

# Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Tårnborg, Ribe

af  
Orla Hylleberg Eriksen og Niels Bonde



## RIBE AMT

Tårnborg Puggårdsstræde 3, Ribe

19.04.06 Ribe

Den Antikvariske Samling i Ribe ved Erik Bjerre Fisker.

Undersøgt af Niels Bonde og Orla Hylleberg Eriksen.

NNU j.nr. A8410

### Middelalder

Hus, tagkonstruktion og bjælke i stueetage

Otte prøver af *Quercus* sp., eg, er undersøgt. Alle er dateret. Syv af prøverne har splintved bevaret, heraf har en bark bevaret. På grundlag af den dendrokronologiske undersøgelse, kan prøverne deles op i tre grupper. Disse grupper afspejler også hvor prøverne er udtaget i bygningen (se dateringsdiagram og katalogtabel).

### Gruppe 1: Tag - nordside

Består af fem prøver (70500019-59). Alle har splintved bevaret.

Undersøgelsen viser at fire af prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1530, som formentlig også er tidspunktet for opførelsen af huset. Denne tolkning må dog sammenholdes med de igattagelser, der blev gjort i forbindelse med prøveudtagningen.

Den sidste prøve (70500059) i denne gruppe stammer fra et træ, som er fældet ca. 1560 og kan stamme fra en senere reparation. Også her må tolkningen sammenholdes med de gjorte iagttagelser.

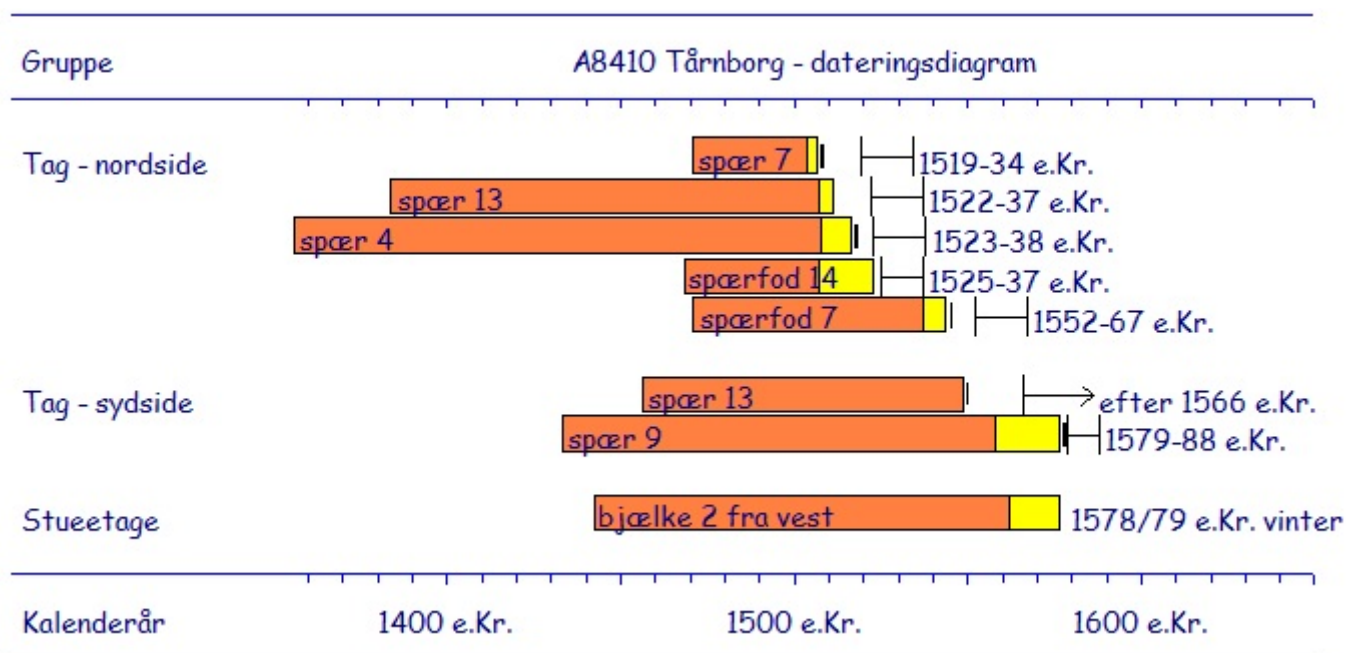
### Gruppe 2: Tag - sydside

Består af to prøver (70500069-79) hvoraf den ene har splintved bevaret. Prøverne stammer fra træer, hvis fældningstidspunkt kan beregnes til 1579/88. Afhængig af hvilke iagttagelser, der er gjort i forbindelse med prøveudtagningen, kan spærene, som prøverne stammer fra, hidrøre fra en reparation.

### Gruppe 3: Stueetage

Består af en prøve (70500089). Prøven har bark bevaret. Træet, som prøven stammer fra, er fældet i vinterhalvåret 1578/79. Bjælken, som prøven stammer fra, kan tidsmæssigt høre sammen med spærene fra gruppe 2.

Splintstatistik: 20 -5/+10 år



Kurverne fra prøverne krydsdaterer og kan regnes sammen til en middlekurve på 223 år (7050M001), som dækker perioden 1356-1578.

A8410 Tårnborgh - interne synkroniseringer								
	70500019	70500029	70500039	70500049	70500059	70500069	70500079	70500089
70500019	*	2.60	4.52	2.69	3.16	3.01	1.67	1.93
70500029	2.60	*	2.03	1.68	2.28	2.22	3.03	5.27
70500039	4.52	2.03	*	2.87	4.22	3.72	-	0.76
70500049	2.69	1.68	2.87	*	3.55	1.34	1.52	1.84
70500059	3.16	2.28	4.22	3.55	*	1.83	1.06	1.69
70500069	3.01	2.22	3.72	1.34	1.83	*	5.23	2.57
70500079	1.67	3.03	-	1.52	1.06	5.23	*	2.69
70500089	1.93	5.27	0.76	1.84	1.69	2.57	2.69	*

A8410 Tårnberg - Synkroniseringer med referencekurver	
	7050m001
Øst Jylland, 6m100001	4.24
Jylland/Fyn, 9m456781	5.70
Slesvig-Holsten, dm100003	3.10
Lybeck, dm100006	4.23
Sydvestskåne, sm000001	3.59
Ystadsområdet, sm100003	4.05

A8410 Tårnberg - katalog								
Unders. nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splintår	Slut-ring	Synkron position	Datering	Bem.
70500019	tagfod spær 7 N	75	ja	8	S1	1471-1545	1552-67	
70500029	tagfod spær 14 N	57	ja	17	S1	1468-1524	1525-37	*
70500039	spær 4 N	163	10-20 cm	10	S1	1356-1518	1523-38	
70500049	spær 7 N	38	ja	4	S1	1471-1508	1519-34	
70500059	spær 13 N	129	ja	5	S1	1384-1512	1522-37	
70500069	spær 9 S	146	ja	20	S1	1433-1578	1579-88	
70500079	spær 13 S	95	ja	nej	H1	1456-1550	efter ca. 1566	
70500089	bjælke 2 V (stuen)	136	<1cm	16	bark vf	1442-1578	1578 vinter	*

Tegnforklaring: 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.

\* Der er observeret 4 årig cyclus i årringforløbet.

### Publicering:

Med mindre andet aftales forventes resultatet offentliggjort i oversigten over dendrokronologiske dateringsundersøgelser, som udarbejdes af NNU. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger ([dendro@natmus.dk](mailto:dendro@natmus.dk)). 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 egetræskronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

Til datafangst, synkroniseringsberegning, gennemsnitsberegning, plotning, redigering mm. anvendes edb-programmet CATRAS udviklet af R. Aniol (ANIOL, R., *Tree-ring analysis using CATRAS, Dendrochronologia, I, 1983, pp. 45-53.*).

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 tidsspænd, 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 fældningstidspunktet 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 "saffrisk" 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

**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 fældningstidspunktet 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.

