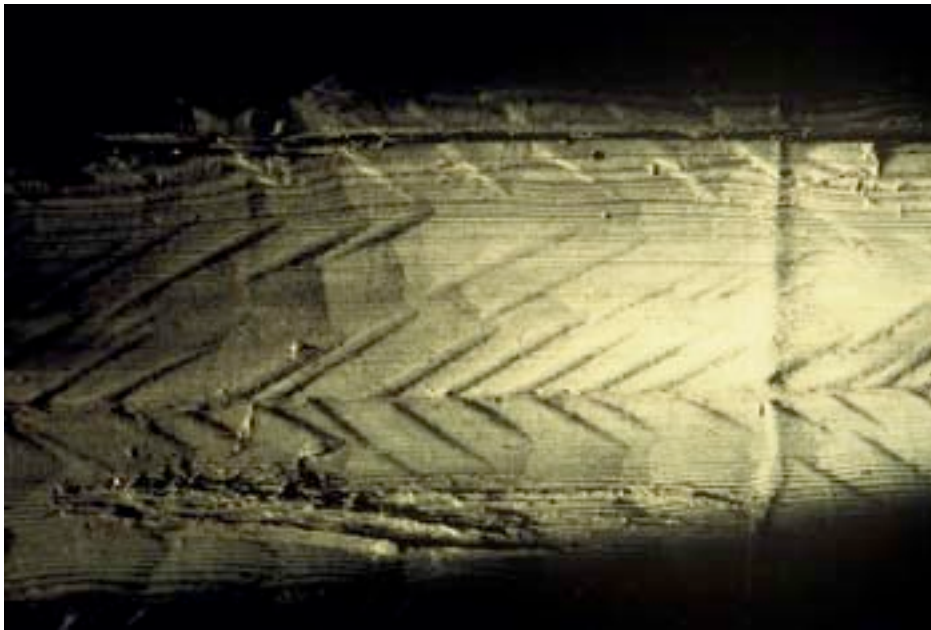


**-Behuggningsteknik i Södra Råda och Hammarö kyrkor -**

**-1300-tals yxor i litteratur och magasin-**



**-SÖDRA RÅDA GAMLA KYRKA, FÖRUNDERSÖKNING X-**

**KNADRIKS KULTURBYGG**

Rapport 2008:18

**-Behuggningsteknik i Södra Råda och Hammarö kyrkor -**

**-1300-tals yxor i litteratur och magasin-**

-SÖDRA RÅDA GAMLA KYRKA, FÖRUNDERSÖKNING X-

Författare Karl-Magnus Melin, timmerman & arkeolog, med bidrag av Olof Andersson, timmerman.

Foto framsida: Behuggd yta i Södra Råda kyrka. Foto timmerman Magnus Welin.

**KNADRIKS KULTURBYGG**

Grängsgatan 19  
291 59 Kristianstad

Telefon: 044-733 05  
Mobil: 0733-42 52 65  
E-mail: norup125@hotmail.com  
ingmar.melin@telia.com

© **KNADRIKS KULTURBYGG**

<b>INLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>METOD OCH FRÅGESTÄLLNINGAR</b>	<b>3</b>
<b>FÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>4</b>
<b>YXOR</b>	<b>4</b>
Skrädyxor	4
Huggyxor	6
<b>SKAFTNING</b>	<b>7</b>
<b>HÅLLHAKAR</b>	<b>9</b>
<b>VÄNDHAKE</b>	<b>10</b>
<b>BEHUGGNINGSTEKNIK</b>	<b>10</b>
Foton av originalbehuggning på Södra Råda kyrka	11
Undersökning av behuggna ytor på Hammarö kyrka	13
Möjliga orsaker till att nutida sprättäljning skiljer sig från 1300-talets:	14
Egna experiment	16
<b>FÖRSLAG PÅ FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR</b>	<b>18</b>
<b>SAMMANFATTNING OCH SLUTDISKUSSION</b>	<b>19</b>
<b>KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING</b>	<b>20</b>

## Inledning

En av Södra Rådaprojektets uppgifter är att rekonstruera den nedbrunna medeltidskyrkan. Kyrkan uppfördes i början av 1300-talet och brändes ner 2001. **KNADRIKS KULTURBYGG** har, på uppdrag av Södra Rådaprojektet, utfört en förundersökning gällande behuggningsteknik i Södra Råda och Hammarö kyrkor. I uppgiften har även ingått att leta fram förslag på historiska yxmodeller som kan ha använts vid uppförandet av kyrkorna.

## Metod och frågeställningar

Författarna tilldelades av Södra Rådaprojektet två relaterade uppgifter och därför valde därför att samarbeta med dessa.

Uppgifterna var:

1. Skrädyxmodeller från tidigt 1300-tal.

Uppgiften är att inventera kända modeller av skrädyxor från tidigt 1300-tal med yxspåren i Hammarö kyrka som referens. Eventuell skافتning på originalyxor är en mycket viktig del av den samlade informationen. Uppgiften syftar till att ta fram en eller flera autentiska modeller för behuggning av byggnadsvirke till kyrkorekonstruktionen.

2. Behuggningsteknik i Södra Råda och Hammarö kyrkor.

Uppgiften är att fortsätta studierna av medeltida behuggningsteknik, källmaterialet är brandresterna på kyrkplatsen, fotografier från den nedbrunna kyrkan och väggtimret i Hammarö kyrka, framförallt i den gamla sakristian. Syftet är att formulera eventuella modifieringar av den nuvarande behuggningstekniken och öka autenticiteten i arbetet med kyrkorekonstruktionen.

Vi valde att kontakta flera museer som kunde tänkas ha yxor från tiden i sina samlingar. Några museer har vi haft möjlighet att besöka; Nordiska Museet, Historiska Museet i Stockholm, Lunds Historiska Museum, Kulturen i Lund, Nationalmuseet i Köpenhamn och Västergötlands museum. Vi har även gjort litteraturstudier för att komplettera bilden både vad gäller yxmodeller och medeltida yxskافتning. Genom kontakter har vi fått tillgång till 400 fotografier av yxor i Fornsalen Gotlands samlingar. Uppgiften rörande behuggningsteknik har varit problematisk då det inte funnits medel att tillverka och prova de yxmodeller vi tror kan vara lämpliga. Bilder av behuggningen på Södra Råda kyrka har studerats och behuggningen på Hammarö kyrka undersöktes på plats. Dessutom har vi besökt Ingatorp kyrka och studerat behuggningstekniken där, som en referens. När kopior tillverkats av historiska yxor bör behuggningstekniken utforskas vidare.

Redan tidigt i förundersökningsarbetet insåg vi att det inte var fruktsamt att söka material snävt geografiskt och tidsmässigt. För att få tillräckligt källmaterial var vi tvungna att söka information från norra Europa och tidsmässigt avgränsa sökningen till järnålder-senmedeltid. Det kan ses som ett källkritiskt problem. Men orsaken var att stora delar av de yxor som finns på museum är lösfynd och att de därför har osäkra alternativt inga dateringar. Genom ett stort jämförelsematerial var det därför möjligt att se sammanhang som varit omöjliga vid en snäv sökning.

## Förutsättningar

För att utföra ovanstående uppgifter var vi tilldelade totalt 96 arbetstimmar. Det innebar att vi fick sprida ut arbetet och passa på att besöka museum när vi hade något annat ärende i närheten. En annan konsekvens var att vi fick dela upp arbetsuppgifterna. Olof Andersson fick utföra en större del av fältundersökningarna medan Karl-Magnus Melin fick göra större delen av litteratursökning och rapportarbete. Frågeställningar till fältundersökningar och innehåll i rapport diskuterades gemensamt. Med mer resurser hade det varit lämpligt att ägna mer tid till att undersöka bearbetningsspåren i Hammarö kyrka och fotografier av bearbetningsspår från Södra Råda kyrka. Vi hade även troligtvis nått längre med vår undersökning om vi fått tillgång till material/kunskap som insamlats vid tidigare förundersökningar av Södra Rådaprojektet. De tidigare undersökningarna som redovisas i Experiment 2006 (Carlsson & Nilsson) fick vi ej tillgång till förrän i vår förundersöknings slutskede. Dessutom informerades vi ej om att Södra Rådaprojektet medverkade på ett seminarium i Norge, där ämnen som yxtyper, behuggning, databas etcetera avhandlades.

## Yxor

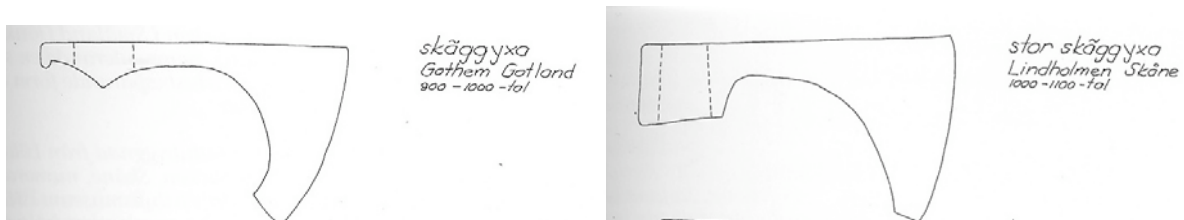


Bild 1. Yxtyper till vänster har stor geografisk spridning. Yxan t.h. är eventuellt den yxa som varit förebild för den yxa som i Södra Rådaprojektet kallas Gotlandsyxan. Bilderna tagna ur Henriksson 1996:15.

Ett problem med yxor är att de oftast bara dateras av den kontext de påträffas i. Det är i sig en felkälla, en yxa kan teoretiskt ha varit i omlopp under lång tid innan den tappas, göms, begravs, kasseras. Vissa yxtyper förefaller vara snarlika över långa tidsrymder medan andra typer kan ha stor geografisk spridning under en kortare tidsrymd. Som exempel kan nämnas en typ av skäggyxa som var vanlig under vikingatid, se bild 1. Denna typ av yxa är påträffad rikligt i hela Sverige, i litteratur har vi sett att den även förekommer åtminstone i Estland och Norge.

Nutida yxkopior av historiska original är ibland ganska grovt tillsmidda med glödskalet och hammarslag kvar på yxhuvudet. Flera av de originalyxor som hade kvar ursprunglig yta var omsorgsfullt filade. Det vill säga att man lagt ner tid på att få fram yxor med släta ytor där det inte var önskvärt att hammarslag etcetera syntes.

Smeden Aage Fredriksen som tillverkar kopior på yxor till Vikingeskibsmuseet i Danmark har vid samtal påtalat att de original han undersökt med kvarvarande originalyta har varit filade. Om man önskar att framställa kopior av original är filningen ett sätt att finjustera yxan för att bli så lik förlagan som möjligt. Det bör dock nämnas att vanligtvis är originalen helt eller delvis påverkade av rostangrepp vilket leder till att en viss tolkning är nödvändig vid rekonstruktion.

## Skrädyxor

De yxor som hittills framställts för projektet är inga kopior av original. De benämns som Gotlandsyxan och Skaraborgsyxan. Det har varit svårt att reda ut vilka originalyxor som är förebilder. Eventuellt syftar Gotlandsyxan på en yxa som påträffades på Lindholmen i Skåne, se bild 1. Den så kallade Skaraborgsyxans ursprung är för oss okänt. Vi har inte kunnat

återfinna den i Västergötlands museum eller på Statens historiska museum. Möjligtvis kan Magnus Sjöholm, som tagit fram yxförslagen, svara på vilka originalyxor som åsyftas.

Våra urvalskriterier har varit att utvalda yxor ska ha en eggglängd i närheten av 150 mm, se bild 29. Dessutom ska yxorna helst var från 1300-talets första hälft. Dessvärre har vi ännu inte påträffat någon skrädya med säker datering.

Nedan följer några yxor vi bedömt som intressanta att testa i rekonstruktionsarbetet. Yxan på bild 2 & 3 är ett förslag från Roald Renmælmo och yxan tillhör Historiske museer i Oslo. Robert Carlsson har även sänt oss en ritning av en Gotländsk yxa som påminner främst om yxan på bild 2 & 3 men även har vissa drag från yxan på bild 8 & 9.

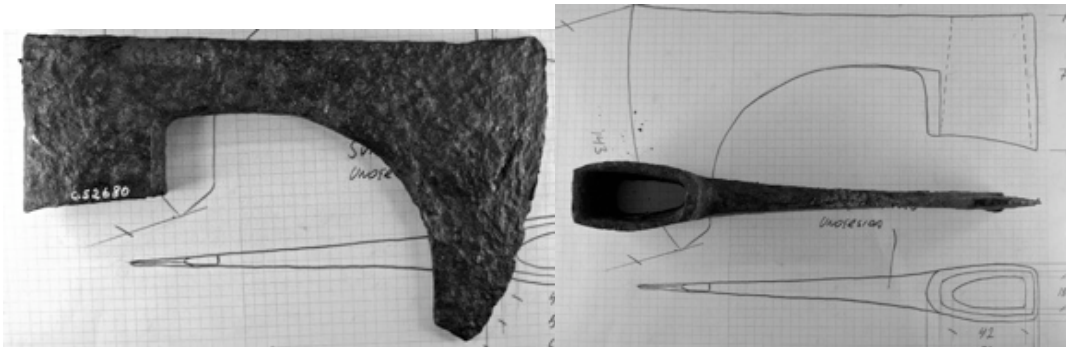


Bild 2 & 3. Historiske Museer i Oslo 52680. Längd ca 225 mm. Eggglängd 143 mm. Vikt 1070 g. Foto Roald Renmælmo.



Bild 4 & 5. Lunds Historiska Museum 19133 fyndnr. 1. Längd 190 mm. Eggglängd 158 mm. Vikt 1180 g. Foto Olof Andersson.



Bild 6 & 7. Västergötlands museum Z1009. Längd 223 mm. Eggglängd 160 mm. Vikt 1764 g. Foto O. Andersson.

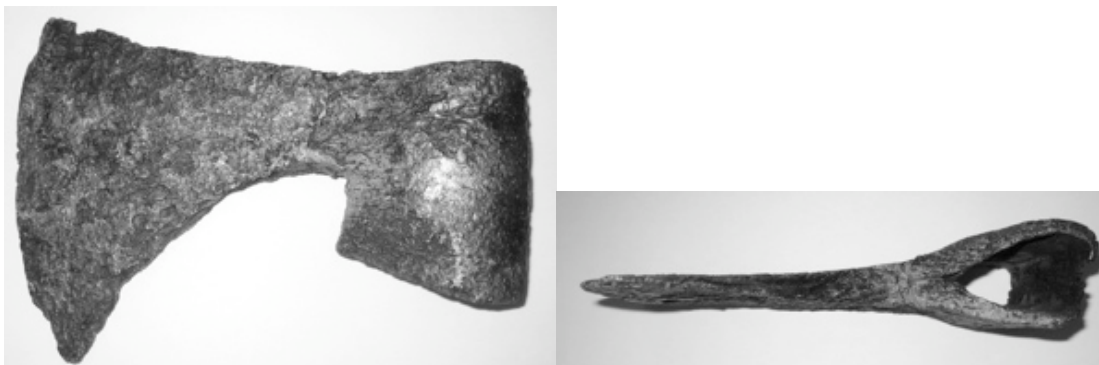


Bild 8 & 9. LUHM 24945. Längd 200 mm. Egglängd 145 mm. Vikt 1324 g. Foto Olof Andersson.

## **Huggyxor**

Vi har ännu inte hittat några säkra spår efter huggyxor på Hammarö kyrka och i Södra Råda materialet. Trots detta är undertecknade av uppfattningen att huggyxor använts. Spåren efter huggyxor borde endast bli kvar vid felhuggningar om arbetsprocessen varit: Grovhuggning, finhuggning och i vissa fall skavning. En möjlig orsak till att vi inte hittat spår är att vi sökt för dåligt. Arkeologiskt och bildmässigt går det att påvisa att huggyxor varit kända och brukade både före, under och efter byggandet av Södra Råda kyrka. Ändrä som kan förväntas ha spår efter huggyxor har dessutom i mycket ringa mån varit tillgängliga för inspektion.



Bild 10. *Huggyxa* från Halland, SHM 16196:1. Längd yxholk och skaft 570 mm. Längd yxhuvud 245 mm. Eggens längd 95 mm. Illustration efter fotografi Karl-Magnus Melin.

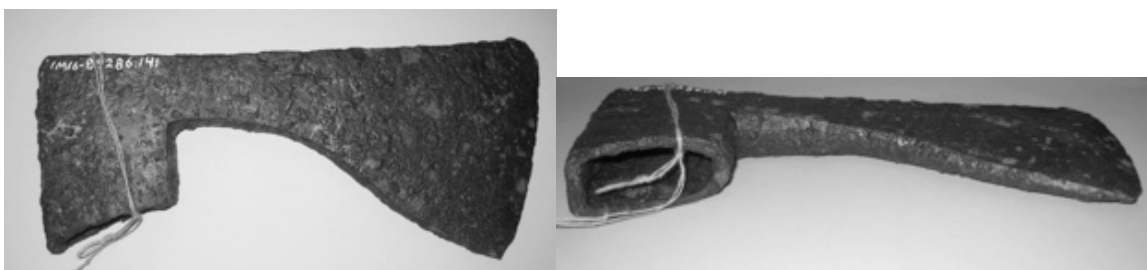


Bild 11 & 12. Västergötlands Museum 89286.141. Längd ca 245 mm. Eggens längd ca 110 mm. Foto Olof Andersson.

Två huggyxor vi bedömt som intressanta är snarlika. Den ena är påträffad i Halland och har dessutom skaftet bevarat, se bild 10. Dateringen av yxan från Halland är medeltid utan närmare precisering. Fotografi på yxan finns utlagd på nätet under SHM:s samlingar inventarienummer SHM 16196. Den andra yxan är påträffad vid utgrävningar av Husaby och den har deponerats under 14-1500-talet (Schnell 2001:88), se bild 11 & 12.



Bild 13 & 14. Luhm 30 563:545. Yxhuvudets längd 160 mm. Egglängd ca 100 mm. Foto Olof Andersson.

En till formen annorlunda yxa är påträffad i skånska Lindholmen. Den är daterad till 1300-talet, se bild 13 & 14. Ytterligare en snarlik yxa är påträffad i Lindholmen. Dessutom är denna yxtyp påträffad i Danmark (Finderup 2005:240f). Vi vill även nämna en intressant huggyxa som rekonstruerats i Norge, foto på original och kopia se (Høgseth 2007:284).

## Skaftning

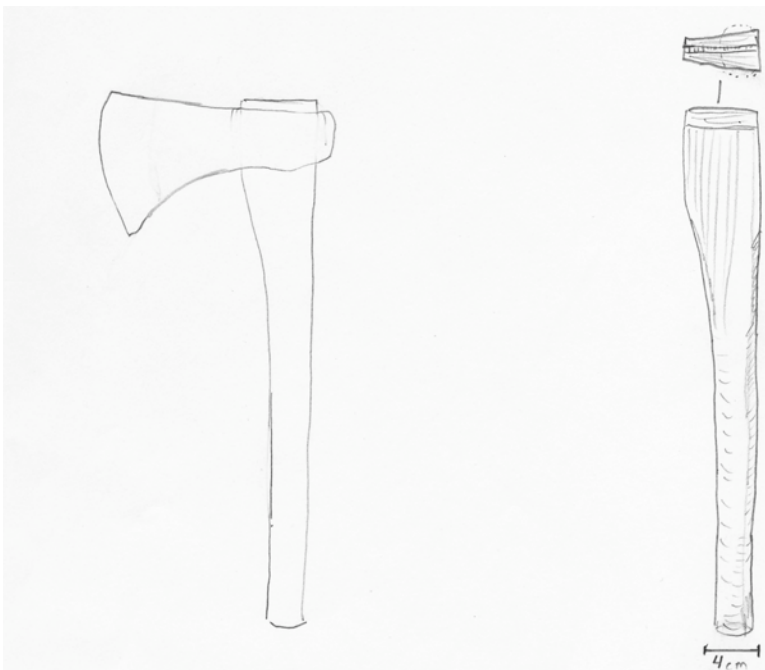


Bild 15. Skaft från Boringholm. Längd 39 cm. Ritat av K-M Melin efter Andersen 2005, fig. 8:119. Tv har Melin ritat skaftet med yxa, utan förlaga. T.h. är skaftet ritat så som det påträffades.



### Bevarade skaft:

Ytterst få medeltida skaft finns oss veterligen bevarade. Därför medtas även skaft som är äldre och yngre än 1300-tal.



Bild 16. Yxa med bevarat skaft utställt på Kulturen i Lund. Foto K-M Melin.

I danska Nydam mose har man påträffat flera vapenyxor med välbevarade träskaft daterade till ca 350 e. Kr. (Jørgensen et al 2003:417). Det skaft som avbildas är rakt, troligtvis 80-100 cm långt. Skaftet har en "skaftknopp" längst upp, d.v.s. skaftet har trätts in i ögat uppifrån. Träslag nämns ej. Det har även påträffats skaftade arbetsyxor i Nydam mose som dateras till 300-500-tal e Kr. Man nämner både "arbejdsyxor" och "almindelige arbejdsyxor". Träslag till skaften är ask och ek. Ett foto visar två holkyxor varav det ena har ett svängt skaft (Jørgensen et al 2003:411). Yxorna är räta men skaften ser ut som skaft till tväryxor och utgörs av gren/standel.

I danska Nybro påträffades 1998 en huggyxa med ett välbevarat skaft som var ca 50 cm långt. Skaftet som är från 7-800-tal e. Kr. förefaller på fotografiet att ha ett ovallt tvärsnitt som är ca 3,5 cm brett (Frandsen:136f). Träslag nämns ej.

I norska Osebergskeppet påträffades två skaftade huggyxor, från 800-talet e Kr. Skaften är raka och ca 78 cm långa (Høgseth 2007:93 & 281). Skaften är troligtvis gjorda av björk (Renmælmo 2008). I Norge finns även några skaftade yxor som kan vara senmedeltida, de har raka björkskaft och är ca 55 cm långa (Renmælmo 2008).

I den norska älven Vormo har det påträffats en troligtvis medeltida yxa med ett 111 cm långt rakt skaft (Liestøl 1976:653).

I danska Boringholm har man påträffat ett yxskaft från 1300-talets andra halvdel, (Andersen 2005:164). Skaftet är rakt, med runt/runtovalt tvärsnitt, och 39 cm långt, se bild 15. Träslag finns inte nämnt.

Ett medeltida träskaft med yxa påträffades 1918 i Övraby socken i Halland, se bild 10. Skaftets längd är 57 cm, bredden 3-3,7cm. Bild på skaftet finns utlagt på nätet under SHM:s samlingar inventarienummer SHM 16196.

Nationalmuseet i Köpenhamn har några yxor utställda med bevarade skaft. Åldern preciseras ej närmare än till medeltid.

Kulturen i Lund har utställt ett välbevarat skaft som daterats till 1400-talet. Skaftet är rakt och uppskattningsvis ca 70 cm långt, se bild 16.

I tyska Behren-Lübchin har en saxslipad bila som påminner om Over Hornbæksyxan påträffats med ett välbevarat 77 cm långt träskaft (Nielsen1991:11). Yxan dateras av fyndomständigheter till 900-1170.

I Novgorod har flera medeltida yxor påträffats skaftade. De påträffade yxornas skaftlängd är runt 65 cm. Skaftdelen som går in i yxögat har antingen läder virat runt sig eller så har man använt sig av järnkilar (Khoroshev & Sorokin 2007:21f.).

I London har man vid utgrävning av Milk Street påträffat en saxslipad bila från 1100-talet med bevarat ekskaft. Skaftet är ca 40 cm långt och rakt när man ser det från sidan. Ser man det ovanifrån är det dock svängt för att man ej ska slå i händerna vid bilningen (Vadstrup1997:60, Morris 2000:2108).

I Polen har flera medeltida skaft påträffats vid en borggrävning, (Borowczak 2008). Med två undantag är alla skaft raka och de som är krokiga är troligtvis deformerade. Flertalet eller alla skaften är trädde genom yxögat uppifrån. Vad vi förstår är de polska yxorna tolkade som stridsyxor.

### **Illustrationer och skriftliga belägg av skaft:**

Svenska medeltida illustrationer: I Dalarnas sigill från 1435 finns en yxa av en typ som är intressant för projektet och dessutom rakt skaftad (Sand 1995:MB18 & Myrdal 1999:190). Om vi leker med tanken att längden på yxbladet är 225 mm. som på yxan från Västergötlands museum, så innebär det att skaftlängden är ca 520 mm.

Norska medeltida illustrationer: I Kulturhistoriskt leksikon för nordisk medeltid står det att alla medeltida sakrala, ikonografiska och heraldiska avbildningar i Norge visar yxor med rakt skaft (Trøtteberg 1976:667ff).

Den största samling av bildningar av medeltida illustrationer som visar byggverksamhet torde vara Günther Bindings "Medieval Building Techniques". I detta verk finns 673 bilder som visar medeltida byggteknik. På 119 av dessa bilder finns avbildat yxor/bilor med raka skaft. Tre bilder visar skaft som är svagt bakåtböjda och en bild visar ett skaft som är svagt framåtböjt i nederkant alternativt har skaftknopp. Med risk för att ha missat någon avbildning och feltolkat någon är resultatet ändå entydigt. Det absolut vanligaste skaftningssättet, i Europa, för yxor/bilor under medeltiden har varit med raka skaft. Det kan nämnas i sammanhanget att åtminstone fyra avbildningar av tväryxor med svängt skaft finns avbildade, t.ex. Binding 2004:182. Skaftlängden på rätyxorna varierar kraftigt. Uppskattningsvis har flera, saxslipade?, bilor korta skaft på 30-40 cm, t.ex. Binding 2004:183. Andra liknande bilor har uppskattningsvis skaft som är en meter långa, t.ex. Binding 2004:182. Rent källkritiskt bör det nämnas att illustrationerna visar bilning/skrädning tvärs fibrerna. Inte en enda bild visar något som förefaller vara skrädning längs med fibrerna. Det bör nämnas att forskning visat att det förekom att man gjorde illustrationer med äldre bilder som förlagor vilket medför att teknikerna som visas inte stämmer med den tid och plats de utförts på (Jmf Unger 1991:25). Dessutom gjordes dessa avbildningar ofta spegelvända mot originalet. Ett konkret exempel är bilder från Olaus Magnus "Historia om de nordiska folken" som visat sig vara gjorda efter äldre förlagor ur andra verk som ej stammar från Norden.

I engelska medeltida dokument från 1422 och 1471 nämns yxskaft gjorda av ask (Salzman 1952:251).

## **Hållhakar**

Till Södra Rådaprojektet har tillverkats hållhakar. Dessa har dock inte använts i någon större utsträckning enligt samtal med Bengt Bygden. Vi har inte hittat några belägg för att sådana användes vid tiden för uppförandet av kyrkan.

Hållhakar finns illustrerade på flera medeltida illustrationer (se Binding 2001:19, 22, 124 & 195). Av nämnda avbildningar är den äldsta från slutet av 1300-talet (Binding 2001:195).

Frågan har även diskuterats med Roald Renmælmo som inte känner till några belägg för att hållhakar använts på 1300-talet i Norge. Däremot har han på golvbrädor till Rolstadsloftet (från ca 1300) påträffat urtag vilka han tolkat som urtag för stödpinne vid behuggning (Renmælmo skriftligt). Liknande urtag har han även registrerat på ett bordtak från 1711 (Renmælmo skriftligt & 2007:3).

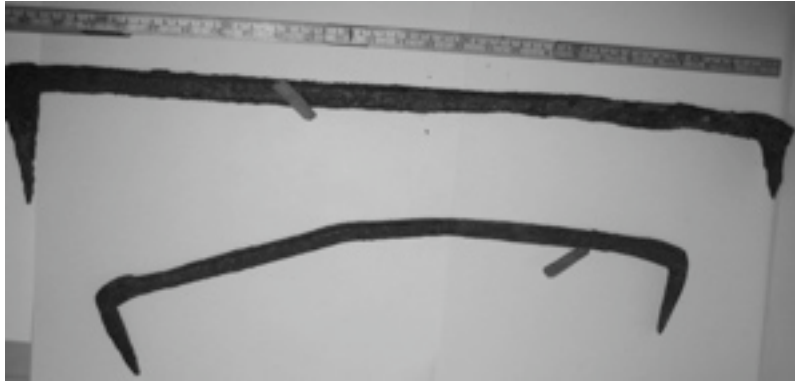


Bild 17. Hållhakar påträffade i Husaby. Foto Olof Andersson.

I Västergötlands museum påträffade vi två stycken hållhakar från Husaby som deponerats under 14-1500-talet (Schnell 2001:88), se bild 17. Då de har klackar är det osannolikt att de endast skulle vara statiska hållhakar i en konstruktion. Det sannolika är att de använts som hållhakar på samma sätt de använts vid behuggning in i modern tid.

## Vändhake

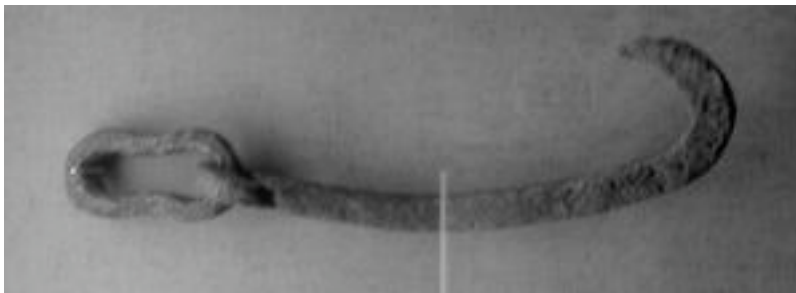


Bild 18. Vändhake. Längd krok 335 mm. Tjocklek ca 20 mm. Längd kedjedel 120 mm Daterad till 1300-talet från Boringholm. Foto K-M Melin.

Redskapet ovan är tolkat till att hänga upp grytor ovan eld vid matlagning även om man skriver att det kan ha använts till något annat, (Andersen 2005:124). Vi tolkar redskapet som en vändhake.

## Behuggningsteknik

Denna uppgift är som nämnts inledningsvis den mest svårlösta. Att teoretiskt undersöka och utveckla en huggteknik är svårt om ens möjligt. I en idealisk situation skulle vi analyserat behuggningen i de utvalda kyrkorna, valt ut tänkbara yxor, fått dem tillverkade och sen provat oss fram med målet att efterlikna originalbehuggningen. Endast en ofullständig okulär analys av originalbehuggningen i Södra Råda och Hammarö kyrkor kunde göras. Med begränsade medel utgår i detta skede tillverkning av tänkbara yxor och experiment med att efterlikna originalbehuggningen. Vi presenterar ett antal tänkbara felkällor som enskilt eller tillsammans kan medverka till att vår nutida sprättäljning avviker från originalbehuggningen. Avslutningsvis redovisas några egna experiment som belyser allmänna problem vid behuggning.

## Foton av originalbehuggning på Södra Råda kyrka

Några månader innan Södra Råda kyrka brann ner var timmerman Magnus Börjesson (numera Welin) på plats och fotograferade behuggningen med släpljus. Totalt tog Welin 26 fotografier varav 23 var släpljusbilder av behuggningen. Då man på vissa av dessa bilder ser målningsfragment borde det vara möjligt att vid jämförelse av bilder på måleriet bestämma exakt var de är tagna. Enligt Welin är de bilder som har en behuggning som på bild 21 tagna i långhuset. De bilder som har en behuggning som till viss del ser mer moderna ut ska vara tagna i koret, se bild 22. Eventuellt kan sistnämnda timmer vara utbytta men som synes på bild 22 har även dessa timmer bemålning.

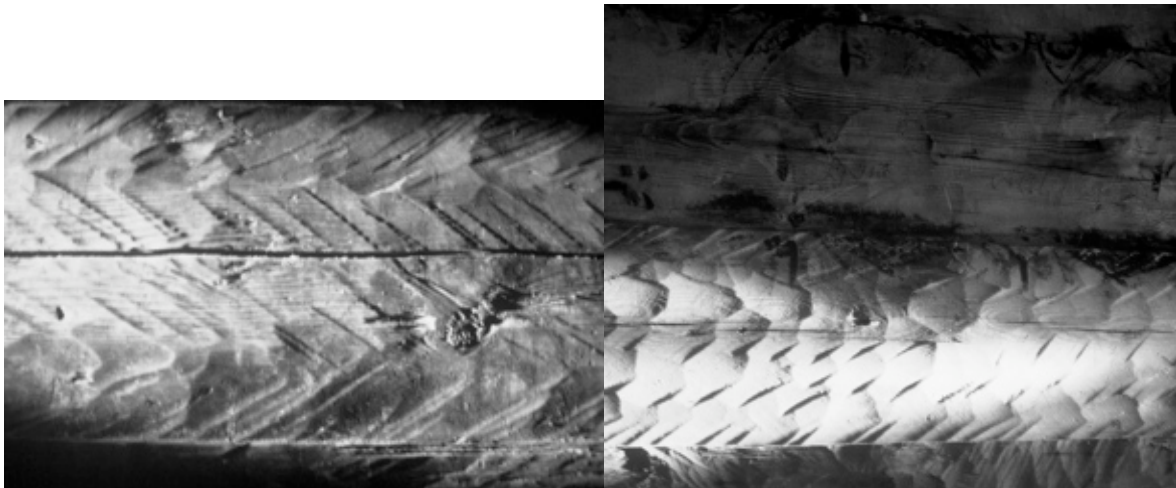


Bild 21 & 22. Bild 22 visar liknande målning som bild 23 från ATA. Behuggningen på bild 22 skiljer sig dock från behuggningen på bild 21. Foto M. Welin.

I Viking Heritage magazine 2/2002 skriver Welin följande om sprättäljningen i bl.a. Södra Råda kyrka. ”Grundprincipen för sprättäljning är att man hugger i fibrernas längdriktning och att yxan slår ifrån träet, vilket sker med en trubbig vinkel på eggfasen eller kort egg om man vill kalla det så. I släpljus framhävs startmärkena och eftersom dessa är kvar ser man att timmermannen alltid högg ifrån den färdiga ytan, med eggen i riktning mot den obearbetade ytan. Man kan också utläsa att när fibrerna i virket var vridet högg oftast timmermannen flera bårder i höjd ner till märgen med samma fattning. Sedan vände han stocken upp och ner och högg till mötes. Om virket var rakfibrigt kunde han hugga åt båda håll på samma sida om märgen. På sådant virke ser man att timmermannen helt sonika bytt fattning om yxan vid stockändan och gått åt andra hållet på samma sida om stocken. Timmermannen undvek då onödiga förflyttningar. På detta viset uppstod ett fiskbensliknande mönster. Mönstret var ej alltid symmetriskt. Det framgår tydligt att den erfarne timmermannen bytt fattning när en gren passerades. Han högg då istället ett par distinkta hugg i riktning mot grenen från andra hållet. Detta för att undvika fläkning.”



Bild 23. På bilden från Södra Råda kyrka syns liknande bemålning som på bild 22. ATA:s arkiv. Bilden är beskuren.



Bild 24. Foto från ATA:s arkiv med större parti av sprattäljd vägg från Södra Råda kyrka.

## Undersökning av behuggna ytor på Hammarö kyrka

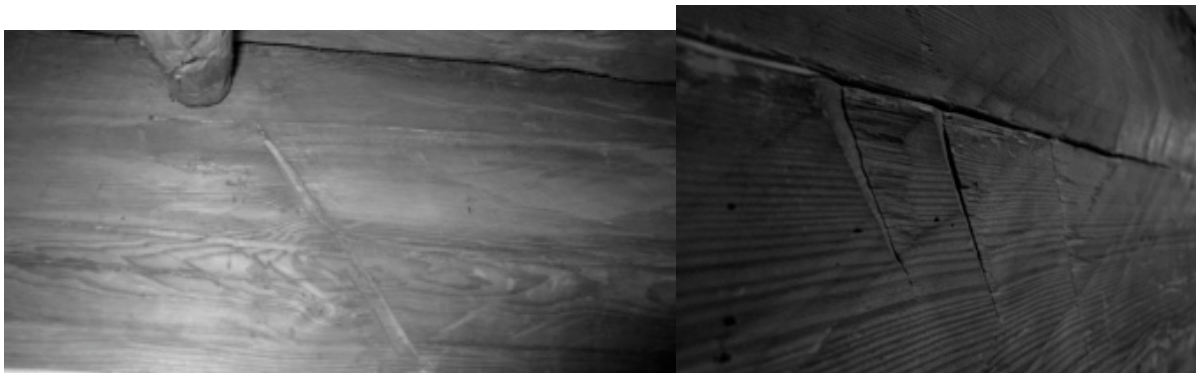


Bild 25 & 26. Hammarö kyrka. Bild 25 visar ett snett inhugg som är gjort vid grovhuggning. Bild 26 visar två inhugg som troligtvis är gjorda under finhuggningens gång eftersom grovhuggningen inte varit tillräcklig. Foto Olof Andersson.

Inför besök på Hammarö kyrka hade vi i förväg skrivet ner ett antal frågeställningar som redovisas nedan.

1. *Finns behuggning som går fram och tillbaka, d.v.s. betyder att huggaren varit dubbelhänt och skiftat grepp.* Ja det förekommer åtminstone på ett timmer.
2. *Finns några spår som kan tolkas härstamma från olika yxor?* Det krävs en huggspårsanalys för att svara på denna fråga.
3. *Går det att avläsa huggspåren i ändträet in till sakristian, verkar de komma från samma yxa som övrigt?* Det krävs en huggspårsanalys för att svara på denna fråga.
4. *Kupar originaltimret?* Flertalet timmer kupar ca 5-6 mm på timmerhöjden som är ca 20-30 cm.
5. *Yxhugg över sprickor är de förskjutna eller i linje?* Sprickorna var förskjutna vilket tyder på att sprickorna är uppkomna efter behuggningen. Det kunde även konstateras att målning över sprickor var förskjuten alltså var sprickorna uppkomna efter målningen utfördes. Målningen anses vara utförd 1323, (Andersson 2007:5,95). Om målningen är utförd flera år efter uppförandet kan en förklaring på sprickorna vara ändrat klimat. När man någon gång under 1900-talet ändrat inneklimatet till att vara uppvärmt med radiatorer kan detta ha lett till sprickor i timret som tidigare ej funnits.
6. *Finns det timmer som är tätt huggna och timmer som är mer glest behuggna?* Tätheten på behuggningen kan variera på enskilda timmer. Generellt är kantbehuggningen tätare än behuggningen en bit ner på timret.
7. *Hur många band finns på varje stock?* Fyra till sex band.
8. *Övriga iakttagelser:* Ett klenare timmer i gamla sakristian föreföll vara huggd från endast ett håll och inte till mötes. Timret har en höjd på 20-22 cm. På korets vägg mot långhuset finns ett timmer som är huggt på hänge innan bemålningen skedde. Huggt på hänge innebär att det övre timrets underkant hamnat en bit in på undertimret. För att få en jämnare vägg har den utstickande delen av undre timrets överkant därför fasats av. Illustration av detta förfarande har gjorts av Peter Sjömar (Sjömar 2006:112).



Bild 27 & 28. Bild 27 visar ganska slät behuggning i Hammarö kyrkas gamla sakristia. Bild 28 visar ojämna behuggning på dörren till sakristian. Foto Olof Andersson.

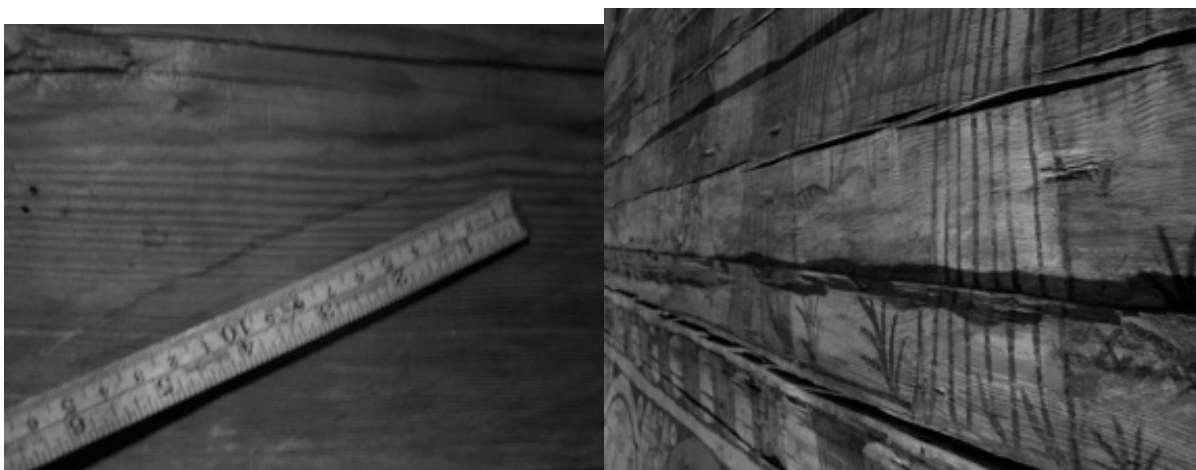


Bild 29 & 30. Bild 29 visar ett huggspår efter en egg på ca 150 mm. I mitten av bild 30 syns ett timmer som är huggt på hänge innan bemålningen utfördes. Foto Olof Anderson.

### ***Möjliga orsaker till att nutida sprättäljning skiljer sig från 1300-talets:***

- **Yxorna som användes vid uppförandet var annorlunda än de som används vid rekonstruktionen.**

För att komma åt detta problem är man tvungen att prova olika yxtyper. Dels sådana typer som man kan förväntas ha använt men även sådana som intuitivt känns tveksamma. Väljer vi bara de vi "tror" på är det inte forskning vi utövar. Undertecknade kan källkritiskt säga att vi är "påverkade" av de yxor projektet redan tagit fram. Då dessa första yxor är framtagna av timmermän med mångårig erfarenhet är det inte konstigt att vi är inne på samma spår. Men det bör provas yxor med kilformat yxhuvud likväl som yxor som har ett tunnare huvud fram till ögat.

- **Upplagets höjd påverkar slutresultatet.**

Angående denna problematik hänvisas främst till (Carlsson 2007 och Carlsson & Nilsson 2008).

Vad som räknas som upplagets höjd kan bli tveksamt vid huggning till mötes. Det intressanta är egentligen det höjdivtervall som behuggs. Vid huggning till mötes blir avståndet från mark därför upplag plus den halva av timret som ej behuggs för tillfället, se bild 19. Vid behuggning av grova stockar kan detta ha betydelse.



Bild 19. Behuggning till mötes i Södra Råda. Foto Robert Carlsson.

- **Längden på skaften och tyngden på yxhuvudena motsvarar inte de som användes på 1300-talet.**

Genom experiment med olika skaftningar och en jämförelse av de behuggda ytorna med originalen kan man komma framåt. Det är då viktigt att jämföra anslagsvinklar.

- **Materialet i yxorna är annorlunda än dåtidens.**

Denna felkälla kan tyckas oviktig. Men vi har testat flera Skånska handsmidda saxslipade bredbilor. Det är svårt om ens möjligt att avgöra okulärt om en yxa fungerar bra att hugga med, se nedan under egna experiment. innan man provat under några timmars arbete och lärt känna bilan.

- **De nutida timmermännen kan inte släppa sina invanda huggtekniker och/eller mål.**

När vi varit med och huggt har vi kunnat konstatera att de som medverkat haft olika tekniker med olika resultat. Bengt Bygden har vid samtal berättat att medverkande hantverkare ofta hittar ”bekväma” metoder att skräda på (Bygden muntligt 2008). Dessa metoder förefaller påverkas i hög grad av hantverkarens inlärd sätt att behugga. Källkritiskt kan det innebära att prestation och bekvämlighet går före målet att efterlikna originalbehuggningen. Det kan vidare vara svårt att lägga sig på vad som känns som en ”lägre” nivå (jmf Carlsson 2007:12, Carlsson & Nilsson 2008:10 & Andersson 2005:8). Man måste hela tiden vara fokuserad på att efterlikna originalytan och inte sträva efter att prestera en viss mängd eller en högt kvalitativ yta. Snabbheten och *kvaliteten* på den behuggna ytan bör få vara sekundära mål. Det är troligtvis inte rimligt att allt virke tillverkas med denna ambition. Däremot borde det vara rimligt att ett par timmermän lägger ner tid på detta för att försöka återskapa en sannolik huggmetod. Angående kvalitét på resultatet är vi av den åsikten att det eftersträvansvärda vid en rekonstruktion är att framställa ett resultat av samma kvalitét som originalet. Detta oavsett om man med ett nutida perspektiv tycker att originalet är *slarvigt eller bristfälligt*. Det är



vanskligt om inte omöjligt att med nutida förhållningssätt värdera dåtidens. Givetvis fanns det inte ett allena rådande perspektiv då, vilket det inte heller gör idag.

- **Virkets fuktighet vid behuggningen är inte detsamma som vid 1300-talet.**

Om virkets fuktighet råder delade meningar. I förundersökning 3 sidan 16f beskriver Andersson en arbetsprocess där timret grovskräds, får torka och därefter finskräds. Detta kan jämföras med Sjömars tolkning av medeltida kyrktimring som stöder teorin om att man använt torkat timmer (Sjömar 1988:252f). En annorlunda bedömning görs av Carlsson och Nilsson som anser att Södra Råda och Hammarö kyrkor uppförts med relativt rått virke, (Carlsson & Nilsson 2008:19, 23,24). Båda åsikterna grundar sig säkerligen på flera olika iakttagelser gjorda av förespråkarna men vi anser inte att de redovisar sina argument tillräckligt tydligt. En diskussion för och emot skulle därför vara av stort värde.

- **De nutida hantverkarna använder tekniken för sällan för att få rutin.**

Då tekniken förefaller ganska svår att efterlikna kan en orsak vara att deltagarna använder sig av tekniken under korta tidsperioder med långt uppehåll. Som jämförelse behugger undertecknade timmer med saxslipade bilor under minst en månad årligen. Varje säsong går det ganska trögt de två första veckorna innan "flytet" infinner sig.

## ***Egna experiment***

De experiment vi utfört får ses som mer allmänna och inte specifika för förståelsen av behuggningstekniken som använts vid uppförandet av Södra Råda kyrka. Vi anser dock att experimenten är viktiga vid fortsatta undersökningar av behuggningstekniken då de belyser vissa källkritiska problem.

### **Experiment utförda av Karl-Magnus Melin**

Vid restaureringar av skånska byggnadsminnen har Melin under flera år forskat i den traditionella skånska bredbilningstekniken. År 2008 restaurerades, provades och jämfördes sju stycken skånska originalbilor. Fem av dessa var handsmidda och två var bruksyxor. Det i förväg förväntade resultatet stämde ej. Av de handsmidda visade sig det näst sista valet vara den yxa som fungerade bäst. Den förväntades ej vara bra för eggen var aningen porig och den var inte lika stor och tung som de bilor som var förväntade att fungera bäst. De andra bilorna bedömdes vid test som sämre på grund av följande orsaker: En hade för mjuk egg som vek sig ideligen och gjorde att det aldrig blev något riktigt bett. En annan var inte tillräckligt plan på baksidan vilket medförde att det var ytterst svårt att bila i lod med denna bila. Det kan jämföras med 1800-tals behuggningar vi sett där timret är hugget från två håll och har en liten ås på mitten. En handsmidd bila och de två bruksbilorna bedömdes som ganska bra men låg helt klart i en division under den bästa handsmidda yxan. Det kan nämnas att den bästa bilan var en av fyra som hade originalskaft kvar.

Vid ett annat experiment undersöktes det om det var möjligt att med en kopia av den vikingatida saxslipade bilan från Over Høgbæk, (om yxan se Vadstrup 1997:60), kunde användas för att framställa huggspår som påminde om sprättäljning. Yxan är svagt välvd men plan på den sida som med största sannolikhet är den sida som varit närmast trästocken vid behuggning. Med normal behuggning sprätter ej denna yxa ut. På andra sidan har yxan en liten fal. Tillvägagångssättet för att efterlikna sprättäljning blev som följer. Stocken som skulle behuggas var grovhuggd och lades på ca 75 cm höga bockar. Den vågräta ytan behöggs med falsidan av eggen. Genom att arbeta på detta i och för sig högst osannolika

tillvägagångssätt gick det att få yxan att slå ut och framställa ett fiskbensmönster som påminde om sprättäljning.

Ovanstående experiment visar på att det är svårt att endast okulärt bedöma en yxas funktionsduglighet. Vid tillverkan av kopior så blir det endast utseendemässigt som resultatet är en kopia. Det är ytterst svårt och kostsamt att tillverka kopior som även ska efterlikna originalmaterialet och ta hänsyn till dugligheten hos smeden som tillverkade originalet. Det är dock möjligt att utgå mer allmänt från de material och resurser som var aktuella vid en viss tid och därmed även låta smeden arbeta på ett processuellt-historiskt vis. Det andra experimentet får anses som extremt men belyser återigen att man inte enbart teoretiskt och efter förutfattade meningar kan välja ut/rata yxor efter några få kriterier.

### **Experiment utförda av Olof Andersson**

Författarna har diskuterat sprättäljning och vid olika tillfällen varit på Nationalmuseet i Köpenhamn. Där är utställt två ekpålar med spår efter sprättäljning som varit del av en bro i Ravnings Enge, se bild 20.



Bild 20. Ektimmer fällt 979-980. Med tydliga spår efter sprättäljning.  
Foto Karl-Magnus Melin.

Bron är dendrokronologiskt daterad till år 979-980 e.Kr., (Jørgensen 1997:85). Pålarna är väldigt släta i ytan och vi har i litteratur läst att timmer behuggt med tväryxa kan fås väldigt slätt. Detta föranledde att Andersson gjorde experiment att med tväryxa framställa sprättäljning. Det visade sig fungera bra att hugga helt i fibrernas längdriktning och förflytta sig bakåt. Men att hugga i band på skrå och framställa fiskbensmönster visade sig vara helt fel ergonomiskt och praktiskt. Slutsatsen av detta experiment blev att tväryxa troligtvis inte använts vid sprättäljning.

Under arbete i Södra Råda, säsongen 2007, utprovade Andersson ett alternativt sätt att framställa de sneda inhugg som kunnat observeras på originalvirke. Istället för att stå gränsle som Carlsson och Nilsson gjorde vid sina experiment valde Andersson att stå uppe på stocken och hugga snett framför sig, jämför även (Carlsson 2008:208). Skaftet på huggyxan var relativt långt i förhållande till timmermannens längd.

## Förslag på fortsatta undersökningar

- **Upprättande av databas över medeltida träbyggnadsverktyg.**

Vikingskibshallen i Roskilde har gjort en databas över vikingatida träbearbetningsverktyg. De kontaktade ett stort antal museum och efterlyste verktyg från denna period. De fick svar från 45 museum i Danmark, Sverige, Norge, England, Irland och Tyskland. I deras databas fanns det 2003 över 300 verktyg (Finderup 2006:22) En liknande databas skulle kunna upprättas över medeltida träbearbetningsredskap. Genom att sammanställa en enkel frågelista och skicka denna, till främst museum i Norden skulle man förhoppningsvis kunna få en ganska snabb överblick. Med en sådan databas kan man få ökad kunskap om vilka yxtyper som sannolikt varit använda då Södra Råda kyrka uppfördes och vilka som arkeologiskt kan beläggas i det geografiska närområdet. Med en databas kan man jämföra yxor av samma typ och på så sätt få fram variationerna inom varje typ. En dylik databas skulle vara av stort värde även för alla övriga verktygstyper som använts t.ex. hållhakar, snörslåar, skavar, måttstockar etcetera. Källkritiskt kan man anta att inte alla museum kommer svara, att en del verktyg inte är rätt katalogiserade etcetera men det skulle trots allt öka kunskapsläget markant. Förslag på hur en dylik databas skulle kunna utföras i samarbete med Maihaugen och Vikingskibsmuseet är under arbete.

- **En systematisk okulär undersökning av minst 20 olika väggtimmer på Hammarö kyrka.**

Man bör då ha sammanställt ett frågeformulär i förväg för att dokumentera varje timmer för sig. Tänkbara frågeställningar: Från vilket håll är banden huggna, dvs. har man hållt höger eller vänster hand närmast yxhuvudet? Har man skiftat grepp och huggriktning? Hur stor är mittåsen? På de timmer som är synliga från två håll kan det även kontrolleras om de har en ås på var sida. Går det att utläsa var upplagen funnits i behuggningen, dvs. finns det partier på varje stock som är bearbetade annorlunda vilket kan tyda på att underlägget påverkat resultatet?

- **Huggspårsanalys av timmer i Hammarö kyrka.**

Kontakt har tagits med Harald B. Högseth som doktorerat i ämnet och som dessutom är intresserad av ett framtida samarbete med Södra Rådaprojektet. Metoden går kortfattat ut på att man väljer ut representativa ytor som avgjuts. Därefter kan man analysera avgjutningarna och få fram viktig information om de yxor som använts. Som exempel kan dylika avgjutningar ge ny värdefull information rörande yxtyp, eggglängd, eggvinkel, om flera yxor använts, typ av slipning, om eggen varit skadad, behuggningsteknik etcetera. Utförlig information om metoden finns i Högseths doktorsavhandling (Högseth 2007). Vidare kan bearbetningsspåren i form av avgjutningar arkiveras och bevaras för framtiden om originalen skulle försvinna. Bearbetningsspår på valvbrädorna i SHM:s magasin bör även avgjutas då behuggningen av smala brädor kan ha skilt sig från behuggningen av grovt timmer. Det skulle dessutom vara önskvärt att några referensytor från andra medeltida kyrkor analyserades.

- **Dokumentation av valvbrädor från Hammarö kyrka.**

I Statens historiska museum finns några original valvbrädor från Hammarö kyrka bevarade (Nisbeth 1969:16). Vi har ej haft möjlighet att undersöka dem. Man kan inte utesluta att behuggningen av dessa varit något annorlunda än behuggningen av de grövre stockarna till väggarna. Det skulle därför vara högst intressant att studera dessa brädor för

projektet. Det går t.ex. att på dessa brädor leta efter liknande urtag som i Norge tolkats som urtag för stödpinne vid behuggning (Renmälmo 2007:3). Vidare är det intressant att jämföra behuggningen med den som finns på dörren till sakristian i Hammarö kyrka, se bild 28.

## Sammanfattning och slutdiskussion

Vi har presenterat några olika yxor som vi tror kan motsvara de som använts vid uppförandet av Södra Råda kyrka. Då tiden vi haft till förfogande varit ytterst knapp är urvalet starkt färgat av våra förväntningar av hur yxorna ”bör” se ut. Vår förhoppning är därför att vår förundersökning kompletteras med de fortsatta undersökningar som vi föreslår ovan. Vi tror att man använt sig av huggyxor även om vi inte lyckats bevisa det.

Angående skaftning är vår åsikt att det absolut troligaste är ett rakt skaft. Skaftlängden har på de bevarade skaft som vi påträffat i litteratur och utställningar varierat kraftigt. Det beror säkerligen bland annat på yxan använts till och brukarens längd. Det sistnämnda innebär att det inte nödvändigtvis är ”rätt” längd på en skaftad originalyxa med känd användning om den nutida hantverkaren är av annan storlek än den hantverkare som ursprungligen använde redskapet. En regel för huggyxors skaftlängd var i USA under tidigt 1900-tal som följer: när man stod upprätt och höll om yxhuvudet med händerna, så att översta delen var i jämnhöjd med handleden skulle skaftets nederända röra vid marken (Bealer 1980:30ff). För en person som är 185 cm blir skaftet då ca 85 cm långt. Detta kan jämföras med att flera av de bevarade skaften är ca 70-80 cm långa, vilket ger en indikation på att denna regel har hög ålder. En uppgift på medeltida medellängd för män är 173 cm, det kan förklara de något kortare skaften på originalen (Klo Andersson U.å.). Dessvärre finns nog ingen motsvarande regel för skrädyxor då där finns för många faktorer inblandade. Men förhoppningsvis kan en huggspårsanalys ge information som indirekt ger ledtrådar om skaftlängden på skrädyxorna.

Det finns som nämnt olika åsikter huruvida finbehuggningen utförts på torrt eller rått timmer. Då förespråkarna inte klart redovisar argument för sina ståndpunkter menar vi att det skulle vara av stort värde om detta gjordes. Vi anser oss inte övertygade av vilken ståndpunkt som är mest trolig men vi har några funderingar som kanske kan föra diskussionen vidare. Vi tycker dessutom att man borde ta en tredje möjlig arbetsprocess i beaktande: Virket har grovskräts och finskräts rått. Därefter har det fått torka och sedan använts till att timra med. Mindre formförändringar har justerats på de horisontella smalsidorna med yxa. På de lodräta bredsidorna har man justerat med yxa och/eller skave och/eller skrubb-draghyvel.

Sprickor i timret där yxhuggen är förskjutna är ett argument för att behuggningen ska vara utförd på rått timmer. Men en sak som pekar på att sprickorna är av yngre datum är att även målning påträffas förskjutna över sprickorna, Jmf (Carlsson & Nilsson 2008:23).

Man bör även fråga sig varför den såtlösa timringen i Sydsverige, som levtt kvar in i historisk tid, har utförts med så torrt virke som möjligt se (Carlsson 2001:22ff, Holmberg 2006:74).

Om målet är att efterlikna originalbehuggningen och att återskapa arbetsprocessen är det av yttersta vikt att bortse från sin egen syn på hur hantverk bör utföras och vad som är god kvalitet. Vidare att man bortser från det sätt man lärt sig att behugga på modernt vis, vad gäller arbetshöjd, skaftning, ergonomi, etcetera. Man måste nollställa sig och hela tiden ha som mål att efterlikna originalytan. Utgångsläget förbättras väsentligt om de ovan föreslagna undersökningarna genomförs. Om prestation och kvalitet istället är målet är det stor risk att man anpassar sin invanda huggteknik till att bli en form av sprättäljning med ett slutresultat som inte motsvarar originalet.

## Käll- och litteraturförteckning

- Andersen, Charlotte Boje H. 2005: Genstandsfund. I: red. Kock, J. & Roesdahl, E. Boringholm. en østjysk træborg fra 1300-årene.
- Andersson, Göran, 2006: Timmerstommen. Södra Råda gamla kyrka, förundersökning 3.
- Bealer, Alex, W. 1980: Old ways of working wood.
- Binding, Günther, 2004: Medieval building techniques.
- Borowzak, Boromir, R. 2008: Topory wojów piastowskich bitwa o ostrów lednicki.
- Börjesson (numera Welin), Magnus, 2002: Sprättäljning. I: Viking Heritage Magazine 2/2002
- Carlsson, Robert & Mårtensson, Johan, 2001: "...knuten tät och väggen slät..." I: Byggnadskultur nr 2/01.
- Carlsson, Robert, 2008: Behuggning av timmer. Om konsten att medelst yxa framställa kantigt byggnadsmaterial ur rundvirke. Uppsats för avläggande av filosofie magister examen i Kulturvård.
- Carlsson, Robert, 2007: Södra Råda gamla kyrka. Treklövervalvets konstruktion
- Carlsson, Robert & Nilsson, Stig, 2008: Södra Råda gamla kyrka. Experiment 2006-material, verktyg, arbetsmetoder.
- Finderup, Thomas & Rensbro, Henriette, 2005 Træværket fra Stege Borg. Håndværk, teknologi og ressourcer i 1314. I: KUML 2005.
- Finderup, Thomas, 2006: History written in tool marks. I: Blue, Lucy et al, Connected by the Sea. Proceedings of the tenth international symposium on boat and ship archaeology. Roskilde 2003.
- Holmberg, August, 2006: August Holmbergs byggnadslära. Red. Palmqvist, Lena & Sjömar, Peter.
- Högseth, Harald Bentz, 2007: Håndverkerens redskapskasse. En undersøkelse av kunnskapsutøvelse i lys av arkeologisk bygningstømmer fra 1000-tallet. Doktorsavhandling ved NTNU 2007:246
- Jørgensen, Lars et al, 2003: Sejrens triumf. Norden i skyggen af det romerske Imperium. Nationalmuseet.
- Jørgensen, Mogens Schou, 1997: Vikingetidsbroen i Ravning Enge- nye undersøgelser. I Nationalmuseets arbejdsmark 1997.
- Khoroshev, A. S. & Sorokin, A. N. 2007: The Woodworking tools of Novgorod. I: Brisbane, M & Hather, J. Eds. Wood use in medieval Novgorod.
- Liestøl, Aslak, 1976: Øks I: Kulturhistoriskt leksikon för nordisk medeltid, band XX. Malmö.
- Myrdal, Janken, 1999: Jordbruket under feodalismen.
- Nielsen, Bjarne Henning, 1991: Langbladsyxan. I: Skalk nr 2 1991.
- Nisbeth, Åke, 1969: Hammarö kyrka. Vägledning.
- Salzman, L. F. 1952 reissued 1992: Building in England down to 1540. A documentary history.
- Schnell, Jan-Bertil, 2001: Palatset som blev en borg. Husaby biskopsborg på Kinnekulle.
- Sjömar, Peter, 1988: Byggnadsteknik och timmermanskonst. En studie med exempel från några medeltida knuttimrade kyrkor och allmogehus.
- Sjömar, Peter, 2006: Illustration av "hugga på hänge" I: August Holmbergs byggnadslära.
- Trätteberg, Hallvard, 1976: Øks Sakralt, ikon. og herald, I: Kulturhistoriskt leksikon för nordisk medeltid, band XX. Malmö.
- Unger, Richard, W. 1991: The art of medieval technology.
- Vadstrup, Søren, 1997: Materialer, Værktøj og redskaber til skibsbygning. I: Andersen, E. et al (red.) 1997: Roar Ege, skuldelev 3 skibet som arkæologisk eksperiment. Roskilde.

## Opublicerat

- Fredriksen, Aage, samtal 2008 (smed på Vikingskibsmuseet i Roskilde)
- Högseth, Harald Bentz, 2008: e-mail, samtal
- Klo Andersson, Anna, U.å.: Att sätta kött på benen. Jönköpings Läns museums hemsida.
- Renmælmo, Roald, 2008: e-mail.
- Renmælmo, Roald & Holmin, Siv, 2007: Restaurering av kortak på Gildeskål gamle kyrkje. Rapport 2007
- Sand, Erik, 1995: Yxor och Bilor.

# KNADRIKS KULTURBYGG

## Rapporter 2008

1. Dokumentation och åtgärdsförslag. Ekonomibygnaden på Backagården i Hakarp. Ronneby kommun.  
Karl-Magnus Melin & Carita Eskeröd.
2. Dendrokronologisk datering av Sporrakulla. Östra Göinge kommun.  
Karl-Magnus Melin
3. Dendrokronologisk datering av Bondrumsgården. Tomelilla kommun.  
Karl-Magnus Melin
4. Vårdplan Grimmatorp, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Karl-Magnus Melin
5. Vårdplan Hjulkvaren, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd och Karl-Magnus Melin
6. Vårdplan Ellebäcksstugan, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd, Ingmar Melin och Karl-Magnus Melin
7. Vårdplan Krutproberarhuset, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd och Karl-Magnus Melin
8. Vårdplan Skvaltkvaren, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd och Karl-Magnus Melin
9. Vårdplan Knislingestugan, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd, Ingmar Melin och Karl-Magnus Melin
10. Vårdplan Gislas stuga, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd, Ingmar Melin och Karl-Magnus Melin
11. Vårdplan Marknadsfinkan, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd och Karl-Magnus Melin
12. Vårdplan Lastar-Annas backstuga, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Karl-Magnus Melin
13. Vårdplan Malttorkan, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Karl-Magnus Melin och Carita Eskeröd
14. Vårdplan Ängsladan, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd, Ingmar Melin och Karl-Magnus Melin
15. Vårdplan Liesmedjan, Broby hembygdspark. Östra Göinge kommun.  
Carita Eskeröd och Karl-Magnus Melin
16. Spår efter livet i Grimmatorp. Inventering av Grimmatorpets forna ägor. Fastigheten Tjuvön 1:26, Örkeneds socken, Osby kommun. Ylva Wickberg
17. Undantaget i Nedanbäck. Skadebesiktning, Åtgärdsförslag. Östra Göinge kommun.  
Karl-Magnus Melin och Carita Eskeröd
18. Behuggningsteknik i Södra Råda och Hammarö kyrkor. 1300-tals yxor i litteratur och magasin. Södra Råda gamla kyrka, Förundersökning X.  
Karl-Magnus Melin med bidrag av Olof Andersson.