

Trä och träbyggnadskonst

av Hans Ponnert & Peter Sjömar



Hans Ponnert

Riksantikvarieämbetet, Stockholm

Peter Sjömar

CTH, Göteborg

HISTORISKT TRÄBYGGANDE utgör genom ramprojektet "Trä och träbyggnadskonst – material, byggnadsteknik, hantverk och restaurering" ett prioriterat område inom den forsknings- och utvecklingsverksamhet som sedan ett par år tillbaka bedrivs vid Riksantikvarieämbetets enhet för byggnadsvård. Verksamheten, som finansieras dels med medel från ämbetets FoU-råd, dels med interna utredningsmedel, omfattar förutom ovannämnda projekt också större ramprojekt kring puts- och fogbruk, uppvärmningsproblem i kyrkor, olika historiska takmaterial såsom skiffer, bly och koppar samt ett projekt om den antikvariska byggnadsvården i den moderna byggprocessen.

Arbetet inom träbyggnadsprojektet har främst omfattat problembeskrivning och programskrivning. Under hösten 1992 startade dessutom

Artikeln är en lägesbeskrivning av forskningsprojektet "Trä och träbyggnadskonst – material, byggnadsteknik, hantverk och restaurering".

tre delprojekt; om takspån och spåntäckning, om reparationer av takkonstruktioner i kyrkor samt om äldre hantverksmetoder och verktyg. I arbetsgruppen ingår både akademiskt skolade forskare, projekterande arkitekter och praktiskt verkssamma hantverkare. Undersökningarna omfattar såväl grundforskning som praktiskt inriktat utvecklingsarbete. De bedrivs i nära anslutning till pågående restaureringar samt genom byggnadshistoriska, byggnadsarkeologiska och experimentella undersökningar.

Timmermän

– en avvecklad yrkesgrupp

Timmermän, eller byggnadssnickare som de också kallades, arbetade med stommar, bärverk, bjälklag och beklädnader. Till snickarens eller finsnickarens arbetsuppgifter hörde tillverkning



Ilagning i väggstock. Fåhus, Långbodarna, Bergs kn, Jämtlands län.

Foto: Peter Sjömar 1991.

av fönster och dörrar samt inredning såsom skåp, listverk, m. m. Någon klar gräns mellan dessa båda trähantverkare har emellertid knappast funnits och bland allmogen har gränserna antagligen varit mycket flytande. En timmerkarl/snickare i det gamla bondesamhället utförde både stom-, tak- och snickeriarbeten. Säkert förekom också specialisering så att en del var drivna timmermän, medan andra föredrog snickeri.

Trots att det i praktiken således inte var så stor skillnad mellan timmermannen och snickaren kan man, när det gäller restaurering, särskilja två hantverksriktningar eller snarare hantverkarsmäsiga problemområden. Reparationer i en timmerstomme och i den tak- och golvbärande konstruktionen respektive i dess ytskikt, fönster och dörrar kräver delvis olika kunskaper och färdigheter. Oavsett om hantverkarna arbetar med "grovt" eller "fint" snickeri måste de vara specialister.

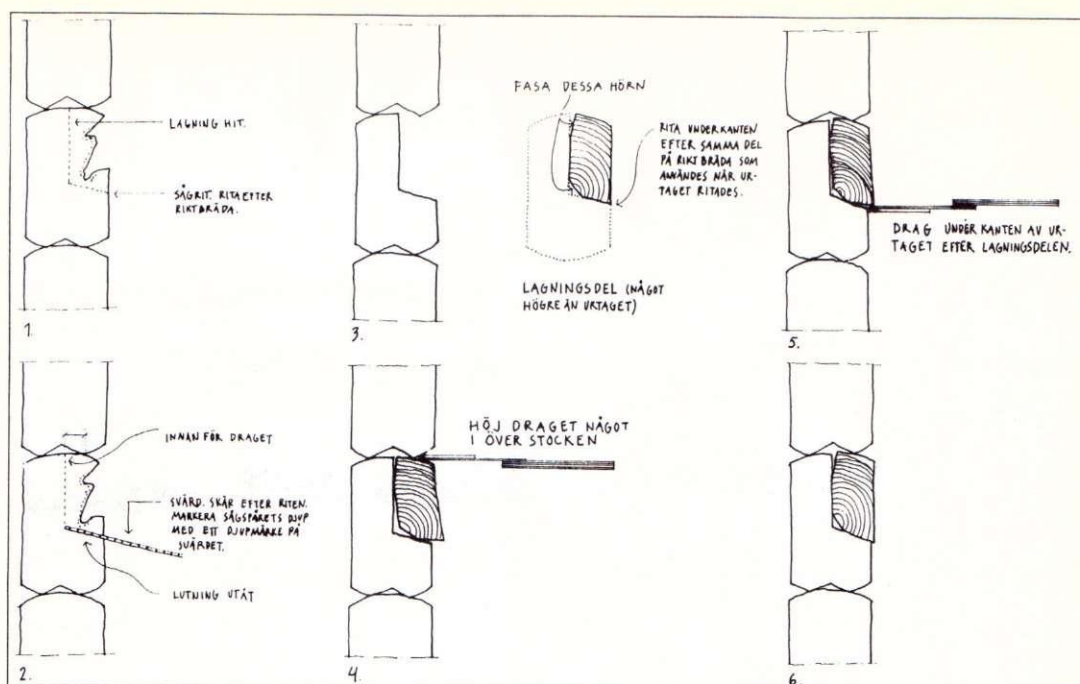
Som yrkesgrupp försvann timmermännen i samband med att byggnadsverksamheten började förändras under 1950-talet. Timmermännen och byggnadssnickarnas arbetsuppgifter slogs

då ihop och utfördes av en yrkesman – träbyggnadsarbetaren.

Till det gamla timmermansyrket hörde bl. a. den speciella färdigheten att kunna hantera olikformigt virke. Timmermännen arbetade med bilade eller med helt obearbetade trästockar, s. k. rundtimmer och kunnandet var helt inriktat mot att lösa de problem som uppstod då virke av olika dimensioner skulle sammanfogas.

Av de olika "riktningarna" inom timmermanshantverket har knuttimringen levt kvar som en liten och marginell nisch. Idag tillverkas timmerhus på ett flertal ställen i landet, men med koncentration till Dalarna, främst Leksand, Rättvik och Mora.

När kunskapen om timring var på väg att helt försvinna i början av 1950-talet startades i Leksand timringskurser med några äldre timmermän som lärare. Sedan dess har kurser bedrivits på flera olika platser i landet. De flesta har varit korta, en till två veckor, men några har pågått under fyra till fem veckor. Flera tusen personer har deltagit i sådana kurser. Enbart timmerman-



Lagningen (se föregående sida) görs med väggstocken på plats, dvs. man slipper tidsödande lyft med domkraft. Man kan använda nytt eller gammalt virke. Lagningsdelen skall gå in under den ovanliggande stockens drag och spänna mot dess ytterkant. För att få så god anliggning som möjligt drar man in reparationsdelen. Detta görs dels i överstockens ytterkant och dels i underkanten på urtaget. Ingen bearbetning görs som blir synlig på utsidan. Används noggrant valt gammalt timmer med rätt färg och nedslitning kan en tränad timmerman med denna metod fälla in lagningen så den knappast syns.

Lagningen i fähuset kunde ha utförts på andra sätt, men fördelen med just denna metod är den korta tid som behövs för att skära in det nya virket. Totalt tog det inte mer än två timmar. En hantverkare som inte tidigare arbetat med reparationer av detta slag hade behövt betydligt längre tid på sig.

nen Alvar Trogen i Gagnef, som är engagerad i projektet, har sedan 1962 haft drygt 1 200 elever på sina kurser. Betecknande är emellertid att ingen deltagare i hans kurser blivit yrkesverksam timmerman. Flera av dem har nytimrat ett eller annat hus eller reparerat sina egna äldre hus, men steget från att timra som fritidssyssla till att tjäna sitt uppehälle på timring är stort. Skall man försörja sig på att timra nya hus måste man per dag kunna lägga minst 20–25 löpmeter timmer. Att nå denna arbetstakt kräver många års träning. Resultatet av kortare timringskurser har till största delen bestått i förmedling av grundkunskaper och i detta ligger ett stort värde. Men korta timringskurser kan på intet sätt säkra timmermanshantverkets fortlevnad. För att nå detta mål krävs bland annat en mot yrkesverksamhet inriktad utbildning.

Kravet på produktionsvolym har medfört att dagens timring avlägsnat sig från det traditionella hantverket. Många timmermän har slutat att "dra" såten eller långdraget. I stället använder de s. k. fyrskuret timmer och fräser trästockens över- och undersida. "Bilningen" utförs ofta med kutter. Man kan säga att förändringen inneburit att det som varit speciellt för timringshantverket – konsten att hantera vankantade stockar av olika dimensioner – har rationaliserats bort. Den "moderna" timmermannen har inget behov av historisk teknik. Hans intresse är att arbeta rationellt genom att minimera antalet arbetsmoment och att behärska dessa moment så fullkomligt som möjligt.

Knuttimringstekniken har således förändrats på liknande sätt som tekniken inom t. ex. måleri, snickeri, mureri och en rad andra byggnadshant-



Kokshus (eldhus) från 1700-talet, Östra Hallåsen, Oviksfjället, Jämtlands län. Foto: Peter Sjömar 1991. Kvar på kokshuset ligger ett planktak. Planken är tre tum tjocka och har hyvlade vattenrännor. Taket kan, trots att det är helt slut, rekonstrueras i sin helhet med takkrok, täckbrädor, ljore, underbrädor och lock. Några plankor är sågade men de flesta är spräckta. Taket är lagt helt utan spik. Det är inte omöjligt att delar av virket kan vara från den tid då huset byggdes; i vart fall kan vi vara säkra på att taktypen är mycket ålderdomlig. Sett från teknik- och materialhistorisk utgångspunkt är det byggnader av detta slag som inte blivit underhållna som är de mest intressanta. Här kan vi finna originalkonstruktioner som kan ge information om t. ex. taktäckningsmetoder så långt tillbaka som till medeltid och kanske också förhistorisk tid. Problemet är dock att tillståndet för byggnaderna ofta är så dåligt att det om några år endast kommer att återstå förmultnat virke. Det är således inte bara det gamla hantverkskunnandet som är hotat, utan även kunskapen om konstruktionerna.

verk. Äldre teknik och arbetsmetoder har blivit föråldrade och tillhör inte längre det praktiserade hantverket. Kunskaper och färdigheter som det inte längre finns någon efterfrågan på överlever inte inom yrkeslivet. Traditionsburen kunskap som inte praktiseras faller snabbt i glömska.

Vid reparation i ett timmerhus består åtgärderna i stommen av lagning av enskilda stockar, utbyte av stockar eller nytimring av ett eller flera stockvarv. Åtgärderna innebär anpassning till stockar som redan ligger på sin plats. I de allra flesta fall berörs endast bottenvarven och anpassningen skall då vanligen göras uppåt. Timmermannen får ofta arbeta i omvänd ordning än vid bygge av ett nytt hus. I många kulturhistoriskt

viktiga byggnader är knuttyperna ålderdomliga. Likaså finner man bilningstekniker och virkesberedningsmetoder som inte längre tillämpas. Timmermansarbetet vid reparationer är således mer komplicerat än vid nytimring och det är det "gamla", ofta lokalt utvecklade och traditionsburna kunnandet som behövs vid en restaurering.

Som en sammanfattande bedömning menar vi att den nytimring som dagens yrkesverksamma timmermän anpassat sig till inte utvecklat den form av kunskap och kompetens som byggnadsvården har behov av. Det gamla hantverkskunnandet är på väg att gå förlorat när den sista generationen av de gamla timmermännen snart upp-

hör med sin yrkesverksamhet. Att säkerställa att yngre byggnadsarbetare lär sig äldre timringsmetoder är därför en mycket viktig hantverksfråga. Utan omedelbar kunskapsvård kommer framtida byggnadsvård av vår trähusbebyggelse att bli mycket besvärlig. Utbildning tjänar dock inte mycket till om det inte finns någon efterfrågan på äldre teknik och reparationsarbeten. Därför är det samtidigt viktigt att ställa höga krav på hantverket i de byggnadsvårdsprojekt som bekostas med offentliga medel. Någon annan beställare av historisk teknik än "byggnadsvården" finns nämligen inte.

Teknik- och materialhistorisk forskning

Undersökningar av byggnadsteknik, hantverk och material är den viktigaste metoden för att förstå äldre tiders byggare, att få kunskap om deras verktyg, att identifiera regionala och lokala skolor, att upptäcka spridningsvägar och innovationstillfällen etc. Utifrån detaljerad kunskap om arbetsmetoder och teknik kan analyserna föras vidare till mer övergripande frågeställningar om relationen teknik - bygge - människa - samhälle. En förutsättning är dock att vi förmår tolka de spår som äldre tiders timmermän lämnat efter sig.

För analyser av hantverket krävs en kunskapsuppbyggnad där hantverkare och byggnadshistoriker arbetar tillsammans. Det traditionsburna kunnandet måste på ett helt annat sätt än tidigare komma in i det vetenskapliga arbetet. Det är hantverkarna – timmermännen – som har "nycklarna" till den djupa förståelsen av träbyggnadskonsten. Undersökningarna måste till att börja med inriktas mot de "kunskapskällor" som är hotade: det egentliga hantverket och de typer av konstruktionsdelar som är mest utsatta.

Följande exempel från det pågående utvecklingsarbetet kring virkesbehandling får illustrera den information som finns att hämta i undersökningar av detta slag:

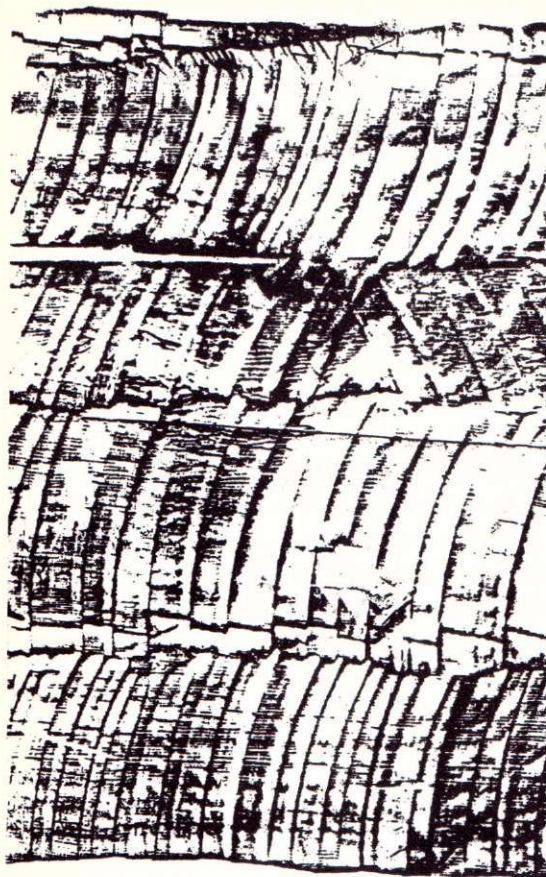
Ända in på 1800-talet var yxan och bilan de vanligaste verktygen vid framställning av bjälkar, plank och bräder. Metoderna att bila har

skiftat beroende på tid och plats. En märklig och karakteristisk bilningsmetod kallas i Norge för "sprett-teljning" och benämns i Sverige ibland för krushuggning eller axhuggning. Varken i Sverige eller i Norge känner man till "sprättäljt" virke yngre än från 1300-talets mitt och vi är ganska säkra på att vi rör oss i tidsperioden 1350–1370 när vi träffar på sådant virke i våra träbyggnader. Virkesberedningen kan således användas vid datering av byggnader och byggnadsdelar.

Men bilningsmetoden ger anledning till mer än tidsmässiga resonemang. Vi finner "sprättäljning" i de tidiga medeltida kyrkornas takkonstruktioner; i fyrkantsvirke som sparrar och bindbjälkar lika väl som i klen virke som takbrädor. Vi finner metoden också i de tidiga medeltida allmogehusen; i golvklover, plank till sädesbingar och mellanväggar. Både tall-, gran- och ekvirke har bearbetats på detta sätt. Vi kan således inte se någon skillnad i virkesbehandlingen från tidig medeltid mellan landets olika delar och inte heller mellan kyrkobygget och allmogebygget. Detta enhetliga sätt att framställa virke kan tolkas som att det var samma hantverkare som byggde kyrkor och profana hus.

1800-talets timmermän använde sig av minst två yxor. Till att kapa och hugga urtag användes en långskaftad huggyxa med relativt kort och svängd egg medan bilan användes till virkets ytbehandling och putsning. I Nordsverige var bilans egg ca 17–20 cm lång och fasen var slipad från båda sidor. I Sydsverige däremot användes längre bilor, oftast med enkelslipade egg. Bilan hade kortare skaft än kap- och huggyxan och därtill var det ofta svängt för att timmermannen inte skulle slå sönder knogarna när han planbilade.

Vi är ännu inte helt klara över vilken arbetsteknik som tillämpades här i Norden vid "sprättäljning". Av de tidigmedeltida "huggspåren" att döma ser det emellertid ut som om en och samma yxa användes för att kapa och arbeta sig in i veden som för att därefter jämna till och putsa ytan. Troligen var bilningssättet till stor del betingat av yxtypen. Sannolikt var det en yxa som hade längre egg än de speciellt utformade huggyxorna som senare blev vanliga men med kor-



"Sprättäljd" takbräda i Marby kyrka, Jämtlands län. Frottage.

Foto: Peter Sjömar 1992.

Marby kyrka är en salskyrka från tidigt 1500-tal. Det mesta av virket i kyrkans takkonstruktion är bilat med den metod som användes vid byggnadstiden. Några få av takbrädorna (tron) är dock behandlade på ett mer ålderdomligt sätt, varför man kan dra den slutsatsen att virke från tidig medeltid återanvänts i en senmedeltida konstruktion. Möjligen kan det vara fråga om delar från en äldre kyrka.

tare egg än bilorna. Då den användes till flera funktioner måste den ha varit långskaftad. Ser man till tidsaspekten kan vi misstänka att yxtypen inte var speciell för tidig medeltid utan att det snarare rör sig om en förhistorisk yxtyp. Av yxspåren att döma var eggen 12–15 cm lång. Yxorna var sannolikt, jämfört med senare tiders huggyxor, tunga med trubbig eggvinkel.

Den relativt korta eggen och det långa skaftet påverkade arbetssättet. Att skära tvärs fibrerna vid bilning, som timmermännen senare gjorde,

var svårt. Det var istället effektivt att arbeta längs med veden. Var bjälken hög, täljde man den genom att hugga "band" över varandra. Detta gav ytan ett tydligt mönster.

Det karakteristiska för "sprättäljning" framgår på sätt och vis av benämningen. Yxan "slog" eller "sprätte" ut efter att först ha skurit in i veden. I stället för att ge flisiga hack, som senare tiders bilning ofta medförde, blev ytan genom "sprättäljning" glatt och jämn.

Tekniken är även känd i Ryssland, men där var den i bruk ända fram till slutet av 1700-talet. Vid kyrkobyggen i Nordryssland fick, enligt den ryske arkitekten och timmermannen Alexander Popov, de lärningar som bilat bjälkar som mästare inte var nöjd med ta av sig byxorna. Sedan fick de stryka med den bara rumpan längs stocken. De lärde sig då hur den "sprättäljda" ytan skulle vara. Varifrån Popov fått uppgiften vet vi inte, men oavsett om det kommer från en historisk källa eller inte, illustrerar den en av avsikterna med bilningstekniken – man önskade en eggskuren yta utan flisor. "Sprättäljning" var ett sätt att med yxa åstadkomma en yta liknande den vid hyvling. Förklaringen till tekniken handlar således inte enbart om praktisk anpassning till verktyg och arbetsmetoder utan virkesberedningen speglar också föreställningar om en önskad ytstruktur.

I våra äldsta träbyggnader finner vi således spår efter en yxtyp med mångsidigt användningsområde. Varför man upphör att arbeta på detta sätt vet vi inte. Den troliga förklaringen hör antagligen samman med en utveckling mot yxor och andra eggverktyg för olika arbetsmoment – huggyxor, olika slags bilor och hyvlar som oxhyvel m. fl. Vad vi ser i de tidiga byggnaderna är sannolikt slutet på en "fas" i verktygsanvändningen inom träbyggandet. "Sprättäljning" bör därför höras till det vikingatida hantverket och kanske också hantverket ännu längre ned i vår förhistoria.

På senare tid har det uppförts ett flertal rekonstruktioner av förhistoriska hus. Virket i rekonstruktionerna har ofta en grov och "primitiv" karaktär. Troligen har man vid rekonstruktioner-



Tillverkning av en "sprättäljd" bjälke. Restaurering av kyrkoanläggning i Archangelsk. Foto: Peter Sjömar 1991. Den bilningsteknik som övergavs i Norge och Sverige vid mitten av 1300-talet levde i Ryssland kvar ända till slutet av 1700-talet. Under restaureringen av timmerkyrkor i Ryssland har den ryske arkitekten och timmermannen Alexander Popov experimenterat fram den arbetsmetod som ger den särpräglade ytan.

na tänkt att så här långt tillbaka kunde man inte få fram eller brydde man sig inte om "fin" ytbehandling. Men den uppfattningen motsägs av våra äldsta byggnader. Den tidigmedeltida virkesbehandlingen visar på stor förmåga att förädla virke. Även om vi inte vet hur långt bakåt vi kan föra 1100- och 1200-talens noggranna virkeshantling, finns det anledning att ifrågasätta "primitiviseringen" av det förhistoriska bygget.

Restaureringssynsätt och reparationsmetoder

Synsätten vid restaurering har avgörande betydelse vid val av åtgärder, deras omfattning och utförande. Numera är de flesta, i vart fall de som sysslar med antikvariskt inriktad byggnadsvård, överens om att byggnadernas historia skall respekteras i sin helhet med patina, tillbyggnader, ombyggnader och andra förändringar. Vi anser oss inte längre ha rätt att retuschera och förändra. Med detta synsätt är uppgiften vid restaurering

av kulturhistoriskt värdefulla byggnader att begränsa ingreppen till att laga med samma material och samma tekniker som redan finns i byggnaden. Denna inställning har dock hittills fått sin huvudsakliga tillämpning i putsade eller oputsade byggnader av sten och tegel. För träbyggnader har denna inställning inte prövats på samma konsekventa sätt och hur ett antikvariskt synsätt skall tillämpas i äldre trähus är inte självklart. Träkonstruktioner åldras och skadas på ett annat sätt än murade och gjutna konstruktioner. Restaureringsproblemen kommer därför att se annorlunda ut i trähus än i sten- och tegelbyggnader.

I timmerkonstruktioner kan man inte som i murade och putsade byggnader laga med ett följ-samt plastiskt material. Reparation av skador i timmerkonstruktioner leder till tydligt synliga ingrepp. Ett ofta återkommande problem är att avväga bevarande av ursprunglig "materia" mot bevarande av ett ursprungligt konstruktivt verk-

nings sätt. I ett timmerhus är t. ex. ofta syllarna skadade. Vanligt är att huset glidit av grundstenarna i något hörn. Denna del av syllen är då oftast helt förstörd och rötan kan ha stigit högt upp i väggen, medan andra ändan av syllen kan vara helt frisk. Den skadade delen av syllen kan då skäras bort och nytt trä skarvas in på dess plats. Man bevarar därigenom så mycket som möjligt av originalmaterialet men åtgärden kräver i allmänhet en förändring av grundkonstruktionen. Skarvas syllen, som tidigare har burit fritt mellan hörnstenarna, bryts kontinuiteten och den behöver upplag under skarven eller kanske längs hela sin längd, dvs. den ursprungliga konstruktionen förändras. Vill man bevara konstruktionen måste man istället byta ut syllen i sin helhet, dvs. även byta friskt virke.

Något förenklat kan man säga att det finns tre sätt att närma sig restaureringsproblemen i timmerkonstruktioner:

1) Att reparera som man gjorde tidigare t. ex. när ett medeltida taklag förstärktes under 1800-talet. I stort sett innebar detta att man lagade med sin egen tids teknik och virkesberedningsmetoder. Problemet för oss är att ta ställning till vad vår tids virkesberedning och teknik skulle vara. I realiteten blir det en fråga om att även här ansluta till historiska arbetsmetoder. (De historiska reparationsmetoderna är emellertid nästan helt outforskade).

2) Att införa nya konstruktionselement som förstärker den gamla konstruktionen. Det kan vara enkla åtgärder som t. ex. att stödja skadade sparrar i takstolar genom komplettering med nytt virke direkt mot det gamla. Det kan också vara mer komplicerade och förfinade ingrepp som att motverka horisontella krafter i taklag genom balkkonstruktioner, dragband eller linpolygon. När det gäller fribärande konstruktioner är det i huvudsak metoder av detta slag som hittills använts.

3) Att återställa konstruktionen genom att byta ut skadade delar mot nya men identiskt lika, dvs. att kopiera. Resultatet blir här beroende av hur väl man behärskar de gamla verktygen och arbetsmetoderna.

I framtida byggnadsvård kommer vi att behöva utnyttja samtliga dessa förhållningssätt eller principer. Grunden för alla restaureringar är dock en djupgående kunskap om historiska konstruktioner, materialkunnande och äldre hantverk. Det är först när vi fullt ut behärskar detta, som vi har möjlighet att på ett adekvat sätt välja restaureringsprincip.

När äldre arbetsmetoder förs på tal, möter man ofta två typer av reaktioner. Många är imponerade och framhåller det storartade i det gamla bygget. Man hänvisar till bristen på "resurser" jämfört med i dag – hur klarade man att bygga så komplicerat med de enkla verktyg man förfogade över? Den andra reaktionen berör våra möjligheter att idag arbeta med samma metoder vilka vanligen uppfattas som kostnadskrävande och orealistiska.

Dessa reaktioner har sannolikt samma grund. De kan förklaras med att kunskapen om äldre byggnadshantverk är så bristfällig att man inte fullt ut förmår att värdera det på ett realistiskt sätt. Vårt historiska bygge med trä var till största del baserat på användningen av olika typer av yxor medan samma verktyg nu av de flesta förknippas med vedhuggning. Vi har blivit så tillvanda vid maskinverktyg att vi inte längre känner de äldre handverktygens möjligheter. Att arbeta för hand med yxa ter sig tidsödande och otidsenligt av den enkla orsaken att det just sker med handkraft. I många avseenden är det därför uppfattningarna om de äldre byggnadsmetoderna som är orealistiska. I själva verket är yxan, i händerna på en tränad hantverkare, ett snabbt och effektivt verktyg.

En annan viktig aspekt när man skall värdera möjligheten att använda äldre arbetsmetoder är vårt sätt att bygga och tillverka byggnadsmaterial. Den moderna byggnadsindustrin är med självklarhet mycket rationell och effektiv. När det gäller produktionsvolym kan ett modernt sågverk inte på något sätt jämföras med äldre tiders virkesberedning. Men den höga produktionen når man genom stora "serier" och höga kapitalkostnader. Räknat på en stor mängd kan vi idag producera till låga kostnader. Vid restau-

rering av äldre byggnader behövs emellertid ofta helt andra mängder än vid nybygge eller "rationellt" ombygge. Så är t. ex. vid beredning av små mängder ovanliga virkesdimensioner de moderna sågverken inte längre lika överlägsna. Vid sådan produktion kan de äldre hantverksmässiga metoderna vara effektivare och vanligen motiveras även av ekonomiska skäl. Det gäller då att utveckla restaureringsverksamhetens speciella förutsättningar.

Vi vill här också framhålla den kulturhistoriska aspekten. Använd på rätt sätt är kunskapen om vår historia en möjlighet att förstå samtiden. I vårt byggnadsarv har vi ett viktigt historiskt källmaterial som kan jämföras mot vår egen tid. Det är inte självklart att bedömningen av vad som är rationellt och effektivt, framsteg eller enbart förändring är densamma när vi jämför med gången tid. Den konkreta och handfasta historia som döljer sig i våra äldre byggnader kan användas som referens när vi värderar förändringar i samtiden. Förutsättningen är dock att vi förstår vad vi har framför ögonen.

Ett praktiskt restaureringsobjekt

Som en fallstudie i träbyggnadsprojektet görs ett utvecklingsarbete i samband med restaureringen av tornspiran och taken över långhus och kor på Väskinde kyrka på Gotland. Arbetet bedrivs i nära samarbete med beställaren Gotlands kyrkliga samfällighet och med Byggnadshyttan på Gotland som entreprenör.

Väskinde kyrka har ett medeltida torn med en ca 13 meter hög brädklädd spira. Den nuvarande spirkonstruktionen är antagligen från tidigt 1700-tal och kanske efter förebild av den medeltida spiran. Timmerkonstruktionen är nu i dåligt skick och innehåller många sentida lagningar, flera av dem material- och konstruktionstekniskt felaktiga. Takstolarna över kyrkans långhus och kor är tillkomna på 1770-talet och täckta med en trapetskorrugerad plastbelagd plåt från mitten av 1970-talet. Under plåten finns resterna av ett faltak som ersatt ett tidigare enkupigt taktegel från 1770-talet. Tegeltakets handbilade läktning ligger delvis kvar. Takstolarna över långhuset

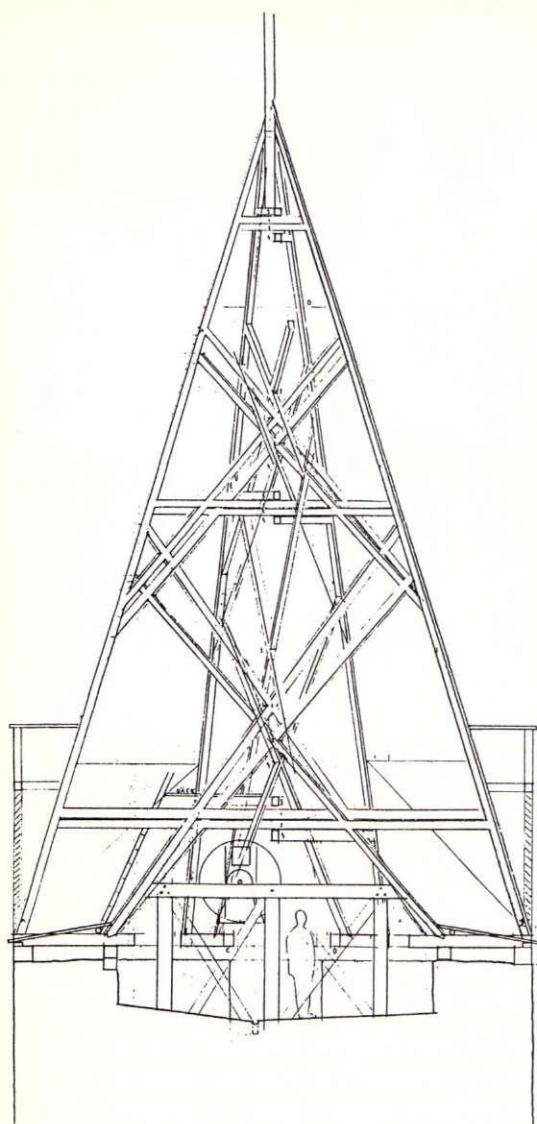


Väskinde kyrka, Gotland.
Foto från antikvarisk-topografiska arkivet.

saknar fullgod stabilitet och tidigare detaljer vid takfoten är borta.

Vid reparationer i en kulturhistoriskt värdefull byggnad är det främst två frågeställningar som är aktuella: hur skall reparationerna utföras för att ingreppen inte mer än nödvändigt skall påverka byggnadens historiska autenticitet och vad är praktiskt möjligt för att nå detta mål?

Allmänt sett berör den första frågan bedömningen av en byggnads kulturhistoriska värde. Endast i sällsynta fall är valen av restaureringsåtgärder helt givna. Vanligen har ombyggnader, reparationer och skador från olika tider förvandlat och förvanskat byggnaden eller delar av den. Behovet av att förstärka, återställa eller rekonstruera kan var tekniskt, antikvariskt eller estetiskt betingat – eller oftast en samverkan mellan dessa faktorer. Frågeställningen om ingreppens art och deras omfattning kan därför beskrivas som en bedömning av det specifika värdet i en enskild byggnad satt i relation till det övergripande målet för vården av vårt byggnadsarv.



Väskinde kyrka, Gotland. Tornkonstruktion, sektion. Relationsritning av arkitekt Janusz Grenberger.

Vad som är praktiskt möjligt att åstadkomma är även det sällan helt givet. Hindren kan vara ekonomiska, produktions- eller materialtekniska, men vi tror att man många gånger låter sig hindras av att man utgår från att vissa typer av reparations- eller rekonstruktionsåtgärder är omöjliga. Det är dessa två frågeställningar som vi avser att undersöka i samband med restaureringen av Väskinde kyrkas tornspira och takkonstruktioner.

Ett för oss nära till hands liggande restaureringssätt är att använda samma typ av verktyg

och arbetsmetoder som i den historiska konstruktionen, ett arbetssätt som är relativt oprövat i träkonstruktioner. Väskinde-projektets tyngdpunkt kommer därför huvudsakligen att ligga på äldre timmermansarbete och det traditionsbundna materialkunnandet, dvs. en stor del av restaureringen skall utföras med byggnadsmetoder som är historiska, såsom virkesval, virkeshantering, sammanfognings- och konstruktionstekniker.

Syftet med Väskinde-projektet är således att undersöka möjligheterna att vid restaurering av kyrkans tornspira och takkonstruktioner

- 1) använda samma arbetsmetoder och likartat virke som i tornspiran från tidigt 1700-tal;
- 2) förstärka långhusets takkonstruktion från 1700-talet med en reversibel konstruktion;
- 3) återställa långhusets och korets taktäckning med understruket enkupigt taktegel på öppna, bilade läkt samt tegeltakets ursprungliga takfot och andra detaljer samt
- 4) täcka tornspiran med brädfodring av 1700-talstyp.

På flera sätt är Väskinde kyrka ett mycket lämpligt objekt för studier inom träprojektet. För det första ger tornspiran och taklagen över kyrkans långhus och kor anledning att pröva olika arbetsätt – från att reparera, rekonstruera och kopiera till att föra in helt nya element som förstärkning av en gammal svag konstruktion. För det andra är de delar där ingrepp är aktuell – tornspiran och taktäckningen över långhus och kor – inte så stora att det förefaller som orimligt att arbeta med äldre hantverksmetoder och med material med likartade egenskaper som i originalen. Allmänt sett är tornspirorna på de gotländska kyrkorna viktiga arkitekturdelar och eftersom de är särskilt utsatta för regn och röta har de efter olika utgångspunkter reparerats vid flertalet tillfällen under århundradena. Med säkerhet vet vi att åtgärder i tornspirorna även i framtiden kommer att utgöra en betydande del av reparationsarbetet. Det finns således ett klart behov av kunskap och metodutveckling och det finns ett stort antal exempel av tidigare gjorda reparationer att jämföra med. Detta är det tredje argumentet för att vi valt att arbeta med Väskinde kyrka som en

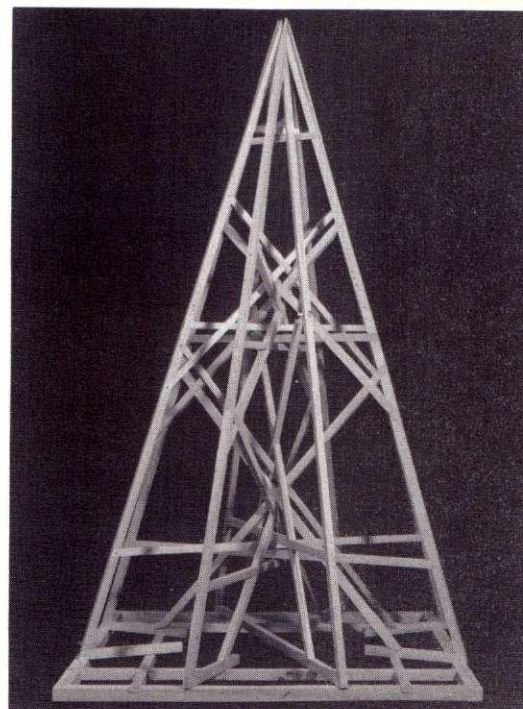
fallstudie i träbyggnadsprojektet. Ytterligare ett argument är att Gotland som region är klart avgränsad, vilket i hög grad underlättar undersökningar av tillgång på material, verktyg och hantverkstraditioner.

Utifrån den befintliga tornspirans konstruktionsdelar har projektgruppen noggrant beräknat virkesbehov, sammanställt virkesbeställning och medverkat vid utstämpling, fällning och aptering av virke i ett par gotländska skogar. Under ett par dagar i början av februari fälldes ca 60 stora vackert högresta furor som mätte 8–14" ca 10 meter över roten. Mindre än en tum var ytved, resten av tvärsnittet var tätvuxen kådrök kärnved. Efter nedbilning till rätt dimensioner kommer stora delar av spirkonstruktionen således att bestå av fullgott kärnvirke rakt igenom!

Virkesberedningen för Västkinde tornspira skall i april starta med en kurs i bilningsteknik för Byggnadshyttans hantverkare. Kursens huvudlärare kommer att vara timmermannen Alvar Trogen från Gagnef i Dalarna. Han är sannolikt den timmerman här i landet som har störst erfarenhet av reparationsarbete och historisk timmerbyggnadsteknik. Alvar Trogen har timrat sedan 1949. Han är nu 66 år och kommer att upphöra med sin yrkesverksamhet det närmaste året. I delprojektet om äldre hantverksmetoder och verktyg har Alvar Trogen en central roll då avsikten med projektet bl. a. är att dokumentera delar av hans kunnande och i samarbete med honom undersöka äldre verktygstyper och deras arbetssätt. Vid bilningskursen kommer också att medverka timmermän från Norge och Danmark. Syftet med detta är bl. a. att diskutera och praktiskt studera de skillnader som förefaller finnas mellan norsk/nordsvensk och dansk/sydsvensk bilningsteknik.

Ett nordeuropeiskt perspektiv

Det nordeuropeiska barrskogsbältet – från Norges västkust, över Sverige, Finland och Baltikum och vidare långt in i Nordryssland, bildar ett mer eller mindre sammanhängande område där de materialmässiga betingelserna bakom byggnadsteknik och byggnadshantverk har varit likartade.



Underlagsmaterialet till reparation av takkonstruktionen består av uppmätningar och en modell i skala 1:10. Bilden visar modellen under bygge.

Foto: Lars Nyman 1993.

Trots detta uppvisar de olika länderna eller regionerna stora olikheter. Ser vi enbart till ligg-timmerhusens byggnadssätt kan olika hantverksmässiga traditioner urskiljas både inom och mellan länderna.

Vi vet ännu inte hur vi skall värdera skillnader och likheter mellan de olika regionerna i detta vidsträckt område. Men de politiska förändringarna i öst kommer alldeles säkert att ge möjligheter till bredare forskning och därmed leda till en ny kunskap. Vi har under de två senaste åren fått möjlighet att göra jämförande undersökningar som kan bidra till ny kunskap om träbyggandet i de nordiska länderna.

I forskningsprojektet har vi hittills haft kontakt med byggnadshistoriker och restaurerare i Ryssland och Norge. I fält och i seminarier har vi följt norska Riksantikvarens vårdarbete med timmerhus. I Ryssland har vi besökt kyrkoanläggningen i Hëhocka vid Vita havet, där arkitekten Alexander Popov leder ett pågående restaure-



Bakkegården, Björke, Sjästadalen, Sun-Møre.

Foto: Peter Sjömar 1991.

Ett exempel på samverkan inom norsk-svensk byggnadsvård är restaureringen av timmerhus. Samtidigt påbörjades i våra två länder projekt med inriktning på medeltida timmerhus. I Jämtland i Sverige restaurerades ett antal 1400- och 1500-talshus och i Norge startade restaureringsarbete av de medeltida laftehusen i Riksantikvarens regi. Bilden visar norska och svenska timmermän experimenterande med olika typer av bilar vid behandlingen av en ny bärklova till ett loft. Loftet är från 1600-talet och upprustningen ingick som ett utbildnings- och förberedelsemoment till arbeten i medeltida hus.

Alexander Popov leder ett pågående restaureringsarbete. Under våren 1992 arrangerades ett norskt-svenskt seminarium om timmermansarbete och restaurering, till vilket de ryska restaurerarna var inbjudna.

På Riksantikvarens tekniska avdelning i Norge bedrivs nu för andra året i följd upprustning och restaurering av timmerhus. Avsikten är att sätta i stånd de ca 220 bevarade medeltida timmerhusen under en femårsperiod. Enligt norsk lag är byggnader från tiden före reformationen fredade och ansvaret för vården ligger hos den centrala myndigheten. Att Riksantikvaren agerat just nu, beror till stor del på att arkitekten Arne Bergs forskning medfört att samtliga hittills kända medeltida trähus blivit uppmätta och beskrivna.

På den tekniska avdelningen arbetar arkitekten Anders Haslestad med projektet. Ambitions-

nivån är hög: byggnaderna skall underhållas och repareras så att de kan tjäna som föredöme och vara vägledande för byggnadsvården ute i fylkena. Man accepterar därför inga andra material än de historiska och kompromissar inte med tekniken.

En samordnad satsning av det slag som görs på Riksantikvaren har uppenbara fördelar. En "infrastruktur", som också kommer att gagna byggnadsvården som helhet, byggs upp. Förutsättningen för samordningen och dess effekter är ett relativt stort anslag från Miljöministeriet och den centrala styrningen. Här följer några exempel på organisation och arbets sätt.

Av hantverkarna krävs att de genomgått en av de kurser som Riksantikvaren organiserar. En yngre byggnad, ofta i närheten av ett medeltida hus, används som övningsobjekt. Kursen leds av

är vanligen yngre timmermän eller snickare. Under kurstiden arvoderas hantverkarna med en mindre summa. Den låga summan ger möjlighet till utbildningsmoment av olika slag, såsom resor, föreläsningar, diskussioner men förutsätter också att hantverkarna själva gör en investering. Resultatet blir kunniga, intresserade och motiverade hantverkare.

I artiklar och annonser i lantbrukstidningar och lokalpress har projektansvariga berättat om behovet av "historiska" material, byggnadsvaror och verktyg. Genom detta har man fått fram ett 20-tal leverantörer av olika typer av material såsom näver, timmer och virke, vuxna knän till förstövningar, "oppgangs"-sågat virke, dvs. sågat på vattendriven ram med ett blad, takstickor (olika typer av spräckta stickor, hyvlade och sågade), spräckta och täljda stavspån, listverk till äldre snickeri, tjära, byggnadssmide såsom lås, beslag, spik och takkrok, verktygssmide såsom bilor, bandknivar av olika slag och profilstål till hyvlar, äldre typer av plåtslageriprodukter, material till lerbruk (råghalm, linagnar), råghalm till taktäckning, skiffersten till taktäckning, blåst glas, etc.

Det ligger ett stort värde i att arbetet drivs över hela landet och utifrån ett stort antal byggnader. Är man begränsad till enstaka hus och en region, vilket är den normala situationen vid byggnadsvård, drivs materialpriserna lätt upp om det inte visar sig vara helt omöjligt att få fram de rätta materialen. En större "marknad" har den fördelen att den sänker kostnaden. I Norge kan man idag köpa hyvlade takspån för 70 kr/m² medan motsvarande spån i Sverige kan kosta mer än det dubbla.

Material och verktyg som köps in läggs upp i sex olika lager. Dessa är placerade så att de ger en landsomfattande försörjning. Några av de timmermän som är handledare ansvarar för lagren. Systemet är enkelt och administrationskostnaderna är låga. I lagren finns också sådan utrustning som hantverkarna inte själva har råd att investera i, t. ex. de hydrauliska domkrafter som använts vid de oftast tunga och komplicerade lyft som behövs vid reparationer på större loft.

Alla hantverkare som engageras är egenföretagare eller anställda i byggföretag. Avsikten är att bygga upp en infrastruktur i stället för en fast organisation, som t. ex. en specialiserad byggnadshytta. När arbetet med medeltidshusen är klart, kan infrastrukturen leva vidare i annan byggnadsvård.

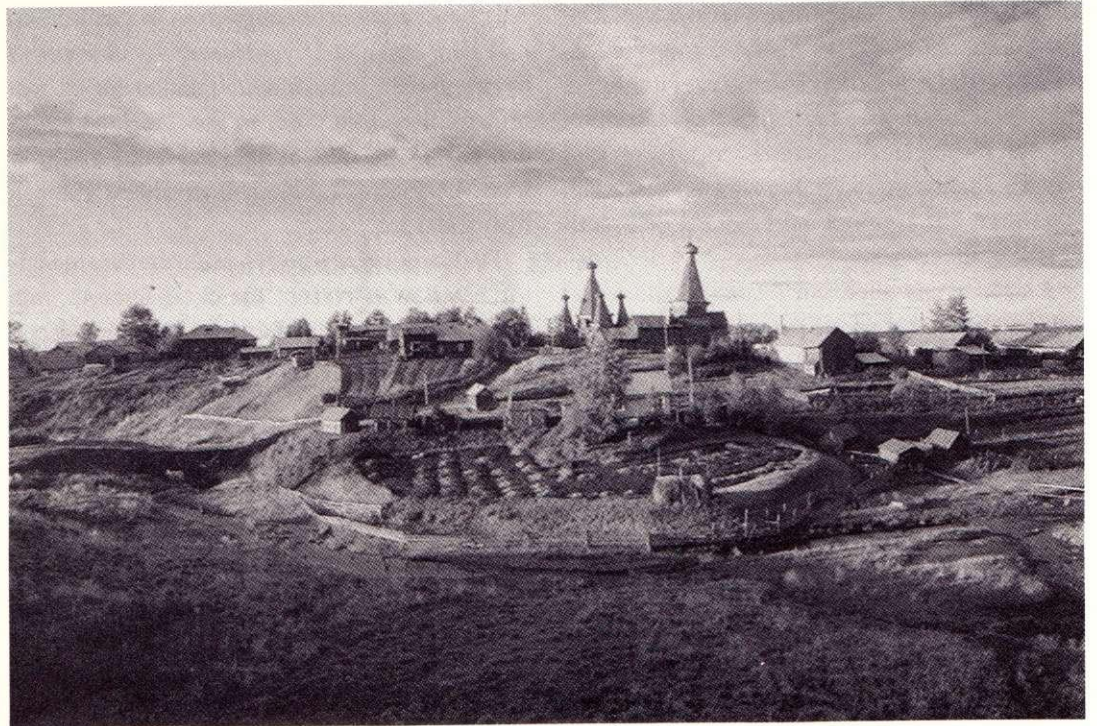
Det norska vårdarbetet med de timrade medeltidshusen är intressant för oss i Sverige, inte minst för frågan om vad som skall vara lokalt och centralt, dvs. byggnadsvård på länsstyrelser och läns museer respektive på Riksantikvarieämbetet. I Sverige rör vi oss mot större regionalt beslutsfattande och ansvar. Det norska projektet visar, tvärt emot vad man många gånger föreställer sig, att det är möjligt att från centralt håll bedriva lokalt förankrad byggnadsvård. De längre avstånden kan uppenbarligen kompenseras genom koncentration av resurserna, bättre överblick och större möjlighet till kunskapsuppbyggnad.

Restaureringen av kyrkoanläggningen i Hëhocka

I byn Hëhocka [Nóneksa] väster om Arkhangelsk i norra Ryssland finns en av landets kvarvarande s. k. trojkor. En trojka består av en sommarkyrka (ouppvärmad), en vinterkyrka (uppvärmad) och ett klocktorn. På trojkan pågår sedan några år tillbaka ett avancerat restaureringsarbete under ledning av arkitekten Alexander Popov.

Alexander Popov, som tidigare arbetade inom en statlig byggnadsvårdsorganisation, startade för ett antal år sedan ett privat restaureringsföretag. Arbetena i Hëhocka utför han på "eget" uppdrag. Det är han själv som valt kyrka och det är han och hans kollega Vladilen Ravin som skaffar fram pengarna från olika myndigheter och andra bidragsgivare. Orsaken till att det blev just Hëhocka berodde på att anläggningen var i mycket dåligt skick och att den inte blivit ombyggd under 1900-talet.

Alexander Popov är arkitekt, timmerman och smed. Han leder och deltar också själv i det praktiska arbetet. Det nära sambandet mellan de byggnads- och teknikhistoriska undersökning-



Byn Hëhocka med kyrkoanläggningen. Sommarkyrkan till vänster och vinterkyrkan till höger. Klocktornet var demonterat när bilden togs. Foto: Byggnadshyttan 1990.



Sommarkyrkan i Hëhocka.

Foto: Peter Sjömar 1991.



Delar av arbetslaget i Hëhocka framför klocktornet. Stående överst till höger: Vladilen Ravin, stående nederst i mitten: Ola Storsletten, Alexander Popov och Peter Sjömar och stående nederst längst till höger: Anders Haslestad. Foto: Byggnadshyttan 1991.

arna och det praktiska arbetet gör restaureringen i Hëhocka mycket intressant för vårt forskningsprojekt. Det gäller både den direkta byggnadshistoriska kunskapen, inställningen till medlen vid restaurering och till forskningens metodproblem.

Restaureringen är nu inne på sitt fjärde år och man räknar med att den sammanlagt kommer att ta 13 år! Bara tidplanen anger med vilken noggrannhet man arbetar. I byn har Popov och Ravin byggt upp en byggnadshyttan av ungefär det slag som man kan tänka sig att de timmermän arbetade i som byggt och byggt till byggnaderna. I hyttan arbetade 1991 fyra arkitekter som utförde uppmätningar, byggnadsarkeologiska undersökningar och upprättade åtgärdsförslag, en ingenjör, två konsthistoriker som ansvarade för arkivforskningen, timmermän – några specialiserade på grövre arbete, några verksamma som snickare – maskinförare, fotograf och en kokerska. Totalt sysselsatte byggnadshyttan 18 personer. Allt material tillverkas av hyttan. Man river

näver, hugger spån, avverkar och transporterar fram allt timmer, framställer virket och tillverkar själv sina verktyg. Hyttan har egen smedja, snickeri och ramsåg.

Inställningen hos arbetslaget präglas av respekt för byggnaderna så som de ser ut nu men också för tidigare byggare. Till skillnad från andra restaureringar vi såg i Ryssland rivs inte senare tiders ombyggnader bort eller gestaltas om. I detta avseende bedrivs ett arbete likartat våra restaureringar. I hantverket har man dock kommit längre. Inställningen är att restaureringen skall utföras utan att det införs andra typer av spår än de som fanns i originaldelarna och hyttans timmermän har blivit oerhört skickliga på att kopiera äldre byggnadsdelar. Arbetet sker utan kompromisser och det får ta den tid det tar. Skall man t. ex. byta ut en bjälke i en 1700-talsdel använder man den tidens bilningsteknik, byter man en 1800-talsbjälke bilar man på det sätt som timmermännen gjorde då.



De krav som Alexander Popov och hans medarbetare ställer på sitt arbete framgår av de två bilderna från syllvarvet (se bilder). Den övre bilden visar utsidan. Vägstockarna har hyvlats med "skrobil", en skave som ger något urskålade längsgående spår. Följaren (det stående virket) och andra stocken (alldeles vid knuten) har bearbetats med yxa med den teknik, "sprättäljning", som nämnts ovan. Ändträet har tydliga spår som visar att det kapats med yxa. Den undre bilden visar insidan av samma syllvarv. Här har solen inte kommit åt och man ser tydligt vilket timmer som är utbytt. På utsidan där träet hunnit åldras något på de två år det stått, är det svårt att se vilka av stockarna som är nya. Man skall här betänka att allt det arbete som är nedlagt på stockar och virke utvändigt inte kommer att synas då utsidan senare kommer att döljas av brädfodringen! Detta spelar dock ingen roll för Popov. Enligt hans synsätt har restaureraren ingen rätt att sätta ditt nya typer av spår. Alla takbräder hyvlas därför för hand;



Ovan:
Héhocka, klocktornet,
utsida hörn.
Foto: Peter Sjömar
1991.

Till vänster:
Héhocka, klocktornet,
insida hörn.
Foto: Peter Sjömar
1991.

man är nämligen inte nöjd med de vattenspår som en mekanisk fräs ger.

I byggnadshyttan i Hëhocka har hantverkarna och arkitekterna blivit nästan kusligt duktiga på att kopiera äldre tiders hantverk genom att arbeta med samma metoder och med samma verktyg. Detta är dock inte något vanligt arbetssätt i Ryssland. Timmermanshantverket från 1600-, 1700- och 1800-talen är lika dött där som här. Bakom de olika spåren efter verktyg som bilderna visar, ligger tålmodiga studier av verktygsspår i äldre byggnader och undersökningar av historiska verktyg.

Att helt igenom arbeta med historiska metoder tar tid. De låga lönerna i Ryssland är antagligen en viktig förutsättning för att restaurering-

en i Hëhocka kan utföras så omsorgsfullt som den görs. Med det ekonomiska system som sannolikt är på väg, kan man dock misstänka att detta arbetssätt snart kommer att bli lika svårt i Ryssland som hos oss. Det är därför rimligt att anta att det är sista gången som liggstimrade byggnader av den storlek som finns i Hëhocka restaureras på detta konsekventa sätt. Oavsett vad man har för uppfattning om metoden – om man skall kopiera eller tydligt redovisa senare tiders åtgärder, hur mycket man skall byta ut virke, etc. – så är det av stort värde, också internationellt sett, att restaureringen av trojkan i Hëhocka avslutas efter de intentioner med vilka den börjat.

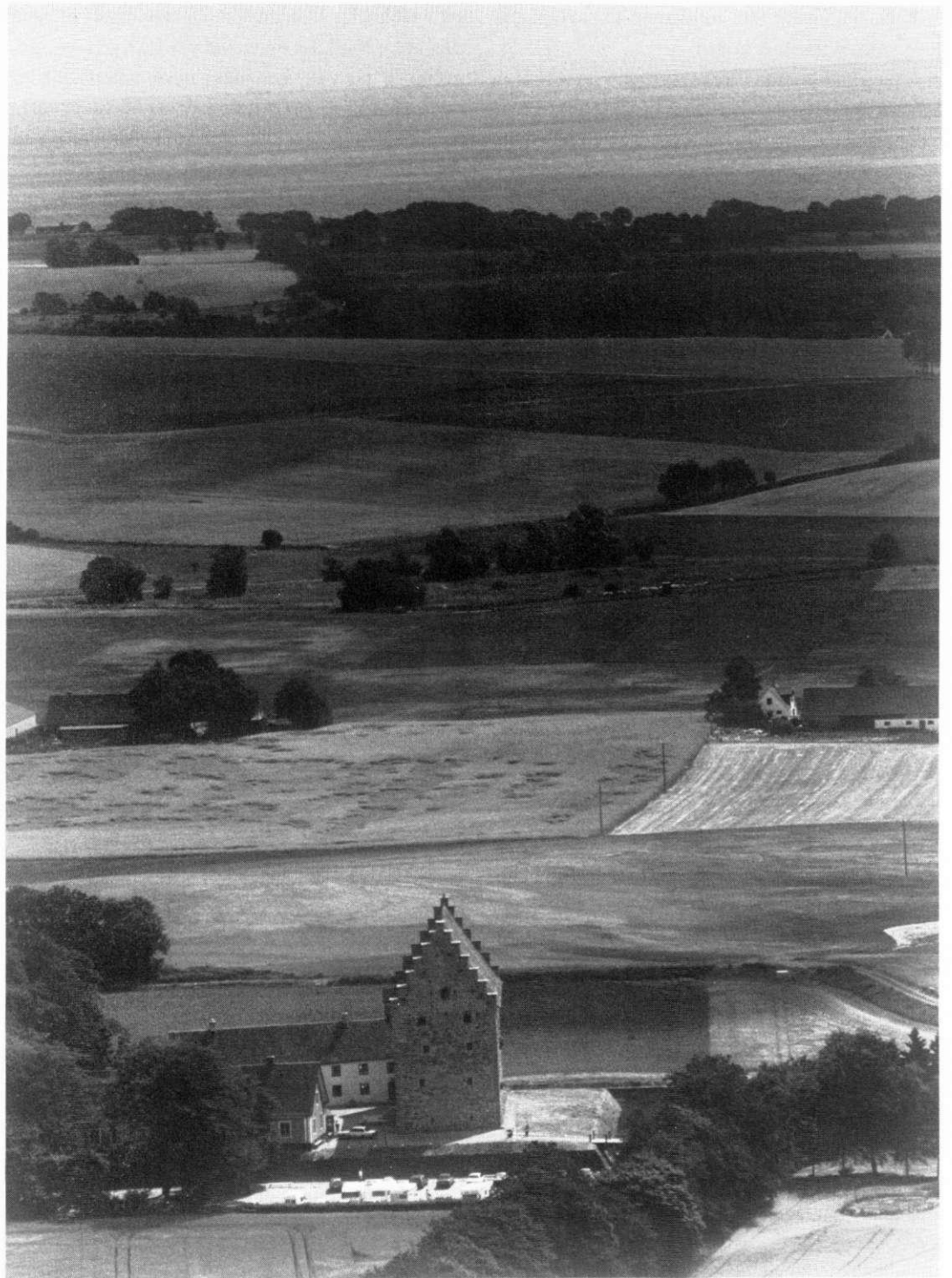
Hans Ponnert, projektledare, arkitekt och chef för byggnadsvårdsenheten vid Riksantikvarieämbetet.

Peter Sjömar, arkitekt, teknologie doktor.

Referenser

- Arne Berg (1989): *Norske tømmerhus frå mellomalderen*, band 1. Allment oversyn, Oslo.
- Ponnert, H. & Sjömar, P. (1993): "Timmerbyggnadsteknik – byggnadsvårdsbehov och forskningsuppgifter", (Rapport under arbete), Riksantikvarieämbetet.
- Sjömar, P. m. fl. (1991): Redovisning av bygg-

- nadsvårdsprojekt "Medeltida timmerhus i Jämtlands län". Pilotstudie 1990–1991. Bilaga 7: Arbetsmetoder och bilaga 8: Trätak – en förstudie. Arbetsmaterial på länsstyrelsen i Jämtlands län.
- Storsletten, Ola (1992): "Restaurering på russisk", i *Arkitektnytt*, Oslo.



Glimmingehus är beläget på sydöstra Skånes slättland en halvmil från kusten. Det fasta huset är enligt en inskription i borgen grundlagt den 2 maj 1499 och betraktas som Nordens bäst bevarade borg. Från skyttelofen högst uppe i huset kunde borgherren, amiralen Jens Holgersen Ulfstand, överblicka fartygsrörelser i Bomholmsgattet. I bildens överkant skymtar Glivarps mosse och strandlinjen vid Skillinge fiskeläge.
Foto: författaren, 1992.