



Forshems kyrka, vinden över långhuset mot väster, foto D. Eriksson 2011

Tidigmedeltida taklag i Skara stift

Rapport Kina Linscott 2012 12 28

Innehåll

Inledning

1. Projekt om tidigmedeltida taklag i Skara stift s. 9

1.1. Syfte och frågeställningar

1.2. Genomförande och metod

1.3 Uppföljning

2. Tidigare forskning s. 17

2.1. Tidigmedeltida takkonstruktioner

2.2. Tidigmedeltida taklag i södra och norra Sverige

2.3. Sammanställning av svenska tidigmedeltida taklag

2.4. Medeltida taklag i nordvästra Europa

2.4.1. Danmark

2.4.2. Norge

2.4.3. England

2.4.4. Frankrike

2.5. Tidigmedeltida taklags statiska verkningssätt

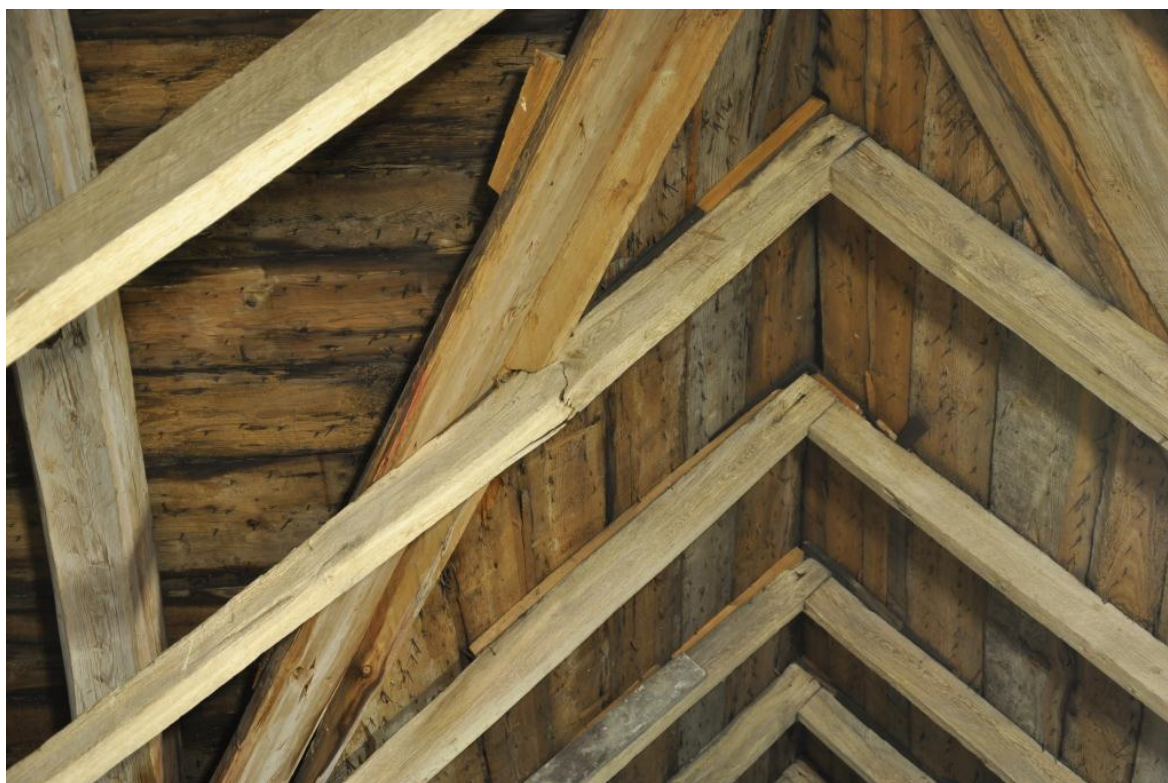
2.6. Dendrokronologiska dateringar från tidig medeltid

2.7. Träbyggande i tidig medeltid

2.8. Tidigmedeltida kyrkobyggande i Västergötland

2.9. Medeltida timmerhantverk

Referenser och litteratur, s. 23



Forshems kyrka, takstol med knäckt högben på vinden över långhuset, foto D. Eriksson 2011

Inledning

Lämningar och föremål från äldre tid berör oss och genom dem kan vi få en upplevelse av närvarande historia. De medeltida sockenkyrkorna har länge varit välbesökta och uppskattade delar av vårt gemensamma kulturarv. I dagens samhälle är den kyrkliga verksamheten i sockenkyrkorna minskande, samtidigt som turism och besöksnäringar med intresse för kulturarv ökar. Som en följd av detta är det i dag angeläget att analysera, lyfta fram och diskutera kyrkomiljöernas aktuella kulturhistoriska betydelser och därmed ta tillvara och utveckla deras potential som besöksmål.

Tidigare arkeologisk och byggnadshistorisk forskning och kunskapsuppbyggnad kring medeltida västsvenska borgar, huslämningar och kyrkomiljöer utgör ett rikt grundmaterial för kunskaper om medeltida förhållanden i regionen. Nya undersökningar gör att tolkningarna kan utvecklas och förändras. Det här rapporterade undersökningsprojektet tar utgångspunkt i en del av de medeltida kyrkobyggnaderna som inte så många känner till, och där nya kunskaper är särskilt angelägna, nämligen *bevarade ursprungliga takkonstruktioner* av trä på kyrkornas vindar. I projektet har en grupp tidigmedeltida kyrkors vindsutrymmen och taklag undersökts, vilka beskrivs och analyseras. Framförallt två aspekter av det tidigmedeltida samhället kan belysas genom materialet; träbyggande och rumsgestaltning i kyrkor.

Medeltida sockenkyrkor står i dag inför flera olika utmaningar¹ som kan komplicera förvaltning och vård. De redan små och minskande församlingarna på landsbygden tvingas ibland ta än flera kyrkor i sin vård. Det blir allt svårare att klara av kostnader för uppvärmning och underhåll samtidigt som klimatet blir fuktigare. Det har börjat hända saker på vindarna. Isolering har lagts ut (vilket förbättrar inneklimatet i kyrkorummet men försämrar för vinsutrymmets träkonstruktioner) och ett ökande antal elinstallationer har satts upp. De medeltida träkonstruktionerna på vindarna har visserligen hittills klarat sig i unikt lång tid utan konservering eller omhändertagande i klimatkontrollerade miljöer, men eftersom de fortfarande utgör tak är de särskilt utsatta. När det är nödvändigt att vidta åtgärder eller att göra ingrepp i träkonstruktionerna är frågeställningarna svåra att ta ställning till. Frågorna handlar både om konstruktionerna själva och om hur man bäst ska ta hand om dem. Hur kan konstruktionen beskrivas? Vilket sammanhang ingår den i? Hur värdefull är den? Vilken sorts isolering kan användas och hur ska den läggas, om alls? Hur ska installationer, el och sprinklers dras? Vilka är lämpliga åtgärder vid skador? Hur ska en antikvarisk förundersökning, projektering, byggtrepprenad eller dokumentation genomföras för en medeltida kyrkvind? Hur kan en särskild skötselplan för vinden se ut så att viktiga lösa lämningar eller spår inte städas bort?

Intresset för hur man ska se på och hantera vindsutrymmen och takkonstruktioner har ökat i takt med att de har blivit mer uppmärksammade under de senaste årtiondena. Frågeställningarna ovan kräver var och en sina separata studier, men gemensamt för alla är behovet av ett bättre kunskapsunderlag. Det är bara genom ökad kunskap som Svenska Kyrkan och kulturmiljövården kan identifiera och bedöma nödvändiga åtgärder, antikvariska såväl som tekniska på ett bra sätt. Det finns alltså minst två viktiga skäl till att öka kunskaperna om bevarade medeltida takkonstruktioner: att förbättra möjligheten till att tolka och förstå dem och det samhälle de kom till i, och därmed lyfta fram dem som kulturarv samt för att kunna vårda dem på ett bra sätt. De här genomförda studierna om tidigmedeltida taklag lägger en grund till fortsatta studier och diskussioner om framtida långsiktigt hållbar förvaltning, omhändertagande och inte minst tillgängliggörande. Nya kunskaper berikar därtill besökarens eller brukarens upplevelse av ”närvarande historia” i kyrkorummet i dag.

¹ Se till exempel forskningsprojektet Old churches- new values, Ola Wetterberg

kyrka	kor	långhus	datering	dendro	stift
Herrestad	K:BS 1112 +5	L:BSr 1112 +5	1112+5 år	Bartholin	Linköping
Hagebyhöga	K:BS 1119e	L:BXr 1119e	Före 1150	Bartholin	Linköping
Torpa Sö	K:BS 1106e	L:BX 1106e	Före 1150	Bartholin	Strängnäs
Knista		L:SHXb 1123e	Före 1150	Bartholin	Strängnäs
Marka		K:BS 1150?	L:BX 1125e	Lindersson	Skara
Forsby		L:BX 1130e	1135 inskr	Bartholin	Skara
Suntak		L:BX 1135-38	1138d?	Bråthen	Skara
Forshem	K:BS 1140 ca	L:BS 1140 ca	1140 ca	Bartholin	Skara
Marum		L:BX 1130-40	Före 1150?	Bråthen	Skara
Gökhem		L:BX 1130+20	Före 1150?	Bråthen	Skara
Skalunda	K:BX	L:BXr 1145-48d	1148d?	Bråthen	Skara
Garda		L:BS 1116e	Före 1150	Bartholin	Visby
Flistad	K:BS 1148e	L:BX 1122e	Före 1200	Bartholin	Linköping
Eriksberg		L:BX 1153 (e?)	Före 1200?	Bråthen	Skara
Hackås	K:XH 1161d		1161d	Lindersson	Härnösand
Norderön		L:XH 1172d	1172d	Bartholin	Härnösand
Väversunda	K:BX 1160e	L:BX 1160e	Före 1200	Bartholin	Linköping
Skepperstad		L:BX 1160ca	1160 ca	Bartholin	Växjö
Drevs gamla		L:BM 1170ca	1170 ca	Bartholin	Växjö
Kånna	K:? 1174ca	L:BH 1181ca	1181 ca	Bartholin	Växjö
Nävelsjö		L:BM 1182d	1182d	Bartholin	Växjö
Arby	K:BX 1186e	L:BX 1186e	Före 1200?	Bartholin	Växjö
Kinne-Vedum	K:BX	L:BX 1186-88	1188d?	Bråthen	Skara
Söne	K:BXr 1197-99	L:BX 1197-99	1199d?	Bråthen	Skara
Lyngsjö?		L:BSr 1150-99	Före 1200	Lindersson	Lund

24 st bevarade, intakta eller välbevarade, daterade och identifierade taklag från 1100-talet som var registrerade i databas 2006 (Linscott 2007). I Skaratrakten ser det ut att finnas bevarat en samling av flera kyrkor som hade daterats med dendrokronologi till 1100-talets första decennier. Dessa äldsta träkonstruktioner är alltså kanske över 800 år gamla och hör sannolikt till Europas äldsta bevarade. De är samtidigt det största källmaterialet i trä från tidig medeltid. De äldsta romanska taklagen är därför särskilt intressanta (a.a. 2007)

Kunskapsfält

Några olika kunskapsfält berör direkt frågeställningarna kring källmaterialet; träbyggande och kyrkobyggande i tidig medeltid samt dendrokronologi.

Träbyggande i tidig medeltid: Träbyggande är en viktig aspekt av 1100-talets samhälle. Materialet trä användes sannolikt till i stort sett allt; byggande, båtar, verktyg, bruksföremål och konst. Träbyggande, använt med olika tekniker, var det traditionella och dominerande i hela samhället. I stort sett alla

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04



tidigmedeltida träbyggander är i dag borta och det största källmaterialet av trä från 1100- och 1200-talen finns framförallt under marken och har undersökts av arkeologer. Trämaterialet i marken är dock sällan väl bevarat och ofta svårt att tolka. Träbyggnadsskicket under medeltiden har undersökts utifrån till exempel stolphål och vägglägen. Arkeologerna kan identifiera olika byggnads- eller plantyper och i stora drag beskriva bebyggelsens förändring över tid. Utvecklingen från den yngre järnåldern in i den tidiga medeltiden beskrivs som en övergångsperiod där det äldre byggandet har förhistoriska drag som sträcker sig långt tillbaka i tiden och det yngre ett byggnadssätt som sedan sträcker sig långt fram i tiden. Under övergången verkar det som om ett antal olika gamla och nya byggnadstyper och byggnadstekniker har använts samtidigt (Qviström 2007).

Tidigmedeltida takkonstruktioner i kyrkor: I slutet av den utpekade övergångsperioden, under 1100-talet, gestaltades och uppfördes ett stort antal kyrkobyggnader, både med väggar av trä och av sten². Nästan alla de tidigmedeltida kyrkobyggnaderna av trä har försvunnit³ medan många av stenkyrkorna finns kvar. Årtiondena efter sekelskiftet 1900 var de bevarade medeltidskyrkorna tillsammans med kyrkoföremål i centrum för ett starkt växande forskningsområde med konst- och arkitekturhistoriska perspektiv. Några publicerade studier uppmärksammade redan då bevarade tidigmedeltida träkonstruktioner och pekade på deras betydelse för förståelsen av till exempel stavkyrkor (e.g. Lindblom 1910). Sedan slutet av 1980-talet har det utvecklats ny forskning om traditionellt träbyggande, som också behandlar medeltida taklag i kyrkor, framförallt av arkitekten Peter Sjömar⁴. I Sjömars forskning ställs nya och detaljerade frågor, med hantverkarens perspektiv, kring bakomliggande arbetsprocesser i medeltida träkonstruktioner.

Under senare år har det också forskats om hur de svenska medeltida taklagen kan beskrivas och kategoriseras samt om deras statiska verkningsätt (Sjömar 1995, Tehlin 2006, Linscott 2007, Thelin & Linscott 2008). I en sammanställning framgår att det sannolikt finns medeltida takkonstruktioner på mer än tvåhundra kyrkvindar, både så kallade romanska och gotiska typer, spridda över en stor del av Sverige (Linscott 2007:xx). De bevarade medeltida kyrktaklagen representerar tillsammans en (trä) byggnadsverksamhet från flera århundraden (ca 1100- 1500) och speglar därmed utvecklingen av kyrkobyggandet fram till reformationen. Vi känner till knappt 30 taklag som att döma av tidigare dendrokronologiska dateringar troligen är uppförda på 1100-talet (a.a 2007:xx). Från så långt tillbaka i tiden finns ytterst få träkonstruktioner bevarade i andra Europeiska länder. Om dateringarna stämmer

² Att mura väggar med sten var en ny teknik som med få undantag hörde till just kyrkobyggandet.

³ Den äldsta kända bevarade träkyrkan, Granhults kyrka i Småland, är uppförd på 1220-talet enligt en dendrodatering. Tångeråsa kyrka är också från 1200-talet.

⁴ Sjömar 1988, 1995, 1997; Sjömar & Storsletten 1993, 1999. Se även Andersson & Sjömar 19xx, Södra Råda expertgruppen och Almevik samt Andersson

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04

utgör de bevarade svenska taklagen från 1100-talet en betydande del av de allra äldsta träkonstruktioner som har överlevt ovanför marken i Europa⁵ (a.a 2007:xx).

Dendrokronologi i äldre byggnader: Datering med dendrokronologi har utvecklats sedan 1980-talet. Endast i ganska få studier analyseras dendrokronologiska prover från äldre byggnader (e.g. Bartholin 19xx; Hoffsummer 2002, 2012). Studierna visar dock att byggnadsvirkets årsringar kan användas till mer än absoluta dateringar. Virket utgör ett arkiv för tidigare förhållanden i klimatet och i den omgivande miljön, som kan analyseras och tolkas. Trädens ålder, dimensioner, mönster i årsringarnas variationer och årliga tillväxt kan studeras. Identifiering av trädens proveniens kan visa på var träden kan ha växt och om de har transporterats kort eller långt (Linderholm & Seim 2012).

Tidigmedeltida kyrkobyggande: Den kristna kyrkan var under 1100-talet sannolikt en väl integrerad del av de lokala samhällena. Kyrkans traditioner följde män och kvinnor under hela livet, från dopfunten till graven och bestämde rytmen för veckan och året. Nästan alla aktiviteter, ritualer och traditioner, ägde rum i de lokala kyrkobyggnaderna. Det byggdes fler kyrkor under 1100-talet än i någon senare period, kyrkobyggande kan sägas vara ett starkt uttryck för det tidigmedeltida samhällets strävanden och kultur. Landskyrkor från 1100-talet liknar varandra till plan och uppbyggnad även om de skiljer sig åt i storlek. Byggnaderna har hela tiden utgjort en ram för kyrklig verksamhet, men ursprungligen kanske även för annat, till exempel kyrklig rättsskipning (Holmberg 1990:30). Tidigare studier av de ursprungliga kyrkorummen och deras interiör bygger framförallt på arkeologiska undersökningar av lämningar i golven (a.a. 1990:xx). De nuvarande kunskaperna om kyrkorummet, dess volym, belysning och inredning har dock luckor och lämnar oss i just ett sådant dunkel som rummet beskrivs ha präglats av (e.g. Karlsson1991:315⁶; Dahlberg 1997). Placeringen av ett av kyrkorummets viktigaste inventarier, dopfunten, har till exempel aldrig helt säkert kunnat fastställas (Holmberg 1990:26)⁷. Studier av enstaka tidigmedeltida taklag har kommit fram till att takkonstruktionerna ursprungligen var synliga i dessa kyrkors interiörer (e.g. Sjömar 1995)⁸. Först senare under medeltiden sattes innertak av trä upp eller slogs valv av tegel.

⁵ De har sällskap med några få andra, främst i Norge och Frankrike

⁶ I Kyrka och socken i medeltidens Sverige, Ferm (red)

⁷ Undersökningar i Danmark antyder placering i långhusets mittlinje, Holmberg 1990, s 29

⁸ Se även Janse 1902, Curman 1937, Lundberg 1940, Sjömar 1992



Forshems kyrka, takstolarnas bindbjälkar är urtagna för valvkapporna, foto K. Linscott 2012

1. Projekt om tidigmedeltida taklag i Skara stift

Bevarade byggnader av *trä* från medeltiden är alltså särskilt angelägna att använda som kunskapskällor, men sällsynta. De nuvarande kunskaperna om träbebyggelse⁹ och träbyggnader är svaga och utgår till en del från forskning som har blivit föråldrad. Alla medeltida taklag i Sverige är ännu inte identifierade, fortfarande är få taklag systematiskt undersökta och vi saknar en djupare förståelse för de olika taklagens kulturhistoriska betydelse. Samtidigt växer intresset för medeltida byggnadslämningar av trä inom flera närliggande forskningsfält; arkeologiska¹⁰, dendrokronologiska¹¹ och hantverksrelaterade¹². Några av de förmodade äldsta träkonstruktionerna i kyrkorna har visat sig vara grupperade inom ett lokalt område i Västergötland, kring stiftsstad Skara, och är därför särskilt

⁹ I Sverige finns från hela den medeltida perioden ett hundratal timmerbyggnader, nästan alla härbren samt ett 10-tal kyrkor. De flesta av dessa från senare delen av medeltiden. Jmf medeltida träskulptur i Linscott 2007

¹⁰ Epaud 2007 Ref till Cornell/Nilsen modern urban 2012, tidigmoderna och seminarieriet och abstract Andrines och mitt paper. Andrines projektansökan. samt arkeologiskt seminarium i Skara 2012, Västsvensk medeltid i nytt ljus

¹¹ Hoffsummer 2002, 2012, Les Charpentes du XIe au XIXe siècle Grand Ouest de la France. Projektet Oldest churches reveal insight into historical and environmental changes in Sweden, Linderholm, Seim (Dep of Earth studies) & Linscott (Dep of Conservation),

¹² S Råda, Niku middelalderprojekt

intressanta för utforskning (Linscott 2007:xx). Vindsutrymmena i dessa har förändrats mycket lite jämfört med kyrkorummen nedanför. Taklagen av trä är i vissa fall dekorativt utformade och har troligen varit bemålade¹³, de verkar ha haft både praktisk och estetisk funktion.

Denna studie tar utgångspunkt i att det finns ett förvånansvärt stort och unikt gammalt trämaterial på tidigmedeltida kyrkors vindar som vi fortfarande vet ganska lite om. I projektet har den identifierade gruppen bevarade tidigmedeltida takkonstruktioner i sockenkyrkor i Skara stift utgjort fokus och utgångspunkt. Undersökningar av taklag i en geografiskt och tidsmässigt sammanhållen grupp erbjuder ovanliga möjligheter. Två står fram: att analysera, jämföra och tolka *träbyggnadskultur* i det lokala tidigmedeltida samhället. Studier av taklagen belyser ramen för den kyrkliga verksamheten, *kyrkorummens ursprungliga utseende och utveckling under tidig medeltid* från ett ”ovanifrån” perspektiv. De utpekade äldsta konstruktionerna har undersökts med dendrokronologi för 15 år sedan och de gamla dateringarna är osäkra. Inom ramen för ett annat projekt¹⁴ i samverkan med dendrokronologer har nya prover tagits för att komma fram till säkrare dateringar. Nya dendrokronologiska resultat kommer att redovisas i en särskild rapport.

1.1. Syfte och frågeställningar

Syftet med projektet är att presentera och beskriva det ovanliga och svårtillgängliga källmaterialet. Förhoppningen är att därmed lägga en grund som möjliggör att bevarade taklag och vindsutrymmen i tidigmedeltida kyrkor kan bidra till fortsatta analyser och nya tolkningar av tidigmedeltida kyrko- och träbyggande och relateras till andra, arkeologiska och historiska källmaterial. Beskrivningarna av taklagen utgör samtidigt en utgångspunkt till framtida diskussioner om vilken betydelse dessa lämningar kan ha för oss i dag, som kulturarv, och hur förvaltningen och vården av dem kan utvecklas i framtiden.

- Vad kan jämförande studier och tolkningar av en grupp bevarade takkonstruktioner komma fram till om träbyggande i det tidigmedeltida samhället?
- Vad kan jämförande studier och tolkningar av en grupp bevarade vindsutrymmen; taklag, murkrön och gavelrösten kunna komma fram till om de tidigmedeltida kyrkornas ursprungliga rumsgestaltning och dess utveckling över tid?

¹³ Vi har funnit spår som ser ut att vara rester av färg.

¹⁴ Ref till denna när den blir klar



Forshems kyrka, uppmätningstrustning och ritning, foto K. Linscott 2012

1.2. Genomförande och metod

Projektet har lagts upp, letts och genomförts av arkitekt Kina Linscott med stöd av inledande synpunkter från docent Ann-Catherine Bonnier och stiftsantikvarie Inga-Kajsa Christensson. I första delen, *tidigare forskning*, sammanfattas de nuvarande kunskaperna om svenska romanska takkonstruktioner och dessa sätts in i ett arkeologiskt och europeiskt sammanhang.

I andra delen, *tidigmedeltida taklag i Skara stift*, presenteras de 8 taklag som har valts ut. Vindsutrymmen över långhus respektive kor i kyrkorna Forsby, Forshem, Marka, Gökhem och Jällby har undersökts. Jällby kyrka ingick inte i den utvalda gruppen från början, men under 2011 identifierades både timmerväggar och en takkonstruktion över långhuset som är av tidigmedeltida typ. Vi valde att ta med träkyrkan Jällby för att komplettera de andra kyrkorna i gruppen med väggar av sten. Vi hade planerat för att undersöka Marum kyrka, men det visade sig att det inte gick att komma upp på vinden utan ställning. Det är dock mycket angeläget att i kommande studier undersöka just Marum eftersom den ligger så nära dåtidens ”centrum”; stiftsstaden Skara. Vi hade planerat för undersökningar av taklag över *långhusen* i samtliga kyrkor. Det visade sig dock att det även finns



Till vänster: Jällby kyrka, genomgång av skanning och video av taklaget, på bilden visar arkeolog Rich Potter resultatet av videofilmen, bakom står arkeologerna Robin Gullbrandsson, Henrik Alexandersson, Andrine Nilsen och nn, foto K. Linscott 2012



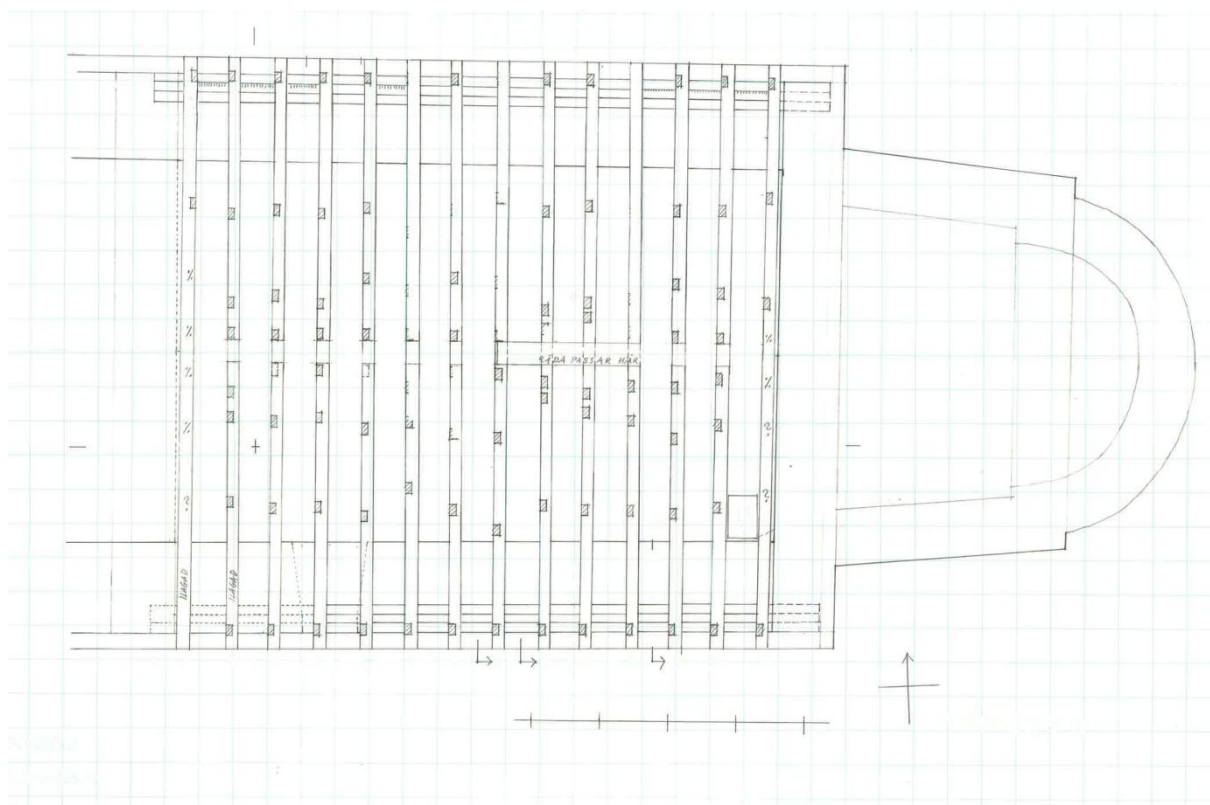
Till höger: Forshems kyrka, varje takstol undersöks och protokollförs, timmerman Daniel Eriksson klättrar i den praktiska hopfällbara stegen, foto B. Bygdén 2011

intressanta tidigmedeltida lämningar över några av kyrkornas *kor*. Vi valde därför, inför fältarbetet 2012, att i stället för att undersöka de två sist återstående, från början utvalda, kyrkornas långhustak (Skalunda och Suntak), ta med undersökningar av korens taklag i de redan undersökta kyrkorna.

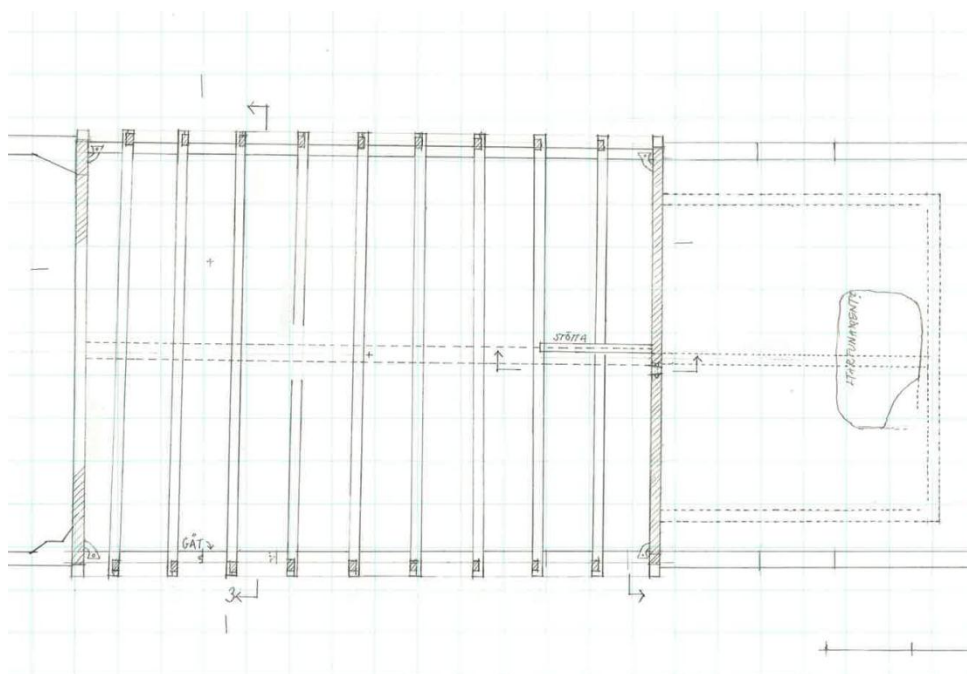
Fältarbetet har genomförts under två sommarsäsonger; 2011 och 2012. Varje taklag har undersökts i minst tre dagar av ett arbetslag. Återkommande besök har också gjorts i vissa fall. Takkonstruktioner och vindsutrymmena beskrivs detaljerat med hjälp av skalenliga ritningar och fotografier. Protokoll har använts för att dokumentera materialen och konstruktionerna i ord och siffror. Undersökningarna omfattar taklagens storlek, konstruktion och material med fokus på rekonstruktion av ursprungliga förhållanden.

I princip samma typ av detaljrika uppmättningsritningar har gjorts på varje vind så att de ska kunna jämföras; planer och sektioner i skala 1:50 samt detaljer i skala 1:10 och 1:5. Ritningarna har gjorts med blyerts på ritfilm och de har i princip ritats färdiga på plats på vinden. Uppmätningarna är inskrivna i koordinatsystem som etablerats med hjälp av laserinstrument. De färdigbearbetade och renritade ritningarna har därefter skannats till pdf-format i denna rapport. Uppmättningsarbetet på de olika vindarna har utförts av Kina Linscott med hjälp av olika medarbetare. Jan Michael Stornes

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04



Exempel planritning av Forsby kyrka, original i skala 1:50, K. Linscott



Exempel planritning av Jällby kyrka, original i skala 1:50, K. Linscott



Forshems kyrka långhuset, provtagning för dendrokronologisk datering, Andrea Seim och Jan Michael Stornes, foto K. Linscott 2012

(ingenjör och byggnadsarkeolog vid Niku i Oslo) har deltagit i undersökningarna (2011 och 2012) av Gökhem och Jällby. (Lina Gillefalk (antikvarie) har deltagit i undersökningarna (2011) av Marka, Gökhem och Forshem. Andrine Nilsen (arkeolog) har deltagit i undersökningarna (2012) av Forshem, Marka, Gökhem och Jällby. Robin Gullbrandsson (arkeolog) har deltagit i undersökningarna (2012) av Gökhem och Jällby. Henrik Alexandersson (arkeolog) har deltagit i undersökningen (2012) av Jällby. I Jällby kyrka deltog även arkeolog Rich Potter, inom ramen för ett annat projekt har han genomfört försök med skanning av taklag och takstolar.

Marka kyrka

Inventeringsdatum

2011-

Sign:

Taklag över: Långhus /Kor

Undertak: Plant brädtak / valv

Takstol nr (från väster):

Materialet	Bind bjälke	Högben		Stödben	
		söder	norr	ID a	ID b
<i>Virkessort</i> <i>omkr stam i brösthöjd</i> <i>Kvist antal</i> <i>Kvist storlek</i> <i>Grenvarvsavstånd</i> <i>Rakhet/vridning v o h</i> <i>Årsringar</i>					
Beredning av stocken					
<i>Spräckt</i> <i>Kärnvedens placering</i>					
Ytbearbetning					
<i>Huggen</i> <i>Färskt/torrt/fruset</i> <i>Sprättäljd grov/fin/mönster</i> <i>Skave</i> <i>Verktygsspår</i>					
Dimensioner tum/cm					
<i>Vid upplag</i> <i>I mitten</i> <i>Form</i> <i>Rot o topp /avsmalning</i> <i>Längd</i> <i>Spännv mellan murremmar</i> <i>Längd utanför takfot</i> <i>Skarvar</i> <i>Hål</i>					

Del av protokollet och checklistan som använts. Protokollet i sin helhet innehåller material, beredning, ytbearbetning, dimensioner, hopfogning och konstruktionens placering

Protokollets innehåll och struktur har formulerats av Kina Linscott efter synpunkter från Bengt Bygdén (timmerman) och Jan Michael Stornes. Informationen från samtliga taklag har fyllts i av timmermän med intresse för äldre tekniker. Bengt Bygdén har deltagit i samtliga undersökningar och har haft hjälp av två medarbetare, Daniel Eriksson och Mattias Hallgren (båda timmermän). Ulrik Hjort-Lassen (doktorand i hantverk Inst för kulturvård) deltog i undersökningarna (2011) av Marka och Gökhem. Protokollen skrevs från början in i Excel som skrevs ut på pappersark i A3 format vilka skulle fyllas i på vindarna. Detta visade sig dock vara opraktiskt och svårt att genomföra. Vi gjorde i stället ett pappersark med en principritning (sektion i skala 1:50) av varje takstol vilket informationen kunde skrivas in på. Protokollet användes som en checklista. Informationen finns nu införd med blyerts på ett pappersark, i princip ett ark för varje takstol i varje taklag. Bengt Bygdén har kortfattat sammanfattat varje taklags karaktäristika, i blyerts på ett särskilt papper kring en inritad princip-takstol. Det återstående arbetet, att göra all denna omfattande och detaljerade information till digital tabellform så att den kan komma till nytta i projektet, kommer att göras av Kina Linscott under 2013.

Flera deltagare har fotograferat. Särskilt Daniel Eriksson har bidragit med många bra bilder. I rapporten står vem som tagit respektive fotografi i bildtexten.

Nya dendrokronologiska prover har tagits samtidigt som uppmättningsarbetet pågått. Andrea Seim (doktorand, geograf och dendrokronolog GU) har tagit respektive analyserat proverna i samtliga kyrkor (utom Forsby som återstår). I Jällby och Forshem har proverna tagits i samarbete med Jan Michael Stornes. De dendrokronologiska rapporterna (som inte ingår i denna) har skrivits av Andrea Seim och dendrokronolog professor Hans Linderholm.

1.3. Uppföljning

Arbetet har presenterats vid flera föreläsningar och seminarier under 2012; för Skara stift i Flämslätt (Bygdén och Linscott), på Hantverkslaboratoriet i Mariestad (Linscott), på Länsmuseet i Skara (Bygdén och Linscott)¹⁵ samt på ett seminarium vid Sorbonne i Paris (Linscott)¹⁶.

Under 2013 planeras för att skriva en vetenskaplig artikel där materialet ställs samman tematiskt och där kyrkornas byggnadssätt och gestaltning samt eventuell utveckling över tid jämförs.

¹⁵ Västsvensk medeltid i nytt ljus, 2012

¹⁶ Seminarium Paris 2012; Charpentres Médiévales, Études Récentes et nouvelles perspectives de recherch.

2. Tidigare forskning

I detta avsnitt beskrivs kort forskningsläget inom området. Det handlar om tidigmedeltida takkonstruktioner, dendrokronologiska dateringar från tidig medeltid, byggande i tidig medeltid, tidigmedeltida kyrkorum, tidigmedeltida kyrkobyggande i Västergötland samt medeltida timmerhantverk.

2.1. Tidigmedeltida takkonstruktioner

Redan vid sekelskiftet 1900 uppmärksammades att det fanns mycket gamla takkonstruktioner bevarade i några medeltida kyrkor. Undersökningar av takkonstruktionerna i kyrkor i Östergötland (Janse 1902) visade att kyrkorummen troligen inte hade haft innertak från början utan stått helt öppna upp mot takstolarna. Det fanns också spår efter att det senare hade spikats upp plana innertak av trä innan valven av sten slutligen hade uppförts. Försök gjordes också till förklaring av takstolens utveckling över tid (Ambrosiani 1904; Lindblom 1910). Att de mycket gamla träkonstruktionerna var utsatta och riskerade att skadas och underkastas konstruktivt motiverade ingrepp insåg man också med det samma (Janse 1902). Under 1910-talet påbörjas också skriftserien Sveriges kyrkor. Monografierna innehåller ibland även takkonstruktioner och studierna kan vara värdefulla som källmaterial, särskilt om konstruktionerna nu är borttagna. I en artikel 1937 beskrev arkitekturhistorikern och riksantikvarien Sigurd Curman några kända romanska kyrktaklag. Curman framhöll träarbetets kvalitet och menade att en så ”förfinad” tidigmedeltida träbyggnadskonst tyder på en lång föregående utveckling. Curman, som hade gedigna kunskaper om kyrkor från tidig medeltid i andra länder i Europa, konstaterade att Sverige verkar ha ett ovanligt rikt tidigmedeltida takstolsbestånd. Medveten om att materialet fortfarande väntade på systematisk bearbetning uppmanade han till att ”söka uppspana, detaljundersöka, och avbilda, sammanställa och analysera” de romanska takkonstruktioner som fanns kvar. Erik Lundberg tar i sina verk över byggnadskonsten upp de medeltida takkonstruktionerna (Lundberg 1940-48; 1942). Lundberg menar att de svenska medeltida taklagen hade engelska och normandiska förebilder men han redovisar inte egna undersökningar. I en doktorsavhandling (Karlsson 1976) behandlas den romanska träornamentiken där också utsmyckade takstolsdelar ingår. Dekorationerna på taklagens delar tolkas i avhandlingen som en blandning av äldre nordiska och nyare romanska dekorativa element. I Peter Sjömars doktorsavhandling ”Byggnadsteknik och timmermanskonst” (1988) behandlas medeltida taklag i fyra timmerkyrkor i Småland, där den äldsta är daterad till 1220-talet. Sjömar konstaterar att taklagen i de timrade kyrkorna är i princip samma som i de äldsta stenkyrkorna och alla taklagen i de undersökta kyrkorna är uppbyggda på ett likartat sätt. Sjömar för en diskussion kring taklagens verkningssätt, knutpunkter, mått och proportionering.

2.2. Tidigmedeltida taklag i södra och norra Sverige

Några av de äldsta medeltida stenkyrkornas taklag i Sverige beskrivs i artiklar under 1990-talet. Liksom tidigare forskare kommer Sjömar fram till att konstruktionerna i södra Sverige ursprungligen varit synliga från kyrkorummet och att träarbetet är av hög kvalitet (Sjömar 1992; 1995). Han finner också spår (smidda spik i bindbjälkarnas undersida) efter att kyrkan, innan den valvslogs, under en period hade ett plant undertak av brädor. Det förefaller därför som om de äldsta kyrkorna inte stått med synliga takkonstruktioner i mer än 100- 150 år innan de stängdes till¹⁷. Sjömar framlägger hypotesen att den allt starkare kyrkliga organisationens representanter ville dölja den gamla träbyggnadskulturen¹⁸. I studien om Väversunda kyrka (1995) ställs frågan om det var sten-hantverket eller trä-hantverket som har påverkat kyrkans gestaltning mest. Sjömar finner att trähantverket ger kyrkans exteriör gestaltande uttryck. Två kyrkors tidigmedeltida taklag i Jämtland är av en annan typ (Sjömar & Storsletten 1993; 1999). Takstolarna har två murremmar i stället för en och hanbjälkar i stället för bindbjälkar. Taklag i kyrkor i Trøndelag i Norge har stora likheter. Även de Jämtländska och Trøndelagska taklagen har ursprungligen stått öppna mot kyrkorummet. Taklaget över Högs kyrka i Hälsingland ansluter sig till de två Jämtländska och de norska kyrkornas takstolstyper (Blomberg & Linscott 2001) och visar att den nordsvenska konstruktionstypen med parallella undersparrar inte bara finns kring Storsjöbygden utan även förekommer nedanför älvdalen, i Hälsingland. I de nordsvenska kyrkorna är även det ursprungliga underlaget för yttertaket, taktron, bevarat från medeltiden. Virket är bearbetat med en särskild bilningsteknik som kallas ”sprättäljning”. Ytan är ibland dessutom avhyvlad med ”skave”. Sjömar och Storsletten menar att taklagen ingår i en gemensam nordisk byggnadstradition.

2.3. Sammanställning av svenska tidigmedeltida taklag

I en rapport om medeltida tak (Linscott 2007) sammanfattas antalet kända eller i flera fall troliga svenska, medeltida taklag och dendrokronologiska dateringar med hjälp av en databas¹⁹. Det finns sannolikt medeltida takkonstruktioner på mer än tvåhundra kyrkvindar, spridda över en stor del av Sverige, databasen innehöll 268 kyrkors taklag (år 2006). Analyser i databasen urskiljer två tydliga

¹⁷ När innertaken sattes upp blev kyrkorummet betydligt lägre. Det kan finnas flera olika anledningar till att kyrkorummet utrustades med innertak eller valv. Man kan spekulera i om det var av akustiska skäl, med införandet av körsång eller för att valvkapporna skulle användas som underlag för berättande målningar. Det kan ha varit för brandfaran, värmeekonomin eller att gedigna stenvall utstrålar varaktighet.

¹⁸ Valvslagning var en helt ny teknik i våra regioner och tegelsten ett nytt och resurskrävande byggnadsmaterial. Det måste ha inneburit en stor ekonomisk investering att uppföra valv. Att de plana innertaken av trä sätts upp innan valven slogs i en kyrka antyder dock att kyrkans önskemål om ett nytt och anorlunda kyrkorum med innertak, slår igenom innan valvslagningstekniken var känd eller möjlig att genomföra. Det var tydligen inte bara att införa något nytt, valv av tegelsten, som var intressant för kyrkan, det fanns sannolikt även en önskan om rumslig förändring.

¹⁹ Inskanning av uppgifter om medeltida taklag in i en databas gjordes av Staffan Nordin, Timmerdraget Databasen bygger på ett arbetsmaterial i form av en katalog (Sjömar 1990) som sammanställdes i Sveriges kyrkors regi.

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04

svenska regionala grupper bland de äldsta, romanska taklagen. Från 1100-talet finns det 24 kyrkor där taklaget daterats med dendrokronologi och där takstolarna dokumenterats. Till 1100-talet skulle sannolikt ytterligare ett tiotal taklag kunna föras, som daterats men som inte dokumenterats tillräckligt. Därutöver finns det 75 kyrkor med identifierade, men inte daterade romanska taklag. Takstolstypen med bindbjälke uppförs enligt dateringarna från tidigt 1100-tal in på 1400-talet²⁰. I Västergötland är ett tiotal taklag daterade med dendrokronologi till första halvan av 1100-talet som grupperar sig kring stiftsstad Skara.

2.4. Medeltida taklag i nordvästra Europa

Ett flertal vetenskapliga studier har utkommit i Norge, Danmark, Frankrike/Belgien och England.

2.4.1. Danmark

I Danmark finns de äldsta bevarade taklagen i kyrkor i Sydvest- och Sønderjylland. 23 taklag har undersökts (Möller 1953; Madsen 2006). Taklagen är av ek och allt virke är fällt i skogar inom den lokala regionen. Timret har bearbetats färskt och det finns spår efter att man barkat virket redan i skogen. Det förekommer både en och två murremmar. Trähantverket vittnar materialkunskap och yrkesskicklighet och att det funnits en överordnad styrning av arbetet, en byggmästare. Taklagen har ursprungligen stått öppna och varit synliga i kyrkorummet. Elna Möller delar in danska medeltida taklag i två huvudgrupper, romanska respektive gotiska. Möller menar att de gotiska taklagen introducerades i Danmark samtidigt med införandet av tegel²¹.

2.4.2. Norge

I Norge finns det 53 bevarade medeltida taklag i kyrkor. De är uppförda 1100- 1350 och de finns både i stavkyrkor och i stenkyrkor (Storsletten 2002). De norska taklagen är hantverksmässigt mycket lika och de är uppförda av skickliga hantverkare med samma typ av redskap. Virket är nästan alltid furu, fullkantat, ytan är sprättäljd och ibland skavd. De flesta kyrkorna har ursprungligen haft öppen takstol. Det går att identifiera 6 olika typer av takstolar från olika regioner i Norge. Storsletten finner att hantverkstraditionen i Norge är mycket stabil. Varken konstruktionstyper eller tillverkningsmetoder förändrades under perioden 1100-1350. Storsletten menar att detta tyder på att taklagen representerar en vidareföring av en äldre träbyggnadskultur. Den engelska byggnadshistorikern J.T. Smith betraktade de norska stavkyrkornas taklag från en engelsk horisont (Smith 1975; jmf Hewett 1982, 1985) och finner dem samtida. Han menar att det är svårt att förklara stavkyrkornas takstolar som resultatet av en impuls från England.

²⁰ Se t ex Visseltofta kyrkas takstol i ek med bindbjälke och korsande stödben, dendrokronologiskt daterad till 1445. (Sundnér, Linderson 2005).

²¹ Indelningen i romanskt och gotiskt används fortfarande och visar på en riktning i taklagens utveckling över tid men senare dendrokronologiska dateringar visar att indelningen inte motsvarar en strikt indelning i tidsperioder eller fastlagda årtal.

2.4.3. England

I England finns ytterst få bevarade takstolarna i kyrkor från tidig medeltid, de äldsta träkonstruktionerna finns i hallbyggnader (aisled halls) över stolpkonstruktion (timber-frame) med stora tak. De dendrokronologiska dateringarna samlar sig kring sent 1100-tal och tidigt 1200-tal (Walker 1999)²². Dessa tidigaste stolpkonstruktioner byggdes av skickliga hantverkare som verkat i en väl etablerad byggnadstradition. Bland de daterade tidigmedeltida kyrktakstolarna är St Mary's Church Gloucestershire, 1124-1160d, det äldsta. Takstolarna i St Mary's har hanbjälke och stickbjälkar, inte bindbjälke. Takstolarna i St Hughs Choir, Lincoln Cathedral, 1186-1221d har bindbjälke, fast bara på var tredje takstol.

2.4.4. Frankrike

I Frankrike och Belgien är de äldsta bevarade kyrkornas taklag från 1000- och 1100-talen (Hoffsummer 2002, 2012; Epaud 2003). Alla takstolarna i ett sådant taklag har bindbjälke, de flesta har också hanbjälke. Taklagen stod öppna mot kyrkorummet. Timmermännen använde framförallt ek och hade god tillgång till skog jämfört med följande århundraden. Hoffsummer framhåller att de bevarade takkonstruktionerna från 1160-1280 ger inblick i en nyckelperiod i Frankrikes medeltidshistoria, då feodala system och demografisk explosion kan speglas i ett intensivt byggande²³. Hoffsummer beskriver hur taklagen förändras över tid från romanskt till gotiskt, men menar att det är svårt att identifiera regionala typer och förstå spridning för att materialet är så litet och geografiskt utspritt. Frågan om det varit kringvandrande hantverkare som burit med sig idéer i hela Mellaneuropa, eller om det finns separata lokala eller regionala kulturområden, kunde inte besvaras.

22 Walker, J., (1999), Late 12th & early 13th century aisled buildings: A comparison. Tabellen över dendrokronologiska dateringar är en bilaga till Walkers artikel (augusti 2005).
<http://www.bloxwich.demon.co.uk/vag/walker/aisled1.htm>

²³ Gotiska konstruktioner utvecklades under denna period, samtidigt som byggnadsmaterialet, virket, blev en bristvara. Timmermansteknikerna och konstruktionerna förbättrades, hopfogningstekniken utvecklades med laxning och nacke. Takstolarnas spännvidder ökade och takvinklarna ökade markant (45-50 grader). Taklag började byggas i differentierade system där bara ett fåtal takstolar har bindbjälke, vilket är både virkesbesparande och lämpligt när valven ska byggas högre än murkrönen. Detta att det gotiska taklagets olika takstolar samverkar med murkrönen för att bära upp taket, i stället för att varje takstol tar hand om sina egna krafter, som i ett romanskt taklag, innebar en utveckling av timmermännens intellektuella redskap (Epaud 2003) och gav dem möjlighet att bygga både högre och större. Vid återuppbyggnaden av Notre-Dame i Paris 1220, var det gotiska taklaget tekniskt fullt utvecklat (Hoffsummer 2002). Utvecklingen av profana och kyrkliga byggnaders takkonstruktioner (saluhallar, lador med multifunktioner) är likartade.

2.5. Tidigmedeltida taklags statistiska verkningssätt

I Carl Thelins avhandling (2006), identifieras och jämförs de medeltida taklagens statistiska verkningssätt. Thelin beskriver ett antal romanska takstolar och sammanfattar gemensamma grunddrag²⁴.

2.6. Dendrokronologiska dateringar från tidig medeltid

Dendrokronologi²⁵ gav möjlighet att testa de tidigare typologiskt grundade dateringarna och var en bidragande orsak till det förnyade intresset för medeltida träkonstruktioner under 1980-talet (Bartholin 1987; Raihle 1991). Ett stort antal dateringar gjordes i Västergötland (Bråthen 1982) och dateringarna antyder en stor byggaktivitet under 1100-talet. Dateringar av kyrktaklag i Ystadtrakten (Bartholin 1989) visar att förhållandevis få kyrkor har intakta bevarade takstolar från den stora kyrkobyggnadsperioden på 1100-talet. Dendrokronologiska studier kan ge oss inblick i det skogsbruk som förekommit. Studier från Lund visar att virke som är fällt före 1100-talets mitt är taget i tät ekskog medan yngre byggnader och föremål är tillverkade av unga, snabbväxta träd, vilket visar att skogarna kring Lund sannolikt var uttömda omkring mitten av 1100-talet (Bartholin 1987). Ett stort antal dendrokronologiska analyser och dateringar har gjorts i de romanska kyrkorna i Linköpings stift (Eriksson 2006) som visar att byggarna i stort sett enbart har använt nytt timmer (inget är återanvänt) men att byggprocessen ofta varade under flera år.

2.7. Träbyggande i tidig medeltid

Under den första halvan av 1900-talet dominerades den Nordiska forskningen kring medeltidens bebyggelse av etnologer och konsthistoriker. Utgångspunkten var de bevarade byggnaderna, från medeltiden och senare. Enligt den rådande forskningstraditionen var man inriktad på att typologisera och klassificera materialet. Frågeställningarna rörde ofta olika kulturelements spridning i tid och rum. Av svenska forskare kan framför allt Erik Lundberg (1940-48; 1942) och Sigurd Erixon (1919; 1932, 1938, 1947; 1953) nämnas i detta sammanhang. Sigurd Erixons omfattande forskningsinsatser hade stort genomslag. Den svenska forskningen kring de bevarade agrara byggnaderna tycks ha stagnerat efter detta (Andersson & Sjömar 2001). Den norske etnologen Hilmar Stigum (1946) ifrågasatte de evolutionistiska teorierna och i Norge fortsatte den etnologiska forskningen att utvecklas även under 1900-talets andra halva (t ex Berg 1989-98).

²⁴ Common rafter roofs with tie beams, without longitudinal bracing systems and having strut beams and collar beams in different combinations to support the rafters.

²⁵ Dendrokronologiska dateringar innebär uppenbart en helt ny möjlighet för byggnadsforskningen. De kan dock bara komplettera och fördjupa de byggnadsarkeologiska kunskaperna om de sätts in i ett helhetsperspektiv. Många dateringar har gjorts utan någon kompletterande undersökning som dokumenterar och förklarar resultaten. Sammantaget är dateringarna i mycket blygsam utsträckning sammanställda eller tolkade.

Arkeologer beskriver bebyggelsen under den yngre delen av järnåldern och den tidiga medeltiden som en övergångsperiod som sträcker sig över flera hundra år. Det verkar som om ett antal olika gamla och nya byggnadstyper och byggnadstekniker har används samtidigt (Qviström 2007). Förändringarna var sannolikt en del av en process som pågick i hela mellersta och norra Europa (jfr Donat 1980). En viktig del i förändringarna verkar vara en övergång från långhus till mindre enheter. Detta uppmärksammades av Sigurd Erixon, som menade att det hängde samman med knuttimringsteknikens införande (Erixon 1947:726). Denna mening var länge allmänt vedertagen, men de senaste årtiondena har det framkommit belägg för att påståendet inte stämmer²⁶. Knuttimringstekniken har oftast diskuterats i samband med de tidiga städerna både i Norge och i Sverige. Diskussionen har dels gällt om tekniken är inhemsk eller hämtats utifrån (österifrån) och om den först etablerats på landsbygden eller i staden (jfr Hauglid 1980; Rosander 1986). Från bland annat Sigtuna och Trondheim är tekniken belagd från 1000-talet (Pettersson 1990; Alström 1991).

De medeltida agrara byggnaderna är inte i särskilt hög grad undersökta och diskuterade. Medeltidsarkeologen Jan-Erik Augustsson och andra forskare har i flera artiklar påpekat behov av ökade forskningsinsatser kring den medeltida landsbygdens (trä) byggnader (Augustsson 1990; 1992:59, 1996a, Ersgård & Hållans 1996:26, Ramqvist 1998:2, Andersson & Sjömar 2001).

För att förstå det bebyggelsehistoriska sammanhanget i en studie av några Sydryska kyrkors medeltida takkonstruktioner, jämförde Per Kristian Madsen (2007) dessa med utgrävda lämningar efter några stora träbyggnader med sammansatta planlösningar i samma område. Han konstaterar att de utgrävda byggnaderna uppenbart har krävt ett komplicerat timmermansarbete. Byggandet av ett kyrk-taklag i Sydjylland under 1200-talet har inte stått i kontrast till det profana byggeriet. Madsen drar slutsatsen att timringskonsten var högtstående redan före stenkyrkornas tid och att hantverkarna bör ha haft förmåga att anpassa sig till nymodigheter i fråga om planlösningar och konstruktioner. Jylländska timmermän har sannolikt även tagit sig an träkyrkobyggen och uppfört taklag över stenkyrkorna.

2.8. Tidigmedeltida kyrkobyggande i Västergötland

Vretemark 1998 Karleby kyrka; föredrag Varnhem 2012, Dahlberg 1998

²⁶ Jmf Andersson 1986, Hedman 1989:98, Ramqvist 1998, Svensson 1999:110, Göthberg 2000:92ff, Timmerkonstruktioner Rosberg 2009. Ekhoft 1914, Boethius 1929, 1931, Blomqvist & Mårstensson 1963 Thule, Bebyggelsehistorisk tidskrift nr 52, 2006 Larsson 7-19, Sundqvist 20-32, Läggtill om äldre eller samtida kultbyggnader och stavkyrkor som kategori, samt etymologi om stue stuga stowe. Svart Kristensen 2003 Samt föredrag om archeologie des mots Bernardi 2012

2.9. Medeltida timmerhantverk

Timmerbyggnadsteknik från den medeltida perioden beskrivs i Peter Sjömars avhandling, där också metoderna för byggnadstekniska analyser utvecklades (Sjömar 1988). I samma forskningstradition har ett antal studier om senare tiders timmerbyggnader, deras olika delar och byggnadssätt genomförts under de senaste åren (Andersson et al 1999-2004; Holmberg 2006; Almevik 2012).

Referenser och litteratur

- Aaman Sörensen, M., (1995), Middelalderlige tagvaerker, saerlig på Sjaelland
- Almevik, Gunnar (2012). *Byggnaden som kunskapskälla*. Göteborg: Göteborgs universitet
- Almqvist, Boel (1984). *Jämtlands medeltida kyrkor*. [Östersund]: [Heimbygda]
- Ambrosiani, Sune (1904). *Medeltida kyrklig byggnadskonst i Sverige*. Stockholm: Ljus. Takstolsfotens uppkomst
- Andersson, Aron & Ullén, Marian (red.) (1983). *Medeltida träkyrkor. 1, Småland samt Ydre och Kinda härad i Östergötland = [Medieval wooden churches in Småland and in Ydre and Kinda hundreds, Östergötland]*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet
- Andersson, Göran & Blomberg, Anna (2008). *Golv*. Östersund: Timmerdraget (Linscott)
- Andersson, Göran & Blomberg, Anna (2008). *Tak*. Östersund: Timmerdraget (Linscott)
- Andersson, Göran & Blomberg, Anna (2008). *Väggar*. Östersund: Timmerdraget (Linscott)
- Andersson, Göran & Sjömar, Peter (2001). Bostad och byggnadsteknik i timrade hus. *Timmerhuskultur - en tusenårig byggnadstradition*. s. 87-97
- Andersson, Göran & Sjömar, Peter (2002). Den medeltida timmerbyggnaden. *Tradition i trä*. S. 133-139
- Andersson, Karin & Hildebrand, Agneta (1988). *Byggnadsarkeologisk undersökning: det murade huset*. 2., rev. uppl. Stockholm: Informationsenheten, Riksantikvarieämbetet
- Andrén, Anders (1997). *Mellan ting och text: en introduktion till de historiska arkeologierna*. Eslöv: B. Östlings bokförl. Symposion
- Aronsson, Kjell-Åke (red.) (2002). *Tradition i trä: en resa genom Sverige = Traditions in wood : a journey through Sweden*. Stockholm: Byggförl. Ullén s 252- 265
- Bartholin, T., (1989), Dendrokronologiske undersøgelser af Ystadorrådets kirker
- Bengtsson, Jan (2001). *Sammanflätningar: Huserls och Merleau-Pontys fenomenologi*. 3., rev. uppl. Göteborg: Daidalos
- Blomberg, A., Linscott, K., (1993), Medeltida takstolar i Dalarna (Kopia Sveriges Kyrkor), beskrivning av fyra senmedeltida takkonstruktioner i Dalarna.
- Blomberg, Anna & Linscott, Kristina (1997). *Skiffertak*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet
- Blomberg, A., Linscott, K., (1999), Högs kyrka, undersökning av takkonstruktionen, rapport, kopia hos Ist Gävleborg
- Blomberg, Anna & Linscott, Kristina (2001). Hög kyrkas takkonstruktion. *Gammal hälsingekultur*. 2001:1, s 4-9
- Blomberg, Anna & Linscott, Kristina (2003). Söderkåkar bevarar 1700-talet mitt i staden. *Byggnadskultur*. 2003:3, s. 4-9
- Bjerknes, Kristian (1976). *Kaupanger stavkirke og dens konstruksjoner*. Oslo:
- Blomqvist, Ragnar, Mårtensson, Anders W. & Hjelmqvist, Hakon (1963). *Thulegrävningen 1961: en berättelse om vad grävningarna för Thulehuset i Lund avslöjade = Excavations on the Thule site in Lund*. Lund:
- Boström, Ragnhild (1952). *Sveriges domkyrkor*. Stockholm: Forum
- Bringéus, Nils-Arvid (2005). *Den kyrkliga seden*. Stockholm: Carlsson

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04

Bråthen, A., (1982), The tree-ring chronology of western Sweden, 753-1720 (2005)
<http://home.swipnet.se/~w-26354/>

Christensson, Jakob (red.) (2004). *Signums svenska kulturhistoria. Medeltiden*. Lund: Signum
 Cornell P & Fahlander F 2002: Social praktik och stumma monument. Introduktion till mikroarkeologi.
 Gotarc serie C. No 46. Inst. för Arkeologi. GU
 Curman, S., (1937), Två romanska träkonstruktioner REF?

Dahlberg, Markus (1998). *Skaratraktens kyrkor under äldre medeltid*. Diss. Göteborg : Univ
 Dahlberg, Markus & Franzén, Kristina (red.) (2008). *Sockenkyrkorna: kulturarv och bebyggelsehistoria*. 1. [uppl.] Stockholm: Riksantikvarieämbetet
 Davis, Natalie Zemon, 1928- (1983). *The return of Martin Guerre*. Cambridge, Mass.: Harvard U.P.
 VAG: James, Duncan, On the Need to Acknowledge the Parochial Nature of Timber Framing: Some Thoughts on the Unrealised Potential in the Detailed Recording of Vernacular Buildings
 Dyggve, Ejnar (1943). *Dødekult, kejserkult og basilika: bidrag til spørgsmålet om den oldkristne kultbygnings genesis*. København: Povl Branners forlag

Edgren, G., (1972), Några reflexioner över takstolen i en landskyrka i Uppland
 Ekhooff, E., (1907), Bromma rundkyrkas ursprungliga takanordning
 Epaud, F., (2003), Evolution des techniques et des structures de charpenterie du XIe au XIIIe siècle en Normandie. Une approche des charpentes par l'archéologie du bâtiment.
 Épaud, Frédéric (2007). *De la charpente romane à la charpente gothique en Normandie: évolution des techniques et des structures de charpenterie du XIe au XIIIe siècles*. Caen: Publications du CRAHM
 Eriksson, Gunhild, Gardelin, Gunilla & Wallin, Pia (1998). *Från byggnad till dokument: en byggnadsarkeologisk pilotstudie i Malmöhus län*. Lund: Univ. of Lund. Inst. of archaeology
 Eriksson, Gunhild (2005). *Bakom fasaderna: byggnadsarkeologiska sätt att fånga tid, rum och bruk*. Diss. Lund : Lunds universitet, 2005
 Eriksson, J., (2006), Dendrokronologiska undersökningar av medeltida kyrkor inom Lindköpings stift
 Erixon, Sigurd (1947). *Svensk byggnadskultur: studier och skildringar belysande den svenska byggnadskulturens historia*. Stockholm: Bokverk

Fagerlund, Dan (1999). *Förhistoria och medeltid i Vänge: arkeologiska undersökningar 1998*. Uppsala: Upplandsmuseet
 Ferm, Olle & Andersson, Roger (red.) (1991). *Kyrka och socken i medeltidens Sverige: en samling uppsatser*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet
 Frykman, Jonas & Gilje, Nils (red.) (2003). *Being there: new perspectives on phenomenology and the analysis of culture*. Lund: Nordic Academic Press

Ginzburg, Carlo. (2012). *Threads and traces: true, false, fictive*. Berkeley, Calif.: University of California Press
 Ginzburg, Carlo (1999). *History, rhetoric, and proof*. Hanover, N.H.: Univ. Press of New England
 Gullbrandsson, Robin (2008). *"Tills du återupprättat helgedomarna": kyrkorestaureringar i Västergötland 1920-1960*. [Ny, omarb.utg.] Skara: Skara stiftshistoriska sällskap
 Gullbrandsson, Robin (2008). *Tusenårigt arv: Skara stifts kyrkor*. Skara: Skara stiftshistoriska sällskap
 Gullbrandsson, Robin (2011). *Medeltida taklag: elva kyrkor i Linköpings stift : Linköpings stift, Jönköpings och Kalmar län : kulturhistorisk inventering*. Jönköping: Jönköpings läns museum
 Gustafsson, Lotta (2010). *Medeltidskyrkan i Uppland: restaurering och rumslig förnyelse under 1900-talet*. Diss. Stockholm : Kungliga Tekniska högskolan, 2010

Hagberg, Markus (red.) (2011). *Varnhems kloster före Birger Jarl: om klostrets rottrådar i tiden*. Skara: Skara stiftshistoriska sällskap

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04

- Hansen, Erik & Lindberg, Kirsten (red.) (1997). *En broget buket til Erik Hansen: festskrift*. [København?]: Sortedam
- Hansen, Erik (2008). Den franske forbindelse, Aarhus university press REF?
- Hansen, Erik & Christian, Le Roy (2012). *Le Temple de Lèto au Létoon de Xanthos*, Aarhus university press
- Harlitz, Erika (2010). *Urbana system och riksbildning i Skandinavien: en studie av Lödöses uppgång och fall ca 1050-1646*. Diss. Göteborg : Göteborgs universitet, 2010
- Harvey, David (2000). *Spaces of hope*. Edinburgh: Edinburgh University Press
- Hauglid, Roar (1977). *Norwegian stave churches*. Oslo: Dreyer
- Heikkanen, M., (1995), Takstolar i Finlands medeltida kyrkor
- Hellström, Jan Arvid (1996). *Vägar till Sveriges kristnande*. Stockholm: Atlantis
- Henriksson, Gunnar (1996). *Skiftesverk i Sverige: ett tusenårigt byggnadssätt*. Stockholm: Byggforskningsrådet
- Hewett, C. A., (1982) *Church carpentry, A study based on Essex examples*, (1985) *English Cathedral and Monastic Carpentry*
- Hoffsummer, Monum, *Cahiers du Patrimoine* 62, (2002) *Les charpentes du XIe au XIXe siècle. Typologie et evolution en France du Nord et en Belgique*
- Hoffsummer, Patrick (red.) (2009). *Roof frames from the 11th to the 19th century: typology and development in northern France and in Belgium : analysis of CRMH documentation*. Turnhout: Brepols publ.
- Hoffsummer, Patrick (red.) (2011) *Les charpentes du XIe au XIXe siècle: Grand Ouest de la France*, Brepols publ.
- Holmberg, August (2006). *August Holmbergs byggnadslära*. Stockholm: Nordiska museets förlag
- Holmberg, Rikard (1990). *Kyrkobyggnad, kult och samhälle: landskyrkan i Lunds forna ärkestift genom tiderna*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International
- Högberg, Folke (1965). *Medeltida absidkyrkor i Norden: en studie särskilt anknuten till Västergötland*. Stockholm:
- Janse, O., (1902), *Om forna takkonstruktioner i några Östgötakyrkor* REF
- Johannsen, Hugo & Møller, Elna (red.) (1983). *Kirkens bygning og brug: studier tilegnet Elna Møller*. København: Nationalmuseets forl
- Järnfeldt-Carlsson, Marta (2008). *Gerda Boëthius: konsthistoriker och museichef bland idel män : [en levnadsteckning]*. Umeå: Antecknat avbildat
- Karlsson, Jan O. M. & Sigsjö, Ragnar (1987). *Varnhems kloster: kyrkan, ruinerna, museet*. 2. uppl. Varnhem: Varnhems församling
- Karlsson, Lennart (red.) (1995). *Signums svenska konsthistoria. [Bd 3], Den romanska konsten*. Lund: Signum
- Kirk, Malcolm (1994). *The barn: silent spaces*. London: Thames & Hudson
- Krogh, Knud J. (2011). *Urnesstilens kirke: forgængerer for den nuværende kirke på Urnes*. Oslo: Pax
- Lagerlöf, Erland & Gustafsson, Evald (red.) (1985). *Medeltida träkyrkor. 2, Västergötland, Värmland, Närke = [Medieval wooden churches in Västergötland, Värmland and Närke]*. Stockholm: Riksantikvarieämbete
- Lassen, Ulrik Hjort, (20xx). *Craftsmens practice of timberframing methods (paper till vad?)*
- Lassen, Ulrik Hjort, Melin, Karl-Magnus & Lange, Ulrich (2011). *Stolpverket i logen på Maglö. Bebyggelsehistorisk tidskrift*. 2010(60), s. 58-77
- Lindblom, A., (1910), *En stafkyrkotakstol i en romansk stenkyrka* REF
- Linderson, H., Sundnér, B. (2005) *Rapporter över kyrkornas taklag i Särslöv, Björka, Linderöd, Norra Mellby, Burlövs gamla, Perstorp, Visseltofta, Hörja*.

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04

Lindgren, Anna (2004). *Högs kyrka: antikvarisk kontroll vid takomläggning och åtgärder på klockstapel : Högs kyrka, Högs socken, Hudiksvalls kommun, Hälsingland 2000-2001*. Gävle: Läns museet Gävleborg

Linscott, Kristina (2007). *Medeltida tak: bevarade takkonstruktioner i svenska medeltidskyrkor. D. 1, Rapport om kunskapsläget 2006*. Göteborg: Göteborgs universitet. Institutionen för kulturvård

Lundberg, Erik, (1940), Byggnadskonsten i Sverige (1) Under medeltiden: 1000-1400, (1949), Arkitekturens formspråk, (1971), Trä gav form

Lundberg E 1971: Trä gav form: Studier över byggnadskonst vars former framgått ur trämaterial och träkonstruktion. Stockholm, Nordstedt. REF

Löfgren, Eva (red.) (2011). *Hantverkslaboratorium*. Mariestad: Hantverkslaboratoriet, [Göteborgs universitet]

Madsen, Per Kristian (2007). *Middelalderlige kirketagværker i Sydvest- og Sønderjylland*. Aarbøger for nordisk oldkyndighed og Historie 2003 REF

McDonough, William (2009). *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. [Ny utg.] London: Vintage

Moore, Kathryn (2009). *Overlooking the visual: demystifying the art of design*. New York, NY: Routledge

Megill, Allan, Shepard, Steven & Honenberger, Phillip (2007). *Historical knowledge, historical error: a contemporary guide to practice*. Chicago: University of Chicago Press

Møller, Elna (1960). *Tømrede klokkehuse*. København: Foreningen til gamle bygningers bevaring

Möller, E., (1953), Romanske tagkonstruktioner

Norn, Otto (1982). *At se det usynlige: mysteriekult og ridderidealer*. København: Gad

Palmsköld, Anneli (2007). *Textila tolkningar: om hängkläden, drättar, lister och takdukar*. Diss. Lund : Lunds universitet, 2007

Palmsköld, Anneli (2012). *Begreppet hemslöjd*. Stockholm: Hemslöjdens förlag

Ponnert, Hans & Sjömar, Peter (1993). Trä och träbyggnadskonst. *Nordisk arkitekturforskning*. 1993 (6:1), s. 23-39

Rahn, Roland (2002). *Medeltida Mariaskulpturer i Skara stift*. Skara: Skara stiftshistoriska sällsk.

Raihle, J., (2005), Medeltida timmerhus i Dalarna, i årsboken Dalarna 2005 REF

Rasmussen, Steen Eiler (1989[1966]). *Om at opleve arkitektur*. [Århus]: Fonden til udgivelse af arkitekturværker, Arkitektskolen i Aarhus

Olsen, Bjørnar (2003). *Från ting till text: teoretiska perspektiv i arkeologisk forskning*. Lund: Studentlitteratur

Qviström, Linda (2007). Från långhus till stuga: medeltida byggnadslämningar vid E4-undersökningarna. *Hus och bebyggelse i Uppland : delar av förhistoriska sammanhang*. S. 219-231

Sanz, Nuria (red.) (2002). *Living wooden culture throughout Europe*. Strasbourg: Council of Europe Publishing. Linscott s 75-84 om Lithuania

Sennett, Richard (2008). *The craftsman*. New Haven: Yale University Press

Sjömar, Peter & Werne, Finn (1982). Hantverk, teknologi och byggnadskultur: några reflexioner kring träbyggnadsteknikens utveckling. *Människan står i tur / red.: Finn Werne*. S. 266-303

Sjömar, Peter (1988). *Byggnadsteknik och timmermanskonst: en studie med exempel från några medeltida knuttimrade kyrkor och allmogehus*. Göteborg: Chalmers tekniska högsk.

Sjömar, P., (1990), Medeltida takkonstruktioner i kyrkor, en litteraturundersökning REF kopia RAÄ?

Sjömar, P., Storsletten, O., Sundner, B., (1990), Tre skånska medeltidskyrkor

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04

- Sjömar, Peter (1992). Romanska takkonstruktioner: ett värdefullt och utforskat källmaterial. *Från romanik till nygotik* / [redaktör: Marian Ullén]. S. [56]-66
- Sjömar, Peter, Ullén, Marian, Christie, Sigrid & Christie, Håkon (red.) (1993). *Kirkearkeologi og kirkekunst: studier tilegnet Sigrid og Håkon Christie*. Øvre Ervik: Alvheim & Eide (Sjömar & Storsletten Där Sverige och Norge mötas i, s xx-xx)
- Sjömar, Peter, (1995), Romanskt och gotiskt- takkonstruktioner i svenska medeltidskyrkor
- Sjömar, Peter (1998). Kyrkvindarnas gåta. *Jämten*. 1999 (92), s. 145-148
- Sjömar, Peter (2000). *Byggnadsuppmätning: historik och praktik*. 1. [uppl.] Stockholm: Riksantikvarieämbetets förl.
- Smith, J. T., 1975, Norwegian Stave-church Roofs from an English Standpoint
- Smith J T, 1981 Mittelalterliche Dachkonstruktionen in Nordwesteuropa
- Smith J.T. 1989: The archeological investigation of standing buildings: a comment. *Vernacular Architecture* 20 (1989)
- Storsletten, O., (2002), Takene taler, Norske takstoler 100-1350 klassifisering og oprinnelse
- Storsletten, Ola (1993). *En arv i tre: de norske stavkirkene*. Oslo: Aschehoug
- Storsletten O & Thun T 1993:22: Dendrochronology and the investigation of buildings. Oslo Riksantikvaren
- Sundmark, Stina Fallberg (2008). *Sjukbesök och dödsberedelse: sockenbudet i svensk medeltida och reformatorisk tradition*. Diss. Uppsala : Uppsala universitet, 2008
- Svart Kristensen M 2003: Bolig og familie i Danmarks middelalder. Højbjerg, Jysk Arkæologisk Selskap.
- Theliander, Claes (2004). *Det medeltida Västergötland: en arkeologisk guidebok*. Lund: Historiska media
- Theliander, Claes (2005). *Västergötlands kristnande: religionsskifte och gravskickets förändring 700-1200*. [Ny utg.] Göteborg: Institutionen för arkeologi, Göteborgs universitet
- Thelin, Carl (2003). *Historiska träbärverk: strukturmekaniska metoder och visualisering*. Lic.-avh. (sammanfattning). Göteborg : Chalmers tekn. högsk., 2003
- Thelin, Carl (2005). *Några medeltida takstolar: en delrapport i ett forskningsprojekt kring takfotens historiska utveckling och konstruktiva verkningssätt*. Göteborg: Institutionen för arkitektur, Chalmers tekniska högsk.
- Thelin, Carl (2006). *Medieval timber roof structures: conceptual methods for investigation and evaluation of structural behaviour, with the horizontal thrust problem as an application*. Diss. (sammanfattning) Göteborg : Chalmers tekniska högskola, 2006
- Thelin & Linscott, (2008) *Structural definition and comparison*
http://www.conservation.gu.se/digitalAssets/1091/1091837_Thelin_Linscott_Structural_definition_and_comparison_of_early_medieval_roof_structures.pdf
- Thelin, Carl (2008). Taklag på svenska kyrkor: ett betydande kulturarv. *FÖR*. 2008:5, s. 30-34
- Tin, Mikkel B. (2007). *De første formene: folkekunstens abstrakte formspråk*. Oslo: Novus forlag
- Tin, Mikkel B. (2011). *Spilleregler og spillerom: tradisjonens estetikk*. Oslo: Novu
- Tuan, Yi-Fu (1974). *Topophilia: a study of environmental perception, attitudes, and values*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall
- Trotzig, Gustaf (1991). *Craftsmanship and function: a study of metal vessels found in Viking Age tombs on the island of Gotland, Sweden*. Stockholm: Statens historiska museum
- Ullén, Marian & Gustafsson, Evald (red.) (1992). *Från romanik till nygotik: studier i kyrklig konst och arkitektur tillägnade Evald Gustafsson*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet
- Ullén, M., (1995) Signums konsthistoria, Den Romanska konsten, Bygga i trä
- Unwin, Simon (2009). *Analysing architecture*. 3. ed., rev. and enl. London: Routledge
- Walker, J., (1999), Late 12th & early 13th century aisled buildings: A comparison
<http://www.bloxwich.demon.co.uk/vag/walker/aisled1.htm>

Tidigmedeltida taklag i Skara stift. Rapport Linscott 2013 01 04

Wallin, Sigurd & Erixon, Sigurd (red.) (1932). *Svenska kulturbilder. Bd 6, Del XI och XII*. Stockholm: Skoglund

Westin, Jonathan (2012). *Negotiating 'culture', assembling a past: the visual, the non-visual and the voice of the silent actant*. Diss. Göteborg : Göteborgs universitet, 2012

Wienberg, Jes *Metaforisk arkaologi og tingenes sprog*. Meta 1-2 1988.

Wilson, David M. (red.) (1995). *Signums svenska konsthistoria. [Bd 2], Vikingatidens konst*. Lund: Signum

Vretemark, Maria (1998). *Karleby kyrka: traditionen som blev sann*. Skara: Skaraborgs länsmuseum

Zachrisson, Torun & Kempff Östlind, Margareta (red.) (2007). *Ceremoniella rum*. Uppsala: Bebyggelsehistorisk tidskrift

Østerberg D 1995: Jean-Paul Sartre: filosofi, kunst, politik, privatliv. Göteborg, Korpen.