

NNU Rapport 12 2012

Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra våningshus og låve fra Østhus på Hidra



Våningshus og låve(Hidra 6)

af Birgitte Wendelbo Arentoft

NNU rapport nr. 12 • 2012

Vest - Agder

Østhus (Kirkehavn), Hidra

Koordinater: N 58,22651/E 6,53379

Gnr/bnr: 9/3

Flekkefjord kommune (1004)

Fylkeskonservatoren i Vest-Agder og Nationalmuseet
Prøveudtagning: Helge Paulsen, Claudia Baittinger & Christoffer
Christensen (28-04-2011)

Undersøgt af Birgitte Wendelbo Arentoft

Prøverne er undersøgt med henblik på datering

"Hidraprojekt" (Hidra 6)

NNU j.nr. A9080 (April 2012)

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 og låve

I alt er 22 prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) og 3 prøver af eg (*Quercus* sp.) modtaget til undersøgelse. Seks prøver er dateret. Så vidt det kan vurderes, har 2 prøver splintved bevaret.

Fra våningshuset er der i alt undersøgt 17 prøver, 15 af fyrretræ og to af egetræ. Fire prøver er dateret, heraf de to af egetræ. Egetræsprøverne stammer sandsynligvis fra genanvendt skibstømmer. Ingen af de to prøver har splintved bevaret. Korrigeres der for manglende årringe i splintveddet viser undersøgelsen, at de stammer fra to træer, der er fældet efter år 1667 (N2121079) og efter år 1707 (N2121069).

Af de 15 fyrretræsprøver er to dateret. Årringene i prøve N2121119 dækker perioden AD 1669 – 1736. Der er konstateret 26 årringe i splintved. Korrigeres der for manglende årringe i splintveddet kan det beregnes, at prøven stammer fra et træ der er fældet i 2. halvdel af det 18. århundrede (AD 1750 - 1800). Årringene i prøve N2121179 dækker perioden AD 1670 – 1707.

Fra låven (driftsbygning) er der undersøgt otte prøver, syv af fyrretræ og en af egetræ. To af prøverne er dateret. Årringene i

prøven N2122019 (fyrretræ) dækker perioden AD 1757 – 1822. Der er konstateret 31 årringe i splintved og ved prøveudtagelsen er der konstateret "Waldkante". Prøven stammer fra et træ, der er fældet AD 1822 – 1823.

Årringskurven for prøve N2122089 (eg) dækker perioden 1517 – 1632. Der er ikke konstateret splintved på denne prøve og korrigeres der for manglende årringe i splintveddet kan det vurderes, at prøven stammer fra et træ, der er fældet efter AD 1647. Ved prøveudtagelsen kunne det konstateres, at prøven sandsynligvis stammer fra skibstømmer.

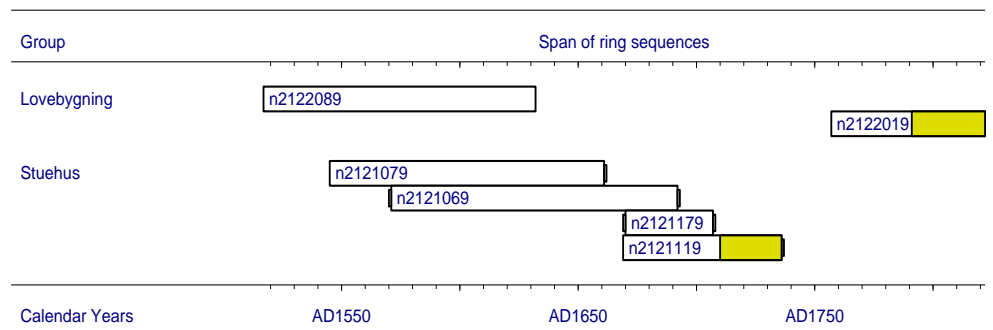


Diagram 1. Dateringer af de 6 prøver

Flere prøver har reaktionsved, og formentlig er det derfor disse ikke kan dateres. En del prøver er med ganske få årringe, hvorved disse ligeledes heller ikke kan dateres.

Årringskurverne N2121069 og N2121079 målt på to prøver af egetræ, som er sammenregnet til en middelkurve N212M001. Årringskurverne for de undersøgte kurver og middelkurven er søgt dateret ved hjælp af referencekurver fra Norge, Sverige og Polen.

Resultatet af synkroniseringen mellem de relevante grundkurver og årringskurverne samt middelkurven for stuehuset vises i tabel 1 og for låvebygningen vises i tabel 2.

- - N2122089				
-	start	dates	AD1517	
-	dates	end	AD1632	
PM000004	AD996	AD1985	7.56	PL-GDANSK POMERANIA
0684005s	AD1477	AD1647	5.47	PL STARZYNO-KIRCHE
0691006s	AD1375	AD1599	6.51	PL-OLIWA/KATHEDRALE
0705002s	AD1439	AD1638	4.97	PL-KWIETNIEWO
- - N2122019				
-	start	dates	AD1757	
-	dates	end	AD1822	
nomk0809	AD1584	AD1864	4.34	Agder Terje
supersyd	AD1345	AD1864	3.90	nomk08+09
VA_2011_3	AD1223	AD1879	5.59	Vest-Agder med Aaseral
VAuAaseralPISY2	AD1353	AD1936	5.75	Vest-Agder minus Aaseral

Tabel 1. Absolut datering (t -værdier) for prøverne middelkurven N212M001 og den daterede årringskurve udtaget fra låvebygning

Prøven med årringskurven N2122089 fra den gamle låvebygning krydsdaterer fint med grundkurver fra Polen ($t=7.56$). Prøven med årringskurven N2122019 krydsdaterer med grundkurven fra Vest-Agder ($t=5.75$)

				N2121119 N2121179		
-	start	dates	AD1669	AD1670		
-	dates	end	AD1736	AD1707		
nomk0809	AD1584	AD1864	6.22	6.05		Agder Terje
superno1	AD781	AD1988	6.06	4.49		nomk0-alle
supersyd	AD1345	AD1864	5.58	3.95		nomk08+09
VA_2011_3	AD1223	AD1879	3.74	4.02		Vest-Agder med Aaseral
V AuAaseral	AD1353	AD1936	3.81	3.80		Vest-Agder minus Aaseral
				N212M001		
-	start	dates	AD1545			
-	dates	end	AD1692			
N-all	AD1305	AD2005	5.77			Agder
SNorway2i	AD1305	AD1771	4.96			Sørlandet Agder

Tabel 2. Absolut datering (t -værdier) for de daterede årringskurver udtaget fra stuehus.

De udtagne prøver fra låvebygningen N2121119 og N2121179 krydsdaterer begge fint med grundkurven fra Agder med henholdsvis en t -værdi på 6.22 og en på 6.05.

Middelkurven N212M001 (egetræ) krydsdaterer fint med grundkurven fra Agder ($t=5.77$). Dette tyder på, at træerne med årringskurverne som sammenfattes i middelkurven, formentlig stammer fra Sørlandet.

Katalog over undersøgte prøver:

\\Birgitte\Hidra 6\n2121019.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder soverum loft mot oest 2 synlige stok over vegg nord
Raw Ring-width PISY data of 50 years length
Undated; relative dates - 0 to 49
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 142.50 Sensitivity 0.21

\\Birgitte\Hidra 6\n2121029.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest Agder Soverum loft mot oest 1 synlige stok vegg mot nord
Raw Ring-width PISY data of 47 years length
Undated; relative dates - 0 to 46
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 166.47 Sensitivity 0.20

\\Birgitte\Hidra 6\n2121039.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder Soverum loft mot oest 3 synlige stok vegg mot nord
Raw Ring-width PISY data of 55 years length
Undated; relative dates - 0 to 54
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 165.25 Sensitivity 0.22

\\Birgitte\Hidra 6\n2121069.d

Title : A9080 Hidra 6 Vest-Agder Genbrug 1 stokk over gulv muligvis fra skib 2 etg
Raw Ring-width QUSP data of 122 years length
Dated AD1571 to AD1692
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 97.91 Sensitivity 0.20

\\Birgitte\Hidra 6\n2121079.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder Løs planke på loft muligvis fra skib 2 etg
Raw Ring-width QUSP data of 117 years length
Dated AD1545 to AD1661
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 57.84 Sensitivity 0.16

\\Birgitte\Hidra 6\n2121089.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 3 stokk over gulv nordveggen i loftstuen mot vest
Raw Ring-width PISY data of 82 years length
Undated; relative dates - 0 to 81
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 81.48 Sensitivity 0.15

\\Birgitte\Hidra 6\N2121099.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 7 stokk over gulv vestvegg stue i 1 etg
Raw Ring-width PISY data of 66 years length
Undated; relative dates - -15 to 50
sapwood & bark data unknown
Average ring width 176.30 Sensitivity 0.22

\\Birgitte\Hidra 6\n2121119.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 5 stokk over gulv vestevegg stue i 1 etg
Raw Ring-width PISY data of 68 years length
Dated AD1669 to AD1736
26 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 245.32 Sensitivity 0.19

\\Birgitte\Hidra 6\n2121129.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 6 stokk over gulv vegg mot koekken stue mot vest
Raw Ring-width PISY data of 63 years length
Undated; relative dates - 0 to 62
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 208.63 Sensitivity 0.23

NNU Rapport 12 2012

\\Birgitte\Hidra 6\n2121139.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder Vegg i koekken mot nord 7 stokk over gulv 1 etg
Raw Ring-width PISY data of 49 years length
Undated; relative dates - 0 to 48
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 236.35 Sensitivity 0.17

\\Birgitte\Hidra 6\n2121149.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 6 stokk over gulv soverum vest loft vegg mot gang
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 244.17 Sensitivity 0.18

\\Birgitte\Hidra 6\n2121159.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 5 stokk over gulv soverum vest loft vegg mot gang
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 357.45 Sensitivity 0.11

\\Birgitte\Hidra 6\n2121169.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 4 stokk over gulv nordvegg mot sjoel 2 etg
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 214.64 Sensitivity 0.15

\\Birgitte\Hidra 6\n2121179.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 14 stokk over gulv nordvegg mot sjoel 2 etg
Raw Ring-width PISY data of 38 years length
Dated AD1670 to AD1707
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 238.79 Sensitivity 0.18

\\Birgitte\Hidra 6\n2121189.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 11 stokk over gulv nordvegg mot sjoel 2 etg
Raw Ring-width PISY data of 50 years length
Undated; relative dates - 0 to 49
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 204.02 Sensitivity 0.18

\\Birgitte\Hidra 6\n2121199.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 12 stokk over gulv nordvegg mot sjoel 2 etg
Raw Ring-width PISY data of 68 years length
Undated; relative dates - 0 to 67
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 148.44 Sensitivity 0.25

\\Birgitte\Hidra 6\n2121209.d

Title : A9080 Hidra 6A Vest-Agder 13 stokk over gulv nordvegg mot sjoel 2 etg
Raw Ring-width PISY data of 64 years length
Undated; relative dates - 0 to 63
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 175.55 Sensitivity 0.21

\\Birgitte\Hidra 6\n2122019.d

Title : A9080 Hidra 6B Vest-Agder Stav nordost love i stegverk
Raw Ring-width PISY data of 66 years length
Dated AD1757 to AD1822
31 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 134.23 Sensitivity 0.21

\\Birgitte\Hidra 6\n2122029.d

Title : A9080 Hidra 6 Vest-Agder Stav nordvest love i stegverk
Raw Ring-width PISY data of 71 years length
Undated; relative dates - 0 to 70
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 121.42 Sensitivity 0.24

NNU Rapport 12 2012

\\Birgitte\Hidra 6\n2122039.d

Title : A9080 Hidra 6B Stav mot oest i hoeyloya

Raw Ring-width PISY data of 92 years length

Undated; relative dates - 0 to 91

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 83.26 Sensitivity 0.27

\\Birgitte\Hidra 6\n2122049.d

Title : A9080 Hidra 6B Stav mot vest i hoeyloya

Raw Ring-width PISY data of 70 years length

Undated; relative dates - 0 to 69

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 121.77 Sensitivity 0.21

\\Birgitte\Hidra 6\n2122059.d

Title : A9080 Hidra 6B Vest-Agder bete mot nord 110 cm fra hjoerne mot vest

Raw Ring-width PISY data of 114 years length

Undated; relative dates - 0 to 113

0 sapwood rings and bark surface

Average ring width 74.67 Sensitivity 0.24

\\Birgitte\Hidra 6\n2122069.d

Title : A9080 Hidra 6B Vest-Agder Oplaeg for aas mot nord

Raw Ring-width PISY data of 87 years length

Undated; relative dates - 0 to 86

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 87.01 Sensitivity 0.27

\\Birgitte\Hidra 6\n2122079.d

Title : A9080 Hidra 6B Vest-Agder Aas mot vest

Raw Ring-width PISY data of 67 years length

Undated; relative dates - 0 to 66

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 158.55 Sensitivity 0.16

\\Birgitte\Hidra 6\n2122089.d

Title : A9080 Hidra 6B Vest-Agder Fjoesvegg mot nord genanvendt a+b

Raw Ring-width QUSP data of 116 years length

Dated AD1517 to AD1632

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 120.03 Sensitivity 0.23

FELTRAPPORT

BYGNINGSVERN FYLKESKONSERVATOREN I VEST-AGDER

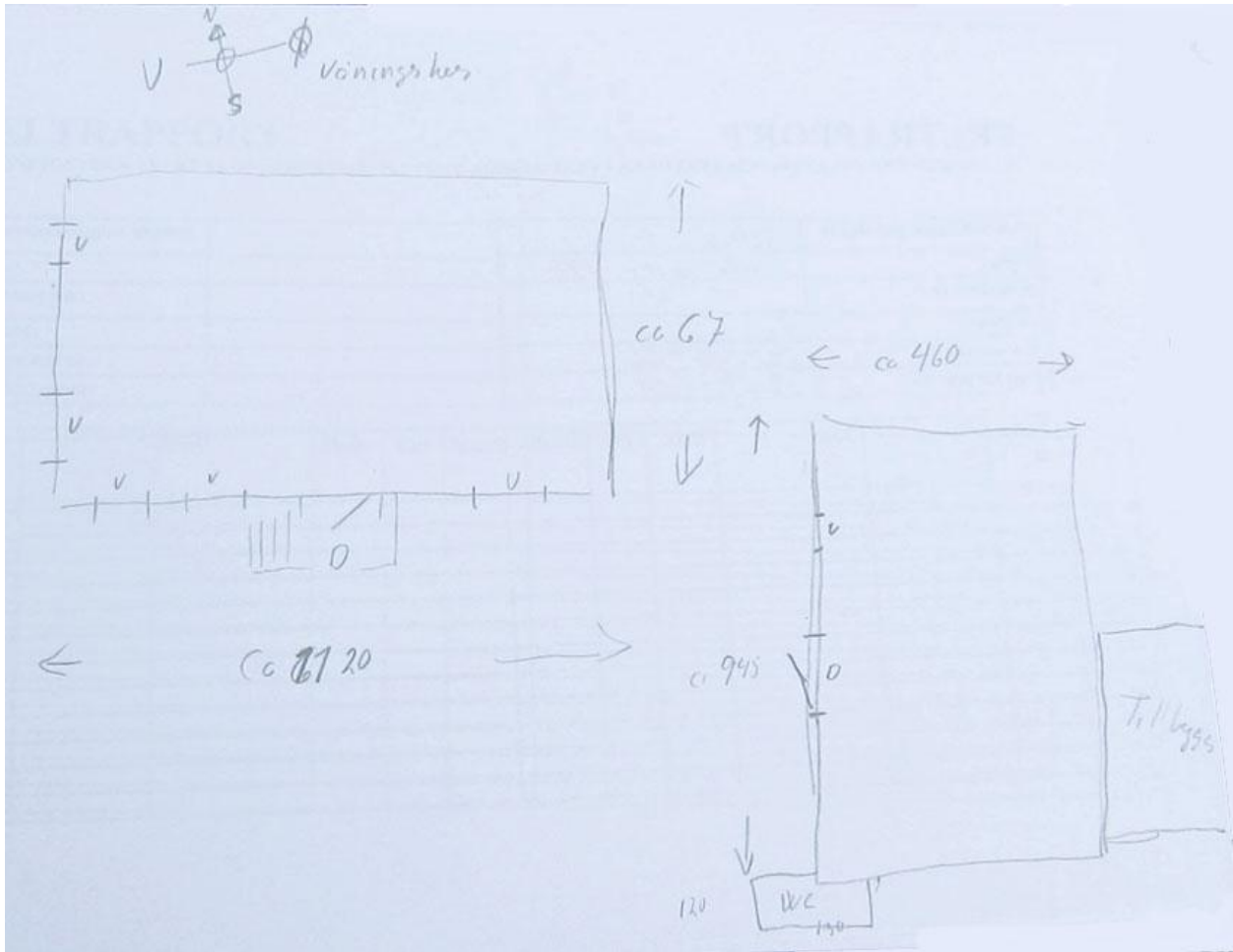
Dendrokronologisk objekt:	Hidra '6'
Fylke:	Vest-Agder
Kommune nr.:	Flekkefjord 1004
Gnr/Bnr:	9/3
Koordinater:	58.22651/6.53379 eller 3543.96/ 6485199.57
Prøvene tatt av:	HP+CB+CC
Dato for prøver:	28-04-2011

Prøvenr.			Rom	Bark	Yte	Bearb.	Hidra '6B' lovebygning
1	fur	boreprøve		x	x		Stav nordøst, love i stegverk
2 A+B	fur	boreprøver		Bark+splint (delvis) er røget af			Stav nordvest, love i stegverk
3	fur	boreprøve					Stav mot øst i høyløya
4 A	fur	boreprøve					Stav mot vest i høyløya
4 B	fur	Kil		x	x		Stav mot vest i høyløya, med Waldkante
5	fur	boreprøve		x	X		Bete mot nord, 110 cm fra hjørne mot vest
6	fur	boreprøve		x	x		Oplæg for ås mot nord
7	fur	boreprøve		x	x		Ås mot vest
8 A+B	Eik	boreprøver				X	Fjøsvegg mot nord, genanvendt, skibstømmer?
8 C	Eik	Del af stokk Knækket af				X	

Prøvenr.			Rom	Bark	Yte	Bearb.	Hidra '6A', stuehus
1	fur	boreprøve	2. etage		x	x	Soverum loft mot øst, 2. synlige stokke vegg mot nord
2	fur	boreprøve	2. etage		X	x	Soverum loft mot øst, 1. synlige stokke vegg mot nord
3	fur	boreprøve	2. etage		ikke	x	Soverum loft mot øst, 3. synlige stokke vegg mot nord
4	fur	kasseret	2. etage		x	x	Stue loft mot øst, delevegg mot gang, 8.

NNU Rapport 12 2012

							stokk over gulv
5	fur	kasseret	2. etage				Stue loft mot øst, delevegg mot gang, 7. stokk over gulv
6	eg	boreprøve	2. etage		ikke	x	Genbrug, 1. stokk over gulv, muligvis fra skib
7	eg	boreprøve	2. etage				Løs planke på loft, muligvis fra skib
8 A+B	fur	kasseret	2. etage				3. stokke over gulv, nordveggen i loftstuen mot vest
8 C	fur	Kil	2. etage	-	-	x	
9 A	fur	Kil	1. etage				7. stokk over gulv, vestevgg, stue i 1. etage
9 B	fur	Løst siddende stykke af stokke	1. etage				
10	fur	kasseret	1. etage				8. stokk over gulv, sydvegg stue
11	fur	sektion	1. etage				5. stokk over gulv, vestevgg, stue i 1. etage
12	fur	sektion	1. etage				6. stokk over gul, vegg mot køkken, stue mot vest
13	fur	Kil	1. etage				Vegg i køkken mot nord, 7. stokke over gulv
14	fur	skive	2. etage				6. stokk over gulv, soverum vest loft, vegg mot gang
15	fur	Skive	2. etage				5. stokk over gulv, soverum vest loft, vegg mot gang
16	fur	Halv skive	2. etage				4. stokk over gulv, soverum vest loft, vegg mot gang
17	fur	Kil	2. etage				14. stokk over gulv, nordvegg mot sjøl
18	fur	Kil	2. etage				11. stokk over gulv, nordvegg mot sjøl
19	fur	Kil	2. etage				12. stokk over gulv, nordvegg mot sjøl
20	fur	Kil	2. etage				13. stokk over gulv, nordvegg mot sjøl



Tegning: Helge Paulsen

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).

