

Archeobotanisch onderzoek van sporen uit de periferie van de Romeinse villa te Dilbeek (Dilbeek-Zuurweidestraat)



BIAXiaal

RAPPORTNUMMER

1044

DATUM

JUNI 2018

AUTEUR

W. VAN DER MEER

Colofon

Titel:

BIAXiaal 1044

Archeobotanisch onderzoek van sporen uit de periferie van de Romeinse villa te Dilbeek (Dilbeek-Zuurweidestraat)

Auteur:

W. van der Meer

Opdrachtgever: BAAC Vlaanderen bvba

BAAC Projectcode: 2016-135

Gemeente: Dilbeek

Plaats: Dilbeek

Toponiem: Zuurweidestraat,

Vergunningnummer: 2016/161

Centrumcoördinaten vindplaats (Lambert 72): 141.050 / 171.870

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2018

Correspondentieadres:

BIAX *Consult*

Symon Spiersweg 7 D2

1506 RZ Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

e-mail: vandermeer@biax.nl

www.BIAX.nl

1. Inleiding

1.1 ALGEMEEN¹

De opgraving van het onderzoeksgebied Zuurweidestraat te Dilbeek werd eind 2016 uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba onder leiding van N. Janssens. Het onderzoeksgebied is ca. 10.000 m² en werd opgedeeld in acht werkputten.

De site ligt in de Brabantse Leemstreek in het zuiden van het Vlaams gewest. Het gebied wordt door Sevenant *et al.* ingedeeld bij het Zuid-Vlaams lemig heuveldistrict.² Het is reliëfrijk, met een opeenvolging van ruggen en diep ingesneden beekvalleien en secundaire depressies. De bodem staat alleen in de beekdalen onder invloed van de permanente grondwatertafel. Het plangebied bevindt zich op de zuidoostelijke flank van een noord-zuid georiënteerde uitloper van een dergelijke rug. In het oosten van het plangebied bevindt zich het dal van de Smissenbos waterloop die iets naar het noordoosten uitloopt in de Steenvoordbeek. Binnen het plangebied bestaat de ondergrond overwegend uit een weinig geërodeerde droge leembodem met een briklaag en een relatief intact sporenbestand. In het beekdal is colluvium afgezet, maar mogelijk is dit niet door erosie van hogerop gebeurd, maar secundair door de beekloop.³

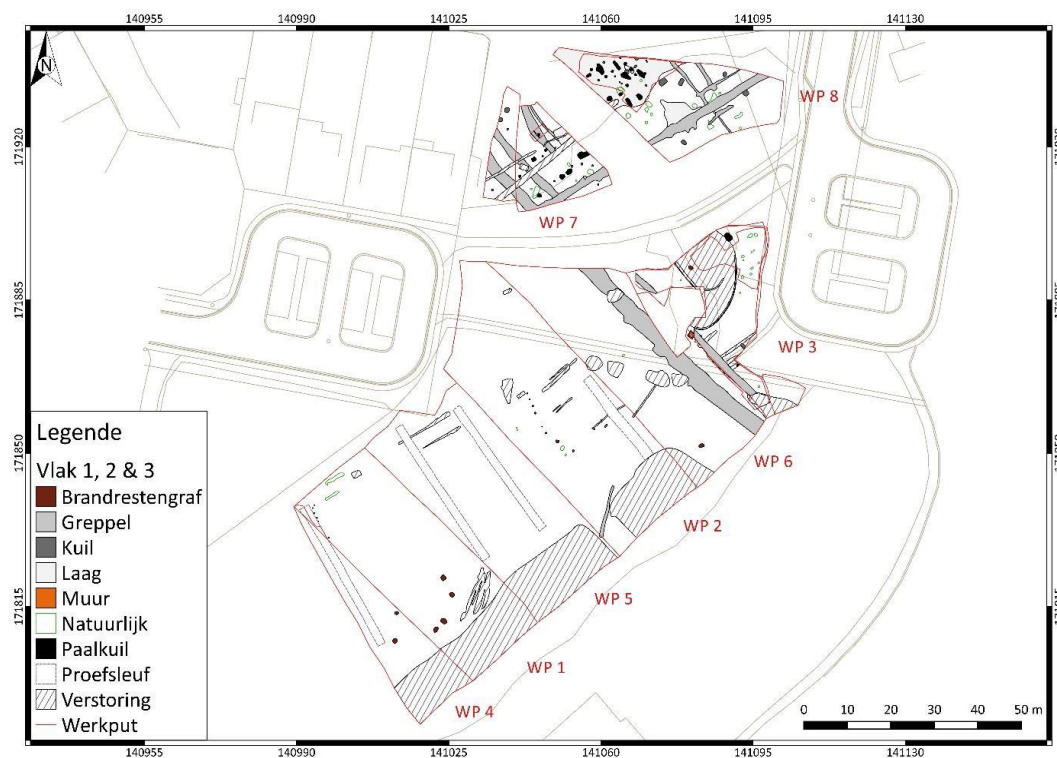
Binnen het onderzoeksgebied werden paalsporen, kuilen, greppels en brandrestengraven en/of meilers aangetroffen. De bewoningssporen concentreren zich ten oosten van twee grote greppels, die een verlengde zijn van greppels die het eerder opgegraven villadomein ten noorden van deze vindplaats omringen. De paalsporen zijn te reconstrueren tot vier structuren. Al deze bewoningssporen dateren uit de Romeinse periode, maar enkele kuilen dateren mogelijk uit de metaaltijden. De brandrestengraven en/of meilers bevinden zich ten westen van de greppels. De datering van de brandrestengraven/meilers is vooralsnog onbekend.

Tijdens de opgraving is een aantal grondstalen verzameld voor ecologisch onderzoek. Dit rapport behandelt de resultaten van de analyse en geeft een interpretatie van deze.

¹ Alle informatie over de opgraving is overgenomen uit het evaluatierapport: Janssens 2016.

² Sevenant *et al.* 2002.

³ Weterings 2015.



Figuur 1 Dilbeek-Zuurweidestraat, overzichtsplan (© BAAC Vlaanderen bvba).

1.2 VRAAGSTELLING⁴

De voor het archeobotanisch onderzoek relevante vraagstelling uit het bestek is als volgt:

- 1) Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen op te merken binnen de vindplaats?
- 2) Welke houtsoorten werden gebruikt voor de verbranding? Kunnen deze gegevens gekoppeld worden aan data omtrent ontbossing?
- 3) Welke gewassen werden geteeld binnen het villa-domein. Kunnen deze gelinkt worden aan consumptie of wijzen ze op een andere activiteit (veeteelt bvb.)? Wat zeggen deze gewassen over de status van de bewoners?

2. Materiaal en methode

2.1 ONDERZOEKSMATERIAAL

2.1.1 Pollen

Een profiel van een greppel werd door BAAC Vlaanderen bvba bemonsterd met pollenbakken. In het lab van BIAAX Consult zijn substalen genomen uit drie

⁴ Pers. comm. N. Janssens 17-05-2018.

verschillende lagen in deze pollenbakken, naar de selectie van BAAC Vlaanderen bvba. De administratieve gegevens van de pollenstalen staan in **Fout!**

Verwijzingsbron niet gevonden..

Tabel 1 Dilbeek-Zuurweidestraat, administratieve gegevens pollenstalen.

spoor	staal	laag	diepte in bak	tabletten	volume	labcode	spoorbeschrijving	datering
6004/7015	M1	2	22-23 cm	3	6 ml	BX7825	greppel	ROM
6004/7015	M2	3	30-31 cm	3	6 ml	BX7826	greppel	ROM
6004/7015	M3	4	85-86 cm	3	6 ml	BX7827	greppel	ROM

2.1.2

Macroresten

De dertien stalen geselecteerd voor macrorestenonderzoek. Deze zijn afkomstig uit de paalkuilen van enkele structuren, één van de greppels en een kuil. De administratieve gegevens van de macrorestenstalen staan in *Tabel 2*.

Tabel 2 Dilbeek- Zuurweidestraat, administratieve gegevens onderzochte macrorestenstalen. Dikgedrukte stalen zijn na het vooronderzoek geanalyseerd.

spoor	staal	laag	volume	spoorbeschrijving	datering AW
6004	69	4	6,1 l	greppel	ROM
7010	90	6	2,9 l	paalkuil STR1	70-150
7010	91	2	4,1 l	paalkuil STR1	70-150
7013	89	1	5,7 l	paalkuil STR1	ROM
7013	94	3	2,1 l	paalkuil STR1	ROM
7017	95	2	4,0 l	paalkuil STR1	70-275
8021	110	-	6,2 l	paalkuil STR3b	ROMM
8028	104	-	5,5 l	kuil	IJT
8034	107	2	2,0 l	paalkuil STR2	70-275
8035	97	6	5,5 l	paalkuil STR3a	ROMM
8037	105	1	6,2 l	paalkuil STR3a	ROMM
8041	102	2	5,6 l	paalkuil STR2	70-225
8047	111	1	5,9 l	paalkuil STR3b	ROMM

2.1.3

Houtskool

Uit vier van de brandrestengraven in het westen van het onderzoeksgebied zijn houtskoolstalen genomen voor anthracologisch onderzoek. De administratieve gegevens van de houtskoolstalen staan in *Tabel 3*.

Tabel 3 Dilbeek-Zuurweidestraat, administratieve gegevens van de stalen voor houtskoolonderzoek. Dikgedrukte stalen zijn na het vooronderzoek geanalyseerd.

spoor	staal	laag	volume	spoorbeschrijving	datering
1002	1	AD 6/10	6,2 l	meiler	MELA
2003	18	BD 2/2	5,2 l	brandrestengraf	ROMV
4002	68	-	5,0 l	meiler	MELA
6003	70	AD 3/7	6,3 l	meiler	MELA

2.2 VOORONDERZOEK EN SELECTIE

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. In de eerste fase zijn de stalen geprepareerd.⁵ Daarna zijn de stalen gewaardeerd op basis van een inventarisatie.⁶ Deze waardering had als doel om tot een selectie te komen van de meeste geschikte stalen voor de tweede fase van het onderzoek, de analysefase.⁷ Tijdens de inventarisatie, uitgevoerd door M. van Waijen, bleek dat geen van de pollenstalen voldoende pollen bevatte voor verder onderzoek. Een groot deel van de macrorestenstalen bleek evenwel rijk tot zeer rijk aan verkoolde macroresten en ook de houtskoolstalen waren geschikt voor verder onderzoek. Dit resulteerde in de selectie van acht macrorestenstalen en alle vier de houtskoolstalen voor verdere analyse. De resultaten van de inventarisatie staan in *Bijlage 1, 2 en 3*. De selectie voor analyse is aangegeven in *Tabel 2* en *Tabel 3*.

2.3 ANALYSE EN INTERPRETATIE

2.3.1 Macroresten

De analyse is uitgevoerd door de auteur. Hierbij is een opvallend-lichtmicroscop gebruikt met vergroting tot 10x5. Van alle stalen zijn de grovere fracties in hun geheel onderzocht en de fijnere steekproefsgewijs. Daarbij is gebruik gemaakt van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van *BIAX Consult*.⁸ Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland.⁹

⁵ De pollenstalen zijn geprepareerd volgens de standaardmethode (Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989; met modificaties van Konert 2002 en toevoeging van sporen van *Lycopodium clavatum* : Stockmarr 1971). De bereiding is uitgevoerd door M. Hagen van de Vrije Universiteit van Amsterdam. De macrorestenstalen en houtskoolstalen zijn door *BIAX Consult* met water gezeefd over een zeefkolom met maaswijdtes van 4,0, 2,0, 1,0, 0,5 en 0,25 mm en daarna aan de lucht gedroogd.

⁶ Bij de inventarisatie van het pollen is een microscoop met vergroting tot 10x40 gebruikt. Voor de macroresteninventarisatie is een opvallend-lichtmicroscop met vergroting tot 10x5 gebruikt en de houtskool is geïnventariseerd met het blote oog en een opvallend-lichtmicroscop met donkerveldverlichting en een grote werkafstand met vergroting tot 10x40.

⁷ De inventarisatie berust op de conservering, diversiteit en soortsaamenstelling van de resten in de stalen.

⁸ Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappes *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991; Tomlinson 1985.

⁹ Van der Meijden 2005.

De analyse heeft geleid tot een lijst van soorten met het exacte aantal macroresten of een abundantiescore. Om deze soortenlijst te ordenen zijn cultuurgewassen onderscheiden van wilde soorten. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.¹⁰ Tevens is een multivariate analyse toegepast met gebruik van CANOCO 5.¹¹

2.3.2 Houtskool

Voor de anthracologische analyse is uitgegaan van 100 determinaties per staal. Naast een houtsoortbepaling is ook gekeken naar bewerkingssporen op de houtskool. Voor de determinatie is de houtskool in het tangentiale, radiale en dwarsaanzicht op een vers breukvlak onder een opvallend-lichtmicroscop (Zeiss) met vergrotingen tot 400 maal op houtanatomische kenmerken bestudeerd. De determinatiesleutel is die van Schweingruber.¹² Het houtskoolonderzoek is uitgevoerd door K. Hänninen.

2.3.3 Radiokoolstofdatering

Uit tien stalen is door BIAX *Consult* materiaal verzameld voor ¹⁴C-onderzoek. Bij selectie ging de voorkeur uit naar materiaal van (bovengrondse delen van) terrestrische planten, waarbij het einde van de koolstofassimilatie van de planten in theorie zo dicht mogelijk bij de vorming van de betreffende spoorvulling lag. De macroresten zijn geselecteerd door de auteur, het hout en de houtskool door S. Lange.

De datering is uitgevoerd door het Poznan Radiocarbon Laboratory onder leiding van prof. dr. hab. T. Goslar. De gebruikte methoden volgen Brock *et al.*¹³ De kalibratie is uitgevoerd met behulp van OxCal 4.3.2 aan de hand van de IntCal13 curve.¹⁴ In het rapport hieronder wordt verder uitgegaan van het betrouwbaarheidsinterval van 2σ (95,4%).

3. Resultaten

3.1.1 Macroresten

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in *bijlage 4*. Alle macroresten zijn verkoold, met uitzondering van enkele (sub)recente intrusies. De conservering van het materiaal varieert van matig tot goed. In de stalen zijn

¹⁰ Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schamineé *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; Lambinon *et al.* 1998; Tamis *et al.* 2004.

¹¹ Ter Braak & Šmilauer 2012.

¹² Schweingruber 1982, www.woodanatomy.ch

¹³ Brock *et al.* 2010. Het materiaal is voorbehandeld met een ABA-behandeling. De stalen zijn daarna verbrand, waarna de isotopenfractionering van het gas is gemeten. De meting is uitgevoerd met een 1.5 SDH-Pelletron Model "Compact Carbon AMS" ser. no. 003, geproduceerd in 2001 door de National Electrostatics Corporation, Middleton, USA. Zie voor details www.radiocarbon.pl.

¹⁴ Bronck Ramsey 2013; atmosferische kalibratiegegevens: Reimer *et al.* 2013.

voornamelijk verkoolde graanresten aanwezig. Enkele stalen zijn rijk aan houtskool en in S7017 en S8035 zijn resten van verbrand (hutten?)leem aanwezig.

3.1.2 Houtskool

De resultaten van het houtskoolonderzoek worden weergegeven in *Bijlage 5*. In drie van de vier stalen is houtskool van eik sterk dominant (S1002/M1, S4002/M68 en S6003/M70). In drie van deze monsters zijn ook enkele fragmenten houtskool van een appelachtige aanwezig en in twee ook van beuk. In het vierde staal (S2003/M18) is es dominant, met een kleine bijmenging van eik. Bij de analyse van S4002/M68 kon slechts een steekproef van $n=77$ worden gehaald in plaats van $n=100$, de overige houtskoolfragmenten waren te klein voor een goede determinatie.

3.1.3 Radiokoolstofdatering

Het gedetailleerde rapport van de radiokoolstofdateringen staat in ***Fout!*** ***Verwijzingsbron niet gevonden..*** *Tabel 4* geeft een beknopt overzicht. Duidelijk is dat drie van de vier brandrestengraven/meilers in een fase van activiteit in de 10^e-12^e eeuw vallen, terwijl het vierde houtskoolrijke spoor (S2003) uit de vroeg-Romeinse periode dateert. De datering van de ijzertijdkuil S8028 valt in tussen 4^e-3^e eeuw voor Chr. Zo goed als alle Romeinse sporen dateren in de eerste eeuw voor tot en met de eerste eeuw na Chr. Een leeftijdsmodel op basis van de gecombineerde kalibratie van materiaal uit sporen die tot eenzelfde structuur behoren verscherpt dit verder tot de periode van ca. 50 voor Chr. tot en met ca. 70 na Chr. (*Tabel 5*). De gehanteerde randvoorwaarde is dat het materiaal in deze sporen ongeveer even oud is. Het aardewerk in de Romeinse sporen dateert over het algemeen vanaf ca. 70 na Chr. tot halverwege de 2^e dan wel 3^e eeuw. Gecombineerd suggereert dit wellicht een datering van de sporen vroeg in de 2^e helft van de 1^e eeuw na Chr.

Tabel 4 Dilbeek-Zuurweidestraat, beknopt overzicht van de resultaten van het ¹⁴C-onderzoek. De datering is gekalibreerd met behulp van OxCal 4.32 aan de hand van de IntCal13 kalibratiecurve, met een betrouwbaarheidsinterval van 2σ.

spoor	monster	materiaal	labcode	BP	+/-	σ2
1002	1	hk tak	Poz-101015	1030	30	901-1116
2003	18	hk tak	Poz-101024	1985	30	-47 v.C.-74 n.C.
4002	68	hk tak	Poz-101148	995	30	986-1153
6003	70	hk tak	Poz-101149	1075	30	894-1020
7013	89	graan	Poz-101016	2010	30	-92 v.C.-65 n.C.
7010	91	graan	Poz-101017	1985	30	-47 v.C.-74 n.C.
8035	97	graan	Poz-101018	1995	30	-52 v.C.-71 n.C.
8028	104	graan	Poz-101020	2205	30	-370 v.C.-196 v.C.
8037	105	graan	Poz-101021	1960	30	-40 v.C.-121 n.C.
8034	107	graan	Poz-101022	1985	30	-47 v.C.-74 n.C.

Tabel 5 Dilbeek-Zuurweidestraat, leeftijdsmodel op basis van combinatie van ¹⁴C-dateringen van sporen van eenzelfde structuur (R_Combine in OxCal 4.32).

structuur	monsters	σ2	periode
1	89, 91	46 v.C.-56 n.C.	ROMV
3a	97, 105	40 v.C.-70 n.C.	ROMV

4. Discussie

4.1 INTERPRETATIE ARCHEOBOTANISCH ASSEMBLAGE

4.1.1 Houtskoolrijke sporen

Drie van de vier monsters zijn afkomstig uit houtskoolrijke sporen (S1002/M1, S4002/M68, S6003/M70) daterend uit de middeleeuwen (10^e-12^e eeuw). Zeer waarschijnlijk betreffen dit houtskoolmeilers, waarin hout werd omgezet in houtskool voor verder gebruik. Het vierde monster komt uit een houtskoolrijk spoor (S2003/M18) dat dateert uit de vroeg-Romeinse periode. In het Romeinse spoor is geen vondst- of botmateriaal aangetroffen. Allicht kan deze kuil daarom ook als een meiler worden geïnterpreteerd. Dat het een brandrestengraf is geweest kan echter niet worden uitgesloten.

4.1.2 Paalsporen

De paalsporen van structuur 2 (S8034) en structuur 3a (S8035 en S8037) bevatten een macrorestenassemblage dat sterk wordt gedomineerd door graanresten en dan voornamelijk graankorrels. Dit assemblage lijkt te bestaan uit de resten van een geschoonde hoeveelheid graan, meer specifiek gerst. Uitgegaan van een verband met de inhoud van de paalkuilen en de functie van de structuren, is aannemelijk dat deze structuren een rol speelden in de opslag of verwerking van gerst. De vele houtskoolfragmenten en enkele fragmenten verbrande leem in S8035 zouden kunnen worden geïnterpreteerd als resten van de structuur zelf, die dan in een brand verloren is gegaan.

De vier paalsporen van vroeg-Romeinse structuur 1 (S7010, S7013, S7013 en S7017) zijn niet alle even rijk aan botanische macroresten, maar vertonen ten opzichte van de andere sporen wel overeenkomsten. De samenstelling van cultuurgewassen is vrij divers, en er zijn ook resten van peulvruchten en van noten en fruit aanwezig. Ten opzichte van de andere hier onderzochte structuren zijn er relatief veel resten van wilde planten aanwezig, waaronder graslandsoorten (o.a. kamgras, hopklaver). De relatie met akkerbouw en voedsel is duidelijk, maar er is geen duidelijke interpretatie van het assemblage mogelijk op basis van de botanische resten.

4.1.3 Kuil

De kuil (S8028) waaruit monster M104 afkomstig is dateert uit de 4^e-3^e eeuw voor Chr. Het vondstmateriaal bestaat onder andere uit een zestal secundair verbrande aardewerkvormen en een secundair verbrand weefgewicht. Dit

materiaal betreft mogelijk een verlatingsoffer. Het botanisch materiaal, dat bijna geheel uit cultuurgewassen bestaat, zou deel van dit offer kunnen zijn geweest.

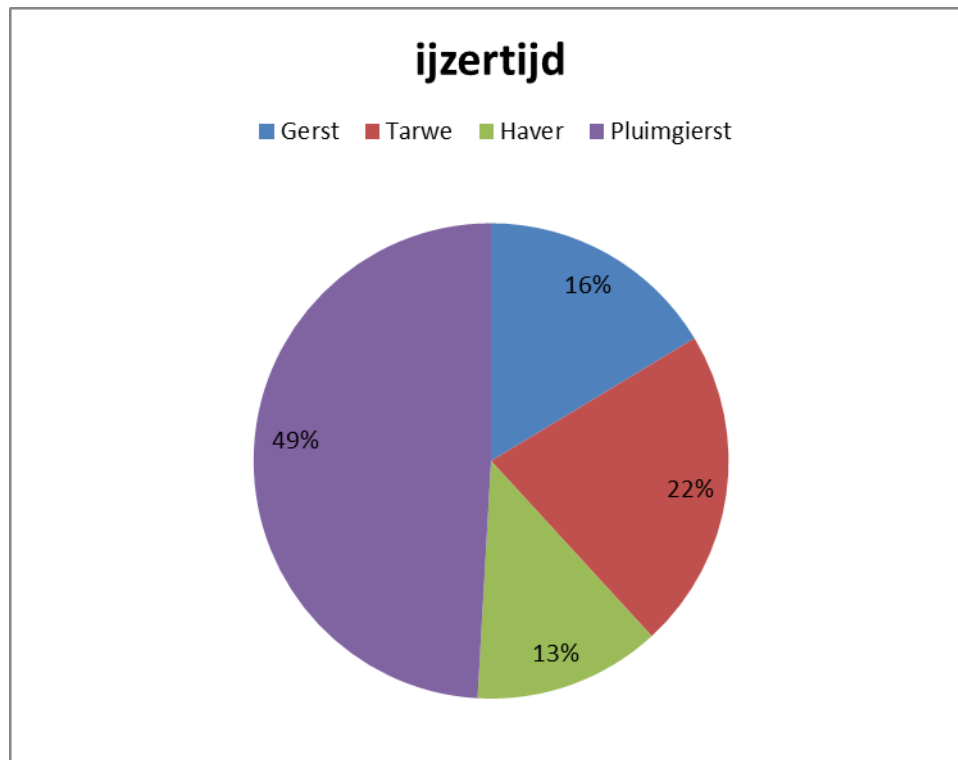
4.2 AKKERBOUW

4.2.1 IJzertijd

4.2.1.1 *Cultuurgewassen*

Het monster (M104) uit de ijzertijdkuil (S8028) is relatief divers in cultuurgewassen (*Figuur 2*). Er zijn vier à vijf graansoorten aanwezig: pluimgierst, bedekte gerst, emmertarwe, spelttarwe en mogelijk haver.¹⁵ De meeste graankorrels zijn van pluimgierst, maar deze zijn vergeleken met de overige graansoorten zeer klein. Er is daarom niet werkelijk te spreken van een enkele dominante graansoort. De meeste graanresten zijn de graankorrels zelf, maar van spelt en emmer zijn ook enkele kafresten aangetroffen. Behalve graan zijn er ook peulvruchten aanwezig, in de vorm van duivenboon en enkele fragmenten die niet nader gedetermineerd konden worden, maar die op basis van de (gereconstrueerde) zaadgrootte van gecultiveerde peulvruchten afkomstig moeten zijn.

¹⁵ Het probleem van haver is dat deze graankorrels niet verder te determineren dan het geslacht 'haver', waaronder binnen de periode onder beschouwing zowel 'gecultiveerde haver' valt als één of meer wilde soorten, waarvan het akkeronkruid oot hier het meest relevant is.



Figuur 2 Dilbeek-Zuurweidestraat, numerieke verhouding graangewassen in kuil (S8028, M104) uit de ijzertijd. Voor de vergelijking zijn emmer- en spelttarwe samengevoegd.

4.2.1.2 *Wilde planten*

Het monster bevat een klein aantal resten van wilde soorten, die op enkele na alle algemeen zijn in archeobotanische akkeronkruidassemblages. De uitzondering is een verkoolde bladknop van een boom (eik?), die vermoedelijk eenzelfde herkomst heeft als (een deel van) de houtskool in het spoor. De aanwezige akkeronkruiden betreffen voornamelijk grootzadige soorten (dolik, zwaluwtong). Dit zou kunnen betekenen dat het graan reeds grof en fijn gezeefd was om het van de meeste ongerechtigheden te ontdoen, zoals gebruikelijk is vlak voor de maaltijdbereiding.¹⁶

4.2.1.3 *Ritueel?*

Het assemblage in kuil S8028 wordt gedomineerd door cultuurgewassen, maar de samenstelling is vrij divers en geen cultuurgewas overheerst.¹⁷ Behalve granen zijn ook peulvruchten aanwezig. De cultuurgewassen zijn ontdaan van de meeste kafresten en onkruidzaden. De diversiteit aan cultuurgewassen in het assemblage is wellicht een representatie van de cultuurgewassen die de gebruikers van de vindplaats op dat moment verbouwden. De vele

¹⁶ Cappers *et al.* 2016, 393-397; Hillman 1984.

¹⁷ De meeste graankorrels zijn van pluimgierst, maar deze zijn veel kleiner en lichter dan die van gerst of tarwe.

houtskoolresten zijn mogelijk afkomstig van het hout dat voor het brandoffer is gebruikt. Het botanisch assemblage kan aldus binnen de bestaande interpretatie worden gepast, maar biedt verder geen houvast om de kuilvulling als een rituele depositie te interpreteren. Een botanische assemblages in de context van een kuil uit de midden-ijzertijd, geïnterpreteerd als een verlaten silo met gedeponeerde weefgewichten zijn onder andere bekend van Borgloon-Vilsterbron.¹⁸ Ook hier lijkt er sprake te zijn van een grotere diversiteit aan cultuurgewassen dan gebruikelijk zou zijn bij een opslagfunctie.

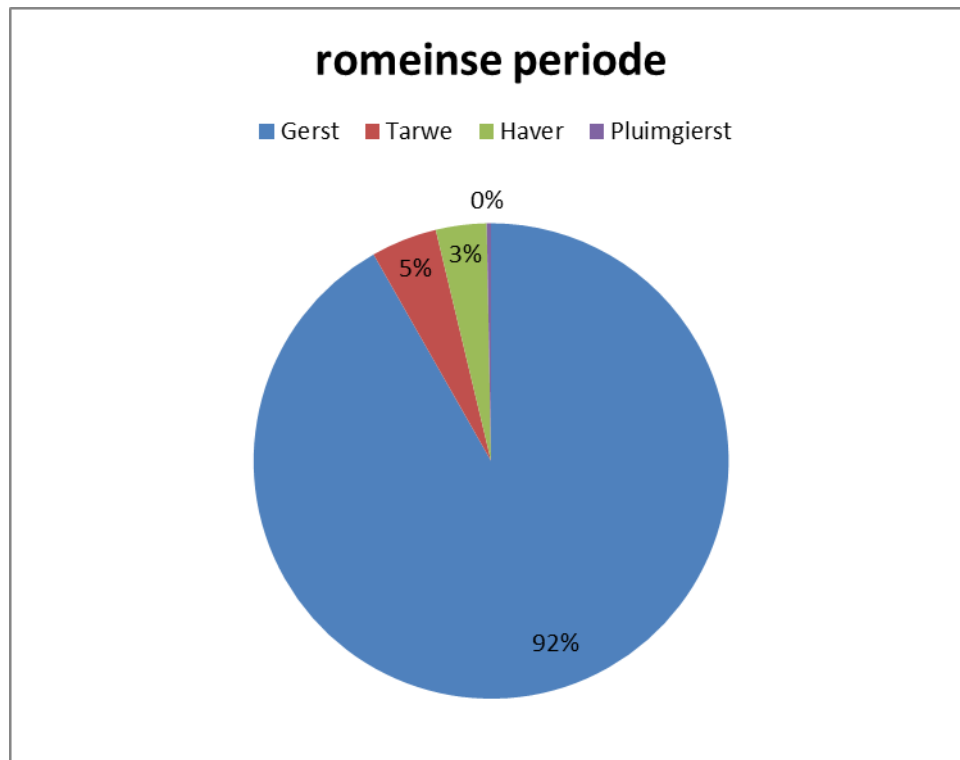
4.2.2 Romeinse periode

4.2.2.1 *Granen*

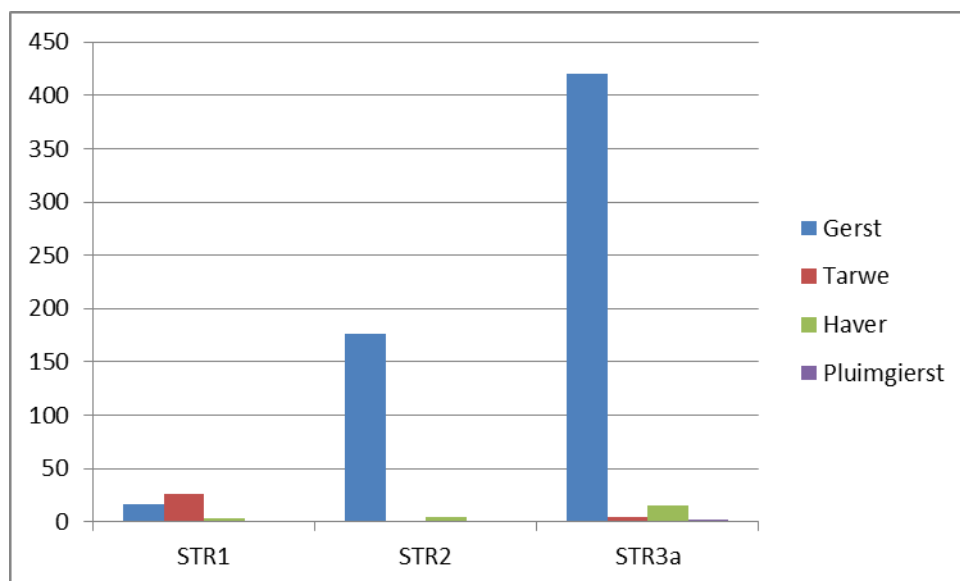
De meeste resten in de monsters zijn afkomstig van granen. Het betreffen vier of vijf graansoorten, afhankelijk van de interpretatie: bedekte gerst, emmertarwe, spelttarwe, pluimgierst en mogelijk haver. In geen van de monsters zijn veel kafresten aangetroffen. De aanwezige kafresten bestaan uit kafbases en aarvorkjes van emmer en spelt en kafnaalden van haver.

Gerst is veruit het meest abundant, terwijl de overige graansoorten in ongeveer dezelfde verhoudingen aanwezig zijn (*Figuur 3*). Gerst is dominant in drie van de acht monsters. Indien de conserveringsomstandigheden determinatie op soortniveau toestonden blijken in de meeste monsters waar tarwe in voorkomt zowel emmer- als spelttarwe aanwezig te zijn. Tarwe (emmer en spelt gecombineerd) is dominant in één monster. Vergeleken per structuur is gerst dominant in structuur 2 en 3a en is de samenstelling van de granen in structuur 1 meer gemêleerd (*Figuur 4*).

¹⁸ Van der Meer 2014.



Figuur 3 Dilbeek-Zuurweidestraat, numerieke verhouding graankorrels in stalen uit de Romeinse periode (n=7). Voor de vergelijking zijn emmer- en spelttarwe samengevoegd.



Figuur 4 Dilbeek-Zuurweidestraat, numerieke verhouding graankorrels uit de Romeinse periode (n=7) per structuur. Voor de vergelijking zijn emmer- en spelttarwe samengevoegd.

4.2.2.2 *Peulvruchten*

Meerdere sporen bevatten resten van gecultiveerde peulvruchten. Slechts in één gevallen kon de soort worden bepaald, namelijk erwten (STR1, S7017). In de andere gevallen betreft het fragmenten die niet verder te determineren zijn. De meeste

van deze zijn aangetroffen in STR1 (S7012, S7013). Verder zijn er meerdere (kleine) fragmenten van peulen van de vlinderbloemenfamilie aangetroffen in STR1 (S7013). Gezien de vele resten van gecultiveerde peulvruchten in datzelfde spoor zouden deze van een cultuurgewas afkomstig kunnen zijn. Anderzijds zijn er ook meerdere wilde leden van de vlinderbloemenfamilie aangetroffen in dit spoor.

4.2.2.3 *Noten en fruit*

In de monsters uit paalkuilen van structuur 1 zijn fragmenten van een hazelnootschaal (S7013) en van een pruimenpit (S7012) aangetroffen. Van de pruimenpit kon niet worden bepaald of het een wilde sleepruim was of een gedomesticeerde soort.¹⁹

4.2.2.4 *Wilde planten*

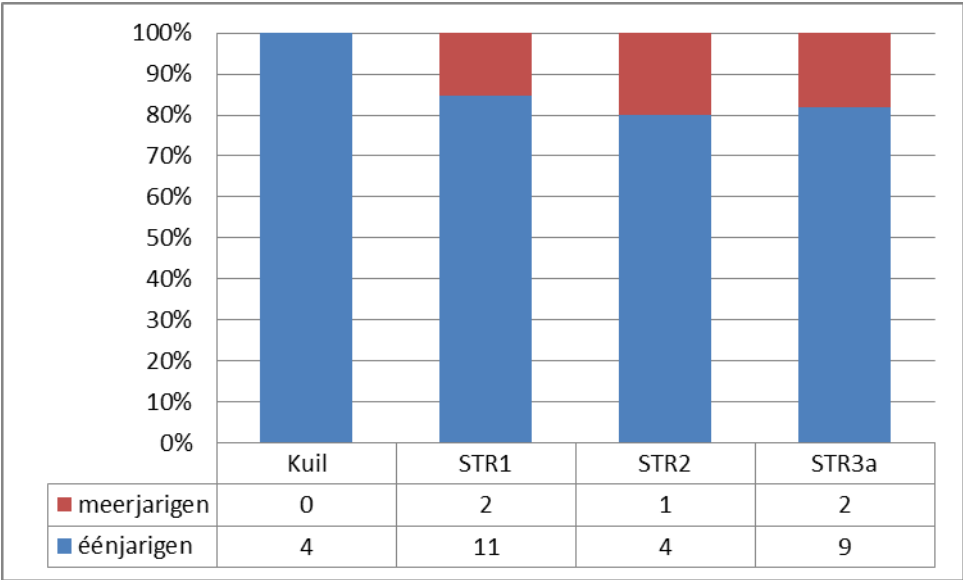
De meeste resten van wilde planten zijn afkomstig van taxa die algemeen zijn in antropogene vegetatie zoals (akker)onkruidvegetatie en ruigten. Deze groep is tevens het meest divers. Verder zijn er enkele resten van een aantal taxa aanwezig die (tegenwoordig) voornamelijk te vinden zijn in een grazig milieu. De consensus is dat verkoolde macroresten van wilde planten representatief zijn voor economisch benutte vegetatie en akkeronkruiden in het bijzonder.²⁰ In eenzelfde denktrant zijn er methoden bedacht om aan de hand van deze resten kwantitatieve uitspraken te doen over landbouw. Een daarvan is de ratio van één- en meerjarige soorten als indicator voor de intensiviteit waarmee het bouwland werd bewerkt.²¹ Een hogere ratio duidt op meer intensieve landbouw, terwijl een lagere wijst op meer extensieve. Intensieve landbouw is gericht op een maximalisatie van opbrengst per oppervlakte-eenheid, terwijl extensieve landbouw streeft naar maximalisatie ten opzichte van arbeid. Een hogere mate van grondbewerking, onkruidbestrijding (wieden) en een grotere zaaidichtheid zijn manieren om akkerbouw te intensiveren die in theorie hun weerslag hebben op de verhouding één- en meerjarige onkruiden op de akkers.

Figuur 5 geeft de verhouding één- en meerjarigen weer voor de sporen en structuren van Dilbeek-Zuurweideveld. De Romeinse structuren bevatten meer meerjarigen dan de ijzertijdkuil, maar vergelijking wordt gehinderd door het beperkte aantal sporen uit de ijzertijd.

¹⁹ In sporen van het villaterrein ten noorden van deze site zijn zowel sleepruimen als gedomesticeerde pruimen aangetroffen.

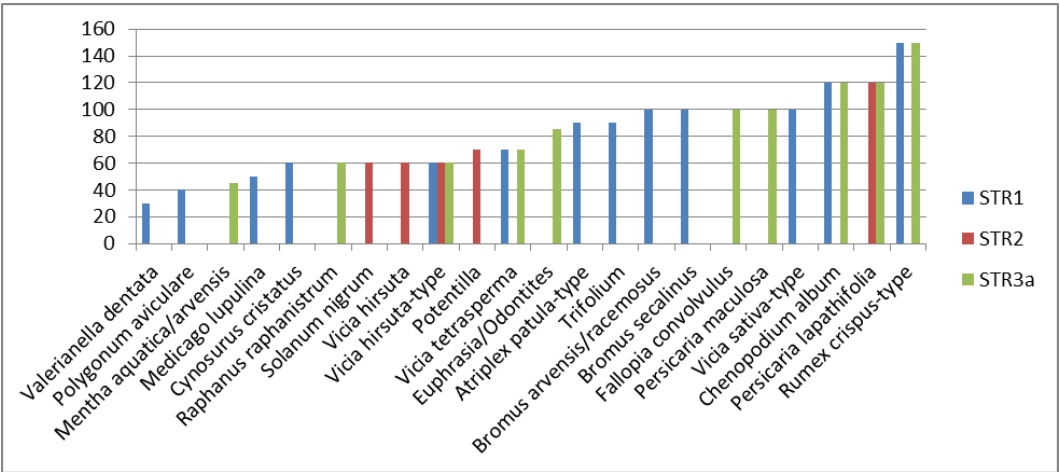
²⁰ Jones 1988, 44; De Hingh 2001, 149; Van der Veen 2007.

²¹ De Hingh 2001.



Figuur 5 Dilbeek-Zuurweidestraat, verhoudingen één- en meerjarige taxa per structuur.

Verdere informatie over akkerbouwsystemen kan worden ontleend aan de maximale hoogte van de aanwezige akkeronkruiden. De achterliggende gedachte is dat indien laagblijvende akkeronkruiden aanwezig zijn, laag bij de grond werd geoogst en indien niet, vlak onder de aar werd geoogst, waarna in een later stadium ook de halm kon worden gesneden. Dit laatste is meer arbeidsintensief, maar levert een betere kwaliteit stro voor diervoeder, dakbedekking, stalstrooisel etc. Ook werd er met de Gallo-Romeinse oogstmachine, de *vallus*, hoog gesneden. In de stalen uit Dilbeek-Zuurweidestraat zijn de laagste onkruiden ca 30-40 cm hoog en het betreft slechts zeer weinig resten (Figuur 6). Dit suggereert een relatief hoge oogsthoogte.

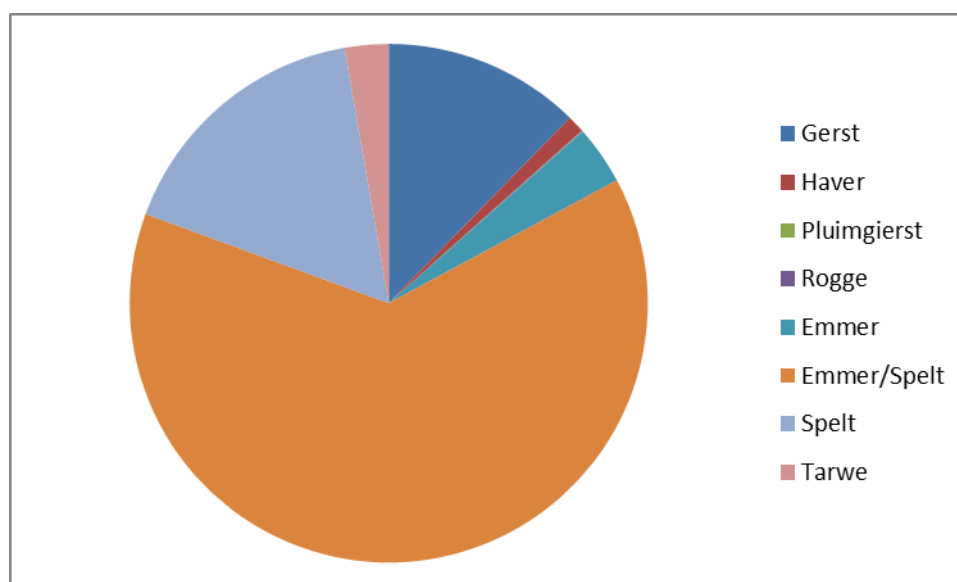


Figuur 6 Dilbeek-Zuurweidestraat, maximale hoogte in centimeters van de akkeronkruiden per structuur.

4.2.3 Vergelijking met andere vindplaatsen

4.2.3.1 *Vergelijking met het noordelijke deel van het villaterrein*

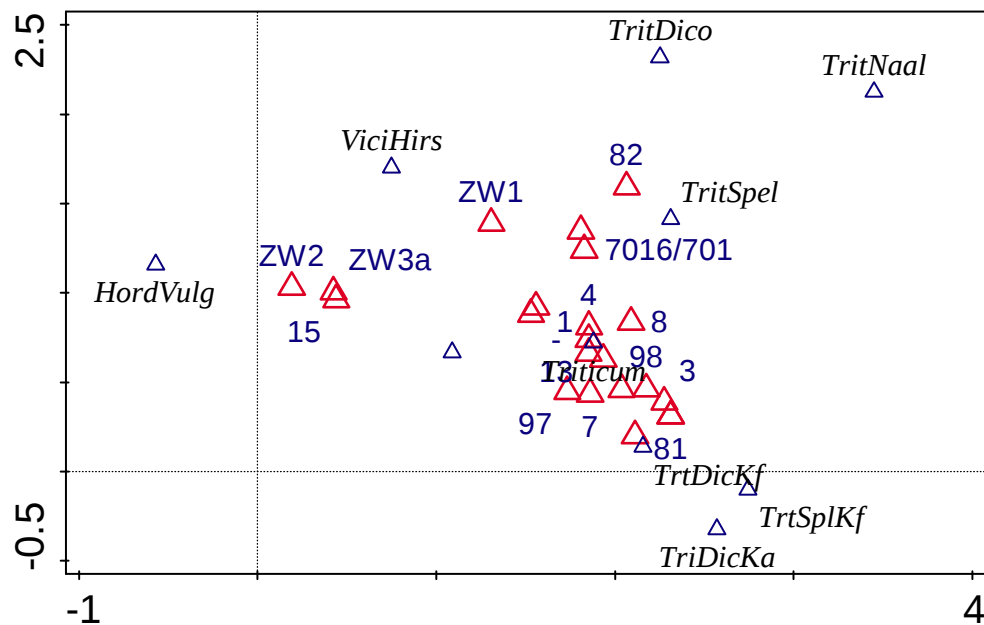
Ten opzichte van de botanische samenstelling van de stalen uit het meer noordelijk gelegen deel van het villaterrein te Dilbeek-Wolsemveld (*Figuur 7*) valt op dat te Dilbeek-Zuurweidestraat vooral gerst een grotere rol speelt.²² Een visualisatie van de variatie in de monsters door middel van ordinatie laat zien dat de monsters uit de paalkuilen van structuur 2 en 3a sterke overeenkomsten vertonen met structuur 15 van Dilbeek-Wolsemveld, voornamelijk gebaseerd op de aanwezigheid van gerst (*HordVulg* in de figuur) en in mindere mate ook haver (*Figuur 8*).²³ Wanneer de verhoudingen van de graansoorten per staal worden geplotted op een kaart van de sporen en structuren van beide vindplaatsen, wordt een patroon zichtbaar, waarbij zich monsters met een groot aandeel aan gerst groeperen (*Figuur 9*). Deze monsters liggen in het zuidoosten van het terrein. Hoewel de bemonsteringsstrategie en opvolgende botanische analyses niet volgens een statistisch verantwoord plan gebeurde, en het chronologisch verband tussen de betreffende structuren van beide sites nog niet geheel duidelijk is, suggereert deze ruimtelijke spreiding een zonering van activiteiten. De structuren aan de zuidzijde van de centrale as buiten de centrale hof lijken te kunnen worden geassocieerd met gerst. Activiteiten waar gerst een rol zou kunnen spelen zijn bierbrouwerij en veehouderij, waarbij het de rol aanneemt van respectievelijk brouwgraan en veevoeder. Daarnaast is kan er sprake zijn van een zonering in opslag van wintergraan (tarwe) en zomergraan (gerst en haver), of verschillen in oogstverwerking (eesten voor opslag).



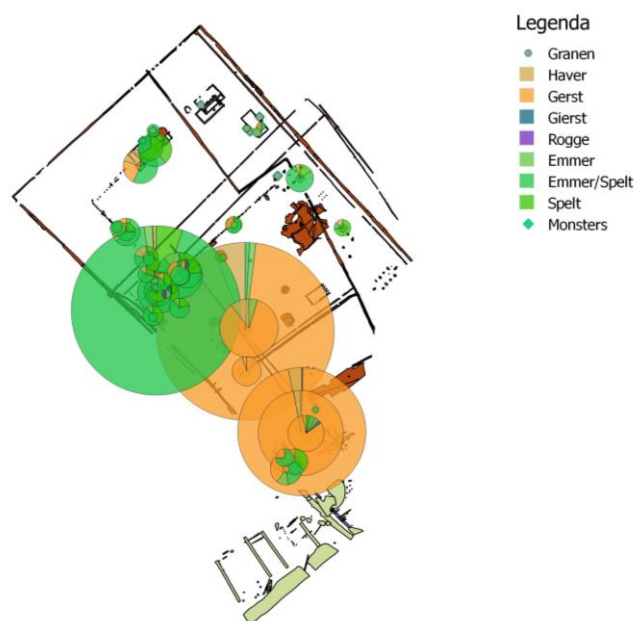
Figuur 7 Dilbeek-Wolsemveld, verhoudingen graansoorten (alle graanresten).

²² Van der Meer in voorb.

²³ Zie voor het gebruik van ordinatie in de archeobotanie o.a.: Lange 1990; Jones 1991; Brinkkemper 1993, 2011; Cappers 1994; Schepers *et al.* 2013.



Figuur 8 Dilbeek-Zuurweidestraat en Wolsemveld, Ordinogram van een *Detrended Correspondence Analysis* van macroresten en stalen (alleen de 10 meest gewogen taxa zijn weergegeven), waarbij de structuurnummers als passieve data zijn geplote binnen dezelfde ordinatieruimte. Verklaring: ZW = structuurnummer Zuurweidestraat.



Figuur 9 Dilbeek-Zuurweidestraat en Wolsemveld, locatie van stalen weergegeven op de kaart van structuren en sporen met per staal de verhoudingen tussen de graansoorten (graankorrels), de grootte van de diagrammen correspondeert met het totaal aantal graankorrels per staal.

4.2.3.2 *Vergelijking met andere villa's in Vlaanderen, Frankrijk en Nederland.*

Zonder chronologische nuance aan te brengen is het Romeinse platteland op te delen in *villae*, *vici* en inheems-Romeinse nederzettingen. Hieronder is het materiaal van Dilbeek-Zuurweide vergeleken met een aantal *villae* in Vlaanderen, het Nederlandse lössgebied en Noord-Frankrijk. De vergelijking is beperkt tot verkoold materiaal. Uit Vlaanderen is vooralsnog slechts één villa bekend waarvan archeobotanische gegevens zijn gepubliceerd, namelijk Kerkom-Boskouterstraat, alle Romeinse sporen op deze site zijn gedateerd in de periode 100-250.²⁴ Uit het Nederlandse lössgebied zijn er archeobotanische gegevens bekend van de sites Voerendaal-Ten Hove en Kerkrade-Holzkuil.²⁵ Het botanisch materiaal van deze villa's is uitgebreid onderzocht, maar de dateringen van de sporen waaruit ze afkomstig zijn is vaak zeer ruim. Uit Noord-Frankrijk is vergelijkingmateriaal beschikbaar in de vorm van de *villae* die zijn opgegraven te Attilly-Pâtur des Grands, La Valuzeaux, Cagny-Ferme de l'Épinette, Conchil-le-Temple-La Commanderie, Dury-Le Camp Rolland, Houdan -Les Brosses, Marolles-sur-Seine-Le chemin de Sens, Mauregard-La Fossette, Orchies-ZAC de la Carrière Dorée, Oroër-Sous le bois Saint-Martin, Roye-Puits à marne, Tremblay-en-France-le Nouret, Villiers-le-Sec en Vitry-en-Artois-route de Quiéry.²⁶ Verder kunnen ook de resultaten van archeobotanisch onderzoek van enkele inheems-Romeinse sites en *vici* bij de vergelijking worden betrokken, zoals Borgloon-Vilsterbron. Geraardsbergen-Ooievaarsnest en Velzeke-Molenlos.²⁷ Meer urbane contexten zoals Asse, Tienen en Tongeren worden met opzet buiten de vergelijking gehouden, omdat dit waarschijnlijk meer consumerende nederzettingen betrof.

4.2.3.2.1 Cultuurgewassen

Een vergelijking van de resten van granen aangetroffen in sporen behorende bij de hierboven genoemde villa's toont aan dat in het Nederlandse en Vlaamse Lössgebied spelttarwe het belangrijkste graan is (*Figuur 10*). Dit graan is het meest abundant op alle vijf de vindplaatsen, hoewel een groot deel van de tarweresten niet tot op soort is gedetermineerd. Wanneer de gegevens van alle Noord-Frankrijk villa's worden gegroepeerd is emmer duidelijk het meest abundant, maar per site is het beeld verschillend.²⁸ Emmer is sterk abundant te Conchil-le-Temple, Atilly en Roye, maar te Vitry-en-Artois en Oroër domineert spelt en te Marolles-sur-Seine, Mauregard, Tremblay-en-France en Cagny domineert broodtarwe. Te Orchies, Dury en Villiers-le-Sec zijn te weinig graanresten aangetroffen en goed gedateerde contexten voor een zinvolle vergelijking.²⁹

²⁴ Cooremans 2005.

²⁵ Kooistra 1996; Kooistra *et al.* 2004.

²⁶ Gepubliceerd in: Matterne 2001; Robelot & LeBrun 2011; Ruas *et al.* 2012; Lacroix & Carpentier 2012. Met dank aan C. Callou van het Muséum national d'Histoire naturelle.

²⁷ Van der Meer 2014; 2015; 2017.

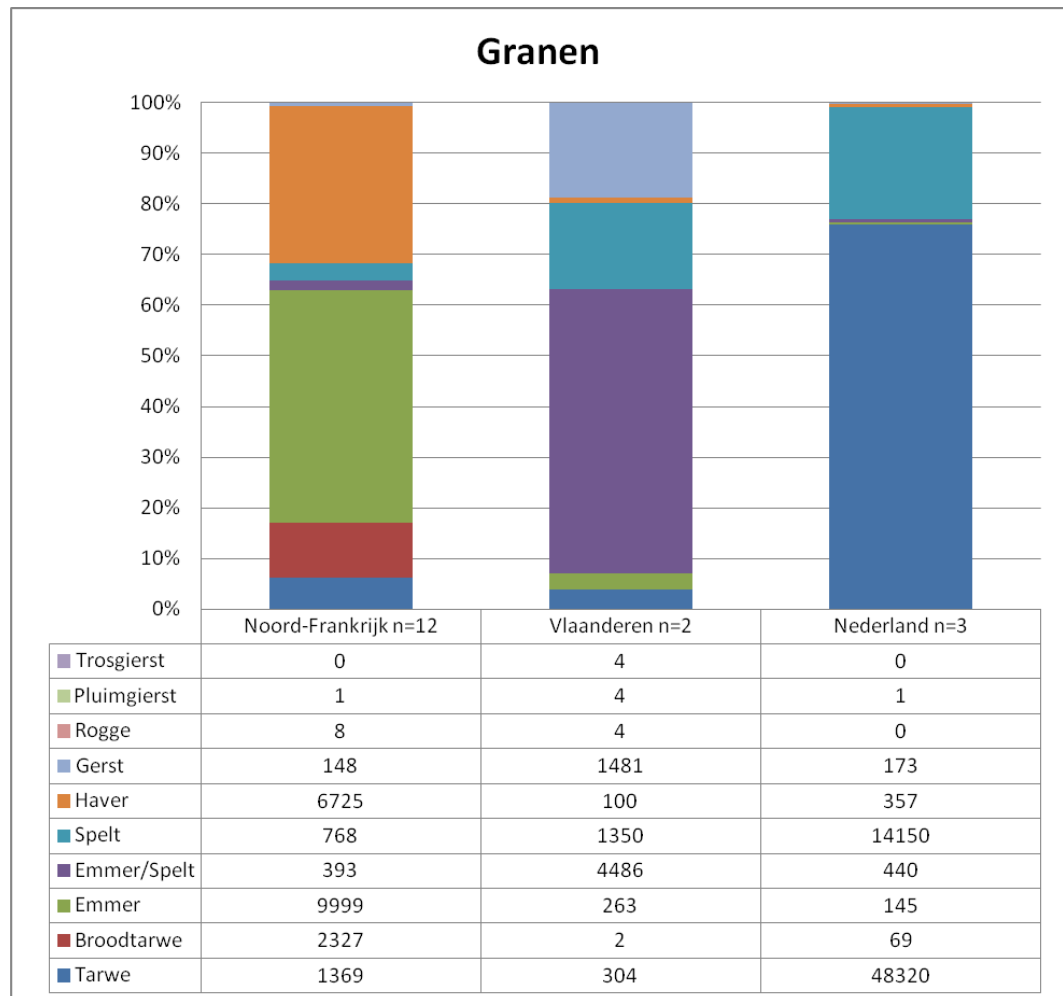
²⁸ Determinaties van het relict eenkoren (*Triticum monococcon*) door de Franse onderzoekers worden door de auteur beschouwd als onjuist en zijn daarom bij emmer gevoegd.

²⁹ Bakels 2009, 167.

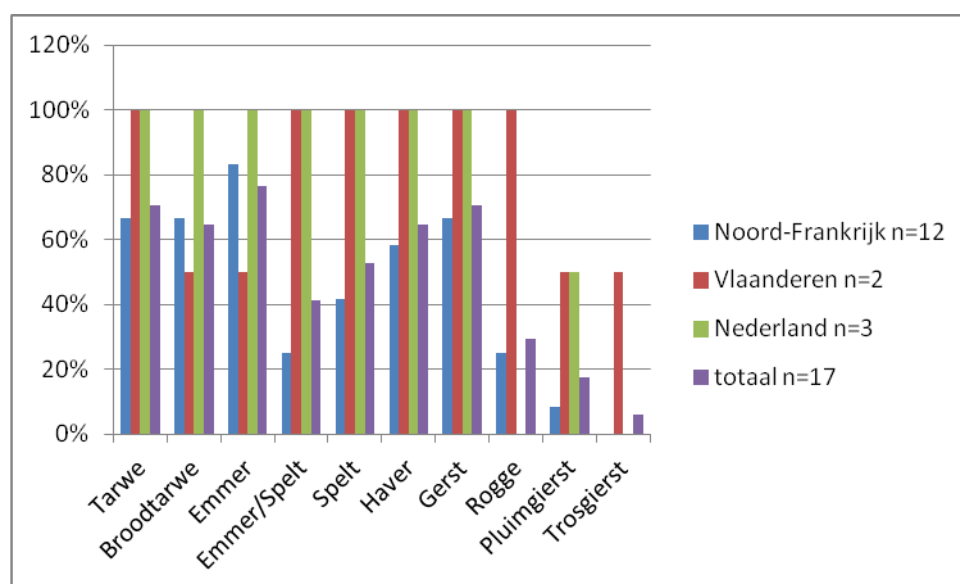
Bakels beschrijft de landbouwstrategie van de villa's in de lössgordel als aanvankelijk enigszins gemengd, maar na de eerste eeuw voornamelijk nog als de monocultuur van dan wel emmer/spelt, dan wel broodtarwe, op basis van de kwaliteit van de leembodem en dan met name de mate van uitloging. Het materiaal van de site Dilbeek-Zuurweidestraat past binnen dit beeld van de vroeg-Romeinse villa's, waar er primair sprake lijkt te zijn geweest van de verbouw van een tarwesoort met daarbij één of enkele secundaire gewassen. Te Dilbeek lijkt gerst een grote rol te hebben gespeeld als secundair gewas. Gerst is relatief weinig aangetroffen in eerder onderzoek te Nederland, Vlaanderen en Frankrijk. In vroeg-Romeins Noord-Frankrijk is haver het belangrijkste secundaire graangewas, het domineert zelfs sommige assemblages. Het leidt geen twijfel dat haver een belangrijk cultuurgewas is geweest, in Frankrijk althans, maar in Vlaanderen of Nederland wordt het weinig aangetroffen.³⁰ Ook bij Dilbeek-Zuurweidestraat heeft haver een klein aandeel van het assemblage. Een blik op de frequentie van graansoorten per site laat zien dat, hoewel haver en gerst meestal slechts in kleine aantallen worden aangetroffen, ze wel op bijna elke vindplaats voorkomen (*Figuur 11*). Sommige graansoorten, rogge, pluimgierst en trosgierst worden slechts zeer zelden in de context van een villa aangetroffen en vermoedelijk hadden deze cultuurgewassen geen plaats in de villa-economie. Wellicht betreffen deze soorten verontreinigingen van het zaaigoed met andere cultuurgewassen.³¹ Het noordfranse materiaal is tegelijk talrijk genoeg en voldoende scherp gedateerd om een chronologisch beeld te verkrijgen (*Figuur 12*). Hieruit blijkt een toename van de frequentie van emmer (of emmer-producerende *villae*), maar verder zijn er geen duidelijke verschillen in frequentie van de verschillende graansoorten op te merken.

³⁰ Ruas *et al.* 2012.

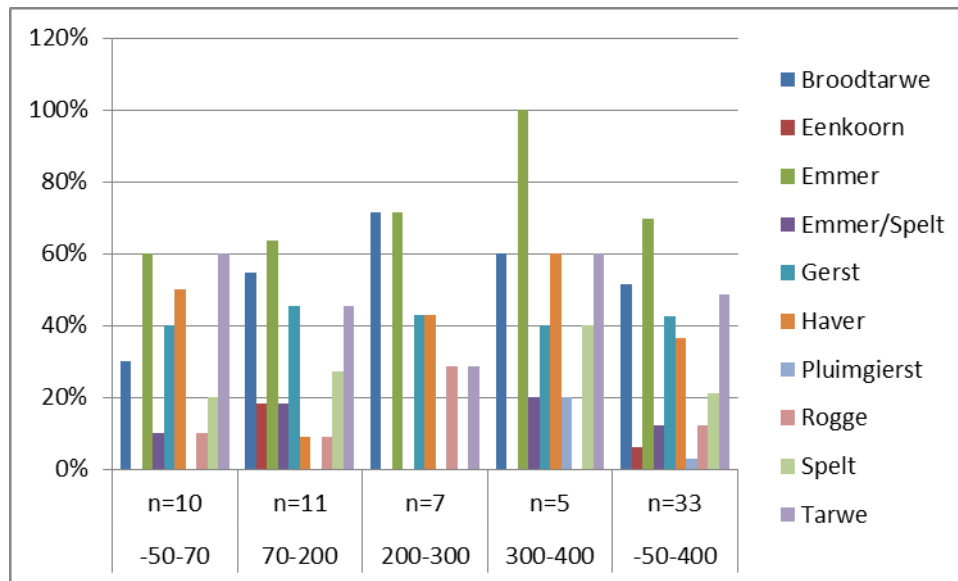
³¹ Jones & Halstead 1995.



Figuur 10 Vergelijking van graansoorten en aantallen resten in villacontext per regio.

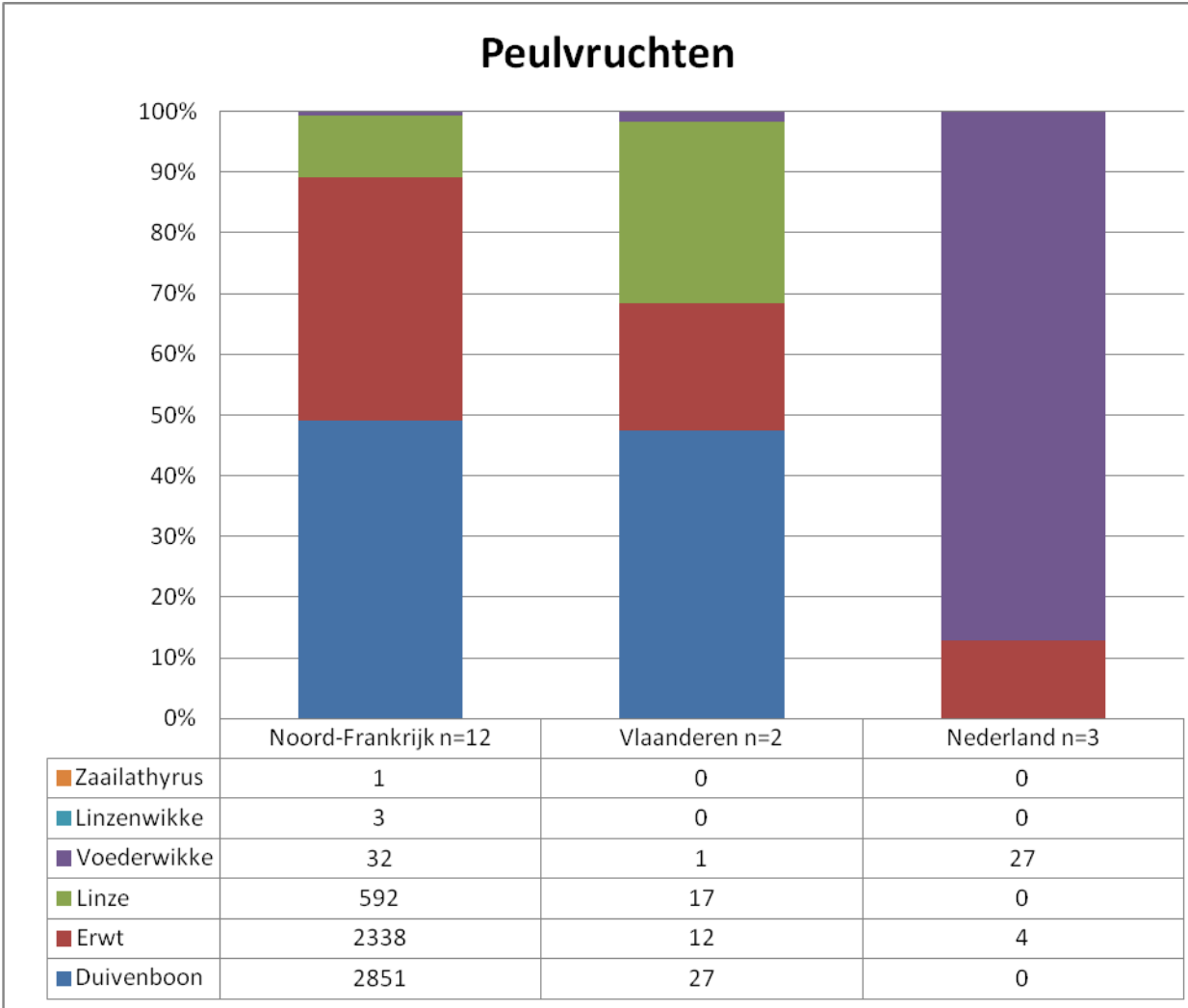


Figuur 11 Frequentie van graansoorten per villacontext per regio.

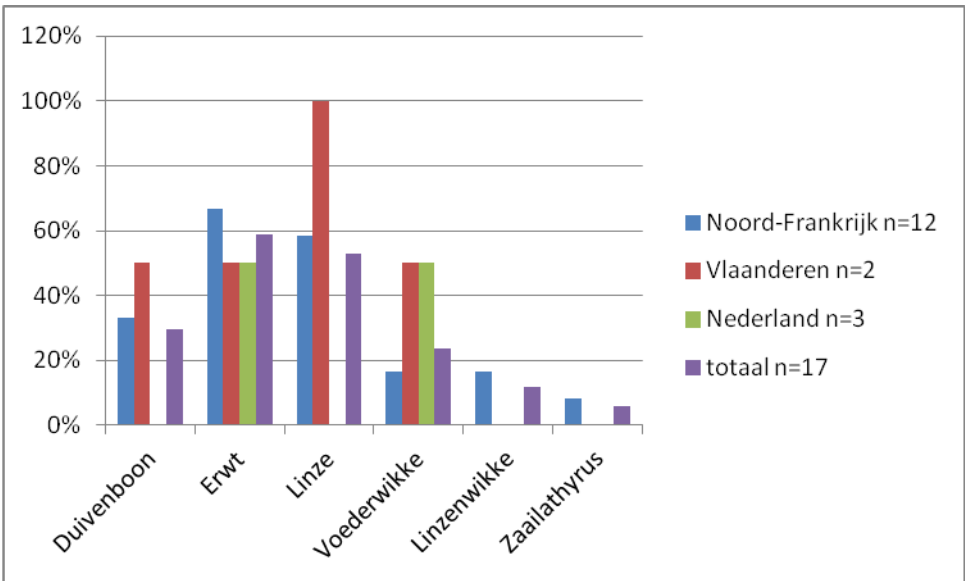


Figuur 12 Vergelijking van graansoorten in villacontext in Noord-Frankrijk per fase.

Eenzelfde vergelijking van peulvruchten toont dat duivenboon, erwt en linze de belangrijkste peulvruchten waren, terwijl voederwikke een beperkte rol speelde en zaailathyrus en linzenwikke geen rol van betekenis hadden (*Figuur 13* en *Figuur 14*).



Figuur 13 Vergelijking van soorten peulvruchten en aantallen resten in villacontext per regio.



Figuur 14 Frequentie van peulvruchten per villacontext per regio.

Tenslotte zijn te Dilbeek-Zuurweidestraat nog resten van een pruimensoort en hazelnoot aangetroffen. Deze kunnen van wilde planten (sleedoorn, wilde hazelaar) afkomstig zijn of van aangeplante (gedomesticeerde pruim en hazelaar). In het noorderlijk deel van het villaterrein zijn resten aangetroffen van gedomesticeerde pruimen, sleepruimen en hazelnoten, alsook andere eetbare wilde en geteelde vruchten en noten (appel, kers, walnoot, framboos, braam). Dergelijke soorten worden ook sporadisch aangetroffen op de hierboven genoemde andere villacontexten in Noord-Frankrijk, Vlaanderen en Nederland. Op deze vindplaats zijn geen resten van kruiden of groenten aangetroffen, maar deze zijn wel op het villaterrein op het Wolsemveld aanwezig, alsook op enkele andere *villae*. Dergelijke gewassen zijn zeldzaam in assemblages met uitsluitend verkoolde macroresten. Geïmporteerde gewassen ontbreken volledig, maar deze zijn eveneens zeer zeldzaam op andere vindplaatsen. Het enige geïmporteerde gewas dat binnen villadomeinen is aangetroffen in deze regio is de pijnboompit, aanwezig in te Tremblay-en-France in een opslagcontext uit de 3^e eeuw.

4.2.3.2.2 Wilde planten en akkerbouw

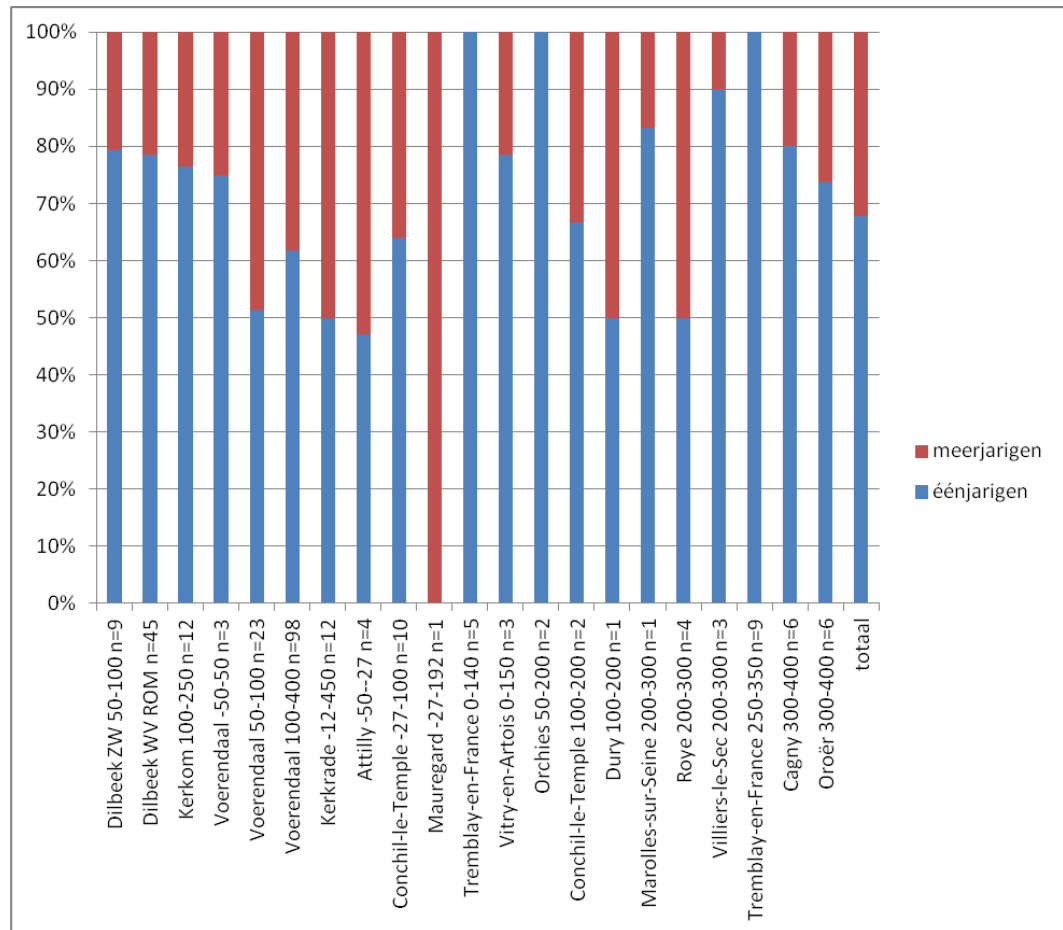
Om de ecologische gegevens in context te plaatsen, is de ratio van éénjarigen en meerjarigen (uitgedrukt in frequentiegetal) berekend voor de *villae* binnen de dataset (Figuur 15). Hetzelfde is gedaan voor enkele *vici* en inheems-Romeinse Nederzettingen in Vlaanderen waarvan archeobotanische gegevens bekend zijn of bekend zijn gemaakt (Figuur 16). Het aantal sporen per site is soms zeer klein, wat de extremen die af en toe waarneembaar zijn verklaart. De ratio éénjarigen/meerjarigen is in de stalen van Dilbeek-Zuurweidestraat en Wolsemveld enigszins hoger is dan het gemiddelde van de *villae*, terwijl het gemiddelde van de *villae* hoger is dan dat van de overige rurale nederzettingen in Vlaanderen. Een zekere focus op intensieve akkerbouw door de villabewoners te Dilbeek lijkt daarmee aannemelijk. Opvallend is de correlatie tussen een lage ratio en de dominantie van emmer en tussen een hoge ratio en de dominantie van broodtarwe, terwijl een ‘monocultuur’ van spelt met zowel hoge (Vlaanderen, Frankrijk) als lage ratio’s voorkomt. Het is aannemelijk dat hier verschillende landbouwsystemen aan ten grondslag liggen, waarbij Dilbeek zich aan de meer arbeidsintensieve kant schaaft.

De Romeinen hebben, vermoedelijk samen met zaaigoed uit zuidelijkere streken een aantal akkeronkruiden geïntroduceerd in de Lage Landen.³² De aan- of afwezigheid van dergelijke archeofyten in vroeg-Romeinse context kan van belang zijn in de interpretatie van het axiale villa-type als een Romeinse introductie of de doorontwikkeling van een inheems fenomeen.³³ In tegenstelling tot het meer noordelijk gelegen deel van het villaterrein, waarvan vooralsnog geen dateringen bekend zijn, zijn dergelijke akkeronkruiden te Dilbeek-Zuurweidestraat niet aangetroffen, behalve een twijfelgeval. Dit is getande

³² Zie bijvoorbeeld Küster 1985.

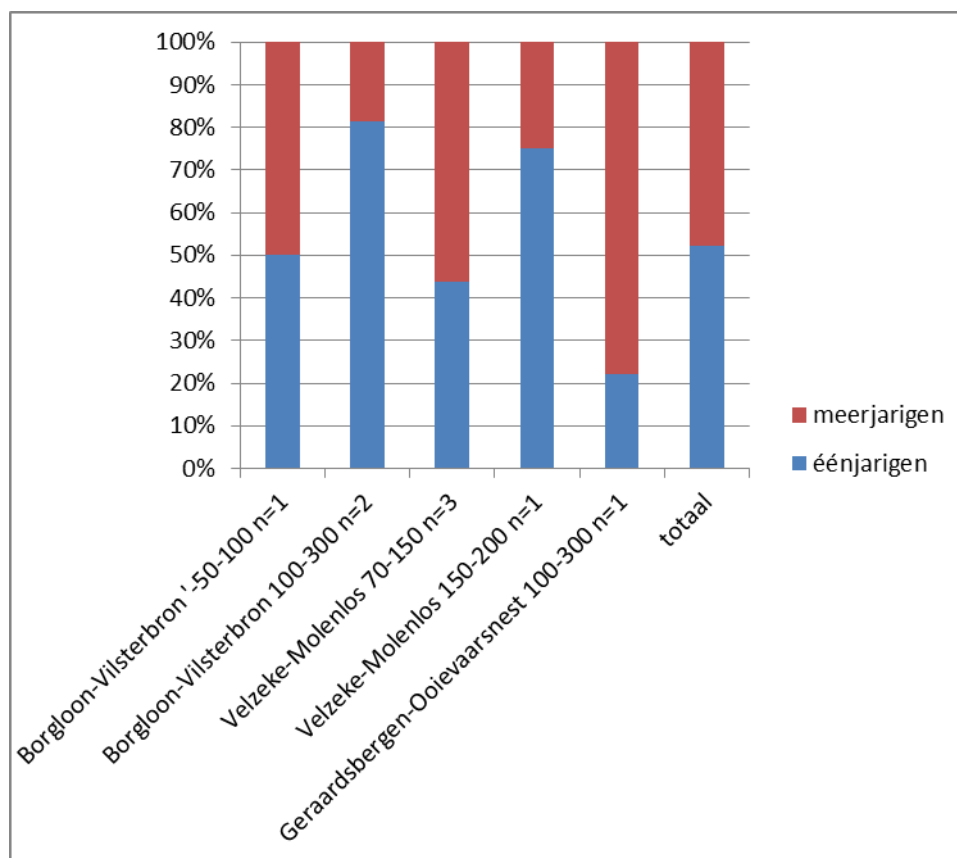
³³ Zie bijvoorbeeld Roymans & Habermehl 2011.

veldsla, een soort die in Nederland en Vlaanderen alleen wordt aangetroffen in contexten met een datering vanaf de Romeinse periode, maar in Noord-Frankrijk al in de late-ijzertijd voorkomt.³⁴



Figuur 15 Verhoudingen één- en meerjarige taxa per fase per villacontext (verhouding op basis van frequentie in sporen). Extremen worden meestal veroorzaakt door een beperkt aantal onderzochte stalen.

³⁴ Matterné 2001, 91-92.



Figuur 16 Verhoudingen één- en meerjarige taxa per fase per rurale context (verhouding op basis van frequentie in sporen). Extremen worden meestal veroorzaakt door een beperkt aantal onderzochte stalen.

4.3 HOUTSKOOL

4.3.1 Romeinse periode

De houtskool in S2003 is grotendeels afkomstig van es, met bijmenging van eik. De functie van het spoor is onduidelijk, voor de hand liggende interpretaties zijn een brandrestengraf, een houtskoolmeiler of een afvalkuil. De afwezigheid van gecremeerd bot en vondstmateriaal doen vermoeden dat het om een meiler gaat.

Dit type meiler zou dan een meilerkuil betreffen, een kleinere en eenvoudigere variant van de meer bekende meilerberg. De meilerberg bestaat uit een vakkundig opgebouwde stapel hout afgedekt met grond of plaggen.³⁵ Dit type meiler levert de beste kwaliteit houtskool. Een meilerkuil is een relatief kleinschalige manier om houtskool te branden die bovendien een mindere kwaliteit houtskool levert. Het bestaat uit een kuil, waarin het hout werd geplaatst en vervolgens werd afgedekt.

Houtskool heeft ten opzichte van hout enkele superieure brandeigenschappen, waaronder een hogere brandtemperatuur. Dit maakt het een vereiste voor metaalbewerking. Daarnaast zijn er andere voordelen, bijvoorbeeld een

³⁵ Zoals al beschreven door Plinius (*Nat. Hist.* XVI:8) en Theophrastus (*Hist. Pl.* III:10/5:9).

gelijkmatige temperatuur en een rookarm vuur. Men gaat er bijvoorbeeld vanuit dat in Romeinse keukens (in Italië althans) om deze redenen op houtskool werd gekookt.³⁶

Niet elke houtsoort levert echter houtskool met dezelfde kwaliteiten en de keuze van de grondstof is daarom van belang. Dit functionele aspect van houtkeuze lijkt te worden weerspiegeld door een normaal gesproken relatief eentonig houtskoolassemblage, vergeleken met bijvoorbeeld het meer diverse beeld in afvalkuilen.³⁷ Uit de gegevens van houtskoolonderzoek van Romeinse meilerkuilen blijkt een sterke voorkeur voor houtsoorten die een harde houtskool met hoge brandwaarde leveren: eik en beuk.³⁸ Es is veel minder algemeen en niet dominant in houtskoolassemblages in meilerkuilen, wel is de soort eerder aangetroffen als bestanddeel van meilerkuilen (in combinatie met beuk en eik).³⁹ Ook in brandrestengraven in Vlaanderen is es echter zeldzaam.⁴⁰ Hout van de es is minder dicht dan beuk of eik en levert daarom vermoedelijk een inferieure soort houtskool.⁴¹ De vele scheuren in de essenhoutskool wijst op een grote mate van gasvorming en daarmee op het gebruik van vers hout. Voor houtskoolproductie is dit niet ideaal.

De keuze voor een inferieure houtsoort voor houtskoolproductie kan mogelijk in verband worden gebracht met de geringe beschikbaarheid van meer geschikte bomen.⁴² Dit wordt ondersteund door het zeer lage boompollenpercentage in pollenstalen uit beekdalvullingen en waterputten van het meer noordelijk gelegen villaterrein.⁴³ Het essenhout is wellicht afkomstig van als hakhout beheerde bossen op de alluviale delen van het landschap.

³⁶ Veal 2012.

³⁷ Voor houtskoolonderzoek van Romeinse afvalkuilen (en brandrestengraven), zie Deforce & Haneca 2012.

³⁸ Lubbeek-Prinsendreef (Lange 2014); Roeselare-Pildersweg (Lange 2017).

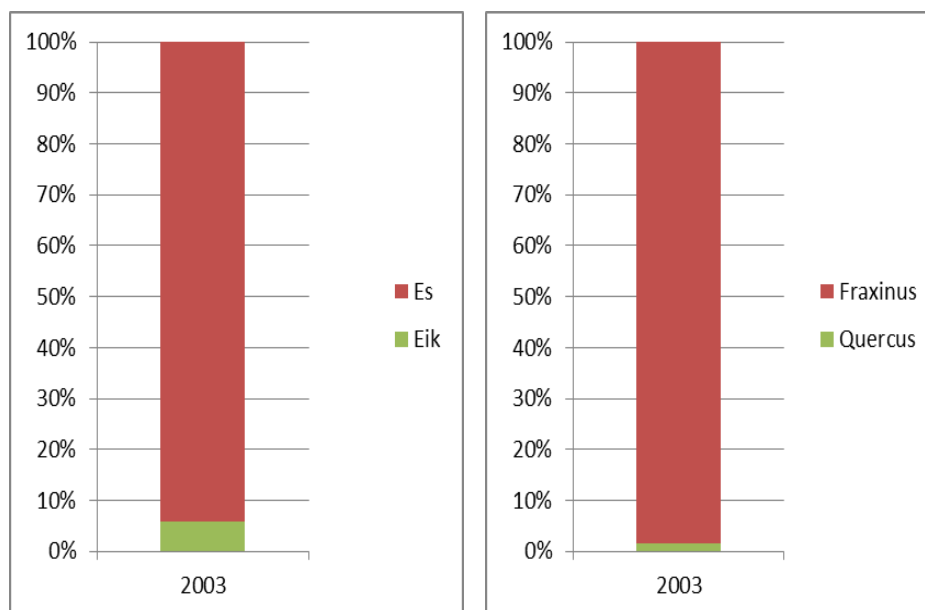
³⁹ Heindonk-Rupeldijk, Van der Meer & Lange 2014.

⁴⁰ Deforce & Haneca 2012.

⁴¹ Veal 2012.

⁴² Zie bijvoorbeeld Hillebrecht 1982 over beschikbaarheid en selectie voor houtskoolproductie.

⁴³ Es geeft gewoonlijk evenwel een laag pollensignaal af.



Figuur 17 Dilbeek-Zuurweidestraat, verhouding houtskoolsoorten S2003 in aantal fragmenten (links) en gewicht (rechts).

4.3.2

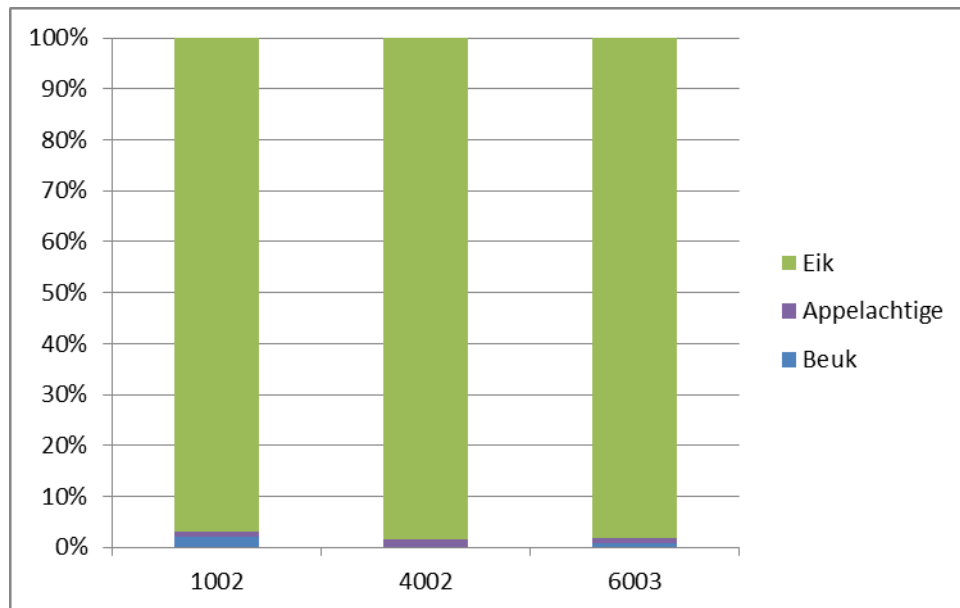
Middeleeuwen

De middeleeuwse sporen kunnen op basis van de afwezigheid van vondstmateriaal en nabijgelegen bewoningssporen het best worden geïnterpreteerd als meilerkuilen. Het soortenarme soortenspectrum met eik als dominante soort ondersteunt dit enigszins, aangezien dit de selectie van eik suggereert en deze houtsoort een zeer goede bron van houtskool is. Twee andere houtsoorten zijn aanwezig als bijmenging, namelijk beuk en appelachtige (appel, peer, lijsterbes en meidoorn). Ook deze houtsoorten leveren een zeer goede kwaliteit houtskool.⁴⁴ Een deel van de eikenhoutskool vertoont scheuren (op de stralen), bij deze houtsoort is dat echter niet indicatief voor het gebruik van vers hout.

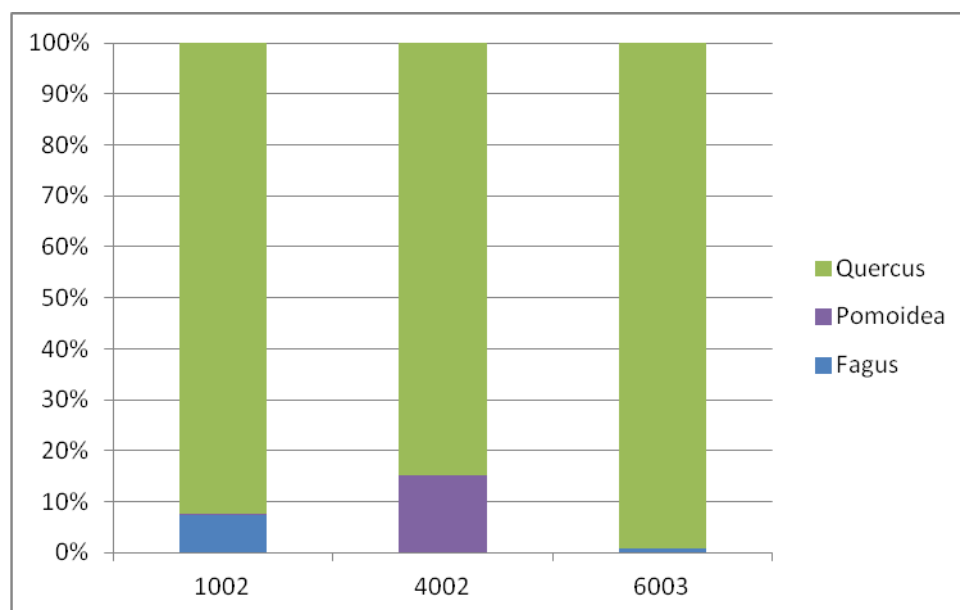
De aanwezigheid van meerdere meilerkuilen met houtskool van eik en beuk kunnen worden opgevat als een teken dat zich in het landschap een secundair bos heeft gevormd tussen de Romeinse en middeleeuwse bewoning.⁴⁵

⁴⁴ Het gebruik van houtskool van appelachtigen voor ijzerproductie samen met meer bekende houtskool van beuk, haagbeuk en eik is aangetoond bij houtskoolonderzoek van ijzerovens te Peppange-Genoesebusch (L), Nelle & Jansen 2013.

⁴⁵ Zie bijvoorbeeld ook de landschapsgeschiedenis te Ronse-Pont West (Van der Meer 2018), Lier-Duwijck II (Van der Meer & Lange 2013) en Evergem-Kluizendok (Deforce & Van den Berghe 2009).



Figuur 18 Dilbeek-Zuurweidestraat, verhouding houtskoolsoorten S1002,S4002 en S6003 in aantal fragmenten.



Figuur 19 Dilbeek-Zuurweidestraat, gewichtsverhouding houtskoolsoorten S1002,S4002 en S6003.

Meilerkuilen werden ook in de vroege middeleeuwen gebruikt om houtskool te produceren, misschien als aanvulling op of restverwerking na de houtskoolproductie met bovengrondse meilerbergen. Te Zutphen-Looërenk (NL) zijn honderden meilerkuilen uit de periode van 600-900 aangetroffen.⁴⁶ In Vlaanderen zijn meilerkuilen uit de 10^e-12^e eeuw aangetroffen te Evergem-

⁴⁶ Groothedde 2013.

Kluizendok, met een restvulling van voornamelijk eikenhoutskool.⁴⁷ Verder werden op verschillende plaatsen in Vlaanderen resten van meilerkuilen en – bergen uit de vroege middeleeuwen aangetroffen, bijvoorbeeld binnen het Zoniënwoud.⁴⁸ Van deze werd de houtskoolsamenstelling echter niet onderzocht. Dit werd wel gedaan aan de resten van meilerbergen in het Zoerselbos, die dateren uit de late middeleeuwen en grotendeels van elzenhout zijn geweest.⁴⁹

5. Conclusies

Bij de uitwerking van de site Dilbeek-Zuurweidestraat zijn dertien macrorestenstalen, drie pollenstalen en vier houtskoolstalen geïnventariseerd. Een selectie van acht macrorestenstalen uit de paalkuilen van drie structuren en uit een enkele kuil met rituele depositie is vervolgens onderworpen aan een gedetailleerde analyse. De (vroeg-Romeinse) structuren maken deel uit van de gebouwen van een villadomein, de kuil dateert uit de midden-ijzertijd. Tevens zijn vier houtskoolstalen uit een cluster houtskoolrijke sporen ten zuiden van dit villadomein aan analyses onderworpen. De drie pollenstalen waren zodanig arm aan (matig geconserveerd) stuifmeel dat verder onderzoek niet mogelijk bleek.

Op basis van koolstofdateringen kunnen drie van de vier kuilen worden toegeschreven aan activiteiten in de volle middeleeuwen, vermoedelijk houtskoolbranden. De vierde kuil behoort tot de bewoningsfase van het villadomein. De functie is niet geheel duidelijk, maar het zou eveneens een meilerkuil kunnen betreffen. In de middeleeuwen heeft men houtskool gebrand van zeer geschikte houtsoorten, namelijk eik en beuk, wijzend op de aanwezigheid van een secundair eiken-beukenbos in deze periode. Het vergelijkbare spoor uit de Romeinse tijd bevat voornamelijk houtskool van essenhout, dat voor houtskoolproductie minder geschikt is. Indien het inderdaad een meiler betreft is deze soort wellicht gekozen omdat beter geschikte houtsoorten in het toen zeer open landschap niet of slechts beperkt aanwezig waren.

Het macrorestenstaal uit de ijzertijdkuil met rituele depositie betreft relatief weinig resten van meerdere cultuurgewassen: gerst, emmer, spelt, pluimgierst, duivenboon en mogelijk haver. De conservering is matig tot goed. De cultuurgewassen lijken door middel van wannen en dubbel zeven te zijn ontdaan van onkruidzaden en de meeste kafresten. Het is mogelijk dat het botanisch materiaal onderdeel is geweest van het ritueel.

Het macrorestenonderzoek van de Romeinse structuren heeft resten opgeleverd van gerst, haver, spelttarwe, emmertarwe en haver, alsook erwten, hazelnoot en (slee)pruim. Er zijn geen geïmporteerde gewassen aangetroffen en er zijn geen resten die zich laten vertalen naar een bepaalde status van de bewoners van dit deel van het villadomein.

⁴⁷ Boeren & Deforce 2009.

⁴⁸ Zie de oprijsting in Boeren *et al.* 2012, 14-15.

⁴⁹ Boeren *et al.* 2012.

Gerst is dominant in de paalsporen van de structuren 2 en 3a. Op basis van het macrorestenonderzoek kan een verband worden gelegd tussen de structuren 2 en 3a en de nabijgelegen structuur 15 van het eerder opgegraven deel van het villadomein. Deze structuren hadden, of deze zone binnen het villadomein had, vermoedelijk een relatie met de opslag en/of verwerking van gerst, terwijl spelttarwe het dominante graangewas is in de overige sporen van het villaterrein. De inhoud van de paalsporen van structuur 1 zijn niet duidelijk te verbinden aan een bepaalde functie. Mogelijk bestaan deze resten uit zwerfafval, gezien de aanwezigheid van veel akkeronkruidzaden, relatief veel kafresten en fragmenten van peulen.

In het akkeronkruidenspectrum ontbreken soorten die ondubbelzinnig wijzen op een meer zuidelijke herkomst van het zaaigoed. De verhoudingen van de verschillende soorten onkruiden wijzen in vergelijking met andere villa's in en rond Vlaanderen dat te Dilbeek een relatief intensieve vorm van akkerbouw werd bedreven. Het belangrijkste product zal spelt zijn geweest, aangezien deze soort over het hele villaterrein het meest frequent en abundant is. Daarnaast zal gerst een zeker belang hebben gehad binnen de villa-economie als secundair gewas. Dit beeld past in dat van de villa-economie in de Noordwest-Europese leemgordel in de vroeg-Romeinse periode.

6. Literatuur

- Anderberg, A.-L., 1994: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.
- Bakels, C.C., 2009: *The Western European Loess Belt – Agrarian History, 5300 BC – AD 1000*, Dordrecht.
- Berggren, G., 1969: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*, Stockholm.
- Berggren, G., 1981: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm.
- Boeren, I., S. Adriaenssens, L. De Keersmaeker, D. Tys & K. Vandekerckhove 2009: *Een archeologische evaluatie van houtskoolmeilers in Zoerselbos (Zoersel, provincie Antwerpen)*, Brussel (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosbeheer 54), Brussel.
- Braak, C.J.F. ter, & P. Šmilauer 2012: *Canoco 5*, Wageningen.
- Brinkkemper, O., 1993: Indirect Correspondence Analysis and Botanical Macroremains: a Case Study, *Analecta Praehistorica Leidensia* 26: 83-93.
- Brinkkemper, O. 2011: Correspondentieanalyse en indicatorwaarden van Ellenberg. In: Y. Eijsskoot, O. Brinkkemper en T. de Ridder, *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West*. (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 200), Amersfoort: 335-357.

- Brock, F., T. Higham, P. Ditchfield & C. Bronk Ramsey 2010: Current Pretreatment Methods for AMS Radiocarbon Dating at the Oxford Radiocarbon Accelerator Unit (ORAU), *Radiocarbon* 52, 103–112.
- Bronk Ramsey, C., 2017: *OxCal v.4.3.2 software*, Oxford.
- Cappers, R.T.J., 1994: *An Ecological Characterization of Plant Macro-Remains of Heveskesklooster (the Netherlands). A Methodological Approach*, thesis, Groningen.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.
- Cappers, R.T.J., R. Neef, R.M. Bekker, F. Fantone & Y. Okur 2016: *Digital Atlas of Traditional Agricultural Practices and Food Processing* (drie delen), Groningen (GAS 30).
- Cooremans, B., 2005c: Onderzoek van de plantaardige resten, in: I. In 't Ven, W. Wouters, I. Roovers, T. Debruyne & B. Cooremans: Romeinse gebouwsporen aan de Boskouterstraat in Kerkom (Boutersem, prov. Vlaams-Brabant), *Archeologie in Vlaanderen*, Monografie 5, deel 1, 290-298.
- Deforce, K. & I. Boeren 2009: *Anthracologisch onderzoek Kluizendok (Evergem, Oost-Vlaanderen)* (Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2009-9), Brussel.
- Deforce, K. & J. van den Berghe 2009: *Palynologisch onderzoek Kluizendok (Evergem, Oost-Vlaanderen)* (Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2009-13), Brussel.
- Deforce, K., & K. Haneca 2012: Ashes to ashes. Fielwood selection in Roman cremation rituals in Northern Gaul, *Journal of Archaeological Science* 39, 1338-1348.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561-564.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th ed.).
- Jones, M., 1988: The Phytosociology of Early Arable Weed Communities with Special Reference to Southern England, in: Küster, H. (Hrsg.), *Der prähistorische Mensch und seine Umwelt, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, Band 31, 43-51.
- Jones, G.E.M., 1991: Numerical Analysis in Archaeobotany. In: W. van Zeist, K. Wasylikowa & K.-E. Behre, *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, Rotterdam, 63-81.
- Jones, G., & Halstead, P., 1995: Maslins, Mixtures and Monocrops: on the Interpretation of Archaeobotanical Crop Samples of Heterogeneous Composition, *Journal of Archaeological Science* 22, 103-114.
- Groothedde, M., 2013: *Een vorstelijke palts te Zutphen? Macht en perstige op en rond het plein 's Gravenhof van de Karolingische tijd tot aan de stadsrechtverlening*, (Capita Selecta), Leiden.

- Haaster, H. van & O. Brinkkemper 1995: RADAR, a relational archaeobotanical database for advanced research. *Vegetation History & Archaeobotany* 4: 117.
- Hillebrecht, M.-L., 1982: *Die Relikte der Holzkohlewirtschaft als Indikatoren für Waldnutzung und Waldentwicklung: Untersuchungen an Beispielen aus Südniedersachsen*, Göttingen.
- Hillman, G., 1984: Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 1-41.
- Hingh, A.E. de, 2000: *Food Production and Food Procurement in the Bronze Age and Early Iron Age (2000-500 BC)*, Leiden.
- Janssens, N., 2016: *Archeologische opgraving Dilbeek-Zuurweidestraat*, Gent (BAAC Evaluatierapport).
- Körber-Grohne, U., 1964: *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim.
- Körber-Grohne, U., 1991: Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, overdruk uit: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18, Hildesheim.
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, intern rapport VU Amsterdam.
- Kooistra, L.I., 1996: *Borderland farming. Possibilities and limitations of farming in the Roman Period and the Early Middle Ages between the Rhine and Meuse*, Assen.
- Kooistra, L.I., 2009: The provenance of Cereals for the Roman Army in the Rhine Delta. Based on Archaeobotanical Evidence, *Beihefte der Bonner Jahrbücher* 58,1, 219-237.
- Kooistra, L.I., 2013: *Botanische resten van Heerlen-Trilandis, een Romeinse nederzetting in een villalandschap*, Zaandam (BIAxiaal 650).
- Kooistra, L.I., L. van Beurden & 2004: *De Romeinse villa van Kerkrade Holzkuij onderzocht op organische resten*, Zaandam (BIAxiaal 176).
- Küster, H., 1985: Herkunft und Ausbreitungsgeschichte einiger Secalietea-Arten, *Tuexenia* 5, 89-98.
- Lacroix, S. & F. Carpentier 2012: *Vitry-en-Artois, Aérodrome : rapport de fouilles* (drie delen), Douai.
- Lambinon, J., J.-E. De Langhe, L. Delvosalle & J., Duvigneaud 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.
- Lange, A.G., 1990: *De Horden near Wijk bij Duurstede, Plant Remains from a Native Settlement at the Roman frontier, a Numerical Approach* (Nederlandse Oudheden 13/Kromme Rijn Project 3), Amersfoort.
- Lange, S., 2014: *Anthracologisch onderzoek aan monsters uit twee meilers van de vindplaats Lubbeek*, Zaandam (BIAxiaal 793).

- Lange, S., 2017: *Anthracologisch onderzoek aan twee meilerkuilen van de vindplaats Roeselare (BE), Zaandam (BIAXiaal 971).*
- Matterne, V., 2001: *Agriculture et alimentation végétale durant l'âge du Fer et l'époque gallo-romaine en France septentrionale, Thesis (doctoral)--Université de Paris I: Panthéon-Sorbonne, Paris.*
- Meer, W. van der, 2014 : *Akkerbouw bij de Vilsterbron in Borgloon (Limburg) in de Midden-IJzertijd en Midden-Romeinse periode, Zaandam (BIAXiaal 755).*
- Meer, W. van der, 2015: *Archeobotanisch onderzoek van een Romeinse afvalkuil te Geraardsbergen-Ooievaarsnest, Zaandam (BIAXiaal 862).*
- Meer, W. van der, 2017: *Vicanus vel agricola? Archeobotanisch onderzoek van Romeinse kuilvullingen van de vicus te Velzeke-Molenlos, Zaandam (BIAXiaal 944).*
- Meer, W. van der, 2018: *Slinkend en wassend woud - De vegetatiegeschiedenis van de site Ronse – Pont-West, Zaandam (BIAXiaal 895).*
- Meer, W. van der, & S. Lange 2013: *Lier - Duwijck II, fase 1 en 2, pollen-, zaden- en houtonderzoek, Zaandam (BIAXiaal 652).*
- Meer, W. van der & S. Lange, 2015: *Archeobotanisch onderzoek van sporen op Vindplaats 6 en 9 (Heffen & Heindonk) van project Mechelen-Willebroek -TMVW drinkwatertoevoerleiding (Walem-Tisselt), Zaandam (BIAXiaal 828).*
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland, Groningen.*
- Nelle, O. & D. Jansen 2013: Charcoals from iron smelting furnaces - fuel supply and environment of a medieval iron smelting site near Peppange/Luxembourg, in F. Damblon (ed.): *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology*, Oxford (BAR International Series 2486), 165-172.
- Reimer, P.J., E. Bard, A. Bayliss, J.W. Beck, P.G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, C.E. Buck, H. Cheng, R.L. Edwards, M. Friedrich, P.M. Grootes, T.P. Guilderson, H. Haflidason, I. Hajdas, C. Hatté, T.J. Heaton, D.L. Hoffmann, A.G. Hogg, K.A. Hughen, K.F. Kaiser, B. Kromer, S.W. Manning, M. Niu, R.W. Reimer, D.A. Richards, E.M. Scott, J.R. Southon, R.A. Staff, C.S.M. Turney, J. van der Plicht 2013: INTCAL13 and MARINE13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years CAL BP, *Radiocarbon* 55, 1869-1887.
- Robelot, S. & M. Lebrun 2011. *Orchies, ZAC de la Carrière dorée, tranche 2 : rapport de fouilles, Douai.*
- Roymans, N. & D. Habermehl 2011 : On the origin of axial villas with double courtyards in the Latin West, in N. Roymans & T. Derks (eds.), *Villa landscapes in the Roman North*, Amsterdam (AAS 17), 83-106.
- Ruas, M.-P., & V. Zech-Matterne, 2012: Les avoines dans les productions agro-pastorales du nord-ouest de la France données carpologiques et indications textuelles, in: V. Carpentier & C. Marcigny, *Des hommes aux champs - Pour une archéologie des espaces ruraux du néolithique au moyen âge*, Rennes, 327-365.

- Sevenant M., J. Menschaert, M. Couvreur, A. Ronse, M. Heyn, J. Janssen, M. Antrop, M. Geypens, M. Hermy & G. De Blust 2002: *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen*, geen plaats van uitgave (vier delen).
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder, E.J. Weeda, V. Westhoff & P.W.F.M. Hommel 1995-1999: *De vegetatie van Nederland*, Leiden (vijf delen).
- Schepers, M., R.T.J. Cappers & R.M. Bekker 2013: A review of prehistoric and early historic mainland salt marsh vegetation in the northern-Netherlands based on the analysis of plant macrofossils, *Journal of Coastal Conservation*, 17(4), 755-773.
- Stockmarr, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4), 615-621.
- Schweingruber, F.H., 1982: *Mikroskopische Holzanatomie*, Birmensdorf.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste 2004: Standaardlijst van de Nederlandse Flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Tomlinson, P., 1985: An Aid to the Identification of Fossil Buds, Bud-Scales, and Catkin-Scales of British Trees and Scrubs, *Circaea* 3:2, 45-130.
- Veal, R.J., 2012: From context to economy: charcoal as an archaeological interpretive tool. A case study from Pompeii (3rd c. BC - AD79), *Journal of Roman Archaeology Supplementary Series* 91, 19-53.
- Veen, M. van der, 2007: Formation Processes of Desiccated and Carbonized Plant Remains – the Identification of Routine Practice, *Journal of Archaeological Science* 34, 968-990.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985-1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).
- Weterings, P.G.H., 2015: A-15.0040, Dilbeek, Wolsemveld, Zuurweidestraat, Braambessenstraat- Lange Haagstraat, Archeologische opgraving, 's-Hertogenbosch (BAAC Basisrapport).

Bijlage 1 Dilbeek-Zuurweidestraat, resultaten inventarisatie botanische macroresten.

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

spoor	vondst	cultuurgewassen (v)	kafresten (v)	wilde planten (v)	soortvariatie (v)	kwaliteit (v)	cultuur- /gebruiksgewassen	wilde planten	determineerbaar houtskool (frg.)	aardewerk	verbrand leem	bot	metaalslakken	analyse macroresten	advies houtskoolanalyse	14C mogelijk	materiaal 14C	kosten analyse excl. rapportage (€)	opmerkingen
6004	69	+	.	.	1	S	graan	.	++++	.	.	.	+	n	?	j?	m	.	concreties
7010	90	+	.	.	1	S	graan	.	+	+	.	.	.	n	n	-	-	.	.
7010	91	++	.	1	5	R	spelt, gerst	akkers	++	+	+	.	.	j	n	j	m	300	.
7013	89	++	+	++	10	R	spelt, emmer, gerst	akkers	+	.	+	.	.	j	n	-	-	300	.
7013	94	+	.	+	5	M	gerst, sleedoorn(?)	akkers	+	.	+	.	.	?	n	-	-	150	.
7017	95	+	.	+	5	M	gerst, erwt(?)	akkers	+	.	+	.	+	?	n	j	m	150	.
8021	110	+	+	.	1	S	tarwe(+kaf)	.	.	1	.	1	.	n	n	j	m	450	.
8028	104	+++	.	+	4	G	gerst, spelt, gierst, duivenboon	akkers	+++	1	.	.	.	j	?	-	-	600	.
8034	107	++	.	+	4	R	gerst, haver	akkers	+	.	.	.	1	j	n	j	m	300	.
8035	97	+++	.	.	1	G	gerst	.	++++	.	+	.	.	j	n	j	m	600	kiezel met inkeping
8037	105	+	.	+	6	R	gerst, spelt	akkers	++	+	+	+	.	?	n	j	m	300	.
8041	102	+	.	1	3	M	gerst, tarwe	akkers	++	+	.	+	.	n	n	j	m	450	spijker?
8047	111	+	.	.	1	S	gerst	.	++	.	++	.	.	n	n	j	m	300	verbrand leem met stucco

Bijlage 2 Dilbeek-Zuurweidestraat, resultaten van de polleninventarisatie. Verklaring: + = sporadisch aanwezig, ++ = aanwezig, +++ = regelmatig/veel aanwezig, ++++ = zeer veel aanwezig.

	staal	M1	M2	M3	
	laag	L 2	L 3	L 4	
diepte van top van pollenbak	22-23 cm	30-31 cm	85-86 cm		
labcode	BX7825	BX7826	BX7827		
rijkdom	zeer arm	zeer arm	zeer arm	rijkdom	
conservering	matig	matig	matig	conservering	
telbaar	nee	nee	nee	telbaar	
bomen en struiken (drogere gronden)	.	+	+	bomen en struiken (drogere gronden)	
bomen (nattere gronden)	.	.	.	bomen (nattere gronden)	
cultuurgewassen	.	.	.	cultuurgewassen	
akkeronkruiden en ruderalen:	.	.	.	akkeronkruiden en ruderalen:	
Zwart hauwmos	+	.	.	<i>Anthoceros punctatus</i>	
Geel hauwmos	+	+	+	<i>Phaeoceros laevis</i>	
Land-/Watervorkje	.	+	.	<i>Riccia</i>	
graslandplanten en kruiden (algemeen)	+	+	+	graslandplanten en kruiden (algemeen)	
moeras- en oeverplanten	.	.	+	moeras- en oeverplanten	
Veenmos	+	+	+	<i>Sphagnum</i>	
sporenplanten	.	+	.	sporenplanten	
verkoolde plantenresten	++	+++	+++	verkoolde plantenresten	
anorganische resten	++++	++++	++++	anorganische resten	

M1, S1002

De conservering is goed; de stukjes zijn determineerbaar. Het staal bevat ten minste drie houtsoorten, waaronder stukjes die gesinterd zijn.

M18, S2003

De conservering van de houtskool is goed; de stukjes zijn goed determineerbaar. Eén soort is dominant, maar de houtskool lijkt niet afkomstig te zijn van de gebruikelijk dominante soorten beuk of eik. Kenmerken van sprokkelhout zijn waargenomen.

M68, S4002

Conservering van de houtskool is goed, de omvang van het staal is beperkt (ca. 30 stuks). Er zijn ten minste twee soorten aanwezig. Er is een stukje houtskool van een appelachtige (Pomoideae) aangetroffen, hetgeen vrij zeldzaam is in de context van een brandrestengraf.

M70, S6003

Conservering van de houtskool is goed, de stukjes zijn goed te determineren. Houtskool van eik domineert.

Bijlage 4 Dilbeek-Zuurweidestraat, resultaten macrorestenonderzoek. Verklaring: o = onverkoold, v = verkoold, cf. = ? = gelijkend op, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden.

Monsternummer	91	89	94	95	107	97	105	104	
Spoornummer	7010	7013	7013	7017	8034	8035	8037	8028	
Werkput	7	7	7	7	8	8	8	8	
Context	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	K	
Structuur	1	1	1	1	2	3a	3a	-	
Periode	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	IJZM	
Datering 14C	-47-74	-92-65	-	-	-74-74	-52-71	-40-121	-370--196	
Datering aardewerk	70-150	ROM	ROM	70-275	70-275	ROM	ROM	-	
<u>nederlandse naam</u>									<u>wet. naam</u>
Graan									
Bedekte gerst (v)	5	8	1	2	176	393	27	9	Hordeum vulgare var. vulgare
Emmer (v)		4					1	3	Triticum dicoccon
Emmer, kelkafbasis (v)					1				Triticum dicoccon
Emmer/spelt (v)	1	10		6			2	1	Triticum dicoccon/spelta
Emmer/spelt, kelkafbasis (v)	4	4						1	Triticum dicoccon/spelta
graan, fragment (v)	++	++		+	++	++	+	++	Cerealie indet.
Haver (v)		2	1		5	14	1	7	Avena
Haver, kafnaald (fr.) (v)		+							Avena
Pluimgierst (v)						1	1	27	Panicum miliaceum
Spelt (v)	3	2					1	8	Triticum spelta
Spelt, kelkafbasis (v)		2					2	2	Triticum spelta
Peulvruchten									
Erwt (v)				1					Pisum sativum
Gecultiveerde peulvruchten, fragment (v)		2	+					8	Fabaceae sativae
Tuinboon (v)								1	Vicia faba
Vlinderbloemenfamilie, vrucht (v)		+							Fabaceae
Noten en fruit									
Hazelaar, fragment (v)				1					Corylus avellana
Pruim/Sleedoorn, fragment (v)			1						Prunus domestica/spinosa
Wilde planten									
Akker-/trosdravik (v)			1						Bromus arvensis/racemosus
Beklierde duizendknoop (v)					2				Persicaria lapathifolia
Beklierde duizendknoop/Perzikkruid (v)						1			Persicaria lapathifolia/maculosa
Dravik (v)		1					1		Bromus

Monsternummer	91	89	94	95	107	97	105	104	
Spoornummer	7010	7013	7013	7017	8034	8035	8037	8028	
Werkput	7	7	7	7	8	8	8	8	
Context	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	K	
Structuur	1	1	1	1	2	3a	3a	-	
Periode	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	IJZM	
Datering 14C	-47-74	-92-65	-	-	-74-74	-52-71	-40-121	-370--196	
Datering aardewerk	70-150	ROM	ROM	70-275	70-275	ROM	ROM	-	
Dreps (v)				3					Bromus secalinus
Eik?, knopschub (v)								1	cf. Quercus
Ganzerik (v)					1				Potentilla
Getande veldsla (v)		1							Valerianella dentata
Gewoon varkensgras (v)		8							Polygonum aviculare
Grassenfamilie, halm (fr.) (v)		2	2						Poaceae
Hopklaver (v)		3							Medicago lupulina
Kamgras (v)	1	5							Cynosurus cristatus
Klaver (v)			1						Trifolium
Knopherik (v)						1			Raphanus raphanistrum
Krulzuring-type (v)		4				1	1		Rumex crispus-type
Melganzenvoet (v)	1	8		2			1		Chenopodium album
Ogentroost/Helmogentroost (v)							1		Euphrasia/Odontites
Perzikkruid (v)						2			Persicaria maculosa
Ringelwikke (v)					1				Vicia hirsuta
Ringelwikke-type (v)	2	4	1		2		4	1	Vicia hirsuta-type
Smalle wikke (v)		1							Vicia sativa subsp. nigra
Smalle wikke-type (v)	1	1		2					Vicia sativa-type
Uitstaande melde-type (v)		7						1	Atriplex patula-type
Vierzadige en Slanke wikke (v)		3	1				1		Vicia tetrasperma
Vlasdolik/Dolik (v)								1	Lolium remotum/temulentum
Water-/Akkermunt (v)							1		Mentha aquatica/arvensis
Zwaluwtong (v)							2	3	Fallopia convolvulus
Zwarte en Beklierde nachtschade (v)					1				Solanum nigrum
Niet ingedeeld									
Niet determineerbaar (v)								2	Indet.
Recent materiaal									
Klaproos (o)			1						Papaver
Uitstaande melde-type (o)								1	Atriplex patula-type

Monsternummer	91	89	94	95	107	97	105	104
Spoornummer	7010	7013	7013	7017	8034	8035	8037	8028
Werkput	7	7	7	7	8	8	8	8
Context	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	K
Structuur	1	1	1	1	2	3a	3a	-
Periode	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	ROMV	IJZM
Datering 14C	-47-74	-92-65	-	-	-74-74	-52-71	-40-121	-370--196
Datering aardewerk	70-150	ROM	ROM	70-275	70-275	ROM	ROM	-
<i>Archeologische resten</i>								
Aardewerk	+	.	.	.	1	.	.	1
Bot	.	.	.	.	1	.	+	.
Houtskool	++	+	+	+	.	++++	++	+++
Slak	.	.	.	.	1	.	.	.
Verbrande leem	.	.	.	+	.	+	.	.

Bijlage 5 Dilbeek-Zuurweidestraat, resultaten houtskoolonderzoek. Verklaring: cf. = ? = gelijkend op; Fagus = beuk; Fraxinus = Fraxinus excelsior = es; indet = niet te determineren; Pomoideae = appelachtige; Quercus = eik; > = meer dan;

taxon	boomdeel	N	G (g)	aantasting				
				schimmel	vervorming	scheuring	verglazing	sintering
S1002	M1							
Fagus	indet	2	0,131	.	.	.	.	.
indet	indet	8	0,154	.	.	.	2	2
indet	indet	1	0,01	.	.	.	.	.
indet	tak	1	0,011	.	.	.	.	.
indet	indet	1	0,046	.	.	.	.	.
Pomoideae	indet	1	0,007	.	.	.	.	.
Quercus	indet	63	1,249	3	2	18	1	5
Quercus	stam	28	0,36	.	1	14	.	2
Quercus	tak	3	0,024	.	.	.	.	.
Quercus	spint?	1	0,011	.	.	.	.	1
Quercus	knoest	1	0,01	.	.	.	.	.
	<u>totaal</u>	<u>110</u>	<u>2,013</u>					
	<u>rest</u>	<u>>200</u>	<u>5,699</u>					

taxon	boomdeel	N	G (g)	aantasting				
				schimmel	vervorming	scheuring	verglazing	sintering
S2003	M18							
Fraxinus	stam	56	0,825	3	2	20	.	.
Fraxinus	indet	27	0,241	.	.	7	.	.
Fraxinus	stam	>10	1,943	.	.	.	.	.
Fraxinus	tak	>2	1,22	.	.	.	.	.
indet	indet	1	0,008	.	.	.	.	1
Quercus	stam	4	0,061	.	.	1	.	.
Quercus	indet	2	0,009	.	.	.	.	.
	<u>totaal</u>	<u>90</u>	<u>4,307</u>					
	<u>rest</u>	<u>=</u>	<u>=</u>					

taxon	boomdeel	N	G (g)	aantasting				
				schimmel	vervorming	scheuring	verglazing	sintering
S4002	M68							
cf. Quercus	twijg?	1	0,007	.	.	.	.	.
cf. Quercus	indet	1	0,003	.	.	.	.	.
indet	indet	9	0,037	.	1	.	.	1
indet	wortel?	2	0,002	.	.	.	.	2
indet	twijg	1	0,001	.	.	.	.	.
Pomoideae	tak	1	0,044	.	.	.	.	.
Quercus	stam	29	0,132	.	4	1	.	5
Quercus	knoest	2	0,01	.	.	.	.	1
Quercus	indet	31	0,093	.	1	2	.	7
	<u>totaal</u>	<u>77</u>	<u>0,329</u>					
	<u>rest</u>	<u>c.50</u>	<u>niet gewogen, veel grond</u>					

taxon	boomdeel	N	G (g)	aantasting				
				schimmel	vervorming	scheuring	verglazing	sintering
S6003	M70							
cf. Pomoideae	indet	1	0,003	.	.	.	.	.
cf. Quercus	knoest	2	0,025	.	.	.	.	.
Fagus	indet	1	0,018	.	.	.	.	.
indet	wortel	2	0,075	.	.	.	.	.
indet	knoest	1	0,018	.	.	.	.	.
Quercus	indet	70	1,788	.	.	22	.	.
Quercus	stam	33	0,51	.	.	16	.	.
Quercus	knoest	1	0,01	.	.	.	.	.
Quercus	tak	2	0,118	.	.	1	.	.
Quercus	tak?	1	0,014	.	.	.	.	.
	<u>totaal</u>	<u>114</u>	<u>2,579</u>					
	<u>rest</u>	<u>>500</u>	<u>28,571</u>					