

VEST-AGDER FYLKESKOMMUNE



NATIONALMUSEET

Dendrokronologisk undersøgelse
af kvernhus fra Grindheim,
Audnedal 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 København”

VEST AGDER

Grindheim, Audnedal kommune, Vest-Agder fylke, Norge.

Gnr/bnr: ??/?. Komm.nr: 1027

Koordinater: 58°26’N / 7°26’E

Indsendt af Fylkeskonservatoren i Vest-Agder.

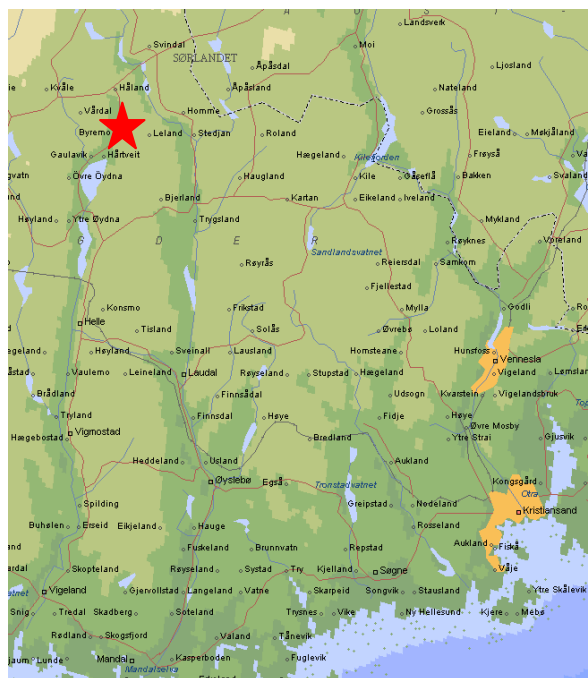
Indsamling af prøver er foretaget af bygningsvernkonsulent Helge Paulsen den 21. september 2006 og den 29. marts 2007.

Bygningen befinder sig på Vest-Agder Fylkesmuseum, Kristiansand.

Undersøgt af Claudia Baittinger og Niels Bonde.

NU j.nr. A8672.

Kort: Microsoft Encarta 97 World Atlas



Kvernhus (tømmer fra)

I alt er 7 prøver af eg (*Quercus* sp.) undersøgt – fire syllstokke, én gulvtile og to bjælker, som ligger under gulvtilerne. Alle prøver er udtaget som boreprøver. Fem prøver er dateret.

Antallet af årringe i de enkelte prøver varierer mellem 33 og 199. Tre prøver har splintved bevaret.

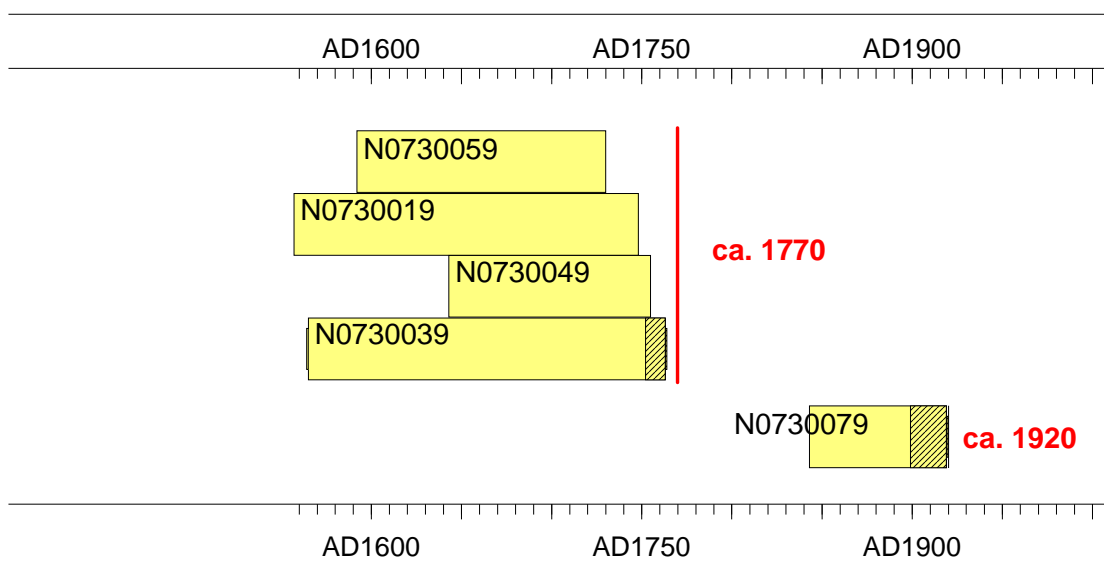
Korrigeres der for manglende årringe i splintvedet i egetræsprøverne N0730019, N0730039, N0730049 og N0730059, kan det beregnes, at træerne, som tømmeret stammer fra, er fældet ca. 1770 e.kr. eller nogle år tidligere. Bygningen er sandsynligvis opført ca. 1770.

Træet, som prøve N0730079 (tværbjælke under gulvtilerne) stammer fra, er fældet ca. 1920. Denne bjælke er formentlig anbragt ved renovering af kværnhuset, efter det blev doneret til Vest-Agder Fylkesmuseum.

Ved dateringen er der anvendt referencekurver af egetræ fra Nordeuropa.

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.

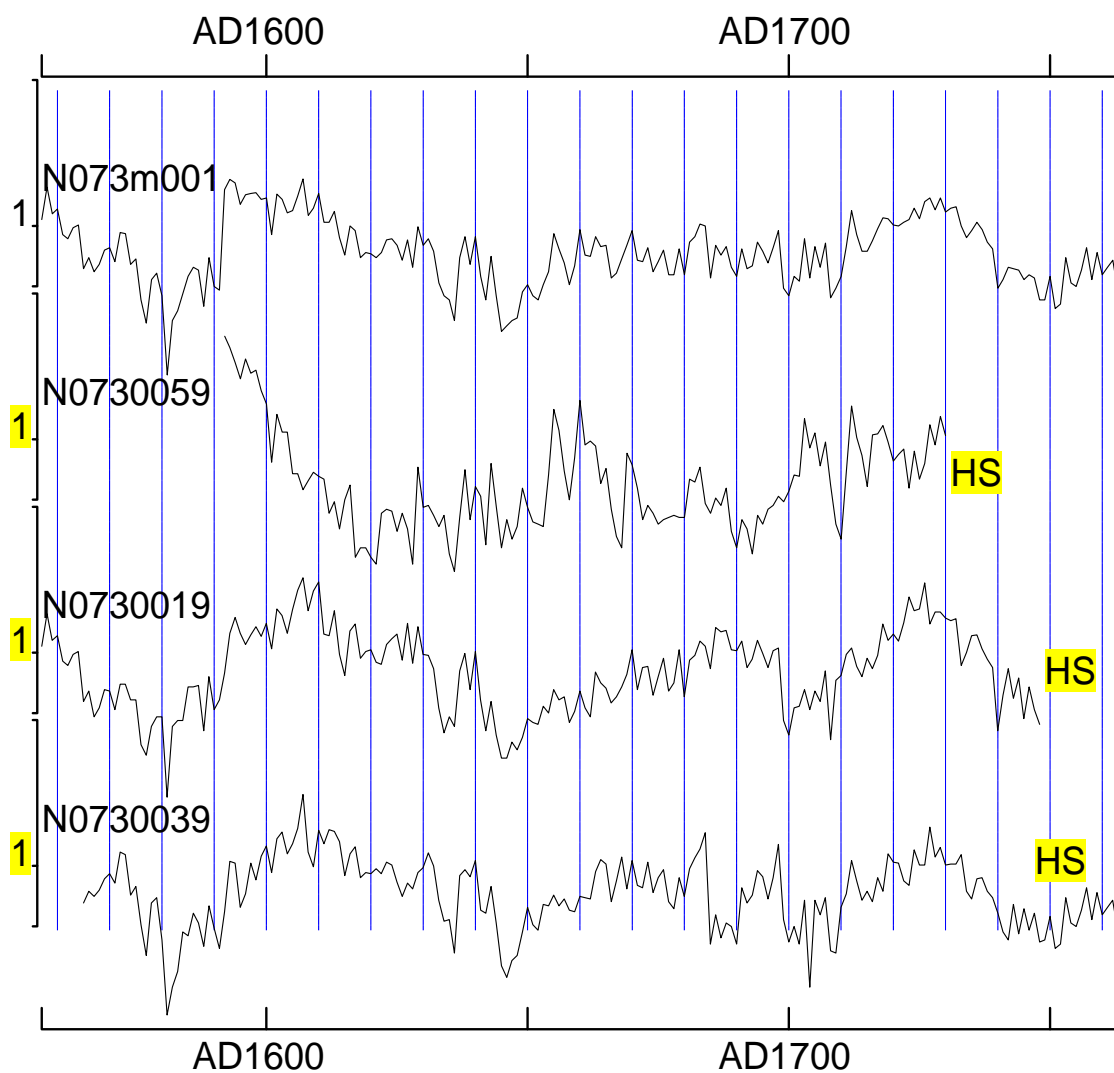


Figur 1: Dateringsdiagram. Kvernhus fra Grindheim, Audnedal kommune. Indplacering af de daterede prøver på en tidsskala. (Den skraverede signatur angiver bevaret splintved.)

Kurverne N0730019, N0730039 og N0730059 krydsdaterer og er sammenregnet til en lokalitetskurve (N073m001).

Lokalitetskurven, som er på 207 år og dækker perioden fra 1557 til 1763, er anvendt til datering af N0730049.

Filenames	-	-	N0730049	N0730019	N0730039	N0730059	N073m001
-	start	dates	AD1643	AD1557	AD1565	AD1592	AD1557
-	dates	end	AD1755	AD1748	AD1763	AD1730	AD1763
N0730049	AD1643	AD1755		2.41	4.79	3.39	4.91
N0730019	AD1557	AD1748	2.41		9.91	3.79	20.37
N0730039	AD1565	AD1763	4.79	9.91		3.46	19.26
N0730059	AD1592	AD1730	3.39	3.79	3.46		10.02
N073m001	AD1557	AD1763	4.91	20.37	19.26	10.02	

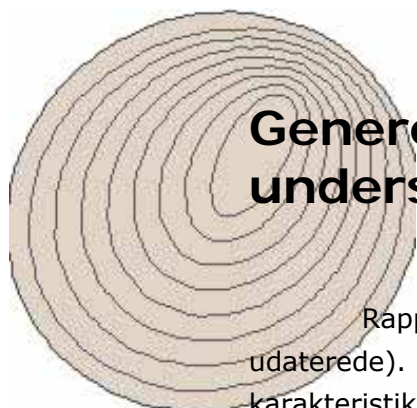


Figur 2: Grindheim, Audnedal kommune.
 Figuren viser trækurverne N0730019, N0730039 og N0730059 fra kværnhusets syllstokke og lokalitetskurven N073m001, hvor der indgår de tre viste trækurver, indplaceret på en tidsskala.
 (HS står for overgang mellem kerneved og splintved.)

A8672 Kvernhus fra Grindheim, Audnedal kommune					
– synkroniseringer med referancekurver					
				N073m001	N0730079
grundkurver fra Danmark, Sverige, Tyskland og Norge:	9I456785	Danmark Vest og Slesvig, 828 timber	109BC til AD1986	4,90	1,58
	2x900001	Danmark, Sjælland, 227 timber	AD830 til D1997	1,60	\
	SM000005	Sverige, Skåne og Blekinge	AD1274 til AD1974	3,38	1,88
	SM000012	Sverige, Väster Götland	AD1125 til AD1720	3,17	---
	DM100003	Schleswig-Holstein	AD436 til AD1968	3,54	0,27
	DM200001	Niedersachsen Küstenraum	AD1082 til AD1972	3,55	\
	N-all	Agder kurver fra Agder, Danmark, Deutschland og Scotland, 218 timber	AD1305 til AD2005	8,18	4,70
	N-hist	Agder historiske prøver, 53 timber	AD1479 til AD1964	12,15	4,94
	N-rec	Agder recente træer, 86 timber	AD1715 til AD2005	0,81	4,19
	NM000011	A6900 Norge 'Øst', 6 lokaliteter	AD1709 til AD1987	0,73	2,68
	NM000012	A6900 Norge 'Syd', 8 lokaliteter	AD1759 til AD1988	---	3,89
	NM000013	A6900 Norge 'Vest', 10 lokaliteter	AD1759 til AD1989	---	2,41
	NM000014	A6900 Norge 'Øst', 14 lokaliteter	AD1709 til AD1988	0,71	3,60
	NM000015	A6900 Norge 'total', 24 lokaliteter	AD1709 til AD1989	0,66	3,87
	lokalitetskurver fra Sørlandet:	N053m005	Vennesla, 7 timber	AD1479 til AD1698	8,26
N064M008		Kvelland, 8 timber	AD1529 til AD1682	8,82	---
N027xm01		Bjorvatn, 5 timber	AD1480 til AD1716	7,24	---

Tabel 1: Synkroniseringsverdier (t-værdier) af lokalitetskurve og trækurve med referancekurver.

(--- ingen overlap; \ t-værdier mindre end 0,00)



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 oprindelig 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

7 prøver af eg, 5 prøver dateret.
 Årringsbredden er angivet i mm/100.

N0730019.d

Title : A8672 Grindheim kvernhaus 01
 Raw Ring-width QUSP data of 192 years length
 Dated AD1557 to AD1748
 0 sapwood rings but h/s boundary present
 Average ring width 89.72 Sensitivity 0.21
 Interpretation Felled AD1755-69

N0730029.d

Title : A8672 Grindheim kvernhaus 02
 Raw Ring-width QUSP data of 73 years length
 Undated; relative dates - 1 to 73
 12 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 160.47 Sensitivity 0.26

N0730039.d

Title : A8672 Grindheim kvernhaus 03
 Raw Ring-width QUSP data of 199 years length
 Dated AD1565 to AD1763
 11 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 79.16 Sensitivity 0.22
 Interpretation Felled AD1764-73

N0730049.d

Title : A8672 Grindheim kvernhaus 04
 Raw Ring-width QUSP data of 113 years length
 Dated AD1643 to AD1755
 0 sapwood rings but h/s boundary present
 Average ring width 129.51 Sensitivity 0.18
 Interpretation Felled AD1762-76

N0730059.d

Title : A8672 Grindheim kvernhaus 05
 Raw Ring-width QUSP data of 139 years length
 Dated AD1592 to AD1730
 0 sapwood rings but h/s boundary present
 Average ring width 72.70 Sensitivity 0.25
 Interpretation Felled AD1737-51

N0730069.d

Title : A8672 Grindheim kvernhaus 06
 Raw Ring-width QUSP data of 33 years length
 Undated; relative dates - 1 to 33
 0 sapwood rings but h/s boundary present
 Average ring width 223.15 Sensitivity 0.22

N0730079.d

Title : A8672 Grindheim kvernhaus 07
 Raw Ring-width QUSP data of 77 years length
 Dated AD1843 to AD1919
 20 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 108.32 Sensitivity 0.20
 Interpretation Felled AD1920

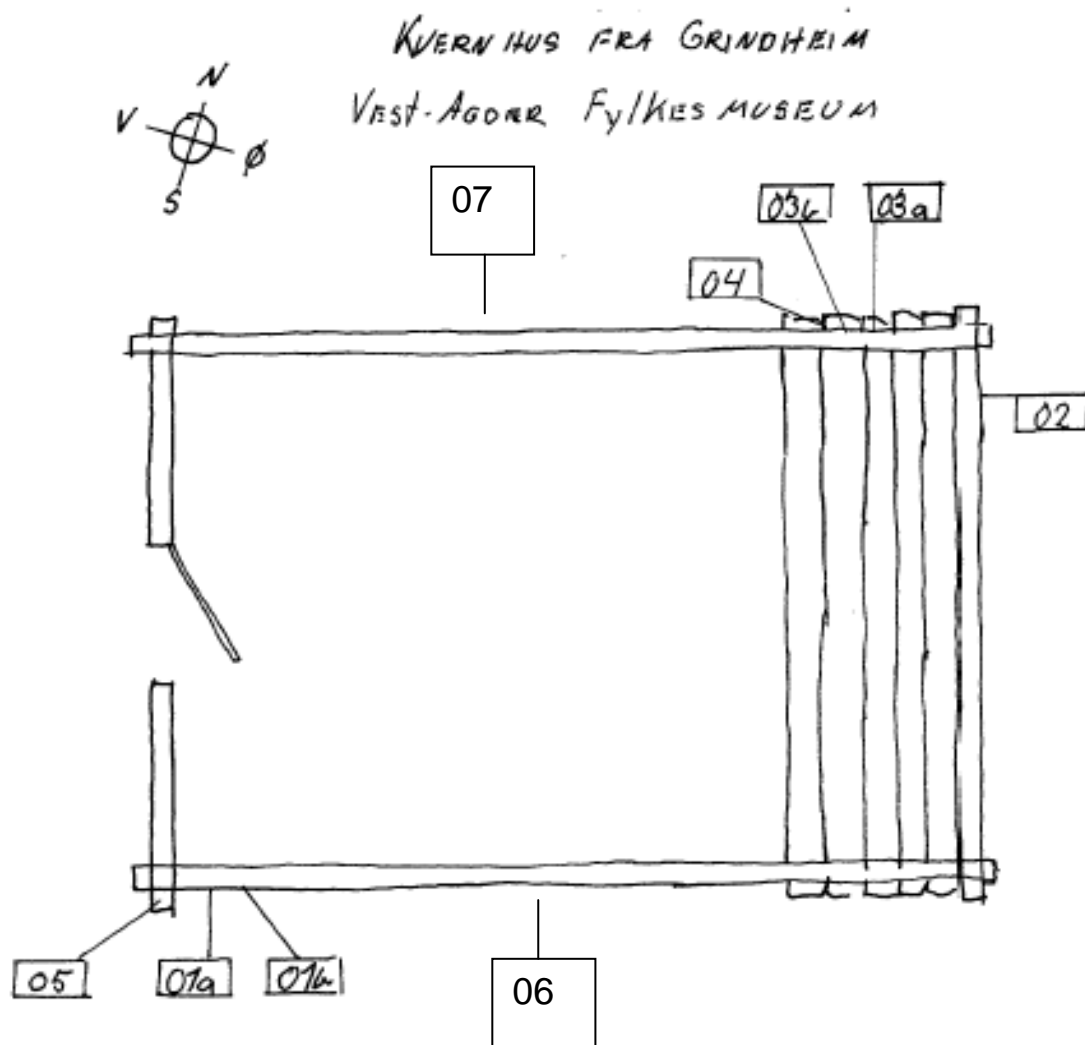
Bilag

FELTRAPPORT

BYGNINGSVERN FYLKESKONSERVATOREN I VEST-AGDER

Dendrokronologisk objekt:	Kvernhus fra Grindheim Vest-Agder Fylkesmuseum
Fylke:	Vest-Agder
Kommune nr.:	Audnedal 1027
Gnr/Bnr:	??/?
Prøvene tatt av:	Helge Paulsen
Dato for prøver:	21. sept. 2006 og 29. marts 2007

Prøve -nr.	Sted	Rom	Bark	Yte	Bearb.	
01a	Vegg m. sør	Utvendig		x		Syllstokk mot sør, 37cm fra hjørne mot nord.
01b	"	"		x		Syllstokk mot sør, 58cm fra hjørne mot vest.
02	Vegg m. øst	"		x		Syllstokk mot øst, 51cm fra hjørne mot nord.
03a	Vegg m. nord	"		x		Syllstokk mot nord, 57cm fra hjørne mot øst.
03b	"	"		x		Syllstokk mot nord, 63cm fra hjørne mot øst.
04	Gulvtile	Under gulv		x		Gulvtile nr 4 fra vegg mot øst, boret 10cm fra ende mot nord.
05	Vegg m. vest	Utvendig		x		Syllstokk mot vest, boret i nov 5cm fra ende mot sør.
06	Oppleggsbjælke	"		x		Oppleggsbjælke for gulvtiler mot nord.
07	Oppleggsbjælke	"		x		Oppleggsbjælke for gulvtiler mot syd.



Tegning: Helge Paulsen