

# NATIONALMUSEETS  
# NATURVIDENSKABELIGE  
UNDERSØGELSER

## Dendrokronologisk undersøgelse af træ fra Enderup, Gadefennevej 4, Ribe amt

af  
Orla Hylleberg Eriksen



NNU rapport nr. 8 • 2008

## RIBE AMT

### Enderup

19.04.07 Ribe landsogn

Sydvestjyske Museer ved Claus Feveile.

Formål: Datering af brønde og bebyggelser.

Prøvetagning: Antikvarisk Samling i Ribe

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen og Niels Bonde.

NNU j.nr. A8747

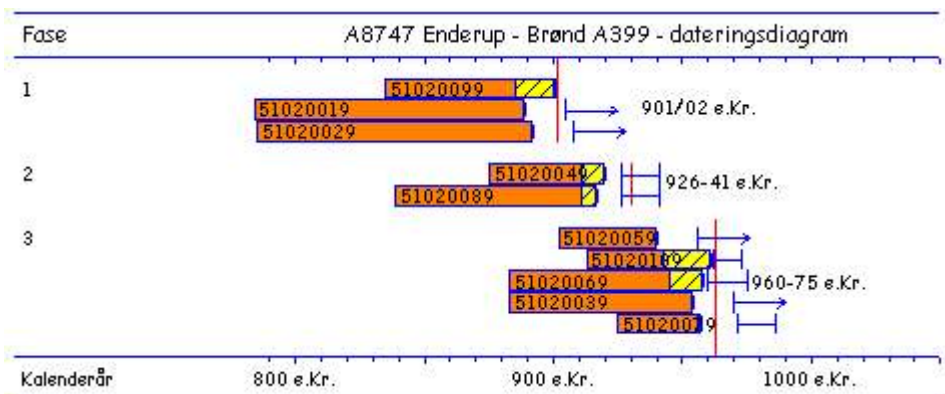
### Brønde og bebyggelser

I alt er 19 prøver af eg (*Quercus* sp.) undersøgt. 11 prøver er dateret. Der er konstateret splintved på seks af prøverne, heraf én med barkkant.

Ifølge indsenderen stammer prøverne stammer fra fire anlæg og behandles i de efterfølgende som sådan.

### A399 Brønd

10 prøver er undersøgt. Alle er dateret. Der er splintved bevaret på seks af prøverne, heraf én med barkkant. Baseret på den dendrokronologiske undersøgelse, kan det sandsynliggøres, at der er tre faser repræsenteret i brøden.



### Fase 1

Består af tre prøver (51020019, 029 og 099). Der er barkkant på 51020099. Yngste bevarede årring er dannet i 901 - vinterfældning. Træerne, som prøverne kommer fra, er fældet i vinteren 901/02 e.Kr.

### Fase 2

Består af to prøver (51020049 og 51020089). Der er splintved bevaret på begge prøver. Yngste bevarede årring er dannet i 920 (5102049 - 9 splintår). Korrigeres der for manglende årringe i splintved, kan det beregnes, at træerne, som prøverne kommer fra, er fældet i tidsrummet 926-941 e.Kr.

### Fase 3

Består af 5 prøver (51020039, 059, 069, 079 og 109). Der er splintved bevaret på tre af prøvene (51020069, 079 og 109). Yngste bevarede årring er dannet i 961 (51020109 - 18 splintår). Korrigeres der for manglende

årringe i splintved, kan det beregnes at træerne, som prøverne kommer fra, er fældet i tidsrummet 960-975 e.Kr.

Kurverne fra prøverne er sammenregnet til en middelkurve (5102M001) på 178 år, som dækker perioden 784-961 e.Kr.

A8747 Enderup, Brønd A339 - krydsdateringer med referencekurver	
	5102M001
Sjælland, 2X900001	3.09
Skt.Knuds Relikvieskrin, 4032M002	4.62
Danmark Vest + Slesvig, 9i456785	9.20
Slesvig-Holsten, DM100003	6.40
Sydvestskåne, SM000001	4.02
Lund, SM000006	3.89

#### A146 Stave fra brøndtønde

Fem prøver er undersøgt. Prøverne er ikke dateret. Der er kun kerneved bevaret på prøverne.

#### A395 Brøndfyld

To prøver er undersøgt. Én er dateret (51020169). Der er kun kerneved bevaret på prøverne. Yngste bevarede årring er dannet i 1475. Korrigeres der for manglende årringe i splintveddet, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet *efter* ca. 1495 e.Kr.

A8747 Enderup, Brøndfyld A395 - krydsdateringer med ref.kurver	
	51020169
Sjælland, 2X900001	4.63
Nyborg slot, 4077M001	3.94
kirker i Vendsyssel, 81M00004	3.36
Nordjyllandskurven, 8M100002	4.23
Danmark Vest + Slesvig, 9i456785	4.76
Slesvig-Holsten, DM100003	3.25
Sydvestskåne, SM000001	5.49
Skåne og Blekinge, SM000005	3.57
Ystadsområdet, SM100003	5.64

#### A398 Holk

To prøver er undersøgt. Prøverne er ikke dateret. Der er kun kerneved bevaret på prøverne.

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

A8747 Enderup, Gadefennevej 4 - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Datering	Bem.
	A399 Brønd							
51020019	A399x202.1	105	>10 cm	ne j	H1	784-889	efter ca. 909	
51020029	A399x202.2	108	5-10 cm	ne j	H1	785-892	efter ca. 912	
51020039	A399x203.1	72	4-5 cm	ne j	H1	883-954	efter ca. 974	
51020049	A399x203.2	46	8-10 cm	9 år	S1	875-920	ca. 931	
51020059	A399x203.3	39	8-10 cm	ne j	H1	902-940	efter ca. 960	
51020069	A399x203.4	75	ja	13 år	S1	883-958	ca. 965	
51020079	A399x203.5	33	>10 cm	1 år	S1	925-957	ca. 976	
51020089	A399x203.6	79	4-5 cm	6 år	S1	839-917	ca. 931	
51020099	A399x203.7	67	2-3 cm	16 år	W vf	835-901	901/902	
51020109	A399x203.8	49	5-10 cm	18 år	S1	913-961	ca. 963	
	A146 Stave fra brøndtønde							
51020119	A146x49.1	134	?	ne j	H1		ikke dateret	
51020129	A146x49.2	138	?	ne j	H1		ikke dateret	
51020139	A146x49.3	88	?	ne j	H1		ikke dateret	
51020149	A146x49.4	40	?	ne j	H1		ikke dateret	
51020159	A146x49.5	18	?	ne j	H1		ikke dateret	
	A395 Brøndfyld							
51020169	A395x207.1	46	4-5 cm	ne j	H1	1430-1475	efter ca. 1495	
51020179	A395x207.2	22	>10 cm	ne j	H1		ikke dateret	
	A398 Holk							
51020189	A398x206.1	118	>10 cm	ne j	H1		ikke dateret	
51020199	A398x206.2	74	>10 cm	ne j	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 arringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint, H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.

**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](http://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 målebanelne. 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 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

**M**uligheden 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.

