



Växjö stift

**Stilhistoriska dateringar
Dendrokronologisk datering
Hantverksvetenskapliga dateringar
Lövträd**

**STIFTPROJEKTEN:
MEDELTIDA TIMMERKONSTRUKTIONER I VÄXJÖ STIFT
HISTORISK ANVÄNDNING AV LÖVTRÄD I KONSTRUKTIONER OCH TILL YTERTAK**

Kalle Melin, Timmerman och doktorand på Göteborgs Universitet

Carl Thelin, Mattias Hallgren, Samuel Palmblad, Linda Lindblad, Robin Gullbrandsson, David Fuchs, Anton Hansson,
Hans Linderson och Lars Kjellström

Stilhistorisk datering

- Jämför arkitekturdetaljer, målningar
- Stilarter ses ofta ur ett evolutionistiskt perspektiv, dvs en rak utvecklingslinje men även ofta ur ett diffusionistiskt perspektiv där stil och typ sprids från ett område till ett annat.
- Takstolar delas in i modernt konstruerade stilar som *romansk* och *gotisk*.



Elna Møller

Arkitekt timmerman taklagsforskare hantverksforskare

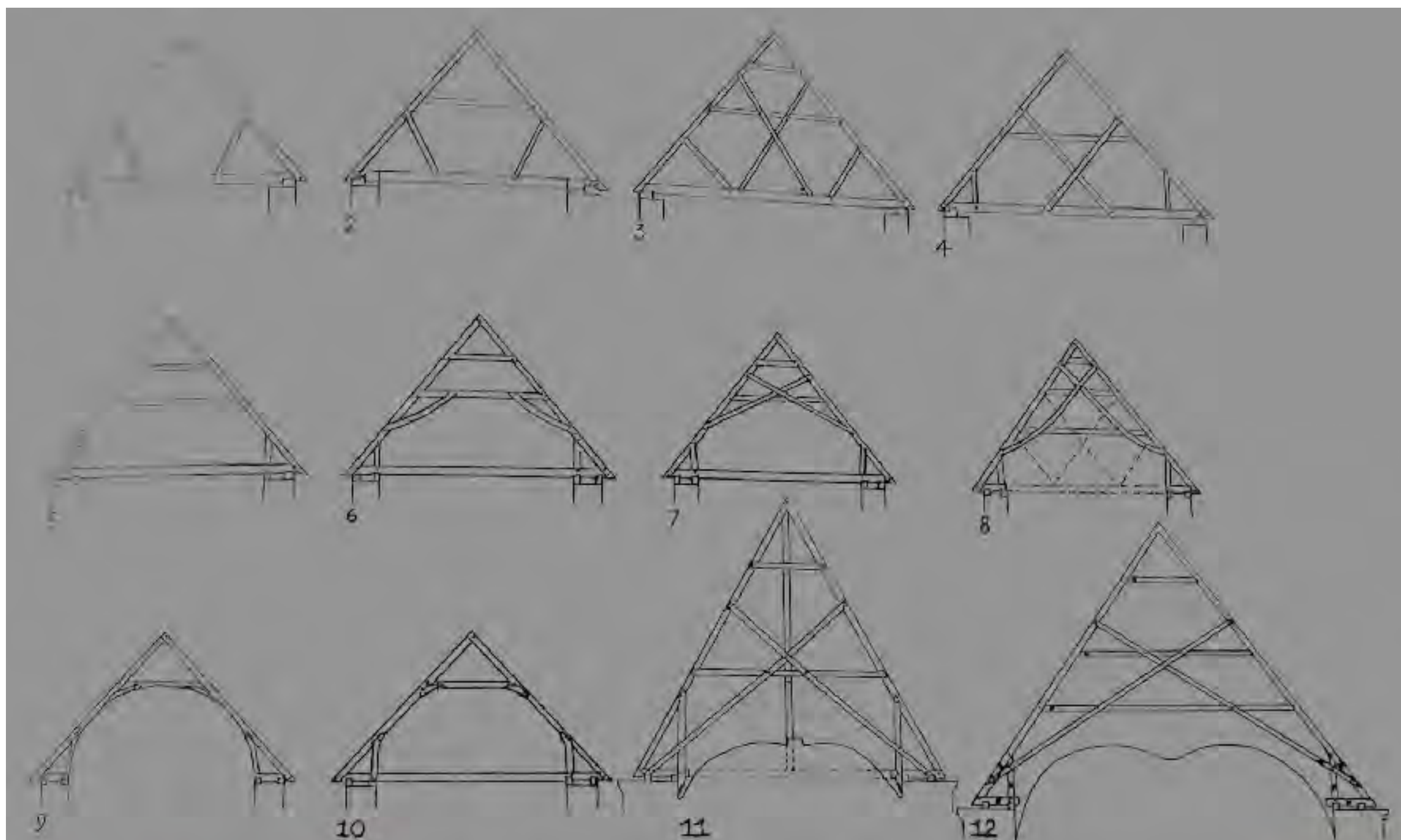
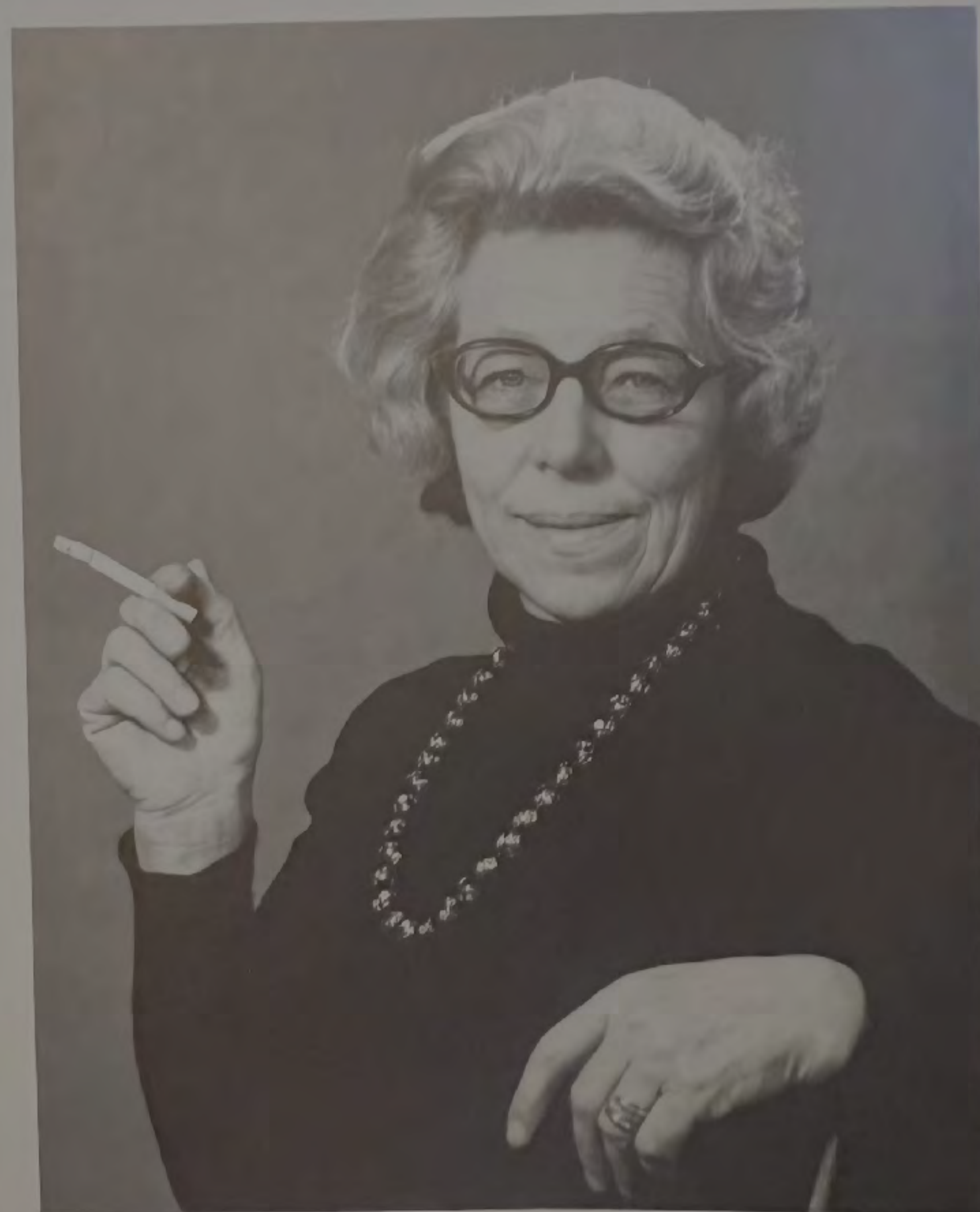


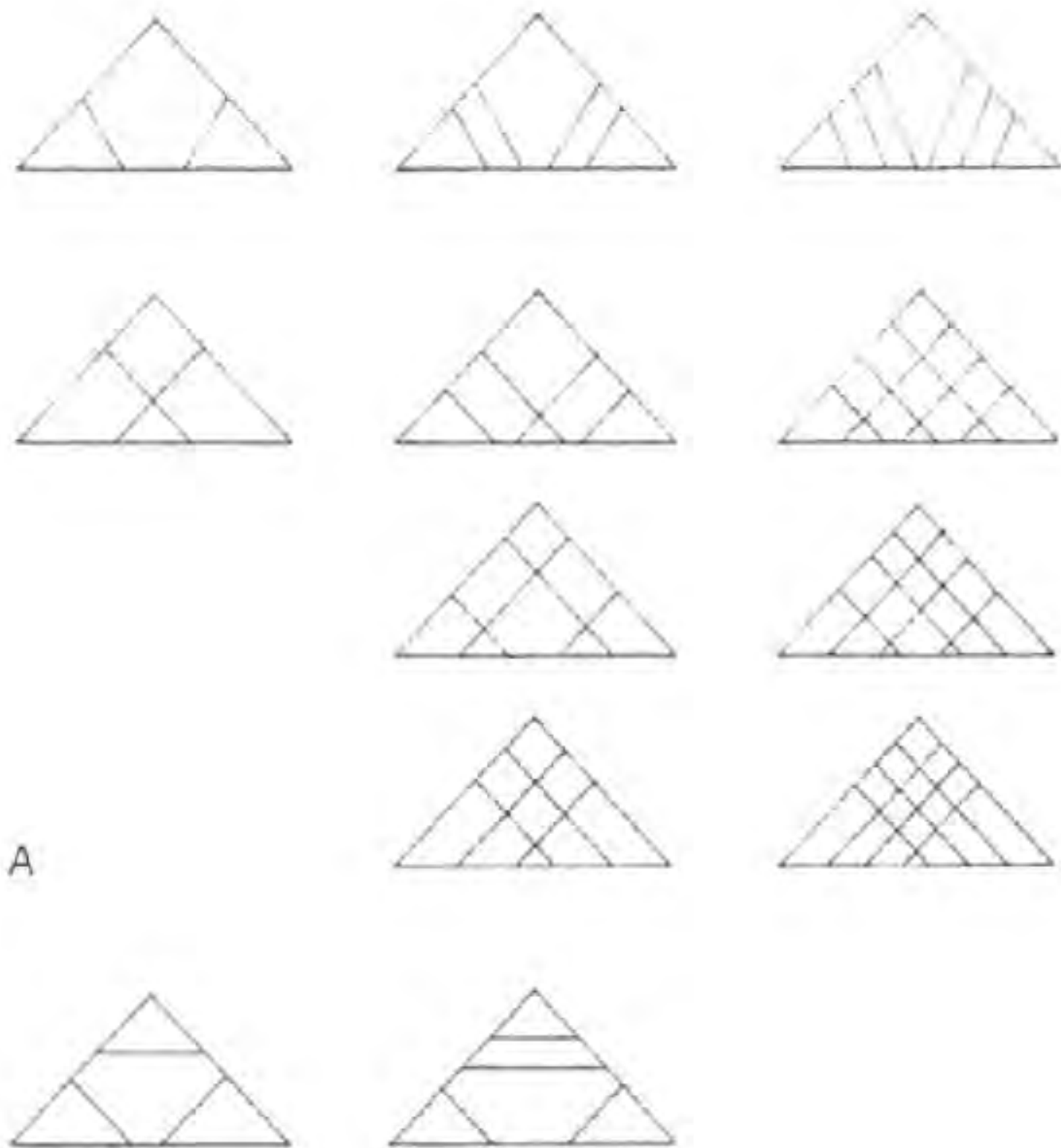
Fig. 2. 1-10 Spærfagstyper fra perioden omkring 1100-1250; i forbindelse med indbygning af hvælve kan de være ændret i lighed med 8, hvor de skrå spærstivere er afløst af krumme krydsbånd. 9-10 træffes næsten udelukkende i Ribe og Ringkøbing amter. Typerne 5-7 forbliver i brug, eventuelt med lidt større rejsning, men for senmiddelalderen er 11-12 med de lange lige krydsbånd (Andreaskors) typiske. 11 viser tillige langstol med konger, 12 en gennemført tømmernummerering (Tegning Elna Møller).



Elna Møller

”Romansk takstol”

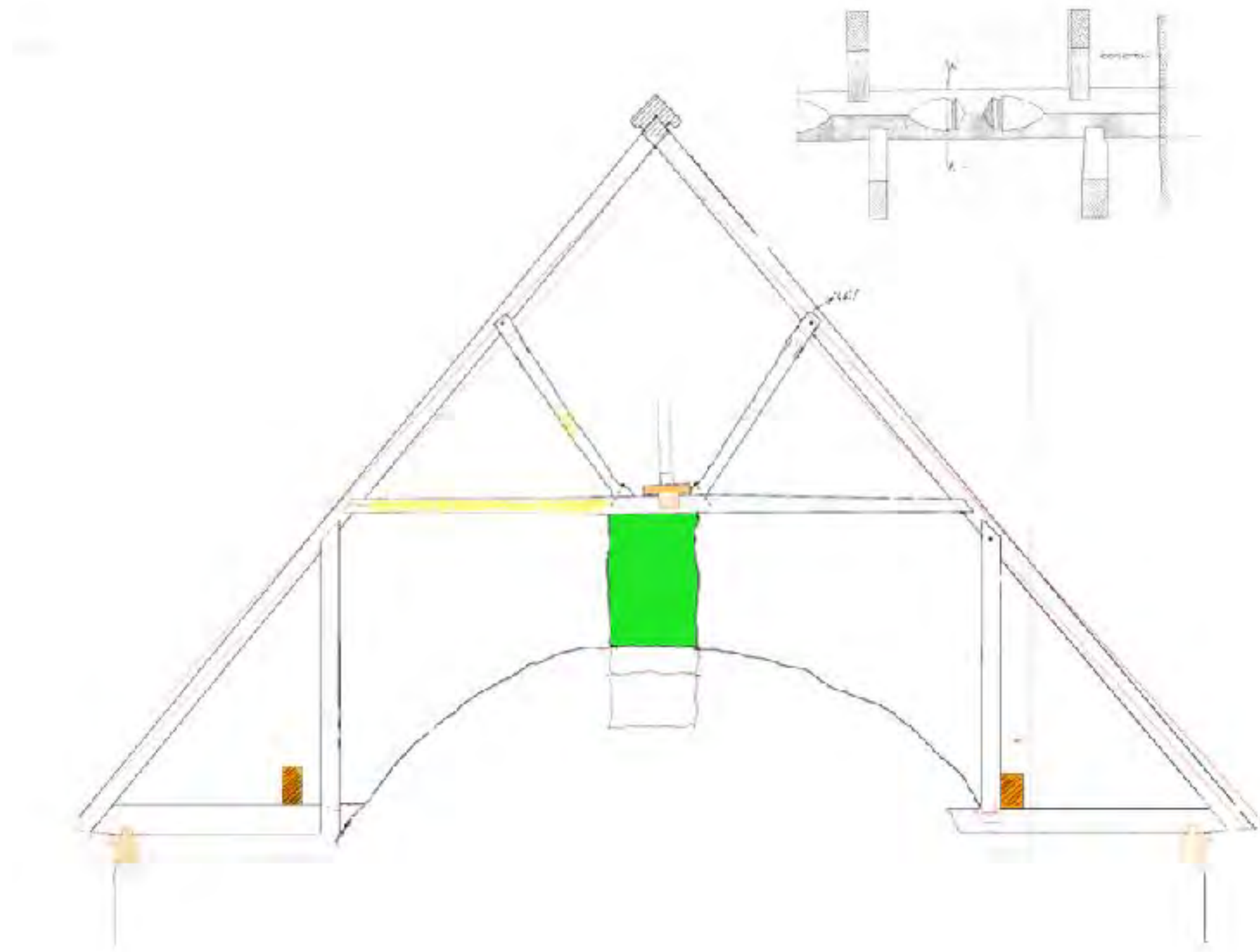
Takstol med bindbjälke



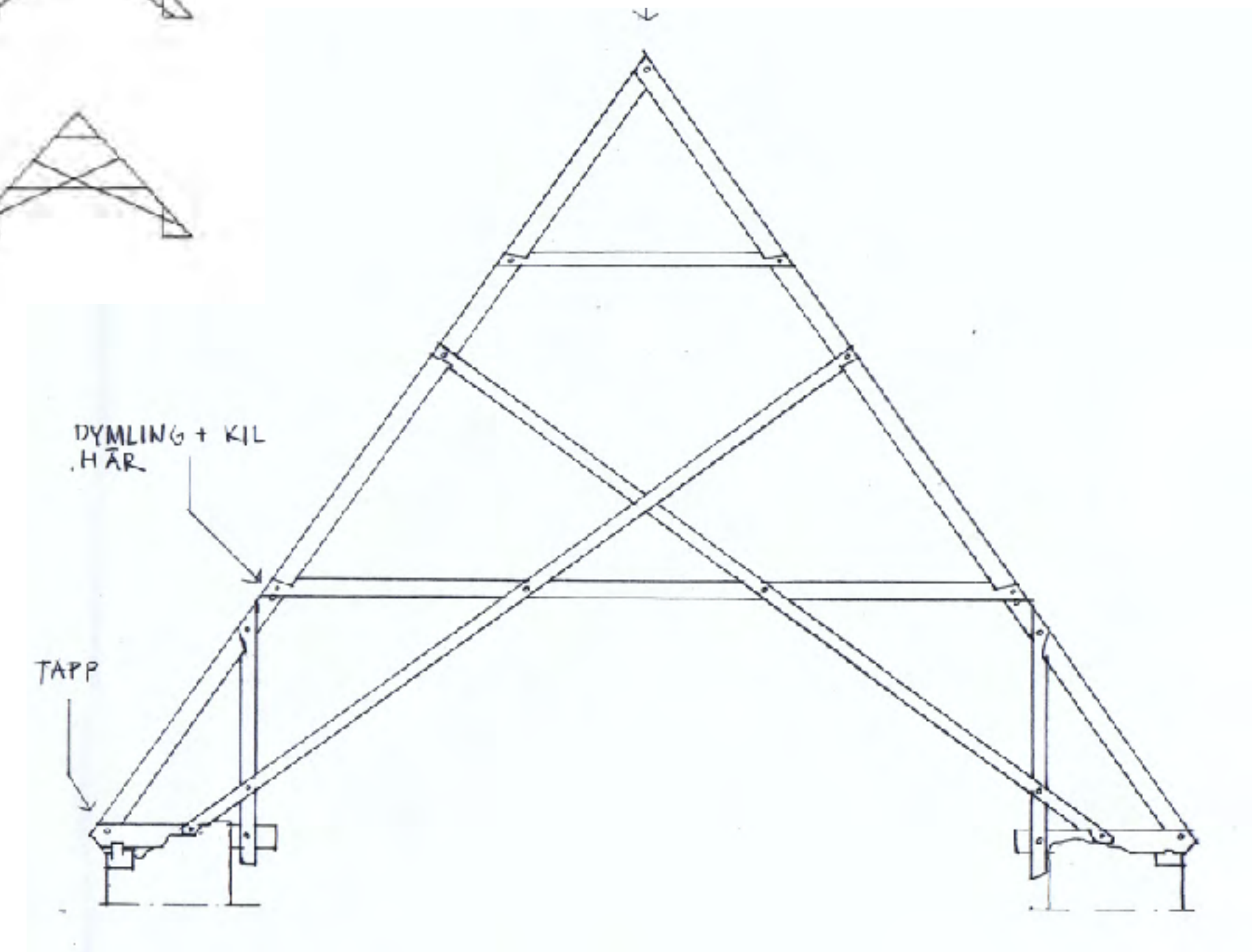
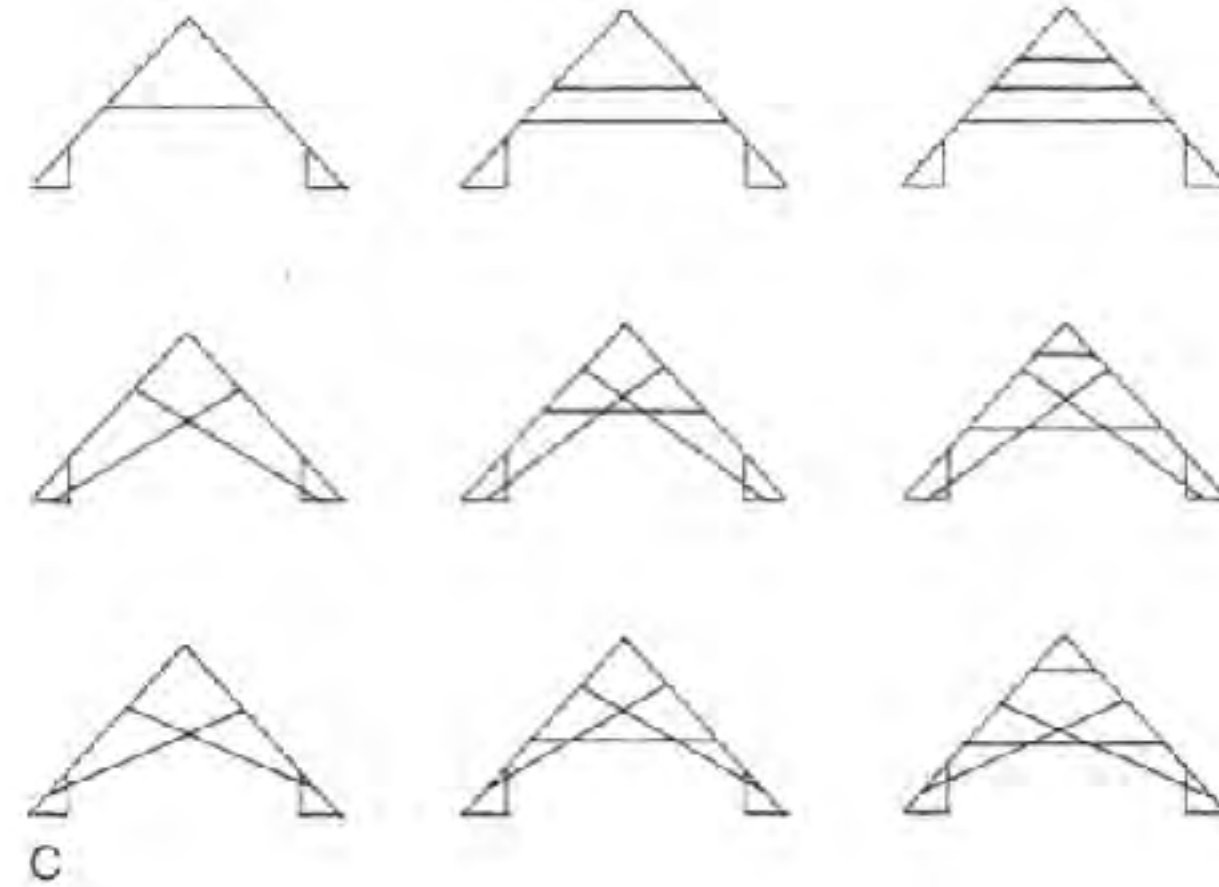
”Romansk” takstol från 1900-talet

”Gotisk takstol”

Takstol med tassar istället för bindbjälke



*”Gotisk” takstol i ”Romansk” kyrka” från Dansk ”Romansk tid”
Bjäresjö kyrka*



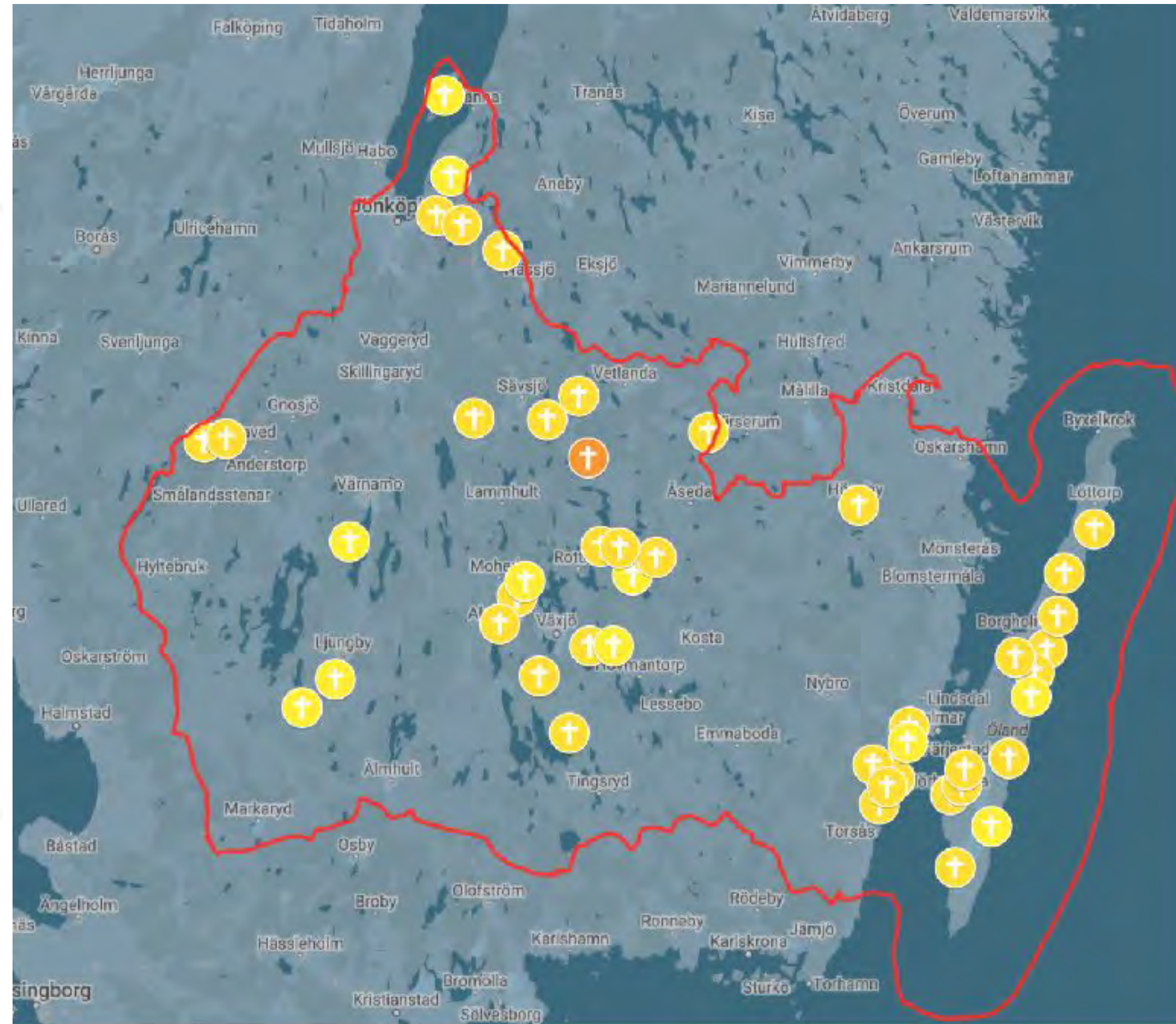
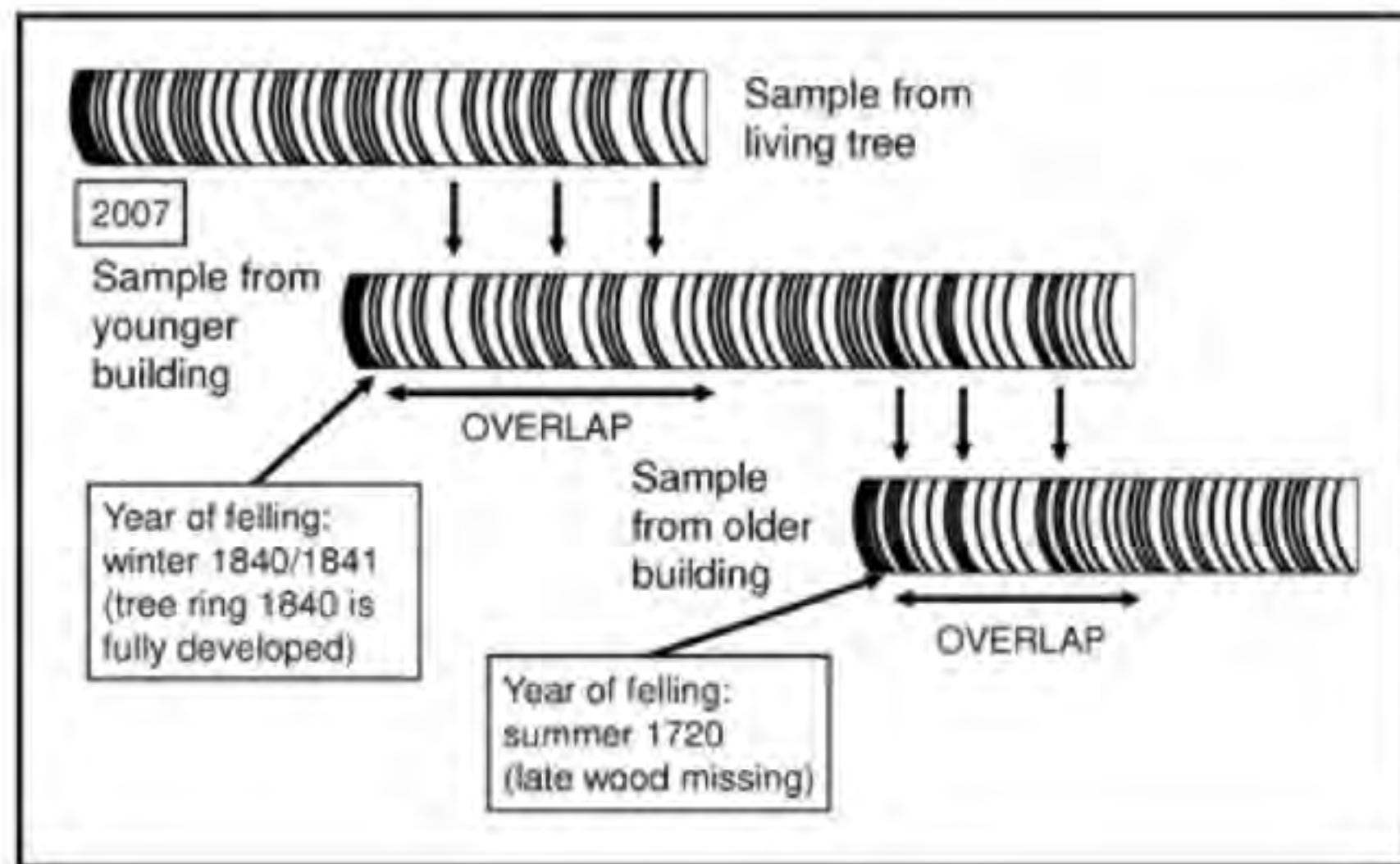
”Gotisk” takstol från 17-1800 tal, Djurröds kyrka Skåne

Takstols stil och typologi, en tveksam dateringsmetod som förvirrar Avses stil och / eller tidsperiod och / eller konstruktion?

- De medeltida människornas okunskap och ovilja att följa, våra i efterhand konstruerade, stilregler och typindelningar har medfört att man ofta varit tvungen att anstränga sig för att få primärkällorna att stämma med våra förklaringsmodeller.

Dendrokronologisk datering / årsringsdatering

Ca 50 kyrkor, av ca 336, i Växjö stift är dendrokronologiskt undersökta



- Ca **640** dendrokronologiska prov totalt finns tillgängliga i arkiv
- **419** prov har varit daterbara
- Av ovanstående är **302** daterade till före **1527**
- Och **242** av dessa är daterade till före **1350**

Problem med dendrokronologisk datering

- Vad dateras?
- Vad representerar det årtal som analysen ger?
- Vem tar proverna och utifrån vilka frågeställningar?
- Hur många prov bygger tolkningen av provsvaren på?
- Överdriven tilltro till naturvetenskaplig metod som absolut sanning
- Publicerade dateringar har visat sig felaktiga

Shotgun metodiken *"alltid träffar man något med ett avsågat hagelgevär när man skjuter i mörkret"*



- Provtagning utan förundersökning.
- Inga specifika frågor mer än önskan att få ett årtal som helst är så gammalt som möjligt
- Ingen dokumentation av vad som provtas och varför
- Urval styrs i bästa fall av vad som förmodas vara enkelt att datera

Dendrokronologisk analys av kyrkor på 1970-80 talet

- Huvudsyfte bygga upp referenskrnologier för att utveckla dendrokronologi som vetenskap
- Sekundärt syfte datera byggnader som provtogs

Hantverksvetenskaplig datering

Flera observationer och analyser utvärderas för en sammansatt tolkning, exempelvis:

- **Materialval / Materialtillgång:** träslag, senväxt, frodvuxet
- **Bearbetningstekniker:** Klyvning, sprätthuggning, bilning, skrädning, långsågat
- **Tvärsnitt på timmer:** skarpkantat, med vankanter
- **Förankring:** med spik, tränaglar olika varianter av dessa
- **Knutpunkter:** rakt blad, laxknut, knut med nacke
- **Färg:** på timret, är det vittat? Grånat? Brunaktigt?
- **Typologi:** utgör en av många ledtrådar
- **Dendrokronologi:** kalibrerar hantverksvetenskaplig okulär datering
- **C₁₄:** kalibrerar dendrokronologi
- **Stilhistoria:**
- **Lokala, regionala, nationella och tidsliga variationer av hantverksnormer**

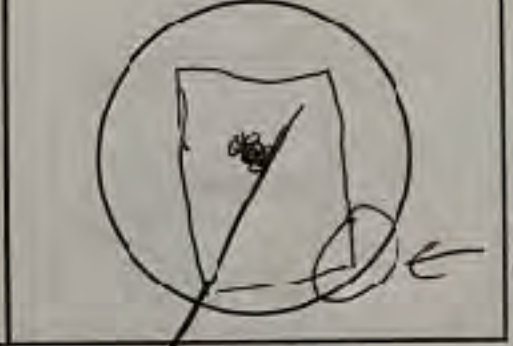
Hantverksvetenskapliga dendroanalyser av kyrkor på 2020-talet och dess metodik

- Huvudsyfte besvara hypoteser och frågeställningar grundade på byggnadsarkeologiska och hantverksvetenskapliga undersökningar
- Förundersökning där konstruktioner dateras okulärt
- Hypoteser och frågeställningar ställs samman.
- Provtagningspunkter väljs ut som förväntas kunna besvara frågeställningarna.
- Tvärvetenskapligt samarbete mellan hantverksforskare och dendrokronologer mfl.
- Provtagning, dendrokronologisk analys
- Hantverksvetenskaplig utvärdering av provresultat
- Sekundärt syfte förfina referensserier

Provtagningsprotokoll

Version 1 utvecklades av Barbo Sundnér i samarbete med Hans Linderson

- Längd, bredd, höjd
- Trädslag, karakär
- Bearbetningsspår
- Tvärsnitt, provtagningspunkt
- Trädets ursprungliga diameter
- Ursprunglig eller sekundär placering
- Grafitti
- Trädets biologi

Provnr 08 20210405 Datum 2018-12-05 Datering.....	Kyrka Fulltofta Del Skepp, Lön, Södra Korsnäs Objekt... Tass KSS (ursprunglig B.B. hogs) Objektets placering... ursprunglig / sekundär längd... 190cm höjd... 19cm bredd... 18cm ursprunglig Ø... 40cm provets placering... nära lönets Södra vgg
Provtagare Karl-Magnus Melin Hans Linderson Beställare Historisk timmermanskonst i Lunds stift Foton Skiss baksida Ja / Nej	
Biologi	
Träslag... Tälhet: 1mm=tät, 2-3mm=medel (3mm=gles) 1 stock 2dra stock..... Kronvirke..... Stammens rakhet..... Förändring..... nära Van/splint i provtagningspunkt.....	objektets placering i stam  B-slag
Hantverksteknik och verktygsspår	
klyvspår; 1s, 2s, 3s, 4s bilad; 1s, 2s, 3s, 4s långsågad; 1s, 2s, 3s, 4s ramsågad 1s, 2s sprätthuggd, 1s, 2s, 3s, 4s huggd ur vinkel huggd till mötes färgrester/ kalk problemholes	Märkning ristning klotter
Timret troligtvis samtida med: smyg 1100-tals hinner Övrigt: barn pvar PRESSLER 3 defur 1st del got in till hinner.	

Kyrkor i Växjö stift, och Linköpings stift, som provtagits på 1980-talet av Lars Löfstrand och publicerats i Sveriges kyrkor

Dendrokronologisk undersökning har utförts på följande träkyrkor: Alvesta, Furuby, Granhult, Nöttja och Sjösås i landskapets södra del samt Angerdshes- tra, Bäckaby, Hakarp, Haurida, Pelarne, Vireda och Tidersrum i landskapets norra del. Tidersrum ligger inom nuvarande Östergötland. Till jämförelse har prover tagits ur träkonstruktionerna (remstycken, takstolar, tornbjälklag m m) i ett antal stenkyrkor i Småland – Barkeryd, Dädesjö, Jät, Lekeryd, Skärstad, Vederslöv, Vimmerby, Vrigstad – samt gårdshusen i

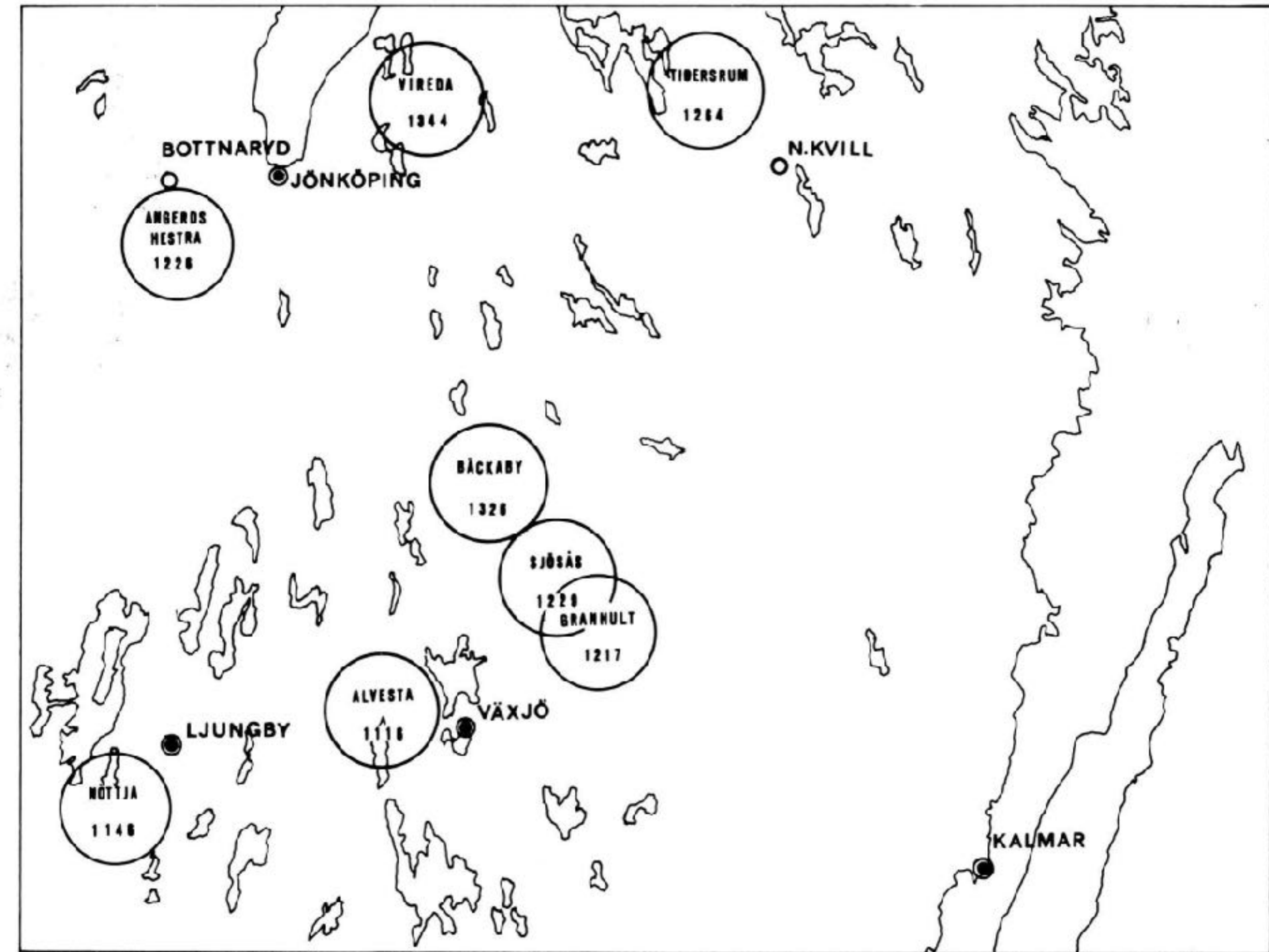


Fig 238. Undersökningsområdet, som omfattar större delen av det barrskogsrika sydsvenska höglandet (ca 200 m över havet). Östersjön med Öland till höger.

Varken prov eller resultat från Löfstrands undersökningar av Barkeryd, Lekeryd, Skärstad eller Vederslöv är bevarade.

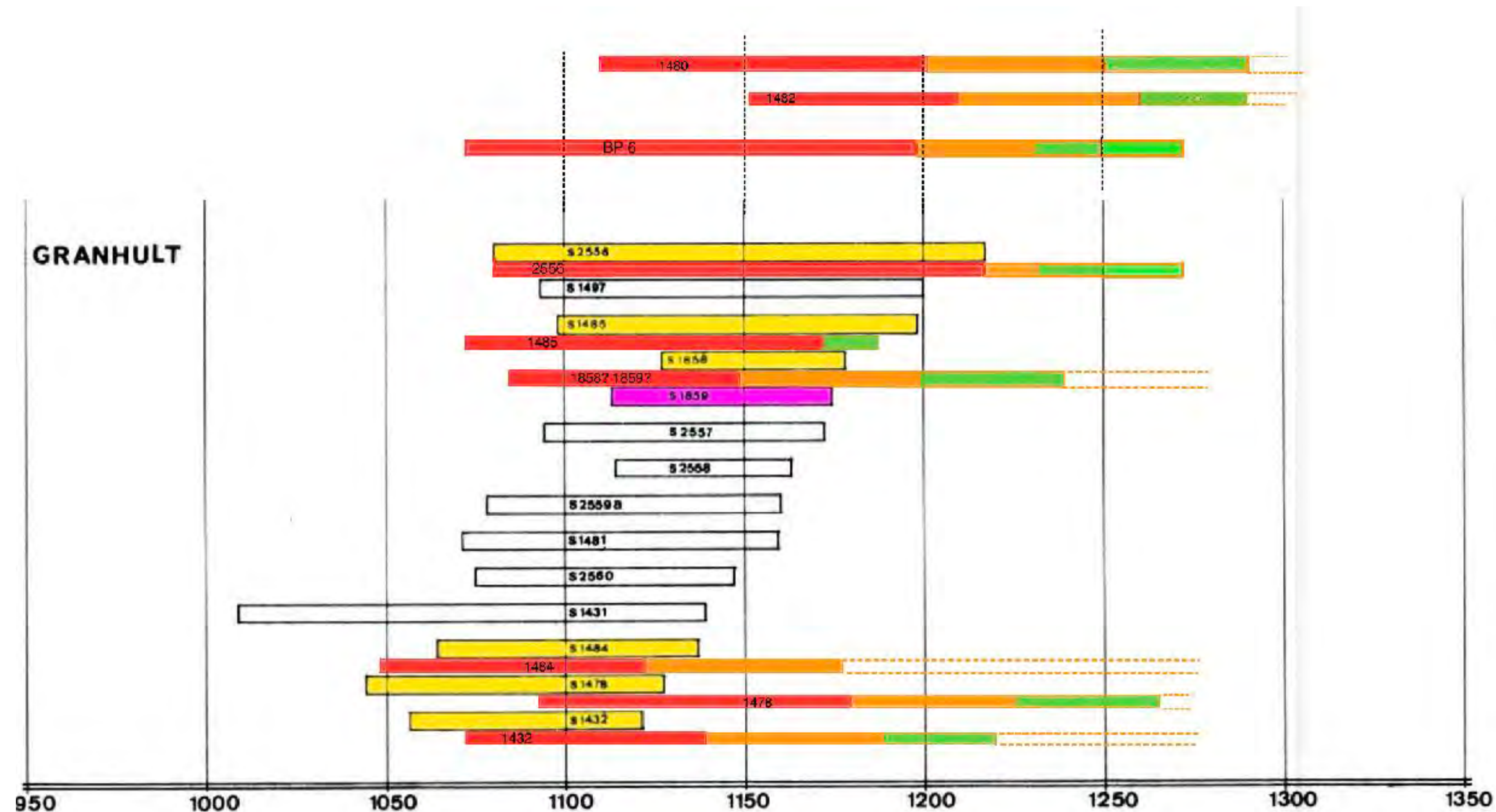
Granhult Sveriges *äldsta* timmerkyrka

Daterad till 1217 av Löfstrand



Löfstrands Granhults tabell kompletterad med omanalysresultat

Inte en siffra rätt

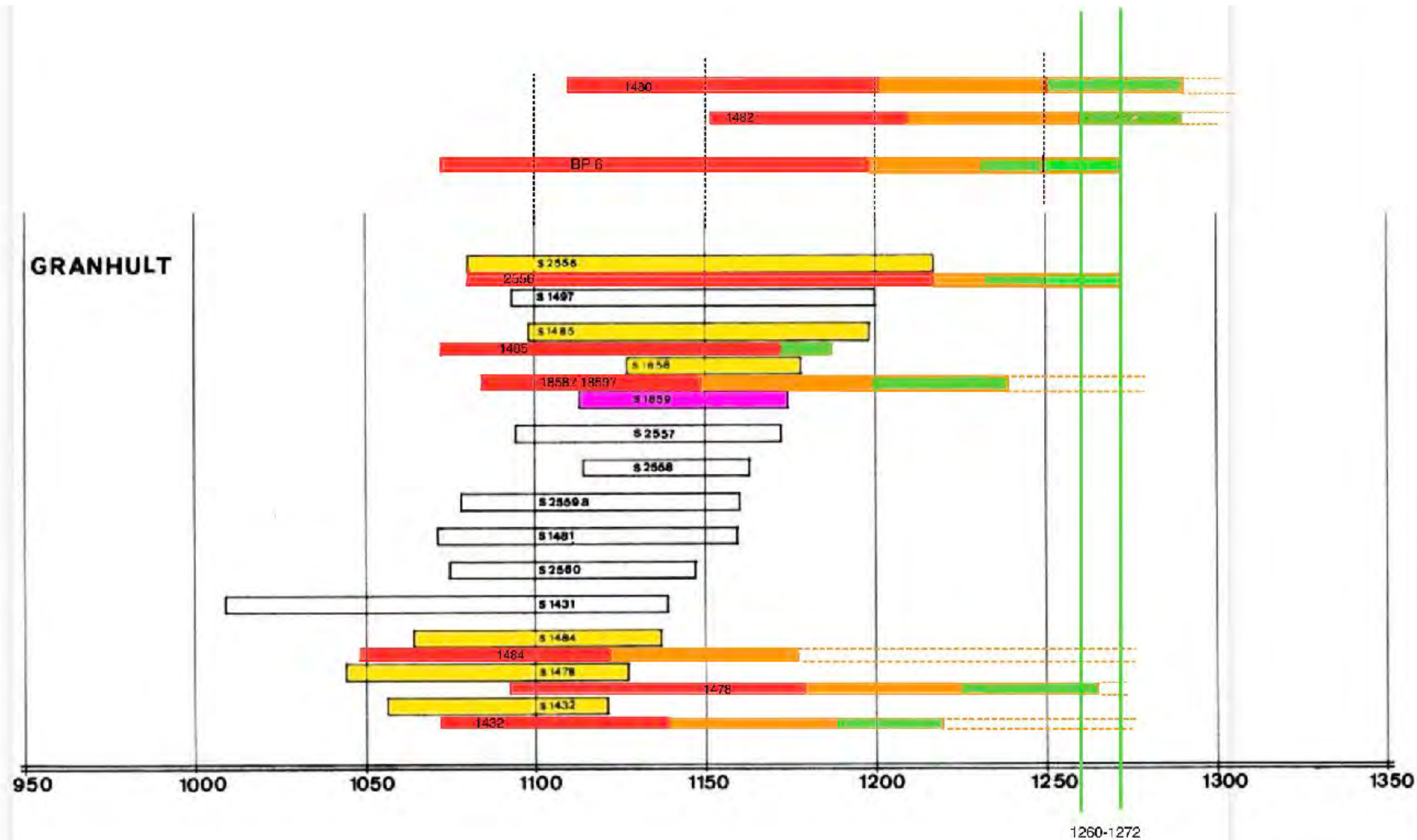


Gult: Löfstrands dateringar. Rött Linderson & Hanssons omanalyser. Grönt Bedömd period som träden kan vara fällda inom. Orange sträckning visar att proven saknar splintved och därför kan vara yngre än bedömd period.

OBS notera att endast ett prov fått samma datering vid omanalys.

Tolkning

Om samtliga prover är från samma byggnadsfas dateras Granhult till perioden 1260-1272



Löfstrands definition på ”*Absolut datering*”

medelserier från de tre kyrkorna Pelarne, Haurida och Furuby. För dessa måste en tidsbestämning anstå tills vidare.

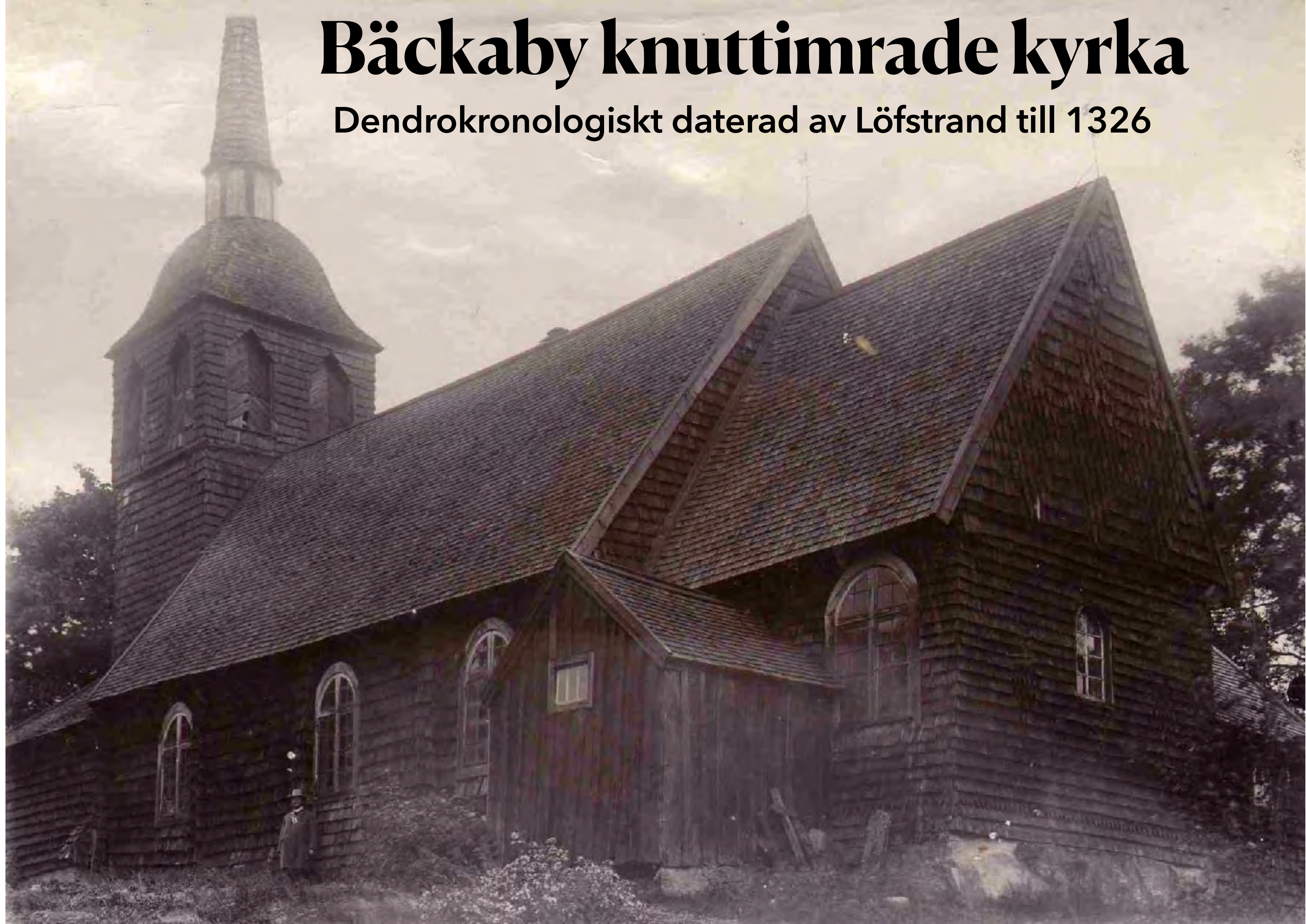
Absoluta dateringar

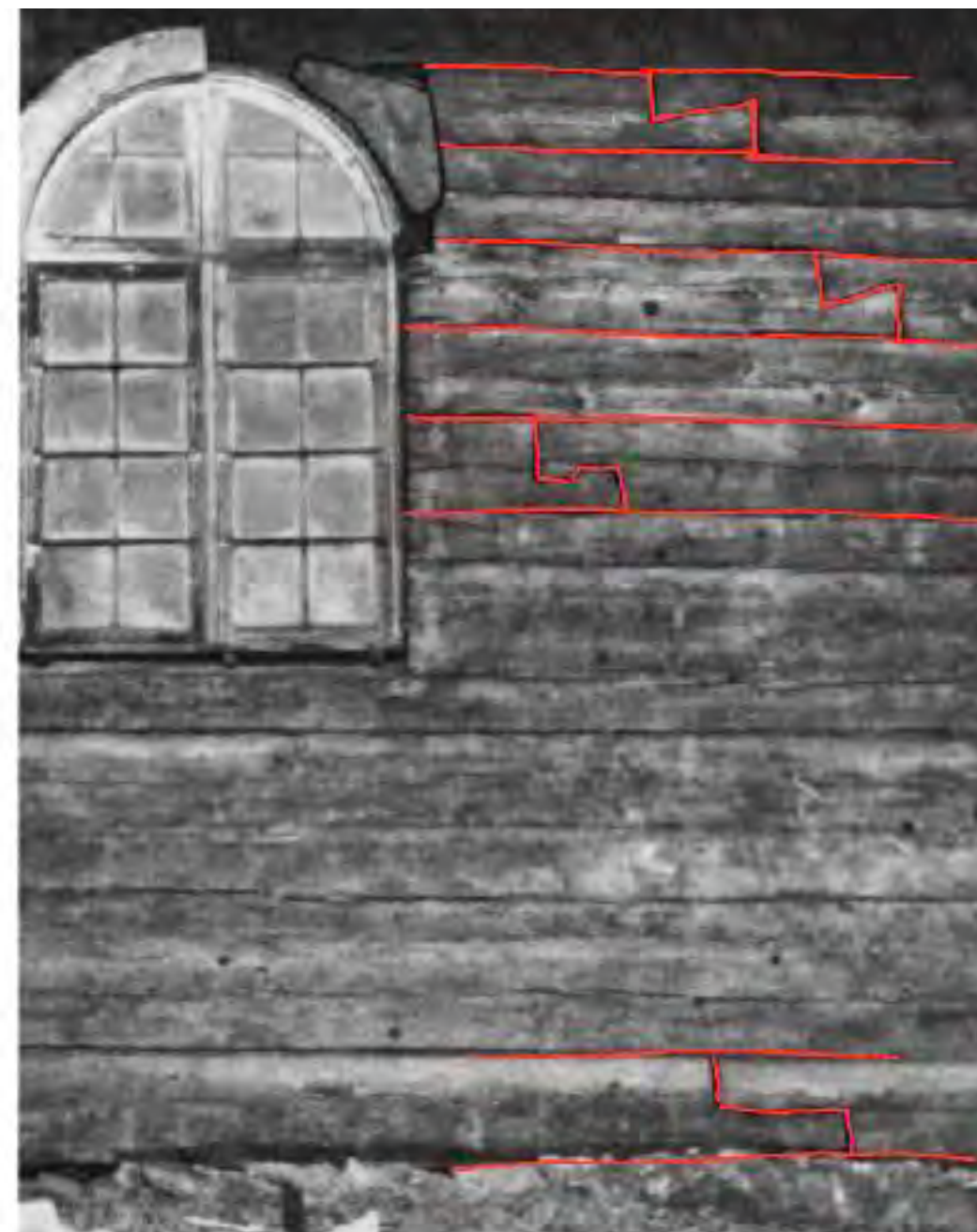
Genom jämförelse söderut beträffande ekmaterialet och norrut beträffande tall har 8 småländska träkyrkor fått en absolut datering. Årtalen nedan är lika med sist utväxta, mätbara årsring i tillgängliga prover. Som framgår av fig 239 är tidsskillnaden mellan äldsta och yngsta prov från varje kyrka ganska stor, i medeltal 75

För Löfstrand hade ”*Absolut datering*” inget att göra med trädets fällningsår eller datering av en byggnad.

Bäckaby knuttimrade kyrka

Dendrokronologiskt daterad av Löfstrand till 1326





Märkligheter med Bäckaby

- Den enda "1300-tals" kyrkan som hade skarvade väggtimmer.
- Ovanligt spartansk sydportal som saknade beitskidor
- Ovanligt kraftig stenfot för en 1300-tals kyrka.
- 1584 anges. kyrkan vara under uppbyggnad "***sedan den gamla kyrkan för någon tid sedan avbrunnit***"
- Det fanns inga spår av brand vilket försökte förklaras med att taklaget brunnit upp men inte stommen.
- Det fanns inga medeltida målningar bevarade.
- Det fanns inga medeltida inventarier bevarade



När det låter för bra för att vara sant.... efter omanalys förvandlades alla märkligheter till omärkligheter

”Det daterade virket från Bäckaby kyrka har, om ett gemensamt avverkningstillfälle förutsätts, avverkats någon gång åren 1575-1578. De höga inbördes korrelationerna mellan proverna styrker att de skulle vara avverkade gemensamt. Detta innebär att **kyrkan bör ha uppförts åren 1575-1578 eller strax därefter.**” Linderson och Hansson 2021

Resultat:

Dendro nr:	Provnr samt serie- nummer enl Löfstrand; Träd A-L	Träd- slag	Antal år (1 radie om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) Vvinterhalv- året	Kommentarer (mer vågat dateringsförslag inom parantes), Löfstrands Dateringar samt nyanalysens beräknade groddår ± 10år
64493	1 (2075) A	Tall	170	Sp 53, Ej W	1535	1542-1582	Daterad ca 1285 av Löfstrand; 1350
64494	2 (2071) B	Tall	197	Sp 80, Ej W	1572	1572-1592	Daterad ca 1325 av Löfstrand; 1350
64495	4 (2077) C	Tall	138; 2	Ej Sp, Ej W	1496	E 1556	;1340
64496	5 (2074) D	Tall	163	Sp 51, Ej W	1539	1548-1588	Daterad ca 1290 av Löfstrand; 1350
64497	6 (2076) E	Tall	143	Sp 13, Ej W	Ej säker		(1565-1605);(1350)
64498	7 (2073) F	Tall	169	Sp 56, Ej W	1534	1538-1578	Daterad ca 1285 av Löfstrand; 1340
64499,1+2	9 G	Tall	91; 2	Sp 5, Ej W	1509	1564-1604	64499,1+2 och 64500,2+3 samma träd;1400
64499,3	9 H	Tall	105	Ej Sp, Ej W	Ej datering		64499,3+64500,1 samma träd
64500,1	10,1 H	Tall	121	Ej Sp, Ej W	Ej datering		64499,3+64500,1 samma träd
64500,2+3	10,2+3 G	Tall	95; 2	Sp 11, Ej W	1515	1564-1604	64499,1+2 och 64500,2+3 samma träd; 1400
64501,1	12 I	Tall	73	Sp 45, Ej W	1575	1575-1605	;1460
64501,2	12 J	Tall	82	Sp 11, Ej W	Ej säker		(1562-1602);(1400)
64502	13 K	Tall	92; 2	Sp 17, Ej W	1531	1574-1614	; 1420
64503	14 (2072) L	Tall	183	Sp 68, Ej W	1566	1566-1598	; 1360

- 1584 anges kyrkan vara under uppbyggnad ”**sedan den gamla kyrkan för någon tid sedan avbrunnit**”

Sjösås gamla kyrka

Enligt Löfstrands analyser uppfördes revs och återanvändes stavkyrkans timmer i den efterföljande timmerkyrkan under 1229, dvs samma år!



Timmerkyrkans fotträ var insitu från ca 1233 fram till 1950.

Genom dendrokronologisk analys har plankorna, vilka ansetts höra till en äldre kyrkobyggnad på platsen, kunnat dateras till 1229. De påträffade syllarna och ekplankorna tillhör alltså samma tidsperiod. Hur detta ska tolkas är ovisst. Även ytterligare ekmateri



Timmerkyrkans golv utgjordes delvis av Återanvända väggstavar från 1100-talets mitt.

Sjösås stavkyrka



En av de återanvända stavplankorna kunde omanalyseras. Mysteriet med en stavkyrka som var exakt lika gammal som den timmerkyrka den återanvändes i är löst. Dateringen var felaktig. Stavkyrkan tolkas vara uppförd inom perioden 1138-1188



Stavkyrkan i Nöttja —
finaste fyndet sedan 1896!

Datering Löfstrand 1146 , Hansson och Linderson ca 1180

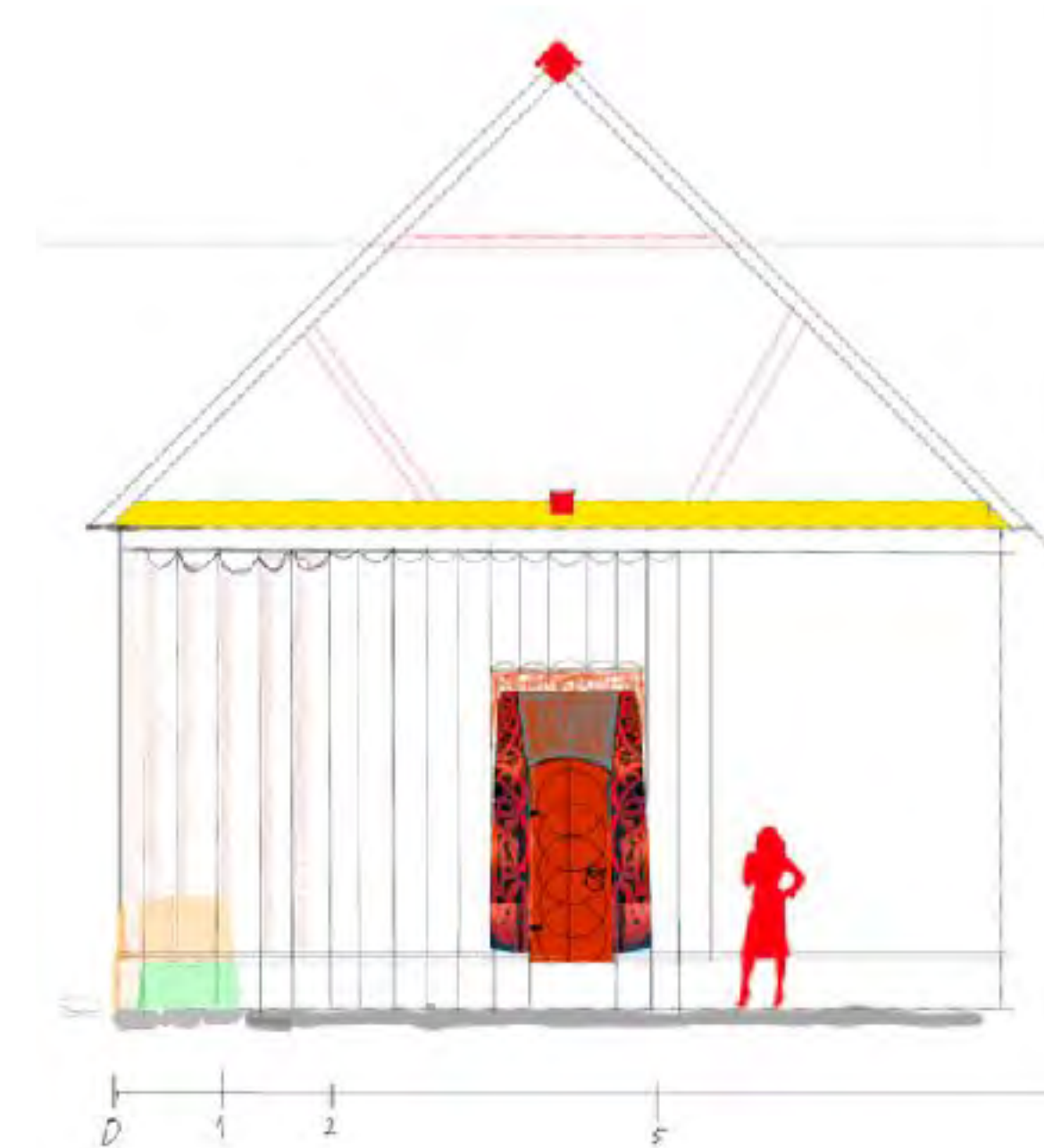


NÖTTJA sn
NÖTTJA KYRKA

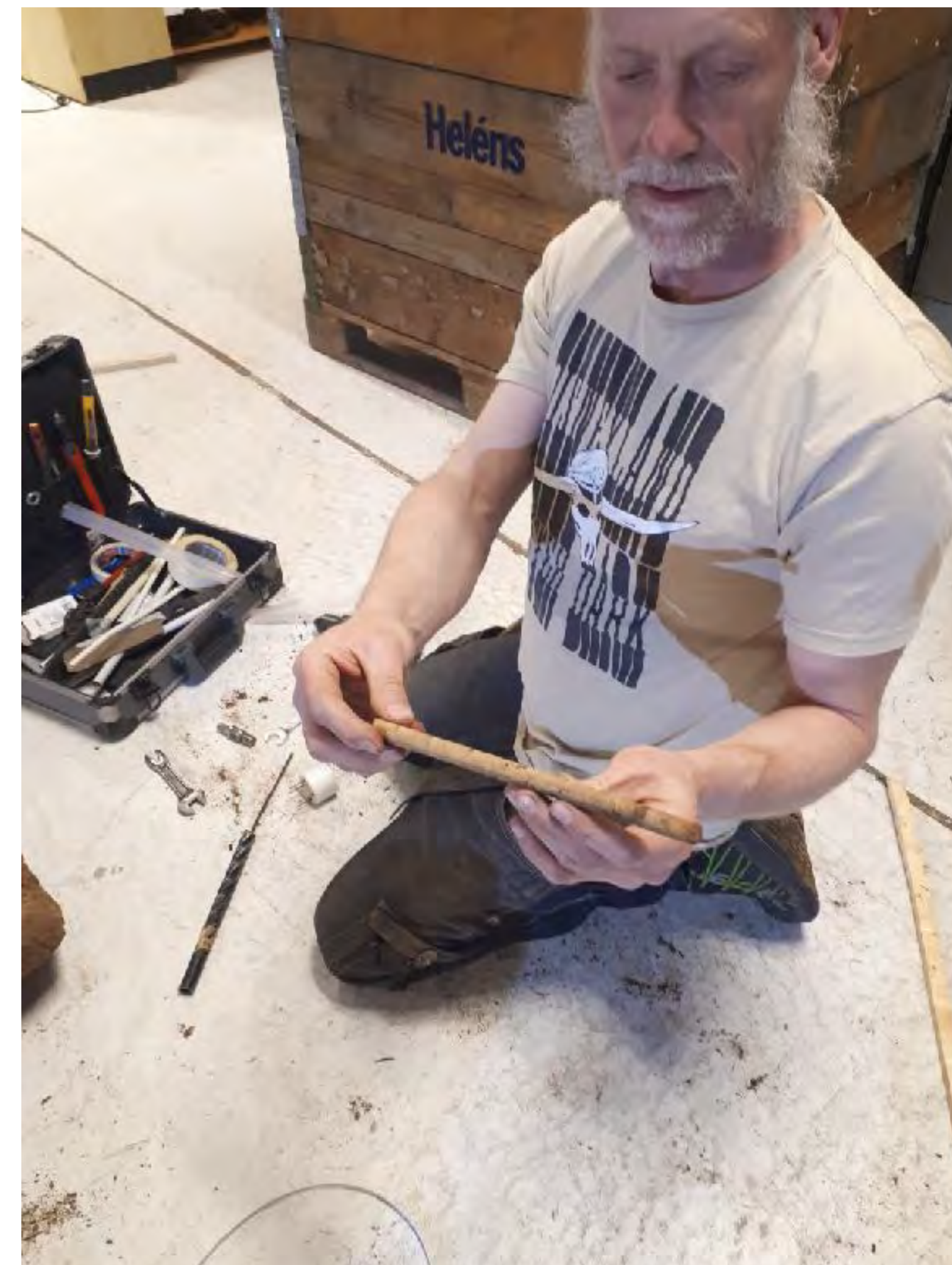
UPPM. PLAN EKPLANKOR LAGDA SOM GOLV

1:100 1950

SM01051 B



Nöttja stavkyrka daterades av Löfstrand till 1146, Hansson och Linderson daterar den till 1180-talet



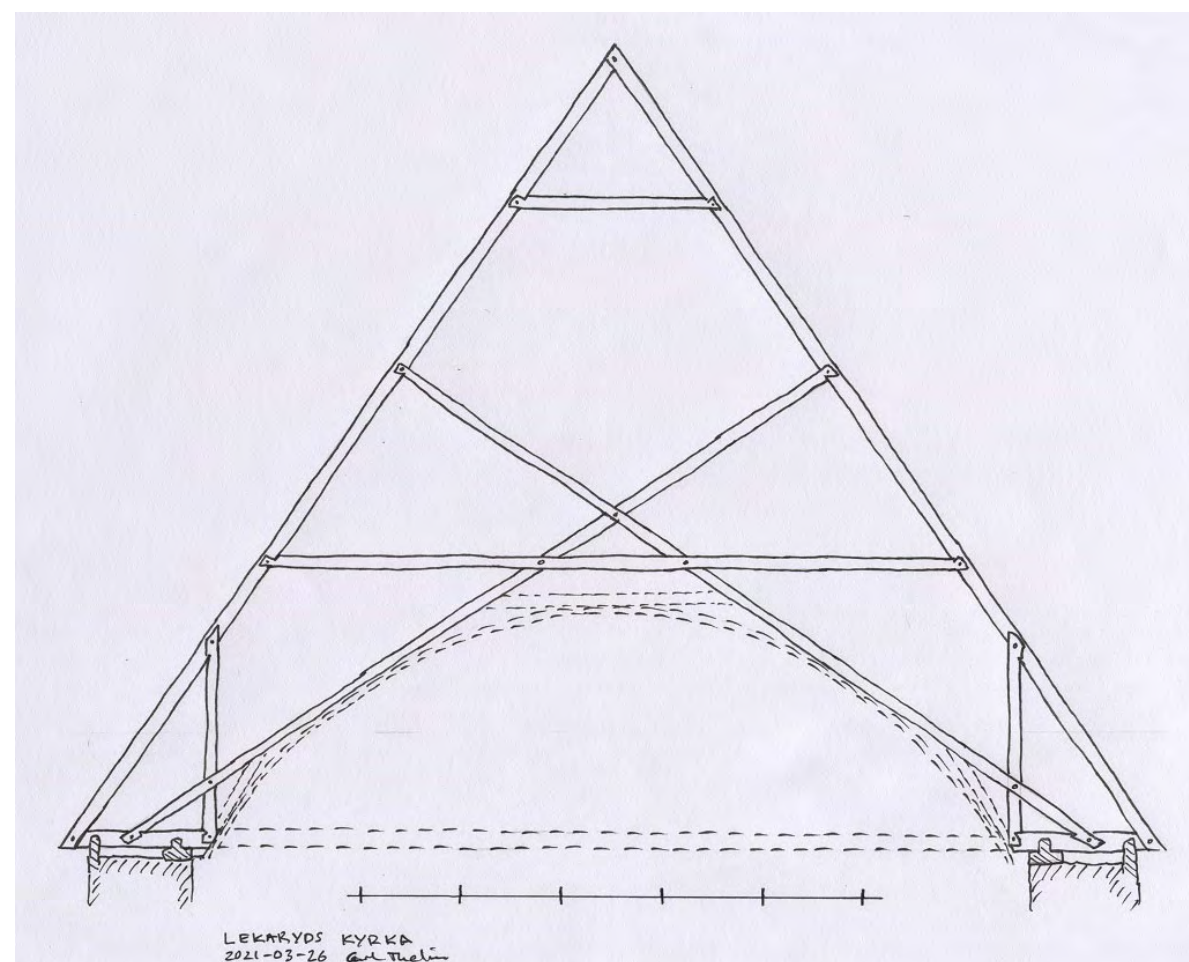
Tabell till vänster kronologi baserat på Löfstrand

Tabell till höger kronologi baserat på omanalyser och ny provtagning

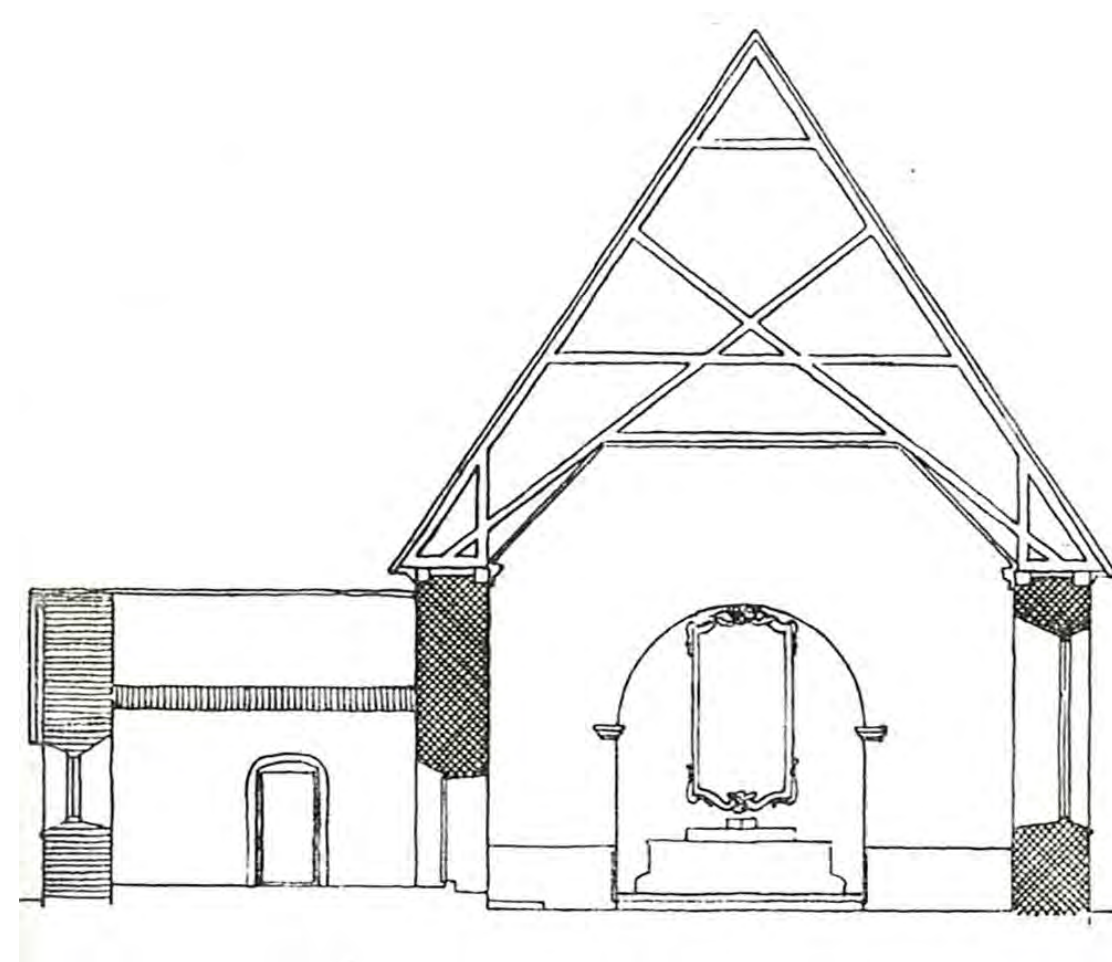
Inte en siffra rätt

	Äldre "absoluta" dateringar Löfstrand	Omanalys Linderson / Hansson
1 Alvesta/Aringsås stavkyrka	1116	1130
2 Nöttja stavkyrka	1146	1180
3 Granhult timmerkyrka	1217	1270
4 Tångeråsa skepp. Bråthen	1220	1330
5 Ingatorp tiondebod	1225	1294
6 Angerdshestra	1226	?
7 Sjösås stavkyrka	1229	1150
8 Sjösås timmerkyrka	1229	1233
9 Tidarsrum	1264	?
10 Tångeråsa kor. Bråthen	1290	1295
11 Bäckaby timmerkyrka	1326	1578
12 Vireda	1344	
Dädesjö stenkyrka	Odaterad	1180
Haurida	Odaterad	?
Pelarne	Odaterad	?

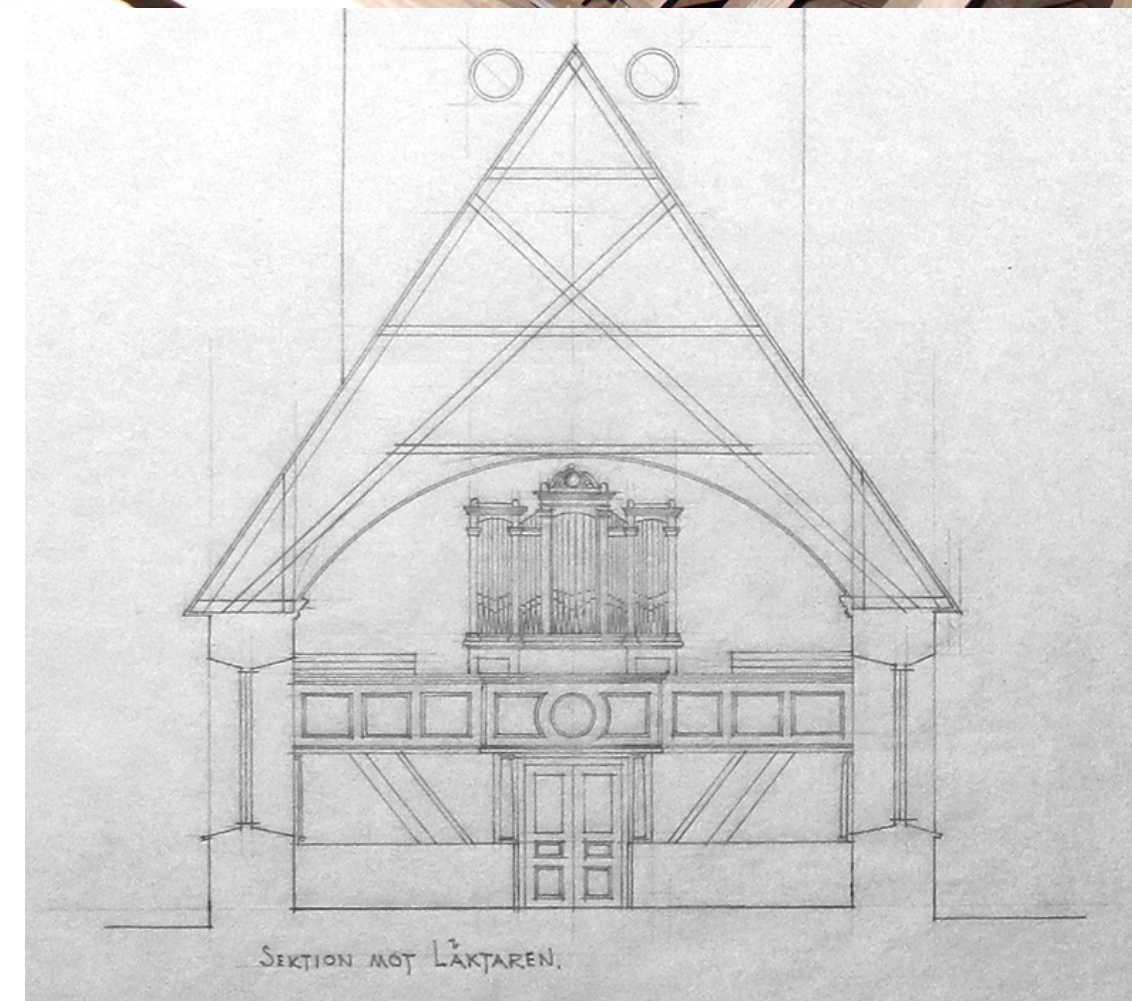
	Äldre "absoluta" dateringar Löfstrand	Omanalys Linderson / Hansson
1 Alvesta/Aringsås stavkyrka	1116	1130
7 Sjösås stavkyrka	1229	1150
2 Nöttja stavkyrka	1146	1180
Dädesjö stenkyrka	Odaterad	1180
8 Sjösås timmerkyrka	1229	1233
3 Granhult timmerkyrka	1217	1270
5 Ingatorp tiondebod	1225	1294
10 Tångeråsa kor. Bråthen	1290	1295
4 Tångeråsa skepp. Bråthen	1220	1330
11 Bäckaby timmerkyrka	1326	1578
6 Angerdshestra	1226	?
9 Tidarsrum	1264	?
Haurida	Odaterad	?
Pelarne	Odaterad	?
12 Vireda	1344	



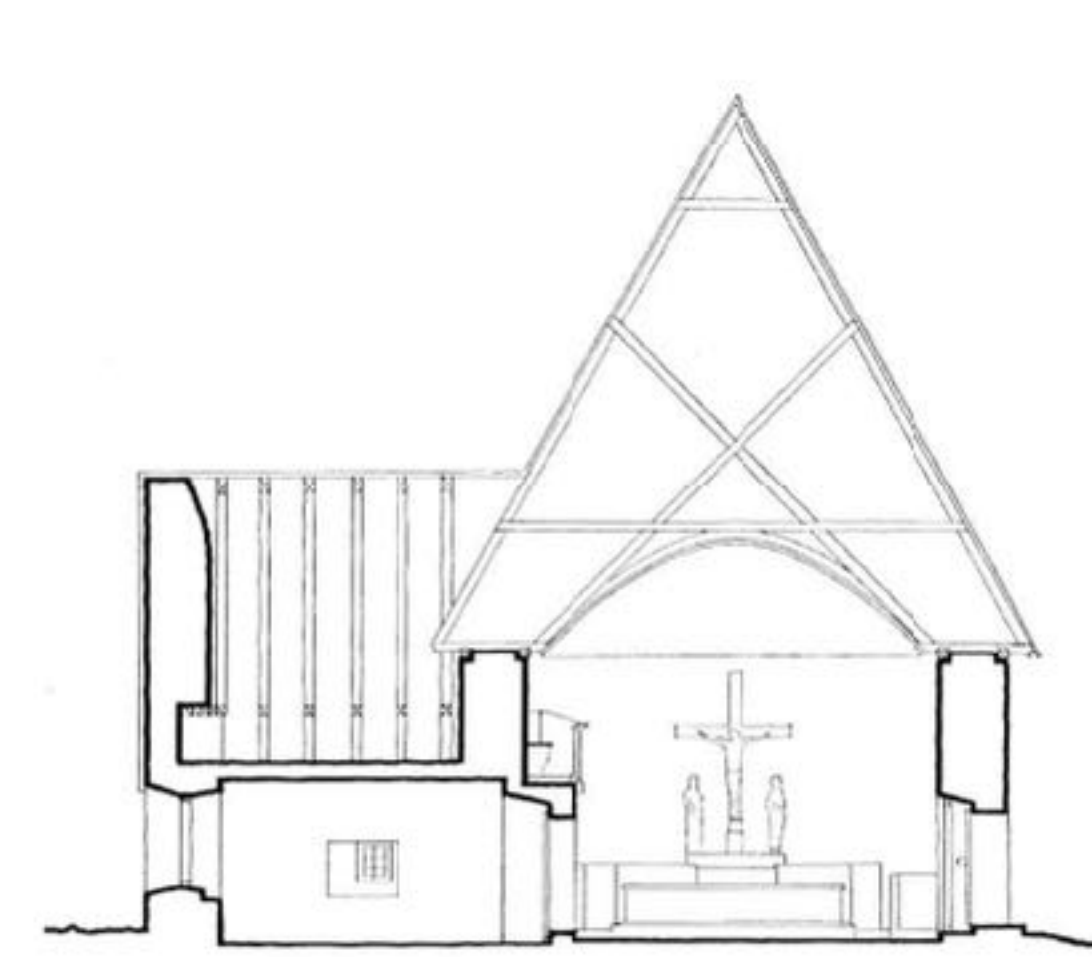
Lekaryds kyrka



Alvesta kyrka skeppets taklag
Dendroprov daterar taklaget till 1529/1530
Bartholin



Blädinge kyrka

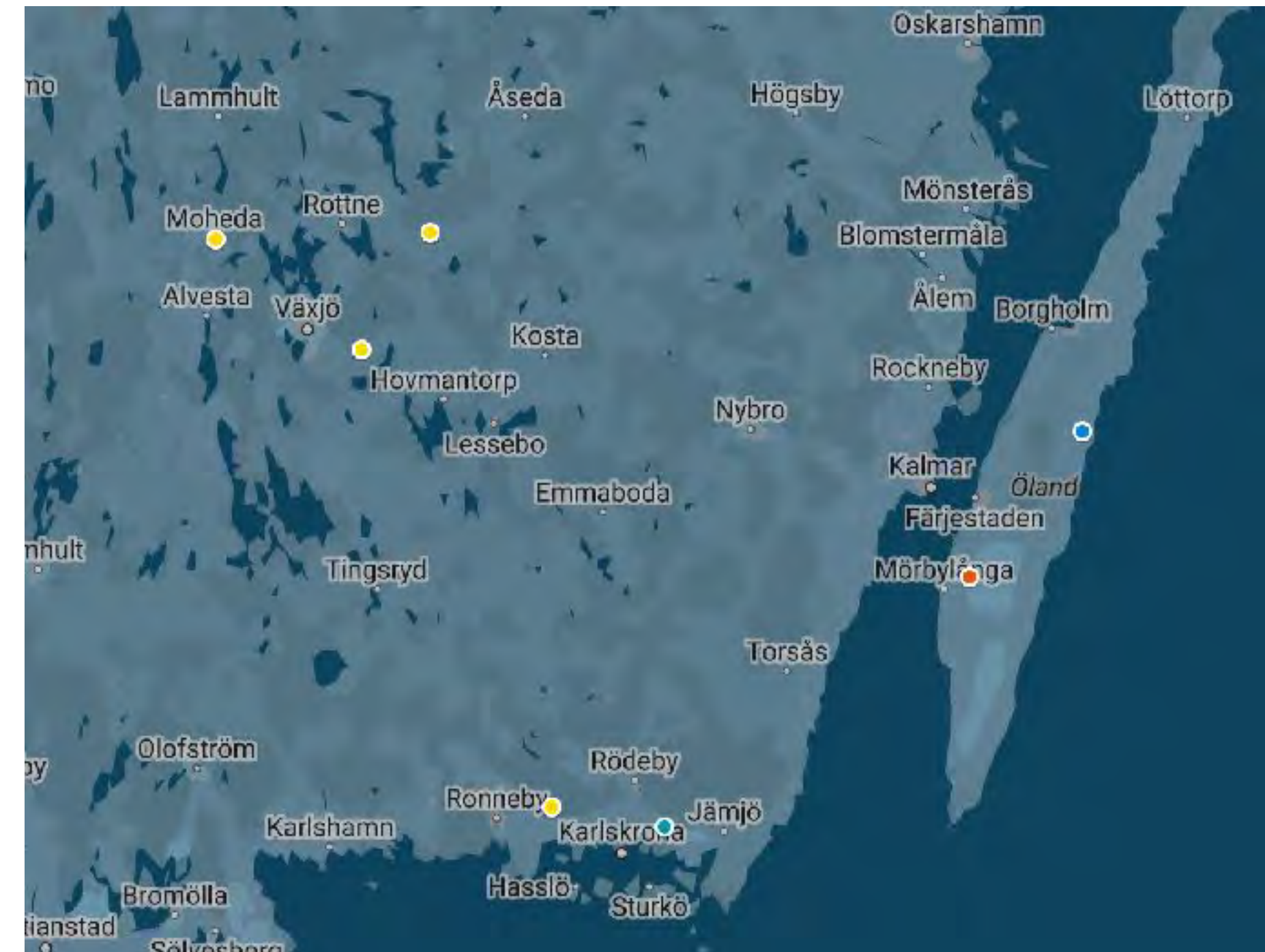
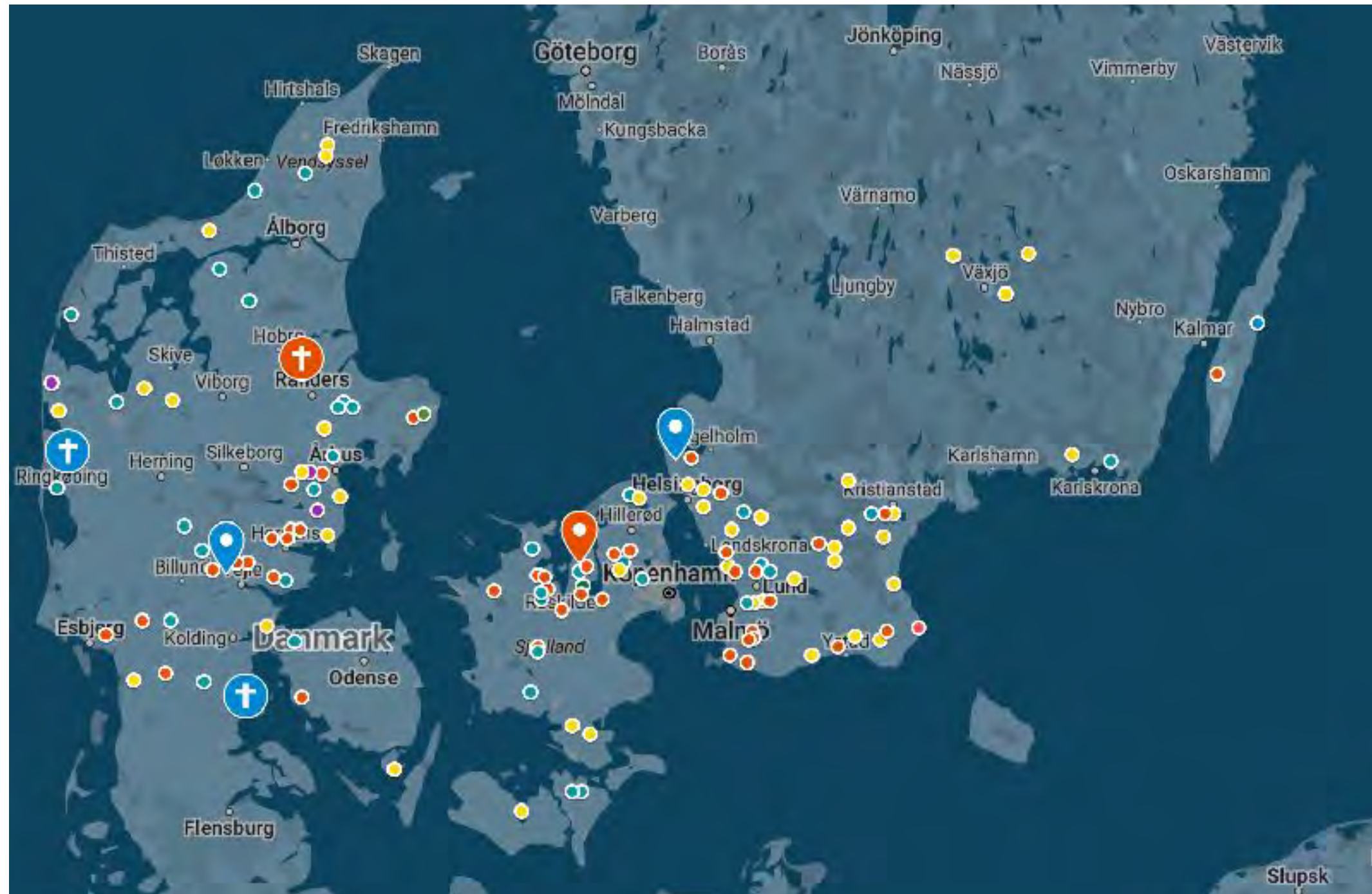


Sjösås kyrka
Skeppets taklag dendro 1571

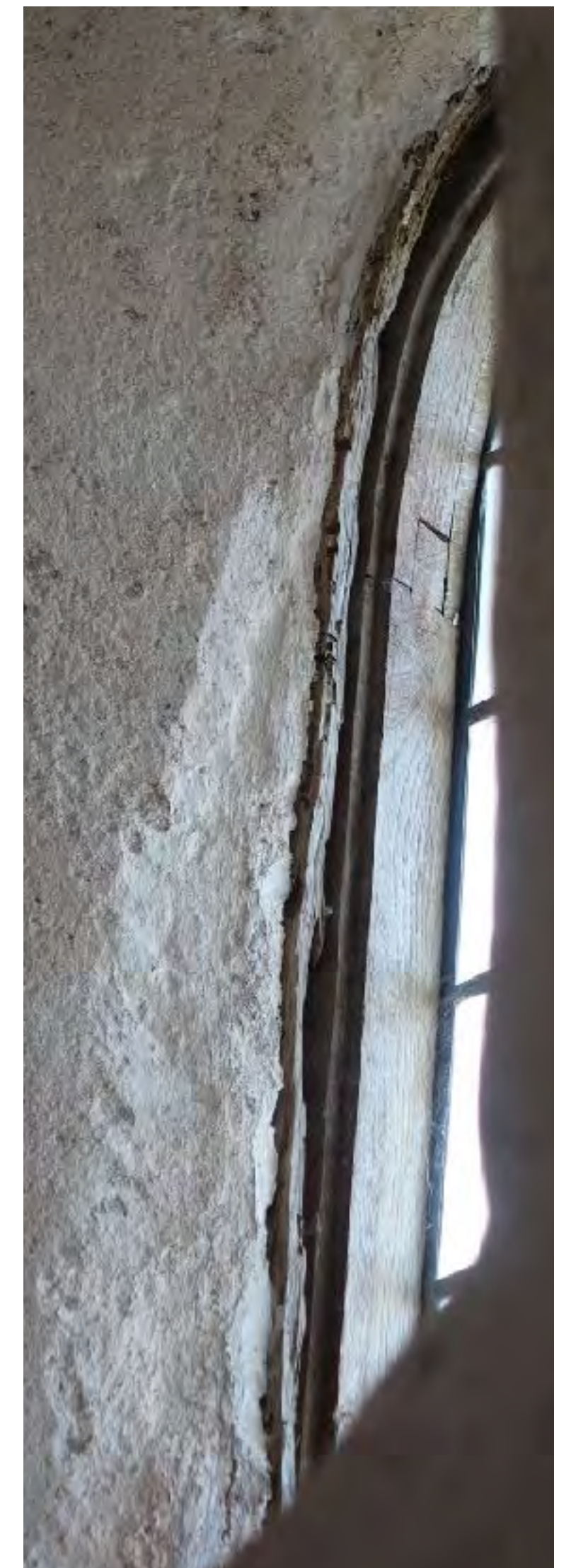
Analys Linderson & Hansson

Typologiskt / stilhistoriskt och hantverksvetenskapligt har taklagen ovan stora likheter,
Dendrokronologiskt vet vi nu att denna typ av taklag uppfördes under en stor del av
1500-talet.

Inmurade fönsterramar av trä i Växjö stift

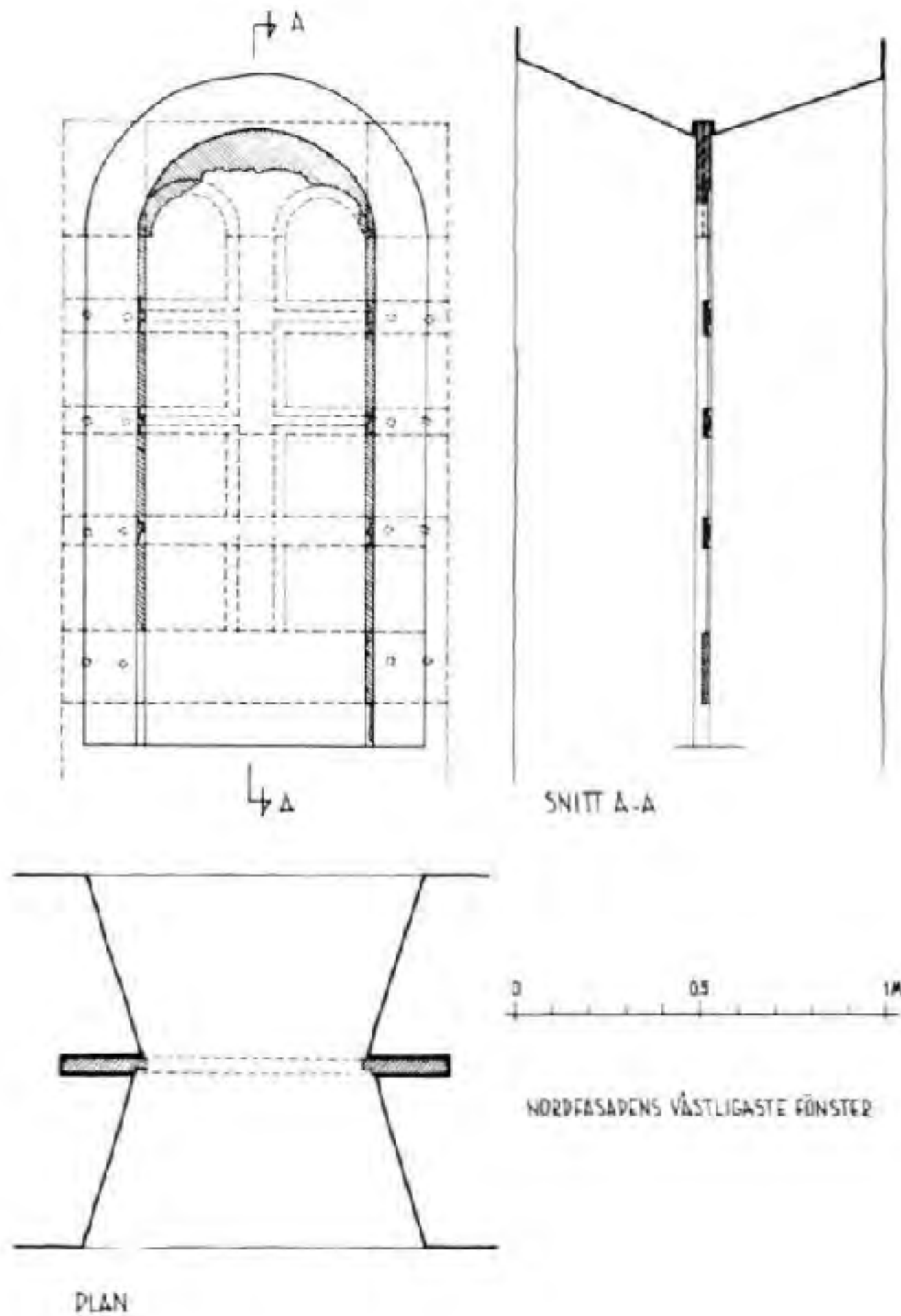


Ett 20-tal inmurade fönsterramar från medeltida Danmark, och eller taklag i respektive kyrka, har daterats till 1100-talet

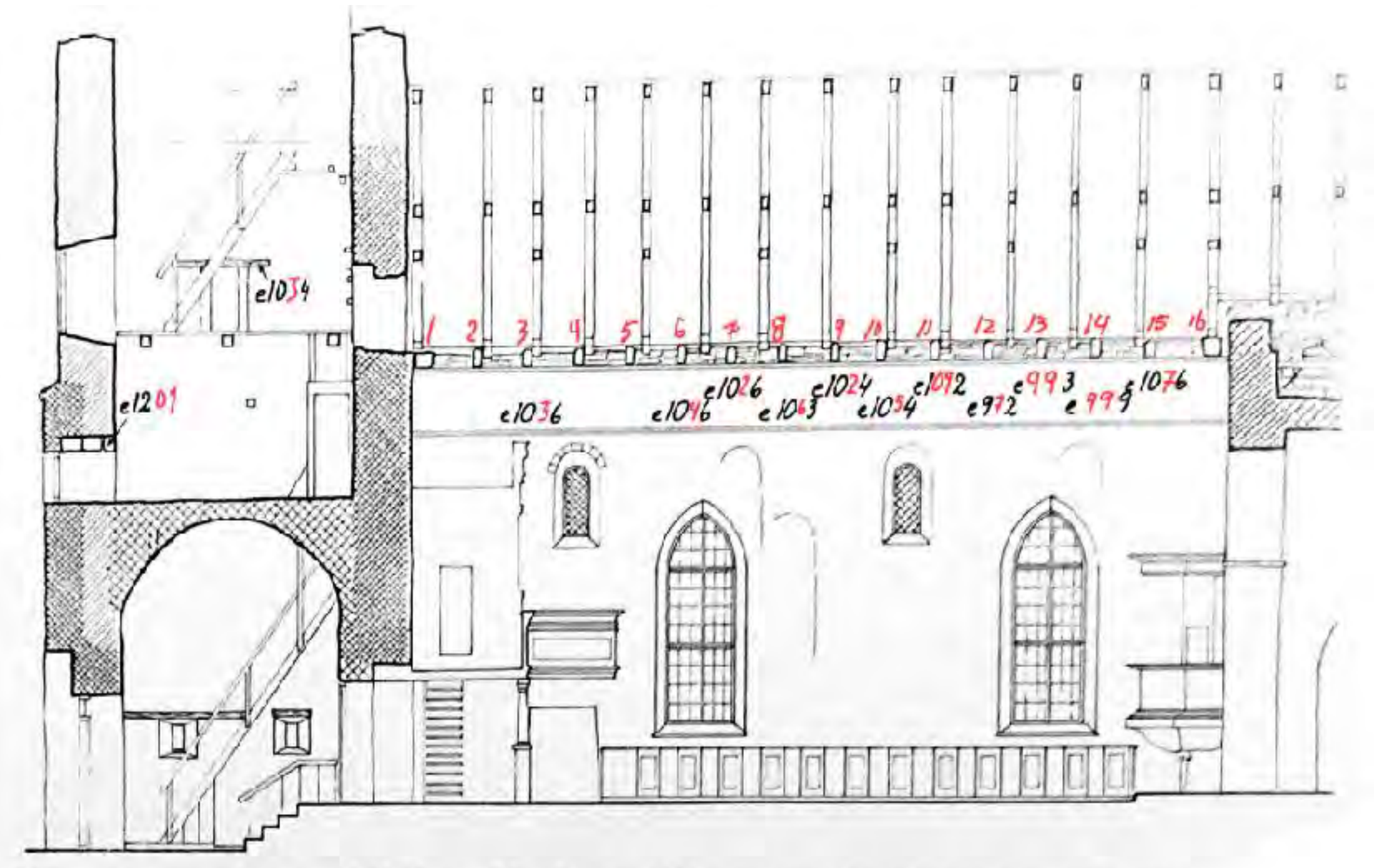


Dädesjö kyrka daterad till 1180, Moheda kyrka och Hemmesjö kyrkor troligtvis från 1100 -talet

Resmo kyrka, inmurade fönsteramar av ek, tidigt 1100-tal



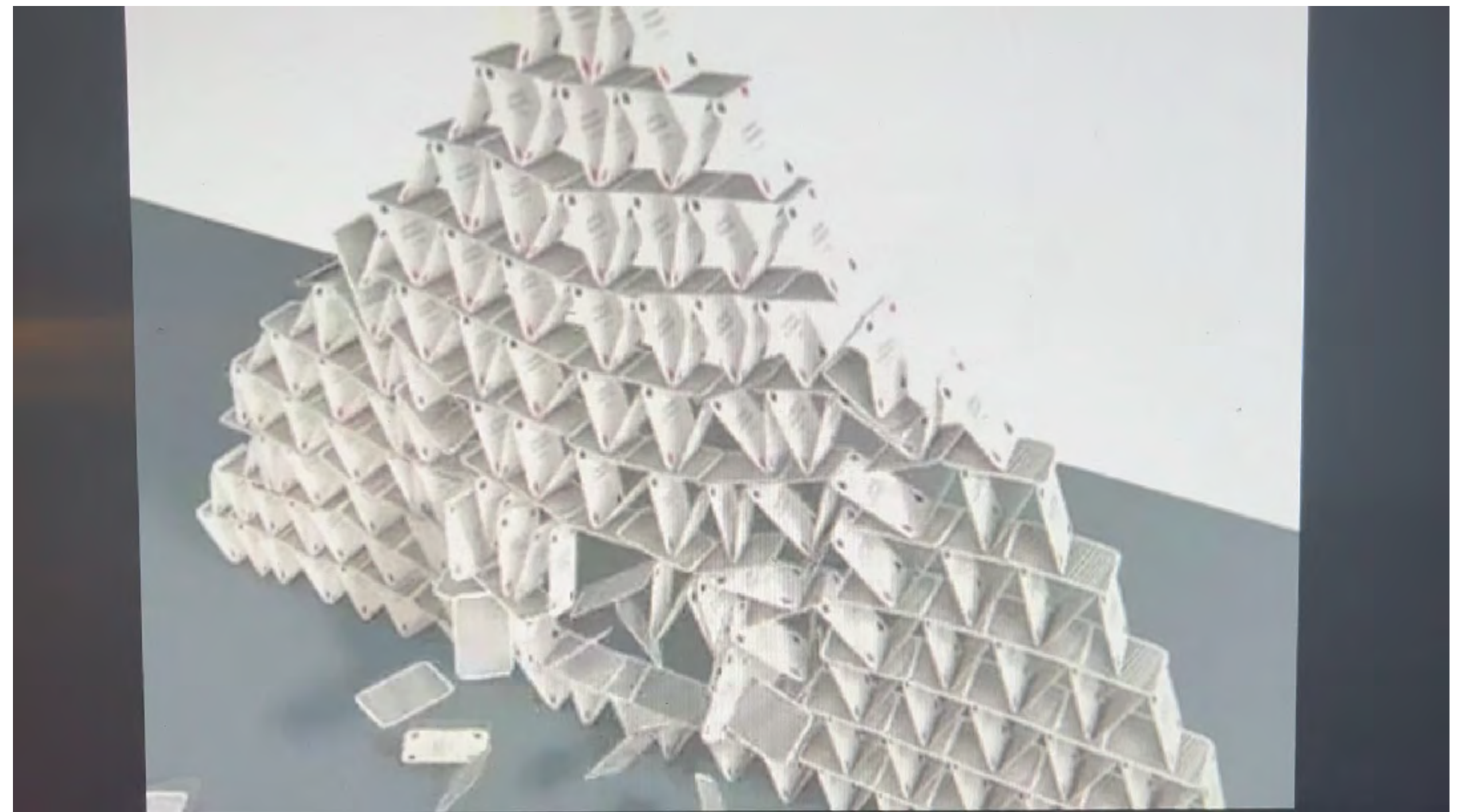
Resmo skepp konvex bindbjälke 13, dendroprov 58049 efter 993



Sammanfattning

- Hantverksvetenskapliga tvärvetenskapliga undersökningar och provtagning ökar möjligheten till relevanta dendrokronologiska resultat.
- Dendrokronologi kan tolkas och användas fel både i dendrokronologiska analysen och i efterföljande användning av resultaten.
- När dateringsresultat används bör det framgå vad som daterats, när det daterats och av vem.
- Omanalyserna av Löfstrands prov gav helt annorlunda resultat som påverkar tolkningen av kyrkorna markant

Löfstrands *absoluta* dateringar, typologi och otydliga moderna stilarter som dateringsverktyg av medeltida taklag är om än fängslande ytterst bräckliga



Systemprojekt

Historisk användning av lövträd som konstruktions virke och till taktäckning i Växjö stift och andra delar av Sverige

Linda Lindblad, David Fuchs, Lars Kjellström, Kalle Melin

Fördomar

Om konstruktionsvirke i medeltida kyrkor

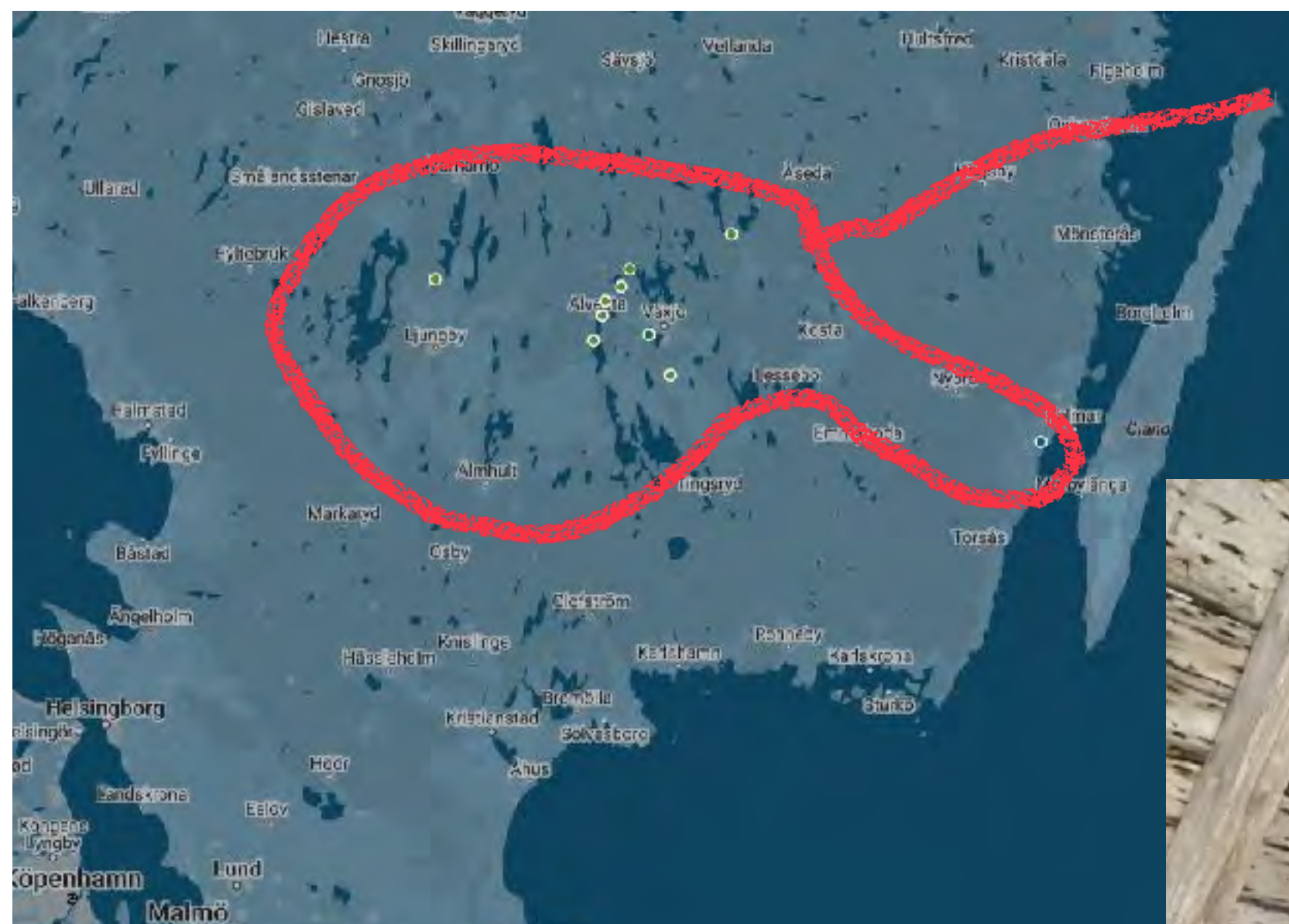


- Medeltida Danmark, inklusive Lunds stift:
Ek användes nästan undantagslöst för takkonstruktioner, bjälklag, golv, dörrar, fönsterramar och spån
- Medeltida Sverige:
Fur, Gran och ibland Ek användes till takkonstruktioner, bjälklag, golv, dörrar, fönsterramar och spån

Forsknings frågor



- Användes andra träslag vid kyrkornas uppförande än ek i medeltida Danmark och andra än fur, gran och ek i medeltida Sverige
- Kan man av de bevarade konstruktionerna utläsa skoglig information och hur skogarna brukades?
- Hur kan resultaten användas praktiskt i vården av det byggda kulturarvet?
- Kan kunskaperna om historiskt skogsbruk användas inom skogsnäringen för att säkra framtida behov av material till kulturvården?



Lindbrädor på taklag från 14-1500 tal



Lekaryds kyrka
Lindbrädor på norra takfallet
Furubrädor på det södra





Ek

Fur



Lind stolpar och lind trobrädor

Härlövs kyrkas Klockehus
1480-tal
Växjö stift

Hanaband, kungsstolpar och trobräddor av Lind i Vittaryds kyrka, senmedeltid



Besöklet skedde genom ett projektat. Medföljda takskadeinventering för Kronborgs län stog 1, 2021. Av Matsen Halgren och Görr Thelin.

Detta PM är upp iakttagelser viktiga för fastighetsförvaltningen, men det är ingen fullständig skadeinventering då fokus i projektat ligger i att identifiera medeltida takskadeinventering och särskilt dessa från senare ändringar kopplat till kyrkans byggnadskondition.

Kyrkan har förmodligen alltid haft gävar av trä ved i källan.



Flera av de hanbjälkarna är så maskätta att de gått av och hänger löst. Även dessa är av samma lövvirke som kungsstolparna. Prov för vedartsanalys är tagit.

Två av kungsstolparna sticker upp, avkapade på ett märkligt vis. Normalt sträcker de sig upp tillnocken och knyter samman de båda högbenen till en stark triangel.



Ställningsslanor av lövträd från 1100-talet

Praktiserade man skottskogsbruk med ståndare under medeltid i Danmark och Sverige?



I Hossmo kyrka användes 3 olika träslag till ställningsslanor

Lind, Ek och Al

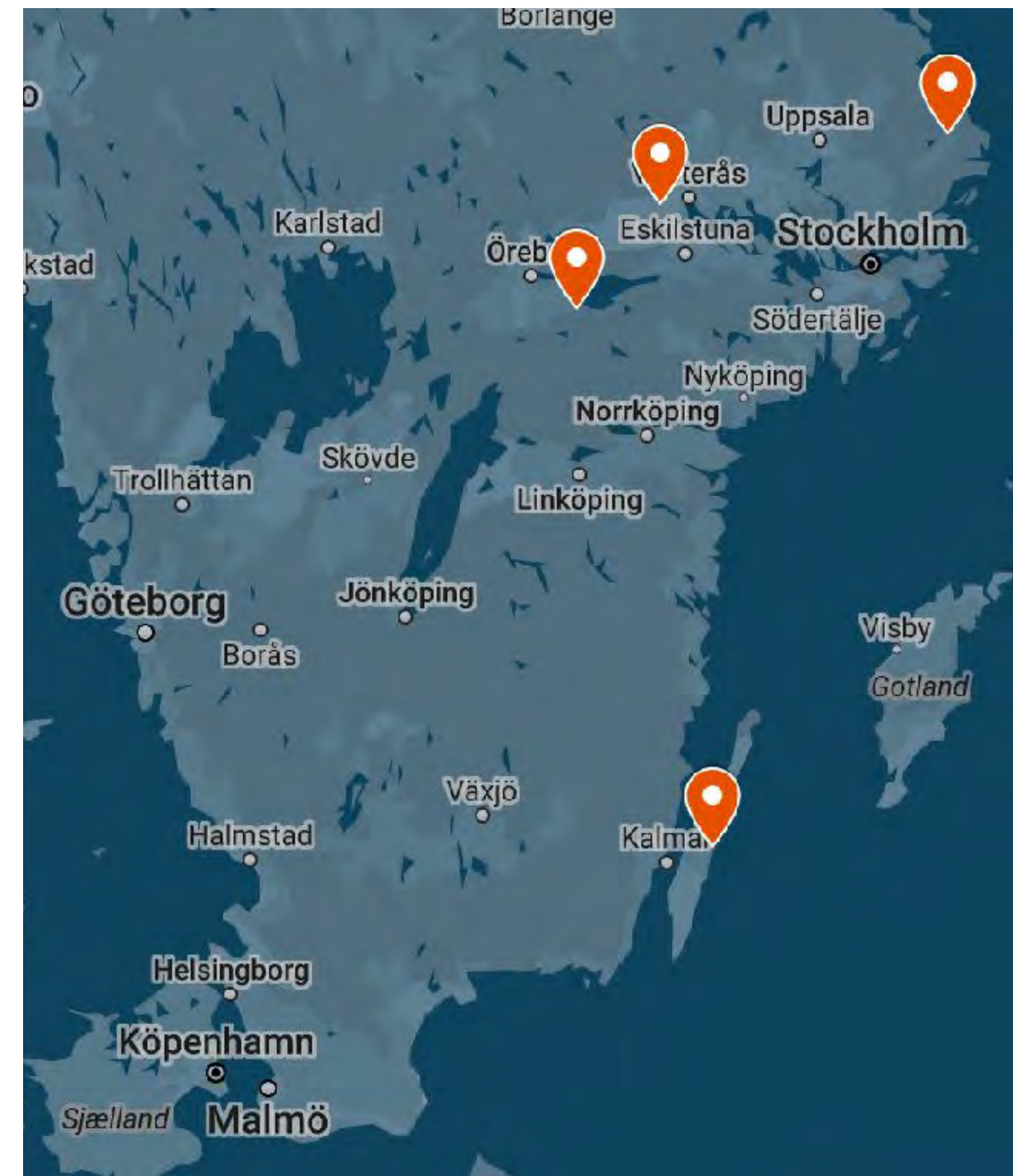
Wood species	Year	Use	Church	Landskap	Medieval Diocese	Medieval country
Alder	D 1120's	Putlog	Lyngsjö	Scania	Diocese of Lund	Denmark
Linden	12th century	Putlog	Hossmo	Småland	Diocese of Växjö	Sweden
Aspen	12th century	Putlog	Hossmo	Småland	Diocese of Växjö	Sweden
Oak	12th Century	Putlog	Hossmo	Småland	Diocese of Växjö	Sweden
Alder	12th Century	Putlog	Kumlaby	Småland	Diocese of Växjö	Sweden

↓ Björkstolka

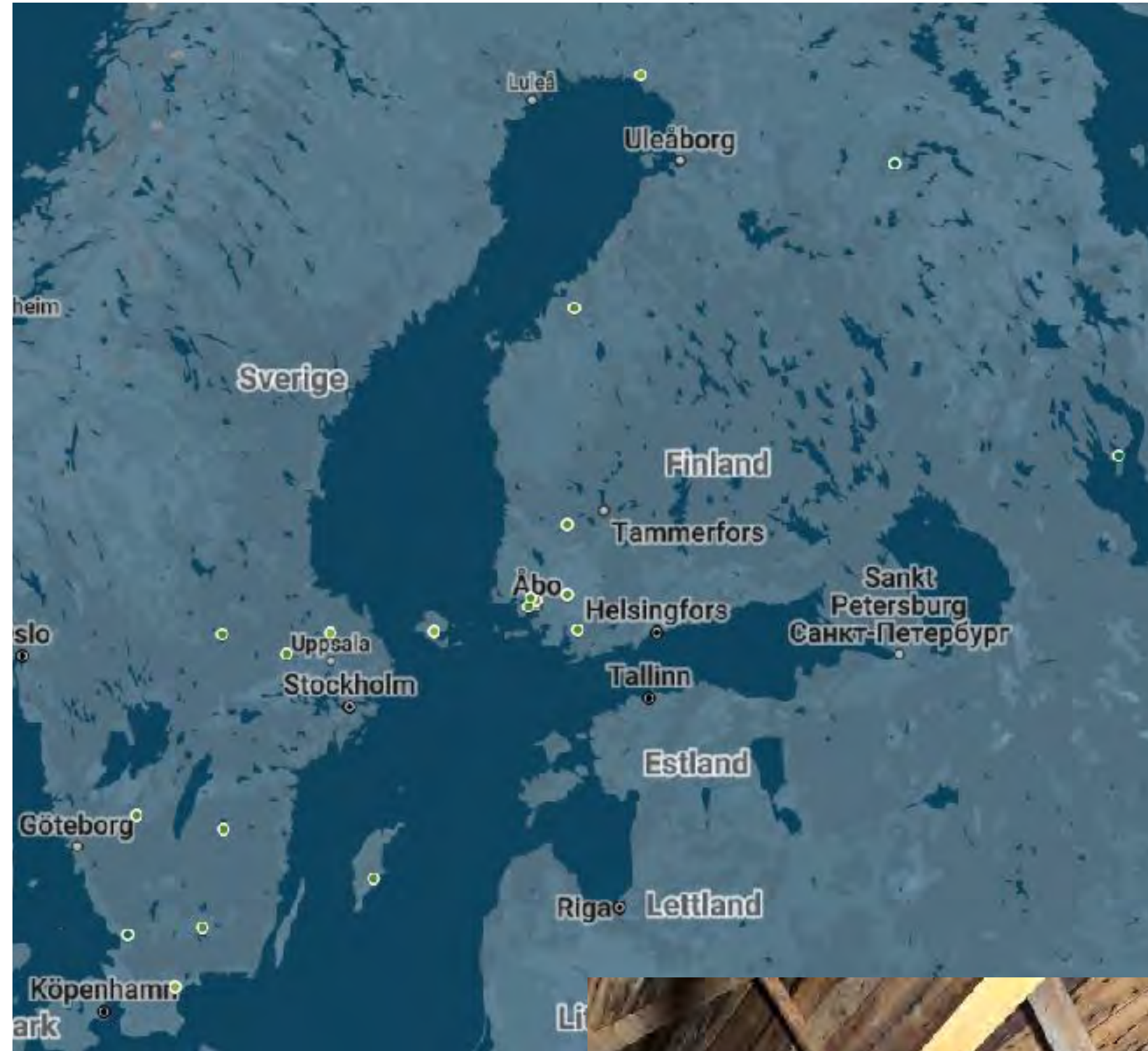
Björkvirke i Medeltida kyrkor



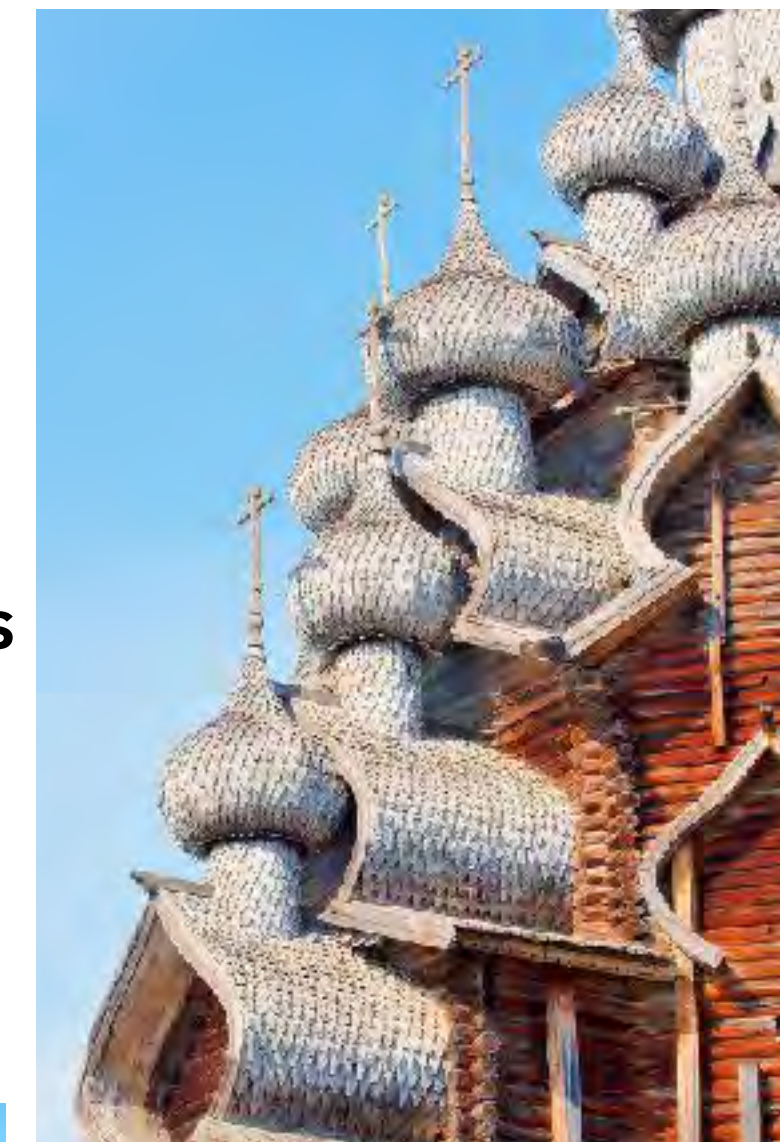
Långlöt kyrkas
torn, Öland



Aspspån och asptrobrädor



Kishi Russia
Aspen shingles



Finströms Church
Åland
Aspen shingles
protected with tar



Tönnersjö church, Halland, Sweden
Mixed oak and aspen roof



Asp, Asp = träd. (Populus tremula,)

Detta träd wärer i alla Swenska Landsorter, ända från Lapiska fjällen, til Skånes yttersta Landsuddar. Det

Asp = stammar wäxa inom tio til femton år så anse-
senligen, at de kunna tjäna både til wirke och timmer.

Asp = wed, Asp = wirke, estertraktas til flere behof i hushållningen. Detta hwita, lätta, lösa och glatta träd-
slaget är besynnerligen waraktigt emot röta. Det är gan-
ska förmånligt wid byggnader och tak-täckning. Tak, en-
dast med runda takwedsstäckar af Asp, räcka hela mans-
ålderen. Spån af Asp äger jämte waraktigheten mycken
lätthet, och borde därför brukas så alman, som tilgången
kan medgifwa; mycken furu = sko skulle härigenom besparas,
och waraktigare tak skulle winnas. Huru desse Takspåns

Johan Fischerström 1792



ICOMOS PRINCIPLES FOR THE CONSERVATION OF WOODEN BUILT HERITAGE

HISTORIC FOREST RESERVES

Skapa och främja samarbete inom kyrkans olika avdelningar fastighet och skog

Det är inte hållbart eller försvarbart att köpa in timmer och transportera det långväga när kyrkan har skog lokalt av rätt kvalitet

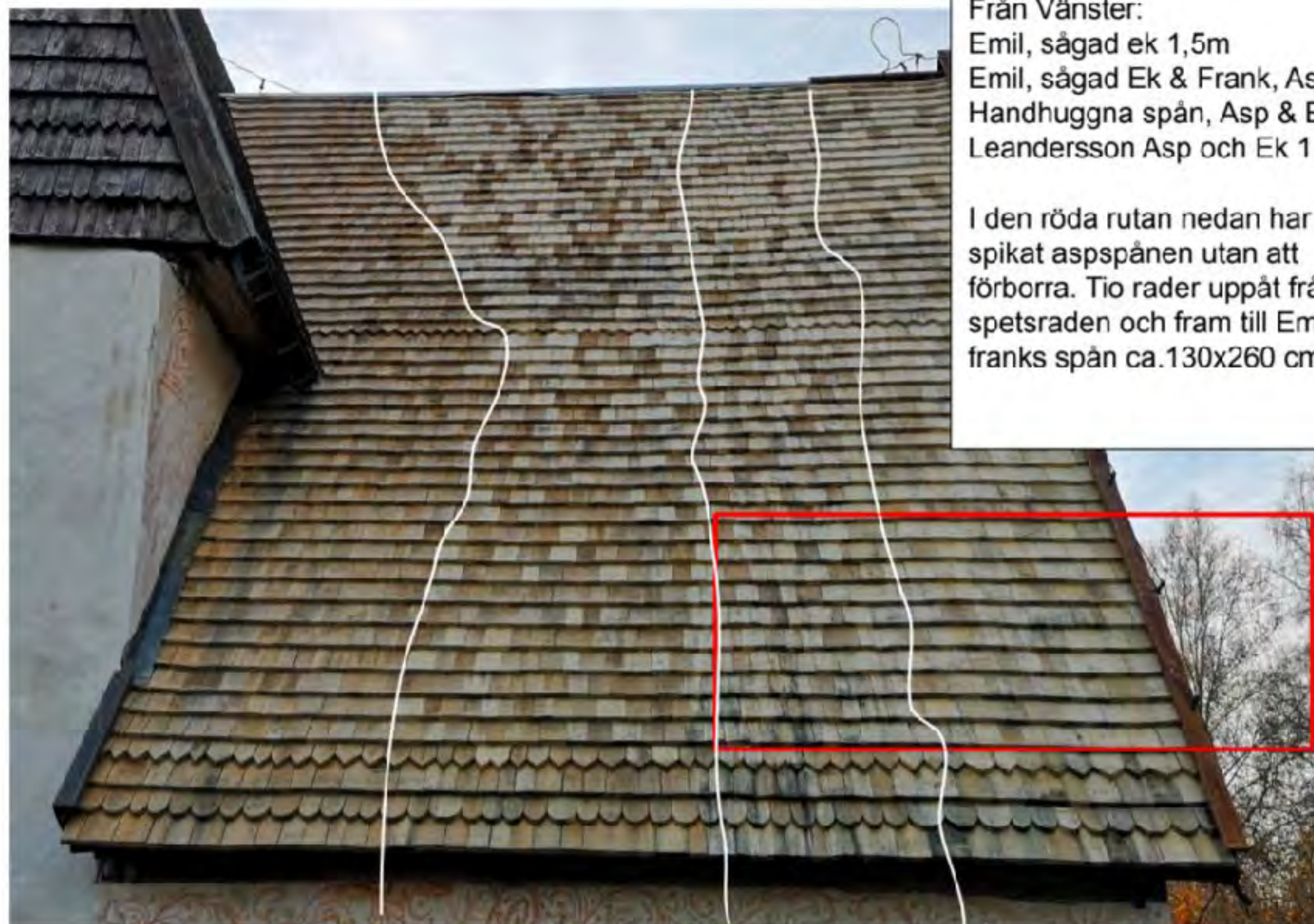




Sjösås gamla kyrka

Ek och asp spån

Lokalt material från stiftets skogar



Från Vänster:
Emil, sågad ek 1,5m
Emil, sågad Ek & Frank, Asp 1,5m
Handhuggna spån, Asp & Ek. 1m
Leandersson Asp och Ek 1,6m

I den röda rutan nedan har vi
spikat aspspån utan att
förborra. Tio rader uppåt från
spetsraden och fram till Emil och
franks spån ca.130x260 cm?



**Kyrkor vars tak är eller har
varit täckta med ekspån**



**Fynd av äldre ekspån på
Sjösås gamla kyrkas vind**

some preliminary conclusions

- Findings of a more diverse use of wood species for construction work in historic churches in Denmark and Sweden than hitherto generally believed.
- Several of the examples show that it was common to mix different species of wood in the same construction (sometimes deliberately, but often randomly).
- Interdisciplinary dendro sampling strategies have a big potential to give more diverse information about historic silviculture, historic crafts and building techniques.
- Source pluralism and interdisciplinary methods and interpretations can give unexpected and, more holistic, results of value for the future maintenance of our cultural heritage and promote a more diversified silviculture.

