

## Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Strandgade, Nibe, NJM 6420

af

Aoife Daly, ph.d.

Dendro.dk rapport 10 : 2016

Indsendt af Christian Klinge, Nordjyllands Historiske Museum.

I denne rapport beskrives de dendrokronologiske analyser af prøver fra pæle fra et bolværk ved Strandgade i Nibe. Ni prøver er indsendt, heraf er fire udvalgt til dendrokronologisk undersøgelse.

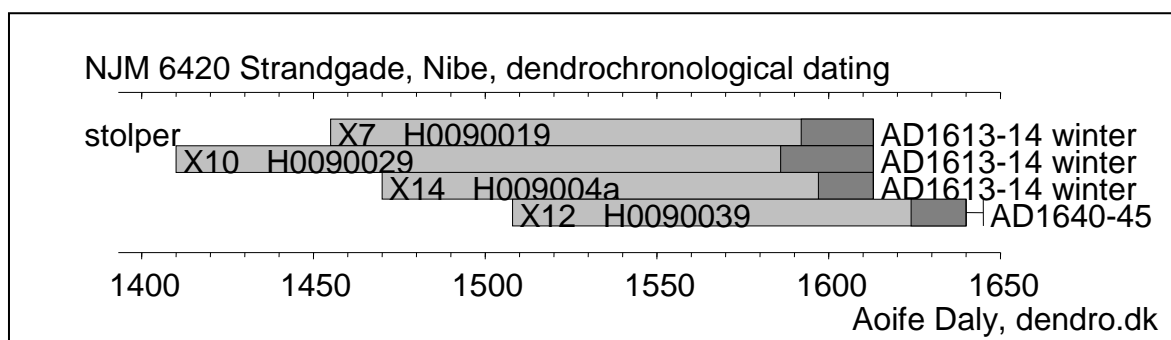


Fig. 1. Bolværk ved Strandgade, Nibe. Dateringsdiagram.

De fire undersøgte prøver er alle af *Quercus sp.*, eg. Alle fire prøver er dateret. Undersøgelsen viser, at to byggefaser er repræsenteret i materialet.

### Fase 1

Tre af stolperne – prøverne x7 (H0090019), x10 (H0090029) og x14 (H009004a) – tilhører fase 1. Prøverne indeholder henholdsvis 159, 204 og 144 årringe. Alle tre prøver har splintved og barkkant bevaret, og alle er fra træer, som blev fældet samme år. Barkringen på de tre prøver er alle færdigdannet, hvilket betyder, at træet er fældet i vintersæsonen. Træerne, som disse tre stolper blev lavet af, er fældet i vinteren 1613-14 e.Kr. (se fig. 1).

### Fase 2

Den fjerde prøve, x12 (H0090039), tilhører fase 2. Prøven har splintved bevaret men ikke barkkant. Yngste bevarede årring blev dannet i 1640 e.Kr. Ved tillæg for manglende splintved, er fældningstidspunktet for træet, som prøven kommer fra, beregnet til ca. 1640-45 e.Kr. Bolværket blev repareret ca. 25-30 år efter det først blev etableret.

			H0090019	H0090029	H009004a	H0090039
H009M001 fase 1	X7	H0090019	*	10,08	6,29	1,18
	X10	H0090029	10,08	*	6,29	1,90
	X14	H009004a	6,29	6,29	*	1,83
	X12	H0090039	1,18	1,90	1,83	*

Tabel 1. Strandgade, Nibe. Resultatet af synkroniseringerne, prøverne imellem.

FileNames	-	-	H009M001	H0090039	
-	start	dates	AD1410	AD1508	
-	dates	end	AD1613	AD1640	
Swedish chronologies					
SM000012	AD1125	AD1720	7,09	3,02	Sverige Vest (Bråthen 1982)
East Danish chronologies (can contain imports)					
B0275Morange2	AD1331	AD1557	10,39	-	Copenhagen Gammel Strand 24 timbers IMPORTS (Daly unpubl)
2121M002	AD1052	AD1596	7,64	-	Suså Næstved all posts (Daly 2001b)
B027Mpurple2	AD1275	AD1532	6,24	\	Copenhagen Gammel Strand 12 timbers IMPORTS (Daly unpubl)
2M000006	AD1318	AD1514	6,09	\	Sjælland kirker (f.eks. Daly 1998)
21015M02	AD1305	AD1743	5,45	8,36	Copenhagen B&W grund 24 trees (Daly 1997a, 1997b)
West Danish chronologies (some contain imports)					
H011M001	AD1386	AD1563	8,81	-	Aalborg Algade Tiendeladen 4 timbers (Daly 2016)
4077F00Z	AD1310	AD1546	7,35	-	Nyborg slot filtered Renaissance phase 38 timbers (Daly 1999, 2007a)
Z040M001	AD1386	AD1567	7,00	-	Gåsehage Randers 2 timbers (Daly 2009)
8127M001	AD846	AD1771	6,73	4,82	Ålborg Østerå + Boulevarden 67 timbers (Daly 2000a, 2001a)
midtjy17	AD536	AD1980	6,20	-	Midtjylland (Christensen pers comm)
West Swedish TRADED timber					
EP41592	AD1390	AD1592	9,59	-	Stirling Castle Scotland episode 4 IMPORTS (Crone pers comm)
Ep3mnall	AD1361	AD1539	8,32	-	Stirling Castle Scotland episode 3 IMPORTS (Crone pers comm)
q415029m04	AD1356	AD1540	7,82	-	Evangelistas altarpiece Seville Cathedral 29 planks (Domínguez pers comm)
Shipwrecks & barrels					
Z073m001	AD1385	AD1574	8,73	-	Barcode ship 14 Oslo 3 timbers (Daly 2011)
Z141M001	AD1352	AD1539	8,41	-	Klippan 2 shipwreck Västergötland 11 timbers (Daly 2015b)
Z118M002	AD1422	AD1636	6,73	3,78	Paléhaven I ship Oslo 3 timbers (Daly 2014)
Z089m001	AD1399	AD1581	6,71	-	Barcode skib 5 Oslo 9 timbers (Daly 2013)
00652M02	AD1405	AD1607	6,51	-	B&W vrag 2 46 47 (Daly 2000b)
Z119M001	AD1317	AD1573	6,08	-	Barcode ship 04 BC04 Oslo 5 timbers (Daly 2015a)
SNorway ships	AD1304	AD1895	6,05	5,55	South Norway ships 63 timbers (Daly unpubl)
Z010m001	AD1480	AD1727	3,75	6,84	Larvik ships 5 & 6 Norway 8 timbers (Daly 2007b)
Norwegian TRADED timber					
CARNCKx8	AD1317	AD1588	5,30	4,86	Scotland imports Carnock (Crone pers comm)
FTMAS2	AD1318	AD1572	5,21	4,75	Scotland imports Fenton Tower 5 timbers (Crone pers comm)

Tabel 2. Strandgade, Nibe. Resultaterne af synkroniseringsberegninger mellem middelkurve H009M001 og årringskurve H0090039 x12 og diverse lokal- og grundkurver. Den grå tone fremhæver de høje *t*-værdier. Kilden til kurverne er angivet.

## Proveniensen

I tabel 1 vises de indbyrdes synkroniseringsberegninger (*t*-værdi) for alle de undersøgte prøver fra bolværket. Årringskurverne, der tilhører dateringsfase 1 fra vinteren 1613-14, viser høj lighed, hvilket indikerer, at disse tre træer voksede i samme område. Årringskurverne sammenregnes til en middelkurve (H009M001) på 204 år. I tabel 2 vises synkroniseringsberegningerne mellem middelkurven for fase 1 og et udvalg af årringsdata. De højeste korrelationer opnås med en række årringsdatasæt for Sydsandinavien. Da bolværket dateres til en periode, hvor en del tømmerhandel og transport fandt sted lige netop i denne region, er det vanskeligt at

bestemme træets oprindelse meget præcist. Den høje lighed mellem fase 1 og en række lokalkurver fra Danmark kan skyldes, at vestsvensk eg indgår i konstruktionerne i Danmark. Middelkurven opnår også høj lighed med skibsvrag og andre konstruktioner, som via dendrokronologi kan sandsynliggøres at være af svensk træ. Det er derfor muligt at fase 1 er lavet af egetræ fra vest Sverige. Åringskurven fra fase 2 opnår til gengæld ikke signifikant korrelation ( $t$ -værdi) med fase 1. Træet, som blev brugt til reparationsfase 2, kommer tilsyneladende fra et andet geografisk område. Fase 2 er dateret vha. f.eks. årringsdata fra to skibsvrag, fundet i Larvik i syd Norge. Dette materiale er, via dendrokronologi, identificeret som norsk, og det er muligt at den senere reparation af bolværket, i ca. 1640-45, er med et træ fra det sydlige Norge.

### Analysen

Datafangst og bearbejdning af materialet er foretaget med programmet "DENDRO" (Tyers, 1997) og til beregning af  $t$ -værdien (synkroniseringsværdien "t-test") benyttes "CROS" (Baillie & Pilcher, 1973). Til analysen er benyttet grund- og lokalkurver fra Nordeuropa. Til beregning af fældningstidspunkt for det undersøgte egetræ er her benyttet en splintstatistik udarbejdet for Norge. Den viser, at egetræer har ca. 15 splintår i gennemsnit (-8 +6) (Christensen & Havemann 1998). En detaljeret beskrivelse af proveniensbestemmelsesmetoden findes bl.a. i Daly (Daly 2007a).

### Litteratur

- Baillie, M.G.L. and Pilcher, J.R., 1973. A simple crossdating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33, 7-14.
- Bråthen, A. 1982. Dendrokronologisk serie från västra Sverige 813-1975. *Rapport Riksantikvarieämbetet och Statens historiska museer* 1982:1. Stockholm.
- Christensen, K. & Havemann, K. 1998. Dendrochronology of oak (*Quercus sp.*) in Norway. *AmSVaria* 32, Stavanger, 59-60.
- Daly, A., 1997a. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra 'B&W grunden', Strandgade 3A, Christianshavn, tidligere Grønnegaard Havn. I: Bolværk, bedding mm. *Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport nr. 1997 : 1.*
- Daly, A., 1997b. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra 'B&W grunden', Strandgade 3A, Christianshavn, tidligere Grønnegaard Havn. III: Bolværk. *Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport nr. 1997 : 18.*
- Daly, A., 1998. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Hammer kirke, Roskilde Amt. *Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport nr. 8, 1998.* København.
- Daly, A., 1999. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Nyborg slot, Fyns Amt. *Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelse rapport nr. 1999 : 25.*
- Daly, A., 2000a. Dendrokronologisk Undersøgelse af tømmer fra Østerå, Aalborg. *Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport nr. 25, 2000.* København.
- Daly, A., 2000b. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra B&W grunden, Skibsvrag 2 og 5. *Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport nr. 26, 2000,* København.
- Daly, A., 2001a. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Boulevarden, Aalborg. *Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport nr. 2001 : 7.*
- Daly, A., 2001b. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Suså, Næstved, Storstrøms amt. *Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport nr. 31, 2001.* København.

- Daly, A., 2007a. *Timber, Trade and Tree-rings. A dendrochronological analysis of structural oak timber in Northern Europe, c. AD 1000 to c. AD 1650.*  
Ph.D. thesis submitted February 2007, University of Southern Denmark.
- Daly, A., 2007b. Larvik ships, Norway. *dendro.dk rapport nr. 2007 : 7*, København.
- Daly, A., 2009. WM2307 Gåsehage ship. *Dendro.dk rapport nr. 2009 : 15*, København.
- Daly, A., 2011. Barcode vrag 5, vrag 8 og vrag 14, Oslo. *Dendro.dk rapport nr. 2011 : 24*.
- Daly, A., 2013. Barcode ship 5 BC05, Oslo. *Dendro.dk rapport 2013 : 6*.
- Daly, A., 2014. Dendrokronologiske undersøgelse af tømmer fra Paléhaven, Oslo. *Dendro.dk rapport 2014 : 14*
- Daly, A., 2015a. Dendrochronological analysis of the timbers of Barcode ship 4 (BC04), from Barcode, Oslo. *Dendro.dk report 20 : 2015*
- Daly, A., 2015b. Dendrokronologiske undersøgelse af tømmer fra skibsvrag Klippan 2, Sverige. *Dendro.dk rapport 2015 : 40*, Copenhagen.
- Daly, A., 2016. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Algade 61 Tiendeladen 7, Aalborg NJM 6465 *Dendro.dk rapport 2016, 11*, Copenhagen.
- Tyers, I.G., 1997. Dendro for Windows Program Guide, *ARCUS Report 340*, Sheffield.

## Katalog

Filename	sample title and number	rings	start yr.	End yr.	pith	sapwood	bark?	Conversion	extra end	Ave. Ring width mm	interpretation / felling
samples											
H0090019	ÅHM 6420 Strandgade Nibe bolværk A6 x7	159	AD1455	AD1613	C	21	W	H	N	0.60	AD1613-14 winter
H0090029	ÅHM 6420 Strandgade Nibe bolværk A6 x10	204	AD1410	AD1613	C	27	W	S	N	0.50	AD1613-14 winter
H0090039	ÅHM 6420 Strandgade Nibe bolværk A6 x12	133	AD1508	AD1640	C	16	N	S	N	0.90	AD1640-45
H009004a	ÅHM 6420 Strandgade Nibe bolværk A6 x14	144	AD1470	AD1613	V	16	W	S	N	0.93	AD1613-14 winter
Average											
H009M001	ÅHM 6420 Strandgade Nibe bolværk A6 3 timbers	204	AD1410	AD1613						0.66	
Conversion: R = radial split plank, T = tangential plank, W = whole timber, S = squared whole timber, H = half timber, Q = quarter timber, O = other conversion. Pith: C = centre, V = less than 5 rings, F = 5 – 10 rings, G = greater than 10 rings.											
Aoife Daly, ph.d.			22 January 2016								

### When quoting these results please add the following:

in publication bibliography/literature lists:	Daly, Aoife, 2016. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Strandgade, Nibe NJM 6420. <i>dendro.dk report 2016:10</i> , Copenhagen.
In blogs and social media:	<i>dendro.dk report 2016:10</i>