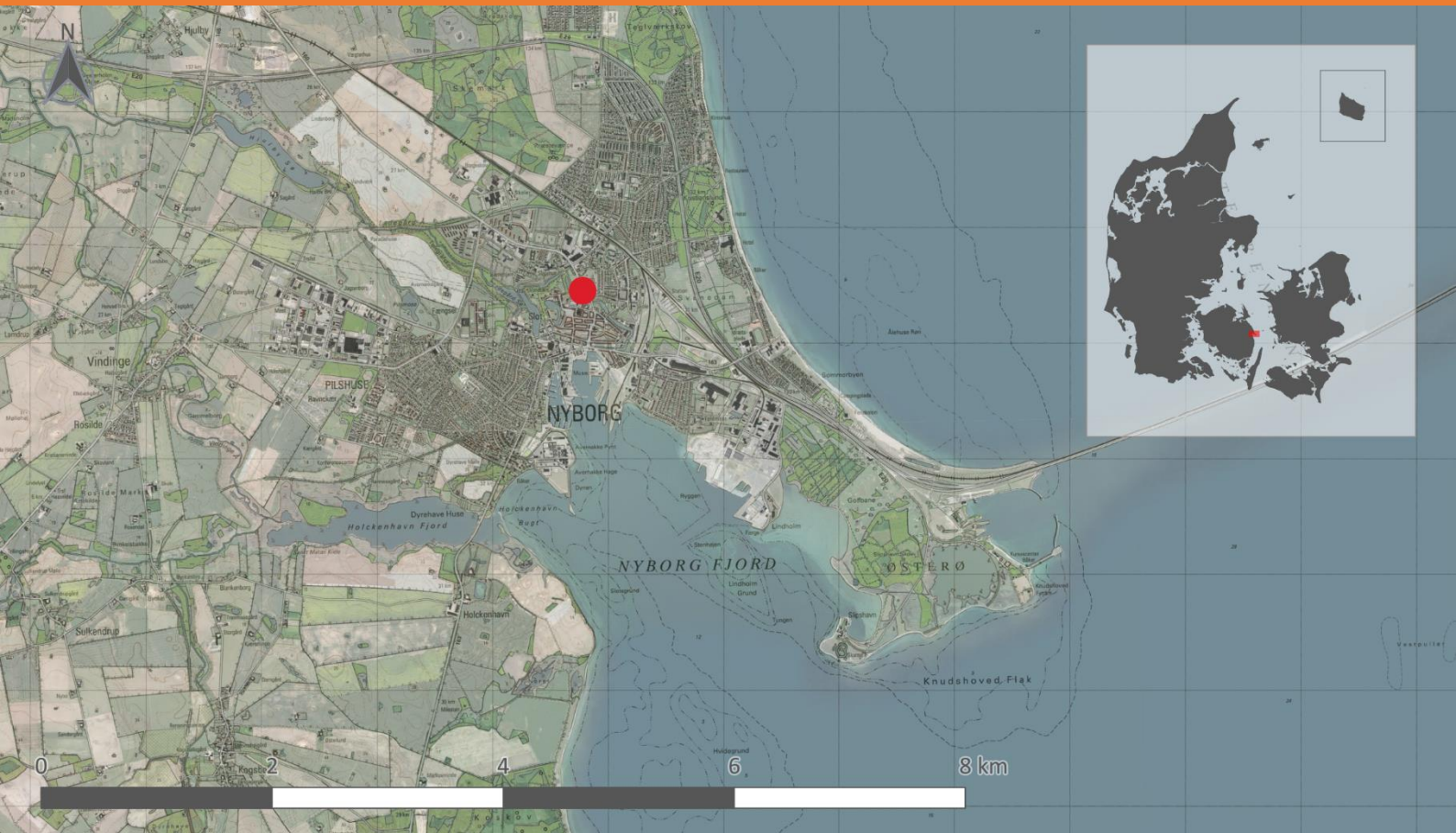


ØFM 562, Turneringspladsen (FHM 4296/1531)



Dendrokronologisk undersøgelse af vandrør fra Turneringspladsen, Nyborg

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 23 • 2021

ØFM 562, Turneringspladsen (FHM 4296/1531)

Dendrokronologisk undersøgelse af vandrør fra Turneringspladsen,
Nyborg

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Indledning

Den 12.04.2021 blev 5 træprøver fra lokaliteten ØFM 562*, Turneringspladsen indleveret til dendrokronologisk vurdering og evt. dateringsforsøg.

Prøverne er udtaget af arkæologer ved Østfyns museer og efterfølgende undersøgt af cand.scient. Jonas Ogdal Jensen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

I det følgende gennemgås de undersøgte prøver. Dateringsdiagrammet (**Figur 1**) og 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 stammer alle fra vandrør af fyrretræ (*Pinus* sp.).

Alle prøver er egnede til dendrokronologisk dateringsforsøg (se **Tabel B1** i bilag).

Én prøve kunne dateres.

PRØVEGENNEMGANG

A301

Fyrretræ. Vandrør.

Prøven indeholder 119 årringe, hvoraf de yngste 68 repræsenterer træets fulde splint med waldkante (årringen under barken).

Prøvens yngste, bevarede årring er dannet i 1826 e.Kr.

Prøven stammer fra et træ, der er fældet i **vinterhalvåret 1826/27 e.Kr.**

A304

Fyrretræ. Vandrør, kantet.

Prøven indeholder 165 årringe, hvoraf de yngste 74 repræsenterer træets fulde splint med waldkante (årringen under barken).

Årringsvæksten er præget af flere skader i veddet.

Prøven kunne ikke dateres.

A305

Fyrretræ. Vandrør.

Prøven indeholder 46 årringe, der repræsenterer træets fulde splint med waldkante (årringen under barken).

Prøven kunne ikke dateres.

*ØFM 562, Turneringspladsen. Nyborg sogn, Vindinge herred, tidl. Svendborg amt. Sted nr. 090610-162. UTM: 613583.0 / 6131042.25 zone 32.

A307

Fyrretræ. Vandrør.

Prøven indeholder 84 årringe, hvoraf de yngste 60 repræsenterer træets fulde splint med waldkante (årringen under barken).

Prøven kunne ikke dateres.

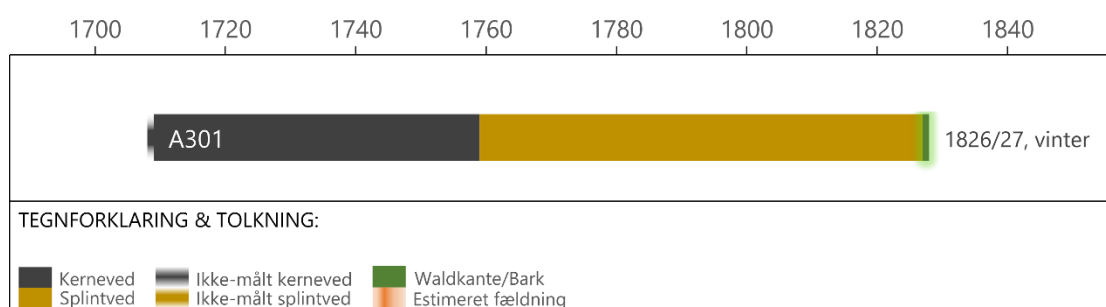
A308

Fyrretræ. Vandrør.

Prøven indeholder 51 årringe, hvoraf de yngste 43 repræsenterer træets fulde splint med waldkante (årringen under barken).

Prøven kunne ikke dateres.

Den daterede prøves tidsmæssige placering kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1). Statistiske værdier vedrørende dateringerne kan ses i Tabel B3 i bilag. Prøven er dateret ved hjælp af referencemateriale fra det centrale Skandinavien. 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 B2).



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 (unge træer dog 15 [-5+5]), for fyrretræ 65 [-25+25] 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 årringe	Bemærkninger	Dendro. egnet
A301	Pinus	> 100	Bark?	Ja
A304	Pinus	> 100	Skader i veddet, uregelmæssig vækst. Bark?	Ja
A305	Pinus	50	Bark?	Evt.
A307	Pinus	80	Bark?	Ja
A308	Pinus	50	Bark?	Evt.

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	Træart	Målte årr. (i alt / i S)	Ikke målte årr. (Start / H / S)	Marv	Slutring	Datering	Fældning
A301	4TU20019	Pinus	118 / 68	1 / /	<5cm	WKv	1708 - 1826	1826/27 vinter
A304	4TU20029	Pinus	164 / 74	1 / /	<5cm	WKv	-	
A305	4TU20039	Pinus	45 / 45	1 / /	<5cm	WKv	-	
A307	4TU20049	Pinus	83 / 60	1 / /	<5cm	WKv	-	
A308	4TU20059	Pinus	50 / 43	1 / /	<5cm	WKf	-	

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. 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

		6VVRM001		
		Start	973 e.Kr.	
			Slut	1024 e.Kr.
Referencekurve	Ref. beskrivelse			
EIDEMMK2	Flesberg, Norge.	1560 e.Kr.	1954 e.Kr.	4,9
SWED004	Muddas National Park A. ITRDB (Harla, T.P.). Sverige.	1572 e.Kr.	1971 e.Kr.	5,9
SWED326	Central Scandinavian Mountains (Jämtland). ITRDB (Linderholm, H.W.). Sverige.	1471 e.Kr.	1998 e.Kr.	6,8

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 række 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 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 (English Heritage 2004). 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 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 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 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, kan det tidligst mulige fældningstidspunkt udelukkende angives.



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.