

Dendrokronologisk undersøgelse af tagkonstruktion over Vejrum kirke, Ringkøbing amt

af
 Orla Hylleberg Eriksen



RINGKØBING AMT

Vejrum kirke

18.05.15 Vejrum sogn
 Undersøgelse af tagværk over kirke.
 Koordinater: (WGS84) 56.44920°N/8.58828°E
 Formål: Datering og opbygning af grundkurve.
 Indsendt af Redaktionen af Danmarks Kirker ved Anders C. Christensen.
 Indsamling af prøver: Anders C. Christensen.
 Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.
 Rapport udarbejdet: Oktober 2014.
 NNU j.nr. A9272

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 55, 2014 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.

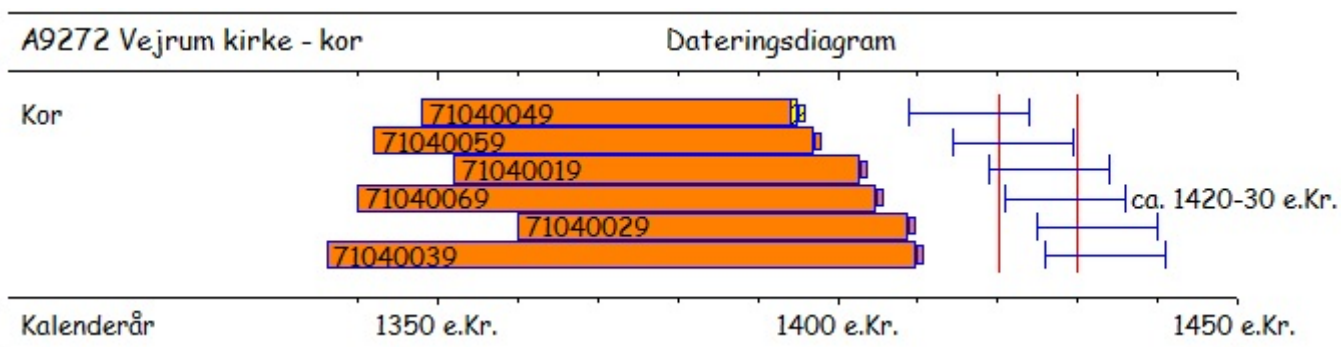
Kirke, tagkonstruktion

12 prøver af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt. Ti prøver er dateret. Der er splintved bevaret på én af prøverne. Prøvetager har noteret, at alle prøver er udtaget gennem splintveddet, hvorved splintveddet er smuldret bort på nogle af prøverne. Kurverne fra disse prøver behandles derfor som om, der er splintved umiddelbart efter sidste konstaterede årring. Prøverne er udtaget som boreprøver fra tagkonstruktionen over kirkens kor, apsis, skib og våbenhus.

Kor

Seks prøver er undersøgt (71040019-69). Alle prøver er dateret. Én af prøverne har splintved bevaret. Yngste målte årring på 71040039 er dannet i 1410 - prøven er udtaget gennem splintved. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet ca. 1420-30 e.Kr.

Tolkning: denne datering må også gælde de andre daterede prøver fra koret. (splintstatistik for ældre træer er anvendt her).

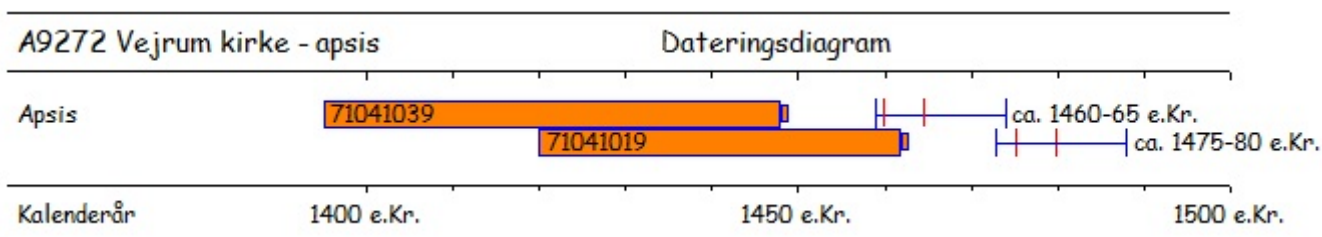


Kurverne fra de daterede prøver fra koret er sammenregnet til en middelkurve (71040M01) på 75 år, som dækker perioden 1336-1410 e.Kr.

Apsis

Tre prøver er undersøgt (71041019-39). To prøver er dateret. Ingen af prøverne har splintved bevaret. Yngste målte årring på 71041019 er dannet i 1462 - prøven er udtaget gennem splintved. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet ca. 1475-80 e.Kr.

Yngste målte årring på 71041039 er dannet i 1448 - prøven er udtaget gennem splintved. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet ca. 1460-65 e.Kr. (splintstatistik for yngre træer er anvendt her).

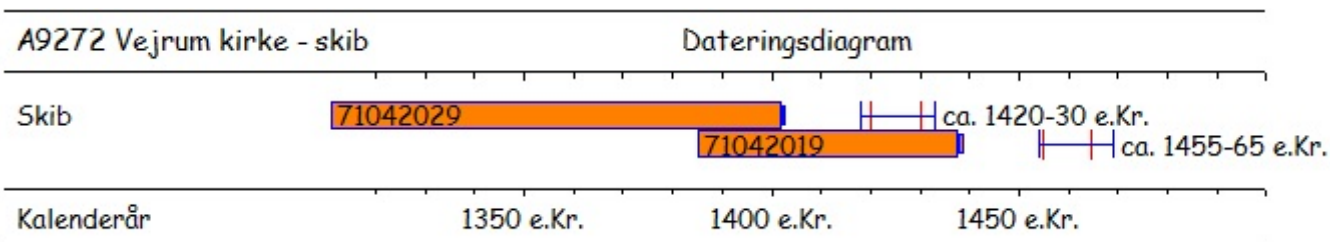


Kurverne fra de daterede prøver fra apsis krydsdaterer og kan sammenregnes til en middelkurve (71041M01) på 68 år, som dækker perioden 1395-1462 e.Kr.

Skib

To prøver er undersøgt (71042019-29). Begge prøver er dateret. Ingen af prøverne har splintved bevaret. Yngste målte årring på 71042019 er dannet i 1438 - prøven er udtaget gennem splintved. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet ca. 1455-65 e.Kr.

Yngste målte årring på 71042029 er dannet i 1402 - prøven er udtaget gennem splintved. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet ca. 1420-30 e.Kr. (splintstatistik for ældre træer er anvendt her).



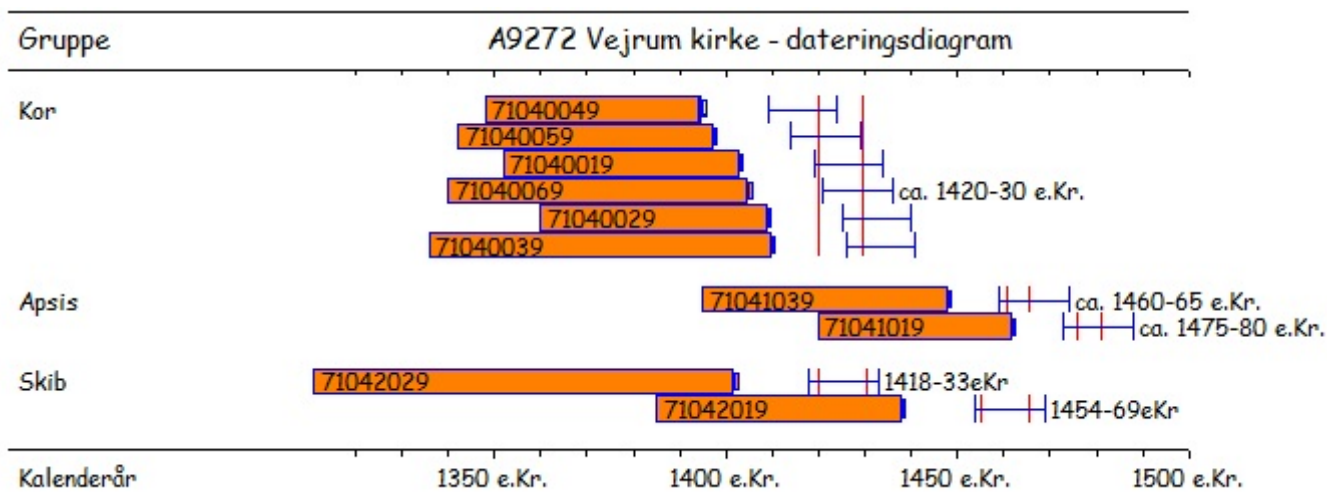
Kurverne fra de daterede prøver er fra skibet er sammenregnet til en middelkurve (71042M01) på 128 år, som dækker perioden 1311-1438 e.Kr.

Våbenhus

Én prøve er undersøgt (71040039). Prøven har kerne/splintvedgrænse. Prøven er ikke dateret.

Kurverne fra alle de daterede prøver fra kor, apsis og skib er sammenregnet til en middelkurve (7104M001) på 152 år, som dækker perioden 1311-1462 e.Kr.

A9272 Vejrum kirke - krydsdateringer med referencekurver				
	kor	apsis	skib	alle
	71040M01	71041M01	71042M01	7104M001
Sjælland, 2X900001	3.47	4.50	3.29	4.69
Næsbyhoved-Broby kirke, 4108m001	4.88	2.26	3.46	5.74
Mejrup kirke, 70280m01	3.30	4.48	5.96	6.15
Skjern Slot, 7044I001	5.63	3.94	4.16	5.00
Borbjerg kirke, 7096m001	5.79	4.10	3.82	5.11
Måbjerg kirke, 7103m001	5.97	\	4.80	6.57
Hjerm kirke, 7105m001	6.42	3.33	4.59	7.29
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	5.13	4.63	4.14	5.74
Slesvig-Holsten, DM100003	2.45	2.41	2.21	3.40
Skåne og Blekinge, SM000005	4.38	4.70	4.09	5.89



Splintstatistikker:

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

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

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

A9272 Vejrum kirke - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Kor							
71040019	3. Spær fra vest, nordside	52	4-5 cm	nej	H1	1352-1403	efter ca. 1423	*
71040029	5. Spær fra vest, nordside	50	1 cm	nej	H1	1360-1409	efter ca. 1429	*
71040039	7. Spær fra vest, nordside	75	1 cm	nej	H1	1336-1410	efter ca. 1430	*
71040049	7. Spær fra vest, sydside	48	1 cm	nej	H1	1348-1395	efter ca. 1415	*
71040059	5. Spær fra vest, sydside	57	1-2 cm	nej	H1	1342-1398	efter ca. 1418	*
71040069	2. Spær fra vest, sydside	66	1 cm	nej	H1	1340-1405	efter ca. 1425	*
	Apsis							
71041019	2. Spær fra sydvest	43	?	nej	H1	1401-1443	efter ca. 1458	* †
71041029	3. Spær fra sydvest	33	?	nej	H1		ikke dateret	*
71041039	5. Spær fra sydvest	54	?	nej	H1	1395-1448	efter ca. 1463	* †
	Skib							
71042019	6. Spær fra vest, nordside	54	>10 cm	nej	H1	1385-1438	efter ca. 1458	
71042029	10. Spær fra vest, nordside	92	1 cm	nej	H1	1311-1402	efter ca. 1402	*
	Våbenhus							
71043019	4. Spærstiver fra syd, østs.	49	?	H/S	S1		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. * Provetageren har noteret, at disse prøver er taget igennem splintet. Splintveddet er i de fleste tilfælde smuldret 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. † = splintstatistik for unge træer er anvendt here - splintstatistik for ældre træer er anvendt på de øvrige daterede prøver.

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.

