

Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser

Dendrochronological examination of samples of Sjøbu, Åsan, Søgne kommune, Vest-Agder fylke, Norge

NNU rapport 34 – 2016

Johanna Hallmann



Photo: ?

Dendrochronological Laboratory

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

Vest-Agder, Norge

Sjøbu

Åsan

Kommune: Søgne

Fylke: Vest-Agder

Gnr./Bnr.: 36/2

Coordinates: 58.069444 N, 7.693056 E

Vest-Agder Museum og Fylkeskonservatoren i Vest-Agder

Sampling: Christoffer Christensen and Niels Bonde

Examination: Niels Bonde and Johanna Hallmann

Purpose: Dating

NNUj.nr. A9429, April 2016

Cores from Sjøbu

10 cores of Pine (*Pinus sylvestris*) were examined, 9 of them dated.

All samples have sapwood preserved. 7 of the samples are with waney edge - 'waldkante' (bark visible).

The sapwood and waney edge analysis suggests felling between spring/summer AD1863 and spring/summer AD1864 for all samples (Figure 1). The samples cover a range from AD1682 to AD1863.



Phot: Niels Bonde

Sample N3370049 could not be dated.

Many samples have missing rings in the A or/and B side of the core.

Sample N3370019 has bark preserved after a finished latewood. This means that the corresponding tree has been felled after the end of the growing season, which in this case is winter AD1863/64.

The samples N3370029 and 039 have sapwood preserved and bark after some earlywood which means that the corresponding trees have been felled during the growing season; in this case spring/summer AD1863 for both samples.

The samples N3370059 and 069 have sapwood preserved and cross-date well with the other Sjøbu sequences but just with few of the master chronologies. The sapwood analysis suggests felling between AD1863 and 1896/1907 respectively; though, it is very likely that the corresponding trees have been felled at the same time as the other Sjøbu samples.

The samples N3370079 and 099 have bark preserved after finished latewood. Felling of the corresponding trees took place in winter of AD1863/64. Sample 099 cross-dates well with the masters and other Sjøbu sequences.

The samples N3370089 and 109 have bark preserved after some earlywood. The corresponding trees have been felled during the growing season of AD1864 and AD1863 respectively. A number of missing rings was added to the sequence 109.

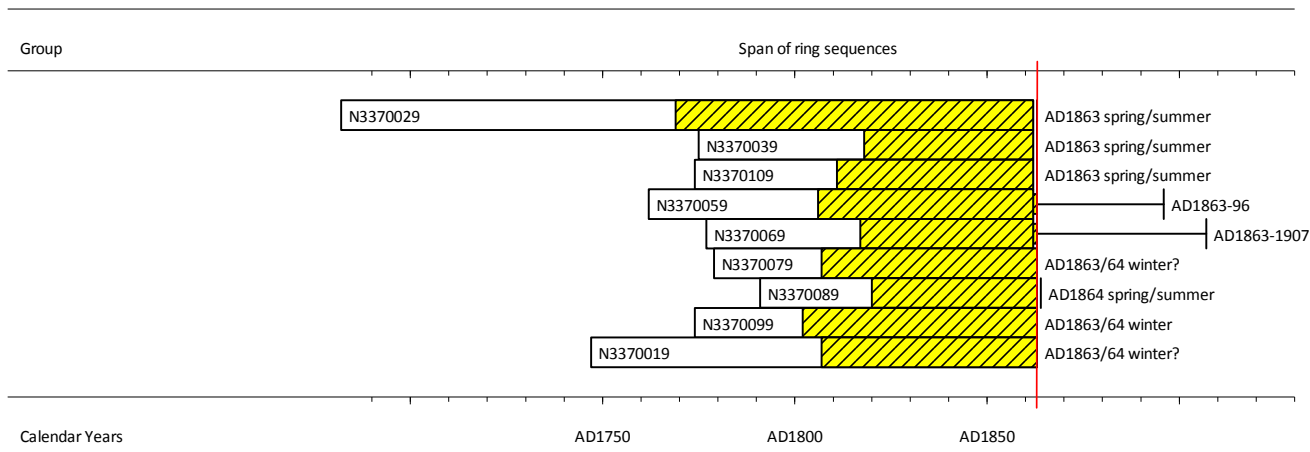


Figure 1: Diagram of the dated tree ring curves placed into a time scale showing sapwood (yellow) and possible cutting dates due to the sapwood analysis; suggested felling is shown with the red line.

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 a master chronology from Vest-Agder (see Table 1).

A mean curve has been made of all dated Sjøbu sequences: N337m001. The mean curve covers the period AD1682 to AD1863.

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

Filenames	-	-	N337 0019	N337 0029	N337 0039	N337 0059	N337 0069	N337 0079	N337 0089	N337 0099	N337 0109	N337 m001	
-	start	date	1747	1682	1775	1762	1777	1779	1791	1774	1774	1682	
-	date	end	1863	1862	1862	1862	1862	1863	1863	1863	1862	1863	
nomk0809	1584	1864	4.38	3.23	-	3.68	3.57	3.53	3.75	4.97	3.69	3.88	Agder Terje/Thomas CATRAS TB 18.1.2001 amend 18.1.2001
supersyd	1345	1864	3.56	3.25	-	-	-	-	3.11	4.45	3.10	3.05	nomk08+09 CATRAS TB 17.1.2005
VA_2011_ 3	1223	1879	4.26	5.44	3.19	-	-	-	-	4.30	-	5.20	Vest-Agder med Aaseral 316 timber CATRAS TB 30.5.106
VAuAasera IPISY2	1353	1936	5.38	6.08	3.99	3.21	-	3.39	3.22	5.17	-	6.22	Vest-Agder minus Aaseral PISY 237 timber CB made 01-feb- 2012

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 I VEST-AGDER MUSEET

Dendrokronologisk objekt:	Sjøbu ÅSAM
Fylke:	VA
Kommune nr.:	SYGNE
Gnr/Bnr:	
Prøvene tatt av:	N.B + C.S.C.
Dato for prøver:	14/10 - 2015
Koordinater	58° 4' 10" N 7° 41' 35" Ø

Prøve nr.	Sted	Rom	Bark	Yte spint Arb.	Be. Arb.
1	Veg NV	Svillstok		+	
2	-u-	1. stok over Svill		+	Nrm. den NV veg in med støy
3	-u-	2. -u-		+	-u-
4	-u-	3. -u-		+	-u-
5	-u-	4. -u-		+	-u-
6	-u-	5. -u-		+	-u-
7	-u-	6. -u-		+	-u-
8	-u-	7. -u-		?	-u- stok over den
9	veg NØ				1. stok i luftkassen på nedre
10	-u-				2. stok i luftkassen på nedre

Mean curve

New mean sequence made by joh started 15:57:22 27/4/2016
Of type W 9 R dated AD1682 to AD1863 contains

\N3370019.d dated AD1747 to AD1863 of type R 56 !
\N3370029.d dated AD1682 to AD1862 of type R 93 X
\N3370039.d dated AD1775 to AD1862 of type R 44 X
\N3370059.d dated AD1762 to AD1862 of type R 56 N
\N3370069.d dated AD1777 to AD1862 of type R 45 N
\N3370079.d dated AD1779 to AD1863 of type R 56 !
\N3370089.d dated AD1791 to AD1863 of type R 43 X
\N3370099.d dated AD1774 to AD1863 of type R 61 W
\N3370109.d dated AD1774 to AD1862 of type R 51 X

Catalogue of examined samples

\N3370019.d
Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NV - stillstok - 001
Raw Ring-width PISY data of 117 years length
Dated AD1747 to AD1863
56 sapwood rings and possible bark surface
Average ring width 80.39 Sensitivity 0.30
Interpretation: AD1863?

\N3370029.d
Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NV - 1.stok over svil - 002
Raw Ring-width PISY data of 181 years length
Dated AD1682 to AD1862
93 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
Average ring width 58.91 Sensitivity 0.37
Interpretation: AD1863 spring/summer

\N3370039.d
Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NV - 2.stok over svil - 003
Raw Ring-width PISY data of 88 years length
Dated AD1775 to AD1862
44 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
Average ring width 87.98 Sensitivity 0.26
Interpretation: AD1863 spring/summer

\N3370049.d
Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NV - 3.stok over svil - 004
Raw Ring-width PISY data of 113 years length
Undated; relative dates - 1 to 113
54 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 55.81 Sensitivity 0.29

\N3370059.d
Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NV - 4.stok over svil - 005
Raw Ring-width PISY data of 101 years length
Dated AD1762 to AD1862
56 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 95.83 Sensitivity 0.42
Interpretation: AD1863-96

\N3370069.d
Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NV - 5.stok over svil - 006
Raw Ring-width PISY data of 86 years length
Dated AD1777 to AD1862
45 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 75.37 Sensitivity 0.27
Interpretation: AD1863-1907

\N3370079.d

Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NV - 6.stok over svil - 007
 Raw Ring-width PISY data of 85 years length
 Dated AD1779 to AD1863
 56 sapwood rings and possible bark surface
 Average ring width 84.78 Sensitivity 0.39
 Interpretation: AD1863?

\N3370089.d

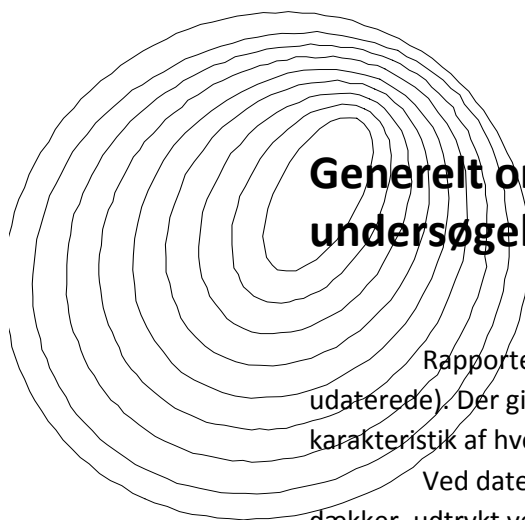
Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NV - 7.stok over svil - 008
 Raw Ring-width PISY data of 73 years length
 Dated AD1791 to AD1863
 43 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
 Average ring width 98.27 Sensitivity 0.19
 Interpretation: AD1864 spring/summer

\N3370099.d

Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NØ - 1.stok i laftekassen - 009
 Raw Ring-width PISY data of 90 years length
 Dated AD1774 to AD1863
 61 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 90.57 Sensitivity 0.26
 Interpretation: AD1863 winter

\N3370109.d

Title: A9429 Sjøbu - Åsan - V-A - væg NØ - 2.stok i laftekassen - 010
 Raw Ring-width PISY data of 89 years length
 Dated AD1774 to AD1862
 51 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
 Average ring width 74.21 Sensitivity 0.40
 Interpretation: AD1863 spring/summer



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

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.

