

Dendrokronologisk undersøgelse af prøver fra Sjøbu, "Knudsbuer", Kleven, gnr. 39 bnr. 16, Mandal kommune, Vest-Agder Fylke

NNU rapport 81 – 2013 af Charlotte Kure Brandstrup



NATIONALMUSEET

Forskning og Formidling

Danmarks Oldtid – Naturvidenskab

Dendrokronologi

Dendrokronologisk undersøgelse af prøver fra Sjøbu, "Knudsbuer", Kleven, gnr. 39 bnr. 16, Mandal kommune, Vest-Agder Fylke

Objekt: Sjøbu, Knudsbuer (Hollenderbuer)

Lokalitet: Kleven

Kommune: Mandal

Gnr./Bnr.: 39/16

Fylke: Vest-Agder

Prøver taget af: HP+NB

Opdragsgiver: FAS

Ejer: Aage Wilhelmsen

Dato: 6.november 2013

Formål: Datering samt opbygning af grundkurve

Undersøgt af Charlotte Kure Brandstrup

NNU j.nr. A9237 December 2013

Publicering: Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

Tømmer

Modtaget 18 prøver til undersøgelse, fra 15 stokke. Alle prøver er af fyrretræ (*Pinus sylvestris*). Ti prøver (otte stokke) er dateret.

Sydside:

Seks prøver fra fem stokke undersøgt.

2. stok over gulv (N2600149) (prøve 14 og 15). Prøverne omfatter 115 årringe og dækker perioden 1673 til 1787. Splintved er ikke synligt på prøverne. Der er i feltrapporten noteret, at prøve 14 har råd i kernen.

3. stok over gulv (N2600169). Prøven omfatter 48 årringe, som dækker perioden 1738 til 1785. Det er ikke muligt at bestemme splintved på prøven.

4. stok over gulv (N2600019) omfatter 90 årringe, der dækker perioden 1615 til 1704. Det er ikke muligt at bestemme splintved på

prøven, men der er i feltrapporten noteret, at yngste årring er tæt på waldkante.

5. stok over gulv (N2600179) omfatter 52 årringe, der dækker perioden 1735 til 1786. Det er ikke muligt at se splintved på prøven.

6. stok over gulv (N2600189) omfatter 171 årringe. Prøven er ikke dateret.

Vestside

Syv prøver undersøgt fra 5 stokke.

1. stok over gulv (N2600039) omfatter 41 årringe og dækker perioden 1732 til 1772. Det er ikke muligt at bestemme splintved, men der er i feltrapporten noteret at yngste årring er tæt på waldkante.

2. stok over gulv (N2600049) omfatter 36 årringe prøven er ikke dateret.

3. stok over gulv (N2600059). Prøven er i mange små stykker, heraf var det muligt at måle 52 årringe. Prøven er ikke dateret.

4. stok over gulv (N2600069) omfatter 70 årringe heraf er der 36 årringe i splint. Årringskurven dækker perioden 1714 til 1783.

5. stok over gulv (N2600089) omfatter 53 årringe. Prøven er ikke dateret

Østside

Fem prøver undersøgt fra fem stokke.

1. stok over gulv (N2600099) omfatter 44 årringe. Prøven er ikke dateret.

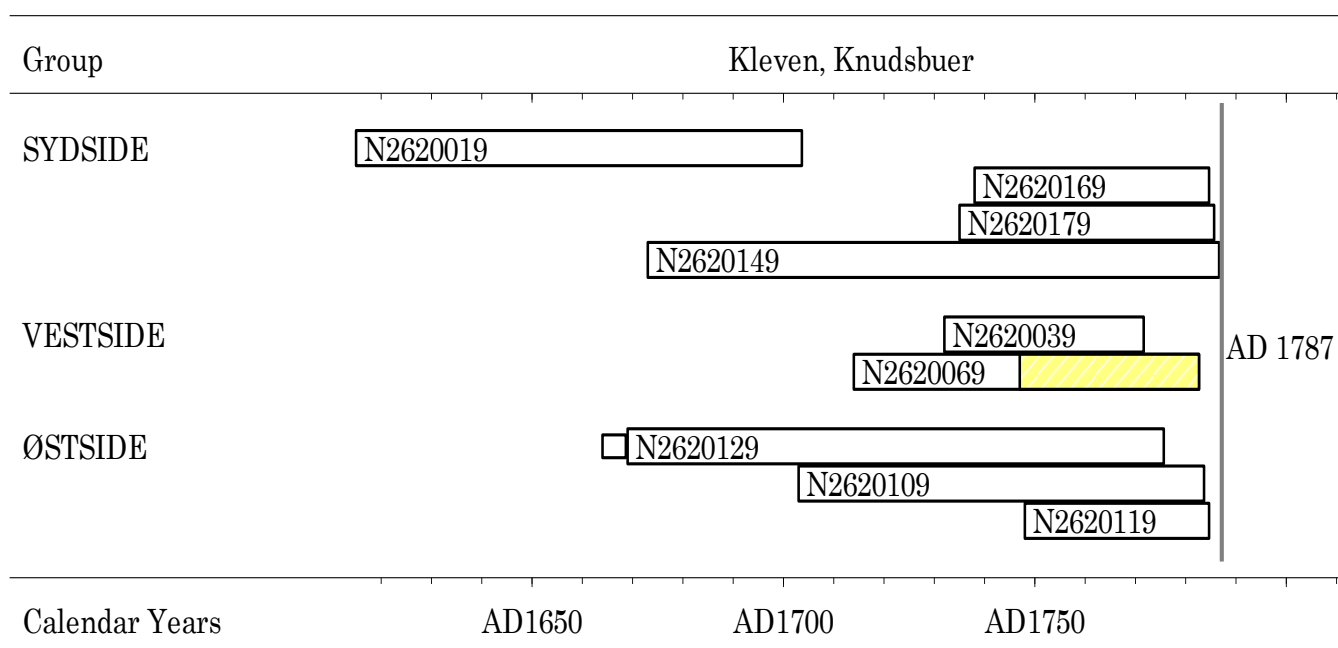
3. stok over gulv (N2600109) omfatter 82 årringer der dækker perioden 1703 til 1784. Det er ikke muligt, at bestemme splintved, men der er i feltrapporten noteret, at yngste årring er tæt på waldkante.

4. stok over gulv (N2600119) omfatter 38 årringe, der dækker perioden 1748 til 1785. Det er ikke muligt at bestemme splintved, men der er i feltrapporten noteret, at yngste årring er tæt på waldkante.

5. stok over gulv (N2600129) omfatter 108 årringe og dækker perioden 1669 til 1776. Det er ikke muligt at bestemme splintved, men der er i feltrapporten noteret, at yngste årring er tæt på waldkante.

6. Stok over gulv (N2600139) omfatter 57 årringe. Det er ikke muligt at bestemme splintved, men der er i feltrapporten noteret at der er boret igennem bark. Prøven er ikke dateret.

Resultatet ses i Figur 1. Her ses det at otte af de daterede prøver har en årringskurve, hvor den yngste årring er dannet imellem år 1772 og 1787. Man kan derfor formode at "Sjøbuet" er bygget *omkring* år 1787, da der ikke mangler mange år på de daterede prøver. Så er der en enkelt prøve (N2600019), hvor den yngste årring daterer til år 1704. I feltrapporten er noteret, at prøven er tæt på waldkante. Man kan formode at det drejer sig om genanvendt tømmer.



Figur 1: Absolut datering af årringskurverne fra Kleven - Knudsbuer. De daterede prøver danner et billede af at sjøbuet formentlig er bygget omkring år 1787. Det gule felt indikerer synlig splintved.

Dendroproveniensen

Åringskurverne fra de daterede prøver er sammenregnet til en middelkurve, N260m004. Middelkurven omfatter 173 årringe og dækker perioden 1615 til 1787. Middelkurven er søgt dateret med referencekurver fra Scandinavien. Af Tabel 1 fremgår det, ud fra t -værdierne, at tømmeret, der er brugt til ”Sjøburet”, formentlig stammer fra træer, der har vokset i Vest-Agder.

Tabel 1: Absolut datering, t -værdier. Middelkurven N260m004 daterer med referencekurven fra Vest-Agder.

Filenames	-	-	N260m004	Referencekurver
-	start	dates	AD1615	
-	dates	end	AD1787	
nomk0803	AD1345	AD1780	5.44	AUST-AGDER ²⁾
nomk0505	AD871	AD1988	5.49	mk oestlandet Norge ²⁾
VA_2011_3	AD1223	AD1879	10.56	Vest-Agder med Aaseral ¹⁾
VAAaseralPISY2	AD1353	AD1936	10.70	Vest-Agder minus Aaseral ¹⁾

1) Udviklet af Claudia Baittinger & Niels Bonde, Nationalmuseet

2) Udviklet af Thomas Bartholin, Scandinavian dendro



Figur 2: Prøvetagning med ”Berlinerbor”.

Referencer:

***t*-værdier:**

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

Grundkurver:

Undersøgelser som bidrager til bestemmelse af det undersøgte materials oprindelsessted (træernes voksested), dvs. *dendroproveniens* kan kun udføres takket være et udstrakt samarbejde med kolleger fra laboratorier i Europa, som udfører dendrokronologiske undersøgelser og udarbejder dendrokronologiske grundkurver til dateringsformål.

Katalog over prøverne

--++--

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620019.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 4. stok over gulv - sydside - tæt på
waldkante - 1
Raw Ring-width PISY data of 90 years length
Dated AD1615 to AD1704
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 120.59 Sensitivity 0.19
Interpretation *after* AD1704

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620039.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 1 stok over gulv - Vestside tæt på
waldkante - 3
Raw Ring-width PISY data of 41 years length
Dated AD1732 to AD1772
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 201.27 Sensitivity 0.16
Interpretation *after* AD1772

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620049.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 2 stok over gulv - Vestside - 4
Raw Ring-width PISY data of 36 years length
Undated; relative dates - 0 to 35
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 218.81 Sensitivity 0.18

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620059.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 3 stok over gulv - Vestside tæt på
waldkante - 5
Raw Ring-width PISY data of 52 years length
Undated; relative dates - 0 to 51
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 171.67 Sensitivity 0.19

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620069.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 4 stok over gulv - Vestside - 6+7
Raw Ring-width PISY data of 70 years length
Dated AD1714 to AD1783
36 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 164.10 Sensitivity 0.15
Interpretation *after* AD1783

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620089.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 5 stok over gulv – vestside tæt på
waldkante - 8
Raw Ring-width PISY data of 53 years length
Undated; relative dates - -52 to 0
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 176.08 Sensitivity 0.16

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620099.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 1 stok over gulv - tæt på waldkante - 9
Raw Ring-width PISY data of 44 years length
Undated; relative dates - -1 to 42
sapwood & bark data unknown
Average ring width 256.36 Sensitivity 0.20

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620109.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 3 stok over gulv - tæt på waldkante - 10
Raw Ring-width PISY data of 82 years length
Dated AD1703 to AD1784
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 125.90 Sensitivity 0.19
Interpretation *after* AD1784

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620119.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 4 stok over gulv - tæt på waldkante - 11
Raw Ring-width PISY data of 38 years length
Dated AD1748 to AD1785
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 293.66 Sensitivity 0.18
Interpretation *after* AD1785

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620129.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 5 stok over gulv - tæt på waldkante - 12
Raw Ring-width PISY data of 108 years length
Dated AD1669 to AD1776
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 104.41 Sensitivity 0.18
Interpretation *after* AD1776

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620139.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 6 stok over gulv - boring gennem bark - 13
Raw Ring-width PISY data of 57 years length
Undated; relative dates - 16 to 72
0 sapwood rings and bark surface
Average ring width 149.91 Sensitivity 0.26

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620149.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 2 stok over gulv - råd i kerne - 14+15
Raw Ring-width PISY data of 115 years length
Dated AD1673 to AD1787
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 53.40 Sensitivity 0.21
Interpretation *after* AD1787

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620169.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 3 stok over gulv - 16
Raw Ring-width PISY data of 48 years length
Dated AD1738 to AD1785
sapwood & bark data unknown
Average ring width 189.96 Sensitivity 0.16
Interpretation *after* AD1785

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620179.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 5 stok over gulv - 17
Raw Ring-width PISY data of 52 years length
Dated AD1735 to AD1786
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 198.85 Sensitivity 0.23
Interpretation *after* AD1786

File C:\Charlotte\A9237 Knudsbuer\N2620189.d
Title : A9237 - Knudsbuer - 6 stok over gulv - 18
Raw Ring-width PISY data of 171 years length
Undated; relative dates - 0 to 170
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 53.24 Sensitivity 0.30

Completed 14:47:22 18/12/2013
-+-+-+-----+-+-+-----+-+-+-----+-+-+-----+-+-+-----+-+-+-----+



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 især ege træ lader sig nemmest bearbejde med håndværktøj (økser, kiler mm) i frisk tilstand. Efter flere års udtørring bliver ege træ så hårdt, at der ofte må maskindrevet værktøj til for at skære det igennem. Gennem hele vor forhistorie var kiler, skovøkser, bredbilen, stødøkser og skarøkser 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, men 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 ege træ 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 ege træ fra Irland, England, Vesttyskland og Polen. Resultaterne varierer, men generelt gælder det, at jo større egenalder et ege træ har, jo flere årringe findes der i splintveddet, samt at "modne" ege træer (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).