



VEST-AGDER, NORGE



NATIONALMUSEET

Dendrokronologisk undersøgelse
af skibsvrag fra
Leirviga/Korsvikfjorden,
Kristiansand kommune,
Vest-Agder fylke, Norge

af
Claudia Baittinger



*'med
ryggen mot
fjelleet'*



”Med ryggen mot fjellet - dendrokronologisk grunnkurve for sørlandsk eik - et samarbeidsprosjekt mellom fylkeskonservatoren i Vest-Agder og Nationalmuseet i København”

VEST AGDER

Leirviga/Korsvikfjorden, Kristiansand kommune, Vest-Agder fylke, Norge.

Gnr/bnr: 96/168. Komm.nr: 1001

Koordinater: 58°8'North/8°4'East eller 92451, 6464894 (UTM33)

Indsendt af fylkekonservatoren i Vest-Agder ved Frans-Arne Stylegar og Norsk Sjøfartsmuseum ved Pål Thome.

Undersøgt af Claudia Baittinger.

NNU j.nr. A8623.

Kort: www.visweg.no



”Brugsbåd” (tømmer fra)

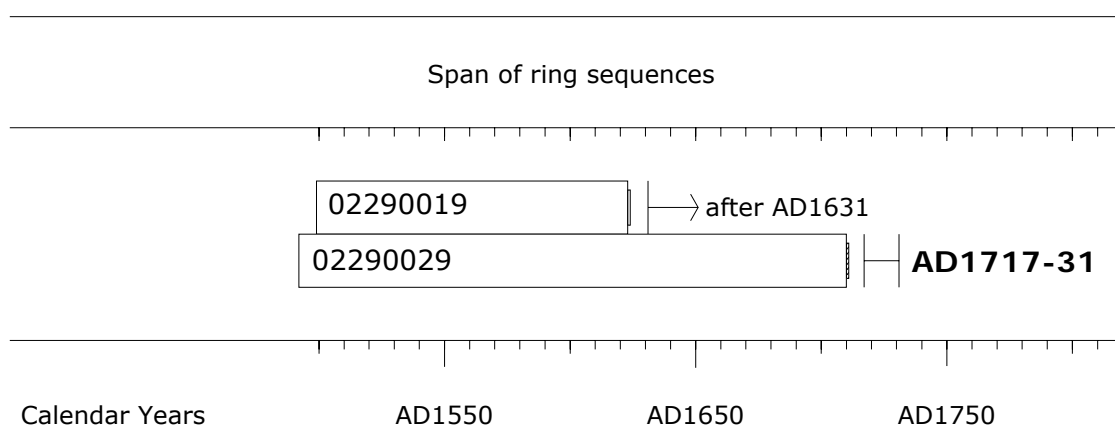
I forbindelse med mudringsarbejde i Korsvikfjorden ved Kristiansand blev der i begyndelsen af 1990-årene fundet rester af mindst to fartøjer.

Det største fartøj er ¹⁴C (kulstof14) dateret til 1400-tallet.

De i denne rapport behandlede prøver stammer begge fra en mindre ”brugsbåd” (1001-0030-2 Leirviken).

To prøver eg (*Quercus* sp.) er undersøgt. Prøverne er udtaget som skiver. Prøve 1001-0030x98 (0229001) er et tværsnit af en køl og prøve 1001-0030x99 (0229002) er et tværsnit af et kølsvin.

Begge prøver er dateret. Antallet af årringe i de enkelte prøver er hhv. 125 og 219. Ingen af prøverne har splintved bevaret. Årringskurverne fra de to prøver kryds-daterer og kan sammenregnes til en middelkurve (0229M001) på 219 år, som dækker perioden 1492-1710.



Figur 1: Dateringsdiagram. Skibsvrag fra Leirviga/Korsvikfjorden, Kristiansand kommune. Indplacering af de daterede træprøver på en tidsskala.

Undersøgelsen viser, at den yngste konstaterede ufuldstændig bevarede årring i prøve 02290029 (kølsvin) er dannet i 1711. Korrigeres der for manglende årringe i splintveddet kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet efter 1717.

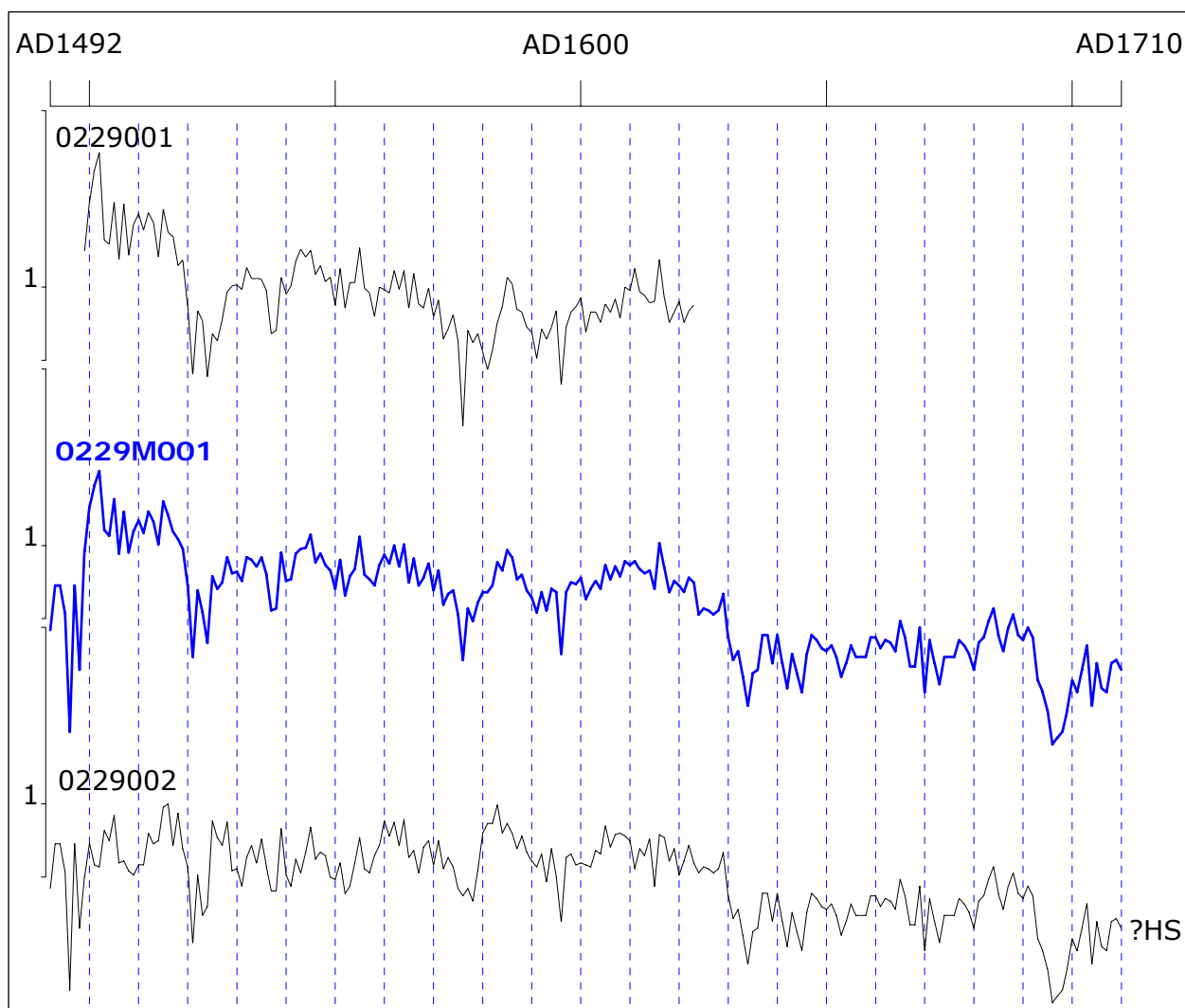
På grund af prøvens beskaffenhed er det sandsynligt, at det kun er splintveddet, der mangler. Det betyder, at den sidste/yderste bevarede årring repræsenterer overgangen mellem kerneved og splintved ('splintvedgrænse'). Derved kan fældningstidspunktet for træet, som prøven stammer fra, beregnes til at ligge indenfor perioden 1717-31.

Splintstatistik: 15 [-8, +6]

Ref.: Christensen, K. & Havemann, K. 1998: Dendrochronology of oak (*Quercus* sp.) in Norway. *AmS-Varia* 32, 59-60. Stavanger.

Ved dateringen er der anvendt referencekurver af egetræ fra Nordeuropa (se tabel).

Prøverne er returneret til Sjøfartsmuseet efter undersøgelsen.



Figur 2: Skibsvrag fra Leirviga/Korsvikfjorden, Kristiansand kommune. Indplacering af lokalitetskurven (0229M001) og årringskurver af de daterede prøver af eg på en tidsskala. Årringskurverne (0229001 og 0229002) krydsdaterer med en t-værdi på 5.75. (?H/S står for den mulige splintvedgrænse)

Til de videre beregninger udlades de første 4 år i kurven for prøve 02290019 og 15 år i kurven for prøve 02290029, da årringsdannelsen her er domineret af træernes juvenile fase.

På grundlag af disse to kurver er der beregnet en middelkurve 0229M003, som er på 208 år og dækker perioden 1503-1710.

Dendroproveniensen?

Ved sammenligning med referencekurver fra Danmark og det øvrige Nordeuropa fremgår det, at kurverne (de beregnede træ-/lokalitetskurver) krydsdaterer med forskellige lokalitetskurver og trækurver fra Sørlandet (se tabel), hvilket indikerer, at de træer, som prøverne stammer fra, formentlig har vokset i det sydlige Norge.

A8623 Leirviga/Korsvikfjorden, Kristiansand kommune – synkroniseringer med referencekurver				0229M003	0229001	0229002
grundkurver fra Danmark, Sverige og Norge:	9I456785	Danmark Vest og Slesvig, 828 timber	109BC to AD1986	2.01	0.19	2.33
	8m100002	Nordjyllandskurven	AD1287 to AD1818	3.66	0.62	4.16
	2x900001	Danmark, Sjælland, 227 timber	AD830 to D1997	2.86	2.53	3.00
	SM000005	Sverige, Skåne og Blekinge	AD1274 to AD1974	2.90	1.14	2.80
	SM000012	Sverige, Väster Götland	AD1125 to AD1720	4.40	3.49	3.92
	NM000011	A6900 Norge 'Øst', 6 lokaliteter	AD1709 to AD1987	---	---	---
	NM000012	A6900 Norge 'Syd', 8 lokaliteter	AD1759 to AD1988	---	---	---
	NM000013	A6900 Norge 'Vest', 10 lokaliteter	AD1759 to AD1989	---	---	---
	NM000014	A6900 Norge 'Øst', 14 lokaliteter	AD1709 to AD1988	---	---	---
	NM000015	A6900 Norge 'total', 24 lokaliteter	AD1709 to AD1989	---	---	---
lokalitetskurver fra Sørlandet:	n0270019	'Sørlandet', 8 timber	AD1479 to AD1698	8.14	6.95	7.37
	n064m005	A8607 Kvelland 7 timber	AD1548 to AD1682	5.13	3.82	4.09
	n053i002	A7283 Vennesla 3 timber	AD1481 to AD1666	6.86	5.29	6.59
trækurve:	n0270019	A7061 Bjorvatn	AD1475 to AD1664	9.04	7.76	7.21

*Tabel 1: Synkroniseringsværdier (t-værdier) af lokalitetskurven med referencekurver.
(--- ingen overlap)*



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.

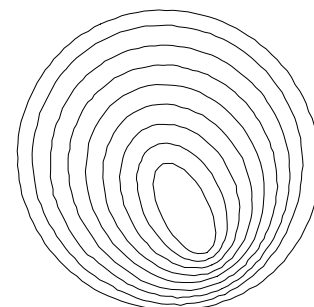
Beregning af fældningstidspunkt

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).



Publicering:

Med mindre andet er aftalt, kan resultatet frit anvendes med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderlige oplysninger. Rapporten kan downloades (www.nnu.dk, under *Dendrokronologi, Rapporter*).

Katalog

2 prøver af eg, alle prøver dateret:

2290019.d

Title : A8623 Leirviga/Korsvikfjorden Kristiansand brugsbåd
 1001-0030x9
 Raw Ring-width QUSP data of 121 years length
 Dated AD1503 to AD1623
 0 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 98.14 Sensitivity 0.19
 Interpretation after AD1631

152	147	213	128	210	133	175	192	166	194
178	131	200	163	157	121	127	84	46	81
74	45	66	62	75	96	101	102	98	119
108	108	107	97	66	68	109	94	101	126
140	131	139	112	121	105	109	85	118	83
104	104	142	99	95	77	100	98	95	116
98	116	83	113	86	83	99	77	89	63
69	78	62	29	68	61	66	56	48	57
73	84	109	103	82	80	70	67	53	69
63	70	81	42	70	80	84	91	67	80
80	73	86	80	90	76	100	97	118	96
93	87	88	128	91	73	80	88	73	81
85									

02290029.d

Title : A8623 Leirviga/Korsvikfjorden Kristiansand brugsbåd
 1001-0030x9
 Raw Ring-width QUSP data of 204 years length
 Dated AD1507 to AD1710
 0 sapwood rings but possible h/s boundary
 Average ring width 53.10 Sensitivity 0.17
 Interpretation AD1717-31

60	55	53	58	58	77	70	72	97	100
69	92	67	57	29	53	37	40	86	74
69	85	55	56	48	62	69	59	73	57
46	46	80	53	48	61	54	65	81	61
65	63	52	51	59	45	48	59	74	56
54	63	69	86	75	85	69	87	62	66
54	68	72	58	72	56	62	57	47	44
47	42	55	77	84	84	99	77	84	77
67	75	65	60	57	64	50	67	52	35
62	64	58	59	58	57	66	64	82	68
76	77	75	72	56	67	63	73	48	76
74	60	67	53	60	69	59	54	57	56
54	56	65	44	36	39	31	24	32	33
45	45	35	45	35	28	38	32	27	38
45	43	40	39	41	37	31	35	41	37
37	37	44	44	40	43	42	39	51	44
34	34	48	27	43	35	29	37	37	37
43	41	38	33	42	44	51	57	45	39
48	54	45	43	48	44	30	27	23	17
18	19	23	30	27	33	41	24	35	28
27	35	36	33						