

**Dendrokronologisk undersøgelse af tre træplanker
i brønd, fremkommet ved arkæologisk
undersøgelse.**

Ringstedgade 17, Roskilde

Koordinater: 55.639084°N/ 12.076386°E(WGS84)

Formål: Datering og opbygning af grundkurve

Indsendt af Roskilde Museum ved Julie Nielsen

Undersøgt af Charlotte Kure Brandstrup og Niels Bonde

Rapport udarbejdet november 2014

NNU j.nr. A9320

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

Modtaget tre prøver til dendrokronologisk undersøgelse. Alle prøver er af eg (*Quercus* sp.). Alle prøverne er dateret

ROM 3179 A2, x6 ”pæl 1” 22400019

Omfatter 78 årringe. Der er ikke bevaret splintved eller *Waldkante* på prøven. Yngste årring er dateret til AD1182. Ved brug af en splintstatistik for dansk egetræ på 20 [+10; -5], kan det beregnes, at prøven stammer fra et træ, der er fældet *efter* 1197(se Figur 2).

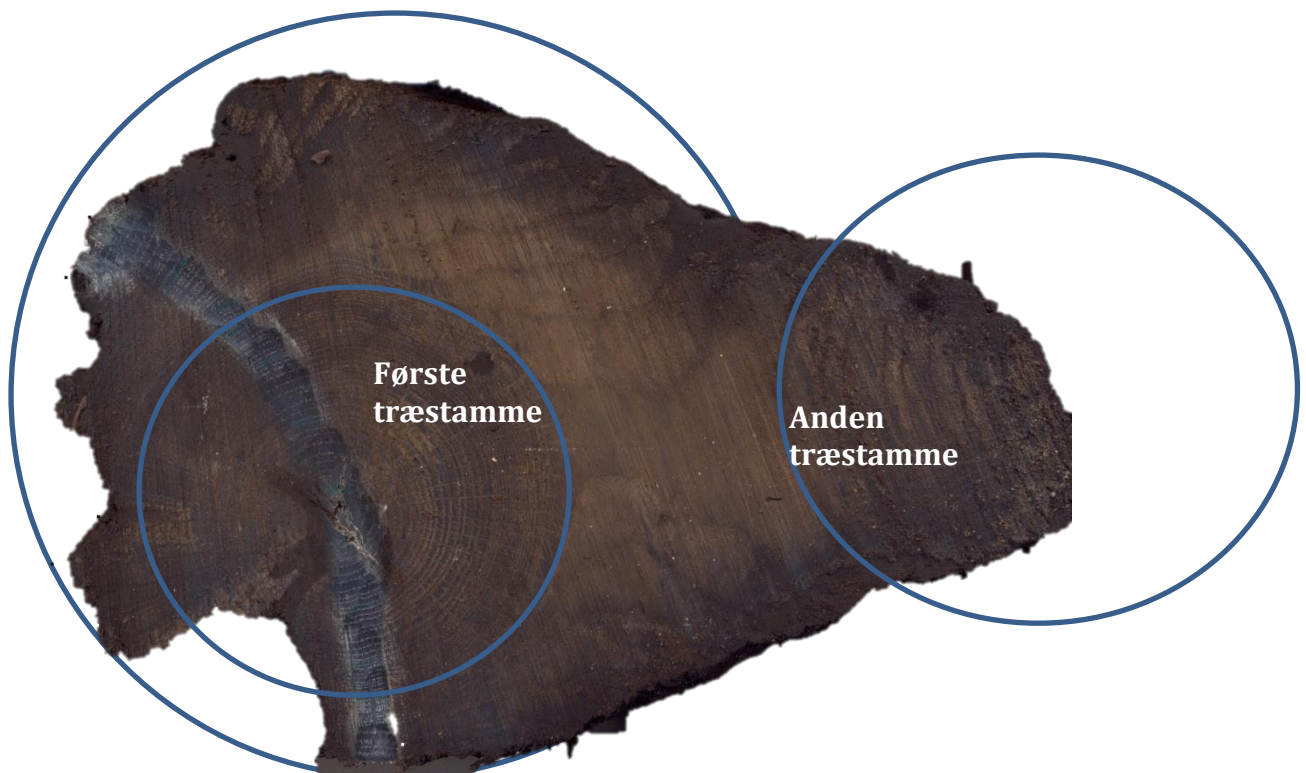
ROM 3179 A2, x7 ”pæl 2” 22400029

Omfatter 87 årringe. Der er ikke bevaret splintved eller *Waldkante* på prøven. Yngste årring er dateret til AD 1177. Det er beregnet, at prøven stammer fra et træ, der er fældet *efter* 1193.

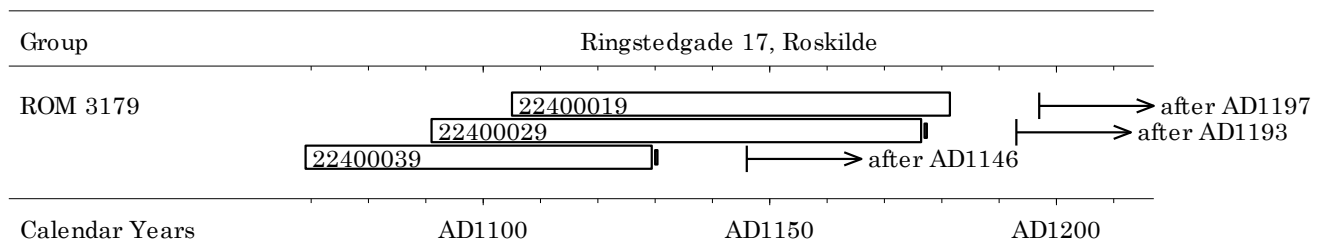
ROM 3179 A2, x8 ”pæl 3” 22400039

Omfatter 62 årringe. Der er ikke bevaret splintved eller *Waldkante* på prøven. Yngste årring er dateret til AD1130. Det er beregnet, at prøven stammer fra et træ, der er fældet *efter* 1146.

Prøven er præget af en anormal årringsstruktur. Prøven stammer formentlig fra en tveje med dobbeltmarv. se Figur 1.



Figur 1: Scanningsbillede af "pæl 3" 22400039. DE blå ringe illustrerer de to træstammer der kan antydes ud fra årringsstrukturen.



Figur 2: Dateringsdiagram. Absolut datering af prøverne fra Ringstedgade 17, Roskilde, samt beregnet fældningstidspunkt.

De daterede årringskurver er regnet sammen til en middelkurve 2240M001, der omfatter 114 årringe og dækker perioden 1069 til 1182. Middelkurven samt de enkelte årringskurver er søgt dateret med referencekurver fra Nordeuropa. Af Tabel 1 fremgår det ud fra t-værdierne, at årringskurverne, samt middelkurven krydsdaterer med referencekurven fra Sjælland. Prøverne stammer formentlig fra træer, der har vokset på Sjælland.



Tabel 1: Absolut datering. *t*-værdier. Den samlede middelkurve, samt de enkelte årringskurver fra Ringstedgade 17 – Roskilde.

Filenames	-	-	22400019	22400029	22400039	2240M001	Referencekurver
-	start	dates	AD1105	AD1091	AD1069	AD1069	
-	dates	end	AD1182	AD1177	AD1130	AD1182	
DM200005	AD915	AD1873	3.99	2.06	4.91	4.58	Niedersachsen
2X900001	AD830	AD1997	5.91	2.89	2.71	4.63	DK - Sjælland
9i456785	109BC	AD1986	2.62	2.57	2.24	2.22	Danmark Vest
SM000002	AD578	AD1293	3.50	2.08	2.18	3.05	LUND

Referencer

Splintstatistik dansk egetræ: 20[+10;-5]

***t*-værdier:**

Baillie, M.G.L. & Pilcher, J.R., 1973: A simple cross-dating program for tree-ring research, *Tree-Ring Bulletin* 33, pp. 7-14.

Grundkurver:

Undersøgelser som bidrager til bestemmelse af det undersøgte materiales oprindelsessted (træernes voksested), dvs. *dendroproveniens* kan kun udføres takket være et udstrakt samarbejde med kolleger fra laboratorier i Europa, som udfører dendrokronologiske undersøgelser og udarbejder dendrokronologiske grundkurver til dateringsformål.



Katalog over prøver

22400019.d

Title : A9320 Ringstedgade 17- ROM 3179 - pæl 1

Raw Ring-width QUSP data of 78 years length

Dated AD1105 to AD1182

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 258.56 Sensitivity 0.24

22400029.d

Title : A9320 Ringstedgade 17- ROM 3179 - pæl 2

Raw Ring-width QUSP data of 87 years length

Dated AD1091 to AD1177

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 122.82 Sensitivity 0.18

22400039.d

Title : A9320 Ringstedgade 17- ROM 3179 - pæl 3

Raw Ring-width QUSP data of 62 years length

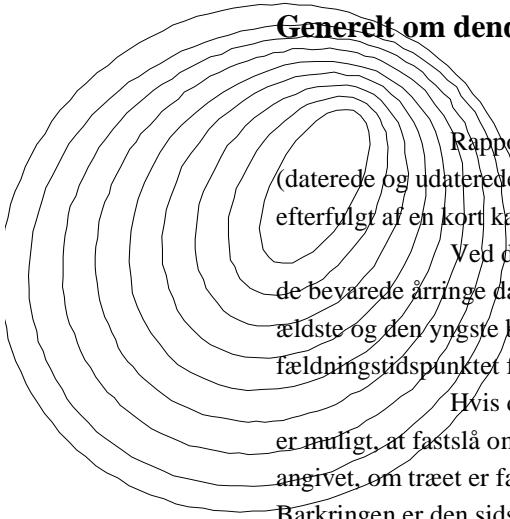
Dated AD1069 to AD1130

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 113.98 Sensitivity 0.29



Generelt om dendrokronologiske undersøgelser



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 den periode, som de bevarede årringe dækker, udtrykt ved de kalenderår, hvor den ældste og den yngste bevarede årring er dannet, samt fældningstidspunktet for træet, hvorfra prøven stammer.

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.

Datering?

fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om i hvilke kalenderår de bevarede årringe i træstykkerne er dannet, samt hvornår træet, som de(n) undersøgte prøve(r) stammer fra, 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 paneler af egetræ, 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 tømmer fra bygninger 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 er 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. det rombiske tørkesvind i tværsnittet ved kvarttømmer, som oprindeligt var fremstillet retvinklet. 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 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).

