

Dendrokronologisk undersøgelse af bygningstømmer fra Øvre Berge, Skjernøy, Vest-Agder, Norge

af
Orla Hylleberg Eriksen



NORGE

Øvre Berge

Gnr./Bnr.: 21/5 Mandal kommune
 Undersøgelse af bygningstømmer
 Koordinater: (WGS84) 57.99345°N/7.53250°E
 Formål: Datering og opbygning af grundkurve.
 Indsendt af Fylkeskonservatoren i Vest-Agder.
 Indsamling af prøver: Christoffer Christensen, Tanja Røskar, Helge Paulsen og Niels Bonde
 Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.
 Rapport udarbejdet: Februar 2016.
 NNU j.nr.: A9400

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 14, 2016 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi, Rapporter.

Øvre Berge, hus

Ni prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Syv af prøverne er dateret. Der er splintved bevaret på alle prøverne. Prøverne er udtaget fra to steder i huset: 1. Etage og Kælder. Dertil to prøver fra "Lagra stokk".

Lagra Stokk (udskiftet tømmer?)

To prøver er undersøgt. Begge prøver er dateret. Yngste bevarede årring på N3110029 er dannet i 1563. Prøven omfatter 76 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1565 e.Kr.
 Yngste bevarede årring på N3110019 er dannet i 1485. Prøven omfatter 42 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1500-1520 e.Kr.
 Tolkning: Træerne, som de to prøver stammer fra, er formentlig fældet i 1500-tallet, dog næppe på det samme tidspunkt.

Kurverne fra de to undersøgte prøver er sammenregnet til en middelkurve N3110M01, på 160 årringe, som dækker perioden 1404-1563 e.Kr.

A9400 Øvre Berge - Lagra Stokk krydsdateringer med referencekurver	
	N3110M01
Telemark, nomk0703	5.70
Aust-Agder, nomk0803	8.17
Vest-Agder Aaseral, nomk0901	5.37
Norge, supersyd	8.48
Vest-Agder minus Aaseral, Vest-Agder2	7.01

1. Etage (stuen)

Fem prøver er undersøgt. Fire prøver er dateret. Undersøgelsen viser, at de daterede prøver kan deles op i to (tre) grupper med hensyn til datering.

Ældste gruppe

Består af N3111019, N3111039 og N3111049, hvor N3111019 og N3111039 udgør den ældste del. Yngste bevarede årring på N3111019 er dannet i 1559. Prøven omfatter 52 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet i tidsrummet ca. 1570-80 e.Kr.

Tolkning: denne datering kan også gælde for N3111039.

Yngste bevarede årring på N3111049 er dannet i 1613. Prøven omfatter 59 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet i tidsrummet ca. 1620-30 e.Kr.

Yngste gruppe

Består af N3111059. Yngste bevarede årring er dannet i 1725. Prøven omfatter 10 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet i tidsrummet ca. 1760-70 e.Kr.

To af kurverne fra den ældste gruppe er sammenregnet til en middelkurve N3111M01, på 150 årringe, som dækker perioden 1464-1613 e.Kr.

A9400 Øvre Berge - 1. Etage - ældste gruppe krydsdateringer med referencekurver	
	N3111M02
Telemark, nomk0703	5.04
Aust-Agder, nomk0803	6.21
Vest-Agder Aaseral, nomk0901	4.25
Norge, supersyd	6.21
Vest-Agder minus Aaseral, Vest-Agder2	5.16

A9400 Øvre Berge - 1. Etage - yngste gruppe krydsdateringer med referencekurver	
	N3111059
Rosnes, n308m002	6.28
Aust-Agder, nomk0803	2.51
Norge, supersyd	2.35
Vest-Agder minus Aaseral, Vest-Agder2	6.70

Kælder

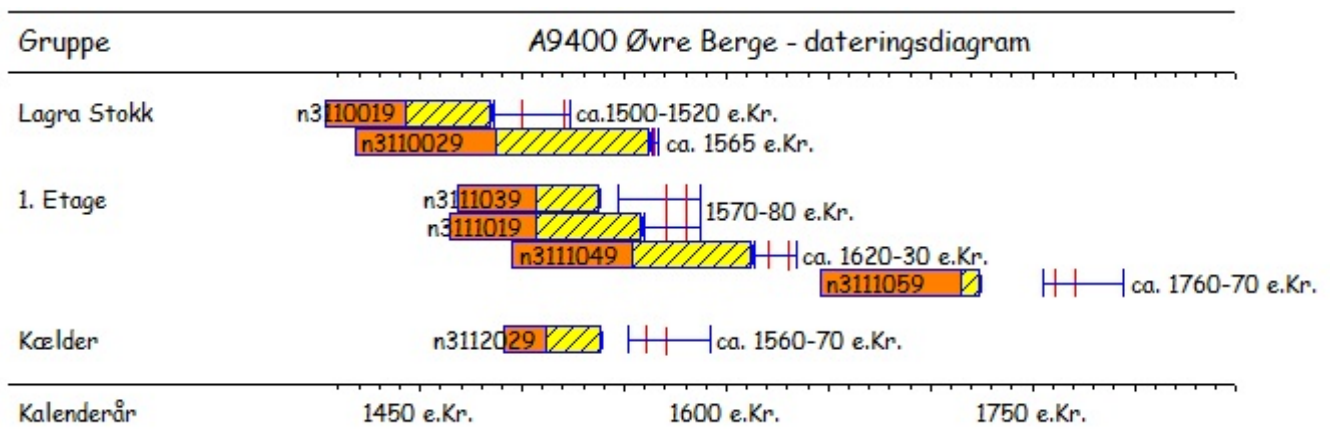
To prøver er undersøgt: N3112019 og N3112029. N3112029 er dateret. Prøven omfatter 27 splintåringer. Yngste bevarede årring er dannet i 1539. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet i tidsrummet ca. 1550-1560 e.Kr.

A9400 Øvre Berge - Kælder krydsdateringer med referencekurver	
	N3112029
Telemark, nomk0703	2.70
Aust-Agder, nomk0803	3.42
Vest-Agder Aaseral, nomk0901	3.89
Norge, supersyd	3.72
Vest-Agder minus Aaseral, Vest-Agder2	4.25

Splintstatistikker:

Fyrretræ: 40-80 år.

For t-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.



Kurverne N3110019 og N3110029 fra Lagra Stokk og kurverne N3111019 og N3111049 fra 1. Etage er sammenregnet til en middelkurve (N311M003) på 210 år, som dækker perioden 1404-1613 e.Kr.

A9400 Øvre Berge - krydsdateringer med referencekurver	
	N311M003
Telemark, nomk0703	5.47
Aust-Agder, nomk0803	8.00
Vest-Agder Aaseral, nomk0901	5.03
Norge, supersyd	7.95
Vest-Agder minus Aaseral, Vest-Agder2	6.36

A9400 Øvre Berge - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Lagra Stokk							
N3110019	01, stok fra væg mod øst	82	ja	42 år	S1	1404-1485	ca. 1500-20	
N3110029	02, stok fra væg mod øst	146	ja	76 år	S1	1418-1563	ca. 1565	
	1. Etage							
N3111019	03, 3. stok fra gulv	96	1 cm	52 år	S1	1464-1559	ca. 1570-80	
N3111029	04, 5. stok fra gulv	177	ja	77 år	S1		ikke dateret	
N3111039	05, 1. stok fra gulv	62	?	31 år	S1	1468-1538	ca. 1570-80	
N3111049	06, 2. stok fra gulv	119	ja	59 år	S1	1495-1613	ca. 1620-30	
N3111059	07, 3. stok fra gulv	80	1 cm	10 år	S1	1646-1725	ca. 1760-70	
	Kælder							
N3112019	08, 2. gulvstok fra syd	113	1-2 cm	68 år	S1		ikke dateret	
N3112029	09, rundstok nr. 1 fra nord	49	<1 cm	27 år	S1	1491-1539	ca. 1560-70	
Tegnforklaring: B - bark, W - waldkante (barkring), vf - vinterfældning, sf - sommerfældning, Hx - Heartwood (kerneved) x = antal, Sx - Sapwood (splintved) x = antal, Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint, H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.								

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanerne tildannes ved hjælp af en barberbladskniv. Ved undersøgelsen anvendes et mikroskop med forstørrelse på ca. 10 - 40 gange samt en målemaskine til datafangst.

Årringene i den enkelte prøve måles normalt mindst to gange, helst på to forskellige målebaner. Årringskurven for de enkelte radier tegnes for visuel kontrol af målingerne for den enkelte prøve. Efter eventuelle rettelser/korrektioner regnes de to radier sammen til den kurve, som repræsenterer prøven. Kurverne søges synkroniseret relativt og der beregnes eventuelt én eller flere middelkurver (lokalitetskronologier). Såvel enkeltkurver som eventuelle middelkurver søges dateret ved hjælp af allerede udarbejdede grundkurver ("masterkronologier"). Det dendrokronologiske Laboratorium ved Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser har udarbejdet et grundkurvekomplex (flere lokale grundkurver) for egetræ, som dækker perioden fra nutiden og tilbage til ca. 100 f.kr. Derudover har laboratoriet adgang til de fleste regionale egetrækronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

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 det tidsspand, som de bevarede årringe dækker, samt træets fældningstidspunkt.

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.

Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om dannelsesstidspunktet for de undersøgte årringe, samt hvornår træet 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 egetræspaneler, 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 bygningstømmer 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 let bliver 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. bliver kvarttømmer, som oprindeligt er fremstillet med et retvinklet tværsnit, rombisk ved tørkesvind. 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, byggefasen 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 fældnings-tidspunktet 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).

Forskningen vedrørende fastlæggelse af antallet af splintårringe i egetræ er i konstant udvikling, og der kan ikke gives noget entydigt svar på problemstillingen. HILLAM, J., MORGAN, R. A. and TYERS, I. G.: Sapwood estimates and the dating of short ring sequences. *Applications in Tree-ring Studies*, ed. R. G. Ward. BAR S333, 1987, 165-185, berører emnet generelt og anbefaler et tillæg for manglende splint på 10-55 år.

