

MELLAN HIMMEL OCH RUM

*Kunskapsläget om medeltida taklag
i svenska kyrkor 2020*



MELLAN HIMMEL OCH RUM

*Kunskapsläget om medeltida taklag
i svenska kyrkor 2020*

Rapport från Västergötlands museum
& Hantverkslaboratoriet, Göteborgs
universitet 2021

Robin Gullbrandsson

Rapport: Robin Gullbrandsson

Ritningar och foto: Robin Gullbrandsson där inget annat anges

Grafisk mall: Robin Gullbrandsson

Omslagsfoton: Gökhem kyrka, långhustak (överst), Garde kyrka, långhustak (till vänster), nocken på Garde kyrkas originaltak, fotografi taget 1931 av Alfred Edle, RAÄ (mitt), återanvänd del av långstol i Vadstena klosterkyrka (till höger).

ISBN: 978-91-983974-8-2 (PDF)

Västergötlands museum, Box 253, 532 23 Skara

Tel: 0511-260 00

E-post: info@vgmuseum.se

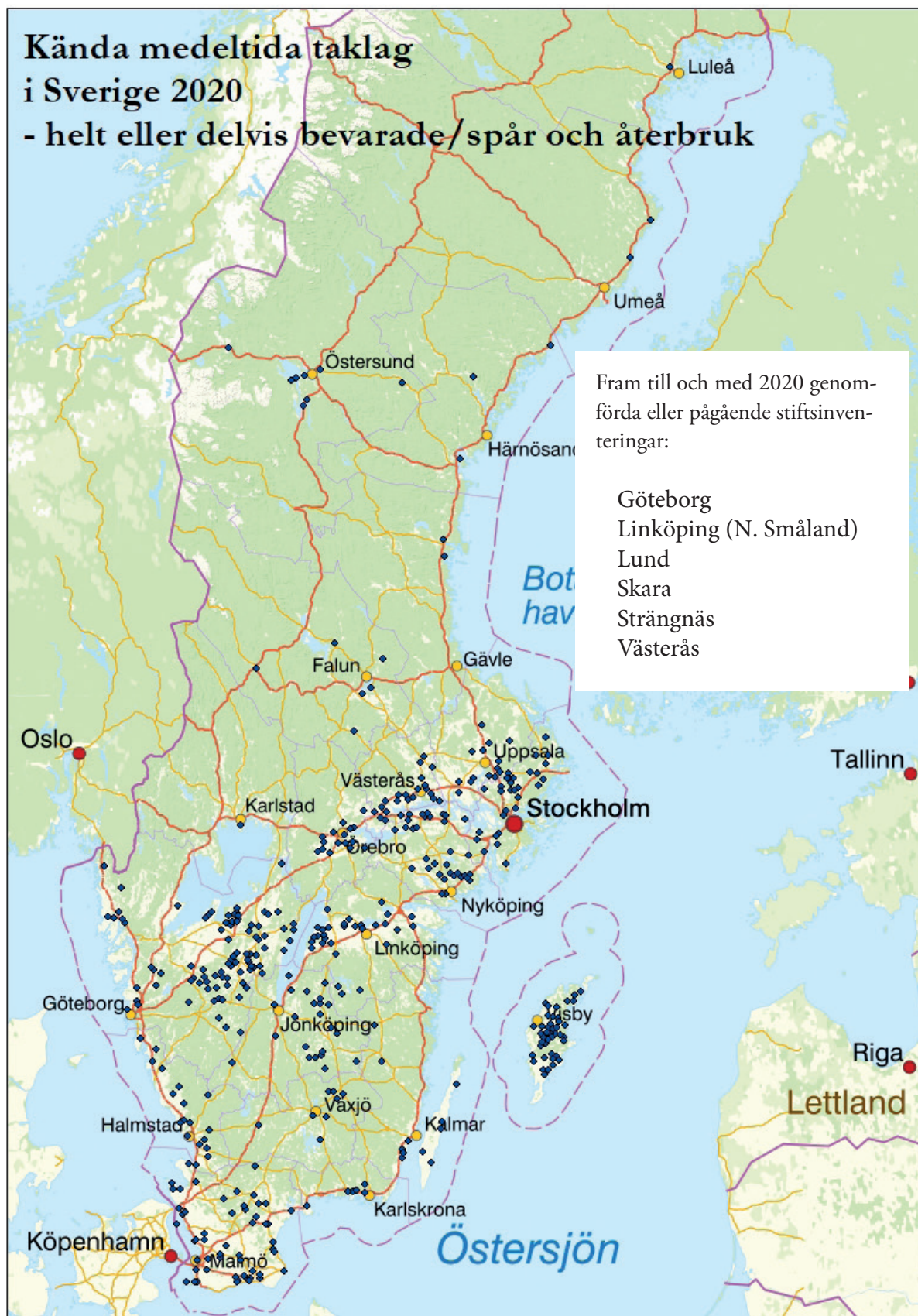
www.vastergotlandsmuseum.se

© Västergötlands museum, Hantverkslaboratoriet, Göteborgs universitet, Svenska kyrkan 2021

Innehåll

Förord	7
Inledning	8
Forskningshistorik	11
Stiftsprojekten - metod och genomförande.	30
Kunskapsläget i Sverige 2020	34
Taklag från tidig medeltid	34
Taklag från högmedeltid.	68
Taklag från senmedeltid	81
Yttertak	96
Torntak och klocktorn i trä	98
Kyrkvindarna som kunskapsbanker	99
Avslutande diskussion - resultat, värdering och framtid	100
Resultat och slutsatser av stiftsprojekten	100
De medeltida svenska kyrktaken i europeisk jämförelse . .	101
Kyrkvindarna och förvaltningen.	102
Framtid - fortsatt inventering, förmedling och forskning .	104
Tematisk litteraturlista	106

Kända medeltida taklag i Sverige 2020 - helt eller delvis bevarade/spår och återbruk



Spridningskarta över takkonstruktioner av medeltida – eller förmodat medeltida – ursprung i svenska kyrkomiljöer (inklusive klockstaplar). Kartan är byggd på en databas upprättad utifrån rapporterna för stiftsinventeringarna 2010-2020 samt äldre uppgifter (huvudsakligen ur databasen från kunskapsrapporten 2007), därmed är den en ögonblicksbild av rapporteringsläget 2020 och gör ingen anspråk på att vara fullkomlig, detsamma gäller för övriga spridningskartor och tabeller i rapporten.

Förord

Varje år ökar kunskaperna om det kulturarv Svenska kyrkan förvaltar. Genom arbete inom Svenska kyrkans olika enheter och genom andra organisationers och individers arbete föds nya insikter och olika erfarenheter som tar kunskaperna vidare i olika riktningar. Det är ett mycket komplext kulturarv som både består av materiella ting och immateriella dimensioner. Det är ett kulturarv som har byggts upp under mycket lång tid, och som samtidigt varit i bruk för samma syfte lika länge. Det har såklart skett många förändringar under denna tid och det är i princip omöjligt att veta hur kyrkorna upplevdes och användes när kristendomen infördes i det område som idag är Sverige och kyrkor började byggas. Det skriftliga källmaterialet är begränsat. Det hjälper oss i ytterst liten omfattning att förstå hur kyrkorna med sina individuella variationer användes och varför så många kyrkor uppfördes under en förhållandevis koncentrerad period. Turligt nog har vi i Sverige många av de medeltida kyrkorna kvar. Byggnaderna i sig själva är ett fantastiskt källmaterial som går att läsa, om man kan språket. Det är ett sammansatt kulturarv, som för varje pusselbit av kunskap som fogas till historien, ger nya perspektiv och nya frågor.

Denna kunskapsöversikt handlar om sådana viktiga pusselbitar som finns kvar i våra kyrkor och förvaltas av församlingar runt om i Sverige. Den bygger i huvudsak på resultat av de många taklagsinventeringsprojekt som genomförts inom flera stift sedan 2007 samt ett antal genomförda och pågående forskningsprojekt. De medeltida kyrkornas taklag har visat sig dölja mycket mer kunskap än vi tidigare känt till eller kunnat tolka. Uppbyggnaden av takens konstruktion, hanbjälkarna, högbenen, sparrarna, remstyckena, underlagstak, knutarna, bladningarna, urtagen, huggspåren, dymlingarna, spikarna, de hyvlade ytorna och de bevarade spåntäckningarna kan undersökas, läsas och tolkas. Det krävs en hel del grundkunskap och mycket erfarenhet innan man lär sig språket. Genom inventeringar och dokumentationer av taklag i kyrkor och klockstaplar som involverat hantverkare, antikvarier, arkitekter och ingenjörer med kunskap om historiska byggnadstekniker och metoder har kunskaperna om det medeltida kyrkobygandet ökat.

Välkommen att ta del av den kunskap som finns idag! En kunskap som fortsätter att öka i takt med att projekten fortsätter. Hantverkslaboratoriet vid Göteborgs universitet har haft i uppdrag att göra denna sammanställning av kunskapsläget och antikvarie Robin Gullbrandsson vid Västergötlands museum har i sin tur anlitats att utföra arbetet. Arbetet har granskats vetenskapligt. Utöver sammanställningen finns många rapporter från stiftsprojekt och dokumentationer av tak att läsa vidare i. I litteraturförteckningen är de rapporter som färdigställts förtecknade. Kunskapsuppbyggnaden fortsätter. Det genomförs för närvarande en taklagsinventering i Växjö stift och en klockstapelinventering i Uppsala stift. Det pågår två doktorandprojekt. Ett i Lunds stift om timmermanskonst av Karl-Magnus Melin och ett om medeltida kyrktak i Västergötland med omnejd av Robin Gullbrandsson.

Christina Persson

Kulturarvshandläggare vid Kyrkokansliet, Uppsala,
samordnare av nationella projekt finansierade av kyrkoantikvarisk ersättning



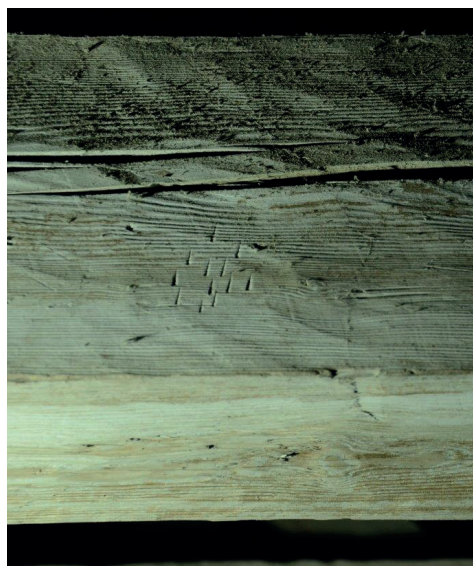
Till vänster: Ett kulturarv i lågor – taklaget på Nôtre-Dame-de-Paris brinner av 2019, Wikimedia commons. Till höger: Katedralen med skyddstak, december 2019.

Inledning

De 15 april 2019 brann taket av på ett av gotikens portalverk, Nôtre-Dame-de-Paris. Därmed förstördes det ursprungliga taklaget, vars äldsta virken fälldes 1156. En rekonstruktion är beslutad, men flera frågetecken kvarstår, särskilt rörande de detaljer som inte var tillräckligt väl dokumenterade. Värdet av noggranna dokumentationer av vårt kulturarv kan inte överskattas. Sverige äger inte några gotiska taklag av Nôtre-Dames storlek, men däremot en med europeiska mått ovanligt stor mängd bevarade kyrktak från tidig medeltid. De utgör en betydande del av Europas äldsta bevarade träkonstruktioner i bruk. Men kunskapen om dem har länge varit mer eller mindre sporadisk inom kulturmiljövärden. Sedan 1930-talet (Curman 1937) har behovet av systematiska undersökningar av medeltida taklag påtalats, men efter några första ansatser på 1980-talet kom detta att dröja till 2010-talet. Under 1990-talet började den befintliga kunskapen om medeltida taklag i Sverige att sammanställas, vilket resulterade i en rapport till Kyrkokansliet från Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet (Linscott 2007). Sedan dess har mycket hänt, framför allt har flera stift bedrivit inventeringsprojekt för att kartlägga sina bestånd av medeltida taklag. Föreliggande rapport som producerats av Hantverkslaboratoriet vid Göteborgs universitet och Västergötlands museum, på uppdrag av Kyrkokansliet, vill teckna en bild av kunskapsläget 2020 mot bakgrund av det som tidigare varit känt samt sätta Sveriges corpus av medeltida kyrkotaklag i en europeisk kontext. Eftersom ett antal projekt ännu pågår och ej slutrapporterats eller är i uppstart så har rapporten inga anspråk på fullständighet och tolkningarna är där inget annat framgår författarens egna.

Syfte och målgrupp

Denna rapport vill teckna en övergripande bild av de medeltida kyrkotaklagen i Sverige. Studien utgår från de rapporter som stiftsprojekten publicerat, ställda i relation till befintlig nordisk och europeisk litteratur (främst engelsk-, fransk- och tyskspråkig) samt författarens egna erfarenheter i fält inom och utom Sverige. Eftersom projektet i Lunds stift lagts upp utan inledande snabbinventering så är det svårare att



Till vänster: timmermännens paus, eggspetsen på yxan bildar "tjätmärken" i virket. Till höger syns de på en bindbjälke i Hossmo kyrkas långhustak.

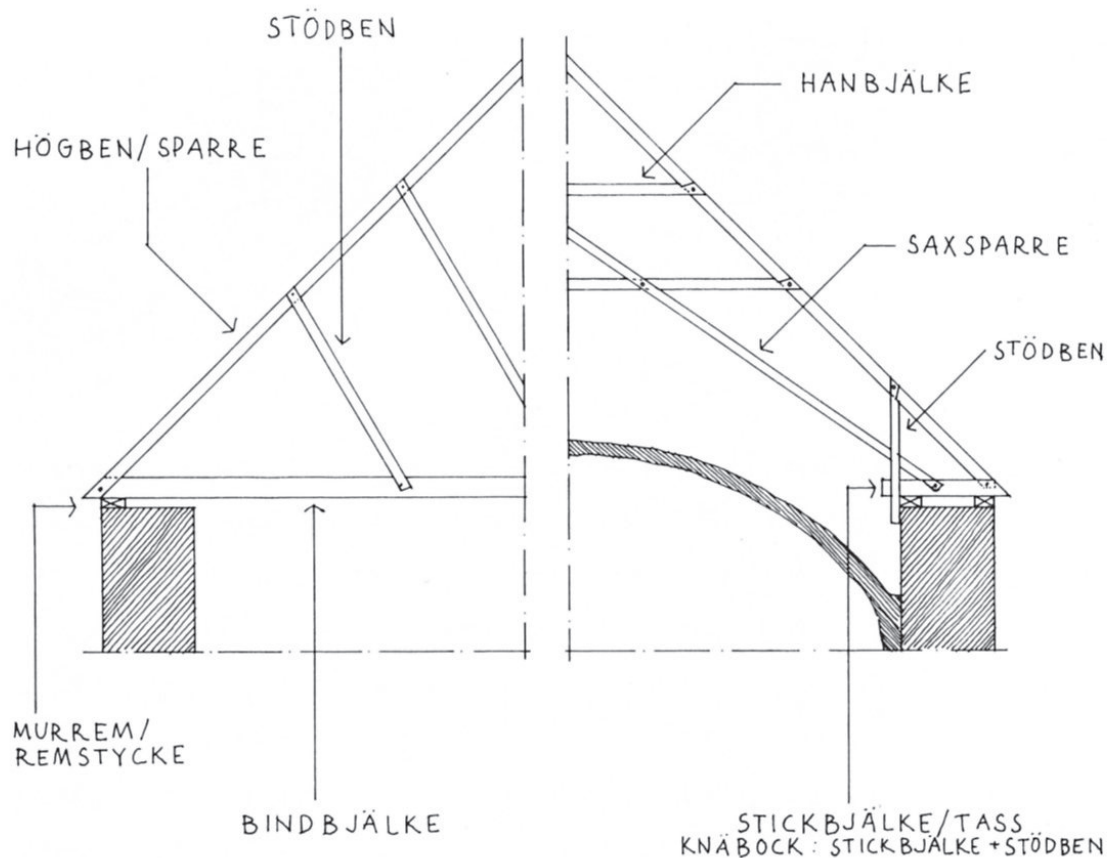
skapa sig en överblick över dess medeltida taklag, varför stiftet i denna rapport inte alltid får det utrymme det egentligen skulle förtjäna. För en metodisk utvärdering av stiftsprojekten hänvisas till Hantverkslaboratoriets rapport från 2018 (Gullbrandsson 2018). Föreliggande rapport vänder sig till tjänstemän inom Svenska kyrkan och kulturmiljövården som arbetar med förvaltning, tillsyn och förmedling av de kyrkliga kulturarven, från nationell till lokal nivå. Rapporten vänder sig också till forskare och andra med intresse för kyrkobyggnaderna som historiebärare. Rapporten är ett led i arbetet med att skapa underlag för de kyrkliga kulturarvens långsiktiga förvaltning och förmedling. Den vill tydliggöra de månghundraåriga träkonstruktionernas kulturhistoriska värden och deras sammanhang. Rapporten kan också läsas som en inspiration till att lära av kyrkvindarnas berättelser, om långsiktigt och hållbart byggande och underhåll, om lokalt engagemang, om spåren av en medeltida dag på jobbet.

Frågeställningar och struktur

Den övergripande frågeställningen är hur kunskapsläget om medeltida kyrkotaklag i Sverige ser ut efter de många stiftsprojekt som genomförts de senaste tio åren. Vad kännetecknar beståndet av medeltida taklag och vilka värden har det? För att besvara denna fråga ställs ett antal delfrågor:

- Vilka typer av taklag förekommer och hur kan de grupperas med hänsyn till ålder, form och de hantverkstekniker som använts?
- Vad kan hittills sägas om taklagstypernas geografiska och tidsmässiga spridning?
- Hur positionerar sig det svenska materialet i en europeisk kontext?

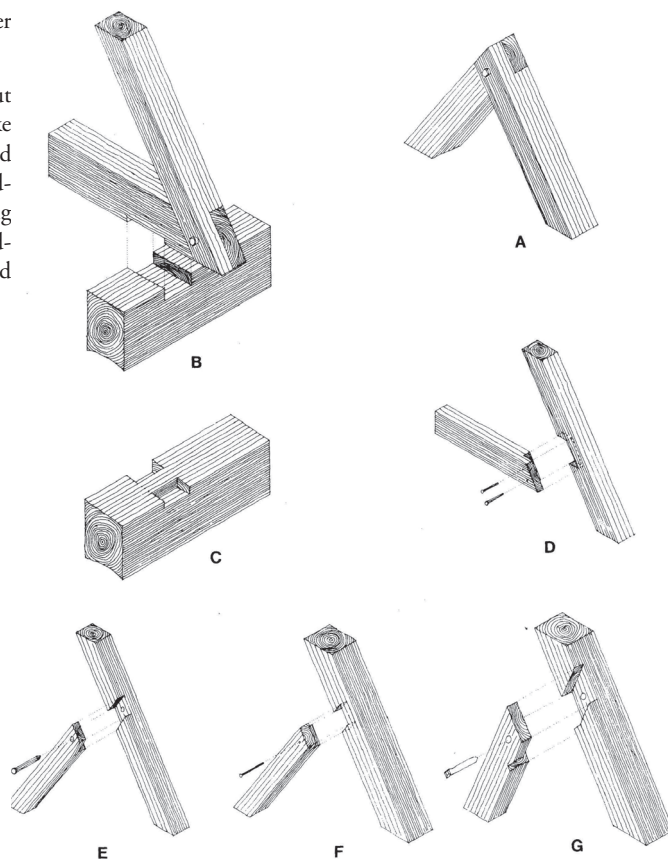
Rapporten inleds med en översikt av såväl svensk och nordisk som europeisk forskningshistorik. Därefter följer en presentation av de stiftsvisa inventeringsprojekt som genomförts sedan 2010, deras upplägg och metod. Rapportens tyngdpunkt utgör en kronologisk presentation av, och diskussion om, de olika typerna av medeltida kyrkotaklag utifrån dagens kunskapsläge. Kontinuerligt ges utblickar till kontinenten och England. Denna redogörelse ledsagas av tabeller över idag kända konstruktioner och ett antal spridningskartor, baserat på en enkel databas länkad till ArcGis. Avslutningsvis följer en sammanfattande diskussion om stiftsprojektens resultat, det svenska materialets karaktär och positionering i en europeisk



Ovan: Terminologi för medeltida takstolar. Till vänster tidigmedeltida/romansk typ med bindbjälke, till höger gotisk typ anpassad för valv. Ur Sjömar 1992.

Till höger: Benämning på olika knuttyper. A. Nockknut halvt i halvt. B. Knut mellan bindbjälke och remstycke med urtag och överkamning. C. Knut i remstycke med kam för att låsa bindbjälke. D. Hanbjälke med rak bladning, spikat i husad knut. E. Stödben med rak bladning dymlad i genomgående urtag. F. Stödben med rak bladning spikat i husad urtag. G. Dymlad stödbensknut med nacke. Ur Sjömar 1988.

kontext. Vidare diskuteras vad projekten betytt för förvaltning och förmedling samt vilka behov som kvarstår. Avslutningsvis förs även ett resonemang kring framtida förmedling och forskning. Sist i rapporten finns en tematiskt strukturerad litteraturlista med svenska och utländska publikationer. Spridningskartor och tabeller baserar sig på hittills publicerade, omnämnda eller av författaren kända taklag.



Forskningshistorik

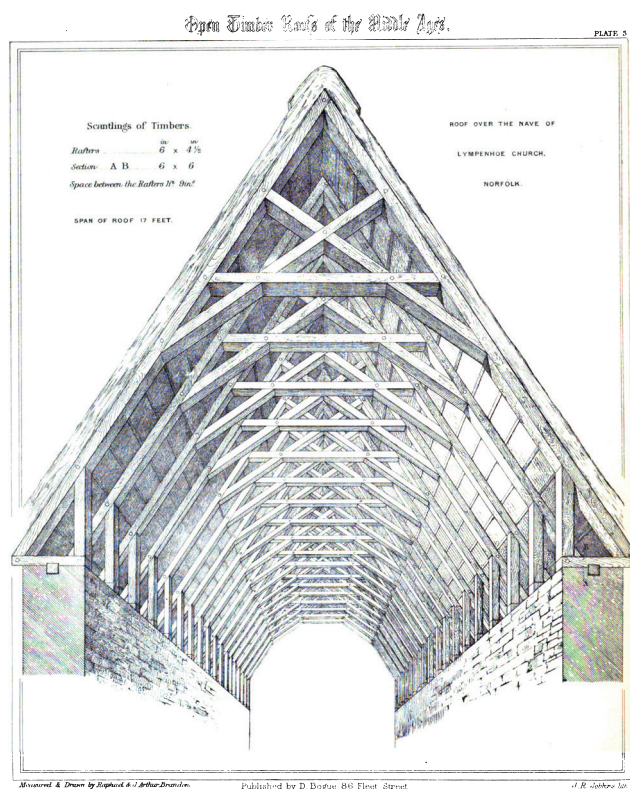
I det följande försöker jag teckna en bild av hur forskningen kring medeltida taklag uppstått och utvecklats från 1800-talet och fram till idag, såväl i Sverige som våra grannländer och andra delar av Europa. I vilka kontexter har forskningen bedrivits, av vilka discipliner och med vilka perspektiv?

Pionjärerna – sökandet efter arkitektoniska förebilder och utvecklingsmodeller

Det var mot mitten av 1800-talet som intresset för medeltida taklag började vakna i Europa. Detta skall ses mot bakgrund av en allmän fascination för medeltidens konst och arkitektur bland författare, konstnärer, arkitekter och historiker. Som kontrast mot upplysnings-, revolutions- och Napoleontidens nyklassicism vände de sig för första gången till det medeltida arvet som inspiration i nyskapande och nationsbyggande. 1800-talet blev inte bara industrialismens och kapitalismens århundrade utan romantikens och nationalismens. Den gotiska arkitekturen kom efter Napoleonkrigen att framhävas som nationell stil i Frankrike, England och Tyskland. Flera arkitekter, särskilt i England, hävdade att gotiken var den idémässigt enda passande stilen för en kyrkobyggnad, nygotiken kom vid sidan av andra historiskt inspirerade stilar att sätta sin prägel på 1800-talets offentliga byggande. De medeltida monumenten blev föremål för historiskt medvetna restaureringar i syfte att renodla den ursprungliga byggnadsstilen och fullborda de antagna arkitektoniska intentionerna hos medeltidens byggmästare. Detta förhållningssätt som kallats stilrestaurering fick för sina bitvis hårdhänta metoder möta hård kritik vid seklets slut och bana väg för ett mer antikvariskt förhållningssätt där även senare epokers avtryck tillmättes ett värde. Denna utveckling har i ett europeiskt perspektiv skildrats av Göran Kåring i avhandlingen "När medeltidens sol gått ned" (1995).

Öppna medeltida taklag som inspiration – restaureringsarkitekternas perspektiv

Det var arkitekter som först uppmärksammade medeltida taklag, framför allt de öppna gotiska takkonstruktionerna i franska och engelska kyrkor, men även de norska stavkyrkorna. Den första publikation som ägnades medeltida taklag var arkitektbröderna Raphael och Joshua Arthur Brandons kommenterade planschverk från 1849: "The Open Timber Roofs of the Middle Ages. Illustrated by Perspective and Working Drawings of some of the best Varieties of Church Roofs." Bröderna lyfte fram den engelska gotikens karaktäristiska och dekorativa "öppna" takkonstruktioner som var integrerade i rummets gestaltning. Undertiteln återspeglar det övergripande motivet, att använda de medeltida synliga taklagen som inspiration för den pågående förnyelsen eller "återuppriktandet" av de engelska kyrkorumen efter tvåhundra år av puritanism. Man eftersträvade en utpräglad kyrklig stil och de resliga medeltidstaken med sina öppna och ibland färgstarkt målade takstolar sågs som föredömen. Bröderna Brandon gjorde en uppdelning av taken i fyra grupper: "Roofs with

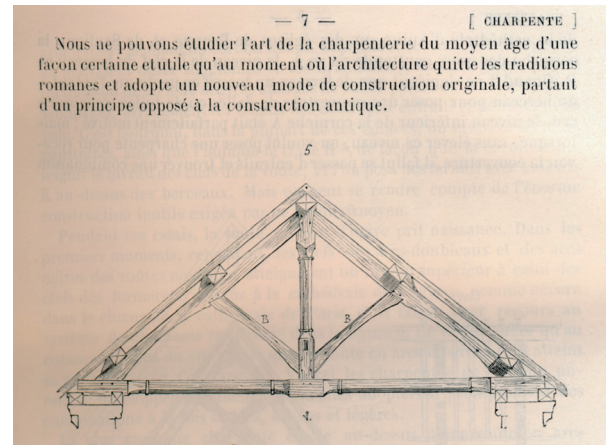
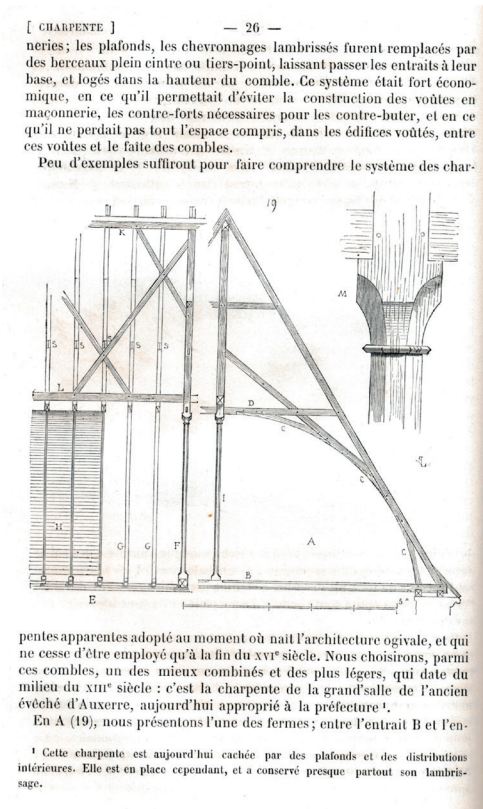


Illustrated & Drawn by Raphael & Joshua Arthur Brandon.

Published by D. Daguer 86 Fleet Street

J. B. Searles del.

Plansch ur bröderna Brandons "Open Timber Roofs" 1849 visande perspektiv av långhustaket i Lymphenhoe church, Norfolk.



Ett par sidor ur Viollet-le-Duc, 1854-1868, visande ett taklag med trävalv (lambris) och ett med glest lagda åsar (pannes) på högbenen, båda taklagen med hängstolpe (poinçon).

tie-beams; Trussed-rafter, or single-framed roofs; Roofs framed with hammer-beams and braces; and Roofs constructed with collars and braces, or with the latter only.” (Brandon 1849:11).

I Frankrike intresserade sig av samma motiv – restaureringen av medeltida monument – den kände

restaureringsarkitekten Eugène Viollet-le-Duc (1814–1879) för taklag. I sin stora ”Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle” (Viollet-le-Duc 1854–1868) ägnade han ett femtiotal sidor åt uppslagsordet ”charpente” (timmerkonstruktion) och då främst taklag, illustrerade med pedagogiska ritningar, delvis i perspektiv. Viollet-le-Ducs text är en uppvärdering av den medeltida timmermanskonsten och främst den som växte fram genom den gotiska arkitekturen i Frankrike och kulminerade på 1400-talet, medan han betecknar barocken som början på en degenerering.¹ Många av hans tolkningar har dock fått revideras.

Den tyske arkitekten och konstteoretikern Gottfried Semper (1803–1879) skrev om medeltida innertak av trä i ”Der Stil” (1878–1879) och behandlade de öppna takstolarna i norska stavkyrkor, vilka han liknade vid en upp- och nedvänd båt och därmed föreslog en länk till det högstående hantverket i vikingatida nordiskt båtbyggeri. Semper menade också att de norska stavkyrkotaken skulle ha inspirerat de engelska kyrkotaken. De norska stavkyrkorna tilldrog sig tidigt intresse från konsthistoriker och blev i det norska nationsbygget framställda som en inhemsk tradition. Arkeologen och antikvarien Nicolay Nicolaysen (1817–1911) kom i publikationer på 1850- och 60-talet att beröra deras takkonstruktioner, liksom det välbevarade öppna taklaget i Værnes stenkyrka i Trøndelag, som han trodde var det enda helt bevarade på en norsk stenkyrka. Værnes' tak stod följaktligen modell för ett antal rekonstruktioner, initialt för taklaget över Stavangers domkyrka på 1860-talet, till del för nya öppna takstolar över korsarmarna i Nidarosdömen 1879 och i ett tidigt skede för planerna på rekonstruktion av taklaget över Håkonshallen i Bergen

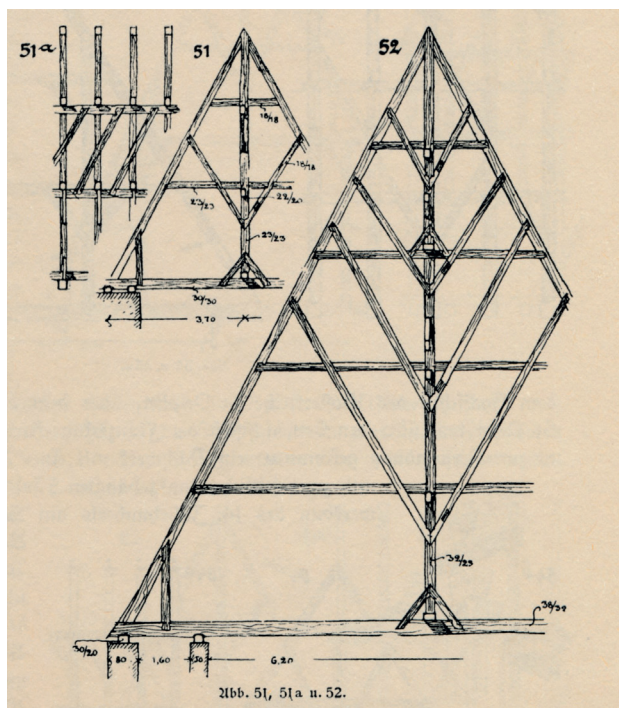
¹ L'art de la charpenterie est un de ceux auxquels les perfectionnements modernes ont peu ajouté; il était arrivé, pendant le XV^e siècle, à son complet développement. Le bois, à cette époque, entrait pour beaucoup dans les constructions civiles, publiques et privées, et les charpentiers formaient une corporation puissante, instruite dans l'art du *trait*, qui conserva longtemps ses anciennes et bonnes traditions. [...] Pendant le XVII^e siècle, l'art de la charpenterie déclina; les charpentes que cette époque nous a laissées sont souvent mal tracées, lourdes, et exécutées avec une négligence inexcusable après de si beaux exemples transmis par les siècles précédents. (Viollet-le-Duc 1868:57f).

på 1880-talet. Då kände man inte till att långt fler stenkyrkor än Værnes hade bevarade medeltida taklag (Storsletten 2002). Nicolaysen gjorde liksom Semper jämförelser mellan de öppna kyrktaken i Norge och England, en koppling som återkommit flera gånger i forskningshistorien, med olika syn på åt vilket håll impulserna gått. Frågan om hur vanligt det var med öppna taklag i Tyskland har flitigt debatterats (Binding 1991:41), likaså i Danmark från och med arkeologen Sophus Müllers artikel om ”en aaben Tagstol i vore romanske Smaakirker” 1887 (Müller 1887; Schulz 1940; Møller 1953, Madsen & Bonde 2016).

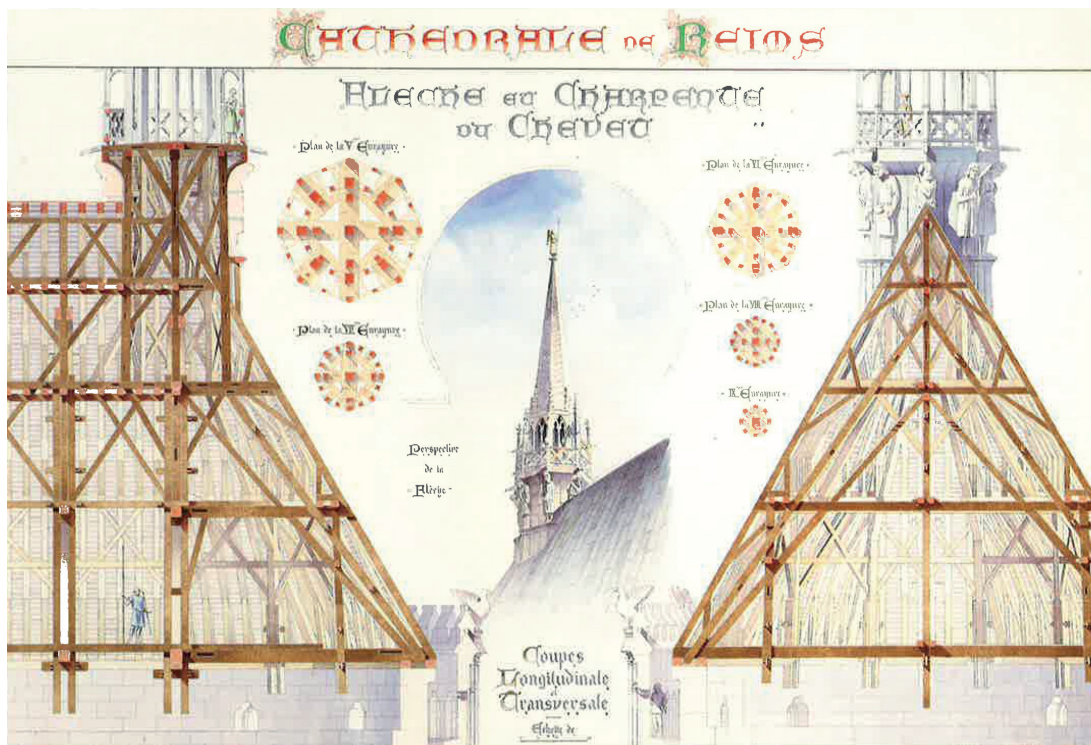
Ostendorf, Deneux och Howard – sökande efter utvecklingslinjer

Arkitekten Friedrich Ostendorf (1871–1915) lade 1908 fram sin ”Die Geschichte des Dachwerkes” som den första vetenskapliga monografin på temat medeltida taklag i Europa, deras uppkomst, utveckling och konstruktiva egenskaper. Hans corpus bestod av 1 100 objekt i främst Central- och Västeuropa (huvudsakligen Tyskland, Frankrike, England och Italien), varav 200 beskrivs i text och skisser. Flera hade han under resor själv besökt och mätt upp, medan andra utgick från befintlig litteratur och uppmätningar av kollegor. Taklagen är i sig själva hans viktigaste källmaterial. ”Zum ersten Mal soll hier der Versuch gemacht werden, die vielfachen Konstruktionsarten des Dachwerkes in ihrem Zusammenhang zu betrachten und aus älteren Bautraditionen abzuleiten” (Ostendorf 1908). Ostendorfs härledningsförsök är färgade av samtidens germanska vurmande och hans lärare Carl Schäfers försök att spåra konstruktionsformer i olika germanska stammars byggnadstraditioner. Ostendorfs huvudtes är att två linjer i takkonstruktionerna går att spåra, en ur det germanska husbyggandet med trä som byggnadsmaterial och en ur den antika grekisk-romerska traditionen i sten. Det föregivna motsatsparet Sydeuropa=sten och Nordeuropa=trä har varit seglivad i forskningen. Ostendorf såg de öppna taklagen där takstolarna saknar bindbjälkar (t ex ”das deutsche Kehlbalckendach”) som en utveckling från taket över ”det germanska huset” medan taklagen där varje takstol har en kraftig bindbjälke var av ”romerskt” ursprung (Eiðing 2009). Ostendorfs fokus på konstruktionerna i sig utan en djupare historisk contextualisering, det faktum att hundratals objekt enbart var kända i andrahand och hans starka påverkan av tidens nationellt färgade tankegods har gjort hans huvudtes högst daterad. Likaså har hans förslag till kronologi inte överlevt dendrokronologins introduktion, därtill har utvecklingslinjerna setts som alltför linjära (Fischer-Kohnert 1999:13). Vad som behållit sitt värde är hans för tiden noggranna dokumentationer och konstruktionsanalyser.

Den franske restaureringsarkitekten Henri Deneux (1874–1969) vid ”Monuments historiques” – var den förste i Frankrike efter Viollet-le-Duc att studera medeltida taklag. Mellan 1900 och 1950 mätte han upp en mängd taklag på de större kyrkorna och katedralerna i Norra Frankrike, bitvis med noggranna angivelser av virkesdimensioner och utbytta delar. Han skapade också skalenliga modeller för att visa taklagens utveckling från 1100- till 1600-talet. Deneux intresserade sig för byggnadsteknik och knutar (Hofsummer 2002; Mayer 2002). I sin artikel ”L'évolution des charpentes du XI^e au XVIII^e siècle” från 1927 ordnade



Exempel ur Ostendorf på långstol, ”Stehender Stuhl”.



En av Deneux' presentationer av takkonstruktionerna i katedralen i Reims.

närmare 500 taklag i norra Frankrike kronologiskt. Deneux' artikel var länge den huvudsakliga franska referensen, men han har liksom Ostendorf också kritiserats för att teckna alltför rätlinjiga och lagbundna utvecklingsprocesser, vilket kan ses som ett arv av 1800-talets evolutionistiska utvecklingslära. Likväl var arbetena av Ostendorf och Deneux standardverk under hela 1900-talet. Efter dessa båda dröjde det länge innan någon på nytt försökte sig på större syntesarbeten, de studier som gjordes begränsade sig till enskilda objekt eller typer.

I England var det först arkitekten Frank Ernest Howard (1888–1934) som 1914 i en artikel tog upp tråden efter bröderna Brandon. Hans stora intresse var kyrkliga träarbeten från medeltid, vilket inspirerade honom i hans många kyrkoinredningsuppdrag. I sin artikel ville Howard skapa en mer genomarbetad klassifikation av de medeltida engelska taken. Föregångarnas förenklade syn menade han missade konstruktionernas riktiga principer, var allt för färgad av sin samtid och förbisåg flera tidiga konstruktionstyper. Howards klassifikation utgår från takens strukturella verkningsätt och vill återspegla deras komplexitet.²

Sekelskiftet 1900 i Sverige – arkeologer och antikvarier ute i kyrkor i förändring

Liksom på andra håll i Europa kom de första mer ingående dokumentationerna av kyrkobyggnader i Sverige som resultat av 1800-talets omfattande nybyggnad och modernisering av kyrkbeståndet. Kungliga Vitterhetsakademien och riksantikvarien gjorde via sina ombud ute i landet vad de kunde för att dokumentera de medeltidskyrkor som stod inför rivning eller ombyggnad. Nivån är väldigt varierande, ibland bara några korta rader och en hastig skiss, ibland mer utförligt och med tiden även vältagna fotografier. Men taklagen är bara i undantagsfall med i dokumentationerna. Domkyrko- och restaureringsarkitekten, tillika professorn i grekiska i Lund, Carl Georg Brunius (1792–1869) gjorde 1850 följande reflektion över

² Howard indelade taklagen i "Single-framed roofs" med självständiga takstolar (jmf ty. queringebundene Dächer, se Vorindustrieller Holzbau 2018), "Double-framed roofs" med längsgående långband samt primär- och sekundärtakstolar (jmf ty. längseingebundene Dächer, se Vorindustrieller Holzbau 2018). Han skiljer också på "Thrusting roofs" utan bindbjälkar och "Trussed roofs" med bindbjälkar.

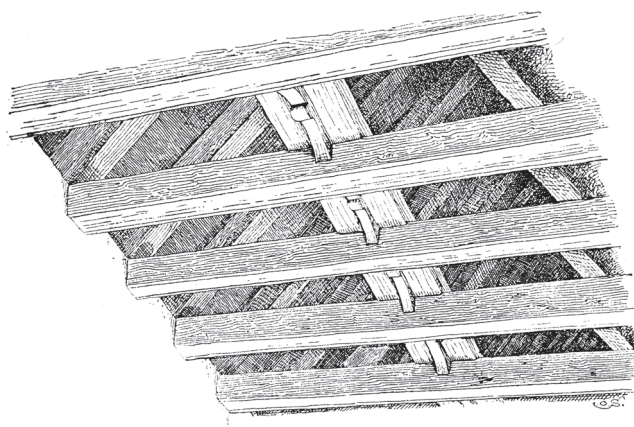
taken i de skånska medeltidskyrkorna, där han menar att innertak först saknades:

Roms basilikor, våra äldsta kyrkors förebilder, voro betäckta med kroppåstak, så att allt dithörande trävirke var invändigt synligt. Det är således ganska naturligt, att man i Norden använde likadana betäckningar. Detta byggnadssätt öfverensstämde dessutom med våra hedniska förfäders vanliga bruk. Man bör derföre ej föreställa sig, att våra gamla kyrkor genast finga takhvalf. (Brunius 1850:21)

Ett första vetenskapligt närmande till de medeltida kyrktaken kom i Sverige kring 1900. Arkeologen och antikvarien Otto Janse (1867–1957) vid Historiska museet skrev 1902 en artikel om tidigmedeltida taklag utifrån egna besök på vindarna i en handfull östgötska kyrkor, med utgångspunkt från långhustaket i Hagebyhöga. Han hittade dekorativa styrbjälkar och drog liksom Brunius slutsatsen att taklagen från början varit synliga från kyrkorummet, en tes som sedan ytterligare kommit att underbyggas av senare svensk forskning. Konsthistorikern Andreas Lindblom (1889–1977) skrev 1910 en artikel om taklaget i Knista kyrka i Närke och dess nära släktskap med taklagen i en del norska stavkyrkor. Arkeologen vid Vitterhetsakademien, Emil Eckhoff (1846–1923), baserade sin avhandling om svenska stavkyrkor (Eckhoff 1914–1915) på fynd från restaureringar och kyrkonybyggnader, och gjorde jämförelser mellan dekorativa element som remstycken och takfotsbrädor i stenkyrkor och motsvarigheter från stavkyrkorna, han tog även upp de tidiga takstolarna i Gotlandskyrkan Garde samt Närkekyrkorna Knista och Mosjö som jämförelsematerial till tänkbara stavkyrko-takstolar.

Fortsatt var det renoveringsverksamheten i kyrkorna som genererade nya upptäckter, kontrollerad genom Överintendentsämbetets arkitekter samt Vitterhetsakademiens och Historiska museets antikvarier. En av de restaureringsarkitekter vid Överintendentsämbetet och senare Kungliga Byggnadsstyrelsen som från 1910-talet uppmärksammade medeltida takkonstruktioner i en rad projekt var Anders Roland (1879–1926). I restaureringen av Ova kyrka vid Kinnekulle 1911 kunde han spara originaltakstolarna genom en för tiden diskret gjord förstärkning. I samband

med restaureringen av den närbelägna Forshems kyrka 1912 tog Roland högkvalitativa fotografier av de ursprungliga långhustakstolarna, kanske en av de första fotografiska dokumentationerna av medeltida taklag i Sverige. Rolands dokumentationsinsatser lyser fram i tidiga band av Sveriges kyrkor, konsthistorikern och Roosvalstudenten Ernst Fischers två avhandlingar om västgötakyrkorna (Fischer 1918, 1920), annars enbart i Antikvarisk-topografiska arkivet. En annan som tidigt intresserade sig för de medeltida kyrktaken var Rolands arkitektkollega på Överintendentsämbetet, Sigurd Curman (1879–1966), tillika landets förste professor i svensk arkitekturhistoria och restaureringskonst, sedermera riksantikvarie. Inför restaureringen av västgötakyrkan Ugglum 1913–1914 lade han vikt vid det romanska taklagets bevarande. Samtidigt upptäcktes det unika taklaget i närbelägna Gökhemskyrka, som då restaurerades under ledning av arkitektkollegan vid Överintendentsämbetet, Gustaf Lindgren, lärare i byggnadskonstens historia vid Kungliga Tekniska Högskolan. Medvetenheten om ett potentiellt rikt bestånd av tidigmedeltida kyrktak i Sverige började vakna och sätta avtryck i den antikvariska verksamheten, men omfattningen av beståndet var mycket oklar, generellt var kunskapen om de historiska värdena ute i kyrkorna dålig, vilket blev starten på ett ambitiöst kunskapsprojekt, ”Sveriges kyrkor – Konsthistoriskt inventarium”.



Otto Janses visualisering av det ursprungligen synliga taklaget över långhuset i Hagebyhöga kyrka med dekorerade styrplankor. Ur Janse 1902.

Skåne levde i betydande grad sitt eget antikvariska liv tack vare universitet i Lund med dess historiska museum. Domkyrko- och restaureringsarkitekten Theodor Wählin gjorde flera värdefulla iakttagelser från 1902 och framåt (se Ponnert 2011).

Dokumentation och forskning i Norden 1900–1970 – det konsthistoriska perspektivet

Inventering och utforskning av de medeltida kyrkobyggnaderna har under 1900-talet hängt intimt samman med framväxten av konst- och arkitekturhistoria som självständig disciplin i de nordiska länderna. Arbetet med kyrkorna som kulturarv har åtminstone för svensk del format en konsthistorisk forsknings-tradition. På samma vis spelade kartläggningen av allmogens försvinnande byggnadsarv en stor roll för det etnologiska fältet. I alla de nordiska länderna kom stora inventeringsprojekt att sjösättas under 1900-talet med arkitektur- eller konsthistorisk (Gamla svenska städer, Svensk arkitektur, Sveriges kyrkor) respektive etnologisk (Nordiska museets etnologiska undersökningar) ingång. Detta skall ses mot bakgrund av de snabba samhällsförändringarna kring sekelskiftet 1900 och därefter, en period av omfattande industrialisering och urbanisering samt sociala spänningar. Inventeringsprojekten kan ses som små pusselbitar i formandet av moderna nationalstater, som sätt att foga in den lokala historien i en större berättelse. Den sociohistoriska kontexten tecknas för svensk del ingående i arbeten av Edman (1999), Åman (2008) och Gustavsson (2014). Den historiska svenska arkitekturen sågs också som en inspiration till ny arkitektur, med fokus på ”äkta material”, fram till modernismens genombrott på 1930-talet.

Curman, Roosval och ”Sveriges kyrkor”

Två förgrundsgestalter inom den svenska kulturmiljövården och forskningen om kyrkorna var Sigurd Curman och konsthistorikern Johnny Roosval (1879–1965). De startade Sveriges första universitetsutbildning i konst- och arkitekturhistoria vid Uppsala universitet. Viktiga metoder blev stilanalys och sökande efter influenser och rörelser, diffusionism, varvid man såg bortom dagens nationsgränser men ännu hade kvar 1800-talets evolutionistiska synsätt. Curman hade sina fötter i både akademien och den statligt kontrollerade kyrkobyggnadsverksamheten vid dåvarande Överintendentsämbetet, sedermera Kungliga Byggnadsstyrelsen. Genom sina mönsterrestaureringar i bland annat Vreta klosterkyrka och Strängnäs domkyrka kom Curman att bereda väg för en länge efterfrågad ny restaureringsideologi, grundad i noggranna byggnadsundersökningar, respekt för olika epokers avtryck och för patinans värde, en hållning som förmedlades i hans kurser i restaureringskonst vid Kungliga Konsthögskolan (Edman 1999; Åman 2008). Curman och Roosval såg kyrkobyggnaderna och deras inventarier som tacksamma redskap för att bygga upp en svensk konst- och arkitekturhistoria, de fanns ju i hela landet. Det var genom det konsthistoriska seminariet som Curman och Roosval sjösatte det ambitiösa projektet ”Sveriges kyrkor – Konsthistoriskt inventarium”, vars första publikation kom ut 1912 i kölvattnet på de utställningar som hållits för att uppmärksamma värdena i äldre kyrklig konst. Snart övertogs ansvaret för inventeringsprojektet av Kungliga Vitterhetsakademien och det under Curman omorganiserade eller snarast nyinrättade Riksantikvarieämbetet. Några härader i Uppland och Västergötland var först ut, följda av Gotland. Det omfattande fältarbetet utfördes av arkitekter och studenter som läste för Curman och Roosval, varav flera av de förra kom att bli flitigt anlitade kyrkorestauratörer, till exempel Erik Fant, Axel Forssén och Erik Lundberg. Det var en första generation av konsthistoriskt skolade experter som tog form i det tidiga 1900-talet och kom att prägla såväl utforskandet som gestaltandet av det kyrkliga kulturarvet under mer än ett halvsekel (Edman 1999; Gullbrandsson 2008a). Mycket av den ursprungliga inspirationen till Sveriges kyrkor kom från den tyske konsthistorikern Georg Dehios ”Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler” och tyngdpunkten i de byggnadshistoriska undersökningarna kom att handla om bedömning av kronologi baserat på stilistiska kriterier och tydliga byggnadsskarvar samt försök till typologiseringar. Fältarbetet följde centralt utför-



Sigurd Curman på ålderns höst på kyrkvinden i Håtuna 1959 tillsammans med två av medarbetarna i Sveriges kyrkor. Foto: Sören Hallgren, RAÄ.

made mallar och riktlinjer men visar ändå en betydande grad av variation i vad som bedömts som intressant. I många fall berörs takkonstruktionerna enbart med någon mening och en förenklad avbildning i sektionsritningarna. I andra fall ges de en mer uttömmande beskrivning – med ganska skiftande terminologi – i några fall även med fotografier, kompletterande skisser och försök till tolkningar, till exempel i flera av de första gotlands- och upplandskyrkorna som dokumenterades. Man försöker uttröna om taklagen är från byggnadstiden eller senare förändrade eller tillkomna.³ En liten ögonblicksbild från arbetet har getts av förre landsantikvarien Gunnar Lindqvist som berättat om sin tid som assistent till Curman och Armin Tuulse i inventeringen av upplandskyrkor då han som ung och smärt kandidat fick agera ”pinnpojke” och krypa på vindarna för uppmätningar och dokumentation (Johannesson 2014:23). Här får man också tänka in den tidens bristfälliga belysningsmöjligheter. Projektet ”Sveriges kyrkor” fortskred periodvis väldigt långsamt och till dags dato har cirka 600 kyrkor publicerats.

En parallell företeelse till det stora inventeringsprojektet – och även en förutsättning – var den inre förnyelsen av Svenska kyrkan under 1900-talets första hälft med dess ”folkkyrkotanke” och den ökade betydelse som tillmättes det lokala perspektivet, församlingen och dess nedärva kyrkliga arv, ”Fädernas kyrka”. Detta resulterade i ett stort gräsrotsengagemang med bland annat kulturhistoriskt medvetna kyrkorestaureringar och kapellrörelser som följd (t ex Gullbrandsson 2008a). Restaureringarna i sig gav ny kunskap om kyrkobyggnadernas förändringar till följd av putsnedknackningar och arkeologiska undersökningar. Mycket av den informationen stannade dock i arkiven och har först på senare år kommit att få betydelse i syntespublikationer av stiftens kyrkokaraktäriseringsprojekt (t ex Gullbrandsson 2008b; Broström 2009; Mellgren 2009 m fl) och inom Riksantikvarieämbetets ”Sockenkyrkoprojektet – Kulturarv och bebyggelsehistoria”. Men landets corpus av medeltida takkonstruktioner förblev bara fläckvis känt. Detta trots att man genom den antikvariska verksamheten under 1900-talets första decennier visste att de svenska medeltidskyrkorna ägde ett flertal välbevarade originaltaklag. Utifrån dokumentationer av taklagen i Garde och Kumlaby som Curman gjorde på 1910-talet skrev han 1937 en artikel om dessa ”romanska” taklag där han menade sig se ett tydligt arv från Skandinaviens förhistoriska timmermanstraditioner, en syn som blivit långlivad:

3 ATA. Forskningsföretaget Sveriges kyrkor 1904–1998.

Att det är den gamla inhemska timmerbyggnadskonsten, som just i dessa takkonstruktioner o. dyl. lämnar sina bidrag till den i övrigt efter importerade modeller och metoder uppförda romanska stenkyrkan, synes framstå allt tydligare. [...] Jag tror knappast, att jag misstar mig, då jag påstår, att vi i våra kyrkor hava ett i jämförelse med många andra länder, ovanligt rikt och intressant medeltida takstolsbestånd bevarat, som väntar på sin systematiska bearbetning. (Curman 1937).

Elna Møller och "Danmarks kirker"

"Sveriges kyrkor" var en direkt inspiration till "Danmarks kirker" (1933–), som drivs under Nationalmuseets ledning. Ungefär två tredjedelar av Danmarks kyrkor är publicerade eller under utgivning, norra Jylland saknas ännu (<http://danmarkskirker.natmus.dk/>). Inom detta inventeringsprojekt kom från 1950-talet taklagen att uppmärksammas som viktiga delar för förståelsen av kyrkobyggnaders tillkomst och förändringar. Drivkraften bakom detta var Elna Møller (1913–1994), utbildad timmerman och arkitekt samt redaktör inom projektet. Hon utvecklade en metod för dokumentation av taklag genom "taklagskort". Møllers artikel om "romanske tagkonstruktioner" från 1953 var det enda större försök till analyserande överblick hon skrev. I sitt arkeologiska närmande till taklagen var hon en pionjär inom den nordiska kyrkoforskningen. Møller grupperade taklagen i "romanska" (med bindbjälke) och "gotiska" (anpassade för valv) med olika undergrupper som hon sedan fortsatte att utveckla och som ännu används i dansk forskning. Møller underströk att uppdelningen i "romanskt" och "gotiskt" inte innebar en bestämd kronologi, eftersom romanska typer fortlevde jämsides med de gotiska. Vidare uppmärksammade hon system i timmermansmärkningar och vilka verktyg som använts. Møller framhävde betydelsen av inhemska äldre timmertraditioner, men menade att stenkyrkornas taklag fick sin tekniska inspiration utifrån (Møller 1953:146). Hon såg kopplingar till hantverket i medeltida klocktorn i trä, vilka blev föremål för en egen publikation 1960.

"Norges kirker" har sedan 1949 publicerat kyrkorna i sju av landets fylken och projektet "Finlands kyrkor" pågick från 1912/1959 till nedläggningen cirka 2000 då ett hundratal av landets cirka 800 kyrkor hade publicerats.

Gerda Boëthius och Erik Lundberg – stora synteser i europeisk kontext

Ett par svenska forskare tog upp de medeltida taklagen till behandling i kölvattnet på de stora dokumentations- och forskningsprojekten, konsthistorikerna Gerda Boëthius (1890–1961) och Erik Lundberg (1895–1969). Båda hörde till Curmans och Roosvals första studenter. Boëthius deltog i "Sveriges kyrkor" och doktorerade på "De tegelornrade gråstenskyrkorna i norra Svealand" 1921. Lundberg kom efter en tid på Skansen att bli chef för Riksantikvarieämbetets byggnadsminnesavdelning och kombinerade detta med en omfattande verksamhet som restaureringsarkitekt, inte minst i medeltidskyrkorna. I en artikel om forskningen kring svensk byggnadshistoria 1932 lyfte Lundberg fram styrkor och svagheter hos det tidiga 1900-talets pionjärbeten, och positionerade därmed också sig själv som forskare. Till kritiken hörde bristen på samarbeten mellan discipliner som konsthistoria, arkeologi, etnologi, geologi, geografi och kulturhistoria. Den konsthistoriska forskningens fokus på formutveckling menade han missade viktiga dimensioner i byggnadsverkens kontext såsom topografi och kulturhistoriska sammanhang. Bristen på personlig kännedom om monument och arkitektur i övriga Europa var också ett problem. Byggnadstekniska studier ansåg han lös med sin frånvaro vid sidan av Gerda Boëthius arbeten. Lundberg erkände värdet av de stora inventeringsprojekten men varnade också för att det inte fick bli något mekaniskt eller schematiskt utan tydliga mål och problemställningar:

Vi behöva otvivelaktigt slå bryggor mellan de olika forskningsgrenarna. Vi måste nu kunna vara färdiga att se i stort, att samla oss till en verklig överblick – icke endast registrering. Det är med utgångspunkt från detta vår vetenskaps läge, dess uppnådda standard på olika håll, som kravet på vidgad kulturhistorisk synvidd och allmän-

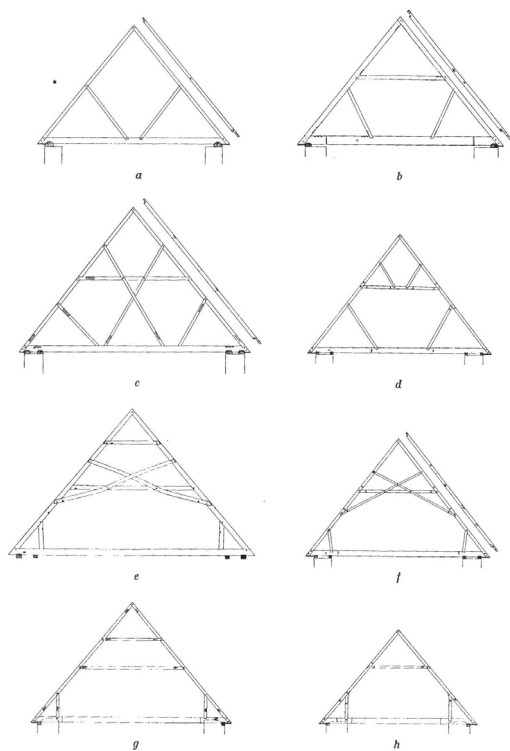
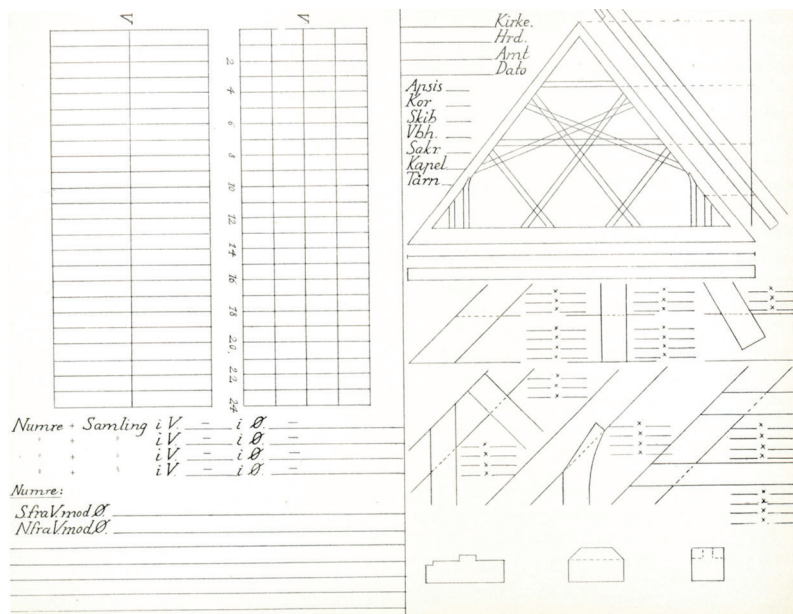


Fig. 2. a-h. Romanske tagværkstyper. Målskisser 1:200.

kunskap rests här ovan. [...] Men ett rent estetiskt studium är icke möjligt utan ingående kunskap om byggnaden ur praktisk synpunkt. Det praktiska dissekerandet måste gå före och med detta krav knytes åter an till det första, kunskap i elementära kulturhistoriska ting. (Lundberg 1932:127).

De arbeten av Boëthius som Lundberg uppskattade var "Studier i den nordiska timmerbyggnadskonsten" (1927) och "Hallar, tempel och stavkyrkor. Studier till kännedomen om äldre nordisk monumentalarkitektur" (1931). Där kombinerade hon studium av stående byggnader, arkeologiska undersökningar och historiskt källmaterial. Boëthius menade att "den nordiska byggnadskonstens historia är i ovanligt hög grad hantverkets" (Boëthius 1931:5) genom betydelsen av trä som material och hur det bidragit till att skapa formerna, som sedan utvecklats under inflytande av europeiska stilar (Boëthius 1931:129). "Hantverkstraditionen är emellertid ständigt tillräckligt stark för att trycka sin stil på byggnadskonsten genom tiderna och det är självfallet att viktigare sätt att lösa svårare konstruktioner framför allt bibehållits och mången gång fått en intressant inhemsk utveckling." (Boëthius 1931:5). Stil- och formanlys var hennes konsthistoriska metoder, hämtade från Roosval, men hon väjde inte för undersökning av tekniska detaljer. I "Hallar, tempel och stavkyrkor" ser Boëthius takkonstruktionerna som en viktig nyckel till förståelsen av byggnadsverket, i detta fall "det monumentala halltakets problem" (Boëthius 1931:37), hon betonar taket som det primära och väggarna som det sekundära i förhistoriska byggnader (Boëthius 1931:7). Hennes tes är att de vikingatida svenska stavkyrkorna var den felande länken mellan av senantik (karolingisk) arkitektur påverkade järnåldershallar och de medeltida norska stavkyrkorna, och att den nordiska hallen även kunde spåras i de engelska medeltida hallarna. Hennes försök att rekonstruera järnålderns hallar utifrån stavkyrkotaken mötte dock kritik från etnologen Nils Lithberg som manade till större försiktighet, ifrågasatte de stolpburna åstakens "primitivitet" och menade att Boëthius missat mycket etnologiskt material från husforskningen (Lithberg 1932:239).

Erik Lundberg kom att fortsätta diskussionen från Boëthius om trähantverkets betydelse, takformers ursprung och påverkan från senantikens Europa utifrån olika källmaterial och med ett diffusionistiskt perspektiv. I sitt omfattande författarskap står Lundberg för en ovanlig bredd, både geografiskt och pro-



Till vänster: Elna Møllers typologi över romanska danska takstolstyper, 1953. Ovan: Taklagskort utarbetat av Møller, ur Madsen 2007.

blemmissigt i det att han försökte väga in flera perspektiv och göra jämförelser med europeiskt material. Intresset för takkonstruktioner i trä går som en röd tråd genom ”Byggnadskonsten i Sverige” (1940 och 1948), ”Arkitekturens formspråk” och den postumt utgivna ”Trä gav form” (1971). ”Byggnadskonsten i Sverige” var ett försök att skildra ”den svenska bygden såsom bärare av byggnadskultur” utan den vanliga uppdelningen i konsthistoria och etnologi, med rika utblickar i Europa. Med det skandinaviska materialet vill han ”belysa viktiga allmäneuropeiska utvecklingsprocesser” (Lundberg 1940:54). Lundberg såg liksom sin läromästare Curman betydelsen av studiet av monumenten själva och förståelsen och tolkningen av dem som förutsättning för deras vård. Många av bokens frågor bottnade i Lundbergs och kollegornas erfarenheter och frågor från den praktiska verksamheten som tjänstemän inom Riksantikvarieämbetet. I ”Arkitekturens formspråk” lade han fokus på ”det estetiska byggnadsstudiet” baserat på flera resor där han sökt intränga i monumentens ”konstnärliga verkningssätt” (Lundberg 1949:577). Men frågorna kring konstruktion och verkningssätt är hela tiden följeslagare till formstudiet, särskilt i ”Trä gav form”. En bärande tanke i alla tre böckerna är hur den senantika byggnadstraditionen fortlevt respektive förändrats i Europa i mötet med nordligare traditioner. Särskilt inom taklagen intresserar han sig för detta och lägger stor vikt vid utvecklingen i Normandie under 1000-, 1100- och 1200-talen. För såväl merparten av de medeltida svenska kyrktaken som de norska stavkyrkorna hävdar han i motsats till Curman och tidigare forskare en stark påverkan från kontinenten. Enligt Lundberg är Skandinavien, England, Sydosteuropa och delar av Tyskland ”reliktområden” bortom centrum för den arkitektoniska utvecklingen i norra Frankrike, områden där äldre ”gammalkristna eller byzantinska” former fortlevt (Lundberg 1940:10). Han såg ”konservativt bevarade företeelser” i periferin som ledtrådar till att rekonstruera den stilbildande utveckling i centrum, vars konstruktioner sedermera blivit förstörda (Lundberg 1949). ”Det inhemska är emellertid hos oss ytterligt svårgripbart. Söker man tränga in i arbetsmetoder och byggnadsteknik, tycker man sig varsna, att det allra mesta av både teknik och former återgår på sydländska impulser.” (Lundberg 1940:12). Vid sidan av spåren av ”det nordiska takhuset” – en fråga som även Boëthius diskuterade – ser Lundberg bara den kvardröjande djuornamentiken som ett verkligt skandinaviskt särdrag (Lundberg 1940:187).

Mycket i Boëthius och Lundbergs slutsatser och deras närmast lagbundna diffusionistiska perspektiv kan utifrån senare tidens dokumentationer, arkeologiska undersökningar och inte minst genom dendrokronologin ifrågasättas, men de bitvis djärva utblickarna och diskussionerna om de större paneuropeiska sambanden är fortfarande intressant läsning.

Byggnadsarkeologiska perspektiv i Europa 1970–2000

Under efterkrigstiden och framförallt 1970- och 80-talen kom kyrkoforskningen – så väl som byggnads-historisk forskning överlag – att kompletteras med nya perspektiv från andra discipliner. Från tysk horisont ser vi under perioden också att den traditionella konst- och arkitekturhistorien samt arkeologin kompletterades – eller om man så vill – utmanades av framväxten av ”Denkmalpflege” som universitetsdisciplin (t ex i Bamberg) och en ökad tillämpning av ”Bauforschung”, vilket kan ses som byggnadsarkeologi i en vidare bemärkelse (Grossmann 1994). I England utvecklades den stratigrafiska modellen inom ”Buildings archaeology” (Eriksdotter 2005). Dendrokronologin etablerades som hjälpvetskap under 1980- och 90-talen. Den möjliggjorde för första gången en naturvetenskaplig datering av konstruktionerna. Den gav nya analysredskap som ledde till nya tolkningar inte bara av byggnadstid utan också av byggprocesser och om råvaran själv och dess ursprung.

Sverige följde i mångt och mycket utvecklingen i Europa. Med etableringen av medeltidsarkeologi – senare historisk arkeologi – vid Lunds universitet på 1950-talet vann arkeologiska metoder och tolkningar insteg i utforskandet av de svenska kyrkobyggnaderna. Utvecklingen av dendrokronologin ledde i sig till

ett nytt intresse för takkonstruktionerna som en väg till datering av byggnader och deras förändringar. Bebyggelsehistoria tog i Sverige form som en egen tvärvetenskaplig disciplin under 1980- och 90-talen och kulturvård etablerades som universitetsämne i Göteborg. Samtidigt fortsatte ”Sveriges kyrkor” med en ny generation konsthistoriker i sin etablerade tradition, där byggnadsarkeologi och dendrokronologi kom att anammas som hjälpmedel. Det kan hävdas att den svenska kyrkoforskningen löpte i tre parallella spår som sällan korsade varandra: det konsthistoriska, det byggnadsarkeologiska/medeltidsarkeologiska och det bebyggelsehistoriska (Nilsson 2011:43). Till detta kom också ett teknikhistoriskt perspektiv som ytttrade sig dels i Ove Hidemarks undervisning i restaureringskonst vid Konsthögskolan, dels i undervisning och avhandlingar vid Chalmers arkitektursektion under Elias Cornell.⁴ Konsthistorikern Jan Svanberg (Svanberg 1983) och medeltidsarkeologen Barbror Sundnér (Sundnér 1982) var bland de första i sina discipliner att ta upp frågor om byggnadsorganisation. Som en kontrast till samtidens stora teoribyggen och analyser av social kontext inom bland annat arkeologin kom alltså ett större intresse för mikronivån i form av historiska byggnadstekniker och material, vilket också bäddade för vad som senare kommit att kallas hantverksvetenskap.

England

Trots den byggnadsarkeologiska utvecklingen i England så har få forskare behandlat landets corpus av medeltida takkonstruktioner. Typologier utifrån bland annat knuttyper har då stått i fokus. Arkeologen J. T. Smith (1922–2016) skrev ett antal artiklar om taklag (även om nordiska), däribland ett försök att klassificera medeltida tak i England med hjälp av typologiska spridningskartor (Smith 1958). Han håller med Deneux om att ”progress in the development of roofs depends on the technical improvements of joints”, vilket han menar att få tidigare forskare förstått (Smith 1958:118). Smith identifierar flera hybridformer i de engelska medeltidstaken och menar att det inte går att pressa in varje tak i en linjär utvecklingslinje (Smith 1958:144), han är sunt misstänksam mot fina scheman.

Cecil H. Hewett (1926–1998) var en hantverkare som började dokumentera historiska timmerstrukturer och sedan arbetade inom Historic Buildings and Conservation i Essex. Liksom Deneux var Hewett angelägen om att förstå ”styles of jointing and assembling frames”. Han ansåg att ett noggrant studium av knutpunkter i taklag och korsvirkeshus var en väg till kronologisk ordning. För Hewett blev uppbyggnaden av en typologi och kronologi i knutarnas utformning en dateringsväg för konstruktionerna innan dendrokronologin hunnit etableras som byggnadsarkeologiskt verktyg: ”timber buildings are datable by the techniques employed for their construction” (Hewett 1980:2). Han var dock medveten om att den hitre gränsdragningen för datering är vanskelig. Hewetts böcker, däribland ”English Historic Carpentry” (1980) har länge haft status som standardverk i England. Men noggrannheten i Hewetts vackra ritningar – och därmed också en del av hans slutsatser – har ifrågasatts på senare tid (Ng & Campbell 2018).

Frankrike

På 1970-talet kom de första regionala studierna av taklag i Frankrike sedan Deneux. Arkeologen Daniel Bontemps har sedan 1980-talet publicerat olika medeltida taklag i centrala Frankrike (Bontemps 1984, 1995). I en studie av en sedermera brunnen ”grange” i Chaloché visar han genom ingående byggnadsarkeologiskt studium av knutar och märkningar hur byggprocessen kan ha gått till och vilken kunskap det tillför byggnaden som helhet: ”la charpente, s’est révélée être une source essentielle d’informations.

⁴ Elias Cornell ”Byggnadstekniken” 1970: ”Byggnadslitteraturen är omfattande och likaså den arkitekturhistoriska [jmf Lundberg 1934]. Men litteraturen om byggnadsteknikens speciella område är rätt begränsad. Den finns som fragment och gissningar av arkitekter och konsthistoriker, som skarpa, men lite ensidiga glimtar av historieintresserade konstruktionstekniker... [...] Min egen avsikt har varit att flytta vår uppfattning ett steg mot en mera omfattande helhetssyn.” Cornell står för ett funktionalistiskt synsätt i kontrast mot diffusionism. Utifrån behov och resurser kan samma tekniker uppstå oberoende av varandra (Cornell 1970:5, 10).

Elle est apparue dans le contexte de Chaloché comme l'élément dynamique de l'enquête archéologique" (Bontemps 1995:56f). I denna och andra artiklar vill han visa på vikten av taklagsstudier som avgörande för förståelsen och restaureringen av den murade byggnaden, då ännu föga beaktat i byggnadsforskning. 1980-talet innebar i Frankrike en breddning av taklagsforskningen med nya perspektiv, bland annat från etnologin (se François Calame), och tvärvetenskapliga seminarier. Arkeologen Patrick Hoffsummer var med sin avhandling 1989 om belgiska taklag en av de första i det franskspråkiga Europa att kombinera dendrokronologi med byggnadsarkeologi.

Tyskland

Ett intresse för byggnadsteknik kopplat till konsthistorisk forskning och mer specifikt "Bauforschung" fick genomslag i Tyskland på 1970-talet. Särskilt Günther Binding har svarat för stora översikter av medeltida byggande (Mittelalterlicher Baubetrieb 1978; Baubetrieb im Mittelalter 1993) och även det första försöket till syntes över kyrkotaklagens utveckling i det tyskspråkiga Europa sedan Ostendorf. "Das Dachwerk" (Binding 1991) är en typologisk och ganska traditionell summering av dittills publicerat material, satt i sin historiska kontext. Han påpekar att han är medveten om det ojämna underlaget på grund av forskningsläget, men såg sin bok som en inlaga för ett intensivare dokumentations- och forskningsarbete kring dessa "Zeugen hoher handwerklicher Leistungen" och i förlängningen ett mer medvetet bevarande. Slutet av 1900-talet innebar ett antal specialstudier. Ingenjör Hans-E Menemann disputerade 1980 på en översikt av utvecklingen av westfaliska kyrktak från medeltiden och framåt, det första försöket till regional kartering i Tyskland. Här fanns även tankar på dendrokronologi, men det rymdes inte i projektet. Dendrokronologi spelar däremot en viktig roll i Jürgen Vogeleys avhandling från året därpå som baserade sig på djupgående undersökningar av det gotiska taklaget i Freiburger Münster. Skolbildande och länge ensamma i sitt slag var de tvärvetenskapliga undersökningarna av Regensburger Dom. En produkt av dessa är Barbara Fischer-Kohnerts avhandling från 1992, "Das mittelalterliche Dach als Quelle zur Bau- und Kunstgeschichte" (Fischer-Kohnert 1999), som rör sig i gränslandet mellan arkitekturhistoria och "Baugeschichte/forschung". Genom studier av medeltida taklag i Regensburg visar hon vikten av undersökningar av historiska taklag i kombination med andra källmaterial för att förstå byggnadsverket som helhet: "keine Architekturgeschichte ohne Dachwerkforschung" (Fischer-Kohnert 1999:109). Hon kritiserar dateringar som enbart baserat sig på typologier och stilistiska utvecklingslinjer. Dendrokronologin lyfts fram som oumbärlig hjälpvetenskap i taklagsforskningen liksom forskarens behov av förståelse för arbetsprocessen, "la chaîne opératoire"⁵. Fischer-Kohnerts avhandling kan ses som en plädering för taklagsforskning som en självklar del av arkitekturhistoria med exempel på modern undersökningsmetodik; den är samtidigt en kritisk granskning av Ostendorf.

Som en del av Bauforschung har "Gefügekunde" etablerats som en metod specifikt inriktad på historiska träbärverk. Metoden innebär analys av konstruktion, material, dimensioner, bearbetning och knutar. Genom jämförande studium med hjälp av dendrokronologi och förekommande skriftligt källmaterial ges möjlighet att skapa typologier för en viss region och en viss tid (<https://www.uni-bamberg.de/iadk/denkmalwissenschaften/dendro/gefuegekunde-methode/>).

Norden

Det nya intresset för de medeltida svenska kyrktaken motiverades till en början av dendrokronologins etablerande på 1970-talet. De stadshistoriska arkeologiska undersökningarna i Lödöse åren kring 1970 föranledde frågan om upprättandet av en referensserie för det medeltida trämaterial. År 1973 påbörjades arbetet på eget initiativ av ingenjör Alf Bråthen (1924–2017), snart med statliga anslag, vilket kring 1980

5 För introduktion till begreppet "chaîne opératoire", se t. ex. Lemonnier 1993.

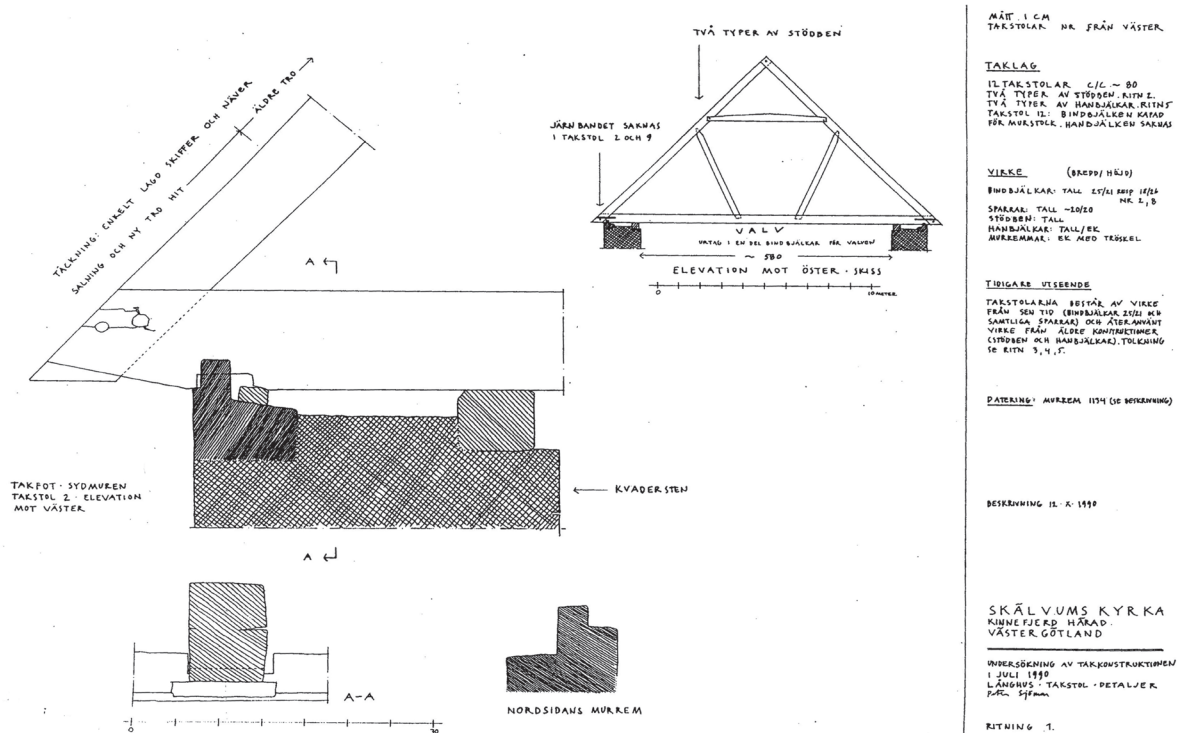
resulterade i en preliminär referensserie som inbegrep prover från ett antal västgötska medeltidskyrkor (Bråthen 1979, 1982). Bråthen kom under de kommande drygt 30 åren att provta flera kyrkor i Väst-sverige och på Gotland (Bråthen 1995, 2000). Svagheten med Bråthens analyser är hans bitvis bristande byggnadshistoriska kunskaper som ibland också försvårar läsbarheten när man inte själv kan studera provtaget virke in situ, vilket gör att man behöver betrakta dem kritiskt och återvända till såväl byggnad som protokoll. En del av Bråthens prover har i senare tid omanalyserats i stiftsprojekten. På 1980-talet gav Riksantikvarieämbetet ut två specialband om ”Medeltida träkyrkor” (Ullén 1983; Lagerlöf 1985) där dendrokronologiska undersökningar genom Lars Löfstrand och Thomas Bartholin spelade stor roll. Men i hög grad användes analyserna mest för att sätta dateringar på kyrkorna. I ”Danmarks kirker” började taklag dateras dendrokronologiskt från 1980-talet (Madsen 2007).

Som en fond till kyrkundersökningarna är det värt att framhålla den från 1970-talet alltmer omfattande arkeologisk undersökningsverksamheten, som resulterade i en stadigt ökande mängd utgrävda huslämningar från järnålder och medeltid, de senare inte minst i städerna (Medeltida husbyggande 1989; Augustsson 1992; Rosberg 2009; Kaliff & Mattes 2017:39–50). År 1989 hölls ett tvärvetenskapligt symposium om ”Medeltida husbyggande” i Lund. Medeltidsarkeologen Jan-Erik Augustsson ledde ett aldrig publicerat forskningsprojekt kring medeltida husbyggande i Västsverige och lyfte i en artikel 1992 fram behovet av tvärvetenskaplig ”husforskning”, som han såg som ett eftersatt forskningsfält i Sverige i jämförelse med Danmark och Tyskland.

På 1980-talet formerade sig kyrkoforskarna i Norden i ett nätverk som träffades i regelbundna kyrkoarkeologiska symposier. 1987 bildade de en ”takstolsgrupp” som på ett seminarium i Viborg 1993 presenterade en översikt av forskningen om taklag (se Hikuin 22 1995). Detta visade på behovet av mer omfattande dokumentationer i alla länder. En av deltagarna i gruppen var den svenske arkitekten Peter Sjömar. Hans avhandling från Chalmers 1988 ”Byggnadsteknik och timmermanskonst” var i sig en kritik mot den byggnadshistoriska forskningens svala intresse för arbetet bakom konstruktionerna. Sjömar undersökte genom analytiska uppmätningar arbetsprocesser, materialbearbetning och glömda hantverkstraditioner. Avhandlingen väckte intresse för det till synes ovanligt rika beståndet av bevarade tidigmedeltida kyrktak i Sverige. Genom Sveriges kyrkor fick Sjömar år 1990 uppdraget att som litteraturstudie (främst i Sveriges kyrkor och Lundbergs verk) samla uppgifter om medeltida svenska kyrktak, deras typer, bevaringsgrad och dateringar. Detta ledde till en första enkel tabell och klassifikation (Sjömar 1990). I den korta rapporten föreslog han en fortsättning med översiktlig inventering av otillräckligt belysta landskap följt av noggrannare undersökningar i ett urval representativa taklag. Även i två artiklar 1992 och 1995 upprepade Sjömar Curmans uppmaning från 1937 att verkligen börja kartera materialet systematiskt och utnyttja dess stora potential som källmaterial från en tid då de skriftliga källorna är få. Sjömar menar att taklagen vittnar om en långlivad skandinavisk timmermanstradition där man i hög grad använt samma verktyg och metoder. I motsats till diffusionismen hos Lundberg och Boëthius står Sjömar för en tolkning av de medeltida taklagen som uttryck för något platsspecifikt, produkter av de lokala förutsättningarna.

Sjömar och den norske arkitekten Ola Storsletten företog under 1990-talet ett flertal undersökningar av kyrkvindar, särskilt i Jämtland (Storsletten 2002). Detta blev för svensk del början till en databas (Linscott 2007:3f & 29). Storsletten gjorde det till sitt avhandlingsprojekt att dokumentera, typologisera/gruppera och tolka det norska materialet från 1100–1350 och diskutera frågor om uppkomst. Avhandlingen ”Takene taler” lades fram 2002 och baserar sig på byggnadsarkeologiska fältundersökningar kombinerat med dendrokronologi. Liksom Sjömar pekar Storsletten på betydelsen av en stark skandinavisk hantverkstradition i trä. Detta i motsats till tidigare forskning av Roar Hauglid som såg taklagen i såväl stav- som stenkyrkor i Norge som i hög grad lån utifrån, närmast England (Hauglid 1972, 1979).

Sjömar var tillsammans med Gunnar Almekvist de drivande bakom etableringen av en byggnadshistoriskt inriktad hantverksutbildning i Mariestad 1996, Dacapo hantverksskola (idag Hantverkslaboratoriet vid



Exempel på analytisk ritningsdokumentation av Peter Sjömar från Skälvums kyrka, Dacapo.

Institutionen för kulturvård, Göteborgs universitet). Ett av syftena var vid sidan av att förse kulturmiljövårdens behov av hantverksexperter ett försök att närma akademi och hantverk till varandra. Här kom den forskande hantverkaren att sälla sig till skaran av kyrkoforskare. I Norge kan en parallell dras till etablerandet av Norsk Håndverksinstitutt 1987.

Dokumentation och forskning efter 2000 – tvärvetenskapligt nätverkande

Sedan 2000 har mycket skett i europeisk forskning med bäring på historiska takkonstruktioner, i hög grad har det rört sig om tvärvetenskapliga samarbeten. Åren 2000–2001 arrangerade Europarådet programmet ”Wooden culture” som samlade forskare och hantverkare från flera länder och lade fokus på timmerstrukturer som värdebärare i historiska byggnader, vilket tidigare ofta negligerats. Detta sporrade till projekt i flera länder, inte minst i Centraleuropa, och har lett till ökad medvetenhet inom kulturmiljövården. Åren 2006–2007 hölls programmet ”Roofs of Europe” under ledning av professor Patrick Hoffsummer, universitetet i Liège, där uppslutningen till tvärvetenskapliga workshops var stor från länder i såväl väst som öst och norr.

England

Bland arbeten av engelskspråkiga forskare från 2000-talet kan här nämnas Lynn Courtenay och Nat Alcock som studerat ”the Common-Tiebeam Roof” i några franska och belgiska kyrkor och särskilt i en artikel om klosterkyrkan Jumièges diskuterar kronologi, typologi och spridning av ”the Common-Tiebeam Tradition” i norra Europa (2015). De använder sig av kvantifieringar och spridningskartor och diskuterar även romanska innertak. Baserat på aktuell forskning sätts spåren av Jumièges’ taklag in i en nordeuropeisk bevarad grupp som var större än man dittills antagit. De ser ”the Common-Tiebeam Roof” som den äldsta bevarade taktypen (vilket redan Lundberg ansåg), vida spridd i hela Nordeuropa men i princip obefintlig i England. Spridningsbilden svarar mot kärnan i det karolingiska och senare tysk-romerska riket med väl etablerad kyrklig struktur och nätverk (Courtenay & Alcock 2015:163). Mycket av detta har dock fram-

förts av tidigare forskning, men det är få moderna studier som försöker ta ett internationellt grepp baserat på andras och egen forskning. Den tyskspråkiga litteraturen från 2000-talet är dock i ringa grad beaktad i deras genomgång.

Frankrike och Belgien

2000-talet har sett ett växande tvärvetenskapligt forskningsarbete rörande medeltida taklag i de franskspråkiga länderna och några systematiska inventeringar. Bontemps har publicerat taklag från 1100- och 1200-talet i regionen Centre (Bontemps 2002). Arkeologen Jean-Yves Hunot har gjort en syntes över taklagen i Anjou (Hunot 2004) som kombinerar topologi, dendrokronologi och byggnadsarkeologiskt studium av teknik och märkningar. Ett likartat och än mer ambitiöst upplägg har byggnadsarkeologen Frédéric Épaud i sin avhandling om 1100- och 1200-talets taklag i Normandie, ett kärnområde i utvecklingen av de gotiska takkonstruktionerna i Europa (Épaud 2007). Här tolkas alla moment i taklagens tillkomstprocesser, från urtag i skog, bearbetning, olika utslagningsprinciper, resning, följande en ”chaîne opératoire”, hela tiden i nära relation till byggnad och samhällskontext. Två stora volymer under redaktion av Patrick Hoffsummer 2002 och 2011 har samlat dittills dokumenterade medeltida taklag i Belgien samt norra och västra Frankrike. Ett urval av dessa har analyserats dendrokronologiskt som grundval för en typologisering och kronologi kopplad till fördjupande artiklar av forskare från olika fack. Problemet med typologisering av ett så omfattande material, precis som hos Courtenay och Alcock är risken för generaliseringar, särskilt när man måste förlita sig på andrahandsuppgifter. Motsvarande syntespublikationer saknas ännu från andra länder om man bortser från Storslettens avhandling och Per Kristian Madsens arbete om de sydjylländska taklagen (2007). 2018 har en första systematisk inventering av taklagen i regionen Centre-Val de Loire publicerats (Épaud, Noblet & Tournadre 2018), påminnande i sitt upplägg om de svenska stiftsinventeringarna. En i sitt slag ovanlig tvärvetenskaplig och tematisk publikation från senare år är ”La forêt au Moyen âge” (2019) där flera forskare diskuterar olika aspekter på den medeltida skogen, däribland som råvara. Ett kapitel i Épauds avhandling är ägnat dendrokronologisk forskning kring skogarna och deras förvaltning i medeltid, i samarbete med dendrokronologen Vincent Bernard.

Tyskland

Under 2000-talet har ett antal publikationer behandlat medeltida taklag, som enstaka objekt, typer eller som regionala bestånd. Här märks bland andra Tilo Schöfbeck's avhandling om medeltidskyrkorna i Mecklenburg-Vorpommern (2014) där studiet av taklag och andra timmerkonstruktioner är viktiga delstudier vid sidan av historiska källor och topografi för att förstå byggnadsverken. Med hjälp av dendrokronologi rekonstrueras en utvecklingslinje för olika tekniker och konstruktioner, att jämföra med arbeten av till exempel Épaud och Bontemps. För Thüringen finns Thomas Eißings avhandling från 2009. I sydvästra Tyskland har ingenjör Burghard Lohrum genomfört och publicerat flera dendrokronologiskt underbyggda studier över konstruktion i ett antal medeltida taklag (t ex Lohrum 1990, 1994, 2004, 2015, 2016). En drivande faktor i många undersökningar har varit det ökade användandet av dendrokronologin. Enskilda studier har även undersökt det i Tyskland redan under medeltiden frekventa importvirket, dess härkomst och transportvägar (t ex Eißing & Dittmar 2010; Schöfbeck 2005). Tematiska översikter är dock få, ett bra exempel är en antologi över monumentala senmedeltida taklag på tyska hallkyrkor (Als Zimmerleute Großes schufen 2014). Det pågående bokprojektet ”Dachwerke vor 1230” samlar det kända beståndet av taklag från tiden fram till 1230 i de tyska delstaterna. Projektet drivs av forskarnätverket ”Arbeitskreis für Dachwerke” under samordning av Bayerische Landesamt für Denkmalpflege. Den största koncentrationen av kyrktak från 1100- och det tidiga 1200-talet uppvisar delstaten Sachsen-Anhalt med några dussin, följt av ett 30-tal kyrktak i Baden-Württemberg, de två mest markanta klustren av romanska tak i Tyskland. Äldsta hittills daterade kyrktaket är i Dautphe, Hessen (1088 d). Arbetskretsen är ett forum för tvärveten-



Europeiskt utbyte: exkursion med "Arbeitskreis für Dachwerke" i Västergötland sommaren 2018 till bl.a. 1100-talstaklagen i Forshem och Marums kyrkor. Foto: förf och Mattias Hallgren.



skapligt utbyte som träffas två gånger per år för studiebesök och presentationer. Kretsen samlar forskare från i huvudsak Tyskland med grannländer.

Centraleuropa

Även i övriga Centraleuropa har flera undersökningar och studier gjorts under 2000-talet, ofta i kombination med dendrokronologiska/ärkeologiska undersökningar. Flera senmedeltida konstruktioner har undersökts i Tjeckien, Polen, Ungern och Transsylvanien (se t ex Fátrai 2008; Warchoł 2009; Botár, Grynaeus & Tóth 2015) vilka inordnar sig i samma centraleuropeiska tradition som de tyska konstruktionerna. Ingenjören Jiří Bláha har skrivit om undersökningsmetodik och konceptet "traceology" (Bláha 2013). I Österrike har samlingsverket "Mittelalterliche Dachkonstruktionen in Österreich" getts ut 2020 under redaktion av Hermann Fuchsberger, omfattande fem katalogband och ett tematiskt band.

Sverige

Arbetet med dokumentation och forskning på kyrkomiljöerna har i Sverige allt mer kommit att decentraliseras efter relationsförändringen mellan staten och Svenska kyrkan år 2000. Arbetet inom "Sveriges kyrkor" bromsade dock upp redan på 1990-talet då den statliga finansieringen skars ned. Projektet svarade inte mot de behov av mer översiktliga kunskapsunderlag som behövdes inför relationsförändringen 2000. Istället drev Riksantikvarieämbetet 1995–2003 "Sockenkyrkoprojektet – Kulturarv och bebyggelsehistoria" som i landskapsvisa böcker och ett samlingsband gjort kvantitativa analyser utifrån befintligt arkivmaterial och litteratur. Kulturgeografi och identifiering av regionala särdrag samt utvecklingslinjer spelar här en central roll (Sockenkyrkoprojektet 2008). I sitt ansvarstagande som förvaltare av landets

största sammanhållna kulturarv så har Svenska kyrkan – till stor del på stiftsnivå – tagit initiativ till fortsatt kunskapsuppbyggnad, ofta i samarbete med de olika regionala museernas kulturmiljöenheter. Detta har bedrivits genom de så kallade karaktäriseringsprojekten som omfattade inventering av varje enskild byggnad och senare genom fördjupade kategori- och materialinventeringar där taklagsprojekten ingår.

Förlusten av Södra Råda medeltida timmerkyrka i ett pyromandåd 2001 kom att bli starten för ett ambitiöst rekonstruktionsprojekt i syfte att förstå medeltida byggnadsteknik. Detta projekt är en fullskalig hantverksvetenskaplig laboration och har fungerat som en katalysator för ett hantverksvetenskapligt närmande till de medeltida kyrktaken. Projektet har producerat ett antal rapporter och filmer om tolkning av redskapsspår i brandresterna och bevarade medeltida träkonstruktioner (Andersson 2004; Carlsson & Nilsson 2006; Andersson 2008; Alexandersson et al 2008; Melin 2008 & 2018). Ett flertal hantverkare med koppling till hantverksskolan Dacapo – från 2006 knuten till Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet – har deltagit och genom praktiska försök kombinerat med upprepade iakttagelser i objekten kunnat tolka medeltida tekniker i till exempel behuggning och klyvning. Sedan 2010-talet har också hantverksdoktorander antagits av Göteborgs universitet. Tillkomsten av Hantverkslaboratoriet som nationellt centrum för kulturvårdens hantverk har gett möjlighet till olika projekt och gästforskare vid Göteborgs universitet.

År 2005 fick arkitekt Kristina Linscott, Institutionen för kulturvård, i uppdrag av Svenska kyrkans nationella nivå att göra en rapport om kunskapsläget om medeltida takkonstruktioner i svenska kyrkor. Som ett arbetsredskap fortsattes arbetet med den databas som Sjömar hade påbörjat 1990. Rapporten som baserade sig på publicerat material och Sjömars undersökningar visade på ett förvånansvärt högt antal tidigmedeltida ”romanska” konstruktioner – vilket ställt mot en snabb överblick av nordvästeuropeisk litteratur tycktes exceptionellt. Samtidigt var det uppenbart att det fanns stora vita fläckar på kartan eftersom inga systematiska inventeringar till dess hade gjorts – med undantag för Dalarna och Jämtland där Linscott respektive Sjömar och Storsletten hade inventerat (Linscott 2007).

Behovet av inventeringar blev ett incitament för författaren till denna rapport att 2010 pröva en snabbinventering av medeltida kyrktak i smålandsdelen av Linköpings stift – in allo 11 kyrkor. Detta var ett sätt att se om det gick att göra relativt snabba beståndsinventeringar som grundval för framtida fördjupningar. Projektet fick efterföljare under kommande år och Hantverkslaboratoriet tog fram en inventeringsmall. 2013–2018 genomfördes etappvisa snabbinventeringar och fördjupade undersökningar av medeltida kyrktak och klockstaplar i Strängnäs stift under ledning av Sörmlands museum, Stockholms läns museum, Örebro läns museum (Eriksson & Borg 2014; Bygdén & Bellberg 2015, 2017; Taawo 2015, 2018; Eriksson & Torgén 2016). I Örebro län skedde arbetet tillsammans med timmerman Daniel Eriksson. Han och kollegorna Bengt Bygdén och Mattias Hallgren har också varit involverade i de fördjupade undersökningarna i Sörmland och Stockholms län. De här nämnda timmermännen och hantverksforskarna ledde tillsammans med Västergötlands museum ett pilotprojekt kring klockstaplar i Skara stift 2012–2014 (Klockstaplar i Skara stift 2014). 2014 startade det ännu pågående projektet ”Historisk timmermanskonst i Lunds stift” under ledning av timmerman och arkeolog Karl-Magnus Melin i samarbete med 1:ste antikvarie Petter Jansson vid Regionmuseet (Melin 2015, 2017, Melin & Ranta 2020). 2014–2015 genomförde författaren en snabbinventering av bevarade medeltida kyrktak i Skara stift (Gullbrandsson 2015). Ingenjör Ylva Sandin utarbetade inom samma projekt en ”Handbok för medeltida kyrktak” som stöd i förvaltning (Sandin 2015). 2014–2018 gjordes snabbinventering och fördjupade undersökningar i Västerås stift av Daniel Eriksson och Kulturmiljö Mälardalen (Skanser 2019). Av ett planerat projekt i Linköpings stift 2016 blev enbart pilotundersökningen av taklaget i Vadstena klosterkyrka verklighet (Menander & Hallgren 2017). Göteborgs stift var föremål för snabbinventering och fördjupade undersökningar 2016/2018–2019 som ett samarbete mellan Västergötlands museum, Västarrvet, Bohusläns museum, Kulturmiljö Halland, Mattias Hallgren och Karl-Magnus Melin med författaren som projektledare

(Ovan valven 2020). 2017–2018 gjorde Daniel Eriksson och Värmlands museum en pilot om historiska timmerkonstruktioner i Karlstads stift med fokus på återanvänt medeltida timmer. Projektet avses fortsättas 2021. Författaren och Hallgren har 2020–2021 genomfört ett fördjupningsprojekt i Skara stift. Inventering av Växjö stift påbörjades 2021 av Carl Thelin, Karl-Magnus Melin och Mattias Hallgren.

Före stiftsprojekten gjorde Östergötlands län (Eriksson 2006) och Luleå stift i samarbete med Skogsmuseet i Lycksele (Kalela-Brundin & Lindberg 2012) publiceringar av gamla och nya dendrokronologiska undersökningar i sina respektive områden, men utan dokumentationer av konstruktionerna.

Medeltida kyrktak i Sverige har hittills tjänat som material för två avhandlingar med helt olika ingångar. År 2006 lade ingenjör Carl Thelin fram en avhandling på Chalmers med titeln "Medieval timber roof structures. Conceptual methods for investigation and evaluation of structural behaviour, with the horizontal thrust problem as an application". Thelins målsättning var att skapa bättre förståelse för verkningssättet i ett antal medeltida taklagstyper och därigenom underlätta tolkning och bevarande samt utveckla metoder för statisk bedömning av dessa konstruktioner. Den andra avhandlingen som diskuterar medeltida kyrktak lades fram av Kristina Linscott vid Institutionen för kulturvård på Göteborgs universitet 2017, "Interpreting old wood. Figuring mid-twelfth century church architecture in west Sweden". Hon studerar fem västgötakyrkor med välbevarade taklag som hör till de äldsta som dendrokronologiskt daterats i området. Det empiriska materialet grundar sig på ett stiftsprojekt 2011–2013 med titeln "Tidigmedeltida taklag i Skara stift" som inbegrep byggnadsarkeologiska undersökningar i de fem kyrkorna och dendrokronologiska provtagningar och analyser i samarbete med Geologiska institutionen vid samma universitet (Linscott rapporter; Seim et al 2015). Liksom Peter Sjömar har Linscott lagt stor vikt vid betydelsen av analytiska uppmätningar både som dokumentationsmetod och del av tolkningsprocessen. Medan metoden i hög grad är byggnadsarkeologisk så är tolkningarna präglade av arkitekturteori med fokus på upplevelse av plats och rum. Taklagen blir en del i tolkningen av hur kyrkorummet, arkitekturen och platsen kunde ha upplevts på medeltiden. Hon ser i exemplet Gökhem taklaget som indikation på olika zoner inom långhusmurarna och diskuterar utifrån spår i murade gavelrösten möjligheten av att flera kyrkor kan ha förhöjts under medeltidens lopp. Under intryck av detaljer i norska stavkyrkor och den kända Skogbonaden så förs ett resonemang kring symboliska betydelser i de kryssade takstolarna. Avhandlingens övergripande slutsats är att dessa taklag som uppstått i en begränsad tidsrymd och i ett avgränsat landskapsrum speglar mångtydighet.

För närvarande pågår två nya projekt vid Institutionen för kulturvård som i olika utsträckning använder sig av stiftsprojektens empiriska material. Det ena är timmermannen och arkeologen Karl-Magnus Melins doktorandprojekt vars fokus är på timmermanskonsten i Lunds stift under perioden 1100–1250. Bevarade konstruktioner analyseras hantverksvetenskapligt och sätts in i en europeisk kontext. Erfarenheter från Södra Råda-projektet ingår även. Det andra projektet är författarens eget licentiatprojekt som diskuterar taklagen från 1100–1350 i Västergötland med angränsande områden utifrån hur de kan grupperas och karaktäriseras mot bakgrund av beståndet i andra länder.

En första utvärdering av dessa stiftsprojekt gjordes av författaren 2018 åt Hantverkslaboratoriet och Svenska kyrkan med tanke på hur det samlade materialet skulle kunna användas och sammanställas (Gullbrandsson 2018).

Danmark

Medeltidsarkeologen och konsthistorikern Per Kristian Madsens studie av medeltida kyrktak på sydvästra och södra Jylland (Madsen 2007, 2013) presenterar och diskuterar ett samlat takstolsbestånds typologi, kronologi och byggnadsteknik. De nya dendrokronologiska undersökningarna har visat att mycket av Møllers typologi håller men att kronologin och den inbördes relationen fått revideras påtagligt. Undersökningarna visar på en större dynamik i taklagens historia än tidigare antagit, några ursprungli-

ga taklag från före ca 1200 finns knappt bevarade. Madsen diskuterar eventuella särdrag i jämförelse med andra områden och beaktar också arkeologiskt material från utgrävningar av tidigmedeltida hus i området och Nordtyskland som grundval för en diskussion om taklagen i kyrkorna helt var import eller där finns ett sammanhang med äldre befintliga husbyggnadstraditioner. Han visar på närvaron av en högt utvecklad träbyggnadskonst före stenkyrkorna, en timmermanstradition som även hade förmågan att ta upp och inkorporera innovationer utifrån (Madsen 2007:49ff). I en specialstudie om taklaget i Arrild försöker Madsen genom kombination av olika källmaterial sätta in nybygget av kyrktaket i en sociopolitisk kontext (Madsen 2005). Under senare år har kyrkor undersökts i samarbete mellan Madsen, Melin och Anders Christiansen (Madsen et al 2020). Det finns också en omfattande forskning om vikingatida träbygge i Danmark.



Finska och svenska kollegor undersöker det senmedeltida taklaget i Sibbo kyrka utanför Helsingfors, februari 2020.

Norge

I Norge har hantverksforskningen en stark ställning. Riksantikvariens ”Middelalderprosjekt” på 1990-talet och 2000-talets ”Stavkirkeprosjekt” kan ses som norska föregångare till Södra Rådaprojektet med deras integrerande av de specialtränade hantverkarna i kunskapsproduktionen under restaureringarna. Bland senare forskningsarbeten i Norge med bäring på medeltida taklag kan nämnas arkeologen och timmermannen Harald Høgseths avhandling från 2007 ”Håndverkerens redskapskasse” som ned på en mycket detaljerad nivå undersöker arbetsprocesser och redskapsspår på arkeologiskt timmer från 1000-talets Trondheim för att nå en förståelse av hantverkarens kunskap. Roald Renmælmo, hantverksforskande timmerman och lektor vid NTNU har bland annat studerat materialval och tekniker i norska stavkyrkotak (Kirchhefer & Renmælmo 2018). Publikationen om Værnes kyrka (2016) är ett fint exempel på tvärvetenskaplig fördjupning. I sammanhanget skall också nämnas Riksantikvarens ”Stavkirkeprogram” 2001–2015 med underhållsinsatser på alla 28 stavkyrkor i samverkan med lokala och regionala hantverksexperter som inbegrep tolkningar av de hantverksspår som påträffades:

I arbeidet med stavkyrkjene har ein vore avhengig av å byggje vidare på den kunnskapen som er opparbeidd innanfor tradisjonelt bygghandverk og bruk av ulike tradisjonelle material og metodar. Samstundes har stavkyrkje-programmet gjeve gode moglegheiter for detaljstudiar av bygningane. Det å kunne lese og forstå spor etter verkty har vore eit viktig element i arbeidet med istandsetjinga av stavkyrkjene. (Borgund stavkyrkje og støpul 2016).

Finland

Under 2020 har ett tvärvetenskapligt forskningsprojekt om bevarade medeltida timmerkonstruktioner i finska kyrkor påbörjats, ”Medeltida taklag i Åbo stift”. Knappt 20 senmedeltida taklag har varit kända i Finland, men dessa har i mycket begränsad utsträckning blivit föremål för undersökningar (Hiekkänen 1995). Projektet syftar till en komplett inventering – även av återanvänt material – och ett studium ur olika perspektiv. Projektet leds av Åbo universitet i samverkan med Arkitekturbyrå Livady. Med tanke på de historiskt starka banden med Östsvrige så finns säkert många paralleller att dra till bevarade taklag där.



Undersökning av det senmedeltida långhustaket i Tönnersjö kyrka, Halland, i bild författaren, dendrokronolog Hans Linderson och hantverksforskaren Karl-Magnus Melin. Foto: Jari Väitalo, Hallandsposten.

Stiftsprojekten – metod och genomförande

Syften och målsättningar

Svenska kyrkan förvaltar landets största sammanhållna kulturarv, kyrkomiljöerna, som varit kontinuerligt i bruk för sitt avsedda ändamål sedan de kom till. För att kunna lämna dem vidare till kommande generationer utan att oersättliga kulturhistoriska värden förlorats krävs kunskap om objektens historiska kontext, de samhällen och människor de skapats av, hur bruket sett ut och förändrats, deras byggnadsmaterial och de tekniker som använts, det vill säga både kulturhistorisk bredd och djup. För att kunna värdera och förvalta detta arv måste vi först veta vad som finns. Genom olika beståndsinventeringar har stiftet tagit ansvar för att fördjupa kunskapen om olika delar av de kyrkliga kulturarven. Genom frågor om hantverk och bruk så tangeras också de immateriella delarna av kulturarvet. De genomförda stiftsprojekten – däribland dem om taklag – har i första hand syftat till att ge bättre kunskapsunderlag i förvaltning. Men de har samtidigt öppnat för ny forskning. De månghundraåriga träkonstruktionerna på kyrkvindarna kan också ses som en källa till reflektion över vad hållbart byggande är.

Metod

I byggnadsarkeologi och husforskning så är konstruktionerna i sig den främsta källan, så även i de genomförda stiftsprojekten. Utöver detta har mindre arkiv- och litteraturstudier gjorts för att kartera historiskt belagda händelser i byggnaderna. Metodiken svarar i hög grad mot det som på tyska benämns ”Gefügekunde”. Stiftsprojekten har haft en tvärvetenskaplig karaktär genom disciplinöverskridande samarbeten mellan byggnadsantikvarier, arkeologer, hantverksforskare, timmermän, ingenjörer och dendrokronologer. Stiftsprojekten har i de flesta fall letts av de regionala institutionerna för kulturmiljövård, vanligen

läns museerna där arbetet bedrivits av byggnadsantikvarier och/eller arkeologer, i skiftande grad i samarbete med fristående hantverksforskande timmermän. Projekten har genomförts i etapper som gradvis fördjupat kunskapen om respektive stifts taklagsbestånd. Första etappen har varit en snabbinventering av alla medeltidskyrkor i respektive stift som har kända medeltida takkonstruktioner eller kan misstänkas ha betydande delar av sådana kvar. Denna prioritering har grundat sig på tidigare publicerade uppgifter, arkivmaterial i regionmuseerna och uppgifter i Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister. Syftet med första etappen var att kartera beståndet av helt eller delvis bevarade medeltida taklag och deras grundläggande drag. Även förmodat medeltida klocktorn i trä har dokumenterats. För snabbinventeringen avsattes i snitt 4 timmar per kyrka i fält. Fältarbetet bestod i att med protokoll eller checklista dokumentera förekomst av medeltida takstolar eller rester av sådana, virkesval, knuttyper, märkningar etc. Mer eller mindre intakta konstruktioner dokumenterades även i form av skissuppmätningar i plan och sektion. Till detta togs fotografier, översikter och detaljer samt släpljusbilder av behuggning. Varje projekt har gjort sina egna protokoll varav en del utgått från Hantverkslaboratoriets förlaga.

Arbetet startade med en skrivbordsinventering där vi utifrån uppgifter ur Kyrkokaraktiseringsprojektet, vårdplaner och antikvarisk medverkan i kyrkorestaureringsprojekt identifierade 49 kyrkor som vi bedömde som intressanta att besöka. De kyrkor vi valde bort vid denna genomgång var sådana som drabbats av omfattande takbränder och/eller fått hela taklagen förnyade i sen tid samt kyrkor där endast mindre rester av medeltida murverk återstår. Det är dock inte omöjligt att några av dessa kyrkor ändå kan ha t ex bevarade medeltida remstycken eller återanvända delar och det kan vara intressant att på sikt komplettera inventeringen här.

Vid fältinventeringen var vi alltid två personer av såväl praktiska skäl som av säkerhetsskäl. 2,5 timmar var tidsramen per kyrka. Denna ram gick inte att hålla sig inom när kyrkorna hade fler än två medeltida takstolstyper att skissuppmäta. I och med att vissa taklag inte skissades alls blev dock fälttiden sammantaget inte så mycket större än beräknat. Arbetsgången på kyrkvindarna blev alltmer standardiserad vartefter projektet framskred. Vi startade alltid med en översiktlig koll av vinden. Inmätning och numrering av takstolarna i plan utfördes med långt måttband och inritning på planritningar ur befintliga kyrkoberskrivningar, uppförstorade till skala 1:100. Olika typer av takstolar och remstycken identifierades och iakttagelser såsom ihopfogningsmetoder, verktygsspår, märkningar o s v noterades på planen. Skissuppmätning i skala 1:50 utfördes av varje takstolstyp som bedömdes som medeltida. Vid uppmätningen användes laseravståndsmätare Leica Disto X310 som även mäter vinklar. Information fördes även in på den blankett som togs fram i början av projektet. Taklagen fotograferades med avseende på helhet och detaljer. (Taawo 2015:8f).

Utifrån snabbinventeringens resultat valdes objekt intressanta för en djupare dokumentation och dendrokronologiska provtagningar. Den andra etappen med fördjupade dokumentationer har utförts i samarbete med hantverksforskande timmermän. Många av projekten har härvid använt sig av ”takstolskort” för systematisk dokumentation. Frågeställningarna som utvecklats under dokumentationerna har legat till grund för de dendrokronologiska provtagningarna. Stiftsprojekten har avrapporterats i delrapporter som skiljer sig en del åt i detaljeringsgrad (se Gullbrandsson 2018). Projekten har även förmedlats i vetenskapligt i artiklar och föreläsningar både inom och utom landet, populärt i tidningsartiklar, radio och i ett fall även vandringsutställning (”Dolda rum – kyrkvindarnas hemligheter”, Västergötlands museum).

I Västerås stift valde man att även inventera de kyrkor där det kunde tänkas finnas spår och rester av medeltida taklag, vilket även är ambitionen i det planerade projektet i Karlstads stift. Av tidsskäl var detta inte möjligt i kyrktäta stift som Skara och Strängnäs. Upplägget av projektet ”Historisk timmermanskonst i Lunds stift” med arkeolog och timmerman Karl-Magnus Melin som projektledare har varit annorlunda. Det har inte haft samma etappindelning utan fokuserat på olika kategorier av taklag och exempelvis inbegripit medeltida dörrar och inmurade fönsterramar som samlats under begreppet ”timmermanskonst”. För Lunds stift har en mängd data om historiska taklag samlats under de senaste 30 åren genom arbete av Petter Jansson och Barbro Sundnér. Projektet har prioriterat insatser i kyrkor som står inför renovering och samverkat brett med de involverade (Melin & Ranta 2020).



Rekonstruktionen av den nedbrunna timmerkyrkan i Södra Råda har haft som mål att öka vår kunskap om hantverkstekniker och träbyggande under medeltiden. De deltagande timmermännen har genom egen praktik övat upp sin färdighet i att tolka till exempel verktygsspår och spår av händelser i byggprocessen. Till vänster sprätthuggning, en utdöd teknik som nu återuppstått. Till höger: utprovning av resningstekniker för takstolar.



Arbetsbilder från projekten i Skara, Strängnäs och Göteborgs stift (från Västerplana, Naverstad, Bälinge och Ysby kyrkor).

Arkeologi och hantverksvetenskap

Undersökningarna av medeltida kyrkvindar har inneburit ett fruktbart samarbete såväl i fält som i efterföljande tolkningar mellan deltagande antikvarier, arkeologer, dendrokronologer och hantverksforskande timmermän. Var och en har sina perspektiv som påverkar förståelsen av forskningsobjektet. När detta samarbete är som bäst kan vi tala om en ”T-formad praktik”, den lyhörda diskussionen mellan experter som både har sitt sakkunniga djup, men också bredden för att kunna förstå experter från andra fält. Istället för att experterna arbetar parallellt utan utbyte så kan en mer tvärvetenskaplig praktik öppna upp för nya frågeställningar och resultat, vilket i slutänden är av betydelse för en medveten förvaltning och restaurering. Byggnadsantikvariern/arkeologen bidrar med sitt kunnande om dokumentation, kultur- och arkitekturhistorisk kontext samt värdering, den hantverksforskande timmermannen har sina kunskaper i tolkning av virkesval, verktygsspår och arbetsprocesser, grundade i ”practice-led-research” (se t ex Almevik 2011). Dendrokronologen har sin kunskap om trämaterialiet och dess ursprung. Ingenjören kan beräkna strukturernas verkningssätt.

Vid sidan av kulturhistoria och byggnadsarkeologi är således det relativt nya fältet hantverksvetenskap ett viktigt perspektiv i undersökningarna. Forskning inom hantverksvetenskap bedrivs inom Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet och det därmed sammanlänkade nationella Hantverkslaboratoriet. Detta har möjliggjort för hantverkare att forska i sitt hantverk, i detta fall timmermän som genom studium och praktiska försök kunnat närma sig medeltidens olika tekniker, tolka spåren av verktyg (traceology, se Blåha 2013) och på så vis öka förståelsen av objekten. Av stor betydelse har rekonstruktionsprojektet kring timmerkyrkan i Södra Råda varit (Almevik & Melin 2015). Det har visat hur mycket potential de medeltida träkonstruktionerna har för hantverksforskning.

Hantverksforskningens frågeställningar handlar om hur praktiska erfarenheter kan fördjupa förståelsen av vår historia och glömda kunskapstraditioner. Den ställer nya frågor till byggnader, trädgårdar, landskap, material, verktyg, maskiner och utförandeprocesser. [...]

Hantverksvetenskap är ett nytt begrepp och en ny företeelse inom akademien. Forskningen bedrivs i hantverk och genom hantverksarbete av hantverkare till skillnad från forskning om hantverk som kan genomföras av antikvarier, etnologer, historiker, arkitekter och andra traditionella akademikergrupper. I fokus står hantverkets procedurer (handlingar och överväganden) som ställs i relation till råmaterialiet och eftersträvad produktkvalité och funktionalitet – det vill säga kunskap om hur människan hanterar naturen, materien och tingen genom att tillverka, vårda eller odla. I hantverksforskningen används arbetsprocesserna som metod i undersökningar och analyser och resultaten redovisas bland annat genom hantverksprodukterna. (<https://craftlab.gu.se/om-oss-/pa-vetenskaplig-grund/hantverksvetenskap>)

Dendrokronologi

I de fördjupande etapperna av stiftsprojekten har dendrokronologiska provtagningar och analyser spelat en central roll. Provtagningarna har skett inom ramen för de sista fältinsatserna efter att taklaget ifråga karterats avseende originalkonstruktion, återbruk av äldre delar och senare ändringar och tillägg, frågeställningar formulerats och utifrån dessa lämpliga virken (med vankant eller splintved och med tillräckligt antal årsringar) för provtagning identifierats. Merparten av proverna har analyserats av dendrokronolog Hans Linderson, Lunds universitet, och är där arkiverade. Provtagningarna har utförts dels av projektgrupperna själva, dels av Linderson och dokumenterats med protokoll samt fotografier. Dendrokronologiska analyser kan svara på många fler frågor än enbart datering. Exempelvis kan information ges kring proveniens, historiskt skogsbruk och virkesval. (Edvardsson et al 2021; Lindblad 2021).



Utfall av genomförda och pågående stiftsprojekt, status 2020

Stift	Antal kyrkor med dokumenterade taklag som bedömts som medeltida (även spår och rester av sådana)
Linköping (smålandsdelen)	11
Skara	55
Lund	120 (hälften senmedeltida bevarade tak)
Strängnäs	76
Västerås	41
Göteborg	32

Kunskapsläget i Sverige 2020

Vilken kunskap har vi idag om de medeltida taklagen i Sverige jämfört med före 2010-talets stiftsprojekt? I Linscotts rapport 2007 listas 268 kyrkor i Sverige med kända eller förmodade medeltida taklag, men statusen på dessa är varierande, några är ombyggda, en del är bara rester, en del har brunnit, i flera fall vet man inte. Uppgifterna baserar sig bara till del på förstahandsinformation, till grund ligger omnämnande i äldre publikationer, Sjömars dokumentationer (Dacapos arkiv) och publicerade uppgifter inom ”Sveriges kyrkor” (delvis svårtolkade). En ny sammanställning författaren gjort för denna rapport inkluderar resultaten från avrapporterade stiftsinventeringsprojekt och omfattar 606 poster, alltså mer än en dubblering av antalet kända medeltida timmerkonstruktioner i kyrkomiljöerna. Posterna omfattar såväl helt eller delvis bevarade taklag som spår och rester samt medeltida klocktorn i trä. Varje post avser en konstruktion, varför en och samma kyrka kan innehålla flera. Ca 230 konstruktioner är idag dendrokronologiskt daterade att jämföra med 114 enligt rapporten 2007.⁶ I det följande kommer detta material översiktligt grupperas och diskuteras. Vilka är de olika typerna, deras kännetecken, vilken är deras spridning i tid och rum? Fortlöpande ges jämförande utblickar i delar av Norden och Europa. På grund av materialets omfång får detta i huvudsak bli en kvantitativ analys baserad på stiftsprojektens rapporter, äldre publikationer och egna erfarenheter. Här finns ansatser till kvalitativa analyser, men sådana förutsätter snäv avgränsning i tid och rum, de ryms bättre i framtida fördjupade studier.

Taklag från tidig medeltid (ca 1100–1250) – från mångfald till traditioner

Historisk bakgrund

Den tidiga medeltiden avser i Sverige tiden från 1050 fram till 1250 då folkungatiden tar sin början och vi på allvar kan tala om en stabil riksbildning. Vid 1000-talets mitt anses vikingatiden med dess kyrkliga mission från Tyskland och England vara slut. Kristnandeprocessen i det som började formas till kungariket Sverige var då långt gången i landskapen vid Väneren, Vättern och Mälaren. I början av 1000-talet inrättades det första stiftet i Skara, följt av Uppsala stift med ett första säte i Sigtuna kring 1060 och Linköpings stift kring 1100. Senare under 1100-talet formades Växjö stift. Fram till 1164 var Lund nordiskt ärkestift, då Uppsala blev svenskt ärkestift. Den kyrkliga organisationen tog under perioden fast form med socknarna som grundbult, var och en med en kyrka med dop- och begravningsrätt och system för tionde. Kyrkan blev en viktig maktfaktor i samhället och de ledande stormannasläkterna såg tidigt fördelarna i ett nära samarbete. Under 1100- och 1200-talen tog en europeisk stat form i Sverige i växelverkan mellan kyrka och kungamakt. De rivaliserande erikska och sverkerska kungaätterna hade sina maktbaser i Väster- res-

⁶ I rapporten 2007 ingår även dateringar av bjälklag i torn.



Spridningskarta över helt eller delvis bevarade taklag från tidig medeltid utifrån kunskapsläget 2020.

pektive Östergötland. Under hela medeltiden hörde Skåne, Blekinge och Halland till Lunds stift som var en del av Danmark, som hade blivit ett stabilt kungadöme betydligt tidigare än Sverige. Från 1361 hörde också Gotland till det danska väldet. Bohuslän var det enda av de sedermera svenska landskapen som hörde till det norska kungadömet och Oslostiftet, vilket dock inte hindrade ett betydande norskt inflytande i landskap som Jämtland och Hälsingland med dess närhet till Nidaros. Från mitten av 1100-talet kom Finland genom korståg att inlemmas i det framväxande svenska riket.

Taklag från tidig medeltid – våra äldsta träkonstruktioner i bruk

Bevarade taklag från tidig medeltid utgör våra äldsta stående träkonstruktioner i bruk, ett trots perioder av förfall förvånansvärt hållbart kulturarv. De tidigaste exemplen befinner sig bara en generation från vikingatiden. 2020 kunde vi räkna åtminstone 157 helt eller delvis bevarade takkonstruktioner från tiden före 1250. Spridningskartan över helt eller delvis bevarade konstruktioner visar tydliga kluster i centrala Väster- och Östergötland samt på Gotland (där främst 1200-tal) – viktiga centrum för andlig, världslig respektive ekonomisk makt i det tidigmedeltida Sverige – samt ett flertal kyrkor i Småland, Mälardalen och Skåne. Några enstaka finns också kvar i Hälsingland och Jämtland. I hög grad har genomförda inventeringar förstärkt denna tidigare skisserade spridningsbild. Övriga delar av landet gapar tomma, vilket har sin förklaring i den historiska utvecklingen med faktorer som krigshärjningar i gränslandskapen, omfattande ny- och ombyggnationer under senmedeltiden och senare, då särskilt 1800-talets omfattande kyrkobyggnation. Det kyrktäta centrala Västergötland framstår som ett utpräglat reliktområde tack vare den låga byggnadsaktiviteten efter 1200-talet och de förhållandevis ringa ombyggnaderna i de medeltidskyrkor som överlevde 1800-talets rivningsvåg. Bevarandegrad och spridningsbild speglar i hög grad de regionala variationer i kyrkorna som påvisats i ”Sockenkyrkoprojektet”.

De äldsta daterade takkonstruktionerna är från 1000-talet och återfinns i huvudsak i Skåne, då en central del av det danska kungariket. Men inga av dessa taklag finns kvar annat än som rester och återanvända delar.

1100-talets bevarade taklag återfinns uteslutande på murade stenkyrkor medan fyra timrade 1200-talsskyrkor har kvar ursprungliga taklag (Granhult, Jällby, Pelarne, Tidarsrum). Enstaka stenkyrkor uppfördes redan på 1000-talet i Skåne och Västergötland, men det är först med 1100-talet som vi ser en intensiv byggnadsaktivitet i sten, särskilt i gamla rika centralbygder med ett tätt nät av stormannafamiljer som Väster- och Östergötland. Mycket av senare decenniernas konsthistoriska och arkeologiska forskning har diskuterat stormannafamiljer som initiativtagare och stiftare bakom dessa kostbara och tidiga stenbyggen (se t ex Anglert 1989; Claesson 1989; Sockenkyrkorna 2008:133, 144). I en del fall kan kungliga eller biskopliga initiativ spåras, till exempel i Östgötalagens kyrkobalk och Västgötalagens biskopslängd, dylikt har också diskuterats i litteraturen för ett antal kyrkor.

Konsten att uppföra byggnader av huggen och murad sten (primärt av lättbruten lokalt tillgänglig sand- och kalksten) introducerades utifrån. Det har sedan den svenska konsthistoriens födelse diskuterats mycket om influenser som kommit från de engelska öarna respektive från det tyskspråkiga Europa, liksom påverkan från de stora bygghyttorna vid domkyrkorna i Lund, Skara och Linköping under 1100- och 1200-talen (Den romanska konsten 1995). Att gå närmare in på detta stora forskningstema och dagens forskningsläge faller dock utanför ramarna för denna rapport, men det är klart att taklagen behöver ses i sammanhang med kyrkobyggena som helhet. Här skulle den ökade mängden dendrokronologiska datering kunna vara en gynnsam ingång.

Stenkyrkans arkitektur förutsatte tak som kunde spänna över ett brett och långt rum utan bärande stolpar från golvet, vilket hade präglat järnålderns hallbyggnader. I kyrkan är det väggarna som bär taket. Alla bevarade kyrktak bygger på takstolar och de skiljde sig sannolikt från taklösningarna i övrig bebyggelse som till stor del borde ha haft takbärande åsar burna av stolpar eller i timrade hus av röstena. Det stolpbur-



På takstolarna i långhuset i Herrestads kyrka ligger en nockstyrbjälke (efter 966 d) återanvänd från en föregående träkyrka.

na åstaket kan påträffas i många vitt skilda kulturer och tider i världen. För en överblick av kunskapsläget om huskonstruktion i tidig svensk medeltid hänvisas till exempelvis Augustsson (1992:62) och Rosberg (2009:15–20, 2013). Men det är inte självagt att takstolar introducerades först med stenkyrkorna, troligen förekom det redan i vikingatida hus i ramverkskonstruktion (skiftesverk eller stavbygge), vars väggar kunde ta mer taktyngd (se även diskussion om ”højremshus” i Madsen 2007:49ff). Många stenkyrkor har föregåtts av stavkyrkor, varav en del bevisligen haft takstolar. Av de vikingatida och tidigmedeltida stavkyrkorna har vi bara fragment kvar, ett bevarat hammarband från Hemse visar genom sina urtag på sju takstolar som kan ha haft bindbjälke (Eckhoff 1914:83, 113). Nockstyrbjälken (e 966 d) i Herrestad är återanvänd, troligen från en stavkyrka med takstolar placerade på ett cc-avstånd av en knapp meter. Kanske förekom takstolar även i hedniska kultbyggnader som hallen i Uppåkra (se rekonstruktion i Kaliff & Mattes 2017:147). Men innovationen med takstolar har troligen hämtats från utländska stenkyrkor och monumentalbyggnader (jmf Lundbergs och Boëthius tankar om hur stenbygge påverkat träbygge). De som regel små formaten på de svenska stavkyrkorna skiljer dem från de yngre och mer högresta stavkyrkor som bevarats i Norge och det kan inte förutsättas att de skulle ha haft samma typer av takstolar som de vi där ännu kan se, med saxsparrar, utan bindbjälke.

Generella kännetecken

Takstolar med bindbjälkar – en kontinental tradition med antika rötter

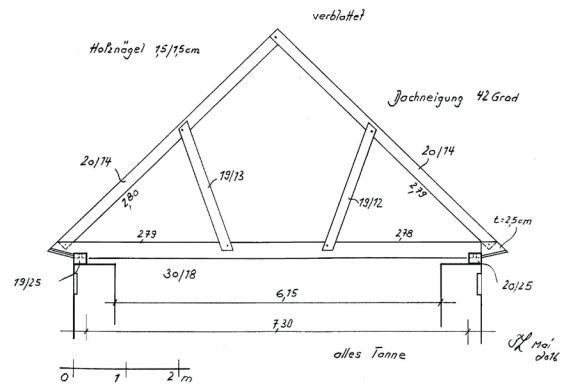
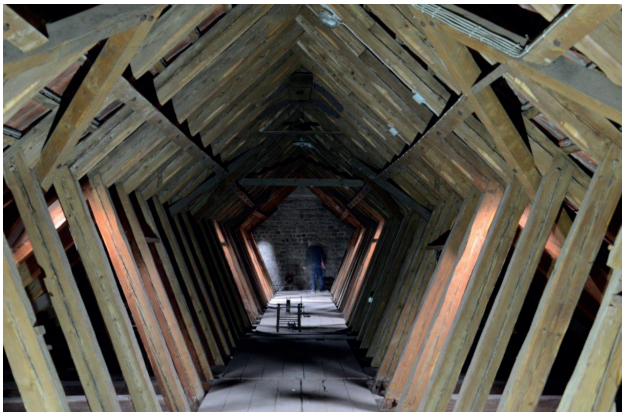
Vad kännetecknar de tidigmedeltida taklag som ännu står kvar eller som vi har spår av i dagens Sverige? Samtliga är sadeltak som bärs av takstolar som står relativt tätt. Varje takstol har två högben som är hopknutade i nock. För att inte dessa skall glida isär så är de nertill hopknutade med en bindbjälke som spänner över hela kyrkorummet och sticker ut över fasaden. Varje takstol är försedd med bindbjälke (ett undantag utgör ett fåtal taklag av norsk typ i Jämtland och Hälsingland) och har i princip samma uppbyggnad. För att minska påfrestningen av taktäckning, snö och vind samt egentytningen i högbenen så är dessa – utom i mycket små tak – stöttade på olika vis med mindre virken inom takstolstriangeln. I



Synligt taklag i San Miniato al monte, Florens, ett typiskt exempel på de italienska basilikornas medeltidstak.



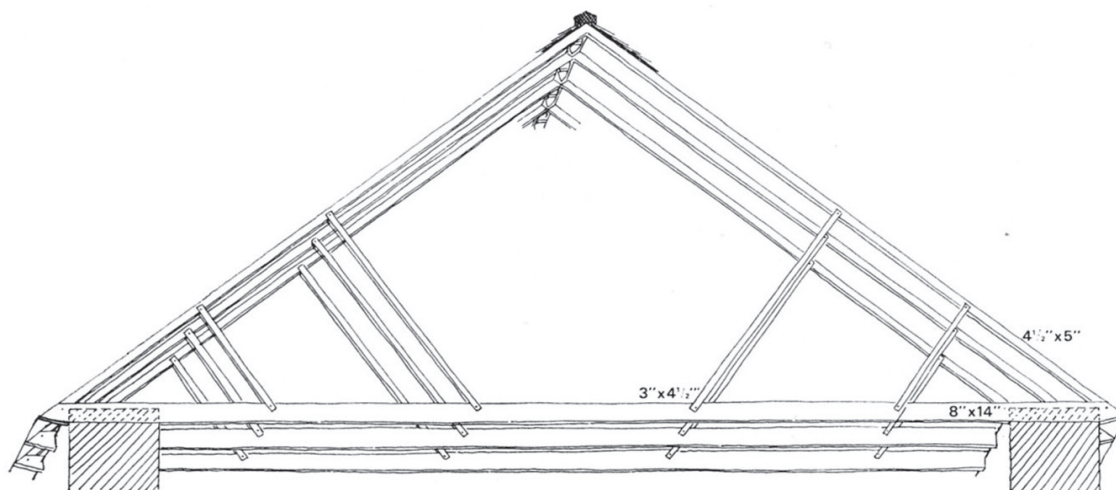
Einhardsbasilika i Steinbach, Hessen, med synliga ursprungligen snedstöttade takstolar, 1107 d. Foto: Roland Meinecke, Wikimedia commons.



Snedstöttade takstolar i Sankt Martin, Sindelfingen, Baden-Württemberg, 1107 d. Sektionsritning av ing. Burghard Lohrum, 2016.



Inmurade romanska bindbjälkar i koret till sockenkyrkan i Lécaude, Normandie, en del av dem återanvända. Notera att muren går upp till högbenens undersida, jmf Hagebyhöga och Kaga i Östergötland, Garde på Gotland.



Långhustaket i Herrestads kyrka, Östergötland, med snedstöttade takstolar, 1107-1117 d, enligt Lundberg 1971.

hög grad är takstolarna avsedda att verka i tryck med en sviktutsatt bindbjälke, ett ”système compressif” (Épau 2007:140). Här finns ett antal olika lösningar som tillämpats, vilka tillsammans med olika former av hophuggning ligger till grund för en uppdelning i de typer som följer nedan. Försök till sådana typologiseringar har tidigare gjorts både inom som utom Sverige (Lundberg 1940 & 1971; Møller 1953 & 1975; Courtenay & Alcock 2015).

Takstolar enligt det ”kompressiva systemet” med en sammanhållande kraftig bindbjälke i basen har tillämpats i offentliga byggnadsverk i antikkens Rom (äldsta belägget Sankt Peter 300-tal) och därefter fortsatt i Medelhavsländerna, vanligen i kombination med ovanpåliggande glesa läkt eller åsar och med en flack takvinkel (Ostendorf 1908:1, 90f; Lundberg 1940:15f, 38; Lundberg 1971:31ff; Hoffsummer 2002:260; Épau 2007:140). Tätt placerade identiska takstolar med en kraftig bindbjälke och utan annan längsförsträvning än takläktning är karaktäristiskt för de äldsta dokumenterade kyrktaken från 1000- och 1100-talen i Tyskland och Frankrike (se Binding 1991; Hoffsummer 2002:264, 2011; Épau 2007:135ff, 139; Courtenay & Alcock 2015). Courtenay & Alcock kallar dessa tak med bindbjälke i varje takstol för ”Common-Tiebeam Roofs” (Courtenay & Alcock 2015). I England är det oklart i vilken utsträckning denna typ av takstolar tillämpats, till stor del på grund av de få bevarade taken från tiden. Det äldsta daterade kyrktaket i Saint Mary, Kempley, (1128–1132 d) kan möjligen ha haft bindbjälkar, men som Courtenay & Alcock framhåller så var öppna tak (utan bindbjälkar) snarast regel redan under 1100-talet i England och vittnar om en annan tradition än på kontinenten (jmf diskussioner hos bl a Boëthius 1931 och Smith 1958). Med undantag för ett fåtal taklag i Jämtland och Hälsingland så hör de svenska tidigmedeltida kyrktaken hemma i den kontinentala traditionen av ”Common-Tiebeam Roofs”.

Med följd av sin belastning så har bindbjälkarna såväl i fransk som tyskt och nordiskt material en anmärkningsvärd grovlek för att kunna motverka svikt och ta tyngd från takfallen. I samma syfte så är tvärsnittet vanligtvis rektangulärt, bjälken står på högkant (se t ex Épau 2007:143).

Möte mellan takstolar och murverk

De flesta svenska taklagen saknar likt de äldsta tyska och franska exemplen element som försträvar dem i längdriktningen och motverkar att takstolarna tippar. Som regel är det bara remstyckena och de i högbenen spikade eller dymlade undertaksbrädorna som håller samman takstolarna inbördes. I en del taklag förekommer dock så kallade styrbjälkar som längsförsträvande element, dessa diskuteras närmare nedan som ett möjligt särdrag i det svenska materialet. Man kan i flera taklag se att takstolarna lutar i skiftande

grad åt öster eller väster, men iakttagelser av lutande gavelrösten i Ingatorps tiondebod och Södra Råda gamla kyrka kan också ses som medvetna lekar med perspektiv (Almevik & Melin 2013 & 2017:62). Det viktigaste långsgående elementet i taklagen är remstyckena som takstolarna står på (över en kam eller i ett urtag). Remstyckena löper längs ytterkanten på långsidornas murkrön i stenkyrkorna och är ibland även inbakade i murverket, vilket ger en extra stadga och med bindbjälken stabiliserar murarna sinsemellan. Remstycket bidrar också till att fördela tyngden från taklaget jämnt över murarna. I timmerkyrkorna motsvaras remstycket av hammarbandet. De tidiga stenkyrkorna Garde (1116–1128 d) på Gotland och Herrestad (1107–1117 d) i Östergötland är de enda kända som saknar remstycke, bindbjälkarna är helt sonika inbakade i muren⁷. Remstyckena uppvisar en stor variation i utförandet och kan tillsammans med knutpunkters utformning tjäna som en grund för identifiering av olika grupper av hantverkare. Man har ”excellerat i inventiösa och individuella utformningsdetaljer” (Lundberg 1971:122). Lundberg ser remstyckena som en viktig uppfinning i medeltid, i antikens byggnadsverk skall de däremot ha saknats. De förekommer med rektangulärt tvärsnitt, som barkade halvklover, som eleganta upp- och nedvända T:n⁸, med L-profil, med kam eller utan. De flesta har på utsidan en liten hylla för takfotsbrädan, vilket är fallet även i de danska kyrkorna. I Tyskland sitter brädorna ofta i fals eller klack på bindbjälkens ände (jmf Binding 1991). Jämfört med remstycken från senmedeltiden är de tidigmedeltida avancerade. Även i Tyskland och Frankrike förekommer en ganska rik variation i remstycken som delvis har direkta paralleller i Sverige. Där förekommer det också att remstycket har en placering centrerad på murkrönet eller att det även finns ett inre remstycke, något som hittills inte setts i tidigmedeltida tak i Sverige (Binding 1991; Épaud 2007).

De svenska taklagens bindbjälkar skjuter ganska långt utanför murlivet, 20–30 cm, vilket även är fallet i flera av de 1100-talstaklag som bevarats i Tyskland (se t ex Binding 1991). En karaktäristisk detalj är att ändarna på bindbjälkarna som regel har en något uppvinklad underkant, vilket också har motsvarigheter i Danmark och Tyskland⁹, men inte i andra länder att döma av litteraturen.

Hantverkstekniker

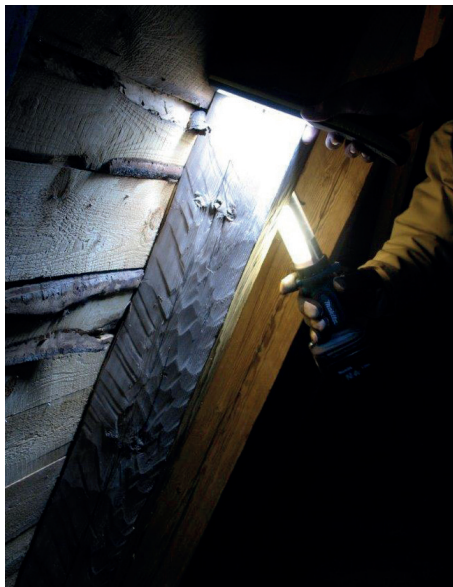
Vid sidan av den yttre formen så uppvisar de tidigmedeltida taklagen i dagens Sverige ett påfallande enhetligt hantverk i träbearbetningen. Kraftig och rakväxt fura, men även gran, har använts, där så fanns har man använt dito ek, helt och hållet (t ex i Lunds stift) eller endast i utsatta delar som remstycken. Hop-huggingarna visar att man låtit virket torka innan knutning och resning, vilket står i motsats till samtida praxis i Frankrike och Tyskland där man använde färskt virke (fr. bois vert) (Épaud 2007:38f). Sådant väcker frågan om det var andra än timmermännen som såg ut, fällde och kanske även blockade virket. Beställningen av det virke som behövdes måste ha skett redan under starten av stenkyrkobygget som i det västgötska exemplet Gökhem där murarbetena övergick sömlöst i resningen av taklaget (Gullbrandsson 2020:45). Vi kan förmoda att en erfaren byggmästare höll i ledningen av arbetet och visste vad som skulle komma att behövas (Almevik & Melin 2017:53). Troligen fanns kaplistor (Almevik & Melin 2017:63) och man kan i taklag som Gökhem och Suntak i Västergötland se att virket räckt nästan hela vägen, i sista takstolen har delar skarvats (Gullbrandsson 2015, 2019). För det normandiska materialet har Épaud visat på att timmermännen visste precis hur mycket de behövde för taklagets olika delar, vilka längder och dimensioner (Épaud 2007:12ff).

Vi vet inte mycket om de tidigmedeltida timmermännens organisation, timmermanskrån ser vi först i städerna mot medeltidens slut (Lindberg 1964). Utifrån dagens forskningsläge är det sannolikt att det rör-

7 Jmf i Tyskland t ex Sankt Ägidius i Mittelheim 1100-tal, Binding 1991:27.

8 Exempel på remstycken med T-form i Frankrike: Saint-Germain-de-Prés 1018–1038 d och Corneilles-en-Vexin 1005–1015 d, Épaud 2007:147.

9 Stiftskirche Sankt Martin, Sindelfingen, Stiftskirche Münstereifel (rek) 1107 d, Einhardsbasilika, Steinbach, Klosterkirche Arnstein a d Lahn, Dorfkirche Schinne.



Till vänster: sprätthuggning på högben i Knätte kyrka, Västergötland. Ovan: Bindbjälke från Gökhemskyrka, Västergötland där den sprätthuggna sidan efterbehandlats med bredbils tvärs fibrerna för att få slätare yta. Foto: Mattias Hallgren.

de sig om kringvandrande professionella timmermanslag som delade samma grundläggande hantverkstradition och använde samma typer av verktyg på likartat sätt. För detta talar hela den corpus av tidigmedeltida träkonstruktioner som är bevarad i Skandinavien (Sjömar 1995:228; Storsletten 2002:8f, 375–379). Ett grundläggande kännetecken på tidigmedeltida (och vikingatida) *behuggningsteknik* är den så kallade sprätthuggningen eller -täljningen. I släpljus framträder på virkena ett fint fiskbensmönster i flera band. Timmermannen har arbetat med en knivslipad yxa i träets fiberriktning i flera band. Genom detta skapades också skarpa kanter på virket. Huggtekniken syns att ha dött ut i Skandinavien efter digerdöden (Berg 1989; Storsletten 2002:316, 376) men processen har kunnat rekonstrueras inom hantverksexperiment i bland annat Södra Rådaprojektet varvid medeltida yxor inventerats i museisamlingar och kopierats (Carlsson & Nilsson 2006; Melin 2008). Sprätthuggningen har vid de rent okulära bedömningarna av taklag och rester av sådana varit en viktig åldersindikation. Användning av såg har hittills inte kunnat beläggas i det tidigmedeltida svenska materialet, men kan ha använts till virkesbearbetning i Danmark även om det där är säkert belagt först i högmedeltid (Karlsson 1976:11; Møller 1953:146ff, Madsen 2007:145–151).

Det är i en del taklag vanligt att bindbjälkarnas ”magar” efter sprätthuggningen putsats av med en saxslipad bila tvärs fibrerna, vilket var den vanliga slutbearbetningen i kontinentala taklag där vi inte hittar den utpräglade sprätthuggningen (se t ex Épaud 2007:47–52). Bearbetningsnivån på 1100-talets bindbjälkar är överträffad jämförd med kommande århundradens konstruktioner. Detsamma gäller flera tidigmedeltida taklag i Tyskland där det till och med är svårt att se huggspåren på de omsorgsfullt slätbilade bjälkarna (Ostendorf 1908; Fischer-Kohnert 1999:28) (jmf Hagebyhöga kor). Det förekommer i det svenska materialet också att ytor, särskilt på bindbjälkarna fått en sista bearbetning med hyvel, en så kallad skave. I flera taklag (t ex Gökhem) kan man se att skave även använts på takstolarnas framsida, den sida där de olika delarna är inknutade (ty. Bundseite, eng. upper face). Detta och andra dekorativa inslag (styrbjälkar/plankor ochnockåsar) som behandlas i det följande ledde tidigt till uppfattningen att dessa taklag ursprungligen var integrerade delar av kyrkorummets, precis som i de norska stavkyrkorna och de engelska öppna takstolarna (Janse 1902; Lundberg 1940:186; Sjömar 1995; Linscott 2017), motsvarande hur det bör ha sett ut i övrig bebyggelse (se t ex Storsletten 2002:358–372) och även de tidiga italienska basilikorna. En handfull taklag från 1100-talet i Skåne, Väster- och Östergötland uppvisar i varierande grad små



Hagebyhöga kyrkas långhustak, 1119/20 d. Högsmla bindbjälkar bearbetade med skave och försedda med dekorativ profil längs kanterna, vilket även gäller de utsirade styrplankorna, tydliga tecken på ett taklag som var öppet mot kyrkorummet.

hyvlade profiler längs kanter på bindbjälkar och ibland även på stödben, exceptionell är omfattningen av detta på de äldsta delarna av långhustaket i östgötska Hagebyhöga.¹⁰ Samma profiltyper återfinns i de norska stavkyrkorna. Ett annat argument för de synliga taken är de urtag efter upphängning av små liturgiska klockor som hittats i bindbjälkar i ett tiotal kyrkor. Belagda rester av vit kalkstrykning på takstolar i Knista och Gökhem kan möjligen ha samband med att de var synliga, men skulle också kunnat vara ett skydd mot insekter (Linscott 2017:103).

Knuttyperna i de tidigmedeltida svenska taklagen domineras av raka bladningar, halvt i halvt. I de äldre sitter stödbenen oftast i husade knutar i högben och bindbjälke, det vill säga att de inte går över hela det mottagande timret. De är egentligen bara gjorda för att ta tryck, även om dymlingen i viss mån kan motverka dragkrafter. Denna knuttyp kom att bli mycket långlivad i Norden trots att den redan på 1100-talet i Frankrike började konkurreras ut av de för dragkrafter mer lämpade knutarna med laxstjärt eller nacke och från 1200-talet tapp och tapphål med dymling (Hoffsummer 2002:58). I Tyskland sker denna utveckling till synes något senare, på 1200-talet (Binding 1991). Dessa mer utvecklade knuttyper saknas helt i de tidigmedeltida skandinaviska taken. I äldre taklag är knutarna ofta låsta med smidd spik med stor skalle, något som inte förekommer i andra länder där det som regel är dymling. Spik kan ses som ett uttryck för järnets exklusivitet. Dymling är dock senare det vanliga, ibland med fint täljda skallar som tycks imitera spikhuvuden.

*Timmermansmärkning*ar för att hålla ordning på takstolars placering respektive nord- och sydsida samt enskilda delar är mycket ovanligt i det svenska materialet från tidig medeltid, medan de förekommer redan på 1000-talet i Frankrike (Épau 2007:86fff) och i Tyskland åtminstone kring 1200 (Binding 1991). Detta vittnar om en friare arbetsprocess än vad som senare blev fallet. Det fanns inte något be-

¹⁰ I koret till Stora Malms kyrka i Södermanland finns en återanvänd bjälke med profilhyvlad kant, Taawo 2015:103.

hov av hålla reda på varken takstolarnas inbördes ordning (alla var ju av samma typ och utbytbara sinsemellan) eller virkenas placering (jmf Fischer-Kohnert 1999:30). Enstaka taklag med identiska takstolar från 1100-talets första hälft i Normandie saknar också märkningar (Épaud 2007: 99f). Detta vittnar om en viss grad av frihet i takstolarnas utförande, vilket man kan likna vid begreppet ”craftsmanship of risk” som används inom hantverksvetenskap (Pye 1995). Detta betyder att resultatet är avhängigt hantverkarens skicklighet och kunnande, där finns inga egentliga mallar. Det är dock troligt att man slog ut takstolarnas yttre triangel på backen med linjer (fr. *épure*, eng. *layout*) (jmf Le Port 1986:372). Yttersidorna i takstolarna (högbenens ovsidor och bindbjälkens undersida) måste hamna i linje i taklagets riktning. Men sedan placerades de inre försträvande virkena mer eller mindre på fri hand, vilket generellt är märkbart (Linscott 2017:100ff). Troligen lades bindbjälkarna på plats först och gav en praktisk arbetsplattform innan högbenen restes och slutligen stödbenen sattes in (annorlunda för takstolar med intappade stödben). I den mån märkningar förekommer så är de sporadiska och i form av små jack i kanten. De runmärkta takstolarna i Högs kyrka (1191–1192 d) i Hälsingland är ett undantag, liksom de adderade strecken över takfotsknutarna i Furingstad kyrkas kor (1166/67 d) på Vikbolandet som har motsvarigheter i Tyskland. Runklotter och möjliga hantverkarsignaturer har överlevt i bland annat Marum i Västergötland (1140-tal d, Gullbrandsson 2015; <http://www.k-blogg.se/tag/marum/>) samt Färlöv (ca 1160 d), Kävlinge och Raus i Skåne (Melin 2017; Melin & Ranta 2020).



Det tidigmedeltida kortaket i Furingstad, Östergötland, är ett av få kända i Sverige med timmermansmärkning från denna tid, 1166/67 d.

Material

Materialtillgången har vid sidan av hantverkstraditioner och ambitioner från byggherrar och byggmästare varit en viktig faktor för utformningen av taklagen. Tillgång till kraftigt rakväxt virke av fur, gran och ek av stora dimensioner får ses som särpräglade för det nordiska materialet. I Frankrike användes nästan uteslutande fullstock (bois de brin) till de olika elementen, enbart blockad med bila, och med undantag för bindbjälkarna av rätt kläna dimensioner. Bindbjälke i varje takstol förutsatte god materialtillgång (Hoffsummer 2011:323)¹¹. Man sparade av virkesekonomiska skäl så mycket som möjligt av timret, vilket ledde till att vankant är vanligt förekommande (se t ex Hoffsummer 2002:164; Épaud 2007:49). I Skandinavien – men även i Tyskland (se Schöfbeck 2014:286f) – är bearbetningen mer omsorgsfull, skarpkant har eftersträvats och vankant eller splint förekommer sällan. I Sverige är det ofta bara till bindbjälkarna man använt fullstock, medan högben och övriga virken är framklivna halv- eller kvartsklovor som kanthuggits med yxa. Experiment inom Södra Rådaprojektet och Strängnäs stiftsprojekt har återskapat klyvningsteknikerna upp till nivån att även kunna få fram åttondelar (Eriksson & Torgén 2016; Almevik & Melin 2017; Melin 2017; Eriksson 2018). En annan skillnad är att man i Frankrike och Tyskland byggde helt i färskt virke, nästan uteslutande ek. Detta ledde till viss deformation efter torkning, vilket dock uppenbart sågs som helt acceptabelt. (Fischer-Kohnert 1999:22; Épaud 2007:38ff; korrespondens Schöfbeck).

¹¹ ”La charpente à chevrons-formant-fermes équipée d’un entrain à toutes les fermes suppose une bonne disponibilité des bois d’œuvre autant qu’une certaine maîtrise des assemblages.”

Snedstöttade takstolar

Den utifrån dagens kunskapsläge äldsta typen av bevarade kyrkotakstolar i Sverige har i tidigare forskning benämnts ”snedstöttade takstolar” (se Lundberg 1940).¹² Typen är förhållandevis enkel med en eller två snedsträvor som stödjer respektive högbens mitt och själva tar stöd på bindbjälken, nära dess mitt. Ostendorf och Lundberg har visat på takstolens släktskap med den romerska antika takstolen, men saknar dennas triangulerande verkan som uppnås genom att bindbjälken är upphängd i nockknuten med ett lodrätt virke (fr. poinçon). Denna takstolstyp återfinns i ett antal italienska basilikor, till exempel San Miniato al monte i Florens. Den är där dock kombinerad med ovanpåliggande ”åsar” (fr. pannes, eng. purlins, ty. Pfetten) och takstolarna står därför glest.

Den ena [snedstöttade] visar likheter med den italienska högvärdiga konstruktionen, blott att dess mest inventiösa del, det lodgående, bindarebjälken bärande direkt saknas! Den elegant genomförda idén i det hela är därmed förfuskad. Till ersättning har man kraftigt förstärkt bindarebjälken så att densamma blivit ett taklagets solida fundament! (Lundberg 1949:128).

Lundberg menade att ”[d]en har utformats på ett sätt, som knappast kan tolkas annorlunda än såsom en missförstådd efterbildning av den romerska takstolen. Det är dock tydligt, att missförståndet icke har sitt upphov hemma i Skandinavien, utan har följt med från det impulsgevande kulturområdet.” (Lundberg 1940:186). I detta har han säkerligen rätt eftersom även de äldsta tyska taklagen uppvisar samma utförande med enbart snedsträvor. Även Møller var av denna uppfattning (Møller 1953:144). Lundberg ansåg att både de snedstöttade och de kryssade takstolstyperna var överförda ”till Skandinavien i färdigbildat skick, ehuru det till en början tillämpats ganska primitivt.” (Lundberg 1971:59). Tittar vi på resterna av ett av de äldsta taklagen i Frankrike, Saint-Germain-des-Prés i Paris (1018–1038 d), så har dess takstolar utöver snedstävorna inte bara haft poinçon utan också hanbjälke (Hoffsummer 2002:168), medan ett antal andra tidiga franska och belgiska taklag saknar poinçon (se t ex Épaud 2007:139)¹³.

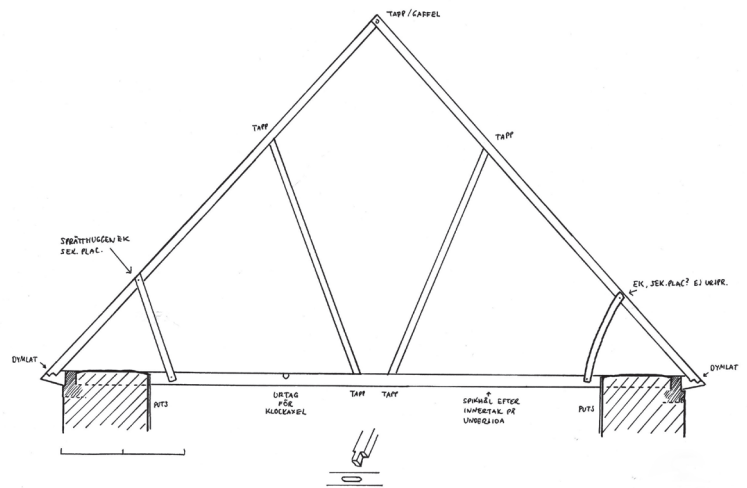
De snedstöttade takstolarna är tillsammans med hanbjälkstypen de som i det tidigmedeltida materialet ligger allra närmast exemplen från kontinenten, särskilt de tyska. Takstolstypen uppträder i några få koncentrationer i nuvarande Sverige – Kinnekulle (Västergötland), Skåne, Östergötland och Gotland – områden med ett tidigt stenkyrkobyggande, god tillgång på lättbruten kalk- och sandsten samt resursstarka byggherrar eller patronater. Det ligger nära till hands att förmoda att takstolstypen kom tillsammans med stenhuggnings- och murningstekniken via byggmästare från kontinenten. Typen hör nästan uteslutande till 1100-talets första hälft att döma av dendrokronologiska undersökningar (i Skåne redan 1000-talets andra hälft) och kom inte att traderas vidare på samma sätt som andra typer kom att göra. Samtidigt finns i bearbetningsteknikerna utpräglat skandinaviska drag i takstolarna, som till exempel sprätthuggningen. Det är här vi har störst anledning att i de tidigmedeltida taken leta efter tecken på möten mellan inhemskt timmermanskunnande och importerat dito.

21 stycken taklag med snedstöttade takstolar är helt eller delvis bevarade i Sverige, 15 som rester, varav flera fortfarande är av oklar ålder. Taken har en relativt flack takvinkel, men betydligt brantare än motsvarigheterna nere i Europa (i norra Frankrike ligger lutningarna hos taken före 1200 mellan 35 och 45°, Épaud 2007:140, i Tyskland mer eller mindre i samma spann, Binding 1991). En flack takvinkel begränsar belastningen på bindbjälken (Épaud 2007:142). Det äldsta daterade taket är också flackast, Herrestad i Östergötland (1107–1117 d), med 40° och ligger därmed närmast de tyska exemplen. Gotländska Garde (1116–1128 d) som är obetydligt yngre har däremot 54° lutning. Cc-måtten (centrum-centrum) mellan bindbjälkarna är oftast kring 0,8 m men även ned till 0,6 m (Kestad långhus och Torpa fd kor) och upp till 1,2 m (Kaga långhus) förekommer. Som jämförelse ligger de normandiska taklagens cc-mått på ett

12 Lundbergs typ A (Gardetypen) och B (Herrestadstypen), 1971. C är kryssade. D är norska stavkyrkotakstolar.

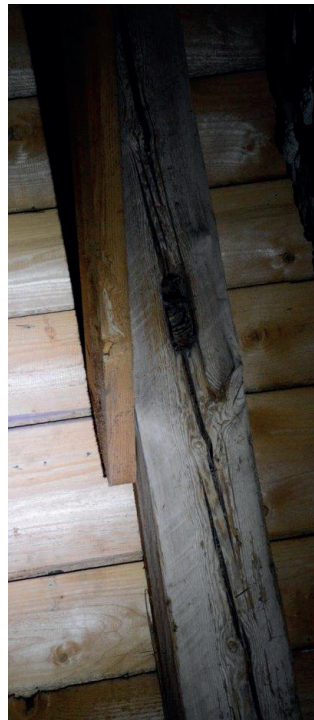
13 T ex église Sainte-Gertrude, Nivelles, ca 1046, och église Saint-Denis, Liège, 1015-1020 d, båda i Belgien.





Ovan och nedan: snedstöttad takstol i Götene kyrka, Västergötland, 1125 d. Stödbenen sitter med tapp i tapphål i högben och bindbjälkar.

Långhustaket i Garde kyrka på Gotland, 1116-1128 d.



Långhustaket i Forshems kyrka, Västergötland, 1131-1157 d. Foto: Anders Roland 1912, RAÄ.

medeltal av 0,9 m (Épauld 2007:150f), vilket visar att de svenska exemplen här inte avviker nämnvärt från det europeiska mönstret.

Några exempel och variationer

De äldsta daterade resterna av medeltida kyrktak i nuvarande Sverige utgörs av bevarade kraftiga bindbjälkar av ek i några skånska kyrkor där urtag talar om snedsträvornas placering. Äldsta exemplen är från 1000-talets mitt i Bjäresjö (e 1028 d) och Norra Mellby kyrkas kor (1060-tal d) (Melin 2015). Bjäresjö's elegant svängda stödben med hyvlad profil längs kanterna saknar kända motsvarigheter på kontinenten och vittnar om högstående hantverk. I det medeltida Sverige har de sin närmsta motsvarighet i de ursprungliga stödbenen i Hagebyhögas långhustak (1119–1120 d). Kanske är det spår av skandinavisk formtradition. Från de första decennierna av 1100-talet finns helt eller delvis bevarade snedstöttade takstolar i ett fåtal kyrkor i Östergötland (främst på Östgötaslätten), centrala Västergötland (främst Kinnekulle), ett fall på Gotland (Garde) och ett i sydvästra Västmanland (Torpa). Det rör sig om bygder som i tidig medeltid kännetecknas av ett stort välstånd och tidigt bygge av stenkyrkor. Östgötaslätten och Kinnekulle har haft en påtaglig närvaro av kungamakten och åtminstone i Östergötland har kungen setts som byggherre till ett antal kyrkor (Östergötland – landskapets kyrkor 2004:35f).

Det äldsta säkert daterade intakta taklaget i Sverige är av den snedstöttade typen och återfinns i långhuset till Herrestads kyrka vid Täkern i Östergötland. Ekvirket fälldes mellan 1107 och 1117 (Eriksson 2006). Närbelägna Hagebyhögas kortak är någorlunda samtida. Långhustaket är där bara ett fåtal år yngre, men senare ombyggt. Dess ursprungliga bindbjälkar med ansatsurtag visar på fyra stödben där de mellersta korsat varandra.

Forshem (1131–1157 d) är det bäst bevarade exemplet bland västgötakyrkorna och påminner mycket om det ursprungliga långhustaket i Garde på Gotland (1116–1128 d). Båda har samma smäckra högben som är kraftigare på mitten där knuten med snedsträvan befinner sig, likaså är bindbjälken kraftigare där strävorna går ned. Man har medvetet sparat virke i dessa belastade punkter. Utvändigt har högbenens förtjockning yttrat sig i en markerad avsats mitt på respektive takfall, vilket inte är bekant från några andra tidigmedeltida taklag. Man kan i ett antal tidigmedeltida taklag tydligt se att bindbjälken är högre mitt över kyrkorummets, där den är som mest belastad av sig själv och den tyngd som på denna punkt förs ned via snedsträvorna. Tydliga exempel på detta finns i Hammarlunda och Norra Mellby i Skåne.¹⁴ I Sverige har dessa snedstöttade tak troligen varit avsedda för tunga taktäckningar, ännu idag kvarligger i Garde den ursprungliga spåntäckningen. För detta talar också de tunna högbenen i Hagebyhöga och Västerplana. Många snedstöttade tak i det tidigmedeltida Danmark har dock från början haft blytäckning (uppgift från Melin).

De tidiga stenkyrkorna Garde och Herrestad är de enda kända som saknar remstycke, bindbjälkarna är inbakade i muren, i Garde är muren uppdragen ända till undertaket. I Hagebyhöga har muren redan från början varit uppdragen ända till undertaket både i långhus och kor med en omsorgsfullt gjord skräkant. Detta känns igen i en del snedstöttade 1100-talstak i västra Tyskland¹⁵.

Inom gruppen finns en viss variation, den uppträder med två eller fyra stödben men kanske viktigast är variationen i knuttyper. Ett antal takstolar har stödben som sitter med tapp i högbenens undersida och med tapp eller med en fot stående i ett ansatsurtag i bindbjälken, i båda ändarna utan någon dymling eller spik eftersom man räknat med att trycket håller dem på plats. Övriga takstolar har snedsträvor som är husade i högben och bindbjälke med raka bladningar. Båda varianterna (tapp respektive bladning) har motsvarigheter på kontinenten, men betraktas som ålderdomliga under 1100-talets senare hälft (Épauld

14 I Tyskland t ex Sankt Trinitatis, Eichholz, Sachsen-Anhalt, 1178/79 d.

15 T ex Sankt Ägidius, Mittelheim, Hessen, 1118–1131 d, Binding 1991:27; Kloster Schiffenberg, Hessen, 1163 d, Lohrum 2014:3.

2007:145).¹⁶ Valet av knuttyp har inverkat på hur takstolarna monterades och vi kan tala om två sätt att bygga. På Kinnekulle har de snedstöttade takstolarna med tapp och tapphål varit en gemensam nämnare för flera av de tidigaste stenkyrkorna (Götene 1125 d, Kestad 1131 d, Västerplana 1120–1128 d). Flitigt bruk av profilhyvling på omsorgsfullt slåthuggna bindbjälkar ses i Hagebyhöga och på återanvända bindbjälkar i Våmb vid Billingen, i mindre utsträckning i Västerplana.

Förekomsten av en dekorativt huggen styrbjälke ridande på takstolarnasnock tycks ha funnits med i konceptet redan hos de snedstöttade takstolarna, men var inget generellt drag. I ett fall i Östergötland (Herrestad) har det genom dendro (e 966 d) därtill påvisats att denna på takstolarnasnockaridande bjälke måste ha återanvänts från taklaget på en föregående byggnad (Eriksson 2006), troligen en stavkyrka, om vars taklag vi annars inte vet något mer än att det måste ha haft takstolar. Några snedstöttade tak har högbenen tappade i en nockås och räknas därmed till en egen grupp som behandlas längre fram.

Rester av ett fåtal snedstöttade taklag är från 1100-talets senare del eller 1200-talets början, i fallet Tönnersjö så sent som 1300-talets andra hälft, vilket kan vara ett utslag av en långlivad tradition i Halland eller att man helt enkelt hållit fast vid en befintlig gammal typ vid en renovering, något vi ser många prov på längre fram i tiden.

Å ena sidan visar de snedstöttade taken nära släktskap med samtida eller tidigare kyrktak i framför allt Rhendalen, å andra sidan förekommer säregna, närmast dekorativa drag som tillsammans med sprätthuggningen och de få exemplen på tunna plankformade högben med tapphål gör att vi inte rakt av kan förmoda invandrade timmermän. Dessa taklag vore intressanta att fortsätta studera tillsammans med bevarade tak i Frankrike och Tyskland, men även dagens Danmark. I sydvästra Tyskland kan nämnas Sankt Martin i Sindelfingen (1132 d), Sankt Martin i Neckartalpingen (1111 d), Sankt Ägidius i Mittelheim (1118–1131 d), i Altmark Groß Schwechtens kor (ca 1160 d) och i Franken Sankt Gangolf i Bamberg (1181–1184 d). I Danmark finns odaterade tak av denna typ i koren i Randerup och Højrup (Møller 1953:142; Madsen 2007:154).

Snedstöttade takstolar kända 2020 (L=långhus, K=kor, T=torn, SK=salkyrka, S=sakristia, A=absid)

Kyrka/byggnadsdel (L/K/T/SK)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Bjäresjö K	Lund/Skåne	Rest	-	e 1028 d	Nockås, rem, takstol
Lyngsjö L	Lund/Skåne	Bevarad	-	1140-tal d	
Norra Mellby L	Lund/Skåne	Återbruk	-	1130-1139 d	Bindbjälkar, klocka
Norra Mellby K	Lund/Skåne	Återbruk	-	1060-1069 d	Bindbjälkar
Raus L	Lund/Skåne	Bevarad	Ek	-	Runristning
Ravlunda L	Lund/Skåne	Återbruk	-	-	
Räng	Lund/Skåne	Återbruk	-	-	Bindbjälkar
Stora Hammar L	Lund/Skåne	Återbruk	-	-	Bindbjälke
Vitaby L	Lund/Skåne	Delvis	-	ca 1160 d	Bindbjälkar med urtag f. styrbjälke
Söndrum L	Gbg/Halland	Återbruk	Ek	-	Högben
Tönnersjö K	Gbg/Halland	Återbruk	Ek	1350-1399 d	Bindbjälke
Gårdlösa L	Växjö/Öland	Återbruk	-	-	
Resmo L	Växjö/Öland	Återbruk	-	e 1102 d	

16 Exempel på snedstöttade i Frankrike och Tyskland med strävor i tapphål: Sainte-George de Boscherville, Normandie, 1120–1130 d, Groß Schwechten (kor), Altmark, ca 1160 d. Tapp och tapphål utan dymling benämns "mortaises primitives" av Épaud. I Danmark kan nämnas kortaket i Randerup som exempel.

Forshem L	Skara/Vgl	Bevarad	Ek/45/0,9	1131-1157 d	Ornerade gavelsparrar
Götene L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/48/0,8	1125 d	Tapphål, klockor
Götene K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/48/0,8	1125 d	Tapphål, klockor
Kestad L	Skara/Vgl	Delvis	Barr/47/0,6	1131 d	Tapphål
Molla L	Skara/Vgl	Rest	Ek/-/0,8	-	Bindbjälkar
Vämb L	Skara/Vgl	Återbruk	Barr	-	Rem, bindbjälkar med kantprofil, tapphål
Västerplana L	Skara/Vgl	Delvis	Ek/46/0,8	1120-1128 d	Rem, bindbjälkar med kantprofil, platta högben, tapphål, klocka
Värtlösa K	Skara/Vgl	Delvis	Barr/48/1,1	-	Rem, bindbjälkar, styrbjälke
Östra Gerum L	Skara/Vgl	Återbruk	Barr	1127-1150 d	Bindbjälkar, tapphål
Flistad K	Link/Ögl	Bevarad	Barr	e 1148 d	
Hagebyhöga K	Link/Ögl	Bevarad	Ek/-/0,8	e 1084 d	Platta högben, uppdragen mur, klocka
Hagebyhöga L	Link/Ögl	Delvis	Barr/-/0,6	1119-1120 d	Tapphål, bindbjälkar, styrplan- kor och stödben med kantprofil, ornerade takfotsbrädor, klockor, uppdragen mur
Herrestad L	Link/Ögl	Delvis	Ek/40/0,95	1107-1117 d	Äldre nockstyrbjälke
Kaga L	Link/Ögl	Bevarad	Barr/ek/1,15	e 1119 d	Nockstyrbjälke, uppdragen mur
Kaga K	Link/Ögl	Bevarad	Barr/ek/0,85	e 1115 d	
Pelarne K	Link/Småland	Bevarad	Barr/60/0,8	-	
Garde L	Visby/Gotland	Bevarad	Barr/54/0,7	1116-1128 d	Nockkam, stödben med ”gaffel”
Guldrupe L	Visby/Gotland	Delvis	-	-	Rem (ornerad), bindbjälkar, styr- bjälke
Halla L	Visby/Gotland	Bevarad	Barr	-	Rem (ornerad), nockhuv
Viklau L	Visby/Gotland	Återbruk	-	-	
Västerhejde L	Visby/Gotland	Delvis	-	-	
Väte L	Visby/Gotland	Delvis	-	-	
Härad T	Sträng/Sörm	Bevarad	-	1219-1222 d	Nockstyrbjälke
Vansö SK	Sträng/Sörm	Återbruk	-	-	
Torpa fd K	Västerås/Väsm	Bevarad	Barr/ ek/55/0,6	-	Tapphål, styrbjälke
Torpa fd L	Västerås/Väsm	Bevarad	Barr	e 1106 d	

Kryssade takstolar

Den typ av bevarade takstolar från tidig medeltid som dominerar det svenska beståndet har två till som mest sex stödben som korsar varandra, varför typen kallats för kryssad. Det vore frestande att benämna den ”klassisk romansk”, det är denna typ man på 1940-talet valde att bygga i den rekonstruerade interiören av ett romanskt kyrkorum på Statens Historiska Museum. Den kryssade takstolstypen fördelar med sina många stödben trycket från takfallen jämnare ut över bindbjälken, vilket framhållits av Lundberg (1940:187) och innebär därmed en förbättring jämfört med den enkelt snedstöttade takstolen.

Totalt 69 stycken tak är helt eller delvis bevarade, 20 stycken i fragmentariskt eller oklart skick. Huvudparten av beståndet befinner sig i Västergötland (29 bevarade, 4 delvis bevarade och 8 som fragment), främst i platåbergslandskapet men även i Herrljungabygden. Här finner vi större delen av de tätast kryssade



Kryssade takstolar från 1130- och 40-talen i Västergötland: till vänster koret i Forsby, ovan Marums långhus.

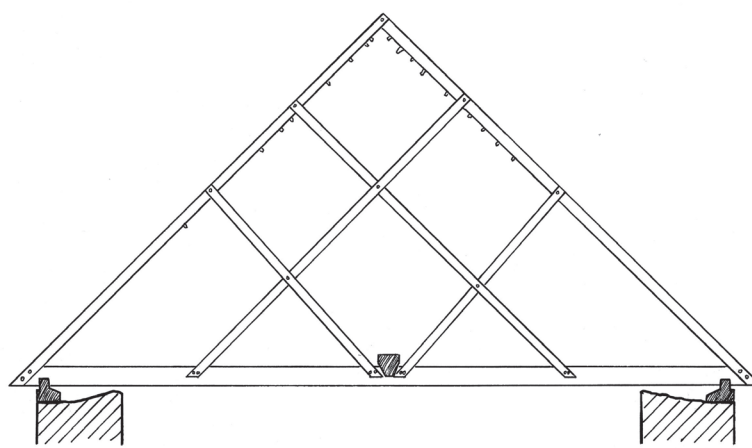


Exempel på de unika dekorativa stödbenen i Gökhem kyrka, Västergötland, 1140/41 d.



Kryssade takstolar i Norra Solberga kyrka, Småland, 1188-1218 d.

exemplen med fyra till sex stödben, liksom de äldsta (före ca 1160). De kryssade takstolarna är även väl representerade i Östergötland (10 bevarade) och Småland (12 bevarade). Enstaka exempel i Mälardalen, på Närkeslätten och i Skåneland vittnar om att typen var spridd även utanför medeltidens svenska götalandsskap, men där i högre grad byggts om eller ersatts under senmedeltid och senare (se t ex Taawo 2015).



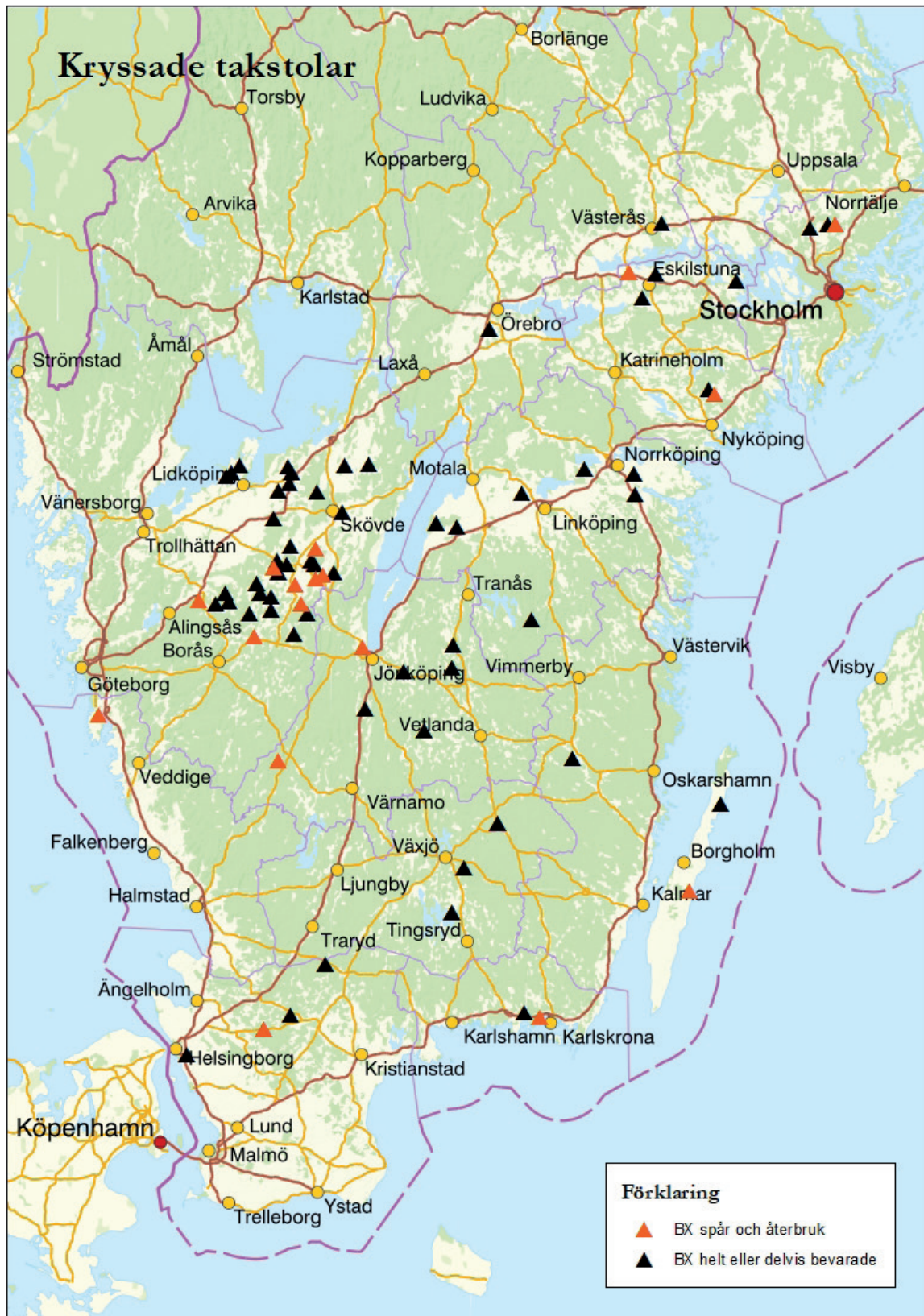
Svaneby kyrka, Västergötland, odaterad. Notera den centerade styrbjälken.

De äldsta daterade taklagen finns i västgötska Forsby (1134 d), Göteve (1136–1143 d), Jäla (1124–1142 d) och Marum (1138–1149 d) följt av ett flertal från seklets mitt, de yngre är från 1200-talets mitt med enstaka efterslänrare som östgötska Asby (e 1280 d). Detta vittnar om en timmermanstradition som omfattade större delen av det tidigmedeltida Sverige och traderades i mer än 150 år. Enstaka små variationer förekommer i knuttyperna. Några få takstolar har stödben som är tappade i högbenen (Fullösa, Ova och Söne i Västergötland, Mosjö i Närke och Badelunda i Västmanland). I övrigt är det raka bladningar, oftast halvt i halvt eller mindre och ibland utan urtag i högben. Husade knutar är vanliga. De yngre taken har ofta kraftigare virkesdimensioner och fullstock i alla delar.

Främsta variationen inom takstolsgruppen är i antalet stödben. Taklag med två till fyra korsande stödben finns exempel på i dagens Danmark (inom "Arrildtypen", se Madsen 2007:40f), men med en något avvikande vinkling jämfört med de svenska exemplen. I tyska Hessen finns kyrktaket i Dautphe (1088 d) med två korsande stödben (Lohrum 2014:3f) och ett motsvarande finns spår av i koret till sockenkyrkan i Lécaude, Normandie, som författaren besökte 2020. Takstolar med hela sex korsande stödben är inte kända någon annanstans än på svenska fastlandet. Ett undantag är ett franskt 1100-talstaklag, Saint Christophe i Chabris, som också har sex korsande snedsträvor, men med den skillnaden att knutarna är laxade och dymlade. I Frankrikes corpus utgör de anomalier (Bontemps 2002; Hoffsummer 2011:88, 323ff). De dekorativt utformade knutarna mellan stödbenen i långhustakstolarna i Gökhem från 1140-talet är unika i sitt slag såväl inom som utom landet.

Det finns en stor spännvidd i takvinkel, i huvudsak 42–56°. Extremerna är Mosjö i Närke och Jäla i Västergötland med 42–43° och timmerkyrkan Granhult i Småland med 59°. Det är tveksamt om takvinkeln hänger samman med taktäckningsmaterialet, i det medeltida Sverige torde det oftast ha varit spån medan i Lunds stift även täckningar med tegel eller bly tillämpats.

Cc-måtten mellan bindbjälkarna är hos flertalet taklag tätt i jämförelse med kontinentens taklag, 0,5–0,8 m. Extremen nedåt är västgötska Kärråkra med 0,4 m, tätt följd av närbelägna Jäla. Extremen åt andra hållet, eller normalmått i Frankrike, Tyskland och övriga Skandinavien, 0,9–1 m, återfinns i 1200-talskonstruktioner som de i Småland och Östergötland belägna Granhult, Tidarsrum (båda timmerkyrkor), Norra Solberga, Tveta och Flistad. Det finns alltså en tendens till tätare cc-avstånd i de kryssade 1100-talstakstolarna än i de något äldre snedstöttade. Man har frågat sig om cc-avståndet mellan takstolarna har något samband med kyrkorummets bredd eller längd. Men den jämförelse som Courtenay och Alcock (2015:158) respektive Linscott gjort visar inte på något samband (Linscott 2017:84f). Épaud har för de normandiska taklagen föreslagit motiv som lätta taktäckningar (vilket motsägs av de svenska taklagen), virkesekonomi eller mått på innettaksbrädor (Épaud 2007:151). Är antalet takstolar då slumpmässigt? Det är knappast troligt, i de flesta fall rör det sig om 12–16 stycken oberoende av rummets längd.



BX = kryssade takstolar.

För de normandiska taken har Épaud föreslagit att rytmen av synliga bjälkar kan ha spelat en estetisk roll (Épaud 2007:150).

Liksom de snedstöttade taklagen så bör även de kryssade ha varit en del av kyrkorummet från början. Endast i ett svenskt kyrkorum kan man idag uppleva de kryssade takstolarna som en del av interiören. Vid Erik Lundbergs restaurering av Forserums kyrka i Småland 1935 togs långhusets senare innertak bort. Taklaget är dock exponerat med modern strålkastarbelysning, vilket inte ger någon uppfattning om i vilket ljus taklaget ursprungligen upplevdes.

Har de kryssade takstolarna utvecklats ur de snedstöttade under 1100-talet till en egen tradition i det medeltida Sverige? Det flätverk som stödbenen bildar var ett populärt mönster inte bara i svenska kyrkotakstolar. Linscott har pekat på överensstämmelsen med små dekorgavlar i norska stavkyrkor och klocktorn, gavlar på medeltida korsvirkeshus i till exempel Visby samt på bonaden från Skog (Linscott 2017:132ff, 153). Ovan är exemplet Chabris nämnt. Man kan tänka sig en utvecklingslinje från enkla snedstöttor, vilka man sedan låter korsa varandra och därmed minska belastningen på bindbjälkens mitt, till ökat antal korsande stöttor, vilket knappast var ett götäländskt påfund men fick stort genomslag där.

Traditionen med kryssade takstolar försvann under den krisdrabbade högmedeltiden som också innebar den gotiska arkitekturens genombrott i Norden. Men det har inte hindrat att de kopierats av sockenbönder i bland annat Västergötland ännu på 1700-talet när man behövt förnya kyrktaken eller har förlängt kyrkorna (t ex Högstena, Kälvene, Råda, Söne och Sörby, se Gullbrandsson 2015). Men att det rör sig om kopior visar sig snabbt vid en bedömning av behuggning och knutar.

Kryssade takstolar (tidigmedeltida) kända 2020

Kyrka/byggnadsdel (L/K/T/S)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Edestad K	Lund/Blekinge	Oklart	-	-	
Fridlevstad L	Lund/Blekinge	Oklart	-	-	
Hjortsberga L	Lund/Blekinge	Delvis	-	-	Nockstyrbjälke
Nättraby L	Lund/Blekinge	Spår	-	-	Avtryck
Perstorp L	Lund/Skåne	Återbruk	Ek	Ca 1250 d	
Perstorp K	Lund/Skåne	Bevarad	Ek	Ca 1250 d	Nockstyrbjälke
Välluv L	Lund/Skåne	Delvis	Ek	-	
Bringetofta L	Växjö/Småland	Bevarad	-	-	Ornerad takfot
Byarum L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr	-	
Forserum L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr	-	Styrbjälke
Granhult L	Växjö/Småland	Bevarad	59/0,8	e 1217 d	
Granhult K	Växjö/Småland	Bevarad	59/0,9	e 1217 d	
Hemmesjö L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr/0,7	e 1231 d	
Hemmesjö K	Växjö/Småland	Bevarad	Barr/1	-	
Järstorp L	Växjö/Småland	Återbruk	-	-	
Jät L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr/0,6	1225-1226 d	Styrbjälke
Jät K	Växjö/Småland	Bevarad	-	1225-1226 d	
Lannaskede L	Växjö/Småland	Oklart	-	-	
Långlöt L	Växjö/Småland	Återbruk	-	-	
Våthult L	Växjö/Småland	Återbruk	Barr	e 1192 d	
Ekeskog L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/52/0,6	1247-1248 d	

Fivlered L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/48/0,6	-	Kantprofil på en återanvänd bindbjälke
Forsby L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/54/0,6	1134 d	Styrplanka
Forsby K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/50/0,6	-	
Fullösa L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/48/0,7	1203-1205 d	Tapp
Grude L	Skara/Vgl	Delvis	Barr/47/0,7	-	
Gökhem L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/47/0,6	1140-1141 d	Dekorknutar, kantprofil på två bindbjälkar, klockor
Göteve L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/46/0,6	1136-1143 d	
Göteve K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/46/0,8	1136-1143 d	
Hängsdala L	Skara/Vgl	Återbruk	Barr/49	-	Bindbjälkar och högben
Härna L	Skara/Vgl	Rest	Barr/0,6	-	Rem, bindbjälkar
Högstena L	Skara/Vgl	Återbruk	Barr/49/0,7	-	Nedklivet
Jäla L	Skara/Vgl	Delvis	Ek/43/0,5	1124-1142 d	Delvis ombyggt 1787
Jällby L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/ek/55/0,6	-	Nockstyrbjälke
Kinne-Vedum L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/ek/47/0,7	1186-1188 d	Nockstyrbjälke, klocka
Kinne-Vedum K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/48/0,5	-	Ornerad rem, klockor
Knätte L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/57/0,7	-	
Kälvene L	Skara/Vgl	Återbruk	Barr/51/0,5	-	Kantprofil på återanvända bindbjälkar
Kärråkra L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/51/0,4	1210-1211 d	Nockstyrbjälke
Lerdala L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/55/0,6	-	
Marka L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/45/0,6	1155-1156 d	Nockkam
Marum L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/45/0,6	1138-1149 d	Ornerad takfot, runinskrift
Mjäldrunga L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/51/0,7	e 1201 d	Nockstyrbjälke
Mjäldrunga K	Skara/Vgl	Bevarad	50	-	Nockstyrbjälke
Mularp L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/45/0,5	-	
Od L	Skara/Vgl	Delvis	Ek/0,6	ca 1140 d	Rem, bindbjälkar med kantprofil
Ornunga L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/ek/49/0,6	e 1247 d	
Ova L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/49/0,7	-	Tapp
Siene L	Skara/Vgl	Rest	Barr	-	Rem, kapade bindbjälkar
Skalunda L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/45/0,7	1145-1148 d	
Skalunda K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/50/0,8	-	Ornerad rem
Solberga L	Skara/Vgl	Återbruk	Barr	-	Bindbjälke
Strö K	Skara/Vgl	Delvis	Barr/0,6	1229-1236 d	
Suntak L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/54/0,5	(1135-1138 d)	Styrbjälke
Sveneby L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/45/0,7	-	Styrbjälke
Söne L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/51/0,6	1197-1199 d	Tapp, styrbjälke

Sörby L	Skara/Vgl	Rest/återbruk?	Ek/50/0,5	-	Rem, nya kryssade takstolar 1772
Ugglum L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/ek/45/0,6	-	Klocka
Värkumla L	Skara/Vgl	Rest	Barr	-	Bindbjälkar
Vättlösa L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/44/0,8	-	
Åsle Korsarm	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/50	-	Omsatt 1600-tal från långhus
Asby L	Link/Ögl	Bevarad	Barr	e 1280 d	Nockstyrbjälke
Bredestad K	Link/Småland	Bevarad	Barr/54/0,8	-	
Flistad L	Link/Ögl	Bevarad	Barr/49/0,9	e 1185 d	Nockstyrbjälke
Furingstad L	Link/Ögl	Bevarad	Barr/46/0,65	1163-1165 d	Styrbjälke
Kullerstad L	Link/Ögl	Bevarad	Barr	1199-1201 d	
Kullerstad K	Link/Ögl	Bevarad	Barr	1199-1201 d	
Kumla K	Link/Ögl	Bevarad	Barr/53/0,9	1202-1238 d	
Norra Solberga L	Link/Småland	Bevarad	Barr/55/1	1188-1218 d	
Norra Solberga K	Link/Småland	Bevarad	Barr/56/0,9	1188-1218 d	Styrbjälke, klockor
Skönberga L	Link/Ögl	Bevarad	Barr	-	Styrbjälke, klockor
Tidersrum L	Link/Ögl	Bevarad	54/0,9	-	
Tveta L	Link/Småland	Delvis	Barr/45/1	-	
Väversunda L	Link/Ögl	Bevarad	Ek/50/0,8	e 1160 d	Ornerad rem, takfot och gavel
Väversunda K	Link/Ögl	Bevarad	Ek	e 1158 d	
Husby-Rekarne K	Sträng/Sörml	Delvis	-	-	Tapp
Lid L	Sträng/Sörml	Delvis	-	-	Klocka
Runtuna L	Sträng/Sörml	Återbruk	-	-	Rem, bindbjälkar
Tumbo L	Sträng/Sörml	Återbruk	-	-	
Tumbo K	Sträng/Sörml	Återbruk	-	-	
Vallby SK(v)	Sträng/Sörml	Delvis	-	-	Tapp
Ytterselö L	Sträng/Sörml	Delvis	-	-	
Mosjö L	Sträng/Närke	Bevarad	Barr/42/0,8	1214 d	Tapp, styrbjälke
Mosjö K	Sträng/Närke	Bevarad	Barr/45/0,8	-	Tapp
Badelunda L	Västerås/Västml	Delvis	Barr/ek/55/0,8	1228-1242 d	Tapp
Markim L	Uppsala/Uppland	Delvis	-	e 1213 d	
Norrsunda L	Uppsala/Uppland	Delvis	-	-	
Orkesta L	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Eller snedstöttad?
Orkesta K	Uppsala/Uppland	Spår	-	-	Avtryck

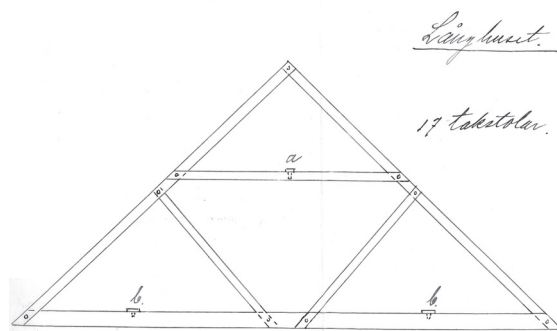
Takstolar med hanbjälke

En i hela Europa spridd takstolstyp – som även förekommer långt efter medeltiden – består av bindbjälke, högben, två små stödben och en eller flera hanbjälkar. Hanbjälken förhindrar liksom stödbenen svikt i högbenen. Dragfunktionen är ganska ringa. I Frankrike har hanbjälken tillämpats i takstolar redan på 1000-talet (Hoffsummer 2002:168). I de tidigmedeltida svenska exemplen så har hanbjälkarna knutats i högbenen med raka bladningar medan man i Frankrike och något senare i Tyskland har knutar med låsande lax eller nacke. Bland utländska tidigmedeltida exempel på tak med hanbjälke och snedsträvor kan i Rhendalen och sydvästra Tyskland nämnas Hagenau (1229 d), Einhardsbasilika i Steinbach (1100-

tal), Stiftskirche i Sinsheim (1233 d), klosterkyrkan i Maulbronn (1171/72 d), i Altmark Groß Möhringen (ca 1171 d) och Schinne (ca 1207 d). I Danmark räknas hanbjälkstypen till Arrildgruppen, med äldsta dendrodateringarna kring 1200, vilken traderas medeltiden ut (Møller 1953:139; Madsen 2007:40f).

De äldsta dendrokronologiskt daterade exemplen i nuvarande Sverige är kortaket i Norra Mellby i Skåne (1130-tal d), långhus- och kortaken i Kumlaby på Visingsö (1142–1172 d), koret i Marka kyrka (1155/1156 d) och det ombyggda långhustaket i Skälvum (1134/1135 d) i Västergötland samt långhustaket i Hogstad kyrka i Östergötland (1169/1170 d). Detta gör hanbjälkstypen äldre än man tidigare trott i Sverige, Sjömar menade att de uppträdde först på 1200-talet (Sjömar 1995:211). Till de yngsta medeltida exemplen hör de halländska salkyrkotaken i Stråvalla (1480–1489 d) och Kinnared (preliminär datering 1485–1499 d), men de skiljer ut sig genom annan bearbetning och bruk av märkningssystem. Detta visar på betydelsen av noggrann undersökning i kombination med dendrokronologi.

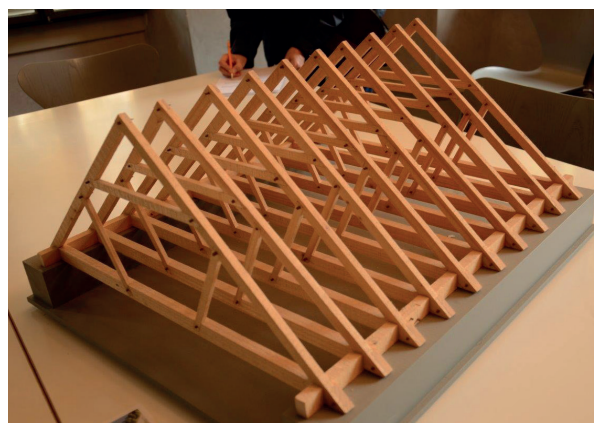
Från tidig medeltid finns 19 helt eller delvis bevarade taklag av hanbjälkstypen samt fragment i fyra kyrkor. Flertalet återfinns i Östergötland och Småland, i fyra fall över kor i Västergötland. I fyra smålandskyrkor har takstolarna ytterligare element. I Bälaryd, Drev och Dädesjö sitter små stödben mellan hanbjälke och högben, i den senare korsade. I Bredestad och Drev finns en mitt- eller hängstolpe mellan bind- och hanbjälke som märkligt nog skiftar läge från takstol till takstol, vagt påminnande om king post eller poinçon i engelska och franska tak. Har man som där velat motverka risken att bindbjälken sviktar på mitten? De är de enda kända tidigmedeltida exemplen på detta i Sverige. Kanske kan inventeringen av Växjö stift påvisa fler. Hanbjälkstypens cc-mått mellan bindbjälkarna på 0,5–0,8 m och takvinkel på 48–55° skiljer sig inte nämnvärt från de kryssade taklagen. Åtminstone sex bevarade taklag av denna typ är av okänd ålder och det samma gäller för de minst sju taklag det finns återanvända delar från.



Takstolar med hanbjälke och två stödben i Kumlaby kyrka, Småland, 1142–1172 d. Ritning Algot Friberg, Jönköpings läns museum.



Taklag i Bälaryds kyrka, Småland. Störbjälke på hanbjälkarna.



Modell av mittskeppstaket över klosterkyrkan i Maulbronn, Baden-Württemberg, 1171/72 d.



På kartan är endast taklag med en säker datering till före 1250 medtagna.

En liten grupp av takstolar med hanbjälke har ett par kryssade stödben och svarar mot vissa takstolar inom den danska Arrildtypen. Det äldsta daterade exemplet finns i Kumla kyrkas långhus i Östergötland (1200–1225 d). Odaterade takstolar står över västförlängningen av Forsby kyrka i Västergötland (troligen före 1250) och i Källa kyrka på Öland. I övrigt tycks de takstolar med hanbjälke, bindbjälke och kryssade stödben som bevarats i dagens Sverige höra hemma i hög- och senmedeltid, varför vi återkommer till dem. Förutom i Danmark finns flera exempel i Tyskland.¹⁷

Takstolar av hanbjälkstyp (tidigmedeltida/förmodat tidigmedeltida) kända 2020

Kyrka/byggnadsdel (L/K/T/S)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Fridlevstad K	Lund/Blekinge	Rest	-	-	
Maglehem L	Lund/Skåne	Delvis	-	-	
Norra Mellby K	Lund/Skåne	Bevarad	-/47/-	1130-1140 d	Nockknut ”gaffel”
Norra Strö K	Lund/Skåne	Oklart	-	-	
Stoby L	Lund/Skåne	Återbruk	-	-	
Törringe L	Lund/Skåne	Återbruk	-	-	
Arby L/K	Växjö/Småland	Bevarad	-	e 1186 d	Kryssade stödben, styrbjälkar, ornerad rem
Bergunda L	Växjö/Småland	Återbruk	Ek	-	
Drev L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr/ek	ca 1170 d	Styrbjälkar, ornerad rem
Dädesjö L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr	-	Styrbjälkar
Hjärtlanda L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr	-	Kryssade stödben
Hossmo L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr/-/0,7	1237-1247 d	Kryssade stödben, bredbilning, malltakstol
Kumlaby L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr/45	1142-1172 d	Nockkam, styrplankor
Kumlaby K	Växjö/Småland	Bevarad	Barr/50	1142-1172 d	Styrplankor, ornerad rem, klockor
Kånna L	Växjö/Småland	Bevarad	-	1174-1181 d	
Källa SK	Växjö/Öland	Bevarad	Ek	-	Kryssade stödben
Nävelsjö L	Växjö/Småland	Bevarad	-	1182 d	Nockstyrbjälke
Sjösås K	Växjö/Småland	Återbruk	-	1229 d	
Gällinge L	Gbg/Halland	Återbruk	Barr	-	
Tunge L	Gbg/Vgl	Delvis	Barr/48/1,3	-	
Forsby L (v)	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/54/0,7	-	Timmermansmärken (jack), kryssade stödben
Knätte K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/60/0,7	-	
Marka K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/ek/48/0,8	1155-1156 d	
Skälvum L	Skara/Vgl	Återbruk	Barr/ek/48/0,6-0,8	1134-1135 d	Ansatsurtag
Suntak K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/52/0,5	-	
Söne K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/49/1	1197-1199 d	

17 T ex Sankt Johannes, Oberstenfeld (1192 d) och Neukloster (ca 1250), Schöfbeck 2014.

Vilske-Kleva K	Skara/Vgl	Delvis	Barr/49/0,6	-	
Bredestad L	Link/Småland	Bevarad	Barr/55/0,7	-	Hängstolpar
Bälaryd L	Link/Småland	Bevarad	Barr/50/0,7	-	Styrbjälkar, deko- rerad gaveltakstol
Bälaryd K	Link/Småland	Bevarad	Barr/50/1	-	
Hogstad L	Link/Ögl	Bevarad	Barr	1169-1170 d	Styrbjälke
Kumla L	Link/Ögl	Bevarad	Barr/54/0,7-0,8	1200-1238 d	Styrbjälkar
Pelarne L	Link/Småland	Bevarad	Barr/55/0,8	-	
Torpa L	Link/Ögl	Bevarad	Barr/0,7	-	
Värna K	Link/Ögl	Bevarad	-	-	
Burs L	Visby/Gotland	Återbruk	-	e 1184 d	
Follingbo L	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	
Ganthem K	Visby/Gotland	Oklart	-	-	
Ripsa L	Sträng/Sörml	Delvis	-	-	
Sundby L	Sträng/Sörml	Återbruk	-	-	Högben
Tuna L	Sträng/Sörml	Bevarad	58	-	
Tystberga SK (v)	Sträng/Sörml	Delvis	Barr	-	

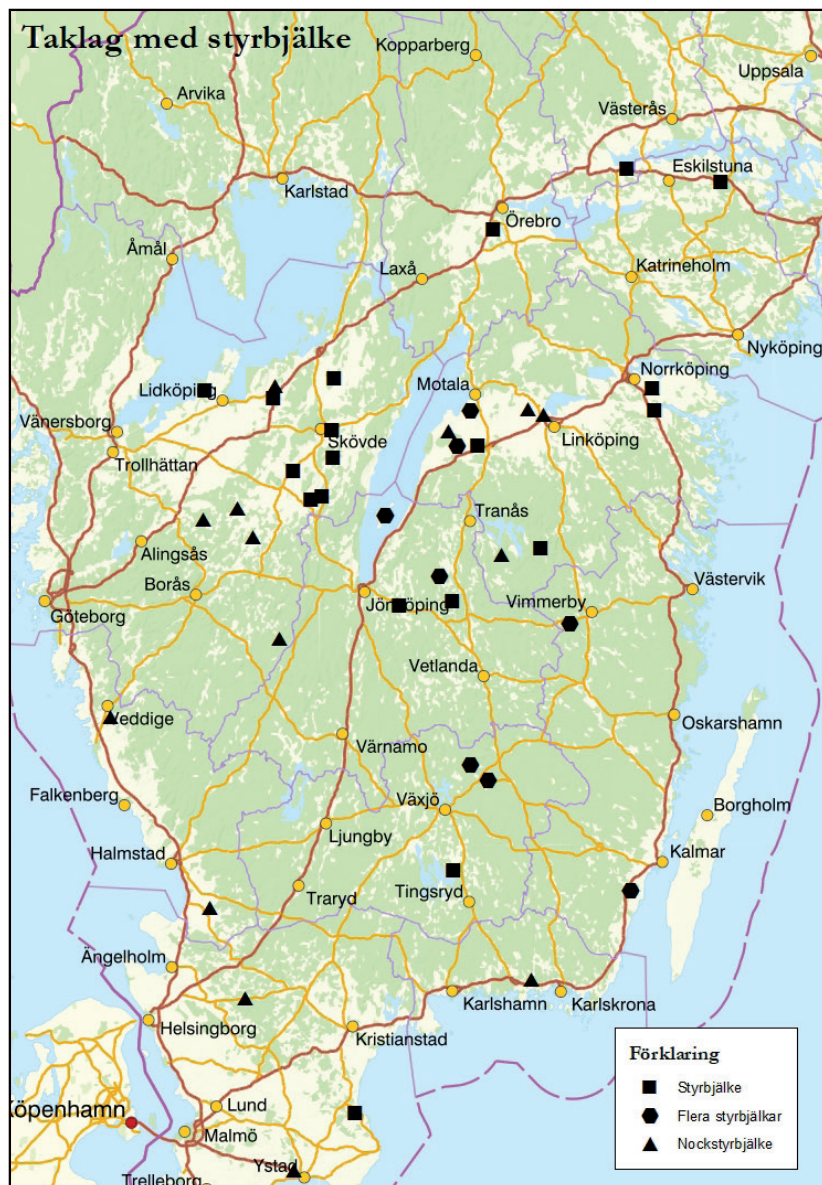
Styrbjälkar/plankor

Som ovan nämnt saknar de tidigmedeltida taklagen vanligen annan längsförsträvning än taktron som är spikad eller dymlad i högbenen. Stormläkt spikade eller dymlade i högbenens undersida dyker först upp under högmedeltid, med undantag för Forshem som haft stormläkter infällda i högbenens ovsidor på liknande sätt som i väggar och tak på norska stavkyrkor (Boëthius 1931:88; Lundberg 1940:147). Men det finns en för Götaland och angränsande landskap säregen variant av längsförsträvning av takstolar som har dekorativa drag och har få motstycken utanför utbredningsområdet i dagens Sverige.¹⁸ 51 tidigmedeltida taklag uppvisar länsgående styrbjälkar (eller spår av sådana) som rider på bind-/hanbjälkar och/eller takstolarnasnock. Dessa har vid sidan av den försträvande funktionen uppenbart också haft en estetisk betydelse före innertak började monteras. De bjälkar som rider på nocken har av tidigare forskare som Lundberg (1940 & 1971) och Sjömar (1995) kallats för nock-, ryggåsar eller ryggträ. Att kalla dem nockåsar är missvisande eftersom de inte är egentliga åsar, de syftar inte till att bära högbenen utan rider på takstolarnasnockar. Deras funktion är längsförstyvning så att takstolarna inte skall kunna tippa. Melin har föreslagit att dessa ridande ryggträ kallas för *nockstyrbjälkar*, vilket klargör deras funktion. Denna nockstyrbjälke är inte sällan dekorativ och har i några fall haft integrerad nockkam/huv, det vill säga varit i ett enda stycke med en utvändig del som täckt över nocken, ofta av ek (se t ex Sjömar 1995:221). Nockstyrbjälken i västgötska Ljungsarp tyder på att en sådan kam eller huv måste ha funnits eftersom urhuggen för takstolarna i det som är kvar av bjälken är så djupa



Sektion av dekorativ nockstyrbjälke i Bälaryd, Småland.

18 I Norge har stavkyrkan i Reinli en bevarad styrbjälke, en sådan har även funnits i den rivna stavkyrkan i Nes, Storsetten 2002:390 & Anker 2005:244ff. I Danmark finns spår i Nr. Kirkeby (e 1131 d) och Tingsted på Falster och Esbønderup på Själland, Madsen et al 2020. Melin har sett en nockstyrbjälke på Bornholm. I brittiska Yorkshire finns i Adel rester av ett romanskt bindbjälkstak med en dekorerad styrbjälke av svensk typ, se Smith 2004.



na som det måste ha varit i Hagebyhöga. Tvärsnittet är T-format och den nedåtvända kammen mellan bjälkarna har nästan alltid en huggen profilering som i snittet påminner om den på nockstyrbjälkarna. Denna profil, varianter på stickbåge med vulst eller spets, är allmängods i europeisk medeltid och inom allmogekulturen ända fram i modern tid i till exempel rumänska Maramureş (Lundberg 1971; Kundziņš 1952). I Västergötland är exemplen på styrbjälkar få, välformade nockstyrbjälkar av samma dekorativa slag som i Östergötland och Småland finns bara i Kinne-Vedum och Ljungsarp. I övriga fall som till exempel Mjälldrunga och Jällby är formen ytterligt förenklad. I några få fall (Edåsa, Sveneby, Valtorp och spår i Västerplana) finns en styrbjälke centrerad på bindbjälkarna, i Forsby och Vätö med T-form. I Skåne finns enstaka nockstyrbjälkar kända, urtag i bindbjälkar för styrplankor har bl a hittats i Vitaby kyrka (Melin 2015).

att den inte hade kunnat gå att lyfta på plats utan risk för att den brutits av (Ovan valven 2020:244). På grund av att takstolarna aldrig sitter med exakta cc-mått så måste nockstyrbjälkarna ha huggits efter mall tagen på de redan monterade takstolarna. Styrbjälkarna kan jämföras med att många taklag i Frankrike redan på 1100-talet gavs längsgående element som utöver taktron håller takstolarna på plats, men där var av annan art och med tiden utvecklades till långstolssystemet, "Stehender Stuhl", respektive "fermes et pannes" (Binding 1991; Hoffsummer 2002). En återanvänd nockstyrbjälke i Herrestad (e 966 d) vittnar om att sådana tillämpats i stavkyrkor med takstolar redan före stenkyrkobyggandet tog fart i Skandinavien. Efter 1200-talets mitt försvann fenomenet med styrbjälkar, med ett par anmärkningsvärda undantag från Halland där Ysby kyrkas kor har en nockstyrbjälke från 1300-talet och salkyrkan Sällstorp en "romansk" dito från 1400-talet, med rester av en äldre generation som dock inte kunnat dateras. Ingetdera av taken har varit synliga.

I Småland och Östergötland förekommer styrbjälkar även på bindbjälkarna och ibland även på hanbjälkarna, ibland hela tre stycken på bindbjälkar-

Taklag med nockås

Diskussionen om längsförsträvande element i de tidigmedeltida taklagen leder oss vidare till en liten men viktig grupp av tak som vid en snabb anblick förefaller tillhöra de snedstötta eller kryssade med vad som ser ut som en styrbjälke i nock, i några fall med den klassiska stickbågsdekorationen. Men detta rör sig inte om någon styrbjälke utan en riktig nockås. Takstolarnas högben är inte knutade i nock utan sitter instuckna i tapphål i nockåsen, antingen med viss förskjutning (Edåsa, Hammarlunda, Härad, Skepperstad, Valtorp) eller i linje med varandra (Eriksberg, Furingstad). Detta får till följd att taklaget inte har självständiga takstolar. Högbenen fungerar mer som sparrar i ett åstak, med den viktiga skillnaden att de hålls samman nedtill av en bindbjälke, således en hybrid mellan



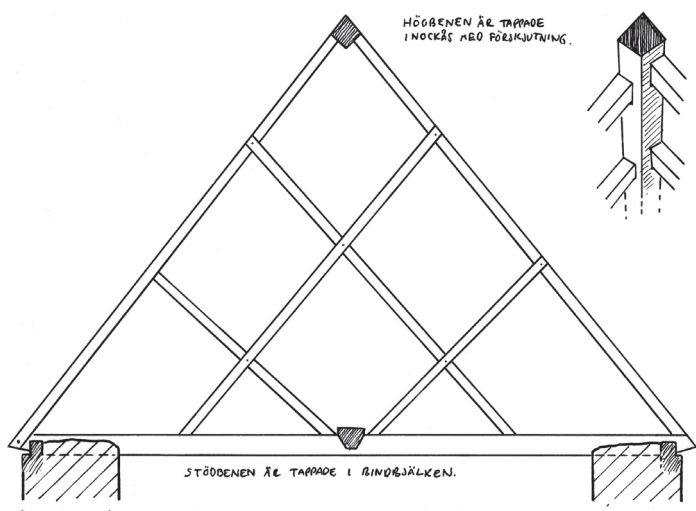
Modell av taklag med nockås i Skepperstads kyrka, Småland, 1160 d, Dacapo. Åsens ändrar vilar på kungsstolpar och sparrarna är intappade i tapphål i åsen.



Bevarad nockås i Härads kyrka, Södermanland, 1166-1183 d.

två byggnadssätt. Åsen bär antingen på gavelröstena – som då murats upp före takresningen – eller på kungsstolpar stående på de yttersta bindbjälkarna som i Skepperstad. En del murade rösterna har kommit till först senare. I flera fall så har taklaget på mitten en riktig takstol som hjälper till att bära av åsen, denna har då rests tillsammans med röstena/yttertakstolarna. Troligen fanns alla bindbjälkarna på plats redan i detta skede som arbetsgolv. Stödbenen förekommer såväl tappade som knutade i högben respektive bindbjälkar. Arbetsförloppet för takresning har skisserats för Skepperstad av Sjömar och Härad av Eriksson, Bygdén & Taavo (2017), de västgötska av författaren och Hallgren (2021). Resterna av denna taklagstyp är idag få och de flesta från 1100-talet, äldsta dateringen hittills en magasinerad ås från skånska Övraby från 1126–1137. Yngst är Ravlundas kortak från 1242–1247. Från Skepperstads försvunna västra kungsstolpe finns en originell och kraftfull sträva kvar, som går ned på styrbjälken, en sådan har även funnits från den bevarade stolpen i öster. En möjlig motsvarighet till detta är det kryss i korets längdriktning som finns i Furingstad, stående med en liten utkragad fot i tapphål/ansatsurtag i styrbjälkens ovansida och ursprungligen kanske stöttande två nu försvunna kungsstolpar. Konstruktionen har drag av långstol, men sådana förekommer inte i Sverige före senmedeltiden. Den kan också jämföras med de kryss som stöttar gavelröstena i den timrade tiondeboden i Ingatorp från 1200-talet (Almevik & Melin 2013).

Denna hybridgrupp kan vara påverkad av äldre traditioner i takresning som återfinns i traditionella stolpverkskonstruktioner i bland annat Västergötland med mittstolpe och nockås, så kallade ”mesulor”. Det stolpburna åstaket har kunnat beläggas i talrika arkeologiska undersökningar av förhistoriska hus och får i sina olika varianter närmast ses som en universell taklösning, vilken trots nya byggnadssätt under vikingatid och medeltid fortsatt att tillämpas (se t. ex. Boëthius 1931:7, 39f; Engberg 1989:123f; Rosberg 2009:15 & 2013; Kaliff & Mattes 2017:139ff). Varken Boëthius eller Lundberg var bekanta med denna lilla grupp kyrktak men framförda intressanta resonemang kring hur de förhistoriska stolpburna åstaken levde vidare i yngre konstruktioner som till exempel mesulaladugårdar. De menade att det stolpburna

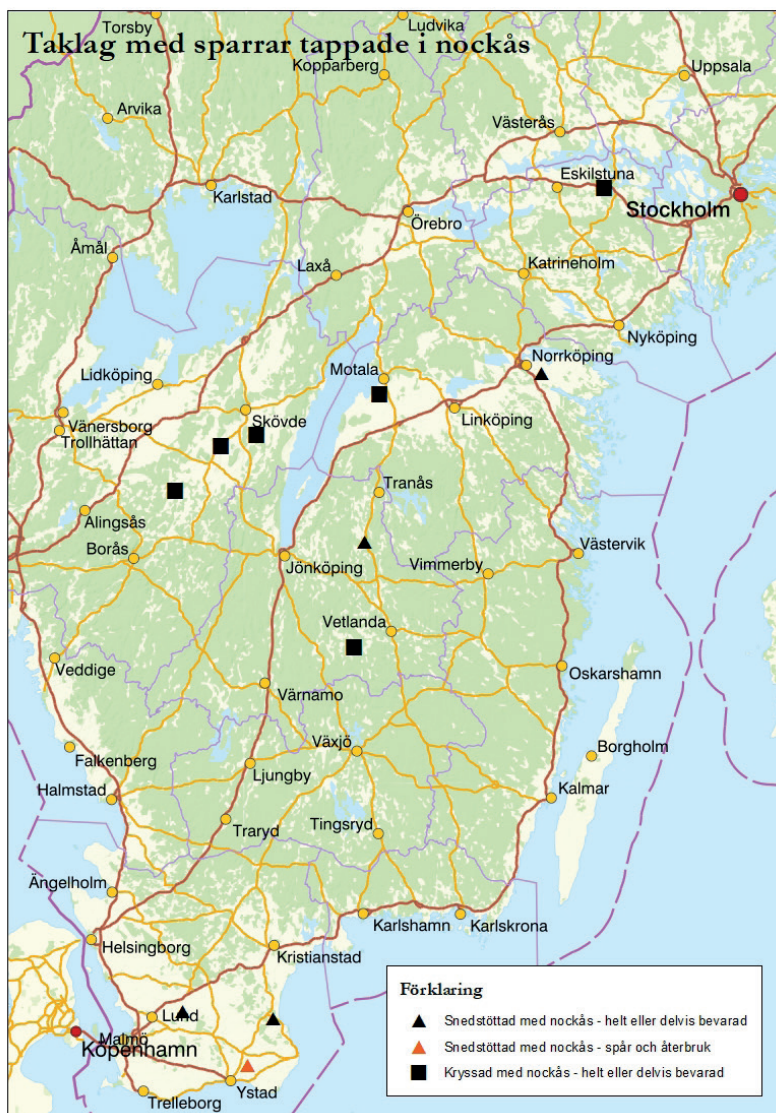


Takstol från Valtorps kyrka, Västergötland, 1200-1204 d, med sparrarna tappade i nockås.

taket som var oberoende av ytterväggarna (Lundberg använder begreppet "takhus") helt enkelt flyttades upp på en ramverkskonstruktion eller som i fallet med de här aktuella kyrktaken på murar med remstycken (Boëthius 1931:7, 39f; Lundberg 1940:160, 169, 172ff). Lundberg återger i "Trä gav form" en skiss av samma typ av nockås som här diskuteras, men i traditionella gotländska uthus (Lundberg 1971:45), det är dock märkligt att han i sina texter inte uppmärksammat de konstruktiva skillnaderna mellan nockstyrbjälke och nockås. Storsletten diskuterar "mönsåsar" och "mønestavar" i sin avhandling och menar sig se relikter av åsbärande stolpar i stavkyrkorna Nes och Reinli (Storsletten 2002:390f, 395) och nämner gravhusen i Osebergsskeppet som exempel på "primitiv takkonstruktion" av detta slag. I sex kyrkor på danska öarna har hål i gavlar noterats som kan vara spår av nockåsar (Madsen et al 2020:103f). Intressant är i sammanhanget att citera Äldre Västgötalagens skrivning från 1200-talets första hälft om vad som krävs för att kyrkan (här avses en träkyrka) fortsatt skall ha sin vigning:

Börjar kyrkan åldras, står stolpar, ligger syllar, är helt dörrträ och fästband [tolkas hammarband], ligger takås hel, altarsten och altare, skall kyrkan ha sin samma vigning, även om (man) henne lagar, om dessa är alla hela. (Äldre Västgötalagen och dess bilagor. II. 2011:10f).¹⁹

Det ligger nära till hands att förmoda att bruket av takbärande ås i de här diskuterade kyrkotaken är ett byggnadssätt som tagits över från äldre stavkyrkor och andra träbyggnader. Dessa hybridtak skulle då kunna ses som ett uttryck för ett möte mellan två olika byggnadstraditioner. Även Smith diskuterade förekomsten av taklag av "the king-post and ridge-type" i delar av England som möjliga spår av påverkan från



¹⁹ Ordet för takås är i original "kamber", kam och skulle även kunna tänkas avse en nockstyrbjälke med utvändig kam.

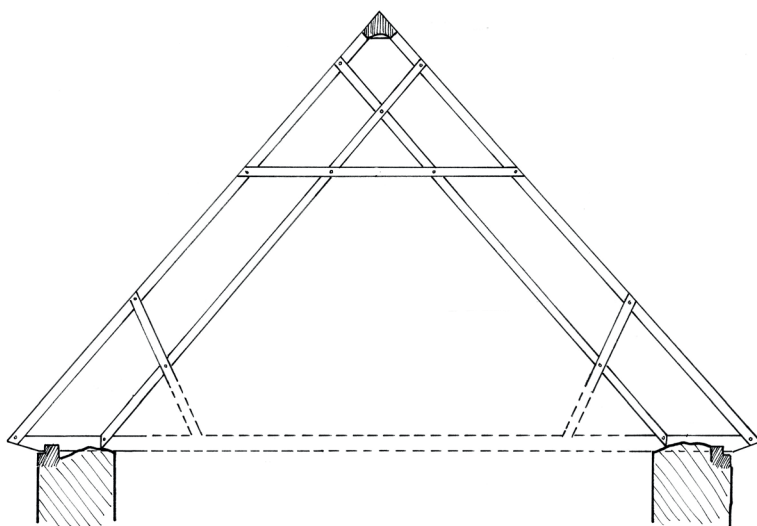
Danelagens tid och menade att ”[a]ll these hybrids go to show that the history of English medieval roofs can be better explained in terms of differing cultural patterns than by trying to make every roof fit into a single progressive sequence. [...] Although it is impossible to say with certainty that a Scandinavian element has survived in our roofs, I suggest that the king-post and ridge type may be it”. (Smith 1958:144ff).

Taklag med nockås kända 2020

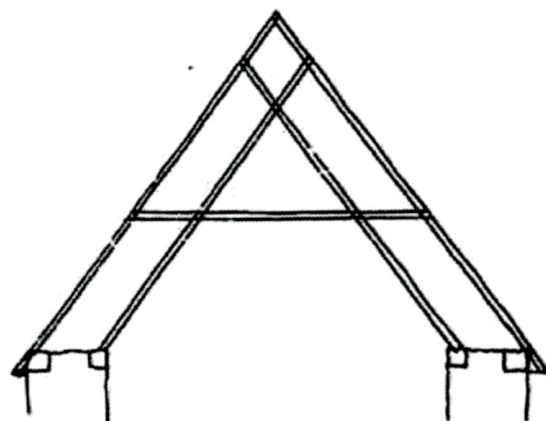
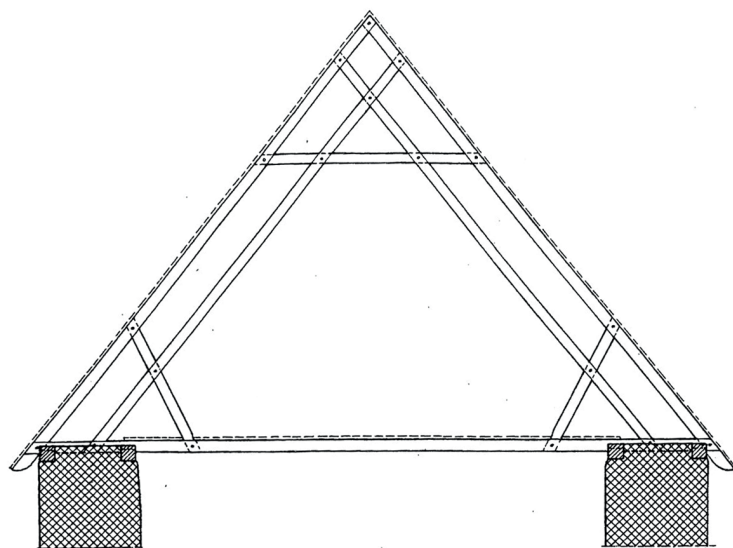
Kyrka/byggnadsdel (L/K/A)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Hammarlunda K	Lund/Skåne	Bevarad	-	-	Snedstöttad
Ravlunda K	Lund/Skåne	Bevarad	-	1242-1247 d	Snedstöttad
Övraby L	Lund/Skåne	Rest	Ek	1126-1137 d	Nockås i LHM
Skepperstad L	Växjö/Småland	Bevarad	Ek/48/0,6	ca 1160 d	Kryssad, kungstolpar, styrbjälke
Edåsa L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/48/0,5	1177-1179 d	Kryssad, styrbjälke, spår av kungstolpar, klocka
Eriksberg K	Skara/Vgl	Bevarad	Ek/45/0,7	1152-1153 d	Kryssad, rest av kungstolpe
Eriksberg L	Skara/Vgl	Bevarad	Ek/45/0,6	1152-1153 d	Kryssad, klocka
Eriksberg L (v)	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/ek/45/0,7	-	Hanbjälkstyp
Valtorp L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/52/0,5	1200-1204 d	Kryssad, styrbjälke
Bredestad A	Link/Småland	Bevarad	Barr	-	Snedstöttad
Furingstad K	Link/Ögl	Bevarad	Barr/0,8	1166-1167 d	Snedstöttad, styrbjälke med kors, timmermansmärkning
Hagebyhöga L	Link/Ögl	Bevarad	Barr/49/0,6	-	Snedstöttad, resultat av tidigmedeltida ombyggnad
Härad L	Sträng/Sörml	Delvis	-	1166-1183 d	Kryssad

Norska takstolar – Østland- och Trøndelagtyperna

Ett fåtal taklag i Sverige uppvisar nära släktskap med dokumenterade och daterade norska taklag från tidig medeltid. Ljungsarp kyrkas långhus har takstolar av samma typ som Ola Storsletten identifierat i norska Østlandet och Telemark, som tillsammans med Bohuslän ingick i Oslo biskopsdöme. Takstolsvarianten kallar han ”Østland-typ”. Takstolarna består av bindbjälke, två undersparrar som korsar varandra under nock, två små stödben vid takfoten och en hanbjälke. Vad som skiljer Ljungsarp från de norska är frånvaron av inre remstycke, det tätare cc-avståndet och nockstyrbjälken. Det på 1700-talet ombyggda taklaget över långhuset i Naverstad i Bohuslän vittnar om takstolar av Østland-typen, återanvänt material i



Takstol av Østlandtyp i Ljungsarps kyrka, Västergötland, 1205-1207 d.



Till vänster: takstol av Østland-typ i Bø gamle kirke. Ur Storsletten 2002. Ovan: takstol av Trøndelag-typ i Högs kyrka, Hälsingland. Ritning: Blomberg & Linscott arkitekter AB.

andra bohusslänska kyrkor kan också tyda på denna typ och är troligen hög- eller senmedeltida. I Kvibille i Halland finns en troligen tidigmedeltida bindbjälke som tolkats som rest av en takstol av denna typ. Långhuset i Ölmstad kyrka i nordvästra Småland har åtminstone ett par takstolar av denna typ, men den har inte undersökts ännu.

Taklaget över Knista kyrkas långhus på Närkeslätten är det enda bevarade i Sverige som har flera likheter med de norska stavkyrkornas taklag (Lindblom 1901; Eriksson & Torgén 2016). Vi har samma tämligen glest stående takstolar med saxsparrar och mellan högbenen karaktäristiska längsförsträvande rotknän. Den stora skillnaden består i att takstolarna har bindbjälke, vilket inte är fallet med de norska.

I Hälsingland och Jämtland finns sex tidigmedeltida kyrktak (Hög, Hackås, Njutånger, Norderö, Näs och Åre) som visar stark släktskap med bevarade kyrktak i Trøndelag, ”Trøndelag-typ” (Storsletten 2002), och det är lätt att se ett geografiskt och historiskt samband. Trots att landskapen hörde till Uppsalastiftet så har en påverkan gått västerifrån från Nidaros. Även dessa takstolar har korsande undersparrar. Istället för bindbjälke har takstolarna tassar och är därmed vad som engelska, franska och tyska forskare kallat för ”öppna



Taklag av stavkyrkotyp i Knista kyrka, Närke, 1123-1128 d, med typiska rotknän. Foto: Daniel Eriksson.

taklag” och något som främst förknippas med gotisk arkitektur, med eller utan valv. Takstolarna har dubbla remstycken och murverket är ofta uppmurat ända till undertaket. Takvinkeln är påtagligt brant, mellan 51 och 58 grader. Takstolarna står med cc-avståndet 0,7–1,3 m. Alla utom ett tak är daterat och de är uppförda i spannet

1151–1192. (Sjömar 1995:212f; Sjömar & Storsletten 1992; Storsletten 2002:249ff; uppmätningar Blomberg & Linscott 1999).

Dessa ”särilingar” vittnar både om komplexiteten i hur byggares kontaktnät kan ha sett ut, hur intryck och hantverkare kan ha rört sig oberoende av då rätt vaga politiska gränser och om problemet med att värdera det som ”av en slump” eller olika historiska/ekonomiska omständigheter råkat överleva. Ser vi liksom hos nockåstaken här resterna av något som en gång var betydligt bättre representerat? Med anledning av detta är även fragment av tidigmedeltida takkonstruktioner mycket informativa och många är säkert ännu oupptäckta i många kyrkomiljöer. Undersparrarna har motsvarigheter i England²⁰ och Frankrike, men Storsletten ser snarare ett gemensamt ursprung i en allmän nordvästeuropeisk tradition än att de norska Trøndelags- och Østlandtakstolarna skulle ha utvecklats direkt ur de engelska och franska taken (Storsletten 2002:235f, 418–423).



Takstolar av norsk typ kända 2020

Kyrka/byggnadsdel (L/K/SK)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Håby L	Gbg/Bohuslän	Återbruk	Barr	-	Trol. Østlandtyp
Kvibille L	Gbg/Halland	Rest	Ek	-	Østlandtyp, bindbjälke
Ljungsarp L	Gbg/Vgl	Bevarad	Barr/49/0,5	1205-1207 d	Østlandtyp, nockstyrbjälke
Naverstad L	Gbg/Bohuslän	Återbruk	Barr	-	Østlandtyp
Svarteberg L	Gbg/Bohuslän	Återbruk	Barr	-	Trol. Østlandtyp, timmermansmärkning
Ölmstad L	Växjö/Småland	Oklart	-	-	Trol. Østlandtyp

20 T ex Fyfield Hall (1167–1185 d), Walker 1999, och The Barley Barn (1100-talets andra hälft), Cressing Temple, Essex, Hewett 1980:59f.

Knista L	Sträng/Närke	Bevarad	Barr/47/1,4	1123-1128 d	Drag av både Østland- och Trøndelagstyp, rotknän som i norska stavkyrkor
Hög L	Uppsala/Hälsingl	Bevarad	Barr/54/1,9	1191-1192 d	Trøndelagstyp, timmermansmärkning med runor
Njutånger SK	Uppsala/Hälsingl	Bevarad	-	-	Trøndelagstyp
Hackås K	Härnö/Jämtland	Bevarad	Barr/0,8-1,3	1151-1179 d	Trøndelagstyp
Norderö L	Härnö/Jämtland	Bevarad	Barr/55/0,6-1,1	1171-1172 d	Trøndelagstyp
Näs L	Härnö/Jämtland	Återbruk	-	1152-1182 d	Trøndelagstyp
Åre L	Härnö/Jämtland	Bevarad	51/1,1	1160-1169 d	Trøndelagstyp



Takfotsbräda med djurnornamentik i Hagebyhöga kyrka, Östergötland.

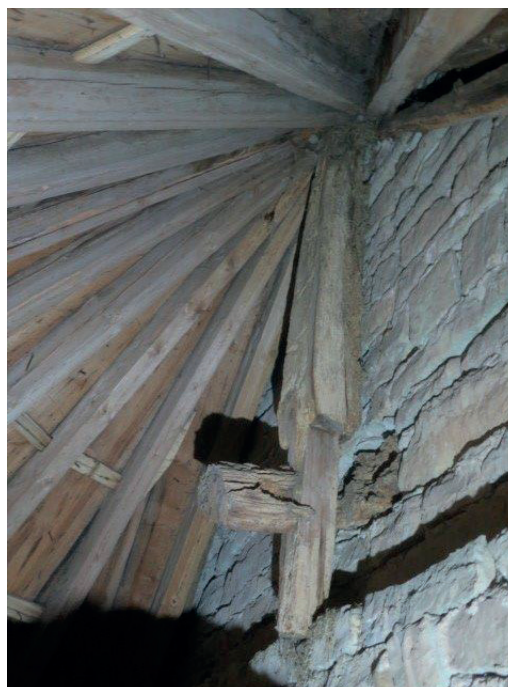
Utvändig dekor

Det var inte bara i det inre som taken hade dekorativa drag. Övergången mellan murverk och tak, samtnock och gavlar hade stor betydelse för exteriörens estetik. Liksom kyrkportarna så var remstycken, vindskivor och nockar i trä föremål för dekoration, vilket bevisas av såväl fynd som medeltida ”typavbildningar” av kyrkor (reliksskrin, Skogbonaden, reliefer på tympana och dopfuntar). Flera ursprungliga remstycken uppvisar olika typer av dekor, fält med ristad dekor (t ex Väversunda), upphöjd relief (t ex Kumlaby, Skalunda), repstav som underlag för takfotsbräda (t ex Skälvum). Troligen har denna dekor varit framhävd i starka färger, varav man kunnat se rester i Väversunda (Sjömar 1995:218) och på takfotsbrädor från Hagebyhöga (svart botten till relief). Bevarade takfotsbrädor uppvisar ristad dekor (t ex Marum, Väversunda, Dädesjö). I Väversunda har dekoren på remstycke och takfotsbräda varit integrerad med varandra. Gaveltakstolarns högben har varit utformade som kombinerade vindskivor med L-, eller T-profil, också dessa med ristad eller reliefskuren dekor i vissa fall (Forshem, Kinne-Vedum, Väversunda). Ett fåtal rester av nockprydnader i form av kammar har överlevt som fragment som i Kumlaby, i ett fall som en helt in-takt repstav i Garde tack vare ett yngre brantare tak. Även några enklare nockhuvor har konstaterats som i Marka. Medeltida bilder indikerar att nockkammar/huvor liksom på de som de norska stavkyrkorna kan ha avslutats av drakhuvuden till skydd mot det onda eller kors. Denna vilja att lägga möda på att forma och pryda takets viktigaste utvändiga delar saknar kända motsycken utanför Skandinavien (Épaud 2007:155 och Lundberg 1940:187) och får räknas som ett nordiskt särdrag där vikingatidens formspråk och sniderikonst gått i symbios med den paneuropeiska romanska stilen. Lennart Karlsson disputerade 1976 på en inventering och analys av allt då känt romanskt träsnideri i Sverige. Han menade att de svenska

träsniderierna i jämförelse med de norska var ”stilistiskt på ett längre avstånd från de tongivande paneuropeiska stilströmningarna” som spreds långsammare och om-tolkades under påverkan av inhemska mönster (Karlsson 1976:16f). Kaliff & Mattes ser de vikingatida formspråkens fortsatta traderande som ett uttryck för kontinuitet och ett sätt att underlätta övergången från en religion till en annan (Kaliff & Mattes 2017:178–196).

Absidtak

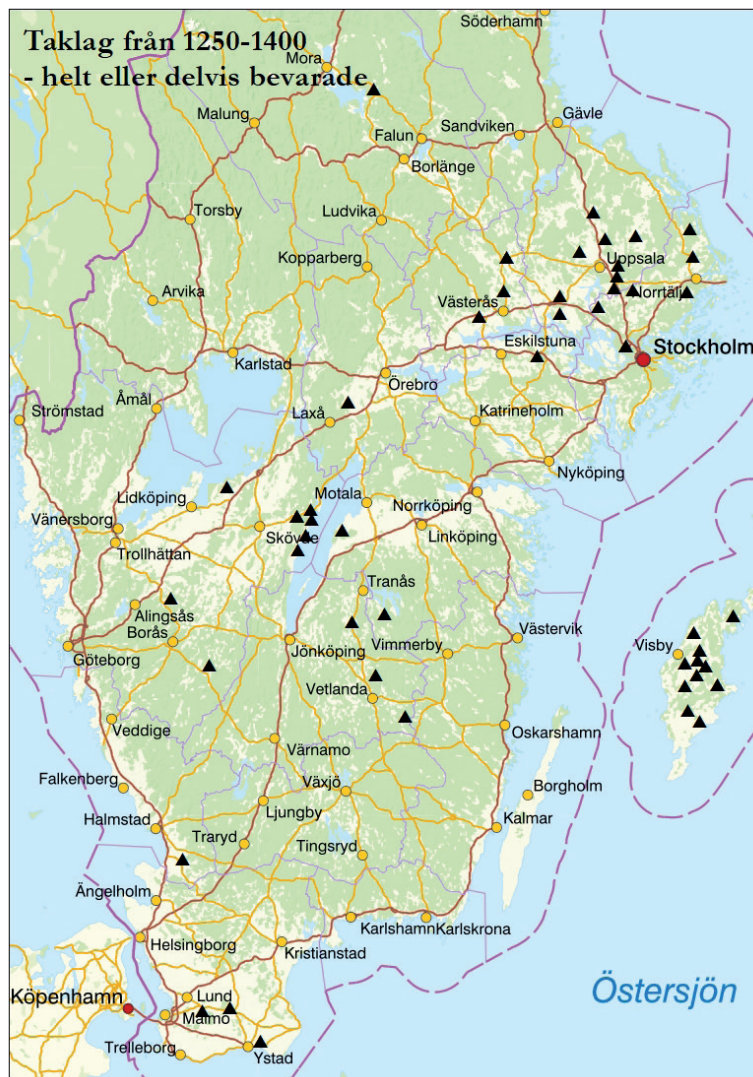
Bara ett fåtal absidtak har kunnat dokumenteras i projekten, detta eftersom det ofta saknas tillträde. Således finns ett stort mörkertal och man bör vid planerade åtgärder på absidtak ha detta i åtanke. En handfull har dock kunnat konstateras som helt eller delvis bevarade tidigmedeltida takkonstruktioner. Många har en takstol vid korgaveln med bindbjälke och kungsstolpe mot vilka de i en halv-cirkel utplacerade högbenen stöder. Dessa är knutade i tassor som sedan sitter bladade eller tappade i gaveltakstolens bindbjälke.



Bevarat medeltida absidtak i Kaga kyrka, Östergötland.

Bevarade medeltida absidtak kända 2020

Kyrka	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel	Datering	Kommentar
Björka	Lund/Skåne	Oklart	Ek	-	
Kävlinge	Lund/Skåne	Oklart	Ek	-	
Norra Mellby	Lund/Skåne	Delvis	Ek	1130-1139 d	
Simris	Lund/Skåne	Oklart	Ek	-	
Stora Köpinge	Lund/Skåne	Bevarad	Ek	1278-1288 d	
Tåstarp	Lund/Skåne	Bevarad	Ek	-	
Törringe	Lund/Skåne	Bevarad	Ek	-	
Eldsberga	Gbg/Halland	Bevarad	Ek	-	
Hossmo	Växjö/Småland	Rest	Ek	e 1105 d	Rem och bindbjälke
Gökhem	Skara/Vgl	Rest	Ek	-	Rem
Kinne-Vedum	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/48	-	Ornerad takfot
Skeby	Skara/Vgl	Delvis	Barr/ek/35	-	
Skälvum	Skara/Vgl	Oklart	-	-	Ornerad rem
Asby	Link/Ögl	Bevarad	Barr	e 1206 d	
Kaga	Link/Ögl	Bevarad	-	-	
Kumla	Link/Ögl	Delvis	Barr	1216-1224 d	
Väversunda	Link/Ögl	Oklart	-	-	Ornerad rem och takfot



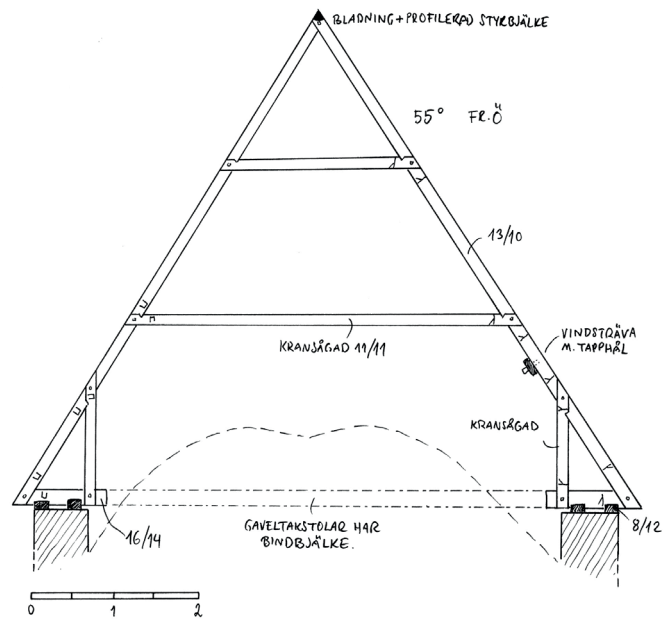
Taklag från högmedeltid (ca 1250-1400) - brytningstid

Historisk bakgrund – gotikens genombrott i Norden och kristider
Mälardalen kom under högmedeltiden att överta rollen av maktbas för det svenska rikets kungamakt och högre aristokrati från Väster- och Östergötland. Makten blev mer stationär och centraliserad än den hade varit under rikets konsolidering. Bergslagen växte fram som centrum för gruvdrift, en källa till nya internationella kontakter och rikedom. Hansan blev under 1300-talets lopp en politisk maktfaktor i Östersjöområdet och stimulerade städernas utveckling.

Den senmedeltida agrarkrisen och digerdöden drabbade på 1300-talet Norden och Europa. Många byggnadsprojekt stannade av eller blev aldrig verklighet. Storsletten har pekat på byggnadsstoppet i Norge i och med digerdöden och hur detta ledde till att vissa tekniker dog ut, exemplifierat med sprätthuggningen (Storsletten 2002:376f). I Frankrike

och England innebar hundraårskriget 1337–1453 ett stort avbräck i byggnadsaktivitet, vilket fick till följd att skogarna kunde återhämta sig (Épaud 2007:26). Även i Nordtyskland stannade byggnadsaktiviteten av med 1300-talets kriser samtidigt som man i allt större utsträckning blev beroende av importvirke öster- och norrifrån (Schöffbeck 2014:288–294).

I jämförelse med tidig och sen medeltid så är antalet bevarade högmedeltida taklag i Sverige begränsat, särskilt geografiskt. Spridningskartan visar tre koncentrationer, Gotland och Mälardalen samt delar av Vätterkusten. Här framstår Gotland som exceptionellt, genom sina handlande storbönders rikedom och kontakter låg landskapet mer i takt med den kontinentala utvecklingen än fastlandet. På Gotland slog den franska och tyska gotikens innovationer igenom först. Gotiseringen av sockenkyrkorna ledde redan under 1200-talets första hälft till nya resliga taklag anpassade för valv, svarande mot samtida taklag längs den södra Östersjö-kusten. Den danska landstigningen 1361 gjorde dock slut på byggboomen. I Mälardalen, med utlöpare inåt Bergslagen, skapades under högmedeltid stora gotiska salkyrkor där korrumbet knöts samman med långhuset och gav församlingen mer delaktighet i mässan, i linje med liturgins utveckling. De högmedeltida tak vi känner till kan som regel relateras till sådana större nybyggnadsprojekt eller om- och tillbyggnader i befintliga kyrkor. De relativt få objekten i Västergötland bidrar till en bild av ett Väst- och ett Östsverige med allt mer påtagliga olikheter i utvecklingen (Sockenkyrkorna 2008:14f).



Högmedeltida taklag av kransågad respektive bilad ek över koret i Ysby kyrka, Halland. Takstolarna är anpassade för ett valv och endast de yttre takstolarna mot gavlarna har bindbjälke. Knutarna är utformade med nacke och försedda med timmermansmärkningar.

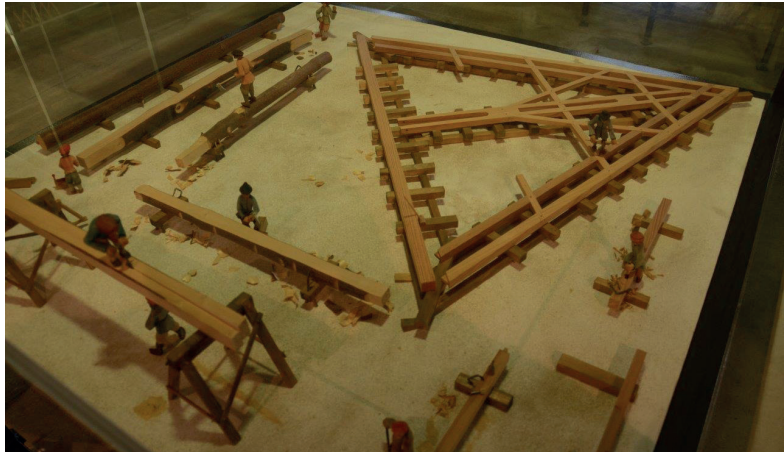
Nya konstruktionslösningar och tekniker introduceras

Liksom i Norge tycks sprätthuggningen försvinna som huggteknik i både Sverige och Danmark under 1300-talets andra hälft. Till de yngre beläggen hör några västgötska klocktorn i trä från 1300-talets första hälft, taklaget i Månstad i samma landskap från ca 1340 och den förstörda timmerkyrkan i Södra Råda från omkring 1310. Efter digerdöden är virket som regel slätbilat eller skrädhugget på tvärs mot fibrerna som på kontinenten. De västgötska klocktornen i trä uppvisar helt olika huggtekniker före och efter digerdöden (Klockstaplar i Skara stift 2014:110). Ett av de sista exemplen på sprätthuggning torde långhustaket i Rättvik i Dalarna vara, från ca 1370. Ett tidigt exempel på ren bredbilning är långhustaket i Hossmo vid Kalmarsund från ca 1240. Under högmedeltiden uppträder de första exemplen på kransågat byggnadsvirke i Skandinavien, i Ysbys kor möjligen så tidigt som åren kring 1280, ett kyrkobygge med koppling till benediktinska munkar (Ovan valven 2020:227–232). Kransågning innebär att virket sågats med en tvåmanssåg, vilket innebar ett mer effektivt – och lättkontrollerat – utnyttjande av virkesresurserna. Bjälkar som tu- eller fyrdelats med kransåg efter blockhuggning förekommer i flera danska och nordtyska taklag från hög- och senmedeltid, liksom i en del i tidigare danska landskap. Äldsta daterade kransågningen i Nordtyskland återfinns i klosterkyrkan Neukloster ca 1250, i Danmark säkert daterat ca 1354 (Schöfbeck 2014:286; Laigaard 2018:191; Madsen 2007:145–151; Møller 1953:147ff). I Frankrike är kransågning mycket ovanligt före 1300-talet (Épaud 2007:52).

Konstruktionsmässigt är det med högmedeltiden och de första slagna kryssvalven som mer välbärgade svenska församlingar började komma i kapp den då långt gångna gotiska utvecklingen av timmermanskonsten i Normandie och Île-de-France, vilken hade börjat redan vid 1100-talets mitt (Hoffsummer 2002, 2011; Épaud 2007), och på 1200-talet nådde Tyskland (Binding 1991). En viktig del i detta var införandet av primärtakstolar med bindbjälke och sekundärtakstolar utan sådan, stående med ca 1 meters avstånd på dubbla remstycken. Nu blev det viktigare att hålla ordning på var olika virken hörde hemma, varför timmermansmärkningar mer och mer började tillämpas. Knutar med lax, nacke eller dymlat tapp och tapphål började användas, men var sedan länge standard på kontinenten. Likaså tog timmermännen



Spår av mallbygge, flera genomborrningar i knutar på en av takstolarna i Hossmo kyrkas långhus.



Modell av medeltida timmermansarbete med "Abbundplatz" i Bauhofstadel, Bad Windsheim, Franken. I modellen ses alla steg från blockhuggning av virket via kransågning på bockar till hopfogning av takstol.

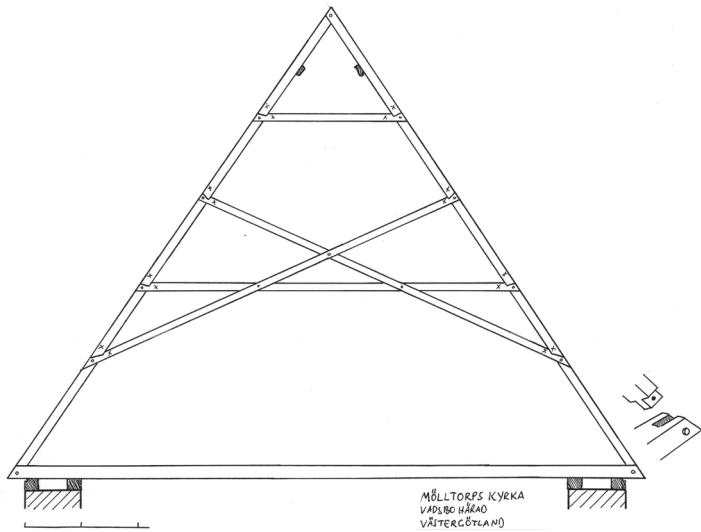
till sig bygge av takstolar på mall. Man har använt en eller flera takstolar som mallar för de övriga, vilket ofta visar sig i märken och genomborrningar från ovanpåliggande virken vid knutar (jmf Fischer-Kohnert 1999:29f). Långhustaket i Hossmo (1237–1247 d) kan vara ett av de första svenska exemplen på detta. Takvinklarna blev brantare med i regel mellan 50 och 60°. De kända 1300-talskonstruktionerna i Sverige tyder på ett ojämnt anammande av lösningar som redan länge tillämpats på kontinenten. Det går inte att se något generellt stort hopp från romanska till gotiska konstruktioner motsvarande det som Épaud menar skedde i Normandie (Épaud 2007:165). Men taklag som det i Ysbys kor och säkerligen en del av de gotländska bör ha genomförts helt utifrån nya koncept. Taklag som det i Månstad är exempel på motsatsen. Snarast har det i Skandinavien liksom på många andra håll varit så att nyheter spridits ojämnt i tid och rum så att olika byggnadsätt tillämpats parallellt under lång tid, vilket också avspeglas i stiftsinventeringarna. Materialtillgång och ekonomiska förutsättningar skiftade, liksom graden av påverkan från nya byggnadsätt.

Taklag anpassade för valv

De första kryssvalven slogs i dom- och klosterkyrkorna, vilka sporadiskt efterbildades i sockenkyrkor i omkringliggande bygder, Gotland och Öland är exceptionella landskap med sina redan på 1200-talet valvslagna sockenkyrkor (Sockenkyrkorna 2008:152). Ofta var det så att man först slog korvalv och inte sällan stannade det där (Wienberg 1993), vilket vi ser exempel på i bland annat Ysby i Halland och Ransberg i Västergötland. Det finns flera danska, tyska och franska exempel på detta liksom det faktum att rika församlingar på exempelvis Gotland investerade i stora nya korbyggen till äldre och mindre långhus.

Med bygget av slagna kryssvalv av sten eller tegelvalv kom valvhjässorna i konflikt med taklaget. I befintliga romanska taklag kunde detta lösas på enklast möjliga sätt, man högg helt enkelt av de bindbjälkar som var i vägen, vilket är fallet i flera västgötska och östgötska kyrkor under senmedeltiden. Man tycks ha bekymrat sig föga över följdverkningar för bärigheten, vilket dock ofta föranlett senare tillskott av hanbjälkar och stickstötter. En annan lösning var att helt enkelt ta ned takstolarna, förhöja murkrönen, och sätta upp dem igen, vilket tillämpats i en del kyrkor i Frankrike, men säkra belägg saknas i Sverige. Däremot finns yngre exempel på att hela taklag flyttats från en byggnadskropp till en annan, som i Åsle på 1600-talet. I de fall hela byggnadsdelen uppfördes ny eller det fanns tillräckliga resurser så byggdes dock som regel nytt taklag anpassat för valv. Takstolarna mellan valven kunde fortsatt försees med bindbjälke och blev då primärtakstolar, en hierarki uppträdde inom taklagen.²¹ Bland andra Épaud har framhållit den vir-

²¹ Första kända exemplet på taklag med primär- och sekundärtakstolar i Frankrike är från 1128 i regionen Indre-et-Loire, Hoffsummer 2011.



Takstolar i Mölltorps salkyrka, Västergötland, 1378/79 d, med saxsparrar, bilat virke, malltakstol, laxknutar och timmermansmärkning.

kesbesparande betydelse som införandet av sekundärtakstolar utan bindbjälkar hade (Épau 2007). Men detta var inget problem i medeltidens Sverige. Mot medeltidens slut kan tendenser till virkesbrist skönjas i det dåvarande danska Lundastiftet (Ovan valven 2020:84ff). När det inte längre fanns en bindbjälke i alla takstolar, som kunde hålla samman högbenen och motverka utpressning av murarna, behövdes nya lösningar, vilka redan under 1100-talet utvecklades i Normandie och Île-de-France. Men takstolar utan bindbjälkar byggdes som nämnt redan på 1100-talet i England och i Norge i såväl stav- som stenkyrkor (Boëthius 1931; Hewett 1980; Storsletten 2002; Courtenay & Alcock 2015).

När bindbjälken inte kunde tillämpas fick takets laster föras ned i murarna genom knäbocken (tass och stickstötta i möte med högben och mur) och de dubbla remstyckena. Kraftspelet i takstolarna blev mer komplext än tidigare. Med de brantare takfallen så blev taken mer utsatta för vindlaster som innebar tryck på ena sidan och drag på den andra. Hanbjälkarna bidrog till att hålla samman högbenen och kunde finnas i flera nivåer i de allt resligare taken. I fortsatt avsaknad av annan längsgående försträvning än undertaket så blev en del taklag försedda med stormläkt diagonalt fästa i högbenens undersida. Sannolikt ursprungliga stormläkter finns exempelvis kvar i de högmedeltida taklagen Månstad och Ysby. En ny uppfinning som dock redan hade tillämpats i norska och engelska tidigmedeltida taklag var saxsparrarna som förbinder högbenen med varandra och i ena änden ska ta drag, i den andra tryck. Dessa var mer effektiva för att hantera vindlaster än hanbjälkarna (Fischer-Kohnert 1999:42). Takstolar med knäbock, hanbjälkar och/eller saxsparrar blev från 1200-talets början och framåt standardlösning i stora delar av Europa²², inklusive Norden, men där med en eftersläpning på uppåt ett sekel om vi bortser från Gotland. I Tyskland byggdes takstolar med saxsparrar (ty. Kreuzverstrebe Dächer) i stort antal under 1200- och 1300-talen (Fischer-Kohnert 1999:39). Takstolar med knäbock kom att tillämpas under resten av medeltiden och även långt senare, såväl i Norden som på kontinenten. Norra Lundby på Hisingen från 1620-talet är ett exempel på hur långlivad konstruktionslösningen var. Det gör den också svåraterad utan detaljstudium och dendrokronologi.

De äldsta daterade taklagen anpassade för ovan murkrönen uppskjutande valv återfinns föga förvånande i de gotländska kyrkorna. Äldsta exemplet på takstolar med knäbock och saxsparrar i kombination med hanbjälke är koret i Anga kyrka, daterat till 1205, följt av långhus- och kortak i Bro från 1215. Långhuset

²² Katedralen i Rouen har ett av de tidigaste exemplen på takstolar med knäbock och saxsparrar i Frankrike, 1227–1232 d, Épau 1007:188.

i Anga har takstolar med knäbock och hanbjälk/ar från ca 1241, Ganthem 1250. Detta vid en tid då man fortfarande byggde de kryssade romanska takstolarna på fastlandet.

De äldsta gotiska takstolarna i de medeltida Götalandskapen hänger samman med moderniseringar av kor i Västergötland (Gökhem e 1239 d, Forshem 1269 d) och Östergötland (Rogslösa e 1250 d). Kom den nya typen av takstolar anpassade för valv som en färdig lösning? Kanske i en del fall, men ett sekel senare visste exempelvis timmermännen som skulle resa tak över koret i Ransberg, Västergötland, inte riktigt hur de skulle hantera det uppskjutande valvet. Ysbys kortak i det då danska Lundastiftet, med en dendrodatering till 1275–1287, är däremot en fullt utvecklad gotisk konstruktion med timmermansmärkningar och delvis kransågat virke svarande mot samtida tak i Nordtyskland. I de väst- och östgötska exemplen finns enstaka prov på märkningar och mallborrningar. Några undersökningar av förekomst av bearbetningstekniker, timmermansmärkningar, och malltakstolar saknas tyvärr från Gotland.

29 taklag med knäbock och hanbjälke finns bevarade och bedöms vara högmedeltida, de flesta på Gotland och 17 i Svealand (där vi bland annat finner Dalarnas äldsta bevarade kyrktak). Ytterligare elva är av oklar ålder och kan även vara senmedeltida eller yngre, där några uppsvenska taklag ingår. Av typen med saxsparrar och hanbjälkar eller enbart saxsparrar så finns elva bevarade på uppländska salkyrkor och 14 på Gotland. Åtta saxsparretak är av okänd ålder, två finns i Skåne, tre i Södermanland och tre i Dalarna. 25 av dessa taklag är inte byggda för stenvalv utan har haft trävalv integrerade i takstolarna (se nedan).

Genom stiftsprojekten har flera timmerkonstruktioner från brytningstiden 1300-talet kunnat identifieras och de är av betydelse för att förstå hur hantverk och kyrkobygge förändrades under medeltiden.

Högmedeltida taklag med knäbockar och hanbjälke och/eller saxsparrar anpassade för valv kända 2020 (exkl. de med trävalv)

Kyrka/byggnadsdel (L/K/SK)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Bonderup L	Lund/Skåne	Delvis	-	1372-1378 d	Hanbjälke
Ysby K	Gbg/Halland	Bevarad	Ek/55/1	1275-1287 d	Hanbjälke, kransågat, timmermansmärkning
Forshem K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/43/0,9	1269 d	Hanbjälke
Gökhem K	Skara/Vgl	Rest/spår	Ek/0,7	e 1239 d	Hanbjälke, rem, tass, avtryck
Ransberg K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/58/1,2	1356-1360 d	Hanbjälke
Rogslösa L	Link/Ögl	Bevarad	Barr/ek	1289-1293 d	Hanbjälke
Rogslösa K	Link/Ögl	Bevarad	Barr	e 1250 d	Hanbjälke
Anga K	Visby/Gotland	Bevarad	-	1205 d	Hanbjälke och saxsparrar
Bro L	Visby/Gotland	Bevarad	51/1	1215 d	Hanbjälke och saxsparrar
Bro K	Visby/Gotland	Bevarad	1,5	-	Hanbjälke och saxsparrar
Burs K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Bäl L	Visby/Gotland	Oklart	-	1250-1275 d	Hanbjälke och saxsparrar
Ekeby L	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Ekeby K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar

Fole L	Visby/Gotland	Bevarad	53/1,5	-	Hanbjälke och saxsparrar
Fole K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Folingbo K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Ganthem L	Visby/Gotland	Bevarad	-	1250 d	Hanbjälke, ornerad rem
Gothem L	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Gothem K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Halla K	Visby/Gotland	Delvis	-	-	Hanbjälke
Hörsne L	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Kräklingbo L	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Kräklingbo K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Lojsta L	Visby/Gotland	Återbruk	-	-	Hanbjälke
Lojsta K	Visby/Gotland	Återbruk	-	-	Hanbjälke
Martebo L	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Martebo K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Norrlanda L	Visby/Gotland	Oklart	62/1,5	-	Hanbjälke och saxsparrar
Norrlanda K	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Rute K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Sjonhem L	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Väte K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Häverö SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Knivsta SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Alnö L	Härnö/Medelpad	Oklart	-	1283-1284 d (?)	Hanbjälke

Taklag med oklar datering ingår ej i tabellen, däribland flera Gotlandskyrkor.

Taklag med bindbjälke

Taklag fortsatte samtidigt under hela högmedeltiden att byggas enligt de tidigare principerna där alla takstolar har bindbjälke. Tio bevarade taklag har takstolar av typen med hanbjälke och två små snedsträvor. Av dessa är bara taklagen i timmerkyrkorna Stenberga i Småland (ca 1332 d), Tångeråsa i Närke (1332–1342 d) och stenkyrkorna Stora Köpinge (1287–1297 d) och Björka i Skåne (1300–1308 d), samt Månstad i Västergötland (1339–1340 d) daterade dendrokronologiskt. Den brunna timmerkyrkan från småländska Bäckaby var daterad till 1326. Takstolarna över salkyrkan i Månstad har en numrering av takstolarna sinsemellan. Här sitter högbenen med tappar i bindbjälkarna, en lösning som då sedan långt mer än ett sekel var den självklara lösningen på kontinenten för att få en stark och säker takfotsknut, men som

med få undantag lyser med sin frånvaro bland de kända högmedeltida taklagen i Sverige. Takstolstypen med två korsande stödben och en hanbjälke som i dansk forskning sorterats under "Arrildtypen" tillämpades fortsatt och medeltiden ut i de medeltida danska landskapen (Madsen 2007:40f). Över salkyrkan Mellby i Småland indikerar dendrokronologisk analys en datering till spannet 1275–1350. I småländska Marbäck finns takstolar av denna typ men utan några stödben vid takfot. Virket utgörs av enhetligt och ganska kraftigt dimensionerat, skarpkantat furuvirke i takstolarnas alla delar (helstock) som tillsammans med timmermansmärkningar visar på en standardiserad process. Rester och avtryck i halländska Sibbarp (delvis kransågad ek) kan vara högmedeltida liksom taklaget i gotländska Rute. En sektionsritning från 1700-talet av dåvarande taklag i Skara domkyrka visar också denna typ av takstolar, men eftersom kyrkan brunnit så rör det sig där säkerligen om kopior av äldre taklag. Takstolstypen finns även på en motsvarande ritning över klosterkyrkan i Marstrand som brändes på 1360-talet. Flera exempel finns i Nordtyskland från 1200-talet, bland annat klosterkyrkan Neukloster (Schöfbeck 2014).

Endast två av de svenska taklagen i gruppen med bindbjälke har riktiga saxsparrar mellan högbenen, över salkyrkan Mölltorp i Västergötland (1378–1379 d) och över långhuset till Hidinge kyrka i Närke. I båda fallen finns en möjlig klosterkoppling. Hidinge ligger i direkt närhet till cistercienserklostret Riseberga och merparten av jordinnehavet i Mölltorps socken låg under cistercienserna i Alvastra. Medan Hidinges takstolar är sprätthuggna och har gammaldags bladade knutar så är Mölltorp mer i takt med tiden och de kontinentala förebilderna: konstruktionen står på dubbla remstycken, takfotsknuten är utformad som tapp och gaffel, övriga knutar är laxade, virket är bilat på tvärs fibrerna, alla knutar är numrerade med inhuggna romerska siffror som också visar takstolarnas inbördes ordning. En av takstolarna, märkt I bär tydliga spår av att ha fungerat som mall för tillverkningen av de övriga, vilket flera genomborringar för dymlingshål visar vid knutpunkterna. Denna står näst sist i väster, medan numreringen och därmed resningen genomförts från öster (Gullbrandsson 2015:210–214).

Högmedeltida takstolar med bindbjälke kända 2020

Kyrka/byggnadsdel (L/K/SK)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Björka L	Lund/Skåne	Delvis	Barr/ek	1300-1308 d	Hanbjälke
Björke K	Lund/Skåne	Delvis	Barr/ek	1300-1302 d	Hanbjälke
Stora Köpinge L	Lund/Skåne	Delvis	-	1287-1297 d	Hanbjälke
Bäckaby L	Växjö/Småland	Brunnen	-	1326 d	Hanbjälke
Bäckaby K	Växjö/Småland	Brunnen	-	1326 d	Kryssad
Stenberga L	Växjö/Småland	Bevarad	Barr	ca 1332 d	Hanbjälke
Månstad SK	Gbg/Vgl	Bevarad	Barr/52/1	1339-1340 d	Hanbjälke, timmermansmärkning
Sibbarp L	Gbg/Halland	Återbruk, spår	Ek/0,6	-	Hanbjälke och kryssade stödben, kransågning, avtryck
Tönnersjö K	Gbg/Halland	Återbruk	Ek	1350-1399 d	Snedstöttad, bindbjälke
Kungslena L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/45/0,7	-	Hanbjälke
Mölltorp SK	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/56/1,1	1378-1379 d	Hanbjälke och saxsparrar, timmermansmärkning
Ransberg L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/58/1,2	1356-1360 d	Hanbjälke och kryssade stödben

Marbäck SK	Link/Småland	Bevarad	Barr/47/1	-	Hanbjälke och kryssade stödben, timmermansmärkning
Mellby SK	Link/Småland	Bevarad	Barr/55/0,7	1275-1350 d	Hanbjälke och kryssade stödben, timmermansmärkning
Hörsne K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Roma L	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Rute L	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Hidinge L	Sträng/Närke	Bevarad	Barr	-	Saxsparrar
Tångeråsa L	Sträng/Närke	Bevarad	-	1332-1342 d	Hanbjälke
Skederid K	Uppsala/Uppland	Spår	-	-	Hanbjälke, avtryck

Timmermansmärkning och nya knuttyper

I de tidigmedeltida takstolarna är som nämnt timmermansmärkning mycket ovanliga. Ett av de första daterade konsekventa märkningssystemen har vi över koret i halländska Ysby. Här rör det sig om symboler – ett av få kända av denna typ ifrån högmedeltid i dagens Sverige – gjorda med skölp, vilka visar i vilken takstol respektive virke hör hemma. I Frankrike räknas symbolmärkning till de äldsta proven på märkningstyper från 1100-talets andra hälft (Épau 2007:86ff). I båda Frankrike och Tyskland är märkning med adderande system, där varje takstol har ett nummer, vanligt redan under 1100-talet. Ett av de tidiga exemplen i det medeltida Sverige är takstolarna i Månstad i form av små borrade hål, som i Tyskland kallas "Mulden". Ganska snart blev romerska siffror det förhärskande märkningssystemet i Frankrike. Bristen på ingående dokumentationer av taklag på Gotland och i Uppland gör att vi i dagsläget inte vet något om eventuella märkningssystem i deras högmedeltida tak. Märkningssystemen är uttryck för att man börjat tillämpa de standardiserade tillverknings- och resningsprocesser som sedan länge var praxis på kontinenten med en löpande-bandliknande tillverkning av takstolar efter mall, där alla delar märks upp innan de tas isär och sedan monteras ihop på taket (se t ex Fischer-Kohnert 1999:24–32; Épau 2007:48–121). Rester av monteringsreglar spikade i högben finns bevarade ibland annat Mölltorp och Sala och ger ledtrådar till resningsprocessen. Kortaket i Ysby är också ett exempel på bruk av knut med nacke som mer effektivt tar upp dragkrafter än den raka bladningen där endast dymlingen håller emot. Månstad och Mölltorp är som nämnt två av få högmedeltida exempel på den då kontinentala standardlösningen i takfot där högbenet är tappat ned i ett tapphål i änden på bindbjälke/tass.

Innertak av trä

Under 1200-talets gång tycks de synliga taklagen i kyrkorum öppna till nock ha börjat falla ur mode. Orsakerna till detta är oklara. Sjömar har föreslagit ett ideologiskt motiv i det att en mer självständig kyrka ville bryta med konsolideringsskedets mer inhemskt präglade rumsideal (Sjömar 1995:227f). Men skälen kan också ha en mer direkt förklaring i förändrad syn på liturgi, akustik eller estetik. Anna Nilsén diskuterar liturgiskt motiverade förändringar i kyrkorummen under 1200-talet där koren öppnas upp mot långhuset för att menigheten skulle kunna följa mässoffret (Nilsén 1991). Ett plant innertak påverkade inte bara rumsupplevelsen och akustiken utan gav också möjlighet till nya ytor för pedagogiska bildsviter. Ostendorf omnämner i en fotnot ett synodalbrev från 1009 med lydelsen: "Ecclesiae sint coopertae bene et cameratae, nullus in locis non cameratis missam cantet" som han tolkar som ett påbud om att ha



Ovan: spår av plant innertak i Hagebyhöga kyrkas långhus och kvarstående spik med stor platt dekorskalle. Till höger: motsvarande typ av dekorspik från innertak i klosterkyrkan Maulbronn, Baden-Württemberg.

takstolarna inpanelade, det vill säga dolda bakom ett innertak (Ostendorf 1908:12). Binding menar att synliga takstolar i mycket få fall är påvisbara i Tyskland före 1200-talet (Binding 1991:41). Med monteringen av innertak tillkom vindar som i sig kunde ha olika funktioner (jmf diskussionen om multifunktionalitet i kyrkor, t ex Wienberg 2000).



Av innertak från medeltid är inte mycket kvar, mest spår och fragment. Men småländska Dädesjö är intakt med målningar från sent 1200-tal av mästern Sigmunder (Söderberg 1957), ett högmedeltida plant innertak finns under senare skikt i koret i Norra Solberga i samma landskap, dendrokronologiskt daterat till 1316–1346 (Gullbrandsson 2016), även Tidarsrum kan nämnas. Smålandskyrkan Mellby kan möjligen ha ett medeltida plant innertak med senare barockmålningar. På undersidan av de flesta tidigmedeltida bindbjälkar kan man se spikhål, sotränder, spik och ibland brädfragment (t ex Suntak och Gökhem) som vittnar om innertak av ospontade bräder i fallande bredder, fästa med dekorativt utformad spik vid generalskarvar. I Hagebyhöga är spikskal-larna ovanligt platta och stora, identiska spikar har hittats vid de pågående arkeologiska undersökningarna av den tegelmurade vallfartskyrkan i dalsländska Edsleskog från 1200-talet. I en del fall har skarvarna dolts med dekorativa täcklister som i Dädesjö, Hjortsberga, Mellby och Södra Råda, till exempel i form av repstavar. Samma lösning med brädorna spikade på bindbjälkarnas undersida med täcklister är känd även från Frankrike. Annars förekommer i Frankrike och Tyskland en annan modell med korta brädor med fjäder och nåt sittande i skårer i bindbjälkarna (Épaud 2007:151fff; Binding 1991:40). Enda indikationen i Sverige på detta skall finnas i Helga Trefaldighets kyrka i Uppsala.²³ I klosterkyrkan Maulbronn (invigd 1178) satt lister med skårer för innertaksbrädor spikade i bindbjälkarna och i flera fall tycks bräddtak helt enkelt varit lagt ovanpå bindbjälkarna liksom tillämpats i Danmark, Norge och Nordtyskland (Storsletten 2002; Madsen 2007; Schöfbeck 2014). Flera rester av gamla bräddtak med senmedeltida målningar har hittats återanvända som exempelvis undertaksbrädor i många andra kyrkor. Medeltida träinnertak kan ännu finnas dolda under senare tak eller bär senare övermålningar.

²³ I Tyskland t ex Sankt Peter und Paul, Reichenau-Niederzell, ca 1134. Uppgift om Helga Trefaldighet från Mattias Hallgren.



Långhustak i Tensta kyrka, Uppland, som haft ett tunnvalvt innertak av brädor. Foto: Gunhild Eriksdotter.



Ovan: Klövervalvet från Ärentuna kyrka i Statens Historiska Museum. Till höger: modell av långhuset i Södra Råda gamla kyrka, Arkitekturmuseet.

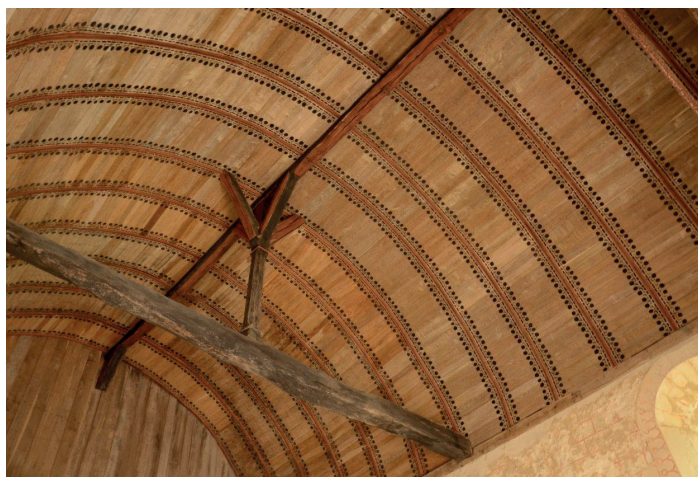


Trävalv

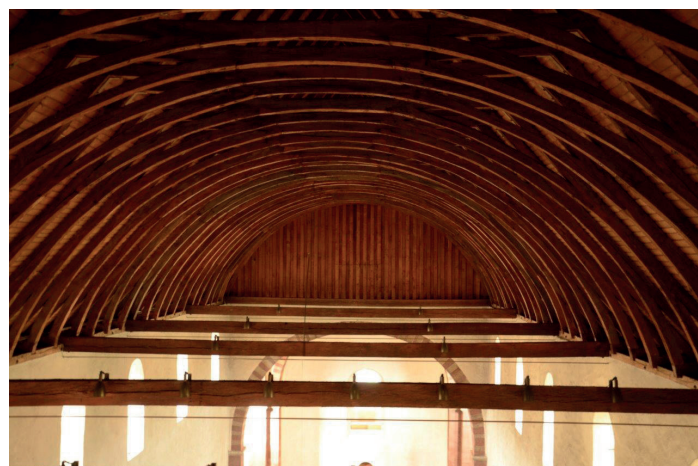
Valv av sten eller tegel var en kostsam investering, och det stora flertalet slogs först under senmedeltid. En ursprunglig lösning i om- eller nybyggda kyrkor under högmedeltiden var trävalv av tunn- eller klöverform, troligen efter förebilder i Frankrike och Tyskland. De äldsta exemplen återfinns i Normandie vid 1100-talets mitt²⁴, sedan från och med 1200-talet i andra delar av Frankrike, Tyskland, Nederländerna och Belgien (Binding

²⁴ Äldsta daterade tunnvalvet är Sainte-Marie-aux-Anglais, 1144 d, vilket från början saknade brädbeklädnad.

1991:41–47; Épaud 2007:173ff, Eifling 2016).²⁵ Bonde och Madsen har skrivit om tre västjyska trätunnvalv som daterats till spannet 1260–1350 och menar att de kan ha inspirerats från Nordväst-europa via handelsstaden Ribe (Bonde & Madsen 2016). Spår av trävalv motsvarande de franska (fast utan poinçon i primärtakstolarna) och tyska finns i ett flertal kyrkor i främst Svealand, men har senare dolts av tegelvalv. Flera exempel har först genom stiftsprojekten blivit kända. Hanbjälkarna och i förekommande fall saxsparrar har använts för montering av takpanelen, oftast kombinerat med små snedsträvor i vinklarna för att få ett möjligast rundat underlag att spika i. Totalt är idag 29 bevarade taklag med rester av detta kända. Elva har haft valv av klöverbladsform, resterande tunnvalv. Alla återfinns de i Uppland, Södermanland, Västmanland och Dalarna, med tyngdpunkt på Uppland. Sala, Tensta, Tuna och Vendel är välbevarade exempel (Westlund 1944; Lundberg 1940 & 1971; Eriksdotter 2019; Skanser 2019). Dessa trävalv hör alla hemma i högmedeltiden och har i flera fall hört samman med kyrkornas ombyggnader till salkyrkor. Det enda exemplet som hade överlevt intakt till vår tid var klövervalven i timmerkyrkan Södra Råda från omkring 1310. Det klöverbladsformade innertaket från uppländska Ärentuna pryder nu kyrksalen på Statens Historiska Museum. I museets samlingar finns också klövervalvsbrädor från Hammarö i Värmland. Det har diskuterats av bland annat Épaud om dessa trävalv bara var surrogat för sten eller valda för sin egen estetik, en del av dessa takstolar saknar panel (Épaud 2007:174). Några belägg för sådana nakna valvtakstolar är ännu inte kända i Sverige.



Tunnvalv av trä i Sainte-Marie-aux-Anglais, Normandie, 1144 d, ett av de första kända exemplen. Ursprungligen dock utan träpanel.



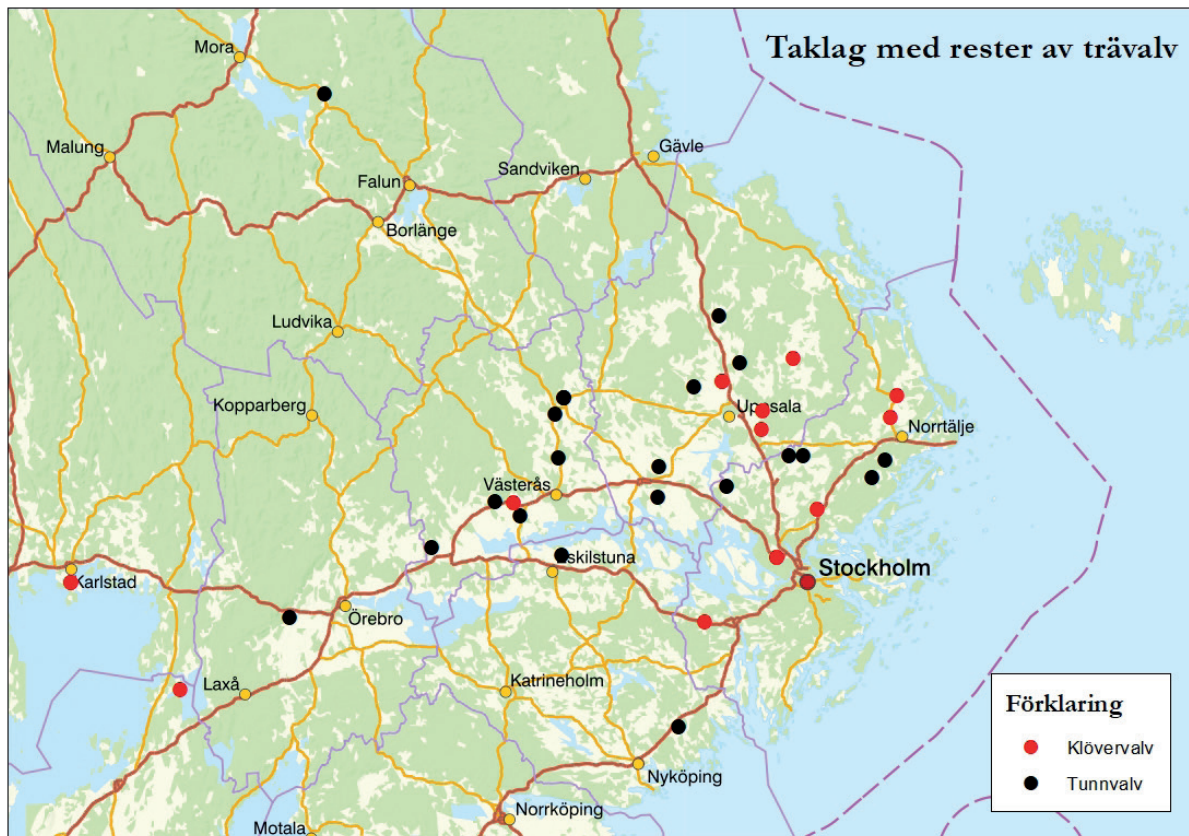
Öppet tunnvalvt taklag utan panel i S. Maria und S. Markus i Reichenau am Bodensee, 1232-38 d.

Bevarade taklag för trävalv, kända 2020

Kyrka/byggnadsdel (L/K/SK)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Södra Råda L	Skara/Värmland	Brunnen	Barr/56/0,85-0,89	1310-tal d	Hanbjälke, åsar, klövervalv
Södra Råda K	Skara/Värmland	Brunnen	Barr	1310-tal d	Hanbjälke, åsar, klövervalv

²⁵ I Tyskland exempelvis Stiftskirche St Maria i Rechenau-Niederzell, 1232-1238d, Binding 1991. Även detta utan brädbeklädnad.

Turinge SK	Sträng/Sörml	Delvis	-	-	Hanbjälke, klövervalv
Tystberga SK (ö)	Sträng/Sörml	Bevarad	Barr/49	-	Hanbjälke, tunnvalv
Vallby SK (ö)	Sträng/Sörml	Bevarad	Barr/45	-	Hanbjälke, tunnvalv, dekor
Berg SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/55/1	-	Hanbjälke, tunnvalv
Kila L	Västerås/Västml	Delvis	Barr/60/0,9	-	Hanbjälke, tunnvalv
Romfartuna SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/57	1306-1307 d	Hanbjälke, tunnvalv, timmermansmärkning
Rättvik L	Västerås/Dalarna	Bevarad	Barr/53/0,7-1	ca 1370 d	Hanbjälke, tunnvalv, sen sprätt-huggning
Sala L	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/60/0,9	1279-1282 d	Hanbjälke, tunnvalv (hästskoform)
Sala K	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/61	1279-1282 d	Hanbjälke, tunnvalv (rakt), skulpterad mask på remstycksände
Sala V	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/59	1315-1316 d	Hanbjälke, tunnvalv
Svedvi SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/55/0,9	1347-1349 d	Hanbjälke, klövervalv, taktro med bomärken
Säby SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/54/1	-	Hanbjälke, tunnvalv
Angarn SK	Uppsala/Uppland	Rest	-	-	Saxsparrar, klövervalv
Boglösa SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	Ek	1320 d	Hanbjälke, tunnvalv
Funbo L	Uppsala/Uppland	Bevarad	60/1,1	-	Hanbjälke och saxsparrar, klövervalv
Hätuna SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar, tunnvalv
Härkeberga SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	61/0,8	-	Hanbjälke och saxsparrar, tunnvalv, vindskivor på SHM
Jumkil SK	Uppsala/Uppland	Delvis	-	-	Hanbjälke och saxsparrar, tunnvalv
Lagga SK	Uppsala/Uppland	Delvis	-	-	Hanbjälke, klövervalv
Lena	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Tunnvalv



Länna SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar, tunnvalv
Riala SK	Uppsala/Uppland	Rest	-	-	Bind- och hanbjälke, tunnvalv
Söderby-Karl SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar, klövervalv
Tensta L	Uppsala/Uppland	Bevarad	Barr/58	-	Hanbjälke och saxsparrar, tunnvalv
Tensta K	Uppsala/Uppland	Bevarad	Barr/58	-	Hanbjälke och saxsparrar, klövervalv
Tuna SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar, klövervalv
Vendel L	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Tunnvalv
Vidbo L	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Saxsparrar, tunnvalv
Ärentuna L	Uppsala/Uppland	Oklart	-	-	Hanbjälke och saxsparrar, klövervalv (nu i SHM tillsammans med dekorbrädor)

Sakristi- och vapenhustak

Under 1200-talet byggdes de första sakristiorna och vapenhusen. Men endast ett fåtal har undersökts närmare och kunnat dateras dendrokronologiskt, fokus har som regel legat på kor och långhus. Pulpettaket på Ransbergs sakristia, Västergötland, är ett av få daterade från högmedeltiden (1356/57 d), men det är inte det ursprungliga taket.

Utvändig dekor

Vi har betydligt färre belägg för utvändiga takdekorationer från högmedeltiden än från tidig medeltid. Ett intressant exempel är en med ansiktsmask skulpterad ände till en i korgaveln utskjutande sidoås på kyrkan i Sala, som påminner om de skulpterade tassändarna på kyrkan i Værnes i Trøndelag och de engelska hammerbeam-taken (Skanser 2019). Från Edsbro i Uppland skall det finnas ett senmedeltida exempel (Sveriges kyrkor vol 70). En förklaring kan också vara en förändrad syn på utpräglad träarkitektur med nordiskt präglad dekor, vilken kan jämföras med Sjömars tes om de synliga taklagens inpanelning.

Taklag från senmedeltid (ca 1400–1550) – gotikens byggnadssätt slår igenom*Historisk bakgrund*

Senmedeltiden räknas i Norden från omkring 1400 eller närmare bestämt från etablerandet av Kalmarunionen 1397, varför vi också kan tala om unionstiden. Denna politiska union av de tre nordiska länderna – ofta under dansk regent – bestod fram till dess konfliktfulla slut 1523. I Sverige räknas därmed också medeltiden ha tagit slut, i Danmark och Norge används genomdrivandet av den danska reformationen 1536 som slutpunkt. Med 1400-talets inbrott hade samhället återhämtat sig från 1300-talets kriser. Det av Nordtyskland dominerade stadsförbundet Hansan var fortsatt en politisk och ekonomisk maktfaktor, vars intressen inte sällan kom i konflikt med unionskungarnas. I hela Östersjöområdet rådde febril aktivitet, städerna växte, så även i Sverige och flera nya grundades och fick en betydande del tyska köpmän och hantverkare, varigenom nya impulser troligen förmedlades inom byggnadsteknik. Hansastäderna visade sin makt genom storskaliga byggen av rådhus och stadskyrkor runt Östersjön. Det är senmedeltiden som dominerar beståndet av bevarade medeltida taklag i stora delar av Europa. Vitt avlägsna delar av kontinenten var sammankopplade genom ekonomiska, politiska och konstnärliga nätverk, inte minst genom tyska kolonier av borgare och nybyggare. Därför kan vi se närbesläktade taklag i så skilda delar av Europa som Skandinavien och Transsylvanien. Samtidigt ledde krigshärjningar till att nya taklag behövde byggas, unionstiden i Norden var inte utan stridigheter.

Generella drag i taklagens utveckling

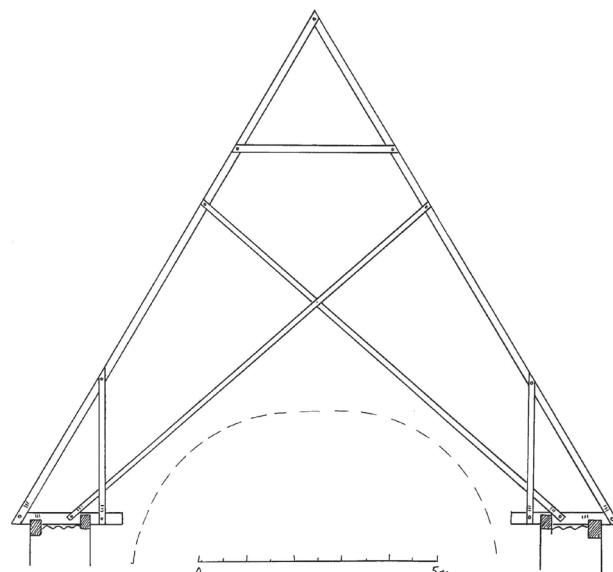
De helt eller delvis bevarade taklagen från senmedeltiden visar en koncentration till Skåne, kustbygderna, Mälardalen, Bergslagen samt Vätterns stränder, det vill säga till områden med påtaglig urbanisering och klosteretableringar där nya stads- och klosterkyrkor efter kontinentalt mönster verkat inspirerande. Flera kyrkor i Mälardalen byggdes om och försågs med avancerade slagna tegelvalv som pryddes med målnings-sviter. Denna utveckling ses även i ett antal kyrkor längs Norrlandskusten, i Jämtland och Dalarna samt i Finland, den östra rikshalvan. Till detta hörde förstås nya taklag. Resurserna till dessa stora satsningar på kyrkobyggnaderna under tiden fram till reformationen bottnade i Mälardalen i en omfattande koncentration av landets högre aristokrati, och i en stark ekonomisk återhämtning efter 1300-talets kriser. I Bergslagen blomstrade gruvdriften och utskeppningshamnar som Arboga blev förmögna städer med inslag av tyska köpmän. För ett tidigare så centralt landskap som Västergötland var dock storhetstiden slut och som gränslandskap kom det liksom Småland, Bohuslän och Halland att bli krigsskådeplats i flera omgångar mot medeltidens slut och därefter. Kyrkan stod på höjden av andlig och världslig makt och fick genom



För Skånes del är kartan långt ifrån komplett eftersom totalt ett 60-tal senmedeltida taklag konstaterats, men de har ännu förmedlats i någon publikation.



Säby kyrka, Småland, taklag anpassat för valv. Primärtakstolarna mellan valven har bindbjälke medan sekundärtakstolarna har tass och stickstöta (s.k. knäbock), i övrigt saxsparrar och hanbjälke.



själasorg och avlat ta emot omfattande gåvor som återspeglas i kyrkornas prydande och ombyggnad. I och med reformationens genomförande kom detta att radikalt förändras med följd att byggnadsprojekt blåstes av eller lades i malpåse, många kyrkor fick till och med svårt att klara underhållet av byggnaderna, vilket resulterade i att det först var med stormaktstidens adliga patronater och självstyrande sockenstämmor med egen ekonomi som kyrkorna åter kunde börja sättas i stånd och moderniseras.

De stora stadskyrkobyggena torde ha varit en inspiration även för moderniseringen av många sockenkyrkor. En viktig faktor kring Vättern var bygget och valvslagningen av klosterkyrkan i Vadstena under 1400-talets början. Detta ledde till flera valvslagningsprojekt i det senmedeltida Götaland (Nisbeth 1957). I Halland och Skåne kom förstas impulserna från mer direkt från kontinenten. Den omfattande byggnadsverksamhet med ny-, om- och tillbyggnader samt valvslagningar som skedde i Mälardalens kyrkor hade med undantag för stadskyrkorna få motsvarigheter i Götaland och därmed är senmedeltida taklag där få.

Omfattande byggnadsverksamhet i städer och kyrkor innebar också att man i södra delen av Sverige periodvis hade svårt att få tag i bra byggnadsvirke jämfört med tidigare. Detta märks i taklagen av ek i Halland och Skåne och speglar situationen i Tyskland och Frankrike, där man redan på 1200-talet fick börja skaffa timmer över långa avstånd antingen från Norden eller Baltikum via skepp eller via flottning från andra regioner (Schöfbeck 2005; Eißing 2011; Yante 2019). Entydiga belägg för flottning av konstruktionsvirke till de senmedeltida kyrktaken i Sverige finns i dagsläget dock inte, även om en del parvisa borrhål i bjälkar påminner om dymlade hål för hopbindning av flottningsvirke. Liksom i kontinental praxis så byggdes de svenska senmedeltida taklagen i färskt timmer. I de halländska taken är det fullvirke i alla delar, ganska små ekar, vilket svarar mot det virke som användes i Frankrike redan på 1100- och 1200-talen, där skogarna kan ha skötts för att leverera lämpligt byggnadsvirke (Épauld 2007). Grövre timmer behövdes bara till bindbjälkarna. I Skåne ser man ofta krumväxt ek. På 1600-talet var de flesta ekskogarna längs västkusten skövlade och barrträd fick skaffas från inlandet (Ovan valven 2020:86).

Den kontinentala gotikens taklagstyper fortsatte att vinna insteg i de svenska kyrkobyggnadsprojekten. Takvinklarna tenderade att bli än brantare, med som mest 65° medan cc-avstånden höll sig kring 0,7–1,2 m. Bredbilning eller skrädhuggning på tvärs träets fiberriktning är standardbehuggningen och det är vanligt att hitta spår av mallbygge i form av malltakstolar där knutpunkterna bär spår av genomborringar från överliggande virke. Procedurerna blev mer standardiserade och takstolarna kunde närmast produceras enligt en löpande-band-princip på mark varefter de olika delarna märktes upp, plockades isär och sedan

monterades samman ovanpå kyrkan. I mycket så svarar de bevarade taklagen mot vad som finns bevarat i andra länder, och är del av en europeisk timmermanskultur. Det är också mot medeltidens slut som vi med säkerhet vet att det fanns timmermän organiserade inom skrän. I Stockholm fanns ett timmermanskrå senast 1454 (Lindberg 1964:73f; Kulturhistoriskt lexikon 1975:233ff). Vi kan förmoda att de växande städerna med deras internationella nätverk och närvaro av tyska köpmän och hantverkare hade en betydelse för spridningen av en kontinental timmermanstradition.

Taklag för valv

Merparten av de helt eller delvis bevarade senmedeltida taklagen är byggda för med sten eller tegel välvda kyrkorum, och har sin tyngdpunkt i Skåne och Svealand. I Västergötland är exemplen ytterst få, vi känner endast till kortaken i Grevbäck (1510/1511 d) och Åsle samt ett par sakristior. Periodens takstolar för valv förekommer i typerna med hanbjälke, hanbjälke och saxsparrar eller enbart saxsparrar och tillämpas även långt efter senmedeltiden. Totalt rör det sig i nuvarande Sverige om åtminstone 114 stycken taklag, merparten över långhus, kor eller salkyrkor men även över vapenhus och sakristior. Typen med enbart hanbjälke finns i 19 taklag, äldsta dendrodateringen är sakristitaket i Norra Fågelås från 1432, men mycket få konstruktioner har provtagits. Typen med hanbjälke och saxsparrar är den vanligaste med 32 kända taklag där det äldsta daterade är från ca 1445 i Spelvik i Södermanland. Övriga åtta daterade taklag befinner sig i spannet ca 1465–1560.

Senmedeltida taklag byggda för valv, med knäbock och hanbjälke och/eller saxsparrar kända 2020

Kyrka/byggnadsdel (L/K/SK/S/V)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Barsebäck K	Lund/Skåne	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Durröd L	Lund/Skåne	Återbruk	Ek	-	Hanbjälke och saxsparrar, kran-sågning
Edestad L	Lund/Skåne	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Ilstorp L	Lund/Skåne	Oklart	Ek	-	Saxsparrar
Kävlinge L	Lund/Skåne	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar, timmermansmärkning
Kävlinge K	Lund/Skåne	Bevarad	-	-	Hanbjälke
St Laurentii, Ronneby L	Lund/Blekinge	Bevarad	Ek	1540-1560 d	Hanbjälke och saxsparrar, timmermansmärkning
Stora Köpinge K	Lund/Skåne	Oklart	-	-	Hanbjälke
Särslöv L	Lund/Skåne	Delvis	-	1469-1470 d	Hanbjälke
Särslöv K	Lund/Skåne	Bevarad	Ek	1464-1465 d	Hanbjälke och saxsparrar
Ysane K	Lund/Blekinge	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Grevbäck K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/55/1	1510-1511 d	Hanbjälke, nockkam, timmermansmärkning
Norra Fågelås S	Skara/Vgl	Bevarad	Barr	1432 d	Hanbjälke, timmermansmärkning

Åsle K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/48/0,7	-	Hanbjälke, timmermansmärkning
Mellby S	Link/Småland	Bevarad	Barr/55/1	-	Hanbjälke
Norra Solberga S	Link/Småland	Bevarad	Barr	-	Hanbjälke
Strå L	Link/Ögl	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Säby SK	Link/Småland	Bevarad	Barr/60/0,9	-	Hanbjälke och saxsparrar, timmermansmärkning
Torpa K	Link/Ögl	Bevarad	Barr	-	Hanbjälke
Barlingbo L	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Barlingbo K	Visby/Gotland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Hejde L	Visby/Gotland	Bevarad	60	Brand 1492	Hanbjälke och saxsparrar
Hejde K	Visby/Gotland	Bevarad	65	Brand 1492	Hanbjälke och saxsparrar
Hellvi L	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke
Hellvi K	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Saxsparrar
Tingstäde L	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Tingstäde K	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Vall L	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke
Vall K	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke
Viklau K	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke
Västerhejde K	Visby/Gotland	Oklart	-	-	Hanbjälke
Bergshammar SK	Sträng/Sörml	Rest	-	-	Hanbjälke, del av takstol
Blacksta SK	Sträng/Sörml	Bevarad	Barr/46	1514-1517 d	Hanbjälke
Frustuna L	Sträng/Sörml	Bevarad	59	-	Saxsparrar
Gillberga L	Sträng/Sörml	Bevarad	58	-	Hanbjälke
Gryt L	Sträng/Sörml	Bevarad	50	-	Hanbjälke
Grödinge S	Sträng/Sörml	Bevarad	Barr	-	Hanbjälke, timmermansmärkning
Grödinge V	Sträng/Sörml	Bevarad	Barr	-	Hanbjälke
Husby-Oppunda S	Sträng/Sörml	Bevarad	56	-	Hanbjälke
Kjula SK	Sträng/Sörml	Bevarad	50	-	Hanbjälke
Lästringe L	Sträng/Sörml	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Rinkaby L	Sträng/Närke	Bevarad	-	-	Saxsparrar
Sköllersta SK	Sträng/Närke	Delvis	Barr/50	-	Hanbjälke, timmermansmärkning med symboler
Sköllersta S	Sträng/Närke	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Badelunda S	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/1	-	Hanbjälke och saxsparrar
Hubbo SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/56/0,7	-	Hanbjälke och saxsparrar

Malma SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/59/1	-	Hanbjälke och saxsparrar, timmermansmärkning
Malung L	Västerås/Dalarna	Bevarad	Barr/63	-	Hanbjälke och saxsparrar
Munktorp L	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/62/1,2	-	Hanbjälke
Norrbärke SK	Västerås/Dalarna	Bevarad	63	-	Hanbjälke och saxsparrar
Rättvik K	Västerås/Dalarna	Bevarad	Barr	-	Hanbjälke och saxsparrar
Skerike SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/59/0,6	-	Hanbjälke och saxsparrar
Svedvi S	Västerås/Västml	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Svärdsjö SK	Västerås/Dalarna	Bevarad	Barr/62/1,2	-	Hanbjälke
Säterbo SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/59/0,7	-	Hanbjälke, timmermansmärkning med symboler
Tärna L	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/56/1	-	Hanbjälke
Vika SK	Västerås/Dalarna	Bevarad	Barr/61/1	-	Hanbjälke och saxsparrar
Ängsö SK	Västerås/Västml	Bevarad	Barr/61/0,7	-	Hanbjälke och saxsparrar
Alsike SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Edsbro L	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar, skulpterad ände på remstycken
Fittja SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Frösunda SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Hjälsta SK	Uppsala/Uppland	Återbruk	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Husby-Erlinghundra L	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Husby-Långhundra SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Lunda SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Skederid L	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Tensta V	Uppsala/Uppland	Bevarad	Barr/53	-	Hanbjälke och saxsparrar
Täby SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Vidbo K	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Östuna SK	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke och saxsparrar
Östuna V	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke

Östuna S	Uppsala/Uppland	Bevarad	-	-	Hanbjälke
Kyrkås SK	Härnö/Jämtland	Bevarad	54	1543-1545 d	Hanbjälke
Marby SK	Härnö/Jämtland	Bevarad	Barr/55/0,7-1,4	1524-1525 d	Hanbjälke
Botkyrka SK	Sthlm/Sörml	Bevarad	0,9	-	Hanbjälke och saxsparrar
Forssa L	Sträng/Sörml	Bevarad	57/0,5-0,8	-	Hanbjälke och saxsparrar
Grödinge SK	Sträng/Sörml	Bevarad	Barr/56	-	Hanbjälke och saxsparrar, timmermansmärkning
Salem L	Sträng/Sörml	Bevarad	Barr	-	Hanbjälke och saxsparrar
Spelvik SK	Sträng/Sörml	Bevarad	54	ca 1445 d	Hanbjälke och saxsparrar, timmermansmärkning
Stora Malm L	Sträng/Sörml	Bevarad	56	-	Hanbjälke och saxsparrar, äldre bjälke i kor med kantprofil, inskrift och runor
Boteå L	Härnö/Ångerm	Oklart	-	1477-1502 d	Hanbjälke och saxsparrar
Ragunda SK	Härnö/Jämtland	Bevarad	Barr/61/1	1500-1510 d	Hanbjälke och saxsparrar
Bygdeå SK	Luleå/Västerb	Bevarad	-	1495-1510 d	Hanbjälke och saxsparrar
Löfvånger SK	Luleå/Västerb	Bevarad	-	1495 d	Hanbjälke och saxsparrar

För många av taklagen är dateringen osäker, flera kan vara eftermedeltida, enstaka högmedeltida. För Upplands del är uppgifterna enbart baserade på "Sveriges kyrkor". Skåne har långt fler senmedeltida taklag än vad som redovisats i tabellen, men det finns ingen tillgänglig kartering i nuläget.

Takstolar med bindbjälke

Det tidigmedeltida konceptet med identiska takstolar med bindbjälke fortsatte att traderas medeltiden ut i stora delar av Götaland. Dessa taklag kom till som en följd av valvslagningar, tillbyggnader eller bränder. Det tioral (14) helt eller delvis bevarade taklag från senmedeltiden och denna typ som är kända finns i Götalandskapen med en markant tyngdpunkt på de gamla gränsbygderna/landskapen i väster.

Takstolarna är i tolv fall av den vanliga typen med hanbjälke och två snedstöttor. Taklaget i Norra Fågelås (1518 d) vid Vättern är resligt med två hanbjälkar. I tre fall i Halland rör det sig om takstolar med kryssade snedstöttor, den typ som i tidigare dansk forskning benämns "Arrildtypen" efter den kyrka där den först konstaterades. Grannkyrkorna Rävinge och Steninge uppvisar ett ålderdomligt drag i det att stödbenen sitter i tapphål i högbenen, en sådan lösning har även taklaget av "Roagertyp" i Kinnared (1485–1499 d), rester av sådan lösning finns i återanvänt virke i Söndrum och i Ysbys långhus. I västgötska Eriksberg har man på sakristian kopierat kryssade takstolar av romansk typ.

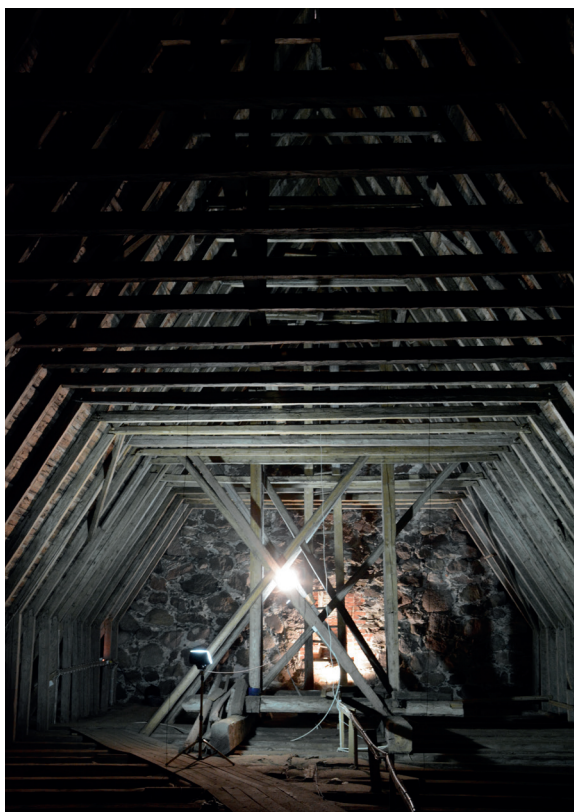
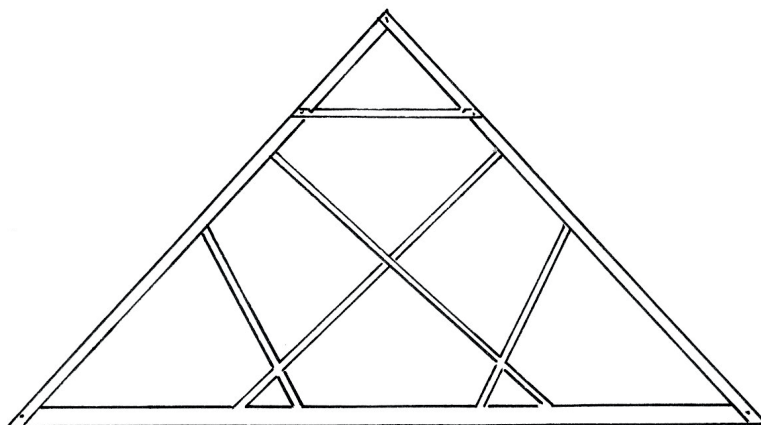
Senmedeltida taklag med bindbjälke kända 2020

Kyrka/byggnadsdel (L/K/SK/S/V)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
Hjortsberga K	Lund/Blekinge	Delvis	-	-	Hanbjälke och kryssade stödben
Hörja L	Lund/Skåne	Delvis	-	1434-1435 d	Kryssade stödben
Hörja K	Lund/Skåne	Delvis	-	ca 1430 d	Hanbjälke
Vinslöv K	Lund/Skåne	Återbruk	-	-	Hanbjälke och kryssade stödben
Visseltofta L	Lund/Skåne	Bevarad	Ek	1420-1445 d	Kryssade stödben
Visseltofta K	Lund/Skåne	Bevarad	Ek	ca 1420 d	Kryssade stödben
Kinnared SK	Gbg/Halland	Bevarad	Barr/55/0,8	1485-1499 d	Hanbjälke, timmermansmärkning med symboler
Rävinge L	Gbg/Halland	Bevarad	Ek/49/1	1477-1482 d	Hanbjälke och kryssade stödben, tapp, timmermansmärkning
Steninge L	Gbg/Halland	Bevarad	Ek/48/0,8	1477/1490 d	Hanbjälke och kryssade stödben, tapp, timmermansmärkning
Stråvalla SK	Gbg/Halland	Bevarad	Ek/50/1	1480-1489 d	Hanbjälke, timmermansmärkning
Svarträ L	Gbg/Halland	Delvis	Ek/48/1	-	Hanbjälke
Sällstorp SK	Gbg/Halland	Bevarad	Ek/50/0,9	1460-1469 d	Hanbjälke, timmermansmärkning, nockstyrbjälke
Torslanda L	Gbg/Bohuslän	Bevarad	Ek/50/1	1470-1472 d	Hanbjälke och kryssade stödben, timmermansmärkning
Ysby L	Gbg/Halland	Återbruk	Ek/54	-	Hanbjälke och kryssade stödben, tapp
Vireda SK	Linköping/Sml	Bevarad	Gran/58/0,75	1396-1401 d	Hanbjälke, timmermansmärkning
Algutstorp L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/ek/49/0,7	1500-1525 d	Hanbjälke, timmermansmärkning
Brevik L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/55/0,9	-	Hanbjälke, timmermansmärkning
Eriksberg S	Skara/Vgl	Bevarad	Ek/44/0,8	1435-1445 d	Kryssade stödben
Grevbäck L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/60/0,8	1536-1537 d	Hanbjälke, timmermansmärkning
Hedared L	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/59/0,8	1498-1503 d	Hanbjälke
Hedared K	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/59/0,7	-	Hanbjälke
Norra Fågelås SK	Skara/Vgl	Bevarad	Barr/60/0,8	1518 d	Hanbjälke, timmermansmärkning
Råby-Rekarne L	Sträng/Sörml	Bevarad	50	-	Hanbjälke och kryssade stödben

På många av taklagen är dateringen osäker, flera kan vara eftermedeltida, enstaka högmedeltida.



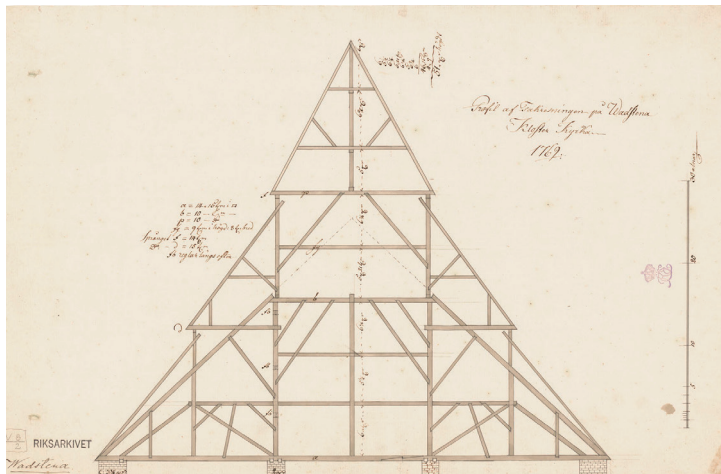
Steninge kyrka, Halland, 1477-1490 d. Traditionella takstolar stående på enkla remstycken med bindbjälke, stöttor tappade i högbenen och bladad takfotsknut. Hanbjälksknutar med nacke, malltakstol (med flera genomborringar i knutar), breddbilning och timmermansmärkning är det som visar att konstruktionen inte är tidigmedeltida.



Resligt taklag från 1518 d i Norra Fägelås, Västergötland, varje takstol med bindbjälke och två hanbjälkar.



Kryssade takstolar av romansk form på sakristian i Eriksberg, Västergötland, 1435-1445 d.



Uppmätningar från 1769 av Vadstena klosterkyrkas taklag och takryttare från 1400-talet, före ombyggnad. I konstruktionen ingick två generationer av långstolar (1418 och 1455). Riksarkivet.

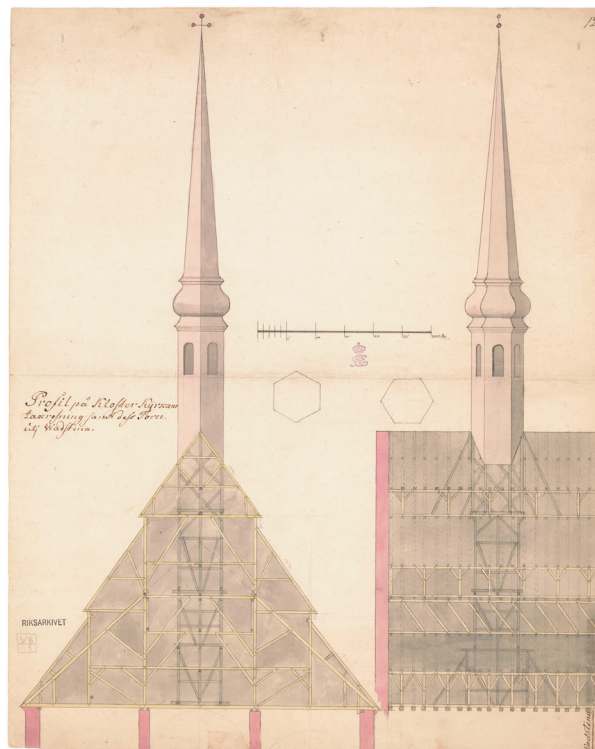
Långstolar – monumental timmermanskonst

Sin tids största taklagsprojekt var knutet till birgittinernas nya klosterkyrka i Vadstena, en monumental hallkyrka av tyskt mönster. Det första taklaget från 1418 gjordes alldeles för flackt i relation till kyrkans stora bredd. Detta ledde 1455 till en stor och kostsam ombyggnad då man måste ha tagit lärdom av de stora taklagen över exempelvis de tyska hallkyrkorna. Byggmästare var en viss Övid (Menander & Hallgren 2017:10). I Vadstenadiariet står:

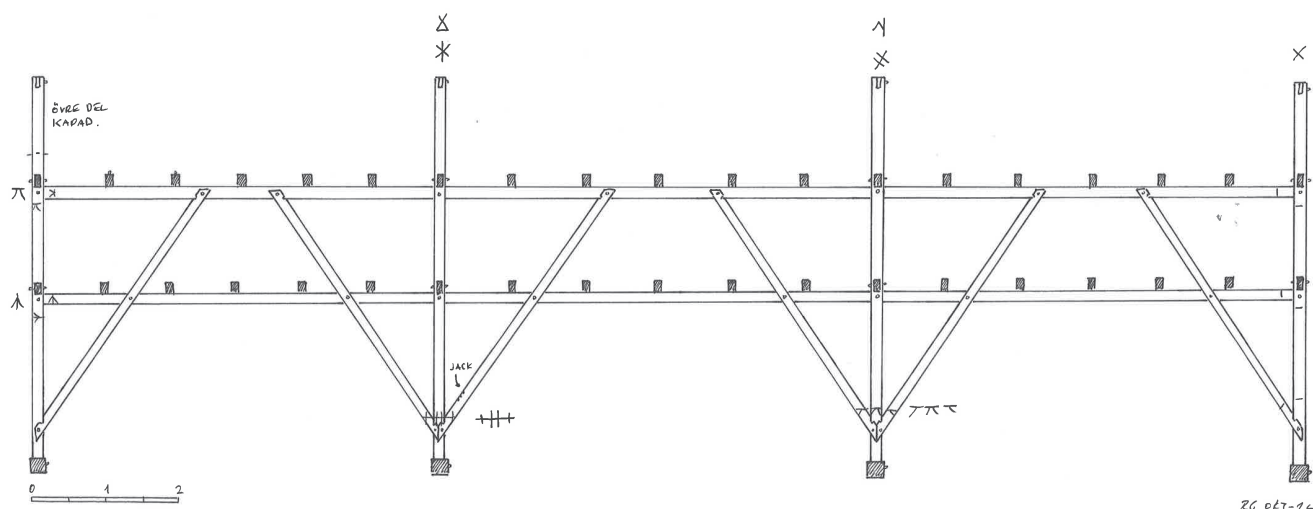
Detta år vart kyrkans tak, som förut var slätt och ej i tillbörlig höjd lämpat efter kyrkans bredd, ånyo reparerat, dels emedan kopparen [täckning med koppar påbörjades enligt diariet 1418, första exemplet i Sverige?] var bräckt och ej väl pålagd, dels emedan flera bjälkar och balkar voro skadade. Men detta tak uppfördes till så stor höjd och på samma gång ett klocktorn, mot brödernas och systrarnas vilja, enär timmermannen rättade sig efter konungens [Karl Knutsson Bonde], herrarnas och andra vises vilja, men ej efter konventets. (Vadstena klostern minnesbok, 1918, s. 179.)

Det här är utifrån dagens kunskapsläge det första exemplet i det medeltida Sverige på en fullt utvecklad konstruktion med i takstolarna integrerad längsförsträvning, så kallade långstolar, det som på tyska kallas "Stehender Stuhl" och på engelska "double-framed roof". I längsriktningen fanns takstolar med "långband" (fr. faitières) som var hopknutade med de tvärstående takstolarna i höjd med hanbjälkarna. Taklaget blev på nytt ombyggt 1787, men en äldre sektionsritning och återanvända virken vittnar om det ursprungliga utförandet i fem skepp med två säteritaksliknande brytningar. Långstolar möjliggjorde det till nocken 51 alnar (ca 30 m) höga taket över det treskeppiga mer än 30 meter breda rummet. Mittskeppets långstolar gick ned på de ovan valven uppdragna skiljemurarna mellan kyrkorummets mittskepp och sidoskeppen, samma lösning som i de tyska hallkyrkorna från hög- och senmedeltid. I dagens taklag är 2/3 av timret återbruk av 1418 och 1455 års långstolar (Menander & Hallgren 2017).

Långstolen som konstruktion utvecklades redan med de tidiga gotiska katedralerna i Frankrike under 1200-talets första hälft som ett sätt att bättre fördela vikterna ned till murpelarna mellan fönsteröppningarna och därigenom möjliggöra än bredare och resligare tak än tidigare (Épauld 2007:199). Kring 1300 nådde utvecklingen Tyskland, först i profan stadsbebyggelse (Binding 1991:91)²⁶. Under hög- och senme-



²⁶ Äldsta dateringen av ett hallkyrkotak med långstolar i Tyskland är i Heiligenkreuz-Münster i Schwäbisch Gmünd, 1341 d, Fischer-Kohnert 1999:77; Lohrum 1990.

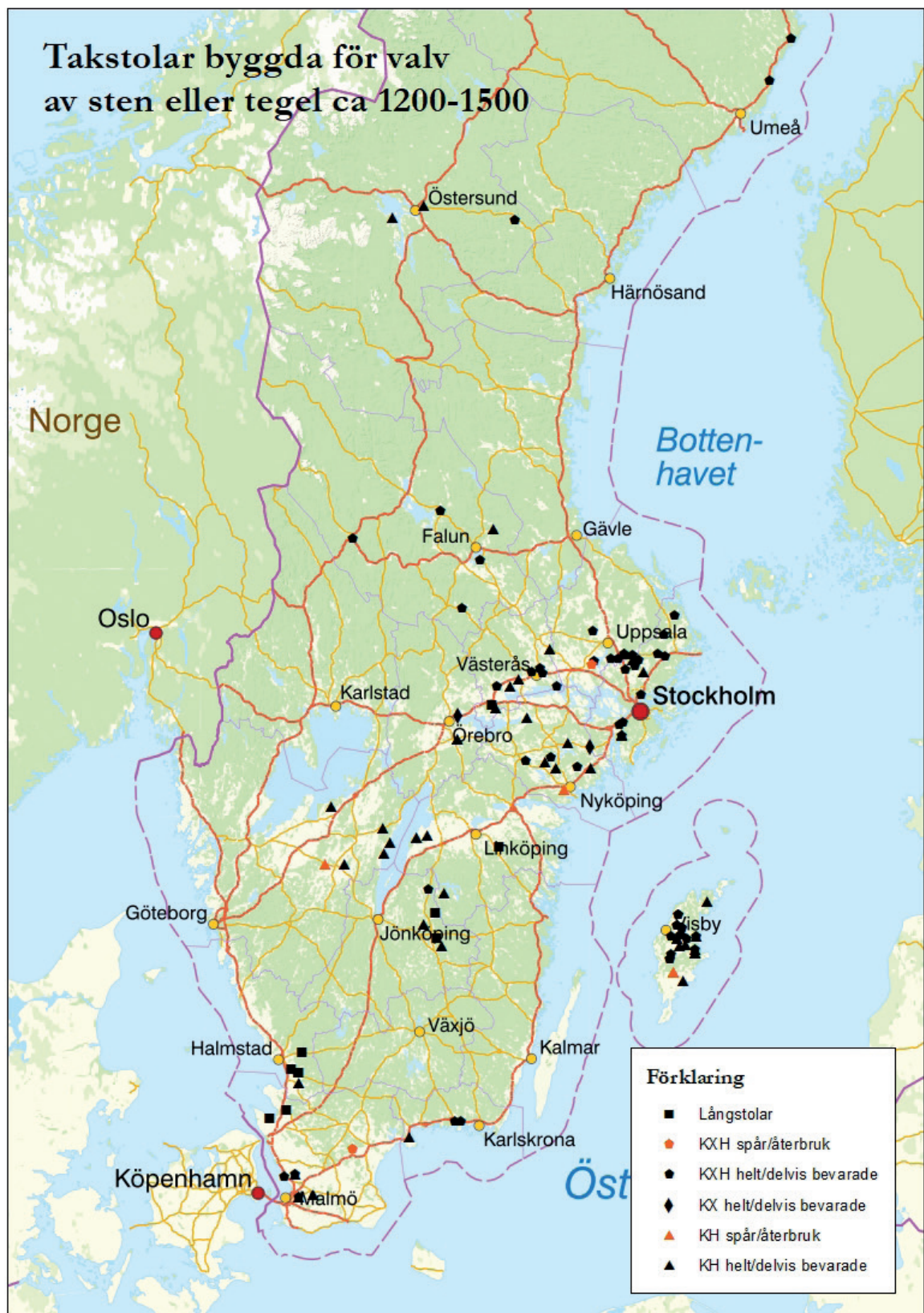


Längdsektion av långstol från 1517 d i Veinge kyrkas långhus, Halland.



Långstol i Askeryds salkyrka, Småland.

deltid blev långstolen den helt dominerande taklösningen över monumentala byggnadsverk i stora delar av Europa. Men i det medeltida Sverige tycks konstruktionen alltså har börjat tillämpas förhållandevis sent och begränsat, trots dess nära släktskap med de länge tillämpade korsvirkeskonstruktionerna i profan bebyggelse. Kanske är det som Fischer-Kohnert hävdar för Tyskland att behovet av dessa monumentala tak-



KXH - takstolar med knäbock, saxsparrar och hanbjälke, KX - takstolar med knäbock och saxsparrar, KH - takstolar med knäbock och en eller flera hanbjälkar. För Skånes del är kartan inte rättvis, långstolar har bevarats i ett 60-tal kyrkor, men dessa har ännu inte publicerats.



Långstol i Sankt Nicolai, Arboga. Foto: Daniel Eriksson.

lösningar uppstod först med bygget av de stora hallkyrkorna i städerna (Fischer-Kohnert 1999:77). Klosterkyrkans tak kan ha varit inspirationen till den säteritaksliknande långstolen på Värna kyrkas långhus i Östergötland, en sådan skall också ha funnits på långhuset till Åtvids gamla kyrka i samma landskap (Nisbeth 1963). Nisbeth sätter byggnadstiden för båda kyrkorna till runt 1500 och föranlett av uppblomstringen av bergsbruket i Åtvidabergs bergslag under senmedeltiden. I Rödtorneret i Vadstena finns rester av återanvänd långstol, som torde vara från den i övrigt rivna Sankt Pers kyrka, en treskeppig hallkyrka av tegel, uppförd som stadskyrka på 1460-talet (iakttagelser av Bygdén & Hallgren). Stadskyrkan Sankt Laurentii i Söderköping är byggd som en hallkyrka i tegel efter brand på 1490-talet. Även denna har säteritaksform och på mitten en takryttare. Enligt Lundberg skall där finnas eller ha funnits en långstol (Lundberg 1971:143). De tyska borgarnas Vårfrukyrka i Skänninge, en hallkyrka i tegel från cirka 1300, har tyvärr brandhärjats i ett par omgångar, men kan ha haft en långstol. Mariakyrkan i Båstad från 1400-talets andra hälft skall enligt Lundberg ha en långstol (Lundberg 1971:143). Även en del landskyrkor fick långstol, såsom den välvda salkyrkan Askeryd i nordvästra Småland med en fullt utvecklad långstol från omkring 1500 och över korsarmen i Höreda kyrka efter en krigshärjning på 1520-talet (Gullbrandsson 2011). Går vi däremot till det medeltida Lunds stift så var långstolar mycket vanliga, åtminstone ett 60-tal senmedeltida långstolar har konstaterats i Skåne (uppgift från Melin). Långstolen i halländska Veinges långhus (1517 d) är att döma av utförande och märkningssystem rest av samma arbetslag som 1520–1521 byggde långstolen i skånska Farhult (Ovan valven 2020). På de danska öarna finns flera exempel på senmedeltida långstolar (Kulturhistoriskt lexikon 1975). Det hittills enda exemplet i Svealand på långstol finns i Sankt Nicolai i Arboga, samtida med tillbygget av sidoskepp, nytt kor och valvslagning under 1400-talets andra hälft. Staden var betydelsefull i senmedeltiden som handelsplats och utskeppningshamn för metall från Bergslagen med starkt inslag av tyska borgare. Långstolen framstår som ett begränsat fenomen i det

medeltida Sverige. Varianten med ”liggande stol” (ty. Liegender Stuhl) blir mer förekommande först med vasa- och stormaktstidens slottsprojekt.

Bevarade taklag med långstol kända 2020 (Skåne ej fullständigt karterat)

Kyrka/byggnadsdel (L/K/SK)	Stift/landskap	Bevarandegrad	Material/vinkel/cc	Datering	Kommentar
St Maria, Båstad	Lund/Skåne	Oklart	-	-	
Farhult L	Lund/Skåne	Bevarad	-	1520-1521 d	Timmermansmärkning
Hammarlunda L	Lund/Skåne	Bevarad	-	1480 d	
Kävlinge T	Lund/Skåne	Bevarad	-	-	
Tästarp L	Lund/Skåne	Bevarad	-	-	
Abild L	Gbg/Halland	Delvis	Ek/0,7-0,9	1570 d	
Breared SK	Gbg/Halland	Delvis	Ek	Brand 1560-tal	
Eldsberga L	Gbg/Halland	Bevarad	Barr/46/1	-	Timmermansmärkning
Tönnersjö L	Gbg/Halland	Bevarad	Ek/46/1	1565-1567 d	Timmermansmärkning
Veinge L	Gbg/Halland	Bevarad	Ek/46/1	1517 d	Timmermansmärkning
Veinge K	Gbg/Halland	Bevarad	Ek/45/1	1545-1546 d	Timmermansmärkning
Askeryd SK	Link/Småland	Bevarad	Barr/55/0,9	-	Timmermansmärkning
Höreda Korsarm	Link/Småland	Bevarad	Barr/43/1,1	-	Timmermansmärkning
St Laurentii, Söderköping	Link/Ögl	Oklart	-	-	Säteritaksform
St Per, Vadstena	Link/Ögl	Återbruk	-	-	
Vadstena klosterkyrka SK	Link/Ögl	Återbruk	-	1418/1455	Säteritaksform, timmermansmärkning
Värna L	Link/Ögl	Bevarad	-	-	Säteritaksform
St Nicolai, Arboga L	Västerås/Västml	Bevarad	55	-	Timmermansmärkning

Märkningar och knuttyper

Det finns en rik flora av olika märkningssystem och typer av timmermansmärken i det senmedeltida svenska materialet. De flesta har direkta motsvarigheter i övriga Europa. Här finns märkningar med fyrkantsstick, streck, romerska siffror och flaggmärken. Det är vanligt att man skiljt nord- och sydsida åt, antingen genom olika märken eller genom att använda olika verktyg för att göra dem. Mot medeltidens slut blir det vanligt att tillämpa romerska siffror på ena sidan och flaggmärken på den andra. Alla dessa system är adderande och innebär en numrering av takstolarna. Numreringsföljden kan i kombination med dendrokronologi ge ganska exakt uppfattning om arbetsgången och byggfaser. Verktygsspåren kan också berätta om arbetsfördelningen mellan timmermännen. I några fall förekommer fortsatt symbolmärkningar. Ett fint exempel är taklaget över salkyrkan Sköllersta i Närke med fantasifulla märken som påminner om bomärken.



Torslanda kyrka, Hisingen, 1470-72 d. Knäbock med timmermansmärkning i form av adderade fyrkantsstick. Stickstöttor och hanbjälkar har knut med nacke. Ovan exempel på knut med genomborringar som tyder på att takstolen fungerat som mall för de övriga.



Ovanlig timmermansmärkning i Sköllersta kyrka, Närke. Foto: Daniel Eriksson.

Med senmedeltiden blev de sedan länge brukliga, mer dragtåliga, knuttyperna med lax eller nacke standard även i svenska kyrkotak. Detsamma gäller för takfotsknuten med högben tappat i bindbjälke/tass. Ett mer generellt användande av tapp och tapphål med låsande dymling för alla knutar dröjde dock till 1500-talet och långstolarnas byggande. Samtidigt kan vi se att de ålderdomliga knutarna med rak bladning fortsatte att tillämpas medeltiden ut även i takfötterna, vilket även kan ses i finska kyrkotak som till exempel Sibbo utanför Helsingfors.

Takryttare

Ett idag ovanligt fenomen på kyrktaken är takryttare. De är som regel åttkantiga stolpverkskonstruktioner som skjuter upp över taknocken och kröns med en spetsig spira. Oftast tycks de ha haft funktionen av klocktorn, så åtminstone i västgötska Mölltorp. Hål i tegelvalv visar att klockor kunnat ringas från kyrkorummets (Sockenkyrkorna 2008:155). I Forsby finns ännu träbussningarna kvar i det plana innertaket under platsen för en nu försvunnen takryttare (därmed kan innertaket vara medeltida men med 1700-talsmålningar). En bidragande faktor till takryttarnas popularitet kan ha varit klosterarkitekturen, till exempel takryttaren från 1455 på Vadstena klosterkyrka. Men takryttaren i Mölltorp är med sin dendrodatering till 1435/1436 äldre än Vadstena. Ängsö kyrka, Västmanland har spår efter en takryttare för klockor från mitten av 1300-talet enligt Nisbeth (1982). Dominikaners och franciskaners klosterkyrkor i städerna kan ha varit inspirationen.

Få medeltida takryttare har överlevt intakta. De enda författaren känner till är Kungslena och Mölltorp i Västergötland. Möjligen kan takryttaren på Sankt Laurentii i Söderköping vara medeltida. Rester och



Ovan: sprätthuggna undertaksbrädor (taktro) i Mjäldrunga kyrka, Västergötland, troligen 1200-tal. Till höger: förf. med fynd av näbbspån i Marka kyrka, Västergötland. Foto: Mattias Hallgren.



spår finns dock i varierande grad på vindarna i en handfull kyrkor: Sala i Västmanland, Markim, Tensta och Täby i Uppland, Marbäck och Säby i nordvästra Småland, Norra Fågelås vid Vätterns västgötasida (troligen 1518).

Äldre handteckningar vittnar om att takryttare varit vanligare, till exempel visar avbildningar av västgötakyrkor i Johan Peringskiölds ”Monumenta” från ca 1670 flera exempel²⁷, de var spridda i en stor del av landskapet. Levene kyrka är ett exempel på att traditionen traderats så sent som på 1600-talet. En genomgång av antikvariska avbildningar från andra landskap skulle visa på fler exempel.

Yttertak

Kyrktaken har varit en utsatt del av byggnaden och det är i sig förvånande att så många takstolar finns kvar från byggnadstiden. Än mer anmärkningsvärd är graden av ursprungliga undertaksbräder (taktro) som fortfarande sitter kvar i ett antal kyrkor. Detta som vi nu mer betraktar som förbrukningsvara kan bevisligen ha en livslängd på 800 år. Bristande kännedom om detta faktum har lett till att medeltida undertak kasserats utan dokumentation. Exempel på välbevarade medeltida undertak finns till exempel i Husby-Rekarnes kor, Hardemos torn, Hidinge, Knista, Mosjö och Svedvi (med bomärken).

Taktäckningen på sockenkyrkorna tycks i de gamla svenska landskapen fram till 1700-talet i normalfallet ha varit spån. In situ bevarad medeltida spåntäckning finns i Garde med näbbformade spån. I Hagebyhöga finns delar av medeltida taktäckning kvar på korets takfall mot sakristian, fler exempel på sådana förhållande går troligen att hitta. Många fynd av huggna spån har gjorts på kyrkvindarna, i Västergötland oftast ek, ibland med spår av rödtjära. Sockenstämmoprotokoll från 1700-talet ger besked om inköp, lagning och tjärning av spån, ofta med inblandning av rödfärg.

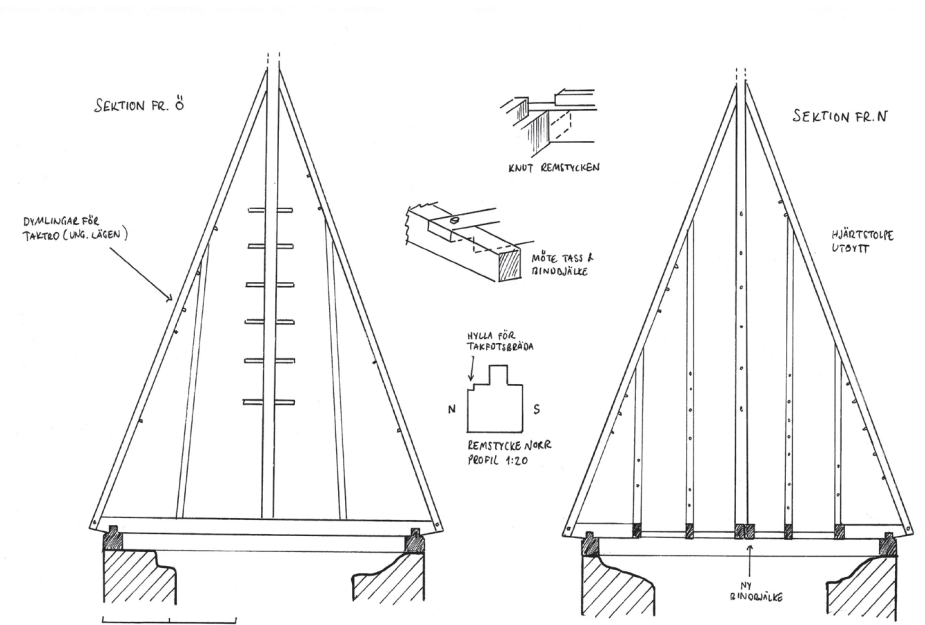
Plåttäckningar förekom på exklusiva kyrkor redan i medeltid. Blytäckningar finns belagt från Skåne och Halland, men är ofta svårdaterade. Oftast är det fragmenten som bitar av plåt eller blyspikar (i Halland funnet i Torpa och Veinge). Molla kyrka i Västergötland hade enligt historiska uppgifter en blyklädd nock. Överlag kan historiska källor ge mycket information om taktäckningsmaterial från 1500-talet och framåt. Koppartäckning är belagt i Vadstena 1418. Redan på 1200-talet skall ett sådant ha skänkts av Magnus Ladulås till Mariakyrkan i Sigtuna (Upplands kyrkor nr 169:88).

Tegel var vanligt på kyrktak nere i Europa, men torde i det medeltida Skandinavien främst ha förekommit i de danska landskapen och på enstaka kyrkobyggnader norr därom, såsom stads- och klosterkyrkor.

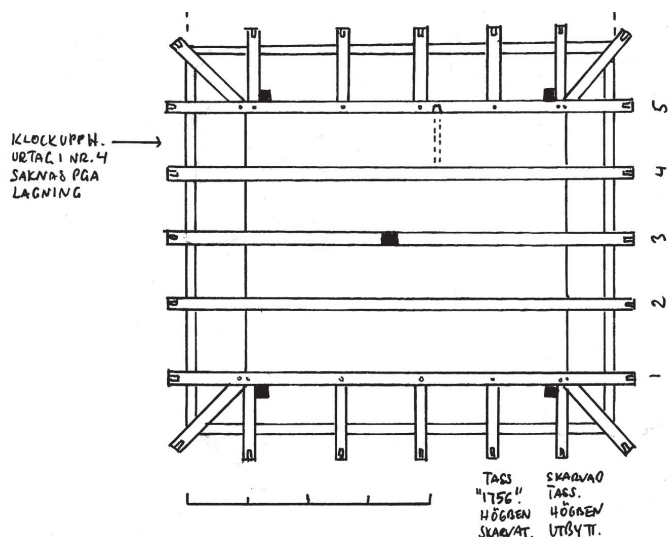
²⁷ Björsäter, Finnerödja, Flo, Forsby, Fredsberg, Hjo, Hjälstad, Hova, Kyrkefalla, Odensåker, Ova och Skalunda.



Fristående klocktorn av trä på Breviks kyrkogård i stolperverk (s k tornstapel eller stapeltorn), 1321-36 d.



Romanskt tornak av pyramidform på Härja kyrka, Västergötland, med intakt takkonstruktion.



Plan av romanskt torntak i Kinne-Vedum, Västergötland.

Rester av tidigmedeltida tornkonstruktioner finns i Lindärva och Forshem, båda i Västergötland, Lönsås i Östergötland, Axberg och Norrbyås i Närke. Det rör sig om tältformade torntak, olika branta. Klockorna har hängt i bindbjälkarna som tillsammans med en ram av dubbla syllar med tassar (vanligen tappade) bildat bottennivån. Högbenen är oftast monterade med tapp i gaffelformade urtag i tassar och bindbjälkar. Det är märkligt att man inte använt denna knut i samtida takstolarna, vilket var standard vid den tiden i Frankrike. Som en del av resningsproceduren har man i till exempel Kinne-Vedum och Öglunda använt en invändig ställning som här är bevarad. En likadan ställning finns i Guldrupe på Gotland, torntaket är där daterat till 1493–1494 och delarna märkta med runinskrifter som anger väderstrecken, i sig något av ett unikum (Bohrn 1936). Motsvarande invändig ställning finns bevarad i norra tornhuvu till katedralen i Lisieux, Normandie, från 1200-talets mitt. En handfull torntak är kända från hög- och senmedeltid, men de är bristfälligt undersökta.

En kategori i sig själva utgör klocktornen i trä, antingen byggda invid kyrkan eller fristående som staplar. De var före stiftsprojekten dåligt kända både till konstruktionsätt och ålder. Enbart en grupp skånska fristående klocktorn av ek från senmedeltiden har varit bekanta sedan Gustaf Åbergs artikel (1942) och Elna Möllers forskning (1960). De har också diskuterats av Lundberg (1971) som kallar dem ”tornstaplar”. Klockstapelprojektet i Skara stift visade på sex bevarade medeltida klocktorn av trä, vilka är av samma konstruktionstyp som skånska och danska exempel, ett stolpverk med snedsträvor (Klockstaplar i Skara stift 2014; Hallgren & Almevik 2017). Äldsta dateringarna har tornen i Torsång (e 1267 d), Härad (1285/1319-29 d med rester av en äldre?) och Svedvi (1292–1293 d) samt Grevbäck (1303–1304 d). De tre skånska exemplen (Brönnestad, Norra Mellby, Perstorp) är från decennierna kring 1500 (Melin & Ranta 2020). Avbildningar i bland annat Peringskiöld visar att dylika klocktorn varit vanligt förekommande i Västergötland och Halland och tillhör

Brunius omnämner såväl tegel- som blytak på skånska medeltidskyrkor (Brunius 1850). Från exempelvis Rid-darholmskyrkan och Vaksala kyrka i Uppland finns fynd av munk- och nunnetegel (Sveriges kyrkor vol. 128:89, Upplands kyrkor nr 107). Taktäckningsmaterial är ett forskningstema i sig själv. Lunds stift har ett pågående projekt om taktäckningar, Västerås och Strängnäs stift har inventerat spåntäckningar.

Torntak och klocktorn i trä

Ett fåtal torntak har bevarade tidigmedeltida timmerkonstruktioner. I det närmaste intakta är torntaken i Härja, Kinne-Vedum, Sörby och Öglunda i Västergötland, Rogslösa (1212–1213 d) i Östergötland, Bergunda i Småland, Persnäs på Öland, Hardemo och Mosjö i Närke och Ytterselö i Södermanland.



Arkeologisk städning i Gökhem. Foto: Mattias Hallgren.



Hästkosömmar inslagna i takstolar i Knista kyrka, Närke. Foto: Daniel Eriksson.



Spår av klockupphängning i Kaga.

senmedeltid. Inga dendrokronologiska dateringar är kända från Danmark, men Klipleve anses vara byggd kring 1300 och anges som den äldsta.

en tornbyggnadstradition som även omfattade Nordtyskland och delar av östra Centraleuropa (se bl a Schöfbeck 2014) under hög- och

Kyrkvindarna som kunskapsbanker

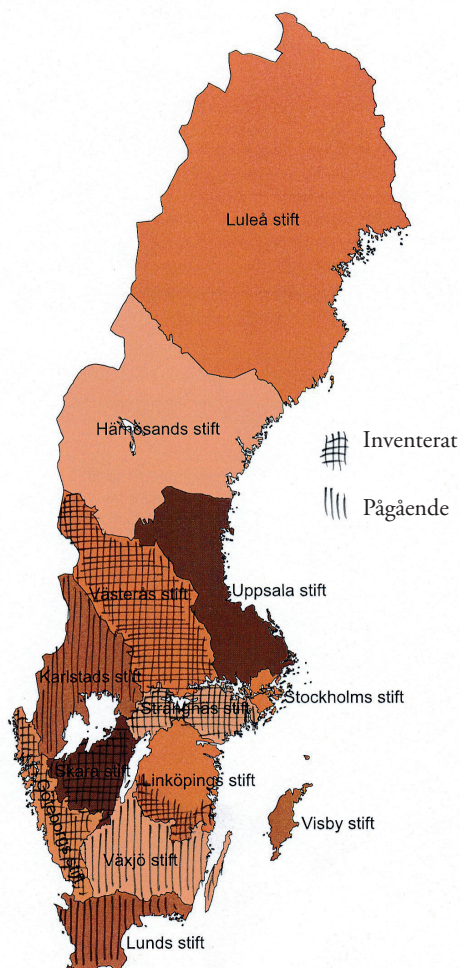
När innertak och senare valv introducerades i kyrkorummen så tillkom vindsutrymmen. I fall med tunn- välvda kor fanns redan från början små vindar som kan ha haft en funktion. I till exempel västgötska Söne har korvinden en ursprunglig ingång, omsorgsfullt bruksavjämnat golv och kolonettprydd ljusöppning i öster. De som regel välvda sakristierna hade vindar med tillgång via en lucka, i flera uppländska kyrkor via koret. Det ligger nära till hands att betrakta vindar som lagringsutrymmen, kanske också i en del fall som enklare övernattningsutrymme. Med innertak och valv så började kulturlager att ackumuleras, vilket gör att kyrkvindarna rymmer arkeologiska skikt och borde hanteras därefter. Detta påtalade redan Barbro Sundnér och Ragnhild Boström på 1980-talet. Varje aktivitet, inte minst takarbeten har avsatt lager. Vindarna har också blivit slutstation för många objekt tagna ur bruk. Med andra ord finns en mångfald av information som kan utvinnas ur vindarna, vilket stiftsprojekten tydliggjort. Tyvärr händer det att vindar städats utan antikvarisk eller arkeologisk medverkan. Senare tiders tilläggsisoleringar kan också vara problematiska. Arkeologiska/antikvariska städningar har på senare år gjorts ibland annat Tåstarp, Gökhem och Markas kyrkor. Det har visat på den kunskap om kyrkans brukande, underhåll och förändringar som kan avläsas genom kulturlagren. Orörda lager med torrt material kan också innehålla fröer, växtdelar med mera av arkeobotaniskt intresse, där finns också spillning och naturligt mumifierade djur som kan intressera en arkeogenetiker. Detta är något som skulle behöva studeras närmare. Här finns en potential till att förstå hur flora och fauna i omlandet förändrats genom hundratals år. Vindarna har varit en del av den multifunktionella kyrkan (jmf Wienberg 2000). Vi vet att de efter medeltiden använts för så skilda saker som att torka segel (Stråvalla) respektive tobak. På många håll kan man hitta krokar och pinnar inslagna i takstolarna (t ex Kumla i Östergötland). Det finns också tecken på ett magiskt brukande av vindarna, såsom de många hästkosömmar som hittats inslagna i takstolar i Härad, Knista, Sköllersta och Tumbo kyrkor (Eriksson & Torgén 2016:62f). Kanske kan de likställas vid bruket att föra över det onda från till exempel en tand till ett ”heligt” träd med en spik. Eftersom kyrkan i sin helhet ansågs ha en reell helighet under katolsk tid (och i folktron långt fram i tiden) så finns säkert många upptäckter att göra.

Arkeologiska städningar är också en bra utgångspunkt för att kunna göra genomarbetade projekteringar inför renovering. Det är svårt att skadebedöma en konstruktion där stora delar är dolda av fågelbon, träck och damm, för att inte tala om arbetsmiljön.

Avslutande diskussion – resultat, värdering och framtid

Resultat och slutsatser av stiftsprojekten

De sedan 2010 genomförda stiftsprojekten kring medeltida kyrktak har bidragit med väsentlig ny kunskap kring de kyrkliga kulturarven. Genom den kyrkoantikvariska ersättningen och ett regionalt upplägg har kyrkvindarna kunnat inventeras på bred front och därigenom förverkliga de dokumentationstankar som funnits med inom den svenska kyrkoforskningen sedan 1980-talet. Många medeltida taklag eller rester av sådana var tidigare okända. Närmare 400 av Sveriges totalt 1259 helt eller delvis medeltida kyrkor har hittills undersökts. Graden av bevarat material skiftar avsevärt mellan stift. I Strängnäs stift kunde rester av medeltida träkonstruktioner (från intakta tak till rester) konstateras i över 80 % av de undersökta kyrkorna, i Västerås och Skara stift i ca 70 %, i Göteborgs stift enbart i ca 30 %. I sistnämnda stift förklaras den dåliga bevarandegraden av de historiska omständigheterna med i flera omgångar krigsdrabbade gränslandskap och en kraftig förnyelse under 1700- och 1800-talen. Sammansättningen av det som bevarats skiftar också mellan olika stift. Skara stift sticker ut genom mängden tidigmedeltida material (ett utpräglat reliktområde), vilket är ovanligt i Svealand där istället hög- och senmedeltid präglar beståndet. Detta får sin förklaring när man betraktar de historiska kontexterna. Många överraskningar har det också blivit,



Statusläge rörande stiftsprojekt om medeltida kyrktak 2021. Jämtland inventerades på 1990-talet och har inte följt samma modell som stiftsprojekten.

medan tidigare antaganden i en del fall kunnat stärkas. Tidigare trodde man att det i Lunds stift bara fanns ett par intakta tak från 1100-talet och i övrigt endast rester. Lundaprojektet har kunnat påvisa ett antal i hög grad bevarade kortak från 1100-talet. Det kontinentala fenomenet med högmedeltida trävalv har kunnat konstateras i fler kyrkor än tidigare känt, särskilt i Strängnäs och Västerås stift. Dessa projekt har också kunnat visa på en högre grad av bygnadsaktivitet under det krisdrabbade 1300-talet än tidigare förmodat. Kyrkorna i de tidigare danska landskapen sticker ut genom dels sina mycket tidiga spår av takstolar men även en stor mängd senmedeltida långstolar.

Projektet i Västerås och till del Strängnäs samt det planerade projektet i Karlstads stift har kunnat visa på en hög frekvens av rester av äldre tak och även timmerkyrkor i efter medeltiden kraftigt ombyggda och rentav nybyggda kyrkor. Till exempel har förekomst av medeltida träkyrkor i såtlös timring kunnat påvisas i Dalarna, något som mest varit känt från södra Sverige. Sådana spår besitter en hög kunskapspotential och kan berätta mycket om i övrigt försvunna konstruktioner och därmed bidra med viktiga pusselbitar till kyrkoforskningen. I detta sammanhang skall också uppmärksammandet av kyrkvindarna som arkeologiska objekt lyftas fram. Här finns många spår av kyrkornas underhåll och brukande, även inslag som skulle kunna förklaras med kvarlevande folkliga föreställningar om

kyrkobyggnadens helighet och magiska kraft.

Av de inventerade kyrkorna har ett 50-tal blivit föremål för fördjupade undersökningar (uppgift om antal för Lunds stifts saknas), ofta i kombination med dendrokronologiska provtagningar och analyser. Dessa undersökningar har gjorts i tvärvetenskaplig form med bland andra hantverksforskare och dendrokronologer. Studiet av verktygsspår har lyft fram de medeltida timmermännen i ljuset, även om de som regel förblir namnlösa. Grundat i kunskapen från hantverksvetenskapliga fullskalelaborationer (t ex Södra Rådaprojektet) har timmermännens arbetsmetoder och verktyg kunnat tolkas. I några fall har projekten även resulterat i nya fullskaleexperiment, som till exempel klyvning av sparrar och trobrädor med rekonstruerade medeltida metoder.

Antalet kända och daterade medeltida taklag (även trätorner) har genom de hittills genomförda respektive pågående stiftsprojekten fördubblats. Resultaten har skapat en mer komplett bild av medeltidskyrkornas tillkomst och utveckling, inte minst har de berikat kunskapen om gångna tiders timmerhantverk. Kyrktaken och vindarna har lyfts fram som ett värdefullt källmaterial som kan stimulera till nya tolkningar. Till detta kommer en naturvetenskaplig potential.

De som beträder ett medeltida taklag kan befinna sig i miljöer som undgått de förändringar som kyrkorummen genomlevt. Det faktum att de medeltida taklagen överlevt i upp till nio sekler trots att de är byggda i trä är ett bevis på hållbara konstruktioner av förnyelsebart material. Troligen är de medeltida kyrktaken de mest klimatneutrala konstruktioner som Sverige kan uppvisa. De kan därmed vara en inspiration till att nå en större hållbarhet i byggande och användning av naturliga material.

De medeltida svenska kyrktaken i europeisk jämförelse

Kunskapen om medeltida kyrktak är under ständig uppbyggnad inte bara i Sverige utan även i andra länder. Mycket är ännu oinventerat och odaterat. Varje år innebär nya iakttagelser och upptäckter som i skiftande takt publiceras. Det är inte enkelt att skapa sig en samlad bild. Jämföras de nu genomförda stiftsprojektens resultat med publikationer från övriga Europa så går det att påvisa såväl gemensamma drag som nordiska egenheter.

Mot bakgrund av vad som hittills är publicerat i övriga Europa så framstår medeltidens Götalandskap liksom delar av Norge som ett utpräglat reliktområde för tidigmedeltida kyrktak. Visst har äldre tak, från 1000-talet, belagts på kontinenten, men i få fall är det hela konstruktioner som överlevt. Från 1100- och det tidiga 1200-talet finns desto mer, men ganska få kluster motsvarande dem i Götaland. Några exempel är bestånden i de tyska delstaterna Sachsen-Anhalt, Hessen och Baden-Württemberg.

De tidigmedeltida svenska kyrktaken är generellt sett inte att betrakta som några utpräglade särlingar, snarare är de varianter på ett byggnadssätt som varit spritt i stora delar av Europa, de romanska takstolarna med bindbjälke. Våra äldsta konstruktioner, de snedstöttade takstolarna, skiljer sig i detaljer från bevarade motsvarigheter i till exempel sydvästra Tyskland. Hanbjälkstakstolarna svarar mot hur det ser ut på kontinenten under lång tid. Knuttyperna har med få undantag sina motsvarigheter i de romanska taklagen i Europa. De kryssade stödbenen har också tidiga, men enstaka, motsvarigheter i Normandie och Frankrike. De äldsta bevarade svenska kyrktaken tillkom i en internationell kontext, precis som de första stenkyrkorna. På så vis är de svenska taklagen med sin höga bevarandegrad av internationellt intresse som jämförelsematerial till konstruktioner som i hög grad skattat åt förgängelsen på annat håll.

Detta innebär dock inte att de svenska taklagen inte uppvisar sina egna särdrag och lösningar. Den tidigmedeltida behuggningstekniken, sprättäljningen, är ett signum för skandinaviskt timmerhantverk fram till 1300-talet. Den goda tillgången på lokalt kraftigt, tätt och raktväxt timmer måste också ses som en präglade förutsättning, som inte alls var en självklarhet nere i Europa. En egenhet i flera taklag i Götaland undet tidig medeltid är att virket varit relativt torrt när det högs ihop till takstolar. Bruket av styrbjälkar

tycks vara ett skandinaviskt fenomen som främst överlevt på svenska fastlandet och troligen tillämpades även i stavkyrkorna. Den lilla grupp av tak med integreradnockås i takstolarna vittnar om en blandning mellan två byggnadsätt, där timmermännen uppenbart lutat sig mot en befintlig byggnadstradition med stolburna åstak. Klustret av bevarade krysstöttade taklag i Götaland är tecken på en väl etablerad takstolstyp i kyrkorna under 1100- och 1200-talet, vilken framstår som ett särdrag för landskapen kring Vättern och kanske även upp mot Mälardalen. Ett annat exempel är den grupp av taklag som visar stora likheter med samtida norska kyrktak. Till detta kommer viljan till dekor, inte bara på de utvändiga konstruktiva delarna, utan även på takstolarna själva, något som i Europa bara bevarats i de som regel yngre ”öppna taklagen” från gotiken i Frankrike, Italien och England men där av en helt annan art.

Medan de äldsta bevarade taklagen från 1100-talet visar nära släktskap med motsvarigheter på kontinenten så blir bilden därefter mer komplex. Generellt ses i det bevarade materialet en markant eftersläpning. De taklagssystem som utvecklades i de normandiska katedralerna redan kring 1200 med bland annat primär- och sekundärtakstolar och långstolar nådde det medeltida Sverige ojämnt och spritt över en längre tid. Den gotiska timmermanskonstens system med långstolar kom till de dåvarande Götalandskapen först på 1400-talet. Det ser olika ut i olika landsdelar beroende på olika socioekonomiska och även klimatmässiga faktorer. 1300-talet innebar för till exempel Västergötland ett stort avbräck både på grund av agrarkrisen och digerdöden men också på grund av en koncentration av makten till Mälardalen. Den kyrkliga byggnadsverksamheten stannade av i Västergötland. Gotland uppvisade tack var sin rikedom och sitt kontaktnät en omfattande byggnadsverksamhet på 1200-talet då många kyrkor välvdes och fick nya taklag anpassade för dessa. Mälardalen och delar av Uppsverige samt gruvbygderna såg under slutet av 1200- och början av 1300-talet storskaliga ombyggnader av kyrkor, varvid man anammade de välvda innertak som sedan ett sekel var omtyckta i såväl sakrala som profana monumentalbyggen i Frankrike och Tyskland. Här märks inte samma effekter av agrarkrisen och digerdöden. Olika bygder drabbades olika hårt, det speglas i kyrkorna.

Under 1300-talet anammades mer av kontinentens timmerhantverk i det att timmermännen började bygga takstolar på mall och märka upp delarna, likaså att sprätthuggningen ger vika för bredbilningen. Bruket av tappning och knutar med lax eller nacke började gradvis användas, men hade då varit standard sedan mer än ett sekel i till exempel Tyskland och Frankrike. Det går i taklagen att iakttä hur sådana företeelser börjar dyka upp, ibland till synes selektivt ibland som ett färdigt koncept. Det ger en bild av en konservatism, där olika grupper av timmermän, kanske regionalt betingat, höll fast vid sitt sätt att bygga under lång tid och bara tog till sig de nyheter som passade dem. Taklag med bindbjälke i varje takstol och de småningom gammalmodiga raka halvt i halvt knutarna med rak bladning tillämpades medeltiden ut och längre. Samtidigt fanns andra grupper av timmermän som byggde i enlighet med tidens ”internationella standard” i projekt med god ekonomi och byggherrar med stora nätverk, som till exempel klosterkyrkan i Vadstena.

Kyrkvindarna och förvaltningen

Stiftsprojekten har motiverats av kunskapsbehov för att förvalta och bevara kulturvärdena i kyrkorna. Värdena i medeltida takkonstruktioner har varit kända för forskningen sedan länge, men först möjligheten till regelrätta inventeringar har ökat medvetenheten om värdena inom förvaltarledet. Stiftsprojekten har påvisat behovet av större hänsynstagande i dessa miljöer. Detta gäller såväl för stående konstruktioner som rester, återbruk och arkeologiska lager med fynd.

Även om kyrkvindarna på grund av sin begränsade tillgänglighet ofta fått leva sitt eget liv och berörts föga av förändringar så har 1900-talet och 2000-talet inneburit bitvis omfattande tilläggsisoleringar och elinstallationer samt även sprinklersystem. En del lösningar har visat sig rent olämpliga som till exempel

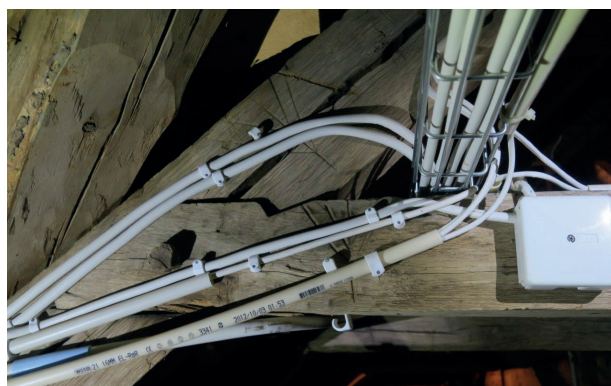
allt för täta mineral- eller glasullsmattor som ändrat de klimatiska förhållandena med fuktproblem som följd, eller lösull som omöjliggjort en god tillsyn. Takstolar har lagats och kompletterats på allt från fackmässigt sätt till mindre goda lösningar med modernt regelvirke och spikförband som sällan tagit hänsyn till ursprunglig konstruktion och verkningssätt. Tillgängligheten är ofta dålig, den kan också vara överdrivet utförd. Allt detta har börjat ändra sig genom ökad medvetenhet bland förvaltarna om de både historiska och tekniska värdena i de medeltida kyrktaken. Restaureringen av 1100-talstaklaget i Gökhemskyrka 2018–2019 utformades som ett pilotprojekt för att visa på metoder och lösningar som i största möjligaste mån tar hänsyn till originalkonstruktionen, tar tillvara på restaureringsmomentets kunskapspotential och upplevelsevärdena (Gullbrandsson 2020). Här skall också nämnas restaureringen av en tiondebod från 1200-talet i småländska Ingatorp som belönades med Europa Nostra Heritage Awards för sitt tvärvetenskapliga upplägg och den fasta förankringen i bygdens resurser och invånare, projektet knöt an så väl till Södra Råda-projektet som till stiftsprojekten (Melin 2019).

I samband med första etappen av Skara stifts taklagsprojekt utarbetade ingenjör Ylva Sandin en Handbok för medeltida kyrktak (Sandin 2015). Den är god läsning för alla som arbetar med förvaltning och renovering av historiska takkonstruktioner. I Göteborgs stifts rapport är ett kapitel ägnat åt bevarandefrågorna och där finns en sammanfattande ”att tänka på-lista” (Ovan valven 2020:107).

Stiftsprojekten har skapat underlag för bättre förvaltning och fortsatt vetenskaplig bearbetning. Medvetenheten om att kyrkvindarna besitter kulturhistoriska värden på samma sätt som kyrkobyggnaden i övrigt har ökat. Med projektrapporterna finns för första gången samlade underlag som kan fungera som redskap för hanteringen av kyrktaken och vindarna. De ger också redskap för att veta när fördjupade dokumentationer kan krävas inför projektering av åtgärder. Det är en viktig uppgift för stiftet som beställare av inventeringarna att genom sin stödjande och främjande verksamhet tillse att den nya kunskapen får genomslag i den lokala förvaltningen.



Medeltiden som installationsutrymme.



Medeltiden som installationsyta.



Dold medeltid.



Flertalet medeltida kyrktak är tämligen svårtillgängliga. Ett fåtal har som Kaga anpassats för besök, men är långt ifrån alltid genomförbart av hänsyn till såväl personlig säkerhet som antikvariska värden.

Framtid - fortsatt inventering, förmedling och forskning

Behovet av inventeringar kvarstår i delar av landet. Övergripande snabbinventeringar i syfte att kartera beståndet av bevarade medeltida kyrktak saknas ännu för följande stift: Härnösand, Linköping, Luleå, och Visby, även om enskilda taklag varit föremål för undersökningar. För en samlad bild av det nationella beståndet vore det av värde om sådana snabbinventeringar kom till stånd. Uppsala och Växjö stift har påbörjat inventeringsprojekt under 2021. När Sverige som helhet blivit karterat avseende medeltida kyrktak går det att skapa sammanfattande synteser. Sådan grundforskning kommer att väcka nya frågor av intresse för olika vetenskapliga discipliner. Här kommer det att krävas fortsatt och fördjupad samverkan mellan olika forskningsinstitutioner i formulering av nya projekt och för breddad finansiering. Medeltidens träkonstruktioner ger infallsvinklar till exempelvis kultur, hantverk och klimat. Några utländska exempel är värda att lyftas fram. De franska publikationerna under redaktion av Hoffsummer (2002 & 2011) och de tyska, som den under förberedelse varande "Dachwerke vor 1230" och ett temaband om hallkyrkotak (2014) är goda förebilder för tvärvetenskapliga publiceringsprojekt. Det senaste stort upplagda exemplet är "Mittelalterliche Dachkonstruktionen in Österreich" i fem katalogband och ett tematiskt band med fördjupande artiklar (2020). Goda exempel på översikter, synteser och fördjupningar finns således för att på sikt ta ett samlat grepp om det svenska beståndet och göra det tillgängligt för forskarvärld och allmänhet. Lämpligen kan ett sådant projekt länkas samman med en nationell vandringsutställning där olika regioner kan bidra med sina delar. Taklagen är också tacksamma att förmedla genom korta videor/film, det är ett sätt att tillgängliggöra ett ofta fysiskt svårtillgängligt kulturarv. Till frågan om att förenkla forskning på materialet hör frågan om en databas. För den här föreliggande rapporten har en enkel databas i



Kyrkvinden som besöksmål, till vänster: f d Dominikanerkirche, Bamberg, ovan: museikyrkan Spitalkirche i Bad Windsheim med taklagsmodeller. .



Miniutställning i Ransbergs tornstapel efter restaurering.



Vandringsutställningen "Dolda rum", producerad av Västergötlands museum.



Excel utarbetats på grundval av det kända beståndet av takkonstruktioner, denna har länkats till karta i ArcGis. Samtidigt har ingenjör Carl Thelin utarbetat en modell för databas som kan rymma mer utförlig information och bildmaterial. Frågan om en nationell databas bör hållas levande och diskuteras vidare. En grund att utgå ifrån finns.

Stiftsprojekten har även haft syftet att popularisera kyrkvindarnas kulturarv, vilket skett genom utställningar, föredrag, radioprogram²⁸ och tidningsartiklar. I Lundaprojektet är också ett antal taklag scannade i 3D (se <https://sketchfab.com/timmermanskonst>). Detta är viktigt eftersom kyrkvindarna är ett fysiskt svårtillgängligt kulturarv. Vi har idag få exempel på medeltida taklag i Sverige som tillgängliggjorts för besökare. Ett sådant exempel är Kaga kyrka, vilket i första hand motiverats av de välbevarade romanska målningarna ovan valven. Andra exempel är långhustaken i Garde och Tensta kyrkor. Inventeringarna har visat vilka taklag som både är såpass representativa och läsbara samtidigt som de är rimligt tillgängliga, att de skulle kunna gå att visa för mindre grupper. Det kräver till viss grad anpassningar med spänger och kanske räcken eller rep samt belysning, vilket dock måste ta hänsyn till rummets värden. Varje objekt har olika förutsättningar och för en guidad visning kan det räcka med belysning i form av handburna LED-lampor. Ett anslutande tornrum kan fungera som en mindre utställningslokal. Ett antal större stadskyrkor och katedraler i Europa har tillgängliggjorts för besökare och är möjliga att bese inom ramen för visningar, i något fall, som Spitalkirche i Bad Windsheim, på egen hand. Samtidigt får det konstateras att det stora flertalet av de svenska objekten förblir svårtillgängliga, eller är så känsliga att ett tillgängliggörande av antikvariska skäl inte är önskvärt. Då är analoga och digitala modeller, fotografi, film, böcker och utställningar ett bra sätt att tillgängliggöra det ”dolda” kulturarvet. En gemensam satsning mellan Svenska kyrkan, universiteten och kulturmiljövården skulle kunna vara en nationell vandringsutställning med tillhörande film/er och publikation/er. Vindarna med sina taklag har stor potential att väcka intresse för de kyrkliga kulturarven, historiskt byggande och hantverk och inte minst hållbarhet hos nya grupper.

Det vore värdefullt att intensifiera det internationella utbytet kring dokumentation, forskning, förmedling och förvaltning av de medeltida timmerkonstruktionerna. Samarbete och utbyten av kunskap sker redan, till exempel inom nätverket ”Arbeitskreis für Dachwerke”, inom Lundaprojektet med Nationalmuseum i Köpenhamn, genom kontakter med projektet i Åbo stift. Flera större och mindre dokumentationsprojekt pågår eller har genomförts i Europa, bland annat i länderna kring Östersjön. Ett första steg kunde vara genomförandet av tvärvetenskapliga seminarier tillsammans med våra grannländer. Det ger kunskap om varandras arv, metoder och perspektiv, det skulle också kunna utmynna i gemensamma vetenskapliga, såväl som publikt, riktade satsningar. Vore det inte rentav läge för en ny omgång av ”Roofs of Europe”?

Tematisk litteraturförteckning

Litteraturförteckningen avser i första hand publikationer med en direkt koppling till forskningsfältet medeltida taklag. För det utomsvenska materialet finns inga anspråk på fullständighet, här presenteras enbart de publikationer som hänvisas till i rapporten.

Stiftsprojektens rapporter och relaterade publikationer (efter 2010)

Bygdén, B. & Bellberg, H. 2015. *Medeltida kyrkotaklag. Strängnäs stift. Stockholms län. Inventering och dokumentation etapp 1 2013-2014*. Stockholm.

Bygdén, B. & Bellberg, H. 2017. *Medeltida kyrkotaklag. Stockholms län, Strängnäs stift. Etapp 2*. Stockholm.

²⁸ P1 Vetenskapsradion historia: <https://sverigesradio.se/avsnitt/1257778>; P4 Sörmland: <https://sverigesradio.se/artikel/6558487>

- Eriksdotter, G. 2019. *Tensta kyrkas vindar. Byggnadsarkeologisk utredning.*
- Eriksson, D. & Borg, A. 2014. *Medeltida kyrkotaklag. Örebro län, Strängnäs stift. Inventering etapp 1, 2013-2014. Örebro läns museum rapport 2014:5.*
- Eriksson, D. 2015. *Rudskoga kyrka, Karlstads stift, undersökning av tornet.*
- Eriksson, D. & Torgén, C. 2016. *Medeltida taklag, Örebro, Strängnäs stift. Etapp 2, 2015-2016. Örebro läns museum rapport 2016:4.*
- Eriksson, D., Bygdén, B. & Taawo, K. 2017. *Härad kyrka, fördjupad undersökning 2017.*
- Gullbrandsson, R. 2011. *Medeltida taklag. Elva kyrkor i Linköpings stift. Byggnadsvårdsrapport 2011:1. Jönköpings läns museum.*
- Gullbrandsson, R. 2014. Medieval Roof Trusses in Churches of Northern Småland. I: *Lund Archaeological Review 2013.* Lund.
- Gullbrandsson, R. 2015. *Medeltida taklag i Skara stifts kyrkor.* Skara.
- Gullbrandsson, R. 2017. Västergötlands medeltida kyrkotaklag. I: *Bebyggelsehistorisk tidskrift Nr 74/2017.*
- Gullbrandsson, R. 2018. *Medeltida taklag i Sveriges kyrkor. En utredning av stiftens inventeringar 2010-2018.* Rapport Hantverkslaboratoriet.
- Gullbrandsson, R. 2020. *Gökhems kyrka. Antikvarisk medverkan i samband med restaurering av långhus-tak.* Byggnadsvårdsrapport 2020:2. Västergötlands museum.
- Gullbrandsson, R. (red.). 2020. *Ovan valven. Medeltida kyrkvindar i Göteborgs stift.* 2020.
- Gullbrandsson, R. & Hallgren, M. 2021. Three hybrid church roofs in Western Sweden 1150-1200. I: *History of construction cultures. Proceedings of the 7th International Congress on Construction History.* Lissabon.
- Hallgren, M. & Almevik, G. 2017. The Craftsmanship in Construction and Transformation of Historic Tower Campaniles. I: *Building Histories. The Proceedings of the Fourth Conference of the Construction History Society.* Cambridge.
- Hallgren, M. & Gullbrandsson, R. 2021. Craft research and restoration - studying and applying 12th century hewing techniques in the church of Gökhem. I: *BICCS2020: Craft in action.* Göteborgs universitet.
- Kalela-Brundin, M. & Lindberg, A. 2012. *Dendrokronologiska undersökningar i gamla kyrkor och kyrkliga byggnader i Luleå stift.* Skogsmuseet.
- Klockstaplar i Skara stift. Rapport från en pilotstudie 2012-2014.* 2014. Skara.
- Linscott, K. 2013. *Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport 2013-01-04.*
- Linscott, K. 2017. *Interpretations of old wood. Figuring mid-twelfth century church architecture in west Sweden.* Göteborgs universitet.
- Melin, K.-M. 2012. *Dalby kyrkas luta. Analys av återanvänt ektimmer. Knadriks kulturbygg AB, rapport 2012:2.*
- Melin, K.-M. (red.) 2014. *Seminarierapport från taklagsundersökning i Granhults kyrka.* Södra Råda Akademien & Hantverkslaboratoriet.
- Melin, K.-M. 2015. *Historisk timmermanskonst i Lunds stift. Nomenklatur och bildkompendium.*
- Melin, K.-M. 2016. Timmermanskonst i Sankt Laurentii kyrka. I: *Tidsbilder. Blekingeboken 2016.*
- Melin, K.-M. 2017. *Timmermanskonst i Lunds stift. Etapp 2. Lägesrapport.*
- Melin, K.-M. 2019. Conservation and craft research, Ingatorps tithe barn - a corner timbered building from the 13th century. I: *Icomos Wood, York Proceedings 2019.*
- Melin, K.-M. & Ranta, H. 2020. Historic Carpentry Art in The Diocese of Lund. I: *22nd IIBC International Symposium. Wooden Heritage Conservation: beyond disciplines.* ICOMOS Wood. Bilbao.

- Menander, H. & Hallgren, M. 2017. *Vadstena klosterkyrkas taklag. Rapport 2017:80*. Arkeologerna, Linköping.
- Olofsson, B. & Holm, Olof. 2013. *Dateringar av kyrkor i Jämtland. Jamtli rapport 2013:13*.
- Sandin, Y. 2015. *Medeltida kyrktak. En handbok för förvaltning*. Skara. Sammandrag finns i BHT 2017: http://media.bebyggelsehistoria.org/pdf/BHT74_2017.pdf
- Seim, A. et al. 2015. Diverse construction types and local timber sources characterize early medieval church roofs in southwestern Sweden. I: *Dendrochronologia* 35.
- Skanser, L. 2019. *Medeltida taklag i Västerås stift. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2019:56*. Västerås.
- Taawo, K. 2015. *Medeltida taklag i Södermanland. Inventering och dokumentation 2014*. Nyköping.
- Taawo, K. 2018. *Medeltida taklag i Södermanland. Rapport etapp 2*.

Forskningshistorik

- Andersson, K. & Forsström, M. 1983. Svensk kyrkoarkeologi. I: *Hikuin* 9.
- Edman, V. 1999. *En svensk restaureringstradition*. Stockholm.
- Eriksdotter, G. 2005. *Bakom fasaderna*. Lund.
- Gullbrandsson, R. 2008a. *Tills du återupprättat helgedomarna*. Skara.
- Gustavsson, K. 2014. *Expeditioner i det förflutna*. Lund.
- Johannesson, L. 2014. Konstvetenskapligt eller kyrkligt kulturarv? I: *De kyrkliga kulturarven*.
- Kåring, G. 1995. *När medeltidens sol gått ned*.
- Lundberg, E. 1932. Nyare forskning över svensk byggnadshistoria. I: *RIG* 1932.
- Mayer, J. 2002. La collection des maquettes de charpentes. I: *Les charpentes du XIe au XIXe siècle. Typologie et évolution en France du Nord et en Belgique*. Paris.
- Ng, M. S. & Campbell, J. 2018. The Unpublished Carpentry Archives of Cecil Hewett. In: *Studies in the History of Services and Construction*. Cambridge.
- Nilsson, I-M. 2011. Kyrkoarkeologin, igår, idag, imorgon? I: *Medeltiden och arkeologin*.
- Ponnert, Å. 2011. *Theodor Wählin - arkitekten och restaureringskonsten*.
- Åman, A. 2008. *Sigurd Curman - riksantikvarie, ett porträtt*. Stockholm.

Teori och metod

- Almevik, G. 2011. Södra Råda och rekonstruktion som hantverksvetenskaplig metod. I: *Hantverkslaboratorium*. Mariestad.
- Almevik, G. 2012. *Byggnaden som kunskapskälla*. Göteborg.
- Almevik, G. & Melin, K.-M. 2015. Traditional Craft Skills as a Source of Historical Knowledge. I: *Mirator* 16:1/2015.
- Bakken, K. (red) 2016. *Bevaring av stavkirkene. Håndverk og forskning*. Oslo.
- Blåha, J. 2013. Historic traceology as a complex tool for rediscovery of lost construction skills and techniques. I: *Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture XIII*.
- Borgund stavkyrkje og støpul*. 2016.
- Byggnadsuppmätning. Historik och praktik*. 2000. Stockholm.
- Dendrokronologi och medeltida kyrkor. Symposium i Lund 11-13 April 1988*. 1988. Stockholm.
- Edvardsson, J. et al. 2021. How Cultural Heritage Studies based on Dendrochronology can be improved through Two-way Communication. I: *Forests* 2021, 12.
- Grossmann, U. 1994. *Einführung in die historische Bauforschung*.
- Høgseth, H. 2007. *Håndverkerens redskapskasse*. Trondheim.

- Kirchhefer, A. & Renmælmo, R. 2018. Stavkyrkjene og handverksbasert materialanalyse. I: *Fortidsminneforeningen årbok 2018*.
- Lemonnier, P. 1993. *Technological choices: transformation in material culture since the Neolithic*. London.
- Lindblad, L. 2021. *Handledning för dendrokronologisk undersökning i kyrkobyggnader*. Mariestad.
- Pye, D. 1995. *The Nature and Art of Workmanship*. London.
- Sundnér, B. 1982. *Maglarp – en tegelkyrka som historiskt källmaterial*. Lund.

Hantverksvetenskapliga rapporter och artiklar (Södra Rådaprojektet m.m.)

- Alexandersson, N. et al. 2008. *Södra Rådaprojektet. Slutrapport virkesberedning 2008*.
- Almevik, G. & K.-M. 2013. *Ingatorp - a corner timbered tithe barn from the 13th century*. Poster.
- Almevik, G. & K.-M. 2017. Att bygga en kyrka i trä. I: *Bebyggelsehistorisk tidskrift 74*.
- Andersson, G. 2004. *Material - dimensioner och kvaliteter. Södra Råda gamla kyrka, förundersökning 1*.
- Andersson, G. 2007. *Förundersökning 4. Södra Råda gamla kyrka. Taklag och innertak*.
- Carlsson, R. & Nilsson, S. 2006. *Södra Råda gamla kyrka. Experiment 2006 - material, verktyg, arbetsmetoder*.
- Carlsson, R. 2007. *Södra Råda gamla kyrka Treklövervalvets konstruktion*.
- Melin, K.-M. 2008. *Behuggningsteknik i Södra Råda och Hammarö kyrkor*.
- Melin, K.-M. 2017. Techniques of Cleaving Wood with an Axe and Mallet - Deconstructing present Craft Knowledge, in order to reconstruct Historic. I: *Building histories. The Proceedings of the fourth conference of the Construction History Society, 2017*
- Melin, K.-M. 2018. Taklaget i Södra Råda. I: *Byggnadskultur 1 2018*.

Översikter rörande medeltida taklag och byggande i Europa

- Binding, G. 1978. *Mittelalterlicher Baubetrieb*. Darmstadt.
- Binding, G. 1993. *Baubetrieb im Mittelalter*.
- Cornell, E. 1970. *Byggnadstekniken*. Stockholm.
- Courtenay, L. 1999. Where roof meets wall: structural innovations and hammer-beam antecedents, 1150-1250. I: *The Development of Timber as a Structural Material*.
- Courtenay, L & Alcock, N. 2015. Romanesque Roofs: The Nave of Jumièges Abbey and the Common-Tiebeam Tradition in Northern Europe. I: *Medieval Archaeology 59*.
- Kundiņš, P. 1952. *Zwei bezeichnenden Schmuckformen in der frühen Holzarchitektur Nordeuropas*.
- Lundberg, E. 1949. *Arkitekturens formspråk. 3. Västerlandets medeltid*. Stockholm.
- Lundberg, E. 1971. *Trä gav form*. Stockholm.
- Semper, G. 1878-1879. *Der Stil*.
- Smith, J. 2004. The origins and early development of the coupled-rafter roof. *Alles unter einem Dach*. Petersberg.
- Svanberg, J. 1983. *Medeltida byggmästare*. Stockholm.

Norden

- Aaman Sørensen, M. 1995. Middelalderlige tagværker, særlig på Sjælland. I: *Kirkearkæologi Norden. Hikuin 22*. Højbjerg.
- Anglert, M. (red) 1989. *By, huvudgård och kyrka. Studier i Ystadområdets medeltid*.
- Anker, L. 2005. *De norske stavkirkene*. Oslo.
- Augustsson, J-E. 1992. Medeltida husbyggande i Sverige. I: *Bebyggelsehistorisk tidskrift*.

- Berg, A. 1989. *Norske tømmerhus fra mellomalderen*.
- Boëthius, G. 1931. *Hallar, tempel och stavkyrkor*. Stockholm.
- Bonde, N. & Madsen, P. K. 2016. "Om en aaben Tagstol i vore romanske Smaakirker". I: *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie*. Köpenhamn.
- Brunius, C. G. 1850. *Skånes konsthistoria för medeltiden*. Lund.
- Bråthen, A. 1979. Västsvensk dendrokronologi. I: *Senmedeltid i Västergötland. Västergötlands fornminnesförenings tidskrift 1979-1980*. Skara.
- Bråthen, A. 1982. *Dendrokronologisk serie från västra Sverige 831-1975*. Stockholm.
- Bråthen, A. 1995. *Dated wood from Gotland and the diocese of Skara*. Højbjerg.
- Bråthen, A. 2000. Daterade virken från medeltida kyrkor i Skara stift. *Nedslag i Västergötlands industrihistoria. Västergötlands fornminnesförenings tidskrift 1999-2000*. Skara.
- Claesson, E. 1989. *Cuius ecclesiam fecit. Romanska kyrkor i Västergötland*. Lund.
- Curman, S. 1937. Två romanska träkonstruktioner. I: *Från stenålder till rokokon*. Lund.
- Eckhoff, E. 1914-1915. *Svenska stafkyrkor*. Stockholm.
- Engberg, N. 1989. Middelalderlandsbyens huse - en oversigt over forskningen i Danmark, udviklingsteorier og udgravningsresultater. I: *Medeltida husbyggande. Symposium i Lund*.
- Engqvist, H. H. 1989. Tømmernumre og andre former for afbindingsmærker. I: *Bygnings Arkæologiske Studier 89*. Köpenhamn.
- Eriksson, J. 2006. *Dendrokronologiska undersökningar av medeltida kyrkor inom Linköpings stift*. Linköping.
- Fischer, E. 1918. Studier i Västergötlands romanska konst. I: *Västergötlands fornminnesförenings tidskrift*.
- Fischer, E. 1920. *Västergötlands kyrkliga konst under medeltiden*. Uppsala.
- Gullbrandsson, R. 2008b. *Tusenårigt arv*. Skara.
- Hauglid, R. 1972. The trussed-rafter construction of the stave churches in Norway. I: *Acta Archaeologica vol. XLIII*.
- Hauglid, R. 1979. Stavkirkenes takverk. I: *Viking nr. 8*.
- Hiekkanen, M. 1995. Takstolar i Finlands medeltida stenkyrkor. I: *Kirkearkæologi Norden. Hikuin 22*. Højbjerg.
- Janse, O. 1902. Om forna takkonstruktioner i några Östgötakyrkor. I: *Svenska fornminnesförenings tidskrift. Femte bandet*. Stockholm.
- Jansson, P. 1987. *Ta i trä*. Seminarieuppsats i medeltidsarkeologi. Lund.
- Kaliff, A & Mattes, J. 2017. *Tempel och kulthus i det forna Skandinavien*.
- Karlsson, L. 1976. *Romansk träornamentik i Sverige*. Stockholm.
- Kulturhistoriskt lexikon för nordisk medeltid*. 1975.
- Lagerlöf, E. 1985. *Medeltida träkyrkor. Del 2*. Stockholm.
- Laigaard, I. 2018. Tømmermærker, værktøjspor og afbindingstyper i danske tagkonstruktioner. I: *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie*. Köpenhamn.
- Lindberg, F. 1964. *Hantverk och skråväsen*. Stockholm.
- Lindblom, A. 1910. En stafkyrkotakstol i en romansk stenkyrka. I: *Fornvännen 1910*. Stockholm.
- Linscott, K. 2007. *Medeltida tak. Bevarade takkonstruktioner i svenska medeltidskyrkor*. Göteborg.
- Lithberg, N. 1932. En takstolsstudie. I: *Arkeologiska studier tillägnade H. K. H. Kronsprins Gustaf Adolf*. Stockholm.
- Lundberg, E. 1940. *Byggnadskonsten i Sverige under medeltiden 1000-1400*. Stockholm.
- Lundberg, E. 1948. *Byggnadskonsten i Sverige. Sengotik och renässans 1400-1650*. Stockholm.
- Lundberg, E. 1971. *Trä gav form*. Stockholm.
- Madsen, P. K. 2007. Middelalderlige kirketagværker i Sydvest- og Sønderjylland. I: *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie*. Köpenhamn.

- Madsen, P. K. 2013. Medieval Church Roof Constructions in North Schleswig and Southwestern Jutland - Examples of Tradition and Innovation. I: *Danish Journal of Archaeology*, 2, nr. 1. 2013.
- Madsen, P. K. et al. 2020. Nr. Kirkeby Kirke - en nordfalstersk kridtstenskirke fra 1100-årene. I: *Lokalhistorisk Forening for Nordfalster. Årsskrift 2020*.
- Medeltida husbyggande. Symposium i Lund*. 1989. Lund.
- Melin, K.-M. 2017. Medieval woodworking techniques on the palisade and other material at Kongens Nytorv. I: Steineke, M. & Jensen, J. J. *Museum of Copenhagen/Archaeological report. Kongens Nytorv Metro Cityring Project KBM 3829*. Köpenhamn.
- Mellgren, M. 2009. *Kyrkor i Göteborgs stift*. Göteborg.
- Müller, S. 1887. En aaben Tagstol i vore romanske Smaakirker. I: *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie*. Köpenhamn.
- Møller, E. 1953. Romanske tagkonstruktioner. I: *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie*. Köpenhamn.
- Møller, E. 1960. *Tømrede klokkehuse*. Köpenhamn.
- Nilsén, A. 1991. *Kyrkorummets brännpunkt*. Stockholm.
- Nisbeth, Å. 1957. *Sengotiska valv i Östergötland*.
- Rosberg, K. 2009. *Vikingatidens byggande i Mälardalen*. Uppsala.
- Rosberg, K. 2013. Terminology for houses and house remains. I: *Journal of Archaeology and Ancient History 2013. Number 8*. Uppsala.
- Sandin, Y. 2005. *Träbärverk i äldre svenska kyrkor*. Göteborg.
- Sjömar, P. 1988. *Byggnadsteknik och timmermanskonst*. Göteborg.
- Sjömar, P. 1990. *Medeltida takkonstruktioner i kyrkor - en litteraturundersökning*. Arbetsrapport RAÄ.
- Sjömar, P. 1992. Romanska takkonstruktioner - ett värdefullt och utforskat källmaterial. I: *Från romantik till nygotik*. Stockholm.
- Sjömar, P & Storsletten, O. 1992. *Undersøkelser av opprinnelige takkonstruksjoner i middelalderse murkirker i Jemtland*. okt. 92. Rapport.
- Sjömar, P. 1995. Romanskt och gotiskt - takkonstruktioner i svenska medeltidskyrkor. I: *Kirkearkæologi Norden. Hikuin 22*. Højbjerg.
- Smith, T. J. 1977. Norwegian Stave-church roofs from an English Standpoint. I: *Universitetes Oldsaksamling, årbok 1975/1976*.
- Sockenkyrkorna - kulturarv och bebyggelsehistoria*. 2008.
- Storsletten, O. 2002. *Takene taler. Norske takstoler 1100-1350 klassifisering og opprinnelse*. Oslo.
- Sveriges kyrkor. Konsthistoriskt inventarium*. 1912-.
- Söderberg, B. 1957. *Mäster Sighmunder i Dädesjö*.
- Thelin, C. 2003. *Historiska träbräver. Strukturmekaniska metoder och visualisering*. Göteborg.
- Thelin, C. 2005. *Några medeltida takstolar*. Stockholm.
- Thelin, C. 2006. *Medieval timber roof structures*. Göteborg.
- Ullén, M. 1983. *Medeltida träkyrkor. Del 1*. Stockholm.
- Vadstena klostets minnesbok*. 1918.
- Westlund, P-O. 1944. *En Upplandskyrkas gotiska trätunnvalv*.
- Wienberg, J. 1993. *Den gotiske labyrint*. Stockholm.
- Wienberg, J. 2000. Fästningar, magasiner og symboler. I: *META*.
- Værnes kirke - en kulturskatt i sten og tre*. 2016. Oslo.
- Åberg, G. 1942. Skånska klockstaplar. I: *Skånes hembygdsförbunds årsbok 1942*. Lund.
- Äldre Västgötalagen och dess bilagor*. 2011. Skara.

Tyskland och Österrike

- Als Zimmerleute Großes schufen – Monumentale Dachwerke über mittelalterlichen Hallenkirchen. Zum Forschungsstand bei "aufgeständerten Kehlbalkendachwerken".* 2014. Münster.
- Binding, G. 1991. *Das Dachwerk auf Kirchen im deutschen Sprachraum vom Mittelalter bis zum 18. Jahrhundert.* München.
- Eißing, T. 1996. *Dächer in Thüringen.*
- Eißing, T. 2009. Kirchendächer in Thüringen und dem südlichen Sachsen-Anhalt. I: *Jahrbuch für Hausforschung* 48.
- Eißing, T. 2016. Holztonnengewölbe und Holztonnengewölbe im mittleren und nördlichen Frankreich und ihre Vermittlung nach Mitteldeutschland. I: *Jahrbuch für Hausforschung* 56.
- Eißing, T. & Dittmar, C. 2011. Timber transport and dendro-provenancing in Thuringia and Bavaria. I: *Tree Rings, Art, Archaeology.* Bryssel.
- Engelmann, I. 2021. Romanische Glockenstühle? Aspekte früher Glockenaufhängungen. I: *Denkmalpflege in Sachsen-Anhalt 1/21.* Petersberg.
- Fischer-Kohnert, B. 1999 (diss. 1992). *Das mittelalterliche Dach als Quelle zur Bau- und Kunstgeschichte.* Petersberg.
- Fuchsberger, H. (red.). 2020. *Mittelalterliche Dachkonstruktionen in Österreich. I-VI.*
- Lohrum, B. 1990. *Gefügekundliche und dendrokronologische Untersuchungen am Dachwerk des Heilig-Kreuz-Münsters in Schwäbisch Gmünd.*
- Lohrum, B. 1994. Die mittelalterlichen Dachwerke auf der Kirche und den Klausurbauten des Klosters Maulbronn. I: *Südwestdeutsche Beiträge zur historischen Bauforschung vol. 2.*
- Lohrum, B. 2004. Vom Pfettendach zum Sparrendach. I: *Alles unter einem Dach. Häuser. Menschen. Dinge.* Petersberg.
- Lohrum, B. 2014. Neue Ergebnisse zu Dachwerken sakraler Bauten des 11. und 12. Jahrhunderts in Hessen. I: *Denkmalpflege und Kulturgeschichte, 4.*
- Lohrum, B. et al. 2015. *La maison en pan-de-bois.* Lyon.
- Lohrum, B. 2016a. Das Kirchendach des Zisterzienserinnenklosters Kirchheim am Ries im Spiegel der südwestdeutschen Dachlandschaft. I: *Rieser Kulturtag. Dokumentation Band XXI.* Nördlingen.
- Lohrum, B. 2016b. Das älteste Dach der Bergkirche St. Michael, Büsingen, aus den Jahren um 1150. I: *Die Baugeschichte der Bergkirche St. Michael, Büsingen.*
- Mennemann, H. 1980. *Die Entwicklung der Dachkonstruktionen westfälischer Kirchen während des Mittelalters.*
- Ostendorf, F. 1908. *Die Geschichte des Dachwerkes.* Leipzig.
- Schöfbeck, T. 2005. Handelsholz im norddeutschen Küstengebiet. I: *Keller in Mittelalter und Neuzeit.* Stralsund.
- Schöfbeck, T. 2014. *Mittelalterliche Kirchen zwischen Trave und Peene.* Berlin.
- Vorindustrieller Holzbau in Südwestdeutschland. Terminologie und Systematik.* 2012. Esslingen.

Frankrike och Belgien

- Bontemps, D. 1984. La charpente du chœur de l'église Saint-Pierre de Gonesse. I: *Archéologie médiévale, tome 14.*
- Bontemps, D. 1995. La grange de l'abbaye cistercienne de Caloché. I: *Archéologie médiévale, tome 25.*
- Bontemps, D. 2002. *Charpentes de la région Centre du XIIe au XIIIe siècle.*
- Deneux, H. 1927. L'évolution des charpentes du XIe au XVIIIe siècle. I: *L'architecte.*
- Épaul, F. 2007. *De la charpente romane à la charpente gothique en Normandie.*

- Épaul, F., Noblet, J. & Tournadre, F. 2018. *Inventaire des charpentes d'églises médiévales en région Centre-Val de Loire, Programme CharpCentre*.
- Hoffsummer, P. (red.). 2002. *Les charpentes du XIe au XIXe siècle. Typologie et évolution en France du Nord et en Belgique*. Paris.
- Hoffsummer, P. 2002. Typologie de la charpente. I: *Les charpentes du XIe au XIXe siècle. Typologie et évolution en France du Nord et en Belgique*. Paris.
- Hoffsummer, P. (red.). 2011. *Les charpentes du Xie au XIXe siècle. Grand Ouest de la France*. Turnhout.
- Hoffsummer, P. 2011. Typologie de la charpente. I: *Les charpentes du Xie au XIXe siècle. Grand Ouest de la France*. Turnhout.
- Hunot, J-Y. 2004. L'évolution de la charpente de comble en Anjou. I: *Revue archéologique de l'ouest. La forêt au Moyen âge*. 2019.
- Le Port, M. 1987. La charpente du XIe au XVe siècle. Aperçu du savoir de charpentier. I: *Artistes, artisans et production artistique au Moyen Âge*. Paris.
- Viollet-le-Duc, E. V. 1854-1868. *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle*. Paris.
- Yante, J-M. 2019. Bois proches et bois lointains, les rivières et le flottage du bois. I: *La forêt au Moyen Âge*.

England

- Brandon, R. & J. A. 1849. *The Open Timber Roofs of the Middle Ages*.
- Hewett, C. 1980. *English historic carpentry*.
- Howard, F. E. 1914. On the construction of medieval roofs. I: *Archaeological Journal* 71.
- Smith, J. T. 1958. Medieval roofs: a classification. I: *The Archaeological Journal* vol. 115.
- Walker, J. 1999. Fyfield Hall. I: *Archaeological Journal* 156.

Centraleuropa

- Botár, I., Grynaeus, A. & Tóth, B. 2015. Hidden dates. Dendrochronological research on medieval churches in Transylvania. I: *Caiete ARA* 6.
- Fátrai, G. 2008. *Történeti tetőszerkezetek*.
- Warchoń, M. 2009. Rozpoznanie stopnia zachowania historycznych więźb dachowych. I: *Ochrona Zabytków*, nr, 2.

I denna rapport görs ett försök att översiktligt sammanfatta den kunskap vi genom de senaste tio årens inventeringsprojekt fått om Sveriges äldsta bevarade träkonstruktioner, de medeltida taklagen i våra kyrkor. Resultaten av de hittills genomförda stiftsprojekten ställs mot äldre och nyare forskning från Skandinavien och övriga Europa.



GÖTEBORGS UNIVERSITET



HANTVERKSLABORATORIET

Svenska kyrkan 



Västergötlands
museum