

Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser

Dendrochronological examination of samples of Stabbur from Gjervollstad, Sogndalen kommune, Vest-Agder, Norge

NNU rapport 26 – 2016

Johanna Hallmann



Photo: Niels Bonde

Dendrochronological Laboratory

National Museum of Denmark
Conservation and Natural Sciences
Environmental Archaeology and Materials Science

Vest-Agder, Norge

Stabburet fra Gjervollstad

Gjervollstad

Kommune: Sogndalen

Fylke: Vest-Agder

Gnr./Bnr.: 100/1

Coordinates: 58.1816382 N, 7.8037628 E

Fylkeskonservatoren i Vest-Agder fylkeskommune

Sampling: Niels Bonde, Christoffer Christensen, Helge Paulsen

Examination: Niels Bonde and Johanna Hallmann

Purpose: Dating

NNUj.nr. A9406, March 2016

Previously dated samples from the Stabbur are described in NNU rap 9-2010.

Cores from Stabburet fra Gjervollstad (now at Porsmyr Bygdetun)

8 cores of Pine (*Pinus sylvestris*) were examined, 7 of them dated.

All samples have sapwood preserved, 3 samples are with waney edge – ‘waldkante’ (bark visible).

The samples have been taken from three walls of the building (Figure 1) and belong to 5 different trees.

Sample N3170069 could not be dated.

Sample N3100019 has sapwood preserved and the corresponding tree has been felled between AD1781 and 1824. The sample cross-dates well with the other sequences and the master chronologies.

The samples N3170029 and 039 belong to the same tree. They both show a waney edge after some early wood. This means the corresponding tree has been felled during the growing season: in spring/summer of AD1783. A mean curve of the two has been made: N317T002.

The samples N3170049 and 059 belong to the same tree. 049 has bark preserved after a finished latewood, which means that the corresponding tree has been felled after the growing season had ended – in this case in winter AD1790/91. The mean curve N317T001 has been made.

The Samples N3170079 and 078 have sapwood preserved and the corresponding trees have been felled between AD1779-1829 and AD1781-1824 respectively.

Overall, the sapwood analysis suggests felling around AD1783 and AD1790/91 (Figure 2).

The samples cover a range from AD1620 to AD1790.

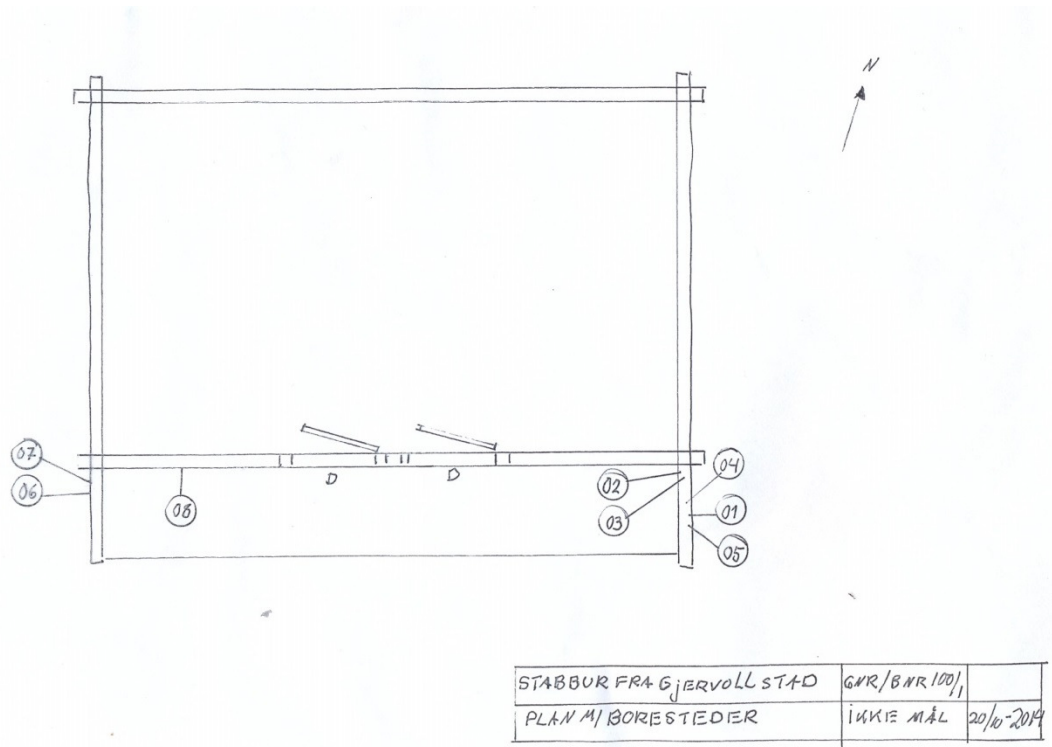


Figure 1: Outline of Stabbur and positions of samples taken.

Masterchronologies

The tree ring curves have been cross dated with pine tree chronologies which are based on material collected in southern Norway. The tree ring curves cross-dated best with master chronologies from Vest-Agder (see Table 1).

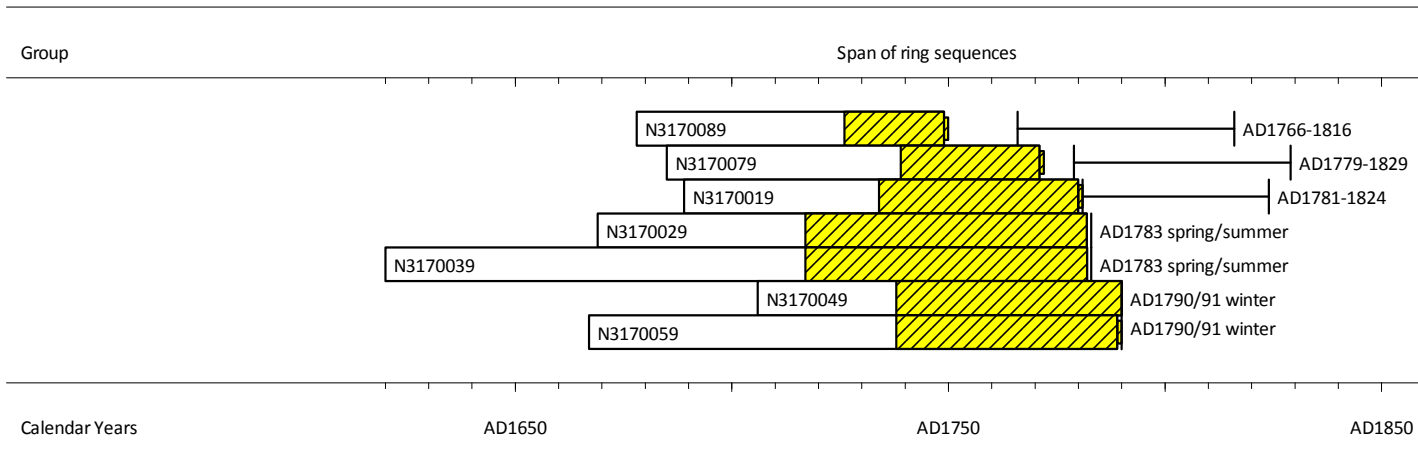


Figure 2: Diagram of the dated tree ring curves placed into a time scale showing sapwood (yellow) and possible cutting dates due to the sapwood analysis.

Table 1: Absolut dating and t-values with master chronologies from southern Norway.

Filenames	-	-	019	029	039	049	059	079	089	
-	start	dates	1689	1669	1620	1706	1667	1685	1678	
-	dates	end	1780	1782	1782	1790	1789	1771	1749	
VA_2011_3	1223	1879	8.13	3.86	4.18	4.79	5.83	6.13	6.09	Vest-Agder med Aaseral 316 timber CATRAS TB 30.5.106
VAuAaser	1353	1879	8.70	3.91	4.90	5.68	6.60	6.82	6.08	Vest-Agder uden Aaseral 225 timber CATRAS TB 30.5.106

References

Splint statistic for pine trees: 60 [-20, +30]

t-values:

Baillie, M.G.L. & Pilcher, J.R. (1973). A simple cross-dating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33: 7-14.

Field sheet

FELTRAPPORT

BYGNINGSVERN FYLKESKONSERVATOREN I VEST-AGDER

F 9406
 N 317
 #26

Dendrokronologisk objekt:	Stabburet fra Gjervollstad
Fylke:	Vest - Agder
Kommune nr.:	Sogndalen kommune
Gnr/Bnr:	100/1
Koordinater:	58.1816382/7.8037628 (W6584)
Prøvene tatt av:	N.Bonde – C. Christensen – H. P.
Dato for prøver:	21.oktober - 2014

Prøve nr.	Sted	Rom	Bark	Yte	Bearb.
01	Vegg mot øst	Utvendig		?	
02	"	"		?	3. veggstokk på østvegg, 34cm fra stokkene mot sør.
03	"	"		?	6. veggstokk på østvegg, 48cm fra stokkene mot sør.
04	"	"		?	6. veggstokk på østvegg, 37cm fra stokkene mot sør.
05	"	"		?	8. veggstokk på østvegg, 15cm fra stokkene mot sør.
06	Vegg mot vest	"		?	8. veggstokk på østvegg, 21cm fra stokkene mot sør.
07	"	"		?	7. veggstokk på vestvegg, 57cm fra stokkene mot sør.
08	Vegg mot sør	"		?	4. veggstokk på vestvegg, 63cm fra stokkene mot sør.
					4. veggstokk på sørvegg, 15cm fra døråpning.

Catalogue of examined samples

\N3170019.d

Title: A9406 Stabbur fra Gjervollstad - V-A - 3.stokk på østvegg - 001
 Raw Ring-width PISY data of 92 years length
 Dated AD1689 to AD1780
 46 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 118.88 Sensitivity 0.20
 Interpretation: AD1781-1824

\N3170029.d

Title: A9406 Stabbur fra Gjervollstad - V-A - 6.stokk på østvegg - 002
 Raw Ring-width PISY data of 114 years length
 Dated AD1669 to AD1782
 65 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
 Average ring width 64.64 Sensitivity 0.30
 Interpretation: AD1783 spring/summer

\N3170039.d

Title: A9406 Stabbur fra Gjervollstad - V-A - 6.stokk på østvegg - 003
 Raw Ring-width PISY data of 163 years length
 Dated AD1620 to AD1782
 65 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
 Average ring width 95.16 Sensitivity 0.27
 Interpretation: AD1783 spring/summer

\N3170049.d

Title: A9406 Stabbur fra Gjervollstad - V-A - 8.stokk på østvegg - 004
 Raw Ring-width PISY data of 85 years length
 Dated AD1706 to AD1790
 52 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 127.91 Sensitivity 0.34
 Interpretation: AD1790 winter

\N3170059.d

Title: A9406 Stabbur fra Gjervollstad - V-A - 8.stokk på østvegg - 005
 Raw Ring-width PISY data of 123 years length
 Dated AD1667 to AD1789
 51 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 136.08 Sensitivity 0.33
 Interpretation: AD1790-1828

\N3170069.d

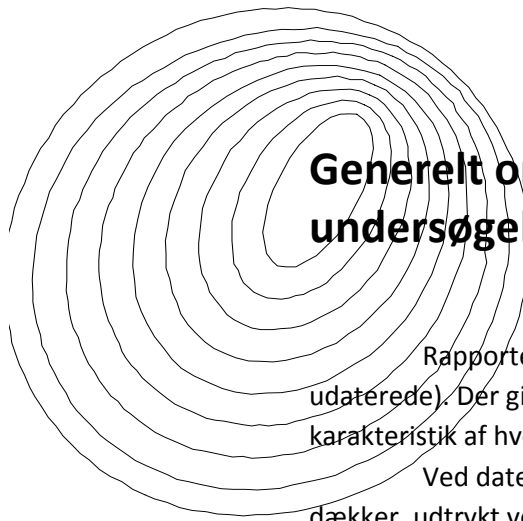
Title: A9406 Stabbur fra Gjervollstad - V-A - 7.stokk på vestvegg - 006
 Raw Ring-width PISY data of 108 years length
 Undated; relative dates - 0 to 107
 49 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 120.39 Sensitivity 0.24

\N3170079.d

Title: A9406 Stabbur fra Gjervollstad - V-A - 4.stokk på vestvegg - 007
 Raw Ring-width PISY data of 87 years length
 Dated AD1685 to AD1771
 32 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 104.63 Sensitivity 0.19
 Interpretation: AD1779-1829

N3170089.d

Title: A9406 Stabbur fra Gjervollstad - V-A - 4.stokk på sørvegg - 008
 Raw Ring-width PISY data of 72 years length
 Dated AD1678 to AD1749
 23 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 118.79 Sensitivity 0.22
 Interpretation: AD1766-1816



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 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

Resultatet kan frit anvendes ved henvisning til denne rapport. Kontakt evt, laboratoriet for yderligere oplysninger mm. Rapporten kan endvidere downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

