

FYNS AMT

Allerup kirke

08.08.01 Allerup sogn

Undersøgelse af tagværk over kirke.

Koordinater: (WGS84) 55.33770°N/10.47174°E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Redaktionen af Danmarks Kirker ved Martin W. Jürgensen.

Indsamling af prøver: Martin W. Jürgensen

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

Rapport udarbejdet: Juni 2015.

NNU j.nr. A9354

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 33, 2015 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt.

laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk).

Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi, Rapporter.

Kirke, tagkonstruktion

20 prøver af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt (heraf er én prøve kasseret på grund af for få årringe). 10 prøver er dateret. Der er splintved bevaret på 13 af prøverne. Prøvetager har noteret, at alle prøver er udtaget gennem splintveddet, hvorved splintveddet helt eller delvist kan være smuldret bort. Kurverne fra prøver, hvor der ikke er konstateret splintved er derfor behandlet som om, der er splintved umiddelbart efter sidste målte årring. Prøverne er udtaget som boreprøver fra tagkonstruktionen over kor, skib, våbenhus og tårn.

Kor

Seks prøver er undersøgt, ingen er dateret. Der er konstateret splintved på fire af prøverne. Træerne, som prøverne kommer fra, er unge træer. Der er mellem 45 og 62 årringe. Kurverne fra nogle af prøverne passer fint sammen, men det er ikke muligt at datere prøverne.

Skib

Seks prøver er undersøgt og dateret. Fem prøver har splintved bevaret. Yngste bevarede årring på 41241049 er dannet i 1441 - 6 splintår. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet ca. 1455 e.Kr. splintstatistik for ældre træer er anvendt her.

Tolkning: Denne datering kan også gælde for de andre prøver fra skibet, således at fældningstidspunktet for træerne, som prøverne stammer fra, kan fastsættes til tidsrummet ca. 1450-60 e.Kr.

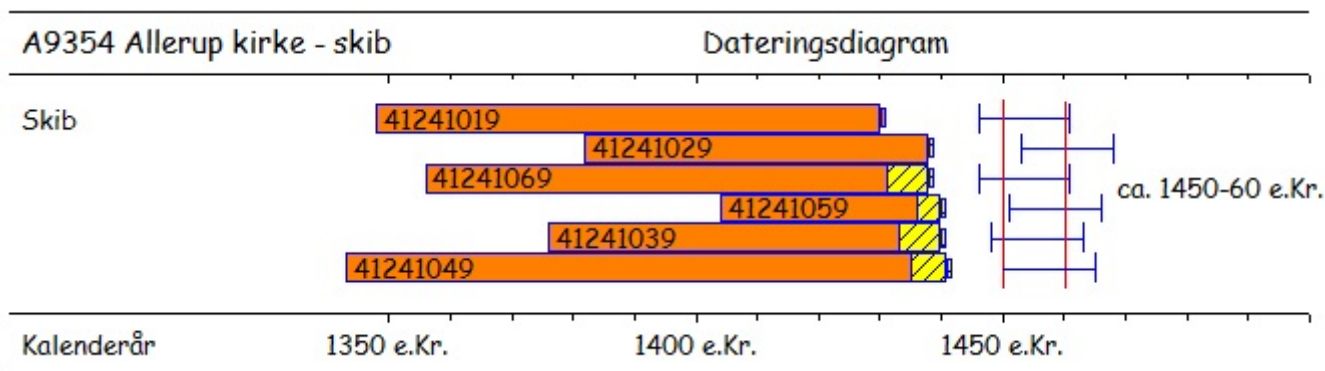
Kurverne fra de daterede prøver fra skibet, er sammenregnet til en middelkurve (41241M01) på 99 år, som dækker perioden 1343-1441 e.Kr.

Splintstatistikker:

Unge træer (30 - ca. 70 år): 15 [-5, +10] år.

Ældre træer (fra ca. 70 år): 20 [-5, +10] år. (er anvendt her)

For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.



Dendroproveniensen?

Kurverne er søgt dateret ved hjælp af grundkurver for egetræ fra Danmark, Vest-sverige og Skåne m.m. og lokale kronologier fra Fyn og Sjælland.

Kurven fra Allerup kirkes skib (41241M01) passer fint med kurver fra en del andre undersøgte kirker fra Fyn, hvilket tyder på, at disse træer har vokset i det samme område, som kan være Sjælland og/eller det sydlige Sverige.

Våbenhus

Fire prøver er undersøgt (heraf er én prøve kasseret på grund af for få årringe). Ingen prøver er dateret. Én prøve har splintved bevaret.

Tårn

Fire prøver er undersøgt. Alle er dateret. Tre prøver har splintved bevaret. På grundlag af den dendrokronologiske undersøgelse, kan de daterede prøver deles op i to grupper: En ældre og en yngre.

Ældre gruppe

To prøver 41243019 og 41243029. Yngste bevarede årring på 41243029 er dannet i 1483 - 4 splintår. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet ca. 1499 e.Kr. Splintstatistik for ældre træer er anvendt her.

Tolkning: Denne datering kan også gælde for den anden prøve i denne gruppe fra tårnet, således at fældningstidspunktet for træerne, som prøverne stammer fra, kan fastsættes til tidsrummet ca. 1495-1505 e.Kr.

Yngre gruppe

To prøver 41243039 og 41243049. Yngste bevarede årring på 41243049 er dannet i 1545 - kun kerneved bevaret . Prøvetager har noteret, at prøven er udtaget gennem splintved. Derfor behandles kurven som om der er splintved umiddelbart efter sidste målte årring. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet ca. 1565 e. Kr. splintstatistik for ældre træer er anvendt her.

Tolkning: Denne datering kan også gælde for den anden prøve i denne gruppe fra tårnet, således at fældningstidspunktet for træerne, som prøverne stammer fra, kan fastsættes til tidsrummet 1460-70 e.Kr.

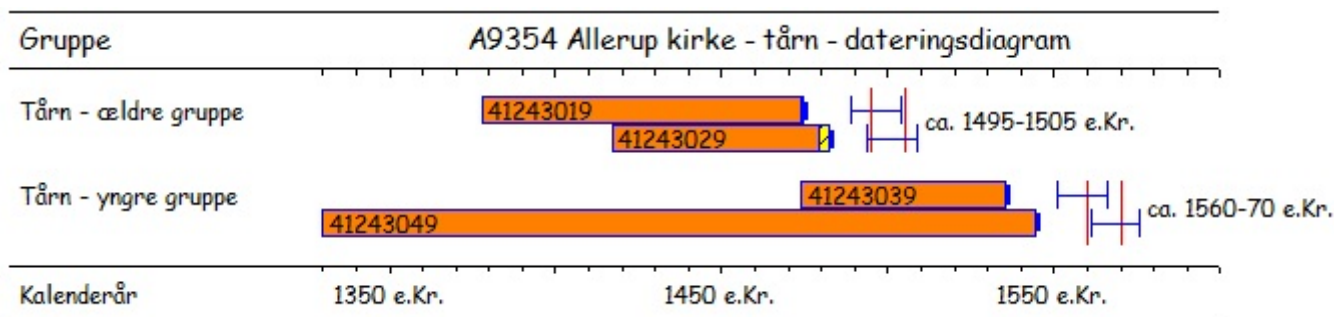
Kurverne fra de daterede prøver fra tårnet, er sammenregnet til en middelkurve (41243M02) på 216 år, som dækker perioden 1330-1545 e.Kr.

Splintstatistikker:

Unge træer (30 - ca. 70 år): 15 [-5, +10] år.

Ældre træer (fra ca. 70 år): 20 [-5, +10] år. (er anvendt her)

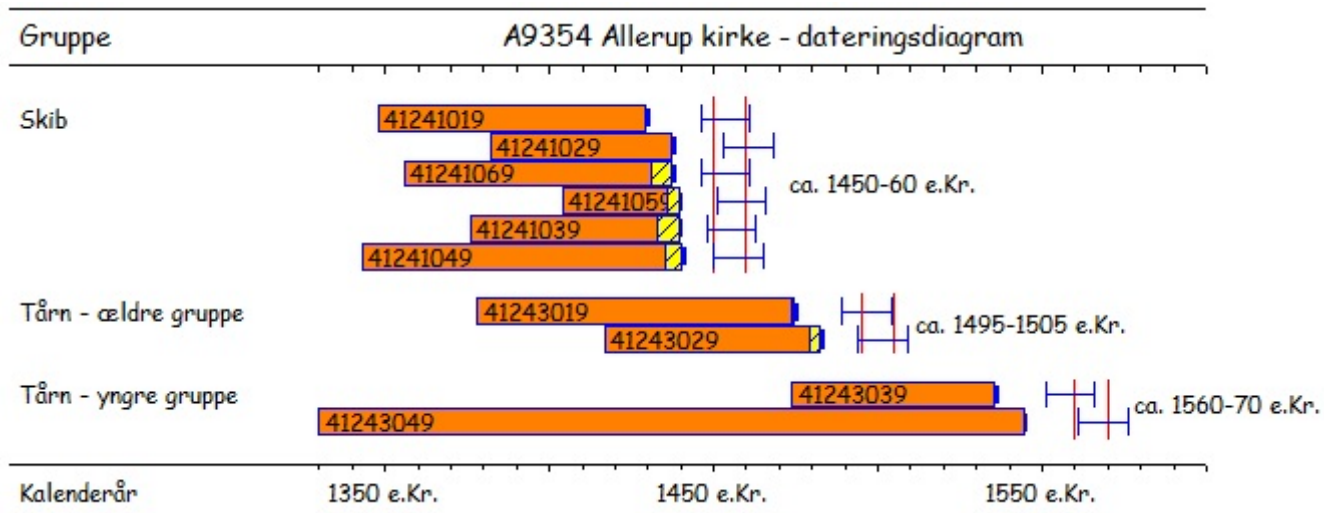
For t-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.



Dendroproveniensen?

Kurverne er søgt dateret ved hjælp af grundkurver for egetræ fra Danmark, Vest-sverige og Skåne m.m. og lokale kronologier fra Fyn og Sjælland. Kurven fra Allerup kirkes tårn (41243M02) passer fint med kurver fra en del andre undersøgte kirker fra Fyn, hvilket tyder på, at disse træer har vokset i det samme område, som kan være Sjælland og/eller det sydlige Sverige.

Kurverne fra de daterede prøver fra skibet og tårnet, er sammenregnet til en middelkurve (4124M001) på 216 år, som dækker perioden 1330-1545 e.Kr.



A9354 Allerup kirke - krydsdateringer med referencekurver			
	Skib	Tårn	Skib og tårn
	41241M01	41243M02	4124M001
Lokale kronologier			
Suså Næstved, 2121M002	3.91	9.15	8.79
Sorø klosterkirke, 22120m04	7.84	10.43	10.46
Sjælland, 2X900001	8.29	9.86	11.72
Nyborg slot, 4077M00X	4.90	7.39	7.23
Paarup kirke, 4107m001	8.65	9.43	11.53
Næsbyhoved-Broby kirke, 4108m001	9.38	6.18	8.68
Korup kirke, 4110m001	9.18	7.03	9.38
Sanderum kirke, 4111m001	6.46	7.42	8.73
Brændekilde kirke, 4115m001	6.86	10.13	10.95
Bellinge kirke, 4116m001	8.21	5.77	9.23
Fangel kirke, 4117m001	8.84	4.90	10.29
Aalborg Boulevarden, 81272M01	7.38	8.99	11.23
kirker i Vendsyssel, 81M00004	7.49	7.31	8.69
Master kronologier			
Fyn, 4I000013	4.24	4.73	6.21
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	3.42	5.54	5.45
Slesvig-Holsten, DM100003	-	3.54	3.44
Agder - Norge, Agder102	2.45	5.99	5.90
Norge, NTest1	5.24	5.31	7.01
Skåne og Blekinge, SM000005	7.35	7.24	8.89
Sverige vest, SM000012	8.44	10.08	10.89

A9351 Fraugde kirke - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Kor							
41240019	2. Spær fra øst, nordside	55	4-5 cm	H/S	S1		ikke dateret	*
41240029	2. Spær fra øst, sydside	54	?	H/S	S1		ikke dateret	*
41240039	3. Spær fra øst, sydside	62	?	7 år	S1		ikke dateret	*
41240049	4. Spær fra øst, sydside	55	2-3 cm	nej	H1		ikke dateret	*
41240059	5. Spær fra øst, sydside	54	?	H/S	S1		ikke dateret	*
41240069	4. Spær fra øst, nordside	45	4-5 cm	nej	H1		ikke dateret	*
	Skib							
41241019	1. Spær fra øst, nordside	83	1 cm	nej	H1	1348-1430	ca. 1450	*
41241029	4. Spær fra øst, nordside	57	1-2 cm	H/S	S1	1382-1438	ca. 1457	*
41241039	6. Spær fra øst, nordside	65	< 1 cm	7 år	S1	1376-1440	ca. 1453	*
41241049	8. Spær fra øst, nordside	99	ja	6 år	S1	1343-1441	ca. 1455	*
41241059	11. Spær fra øst, nordside	37	1 cm	4 år	S1	1404-1440	ca. 1456	*
41241069	13. Spær fra øst, nordside	83	< 1 cm	7 år	S1	1356-1438	ca. 1451	*
	Våbenhus							
41242019	2. Spær fra nord, østside	40	4-5 cm	nej	H1		ikke dateret	*
41242029	3. Spær fra nord, østside	41	?	7 år	S1		ikke dateret	*
41242039	1. Spær fra nord, østside	74	?	nej	H1		ikke dateret	*
41242049	3. Spær fra nord, vestside	Kasseret - ca. 15 årringe.						*
	Tårn							
41243019	1. Spær fra øst, nordside	98	< 1 cm	1 år	S1	1378-1475	ca. 1494	*
41243029	5. Spær fra øst, nordside	67	ja	4 år	S1	1417-1483	ca. 1499	*
41243039	2. Spær fra øst, sydside	63	1 cm	H/S	S1	1474-1536	ca. 1556	*
41243049	3. Spær fra øst, sydside	216	1-2 cm	nej	H1	1330-1545	ca. 1465	*

Tegnforklaring: B - bark. W - waldkante (barkring). vf - vinterfældning. sf - sommerfældning. Hx - Heartwood (kerneved) x = antal. Sx - Sapwood (splintved) x = antal. Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint. H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse. * Provetageren har noteret, at disse prøver er taget igennem splintet. Splintveddet er i nogle tilfælde smuldreret bort ved prøvetagningen. Kurver fra prøver, hvor der ikke er konstateret splintved, men hvor prøvetageren har noteret, at de er udtaget gennem splintved, er behandlet som om splintveddet er umiddelbart efter den sidste målte årring.

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanelne tildannes ved hjælp af en barberbladskniv. Ved undersøgelsen anvendes et mikroskop med forstørrelse på ca. 10 - 40 gange samt en målemaskine til datafangst.

Årringene i den enkelte prøve måles normalt mindst to gange, helst på to forskellige målebanelne. Årringskurven for de enkelte radier tegnes for visuel kontrol af målingerne for den enkelte prøve. Efter eventuelle rettelser/korrekationer regnes de to radier sammen til den kurve, som repræsenterer prøven. Kurverne søges synkroniseret relativt og der beregnes eventuelt én eller flere middelkurver (lokalitetskronologier). Såvel enkeltkurver som eventuelle middelkurver søges dateret ved hjælp af allerede udarbejdede grundkurver ("masterkronologier"). Det dendrokronologiske Laboratorium ved Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser har udarbejdet et grundkurvekompleks (flere lokale grundkurver) for egetræ, som dækker perioden fra nutiden og tilbage til ca. 100 f.kr. Derudover har laboratoriet adgang til de fleste regionale egetrækronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

Rapporten omfatter alle undersøgte prøver (daterede og udaterede). Der gives en summarisk redegørelse, efterfulgt af en kort karakteristik af hver enkelt prøve.

Ved daterede prøver oplyses det tidsspannd, som de bevarede årringe dækker, samt træets fældningstidspunkt.

Hvis der er bark bevaret på prøven, eller hvis det er muligt, at fastslå om barkringen er bevaret, er det endvidere angivet, om træet er fældet om vinteren eller om sommeren. Barkringen er den sidst dannede årring i træets levetid og ligger umiddelbart under barken. Ved vinterfældning er barkringen færdigdannet, og træet må være fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april, mens sommerfældning angiver, at barkringen ikke er færdigdannet, og at træet er fældet i vækstsæsonen, maj-september.

Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om dannelsesstidspunktet for de undersøgte årringe, samt hvornår træet blev fældet. Alle undersøgelser viser, at under normale omstændigheder blev træet anvendt kort tid efter fældningen.

Det er f.eks. muligt at sammenligne dendrokronologiske og kulturhistoriske (skriftlige kilder, inskriptioner o.l.) dateringer. En undersøgelse som Hamborg Universitet har udført på knap 200 malerier på egetræspaneler, hvor kunstneren har signeret og dateret maleriet, viste, at der sjældent er gået mere end 5 år mellem fældningen af træet og fremstillingen af maleriet. Disse resultater understøttes af tilsvarende sammenligninger udført på bygningstømmer i Danmark. Ofte viser det sig, at fældningsår er sammenfaldende med anvendelsesår.

Spørgsmålet om lagring kan også besvares ud fra iagttagelser på de bevarede træstykker. Ved lagring af træ er det vigtigt at få fjernet bark og den yderste bløde del (splinten), som let bliver udsat for insekt- og rådgreb. Findes der derfor bark og intakt splintved på jordgravede stolper o.l., tyder det på, at de ikke har ligget ret længe, før de blev anvendt. Endvidere vil der, som følge af skrumpning under tørringen, uvægerligt opstå radiale sprækker (tørkeridser) i nyfældet træ, hvis det lagres i længere tid. Når træet derefter graves ned, fyldes disse sprækker med jord, hvorved de bliver let genkendelige, når træet senere undersøges. Mangler de, er det tegn på, at tømmeret er nedgravet i "frisk" tilstand.

En del formforandringer, som først kan være indtruffet efter træets forarbejdning, viser, at tømmeret er bearbejdet i "saftfrisk" tilstand. F.eks. bliver kvarttømmer, som oprindeligt er fremstillet med et retvinklet tværsnit, rombisk ved tørkesvind. Dette kan ofte iagttages ved tømmer i tagkonstruktioner.

Træ og i særlig grad egetræ lader sig nemmest bearbejde med håndværktøj (økser, kiler mm) i frisk tilstand. Efter flere års udtørring bliver egetræ så hårdt, at der ofte må maskindrevet værktøj til for at skære det igennem. Gennem hele vor forhistorie var kiler, skovøksen, bredbilen, stødøksen og skarøksen tømmerens vigtigste arbejdsredskaber. Værktøjsspor fra disse redskaber viser tydeligt, at træet er bearbejdet kort tid efter fældningen. For fortidens håndværkere har det ikke været et spørgsmål om at bruge vellagret tømmer, man at få træ, som specielt var velegnet til den opgave, de stod over for.

En datering af én enkelt prøve giver ikke en sikker datering af et helt bygningsværk (det være sig kirke, hus, borg, skib o.l.). Der kan være tale om genbrug, reparation etc. Har man derimod mange prøver fra den samme konstruktion, hvor den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de har samme fældningstidspunkt, er der stor sandsynlighed for, at træerne er fældet ad hoc og anvendt med det samme. Endvidere er der mulighed for at tage hensyn til eventuelt genbrug af tømmer, reparationer, byggefasen og lignende.

Beregning af fældningstidspunkt

Muligheden for at opnå en præcis angivelse af fældningstidspunktet for egetræ afhænger af, om der er bark eller splintved bevaret på prøverne.

Splintveddet findes lige under barken og omfatter træets sidstdannede årringe. Hvis der er bark eller barkkant tilstede, betyder det, at barkringen er bevaret, og fældningstidspunktet kan derfor *angives præcist*. Er kun en del af splintveddet bevaret på prøven, kan fældningstidspunktet *beregnes med stor nøjagtighed*, idet det manglende antal årringe i splintveddet kan beregnes i de fleste tilfælde. Kan overgangen mellem kerne- og splintved konstateres, er det muligt at angive et omtrentligt tidspunkt, hvor fældnings-tidspunktet vil ligge, selvom intet af splintveddet er bevaret. Endelig kan både splintveddet og en del af kerneveddet mangle. I dette tilfælde er det kun muligt at *angive det tidligst mulige* fældningstidspunkt.

Til beregning af fældningstidspunktet anvendes en “splintstatistik” udarbejdet på grundlag af empiriske undersøgelser.

Der foreligger oversigter for egetræ fra Irland, England, Vesttyskland og Polen. Resultaterne varierer, men generelt gælder det, at jo større egenalder et egetræ har, jo flere årringe findes der i splintveddet, samt at “modne” egetræer (100-200 årige), som har vokset i Irland og England gennemsnitligt indeholder flere årringe (ca. 30) i splintveddet end træer, som har vokset i Vesteuropa (ca. 25), og at antallet af splintårringe aftager jo længere østpå, træerne har vokset (13-19 i Polen).

Forskningen vedrørende fastlæggelse af antallet af splintårringe i egetræ er i konstant udvikling, og der kan ikke gives noget entydigt svar på problemstillingen. HILLAM, J., MORGAN, R. A. and TYERS, I. G.: Sapwood estimates and the dating of short ring sequences. *Applications in Tree-ring Studies*, ed. R. G. Ward. BAR S333, 1987, 165-185, berører emnet generelt og anbefaler et tillæg for manglende splint på 10-55 år.

