



NATIONALMUSEETS
NATURVIDENSKABELIGE
UNDERSØGELSER

Dendrokronologisk undersøgelse af staver fra tønde m.m. fra Mellemgade 21, Nibe, Ålborg amt

af
Orla Hylleberg Eriksen



NNU rapport nr. 13 • 2011

ALBORG AMT

Mellemgade 21, Nibe

12.05.07 Nibe sogn

Koordinater:

Google Earth: (WGS84) 56,98368°N/9,63504°E

Undersøgelse af tøndestaver, samt rammekonstruktion.

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Nordjyllands Historiske Museum ved Christian Vrængmose Jensen.

Indsamling af prøver er foretaget af Christian Vrængmose Jensen.

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

NNU j.nr. A9051

Tønde m.m. fra brønd

16 prøver af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt, 14 prøver fra tøndestaver og to prøver fra en "rammekonstruktion" om tønden. Prøverne fra tønden er dateret, mens prøverne fra rammekonstruktionen ikke er dateret. 13 af prøverne fra tønden har splintved bevaret. De to prøver fra rammekonstruktionen har ikke splint bevaret.

Den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de daterede prøver kan deles op i to grupper på grundlag af, hvor godt årringskurverne passer sammen indbyrdes. De daterede prøver kan betragtes som samtidige. Yngste bevarede årring er dannet i 1409 (02440059 - 10 splintår). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes at træerne, som prøverne kommer fra, er fældet i tidsrummet 1410-1420 e.Kr.

Gruppe 1

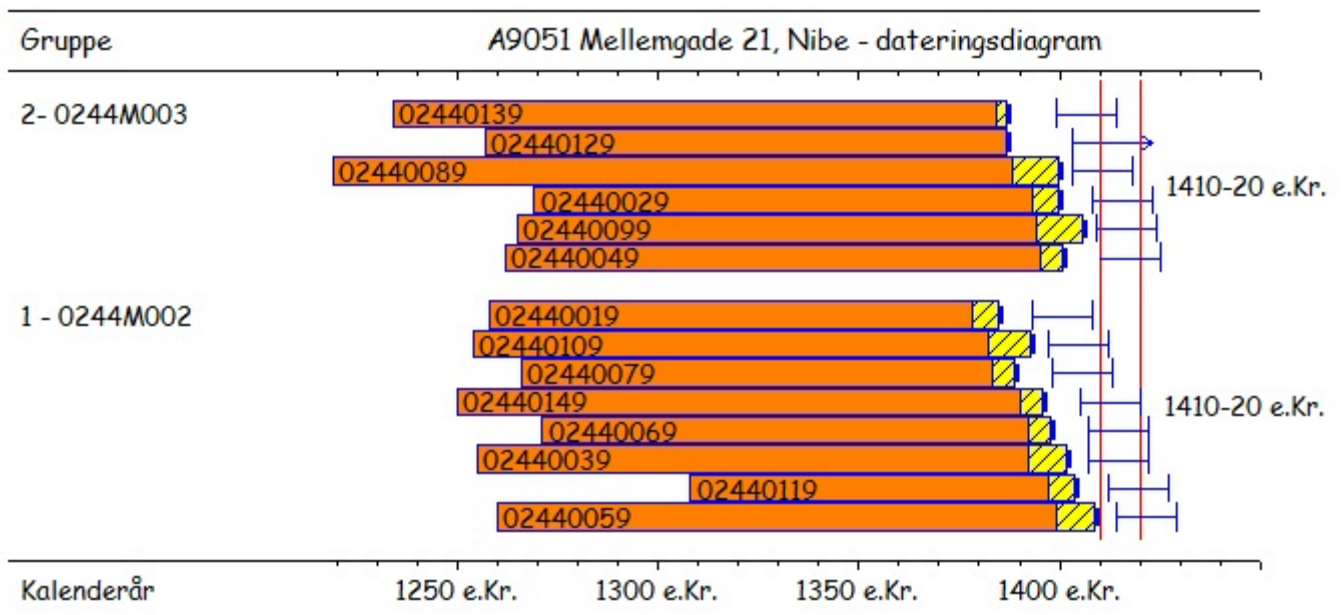
Består af prøverne 02440019, 39, 59, 69, 79, 109, 119 og 149. Kurverne er sammenregnet til en middelkurve (0244M002) på 160 år, som dækker perioden 1250-1409.

A9051 Mellemgade 21, Nibe - indbyrdes krydsdateringer - gruppe 1								
	2440019	2440039	2440059	2440069	2440079	2440109	2440119	2440149
2440019	*	4.96	3.51	4.82	4.10	5.64	3.74	3.90
2440039	4.96	*	5.97	5.79	4.05	3.63	2.41	2.60
2440059	3.51	5.97	*	3.35	4.51	3.38	3.97	3.41
2440069	4.82	5.79	3.35	*	7.99	8.77	5.31	8.44
2440079	4.10	4.05	4.51	7.99	*	5.30	3.59	5.44
2440109	5.64	3.63	3.38	8.77	5.30	*	4.67	9.28
2440119	3.74	2.41	3.97	5.31	3.59	4.67	*	4.02
2440149	3.90	2.60	3.41	8.44	5.44	9.28	4.02	*

Gruppe 2

Består af prøverne 02440029, 49, 89, 99, 129 og 139. Kurverne er sammenregnet til en middelkurve (0244M003) på 188 år, som dækker perioden 1219-1406.

A9051 Mellemgade 21, Nibe - indbyrdes krydsdateringer - gruppe 2						
	2440029	2440049	2440089	2440099	2440129	2440139
2440029	*	4.77	2.04	8.28	3.55	4.37
2440049	4.77	*	4.46	5.86	5.05	4.87
2440089	2.04	4.46	*	3.93	5.55	3.81
2440099	8.28	5.86	3.93	*	5.77	5.20
2440129	3.55	5.05	5.55	5.77	*	4.45
2440139	4.37	4.87	3.81	5.20	4.45	*



Anvendt splintstatistik for egetræ: 20 [-5, +10] år.

A9051 Mellemgade 21, Nibe - krydsdateringer med referencekurver		
	0244M002	0244M003
Sjælland, 2X900001	4.06	3.78
Danmark Vest + Slesvig, 9i456785	5.56	0.52
Slesvig-Holsten, DM100003	4.09	1.66
Germany - Weser, DM200004	3.56	4.31
Niedersachsen; Nord, DM200005	4.60	4.10
Lüneburger Heide, DM200006	4.65	4.81
Polen-Gdansk, PM000004	9.44	3.16
Sydvestskåne, SM000001	3.92	3.14
Lund, SM000006	5.47	1.75

Dendroprovinien?

Kurverne, som tilhører gruppen 0244M002 passer fint med referencekurverne fra den nordlige del af det nuværende Polen. Kurverne fra den anden gruppe (0244M003) kan muligvis henføres til de mere kontinentale dele af Europa.

A9051 Mellemgade 21, Nibe - ÅHM6036 - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Brønd A016 (tønde)							
02440019	Tøndestav x2	127	?	7 år	S1	1258-1385	ca. 1398	
02440029	Tøndestav x3	132	?	7 år	S1	1269-1400	ca. 1413	
02440039	Tøndestav x4	148	?	10 år	S1	1255-1402	ca. 1412	
02440049	Tøndestav x5	140	?	6 år	S1	1262-1401	ca. 1415	
02440059	Tøndestav x6	150	?	10 år	S1	1260-1409	ca. 1419	
02440069	Tøndestav x7	128	?	6 år	S1	1271-1398	ca. 1412	
02440078	Tøndestav x8	124	?	6 år	S1	1266-1389	ca. 1403	
02440089	Tøndestav x9	182	?	12 år	S1	1219-1400	ca. 1408	
02440099	Tøndestav x10	139	?	12 år	S1	1265-1406	ca. 1412	
02440109	Tøndestav x11	140	?	11 år	S1	1254-1393	ca. 1412	
02440119	Tøndestav x12	97	?	7 år	S1	1308-1404	ca. 1417	
02440129	Tøndestav x13	130	?	nej	H1	1257-1387	efter ca. 1407	
02440139	Tøndestav x14	154	?	3 år	S1	1234-1387	ca. 1404	
02440149	Tøndestav x15	147	?	6 år	S1	1250-1396	ca. 1410	
02440159	Rammekonstruktion x17	89	> 1 cm	nej	H1		ikke dateret	
02440169	Rammekonstruktion x82	91	4-5 cm	nej	H1		ikke dateret	

Tegnforklaring: B - bark, W - valdkante (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.

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.

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, 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.

