



Enkhuizen, Flevolaan 1-5

Dendrochronologisch onderzoek

Van Daalen Dendrochronologie

Projectnummer: 17.068

Afgerond: december 2017

Auteur: ir. S. van Daalen

Opdrachtgever: Archeologie West-Friesland

Contact:

H.G. Gooszenstraat 1, kamer 15, 7415 CL Deventer

vandaalen@dendro.nl

www.dendro.nl

tel: +31 (0)630114237

Copyright: Archeologie West-Friesland/Van Daalen Dendrochronologie

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Archeologie West-Friesland en/of Van Daalen Dendrochronologie.

INLEIDING

In opdracht van Archeologie West-Friesland is een reeks houtmonsters van de opgraving ter plaatse van de Flevolaan 1-5 te Enkhuizen dendrochronologisch onderzocht.

Over de context van de monsters is geen verdere informatie verstrekt.

Het onderzoek vond plaats in december 2017 op het laboratorium van Van Daalen

Dendrochronologie te Deventer.

METHODE

Selectie en vooronderzoek

Voor ieder monster is nagegaan of het een dateerbare houtsoort betrof, of het voldoende jaarringen leek te hebben (minimaal 70) en of het jaarringpatroon vrij was van verstoringen.

Waar mogelijk wordt voorkeur gegeven aan monsters met spinhout of wankant (zie hieronder).

Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kon worden is aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel¹ de houtsoort bepaald.

Meting(en)

Geschikt bevonden monsters hebben elk een unieke metingcode toegekend gekregen en zijn volgens standaard methodes langs één of meerdere radiale trajecten geprepareerd.² Langs ieder radiaal traject zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.³

Waar meerdere metingen aan hetzelfde monster verricht zijn, zijn deze gemiddeld tot één meting zodat ieder individueel element altijd door één meting vertegenwoordigd wordt (zie tabel 2).

Bij het inmeten is gelet op aanwezigheid van spinhout of wankant.⁴ Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden (zie tabel 1). De codering is gebaseerd op Baillie (1982, p.61) en wordt toegelicht in bijlage 1.

¹ Schweingruber 1990.

² Pilcher 1990.

³ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

⁴ De termen spinhout en wankant worden toegelicht in bijlage 1.

Tabel 1. Verschillende schattingsmethoden voor kapintervallen voor een datering in het jaar x.

code	omschrijving	notatie
A	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld buiten groeiseizoen van laatste jaar.	herfst/winter x/x+1
A1	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld tijdens groeiseizoen van laatste jaar.	zomer x
A2	wankant aanwezig; kapinterval vastgesteld in aanvang van volgend groeiseizoen.	lente x+1
B	geen wankant, spinthout deels aanwezig; Bayesiaanse schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2• δ interval)
C	alleen spinthoutgrens aanwezig; schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2• δ interval)
D	geen spinthout aanwezig (alleen voor eik)	na x+min. aantal spinthout
E	geen spinthout aanwezig	na x

Dateringsonderzoek

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software⁵ met elkaar en met referentiecurven vergeleken. Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend:

1. Student t-waarde. De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. Hoe hoger deze waarde, hoe sterker de gelijkheid is; een t-waarde hoger dan 5 komt grofweg neer op een kans van 1 op 10.000 dat de gevonden uitslag op toeval berust en kan als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmisch getransformeerd⁶ zodat deze een normale verdeling benaderen.
2. *Gleichläufigkeit* (GLK); het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als zwak beschouwd.

Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen. Onderlinge dateringen zijn uitgevoerd om metingen uit dezelfde boom te identificeren en/of één of meerdere middelcurven samen te stellen die het dateren faciliteren.

⁵ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com

⁶ De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

RESULTATEN

Selectie en vooronderzoek

Voor het onderzoek zijn 21 monsters aangeleverd. Deze zijn voorafgaand aan de aanlevering geselecteerd en deze selectie is zonder wijzigingen overgenomen. Het gaat om monsters van eiken (*Quercus sp.*) en naalddhouten vondsten. Uit houtanatomisch onderzoek bleek dat in hoofdzakelijk om grove den (*Pinus sylvestris* L.) ging met daarbij enkele malen fijnspar (*Picea abies* Karst.).

Metingen

Tabel 2. Overzicht van de meetgegevens. n : aantal jaarringen, $n_{(s)}$: aantal spintringen, type: schattingswijze voor het kapinterval conform tabel 1.

spoonr.	monster	omschrijving	houtsoort	meting	n	$n_{(s)}$	type
15	3	plank	eik	17.068.001	162	10	B
15	4	plank	eik	17.068.002	175	-	D
15	5	plank	eik	17.068.003	202	2	B
13	6	balk	eik	17.068.004	173	-	D
3	7	balk	eik	17.068.005	253	15	B
21	8	balk	eik	17.068.006	215	23	A
4	9	balk	eik	17.068.007	174	24	B
18	10	balk	eik	17.068.008	207	-	D
17	11	balk	eik	17.068.009	68	19	A1
16	12	balk	eik	17.068.010	193	4	B
12	13	balk	grove den	17.068.011	87	n.v.t	A
8	14	balk	fijnspar	17.068.012	64	n.v.t	A
9	15	balk	grove den	17.068.013	89	n.v.t	A1
25	16	balk	grove den	17.068.014	97	n.v.t	E
14	17	balk	fijnspar	17.068.015	92	n.v.t	A*
31	18	balk	grove den	17.068.016	117	n.v.t	A
11	19	balk	eik	17.068.017	207	7	B
45	20	balk	grove den	17.068.018	99	n.v.t	A
30	21	balk	grove den	17.068.019	111	n.v.t	E
37	22	balk	grove den	17.068.020	97	n.v.t	A
49	23	plank	grove den	17.068.021	125	n.v.t	A

Dateringsonderzoek

Middels onderlinge synchronisaties kunnen 2 paar metingen gevonden worden die uit dezelfde boom afkomstig zijn. Het gaat hier om M3 en M4 enerzijds en M16 en M21 anderzijds. Hiervoor zijn de middelcurves 17.068.B01 en 17.068.B02 gemaakt. Een aantal andere metingen laat minder sterke onderlinge synchronisaties zien, maar deze zijn in de meeste gevallen zwakker dan de synchronisaties tussen meting en referenties. Voor enkele metingen ontbreken resultaten met referentiescurven en deze kunnen alleen gedateerd worden door middel van onderlinge dateringen (zie tabel 3).

De vermelde referentiecurven staan in tabel 4 toegelicht.

Tabel 3. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de metingen met de onderstreepte referentiecurve staat in bijlage 2. eind_(m)/eind_(r): positie van de laatste jaarring van de meting/referentie. Relatieve dateringen zijn cursief aangegeven.

meting	eind _(m)	referentie	eind _(r)	overlap	GLK	t-waarde	middelcurve
17.068.001	1585	<u>17.068.002</u>	1554	131	76,3	12,90	17.068.B01
17.068.003	1573	<u>NL.NO</u>	1677	202	65,6	7,78	
17.068.004	1562	<u>NL.NO</u>	1677	173	75,1	10,50	
17.068.005	1571	<u>NL.NO</u>	1677	253	63,0	5,55	
17.068.006	1590	<u>NL.NO</u>	1677	217	59,9	5,92	
17.068.007	1694	<u>DECENTo1</u>	1975	174	71,8	8,94	
17.068.008	1560	<u>17.068.005</u>	1571	207	61,1	6,84	
17.068.010	1559	<u>NL.NO</u>	1677	193	62,7	5,81	
17.068.012	1788	<u>17.068.015</u>	1785	61	68,0	4,17	
17.068.013	1788	<u>NORW014</u>	1981	89	69,1	6,89	
<i>17.068.014</i>	<i>-1</i>	<i><u>17.068.019</u></i>	<i>-11</i>	86	<i>82,6</i>	<i>10,50</i>	<i>17.068.B02</i>
17.068.015	1785	<u>17.068.016</u>	1788	92	62,5	5,09	
17.068.016	1788	<u>NORW014</u>	1981	117	66,2	5,33	
17.068.017	1565	<u>17.068.005</u>	1571	206	63,6	7,42	
17.068.017	1565	<u>NL.NO</u>	1677	206	63,3	6,45	
17.068.018	1785	<u>VauAaseralPISY2</u>	1936	99	70,2	6,10	
17.068.020	1589	<u>NLPISY03</u>	1736	97	73,2	8,08	
17.068.B01	1585	<u>NL.NO</u>	1677	206	69,9	8,93	

Tabel 4. Overzicht van vermelde referentiecurven.

referentie	omschrijving
DECENTo1	Midden en West-Duitsland. Referentiecurve voor eik (-761 - 1975). Hollstein, 1980.
NL.NO	Nederland, import uit Zuid-Noorwegen. Referentiecurve voor eik (1287 - 1677). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
NLPISYo3	Nederland, constructiehout (import uit Zuid-Noorwegen). Versie 20160607. Referentiecurve voor grove den (1253 - 1736). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
NORWo14	Noorwegen, Jondalen. Referentiecurve voor grove den (1605 - 1981). Briffa, via ITRDB.
VAuAaseralPISY2	Noorwegen, Vest-Agder, kustgebied. Referentiecurve voor grove den (1223 - 1857). Baittinger, 2012, niet gepubliceerde data.

INTERPRETATIE

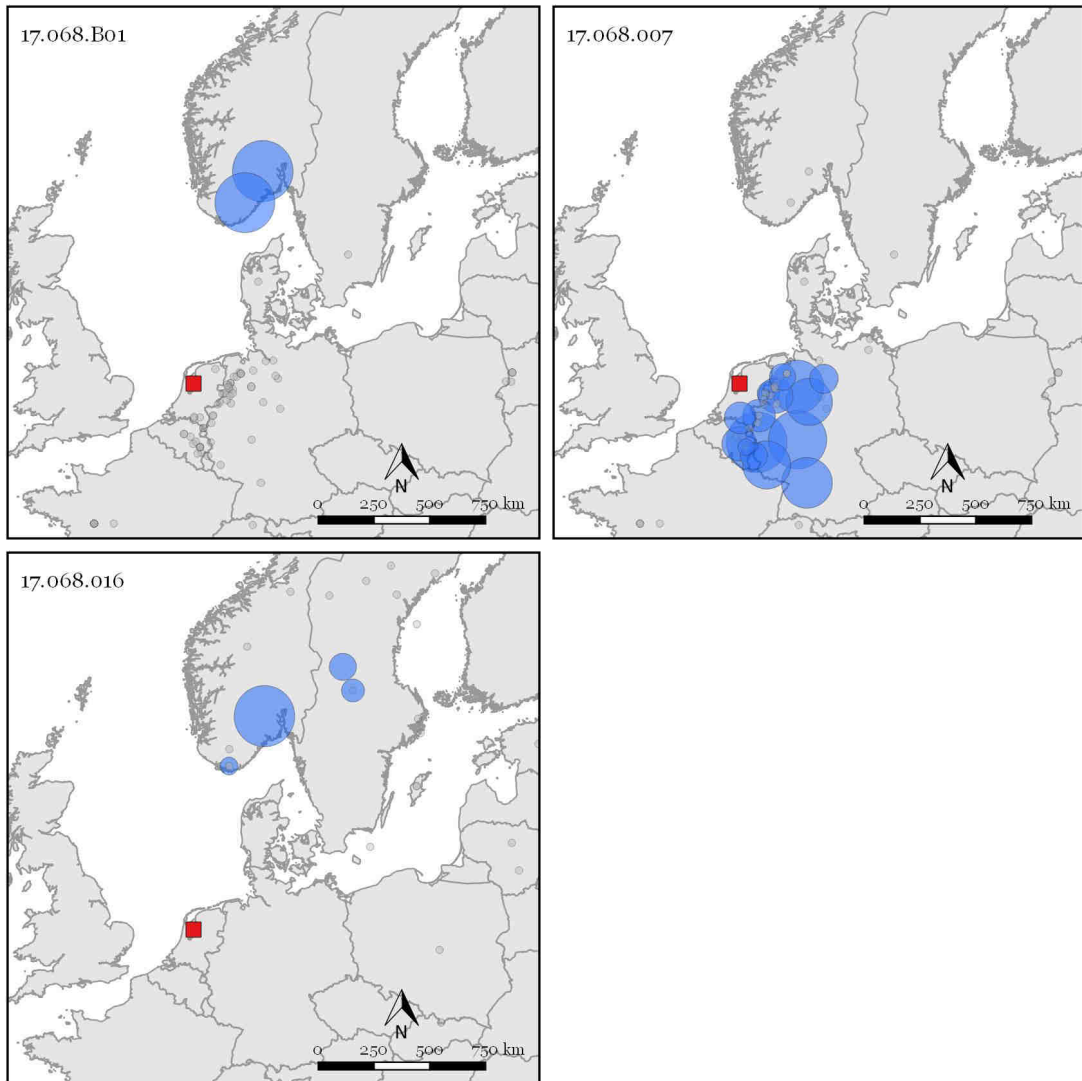
Het onderzoek is deel geslaagd in het vinden van een datering voor de monsters. Binnen de dateringen zijn 2 groepen te onderscheiden. De oudste groep dateert aan het eind van de 16^e eeuw. De scherpste dateringen volgen uit M8 en M22 en vallen respectievelijk in de herfst of winter van 1590/91 en 1589/90. De overige kapintervallen in deze fase zijn gebaseerd op incompleet aanwezig spinhout. Deze intervallen laten enige spreiding zien en kunnen niet allemaal tot dezelfde fase gerekend worden. Voor deze groep is Noors eiken gebruikt samen met een enkel (en betrekkelijk vroeg) stuk Noors grenen.

De volgende fase dateert tussen 1785 en 1788 en bestaat uit Noors grenen en vuren. Tussen deze 2 groepen ligt de losse datering voor M9, aan het eind van de 17^e eeuw (zie tabel 5).

Tabel 5. Schatting van de kapintervallen. Het type is de schatting volgens tabel 1.

spoonr.	monster	meting	eind	kapinterval	type
15	3	17.068.001	1585	rond 1591 (tussen 1585 – 1605)	B
15	4	17.068.002	1554	rond 1591 (tussen 1585 – 1605)	D
15	5	17.068.003	1573	rond 1587 (tussen 1577 – 1601)	B
13	6	17.068.004	1562	na 1570	D
3	7	17.068.005	1571	rond 1575 (tussen 1571 – 1588)	B
21	8	17.068.006	1590	herfst/winter 1590/91	A
4	9	17.068.007	1694	rond 1697 (tussen 1694 – 1710)	B
18	10	17.068.008	1560	na 1568	D
17	11	17.068.009	-		A1
16	12	17.068.010	1559	rond 1571 (tussen 1561 – 1585)	B
12	13	17.068.011	-		A
8	14	17.068.012	1788	herfst/winter 1788/89	A
9	15	17.068.013	1788	zomer 1788	A1
25	16	17.068.014	-		E
14	17	17.068.015	1785	tussen 1785-1790	A*
31	18	17.068.016	1788	herfst/winter 1788/89	A
11	19	17.068.017	1565	rond 1574 (tussen 1565 – 1587)	B
45	20	17.068.018	1785	herfst/winter 1785/86	A
30	21	17.068.019	-		E
37	22	17.068.020	1589	herfst/winter 1589/90	A
49	23	17.068.021	-		A

Zoals gebruikelijk in West-Friesland is het merendeel van het hout geïmporteerd uit Noorwegen. De enige uitzondering hierop is M9. Deze is uit (het zuiden van) Duitsland afkomstig. De herkomstindicatie aan de hand van de synchronisatieresultaten is met enkele voorbeelden weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1. Geografische weergave van de synchronisatieresultaten. De grootte van de blauwe cirkel geeft de (relatieve) sterkte van de t-waarde aan, een grijze stip geeft aan dat een meting wel voldoende overlap heeft met een referentiecurve, maar een t-waarde lager dan 4 en/of een GLK lager dan 60. ■ geeft aan waar het hout is aangetroffen.

LITERATUUR

Baillie, M.G.L., 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*. ISBN 0-7099-0613-7. Croom Helm Ltd. London.

Briffa, K.: NORW014. Data set id: noaa-tree-2826. Ontleend aan http://hurricane.ncdc.noaa.gov/pls/paleox/f?p=519:1:::P1_STUDY_ID:2826 op 4-2-2014.

Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. In: *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.

Hollstein, E., 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen. Band XI*, Rheinisches Landesmuseum Trier. ISBN 3-8053-0096-4. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8.

Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3^e druk.

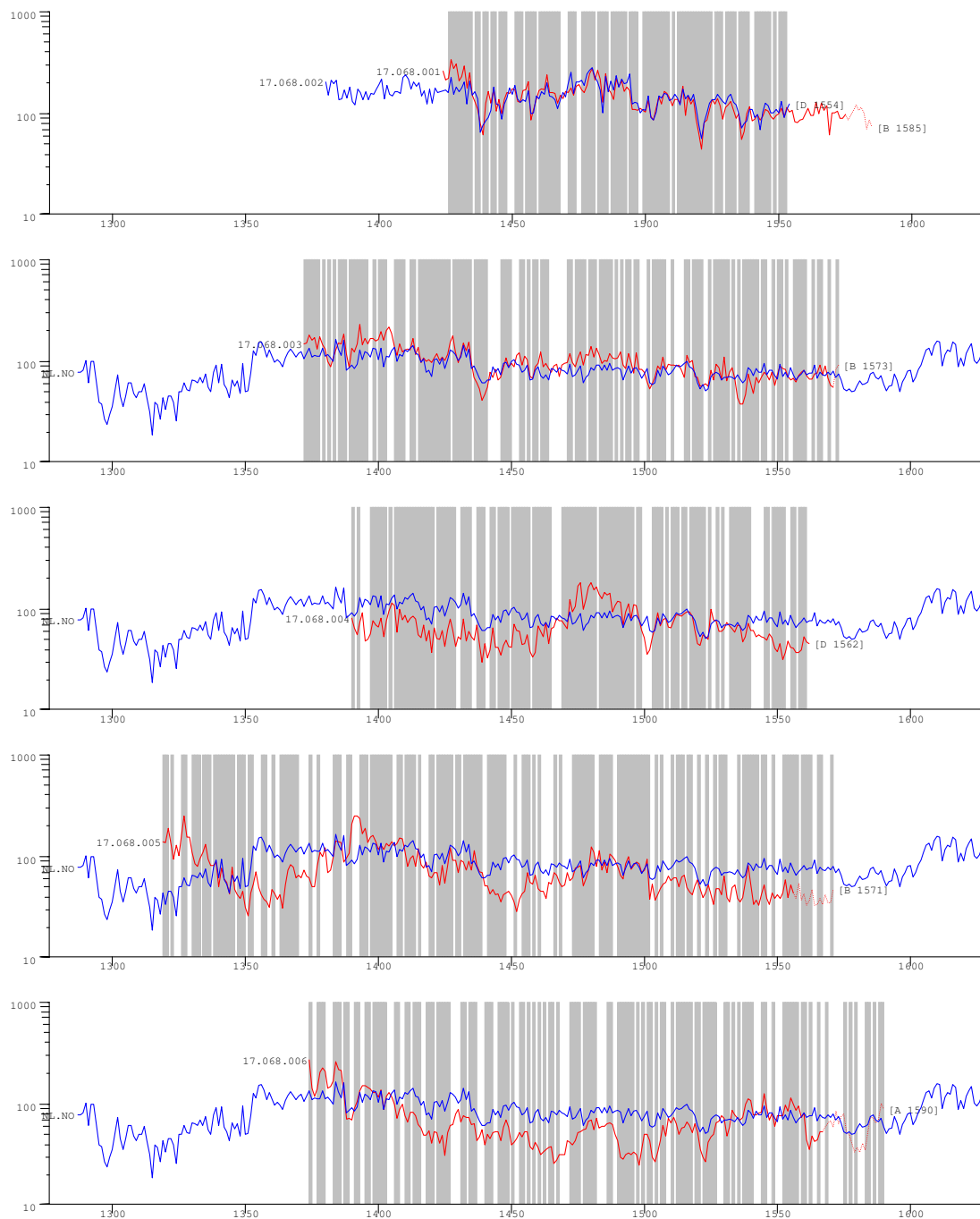
BIJLAGE 1

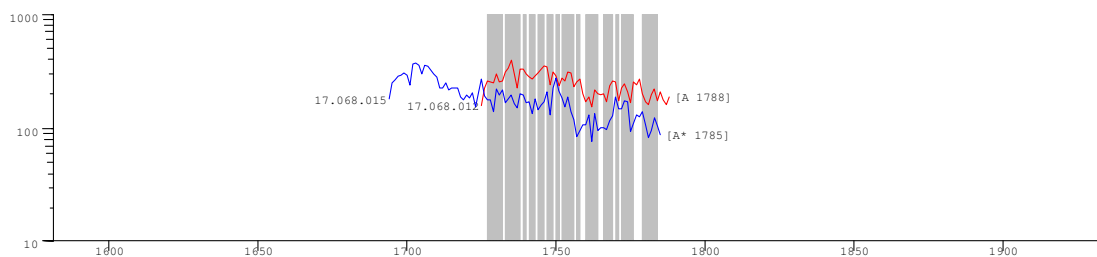
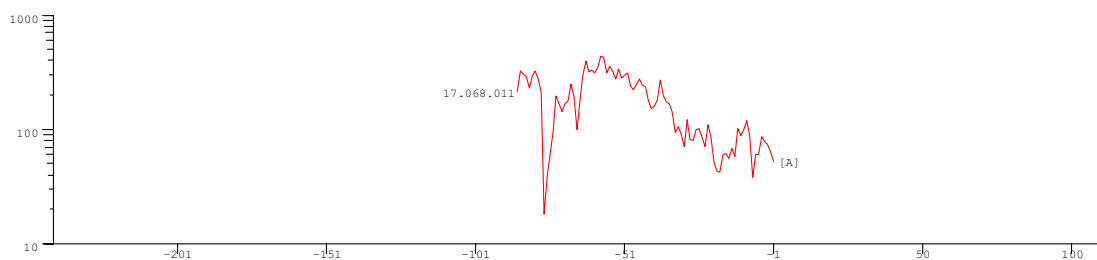
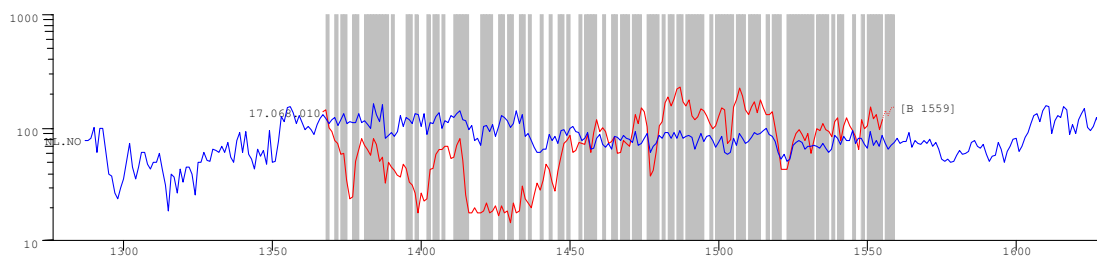
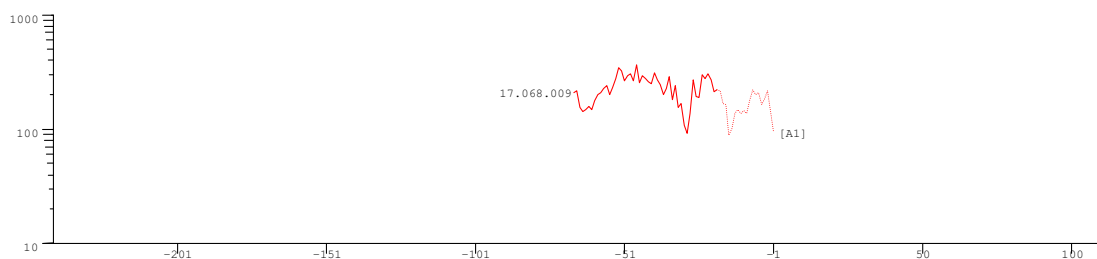
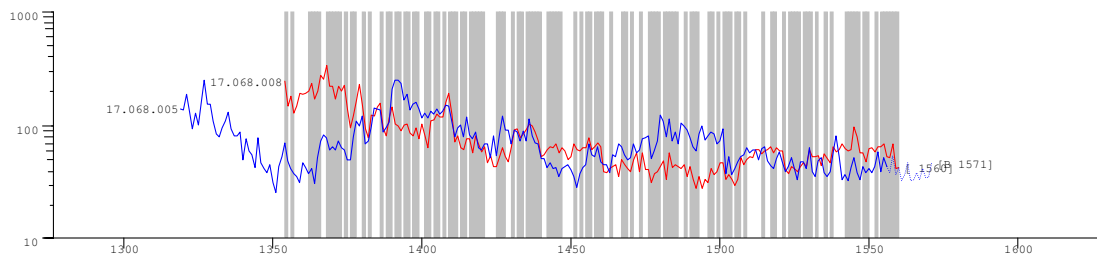
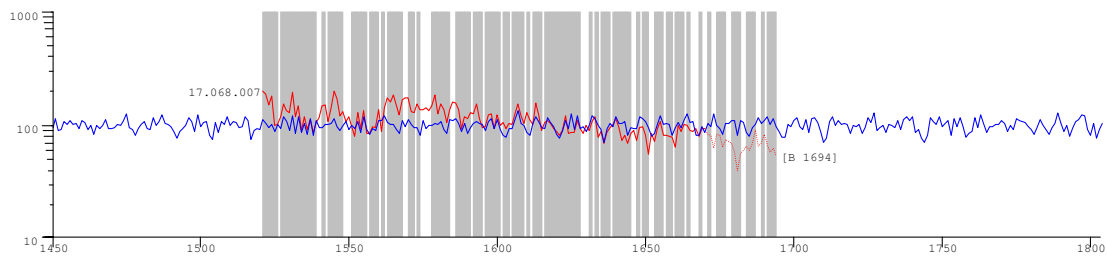
- A. Wankant aanwezig: De jaarringgrens van de buitenste jaarring direct onder de bast maakt het mogelijk het seizoen te bepalen waarin de boom gekapt is. Aanwezigheid van de wankant betekent per definitie dat het spinthout volledig aanwezig is. Het seizoen waarin de boom gekapt is volgt uit de mate waarin de buitenste ring gevormd is:
1. A: De buitenste jaarring is volledig gevormd. Het kapinterval valt buiten het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 2. A1: De buitenste jaarring is niet volledig gevormd. Het kapinterval valt in het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 3. A2: Alleen de aanzet tot de buitenste jaarring is aanwezig. Deze jaarring wordt niet ingemeten. Het kapinterval valt aan het begin van het groeiseizoen volgend op de laatste (ingemeten) jaarring.
- B. Spinthout aanwezig: Het spinthout is de buitenste zone van de stam waar het hout nog niet is omgezet in kernhout. Niet alle houtsoorten vormen kernhout en alleen bij eik is het aantal jaarringen in het spinthout statistisch te omschrijven zodat een schatting gemaakt kan worden van het aantal ontbrekende jaarringen tot de wankant. Voor het berekenen van het kapinterval wordt OxCal⁷ gebruikt met door de auteur samengestelde spinthoutstatistieken. Hieruit volgt een jaartal dat het meest waarschijnlijk is (de mediaan), met daarom heen een 2- δ (95,4%) betrouwbaarheidsinterval. Spinthoutstatistieken verschillen zijn niet voor alle herkomstgebieden hetzelfde, waardoor naar gelang de herkomst van het hout andere spinthoutstatistieken toegepast kunnen worden.
- C. Spinthoutgrens aanwezig: Als (een deel van) de contouren van een monster één en dezelfde jaarring volgen dan kan dit geïnterpreteerd worden als de overgang tussen het kernhout en het (niet meer aanwezige) spinthout. Hierbij wordt op dezelfde wijze als hierboven een kapinterval berekend. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat dit alleen met redelijke zekerheid vastgesteld kan worden als dit langs een voldoende groot deel van de contouren van het monster zichtbaar is.
- D. Geen spinthout aanwezig: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat in ieder geval een klein aantal spinthoutringen (6 stuks) volgt op het kernhout. De vroegst mogelijke datering wordt dan met een corresponderend aantal jaarringen gecorrigeerd. Dit geldt alleen voor eik.
- E. Geen spinhoutstatistieken beschikbaar of geen kernhoutvorming: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat het kapjaar ná de datering van de buitenste ring valt. Dit wordt zowel toegepast voor houtsoorten die geen kernhout vormen, of waarvoor het aantal spinthoutringen niet rekenkundig te omschrijven is.

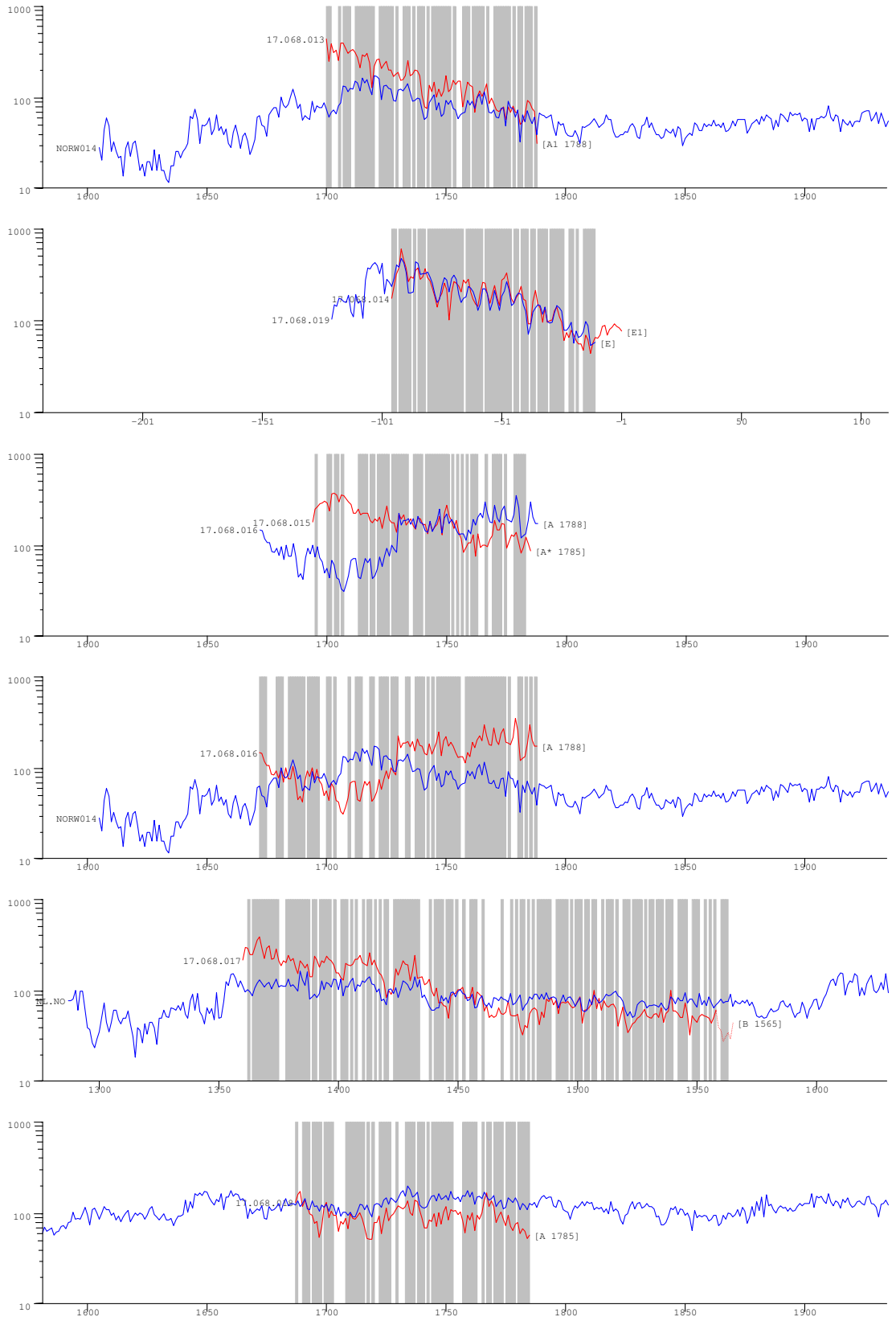
⁷ Bronk Ramsey 2009.

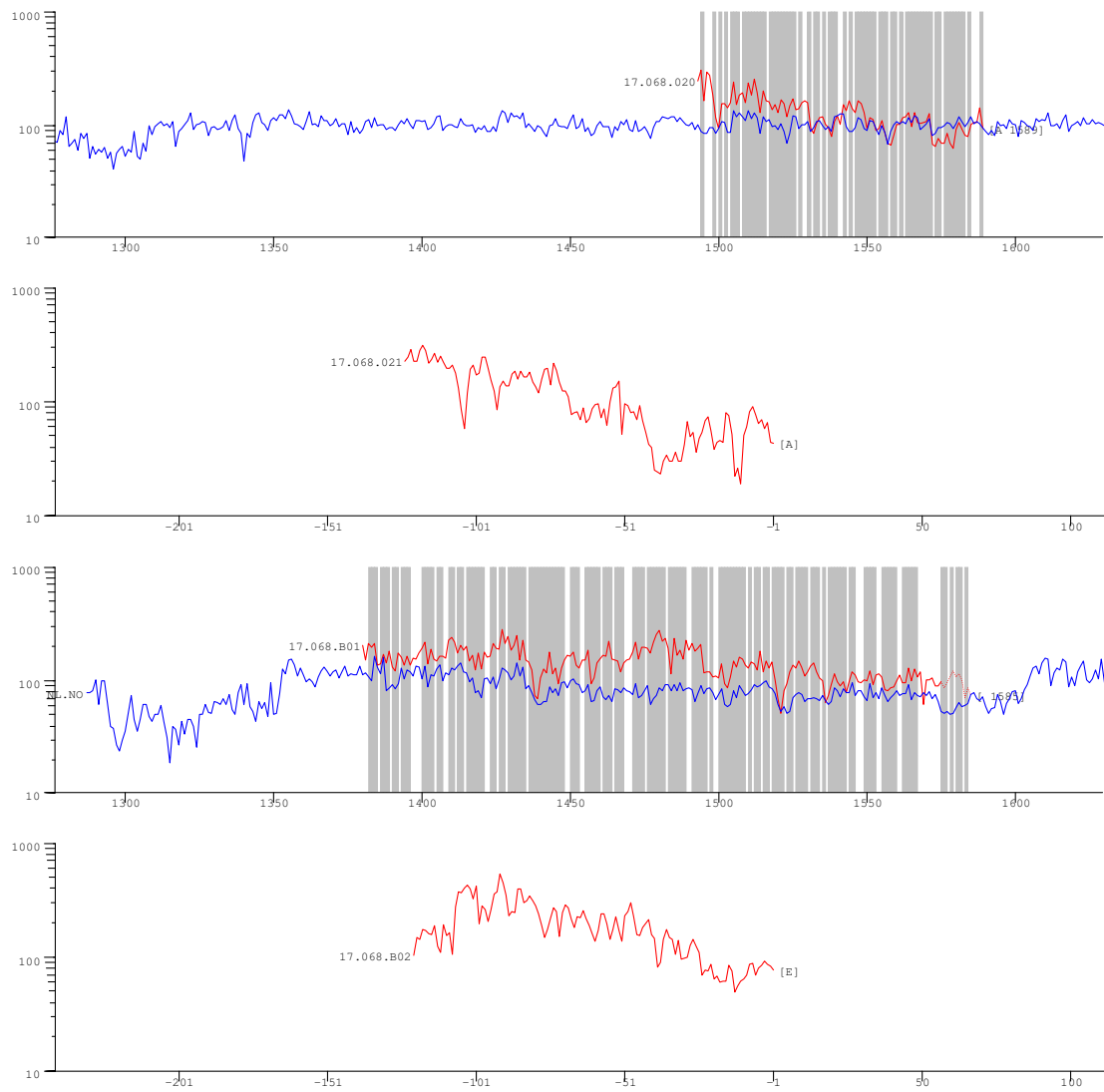
BIJLAGE 2

Hier onder staan de metingen afgebeeld met de in tabel 3 aangegeven referentie. Op de x-as staan de jaartallen, op de y-as de ringbreedtes op een logaritmische schaal, uitgedrukt in 1/100 mm. Het spinthout is gestippeld aangegeven. De grijze banen geven intervallen met een positieve GLK aan.









Determinatielijst keramiek

Vnr	Sub	Snr	Context	Complex-datering	Keramiek soort	Subtype	Vorm	Typenr	Code	N rand	N overig	N som	MAE	Type-datering	Decoratie	Opmerkingen	Productie-plaats
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	roodbakkend aarde-werk	Noord-Hol-lands sli-baardewerk	bord		r-bor-	1		1	1	1580-1620	slibstippen op vlag		
1	1	1	Ophogingslaag	1575-1700	steengoed 2 (met glazuur)		zalfpot	5	S2-zal-5	1		1	1	1600-1700		gaaf	
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	pijpaarde		tabakspijp		py-tabak-spijp-	3	1	4	3	1620-1660		merkloos	
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	roodbakkend aarde-werk		indet		r-indet-		6	6	0			divers	
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	roodbakkend aarde-werk		grape		r-gra-	2		2	1	1650-1750		wijde grape	
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	roodbakkend aarde-werk		pot		r-pot-		1	1	1	1550-1650		ongeglazuurd, wrsch aspot	
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	roodbakkend aarde-werk		bakpan		r-bak-		1	1	1	1600-1700		lange toegevouwen steel	
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	roodbakkend aarde-werk		test		r-tes-	1		1	1	1550-1650		ongeglazuurd, vierkante bak	
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	roodbakkend aarde-werk		grape	65	r-gra-65	1		1	1	1650-1700		sluitrand	
1		1	Ophogingslaag	1575-1700	witbakkend aarde-werk		grape		w-gra-	1	1	2	2	1575-1650			
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		olielamp		r-oli-		1	1	1			fragment stam	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		bord		r-bor-		1	1	1	1600-1700	geen		
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		ondersteek		r-ond-	1		1	1	1600-1700			
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		bakpan	6	r-bak-6	1		1	1	1600-1700			
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		kom	58	r-kom-58	1		1	1	1550-1650		inw groen glazuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		test		r-tes-	2		2	2	1600-1700		vierkante bak, geglazuurd	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		lekschaal		r-lek-	1		1	1				
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		grape		r-gra-	7		7	7			diverse modellen	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		pot		r-pot-	1		1	1			wrsch pot met 2 oren op rand	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		indet		r-indet-	5		5	3			divers	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		bord		r-bor-		2	2	1			spiegel geel glazuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		indet		r-indet-		70	70	0			divers	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		bakpan		r-bak-	1		1	1	1600-1700		massieve steel	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde-werk		kop	2	w-kop-2	1		1	1	1600-1700		inw geel galzuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde-werk		lekschaal		w-lek-		1	1	1	1600-1700		geel glazuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde-werk		lekschaal		w-lek-	1		1	1	1600-1700		groen glazuur	

2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		pispot		w-pis-	1		1	1	1600-1700			
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		zalfpot		w-zal-		1	1	1			bodem	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		lekschaal		w-lek-	1		1	1	1600-1700		kartelversiering	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		bakpan	3	w-bak-3	1		1	1	1600-1700			
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		bakpan		w-bak-		1	1	0	1550-1650		rode en witte klei	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	steengoed 2 (met glazuur)		kan		S2-kan-		1	1	1	1525-1600	reliefband		Keulen of Frechen
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		grape		w-gra-	1		1	1	1600-1700			
2	1	1	Ophogingslaag	1600-1650	Italiaans tinglazuur- aardewerk	Compendi- ario	bord		i-bor-		1	1	1	1600-1650	putto		Italië
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		indet		w-indet-		17	17	0			divers, o.a. pot/ kan	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		indet		w-indet-		1	1	1	1600-1650		inw mangaan, uitw groen, applique	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde- werk		bord		r-bor-	1		1	1	1600-1650	slibver- siering op brede vlag	spiegel geel glazuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde- werk		bord	6	r-bor-6	5		5	2	1600-1650	S-vormige slibstreep- jes op vlag	spiegel groen glazuur	
2	1	1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde- werk		test	5	r-tes-5	1		1	1			ongeglazuurd, korte steel	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde- werk		bord	6	r-bor-6	3	1	4	1	1550-1650		spiegel groen glazuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde- werk		steelkom	5	r-stk-5	1		1	1			sterk beroet	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde- werk		vuurstolp		r-vst-	1	1	2	1	1600-1700		rond model, glazuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	witbakkend aarde- werk		kop	54	w-kop-54		1	1	1	1600-1650		groen glazuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Aziatisch porselein		kop		p-kop-		1	1	1	1600-1650			China
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	faience (Nederlands)		bord		f-bor-	1		1	1	1650-1750	wit		Delft
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	faience (Nederlands)		bord		f-bor-		1	1	1	1675-1750	blauwe be- schildering		Delft
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	faience (Nederlands)		kom		f-kom-	1		1	1	1650-1750	wit		Delft
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Italiaans tinglazuur- aardewerk	Compendi- ario	plooischotel		i-plo-	1	1	2	1	1600-1650	aigret- terand		Italië
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	steengoed 2 (met glazuur)		kan		S2-kan-		2	2	1	1650-1750			Westerwald
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Italiaans tinglazuur- aardewerk		plooischotel		i-plo-	1		1	1	1600-1650			Italië
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	biscuit		indet		bi-indet-		1	1	1			ongeglazuurd, indet baksel	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Aziatisch porselein		bord		p-bor-		1	1	1	1590-1615		vroege kraak- rand	China
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Frans tinglazuuraar- dewerk		plooischotel		fr-plo-		1	1	1	1600-1650		rood baksel	Frankrijk
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Aziatisch porselein		bord		p-bor-		1	1	1	1600-1650			China
2	2	1	Ophogingslaag	1600-1650	Aziatisch steengoed		Kruik		s7-kru-		1	1	1	1600-1700		martavaan, dikwandig	China

2		1	Ophogingslaag	1600-1650	steengoed 2 (met glazuur)		kan		S2-kan-		3	3	1	1590-1625			Westerwald
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	steengoed 2 (met glazuur)		pispot		S2-pis-	1		1	1	1650-1700			Westerwald
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Werra-aardewerk		bord		wa-bor-		1	1	1	1590-1630		cijfer 2, 1592?	Werra gebied of Enkhuizen
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aardewerk		grape	52	r-gra-52	1		1	1	1600-1650		wijde grape, lichtrood glazuur	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Italiaans tinglazuur-aardewerk	Calligrafico Naturalistico	bord		i-bor-		1	1	1	1600-1650	blauwe beschildering Chinese stijl		Italië
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Weser-aardewerk		bord		we-bor-	1		1	1	1575-1625			Wesergebied
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	majolica (Nederlands)		bord		m-bor-	1	1	2	1	1600-1650	kabelrand		
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	faience (Nederlands)	Delfts wit	bord		f-bor-	1		1	1	1650-1750			Delft
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	majolica (Nederlands)		bord		m-bor-	1		1	1	1600-1650	aigretterand	imitatie compendiaro	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	pijpaarde		tabakspijp		py-tabakspijp-	1	1	2	1	1620-1660		merkloos	
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	majolica (Nederlands)		bord		m-bor-		1	1	1	1600-1650	a foglie-decor in blauw		
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	Italiaans tinglazuur-aardewerk		indet		i-indet-		1	1	0	1600-1650		compendiario of bianco	Italië
2		1	Ophogingslaag	1600-1650	majolica (Nederlands)		bord		m-bor-		1	1	1	1675-1750	vrouw die koe melkt		Friesland
3				1600-1850	faience (Nederlands)		bord		f-bor-	1		1	1	1650-1700	kraakdecor		Delft
3				1600-1850	witbakkend aardewerk		pispot		w-pis-	1		1	1	1700-1800		inw geel, uitw groen	
3				1600-1850	Aziatisch porselein		bord		p-bor-	1		1	1	1675-1750			China
3				1600-1850	witbakkend aardewerk		indet		w-indet-		1	1	1				
3				1600-1850	roodbakkend aardewerk		kop	2	r-kop-2	1		1	1	1600-1650			
3				1600-1850	roodbakkend aardewerk		grape		r-gra-	1		1	1	1600-1700		kleine grape	
3				1600-1850	roodbakkend aardewerk		indet		r-indet-	1	3	4	1	1600-1700		divers	
3				1600-1850	industrieel wit	witgoed	bord		iw-bor-	1		1	1	1800-1900			
3				1600-1850	industrieel wit	creamware	bord		iw-bor-		1	1	1	1750-1800			Engeland
5		2	mortellaag		industrieel wit	witgoed	bord		iw-bor-	1		1	1	1825-1900			
5		2	mortellaag		industrieel wit	witgoed	kop	5	iw-kop-5	1		1	1	1825-1875			
5		2	mortellaag		roodbakkend aardewerk		grape		r-gra-		1	1	1	1700-1850		wijde grape	Bergen op Zoom
5		2	mortellaag		Aziatisch porselein		bord		p-bor-		1	1	1			onduidelijk decor	China
5		2	mortellaag		pijpaarde		tabakspijp		py-tabakspijp-	1		1	1	1780-1844		merk LVD, Gouda	Gouda
6		1	Ophogingslaag	1600-1650	Aziatisch porselein		kom		p-kom-		1	1	1	1600-1650		onduidelijk decor	China
6		1	Ophogingslaag	1600-1650	Italiaans tinglazuur-aardewerk	Berretino blauw	bord		i-bor-		1	1	1	1590-1625		Ligurisch blauw	Italië

6		1	Ophogingslaag	1600-1650	roodbakkend aarde-werk		grape		r-gra-	1		1	1	1575-1650		typisch Enkhui-zer model	
6		1	Ophogingslaag	1600-1650	Aziatisch porselein	Kraakporse-lein	bord		p-bor-		1	1	1	1600-1650		klein bord	China
6		1	Ophogingslaag	1600-1650	Aziatisch porselein		bord		p-bor-	0	1	1	1	1590-1615		wrsch vroege kraakrand	China
7				1700-1900	faience (Nederlands)		bord	3	f-bor-3	1		1	1	1650-1725	blauwe beschildering		Delft
7				1700-1900	Aziatisch porselein		bord		p-bor-	1		1	1	1700-1800			China
7				1700-1900	witbakkend aarde-werk		theepot		w-the-		1	1	1	1700-1800		inw geel, uitw groen, tuit	
7				1700-1900	witbakkend aarde-werk		vergiet		w-ver-	1		1	1	1700-1800		groen	
7				1700-1900	witbakkend aarde-werk		pispot		w-pis-	1	1	2	1	1800-1850		inw geel, uitw groen	
7				1700-1900	witbakkend aarde-werk		lekschaal		w-lek-		1	1	1	1650-1750		groen	
7				1700-1900	roodbakkend aarde-werk		test		r-tes-	1		1	1	1750-1850			Friesland
7				1700-1900	roodbakkend aarde-werk		grape	51	r-gra-51	1		1	1	1750-1850			Bergen op Zoom
7				1700-1900	roodbakkend aarde-werk		bord		r-bor-		1	1	1	1750-1850			Friesland
7				1700-1900	roodbakkend aarde-werk		indet		r-indet-		2	2	1	1750-1850	slib		Friesland
7				1700-1900	roodbakkend aarde-werk		indet		r-indet-		1	1	1	1750-1850			
7				1700-1900	pijpaarde		tabakspijp		py-tabak-spijp-	1	1	2	1			merk GVS	Gouda
7				1700-1900	pijpaarde		tabakspijp		py-tabak-spijp-	1		1	1	1620-1660		merkloos	
7				1700-1900	Europees porselein		kop		ep-kop-	2		2	1	1875-1925			
7				1700-1900	majolica (Nederlands)		bord		m-bor-		1	1	1	1700-1800	blauwe beschildering		Friesland
7				1700-1900	industrieel wit	pearlware	theepot		iw-the-	1		1	1	1775-1810	blauwe beschildering: festoenen		Engeland
7				1700-1900	industrieel wit	witgoed	kom	4	iw-kom-4	1		1	1	1875-1900	geperste parelrand		Maastricht
7				1700-1900	industrieel wit	witgoed	bord	11	iw-bor-11	1	1	2	1	1878-1895		merk: druk-stempel van Société Ceramique	Maastricht
7				1700-1900	steengoed 2 (met glazuur)		indet		S2-indet-		2	2	2			Westerwald/Keulen	
7				1700-1900	industrieel wit	witgoed	kom		iw-kom-	1	1	2	1	1800-1850			
7				1700-1900	industrieel wit	witgoed	bord		iw-bor-		1	1	1	1825-1875	onderglazuur zwart drukde-cor met overglazuur geschilderde lijn in goudluster		
7				1700-1900	Europees porselein		beeldje	?	ep-beeld-je-?	1		1	1	1875-1925		plastische ver-siering	
7				1700-1900	Europees porselein		kan	?	ep-kan-?		1	1	1	1875-1925	overglazuur lusterbe-schildering	oorfragment	

7				1700-1900	industrieel wit	witgoed	mosterdpot		iw-mos-	1		1	1	1900-1925		merk: druk- stempel van Société Cera- mique; Made in Holland	Maastricht
7				1700-1900	industrieel wit	witgoed	bord		iw-bor-	2	1	3	1	1850-1900			
7				1700-1900	industrieel wit	witgoed	bord		iw-bor-		1	1	0	1800-1875			
7				1700-1900	industrieel wit	creamware	bord	5	iw-bor-5	3	2	5	1	1775-1800			
7				1700-1900	industrieel wit	witgoed	theepot		iw-the-		1	1	1	1825-1900			
8					roodbakkend aarde- werk		grape		r-gra-		1	1	1	1700-1900		wijde grape	Bergen op Zoom
8					industrieel wit	witgoed	kop	2	iw-kop-2	1		1	1	1897		merk Reg- out; Made in Holland; breuk in kader boven S van Petrus Regout	Maastricht
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	industrieel wit	witgoed	kom		iw-kom-	1		1	1	1800-1900		Regout?	
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	steengoed 2 (met glazuur)		spinstein	1	S2-spi-1	1		1	1	1550-1650			Raeren
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	witbakkend aarde- werk		indet		w-indet-	1		1	1	1750-1850		inw geel, uitw groen	
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	roodbakkend aarde- werk		kom		r-kom-	1		1	1	1700-1800		inw gemarmerd	Friesland
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	witbakkend aarde- werk		bord		w-bor-	1		1	1	1800-1850			Frechen
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	witbakkend aarde- werk		pot	21	w-pot-21	1		1	1	1575-1650		oor op rand, inw geel, uitw groen	Enkhuizen
9	1	1	Ophogingslaag	1575-1875	steengoed 2 (met glazuur)		spinstein	1	S2-spi-1	1		1	1	1550-1650		complete spin- steen, diameter 3,2	Raeren
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	industrieel wit	witgoed	bord		iw-bor-	1		1	1	1800-1900		Regout?	
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	pijpaarde		tabakspijp		py-tabak- spijp-	2	2	4	2	1620-1660		steel met Fran- se lilies	
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	witbakkend aarde- werk		kandelaar		w-kdl-		1	1	1	1600-1700		voet, groen glazuur	
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	steengoed 2 (met glazuur)		kan	32	S2-kan-32	1		1	1	1600-1650		baardmankruik	Keulen of Frechen
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	industrieel wit	pearlware	bord		iw-bor-		1	1	1	1800-1850	handbe- schilderd Chinees landschap		Engeland
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	Aziatisch porselein		bord		p-bor-		1	1	1	1680-1700		laat kraakdecor	China
9	3	1	Ophogingslaag	1575-1875	Italiaans tinglazuur- aardewerk	Berretino blauw	bord	30	i-bor-30	1		1	1	1590-1625	Ligurisch randje	Ligurisch blauw bord	Italië
9	2	1	Ophogingslaag	1575-1875	Italiaans tinglazuur- aardewerk		bord		i-bor-	1		1	1	1600-1650	witte hoog- sels	berrettino met witte hoogsels	Italië
9		1	Ophogingslaag	1575-1875	roodbakkend aarde- werk		grape		r-gra-		1	1	1	1600-1800			
10				1600-1700	witbakkend aarde- werk		lekschaal		w-lek-	1	1	2	1	1600-1700		loodglazuur (geel)	
10				1600-1700	witbakkend aarde- werk		indet		w-indet-		1	1	1	1575-1700			
10				1600-1700	faience (Nederlands)		bord		f-bor-	1		1	1	1650-1750		wit,	Delft
10				1600-1700	roodbakkend aarde- werk		bakpan		r-bak-		3	3	1	1650-1750		massieve steel	

10	1			1600-1700	Iberisch roodbakkend		Kruik		ib-kru-		1	1	1	1550-1650		wandscherf, wrsch Portugal, paarse engobe	Portugal
----	---	--	--	-----------	----------------------	--	-------	--	---------	--	---	---	---	-----------	--	---	----------

Determinatielijst bouwkeramiek

Vnr	Snr	Context	Keramiek soort	Vorm	N rand	N som	MAE	Typedatering	Decoratie	Opmerkingen
2	1	Ophogingslaag	majolica (Nederlands)	wandtegel	1	1	1	1600-1650		pompadourtegel
2	1	Ophogingslaag	majolica (Nederlands)	wandtegel	1	1	1	1600-1650	bloemvaas, lelies	
2	1	Ophogingslaag	faience (Nederlands)	wandtegel	1	1	1	1650-1750	spinnenkop	
2	1	Ophogingslaag	roodbakkend aardewerk	plavuis	1	1	1	1650-1750		geel glazuur

Determinatielijst glas

Vnr	Snr	Context	Kleur	Vorm	Typenum-mer	N voet	N stam	Code	N rand	N overig	N som	MAE	Typedatering	Opmerkingen
2	1	Ophogingslaag		beker				GLS-bek-		3	3	1	1600-1700	netwerkbeker
7				fles	52			GLS-fle-52	1		1	1	1850-1900	cilindrische fles,
9	1	Ophogingslaag	kleurloos	kelkglas		1		GLS-kel-			1	1	1800-1900	

Determinatielijst natuursteen

Vnr	Snr	Context	Materiaal	Vorm	N totaal	Opmerkingen
2	1	Ophogingslaag	Leisteen	daklei	1	daklei, bevestigingsgaatje
7			Leisteen	daklei	2	dakleien, bevestigingsgaten

Determinatielijst metaal

Vnr	Snr	Context	Datering	M	Materiaal	Vorm	n (voor)	n (na)	afmeting	datering	opmerkingen
6	1	kleipakket binnen doorvaart		M01	koper	munt	1	1	30 mm	1873	10 centimes, Frankrijk
6	1	kleipakket binnen doorvaart			lood	kogel	1	1			musketkogel
6	1	kleipakket binnen doorvaart			koper	munt	1	1		1686	duit Friesland
2	1	kleipakket		M01	lood	kolfslof	1	1	73 mm		
2	1	kleipakket			koper	munt	1	1	18 mm	1626	duit Friesland
2	1	kleipakket			koper	munt	1	1	19 mm		duit Reckheim: TRA REC HEM
2	1	kleipakket			koper	munt	1	1	25 mm	1618-1649	Fries oord
2	1	kleipakket			messaging	indet	1	1	48 mm		trechtersvormig voorwerp
1	1	kleilaag			lood	kogel	2	2	17 mm		musketkogels
1	1	kleilaag			messaging	ring	1	1	26 mm		
1	1	kleilaag			koper	munt	1	1	21 mm		duit wrsch Holland
1	1	kleilaag			messaging	indet	1	0	18 mm		stukje messaging indet
2	1	kleilaag			ijzer	pan	1	0			deel van ijzeren pan met oor
							14	12			