

Nationalmuseets  
Naturvidenskabelige Undersøgelser

---

# **Dendrochronological examination of samples of “Rasmus sjøbu”, Skjernøy, Mandal kommune, Vest-Agder, Norge**

---

NNU rapport 13 – 2016

---

Johanna Hallmann



**Dendrochronological Laboratory**

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

## Vest-Agder, Norge

### ”Rasmus sjøbu”

Skjernøy  
 Kommune: Mandal  
 Fylke: Vest-Agder  
 Gnr./Bnr.: 22/2  
 Coordinates: 57.987142 N, 7.535583 E

Vest-Agder fylkeskommune  
 Sampling: Christoffer Christensen, Niels Bonde, Helge Paulsen  
 Examination: Niels Bonde and Johanna Hallmann  
 Purpose: Dating  
 NNUj.nr. A9399, February 2016

### Cores from “Rasmus sjøbu”

9 cores of Pine (*Pinus sylvestris*) were examined, 7 of them dated. 8 samples have sapwood preserved, though for some of them the number of sapwood rings is uncertain. None of the samples is with waney edge - 'waldkante' (bark visible). The samples have been taken outside from the northern, western and eastern wall of the building (Figure 1).

The sapwood analysis suggests felling between around AD1630 for most samples (Figure 2). The samples cover a range from AD1360 to AD1618.

The samples N3100059 and 089 could not be dated.

Sample N3100019 has sapwood preserved and the corresponding tree has been felled between AD1609 and 44. The cross-dating with the master chronologies had better results when the first 25 rings were removed/not considered.

Sample N3100029 could only be cross-dated with the master chronologies when the first 25 rings were removed. Then sample 079 as well confirmed the dating. The core has sapwood preserved. The sapwood analysis suggests a felling of the corresponding tree between AD1584 and 1634.

The samples N3100039 and N3100049 belong to the same tree and a mean curve has been made (N310T001). They have sapwood preserved and the

corresponding tree has been felled between ca. AD1619 and 66. The sample N3100039 could be cross-dated better when the first 32 rings were removed. Sample N3100049 did cross-date with neither the master chronologies nor the other tree-ring sequences. The dating was only done with the help of N3100039.

Sample N3100069 has a wound close to the end with probably a number of rings missing there. Therefore, the last 75 rings were not measured. The first part of the sample cross-dates very well with the master chronologies. It is the youngest sample of the nine: The sapwood analysis suggests felling of the corresponding tree between AD1690 to 99. Due to the large number of sapwood rings the splint statistic was increased for this sample to 40-110 rings.

Sample N3100079 has sapwood preserved and a felling of the corresponding tree is suggested for AD1605-55.

Sample N3100099 has no sapwood preserved. Therefore, it can only be said that the corresponding tree was felled after AD1552.

RASMUS SJØBU - SIKJERNØV	GVR/BWR 22/2	IKKE MÅL
PLANTTEGNING MED BORJESTEDER		29-10-2014

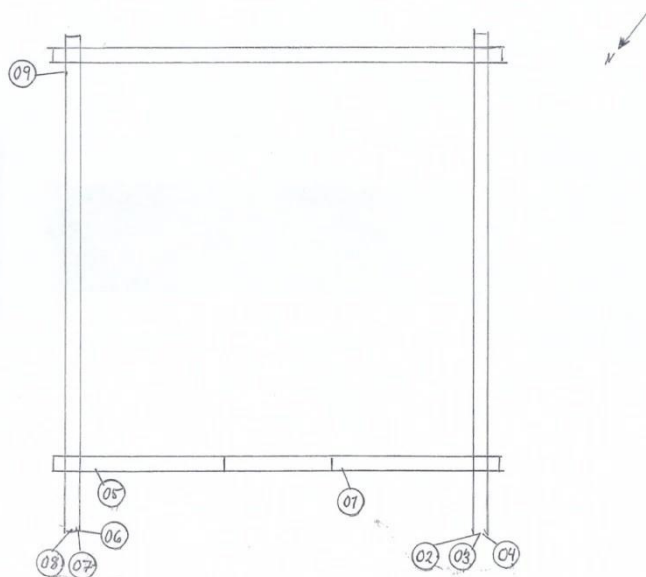


Figure 1: Outline of Rasmus sjøbu and positions of samples taken.

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

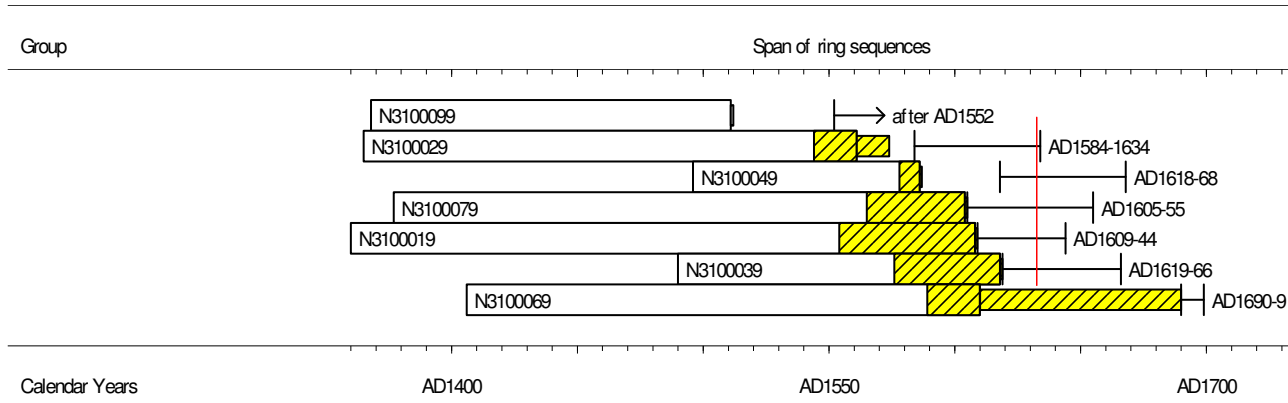


Figure 2: Diagram of the dated tree ring curves placed into a time scale showing sapwood (yellow) and possible cutting dates due to the sapwood analysis; suggested felling (red line)

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

Filenames	-	-	N3100 019	N3100 029	N3100 039	N3100 049	N3100 069	N3100 079	N3100 099	
-	start	dates	1360	1365	1490	1496	1406	1377	1368	
-	dates	end	1608	1561	1618	1586	1610	1604	1511	
N Aaseral NB02	1223	1857	-	-	-	-	9.91	5.35	7.16	N Aaseral NB02 113 timber mean made nb 31/3/2015
nomk080 3	1345	1780	-	4.30	4.37	3.05	5.34	7.11	5.11	AUST-AGDER MK FYR 1345-1780 CATRAS TB 5.5.1997 amend 6.5.1997
supersyd	1345	1864	-	3.40	4.03	-	6.27	6.52	4.46	nomk08+09 CATRAS TB 17.1.2005
VA_2011 _3	1223	1879	3.16	3.03	-	-	8.08	5.76	6.22	Vest-Agder med Aaseral 316 timber CATRAS TB 30.5.106
VAlPISY2	1353	1936	4.06	3.13	-	-	3.60	4.73	5.60	Vest-Agder minus Aaseral PISY 237 timber CB made 01- feb-2012

**References**

Splint statistic for pine trees: 60 [-20, +30]  
 For sample N3100099: 60 [-20, +50]

*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.

## Catalogue of examined samples

\N3100019.d

Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m nord - 5.stokk - 001  
 Raw Ring-width PISY data of 249 years length  
 Dated AD1360 to AD1608  
 54 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 53.98 Sensitivity 0.26  
 Interpretation: AD1609-44

\N3100029.d

Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m vest - 5.stokk - 002  
 Raw Ring-width PISY data of 197 years length  
 Dated AD1365 to AD1561  
 17 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 72.12 Sensitivity 0.21  
 Interpretation: AD1584-1634

\N3100039.d

Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m vest - 3.stokk - 003  
 Raw Ring-width PISY data of 129 years length  
 Dated AD1490 to AD1618  
 42 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 114.81 Sensitivity 0.23  
 Interpretation AD1619-66

\N3100049.d

Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m vest - 3.stokk - 004  
 Raw Ring-width PISY data of 91 years length  
 Dated AD1496 to AD1586  
 8 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 135.11 Sensitivity 0.27  
 Interpretation AD1618-68

\N3100059.d

Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m nord - 5.stokk - 005  
 Raw Ring-width PISY data of 251 years length  
 Undated; relative dates - 1 to 251  
 56 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 57.06 Sensitivity 0.31

\N3100069.d

Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m øst - 6.stokk - 006  
 Raw Ring-width PISY data of 205 years length  
 Dated AD1406 to AD1610  
 21 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 51.54 Sensitivity 0.17  
 Interpretation AD1690-9

\N3100079.d

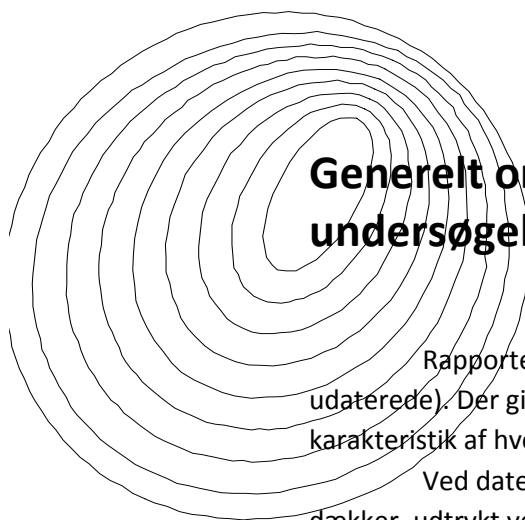
Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m øst - 5.stokk - 007  
 Raw Ring-width PISY data of 228 years length  
 Dated AD1377 to AD1604  
 39 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 47.19 Sensitivity 0.19  
 Interpretation AD1605-55

\N3100089.d

Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m øst - 3.stokk - 008  
Raw Ring-width PISY data of 138 years length  
Undated; relative dates - 1 to 138  
26 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 102.36 Sensitivity 0.21

\N3100099.d

Title: A9399 Rasmus sjøbu - Skjernøy - V-A - vegg m øst - 4.stokk - 009  
Raw Ring-width PISY data of 144 years length  
Dated AD1368 to AD1511  
0 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 83.38 Sensitivity 0.16  
Interpretation after AD1552



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

