

VEST-AGDER FYLKESKOMMUNE



NATIONALMUSEET

Dendrokronologisk undersøgelse
af stabbur fra Møskeland,
Lyngdal 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

Møskeland, Lyngdal kommune, Vest-Agder fylke, Norge.

Gnr/bnr: 165/5. Komm.nr: 1032

Koordinater: X:33345.0 / Y:6472980.0 (UTM33) eller 58°09'N / 7°04'E.

Undersøgelse af stabbur.

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Fylkeskonservatoren i Vest-Agder og Nationalmuseet.

Indsamling af prøver er foretaget af bygningsvernkonsulent Helge Paulsen i 2007.

Undersøgt af Claudia Baittinger, Niels Bonde og Orla Hylleberg Eriksen.

NNU j.nr. A8708.

Foto: Helge Paulsen.

Kort: Nationalmuseet og Statens vegvesen (visveg.vegvesen.no).



Stabbur (tømmer fra)

I alt er 10 prøver af eg (*Quercus* sp.) undersøgt – stammende fra én syllstokk og 9 bjælker (stokke). Alle prøver er udtaget som boreprøver. Alle 9 bjælker er dateret. Syllstokken kunne ikke dateres pga. få årringe (25 årringe).

Antallet af årringe i de enkelte prøver varierer mellem 25 og 118. 8 prøver har splintved bevaret og 4 prøver har barkkant (Waldkante/barkring=den sidstdannede årring under barken).

Prøverne N0800049 og N0800079 har barkring bevaret. Barkringen er dannet i vinterhalvåret 1825/26. Også prøve N0800069 har barkring bevaret. Her er barkringen dannet i vinterhalvår 1824/25.

Korrigeres der for manglende årringe i splintvedet i prøverne N0800029 og N0800059, kan det beregnes, at træerne, som tømmeret stammer fra, er fældet ca. 1825 e.kr.

Sammenholdes disse resultater, kan det konstateres, at bygningen tidligst er opført i forår **1826 e.kr.**

N0800089 har barkring bevaret. Barkringen er dannet i vinterhalvåret 1793/94 e.kr. Korrigeres der for manglende årringe i splintvedet i prøverne N0800019 og N0800099, kan det beregnes, at træerne, som tømmeret stammer fra, er fældet **ca. 1793/94 e.kr.**

Træet, hvor prøve N0800039 stammer fra, er fældet mellem **1801 og 1808.**

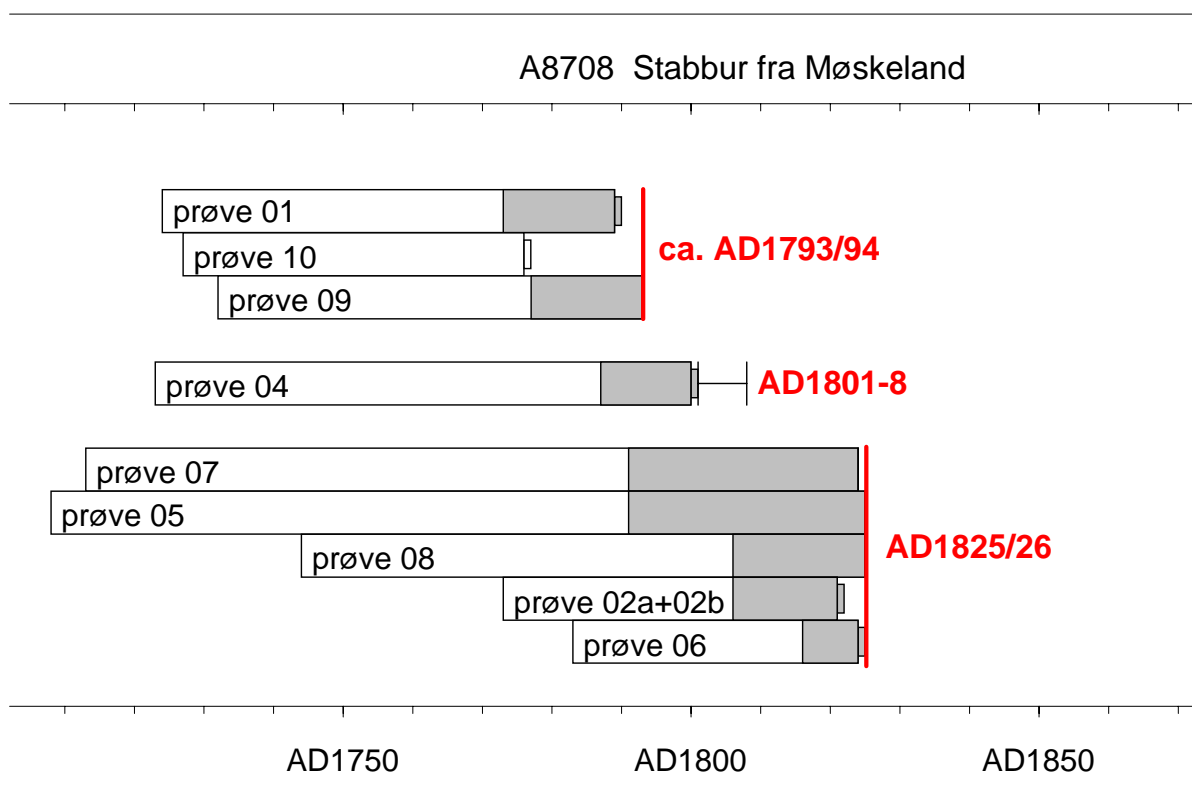
Ved disse bjælker drejer det sig sandsynligvis om genanvendt tømmer.

Ved dateringen er der anvendt referencekurver af egetræ fra Nordeuropa. Se tabel 2 på side 7.

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.

Det skal undersøges, om stabburet fra Møskeland står på stabber af eg.



Figur 1: Dateringsdiagram. Stabbur fra Møskeland, Lyngdal kommune.
 Indplacering af de daterede prøver på en tidsskala.
 (Den grå signatur angiver bevaret splintved.)

| | | |
|---------------|---|----------|
| prøve 01 | = | N0800019 |
| prøve 02a+02b | = | N0800029 |
| prøve 04 | = | N0800039 |
| prøve 05 | = | N0800049 |
| prøve 06 | = | N0800059 |
| prøve 07 | = | N0800069 |
| prøve 08 | = | N0800079 |
| prøve 09 | = | N0800089 |
| prøve 10 | = | N0800099 |

(se feltrapport og tegning i bilaget på side 11)

Lokalitetskurver

Der er beregnet to lokalitetskurver.

Kurverne N0800019 til N0800099 (9 trækurver) krydsdaterer og er sammenregnet til en lokalitetskurve (N080m015).

Lokalitetskurven er på 118 år og dækker perioden fra 1708 til 1825.

Kurverne N0800019 til N0800079 (7 trækurver) krydsdaterer og er sammenregnet til en lokalitetskurve (N080m016).

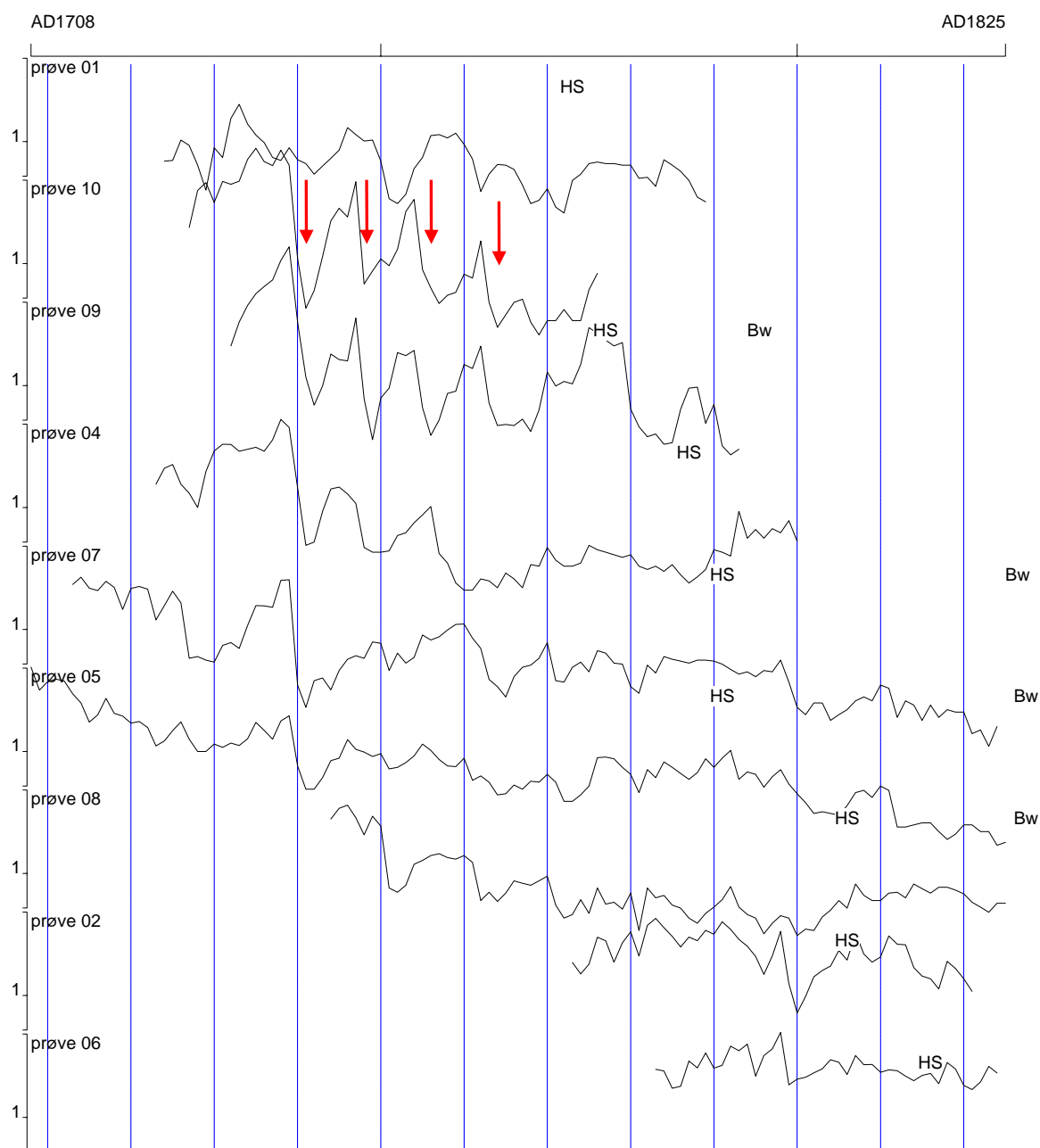
Lokalitetskurven er på 118 år og dækker perioden fra 1708 til 1825.

| Filenames | - | - | N0800019 | N0800029 | N0800039 | N0800049 | N0800059 | N0800069 | N0800079 | N0800089 | N0800099 |
|-----------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| - | start | dates | 1724 | 1773 | 1723 | 1708 | 1783 | 1713 | 1744 | 1764 | 1759 |
| - | dates | end | 1789 | 1821 | 1800 | 1825 | 1824 | 1824 | 1825 | 1825 | 1808 |
| N0800019 | 1724 | 1789 | | - | 0.45 | 2.24 | \ | 0.85 | 5.59 | - | - |
| N0800029 | 1773 | 1821 | * | | 0.02 | 2.35 | 4.82 | 3.87 | 5.07 | 0.24 | \ |
| N0800039 | 1723 | 1800 | * | * | | 4.89 | - | 5.26 | 0.14 | 4.65 | 5.14 |
| N0800049 | 1708 | 1825 | * | * | * | | 0.33 | 8.81 | 4.88 | 3.03 | 3.99 |
| N0800059 | 1783 | 1824 | * | * | * | * | | 1.17 | 1.50 | \ | \ |
| N0800069 | 1713 | 1824 | * | * | * | * | * | | 4.72 | 3.10 | 3.98 |
| N0800079 | 1744 | 1825 | * | * | * | * | * | * | | - | 0.27 |
| N0800089 | 1764 | 1825 | * | * | * | * | * | * | * | | 10.16 |
| N0800099 | 1759 | 1808 | * | * | * | * | * | * | * | * | |

Tabel 1: Stabbur fra Møskeland. Synkroniseringsværdier (t-værdier) af trækurver.

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

Åringskurverne fra de daterede prøver (se figur 2) viser delvis et forløb med abrupte og voldsomme tilvækstreduktioner. På nuværende tidspunkt er det ikke muligt at tyde denne forværring af vækstbetingelserne. Det *kan* skyldes en antropogen (menneskets) indflydelse i form af styvning/pollarding pga. af den cykliske optræden af reduktionerne (her ca. 7-15 år). Sandsynligvis drejer det sig ikke om insektangreb. Der kendes ingen insekter, der angriber egetræer, som optræder med en cyklus, som nævnte. Klimapåvirkninger kan der også ses bort fra.



Figur 2: Møskeland, Lyngdal kommune.
 Figuren viser de daterede trækurver indplaceret på en tidsskala.
 (HS står for overgang mellem kerneved og splintved. Bw står for vinterfældning.)

| A8708 Stabbur fra Møskeland, Lyngdal kommune | | | | | |
|--|----------|--|-------------------|------------------------------|------------------------------|
| – synkroniseringer med referencekurver | | | | | |
| | | | | N080m015 1708 til 1825 | N080m016 1708 til 1825 |
| grundkurver fra Danmark, Sverige, Tyskland og Norge: | 9I456785 | Danmark Vest og Slesvig, 828 timber | 109BC til AD1986 | 3.66 | 4.99 |
| | 2x900001 | Danmark, Sjælland, 227 timber | AD830 til D1997 | 2.33 | 2.86 |
| | SM000005 | Sverige, Skåne og Blekinge | AD1274 til AD1974 | 3.79 | 3.80 |
| | SM000012 | Sverige, Väster Götland | AD1125 til AD1720 | --- | --- |
| | DM100003 | Schleswig-Holstein | AD436 til AD1968 | 2.33 | 1.61 |
| | DM200001 | Niedersachsen Küstenraum | AD1082 til AD1972 | 1.02 | 1.25 |
| | N-all | Agder kurver fra Agder, Danmark, Deutschland og Scotland, 218 timber | AD1305 til AD2005 | 4.09 | 5.93 |
| | N-hist | Agder historiske prøver, 53 timber | AD1479 til AD1964 | 4.27 | 6.32 |
| | N-rec | Agder recente træer, 86 timber | AD1715 til AD2005 | 1.37 | 2.49 |
| | NM000011 | A6900 Norge 'Øst', 6 lokaliteter | AD1709 til AD1987 | 7.13 | 5.76 |
| | NM000012 | A6900 Norge 'Syd', 8 lokaliteter | AD1759 til AD1988 | 2.20 | 3.51 |
| | NM000013 | A6900 Norge 'Vest', 10 lokaliteter | AD1759 til AD1989 | 2.94 | 3.33 |
| | NM000014 | A6900 Norge 'Øst', 14 lokaliteter | AD1709 til AD1988 | 6.90 | 5.84 |
| | NM000015 | A6900 Norge 'total', 24 lokaliteter | AD1709 til AD1989 | 7.30 | 6.08 |
| lokalitets- kurver fra Sørlandet: | N06520i3 | Eiken fjøs, 19 timber | AD1761 til AD1869 | 4.73 | 5.88 |
| | N0820m02 | Tjersland, 5 timber | AD1777 til AD1847 | 5.32 | 5.13 |
| | N085m001 | Bjerland, 8 timber | AD1774 til AD1932 | 4.30 | 4.29 |

Tabel 2: Synkroniseringsværdier (t-værdier) af lokalitetskurver med referencekurver.

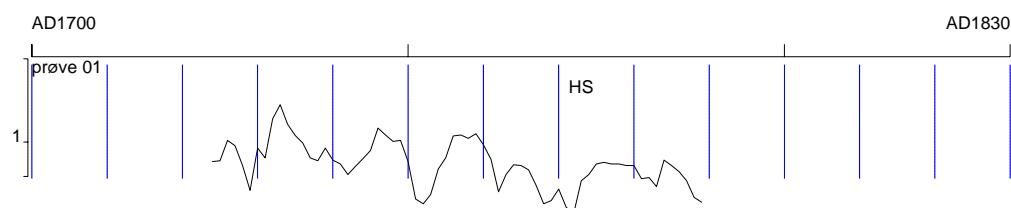
(--- overlap < 15)

Katalog

10 prøver af eg, 9 prøver dateret.
 Åringsbredden er angivet i mm/100.

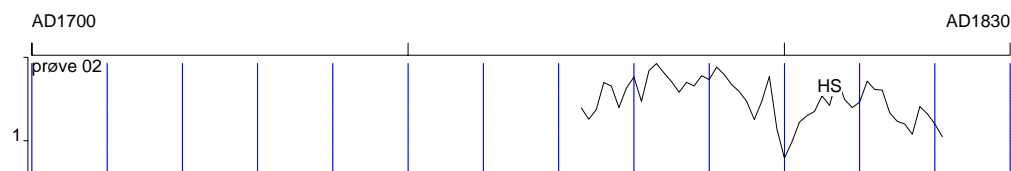
N0800019.d

Title : A8708 Møskeland; 2. stok over gulv 27 cm fra dørkarm mod øst
 Raw Ring-width QUSP data of 66 years length
 Dated AD1724 to AD1789
 16 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 72.06 Sensitivity 0.22
 Interpretation Felled AD1790-4



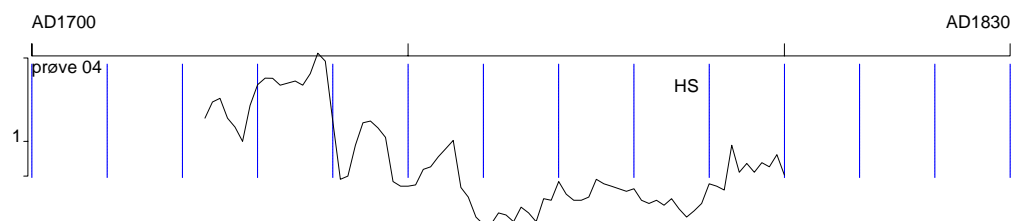
N0800029.d

Title : A8708 Møskeland; 2. stok over gulv 46+67cm fra hjørne mod n-ø {2 pr.}
 Raw Ring-width QUSP data of 49 years length
 Dated AD1773 to AD1821
 15 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 232.16 Sensitivity 0.26
 Interpretation Felled AD1822-7



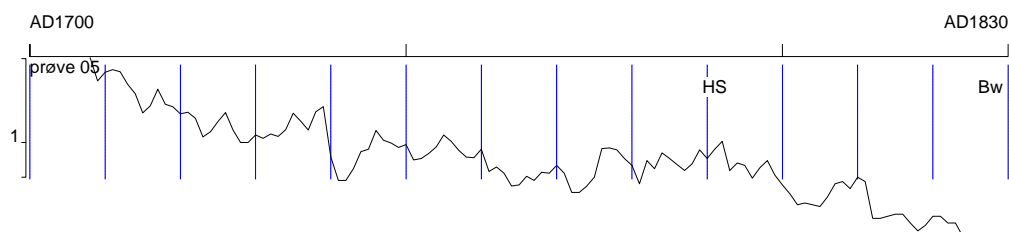
N0800039.d

Title : A8708 Møskeland; 5. stok over gulv 40cm fra dørkarm mod øst
 Raw Ring-width QUSP data of 78 years length
 Dated AD1723 to AD1800
 13 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 100.17 Sensitivity 0.22
 Interpretation Felled AD1801-8



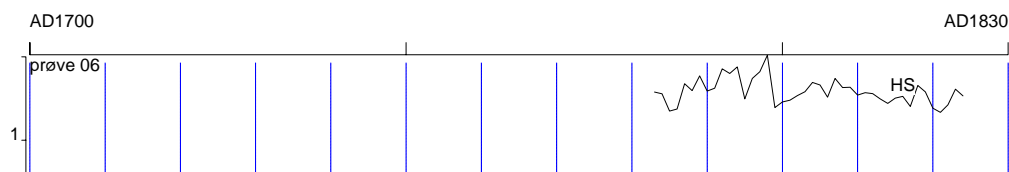
N0800049.d

Title : A8708 Møskeland; 7. stok over gulv 48cm fra dørkam mod øst
 Raw Ring-width QUSP data of 118 years length
 Dated AD1708 to AD1825
 34 sapwood rings and bark surface
 Average ring width 96.59 Sensitivity 0.17
 Interpretation Felled AD1825



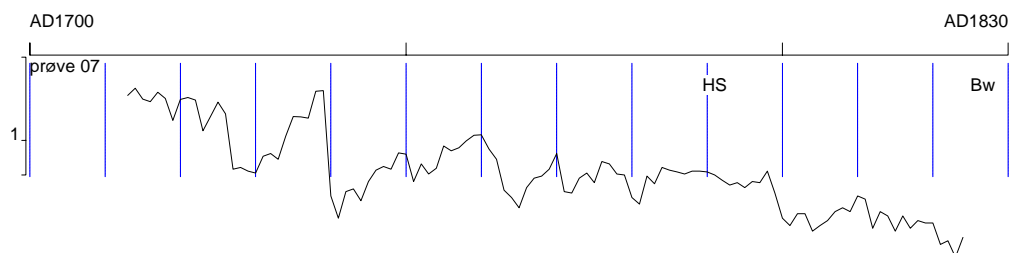
N0800059.d

Title : A8708 Møskeland; 3. stok over gulv 48cm fra dørkarm mod øst
 Raw Ring-width QUSP data of 42 years length
 Dated AD1783 to AD1824
 8 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 259.02 Sensitivity 0.19
 Interpretation Felled AD1825-37



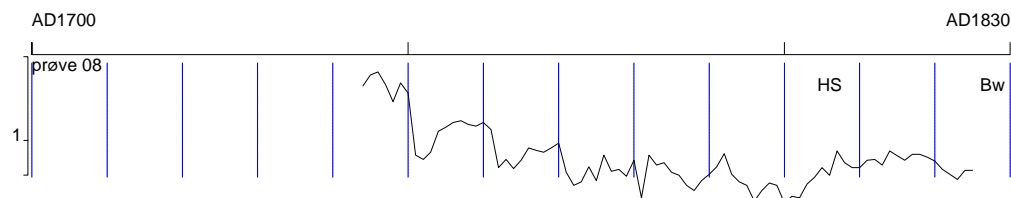
N0800069.d

Title : A8708 Møskeland; 7. stok over gulv 17cm fra dørkarm mod vest
 Raw Ring-width QUSP data of 112 years length
 Dated AD1713 to AD1824
 33 sapwood rings and bark surface
 Average ring width 73.50 Sensitivity 0.21
 Interpretation Felled AD1824



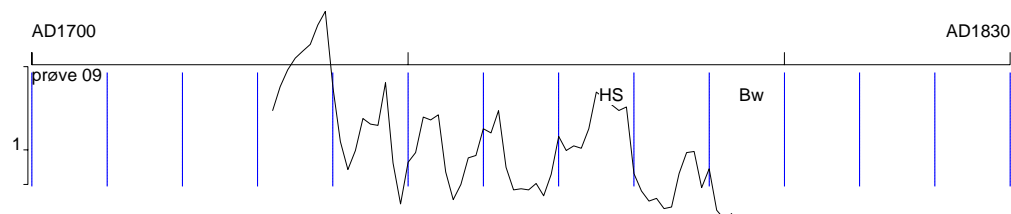
N0800079.d

Title : A8708 Møskeland; 3. stok over dør 150 cm fra hjørne mod nord-vest
 Raw Ring-width QUSP data of 82 years length
 Dated AD1744 to AD1825
 19 sapwood rings and bark surface
 Average ring width 86.50 Sensitivity 0.19
 Interpretation Felled AD1825



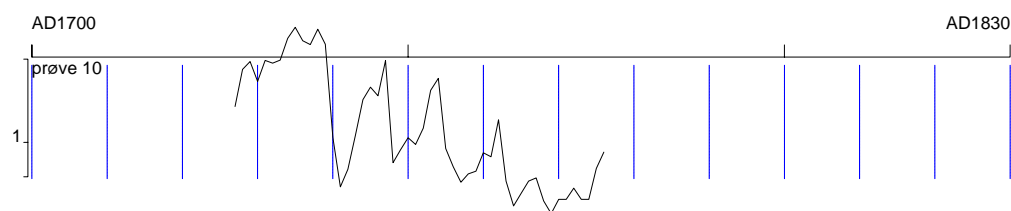
N0800089.d

Title : A8708 Møskeland; 5. stok over dør 133 cm fra hjørne mod nord-vest
 Raw Ring-width QUSP data of 62 years length
 Dated AD1732 to AD1793
 16 sapwood rings and bark surface
 Average ring width 184.56 Sensitivity 0.37
 Interpretation Felled AD1793 winter



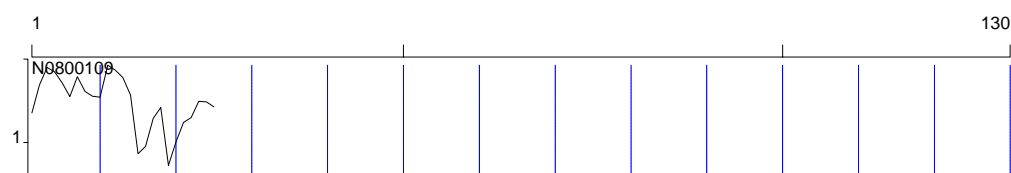
N0800099.d

Title : A8708 Møskeland; 7. stok over dør 55 cm fra {hjørne mod} nord-vest
 Raw Ring-width QUSP data of 50 years length
 Dated AD1727 to AD1776
 0 sapwood rings but h/s boundary present
 Average ring width 220.54 Sensitivity 0.38
 Interpretation felled after AD1784



N0800109.d

Title : A8708 Møskeland; 1. stok over gulv 15 cm fra hjørne mod øst
 Raw Ring-width QUSP data of 25 years length
 Undated; relative dates - 1 to 25
 0 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 236.88 Sensitivity 0.30



Bilag

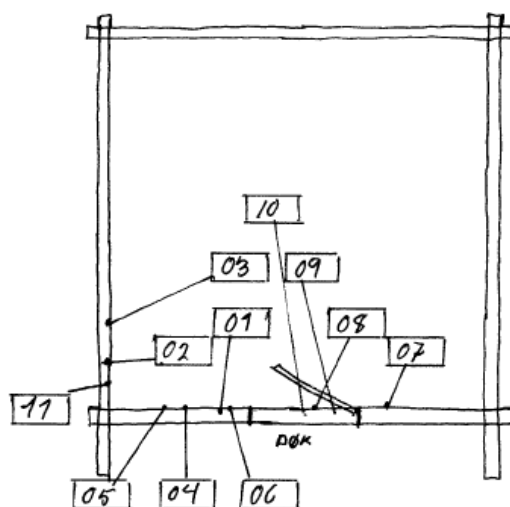
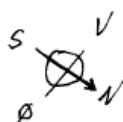
FELTRAPPORT

BYGNINGSVERN FYLKESKONSERVATOREN I VEST-AGDER

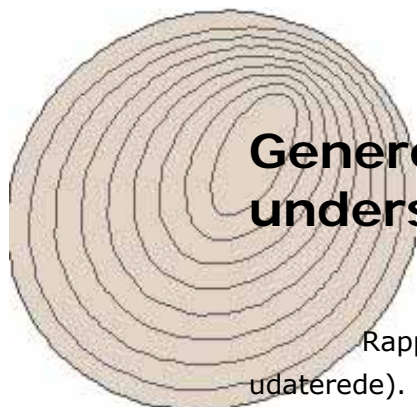
| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Dendrokronologisk objekt: | Stabbur på Møskeland |
| Fylke: | Vest-Agder |
| Kommune nr.: | Lyngdal |
| Gnr/Bnr: | 164/5 |
| Prøvene tatt av: | Helge Paulsen |
| Dato for prøver: | 2007 |

| Prøve nr. | Sted | Rom | Bark | Yte | Bearb. | Vegg stokkene er halvkløvninger Prøve nr.02b var tidligere merket 03 |
|-----------|--------------|---------|------|--------|--------|---|
| 01 | Vegg m. n-ø. | Stabbur | | Splint | | 2. stokk over gulv, 27cm fra dørkarm mot øst. |
| 02a | Vegg m. s-ø. | " | | " | | 2. stokk over gulv, 46cm fra hjørne mot nord - øst. |
| 02b | Vegg m. s-ø. | " | | " | | 2. stokk over gulv, 67cm fra hjørne mot nord - øst. |
| 04 | Vegg m. n-ø. | " | | " | | 5. stokk over gulv, 40cm fra dørkarm mot øst. |
| 05 | Vegg m. n-ø. | " | | " | | 7. stokk over gulv, 48cm fra dørkarm mot øst. |
| 06 | Vegg m. n-ø. | " | | " | | 3. stokk over gulv, 15cm fra dørkarm mot øst. |
| 07 | Vegg m. n-ø. | " | | " | | 7. stokk over gulv, 17cm fra dørkarm mot vest. |
| 08 | Vegg m. n-ø. | " | | " | | 3. stokk over dør, 150cm fra hjørne mot n-v. |
| 09 | Vegg m. n-ø. | " | | " | | 5. stokk over dør, 133cm fra hjørne mot n-v. |
| 10 | Vegg m. n-ø. | " | | " | | 7. stokk over dør, 55cm fra n-v. |
| 11 | Vegg m. s-ø. | " | | " | | 1. stokk over gulv, 15cm fra hjørne mot øst. |

Stabbur på MØSKELAND Gnr 164 Bnr 5



Tegning: Helge Paulsen



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, under *Dendrokronologi, Rapporter*).