

---

# Dendrokronologisk undersøgelse af ”Stiftamtmandens paviljong”, Kristiansand, Norge

---

*‘med ryggen mot fjellet’*

---

❖ NNU Rapport nr. 33 - 2013  
Af Charlotte Kure Brandstrup

---



Stiftamtmandens paviljong (fra hus til hus – Vest Agder Fylkesmuseum)



NATIONALMUSEET

Forskning og Formidling

Danmarks Oldtid – Naturvidenskab

Dendrokronologi



## **Dendrokronologisk undersøgelse af ”stiftamtmandens paviljong”. Kristiansand, Vest-Agder fylke, Norge**

**Koordinater:** (WGS84) 58.14801 N/ 8.00520 E

**Fylke:** Vest-Agder

**Kommune:** Kristiansand

**Indsendt af** Fylkeskonservatoren i Vest-Agder Fylke

**Prøvetagning:** 18. juni 2013 Christoffer Christensen

**Formål:** Datering samt opbygning af grundkurve

**Undersøgt af** Charlotte Kure Brandstrup

**NNU j.nr.** A9224, juli 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](mailto:dendro@natmus.dk)). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden [www.nnu.dk](http://www.nnu.dk), under Dendrokronologi, Rapporter.

### **Pavillon**

Otte prøver udtaget til undersøgelse. Alle prøver er af fyr (*Pinus sylvestris*). Alle prøver er dateret. Prøverne omfatter mellem 37 og 142 årringe.

Tre prøver er fra ”gesimsplanker” (N2491019, N2491029, N2491039). Heraf er en af prøverne med synlig splint (N2491029). Ved nærmere undersøgelser kan det bestemmes, at prøverne N2491019 og N2491039 stammer fra samme træ. De to årringskurver er regnet sammen til trækurven N249t001 der omfatter 39 årringe.

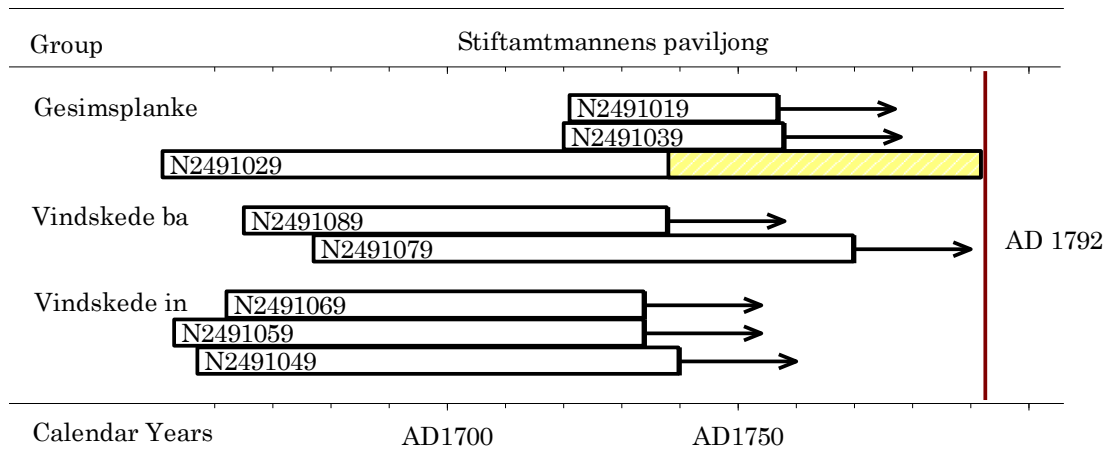
Tre prøver fra ”vindskeder” over indgangen (N2491049, N2491059, N2491069). Heraf stammer N2491059 og N2491069 fra samme træ. De to årringskurver er regnet sammen til trækurven N249t002 der omfatter 82 årringe.



**Restaurering af ”Stiftamtmandenes paviljong”  
Foto Christoffer Christensen**

To prøver er fra ”vindskeder” på bagsiden af pavillonen (N2491079 og N2491089).

Resultatet vises i Figur 1, hvor det ses, at den sidst dannede årring er dateret til år 1792. Da formstykkerne er kraftigt bearbejdet (pånær N2481029), idet der ved forarbejdningen er fjernet en god del ved, i form af udskæringer, må det formodes at der mangler mange årringe. På denne baggrund kan en tolkning af dateringsdiagrammet vise, at træerne som prøverne stammer, fra alle er fældet omkring år 1800. Dette er formentlig også tidspunktet for opførelsen af ”stiftamtmandens paviljong”, da tømmeret traditionen tro, blev brugt kort tid efter fældningstidspunktet.



**Figur 1: Dateringsdiagram over prøver fra stiftamtmandens paviljong. Prøverne er indplaceret på tidsskala og illustrerer at pavillonen er bygget omkring år 1792. De gule felter illustrerer synligt splintved. Pilene illustrerer at der mangler årringe pga. udskæringerne.**

Årringskurverne fra de daterede prøver er sammenregnet til en middelkurve, N249m001. Middelkurven omfatter 142 årringe og strækker fra år 1650 til 1792.

Middelkurven er søgt dateret med referencekurver fra Skandinavien. Af Tabel 1 fremgår det, ud fra  $t$ -værdierne, at tømmeret, der er brugt til pavillonen, formentlig stammer fra træer, der har vokset i grænseområdet mellem Aust- og Vest-Agder.

**Tabel 1: Middelkurve N249m001, synkroniseret med referencekurver fra det sydlige Norge.  $t$ -værdierne viser, at træerne der er brugt til pavillonen har vokset i**

Filenames	-	-	N249m001	Referencekurver
-	start	dates	AD1651	
-	dates	end	AD1792	
superno3	AD801	AD1981	3.16	nordnorge
nomk0803	AD1345	AD1780	6.19	AUST-AGDER
VAuAaseralPISY2	AD1353	AD1936	5.65	Vest-Agder minus Aaseral
VA_2011_3	AD1223	AD1879	5.90	Vest-Agder med Aaseral
30530009	AD1127	AD1671	3.10	STOCKHOLM/UPPL

## Katalog over prøverne

N2491019.d

Title : A9224 Gesimsplanke Stiftamtmandens Paviljong Kristiansand 1  
Raw Ring-width PISY data of 37 years length  
Dated AD1721 to AD1757  
0 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 336.43 Sensitivity 0.13  
Interpretation after AD1797

N2491029.d

Title : A9224 Gesimsplanke Stiftamtmandens Paviljong Kristiansand 2  
Raw Ring-width PISY data of 142 years length  
Dated AD1651 to AD1792  
54 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 104.94 Sensitivity 0.21  
Interpretation AD1792-1818

N2491039.d

Title : A9224 Gesimsplanke Stiftamtmandens Paviljong Kristiansand 3  
Raw Ring-width PISY data of 39 years length  
Dated AD1720 to AD1758  
0 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 334.44 Sensitivity 0.14  
Interpretation after AD1798

N2491049.d

Title : A9224 Vindskede over indgang Stiftamtmandens Paviljong  
Kristiansand 4  
Raw Ring-width PISY data of 84 years length  
Dated AD1657 to AD1740  
0 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 151.93 Sensitivity 0.20  
Interpretation after AD1780

N2491059.d

Title : A9224 Vindskede over indgang Stiftamtmandens Paviljong  
Kristiansand 5  
Raw Ring-width PISY data of 82 years length  
Dated AD1653 to AD1734  
0 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 144.94 Sensitivity 0.16  
Interpretation after AD1774

N2491069.d

Title : A9224 Vindskede over indgang Stiftamtmanens Paviljong  
Kristiansand 6

Raw Ring-width PISY data of 73 years length

Dated AD1662 to AD1734

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 159.10 Sensitivity 0.16

Interpretation after AD1774

N2491079.d

Title : A9224 Vindskede på bagside Stiftamtmanens Paviljong  
Kristiansand 7

Raw Ring-width PISY data of 94 years length

Dated AD1677 to AD1770

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 144.77 Sensitivity 0.17

Interpretation after AD1810

N2491089.d

Title : A9224 Vindskede på bagside Stiftamtmannens Paviljong  
Kristiansand 8

Raw Ring-width PISY data of 74 years length

Dated AD1665 to AD1738

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 152.16 Sensitivity 0.20

Interpretation after AD1778



## 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 rådangreb. 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 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, 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 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).