

Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser

Dendrochronological examination of samples of Våningshus – Høvågveien 304, Kristiansand, Vest-Agder fylke, Norge

NNU rapport 44 – 2016

Johanna Hallmann



Photo: Google maps ©

Dendrochronological Laboratory

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

Vest-Agder, Norge

Våningshus – Høvågveien 304

Kommune: Kristiansand

Fylke: Vest-Agder

Gnr./Bnr.: 71/2

Coordinates: 58.151468 N, 8.132662 E

Vest-Agder Fylkes-kommune og Vest-Agder Museum

Sampling: Helge Paulsen

Examination: Johanna Hallmann and Niels Bonde

Purpose: Dating

NNUj.nr. A9412, June 2016

Samples from Våningshus

6 pine samples (*Pinus sylvestris*) were examined, all of them dated. They have been taken from beams of the kitchen wall. All of the samples have sapwood preserved, though for one the exact number of sapwood rings could not be determined. One of the samples is with waney edge - 'waldkante' (bark visible).

It is suggested that the felling of all corresponding trees took place in the winter of AD1838/39 (Figure 1). The samples cover a range from AD1742 to AD1838.

For sample N3230019 it is unclear how many sapwood rings exist. Therefore, the suggested felling between AD1865-1915 might be inaccurate, so that the it is suggested that the felling took place after AD1835.

Sample N3230029 has sapwood preserved and the sapwood analysis suggests felling of the corresponding tree between AD1830-80.

Sample N3230049 cross-dates best with the master chronologies. It has sapwood preserved and the sapwood analysis suggests felling of the corresponding tree between AD1836-86.

Sample N3230059 has sapwood preserved and the sapwood analysis suggests felling of the corresponding tree between AD1815-59. It cross-dates well with the master chronologies but not with the other samples.

The samples N3230039 and 069 belong to the same tree, and an average curve has been made: N323T001. They could only be dated with the help of a mean of the other four samples. Sample 069 is with waney edge after a finished latewood. This means that the corresponding tree has been felled after the end of the growing season; in this case in winter AD1838/39.

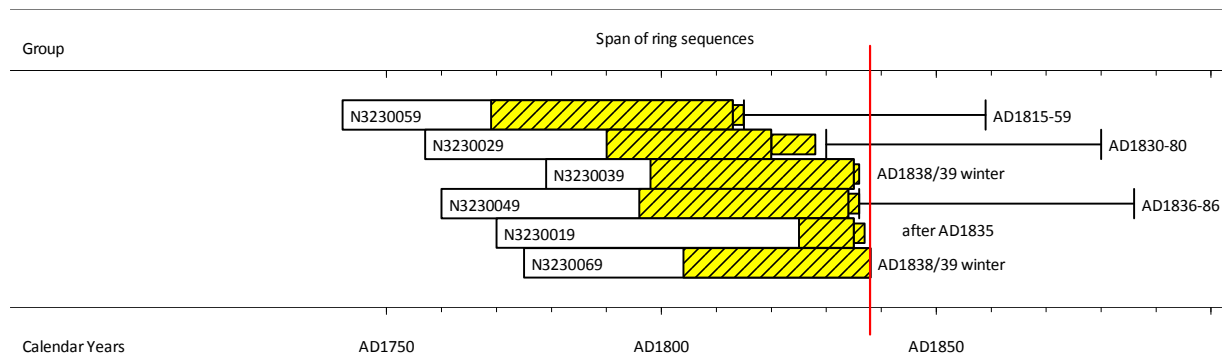


Figure 1: Diagram of the dated tree ring curves placed into a time scale showing sapwood (yellow) and possible cutting dates due to the sapwood analysis, suggested felling (red line)

Mean curves N333m001 and 002

The curves which have been dated first have been made into a mean curve (N323m001). This mean curve gets higher t-values than most of the curves do when separately cross-dated with the masters. With the help of this mean curve the samples 039 and 069 could be dated. A second mean curve was made including those two samples (N323m002). This mean curve, however, cross-dates less well with the masters. Therefore, the first curve was kept even if it does not include all samples of Høvågveien.

N323m001 made by JOH started 16:03:56 13/6/2016
Of type W 4 R dated AD1742 to AD1835 contains

N3230019.d dated AD1770 to AD1835 of type R 10 N
N3230029.d dated AD1757 to AD1820 of type R 30 N
N3230049.d dated AD1760 to AD1834 of type R 38 N
N3230059.d dated AD1742 to AD1813 of type R 44 N

N323m002 made by JOH started 16:29:45 13/6/2016
Of type W 6 R dated AD1742 to AD1838 contains

N3230019.d dated AD1770 to AD1835 of type R 10 N
N3230029.d dated AD1757 to AD1820 of type R 30 N
N3230039.d dated AD1779 to AD1835 of type R 37 N
N3230049.d dated AD1760 to AD1834 of type R 38 N
N3230059.d dated AD1742 to AD1813 of type R 44 N
N3230069.d dated AD1775 to AD1838 of type R 34 W

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 Agder (Table 1).

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

| Filenames | - | - | N323 m001 | N323 m002 | N323 T001 | N3230 019 | N3230 029 | N3230 039 | N3230 049 | N3230 059 | N3230 069 | |
|---------------------|-------|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| | start | date | 1742 | 1742 | 1775 | 1770 | 1757 | 1779 | 1760 | 1742 | 1775 | |
| - | date | end | 1835 | 1838 | 1838 | 1835 | 1820 | 1835 | 1834 | 1813 | 1838 | |
| N Aaseral NB02 | 1223 | 1857 | 4.30 | - | - | 3.39 | - | - | - | 3.64 | - | N Aaseral NB02 113 timber mean made nb 31/3/2015 |
| nomk0809 | 1584 | 1864 | 4.78 | 5.60 | 3.97 | - | 3.41 | 3.57 | 4.17 | 3.58 | 3.38 | Agder Terje/Thomas CATRAS TB 18.1.2001 amend 18.1.2001 |
| supersyd | 1345 | 1864 | 5.61 | 5.31 | - | 4.25 | - | - | 4.22 | 4.51 | - | nomk08+09 CATRAS TB 17.1.2005 |
| VA_2011_3 | 1223 | 1879 | 6.33 | 5.21 | - | 3.87 | 3.30 | - | 4.27 | 5.07 | - | Vest-Agder med Aaseral 316 timber CATRAS TB 30.5.106 |
| VAuAaser | 1353 | 1879 | 6.26 | 5.55 | - | 3.76 | 3.55 | - | 4.19 | 4.90 | - | Vest-Agder uden Aaseral 225 timber CATRAS TB 30.5.106 |
| VAuAaseralPISY 2 | 1353 | 1936 | 6.18 | 5.86 | - | 3.78 | 3.31 | - | 4.48 | 4.87 | - | 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 FYLKESKONSERVATOREN I VEST-AGDER

| | |
|---------------------------|--------------------------------|
| Dendrokronologisk objekt: | Våningshus – Høvågveien 304 |
| Fylke: | Vest-Agder |
| Kommune nr.: | Kristiansand |
| Gnr/Bnr: | 71/2 |
| Koordinater: | 58.151468, 8.132662 |
| Prøvene tatt av: | Helge Paulsen |
| Dato for prøver: | 18. august - 2014 |

| Prøve nr. | Sted | Rom | Bark | Yte | Bearb. |
|-----------|-------------------|---------|------|-----|--------------------------------------------------------------|
| 01 | Tømmer kjern. No. | Kjøkken | | ? | |
| 02 | " | " | | ? | 6. stokk over gulv, 25cm fra innvendig hjørne mot sør. |
| 03 | " | " | | ? | 9. stokk over gulv, 40cm fra innvendig hjørne mot sør. |
| 04 | " | " | | ? | 5. stokk over gulv, 50cm fra innvendig hjørne mot sør. |
| 05 | " | " | | ? | 4. stokk over gulv, 25cm fra innvendig hjørne mot sør. |
| 06 | " | " | | ? | Skive fra 3. stokk over gulv, (skåret ut i enden av stokken) |
| | | | | | Skive fra 5. stokk over gulv, (skåret ut i enden av stokken) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Catalogue of examined samples

N3230019.d

Title: A9323 Høvågveien 304 - V-A - kjøkken - 6. stakk - 001
 Raw Ring-width PISY data of 66 years length
 Dated AD1770 to AD1835
 10 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 136.85 Sensitivity 0.24
 Interpretation: after AD1835

N3230029.d

Title: A9323 Høvågveien 304 - V-A - kjøkken - 9. stakk - 002
 Raw Ring-width PISY data of 64 years length
 Dated AD1757 to AD1820
 30 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 164.33 Sensitivity 0.29
 Interpretation: AD1830-80

N3230039.d

Title: A9323 Høvågveien 304 - V-A - kjøkken - 5. stakk - 003
 Raw Ring-width PISY data of 57 years length
 Dated AD1779 to AD1835
 37 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 133.91 Sensitivity 0.30
 Interpretation: AD1838-88

N3230049.d

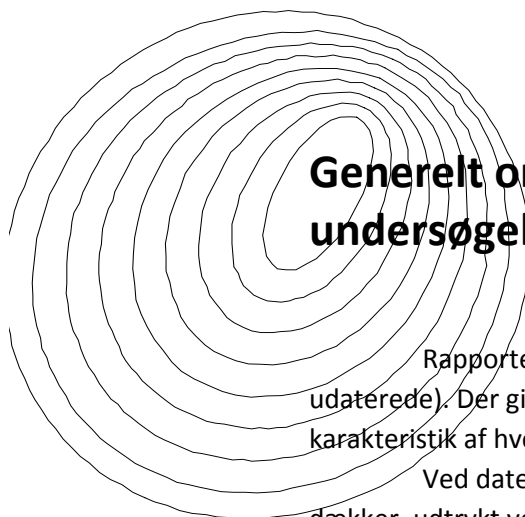
Title: A9323 Høvågveien 304 - V-A - kjøkken - 4. stakk - 004
 Raw Ring-width PISY data of 75 years length
 Dated AD1760 to AD1834
 38 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 142.56 Sensitivity 0.22
 Interpretation: AD1836-86

N3230059.d

Title: A9323 Høvågveien 304 - V-A - kjøkken - 3. stakk - 005
 Raw Ring-width PISY data of 72 years length
 Dated AD1742 to AD1813
 44 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 123.26 Sensitivity 0.22
 Interpretation: AD1815-59

N3230069.d

Title: A9323 Høvågveien 304 - V-A - kjøkken - 5. stakk - 006
 Raw Ring-width PISY data of 64 years length
 Dated AD1775 to AD1838
 34 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 116.69 Sensitivity 0.31
 Interpretation: AD1838 winter



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.

