

'Clemensborg' - Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra bolværker ved Århus Å ud for Fiskergade

af Claudia Baittinger

Undersøgelsen er udført med støtte fra Sonning-Fonden.

ÅRHUS AMT

"Clemensborg", Århus

15.03.11 Århus
Moesgård Museum ved Lars Krants Larsen.
FHM j.nr. 4201
Undersøgt af Claudia Baittinger, Niels Bonde og Tobias Thorup
Madsen, med bidrag fra Jahrringlabor Hofmann (D) og NEDL –
North European Dendro Lab (DK).
NNU j.nr. A8198.

Bolværker ved Århus Å ud for Fiskergade (tømmer fra)

268 prøver af *Quercus sp.*, eg, og 3 prøver af *Pinus sp.*, fyr, er dendrokronologisk undersøgt.
182 prøver af *Quercus sp.* er dateret. Ingen af prøverne af *Pinus sp.* er dateret.
Antallet af årringe i de enkelte dendrokronologisk undersøgte prøver varierer mellem 16 og 231.

Derudover er der indsendt 3 prøver af *Pinus sp.* og 7 ydeligere prøver, som ikke er *Quercus sp.* Der er ikke foretaget en nærmere vedbestemmelse.

23 prøver af eg er kasseret pga., at prøverne indeholdt for få årringe.

148 af de 268 prøver af egetræ har splintved bevaret, heraf har 68 barkkant. Af disse kan det påvises, at 25 prøver kommer fra træer, som er fældet forår/tidlig sommer ("sommerfældning") og 35 prøver kommer fra træer, som er fældet efter vækstsæsonens afslutning ("vinterfældning").

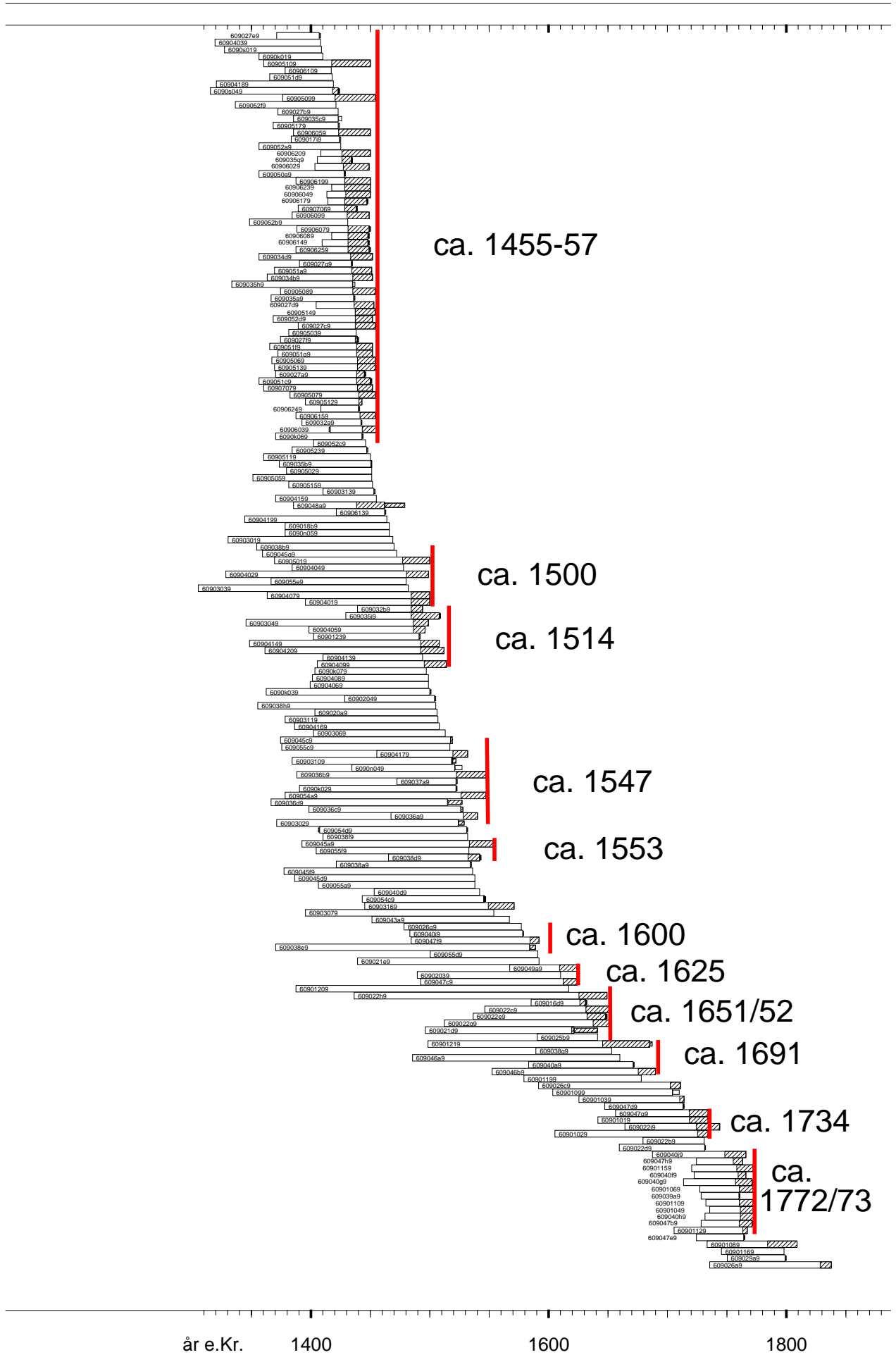
Splintstatistik: 20 [-5, +10].

Liste over prøver, som sandsynligvis stammer fra samme træ

Den visuelle og statistiske sammenligning samt prøvernes beskaffenhed viser, at følgende prøver sandsynligvis stammer fra ét træ.

nummer af trækurve	prøverne som indgår i trækurven:
6090t061:	60906029 60906059 60906079 60906099 60906199 60906259
6090t062:	60906049 60906179 60906209 60906239
6090t101:	60902049 6090K039
6090t102:	609034B9 609051C9
6090t501:	60902059 6090K059
6090t502:	609022B9 609022I9
6090t510:	60901069 60901129
6090t512:	60906139 60906249
6090t513:	609051G9 609051F9

Figur 1: Dateringsdiagram. FHM 4201, Clemensborg. Relativ indplacering af de daterede årringsprøver på en tidsskala med angivelse af fældningstidspunkter. Kronologisk sorteret. Den skraverede signatur angiver bevaret splintved.



På grundlæg af undersøgelsens resultater kan følgende fortolkning fremføres, idet de daterede prøver henføres til mindst 11 grupper (se dateringsdiagram). Grupperne repræsenterer sandsynligvis et tilsvarende antal anlæg- og/eller reparationsfaser.

Gruppe 1 / fase 1	består af mindst 59 prøver. Antallet af prøver i denne gruppe samt det snævre tidsinterval som fældningstidspunkterne for træerne, som prøverne stammer fra, peger på anlægfase/etableringsfase omkring 1455-57
Gruppe 2 / fase 2	består af mindst syv prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1500
Gruppe 3 / fase 3	består af mindst ni prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1514
Gruppe 4 / fase 4	består af mindst 13 prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1547.
Gruppe 5 / fase 5	består af mindst tre prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1553.
Gruppe 6 / fase 6	består af mindst fire prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1600.
Gruppe 7 / fase 7	består af mindst tre prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1625
Gruppe 8 / fase 8	består af mindst seks prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1651/52
Gruppe 9 / fase 9	består af mindst fem prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1691
Gruppe 10 / fase 10	består af mindst fire prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1734
Gruppe 11 / fase 11	består af mindst 11 prøver. Prøverne stammer fra træer, som er fældet ca. 1772/73

Undersøgelsen viser, at på det område, hvor der er udført arkæologiske udgravninger, bliver der første gang anlagt et bolværk omkring 1455-57. Nærværende undersøgelse har ikke påvist materiale, som er ældre end dette tidspunkt. Bolværket er senere repareret, udvidet og flyttet gentagne gange over en periode på næsten 400 år. Sidste gang i 1838, ifølge resultatet af den dendrokronologiske undersøgelse.

Ved dateringen er der anvendt referencekurver for egetræ fra Sydsandinavien.

Lokalitetskurver

Der er beregnet to lokalitetskurver.

I kurve 6090i102.d indgår 46 prøver. Kurven er 386 år lang og dækker perioden fra 1305 til 1690.

6090i102.d

Title : A8198 Clemensborg west 46 timber mean

Timber mean with signatures Ring-width QUSP data of 386 years length

Dated AD1305 to AD1690

46 timbers data filtered with 5 year mean

Average ring width 99.02 Sensitivity 0.10

I kurve 6090i202.d indgår 44 prøver. Kurven er 235 år lang og dækker perioden fra 1319 til 1553.

6090i202.d

Title : A8198 Clemensborg east 44 timber mean

Timber mean with signatures Ring-width QUSP data of 235 years length

Dated AD1319 to AD1553

44 timbers data filtered with 5 year mean

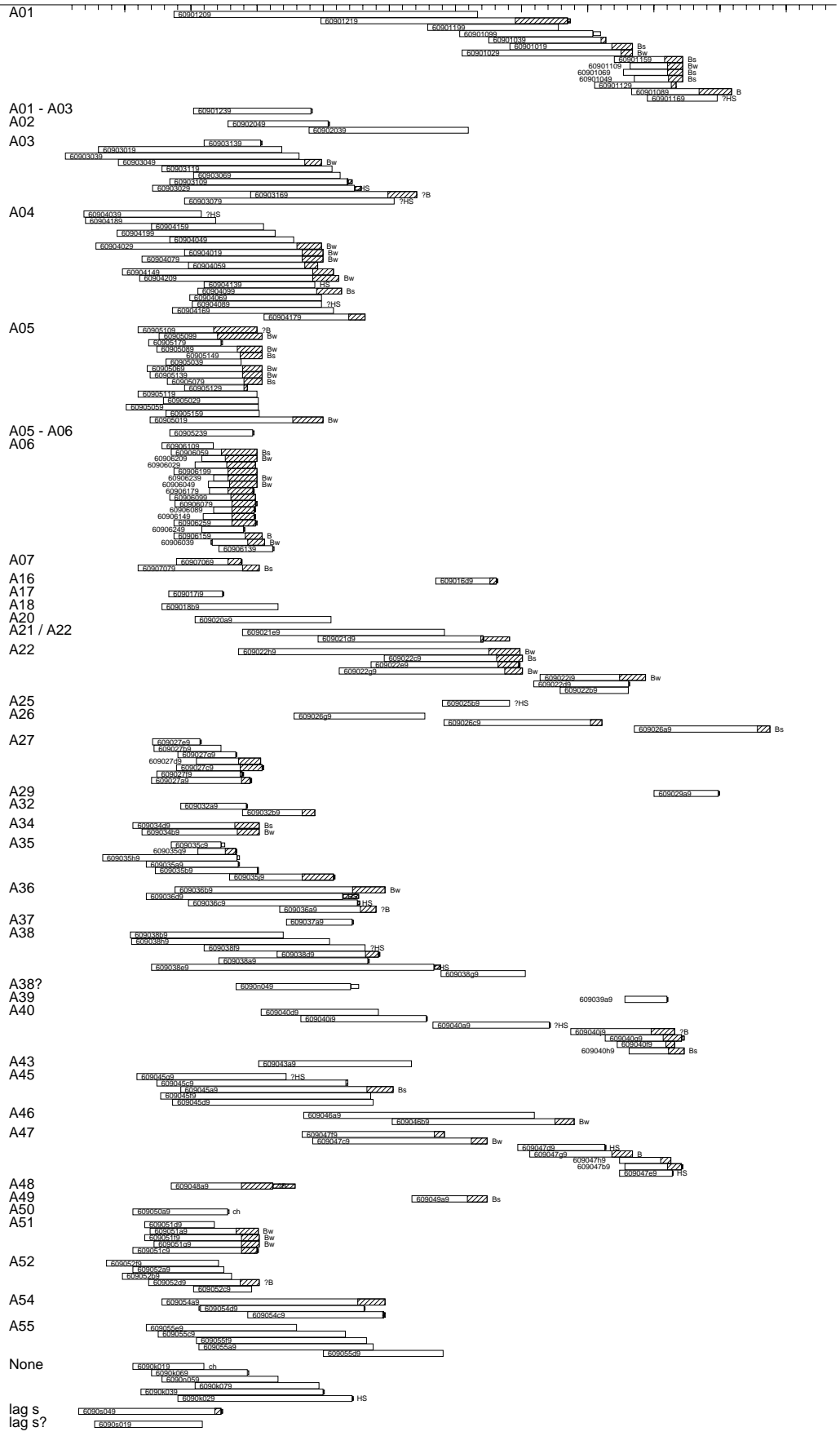
Average ring width 98.76 Sensitivity 0.10

Dendroproveniensen?

Ved sammenligning med referencekurver fra Danmark og det øvrige Nordeuropa fremgår det, at hovedparten af årringskurverne fra de daterede prøver synkroniserer/krydsdaterer bedst med referencekurver og grundkurver fra det danske område.

Figur 2: Dateringsdiagram. FHM 4201, Clemensborg. Relativ indplacering af de daterede årringsprøver på en tidsskala med angivelse af fældningstidspunkter. Sorteret efter bolværker. Den skraverede signatur angiver bevaret splintved.

bolværk

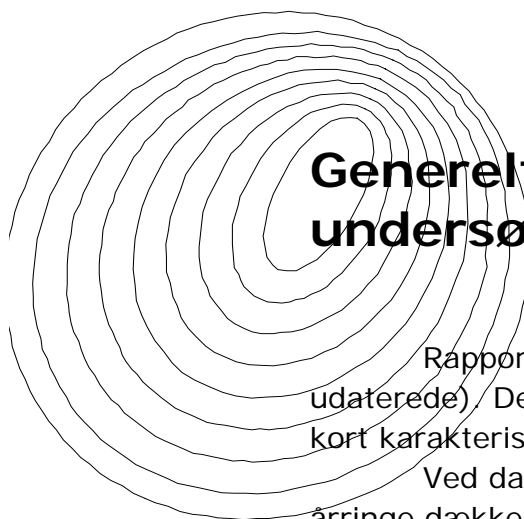


å e.Kr.

1400

1600

1800



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 rådgangreb. 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*.

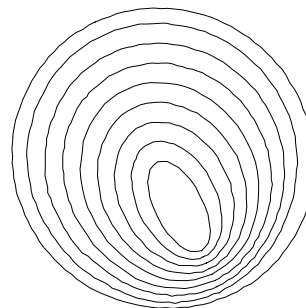
Til beregning af fældningstidspunktet anvendes en "splintstatistik" udarbejdet på grundlag af empiriske undersøgelser.

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).

Publicering

Med mindre andet aftales forventes resultatet offentliggjort i laboratoriets dateringsoversigt.

Rapporten kan downloades (www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter).



Oversigt over indsendte og behandlede prøver

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. år.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
60901019	AM	A01	QUSP	94	1641-1734	+	16	BS	1734 sommer	
60901029	AN	A01	QUSP	130	1605-1734	+	9	BV	1734/35 vinter	
60901039	AO	A01	QUSP	90	1625-1714	+	4	N	1725-40	
60901049	AP	A01	QUSP	38	1735-1772	+	11	BS	1772 sommer	
60901059	AR	A01	QUSP	95		+	19	BS	ikke dat.	
60901069	AS	A01	QUSP	46	1727-1772	+	12	BS	1772 sommer	
60901079	AT	A01	QUSP	83		?	18	B	ikke dat.	
60901089	AU	A01	QUSP	77	1733-1809	>10	25	B	1809	
60901099	AV	A01	QUSP	102	1603-1704	+	0	N	efter 1725	
60901109	AW	A01	QUSP	41	1732-1772	+	12	BV	1772/72 vinter	
60901119	AX	A01	QUSP	28		+	9	BS	ikke dat.	
60901129	AY	A01	QUSP	63	1705-1767	+	4	N	1778-93	
60901139	AZ	A01	PISY	54				N	ikke dat.	
60901149	BA	A01	PISY	c.60					ikke unders.	
60901159	BC	A01	QUSP	53	1720-1772	+	14	BS	1772 sommer	
60901169	BH	A01	QUSP	54	1745-1798	+	0	?HS	1813-28?	
60901179	BI	A01	QUSP	93		+	41	BS	ikke dat.	fejl
6090K049	BJ	None	QUSP	79		+	34	N	ikke dat.	
60901189	BK	A01	QUSP	83		5-10	30+6	N	ikke dat.	fejl
60901199	BL	A01	QUSP	100	1579-1678	?	0	N	efter 1693	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
60901209	BM	A01	QUSP	231	1387-1617	>10	0	N	efter 1632	
60901219	BN	A01	QUSP	188	1498-1685	5-10	40+2	N	efter 1685	
60902089	DT	A02	QUSP	100		>10	0	N	ikke dat.	
60902019	DU	A02	QUSP						ikke unders.	
60902029	DV	A02	QUSP						ikke unders.	
6090K149	DW	None	QUSP	31		?	0	N	ikke dat.	old
60902039	DX	A02	QUSP	122	1489-1610	?	0	N	efter 1625	
60902049	DY	A02	QUSP	77	1428-1504	>10	0	N	efter 1520	
6090K039	DZ	None	QUSP	139	1362-1500	<5	0	N	efter 1516	
60902059	EA	A02	QUSP	86		<5	0	N	ikke dat.	
6090K059	EB	None	QUSP	100		<5	0	N	ikke dat.	
6090K089	EC	None	ikke eg						ikke dat.	
60902069	ED	A02	QUSP	55		>10	3	N	ikke dat.	
60902079	EF	A02	QUSP	c.28					ikke unders. kas	
60903019	EG	A03	QUSP	140	1330-1469	?	0	N	efter 1484	
60903029	EH	A03	QUSP	154	1371-1524	+	0	HS+5s	1539-54	
60903039	EJ	A03	QUSP	178	1305-1482	?	0	N	efter 1497	
60903049	EK	A03	QUSP	155	1345-1499	>10	13	BV	1499/1500 vinter	
60903059	EL	A03	QUSP	89		+	15	BS	ikke dat.	
60903069	EM	A03	QUSP	112	1402-1513	>10	0	N	efter 1528	
60903079	EN	A03	QUSP	160	1395-1554	>10	0	?HS	1569-84?	
60903089	EP	A03	PISY	77				BV	ikke dat.	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
60903099	ET(2)	A03	QUSP	111		+	0	?HS	ikke dat.	
60903109	EV	A03	QUSP	136	1384-1519	>10	1	N	1533-48	
60903119	FA	A03	QUSP	130	1378-1507	>10	0	N	efter 1522	gen
60903129	FB	A03	QUSP	47		?	0	N	ikke dat.	gen
60903139	FF	A03	QUSP	44	1410-1453	<5	0	N	efter 1469	
60903149	FG	A03	PISY	c.20					ikke unders.	kas
60903159	ET(1)	A03	QUSP	110		+	0	?HS	ikke dat.	
60901229	FK	A01	ikke eg						ikke unders.	
6090K119	FL	None	QUSP	35		>10	0	N	ikke dat.	
60905239	GU	5-6	QUSP	64	1384-1447	?	0	N	efter 1463	
60904169	GV	A04	QUSP	123	1386-1508	>10	0	N	efter 1523	
60904179	GX	A04	QUSP	78	1455-1532	?	13	N	1534-49	
60904189	GY	A04	QUSP	100	1320-1419	?	0	N	efter 1434	
60904199	GZ	A04	QUSP	121	1344-1464	?	0	N	efter 1479	
60904019	HF	A04	QUSP	106	1395-1500	?	16	BV	1500/01 vinter	
60904029	HI	A04	QUSP	172	1328-1499	+	19	BV	1499/1500 vinter	
60904039	HJ	A04	QUSP	90	1319-1408	5-10	0	?HS	1423-38?	
60904049	HL	A04	QUSP	95	1384-1478	+	0	N	efter 1493	
60904059	HP	A04	QUSP	99	1398-1496	+	10	N	1501-16	
60904069	HQ	A04	QUSP	101	1399-1499	?	0	N	efter 1514	old
60904079	HR	A04	QUSP	138	1363-1500	+	16	BV	1500/01 vinter	
60904089	HS	A04	QUSP	99	1401-1499	+	0	?HS	1514-29?	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
60904099	HT	A04	QUSP	110	1405-1514	+	19	BS	1514 sommer	
60904109	HW	A04	QUSP	c.10			0		ikke unders.	kas
60904119	HX	A04	QUSP	c.15			0		ikke unders.	kas
60904129	HY	A04	QUSP	60		>10	0	N	ikke dat.	
60905019	IA	A05	QUSP	132	1369-1500	+	23	BV	1500/01 vinter	
60905029	IC	A05	QUSP	73	1379-1451	?	0	N	efter 1466	old
60905039	IE	A05	QUSP	58	1381-1438	+	0	N	efter 1453	
60905049	IF	A05	QUSP	71		+	20	BS	ikke dat.	
60905059	IG	A05	QUSP	101	1351-1451	?	0	N	efter 1466	
60905069	IH	A05	QUSP	88	1367-1454	+	15	BV	1454/55 vinter	old
60905079	II	A05	QUSP	73	1382-1454	+	14	BS	1454 sommer	
60905089	IJ	A05	QUSP	81	1374-1454	+	19	BV	1454/55 vinter	
60905099	IK	A05	QUSP	79	1376-1454	+	34	BV	1454/55 vinter	
60905109	IL	A05	QUSP	91	1360-1450	+	33	?B	1450?	old
60905119	IM	A05	QUSP	91	1360-1450	?	0	N	efter 1465	old
60905129	IN	A05	QUSP	49	1395-1443	+	3	N	1455-70	
60905139	IO	A05	QUSP	86	1369-1454	+	15	BV	1454/55 vinter	old
60905149	IP	A05	QUSP	18	1437-1454	?	17	BS	1454 sommer	
60905159	IQ	A05	QUSP	72	1381-1452	+	0	N	efter 1467	old
60905169	IT	A05	QUSP	39		+	8	N	ikke dat.	old
60905179	JB	A05	QUSP	56	1368-1423	<5	0	N	efter 1439	
6090S019	JG	lag s?	QUSP	83	1327-1409	?	0	N	efter 1424	gen

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
60901239	JK	1-3	QUSP	90	1402-1491	+	0	N	efter 1507	
6090S029	JL	lag s?	QUSP	c.15			0		ikke unders.	kas
60906019	KI	A06	QUSP	39		?	0	N	ikke dat.	
60906029	KL	A06	QUSP	47	1403-1449	>10	22	N	1449-57	
60906039	KN	A06	QUSP	41	1416-1456	>10	13	BV	1456/57 vinter	
60906049	KO	A06	QUSP	38	1413-1450	>10	21	BV	1450/51 vinter	old
60906059	KP	A06	QUSP	66	1385-1450	?	27	BS	1450 sommer	
60906069	KR	A06	QUSP	c.20			0		ikke unders.	kas
60906079	KS	A06	QUSP	62	1388-1449	>10	18	N	1450-61	
60906089	KT	A06	QUSP	32	1417-1448	>10	17	N	1449-61	
60906099	KU	A06	QUSP	66	1384-1449	?	19	N	1449-60	old
60906109	KV	A06	QUSP	40	1378-1417	>10	0	N	efter 1432	old
60906119	KW	A06	QUSP	84		>10	8	N	ikke dat.	
60906129	KX	A06	QUSP	40		>10	6	N	49-64	
60906139	KY	A06	QUSP	42	1421-1462	>10	0	N	efter 1478	
60906149	KZ	A06	QUSP	40	1409-1448	>10	17	N	1449-61	
6090K079	LB	None	QUSP	95	1403-1497	?	0	N	efter 1512	
60906159	LC	A06	QUSP	68	1387-1454	?	13	B	1454	
60906169	LD	A06	QUSP	59		+	22+2	N	ikke dat.	
60906179	LE	A06	QUSP	34	1414-1447	>10	19	N	1450	
60906189	LG	A06	QUSP	31		<5	0	N	ikke dat.	
60906199	LH	A06	QUSP	64	1387-1450	?	22	N	1450-8	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
60906209	LI	A06	QUSP	43	1408-1450	>10	24	BV	1450	
60906219	LL	A06	QUSP						ikke unders.	
60903159	LQ	A03	QUSP	127	1445-1571	>10	22	?B	1571?	
60904139	LV	A04	QUSP	85	1410-1494	+	0	HS	1509-24	
60904149	LW	A04	QUSP	161	1348-1508	+	16	N	1508-22	
60904159	LX	A04	QUSP	86	1370-1455	+	0	N	efter 1470	gen
60904209	MD	A04	QUSP	152	1361-1512	+	20	BV	1512/13 vinter	
60905189	MH	A05-II	ikke eg						ikke unders.	
60905199	MJ	A05-II	QUSP	c.25			0		ikke unders.	kas
60905209	ML	A05-II	QUSP	43		>10	0	N	ikke dat.	
60905219	MU	A5-I	QUSP	45		+	0	N	ikke dat.	brand,gen
60905229	MY	A06	QUSP						ikke unders.	kas
60906239	MZ	A06	QUSP	34	1417-1450	?	22	BV	1450	
60906249	NA	A06	QUSP	33	1408-1440	>10	0	N	efter 1456	
60906259	NB	A06	QUSP	63	1387-1449	5-10	18	N	1450-61	
60907019	NY	A07	QUSP	22		?	0	N	ikke dat.	
60907029	OA	A07	QUSP	34		5-10	0	N	ikke dat.	gen
60907039	OC	A07	QUSP	29		+	0	HS	ikke dat.	
60907049	OF	A07	ikke eg						ikke unders.	
60907059	OG	A07	QUSP	16		+	7	BV	ikke dat.	
60907079	ON	A07	QUSP	93	1360-1452	+	13	BS	1452 sommer	
60907069	OR	A07	QUSP	50	1389-1438	?	10	N	1443-58	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
60907089	OU	A07	QUSP	39		5-10	0	HS+2s	ikke dat.	
60906269	PD	A06	QUSP	17		?	3	N	ikke dat.	
60904219	PT	A04	QUSP	70		V	0	N	ikke dat.	
60904229	PU	A04	QUSP	c.10					ikke unders.	kas
6090K069	QT	None	QUSP	74	1370-1443	+	0	N	efter 1459	
6090S039	RC	lag s	QUSP						ikke unders.	kas
6090S049	RX	lag s	QUSP	109	1315-1423	5-10	5	N	1433-48	
60905229	RY	A05-II	QUSP	c.15					ikke unders.	kas
6090L019	VH	Løs	QUSP	50		+	0	N	ikke dat.	old
6090K109	YN	?	QUSP	28		>10	12	N	ikke dat.	
609016A9	YP	A16	QUSP	35		5-10	13	BV	ikke dat.	old
609016C9	YR	A16	QUSP	c.20					ikke unders.	kas
609016C9	YT	A16	QUSP	36		>10	17	BV	ikke dat.	
609016D9	YU	A16	QUSP	47	1585-1631	>10	5	N	1641-56	old
609016E9	YW	A16	QUSP	20		?	5	BS	ikke dat.	
609017A9	YX	A17	QUSP	c.20					ikke unders.	kas
609017B9	YY	A17	QUSP	34		>10	0	HS+1	ikke dat.	
609017C9	ZA	A17	QUSP	29		<5	10	BV	ikke dat.	
609017D9	ZB	A17	QUSP	31		<5	10	N	ikke dat.	
609017E9	ZC	A17	QUSP	26		>10	13	B	ikke dat.	
609017F9	ZE	A17	QUSP	25		>10	7	N	ikke dat.	
609017G9	ZF	A17	QUSP	c.25					ikke unders.	Kas

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
609017H9	ZG	A17	QUSP	60		<5	10	N	ikke dat.	
609017I9	ZH	A17	QUSP	42	1383-1424	5-10	0	N	efter 1440	
609018A9	ZQ	A18	QUSP	c.30					ikke unders.	kas
609018B9	ZR	A18	QUSP	89	1378-1466	5-10	0	N	efter 1481	
609018C9	ZS	A18	QUSP	30		<5	0	N	ikke dat.	
609018D9	ZT	A18	QUSP	34		+	0	N	ikke dat.	
609020A9	AAC	A20	QUSP	104	1403-1506	+	0	N	efter 1521	old
609021A9	AAF	A21	QUSP	72		>10	0	N	ikke dat.	old
609021B9	AAG	A21	QUSP	54		+	13	BS	ikke dat.	
609021C9	AAK	A21	QUSP	54		+	4	N	ikke dat.	
609022A9	AAP	A22	QUSP	109		+	19	B	ikke dat.	
609022B9	AAQ	A22	QUSP	53	1679-1731	+	0	N	efter 1746	
609022C9	AAR	A22	QUSP	106	1546-1651	+	20	BS	1651 sommer	
609022D9	AAS	A22	QUSP	73	1659-1731	+	0	N	efter 1747	
609022E9	AAT	A22	QUSP	113	1536-1648	+	16	N	1649-62	
609022F9	AAU	A22	QUSP	43		+	11	BS	ikke dat.	
609022G9	AAV	A22	QUSP	140	1512-1651	+	14	BV	1651/52 vinter	
609022H9	AAX	A22	QUSP	214	1436-1649	>10	24	BV	1649/50 vinter	
609022I9	AAZ	A22	QUSP	81	1664-1744	+	20	BV	1744/45 vinter	
609021D9	ABB	21/22	QUSP	126	1496-1621	>10	2+20	N	1641-9	old
609021E9	ABC	21/22	QUSP	154	1439-1592	?	0	N	efter 1607	
609023A9	ABI	A23	QUSP	42		+	13	BV	ikke dat.	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
609023B9	ABJ	A23	QUSP	40		+	0	N	ikke dat.	
609023C9	ABK	A23	QUSP?						ikke unders.	
609024A9	ABM	A24	QUSP	33		+	0	N	ikke dat.	
609024B9	ABN	A24	QUSP	89		>10	34	BV	ikke dat.	
609024C9	ABP	A24	ikke eg						ikke unders.	
609025A9	ABR	A25	QUSP						ikke unders.	kas
609025B9	ABT	A25	QUSP	52	1590-1641	+	0	?HS	1656-71?	
609024D9	ABX	A26	QUSP	92		>10	0	N	ikke dat.	
609026A9	ACF	A26	QUSP	104	1735-1838	+	10	BS	1838 sommer	
609026B9	ACG	A26	QUSP	27		+	10	N	ikke dat.	
609026C9	ACH	A26	QUSP	121	1591-1711	+	9	N	1717-32	
609026D9	ACI	A26	QUSP						ikke unders.	kas
609026E9	ACJ	A26	QUSP	42		+	11	BS	ikke dat.	
609026F9	ACK	A26	QUSP	40		+	9	BS	ikke dat.	
609026G9	ACL	A26	QUSP	100	1478-1577	?	0	N	efter 1592	
609026H9	ACO	A26	PISY	>50					ikke unders.	
609026I9	AEQ	A27	QUSP	76	1370-1445	>10	7	N	1453-68	
6090K129	ACT	?	QUSP?						ikke unders.	
609028A9	AEA	A28	QUSP	40		+	17	B	ikke dat.	
609027A9	AEQ	?	QUSP	76	1370-1445	>10	7	N	1453-68	
609027B9	AEU	A27	QUSP	52	1372-1423	5-10	0	N	efter 1438	
609027C9	AFA	A27	QUSP	66	1389-1454	5-10	17	N	1455-67	old

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. år.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
609027D9	AFB	A27	QUSP	50	1404-1453	>10	17	N	1453-66	
609027E9	AFC	A27	QUSP	37	1371-1407	5-10	0	N	efter 1423	
609027F9	AFD	A27	QUSP	66	1374-1439	5-10	2	N	1452-67	
609027G9	AFE	A27	QUSP	45	1390-1434	>10	0	N	efter 1450	
609029A9	AFM	A29	QUSP	50	1750-1799	+	0	N	efter 1815	brand
6090K099	AFQ	?	QUSP	49		>10	0	N	ikke dat.	
6090K019	AFS	?	QUSP	55	1356-1410	+	0	N	efter 1425	brand
609029B9	AFY	A29	QUSP	30		+	8	N	ikke dat.	
609030A9	AGO	A30	QUSP	31		>10	0	N	ikke dat.	
609030B9	AGP	A30	QUSP						ikke unders.	kas
609030C9	AGO	A30	QUSP					N	ikke unders.	
609031A9	AGW	A31	QUSP	71		>10	10	N	ikke dat.	
609031B9	AGX	A31	QUSP						ikke unders.	kas
609032A9	AGZ	A32	QUSP	51	1392-1442	<5	0	N	efter 1458	
609032B9	AHA	A32	QUSP	56	1439-1494	>10	10	N	1499-1514	
6090K139	AHV	?	QUSP						ikke unders.	
609029C	AHW	A29	QUSP	65		+	0	C	ikke dat.	brand
609034A9	AIJ	A34	QUSP	47		>10	0	N	ikke dat.	
609034B9	AIK	A34	QUSP	90	1363-1452	+	17	BV	1452/53 vinter	
609034C9	AIM	A34	ikke eg						ikke unders.	
609034D9	AIN	A34	QUSP	97	1356-1452	?	19	BS	1452 sommer	old
609034E9	AIO	A34	QUSP	32		+	3	N	ikke dat.	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
609035A9	AIP	A35	QUSP	71	1366-1436	+	0	N	efter 1452	
609035B9	AIQ	A35	QUSP	79	1373-1451	+	1	N	1465-80	bræ
609035C9	AIZ	A35	QUSP	39	1385-1423	+	0	N	efter 1441	bræ
609035D9	AJA	A35	QUSP						ikke unders.	kas
609035E9	AJB	A35	QUSP						ikke unders.	kas
609035F9	AJF	A35	QUSP	61		+	0	N	ikke dat.	
609035G9	AJH	A35	QUSP						ikke unders.	kas
609035H9	AJI	A35	QUSP	103	1333-1435	+	0	N	efter 1452	old,brand
609035I9	AJM	A35	QUSP						ikke unders.	kas,brand
609035J9	AJR	A35	QUSP	80	1429-1508	>10	24	N	1509-14	
609035P9	AJS	A35	ikke eg						ikke unders.	
609036A9	AJU	A36	QUSP	74	1467-1540	+	12	?B	1540?	
609036B9	AJV	A36	QUSP	160	1388-1547	+	25	BV	1547/48 vinter	
609036C9	AJW	A36	QUSP	129	1398-1526	+	0	HS+2s	1541-56	old
6090K029	AJX	?	QUSP	133	1390-1522	>10	0	HS+1s	1537-52	
609036D9	AJY	A36	QUSP	150	1366-1515	<5	0	HS+12s	1530-45	
609037A9	AKC	A37	QUSP	51	1472-1522	+	0	N	efter 1538	
609038A9	AKE	A38	QUSP	114	1421-1534	+	0	N	efter 1550	
609038B9	AKF	A38	QUSP	117	1354-1470	+	0	N	efter 1485	
609038C9	AKG	A38	QUSP	35		5-10	5	N	ikke dat.	
609038D9	AKH	A38	QUSP	78	1465-1542	+	10	N	1547-62	
609038E9	AKI	A38	QUSP	215	1370-1584	>10	0	HS+5s	1599-1614	old
609038F9	AKJ	A38	QUSP	123	1410-1532	+	0	?HS	1547-62?	Old

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
609038G9	AKM	A38	QUSP	65	1589-1653	+	0	N	efter 1668	
609038H9	AKN	A38	QUSP	151	1355-1505	+	0	N	efter 1520	brand
609039A9	AKP	A39	QUSP	33	1728-1760	+	0	N	efter 1776	
609040A9	AKS	A40	QUSP	89	1583-1671	+	0	HS+1s	1686-1701	old
609040B9	AKT	A40	QUSP	85		+	22	BV	ikke dat.	
609040C9	AKY	A40	QUSP	75		+	18	BV	ikke dat.	
609040D9	AKZ	A40	QUSP	90	1453-1542	>10	0	N	efter 1557	
609040E9	ALA	A40	QUSP	30		+	4	N	ikke dat.	
609040F9	ALC	A40	QUSP	45	1722-1766	+	7	N	1774-89	old
609040G9	ALD	A40	QUSP	59	1713-1771	+	14	N	1773-87	old
609040H9	ALE	A40	QUSP	43	1731-1773	+	12	BS	1773 sommer	
609040I9	ALF	A40	QUSP	96	1483-1578	+	0	N	efter 1594	
609040J9	ALG	A40	QUSP	80	1687-1766	?	18	?B	1766?	old
609041A9	ALJ	A41	QUSP	39		+	0	N	ikke dat.	
609041B9	ALK	A41	QUSP	94		+	0	?HS	ikke dat.	
609043A9	ALM	A43	QUSP	117	1451-1567	?	0	N	efter 1582	
609045A9	ALO	A45	QUSP	162	1392-1553	+	20	BS	1553 sommer	
609045B9	ALR	A45	QUSP	24		>10	0	N	ikke dat.	
609045C9	ALS	A45	QUSP	146	1374-1519	+	2	N	1532-47	
609045D9	ALT	A45	QUSP	153	1386-1538	+	0	N	efter 1553	
609045E9	ALU	A45	QUSP	37		+	11	N	ikke dat.	
609045F9	ALX	A45	QUSP	160	1377-1536	+	0	N	efter 1551	
609045G9	ALY	A45	QUSP	114	1359-1472	+	0	?HS	1487-1502?	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
609046A9	AMC	A46	QUSP	176	1485-1660	?	0	N	efter 1675	
609046B9	AMD	A46	QUSP	139	1552-1690	>10	15	BV	1690/91 vinter	
609046C9	AME	A46	QUSP	54		+	0	N	ikke dat.	
609046D9	AMF	A46	QUSP	19		+	4	N	ikke dat.	
609047A9	AMG	A47	QUSP						ikke unders.	kas
609047B9	AMH	A47	QUSP	44	1728-1771	+	11	N	1775-90	
609047C9	AMI	A47	QUSP	133	1492-1624	+	12	BV	1624/25 vinter	
609047D9	AMJ	A47	QUSP	67	1647-1713	+	0	HS+1s	1728-43	old
609047E9	AMK	A47	QUSP	41	1724-1764	+	0	HS+1s	1779-94	old
609047F9	AML	A47	QUSP	109	1484-1592	>10	8	N	1599-1614	
609047G9	AMM	A47	QUSP	79	1656-1734	+	16	B	1734	brand
609047H9	AMN	A47	QUSP	40	1724-1763	+	8	N	1770-85	old,brand
609049A9	AMQ	A49	QUSP	58	1567-1624	+	15	BS	1624 sommer	
609048A9	AMR	A48	QUSP	78	1385-1462	+	24+17	N	ca. 1479	old
609048B9	AMT	A48	QUSP	43		+	2	N	ikke dat.	
609050A9	APR	A50	QUSP	73	1356-1428	+	0	N	efter 1444	brand
609050B9	ARH	A50	QUSP	64		+	0	N	ikke dat.	old,brand
609051A9	ASB	A51	QUSP	83	1369-1451	+	17	BV	1451/52 vinter	
609051B9	ASC	A51	QUSP	26		+	6	N	ikke dat.	
609051C9	ASD	A51	QUSP	95	1356-1450	+	12	N	1453-68	
609051D9	ASE	A51	QUSP	54	1365-1418	+	0	N	efter 1433	
609051E9	ASG	A51	QUSP	29		+	0	N	ikke dat.	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
609051F9	ASH	A51	QUSP	88	1365-1452	5-10	14	BV	1452/53 vinter	
609051G9	ASI	A51	QUSP	81	1372-1452	+	14	BV	1452/53 vinter	
609035Q9	ASN	A35	QUSP	30	1405-1434	>10	8	N	1441-56	
609052A9	ASP	A52	QUSP	70	1356-1425	+	0	N	efter 1440	
609052B9	ASS	A52	QUSP	84	1348-1431	+	0	N	efter 1446	
609052C9	ASU	A52	QUSP	45	1402-1446	+	0	N	efter 1461	
609053A9	ATL	A53	QUSP						ikke unders.	kas
609052D9	ATU	A52	QUSP	85	1368-1452	+	15	?B	1452?	
609052E9	ATX	A52	QUSP	36	1-36	+	0	N	ikke dat.	
609052F9	AUD	A52	QUSP	86	1336-1421	+	0	N	efter 1436	
609054A9	AUL	A54	QUSP	170	1378-1547	+	21	N	1547-56	
609054B9	AUM	A54	QUSP	36		>10	2	N	ikke dat.	
609054C9	AUN	A54	QUSP	104	1443-1546	<5	1	N	1560-75	
609054D9	AUP	A54	QUSP	125	1407-1531	<5	0	N	efter 1547	
609055A9	AVB	A55	QUSP	133	1406-1538	+	0	N	efter 1553	
609055B9	AVF	A55	QUSP	177		+	0	N	ikke dat.	
609055C9	AVG	A55	QUSP	143	1375-1517	+	0	N	efter 1532	
609055D9	AVH	A55	QUSP	92	1500-1591	+	0	N	efter 1606	
609055E9	AVI	A55	QUSP	115	1366-1480	+	0	N	efter 1495	
609055F9	AVJ	A55	QUSP	130	1404-1533	+	0	N	efter 1548	
609055G9	AVP	A55	QUSP	71		<5	0	N	ikke dat.	
6090N019	uden nr 1?		PISY	188				N	ikke dat.	

Cat-nr.	udg. nr.	bol-værk	species	ant. årr.	periode	marv	splint	bark	fældnings-tidspunkt	bem.
6090N029	uden nr 2?		PISY						ikke unders.	
6090N039	uden nr 3?		QUSP						ikke unders.	kas
6090N049	uden nr 4?		QUSP	93	1434-1521	>10	0	N	efter 1542	
6090N059	uden nr 5?		QUSP	89	1378-1466	5-10	0	N	efter 1481	

udg. nr.	=	udgravnings nummer
QUSP	=	<i>Quercus sp.</i> , eg
PISY	=	<i>Pinus silvestris</i> , fyr
ikke eg	=	ingen vedbestemmelse foretaget, men ikke eg
ant. årr.	=	antal årringe
+	=	marv, centrum af træet
<5	=	mindre end 5 år til marven
5-10	=	5-10 år til marven
>10	=	flere end 10 år til marven
?	=	ukendt antal årringe til marven
BS	=	bark sommer
BV	=	bark vinter
B?	=	måske barkkant
HS	=	overgang mellem kerneved og splintved
?HS	=	måske overgang mellem kerneved og splintved
N	=	ingen bark
ikke dat.	=	ikke dateret
bem.	=	bemærkninger
gen	=	genanvendt tømmer, ifølge indsenderen
kas	=	prøven er kasseret
old	=	årringskurven udviser en 4-årig cyklus/rytme, hvilket viser, at træet, som prøven stammer fra, sandsynligvis er blevet afløbet som følge af angreb af oldenborrer
bræ	=	prøve brændt ifølge indsenderen
brand	=	brandspor konstateret på prøven
fejl	=	skal checkes, måske foreligger målefejl