

HOM 2730, Nørregade 6, Horsens (FHM 4296/3857)



Dendrokronologisk undersøgelse af bygningstømmer fra bindingsværkshus i Nørregade, Horsens

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 31 • 2022

HOM 2730, Nørregade 6, Horsens (FHM 4296/3857)

Dendrokronologisk undersøgelse af bygningstømmer fra bindingsværkshus i
Nørregade, Horsens

Jonas Ogdal Jensen, cand.scient.

Indledning

Den 20.04.2022 blev 9 træprøver fra lokaliteten HOM 2730* Nørregade 6, Horsens indleveret til dendrokronologisk vurdering og evt. dateringsforsøg.

Prøverne er udtaget ifm. et restaureringsarbejde af en bindingsværksbygning. De er indsendt af arkæologer ved Museum Horsens 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 prøver kommer fra 6 forskellige stykker tømmer. De bedst egnede prøver fra hvert tømmerstykke er udvalgt til undersøgelsen.

Prøverne kommer primært fra stolper i bindingsværket. Én kommer fra et løsholt, og én fra en bjælke. Fem af de seks prøver er af egetræ (*Quercus* sp.), én enkelt er af fyrretræ (*Pinus* sp.). Samtlige egetræsprøver er egnede til datering (se [Tabel B1](#) i bilag). Fem prøver er forsøgt dateret, tre er dateret.

PRØVEGENNEMGANG

D1, Stolpe V2

Eg. Halvtømmer, næsten fuldkantet.

Prøven indeholder 265 årringe, hvoraf de yngste 39 repræsenterer træets fulde splint med waldkante (årringen under barken).

Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1649 e.Kr.

Prøven stammer fra et træ, der er fældet i **foråret 1649 e.Kr.**

D2, Stolpe V1

Eg. Halvtømmer, næsten fuldkantet.

Prøven indeholder 233 årringe, kun i kerneved.

Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1592 e.Kr.

Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1607 e.Kr.

*HOM 2730, Nørregade 6, Horsens. Horsens sogn, Nim herred, tidl. Skanderborg amt. Sted nr. 160303-209.
UTM: 553106.0 / 6191140.1 zone 32.

D4, Stolpe Ø3

Eg. Heltømmer, fuldkantet.

Prøven indeholder 96 årringe, kun i kerneved.

Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1555 e.Kr.

Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1570 e.Kr.

D6, Løsholt Ø2.2

Eg. Kvarttømmer, fuldkantet.

Prøven indeholder 95 årringe, kun i kerneved.

Årringsvæksten er præget af en 4-årig cyklus, der formentlig er forårsaget af oldenborre-angreb, og som gør prøven uegnet til datering.

Prøven kunne ikke dateres.

D7, Stolpe Ø2

Eg. Kvarttømmer, fuldkantet.

Prøven indeholder 60 årringe, kun i kerneved.

Prøven kunne ikke dateres.

D8, Bjælke 1.5

Fyr. Heltømmer, fuldkantet.

Prøven indeholder for få årringe til en dendrokronologisk datering.

Prøven er ikke forsøgt dateret.

KRYDSDATERING & SAMMENFATNING

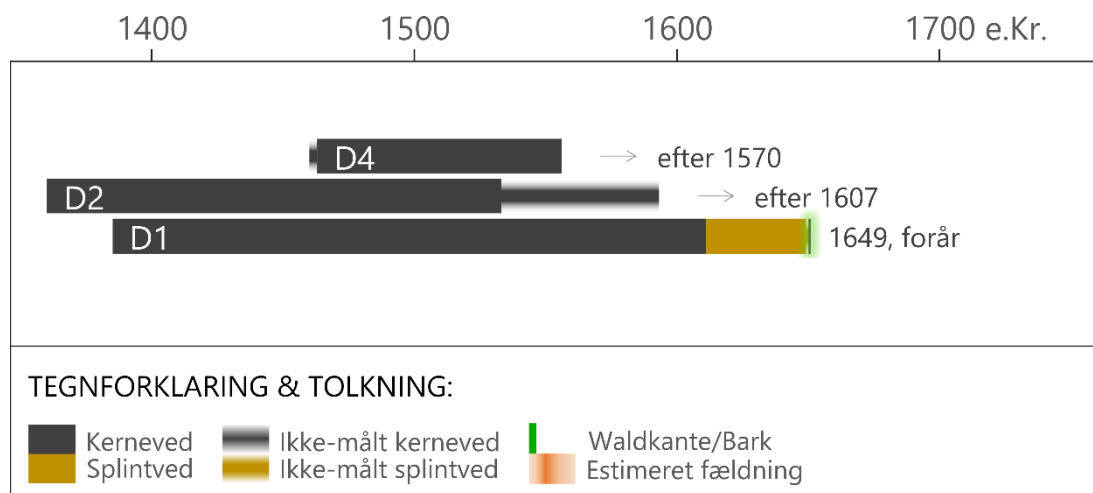
De 3 daterede prøver krydsdaterer med hinanden, og de er sammenregnet til en middelkurve (6NHOM001) på 289 år, der dækker perioden 1360-1648 e.Kr. Middelkurven er dateret mod referencemateriale fra Jylland (**Tabel B3**).

Dateringerne viser, at mindst én prøve (D1) stammer fra et træ, der er fældet i foråret 1649 (**Figur 1**). Dette kan ligeledes være fældningstidspunktet for træerne, som D2 og D4 stammer fra.

Dateringerne peger på, at der har været byggeaktivitet på lokaliteten i midten af 1600-tallet. Dateringen af D1 kan markere tidspunktet for opførelsen af bindingsværket.

Prøverne er forsøgt dateret vha. referencemateriale fra Danmark og det resterende Nordeuropa. Visse referencekurver er stillet til rådighed af Dendrokronologisk Laboratorium på Nationalmuseet og A. Daly fra dendro.dk. 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: Dateringsdiagram for tømmeret fra bindingsværket i Nørregade 6. Undersøgelsens dateringer placeret på en tidsskala med angivelse af årringssekvensernes længde og konstateret kerneved, splintved, waldkante osv. De beregnede fældningstidspunkter for de daterede prøver er noteret i forlængelse af prøvernes årringssekvens. Fældningstidspunkter er beregnet vha. splintstatistikker (se evt. Metodebeskrivelse i rapportens bilag); for egetræ 20 [-5+10] årringe i splintved. For prøver med waldkante/bark er det absolutte fældningstidspunkt noteret.

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.
- 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
D1	Quercus	>100	Stolpe V2. Halvtømmer, næsten fuldkantet.	Ja
D2	Quercus	>100	Stolpe V1. Halvtømmer, næsten fuldkantet.	Ja
D4	Quercus	100	Stolpe Ø3. Heltømmer, fuldkantet.	Ja
D6	Quercus	100	Løsholt Ø2.2. Kvarttømmer, fuldkantet.	Ja
D7	Quercus	50	Stolpe Ø2. Kvarttømmer, fuldkantet.	Evt.
D8	Pinus	50	Bjælke 1.5. Heltømmer, fuldkantet.	Nej

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 egnet 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
D1	6NHO0019	264 / 38	/ / 1	Tæt	WKf	1385 - 1649	1649, forår
D2	6NHO0029	173 /	/ 60 /	Tæt	H	1360 - 1592	efter 1607
D4	6NHO0039	93 /	3 / /	Ja	H	1460 - 1555	efter 1570
D6	6NHO005A*	95 /	/ /	>5cm	H	-	
D7	6NHO004A	52 /	5 / 3 /	>5cm	H	-	

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). * = 4-årig cyklus i årringsforløbet.

Statistiske værdier

				6NHOM001	
		Start		1350	
		Slut		1648	
REFERENCE	BESKRIVELSE				
9I456785	Vestdanmark indexeret. NM	109 f.Kr.	1986 e.Kr.		7,5
9M40010	Danmark/Jylland Nov 97. NM	109 f.Kr.	1986 e.Kr.		7,8
MIDTJY17	Midtjylland v.17.	536 e.Kr.	1975 e.Kr.		9,9
SYDSKv20	Sydskandinavien v. 20.	435 e.Kr.	1980 e.Kr.		9,8

Tabel B3: Absolut datering. Kolonner til højre angiver t-værdier for krydsdatering af undersøgelsens middellkurver/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 konserveringsteknik karakter.

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