

---

# Dendrokronologisk undersøgelse af prøver udtaget fra tømmer fra våningshus ("Solplassen") på Omland, Hidra, Flekkefjord komm., Vest-Agder, Norge

---

NNU Rapport 28 – 2015

---

Niels Bonde

---



Udskiftet tømmer fra våningshus. Foto: Inger Vågen.

## Dendrokronologisk Laboartorium

Nationalmuseet  
Bevaring og Naturvidenskab  
Miljøarkæologi og Materialeforskning

Vest-Agder, Norge

## Våningshus – Omland, Hidra

Kommune: Flekkefjord

Fylke: Vest-Agder

Gnr./Br.: 16/15

Koordinater: 58.23934 / 6.53994 (WGS84)

Opdragsgiver: Projektet 'Med ryggen til fjellet' ved Fylkeskonservatoren i Vest-Agder Fylkeskommune, Vest-Agder Museet og Nationalmuseet

Formål: Datering og grundkurveopbygning

Prøvetagning: 2014 – Christoffer Christensen, Helge Paulsen, Claudia Baittinger og Inger Vågen

Laboratorieundersøgelse: Johanna Hallmann og Niels Bonde.

NNU j. nr.: A9341, april 2015.

Publicering

Resultatet kan frit anvendes ved henvisning til denne rapport.

Kontakt evt. laboratoriet for yderligere oplysninger mm.

Rapporten kan endvidere lastes ned fra hjemmesiden

[www.nnuweb.dk](http://www.nnuweb.dk), under Dendrokronologi, Rapporter eller

[http://natmus.dk/salg-og-ydelser/museumsfaglige-](http://natmus.dk/salg-og-ydelser/museumsfaglige-ydelser/naturvidenskabelige-undersoegelser/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/)

[ydelser/naturvidenskabelige-](http://natmus.dk/salg-og-ydelser/museumsfaglige-ydelser/naturvidenskabelige-undersoegelser/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/)

[undersoegelser/dendrokronologi/dendrokronologisk-](http://natmus.dk/salg-og-ydelser/museumsfaglige-ydelser/naturvidenskabelige-undersoegelser/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/)

[rapportoversigt/](http://natmus.dk/salg-og-ydelser/museumsfaglige-ydelser/naturvidenskabelige-undersoegelser/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/). Se endvidere laboratoriets oversigt over

dendrokronologiske undersøgelser [www.arkaeologi.dk/dendro](http://www.arkaeologi.dk/dendro) .

### Bygningstømmer fra våningshus ("Solplassen")

13 prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) undersøgt. Fem er udtaget som borekerner fra tømmer i den stående bygning. Otte er udtaget som skiver fra udskiftet tømmer, som henlå i haven ved bygningen (se fotos).

To af skiverne (N2910069 og N2910139) kan sættes sammen til én prøve (se foto), hvilket giver syv prøver fra det udskiftede

tømmer. Ni (10) prøver er dateret. Fem prøver har splintved bevaret, alle dateret, heraf tre med *waldkante*.

Årringskurverne for N2910069 og N2910139 er sammenregnet til en trækurve (**N291T001**) på 149 år, som dækker perioden 1366 – 1514. De to prøver stammer fra et træ, der formentlig er fældet i 2. halvdel af det 16. århundrede, måske senere (*efter 1556*).



Prøverne N2910069 og N2910139 sat sammen. De to prøver stammer fra en tangentielt skåret planke, 34 cm x 5,2 cm i tværsnit. Længde ukendt.

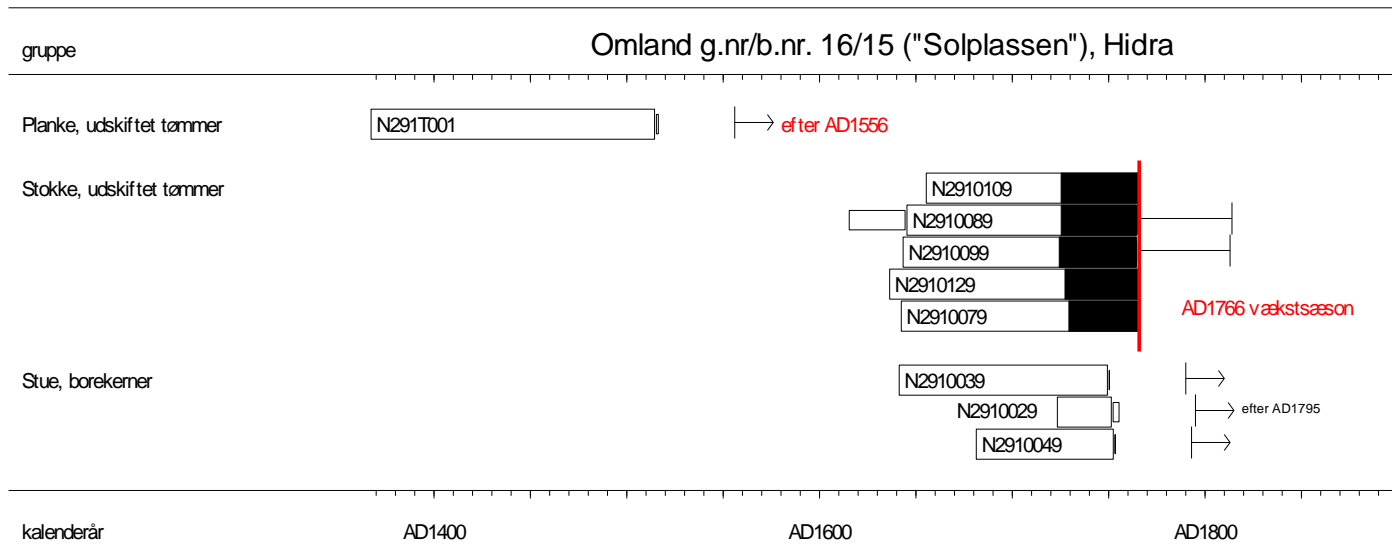
Årringskurverne fra prøverne N2910029, N2910039, N2910049, N2910079, N2910089, N2910099, N2910109 og N2910129 krydsdaterer (kan visuelt passes sammen) og alle er, på nær N2910029 (30 år), sammenregnet til en middelkurve (**N291m003**) på 131 år, som dækker perioden 1635-1765.

Tre prøver (N2910079, N2910109 og N2910129) har "*waldkante*" bevaret, det vil sige, at de omfatter den sidste årring, som træet de stammer fra, har dannet. Den sidste fuldstændig dannede årring i de tre prøver er dannet i 1765. Alle tre har en ufuldstændig dannet årring i det efterfølgende år, hvilket indikerer, at træerne, som prøverne stammer fra, er *fældet i vækstsæsonen 1766*.

På prøverne N2910089 og N2910099 er det muligt at konstatere årringe i splintved, henholdsvis 40(+1 ufuldstændig) og 41(+2 ufuldstændige). På prøve N2910089 er den sidste fuldstændig bevarede årringe dannet i 1764. Prøven stammer fra et træ, der er fældet 1765 eller senere. På prøve N2910099 er den sidste fuldstændig bevarede årring dannet i 1764. Prøven stammer fra et træ, der er fældet 1766 eller senere (se dateringsdiagram).

Prøverne N2910029, N2910039 og N2910049 er alle boreprøver, som er udtaget i vestvæggen i stuen i den stående bygning. Der er ikke konstateret splintved på disse tre prøver. Korrigeres der

for manglende årringe i splintved kan det beregnes, at prøverne stammer fra træer, der kan være fældet *efter* 1790. Imidlertid er det meget vanskeligt at identificerer splintved på borekerner og disse tre prøver kan sagtens stammer fra træer, der er fældet i 1766, samtidig med de øvrige daterede prøver med splintved bevaret.



Dateringsdiagram som viser årringskurverne indplacering på en tidsskala. Hvert rektangel repræsenterer en årringskurve. Den sorte signatur angiver splint. Markering og skrift med rød angiver tolkning.

Tolkning:

Indordningen af årringskurvernes placering på tidsskalaen (se diagram) viser, at prøverne stammer fra træer, der er fældet på to forskellige tidspunkter.

Otte prøver stammer fra træer, der er fældet 1766 i træernes vækstsæson. Denne datering angiver formentlig opførelsen af den nuværende bygning.

N291T001: årringskurven stammer fra to prøver, som let kan sættes sammen til én. Den resulterende årringskurve viser, at prøverne stammer fra et træ, der er fældet i slutningen af det 16. århundrede. I dette tilfælde drejer det sig formentlig om genanvendelse af et førsteklasses stykke tømmer (bemærk dimensionerne), som stammer fra et træ, der er fældet mere end 150 år før opførelsen af den nuværende bygning!

Årringskurverne er dateret ved hjælp af reference- og grundkurver for fyrretræ fra de to Agderfylker i det sydlige Norge. For statistiske værdier / beskrivelse af de enkelte prøver, se katalog.



Omland, Hidra. Udskiftet tømmer fra våningshus. Foto: Inger Vågen.

#### Referencer:

Splintstatistik for fyrretræ: 60 [-20,+30].

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

Ud over laboratoriets egne referencekurver har Thomas Bartholin, Scandinavian Dendro og Terje Thun, Tronhjem stillet referencekurver for fyrretræ til rådighed.

kurver	-	-	N291T001	N291M003	
-	start	dates	AD1366	AD1635	
-	dates	end	AD1514	AD1765	
nomk0803	AD1345	AD1780	6.03	3.16	AUST-AGDER
VA_2011_3	AD1223	AD1879	6.17	7.85	Vest-Agder med Aaseral 316 timber
VAuAaseral PISY2	AD1353	AD1936	3.79	7.88	Vest-Agder minus Aaseral 237 timber
N Aaseral NB02	AD1223	AD1857	6.08	-	N Aaseral 113 timber

Tabel. Absolut datering. *t*-værdier for krydsdatering af årringskurvene med referencekurver for fyrretræ fra Agder. For *t*-værdier, se Baillie & Pilcher, 1973.

## Beregning af middelkurve

Mean sequence - N291m003  
 Constructed - 9/4/2015 by Niels

Of type W 7 R  
 Dated AD1635 to AD1765

Contains the following files

\N2910039.d dated AD1640 to AD1749 of type R 0 N  
 \N2910049.d dated AD1680 to AD1752 of type R 0 N  
 \N2910079.d dated AD1641 to AD1765 of type R 37 X  
 \N2910089.d dated AD1644 to AD1764 of type R 40 N  
 \N2910099.d dated AD1642 to AD1764 of type R 41 N  
 \N2910109.d dated AD1654 to AD1765 of type R 41 X  
 \N2910129.d dated AD1635 to AD1765 of type R 39 X

## Katalog over undersøgte prøver:

\N291T001.d  
 A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - stokker utenfor huset - 6\_13  
 Raw Ring-width PISY data of 149 years length  
 Dated AD1366 to AD1514  
 0 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 85.51 Sensitivity 0.17  
 Interpretation: *after* AD1556

\N2910019.d  
 A9341 Solplassen - Hidra 17B - V-A - th af ovnen vegg m vest -  
 stokk 3 - 001  
 Raw Ring-width PISY data of 57 years length  
 Undated; relative dates - 0 to 56  
 0 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 191.72 Sensitivity 0.23

\N2910029.d  
 A9341 Solplassen - Hidra 17B - V-A - th af ovnen vegg m vest -  
 stokk 4 - 002  
 Raw Ring-width PISY data of 30 years length  
 Dated AD1722 to AD1751  
 0 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 265.87 Sensitivity 0.27  
 Interpretation: *after* AD1795

\N2910039.d

A9341 Solplassen - Hidra 17B - V-A - th af ovnen vegg m vest -  
stokk 5 - 003

Raw Ring-width PISY data of 110 years length

Dated AD1640 to AD1749

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 65.88 Sensitivity 0.27

Interpretation: *after* AD1790

\N2910049.d

A9341 Solplassen - Hidra 17B - V-A - th af ovnen vegg m vest -  
stokk 6 - 004

Raw Ring-width PISY data of 73 years length

Dated AD1680 to AD1752

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 119.32 Sensitivity 0.26

Interpretation: *after* AD1793

\N2910059.d

A9341 Solplassen - Hidra 17B - V-A - th af ovnen vegg m vest -  
stokk 7 - 005

Raw Ring-width PISY data of 54 years length

Undated; relative dates - 0 to 53

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 256.17 Sensitivity 0.15

\N2910069.d

A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - stokker utenfor huset - 006

Raw Ring-width PISY data of 142 years length

Undated; relative dates - 1366 to 1507

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 77.40 Sensitivity 0.19

\N2910079.d

A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - stokker utenfor huset - 007

Raw Ring-width PISY data of 125 years length

Dated AD1641 to AD1765

37 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark

Average ring width 60.58 Sensitivity 0.23

Interpretation: AD1766 spring/summer

\N2910089.d

A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - stokker utenfor huset - 008

Raw Ring-width PISY data of 121 years length

Dated AD1644 to AD1764

40 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 72.76 Sensitivity 0.26

Interpretation: AD1765-1814

\N2910099.d

A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - Stokker utenfor huset - 009

Raw Ring-width PISY data of 123 years length

Dated AD1642 to AD1764

41 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 70.38 Sensitivity 0.26

Interpretation: AD1766-1813



\N2910109.d

A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - Stokker utenfor huset - 010  
 Raw Ring-width PISY data of 112 years length  
 Dated AD1654 to AD1765  
 41 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark  
 Average ring width 69.27 Sensitivity 0.27  
 Interpretation: AD1766 spring/summer

\N2910119.d

A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - stokker utenfor huset - 011  
 Raw Ring-width PISY data of 113 years length  
 Undated; relative dates - 0 to 112  
 0 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 92.77 Sensitivity 0.23

\N2910129.d

A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - stokker utenfor huset - 012  
 Raw Ring-width PISY data of 131 years length  
 Dated AD1635 to AD1765  
 39 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark  
 Average ring width 83.89 Sensitivity 0.33  
 Interpretation: AD1766 spring/summer

\N2910139.d

A9341 Solplassen - Hidra 17 - V-A - stokker utenfor huset - 013  
 Raw Ring-width PISY data of 141 years length  
 Undated; relative dates - 1374 to 1514  
 0 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 86.09 Sensitivity 0.19



## 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 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).

