

TIMMERBYGGNADER

Göran Andersson



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Hantverkslaboratoriet
Magasinsgatan 4
Box 77, SE-542 21 Mariestad
craftlab@conservation.gu.se
www.craftlab.gu.se

© Hantverkslaboratoriet 2016

Redaktionellt arbete och grafisk form: Sara Höglund
Ritningar och illustrationer: Anna Blomberg och Kristina Linscott
Foto: Göran Andersson där inte annat anges

Tryck: Ale Tryckteam AB

Papper: Omslag: 270 g Algro Design (mattlaminerad), inlaga 115 g Arctic Silk

ISBN: 978-91-981883-6-3

Samverkande parter kring Hantverkslaboratoriet är Grevillis fond, Göteborgs universitet, John Hedins stiftelse, Kulturmiljöforum, Mariestads kommun, Nämnden för hemslöjdsfrågor, Riksantikvarieämbetet, Statens fastighetsverk, Svenska kyrkan, Sveriges hembygdsförbund, Västarvet och Västra Götalandsregionen.



Länsstyrelsen
Norrbotten



Länsstyrelsen
Västerbotten



Länsstyrelsen
Jämtlands län

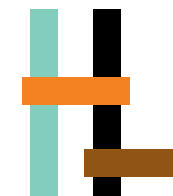


Länsstyrelsen
Västernorrland



Länsstyrelsen
Gävleborg

Den här skriften är resultatet av projekten *De nordsvenska timmerhusens konstruktion* (1999-2002) och *Regionala timmertraditioner* (2012-2014). Det första finansierades av samtliga länsstyrelser i Norrland medan det sistnämnda bekostades av Länsstyrelsen i Jämtlands län.



HANTVERKSLABORATORIET


TIMMERBYGGNADER

Tematiska undersökningar av
traditionella timringsmetoder

Göran Andersson



GÖTEBORGS UNIVERSITET



Detalj av loftboden som står vid prästgården i Älvdalens kyrkby, Dalarna. Byggnaden är från 1500-talet. Foto Linda Lindblad.

Stort tack till *Länsstyrelsen i Jämtlands län* och *Riksantikvarieämbetet* som generöst finansierat projekten *De nordsvenska timmerhusens konstruktion* och *Regionala timmertraditioner*.

Ett särskilt tack till arkitekt *Peter Sjömar* som satte mig på spåret och under alla år varit en kunskapsmässig inspiration, inte bara för mig utan för de flesta medverkande nedan.

På samma sätt har timmermannen *Alvar Trogen* varit en viktig samtalspartner om gamla timmerbyggnadsmetoder för många av oss inblandade. Tack Alvar.

Tack också till *samtliga länsstyrelser i Norrland* som bidrog till verksamheten i nätverket *Nordsvenskt träbyggande*.

Tack även *Hantverkslaboratoriet* för förmånen att få sammanfatta många års arbete med timmerbebyggelse.

Dessutom ett varmt tack till alla er som medverkat, särskilt:

Arkitekterna *Anna Blomberg* och *Kina Linscott* för alla ovärderliga uppmättningsritningar.

Hantverkarna *Jerker Jamte*, *Stig Nilsson* och *Lasse Wagnius* för alla iakttagelser vid fältundersökningarna.

Hantverkarna *Björn Fros*, *Tommy Nyberg*, *Karl-Magnus Melin*, *Lasse Wagenius* och *Daniel Åkerman* för att ni generöst delat med er av ert hantverkskunnande och era regionala timmertraditioner.

De studenter vid *Bygghantverksprogrammet*, Göteborgs universitet som läst texterna i sina delar och kommit med värdefulla kommentarer.

Bebyggelseantikvarie *Sara Höglund* som hjälpt mig och varit ett stort stöd i det omfattande arbetet att sammanställa och formge denna skrift.

Mariestad, januari 2016
Göran Andersson

FÖRORD

Behöver vi en bok om gamla timmerbyggnader? Frågan besvaras säkert olika beroende på vems horisont vi utgår från. Från min horisont är den här boken betydelsefull, och jag finner fler skäl till att intressera sig för just timmerbyggnader. Jag minns ett möte med en tidigare ordförande för byggnadsarbetareförbundet som kallade timmerhus för ”knätofseri”. Jag minns ett samtal med en ung universitetsstudent som frågade hur ”dom där randiga husen på landet” byggdes. Jag minns en kulturhistoriker som ifrågasatte mitt forskningsintresse för gamla timmerhus: ”Är inte alla knuttyper och timmerstugor redan avhandlade?” Jag känner en hantverkare i byggbranschen som på fritiden inventerar medeltida timmerhus och som försöker få fastighetsägare att värdera och ta hand om sina hus.

Den svenska landsbygden präglas av trähus som fogats samman med knutar och drag. Träbyggnadskulturen är mångfaldig men ofta dold bakom rödmålade paneler, eller reveterade fasader i våra småstäder med bevarad 1700- och 1800-talsbebyggelse. Knuttimrade hus har funnits i Norden under åtminstone 1000 år, och från 1200-talet och framåt har timmerhuset varit det helt dominerande byggnadsskicket. Det timrade huset återseglar djupt rotade föreställningar om estetik och funktionalitet i boende såväl som bebyggelse.

Trots timmerhusets långa tradition är kunskapen i det närmaste obefintlig inom byggbranschen. Idag produceras som mest 500 timmerstommar per år. Det finns omkring 100 företag som arbetar med timmerhus, men ytterst få hantverkare som behärskar timmerbyggnadskonsten. I princip alla nya timmerhus har en och samma typ av knut. Timmerstockarna är formade till standardiserade enheter med hyvlar och fräsar, och i enstaka fall ”sminkbilade” med yxa. Ett fåtal hantverkare har kunskap att för hand bygga ett större timmerhus med dymlingar, gåtar och takåsar, hantera trädens naturliga oregelbundenheter i drag och planeringen av stockvarv, och åstadkomma ett tätt hus där ”trä tar i trä”.

Även det kulturhistoriska intresset för gamla timmerhus är svalt. Vi vet inte hur många timmerhus som finns, hur gamla de är eller i vilken takt de försvinner. Du kan köpa ett härbre från 1300-talet på Blocket för mindre pengar än vad en begagnad Volvo V40 kostar. Timmerhuset som forskningsobjekt associeras med en gammal och kritiserad forskningstradition, där husens typiska planformer, utvecklingsförlopp och spridningsmönster skulle klarläggas i hemula inventeringar. De äldre forskningsrapporterna om timmerhus är beskrivande och avslutas inte sällan med konstaterandet, att ’innan vi kan dra några slutsatser så krävs ytterligare inventeringar och undersökningar’.

Den här boken skiljer sig från tidigare forskningsarbeten om timmerbyggnader. Det finns en originalitet i både tillvägagångssätt och innehåll. Kunskapsstoffet

är resultat av en handfast forskning som initierades av Göran Andersson redan i början av 2000-talet vid dåvarande kunskapscentret *Timmerdraget* i Östersund. Tillvägagångssättet innebär att hantverkare, antikvarier och arkitekter gemensamt utför byggnadsundersökningar i fält. Fokus ligger inte på professionsöverskridandet i sig, utan snarare på vinsterna i de forskningsresultat som kan åstadkommas då kunniga människor med olika vetanden och färdigheter samarbetar i en gemensam forskningsuppgift.

Tillvägagångssättet är en fallstudiemetodik. Istället för breda inventeringar görs djupgående analyser av enskilda timmerbyggnader, som omsorgsfullt valts ut med ledning av en tydligt formulerad forskningsfråga. Att arbeta med djupgående *praktikfall* samspelar med kulturmiljövårdens kunskapskrav, eftersom den teoretiska kunskapen om timmerhusets egenskaper och historia på ett direkt sätt knyts till en repertoar av praktikfall. Metodiken överbryggat glappet mellan teori och praktik.

Fältarbetet genomförs med systematiskt riktad uppmärksamhet på byggnadens materiella egenskaper från helhet till minsta detalj. Undersökningarna görs inom ett *ledtrådsparadigm*. Detaljernas betydelse synliggörs i relation till varandra, som ett luftningshål till en isolerad trossbotten eller en kil till ett löst liggande golv. Detaljerna kan fungera som markörer till generell kunskap. Den inre logiken i sätten att skarva timmer vid nyproduktion kan också avslöja byggnadshistoriska förändringar, exempelvis hus som byggts ihop eller byggts till.

Den kritiska prövningen av analyser och tolkningar i fält sker inte endast i textproduktion, kritisk läsning och seminarium. Metodiken innebär också att undersökningarna av timmerhusen, hur de fungerar och varför de ser ut som de gör, prövas i *rekonstruerande försök*. Vad innebär det att timra på det här sättet, med den här knuten och de här verktygen? På vilket sätt skiljer sig timringen i nordligaste och sydligaste Sverige? Att praktiskt återskapa de historiska föremålen ger annan slags information än den ensidigt intellektuella analysen. Att sammanföra tanke och kroppsliga sinnen i görandeprocesser där materialen omvandlas till produkter är en hantverklig forskningsmetodik. Den praktiska situationens *erbjudanden* visar sig endast i närvaro och kroppsligt interagerande delaktighet i den praktiska situationen. Exempelvis att en rak knut inte alls är rak.

Gunnar Almevik
Forskare vid Kungl. Vitterbetsakademien
Universitetslektor i Kulturvård
Göteborgs universitet



I södra Sverige kan man se den här typen av kombinationer av byggnader – liggtimmer till vänster och skiftesverk till höger. Gislas stugan, Broby hembygdspark, Östra Göinge kommun. Foto: Kalle Melin.

INNEHÅLL

8. SUMMARY

11. INLEDNING

- 12. Historisk tillbakablick
- 19. Kunskapsläget
- 23. Problem och frågor
- 25. Begrepp

27. MATERIAL OCH VIRKESBEREDNING

- 27. Materialet i väggen
- 34. Virkesberedning
- 37. Timringen och draget
- 44. Undersökning i Västerbotten med ritningsbilaga

47. TIMMERSTOMMAR

- 47. Timrets tyngd, längd och avsmalning
- 49. Olika sätt att skarva
- 51. Råvaran, byggnadstekniken och byggnadsskicket
- 52. Undersökning i Härjedalen med ritningsbilaga

65. GOLV

- 68. Intimrade golv
- 70. Intimrade golv med trossbotten
- 70. Friliggande golv
- 74. Undersökning i Hälsingland, Härjedalen och Jämtland med ritningsbilaga

99. MURSTOCKAR

- 100. Några historiska eldstäder
- 105. Relationen mellan timmerstomme och murstock
- 108. Undersökning i Medelpad och Ångermanland med ritningsbilaga

121. TAK

- 121. Att undersöka tak
- 122. Historiska takkonstruktioner
- 128. Taktäckning - tätskikt och täckning
- 131. Undersökning i Lappland med ritningsbilaga

163. KNUTAR FRÅN NORR TILL SÖDER

- 169. Timring i Lappland
- 179. Timring i Härjedalen
- 191. Timring i Hälsingland
- 201. Timring i Dalarna
- 213. Timring i Skåne

225. SAMMANFATTNING OCH KONKLUSION

228. KÄLLOR OCH LITTERATUR

SUMMARY

The literature on log houses is diverse and extensive. This publication aims primarily to contribute to the overall field of knowledge by focusing on constructions less noticed in earlier research. Highlighting construction in this study means looking upon log-houses mainly from a detailed functional perspective. To what need does each construction respond? How are these constructions made? We focus primarily on two important ingredients.

One is that experienced craftspeople should be involved in surveys, analyses and interpretations of older craft-produced buildings. Their eyes usually notice clues that reveal something about how it was when the log house was built or rebuilt. If you have devoted years to surveying, timbering, and thinking about carpentry then you far more easily understand material characteristics and the tools and working methods used. We see much more in the things we have knowledge about.

The other important ingredient has been to work closely with architects who have extensive experience in detailed documentation and presentation. The method has been to take accurate survey measurements as a way to examine closely, discover the small details, and communicate what we see. Therefore this study consists of more than three hundred drawings and sketches.

In the regions of coniferous forests around the world, log houses that are many centuries old can be found. Still, the tradition of making log structures is considerably older than the preserved houses. Our introductory chapter is a retrospective that includes a 5000-year-old timbered well from Altscherbitz near Leipzig. The Swedish examples of preserved log buildings are from the early 13th to the early 20th centuries. The log building tradition flourished during these 800 years, spreading from Scania County in the south to Lapland in the far north, although the technique varies significantly in detail. In addition to the historical retrospective there is an overview of previous Swedish and Norwegian research on log construction.

The remaining chapters have a thematic structure in which log houses are described in terms of their materials and wood processing, timber frames, flooring, fireplaces with chimneys, ceilings, and log joints. This organization is based on a number of field studies. Methodologically, the various surveys can be seen as different cases that show a wide spectrum of issues that should be considered in building preservation and also contribute to and inspire the field of historical building research.

In detail, there are great differences between various log building traditions and log joints. Therefore the chapter about log joinery largely deals with regional characteristics. Five craftspeople from different regions have chosen the log technique that is most common in the area in which they work. The different traditions have been investigated in the same manner as the other themes with detailed documentation. However, in this final chapter the focus has been to understand how the craftspeople that originally built the houses worked. Each of these five traditions is also shown in three-dimensional views. In the digital version of this publication the 3D-models can be rotated so the joints can be seen from all directions, <http://hdl.handle.net/2077/41561>.



Figur 1.1. Highlighted areas show where in Europe timber-traditions exists. After: Volmer & Zimmerman, 2012.

Älvdalens kyrkhärbre är ett av Sveriges äldsta medeltida timmerhus. Byggnaden är dendrodaterad till 1280-talet.



INLEDNING

Litteraturen om timmerhus är mångskiftande och omfattande. Den här skriften vill bidra till kunskapen genom att fokusera på konstruktioner som inte uppmärksammats tillräckligt i tidigare forskning. Att försöka belysa konstruktionerna och de bakomliggande arbetsprocesserna betyder i de här redovisade undersökningarna att främst studera timmerbyggnader från ett hantverkarperspektiv.

Boken har två syften. Ett är att visa vad tematiska och detaljerade studier av olika konstruktionsdelar i enskilda timmerbyggnader ger för kunskap som kan användas både inom byggnadsvården och den bebyggelsehistoriska forskningen. Det andra är att berätta om regionala särdrag inom timmerbyggandet med exempel från Norrbotten, Härjedalen, Hälsingland, Dalarna och Skåne.

Tillvägagångssättet har varit att utifrån tidigare forskning om timmerhus fördjupa kunskapen genom dokumentation av verkliga timmerbyggnader. Därför har åtskilliga timmar lagts på fältarbete på olika platser i framför allt norra Sverige. I ett team med hantverkare, arkitekt och bebyggelseantikvarie har vi tillsammans undersökt husen. Närgånget har timret, skarvar, murstockar, golv och tak beskrivits, fotograferats och mätts upp. Väl hemma har uppmättningsritningarna renritats.

I kapitlet om hantverkstraditioner berättar fem erfarna timmerhantverkare från Norrbotten, Härjedalen, Hälsingland, Dalarna och Skåne om en knut som är vanlig i den trakt där de är verksamma. Det är förstas stor skillnad på ett timmerhus i Skåne och Hälsingland och här beskrivs och förklaras vad skillnaderna består i.

Fokus i alla undersökningar har varit att studera de hantverksprocesser som format byggnaden. Därför har det varit avgörande att arbeta nära och tillsammans med hantverkarna och ta hjälp av deras förmåga att tolka och klargöra processerna. Metoden kan sammanfattningsvis sägas bestå av fyra delar: detaljstudier av enskilda timmerhus, hantverkarens förmåga att se spår efter arbetsprocesser, dokumentation av dessa iakttagelser samt hantverkarens,

arkitektens och antikvariens gemensamma tolkning av iakttagelserna.

Undersökningsresultatet är till stor del bokens uppmättningsritningar och de har i tidigare publikationer och presentationer av de här undersökningarna uppskattats av byggnadsvårdssektorn. Här presenteras också i de tematiska studierna de krav (främst funktionella) som konstruktionerna rimligen är ett svar på. Det saknas förvånansvärt många gånger i forskningen. Alla timmerhus behöver inte ha täta väggar – funktionskravet kan vara det motsatta. Inte ens alla utrymmen i till exempel ett bostadshus krävde helt täta väggar. De flesta golv i gårdsbyggnaderna behövde inte vara isolerade och varma. Men merparten skulle vara täta, golvet i trösklogen skulle vara det tätaste. Förhoppningen är att resultaten i form av beskrivningar och tolkningar ska vara till hjälp även för andra som vill använda timmerhus som historisk källa.

HISTORISK TILLBAKABLICK


Det förekommer olika uppgifter om hur gammal timmerbyggnadskonsten är. Som i de flesta fall är det en fråga om vad som ska omfattas av begreppet. I sin vidaste definition kan det röra sig om både stående och liggande timmerkonstruktioner som inte behöver vara takbärande utan kan ha andra syften som till exempel försvarsvallar eller så kallade timmerkistor. I den här boken menas byggnadskonstruktioner med väggar av timmerstockar som läggs ovanpå varandra, växelvis i de olika väggarna och ”knutas” samman i hörnen utan något stående, sammanfogande eller förstärkande virke. Knutarna är så stabila i sig själva att väggarna – tillsammans med dymlingar och drag i de fall det förekommer – kan bära lasterna från taket i en timmerbyggnad.

Traditionella träbyggnadsmetoder där man använder stolpar i hörn och väggsektioner, som skiftesverkshus/bulhus, förekommer oftast renodlat och har kallats att ”timra på stolpe” i motsats till att ”timra på knut” (Sjömar 2003:22 ff). Det finns byggnader på flera ställen i Sverige där dessa byggmetoder blandas i samma hus, se foto sidan 6. Undersökningarna i boken behandlar bara ”knuttimrade” konstruktioner som är takbärande – med ett enklare begrepp: timmerhus.

När de första timmerhusen byggdes i Sverige är oklart. Arkeologiska belägg finns för timmerhus i städerna Sigtuna och Birka under 1000-talet (Ros 2009, Rosberg 2009, se även Linscott & Nielsen 2015). Även i Norge är de tidigaste beläggen från utgrävningar i städerna – främst Trondheim, Oslo, Bergen med början i 1000-talets första hälft. Det rör sig om enrumshus och tvårumshus och i enstaka fall om hus med tre rum (Sørheim 2003). Ännu tidigare belägg för timmerhus finns i det välkända Staraja Ladoga från 800- och 900-talen och i Novgorod från 900- och 1000-talen, båda i nuvarande västra Ryssland (Hauglid 1980).

När det gäller landsbygden redovisar Linda Qviström sentida utgrävningar på Upplands landsbygd, de s k ”E4-undersökningarna”. Här diskuteras lämningar




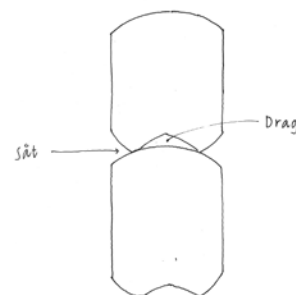
Figur 1.1. Eldhuset från Noret står idag på Zorns gammelgård i Mora. Huset är en av Sveriges äldsta profana byggnader och det är daterat till 1230-talet. Foto: Wikimedia Commons, se nedan. 

av byggnader som inte har långhusens planform. Tecknen på att det skulle röra sig om byggnader i liggatimmer är vaga men möjliga. Diskussionen om övergången från långhus till betydligt fler och mindre hus på landsbygden är däremot intressant när det gäller hypoteser om de allra tidigaste timmerhusen. (Qviström 2007: 227 ff, samt där refererad litteratur).

Arkeologiska frågor

Av arkeologiska undersökningar är det svårt att dra långtgående slutsatser om byggnadskonstruktionen som helhet. Det som finns bevarat i det Skandinaviska materialet är vanligen ett enstaka stockvarv och ibland ytterligare en eller ett par stockar från någon vägg. Arkeologins frågor rör sig oftast om byggnadernas, tomternas eller stadens funktioner. Ur byggnadsteknisk synvinkel har man i första hand försökt förstå om det rör sig om en resvirkes- eller timmerkonstruktion, och därefter om den knuttimrade konstruktionen har ”enkla” knutar med runda urtag för knuten, *rundknut*, eller mer ”avancerade” knutar med urtag som kräver fasningar i nästkommande stock - på svenska *rännknut*/norska *findalslaft*. Det skandinaviska materialet är sällan tillräckligt välbevarat för att visa detaljer i knutarna eller om stockarna har ett meddrag för att göra väggkonstruktionen tät (ex Frett 1986, Rosberg 2009). Från utgrävningarna i Staraja Ladoga och Novgorod finns betydligt fler varv som är väl bevarade i konstruktionerna och det går där enklare att urskilja detaljer i timrings- teknikerna (Hauglid 1980:41-49).

 Foto: »Eldhus 1237« av Zeth Johansson - Eget arbete
Licensierad under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons
- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eldhus_1237.jpg#/media/File:Eldhus_1237.jpg.



Figur 1.2. Säten är det som blir synligt av timrets ytved efter att stocken knutats och dragits på plats. Illustration: Anna Blomberg.

I Sverige är de äldsta bevarade timmerbyggnaderna från 1200-talet. Det är både kyrkor och profana byggnader som representerar två ganska olika timmerbyggnadsmetoder. Kyrkorna är byggda utan utknutar och med släta väggar som helt eller nästan helt saknar såtar (se figur 1.2) mellan timmervarven¹. Stockarna i våra äldsta kyrkobyggnader har meddrag (drag i figur 1.2). Metoden med såtlös timring, men vanligen med utknutar, finns kvar ända fram under 1800-talet i sydligaste Sverige (Holmberg 2006:89-119). De äldsta profana timmerhusen är däremot timrade med utknutar och har också meddragna stockar men med tydliga såtar mellan stockvarven.

De äldsta bevarade timrade kyrkorna i Sverige är Granhult i Småland (ca 1220), Tidarsrum i Östergötland (ca 1260) och Tångeråsa i Närke (ca 1290, koret)². Samma timringsmetod har använts i tiondeboden som nu står på kyrkogården vid Ingatorps kyrka i Småland som daterats till ca 1230. Byggnaden uppfördes ursprungligen som tiondebod och den uppvisar så många material- och hantverkstekniska likheter att det är svårt att se boden som en profan byggnad (Almevik & Melin 2013).

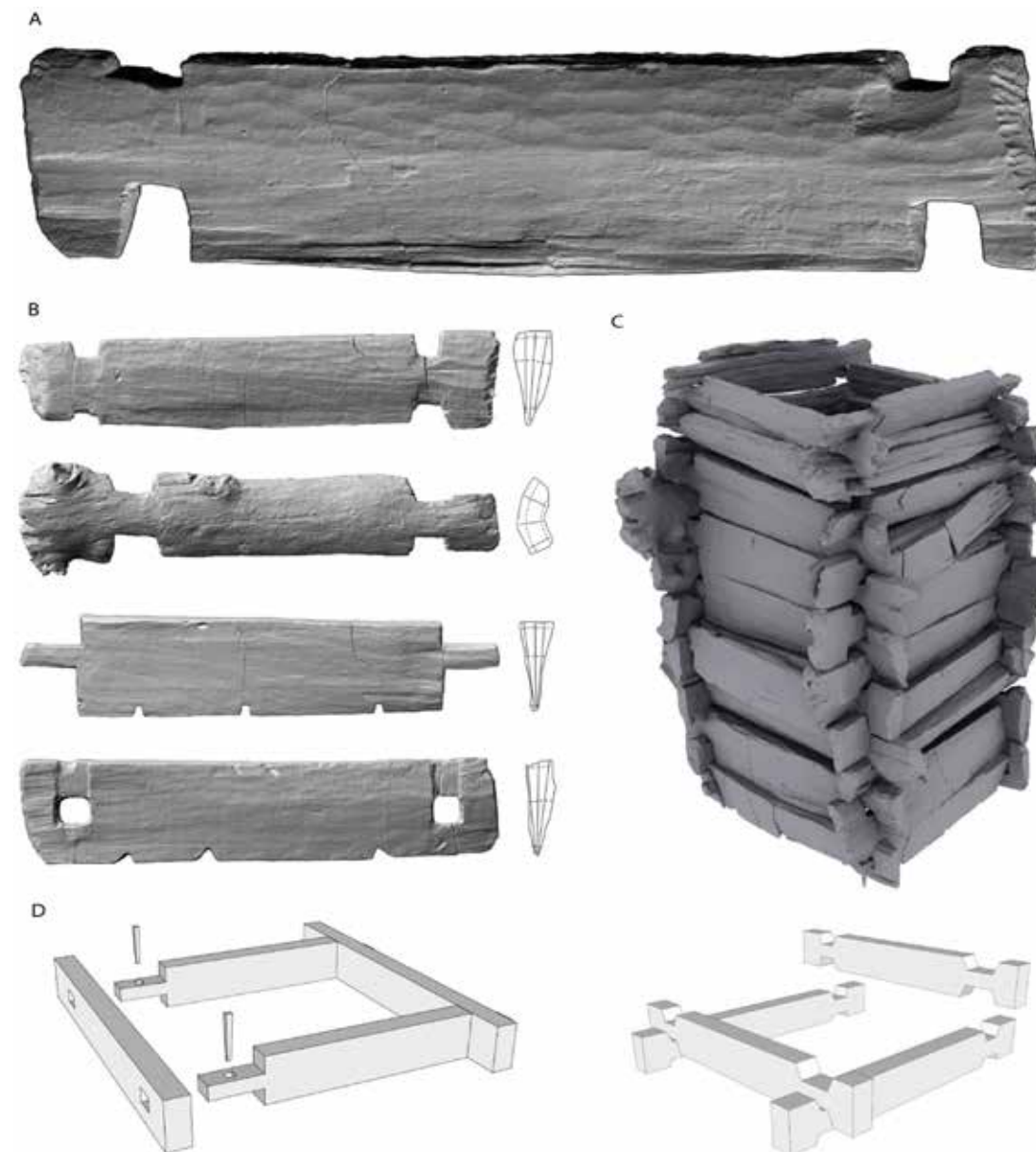
De äldsta profana byggnaderna är Eldhuset från Noret på Zorns gammelgård i Mora (1237), Boddas bönhus i Bodsjö, Jämtland (1291), och Sandvikshärbret i Hälsingland (1299). Intill Älvdalens kyrka i Dalarna står det så kallade Kyrkhärbret som daterats till 1286.³ Placeringen på kyrkans mark, benämningen, storleken och det skickliga hantverket kring framförallt de två portarna gör att detta stora dubbelhärbre kanske inte ska betraktas som en profan byggnad. Det är inte orimligt att tänka sig att även Älvdalshärbret har haft funktionen som socknens gemensamma tiondebod. Den är, som de övriga nämnda profana byggnaderna, ursprungligen timrade i rundtimmer och med utknutar.

Det som hittills sagts handlar om timmerhus i Sverige. Byggnader i ligg-timmer ersatte det äldre byggnadsskicket med betydligt större byggnader, så kallade långhus. Detta sker någon gång under tiden omkring 1000-1200 och utifrån vad vi hittills vet ser byggnadsmetoden ut att först användas i städerna kring år 1000 och senare, kring år 1200, kommer den i bruk på landsbygden. Men innan vi fortsätter framåt i tiden, en kort blick långt tillbaka.

¹ Byggmetoden för medeltida kyrkor är närmare beskriven i Sjömar 1988:118-122. Se även förundersökningar och slutrapporter för rekonstrueringen av Södra Råda medeltida kyrka, www.craftlab.gu.se.

² Årtalen som anges är resultatet av dendrokronologiska analyser (årsringdatering). Medeltidskyrkorna är timrade med fyrkantshuggna "bjälkar" och då saknas de sista årsringarna. Det är bara den sista årsringen, närmast barken, som kan ge ett exakt fällningsdatum för virket. Därför anges ett årtal med "cirka" när denna timringsmetod har använts. Med det tätvuxna virke som vanligen användes för kyrkorna kan 10-20 årsringar vara bortbilade. I den vanligare timringsmetoden med rundtimmer eller timmerstockar som bilats på bara två sidor finns oftast den sista eller någon av de allra sista årsringarna med och där anges oftast ett mer precist årtal. Dateringarna av Tidarsrum - se Bonnier 2004; Granhult - Ullén 2006; Tångeråsa - Sundström 2011.

³ Dateringarna av Eldhuset - se Axelson & Israels 2009; Boddas bönhus - Raihle 1990; Sandvikshärbret - Hovanta 2000; Älvdalshärbret - Raihle 2005.



Figur 1.3. Brunnen ifrån Altscherbitz nära Leipzig grävdes fram i samband med exploatering i slutet av 1990-talet. Den lyftes upp i ett block tillsammans med omgivande jordmassor och undersöktes i ett laboratorium. Sex dendrokronologiska prover i konstruktionens ektimmer daterades till 5117-5099 f Kr. Troligtvis en av de äldsta och mest välbevarade timmerkonstruktionerna som är kända.

Bilderna av brunnen är 3D-skanningar. (A) Märken efter bearbetning. (B) Exempel på olika sorters knutar/fogar. (C) 3D-modell med laserbilder som visar hur brunnen såg ut när timret var ihopfogat. (D) Principskiss för hur första skiftet var sammanfogat och följande timrade stockvarv.

© Tegel W, Elburg R, Hakelberg D, Stäuble H, Büntgen U (2012) *Early Neolithic Water Wells Reveal the World's Oldest Wood Architecture*. PLoS ONE 7(12): e51374.

ARKEOLOGISKA LÄMNINGAR

En summering av vad som ytterligare är känt om timmerbyggnadsmetoden i äldre tid gör Roald Hauglid i boken *Laftekunst – Laftehusets opprinnelse og eldste historie*, 1980. Hauglid redovisar byggnadsmetodens tidiga utveckling och sätter in den i främst ett europeiskt sammanhang men beläggen finns från många delar av barrskogsområdena i Europa och Asien. Det rör sig om ett långt tidsspänn från stenålder till historisk tid och lyfter inte bara fram timmerhus utan även andra timmerkonstruktioner:

- byggnadskonstruktioner i Schölz i Schweiz, yngre stenålder
- knutade konstruktioner vallanläggningar i Norditalien, 1500 f Kr
- en byggnad i Buschau i Tyskland, 1100-800 f Kr
- en brunnskonstruktion i St Moritz i Österrike, 1000-800 f Kr
- en byggnad i Hallstatt i Österrike, 700-400 f Kr
- gravhus av plankor i Heuneburg i södra Tyskland, 500-400 f Kr
- ett gravhus från Altai i Ryssland nära Mongoliet, 400 f Kr
- ett hus från övre Volga-området i Ryssland, 400-500 f Kr
- en brunn i York i England, 400 e Kr
- ett hus i Nara, Japan, angivet till 732 e Kr
- spår efter möjliga knutade hus i Finland, 400-700 e Kr
- knutkonstruktioner i Danavirke (försvarsanläggning i nuvarande Tyskland), omkring 800 e Kr
- knutade hus i Staraja Ladoga i Ryssland, 800-900-talet e Kr
- 1150 knutade hus, varav 500 bostadshus i Novgorod, Ryssland, från 900- och 1000-talet
- knutade hus och knutkonstruktioner i flera byar (städer) i Polen, 800- och 900-talet
- alla utgrävda hus i Gdansk från 1100-talet var timmerhus

En timrad brunn från stenåldern

Arkitekturhistorikerna Arne Berg och Peter Sjömar besökte 1997 utgrävningar i närheten av Leipzig, Tyskland (nedanstående om brunnen i Zwenkau bygger på Sjömar, 2001). I det lössjordsområde som sträcker sig från Kaukasus genom Centraleuropa in i Frankrike finns lämningar efter de första bofasta jordbruksfolken i Europa. Efter sin keramik kallas dessa bönders samhälle för den bandkeramiska kulturen, vilken dateras till 5500-4900 före vår tideräkning. I huvudsak finner arkeologerna spåren efter långhus som haft takbärande stolpar i yttervägg och i invändiga rader. Till lämningarna hör också ett antal brunnar, en av dem så djup som 13 meter. En av dessa brunnar fanns i Zwenkau utanför Leipzig. Virket till brunnen avverkades ca 5080 f Kr enligt dendrokronologisk analys.

Brunnen hade varit ungefär 5,5 meter djup. Av träskoningen återstår ca 1,5 m timrad kista i botten. Allt virke kommer från samma träd, en ek som kapats upp




Figur 1.4. Tiondeboden vid Ingatorps kyrka i Linköpings stift är daterad till 1220-tal. Foto: Gunnar Almevik.

i 1,5 till 2 m längder och som delades i radiellt spräckta plankor. Det nedre varvet är låst genom urhuggna fyrkantiga hål i två av plankorna och huggen tapp i de två andra sidornas plankor. Däröver är plankorna timrade med knutar med urtag både på över- och undersida eller enbart med urtag i undersidan. Den senare lösningen är vanligast. Flera av brunns plankor är så väl bevarade att det går att se verktygsspår. Med stenyxor har man fällt och kapat grovt ektimmer. Man kunde dela stockarna genom spräckning till byggbara plankor. Större ojämnheter i plankorna jämnades till genom att planbearbetaytan. Plankornas ändrar kapades rakt och jämnt och de kunde hugga sammanfogningar i form av knutskåror, hål och tappar – det vill säga att alla de arbetsmoment som ingår i ett timmermansarbete från stock till bearbetat virke insatta i en konstruktion. I området har alltså flera timrade brunnskonstruktioner från samma tid grävts fram, en av de mest välbevarade är brunnen ifrån Altscherbitz från ca 5 100 f Kr, se figur 1.3.

I listan till vänster finns en sammanställning med arkeologiska lämningar av timmer konstruktioner. Listan ger en mycket översiktlig bild men samtidigt visar den att det är ett litet material över en lång tid och över enorma områden. Det blir svårt att säga särskilt mycket om timmerbyggnaderna och byggmetoderna på en detaljerad nivå, varken i tid eller över regionala områden. Som redan sagts är det dessutom oftast bara mindre rester av konstruktioner



Figur 1.5. Granhults kyrka i Växjö stift är dendrodaterad till 1220-talet. Foto: Wikimedia Commons, se nedan. 



Figur 1.6. Th: Tidervals kyrka i Linköpings stift uppfördes på 1260-talet.

eller hus i det arkeologiska materialet. Utgrävningar i den sena järnålderns/medeltidens stadsmiljöer kan däremot berätta mer om närområdets användning och stadens funktioner genom analyser av strukturer av byggnader, tomter och kommunikationsvägar i olika skikt av kulturlagren som ger olika (relativa) tidpunkter. Översiktliga studier av Birka och Sigtuna i Sverige visar också att "omsättningen" av byggnader i stadsmiljöerna var oerhört snabb. En mycket fuktig markmiljö, tillsammans med ofta förekommande bränder, gjorde att byggnader troligen sällan var mer än en mansålder gamla innan de ersattes eller förnyades radikalt (se t ex Ros 2009, Rosberg 2009, Sjöholm 2012).

Medeltida bevarade timmerhus

Det finns flera uppfattningar om framför allt hur metoden att bygga hus i liggtimmer introducerades i Skandinavien (se Berg 1989:146-149, Hauglid 1980:299-303, Rosander 1986:123-131, Sjömar 2003:30-32). I det här arbetet kommer inget ytterligare att läggas till diskussionen, förutom att uppmärksamma det som Göran Rosander tar upp i sin summering i boken *Knuttimring i Norden* (Rosander 1986). Ur ett byggnadstekniskt och hantverksmässigt perspektiv är knuttimringen i det arkeologiska materialet (ca 1000-1200 e Kr) inte så komplicerad med rundknutar eller enkla fasade knutar. Men redan under 1200- och 1300-talen har tekniken att göra betydligt mer avancerade, täta och stabila knutar, utvecklats på landsbygden i Norge vilket vi kan se den i de

bevarade husen. De knutar som görs i Norge redan före digerdöden hör till de tekniskt mest avancerade knutarna som finns inom timmerbyggnadskonsten (se Godal m fl 2015:143-58). Hur det kan ha utvecklats så relativt fort och varför just på Norges landsbygd är fortfarande obesvarade frågor.


I Sverige och Norge finns det från det tidiga 1200-talet och fram till omkring 1540 lite mer än 300 bevarade timmerhus, drygt 200 i Norge och ca 100 i Sverige⁴. De arkeologiska fynden i Sverige och Norge är alltså från städerna medan de bevarade, fortfarande stående timmerhusen finns i landsbygdens byar och samhällen. Särskilt många byggnader finns i Dalarna respektive Telemark (Olsson 1996). I Norge finns ett tiotal bostadshus bevarade från medeltiden medan det i Sverige ännu inte finns något belagt. De kvarstående husen är "värdefulla"/värtimrade byggnader, d v s förutom bostadshus är det viktiga förvaringshus som härbren/stabbur och logar. I Norge är det påtagligt praktfulla och påkostade byggnader, som hantverksmässigt högtstående stabbur i två våningar, medan svenska härbren har ett enklare utförande. I Sverige finns något fler logar – en arbetsplats under tak där säden tröskades under hösten och vintern för att därefter (tillfälligt) förvaras (jfr Andersson & Sjömar 1995). I övriga Europa finns mycket få bevarade timmerbyggnader från tiden före 1400- och 1500-talen.

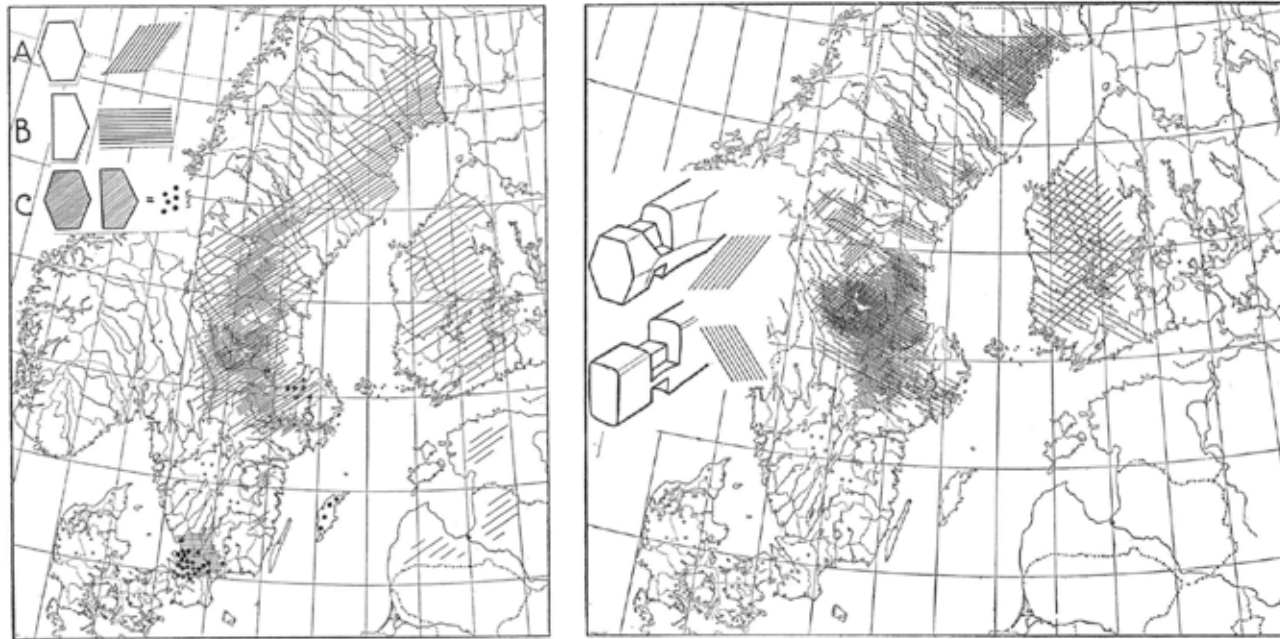
I Sverige ökar antalet bevarade timmerbyggnader från 1600-talet och blir sedan betydligt fler under 1700-talet. Det som idag finns kvar på landsbygden i Sverige är till en övervägande del byggnader från 1800-talet och fram till omkring 1920-talet då byggmetoden började ersättas av andra byggnadssätt. I det här sammanhanget är det viktigt att påpeka att många byggnader i våra äldre, bevarade delar av stadskärnorna är byggnader i liggtimmer även om de flesta, i varje fall i gatufasaderna, döljs bakom paneler eller revetering. Att bygga med liggtimmermetoden var över en mycket lång period närmast allena rådande på landsbygden och städerna, undantaget de allra sydligaste delarna av landet. Bara bland adeln och för kyrkobyggnader användes andra material som natursten och tegel och därmed andra byggmetoder.

KUNSKAPSLÄGET

Den disciplin som mest forskat om timmerbebyggelse är som nämnts etnologin. Under 1900-talets första hälft ägnade man sig åt undersökningar och studier av den så kallade allmogebebyggelsen i Sverige. Utgångspunkten var att genom teknik- och formstudier upprätta typologier, kronologier och göra kartor över typernas utbredning. Funktionella och konstruktiva krav på byggnaden sköts i bakgrunden och den äldre allmogebebyggelsen har därför i den klassiska etnologin i stort sätt blivit folktoyma typer och formelement (se

⁴ Det finns fler medeltida hus som har daterats efter kartläggningen 1996 (Olsson 1996) men ingen nyare sammanställning.

 Foto: »Granhult 0007» av Bernt Fransson, Lindås - Eget arbete. Licensierad under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Granhult_0007.JPG#/media/File:Granhult_0007.JPG.



Figur 1.7. Kartorna visar Sigurd Erixons typologier med spridningen av sexkantsknut respektive enkelkattsknut. Ur: *Erixon, 1937*.

vidare Almevik 2004, Jönsson 2007, Gustavsson 2014). Så här i efterhand kan man se begränsningar som gör det svårt att sätta sig in i resultatet av dessa undersökningar. Ett exempel är verket *Atlas över svensk folkkultur* som gavs ut av Gustav Adolfs Akademien 1957 under ledning av Sigurd Erixon. Atlasverket skildrar utbredningen av många olika artefakter och sedvänjor i 44 kartbilder. Problemet när det gäller den här typen av redogörelser blir ännu tydligare i en tidigare artikel av Erixon som har en mer detaljerad beskrivning av den geografiska förekomsten av olika typer av knutar (Erixon 1937), se figur 1.7. Framställningen är besvärlig ur främst två synvinklar. För det första är det inte en historisk presentation, där tidpunkter för när de olika formerna/tekniska lösningarna på knutarna finns i olika områden. För det andra blir det lite ”äpplen och päron” när man lyfter ut och presenterar bara formen på knutskallar som till exempel ”sexkantsknuten”. På den vänstra kartbilden framkommer dess förekomst i landet och på nästa kartbild visas ”enkelkattsknutens” förekomst. Den så kallade ”enkelkatten” sitter i en annan del av knuten, nämligen vid halsen och inte vid skallen.⁵ Även om det inte är så vanligt i

⁵ Enkelkatt är en dialektal benämning från Dalarna, i övriga Sverige är idag den vanligaste termen enkelhaksknut. Av bilderna framgår att den kan skilja sig väsentligt åt i utförandet men benämningen tar enbart fasta på hur knuten är konstruerad i knutens hals och att där finns en tröskel som ligger förskjutet mot knutens utsida. Tidsdimensionen finns inte med i presentationerna. Terminologin är bekymmersam även om de flesta timmerhantverkare i Sverige idag förstår varandra när det gäller de vanligaste knuttyperna. Jon Godal tar även upp det här problemet i Norge (Godal m fl, 2015),

Sverige så förekommer enkelkattsknutar med sexkantig knutskalle. Två olika delar av knuten kartläggs därför oberoende av varandra och dessutom utan någon som helst relation till tidpunkt (figur 1.7).

Den etnologiska forskningen har inte presenterat mycket resultat om arbetsprocesser runt timmerbyggandet. Inte heller något om timmerbyggandets grundläggande principer eller viktiga konstruktionsdelar som golv och takkonstruktioner (jfr Henrikssons bok *Skiftesverk i Sverige*, 1996). Det finns dokumentationer i form av filmer och Nordiska museets frågelistor om tillverkningsprocesser, men påtagligt lite är publicerat.

K-O Arnstberg gjorde med sin avhandling *Datering av knuttimrade bus* i Sverige ett försök att ge en mer komplex bild där utgångspunkten var olika byggnader i sin helhet och där många olika byggnadsdetaljer belystes i syfte att kunna datera byggnader i samband med praktiska fältinventeringar. Som redan nämnts hade de landsomfattande byggnadsinventeringarna och framför allt den efterföljande, och nuvarande, perioden där byggnadsvården stått i fokus, ett betydligt större behov av kunskaper om arbetsprocesser och byggnadskonstruktionerna som helhet. Att till exempel känna till den geografiska utbredningen av olika former av stolpar under härbren och logar är kunskaper ur en forskningstradition som idag är svår att använda inom praktisk byggnadsvård eller bebyggelsehistorisk forskning.

För att förstå timmerbyggnadsmetoden finns ett antal läroböcker som beskriver hur man bygger nya timmerhus (t ex Håkansson 2002, Jansson 2005, Jansson 2010, Pettersen 1997). Relativt stor vikt läggs här vid olika knutars utformning. De är väl illustrerade och beskrivningarna går steg för steg igenom arbetsprocessen. För den ovane kan instruktionerna ibland vara svåra att direkt praktisera, men efter en kort timmerkurs fungerar de som arbetsbeskrivningar. Dessa skrifter inleds vanligtvis med en introduktion som tar utgångspunkt i timmerbyggandet som en lång byggnadstradition. Därefter följer presentationer av hur olika moment utförs och de tar sin utgångspunkt i respektive författares erfarenhet av hur delar och hela processen ska utföras. I böckerna används typbeteckningar som enkelstuga, parstuga, rännknut och dubbelkattsknut. Författarna har inte haft för avsikt att med äldre knutar som förlagor göra exakta kopior eller rekonstruera en trolig arbetsprocess så som den kan ha varit för 150 eller 600 år sedan. De har förmedlat sitt sätt att göra momenten så som de har lärt sig av andra och utvecklat själva. Det är just så som hantverkskunskapen genom århundradena förts vidare. Men numera överförs kunskapen även genom böcker som dessa. Samtidigt är det viktigt att påpeka för dagens byggnadsvård eller den historiska forskningen att den här typen av läroböcker inte visar nyanserna i olika traditioner. Inte heller framgår mångfalden av lösningar på samma typ av problem som faktiskt går att se i de äldre bevarade

men där har man varit mer noga med att dokumentera olika dialektala benämningar (se även Berg 1989). Etnologiska begrepp som t ex ”parstuga” eller ”urnformad” knut är med all säkerhet rent akademiska begrepp.

timmerbyggnaderna. Böckerna visar inte heller metoder i någon specifik historisk byggnad, men de är goda utgångspunkter för att lära sig en grund som sedan kan användas för den historiskt inriktade hantverkaren och byggnadsforskaren.

Under de sista decennierna på 1900-talet fördes forskningen om den folkliga byggnadstraditionen vidare inom arkitekturhistoria. Finn Werne belyste på flera sätt timmerbyggnadskonsten i Sverige som en viktig del av en folklig byggnadstradition i avhandlingen *Allmogens byggnadskultur – förvandling och upplösning intill 1900-talets början*, 1980. Han kontrasterade allmogens byggnadskultur mot industrisamhällets byggande där beställare, brukare och byggare inte var samma personer. Wernes avhandling omarbetades och trycktes 1993 med titeln *Böndernas bygge*.

I samma arkitekturhistoriska tradition, men med annan inriktning, kan Arne Berg i Norge och Peter Sjömar i Sverige sägas ha verkat. Bergs omfattande genomgång av medeltidsbyggnaderna i Norge ger en mycket god översikt som visar regionala särdrag i timmerbyggnadernas funktion, konstruktion och detaljutformning. Arne Bergs livsverk ger en god grund för att förstå den vidare utvecklingen, men den begränsar sig till tiden fram till omkring år 1550.

Sjömar undersöker i sin avhandling *Byggnadsteknik och timmermanskonst* (1988) timmerbyggandet i de svenska medeltida timmerkyrkorna och jämför det med profana och främst något senare timmerbyggnadstraditioner. Han har i sin avhandling samarbetat med timmerhantverkare för att just förstå de olika arbetsmomenten och det teoretiska kunnandet i timmerbyggnadskonsten. Sjömar ger, jämfört med tidigare forskning, en djupare förståelse för hantverkskunnandet men gör inte anspråk på att ge någon bild av timmerbyggandet i Sverige eller regionala variationer genom århundradena.

Med samma kunskapsfokus som Sjömar på både det hantverksmässiga utförandet och det teoretiska innehållet i timmerbyggnadskonsten har Jon Godal arbetat i Norge. Godal har undersökt flera olika hantverkstraditioner och har, tillsammans med timmermännen Henning Olstad och Steinar Moldal utkommit med första bandet i en serie om timring. *Om det og lafte. Band 1 – handverk, logikk og prosess* (2015). Arbetet innehåller både djupa och konkreta redovisningar av tillverkningsprocessen kring några grundmodeller av knutar i den norska traditionen. Utgångspunkten är i huvudsak en systematisk och pedagogisk genomgång av hur olika kända knuttyper görs. Det är inte en redogörelse av iakttagelser i historiska byggnader trots att läsaren lätt inser att detta vilar på mångårig erfarenhet hos författarna.

Peter Sjömar var, tillsammans med Gunnar Almevik, med och startade Dacapo hantverksskola (Mariestad) i slutet av 1990-talet. Utbildningarna kring historiskt bygg- och trädgårdshantverk är sedan 2006 en del av Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet. Hittills har sju hantverkare varit med i forskarutbildningen med sina olika hantverksinriktningar. Ingen av doktoranderna har inriktat sig specifikt mot timmerbyggande, men i

Hantverkslaboratoriets⁶ projekt kring rekonstruktionen av Södra Råda gamla kyrka finns många exempel på en fördjupad kunskapsutveckling där hantverkarna själva eller tillsammans med andra författare dokumenterar, analyserar, tolkar och publicerar de undersökningar och rekonstruktionsförsök som görs i projektet⁷.

Utöver Dacapo hantverksskola har Gunnar Almevik även startat Hantverkslaboratoriet. I sin avhandling bearbetar han ett stort antal källor i en monografisk metodstudie kring en jordbruksfastighet i nordöstra Skåne. Almevik medverkar i Södra Rådaprojektet och har i sin forskning bland annat fortsatt att intressera sig för konkreta spår efter bygghantverkare och hur de ska dokumenteras och representeras.

Det kanske tydligaste exemplet på hur djupt man kan tränga i en hantverksproblematik kring timmerbyggande kan man ta del av i Stefan Jonassons kandidatarbete *Rekonstruktion av ett åttkantigt brunnskar – en källkritisk hantverksstudie* (Jonasson 2015). Jonasson diskuterar genom praktiska rekonstruktioner Sjömars tolkning av byggmästare August Holmbergs arbetsbeskrivningar i Nordiska museets frågelistor (Holmberg, 2006).

PROBLEM OCH FRÅGOR

Inom den byggnadshistoriska forskningen i Sverige finns ett välkänt problem: de äldre byggnaderna och konstruktionerna är fram till 1600-talet få medan det under 1800-talet finns ett närmast oöverblickbart material. Problemet har flera delar. De äldsta svenska bevarade timmerhusen från medeltiden är idag relativt kända. De är dendrokronologiskt daterade och i flera fall undersökta och dokumenterade. Samtidigt har ingen sammanfattande beskrivning och analys gjorts av det svenska materialet så som Arne Berg har gjort i Norge med flerbandsverket *Norske tømmerhus fra mellomalderen* (Berg 1989/1998). Trots att antalet bevarade byggnader i Sverige och Norge är stort, mätt med internationella mått (ett gynnsamt klimat för materialet trä bör vara en viktig anledning) har det inte heller bedrivits någon forskning om de två ländernas timmerbyggnader för att jämföra och göra gemensamma analyser.

Den äldre svenska etnologiska forskningen kring timmerhus är omfattande och har bidragit med mest kunskap om timmerbyggnadstraditionen i Sverige. Men ambitionen att utreda olika typer av byggnader och timmerknutar över tid och rum har också blivit vetenskapligt ifrågasatt. Den dominerande folklivsforskaren under 1900-talets första hälft, Sigurd Erixon, har skrivit ett 40-tal artiklar om knuttimring och betydligt fler om den äldre svenska byggnadskulturen. Det stora materialet samlades in genom fältarbeten i början

⁶ Hantverkslaboratoriet startade 2010 och är en del av Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet.

⁷ www.craftlab.gu.se, Södra Råda projektet.

av 1900-talet. Det var främst det ålderdomliga – byggnaderna och bebyggelsen före skiftesreformerna ute på landsbygden – som var av intresse (Palmqvist 1998:10, Gustavsson 2014:4651). Trots sin stora produktion kring timmerhus skrev aldrig Erixon det tänkta samlade verket. Istället fick Karl-Olov Arnstberg överta materialet och skrev sin avhandling *Datering av knuttimrade hus i Sverige* (1976). Källmaterialet tar främst sin utgångspunkt i en monumentsserie på ca 2 000 byggnader som huvudsakligen låg i övre Dalarna.⁸

Arnstbergs för- och efterord är mycket intressanta. Han redogör för vedermodorna med att sortera, bringa ordning, ta till sig och förstå materialet. Det var först när han på allvar försökte sätta sig in i byggnadstekniken och byggprocessen som fotografier, ritningar och beskrivningar blev begripliga. Ett av syftena med avhandlingen var att den skulle vara till hjälp med de då påbörjade, vittomfattande byggnadsinventeringarna och så har den säkert till stor del använts. Inventeringarna gjordes kommunvis som ett underlag för den fysiska riksplaneringen med läns museernas antikvarier som fältarbetare. Det har ibland resulterat i kulturmiljöprogram för kommuner eller hela län. Men ingen vetenskaplig sammanställning på nationell nivå har gjorts av timmerbyggnaderna, de övriga byggnadsmetoderna eller byggnadskategorier mm. Inget forskningsprogram eller projekt med hemhörighet i akademien har varit inkopplad i denna enorma inventeringsverksamhet över hela landet.⁹

Inventeringarna under 1970- till 1990-talen skapade en generation av byggnadskunniga antikvarier som inte var särskilt insatta i det konstruktiva eller hantverksmässiga utförandet. Fokus låg istället mer på material och former som resultat av en hantverksprocess (t ex en ”urnformad” knutskalle) och sedan huskategorierna och dess typer, d v s främst den funktionella användningen av olika byggnadsutrymmen. Frågorna under den efterföljande, byggnadsvårdande eran från 1990-talet och framåt, blev annorlunda. Antikvarierna stod inför problemet hur någonting var gjort. Man upptäckte att man trots alla timmar i fält hade svårigheter att beskriva och redogöra för själva görandet, för speciella hantverkstraditioner i det traditionella byggandet.

Det konkreta görandet, materialvalen och arbetsprocesserna bakom konstruktionerna, har uppmärksammats alltmer i senare tiders forskning (se Almevik, Godal och Sjömar). Men trots det har inte så mycket nytt tillförts kunskapen om timmerbyggnader i Sverige. Syftet med det här arbetet är därför att genom att redovisa detaljkunskaper om timmerkonstruktioner lyfta fram vad kunskap om detaljer kan bidra med inom både det byggnadsvårdande och det byggnadshistoriska fältet. Undersökningarnas frågor har därför kretsat kring hur man gjorde – vilka material, konstruktioner och arbetsmetoder

⁸ Utgångspunkten var ca 300 000 blad med ritningar, anteckningar och fotografier som sedan amanuensen Olle Homman ordnade i en serie som han kallade monumentförslag (Arnstberg 1976:3).

⁹ Ett mindre FoU-projekt bedrevs i Jämtland (Lindström & Rentzhog 1987) men i övrigt har ingen forskning och ny kunskap producerats. Se även Lange (1995) om ekonomibygnader och EU:s miljöstud.

valdes? Samtidigt har naturligtvis frågor om orsakerna till de olika valen varit minst lika intressanta. Vilka behov har de olika byggnadssätten varit ett svar på? I den här boken rör sig svaren på en detaljerad och funktionell nivå. Det handlar om konstruktioner som skyddar mot fukt, som är täta eller glesa, konstruktivt stabila eller om behovet har varit ett kallt eller varmt utrymme.


Genom tillvägagångssättet som inneburit ett samarbete mellan hantverkare, antikvarie och arkitekt, tillsammans med detaljerade redovisningar i text och ritningar, ska boken visa på en fruktsam samverkan mellan olika kunskapsfält. Förhoppningen är också att de konkreta redovisningarna kan fungera som en metodologisk exempelsamling som skärper blicken hos byggnadsvårare och byggnadsforskare för både det generella och det specifika, det sammanhållande och det särskiljande.

BEGREPP

Genomgående i hela den här skriften benämns väggarna och timret utifrån ett vedertaget system. A-vägg är vägg med huvudingång. Därefter benämns väggarna i byggnaderna medsols B, C och D. Mellanväggar benämns därefter E, F o s v räknat med B-väggen som utgångspunkt. Syllstocken på entréväggen heter A1 och sedan numreras timret uppåt. Fjärde stocken i B-väggen benämns alltså B4.

Bottenbjälklag, ytterväggar, takkonstruktion, beskrivs i förekommande fall ”inifrån och ut”. Timrets grovlek anges i cm och mäts på väggen, mitt emellan knutarna. Fem stockvarv mäts för att få fram en genomsnittlig stighöjd på de enskilda väggtimren.

Hur tätvuxen en stock är anges i antal årsringar/tum och har mätts på två ställen i stockarna, mätpunkt (mp) 1 = 20-45 mm från centrum, mp 2 = 70-95 mm från centrum.



Timmerväggen på en stor loge i Ytterbergs by, Härjedalen. De bruna rektanglarna är järnbrickor som svetsats på järnstänger som därefter, på insidan, bultats fast på en följare. Logen hade nästan inga dymlingar förutom de som syns på båda sidor om dörren. Draget är mycket smalt i de övre varven och väggen bågnade kraftigt före en restaurering på 1990-talet.

MATERIAL OCH VIRKESBEREDNING

Den grundläggande förutsättningen för liggtimmermekniken är tillgången på långa och raka trädstammar. Andra betydelsefulla förutsättningar är om trädet är rak-, rät-, jämn- och tätvuxet o s v. Här följer en genomgång av de faktorer som har betydelse för timring. Resonemanget handlar i första hand om äldre timmerhus men i förlängningen kan det kanske höja medvetenheten även vid reparationer och nytimring.

När det gäller restaureringar är det inte alltid bättre om virket har hög kvalitet. Målsättningen bör vara att hitta timmer som är likvärdigt med det virke som byggnaden redan består av. Materialval och byggsätt görs alltid i en given situation med givna förutsättningar och vid restaurering bör man försöka förstå de ställningstaganden och förutsättningar som gjordes när byggnaden uppfördes.

Mycket finns skrivet om virkesval till husbygge och vad man bör vara uppmärksam på när man väljer virke på rot. Det ska inte upprepas här men inledningsvis görs en kort sammanfattning som en bakgrund till en undersökning av material och virkesberedning vi gjort i Västerbotten. För den mer intresserade så hänvisas till Godal (1994, 2002 och 2015); Sjömar (1988); RAÄ (1982).

MATERIALET I TIMMERVÄGGEN

Virke till ett timmerhus handlar främst om material till stommen, brädor till golv och paneler samt snickerivirke. Många gånger sammanfaller önskemålen för stommaterialet och för paneler och snickerivirke. Men generellt har kraven i vissa avseenden troligtvis varit lägre för stommateriäl. Det är till exempel mindre angeläget med kvistfritt virke till en timmervägg än till paneler och snickerier. Ur funktionell och hantverksmässig synpunkt är kvistar inte något avgörande problem. Inte sällan kan man t o m se att kvistar förmodligen varit önskvärt, som i syllstockar och mushyllor där det ibland förekommer grova kvistar relativt tätt. Man kan tänka sig att man valt dessa bitar för att de är

UNDERSÖKNINGEN

Avsikten med undersökningen var att detaljstudera materialval och virkesbearbetning i timmerhus. Genom att titta på virket och timringen i några byggnader ville vi förstå vilka val hantverkaren gjorde och vilken virkeskvalité som användes.

Sammanlagt undersöktes 14 timmerstommar men bara fyra av dem är redovisade här. De äldsta huset är från tidigt 1600-tal medan de yngsta är från mitten av 1800-talet. Fältundersökningen genomfördes i Vindeln med omnejd,

ca 10 mil nordväst om Umeå i Västerbotten. Byggnaderna står i tätorten Vindeln samt byarna Tegsnäset och Västra Mårdsele. De byggnader som undersöktes var fem bostadshus, fyra logar, tre härbren, en ladugård och ett portlider.

I undersökningen deltog Göran Andersson och Jerker Jamte, Timmerdraget, Anna Blomberg och Kina Linscott, Blomberg & Linscott arkitekter AB samt Stig Nilsson, Stig Nilsson Byggservice.

”armerade” och starka eller för att kvistarna innehåller mer skyddande hartser, men vi vet inte säkert. Nedan görs en genomgång av krav som ställs på virket för att fungera i en timringssituation.

Trädslag

Majoriteten av timmerhusen i Sverige är timrade av tall. Tall har inte så mycket grov kvist samt en större rötbeständighet än gran. Men gran förekommer också och det kan vara i byggnader där det var mindre viktigt med beständigheten eller för att byggnaden står på en plats där det bara växer gran. I fjällnära terräng ser man till exempel sällan byggnader av tall, däremot enstaka av björk.

Skillnad topp och rot

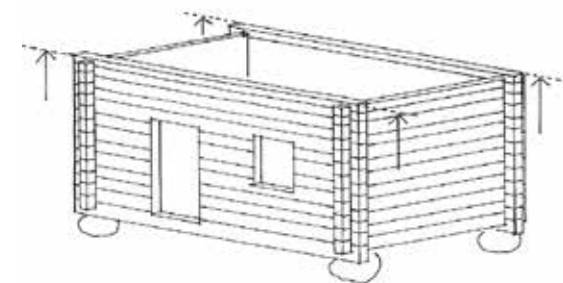
Väggstockarna bör vara jämgrova, d v s skillnaden mellan topp och rot ska vara liten. Skälen till det är tekniska – det är enklare att timra en byggnad om skillnaden är liten. Principen är att den undre stocken ska nå upp till halva höjden i nästkommande varv. Om skillnaden är för stor mellan ändarna blir det omöjligt att göra en hederlig knut, i varje fall om byggnaden ska vara tät. En liten, eller ingen, skillnad mellan topp och rot kanske också uppskattades av utseendemässiga skäl. I Norge är det vanligt med jämgrovt timmer i deras praktfulla stabbur. Stockarna har bearbetats så att det inte är någon skillnad mellan topp och rot. Från Härjedalen finns en uppgift att man använde sig av en ring som man trädde kring stocken som mått när man med en skave hyvlade stocken till en jämgrov dimension. Detta gällde om man ville ”ha en stuga av rundtimmer”, men något närmare skäl till denna mödosamma process anges inte (Granberg 1928:93).

När vi undersökte om virket i byggnaderna var jämgrovt mätte vi helt enkelt rot- och toppänden i bestämda stockar i byggnaderna. Därefter gjorde vi en bedömning om de mätta stockarna var representativa för hela väggen. Skillnaden mellan topp och rot kan uttryckas som avsmalning per meter. I timmerbyggnader ifrån 1700- och 1800-talet är vår erfarenhet från norra Sverige att avsmalningen är 0,6-0,9 mm/m.¹

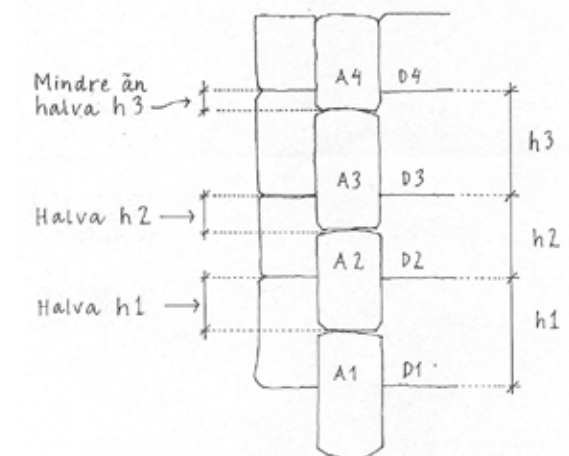
Skillnad i dimension

Det underlättar vid timringen om stockarna sinsemellan har samma dimension. Grundregeln är att väggarnas (= väggbandens) övre del ska nå samma höjd för att huset och taket ska bli rakt, figur 2.1. En skillnad inom en tum kan överbryggas genom täljning av väggbanden i samband med att man gör takkonstruktionen och/eller att man gör olika djupa urtag för taksparren.

En klen stock inpassad i en grov ställer snabbt till besvär i nästa timmervarv. För att underlätta arbetet valde därför den erfarna hantverkaren stockar med så



Figur 2.1. Målsättningen i timringen är alltid att väggarnas (väggbandens) översida ska vara i samma höjd. En skillnad inom en tum kan överbryggas genom att väggbanden täljs av i samband med att man gör takkonstruktionen. Illustration: Kristina Linscott.



Figur 2.2. Knutningen bygger på att den undre stocken ska nå upp till halva höjden av nästkommande stock. Här är stocken A3 grov medan den nästkommande D3 inte är tillräckligt grov. Figuren illustrerar sedan hur snabbt det går att ”timra ur varv” om man inte kompenserar i valet av timmerdimensioner. Illustration: Kristina Linscott.

¹ Timmermannen Robert Carlsson, Stora Höga, anser att detta även är hans erfarenhet. Carlsson har lång erfarenhet från timmerbyggnader i södra Sverige.

DIMENSIONER

En subjektiv skala på timmerdimensioner i svenska timmerhus, kan se ut såhär:

”klent”	ø 20 cm
”normalt”	ø 20-25 cm
”ganska grovt”	ø 25-30 cm
”riktigt grovt”	ø 30- cm

lika dimension som möjligt ur timmerhögarna. Eftersom det aldrig stämmer precis med ”halva höjden”, beroende på att förhållandet topp-rot och avsmalningen är unik för varje träd, så måste man veta att det är möjligt att korrigera inom ett eller två varv.

Mycket av timringen sker ”i timmervältan” intill byggplatsen genom att man mäter kommande stockar. Man mäter inte bara den aktuella stocken, utan hantverkaren måste hela tiden ”ligga före” och mäta in kanske fyra stockar (två varv) och samtidigt vara överens med kamraten i den andra knuten.

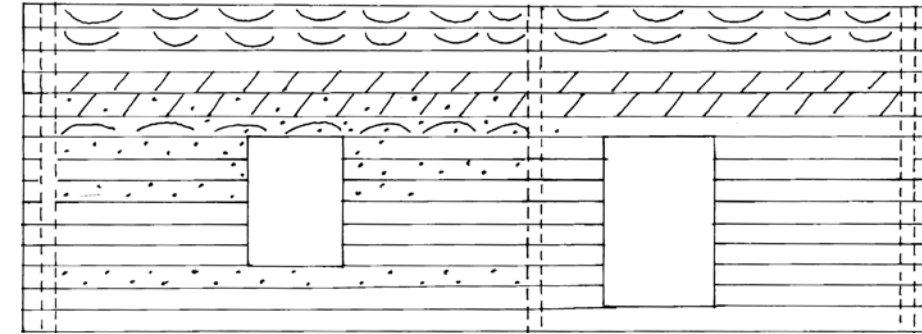
Av detta följer alltså att det är viktigt att stockarna är av någorlunda samma dimension i samma varv och inom de intilliggande varven, men att det finns en möjlighet att successivt använda andra dimensioner vartefter timringen fortskrider. Det är vanligt i byggnader att det grövre timret ligger längre ned och det klenare längre upp. Att det blir på det viset har ju den tekniska orsaken enligt ovan (grovt passar med grovt och vice versa). Samtidigt kan man tänka sig att det är praktiskt att spara det klenare och mer lätthanterliga virket tills man kommer på högre höjd.

Men vi ska inte bara stanna vid byggtekniska orsaker, det kan ju även finnas en estetisk vilja att ha det grövre i timret längre ned eller i ögonhöjd. Samtidigt upplever man byggnaden som mer solid om man från marknivå går från grövre till klenare (jfr Sjömar, 1988:77). Tekniskt är det ju fullt möjligt att göra tvärtom.

Byggnadstimrets grovlek är byggnadstekniskt viktigt men det kan också vara bebyggelsehistoriskt intressant att förstå sig på dimensionerna i ett hus (se faktaruta). En övervägande del av byggnadstimret i hus runt om i Sverige ligger i spannet 20-30 cm. I de undersökta husen i Västerbotten mättes den totala höjden på fem stockar mitt på väggen (mitt mellan knutarna) i varv 3-7. Måttet delades med fem för att få stighöjden på timret i väggen. Om man sedan uppskattar vad som har gått bort när timret dragits (normalt ca 1-2 cm) så får man stockarna ursprungliga grovlek.

Raka stockar

Utöver att timmervirke ska vara jämgrovt ska det också vara möjligt att ta ut raka stockar ur träden. Stockar med ”långböj” – eller ännu värre, krokiga stockar eller träd med stora bulor får två konsekvenser. För det första blir det merarbete att tälja till stocken så att den blir så jämn att den är möjlig att använda. Det andra är att böjen gör att draget blir olika brett över stocken (se figur 2.14). I kalla utrymmen i bostadshus och ouppvärmade byggnader spelar det inte någon större roll så länge det fortfarande är möjligt att göra ett drag längs hela stocken så att det blir tätt. I bostadsutrymmen krävs det däremot att draget har en viss bredd för att det ska bli varmt i huset och kravet på riktigt raka stockar ökar.



Figur 2.3. Ett av de använda ”protokollen” från fältundersökningen i Vindeln. På enkla, principiella vägguppställningar antecknades vilka stockar som hade böjen nedåt (överst) eller böjen uppåt (stock nr 10), vilka som var vänstervridna (nr 11-12) samt vilka stockar som hade många och grova kvistar (prickat). Detta kompletterades med andra protokoll/frågelistor där anteckningarna gjordes i klartext. Illustration: Anna Blomberg

Rätvuxet

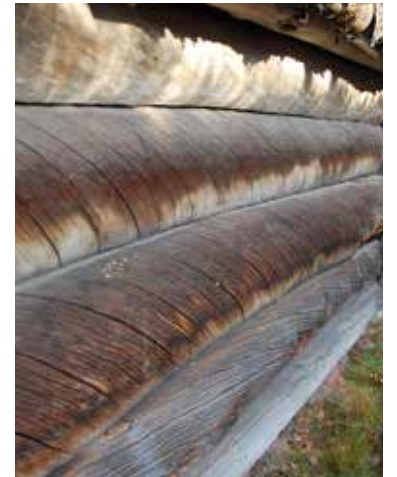
Kravet på att virket ska vara rätvuxet finns när det gäller väggtimmer men främst för finare virke som ska klyvas till paneler eller användas som snickeri- virke. Det förekommer uppgifter om att man inte ville använda vänstervridet virke i timmerväggen. Det ansågs ha för mycket spänningar i sig och det är ganska lätt att se att detta stämmer. Flertalet av de stockar som har vridit sig ur läge i husen är vänstervridna. ”Tjur” är andra spänningar i trädet som man normalt ville undvika. Men det har förekommit att man utnyttjat dessa spänningar till en fördel i byggnadskonstruktioner (se Godal 2002). Troligtvis är ”tjur” något som inte vållade större besvär än att man kunde kontrollera det i en timmervägg. Rätvuxet virke och virke som är lite högervidet är alltså det normala i en timmervägg. Även ganska kraftigt högervidet virke förefaller vara något som man inte var särskilt rädd för eftersom det var ”lugnare” än det vänstervridna.

Det rätvuxna virket växer i tät skog där det är hård konkurrens om solljuset och där det också funnits högre träd, överståndare, med kronor som begränsat solljuset. I varje fall i våra medeltida byggnader är virket ofta av relativt klena dimensioner, men med hög årsringstäthet och mycket rätvuxet virke.

För att kunna dra några slutsatser av fenomenet med vridet timmer bör man känna till de lokala förhållandena. Det kan ge en bild av de bestånd som var tillgängliga för den blivande husägaren. Mer tydligt blir det om flera byggnader på samma gård, från ungefär samma tid, jämförs för att se i vilka hus man var noga med ett rätvuxet virke och i vilka byggnaderna kravet var lägre.

Tätvuxet

För att få ett tätvuxet virke gäller i stort sett samma kriterier för växtplatsen som för det rätväxta virket, dvs i tät skog, med tillägget att marken också ska vara mager om det ska vara riktigt tätt mellan årsringarna. Man ville ha ett



Figur 2.4. Extremt växtvriden ytterved i ett småfåhus som tillhört en fåbod i Älvdalen. Man hade traditionellt kunskap om att den här typen av virke var mycket rötbeständigt och det går att se i många fler byggnader att det används i bottenvarven på fåhus, i syllramar och mushyllor under härbren. Jon Godal benämner detta ”aldersved” (Godal 2012).

tätvuxet virke för att få ett starkt virke. Ytan blir hårdare (framför allt vid stående årsringar) och böjhållfastheten ökar. Tätt mellan årsringarna i den yttre delen av stammen är också ett tecken på att man har ett moget träd vilket ofta eftersträvas. Dels för att den åtråvärda, höga kärnandelen (oftast) var större i mogna träd, dels för att mogna träd ansågs lugnare, mer fria från spänningar. Tittar man på timmerhus förefaller inte tätvuxenhet vara ett absolut kriterium för virkesvalet till timmerhus.

Jämnvuxet

Virket blir jämnvuxet om det står i bestånd som inte varierar i täthet för mycket över tid. En gallring eller en skogsbrand ger mycket tydliga utslag och årsringsbredden ökar dramatiskt efteråt och är lätt avläsbar. Jämnvuxet virke är viktigt när man ska klyva virke till klovor, plank och brädor och mindre viktigt när det gäller väggtimmer.

I undersökningen av husen i Vindeln mättes årsringsbredden inom två intervall i ändträet på stockarna. Första intervallet var 20-45 mm ifrån centrum och andra 70-95 mm. Vi får då antalet årsringar per tum och kan se växtbetingelserna över tid. Slutsatsen blir att jämnväxta träd inte tycks ha varit avgörande för virkesvalet. Men har egenskaperna funnits, och särskilt i kombination med täta årsringar så har man föredragit det. Var och en för sig och tillsammans så har ändå båda kriterierna varit indikationer på hög kvalitet.

Hög kärnandel

Det är väl känt att fura med hög kärnandel har eftersträvs i många sammanhang, framför allt där det blir exponerat för väder och vind. Kärnans impregnerande egenskaper har man valt i synnerhet på ställen där fukten riskerar att stanna kvar och orsaka röta som i till exempel syllstockar. Syllramar under härbren på stolpar är oftast bilade trots att resten av byggnaden är i rundtimmer. Endast syllstockarna i ett hus av rundtimmer kan ibland vara bilade. I vissa fall tycks det varit gjort av estetiska skäl. Men troligen har man velat bila bort så mycket ytved som möjligt för att minska risken för röt- och insektsangrepp. Kärnvedens andel av ytan på en timmerstock kan öka från några få procent i den runda timmerstocken till uppemot 90 % i en grov och bilad timmerstock med mycket hög kärnandel. Det kan vara svårt att se kärnandelen i änden på gamla och vittrade timmerstockar. På målade hus är det i regel omöjligt.

Kvistar

Som berörts ovan är frihet ifrån kvistar inget oeftergivligt krav för byggnadstimmer. Men kvistrenhet följer ofta av andra kriterier kopplade till täta bestånd som ger andra attraktiva egenskaper som vi sett ovan. Timrar man med fura så har nog normalt första stocken (räknat från trädets rot) använts. Men vi vet lite om detta. Man kan tänka sig att den första biten, 3-6 m av trädets, har använts

till golvplank eller finare paneler och att man därefter har tagit ut 6-9 meter långa stockar till väggtimmer. Man skulle då vara uppe i 10-15 m höjd och kvistarna skulle vara fler och större i den övre delen av ”andra” stocken. Kring grövre kvistar bildas ”kvistbulor” vid stammen, särskilt när de fallit av och trädet försöker skydda sig genom att bilda bark i form av en övervallning. Dessa mindre deformationer har man i olika hög grad tagit bort på timmerstocken innan man påbörjade timringen och gjorde draget, som kan bli ojämnt och besvärligt att hantera om stocken är alltför ojämn.

I undersökningen mättes kvistgrovleken och antalet kvistar i bestämda stockar och därefter gjort en bedömning av hela väggen. Vi tittade även på i vilken utsträckning man har bemödat sig om att ta bort kvistbulor innan man dragit stockarna.

Skador

I det här sammanhanget avses skador som uppstått när träden stått på rot eller i den ursprungliga virkeshantering. Det kan vara övervallningar i trädens ytor som orsakats av att barken skadats av fallande träd, så kallade körskador där fordon eller timmerlass har skadat träd intill körvägar eller övervallningar som resultat av att man medvetet skadat träden för att nå särskilda kvaliteter (se Rötskydd nedan). Det kan också röra sig om kraftigare sprickor inne i timret som resultat av att stammen knäckts på något sätt vid fällningen (vid uppenbara sådana skador har dessa bitar säkert sorterats bort i fortsatt hantering). En annan skada är när toppen brutits av trädet. Det orsakar olika former av allvarliga deformationer av stammen och enstaka gånger kan man se att man har använt även sådana stockar i en timmervägg.

Skador i form av övervallningar är ganska svåra att identifiera i byggnader som är mer än 100 år gamla och framförallt kan det i det enskilda fallet vara omöjligt att spekulera i skadeorsaken. Men det kan vara intressant att veta i vilken utsträckning man har accepterat timmer med större eller mindre skador.

Rötskydd

Den mest vanliga formen av rötskydd för timmerstommar har varit att välja att timra med fura som har haft hög andel kärnvirke (se ovan). Avlägsnar man den mer porösa och fuktkänsliga ytveden ökar livslängden på byggnadsdelen. I riktigt gamla byggnader kan man ibland se att ytvedens ”mantel” är mycket hårt angripen eller helt har fallit bort medan timmerstockens kärna består. I extrema fall och oftast vid särskilda prestigebyggen, som i en del norska stabbur, har all ytved tagits bort i omsorgsfullt och mödosamt bearbetade stockar.

Att välja torrfuror, träd som har dött på rot av olika anledningar och som man erfarenhetsmässigt har vetat innehåller höga andelar skyddande hartser ”tjära”, har varit ett annat sätt att skydda utsatta byggnadsdelar. Framst har det gällt syllvarvet eller de nedersta varven i en byggnad. Torrfurorna är oftast lätta att känna igen genom sin vridna ytved.

Det har också förekommit att man har skadat träden genom att ta bort bark på stammen i olika hög grad. De olika metoderna går under samlingsbeteckningen ”katning”. När trädet skadas i barken skyddar det sig genom att öka halten av hartsämnen ända ut i ytveden av stammen. Jag har aldrig sett att detta använts konsekvent i hela timmerstommar men däremot i utsatta byggnadsdelar som golvkonstruktioner, syllar och väggband.

Spår efter katning kan vara svårt att urskilja och sedan särskilja från övervallningar som har rena skadeorsaker (ovan). Men det kan vittna om en särskild omsorg som ägnats byggnaden och en särskild kunskap hos den som utförde det.

VIRKESBEREDNING

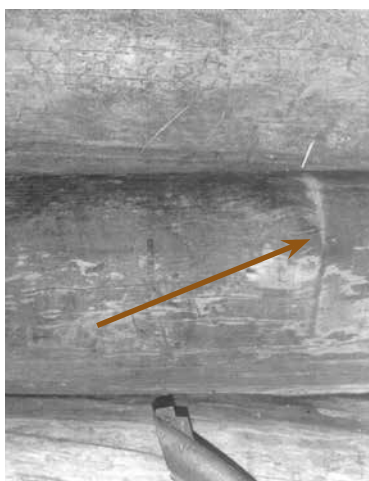
Barkning

Under försommaren, när träden savar, är det mycket lätt att barka timmerstockarna. Får man bara en öppning i barken kan den sedan avlägsnas med en träkäpp enkelt tillyxad i ena änden. I uppgifter om äldre skogsbruk anges oftast att timret skulle huggas på vintern. Skälet när det gäller byggnadstimmer var främst att timret då kunde torka under den torra senvintern och våren och man undvek skador i form av sommarens insektsangrepp mellan stam och bark. Ett annat minst lika viktigt skäl bör vara de betydligt enklare transporterna under vinterhalvåret. Trots detta är det inte ovanligt att man stöter på så kallat savbarkat timmer i såväl medeltida byggnader som yngre. Skälen till att man savbarkade kan vara – utöver att det är det ojämförligt lättaste sättet att ta bort barken – dels att man ville använda barken, dels det snabba slutresultatet.

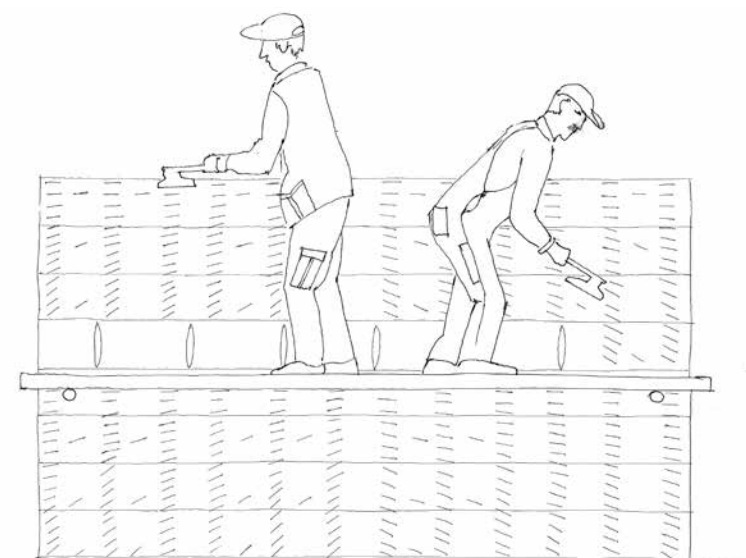
Granbark har ibland använts till tätskikt vid främsta taktäckning på samma sätt som björknäver. Om man först skar med kniv eller yxa runt stockarna fick man ungefär lika stora barkflak som sedan kunde användas. Om barken togs bort medan trädet savade blev ytan slät och jämn utan vidare bearbetning med bandkniv eller skave. Väl bearbetade ytor som var lättstädade ser man främst på insidan av förvaringsbyggnader som härbren och loftbodar.

Att se spår efter savbarkning är enklast på insidan av byggnader med rundtimmer. I byggnader där timret är bilat syns det ibland i såtarna. Är insidan inte åtkomlig kan det vara möjligt att se det även på utsidan, men man ska då titta på de mindre väderutsatta undersidorna i såtarna.

Barkningen har andra årstider skett med eggverktyg i form av olika former av bandknivar och skavar och från 1890-talet med barkspadar. När man timrat med rundtimmer har naturligtvis hela stocken barkats. Om timret skulle bilas på två sidor barkade man först för att kunna ”snörslå” med krita eller kimrök för att få en anvisning för bredden på stockarna. De ytor som bilades bort barkades inte utan bara de kvarvarande över- och undersidorna på stockarna. Hur noga barkningen av dessa ytor gjordes berodde säkert till största delen på byggnadens funktion. På en hölad ägnades säkert minimalt med tid till att ta



Figur 2.5. Insidan på en tröskloge i byn Eggen i Härjedalen. Logen är daterad till 1366. Timret är savbarkat och pilen pekar på spåren efter ett eggverktyg som skurit runt stockarna innan barken fläktes av.



Figur 2.6. Den tunnare linjerna (här i omvänd solfjädersform) är spår efter arbetsprocessen som ibland går att iakttä på en del timmerväggar. De fyra understa stockarna är finbilade. Därefter har man gjort en byggnadsställning och knutat och dragit ytterligare fyra varv. Stocken närmast ställningen är bara grovbilad och man har börjat finbilningen. Illustration: Anna Blomberg.

bort barken. På härbren och boningshus var det i de flesta fall ett betydligt mer noggrant arbete. Spåren av barkningen är svåra att avläsa och även det görs bäst på stockarnas undre sidor i såten om bara utsidan är åtkomlig.

Virke har också barkats med olika metoder för att undvika alltför kraftig sprickbildning. Det kan ha rört sig om ringbarkning, fläckbarkning och spiralbarkning mm. Det är närmast omöjligt att avläsa detta i gamla byggnader och det har nog varit ytterst ovanligt att man har använt sig av detta när det gäller väggtimmer i profana hus. Uppgifter finns att det kan ha förekommit när det gäller synliga takåsar. Den mer eller mindre kraftiga torksprickan som blir i alla stockar har man snarare av kanske främst estetiska skäl försökt styra genom en sprickanvisning till ett ställe där den inte varit exponerad. Även det är mycket ovanligt i profan bebyggelse.

Bilning

Den helt övervägande delen av de timmerhus vi kan se idag har bilade väggytor. Man grovbilade först timret, vanligtvis i skogen, och lät det sedan torka en period. Det förekommer många olika uppgifter kring detta och processen har säkert varierat över tid och på olika platser. En sak bör vara tämligen säker och det är att timret hade torkat tillräckligt mycket innan man började inreda byggnaden. Om timret torkade innan man timrade eller i stammen har varierat och det kan också var fråga om kombinationer. Om man använde ”raka knutar” (knutskåran har lodräta väggar och inte lutande som kan täta sig själva alltefter som timret torkar och sjunker) som är det vanligaste under 1800-talet, är det rimligt att tänka sig att timret torkat innan bygget påbörjades om kravet var att byggnaden skulle vara tät.



Figur 2.7 till vänster. Den här gaveln har kvar den grovbilade ytan som aldrig kom att finbilas. Idag är gaveln en yttervägg. Från början var den inte synlig utan stod vänd mot en foderlada. Ladugård från 1830-talet i byn Gallejaur.

Figur 2.8 till höger. Utsidan på ett 1700-talhärbre i byn Tegnsåset, Västerbotten. Utsidan är väldigt väl bilad och såtarna är mycket grunda. Märgsprickorna syns tydligare än såtarna. Trots bilningen som tar bort mycket virke på utsidan syns ändå spåren efter förhuggen som gjorts i samband med grovbilningen på många stockar i byggnaden. Se även figur 2.5 och 2.6.

Den vanligaste uppgiften är sedan att man timrar med det grovbilade timret för att sedan finbila det på väggen. I flera uppgifter påpekas att det var viktigt att man finbilade de översta stockvarven innan byggnaden takades – det hade annars blivit svårt att komma åt att bila närmast taket. Man timrade 4-5 varv på varje ställningshöjd. Innan man höjde ställningen finbilades stockarna. Det förekommer också att man bilade stockarna ”på vägen ner”. Att man just har bilat ett antal stockvarv från samma ställningshöjd går ibland att se i en del timmerfasader. Om man inte har eftersträvat någon särskild effekt av bilningen blir mönstret ungefär som i figur 2.6. Att man har finbilat stock för stock innan intimringen har säkert också förekommit.

Det är ganska ovanligt att se spår efter grovbilningsmomentet, i de allra flesta fall har det ganska noggrant tagits bort vid finbilningen. I samband med undersökningen av tak stötte vi på en vägg i en ladugård från 1830-talet i byn Gallejaur som aldrig finbilades. Hela den grovbilade ytan finns kvar på en gavelvägg som idag är en yttervägg, men som ursprungligen var en innervägg vänd mot den del som var foderlada, se figur 2.7.

Under medeltiden användes förmodligen samma verktyg vid knutningen som när virket skulle bilas släta till plankor och brädor.² För att få släta ytor

² Se Andersson & Sjömar (1995). I artikeln visas hur exakt samma verktyg, en yxa med ungefärlig eggglängd på ca 10 cm, använts både vid knutningen som vid bearbetningen av golvplankorna. Slutsatsen bygger på att samma skada syns i spåret efter eggen på både golvplankor och knutar i de nedre stockvarven.

bearbetade man virket med yxa i virkets längdriktning (längs med fiberriktningen). När sedan de större, tyngre och betydligt mer långeggade bilorna började användas vid husbygge för att bila väggstockar och bjälkar kunde man bila tvärs stockarna och tvärs fiberriktningen. Det är den metod och spår efter de verktyg man ser i de allra flesta av de bevarade timmerbyggnaderna.

De bilor som använts vid timmerhusbyggen har nog i de flesta fall varit av ”mediumstorlek”, d v s med en eggglängd på ca 14-20 cm. Eggen har varit böjd och med en slipfas på båda sidor. Större bilor med närmast raka egggar som varit 20-40 cm långa och ofta haft slipfas på bara en sida användes troligen mer när man bilade bjälkar för avsalu och där de exakta dimensionerna var viktiga.

Att man började bila timmerväggarna kan säkert ha både en estetisk och en teknisk förklaring. Till det tekniska hörde att man tog bort den sämre ytveden. Förklaringen kan ju också ligga i att man fick tillgång till de större bilor som gjorde det möjligt att bearbeta timret på ett rimligt resurseffektivt sätt.

I byggnader som av olika skäl inte är tillgängliga från insidan kan det vara svårt att se detaljer när väggarna har varit utsatt för väder och vind under många år. Hur bilningen är gjord är, tillsammans med drag och såt (nedan) är betydelsefullt för byggnadens uttryck. Inom byggnadsvården är det därför viktigt att studera detta noga i samband med en restaurering. Den nya byggnadsdelen bör ha samma bearbetning som det omgivande timret för att inte ”sticka ut” och dra ögonen till sig. Utvändigt ser man enklast den ursprungliga behandlingen på väderskyddade partier som svalgångar och under takfoten.

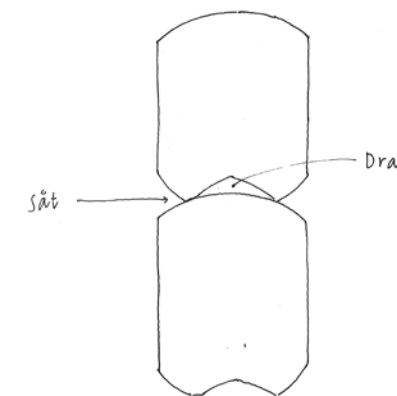
TIMRINGEN OCH DRAGET

Dragets bredd – såtens djup

Metoden att bygga med liggande timmer har i Norden i de flesta fall inneburit att man gjort ett så kallade ”drag”. Med ett verktyg överförs den underliggande stockens, oftast inte helt jämna form, över till undersidan på nästkommande stock. När man sedan huggit bort virket efter markeringarna i den övre stocken så kan stockarna ligga mot varandra och väggen blir tät. Byggmetoden gör också att väggen blir allt tätare ju mer belastningen ökar från tyngden av ytterligare väggstockar och takkonstruktionen.

Trots att metoden att ”dra stockarna” till en tät konstruktion är det kanske mest signifikanta för timringen i Norden³, så har inte alla liggtimrade byggnader drag. Enklare hus som inte behövt vara täta som till exempel hölador saknar ofta väggstockar med huggna drag. Att hugga ett drag på varje

³ Byggmetoden där man drar stockarna finns även i Baltikum, en bit in i Ryssland och något ner i Polen och säkert på andra ställen. Där man liggtimrar men inte drar stockarna till en tät vägg låter man det vara ett mellanrum mellan stockarna som sedan drevas täta, d v s väggen blir tät på ett annat sätt än genom att ”trä tar i trä”.

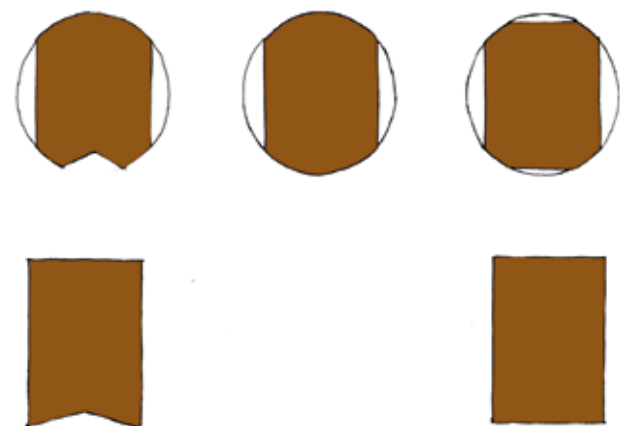


Figur 2.9. Draget är den ränna på stockens undersida som huggs ut för att väggen ska bli tät genom att ”trä tar i trä”. Sät är benämningen på mötet mellan över- och understock på dragets utsidor. Illustration: Anna Blomberg.

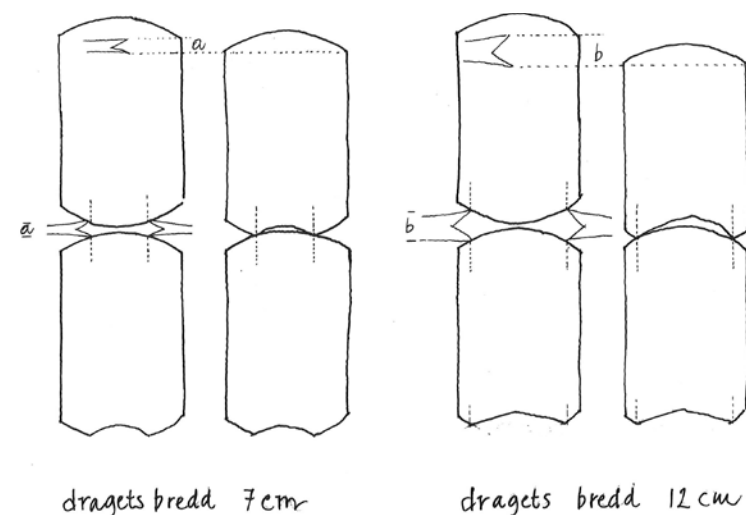
stock har varit en mödosam och tidsödande procedur. Ibland kan man se på enklare hus att man bara dragit där det varit nödvändigt p g a att stockarna haft någon krök eller bula. I övrigt har det varit ett större eller mindre mellanrum mellan stockarna.

Tittar man närmare på detta byggmoment kan man ibland se att utformningen av draget skiljer sig åt inom samma byggnad. En tröskloge kan ha breda och täta drag i sin nedre del medan den övre delen, som inte behövde vara lika tät, kan ha mycket små eller nästan inga drag. I äldre bostadshus nyttjades nästan bara ett rum som bostadshus under vintern. Det går ibland att se att man gjort breda och täta drag som drevats ordentligt i denna del, medan man i varven ovanför (vindsvåning/kallutrymme) har betydligt smalare drag som inte har drevats.

De funktionella kraven på en liggtimrad vägg kan alltså sammanfattas med att de ibland inte alls behövde vara täta (lador mm), ibland täta men inte varma (härbren, logar etc.) och ibland både täta och varma som i bostadsutrymmen, ladugårdar och stall. I det följande förklaras detta närmare med ett antal figurer. Här uppmärksammas också relationen mellan drag och såt och att olika bredd på draget får konsekvenser för såten och därmed hela väggens utseende.



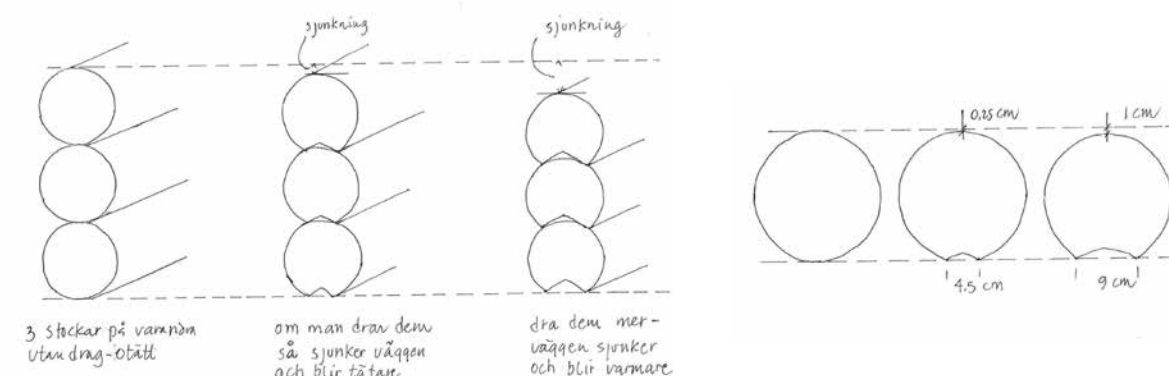
Figur 2.10. Liggtimring kan göras på olika sätt oavsett om det är frågan om rundtimmer eller bilade stockar (bruna partier). I de två stockarna till vänster är ett drag hugget så att väggen blir tät genom att "trä tar i trä". Överst i mitten är en stock med obearbetad undersida, ett sätt som förekommer i enklare hus som inte behöver vara täta. Dessa tre metoder har förekommit i Norden där den nederst till vänster kallas "såtlös timring" eller sydsvensk timring då den bara förekommer i sydöstra Götaland och i våra medeltida timmerkyrkor. Till höger syns andra metoder för liggtimring (Ryssland, Centraleuropa etc) där väggarna kräver omsorgsfull drevning för att husen ska bli täta. Illustration: Anna Blomberg.



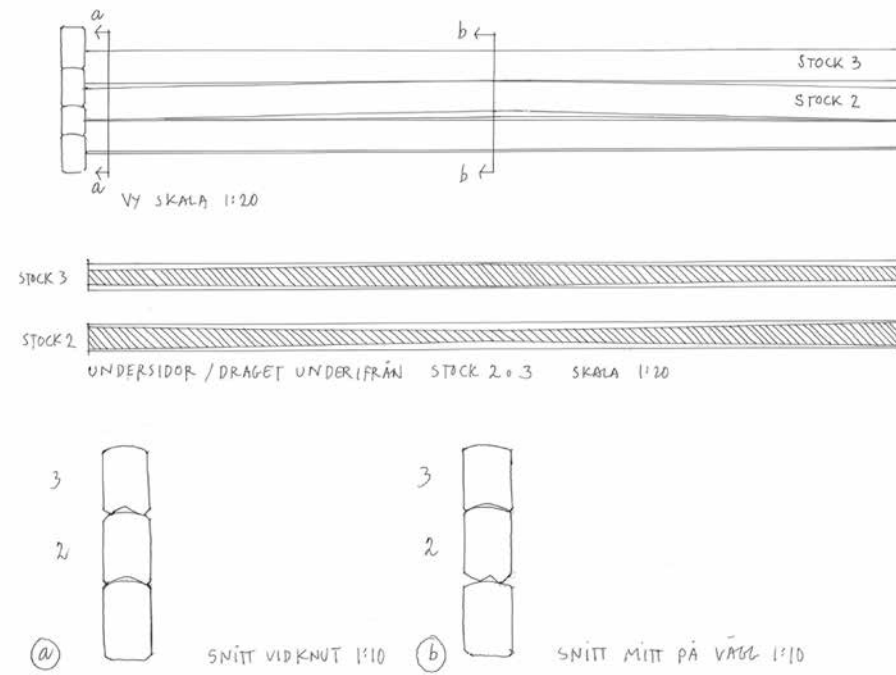
Figur 2.11. Med ett verktyg (timmerdrag, dragjärn m fl beteckningar) förs den undre stockens form över till den övre stocken. Avståndet a och b mellan verktygets skänklar påverkar dragets bredd. Omvänt kan man också säga att dragets bredd ("hur mycket man drar stocken") påverkar hur mycket varje vägstock sjunker. De breda dragen ser man vanligen i vältimrade hus som ska vara varma där draget ger möjlighet till ordentlig drevning. Illustration: Anna Blomberg.



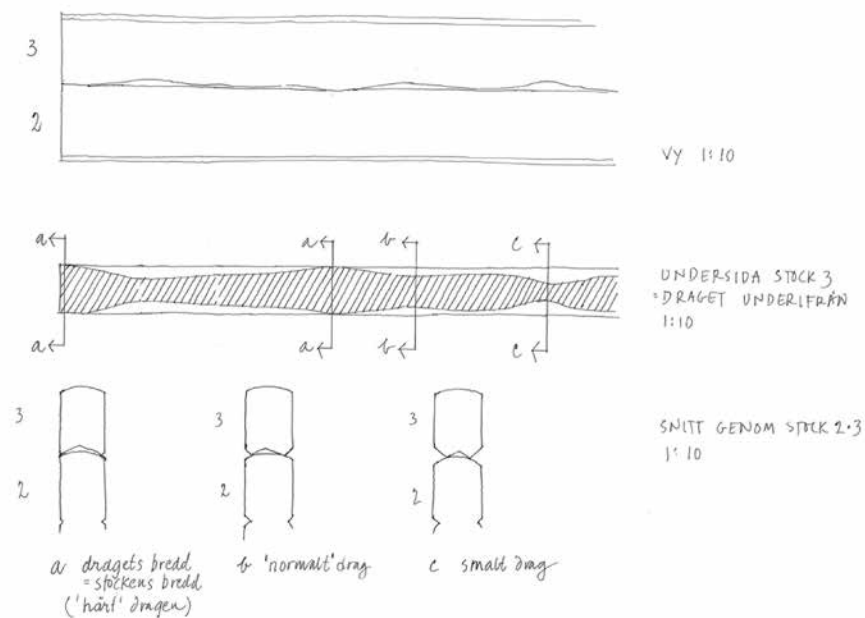
Figur 2.12. Den undre stockens form förs över på den övre stocken. Bilden visar sydsvensk timring som inte har någon såt när stockarna timrats ihop.



Figur 2.13. Samma fenomen som i figur 2.11 men i rundtimmer. Vägstockar som inte har dragits (t v) kan vara en hölada. Längst t h en vägg som kan bli både tät och varm. Bredden på draget påverkar också väggens utseende. Illustration: Anna Blomberg.



Figur 2.14. Figuren visar vad som händer med draget och väggens utseende när man använder en stock med en relativt kraftig böjning (stock två överst). I mitten de uthuggna dragen på undersidan av stock 2 och 3. Vid snittet (b) syns det tydligt att såten blir djup mellan stock 1 och 2 och väldigt grund (närmast "såtlös") mellan stock 2 och 3. Illustration: Anna Blomberg.

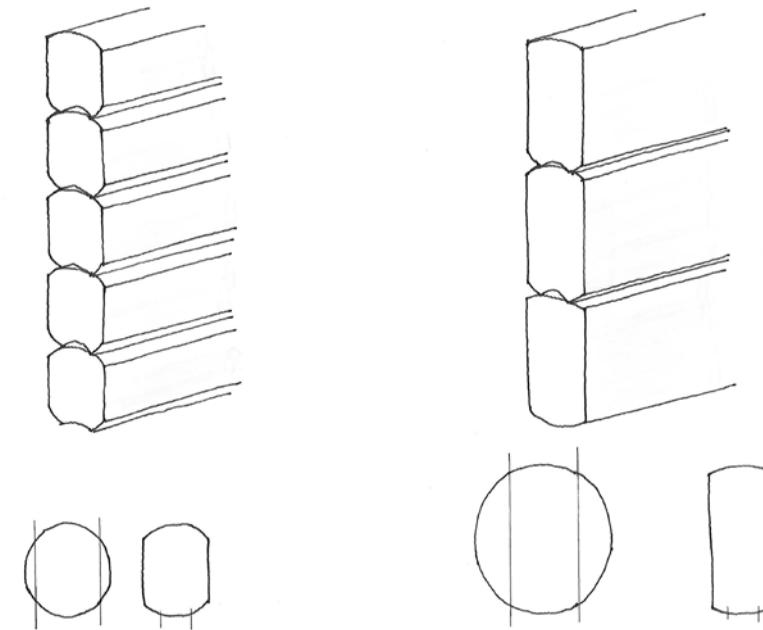


Figur 2.15. En viktig förutsättning för enkel och rationell timring är att använda raka stockar. Om timret trots det har ojämnheter kan möjligheten till att få ett jämbrett drag och likformiga såtar (av funktionella eller estetiska skäl) bero på den tid och kraft man har lagt ner på att bearbeta stockarna ytterligare med yxa och bandkniv. Figuren visar hur dragets bredd varierar om virket har kvar ojämnheter i form av till exempel krökar, kvistbular och "rotslängar". Illustration: Anna Blomberg.

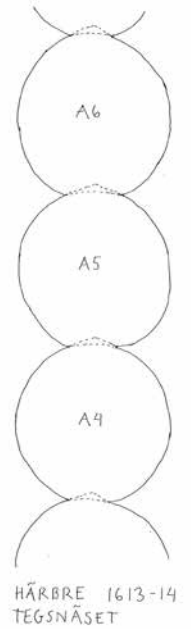
Dragets djup och form

Som nämnts ovan ger ett bredare drag möjlighet till en tjockare vägg med mer isolering vid väggen, ur energisynpunkt, svagaste länk. Ett bredare drag bör rimligen också ha konstruktiva konsekvenser på det sätt att väggen blir stabilare. För kalla utrymmen behöver inte dragen vara särskilt breda och de behöver inte heller vara djupa för att rymma någon isolering. Att hugga ett drag, särskilt om det ska vara brett och djupt, tar ganska lång tid. Man har troligen inte lagt mer arbete på detta moment än vad som varit nödvändigt för den speciella byggnaden. Undantagen från detta är säkert många – det finns till exempel hölador från 1800-talet som ursprungligen är gjorda som hölador men som ändå är helt tätt timrade med relativt breda drag.

Varför man ändå kan ägna draget en viss uppmärksamhet – utöver att det kan vara en byggnadshistorisk ledtråd till byggnadens funktion – är att dragen numera enkelt kan göras med motorsåg. Med motorsågen görs, p g a arbetsställningen, ofta dragen betydligt djupare (ca 2-3") och så djupa drag går nästan aldrig att återfinna i äldre timmerbyggnader.



Figur 2.16. Den utseendemässiga skillnaden i en timmervägg kan variera kraftigt. Väggtjockleken och draget har i båda fallen samma bredd men timmerdimensionerna varierar. Till vänster syns den mer normala nordsvenska timringen med väl synliga såtar. Väggen till höger kan sägas visa en situation där man haft möjlighet att välja grov skog och resurser att transportera de betydligt tyngre stockarna samt kunnat kosta på sig att bearbeta stockarna omsorgsfullt och bila bort mycket av virket i stockarna. Dessa nästan släta timmerväggar finns främst på 17- och 1800-talens byggnader i Hälsingland. Illustration: Anna Blomberg.



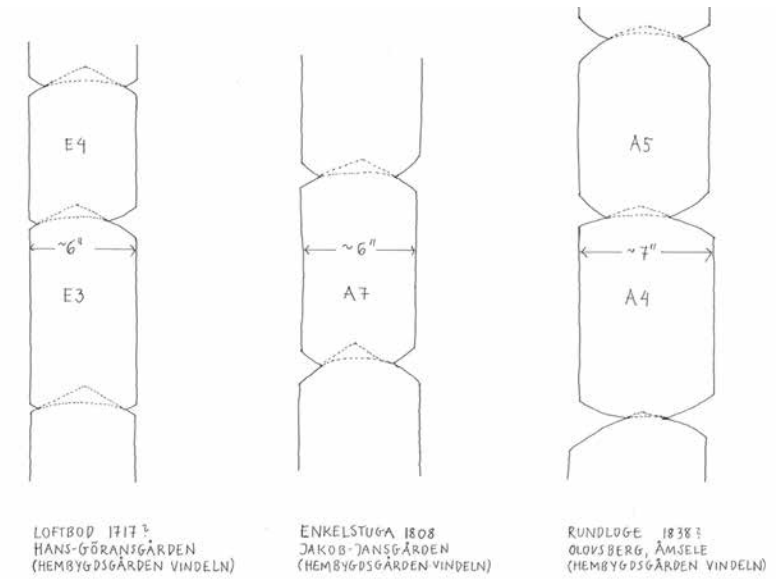
Figur 2.17. I en byggnad som ska vara tät men samtidigt kall görs smala och relativt gruna drag. I det här härbret i Tegsnäset från tidigt 1600-tal har timmerhantverkare gjort det som behövdes för funktionen och vakren mer eller mindre. Illustration: Anna Blomberg.

ÖVERGRIPANDE FRÅGOR OM MATERIALVAL

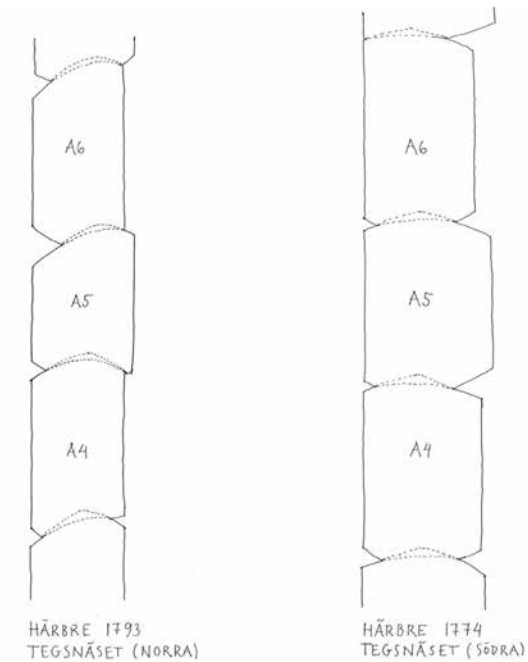
Här redovisas några frågor om materialval som kan vara användbara både i ett byggnadshistoriskt sammanhang och i en byggnadsvårdssituation. Dessa övergripande frågor är formulerade som "varför-frågor" eller i varje fall av mer analytisk karaktär. Vid själva fältundersökningen i Vindeln fanns ett frågebatteri av mera beskrivande "hur-frågor", d v s hur många kvistar, hur brett och djupt är draget, vilka stockar var vridna o s v.

Övergripande frågor:

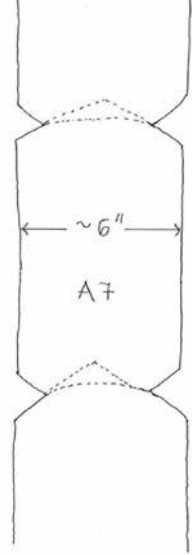
- Valde man virke efter dimension – var andra kvaliteter underordnade (kvaliteten given)?
 - Valde man kvalitet – andra egenskaper än dimension?
 - Olika virke/kvaliteter i olika byggnadsdelar?
 - Olika virke/kvalitet i olika byggnader?
 - Olika virke/kvaliteter under olika epoker?
 - Påverkade man kvaliteten på rot?
 - Tog man vad som fanns?
-
- Hur omsorgsfull har man varit i förhållande till funktionella krav?
 - Hur omsorgsfull har man varit i förhållande till estetiska krav?



Figur 2.18. Tre exempel på timmerväggar i Vindelns kommun i Västerbotten. Det vänstra exemplet visar en vältrimrad loftbod från tidigt 1700-tal. Både in- och utsidan av väggen är rak eftersom timret är konsekvent bilat till 6 tum. Man har lagt ner något mindre omsorg på såtarnas storlek på insidan som inte var synlig utifrån. Loftboden har breda drag som om den skulle värmas upp, vilket inte är troligt. I mitten syns timmerväggen i ett boningshus. Här är timret också bilat till 6 tum. Såtarnas bred varierar men är tillräckliga för ett uppvärmt hus. Timringen i rundlogen till höger har en annan karaktär. Här har man inte varit så noggran med att väggen blir rak eftersom stockarnas dimension varierar. Även rundlogens drag och såtar varierar eftersom det inte finns något krav på att väggen ska vara varm och tät. För en rundloge ställs däremot stora krav på golvet som ska bära både häst och tröskbult. Därför lade timmerhantverkarna mer möda på golvet. Illustration: Kristina Linscott.



Figur 2.19. Båda dessa härbren har relativt breda drag. Förvaringshusen är därför täta vilket funktionen kräver. Men det kan inte ha funnits något krav på att husen skulle värmas upp, så kanske har man lagt ner mer möda på att hugga dragen än vad som verkligen var nödvändigt. Lagg märke till att stocken A5 i härbret från 1793 har kommit ur läge. Härbret till höger från 1774 är intressant eftersom väggens utsida har gjorts extremt rak medan den bilade ytan på insidan är påtagligt ojämn. Illustration: Anna Blomberg.



Enkelstuga 1808 på Jakob Jansgården. Illustration: Kristina Linscott.

ENKELSTUGA 1808

Jakob Jansgården, Vindelns hembygdsgård, Vindelns kommun, Västerbotten

Enkelstugan har en senare tillbyggd sal. I huvudsak studerades A-väggen. En hel del virke är utbytt vid flytten till hembygdsgården. Väggtimret är av tämligen grov fura (27,4 cm) som är bilat till en tjocklek på 13-14,4 cm. Avsmalningen på timret varierar kraftigt från jämgrova stockar till de med stor avsmalning (2,1 cm). Stockarna är raka men över fönstren finns en överböjd stock och – lite ovanligt – de två översta varven är underböjda. Virket är överlag rättvuxet, fyra bitar i A-väggen är vänstervridna. Virket har djupa men raka sprickor som ligger i mitten av stocken, få sprickor i stockarnas överkant. Årsringstätheten är ca 14 st/tum närmare kärnan och ca 25 st/tum längre ut. Stockarna har samma tillväxtmönster med en jämn tillväxt. De flesta stockarna har växt ganska fort i början för att sedan avta. Avvikare förekommer som är tätvuxna i hela stocken. Samma tendens i både den äldre och nyare delen. Rakt men kvistigt virke med många grova kvistar. A7-10 är mest kvistiga mot toppänden. Virket har några få brandlyror och andra övervallningar.

Ingen av stockarna hade någon bark kvar men det gick inte att se några spår efter verktyg från barkningen. Timret är bearbetat med en bila med relativt kort egg, 13-14 cm, längsta huggspår 10 cm, i regel 6-9 cm. det verkar som man eftersträvat en slät yta då man ser många små huggspår. Varje stock bilad för sig och med huggspår efter utjämning i efterhand. Knutskallarna donade efteråt. Kvistbulor är kvar, även i dragen. De verktyg som har använts är yxa och bila.

Dragens bredd varierar ganska mycket, mellan 60-108 mm. Såtar från 0 mm vid knutar i en del varv, till 65 mm mitt på stock (D5-6). Överlag är det stora variationer på såtarnas djup. Enkelstugans bottenvåning har mindre såtar än på övre våningen. Varv A1-3 nästan slät utsida (inga såtar). Salstillbyggnaden har också något större såtar på övre våningen där virket är klenare. Dragen är ca 25 mm djupa och drevade med mossor. Dragen går inte ut i knutarna utan det är planhuggna över- och undersidor på knutar och knutskallarna ligger i allmänhet tätt mot varandra.

BOSTADSHUS SENT 1800-TAL

Västra Mårdsele, Vindelns kommun, Västerbotten

I huvudsak studerades D-väggen. Väggtimret är av fura med en genomsnittlig stighöjd på 24,4 cm som har bilats till en tjocklek på 13 cm, syllarna är 17 cm. Avsmalningen på timret är ganska liten, i genomsnitt 0,6 cm/m, dvs timret är jämgrovt. Dimensionerna mellan de olika varven varierar däremot ganska mycket. Stockarna är rakvuxna och de flesta är rättvuxna. Ett par stockar är högervridna, någon mycket vriden, och en stock är vänstervriden. Årsringstätheten är ca 13 st/tum närmare kärnan och ca 16 st/tum längre ut. Virket är jämfört med de övriga byggnaderna ganska frodvuxet och ungt. I de grövre stockarna är kvistarna grova, syllstocken är mycket kvistig. De klenare stockarna är kvistiga mot toppänden.

Väggtimret har bilats med en bila med ganska rak egg och med en egg längd på ca 16 cm. Väggen är slätt bilad och eventuellt efterputsad för att få den riktigt slät. Kvistbulor är

avjämnade med yxa och därefter troligen barkat med bandkniv. Någon enstaka savbarksflaga på en del stockar. Ett par stockar har övervallningar.

Såtarnas djup varierar mellan 15 och 30 mm där de flesta ligger kring 30 mm. Det innebär ganska jämbreda drag kring 7 cm. Byggnaden är drevad med mossor, det gick inte att undersöka hur djupa dragen var. Huset har laxknutar utan knutskallar.

BOSTADSHUS

Helmerstorp, Vindelns kommun, Västerbotten

I huvudsak studerades D-väggen. Timret är av fura (22,8 cm) som bilats till en bredd på 13 cm, syllarna är 24 cm breda. Avsmalningen på timret är liten (ca 0,5 cm) och timret är jämgrovt i hela väggen med något klenare dimensioner i den övre delen. Stockarna är ganska raka och flera av dem är högervridna, särskilt i övre delen. Två stockar i D-väggen och en stock i A-väggen är vänstervridna. Årsringstätheten är ca 15 st/tum närmare kärnan och ca 23 st/tum längre ut. De flesta stockarna är jämvuxna och tätvuxna, några är frodvuxna. I nedre varven är det få kvistar, jämt fördelade. F o m varv 12 betydligt fler kvistar som är jämnt fördelade över stockarna.

Knutarna är så kallade slätknutar och timret har bilats med en bila med ca 15 cm egg längd. I övrigt är det svårt att se spår av övriga verktyg som bandkniv vid barkning o dyl. Såtarnas djup varierar mellan 18-40 mm i D-väggen vilket ger en genomsnittlig bredd på draget på ca 8 cm. Dragets djup är inte noterat och byggnaden saknade drevning.

PARSTUGA

Degerfors 10:35, Vindelns kommun, Västerbotten

Parstugan är uppförd före 1863 för då finns den med på laga skifteskartan. Främst studerades D-väggen. Vaggstockarna är av fura med en genomsnittlig stighöjd på 22,4 cm som har bilats till en väggbredd på 15 cm. Avsmalningen på timret i D-väggen är relativt liten, ca 0,6 cm. A-väggen bedömdes som ännu något mindre toppig. I C-väggen (husets baksida) finns mycket toppigt och klen timmer, framförallt mellan fönstren. Stammarna är i huvudsak raka. De flesta stockarna är rättvuxna i A och B-väggarna, endast en vänstervriden stock, B5. Högervridna stockar: A8, A19, B20, B26. Årsringstätheten har ej noterats p g a knutlådor på huset.

A-väggens virke har lite kvist i delen mot B. I övrigt finns det kvist i enstaka stockar. I B-väggen har betydligt fler stockar många kvistar, de flesta mot topp. I A1 finns en brandlyra. Inga eggspår syns i såten på vägg A och troligtvis är virket savbarkat. Spår av hugg vid kvistarna men en del kvistbulor har accepterats, framförallt gäller det partiet på C-väggen som nämnts tidigare.

Såtarnas djup studerades i B-väggen där de varierade mycket, mellan 0-5 cm, i genomsnitt 3 cm. Det ger en genomsnittlig dragbredd på 9 cm. Dragets djup gick inte att se och byggnaden var drevad med mossor.



Figur 2.19. Parstuga på fastigheten Degerfors 10:35, Vindelns kommun, Västerbotten.



Figur 2.20. Samma fasad som ovan. Väggen vetter nu mot byvägen men var tidigare en "bakkvägg", entrén låg på motsatta sidan. Här kan man se, trots att man troligtvis har haft möjlighet på en bondgård före de stora dimensionshuggningarna på trakten att välja mer optimalt virke, att det inte blivit fallet. Det är stor skillnad emellan rot och topp, det är relativt klen virke med en hel del kvist. Kvistbulor är inte särskilt noggrant bearbetade och draget skiftar mycket i bredd.



Inom timringskonsten är antalet lösningar på olika konstruktiva problem närmast oändliga. I den undre gluggen anar man att samma träregel finns på insidan som på utsidan. En sätt att hålla gavelröstets stockar på plats utan att använda dymlingar. Av de tomma urtagen närmast taket förstår man att takkonstruktionen är omgjord eller att röststockar har återanvänts. Tröskloge i Ytterbergs by, Härjedalen.

TIMMERSTOMMAR

Timmerhusen runt om i Sverige ser förvånansvärt lika ut om man ser till proportioner. Det gäller särskilt för de byggnadstyper som fanns redan på 1700-talet. Sommarladugårdar med plats för två rader med kor och en gång i mitten har ungefär samma proportioner på en fäbod i Dalarna som i Lappland. Den så kallade enkelstugan är omkring 6 x 10 m oavsett var i landet den är byggd. Parstugans gavel är också omkring 6 m, men på längden kan den byggas på i det oändliga. Funktionen har förstås stor betydelse för vilka proportioner ett hus har. Men här ska vi följa två andra resonemang som handlar om råvaran och virkeshanteringens samt möjligheten att skarva timmerstockar. Den grundläggande frågan är varför timmerhus i Sverige traditionellt och under lång tid har varit smala men relativt långa?

En skarv i det här sammanhanget anger slutet på något och början på något annat. Lika självklart kan man säga att den visar en gräns och kanske en begränsning där det finns ett behov av fortsättning. Lite filosofiskt kan man då ställa ett par enkla frågor: Vilken är begränsningen? Vilket behov finns av fortsättning? Här ges en ansats att besvara i varje fall den första frågan.

TIMRETS TYNGD, LÄNGD OCH AVSMALNING

Före dimensionsavverkningarna¹ under 1800-talets andra hälft fanns det gott om grovt timmer i våra skogar. Men dessa grova timmerstockar hittar vi inte i våra timmerhus från medeltiden och framåt. Även om de fanns att tillgå så valde man mindre grovt timmer. Något förenklat kan man säga att byggnadstimmeret i Sverige under denna långa period hade dimensioner som ger en stighöjd

¹ I samband med de storskaliga skogsbruket från mitten av 1800-talet infördes dimensionsavverkning. Det innebar att endast träd överstigande en viss grovlek, ibland även höjd, fick huggas. Fram till 1923 fanns föreskrifter om dimensionsavverkning i skogslagstiftningen.

UNDERSÖKNINGEN

Resonemanget om timmerstommar och timrets längder tar sin avstamp i en undersökning av skarvar på hus i södra Härjedalen. Fokus var att ta reda på var i byggnaden skarvarna finns och mindre på själva skarvarnas utförande. Vi ville förstå mer om metoden att bygga i liggande timmer som helhet än att studera enskilda detaljlösningar. Skarvar hittar man naturligtvis i långa byggnader. För att få en större chans till jämförelser mellan de olika objekten valde vi att titta på flera hus i en kategori. Det blev nio bostadshus, men även två uthuslängor tillkom. Ett kriterium var att bostadshusen inte skulle vara klädda med utvändig panel

för att underlätta arbetet. I Jämtlands län är timrade bostadshus utan brädfodring fortfarande vanliga i södra Härjedalen. En av de undersökta byggnaderna ligger i Svegs socken (Risbrunn), de övriga finns i Lillhärjeds socken.

I undersökningen deltog Anna Blomberg och Kristina Linscott, Blomberg & Linscott Arkitekter, Stig Nilsson, Stig Nilsson Byggservice, Göran Andersson och Lasse Wagenius, Timmerdraget samt Sara Höglund och Björn Olofsson, Jamtli.

TIMMERSTOCKAR – dimension och vikt

diameter	6 m lång	
20 cm	0,19 m ³	95 kg
25 cm	0,29 m ³	145 kg
30 cm	0,42 m ³	210 kg
40 cm	0,75 m ³	375 kg
50 cm	1,18 m ³	590 kg

	10 m lång	
20 cm	0,31 m ³	155 kg
25 cm	0,49 m ³	245 kg
30 cm	0,70 m ³	350 kg
40 cm	1,26 m ³	630 kg
50 cm	1,96 m ³	980 kg

på \varnothing 20-30 cm. Grova träd, som vi numera mest kan se i skogsreservat, har ett brösthöjdsått på \varnothing 50-60 cm och är så höga och jämngröva att det inte skulle vara något problem att timra en 18 m lång byggnad utan att skarva väggtimret. Men så ser inte byggnadstraditionen ut.

Det är därför ett rimligt antagande att det var den tillgängliga tekniken och arbetsorganisationen bland människorna i allmogesamhället som gjorde det svårt att hantera så långa och grova stockar. Samtidigt är det känt att mastvirke av enorma dimensioner sedan stormaktstiden har fraktats ur våra skogar. Sockenbönderna kunde, när de gick många tillsammans, bygga klockstaplar av mycket grova och långa stockar. Även skogsindustrin hade tidigt teknologi och organisation att frakta långa och grova bjälkar från avverkningen till vattendragen. Dessutom har allmogen använt mycket grovt golvvirke, som många gånger tagits ur dimensioner på \varnothing 40-60 cm, men det rörde sig då om de mer hanterliga längder som en rumsbredd om ca 6 meter utgör. Dessa bitar har också kunnat klyvas i skogen om man velat göra dem mer lätthanterliga. En av begränsningarna har alltså varit allmogens teknologi och organisation som satte den övre gränsen för hanterbart väggtimmer vid ca 30 cm i diameter (stighöjd). Se tabellen för en uppfattning om relationen mellan timrets längd och vikt.

Ytterligare en begränsning som nämndes i kapitlet om material och virkesberedning är traditionen att timra med trädets avsmalning. Problemet med topp-rot och alltför stor skillnad däremellan gör att man kan prata om en naturlig begränsning inom vilken timringen är "rimligt komplicerad". Vill man bygga längre, som i så kallade parstugor eller andra byggnader som har fler än sex knutar och är längre än 10-12 meter, har man i Skandinavien oftast valt att skarva väggtimret. Om rotänden är \varnothing 30 cm och avsmalningen är 1-1,5 cm/meter är det svårt att göra knutar i en vägg som ska vara tät om timret är längre än 10-12 meter, se figur 3.1. Skillnad mellan rot och topp blir för stor, det blir för



Figur 3.1. Det finns en relation mellan timrets längd och dimension som gör det möjligt att knuta in stocken. Om rotänden är 30 cm och avsmalningen är 1-1,5 cm/m går det inte att göra knutar med stockar som är längre än 10-12 m. Illustration: Kristina Linscott.

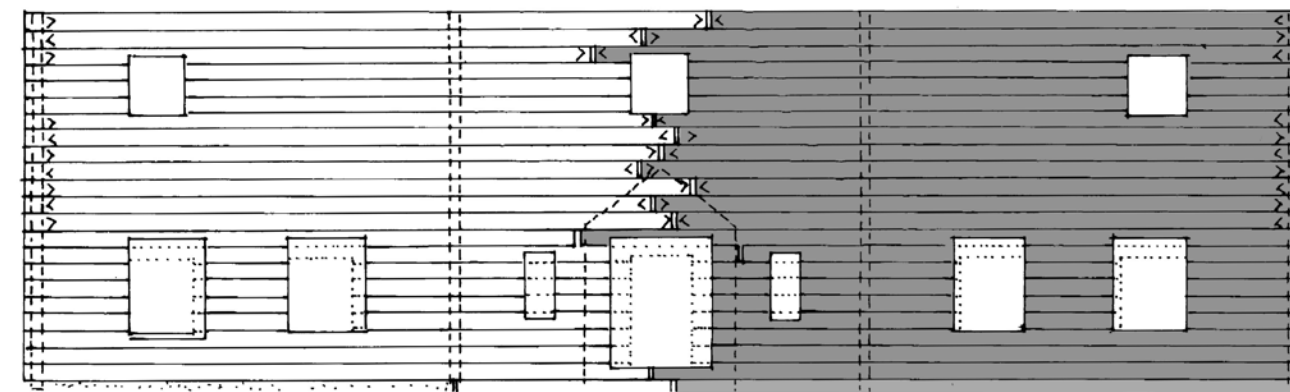
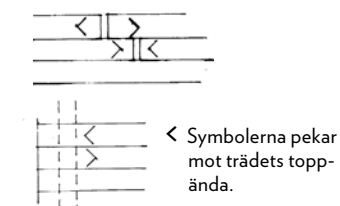
lite virke kvar i toppändarna för att göra stabila knutar. I hölador eller andra otäta byggnader är det däremot möjligt att ha stora skillnader mellan rot och topp. Vid ca 10 m längd blev det alltså aktuellt att börja med en ny byggnad – eller att skarva med något som bör betraktas som ytterligare en timra som måste följa samma "rot-topp-rot-logik".

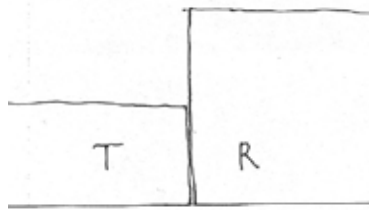
OLIKA SÄTT ATT SKARVA

Med "rimligt komplicerad" menas alltså att man timrar med rot-topp-rot inom fyra knutar. Läger man till ytterligare en vägg med två knutar inom detta system görs timringsarbetet obetydligt mer komplicerat – men naturligtvis mer tidsödande. Vill man göra en byggnad som är längre än ca 10 meter hittade vi två tillvägagångssätt i de undersökta husen. Den enklaste metoden var att ställa två timmerstommar mot varandra med gemensamt tak. Den andra var att timra två stommar där varje timmervarv möter varandra. Det förutsätter att stockarna har samma topp-rot-mått inom varje varv så att man kan skarva "löpande", se figur 3.2.

Väljer man "skarvmetoden" att bygga två hus intill varandra eller att göra en helt rak generalskarv behöver inte varven stämma inbördes i de två olika delarna. Det räcker då att väggbanden hamnar på samma höjd för att komma

Figur 3.2. När timmerstommen gjordes längre än ca 10 m behövde den skarvas. Här är ett exempel där skarvarna möts mitt på parstugans långvägg. Illustration: Anna Blomberg.





Figur 3.3. I skarven mellan två timmerstommar måste stockarna mötas rot-rot eller topp-topp, och inte som på bilden där topp möter rot.
Illustration: Anna Blomberg.

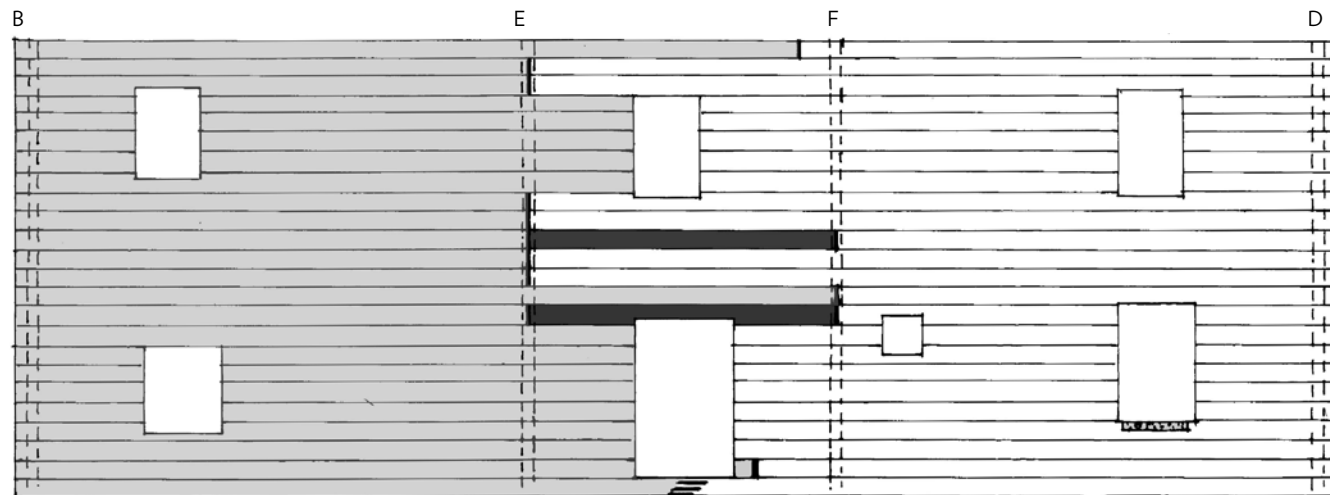
under ett gemensamt tak. Om man däremot väljer att skarva med överlappning, så att varven från de två volymerna skjuts in i varandra i samma varv, inser man lätt att en skarv rot-mot-topp är en genuint dålig idé, se figur 3.3. Det är vettigare med möten rot-mot-rot och topp-mot-topp om väggen ska bli tät.

Om man skarvar med överlappning så kan man skarva i knutarna eller "mitt på" väggen som i figur 3.4. Att skarva "mitt på" mellan knutarna har den nackdelen att det kan vara svårare att få väggen tät och dragfri samt att skarven är mer oskyddad för väder och vind. Förutsatt att förskjutningen mellan skarvarna i de intilliggande varven inte är längre än 0,5-1 m är fördelen att det blir fråga om en måttlig sträcka på varje stock som ska bearbetas och sammanfogas med intilliggande stockar. Är överlappningen mellan varven liten kan skarvmetoden liknas vid en generalskarv. Att skarva mitt på väggen eller inte, kan självklart också ha varit föremål för estetiska val. Om byggnaden skulle kläs med panel kanske utförande eller skarvarnas placering spelade mindre roll.

Gjordes överlappningen längre så att stockarna är "skjutna in i varandra" på en längre sträcka om 2-4 m eller mer, ställdes stora krav på att skillnaden mellan topp-rot var så liten som möjligt. Om skillnaden mellan topp-rot var stor krävdes ofta en omfattande bearbetning av stocken. Fördelen med en längre överlappning var naturligtvis att man fick längre sträckor att med dymlingar binda ihop de olika stockvarven till en stabil byggnadskonstruktion.

Om man skarvar "i knut" så har man större möjlighet att få skarven tät och skyddad. Läger man inte skarvarna i samma knutkedja, utan växlar skarvställe (E-F-E-F, osv i byggnader med 8 knutar eller mer) från varv till varv, får man ganska långa överlappningar. I till exempel en så kallad parstuga blir överlappningen minst 2,5 meter. Konstruktivt kan man säga att detta är det bästa sättet att bygga ihop de två timrorna till en byggnad. Samma synpunkt bör man kunna ha utifrån en estetisk utgångspunkt.

Figur 3.4. Exempel på en skarv "i knut". Se varv 10-16 och varv 22-23. De mörkaste stockbitarna är skarvade i både E och F.
Illustration: Anna Blomberg.



RÅVARAN, BYGGNADSTEKNIKEN OCH BYGGNADSSKICKET

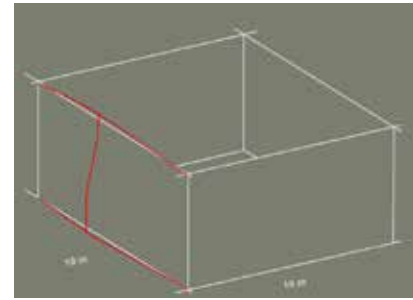
Det vi hittills sagt om råvaran och tillgänglig teknologi är att det i praktiken ger väglängder som ligger kring 10 m. Ville man göra längre måste man skarva och den tekniken har man uppenbarligen behärskat i de så kallade parstugorna eller längre byggnader. Men begränsningen om 10 m förklarar egentligen inte vårt äldre bostads- eller byggnadsskick eftersom husen inte gjordes mer än 6 m breda. Dubbla rumsbredder om 9-10 m dyker upp hos allmogen först i korsplanshusen under slutet av 1700-talet, och blir mer allmänt förekommande först hundra år senare.

Förklaringen är snarare att timmerväggens styvhet har sina begränsningar. Väggen kan betraktas som en skivkonstruktion. Blir väggytan för stor kommer väggen att bukta utåt eller inåt. (jfr Sjömar 1988, s 73). Bjälklag och mellanväggar hjälper till att styva upp väggskivan. Avståndet mellan knutarna är då betydelsefullt även om fler faktorer påverkar väggskivans styvhet som dymlingar, gåtar och detaljutföranden i drag och knut o s v. Vi har inte sett någon beräkning på detta men erfarenhetsmässigt var ett vanligt längsta avstånd mellan knutarna i boningshus omkring 6 m, se figur 3.5.

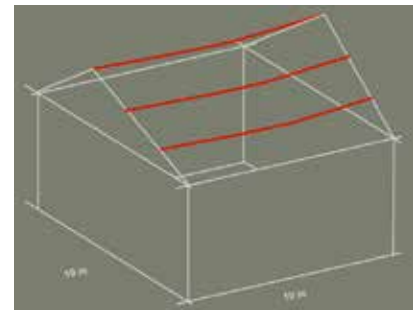
Den svagaste punkten i en vanlig timmerbyggnad med någon form av åstak är inte timmerstockarna som med drag och dymlingar lagts ovanpå varandra i väggskivan. Mera kritiskt är nedböjningen av takåsarna, framför allt med äldre tiders tyngre nävertakstäckningar. Det är rimligt att anta att det krävs ett upplag vid 5-7 m för att inte nedböjningen ska bli för stor med normala dimensioner på takåsarna, se figur 3.6.

Erfarenhetsmässigt vet vi också att de största rummen i timrade bostadshus är omkring 6 x 6 meter. Det gäller även för så kallade korsplanshus. I bostadshus kan man se att det nästan undantagslöst finns förstävningar efter ca 6 m för 2,2-2,5 m höga väggytor. Därefter krävs ett väggband, bindbjälke eller bjälklag för att väggen ska kunna vara högre. Bland äldre ekonomibyggnader finns det betydligt större rum – och spännvidder för takåsarna – om 6 x 9-10 m. Trots samma timmerdimension håller dessa med bara bindbjälke eller mellanbjälklag som förstävning men då har konstruktionen haft andra krav på till exempel täthet, se figur 3.7.

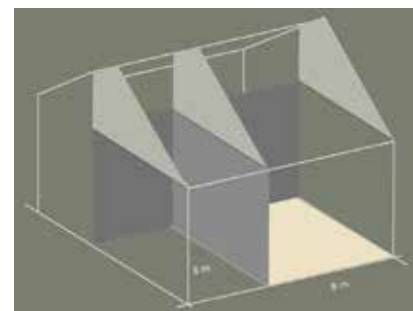
Behovet av väggförstävning och rimliga spännvidder för takåsarna ger inte heller förklaringen till bostadsskicket med smala och relativt långa hus. Förklaringen till det äldre bostads- och byggnadsskicket i timmer med smala och långa byggnader ligger knappast i råvaran eller byggnadstekniken. Med skarvning av väggtimret ger byggnadstekniken snarast oändliga möjligheter till både långa och breda byggnader.



Figur 3.5. Timmerväggen kan betraktas som en skiva. Blir väggskivan för lång kommer den att deformeras. Illustration: Göran Andersson.



Figur 3.6. Det är i första hand takåsarna som inte klarar för lång spännvidd och begränsar hur långa rum man kan bygga av timmer. Illustration: Göran Andersson.



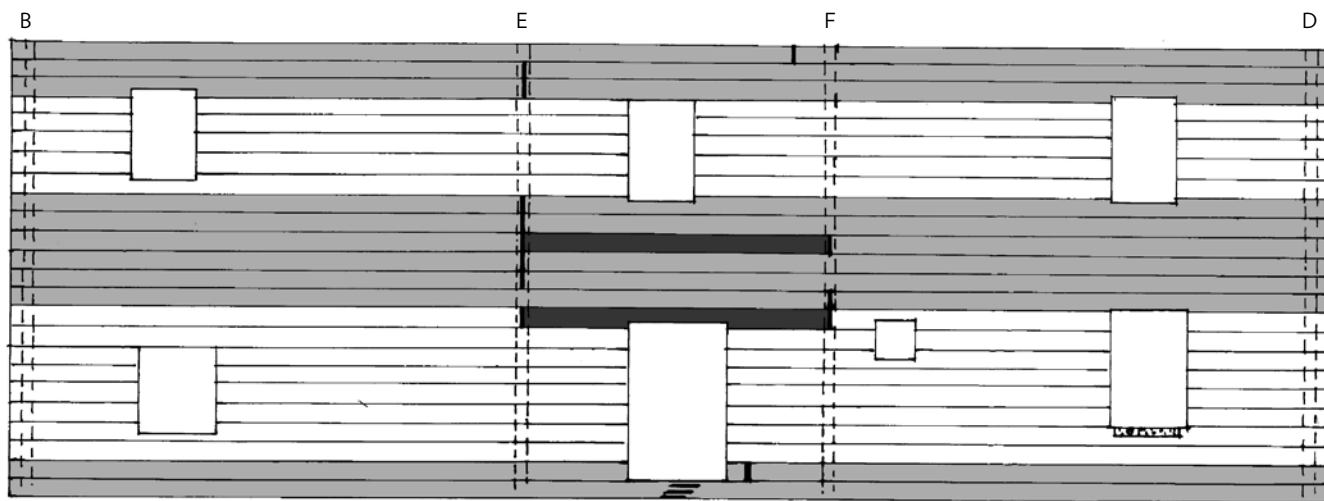
Figur 3.7. Principskiss som visar modulen om 6 m med mellanväggar, bindbjälkar eller bjälklag som krävs för att bära upp takåsarna. Illustration: Göran Andersson.

UNDERSÖKNINGEN AV TIMMERSTOMMAR I HÄRJEDALEN

Skarvarna i väggtimret ingår i timmerstommen som byggsystem och vi har undersökt placeringen av skarvarna utifrån detta system. Det innebär att de förslag till tolkningar av skarvplaceringar, skarvsystem, förändringar i stommen som fönsterstorlekar mm, bara utgår från timringsteknikens egen logik. "Korsreferenser" som till exempel datering av fönster vid tolkningen av en förändrad fönsteröppning har vi undvikit av två skäl: 1. *praktiskt*: undersökningar av fönster för att nå säkra belägg blir snabbt mycket tidsödande och man hamnar lätt i ett klarläggande av byggnadens hela förändringshistoria, vilket inte är syftet med undersökningen. 2. *pedagogiskt*: genom denna renodling har vi möjlighet att lyfta fram något som tidigare knappast är belyst och det blir enklare att se vad dessa upplysningar kan ge. Vid djupare undersökningar ska självklart iakttagelser om skarvar jämföras med andra upplysningar som byggnaden kan ge.

För varje undersökt byggnad upprättades ett protokoll med skriftliga uppgifter som beskriver stommen. Utöver standarduppgifterna i protokollet har också införts uppgifter om byggnadens totala längd, mått mellan knutarna, längsta stock i byggnaden samt en uppgift om timrets avsmalning. Vid undersökningen gjordes också schematiska fasadritningar av långväggarna där skarvarnas placering ritades in. Dessa har renritats, men presentationen är fortfarande schematisk. En fasad, Gärde Kyrkbyn 42:10, är en uppmättningsritning där stockarnas verkliga form redovisas. Fyra av de undersökta byggnaderna presenteras närmare med text och funderingar. Dessa anser vi visa vanliga problem och representerar olika system för att skarva timmerstommar. De övriga byggnaderna presenteras bara i protokollform samt med schematiska fasadritningar så att materialet kan jämföras i sin helhet. Varje "håltagning" (fönster, dörrar mm) i de undersökta timmerstommarna betraktas som ett skarvställe, figur 3.8. Om håltagningen/skarven hör till den ursprungliga stommen framgår av tolkningen.

Figur 3.8. Varje håltagning betraktas som ett skarvställe. Detta är samma byggnad som i figur 3.4 men de mörka partierna visar istället de "hela" varven som är obrutna av håltagningar. Illustration: Anna Blomberg.



NÅGRA SLUTSATSER

Vid en undersökning av skarvar finner man system med en mer eller mindre sträng logik. Skarv "i knut", skarv "mitt på" och skarvar som har olika långa "överlappningar" från varv till varv. Inget av systemen är på något sätt absoluta, vilket det här lilla materialet visar. Och man måste alltid vara beredd att godta andra förklaringar till den mest inkonsekventa lilla timmerbit. Men sedan man arbetat med byggnaden ett tag "känner" man ändå vad som kan betraktas som rimligt konsekvent. Denna rimliga konsekvens kan, som sagt, också jämföras med andra byggnadsdetaljer som dörrar, fönster mm.

Byggnadsvård

Det är naturligtvis viktigt att undersöka skarvarnas placering och utförande i ett vård-sammanhang. Typiska skador i en timmerstomme finns sammanfattningsvis i: bottenvarv, väggband (om taket varit otätt), under dörrar och fönster, väggpartier och knutar kring brokvistarnas tak. Sedan kan väggpartier och knutar vara olika skadade beroende på väderstreck och eventuell växtlighet. Väggar kan också skeva på grund av främst sättningar och dålig konstruktion.

Skarvarnas placering är en vägledning till att förstå konstruktionen som helhet. De restaureringsåtgärder som föreslås ska kunna göras med hänsyn till den aktuella timmerstommens logik. Ibland kan då kravet på att göra ett så litet ingrepp som möjligt få ge vika för kravet att med ett större ingrepp säkra "det konstruktiva systemet". En annan gång kanske förhållandet är det omvända: den omgivande konstruktionen kring skadan kanske är så intakt att man kan avstå från ett ingrepp.

Ur de mått som vi har tagit i båda ändarna på enstaka stockar har vi fått fram en avsmalning (omräknat till cm/meter) på några stockar i olika byggnaderna. Avsmalningen ligger på ca 0,60-0,75 cm/m – vilket ska jämföras med dagens beräkningsmodell på 0,8-1,2 cm/m. Vid en timmerbeställning till en reparation av ett större väggparti kan man kanske, förutom att ange ett brösthöjds mått baserat på en genomsnittlig stighöjd, även vara betjänt av att ange ett mått på avsmalningen.

Historiska undersökningar

I ett mer generellt bebyggelsehistoriskt perspektiv hoppas vi att redogörelsen inledningsvis för "enheterna" baserade på råvara respektive konstruktiva krav kan vara till hjälp vid fortsatta undersökningar av timmerbyggnadsteknik och byggnadsskick.

Skarvarna, mer än byggnaderna som helhet, ger också mer detaljerade anvisningar om vilken råvara som har använts och hur den utnyttjats. Jämförelser mellan utnyttjad/tillgänglig råvara och exempelvis olika kategoriers, regioners eller epokers byggnader bör inte vara särskilt långsökt när det gäller timmerhus (Jfr Godals tankar i *Tre til laft og reis*, 1996).

Av undersökningarna som vi presenterar nedan hoppas vi också att det framgår att studier av skarvar i timmerstommar kan ge en ganska god vägledning vid undersökningar av enskilda byggnader. En ursprunglig konstruktion blir enklare att utreda med hjälp av skarvarnas placering och därifrån kan man gå vidare och spåra förändringar, men i praktiken är arbetsgången oftast den omvända.

NORREGÅRDEN

Östansjö 7:11, Lillhärjeds sn, Härjedalens kn, Härjedalen

Byggnaden är totalt 19,5 meter lång inkl utknutar och är timrad av bitar som är ca 6,4 m långa i gaveln och som mest 10,8 m långa i långväggen. Timmerstockarna stiger genomsnittligt 23,1 cm/varv. På C11 är avsmalningen per meter = 0,64 cm.

Avstånd mellan väggar, c-c knut (byggnadens mitt ligger vid F):

A och C	5,8 m
B och E	5,8 m
E och F	3,8 m
F och G	5,8 m
G och D	3,8 m

Om de hellånga varven, de som inte skarvats vid dörr eller fönster, kan vi säga:

Skarvarna i vägg A

Syllvarvet är skarvat med blixtskarv vid F. Därefter vid dörröppningen och G upp till fönsterbröstningen. Ovan fönstren ligger skarvarna i F eller strax till vänster om F med ca 0,5 m överlappning. Varv 8 är skarvat till vänster om E och varv 17 vid G. Väggbandet är troligtvis skarvat i F.

Skarvarna i vägg C

Syllvarvet är skarvat med blixtskarv till vänster om F. Sedan finns det skarvar i varv 2 till 4 mellan E och F (svåra att se bakom panel i varv 3-4) i G. Varv 8 och 9 har en skarv i G. Ovan fönsteröppningarna är det skarvat på motsvarande sätt som vägg A.

Tolkning och frågor

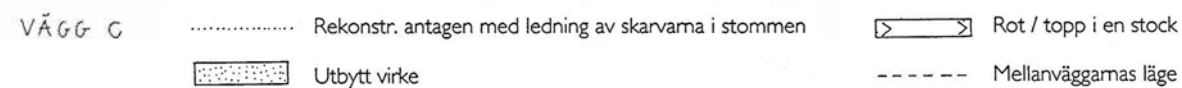
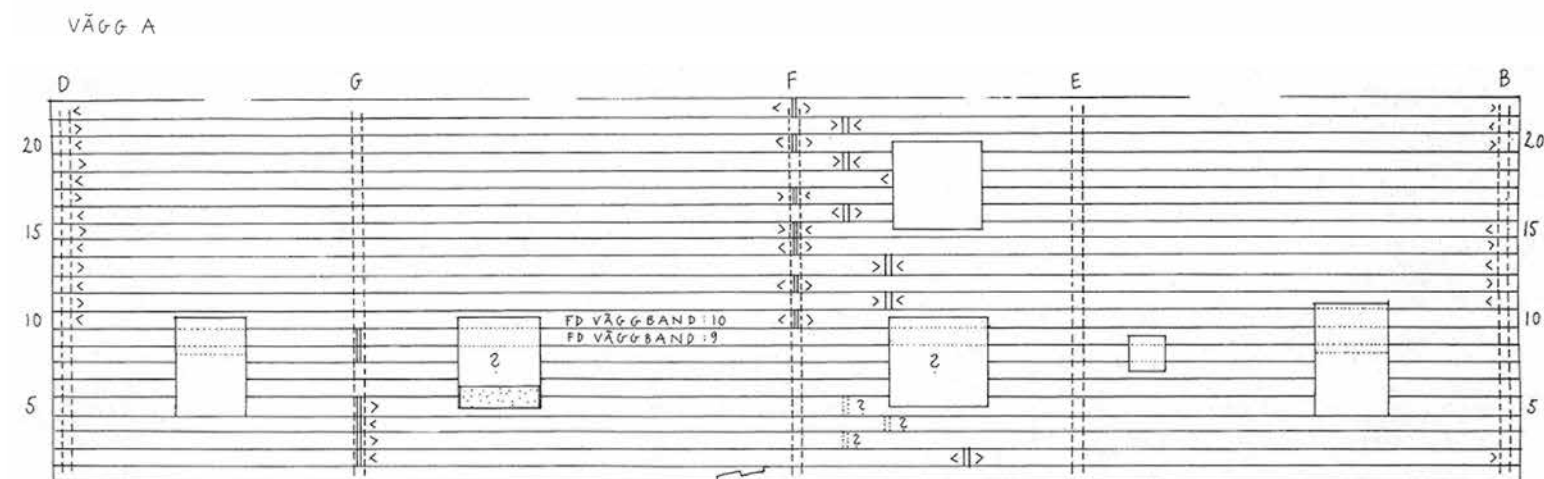
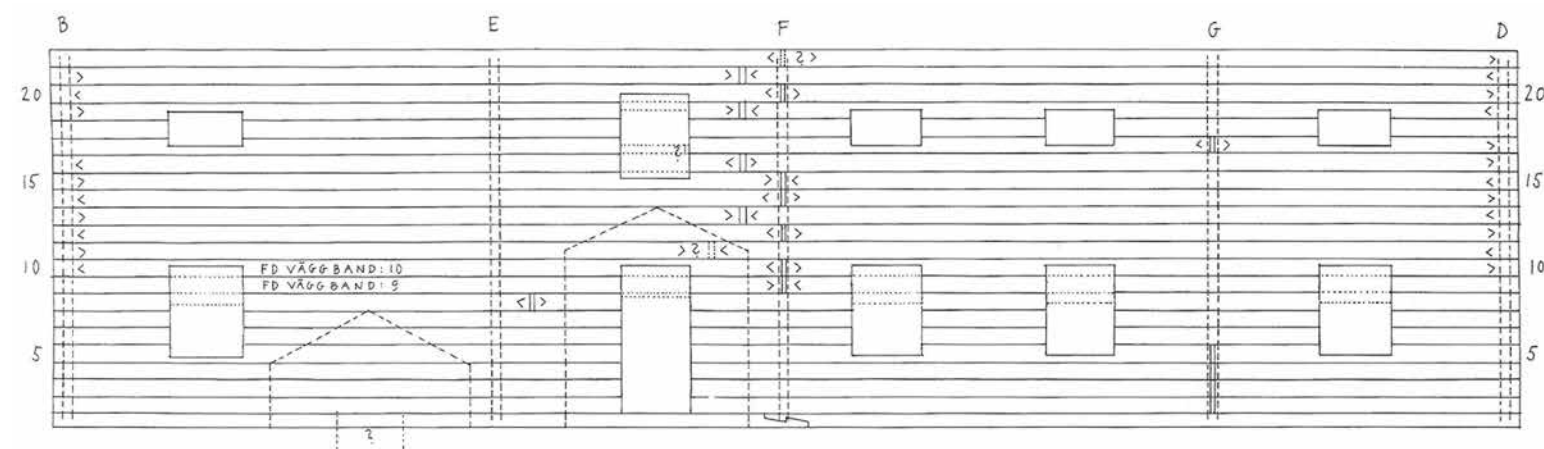
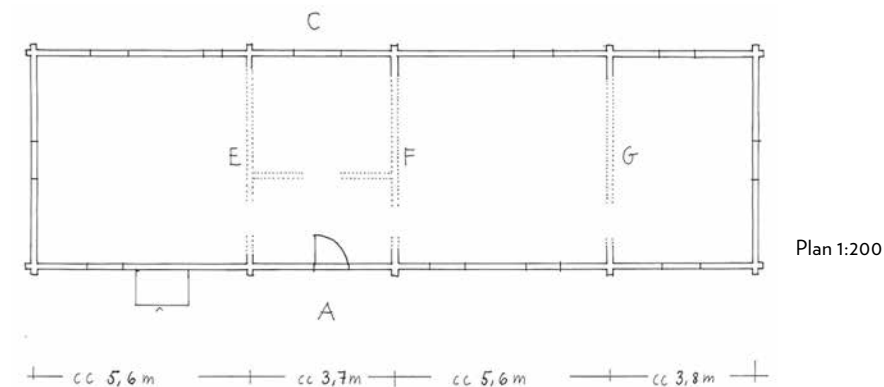
Av spåren efter vågbord i varv 8 och 9 i samtliga kortväggar förefaller byggnaden ursprungligen vara byggd med nuvarande längd. Det första väggbandet skulle då ha varit varv 9, därefter har man höjt huset med ett varv och senare byggt på en övervåning.

Generalskarven under fönstren i G på båda väggarna (även C8-9) verkar egendomlig när man jämför med skarvsystemet i övervåningen där man bara har skarvat en gång per varv och vägg. Virket i undervåningen ser ut att vara hugget för att passa till en parstuga. Ändrade man sig redan vid byggstarten?

Överkanten på undervåningens fönster kan ursprungligen ha gått upp till varv 9. Eller kanske t o m bara upp till cirka hälften av varv 8. Skarven i C8 och C9 vid G verkar ju annars helt orimlig. På ritningen verkar fönstren väldigt låga, men vi får komma ihåg att den är schematisk. Fönsterhöjden från varv 4 till halva varv 8 blir i verkligheten ca 80 cm.

Om dörröppningen i det ursprungliga huset satt mellan varv 1 och 9 blir dörren bara ca 165 cm hög!

Skarvarna i A16 och A19 tyder på att fönstret ovan dörren tidigare haft samma storlek som de övriga fönstren i övervåningen. Det bör då rimligen finnas en skarv i A17 vid fönstret. Motsvarande fönster i vägg C bör av skarvarna att döma ha suttit mellan varv 17 och 19.



Illustrationer: Kristina Linscott.

JO-ERS

Östansjö 2:1, Lillhärda sn, Härjedalens kn, Härjedalen

Byggnaden är totalt 17,1 m lång inkl utknutar och är timrad av bitar som är ca 6,6 m långa i gaveln och som mest 10,6 m långa (+ en bit på ca 6,5 m i de flesta hellånga varven) i långväggen (samt bitar mellan fönstren). Timberstockarna stiger genomsnittligt 23,8 cm/varv. De längsta stockarna är 10,6 m. På A11 är avsmalningen per meter = 0,66 cm.

Avstånd mellan väggar, c-c knut, i bottenvåningen:

A och C	6,1 m
B och E	6,4 m
E och F	3,9 m
F och D	6,2 m

Om de hellånga varven, de som inte skarvats vid dörr eller fönster, kan vi säga:

Skarvarna i vägg A

Skarvarna i varv 1 har vi inte kunnat identifiera. Varv 2 är skarvat strax till höger om dörren.

Ovanför dörrar och fönster är stommen skarvad i mellanväggsknutarna, omväxlande vid E och F. Varv 10 och varv 14 (ev även varv 13) är skarvat vid *både* E och F. Väggbandet är skarvat strax till vänster om F.

Skarvarna i vägg C

Skarv i varv 1 har inte kunnat identifieras (förutom den stora håltagningen!). Varv 2 är skarvat "mitt på", mellan E och F. Varv 3-6 är skarvat i knut, antingen E eller F.

Därefter finns det en skarv "mitt på", ganska nära F i varv 9 och 11. Varv 16 och varv 23-24 är inte heller skarvade i knutarna. Varv 20-21 är skarvade vid fönstren. Övriga varv från 10-22 är skarvade i E eller F. Varv 14 och 22 är skarvade i både E och F.

Tolkning och frågor

Skarven i varv 1 är inte identifierad men bör rimligen ligga någonstans mellan E och F. Varv 2 är skarvat "mitt på" på båda väggarna. Sedan kan man säga att väggarna med en viss konsekvens är skarvade i knut, antingen E eller F. Flest undantag från regeln finns i vägg C. Kan vi utifrån skillnaden mellan A- och C-väggen säga att skarvplaceringen har en utseendemässig förklaring? Att man har lagt större omsorg vid att gömma skarvarna i knutarna på entréfasaden? På ritningarna är skillnaden högst påtaglig, men även i verkligheten kan man konstatera att de skarvar som har gjorts "mitt på" A-väggen är placerade så att de är svåra att upptäcka.

Varv A10, A14, C14 och C22 är skarvade i både E och F, d v s med en "kortbit" mellan E och F. En förklaring, förutom att man inte hade tillräckligt med stockar av den längsta sorten, kan vara att det blir svårt att finna långa stockar som stämmer överrens när överlappningen blir så lång, så man får "kompensera" genom att lägga in kortare bitar. Om den teorin skulle hålla är det ändå lite konstigt att "kompensationen" kommer redan i varv A10?

På A-väggen finns det bara långa överlappningar, med skarv i knut E eller F mellan varv 11-12, 21-22 och "nästan vid F" mellan 23-24. I C-väggen finns det långa överlappningar, med skarv i knut E eller F, mellan varv 3-4 och intill knut E eller F i varv 9-12.

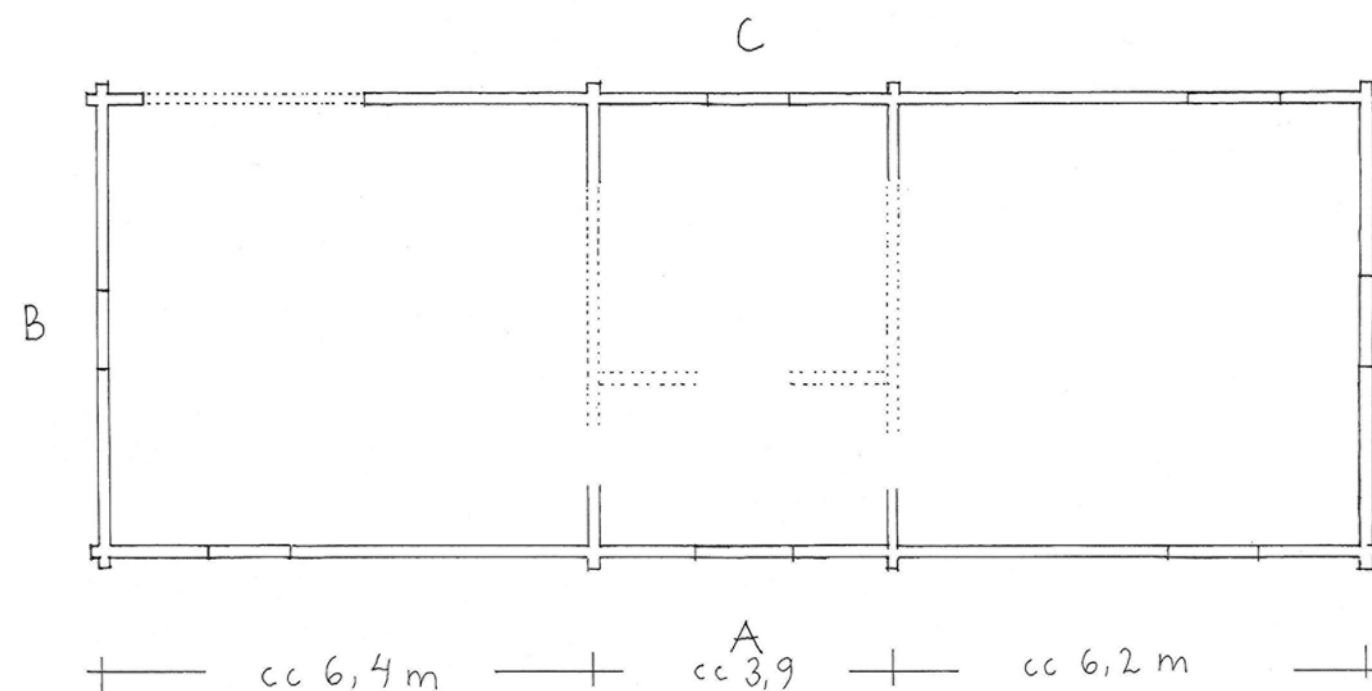
Skarvarna på väggbanden har ganska långa överlappningar, längst på A-väggen, men är

inte skarvade i knut (takkonstruktionen har två sidoåsar/takfall, vilket inte ger så stora krafter på väggband/långväggar).

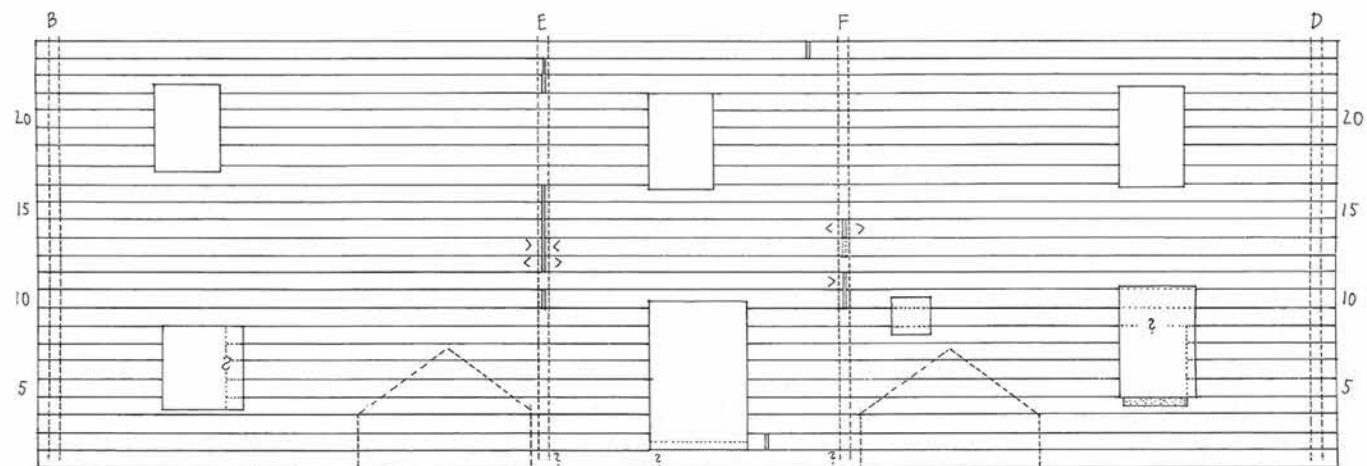
Dörröppningens överkant förefaller att vara den ursprungliga. Det lilla fönstret är uppenbart sentida. Överkanten på fönstret till höger i bottenvåningen är troligtvis höjd, skarven i A10 förefaller annars onödig, det borde ha gått att hitta en bit som gick från fönstret bort till E. Överkanten på dörren och framför allt det andra fönstret är naturligtvis också en indikation på detta. Fyllnadsstocken under fönstret visar att underkanten varit lägre och att en tidigare öppning varit smalare.

I vägg C finns det två korta bitar i varv 5 och 6 mellan mellersta fönstret och E. De skulle, tillsammans med skarven i varv 9 kunna tolkas som att där tidigare har suttit ett betydligt mindre fönster mellan C6 och C9 (= del av, men inte hela, stocken i respektive varv har tagits i anspråk för fönsteröppningen).

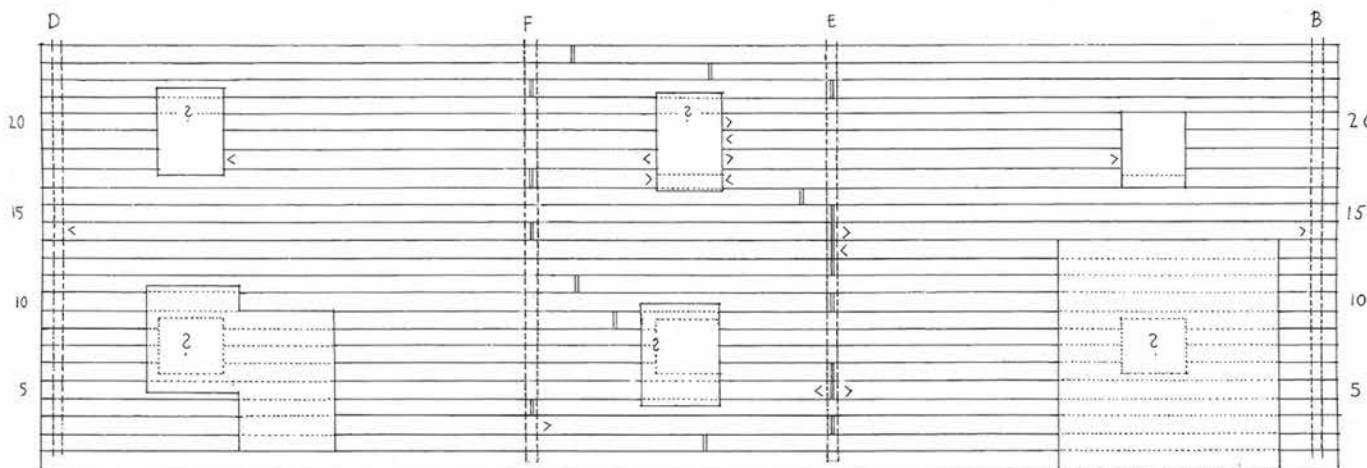
I övervåningen skulle man med resonemanget från undervåningen kunna säga att skarven vid F i C17 förefaller omotiverad med nuvarande fönsterstorlek. Biten till vänster om fönstret är kort och man tycker att den borde följa mönstret till höger om fönstret. Man skulle kunna göra samma antagande som i undervåningen: en något mindre fönsteröppning mellan C17 och C22. Om fönstret varit lika lågt som fönstret till höger i övervåningen bör det ha legat en skarv i C21 vid den nuvarande öppningen, annars blir stocken orimligt lång. Det är inte en helt stabil konstruktion, fönstergåtarna går upp i två olika stockar.



Plan 1:100. Illustration: Kristina Linscott.



VÄGG A



VÄGG C

Illustrationer: Kristina Linscott.

- Rekonstr. antagen med ledning av skarvarna i stommen
- ▨ Utbytt virke
- ⊃ Rot / topp i en stock
- Mellanväggarnas läge

GÄRDE

Kyrkbyn 42:10, Lillhårdals sn, Härjedalens kn, Härjedalen

Byggnaden är totalt 14,8 meter lång inkl utknutar och är timrat av bitar som är ca 6,2 m långa i gaveln och som mest 8,5 m i långväggen (samt bitar mellan fönstren). Timmerstockarna stiger genomsnittligt 23,6 cm/varv. Den längsta stocken är C17 = 10,2 m. Avsmalningen per meter är ca 0,68 cm.

Avstånd mellan väggar, c-c knut, i bottenvåningen:

A och C	5,7 m
B och E	5,6 m
E och F	2,6 m
F och D	5,9 m

Avstånd mellan väggar, c-c knut, i övervåningen

A och C	5,7 m
B och E	3,9 m
E och F	6,1 m
F och D	4,2 m

Om de hellånga varven, de som inte skarvats vid dörr eller fönster, kan vi säga:

Skarvarna i vägg A

Varv 1-2 är troligen skarvade "mitt på", dolt bakom brokvisten någonstans mellan E och F. Varv 11-15 är skarvade vid eller ovanför E eller F, med 2,6 m överlappning. Lägg märke till att även varv 9-10 är skarvade vid F resp E. Varv 16-17 är skarvade "mitt på", mellan övervåningens E och F med ca 0,9 m överlapp. Varv 21-23 är skarvade "mitt på" med ca 2,5 m överlappning (ungefär ovan bottenvåningens E och F).

Skarvarna i vägg C

Skarvarna i vägg C följer i stort sett samma system som A-väggen. Undantaget är varv 3 och 5 som inte är skarvade "mitt på" vid dörr utan vid F. Ytterligare ett undantag är varv 17 som har stommens längsta stock (10,2 m), skarven ligger vid övervåningens E-vägg.

Tolkning och frågor

Huset är höjt med en våning från och med varv 12 och mellanbjälklaget och den invändiga takhöjden måste ha höjts väsentligt (undre delen är 1700-tal, det är också möjligt att huset haft ryggåstak). Mellanbjälklaget undersökte vi inte närmre, timmerväggarna var inte synliga invändigt.

Den gamla undervåningen är skarvad "mitt på" under dörren och vid E eller F ovan dörren i A-väggen. I övervåningen har man breddat mittpartiet och i detta ryms två kammare. Här har man skarvat "mitt på", i flera av varven i samma läge E-F som i undervåningen.

Den långa överlappningen i de tre översta varven verkar vettig då det varit viktigt att dessa varv binder i varandra ordentligt. Skarvningen under dörren kanske är gjord med tanke på att de skulle vara bättre skyddade av brokvisten än vid knutarna E-F.

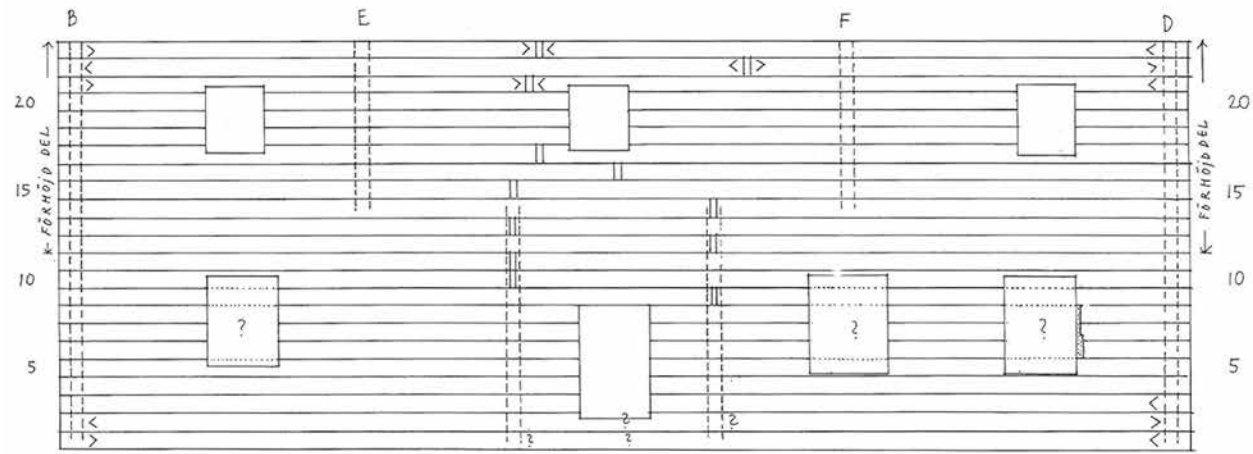
Skarven vid E i A11 förefaller vara en sämre lösning än om den hade legat vid F med tanke på att varv 11 är gamla väggbandet.

Skarven i varv 9 vid F är inte helt logisk, den lilla biten till höger om F hade man kunnat undvika. Det finns anledning att misstänka att varv 9 har utgjort överspännare, d v s den stock som gått över fönstren, i den äldre byggnaden. Fönstren skulle då ha varit lägre och överkanten skulle ha gått i ungefär samma höjd som dörrens överkant. Vid fönstret till höger i bottenvåningen finns skarv för fönstret i varv 8 men ej i varv 9.

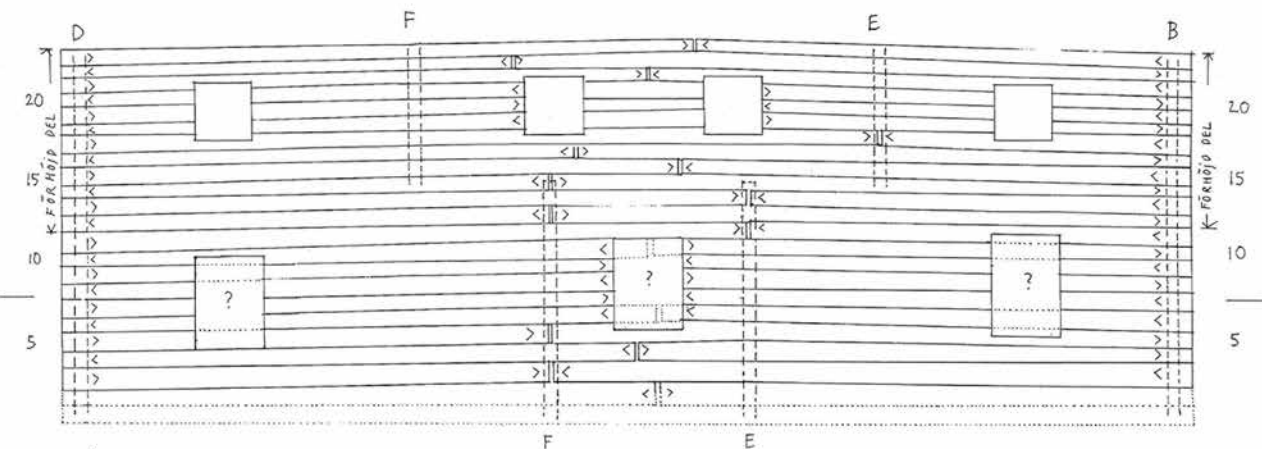
Av skarvarnas placering i övervåningen, varv 18-20, förefaller fönsteröppningarna vara från byggtiden.

I C-väggen kan inte skarvarna säga oss något om fönstren har haft en annan storlek. De inprickade fönstren på ritningen är den antagna fönsterstorleken från A-väggen.

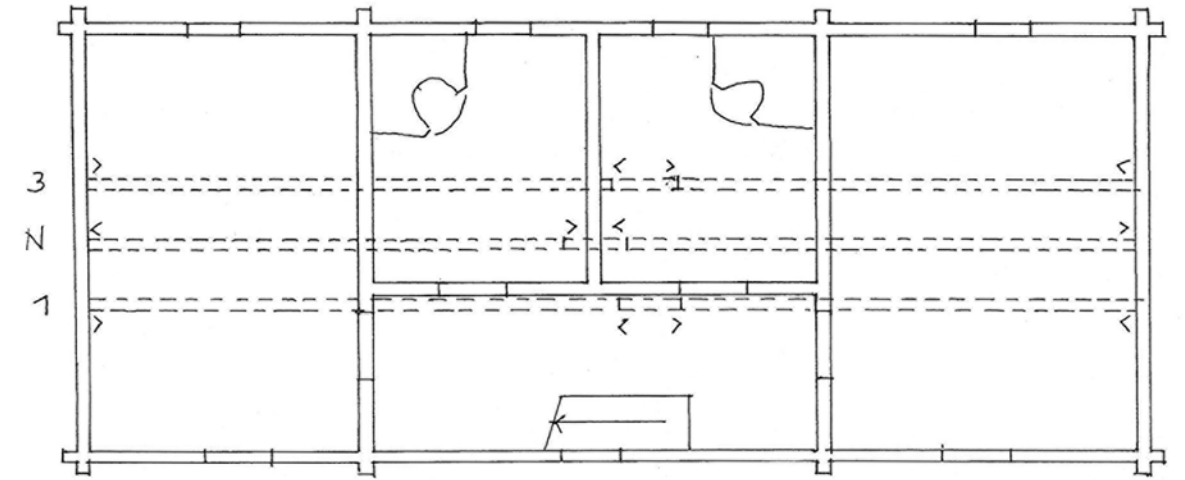
Stockarna C4-7 vid B följer inte rot-topp-rot-systemet. Två toppar och därefter två rotändar har lagts efter varandra. Det har funnits behov av kompensation. Timret i byggnaden varierar en del i dimension och är inte särskilt jämngrövt och det har blivit mödosamt med överlappningarna på flera ställen - t ex C10, C12, C16 (förefaller nästan orimlig) och C22.



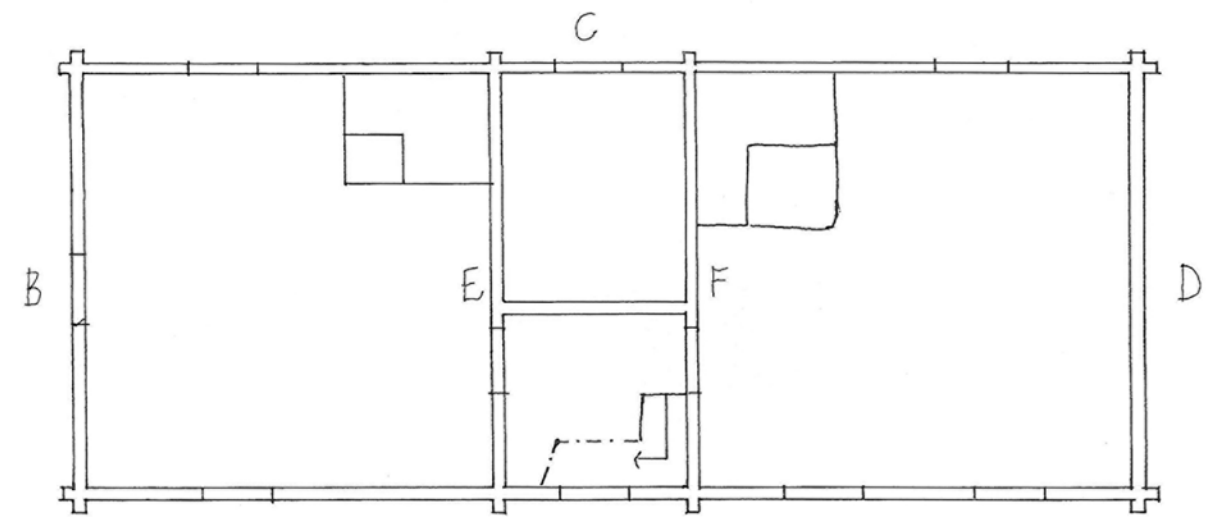
VÄGG A



VÄGG C



PLAN ÖV



PLAN BV

cc 5,6 m cc 2,6 cc 5,9 m

- Rekonstr. antagen med ledning av skarvarna i stammen
- ▨ Utbytt virke
- ▭ Rot / topp i en stock
- Mellanväggarnas läge

Plan 1:100
Illustrationer: Kristina Linscott.

HALVARS

Sunnanå 19:4, Lillhårdals sn, Härjedalens kn, Härjedalen

Byggnaden är totalt 18,8 m lång inkl utknutar och är timrat av bitar som är ca 6,5 m långa i gaveln och mellan 9-10 m i långväggen (samt bitar mellan fönstren). Timmerstockarna stiger genomsnittligt 24,8 cm/varv. De längsta stockarna är A10 = 10,6 m och C16 = 10,3 m. På A10 är avsmalningen per meter = 0,58 cm.

Avstånd mellan väggar, c-c knut, i bottenvåningen

A och C	6,1 m
B och E	6,1 m
E och F	6,0 m
F och D	6,2 m

Om de hellånga varven, de som inte skarvats vid dörr eller fönster, kan vi säga:

Skarvarna i vägg A

Varv 1-2 är skarvade "mitt på", under dörren. Varv 1 är också skarvat vid E samt mellan B och E. Varv 9 är skarvat vid dörr och fönster men också skarvat till höger om dörr. Varv 10 (nuvarande överspännare) är skarvat till vänster om dörr med 2,4 m överlappning i förhållande till varv 9. Varv 11-17 är skarvade "mitt på", i mitten av byggnaden med max 0,8 m överlappning. Varv 21-23 är skarvade "mitt på", i trappsteg från E uppåt mot F med 0,8-1,0 m överlappning.

Skarvarna i vägg C

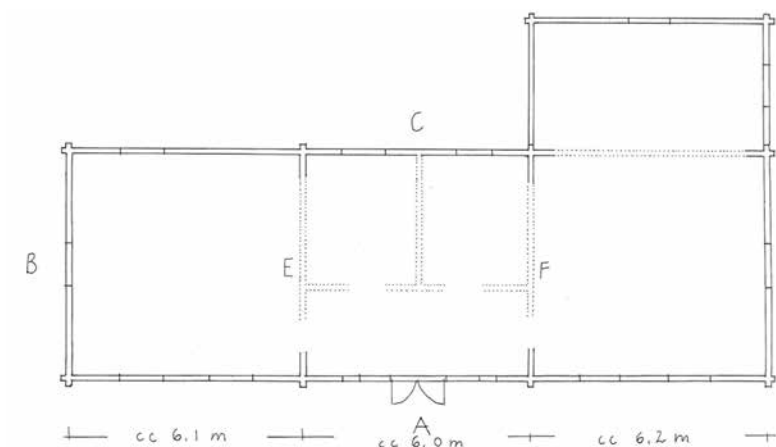
Varv 1-4 är skarvade "mitt på", i mitten av byggnaden med max 1 m överlappning. Varv 5-10 är skarvade mellan fönster, men varv 5 och 9 har även skarvar mellan fönstren i byggnadens mittdel. I övrigt följer C-väggen A-väggens princip för skarvning där det längre överlappning vid skarvarna i mellanbjälklagsnivå och därefter kortare överlappning.

Tolkning och frågor

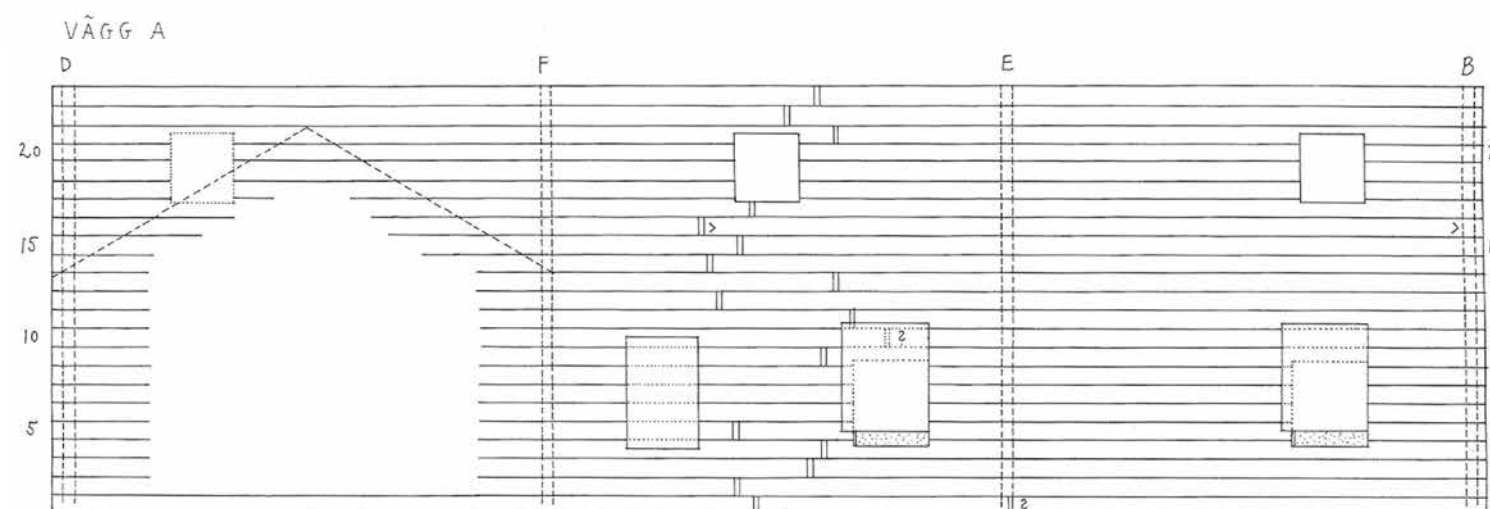
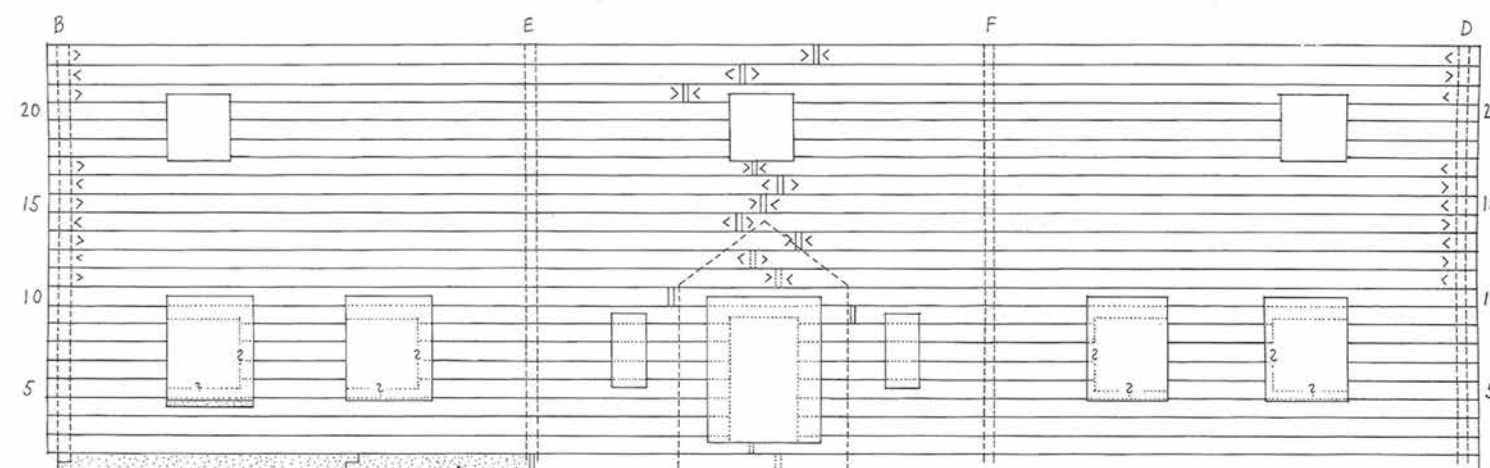
Skarven i A1 vid E och skarven mellan B och E är sekundära och gjort vid en reparation. "Halvt-i halvt" skarven kan tolkas som att man varit bekväm och/eller inte kunnat lyfta huset eller velat gräva tillräckligt för att kunna sätta stocken på plats underifrån utan istället bara skjutit in den på plats.

Skarven i A9 (biten till vänster om dörren är orimligt liten) tolkar vi som att stockarna har varit överspännare i ett äldre utförande med lägre fönster och dörr. Den långa överlappningen mellan varv 9 och varv 10, och även varv 11, tyder på att man här har velat binda ihop byggnaden efter de kortare bitarna i varven vid dörr och fönster.

Skarvarna i C5 och C9 visar också att det finns anledning att misstänka att fönstren på baksidan har varit mindre (ev skarv i C10 vid nuvarande fönsteröppning känns inte helt logisk). De två fönstren till höger i bottenvåningen har en fyllnadsstock under fönstren som är smalare än nuvarande fönsterbredd (det tredje fönstret är uppenbart sekundärt). De gamla öppningarna skulle alltså ha varit mellan C5 och C9. Därefter skulle man ha bytt fönster med en lägre placering i underkant och sedan ändrat ytterligare en gång till en högre placering av fönstrens underkant. Överlappningen av skarvarna är längre i C11-C13 än i övriga skarvar på liknande sätt som i A-väggen.



Plan 1:200



Illustrationer: Kristina Linscott.

GOLV

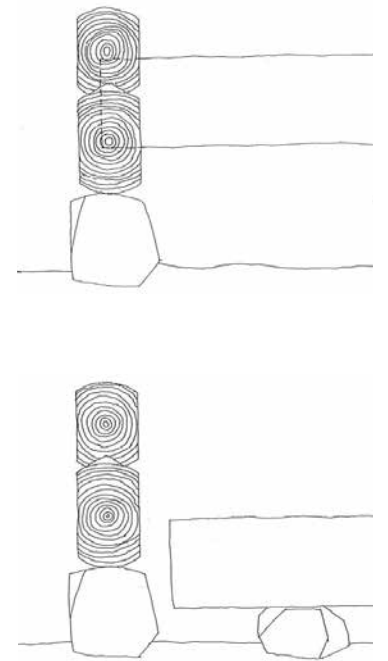


Dubbat och kanthyvlat golv från bostadshuset på Örnanäs, Örkeneds socken, Skåne. Foto: Gunnar Almevik.

Under tätvuxna, slitna, ibland imponerande breda golvtiljor och vackert målade golvbrädor finns ibland ganska raffinerade konstruktioner. Golv som bara har funktionen att bära och skydda men inte att värma, är i de flesta fall någorlunda lätta att undersöka närmare. Här kan man många gånger utan större besvär undersöka konstruktionerna i sin helhet. Svårare är det att komma åt de isolerade och varma golven. De döljs för det mesta av mer eller mindre slutna murar under husens ytterväggar. Och det rör sig inte sällan om konstruktioner uppbyggda i flera etapper som kan vara svåra att förstå sig på.

För att kunna särskilja de olika golvkonstruktionerna åt har de delats upp i *intimrade* respektive *friliggande* golv, se figur 4.1. Båda varianterna kan vara *kalla* eller *isolerade*. Kalla golvkonstruktioner kan vara *täta* eller *otäta*. Till exempel kan golv i en del hölador vara otäta eller rent av glesa. Den andra ytterligheten är golv i härbren och trösklogar som byggts för att vara extremt täta. De kan ha försetts med kilar som kan slås in för att pressa samman golvplankorna. Jordgolv är ytterligare en golvtyp i timmerhus men de behandlas inte här. Indelningen är ett förslag till att sortera olika golvtyper. Ett redskap för att komma ihåg – men också för att förstå – både helheter och delar. Det är ett sätt att fortsättningsvis snabbare urskilja det gemensamma och det särskiljande.

Golvkonstruktionen kan sägas bestå av dels själva golvet som man går och står på – golvbrädorna, planken, eller klovorna, dels den underliggande konstruktionen som bär upp golvet. Till konstruktionen hör även isoleringen i de golv som ska vara varma. För golv som är sammanbyggda med byggnadens övriga konstruktion, d v s den nedre delen av timmerväggen, så är även bottenvarven i timmerstommen en del av golvkonstruktionen. Även för varma golv som inte är sammanbyggda med stommen bör själva grundläggningen – eller mer precist, hela ytan under byggnaden inkluderas.



Figur 4.1. Intimrad respektive friliggande golvås. Illustrationer: Blomberg och Linscott Arkitekter AB.

UNDERSÖKNINGEN

Den här beskrivningen av timmerhusets golvkonstruktion utgår från undersökningar av 17 hus i landskapen Hälsingland, Härjedalen och Jämtland. Ekonomibyggnader som härbren, trösklogar och bodar har dokumenterats men även mangårdsbyggnader med ofta varma golv tittade vi närmare på.

Undersökningen gjordes av Anna Blomberg och Kristina Linscott, Blomberg & Linscott Arkitekter, Stig Nilsson, Stig Nilsson Byggservice samt Göran Andersson och Jerker Jamte, Timmerdraget.

Grundläggning

Traditionellt gjordes grundläggningen under timmerhus av ett upplag i form av stenar under knutar, kallmur eller någon form av murad grund. Därtill kan det finnas upplag på andra punkter under syllvarvet och under golvkonstruktionen. I norra Sverige har grundläggningen av timmerhus generellt gjorts så enkelt som möjligt. Man har använt sig av stenar och vanligen bara grävt bort det översta och mest tjälksjutande jordlagret innan man har placerat ut de understa och största stenarna. En grund av stenar, lätt nedgrävda i marken, är den vanligaste principen. Men det finns förstås många andra lösningar när det gäller timmerhus som inte redovisas här.

I till exempel Litauen, där stora delarna av landskapet kan jämföras med Skåne, har framförallt bostadshusen i timmer en grundläggning av sten som är nedgrävd till frosthritt djup och närmast påminner oss om grundläggningar för betydligt större byggnader i svenska städer. I Ryssland kan man se byggnader där man skulle kunna säga att grunden är gjord av timmer. De understa stockarna ligger lätt nedgrävda i marken utan stenar som grund och bottenbjälklaget är placerat högre upp i timmerstommen jämfört med våra byggnader.

Syllvarv

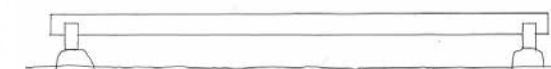
Själva syllvarvet är i många fall intimt sammankopplat med golvkonstruktionen. I syllvarvet är det antingen gavlarnas stockar som ligger underst eller så är långväggarnas stockar lägsta, figur 4.2. Utan att ha undersökt det närmare går det att anta att valet av vilken vägg man börjar timringen med varierar både lokalt och utifrån byggnadskategori eller typ.

Under de egentliga syllarna har det ibland funnits en ”extra” stock i antingen lång- eller kortväggarna. Den är ”extra” i den meningen att stocken egentligen inte har någon konstruktiv betydelse och därför inte är intimrad på samma sätt som övriga ihopknutade stockarna i väggkonstruktionen. På hus från andra hälften av 1800-talet var det vanligt att grunder med huggen sten gjordes

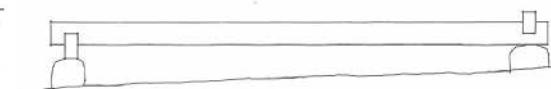
SYLLEN LÄNGST NER
I LÅNGVÄGGARNA



SYLLEN LÄNGST NER
I KORTVÄGGARNA



IBLAND KAN SYLLVARVET
PÅBÖRJAS SÅ HÄR OM
MARKEN SLUTAR

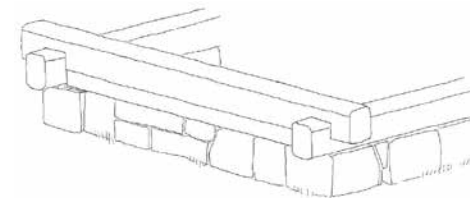


Figur 4.2. Syllvarvet kan påbörjas på olika sätt. Översta skissen visar hur långväggarnas stockar ligger lägsta, den mellersta visar när kortväggarna är lägsta. Nederst visas hur det kan vara gjort om byggnaden står i sluttning med den vänstra gavelsyllen lägsta. Illustration: Kristina Linscott.

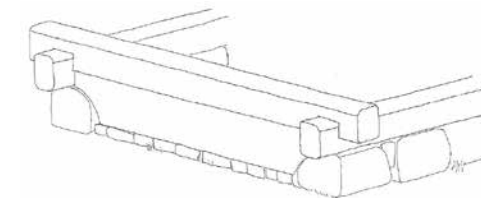
jämnhög på alla fyra sidor. Då lade man ofta till en extra halvstock under lång- eller kortväggarna för att få en tät grund mot den jämnhögga muren och ett enhetligt utseende runt om huset, figur 4.3.

Redan tidigare hade man använt sig av stockar eller halvstockar under den riktiga syllen. Istället för en stenmur kan grunden vara tätad mot drag mellan knutstenarna med en så kallad rötstock. Den kan även ha fungerat som en ”offerstock” som mycket lätt har kunnat bytas ut om den drabbats av röta. Den andra varianten är en högre fyllnadsstock vars funktion är att dölja och skydda en del av den isolerande golvkonstruktionen, figur 4.4.

Det är viktigt att påpeka skillnaden mellan en offer- eller fyllnadsstock och en syllstock som är inknutad i timmerstommen ”på riktigt”. Offer- eller fyllnadsstockarna är som nämns ovan bara ”inhakade” mellan de understa syllarna i väggstommen. Upptäcker man däremot att det finns en ”extra” syllstock i antingen gavel- eller långväggarna så är det normalt inte frågan om en offer- eller fyllnadsstock så länge den är riktigt inknutad i stammen på samma sätt som övriga knutar. Då är det istället frågan om en riktig syllstock som ligger ett varv längre ned än i motstående vägg och den gör det för att utjämna höjdskillnader i terrängen, figur 4.2.



Figur 4.3. För att dölja och skydda golvkonstruktionen har en fyllnadsstock lagts in under syllen. Illustration: Kristina Linscott.



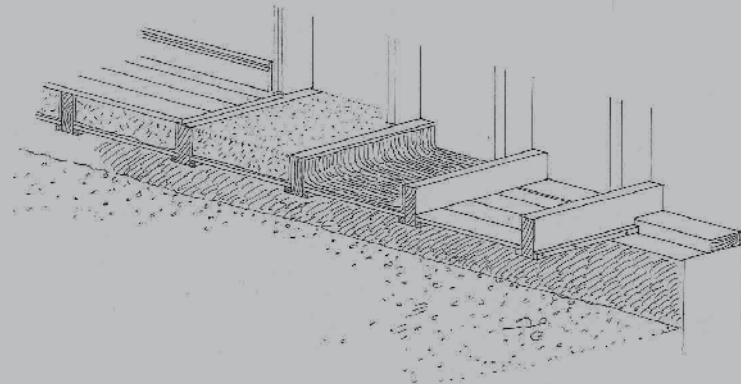
Figur 4.4. En halvstock fyller ut utrymmet mellan grund och syll. Illustration: Kristina Linscott.

REFERENSGOLV

Som en referens till 1700- och 1800-talets unika golvkonstruktioner visas här den vanligaste typen av golvkonstruktion under i varje fall de senaste hundra åren. Eftersom denna utformning varit förhärskande under lång tid är det ibland lätt att ta den för given. När det gäller framför allt äldre timmerhus måste man vara förberedd på alternativen.

Vanlig golvkonstruktion under de senaste hundra åren:

- golvåsarna är vanligen av sågad eller hyvlad plank
- golvåsarna är förbundna med väggstommen; antingen inhuggna i timmerväggen eller spikade mot en syllplanka alternativt stående väggregel
- vid lång spännvidd finns en bärlina av trä eller mur/betong
- golvbrädorna (senare skivmaterial) är spikade på golvåsarna. Ovanpå ligger eventuell ytterligare golv täckning



Figur 4.5. Vanlig golvkonstruktion från 1900-talet av sågat virke, papp och sågspån. Illustration: Kristina Linscott.

För varma golv finns en trossbotten som är fäst i golvåsarna:

- på en list i golvåsarnas underkant ligger trossbottensbrädorna
- på brädorna ligger papp och därefter isoleringsmateriale så att det fyller hela utrymmet upp till golvbrädorna

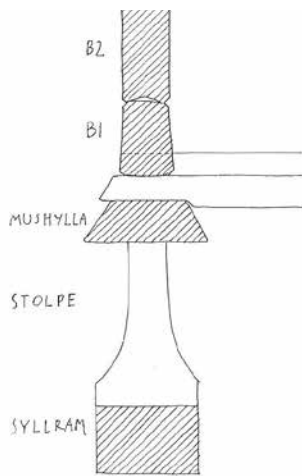
INTIMRADE GOLV

Intimrade golv – golvkonstruktioner som på ett eller annat sätt är sammanbyggda med stommen – finns i de flesta byggnadskategorier. Det finns naturligtvis ett otal varianter på hur intimrade golv kan vara gjorda.

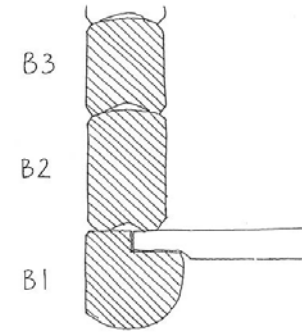
En del golvkonstruktioner består bara av själva golvet, d v s virke i form av klor, plank eller rundvirke som utan något stöd i form av golvåsar eller bärlinor bärs från vägg till vägg. I väggen vilar golvvirket mellan två timmervarv och ändarna är synliga utifrån, figur 4.6.

Det här är kalla golv och de kan vara täta som i mindre härbren eller glesa som i små ängslador. En variant på detta är att golvvirket inte sticker ut genom väggen utan vilar i en uthuggen fals eller hylla i ett stockvarv eller mellan två varv, figur 4.7. Det rör sig då vanligen om härbren men notera den speciella lösningen för farstugolvet i Näset, Färilla, figur 4.8.

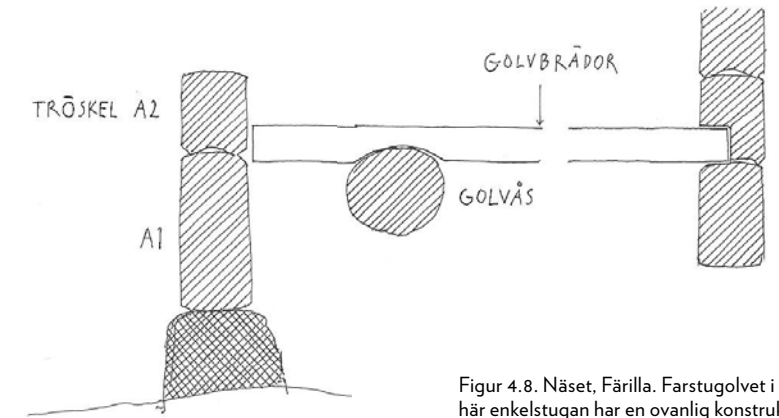
Om man till denna konstruktion lägger intimrade golvåsar så kan det fortfarande gälla samma byggnadskategorier men ofta av en större modell eller



Figur 4.6. Fågelsjö gammelgård. Intimrat golv där golvplankorna är lagda på härbrets mushylla och ovanpå golvet fortsätter timmerväggen. Golvplankorna är synliga från utsidan. Illustration: Anna Blomberg.



Figur 4.7. Fågelsjö gammelgård. Intimrade golvplankor kan ligga på falsar i syllstocken så att de inte är synliga från utsidan. Illustration: Anna Blomberg.

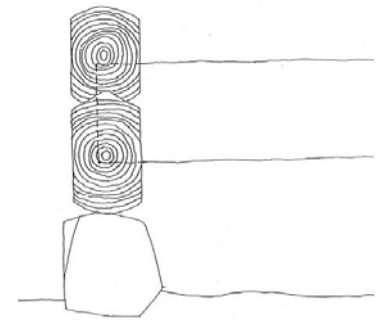


Figur 4.8. Näset, Färilla. Farstugolvet i den här enkelstugan har en ovanlig konstruktion där golvet är friliggande mot ytterväggen men intimrad mot kammaren. Illustration: Anna Blomberg.

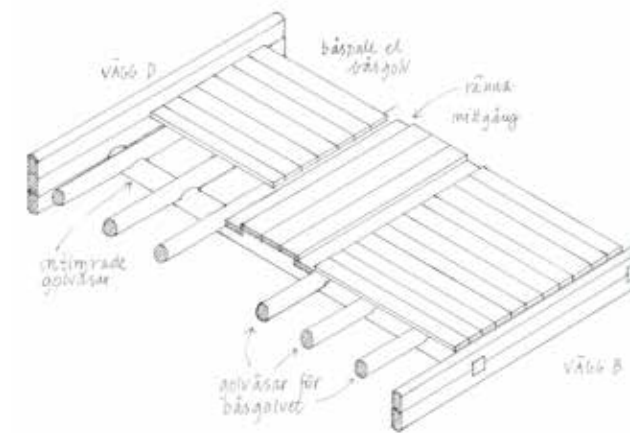
att golvet skulle klara större tyngder som i framför allt trösklogar, se figur 4.9.

I det sena 1700- och 1800-talets "rundlogar" är det fråga om stora spännvidder och ibland stora laster (när hästen drog bulten inne i logen). Här kan man finna ganska många intimrade golvåsar. Vanligen finns det också en eller flera bärlinor under de större golven. Dessa kan vara intimrade eller friliggande. Ibland kan det t o m finnas två "lager" med bärlinor under trösklogarna.

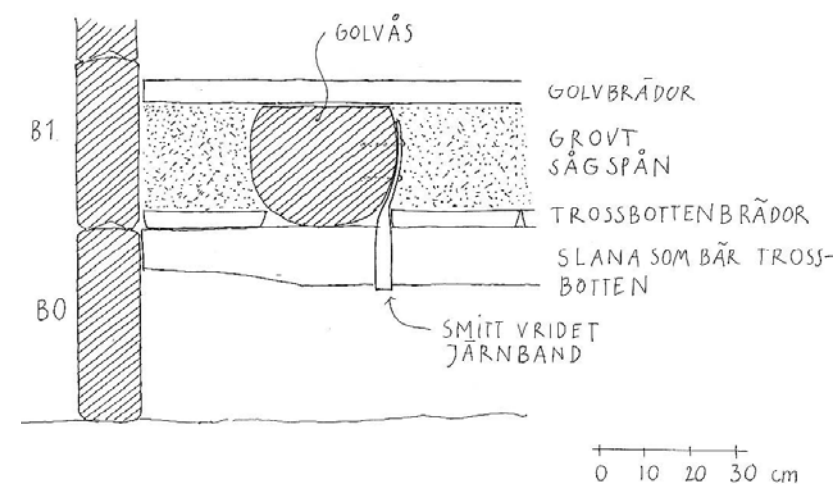
Det finns även golv där åsar är intimrade i väggstommen men där golvplankorna inte är inskjutna i väggen utan bara möter väggtimret. De varianter av den här typen av glesa och oisolerade golv finns naturligtvis främst i ängslador. Täta konstruktioner som är oisolerad finner vi i många olika byggnader, från ladugårdar (figur 4.10.) och stall, i logar eller en del av logen, förrådshus och i kalla utrymmen som sal och farstu i boningshusen.



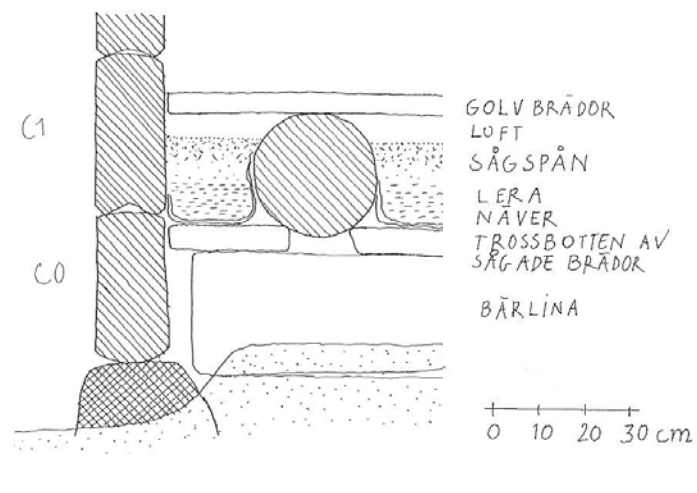
Figur 4.9. Intimrad golvås. Illustration: Blomberg och Linscott Arkitekter AB.



Figur 4.10. Backvallen Ovanåker. Intimrat och tätt men oisolerat golv i ladugården. Illustration: Kristina Linscott.



Figur 4.11 Enkelstuga, Näset Färilla. Golvåsarna är intimrade i stommen. Golvet är isolerat och trossbotten ligger på slakor som med järnband är spikade i golvåsen. Illustration: Anna Blomberg.



Figur 4.12. Enrumstuga, Näset Färilla. Golvåsarna är intimrade i stommen och golvet är isolerat. Trossbotten vilar på bärlinor. Isoleringen hålls på plats för att bärlinor och golvåsarna är byggda mot varandra även om de inte är förbundna med varandra. Illustration: Anna Blomberg.

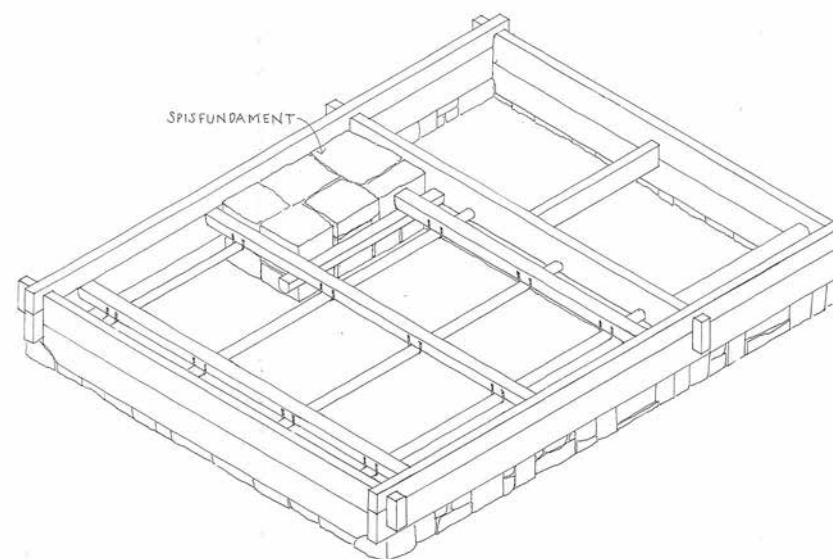


Fig. 4.13. Enkelstuga, Näset Färilla. Slanorna som bär trossbotten är hängslade i golvåsarna. Illustration: Anna Blomberg.

INTIMRADE GOLV MED TROSSBOTTEN

Samma konstruktion; intimrade golvåsarna med golvplank som möter väggen, kan också ha en isolerande trossbotten. Denna trossbotten kan antingen på ett eller annat sätt hänga i golvåsarna (figur 4.11.) eller så kan den vila på bärlinor, utan att vara direkt förbundna med golvåsarna, figur 4.12.

Konstruktionerna som hänger i golvåsarna är som princip mycket lika "referensgolvet" ovan. Men när golvåsarna inte är av rätvinkliga sågade plank utan av runda stockar, kan vi se att det finns särskilda lösningar på hur trossbottenbrädorna ska "hängslas" i golvåsarna som i figur 4.13.

FRILIGGANDE GOLV

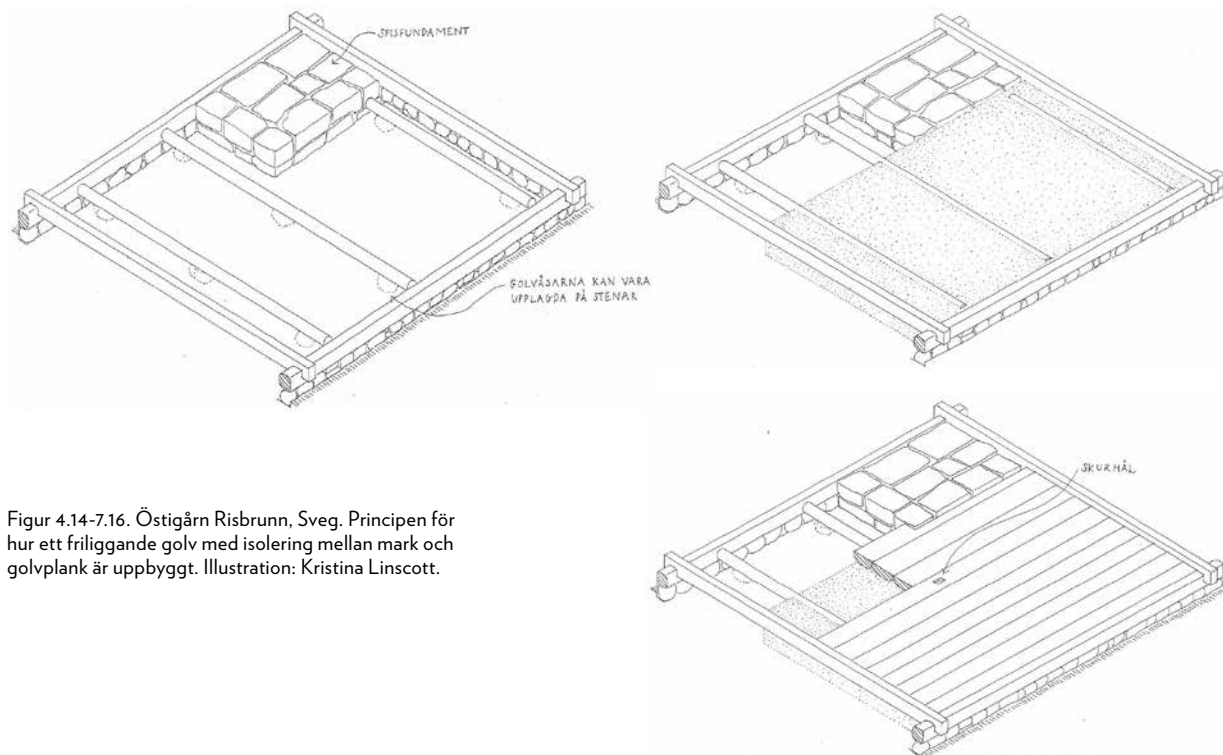
Den sista huvudkategorin av golvkonstruktioner är inte sammanbyggda med den övriga stommen utan vilar istället på ett eller annat sätt på marken under byggnaden. Upplagen för golvåsarna eller bärlinor är separata stenar som inte är kopplade till den övriga grundläggningen.

Även i den här kategorin finns det varma och kalla golv respektive täta och glesa golv. De kalla och täta golven finns främst i djurhus av olika slag samt i kalla delar i boningshus. De glesa golven finns i lador och andra enklare förrådsutrymmen. Tyvärr är inget av de undersökta golven friliggande men kalla golv och därför saknas uppmättningsritning som kan illustrera dess princip.

Bland de friliggande, varma golven finns det flera ganska olikartade varianter: golv som är isolerade från marken ända upp under golvbrädorna; golv med mullbänkar samt golv med trossbotten. Den senare är inte så ovanligt att man stöter på, medan de två andra är klart utrotningshotade.

Golv med isolering mellan mark och golv är nu för tiden en mycket ovanlig variant av de friliggande golven. Principen finns beskriven av Christofer Polhem (Sjömar 1988:88-89). Här lägger man golvåsarna direkt i isoleringsmaterialet. Först grävde man ur det otjänliga materialet under byggnaden och ersatte det med torrare och bättre material som till exempel sand, slagg och lera. Golvåsarna läggs i isoleringsmaterialet som fylls på upp mot golvplanken som läggs ovanpå åsarna. Östigårn Risbrunn, Sveg kan vara exempel på ett sådant golv, se figur 4.14-7.16 samt uppmättningsritningarna i undersökningen, sid 90. Vid undersökningen var vi osäkra på om åsarna vilade på stenar eller ej, men det påverkar inte huvudprincipen där hela det utgrävda utrymmet under huset och ända upp mot golvplankorna är fyllt med isolering (Sjömar kallar detta *Sluten grund och golv*, 1988:88).

Den andra varianten, med mullbänk, finns det ganska många beskrivningar av (jfr. Sjömar 1988:88-91; Levander 1947:105-106; Granberg 1928:99) men troligtvis ganska få bevarade ute i våra boningshus. Grundprincipen är att man lägger in eventuellt någon bärlina och golvåsarna på upplag av stenar. Mot kallmurens insida och upp mot syllan skottas jord eller helst ett lämpligare material som fyller ända upp mot golvplankorna. Här finns det sedan olika lösningar, både med (figur 4.17) och utan konstruktioner som håller materialet på plats. Det finns även utvändiga mullbänkar och lösningar där de båda

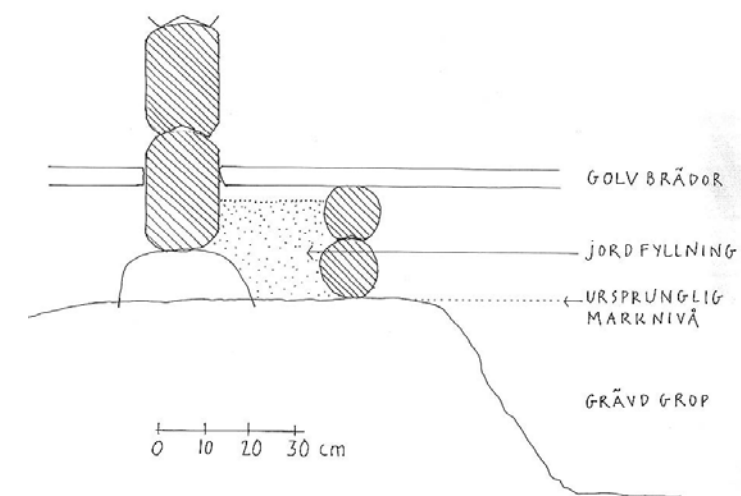
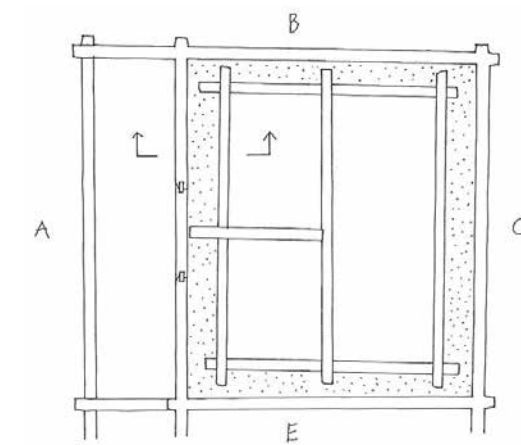


Figur 4.14-7.16. Östigårn Risbrunn, Sveg. Principen för hur ett friliggande golv med isolering mellan mark och golvplank är uppbyggt. Illustration: Kristina Linscott.

kombineras. Levander skriver att i bland annat Orsa och Väster-Dalarna kombinerades de båda och då kallades den inre isoleringen för mullvarv och den yttre för mullbänk (Levander 1947:105-106; jfr också ritningen i Sjömar 1988:88). En rimlig terminologi kan vara att kalla lösningar där en konstruktion har byggts för att hålla isoleringsmaterialet på plats för *mullbänk* och bara en uppskottad vall av isoleringsmaterial, utan fasthållande konstruktion, för *mullvarv*.

För att den invändiga mullbänken skulle förbli tät krävdes att den kunde fyllas på. Det löstes på olika sätt. Man kunde bygga väggfasta bänkar under vilka man lätt kunde ta upp en golvplanka och fylla på. Vid något enklare lösningar krävdes det ändå att man kunde fylla på runt alla ytterväggar – även där golvplankornas kortändor mötte ytterväggen.

Även den tredje och vanligaste formen av friliggande, varma golv visar skilda lösningar på hur en trossbotten kan byggas. Gemensamt är en fyllning av lera och eventuellt näver längst ned som tätning och ovanpå det själva isoleringen av mossa, torv, löv, spån, eller lin och ofta en kombination av två eller flera av dessa material. Detta läggs mot en botten som kan bestå av brädor eller ibland av rundvirke.



Figur 4.17. Gammelgården, Sveg. Friliggande golv med mullbänk. I detta fall hålls jordfyllningen på plats av en timmerkonstruktion. Illustration: Anna Blomberg.

INTIMRAT GOLV

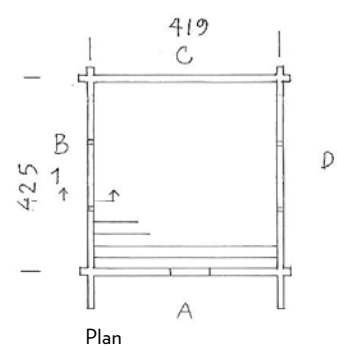
HÄRBRE 1

Fågelsjö Gammalgård, Fågelsjö sn, Ljusdals kn, Hälsningland

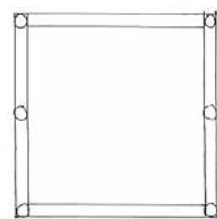
Härbret står på en syllram av stockar som bilats på alla fyra sidor. På syllramen står tre stolpar under vardera mushylla. Formen på syllar och stolpar är mycket typisk för Hälsningland. Mushyllorna ligger längst ned i långväggarna. Ovanpå mushyllorna ligger golvplank som spräckts och bilats. Den första stocken i långväggarna har timrats ovanpå golvplankorna och plankornas ändar sticker ut genom väggen. Mitt på långväggarna sitter kilar under en täckklova. För att få ett helt tätt golv kan man slå på kilarna utifrån så golvplankorna pressas mot respektive gavelväggar.

Golvets spännvidd är liten. Konstruktionen saknar golvås och golvplanken "bär sig själva" över ett ganska brett upplag på de båda mushyllorna. Golvet är en kall, oisolerad konstruktion som kan göras mycket tät med hjälp av kilarna som pressar ihop plankorna. Denna "täta" konstruktion, där också stockarna ovanpå syllarna ligger mycket tätt mot golvplankorna, bidrar säkert även till att göra golvet styvare.

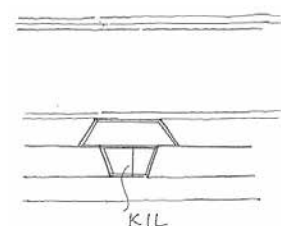
Den här typen av golv kan sägas vara den typiska för de flesta mindre härbren och bodar med någon form av stolpkonstruktion.



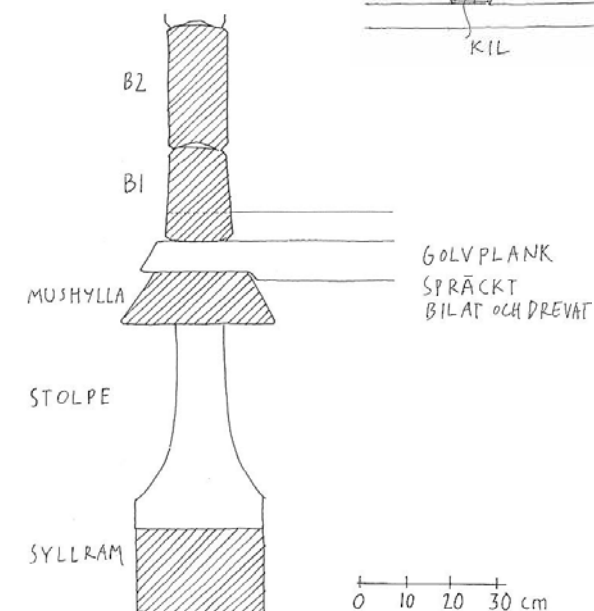
Plan



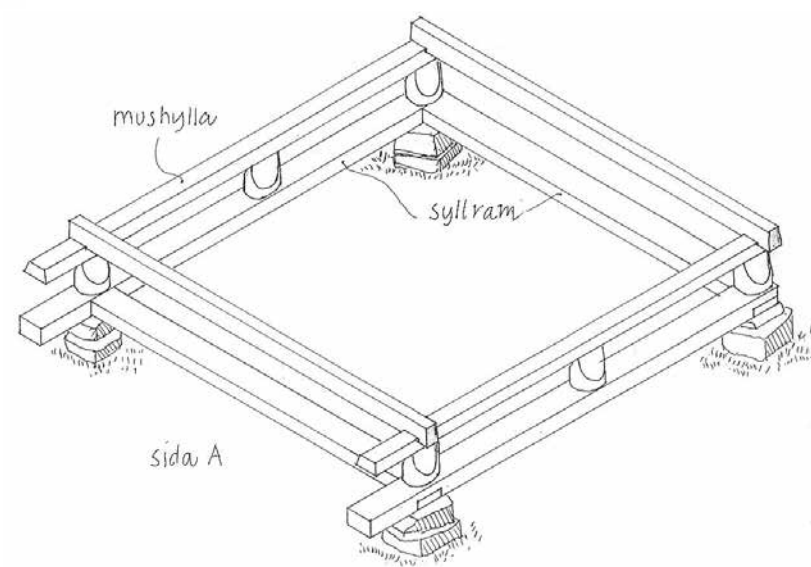
Grundplan



Vy, detalj av kil



Snitt A-A



Syllram med stolpar, mushyllor och syllstockar i gavelväggar
Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.

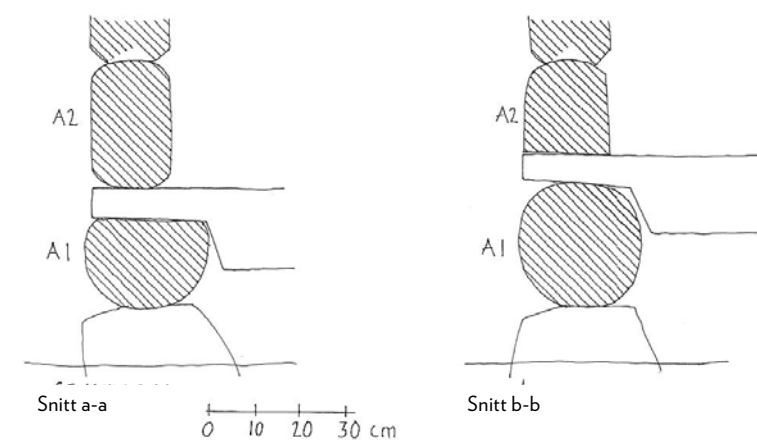
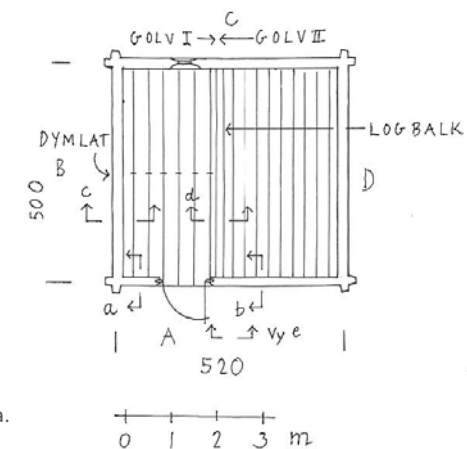
MINSTA LOGEN

Fågelsjö Gammalgård, Fågelsjö sn, Ljusdals kn, Hälsningland

Golvkonstruktionen är i princip densamma som i Härbre 1, men logen står inte på stolpar utan syllarna vilar direkt på upplag av stenar. Istället för plank är golvet gjort av halvklov. De så kallade dynamiska lasterna (vibrationer, stötar) är betydligt större i logar än härbren och många andra byggnader, även om det här rör sig om en liten så kallad enkelloge för slagtröskning. En enkel stolpkonstruktion som under ett härbre är därför inte tillräckligt. Står trösklogarna på stolpar (vanligen bara i en ända) så är det för att utjämna skillnaderna i marknivån på platsen och då är oftast stolparna strävade i olika riktningar.

Tätningen av golvet görs även här med hjälp av kilar. Lite ovanligt är det att se att även "ladudelens" golv tätats med kilar som här har en dubbel funktion; både att täta loggolvet och ladugolvet – trots att dessa inte ligger i riktigt samma nivå! Mer normalt är att det bara är loggolvet som tätats med hjälp av kilar och att golvet i ladan/-orna har en enklare konstruktion.

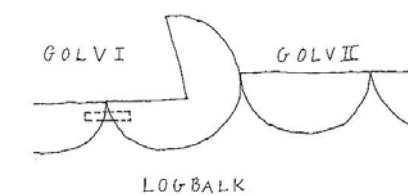
Golvet bärs inte heller av en golvås vilket är det normala i logar. Men logen är liten, endast 5 m bred, och styvas bara upp med hjälp av kraftiga dymlingar mellan golvklovarna.



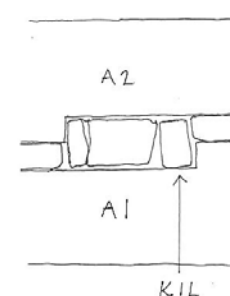
Snitt a-a

Snitt b-b

Snitt c-c

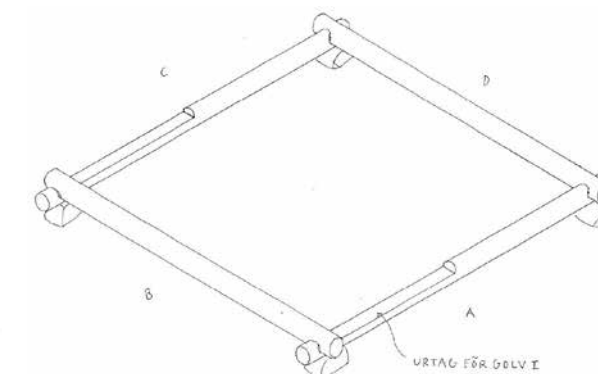


Snitt d-d, Logbalk



Vy e, Detalj av kil

Vy e



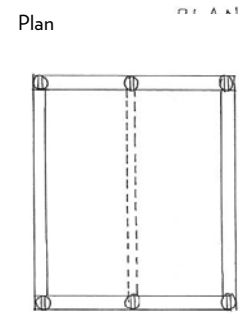
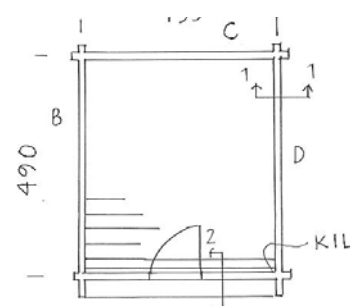
Syllvarvet utlagt på grundstenar
Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.

HÄRBRE

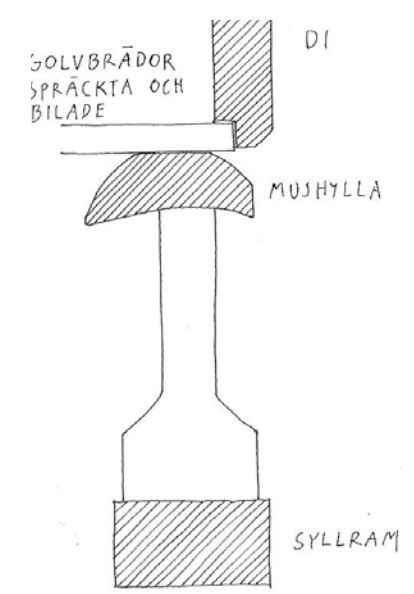
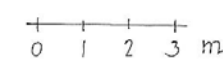
Näset Föne 8:5, Färila sn, Ljusdals kn, Hälsningland

Samma konstruktion som i Härbre 1. Ett kallt golv som ska vara mycket tätt. Även detta härbre har sex stolpar på en likadan syllram som föregående härbre. Här står dock de stolpar som var placerade under mushyllorna i Härbre 1 istället under gavelväggarna. Stolparna stöder en "extra mushylla"/golvs mitt under golvet, trots att spännvidden endast är 15 cm större än i Härbre 1. Men det bör bero på att golvvirket bara är 3 cm tjockt och att det är nästan 5 cm i Härbre 1. Mushyllorna är inte placerade rakt under långväggarna utan något innanför vägglivet, vilket är vanligt i Hälsningland.

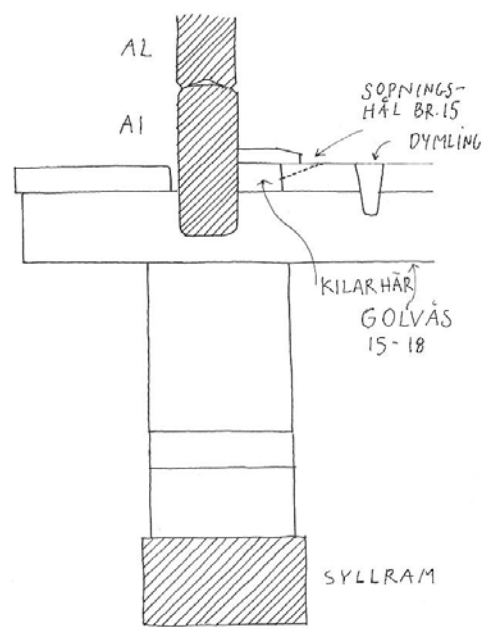
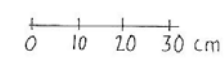
Bottenstockarna i långväggen är inte timrade ovanpå golvplankorna på samma sätt som i Härbre 1. I grunden har man timrat på samma sätt så att stockarna i långväggarna står på golvplankorna, men golvplankornas ändrar slutar innanför det yttre vägglivet så att stockarnas ändträ inte är synligt från utsidan. Även detta härbregolv har kilar för tätning. Kilar sitter vid främre gavelväggen vilket är ovanligt. Man kan inte kila från utsidan eftersom även kilar döljs av de nedersta väggstockarna. Kilningen blir något besvärligare då man måste krypa under härbret för att slå på kilar.



Grundplan



Snitt 1-1



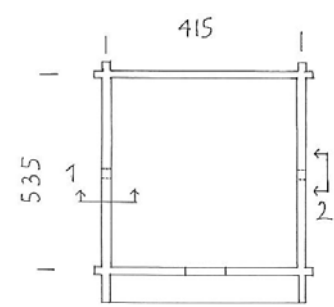
Snitt 2-2

Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.

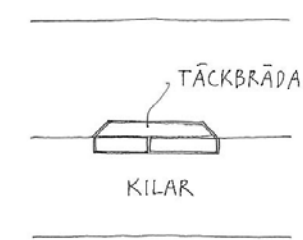
HÄRBRE 2

Fågelsjö Gammalgård, Fågelsjö sn, Ljusdals kn, Hälsningland

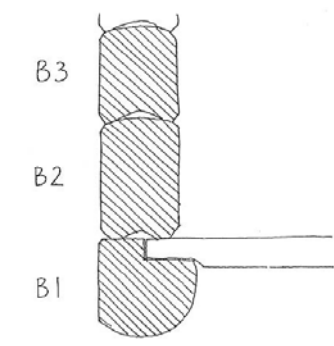
Ett härbre av samma storlek som de föregående. Även i detta fall är det fråga om ett kallt och tätt golv. Vi går inte närmare in på konstruktionen i övrigt eftersom härbret är flyttat till Gammalgården i sen tid och då har troligtvis underredet tagits bort. Däremot kan vi peka på ytterligare en variant av lösningen i mötet mellan golvplank och de nedersta stockvarven. Golvets ändrar ligger i en fals i den understa stocken B1 och sticker inte ut genom väggen. Nästa stock B2 är timrad mot den undre stocken och "över" golvplankens ändrar. I falsen har man gjort en öppning mitt på stocken för att där lägga in en täckklova med kilar under, för tätning av golvet.



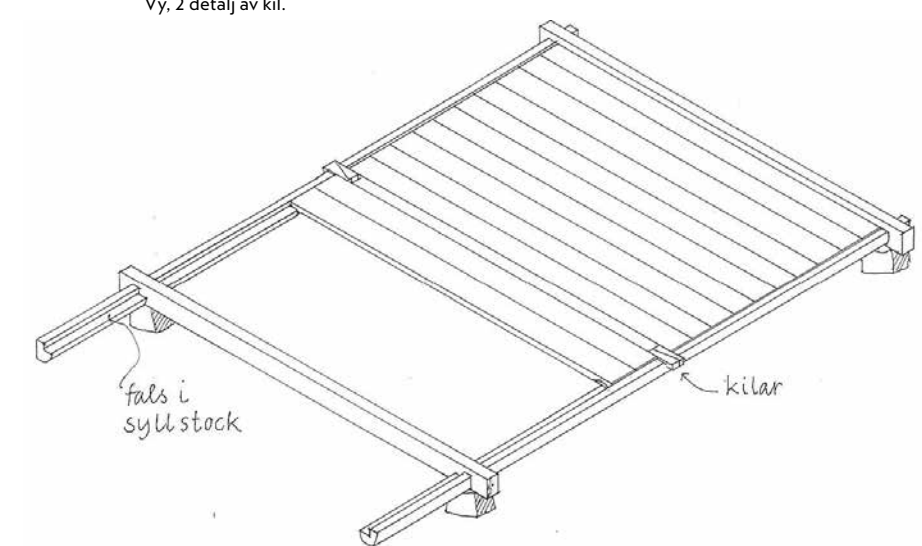
Plan A



Vy, 2 detalj av kil.



Snitt 1-1



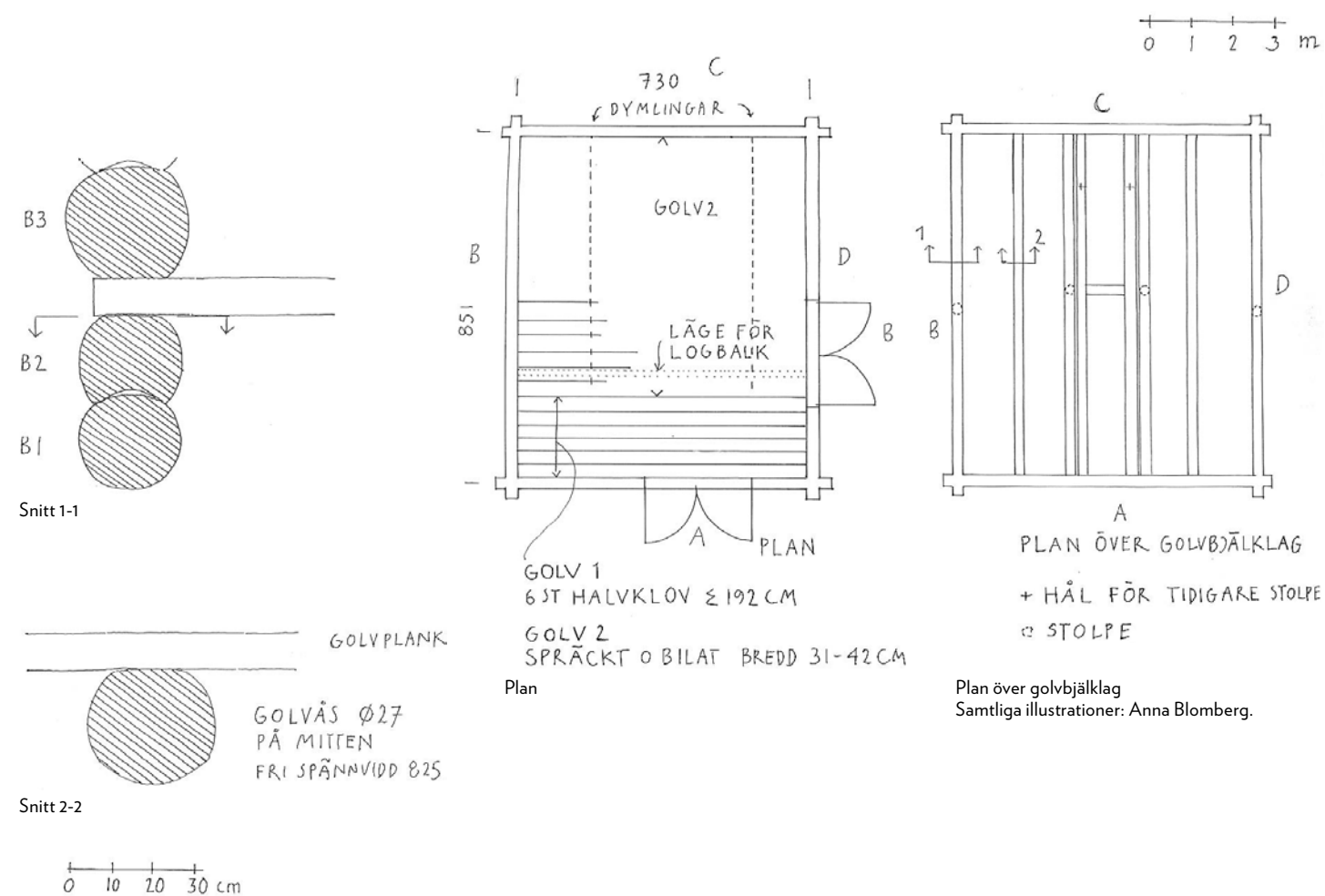
Syllvarvet utlagt och golvplankorna med kilar läggs in
Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.

TRÖSKLOGE 1

Fågelsjö Gammalgård, Fågelsjö sn, Ljusdals kn, Hälsingland

Den här trösklogen är betydligt större än de föregående byggnaderna. Logen är ombyggd och dess byggnadshistoria är svår att tolka. Golvvirket är av två olika sorter: närmast vägg A ligger 6 st halvklovor och därefter är golvet av spräckta och bilade plank. Golvvirket sticker ut genom väggen mellan varv 2 och 3 i B- och D-väggarna. Det finns inga spår efter kilar för tätning av golvet. Detta är lite märkligt då en loge normalt kräver ett mycket tätt golv.

Golvets spännvidder är stora. Två av golvåsarna har en fri spännvidd på 8,25 m, vilket är väldigt mycket i ett loggolv som normalt konstruerats för stora dynamiska laster. I loggolv med så här stora spännvidder ligger det normalt en eller flera bärlinor (intimrade eller på separata upplag) under golvåsarna. Här har man löst "förstyvningen" av bjälklaget så att man lagt de fyra mittersta åsarna parvis, som dubbla golvåsar, och förbundit dem med varandra med en kort bjälke/bärlina(?) som i sin tur bärs av stolpar.

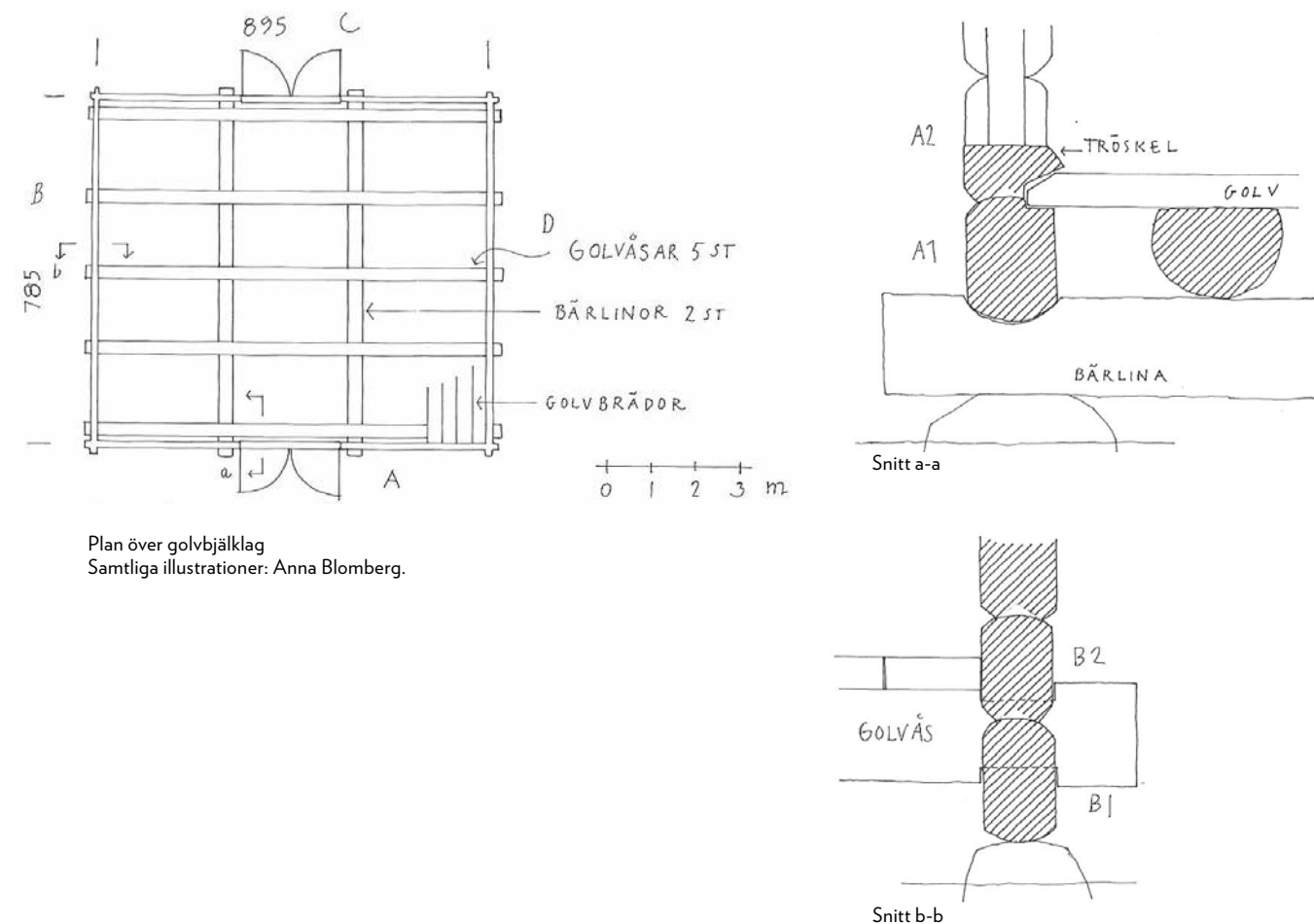


TRÖSKLOGE 2

Fågelsjö Gammalgård, Fågelsjö sn, Ljusdals kn, Hälsingland

Stor tröskloge med både golvåsar och bärlinor. Golvbrädorna ligger i en fals som har huggits ut mellan första och andra varvet i långväggarna A och C. Inga kilar för att kunna pressa ihop golvplankorna.

Konstruktionen av golvåsar och bärlinor är typisk för logar av den här storleken. Fem golvåsar är intimrade mellan varv 1 och 2 i gavelväggarna B och D. Golvåsarna har utknut. På var sida om dörröppningarna i vägg A och C finns två bärlinor. Dessa stöder under golvåsarna och är även de förbundna med den övriga byggnadsstommen. Bärlinorna ligger "hakade" under syllarna så att de bär väggarna på dessa punkter samtidigt med golvåsarna. Denna typ av "helgjutna" bjälklagskonstruktioner är kanske mest vanliga i logar. Det förekommer också att bjälklagskonstruktionen börjar ett varv högre upp jämfört med den här konstruktionen, d v s att bärlinorna är inknutade mellan varv 1 och 2 och ovanpå det ligger de inknutade golvåsarna. Det finns även konstruktioner under trösklogar där bärlinorna ligger på separata upplag, åtskilda ifrån byggnadsstommen, men det är betydligt vanligare i djurhus och boningshus.

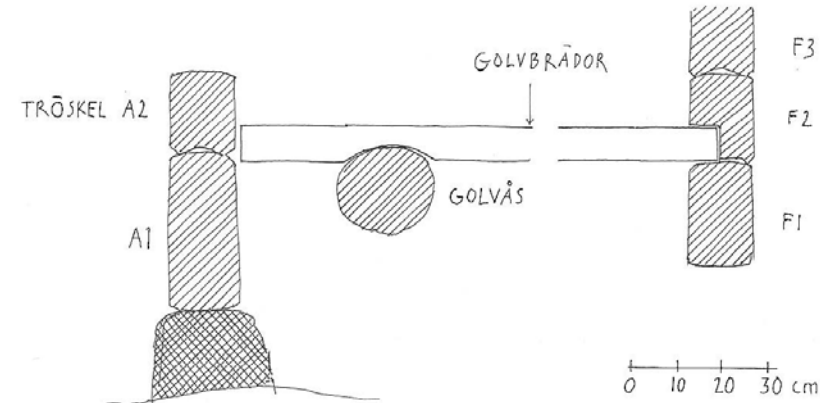
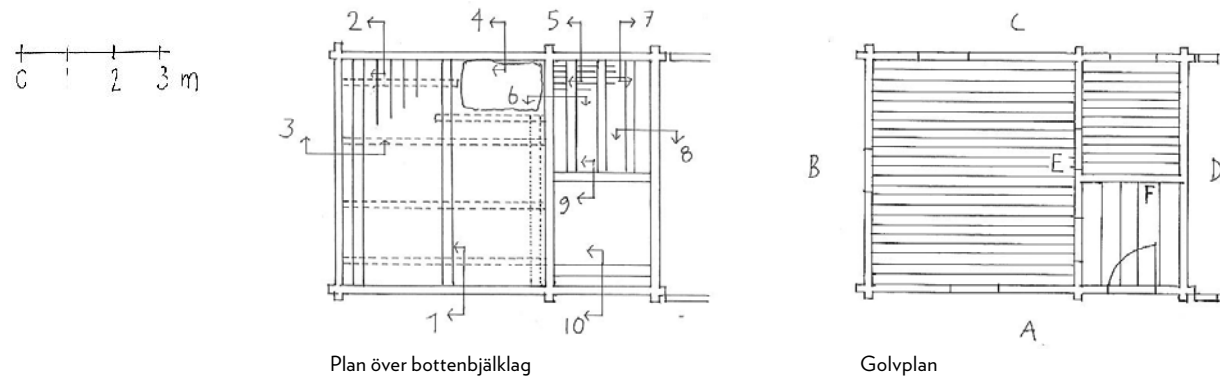


Plan över golvbjälklag
Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.

ENKELSTUGA, FARSTU

Näset 8:5, Färila sn, Ljusdals kn, Hälsingland

Det här lilla golvet finns i farstun på den enkelstuga vars övriga golv kommer att redovisas nedan. Golvet är kallt, d v s inte isolerat, och tätt. Golvkonstruktionen är konstruktivt närmast en liten kuriositet. Det är en blandning av de hittills genomgångna varianterna på intimerade golv. Vid ytterväggen vilar golvbrädorna på en ås och går endast mot väggen. Vid den motstående väggen är brädornas ändrar instuckna i en fals i timmerväggen. Det saknas golvås i denna del och enbart falsen utgör upplag.



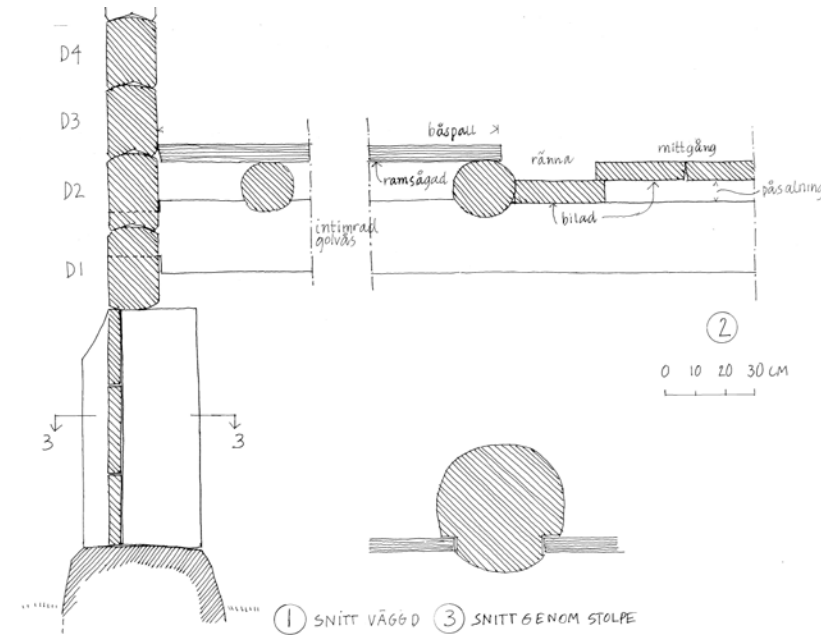
Golvet i farstun, sektion 9-9 och 10-10
Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.

LADUGÅRD

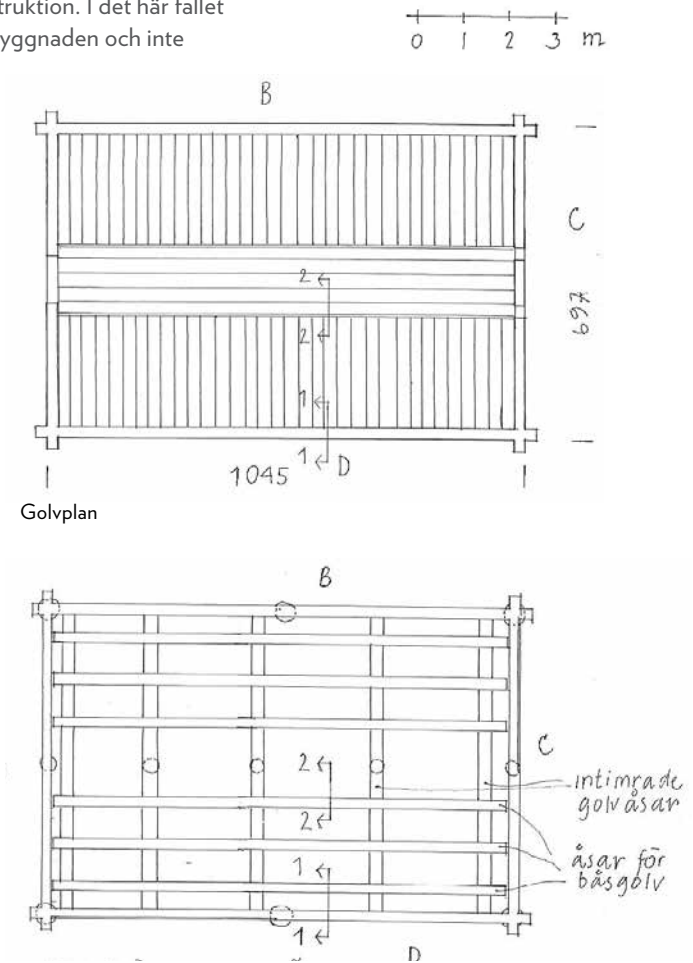
Backavallen, Ovanåkers sn, Ovanåkers kn, Hälsingland

Den här golvkonstruktionen finns i ett stort fäx (ladugård) på fäboden Backa i Ovanåker. Ladugården är ovanligt stor och lokalt gissar man att den är uppflyttad från byn, men det finns ingen säker uppgift. Golven – båggolven och mittgången – är oisolerade och täta. Fäxet står på stenar vid gavel A och därefter står hela byggnaden på stolpar i en ganska brant sluttning.

Byggnaden har 5 st golvåsar som är intimerade mellan varv 1 och 2. Mitt under dessa åsar stöds konstruktionen av upplag (under vägg A) samt stolpar. Detta är ett tämligen normalt ladugårdsgolv där djuren stått bundna mot ytterväggen. Egentligen rör det sig om två typer av golv: ett i mitten och sedan båggolven på sidorna. Vid sidan om mittgången ligger extra åsar för båggolven som ligger med riktning från långvägg till mittgången och gödselrännan. Själva gödselrännan vilar direkt på de intimerade åsarna och golvet i mittgången ligger på en extra salning ovanpå golvåsarna. När det gäller ladugårdsgolv så finns det många varianter men de flesta kretsar kring denna konstruktion. I det här fallet tar man ut gödseln vid gavelväggen och har gödselstaden utanför byggnaden och inte under ladugårdsgolvet. Se även perspektiv på sidan 69.



Snitt 1, 2 och 3.



Plan över bottenbjälklag.
Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.

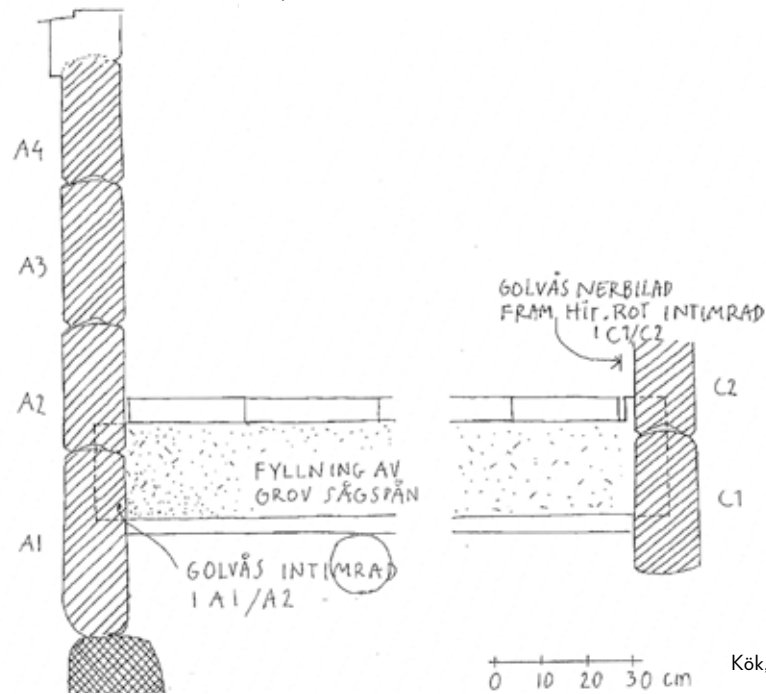
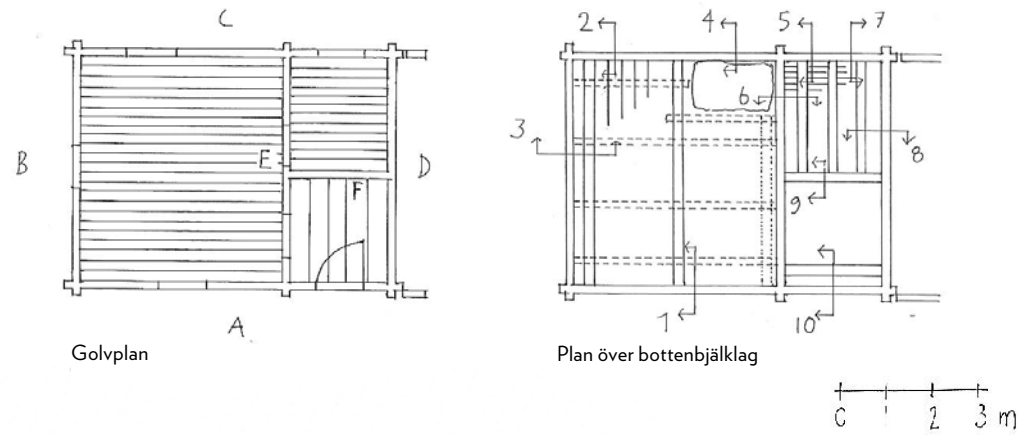
**INTIMRAT GOLV
MED TROSSBOTTEN**

ENKELSTUGA, KÖK
Näset 8:5, Färila sn, Ljusdals kn, Hälsingland

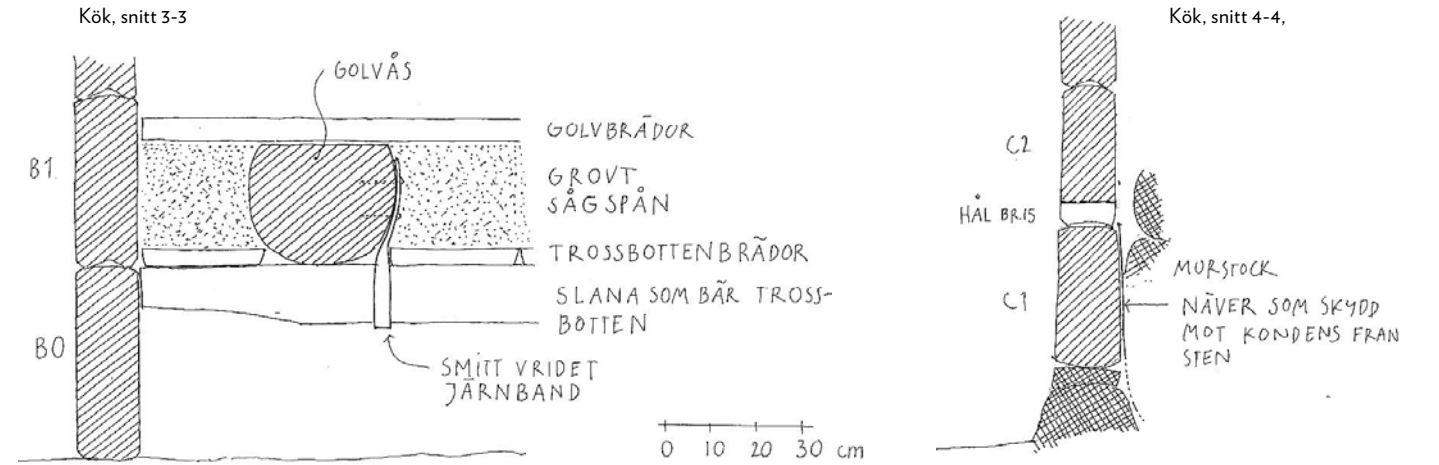
Golvet i köket i samma enkelstuga som tidigare. Köksgolvet är varmbonat med en trossbotten. Golvåsarna är av runda stockar som bilats släta på ovasidan. De är intimerade i väggen och stöds inte av någon bärlina. I snitt 2-2 syns att den bit av åsen som timrats in i väggen inte har bilats ned till golvnivå som resten av stocken. Det bör innebära att stocken har bilats på plats. De runda stockarna har alltså först timrats in i syllvarvet och därefter har man märkt ut golvnivån och huggit bort virket ner till nuvarande nivå.

Trossbotten är hängslad i de runda golvåsarna, snitt 3-3. Trossbottenbrädorna ligger i samma riktning som golvåsarna och vilar på slakor som hängts upp med ett smitt järnband i golvåsen. Slanorna hänger tvärs golvåsarnas riktning. Isoleringen består av grov sågspån.

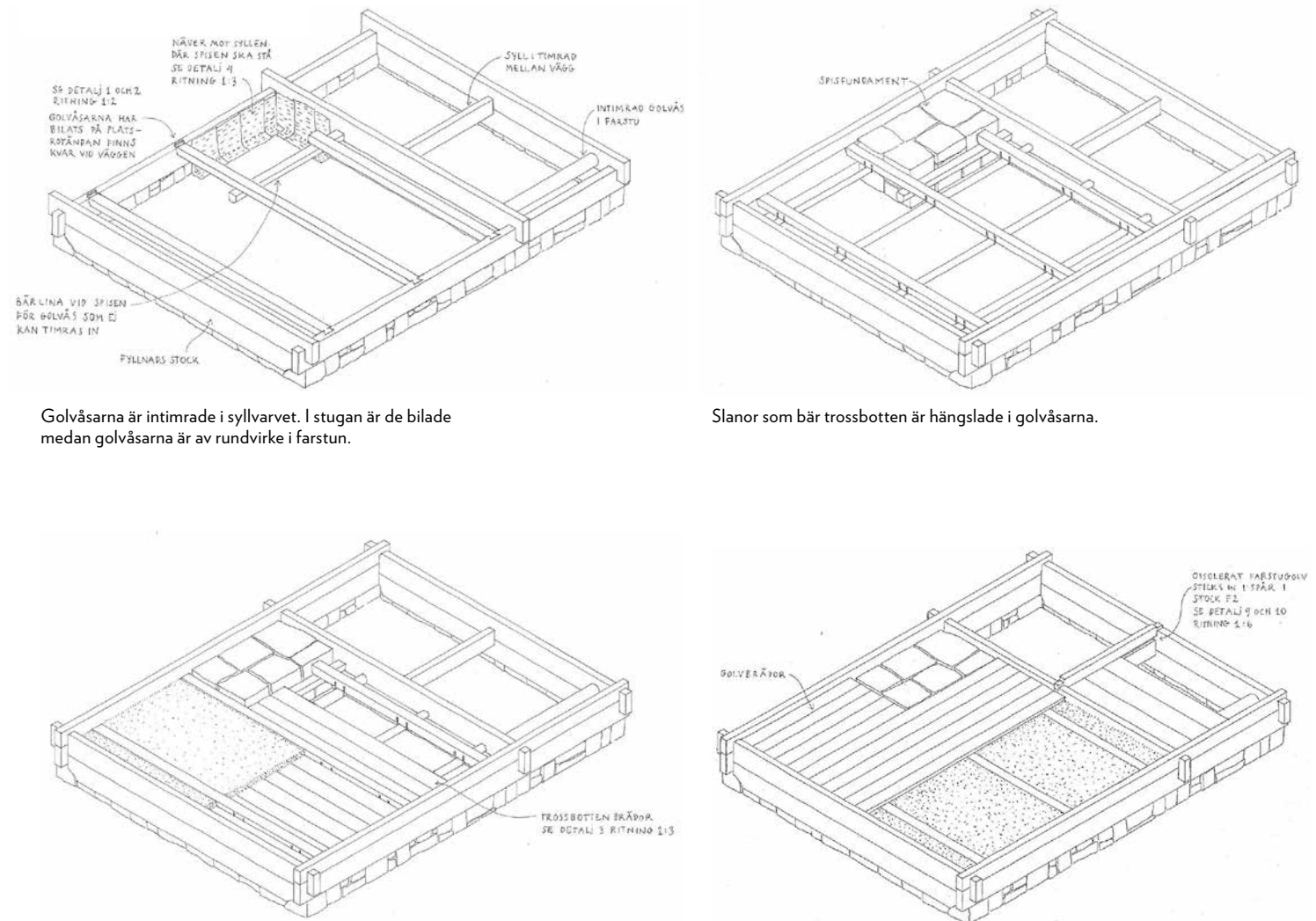
Samtliga illustrationer av plan och snitt: Anna Blomberg.



Kök, snitt 1-1 och 2-2,



Perspektiv över kök och farstu.
Illustrationer: Kristina Linscott.



Golvåsarna är intimerade i syllvarvet. I stugan är de bilade medan golvåsarna är av rundvirke i farstun.

Slakor som bär trossbotten är hängslade i golvåsarna.

Både trossbottenbräda och sågspånsyllning ligger mellan golvåsarna.

Golvbrädorna i kök och farstu vilar på golvåsarna.

INTIMRAT GOLV MED TROSSBOTTEN

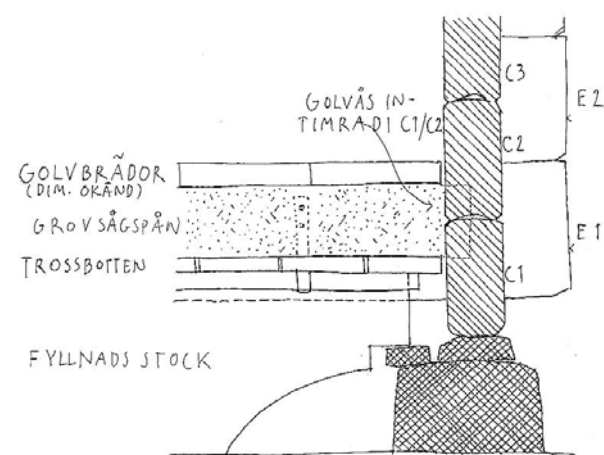
ENKELSTUGA, KAMMARE

Näset 8:5, Färila sn, Ljusdals kn, Hälsingland

Golvet i kammaren i samma byggnad som föregående är varmbonat med en trossbotten. Konstruktionen är i princip densamma som i köket. Även här vilar trossbottenbrädorna på slänor som hänger i golvåsarna med järnband. Här hänger de kluvna slänorna däremot längs med och rakt under åsarna. Det innebär att trossbottenbrädorna, som är betydligt smalare än i köket, ligger tvärs med golvåsarna och har samma riktning som golvbrädorna.

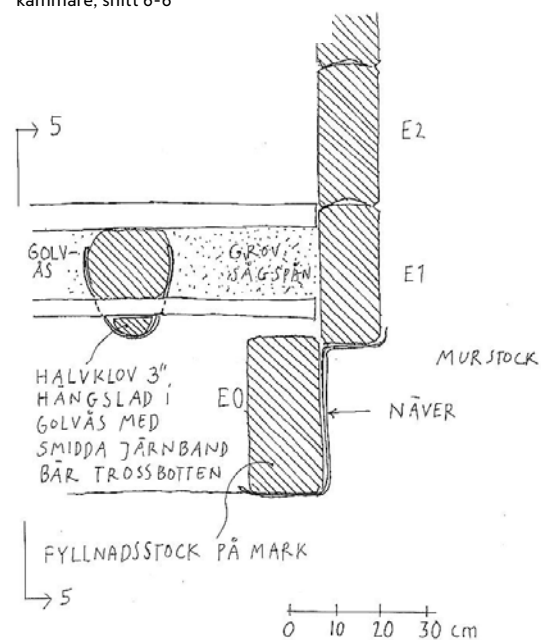
I snitt 5 syns att det ligger en fyllnadsstock under mellanväggen E. I första perspektivskissen på föregående sida syns att det även ligger fyllnadsstockar under gavelsyllarna i vägg B och D.

Kammare, snitt 5-5



Samtliga illustrationer av enkelstugan: Anna Blomberg.

kammare, snitt 6-6



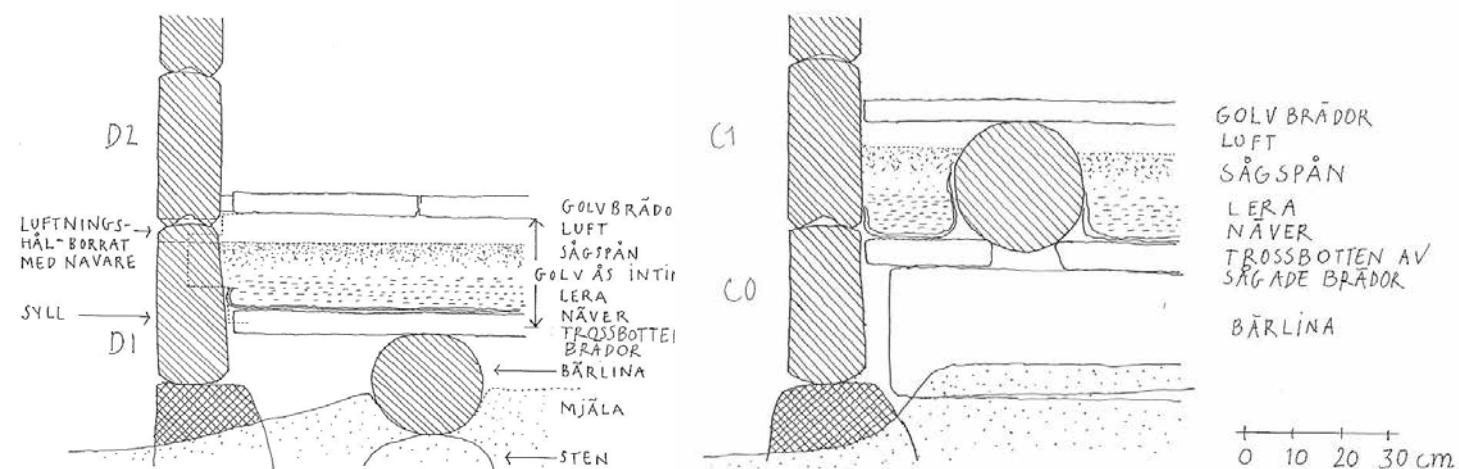
ENRUMSSTUGA

Näset 8:5, Färila sn, Ljusdals kn, Hälsingland

Denna enrumstuga står i samma länga som den föregående enkelstugan. Mellan stugorna finns ett lider. Golvåsarna är intimrade i syllvarvet även i denna byggnad. Åsarna är runda eller endast lätt avbilade i övre delen mot golvbrädorna, inte som i föregående där man framför allt i grovändan bilat fram en större och plan yta.

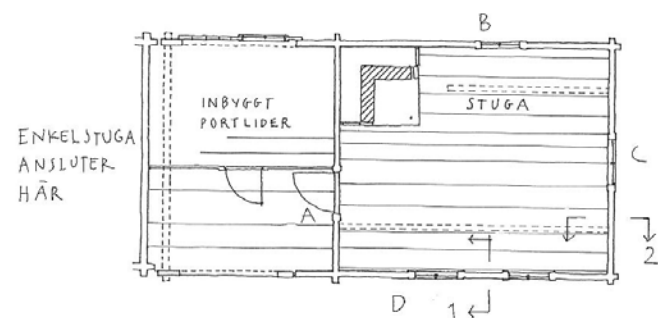
Skillnaden i konstruktion i förhållande till den föregående enkelstugan är att trossbotten inte hänger fast i golvåsarna. Trossbottenbrädorna vilar på de tre bärlinor som ligger på separata upplag av stenar på marken. Snitt 2-2 visar att bärlinorna inte har direkt kontakt med golvåsarna, och bär dem, utan det är istället trossbottenbrädorna som stöder mot golvåsarna. Trossbottenbrädorna ligger i samma riktning som golvåsarna. På brädorna ligger näver som vikts upp mot golvåsarna och därefter lera och sågspån. Fyllningen av sågspån har inte kunnat undersökas närmare. Under kortväggarnas syllar har en fyllnadsstock lagts in för att täta grunden ytterligare och skydda och dölja trossbotten.

Ytterligare en intressant detalj i den här konstruktionen är att fyllningen inte går ända upp till golvbrädorna utan lämnar ett ofyllt mellanrum på 5-6 cm. I samma höjd som den här luftspalten finns det borrade hål mellan varv 1 och 2 i ytterväggarna. I dessa hål har det suttit träpluggar (en satt kvar). Hålen sitter mittemot varandra i respektive vägg – ett hål per fack mellan golvåsarna. Den här lösningen har vi sett i fler hus, även om den förefaller egendomlig. Luftspalten minskar ju möjligheten att få ett varmt golv p g a köldbryggan vid ytterväggen, även om pluggarna förmodligen slogs in ordentligt så att luftrörelserna blev minimala. Även samtida isoleringsvarianter innebär ju att fyllningen går ända upp mot golvbrädorna. I mullbänksanordningarna var det ju viktigt att kunna fylla på isoleringsmaterial för att undvika luftspalt mot ytterväggen, även om sedan hela grunden innanför var en enda stor "luftspalt". Vi kanske kan tänka oss att man vid vårens storstädning av stugan också tog bort pluggarna för att kunna vädra trossbotten.

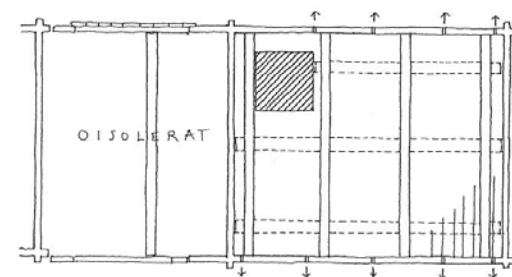


Snitt 1-1, Illustration: Kristina Linscott.

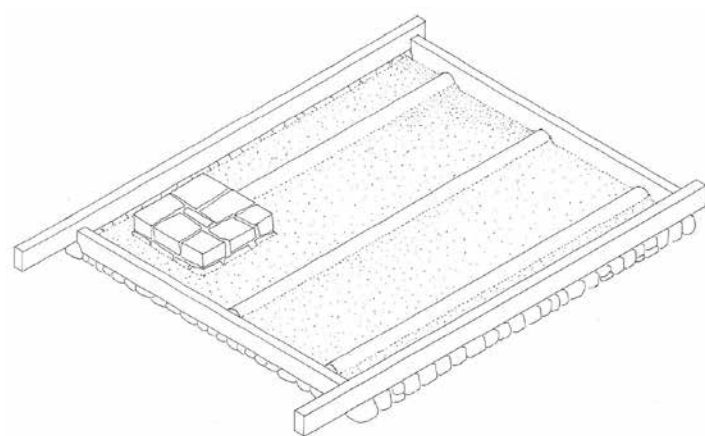
Snitt 2-2, Illustration: Anna Blomberg.



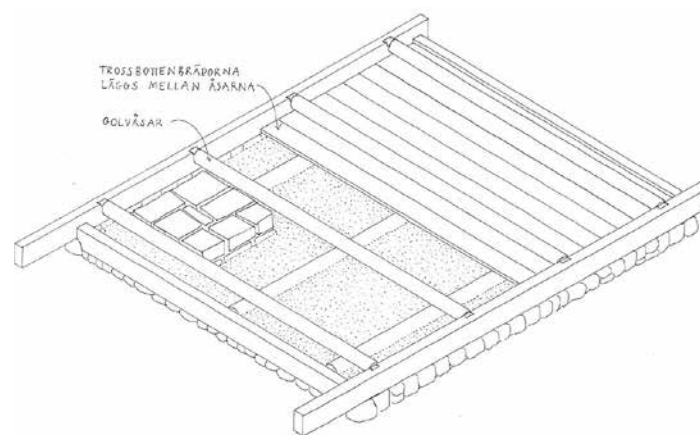
Golvplan



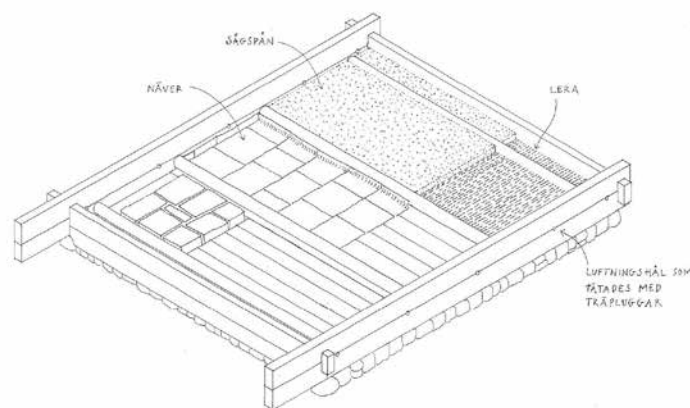
Plan över bottenbjälklag



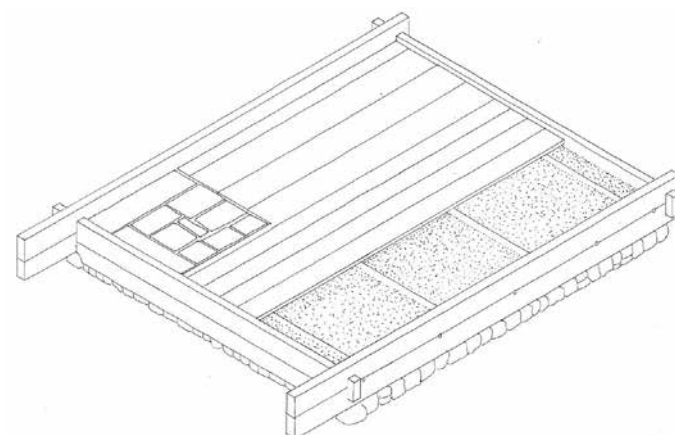
Friliggande bärlinor ligger på upplag av stenar.



Bärlinorna är inbäddade i fin sand/mjäl.



Golvåsarna är intimerade och trossbottenbrädorna ligger på bärlinorna. Samtliga illustrationer av enrumstugan: Kristina Linscott.



Stockvarv två ligger på plats. Lufthål är borrarade mellan varv 1 och 2 i långväggarna. Mellan brädorna och fyllningen finns en luftspalt.

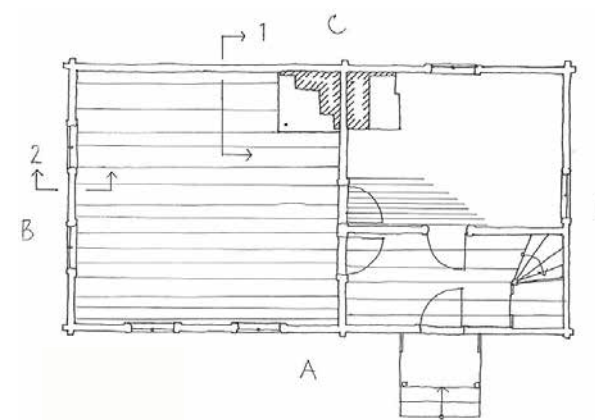
KÖK, SLÅTTA VALLVAKTARESTÄLLE

Knåda 20:1, Ovanåkers sn, Ovanåkers kn, Hälsingland

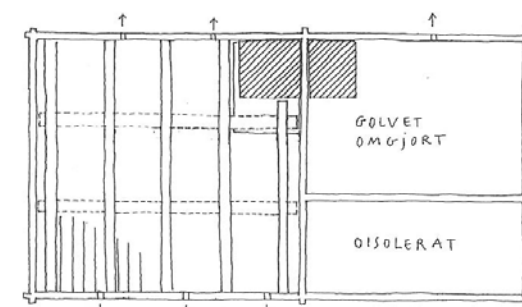
INTIMRAT GOLV MED TROSSBOTTEN

I princip samma konstruktion som i enrumstugan i Näset ovan. Golvåsarna är intimerade mellan varv 1 och 2 i långväggarna, och samma luftningshål i trossbotten finns i den här stugan. I det här fallet är hålen inte borrarade och runda utan fyrkantiga och gjorda med yxa eller stämjärn.

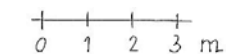
Trossbotten består av halvklov som vilar på två bärlinor och ändarna ligger på en ramverkskonstruktion under själva timmerväggen, snitt 1. Klovorna ligger i samma riktning som golvåsarna. Av snitt 2 framgår att klovorna inte stöder golvåsarna och bärlinan har ingen stödjande funktion i förhållande till åsarna. Samtidigt är inte trossbotten helt friliggande i förhållande till övriga bjälklaget som i enrumstugan (snitt 1 och 2) då klovornas ändar i trossbotten vilar på ramverket.



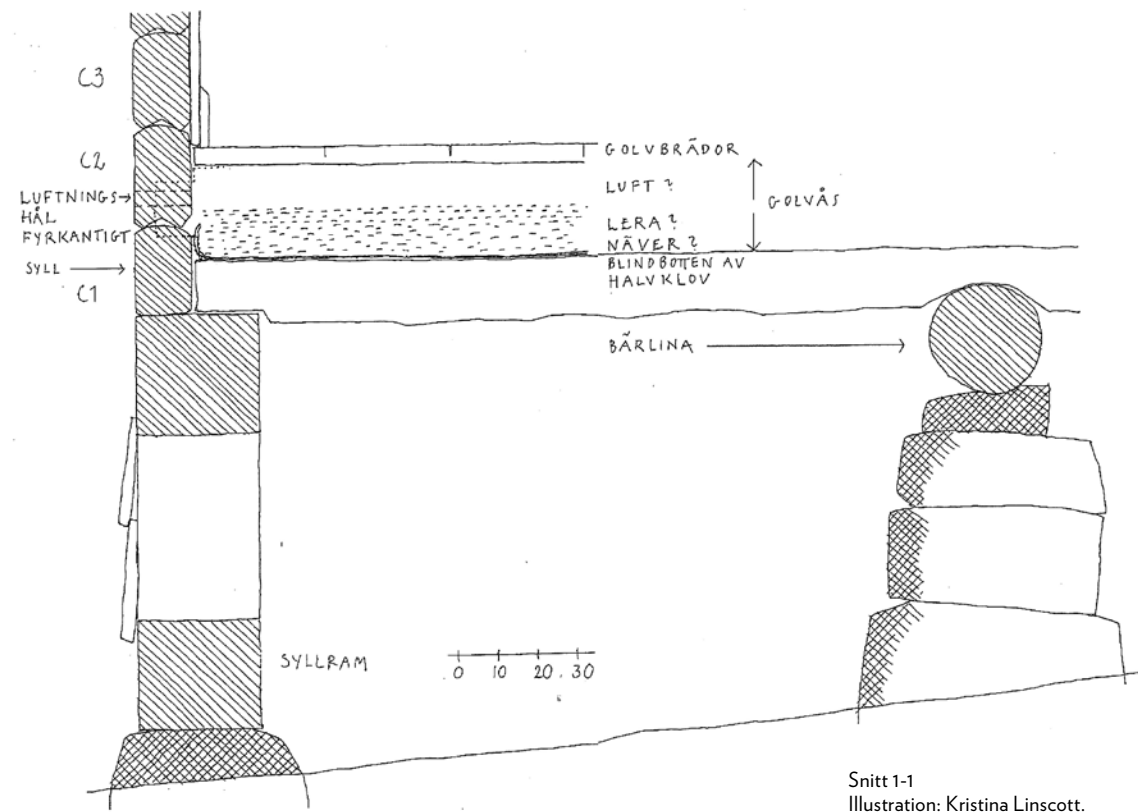
Golvplan



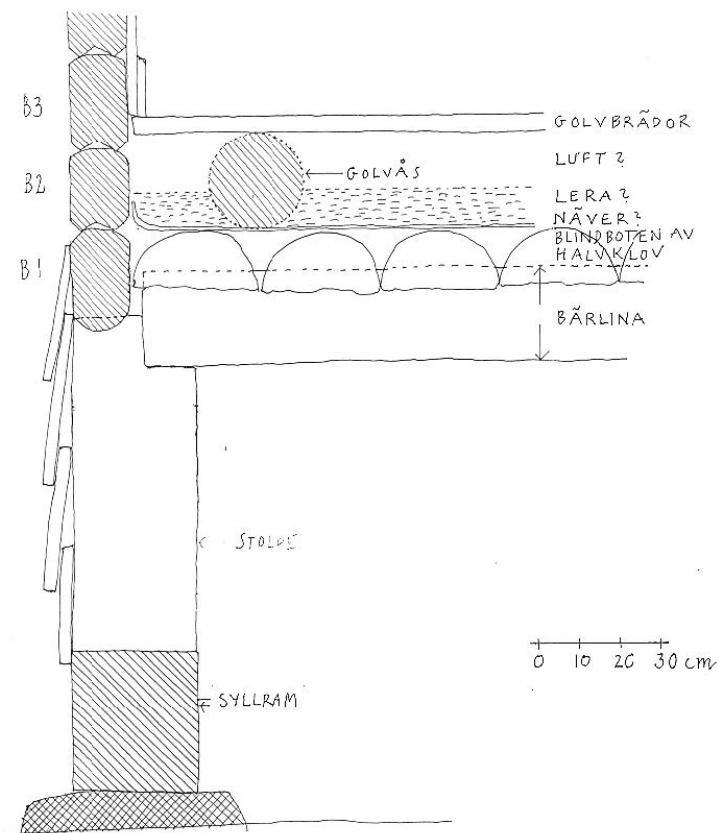
Plan över bottenbjälklag



Planritningar: Kristina Linscott.



Snitt 1-1
Illustration: Kristina Linscott.



Snitt 2-2
Illustration: Kristina Linscott.

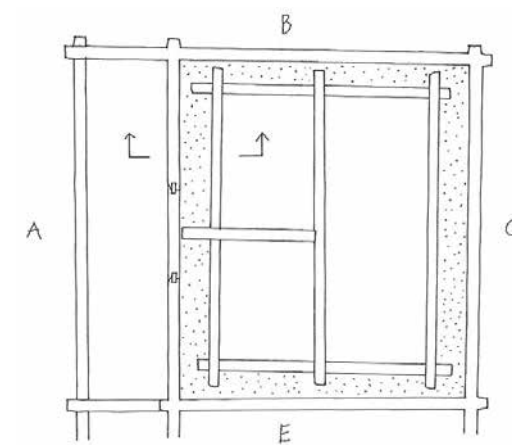
DUBBELBOD

Gammelremsgården, Svegs sn, Härjedalens kn, Härjedalen

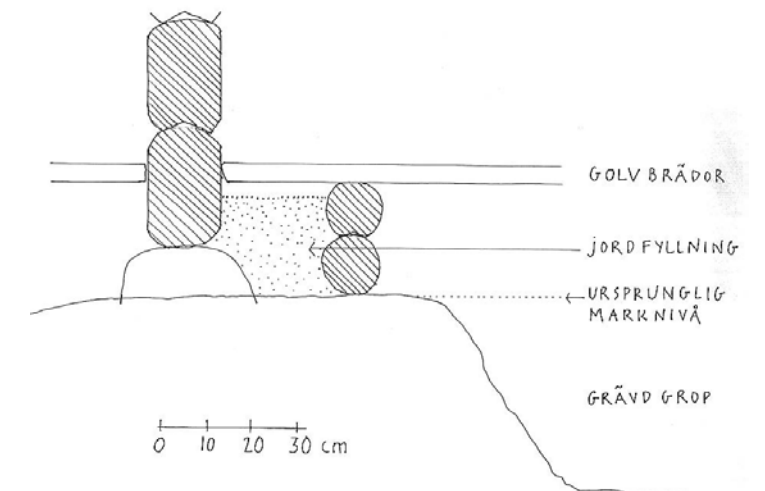
Det här är den enda mullbänkskonstruktion som finns med i den här undersökningen. Golvet finns i en dubbelbod på Gammelremsgården i södra Härjedalen. Golvbrädorna vilar på mullbänken som är en friliggande, timrad fyrkant av två timmervarv cirka en halv meter innanför rummets väggar. Golvet ligger på de två översta stockarna, mot vägg A och C, i mullbänken samt på en golvås som lagts in mellan dessa. Mellan den timrade konstruktionen och syllstockar finns en jordfyllning.

Att finna den här konstruktionen i en förvaringsbod är ju lite märkligt. Normalt borde det vara ett kallt och tätt golv som varit intimerat i stomme. Golvet är troligen sekundärt och hela konstruktionen bör härröra ifrån någon period när man använt utrymmet som djurstall.

FRILIGGANDE GOLV



Plan över bottenbjälklag och snitt.
Båda illustrationerna: Anna Blomberg



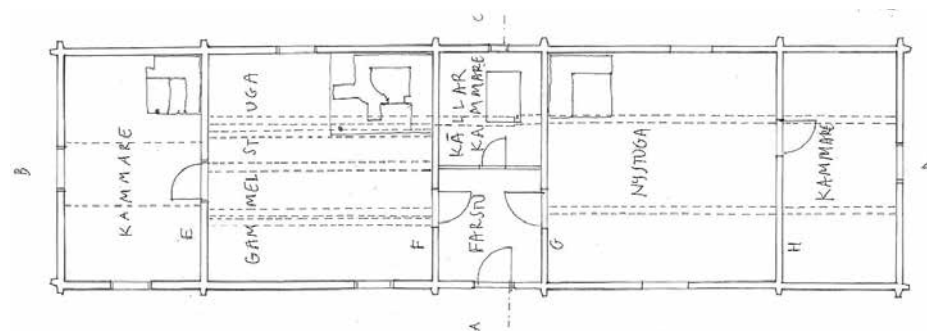
GAMMELSTUGA

Risbrunn 2:8, Svegs sn, Härjedalens kn, Härjedalen

Byggnaden är ett mycket gammalt boningshus i södra Härjedalen. Huset har bara en våning och dess byggnadshistoria är inte utredd. I gammelstugan till vänster om ingången finns ett bevarat ryggåstak och i de övriga rummen och kamrarna är det tredingstak. Golven i gammelstugan och kammaren (till vänster) har undersökts. I övriga delar av huset är det gjutna betonggolvet.

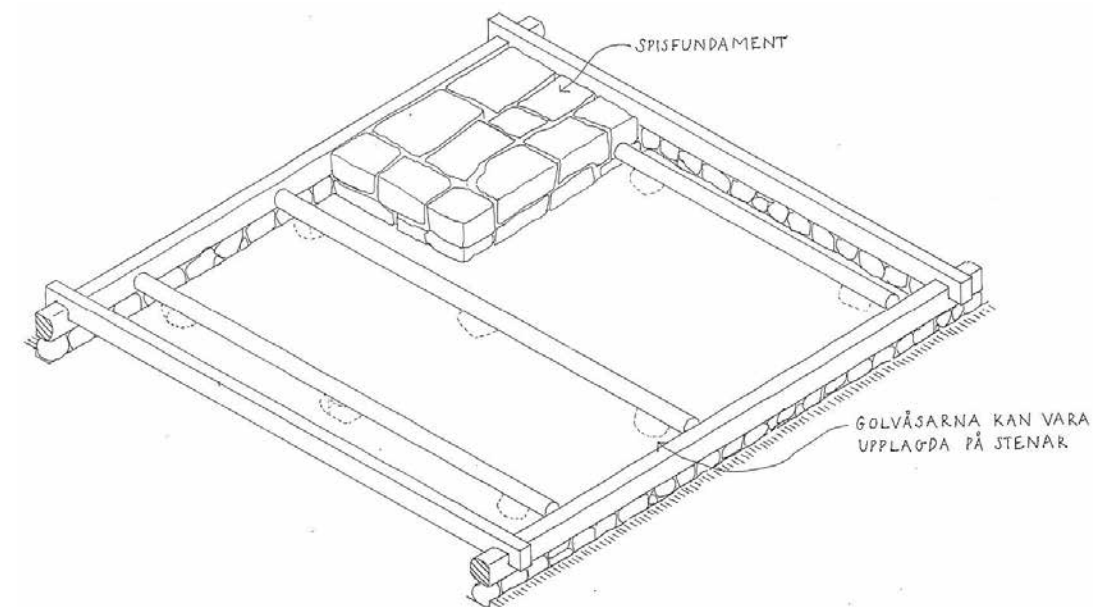
Golvet i gammelstugan vilar på åsar som inte är intimerade i väggtimret. Golvåsar ligger i en fyllning och vid undersökningen gick det inte att utröna om åsarna i sin tur ligger upplagda på stenar eller om de bara ligger direkt i fyllningen. Nuvarande marknivå vid vägg A ligger i överkant syllstocken och har höjts ca 40 cm. Ytan under golvet har grävts ut och har därefter fyllts med ett tjockt lager med finkornig sand. Under delar av golvet går denna fyllning helt upp mot golvklovarna (snitt A-A). I andra delar, kring skurhålet, ligger ett lager av hård jord ovanpå lagret av sand (snitt B-B). Golvet består av halvklov närmast ytterväggarna och sedan är det av ramsågade brädor. Golvklovarna/-brädorna saknar not och fjäder och är dymlade ihop.

Golvnivån i kammaren är något lägre än i gammelstugan (snitt C-C). Golvkonstruktionen är densamma med friliggande golvåsar i en fyllning av finkornig sand. Sandfyllningen går ända upp mot golvbrädorna som är av ramsågat virke. Golvklovarna/-brädorna saknar not och fjäder och är dymlade ihop (plan bräda nr 7; vy e). Vid snitten D-D och E-E kan man se hur långt ner golvet kan ligga i förhållande till syllstocken med den här typen av friliggande golvkonstruktion.



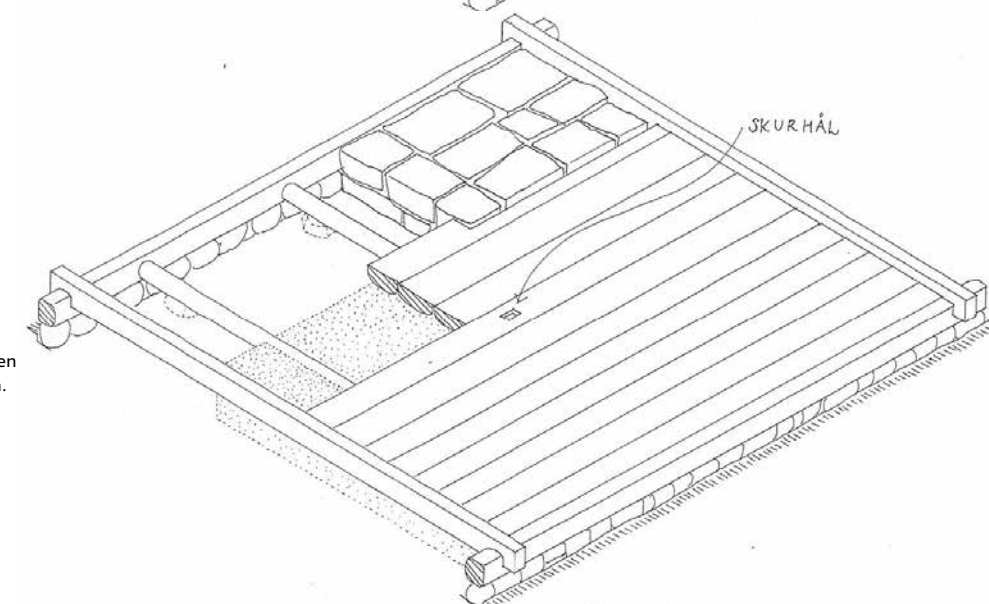
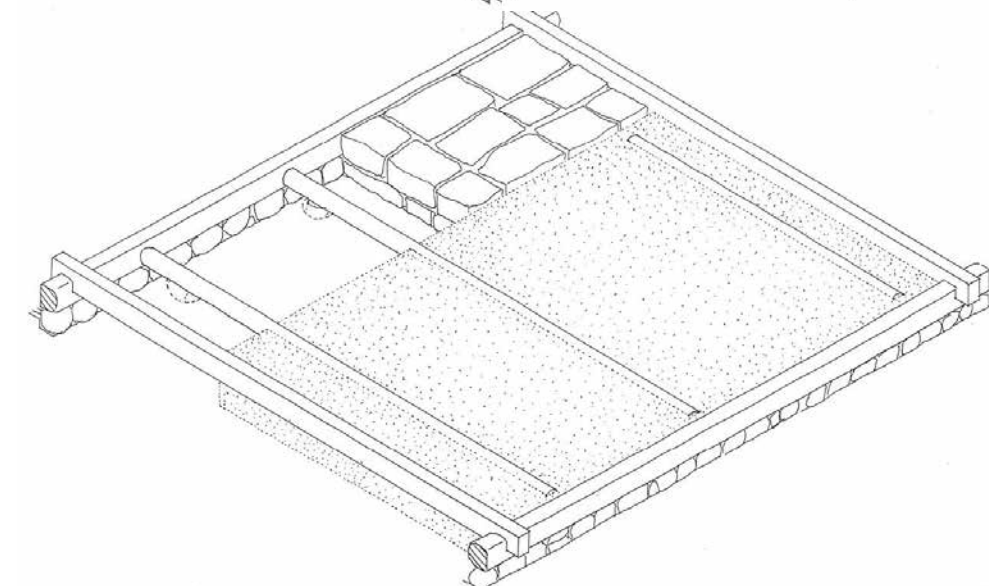
Plan över bottenbjälklag.
Illustration: Kristina Linscott.

Perspektiv över kammargolvets uppbyggnad.
Illustrationer: Kristina Linscott.



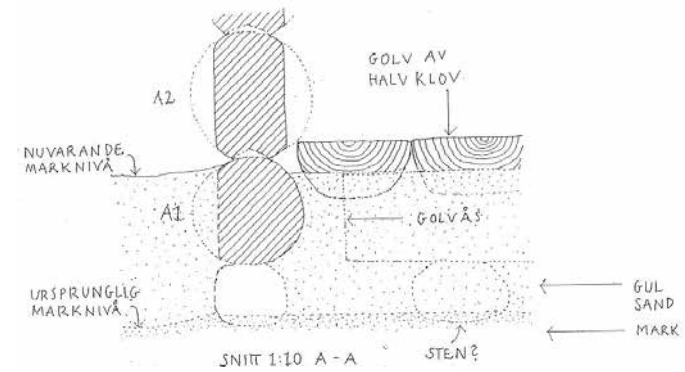
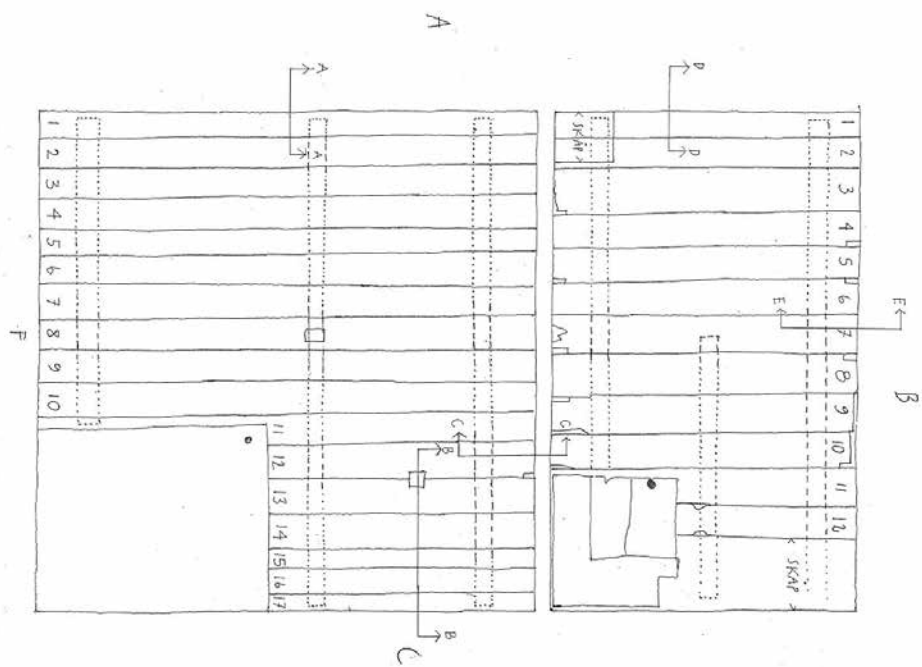
Friliggande golvåsar lagda i utgrävd grund.

Grunden fylld med fin sand.

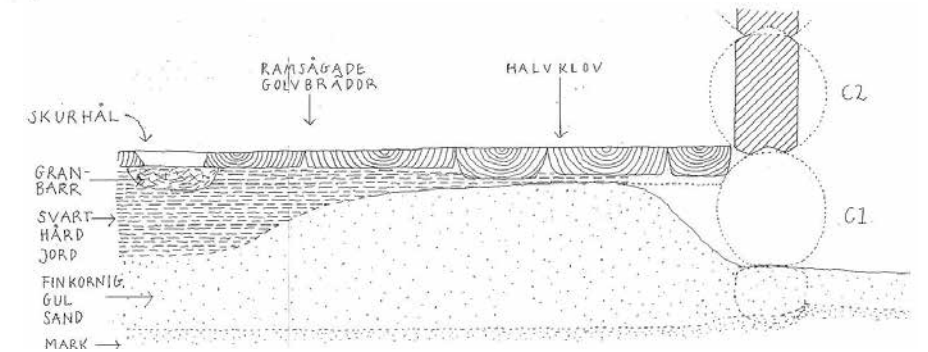


Golvet är utlagt på åsar. Fyllningen går helt upp till golvets undersida.

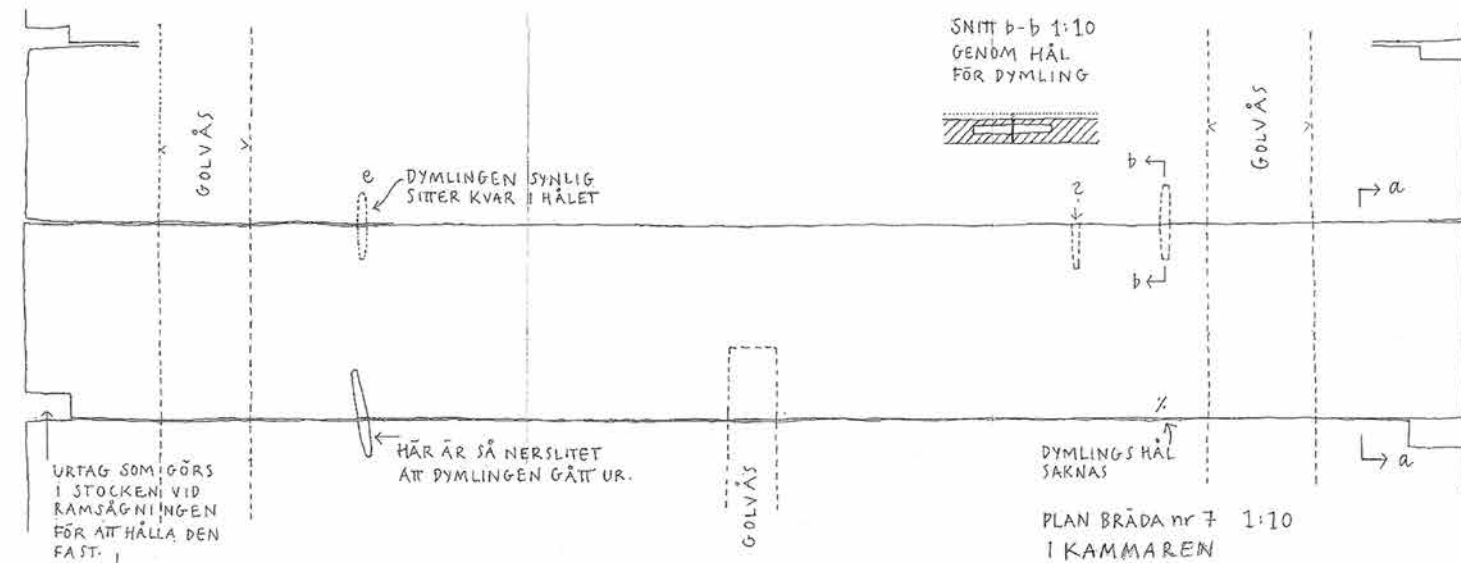
Golvplan över gammelstuga och kammare. Illustration: Anna Blomberg.



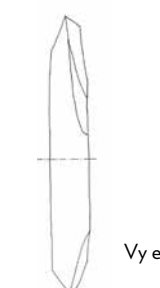
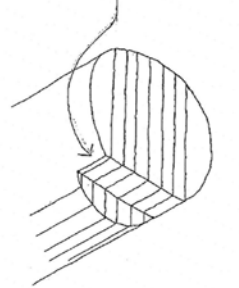
Snitt A-A genom långsida A i gammelstugan.
Samtliga illustrationer på den här sidan:
Kristina Linscott.



Snitt B-B genom långsida C i gammelstugan.

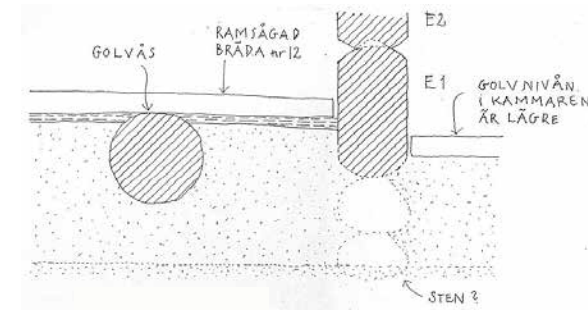


BRÄDANS ÄNDE ÄR HUGGEN
BRÄDANS UNDERSIDA HAR SPÅR EFTER RAMSÄGNING CA. 10-12 mm MELLAN HACKEN.
GOLVYTTAN ÄR NERSLITEN CA. 1,5 cm
KÄRNSIDAN ÄR LAGD UPPÅT.
SNITT a-a 1:10 GENOM GOLVBRÄDA nr 7
KÄRNSIDAN ÄR LAGD UPPÅT.

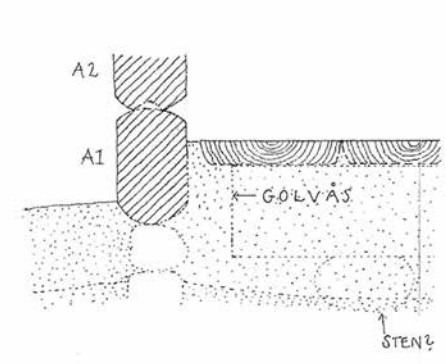


Vy e. Dymling

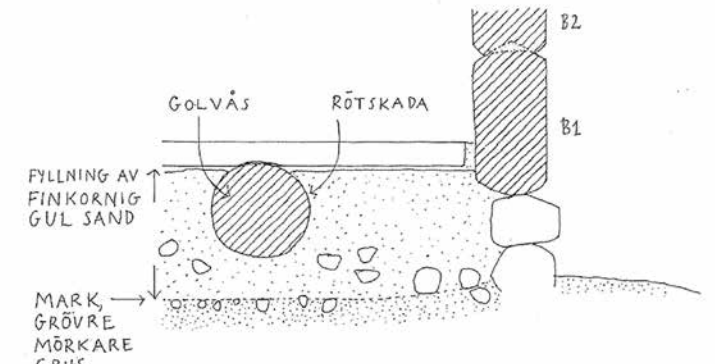
Plandetalj av golvbräda nr 7 i kammaren.
Illustration: Kristina Linscott.



Snitt C-C genom mellanvägg E.



Snitt D-D genom långsida A i kammaren.



Snitt E-E genom gavelsida B i kammaren.

SALSBYGGNAD

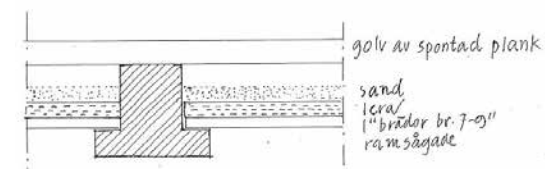
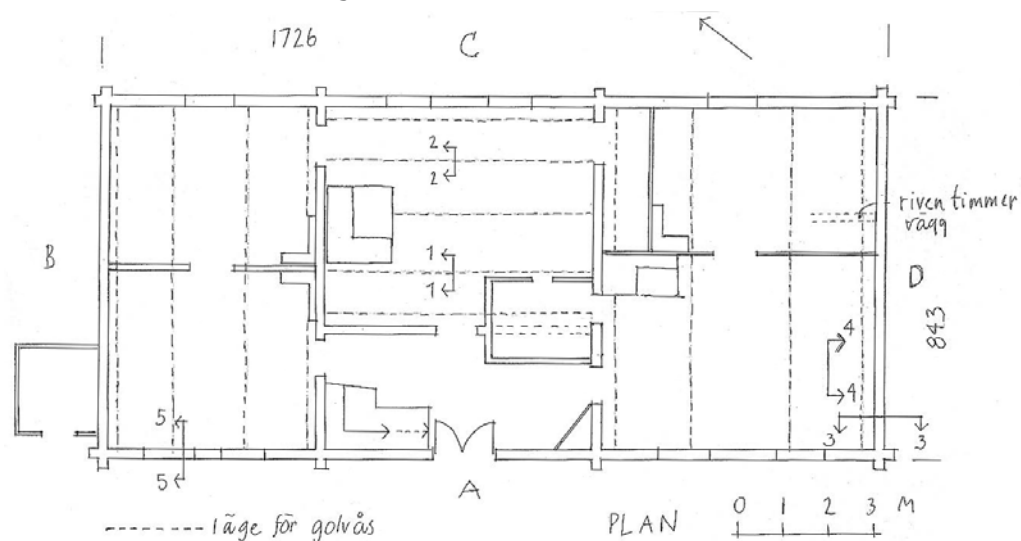
Forsa 1:5/2:6, Åre sn, Åre kn, Jämtland

Huset är en stor byggnad från början av 1800-talet som fungerat som gästgiveri intill gamla landsvägen till Norge. Samtliga golv i undervåningen är varma golv (förstugan ej undersökt), vilket kan förklaras av byggnadens funktion. Tre golv är undersökta varav två är lika. Golvåsar och bärlinor är i samtliga fall friliggande i förhållande till den övriga byggnadsstommen. Det är det normala i boningshus i Jämtland under 1800-talet.

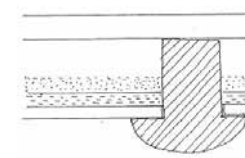
I det första golvet (snitt 3 och 4) består trossbotten av halvklov som ligger med flatsidan ner över friliggande bärlinor. Ovanpå och tvärs halvklovarna ligger golvåsar som bilats flata på två sidor. På dessa ligger spontade golvbrädor. Trossbotten är fylld och tätad med mossa i utrymmet närmast väggarna. I övrigt är trossbotten fylld med lera som tätar mellan halvklovarna och ovanpå leran ligger en blandning av sand, jord och sågspån. Som vi sett i flera bostadshus tidigare i redovisningen finns det ett utrymme med luft närmast golvbrädorna. I det här rummet saknas dock möjlighet att vädra utrymmet, så som i det andra golvet (snitt 5) i huset och som vi också sett i husen från Hälsingland.

De andra golven kan vi betrakta tillsammans så att snitt 1 och 2 i rummet rakt fram i princip också visar ett "tvärsnitt" av golvet och golvåsarna i rummet till vänster (snitt 5). Golven vilar på friliggande bärlinor som bär golvåsarna som inte är intimerade. Golvåsarna har bilats till en T-form och trossbottenbrädorna ligger på hyllorna i åsarnas underkant. Trossbotten är täckt av lera och därefter sand. I A- och C-väggarnas syllar finns hål för "vädning" av trossbotten (jfr enrumstuga i Näset och Slätta vallvaktareställe). Dessutom finns luftningshål under trossbotten!

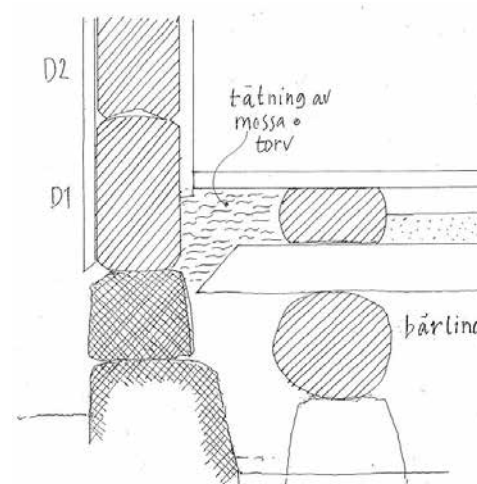
Trots att det här till stora delar rör sig om samma konstruktionsprincip – friliggande, bärlinan bär hela golvkonstruktionen – finns det också skillnader när det gäller trossbottenarna. Lösningen i snitt 1-2 och 5 förefaller "modernare" med sina sågade trossbottenbrädor som ligger på golvåsarnas falsar. Men, vi kan inte tillräckligt om golvens historia för att uttala oss med någon säkerhet om det.



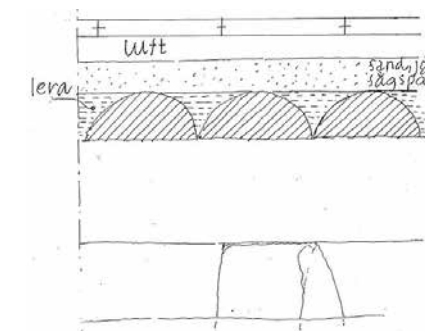
Snitt 1-1 genom golvås och trossbotten. Samtliga illustrationer på uppslaget: Anna Blomberg.



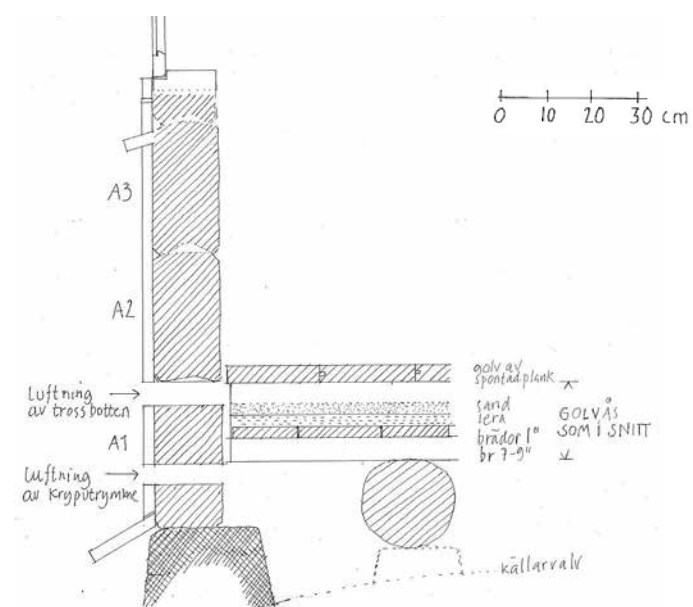
Snitt 2-2 genom golvås och trossbotten.



Snitt 3-3 genom D-vägg, golvås och bärlina.



Snitt 4-4 genom golvkol mot D-väggen.



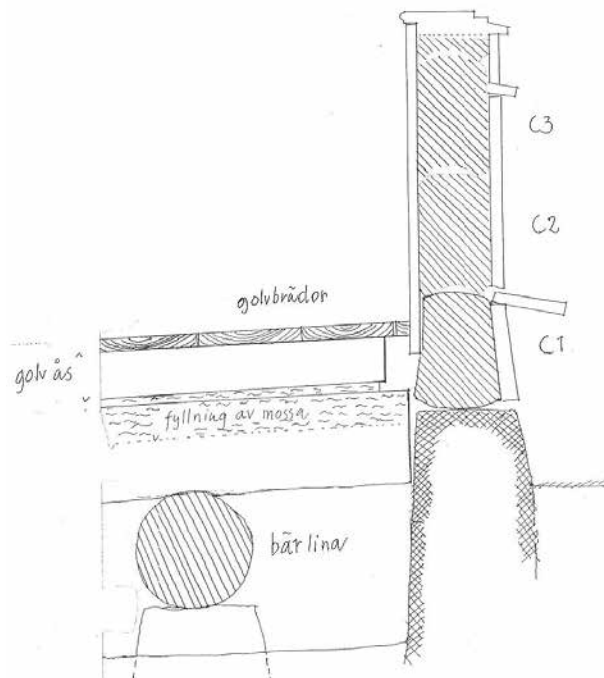
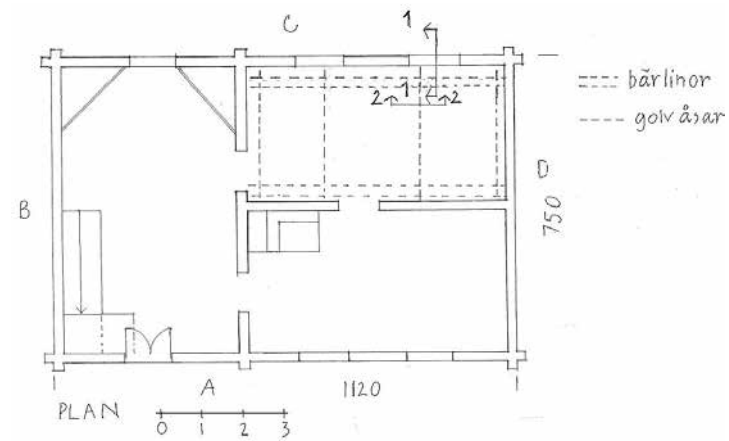
Snitt 5-5 genom A-väggen där trossbotten är luftad.

BOSTADSHUS

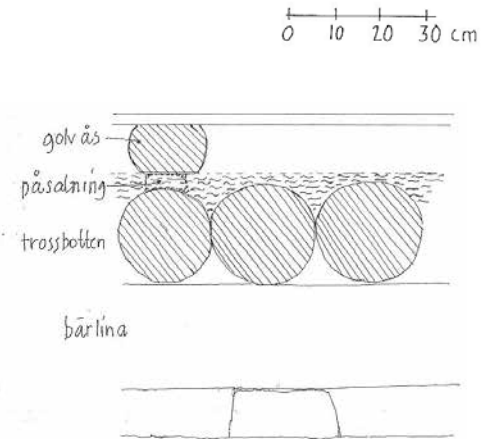
Östbacken 1:7 och 1:8, Alsens sn, Krokoms kn, Jämtland

Bostadshus som delats (vid vägg B) vid arvsfifte i mitten av 1800-talet. Det golv som undersökts (vid snitt 1) har varit bemålat med en enkel ekådring som är nästan helt bortsliten.

Golvkonstruktionen är i princip densamma som det ena golvet i Forsa (snitt 3). Friliggande bärlinor bär hela golvkonstruktionen. Skillnaderna mot Forsa är att trossbotten här utgörs av rundvirke och att golvåsarna ligger i samma riktning som trossbottenvirket. Det var svårt att avgöra vad isoleringsmaterialet bestått av, men närmast rundvirket ut mot väggen låg mossa, därefter ett sand-jordaktigt material.

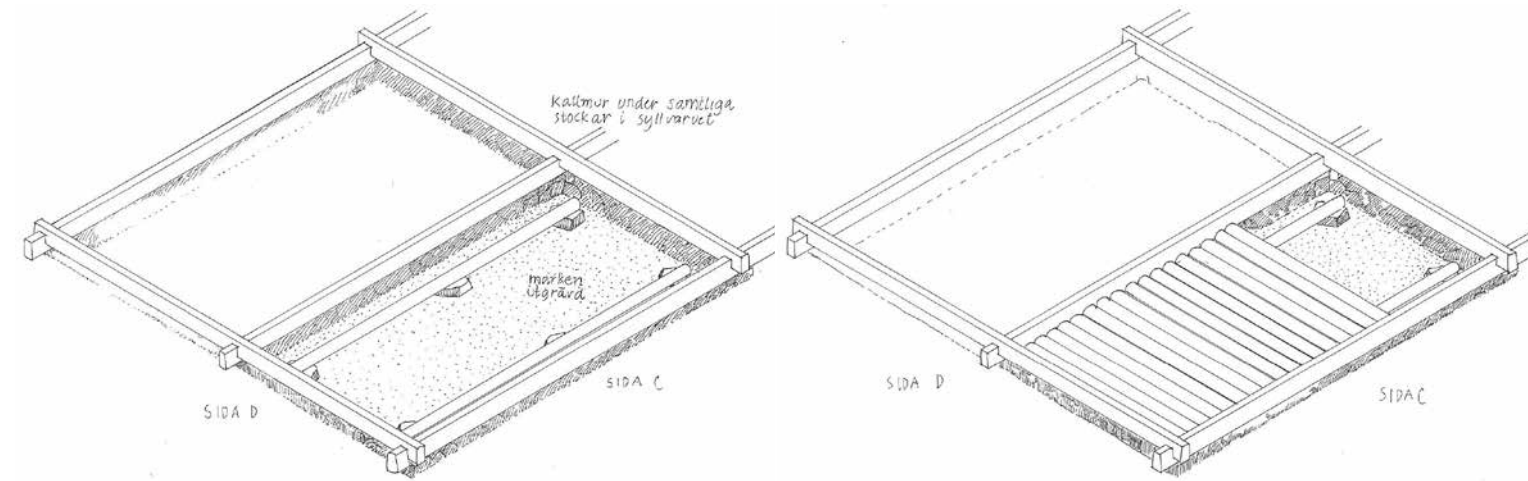


Snitt 1-1 genom C-väggen, bärlina och trossbotten.



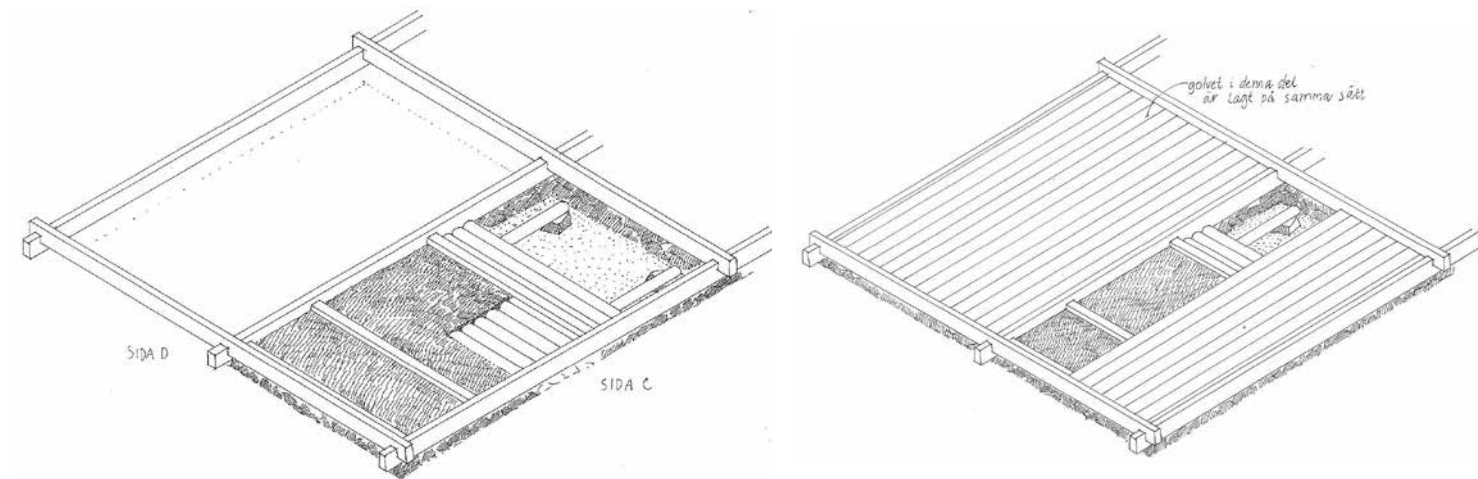
Snitt 2-2 genom golvås och trossbotten av rundvirke

Perspektiv över golvet i Östbacken.
Samtliga illustrationer på uppslaget:
Anna Blomberg.



Syllvarv och bärlinor utlagda.

Trossbotten av rundvirke ligger på bärlinorna.



Golvåsar är lagda på trossbotten. Isolering är lagd på mellan golvåsarna.

Golvet vilar på golvåsarna.



Murstock i födorädsstugans kök i
Trångåsen 1:9, Ströms socken, Jämtland.
Foto: Christina Persson.

MURSTOCKAR

Eldstäder i timrade boningshus har behövts för värme, ljus och matlagning. Kanske ska man lägga till ventilation som en fjärde funktion men den blev aktuell först när eldstaden försågs med murstock inklusive skorsten. Över tiden pendlar det mellan dessa funktioner. Det blev till exempel ljusare i stugan på bekostnad av långvarig värme när den stora öppna spisen med spiskåpa och skorsten ersatte rökugnen som inte hade skorsten. Senare blev uppvärmningen och matlagningen effektivare samtidigt som ljuset försvann när kokspisen introducerades.

Eldstäders utformning har alltså förändrats över tid. Därför inleds det här kapitlet om murstockar med en historisk tillbakablick. Därefter beskrivs hur man kunde gå tillväga för att mura en eldstad med bakugn och skorsten vid 1800-talets mitt. Kapitlet avslutas med uppmättningsritningar av eldstäder i tre byggnader i Västernorrlands län. Avsikten med ritningarna är att ge en bild av hur murstockar kan vara byggda i timmerhus.

Termen murstock har enligt Svenska akademins ordlista betydelsen skorstensstock. I fackböcker används sällan murstock utan oftare de olika ingående delarna som härd/elldstad/spis, murkåpa/spiskåpa, rökgång/rökkanal och skorsten. Här används murstock för att fånga in helheten från grund upp till skorstenskrön. Murstocken går från grundläggning, genom golvbjälklag, upp till eldstaden, därefter upp förbi, genom eller över väggarna, via bjälklag och upp genom taket till krönet. Det vill säga allt som ofta står kvar, nästan kusligt intakt, på de många bilder som tagits av ödeläggelse efter brand. Det finns många delar i en murstock och räknar man in olika typer av spisar och sammanbyggda ugnar av olika slag blir terminologin, med varianter på benämningar, närmast oöverskådlig. Alla dessa varianter och begrepp kommer inte att redas ut här.

UNDERSÖKNINGEN

Den här beskrivningen om murstockar baseras på undersökningar av boningshus i Västernorrlands län. Uppmätningarna visar murstockar i parstugan på fastigheten Harvom 1:9, Indals socken, parstugan på Gammelgården i Myckelgensjö, Anundsjö socken och korsplansbyggnaden på fastigheten Salum 3:2, Ullånger socken.

Undersökningen gjordes av Stig Nilsson, Stig Nilsson Byggservice, Göran Andersson och Jerker Jamte, Timmerdraget samt Anna Blomberg och Kina Linscott, Blomberg & Linscott arkitekter AB.



Figur 5.2. De murstockar som visas i det här kapitlet står i dessa tre hus i Myckelgensjö, Harvom och Salum. Samtliga i Västernorrlands län. Foto: Blomberg och Linscott Arkitekter AB.

NÅGRA HISTORISKA ELDSTÄDER

En hel del finns skrivet om murstockar, men det mesta behandlar olika kategorier av värmekällor som öppna spisar, sättugnar, kakelugnar eller kokspisar. Utifrån den norrländska traditionen kommer här ett resonemang om vad som kan ha föregått de öppna spisarna med spiskåpa och skorsten, som vi är vana att se i norrländska timmerhus. Därför beskrivs olika eldstadstyper i timmerhus över en mer än tusenårig tidsperiod. Nedslag görs i Norge och på flera andra platser i norra Europa samt angränsande regioner.

Det finns en väsentlig skillnad mellan norra och södra Sverige när det handlar om murstockar. I den nordsvenska traditionen har man bakat och utfört större matlagningsarbete i en särskild byggnad vilket inte förekom i enklare bostäder i södra Sverige. Undantaget är herrgårdar och andra högre stånds miljöer som hade en separat köksbyggnad. Den särskilda byggnaden i norra Sverige för bak och matlagning kallades eldhus, stekarhus eller bryggstuga men bakugnar har även funnits i ladugårdar. I den här texten används benämningen eldhus för att särskilja funktionen från bostadshuset.

Öppen eldstad mitt på golvet eller i ett hörn

I sin enklaste form är härden bara några stenar på marken som omgärdas och begränsar en plats där man eldar. Platsen kan vara i det fria eller skyddad av ett tält, en kåta eller ett hus. När timmerbyggnadstekniken togs i bruk i våra trakter, i slutet av vikingatiden och tidig medeltid, förefaller det som att man hade just en öppen härd mitt i stugan för värme, ljus och eventuellt mindre matlagning, se figur 5.1. Röken släpptes ut genom en lucka i ryggåstaket, ljoren, som samtidigt gav lite dagsljus.

Även i eldhuset var eldstaden en öppen härd i mitten av byggnaden. Eldhus från medeltida gårdar finns bevarade i Norge, men vi har inga kända medeltida eldhus i vårt land. I Dalarnas fåbodar kan det kanske finnas bevarade medeltida eldhus, men annars är bevarade timrade eldhus med öppen härd i övriga



Figur 5.1. Öppen eldstad mitt på golvet med en ljore rakt ovanför. Förlaga – svenskt eldhus.

Figur 5.1 och 5.3-5.8 visar en principiell kronologisk utveckling av eldstäder i timmerhus. Illustrationer: Anna Blomberg.

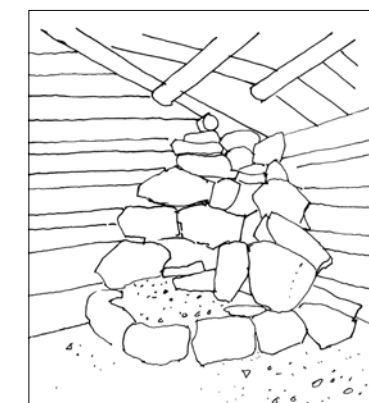
Norrland från 1700-talet eller senare. Dessa ”nyare” eldhus finns framförallt bevarade i fåbodemiljöer.

Inte heller något medeltida timrat bostadshus finns bevarat i Sverige. Då beläggen är få, både i Norge och Sverige, är det svårt att få klarhet i relationen mellan stuga och eldhus under medeltiden. Dessutom vet vi inte säkert vilken typ av eldstad man hade och var i byggnaden den var placerad på en vanlig gård i Norrland. De bagarstugor/bryggstugor/sommarkök från 1700- och främst 1800-talet som är så vanliga i Norrland är därför inte resultatet av en säkert belagd tradition med kontinuitet ner i tidig medeltid. Men i de svenska medeltidslagarna skiljde man inte sällan ut stugan och eldhuset som två olika byggnader.

I Norge finns en diskussion om relationen mellan eldhus och bostadshus samt eldstadens utseende och placering (Sørheim, 2003). Där finns arkeologiskt material och kvarstående timmerhus som ger en bild från 900-talet och framåt. En del av dessa är enrumstugor men tvårumshusen finns från omkring 1050. Generellt för utgrävningar i Oslo, Tønsberg, Skien, Bergen, Borgund och Trondheim är att eldstaden var placerad i mitten av bostadsrummet i de äldsta husen, före cirka 1050.

I Trondheim fann man 205 byggnader varav de flesta var i timmer. Av dessa var 97 boningshus där 54 utgjordes av tvårumshus. Intressant är att man redan i enrumstugor från perioden 950-1050 fann eldstaden placerad i ett av rummets hörn, figur 5.3. I tvårumstugorna från 1050 och framåt var det undantagslöst frågan om hörnplacering. Det verkar alltså som att hörnplaceringen blev mer vanlig under den här perioden från 900-talet till mitten av 1000-talet. Eldstäderna förefaller ha varit öppna härder, eftersom det är svårt att finna belägg för att de varit övertäckta och haft någon typ av värmelagrande valv.

Den helt övervägande delen av boningshusen hade trägolv och man fann även många mullbänkar. Det bör understrykas att detta rör sig om stadsmiljöer. Vi får föreställa oss att det i förhållande till landsbygden är marktrångt och att byggnaderna var relativt små. Ett normalt tvårumshus i Oslo hade måtten 5,3 x 7,3 m, vilket trots allt inte är ett orimligt mått på en mindre så kallad



Figur 5.3. Här har den öppna eldstaden flyttats in i hörnet, vilket bland annat gav mer plats i huset. Rököppningen i taket flyttades också till hörnet, här i form av en lyftbar del av taket. Förlaga från Högdens fåbodar, Ångermanland.

enkelstuga. Men husen på den omgivande landsbygdens var troligtvis större. Ett skäl till att flytta eldstaden till ett hörn kan vara att det var utrymmebesparande och det ledde naturligtvis också till andra inredningsmöjligheter i stugan.

En mindre urban miljö är "Årestuekompleket" i Borgund från 1100-talet. Här fann man en "årestua" med eldstad i mitten som har måtten 5 x 11 m. En tvårumsstuga med eldstaden i ett hörn från samma grävning har måtten 5,1 x 6,6 m. En "årestua" är ett bostadshus med 1-3 rum. Den har en öppen eldstad i mitten av det stora rummet och rökutsläpp via en lucka vidnocken i ryggåstaket. Eldhuset har i huvudsak samma utformning, vanligen bara ett rum, men benämningen syftar på funktionen. Det betyder att i eldhuset lagar man mat medan i stugan utför man andra, mindre sysslor, äter och sover.

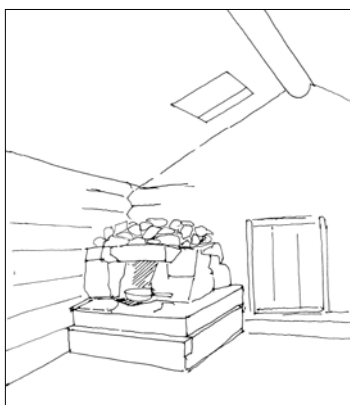
Kanske kan man ana en skillnad mellan landsbygd och stad i de norska fornlämningarna. Skillnader som handlar om storleken på husen, placeringen av den öppna eldstaden och funktionen bostadshus kontra eldhus. I artikeln *Ildsteder og de første laftebusene*, som de här uppgifterna till stor del bygger på, påpekar Helge Sørheim:

I byerne mener jeg, slik jeg kjenner ildstadsbruken fra utallige bygravninger, at stovehus og eldhusfunksjonen i det daglige må ha vært slått sammen. (Sørheim 2003:95).

Rökugnar

I det norska arkeologiska materialet från tiden före 1050 var det alltså svårt att finna belegg för att eldstäderna varit övertäckta och haft någon typ av värmelagringsfunktion. Dessa övertäckta eldstäder kallas *rökugn* eller *värmeugn* och kan se ut på olika sätt, se figur 5.4. Huvudprincipen för rökugnen är att den har väggar och ett täckande valv. Stenarna eller teglet ska lagras och sedan sakta sprida värme (och i vissa fall rök). I Staraja Ladoga i västra Ryssland har man funnit många rökugnar med stenvälv. Mer än tusentalet timmerbyggnader från vikingatiden har dokumenterats i området. Här beskrivs rökugnen ha en murad hylla framför ugnen. Härden kunde användas till en eld för lyse eller matlagning. Här kunde även den glödande kolen raka ut i en fördjupning för matlagning. Rökugnen saknar skorsten och röken pyrde ut i stugan genom eldöppningen. Röken släpptes sedan ut genom en lucka i ryggåstaket, ljoren. Senare, oklart när, introducerades ett innertak och röken leddes ut via en trumma av trä genom yttertaket (finska rökstugorna) eller släpptes genom en lucka ut på vinden där säd som skulle torkas kunde förvaras (sydligaste Sverige). Det finns även andra varianter i exempelvis Rumänien där röken och dess värme togs tillvara på samma sätt: "stugan" har innertak och röken släpps via en murad rökkanal ut genom väggen till "kammaren" som saknar innertak och stiger sen upp på vinden. Rökens både värmmande och konserverande egenskaper togs på det här sättet nogsamt tillvara.

Rökugnen eldades kraftigt så att värmen magasinerades i stenarna, som



Figur 5.4. Rökugn eller värmeugn kan vara kallmurad som i en rösugn eller vara tät med fogade stenar i sidor och valv. Förlaga från Finngammelgården i Skattlösberg i södra Dalarna.

fungerade som värmekälla. Efter att elden slocknat rakades glöden samman för att laga mat på. Jämfört med den öppna härden var rökugnen ett mer bränslebesparande alternativ, men den gav inte ljus till stugan. I kapitlet *Ugn, härd och kök* i Sigurd Erixons *Svensk byggnadskultur* finns ett citat från en resande i Skåne under 1580-talet, som ger en bild av hur rökugnen fungerade.

I densamma uppgöres eld en tre timmar före dagen, så att detta rum hela dagen är så varmt, att hustrun, barnen och tjänstefolket, som icke har utgöra, hela vintern gå i bara linnet, även om det utomhus är så kallt, att boskapen kunde förfrysas i stallet. (Erixon 1947: 421)

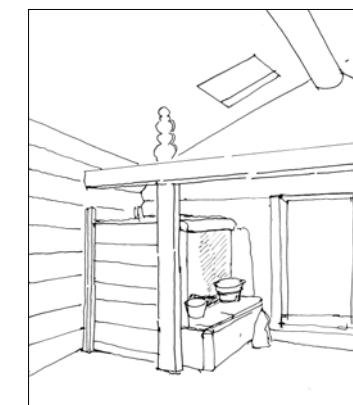
De varianter och olika benämningar som finns på rökugnar som eldstadstyp syftar delvis på användningsområdet, delvis på konstruktionen vilket ibland kan bli förvirrande. Den enklaste formen har ett kallmurat stenvälv som man sedan fortsatt trava stenar på utan syfte att ugnsvälv skulle bli tätt. Röken går ut i rummet mellan de otäta stenarna. Denna ugn (konstruktion) kallas *rösugn* och är en typ av rökugn. Den har använts för torkning, rökning och bastubad som är känt redan under folkvandringstiden i Ryssland. Men täta rökugnar med fogbruk var sannolikt mer ändamålsenlig i ett bostadshus för värme och matlagning. Rökugnen har också använts för att baka i. Den lämpar sig väl för traditionen i Norge, Mellansverige och Norrland att baka ett tunnbröd som gräddades på sten- eller järnhällar direkt över elden.

Ytterligare en typ av rökugn är den norska *røykovnen* som finns i en røykovnstue, se figur 5.5. Den är tät murad av gråsten och lera. Öppningen ut mot stugan var lika bred som härden, vilket är en skillnad mot bakugnar som har en mindre öppning. Røykovnen omnämns i skriftliga belegg från Olav Kyrre tid. Han var kung under 1000-talet och räknas som Bergens grundare.

"Ut fra opplysningen om at Olav Kyrre lot bygge "ovnstuer" i Bergen antar man at røykovnen var i bruk på hans tid. Røykovnen mener man imidlertid at først fikk sin ekspansjon utover på Vestlandet så sent som 1600- og 1700-tallet. En kjenner ikke til at denne røykovntypen ble brukt på Østlandet bortsett fra den liknende, men mye større, finske ovnen som var i bruk i Finnbygdene. (Sørheim 2003:104)

Rökugnen är den eldstadsform utan skorsten – med kombinationen värmelagring, bakugn, härd för lyse och kokning – som troligtvis från vikingatiden varit vanlig i Ryssland, Balticum, Finland, sydligaste Sverige och upp efter den norska västkusten. I Skåne övergavs den inte förrän under 1700-talet. I finnbygderna i Sverige och Norge levde den kvar in på 1900-talet.

En vanlig förklaring till att den effektiva rökugnen användes och var i bruk under lång tid i sydligaste Sverige och på Vestlandet i Norge brukar vara att



Figur 5.5. Ytterligare en typ av rökugn är den norska røykovnen. Stuga från Nes i Varaldsøy, Norsk Folkemuseum.

den var vedbesparande och att skog var en bristvara i dessa områden. Men den effektiva rökugnen fanns ju redan för 1200 år sedan i västra Ryssland. Både där, i Balticum och Finland användes den ibland ända in på 1900-talet. Detta är inte områden som har präglats av skogsbrist. Inte heller finnbygderna i Sverige och Norge hade brist på skog. En vidlyftig tanke är att det kanske ändå handlar om tillgång till skog, men på ett annat sätt. Var det kanske kungen, kronan, kyrkan eller adeln som kontrollerade och reglerade rätten till vedbrand för arrendatorn, den livegne eller torparen? Medan till exempel den norrländska bonden eller torparen var mer fri att använda skogen?

Eldstäder med murad skorsten

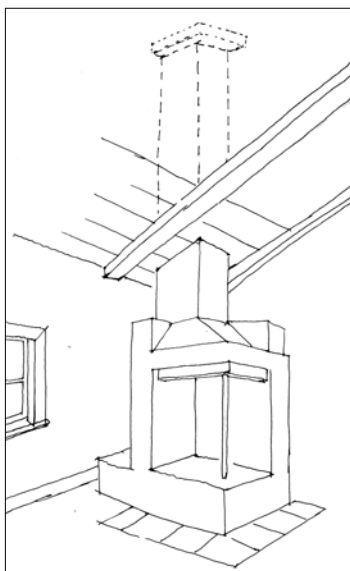
”... ena borgastuwo med skorstein” omnämns i ett brev från 1493 som beskriver Kungsgården på Frösön i Jämtland (Dravnieks 1988: skorsten). Det är då fråga om en högreståndsmiljö och skorstenen förefaller att inte bli vanlig på den norrländska landsbygden förrän minst hundra år senare. I de områden i sydligaste Sverige och i finnbygderna där man använt rökugnen får stugorna sina skorstenar betydligt senare.

Skorstenen och spiskåpan för att leda in röken mot rökkanalen gav nya möjligheter, figur 5.6. Inomhusmiljön förändrades drastiskt när röken inte längre hängde kvar längs väggar och tak utan försvann ut ur stugan, kontrollerat och med ordentlig fart. En annan stor förtjänst med skorstenen bör ha varit möjligheten att bygga bostadshus med två våningar där även den övre våningen också var helt rökfri och kunde inredas och värmas upp.

Murstockens ventilerande funktion blir reglerbar när spjället introduceras och värmen kan bevaras bättre i det uppvärmda rummet. Sedan utvecklas murstocken med särskilda ventilationskanaler när mer slutna eldstäder, som kakelugnar, kaminer och kokspisar introduceras.

Tillkomsten av skorsten innebar sannolikt inte någon jättestor förändringen när det gäller värmeekonomi. Fortfarande gick mycket tid och kraft till att få fram ved. På en gård i Hälsingland år 1875 var arbetet med veden den enskilt största sysslan för karlarna under arbetsåret. Det året lades 161 dagsverken på veden, vilket motsvarade 14 % av årsarbetet. Slätter och tröskning som tillsammans med arbetet med veden är de klart största arbetsuppgifterna svarade vardera för ca 10 % av årsverket (Persson 2002).

Det var först när kakelugnen, rörspisen och senare kokspisen av järn och kaminen börjar användas som vedförbrukningen minskade. För landsbygdens vanliga gårdar dröjde det långt in på 1800-talet innan kakelugnen kom i bruk (Nyström, Sundin 2001/1: 37) – om den överhuvudtaget börjar användas. Kokspisen, som i många fall placeras under murkåpan i kökets öppna spis, börjar användas under 1890-talet i Västerbottens inland (Sixtensson 2001/1:11). Den öppna eldens ljus försvann med de nya eldstäderna i slutet av 1800-talet. Samtidigt fanns nu möjligheten att lysa upp rummen med fotogenlampan som



Figur 5.6. Eldstad med spiskåpa och skorsten som vi är vana att se i norrländska bostadshus från 1700- och 1800-talen.

ersatte ljuset från spis, bloss och oljelampor. De nya, värmeeffektiva eldstäderna levde ett ganska kort liv och ersätts redan under 1930- och 1940-talen av centralvärme och elspisar.

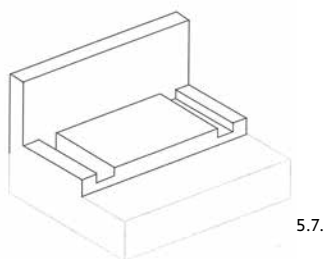
RELATIONEN MELLAN TIMMERSTOMME OCH MURSTOCK

I timrade bostadshus är murstocken en stor, tung och dyrbar byggnadsdel. Läger man därtill en bakugn och ytterligare någon eldstad i ett intilliggande rum, anslutna till samma skorsten, är det frågan om en ganska komplex enhet. Den har stor betydelse både i nybyggnads- och i restaureringssammanhang. Det var just den komplexa relation mellan stommen och murstocken som gjorde att vi ville titta närmare på mursockar för att lära oss mer om timmerhus. Intresset är riktat mot murstockens koppling till timmerstommen och det faktum att rökkanaler och skorsten inte sällan går igenom en timmervägg, vilar på en timmervägg, eller att bjälklag och takåsar ansluter till murstocken. Idag är det nästan självklart att en murstock enligt moderna bestämmelser är en från byggnadsstommen i det närmaste helt fristående byggnadsdel. Så har det inte alltid varit, särskilt för hus från första halvan av 1900-talet eller tidigare.

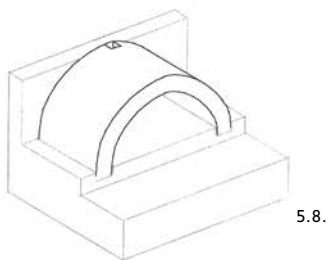
Grundläggningen för en eldstad gjordes tidigare fristående från husets övriga grundläggning (det gör den i många fall även idag). Med tanke på den ringa ”markisolering” som gjordes förr – förutom snön – och att det var olika varmt under grunden i husets olika delar, bör det vara ganska olika förutsättningar för rörelser i murstock och husstomme över de växlande årstiderna. I en parstuga kan man tänka sig hela spannet; från att grunden under salen var ”bottentjälad” till att marken närmast spisgrunden aldrig frös. Läger man därtill rörelser i timmerstommen som beror av temperatur och fuktighetsväxlingar och rörelser i murstocken som på sina varmaste ställen kan expandera ganska kraftigt, kan en del äldre lösningar med direkta möten mellan stomme och murstock te sig ganska djärva utifrån dagens synsätt och byggmetoder.

Murning av spis och bakugn

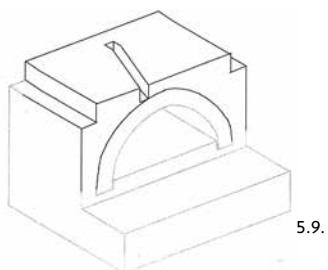
I många restaureringsprojekt av bostadshus från 1800-talet måste man förhålla sig till murstockarna. Därför kan det vara intressant att läsa om hur det kan ha gått till att bygga en murstock vid 1800-talets mitt. Både i Lars Levanders bok *Övre Dalarnas bondekultur* (del 3, 1947) och i O P Petterssons *Nybyggares dagliga leverne* (1999) finns beskrivningar av hur man byggde en eldstad med bakugn och skorsten. I O P Petterssons beskrivning går det även att utläsa ungefär hur lång tid det tog att bygga inklusive förberedelsearbetet med att tillverka tegel och lerbruk. Beskrivningarna ska inte återges exakt utan mer principiellt. Det förefaller som att murarbetet ute i byarna alltid var ett specialarbete, och att gårdens folk hjälpte till som hantlangare. Kunnandet kanske fanns i byn och



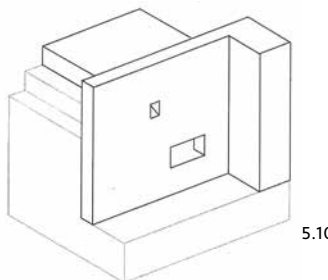
5.7.



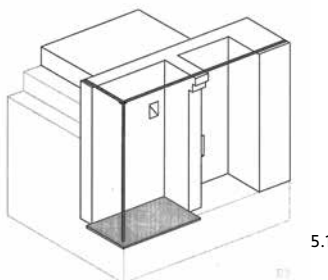
5.8.



5.9.



5.10.



5.11.

normalt i varje fall inom socknen. Utförandet av både öppna spisar och bakugnar finns naturligtvis därför i en mängd lokala variationer. Det finns också många olika kombinationer av den inbördes placeringen av de båda enheterna.

I båda beskrivningarna påpekas att man rullade de stora stenarna till grundläggningen av murstocken samt stenarna till eldstaden och eldstadshörnet på plats innan man påbörjade timringen av huset. Detta var för att slippa bära de tunga stenarna över höga tröskelstockar. I bägge beskrivningarna muras med en blandning av gråsten och tegel. Början till muren fanns alltså på plats sedan man lagt ut stenarna som markerade knuthörnen. Därefter placerade man ut syllvarvet och timrade huset.

Man påbörjade murningen med att lägga ut de stora stenarna på en yta som skulle räcka som fundament för spis och bakugn. Båda beskrivningarna visar att muren restes med ett kortare avstånd till den ena timmerväggen (2" resp. 6") och ett längre avstånd till den andra, "så att ett barn hava fritt rum att krypa in". Mellan de större stenarna lades mindre sten och därefter fyllde man med lerbruk. När man kommit till spishällens nivå användes en gjutjärnshäll eller stora flata stenar och helst tegel längst inne i spisvrån där man skulle elda. Mursidorna in mot rummet slätades av med bruk, kläddes med tegel som putsades eller kläddes med brädor som sinkades ihop vid spishörnet. Här finns flera lösningar som handlar om både prydlighet och att få så tätt som möjligt mellan golvbrädor och eldstadsmuren. Man ville undvika drag och samtidigt förhindra att glöd ramlade ner i golvbjälklaget.

Därefter påbörjades arbetet med bakugnen (i det här fallet ligger den på sidan om spisen, närmast stugans mellanvägg). Bakugnshällen låg oftast högre än spishällen så man murade med tegel eller gråsten ytterligare ett eller två varv innan man la in bakugnshällen. Sedan murades bakväggen i ugnen rakt upp, figur 5.7, och därefter byggdes ett segmentformat valv av trä som form för ett valv av tegelstenar, figur 5.8. Trävalvet togs sedan ur innan man fortsatte att mura rakt upp på båda sidor om valvet. På framsidan murade man också en rak vägg så att öppningen in i bakugnen blev betydligt mindre än valvet, figur 5.9. Ovanpå valvet och mellan de raka väggarna runt om valvet la man in ett ordentligt stenlager för att fördela och lagra värmen i ugnen. Murade man helt i tegel gjordes överbyggnaden av valvet i många lager tegel.

Sedan murade man upp de två väggarna – murvingarna eller spisladen – för den öppna spisen upp till den nivå där spiskåpan skulle börja, figur 5.10. Här lade man två träbjälkar eller järn som ovan spishällens yttre hörn stöddes av en trä- eller oftare järnstolpe, figur 5.11. Ovanpå dessa bjälkar eller järn kunde man nu börja mura spiskåpan med tegelstenar eller flata mindre stenhällar som successivt, för varje varv uppåt, försköts in mot murvingarna som också murats uppåt i takt med kåpan.

Rökkanalen från bakugnens bakre del mynnade någonstans under spiskåpan. Den kunde antingen ledas över valvkrönet och mynna på bakugnens framsida,

ovan bakugnsöppningen, eller ansluta till skorstenspipan någonstans ovanför den öppna eldstaden.

När spiskåpan dragits ihop så att en öppning på 25-30 cm återstod kunde man påbörja murningen av skorstenen. Här gjorde man en anordning för spjället, och det finns många lösningar för det. Det förekommer även separata spjäll för spisen och bakugnen om anslutningen av bakugnens rökkanal till skorstenen gjordes ovan denna nivå. När skorstenen nått över yttertakets nivå kunde man mura in flata stenar, vattuband, som förhindrade att vatten rann efter skorstenen och in genom taket. Annars försökte man göra denna anslutning så tät som möjligt när man putsade skorstenen.

Skorstenskrönet avslutades så att man försökte skydda skarven mellan eventuell puts och stenar samt fogarna i krönet från att alltför mycket vatten skulle tränga in. Man kunde även skydda från att regnvatten skulle komma in i pipan genom mer avancerade krön, som till exempel de överbyggda så kallade kronskorstenarna i Dalarna.

Figur 5.7-5.11 visar principerna för hur en eldstad med bakugn och skorsten kan muras. Illustrationer: Göran Andersson.



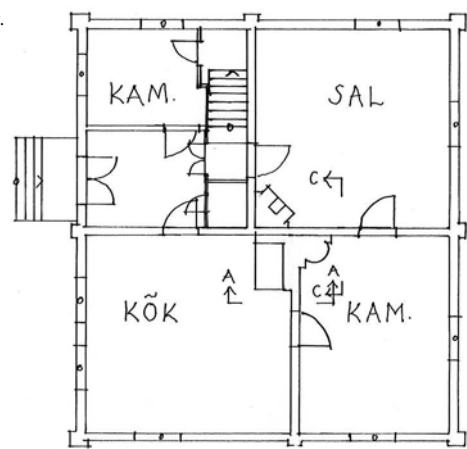
KORSPLANSBYGGNAD MED VEDSPIS OCH TVÅ KAKELUGNAR

Salum 3:2, Ullångers sn, Kramfors kn, Ångermanland

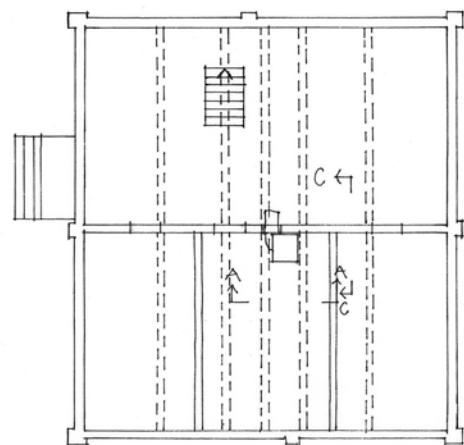
I köket finns en vedspis med murad spiskåpa från när huset uppfördes. Salen värms med en rektangulär kakelugn och i kammaren finns en rund kakelugn. Murstocken står i huvudsak på kökets vedspis. Rökkanalen från salens kakelugn ansluter till murstocken på vinden genom ett hål i timmerstommen. Skorstenen har fyra kanaler varav tre är runda. Det antyder att murstocken renoverats. Spår bakom salens kakelugn visar att den är sekundärt tillkommen och att den ersatte någonting lägre.

Fastigheten Salum 3:2. Foto: Blomberg och Linscott Arkitekter.

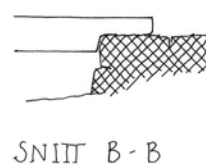
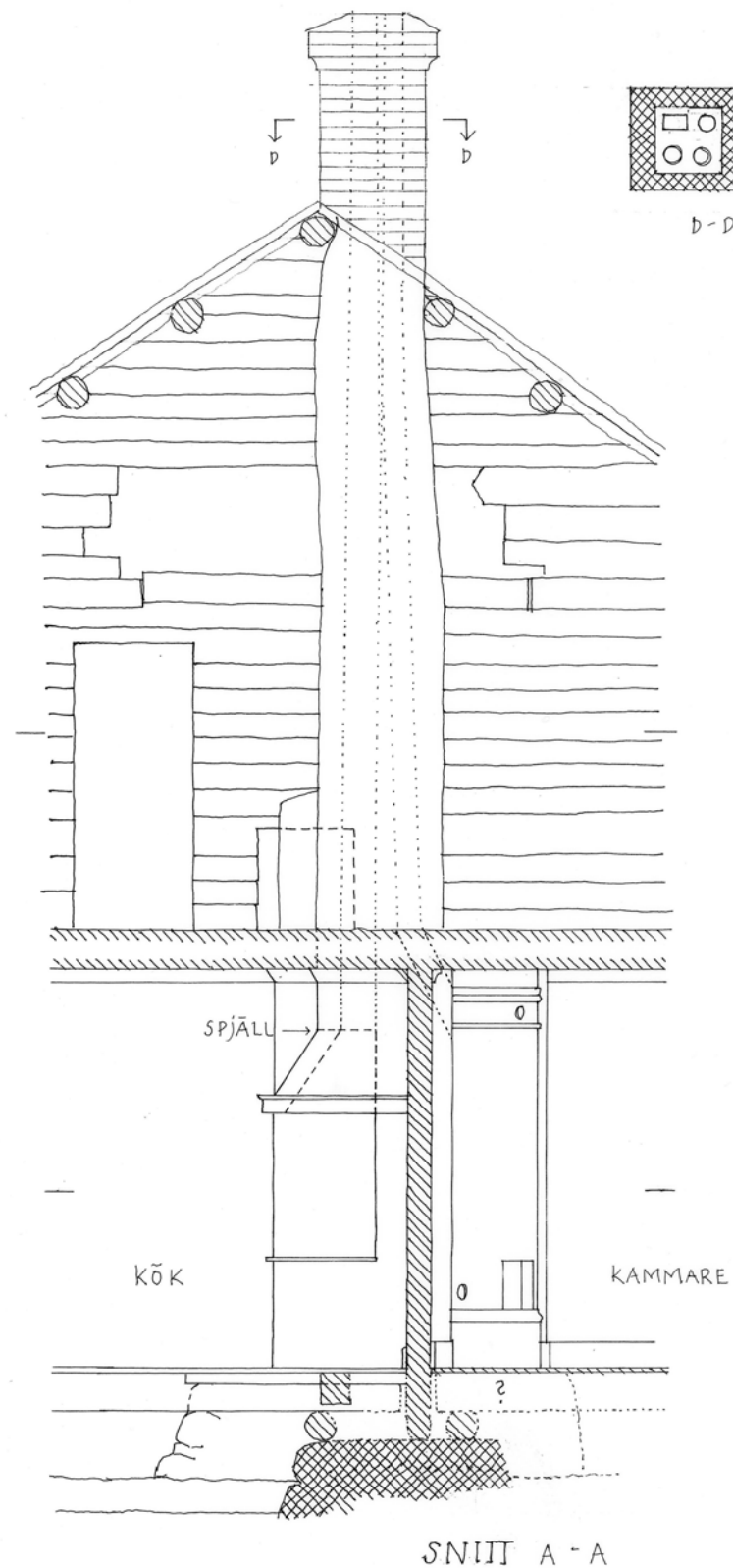
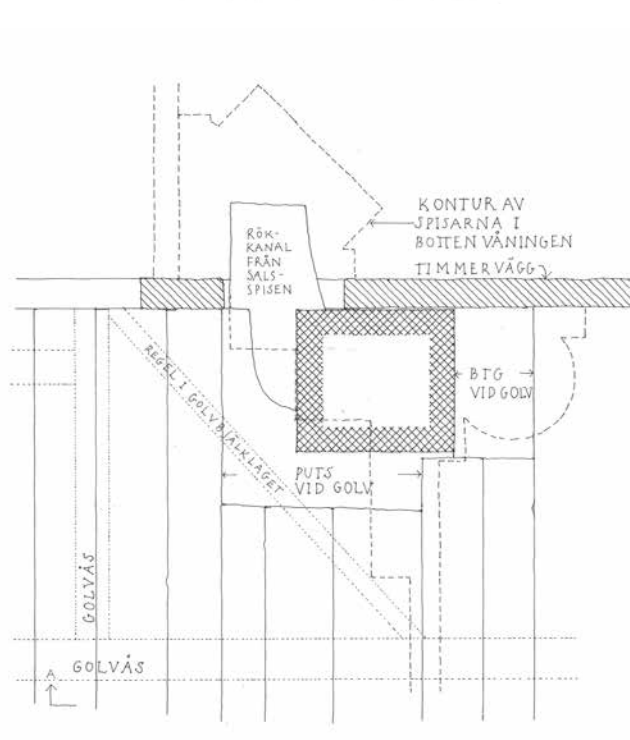
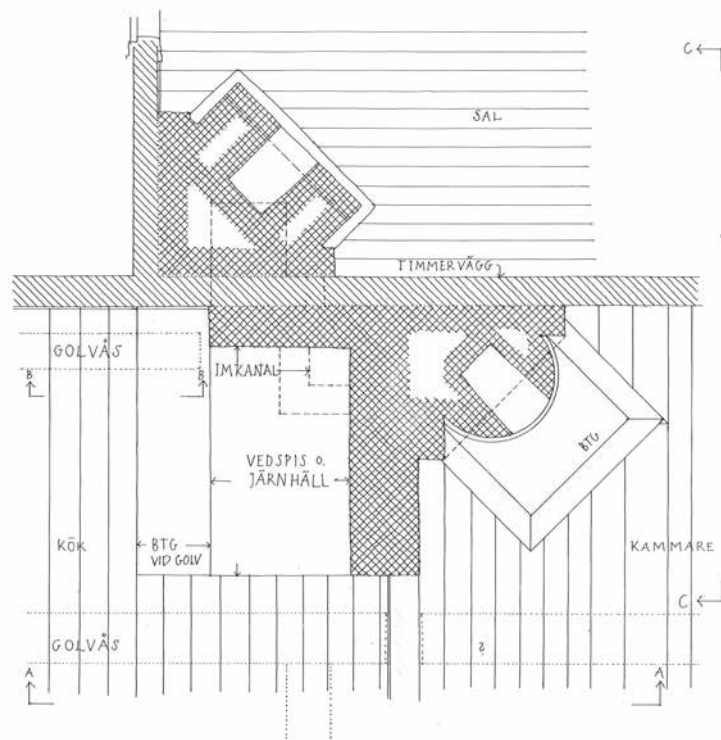
Samtliga illustrationer på uppslaget: Kristina Linscott.



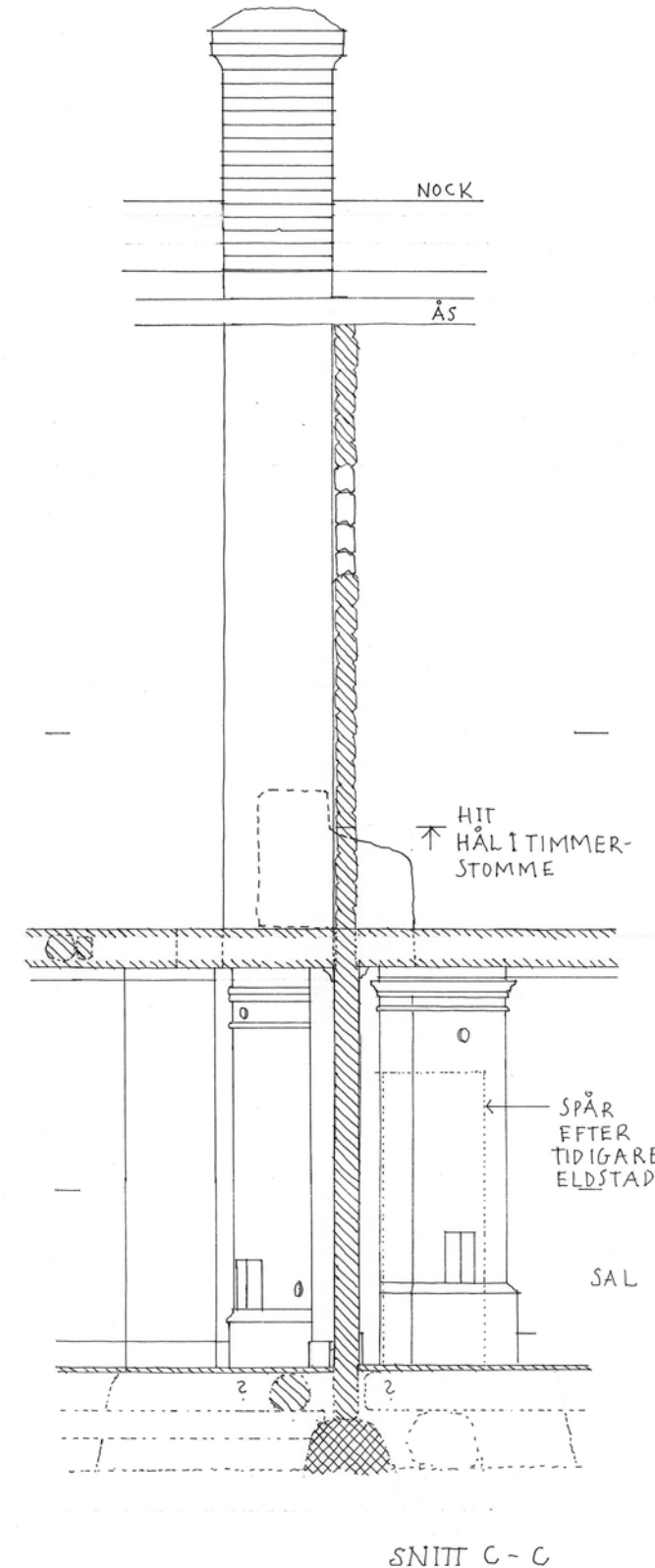
PLAN 1:200 EFTER UPPMÄTNING



VINDSPLAN SKISS 1:200



SNITT B-B

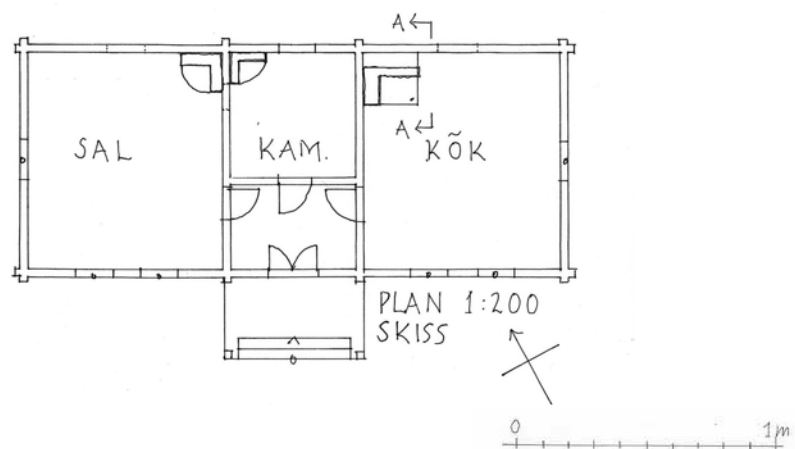




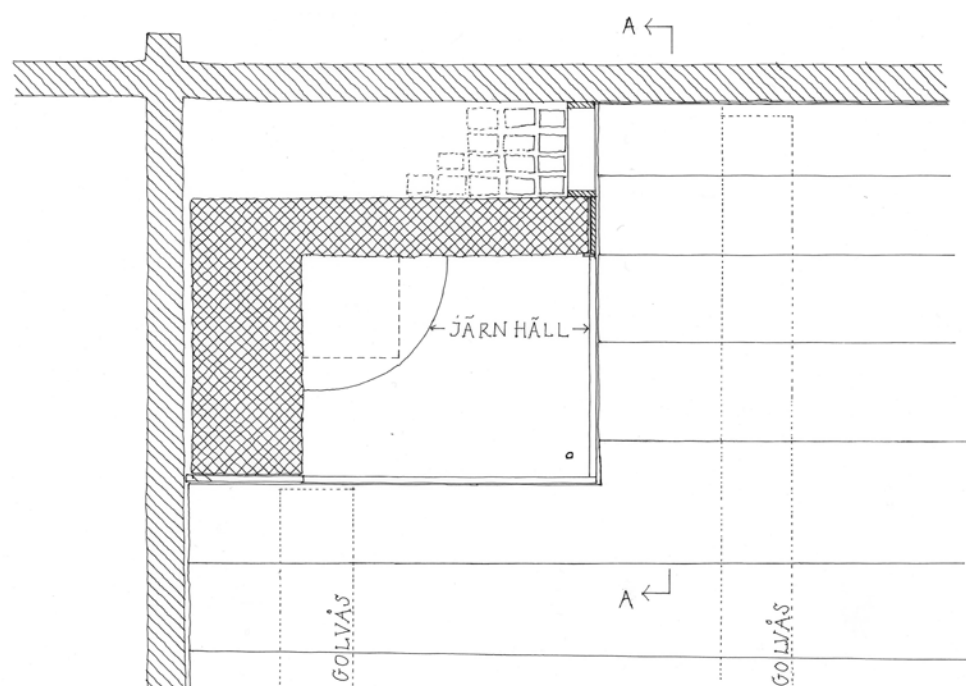
PARSTUGA MED VEDSPIS I KÖK OCH TVÅ ÖPPNA ELDSTÄDER

Harvom 1:9, Indals sn, Sundsvalls kn, Medelpad

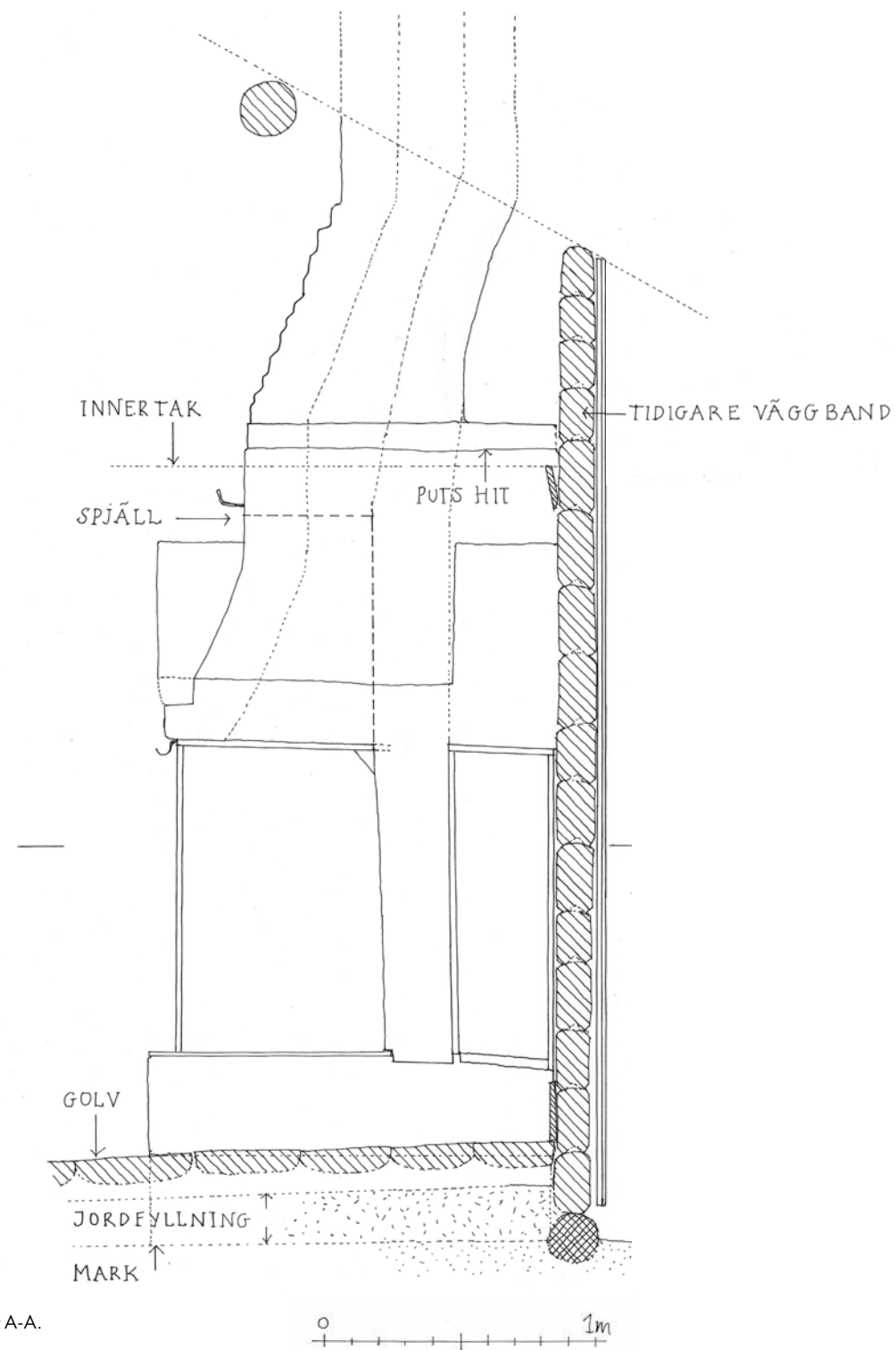
Parstugan har två murstockar. De två öppna eldstäderna i sal och kammare delar murstock. I köket finns en vedspis med murad skiskåpa, järnhäll och hörnstag. På det här uppslaget visas uppmättningsritningar av kökets spis. På följande sidor visas murstocken i sal och kammare med bland annat principen för hur murstocken i salen och kammaren är uppbyggd.



Fastigheten Harvom 1:9 med eldstaden i köket. Foto: Blomberg och Linscott Arkitekter.



Samtliga illustrationer på uppslaget: Kristina Linscott.



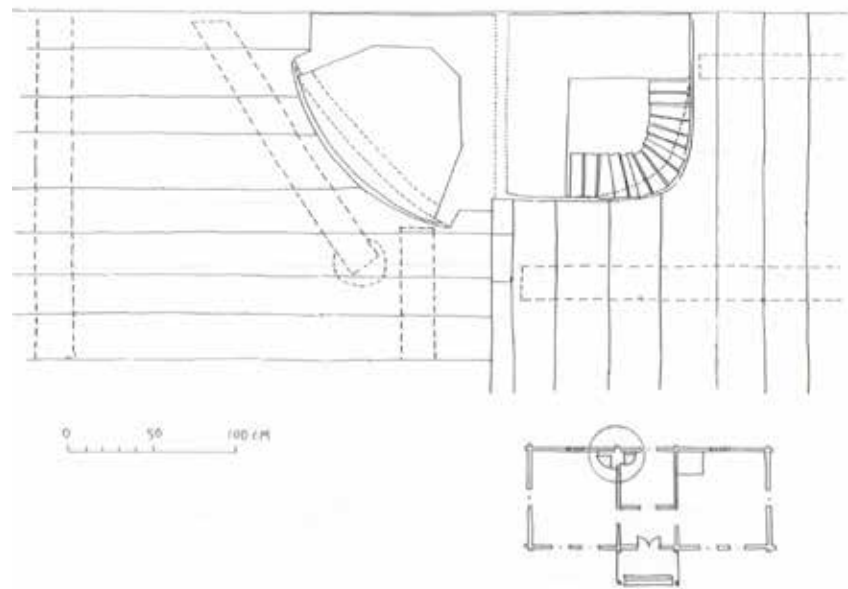
Snitt A-A.



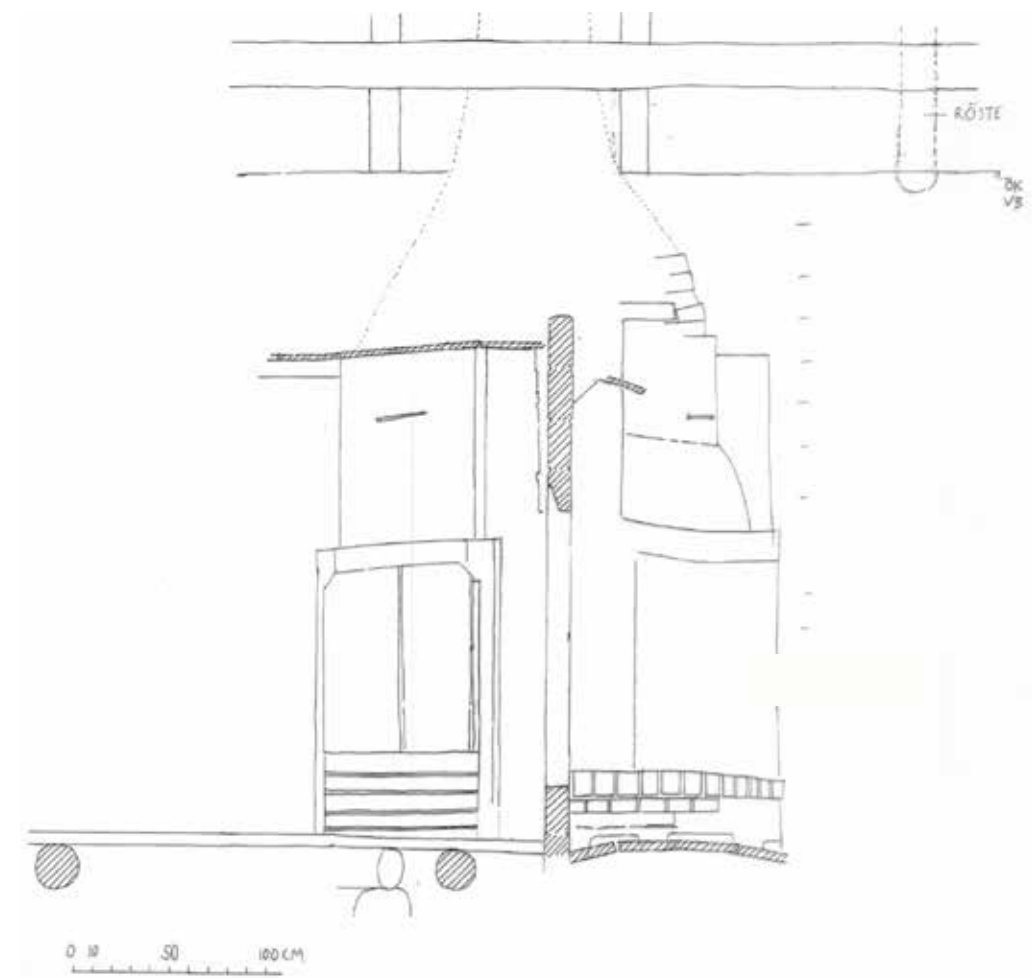
Harvom: Salens eldstad.
Foto: Blomberg och Linscott Arkitekter.



Harvom: Kammarens eldstad
Foto: Blomberg och Linscott Arkitekter.



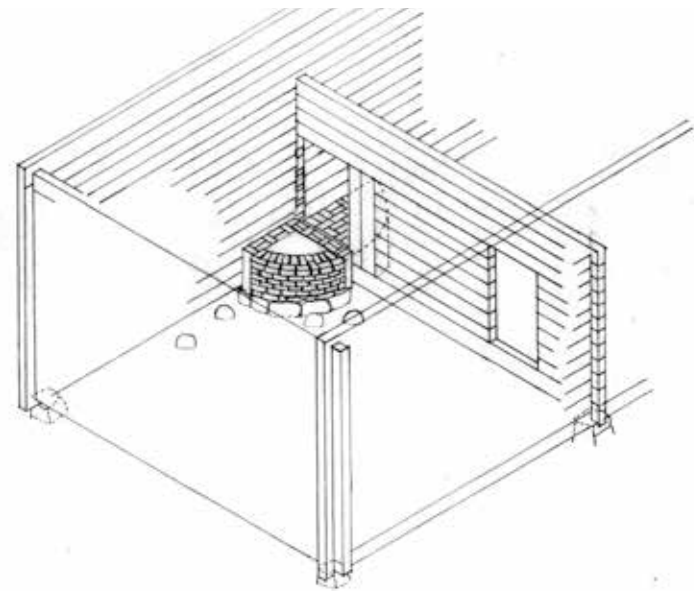
Plansnitt genom eldstäderna i sal och kammare.



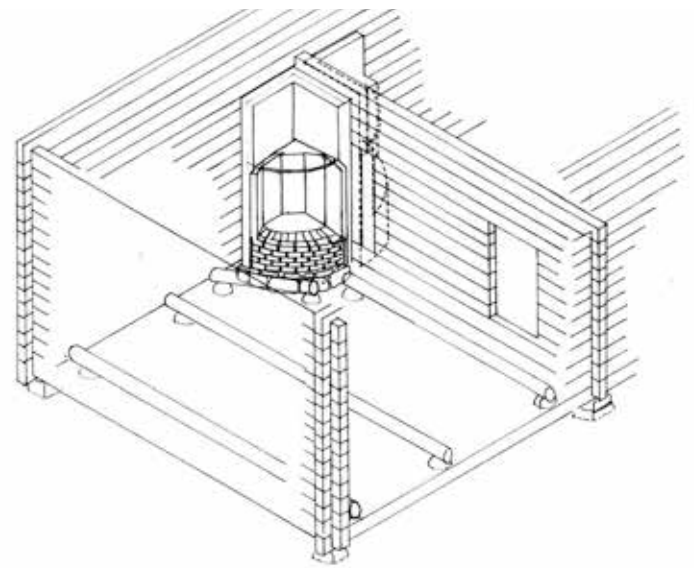
Elevation A-A genom timmerväggen mot de två eldstäderna med salen till vänster om snittet genom väggen. Samtliga illustrationer på uppslaget: Kristina Linscott.

Parstugan - Harvom 1:9

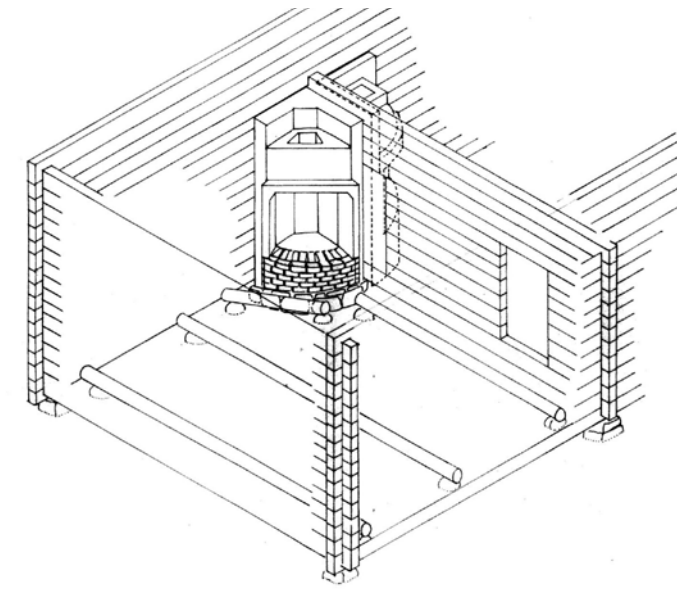
På det här uppslaget visas principskisser för hur murstocken i parstugans sal och kammare kan ha murats. Skisserna ger även en bild av de olika byggnadsdelar en öppen eldstad består av.



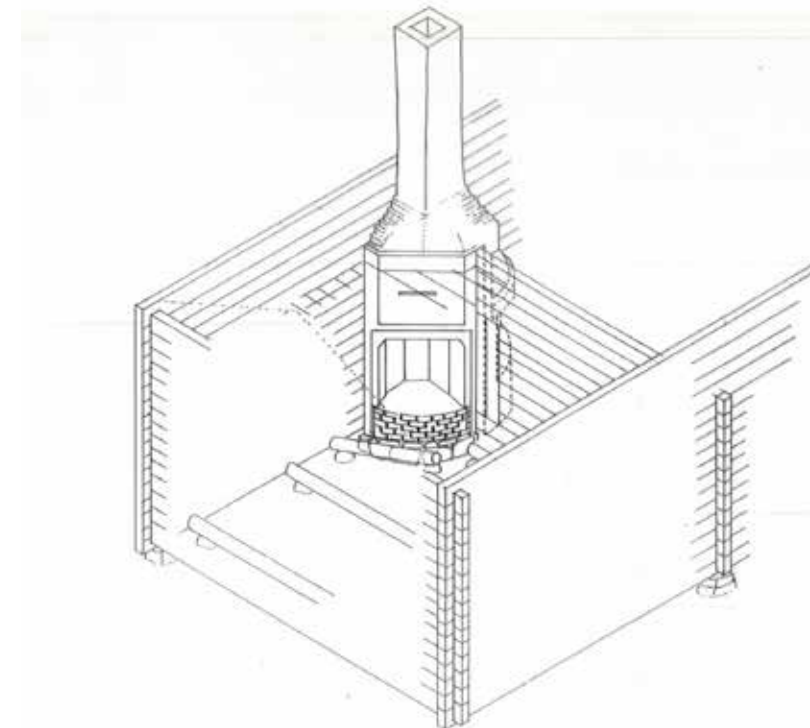
1. När timmerstommen stod på plats kunde murningsarbetet inleddas med att mura upp till spishällen. Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.



2. Nästa moment var att mura de två bakväggarna.



3. Ovanpå ett upplag av järn murades spiskåpan. För varje varv uppåt försköts teglet in mot murvingarna som också murades uppåt i takt med kåpan.



5. När spiskåpan dragits ihop så att en öppning på 25-30 cm återstod påbörjades murning av rökkanal och skorsten. En anordning för spjället sattes in.

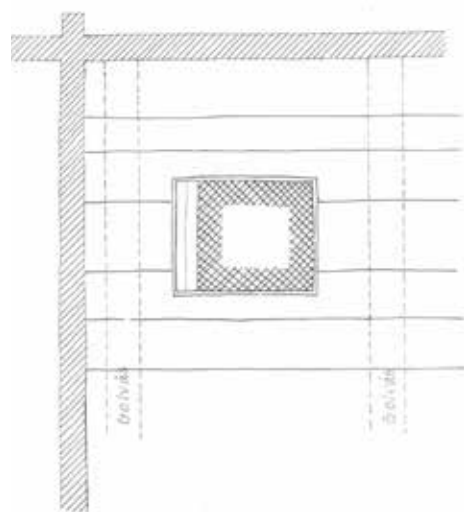
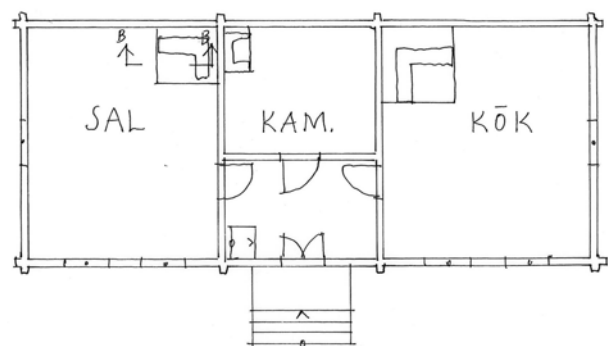


PARSTUGA MED TVÅ ÖPPNA ELDSTÄDER OCH VEDSPIS I KÖK
 Myckelgensjö 3:24, Anundsjö sn, Örnsköldsviks kn, Ångermanland

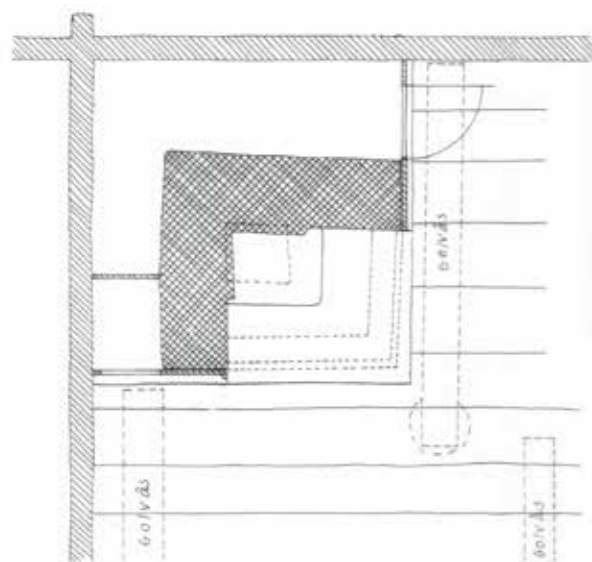
Parstuga med två murstockar där kökets vedspis är en medan salens och kammarens eldstäder tillsammans utgör en murstock. Uppmättningsritningarna visar salens och kammarens murstock. Salens eldstad har murad spiskåpa med hörnstag. Kammarens eldstad är en liten rektangulär eldstad som står i en öppning i timmerstommen. På vinden ansluter kammarens rökkanal till salens murstock. På följande sida visas en principskiss på hur salens eldstad är uppbyggd.



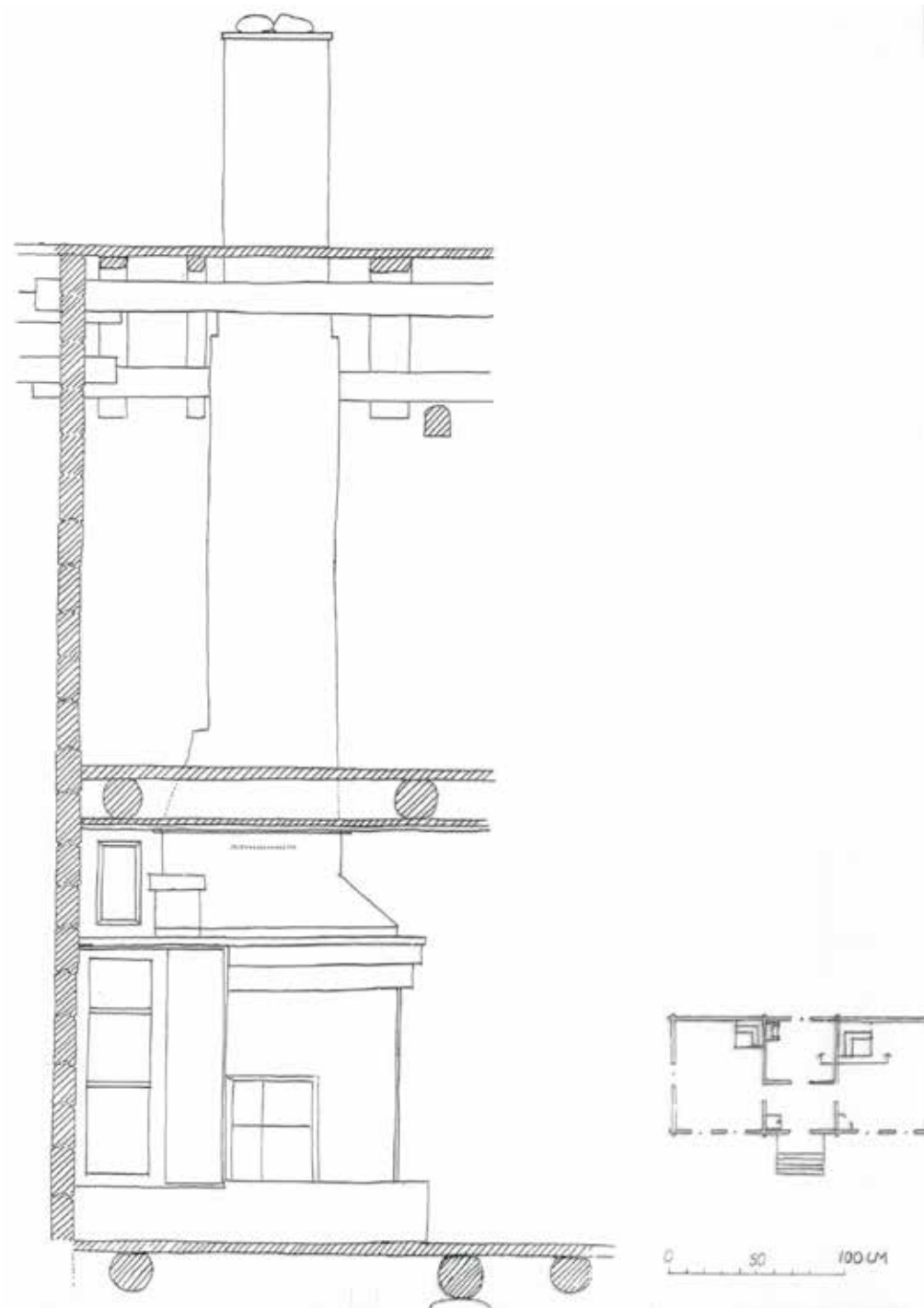
Gammelgården i Myckelgensjö och eldstaden i köket. Foto: Blomberg och Linscott Arkitekter.



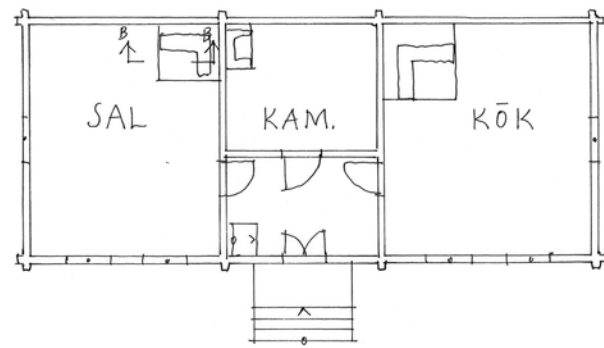
Plansnitt på vinden genom kökets murstock. Samtliga illustrationer: Anna Blomberg.



Plansnitt genom härden i köket.

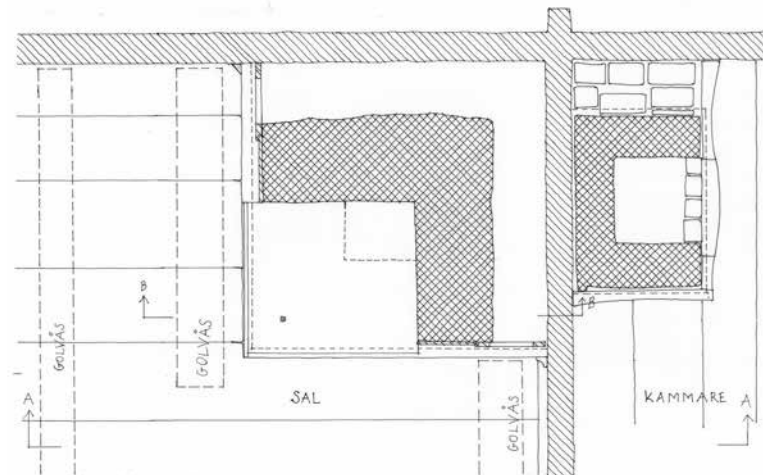
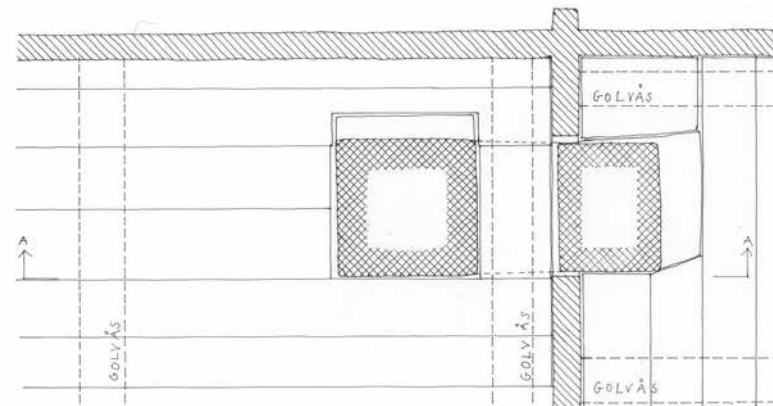


Elevation av kökets eldstad.

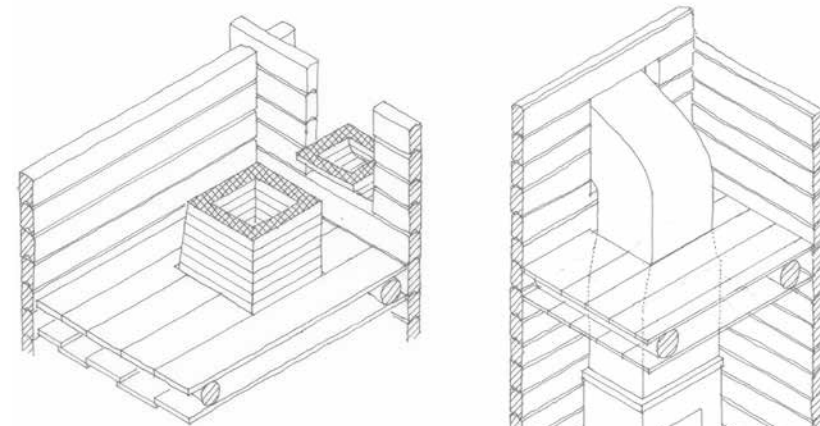


Plansnitt på vinden genom murstock över sal och kammare.

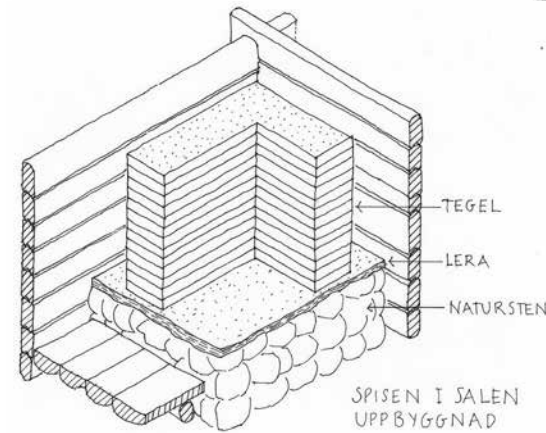
Samtliga illustrationer på uppslaget:
Kristina Linscott.



Plansnitt genom eldstäder i sal och kammare.

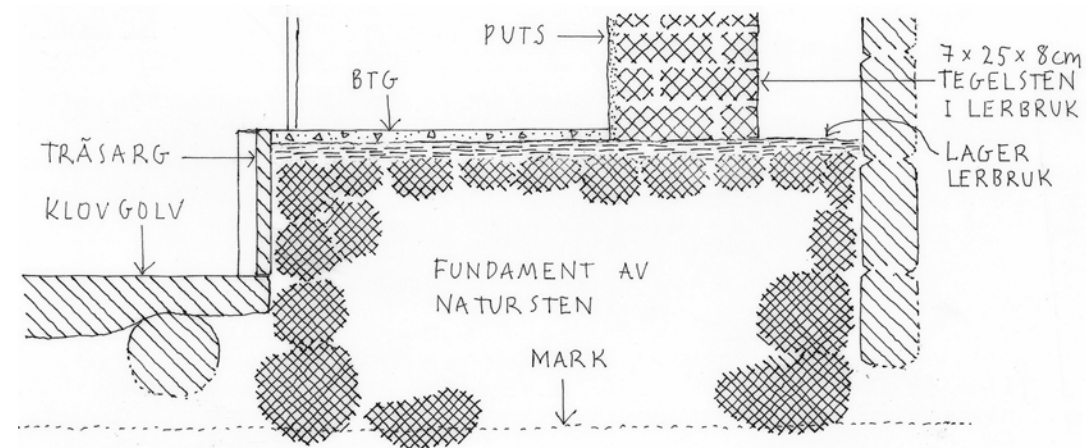


Perspektiv av eldstaden i kammaren och hur den ansluter till skorstenspipan på vinden.

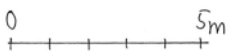


Uppbyggnadsprincip för eldstaden i salen.

SPISEN I SALEN
UPPBYGGNAD



Snitt B-B genom eldstaden i salen.



En hölada i Ytterbergs by, Härjedalen. Taket har en åskonstruktion och ovan det ett undertak för tätskiktet av näver. Nävret hålls på plats av virke som hängslats över nocken och tyngs ner ytterligare av stenar. Restaurering från mitten av 1990-talet, foto från 2012.



TAK

Även det här kapitlet om takkonstruktioner utgår från byggnadstraditionen i norra Sverige och visar hur timmerstommen utformats för taktäckningar av bräder, näver eller spån. Utifrån detaljutformning av gavelrösten och väggband (översta stocken i långväggarna) kan man få en bild av vilken taktäckning en timmerstomme ursprungligen byggts för. Genom spår i timret kan den ursprungliga taktäckningen förstås även för riktigt gamla hus som inte omnämns i arkiv eller finns avbildade.

Inledningsvis görs en principiell genomgång av historiska takkonstruktioner i timmerhus med hjälp av skisser. De kan grovt sorteras in i *laggtak*, *åstak*, *sparrtak* och en kombination av *ås- och sparrtak*. Kategorierna beskrivs och kopplas till den *taktäckning* som hör ihop med respektive konstruktion.

Därefter följer ett antal exempel från fältarbetet. Här blir det tydligt hur detaljutförandet kan varieras på det som vid en första titt förefaller vara samma taktäckning. Exempelen är alla hämtade från byn Gallejaur som ligger i Arvidsjaur kommun, i södra Norrbottens län. Genom elva detaljerade takundersökningar har en kronologi tecknats som bekräftar och kompletterar byns kända historia.

ATT UNDERSÖKA TAK

Vill man förstå ett timmerhus historia är det ofta bra att undersöka takkonstruktionen. Först ska det konstateras att *taktäckningen* av självklara skäl nästan aldrig är ursprunglig. Även delar av *takkonstruktionen* kan vara förändrad. Dessutom kan, som andra delar av byggnaden, hela röstet och kanske även väggbandet vara återanvänt eller nyttillverkat i samband med omläggning av taket eller flyttning av byggnaden. Sett till timmerbyggnadstraditionens alla byggnadskategorier är säkert taken de som genomgått flest förändringar över tid. Då får man försöka tolka de spår som bedöms ha hört till en förändring eller ombyggnad av taktäckningen eller hela konstruktionen.

UNDERSÖKNINGEN

Exemplen i det här kapitlet om takkonstruktioner är hämtade från byn Gallejaur som ligger i Arvidsjaurs kommun, i södra Norrbotten. Sammanlagt undersöktes 28 tak men vi har valt att enbart redovisa elva av dessa. Resterande har tak som är snarlika med de presenterade konstruktionerna.

Undersökningen gjordes 1999 av Göran Andersson och Lars Wagenius, Timmerdraget, Stig Nilsson, Stig Nilsson Byggservice, Anna Blomberg och Kristina Linscott, Blomberg & Linscott Arkitekter AB. Från Norrbotten och Västerbotten deltog Jeanette Aro och Lilianne Viklund, Länsstyrelsen i Norrbotten, Rune Wästerby och Annika Sander, Skellefteå museum.

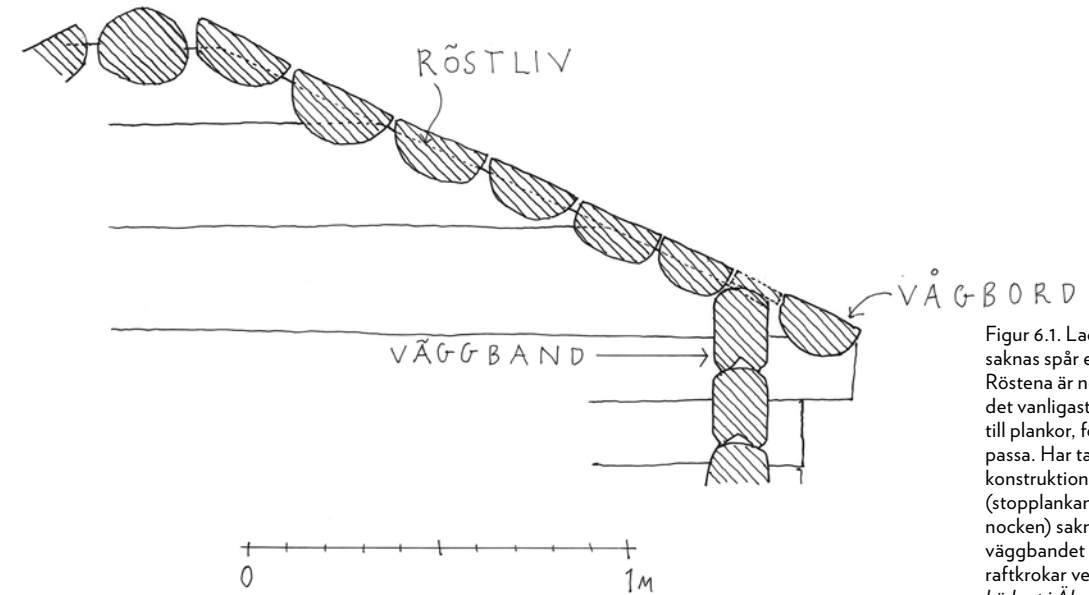
En undersökning av tak och dess förändringar i en byggnad, på en gård eller i en by kan därför ge värdefulla bidrag till förståelsen av de olika förutsättningar som har funnits under olika tidsperioder. Jämförelser mellan till exempel olika byggnadskategorier (skiftande lösningar i bostadshus, djurhus, verkshus och förrådsbyggnader), naturgeografiskt skiftande miljöer (variationer i materialtillgången/utnyttjandet), bearbetningsmetoder (spräckt, bilat, hyvlat, sågat eller modernare "skivmaterial") och formgivning kan ge svar på lokala resurser och teknisk nivå samt specifika funktionella och estetiska krav vid olika tidpunkter.

Taken är en bra ingång för att konstatera förändringar och kan många gånger ge en första vägledning till andra ändringar i byggnaden. Förändringarna i sig ställer viktiga frågor som ger vägledning vid intervjuer, in i arkiv och till historiska beskrivningar. Sammantaget verkar det i en riktning av större förståelse för skiftande kulturhistoriska sammanhang. Att ställa frågor till detaljer leder till en fördjupning som underlättar vid värdering och gör eventuella vårdinsatser mer välöverbäddade, mer precisa och lokalt anpassade och mindre beroende av enbart generella principer eller generellt kända lösningar.

HISTORISKA TAKKONSTRUKTIONER

Laggtak

Enligt Peter Sjömar (1988) hör laggtaken med sitt konstruktiva verkningssätt till familjen åstak (laggarna skulle vara tätt liggande åsar). Med laggtak blir belastningen mycket stor på gavelröstena och liten på långväggarna. Eftersom virket i laggtaken är klenare än vad takåsar normalt är kan bara mindre rum täckas med laggtak. Byggnadstekniskt skiljer sig laggtaket från åstaket så att laggarna läggs över gavelröstena (figur 6.1), medan åsarna timras in mellan gavelstockarna. Laggtak är idag mycket sällsynta.



Figur 6.1. Laggtak. I ett ursprungligt laggtak saknas spår efter åshak i gavelröstena. Röstena är normalt täljda i överkant, kanske det vanligaste är att alla röststockar är bilade till plankor, för att laggarnas hak bättre ska passa. Har takfoten haft en vägbordskonstruktion utan raftkrokar för stopplankan (stopplankan är istället hängslad övernocken) saknas även hak för raftkrokarna i väggbandet (om det funnits laggtak med raftkrokar vet vi egentligen inte – i kyrkhärbret i Älvdalen är de nuvarande raftkrokarna inte original. Illustration: Kristina Linscott.

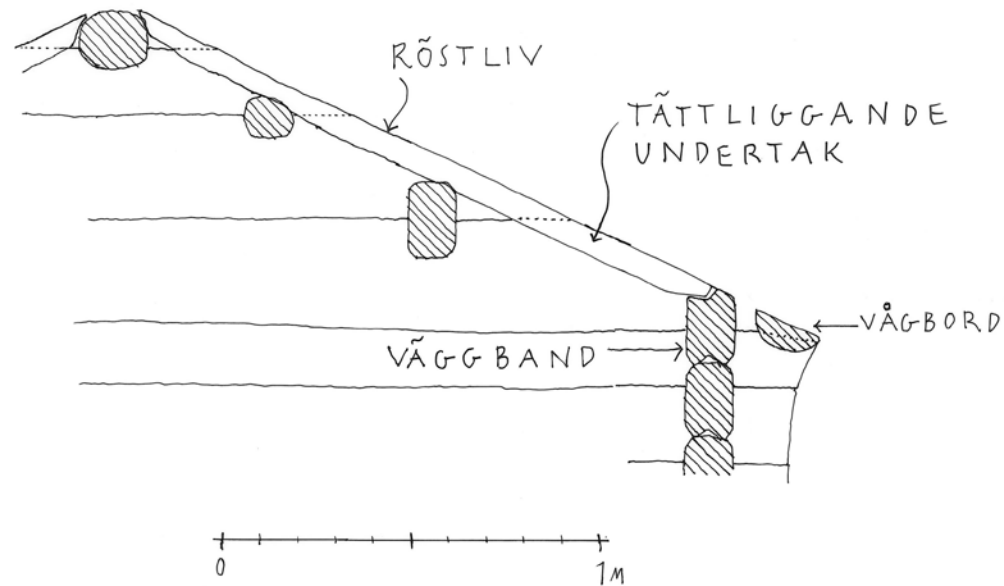
Åstak

Åstaken kan variera från endast en ås i nocken till en nockås tillsammans med en eller flera sidoåsar per takfall. Två varianter av åstak förekommer även om de inte har både nockås och sidoåsar:

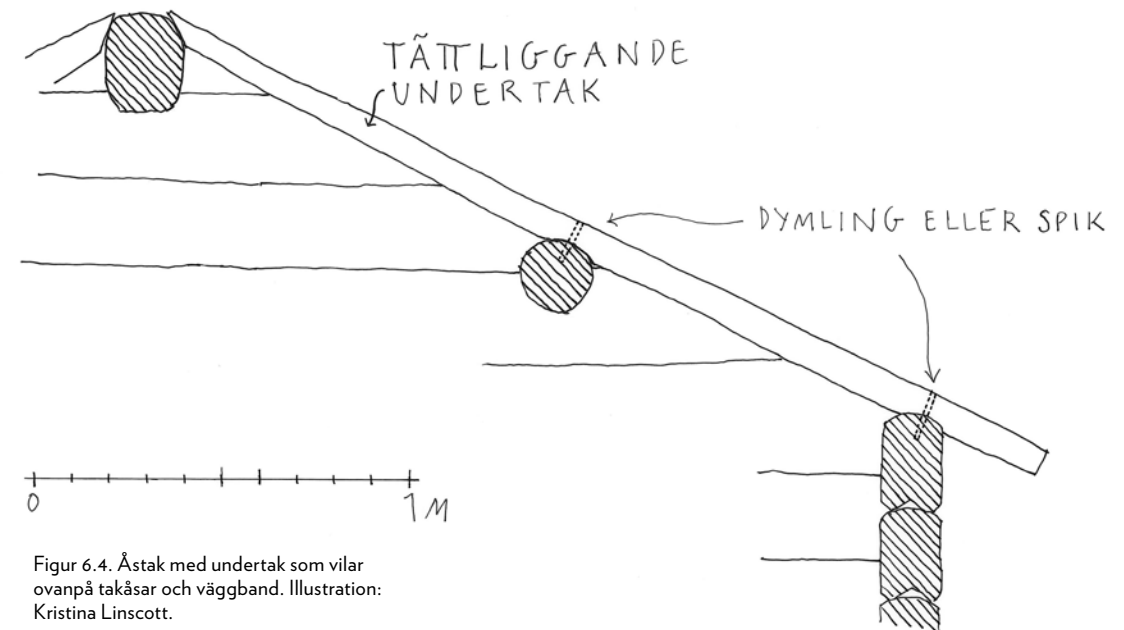
- Sidoåsarna på respektive takfall är intimerade mellan varje stockvarv i röstet. Detta är vanligen ganska gamla tak. På små tak och inte alltför grova stockar i röstet, som bodar och härbren, kan det bli så tätt mellan stockarna att endast mindre slänor mellan åsarna ger tillräckligt underlag för att lägga nävertak (ytterligare ett släktskap med laggtaken).
- Taket har endast sidoåsar, vanligen bara ett eller två par, och saknar nockås. Huset har troligen haft en eldstad för öppen eld i mitten av huset – ett eldhus/kokhus, bastu eller en skogskoja.

LAGGTAK - att titta efter

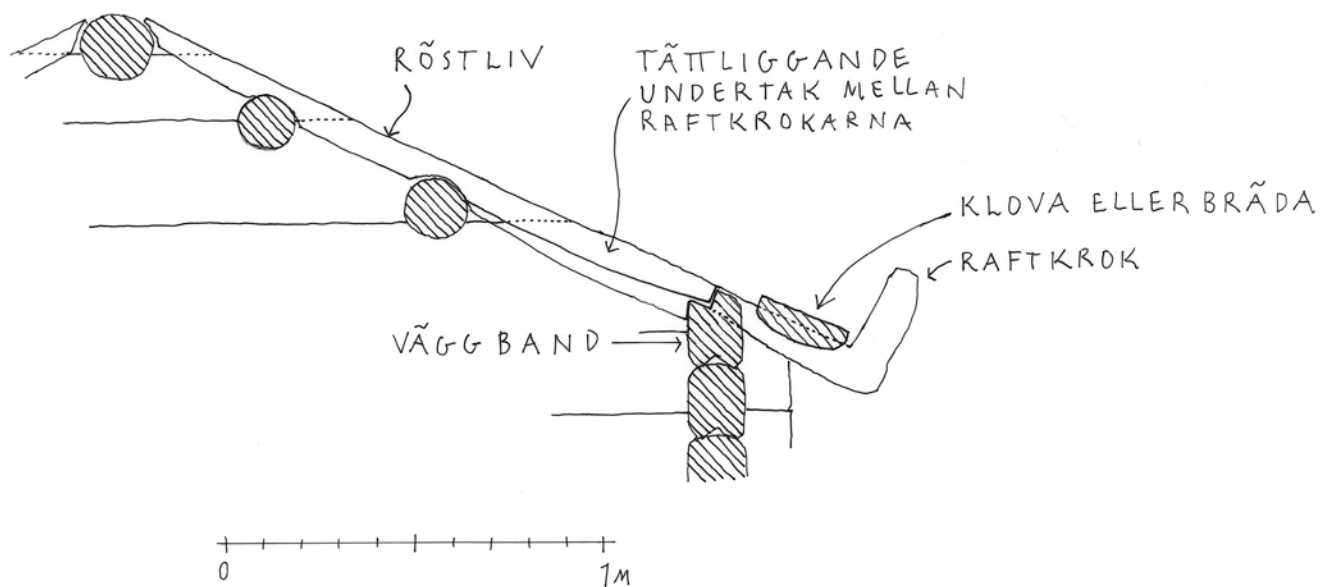
I en timmerstomme som ursprungligen byggts för laggtak saknas spår efter åshak i gavelröstena. Röstena är normalt täljda i överkant, kanske det vanligaste är att alla röststockar är bilade till plankor, för att laggarnas hak bättre ska passa mot röstet. Har takfoten haft en vägbordskonstruktion utan raftkrokar för stopplankan (stopplankan är istället hängslad övernocken) saknas även hak för raftkrokarna i väggbandet.



Figur 6.2. Åstak med undertak i liv med överkant gavelröste. I väggbandet finns en fals som undertaket vilar i och takfoten utgörs av ett vågbord. Illustration: Kristina Linscott.



Figur 6.4. Åstak med undertak som vilar ovanpå takåsar och väggband. Illustration: Kristina Linscott.



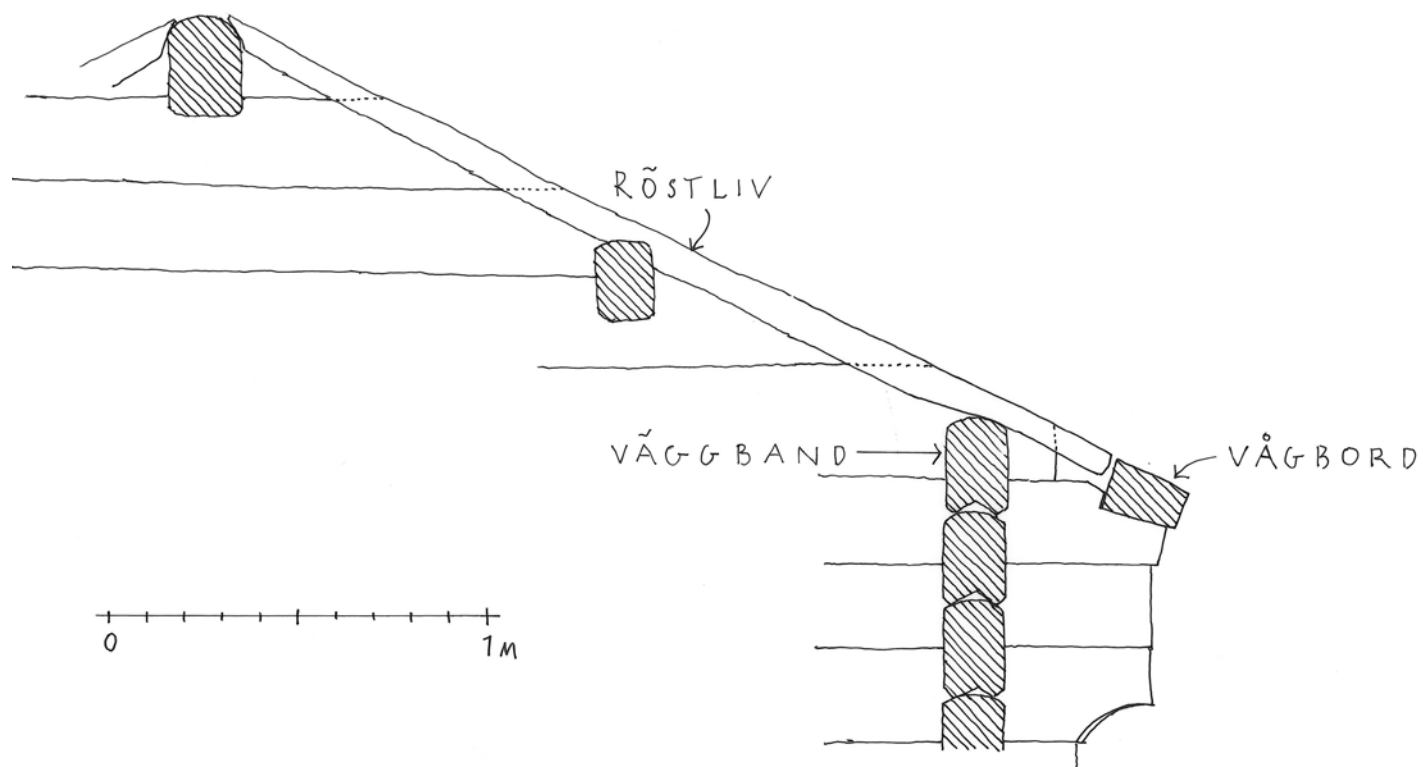
Figur 6.3. Åstak med undertak i liv med överkant gavelröste. I väggbandet finns en fals för undertaket. Där finns även urtag som raftkrokarna ligger i. Utanför väggen bildar raftkrokarna upplag för takfotsklovan eller -brädan. Illustration: Kristina Linscott.

Konstruktivt minskar lasterna på långväggarna ju fler åsar som timras in i röstet. Med många åsar ökar röstets stabilitet. I byggnader med ett åspar per röstvarv fortsätter i princip väggtimringen upp till nock och röstena saknar i dessa fall ofta dymlingar.

På en åstakskonstruktion ligger undertaket i takfallets riktning, från nock till väggband. Undertaket av rundvirke, klova eller plank kan ligga i en fals i väggbandet om åsarna är placerade så i röstet, "under röstlivet". Denna lösning kräver att nävret/tätskiktet även får ett underlag en bit utanför vägglivet som takfot. Det kan antingen lösas med ett vågbord (figur 6.2) eller rafter/raftkrokar som bär en klova eller plank, se figur 6.3.

ÅSTAK - att titta efter

I ett röste med (spår efter) ett åspar per röstvarv bör man kunna utgå ifrån att byggnaden är gammal (vår erfarenhet: 1600-tal eller äldre). Spår efter åsar i andra lägen än de nuvarande tyder på en förändrad takkonstruktion. Spår efter åsar längre ned i röstet sitter ofta "parvis" och har varit avsedda för olika former av upphängningsanordningar. Åsar som sitter "jäms med röstlivet" och väggband som saknar spår efter rafter bör höras ihop med ett bräddtak, även om andra lösningar är tänkbara, t ex figur 6.7.



Figur 6.5. Åstak med undertak i liv med överkant gavelröste. Takfoten utgörs av ett vågbord som även håller undertaket på plats. Illustration: Kristina Linscott.

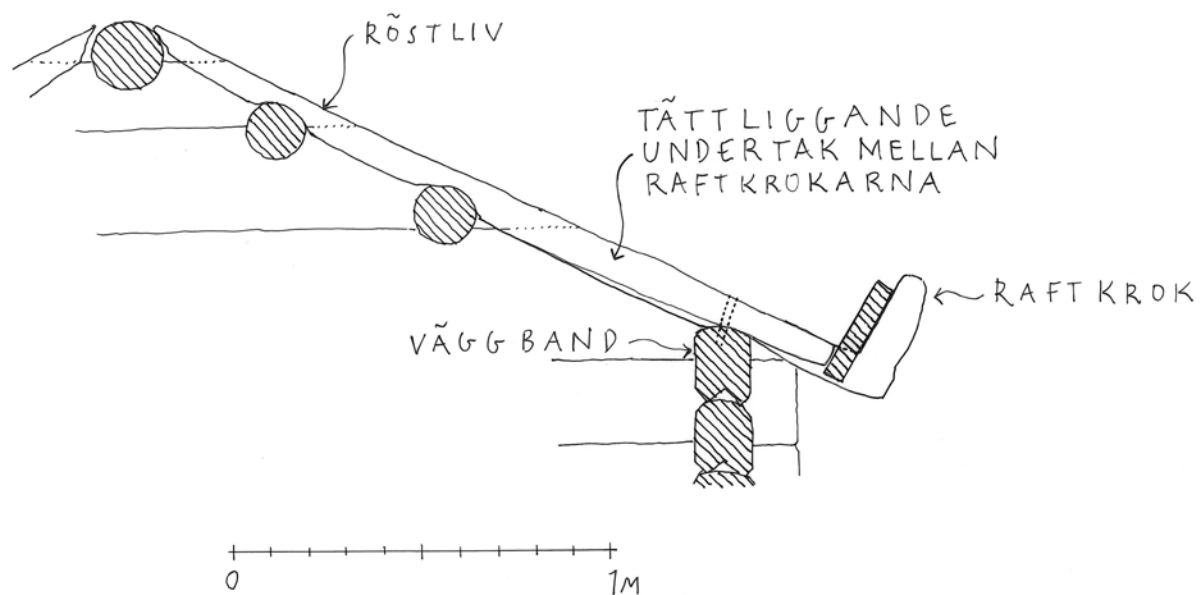
Om undertaket fortsätter ut över väggbandet (figur 6.4) kräver det att undertaket antingen är spikat i åsarna, att undertaket stannar mot en vågbordskonstruktion (figur 6.5) eller att undertaket stannar mot en stopplanka buren av raftor/raftkrokar som spikats eller huggits in i åsar och väggband, se figur 6.6.

För att lägga ett tätskikt direkt på åsarna i form av ett brädtak, som spikas i åsar och väggband, krävs att åsarna ligger "jäms med röstlivet". Ett brädtak kräver inget vågbord (men jfr sommar-/bagarstuga nr 14 i ritningsbilagan). Både lagg- och åstaken har svårare att klara avväxlingar för till exempel murstockar än vad sparrtak respektive ås- och sparrtaken kan.

Ås - sparrtak

Med sparrar på åsarna får man en takkonstruktion som bär ett undertak som ligger i samma riktning som åsarna. Som lagg- och åskonstruktionerna är även ås-sparrkonstruktionen medeltida (se Berg 1989, Sjömar 1998). Sparrarnas överkant är placerade "jäms med röstlivet" och väggbandets överkant (ungefär). Åsarna ligger därför sparr-tjockleken (ungefär) under röstlivet (figur 6.7). Sparrarna är vanligen lite "nedtäljda" över åsarna och är hakade, kilade eller spikade i ett urtag i väggbandet.

Undertak på sparrar med täckning av näver eller stavspån finns under medeltiden. Idag ser vi det främst som undertak (rotning/tro) till spåntak – men det förekommer även som underlag för nävertäckning i 1700- och 1800-talshus, fäst med både tränaglar och spik (Sjömar 1991) – och samma princip används för flera av dagens taktäckningar.

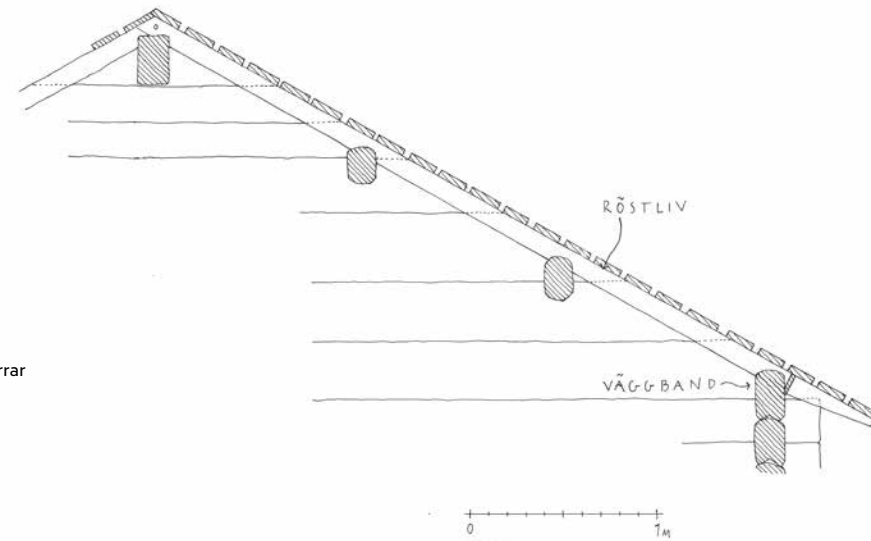


Figur 6.6. Åstak med undertak i liv med överkant gavelröste. Det är raftkroken och stoppbrädan som hindrar undertaket från att glida ner. Illustration: Kristina Linscott.

ÅS-SPARRTAK - att titta efter

Ås-sparrtaket har alltid åsarna placerade "under röstlivet" och lämnar spår i form av urtag för sparrarna i väggbandet. Det är inte ovanligt att finna dessa urtag i väggbandet på andra ställen än där dagens sparrar är placerade:

- Man har reparerat ås-sparrtaket och ändrat placering (och/eller dimension) på sparrarna.
- Det kan också vara spår efter raftor som hört samman med en åskonstruktion (undersök väggbandets insida eller spår efter vågbord!)
- Man kan ha bytt till brädtak.
- Urtagen kan också finnas längre ned i väggen men på rimligt avstånd ned till fönstren: byggnaden har byggts på.
- Slutligen kan man finna dem lite här och där och då är det rimligtvis återanvänt virke från en annan byggnad.



Figur 6.7. Ås-sparrtak innebär att sparrar ligger på åsarna som i sin tur bär ett undertak lagt parallellt med åsarna. Sparrarnas överisida ligger i i liv med överkant gavleröste.
Illustration: Kristina Linscott.

Sparrtak

Rena sparrtak, utan hanbjälkar el dyl, som inte vilar på åsar utan bara är förbundna i nocken förekommer även det under medeltiden (Sjömar 1988). Med enbart sparrar blir påfrestningen på väggbandet snabbt stort och därför har det rimligtvis krävts en "bindstock" mellan väggbanden vid något större tak.

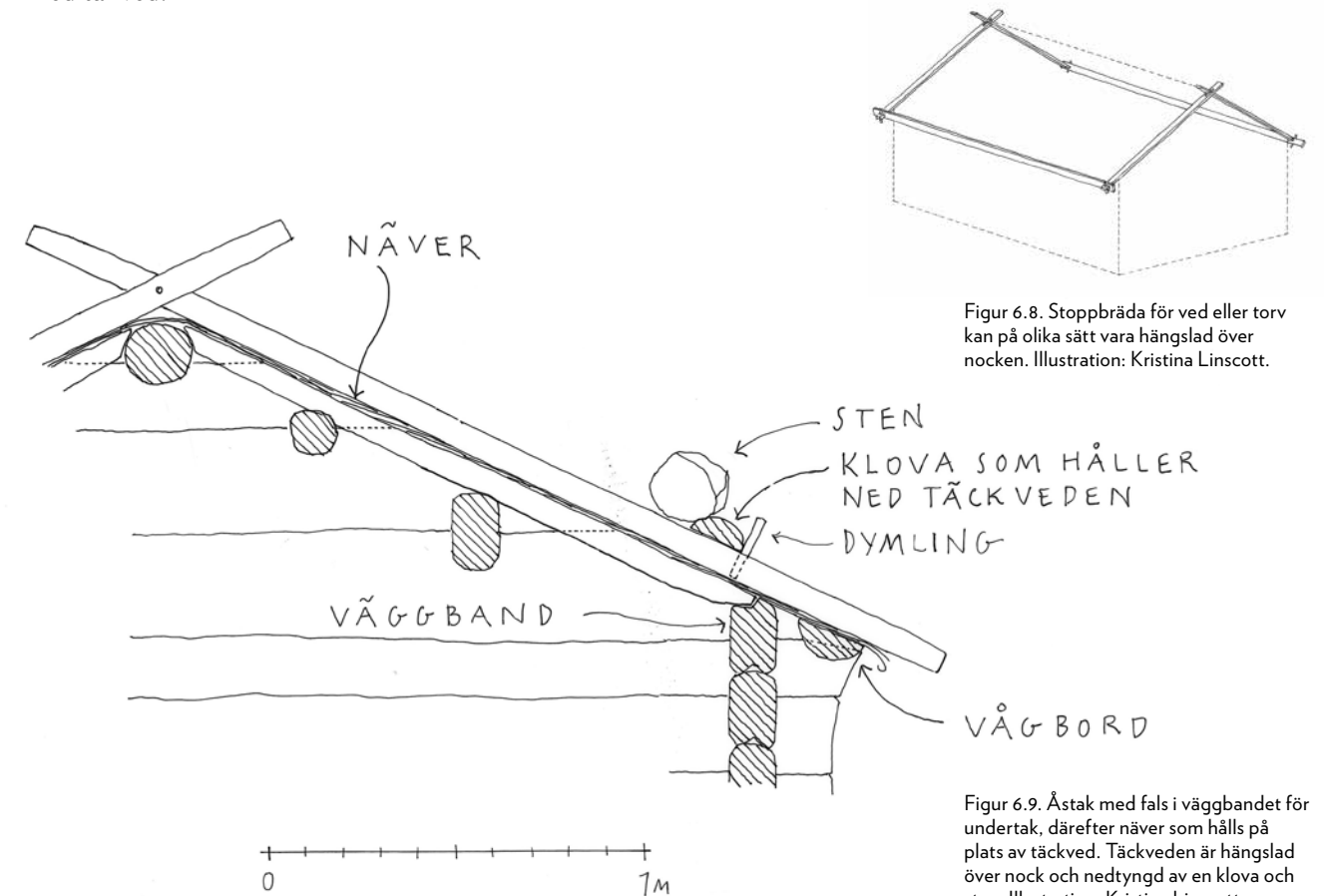
Sparrar förbundna med hanbjälkar, saxsparrar mm blir en takstol. Takstolar tar vi inte upp i denna genomgång trots att det förekommer i timmerhus. Takstolen är konstruktivt den andra ytterligheten jämfört med laggtak – nästan ingen last verkar på gavleröstet, vilket får konsekvenser för tätheten i dessa delar.

TAKTÄCKNING - TÄTSKIKT OCH TÄCKNING

Om man kan tyda vilken typ av takkonstruktion en timmerstomme utformats för ger det en antydning om vilken taktäckning huset haft. Brädtaken hör till exempel samman med åstaket. Spåntaken hör samman med ås-sparrtaket. Spånen spikas i en rotning av spräckta halv-, kvarts- eller tunnare klovor, spräckta (och bilade) plank/brädor eller sågade brädor.

Nävertak hör samman med åstaket (och laggtaket, men de är som sagt sällsynta). Att skilja på tätskikt och täckning kan förefalla lite krystat men det är främst för att klargöra att nävertaken kräver en täckning av antingen takved (täckved) eller torv. Täckning med takved kan göras på flera sätt. Klovor eller rundvirke kan sammanfogas på olika sätt upptill och "hängslas" över nocken, se figur 6.8 och 6.9, jfr figur 6.2 och 6.5. Figur 6.9 visar hur takveden kan vara lagd mot en stoppbräda som på några ställen hängslats över nocken, jfr figur 6.2 och 6.5. Dessa lösningar kräver normalt att något tynger ned täckveden en bit ned på takfallet. Även torvtäckningen kräver en stoppbräda (torvhållare). Vi vet

ingen konstruktion med stoppbräda och torv som har hängslats över nocken, utan den måste hållas på plats av rafter/raftkrokar, se figur 6.10, jfr figur 6.3 och 6.6. Konstruktionen med rafter/raftkrok och stoppbräda kan även kombineras med takved.

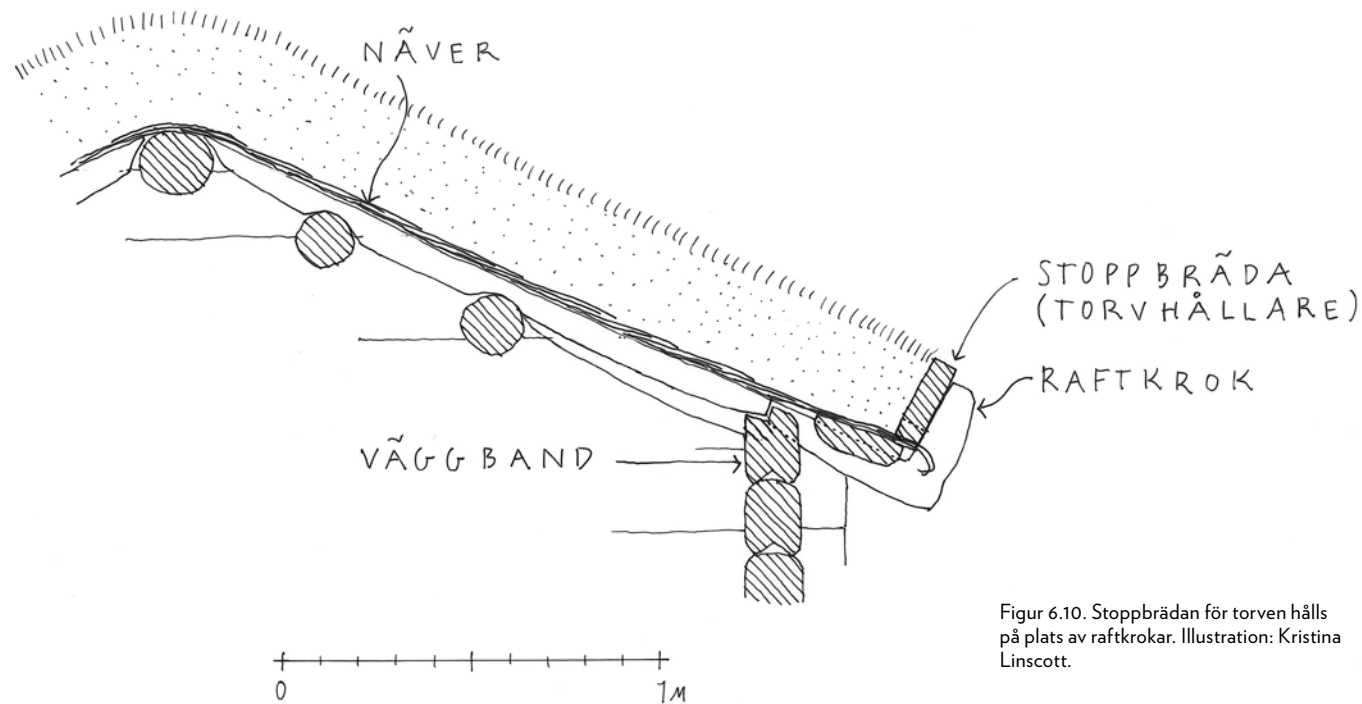


Figur 6.8. Stoppbräda för ved eller torv kan på olika sätt vara hängslad över nocken. Illustration: Kristina Linscott.

Figur 6.9. Åstak med fals i väggbandet för undertak, därefter näver som hålls på plats av täckved. Täckveden är hängslad över nock och nedtyngd av en klova och sten. Illustration: Kristina Linscott.

TÄTSKIKT AV NÄVER - att titta efter

Finner man spåntak spikade på ett Laggtak, t ex Älvdalshärbret fram till "Zorn-renoveringen" eller ett undertak i takfallets riktning på ett åstak, bör vi kunna utgå från att det tidigare tätskiktet har varit näver. Inför ett åstak, med eller utan fals på insidan av väggbanden, och utan spår av rafter men med (spår efter) vågbord bör vi kunna sluta oss till att taket har varit ett nävertak med någon form av takved hängslad över nocken. Även inför ett åstak med fals i väggbanden och spår efter rafter vet vi att det har varit ett nävertak med ved- eller torvtäckning. Utan dessa tydliga indikatorer – fals i väggband och/eller vågbord – är det svårare att reda ut vilket tak det kan vara frågan om, jämför till exempel en brädtaks-konstruktion och figur 6.4 och 6.6.



Figur 6.10. Stoppbrädan för torven hålls på plats av raftkrokar. Illustration: Kristina Linscott.

Spik, spån och sparrar

Olika typer av spån har man kunnat tillverka som taktäckning under mycket lång tid. Vid kyrkobyggen har man fäst de tjocka, spräckta spånen med tränaglar eller smidda spikar. För vardagliga byggnader har man kunnat handspänta spån eller hyvla med olika metoder. Först när spiken blir en industriprodukt på marknaden, billig och lättåtkomlig, får spåntaken sitt genomslag på landsbygdens timmerhus (det finns "spikbesparande" fästmetoder som till exempel sk "slims"). Billig och lättåtkomlig spik i kombination med möjligheten att effektivt framställa spån ledde alltså till ett brett genomslag för spåntaket. Tak av stickspån började förekomma från sista halvan av 1800-talet, med relativt stor spridning tidsmässigt, beroende på de lokala förutsättningarna. Den bästa förutsättningen för att fästa spån är på en rotning av spräckta eller sågade brädor som spikats i en ås-sparrkonstruktion.

TAKKONSTRUKTIONER I GALLEJAUR

Målsättningen med detta avsnitt är att de konkreta exemplen tillsammans med de generella kunskaperna ska ge skarpare glasögon nästa gång en takkonstruktion i ett timmerhus ska undersökas. Vid den konkreta vårdsinsatsen ökar dessutom möjligheten att åtgärden verkligen görs utifrån de lokala villkoren där den enskilda byggnadens detaljer får ingå i ett litet större och samtidigt konkret sammanhang. Möjligheten ökar att bättre kombinera förståelsen för restaureringsprinciper med förståelsen för kulturhistoriska betydelser.

NYBYGGET GALLEJAUR

Byn Gallejaur ligger strax ovan lappmarksgrensens på gränsen mellan Norrbotten och Västerbotten i Arvidsjaurs (och Norsjö socken), Arvidsjaurs kommun. Gallejaur ligger omkring 340 m ö h i Gallejaurbergets sydvästsluttning ned mot Gallejaurdammen. Gallejaursjön reglerades med dammbyggnaden som stod färdig 1964.

Gallejaur etablerades som nybygge på Olof Anderssons lappsatteländ strax efter år 1800. De första nybyggarna kom från Rörträsk i Norsjö socken i Västerbotten. Nybyggarna ålades att under de sex första åren röja bort 1 ha skog, odla upp 0,5 ha åker och bland annat bygga ett fähus med foderlada för åtta kor och en häst. Fisket var från början dåligt men förbättrades med inplantering. En ägosyn genomfördes 1847. År 1868 upprättades en sockenkarta där två bebyggelselägen med relativt få byggnader redovisas i Gallejaur. Slutlig skattläggning gjordes 1879 och då tilldelades byn mark från kronoparken. Byns samlade mark blev då 550 ha, varav 150 ha inägor, 235 ha skogsmark och 183 ha impediment. Till detta kom slättermyrar och strö- och bäckängar på kronoparken.

En ny kartläggning i samband med laga skiftet 1889 redovisar en betydligt intensivare uppodling av inägomarken än tidigare (1868) och antalet byggnader har ökat starkt och ett nytt bebyggelseläge har tillkommit söder om bäcken. Antalet åbor var tre vid laga skiftet.

Åren 1907-1908 sänktes sjön 1,5 meter och Gallejaurmyren och Rörsmysen odlades upp och dammängar och övrig utslättermark övergavs. När sjön höjdes 13 meter i början av 1960-talet flyttades flera byggnader. Några lador placerades i byns nordvästra del. Hit flyttades även en skvaltkvarn (1876) till den nuvarande stranden. Den gamla kvarnplatsen var vid utloppet ur sjön i öster. Här fanns också en vattendriven spånhyvel. På inägomarken nedanför nuvarande strandlinjen stod tidigare bland annat en loge och den såg med spånhyvel som fanns i byn mellan 1937-64.

På en av ladugårdarnas gavel hängde (1999) en bom med ett hyveljärn som använts för handhyvling av spån. Bommen var svängbar i horisontalplanet och fästes i ladugårdsknuten och för att hantera den krävdes tre till fyra man.

I Westerlunds artikel (1959) uppges att mycket virke kransågades till flera byggnader efter laga skiftet 1888. Bockarna för kransågning stod länge kvar vid två av gårdarna.

Senare sågade man i Järvträsk eller Glommerträsk, innan man fick egen såg i byn.

Man bröt stubbar till tjärdalarna på senhösten då man också högg torrtallar och tog reda på vindfällan på skogskiftena. De gallejaurbor som arbetade i skogen bodde hemma i byn och här inhystes även från 1880-talet andra skogsarbetare och bolagsombud.

Enligt Crister Löfgren har skogen som tillhör byn bara nyttjats för husbehovsvirke och aldrig avverkats för försäljning. Timmerhantverkarna Lasse Wagenius och Stig Nilsson, med erfarenheter från alla typer av äldre bebyggelsemiljöer i Jämtland/ Härjedalen, menar att de aldrig har sett så många byggnader där allt byggnadsvirke varit av så extremt tätvuxen och jämnvuxen kvalitet. Vi kunde konstatera att samma kvalitet fanns att tillgå även vid sommarens reparation av ett källartak. Detta virke var fullt moget, med mycket hög kärnandel och extremt tätvuxet, trots de klena dimensionerna på 10-14 cm.

På hembygdsgården i Glommerträsk står en stor långloge från 1836 samt ett stort, timrat hemlighus som kommer från Gallejaur. Postgången till byn blev regelbunden från 1933. Telefon kom 1947 och 1948 fick byn elektriskt ljus. År 1952 blev landsvägen färdig.

KULTURHISTORISKA ASPEKTER PÅ TAKEN I GALLEJAUR

De redovisade taken från Gallejaur utgör konkreta, undersökta exempel på olika konstruktioner som belyser ett faktiskt genomförande – i det här fallet inom ett litet område. Själva fältundersökningen gjordes i en geografiskt mycket begränsad miljö som har en relativt kort bebyggelsehistoria som omfattar närmare 200 år. Det äldsta kompletta huset är omkring 170 år och enligt uppgift finns det en del av ett hus som är från de allra första koloniseringsåren (nr 3:2-2). Vilka slutsatser kan dras av en sådan här undersökning som strängt taget bara är ett mindre bidrag till en bymonografi? Och vilka frågor väcker taken om varför byggnadsskicket ändrades över tid.

Först och främst har det varit till stor hjälp att många av husen är daterade genom inskriptioner, i de flesta fall på undersidan av nockåsen vid ett av gavelsprången. Dateringarna har gjort det lättare att ställa upp en liten kronologi över utvecklingen av takkonstruktionerna i Gallejaur.

Åstakskonstruktionen med näver och täckved har varit helt dominerande i byn fram till 1880-talet. Vi har mycket få belägg som indikerar möjliga torvtak. (Jfr t ex Torkbastun 3:2-3 i inventeringsprotokollet som har spår efter rafter i ena väggbandet. Bastun tillhör en byggnadskategori där det är rimligt att tänka sig isolerande torvtak.) De tidigaste åstaken har undertaket i en fals i väggbandet. Från och med omkring 1850 ändras takutformningarna till att undertaket sticker ut över väggbandet med stöd mot vågbordet. Vågborden är genomgående fyrkantbilade, utom i den samiska boden. Från omkring 1880 bygger man ås-sparrtak med spåntäckning. Sparrarna är med få undantag spräckta och bilade eller av rundvirke fram till omkring 1930-talet. Rotningen är spräckta och bilad till början av 1900-talet. Sågat virke i taken blir vanligt som rotningen på de hus som byggs under 1920-talet.

Byn fick egen såg, med spånhyvel, 1937 och allt sågat virke har före dess inneburit en viss möda, antingen ifråga om kransågning eller transporter. En möda som man vid få tillfällen

ansåg befogad när det gällde virke till tak. Den urgamla träbearbetningsmetoden att spräcka virke och bila det till plank och brädor har i detta sammanhang varit helt rationell in i 1900-talet.

Ur detta perspektiv ter sig mangårdsbyggnaden 3:3-24 lite speciell. Här sågade man rotningvirke och hyvlade spån redan 1864. Är det ett uttryck för att man statusmässigt velat särskilja detta hus från de övriga genom ett, vid den tidpunkten, resurskrävande, påkostat och modernt utförande? Eller är det en mer renodlat estetisk vilja som ligger bakom? Vi ska väl då tillägga att det nedifrån byn eller från den gamla byvägen är mycket svårt att njuta av taktäckningen på denna höga tvåvåningsbyggnad. Det är nästan bara uppifrån skogen man kan se mangårdsbyggnadens tak. Angående hur timmerstommen konstruerats så skiljer sig ås-sparrtaket utseendemässigt väsentligt från åstaket. Vid takfoten får åstaket en vågbordskonstruktion med ett betydligt grövre utförande. Om nu själva taktäckningen på mangårdsbyggnaden knappast är synlig – är det då endast viljan att få en annan takfot ("lättare", modernare) som ligger bakom den konstruktiva nyheten i byn? Som nämnts i redovisningen ovan präglas huset av en sparsmakad utsmyckning, exteriört koncentrerad till entrén. Men vid knutarna syns också rester av mycket fina, raffinerade och ur utförandesynpunkt förhållandevis komplicerade knutlådor. Vi kan spekulera vidare kring denna takfot. Det är ju faktiskt fullt möjligt att lägga ett nävertak med hängslad vedtäckning på denna konstruktion (den nuvarande rotningen bör då ha ersatt en tidigare, troligtvis spräckta och bilad, som har legat tätare). I detta hypotetiska fall skulle strävan mot att uppnå en annan utformning av själva takfoten framstå som ännu starkare.

Det går också att inom ramen för ett sådant här bidrag till en bymonografi ställa frågor kring spåntaken (och då samtidigt ge oss in på förhållanden som vi inte känner så väl). I Gallejaur får spåntaken sitt genombrott i de hus som byggs från omkring 1880-talet. Det är rimligt att kalla det för ett generellt "genombrott" som är mer omfattande än att bara gälla vissa kategorier som "går före". Det finns exempel på både bodar och ladugårdar som förses med spåntak och som bara ett eller två decennier tidigare byggdes för nävertak. En första fråga kan handla om att söka få fram uppgifter om tidsåtgången för att framställa och lägga näver respektive undertak. Tillverkningen av undertaken går ju på ett ut som vi har sett i Gallejaur – båda taktyperna spräckts och bilas. Om inte heller själva läggningen är den avgörande faktorn är det då framställningsprocessen: hyvling av spån kontra rivning av näver? Är då övergången till spåntak ett resultat av brist på lämpliga nävertäcker inom rimliga avstånd?

Vi har ju tidigare också nämnt tillgången på spik som en generell förklaring till spåntäckningens framgångar. Industriell tillverkning är en självklar förutsättning när det krävs sådana mängder som till spåntak (upp till 15 000 st/byggnad). Sedan krävs kontanta medel för att betala med. Från 1880-talet hade flera i byn inkomster från vintrarnas skogsarbete. Dessutom bör de skogshuggare och bolagsfolk som bodde i byn ha betalat hyra i någon form. I Westerlunds artikel (1959) nämns också att det fanns en form av affär i byn genom bolagets försorg. Är bolagsdrivningarna en av förutsättningarna för spåntakens genombrott i Gallejaur och liknande miljöer? Betalades hyran rent av som dagsverken vid spånhyveln? Westerlund nämner att bomkonstruktionen med spånhyvel varit vanlig bland nybyggare i lappmarken där man inte haft kunskap eller vattentillgång för att bygga vattendrivna hyvlar. I Gallejaur kan vi se att de första nybyggarna i varje fall inte byggde spåntak. Den fiffiga spånbommen, var det en kunskap som skogsarbetarna förde med sig?

FÄLTUNDERSÖKNING

Här redovisas elva av de undersökta takkonstruktionerna som vi anser vara väsentliga för att beskriva de förekommande taktyperna i byn Gallejaur. Övriga undersökta byggnader som inte redovisas, har tak som är lika de presenterade konstruktionerna. Presentationerna nedan ska läsas tillsammans med ritningarna med samma beteckning, från sidan 140. På ritningen finns ett inventeringsprotokoll. Numreringen av byggnaderna utgår från Norrbottens läns museums byggnadsinventering från 1993.

GALLEJAUR 3:3

Nr 12 Stall med foderlada och vagnslider

Stallet byggdes 1892. Taket är ett ås-sparrtak med ennockås och två sidoåsar/takfall. Röstmodern i båda gavlarna, liksom i flera andra av byggnaderna, är grövre än de övriga stockarna i väggen (38 och 42 cm). Sparrarna är spräckta och bilade och har lätt avtäljda tassar. Mellan rafterna syns en märklig lösning som måste innebära att man har "timrat in" lösa bitar. Mer normalt är att sparrarna täljs in i övre delen av väggbandet. Även brädorna i rotningen är spräckta och bilade. På rotningen ligger hyvlade spån i fyrlagstäckning.

Tolkning och frågor

I byggnaden syns inga spår efter någon annan takkonstruktion och den förefaller vara ursprunglig. Någon förklaring till den kraftiga röstmodern som vi sett i flera byggnader har vi inte funnit. För detta spåntak har man inte använt något sågat virke vilket också är det vanliga i byn vid den här tiden, undantaget nr 3:3-24 som har sågad rotning redan 1864. Spånen är av den tunna, hyvlade kvalitet som vi sett på de flesta husen och de bör komma från den hyvel som fanns vid sågen. (Vi har inte närmare studerat spånen på de olika taken för att utröna vilka som kan hänföras till denna hyvel (1937-64) eller vilka av de kvarvarande spåntaken som eventuellt skulle kunna komma från hyveln som fanns vid kvarnen eller den bom för handhyvling som hänger på ladugårdsväggen nr 3:3-13.)

Nr 13 Ladugård med portlider och hölada

Huset byggdes 1874. Taket är ett Åstak med ennockås och två sidoåsar/takfall samt ett vågbord. Även här är röstmodern på gavlarna mycket kraftig, se nr 3:3-12. Undertaket består av spräckta plank som ligger över åsar och väggband och stannar mot vågbordet. På undertaket ligger näver, ovanpå det ligger sinusprofilerad plåt och på plåten ligger takved som hängslats övernocken.

Tolkning och frågor

Åstaket med nävertäckning och täckved är ursprungligt eftersom vi inte sett spår efter någon annan konstruktion. Detta är en av de sista nävertakskonstruktionerna i Gallejaur (se även 3:3-21). Från 1880-talet övergår man till spåntak. Någon gång vid denna tid bör spånhyveln vid kvarnen ha byggts. Är den eleganta lösningen med sinus-plåten i kombination med täckveden svaret på ett praktiskt eller estetiskt övervägande?

Nr 14 Sommar-/bakstuga

Huset byggdes 1867. Taket är ett åstak med ennockås och två sidoåsar/takfall samt ett vågbord. Vågbordet, långt utanför vägglivet, vilar på stocken under röstmodern i varje röste. Dessa stockar har en utsmyckning i form av en uthuggen profilering i sin övre, yttersta del. "Rotningen" (för spåntaket) består av underbrädorna till en äldre taktäckning av takbrädor med vattenspår. Takbrädorna ligger direkt på åsarna i takfallets riktning och vilar ovanpå vågbordet. Taktäckningen är av pannplåt och under den ett hyvlat spåntak som spikats i takbrädorna. Spåntaket var inte möjligt att undersöka närmare. I byggnaden syns inga spår som tyder på att röstena eller den övriga takkonstruktionen har förändrats.

Tolkning och frågor

Takbrädorna är sågade. Takåsarna är placerade i nivå med röstlivet och vi utgår därför från att den ursprungliga taktäckningen har varit ett brädtak. Den första sågen kom till byn först 1937 och enligt Westerlunds artikel (1959) kransågade man i varje fall från slutet av 1880-talet. På gårdens mangårdsbyggnad (nr 3:3-24), byggd tre år tidigare, ligger sågade brädor som rotning för ett spåntak där vi bedömer rotningen vara ursprunglig. I övrigt har vi funnit mycket lite sågat virke i takkonstruktionerna före 1900. Spåntaket, se nr 3:3-12.

Detta skulle vara det enda bräddtak bland man- och fähusbyggnaderna som vi har undersökt i Gallejaur. Den mycket speciella vågbordskonstruktionen (takfoten 58 cm!) utesluter nästan andra lösningar, om inte vågbordet ursprungligen varit utformat som på byggnad nr 3:3-13? Gårdens mangårdsbyggnad, med sitt spåntak, och denna bryggstuga med sitt brädtak har taktäckningar som avviker från de betydligt vanligare nävertaken i byn vid den här tiden. De avviker dessutom sinsemellan, spån- respektive bräddtäckning, men har det gemensamt att man har "kostat på" att såga virket under omständigheter då detta måste varit mödosamt och orationellt.

Nr 20 Stolpod

Huset byggdes 1853 och flyttades enligt uppgift hit från en "lappvall". Taket är ett åstak med ennockås och två sidoåsar/takfall och vågbord. Röstmodern och övriga stockar i röstet är grövre än övrig timmer. Undertaket av spräckta halvklov är lätt hakade över åsarna och stöder i en fals i väggbandet. På undertaket ligger näver som hålls på plats av täckved av rundvirke som hängslats övernocken. Täckveden hålls på plats av en klova/takfall som stöder mot dymlingar i täckveden och hålls på plats av stenar.

Tolkning och frågor

En "klassisk" nävertakskonstruktion med undertaket i en fals i väggbandet. Vi kan notera att denna lösning med fals i väggbandet finns i ytterligare två av de byggnader vi redovisar, nr 3:2/8 och nr 3:3/30. Båda är gamla. Stallet 3:2/8 är byggt 1832 och Sjö/fiskeboden 3:3-30 (oklart vilken ursprunglig funktion den haft) bör också vara från denna tid.

Vågbordskonstruktionen skiljer sig dock mellan den samiska boden och "Gallejaurhusen" som har fyrkantsbilade vågbord något längre ifrån vägglivet. De fyrkantbilade vågborden återkommer i många byggnader i byn som byggs senare, men där går undertaket över väggbandet och stannar mot vågbordet.

Nr 21 Dubbelbod

Huset byggdes 1879. Taket är ett åstak mednockås och en sidoås/takfall och vågbord. Röstmodern är grövre (38 cm) än övrigt timmer i väggen. Undertaket, som är av ram- eller kransågade plank i takfallets riktning, stannar mot vågbordet. På undertaket ligger spån och ovanpå det regler och trp-plåt. Några spår efter någon annan takkonstruktion syns inte.

Tolkning och frågor

En takkonstruktion som bör vara avsedd för nävertak med täckved. Spåntak ligger bättre på en rotning som ligger tvärs takfallet och man har tidigare (år 1864, nr 3:3-24) lagt spån på det sättet i byn. Nävertaket bör ha bytts ut vid ett sådant (tidig) tillfälle att plåt inte varit tillgänglig, jfr nr 3:3-13.

Det finns takkonstruktioner för spåntak av senare datum där både sparrar och rotning är spräckta och bilade (jfr det stora taket på Ladugården från 1892, 3:3-12, eller samma hustyp: Dubbelboden från 1889, 3:3-27) men här är plankorna i undertaket sågade. Metoderna för virkesförädling följer inte någon tidsmässigt rak utvecklingslinje.

Nr 24 Mangårdsbyggnad

Huset byggdes 1864. Det är samma hus vars knut presenteras i nästa kapitel. Taket är ett ås-sparrtak mednockås och två sidoåsar/takfall. Rotningen är sågad och taket har så kallad ringrotning, där rotningen vid gavelsprånget är av bilade brädor som vilar på väggband och åsar. På rotningen ligger spån och ovanpå det regler och trp-plåt.

Tolkning och frågor

Inga spår efter vågbord som är den enda lösningen för nävertak som vi har sett i byn. Taket är en ursprunglig konstruktion för spåntak från 1864, ca 20 år före spåntakens genombrott. Huset är gårdens bostadshus och är sparsmakat när det gäller utsmyckning. Enkelhet har fått råda även om knutarna har haft en påkostad inklädning. Att säga och skaffa spik måste ha krävt uppoffringar.

Taket bör kanske vid denna tid och detta sammanhang betraktas som ett påkostat tak? I varje fall skiljer det ut sig från mängden bland alla andra tak med näver- och vedtäckning. Har spånen hyvlats vid kvarnen eller handhyvlats i byn? Se även nr 14 Sommar-/bagarstuga som ligger strax intill. Vi har inte jämfört med de två andra, äldre boningshusen i byn eftersom de är betydligt yngre och ombyggda.

Nr 27 Dubbelbod

Huset byggdes 1889. Taket är ett ås-sparrtak mednockås och två sidoåsar/takfall. Rotningen är spräckt och bilad. På rotningen ligger hyvlade spån i fyrlagstäckning och ovanpå det regler och trp-plåt.

Tolkning och frågor

Inga spår efter vågbord som är den enda lösningen för nävertak som vi har sett i byn. Taket är en ursprunglig konstruktion för spåntak från 1889, när spåntaken börjar bli vanliga i byn.

Vi får föreställa oss att man, förutom att spiken blivit överkomlig, har ordnat för en rationell produktion av spån. Att man ännu inte har någon såg i byn framgår av detta och flera andra tak från de här åren.

Huset är ett förvaringshus och det har inte varit angeläget att täta öppningen i väggbandrotningen mellan takåsarna på samma sätt som vi kan se i Mangårdsbyggnaden 3:3-24 eller Ladugården 3:3-12.

Nr 30 Sjö- och fiskebod

Huset är inte daterat genom inskription på samma förnämliga vis som många av de övriga byggnaderna. Taket är ett åstak mednockås och två sidoåsar/takfall och vågbord. Röstmodern och övriga stockar i röstet är grövre än övrigt timmer. Undertaket av spräckta halv-klov är hakade över åsarna och stöder i en fals i väggbandet. På undertaket ligger näver som hålls på plats av täckved av rundvirke som hängslats över nocken. Täckveden hålls på plats av en ”stång” som trätts genom en ögla i en smidd konstruktion.

Tolkning och frågor

Huruvida sjö- och fiskebod är den ursprungliga funktionen ställer vi oss frågande till. En ”klassisk” nävertakskonstruktion med undertaket i en fals i väggbandet, jfr nr 3:3-20 och nr 3:2/8. Vågbordet är fyrkantbilat som nästan alla andra vågbord i Gallejaur. Täckveden sticker långt utanför vågbordet precis som på boden nr 3:3-20, oklart varför.

GALLEJAUR 2:4

Nr 4 Dubbelbod

Huset byggdes 1846. Taket är ett åstak med ennockås och en sidoås/takfall samt ett vågbord. Idag ligger ”sparrar” över åsar och väggband och mot vågbordet. På ”sparrarna” ligger sågade regler och i dessa har spikats pannplåt. ”Sparrarna” är av spräckta halv-klovor som av passningen över åsar och väggband att döma hör till den äldre åstakskonstruktionen. Inga andra spår, som urhuggning för sparrar i väggbandet, syns i kring takkonstruktionen.

Tolkning och frågor

Åsar och vågbord hör till den ursprungliga konstruktionen. ”Sparrarna” bör vara återanvända klovor från det ursprungliga undertaket där de legat tätt för att bära en nävertäckning. Nävertak med vågbord är en väl representerad takkonstruktion i Gallejaur. Detta är den tidigaste konstruktionen där undertaket stöder mot vågbordet istället för i en fals i väggbandet och den får flera efterföljare.

GALLEJAUR 3:2

Nr 2 Sommarladugård

Huset byggdes 1879. Taket är ett ås-sparrtak med ennockås och en sidoås/takfall. Röstmodern i båda gavlarna, liksom i flera andra av byggnaderna, är grövre än de övriga stockarna i väggen (41 cm). Även övriga stockar i röstet är grova och hela röstet är fint trimrat och bilat till ca 6”, så att röstena är släta och nästan utan såt. I röstena syns spår efter

hak "utanför" åsen på takfall B. Nockåsen ligger inte i mitten och under denna och åsen på takfall B ligger klotsar i haken. Sparrarna är hakade över väggbandet och överkant sparre och röste "flyter" jämnt. Brädorna i rotningen är spräckta och bilade. På rotningen ligger hyvlade spån.

Tolkning och frågor

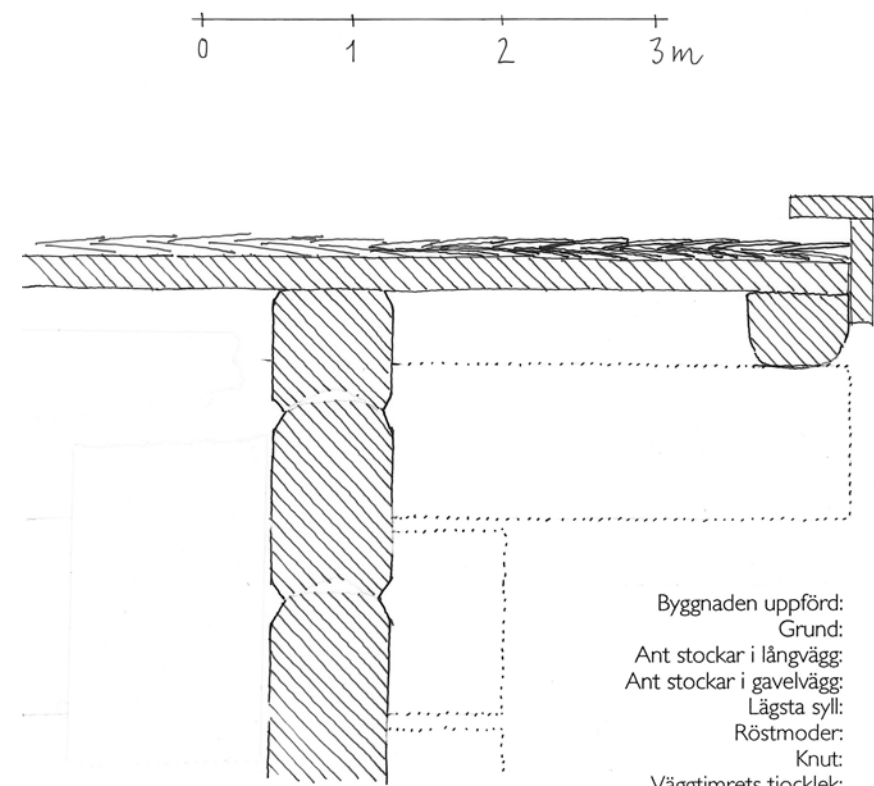
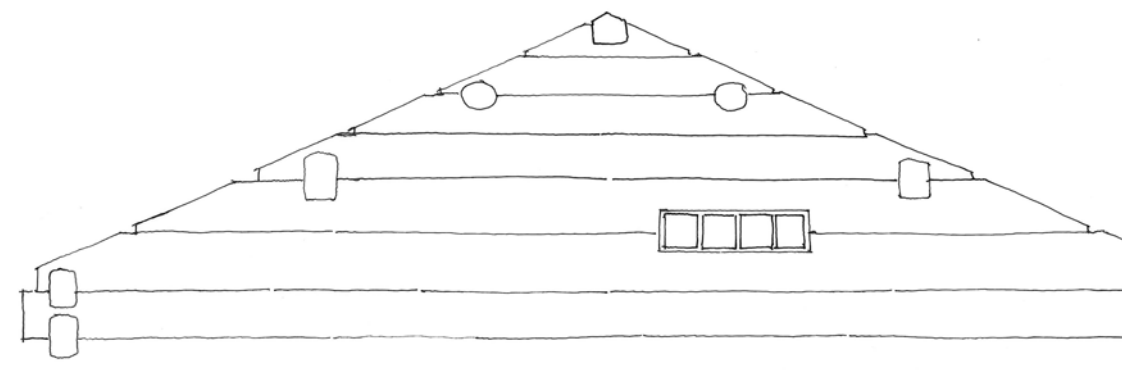
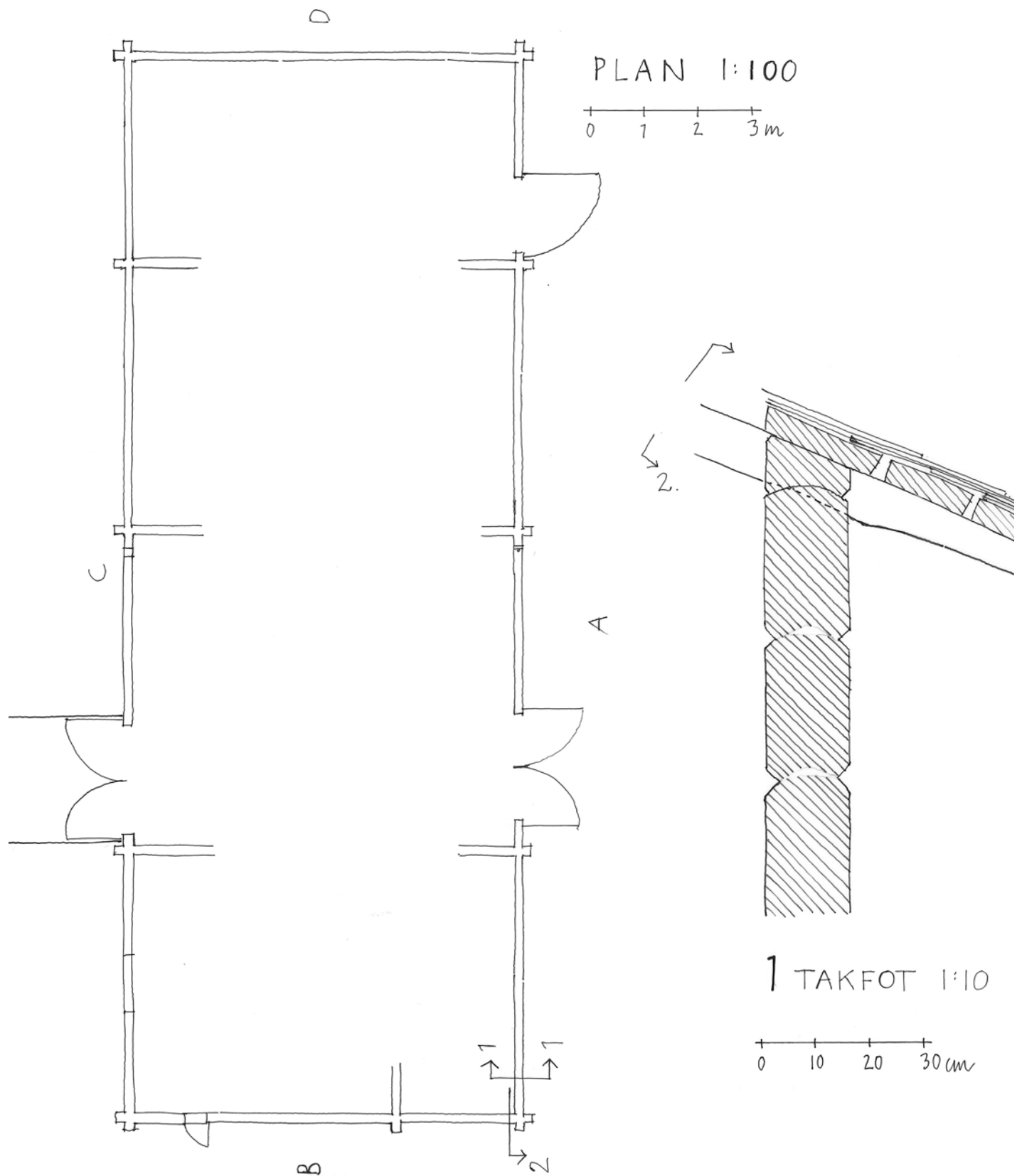
Ås-sparrtaket bör vara "ursprungligt" från 1879. Det extra haket, klotsarna under åsarna och den förskjutna nocken är inte lätta att tolka. Enligt Christer Löfgren och Westerlund (1959) är detta röstet från byns äldsta hus byggt från omkring 1801. Att detta är ett återanvänt röste är helt klart, men vad det burit för takkonstruktion är svårt att säga. Det kan vara omkatat. Hur som helst så kan vi nog konstatera att det inte gick lika gott för de som återanvände röstet, som för dem som gjorde det nytt. Samtidigt kan man förmoda att inte alltför stor möda lades ned på en sommarladugård.

Nr 8 Stall

Huset byggdes 1832 och är den äldsta intakta byggnaden i Gallejaur. Taket är ett åstak med nockås och tre sidoåsar/takfall och vågbord. Hela huset är i betydligt grövre timmer än övriga byggnader i byn, med en stighöjd ca 33 cm och ett par av stockarna är betydligt grövre. Undertaket är av halvklovor som täljts över åsar och stannar i en fals i väggbandet. På undertaket ligger rester av näver och däröver två omgångar spåntäckning.

Tolkning och frågor

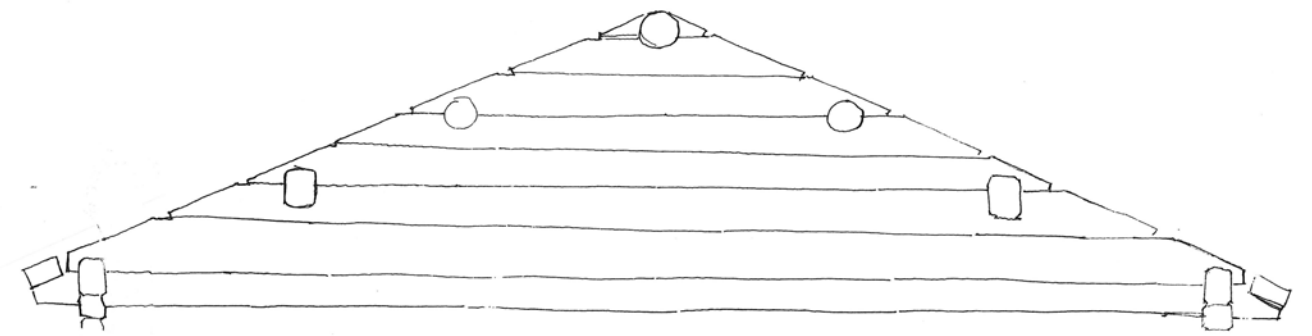
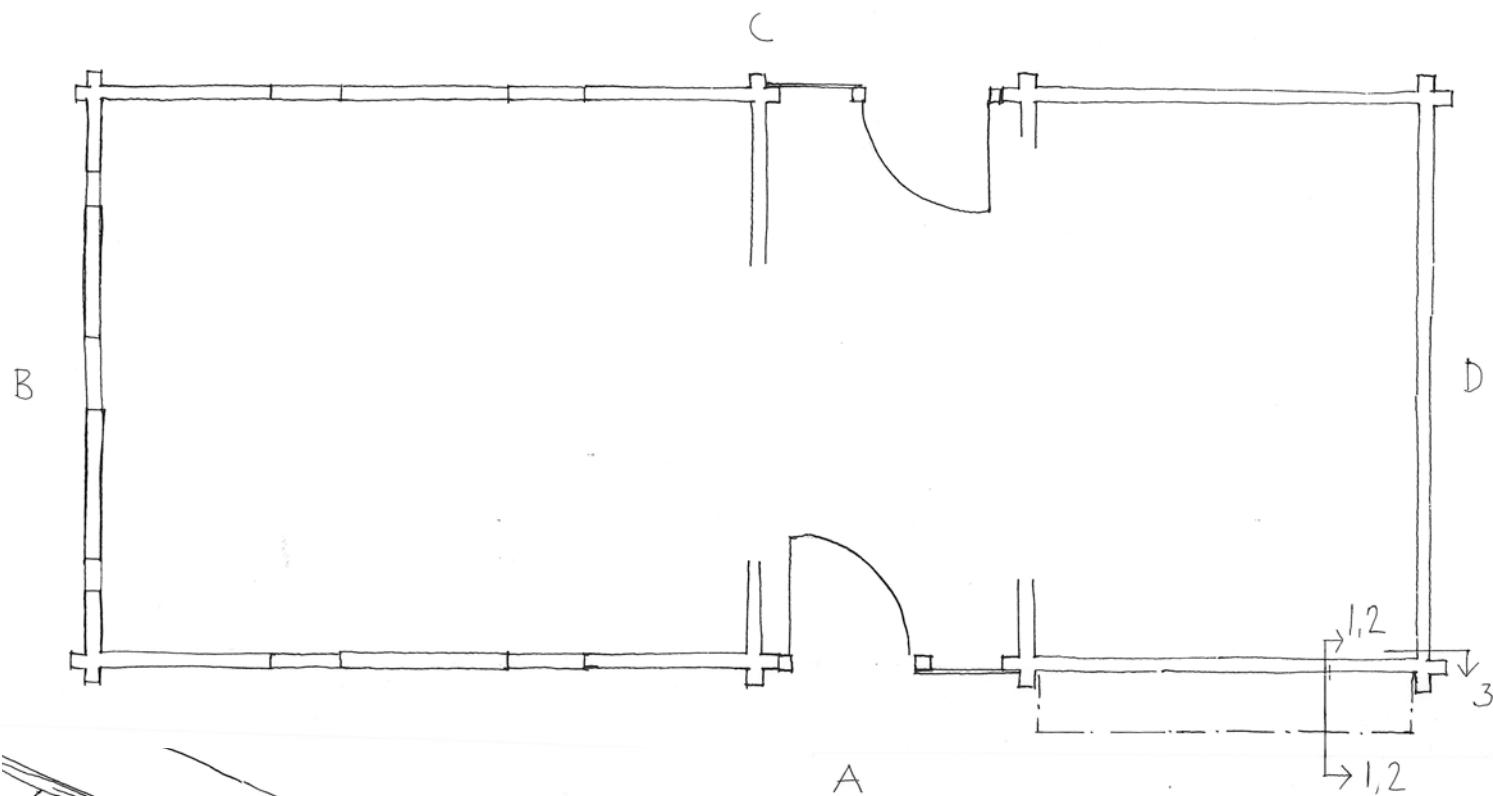
En nävertakskonstruktion med undertaket i en fals i väggbandet som vi tolkar som den äldre varianten av nävertak i byn, jfr nr 3:3-30. Vågbordet är fyrkantsbilat som nästan alla andra vågbord i Gallejaur. Då inga spår efter någon annan konstruktion finns (hak efter rafter) har nävret varit täckt med virke som hängslats över nocken. Huset är gammalt och nävertaket har bytts mot en spåntäckning som vid reparationsstillfället fick ytterligare en omgång spåntäckning.



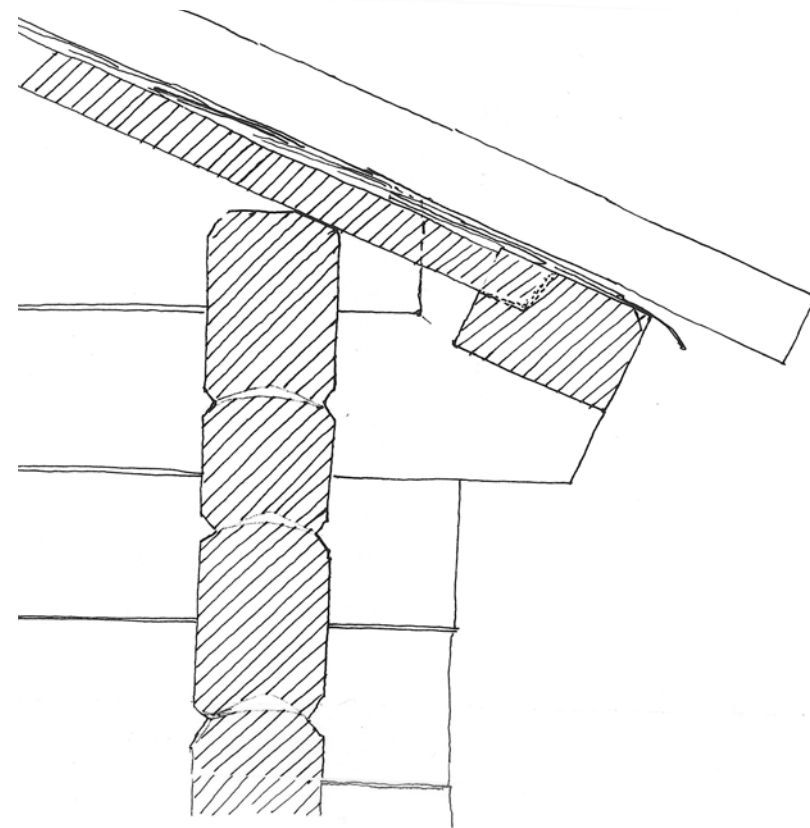
Stall, foderlada och vagnslider
1892

Byggnaden uppförd: 1892
Grund: Knutstenar på A-vägg, knutst. och stolpar på C-vägg
Ant stockar i långvägg: A och C=12 st, A=11 mellan F och D
Ant stockar i gavelvägg: 17
Lägsta syll: C-vägg, A-vägg (mellan B och F), i D vid knut AD
Röstmoder: A och D nr 12 (42 resp 38 cm)
Knut: Halvhaksknut
Väggtimrets tjocklek: 14-15 cm
Stighöjd/varv: 130/5=26 cm
Timmervägg: Bilat, obehandlat
Bottenbjälklag: Bärlinor och åsar, både intimrade och på separata upplag
Takkonstruktion: Nockås, 4 sidoåsar, väggband utdraget på gavel.
Rafter spräckta och bilade
Rotning av spräckta och bilade plank
Spåntäckning, 4-lagst.
Övrigt: Golv av spräckta, bilade plank och halvklovor

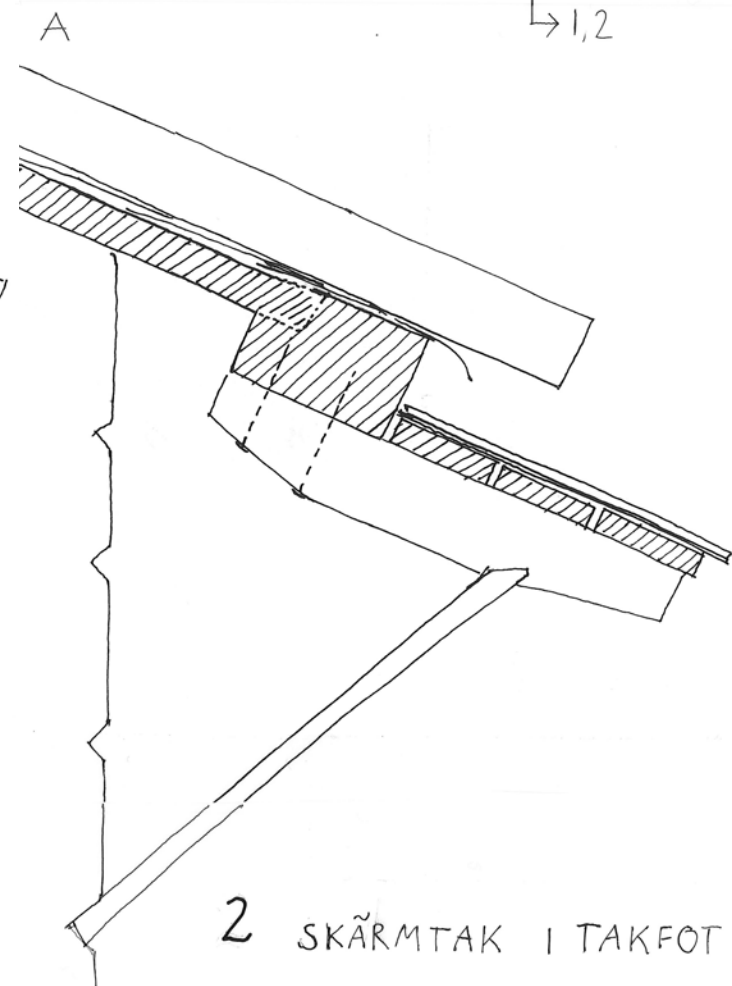
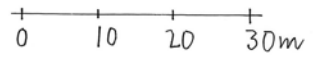
Nordsvenskt Träbyggande Timmerhusens konstruktion Tak
Stall 12 Gallejaur 3:3 Arvidsjaurs sn
Skissuppmätningar Skala 1:100, 1:50 och 1:10
September 1999 Blomberg & Linscott Arkitekter



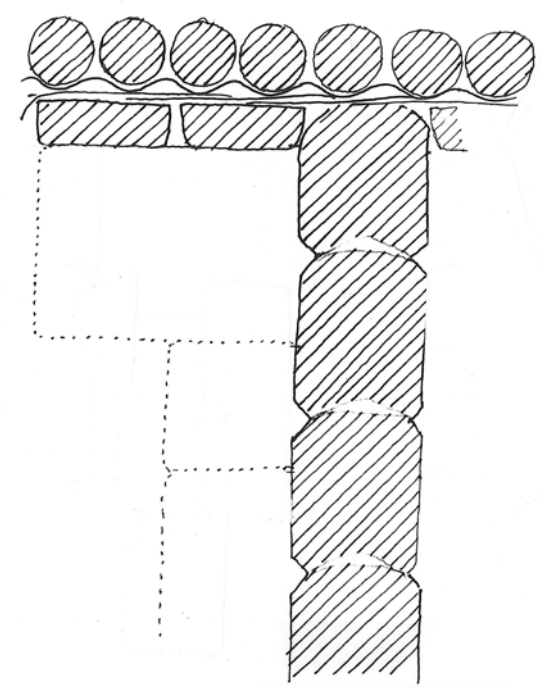
GAVELRÖSTE D 1:50



1. TAKFOT 1:10
UTAN SKÄRMTAK



2 SKÄRMTAK I TAKFOT



3 GAVELSTRÅNG 1:

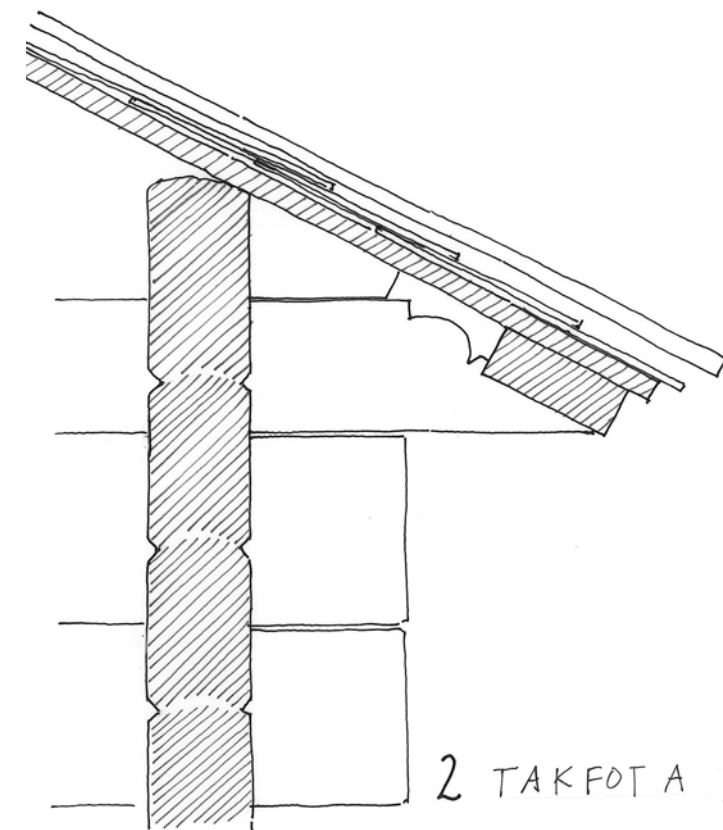
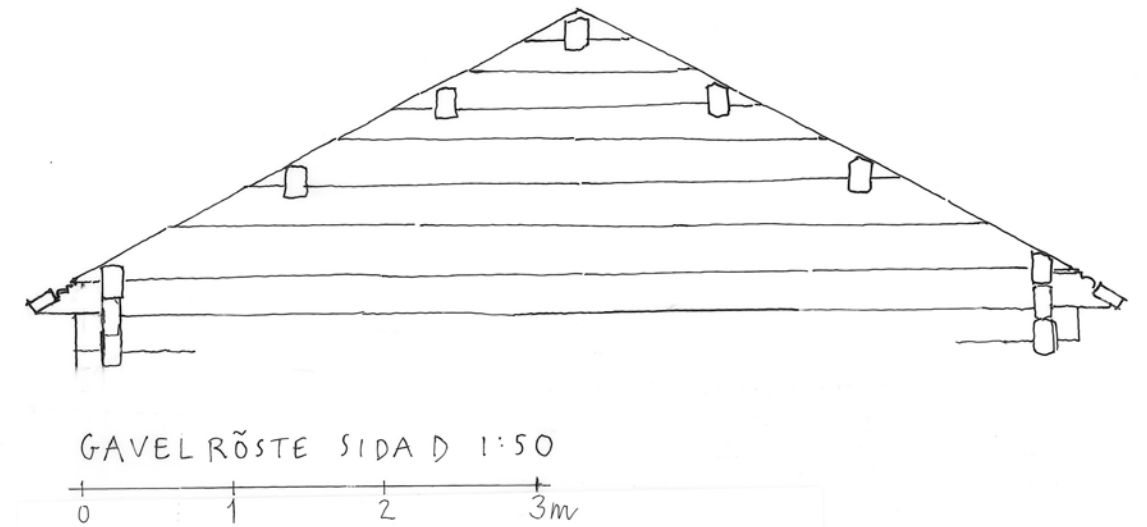
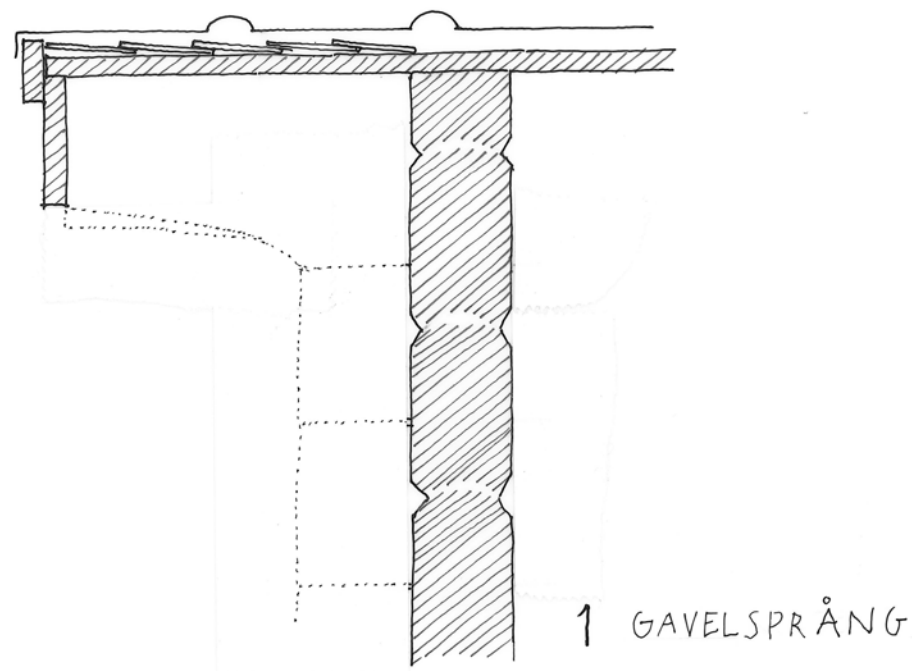
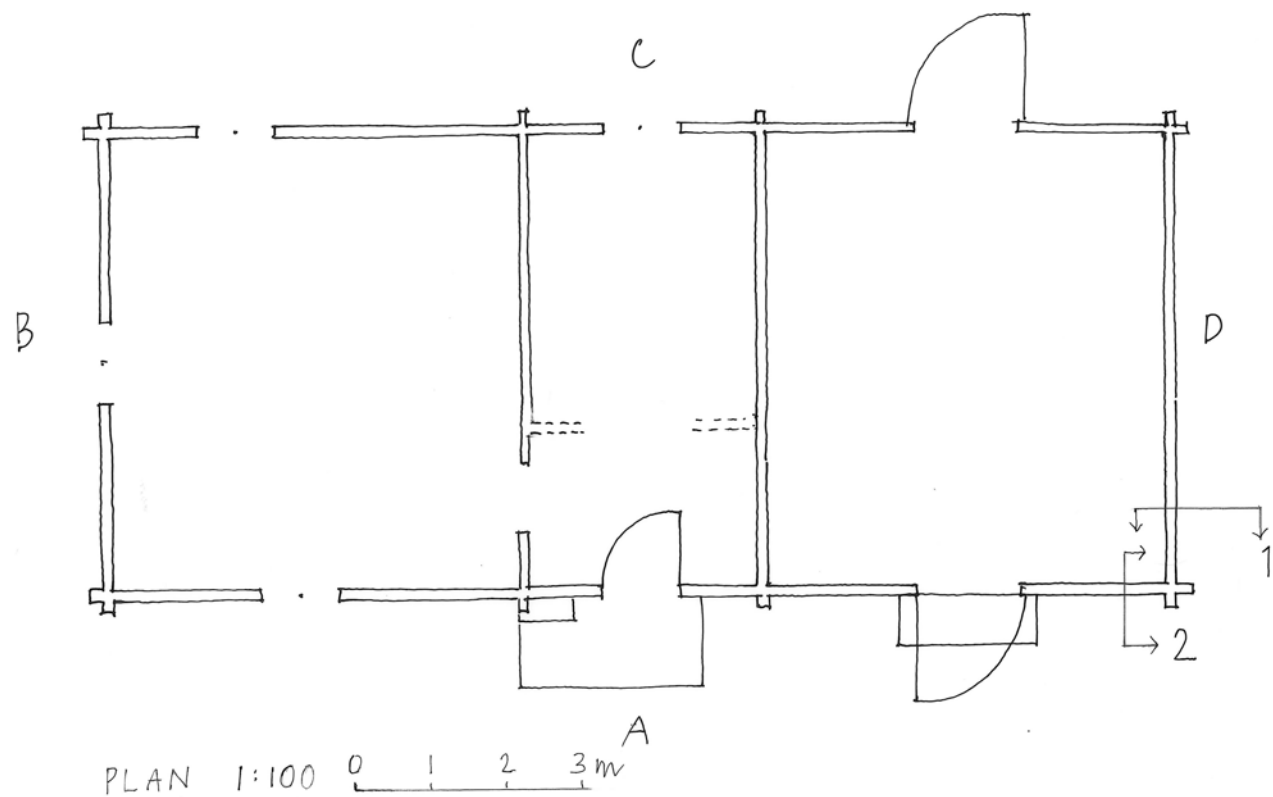
Ladugård, portlider och hölada
1874

Byggnaden uppförd: 1874
Grund: Knutstenar m kallmur mellan knutstenarna
Ant stockar i långvägg: B-E=12, D-F=11
Ant stockar i gavelvägg: B=18, D=16
Lägsta syll: A och C (mellan D-F), B och E (i lagårdsdelen)
Röstmoder: B=nr 13 (kraftig), D= nr 11 (mycket kraftig)
Knut: Halvhaksknut
Väggtimrets tjocklek: 16-17 cm
Stighöjd/varv: 115/5=23 cm
Timmervägg: Bilat, obehandlat
Bottenbjälklag: Troligen från A-C. I höladan golvet längs med byggnaden, i lidret direkt på marken. Ej åtkoml i ladugård. Näver mellan varv 1-2. Mellanbjälklag: 5 åsar mellan A och C 10-11, synliga utifrån.

Takkonstruktion: Nockås, 4 sidoåsar, väggband och vågbord. Rotning i takfallets riktning av lite glest lagda, spräckta plank. Nävertäckning Sinuskorrugerad plåt, Täckved av klenrundvirke som korsats i nock.

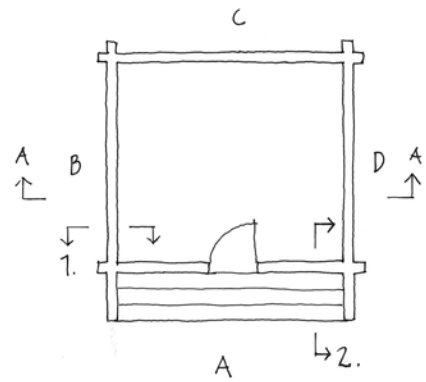
Övrigt: Vågbordet vilar vid lagårdsväggen på en bindstock som går tvärs igenom lidret och sticker ut genom ytterväggarna mellan varv 10 och 11. Mellanåsarna i taket är stöttade på denna stock utom nockåsen som är ihophalvad med ladugårdsdelens nockås och fäst med en dymling. De tre stockar som utgör lidrets vägg över dörröppningen stötts av en stolpe mot en grundsten. Ladugård/lider/hölada består av två byggnader som ställts med gavlar mot varandra. Hölada/lider utgör en del av byggnaden, med tre stockvarv över lidrets dörrar. Brädvägg mellan dörrar och timmer.

Nordsvenskt Träbyggande Timmerhusens konstruktion Tak
Ladugård 13 Gallejaur 3:3 Arvidsjaurs sn
Skissuppmätningar Skala 1:100, 1:50 och 1:10
September 1999 Blomberg & Linscott Arkitekter

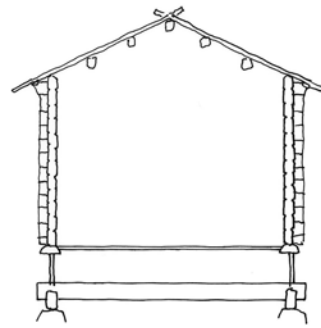
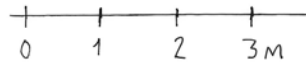


- Sommar- och bakstuga**
1867
- Byggnaden uppförd: 1867
 - Grund: Knutstenar och kallmur
 - Ant stockar i långvägg: 15 (från D till F), 16 (B till F)
 - Ant stockar i gavelvägg: 20 (D-vägg), 22 (B-vägg)
 - Lägsta syll: Vägg A och C (från D till F), vägg B (B till F)
 - Röstmoder: B 17, D 15
 - Knut: Halvhaksknut
 - Väggtimrets tjocklek: 12,5 CM
 - Stighöjd/varv: 1 19/5 = 24 cm
 - Timmervägg: Slätbilad, obehandlad
 - Bottenbjälklag: Åsar A till C, trossbotten av spräckt virke i B till E
 - Takkonstruktion: Nockås, 4 sidoåsar, väggband, vågbord. Takbrädor m vattenspår (endast underbrädor). Spåntäckning. Pannplåt.
 - Tidigare takkonstruktion: Troligtvis brädtak p g a åsamas placering.

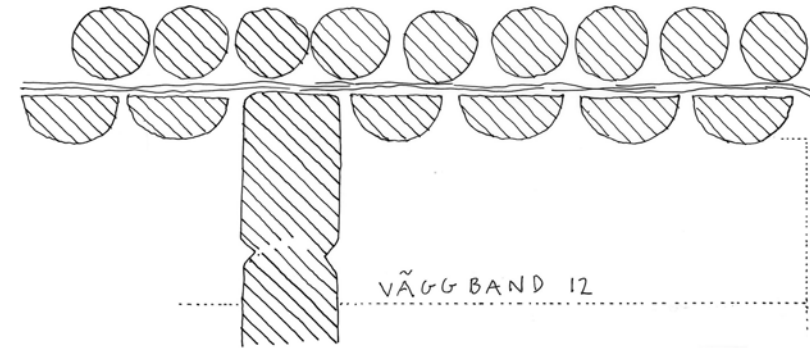
Nordsvenskt Träbyggande Timmerhusens konstruktion Tak
Sommar/bagarstuga 14 Gallejaur 3:3 Arvidsjaur sn
Skissuppmätningar Skala 1:100, 1:50 och 1:10
September 1999 Blomberg & Linscott Arkitekter



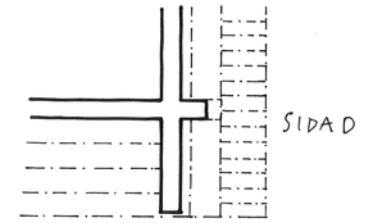
PLAN 1:100



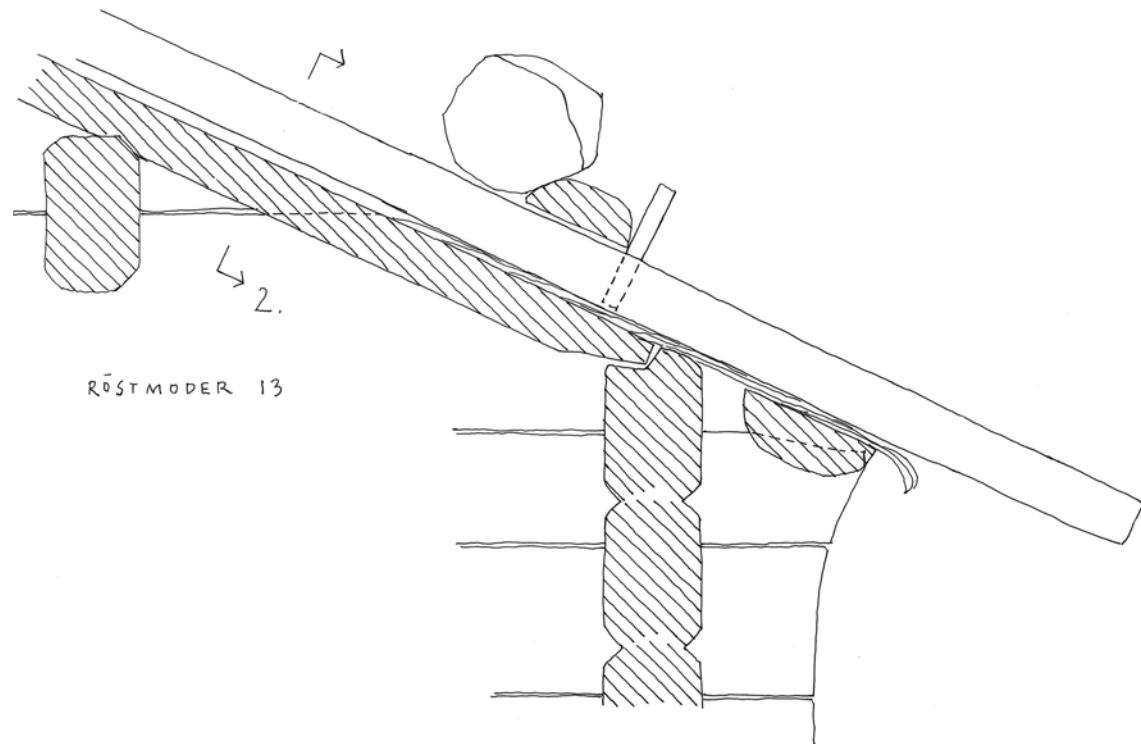
SEKTION A-A 1:100



2 GAVELSPRÅNG 1:10

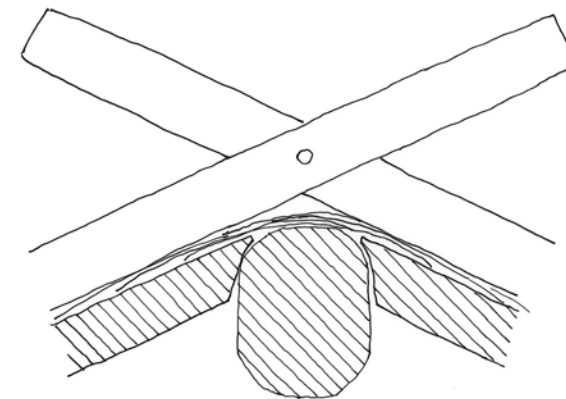
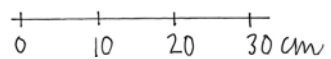


PLAN UTSNITT 1:50
TAKFOT/GAVELSPRÅNG
VID HÖRN

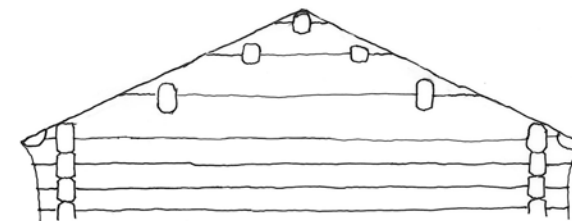


RÖSTMÖDER 13

1. TAKFOT 1:10



NOCK 1:10

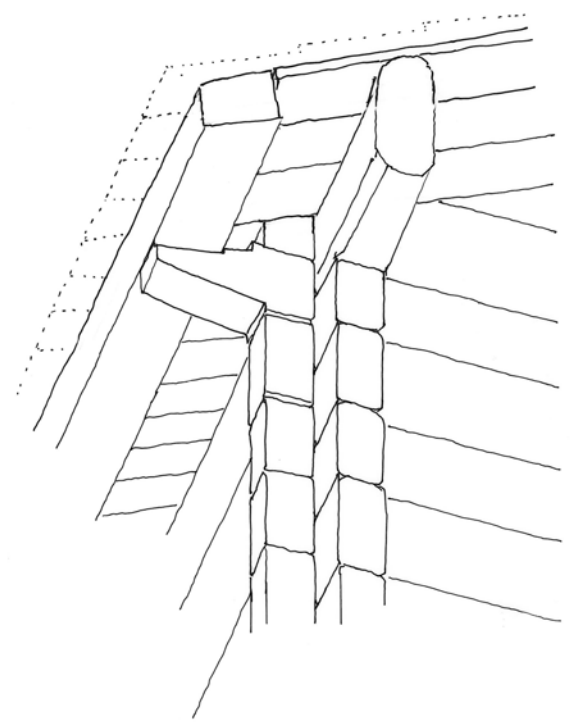
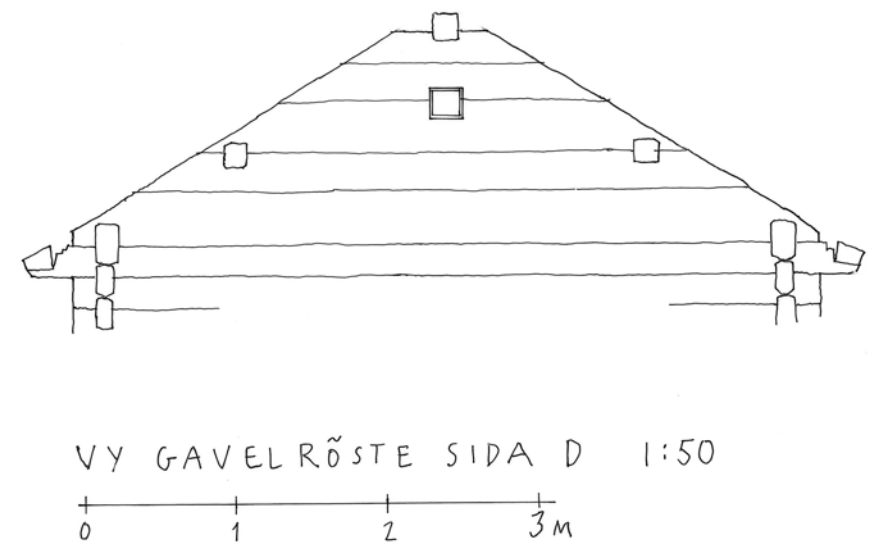
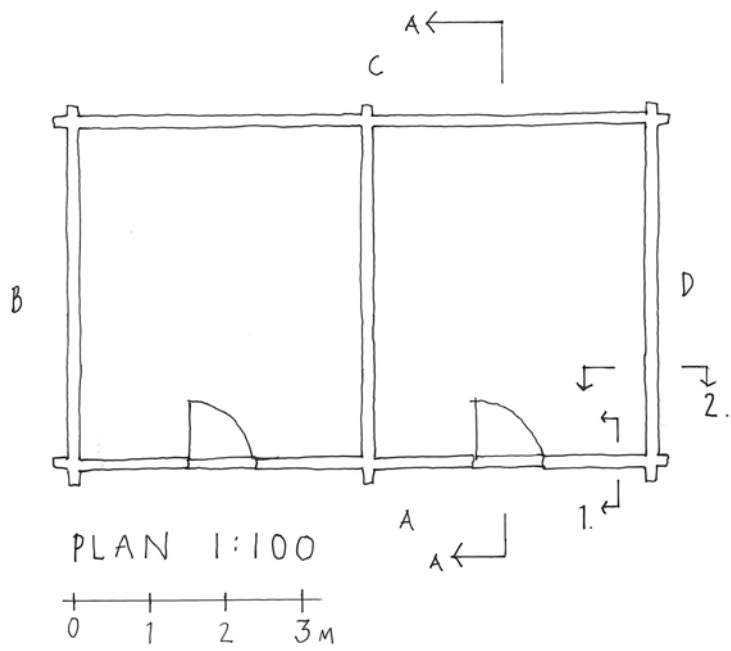


VY RÖSTE SIDA A 1:50

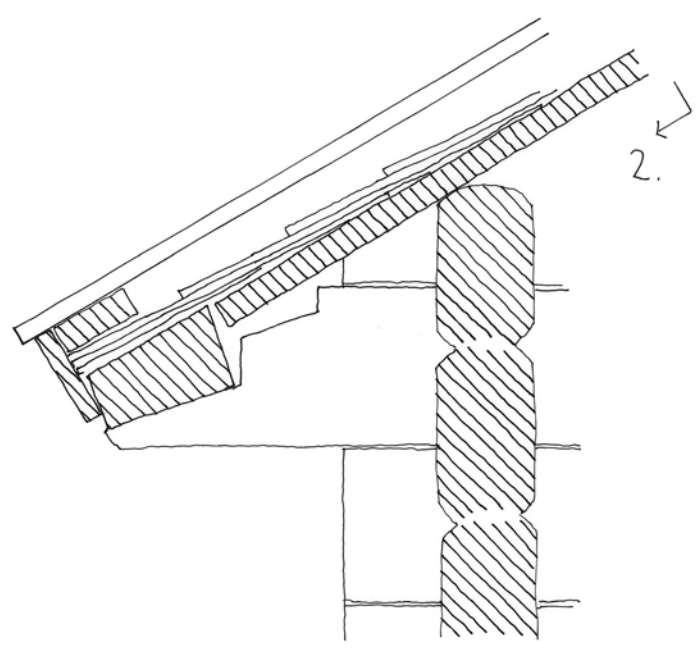


Byggnaden uppförd:	1853
Grund:	Knutstenar, syllram
Ant stockar i långvägg:	12
Ant stockar i gavelvägg:	16
Lägsta syll:	gavelvägg
Röstmöder:	13
Knut:	Halvhaksknut
Väggtimrets tjocklek:	12,5 cm,
Stighöjd/varv:	78/4=19,5 cm, mera vridet timmer
Timmervägg:	Bilat, obehandlat
Takkonstruktion:	Nockås, 4 sidoåsar, väggband, vågbord. Undertak av halv-klov (i takfallets riktning) över åsar och i fals i väggband. Nävertäckning. Täckved av rundvirke. Stenar mot regel som ligger mot dymlingar i täckveden.
Övrigt:	Hitflyttad från lappvall

Nordsvenskt Träbyggande Timmerhusens konstruktion Tak
Stolpbod 20 Gallejaur 3:3 Arvidsjaurns sn
Skissuppmätningar Skala 1:100, 1:50 och 1:10
September 1999 Blomberg & Linscott Arkitekter

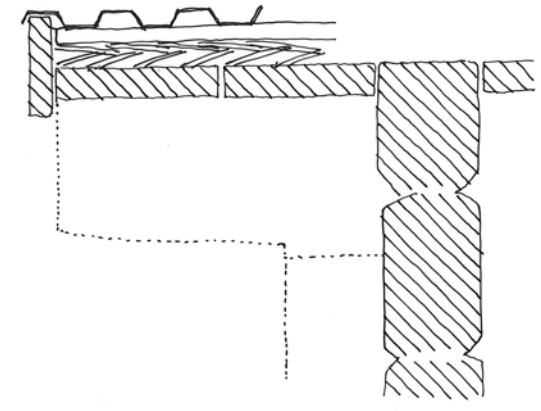


PERSPEKTIV HÖRN



1 TAKFOT 1:10

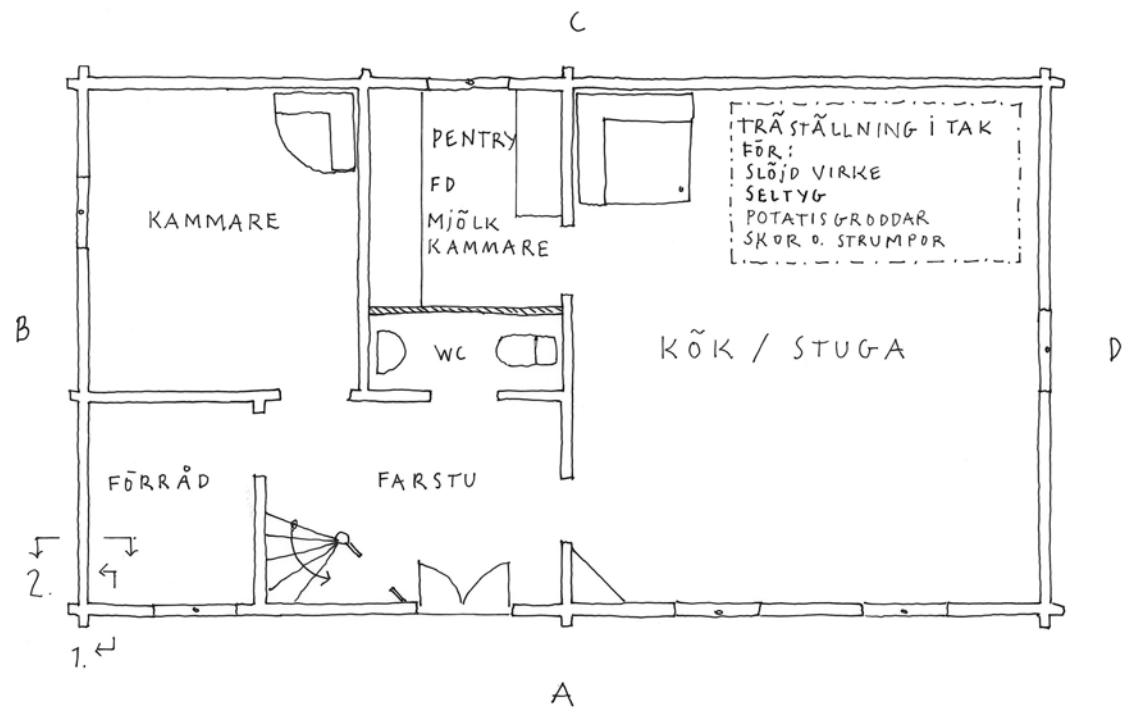
0 10 20 30cm



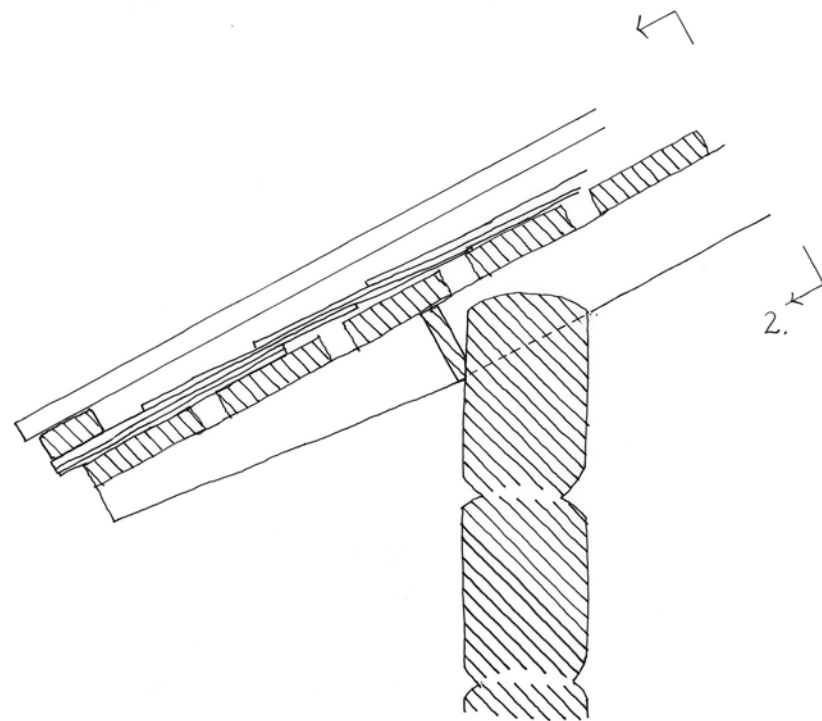
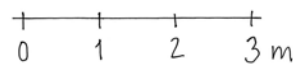
2 GAVELSPRÅNG 1:10

- | | |
|--------------------------|---|
| Byggnaden uppförd: | Dubbelbod |
| Grund: | 1879 |
| Ant stockar i långvägg: | Knutstenar |
| Ant stockar i gavelvägg: | 17 |
| Lägsta syll: | 21 |
| Röstmoder: | A, ett varv mindre i C |
| Knut: | 17 (38 cm) |
| Väggtimrets tjocklek: | lhophalvat |
| Stighöjd/varv: | 12,5 cm, |
| Timmervägg: | 115/5=23 cm |
| Bottenbjälklag: | Bilat, obehandlat |
| Takkonstruktion: | 1 golvs mellan B-D, bilat golv |
| | Nockås, 2 sidoåsar, väggband utdraget för vågbord |
| | Rotning av ram eller kransågade plank i takfallets riktning, stannar mot vågbord. |
| | Rester av spåntäckning, Reglar, trp- plåt. |

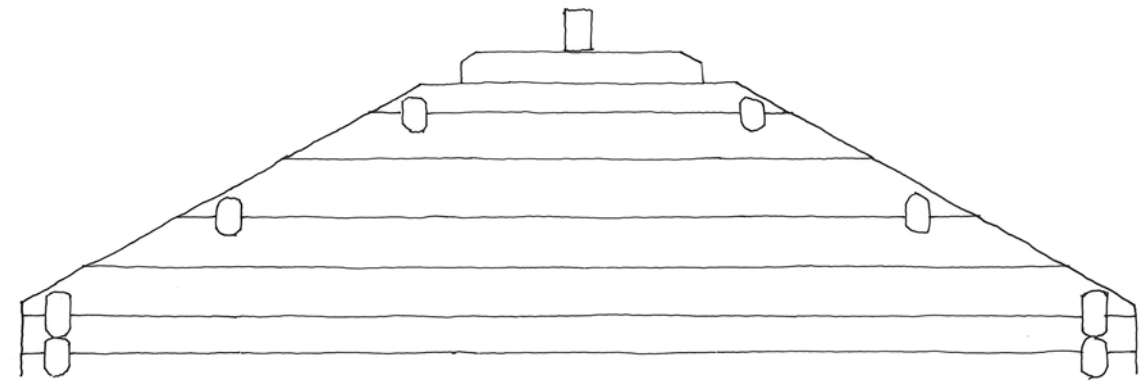
Nordsvenskt Träbyggande Timmerhusens konstruktion Tak
 Dubbelbod 21 Gallejaur 3:3 Arvidsjaurs sn
 Skissuppmätningar Skala 1:100, 1:50 och 1:10
 September 1999 Blomberg & Linscott Arkitekter



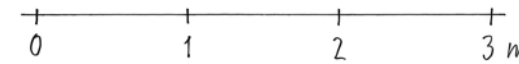
PLAN 1:100



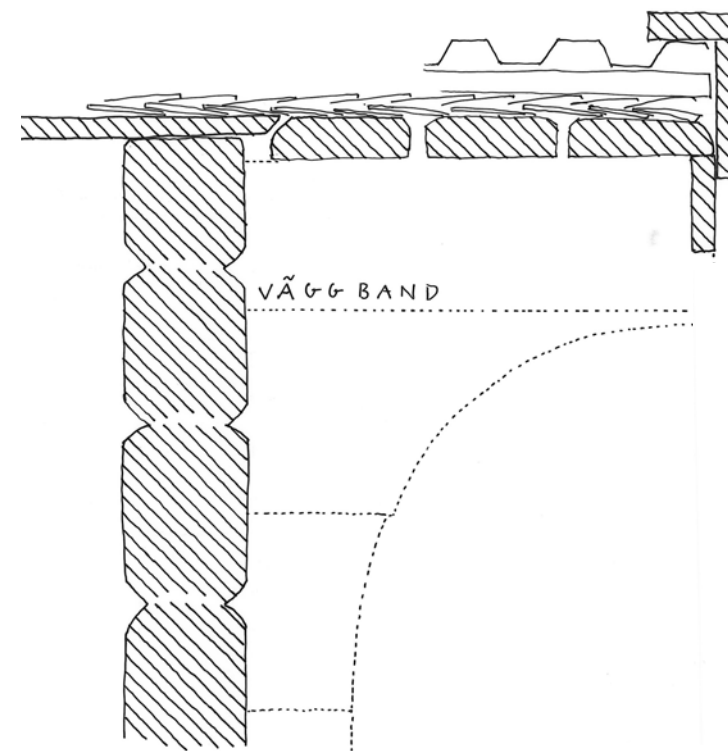
1 TAKFOT 1:10



VY GAVELRÖSTE SIDA B 1:50



SIDA B
PLANUTSNITT 1:50
TAKFOT/GAVELSPRÅNG
VID HÖRN

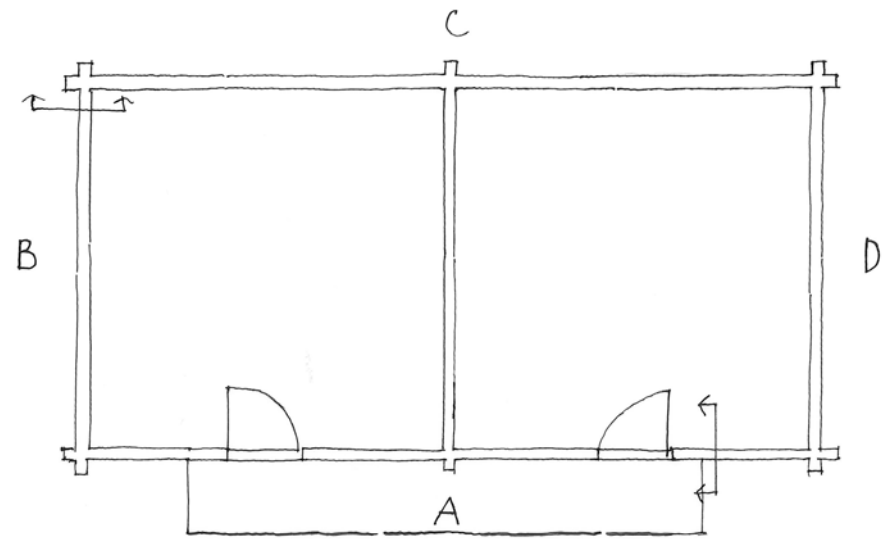


2 GAVELSPRÅNG

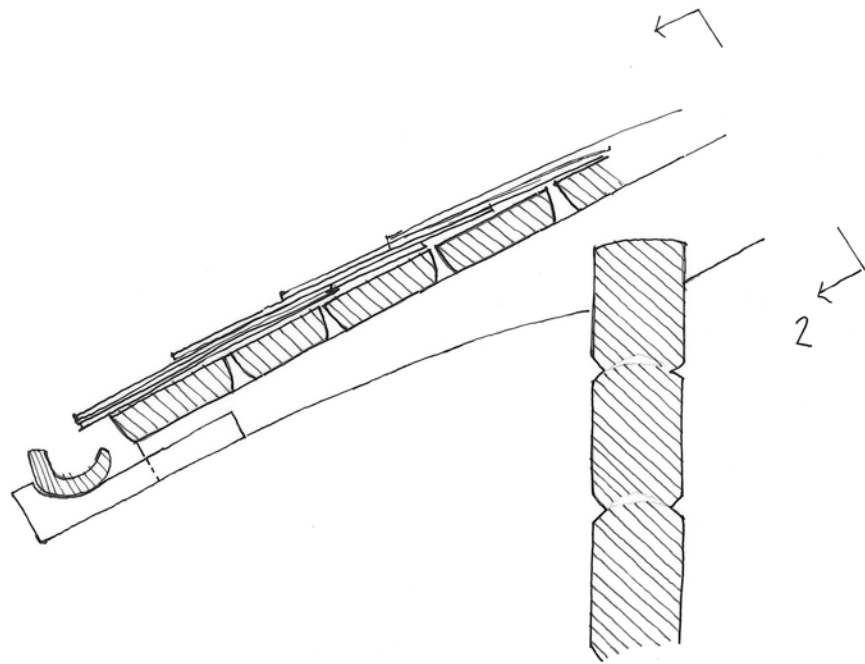
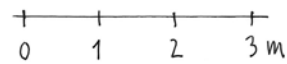
	Mangårdsbyggnad
Byggnaden uppförd:	1864
Grund:	Knutstenar m kallmur mellan knutstenarna
Antal stockar i långvägg:	22
Antal stockar i gavelvägg:	27
Lägsta sylv:	Långvägg
Röstmoder:	22
Knut:	Halvhaksknut
Väggtimrets tjocklek:	16 cm
Stighöjd/varv:	105/4=26,3 cm
Timmervägg:	Bilat, obehandlat
Takkonstruktion:	Nockås, 4 sidoåsar. 9 raftpar. Ringrotning sågad, bilad vid gavelprång. Spåntäckning. Reglar, trp-plåt
Övrigt:	Påkostad inklädnad av knutar.

Nordsvenskt Träbyggande
Mangård 24
Skissuppmätningar
September 1999

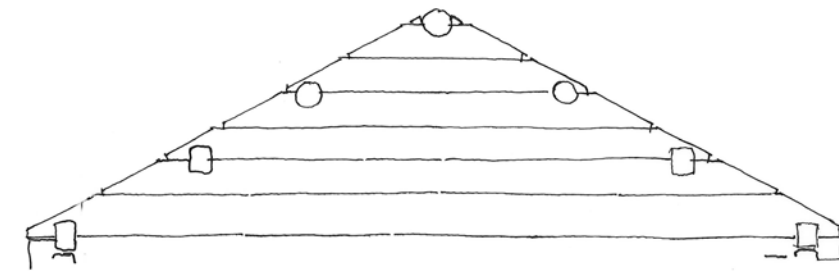
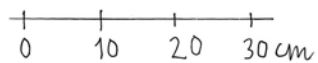
Timmerhusens konstruktion Tak
Gallejaur 3:3 Arvidsjaurs sn
Skala 1:100, 1:50 och 1:10
Blomberg & Linscott Arkitekter



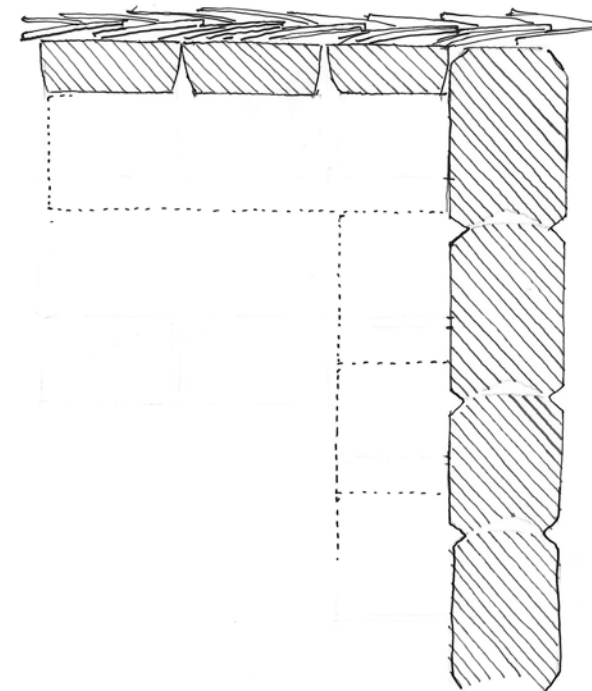
PLAN 1:100



1 TAKFOT 1:10



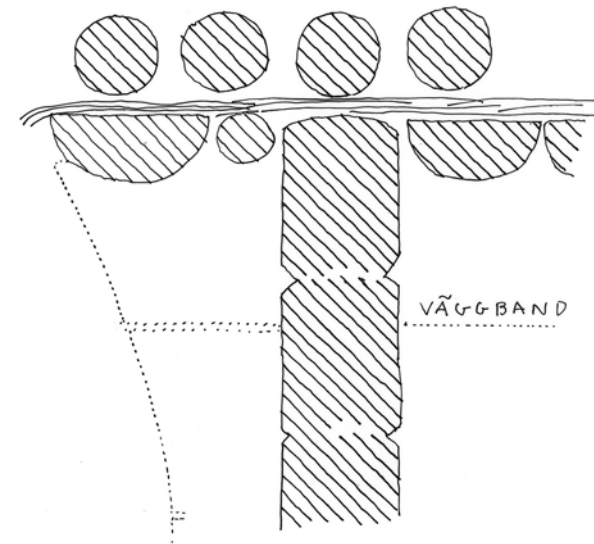
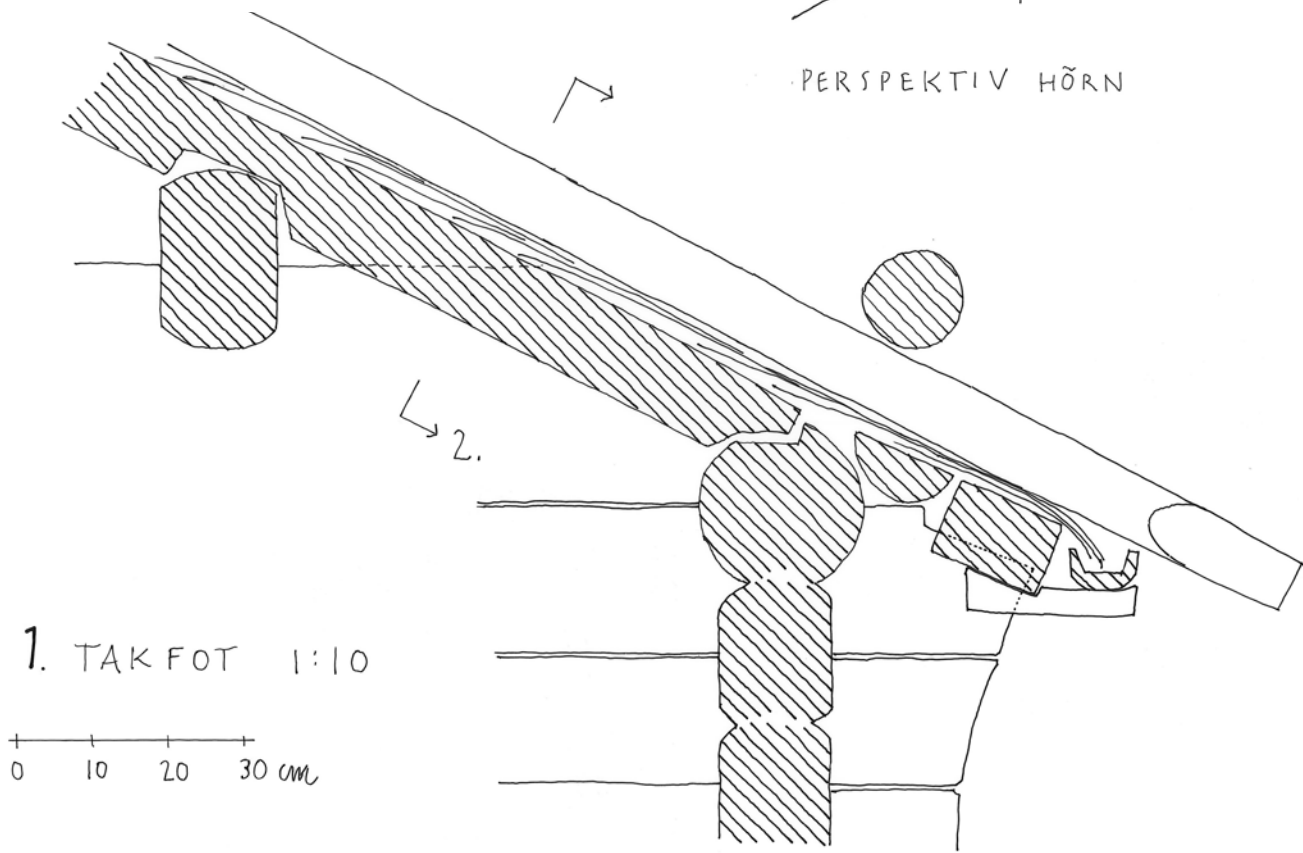
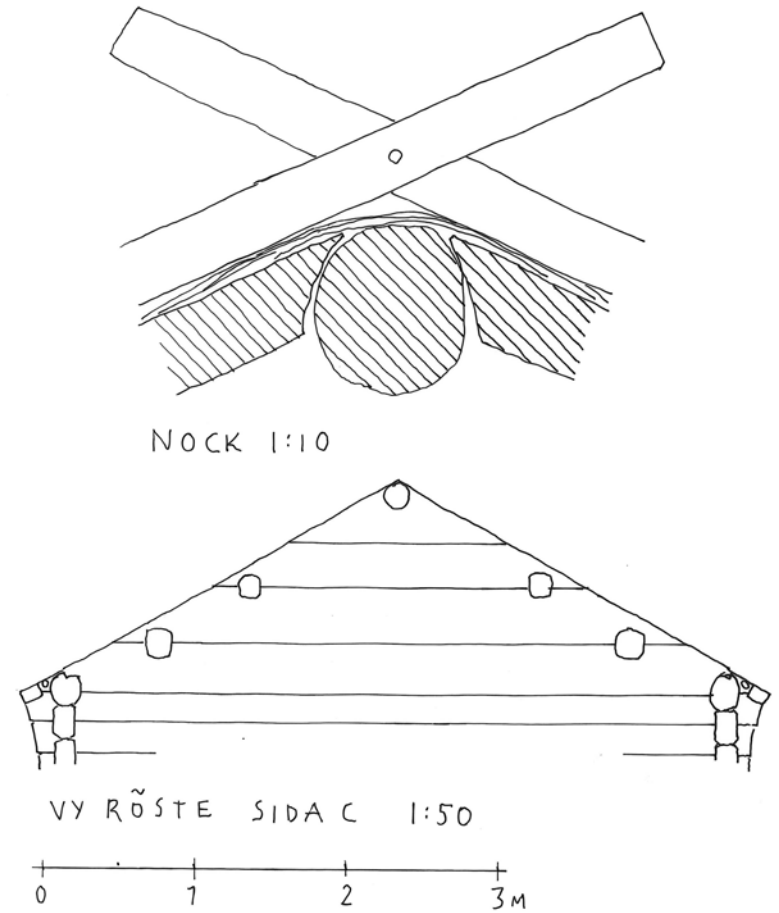
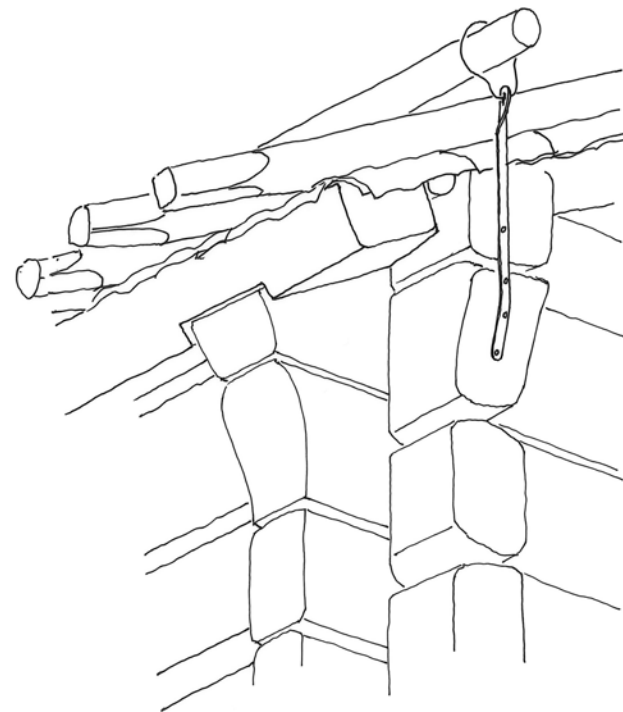
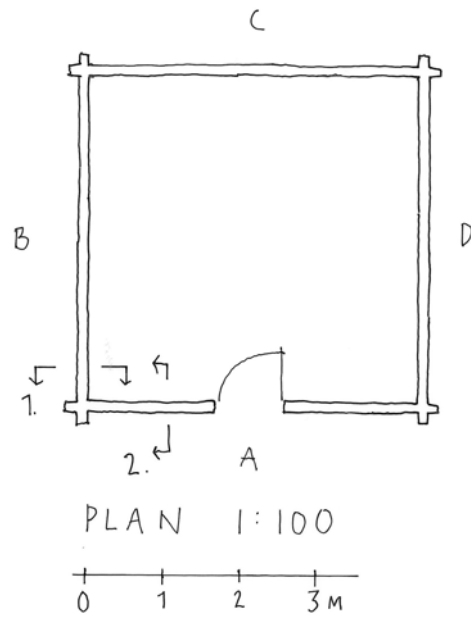
GAVELRÖSTE B 1:50



2 GAVELSPRÅNG 1:10

Byggnaden uppförd:	1889
Grund:	Knutstenar m kallmur vägg A B C, stolpe mitt under D
Ant stockar i långvägg:	21 AB, BC och 22 AD, CD
Ant stockar i gavelvägg:	B = 26, D = 28, grövre virke i gavelspets, m = 25 cm
Lägsta syll:	B högst, A och C under B, D under A och C
Röstmoder:	B 21, D 23
Knut:	Halvhaksknut
Väggtimrets tjocklek:	14-15 cm
Stighöjd/varv:	98/5=19,6 cm
Timmervägg:	Bilat, obehandlat
Bottenbjälklag:	3 åsar mellan D-E, inhuggna i D3. Golv av spräckta, bilade plank
Takkonstruktion:	Nockås, 4 sidoåsar. Rafter. Spräck och bilad takpanel Spåntäckning av hyvlade spån i 4-lagstäckning, 4" förskjutning. Reglar, trp-plåt

Nordsvenskt Träbyggande Timmerhusens konstruktion Tak
 Dubbelbod 27 Gallejaur 3:3 Arvidsjaurs sn
 Skissuppmätningar Skala 1:100, 1:50 och 1:10
 September 1999 Blomberg & Linscott Arkitekter



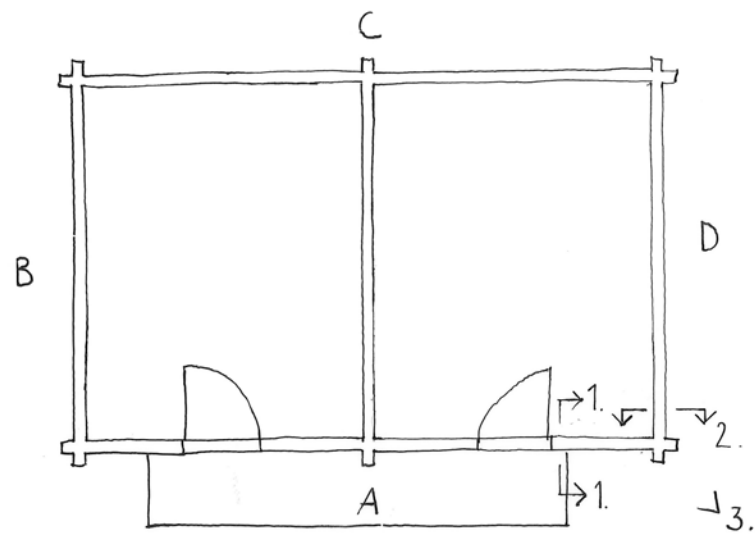
2 GAVEL SPRÅNG 1:10

Sjö- och fiskeredskapsbod

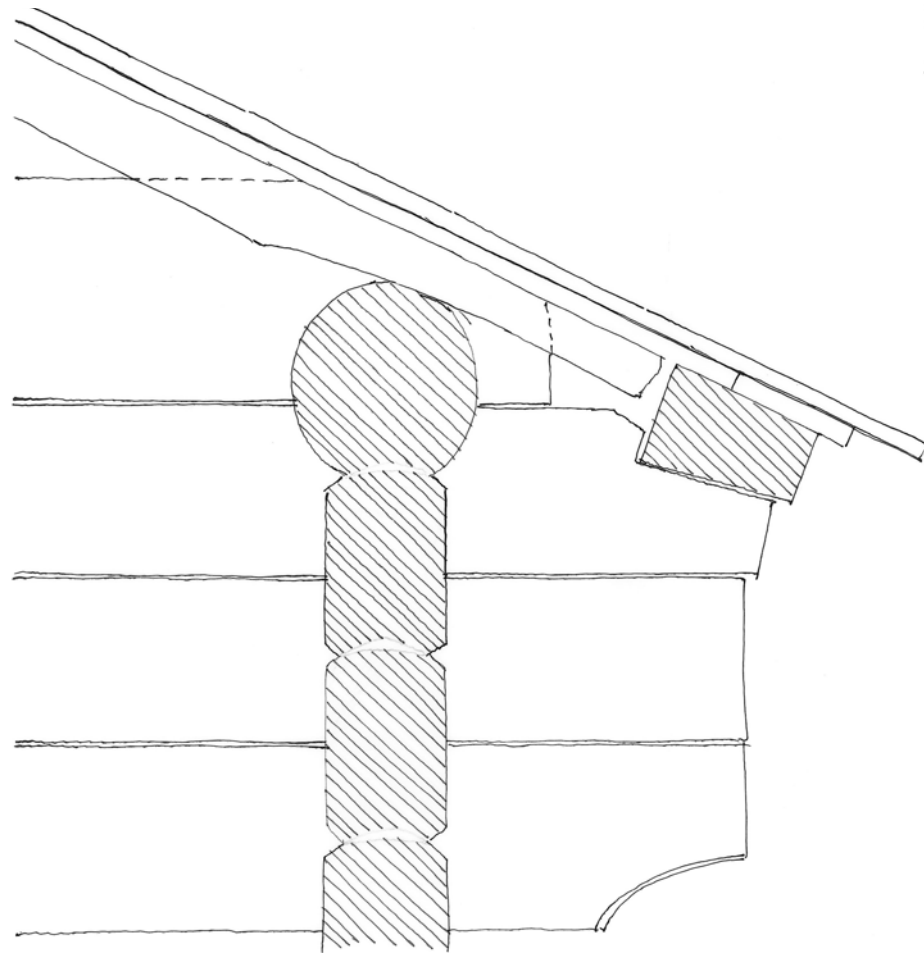
Byggnaden uppförd: Grund: Knutstenar

Ant stockar i långvägg: Ant stockar i gavelvägg: Lägsta syll: Röstmoder: Knut: Väggtimrets tjocklek: 15 cm Stighöjd/varv: 97/4 = 24,3 Timmervägg: Bilat, obehandlat Takkonstruktion: Nockås, 4 sidoåsar, väggband, vågbord. Rotning i takfallens riktning i fals i väggbandet Nävertäckning. Täckved av rundvirke, med genomgående träpinnar vid nocken.

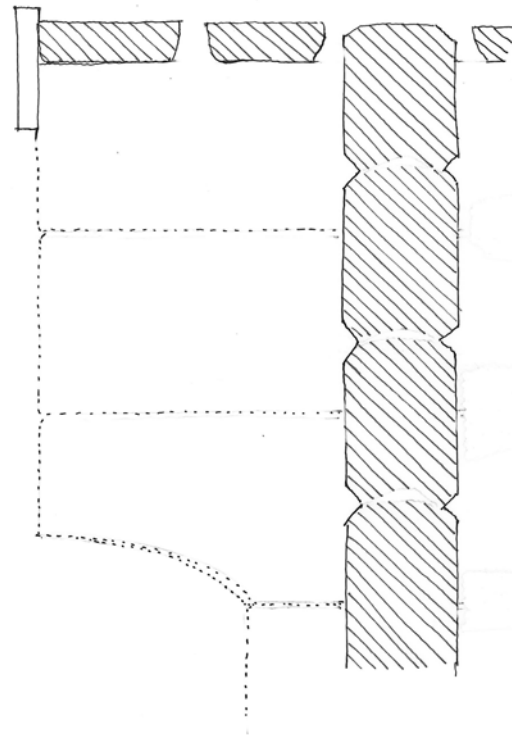
Nordsvenskt Träbyggande Timmerhusens konstruktion Tak
Sjö/fiskebod 30 Gallejaur 3:3 Arvidsjaur sn
Skissuppmätningar Skala 1:100, 1:50 och 1:10
September 1999 Blomberg & Linscott Arkitekter



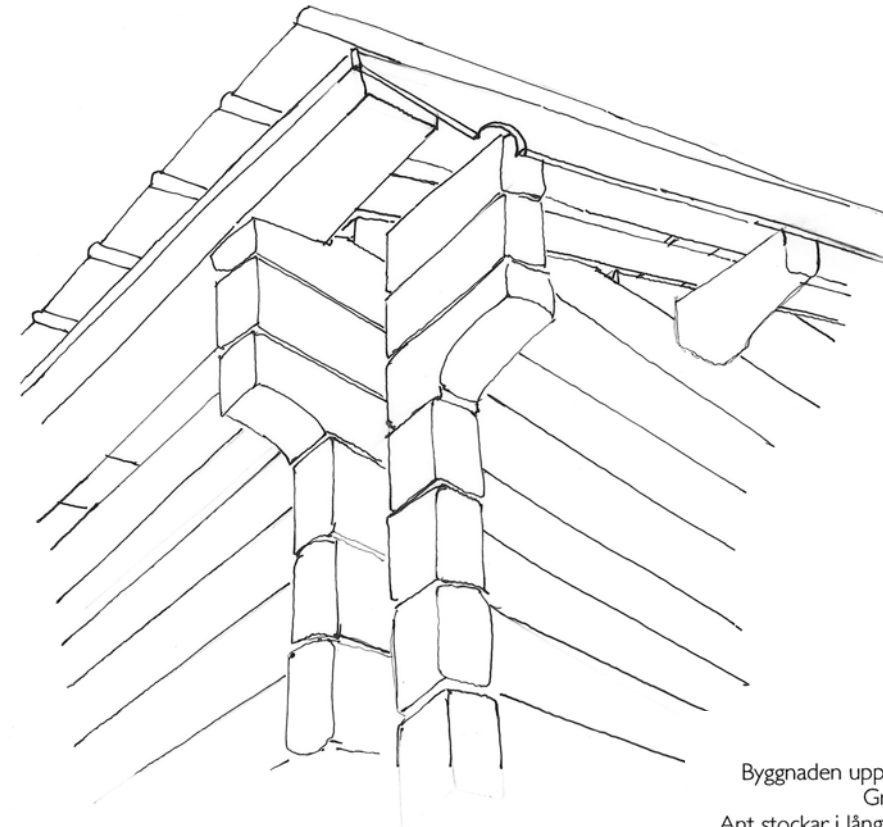
PLAN 1:100



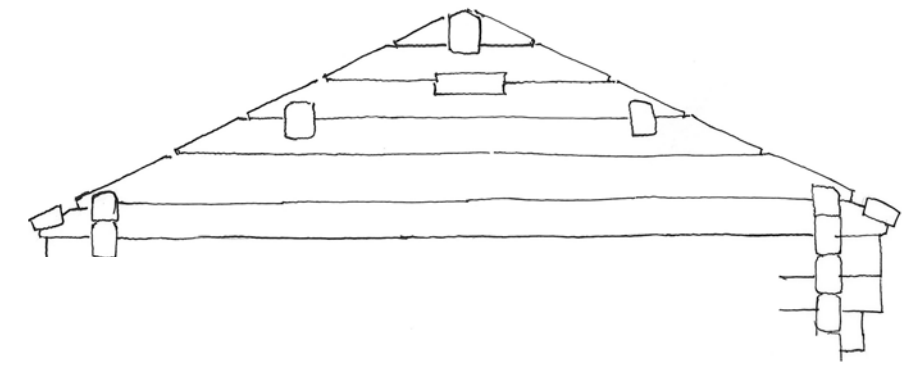
1 TAKFOT 1:10



2 GAVELSPRÅNG 1:10



3 PERSPEKTIV

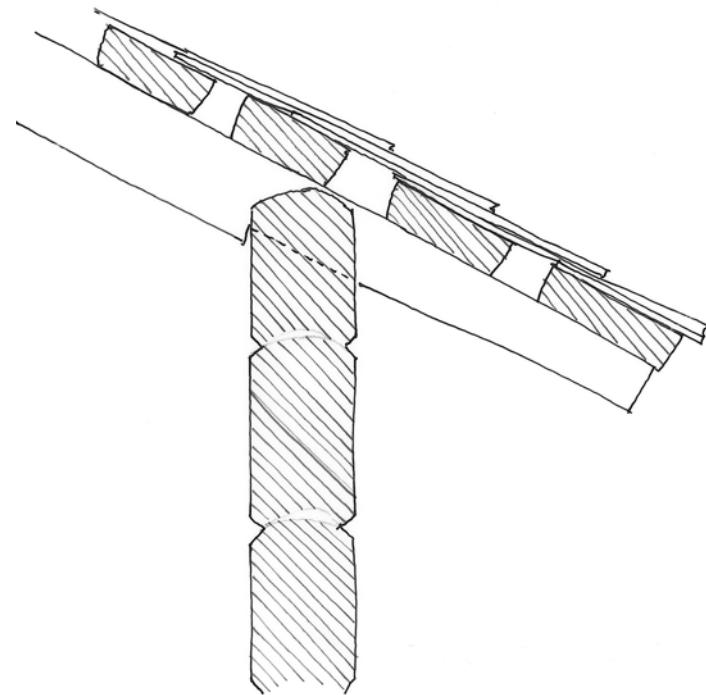
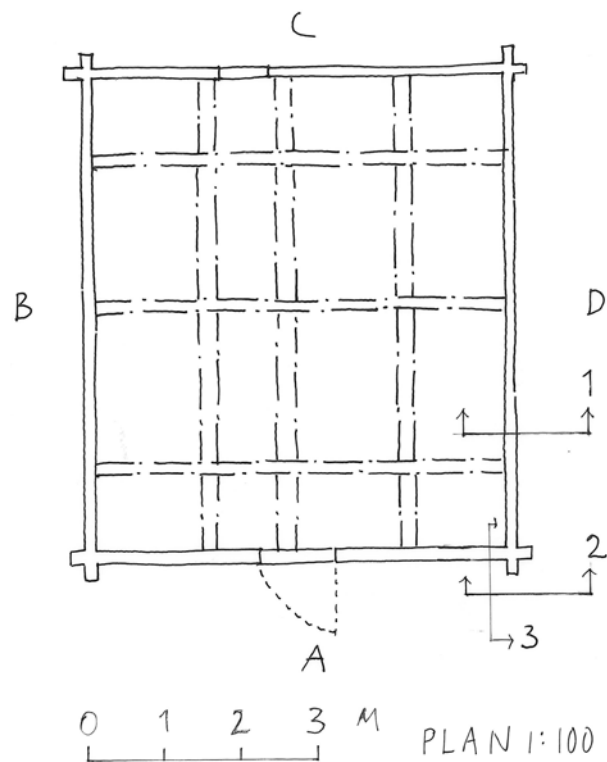


VY AV RÖSTE D 1:50

- | | | |
|---------------------------|--|-----------|
| Byggnaden uppförd: | 1846 | Dubbelbod |
| Grund: | Knutstenar | |
| Ant stockar i långvägg: | 16 | |
| Ant stockar i gavelvägg: | 21 | |
| Lägsta syll: | Gavelvägg | |
| Röstmoder: | 17 | |
| Knut: | Halvhaksknut | |
| Väggtimrets tjocklek: | 15 cm | |
| Stighöjd/varv: | 130/5 = 26 | |
| Timmervägg: | Slätbilad, obehandlad | |
| Bottenbjälklag: | Bärlina under E. 1 ås E-D, 2 (urspr 3) åsar B-E. Golvplank både spräckta och sågade. | |
| Takkonstruktion: | Nockås, 2 sidoåsar. 7 raftpar av gammal takved, halvklover. Pannplåt på sågade regler | |
| Tidigare takkonstruktion: | Troligen undertak av halvklover, nävertäckning och täckved. I ett senare skede spåntak | |

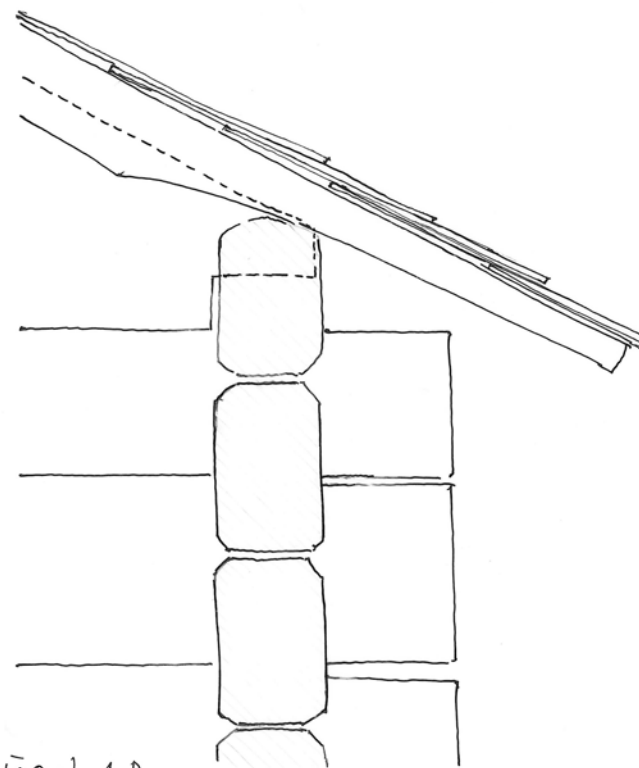
Nordsvenskt Träbyggande
 Dubbelbod 4
 Skissuppmätningar
 September 1999

Timmerhusens konstruktion Tak
 Gallejaur 2:4 Arvidsjaurs sn
 Skala 1:100, 1:50 och 1:10
 Blomberg & Linscott Arkitekter

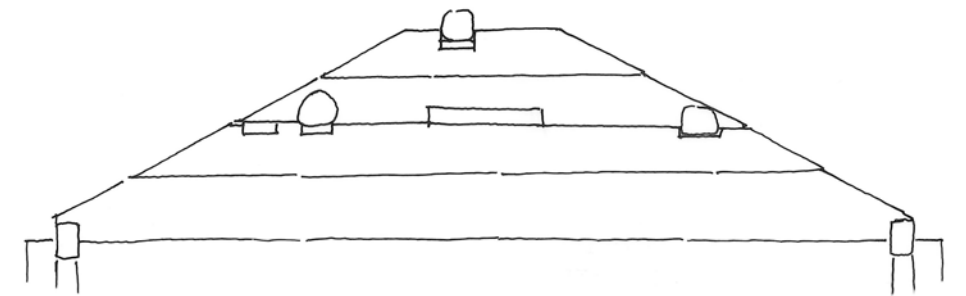


1 TAKFOT SIDA D

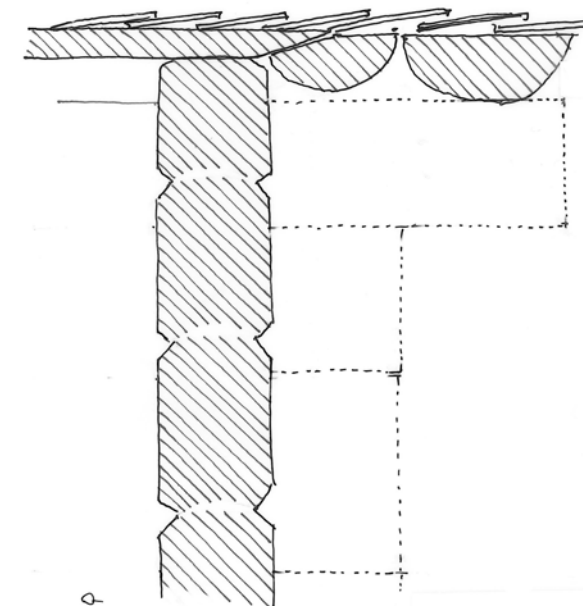
0 10 20 30 CM DETALJER 1:10



2 VY HÖRN AD



RÖSTE A 1:50



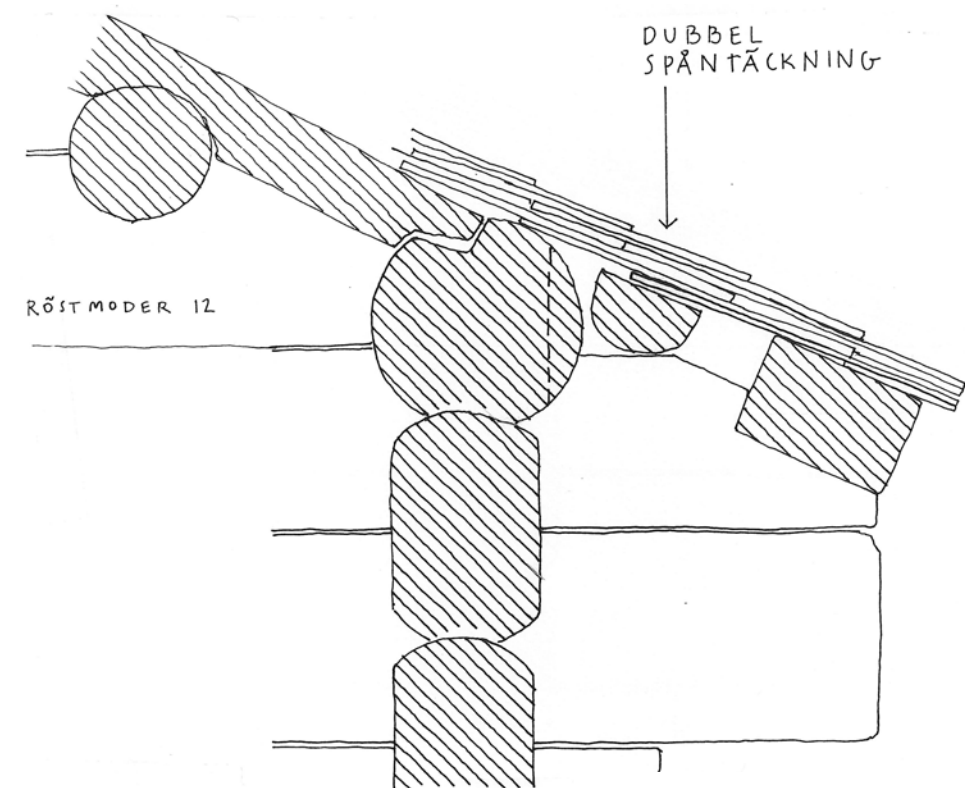
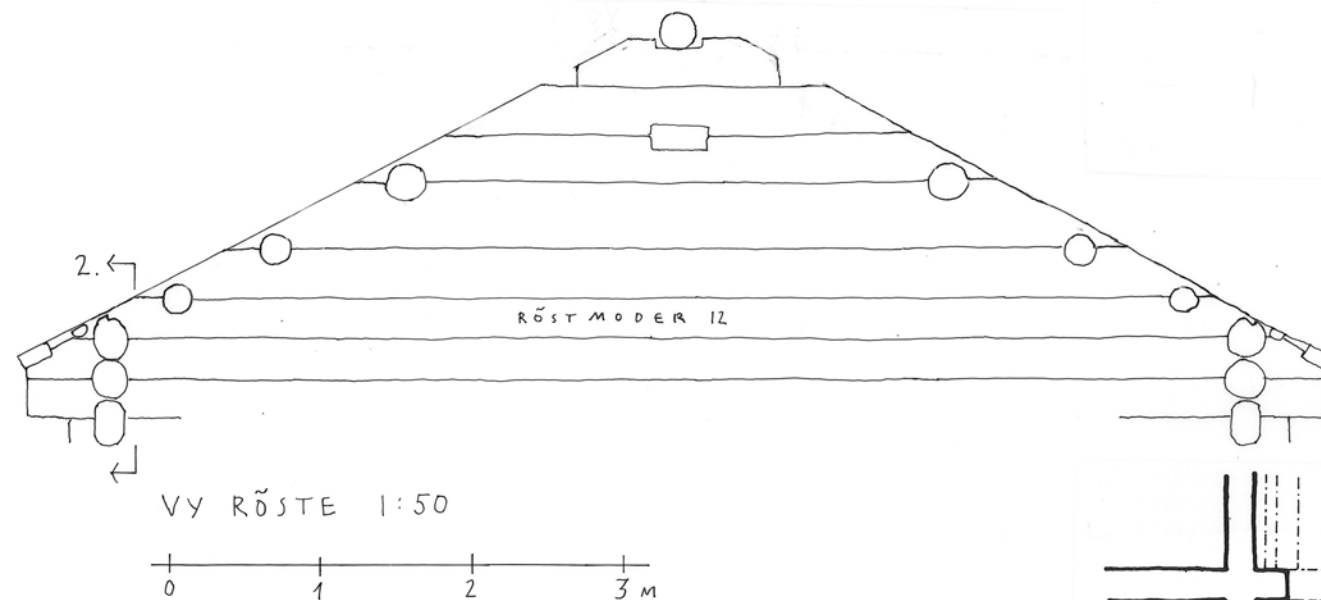
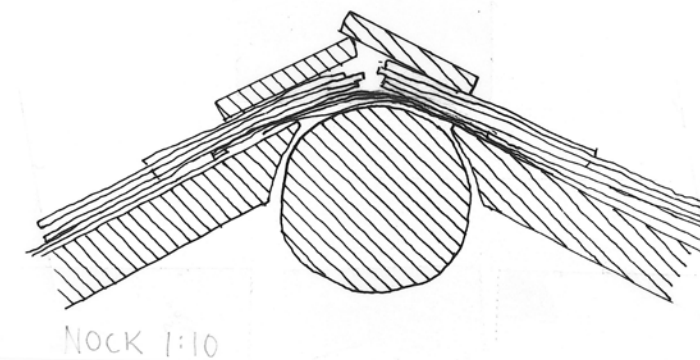
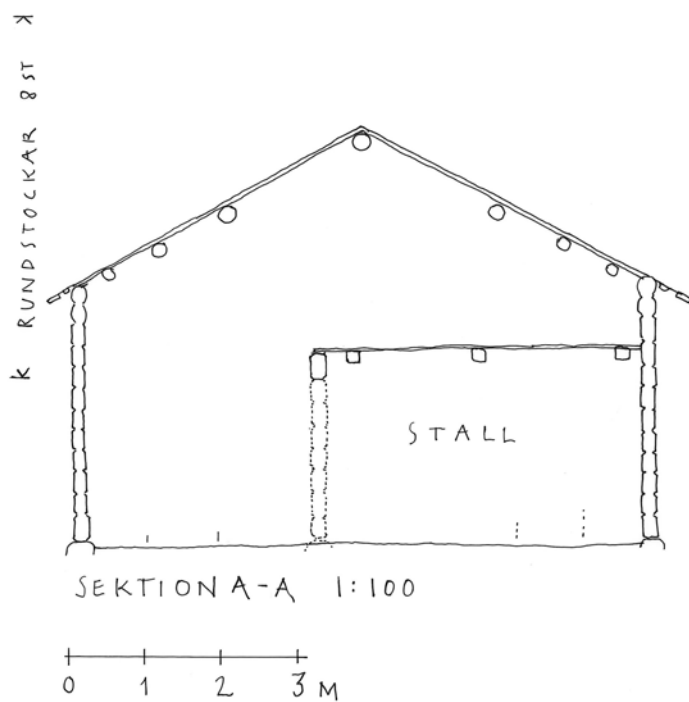
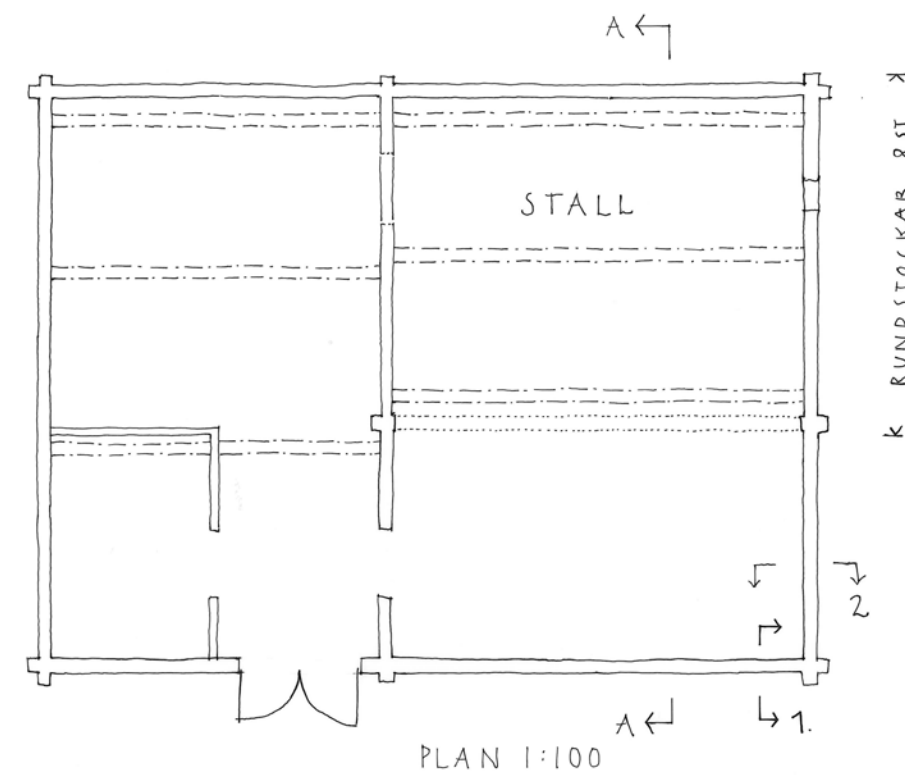
3 GAVELSPRANG A

Byggnaden uppförd: 1879
 Grund: Knutstenar m stenfyllning och jord emellan
 Ant stockar i långvägg: B = 9, D = 10
 Ant stockar i gavelvägg: 13
 Lägsta syll:
 Röstmoder: nr 10, 41 cm
 Knut: Halvhaksknut
 Väggtimrets tjocklek: 14 cm
 Stighöjd/varv: $126/5 = 25,2$
 Timmervägg: Slätbilad, obehandlad
 Bottenbjälklag: 3 st åsar B-D
 Mellanbjälklag:
 Takkonstruktion: 3 st åsar inhuggna i väggband
 Nockås, 2 sidoåsar. 3 raftpar + halklov vid gavelsprången. Rotning av spräckta, bilade plank. Hyvlad spån.

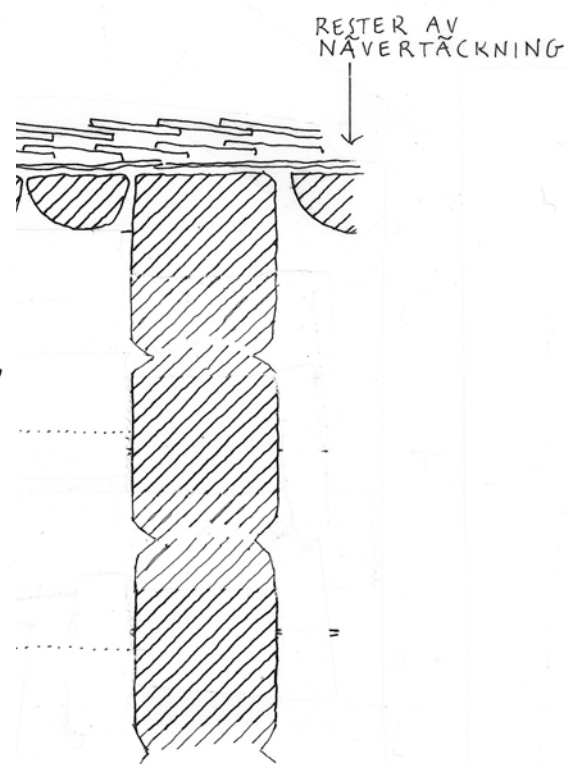
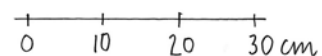
Övrigt: Rösternas mycket kraftiga stockar härhör enl Christer Löfgren från byns äldsta hus, byggt omkring 1801. Detta är mycket troligt eftersom gavelrösterna visar upp en helt annan och noggrannare timring/bilning än resten av byggnaden. Stockarna i rösterna är även, till skillnad från stommen i övrigt, så grova att det blivit en nästan slät vägg utan såt mellan stockvarven när de bilats till väggtjocklek.

Nordsvenskt Träbyggande
 Sommarladugård 2
 Skissuppmätningar
 September 1999

Timmerhusens konstruktion Tak
 Gallejaur 3:2 Arvidsjaurs sn
 Skala 1:100, 1:50 och 1:10
 Blomberg & Linscott Arkitekter



1. TAKFOT 1:10



2. GAVELSPRÅNG 1:10

Byggnaden uppförd:	1832
Grund:	Knutstenar m kallmur
Ant stockar i långvägg:	12
Ant stockar i gavelvägg:	17
Lägsta syll:	Långvägg
Röstmoder:	12
Knut:	Halvhaksknut
Väggtimrets tjocklek:	7-8"
Stighöjd/varv:	132/4 = 33 cm
Timmervägg:	Bilat och obehandlat, delvis endast grovbilat
Bottenbjälklag:	Betonggolv i stallet, plankgolv i lidret.
Takkonstruktion:	Nockås + 6 sidoåsar, väggband, vågbord. Rotning av halvklov som ligger i fals i väggbandet. Spår efter näver. Späntäckning, 6 lager.
Tidigare takkonstruktion:	Nävertak m täckved.

Nordsvenskt Träbyggande
Stall 8
Skissuppmätningar
September 1999

Timmerhusens konstruktion Tak
Gallejaur 3:2 Arvidsjaurs sn
Skala 1:100, 1:50 och 1:10
Blomberg & Linscott Arkitekter



Timmerhantverkarna Daniel Åkerman och Tommy Nyberg samarbetar under en workshop om Regionala timmertraditioner i Mariestad, oktober 2014.

KNUTAR FRÅN NORR TILL SÖDER

I det följande presenterar fem timmerhantverkare från norr till söder de knutar som de oftast hittar i äldre hus i sin region. Fyra av knutarna är från Dalarna och norrut och den femte är från Skåne. Den kunskapsmässiga kvalitén i det presenterade ligger dock inte i en jämn geografisk fördelning. Ytterligare knutar hade med säkerhet visat mer av samma sak: ganska få variationer i den grundläggande tekniska lösningen, men definitivt lokala eller t o m individuella varianter på dessa grundläggande lösningar. Knutarna skulle dels vara en relevant knut utifrån den erfarna hantverkarens restaureringsbakgrund, dels ge en geografisk variation av knutar.

Namn på knutar

Olika benämningar på den huggna form som utgör själva knuten kan till exempel vara **överhugg** (overhugg på norska), **knutskåra**, **knutränna** eller **hak**. I den här beskrivningen används benämningen hak, men det kunde lika gärna varit någon av de andra. Ett sätt att dela in olika knuttyper är att se på **rundknuten** med sina speciella förutsättningar. Om man inte svarvar stolpar till samma dimensioner är knuten mycket svår att få tät. Den måste drevas där glipor uppstår för att bli tät på samma sätt som övriga knutar i Skandinavien som blir täta genom att trä möter trä. Knuten finns i våra äldsta byggnader och bostadshus i det arkeologiska materialet samtidigt som den används i enkla lador ända fram till 1900-talet. Någon rundknut presenteras inte här.

Sedan finns det knutar med **raka hak** som är huggna eller sågade. De har vanligen en låsning i knuten i form av en hals med lutningar som låser, alternativt trösklar och tappar på olika sätt. Knuten finns både med och utan skalle. Knutar med raka hak utan knutskalle förekommer redan i våra äldsta timmerbyggnader som är kyrkor. Men det är ganska stor skillnad i kunskapen om att låsa knuten till en stark konstruktionsdel jämfört med de typer som kom senare. Knutar med raka hak har använts under mycket lång tid, från åtminstone 1220-talet (Granhults kyrka, boden i Ingatorp) fram till 1900-talet.



Figur 7.1. Timmerhantverkaren Jerker Jamte var den person som besökte samtliga fem timmerhus och samtalade med hantverkarna om alla knuttyper.

En tredje variant är knutar som har sneda eller **lutande hak**. Även denna knut är gammal och finns daterad till 1237 och 1286, se Dalarna nedan. Det är mera osäkert när denna knut tas ur bruk, men den blir definitivt ovanlig ju längre 1800-talet framskrider. Knutar med lutande hak har återupptagits under 1900-talet i bl a arkitektritade projekt och senare i den nytimring som lärts ut i kursverksamhet med Dalarna som centrum. Knuten är mer krävande att göra med precision för timmerhantverkaren, men har också den fördelen att den lättare kan sjunka med sättningen av timmerstommen och förbli tät.

Samtliga tre grundtyper kan ha olika varianter av trösklar för låsning (och tätning). Beroende på var tröskeln har placerats så har den ibland gett upphov till benämningen av en knuttyp. Sitter tröskeln i mitten av ett rakt eller snett hak så har benämningen blivit **dubbelhaksknut**. Sitter den förskjutet åt ena sidan har den kallats **enkelhaksknut**. Saknas tröskeln så har vi ett hak som "saknar stopp" och då kallas den för **rännknut**. Men den svenska knutterminologin är inte logisk. Läs gärna mer om detta i inledningskapitlet på sidan 20.

Tillvägagångssätt

På samma sätt som i de tidigare redovisade tematiska studierna genomfördes även knutundersökningarna i nära samarbete mellan hantverkare, arkitekt och antikvarie/projektledare. Jerker Jamte var den timmerman som fick chansen att möta de andra timmerhantverkarna, från norr till söder, vid den byggnad som respektive hantverkare hade valt ut. I samtal, som främst kretsade kring arbetsprocessen, diskuterades varför olika detaljer såg ut som de gjorde, om just detta utförande var vanligt förekommande eller om det fanns variationer. Det fanns också möjlighet för Jerker att jämföra och ifrågasätta så att respektive knut kunde speglas mot de andra fyra knutarna. Samtalen och förutsättningarna varierade något under de olika besöken i fält och beskrivningarna i det följande är därför inte exakt samma för de olika knutarna.

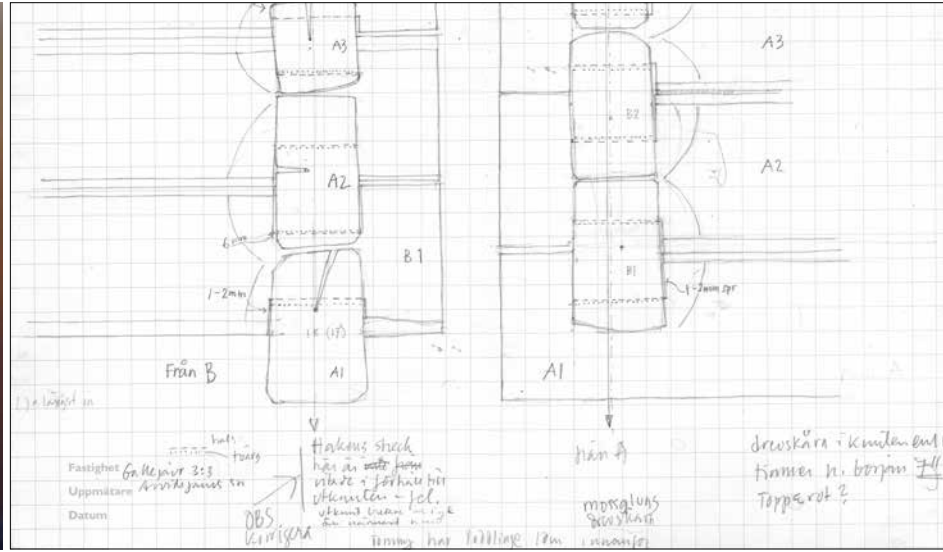
Dialogerna vid byggnaderna mynnade ut i en beskrivning av hur arbetsprocessen bör ha sett ut när respektive hus byggdes. Vår redovisning ska inte ses som den definitiva tolkningen av byggprocesserna. Tolkningarna är gjorda tillsammans med timmerhantverkare med lång erfarenhet och ska främst ses som beskrivningar som kan utgöra grunden för fortsatta samtal och för prövande och utveckling av kunskapen om äldre timmermanstraditioner. I beskrivningarna finns alltid, för den insatte, möjlighet att prova tanken kring ett alternativt utförande, att se en möjlighet att det kan ha varit på ett annat sätt. Under fältstudierna gjordes flera iakttagelser kring små detaljer som inte uppmärksammats och beskrivits förut. Detaljerna är inte sensationella, utan snarare fullt logiska ur ett hantverksperspektiv, men de är inte tidigare systematiskt iakttagna och registrerade.

Utöver dialogerna timmerhantverkarna emellan och den nedtecknade processen togs systematiska fotografiserier av knutarna samt foton som främst



Figur 7.2. Lasse Wagenius, Jerker Jamte och Göran Andersson begrunder en knutkedja i Ytterberg. Foto: Anna Blomberg.

visade spår av hantverksprocessen. Knutarna mättes upp mycket noggrant av arkitekt Anna Blomberg och har i fält ritats i skala 1:5. Ritningarna har de mått som registrerades i fält. Därför visar inte ritningarna ett principiellt utförande av knuten som form eller konstruktionstyp, vilket nästan alltid är fallet när knutar presenteras i litteraturen. Många gånger är det principiella tillräckligt som till exempel när man presenterar knuten inför nytimring. Men redovisas äldre knutar på det viset riskerar information ur främst ett hantverksperspektiv, d v s metoden i sina detaljer, att inte bli uppmärksammas. Om till exempel inte måtten på fasningarna finns utritade på flera stockar eller om måtten i övre och undre delen på haken visas på flera stockar, är det svårt att avgöra hur arbetsprocess och metod kan ha varit. Man kan vilja veta om man arbetat på "frihand" och med ögonmått, med ett grövre mått som hand och fingrar, om timmerhantverkarna använt olika mallar beroende på om det är en rot- eller toppända som ska knutas eller om man först "dimensionerat" virket i ändarna (på främst rundtimmer) så att samma mall/mått har kunnat användas i alla knutar. I beskrivningarna finns inga definitiva svar på den typen av frågor. Men om inte varje individuellt mått hade noterats, ritats skalenligt i fält för att få en direkt kontroll över om det stämmer (se figur 7.3) och sedan ritats rent så kan naturligtvis inte fler än "de som var där" och gjorde iakttagelserna vara med i fortsatta funderingar och ifrågasättanden. Anna Blomberg har använt 6-8 timmar i fält för att mäta upp var och en av de knutar, de stockvarv, som presenteras nedan.



Figur 7.3. Arkitekt Anna Blomberg och ett exempel från Gallejaur på hennes detaljerade uppmättningsritningar.

Efter att knutarna ritades rena överfördes måtten till 3D-modeller¹. Att göra modeller i 3D gör ingen skillnad jämfört med perspektiv eller sprängskisser i en tryckt skrift. Men med möjligheten att kommunicera via digitala media öppnas andra möjligheter att redovisa moment/etapper i timringsprocessen. Det går då också att "gå in i" modellen och zooma eller att vända och vrida på modellens delar så att man exempelvis ser undersidan på en stock med sin knut. Även detta är gjort för att öka tillgängligheten av vad vi registrerat och analyserat så att funderingarna om äldre timringstraditioner kan fortsätta och breddas. I den digitala versionen av den här skriften finns alltså den möjligheten via Göteborgs universitetsbiblioteks elektroniskt arkiv, GUPEA, <http://hdl.handle.net/2077/41561>.

Slutligen prövades ritningar och preliminära beskrivningar av processen under en workshop i oktober 2014. Då träffades hantverkarna tillsammans med projektets timmerhantverkare, arkitekt och projektledare. Timmerhantverkarna högg under workshopen den knut som de valt att presentera från sin region. Återigen gavs tillfälle att diskutera knutarna och tankar kring processen med andra erfarna timmerhantverkare. Workshopen finns dokumenterad i en film och även den är tillgänglig via Hantverkslaboratoriets youtube-kanal med titeln *Regionala timmertraditioner – workshop oktober 2014*.

¹ Datorprogrammet Rihno (www.mcnet.com) användes vid 3D-modelleringen.



Figur 7.4. Anna Blomberg Jerker Jamte och Kalle Melin hjälps åt att se hur knutarna i minsta detalj ser ut på gården Grimmatorp.



TIMRING I LAPPLAND

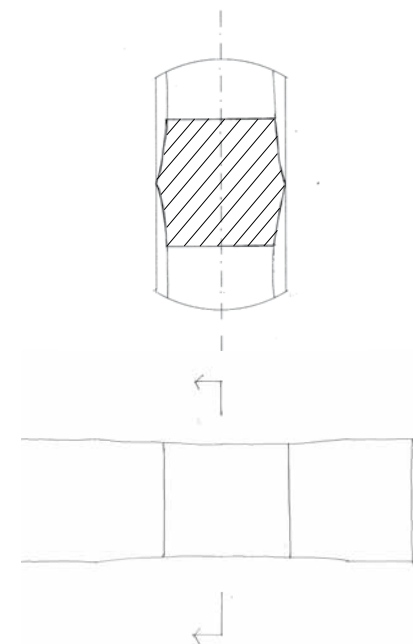


TOMMY NYBERG är timmerman och har mestadels bott i Jokkmokk. Han är född 1945 och har arbetat som skogshuggare en stor del av sitt liv. År 1994 gick han en timmerkurs inriktad mot restaurering av timmerbyggnader som anordnades av RAÄ med Alvar och Conny Trogen samt Peter Sjömar som kursledare. I det här projektet ville vi att Tommy skulle visa en rak och enkel knut som är vanlig i stora delar av övre Norrland.

I byn **GALLEJAUR** visste vi att det fanns sådana knutar och många byggnader är också daterade genom inskription i nockstockens undersida vid gavelsprånget. Gallejaur är ett nybygge som etablerades omkring 1810 och ligger i Norrbottens län på gränsen till Västerbotten, cirka 3,5 norr om Norsjö och 2,5 mil SV från Glommersträsk. Gallejaur är idag ett kulturresevat, med många byggnader på gårdarna som är bevarade och underhållna med samma material och metoder som förr, några plåttak undantaget. Reservatet innefattar den närmast orörda skogen som inte använts för avsalu och det finns gott om höga furor med en liten tofs till krona.

Knutarna i byggnaderna i Gallejaur är till största delen gjorda från 1830- till 1890-talen. De är också genomgående så kallade "halvhaksknutar"¹ med en tjock hals genom knuten som saknar ytterligare hak som urtag för en "tröskel".

¹ Benämningen "halvhaksknut" eller "halvt-i-halvt" är svårt att finna en rätlinjig logik för. Benämningen tar sin utgångspunkt i hur knuten konstrueras i halsen. Den saknar hak på en eller två sidor om en tröskel. Man kan säga att hela halsen utgör en tröskel, lika bred eller nästan lika bred som timmerstockens bredd.



Figur 7.5. Plan och snitt genom knuten som representerar lappländsk timmertradition. Illustration: Anna Blomberg

Tommy blev förvånad att nästan inget hus i byn hade sån tröskel, hans erfarenhet från sina hemtrakter var att de flesta bostadshus har en tröskel och att den var placerad åt ena sidan som i en enkelhaxsknut, då blir det en rak enkelhaxsknut. Enkelhaxsknuten är mindre känslig för väta i knuten och dessutom är den mera tät, d v s mindre dragkänslig.

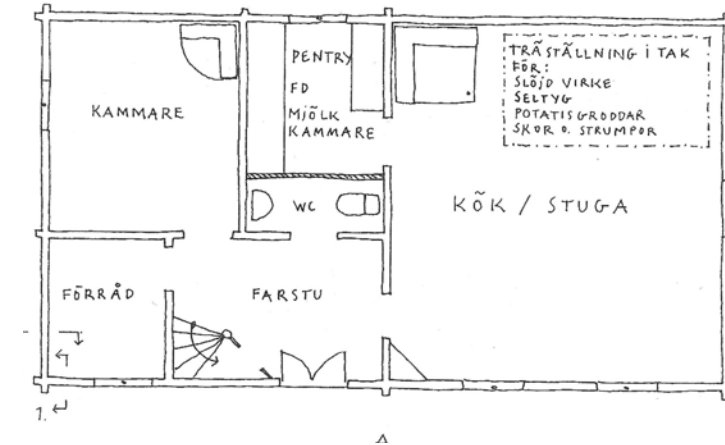
Den detaljerade dokumentationen av en knut (knoten AB) gjordes på boningshuset från 1864 som står centralt i Gallejaur. Huset har samma planform som de övriga, större mangårdsbyggnaderna i byn. Den här byggnaden, tillsammans med de övriga boningshusen ger ett kärvt och sparsmakat intryck samtidigt som byggnadsvolymererna är ganska stora. Huset saknar panel, fotbrädor och knutlådor. Fönsteromfattningarna är i raka, släta brädor utan utsmyckning.

BOSTADSHUS, ARVIDSJAURS SOCKEN

Den relativt enkla halvhaxsknuten förekommer över stora delar av Sverige. Det är en snabb och okomplicerad knut att tillverka. För den som var van med yxan gick själva knutformerna ganska lätt att förstå och utföra. Knuten finns i väldigt många av de timrade skogskojar som restes i vårt land under den senare halvan av 1800-talet. I lite enklare uthus finns den från norr till söder, särskilt under slutet av 1800-talet när sågen började användas vid knuttimring. I övre



Figur 7.6. Rak halvhaxsknut representerar en vanligt förekommande knut i övre Norrland.



FÖRLAGA

Knuten från Lappland representeras av en mangårdsbyggnad från 1864 i byn Gallejaur. Arvidsjaur kommun, Norrbottens län

Norrland, i Västerbotten och Norrbotten kan den ibland, tillsammans med den raka enkelhaxsknuten, kännas som de enda knutar som använts.

Tommy Nyberg menar att så länge knuten gjordes med yxa så blir det ganska naturligt att haken inte är exakt lodräta, utan lutar något för att det är bekvämare att hugga ut haket, tvärs fiberriktningen på det sättet. Tommy bedömer att det är duktiga timmerhantverkare som har timrat det här boningshuset, d v s att det kan vara någon som har haft det som levebröd. Den stora trösklogen som hör till samma gård byggdes en generation senare, på 1890-talet, och då vet man att gårdens ägare betalade till en specialiserad timmerhantverkare.

Bilning

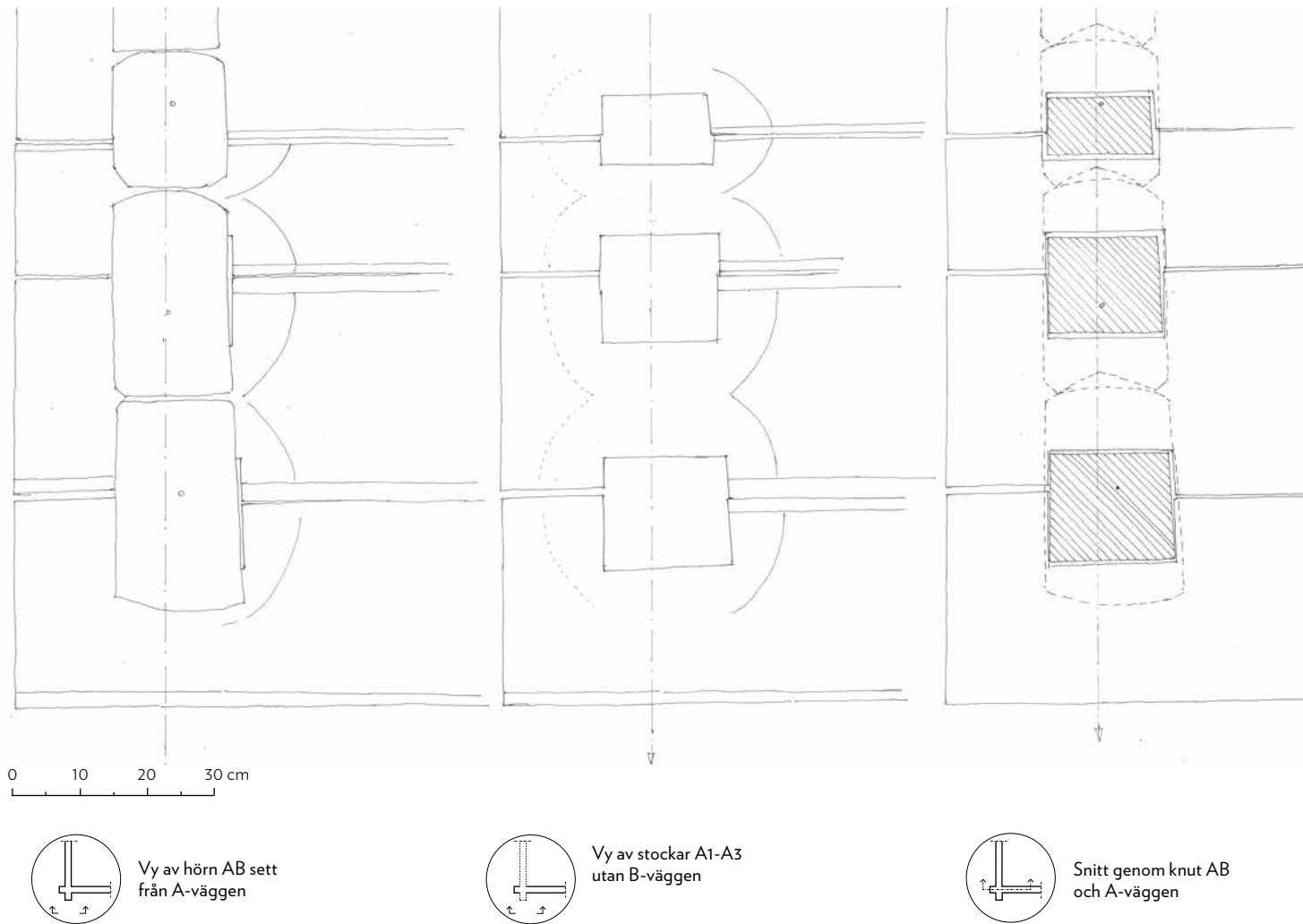
Timret på boningshuset är bilat till ca 7" bredd. På vinden syns grått timmer som är ganska fint bilat, här syns inga spår efter grovkläckning, timret är grått och timrat med skaplig precision. Från övre bjälklagshöjd är stockarna något ljusare och finbilade så att de blivit mycket släta. Lika släta har stockarna även bilats på utsidan vilket bäst går att se på husets baksida (C-väggen) en bit upp på fasaden.

Fasning

Timret på boningshuset är bilat till ca 7" bredd. Knuthaket är ca 6". Själva knuthaken är huggna med yxa, medan knutskallarna är avkapade med såg. Vid ett närmare studium av knutarna såg vi att de, trots sitt uttryck med väldigt



Figur 7.7. De finbilade stockarna på vindens insida, även utsidan var ursprungligen lika fint bilad.



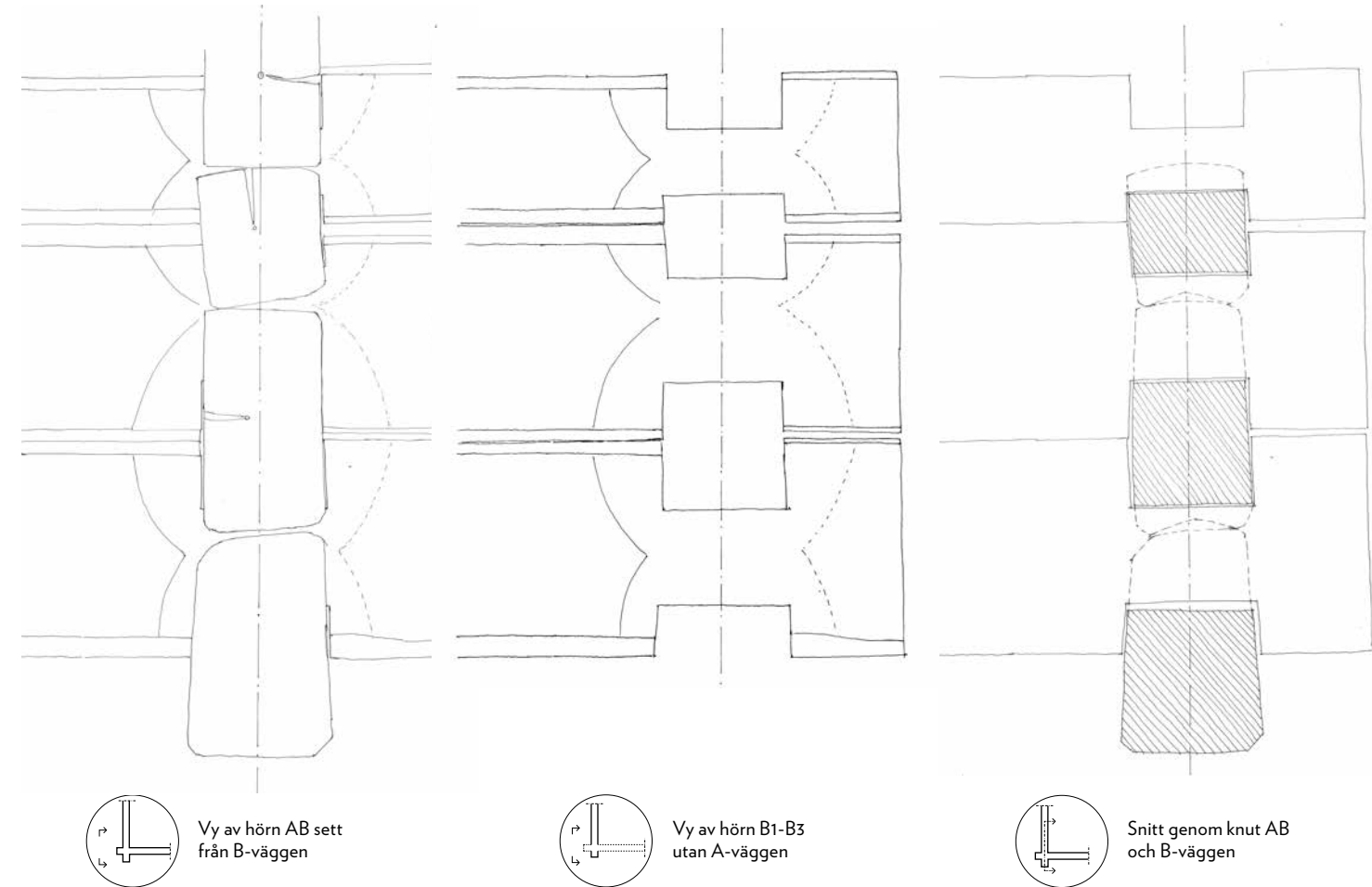
Figur 7.8. Uppmåtningsritning av knuten med:
 1. Vy/elevation mot hörn.
 2. Samma som 1 men utan tvärgående stockar.
 3. Snitt mitt genom väggen, skrafferad yta är knutarna i tvärliggande stockar.

raka ytor och linjer i knutskallar och väggtimmer, har en svag hals som motsvarar knutens 6 tums bredd. Halsningen påbörjades 40 cm från stockändan och avslutades ungefär mitt på knutskallen 6-7 cm från stockändan.

Såt och drag

Timret i byggnaden är relativt jämgrovt och större ojämnheter som kvistbular är borta. Såtarna är därför jämna och inte djupare än 1 tum.

Timret är bilat till ca 7 tums tjocklek medan knutahaket och halsen är ca 6 tum breda. Draget är brett i detta boningshus och varierar ungefär mellan 5-6 tum. Bilderna på insidan visar en omsorgsfull och bevarad drevning med mossor. Knutskallarna är inte gjorda så att draget fortsätter ut i utknuten. Men timmerhantverkaren har haft god erfarenhet och bara tagit bort så mycket som behövdes på ovan- och undersida för att mellanrummen skulle bli små och närmast "täta". Upplevelsen blir en väldigt solid "pelare" på de ställen som knutkedjorna syns.



Figur 7.9. Detaljbild av knutens insida sedd uppifrån. Av den totalt 40 cm långa halsen mätte vi cirka 15 cm på insida knut.



Figur 7.10. En gavelvägg på den äldsta byggnaden i Gallejaur, ett stall från 1830-talet. Väggen är bara förberedd för bilning genom inhugg, grovkläckning, som sitter så tätt att mycket virke avverkats innan själva bilningen skulle påbörjas. Väggen har varit placerad mot en annan byggnad och därför blev det inte nödvändigt att finbila för att förbättra skyddet mot regn och fukt.

HUR KNUTEN HUGGS - LAPPLAND

UTGÅNGSLÄGE

Timret på boningshuset är bilat till ca 7" bredd. Knuthaket är ca 6". Själva knuthaken är huggna med yxa, medan knutskallarna är avkapade med såg. Observera att den här beskrivningen utgår från knutar i syllvarvet. Knutarna i syllvarvet är samma som i resten av timmervarven högre upp i stammen. Arbetsprocessen blir därför densamma med undantaget att man inte mäter ut och huggar "sjunkmån" i knuthaket i den övre stocken. Här möts självklart trä mot trä i haket/tröskeln då det inte görs något drag mot någon stock som ligger under i detta varv.

STEG FÖR STEG



1. Stockarna är i utgångsläget bilade till 7" bredd och har torkats en del när bygget påbörjas.
2. Stockarnas ändar har därefter dimensionerats till ca 6" innan timringen påbörjas. Det görs som en svag halsning på båda sidor om stockändan som inte är helt lätt att se med blotta ögat – eller snarare bli säker på att det man ser är en tydlig metod. En fördel med detta är att de stockar som vridit sig under torkningen kan rätas upp så att de lodräta sidor i båda stockändarna. Det gör knutningen enklare och effektivare. Den svaga halsningen görs rimligen uppe på timran (men ev på bockar bredvid). Det kan ha gjorts på två sätt, antingen;
 - a) någonstans på timringen där det är bekvämt att utföra arbetet, men stocken bör ställas i lod (med timmerhakar el dyl) så att halsningen kan utföras med lodräta sidor. Eller;
 - b) att samma moment görs men mer direkt på den plats i knuten där överhaket i A1 ska huggas.



3. Inmätningen av överhaket i A1 kan ha gjorts på flera sätt. Antingen;
 - a) från lodstreck på knutskallens sida mäts hakets placering in. Här var det 6" från knutskallens yttersta ände (där ett lodstreck kan ha placerats) till början av haket. Haket markeras 6" brett minus lite grann för att kunna göra en så tät knut som möjligt. Detta är rimligen det säkraste sättet att få väggarna (e g knuthaken) att gå i lod uppöver timringen. Eller;
 - b) loda upp placeringen av B1 antingen på insidan eller utsidan. Markera B1:s bredd på den underliggande A1. Normalt blir det här mindre precist främst med stockar som är huggna. Små ojämnheter från yxa/bila gör det mindre precist. Om stockarna är sågade som i modernare timring så har detta mindre betydelse.



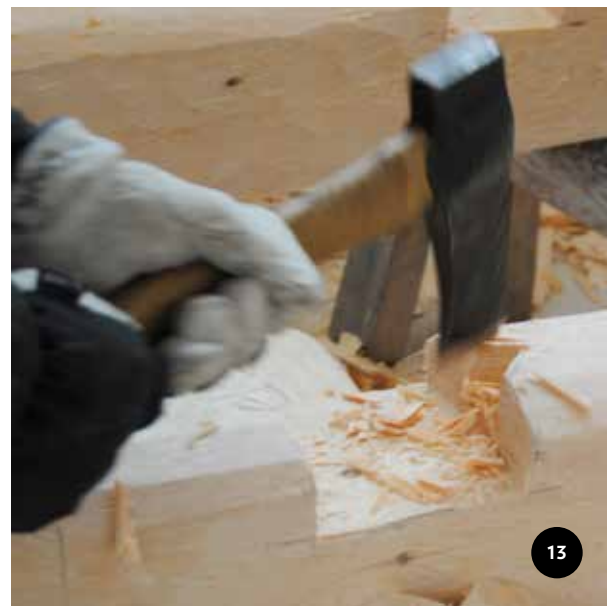
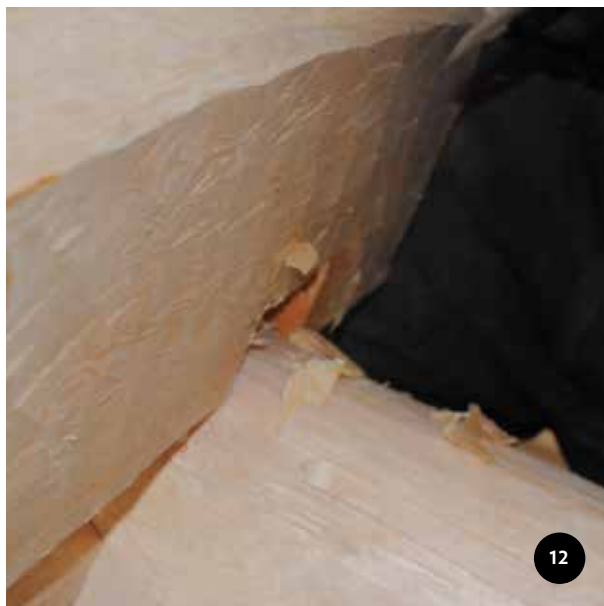
4. Markeringarna för bredden av överhaket i A1 görs i båda fallen något trång, d v s knappt 6".
5. B1 ska normalt sjunka ned till hälften i A1, d v s att underkant på B1 ska ligga i nivå med mitten på A1. Mättet för underkanten på B1 märks ut (på A1) och därefter markeras höjden på haket i A1 som cirka hälften av sträckan från underkant B1 upp till överkant A1. Djupet på haket i A1 blir alltså ca 1/4 av stockens totalhöjd vid knuten.



6. Därefter huggs haket ut med yxa. Haken i de här knutarna lutade svagt. Tommy Nyberg menar att det naturligt vill bli en liten lutning på knuthakens sidor om man huggar med yxa, man får anstränga sig mer om det ska gå absolut i lod. Lägg märke till att det i denna knut, en "halvhaksknut", inte ska göras något mer i överhaket, det ska inte huggas ner ytterligare för att forma en tröskel, man kan säga att tröskeln här är i hela knutens bredd.



7. B1 ligger normalt på timran, över A1 och C1. Märk på höjden på underhaket i B1, från underkant B1 och ca 1/4 av höjden på B1. Egentligen ska höjden på haket mätas så att B1 sjunker ner till hälften i A1.
8. Hugg ut underhaket i B1. Lägg ner B1 i A1. Om det är för trångt görs inpassningen genom små "fasningar" i B1. Därefter ska andra varvet börja knutas in. A2 ska knutas in i B1 och meddras mot A1. Processen blir snarlik det ovanstående.
9. Stock A2 läggs upp på timran. Stockarnas ändar dimensioneras till ca 6" innan timringen påbörjas. A2 ställs i lod – om den är vriden får ena änden prioriteras. Den svaga halsningen ned till 6" görs i lod och i båda ändarna av stocken.
10. Inmätningen av överhaket i B1 görs enligt 3 a eller b ovan.
11. Markeringarna för bredden av överhaket i B1 görs i båda fallen något trång, d v s knappt 6".
12. Hakets höjd i B1 markeras så att höjden blir cirka hälften av den höjd som återstår av B1 ovan A1. Det blir ca 1/4 av B1:s totalhöjd. Halsen, det som återstår av B1 i knuten, är då mycket kraftig och är cirka hälften av stockens totala höjd och 6" bred. Det ger mycket material i halsen och en stark utknot och det går också att se på knutkedjorna som efter 150 år är nästan helt intakta runt om huset.



13. Därefter huggs haket i B1 ut med yxa. I B1 görs också en knutskåra på den sida av haket som vänder mot "insidan" av knuten. Skåran görs för att kunna dreva i hus som ska vara varma/dragfria.

14. A2 ligger på timran, över B1 och D1. Märk på höjden på underhaket i A2. Det märks på från underkant A2 och ska vara lika högt som tröskelns höjd i B1. Till det måttet läggs ytterligare höjd för att timret ska dras (1/2-1 tum) och ytterligare avstånd (ca 1/4") för att stocken

inte ska bli hängande i knuten utan kan sjunka ned helt där stocken meddragits.

15. Hugg ut underhaket i A2. Lägg ner A2 i B1. Inpassningen om det är för trångt görs i halsen på A2 så att den kan placeras i lod i position för dragning.

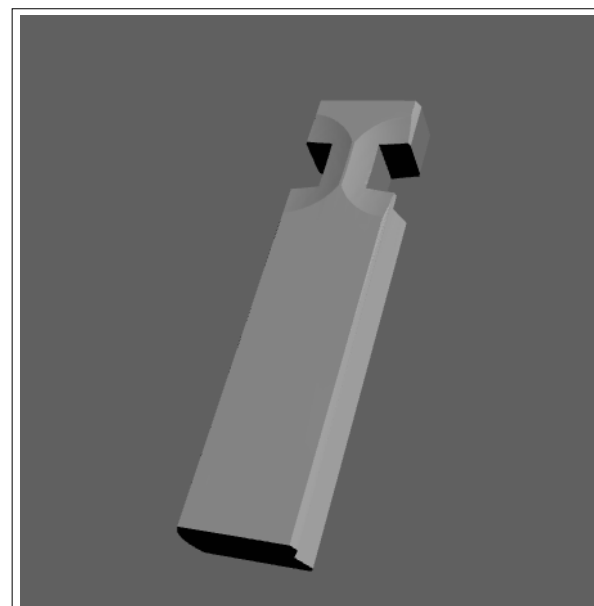
16. Meddra stocken, hugg ut meddraget och gör den slutliga inpassningen av stocken.



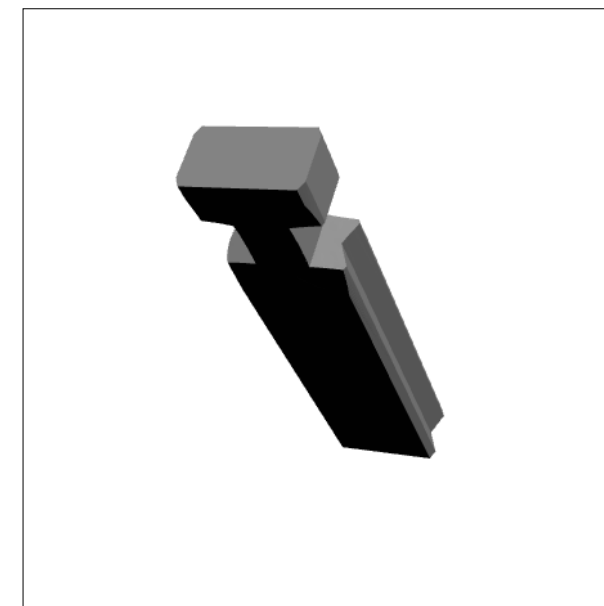
TIMRING I LAPPLAND

För pekaren över timmerstockarna för att vrida dem!

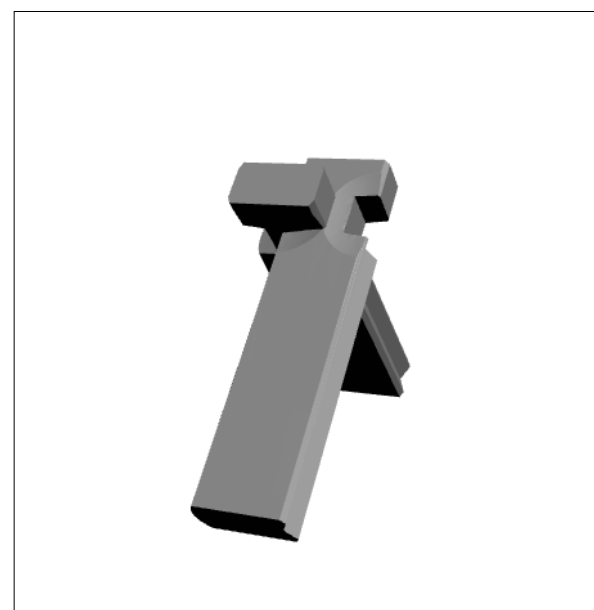
STOCK A1



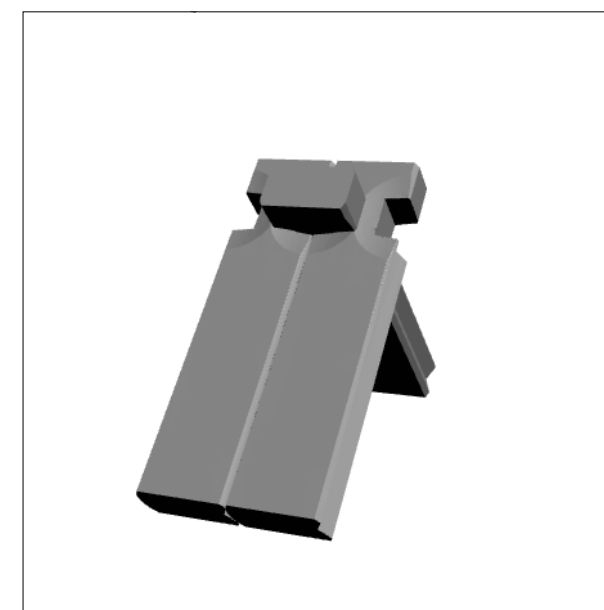
STOCK B1



STOCK A1 OCH B1



STOCK A1, B1 OCH A2



3D-modeller: Axel Bjurström.

TIMRING I HÄRJEDALEN

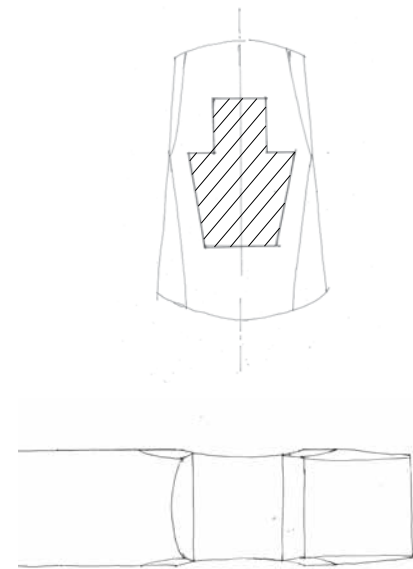


LASSE WAGENIUS är timmerman från Ljungdalen i nordvästra Härjedalen. Lasse är född 1965 och har arbetat med timmerrestaureringar sedan 1984. Han varvar timmermansarbete med jobb i renskogen och inom avverkning. Lasse har arbetat med ett mycket stort antal restaureringar i främst Jämtlands län. Vintern 1990 gick Lasse en kurs i nytimring för Alvar Trogen som arrangerades av Jämtlands läns museum. I Härjedalens äldre byar finns den knut med bilade timmerstockar och sneda knuthak med ganska svag

lutning som enligt vår erfarenhet är vanlig över stora områden i Mellannorrland och Svealand.

Byn **YTTERBERG** i södra Härjedalen är en av flera så kallade höjdlägesbyar norr om centralorten Sveg som bedömts ha kulturvärden av riksintresse. Utöver byarna i dessa lägen finns många fler byar i Svegs socken med stora mängder bevarade timmerhus. Många av dessa har inte heller någon panel på ytterväggarna och det gäller även många boningshus.

Lars visade oss en av de knutar som han anser vanligast i böndernas gårdsbyggnader under 1700- och 1800-talen. Han har restaurerat sådana många gånger. Knuten finns i ett bostadshus på en av gårdarna som står uppe på "platån" i byn. Huset har en invändig inskription med året 1827 och är intressant på flera sätt. Bland annat för att den ena delen av byggnaden inte är färdigbyggd (salen i en parstuga) och därför kan man invändigt se spår efter hur den byggts. Det är helt tydligt att man från början timrat med rundtimmer som



Figur 7.11. Plan och snitt genom knuten som representerar härjedalsk timmertradition. Illustration: Anna Blomberg

sedan har bilats helt och hållet på väggen. I den ofärdiga delen är innerväggarna bara grovbillade. Dessutom ser man i många knutar konstiga hak eller "hål". Det borde inte vara så eftersom knuten blir otät. Men man kan se detta på många hus i södra Härjedalen och även i Hälsingland. Det bör vara spår efter en arbetsprocess som vi inte känner till.

Detaljdokumentationen av knuten gjordes i knuten A-B, d v s en av de knutar som utgör hörn i det invändigt ofärdiga rummet. Rummet har inga fönster. I övrigt har "parstugan" en källare under köksdelen och en enkel barfred som är typisk för regionen.

Som i många, främst äldre, timmerbyggnader så har det här huset en knuttyp i syllvarvet och sedan en annan i fortsättningen av knutkedjan. Här finns de genom århundradena troligtvis vanligaste knutarna i samma hörn: i syllvarvet en dubbelhaksknut (med tröskel) och i fortsättningen en rännknut (helt utan tröskel). Det förekommer att syllarna låses med andra lösningar som är mer konstruktivt stabila. Det kan också vara så att man återkommer med en stabilare knut – t ex dubbelhaksknuten i vart tredje-fjärde varv i de fall övriga knutar är gjorda med rännknut.

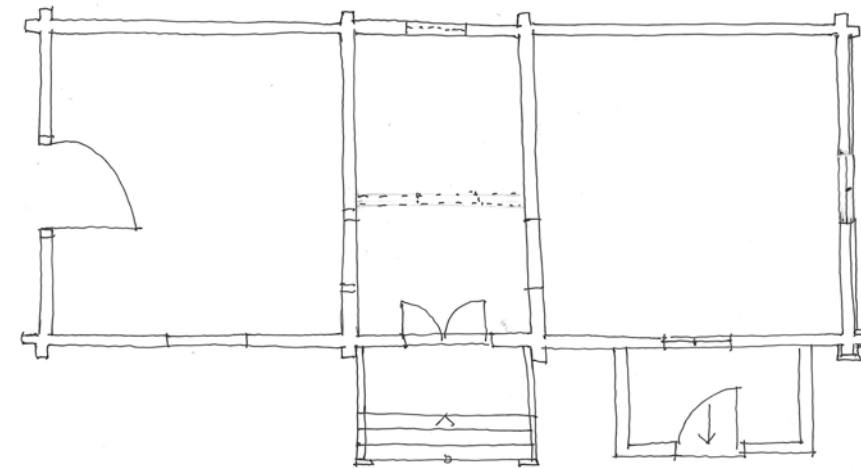


Figur 7.12. Rak halvhaksknut representerar en vanligt förekommande knut i mellersta Norrland och Svealand.



FÖRLAGA

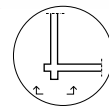
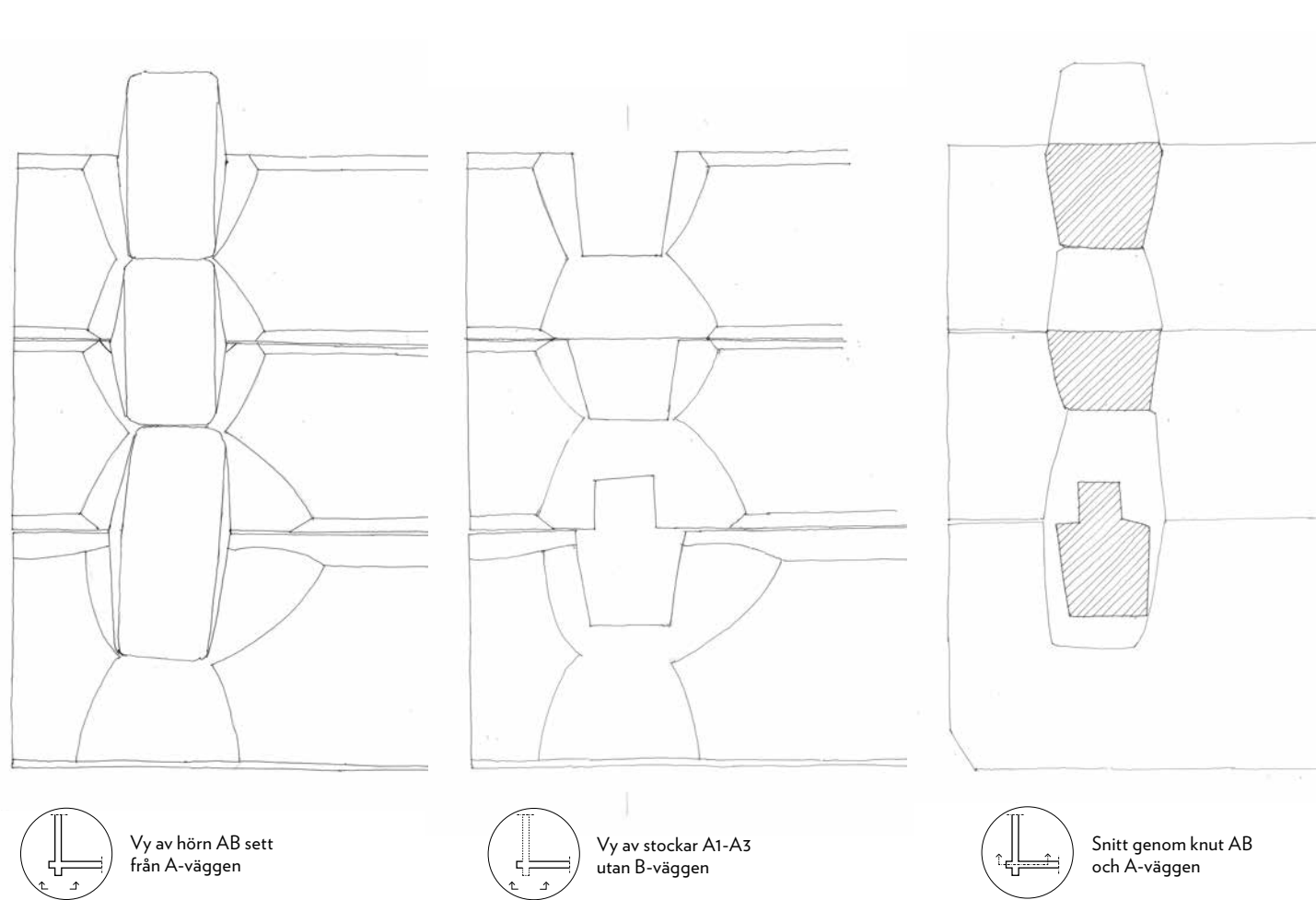
Knuten från Härjedalen representeras av en så kallad parstuga i byn Ytterberg, Härjedalens kommun, Jämtlands län. Enligt en inskription är byggnaden från 1827, vilket timringen bekräftar.



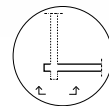
BOSTADSHUS, SVEGS SOCKEN

De två knuttyperna i den här byggnaden – dubbelhaksknuten och rännknuten¹ – är alltså genom historien bland de allra vanligaste knuttyperna. Rännknuten är den äldsta och finns i det arkeologiska materialet från 1100-talet i Sverige och i bevarade byggnader från 1200-talet. Rännknuten har använts genom

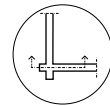
¹ Benämningen av dessa knutar, liksom den föregående halvhaksknuten, utgår från en terminologi som tar sin utgångspunkt i hur knuten är formad i halsen. I det här två fallen rör det sig alltså om knuten saknar tröskel (rännknut) eller om den har tröskel och att den är placerad mitt i halsen med två "hak" på var sida (dubbelhak).



Vy av hörn AB sett från A-väggen



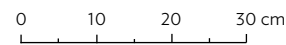
Vy av stockar A1-A3 utan B-väggen



Snitt genom knut AB och A-väggen

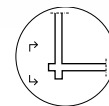
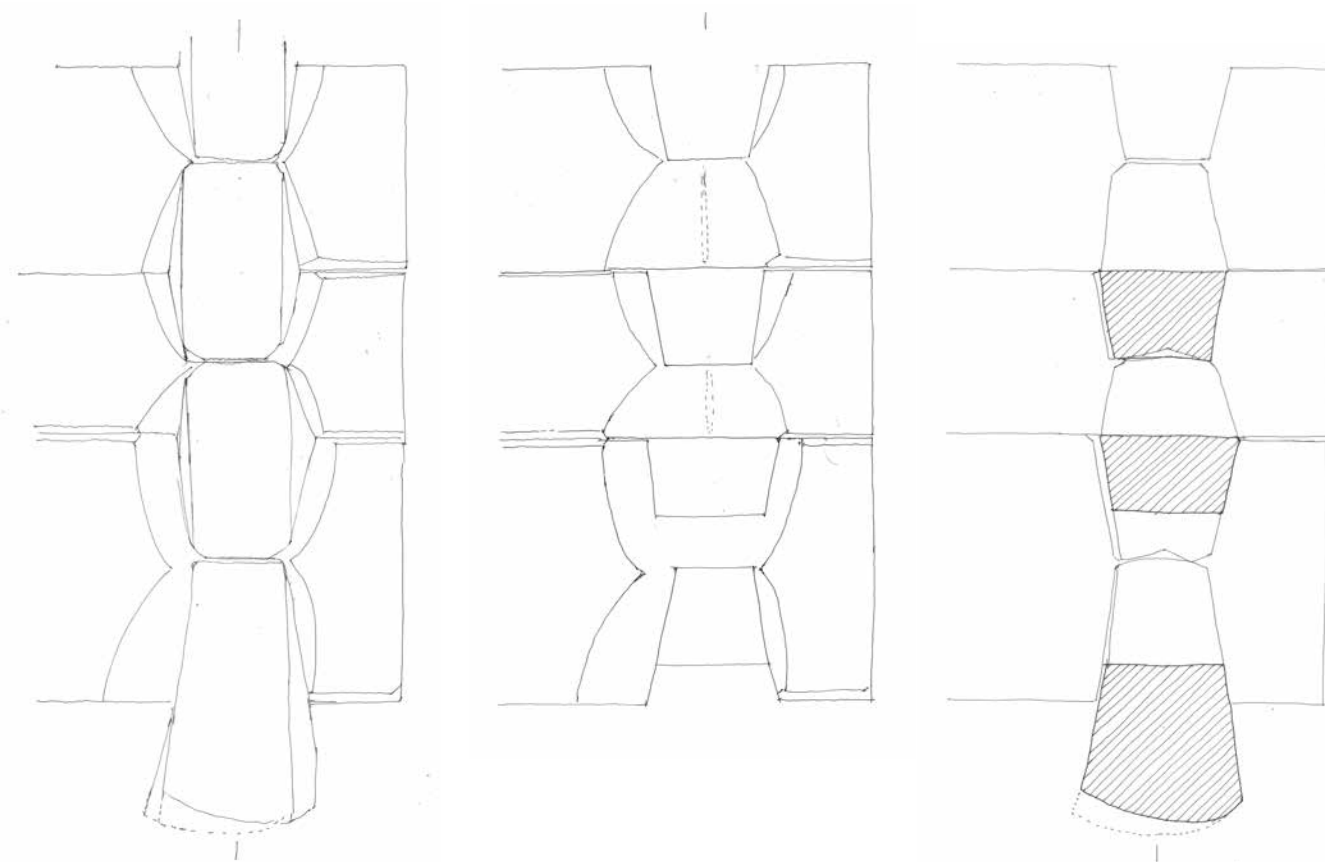
Figur 7.13. Uppmättningsritning av knuten med:

1. Vy/elevation mot hörn.
2. Samma som 1 men utan tvärgående stockar.
3. Snitt mitt genom väggen, skrafferad yta är knutarna i tvärliggande stockar.

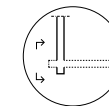


seklerna och under hela 1800-talet i Dalarna. Den är vanlig på många ställen i landet (se karta sid 20). Dubbelhaksnuten är än så länge känd i byggnader från slutet av 1400-talet och framåt. Den är spridd, med många olika variationer över nästan hela landet, se till exempel knuten från Skåne som presenteras längre fram.

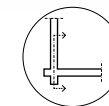
Lasse Wagenius menar att huset med sina enkla knutar är representativt för den här delen av Härjedalen. Det är en ganska vanlig byggnad utan större åthävor än en barfred som extra utsmyckning. Samtidigt är timringen skickligt utförd och visar att man har behärskat material, teknik och arbetsprocess när knutarna är så täta och knutkedjorna så intakta trots att det bara är en rännknut som använts. Knuten, utan tröskel, är konstruktivt mindre stabil och när det saknas en tröskel i knuten blir det ofta för lite material kvar i halsen för att knutskallarna ska hålla sig intakta över en längre tid. Men det har de gjort i den här byggnaden.



Vy av hörn AB sett från B-väggen



Vy av hörn B1-B3 utan A-väggen



Snitt genom knut AB och B-väggen

Bilning

Timret är bilat till ca 6 tums bredd. Stock A1 är trapetsformad och fint bilad på båda sidor (den lägsta syllen ligger i långväggarna och detta är syllen på entrésidan). Även B1 är fint bilad, d v s färdigbilad. Övriga stockar högre upp i väggen är mycket grövre bilade på insidan, d v s arbetet har avbrutits ett eller kanske två steg tidigare i processen.

På insidan är A2 delvis en obearbetad rundstock där man har dimensionerat ned bredden på timret för knuten de sista ca 60-70 cm av stockändan. Spår efter den här dimensioneringen syns även i t ex A3 och A5. Men inte i A4 vars toppända i den här knuten är så klen att dimensionering före knutningen inte gjorts, utan där har fasningarna i knuten gjorts direkt i rundtimret. På utsidan är stockarna mycket fint bilade så att inga sådana spår syns. I B-väggen är alla stockarna grovt bilade och här syns inte samma spår efter en förberedande dimensionering av knuten.



Figur 7.14. "Salsdelen" av byggnaden blev aldrig färdigställd. Här syns hur inhuggen i stockarna följer ovanför varandra och är gjorda på plats för det antal stockar som bör motsvaras av ett bomlag. (Men vi fann inga spår av invändig ställning av den typ som har borrats in i väggen med grova navare.) Att stockarna ovanför är finare bilade är också en normal del i arbetsprocessen så som den beskrivs i uppteckningar: man finbilar färdigt de tre-fyra översta varven innan man lägger tak annars kommer detta att bli onödigt trångt och arbetsamt att bila till en fin yta.

Fasning

De grövre stockarna har alltså spår som visar att man grovhögga stockarna vid knuten före man börjat hugga fasningen. Fasningarna är relativt korta, ca 25 cm totalt, och något längre i de nedersta varven. Det innebär ca 5 cm synlig fas på vardera sidan om knutskallen. I flera av de undersökta knutarna finns spår efter inhuggen i centrum av knuten kvar i underfasningarna. Mot dessa inhugg har timmerhantverkaren sedan huggit fasningarna.

Såt och drag

Timret i byggnaden är relativt jämngrövt, rak- och rättvuxet och har ganska få större kvistar i timret i nedre våningen. Såtarna är jämna och varierar mellan 2-3 cm.

Timret är bilat till ca 6 tums tjocklek i de stockar som färdigbearbetades. Knuthaket och halsen var ca 1 tum bredare vilket också förklarar att timringen har skett med rundtimmer som först dimensionerats vid behov i knutarna. Därefter har fasningar och knutning gjorts och sist gjordes bilningen av stockarna, som alltså har en mindre bredd än knuthaken. Det hade inte varit möjligt med färdigbilade eller sågade stockar. Draget är enligt vår erfarenhet normalbrett för ett boningshus som ska vara varmt om vintern, 9-10 cm.

Precis som i boningshuset i Gallejaur har timmerhantverkaren visat på gedigen erfarenhet för att kunna göra så tätt som det är mellan knutskallarna



Figur 7.15. Till höger om knutkedjan (BC-knuten i det undersökta huset) ser man små "trianglar" där virket är borthugget. Den här typen av hål, rakt in i rummet innanför, är vanligt i området och kan många gånger vara betydligt större.

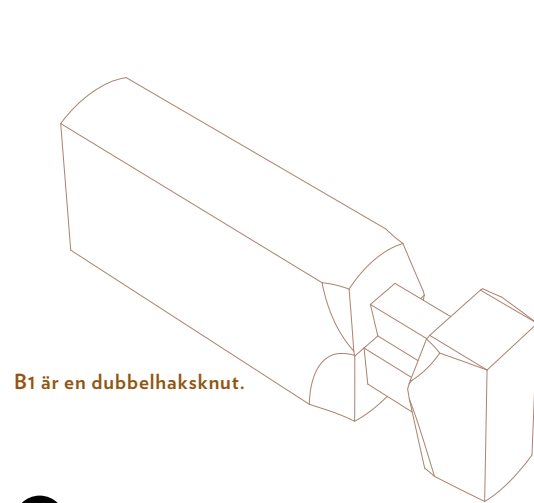
vid utknutarna. Risken timmerhantverkaren tar är att timmerstocken blir "hängande" på utknuten där komprimeringen blir annorlunda än vid det övriga draget längs stocken. Draget blir då lite öppet närmast knuten. En annan risk är att skallarna komprimeras för mycket och börjar gå sönder (se foto på knutkedja från Hälsingland, nedan). Sjunkmånen i förhållande till timrets egenskaper är alltså väl beräknad.

HUR KNUTEN HUGGS - HÄRJEDALEN

UTGÅNGSLÄGE

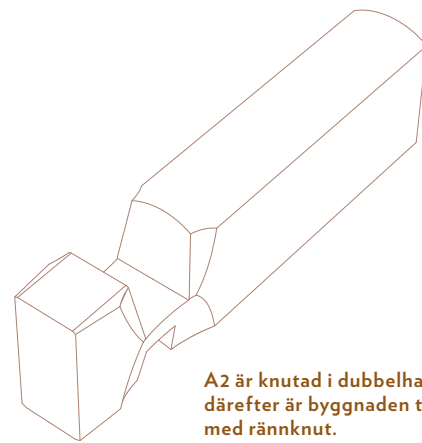
I syllvarvet, när B1 knutats ned i A1, är det gjort med en dubbelhaksknut. De resterande knutarna högre upp är gjorda utan tröskel, s k rännknutar, vilka beskrivs här. När nedanstående beskrivning påbörjas är syllvarvet alltså knutat (A1 och B1) och A2 är också knutat i B1 och dragen mot A1. B2 ska nu timras in och processen börjar med att överhaket i A2 huggs.

STEG FÖR STEG



B1 är en dubbelhaksknut.

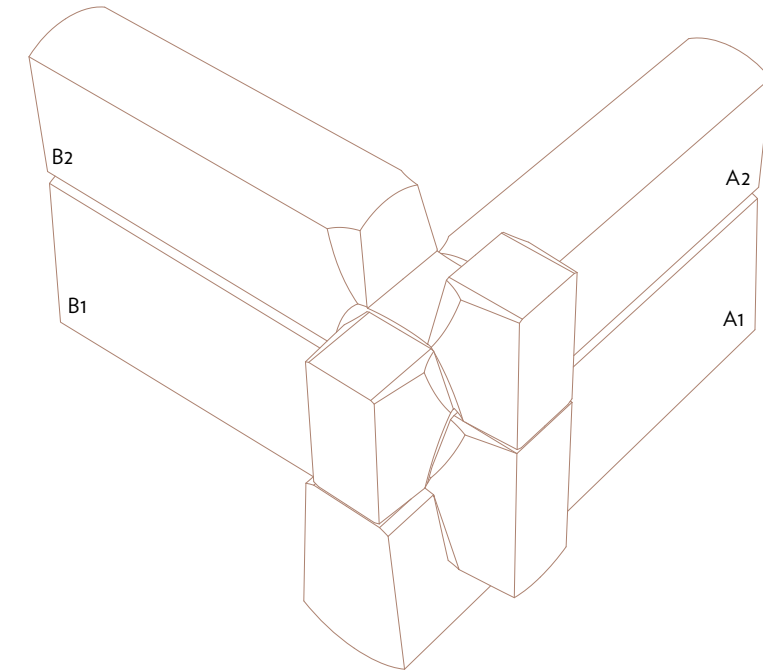
B1



A2 är knutat i dubbelhaket men därefter är byggnaden timrad med rännknut.

A2

1. På den runda överdelen på A2 vid knuten markeras centrum (bredden) med ögonmått. Eventuellt är det gjort från centrum-/lodlinje ute i stockänden (som kan ha gjorts redan för den inledande grovdimensioneringen av knuten). Från denna görs med samma avstånd till båda sidor en markering för hur djup överfasningen ska huggas i överkanten (Detta motsvaras ungefär av dragbredden som här var ca 4" i genomsnitt).
2. Överfasningarnas längd var ungefär lika långa på ut- och insida av knuten. De var ganska symmetriskt utförda och centrerade kring mitten av knuten. Centrum kan ha mätts från lodmätt vid sidan (på skallen) av knuten eller förts upp från ett markerat centrummått på den underliggande B1. Markera överfasningarnas längd.
3. Hugg ett förhugg tvärs fibrerna i centrum av knuten till markeringen av djupet på fasningen (pkt 1) på båda sidor av stocken.
4. Hugg fasningarna från markeringarna i pkt 2 mot förhuggen.
5. Bredden på haket markeras i centrum av knuten med utgångspunkt i samma markeringar som anges i pkt 2. Här var övre delen ca 16-17 cm bred och botten på haket ca 12 cm. Markera både övre och undre bredd på A2.
6. Hugg ut haket, men hugg 5-10 mm innanför ritsen så att det finns marginal, så att det finns virke att tälja bort vid inpassningen av knuten efter att stocken dragit.
7. Därefter ska B2 timras ned i A2. Stocken är i rundtimmer men med grovt dimensionerade stockändar vid knutarna. Stocken ligger uppe på timran, på A2 och C2. Den placeras med "ryggen" ner och undersidan upp och kan med fördel läggas i de upphuggna haken så att stocken ligger still under det fortsatta arbetet.
8. Placera B2 rätt i längsled. Vänd "ryggen" ned (i normalfallet); gör lodstreck i båda ändarna på B2.



7-18

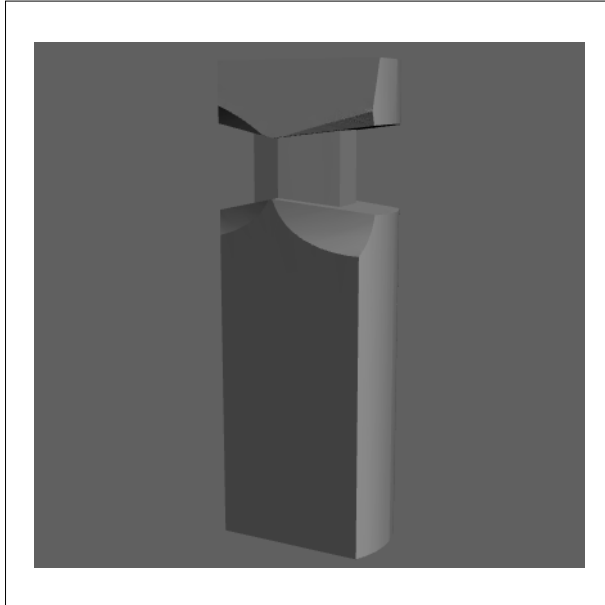
9. Syfta från lodstrecken in mot knuten och markera en centrumlinje där halsningen ska göras i undersidan på B2. Märk ut breddmättet (= hakets bredd i botten på A2 så som ritsarna där anger) så att det blir lika mått på var sida om centrumlinjen.
10. Mät höjden på det huggna haket i A2, från hakets botten och upp till överkant på stocken (= Z). Mättet kan med fördel tas före pkt 7. Sätt ut höjden Z + den höjd som försvinner när draget görs (här ca 1-2 cm) som ett vägstreck i ändan på B2. B2 ligger fortfarande upp-och-ner. Syfta sedan ut lodstreckets nivå till sidorna på stocken vid centrum på knuten.
11. Markera längden på fasningarna, mätta från den underliggande stocken. På insidan av knuten var de ca 5-6 cm utanför haket och på utsidan oftast något kortare.
12. Hugg ett förhugg tvärs fibrerna i centrum av knuten till markeringen av djupet på fasningen (pkt 9). På båda sidor av stocken. Hugg sedan fasningarna från båda hållen mot förhuggen.
13. B2 ska nu passas in i knuten och få en markering för draget mot den underliggande stocken.
14. Placera B2 rättvänd i knuthaken i A1 och C1 och så att den placeras i lod. Kontrollera att stockarna ligger i rätt position i "sidled". Nu kan draget ritsas på undersidan av A2.
15. Använd ett timmerdrag eller annat lämpligt verktyg (gärna en "skrap" som timmermannen Ole-Karl Pröis sa) som kommer åt inne i knuten. Dra med skänklarnas spetsar lodrätt ovanför varandra så att markeringen blir tydlig på sidorna om haket i A2.
16. Hugg ur draget i B2 efter de markerade ritsarna.
17. Hugg/passa till haket i A2 (och C2) efter de ritsar som markerats.
18. Finjustera hak eller drag om det är något möte som inte riktigt passar.

TIMRING I HÄRJEDALEN

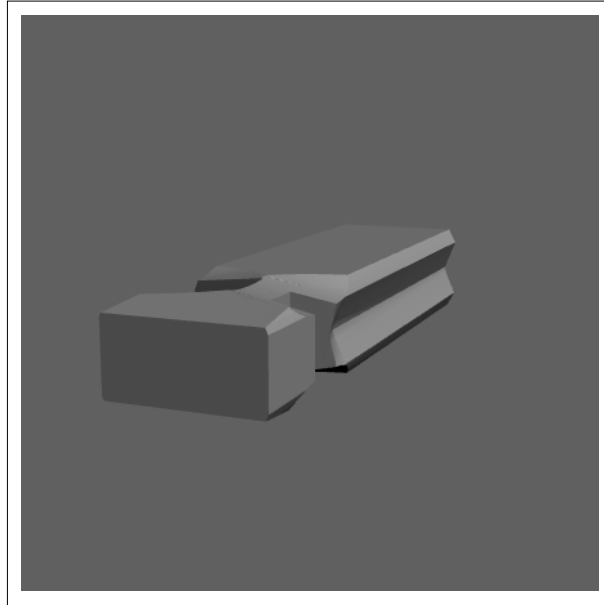
För pekaren över
timmerstockarna för
att vrida dem!



STOCK B1



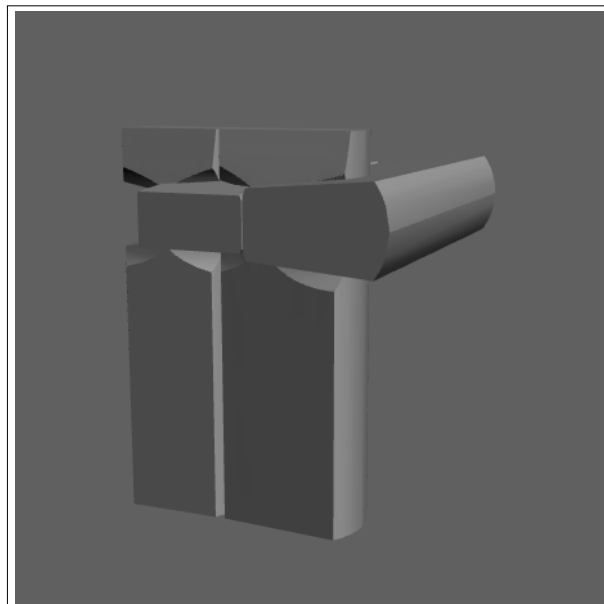
STOCK A2



STOCK B1 OCH A2



STOCK A1, B1, A2 OCH B2



3D-modeller: Axel Bjurström.





TIMRING I HÄLSINGLAND

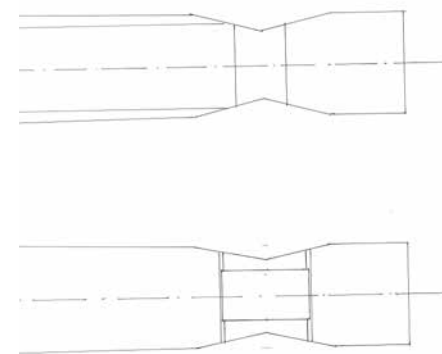


DANIEL ÅKERMAN är född 1971 och han är timmerman i andra generationen. Daniel bor och verkar med egen firma i huvudsak i nordvästra Hälsingland. Daniel har drygt 20 års erfarenhet av restaureringar av timmerbyggnader i bondbyarna i centralbygderna kring älvarnas dalgångar. Daniel har, många gånger tillsammans med sin far Roland, arbetat i antikvariska restaureringsprojekt och deltagit i utvecklingsarbete med Riksantikvarieämbetet på bl a gården Gammellåks i Karsjö. I Hälsingland, ibland även i sydväs-

tra Härjedalen, finns den karaktäristiska knut- och timringsmetod som timmerkännare tveklöst placerar i Hälsingland. Det är den knuten Daniel har valt att visa.

På gården Ol-Ers i byn **VÄSTERÄNG** i Delsbo står en närmast osannolik samling vältimrade och påkostade gårdsbyggnader. Västeräng är idag ett kulturresevat med byggnader och marker. Daniel Åkerman har restaurerat flera av byggnaderna på gården och han visar den knut som är så typisk för området och framförallt för byggnaderna från slutet av 1700-talet och fram till 1800-talets andra hälft. I större prestigebyggnader som boningshus, logar och större härbren är timret ofta grovt.

Mest karaktäristiskt för den här timringsmetoden är de släta timmerväggarna med mycket små, grunda såtar. Många gånger syns märgsprickan mitt i stockarna tydligare än såtarna mellan stockarna. För att uppnå detta som bör ha varit ett estetiskt mål, antingen som förmåga hos hantverkaren eller en beställning från



7.16. En timmerstock sedd under- respektive ovanifrån av den knuttyp som representerar timmertradition från Hälsingland. Illustration: Anna Blomberg.

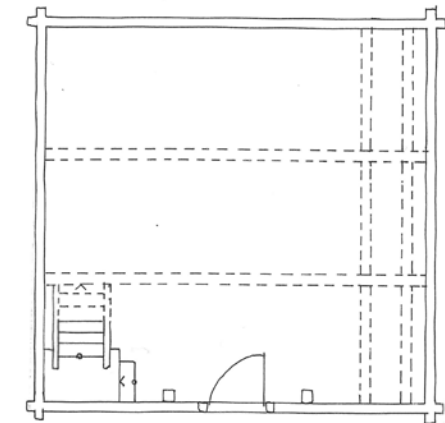
husägare, krävs rimligen vissa förutsättningar. Timret måste vara mycket rakvuxet och alla svaga böjar har justerats och ojämnheter huggits eller täljts bort. Virket är vanligtvis grovt, omkring 30 cm eller mer och det gör att över- och undersida på stockarna är relativt flata. Om dessa ytor putsas ytterligare med en bandkniv eller motsvarande så blir det avsevärt lättare att kontrollera dragets bredd. Man kan då göra ett brett drag som går nära de färdiga väggliven med mycket grunda såtar som resultat.

HÄRBRE, DELSBO SOCKEN

Härbret som vi undersökte är ett stort, 2 1/2-vånings sädesmagasin som står i anslutning till flera generationer av trösklogar lite väster om mangården. Knutahaken är mycket raka/lodräta. De är gjorda med yxa och kan luta något som även beskrivs i knuten från Lappland. Alla knutar har en tröskel mitt i halsen och kallas vanligen för dubbelhaksknut. Den raka dubbelhaksknuten är säkert den vanligaste knuten i Sverige genom timmerhistorien – jämför knutarna från både Härjedalen (syllknuten) och Skåne. Men bara i Hälsingland, i storböndernas hus som i Västeräng, kan man i kombination med denna knut se det grova timret, de mycket omsorgsfullt bilade väggarna och noggrant putsade knutkedjorna. Då Daniel är mycket välbekant med det här materialet och timringsmetoden kunde han också visa oss på detaljer i putsningen av knutarna.



Figur 7.17. Rak halvhaksknut representerar en vanligt förekommande knut i övre Norrland.



FÖRLAGA
Knuten från Hälsingland representeras av ett magasin på Ol-Ersgården i byn Västeräng. Hudiksvalls kommun, Gävleborgs län.

Bilning

Timret i härbret är bilat till drygt 6 tums bredd. Därefter har timret gjorts ytterligare något smalare ca 80 cm från ändarna. Haken i knutarna är 12-13 cm breda. Timret har enligt Daniel troligtvis grovbilats i skogen. Det bör därefter ha fraktats hem för torkning. Precisionen i hantverket och de raka knuthaken gör att det är rimligt att tänka sig att timret varit någorlunda torrt och att en hög kärnandel bidragit till formstabilitet. Sedan stommen knutats färdig eller i varje fall innan ändringen av bomlagshöjden så har väggarna finputsats på det karaktäristiska sättet som visas i figur 7.18. Virkesdimensionerna var i härbret i genomsnitt ca 6 tum mitt mellan knutarna i den färdigbilade väggen. Väggtimret kan också finputsas "på vägen ned" innan man tar bort ställningen (se t ex Pettersson 1999:336).

Fasning

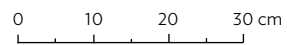
Även fasningarna är mycket karaktäristiska. Framst är den slutliga finputsningen som ger det speciella intrycket. Vi upptäckte att timret på många av byggnaderna hade en typ av "lång halsning" eller att stockarna hade bilats lite klenare från ca 80 cm i båda ändarna. Därefter framgår det i detaljbeskrivningen nedan att själva fasningarna huggs ganska tvärt så att över- och underfasningarna bara blir ungefär en dryg tum långa. Daniel menar att de bör ha putsats med ett särskilt verktyg eller en typ knutyxa med kort eggängd. Det syns tydliga märken hur man sedan skurit av de putsade fibrerna längst in i knuten.



Figur 7.18. Härbret har så släta väggar att de grunda såtarna nästan får konkurrens av märgsprickor i stockarna. Finbilningen av stockarna är typiskt för trakten och tiden. Notera att det är gjort på väggen, att timmerhantverkaren låter yxan gå närmast lodrätt och ner över nästa varv.



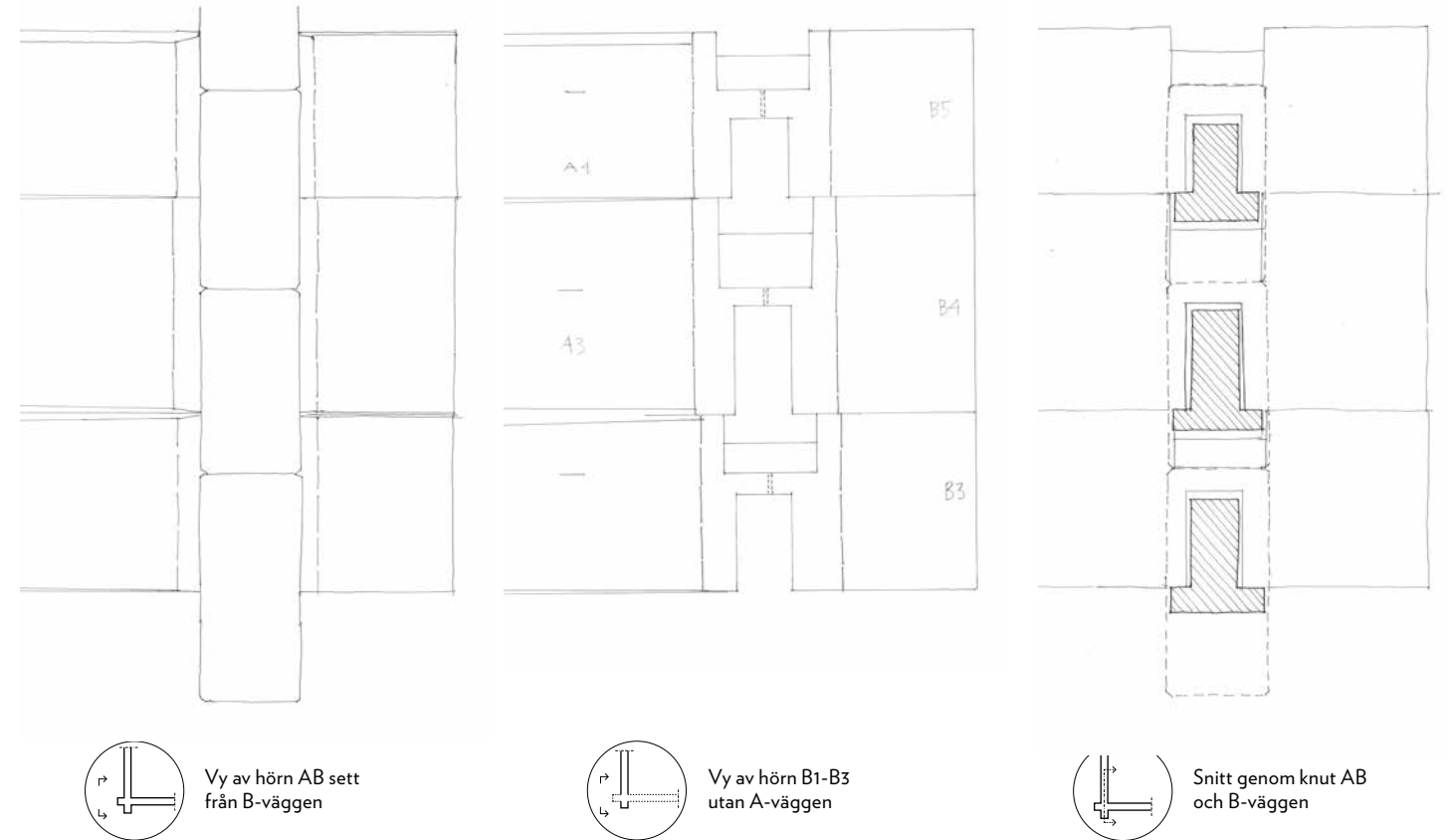
Figur 7.19. Uppmättningsritning av knuten med:
 1. Vy/elevation mot hörn.
 2. Samma som 1 men utan tvärgående stockar.
 3. Snitt mitt genom väggen, skrafferad yta är knutarna i tvärliggande stockar.



Såt och drag

Timret i byggnaden är relativt jämgrovt, rak- och rättvuxet och de flesta stockarna har få större kvistar. Såtarna är jämna men går nästan ut till noll närmast knutarna p g a den beskrivna dimensioneringen av stockändarna. På mitten av väggarna är såtarna ca 1-1,5 cm djupa.

Som beskrivits ovan så är dragen väldigt jämbreda då det är grovt timmer med stor mantelyta på över- och undersida samt raka och väl bearbetade stockar. När man dragit stocken och vänder upp överstocken så kommer man att hugga ett väldigt likformigt och jämbrett drag. (I en än mer extrem bearbetning så kan man tänka sig de maskinkuttrade timren som används i dagens nytimring där man sedan även kan göra draget med maskin.) Vid dörr och luckor går det att se att dragen är mycket flacka, de är inte djupare än att de nästan följer understockens form i vissa varv. Då ska det också påpekas att ett sådesmagasin endast har kravet på sig att vara tätt och inte välisolerat



genom breda och kanske lite djupare drag som ger plats för drevning.

I knutkedjorna möter alla knutskallar varandra utan mellanrum och dessa möten mellan skallarnas ytor är inte alltid i våg. De kan luta betydligt, men är alltid täta, det gäller för de flesta byggnaderna på Ol-Ers och byggnader från samma epok i Hälsingland. Kunskapen som krävs för att få fram dessa täta och mycket välputsade knutkedjor är beskrivet i byggnaderna från Lappland och Härjedalen.

Figur 7.20. Inne i härbret fanns en verktygslåda som bör ha tillhört en timmerhantverkare. Här fanns bl a meddrag, vinkelhake, fil, två stämjärn, en tyngre hammare samt en "skrap" som likande Ole-Karl Pröis skrap. Stämjärnen kan ha använts för finputsningen av knutarnas fasningar så att de skulle bli så likformiga som möjligt i hela knutkedjan.



HUR KNUTEN HUGGS - HÄLSINGLAND

UTGÅNGSLÄGE

Stockarna är huggna och apterade i skogen. Därefter grovblockas de till ca 7 tum. Sedan torkas virket i stabbe troligtvis på gården medan det går enkelt att köra hem på vinterföre. När nedanstående beskrivning påbörjas är syllvarvet knutat (A1 och B1) och A2 är också knutat i B1 och dragen mot A1. B2 ska nu timras in och processen börjar med att överhaket i A2 huggs. Timret är ganska torrt och det är raka och höga hak så metoden förutsätter hög precision redan från början då det är svårt att slå ned stocken och sedan ta upp den igen flera gånger för att få tät och god passning.

STEG FÖR STEG



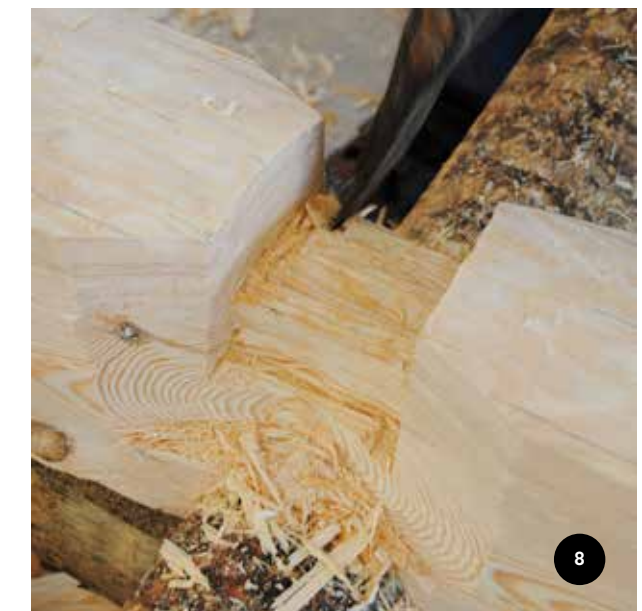
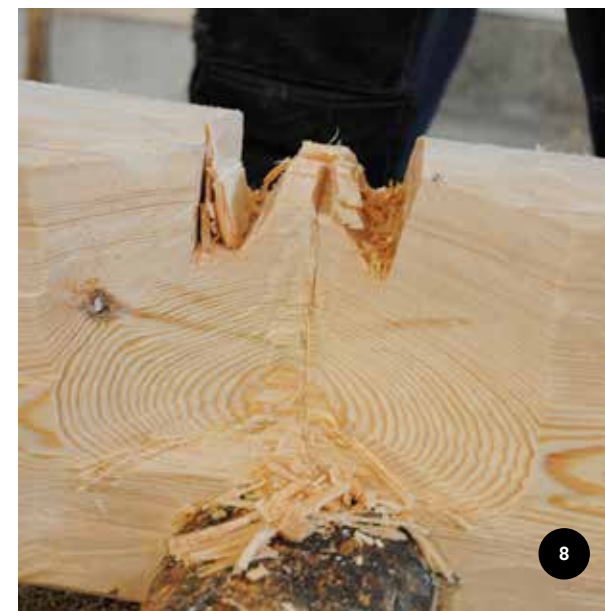
1. Lägg upp B2 (grovblockad) på A2 och C2. Markera en lodlinje i centrum på stockens ändar. För över måtten från bredden på A2 (och D2) för markering på ovasidan av B2 (som ligger ned på sidan) där knuten ska vara.
2. Hugg ett flackt "hak", ca 1 cm djupt på översidan av B2 för att få bättre "ligg" på stocken vid kommande bearbetning, helst inte bredare än det kommande överhaket i B2.
3. Vänd B2 upp-och-ner en bit in på A2/C2. Slå ev fast med timmerhake. Stocken ska stå i lod. Märk på ett lodstreck på stockändan.
4. Märk på knutens bredd på undersida A2 för dimensionering av halsen/knuten.

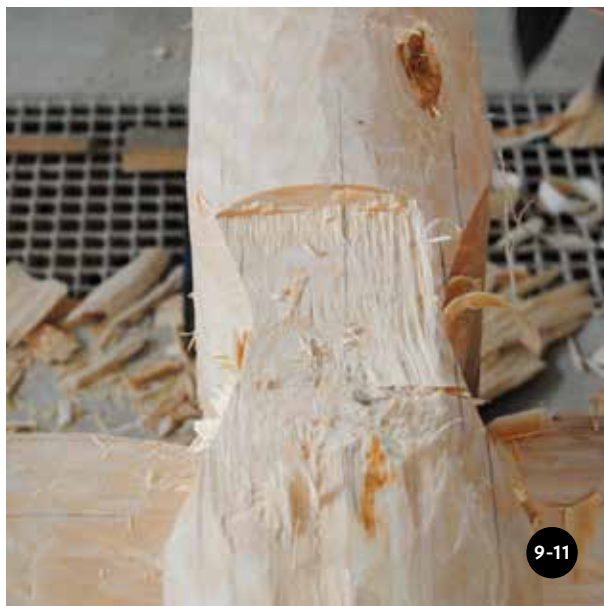
5. Hugg förhugg i B2 hela halsningshöjden. Hugg halsen/dimensioneringen, det blir en v-form där man inte kan göra för smalt utan man sparar några millimeter för dimensionering.
6. Vänd B2 och ställ den i rätt position ovan knuten AB, i lod och halsningens yttersida i lod ovan undre knuthakets utsida. Markera ned från B2 mötespunkterna för haket på A2. Flytta undan B2.
7. I A2 huggs ner till tröskelns överkant som här är ca $\frac{2}{3}$ höjd av totala hakhöjden.



8. Fortsätt att hugga en dubbelhaksnut där haken är ca 1 tum djupa (från stockens sidor). Hugg lodrätt ned till underliggande stock med 90 graders hörn.
9. Prova B2 i knuten - är den trång, för trång - markera var ev justering ska göras för att B2 ska gå ned i A2. Här syns det flacka hak som nämns i pkt 2.

10. För över tröskelens bredd i A2 på stocken B2. Vänd stock B2 upp-och-ner igen och hugg ut för haket ovan tröskeln. I förlagan från Västeräng var det här underhaket mycket väl tilltaget i både bredd och höjd.
11. Hugg eventuella justeringar på B2 för att stocken ska komma ner till lämpligt läge för att B2 ska kunna meddras.





12. Stocken dras. Mellan knutarna dras det som vanligt. Vid utknutar – gör samma markering för drag med rits på både undre och övre skalle. Änden på stocken lodas upp för kapning.

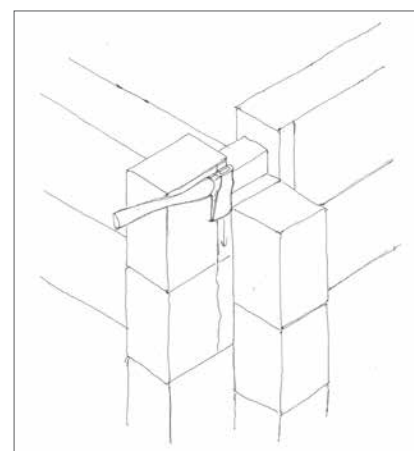
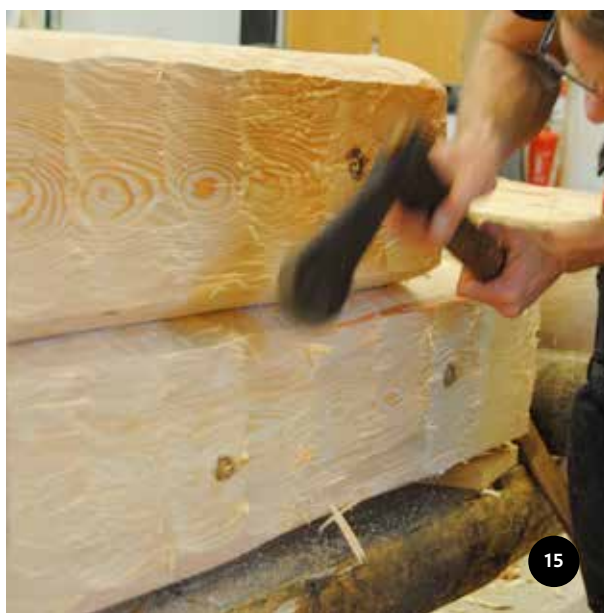
13. B2 tas upp och draget huggs ut med svag v-form. På skallen huggs plant på både övre och undre skallen med strecken som hjälp. Hur mycket avgör en erfaren timmerhandverkare för att timret ska sjunka samman till nästan täta knutar.

14. Stocken huggs lodrätt i ändarna.

15. Väggen finbilas. Observera att det kan bli lite "bukig" profil på stocken med smalare ändar och bredare mittpartier på stockarna - exempelvis 17/13 cm.

16. Knutkedjan riktas upp och putsas.

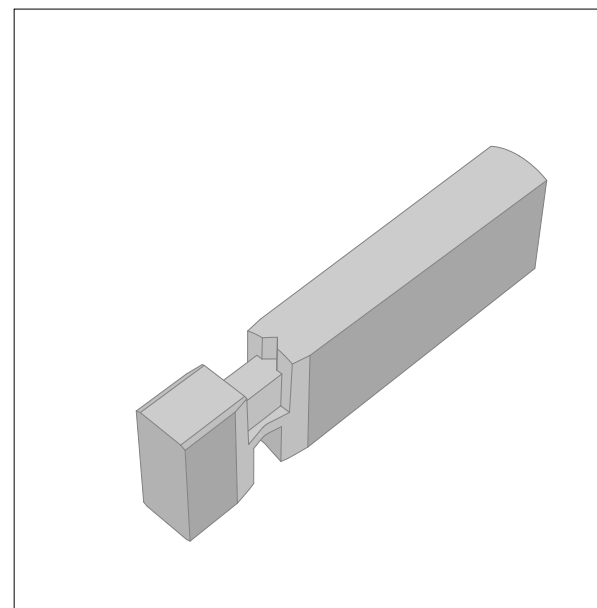
17. Putsningen görs på utsidan av knutarna närmast haket. Det är en ca 1 tum bred "skärning" som görs mot en egrits eller där putsningen görs först och sedan skärs rent mot knuten.



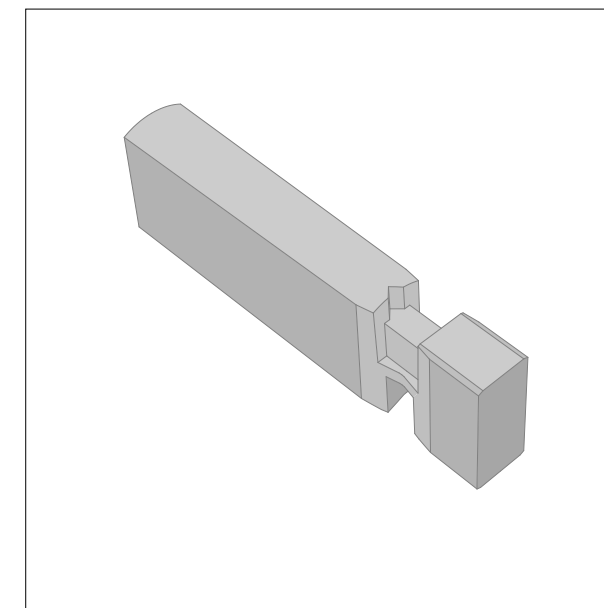
Figur 7.21. Den slutliga finputsningen av knuten, se pkt 17.

TIMRING I HÄLSINGLAND

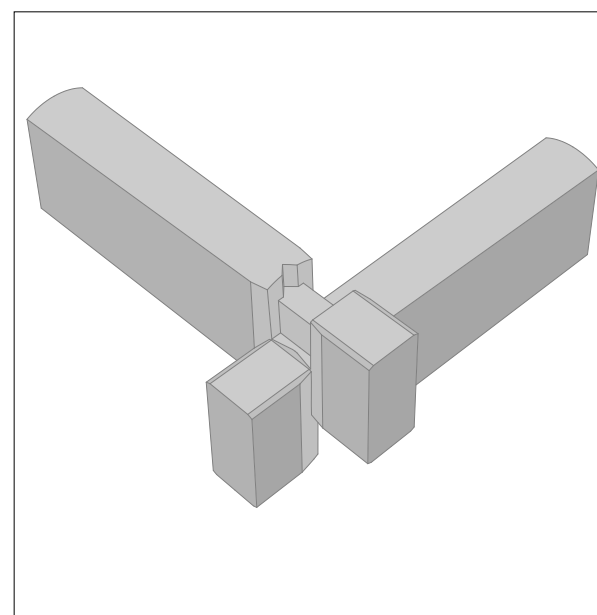
STOCK A2



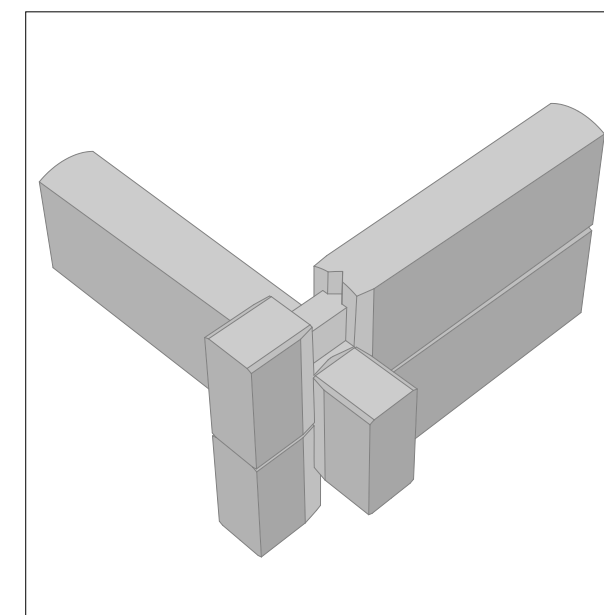
STOCK B2



STOCK A2 OCH B2



STOCK A2, B2 OCH A3



3D-modeller: Axel Bjurström.

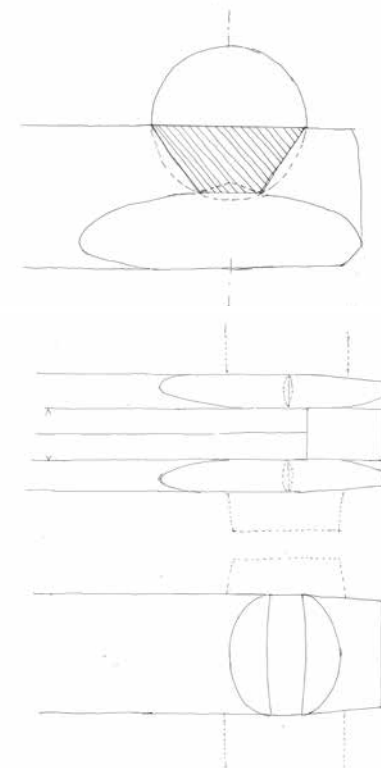


TIMRING I DALARNA



BJÖRN FROST är timmerman från Sågsbo i Bjursås, Dalarna. Björn är född 1952 och har timrat sedan 1970. Han lärde sig av sin far Nisse Frost (f. 1924) och Ingvar Kjellberg, båda från Bjursås. Under senare år har Björn varit huvudlärare i timring vid Sjöviks folkhögskola där man bedrivit längre timmerutbildningar för att försörja nybyggnads- och restaureringsbranschen med nya och kompetenta medarbetare. Samtidigt har det egna företaget drivits med några anställda och huvudsakligen varit inriktat på nytillverkning av timmerhus.

Björn valde att visa oss en rännknut från byn **NÅSET** i Älvdalen. Rännknuten, med sneda hak och utan tröskel, är den första något mer avancerade timmerknut vi känner till vid sidan av några av de medeltida timmerkyrkornas knutar. Det är den knut som finns i de allra flesta av de profana timmerhus i Sverige som dendrokronologiskt daterats till medeltiden. I Dalarna används knuten från 1200-talet. Eldhuset på Zorns gammelgård i Mora (1237) och kyrkhärbret i Älvdalen (1286) är de äldsta nu kända husen i landet. De är båda timrade av rundtimmer och har rännknut. I Dalarna har den här knuten med sneda hak använts en bit in på 1800-talet och rännknutar med raka hak förekommer i många andra regioner under första delen av 1800-talet (Arnstberg 1976:96-105). Det som vanligtvis betecknas som "Dalaknut" och som de flesta får lära sig på kurser i nytimring är samma knut som den här men med en tröskel som kan vara placerad mitt i knuten (dubbelhaksnut) eller till yttre sidan av knuthaket (enkelhaksnut). Men rännknuten kan nog sägas vara den mest typiska för Dalarna.



Figur 7.22. Snitt genom knuten och en timmerstock sedd under- respektive ovanifrån av den knuttyp som representerar timmertradition från Dalarna. Illustration: Anna Blomberg

HÄRBRE, ÄLVDALENS SOCKEN

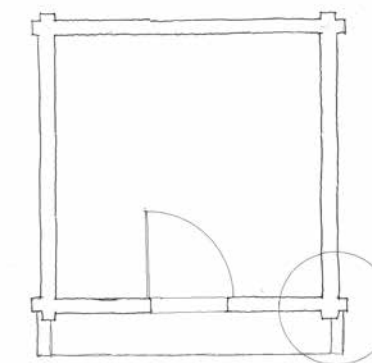
Det hus som här representerar rännknuten är ett härbre från tidigt 1600-tal från Danielsgården i byn Näset strax öster om tätorten Älvdalen. Härbret står nu på Rots skans som är Älvdalens hembygdsgrd. Björn ville visa oss byggnaden och knuten för att han menar att det är en så fin liten byggnad, välgjord i alla delar, samtidigt som den ändå inte är märkvärdig. Björn tycker att den är representativ för hur bönderna timrade vid den här tiden.

Härbret är mycket välbevarat. Rännknutens konstruktion, utan tröskel, gör att den övre delen av knutskallen kan bli känslig för olika typer av påfrestningar. Det är inte ovanligt att ganska många av knutskallarnas överdel har lossnat i äldre hus med rännknut, särskilt där knuthaket har gjorts djupt. Men knutkedjorna, med de allra flesta skallarna, är ovanligt intakta i det här 400 år gamla härbret. Det är troligt att hantverkaren/-na har haft god kontroll på material och byggprocess. Stockarna är relativt jämgrova med en genomsnittlig stighöjd på ca 19,5 cm (mätt på D-väggen). Det går att se att fasningarna möter mitt för såten i den mötande väggen i de allra flesta knutarna. Precisionen vittnar om skicklighet och medvetenhet hos de eller den som ursprungligen timrade byggnaden.

Detaljdokumentationen av knuten gjordes i knuten AD som tillsammans med AB varit lite mer skyddad av framsidans tak. I syllvarvet vid knut AB fann



Figur 7.23. De knutar som mättes upp är i de undre varven i knuten till höger om dörren, d v s knut AD. Av bilderna framgår hur välbevarad hela byggnaden är och knutarna är i det närmaste helt intakta. Det gäller även för knutarna som inte skyddas av framsidans tak. Underfasningarna är mycket tydliga och går helt ut till skallens ände. Stockarna har inga överfasningar annat än ute på knutskallen som täljts till en ganska tydligt och symmetrisk sexkantform.



FÖRLAGA

Knuten från Dalarna representeras av ett härbre från byn Näset, Älvdalens kommun. Enligt en inskrift över dörren är huset från 1611 vilket kan stämma utifrån hur timringen är gjord. Numera står härbret på hembygdsgrden Rot Skans i Älvdalen, Dalarnas län.

vi den "fals" (figur 7.24) på knutskallens underfasning som är känd sedan tidigare (t ex Arnstberg, 1976). Falsen stärker rännknuten som saknar tröskel som kan hålla emot påkänningar från ett tryck utåt om de täta golvplankor i härbren och logar skulle svälla eller kilas för att bli täta. Falsen i syllknutningar är som sagt känd, men nu fann vi samma fals även i "överspännaren", stocken ovan dörröppningen, vilket är konstruktivt logiskt.

Timmer

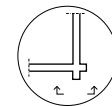
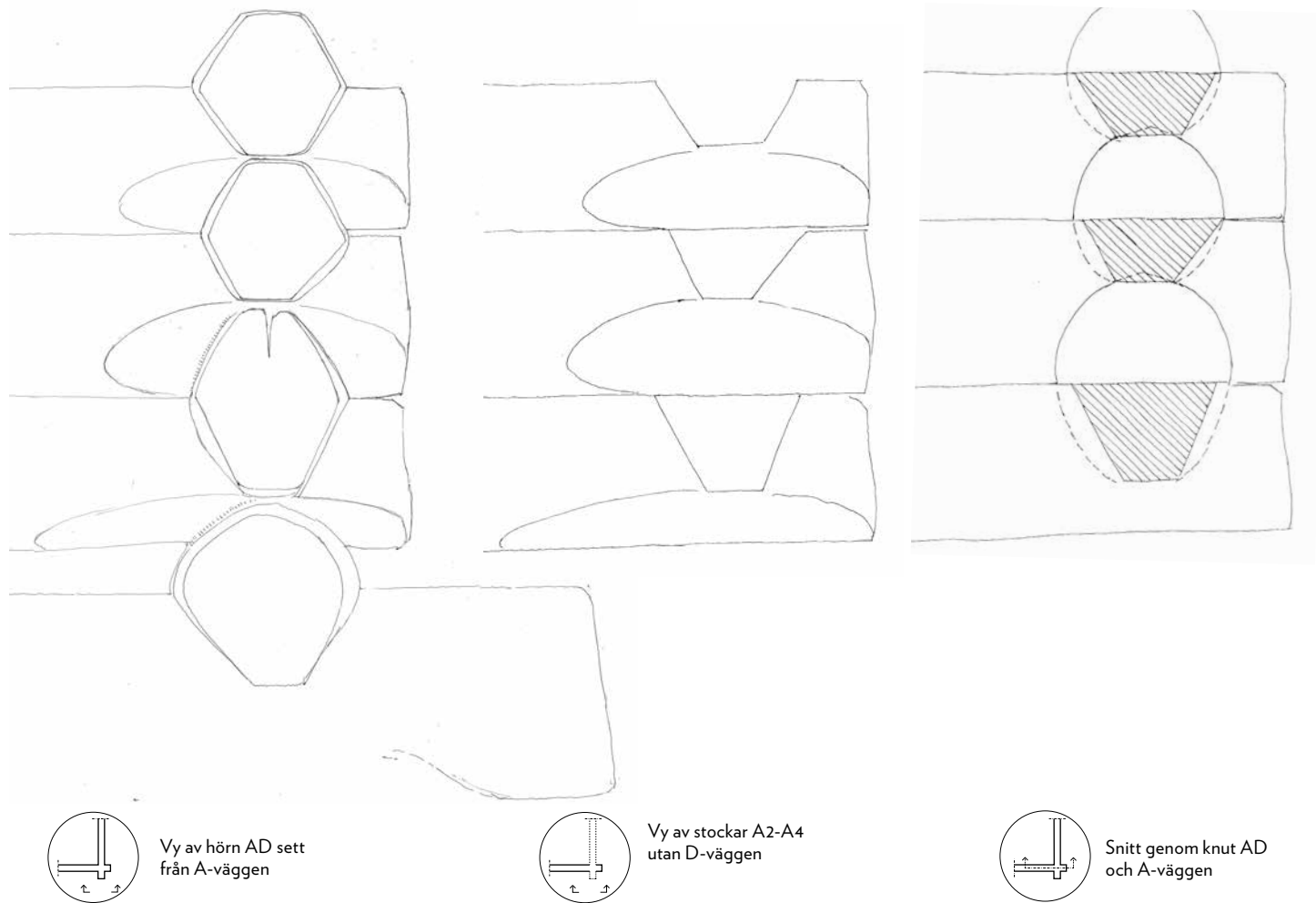
Härbret är timrat av tät och jämvuxen fura. Timret är inte bilat utan har behållit sin runda stamform. Skillnaden mellan rot och topp är inte stor (1,5-3 cm i D-väggen) och avsmalningen är bara 0,55 cm/m. Timrets egenskaper har säkert, som redan nämnts, bidragit till den goda kvalitén på utförandet och hållbarheten genom seklerna.

Fasning

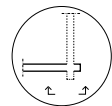
Timringen är utförd utan överfasningar även om det vid första anblicken kan verka som att dessa finns beroende på hur själva knutskallarna har bearbetats till sin relativt symmetriska form. Underfasningarna är relativt djupa. Skillnaden i bredd mellan hakets övre och undre del ("botten") är i genomsnitt 16 cm i de



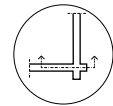
Figur 7.24. Falsen i stock A2 vid knuten AB. Falsen hindrar den undre stocken B1 från att glida utåt. Samma iakttagelser gjordes i stocken ovanför dörröppningen där den har haft samma låsande funktion. Falsen fanns även i A-väggens stock ovanför dörren i ett annat, liknande härbre på hembygdsgrden.



Vy av hörn AD sett från A-väggen

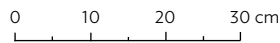


Vy av stockar A2-A4 utan D-väggen



Snitt genom knut AD och A-väggen

Figur 7.25. Uppmättningsritning av knuten med:
 1. Vy/elevation mot hörn.
 2. samma som 1 men utan tvärgående stockar.
 3. Snitt mitt genom väggen, skrafferad yta är knutarna i tvärliggande stockar.

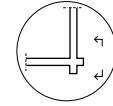
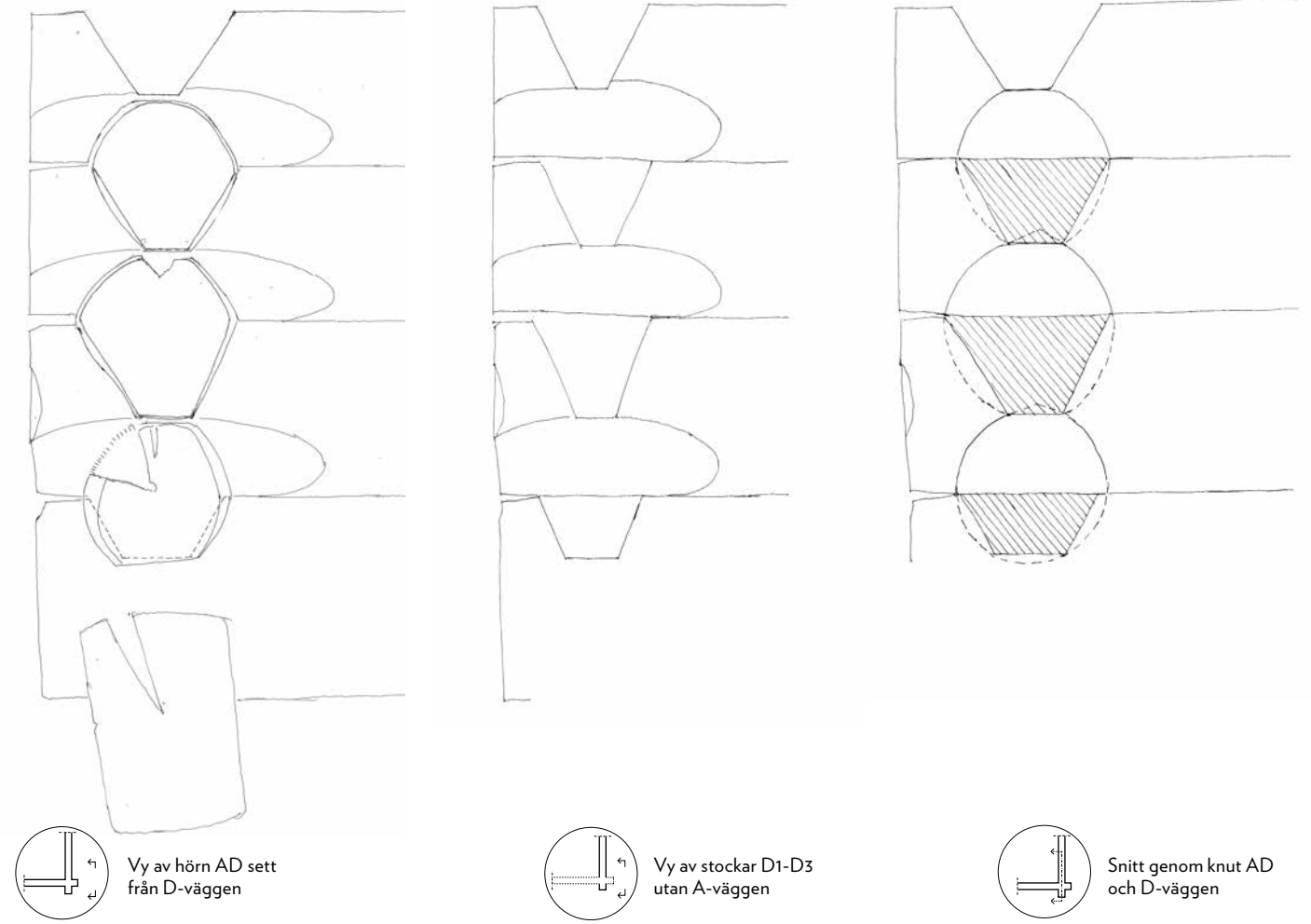


uppmätta varven och underfasningarnas längd varierar mellan 40-45 cm. I de knutar där det var möjligt att se fanns spåren kvar efter upphugget som man sedan huggit fasningarna mot, se figur 7.24.

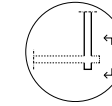
Det förefaller inte som att man använt en fast mall för knutarnas mått även om variationen mellan knutarna är små. Bredden på knuthakets övre del förefaller vara obetydligt mindre än stockarnas diameter vilket verkligen kräver kontroll på processen, se figur 7.25.

Såt och drag

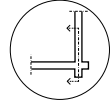
Att timmerkarlarna har haft god kontroll på virkesegenskaperna och byggmetoden visar även såtar och drag. I figur 7.25 *Snitt genom knut AD och D-väggen i väggfält* syns att såten är ca 7 cm djup vilket vi mätte på flera andra ställen.



Vy av hörn AD sett från D-väggen



Vy av stockar D1-D3 utan A-väggen



Snitt genom knut AD och D-väggen

Draget i stockarna är 9-10 cm brett och ungefär 2 cm djupt i detta uthus som aldrig behöver vara uppvärmt.

Hur knutskallarna ursprungligen varit utförda är alltid vanskligt att mäta sig fram till då de ofta är ganska vittrade. Men som i de övriga knutarna som redovisats från Lappland, Härjedalen och Hälsingland är inte heller här draget huggit ut i knutskallen utan här är det plana över- och underdelar. Det förefaller som att det lämnats ett litet utrymme mellan knutskallarna (även om bortvittrad ytved i en så här gammal byggnad kan ge ett sådant mellanrum) och att timmerhantverkaren inte velat att stockarna ska ligga helt tätt på varandra.



HUR KNUTEN HUGGS - DALARNA

UTGÅNGSLÄGE

Utgångspunkten är att syllvarvet är knutat där A1 och C1 ligger underst. Därefter ska A2 knutas in i B1 vid knut AB. Vi utgick från att vid tidigt 1600-tal gjordes den mesta timringen med ögonmått, syftningar och mindre med lodbräda och absoluta mått. En mall kan ha använts men det förefaller inte troligt (se ovan).

STEG FÖR STEG



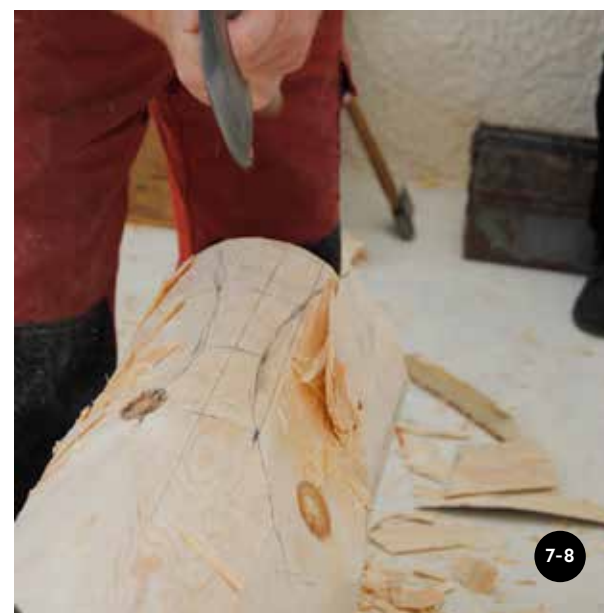
1. Timret är ganska väl bearbetat/skavt vid timringens början.
2. Syfta in "lodlinjen" från A1 och markera som centrum för knuthaket i B1.
3. Stock A2 rullas upp på syllvarvet och läggs i rätt position ovanför det



3. tänkta knuthaket (centrerat enligt pkt 2). Markera en lodlinje i A2:s båda ändar.
4. Markera hakets kanter på B1 med kniv/yxa, ca 1 cm smalare på båda sidor än stocken A2:s bredd.



5. Hugg ut överhaket i B1. Bredden på hakets botten ska vara ungefär lika med dragets bredd. Bredden markeras med kniv/yxa på ovasidan A1. De båda märkena sätts av på samma avstånd från en markerad centrumlinje i A1. Haket huggs ned till överkant A1. OBS att måtten ritas så att haket nu huggs 5-10 mm smalare än det slutligen blir. Den slutliga bredden ritas på enligt pkt 11-12 på i överhaket i B1.
I härbret mättes haken i fem knutar i knut AB för att jämföra hakets övre, största bredd med bredden på botten. Relationen visar också hur mycket knuthaket "lutar". De övre mätten var mellan 20-22,5 cm och de undre mätten var 6,0-7,0 cm.

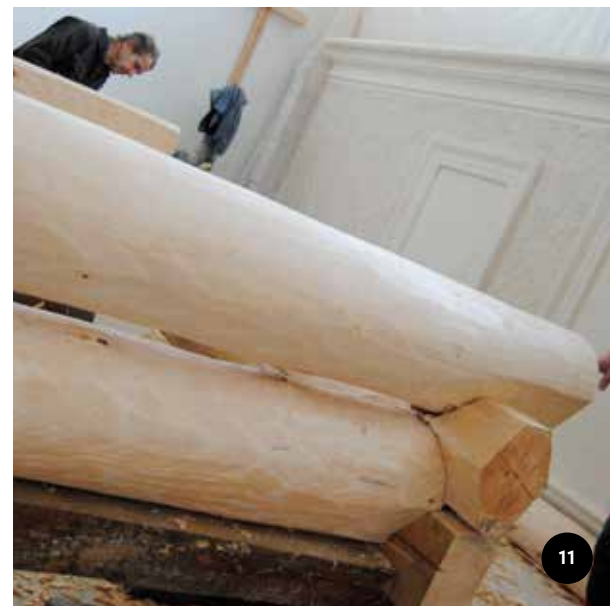


6. Placera A2 i haket i B2, med "ryggen ner".
7. Syfta från lodstrecken in mot knuten och markera en centrumlinje där halsningen ska göras i undersidan på A2. Märk ut breddmättet (= hakets bredd i botten på B1) så att det blir lika mått på var sida om centrumlinjen.
8. Mät höjden på det huggna haket i B1, från hakets botten och upp till överkant på stocken (= Z). Måttet kan med fördel tas före pkt 6. Sätt ut höjden Z + den höjd som försvinner när draget görs (här ca 1-2 cm)

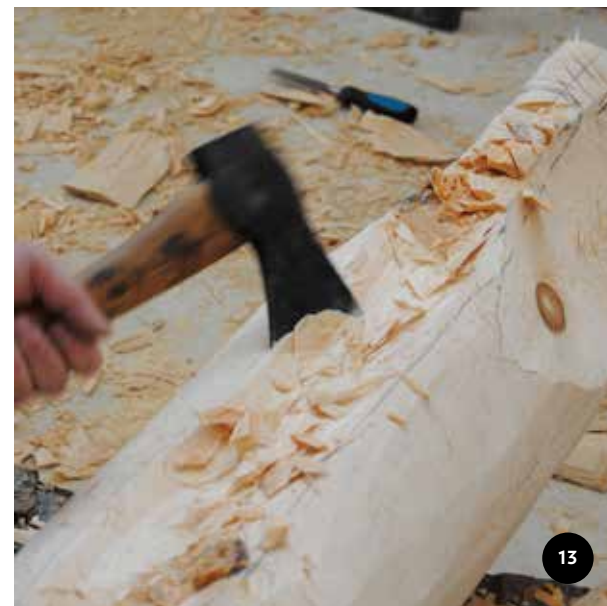




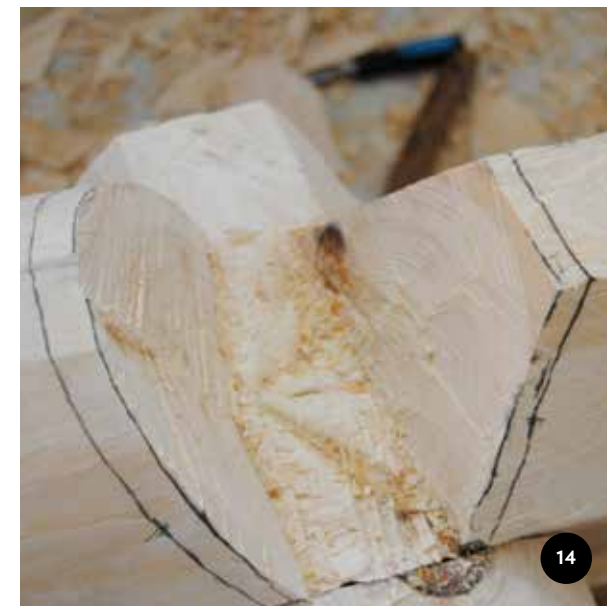
10



11



13



14

som ett vågsträck i ändan på A2. A2 ligger fortfarande upp-och-ner. Syfta sedan ut lodstreckets nivå till sidorna på stocken vid centrum på knuten.

9. Markera längden på fasningarna. På insidan knuten var de 20-22 cm på härbret och längden på fasningen ser ut att ha varit ungefär densamma på utsidan, på knutskallen, men här går ju fasningen helt ut i skallens ändar. Hugg ett förhugg på var sida om mitten på knuten och hugg fasningarna från de två hållen mot förhuggen.

10. Proceduren är densamma i knuten AD där D1 har ett urhugget hak och A2 nu är fasad på samma sätt som vid knuten AB. A2 ska nu passas in i knuten och få en markering för draget mot den underliggande stocken.

11. Placera A2 rättvänd i knuthaken i B1 och D1 och så att den placeras i lod (pkt 3 ovan). Kontrollera så att stockarna ligger i rätt position i "sidled". Nu kan draget ritsas på undersidan av A2.

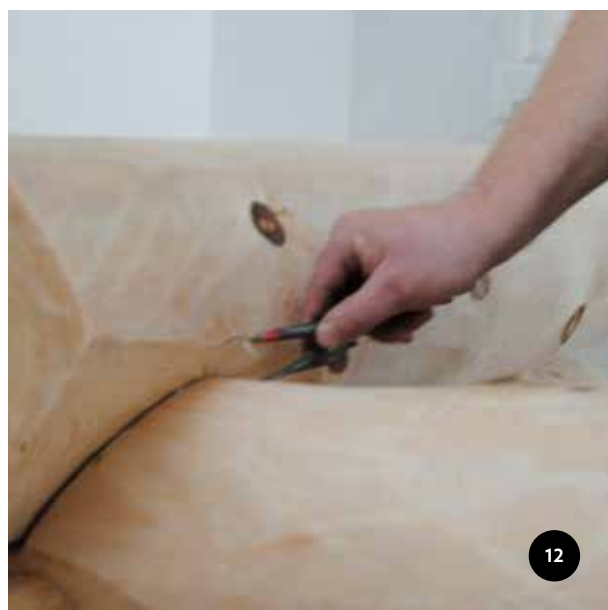
12. Samtidigt som draget ritsas på drar man med en timmerdrag/skrap med skänklarna lodrätt ovanför varandra så att halsningens form i A2 förs ned till kanterna på överhugget i B1 som nu ska huggas bredare.

13. Hugg ur draget i A2 efter de markerade ritsarna.

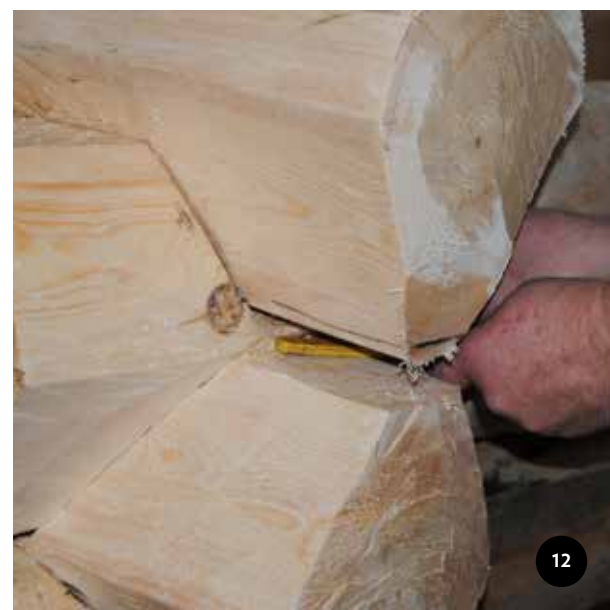
14. Hugg/passa till haket i B1 (och D1) efter de ritsar som markerats.

15. Finjustering av haket.

16. Markera knutskallens form på stockändan. Överfasningen gjordes bara ute på knutskallen i den här knuten.



12



12



16

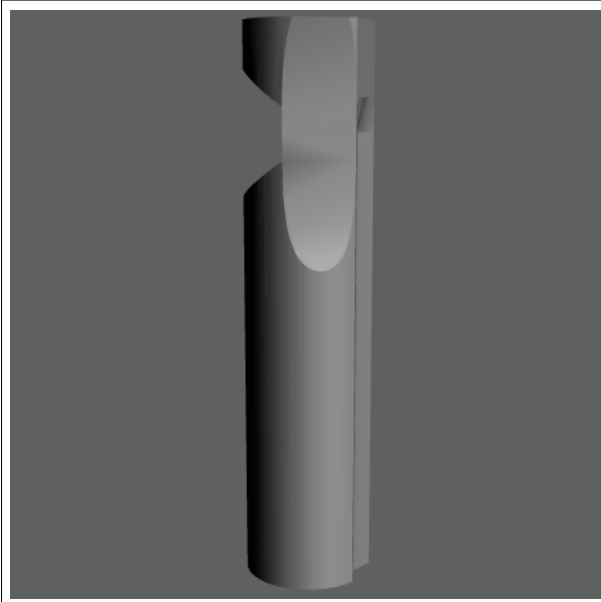


16

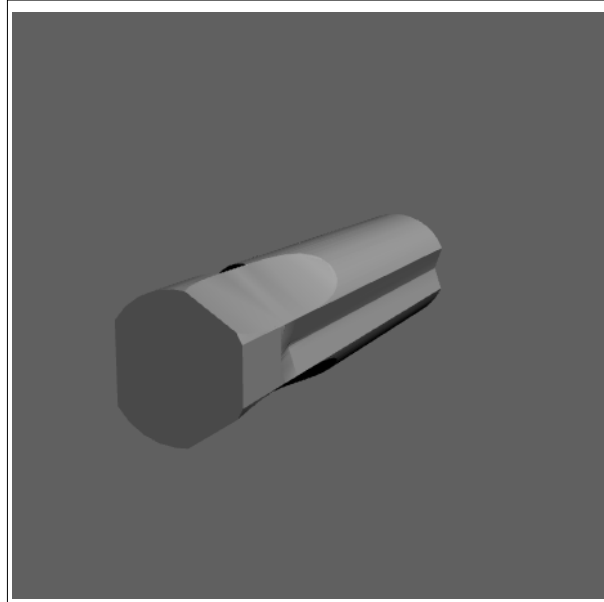
TIMRING I DALARNA

För pekaren över
timmerstockarna för
att vrida dem!

STOCK B1



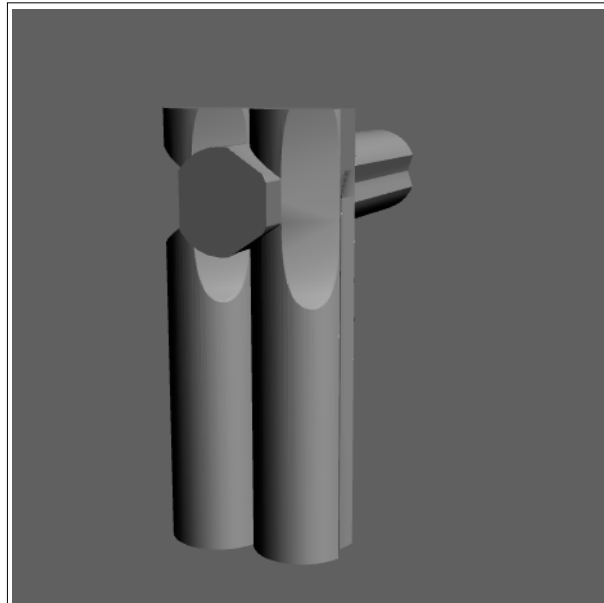
STOCKA2



STOCK B1 OCH A2



STOCK B1, A2 OCH B2



3D-modeller: Axel Bjurström.



TIMRING I SKÅNE



Bostadshuset på gården Grimmatorp är byggt i sydgötisk stil med en ryggåsdel i mitten och två högloft vid gavlarna. Numera står gården i Broby hembygdspark, Östra Göinge kommun. Bilden från 1920-talet visar Grimmatorp på ursprunglig plats. Foto: Göinge hembygdsförenings arkiv.

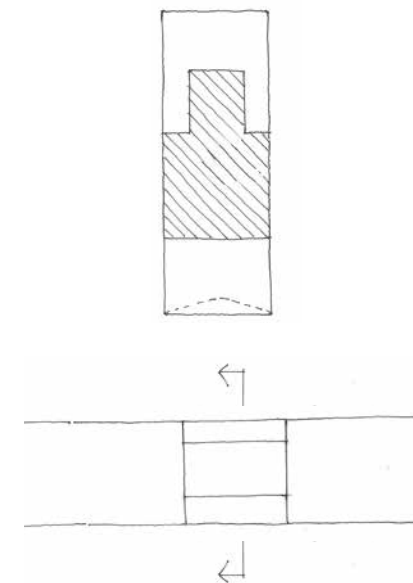


KARL-MAGNUS MELIN är född 1971 och timmerman och bygghantverkare i andra generationen. Kalle bor i Knislinge i nordöstra Skåne och arbetar i familjens byggföretag. Han är utbildad arkeolog men har också arbetat i ungefär 20 år med restaureringar av äldre byggnader i Skåne, Blekinge, södra Småland. Kalle har delvis lärt sig arbetet genom sin far Ingmar. Han har också varit involverad i

projekt kring äldre hantverkstraditioner i sin region samt i Södra Rådaprojektet där en medeltida timmerkyrka rekonstrueras.

Kalle valde att visa den knut som han tycker att han stöter på oftast vid restaureringar på dessa sydliga breddgrader. Det är en "rak dubbelhaksknut" som oftast görs i timmer som bara är ca 4 tum brett. Timmerstockarna är antingen klivna eller i fulltimmer. Till skillnad från alla andra knutar som presenteras i den här skriften, "dras stockarna mot skarpkant" i så kallad sydsvensk eller såtlös timring. Läs mer om detta i kapitlet *Material och virkesberedning*, figur 2.10 m fl.

Knuten som Kalle visade finns i Östra härbärgets på gården **GRIMMATORP** i Broby hembygdspark. Huset är en s k *ryggåsstuga* i en



Figur 7.26. Plan och snitt genom den knut som representerar Skåne. Illustration: Anna Blomberg

våning som i vardera änden har två härbergen som är ytterligare en knapp våning högre. Den här kombinationen av byggnader har likt ett kärt barn fått många namn, bl a det *sydgötiska huset* eller *högloftsstuga*.¹

HÄRBERGE, ÖRKENEDS SOCKEN

Gårdsbyggnaderna på Grimmatorp byggdes under 1700-talet på ett torp under gården Tjuvön i Örkeneds socken, ca 2 mil nordost om Broby. År 1928 flyttades husen till hembygdsparken.

Alla byggnaderna på gården är byggda av furu. Tjockleken på timret varierar mellan de olika husen och ligger på 4 till drygt 6 tum. Stockarna är bilade och här utgör stugan ett undantag då den är timrad av halvtimmer i stället för fulltimmer. Stugan är dendrokronologiskt daterad till 1722 och det västra härberget till 1783. Enligt Kalle har det västra härberget säkert haft en föregångare. Det östra härberget som vi studerade närmare är inte daterat.

¹ Gunnar Almevik har i en för byggnadsforskare mycket tänkvärd artikel använt det "sydgötiska huset" när han genom noggranna undersökningar visar hur en byggnadstyp lyfts fram av vetenskapen (genom att bl a placeras som föremål på Skansen) till en position i historien som kanske inte är rimlig med tanke på antalet och den korta period typen användes. Almevik visar också att olika begrepp för samma vetenskapliga objekt, som t ex högloftsstuga, Blekingestuga, uppstår med helt skilda utgångspunkter i t ex morfologi eller geografi. (Almevik 2004.)



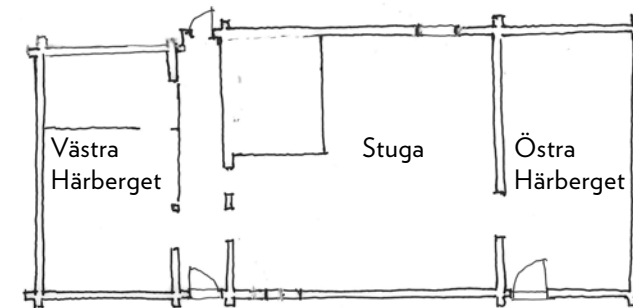
Figur 7.26. Tre foton av Östra härbergets knut. Vid undersökningen var huset nedplockat. Den högra bilden visar dock knutkedjan uppmärkt inför demontering.



Figur 7.27. När undersökningen genomfördes hösten 2012 var Östra härberget nedplockat och på bilden är härberget på väg att plockas ner av företaget Knadriks Kulturbygg. Foto Kalle Melin.



Figur 7.28. Stugan vid knut AD, vilket är den knut som finns uppmätt på sidan 217.



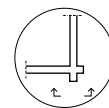
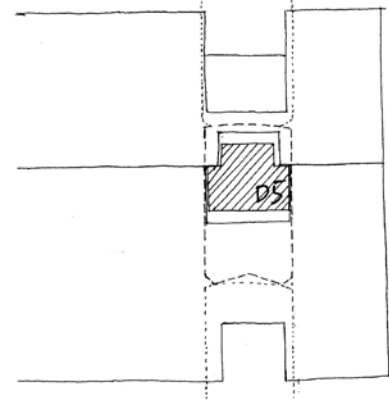
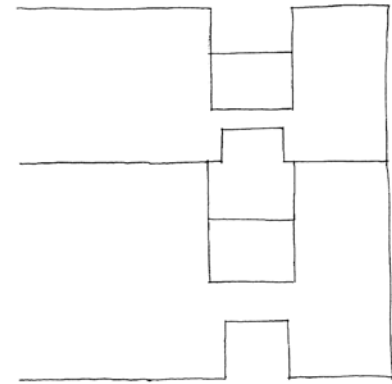
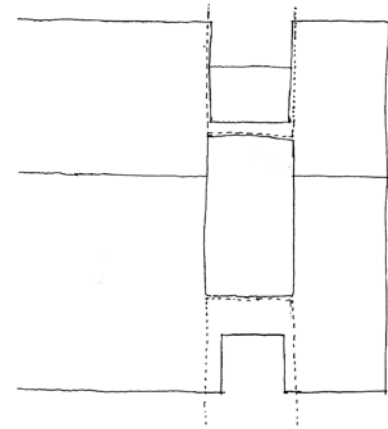
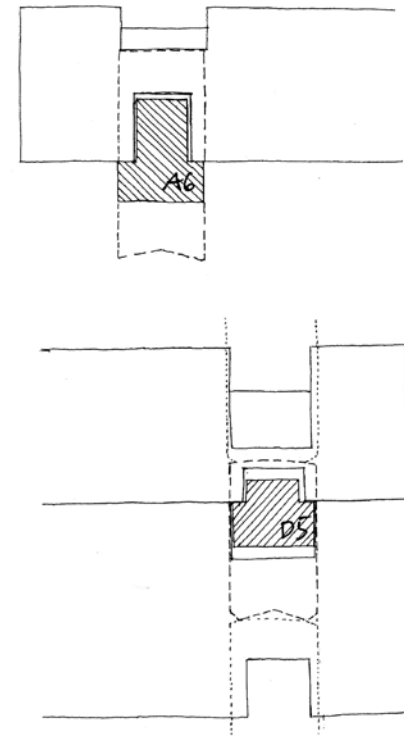
FÖRLAGA

Knuten från Skåne representeras av det Östra härberget (knut AD) på gården Grimmatorp, Tjuvön, Osby kommun. Gården står numera i Broby hembygdspark, Skåne.

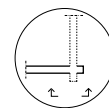
I den mellersta stugan är timrets kärnsida vänd utåt i alla väggar. Kalle Melin menar att det vanliga är att stugdelens timmer har kärnsidan inåt medan uthusen har kärnsidan ut. Det beror på att man eftersträvade släta väggar och på uthusen var det främst utsidan som exponerades för besökare medan det i stugan var innerväggarna som skulle vara släta och fina för att visas upp. Dessutom menar han att det är ovanligt i dessa trakter att timret är helt fullkantat, snarare är det svårt att finna timmer som inte åtminstone partiellt har vankanter på i alla fall ena sidan.

Det östra härberget var nedmonterat vid vårt besök och det var därför lätt att se alla detaljer i knutningen. Huset är dubbat (dymlat) med långa dubbar och Kalles erfarenhet är att alla byggnader i regionen är dubbade från 1600-talet och framåt. I de äldre husen från 1600- och 1700-talen sitter ibland dubbar i knutarna, mellan utknutarnas skallar.

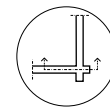
ÖSTRA HÄRBERGET - KNUT AD



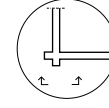
Vy av hörn AD sett från A-väggen



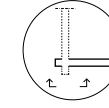
Vy av stockar A5-A6 utan D-väggen



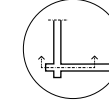
Snitt genom knut AD och A-väggen



Vy av hörn AB sett från A-väggen

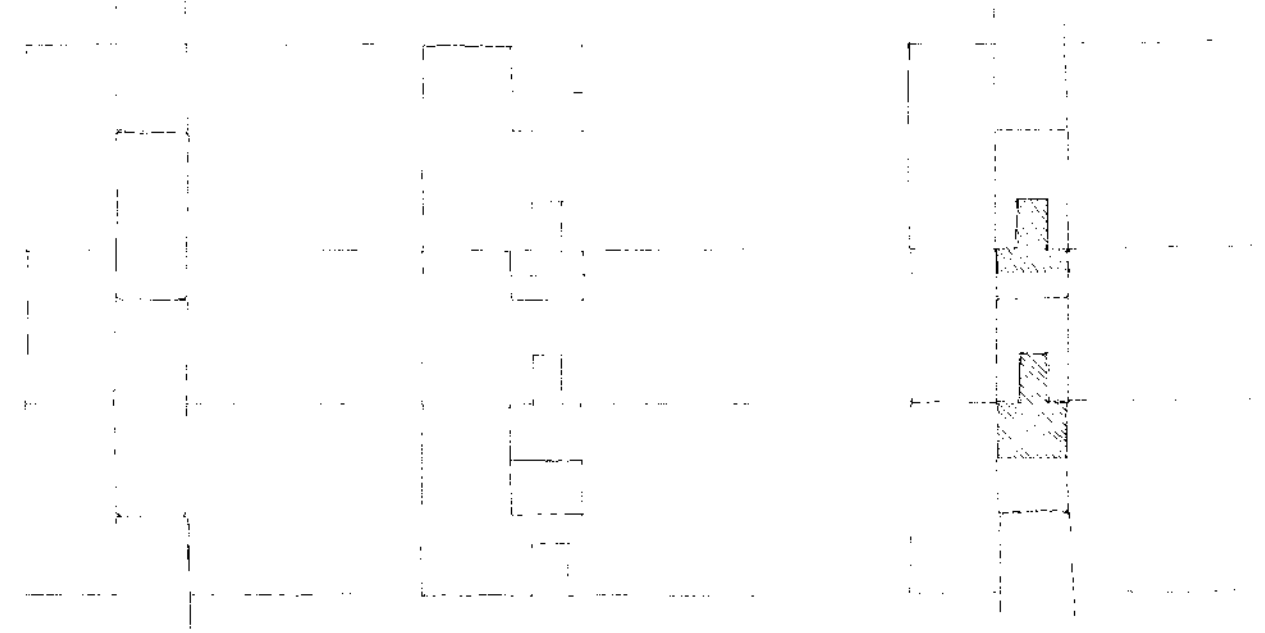


Vy av hörn A2-A4 utan B-väggen



Snitt genom knut AB och A-väggen

GRIMMATORPSTUGAN - KNUT AB



Figur 7.29. Uppmättningsritning av knutar i både Östra härberget och Stugan. Tre ritningar till vänster visar Östra härbergets AD-hörn. På högra sidan visas Stugans AB-hörn:

1. Vy/elevation mot hörn.
2. Samma som 1 men utan tvärgående stockar.
3. Snitt mitt genom väggen, skrafferad yta är knutarna i tvärliggande stockar.

0 10 20 30 cm

Bilning

Timret är fulltimmer och slätbilat till ca 11 cm bredd. Stockarna är lika breda i hela sin längd. Ingen avsmalning/halsning har gjorts vid knutarna för att ytterligare dimensionera virket till exempelvis exakt 4 tum. Det går inte heller att se eller mäta någon form av halsning utan möjligen bara putsning kring underhaket på den övre stocken så att den ska kunna trängas ned. I övrigt syns tydliga tryckmärken från mötande virke i fler av knutarna. Knutarna bör ha varit täta och det var säkert ett normalt krav på en sådan här förvaringsbod. Timret i härberget är inte heller bilat på alla fyra sidor till en bjälke, som kan förekomma i annan sydsvensk timring, utan över- och undersida har behållit sin svagt runda form.

I stugan i samma länga (figur 7.28) är det som nämnts halvtimmer som kransågats för klyvningen av stockarna till två väggtimmer. På utsidan syns såtarna tydligt på flera ställen, som också är Kalle Melins erfarenhet från många byggnader. Men invändigt är väggtimren i stugan hyvlade absolut släta. Väggarna saknar helt såtar och just här menar Kalle att man har haft

särskilt god kontroll över material och process då han inte sett någon justering av timren sedan de timrades ihop (jfr ”hugga för hänge”, Holmberg, 2006:111-112).

Såt och drag

Timret i de olika byggnaderna på Grimmatorp variera alltså från ca 4 till drygt 6 tum. Som redan nämnts saknas helt såtar inne i stugan. Däremot syns det alltså såtar på utsidan. Det som Kalle berättade, att det är ganska vanligt med små vankanter i timret och att det därför blir mindre såtar mellan stockarna, syns tydligt i timren på det östra härberget. Draget varierar mellan att vara i stockens fulla bredd, ca 11 cm, till att vara bara 9 cm och då lämnas väl synliga såtar på båda sidor av väggen (jfr figurerna vid *Snitt genom knut AD och A-väggen* med uppmätningen av stock A6 och stock D5). Dragen är ca 15-20 mm i byggnaderna på Grimmatorp och det är något djupare än vanligt för det här området enligt Kalle Melins erfarenhet.



Figur 7.30. Stugan sedd inifrån med den extremt släta och såtlösa ytan.

HUR KNUTEN HUGGS - SKÅNE

UTGÅNGSLÄGE

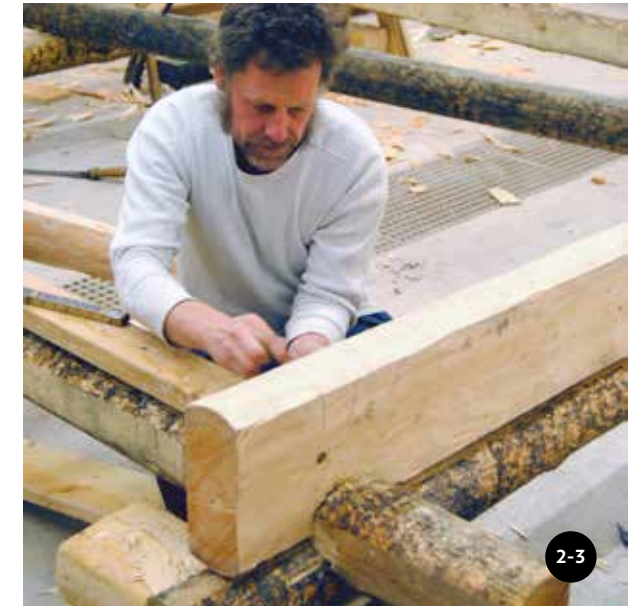
Beskrivningen baseras på resonemangen mellan Kalle Melin och Jerker Jamte kring östra härbergets AD-knut i varv 5 och 6 och hur stockarna A5, D5 (i samma varv) och stock A6 har knutats ihop. Stockarna i A-väggen ligger underst. Beskrivningen startar med att stock A5 och stock D5 är ihopknutade och att överhaket i D5 ska påbörjas. Beskrivningen bör även kunna gälla knuten i stugan, där virket är i halvtimmer och av något klenare dimension.

STEG FÖR STEG



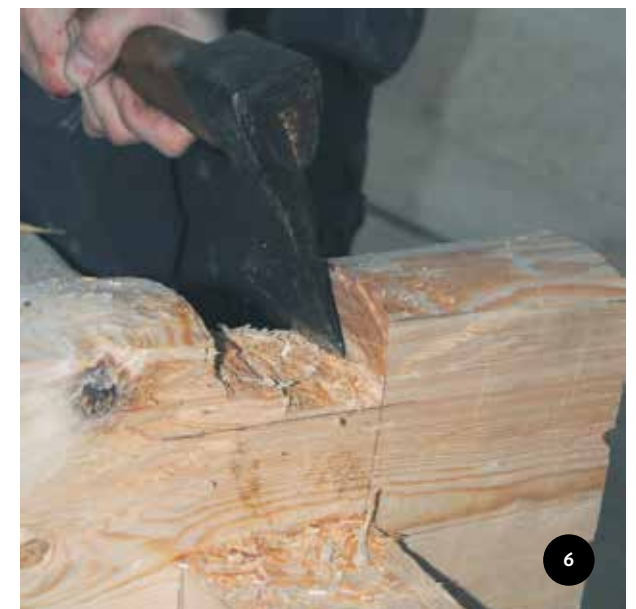
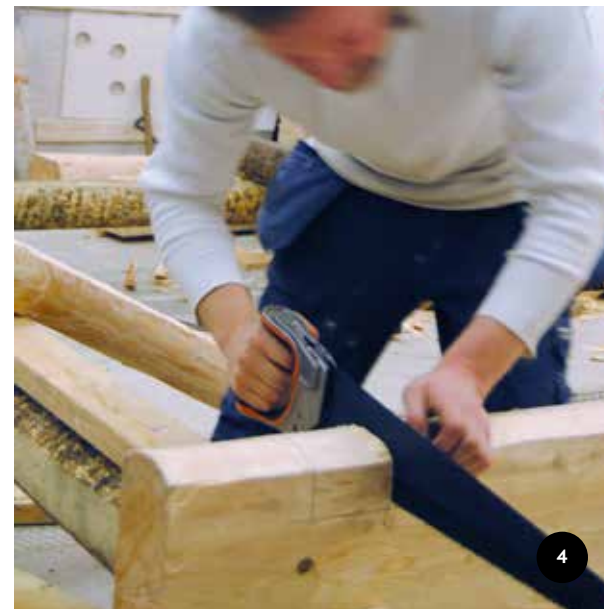
1. Virket bilas tvärsidigt till jämna dimensioner. Grov- och finbildning görs på höga bockar – alla bilor i trakten har korta skaft medan huggyxorna oftast har en skaftlängd på ca 70 cm. Allt timmer dimensioneras och får troligtvis därefter torka.
2. Stock A6 läggs upp på timran ovan stock B5 (och D5), mät ut knutens fulla breddmått så att A6 lodas ned mot B5 med insidan prioriterad (bör gälla främst i boningshus). När man gör på det här sättet kan man utjämna eventuell vridenhet i stock A6 när man ritar och hugger underhaken i stockens båda ändar.
3. Rita ner lodrätt till D5 för upphugg. Markera tröskelns höjd som är hälften av återstående höjd (= från ö k stock A5 till ö k stock D5). Markera överkant tröskel någonstans på stockens sidor, vid sidan om det ritade haket, för att markeringen ska vara kvar sedan när huggningen av haket fortskrider. Jerker hade vid kontrollmätning av flera knuthak konstaterat att man föreföll noga med att tröskelhöjden skulle vara precis halva återstående höjden. (Av tekniska skäl krävs ingen exakthet i detta avseende.)

4. Hugg ner till överkant tröskel i D5. Kalle använder såg och sägar på strecken. Överhugget ska bli något trängre än stockbredden (A6) som var 11,0 cm.
5. Markera tröskelns bredd. I det här fallet var tröskeln 6,0 cm bred och haken på in- respektive utsida var 2,5 och 2,2 cm. Tröskelns bredd var här alltså 0,54 % av stockens totala bredd. Även de markeringarna kan göras på sidan om knuthaket.
6. Hugg ut haken på båda sidor. I stockarna gick det att se att knutarna var huggna med yxa och att haken huggits så att yxan följt hakens kanter lodrätt och att man sedan huggit snett emot för att få bort virket. Så har man troligtvis gjort till överhuggets/hakets botten på båda sidor. Det har då blivit en "pyramid" kvar som huggits bort som sista moment, foto 6. Enligt Kalle säger han ibland en bit och tar resten med stämjärn. I Grimmatorpsknuten möter hakvägg och hakbotten i skarp vinkel, det förekommer enligt Kalle att detta görs med ett "rundat" möte om stocken har vankanter.



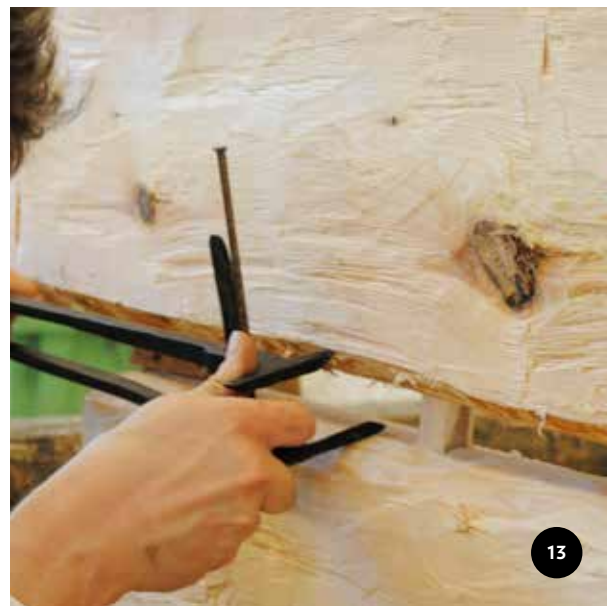
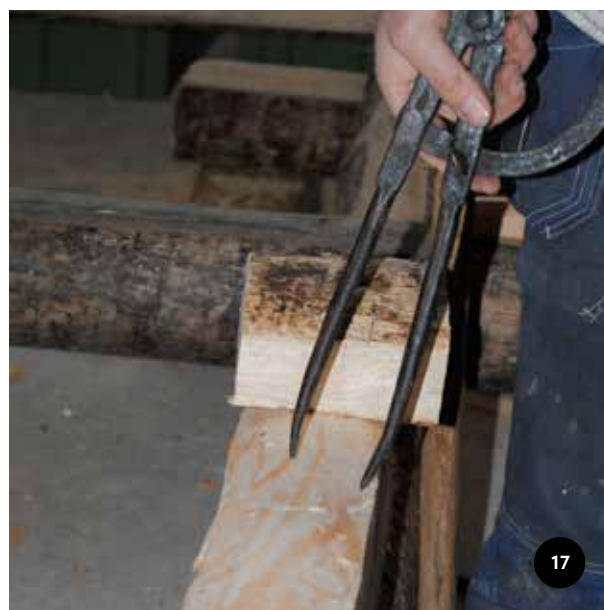
7. I Grimmatorpsknuten fanns ingen skåra för drevning av mossa i knuten. Här var det fråga om ett härberge, men enligt Kalle finns det oftast en skåra i boningshusens knutar.
8. Sätt ut tröskelns bredd ovanpå D5, på båda sidor om överhaket.
9. Nästa stock, A6, ska vara lite för lång, se pkt 4. Placera den stående i knuthaket i D5. Det får gärna finnas grenvarv i utknuten som kan "armera" den, men inte storkvisar i själva knuten.
10. För att markera underhugget (haket över tröskeln) ritar Kalle på

- 4 ritsar på båda sidor om den stående stocken utifrån ritsarna i D5 (pkt 8). Till detta mått läggs 2 mm på var sida om tröskelbredden så att underhugget blir totalt 4 mm bredare än tröskeln. Underhakets höjd görs 10 mm högre än tröskelns höjd.
11. Vänd Stock A6 upp-och-ner i knuthaket på D5 och hugg ur under haket.
12. Putsa översidan på D5 med bandkniv. Ibland kan en eller båda sidorna snörslås så att putsningen av översidans rundning görs mot denna linje.





13. Vid dragningen av stocken stock A6 används ett timmerdrag (på skånska revkätte) med en undre, längre skänkel och kortare övre som med spets markerar dragformen i nästkommande stock. Vinkeln på den undre skänkeln ska hållas lutande i samma vinkel som rundningen på (undre) stockens översida. På detta vis blir inte de exakta punkterna längs den dragna sträckan överförda till den övre stocken, men det blir tillräckligt bra. Skillnaderna jämfört med nordsvensk timring är att i den nordsvenska metoden möts de två stockarna exakt i de punkter där timmerdragets lika långa skänklar dragits.



14. Ta upp och hugg draget i A6. Draget huggs när stocken ligger på sidan (inte stående med undersidan upp). Det blir stabilt och känns naturligt när man ska hugga ett drag med litet djup. Stocken vänds sedan så att andra kanten huggs från andra sidan. Huggningen kan nästan liknas vid kantningen av brädor med yxa. Dragen i äldre byggnader är oftast mellan 5-10 mm djupa enligt Kalle och de har oftast en rund form och inte V-form.

15. Lägg tillbaka. Eventuella justeringar krävs enligt Kalle sällan i knuten om det inte är måtten som blivit fel. Eftersom översidan har putsats jämn blir det inte heller fråga om att stocken rider på kvistbulor eller liknande. Är draget trots det otätt så är det bara att dra om stocken.

16. Lägg märke till att det går att dymla (skånska = "dubba") stockarna innan dragning. Enligt Kalle så gör han det när den övre stocken har en långkrök sidledes, som behöver tvingas in, lodrätt ovanför den undre stocken. Om Kalle dubbar före eller efter dragning är "lite på känn", men oftast är det en långkrök som är anledningen.

17. Vid dubbningen utgår man från den sida (in- eller utsidan) som prioriteras och sätter av ett mått från denna sida och in mot stockens mitt. Avståndet väljs beroende på stockens tjocklek. Kalle sätter av måttet med passare. När man inte hade spiralnavare utan sked eller axnavare var det svårare att borra exakt där man planerade. Då var cirkeln till god hjälp att visa om man hamnade ur centrum. Om man borrar med spiralborr är det lätt att borra exakt i centrum av markeringen. Därefter krävs att man är noga med att hålla borren i exakt lod och Kalle menar att det inte är så svårt men kräver särskild koncentration. Skulle äldre navare (ex skednavare) användas där det är svårare att starta exakt i centrum har Kalle provat att dra en cirkel med passaren i det tänkta hålets centrum. Det går då att kontrollera att borren går där det är avsett genom att det är samma avstånd från borrhålet till den omgivande runda ritsen.

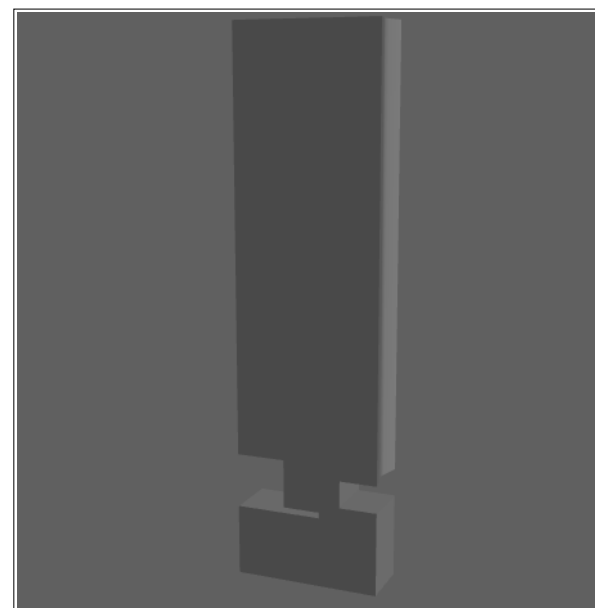
OBS! Avmärkningen av dubbens centrum kan göras på både över- och understock innan man huggar draget, det kan t o m vara enklare att ritsa på stockens undersidan innan draget har huggits.

TIMRING I SKÅNE

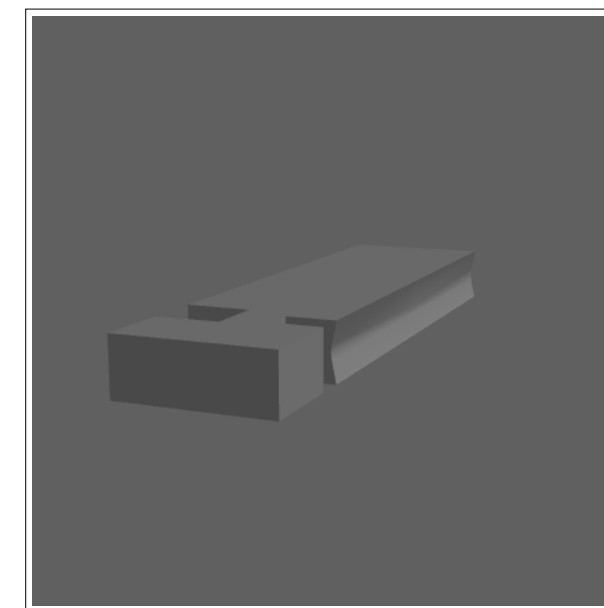
För pekaren över timmerstockarna för att vrida dem!



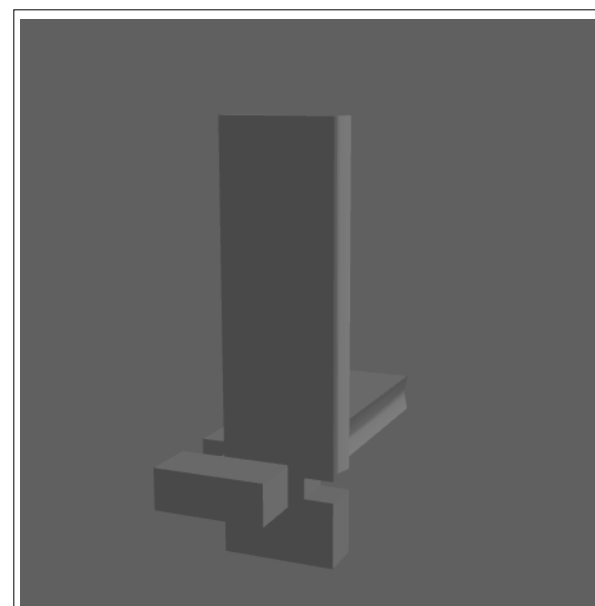
STOCK A5



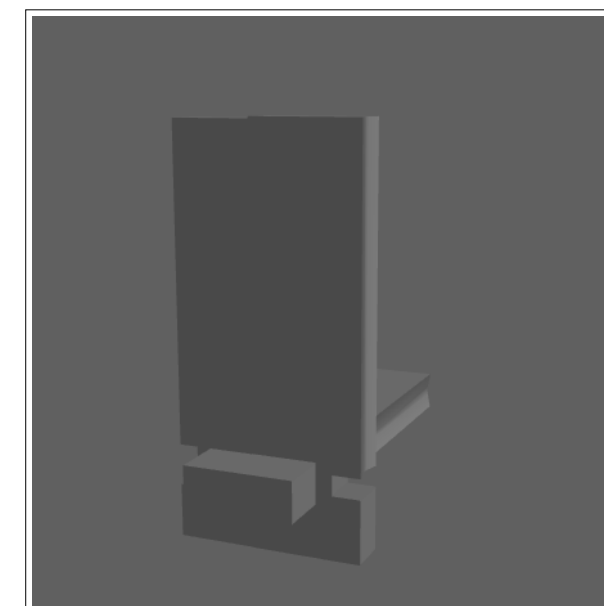
STOCK D5



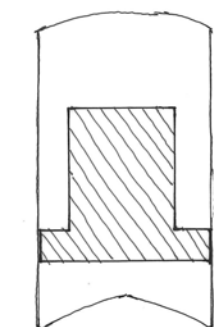
STOCK A5 OCH D5



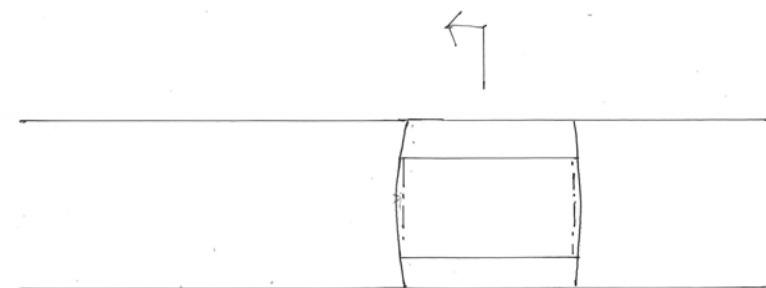
STOCK A5, D5 OCH A6



3D-modeller: Axel Bjurström.

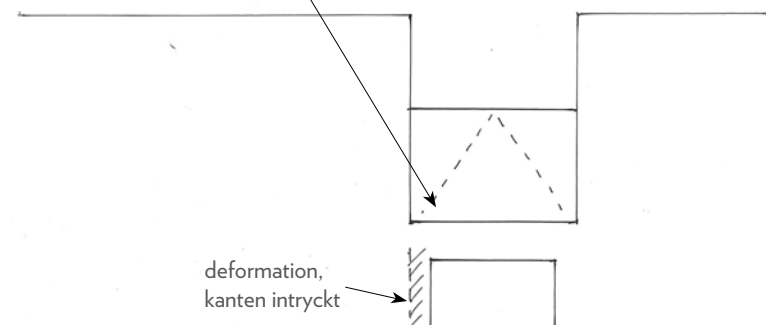


A6 SNITT



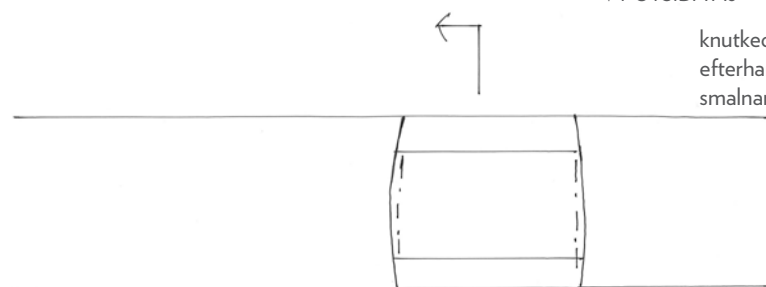
OVANSIDA A6

haket gjort med yxa,
kanterna huggna först,
resterande »trekant«
huggs bort sist



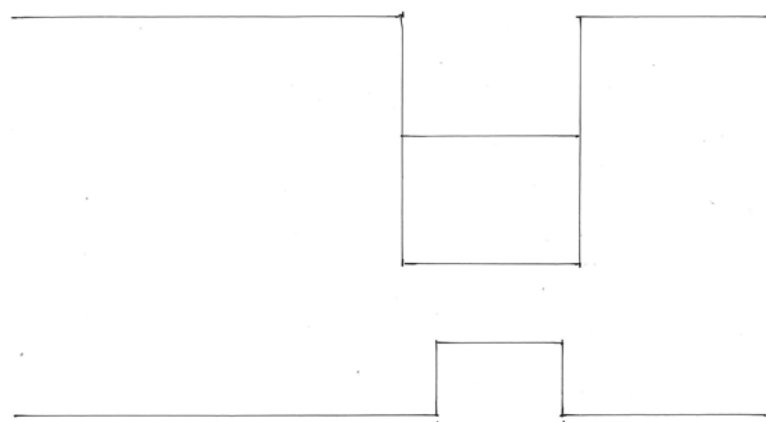
VY UTSIDA A6

deformation,
kanten intryckt

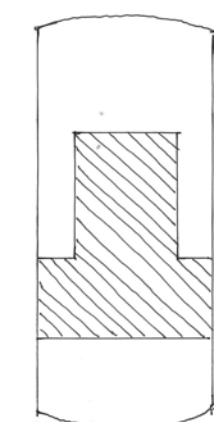


OVANSIDA A5

knutkedjan täljd i
efterhand, skallen
smalnar av utåt

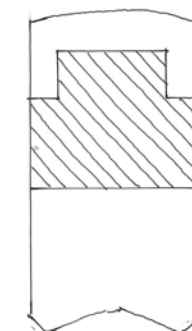


VY UTSIDA A5

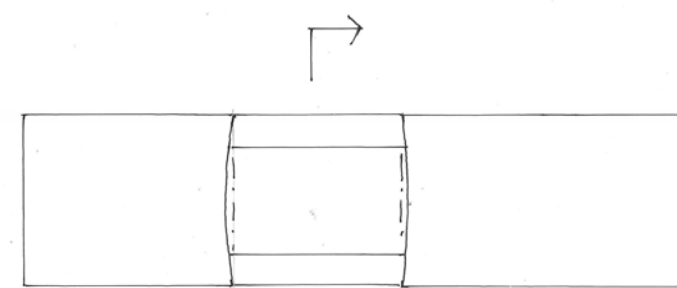


A5 SNITT

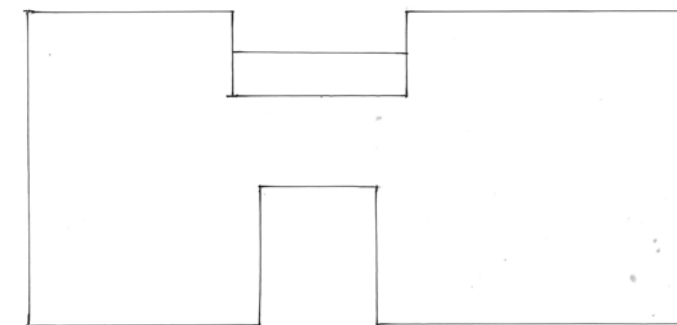
bortvittrat



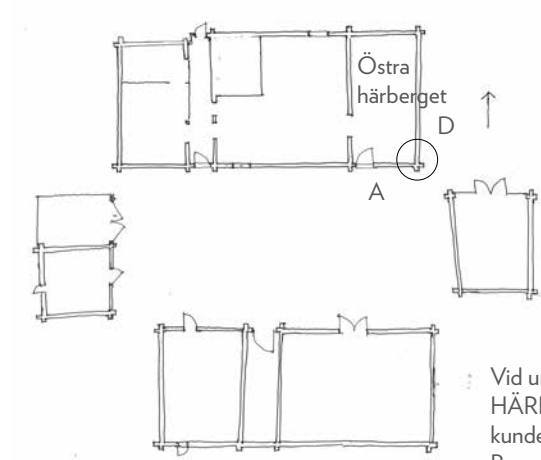
D5 SNITT



OVANSIDA D5



VY UTSIDA D5



Vid undersökningstillfället var ÖSTRA
HÄRBÄRGET nedplockat och stockarna
kunde mätas som individer.
Byggnaden är uppförd i heltimmer



Regionala timmertraditioner - Uppmätning av knutar i Skåne
Broby hembygdspark, Grimmatorp, Östra härberget
Skala 1:5
Arkitekt Anna Blomberg, uppmätt september 2012
2012-10-08, rev 2015-12-04

Härbre, portlider och loge i
Ytterbergs by, Härjedalen



SAMMANFATTNING OCH KONKLUSION

Litteraturen om timmerbyggnader är omfattande, av olika slag och från skiftande discipliner. Den här skriften bidrar med två perspektiv till det samlade kunskapsfältet – eller snarare en kombination av två perspektiv. Det ena är att hantverkaren ska involveras i registreringar, analyser och tolkningar som berör äldre hantverksproducerade byggnader. Deras blick fastnar oftast på spår som avslöjar något om hur det gick till när timmerhuset byggdes eller byggdes om. Har man ägnat många år till att mäta, timra och tänka kring timring så förstår man bättre materialegenskaper, verktygsanvändning och arbetsmetoder. Vi ser det vi vet, det vi har kunskap om. Det andra har varit ett nära samarbete med arkitekter med stor erfarenhet av detaljerad dokumentation i främst uppmätning och presentation. Metoden har varit att göra noggranna uppmätningar dels som ett sätt att rikta blicken och upptäcka de små detaljerna, dels för att kunna förmedla det vi såg. Därför består den här skriften av mer än 300 renritade ritningar och skisser. Dessa båda ingredienser presenterade på det här sättet – hantverkarens blick och kunskaper och den detaljerade, ritade dokumentationen – är förhoppningsvis något som kan bidra till fortsatt undrande inför timmerbebyggelse och kunskapsutveckling inom området.

Runt om i världens barrskogsområden finns flera hundra år gamla timmerhus, samtidigt är traditionen att timra betydligt äldre än de bevarade husen. I inledningskapitlet görs en historisk tillbakablick med bland annat den 5000 år gamla timrade brunnen ifrån Altscherbitz nära Leipzig. Utifrån arkeologiskt material från 900- till 1100-talen blir det tydligt hur spridd timmer- traditionen varit och att husen i många av östra och norra Europas städer har varit timrade. De svenska exemplen på bevarade timmerbyggnader är från tidigt 1200-tal till början av 1900-talet. Under dessa 800 år var timmertraditionen levande och spridd från Skåne i söder till Lappland i norr, även om man i detalj timrade på påtagligt olika sätt. Utöver den inledande historiska tillbakablicken finns även en översikt av kunskapsläget och vilka vetenskapliga discipliner som ägnat sig åt timmerbyggande.

I boken beskrivs timmerhus utifrån material och virkesberedning, timmerstommar, golv, murstockar, tak och knutar. Beskrivningarna och analyserna utgår från ett antal fältundersökningar där timmerhus undersökts i detalj. Metodiskt kan de olika undersökningarna av ett antal byggnader i olika regioner ses som olika "case" som främst kan visa på generella frågor som bör beaktas inom kulturmiljövården och inspirera den byggnads historiska forskningen. Ett team av hantverkare, arkitekt och byggnadsantikvarie har rest runt i framförallt norra Sverige för att fördjupa sig i respektive tema.

Kapitlet om material och virkesberedning handlar om vilka krav brukare och/eller timmerhantverkare traditionellt ställt på den skog och det timmer de valde att timra av. Utifrån ett 20-tal hus i Vindelns kommun, Västerbotten, förs ett resonemang om materialegenskaper och hur virket förbereddes inför att ett hus skulle timras. Det handlar om spår som talar om hur dåtidens timmerhantverkare gick till väga. Resonemanget kan även vara till hjälp vid nytimring.

En diskussion kring proportioner om timmerhusens utformning när det gäller höjd, längd och bredd i relation till stockarnas tyngd, längd och avsmalning görs i kapitlet om timmerstommar. Här utgör en undersökning av 11 timmerhus i södra Härjedalen underlag för resonemanget. Tankegångar presenteras om varför allmogens timmerhus har de proportioner de har. Resonemanget handlar om varför timmerhus traditionellt inte är timrade med stockar som är längre än 10-12 meter och hur man har skarvat för att kunna göra längre eller bredare hus.

Det är undersökningar av elva golvkonstruktioner i Hälsingland, Härjedalen och Jämtland som utgör grunden för kapitlet om golv. I den inledande beskrivningen finns en konstruktiv uppdelning av golv som är friliggande respektive intimerade i stommen. Därefter redovisas några tänkbara funktionella krav på golv och golvkonstruktioner. Kombinationen av funktion och konstruktion är rikt illustrerad med hur golv kan se ut på en detaljerad nivå i olika timmerbyggnader.

I restaureringssammanhang har det stor betydelse om det finns en murstock i en timmerstomme som kräver åtgärder på något sätt. Även om murstocken oftast står på sin egen grundläggning under huset så är det vanligt att rökkanaler och skorsten går igenom en timmervägg, vilar på en timmervägg eller att bjälklag och takåsar ansluter till murstocken. För att kunna ge exempel på hur stomme och murstock kan sitta ihop ägnades en av delundersökningarna åt fem murstockar i Ångermanland och Medelpad.

Texten i kapitlet om murstockar inleds med en beskrivning av olika typer av eldstäder i timmerhus från den öppna härden med "ljore" i taket till eldstäder med spiskåpa och skorsten som möjliggjort bostadsrum i flera våningar.

Kapitlet om takkonstruktioner kan användas som en hjälp att analysera spår i timmerstommar för att förstå vilken ursprunglig taktäckning som ett hus byggts för. Det framgår även vilken typ av taktäckning som hör ihop med respektive takkonstruktion. I gynnsamma fall när väggband, röste och takåsar inte är alltför ombyggda kan man få en uppfattning om vilken taktäckning som

en timmerstomme ursprungligen byggdes för även när avbildningar eller arkivalier saknas. Exempelen på takkonstruktioner kommer från elva byggnader i byn Gallejaur, Lappland.

I detalj kan timmerhus se ut på relativt olika sätt och därför ger kapitlet om knutar exempel på hur knutar, som i flera fall är ganska likartade, har utförts på skilda sätt i olika regioner av olika timmerhantverkare. Fem knutar eller timringstraditioner har undersökts på samma sätt som övriga teman med uppmätningar och beskrivningar. Men här har dessutom arbetsprocessen varit i fokus för att dels förstå hur timmerhantverkarna som ursprungligen byggde husen arbetade, dels för att vara till hjälp vid nytimring. Respektive timmerknut visas även med en tredimensionell bild som visar timmerstockarna var för sig och ihoplagda. I den digitala versionen av den här skriften är 3D-knutarna vridbara, se <http://hdl.handle.net/2077/41561>.

Konklusion

Boken visar genom olika exempel från olika delar av landet och kring olika konstruktiva teman att detaljerade iakttagelser och tolkningar bidrar till kunskap om hur något faktiskt är gjort. Detta kan vara användbart både inom den praktiska byggnadsvården och inom bebyggelseforskningen. Senare tids forskning har vid flera tillfällen visat på byggnadsforskningens fruktbare samarbete med bygghantverkare/timmerhantverkare. Resultatet av de här fältstudierna visar många exempel på timmerbyggnadskonsten i vanliga, för sitt område representativa, byggnader från 1600- till 1800-talen, något som hittills varit sällsynt i Sverige utifrån dessa nya metodologiska utgångspunkter.

Etnologin har under de senaste decennierna problematiserat det "regionala perspektivet" (evolutionism, kartografi, typologi) inom byggnadsforskningen. I inledningen ges konkreta exempel på hur den geografiska utbredningen av olika tekniska lösningar inom timmerbyggnadskonsten i tidigare forskning är missvisande. I den här boken diskuteras inte "regionala förekomster" eller "regionala timmerbyggnadstraditioner". Det är väldigt komplicerat och svåråtkomligt som kunskapsmål. Timmerbyggnadstraditioner (som andra hantverks-traditioner) är så oerhört skiftande, varianterna på de grundläggande "recepten" inom timring är så många att det i slutändan, om man är tillräckligt närgången, kommer att handla om den svåråtgångade enskilda individen i det förflutna.

Samtidigt bör ändå de här undersökningsresultaten bidra till att vi kan se variationerna och nyanserna i timmerbyggnadskonsten. I det avslutande kapitlet om Knutar från norr till söder kan man vid tålmodig läsning av text, foto och framförallt ritningar exempelvis se att trots att knutarna från Härjedalen (bottenvarvet), Hälsingland och Skåne har samma grundläggande konstruktiva princip i knuten ("dubbelhaksknut") så finns det vissa likheter och samtidigt stora skillnader. Att hjälpa till att se vad som är sammanhållande och särskiljande vad gäller funktionella krav och val av konstruktioner och arbetsmetoder i timmerbyggnader har varit de här undersökningarnas främsta målsättning.

KÄLLOR OCH LITTERATUR

Arkiv

Byggnadsinventering, Gallejaur, 1993. Norrbottens museum
Jamtli arkiv. *Erik Festins ritningsamling*, Östersund
Ängs- och hagmarksinventering, Arjeplogs kommun, Norrbottens län

Muntliga källor

Löfgren Crister, född 1953, intervju september 1999

Referenser

Almevik, G, 2004. "Det sydgötiska husets (vetenskapliga) konstruktion".
I: *Rig*. 2004:4, s. [193]-209
Almevik, G, 2010. "Att återbruka kunskap", I: *Byggnadskultur*, 2010:3
Almevik, G, 2011. "Professor i byggnadsarbete?", I: *Hantverkslaboratorium*,
Mariestad: Hantverkslaboratoriet, [Göteborgs universitet]
Almevik, G, 2012. *Byggnaden som kunskapskälla*, Diss. Göteborg: Göteborgs
universitet
Almevik, G, 2012. "Documentation of traditional craftsmanship - from archive
to living heritage", I: *Association of Critical Heritage Studies. "Re/theorising
heritage"*, Göteborg
Almevik, G, 2014. "Hantverkare emellan, Perspektiv på hantverkens kunskaps-
kultur", I: *Hantverkare emellan*, Hantverkslaboratoriet, [Göteborgs universitet]
Almevik, G och Melin, K-M, 2013. *Ingatorp. A corner timbered tithe barn from the
13th century*, poster at the conference: Church Archeology in the Baltic Sea
Region, Turku University
Almevik, G, 2015. "Traditional Craft Skills as a Source of Historical Knowledge,
Reconstruction in the Ashes of the Medieval Wooden Church of Södra
Råda", I: *Mirator 16:1*
Andersson, G och Sjömar, P, 1996. "Trösklogen i Eggen - ett medeltida käll-
material". I: *Bebyggelsehistorisk tidskrift*, nr 29
Andersson, G och Sjömar, P, 2001. "Bostad och byggnadsteknik i timrade hus",
I: *Timmerhuskultur - en tusenårig byggnadstradition*, red. Sune Björklöf,
Stockholm
Andersson, G och Sjömar, P, 2002. "A cultural heritage of wood - knowledge
and methods", I: *Living wooden culture throughtout Europe*, Strasbourg.
Andersson, G och Sjömar, P, 2002. "En timrad by i Norrlands inland", I:
Tradition i trä - en resa genom Sverige, Stockholm.
Andersson, G och Sjömar, P, 2002. "Den medeltida timmerbyggnaden",
I: *Tradition i trä - en resa genom Sverige*, Stockholm.

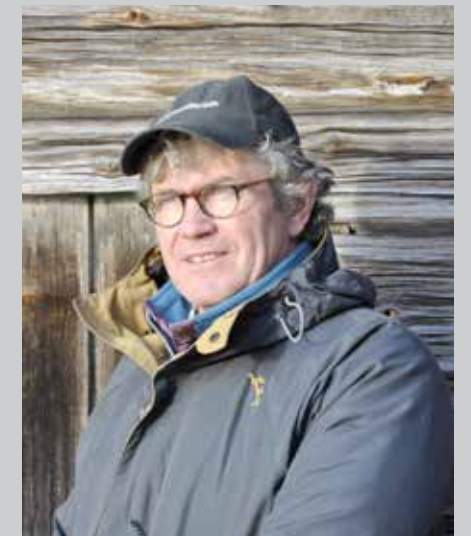
Andersson, G, m fl, 2008. *Golv*, I serien: De nordsvenska timmerhusens
konstruktion, Jamtli Förlag, Östersund
Andersson, G, m fl, 2008. *Tak*, I serien: De nordsvenska timmerhusens
konstruktion, Jamtli Förlag, Östersund
Andersson, G, m fl, 2008. *Väggar*, I serien: De nordsvenska timmerhusens
konstruktion, Jamtli Förlag, Östersund
Arnstberg, K O, 1976. *Datering av knuttimrade hus i Sverige*. Nordiska museet,
Stockholm
Axelson, T & Israels, B (u.å.). *Dendrokronologisk undersökning av Eldbuset, Zorns
gammelgård, Mora, hösten 2008*. <http://www.taxelson.se/dendro/obj/zorg.pdf>
[2015-12-09]
Bartholin, T, 1984. "Årsringsdatering av medeltida timmerbyggnader i Dalarna".
Från I: *Kulturdagarna i Bonäs bygdegård*
Berg, A, 1989. "Norske tømmerhus frå mellomalderen", Bd 1: *Allment oversyn*,
Oslo
Boëthius, G, 1927. *Studier i den nordiska timmerbyggnadskonsten från vikingatiden
till 1800-talet: en undersökning utgående från Anders Zorns samlingar i Mora*.
Stockholm
Carlsson, Robert, 2008. *Bebugging av timmer: om konsten att medelst yxa framställa
kantigt byggnadsmaterial ur rundvirke*, Göteborg: Universitet, Institutionen för
kulturvård
Erixon, S, 1937. "The North-European Technique of Corner Timbering",
I: *Folkliv 1937*, Stockholm
Erixon, S, 1953. "Svensk byggnadsteknik i jämförande belysning", I: *Nordisk
kultur, bd 14 Från trä till stål*, Stockholm
Erixon, S (red), 1957. "Laggtak", "Hopknäppt vedtak", I: *Atlas över svensk
folkkultur*, nr 1: *Materiell och social kultur*
Eriksson, E, 1928. "Gamla tak. Några äldre takkonstruktioner å knuttimrade
hus i Jämtland och Härjedalen", I: *Jämtländska studier*, Östersund
Frett, T, 1986. "Trebebyggelse fra middelalderse byutgravninger i Norge",
I: *Knuttimring i Norden*, Dalarnas museum, Falun
Godal, J B och Moldal, S, 2009. *Beresystem i eldre norske hus*, 1994.
Tapir akademisk, Trondheim
Godal, J B, 1994. *Tre till tekkning og kledning, fra den eldre materialforståinga*,
Landbruksforlaget ,Oslo
Godal, J B, 1996. *Tre til lafte og reis: gamle hus fortel om materialbruk*,
Landbruksforlaget, Oslo
Godal, J B, 2012. *Tekking og kledning med emne frå skog og mark - Frå den gamle
materialforståinga*, Akademika forlag
Godal, J B, 2015. *Om det å lafte, band 1 - Handverk, logikk og process*, Fagbolaget,
Bergen
Godal, J B, 2015. "Ei framtidig utdanning i handverk", I: *Fortidsvern*, 2015:3

- Granberg, E, 1928. "Husbyggnad, hem och heminredning i det gamla Härjedalen", I: *Jämtländska studier*, Östersund
- Gustavsson, K, 2014. *Expeditioner i det förflutna: etnologiska fältarbeten och försvinnande allmogekultur under 1900-talets början*. Diss. Lund: Lunds universitet
- Hauglid, R, 1980. *Laftekunst: laftebusets opprinnelse og eldste historie*, Dreyer, Oslo
- Henriksson, G, 1996. *Skiftesverk i Sverige: ett tusenårigt byggnadsätt*, Byggeforskningsrådet, Stockholm
- Holmberg, A, 2006. *August Holmbergs byggnadslära*, Nordiska museets förlag, Stockholm
- Hvarfner, H, Kvarning, L-Å 1959. "Gallejaur: statisk kultur i teori och praktik", I: *Norrbottnen: Norrbottens läns hembygdsförenings tidskrift*, Norrbotten
- Homman, O, 1968. "Tak", I: *Kulturhistoriskt lexikon för nordisk medeltid*, bd 18.
- Hovanta, E, 1999. "Medeltida timmerhus i Hälsingland: en resa genom Hälsingland med medeltida knuttimring i fokus", I: *Gammal hälsingekultur*, 1999:3/4, Helsinglands fornminnessällskap, Hudiksvall
- Håkansson, S G, 2002. *Från stock till Stuga*, ICA Förlag, Västerås
- Høgseth, H B, 2007. *Håndverkerens redskapskasse* [Elektronisk resurs]: *En undersøkelse av kunnskapsutøvelse i lys av arkeologisk bygningstømmer fra 1000-tallet*. Diss. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige univ, 2007. Tillgänglig på internet: Perm. link: <http://hdl.handle.net/11250/242855>
- Jonasson, S, 2015. *Rekonstruktion av ett åttkantigt timrat brunnskar – en källkritisk hantverksstudie*. Uppsats för avläggande av filosofie kandidatexamen i Kulturvård, Bygghantverk, Göteborgs universitet, Mariestad
- Jansson, J O, 2005. *Knuttimring: en arbetsbeskrivning steg för steg*, ICA Förlag, Västerås
- Jansson, J O, 2010. *Timmerknutar: traditionell knuttimring*, Köping
- Lange, U, 1995. "Utrottningshotade hus: på spaning bland odlingslandskapets byggnader", I: *Kulturmiljövård*, 1995:1/2
- Lange, U, 2007. Hus för hus, socken för socken, län för län: om försöken att katalogisera alla landsbygdens byggnader, I: *RIG*, 2007:3
- Lassen, U, Hjort, 2014. *The invisible tools of a timber framer: a survey of principles, situations and procedures for marking*. Diss. Göteborg: Göteborgs universitet
- Levander, L, 1947. *Övre Dalarnes bondekultur under 1800-talets förra hälft, bd 3*, Skrifter utg. av Kungl. Gustav Adolfs akademien för folklivsforskning, Stockholm
- Lindgren, A och Olsson, D, 2009. "Hälsinglands äldsta timmerbyggnader: källor till medeltiden!", I: *Hälsingerunor*. 2009, s. 17-28
- Lindström, C och Rentzhog, S, 1987. *Byggnadstradition på den svenska landsbygden: bearbetningar av 10 års byggnadsinventeringar*. Riksantikvarieämbetets förlag, Stockholm
- Linscott, K, 2006. *Medeltida tak: bevarade takkonstruktioner i svenska medeltidskyrkor*: Del 1: Rapport om kunskapsläget. Göteborgs universitet. Institutionen för kulturvård, Mariestad
- Linscott, K and Nilsen, A, 2015. "Building with wood in Early modern town" I: *GOTARC C*, in print
- Lundvang, A och Persson, C, 2015. *Regionala timmertraditioner, Workshop i oktober 2014*. [Film] Hantverkslaboratoriets Youtube-kanal. <https://www.youtube.com/channel/UCISZUm8lwGl1e0I1kmgMaMw> [2015-12-10]
- Melin, K-M, 2016, *Timmermanskonst* [Blogg], <http://timmermanskonst.se> Uppdaterad: den 14 mars 2015. Hämtad 2016-01-13.
- Modén, A, 1935. "Från vedtak till spillertak", I: *Från Gästrikland*
- Nyström P & Sundin B, 2001. "Kakelugnar i Västerbotten". I: *Västerbotten*, 2001:1
- Olsson, A, 1996. *Högstående träarkitektur: profana medeltida timmerbyggnader i Sverige och Norge*, Uppsats i konstvetenskap, Stockholms universitet
- Olsson, A, 1998. *Medeltida timmerhus i Jämtlands län: projektrapport för etapp 3: lägesbestämning och förslag till fortsatt arbete*, Jämtlands läns museum, Östersund
- Palmqvist, L, 1998. *Landsbygdens folkliga byggnadsskick*. Riksantikvarieämbetets förlag, Stockholm
- Paulsson, G (red.), 1938. *Hantverkets bok, 6, Träbyggnadskonst*, Stockholm: Lindfors
- Persson, R, 2002. *Dagbok från Nilsjons-gården i Edsbyn 1875*, översatt och bearbetad av Roger Persson, Edsbyns museum
- Pettersen, W, m fl, 1997. *Norsk laftekunst: fra første hugg til ferdig bus*, LibriArte, Oslo
- Pettersson, OP, m fl, 1999. *Nybyggares dagliga leverne: nybyggare i Vilhelmina i mitten av 1800-talet*, Dialekt-, ortnamns- och folkminnesarkivet, Umeå
- Phleps, H, 1982. *The Craft of log Building*, Lee Valley Tools Ltd, Ontario
- Qviström, L, 2007. "Från långhus till stuga: medeltida byggnadslämningar vid E4-undersökningarna". I: *Hus och bebyggelse i Uppland: delar av förhistoriska sammanhang*, Uppsala: Riksantikvarieämbetet. UV GAL
- Qviström, L, 2007. "Skogen, veden och virket: virkesval i byggnader från järnålder och medeltid". I: *Hus och bebyggelse i Uppland: delar av förhistoriska sammanhang*, Uppsala: Riksantikvarieämbetet. UV GAL
- Raihle, J, 1990. "Datering av profana timmerhus från medeltiden i Jämtland och Härjedalen", I: *Bebyggelsehistorisk tidskrift*, nr 20
- Raihle, J, 2005. *Medeltida timmerhus i Dalarna*. Dalarnas museum, Falun
- Ros, J, 2009. *Stad och gård: Sigtuna under sen vikingatid och tidig medeltid*, Institutionen för arkeologi och antik historia, Uppsala universitet
- Rosander, G, 1986. "Knuttimring i Norden under medeltiden", I: *Knuttimring i Norden*, Dalarnas museum, Falun
- Rosberg, K, 2009. *Vikingatidens byggande i Mälardalen: ramverk och knuttimring*, Institutionen för arkeologi och antik historia, Uppsala universitet
- Sandblad, H, (red.), 1947. *Christopher Polbems efterlämnade skrifter*, 1, Teknologiska skrifter

- Seim, A och Linscott, K m fl, 2015. "Diverse construction types and local timber sources characterize early medieval church roofs in southwestern Sweden", I: *Dendrochronologia*, volym 35, October 2015 Artikel, refereegranskad vetenskaplig, 2015
- Sixtensson R, 2001. "Spisar och andra eldstäder". I serien: *Spisar, kaminer och kakelugnar, I Västerbotten*
- Sjöholm, M, 2012. *Projekt förhistoriska och medeltida resvirkes- och stavkonstruktioner, en studie ur ett praktiskt perspektiv*, opubl manus
- Sjömar, P, 1988. *Byggnadsteknik och timmermanskonst. En studie med exempel från några medeltida knuttimrade kyrkor och allmogebus*, diss, Chalmers, Göteborg
- Sjömar, P, 1991. *Medeltida timmerbus i Jämtlands län – Pilotstudie 1990-91. Bilaga 8. Trätak – en förstudie*, stencil, Länsstyrelsen i Jämtlands län, Östersund
- Sjömar, P, 2003. *Lusning, drag och knutar - synpunkter på den medeltida timmerbyggnadskonsten*, opubl manus
- Sundström, M, 2011. *Tångeråsa kyrka - en av Sveriges äldsta träkyrkor: en resa i tiden från 1200-tal till 2000-tal*, Fjugesta: Stenåsen kultur & kommunikation
- Sørheim, H, 2003. "Ildsteder og de første laftehusene", I: *Middelaldergården i Trøndelag*, Stiklestad nasjonale kultursenter AS
- Talve, I, 1960. *Bastu och torkbus i Nordeuropa*. Nordiska museets handlingar, Stockholm
- Trogen, A, 2014. *En timmermans teorier om timring*, Film 27 min. Hantverkslaboratoriet, Göteborgs universitet. <https://www.youtube.com/watch?v=gYdJMd-USEY>
- Trogen, A, 2014. *Knutsamlingen*, Film 41 min. Hantverkslaboratoriet, Göteborgs universitet. <https://www.youtube.com/watch?v=2gjSuxoYEkS>
- Var virket bättre förr? - en orientering om traditionellt svenskt virkeskunskande*, 1982, Riksantikvarieämbetet och Nordiska museet, Stockholm
- Werne, F, 1993. *Böndernas bygge, traditionellt byggnadsskick på landsbygden i Sverige*, Wiken, Höganäs
- Westerlund E, 1959. "Gallejaur. Bebyggelsehistorisk undersökning i en liten lappmarksby", I: *Norrbottnen: Norrbottens läns hembygdsförenings tidskrift*
- Wolke, E, 2014. *Föreställningar om effektivitet och tradition inom nytimring*. Kandidatuppsats 2013/14, Institutionen för kulturvård, Göteborgs universitet
- Volmer, L, Zimmermann WH, 2012. *Glossary of Prehistoric and Historic Timber Buildings*. VM-Verl. Leidorf
- Vreim, H, 1940/1975. *Laftebus, Tømring og torvtekkning*, 5 uppl, Oslo



Sara Höglund tog 1997 examen från Bebyggelseantikvariskt program vid Institutionen för kulturvård, Göteborgs Universitet. Hon har bland annat arbetat på Jamtli i Östersund och AIX Arkitekter AB i Stockholm. Sedan 2013 har hon varit redaktör och formgivare till följande av Hantverkslaboratoriets publikationer; Maskinhyvlade stickspån, Hantverkare emellan, Vattenglas- och silikatfärg samt Tjära på trätak.



Göran Andersson är utbildad bebyggelseantikvarie och har lång erfarenhet av arbete inom kulturmiljövården. Hans intresse för timmerbyggnader har funnits med sedan han började arbeta efter examen från Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet 1985. Göran var initiativtagare till *Timmerdraget – centrum för traditionellt timmerbyggande* 1999-2006. Idag arbetar han som universitetslektor och studierektor vid Institutionen för Kulturvård i Mariestad och Göteborg.