



VEST-AGDER, NORGE



NATIONALMUSEET

# Dendrokronologisk undersøgelse af stabbur fra Nedre Eiken, Hægebostad kommune, Vest-Agder fylke, Norge

af  
Claudia Baittinger og Thomas Bartholin

*'med  
ryggen mot  
fjelleet'*



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

VEST AGDER

Eiken, Hægebostad kommune, Vest-Agder fylke, Norge.

Gnr/bnr: 78/???. Komm.nr: 1034

Koordinater: 58°29'N / 7°13'E eller 46235, 6508287 (UTM33)

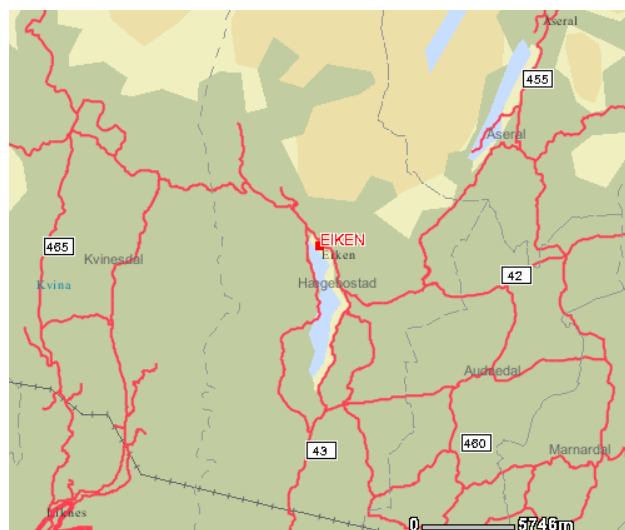
Indsendt af fylkekonservatoren i Vest-Agder ved Frans-Arne Stylegar. Indsamling af prøver er foretaget af bygningsvernkonsulent Helge Paulsen hhv. den 11. januar (eg) og den 19. maj 2006 (fyr). Bygningen befinder sig på Vest-Agder Fylkesmuseum, Kristiansand.

Undersøgt af Claudia Baittinger, Niels Bonde og Thomas Bartholin (jf. rapport fra 06.06.2006, vedlagt som bilag).

NNU j.nr. A8611.

Fotos: Niels Bonde, 2005.

Kort: www.visweg.no



**Stabbur (tømmer fra)**

I alt er 11 prøver undersøgt – 5 af fyr (*Pinus sylvestris* L.) og 6 prøver af eg (*Quercus* sp.). Alle prøver er udtaget som boreprøver. Alle prøver er dateret.

I nærværende rapport redegøres der for undersøgelsen af prøverne af eg. For prøverne af fyr henvises til bilaget (disse prøver er endvidere omnummereret til Nationalmuseets nummersystem, se nedenfor). Resultatet af undersøgelsen af fyrretræsprøverne inddrages i evalueringen af det samlede resultat (se figur 1 og 2).

Antallet af årringe i de enkelte prøver af eg varierer mellem 63 og 219. Alle prøver har splintved bevaret, ingen af dem har barkkant. Alle prøver af eg stammer fra 'stabbe' (pæl, som bærer bygningen; se foto forside). Bygningen står på 6 'stabbe' – 3 på nordsiden og 3 på sydsiden. Prøve N0651049 har 219 årringe bevaret, heraf 30 i splintveddet. Den yngste konstaterede ufuldstændig bevarede årring er dannet i 1864. Dette betyder, at der kun kan mangle ganske få årringe.

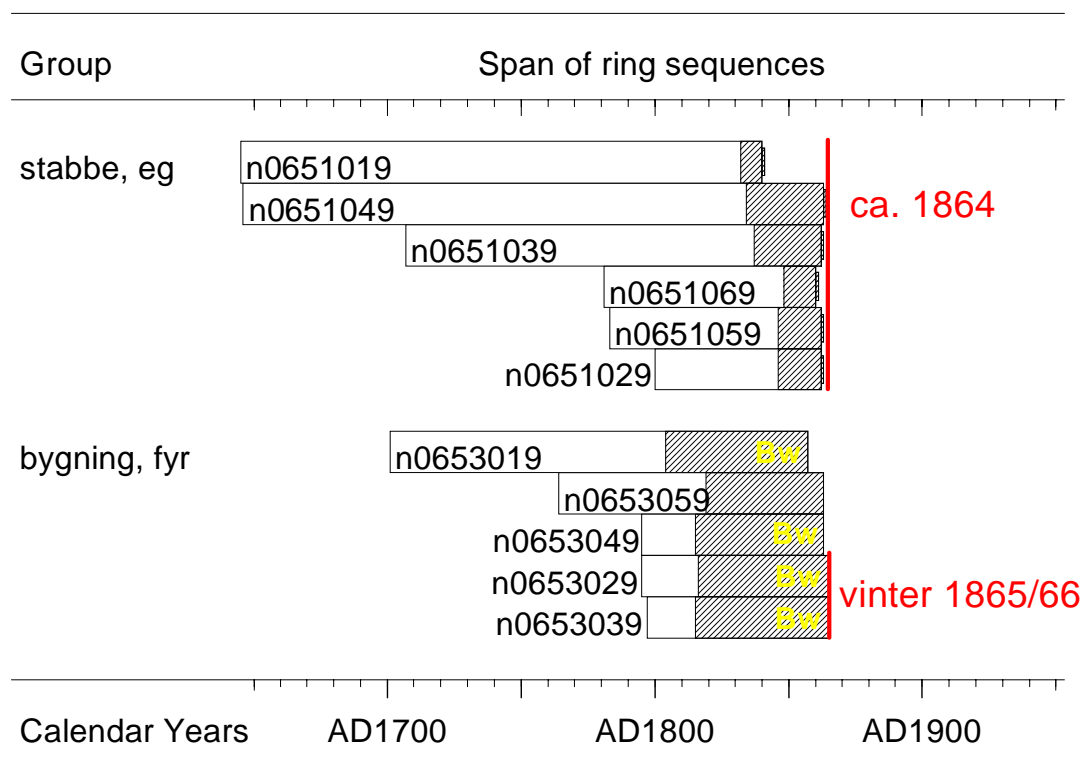


Den visuelle og statistiske sammenligning viser, at følgende prøver formentlig stammer fra ét træ. Der er beregnet to trækurver.

Trækurve, eg ( <i>Quercus</i> sp.)	Prøver, eg ( <i>Quercus</i> sp.) som indgår i trækurverne
<b>N0651t01</b> er på 219 år og dækker perioden fra 1645 til 1863	N0651019 N0651039 N0651049
<b>N0651t02</b> er på 82 år og dækker perioden fra 1781 til 1862	N0651029 N0651069 N0651059

Der er beregnet én lokalitetskurve (**N0651M01**) af eg, hvor de to trækurver indgår. Lokalitetskurven er på 219 år og dækker perioden fra 1645 til 1863.

Ved dateringen er der anvendt referencekurver af egetræ fra Nordeuropa (se tabel side 6).

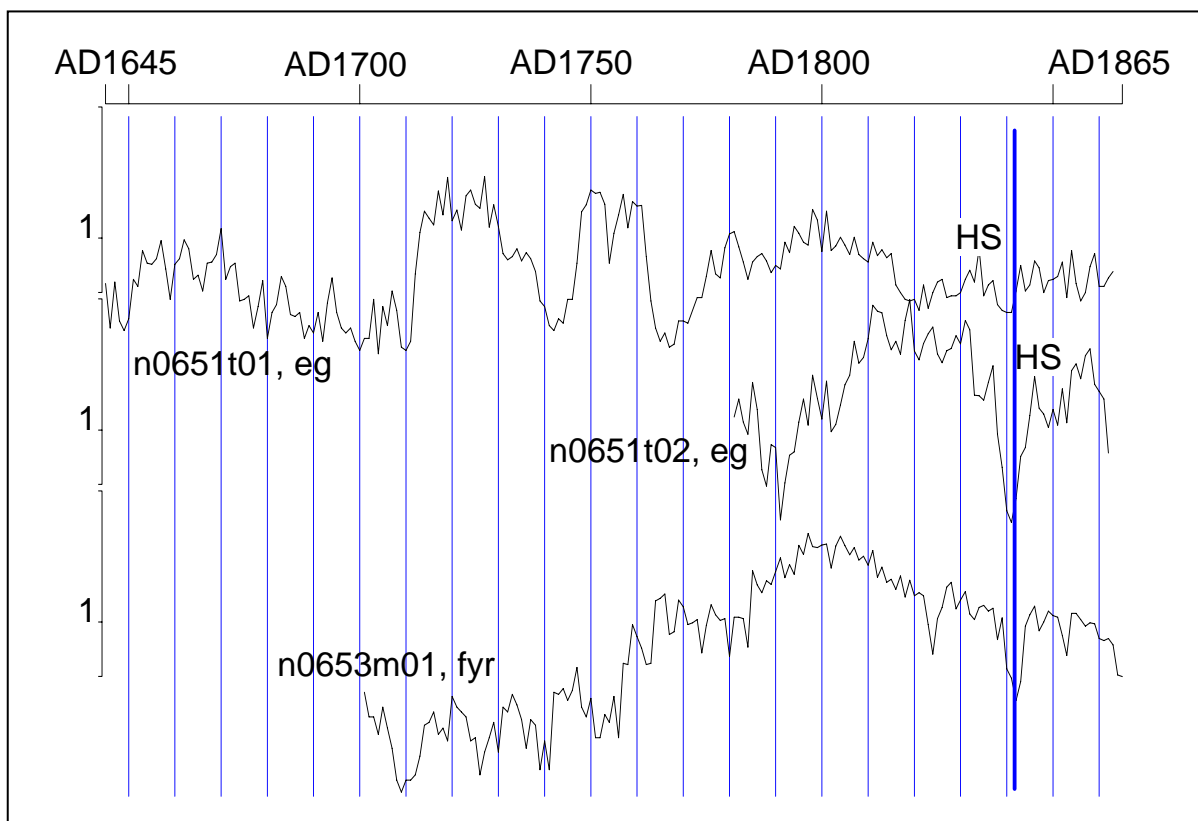


Figur 1: Dateringsdiagram. Stabbur fra Eiken Tunet, Hægebostad kommune. Indplacering af de daterede træprøver på en tidsskala. (Den skraverede signatur angiver bevaret splintved. BW = vinterfældning)

Den dendrokronologiske undersøgelse viser, at to prøver af fyr er fældet efter vækstsæsonen i 1865. Dette korrelerer med resultatet af undersøgelsens af egetræsprøverne fra 'stabbene'. Sammenholdes de to resultater, kan det konstateres, at stabburet fra Eiken tidligst kan være opført i 1866. Sandsynligvis ikke meget senere, fordi vi går ud fra, at tømmeret blev anvendt med det samme.

Splintstatistik for egetræ: 15 [-8, +6]

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



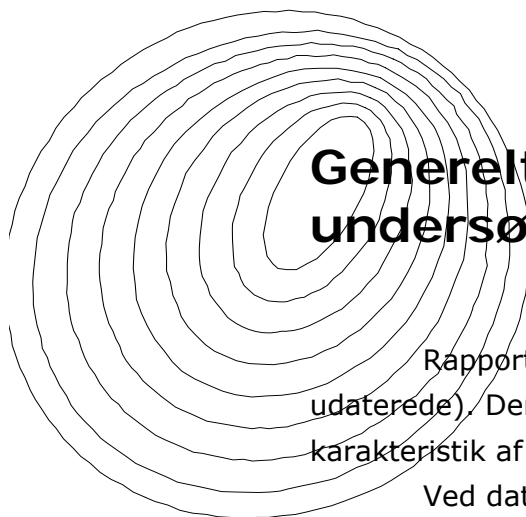
Figur 2: Stabbur fra Eiken Tunet, Hægebostad kommune. Figuren viser trækurverne n0651t01 og n0651t02 af eg og lokalitetskurven af fyr n0653m01, hvor der indgår 5 prøver. Lokalitetskurven af fyr er på 165 år og dækker perioden fra 1701 til 1865. Et tydeligt signal, en reduktion i tilvæksten, optræder omkring 1840 og kan ses i vækstkurverne af eg og af fyr.

A8611 Stabbur fra Eiken, Hægebostad kommune – synkroniseringer med referencekurver				N0651M01	N0651t01	N0651t02
grundkurver fra Danmark, Sverige og Norge:	9I456785	Danmark Vest og Slesvig, 828 timber	109BC til AD1986	2.54	1.37	2.90
	2x900001	Danmark, Sjælland, 227 timber	AD830 til D1997	1.65	0.27	3.05
	SM000005	Sverige, Skåne og Blekinge	AD1274 til AD1974	1.89	<0	3.42
	SM000012	Sverige, Väster Götland	AD1125 to AD1720	<0	<0	---
	NM000011	A6900 Norge 'Øst', 6 lokaliteter	AD1709 til AD1987	0.46	<0	0.96
	NM000012	A6900 Norge 'Syd', 8 lokaliteter	AD1759 til AD1988	1.03	0.23	0.75
	NM000013	A6900 Norge 'Vest', 10 lokaliteter	AD1759 to AD1989	6.21	5.41	4.01
	NM000014	A6900 Norge 'Øst', 14 lokaliteter	AD1709 til AD1988	0.61	<0	0.96
	NM000015	A6900 Norge 'total', 24 lokaliteter	AD1709 til AD1989	1.47	0.74	2.10
lokalitetskurver fra Sørlandet:	n028m001	A6900AC Hjorteseet, 10 træer	AD1759 til AD1989	4.03	4.88	4.15
	n030m001	A6900AA Yndesdalsvatnet, 10 træer	AD1810 til AD1989	4.05	3.01	3.54
trækurve:	n0280059	A6900AC Hjorteseet, træ 5	AD1759 til AD1989	4.76	4.85	3.06

Tabel 1: Synkroniseringsværdier (t-værdier) af de to trækurver og lokalitetskurven med referencekurver.  
(---: ingen overlap; <0: t-værdi mindre end null)

Prøver af fyrretræ, omnummereret til Nationalmuseets nummersystem:

prøve-nr. Nationalmuseet	svarer til prøve-nr. i rapport af Thomas Bartholin (se bilag)
N0653019	0950366/1
N0653029	0950367/2
N0653039	0950368/3
N0653049	0950369/4
N0653059	0950370/4



## 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](http://www.nnu.dk), under Dendrokronologi, Rapporter).

## Katalog

6 prøver af eg og 5 prøver af fyr, alle dateret:

### n0651019.d

Title : A8611 Stabbur Eiken Tunet i Hægebostad A1 stabbe nordvæg  
 Raw Ring-width QUSP data of 196 years length  
 Dated AD1645 to AD1840  
 8 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 84.06 Sensitivity 0.24  
 Interpretation AD1841-53

58	39	82	48	42	45	81	70	121	94
94	127	148	111	71	113	119	153	128	96
91	70	99	109	109	158	77	101	93	66
69	65	45	52	73	37	51	55	75	65
47	48	53	35	47	38	51	37	63	75
46	41	37	40	31	25	27	33	48	22
45	36	41	33	25	24	25	78	120	182
176	160	292	185	373	211	228	152	221	241
165	190	247	132	157	100	83	67	61	73
78	88	66	61	44	47	28	32	41	32
49	47	74	118	99	110	101	144	127	67
97	111	145	102	135	134	122	80	47	36
37	32	31	31	44	43	45	58	69	61
78	99	72	67	105	113	128	98	79	74
100	107	102	98	93	97	89	121	99	147
132	121	120	190	146	103	157	85	103	96
95	64	99	82	91	88	120	88	89	80
87	37	46	40	44	38	33	44	31	39
47	43	30	38	31	37	44	48	44	57
36	38	49	33	32	34				

### n0651029.d

Title : A8611 Stabbur Eiken Tunet i Hægebostad A2 stabbe nordvæg  
 Raw Ring-width QUSP data of 63 years length  
 Dated AD1800 to AD1862  
 16 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 202.90 Sensitivity 0.26  
 Interpretation AD1863-7

205	277	146	165	194	219	260	347	275	222
318	503	465	485	313	227	222	242	271	351
253	235	283	288	379	232	170	218	275	325
283	329	285	128	124	96	120	147	60	48
35	28	37	54	64	97	157	119	107	95
107	88	133	108	223	255	185	243	247	126
114	116	60							

**n0651039.d**

Title : A8611 Stabbur Eiken Tunet i Hægebostad A3 stabbe nordvæg  
 Raw Ring-width QUSP data of 156 years length  
 Dated AD1707 to AD1862  
 25 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 82.61 Sensitivity 0.21  
 Interpretation after AD1862

83	68	33	34	38	75	127	141	135	109
132	123	152	101	116	99	156	167	160	139
215	130	188	155	83	84	87	102	76	83
69	50	48	45	37	35	39	37	52	55
88	165	201	284	251	232	193	78	118	159
184	114	143	179	185	80	40	26	21	25
22	24	38	34	32	38	48	50	68	94
77	59	95	122	116	81	65	47	65	70
85	81	60	61	62	81	72	92	80	73
63	79	83	71	74	69	56	67	56	42
52	50	41	50	59	51	57	60	59	67
67	69	64	66	62	73	59	79	75	73
62	66	70	70	88	85	76	106	57	70
73	54	55	50	38	57	68	59	63	90
80	64	71	67	73	78	41	81	48	45
55	57	77	56	64	64				

**n0651049.d**

Title : A8611 Stabbur Eiken Tunet i Hægebostad A4 stabbe sydvæg  
 Raw Ring-width QUSP data of 218 years length  
 Dated AD1646 to AD1863  
 29 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 64.98 Sensitivity 0.22  
 Interpretation after AD1863

29	37	26	25	31	41	43	52	54	52
30	47	28	26	33	37	43	48	26	38
37	49	41	55	67	45	41	55	28	28
36	24	36	47	23	32	35	51	48	33
31	30	26	24	27	31	21	29	49	37
28	28	29	28	28	34	28	49	28	43
34	37	25	24	20	25	44	75	93	72
82	105	88	98	58	76	80	121	126	125
101	165	82	102	90	83	81	93	90	76
82	100	90	49	42	40	32	36	41	44
42	61	129	148	140	163	143	130	79	104
127	180	123	188	129	137	81	56	42	31
40	28	31	31	34	31	32	32	36	45
65	46	61	67	81	80	93	81	64	60
63	63	50	47	59	56	84	82	107	106
92	93	156	143	83	184	104	116	141	125
142	154	114	104	89	106	105	116	99	105
68	44	37	33	42	33	55	41	39	56
67	55	48	50	49	51	71	57	102	57
64	58	49	40	41	44	50	77	47	52
62	60	40	50	55	54	72	58	92	68
50	49	86	90	56	48	60	67		

**n0651059.d**

Title : A8611 Stabbur Eiken Tunet i Hægebostad A5 stabbe sydvæg  
 Raw Ring-width QUSP data of 80 years length  
 Dated AD1783 to AD1862  
 16 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 182.28 Sensitivity 0.30  
 Interpretation AD1863-7

112	115	221	161	78	70	101	87	41	40
76	83	123	164	86	146	125	52	84	54
56	80	104	135	239	184	202	313	471	405
338	273	251	281	270	407	541	261	250	294
347	357	261	239	271	240	342	310	377	382
167	167	180	220	274	116	73	44	33	37
64	74	114	189	108	97	83	120	81	147
87	175	187	161	203	269	176	168	175	93

**n0651069.d**

Title : A8611 Stabbur Eiken Tunet i Hægebostad A6 stabbe sydvæg  
 Raw Ring-width QUSP data of 80 years length  
 Dated AD1781 to AD1860  
 12 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 194.45 Sensitivity 0.29  
 Interpretation AD1861-9

117	145	108	76	134	96	47	32	67	75
28	66	72	71	97	127	127	240	168	86
181	95	101	133	193	186	285	211	295	267
367	379	403	345	309	367	234	440	542	260
212	269	317	296	254	265	289	285	263	251
411	334	162	162	154	192	229	111	73	36
38	60	103	106	146	226	163	160	132	159
150	213	132	216	222	209	288	281	218	197

**n0653019.d**

Title : Stabbur Eiken tunet V-A f-mus 950366/1  
 Raw Ring-width PISY data of 157 years length  
 Dated AD1701 to AD1857  
 53 sapwood rings and winter bark surface  
 Average ring width 50.12 Sensitivity 0.25

43	32	32	26	36	28	22	15	13	15
15	16	20	29	30	34	26	28	24	41
36	34	32	24	25	16	21	25	30	21
36	34	42	37	31	22	31	29	17	24
17	43	42	45	39	44	58	36	32	40
25	25	33	30	41	25	61	60	97	84
73	60	61	36	55	61	65	49	63	63
47	49	44	14	21	31	28	23	18	34
42	28	28	21	58	67	68	76	88	104
119	65	60	70	68	60	100	79	73	58
52	38	41	48	69	87	113	96	90	72
83	56	50	68	46	48	59	56	100	85
79	101	49	41	39	64	76	67	60	61
69	79	69	58	61	46	44	27	50	15
23	15	32	42	58	63	69	84	76	105
114	46	83	105	77	90	79			

**n0653029.d**

Title : Stabbur Eiken tunet V-A f-mus 950367/2  
 Raw Ring-width PISY data of 71 years length  
 Dated AD1795 to AD1865  
 49 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 175.72 Sensitivity 0.21

490	424	500	431	352	358	399	368	407	378
340	281	342	302	314	302	290	213	206	181
205	177	221	140	209	163	153	142	97	101
124	114	136	165	128	147	145	89	105	142
142	108	101	54	80	39	53	34	54	77
88	110	106	115	147	113	97	91	55	122
120	104	82	94	90	72	63	73	98	51
62									

**n0653039.d**

Title : Stabbur Eiken tunet V-A f-mus 950368/3  
 Raw Ring-width PISY data of 69 years length  
 Dated AD1797 to AD1865  
 50 sapwood rings and winter bark surface  
 Average ring width 157.67 Sensitivity 0.22

386	328	315	342	356	268	340	402	306	255
265	271	283	265	345	214	265	241	197	164
201	155	189	138	150	123	107	70	113	114
144	168	128	145	155	103	96	127	134	137
125	94	96	57	43	20	45	96	113	119
91	99	112	91	102	90	42	104	102	100
82	90	80	62	58	70	93	55	43	

**n0653049.d**

Title : Stabbur Eiken tunet V-A f-mus 950369/4

Raw Ring-width PISY data of 69 years length

Dated AD1795 to AD1863

48 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 170.30 Sensitivity 0.24

236	200	231	212	295	317	303	147	242	322
333	253	277	238	263	216	314	252	316	185
271	243	249	180	149	121	191	200	155	93
157	189	259	259	145	119	145	142	131	140
137	152	171	124	114	48	64	76	49	138
179	186	70	88	135	138	113	95	71	95
116	82	73	79	99	100	105	80	84	

**n0653059.d**

Title : Stabbur Eiken tunet V-A f-mus 950370/5

Raw Ring-width PISY data of 100 years length

Dated AD1764 to AD1863

44 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 158.68 Sensitivity 0.21

223	211	219	108	129	198	177	147	150	162
125	172	215	190	182	190	99	171	184	180
127	313	246	216	253	226	262	314	275	339
285	211	218	232	189	189	186	167	137	219
253	203	247	224	147	150	137	151	122	132
132	120	112	141	144	179	179	138	123	81
39	89	116	149	149	124	179	209	137	118
129	138	127	149	107	185	127	75	53	69
122	110	127	118	116	100	96	105	106	84
131	144	143	161	135	125	94	94	108	30

Bilag

**Dendrokronologisk analyse af  
Stabbur  
Eiken tunet  
Vest-Agder Fylkesmuseum.**

Fem boreprøver fra 5 tømmerstokke af furu, her nummereret 0950366-0950370, udtaget den 19 maj 2006 af Helge Paulsen, er dendrokronologisk analyseret med følgende resultat:

**Træerne er fældet i vinterhalvårene 1857-58, 1863-64 og 1865-66.**

Protokol over analyseresultater:

Catrasnr/ Prøvenr	Bygningsdel	Antal årringe		Datering av ytterste årring i prøven
		I alt	I splint	
0950366/1	Sval, vestvegg, stokk nr 4 fra gulv, 25 cm fra høyre side av dør	157	53	v1857-58
0950367/2	Sval, nordvegg, stokk nr 8 fra gulv, 77 cm fra nov	71	49	v1865-66
0950368/3	Sval, sørvegg, stokk nr 8 fra gulv, 100 cm fra nov	69	50	v1865-66
0950369/4	Sval, vestvegg, stokk nr 2 fra gulv, 5 cm fra dørlist	69	48	v1863-64
0950370/5	Sval, vestvegg, stokk nr 3 fra gulv, 63 cm fra høyre mot sør	100	44	e1863

V = vinterhalvåret, e= efter angivet årstal

Prøver og måleresultater afleveres efter nærmere aftale til Terje Thun, Trondheim.

Wentorf, den 6. juni 2006

Med venlig hilsen

Thomas Seip Bartholin,  
Am Haidberg 18,  
D 21465 Wentorf bei Hamburg