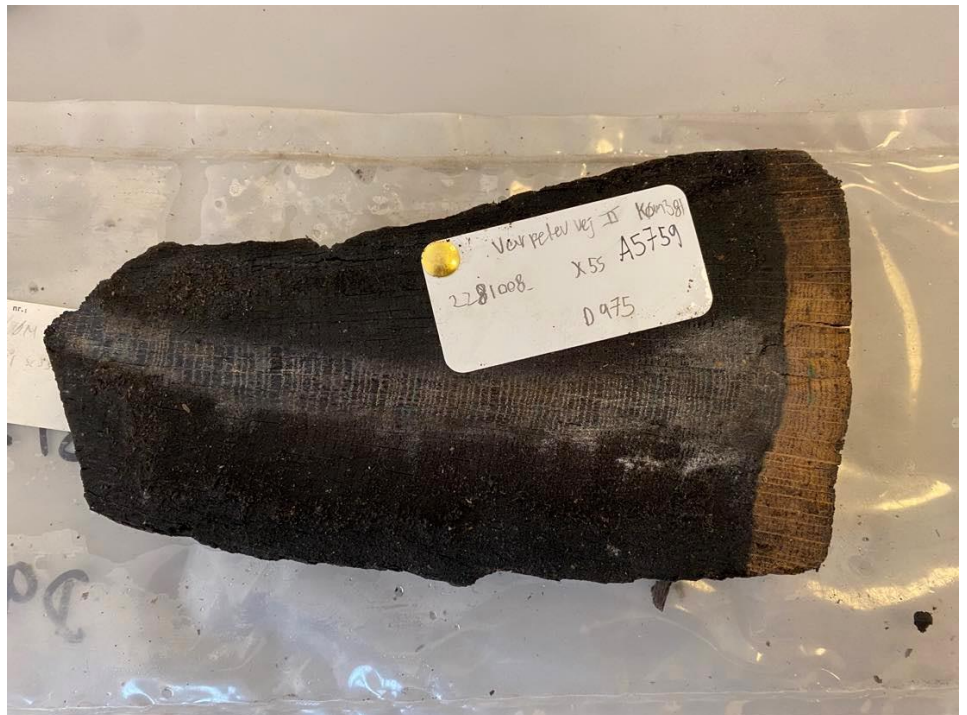

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Varpelevvej II, Varpelev Sogn, Stevns

NNU Rapport 33 – 2023

Magnus Hjorth



Dendrokronologisk
Laboratorium

Nationalmuseet
Miljøarkæologi og Materialeforskning

Region: Sjælland

”Varpelevvej II”

Sogn: Varpelev

Herred: Stevns

Amt: Præstø

Stednummer: 05.06.13

Koordinater: UTM zone 32 55°21'15.3"N 12°15'53.3"E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve

Indsamlet af: Kjeld Christensen & Eva Koch for Køge Museum
(Nu Museums Sydøstdanmark) i 1976.

Udgravet af: Helge Nielsen & Vagner Hansen

Indsenders j.nr. KØM381

Laboratorieundersøgelse: Magnus Hjorth og Niels Bonde

Evaluering: Niels Bonde

NNU j. nr.: A5759. februar 2023.

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, under Dendrokronologi, Rapporter eller <http://natmus.dk/salg-og-ydelser/museumsfaglige-ydelser/naturvidenskabelige-undersogelser/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/>. Se endvidere laboratoriets oversigt over dendrokronologiske undersøgelser www.arkaeologi.dk/dendro .

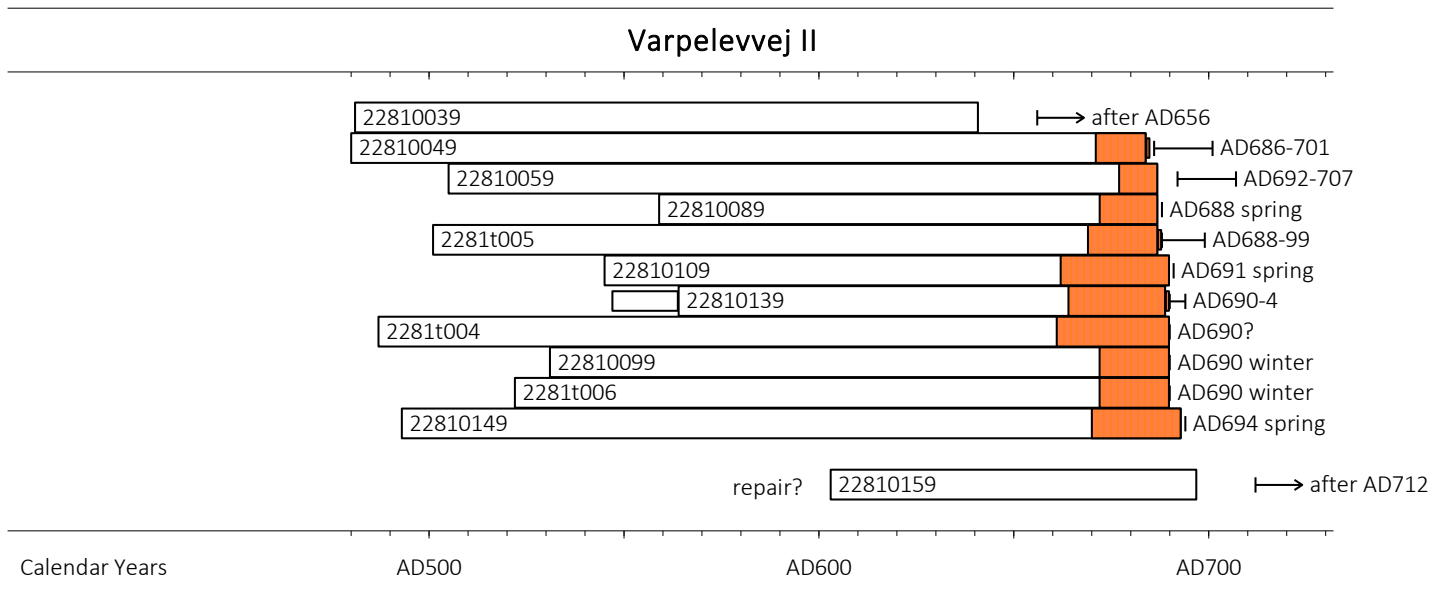
Varpelevvej II

Arkæologisk udgravning. Træprøver udtaget fra tømmer fundet under brolagt vej.

I alt er 17 prøver af egetræ (*Quercus* sp.) undersøgt. 17 dateret. På 15 prøver er der konstateret splintved eller overgang mellem kerne- og splintved. Fire af prøverne har waldkante.

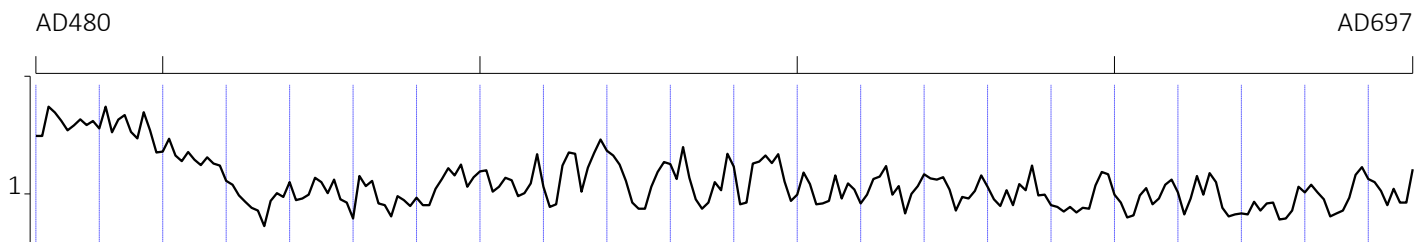
For statistiske værdier / beskrivelse af de enkelte prøver, se katalog.

Undersøgelsen viser, at prøverne stammer fra træer, der er fældet i slutningen af det 7. århundrede. Enkelte prøver kan dog, med lille sandsynlighed være fældet i starten af det 8. århundrede.



Dateringsdiagram som viser årringskurverne indplacering på en tidsskala. Hvert rektangel repræsenterer en årringskurve. Den orange signatur angiver splint.

12 årringskurver er sammenregnet til en middelkurve, 2281m001, på 218 år, som dækker perioden 480 – 697 e.Kr.



Middelkurve (2281m001) for de 12 trækurver

I tildannelsen af middelkurven blev flere prøver tolket som værende fra det samme træ, grundet deres høje fælles t-værdi. For at disse prøver ikke skulle dominere og skævvride middelkurven er de blevet samlet til enkelte trækurver. Derfor er 17 prøver blevet til 12 årringskurver. Der er tale om:

22810169.d og 22810179.d som er samlet til 2281t004.

22810069.d og 22810079.d og 22810119.d og 22810129.d som er samlet til 2281t005

22810019.d og 22810029.d og 22810099.d som er samlet til
2281t006

Kryds-datering absolut

Årringskurverne for såvel egetræsprøverne som fyrretræsprøverne er søgt dateret ved hjælp af relevante grund- og referancekurver fra det nordlige Europa.

Kurver	-	-	2281M001	
-	start	dates	AD480	
-	dates	end	AD697	
OestDK01	AD452	AD1997	5.30	Østdanmark
SydOest2	AD452	AD1596	5.30	Sydsjælland, Lolland – Falster - Møn
Vest Danmark 01	174BC	AD1996	5.97	Vest Danmark 1010 timber Bonde, NM
DM100003	AD436	AD1968	5.02	Schleswig-Holstein

Tabel: Absolut datering. *t*-værdier for kryds-datering af prøver af eg (*Quercus* sp.) med grund- og referancekurver. For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973. Kurver fra Dendro laboratorier ved Universität iHamburg, Universität Göttingen og Universität Köln.

Referencer:

Splintstatistik for (dansk) egetre: 20 [-5, +10]

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

Beregning af middelkurver

Mean sequence - 2281m001

Dated AD480 to AD697

Contains the following files

Varpelev\22810039.d dated AD481 to AD641 of type R 0 N

Varpelev\22810049.d dated AD480 to AD684 of type R 13 N

Varpelev\22810059.d dated AD505 to AD687 of type R 10 N

Varpelev\22810089.d dated AD559 to AD687 of type R 15 X

Varpelev\22810099.d dated AD531 to AD690 of type R 18 W

Varpelev\22810109.d dated AD545 to AD690 of type R 28 X

Varpelev\22810139.d dated AD564 to AD689 of type R 25 N

Varpelev\22810149.d dated AD493 to AD693 of type R 23 X

Varpelev\22810159.d dated AD603 to AD697 of type R 0 N

Varpelev\2281t004.d dated AD487 to AD690 of type R 29!

Varpelev\2281t005.d dated AD501 to AD687 of type R 18 N

Varpelev\2281t006.d dated AD522 to AD690 of type R 18 W

Katalog over undersøgte prøver:

\2281t004.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x124.1
Raw Ring-width QUSP data of 204 years length
Dated AD487 to AD690
29 sapwood rings and possible bark surface
Average ring width 126.80 Sensitivity 0.20
Interpretation: AD690?

\2281t005.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x68
Raw Ring-width QUSP data of 187 years length
Dated AD501 to AD687
18 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 109.83 Sensitivity 0.25
Interpretation: AD688-99

\2281t006.d

Title : A5760 Varpelevvej KØM381x53
Raw Ring-width QUSP data of 169 years length
Dated AD522 to AD690
18 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 133.45 Sensitivity 0.18
Interpretation: AD690 winter

\22810019.d

Title : A5760 Varpelevvej KØM381x53
Raw Ring-width QUSP data of 160 years length
Dated AD522 to AD681
9 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 148.23 Sensitivity 0.20
Interpretation: AD687-702

\22810029.d

Title : A5760 Varpelevvej KØM381x53 prøve 2
Raw Ring-width QUSP data of 158 years length
Dated AD532 to AD689
17 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 119.08 Sensitivity 0.20
Interpretation: AD690-702

\22810039.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM 381x30
Raw Ring-width QUSP data of 161 years length
Dated AD481 to AD641
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 96.80 Sensitivity 0.22
Interpretation: after AD656

22810049.d

Title : A5760 Varpelevvej KØM381x37
Raw Ring-width QUSP data of 205 years length
Dated AD480 to AD684
13 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 83.07 Sensitivity 0.19

Interpretation: AD686-701

22810059.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x48
Raw Ring-width QUSP data of 183 years length
Dated AD505 to AD687
10 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 76.37 Sensitivity 0.25
Interpretation: AD692-707

22810069.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x68 D973
Raw Ring-width QUSP data of 152 years length
Dated AD536 to AD687
15 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 108.36 Sensitivity 0.19
Interpretation: AD688-702

22810079.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381x68 2 D974
Raw Ring-width QUSP data of 152 years length
Dated AD535 to AD686
12 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 114.05 Sensitivity 0.19
Interpretation: AD689-704

22810089.d

Title : A5760 Varpelevvej x55 KØM381
Raw Ring-width QUSP data of 129 years length
Dated AD559 to AD687
15 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
Average ring width 163.02 Sensitivity 0.25
Interpretation: AD688 spring

22810099.d

Title : A5760 Varpelevvej KØM381 x47
Raw Ring-width QUSP data of 160 years length
Dated AD531 to AD690
18 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 129.10 Sensitivity 0.17
Interpretation: AD690 winter

22810109.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x46
Raw Ring-width QUSP data of 146 years length
Dated AD545 to AD690
28 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
Average ring width 146.42 Sensitivity 0.21
Interpretation: AD691 spring

22810119.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x61
Raw Ring-width QUSP data of 186 years length
Dated AD501 to AD686
15 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 101.48 Sensitivity 0.32
Interpretation: AD687-701

22810129.d

Title : A5760 Varpelevvej KØM381x61 prøve 2
Raw Ring-width QUSP data of 143 years length
Dated AD544 to AD686
18 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 120.42 Sensitivity 0.30
Interpretation: AD687-98

22810139.d

Title : A5760 Varpelevvej KØM381x45
Raw Ring-width QUSP data of 126 years length
Dated AD564 to AD689
25 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 136.99 Sensitivity 0.23
Interpretation: AD690-4

22810149.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x125
Raw Ring-width QUSP data of 201 years length
Dated AD493 to AD693
23 sapwood rings and ½ unmeasured ring with bark
Average ring width 91.76 Sensitivity 0.19
Interpretation: AD694 spring

22810159.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x140
Raw Ring-width QUSP data of 95 years length
Dated AD603 to AD697
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 127.38 Sensitivity 0.21
Interpretation: after AD712

22810169.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x124.1
Raw Ring-width QUSP data of 204 years length
Dated AD487 to AD690
29 sapwood rings and possible bark surface
Average ring width 125.94 Sensitivity 0.20
Interpretation: AD690?

22810179.d

Title : A5760 Varpelevvej II KØM381 x124.2
Raw Ring-width QUSP data of 198 years length
Dated AD487 to AD684
24 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 130.74 Sensitivity 0.21
Interpretation: AD684-90



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 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. 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).

