

Kortrijk-Plein 13: Botanische macroresten uit een kuil en daterend onderzoek van twee waterputten uit de Romeinse tijd



Selectieadvies

DATUM

DECEMBER 2022

AUTEUR

L. VAN BEURDEN



Colofon

Titel:

Kortrijk-Plein 13: Botanische macroresten uit een kuil en daterend onderzoek van twee waterputten uit de Romeinse tijd

Auteur:

L. van Beurden (Actorstatus: Senior KNA specialist archeobotanie)

Opdrachtgever:

Ruben Willart nv

Projectcode opdrachtgever:

KORP-21

Gemeente: Kortrijk

Deelgemeente: 2021E290

Toponiem: Plein 13

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed: 99999

Bounding box (Lambertcoördinaten): Xmin = 72669, Ymin = 169408; Xmax = 72782, Ymax = 169487

ISSN: 1568-2285

© BIAX Consult, Zaandam, 2022

Correspondentieadres:

BIAX Consult

Symon Spiersweg 7 D2

1506 RZ Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

e-mail: biax@biax.nl

www.biax.nl

1. Inleiding

In 2021 is door archeologen van Ruben Willaert een archeologische opgraving uitgevoerd ter hoogte van Plein 13 te Kortrijk. Deze opgraving heeft sporen blootgelegd van een Romeinse site. Tijdens de opgraving zijn stalen genomen voor wetenschappelijk onderzoek.

Twee houtstalen en een macrorestenstaal zijn aan BIAx aangeboden respectievelijk voor selectie van hout van de twee waterputten (S11 en S33) voor daterend onderzoek en voor onderzoek aan botanische macroresten van een voorraad/silokuil (S35).¹ In deze rapportage wordt verslag gedaan van het (voor)onderzoek ter selectie van materiaal voor dendrochronologische datering en koolstofdatering en ter bepaling van de geschiktheid van het macrorestenstaal voor analyse. Tevens zijn de resultaten van het daterend onderzoek in de rapportage opgenomen.

2. Onderzoeksvragen

In het programma van maatregelen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd, die betrekking hebben op het archeobotanisch onderzoek:² m.b.t. bewoningssporen in het algemeen:

- Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten, het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, de opbouw van de huizen en de aanpalende erven, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen en brandstof, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners?

m.b.t. de materiële cultuur:

- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën (inclusief aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen op te merken tussen de verschillende opgravingzones?
- Is aan het vondstmateriaal informatie te onttelen over de voormalige bewoners/gebruikers van de bebouwing en hun eventueel uitgevoerde activiteit of ambacht?
- Is op grond van deze informatie een uitspraak te doen over de maatschappelijke status van de bewoners?
- Wat kan er op basis van het organisch vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling, het voedselpatroon en de bestaanseconomie van deze bewoning?

¹Vanhercke 2021.

²Van Goidsenhoven 2020; Bot & Vanbrabant 2021.

3. Methoden

Door Ruben Willaert zijn stalen geselecteerd en aan BIAX aangeboden voor macrorestenonderzoek en daterend onderzoek. Een overzicht van de stalen is weergegeven in *Tabel 1*.

Tabel 1 Kortrijk-Plein 13, overzicht van de stalen.

put	spoor	spoor aard	datering	laag	vnr.	soort staal	datering	volume
1	S35	silo	ROM	1	V121	monster algemeen	ROM	10 l.
1	S11	waterput	ROM	.	V146	hout	ROM	.
1	S11	waterput	ROM	.	V166	hout	ROM	.
1	S33	waterput	ROM	.	V177	hout	ROM	.

Staal V121 was reeds door Ruben Willaert gezeefd en aan de lucht gedroogd. Het zeefresidu is door BIAX onderzocht met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 50 maal. Op basis van de concentratie, conserveringstoestand en informatiewaarde van de plantenresten in het staal is bepaald of verder onderzoek (analyse) van de staal kan bijdragen aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen, zoals gesteld in het programma van maatregelen. Dit onderzoek is uitgevoerd door L. van Beurden.

De twee houtstalen (V146 en V166 van waterput S11) zijn door BIAX onderzocht op de mate van geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek op basis van de houtsoort, het aantal jaarringen, de aanwezigheid van spint en het groeipatroon. Dit onderzoek is uitgevoerd door R. Gabrowski. Houtstaal V166 is vervolgens geselecteerd en opgestuurd naar het dendrochronologisch laboratorium van BAAC te 's-Hertogenbosch. Het dendrochronologisch onderzoek is uitgevoerd door Petra Doeve. Voor de methodiek van dit onderzoek wordt verwezen naar *bijlage 1*.

Van houtstaal V177 is door BIAX geschikt materiaal voor ¹⁴C-datering geselecteerd. Dit onderzoek is uitgevoerd door R. Gabrowski. Het materiaal is opgestuurd naar het *Poznan Radiocarbon Laboratory* in Polen waar het is gedateerd onder leiding van Prof. dr. hab. Tomasz Goslar. Voor de methodiek van dit onderzoek wordt verwezen naar *bijlage 2*.

4. Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA, het protocol Specialistisch onderzoek (BRL 4006) en het interne kwaliteitshandboek van BIAX. Hiermee wordt tevens voldaan aan de eisen die gesteld zijn in de Code van Goede Praktijk.

5. Resultaten

5.1 DATEREND ONDERZOEK

Tabel 2 geeft de resultaten van het vooronderzoek naar de geschiktheid van de houtstalen voor dendrochronologisch onderzoek weer. *Tabel 3* geeft het resultaat weer van het vooronderzoek naar de geschiktheid/selectie van het houtstaal voor ^{14}C -daterings-onderzoek weer.

De resultaten van het onderzoek door het dendrochronologisch laboratorium van BAAC zijn weergegeven in *bijlage 1* en kort samengavat in *Tabel 4*. Uit het onderzoek blijkt dat het hout van waterput S11 is gekapt na 84-111. De resultaten van het onderzoek door het ^{14}C -laboratorium zijn weergegeven in *bijlage 2* en kort samengavat in *Tabel 4*. Het hout van waterput S33 is gedateerd tussen 1178 en 1276.

Tabel 2 Kortrijk-Plein 13, resultaten van het dendrochronologisch vooronderzoek.

spoor	spooraard	vnr.	soort	N jaarringen	groeipatroon	spint	geschikt
S11	waterput	V146	eik	ca 35	normaal	nee	nee
S11	waterput	V166	eik	ca. 65-70	normaal	nee	ja

Tabel 3 Kortrijk-Plein 13, resultaten van het vooronderzoek voor ^{14}C -datering.

spoor	spooraard	vnr.	soort	deel	opmerking	geschikt
S33	177	V177	eik	3-jarige tak	met bewerkingssporen	ja

Tabel 4 Kortrijk-Plein 13, resultaten van het daterend onderzoek.

spoor	spooraard	vnr.	datering
S11	waterput	V166	kapjaar na 84-111
S33	waterput	V177	na kalibratie (2 σ): 1178-1191 (4,4%) – 1204-1276 (90,9%)

5.2 BOTANISCHE MACRORESTEN

De resultaten van het macrorestenonderzoek zijn weergegeven in *bijlage 3*. Staal V121 is arm aan botanische macroresten en alle resten zijn in verkoolde staat aangetroffen, op een onverkoold zaad van vlas na. Dit zaad bevat echter endosperm en mag als recente verontreiniging worden geïnterpreteerd. De verkoolde resten betreffen twee schaalfragmenten van hazelnoot, een gerstekorrel, een halve korrel van emmer of spelt en vier graanfragmenten die niet op soort kunnen worden gedetermineerd. De conservering van de verkoolde resten is matig tot slecht. Er is redelijk veel houtskool aanwezig, evenals fragmenten aardewerk. Sporadisch zijn resten van verbrand bot en metaalbewerking aanwezig.

Het aantal aangetroffen macroresten is te laag om conclusies te trekken met betrekking tot de opslag van goederen in het spoor. Gezien dat resten van ten minste drie verschillende voedingsgewassen/-planten zijn aangetroffen, wordt

vermoed dat in de silo/voorraadkuil nederzettingssruis en/of -afval terecht is gekomen. Ook de aangetroffen houtskool lijkt daar op te wijzen.

Op basis van de weinige vondsten in staal 121 is het niet mogelijk de onderzoeksvragen die eerder zijn genoemd, goed te beantwoorden. Daarnaast is het aantal onderzochte monsters laag. Het beeld van de voedingspatroon van de toenmalige bewoners is beperkt tot twee verschillende graangewassen, gerst en emmer of spelt en verder hazelnoot. Over lokale verbouw van graan en de bestaanseconomie levert het onderzoek geen informatie. Verder kan op basis van de aanwezigheid van het hout van de twee waterputten worden gesteld dat de conserverende omstandigheden op grotere diepte relatief goed zijn (geweest). In de hoger gelegen kuil S121 zijn slechte verkoolde macroresten en houtskool aangetroffen. Dit geeft aan dat de kuil langere tijd boven de grondwaterspiegel heeft gelegen waardoor onverkoolde macroresten niet bewaard zijn gebleven.

6. Literatuur

Bot, B. & Vanbrabant E., 2021: *Plein 13 (Kortrijk, West-Vlaanderen), Nota – Deel 2: programma van maatregelen*, Ruben Willaert nv. Brugge.

Van Goidsenhoven W., 2020: *Plein 13 (Kortrijk, West-Vlaanderen), Nota – programma van maatregelen*, Ruben Willaert nv. Brugge.

Vanhercke, J., 2021: *Plein 13 (Kortrijk, West-Vlaanderen), Rapportering opgraving - archeologierapport*, Ruben Willaert nv. Brugge



ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

Dendrochronologisch onderzoek naar een Romeinse waterput van de site Kortrijk – Plein 13

BAAC Rapport: D-22.0266 mei 2022

Projectnummer archivering: P: 22.0266

BAAC bv

's-Hertogenbosch
Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
T ■ 073 61 36 219
F ■ 073 61 49 877
E ■ denbosch@baac.nl

Deventer
Postbus 2015
7420 AA Deventer
T ■ 0570 67 00 55
E ■ deventer@baac.nl

E ■ info@baac.nl
w ■ www.baac.nl
Van Lanschot ■
NL06FVLB022.51.28.373
BTW ■ NL 8075.97.235.B.01
KvK ■ 080.80.701

Auteur: ing. P. Doeve MA

Status: definitief



Inhoud

1. Inleiding	2
2. Methode	2
2.1 Vooronderzoek en metingen	2
2.2 Datering	2
2.3 Het vaststellen van het sterfjaar van de boom	2
3. Resultaten	3
Literatuur	5
Bijlage 1 Metrische data	6

Colofon

Projectnummer BAAC:	D-22.0266
Projectnummer archivering:	P: 22.0266 (https://dataverse.nl/dataverse/baac)
Digital Object Identifier DataverseNL:	https://doi.org/10.34894/9JR4BT
Auteur:	ing. P. Doeve MA
Copyright:	BAAC bv te 's-Hertogenbosch

© BAAC, 's-Hertogenbosch 2022

BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 229
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

1. Inleiding

Een houtmonster van een eikenhouten plank uit de bekisting van een waterput is dendrochronologisch onderzocht, met als doel de ouderdom van het hout te bepalen. De waterput is in 2021 opgegraven op de site Kortrijk – Plein 13 door Ruben Willaert (Vergunningnummer 2021E290). BIAAX consult verzorgde de waardering en houtsoortbepaling van het hout.

Het dendrochronologisch onderzoek is verricht in opdracht van mevrouw L. van Beurden (BIAAX consult) en uitgevoerd door mevrouw P. Doeve (BAAC) op het dendrochronologisch laboratorium van BAAC in mei 2022.

De rapportage en de meetgegevens zijn gearcheveerd op het *repository Digitaal Collaboratorium voor Culturele Dendrochronologie* (DCCD)¹ onder projectcode P: 22.0266 (<https://dataverse.nl/dataverse/dccd>).² Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de internationale *best practices* op het terrein van de daterende dendrochronologie.³

2. Methode

2.1 Vooronderzoek en metingen

Het hout is op de dwarsdoorsnede met een dubbelzijdig scheermesje geprepareerd om de celstructuur zichtbaar te maken. De jaarringbreedten zijn microscopisch opgemeten met behulp van een dendrochronologische meettafel van SCIEM met een resolutie van 0,01 mm. Met krijtpoeder is de zichtbaarheid van het jaarringenpatroon verbeterd.

2.2 Datering

Een absolute datering van de jaarringen in het hout is vastgesteld met het dendrochronologisch softwareprogramma PAST5⁴ door meetreeksen te vergelijken met de referentiekalenders van BAAC. De bij het dateren gebruikte variabelen zijn:

1. Student's t-waarde (t) met een standaardisering volgens Hollstein;⁵
2. Percentage van de Parallele Variatie (%PV, ook wel '*Gleichläufigkeit*' genoemd) en bijbehorende significantie (P) op basis van het aantal overlappende jaarringen (OL).

De kwaliteit van de berekende chronologische posities van het onderzochte materiaal ten opzichte van de gebruikte referenties is visueel beoordeeld.

2.3 Het vaststellen van het sterfjaar van de boom

Om het kapjaar op het jaar nauwkeurig vast te stellen, moet de bast of de wankant aanwezig zijn. De wankant is de laatste gegroeide jaarring van een complete zone spinhout direct onder de bast. Als incompleet spinhout aanwezig is, kan het kapjaar met een kleine marge worden vastgesteld op basis van de spinhoutberekening. Op basis van berekeningen geldt dat eiken gemiddeld 12 tot 37 spinhoutringen hebben in het groeigebied van Vlaanderen.⁶ Als spinhout ontbreekt kan een *terminus post quem* datering worden bepaald – een vroegst mogelijk kapjaar. De eikenmeetreeksen zonder spinhout zijn aangevuld met het aantal te verwachten spinhoutringen op basis van de spintberekening.

¹ Jansma *et al.* 2012; Jansma 2013.

² <https://doi.org/10.34894/9JR4BT>

³ Brewer & Jansma 2016.

⁴ B. Knibbe, Sciem Scientific Engineering & Manufacturing, Wenen, Oostenrijk.

⁵ Hollstein 1980.

⁶ Haneca 2005, 213.

3. Resultaten

De dendrochronologische metingen resulteerden in meetreeks 22KP0011 met een lengte van 73 jaarringen (tabel 1). Spinhout is niet waargenomen (afb. 1). In bijlage 1 zijn de metrische data van het gemeten jaarringenpatroon te vinden.

De meetreeks is vergeleken met de referentiekalenders voor eik. Dit resulteerde in een datering van het jaarringenpatroon op basis met meerdere referentiekalenders (tabel 2, afb. 2). De laatste gemeten jaarring in het houtmonster is gegroeid in het jaar 72 na Chr.

Door het ontbreken van de spinhoutgrens – de grens tussen kernhout en spinhout – is het niet mogelijk om vast te stellen hoeveel jaarringen ontbreken tot de bast. Het dendrochronologische onderzoek kan daarom enkel een vroegst mogelijk sterfjaar van het hout vaststellen.

Bij de bepaling van het vroegst mogelijk kapjaar dient tenminste het ontbrekend aantal spinhoutringen bij de datering opgeteld te worden. De eik is gekapt ná 84 - 111 jaar (tabel 3). Dit betekent dat een datering aan het einde van de eerste eeuw van de jaartelling, maar ook een datering in de eerste helft van de tweede eeuw tot de mogelijkheden behoort.

spoor	object- vrn.	type	element- type	hout- soort	dendrocode	kern	n	n(s)	wk
49	166	waterput	plank	eik	22KP0011	-	73	-	-

Tabel 1 Resultaten van de dendrochronologische metingen. Kern: aantal ringen tot de boomkern (het 'merg' d.w.z. de binnenste ring van de boom); n: aantal gemeten jaarringen; n(s) aantal gemeten spintringen; wk: aanwezigheid wankant (de laatst gegroeide jaarring direct onder de bast).

spoor	vrn.	dendrocode	referentie- kalender	datering eerste jaarring	datering laatste jaarring	t	%PV	OL	P ≤
49	166	22KP0011	20RW_TGA ⁷	1 voor Chr.	72 na Chr.	5,48	74	72	0,000023
			NLVLA01 ⁸	1 voor Chr.	72 na Chr.	5,43	65,8	72	0,0036
			NLPLEISB ⁹	1 voor Chr.	72 na Chr.	5,07	64,4	72	0,0073

Tabel 2 Resultaten van de dendrochronologische vergelijkingen. t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallele Variatie; OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen meetreeksen; P: De kans, uitgedrukt als een fractie van 1, dat de gevonden waarde voor %PV op toeval berust.

spoor	vrn.	dendrocode	datering laatste jaarring	spintberekening	datering van het kapjaar
49	166	22KP0011	72	12 tot 37	na 84 - 111

Tabel 3 Vastgesteld kapjaar.

⁷ Doeve 2021.

⁸ Jansma & Hanraets 2004.

⁹ Jansma 2020.



Afb.1 Het jaarringenpatroon van houtmonster V166 zonder spinthout. Het hout is geprepareerd met een dubbelzijdig scheermesje en de houtvaten zijn ingewreven met krijtpoeder.



Afb.2 Visuele overeenkomst tussen referentiekalender 20TW_TGA (blauw) en 22KP0011 (rood).

X-as: kalenderjaren; Y-as: jaarringbreedte in mm *10-2; Lichtgroen: intervallen van parallele ringbreedtevariaties.

Literatuur

Brewer, P. & E. Jansma, 2016: Dendrochronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice, *Archaeology Data Service: Guides to Good practice version June 2016*, zie http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro_Toc.

Doeve, P., 2021: Dendrochronologisch onderzoek naar de Romeinse weg, in Vos W.K. & J. Loopik eds. 2021: Weerdkampen Graven bij Valkenburg Z.H., ADC-projecten, Amersfoort (Monografie 29).

Haneca K. 2005: *Tree-ring analyses of European oak: implementation and relevance in (pre-)historical research in Flanders*. PhD. dissertation, Ghent University, Gent.

Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Philip Verlag, Mainz.

Jansma, E. 2020: Hydrological disasters in the NW-European Lowlands during the first millennium AD: A dendrochronological reconstruction. *Netherlands Journal of Geosciences*, 99, E11. doi:10.1017/njg.2020.10

Jansma, E. & E. Hanraets, 2004: Dating Flanders – towards a Flemish tree-ring chronology of oak, In: E. Jansma, A. Bräuning, H. Gärtner, G. Schleser (eds.): *TRACE - Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology, Vol. 2: Proceedings of the DENDROSYMPOSIUM 2003, May 1st – 3rd 2003, Utrecht, the Netherlands* (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Umwelt Vol. 44), 131 - 138.

Knibbe, B., 2014: *PAST5 Manual & Reference*, SCIEB.

Bijlage 1 Metrische data

Dendrochronologische data bestaan uit de metrische weergave van de jaarringdiktes van elk opvolgend jaar in combinatie met de metadata. Onderstaande metingen zijn weergegeven in het zogenoemde Heidelberg format. De eerste regels tonen de beschrijving van de meetreeks. De getallenreeks representeert het jaarringpatroon, per regel van links naar rechts staan tien gemeten ringbreedtes op een rij. Links bovenin de eerste (oudste) opgemeten ringbreedte en rechts onderaan de jongste (laatste) opgemeten ringbreedte. De geregistreerde waarden vertegenwoordigen honderdste millimeters; een waarde van 243 staat dus gelijk aan 2,43 mm.

HEADER:

Keycode=22KP0011

Length=73

DateEnd=72

Species=QUSP

Location=22.0266 Kortrijk Plein 13 vergunningnr. 2021E290 V166 plank waterput

DATA:Tree

243	244	261	286	255	210	198	204	193	204
287	207	268	202	229	224	169	207	247	226
258	238	225	236	176	188	172	186	166	159
219	200	175	183	159	115	109	122	242	248
246	239	172	216	275	255	355	295	301	215
131	201	139	167	299	354	321	163	175	188
186	231	157	181	189	192	202	255	301	236
315	315	187							



Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: Dr Liesbeth van Beurden
BIAX Consult

Symons Spiersweg 7 D2
1506- RZ Zaandam
The Netherlands

Job no.: 19319/22

Sample name	Lab. no.	Age ^{14}C	Remark
KORP21 V177	Poz-150959	810 $\pm$ 30 BP	URGENT 30.08.22)

Comments: Results of calibration of ^{14}C dates enclosed

Head of the Laboratory

Prof. dr hab. Tomasz Goslar

Results of calibration of ^{14}C dates – order 19319/22.

Given are intervals of calendar age, where the true ages of the samples encompass with the probability of ca. 68% and ca. 95%. The calibration was made with the OxCal software.

OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5
Atmospheric data from Reimer et al (2020)

KORP21 V177 R_Date(810,30)

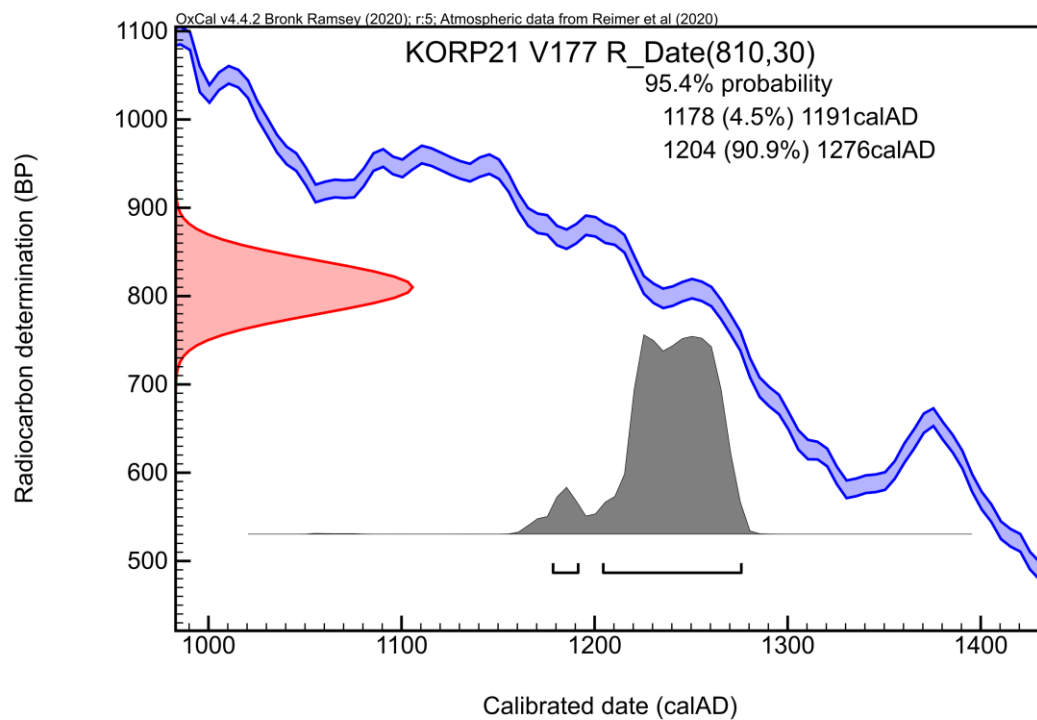
68.3% probability

1221AD (68.3%) 1264AD

95.4% probability

1178AD (4.5%) 1191AD

1204AD (90.9%) 1276AD



Bijlage 3 Kortrijk-Plein 13, resultaten van het onderzoek aan botanische macroresten (waardering).

Verklaring: o = onverkoold, v= verkoold, . = afwezig, + = 1-10 resten, ++ = 11-100 resten, +++ = >100 resten, ++++ = >1000 resten, U = uitstekend, G = goed, R = redelijk, M = matig, S = slecht.

vondstnummer	spoor	cultuurgewassen (v)	wilde planten (v)	soortvariatie (v)	kwaliteit (v)	cultuurgewassen (o)	wilde planten (o)	soortvariatie (o)	kwaliteit (o)	cultuur-/ gebruiks- gewassen	wilde planten van	N te determineren houtskool	aardewerk	verbrand bot	metaalbewerkingsafval (slak, spat)	analyse
121	35	+	+	3	M-S	.	.	.	.	gerst, emmer/spelt, graan indet.	.	ca. 100	++	1	2	nee