

Dendrokronologisk undersøgelse af tagværk over Skovby kirke, Odense amt

af
Orla Hylleberg Eriksen



ODENSE AMT

Skovby kirke

08.06.08 Skovby sogn

Undersøgelse af træ fra kirke

Koordinater: (WGS84) 55.52849°N/10.08452°E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Redaktionen af Danmarks kirker ved Martin Wangsgaard Jürgensen.

Indsamling af Martin Wangsgaard Jürgensen.

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

Rapport udarbejdet: November 2019.

NNU j.nr. A9632

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 58, 2019 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt.

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

Rapporten kan downloades fra hjemmesiden

<https://natmus.dk/organisation/forskning-samling-og-bevaring/miljoearkaeologi-materialeforskning/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/rapportoversigt-2019/> (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi, Rapporter.

Kirke

16 prøver af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt. Otte af prøverne er dateret. Der er splintved bevaret på tre af prøverne. Prøvetager har angivet, at nogle af prøverne er udtaget gennem splintved. Prøver, som er udtaget gennem splintved, men hvor dette er smuldret bort ved prøvetagningen, bliver behandlet som om splintveddet er umiddelbart efter den sidste målte årring. Fem af prøverne er ikke målt, da de havde for få årringe (10-22). Prøverne er udtaget som boreprøver fra kirkens Våbenhus, Kapel og Kor.

Våbenhus

Seks prøver, heraf er tre målt (41500029, 41500039 og 41500059).

Prøverne er ikke dateret. De målte prøver har mellem 32 og 39 årringe.

Prøverne er, på grund af de lave antal årringe, ikke egnede til en dendrokronologisk undersøgelse.

Kapel

Seks prøver (41501019 - 41501069). Alle er dateret. 41501069 har kerne-/splintved grænse. Yngste fuldstændig bevaret årring på 41501069 er dannet i 1501 e.Kr. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1520 e.Kr. Splintstatistik for ældre træer er anvendt her. Denne datering kan også gælde for de andre prøver fra kapellet, idet træet, som prøve 41501049 stammer fra, godt kan være fældet tidligere.

Kurverne fra de daterede prøver er sammenregnet til en middelkurve (41501M01) på 131 år som dækker perioden 1371-1501 e.Kr.

Kor

Fire prøver, heraf er målt to (41502019 og 41502049). Yngste fuldstændig bevaret årring på 41502019 er dannet i 1122. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet *efter* ca. 1142 e.Kr. Træet, som 4102049 stammer fra, kan godt være fældet tidligere, idet yngste fuldstændig bevaret årring er dannet i 1096 e.Kr. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet *efter* ca. 1116 e.Kr.

Kurverne fra de daterede prøver fra koret er sammenregnet til en middelkurve (41502M01) på 141 år, som dækker perioden 982-1122 e.Kr.

A9632 Skovby kirke - synkroniseringer med referencekurver		
	41501M01	41502M01
	Kapel	kor
Sjælland, 2X900001	8.43	5.13
Kirker i Vendsyssel, 81M00004	8.98	\
Sydsjælland+Lolland-Falster+Møn, SydOest	7.67	2.38
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	3.42	6.44
13 Sjællandske kirker, 2m000020	8.43	3.29
18 Fynske kirker, 4m000021	5.94	6.77
13 Østjyske kirker, 6m000020	3.38	\
18 vestjyske kirker, 7m000020	5.37	2.08
Slesvig-Holsten, DM100003	-	4.82
Skåne og Blekinge, SM000005	6.74	\
Sverige vest, SM000012	9.14	\

Splintstatistikker:

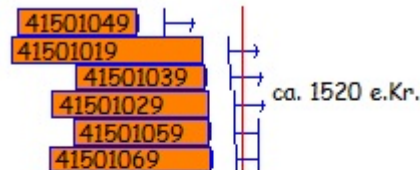
Unge træer (lav egenalder, 30 - ca. 70 år): 15 [-5, +10] år.

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

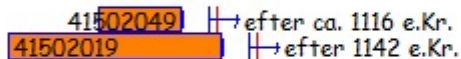
For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

Gruppe A9632 Skovby kirke - dateringsdiagram

Kapel



Kor



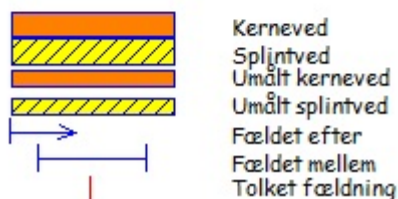
Kalenderår

1050 e.Kr.

1250 e.Kr.

1450 e.Kr.

Tegnforklaring:



A9632 Skovby kirke, Odense amt - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Våbenhus (nummereret fra nord)							
41500019	2. Spær, vestside	15 år - ikke målt!						*
41500029	3. Spær, vestside	32	1 cm	nej	H1		ikke dateret	
41500039	3. Spær, østside	32	1 cm	H/S	S1		ikke dateret	*
41500049	2. Spær, østside	22 år - ikke målt!						*
41500059	4. Spær, østside	39	ja	nej	H1		ikke dateret	
41500069	5. Spær, østside	10 år - ikke målt!						
	Kapel (nummereret fra nord)							
41501019	3. Spær, østside	125	1-2 cm	nej	H1	1371-1495	efter ca. 1515	*
41501029	4. Spær, østside	103	1-2 cm	nej	H1	1397-1499	efter ca. 1519	*
41501039	5. Spær, østside	85	1-2 cm	nej	H1	1413-1497	efter ca. 1517	*
41501049	3. Spær, vestside	79	1-2 cm	nej	H1	1375-1453	efter ca. 1473	
41501059	4. Spær, vestside	90	?	6 år	S1	1411-1500	ca. 1514	*
41501069	5. Spær, vestside	107	2-3 cm	H/S	S1	1395-1501	ca. 1520	
	Kor (nummereret fra øst)							
41502019	3. Spær, nordside	141	4-5 cm	nej	H1	982-1122	efter ca. 1142	
41502029	4. Spær, nordside	21 år - ikke målt!						
41502039	5. Spær, nordside	10 år - ikke målt!						
41502049	6. Spær, nordside	56	4-5 cm	nej	H1	1041-1096	efter ca. 1116	
Tegnforklaring: B - bark, W - valdkante (barkring), vf - vinterfældning, sf - sommerfældning (inkluderer altid en ufuldstændig årring), 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, * Provetager har angivet at prøven er udtaget gennem splintved.								

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.

