

VEST-AGDER FYLKESKOMMUNE



NATIONALMUSEET

# Dendrokronologisk undersøgelse af stabbur og driftsbygning fra Bjerland, Marnardal kommune, Vest-Agder fylke, Norge

af  
Claudia Baittinger



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

VEST AGDER

Stabbur og driftsbygning fra Bjerland, Marnardal kommune, Vest-Agder fylke, Norge.

Gnr/bnr: 97/6. Komm.nr: 1021

Ejer: Arnt Leidulf Bjerland

Koordinater: 58°23’N / 7°29’E eller UTM33: X 60634.0; Y 6492201.0

Formål: Opbygning af grundkurve og datering.

Indsendt af Fylkeskonservatoren i Vest-Agder.

Indsamling af prøver er foretaget af bygningsvernkonsulent Helge Paulsen, Niels Bonde og Claudia Baittinger den 7. august 2007.

Undersøgt af Claudia Baittinger og Niels Bonde.

NNU j.nr. A8740

Fotos: Niels Bonde

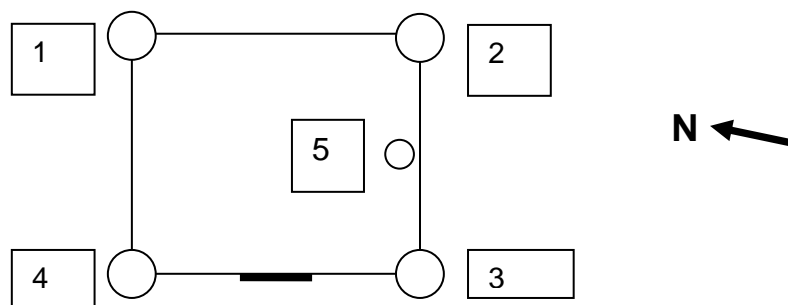
Kort: Nationalmuseet og [www.visveg.no](http://www.visveg.no)



I alt er 16 prøver af eg (*Quercus* sp.) undersøgt. Alle prøver er udtaget som boreprøver. Alle prøver er dateret.

### Stabbur (tømmer fra)

9 prøver, stammende fra 5 stykker tømmer (4 stabbe og 1 stolpe), er undersøgt. Antallet af årringe i de enkelte prøver varierer mellem 56 og 149. 4 tømmer (3 stabbe og 1 stolpe) c, 1 af dem har barkring (Waldkante).



### Driftsbygning (tømmer fra)

7 prøver er undersøgt. 2 prøver fra bjælker i bygningens staldedel og 5 prøver fra bjælker i indkørslen til ladedelen (overetage). Antallet af årringe i de enkelte prøver af eg varierer mellem 41 og 96. Alle 7 tømmerstokke har splintved bevaret, ingen af dem har barkring (Waldkante).



Der er beregnet 3 lokalitetskurver.

#### **N085m001**

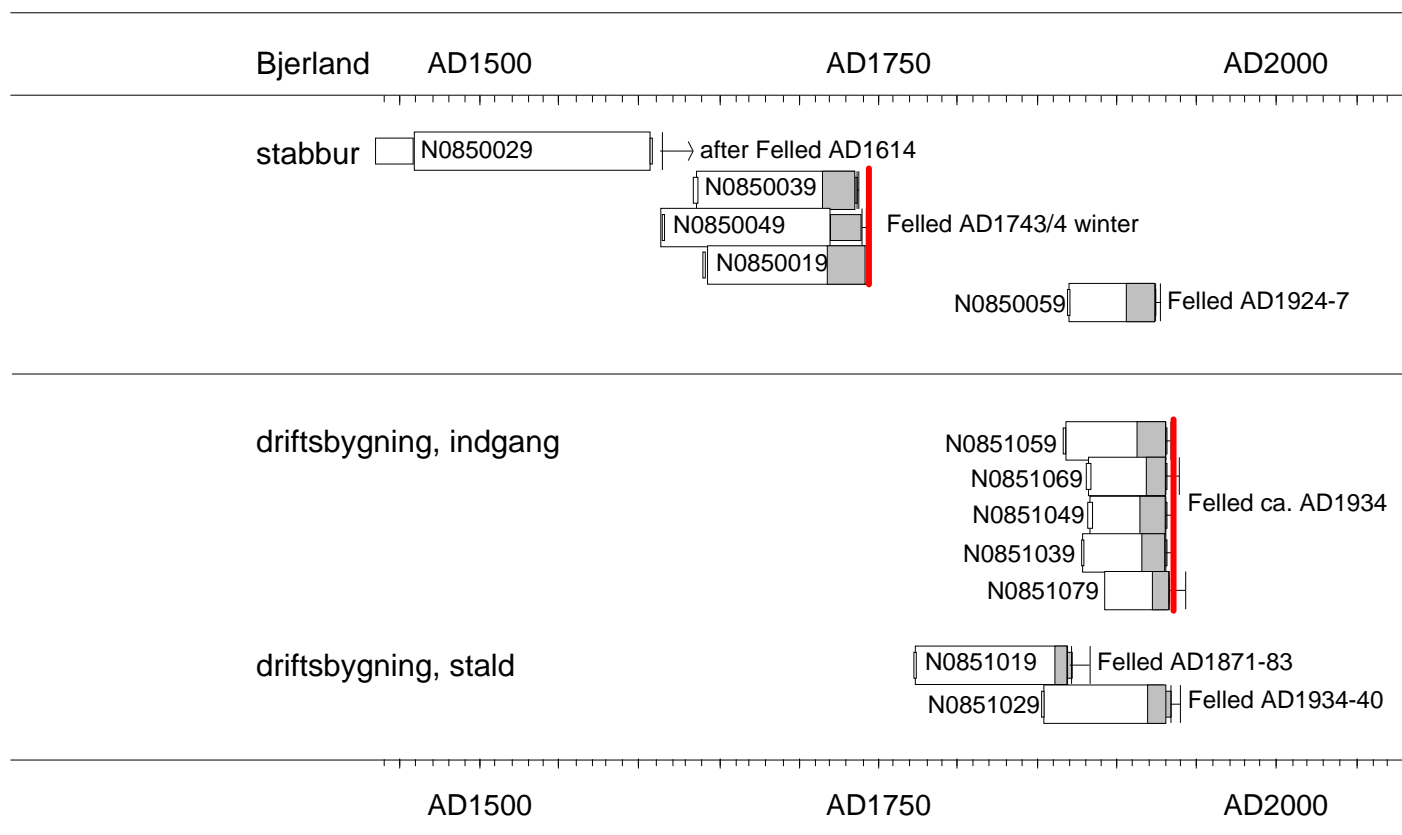
Lokalitetskurven er på 159 år og dækker perioden fra 1774 til 1932.  
Følgende trækurver indgår i lokalitetskurven: N0850059, N0851019,  
N0851029, N0851039, N0851049, N0851059, N0851069 og N0851079

#### **N0851m02**

Lokalitetskurven er på 77 år og dækker perioden fra 1854 til 1930.  
Følgende trækurver indgår i lokalitetskurven: N0851029, N0851039,  
N0851049, N0851059 og N0851069.

#### **N0850m02**

Lokalitetskurven er på 129 år og dækker perioden fra 1615 til 1743.  
Følgende trækurver indgår i lokalitetskurven: N0850019, N0850039 og  
N0850049.



Figur 1: Dateringsdiagram. Stabbur og driftsbygning (fjøs) fra Bjerland, Marnardal kommune. Indplacering af de daterede prøver på en tidsskala.

(Den grå signatur angiver bevaret splintved.)

Undersøgelsen af **stabburet** viser, at træerne, som prøverne stammer fra, er fældet til forskellige tidspunkter.

Stabbe 2 (N0850029) er ældre end de øvrige stabber og træet, som prøven stammer fra, er fældet tidligst 1614.

Stabbe 1 (N0850019) stammer fra et træ, som er fældet i vinterhalvåret 1743/44. Stabbe 3 (N0850039) og 4 (N0850049) har ikke barkkant, men hvis der korrigeres for manglende årringe i splintvedet, kan det beregnes, at træerne, som tømmeret stammer fra, er fældet på omkring samme tidspunkt som N0850019.

Prøve 5 (N0850059) er udtaget af en stolpe, som stammer fra et træ, som er fældet ca. 1924-27. Stolpen er anbragt for at støtte bygningen (se tegning på side 16).

Undersøgelsen af **driftsbygningen** viser, at træerne, som prøverne stammer fra, er fældet på forskellige tidspunkter.

Prøve N0851019 er udtaget af en loftbjælke i bygningens staldedel.

Korrigeres for manglende årringe i splintvedet, kan det beregnes, at træet, som tømmeret stammer fra, er fældet mellem 1871 og 1883. En anden loftbjælke fra stalden (N0851029) stammer fra et træ, som er fældet mellem 1934 og 1940.

Denne datering korrelerer med resultatet af undersøgelsen af prøverne fra bjælkerne fra indgangen til ladedelen. Her viser undersøgelsen, at de anvendte tømmer stammer fra træer, som er fældet ca. 1934.

Ejeren informerer, at der skete en udvidelse af bygningen i 1930'erne. Byggematerialet må være indsamlet i løbet af få år (sandsynligvis om vinteren), og det kan konstateres, at bygningen tidligst er opført i 1934/35. Sandsynligvis ikke meget senere, fordi vi går ud fra, at tømmeret, som traditionen bød sig, blev anvendt med det samme.



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

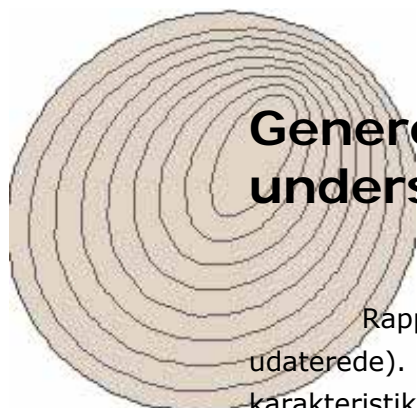
Ref.: Christensen, K. & Havemann, K. 1998: Dendrochronology of oak (*Quercus* sp.) in Norway. *AmS-Varia* 32, 59-60. Stavanger.

Ved dateringen er der anvendt referencekurver af egetræ fra Nordeuropa (se tabel 1 på side 7).

A8740 fjøs og stabbur fra Bjerland, Marnardal kommune						
– synkroniseringer med referencekurver						
				N085m001	N0850m02	N0851m02
start date				AD1774	AD1615	AD1854
end date				AD1932	AD1743	AD1930
grundkurver fra Danmark, Sverige, Tyskland og Norge:	9I456785	Danmark Vest og Slesvig 828 timber	109BC til AD1986	4.02	5.05	2.54
	2x900001	Danmark, Sjælland, 227 timber	AD830 til D1997	2.66	1.55	0.62
	SM000005	Sverige, Skåne og Blekinge	AD1274 til AD1974	4.12	4.94	3.02
	SM000012	Sverige, Väster Götland	AD1125 til AD1720	\	2.23	\
	DM100003	Schleswig-Holstein	AD436 til AD1968	1.38	3.08	0.83
	DM200001	Niedersachsen Küstenraum	AD1082 til AD1972	0.37	4.21	---
	N-all	Agder kurver fra Agder, Danmark, Deutschland, Scotland, 218 timber	AD1305 til AD2005	8.57	8.44	7.2
	N-hist	Agder historiske prøver, 53 timber	AD1479 til AD1964	5.47	8.05	3.42
	N-rec	Agder recente træer, 86 timber	AD1715 til AD2005	8.07	---	7.09
	NM000011	A6900 Norge 'Øst', 6 lokaliteter	AD1709 til AD1987	6.22	1.65	5.33
	NM000012	A6900 Norge 'Syd', 8 lokaliteter	AD1759 til AD1988	6.85	\	6.95
	NM000013	A6900 Norge 'Vest', 10 lokaliteter	AD1759 til AD1989	5.04	\	2.87
	NM000014	A6900 Norge 'Øst', 14 lokaliteter	AD1709 til AD1988	7.27	1.65	6.74
	NM000015	A6900 Norge 'total', 24 lokaliteter	AD1709 til AD1989	7.81	1.65	6.19
	lokalitetskurver fra Sørlandet:	N053i005	Vennesla, 7 timber	AD1479 til AD1698	\	6.29
N064M008		Kvelland, 8 timber	AD1529 til AD1682	\	6.67	\
N0271m01		Bjorvatn, 4 timber	AD1493 til AD1716	\	6.3	\
N0652i01		10 timber	AD1761 til AD1869	5.15	\	2.19
N021M001		Hynnekleiv, 10 timber	AD1759 til AD1986	7.97	\	6.8
N001M001		Rygge, 17 timber	AD1756 til AD1987	6.05	\	5.16

Tabel 1: Synkroniseringsværdier (*t*-værdier) af lokalitetskurven med referencekurver. (\ = overlap < 15 years; --- *t*-værdier < 0.00)

Trækurven N0850029 krydsdaterer med en *t*-værdi på 6.36 med lokalitetskurven N0860m01 fra Valand våningshus (A8741, 6 timber).



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

## Katalog

12 tømmer af eg, alle dateret.

### **N0851019.d**

Title : A8740 Bjerland fjøs/driftsbygning 1  
 Raw Ring-width QUSP data of 96 years length  
 Dated AD1774 to AD1869  
 7 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 160.44 Sensitivity 0.18  
 Interpretation Felled AD1871-83

### **N0851029.d**

Title : A8740 Bjerland fjøs/driftsbygning 2  
 Raw Ring-width QUSP data of 77 years length  
 Dated AD1854 to AD1930  
 11 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 170.96 Sensitivity 0.21  
 Interpretation Felled AD1934-40

### **N0851039.d**

Title : A8740 Bjerland fjøs/driftsbygning 3  
 Raw Ring-width QUSP data of 52 years length  
 Dated AD1879 to AD1930  
 14 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 151.23 Sensitivity 0.16  
 Interpretation Felled AD1931-7

### **N0851049.d**

Title : A8740 Bjerland fjøs/driftsbygning 4  
 Raw Ring-width QUSP data of 47 years length  
 Dated AD1884 to AD1930  
 15 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 137.55 Sensitivity 0.16  
 Interpretation Felled AD1931-6

### **N0851059.d**

Title : A8740 Bjerland fjøs/driftsbygning 5  
 Raw Ring-width QUSP data of 63 years length  
 Dated AD1868 to AD1930  
 17 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 189.30 Sensitivity 0.15  
 Interpretation Felled AD1931-4

### **N0851069.d**

Title : A8740 Bjerland fjøs/driftsbygning 6  
 Raw Ring-width QUSP data of 48 years length  
 Dated AD1883 to AD1930  
 12 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 207.40 Sensitivity 0.26  
 Interpretation Felled AD1931-9

**N0851079.d**

Title : A8740 Bjerland fjøs/driftsbygning 7  
 Raw Ring-width QUSP data of 41 years length  
 Dated AD1892 to AD1932  
 10 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 224.80 Sensitivity 0.20  
 Interpretation Felled AD1933-43

**N0850019.d**

Title : A8740 Bjerland stabbur 1  
 Raw Ring-width QUSP data of 102 years length  
 Dated AD1642 to AD1743  
 25 sapwood rings and winter bark surface  
 Average ring width 140.72 Sensitivity 0.18  
 Interpretation Felled AD1743 winter

**N0850029.d**

Title : A8740 Bjerland stabbur 2  
 Raw Ring-width QUSP data of 149 years length  
 Dated AD1458 to AD1606  
 0 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 55.88 Sensitivity 0.17  
 Interpretation after Felled AD1614

**N0850039.d**

Title : A8740 Bjerland stabbur 3 radii c+d  
 Raw Ring-width QUSP data of 99 years length  
 Dated AD1637 to AD1735  
 19 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 98.94 Sensitivity 0.16  
 Interpretation Felled AD1736-7

**N0850049.d**

Title : A8740 Bjerland stabbur 4  
 Raw Ring-width QUSP data of 107 years length  
 Dated AD1615 to AD1721  
 0 sapwood rings but h/s boundary present  
 Average ring width 106.05 Sensitivity 0.17  
 Interpretation Felled AD1739-42

**N0850059.d**

Title : A8740 Bjerland stabbur 5  
 Raw Ring-width QUSP data of 54 years length  
 Dated AD1870 to AD1923  
 17 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 142.30 Sensitivity 0.18  
 Interpretation Felled AD1924-7

# FELTRAPPORT

## BYGNINGSVERN FYLKESKONSERVATOREN I VEST-AGDER

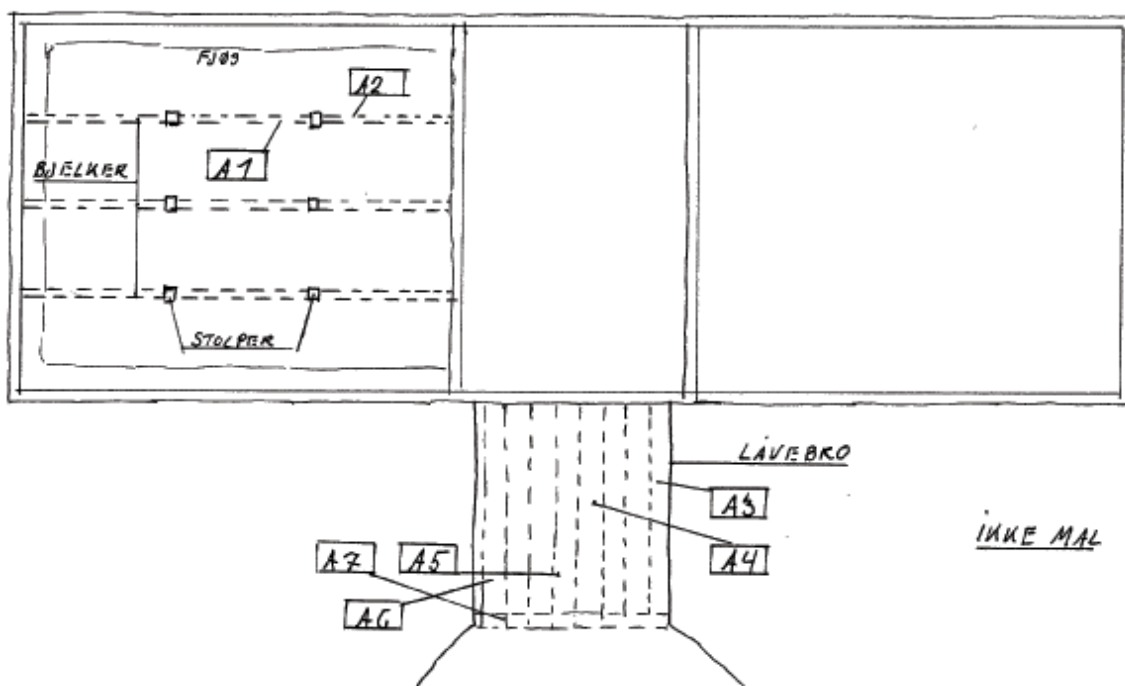
<b>Dendrokronologisk objekt:</b>	Driftsbygning - Bjerland
<b>Fylke:</b>	Vest-Agder
<b>Kommune nr.:</b>	Marnardal
<b>Gnr/Bnr:</b>	97/6
<b>Prøvene tatt av:</b>	Helge Paulsen
<b>Dato for prøver:</b>	7. august 2007

Prøvenr.	Sted	Rom	Bark	Yte	bearb.	
A1	Fjøs			X		Bjelker i gulv etasjeskiller, 85cm fra stolpe mot sør.
A2	Fjøs			X		Bjelker i gulv, etasjeskiller, 257cm fra murvegg mot sør.
A3	Ute			X		Låvebro, 1. bjelke mot sør, 95cm fra veggsvill.
A4	Ute			X		Låvebro, 3. bjelke mot sør, 132cm fra veggsvill.
A5	Ute			X		Låvebro, 4. bjelke mot sør, 233cm fra veggsvill.
A6	Ute			X		Låvebro, 1. bjelke mot vest, 66cm fra fundament.
A7	Ute			X		Svill over fundament, 21cm fra ende mot nord.

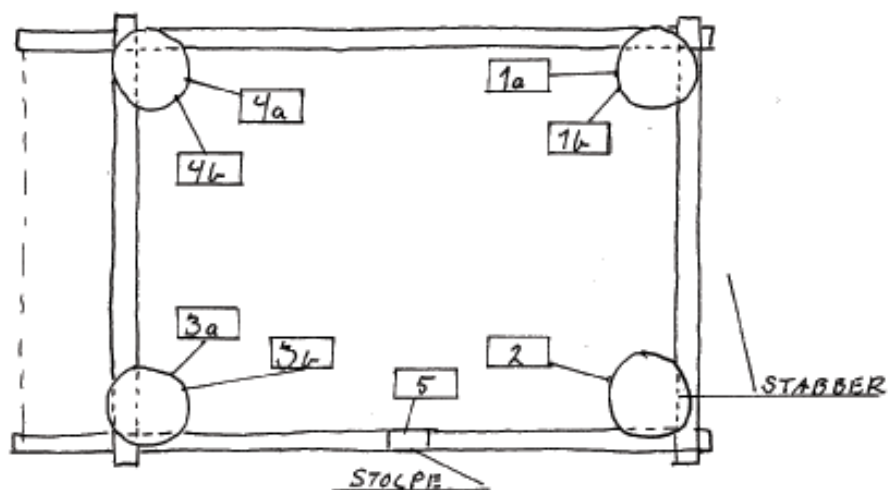
<b>Dendrokronologisk objekt:</b>	Stolpehus - Bjerland
<b>Fylke:</b>	Vest-Agder
<b>Kommune nr.:</b>	Marnardal
<b>Gnr/Bnr:</b>	97/6
<b>Prøvene tatt av:</b>	Helge Paulsen
<b>Dato for prøver:</b>	7. august 2007

Prøvenr.	Sted	Rom	Bark	Yte	bearb.	
1a	Stabbe		X			Stabbe mot nord / øst (råte i marg)
1b	"			X		Stabbe mot nord / øst
2	"			X		Stabbe mot sør / øst
3a	"			X		Stabbe mot sør / vest
3b	"			X		Stabbe mot sør / vest
4a	"			X		Stabbe mot nord / vest
4b	"			X		Stabbe mot nord / vest

DRIFTSBYGNING PÅ BJERLAND - GNR. 97 - BNR. 06 - MARNARDAL KOMMUNE



STOLPE HUS PÅ BJERLAND - GNR. 97 BNR 6 MARNARDAL KOMMUNE



IKKE MÅL

Tegninger: Helge Paulsen