

Dendrochronologisch onderzoek van zeventien paneelschilderijen met afbeeldingen van Friese kapiteins en stadhouders

Paul Borghaerts
Borghaerts Houtdatering, Easterein
paul@borghaerts.nl

Rapport nr.: SCH001-SCH017

Datum: 2-8-2023

Samenvatting

In het voorjaar van 2022 werden er in Cultuurhistorisch Centrum De Tijd in Bolsward veertien schilderijen van Friese kapiteins en drie schilderijen van Friese stadhouders (Nassau's) geëxposeerd¹. De zeventien schilderijen zijn op eiken (*Quercus* sp.) panelen geschilderd en afkomstig uit twee Nederlandse privécollecties en uit de collectie van Museum Nienoord in Leek.

Paneelschilderijen kunnen gedateerd worden aan de hand van de jaarringen die zichtbaar zijn aan de boven- en onderranden van de panelen. Voor dat doel worden de panelen uit de lijst gehaald. Een subgroep van vijf panelen (A) blijkt uit één en dezelfde boom afkomstig te zijn en een andere subgroep van drie panelen (B) uit een andere boom. In subgroep A heeft één paneel spintringen. Aan de hand van het paneel met spintringen kan het meest waarschijnlijke kapjaar van deze groep worden berekend. Van de overige panelen hebben er maar vier nog spintringen, waarmee het meest waarschijnlijke kapjaar kan worden berekend. Bij alle andere panelen kan alleen de terminus post quem, het jaar waarna de boom moet zijn gekapt, worden bepaald. De zeventien schilderijen kunnen qua herkomst van het hout onderverdeeld worden in vier groepen, waarbij iedere groep aan de hand van één, voor het herkomstgebied specifieke kalender, het best gedateerd kan worden. Twee groepen hebben hun herkomst langs de rivier de Memel in Litouwen, de ene ter hoogte van Klaipėda (Groep 1, kalender 2021BLT1, 6 panelen), en de andere ter hoogte van Vilnius (Groep 2, kalender 2021BLT3, 6 panelen). De derde groep (Gdańsk, 3 panelen) heeft zijn herkomst langs de Wisła in Polen en de vierde (FRDe2-2019, 2 panelen) komt uit West-Duitsland.

Introductie

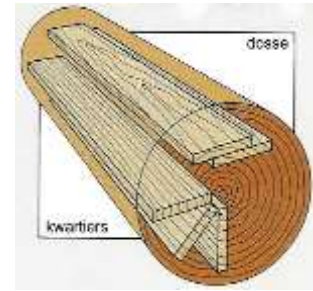
In het archief van het nedergerecht van Leeuwarderadeel bevindt zich een beschrijving² van de inboedel van Jousmastate te Wirdum, gemaakt na het overlijden van jonkheer Eedo van Eijsinga. Daarin wordt vermeld dat er veertien schilderijen van 'capiteyns' hangen in de 'sael' van de state. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de veertien kapiteinsschilderijen op de expositie in Cultuurhistorisch Centrum De Tijd dezelfde schilderijen zijn als die in de inboedelbeschrijving van Jousmastate worden genoemd. Twee van de drie schilderijen met afbeeldingen van Nassau's blijken qua herkomst van het hout en qua kapjaar sterk overeen te komen met de schilderijen van de 'capiteyns'.

¹ De expositie is samengesteld door André Buwalda naar aanleiding van zijn omvangrijke onderzoek naar Friese kapiteins.

² Leeuwarderadeel, Weesboeken, NL-0400410000_13-24_0090_000051.

Materiaal en methode

De panelen zijn gemaakt van haaks op de stam (kwartiers oftewel radiaal) gekloofde of gezaagde brede eikenhouten (*Quercus* sp.) planken waarbij elk paneel uit één stuk hout bestaat. Kwartiers gekloofd hout is dikker aan één kant. Hoewel de panelen vlak zijn geschaafd, is bij een aantal panelen de ongelijke dikte nog enigermate te zien. De panelen zijn aan de rugkant niet versterkt met extra dwarsbalkjes. Vijf van de zeventien panelen hebben spinthout. Een van de panelen, en niet toevallig het paneel van na 1707, is niet van kwartiers, maar van 'dosse' gezaagd hout gemaakt (zie afbeelding), wat de kwaliteit van het paneel niet ten goede is gekomen.



Tekening Joost de Vree.

Voor het onderzoek is gekeken naar de boven- en onderranden van de panelen. Op deze boven- en onderranden zijn de jaarringen haaks op de rand te zien. Daarbij is de beste kant gekozen en die is over een breedte van een paar millimeter licht opgeschuurd met fijn schuurpapier om de jaarringen goed zichtbaar te maken. Bij het schuren is naar de rugzijde toegewerkt. Daarmee wordt voorkomen dat de hoek van de bovenrand met het schilderij wordt beschadigd. De jaarringen zijn met een macrolens gefotografeerd en vervolgens vanaf de foto met het programma CooRecorder 9.7 (Cybis) ingemeten. Door een centimeterlint op de panelen mee te fotograferen kon de inmeting worden gekalibreerd. De datering is vervolgens gedaan met het programma Cdendro 9.7 (Cybis). Voor de normalisering van de meetreeksen is gekozen voor de methode: Proportion of last two years growth Limited (Larsson).



De kopse kant van het hout wordt eerst goed schoongemaakt.



Paul Borghaerts en André Buwalda bij de expositie in Bolsward.

Kapjaarbepaling

Rekenmethode 1 voor het bepalen van het kapjaar voor panelen met wan.

Geen van de panelen heeft een wan. De wan is de laatst gevormde jaarring van een boom. Aan de hand van de wan kan bepaald worden in welk jaar de boom, waaruit het paneel afkomstig is, is gekapt. Dat betekent ook dat van geen van de panelen het exacte kapjaar kan worden bepaald.

Rekenmethode 2 voor panelen met spintgrens maar zonder wan.

Vijf panelen hebben spintringen. De spintringen zijn bij eikenhout de wat lichter gekleurde buitenste jaarringen waardoor de sapstroom in de stam omhooggaat. Van de gebieden waaruit de panelen afkomstig zijn, is het bekend hoeveel spintringen bomen van een bepaalde leeftijd gemiddeld hebben. Het meest waarschijnlijke kapjaar van het hout kan dan worden berekend. Voor de herkomstgebieden langs de Memel in Litouwen is dat een interval van 12 ± 6 jaarringen. De marge tussen 6 en 18 jaarringen spinthout vormt een kromme van Gauss met de hoogste waarschijnlijkheid rond 12 jaar en een zekerheid van 95% (Sohar et al., 2012).

Voor het herkomstgebied in Polen langs de rivier de Wisła is een gemiddelde van 15 ± 6 jaarringen spinthout aangehouden en voor West-Duitsland een gemiddelde van 17 ± 6 jaarringen spinthout.

De spintgrens (de overgang tussen het kernhout en het spinthout) van panelen met spintringen wordt bepaald door het aantal spintringen dat er nog is van het laatst gemeten jaar af te trekken. Het meest waarschijnlijke kapjaar interval wordt, bij bijvoorbeeld de herkomstgebieden langs de Memel in Litouwen, vervolgens berekend door 12 ± 6 jaar bij de spintgrens op te tellen. De hoogste zekerheid ligt rond 12 jaar. In het geval van de vijf panelen uit dezelfde boom (subgroep A) mag het ene paneel met spintringen aangehouden worden voor de kapjaarbepaling van alle vijf de panelen.

Rekenmethode 3 voor panelen zonder wan en spintgrens.

Als er geen spintringen meer zijn dan is het vroegst mogelijke kapjaar langs de Memel het laatst gemeten jaar plus het minimale aantal van 6 missende spintringen (12-6). Zonder spintgrens is het niet duidelijk hoeveel jaarringen er van het kernhout ontbreken. Er kan dan alleen gesteld worden dat het kapjaar ergens na het berekende jaar is geweest. Voor Polen is het het laatst gemeten jaar plus minimaal 9 jaar en voor West-Duitsland het laatst gemeten jaar plus minimaal 12 jaar.

De veertien kapiteins en de drie stadhouders





De veertien kapiteins

1. SCH001 ³ Pieter van Idsaerda 35470 ⁴ 2021BLT1 ⁵	2. SCH002 Gellius Nijs 35583 2021BLT1	3. SCH003 Ids van Eminga 32319 Gdańsk
4. SCH004 Haring Douwes van Harinxma 33469 2021BLT1	5. SCH005 Jaques van Oenema 32312 FRDE2-2019	6. SCH006 Poppe Jans van Burmania 32395 2021BLT3
7. SCH07 Foppe Sirtema van Grovestins 33934 2021BLT3	8. SCH008 Wijger Heres Eelsma van Hottinga 34885 Gdańsk	9. SCH009 Jan Gerkes Hoptilla 34848 2021BLT3
10. SCH010 Poppe Bockes van Burmania 32484 2021BLT3	11. SCH011 Douwe Tjercks van Herema 32261 2021BLT1	12. SCH012 Gijsbertus van Voort 38081 2021BLT3
13. SCH013 Arent Arents van Loo 35417 Gdańsk	14. SCH014 Tjerck van Solckema 35521 2021BLT3	

De drie Stadhouders

15. SCH015 Ernst Casimir van Nassau-Dietz 33305 2021BLT1	16. SCH016 Willem Lodewijk van Nassau-Dillenburg 33294 FRDE2-2019	17. SCH017 Willem Frederik van Nassau-Dietz 33958 2021BLT1
--	---	--

³ DendroCode.

⁴ Nummering schilderijen volgens systeem Buwalda.

⁵ Kalender waartegen de panelen zijn gedateerd.

Resultaten dendrochronologisch onderzoek

Voor elk van de zeventien panelen is bepaald tegen welke kalender zij het beste dateren. Hieruit is naar voren gekomen dat de panelen in vier groepen konden worden verdeeld en dat iedere groep met één specifieke kalender het best kon worden gedateerd. Twee groepen hebben betrekking op Litouwen (2021BLT1 en 2021BLT3), één heeft betrekking op Polen (Gdańsk), en één op West-Duitsland (FRDE2-2019).

Groep 1: zes eikenhouten panelen (1, 2, 4, 11, 15, 17), kwartiers gezaagd, kalender 2021BLT1.

Binnen deze groep valt de subgroep (A) van vijf schilderijen uit dezelfde boom.

Pieter van Idsaerda, Gellius Nijs, Haring Douwes van Harinxma,

Douwe Tjercks van Herema, Ernst Casimir van Nassau-Dietz, Willem Frederik van Nassau-Dietz.

Groep 2: zes eikenhouten panelen (6, 7, 9, 10, 12, 14), kwartiers gezaagd, kalender 2021BLT3.

Binnen deze groep valt de subgroep (B) van drie schilderijen uit dezelfde boom.

Poppe Jans van Burmania, Foppe Sirtema van Grovestins, Jan Gerkes Hoptilla,

Poppe Bockes van Burmania, Gijsbertus van Voort, Tjerck van Solckema.

Groep 3: drie eikenhouten panelen (3, 8, 13), kwartiers gezaagd, kalender Gdańsk.

Ids van Eminga, Wijger Heres Eelsma van Hottinga, Arent Arents van Loo.

Groep 4: twee eikenhouten panelen (5, 16), 1 kwartiers en één dosse gezaagd, kalender FRDE2-2019.

Jaques van Oenema, Willem Lodewijk van Nassau-Dillenburg.

Nummer	Dendrocode	Afgebeelde persoon	Houtsoort	# Jaarlingen	Wan	Springreus	Springingen	Eindjaar	Kapjaar	CC	T-waarde	Kalender	
Kapteyns	1	SCH001	Pieter van Idsaerda	eiken	245	n	j	0	1618	1630 ± 6	0,52	10,2	2021BLT1
	2	SCH002	Gellius Nijs	eiken	205	n	n	0	1604	na 1610 / 1630 ± 6	0,51	9,9	2021BLT1
	3	SCH003	Ids van Eminga	eiken	177	n	n	0	1622	na 1631	0,48	7,1	Gdańsk
	4	SCH004	Haring Douwes van Harinxma	eiken	221	n	n	0	1616	na 1622	0,41	6,8	2021BLT1
	5	SCH005	Jaques van Oenema	eiken	215	n	n	0	1615	na 1626	0,50	8,5	FRDE2-2019
	6	SCH006	Poppe Jans van Burmania	eiken	212	n	n	0	1618	na 1624	0,59	11,4	2021BLT3
	7	SCH007	Foppe Sirtema van Grovestins	eiken	194	n	n	0	1583	na 1589 / na 1624	0,58	9,8	2021BLT3
	8	SCH008	Wijger Heres Eelsma van Hottinga	eiken	133	n	j	7	1626	1634 ± 6	0,58	8,1	Gdańsk
	9	SCH009	Jan Gerkes Hoptilla	eiken	125	n	j	10	1634	1636 ± 6	0,56	6,9	2021BLT3
	10	SCH010	Poppe Bockes van Burmania	eiken	220	n	n	0	1599	na 1605 / na 1624	0,54	9,5	2021BLT3
	11	SCH011	Douwe Tjercks van Herema	eiken	282	n	n	0	1573	na 1579 / 1630 ± 6	0,60	12,4	2021BLT1
	12	SCH012	Gijsbertus van Voort	eiken	301	n	n	0	1617	na 1623	0,56	11,8	2021BLT3
	13	SCH013	Arent Arents van Loo	eiken	128	n	j	9	1629	1635 ± 6	0,53	7,2	Gdańsk
	14	SCH014	Tjerck van Solckema	eiken	256	n	j	5	1627	1634 ± 6	0,55	10,0	2021BLT3
Nassau	15	SCH015	Ernst Casimir van Nassau-Dietz	eiken	242	n	n	0	1560	na 1566 / 1630 ± 6	0,54	10,0	2021BLT1
	16	SCH016	Willem Lodewijk van Nassau-Dillenburg	eiken	88	n	n	0	1695	na 1706	0,60	8,3	FRDE2-2019
	17	SCH017	Willem Frederik van Nassau-Dietz	eiken	283	n	n	0	1599	na 1605 / 1630 ± 6	0,53	10,5	2021BLT1
Groep A		1-2-11-15-17	eiken	316	n			1608	1630 ± 6	0,57	12,3	2021BLT1	
Groep B		6-7-2010	eiken	230	n			1618	na 1624	0,59	11,2	2021BLT3	

Groepen panelen

Vijf panelen uit dezelfde boom, subgroep A

Drie panelen uit dezelfde boom, subgroep B

Eigenaren

Collectie Van der Molen

Collectie De Beaufort

Museum Nienoord

Kalenders

2021BLT1 Daly & Tyers 2022

2021BLT3 Daly & Tyers 2022

Gdańsk Eckstein, 1981

FRDE2-2019 P. Borghaerts, 2019



Bovenrand van een van de panelen waarbij de jaarringen haaks op de lengterichting goed zijn te zien.

Groep 1, 2021BLT1

De eerste groep is een groep van zes panelen die gedateerd kan worden tegen de kalender 2021BLT1. De herkomst van dit hout is gelegen boven de havenplaats Klaipėda langs de benedenloop van de rivier de Memel in Litouwen (Daly & Tyers 2021). De meetreeksen van vijf panelen uit deze groep hebben dermate hoge correlatiewaarden ten opzichte van elkaar dat de conclusie niet anders kan luiden dan dat deze vijf panelen uit een en dezelfde boom afkomstig zijn. Een paneel (1) uit deze groep heeft schade in het hout tussen de jongste jaarringen en een paar overgebleven spintringen. Aan de hand van de achterkant van het paneel kan vastgesteld worden dat tussen de jongst gemeten jaarring en de spintgrens 10 jaarringen ontbreken. Daarmee kan de spintgrens exact bepaald worden op 1608 (jongst gemeten jaarring) + $10 = 1618$. Met twaalf spintringen ± 6 jaar is het kapjaar 1630 ± 6 . Bij een droogtijd⁶ van twee jaar kan dit schilderij tussen **1626 en 1638** zijn gemaakt met als meest waarschijnlijke jaar **1632**. Omdat de vier andere panelen (2, 11, 15, 17) van hout uit dezelfde boom zijn, geldt voor deze panelen hetzelfde jaar. In de kolom voor het kapjaar in het staatje met de resultaten zijn bij deze vier panelen twee perioden voor het mogelijke kapjaar vermeld: de periode die kon worden berekend aan de hand van het individuele paneel, en de periode die voor de betreffende boom geldt. Deze laatste kan worden aangehouden. Opmerkelijk is dat twee panelen (van de vijf uit dezelfde boom) schilderijen van een Nassau betreffen.

Het zesde paneel (4) van dit herkomstgebied heeft geen spinhout of spintgrens. Er kan daardoor niet vastgesteld worden hoeveel ringen kernhout er ontbreken. De jongst gemeten jaarring is van 1616. De boom waar dit paneel uit afkomstig is, moet minimaal 6 spintringen hebben gehad ($12 - 6$), en mogelijk nog een aantal kernringen. Daaruit volgt dat de boom op zijn vroegst in 1622 is gekapt. Het paneel kan met inachtneming van twee jaar droogtijd op zijn vroegst in **1624** zijn beschilderd.

	Rest	1	2	11	15	17
	Corr TTest Olap	Corr TTest Olap	Corr TTest Olap	Corr TTest Olap	Corr TTest Olap	Corr TTest Olap
Rest		0,86 28,5 290T	0,89 33,6 289T	0,73 17,2 259T	0,87 27,5 240T	0,90 34,2 281T
1	0,86 28,5 290T		0,84 26,2 289T	0,69 15,3 259T	0,80 20,7 240T	0,82 23,9 281T
2	0,89 33,6 289T	0,84 26,2 289T		0,69 15,4 258T	0,83 22,7 240T	0,86 28,3 281T
11	0,73 17,2 259T	0,69 15,3 259T	0,69 15,4 258T		0,67 13,8 240T	0,69 15,2 256T
15	0,87 27,5 240T	0,80 20,7 240T	0,83 22,7 240T	0,67 13,8 240T		0,87 27,1 240T
17	0,90 34,2 281T	0,82 23,9 281T	0,86 28,3 281T	0,69 15,2 256T	0,87 27,1 240T	

Onderlinge correlatie van de vijf panelen (A) die uit één boom afkomstig zijn. Corr = Correlatie, TTest = Student t-test, Olap = overlap.

⁶ Er wordt over het algemeen een periode van twee jaar aangehouden voor het transporteren en drogen van het hout voor schilderijen. Er zijn inmiddels aanwijzingen dat dat tot wel 7 jaar kan zijn.

Groep 2, 2021BLT3

Ook de tweede groep bestaat uit zes panelen die in dit geval gedateerd kunnen worden tegen de kalender 2021BLT3. Het hout is afkomstig uit het gebied rond Vilnius, wat hoger gelegen aan de Memel (Daly & Tyers 2021). Eikenbomen uit dit gebied hebben gemiddeld 12 ± 6 jaarringen spint. Drie van de panelen (6, 7, 10) zijn afkomstig uit dezelfde boom. Geen van deze drie heeft spinthout of een spintgrens. De drie panelen kunnen gedateerd worden aan de hand van het paneel (6) met als jongst gemeten jaarring 1618. Om het vroegst mogelijke kapjaar te bepalen moeten hier zes jaren bij opgeteld worden. Het kapjaar van deze groep (B) is op zijn vroegst 1624 geweest en het jaar van schilderen op zijn vroegst **1626**.

	Rest	6	7	10
	Corr TTest Olap	Corr TTest Olap	Corr TTest Olap	Corr TTest Olap
Rest		0,86 24,6 221T	0,88 25,9 193T	0,91 32,3 221T
6	0,86 24,6 221T		0,81 19,3 193T	0,86 25,2 221T
7	0,88 25,9 193T	0,81 19,3 193T		0,89 26,9 193T
10	0,91 32,3 221T	0,86 25,2 221T	0,89 26,9 193T	

De onderlinge correlatie van de drie panelen (B) die uit één boom afkomstig zijn. Corr = Correlatie, TTest = Student t-test, Olap = overlap.

Nog drie panelen zijn afkomstig uit dit herkomstgebied. Twee hiervan hebben spintringen. Het kapjaar is voor deze twee het eindjaar (jongst gemeten jaarring) min het aantal spintringen plus 12 ± 6 spintringen.

Voor paneel 9 is dat $1634 - 10 + 12 \pm 6 = 1636 \pm 6$ jaar. De beschildering heeft plaatsgevonden in de periode **1638 \pm 6**.

Voor paneel 14 is dat $1627 - 5 + 12 \pm 6 = 1634 \pm 6$ jaar. De beschildering heeft plaatsgevonden in de periode **1636 \pm 6**.

Voor een paneel zonder spintringen geldt: het jongst gemeten jaar plus minimaal 6 jaar is het vroegst mogelijke kapjaar.

Paneel 12 heeft als jongst gemeten jaarring 1617 en het paneel is op zijn vroegst in **1625** ($1617 + 6 + 2$) beschilderd.

Groep 3, Gdańsk

De derde groep bestaat uit drie panelen (3, 8, 13) met een herkomst langs de rivier de Wisła in Polen. Deze groep kon gedateerd worden tegen de kalender Gdańsk (Eckstein, 1981). Voor dit herkomstgebied worden gemiddeld 15 ± 6 jaarringen spint aangehouden. Twee panelen van deze groep hebben spintringen. Het kapjaar wordt bepaald door van het jongst gemeten jaar de spintringen af te trekken om de spintgrens te bepalen en hier 15 ± 6 jaarringen bij te tellen.

Voor paneel 8 is dat $1626 - 7 + 15 \pm 6 = 1634 \pm 6$. De beschildering heeft dan plaatsgevonden in de periode **1636 \pm 6** jaar.

Voor paneel 13 is dat $1629 - 9 + 15 \pm 6 = 1635 \pm 6$. De beschildering heeft dan plaatsgevonden in de periode **1637 \pm 6** jaar.

Het derde paneel uit deze groep heeft geen spintringen. Het kapjaar is minimaal de jongst gemeten jaarring plus 9 jaar.

Voor paneel 3 is dat $1622 + 9 = 1631$. De beschildering heeft dan op zijn vroegst in **1633** plaatsgevonden.

Groep 4, FRDE2-2019

Groep vier bestaat uit twee panelen (5, 16), beide zonder spintringen. Voor het herkomstgebied in West-Duitsland is een gemiddelde van 17 ± 6 jaarringen spint aangehouden. Het kapjaar van de twee panelen is minimaal de jongst gemeten jaarring plus een minimum van 11 (17-6) jaarringen spint.

Voor paneel 5 is dat $1615 + 11 = 1626$. Het paneel is op zijn vroegst in **1628** beschilderd.

Voor paneel 16 is dat $1695 + 11 = 1706$. Het paneel is op zijn vroegst in **1708** beschilderd.

Conclusie

Geen van de panelen heeft een wan, waardoor van geen van de panelen het absolute kapjaar van de boom waaruit ze afkomstig zijn kan worden berekend.

Een van de panelen van de vijf (1, 2, 11, 15, 17) die uit dezelfde boom afkomstig zijn (subgroep A), heeft nog spint. Daarmee kan berekend worden dat het meest waarschijnlijke jaar dat deze zijn beschilderd, 1632 ± 6 jaar is geweest.

Verder zijn er nog vier panelen met spinringen waarbij ook het meest waarschijnlijke jaar van beschilderen kan worden berekend. Bij alle vier is dat kort na 1635.

Voor alle andere panelen, inclusief de drie panelen (6, 7, 10) uit één boom (subgroep B), geldt dat

alleen gesteld kan worden dat ze na een bepaald jaar moeten zijn vervaardigd. Bij al deze panelen ligt het vroegst mogelijke productiejaar ruim voor 1635.

Het enige schilderij dat nadrukkelijk buiten de periode rond 1635 valt, is het schilderij van Willem Lodewijk van Nassau-Dillenburg. Dit schilderij hoort niet bij die van de kapiteins en is als zodanig buiten beschouwing gelaten.

Nummer	Dendrocode	Afgebeelde persoon	Spinngrens	Spinringen	Endjaar	Berekende jaar van het beschilderen	Kalender
1	FR40590	Pieter van Idsaerda	j	0	1618	1632 ± 6	2021BLT1
2	FR40690	Gellius Nijs	n	0	1604	1632 ± 6	
11	FR41290	Douwe Tjercks van Herema	n	0	1573	1632 ± 6	
15	FR41590	Ernst Casamir van Nassau-Dietz	n	0	1560	1632 ± 6	
17	FR41890	Willem Frederik van Nassau-Dietz	n	0	1599	1632 ± 6	
4	FR40890	Haring Douwes van Harinxma	n	0	1616	na 1624	
6	FR41090	Poppe Jans van Burmania	n	0	1618	na 1626	2021BLT3
7	FR41190	Foppe Sirtema van Grovestins	n	0	1583	na 1626	
10	FR43490	Poppe Bockes van Burmania	n	0	1599	na 1626	
9	FR42090	Jan Gerkes Hoptilla	j	10	1634	1638 ± 6	
12	FR41390	Gijsbertus van Voort	n	0	1617	na 1623	
14	FR41690	Tjerck van Solckema	j	5	1627	1636 ± 6	
3	FR40790	Ids van Eminga	n	0	1622	na 1633	Gdansk
8	FR41990	Wijger Heres Eelsma van Hotting	j	7	1626	1636 ± 6	
13	FR41490	Arent Arents van Loo	j	9	1629	1637 ± 6	
5	FR40990	Jaques van Oenema	n	0	1615	na 1628	FRDE2-2019
16	FR41790	Willem Lodewijk van Nassau-Dil.	n	0	1695	na 1708	

Het is mogelijk dat de veertien kapiteinsschilderijen van de expositie in Cultuurhistorisch Centrum De Tiid in Bolsward dezelfde 14 schilderijen zijn die in de inboedelbeschrijving van Jousmastate van 1635 worden genoemd. De panelen waarvan het kapjaar kon worden berekend, vallen, met inachtneming van twee jaar droogtijd van het hout, in de periode rond of voor 1635, maar 1635 valt altijd binnen de marge waarin de panelen moeten zijn vervaardigd. De panelen waarvan alleen het vroegst mogelijke kapjaar kan worden aangegeven kunnen allemaal voor of in 1635 zijn vervaardigd.

Van vier panelen (9, 14, 8, 13) ligt 1635 weliswaar binnen de bandbreedte waarin ze kunnen zijn vervaardigd, maar is het meest waarschijnlijke jaar daarvan na 1635. Dus hoewel een vervaardiging van de 14 kapiteinsschilderijen in of voor 1635 niet uit te sluiten is op grond van de dendrochronologische datering, is het ook goed mogelijk dat een aantal panelen van een later jaar is dan 1635 en dat deze niet bij de serie van veertien kapiteinsschilderijen horen die in 1635 worden genoemd in de inboedel van Jousma bij het overlijden van Eedo van Eijsinga.

Twee schilderijen van Nassau's (15, 17) horen bij de groep van vijf schilderijen met panelen die afkomstig zijn uit dezelfde boom. De conclusie moet zijn dat er een relatie was tussen deze schilderijen en de kapiteinsschilderijen, al was het maar dat ze tezelfder tijd of in hetzelfde atelier zijn gemaakt.

Discussie

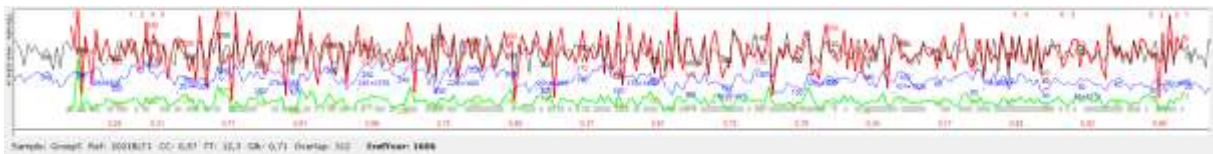
Op schilderij 14 staat het jaartal 1644 vermeld. Paneel 14 heeft spintringen en is volgens de berekening beschilderd in 1636 ± 6 jaar. Dat is ruim voor 1644. Is het schilderij overgeschilderd in 1644 of klopt het jaartal niet met het jaar van beschilderen? Hoewel het niet heel waarschijnlijk is zou het ook zo kunnen zijn dat het paneel een aantal jaren is blijven liggen alvorens het beschilderd werd.

Het is opmerkelijk dat twee van de Nassau's zijn geschilderd op panelen die uit dezelfde boom afkomstig zijn als drie van de kapiteins. De vraag is of de schilderijen tot dezelfde commissie behoorden of dat er een hausse aan opdrachten was.

Het kan niet anders dan dat er nog heel veel meer schilderijen zijn, of zijn geweest, die qua paneel sterk verwant aan de hierboven beschreven panelen zijn.

Ongeveer de helft van de onderzochte panelen is aan de achterkant bedekt met een dikke aluminiumfolie of met doek. Daardoor kon niet worden vastgesteld of de panelen van merktekens zijn voorzien. Merktekens kunnen een aanwijzing zijn voor de locatie waar de panelen zijn gemaakt. Geen van de niet-afgedekte panelen heeft een merkteken van een paneelmaker.

Leeftijd van de boom waar de groep van vijf panelen uit afkomstig is:



De middelcurve 'Groep5', samengesteld uit de vijf meetreeksen van de panelen uit dezelfde boom, afgezet tegen de kalender 2021BLT1 (Daly & Tyers 2021). De middelcurve dateert met een t-waarde van 12,3 tegen de kalender. Dat is mede het gevolg van de hoge kwaliteit van het hout en de grote overlap tussen de middelcurve en de kalender ($n=316$).

De middelcurve begint in 1291 (paneel 11 heeft 282 jaarringen en eindigt in 1573). Het is niet duidelijk hoeveel ringen aan de binnenkant van de boom ontbreken. Het kapjaar is op zijn vroegst 1624 (1630 - 6) geweest. Bij het aantal van 282 jaarringen moeten dus nog 57 jaar tot het vroegst mogelijke kapjaar worden opgeteld. Dat betekent dat de boom minimaal 339 jaar oud was toen deze werd gekapt. De boom is al voor 1291 begonnen te groeien.

Met dank aan:

De eigenaren van de schilderijen: de familie de Beaufort en de familie Van der Molen.

Museum Nienoord, Geert Pruiksma en Jan Zijlstra.

Cultuur Historisch Centrum de Tijd, Pascal Arts.

André Buwalda, Yme Kuiper, Chantal Borghaerts

Baukje en Liuwe Westra.

Belangrijke vaktermen in de dendrochronologie

Bouwjaar	Er is een verschil tussen het bouwjaar van een constructie en het kapjaar van het hout. Uit de vergelijking van het dendrochronologisch vastgestelde kapjaar van houtconstructies en de geschreven bronnen blijkt dat gebouwen over het algemeen binnen één tot drie jaar na de kap van het hout werden opgericht. In een heel enkel geval kan dat verschil tot vier à vijf jaar oplopen, met name bij hout uit Zweden.
Correlatiecoëfficiënt	De correlatie geeft aan hoezeer twee getallenreeksen op elkaar lijken. Gewoonlijk is dat de vergelijking van een meetreeks van een houtstaal tegen de gemiddelde cijferreeks van een kalender, maar dat kunnen ook samengestelde cijferreeksen uit een bepaald pand tegen een kalender, of losse meetreeksen tegen elkaar zijn.
Datering	Voor een goede datering zijn bij grenen- en vurenhout minimaal zeventig jaarringen nodig en bij eikenhout zestig, maar hoe meer hoe beter. In het geval dat er bijvoorbeeld maar een zestigtal jaarringen zijn, kan geprobeerd worden om meerdere meetreeksen met dezelfde context (meetreeksen uit hetzelfde object met eenzelfde herkomst en een hoge correlatie ten opzichte van elkaar) met elkaar te verbinden, om zo toch een langere reeks te kunnen genereren.
Eindjaar	Het jaar van de laatste en buitenste jaarring van een houtstaal die nog gemeten kan worden. In het geval dat de laatste jaarring een wan is, is het eindjaar ook het kapjaar.
Jaarringen	Door het verschil in kleur tussen voorjaars- en najaarshout tekenen jaarringen zich af op een dwarsdoorsnede van hout. In goede jaren voor de boom zijn de ringen dikker en in slechte jaren dunner.
Kalender	Kalenders worden opgebouwd door een groot aantal meetreeksen van houtstalen uit een bepaald herkomstgebied met elkaar te middelen. De meetreeksen die met elkaar gemiddeld worden, moeten zoveel mogelijk met elkaar overlappen en een hoge onderlinge correlatie hebben. Door reeksen overlappend achter elkaar te leggen, wordt de kalender langer en kan er verder in de tijd terug worden gedateerd.
Kapjaar	Het jaar dat een boom is gekapt. Dat hoeft niet hetzelfde jaar te zijn als het eindjaar.
Meetreeks	Door de afstanden tussen de jaarringen te meten, ontstaat er een reeks getallen, oftewel een meetreeks. Een meetreeks is een getalsmatige weergave van het jaarringenpatroon in een houtstaal.
Middelcurve	In het geval dat er meerdere stalen uit één stuk hout zijn genomen, worden de meetreeksen van die stalen gemiddeld. Het kan ook zijn dat er een middelcurve wordt gemaakt van meerdere stalen, afgenomen van één onderzoeksobject, waarvan meerdere constructiedelen duidelijk uit hetzelfde herkomstgebied komen en een hoge correlatie met elkaar laten zien. Middelcurven dateren over het algemeen beter tegen een kalender. In feite is

een kalender ook een samengestelde cijferreeks en dus een middelcurve, maar dan over een langere periode en met een grote replicatie.

Provenance	Aan de hand van kalenders, ook wel referentiecurven of chronologieën genoemd, wordt hout gedateerd. Ze geven ook een indicatie van de herkomst van het hout, de zogenoemde provenance, doordat het klimaat niet overal gelijk is en de groeicondities voor bomen dus ook niet. Daardoor verschilt het jaarringenpatroon tussen bomen die op een zekere afstand van elkaar staan. Kalenders zijn door de alsmaar groter wordende collectie meetreeksen voortdurend in ontwikkeling. De verwachting is dat de provenance daarmee ook steeds beter bepaald zal kunnen worden.
Replicatie	Voor een goede kalender moeten er, in alle jaren die de kalender bestrijkt, meerdere meetreeksen naast elkaar liggen: de zogenaamde replicatie. Hoe meer meetreeksen er naast elkaar liggen, hoe beter individuele afwijkingen in de meetreeksen – die het gevolg van kleine groeiverstoringen in de boom zijn – weggemiddeld worden.
Software	De software die voor onderhavig onderzoek is gebruikt: Cdendro 9.7 en CooRecorder 9.7, Cybis Dendrochronology (zie www.cybis.se).
Spintgrens	De overgang van kern- naar spinthout. Eikenhout heeft naargelang de herkomst en de ouderdom van de boom gemiddeld een bepaald aantal jaarringen spinthout. Als de spintgrens er nog is of als er nog jaarringen spinthout aanwezig zijn, dan kan binnen een zekere marge aangegeven worden hoeveel jaarringen er ontbreken. Bij grenenhout kan deze methode niet worden toegepast, omdat het aantal spintringen enorm kan variëren. De spintgrens heeft daarom nauwelijks betekenis voor het bepalen van het kapjaar van de boom. Bij vurenhout is er geen zichtbare overgang tussen kern- en spinthout.
Spinthout	De buitenste, open houtvaten van een boom waardoor de sapstroom omhooggaat.
T-waarde	De t-waarde combineert de correlatiecoëfficiënt met het aantal jaren dat de te vergelijken reeksen met elkaar overlappen. Hoe meer jaren overlap hoe beter. De t-waarde is voor het dateren belangrijker dan de correlatiecoëfficiënt.
Wan	De buitenste, laatste, en dus jongste jaarring die een boom heeft gevormd. Door deze jaarring te dateren, kan het jaar dat de boom is gekapt, oftewel het kapjaar, exact worden vastgesteld.
Wid	Een .wid is een datafile van een samengestelde cijferreeks als resultante van de middeling van meerdere meetreeksen. Een meetreeks heeft nog een relatie met een bepaalde houtstaal. De samengestelde cijferreeks heeft een relatie met het jaarringenpatroon van het gebied waar de houtstalen van de onderliggende meetreeksen vandaan zijn gekomen.