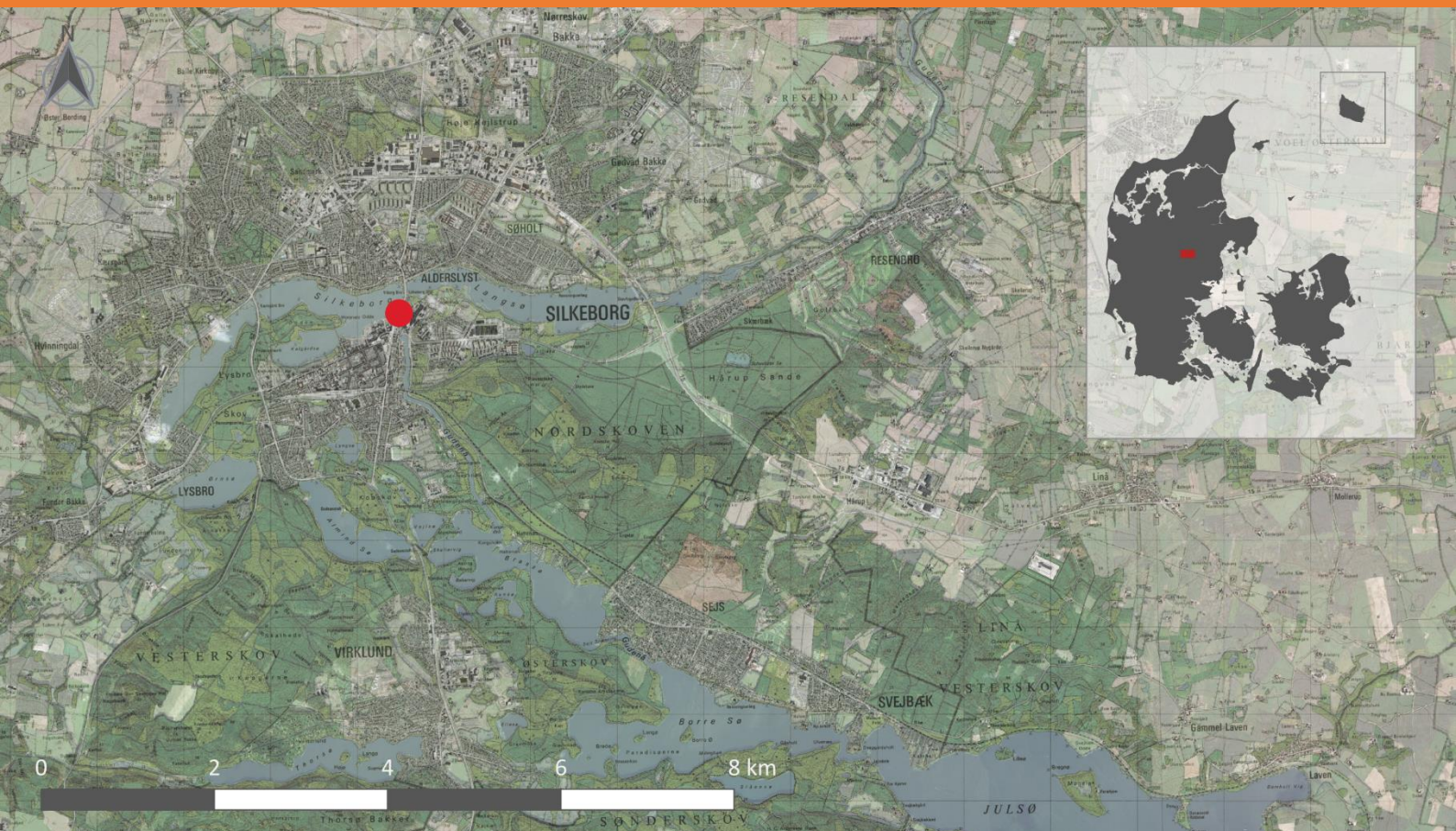


SIM 5307, Søtorvet (FHM 4296/2869)



Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Søtorvet, Silkeborg

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 8 • marts 2020

SIM 5307, Søtorvet (FHM 4296/2869)

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Søtorvet, Silkeborg

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Indledning

Den 14.01.2020 blev 5 prøver fra lokaliteten SIM 5307* Søtorvet modtaget til dendrokronologisk vurdering og eventuel dateringsanalyse. Yderligere 3 prøver (X7, X8 og X9) blev beset og vurderet uegnet ved samme lejlighed. I forbindelse med undersøgelsen er der savet skiver af prøverne (se evt. tegning i bilag). Prøverne er undersøgt på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum af cand.scient. Jonas Ogdal Jensen.

I det følgende gennemgås de undersøgte prøver. Dateringsdiagrammet (Figur 1) sammenfatter desuden dateringerne. De beregnede fældningstidspunkter for prøverne i undersøgelsen er baseret på splintstatistikker for egetræer i Danmark og fyrretræer i Skandinavien (se evt. Metodebeskrivelse i rapportens bilag).

Undersøgelse

Af de 5 indleverede prøver var 1-4 egnede til datering (Tabel B 1 i bilag). Prøverne stammer fra bearbejdet tømmer, to er tildannet på alle fire sider (X5 og X10), to er tildannet på tre sider (X4 og X6) mens én af prøverne (X14) er halvrund (kløvet gennem træets marv). Prøven X5 er af fyrretræ (*Pinus* sp.) og indeholder meget få årringe. Denne prøve er ikke forsøgt dateret. De resterende prøver er af egetræ (*Quercus* sp.). To af prøverne af dateret.

X6 indeholder 53 årringe; 1 i splintved.

Den yngste bevarede årring på prøven er dannet i år 1471 e.Kr.

Prøven stammer fra et træ der er fældet **ca. 1490 e.Kr.**

X10 indeholder 139 årringe; kun kerneved.

Den yngste bevarede årring på prøven er dannet i år 1520 e.Kr.

Prøven stammer fra et træ der er fældet **efter 1535 e.Kr.**

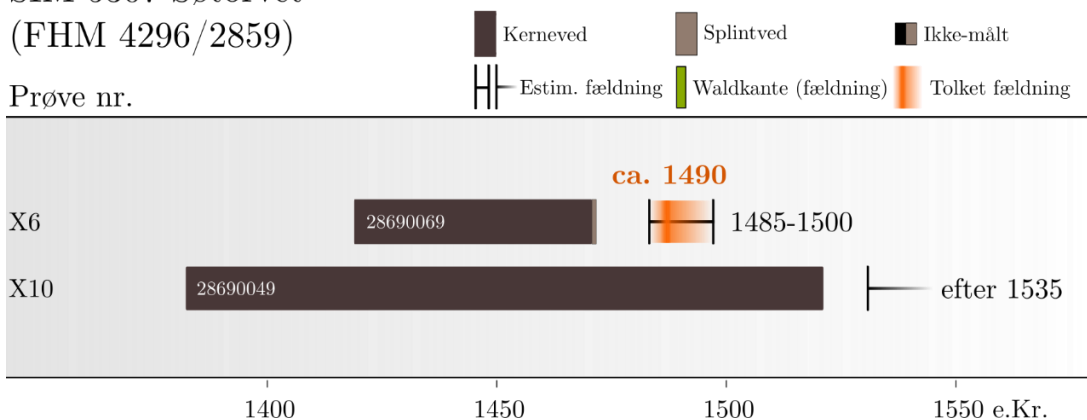
X4 og X14, der indeholder henholdsvis 59 og 58 årringe, kunne ikke dateres.

*SIM 5307, Søtorvet, (FHM 4296/2869). Silkeborg sogn, Gjern herred, tidl. Skanderborg Amt. Sted nr. 160108-79. UTM: 534526.4/6225478.6 zone 32

Årringssekvenserne for prøverne X6 og X10 er dateret enkeltvis ved hjælp af ved referencemateriale for egetræ fra både Jylland/Fyn, Sjælland og det sydlige Sverige (Tabel B 3).

SIM 5307 Søtorvet (FHM 4296/2859)

Prøve nr.



Figur 1: Dateringsdiagram. Undersøgelsens dateringer placeret på en tidsskala med angivelse af årringssekvensernes længde og konstateret kerneved, splintved, waldkante osv. Det beregnede fældningstidspunkt for de undersøgte prøver er noteret i forlængelse af hver prøves årringssekvens. Fældningstidspunkterne er beregnet vha. splintstatistikker (se evt. Metodebeskrivelse i rapportens bilag); for egetræ 20 [-5+10] årringe i splintved, for fyrretræ 65 [-25+25] årringe i splintved. For prøver med waldkante/bark er det absolutte fældningstidspunkt noteret.

Prøvernes tidsmæssige placering kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1), statistiske værdier vedrørende dateringerne kan ses i Tabel B 3 i bilag. Til dateringsarbejdet er benyttet referencekurver fra Danmark og Nordeuropa. Visse kurver er stillet til rådighed af Dendrokronologisk Laboratorium på Nationalmuseet, og A. Daly fra dendro.dk. Information om de enkelte prøver og de udarbejdede undersøgelser kan findes i kataloget i rapportens bilag (Tabel B 2).

Litteratur

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

Hillam, J. (1998). *Dendrochronology: Guidelines on producing and interpreting dendrochronological dates.* (April), 1–35.

MOMU
MOESGAARD MUSEUM

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.

Bilag

Vurdering af prøvemateriale

Prøve nr.	Træart	Antal årringe	Bemærkninger	Dendrokronologisk egnet
X4	Quercus	40-60		Evt.
X5	Pinus	<40	Marv. Mulig splint.	Nej
X6	Quercus	40-60	Mulig splint.	Evt.
X7	Quercus			Nej
X8	Quercus			Nej
X9	Quercus			Nej
X10	Quercus	>80		Ja
X14	Quercus	40-60	Mulig splint.	Evt.

Tabel B 1: 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

Prøve nr.	Prøve ID	Træart	Målte årr.		Marv	Slutring	Dateret	Datering		Fældning
			I alt	S				Fra	Til	
			Start	Slut						
			H	S						
X4	28690079	Quercus	59		<5cm	H/S?	Nej			
X6	28690069	Quercus	53	1	<5cm	S	Ja	1419	1471	1485 - 1500
X10	28690049	Quercus	139		<5cm	H	Ja	1382	1520	efter 1535
X14	28690059	Quercus	58		<5cm	H/S	Nej			

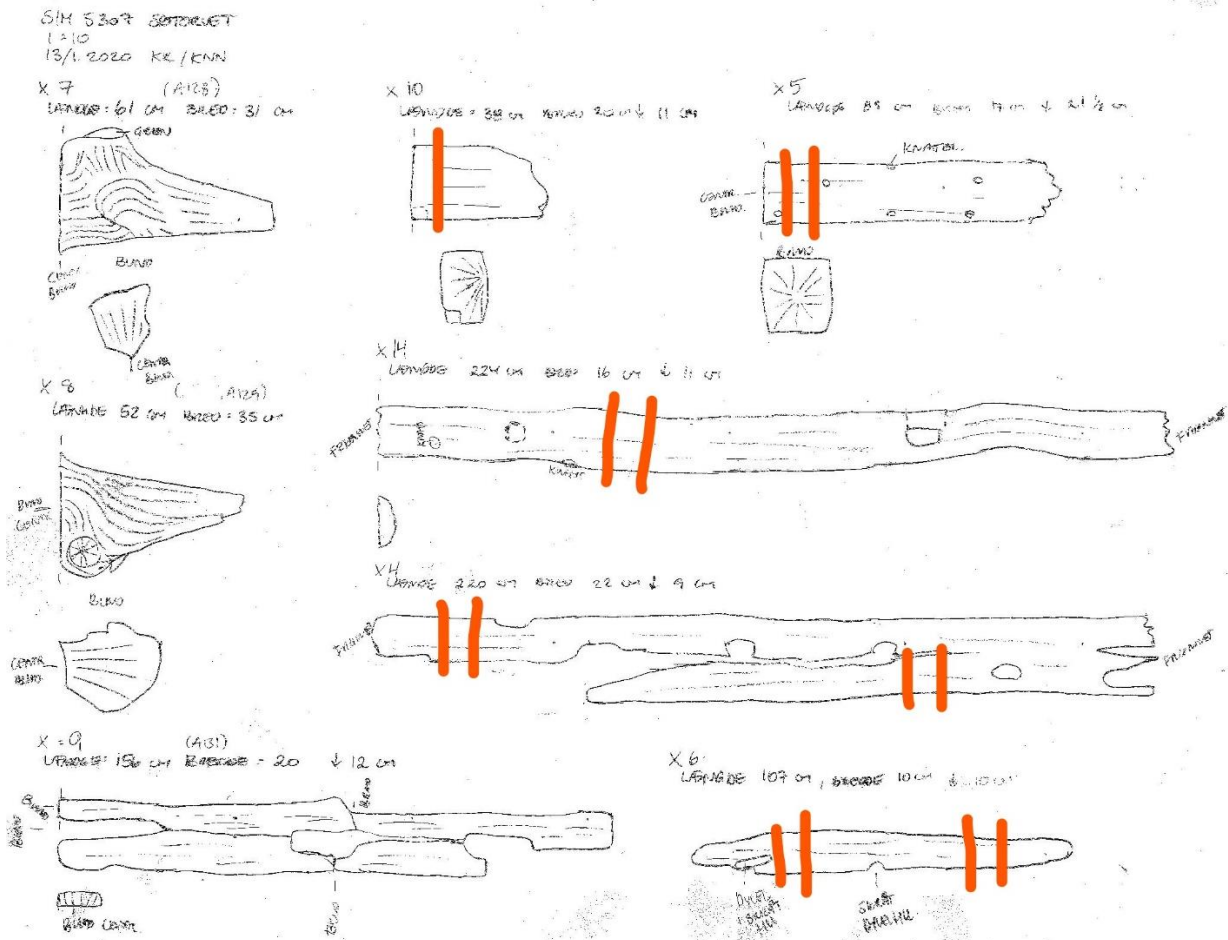
Tabel B 2: Information om de undersøgte prøver: Prøve ID = prøvenummer i laboratoriet. H = kerneved. S = splintved. Marv = angivelse af om prøven indeholder marv, eller en bedømmelse af afstanden til marven, hvis ikke den er tilstede. Slutring = angivelse af om prøvens yngste årring befinder sig i kerneved (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. Fældningstidspunkt = hvis prøven indeholder waldkante/bark angives året hvor træet som prøven stammer fra er fældet/dødt ud, ellers angives det beregnede fældningstidspunkt for træet som prøven stammer fra (beregnet på baggrund af splintstatistik, jf. metodebeskrivelsen).

Statistiske værdier

Referencekurve	Beskrivelse	Start	Start	Slut	28690069	28690049
					AD 1419	AD 1382
					AD 1471	AD 1520
9I456785	Vestdanmark indexeret (NM)	109 BC	AD 1986			4,6
SYDSKv20	Sydskandinavien v. 20	AD 435	AD 1980		4,8	6,6
2X900001	Sjælland (NM)	AD 830	AD 1997		5,5	5,8
MIDTJY17	Midtjylland v.17	AD 536	AD 1975		4,6	6,7
ZEALAND0	Sjælland (A. Daly)	AD 452	AD 1770		4,7	5,2
SM000005	Skåne + Blekinge	AD 1274	AD 1974		4,5	5,3
SM000012	Sverige Vest	AD 1125	AD 1720			4,9

Tabel B 3: Absolut datering. Kolonner til højre angiver t-værdier for krydsdatering af undersøgelsens middelkurver/årringskurver med grund- og referencekurver for Danmark/Skandinavien. Tabellens rækker viser de benyttede referencekurver. Eventuelle kilder til referencekurver er angivet i referencebeskrivelsen (f.eks. NM = Nationalmuseet).

Udtagning af skiver



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 træet 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 krydsdaterer (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 (Hillam, 1998). Alle undersøgelser af overensstemmelsen (korrelationen) mellem årringskurver, middelkurver og referencekurver sker både visuelt og statistik 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 & Pilcher, 1973). 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 sæson). 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 fyrretræ er estimatet 65 [-25, +25] årringe i splintved. For prøver, der kun indeholder kerneved, kan det tidligst mulige fældningstidspunkt udelukkende angives.