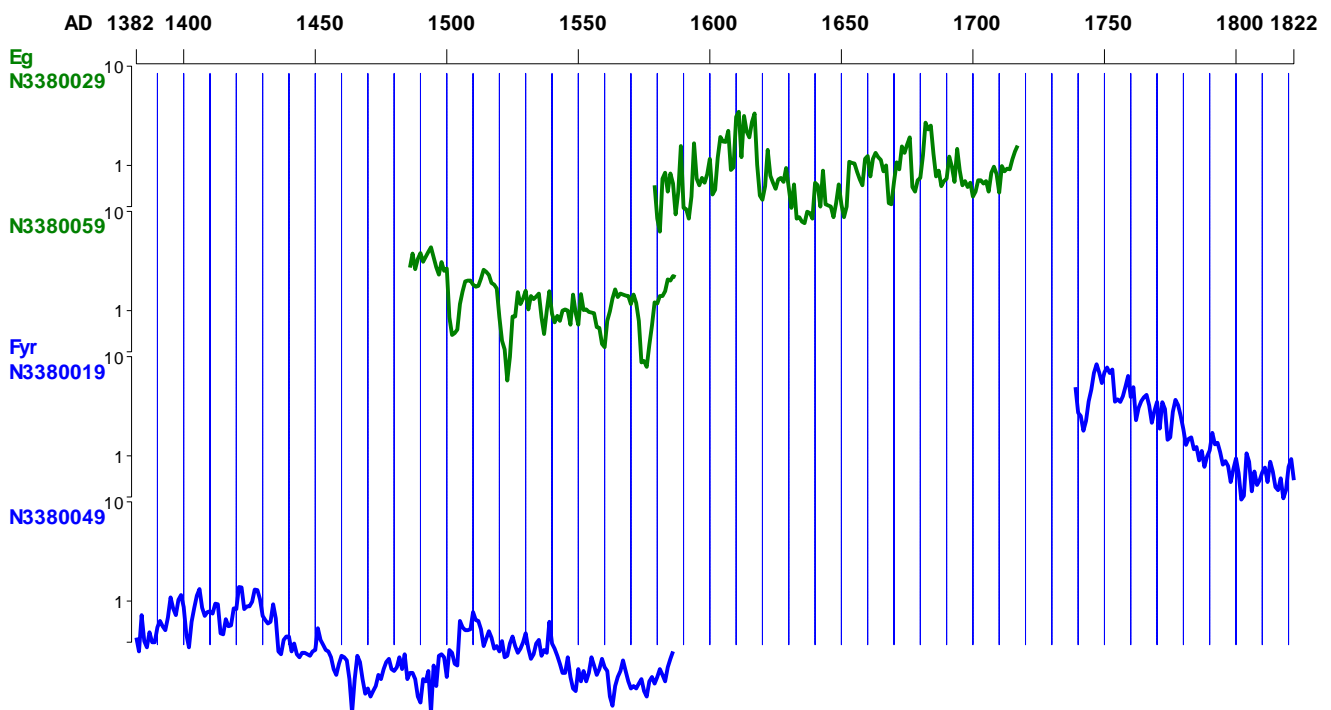

Dendrokronologisk undersøgelse af borekerner fra Laudal kirke, Marnadal kommune, Vest-Agder Fylke, Norge

NNU Rapport 65 - 2016

Hanne Marie Larsen



Dendrokronologisk Laboratorium
Miljøarkæologi og Materialeforskning
Bevaring og Naturvidenskab
Nationalmuseet

Dendrokronologisk undersøgelse af borekerner fra Laudal kirke i Norge

Dendrokronologisk objekt: Borekerner fra hus

Fylke: Vest-Agder

Kommune nr.: Marnadal

Gnr./Bnr.: 43/44

Koordinater: 58.24701668 / 7.504475

Dendrokronologisk undersøgelse

Træart: *Quercus* sp. (eg) og *Pinus sylvestris* (fyr)

Formål: Datering og grundkurveopbygning

Indsender: Fylkeskonservatoren i Vest-Agder Fylke og Vest-Agder Museum

Prøvetagning: Niels Bonde og Christoffer Christensen

Undersøgt af Hanne Marie Larsen

NNU j.nr. A9430, oktober 2016

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). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk under Dendrokronologi, Rapporter.

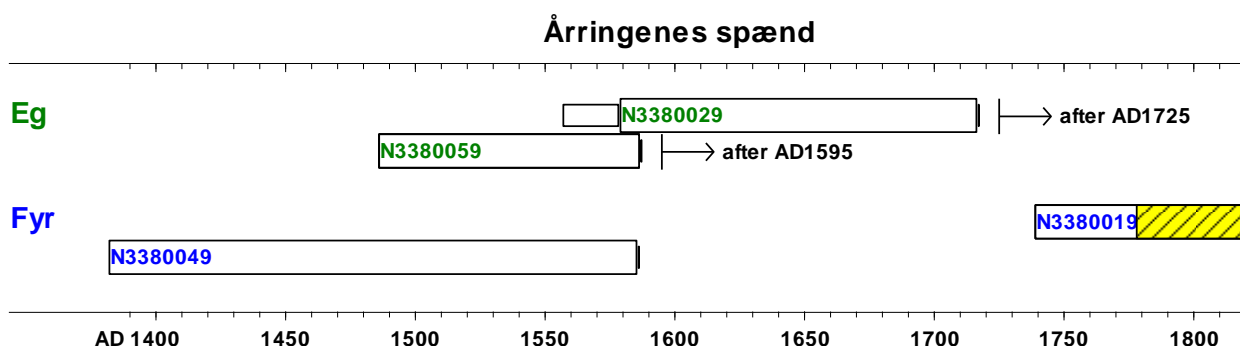
Datering af borekerner fra Laudal kirke

Den dendrokronologiske undersøgelse er foretaget på baggrund af 5 borekerner, hvoraf 3 borekerner kommer fra eg (*Quercus* sp.) og 2 borekerner fra fyr (*Pinus sylvestris*). Alle borekerner er udtaget fra Laudal kirke i Marnadal i Norge. Prøve 3 består af to delprøver, som er benævnt henholdsvis N3380038 og N3380039.

Ingen af prøverne indeholder marv. Splinten er bevaret på N3380038 (eg), mens splint og muligvis også bark er bevaret på N3380019 (fyr). Antallet af årring spænder over 16 til 205 år.

På baggrund af grundkurver fra Norge og intern krydsdatering er 4 ud af 5 prøver dateret. Nedenunder ses årringsmålingernes tidsmæssige

spænd fra de daterede prøver. Der er korrigeret for manglende splintved.



På baggrund af de daterede egetræprøver beregnes en samlet middelkurve (N3380M19), som spænder over 232 år i perioden 1486 – 1717. Enkeltkurverne og middelkurven for eg holdes op mod grundkurver fra det sydlige Norge, Danmark og Sverige. Det ses, at t-værdien forøges for middelkurven i to ud af tre tilfælde.

Eg

Grundkurve	Grundkurvens tidsmæssige spænd	N3380029	N3380059	N3380M19
N: N-hist 03 + rec	AD1208 – AD2005	7,11	4,83	8,65
DK: Vest Danmark	174 BC – AD1996	2,84	1,99	3,63
S: SM000012	AD1125 – AD1720	4,81	0,04	4,27

Enkeltkurverne for fyr holdes op mod grundkurver fra Norge.

Fyr

Grundkurve	Grundkurvens tidsmæssige spænd	N3380019	N3380049
VA_2011_3	AD1223 – AD1879	4,86	7,51
VAuAaseralPISY2	AD1353 – AD1936	4,68	6,13
N Aaseral	AD1223 – AD1857	4,19	7,12

Referencer

Splintstatistik for (norsk) egetræ: min. 7, max 21

Christensen, Kjeld & Havemann, Kent (1998): Dendrochronology of oak (*Quercus* sp.) in Norway. In Dendrokronologi i Norge. AmS-Varia 32:59f, Stavanger.

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

Katalog over undersøgte prøverne

N3380019.d

Title: A9430 - Prøve 1 - Laudal kirke

Raw Ring-width PISY data of 84 years length

Dated AD1739 to AD1822

44 sapwood rings and possible bark surface

Average ring width 169.89 Sensitivity 0.19

N3380029.d

Title: A9430 - Prøve 2 - Laudal kirke

Raw Ring-width QUSP data of 139 years length

Dated AD1579 to AD1717

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 92.58 Sensitivity 0.24

N3380038.d

Title: A9430 - Prøve 3cd - Laudal kirke

Raw Ring-width QUSP data of 16 years length

Undated; relative dates: - 1 to 16

10 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 170.19 Sensitivity 0.12

N3380039.d

Title: A9430 - Prøve 3ab - Laudal kirke

Raw Ring-width QUSP data of 43 years length

Undated; relative dates: - 1 to 43

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 152.05 Sensitivity 0.18

N3380049.d

Title: A9430 - Prøve 4 - Laudal kirke

Raw Ring-width PISY data of 205 years length

Dated AD1382 to AD1586

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 50.79 Sensitivity 0.16

N3380059.d

Title: A9430 - Prøve 5 - Laudal kirke

Raw Ring-width QUSP data of 102 years length

Dated AD1486 to AD1587

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 126.62 Sensitivity 0.17



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 Waldkante er bevaret, er det endvidere angivet, om træet er fældet om vinteren eller om sommeren. Waldkante angiver sidst dannede årring i træets levetid og ligger umiddelbart under barken. Ved vinterfældning er årringen færdigdannet, og træet må være fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april, mens sommerfældning angiver, at årringen 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 Waldkante 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).

