

Dendrokronologisk undersøgelse af tagkonstruktion i Ringive kirke, Vejle amt

af
Orla Hylleberg Eriksen



VEJLE AMT

Ringive kirke

17.08.10 Ringive sogn

Koordinater: (WGS84) 55.80254°N/9.17766°E

Undersøgelse af tagværk over kirke

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Redaktionen af Danmarks kirker ved Anders C. Christensen.

Indsamling af prøver: Anders C. Christensen og Jakob Kieffer-Olsen.

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

Rapport udarbejdet: Juli 2016.

NNU j.nr. A9444

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 53, 2016 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

15 prøver af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt. 13 prøver er dateret. Der er kun kerneved bevaret på prøverne med undtagelse af én prøve. Prøverne er udtaget som boreprøver fra spær i kirkens skib og kor. Prøvetager har angivet, at alle prøverne er udtaget gennem splintveddet. Splintveddet på prøverne er smuldret bort ved prøvetagningen. Målingerne fra prøver, hvor prøvetager har angivet, at de er udtaget gennem splintveddet, men hvor dette ikke er konstateret ved undersøgelsen, vil blive behandlet som om splintveddet er umiddelbart efter sidste målte årring.

Skib

Ni prøver (61270019-99). Den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de daterede prøver kan deles op i mindst to faser med hensyn til datering, alt afhængig af, hvor meget kerneved der også er fjernet bort ved prøvetagningen, idet det også er ormædt.

Ældste fase

Består af alle prøver med undtagelse af 61270099. Yngste fuldstændig bevarede årring på 61270029 og 61270059 er dannet i 1360. Der er kun kerneved bevaret på prøverne. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træerne, som prøverne stammer fra, er fældet ca. 1475-85 e.Kr. Splintstatistik for ældre træer er anvendt her. Tolkning: Denne datering kan også gælde for de fleste andre prøver i gruppen. Træerne, som prøverne 61270019, 61270069 og 61270089 stammer fra, kan være fældet tidligere.

Yngste prøve

61270099. Yngste fuldstændig bevarede årring er dannet i 1374. Der er kun kerneved bevaret på prøven. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1495-1505 e.Kr. Splintstatistik for ældre træer er anvendt her.

Kurverne fra de daterede prøver fra skibet er sammenregnet til en middelfkurve (61270M01) på 163 år, som dækker perioden 1312-1474 e.Kr.

Kor

Seks prøver (61271019-69) Fire prøver er dateret (61270019-49). Den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de daterede prøver kan deles op i to faser med hensyn til datering.

Ældste fase

Består af 61271029 og 61271049. Yngste fuldstændig bevarede årring på begge prøver er dannet i 1470. På prøve 61271029 er der konstateret kerne/splintvedgrænse. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1485-1495 e.Kr.

Tolkning: Denne datering kan også gælde den anden prøve (61271049).

Yngste fase

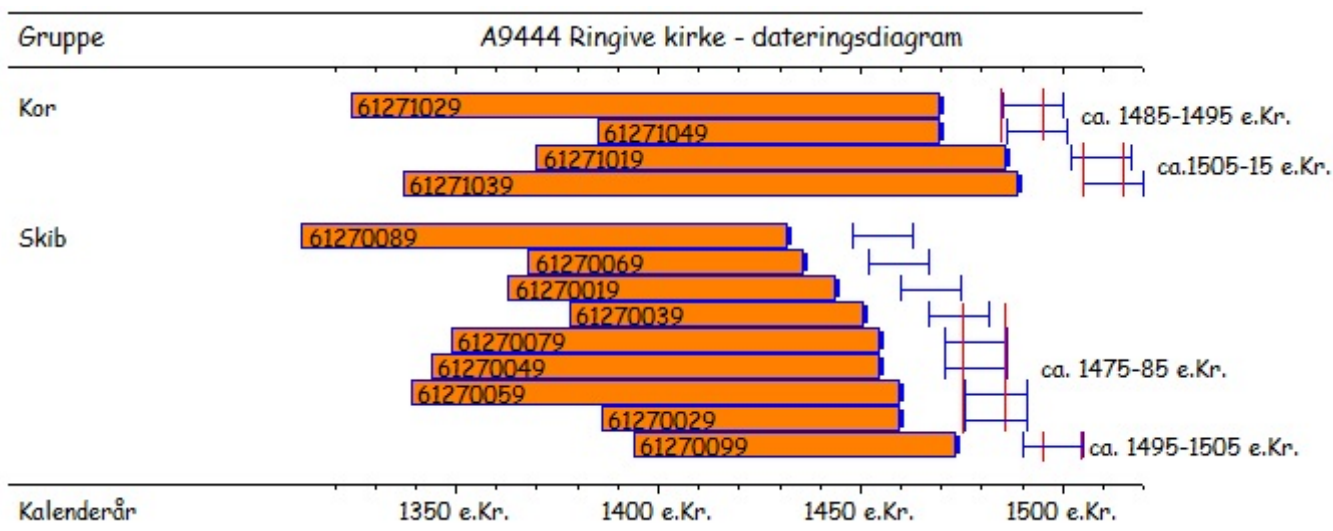
Består af 61271019 og 61271039. Yngste fuldstændig bevarede årring på 61271039 er dannet i 1489. Prøven har kun kerneved bevaret. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1505-15 e.Kr.

Tolkning: Denne datering kan også gælde den anden prøve (61271019).

Kurverne fra de daterede prøver fra koret er sammenregnet til en middelfkurve (61271M01) på 166 år, som dækker perioden 1324-1489 e.Kr.

A9444 Ringive kirke - krydsdateringer med referencekurver		
Kronologier	Skib	Kor
	61270M01	61271M01
Sjælland, 2X900001	5.04	3.82
Fyn, 4I000013	2.21	3.14
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	11.29	4.19
Slesvig-Holsten, DM100003	5.96	-
Ystadsområdet, SM100003	5.23	3.59
Lokale middelkurver		
Fåborg kirke, 4106m001	9.10	3.43
Davinde kirke, 4126m001	8.05	4.28
Kværs kirke, 5116m001	6.61	3.19
Skibet kirke, 6112m013	8.08	2.68
Ølsted kirke, 6117m001	8.00	3.65
Engum kirke, 6119m001	6.90	3.11
Ødsted kirke, 61220m01	6.31	2.53
Svostrup kirke, 6123m001	6.10	4.56
Mejrup kirke, 7028m001	4.36	7.37
Skjern Slot, 7044I001	7.40	6.64
Borbjerg kirke, 7096m001	6.00	9.47
Ejsing kirke, 7111m001	7.06	7.07

De lokale middelkurver er medtaget for, at vise en sammenhæng med andre kirker fra det syd-danske område, hvilket viser, at træerne, som prøverne fra skibet og koret stammer fra, formentlig kommer fra hvert sit område.



Splintstatistikker:

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

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

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

A9444 Ringive kirke - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Skib (num. fra vest)							
61270019	7. Spær, nordside	82	ja	nej	H1	1363-1444	ca. 1464	*
61270029	10. Spær, nordside	75	1 cm	nej	H1	1386-1460	ca. 1480	*
61270039	13. Spær, nordside	74	1-2 cm	nej	H1	1378-1451	ca. 1471	*
61270049	16. Spær, sydside	112	ja	nej	H1	1344-1455	ca. 1475	*
61270059	13. Spær, sydside	122	1 cm	nej	H1	1339-1460	ca. 1480	*
61270069	12. Spær, sydside	69	2-3 cm	nej	H1	1368-1436	ca. 1456	*
61270079	11. Spær, sydside	107	2-3 cm	nej	H1	1349-1455	ca. 1475	*
61270089	9. Spær, sydside	121	1 cm	nej	H1	1312-1432	ca. 1452	*
61270099	7. Spær, sydside	80	1-2 cm	nej	H1	1394-1474	ca. 1494	*
	Kor (num. fra vest)							
61271019	2. Spær, nordside	117	?	nej	H1	1370-1486	ca. 1506	*
61271029	3. Spær, nordside	147	1-2 cm	H/S	S1	1324-1470	ca. 1490	*
61271039	6. Spær, nordside	154	1-2 cm	nej	H1	1337-1489	ca. 1509	*
61271049	3. Spær, sydside	86	5-6 cm	nej	H1	1385-1470	ca. 1490	*
61271059	2. Hanebånd	81	1 cm	nej	H1		ikke dateret	*
61271069	4. Hanebånd	26	3-4 cm	nej	H1		ikke dateret	*

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. * prøvetager har noteret at prøven er udtaget gennem splintved, som herefter kan være smuldret bort. Kurver fra prøver, hvor splintvedet er smuldret bort, behandles som om splintvedet er umiddelbart efter sidste målte årring.

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanerne 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 målebaner. Årringskurven for de enkelte radier tegnes for visuel kontrol af målingerne for den enkelte prøve. Efter eventuelle rettelser/korrektioner 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 grundkurvekomplex (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 tidsspand, 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.

