

NNU Rapport 23 2011

Nationalmuseets  
Naturvidenskabelige Undersøgelser

## **Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra våningshus fra Kåde, Hidra (4432 Hidrasund).**



Våningshus på Hidra

af Birgitte Wendelbo Arentoft

NNU rapport nr. 23 • 2011

Vest - Agder

## Kåde, Hidra (4432 Hidrasund)

Koordinater: N 58.24190/E 6.53744

Gnr/bnr: 15/34 (tidl. Bnr 5)

Fylkeskonservatoren i Vest-Agder og Nationalmuseet  
Prøveudtagning: Helge Poulsen, Claudia Baittinger, Niels Bonde  
og Christoffer Christensen

Undersøgt af Birgitte Wendelbo Arentoft

Prøverne er undersøgt med henblik på datering

"Hidraprojekt (Hidra 13)

NNU j.nr. A9067

### Tømmer fra våningshus

9 prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er modtaget til undersøgelse  
hvoraf 8 prøver er dateret. Alle prøver har splintved bevaret.  
Prøverne er udtaget fra "veggstokke" (halvtømmer) mellem stue  
og kammer i våningshus i Kåde på Hidra.

Årringskurverne for de undersøgte kurver er søgt dateret ved  
hjælp af referencekurver fra Norge og Sverige, og undersøgelsen  
viser, at de 8 daterede prøver, N2030019, N203002a, N2030039,  
N2030059, N2030069, N2030079, N2030089 og N2030099,  
stammer fra træer, som er fældet nogenlunde samtidigt. Tre af  
træerne med de yngste årringe bevaret, er fældet ca. 1762-70.

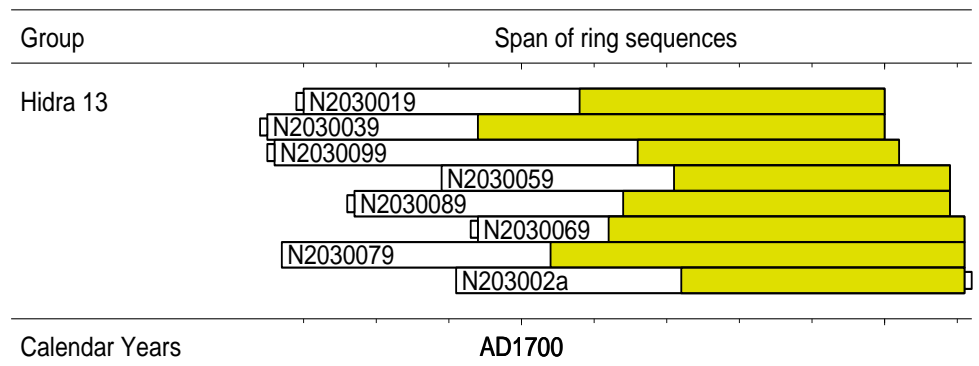
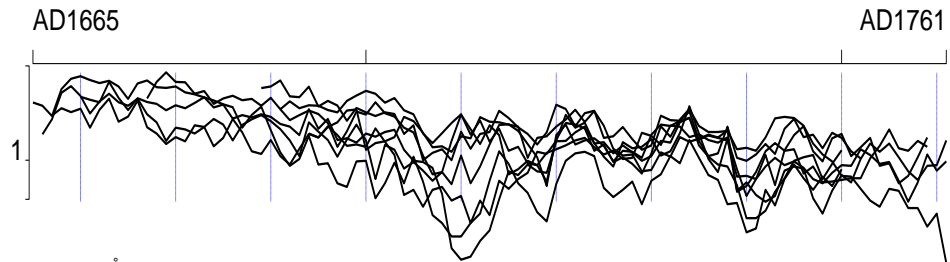


Diagram 1. Dateringer af de 9 prøver

Prøven N2030049 kan ikke dateres, hvilket sandsynligvis skyldes unormal vækst. Ved visuel sammenligning af radierne N203002a og N203002b opmålt på prøven N203002, udvælges N203002a som repræsentant for denne prøve, idet N203002b har meget reaktionsved, og der er derfor sandsynlighed for manglende årringe.



Figur 1. Årrings- og daterede kurver.

			N203M003	N2030019	N2030069	N2030089	
	start	dates	AD1665	AD1670	AD1694	AD1677	
	dates	end	AD1761	AD1750	AD1761	AD1759	
nomk0803	AD1345	AD1780	5.36	2.61	-	2.27	AUST-AGDER
nomk0902	AD1725	AD1853	5.41	3.70	0.16	1.33	Vest-Agder Aseral
superno3	AD801	AD1981	0.67	3.41	0.33	-	Nordnorge
superno1	AD781	AD1988	5.25	3.29	0.02	0.91	Norge
supersyd	AD1345	AD1864	5.29	3.08	0.40	1.21	Syd-Norge
nomk1204	AD765	AD1996	2.03	1.93	-	0.68	Vestlandet
30500099	AD1001	AD1852	2.59	4.25	-	0.03	DALARNA
HELPIN01	AD1001	AD1861	0.13	1.20	-	0.27	HELSINGLAND
30677219	AD1636	AD1855	3.47	2.63	-	0.46	GÖTALAND

Tabel 1. Absolut datering ( $t$ -værdier).

Årringskurverne for prøverne N203002a, N2030039, N2030059, N2030079 og N2030099 kryds-daterer og er sammenregnet til en middelkurve (N203M003) på 97 år, som dækker perioden AD 1664 - 1761.

Middelkurven samt de resterende årringskurver (N2030019, N2030068 og N2030089) er synkroniseret med grundkurver fra Norge samt Sverige. Resultatet vises i tabel 1.

Middelkurven krydsdaterer fint med grundkurven fra Øst-Agder ( $t=5,36$ ), Vest-Agder ( $t=5,41$ ), Syd-Norge ( $t=5,29$ ) og derfor ligeledes med grundkurven med kurver samlet fra hele Norge ( $t=5,25$ ). Dette tyder på at træerne med årringskurverne som sammenfattes i middelkurven stammer fra samme lokalitet i syd Norge.

## Katalog over undersøgte prøver:

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n2030099.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder a + b  
Raw Ring-width PISY data of 87 years length  
Dated AD1666 to AD1752  
36 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 155.13 Sensitivity 0.21

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n203002a.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder  
Raw Ring-width PISY data of 71 years length  
Dated AD1691 to AD1761  
39 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 132.94 Sensitivity 0.22

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n2030019.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder a + b  
Raw Ring-width PISY data of 81 years length  
Dated AD1670 to AD1750  
42 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 147.47 Sensitivity 0.17

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n2030039.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder a + b  
Raw Ring-width PISY data of 86 years length  
Dated AD1665 to AD1750  
56 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 142.48 Sensitivity 0.23

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n2030049.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder a + b  
Raw Ring-width PISY data of 75 years length  
Undated; relative dates - 1 to 75  
45 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 172.63 Sensitivity 0.23

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n2030059.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder a + b  
Raw Ring-width PISY data of 71 years length  
Dated AD1689 to AD1759  
38 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 170.83 Sensitivity 0.21

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n2030069.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder a+b  
Raw Ring-width PISY data of 68 years length  
Dated AD1694 to AD1761  
sapwood & bark data unknown  
Average ring width 136.41 Sensitivity 0.17

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n2030079.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder a + b  
Raw Ring-width PISY data of 95 years length  
Dated AD1667 to AD1761  
57 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 124.19 Sensitivity 0.22

\\Birgitte\Hidra 13\Dateret\n2030089.d  
Title : A9067 Hidra 13 Vest Agder a + b  
Raw Ring-width PISY data of 83 years length  
Dated AD1677 to AD1759  
45 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 180.37 Sensitivity 0.15



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

