

Dendrokronologisk undersøgelse af tagkonstruktion over Vester Starup kirke, Ribe amt

af
Orla Hylleberg Eriksen



RIBE AMT

Vester Starup kirke

19.05.16 Vester Starup sogn

Undersøgelse af tagværk over kirke

Koordinater: (WGS84) 55.64636°N/8.80690°E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af National Museet, Middelalder, Renæssance og Numismatik ved Hans Mikkelsen.

Indsamling af prøver: Hans Mikkelsen.

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

Indsenders J.Nr.: 16/00859

Rapport udarbejdet: Marts 2017.

NNU j.nr. A9494

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 19, 2017 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, kor

12 prøver af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt. Alle prøver er dateret. Der er splintved bevaret på fire af prøverne. Prøverne er udtaget som skiver fra spær og andet tømmer i kirkens kor. Seks prøver stammer formentlig fra henholdsvis tre træer. Således er der formentlig udtaget to prøver fra hver af tre objekter (spær, spærfod m.m.). Prøverne er målt og sammenregnet som nedenstående.

71180019 og 71180119 er sammenregnet til 7118T003.

71180039 og 71180049 er sammenregnet til 7118T002.

71180089 og 71180109 er sammenregnet til 7118T001.

Trækurverne bruges i det efterfølgende.

Den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de undersøgte prøver kan deles op i 5 faser med hensyn til datering.

Yngste fase består af 71180039 og 71180049 som repræsenterer ét træ: 7118T002. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71180039 er dannet i 1507. Der er 18 splintårringe på prøven. Træet, som prøverne 71180039 og 71180049 stammer fra, er fældet ca. 1510 e.Kr. Splintstatistik for ældre træer er anvendt her.

Anden yngste fase består af 71180089 og 71180109 som repræsenterer ét træ: 7118T001. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71180089 er dannet i 1482. Der er fem splintårringe på prøven. Træet, som prøverne 71180039 og 71180049 stammer fra, er fældet ca. 1495 e.Kr. Splintstatistik for ældre træer er anvendt her.

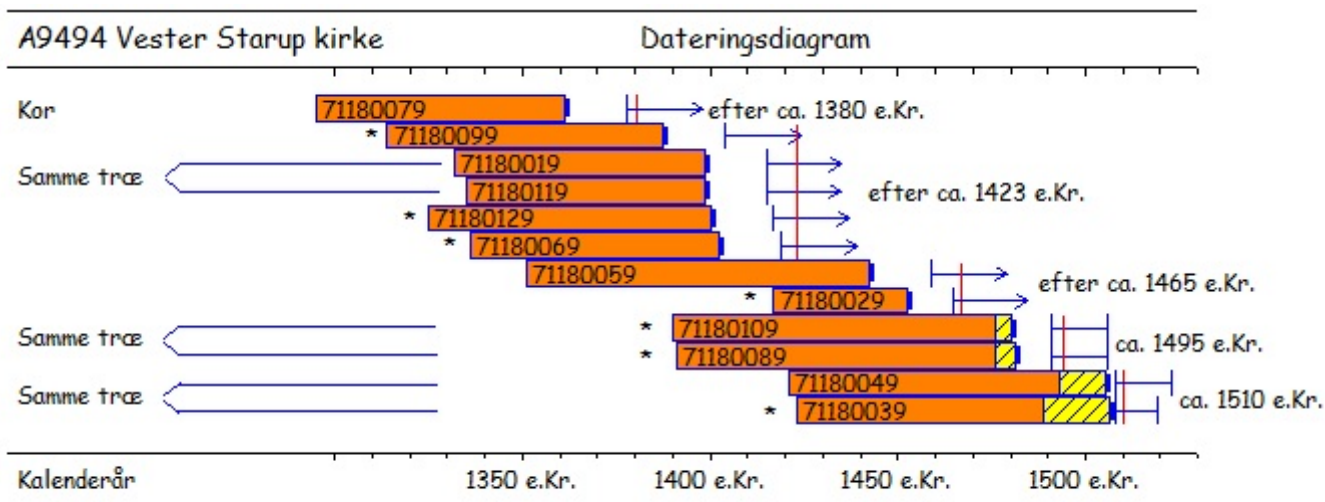
Tredje yngste fase består af 71180029 og 71180059. Prøverne stammer fra to forskellige træer. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71180029 er dannet i 1453. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71180059 er dannet i 1443. Der er ikke splintved bevaret på prøverne. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træerne, som prøverne stammer fra, er fældet *efter* ca. 1465 e.Kr.

Fjerde yngste fase består af 5 prøver (71180019, 71180069, 71180099, 711800119 og 71180129), hvor to af prøverne (71180019 og 71180119) formentlig stammer fra samme træ. De er sammenregnet til trækurven 7118T003. Der er ikke splintved bevarede på nogen af prøverne. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71180069 er dannet i 1403. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet *efter* ca. 1423 e.Kr. Splintstatistik for ældre træer er anvendt her. Denne datering kan også gælde de andre prøver i denne fase.

Ældste prøve er 71180079. Prøven har ikke splintved bevaret. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet *efter* ca. 1380 e.Kr. Splintstatistik for ældre træer er anvendt her.

Alle de daterede prøver fra Vester Starup kirke er sammenregnet til en middelkurve (7118M004) på 213 år, som dækker perioden 1295-1507.

A9494 Vester Starup kirke - krydsdateringer med referencekurver	
	7118M004
Sjælland, 2X900001	4.79
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	11.19
Slesvig-Holsten, DM100003	6.80
Sydvestskåne, SM000001	6.90



* Anbefalet undersøgt af indsender

Splintstatistikker:

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

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

For t-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

A9494 Vester Starup kirke - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
Kor								
71180019	X1, spær 7	68	8-10 cm	nej	H1	1332-1339	se 7118T03	
71180029	X2, rem fra spær 1-3	37	ja	nej	H1	1417-1453	efter ca. 1465	*
71180039	X3, spær 4, fod	85	2-3 cm	18 år	S1	1423-1507	se 7118T02	*
71180049	X4, spær 4, fod	86	4-5 cm	13 år	S1	1421-1506	se 7118T02	
71180059	X5, spær 1	93	< 1 cm	nej	H1	1351-1443	efter ca. 1465	
71180069	X6, rem fra spær 5-6	68	2-3 cm	nej	H1	1336-1403	efter ca. 1423	*
71180079	X7, spær 7, fod	68	3-4 cm	nej	H1	1295-1362	efter ca. 1382	
71180089	X8, spær 4, fod	91	2-3 cm	5 år	S1	1391-1482	se 7118T01	*
71180099	X9, spær 4	75	< 1 cm	nej	H1	1314-1388	efter ca. 1408	*
71180109	X10, spær 4, fod	92	4-5 cm	5 år	S1	1390-1481	se 7118T01	*
71180119	X11, spær 7 fod	65	>10 cm	nej	H1	1335-1399	se 7118T03	
71180129	X12, spær 7	77	ja	nej	H1	1325-1401	efter ca. 1421	*
Trækurver								
7118T001	71180089+71180109	93	< 1 cm	5 år	S1	1390-1482	ca. 1497	
7118T002	71180039+71180049	97	2-3 cm	18 år	S1	1421-1507	ca. 1510	
7118T003	71180019+71180119	68	8-10 cm	nej	H1	1332-1399	efter ca. 1423	

Tegnforklaring: B - bark, W - valdkante (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. * anbefalet undersøgt af indsender.

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.

