

NATIONALMUSEETS
NATURVIDENSKABELIGE
UNDERSØGELSER

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Lomborg kirke, Ringkøbing amt

af
Orla Hylleberg Eriksen



Foto: Orla Hylleberg Eriksen, 2007

NNU rapport nr. 2 • 2008

RINGKØBING AMT

Lomborg kirke

18.07.14 Rom sogn

Danmarks Kirker ved Hugo Johansen.

Formål: Datering af kirke.

Prøvetagning: Orla Hylleberg Eriksen, Niels Bonde og Thomas Bertelsen.

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen og Niels Bonde.

NNU j.nr. A8724

Kirke

16 prøver af eg (*Quercus* sp.) og en prøve af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. 10 af egetræsprøverne er udtaget som boreprøver, resten af prøverne er afsavede spærskoender. 16 af prøverne er dateret. Der er konstateret splintved på 2 af prøverne, men baseret på iagttagelser i forbindelse med prøveudtagningen, kan det sandsynliggøres, at for boreprøvernes vedkommende, er boringen startet splinten. På tre af de afsavede spærskoender, kan det ved iagttagelse af prøverne sandsynliggøres at splinten må være umiddelbart efter yngste målte årring. Prøven af fyrretræ er ikke dateret.

På grundlag af prøvernes datering og placering i kirken, kan prøverne deles op i fire grupper eller faser. (cfr. dateringsdiagram).

Kor - ældste fase

To prøver udtaget fra spærstivere (70620079 og 70620099). Der er ikke splintved på prøverne, men prøverne er, som nævnt ovenfor, udboret gennem det yderste lag splint, som derefter er smuldret bort. Yngste bevarede årring er på begge prøver dannet i 1229. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træerne, som prøverne kommer fra, er fældet ca. 1250 e.Kr.

Skib - ældste fase

Fire prøver udtaget fra spær (70620029, 70620039, 70620049 og 70620059). Der er ikke splintved på prøverne, men prøverne er, som nævnt ovenfor, udboret gennem det yderste lag splint, som derefter er smuldret bort. Yngste bevarede årring er dannet i 1221 (70620039). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træerne, som prøverne kommer fra, er fældet ca. 1235 e.Kr.

Kor - yngste fase

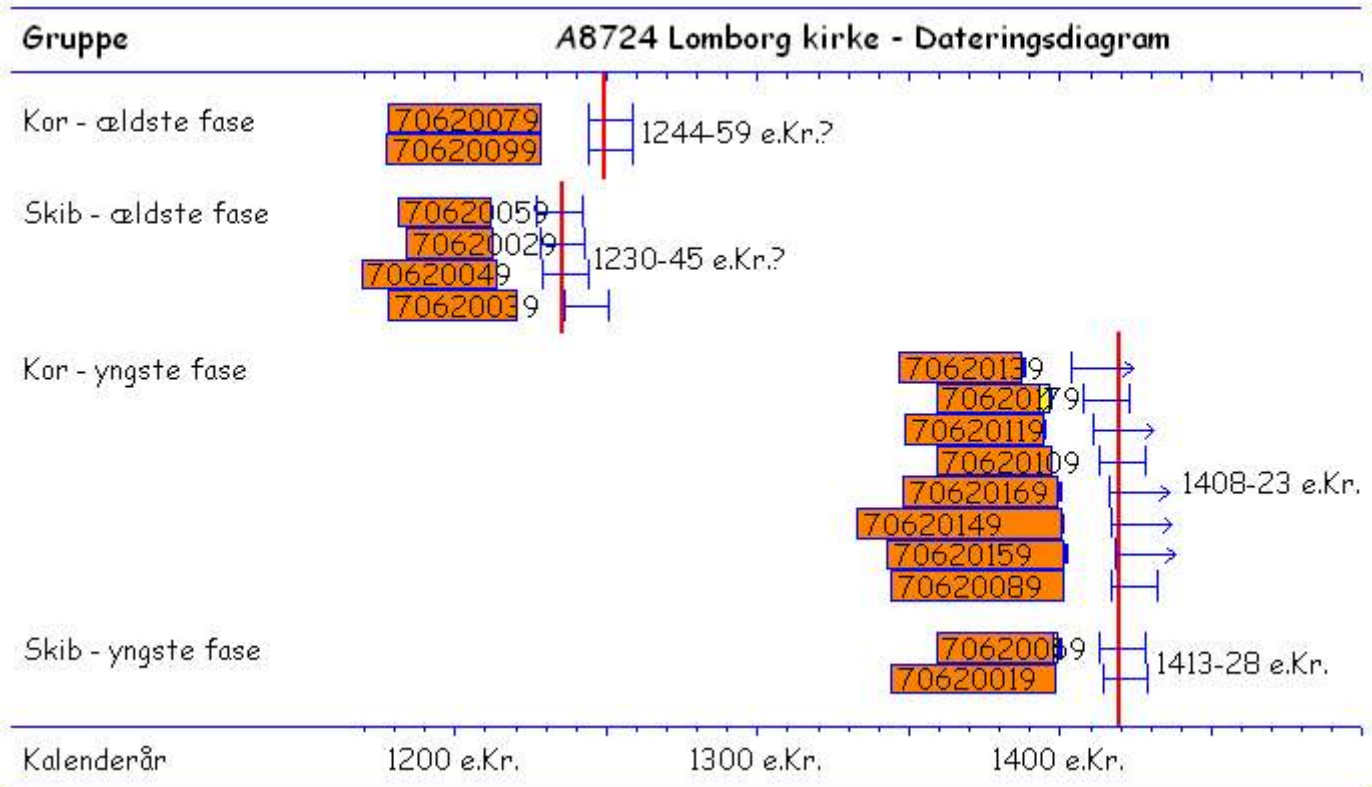
Otte prøver. To er udtaget som boreprøver af spærstivere (70620089 og 70620109). De resterende seks prøver (70620119, 70620139, 70620149, 70620159, 70620169 og 70620179) er afsavede spærskoender. Der er splintved på en af prøverne (70620179). Yngste bevarede årring er dannet i 1402 (70620089 og 70620159). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træerne, som prøverne kommer fra, er fældet ca. 1420 e.Kr.

Skib - yngste fase

To prøver er udtaget som boreprøver fra spær. (70620019 og 70620069). Der er splintved bevaret på en af prøverne (70620069). Yngste bevarede

årring er dannet i 1400 (70620069). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træerne, som prøverne kommer fra, er fældet ca. 1420 e.Kr.

Kurverne fra de daterede prøver er sammenregnet til to middelkurver svarende til ældste fase og yngste fase: 7062M001 på 61 år som dækker perioden 1169-1229 e.Kr. og 7062M002 på 70 år som dækker perioden 1333-1402 e.Kr.



Splintstatistik for egetræ: 20 (-5+10) år.

A8724 Lomborg kirke - krydsdateringer med referencekurver

	7062M001	7062M002
Roskilde Domkirke, 2027M001	\	5.30
Sjælland, 2X900001	3.89	3.12
Øst Jylland, 6M100001	\	7.29
kirker i Vendsyssel, 81M00003	1.93	4.58
Nordjyllandskurven, 8M100002	\	3.68
Danmark vest, 9I456782	5.78	8.28
Slesvig-Holsten, DM100003	3.60	4.11
Sydvestskåne, SM000001	3.50	2.78
Skåne og Blekinge, SM000005	\	4.66

/ = ingen overlap over 30 år.

A8723 Rom kirke - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Datering	Bem.
70620019	Skib, spær, syd 6. fra vest	56	ja	nej	H1	1344-1399	ca. 1420	*, §
70620029	Skib, spær, syd 17. fra vest	29	7-8 cm	nej	H1	1184-1213	ca. 1235	*, §
70620039	Skib, spær, nord 11. fra vest	44	ja	nej	H1	1178-1221	ca. 1240	*, §
70620049	Skib, spær, nord 9. fra vest	46	ja	nej	H1	1169-1214	ca. 1235	*, §
70620059	Skib, spær, nord 3. fra vest	32	4-5 cm	nej	H1	1181-1212	ca. 1235	*, §
70620069	Skib, spær, nord 2. fra vest	42	4-5 cm	2 år	S1	1359-1400	ca. 1420	*, §
70620079	Kor, spærstiver, syd 6. fra vest	53	ja	nej	H1	1178-1229	ca. 1250	*, §
70620089	Kor, spærstiver, syd 8. fra vest	59	< 1 cm	nej	H1	1344-1402	ca. 1420	*, §
70620099	Kor, spærstiver, nord 6. fra vest	53	3-4 cm	nej	H1	1177-1229	ca. 1250	*, §
70620109	Kor, spærstiver, nord 8. fra vest	40	3-4 cm	nej	H1	1359-1398	ca. 1420	*, §
70620119	Kor, spærsko, syd 1. fra vest	47	ja	nej	H1	1349-1395	ca. 1420	£
70620129	Kor, spærsko, syd 7. fra vest	30	ja	-	B vf		ikke dateret	†
70620139	Kor, spærsko, syd 8. fra vest	42	ja	nej	H1	1347-1388	efter ca. 1410	
70620149	Kor, spærsko, nord 2. fra vest	69	ja	nej	H1	1333-1401	efter ca. 1420	
70620159	Kor, spærsko, nord 6. fra vest	60	ja	nej	H1	1343-1402	ca. 1420	£
70620169	Kor, spærsko, nord 7. fra vest	53	ja	nej	H1	1348-1400	ca. 1420	£
70620179	Kor, spærsko, nord 8. fra vest	39	ja	4 år	S1	1359-1397	ca. 1420	

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. * = boreprøve, § = boring startet i splint, † = Fyrretræ, £ = slutring tæt på splint.

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes evt. med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger. Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

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 målebaneler. 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 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 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 rådangreb. 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, byggefaser 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 splintåringer aftager jo længere østpå, træerne har vokset (13-19 i Polen).

Forskningen vedrørende fastlæggelse af antallet af splintåringer 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.

