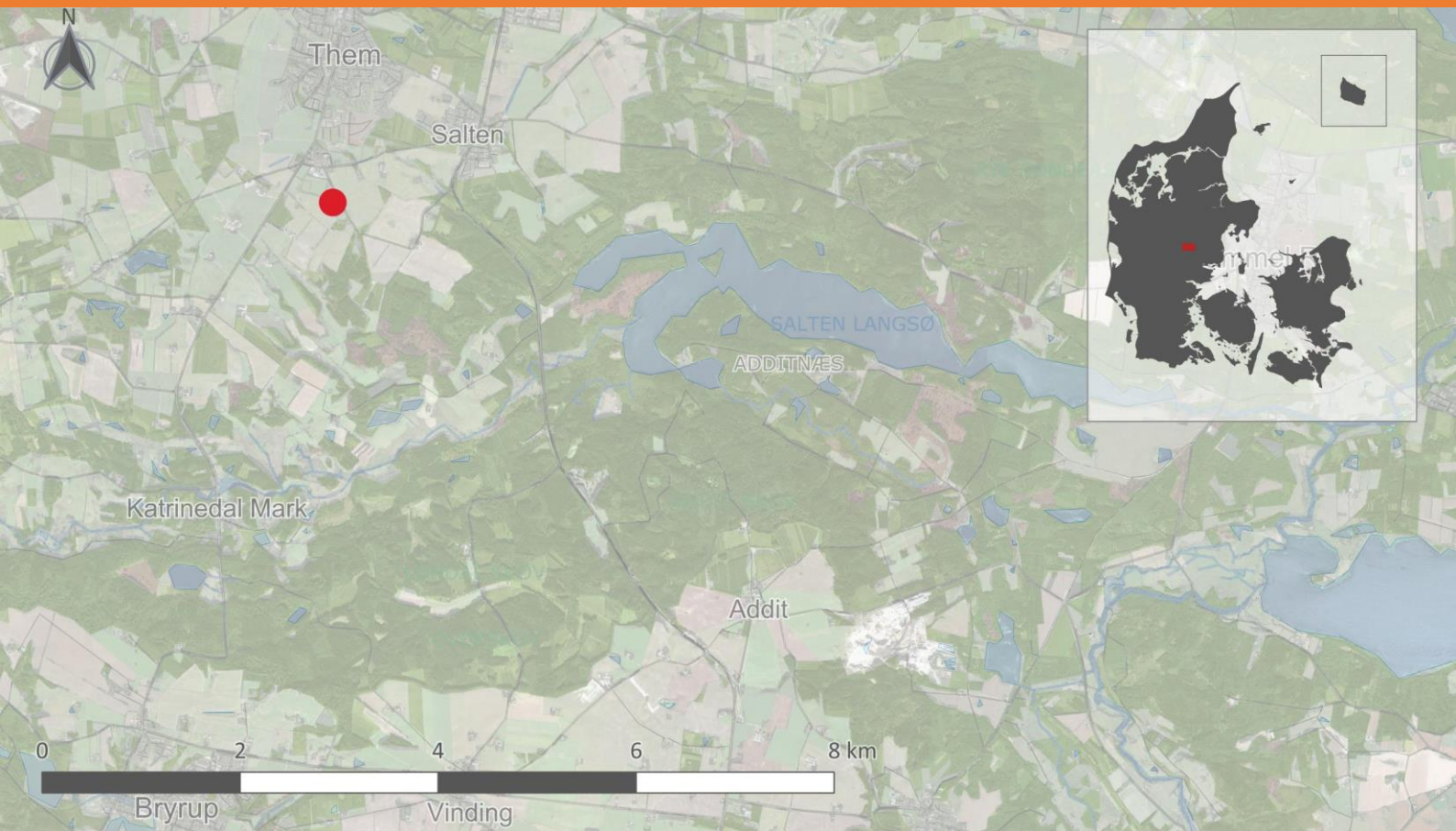


# Pårup Skov nær Them (FHM 4296/4306)



## Dendrokronologisk undersøgelse af moseege fra Pårup Skov syd for Them

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

---

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 50 • 2023

# Pårup Skov nær Them (FHM 4296/4306)

Dendrokronologisk undersøgelse af moseege fra Pårup Skov syd for Them

Jonas Ogdal Jensen, cand.scient.

## Indledning

Den 11.05.2023 blev en kasse med træprøver fra et antal moseege indleveret til dendrokronologisk vurdering og evt. dateringsforsøg. Træstammerne er fundet ifm. gravning af en sø ved Pårup Skov\* lidt syd for Them. Prøverne er udtaget af indsender Niels Peter Dalsgaard Jensen og efterfølgende undersøgt af cand.scient. Jonas Ogdal Jensen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

I det følgende gennemgås de undersøgte prøver. Undersøgelsens katalog (Tabel B2) sammenfatter resultaterne. Yderligere information om dendrokronologi kan findes i metodebeskrivelsen i rapportens bilag og på museets hjemmeside.

## Undersøgelse

De indleverede træprøver kan umiddelbart samles til skiver fra 4 forskellige stammer af moseeg (*Quercus* sp.). De efterfølgende årringsmålinger afslører, at to af disse skiver højst sandsynligt kommer fra samme træstamme.

Prøverne er velegnede til datering (se Tabel B1 i bilag).

Skiverne er navngivet X1-X4 i nærværende rapport.

To af de fire prøver er dateret.

### PRØVEGENNEMGANG

X1 – Moseeg. Stamme. Halvrund.

Prøven indeholder 190 årringe, hvoraf de yngste 25 repræsenterer træets fulde splint med waldkante (årringen under barken). Årringsvæksten er meget uregelmæssig med periodevis ekstremt brede årringe.

Prøven kunne ikke dateres.

X2 – Moseeg. Stamme. Halvrund.

Prøven indeholder 142 årringe, hvor den yngste årring markerer overgangen fra kerne- til splintved.

Prøven kunne ikke dateres.

---

\*Pårup Skov. Them sogn, Vrads herred, tidl. Skanderborg amt. Sted nr. 160606-?  
UTM: 534020,911 / 6214833,036 zone 32.

X3 - Moseeg. Stamme. Halvrund.

Prøven indeholder 208 årringe, hvor den yngste årring markerer overgangen fra kerne- til splintved.

Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 4780 f.Kr.

Prøven stammer fra et træ, der døde ca. 4760 f.Kr.

X4 – Moseeg. Stamme.

Prøven indeholder 160 årringe, kun i kerneved.

Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 4777 f.Kr.

Prøven stammer fra et træ, der døde efter 4762 f.Kr.

#### KRYDSDATERING & SAMMENFATING

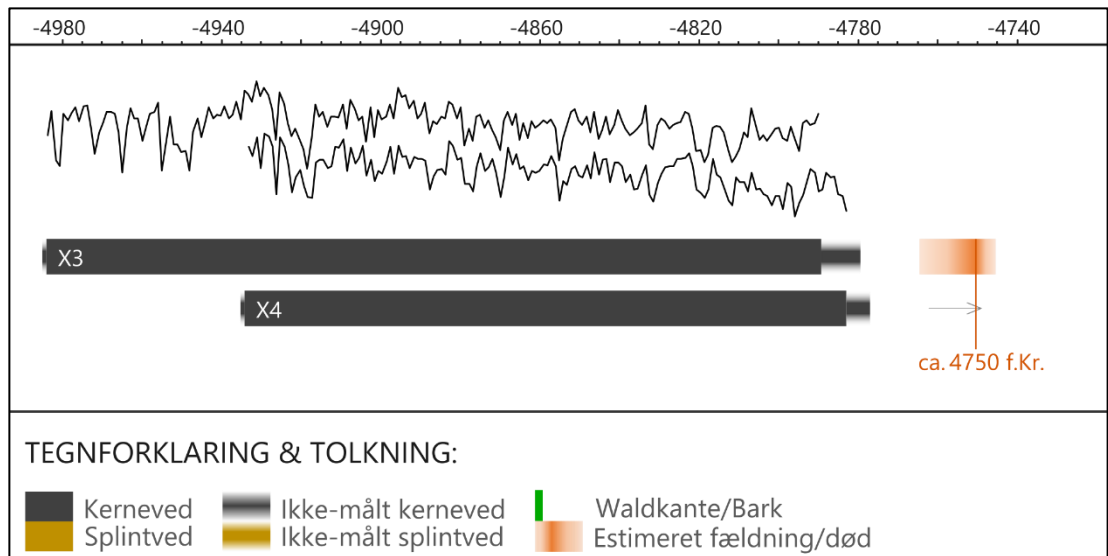
Årringskurverne for de to prøver X3 og X4 viser så stor lighed med hinanden, at de med stor sandsynlighed stammer fra samme træ (t-værdi = 13,2 (Baillie og Pilcher 1973)). Årringskurverne er sammenregnet til en trækurve (6PRST001) på 204 år, der dækker perioden 4986-4783 f.Kr. Trækurven kan dateres mod en middelkurve for moseege fra Østjylland, og den viser særdeles stor lighed med en moseeg fra Ladekær, nær Hammel, der indgår i middelkurven (Tabel B3 & Figur 1).

Den yngste årring på de to daterede prøver er dannet i 4780 f.Kr. I år (2023), er denne årring dannet for præcis 6802 år siden.

Da de ældste/inderste årringe på prøven X3 befinder sig meget tæt på træets marv (få år), betyder det, at træet er spiret frem få år før 4987 f.Kr. – hvis altså det formodes at prøven X3 er udtaget i bunden af træstammen.

For egetræer i Danmark benyttes et estimat på 20 [-5+10] årringe i splintved (jfr. prøvegennemgang). Antallet af splintved-årringe korrelerer typisk med antallet af kerneved-årringe (Hollstein 1980; Jevsenak m.fl. 2019). Et træ med en relativt langsom vækst på over 200 år, som denne moseeg, vil med stor sandsynlighed have indeholdt en større mængde splintved-årringe end det normale estimat – formentlig ca. 30 årringe i splintveddet. Ved tillæg af det manglende splintved på prøven, kan det derfor estimeres, at **træet døde ca. 4750 f.Kr.** – i den yngre del af Danmarks jægerstenalder. I år (2023), er egetræet død for ca. 6772 år siden.

Prøverne er dateret vha. referencemateriale fra Danmark. Visse referencekurver er stillet til rådighed af Dendrokronologisk Laboratorium på Nationalmuseet, samt af Johannes Edvardsson fra Lund Universitet (endnu upubliceret materiale). De daterede prøvers tidsmæssige placering kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1). Statistiske værdier vedrørende dateringerne kan ses i Tabel B3 i bilag. Information om de undersøgte prøver og de udarbejdede undersøgelser kan findes i kataloget i rapportens bilag (Tabel B2).



Figur 1: Dateringdiagram for prøverne fra Pårup Skov. Undersøgelsens dateringer placeret på en tidsskala med angivelse af årringssekvensens længde og konstateret kerneved, splintved, waldkante osv. De beregnede fældningstidspunkter for de daterede prøver er noteret i forlængelse af prøvens årringssekvens. Fældningstidspunkt er beregnet vha. splintstatistikker (se evt. Metodebeskrivelse i rapportens bilag); for egetræ normalt 20 [-5+10] årringe i splintved, for denne moseeg ca. 30.

## Litteratur

- Baillie, M., og Jonathan Pilcher. 1973. "A simple cross-dating program for tree-ring research". *Tree-Ring Bull* 38:35–43.
- English Heritage. 2004. *Dendrochronology: Guidelines on Producing and Interpreting Dendrochronological Dates*. [London]: English Heritage.
- Hollstein, Ernst. 1980. *Mitteleuropäische Eichenchronologie: Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte*. Mainz am Rhein: P. von Zabern.
- Jevsenak, Jernej, Ernest Goršić, Dejan Stojanović, Bratislav Matović, og Tom Levanic. 2019. "Sapwood characteristics of *Quercus robur* species from the south-western part of the Pannonian Basin". *Dendrochronologia* 54. doi: 10.1016/j.dendro.2019.02.006.
- Munro, Martin A. R. 1984. "An Improved Algorithm for Crossdating Tree-Ring Series". *Tree-Ring Bulletin*.

## Bilag



### Vurdering af prøvemateriale

NR.	TRÆART	ANTAL ÅRR.	BEMÆRKNINGER	DENDRO. EGNET
X1	Quercus	>100	Halvrund. Tæt ved marv. Splint. Uregelmæssig vækst.	Ja
X2	Quercus	>100	Halvrund. Tæt ved marv. Splint?	Ja
X3	Quercus	>100	Halvrund. Tæt ved marv. Splint?	Ja
X4	Quercus	>100	Halvrund.	Ja

**Tabel B1:** Vurdering af prøvemateriale: Det estimerede antal årringe for de undersøgte prøver. Bemærkninger omkring prøverne, fx hvorvidt de indeholder træets marv, splintved og bark, eller om årringenes vækst er atypisk, samt en vurdering af prøvernes dateringspotentiale (hvorvidt de er egnede til dendrokronologisk datering).

### Katalog over prøvemateriale

NR.	PRØVE ID	MÅLTE ÅRR. (i alt / i S)	IKKE MÅLTE ÅRR. (Start / H / S)	MARV	SLUT- RING	DATERING	FÆLDNING
X1	6PRS001A	164 /	1 / / 25	<5cm	WK?	-	
X2	6PRS0029	131 /	1 / 10 /	<5cm	H/S	-	
X3	6PRS0039	197 /	1 / 10 /	<5cm	H/S	-4987 - -4780	ca. -4760 [-5/+10]
X4	6PRS0049	153 /	1 / 6 /	>5cm	H	-4936 - -4777	efter -4762

**Tabel B2:** Information om de undersøgte prøver: PRØVE ID = prøvenummer i laboratoriet. H = kerneved. S = splintved. MARV = angivelse af om prøven indeholder marv, eller en bedømmelse af afstanden til marven, hvis ikke den er tilstede. SLUTRING = angivelse af om prøvens yngste årring befinder sig i kerneved (H), splintved (S), markerer overgangen mellem kerne- og splintved (H/S), eller om prøven har waldkante/bark bevaret (WK/B). DATERING = årstallene for årringsdannelsen af prøvens ældste og yngste årring. FÆLDNING = hvis prøven indeholder waldkante/bark angives året, hvor træet, som prøven stammer fra, er fældet, ellers angives det beregnede fældningstidspunkt for træet, som prøven stammer fra (beregnet på baggrund af splintstatistik, jf. metodebeskrivelsen).

### Statistiske værdier

REFERENCE	BESKRIVELSE	Start	Slut	6PRST001
10QMT002	6 kurver Østjylland. Edvardsson unpublished.	5209 f.Kr.	4705 f.Kr.	4986 f.Kr.
6LAD0019	Ladekær ved Hammel	5097 f.Kr.	4795 f.Kr.	4783 f.Kr.
				7,8
				9,3

**Tabel B3:** Absolut datering. Kolonner til højre angiver t-værdier for krydsdatering af undersøgelsens middelkurver/årringskurver med grund- og referencekurver for Danmark/Skandinavien. Tabellens nederste rækker viser de benyttede referencekurver. Eventuelle kilder til referencekurver er angivet i referencebeskrivelsen (f.eks. NM = Nationalmuseet).



## Metodebeskrivelse

Et tværsnit på prøverne præpareres vha. barberblad. Prøverne gennemses i stereolup med op til 40X forstørrelse, og antallet af årringe estimeres. Det undersøges desuden om prøverne indeholder fx træets marv, uregelmæssig årringsvækst, splintved (træets yderste årringe) og bark. På baggrund af gennemsynet (og evt. antallet af prøver) vurderes det, hvorvidt den enkelte prøve er egnet til dendrokronologisk datering. Egnede prøver præpareres yderligere vha. barberblade. Efterfølgende måles årringenes bredder kronologisk fra inderste (ældste) til yderste (yngste) årring. Målingerne, kaldet årringskurver, udføres på en LINTAB 4 tree-ring measuring device (RINNTECH, Heidelberg, Germany) med en målepræcision på 1/100 mm. Hver prøve måles typisk to steder, og der sammenregnes en gennemsnitskurve heraf. Prøvernes gennemsnitskurver sammenlignes indbyrdes, og er der tilstrækkelig stor overensstemmelse mellem dem, kan det fastslås, at prøverne kryds-daterer (dvs. et antal årringe i de respektive prøver er dannet samtidig). Der udregnes typisk en middelkurve (gennemsnitskurve) af prøver der krydsdaterer, hvorefter denne kurve sammenlignes med opbyggede referencekurver (grundkurver) for at opnå en absolut datering af prøvematerialet (English Heritage 2004). Alle undersøgelser af overensstemmelsen (korrelationen) mellem årringskurver, middelkurver og referencekurver sker både visuelt og statistisk vha. softwareprogrammet TSAPWin (Time Series Analysis Program v.4). Der benyttes *t*-værdier som statistisk parameter for korrelationen, hvor værdier over 3,5 indikerer et muligt match (Baillie og Pilcher 1973; Munro 1984). Hvorvidt en årringskurve kan dateres, afhænger af overensstemmelsen mellem prøve og referencer samt årringskurvens kontekst (fx det samlede antal årringe i kurven og antallet af prøver, der indgår i kurven).

Dendrokronologi daterer årringsdannelsen, og altså ikke hvilket år en given trækonstruktion-/genstand har været opført eller benyttet. Indeholder prøvematerialet træets *waldkante* (den sidst dannede årring i træets levetid, årringen umiddelbart under barken) kan der dog gives en nøjagtig datering af fældningsåret (endda i hvilken sæson/årstid træet er blevet fældet). For prøver, der indeholder splintved, kan træets fældningstidspunkt beregnes på baggrund af en splintstatistik; ved egetræer i Danmark benyttes et estimat på 20 [-5, +10] årringe i splintved. For unge egetræer under 70 år benyttes et lavere estimat på 15 [-5, +10]. For fyrretræ er estimatet 65 [-25, +25] årringe i splintved. For prøver, der kun indeholder kerneved, angives det tidligst mulige fældningstidspunkt.



Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatommiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.  
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.