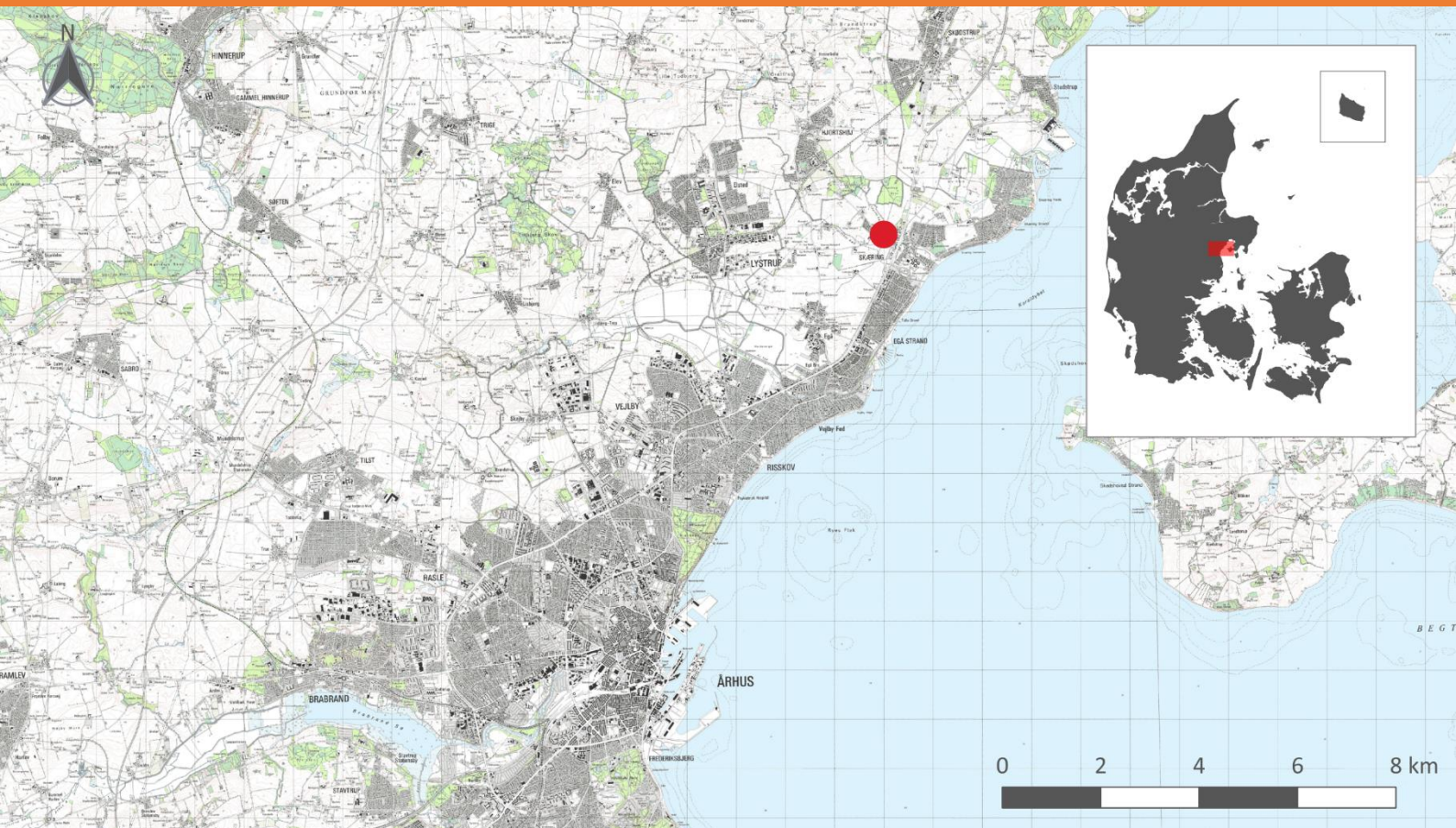


FHM 5849, Hjortshøjvej 32 Egå (FHM 4296/2773)



Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Skæring Munkegård

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 42 • 2019

FHM 5849, Hjortshøjvej 32 Egå (FHM 4296/2773)

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Skæring Munkegård

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Indledning

Den 10.12.2018 blev 57 prøver fra lokaliteten FHM 5849* Hjortshøjvej 32 Egå modtaget til dendrokronologisk vurdering. Den 14.09.2019 blev yderligere 5 prøver udtaget. 28 af prøverne er forsøgt dateret. Prøverne er alle udtaget fra forskellige anlæg under den arkæologiske udgravning af Skæring Munkegård. Undersøgelsen skal forsøge at afdække byggefaser og aktivitet på lokaliteten. Prøverne er undersøgt på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum af cand.scient. Jonas Ogdal Jensen.

I rapportens bilag findes en beskrivelse af den dendrokronologiske metode, og hvilke forudsætninger der er gældende for dateringen af dendrokronologisk prøvemateriale.

Undersøgelse

28 prøver er undersøgt. Samtlige prøver er af egetræ (*Quercus* sp.), på nær én der er af fyrretræ (*Pinus* sp.). 19 af prøverne er dateret. 4 egetræsprøver fra Brønd I (A314) indeholder meget få årringe, og brønden kan derfor ikke dateres dendrokronologisk. Yderligere 5 egetræsprøver (X116, X247, X257, X258 og X263) fra forskellige anlæg kunne ikke dateres. Information om disse prøver kan findes i rapportens katalog.

I det følgende gennemgås de daterede prøver, opdelt efter deres kontekst i udgravningen. 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).

Brønd II, A290:

X262 kommer fra en planke. Den yngste bevarede årring er dannet i 1210 e.Kr. Prøven har 8 årringe bevaret i splintved. Prøven stammer fra et træ, der er fældet ca. 1222 e.Kr.

X378 kommer fra en planke. Den yngste bevarede årring er dannet i 1202 e.Kr. Prøven har 2 årringe bevaret i splintved. Prøven stammer fra et træ, der er fældet ca. 1220 e.Kr.

X262 og X378 formodes at være fældet samtidig, **ca. 1221 e.Kr.**

Løsfund:

X336 er et løsfund fra den sydlige del af gårdspladsen. Prøven er en stor halvrund skive, formentlig fra en stolpe. Prøvens yderste/yngste ca. 90 årringe er udeladt fra årringsmåling, da sekvensen ikke er mulig at måle pålideligt. De inderste/ældste 115 årringe på prøven er benyttet i dateringsarbejdet. Prøven indeholder 18 årringe i splintved. Fældningstidspunktet for træet, som prøven stammer fra, er **ca. 1619 e.Kr.**

*FHM 5849, Hjortshøjvej 32 Egå, (FHM 4296/2773). Egå sogn, Øster-Lisbjerg herred, tidl. Randers Amt. Sted nr. 141102-84. UTM: 579905.0/6232658.5 zone 32

Fodrem, A680:

X365 kommer fra en fodrem. Prøven, der er af fyrretræ, er bearbejdet på alle sider, og det er ikke muligt at erkende splintved på prøven. Den indeholder 117 årringe der dækker perioden 1444-1560 e.Kr. Prøven stammer fra et træ, der formentlig er fældet efter 1600 e.Kr.

Sydfløj:

X246 kommer fra en halvrund stolpe, der synes at være bearbejdet på enkelte sider. Den yngste bevarede årring er dannet i 1440 e.Kr. Prøvens afslutning markerer muligvis overgangen mellem kerneved og splintved. Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1455 e.Kr., muligvis 1455-1470 e.Kr.

X252 kommer fra en bearbejdet stolpe der er kantet på alle sider. Den yngste bevarede årring er dannet i 1454 e.Kr. Prøven, der kun indeholder kerneved, stammer fra et træ der er fældet efter 1469 e.Kr.

X368 er en halvrund skive. Prøvens kant markerer overgangen fra kerneved til splintved. Den yngste bevarede årring er dannet i 1483 e.Kr. Træet, som prøven stammer fra, er formentlig fældet i starten af 1500-tallet, **ca. 1503 e.Kr.**

På baggrund af konteksten kan fældningstidspunktet for X246 og X252 formodes at være samtidigt med X368.

Østfløj:

X366 er en halvrund skive. Prøvens kant markerer overgangen fra kerneved til splintved. Den yngste bevarede årring er dannet i 1528 e.Kr. Træet, som prøven stammer fra, er fældet i midten af 1500-tallet, **ca. 1548 e.Kr.**

X367 kommer fra en stolpe der er bearbejdet på flere sider. Prøvens indeholder 94 årringe, og har ikke splintved bevaret. Den yngste bevarede årring er dannet i 1465 e.Kr. Træet som prøven stammer fra, er fældet efter 1480 e.Kr. Det kan formodes, at fældningstidspunktet for X367 er samtidigt med X366.

Vestfløj:

X328 kommer fra en halvrund stolpe. Den yngste bevarede årring er dannet i 1458 e.Kr. Prøvens afslutning markerer muligvis overgangen mellem kerneved og splintved. Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1473 e.Kr., muligvis 1473-1488 e.Kr.

X329 kommer fra en halvrund stolpe. Den yngste bevarede årring er dannet i 1508 e.Kr. Prøvens afslutning markerer muligvis overgangen mellem kerneved og splintved. Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1523 e.Kr., muligvis 1523-1538 e.Kr.

Bygningstømmer, A616:

X331 kommer fra bearbejdet tømmer. Den yngste bevarede årring er dannet i 1490 e.Kr. Prøven, der kun indeholder kerneved, stammer fra et træ, der er fældet efter 1505 e.Kr.

X332 kommer fra bearbejdet tømmer. Den yngste bevarede årring er dannet i 1546 e.Kr. Prøven, der har 2 årringe bevaret i splintved, stammer fra et træ, der er fældet ca. 1564 e.Kr.

X334 og X335 kommer fra samme stykke tømmer med taphuller. Den yngste bevarede årring er dannet i 1500 e.Kr. Prøverne indeholder kun kerneved, og derved stammer tømmerstykket fra et træ, der er fældet efter 1515 e.Kr.

X344 kommer fra bearbejdet tømmer. Den yngste bevarede årring er dannet i 1433 e.Kr. Prøven, der kun indeholder kerneved, stammer fra et træ, der er fældet efter 1448 e.Kr.

X345 kommer fra en hel bulplanke. Den yngste bevarede årring er dannet i 1437 e.Kr. Prøven, der kun indeholder kerneved, stammer fra et træ, der er fældet efter 1452 e.Kr.

X346 kommer fra en planke. Den yngste bevarede årring er dannet i 1572 e.Kr. Prøven, der har 18 årringe bevaret i splintved, stammer fra et træ, der er fældet ca. 1574 e.Kr.

X347 er en del af en bulplanke. Den yngste bevarede årring er dannet i 1557 e.Kr. Prøven, der har 2 årringe bevaret i splintved, stammer fra et træ, der er fældet ca. 1575 e.Kr.

På baggrund af de undersøgte prøver fra A616, tolkes det at bygningstømmeret formentlig er fældet samtidig **ca. 1574 e.Kr.**

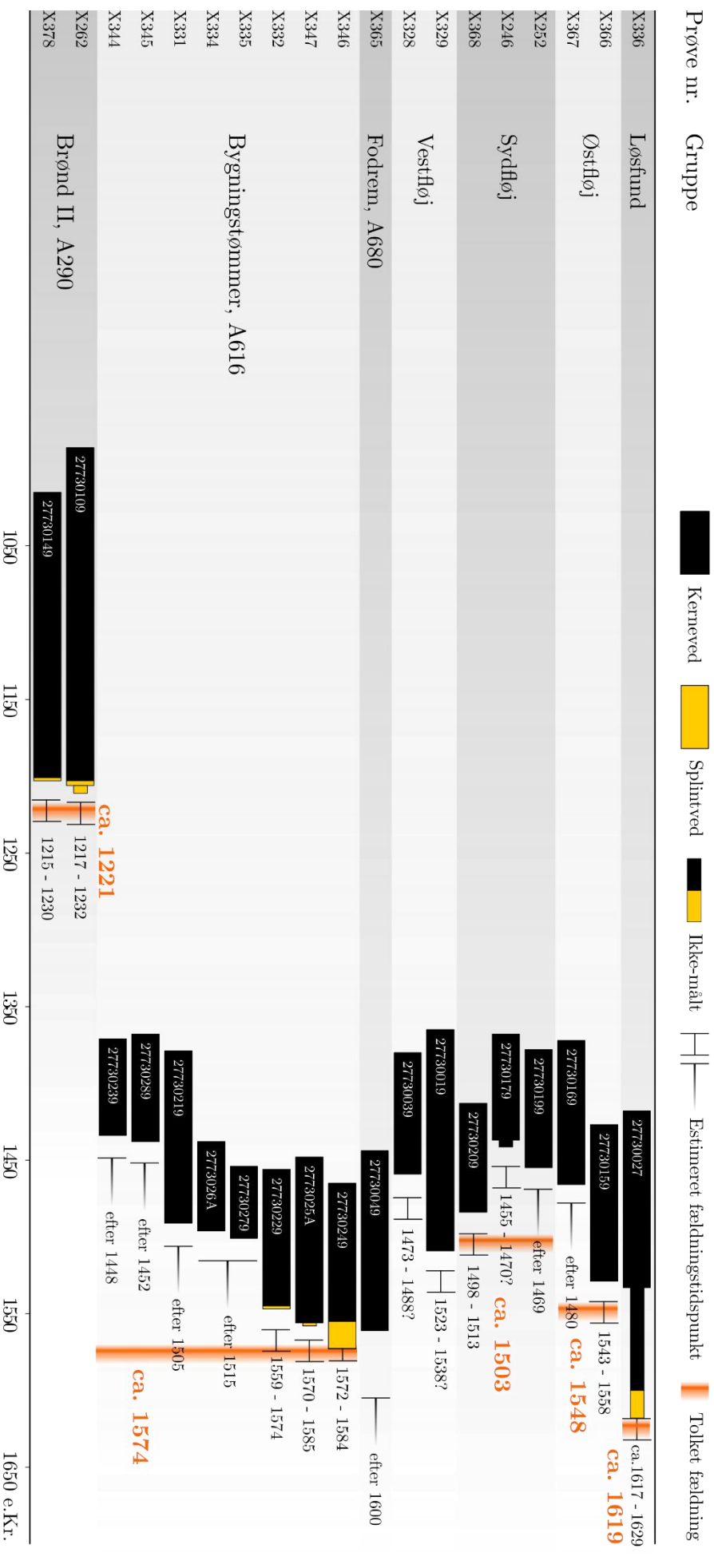
Sammenfatning

Dateringerne fra lokaliteten peger på, at gården er opført i løbet af 1500-tallet, og at der gennem 1500-tallet og op til starten af 1600-tallet har været flere aktive byggefaser på stedet. Desuden viser dateringerne fra Brønd II A290, at der har været aktivitet på stedet lang tid før 1500-tallet.

Årringskurverne for prøverne X262 og X378 fra Brønd II, A290 krydsdaterer med hinanden, og de er sammenregnet til en middelkurve (2773M008) der dækker perioden 986-1205 e.Kr. Årringskurverne for de resterende prøver af egetræ krydsdaterer med hinanden, og de er sammenregnet til en middelkurve (2773M010) der dækker perioden 1365-1572 e.Kr. Begge middelkurver er dateret ved hjælp af laboratoriets referencekurver for egetræ i Danmark.

Årringskurven for fyrretræsprøven X365 (27730049) er dateret ved hjælp af referencemateriale for fyrretræ i Skandinavien.

Prøvernes tidsmæssige placering kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1), statistiske værdier vedrørende dateringerne kan ses i Tabel B 2 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 1).



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 fyrtræ 65 [-25+25] årringe i splintved. For prøver med waldkante/bark er det absolutte fældningstidspunkt noteret.

Litteratur

- Baillie, M. G. L., & Pilcher, J. R. (1973). A simple cross-dating programm 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.



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, vedanatomiske 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

Katalog over prøvemateriale

Prøve nr.	Prøve ID	Træart	Målte årr.		Umålte årr.		Marv	Slutring	Dateret	Datering		Fældning
			I alt	S	Start	Slut				Fra	Til	
					H	S						
X329	27730019	Quercus	144				<1cm	H/S?	Ja	1365	1508	1523 - 1538?
X336	27730027	Quercus	115		67	18	>5cm	S	Ja	1418	1617	1617 - 1629
X328	27730039	Quercus	79				Ja	H/S?	Ja	1380	1458	1473 - 1488?
X365	27730049	Pinus	117				Ja	H	Ja	1444	1560	efter 1600
X116	27730059	Quercus	124	20			Ja	WK?	Nej			
X271	2773006A	Quercus	20	9			Ja	WK	Nej			
X272	2773007A	Quercus	17	10			Ja	WK	Nej			
X274	2773008A	Quercus	19	8			Ja	WK	Nej			
X275	2773009A	Quercus	16	8			Ja	WK	Nej			
X262	27730109	Quercus	220	3		5	>5cm	S	Ja	986	1210	1217 - 1232
X263	27730119	Quercus	69	25			<1cm	S	Nej			
X257	27730129	Quercus	40	11			Ja	WK?	Nej			
X258	27730139	Quercus	26	7			Ja	WK	Nej			
X378	27730149	Quercus	188	2			Ja	S	Ja	1015	1202	1215 - 1230
X366	27730159	Quercus	102				<5cm	H/S	Ja	1427	1528	1543 - 1558
X367	27730169	Quercus	94				<1cm	H	Ja	1372	1465	efter 1480
X246	27730179	Quercus	69			4	<1cm	H/S?	Ja	1368	1440	1455 - 1470?
X247	27730189	Quercus	70				<1cm	H	Nej			
X252	27730199	Quercus	77				Ja	H	Ja	1378	1454	efter 1469
X368	27730209	Quercus	71				<5cm	H/S	Ja	1413	1483	1498 - 1513
X331	27730219	Quercus	112				>5cm	H	Ja	1379	1490	efter 1505
X332	27730229	Quercus	91	2			>5cm	S	Ja	1456	1546	1559 - 1574
X344	27730239	Quercus	63				<1cm	H	Ja	1371	1433	efter 1448
X346	27730249	Quercus	108	18			>5	S	Ja	1465	1572	1572 - 1584
X347	2773025A	Quercus	108			2	<5cm	S	Ja	1448	1557	1570 - 1585
X334	2773026A	Quercus	58				<5cm	H	Ja	1438	1495	efter 1510
X335	27730279	Quercus	47				<5cm	H	Ja	1454	1500	efter 1515
X345	27730289	Quercus	70				<1cm	H	Ja	1368	1437	efter 1452

Tabel B 1: 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

Reference	Beskrivelse	Start	Start Slut	2773M010	27730049	2773M008
				AD 1365	AD 1444	AD 986
				AD 1572	AD 1560	AD 1205
9I456785	Vestdanmark indekseret (NM)	109 BC	AD 1986	7,8		9,1
9M40010	Danmark/Jylland Nov '97 (NM)	109 BC	AD 1986	8,3		8,1
6090i102	Århus, Fiskergade, FHM 4201	AD 1305	AD 1690	9,6		
SYDSKV20	Sydsandinavien v. 20	AD 435	AD 1980	7,6		7,1
MIDTJY17	Midtjylland v.17	AD 536	AD 1975	7,8		6,2
FYRSVEN2	Svendborg, Sverige fyr	AD 1353	AD 1573		5,5	

Tabel B 2: 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 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.