

NNU Rapport 1 • 2012

Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra våningshus fra Omland, Hidra



To prøver udsavet som trekanter

af Birgitte Wendelbo Arentoft

NNU rapport nr. 1 • 2012

Vest - Agder

Omland, Hydra

Flekkefjord kommune
4432 Hydrasund
Koordinater: N 58,2973/E 6,6597
Gnr/bnr: 16/19

Fylkeskonservatoren i Vest-Agder og Nationalmuseet
Prøveudtagning: Helge Poulsen
Undersøgt af Birgitte Wendelbo Arentoft
Prøverne er undersøgt med henblik på datering
"Hydraprojekt" (Hydra 29)
NNU j.nr. A9087

Publicering

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes ved henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for yderligere oplysninger mm. Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

Tømmer fra våningshus

14 prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er modtaget til undersøgelse, hvoraf 6 prøver er dateret. Så vidt det kan vurderes, har 3 prøver splintved bevaret.

Prøveudtagning fra Hydra 29 er foretaget tre steder, således at prøverne er inddelt i tre grupper henholdsvis gruppe 1 våningshus, gruppe 2 "høyløe" og gruppe 3 "uthus".

Årringskurverne for de undersøgte kurver er søgt dateret ved hjælp af referencekurver fra Norge og Sverige. Undersøgelsen viser, at de 6 daterede prøver N2132029, N2132039, N2133019, N2133029, N2133039 og N2133049 stammer fra træer, som er fældet nogenlunde samtidigt. De daterede prøver med de yngste årringe bevaret, er fra træer fældet ca. 1828 – 1842.

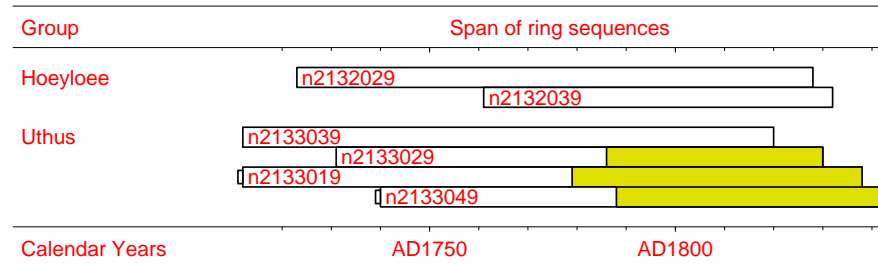


Diagram 1. Dateringer af de 6 prøver

Der er udarbejdet to trækurver henholdsvis N213t001, som er sammenlagt ud fra prøverne N2133029 og N2133049, og N213t002 som er sammenlagt ud fra prøverne N2133019 og N2133039.

En række prøver er dårlige – i flere stykker samt med reaktionsved, og disse kan derfor ikke dateres. Prøven N2131029 er udsavet som en trekantet sektor i tre dele, hvor disse ikke kan sættes sammen til en årringskurve. Ligeledes kan de to radier for boreprøven N213201 ikke lægges sammen til en årringskurve, da begge målinger for de to radier er meget usikre. Det er ligeledes heller ikke muligt at finde en repræsentant (N213201a eller N213201b) for denne prøve, da de to radier ikke krydsdaterer med de andre prøvers årringskurver eller med grundkurverne.

Årringskurverne for prøverne N2132029, N2132039, N213t0013, og N213t0014 kryds-daterer og er sammenregnet til en middelkurve (N213M001) på 131 år, som dækker perioden AD 1712 - 1842.

Middelkurven samt de resterende årringskurver er synkroniseret med grundkurver fra Norge samt Sverige. Resultatet af synkroniseringen mellem middelkurven og de relevante grundkurver vises i tabel 1.

| N213M001 AD1712 - AD1842 | | | | |
|--------------------------|-------------|-----------|------|----------------------------------|
| | Start dates | End dates | | Grundkurve |
| nomk0809 | AD1584 | AD1864 | 7.92 | Agder |
| Supersyd | AD1345 | AD1864 | 8.80 | nomk08+09 |
| VA_2011_3 | AD1223 | AD1879 | 9.45 | Vest-Agder med Aaseral |
| VAuAaser | AD1353 | AD1879 | 9.27 | Vest-Agder uden Aaseral |
| Aaseral2 | AD1223 | AD1857 | 5.96 | Aaseral |
| POLPINUS | AD1168 | AD1994 | 0.72 | Poland pinus 1168-1994 |
| Finpinus | AD974 | AD1993 | 0.49 | Finland pine |
| maepin01 | AD1083 | AD1992 | 2.72 | Maelerdalen fyr Braat. 1083-1992 |
| 30677219 | AD1636 | AD1855 | 3.80 | MK GÖTALAND 1636-1855 |
| HELPIN01 | AD1001 | AD1861 | 0.40 | HELSINGLAND MK PINUS 1001-1862 |

Tabel 1. Absolut datering (t -værdier) for middelkurven N213m001.

Middelkurven krydsdaterer meget fint med grundkurven fra Vest-Agder ($t=9,45$), Agder ($t=7,92$), Syd-Norge ($t=8,80$) og derfor ligeledes med grundkurven med kurver samlet fra hele Norge ($t=8,53$). Dette tyder på, at træerne med årringskurverne som sammenfattes i middelkurven, formentlig stammer fra samme lokalitet i syd Norge.

Katalog over undersøgte prøver:

Våningshus

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2131019.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland vegg mot vest sval 3 stokk over gulv skive
Raw Ring-width PISY data of 183 years length
Undated; relative dates - 0 to 182
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 72.34 Sensitivity 0.30

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n213102a.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland Vegg mot vest sval 5 stokk skive mod marv
Raw Ring-width PISY data of 96 years length
Undated; relative dates - 0 to 95
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 127.49 Sensitivity 0.32

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n213102b.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland vegg mot vest sval 5 stokk over gulv skive midt
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 58.47 Sensitivity 0.24

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n213102c.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland vegg mot vest sval 5 stokk over gulv skive mod splint
Raw Ring-width PISY data of 41 years length
Undated; relative dates - 0 to 40
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 50.85 Sensitivity 0.30

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2131039.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland vegg mot vest sval 8 stokk over gulv skive
Raw Ring-width PISY data of 48 years length
Undated; relative dates - 0 to 47
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 155.92 Sensitivity 0.22

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2131049.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland vegg mot vest sval 2 bjelke fra vegg mot vest
Raw Ring-width PISY data of 86 years length
Undated; relative dates - 0 to 85
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 117.06 Sensitivity 0.23

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2131059.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland delevegg kott mot soer 2 etg
Raw Ring-width PISY data of 146 years length
Undated; relative dates - 0 to 145
51 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 67.23 Sensitivity 0.35

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2131069.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland gavl vegg oest loftsrum mot oest stokk 2 over gulv
Raw Ring-width PISY data of 31 years length
Undated; relative dates - 15 to 45
sapwood & bark data unknown
Average ring width 125.97 Sensitivity 0.17

Lagrede stokker i høyløe

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n213201a.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland vegg m nord 2 stokk over toppsvill mod mod marv
Raw Ring-width PISY data of 34 years length
Undated; relative dates - 0 to 33
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 191.12 Sensitivity 0.19

NNU Rapport 1 • 2012

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n213201b.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland vegg m nord 2 stokk over topsvill mod splint
Raw Ring-width PISY data of 29 years length
Undated; relative dates - 0 to 28
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 155.90 Sensitivity 0.27

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2132029.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland lagrede stokker i hoeyloee
Raw Ring-width PISY data of 106 years length
Dated AD1723 to AD1828
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 105.84 Sensitivity 0.16

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2132039.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland lagrede stokker i hoeyloee
Raw Ring-width PISY data of 72 years length
Dated AD1761 to AD1832
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 136.44 Sensitivity 0.20

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2132049.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland lagrede stokker i hoeyloee
Raw Ring-width PISY data of 94 years length
Undated; relative dates - 0 to 93
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 66.96 Sensitivity 0.25

Lagrede golvplanker i kjeller, uthus

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2133019.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland lagrede stokker golvplank i kjeller
Raw Ring-width PISY data of 127 years length
Dated AD1712 to AD1838
sapwood & bark data unknown
Average ring width 106.79 Sensitivity 0.30

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2133029.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland lagrede stokker golvplanke i kjeller
Raw Ring-width PISY data of 100 years length
Dated AD1731 to AD1830
44 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 142.20 Sensitivity 0.18

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2133039.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland lagrede stokker golvplank i kjeller
Raw Ring-width PISY data of 109 years length
Dated AD1712 to AD1820
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 107.67 Sensitivity 0.24

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n2133049.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland lagrede stokker golvplank i kjeller
Raw Ring-width PISY data of 103 years length
Dated AD1740 to AD1842
54 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 117.91 Sensitivity 0.18

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n213t001.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland 3029 + 3049 lagrede stokker golvplank i kjeller
Raw Ring-width PISY data of 112 years length
Dated AD1731 to AD1842
sapwood & bark data unknown
Average ring width 132.95 Sensitivity 0.16

\\Birgitte\Hidra 29\Katalog over undersøgte prøver\n213t002.d
Title : A9087 Hidra 29 Omland 3019+3039 lagrede stokker golvplanke i kjeller
Raw Ring-width PISY data of 127 years length
Dated AD1712 to AD1838
sapwood & bark data unknown
Average ring width 106.09 Sensitivity 0.27

FELTRAPPORT

BYGNINGSVERN FYLKESKONSERVATOREN I VEST-AGDER

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| Dendrokronologisk objekt: | Våningshus - Omland |
| Fylke: | Vest- Agder |
| Kommune nr.: | Flekkefjord |
| Gnr/Bnr: | 16/19 |
| Prøvene tatt av: | Helge Paulsen |
| Dato for prøver: | 12. april 2011 |

| Prøv enr. | Sted | Rom | Bark | Yte | Bearb | Prosjekt Hidra hus nr.29 |
|--------------|-----------------|---------------------|------|-----|-------|--|
| 01B | Vegg mot vest | Sval | | | X | I enden av 3. Stokk over gulv. (skiver) |
| 02B | " | " | | | X | I enden av 5. Stokk over gulv. (skiver) |
| 03B | " | " | | | X | I enden av 8. Stokk over gulv. (skiver) |
| 04B | " | " | | X | | Bjelke (etasjeskiller) 2. Bjelke fra vegg mot vest. (skive) |
| 05B | Delevegg | Kott mot sør 2.etg. | | X | | Stokk nr.2 over gulv, 30cm fra kottvegg mot sov. |
| 06B | Gavl vegg øst | Loftsrom mot øst | | | X | Stokk nr.2 over gulv, 120cm fra vegg mot vest. |
| 01A | Vegg m nord | Høyløe | | X | | 2. Stokk over toppsvill, 226cm fra hjørne mot vest. (2 prøver fra samme stokk) |
| 02A | Lagrede stokker | Høyløe | | X | | Lagrede stokker i høyløa. |
| 03A | " | " | | X | | " " " |
| 04A | " | " | | X | | " " " |
| 01 | Lagrede stokker | Uthus | | | X | Lagrede gulvplank i kjeller, uthus. |
| 02 | " | " | | | X | " " " " |
| 03 | " | " | | | X | " " " " |
| 04 | " | " | | | X | " " " " |

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 rådgangreb. 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 oprindelig 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).

