Een lijn door het landschap.

Archeologie en het VTN-project 1997-1998

Archeologie in Vlaanderen

Monografie 5

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)

in samenwerking met

Fluxys NV
Provincie Oost-Vlaanderen
Stedelijke Archeologische Dienst Brugge/Raakvlak
Universiteit Gent
Afdeling Monumenten & Landschappen
Provincie Vlaams-Brabant
Katholieke Universiteit Leuven
Provincie Limburg
Ministère de la région wallonne - D.G.A.T.L.P. Division du Patrimoine
Distrigas

EEN LIJN DOOR HET LANDSCHAP

Archeologie en het VTN-project 1997-1998

DEEL I

edited by / redactie

Ingrid In 't Ven & Wim De Clercq

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Wetenschappelijke Instelling van de Vlaamse Gemeenschap

FLUXYS
EXCELLENCE IN GAS TRANSPORT

Provincie Oost-Vlaanderen

UNIVERSITEIT GENT

Brussel
2005

Een uitgave van het / Published by the

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Wetenschappelijke instelling van het
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en
Monumenten & Landschappen

Flemish Heritage Institute
Scientific institution of the
Ministry of the Flemish Community
Department of the Environment and Infrastructure
Administration for Town Planning, Housing and
Monuments & Landscapes

Adres/Address: Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
B-1210 Brussel
Tel: 02/553 16 50
Fax: 02/553 16 55
e-mail: instituutonroerenderfgoed@vlaanderen.be

Coverfoto:
Luchtfoto van het VTN-tracé aan de Doornstraat/Stoofweg (Damme/Sijsele)
(Foto J. Semey - opname 128.206, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).

© V.I.O.E., B/1210 Brussel and individual authors
Alle rechten voorbehouden. Behalve in de bij wet duidelijk bepaalde gevallen, mag niets in deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.
All rights reserved. Except in those cases expressly determined by law, no part of this publication may be multiplied, saved in an automated data file or made public in any way whatsoever without the express prior written consent of the publisher.

Topografische kaarten © Nationaal Geografisch Instituut, toelatingsnummer A2153.

ISSN 1370 5768
ISBN 90-75230-18-4
D/2005/6024/3

Inhoud

Deel I

11 Woord vooraf
Dirk Van Mechelen
Vlaams minister van Financiën en Begroting en Ruimtelijke Ordening

13 Woord vooraf
Gérard de Hemptinne
Directeur Asset Management Fluxys

15 Inleiding

Hoofdstuk 1:

17 De archeologische begeleiding van het vTN-project 1997-1998

17 1 De vTN-aardgasleiding Zeebrugge-Zelzate/Eynatten: een cruciaal project

17 1.1 De vTN-leiding
17 1.2 Technisch huzarenstukje
18 1.3 Eerste grote project met het VIOE
19 1.4 Structurele samenwerking vanaf een zo vroeg mogelijke projectfase

21 2 Een staalkaart aan landschappen

21 2.1 Ecoregio van de polders en de getijdenschelde
21 2.2 Ecoregio van de pleistocene riviervalleien
23 2.3 Ecoregio van de cuesta's
23 2.4 Ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden
23 2.5 Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone
23 2.6 Ecoregio van de krijt-leemgebieden
23 2.7 Ecoregio van de krijtgebieden

23 3 De archeologische begeleiding van het vTN-project

24 3.1 Impact: fasen in grondverzet met gevolgen voor het archeologisch erfgoed
24 3.1.1 Grondverzet stadium 1: A-sleuf
24 3.1.2 Grondverzet stadium 2: B-sleuf
24 3.1.3 Grondverzet stadium 3: C-sleuf

26 3.2 Onderzoeksmodaliteiten en methode
26 3.2.1 Archeologische opvolging van het vTN-project
27 3.2.2 Prov. West-Vlaanderen
29 3.2.3 Prov. Oost-Vlaanderen
30 3.2.4 Prov. Vlaams-Brabant & Limburg
31 3.2.5 Natuurwetenschappelijke methodes

HOOFDSTUK 2:

37 **Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998**

37 1 Provincie West-Vlaanderen

67 2 Provincie Oost-Vlaanderen

107 3 Provincie Vlaams-Brabant

183 4 Provincie Limburg

214 Bibliografie

220 Bijlage 1: Overzicht van de archeologische vindplaatsen aangetroffen bij het VTN-project

HOOFDSTUK 3:

225 **Archeologie en aardgas: het VTN-project 1997-1998. Synthese**

225 1 De verspreiding van archeologische resten op het tracé van het VTN-project. Een vertekende of historische realiteit?

225 1.1 Inleiding
225 1.2 Archeologische feiten en aard van de vindplaatsen
226 1.3 Ruimtelijke en chronologische spreiding
229 1.4 Besluit

229 2 Het onderzoek van de Steentijden. Synthese en reflectie

229 2.1 Inleiding
229 2.2 Paleolithicum
229 2.3 Mesolithicum
233 2.4 Neolithicum
234 2.5 Besluit

234 3 De VTN-pijplijn doorheen de Metaaltijden: een synthese

234 3.1 Inleiding
234 3.2 De Bronstijd (ca. 2000/1800-800 v.Chr.)
234 3.2.1 Nederzettingsstructuren en materiële cultuur
239 3.2.2 Funeraire structuren

241 3.3 De IJzertijd (ca. 800-57 v.Chr.)
241 3.3.1 Nederzettingsstructuren
242 3.3.2 Funeraire structuren
243 3.3.3 Materiële cultuur & consumptie

243 3.4 Besluit

243 4 Dwars door Romeins Vlaanderen: een synthese

243 4.1 Inleiding
243 4.2 Geografische verspreiding en densiteit
249 4.3 Nederzettingsstructuur en huizenbouw
249 4.3.1 Aard van de nederzettingsstructuur
252 4.3.2 Huizenbouw

252 4.4 Landschapsstructuur tussen de nederzettingen
254 4.5 De wereld van de doden

254 4.6 Materiële cultuur en chronologie
254 4.6.1 Materiële resten
256 4.6.2 Chronologie

257 4.7 Besluit

257 5 Elementen uit het middeleeuwse en latere cultuurlandschap

257 5.1 Inleiding
257 5.2 Sporen van wonen
264 5.3 Sporen van werken
264 5.4 Sporen van vechten
264 5.5 Sporen van sterven

265 6 Natuurwetenschappelijke evaluatie

265 6.1 Pollenanalyse
266 6.2 Zaden en vruchten
266 6.3 Hout en houtskool
267 6.4 Dierlijke resten
267 6.5 Menselijke resten
267 6.6 Besluit

268 7 Methodologische evaluatie

269 7.1 Communicatie
269 7.2 Preventief werken
270 7.3 Bewaren?

271 8 Samenvattende aanbevelingen

271 9 Summary

280 Adressenlijst auteurs

Deel II

11 Inleiding

13 Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet, Bieke Hillewaert, Johan Deschieter, Anton Ervynck, Marit Vandenbruaene & Brigitte Cooremans
Vroeg- en volmiddeleeuwse sporen aan de Zeelaan te Dudzele/Brugge (prov. West-Vlaanderen)
Early medieval and medieval remains near the Zeelaan in Dudzele/Brugge (Prov. of West-Flanders)

29 Ingrid In 't Ven & Yann Hollevoet
Een Romeinse nederzetting ten westen van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)
A Roman settlement to the west of the Stoofweg in Damme/Sijsele (Prov. of West-Flanders)

35 Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet, Brigitte Cooremans, Annelies De Groote & Koen Deforce
Een Romeins grafveld ten oosten van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)
Gallo-Roman graves to the east of the Stoofweg in Damme/Sijsele (Prov. of West-Flanders)

47 Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet, Brigitte Cooremans, Annelies De Groote & Koen Deforce
Romeinse bewoning aan de Antwerpse Heirweg in Sijsele/Damme (prov. West-Vlaanderen)
A Roman settlement near the Antwerpse Heirweg in Sijsele/Damme (Prov. of West-Flanders)

77 Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet, Brigitte Cooremans, Annelies De Groote & Koen Deforce
Volmiddeleeuwse bewoningssporen aan de Veldhoekstraat in Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)
High medieval settlement traces near the Veldhoekstraat in Damme/Sijsele (Prov. of West-Flanders)

93 Philippe Crombé, Wim De Clercq, Marc Meganck & Ignace Bourgeois
Een meerperiodensite bij de vallei van de Ede te Maldegem-Burkel (gem. Maldegem, prov. Oost-Vlaanderen). Menselijke aanwezigheid uit de Steentijd, een nederzetting en grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse tijd
A multi-period complex near the Ede in Maldegem-Burkel (gem. Maldegem, prov. of East-Flanders)

119 Wim De Clercq & Koen De Groote
Middeleeuwse perceelsstructuur en stort van aardewerk in Oostwinkel-Veldhoek (gem. Zomergem, prov. Oost-Vlaanderen)
Medieval features and a dump of pottery at Oostwinkel-Veldhoek (Zomergem, prov. of East-Flanders)

127 Wim De Clercq
Een Gallo-Romeinse nederzetting te Oostwinkel-Leischoot (gem. Zomergem, prov. Oost-Vlaanderen)
A Roman settlement at Oostwinkel-Leischoot (Zomergem, prov. of East-Flanders)

135 Wim De Clercq
Een Gallo-Romeins grafveld uit de 1ste eeuw te Oostwinkel-Leischoot (gem. Zomergem, prov. Oost-Vlaanderen)
A Roman period cemetery at Oostwinkel-Leischoot (Zomergem, prov. of East-Flanders)

155 Wim De Clercq, Bart Cherretté, Guy De Mulder & Hadewych Van Rechem
Een waterput uit de vroege IJzertijd en een gebouw uit de Romeinse tijd in Berlare-N445 (gem. Berlare, prov. Oost-Vlaanderen)
A well from the Early Iron Age and a Roman outbuilding at Berlare-N445 (Berlare, prov. of East-Flanders)

177 Wim De Clercq, Hadewych Van Rechem, Vanessa Gelorini, Mark Meganck, Ernst Taayke & Heidi Tency
Een meerperioden-vindplaats langs de Schelde te Zele Kamershoek (prov. Oost-Vlaanderen). Een grafheuvel uit de Bronstijd, een erf uit de Gallo-Romeinse periode en sporen van Germaanse inwijkelingen
A multi-period site near the river Schelde at Zele Kamershoek (Prov. of East-Flanders)

231 Wim De Clercq, Hadewych Van Rechem & Mark Van Strydonck
Activiteiten in een landschap uit de 4de-3de eeuw v.Chr. te Denderbelle, plaats Fonteintje (gem. Lebbeke, prov. Oost-Vlaanderen)
Iron Age features in Denderbelle, Fonteintje (Lebbeke, prov. of East-Flanders)

259 Ingrid In 't Ven, Werner Wouters, Tom Debruyne, Stephan Van Bellingen & Brigitte Cooremans
Een Gallo-Romeinse rurale nederzetting aan het Houtemveld in Houtem (Vilvoorde/Steenokkerzeel, prov. Vlaams-Brabant)
A Gallo-Roman rural settlement at the Houtemveld in Houtem (Vilvoorde/Steenokkerzeel, Prov. of Flemish-Brabant)

271 Ingrid In 't Ven, Werner Wouters, Tom Debruyne & Brigitte Cooremans
Middeleeuwse bewoningssporen aan de Groenstraat te Tildonk (Haacht, prov. Vlaams-Brabant)
Medieval settlement traces near the Groenstraat in Tildonk (Haacht, Prov. of Flemish-Brabant)

283 Ingrid In 't Ven, Werner Wouters, Ilse Roovers, Tom Debruyne & Brigitte Cooremans
Romeinse gebouwsporen aan de Boskouterstraat in Kerkom (Boutersem, prov. Vlaams-Brabant)
A Roman building near the Boskouterstraat in Kerkom (Boutersem, Prov. of Flemish-Brabant)

301 Marc Lodewijckx, Lieve Opsteyn, Ilse Roovers, Katrien Vanbrabant,
Corrie Bakels & Ferdinand Kumps
Een vroege IJzertijd-nederzetting en middeleeuwse structuren in Landen/Neerlanden-Panbrugge (prov. Vlaams-Brabant)
An early Iron Age settlement and medieval features at Landen/Neerlanden-Panbrugge (Prov. of Flemish Brabant)

313 Pierre M. Vermeersch, Jamie Chow, Guido Creemers,
Isabelle Masson-Loodts, A.J. Groenendijk & Marc De Bie
Neolithische vuursteenontginning op de site van Rullen (Voeren, prov. Limburg)
Neolithic flint quarrying at Rullen (Voeren, prov. of Limburg)

Woord vooraf

De aanleg van een aardgasleiding in het kader van het VTN-project van Distrigas (het huidige Fluxys NV) in 1997 en 1998 betekende een grootschalige uitdaging voor de Vlaamse archeologie. In tegenstelling tot de kleinere pijpleidingen van 1988 en 1992 ging het dit keer om een gasleiding die door bijna heel Vlaanderen liep. Een werksleuf van ca. 20 m breed werd dwars door de ondergrond van de provincies West- en Oost-Vlaanderen, Vlaams-Brabant en Limburg getrokken. Het betreft hier dan ook de grootste opgraving uit de Vlaamse archeologische geschiedenis totnogtoe.

Het toenmalige Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP) (nu Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, VIOE) nam de wetenschappelijke leiding op zich en stelde daarnaast ook personeel en materiaal ter beschikking. Fluxys zorgde ervoor dat een aantal archeologen konden worden aangeworven. In samenwerking met verschillende stedelijke en provinciale archeologische diensten, Vlaamse universiteiten en tal van vrijwilligers werden de opgravingen tot een goed einde gebracht.

Wat verwacht was, werd ook bewaarheid: op het hele traject werden in totaal op meer dan 100 plaatsen sites vrijgelegd, waarnemingen verricht en vondsten geborgen. Uit alle periodes van de menselijke geschiedenis kwamen sporen aan het licht: van overblijfselen van neolithische vuursteenontginning in Rullen tot relicten van luchtafweergeschut uit WO II in Kampenhout. De wetenschappelijke verwerking van deze bijzondere hoeveelheid gegevens nam begrijpelijkerwijze heel wat tijd en energie in beslag.

Het verheugt me dan ook zeer dat de resultaten van het interdisciplinair onderzoek hun schriftelijke neerslag vinden in twee boekdelen van de belangrijke reeks die het VIOE uitgeeft: 'Archeologie in Vlaanderen. Monografie'. Het beter inzicht in de bewoningspatronen van onze streken dat door het trekken van een "lijn door het landschap" bekomen werd, resulteerde aldus in wetenschappelijk degelijke rapportage die behoedzaam de nodige nuances legt bij de interpretatie van al die archeologische feiten.

Ook Fluxys licht in de boeken zijn visie toe op het wetenschappelijk onderzoek en het VTN-project. Het was voor hen immers het eerste grote infrastructuurproject waarin het archeologische aspect systematisch werd geïntegreerd. Sindsdien werd de archeologische begeleiding bij aardgasleidingen structureel in hun werking verankerd.

Op die manier is het hele VTN-onderzoek uitgegroeid tot een boeiend voorbeeld van samenwerking tussen de privé-sector en de archeologische wereld, helemaal in de geest van het Verdrag van Malta.

En wat tenslotte het geheel nog aan belang doet winnen: op basis van de ervaringen opgedaan tijdens de aanleg van de VTN-leiding worden algemene aanbevelingen gedaan die zowel archeologen als werfleiders en aannemers zullen toelaten hun verdere samenwerking te optimaliseren. Dat is pas toekomstgericht, Malta-proof werken!

Dirk Van Mechelen
Vlaams minister van Financiën en Begroting en Ruimtelijke Ordening

Woord vooraf

Als aardgasvervoersbedrijf is Fluxys actief in een sector die bij uitstek op duurzame ontwikkeling is gericht. Zo bouwen we onze infrastructuur om ze verschillende tientallen jaren te gebruiken en het onderhoud ervan is erop gericht om de infrastructuur zo lang mogelijk in alle veiligheid te kunnen exploiteren. Bovendien heeft vervoer per pijpleiding in vergelijking met andere vervoerswijzen een zeer lage maatschappelijke kost in termen van visuele impact, geluidshinder, veiligheid en files. Voorts brengt pijpleidingvervoer maar een minimum aan vervuilende emissies mee. Als brandstof gebruiken we voor ons pijpleidingvervoer immers voornamelijk aardgas en die is de meest milieuverantwoorde onder de fossiele brandstoffen. En ten slotte mikken we er met ons milieubeleid op om zowel bij het ontwerp, de aanleg als de exploitatie van infrastructuur de milieu-impact – die al minimaal is – systematisch verder te beperken. We streven daarbij naar een optimaal evenwicht tussen het respect voor de inherente waarde van het milieu en de imperatieven van de economische ontwikkeling.

Duurzame ontwikkeling weerspiegelt zich ook in de basispijlers van onze bedrijfscultuur: de primerende rol van een gezonde langetermijnvisie, goed nabuurschap, en een maatschappelijk verantwoordelijkheidsgevoel dat nauw verbonden is met het openbaar-nutskarakter van onze activiteit. In lijn daarmee wil Fluxys bij de aanleg van zijn pijpleidingen zo goed mogelijk samenwerken met het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) en archeologen in het algemeen. We komen daarbij uiteraard onze wettelijke verplichtingen na, maar we gaan bewust verder: we willen de opgravingen in zo goed mogelijke omstandigheden laten verlopen. Waar dat mogelijk is, bieden we ondersteuning bij het verwijderen van de bovenste grondlagen en op plaatsen die cruciaal blijken, proberen we de timing van de werken zo goed mogelijk opnieuw af te stemmen op de archeologische werkzaamheden. De ervaring leert dat de archeologen die constructieve houding op prijs stellen en ook van hun kant de nodige flexibiliteit aan de dag leggen.

Dat een dergelijke structurele samenwerking wel degelijk vruchten afwerpt, is tijdens de aanleg van de VTN-pijpleiding in 1997-1998 afdoende bewezen. Fluxys en het VIOE hebben er in voortdurend overleg naar gestreefd om de opgravingen zo goed mogelijk te doen verlopen zonder de krappe deadline in gevaar te brengen waartoe Fluxys contractueel verplicht was.

Op basis van de ervaringen met het VTN-project heeft Fluxys met het VIOE ook bekeken hoe we daaropvolgende projecten nog vlotter konden doen verlopen. Zo heeft Fluxys op vraag van het VIOE besloten om naast de Fluxys-archeoloog die we tijdens een project inhuren ook een beroep te doen op een extra assistent-archeoloog in plaats van op een tekenaar. Beiden worden geselecteerd door het VIOE zelf, dat daarvoor tenslotte de knowhow in huis heeft.

We zijn ervan overtuigd dat die maatregelen de samenwerking met het VIOE nog efficiënter zullen maken en hopen dat we op die manier de kennisopbouw over ons onroerend erfgoed maximaal kunnen ondersteunen.

Gérard de Hemptinne
Directeur Asset Management Fluxys

De auteurs

Ingrid In 't Ven (IITV)
Wim De Clercq (WDC)
Yann Hollevoet (YH)
Werner Wouters (WW)
Anton Ervynck (AE)
Brigitte Cooremans (BC)
Tom Debruyne (TD)
Bieke Hillewaert (BH)
Hadewijch Van Rechem (HVR)
Annelies De Groote (ADG)
Marc De Bie (MDB)
Marit Vandenbruaene (MV)
Luc Van Impe (LVI)
Jan Bastiaens (JB)
Corrie Bakels (CB)
Ignace Bourgeois (IB)
Bart Cherretté (BC)
Jamie Chow (JC)
Guido Creemers (GC)
Philippe Crombé (PC)
Koen Deforce (KD)
Koen De Groote (KDG)
Guy De Mulder (GDM)
Johan Deschieter (JD)
Vanessa Gelorini (VG)
A.J. Groenendijk (AJG)
Ferdinand Kumps (FK)
Marc Lodewijckx (ML)
Isabelle Masson-Loodts (IML)
Marc Meganck (MM)
Lieve Opsteyn (LO)
Ilse Roovers (IR)
Joris Sergant (JS)
Ernst Taayke (ET)
Heidi Tency (HT)
Stephan Van Bellingen (SVB)
Katrien Vanbrabant (KV)
Bart Vanmontfort (BV)
Mark Van Strydonck (MVS)
Pierre M. Vermeersch (PMV)
Geert Vynckier (GV)

Inleiding

Voor de archeologen had het VTN-project, m.n. de aanleg van een aardgasleiding tussen Zeebrugge en Eynatten aan de Duitse grens, zowel positieve als negatieve consequenties. Het trekken van een brede sleuf doorheen verschillende landschappelijke en bodemkundige entiteiten bood hen immers de kans om een doorsnede te bekomen van de bewoningsgeschiedenis in de verschillende delen van Vlaanderen. Men kon op die manier meer inzicht krijgen in de potentiële chronologische en ruimtelijke differentiatie in het menselijke bewoningspatroon in onze streken. Een dergelijke willekeurige doorsnede levert namelijk onmiskenbaar een hele reeks nieuwe data op, wat op zich zondermeer positief is voor de archeologische wetenschap. Er waren echter ook heel wat negatieve aspecten omdat door de grootschaligheid, de aanleg in landelijke gebieden, de aard van de ingreep en het enorme grondverzet er een groot deel van het bodemarchief onherroepelijk verloren zou gaan. Het was dan ook de taak van de archeologen om in dit kader aan wetenschappelijk verantwoorde stervensbegeleiding te doen.

Het toenmalige Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP) (nu Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, VIOE) nam de wetenschappelijke leiding van dit titanenwerk op zich. In samenwerking met de stedelijke archeologische dienst van Brugge, de provinciale archeologische diensten van Oost-Vlaanderen, Vlaams-Brabant en Limburg, de K.U.Leuven, de Universiteit Gent, het Provinciaal Gallo-Romeins Museum van Tongeren en de archeologische dienst van de Waalse Gemeenschap werd getracht de opgravingen tot een goed einde te brengen. Op Vlaams grondgebied ging het over een totale afstand van ongeveer 226 km, wat resulteerde in een uitgegraven oppervlakte van ongeveer 450 ha! De archeologische opvolging van het project werd dikwijls onder moeilijke omstandigheden uitgevoerd. Meestal kon er gelukkig samen met Distrigas (nu Fluxys) en de aannemer een redelijke oplossing gevonden worden.

Van einde juni tot half oktober 1997 werden de werken voor het VTN-project uitgevoerd in de provincie West-Vlaanderen. In Oost-Vlaanderen werd iets later begonnen en tot maart 1998 verder gewerkt. Van januari tot juni 1998 tenslotte werd de gasleiding aangelegd op het traject tussen Opwijk en de Duitse grens (provincies Vlaams-Brabant & Limburg). Op het ganse traject werden in totaal meer dan 135 archeologische feiten geregistreerd uit alle periodes van de menselijke geschiedenis. De wetenschappelijke verwerking van al deze gegevens nam meerdere jaren in beslag. De resultaten van het interdisciplinair onderzoek vinden hun schriftelijke neerslag in dit boek. In het eerste deel worden de archeologische vindplaatsen over het hele traject besproken en geëvalueerd, in deel II wordt dieper ingegaan op de belangrijkste grote sites. Vanuit de ervaringen opgedaan tijdens de uitvoering van het VTN-project worden tenslotte verbeteringen voor toekomstige gelijkaardige, grootschalige projecten voorgesteld.

Met dank aan

Guy Anthoni, Victor Bastyns, Luc Bauters, Edwin Boeckxstaens, Natalie Cleeren, Katrien Cousserier, Guy De Boe, Frans De Buyser, Pierre Decart, Peter Decoster, Koen De Groote, Patrick De Jaegher, Hans Denis, Ihsan Dirlik, Anton Ervynck, Yann Hollevoet, Isabelle Jansen, David Kneuvels, Alfons Lodewijckx, Richard Meers, Erwin Meylemans, Luc Muylaert, Rudi Patteet, Hans Roeder, Rudy Roosen, Marc Saeys, Jacky Semey, Anne Seys, Richard Swijsen, Daisy Van Cotthem, Veerle Vanden Broeck, Alain Vanderhoeven, Nele van Gemert, Luc Van Impe, Johan Van Laecke, Marc Van Meenen, Peter Vannoppen, Rob Vanschoubroek, Tonny Vos, Alexis Wielemans, Jozef Wijnants, Marijke Willaert, Sonja Willems, Werner Wouters.

De archeologische begeleiding van het VTN-project 1997-1998

1 De VTN-aardgasleiding Zeebrugge-Zelzate/ Eynatten: een cruciaal project (Fluxys)

1.1 De VTN-leiding

De VTN-pijpleiding, die in oktober 1998 in gebruik werd genomen, heeft de rol van België als kruispunt van de Europese aardgasstromen gevoelig versterkt (fig. 1). Ook voor de samenwerking tussen Fluxys (vroeger Distrigas) en het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE, vroeger IAP) betekende de aanleg van de pijpleiding een mijlpaal.

Het belang van de Interconnector – de onderzeese pijpleiding tussen het Britse Bacton en Zeebrugge – en de aansluitende VTN-pijpleiding in België kan nauwelijks worden overschat. Via de Interconnector werd de Britse aardgasmarkt immers voor het eerst met het Europese vasteland verbonden. De VTN-leiding, voluit de 'versterking van het transport- en transitnet', verhoogde om te beginnen de bevoorradingszekerheid voor de Belgische markt door Brits aardgas als bijkomende bron te ontsluiten. Bovendien versterkte de leiding de positie van België als *doorvoerland* voor aardgas. Ze legde via Zelzate immers een bijkomende verbinding met Nederland en via Eynatten de verbinding met Duitsland en de Russische Federatie. Ter vergelijking: de doorvoercapaciteit van de VTN in oostelijke richting bedraagt 20 miljard kubieke meter per jaar, terwijl het jaarverbruik op de Belgische markt anno 2005 circa 17 miljard kubieke meter bedraagt.

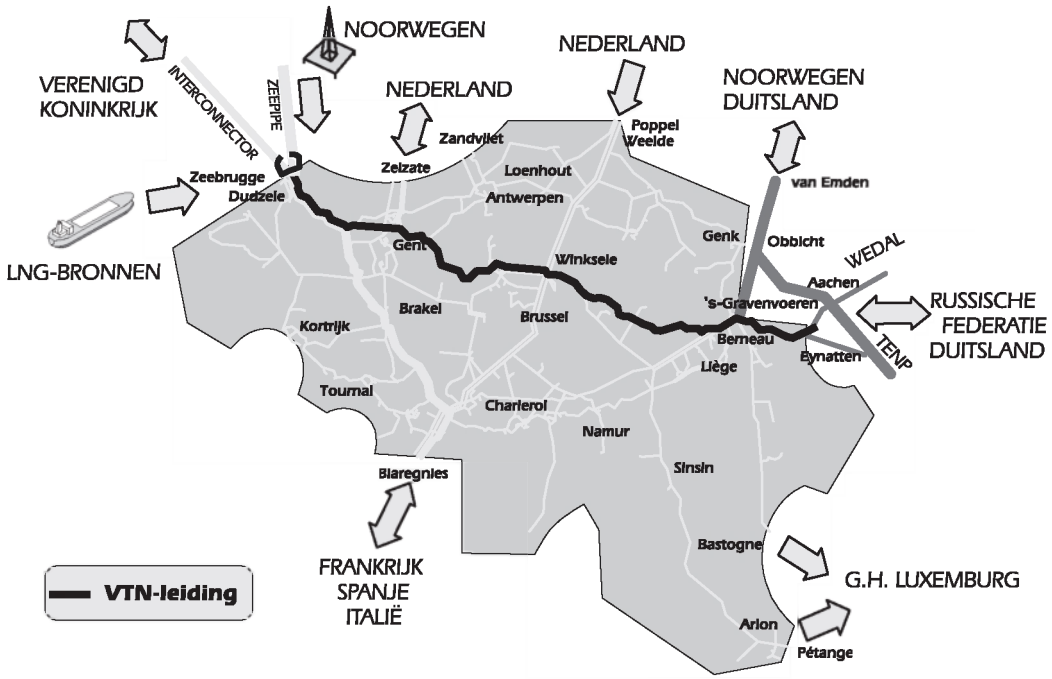
De VTN-leiding en de Interconnector zijn van bij het begin opgevat als infrastructuur om in twee richtingen te kunnen werken. Naast een jaarcapaciteit van 20 miljard kubieke meter in oostelijke richting hebben ze ook een jaarcapaciteit van 8,5 miljard kubieke meter richting Verenigd Koninkrijk. Bij de conceptie van het project werd er immers al rekening mee gehouden dat het Verenigd Koninkrijk in winterperiodes aardgas zou moeten invoeren en op middellange termijn netto-aardgasinvoerder zou worden in plaats van netto-aardgasuitvoerder. Dat laatste gebeurt wellicht al in 2005-2006. In die optiek wordt tegen eind 2006 de jaarcapaciteit richting Verenigd Koninkrijk in de Interconnector bijna verdrievoudigd tot 23,5 miljard kubieke meter. In lijn daarmee onderzoekt Fluxys momenteel de mogelijkheid om op het VTN-traject de capaciteit richting Verenigd Koninkrijk op te trekken.

Dankzij de VTN en de Interconnector heeft Zeebrugge zijn positie als Europese draaischijf van aardgas overigens verder versterkt. Hier komen verschillende vervoersassen samen en de Interconnector verbindt twee aardgasmarkten met een verschillende prijsvorming: Fluxys heeft die gunstige omstandigheid aangegrepen om Zeebrugge ook te doen uitgroeien tot de belangrijkste kortetermijnmarkt voor aardgas op het West-Europese vasteland.

1.2 Technisch huzarenstukje

De aanleg van een pijpleiding als de VTN is geen sinecure, en zeker niet in het dichtbebouwde België. Het bijna 300 kilometer lange tracé dwarst gemiddeld om de 100 meter een straat en kruist daarnaast ook 14 natuurgebieden en een groot aantal waterlopen, waaronder de Schelde, de Maas en het Albertkanaal. In totaal moest Fluxys contact opnemen met ongeveer 150 instanties en bedrijven, van gemeentebesturen tot exploitanten van andere ondergrondse infrastructuur. Meer dan 16.000 percelen waren bij de werf betrokken en de aanleg van de pijpleiding zou circa € 300 miljoen gaan kosten (fig. 2).

Het project omvatte ook verschillende technische hoogstandjes. Op sommige stukken heeft de leiding bijvoorbeeld een diameter van 1,2 meter, een record voor ons land. Daarnaast zijn er in totaal ongeveer 200 onderkruisingen van natuurlijke hindernissen of infrastructuur uitgevoerd, voor een totale lengte van ongeveer 24 kilometer (fig. 3).



1 *Overzicht van het VTN-tracé.*
View of the VTN-pipeline route.

Telkens werd daarbij gekozen voor de meest optimale uitvoeringsmethode en de recentste technieken. Zo hebben we voor de kruising van het Albertkanaal en de Maas tunnels van 30 meter onder het grondoppervlak gebouwd. En onder het kanaal Gent-Terneuzen hebben we met een horizontaal gestuurde boring een leidingstuk van 840 meter lang aangelegd: toen een wereldprimeur.

1.3 Eerste grote project met het VIOE

Ook inzake de samenwerking met het VIOE is de aanleg van de VTN een mijlpaal geweest. Na eerdere, kleinere projecten was de VTN immers het eerste grote infrastructuurproject waarin we het archeologische aspect systematisch hebben geïntegreerd. Het was bovendien een project dat aan bijzonder strikte uitvoeringstermijnen was gebonden. De bijna 300 kilometer lange leiding moest op een recordtijd van 1,5 jaar tijd worden aangelegd. Gemiddeld vorderden de werken met 750 meter per dag, met pieken tot 1.200 meter (fig. 4). Het is duidelijk dat die tijdsdruk ook voor de archeologen die bij het project betrokken waren, de grootste hindernis vormde en iedereen verplichtte om zo efficiënt mogelijk te werken.

Sinds de archeologiewet van 1993 hebben Fluxys en het VIOE geprobeerd om tot een samenwerking te komen die beide partijen maximale voldoening schenkt. Vanuit het Fluxys-perspectief zijn vooral de veiligheid op de werf en de timing van de werken cruciaal, terwijl de archeologen uiteraard voldoende tijd en middelen willen hebben om de opgravingen zo grondig mogelijk uit te voeren.

Zowel Fluxys als het VIOE hadden bij de eerste projecten geen enkele ervaring met een dergelijke samenwerking en moesten een zekere onwennigheid overwinnen. Beide manieren van werken waren ook onvoldoende op elkaar afgestemd. Die van Fluxys was erop gericht om de graafwerken en het leggen van de leidingen zo vlot mogelijk op elkaar te laten volgen, waardoor de archeologen vaak tijd te kort kwamen om de interessante sporen grondiger te onderzoeken. De archeologen van hun kant hadden weinig ervaring met een dergelijke 'bewegende werf' en konden soms te weinig mensen tegelijk inzetten om de opgravingen goed uit te voeren. Daartoe werden dan extra krachten opgeroepen, maar die bleken vaak niet voldoende op de

2 *Het VTN-project (1).*
The VTN-project (1).

hoogte van de veiligheidsmaatregelen op een Fluxys-werf doordat ze niet van bij het begin bij het project betrokken waren.

1.4 Structurele samenwerking vanaf een zo vroeg mogelijke projectfase

Voor het VTN-project werd de samenwerking veel strakker gestructureerd dan voorheen. Dat heeft een werkbaar stramien opgeleverd dat, op enkele verbeteringen na, ook bij de volgende werven is gevolgd.

Fluxys-archeoloog als centraal aanspreekpunt. Fluxys neemt voor elk project zelf een archeoloog in dienst. Op werven na de VTN werd die archeoloog bovendien bijgestaan door een tekenaar. Beiden worden geselecteerd in overleg met het VIOE zelf.

De Fluxys-archeoloog fungeert als verbindingspersoon. Inhoudelijk staat hij of zij dichter bij de medewerkers van het VIOE dan een aannemer, terwijl hij of zij tegelijk ook oog heeft voor de belangen van Fluxys. Op die manier kan hij op een grondig geïnformeerde manier pragmatische compromissen helpen uitwerken. Doordat de Fluxys-archeoloog constant op de werf aanwezig is, kan hij of zij ook de continuïteit van de opgravingen verzekeren.

Vroege betrokkenheid. Al van bij de studiefase wordt het vooropgestelde tracé voorgelegd aan de archeologische diensten zodat ze al op dat ogenblik, op basis van hun kennis, kunnen inschatten of het project mogelijk archeologisch interessante gebieden doorkruist. Tijdens de werf worden alle archeologen uitgenodigd bij de kick-offmeetings voor de verschillende projectfasen. Zo kunnen ze zich een goed beeld vormen van de precieze timing van de werken en van alle veiligheidsvoorschriften en werkafspraken. Zelf duiden de archeologen tijdens de kick-offmeeting de zones aan waar archeologische vindplaatsen kunnen worden verwacht, zodat de Fluxys-aannemers daar vooraf rekening mee kunnen houden.

Bij werven na de VTN hebben archeologen van het VIOE ook vooraf terreinprospecties uitgevoerd langs de pijpleidingtracés. Op die manier kan preciezer worden bepaald of er al dan niet vindplaatsen op het tracé te verwachten zijn.

Werfafspraken. Tijdens de werken wordt met de archeologen voortdurend overlegd om tot de meest pragmatische oplossing te komen. Als er vondsten worden gedaan, worden maatregelen genomen om de opgravingen te faciliteren:

- Waar nodig stelt Fluxys een graafmachine met platte bak (dus zonder graaftanden) ter beschikking om de nodige bijkomende graafwerken uit te voeren.
- De werkstrook wordt eventueel verbreed om een archeologische site volledig bloot te leggen.
- De rijpistes voor de machines worden verlegd om archeologische sporen niet te vernietigen.
- Bepaalde werkfases (het uitrijden en buigen van de buizen, draineringswerken, lijnlassen) kunnen later worden uitgevoerd om de opgravingen meer tijd te geven.

Meer mankracht. Het VIOE toont zich van zijn kant flexibel door op cruciale momenten meer mensen in te zetten en het aantal werkuren per dag op te drijven om zo de voortgang van de werken niet in het gedrang te brengen.

In de praktijk is gebleken dat deze structurele, pragmatische en flexibele manier van werken voor beide partijen positieve resultaten oplevert. Zowel de detectie van de archeologische sporen als de verdere opgraving gebeuren nu beter en grondiger dan bij de eerste projecten het geval was, zonder dat de Fluxys-aannemers onoverkomelijke hinder ondervinden van de opgravingen.

Van tracé tot leiding: omzichtigheid troef

Fluxys bestudeert de omgevingsimpact van elke pijpleiding vanaf de tracébepaling tot het terrein weer in zijn oorspronkelijke staat is hersteld. Bij de bepaling van het tracé wordt onder meer rekening gehouden met technische, administratieve, wettelijke, socio-economische en milieuaspecten. Fluxys ziet er met bijzondere aandacht op toe dat de diverse ecosystemen behouden blijven in de gebieden waar pijpleidingen komen te liggen. Zo houden we al in de ontwerpfase rekening met broed- en trekperiodes van vogels en vermijden we zoveel mogelijk ecologisch waardevolle gebieden. Ook potentieel belangrijke archeologische sites worden zoveel mogelijk vermeden.

Bij de aanleg zelf worden de teelaarde en andere grondlagen laag per laag afgegraven, opgeslagen en op dezelfde manier weer aangevuld om zo de grondstructuur voor de landbouw niet te vernietigen. Voorts worden geluidsarme pompen ingezet als bemaling nodig is in de buurt van woonwijken en geluidsgevoelige gebieden. Na de aanleg zorgt Fluxys ervoor dat de terreinen zich volledig in hun oorspronkelijke staat kunnen herstellen.

3 *Het VTN-project (2).*
The VTN-project (2).

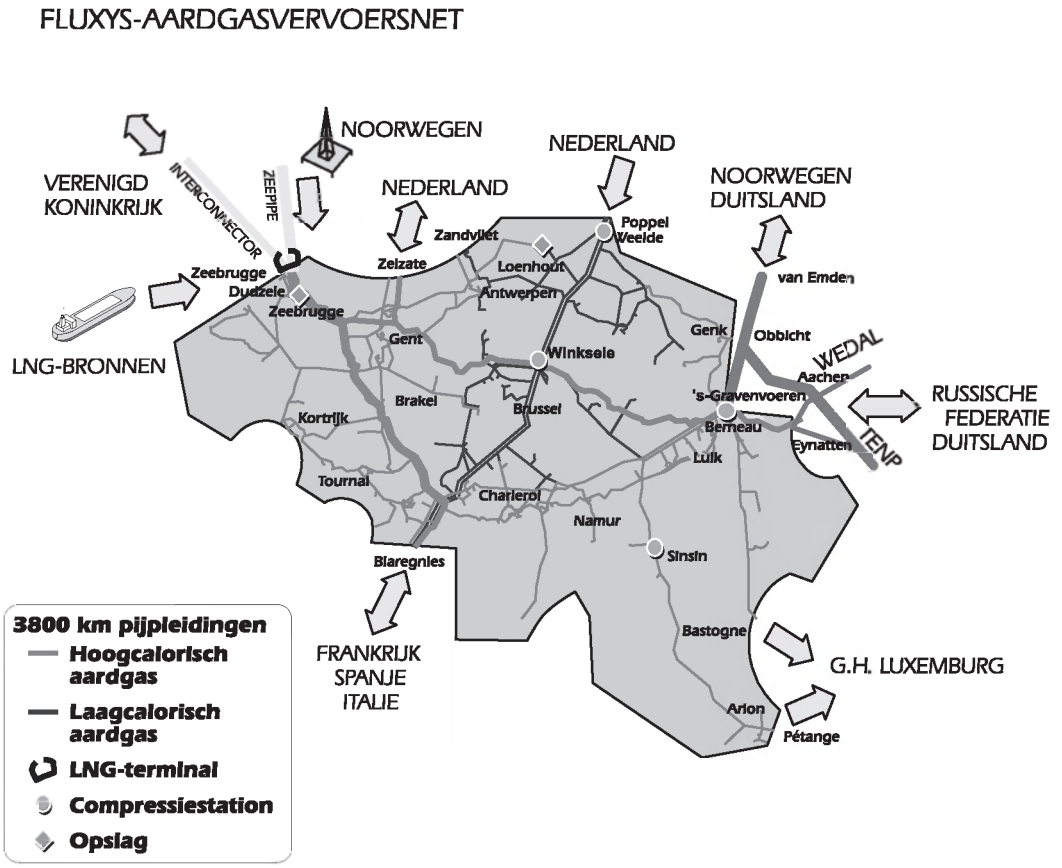
4 *Het VTN-project (3).*
The VTN-project (3).

FLUXYS

Fluxys is de onafhankelijke operator van de aardgasvervoersinfrastructuur in België. Het bedrijf telt 850 medewerkers en noteert op de eerste markt van Euronext Brussels.

- In België commercialiseert Fluxys naast **transportdiensten** (aardgasvervoer vanaf de grens tot bij de distributie-intercommunales, elektriciteitscentrales en grote industriële verbruikers) ook **transitdiensten** (aardgasvervoer van grens tot grens) en **opslagdiensten**.
- Dochterbedrijf Fluxys LNG biedt terminalling-diensten aan op de **ontvangstterminal voor vloeibaar aardgas (LNG) in Zeebrugge:** het lossen van LNG-schepen, de bufferopslag van LNG en het hervergassen van LNG.
- Fluxys-dochter Huberator is de operator van **Hub Zeebrugge**, de belangrijkste kortetermijnmarkt voor aardgas in continentaal West-Europa. Voorts commercialiseert Fluxys **gespecialiseerde software en operationele diensten** voor het beheer van aardgastransport tussen bron en eindverbruiker.

www.fluxys.net



5 *Fluxys-aardgasvervoersnet.*
Fluxys-gas transmission infrastructure.

2 Een staalkaart aan landschappen (JB)

De VTN-pijpleiding doorkruist Vlaanderen van west naar oost, van de Noordzee tot de Voerstreek. Daarbij wordt een hele reeks landschappen doorsneden. Deze landschappen vormen het kader van de archeologische bevindingen die in dit boek beschreven worden. In dit hoofdstukje worden de kenmerken van de verschillende landschappen kort geschetst aan de hand van de indeling van Vlaanderen in ecodistricten en ecoregio's en de bijhorende beschrijvingen[1]. Ecodistricten worden gedefinieerd als ruimtelijke eenheden die homogeen zijn voor een aantal abiotische factoren (klimaat, geologie, reliëf, hydrologie, bodem …). Ecodistricten worden gegroepeerd in ecoregio's op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige gelijkenissen.

Vlaanderen is opgedeeld in 36 ecodistricten en 12 ecoregio's. 13 ecodistricten en 7 ecoregio's worden door de VTN-pijpleiding doorsneden (fig. 6). Zo biedt de VTN-pijpleiding een ruime staalkaart aan Vlaamse landschappen, in al hun diversiteit.

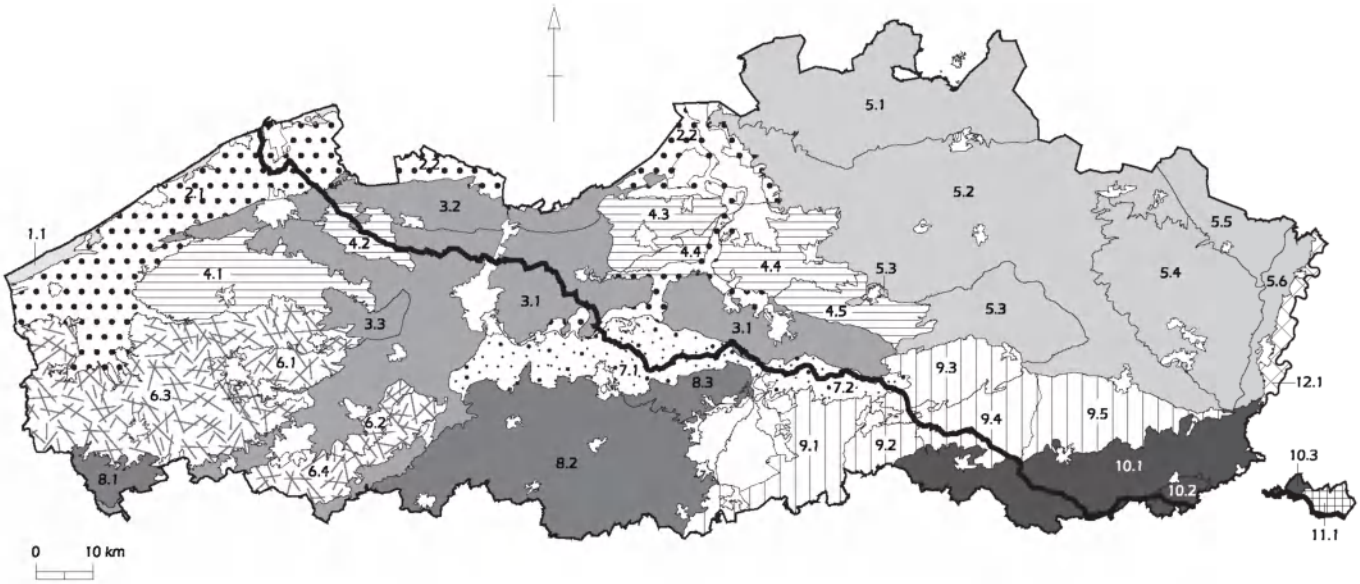
2.1 Ecoregio van de polders en de Getijdenschelde

Deze strekt zich uit aan de kust (Kustpolderdistrict) en tot ver landinwaarts langs de Schelde (Getijdenschelde- en -poldersdistrict). Het is een laaggelegen, vlak gebied met Holocene, voornamelijk kleiige afzettingen aan het oppervlak, van maritieme en fluviatiele oorsprong. In de ondergrond komen ook Holocene veenlagen voor. Waterbeheersing en drooglegging zijn bepalend voor de geschiedenis en het actuele uitzicht van de Ecoregio van de polders en de Getijdenschelde. Profielloze kleibodems domineren.

2.2 Ecoregio van de pleistocene riviervalleien

Hiervan worden twee districten doorsneden door de VTN-pijpleiding: het Noord-Vlaams dekzandruggendistrict sluit als een smalle strook aan bij de Ecoregio van de polders en de Getijdenschelde. In het noorden van de provincie Oost-Vlaanderen loopt de pijpleiding door het Pleistoceen riviervalleiendistrict. Kenmerkend voor de Ecoregio van de Pleistocene riviervalleien is dat het

[1] Sevenant *et al.* 2002; Couvreur *et al.* 2004.



1 Ecoregio van de kustduinen
- 1.1 Kustduinendistrict

2 Ecoregio van de polders en de Getijdenschelde
- 2.1 Kustpoldersdistrict
- 2.2 Getijdenschelde- en -poldersdistrict

3 Ecoregio van de Pleistocene riviervalleien
- 3.1 Pleistoceen riviervalleiendistrict
- 3.2 Noord-Vlaams dekzandruggendistrict
- 3.3 Zandig Poekebeekdistrict

4 Ecoregio van de cuesta's
- 4.1 Zandig Houtlandcuestadistrict
- 4.2 Zandig Maldegems cuestadistrict
- 4.3 Westelijk zandig Booms cuestadistrict
- 4.4 Zandlemig Booms cuestadistrict
- 4.5 Oostelijk zandig Booms cuestadistrict

5 Ecoregio van de Kempen
- 5.1 Noord-Kempisch kleisubstraatdistrict
- 5.2 Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict
- 5.3 Zuid-Kempisch heuveldistrict
- 5.4 Oost-Kempisch puinwaaierdistrict
- 5.5 Roerdalslenkdistrict
- 5.6 Zandig Maasterrassendistrict

6 Ecoregio van de westelijke interfluvia
- 6.1 Zandig Mandeldistrict
- 6.2 Zandig Leie-Schelde interfluviumdistrict
- 6.3 Lemig IJzer-Leie interfluviumdistrict
- 6.4 Lemig Leie-Schelde interfluviumdistrict

7 Ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden
- 7.1 Midden-Vlaams glooiend zandleemdistrict
- 7.2 Vochtig Beneden-Dijledistrict

8 Ecoregio van de zuidwestelijke heuvelzone
- 8.1 West-Vlaams lemig heuveldistrict
- 8.2 Zuid-Vlaams lemig heuveldistrict
- 8.3Lemig Brabants cuestadistrict

9 Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone
- 9.1 Brabants lemig heuveldistrict
- 9.2 Droog Boven-Dijledistrict
- 9.3 Brabants Diestiaanheuvelruggendistrict
- 9.4Velpe-Getedistrict
- 9.5 Vochtig Haspengouws leemdistrict

10 Ecoregio van de krijt-leemgebieden
- 10.1 Golvend Haspengouws leemdistrict
- 10.2 Haspengouws leemplateaudistrict
- 10.3 Lemig Maasterrassendistrict

11 Ecoregio van de krijtgebieden
- 11.1 Voerens krijtdistrict

12 Ecoregio van de grindrivieren
- 12.1 Maasdistrict

6 *De VTN-pijpleiding doorheen de landschappen van Vlaanderen (naar Sevenant et al. 2002).*
The VTN pipeline through the Flemish landscapes (after Sevenant *et al.* 2002).

om een laaggelegen zandige vlakte met dik Kwartair dek gaat.

Het Noord-Vlaams dekzandruggendistrict bestaat uit een vrij vlak complex van dekzandruggen, met sterk microreliëf. Zandige tot lemig-zandige bodems domineren.

Het Pleistoceen riviervalleiendistrict is een laaggelegen vlakte met sterk ontwikkeld hydrografisch net en uitgesproken microreliëf. Voornamelijk zand-, lemig zand-, licht zandleem- en alluviale gronden komen voor. De VTN-pijpleiding doorkruist de valleien van de Poekebeek/Oude Kale/Durme en de Schelde.

2.3 Ecoregio van de cuesta's

Als een enclave in de Ecoregio van de Pleistocene riviervalleien ligt het Zandig Maldegems cuestadistrict, dat behoort tot de Ecoregio van de cuesta's. In het Zandig Maldegems cuestadistrict komt het kleirijke Tertiaire substraat voor op geringe diepte. Het Tertiaire substraat heeft aanleiding gegeven tot de vorming van het hoger gelegen cuestareliëf, in dit geval wel met een sterk vervlakte topzone. Het Kwartaire dek is dun. Stuwwatergronden zijn dan ook aanwezig. Vooral natte lemig zandbodems komen voor.

2.4 Ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden

Deze kan opgedeeld worden in het Midden-Vlaams glooiend zandleemdistrict en het Vochtig Beneden-Dijledistrict. De belangrijkste riviervalleien die door de VTN-pijpleiding doorkruist worden, zijn die van de Dender, de Zenne en de Dijle.

Het Midden-Vlaams glooiend zandleemdistrict vormt de gradiëntrijke overgang tussen het hierboven beschreven Pleistoceen riviervalleiendistrict in het noorden en de Ecoregio van de zuidwestelijke heuvelzone in het zuiden. Het is een gebied met golvend en versneden reliëf, met afwisselend kleiige en zandige Tertiaire ondergrond. Erosie en afzetting van colluvium zijn belangrijke processen. De bodemgesteldheid wordt vooral gekenmerkt door zandlemige bodems. Stuwwatergronden komen voor.

Het Vochtig Beneden-Dijledistrict vormt de licht naar het zuiden oplopende overgang tussen het Pleistoceen riviervalleiendistrict in het noorden en het de Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone in het zuiden en oosten. Het is een laaggelegen, vlak gebied op zandige (en kleiige) Tertiaire ondergrond, en met een vrij dicht netwerk van waterlopen. De bodems zijn overwegend nat en zandlemig tot lemig.

2.5 Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone

Van deze ecoregio worden door de VTN-pijpleiding twee ecodistricten aangesneden: het Brabants Diestiaanheuvelruggendistrict en het Velpe-Getedistrict. Het Brabants Diestiaanheuvelruggendistrict is een zeer reliëfrijk gebied met afwisselend langgerekte ruggen van dagzomende Tertiaire ijzerzandsteen en brede moerassige valleien met dik Kwartair dek. Infiltratie en kwel zijn zeer uitgesproken, maar bronniveaus komen weinig voor. De textuur van de bodems varieert van zand tot klei, maar zandleem en lemig zand overheersen.

Het Velpe-Getedistrict is een vlak tot zwak golvend gebied, met Velpe, Grote en Kleine Gete als belangrijkste waterlopen. De meest voorkomende bodemtextuur is zandleem, en in de alluviale vlakten leem. Door het vlakke reliëf en de weinig doorlatende Tertiaire ondergrond van klei zijn vele gronden nat; de hogere zones hebben vaak een tijdelijke stuwwatertafel.

2.6 Ecoregio van de krijt-leemgebieden

Deze is onder te verdelen in drie ecodistricten, die alle drie door de VTN-pijpleiding doorsneden worden: het Golvend Haspengouws leemdistrict, het Haspengouws leemplateaudistrict en het Lemig Maasterrassendistrict. Alle drie de gebieden hebben Secundaire krijthoudende formaties in de ondergrond. In het Haspengouws leemplateaudistrict en het Lemig Maasterrassendistrict liggen de afsluitende leemlagen rechtstreeks op de krijtlagen; in het Golvend Haspengouws leemdistrict niet. Belangrijke geomorfologische processen in de drie gebieden zijn erosie en de afzetting van colluvium.

Het Golvend Haspengouws leemdistrict is een sterk golvend gebied. Droge dalen kenmerken het landschap. Leembodems domineren. Het Haspengouws leemplateaudistrict is een vlak plateauachtig gebied met zeer vruchtbare, dikke leembodems. Op de overgang van de leemlagen en de krijtondergrond komen metersdikke silexpakketten voor. De grondwatertafel zit zeer diep; op de Jeker na zijn er bijna geen waterlopen. Ook het Lemig Maasterrassendistrict, op de rechteroever van de Maas, wordt gekenmerkt door dikke leembodems. Het is een vlak tot zacht golvend gebied, met terrassen van de Maas.

2.7 Ecoregio van de krijtgebieden

Het Voerens krijtdistrict is een sterk golvend plateau met krijtsubstraat. De riviertjes hebben zich diep ingesneden. Droge valleien komen veel voor, maar ook vaak bronnen. De leembodems zijn dun, waardoor de invloed van het substraat zich laat voelen.

3 De archeologische begeleiding van het VTN-project (WDC, IITV, YH, WW, BC & AE)

Het VTN-project betekende een heel nieuwe uitdaging voor de Vlaamse archeologie. Nooit

eerder moest er op zo'n enorme schaal in combinatie met een dergelijke tijdsdruk gewerkt worden. Dit leverde uiteraard de nodige problemen op. Vanuit de praktische ervaringen opgedaan tijdens de uitvoering van de VTN-lijn wordt hierna dan ook eerst dieper ingegaan op de werkwijze van archeologen en aannemers en op de inpassing van het archeologisch onderzoek in de werfplanning. De verschillende fasen die bij de aanleg van een gasleiding vanuit archeologisch perspectief gevolgen kunnen hebben, zullen hierbij besproken worden. In de synthese (cf. *infra*, dit volume) zullen tenslotte enkele suggesties gedaan worden om de inpassing van het archeologisch onderzoek in een dergelijk werkschema te optimaliseren.

3.1 Impact: fasen in grondverzet met gevolgen voor het archeologisch erfgoed

De aanleg van een aardgasleiding gebeurt volgens een schema dat in 3 stadia destructieve gevolgen kan hebben voor het archeologisch erfgoed en de organisatie van het onderzoek ervan, zowel gezien vanuit het perspectief van het archeologisch onderzoek als van dat van de werforganisatie. Elk van deze stappen wordt bovendien ook gekarakteriseerd door een specifieke impact op de methode van uitvoering en de kwaliteit van het onderzoek. Het ontdekken van de vindplaatsen is in alle stadia afhankelijk van de geomorfologische situatie en de werkwijze van de aannemer. In alle gevallen is de permanente aanwezigheid van een archeoloog bij de graafmachines essentieel. De ervaring leert immers dat de detecteerbaarheid van archeologische sporen vrij snel degradeert, hetzij door weersomstandigheden zoals snelle uitdroging of vernatting, hetzij door machineverkeer. Bijhorend schema (fig. 7) toont de verschillende stadia waarbij zowel de archeologische als werforganisatorische implicaties worden bekeken.

3.1.1 Grondverzet stadium 1: A-sleuf

In dit stadium wordt de toplaag in teelaarde door 2 of meer graafmachines verwijderd over een breedte van gemiddeld 20 m en met een diepte van 30 cm. Een afstand van 600 à 700 m afgraving per dag was een normale snelheid van werken. Op het lot Holsbeek-Juprelle werden zelfs 4 graafmachines ingezet, waardoor dagelijks de werkzone opschoof met 1000 à 1200 meter. In Zandig-Vlaanderen kwamen de meeste sites aan het licht tijdens dit – vroege – werkstadium. Wanneer archeologische sporen aan het licht kwamen werd de zone met rood-wit lint afgebakend. Projectleiding van opdrachtgever en aannemer werden gewaarschuwd. Indien de archeologische zone de volledige tracébreedte versperde, werd een zone van ca. 4 m sneller opgegraven om werfverkeer door te laten. In sommige gevallen werd een "omleiding" voorzien waarbij de machines naast het afgegraven tracé verder reden. Indien noodzakelijk werd het terrein in kwestie machinaal extra "afgeschaafd" ten einde de zichtbaarheid van de sporen te optimaliseren. Soms was de standaard-afgravingsdiepte net niet groot genoeg voor een goede archeologische leesbaarheid (fig. 8). Hierdoor zijn ongetwijfeld sites ongezien verloren gegaan.

3.1.2 Grondverzet stadium 2: B-sleuf

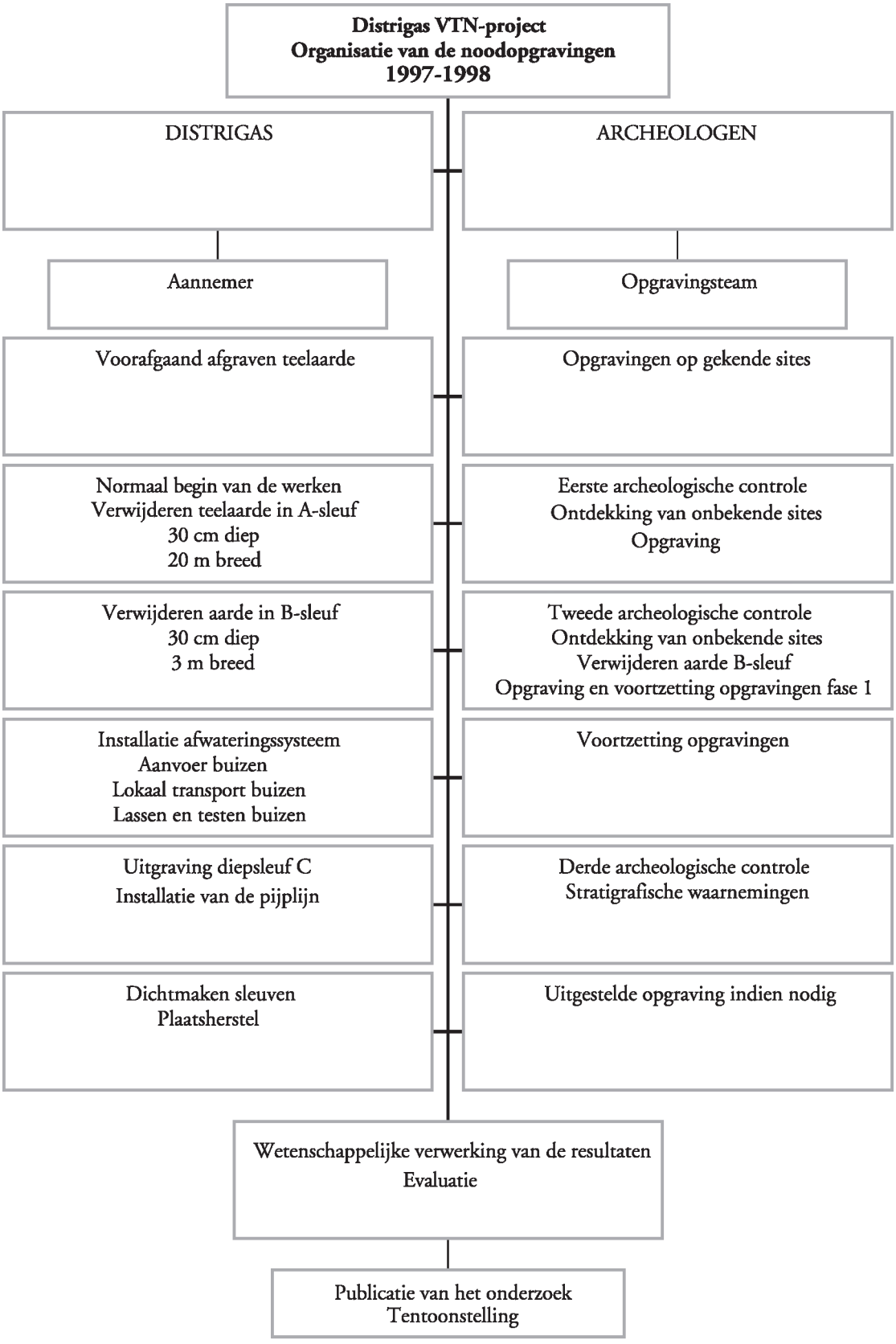
In deze fase werd over 3 à 4 m breedte en een extra 30 cm diepte de aarde verwijderd langs één zijde van de eerder afgegraven sleuf. Het betreft de zone waarin de sleuf voor de buis zou worden aangelegd. Vaak wordt kort na deze afgraving al gestart met de aanleg van een drainagesysteem. De machines die dit werk uitvoeren hebben een compleet destructieve impact op het archeologische patrimonium dat zich op hun weg bevindt.

Op vele plaatsen, vooral dan in de meer heuvelige en lemigere gebieden kwamen sites aan het licht tijdens dit stadium van grondverzet. Door de specifieke geomorfologische omstandigheden konden ze niet gedetecteerd worden tijdens grondverzet stadium 1. Op sommige vindplaatsen werd de resterende, niet verbrede sleufbreedte van de A-sleuf over de volledige breedte toch uitgebreid en ca. 20 cm verdiept omdat het intense machineverkeer met zware rupsbanden de bodem dreigde om te woelen en te compacteren.

Archeologisch onderzoek uitvoeren tijdens deze fase was dus mogelijk maar toch beperkter dan in het eerste stadium. Immers, de drainage-machine volgde de graafmachine die de B-sleuf uitgraaft vrij kort en vaak werden de eerste buizen op dat ogenblik al aangevoerd. In sommige gevallen werden de buizen tijdelijk voor, na of naast de opgraving gestapeld of werd de aanleg van drainage tijdelijk en plaatselijk onderbroken.

3.1.3 Grondverzet stadium 3: C-sleuf

Dit stadium behelst essentieel het graven van de diepsleuf waarin de buis uiteindelijk zal rusten (fig. 9). Vooraleer dit tracé was uitgegraven werden de buizen aangevoerd en gelast. Archeologisch onderzoek was praktisch gezien zo goed als onmogelijk en de opgravingen uit fasen 1 en 2 waren meestal al afgerond. Bij het uitgraven van de diepsleuf wordt met een V-vormige bak een sleuf van ca. 2 tot 3 m breedte uitgegraven in het tracé dat tijdens fase B werd verdiept. Het archeologisch onderzoek beperkt zich vaak tot de controle van de sleufwanden. In Wallonië werden heel wat sites tijdens dit stadium ontdekt. Door het heuvelachtige karakter van het landschap waren ze immers vaak bedolven geraakt door colluviale pakketten. Het spreekt voor zich dat intensief vlakdekkend



7 *Archeologie en het VTN-project 1997-1998.*
Archaeology and the VTN-project 1997-1998.

archeologisch onderzoek van deze vindplaatsen onmogelijk was en dat alles zich diende te beperken tot de registratie van de sleufwanden.

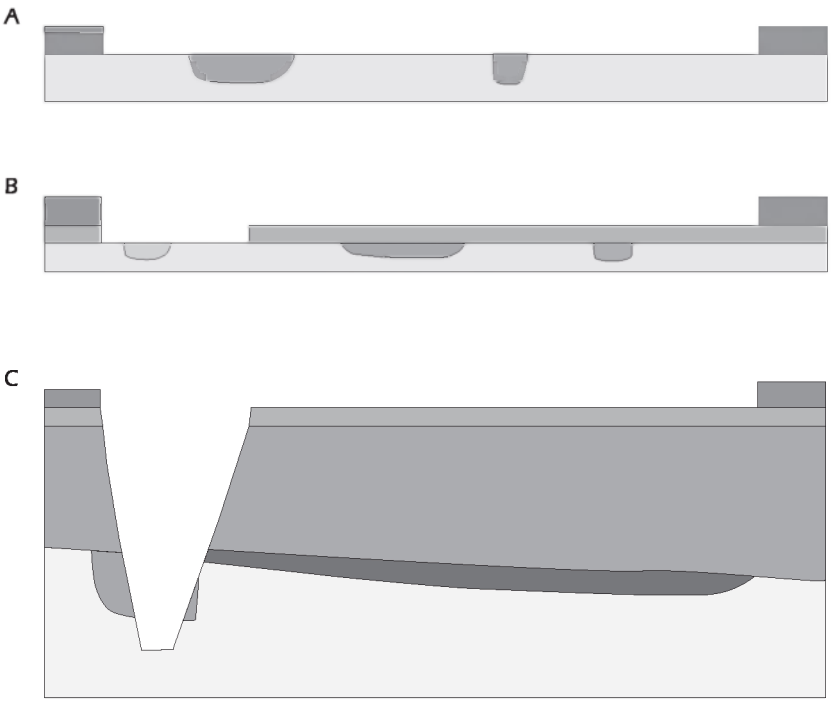
3.2 ONDERZOEKSMODALITEITEN EN METHODE

3.2.1 Archeologische opvolging van het VTN-project

In het bijzonder technisch bestek onder art. XX werden in voorafgaand overleg met de bouwheer bepalingen opgenomen die het werkingskader vormden voor archeologen, aannemers en bouwheer. Zo werd de vrije toegang op de werf gegarandeerd voor alle personen die betrokken waren bij de archeologische werkzaamheden, op basis van het archeologische decreet van 30 juni 1993 en de erbij horende uitvoeringsbesluiten. Verder werd de coördinatievergadering met enkel de archeologie als thema al vastgelegd onmiddellijk voorafgaand aan de start van de werken. Vanzelfsprekend werd voor de bouwheer, in beperking van de decretale bepalingen terzake, bepaald dat de tussenkomsten van de archeologen geen enkele invloed mochten hebben op het verloop en de vooruitgang van de werf. Ook de aannemer kon geen meerkosten aanrekenen bij extra archeologische werkzaamheden. Uitzondering werd gemaakt voor het "maken van opzoekingsputten" waarbij een graafwerktuig met bediener ter beschikking werd gesteld. De kosten die hiervoor zouden gemaakt worden, nam Distrigas mits enkele voorwaarden ten laste.

Ook de werkmethode werd in een vijftal punten in het bijzonder technisch bestek gestipuleerd. Archeologische opgravingen werden uiteraard slechts toegestaan in gedeelten van de werkstrook en werkzones waar de teelaarde afgegraven werd. Afgravingen werden uitgevoerd door kranen met bakken zonder tanden. Verder werd tussen de afgraving van de teelaarde en de verdere werfhandelingen een verbod opgesteld van minimum 5 werkdagen op alle zwaar werfverkeer op de afgegraven stroken. Langsdraineringen waren pas mogelijk na de archeologische vaststellingen, verticale draineringen konden mits voorafgaand akkoord van bouwheer en archeoloog. Tenslotte werden afwijkingen op al deze bepalingen slechts getolereerd mits uitdrukkelijk akkoord van bouwheer en archeoloog.

Distrigas NV verbond er zich verder ook toe per werf "in lijn" (d.w.z. per lot, zijnde een werf over ca. 60 km) een archeoloog te bekostigen. Voorzover drie werven simultaan zouden lopen, was de bouwheer bereid één extra archeoloog te zijner laste te nemen "die desgevallend bijstand kan verlenen bij de per werf aangeduide archeoloog (in geval van tijdelijke overbelasting, verlof, ziekte,…)." Voorafgaand archeologisch onderzoek kon verricht worden op de speciale punten die voorafgaand aan



8 *Stadia van grondverzet bij aanleg van een aardgasleiding en de gevolgen daarvan op de leesbaarheid van de archeologische sporen.*
Stages of removing soil during installation of the pipe-line and the effects on the archaeological features.

9 *Het leggen van de buizen in de C-sleuf te Houtem (Vilvoorde, prov. Vl.-Brabant).*
The installation of the pipes in deep-trench C in Houtem (Vilvoorde, prov. of Flemish Brabant).

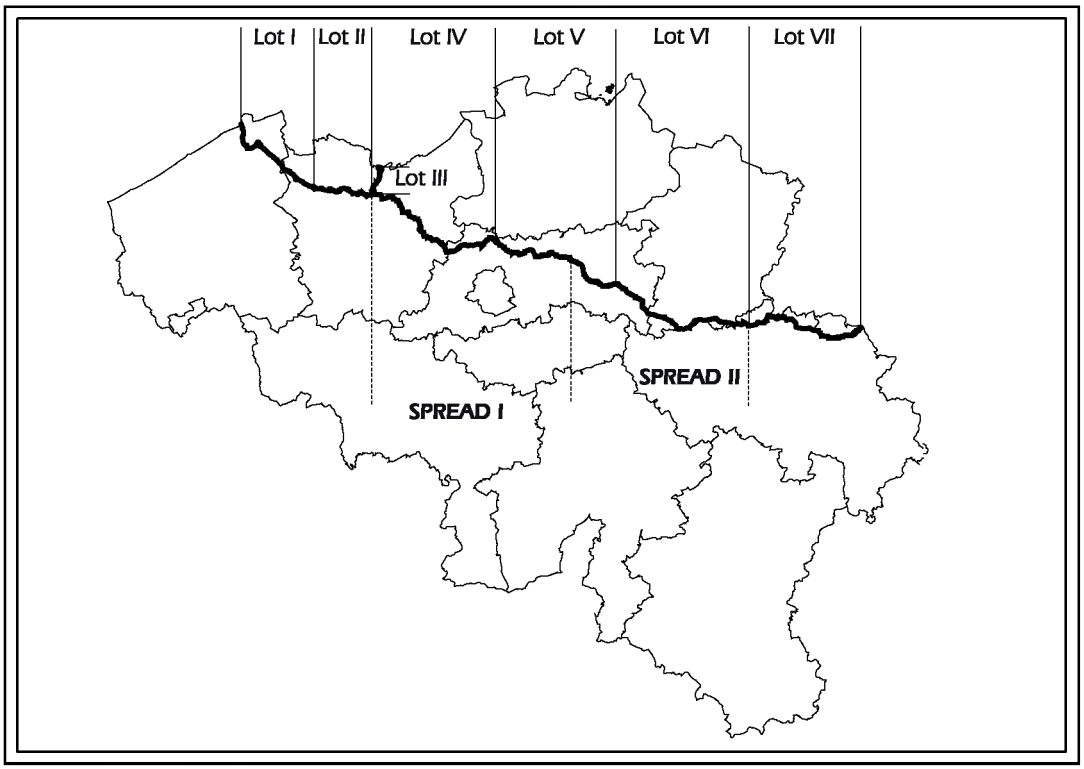
de werf in lijn werden uitgevoerd en op de terreinen waar Distrigas posten of stations oprichtte. Dit echter allemaal onder voorwaarde dat de werfplanningen niet in het gedrang kwamen.

Het VTN-tracé was aanvankelijk opgedeeld in 7 loten. Naderhand werden loten 4, 5 en 6 herverdeeld tot spread I en spread II (fig. 10). Op het lot Zeebrugge (prov. West-Vlaanderen)-Zomergem (prov. Oost-Vlaanderen) werden 2 projectarcheologen in dienst genomen, waarvan één slechts gedurende 2 uren werkzaam is geweest en daarna afhaakte. De tweede projectarcheoloog was actief gedurende veertien dagen, waarna een beter contract hem de werf deed verlaten. Op de loten Zomergem (prov. Oost-Vlaanderen)-Houtem (prov. Vlaams-Brabant), Houtem-Holsbeek (prov. Vlaams-Brabant) en Holsbeek-Juprelle (prov. Luik) was telkens één projectarcheoloog vanaf de indienstneming tot het einde van het contract werkzaam. Op het lot Zomergem-Houtem was dit wel pas vanaf jan. 1998, m.n. vanaf Zele. Op het lot Juprelle-Raeren (prov. Luik), dat ook gedeeltelijk over het grondgebied van het Vlaams Gewest liep, met name de fusiegemeente Voeren, werd een Waalse projectarcheoloog in dienst genomen. Vanaf maart 1998 waren 3 loten tegelijkertijd bezig. Herhaalde pogingen van de coördinerende archeoloog voor de provincies Vlaams-Brabant en Limburg om een contractueel bepaalde derde archeoloog in dienst te nemen bleven echter zonder resultaat.

3.2.2 Prov. West-Vlaanderen

Van eind juni tot half oktober 1997 werden de werken voor de realisatie van het VTN-project dwars door het noorden van West-Vlaanderen door het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium opgevolgd. Op Brugs grondgebied werd actieve medewerking verleend door de Stedelijke Archeologische Dienst. Over het ganse traject werd tijdens de weekends ook beroep gedaan op de vrijwilligers van de Werkgroep Archeologie Brugs Ommeland van de Heemkundige Kring Maurits van Coppenolle, dit om de kansen die de aannemer bood maximaal te kunnen benutten.

Dat dergelijke werken een intense archeologische begeleiding vereisen, was reeds door talrijke buitenlandse voorbeelden overvloedig geïllustreerd. Ook in de regio waren in het verleden reeds verscheidene soortgelijke werven opgevolgd. Tijdens de zomer van 1986 werd tussen de LNG-terminal en het station aan de Oostkerkestraat te Dudzele de plaatsing van een dubbele leiding (diam. 1.000 mm) opgevolgd[2]. Eind 1991-begin 1992 betrof het de plaatsing van een leiding voor de doorvoer van Noors gas (diam. 1.000 mm) tussen het strand van Knokke-Heist en de grens van Oost-Vlaanderen[3] en in 1995 volgde de Stedelijke Archeologische Dienst de aanleg van een aanvoerleiding (diam. 350 mm) tussen het station van Dudzele/Oostkerkstraat en de STEG-centrale langs de



10 *Indeling van het VTN-project in loten en spreads.*

[2] Hillewaert & Hollevoet 1986 & 1987.
[3] Hollevoet 1997.
[4] H(illewaert) 1997.

Pathoekeweg[4].

In de herfst van 1996 waren al werken tussen het strand van Zeebrugge en het toekomstige eindstation IZT/IZTD in de transportzone van Zeebrugge opgevolgd; deze omvatten onder andere een belangrijke gestuurde boring onder het natuurreservaat De Fonteintjes te Zeebrugge (fig. 11). Toen werd enkel even ten zuiden van de Graafjansdijk een fragment van een laatmiddeleeuwse tuinvaas in zgn. baksteengoed aangetroffen. Half juni 1997 werd – in overleg met de Britse bouwheer Interconnector Limited – voorafgaand aan de bouw van de terminal op het 6 ha groot terrein een verkennend onderzoek verricht (fig. 12). In 1991 waren bij de aanleg van een parking op een aangrenzend perceel bewoningssporen uit de volle Middeleeuwen aangetroffen en vlakbij bevond zich tot voor enkele jaren ook de hoeve Spermalie, waarvan de oudste kern terug ging tot de late Middeleeuwen. Door middel van 1,5 km zoeksleuven werd het 6 ha grote terrein afgetast (breedte 2 m - tussenafstand circa 25 m). Hierbij werden geen noemenswaardige sporen aangesneden.

Het VTN-tracé tot aan de grens met Oost-Vlaanderen was zowat 25 km lang, wat een totale ingreep betekende van 50 ha. Van dit oppervlak is iets meer dan 1 ha effectief opgegraven. Door de goede contacten met de Nederlandse werfleiding kon heel wat meer onderzocht worden dan aanvankelijk gehoopt. Gelet op de beperkingen van een onderzoek in moeilijke omstandigheden konden op de belangrijkste plaatsen de opgravingen min of meer verlopen volgens de regels van de kunst door continu overleg met de verschillende uitvoerders en met de werfleider. Ook heeft de aannemer zich steeds bereid gevonden de nodige middelen ter beschikking te stellen om een vlot onderzoek te verzekeren. Toch mag niet uit het oog verloren worden dat wat gebeurd is slechts het strikt noodzakelijke was en dat ongetwijfeld heel wat informatie onopgemerkt is verloren gegaan.

Van de nieuwe aardgasleiding liep slechts het gedeelte gelegen tussen de Zeebrugse terminal en de STEG-centrale aan de Pathoekeweg te Brugge over totaal onbekend terrein. Het stuk tussen de STEG-centrale en het verdeelstation aan de Oostkerkestraat te Dudzele (Brugge) liep parallel met de in 1995 aangelegde leiding, terwijl het traject van de Oostkerkestraat naar de grens met Oost-Vlaanderen min of meer overeen stemde met dat van de *Statoil*-leiding, aangelegd eind 1991 en in het voorjaar van 1992 naar Noord-Frankrijk. Tien jaar daarvóór was een eerste gasvoerleiding aangelegd tussen Zeebrugge en Brakel, dit maal met slechts plaatselijk (tussen Leie en Schelde) enige vorm van archeologische opvolging[5]. Toch moet opgemerkt worden dat bij de opvolging van de nieuwe leiding vindplaatsen zijn ontdekt waarvan de sporen moeten doorgelopen hebben ter hoogte van de tracés van 1992 en 1995, maar die toen niet zijn waargenomen en gedetecteerd; het betrof onder meer sites in de polders die waren afgedekt met natuurlijke sedimenten.

11 *De gestuurde boring onder het natuurreservaat 'De Fonteintjes' te Zeebrugge (foto J. Vernieuwe, Brugge).*
The drilling operation under nature reserve 'De Fonteintjes' at Zeebrugge (photo J. Vernieuwe, Brugge).

12 *Het verkennend onderzoek op de IZT/IZTD-terminal.*
Prospection by trial trenching at the IZT/IZTD-terminal.

De meeste vindplaatsen werden aangetroffen bij het afgraven van de teelaarde (A-sleuf). Slechts de door natuurlijke sedimenten afgedekte vindplaatsen kwamen aan het licht bij het graven van de B-sleuf. Aanvullende waarnemingen gebeurden na het uitgraven van de C-sleuf. Ter hoogte van het Boudwijnkanaal en de Damse vaart vonden gestuurde boringen plaats: dit ging gepaard met aanvullende afgravingen in het verlengde van het

[5] Vermeulen 1982.

tracé van de onderboring. Halverwege oktober 1997 verlieten de laatste delen van de werftrein het grondgebied van de provincie West-Vlaanderen. In minder dan 4 maanden tijd was heel wat nieuwe informatie over het verleden van de regio in kaart gebracht. Een kleine rondreizende tentoonstelling werd opgezet om de eerste onderzoeksresultaten aan het publiek voor te stellen. Tussen 18 november en 11 december 1997 werd deze opgesteld in de Biekorf, de Brugse openbare bibliotheek. Van 16 januari tot 19 februari 1998 vond de tentoonstelling plaats in de Stadsbibliotheek Burgemeester Daniël Coens te Damme/Sijsele.

3.2.3 Prov. Oost-Vlaanderen

Alle loten samen genomen ging het hier om een afstand van ca. 64 km. Dit resulteert in een totale uitgegraven oppervlakte van bijna 130 ha. Wel werden op Oost-Vlaams grondgebied enkele grote onderboringen gerealiseerd zoals het Zeekanaal Gent-Terneuzen, het Schipdonkkanaal, de Schelde en de Dender, waardoor het totaal aantal archeologisch controleerbare kilometers in realiteit natuurlijk aanzienlijk lager lag. De intense verstoringen tot stand gebracht tijdens de aanleg van de gasleiding Zeebrugge-Quévy op het traject tot Zomergem in 1992, reduceerden de leesbaarheid van grote zones tussen Maldegem en Zomergem ook tot een minimim. De opvolging van de werken leverde vooral resultaat op in de A-sleuf tussen Maldegem en de onderboring van de Schelde. Vanaf de Dender werden vooral in de B-sleuf sites ontdekt. De C-sleuf werd door de werkdruk minder frequent gecontroleerd.

13 *Luchtfoto van het VTN-tracé nabij Oostwinkel-Zomergem (Foto J. Semey - opname 127.428, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).* Aerial photograph of the VTN-pipeline near Oostwinkel-Zomergem (Photo J. Semey - photo nr. 127.428, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).

In navolging van de ervaringen opgedaan tijdens de aanleg van de gasleiding naar Quévy in 1992, werd vanuit de dienst Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium van de Provincie Oost-Vlaanderen het plan opgevat om zelf in een archeologische begeleiding van de werken te voorzien, en dit om de chaotische werkwijze en de vele slecht gedocumenteerde waarnemingen uit de werf van 1992 te vermijden. Daarom werd door het Oost-Vlaamse provinciebestuur zelf een projectarcheoloog aangeworven die in nauwe samenwerking met Distrigas en het IAP de werken op Oost-Vlaams grondgebied begeleidde. In een tweede fase (1998) werd door het IAP en Distrigas versterking geboden door de aanwerving van een projectarcheoloog en twee arbeiders die ten dele op Oost-Vlaams (Schelde-Dender zone) maar vooral op Vlaams-Brabants grondgebied werden ingezet. Behoudens de opgraving van de site Maldegem-Burkel in samenwerking met de Vakgroep Archeologie van de Gentse Universiteit, namen geen andere diensten deel aan het onderzoek. Wél werden de werken intensief begeleid vanuit de lucht door piloot J. Semey, wat ondermeer resulteerde in mooie overzichtsopnamen (fig. 13) en detailfoto's van sites. De contacten met de werfleiding, de toezichters van Distrigas op het terrein en de aannemers verliepen vlot. Werfplanningen werden 's morgens verdeeld via fax en iedereen trachtte vanuit een pragmatische invalshoek de organisatorische problemen te benaderen.

Net als in de andere provincies was de aanleg van de VTN-leiding een proces dat niet steeds even gelijkmatig liep en op verschillende plaatsen terzelfdertijd werd uitgevoerd. Op Oost-Vlaams grondgebied strekten zich bovendien 3 verschillende loten (Zeebrugge-Zomergem, Zomergem-Houtem en een MER-gebied) uit, én werd er aanvullend een aftakking richting Zelzate gerealiseerd, parallel aan de R4 (lot 3). De eerste werken vingen aan in Evergem waar in een industriezone een klein stuk leiding werd aangelegd en de onderboring van het Kanaal Gent-Terneuzen (Gentse Zeehaven) werd voorbereid. Het zwaar verstoorde terrein leverde geen archeologische resten op. Op Oost-Vlaams grondgebied ving het project echter pas goed aan met lot 2 en dit vanaf het drukstation Zomergem. Wat later en op het traject van West-Vlaanderen tot Zomergem in lot 1, werd de zone tussen het Monument van Burkel en de Splenterbeek preventief afgegraven. De ervaring opgedaan in 1992 én aanvullende luchtfotografische informatie toonden het archeologisch potentieel voor dit gebied voldoende aan zodat de werfleiding bereid werd gevonden de nodige afspraken te maken met eigenaars en uitvoerders.

Het traject over de cuesta rond Zomergem leverde geen vindplaatsen op, al kan de leesbaarheid hierin een rol hebben gespeeld. Wél dient aangestipt te worden dat de bouw van de gasleiding in 1992 op heel wat plaatsen blijkbaar niet zonder moeite was verlopen, met diepe verstoringen tot gevolg.

In het stuk tussen Zomergem en Evergem, net als de aftakking van Desteldonk naar Zelzate (lot 3) werden tot onze verrassing na dagen opvolgingswerk geen vindplaatsen gevonden. De zandbodem verhinderde hier de leesbaarheid van de sporen nochtans niet. Wél werd vastgesteld dat er een snelle opeenvolging was van zones met vrij goed bewaard podzolprofiel enerzijds, en kleine zandkopjes waar vaak slechts de ijzeraanrijkingshorizont bewaard was gebleven. Uitgesproken ruggen werden niet meer waargenomen. Dezelfde waarneming werd overigens gedaan bij de aftakking naar Zelzate en het stuk tussen Desteldonk, het ontvangstpunt na de onderboring van de Gentse Kanaalzone, en de gemeentegrens Lochristi-Zomergem. Ook daar werden geen vindplaatsen waargenomen. We sluiten niet uit door de vaak ontoereikende afgravingsdiepte sites gemist te hebben, doch anderzijds hebben zeer recente archeologische begeleidingen van grote werven in hetzelfde gebied eveneens totaal geen enkel resultaat opgeleverd (cf. *infra,* synthese).

In de winter van 1997-1998 werd het MER-gebied van de Dender gerealiseerd, aanvullend werden enkele veldprospecties uitgevoerd op het tracé van lot 2 in Zele. Luchtfotografische waarnemingen en veldverkenningen leidden tot de preventieve afgraving van de zone Zele-Kamershoek, wat duidelijk geen maat voor niets gebleken is. Het brede Schelde-alluvium in de buurt van Schoonaarde-Dendermonde werd onderboord, net als de Dender overigens. Op de meer lemige bodems tussen Schelde en Dender en tussen de Dender en de grens met Vlaams-Brabant met een meer uitgesproken golvend landschap werden de meeste vindplaatsen pas in de B-sleuf ontdekt, wat de kwaliteit en oppervlakte van het onderzoek ernstig bemoeilijkte. Soms kon de B-sleuf uitgebreid worden naar een grotere breedte toe, maar steeds diende een rijpiste voor werfverkeer vrijgehouden te worden. Tot slot dient benadrukt te worden dat de opgravingen in het najaar van 1997 en na de winterstop het onderzoek in het Schelde-Dendergebied tussen januari en maart vaak te lijden hadden onder de weersomstandigheden, waarbij vooral veel regen de waarnemingen en het opgravingswerk hinderden. Het barre weer beïnvloedde ook de werkwijze van de aannemer, wat op zijn beurt implicaties had voor de kwaliteit van het onderzoek.

3.2.4 Prov. Vlaams-Brabant & Limburg

Alle loten samen genomen ging het hier om een afstand van ca. 137 km. Dit resulteert in een totale uitgegraven oppervlakte van meer dan 270 ha. Van bij de start van de werf, waarbij de coördinerende

archeoloog slechts over één nacht ijs kon gaan, werd verkozen om enkel de A- en de B-sleuf archeologisch op te volgen. Het waren niet alleen de bijzonder grote fysieke afstanden (ten eerste tussen speciale punten onderling, ten tweede tussen de speciale punten en de "werf in lijn", ten derde tussen de aan de gang zijnde loten onderling en ten vierde tussen A-afgraving en C-uitgraving) die de coördinerende archeoloog verplichtten de optie van de C-sleuf op te geven. Ook vanuit het kader van de mate van de bedreiging werd gekozen voor het "horizontaal" in kaart brengen van de archeologische sporen, boven de ontdekking van door colluvium en alluvium dieper bedolven archeologische sites.

De onhebbelijkheid van het bodemarchief om vaak in clusters te verschijnen, noopte tot een intense samenwerking met andere archeologen. Een basisploeg van 4 arbeiders, 2 projectarcheologen en de coördinator die de afgravingen volgde, aangevuld met een derde projectarcheoloog met 2 arbeiders vanuit Oost-Vlaanderen, volstond al vlug niet meer. Aanvullende handen werden gevonden bij bijkomend ingezet personeel van het IAP op grotere sites, bij de afdeling Archeologie van de Katholieke Universiteit Leuven en bij de provinciale archeoloog in Kerkom en de streek rond Landen, het Labo voor Prehistorie van dezelfde KUL samen met de provinciale archeoloog van Limburg, het IAP-Tongeren en de Waalse opgravingsdienst voor de sites in de Voerstreek.

Op de vergadering voor spread II, begin januari 1998, werden de archeologen geïntroduceerd bij de aannemer, alle verschillende op elkaar volgende werkzaamheden geëxpliciteerd en de communicatielijnen op punt gesteld. Wat de communicatielijnen betreft werd de leidende archeoloog van spread II elke morgen vroeg op de hoogte gebracht van de werfplanning die dag via fax bij hem thuis. GSM, een onmisbaar instrument bij de begeleiding van dergelijke werven, was voor de archeologen een nog onbekend gegeven.

Aangezien volgens prospectiegegevens een aantal zones (Kerkom-Boutersem en Groenstraat-Tildonk-Haacht) heel wat archeologisch potentieel hadden, werden hier door de werfleiding preventieve afgravingen mogelijk gemaakt.

Vanaf januari 1998 werden de werken aan spread II aangevangen. Dit lot strekte zich uit van Holsbeek (prov. Vlaams-Brabant) tot aan Juprelle (prov. Luik), en eindigde op Vlaams grondgebied te Diets-Heur (prov. Limburg). Met uitzondering van de werken op de speciale punten, werd de werf uitgevoerd in één lijn, wat de werfvooruitgang ook voor de archeologen uitzonderlijk doorzichtig maakte. Het enige nadeel was dat de werken in de Mer-gebieden (Winge-vallei te Holsbeek en Jekervallei te Tongeren) reeds waren uitgevoerd op het ogenblik dat de grote werf met de voorafgravingen op de speciale punten begon. Zij konden dan ook niet door de verantwoordelijke archeoloog gevolgd worden. Bijgevolg weten we dus niet welke archeologische monumenten gemist werden in deze valleigebieden, met uitzondering van een Romeins site aan de Donkelstraat te Rutten, waar – bij de aansluiting aan de buizen in het MER-gebied – resten van een Romeins gebouw in silex werden aangesneden. Verder moeten we opmerken dat de weersomstandigheden in maart en april zo slecht waren, dat het gedeelte aan de Velpe-vallei ten noorden van Tienen (vanaf Attenrode-Wever tot en met Oplinter) archeologisch niet kon geëvalueerd worden. De afgegraven tracés stonden steeds onder water. Tenslotte, bij werven als deze waarbij de tijd van opgraving noodzakelijkerwijze zeer kort is, stelt zich een onoverkomelijk probleem bij gestratifieerde sites, waar het niet volstaat in één niveau alle archeologische vaststellingen te doen. Zulke sites (Groot Hof ter Meren te Oplinter, Villa Boskouter te Kerkom) vereisen op zijn minst een meervoudig afgraven van het terrein, om de verschillende fasen archeologisch te kunnen vatten.

Vanaf maart van hetzelfde jaar startte vanaf de grens met Oost-Vlaanderen spread I vanaf Opwijk tot Holsbeek. De late start en de werfindeling zorgden hier wel voor extra problemen. Spread I was immers ingedeeld in drie werven: de derde werf begon aan het Distrigas-station te Herent en liep tot aan de Winge-vallei in Rotselaar; de tweede werf startte te Houtem en liep verder tot Herent; de eerste werf was dezelfde als deze van Oost-Vlaanderen, die de provincie Vlaams-Brabant binnenkwam ter hoogte van Opwijk en verder liep tot Houtem. Het feit dat drie werven gelijktijdig bezig waren – zonder dat de voorafgravingen aan speciale punten worden bijgerekend – maakte spread I bijzonder ondoorzichtig. Bovendien speelde

14 *Het lassen van de buizen.*
Welding of the pipes.

de tijdsdruk niet alleen de archeologen parten. Vooral naar het einde van de werken toe, vooral op het stuk tussen Opwijk en Houtem, was de afstand en tijd tussen de lastrein (fig. 14) en de voorafgravende kranen zo kort, dat de aardgaswerf zelf onder zware druk kwam te staan. De eerste slachtoffers zijn in zulke gevallen natuurlijk de archeologen. Dit verklaart waarom er haast geen archeologische sites tussen Merchtem en Houtem werden herkend.

Lot 7 (Juprelle-Raeren) werd begeleid door één archeologe, rechtstreeks in dienst genomen door Distrigas. Zij werkte samen – voor wat het Vlaams grondgebied betrof (Moelingen-Rullen) – met Guido Creemers, provinciaal archeoloog van Limburg, en de IAP-ploeg Tongeren o.l.v. Alain Vanderhoeven. Verdere logistieke steun werd sporadisch geleverd door de ploeg van Werner Wouters op spread I en II.

Zoals eerder vermeld maakten de archeologen van in het begin de keuze om enkel de A-sleuf (afgraven teelaarde) en de B-sleuf (afgraving tracé van de gasbuizen) te volgen. In de leemstreek bleek het afgraven van de teelaarde zeer weinig archeologische sporen aan het licht te brengen. De sporen werden bijna zonder uitzondering pas zichtbaar in de B-sleuf, wat natuurlijk problemen gaf voor de sporen die zich (onzichtbaar) nog moesten bevinden onder het afgravingsniveau van de A-sleuf), die niet gedocumenteerd konden worden: het afgraven van die gedeelten was steeds een 'gunst' vanwege de bouwheer en werd vaak niet toegestaan omwille van latere werfdoortochtproblemen (inzonderheid in laaggelegen gebieden en bij het overwegend natte weer tijdens de werf). Deze sites zijn natuurlijk door het plaatsherstel volledig verwoest over de breedte van de afgraving, zonder archeologische controle. Vermits in de praktijk een periode van een 5-tal dagen opgravingen zowat het maximum was na het afgraven van de teelaarde op de werf "in lijn", was het een goed initiatief om de zogenaamde B-kraan op spread II de A-kranen op de voet te doen volgen.

Begin juni werd het veldwerk op het tracé afgerond. Hierop volgde de eerste uitwerking van de opgravingsgegevens. Naar aanleiding van de International Trade Fair for environmental & safety Technologies (IFEST) van 20-23/10/1998 in het Gentse Flanders Expo werden de belangrijkste archeologische resultaten van het volledige VTN-project gepresenteerd op de Distrigas-stand.

3.2.5 Natuurwetenschappelijke methodes

Een speciale plaats binnen het archeologisch onderzoek op het VTN-traject werd ingenomen door de zgn. natuurwetenschappen, i.c. het archeobotanisch, het archeozoölogisch en het fysisch-antropologisch onderzoek. Deze hebben elk hun eigen specifieke methodologie, zowel inzake bemonstering als behandeling vóór onderzoek. Het dient opgemerkt dat de bemonstering op de opgravingsterreinen gebeurde op initiatief van de archeologen, rekening houdend met de tijdsdruk en de prioriteiten van het veldwerk. Binnen het project was geen (financiële) ruimte voor begeleiding van het archeologisch terreinwerk door een natuurwetenschappelijk team.

3.2.5.1 Plantaardig materiaal

De plantenresten die bij de verschillende archeologische interventies werden aangetroffen, zijn op te delen in drie grote categorieën: stuifmeelkorrels, zaden en vruchten en houtfragmenten (zowel in verkoolde als onverkoolde vorm).

De stalen voor het palynologisch onderzoek (analyse van de stuifmeelkorrels) werden genomen door lege houdertjes van filmrolletjes voorzichtig in de profielen van de te onderzoeken lagen te drukken. De op deze manier bekomen monsters werden in het laboratorium op de traditionele manier chemisch behandeld[6] waarbij scheiding in een zware vloeistof ($ZnCl_2$) werd toegepast. De analyses gebeurden vervolgens met behulp van een optische microscoop met vergrotingen van 25 tot 100x. Monsters waar de pollensom minder dan 100 pollenkorrels bedroeg, werden buiten beschouwing gelaten. Uitzonderlijk werden de resultaten van arme pollenmonsters (pollensom <100) uit een zelfde context met homogene vulling, die bovendien een gelijkaardig patroon vertoonden, samengeteld om op deze manier toch nog een redelijk idee van het soortenspectrum te krijgen. Veel pollenmonsters bleken evenwel intrusief materiaal te bevatten. Eveneens kwam het voor dat op sites waar sporen uit verschillende perioden aanwezig waren, de soortenspectra uit deze onderscheiden perioden verdacht veel gelijkenissen vertoonden. Blijkbaar moet op één of andere manier het plantaardig materiaal vermengd zijn geraakt. Mogelijk is dit op vele sites (onder andere) te wijten aan een intense bioactiviteit. Omdat het, zeker na de chemische behandeling van de monsters, niet meer mogelijk is recente stuifmeelkorrels van *in situ* materiaal te onderscheiden, moeten de resultaten van het palynologisch onderzoek dus met de nodige voorzichtigheid benaderd worden. Noodgedwongen werd dan ook een drastische selectie van de te bespreken en te interpreteren pollenmonsters doorgevoerd.

Alle monsters die werden genomen ten behoeve van het macrobotanisch onderzoek werden steeds op dezelfde manier behandeld. Om vergelijking tussen de resultaten onderling te vergemakkelijken, werd er naar gestreefd steeds een zelfde volume grond te verzamelen, namelijk 10 liter. Uitzondering op deze regel werd gemaakt wanneer het vanuit het oogpunt van interpretatie nuttig werd

6 Moore *et al.* 1991.

7 Hierbij worden prof.C.C. Bakels en W.J. Kuijper van de Universiteit Leiden (Nederland) van harte bedankt voor hun hulp bij netelige problemen.

8 Lambinon *et al.* 1998.

9 Stieperaere & Fransen 1982; Tamis *et al.* 2004.

geacht de volledige vulling van een structuur te bemonsteren, of wanneer het door omstandigheden praktisch niet uitvoerbaar bleek een 10-litermonster te nemen. De stalen werden voorzichtig met water over een set zeven met maaswijdten van 4, 2, 1 en 0,5 mm gespoeld. Telkens werd een klein submonster (ongeveer 0,5 liter) apart gehouden om, indien aan de hand van een voorlopige analyse bleek dat het monster naar alle waarschijnlijkheid veel resten kleiner dan 0,5 mm kon bevatten, verder te zeven over een zeef met mazen van 0,25 mm. De residu's werden nat, in geval van stalen afkomstig van lagen onder de grondwatertafel, of droog, voor stalen uit lagen boven de grondwatertafel of voor monsters die enkel verkoold materiaal bevatten, geanalyseerd. Ze werden uitgesorteerd en gedetermineerd[7] met behulp van een stereomicroscoop met vergrotingen van 10 tot 63 x.

De resultaten van de analyses werden in tabellen samengevat. Voor de wetenschappelijke en Nederlandse naamgeving werd de Flora van België[8] gevolgd. Soms kon bij de determinatie geen onderscheid worden gemaakt tussen soorten waarvan de zaden erg veel morfologische gelijkenissen vertonen; zij werden verzameld onder de noemer "type". Verder werden de grassen vaak niet tot op soortniveau gedetermineerd, meestal omdat de resten te beschadigd waren. De indeling in de verschillende zegge (*Carex*) types moet dan weer eerder als illustratie voor de verscheidenheid aan zeggesoorten worden gezien. Zeggevruchtjes zijn namelijk zelfs in de beste omstandigheden zeer moeilijk op naam te brengen. Gezien de geringe kwaliteit van het leeuwendeel van het materiaal leek het dan ook niet verantwoord te proberen de verschillende soorten van elkaar te onderscheiden.

In de tabellen werden de aangetroffen soorten in twee grote groepen ondergebracht. Een eerste grote groep bestaat uit de gebruiksplanten, een tweede uit de wilde planten of onkruiden. In sommige gevallen werd de categorie van de onkruiden op zijn beurt verder ingedeeld naar het meest waarschijnlijke voorkomen van deze planten in de natuur. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze classificatie gebeurde op basis van de omgeving waarin ze tegenwoordig het meeste voorkomen[9]. Dergelijke indeling mag echter niet strikt worden opgevat. Sommige soorten kunnen in meer dan één groep voorkomen en ook kunnen er in de loop der tijd veranderingen in de soortensamenstelling van bepaalde vegetatietypen zijn opgetreden. Dit laatste geldt in het bijzonder voor vegetaties die door de mens worden beïnvloed. Bovendien zullen niet alle soorten van een bepaalde categorie allemaal worden teruggevonden. Vaak spelen menselijke handelingen een zeer belangrijke selecterende rol bij de resten die uiteindelijk effectief worden aangetroffen. Ook mag niet worden vergeten dat de zaadproductie tussen de soorten onderling behoorlijk kan variëren; ook tussen individuen binnen eenzelfde soort kunnen significante verschillen optreden. De aantallen teruggevonden resten moeten dan ook slechts als globale kwantitatieve aanwijzingen worden opgevat. Af en toe werden slechts kleine aantallen resten aangetroffen. In dergelijke gevallen is er sprake van nederzettingsruis. Hierbij wordt aangenomen dat de plantenresten ieder op zich, onafhankelijk van elkaar op verschillende tijdstippen in één of andere context terecht komen. Ze geven een idee van het plantaardige materiaal dat op een nederzettingsterrein rondzwerft, en bijgevolg van welke planten er gedurende een zekere periode door de bewoners werden genuttigd, gebruikt en verbouwd, en welke onkruiden er zoal voorkwamen. Het is bijgevolg geen momentopname maar de weerspiegeling van een langere tijdsspanne.

Het probleem van contaminatie met intrusief materiaal (zie eerder) deed zich uiteraard ook voor bij het onderzoek van de zaden en vruchten. Omdat we bij dit onderzoek echter dikwijls met verkoold en soms ook gemineraliseerd materiaal te maken hadden, was het vaak iets makkelijker om het intrusief materiaal (dat niet verkoold of gemineraliseerd is) op te sporen. Door de toch twijfelachtige afkomst van sommige van de onverkoolde zaden gebeurde de interpretatie in dergelijke gevallen echter steeds met de nodige terughoudendheid.

Vondsten uit de laatste plantaardige categorie (hout en houtskool) zijn steeds met de hand ingezameld tijdens het terreinwerk, met uitzondering van een enkel crematiegraf waaruit houtskool via zeefstalen werd bemonsterd. Bij de natte houtresten (onverkoold hout afkomstig van onder de grondwatertafel) was de vorm van de planken, paaltjes, zo goed als intact. Om de vorm na het opgraven zo goed mogelijk te behouden en de degradatie te vertragen, werden deze stalen in een afgesloten plasticzak verpakt. Het droge hout had een meer verwrongen uitzicht, hoewel er ook stukken waren die een bijna normale vorm hadden. Deze stalen werden ook in een plasticzak verpakt. Door omstandigheden verstreken evenwel ongeveer vier jaar tussen de opgraving en het onderzoek van het hout. Door de langdurige, niet ideale berging (te warm), bevonden een aantal palen en planken zich reeds in vrij gedegradeerde toestand. Toch bleek het materiaal nog geschikt voor onderzoek.

Determinatie van onverkoold hout gebeurt aan de hand van analyse van de kenmerken van het transversaal (kops), radiaal (kwartiers) en tangentiaal (dosse) vlak. Met een scalpel (Nr. 22) worden fijne coupes gemaakt in de verschillende richtingen. Bij sterk gedegradeerd hout (zeer broos) verloopt dit soms moeizaam. Deze coupes werden gemonteerd in Coumarone (met uitzondering van deze uit de vroege ijzertijd-waterput uit Berlare, die

[10] Schweingruber 1990.

[11] De dateringen werden uitgevoerd door E. Hanraets van Stichting RING, Nederland.

diepgevroren werden behandeld) en werden bekeken met een microscoop met doorvallend licht bij een vergroting van 25 x tot 500 x. De determinaties steunen op het werk van Schweingruber[10]. In het geval van houtskool werd ieder fragment met de hand gebroken en werden de drie verschillende oriëntatievlakken bekeken bij opvallend licht, eveneens met een vergroting van 25 x tot 500 x.

Naast determinatie, werden volgende kenmerken voor de verschillende onverkoolde houtresten systematisch onderzocht:
– afmetingen;
– leeftijd: aantal groeiringen;
– functie;
– oriëntatie in de stam: radiaal (volgens een straal), tangentiaal (evenwijdig aan een straal, niet door het middelpunt), rondhout (volledige stam), gekantrechte stam (volledige stam, die vierkant beslagen is) of halve stam;
– schors: aan- of afwezig;
– spinthout: aan-of afwezig;
– bewerkingssporen: kap- of snijsporen, die verwijzen naar werktuigen;
– puntvorm: aantal kanten aan de punt van een paal.

Op eikehout met voldoende groeiringen (vanaf ca. 70) kon een dendrochronologische analyse uitgevoerd worden. Daartoe werden de groeiringen met een lijntafel, die verbonden is met de computer, opgemeten. Om fouten uit te sluiten, werd elk staal minstens twee maal gemeten. De opgemeten curves met meer dan 130 ringen werden onderworpen aan een datering. Hiervoor werd beroep gedaan op Stichting RING[11]. Deze curves werden vergeleken met de beschikbare chronologieën om een datering en plaats van herkomst te verkrijgen. Indien het buitenste levende hout, het spinthout, nog aanwezig is, kan een exacte veldatum verkregen worden. Voor stalen waar dit niet het geval is, kan een *terminus post quem* worden bepaald, een datum *waarna* de boom moet zijn geveld.

3.2.5.2 Dierlijke resten
Voor de interpretatie van de dierlijke vondsten is het belangrijk te weten dat het materiaal met de

Bibliografie

Aufderheide A.C. & Rodriguez-Martin C. 1998: *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology,* Cambridge.

Couvreur M., Menschaert J., Sevenant M., Ronse A., Van Landuyt W., De Blust G., Antrop M. & Hermy M. 2004: Ecodistricten en ecoregio's als instrument voor natuurstudie en milieubeleid, *Natuur.focus* 3, 51-58.

De Groote K., Bastiaens J., De Clercq W., Deforce K. & Vandenbruaene M. 1999/2000: Gallo-Romeinse graven te Huise *'t Peerdeken* (Zingem, prov. Oost.-Vlaanderen). Een multidisciplinaire analyse, *Archeologie in Vlaanderen* VII (2003), 31-64.

Ervynck A., Van Neer W. & Van der Plaetsen P. 1994: Dierlijke resten. In: Ervynck A. (ed.), *'De Burcht' te Londerzeel. Bewoningsgeschiedenis van een motte en een bakstenen kasteel,* Archeologie in Vlaanderen.Monografie 1, Zellik, 99-170.

Herrmann B., Grupe G., Hummel S., Piepenbrink H. & Schutkowski H. 1990: *Prähistorische Anthropologie. Leitfaden der Feld-und Labormethoden,* Berlin.

H(illewaert) B. 1997: Dudzele - gaspijpleiding. In: De Witte H. & Hillewaert B., Archeologisch jaarrapport, *Jaarboek 1995-96 Stad Brugge - Stedelijke musea*, Brugge, 77.

Hillewaert B. & Hollevoet Y. 1986: Prospectie van het tracé van een pijpleiding in het poldergebied ten noorden van Brugge, *Archeologie* 1986-1, 14.

Hillewaert B. & Hollevoet Y. 1987: Recent archeologisch noodonderzoek in het Brugse havengebied - Prospectie van het tracé van een pijpleiding, *Jaarboek 1985-1986 Stad Brugge - Stedelijke Musea*, Brugge, 141-143.

Hollevoet Y. 1997: Dwars door noordelijk West-Vlaanderen. In: Een aardgasleiding, 65 km archeologische informatie, *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 1996*, Gent, 109-111.

Knussmann R. 1988: *Anthropologie. Handbuch der Vergleichenden Biologie des Menschen,* Stuttgart.

Lambinon J., De Langhe J.E., Delvosalle L. & Duvigneaud J. 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden*, Meise.

McKinley J. 2000: The analysis of cremated bone. In: Cox M. & Mays S. (eds), *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, London, 403-421.

Moore P.D., Webb J.A. & Collinson M.E. 1991[2]: *Pollen Analysis,* Oxford.

[12] Ervynck *et al.* 1994.
[13] Individuele skeletgegevens zijn ter inzage in het VIOE.
[14] Vandenbruaene *et al.* 1999/2000, 287-290.
[15] Knussmann 1988.
[16] Ubelaker 1989.
[17] Aufderheide & Rodriguez-Martin 1998.
[18] De Groote *et al.* 1999/2000, 43-46.
[19] Herrmann *et al.* 1990.
[20] McKinley 2000.

SCHWEINGRUBER, F.H. 1990: *Anatomie Europäischer Hölzer*, Bern.

SEVENANT M., MENSCHAERT J., COUVREUR M., RONSE A., ANTROP M., GEYPENS M., HERMY M. & DE BLUST G. 2002: *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen, Deelrapport II: Afbakening van ecodistricten en ecoregio's: Verklarende teksten,* Studieopdracht in het kader van actie 134 van het Vlaams Milieubeleidsplan 1997-2001. (In opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Milieu, Natuur, Land- en Waterbeheer.)

STIEPERAERE H. & FRANSEN K. 1982: *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ecologische groep*, Dumortiera 22.

TAMIS W.L.M., VAN DER MEIJDEN R., RUNHAAR J., BEKKER R.M., OZINGA W.A., ODÉ B. & HOSTE I. 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30(4/5), 101-196.

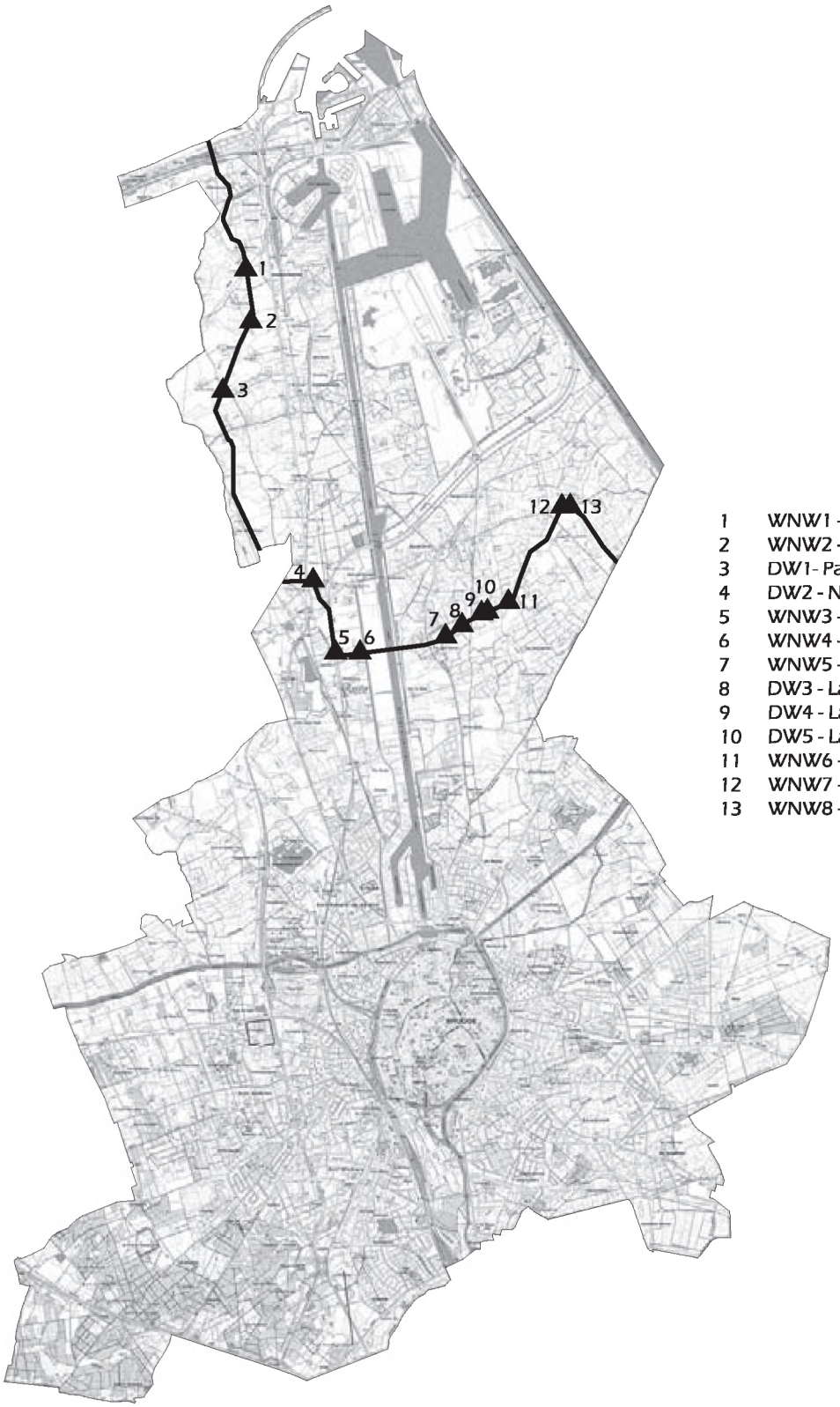
UBELAKER D.H. 1989: *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*, Manuals on Archeology 2, Washington.

VANDENBRUAENE M, PIETERS M., ERVYNCK A., VAN STRYDONCK M., SCHIETTECATTE L. & MAES A. 1999/2000: Fysisch antropologisch onderzoek van post-middeleeuwse menselijke skeletten aangetroffen te Oostende (West-Vaanderen) buiten reguliere begraafplaatsen, *Archeologie in Vlaanderen* VII (2003), 277- 318.

VERMEULEN F. 1982: Archeologische prospektie van het tracé van een pijpleiding in het gebied tussen Leie en Schelde, *Archeologie* 1982-2, 75-76.

Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: Provincie West-Vlaanderen

West - Vlaanderen: gemeente Brugge



1 WNW1 - Uitkerkestraat
2 WNW2 - Patentestraat Oost
3 DW1- Patentestraat West
4 DW2 - N31-Zeelaan
5 WNW3 - Lentestraat
6 WNW4 - Pathoekeweg/Zijdelinge
7 WNW5 - Dudzeelsesteenweg
8 DW3 - Landslag West
9 DW4 - Landslag Oost 1
10 DW5 - Landslag Oost 2
11 WNW6 - Waterhofstedestraat/stapelvoorde
12 WNW7 - Oostkerkestraat West
13 WNW8 - Oostkerkestraat Oost

WNW1: Brugge/Lissewege - Uitkerkestraat (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 67300; Y= 223030.
Kadasternummers: Brugge 14e Afd. Sect. D: 342.
Bodemsituering: Dl5.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: gracht.

Even ten noorden van de Uitkerkestraat werd een gracht aangesneden waarin zich een fragment van een pot in zgn. baksteengoed bevond (fig. WNW1-1). Het gaat om een beige, handgevormde tuin- of kruidenbak met stompe handvaten en een versiering van vingertopindrukken op de rand. Dergelijke waar werd niet vervaardigd in pottenbakkerijen maar in steenovens en komt voor van de 13e tot het begin van de 15e eeuw[1].

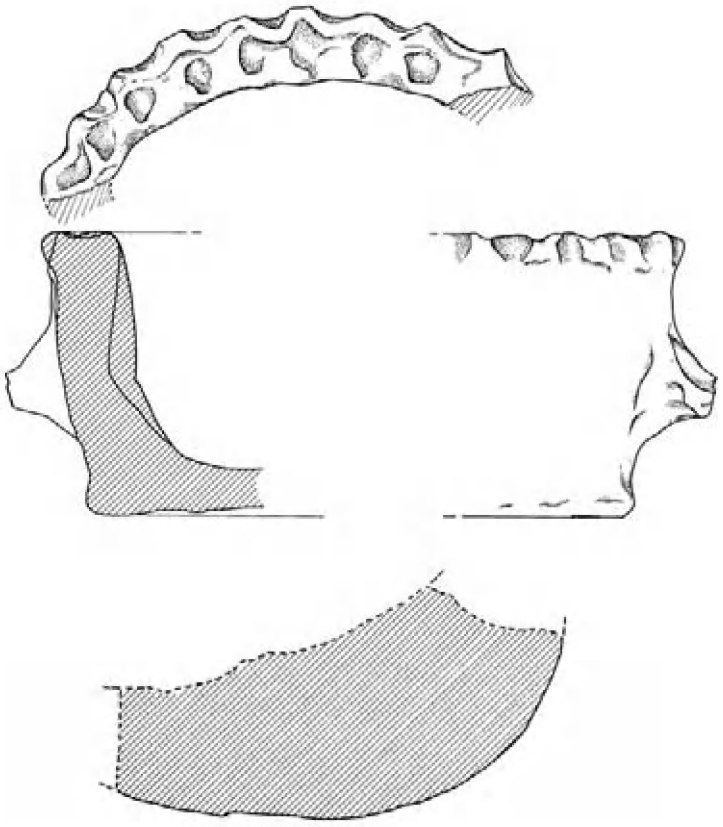


Fig. WNW1-1:
Pot in baksteengoed uit een gracht ten noorden van de Uitkerkestraat. Schaal 1:3.
Brickware pot found in a ditch north of the Uitkerkestraat. Scale 1:3.

WNW2: Brugge/Lissewege - Patentestraat Oost (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 67360; Y= 222240.
Kadasternummers: Brugge 14e Afd. Sect. D: 435a.
Bodemsituering: Dk5.
Datering: volle Middeleeuwen.
Aard van de sporen: rechthoekige structuren.

Na het afgraven van de B-sleuf kwam een aantal omvangrijke sporen uit de volle Middeleeuwen aan het licht. In grondplan tekenden deze zich af als min of meer grote rechthoekige structuren. In coupe werden duidelijk verschillen in diepte vastgesteld. Het weinige materiaal dat uit de sporen werd gerecupereerd omvatte enkele grijze scherven met een nogal grove zandige verschraling. De kleur varieert van licht- tot donkergrijs. Een vrij dikwandige kogelpot met een licht geprofileerde rand voorzien van een binnenlipje (fig. WNW2-1) had vermoedelijk een functie als kookpot[2]. Roetsporen op de buitenkant van één van de andere fragmenten wijzen in dezelfde richting. Of de voorwerpen uit de hand werden vervaardigd en/of op het wiel werden (bij)gedraaid, is niet duidelijk.

1 Cools 1988.
2 Verhoeven 1998, 44-47.

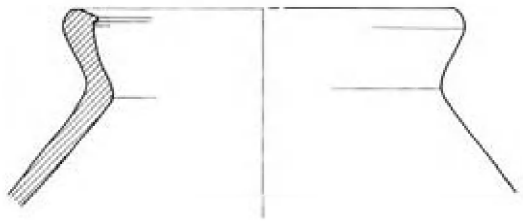


Fig. WNW2-1:
Middeleeuws aardewerk gevonden ten oosten van de Patentestraat. Schaal 1:3.
Medieval pottery found east of the Patentestraat. Scale 1:3.

DW1: Brugge/Lissewege - Patentestraat West (IITV, YH, BH & AE)

Lambertcoördinaten: X= 66930; Y= 221200.
Kadasternummers: Brugge 14e Afd. Sect. D: 828.
Bodemsituering: Dk5-A5.
Datering: volle Middeleeuwen.
Aard van de sporen: uithoek van een omgracht bewoningssite.

De vindplaats strekte zich uit over een oppervlakte van ongeveer 18 x 60 m en omvatte een aantal grachten en kuilen die zowel in de A- als in de B-sleuf zichtbaar waren. Een 4 tot 7 m brede gracht tekende zich af in een bijna rechte hoek en werd op haar beurt oversneden door een t-vormig greppelsysteem (fig. DW1-1). De gracht was ca. 1,30 m diep en had een komvormig profiel. Ter hoogte van de bocht bevond zich aan de binnenzijde een dun pakket mosselschelpen, dat waarschijnlijk als afval op die plaats werd gedumpt. De jongere greppel was gemiddeld 1 m breed, 30 cm diep en had een homogene donkere vulling. Een tiental meter naar het noorden bevond zich nog een recente gracht, die vroeger mogelijk als perceelsbegrenzing dienst deed. Ten westen van deze zone was naast enkele greppels ook nog een kleine concentratie (paal?)kuilen waar te nemen, waarvan de diepte varieerde tussen ca. 10 en 45 cm. Vermoedelijk kunnen de sporen in verband gebracht worden met de noordwestelijke uithoek van een omgrachte bewoningssite waarvan de kern meer oostwaarts moet gezocht worden.

Bij het vondstenmateriaal[3] overwegen de reducerend gebakken fragmenten met een zandige verschraling. Het merendeel is op de draaischijf vervaardigd (of bijgedraaid) en heeft een homogeen baksel in licht- tot donkergrijze tinten. Vooral dunwandige zgn. kogelpotten met eenvoudige, recht uitstaande randen komen voor (fig. DW1-2:1)[4]. Eén enkel fragment vertoont een plaatselijk opgetrokken rand met een doorboring om het voorwerp aan een koord op te hangen (fig. DW1-2:2)[5]. Al dit vaatwerk werd meer dan waarschijnlijk in lokale of regionale ateliers vervaardigd.

Eén grijs handgevormd randfragment (fig. DW1-2:3) heeft een zwart afgelijnde kern, een hard compact baksel en een dikke omgebogen rand. Het gaat hier om aardewerk van de zgn. Verhaeghe Groep A[6], waarvan de oorsprong voorlopig onduidelijk blijft. Fragmenten ervan werden zowel in West-Vlaanderen (o.a. Oostkerke[7], Brugge[8]) als in Oost-Vlaanderen (o.a. Gent[9], Moorsel[10], Aalst[11] & Ename[12]) veelvuldig aangetroffen. Het voorkomen van dit type aardewerk lijkt zich in de kustvlakte grotendeels te beperken tot vindplaatsen uit de 10e en 11e eeuw[13]. Ook in Antwerpen kwam deze waar reeds aan het licht, maar werd er gedateerd tussen het einde van de 11e en het einde van de 12e eeuw[14]. Een aantal min of meer complete voorbeelden uit een waterput te Ploegsteert zouden dan weer uit de 9e eeuw stammen[15]. Enkele fragmenten roodbeschilderd aardewerk uit het Rijnland (zgn. Pingsdorf-aardewerk) werden eveneens gerecupereerd. Men produceerde deze waar van de 10de tot de 12de eeuw. Zowel geelwitte (oxiderende) als grijze (reducerende) bakselvarianten komen voor. Eén van de fragmenten toont de aanzet van een bandvormig oor (fig. DW 1-2:4) en is vermoedelijk afkomstig van een typische tuitpot[16].

Samengevat kunnen we stellen dat het vondstenmateriaal een algemene situering toelaat van de site in de 11e-12e eeuw. Een fijnere datering is door de schaarste van het materiaal en het ontbreken van verdere contextinformatie niet mogelijk.

Het 11de-12de-eeuwse handverzameld botmateriaal is afkomstig uit 9 contexten, waarvan de vulling hoogstwaarschijnlijk in relatie staat tot de omgrachte rurale site. Het betreft een kleine collectie (n = 129), waarvan 61% ondetermineerbaar was (wanneer ribben en wervels hierbij worden geteld). Een overzicht van de vondsten wordt gegeven in tabel 1. De collectie omvat vooral de gefragmenteerde beenderen van huisdieren, met name varken, schaap en rund. Het gaat om consumptieafval, met uitzondering van één bot van een hond. Het materiaal laat echter geen interpretaties toe omtrent de voedseleconomie van het site, eenvoudigweg omdat de vondstencollectie te klein is. Zo is het schijnbare overwicht aan varkensbeenderen te wijten aan een wat hoger aantal botten van die soort in één context (tabel 1).

[3] Met dank aan Koen De Groote voor de hulp bij de determinatie van het materiaal.
[4] Verhoeven 1998, 44-47.
[5] Verhaeghe 1988, 78; Hillewaert & Hollevoet 1987, 144-147; Hollevoet 1992, 231; Hollevoet 1994, 213; Hollevoet, Oudenburg, ongepubliceerd.
[6] Hillewaert 1984, 70; Verhaeghe 1988, 85.
[7] Hillewaert 1984.
[8] Verhaeghe 1988, 85; Hillewaert & Hollevoet 1987.
[9] De Groote, ongepubliceerd.
[10] Pieters, De Groote, Ervynck & Callebaut 1995/1996, 136-138.
[11] De Groote & Moens 1994, 138.
[12] Pers. meded. Koen De Groote.
[13] Hollevoet, ongepubliceerd.
[14] Tys 1998, 179-181.
[15] Bourgeois 1985, fig. 5.
[16] Sanke 2002.

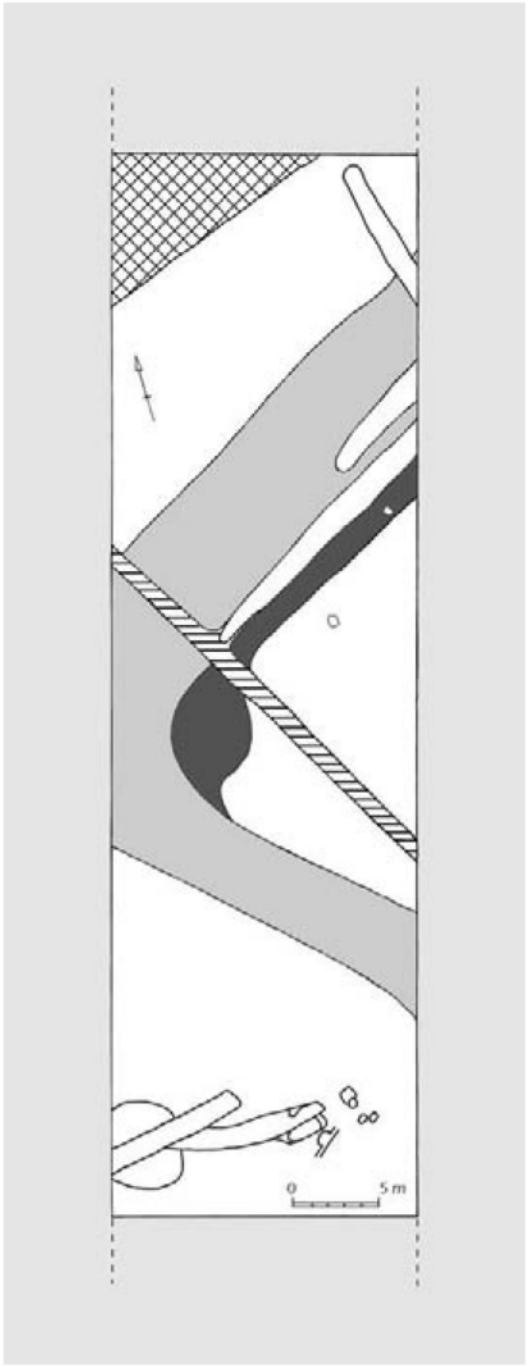


Fig. DW1-1:
Opgravingsplan van de site ten westen van de Patentestraat (Lissewege/Brugge).
Excavation plan of the site west of the Patentestraat (Lissewege/Brugge).

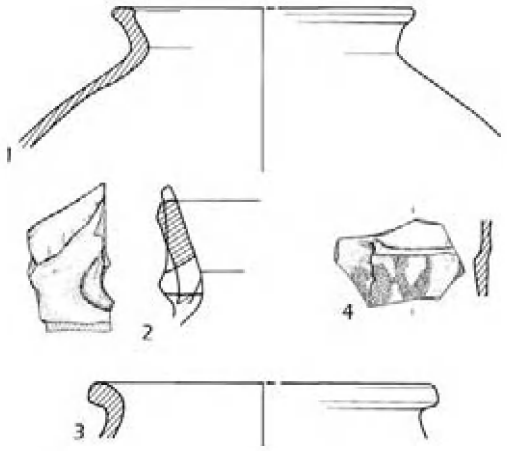


Fig. DW1-2:
Middeleeuws aardewerk. Schaal 1:3.
Medieval pottery. Scale 1:3.

Tabel 1:
Inventaris van de handverzamelde dierlijke resten uit DW1.
Inventory of the handcollected animal remains from DW1.

contextnummer	VI-2-5-4	VI-3	VI-8	VI-11	VIII-12	VIII-13	VIII-15	VIII-18	VIII-l.gracht	totaal
niet determineerbaar vogelbot	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
varken (*Sus scrofa* f. domestica)	-	-	16	-	-	1	-	-	2	19
schaap (*Ovis ammon* f. aries) of geit (*Capra aegagrus* f. hircus)	1	-	5	1	-	-	1	-	2	10
rund (*Bos primigenius* f. taurus)	2	-	-	1	-	1	1	1	5	11
hond (*Canis lupus* f. familiaris)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
middelgrote zoogdierwervel	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
grote zoogdierwervel	-	-	1	1	-	1	1	-	-	4
middelgrote zoogdierrib	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
grote zoogdierrib	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
niet determineerbaar zoogdierbot	1	4	23	4	3	1	6	1	36	79
totaal	4	4	46	9	3	4	9	3	47	129

DW2: Brugge/Dudzele - N31 Zeelaan (IITV, YH, BH, JD, AE, MV & BC) *(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 68300; Y= 218350.
Kadasternummers: Brugge 10e Afd. N/3: 973a, 974, 975a.
Bodemsituering: Dl4.
Datering: vroege en volle Middeleeuwen.
Aard van de sporen: nederzetting.

In de bocht tussen de N31 en de Stationsweg werd een bewoningssite uit de volle Middeleeuwen aangesneden. De sporen kwamen aan het licht na het afgraven van de A-sleuf en omvatten een grote verscheidenheid aan grondsporen: gracht- en greppelstructuren, paalsporen en enkele kuilen. Door de geringe oppervlakte van het opgegraven areaal kon helaas weinig duidelijkheid verkregen worden over de structuur van de nederzetting. De aardewerkvondsten wijzen op een datering van de site in de 9e-11e/12e eeuw, maar ook ouder, vermoedelijk residueel materiaal is aanwezig. O.a. zgn. *grass tempered wares* uit de laat-Merovingische periode bleken op verschillende plaatsen op de site voor te komen.

Ook de ^{14}C-datering van de menselijke resten die op de site werden aangetroffen wees op een vroegere aanwezigheid in de buurt. Na analyse bleek immers dat het om de onvolledige resten van minimum drie individuen gaat, die in de 7e-9e eeuw konden gedateerd worden.

De met de hand verzamelde dierlijke resten op de site wezen op een dominantie van schaap en rund, terwijl het varken slechts schaars vertegenwoordigd is bij de vleesleveranciers. Dit vindt zijn verklaring uiteraard in het omringende polderlandschap. Het overwicht aan oude dieren bij de schapen kan wijzen op het belang van de wolproduktie binnen de kudde. Fragmenten van mosselschelpen tonen dat schelpdieren verzameld werden langs de kust. Het ontbreken van o.a. grote mariene soorten kan er echter op wijzen dat de nederzetting, zelfs in de volle Middeleeuwen, geen deel had in de marktmechanismen die in die tijd de middeleeuwse steden reeds met zeevis bevoorraadden.

Het globale beeld dat door het assemblage van het botanische materiaal wordt opgeroepen, is dat van een landelijke agrarische nederzetting. In ieder geval tarwe, en misschien ook gerst, haver en vlas werden ter plekke verbouwd.

Aan de overkant van de Zeelaan (Herdersbrug) werden naar aanleiding van de bouw van een nieuw viaduct in de jaren '80 gelijkaardige vondsten aangetroffen. Iets meer naar het zuidwesten, in de Zandstreek in de regio Oudenburg-Jabbeke-Brugge, kwamen de afgelopen jaren regelmatig al gelijkaardige vroeg- en volmiddeleeuwse vondsten aan het licht (o.a. achter de Refuge en in Molendorp (beide St. Andries/Brugge) en langs de Zandstraat te Varsenare). Het ging hier echter meestal om meer grootschalige opgravingen, waarbij een duidelijker beeld kon verkregen worden van nederzettingsstructuren uit verschillende periodes. Voor het Poldergebied zijn er verder echter voorlopig nog weinig gegevens voorhanden.

WNW3: Brugge/Dudzele - Lentestraat (IITV, YH, BH & AE)

Lambertcoördinaten: X= 68630; Y= 217260.
Kadasternummers: Brugge 10e Afd. N: 558c.
Bodemsituering: Dk5/A4.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: gracht.

Net vóór de onderboring met de spoorweg Brugge-Zeebrugge-Knokke Heist werd een gracht aangesneden uit het begin van de late Middeleeuwen. Deze gracht werd slechts waargenomen na het uitgraven van de C-sleuf voor de leiding. Ze leverde ondermeer een fragment op van een benen drietand met ingesneden versiering (fig. WNW3-1). De functie van dergelijke voorwerpen is tot op heden niet precies gekend[17].

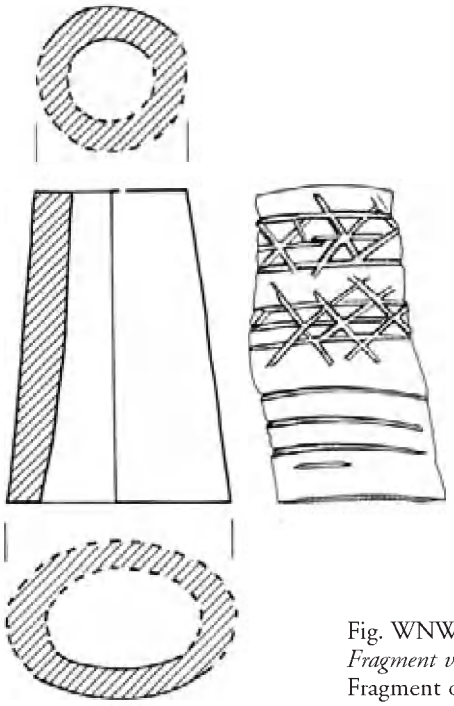


Fig. WNW3-1:
Fragment van een drietand. Schaal 1:1.
Fragment of a three-pronged object. Scale 1:1.

WNW4: Brugge/Dudzele - Pathoekeweg/Zijdelinge (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 68990; Y= 217260.
Kadasternummers: Brugge 10e Afd. N: 561b, 571a, 210a/b.
Bodemsituering: Dl4.
Datering: Postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: puinkuilen, vermoedelijk van baksteenproductie.

Tussen de kruising met de spoorweg Brugge-Zeebrugge/Knokke-Heist en de Zijdelinge werden op verschillende plaatsen in de A-sleuf kuilen met baksteenpuin aangetroffen. Deze zijn vermoedelijk in verband te brengen met de baksteenproductie in het begin van de postmiddeleeuwse periode.

WNW5: Brugge/Dudzele - Dudzeelsesteenweg (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 70290; Y= 217500.
Kadasternummers: Brugge 15e Afd. Sect. D: 410-412.
Bodemsituering: OC (verdwenen bewoning).
Datering: volle en/of late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: veenwinningsputten.

Ten oosten van de Dudzeelsesteenweg konden zowel in de A- als in de B-sleuf een aantal donkere sporen worden waargenomen. Deze zijn mogelijk in verband te brengen met de vullingspakketten van

[17] Lauwerier & Van Klaveren 1995, 199 e.v.

middeleeuwse veenwinningsputten. De enkele vondsten wijzen op een datering op het einde van de volle Middeleeuwen en/of in de 13e eeuw. Bijkomende gegevens omtrent deze structuren konden bij de verdere opvolging van de werken niet ingezameld worden.

DW3: Brugge/Dudzele - Landslag West (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 70530; Y= 217680.
Kadasternummers: Brugge 15e Afd. Sect. D: 390, 392-395, 402-403.
Bodemsituering: A2-D2.
Datering: Romeins/Middeleeuwen.
Aard van de sporen: Romeinse *archaeologica* in middeleeuwse veenwinningsputten.

Vlakbij de Bouillonbeek werden na afgraving van de teelaarde op meerdere plaatsen Romeinse *archaeologica* aangetroffen. Ze bevinden zich steeds in de bovenste vullingspakketten van middeleeuwse veenwinningsputten. Onder het vondstenmateriaal valt de aanwezigheid op te merken van een oor van een Dressel-20 amfoor uit het zuiden van Spanje[18], een wandscherf van een oranje kruik en een aantal fragmenten in zgn. briquetage-materiaal[19]. Deze laatste zijn zachtgebakken, hebben een lichtgrijs tot bijna wit oppervlak en een donkergrijze kern. Profielen konden niet gereconstrueerd worden. Soortgelijke vondsten kwamen ook in 1995 in deze sector aan het licht, bij de aanleg van een gasleiding die parallell liep met het huidige tracé[20].

DW4: Brugge/Dudzele - Landslag Oost 1 (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 70840; Y= 217850.
Kadasternummers: Brugge 15e Afd. Sect. D: 323/2.
Bodemsituering: P6.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: afvallaag *in situ*-overdekt pleistocene donk.

Bij het afgraven van de B-sleuf werd een Romeinse afvallaag *in situ* aangetroffen. Deze bevond zich op een pleistocene donk afgedekt met mariene afzettingen[21]. Het materiaal bestaat bijna uitsluitend uit ceramiek die in de 2e-3e eeuw kan gedateerd worden.

De fijne ceramiek omvat, naast een enkel rand- (fig. DW4-1:1)[22] en wandfragment in geverfde waar (techniek b)[23], vooral *terra sigillata*[24]. De fragmenten versierde *sigillata* zijn alle afkomstig van kommen van het type Dragendorff 37[25] (fig. DW4-1:2-3). Deze half-bolvormige kommen hebben een onversierde randzone en een reliëfversiering op de wand. Op één Midden-Gallisch fragment na zijn alle scherven van Oost-Gallische herkomst. De versiering op één van de kommen (fig. DW4-1:2) lijkt afkomstig uit Rheinzabern[26]. Bij de onversierde waar werden fragmenten herkend van een bord Drag. 18/31, van een schotel Drag. 32 (fig. DW4-1:4) en van een kop Drag. 33, alle van Oost-Gallische makelij. Een wandfragment van een kop Drag. 27 werd vermoedelijk in een Midden-Gallisch atelier vervaardigd[27]. Daarnaast werden ook een aantal fragmentjes, vermoedelijk van een kleine kruik, in zgn. zeepwaar aangetroffen. Het baksel heeft een oranjerode kern en bleke, poederig aanvoelende wanden.

De categorie van de kruiken is vertegenwoordigd door een twintigtal scherven – vooral wanden en enkele oorfragmenten – in twee verschillende technieken: de eerste, grootste groep heeft een oranjerood baksel met soms een grijze kern en een fijne zandverschraling. Een enkel oorfragment heeft een krijtig wit baksel met hier en daar een kwartskorrel. Andere vormen in oxiderende bakking zijn twee randfragmenten van een ruwwandig gedraaid bord met geprofileerde rand (fig. DW4-1:5)[28]. De *mortaria* zijn uitgevoerd in een beige baksel dat verschraald is met grof schervengruis, kwartskorrels en kalkbrokjes. De herkomst ervan is vooralsnog niet duidelijk. De randen vertonen een typische horizontale rand met afhangende kraaglip (fig. DW4-1:6)[29]. Wandfragmenten van *dolia* in een bruinrood baksel met grijze of oranje kern en een grove schervengruisverschraling bleken eveneens aanwezig te zijn. Bij de amforen kon enkel één stuk van een Dressel 20 uit het zuiden van Spanje[30] herkend worden.

De rest van het gewone aardewerk vormt in meer dan één opzicht een probleem. Ten eerste is er slechts een geringe hoeveelheid materiaal, die voornamelijk bestaat uit sterk gefragmenteerde wandscherven. Ten tweede is de verweringsgraad van vele scherven zo hoog dat het onderscheid tussen gedraaide en handgevormde stukken niet duidelijk is. Ten derde is het opdelen in technische groepen – zoals meestal – enkel op visuele analyse gebaseerd en ontbreken meer objectieve determinatietechnieken.

[18] Peacock & Williams 1986, 136-140.
[19] Van den Broeke 1986.
[20] Hillewaert & De Witte 1997, 77.
[21] Ook op de iets meer naar het noorden gelegen vindplaats 'Stort R Zuid' in de Achterhaven van Zeebrugge werden o.a. Pleistocene donken met Romeins materiaal aangesneden. In tegenstelling tot hier ging het in Zeebrugge om dagzomende Pleistocene donken. Zie Patrouille 1997/1998, 244-245.
[22] Stuart 1962, 21 (type 1B).
[23] Brunsting 1937, 70-71.
[24] Met dank aan Alain Vanderhoeven voor de hulp bij de determinatie van het materiaal.
[25] Oswald & Davies Pryce 1920, 95-105, Pl. XI e.v.
[26] Ricken & Fischer 1963, 241-242.
[27] Oswald & Davies Pryce 1920.
[28] Vanvinckenroye 1967, 61 (type 137); Stuart 1962, 83-84 (type 216).
[29] Stuart 1962, 66-67 (type 149).
[30] Peacock & Williams 1986, 136-140.

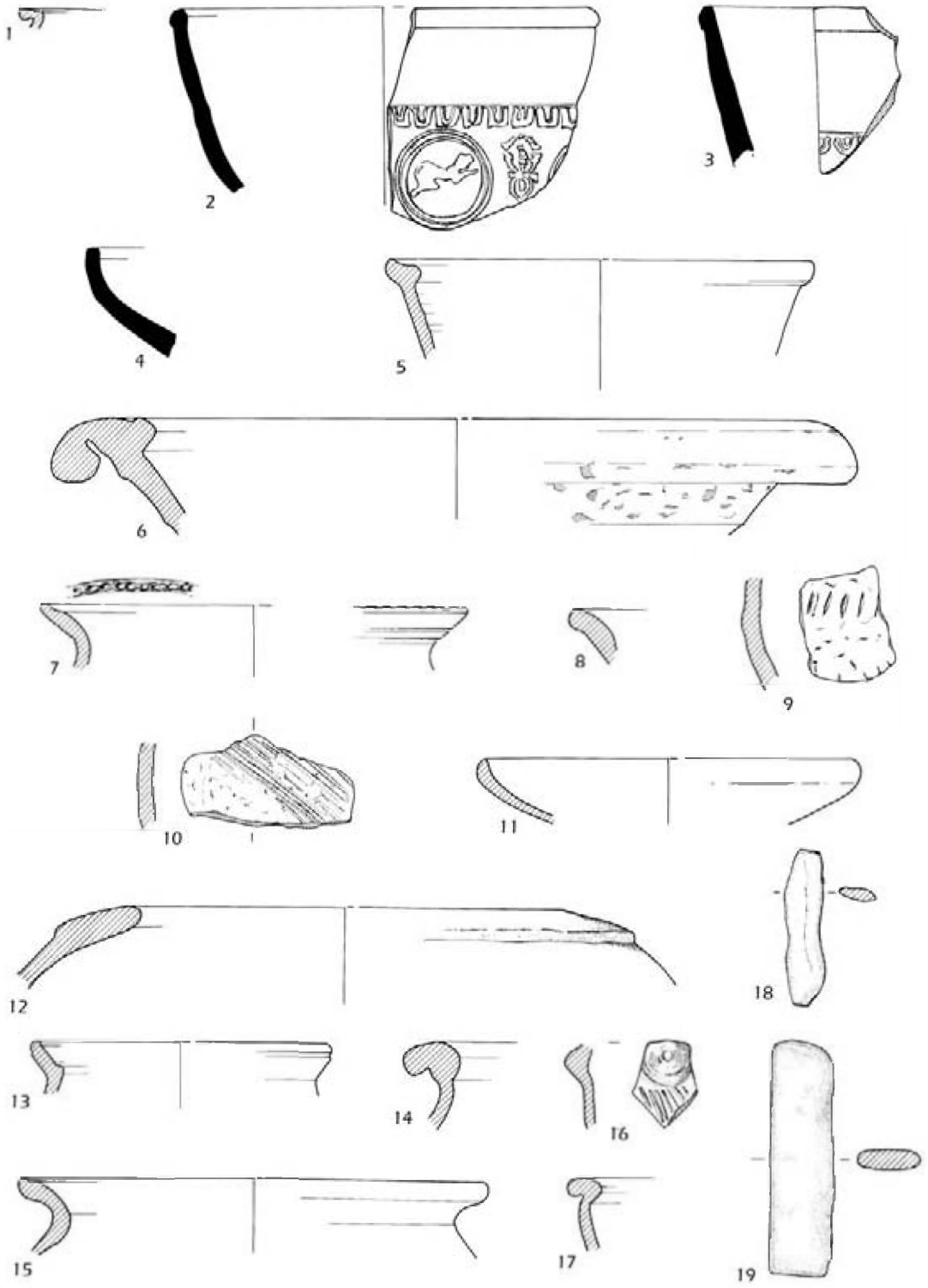


Fig. DW4-1: *Romeins aardewerk (1-19) van de site Landslag Oost 1 (Dudzele/Brugge). Schaal 1:3.*
Roman pottery (1-19) from the site Landslag Oost 1 (Dudzele/Brugge). Scale 1:3.

Toch kunnen een aantal verschillende bakselgroepen uit het geheel gelicht worden:

De grootste groep wordt gevormd door fragmenten met een verschraling van fijn tot grof schervengruis, soms in combinatie met een beetje zand en in enkele gevallen aangevuld met plantaardig materiaal. Het materiaal is vrij zacht gebakken en heeft een grijze tot bruingrijze kleur, met dikwijls een gelig of roodachtig gevlamd oppervlak. De afwerking van de wanden is meestal vrij ruw. Het merendeel lijkt met de hand gevormd en eventueel nagedraaid te zijn. Een tweede techniek kenmerkt zich door een fijne zandverschraling en een matig harde bakking. Het baksel is lichtgrijs van kleur en heeft een korrelig aanvoelend oppervlak. Voor zover zichtbaar schijnt deze waar uitsluitend op de draaischijf vervaardigd te zijn. Een derde techniek omvat het aardewerk vervaardigd uit Rupeliaanse klei (zgn. 'Waaslands grijs')[31] met een sterke zandverschraling, een matig tot hard baksel en een grijze kleur. Het productiecentrum van deze ceramiek zou mogelijk in de Scheldevallei te vinden zijn maar hij komt zowel in het noorden van België als in Zeeland, Zuid-Holland en Brabant dikwijls voor[32].

De weinige vormen die kunnen gereconstrueerd worden in techniek 1 betreffen vooral kookpotten met een eenvoudige uitstaande rand, al dan niet versierd met vingernagelindrukken (fig. DW4-1:7-8)[33]. Meerdere wandscherven hebben een versiering van kamstrepen en horizontale of verticale groeven (fig. DW4-1:9-10). Een grijs bord met een eenvoudige opstaande afgeronde rand (fig. DW4-1:11) en een enkel dekselfragment zijn eveneens aanwezig. Opvallend is ook een gedraaide doliumrand (fig. DW4-1:12) waarvan het baksel techniek 1 sterk benadert[34]. In techniek 2 bleven naast een sikkelvormige rand van een kookpot (fig. DW4-1:13)(2e eeuws)[35] enkel wandfragmenten bewaard. Meerdere van deze fragmenten hebben een versiering van kamstrepen of vingerindrukken. De rond omgeslagen en steile randen in techniek 3 (fig. 4-1:14-15) behoren vermoedelijk toe aan grote voorraad- of kookpotten, die vooral in de 2e en 3e eeuw gedateerd worden[36].

Daarnaast zijn er ook nog vormen die niet aan één van de voorgaande technische groepen kunnen toegewezen worden. Een eerste is een klein fragment afkomstig van een zgn. knobbelpot (fig. DW4-1:16) zoals er ook in Wenduine al een exemplaar werd aangetroffen[37]. Deze wordt beschreven als 'een donkergrijze vaas, Romeins van fabrikaat maar Keltisch van versiering' en eerst in de 1e eeuw[38], daarna op het eind van de 2e en in de 1e helft van de 3e eeuw gedateerd[39]. Het baksel leunt nog het dichtst aan bij technische groep nr. 1. Ook o.a. in Zeebrugge werd een gelijkaardige pot gevonden[40]. Een tweede fragment is een komrand met een kort verdikt naar buiten gebogen profiel (fig. DW4-1:17)[41], vervaardigd in een grijze klei vermengd met schervengruis.

Een laatste categorie is het zgn. technisch aardewerk dat in verband staat met de zoutwinning en in vrij grote hoeveelheden aanwezig is[42]. Het merendeel van de scherven heeft een donkergrijze kern en lichtgrijze/roze tot oranje wanden, is zachtgebakken en verschraald met overwegend organisch materiaal en soms schervengruis. Hier en daar komt een stuk voor waarin wat schelpengruis duidelijk zichtbaar is. Het materiaal is zeer sterk gefragmenteerd zodat geen informatie over de vormen kon verkregen worden.

Enkele moeilijk thuis te brengen stukken zijn tenslotte een paar fragmenten van grote potten met een uitstaande rand. Eén ervan is gemaakt in een eerder dolium-achtig baksel, de andere is vrij hard gebakken, heeft een lichtgrijze kern en bruine buitenkant en is met grof schervengruis gemagerd.

Naast ceramiek kwamen tenslotte nog twee wetstenen (fig. DW4-1:18-19), een fragment van een dakpan en een stuk maalsteen aan het licht.

[31] Van der Werff, Thoen & Van Dierendonck 1997.
[32] Willems 1985, 160-164.
[33] Rogge 1978, 113-115; De Mulder & De Clercq 1999, 85-87; Vermeulen 1992, 107-108.
[34] Vermeulen 1992, 103.
[35] Rogge & Van Doorselaer 1976, 382-384 (fig. 15, 9-11); Deschieter 1995, 92.
[36] Thoen 1967, 45-49 (Waasmunster-Pontrave); Van Doorselaer & Thoen 1976, 55 (Destelbergen); Vermeulen 1992, 103; Rogge 1978, 105-106 (Zottegem-Velzeke); Deschieter 1995, 103-104 (Kortrijk).
[37] Trips 1956, 138-139 (pl. IV-1); Thoen (red.) 1987, 141.
[38] Van Doorselaer 1964, 271-272.
[39] Thoen (red.) 1987, 141; Thoen 1978, 170-171, 186.
[40] Hollevoet & Hillewaert 1989, 99; Zie ook Thoen 1978.
[41] Rogge & Van Doorselaer 1976, 384-385 (fig. 16, 9); Deschieter 1995, 98, 101.
[42] Van den Broeke 1986.

DW5: Brugge/Dudzele - Landslag Oost 2 (IITV, YH, BH, BV & AE)

Lambertcoördinaten: X= 70930; Y= 217880.
Kadasternummers: Brugge 15e Afd. Sect. D: 324-325.
Bodemsituering: P6.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: afvallaag *in situ*-overdekt pleistocene donk met steentijdafslagen in het natuurlijke zand onder de Romeinse laag.

1 De context

Na het vrijleggen van de B-sleuf werd ook op de percelen 0736-0737 het voorkomen van een Romeinse afvallaag *in situ* vastgesteld, nl. op een afgedekte Pleistocene donk (fig. DW5-1). Plaatselijk was ze grotendeels opgeruimd door de latere overstromingen. Mogelijk is deze vindplaats met de vorige in verband te brengen, het materiaal kan echter zeker vroeger gedateerd worden.

Fig. DW5-1: *De opgravingen ten oosten van de Landslag (Dudzele/Brugge).*
The excavations east of the Landslag (Dudzele/Brugge).

Opmerkelijk is dat in de bovenste laag van de pleistocene donk ook enkele silexafslagen *in situ* werden aangetroffen[43]. Bij gebrek aan werktuigen of ander diagnostisch materiaal is een culturele toewijzing van de vondsten echter niet mogelijk. Er kan enkel worden gesteld dat op deze plaats blijkbaar een Steentijdsite werd aangesneden.

2 Het vondstenmateriaal

2.1 Aardewerk

2.1.1 Terra sigillata

Twee rand- en drie wandfragmenten lijken alle van Oost-Gallische makelij. Eén van de randfragmenten kan aan een bord Drag. 18/31[44] toegewezen worden (DW5-2:1) en dateert vermoedelijk uit de 2e eeuw. Het andere randje is sterk beschadigd en kan niet thuisgebracht worden.

2.1.2 Belgische waar: terra nigra

Drie wandfragmenten met een versiering van kleine verticale groefjes zijn vermoedelijk afkomstig van een spitsbuikige beker Holwerda 26[45] (DW5-2:2). Een ander wandfragment is op dezelfde manier versierd maar heeft een glanzender oppervlak en is van een duidelijk betere kwaliteit. Een klein randfragment tenslotte kon niet aan een bepaald type worden toegewezen.

2.1.3 Geverfd aardewerk

Alle fragmenten van deze aardewerksoort zijn uitgevoerd in techniek b[46] (witbeige klei met donkerbruine tot matzwarte deklaag) en het merendeel ervan is versierd met zandbestrooiing in schervengruistechniek. Eén rand- en vijf wandfragmenten zijn afkomstig van een bolvormige beker met een eenvoudige naar buiten gebogen rand (DW5-2:3)[47]. Deze vorm komt voor vanaf de 2e eeuw. Een ander randfragment kan toegewezen worden aan een beker met Karniesrand (type Stuart 2)[48] (DW5-2:4) en wordt op het einde van de 1e en in het begin van de 2e eeuw gedateerd.

2.1.4 Zeepwaar

Slechts vier wandfragmenten in zgn. 'harde' zeepwaar[49] zijn in het aardewerkensemble aanwezig. Ze zijn zachtgebakken en hebben een bleekoranje, poederig aanvoelend oppervlak en een feloranje kern.

[43] Met dank aan Marc De Bie voor het bekijken van de vondsten.
[44] Oswald & Davies Pryce 1920, 182-183 & Pl. XLV/XLVI.
[45] Holwerda 1941, 35-36.
[46] Brunsting 1937, 70-71.
[47] Deschieter 1995, 69-70.
[48] Stuart 1962, 22-23.
[49] De Laet, Van Doorselaer, Spitaels & Thoen 1972.

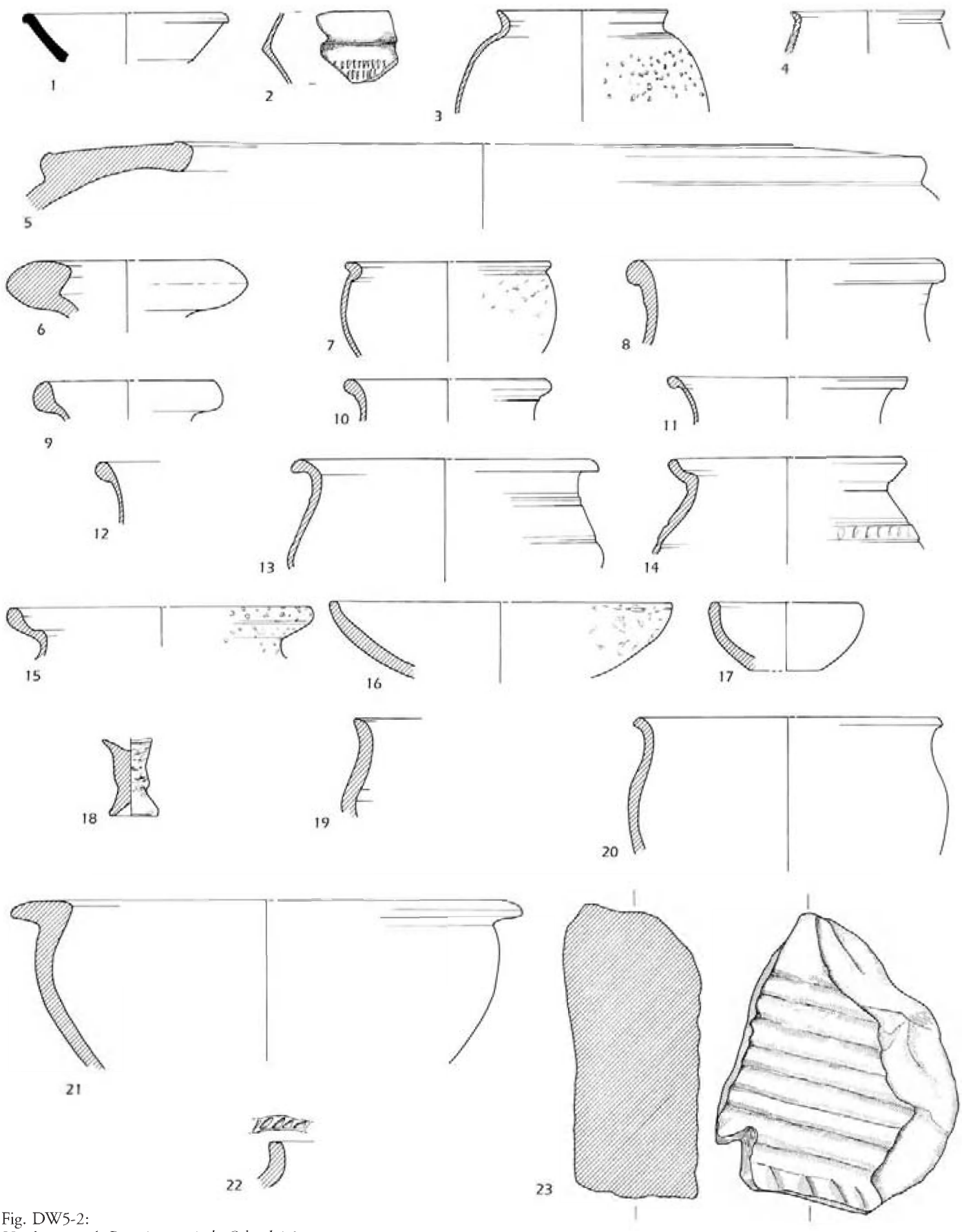


Fig. DW5-2:
Vondsten uit de Romeinse periode. Schaal 1:3.
Finds from the Roman period. Scale 1:3.

2.1.5 Gedraaid oxiderend gebakken aardewerk

- kruiken/kruikamforen: de kruikwaar wordt vertegenwoordigd door een veertigtal wanden met een relatief fijne zandverschraling en een oranje oppervlak met grijze of oranje kern. Profielen konden niet gereconstrueerd worden.
- dolia: de aanwezige doliafragmenten zijn uitgevoerd in een zwaar baksel met grove schervengruisverschraling en oranjebruine tot bruinrode wanden met een grijze kern. Vier randfragmenten (DW5-2:5) vertonen het kenmerkende binnenwaarts gerichte profiel.
- amforen: een viertal fragmenten, waaronder twee sterk verweerde randen, zijn vermoedelijk afkomstig van bolronde amforen van het type Dressel 20. Dit soort amfoor is afkomstig uit de Guadalquivir-vallei in het zuiden van Spanje en werd gebruikt voor het vervoer van olijfolie[50]. De randen geven de indruk enigszins uitgehold te zijn, wat zou kunnen wijzen op een datering op het einde van de 1e eeuw (DW5-2:6)[51].
- kommen: twee rand- en zes wandfragmenten zijn vervaardigd in een geelbruine klei met lichtgrijze kern en hebben een relatief grove schervengruisverschraling. Ze behoren tot een dunwandige, bolronde kom met een kort naar buiten gebogen randje (DW5-2:7). Een tiental niet verder determineerbare bodem- en wandscherven heeft een gelijkaardig baksel.

2.1.6 Gedraaid reducerend gebakken aardewerk

Gezien de sterke verwerings- en fragmentatiegraad van het onderzochte materiaal en de onvoldoende kennis van meerdere aardewerksoorten in de regio is deze categorie noodgedwongen een verzamelnaam voor verschillende groepen (*cf. supra*). Het enige wat deze gemeen hebben is dat ze reducerend gebakken zijn en – voor zover visuele determinatie dit toelaat – ook allemaal op het wiel vervaardigd. Slechts enkele fragmenten kunnen in een duidelijk onderscheiden technische groep worden ondergebracht.

Ten eerste zijn dit twee wandfragmenten in zgn. Arras-waar[52]. Deze grijze, hardgebakken ceramiek met zandige verschraling en een versiering van horizontale gladdingsstrepen zou een importprodukt zijn uit het noorden van Frankrijk. Een tweede groep is het zgn. 'Waaslands grijs' uit de Scheldevallei (in Rupeliaanse klei)[53], dat vertegenwoordigd wordt door twee randfragmenten, waarvan één van een typische (voorraad)pot met zware omgeslagen rand[54] (DW5-2:8) en één van een kruik(amfoor) (DW5-2:9) afkomstig is. De andere scherven behoren tot een uiteenlopende groep van niet determineerbare, meestal zandige baksels.

Wat de vormen betreft schijnen verder vooral bekers met een hoge hals en naar buiten gebogen, eventueel verdikte rand (DW5-2:10-12) voor te komen. Sommige ervan komen vermoedelijk uit Noord-Franse productiecentra en zouden al vanaf de Flavische periode gebruikt geweest zijn[55]. Eén pot (DW5-2:13) heeft een omgebogen afgeplatte rand en een ribbelversiering op de wand[56]. Ook kwamen randfragmenten van – vermoedelijk 2e-eeuwse – (kook)potten met dekselgeul[57] aan het licht (DW5-2:14-15).

2.1.7 Zgn. handgevormd aardewerk

Ook deze categorie is – zelfs in grotere mate – onderhevig aan dezelfde problematiek en omvat dus verschillende technieken. Daarnaast gaat het ook om de grootste aardewerkgroep op de site. Het merendeel van de scherven is zacht gebakken en heeft een matige tot grove schervengruisverschraling, soms aangevuld door organisch materiaal of zand. Een aantal exemplaren werd in een latere fase duidelijk bijgedraaid. Het onderscheid tussen gedraaide en bijgedraaide waar is helaas ook hier weer niet altijd erg duidelijk.

De kleur varieert van grijs tot donkerbruin, met dikwijls een gelig of roodachtig gevlamd oppervlak. Sommmige fragmenten hebben een versiering van kamstrepen of spatelindrukken. Naast potten zijn ook randfragmenten van eenvoudige kommen of borden (DW5-2:16-17) aanwezig. Opmerkelijk was tenslotte een fragment van een voetje (DW5-2:18). Parallellen hiervoor werden niet gevonden.

Eén baksel onderscheidt zich van de vorige door de donkergrijze tot bijna zwarte kleur, de vrij zorgvuldige afwerking en de verschraling van schervengruis met sporadisch een gesteentebrokje en wat fijne glinsterende inclusies. Wat de vormen betreft gaat het om enkele kookpotten met een eenvoudige uitgebogen (S-vormige) rand (DW5-2:19-20). Een randfragment van een grote kom (DW5-2:21) heeft een sterk afgeplat profiel.

2.1.8 Technisch aardewerk/zoutcontainers

Eén randfragment (DW5-2:22) en een twintigtal sterk verweerde wanden van deze waar kwamen aan het licht. Ze zijn allemaal verschraald met organisch materiaal, zacht poreus van baksel en varieren in kleur van grijswit tot oranjerood met een grijze kern. Op één fragment zijn duidelijk verglazingssporen zichtbaar[58].

[50] Peacock & Williams 1986, 136-140.
[51] Peacock & Williams 1986, 137; Vermeulen 1992, 93.
[52] Tuffreau-Libre & Jacques 1994, 11-12.
[53] Van der Werff, Thoen & Van Dierendonck 1997.
[54] Bv. Rogge & Van Doorselaer 1976, 380-381 (Beveren-Leie).
[55] Tuffreau-Libre 1975; Zie o.a. Deschieter 1995, 91, 94 (Kortrijk).
[56] Deschieter 1995, 91, fig. 44, 12.
[57] Deschieter 1995, 92, 99.
[58] Zie ook De Mulder 1999, 90-92.

2.2 Dierlijk botmateriaal

Het beperkt aantal vondsten (tabel 1) uit de Romeinse afvallaag bestaat voornamelijk uit 15 paardentanden, zonder twijfel afkomstig uit één schedel. De resterende vondsten bestaan uit twee tanden van schapen, naast wat botsplinters. Het feit dat enkel tanden in herkenbare vorm op dit site bewaard zijn, is een aanduiding van de ongunstige lokale bewaringsomstandigheden voor organisch materiaal.

Tabel 1:
Inventaris van het handverzameld dierlijk materiaal uit DW5.
Inventory of the handcollected animal remains from DW5.

context	afvallaag
schaap (*Ovis ammon* f. aries) of geit (*Capra aegagrus* f. hircus)	2
paard (*Equus ferus* f. caballus)	15
niet determineerbaar zoogdierbot	6
totaal	23

2.3 Varia

Naast aardewerk kwamen tenslotte ook nog andere soorten vondsten aan het licht. In de eerste plaats gaat het hierbij om natuurstenen materiaal, waaronder de resten van een of meerdere maalstenen met gegroefde bovenkant (DW5-2:23). Het gaat steeds om liggers. Ook een kleine hoeveelheid houtskool en verbrande leembrokjes waren op de site aanwezig.

WNW6: Brugge/Dudzele - Waterhofstedestraat/Stapelvoorde (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 71230; Y= 218020.
Kadasternummers: Brugge 15e Afd. Sect. D: 418.
Bodemsituering: AO.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: grachtstructuren.

1 De sporen

Ten oosten van de Stapelvoorde waren enkele in de B-sleuf ontdekte grachtstructuren mogelijk in verband te brengen met een laatmiddeleeuwse voorloper van de vlakbij gelegen boerderij. Een ca. 8 m brede NO-ZW gerichte walgracht vormde de oostelijke begrenzing van de site. Op een drietal meter daarvandaan bevond zich een NO-ZW georiënteerd L-vormig spoor van ongeveer 1,5 m breedte, waarvan in het verlengde een rechthoekige kuil lag. Deze laatste was gevuld met mosselschelpen, houtskool, eierschalen en enkele aardewerkfragmenten. Een viertal meter verder westwaarts was opnieuw een gelijkaardig georiënteerd spoor zichtbaar. Het was ongeveer 3 m breed en had een gevlekt opvullingspakket met verbrande klei.

2 Het vondstenmateriaal

Naast enkele grijze wandscherven bestaat het merendeel van het aardewerk uit roodbakkende geglazuurde voorwerpen. De grijze fragmenten zijn vervaardigd in een vrij hard, ietwat korrelig baksel en soms voorzien van horizontale groeven. De meeste zijn afkomstig van kogelvormige kookpotten. Enkele bodemfragmenten van een dergelijke pot vertonen een doorgezakt lensvormig profiel. Wat de open vormen betreft is enkel een grote grijze kom met een omgeslagen, licht ondersneden rand (fig. WNW6-1:1) aanwezig. Enkele scherven tenslotte zijn bedekt met een donkergroene loodglazuur en vermoedelijk afkomstig van een grape. Waarschijnlijk was het hier oorspronkelijk de bedoeling om rood aardewerk te maken. Hetzelfde geldt voor een aantal grijze geglazuurde wandscherven.

Enkele rand- en lensvormige bodemfragmenten van oxiderend gebakken braadpannen (fig. WNW6-1:2-3)[59] vertonen opvallende roetsporen aan de buitenkant en zijn dus duidelijk in gebruik geweest. Bij één steel werd de bovenzijde enigszins omgeslagen zodat een soort draperie-achtige versiering ontstond (fig. WNW6-1:4)[60]. Een grote roodbakkende kom met een geglazuurde binnenkant (melkteil) is voorzien van een bandvormige rand en enkele uitgeknepen voetjes (fig. WNW6-1:5). Wat betreft de gesloten vormen kwamen enkel een geglazuurd randje en een oor van een grape aan het licht (fig. WNW6-1:6). De rest van het materiaal bestaat hoofdzakelijk uit oxiderend gebakken wandscherven met glazuurspatten.

Geïmporteerd aardewerk lijkt te ontbreken in het vondstensemble; de aanwezige vormen zijn vermoedelijk allemaal van lokale makelij. Het gerecupereerde materiaal is echter veel te schaars om verdere conclusies te trekken. Om deze reden kan ook enkel een algemene datering in de late Middeleeuwen (13e-15e eeuw) vooropgesteld worden.

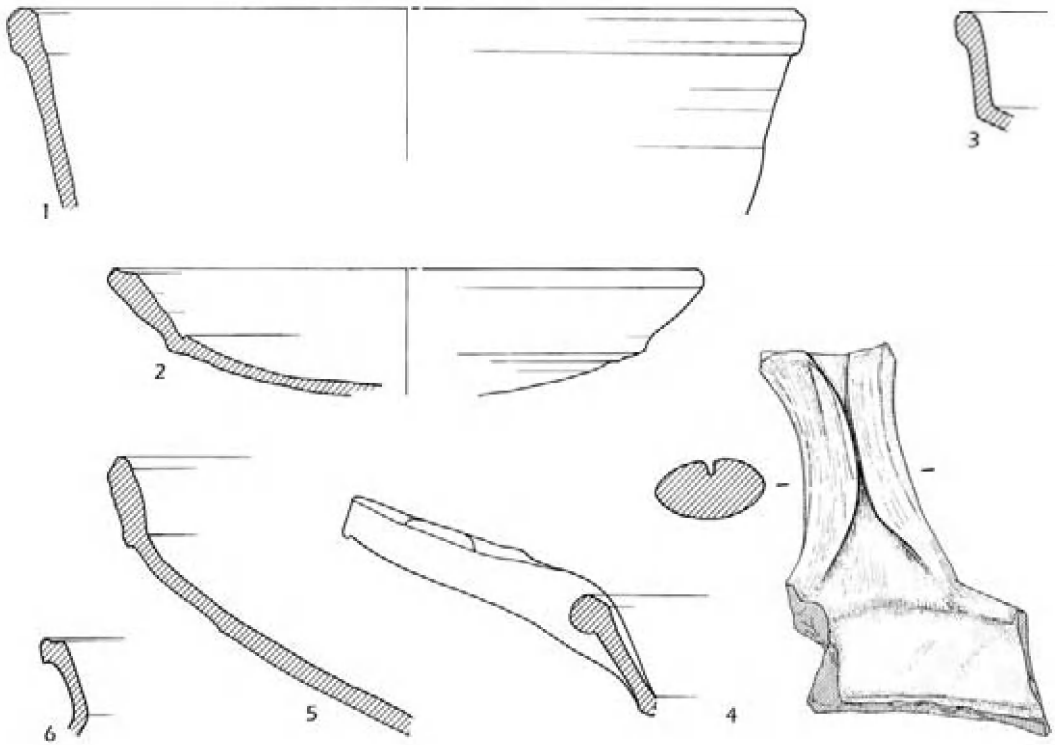


Fig. WNW6-1: *Middeleeuws aardewerk gevonden ten oosten van de Stapelvoorde (Brugge/Dudzele). Schaal 1:3.* Medieval pottery found east of the Stapelvoorde (Brugge/Dudzele). Scale 1:3.

WNW7: Brugge/Dudzele - Oostkerkestraat West (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 72030; Y= 219450.
Kadasternummers: Brugge 15e Afd. Sect. B: 415a.
Bodemsituering: A2-D2.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: gracht.

Nabij de bocht ter hoogte van de Oostkerkestraat werd in de A-sleuf een gracht aangesneden. In de vulling ervan bevond zich een kleine hoeveelheid laatmiddeleeuws schervenmateriaal. Eén van de herkenbare voorwerpen was een grijze waterkruik in een vrij fijnkorrelig baksel met een bolvormig lichaam en een geribbelde cylindervormige hals met eenvoudige opstaande rand (fig. WNW7-1:1). Een rolrond oor is juist onder de bovenkant van de rand vastgezet. De horizontale groeven op de buik dienden mogelijk niet louter als decoratie maar zouden ook technische voordelen geboden hebben[61]. Gelijkaardige kannen komen in heel Vlaanderen voor in de late Middeleeuwen en worden omstreeks het einde van de 13e en het begin van de 14e eeuw gedateerd[62]. Een roodbakkende kom (een zgn. melkteil) heeft een afgeronde

[59] O.a. Verhaeghe 1988, 92 (Brugge); Van Doorselaer & Verhaeghe 1974, 49-50, fig. 26-27 (St. Margriete); Trimpe Burger 1962-1963, 526-527, 539-540 (Aardenburg).
[60] Bartels 1999, 107, 630-637 (vanaf midden 15e eeuw); Verhaeghe 1988, 92 (vanaf 2e helft 14e eeuw).
[61] Verhaeghe 1997, 159/23.
[62] bv. Verhaeghe 1988, 87-88 (Brugge); Trimpe Burger 1962-1963, 515-518 (Aardenburg).

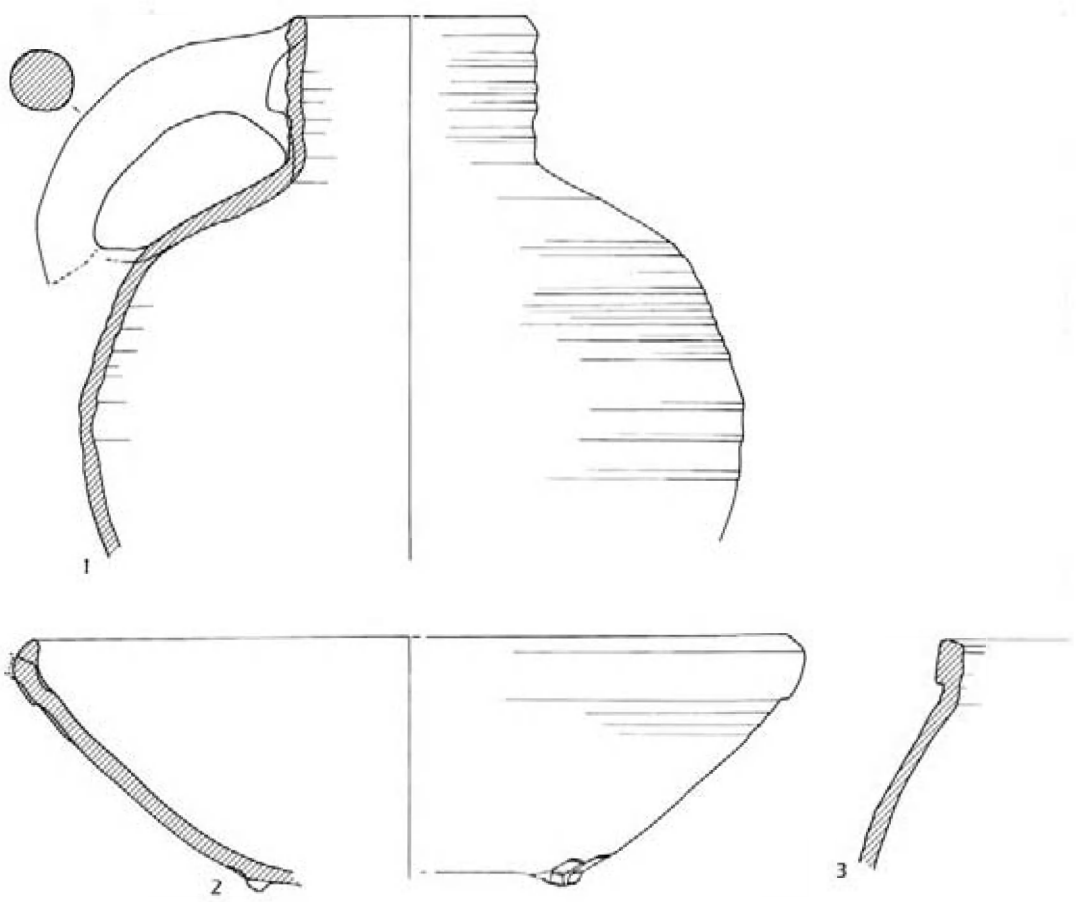


Fig. WNW7-1: *Laatmiddeleeuws aardewerk gevonden bij de Oostkerkestraat (Brugge/Dudzele). Schaal 1:3.*
Late medieval pottery found near the Oostkerkestraat (Brugge/Dudzele). Scale 1:3.

bandvormige rand met een uitgiettuit en is aan de binnenzijde bijna volledig geglazuurd (fig. WNW7-1:2). De bodem bestaat uit enkele uitgeknepen voetjes. Dergelijke teilen werden ook aangetroffen in o.a. Brugge[63] en Aardenburg[64] (Nedl.) en *grosso modo* in de 13e en 14e eeuw gedateerd. Kleinere fragmenten van een tweede identieke teil werden eveneens gerecupereerd. Afgezien van een vrij rechte grijze pot (fig. WNW7-1:3) met een bandvormige rand bestond het merendeel van de overige vondsten uit wandscherven van reducerend gebakken voorwerpen. Bij één fragment lijkt de aanzet van een geknepen voetje zichtbaar. Een klein dunwandig potje tenslotte heeft een ronde perforatie in de wand.

WNW8: Brugge/Dudzele - Oostkerkestraat Oost (IITV, YH & BH)

Lambertcoördinaten: X= 72160; Y= 219460.
Kadasternummers: Brugge 15e Afd. Sect. C: 140a.
Bodemsituering: A2-D2.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: kuil.

Even ten oosten van de Oostkerkestraat werd na het afgraven van de A-sleuf een rechthoekige kuil zichtbaar. Ze bevatte de resten van twee grijze kruiken uit de late Middeleeuwen. Het eerste exemplaar (fig. WNW8-1:1) heeft een vrij hard baksel en een fijne, regelmatige zandverschraling. Een aaneenschakeling van vijf uitgeknepen meerledige voetjes vormt het bodemgedeelte. Net onder de bandvormige rand is een rolrond oor aan een doorn aangezet. Op de schouder zijn fijne horizontale groeven waarneembaar. Een tweede gelijkaardige kruik vertoont nog een uitgesproken draairibbel op de hals en op de overgang tussen hals en schouder (fig. WNW8-1:2). Dergelijke waterkruiken worden vanaf de 14e eeuw populair in heel Vlaanderen[65]. Enkele roodbakkende sterk gefragmenteerde wandscherven met loodglazuur werden eveneens gerecupereerd.

[63] Verhaeghe 1988, 89.
[64] Trimpe Burger 1962-1963, 539.
[65] De Groote 1993, 392 (met bibliografische verwijzingen).

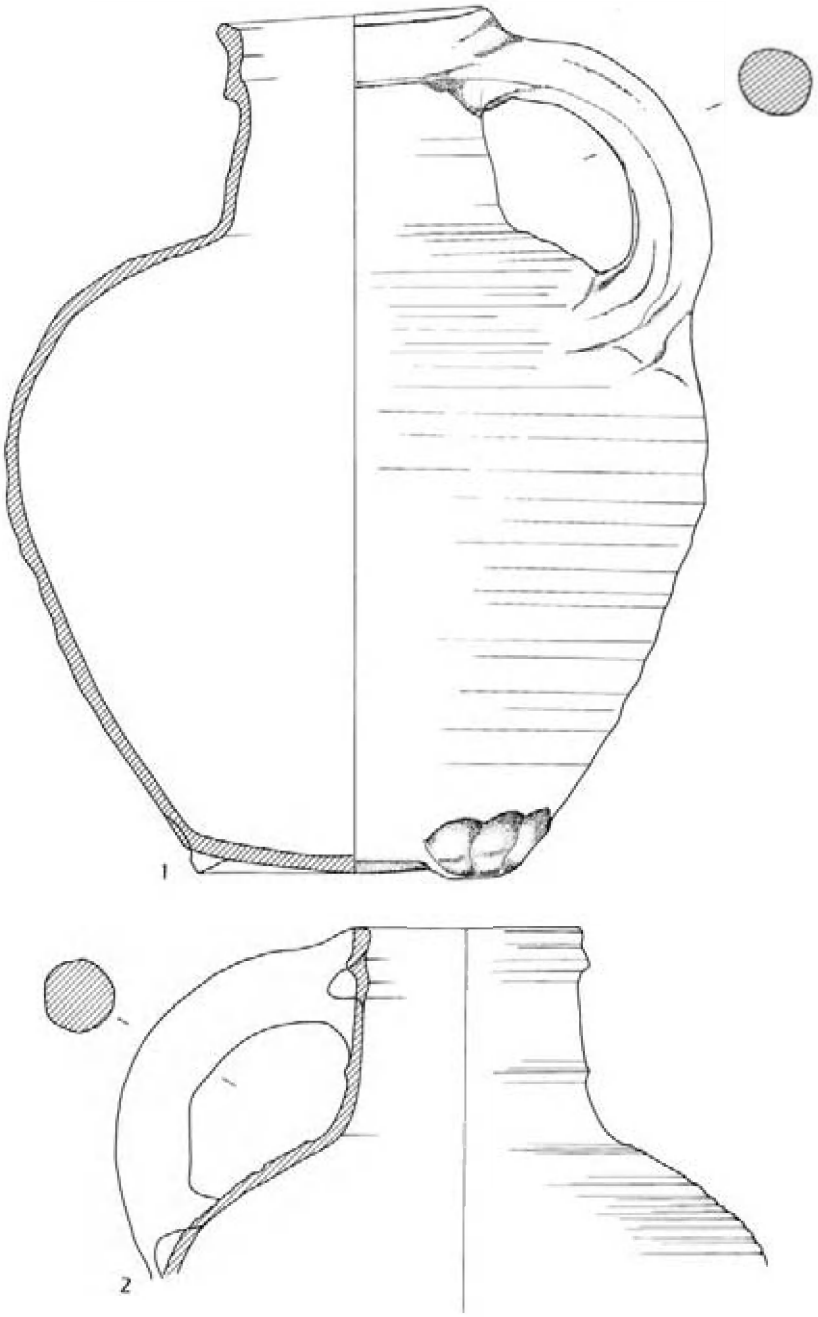
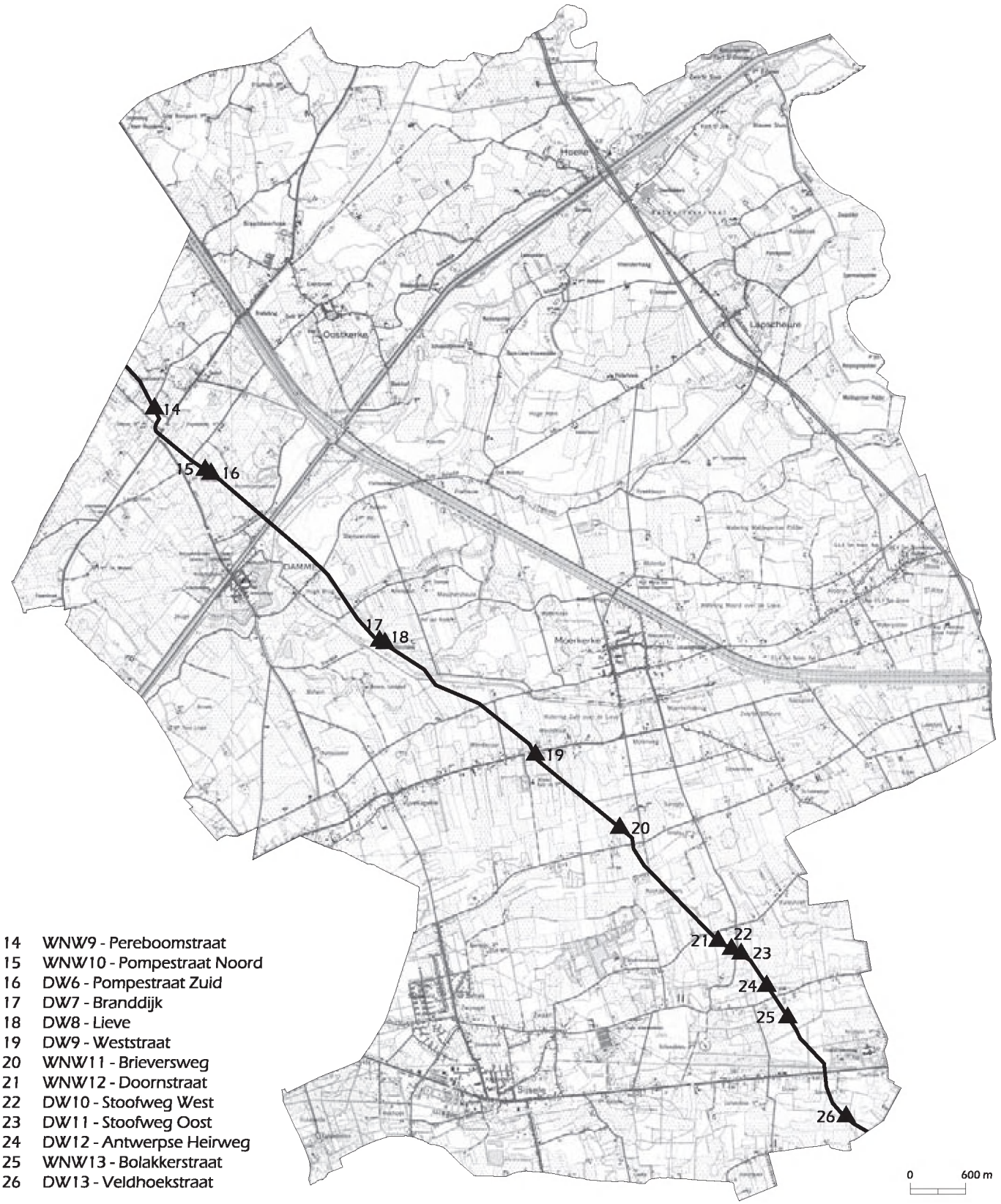


Fig. WNW8-1: *Aardewerk gevonden ten oosten van de Oostkerkestraat (Brugge/Dudzele). Schaal 1:3.*
Pottery found east of the Oostkerkestraat (Brugge/Dudzele). Scale 1:3.

West - Vlaanderen: gemeente Damme



14 WNW9 - Pereboomstraat
15 WNW10 - Pompestraat Noord
16 DW6 - Pompestraat Zuid
17 DW7 - Branddijk
18 DW8 - Lieve
19 DW9 - Weststraat
20 WNW11 - Brieversweg
21 WNW12 - Doornstraat
22 DW10 - Stoofweg West
23 DW11 - Stoofweg Oost
24 DW12 - Antwerpse Heirweg
25 WNW13 - Bolakkerstraat
26 DW13 - Veldhoekstraat

WNW9: Damme/Oostkerke - Pereboomstraat (IITV & YH)

Lambertcoördinaten: X= 73170; Y= 218160.
Kadasternummers: Damme 3e Afd. Sect. D: 393a.
Bodemsituering: A4.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: gracht.

Na het afgraven van de A-sleuf werd op het traject ten westen van de Pereboomstraat een NNO-ZZW-gerichte gracht aangesneden. Deze bevat een kleine hoeveelheid laatmiddeleeuws schervenmateriaal. Het gaat om enkele slechtgebakken fragmenten van een open vorm – vermoedelijk een steelpan – waarvan de geglazuurde binnenzijde sterk is afgesleten. Een hardgebakken grijs fragment heeft een enigszins bandvormig verdikte en bovenaan afgeplatte rand en is waarschijnlijk afkomstig van een kookpot.

WNW10: Damme/Oostkerke - Pompestraat Noord (IITV & YH)

Lambertcoördinaten: X= 73720; Y= 217500.
Kadasternummers: Damme 3e Afd. Sect. C: 266/2.
Bodemsituering: B1; (A5/OC).
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: losse vondst in veenwinningsput.

Vlakbij de Pompestraat werd in de vulling van een laatmiddeleeuwse veenwinningsput een wandfragmentje aangetroffen van een rijkversierde kan in roodbakkende klei met witte sliblaag en gele loodglazuur[66]. Het motief dat afgebeeld is kon niet thuisgebracht worden.

DW6: Damme/Oostkerke - Pompestraat Zuid (IITV, YH & JD)

Lambertcoördinaten: X= 73770; Y= 217460.
Kadasternummers: Damme 3e Afd. Sect. C: 276, 278c.
Bodemsituering: OC (verdwenen bewoning).
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: muurresten.

Bij het afgraven van de zone voor de streng onder de Damse vaart werden muurresten aangetroffen (fig. DW6-1). Het gaat om een ca. 14 m lange en 1 m brede OW-georiënteerde muurpartij, met aan de noordzijde twee min of meer vierkante ruimtes van 3 x 3 m binnenwerks. De aanzet tot een derde gelijkaardige ruimte ten westen hiervan is nog gedeeltelijk zichtbaar. Ook aan de noordkant loopt het gebouw mogelijk nog verder door.

Op sommige plaatsen lagen heel wat bakstenen uit verband, de rest van de muur was volledig uitgebroken. De gebruikte bakstenen zijn van verschillende formaten: 21 x 10 x 4,5 cm; 22,5 x 14 x 5,5 cm; ? x 11 x 5 cm; ? x 13,5 x 5,5 cm. Ten oosten van de constructie bevindt zich een brede gracht. Ook oudere sporen zijn nog zichtbaar: onder de meest oostelijk gelegen ruimte tekent zich een oudere halfronde constructie af die opgebouwd is met bakstenen van 17 x 9 x 4,5 cm grootte (fig. DW6-2). Het geheel is bedekt met puin.

Het sterk gefragmenteerd vondstenmateriaal bestaat voor het merendeel uit roodbakkend geglazuurd aardewerk, waaronder een rand van een braadpan, enkele bandvormige randen van teilen of kommen, een paar oorfragmentjes van grapen en kommen en enkele bodems met uitgeknepen voetjes. Grijs aardewerk is slechts sporadisch aanwezig en omvat naast wandscherven ook twee randen van kommen en een oor van een waterkruik. Een wandscherf in witbakkende klei is aan de binnenzijde geel- en aan de buitenzijde groengeglazuurd. Een witbakkend bodemfragment met standring heeft gele glazuur aan de binnenkant en bruine glazuur aan de buitenkant. Ook majolica werd gerecupereerd: een randfragment van een bord en twee wandfragmenten zijn versierd met blauwe, schijnbaar vegetale motieven. Grijs steengoed wordt vertegenwoordigd door één indeterminеerbaar bodemfragment. Naast aardewerk kwam ook nog een ijzeren ring met een afgeplat doorboord stukje aan het licht.

De aangetroffen muurresten zijn wellicht in verband te brengen met een kleine postmiddeleeuwse boerderij. Bij prospectie in 1984 werden hier ook al baksteenfragmenten en laatmiddeleeuws materiaal

[66] Verhaeghe 1989.

Fig. DW6-1: *De vindplaats ten zuiden van de Pompestraat (Damme/Oostkerke).*
The site south of the Pompestraat (Damme/Oostkerke).

Fig. DW6-2: *Detail van de resten bij de Pompestraat (Damme/Oostkerke).*
Detail of the remains near the Pompestraat (Damme/Oostkerke).

aangetroffen[67]. Door studie van kartografische bronnen werd toen al duidelijk dat deze plaats waarschijnlijk vanaf de late Middeleeuwen tot in het begin van de 20e eeuw bewoond was. Het toponiem *de Leren Panne* blijft onduidelijk[68].

Ook in 1992 kwamen hier bij de aanleg van een parallelle gasleiding van Zeebrugge naar de Franse grens al twee postmiddeleeuwse bakstenen muren aan het licht. Ze werden toen in verband gebracht met een kleine schuilplaats voor vee[69].

Van het aanpalende terrein werd vóór de afgraving een microtopografische opname gemaakt. Deze liet niet toe meer inzicht te verwerven in de algemene structuur van de site.

DW7: Damme - Branddijk (IITV & YH)

Lambertcoördinaten: X= 75610; Y= 215640.
Kadasternummers: Damme 1e Afd. Sect. B: 237.
Bodemsituering: P2-G2.
Datering: vroege Middeleeuwen.
Aard van de sporen: grachtstructuren.

Ten zuiden van de Branddijk werden bij het uitgraven van de B-sleuf min of meer haaks op elkaar georiënteerde grachten blootgelegd (fig. DW7-1). Deze waren plaatselijk uitgegraven in een venige depressie. De breedte van de grachten varieert tussen 2 en 7 m. Hun vulling wordt gekenmerkt door een fijne gelaagdheid, vermoedelijk van mariene oorsprong. Bij het maken van opnames na het plaatsherstel en het ploegen werd vastgesteld dat het patroon zich verder zet op de rest van het terrein (fig. DW7-2)[70]. In 1992 waren deze grachten niet opgemerkt.

Op het schelpenmateriaal dat werd gerecupereerd uit de vulling van één van de grachten werd een ^{14}C-datering uitgevoerd[71]. Na kalibratie met de mariene data set gaf dit een vroegmiddeleeuwse datering als resultaat (tabel 1). Deze vondst illustreert duidelijk dat nog vóór het ontstaan van het eigenlijke Zwin[72] het gebied reeds onderhevig was aan mariene invloed.

67 Oostkerke 279, cf. Hillewaert 1984, 682-684.
68 Hillewaert 1984, 684.
69 Hollevoet 1997, 111.
70 Foto J. Semey - opname 134.808, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent.
71 Met dank aan Mark Van Strydonck, Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Jubelpark 1, 1000 Brussel.
72 Verhulst 2000.

Fig. DW7-1: *De vindplaats aan de Branddijk in Damme.*
The site near the Branddijk in Damme.

Fig. DW7-2: *Luchtfoto van het gebied (foto J. Semey - opname 134.808, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).*
Aerial photograph of the area (photo J. Semey - photo nr. 134.808, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).

Tabel 1:
^{14}C-datering van schelpen uit een gracht aan de Branddijk (Damme).
Radiocarbon dating of shells from a ditch near the Branddijk (Damme).

1645 ± 25 BP	^{13}C = -1.53 ‰ measured by MS	
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 696-785	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 666-851	1.000

DW8: Damme - Lieve (IITV, YH, ADG & KD)

Lambertcoördinaten: X= 75660; Y= 215630.
Kadasternummers: Damme 1e Afd. Sect. B: 236, 244-246.
Bodemsituering: P2-G2.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: uithoek site met walgracht.

1 De sporen

Ten noorden van de Lieve bevond zich tijdens de late Middeleeuwen een zgn. site met walgracht waarvan reeds in 1992 de grachten waren aangesneden[73]. Hierbij kwam toen een grijze kookpot met uitgeknepen voetjes aan het licht (fig. DW8-1).

Nu stootte men bij de werken op de uithoek van de omgrachting (fig. DW8-2-3). De gracht vertoont langs de binnenzijde restanten van een dubbele houten beschoeiing. Twee min of meer parallelle rijen paalsporen tekenen zich af. Van de buitenste rij zijn een twaalftal palen bewaard gebleven; van de binnenste rij zeven. De afstand tussen de twee rijen varieert van 0,3 tot 0,5 m. De onderlinge afstand tussen de palen van de buitenste rij bedraagt bijna steeds tussen 0,6 en 0,8 m. Bij de binnenste rij was dit minder duidelijk aangezien de individuele palen niet zo goed bewaard bleven.

[73] Hollevoet 1997, 111.

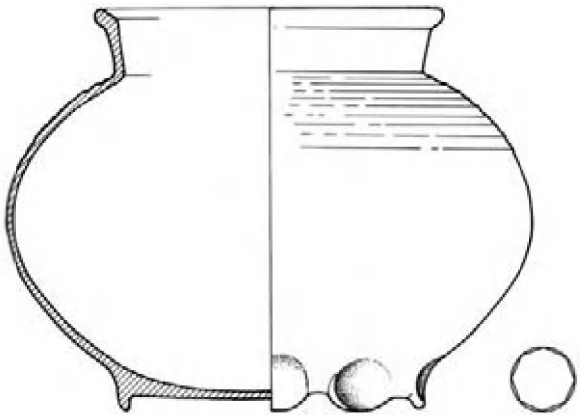


Fig. DW8-1: *Grijze pot gevonden op het tracé van de pijpleiding van 1992.*
Grey pot found on the 1992 pipeline route.

Fig. DW8-3: *Sporen van een site met walgracht ten noorden van de Lieve (Damme).*
Features of a moated site north of the Lieve (Damme).

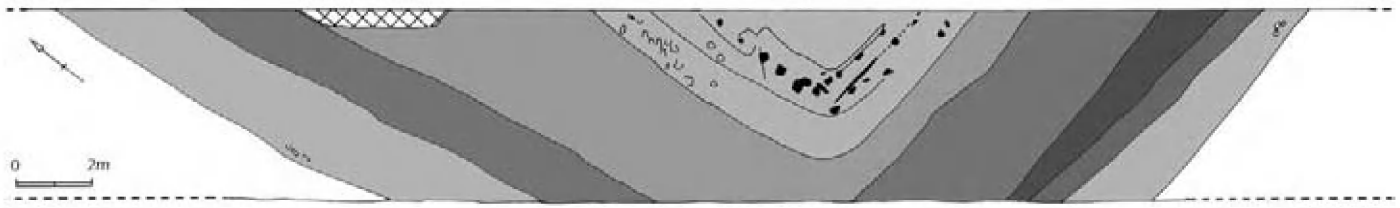


Fig. DW8-2: *Opgravingsplan.*
Excavation plan.

2 Het vondstenmateriaal

Het materiaal dat aan het licht kwam bij het vrijleggen van de paalsporen is niet erg talrijk: enkele roodgeglazuurde fragmenten van melkteilen met een bandvormige rand, uitgeschulpte voetjes en een uitgeduwde gietsneb, een grijs rolrond oor dat vermoedelijk van een waterkruik afkomstig is en een eenvoudig randfragmentje van een rode grape.

3 Onderzoek van de houtresten

Ondanks de minder goede bewaringstoestand van de houten palen was het materiaal toch nog geschikt om te trachten een antwoord te vinden op de volgende vragen:
- Uit welke houtsoort(en) zijn de palen vervaardigd?
- Hoe zijn de palen vervaardigd?
- Zijn ze uniform vervaardigd?
- Wat is de leeftijd van de gekapte bomen?
- Wat kan het patroon van de groeiringen vertellen over de afkomst van de boom?

20 palen van deze beschoeiing werden gedetermineerd. 18 palen zijn vervaardigd uit eik (*Quercus* sp.), 1 uit wilg (*Salix* sp.) en 1 uit gewone es (*Fraxinus excelsior*). Een overzicht van de determinaties wordt gepresenteerd in tabel 1. Als materiaal heeft men aangepunte boomstammetjes gebruikt, maar ook hergebruikt constructiehout. Bij alle palen was de punt 4-kantig.

De afmetingen van de verschillende palen zijn vrij gelijkend: de lengte van de palen schommelt tussen grofweg 50 cm en 1 m. Er moet hier echter wel worden rekening gehouden met het feit dat het gedeelte van de palen dat boven de permanente grondwatertafel uitstak is weggerot. De meeste palen waren dus wellicht iets langer dan weergegeven in de tabel. De breedte van de palen varieert tussen 8 en 12 cm. Twee uitzonderlijk brede en zware palen springen hieruit. Deze verschillen ook in andere opzichten van de rest van de palen (*cf. infra*).

Wat betreft de oriëntatie in de stam, behoren de palen tot vier verschillende types: radiaal (volgens een straal) uit de stam, een volledige stam (rondhout), die eventueel gekantrecht werd, of een halve stam. Bij de sterk gedegradeerde palen kon het type niet altijd bepaald worden.

Slechts bij drie palen waren nog resten van schors aanwezig. Het is mogelijk dat er bij de aanleg van de beschoeiing meer palen waarbij de schors nog aanwezig was gebruikt zijn, maar deze is dan later vergaan.

De aanwezigheid van spinthout kan indicaties geven over het seizoen waarin de boom gekapt is. Hiervoor moet dan wel ook de laatst gevormde groeiring nog aanwezig zijn. In de meeste gevallen was het spinthout echter in die mate beschadigd of vervormd door uitdroging dat het kapseizoen niet kon bepaald worden.

Op basis van het aantal aanwezige groeiringen is steeds de leeftijd van de palen bepaald. Indien de buitenste groeiringen ontbreken, wat hier dikwijls het geval was, kan echter enkel een minimumleeftijd bepaald worden. De meeste palen van deze beschoeiing hebben een leeftijd van 10-25 jaar. Er werden slechts twee palen gevonden met een leeftijd van 50 jaar of meer. Volgende leeftijdscategorieën werden afgebakend:

10-20 jaar
20-30 jaar
30-50 jaar
> 50 jaar

In de categorie 10-20 jaar zitten voornamelijk eiken palen, slechts één paal bestond uit gewone es. De meeste eiken palen hadden een leeftijd van 13-18 jaar, die uit essenhout had 12 groeiringen. Enkele van de stalen horen wellicht thuis in de categorie 20-25, maar door de degradatie van de laatste ringen kon dit niet precies achterhaald worden.

Binnen de groep 20-30 jaar kon een duidelijke cluster onderscheiden worden van 7 palen die ca. 25 groeiringen hadden. Bij al deze palen was bovendien nog spinthout aanwezig ((5)-9-13 ringen). Ook waren de groeiringen van deze bomen steeds vrij breed in vergelijking met de andere palen. Vanwege deze onderlinge gelijkenis werden de groeiringen van deze bomen onderworpen aan een dendrochronologische analyse (*cf. infra*). De ringen werden opgemeten en onderling vergeleken, om te zien of er eventueel palen van een zelfde boom gebruikt zijn, of misschien uit verschillende bomen maar uit een zelfde omgeving.

Slechts één staal valt in de categorie 30-50 jaar: het betrof een wilg met iets meer dan 30 groeiringen. Alle palen jonger dan 50 jaar hadden brede groeiringen met een onregelmatig verloop. De twee palen die

Tabel 1:
Determinaties van de houten palen van een site met walgracht bij de Lieve (Damme).
Identifications of the wooden posts of a moated site near the Lieve (Damme).

Nummer	Afmetingen (cm)	Functie	Vorm (1)	Schors	Houtsoort	Groeiringen	Spint	Breedte (2)	Punt-vorm	C,D (3)	Dendro-code
1	63 x 9	paal		/	*Quercus* sp.	10 à 15	/	B		/	/
2	107 x 12 x 9	paal	R	resten	*Quercus* sp.	14	/	B	4	/	/
3	86 x 5,5 x 5	paal		/	indet.	gedegradeerd	/	/	/	/	/
4	90 x ...	paal		/	*Quercus* sp.	13	8			/	/
5	78 x 15 x 9	paal	H	/	*Quercus* sp.	57	/	S-B	4 (2)	C	Da-Li-5A, B, m
6	114 x 17 x 15	paal			*Quercus* sp.	50	ja, gedegradeerd	S buiten, B binnen		C	Da-Li-6A, B, m
7	73 x 10 x 9	paal		/	*Quercus* sp.	28 (+2-3)	15 (+1)	B	4	C	Da-Li-7A
8	105 x 12 x 10	paal	R	/	*Quercus* sp.	24	11	S buiten, B binnen		C	Da-Li-8A, B, m
9	63 x 8 x 9	paal	H	/	*Quercus* sp.	> 12	ja, gedegradeerd		4	/	
10	90 x 11 x 10	paal	S	/	*Quercus* sp.	19 (+1-3)	?	B	4	C	Da-Li-10
11	93 x 12 x 11	paal	K	/	*Quercus* sp.	13	1 (+5)	B	4	C	Da-Li-11a
12	83 x 12 x 12	paal	K	/	*Salix* sp.	> 30	/		4	/	
13	95 x 9,5 x 9	paal	S	/	*Quercus* sp.	13 (+1-3)	/	B		C	Da-Li-13
14	80 x 10 x 9	paal	K	/	*Quercus* sp.	24	11 (+3 kapot)	B	5	C	Da-Li-14A, B, m
15	60 x 10 x 5	paal	S		indet.	> 23	/			/	
16	70 x 9 x 9	paal	K	/	*Quercus* sp.	24	15	B	4	C	Da-Li-16A, B, m
17	55 x 7 x 7	paal		/	*Fraxinus excelsior*	12				/	
18	78 x 9,5 x 9	paal	S	/	*Quercus* sp.	24 (+1-3)	3 (+2)	B	4	C	Da-Li-18
19	11 x 8 x 2	paal of plank			*Quercus* sp.	> 10 (binnenste ringen weg)	/			/	
20	80 x 11 x 10	paal	S	/	*Quercus* sp.	21 (+1-2)	9		4	C	Da-Li-20
21	88 x 10 x 10	paal	S	resten	*Quercus* sp.	10 (+ 3)	3 (4)	B	4	C	Da-Li-21A
22	71 x 11 x 10	paal	K	resten	*Quercus* sp.	ca. 25	10 à 12	B	4	/	/

(1) vorm: R(ondhout), radiale S(pies), H(alve stam), (ge)K(antrechte stam)
(2) Groeiringen: B(reed) of S(mal)
(3) D(atering) of C(ross-date)

50 jaar of ouder waren, hadden smalle groeiringen. Brede groeiringen kunnen wijzen op een lokale herkomst[74]. Voor gebruik in een beschoeiing is dit zeer aannemelijk. De twee palen met smalle groeiringen zouden eerst gebruikt kunnen zijn in een andere constructie en daarna hergebruikt voor de aanleg van de beschoeiing. In beide gevallen betrof het palen die qua afmetingen uitsteken boven de rest van de palen. In één van de palen zat onderaan een groot gat waarvan de functie niet bepaald kon worden. Dit wijst eveneens op het hergebruik van het hout.

Aangezien de onderzochte palen slechts weinig groeiringen hadden, kon een dendrochronologische datering van de beschoeiing niet bekomen worden. Dendrochronologische analyses op stalen met zeer brede ringen hebben sowieso een geringere slaagkans[75]. Hoe algemener de invloeden zijn waarop een boom tijdens zijn leven reageerde, des te groter de kans is dat zijn patroon van groeiringen bruikbaar is voor analyse. Bij vrijstaande bomen (brede groeiringen) komen de omgevingsinvloeden echter moeilijk uit het patroon naar voor. De overeenkomst tussen meerdere van dergelijke bomen is dus moeilijker vast te stellen.

De groeiringen van de palen 5-8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 20 en 21 werden wel opgemeten om ze onderling te vergelijken (*crossdating*). Slechts bij enkele palen vertoonde het groeipatroon een vrij goede overeenkomst: het betreft de palen 20 en 22 (Tabel 2). De resultaten van de overige vergelijken waren te zwak en werden hier niet opgenomen.

Tabel 2:
Resultaten van de cross-date DA-Li-20 vs. DA-LI-22.
Results of the cross-date DA-Li-20 vs. DA-LI-22.

Sample	(=Single): Da-Li-20			Damme Lieve QUSP -	9		21	0	20		
Reference	(=Single): DA-Li22b			Damme Lieve QUSP -	0		21	0	20		
Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
Da-Li-20	DA-Li22b	1	21	21	89	***	9.2	8.7	704	0	20
Da-Li-20	DA-Li22b	-3	17	18	69		0.3	0.8	19	-3	17
Da-Li-20	DA-Li22b	-1	19	20	61		0.6	1.0	18	-1	19

DW9: Damme/Moerkerke - Weststraat (IITV & YH)

Lambertcoördinaten: X= 77290; Y= 214400.
Kadasternummers: Damme 6e Afd. Sect. D: 866a, 867c.
Bodemsituering: Sdp-Zdh.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: greppels.

Ten zuiden van de Weststraat werden in de B-sleuf een aantal boogvormig verlopende greppelstructuren waargenomen (fig. DW9-1). Plaatselijk kon vastgesteld worden dat deze sporen ook verder doorlopen op

[74] Houbrechts & Pieters 1995/1996.
[75] Schweingruber 1988.

Fig. DW9-1: *Greppels ten zuiden van de Weststraat (Damme).*
Ditches south of the Weststraat (Damme).

het aanpalende afgegraven terrein (de A-sleuf). Enkele losse vondsten werden gerecupereerd: grijze wandscherven, een rood wandfragment met geglazuurde binnenzijde, een paar metalen nagels en de tuit van een tuitpot in roodbakkend aardewerk. De aanwezigheid van deze laatste wijst in de richting van een datering in het begin van de late Middeleeuwen[76].

WNW11: Damme/Moerkerke - Brieversweg (IITV & YH)

Lambertcoördinaten: X= 78210; Y= 213620.
Kadasternummers: Damme 6e Afd. Sect. D: 248.
Bodemsituering: Zdh.
Datering: vroeg-Romeins.
Aard van de sporen: kuil. Brandrestengraf ?

Ten noorden van de Brieversweg werd op de grens van de afgegraven A-werkstrook een ondiepe rechthoekige kuil blootgelegd (fig. WNW11-2). Ze meet ongeveer 2 x 1 m, is een vijftal cm diep en met houtskool gevuld. Het gaat hier vermoedelijk om een geïsoleerd brandrestengraf[77]. Deze manier van begraven omvat verbranding op een brandstapel met daarna deponering van de resten in een – meestal rechthoekige – kuil. In de kuststreek wordt dit graftype de laatste jaren regelmatig aangetroffen[78]. Ook ten oosten van de Stoofweg, iets meer naar het zuidoosten gelegen, kwamen verschillende Romeinse brandrestengraven aan het licht[79].

Menselijk botmateriaal werd niet aangetroffen. De stalen die werden genomen voor archeobotanisch onderzoek bevatten heel weinig plantaardig materiaal, zodat verder onderzoek ervan weinig nut had[80].

Op de aanwezige houtskoolresten kon wel een ^{14}C-datering[81] uitgevoerd worden. Deze gaf een vroeg-Romeinse datering als resultaat (fig. WNW11-1).

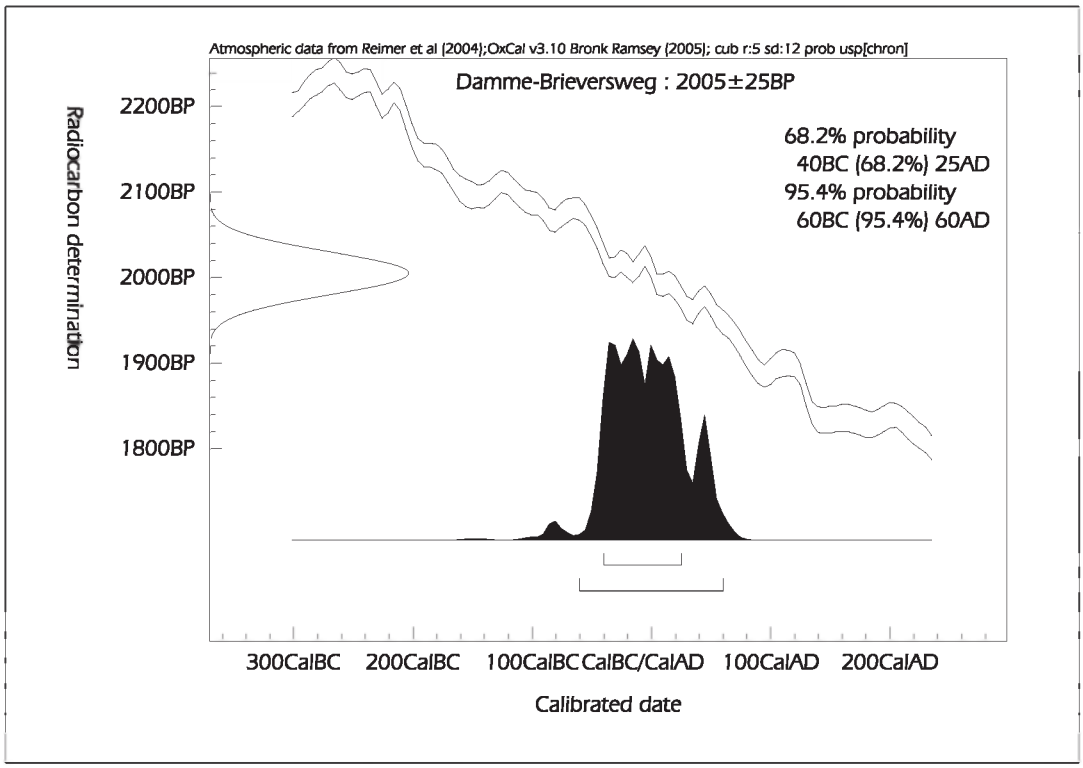


Fig. WNW11-1: *^{14}C-datering van de houtskoolresten bij de Brieversweg (Damme).*
Radiocarbon dating of the charcoal remains near the Brieversweg (Damme).

[76] Hillewaert & Hollevoet 1994, 284-285.
[77] Van Doorselaer 1967.
[78] O.a. Oudenburg, Roksem, Zerkegem, Jabbeke, cf. Hollevoet 1993.
[79] Site DW11: Damme/Sijsele-Stoofweg Oost (dit volume en deel II).
[80] Onderzoek Brigitte Cooremans (VIOE).
[81] Door Mark Van Strydonck, Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Jubelpark 1, 1000 Brussel.

Fig. WNW11-2: *Vermoedelijk brandrestengraf bij de Brieversweg (Damme).*
Supposed cremation grave near the Brieversweg (Damme).

WNW12: Damme/Sijsele - Doornstraat (IITV & YH)

Lambertcoördinaten: X= 79270; Y= 212400.
Kadasternummers: Damme 7e Afd. Sect. A: 453.
Bodemsituering: Zdh/Zdp.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: kuilen.

Ongeveer halverwege tussen de Doornstraat en de Stoofweg werden in de A-sleuf enkele structuren met houtskoolrijke vulling opgemerkt. Een ronde kuil (ca. 2 m diam. en 20 cm diep) met houtskoollens en brandsporen *in situ* is mogelijk te interpreteren als een kolenbranderskuil. Daarnaast bevond zich een kleiner ondiep kuiltje (0,6 x 0,7 m) dat eveneens met houtskool was gevuld.

De stalen die werden genomen voor archeobotanisch onderzoek bevatten bijna geen plantaardige resten[82]. Aangezien de datering van de sporen bovendien onbekend is, werden deze contexten niet nader bestudeerd.

Soortgelijke structuren kwamen ook aan het licht bij opgravingen in Sint-Gillis-'t Hol (Oost-Vl.)[83]. Eén ervan dateert echter uit de 10-11e eeuw. Ook aan de Haachtsesteenweg in Kampenhout (Vl. Brab.)[84] werd een gelijkaardige kuil ontdekt. Deze kon niet gedateerd worden.

Of er in dit geval een verband is met de iets verder naar het zuidoosten gelegen Romeinse vindplaatsen aan de Stoofweg[85], is niet duidelijk.

DW10: Damme/Sijsele - Stoofweg West (IITV & YH)*(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 79410; Y= 212310.
Kadasternummers: Damme 7e Afd. Sect. A: 450a, 451.
Bodemsituering: Zdp.
Datering: Romeins. Hoge Keizerrijk.
Aard van de sporen: nederzetting.

Ten westen van de Stoofweg, ongeveer ter hoogte van de plaats waar men in 1992 een tweetal Romeinse scherven had aangetroffen, werden ditmaal na het afgraven van de A-sleuf duidelijke nederzettingssporen waargenomen. Vier soorten sporen werden in kaart gebracht: (paal)kuilen, karresporen, grachten en greppels. Deze laatste vormen een uitgebreid systeem dat wellicht in de richting van de Stoofweg doorliep.

[82] Onderzoek Brigitte Cooremans (VIOE).
[83] Hollevoet & Van Roeyen 1995, 424.
[84] Site D10: Kampenhout-Haachtsesteenweg 1 (dit volume).
[85] Site D10: Damme/Sijsele-Stoofweg West en site DW11: Damme/Sijsele-Stoofweg Oost (dit volume en deel II).

Uit de zichtbare paalsporen komt duidelijk één, weliswaar onvolledige gebouwplattegrond naar voor, m.n. die van een (vermoedelijk) éénschepige constructie. Twee rijen van tegenover elkaar gelegen vierkante of rechthoekige palen vormen een NO-ZW-georiënteerd gebouw van ca. 6 m breedte. Palen die deel uitmaken van de korte zijden werden niet waargenomen. De lengte van de constructie kon niet opgemeten worden, maar bedraagt minstens 10 m. Opmerkelijk is daarnaast de aanwezigheid van twee paren van ondiepe paalsporen in het verlengde van de westkant van het gebouw, die bovendien begrensd worden door een dwars hierop verlopende (stand?)greppel. Misschien was dit een aangebouwd gedeelte. In een latere fase werd het geheel oversneden door een uitgebreid greppelsysteem, dat mogelijk als perceelsafbakening dienst deed. Dit werd op zijn beurt dan weer doorsneden door recente drainagegreppels en perceelsgrachten.

Het merendeel van het aangetroffen materiaal bestaat uit ceramiekvondsten die overwegend afkomstig zijn uit één van de greppels die de huisplattegrond oversnijdt. Ook uit de paalsporen van het gebouw zelf kon materiaal worden gerecupereerd, evenals uit de greppels in de oostelijke zone van het opgravingsterrein. Het aardewerk wijst op een datering in de Romeinse tijd en omvat vooral handgevormd aardewerk, vermoedelijk grotendeels van lokale of regionale makelij, gezien de duidelijk verderlevende invloed van inheemse tradities. Het grote aandeel van dergelijke waar in het totale aardewerkgamma en de overdaad aan versierde vormen wijst op een eerder vroege datering voor de site ten westen van de Stoofweg.

DW11: Damme/Sijsele - Stoofweg Oost (IITV, YH, BC, ADG & KD)*(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 79510; Y= 212250.
Kadasternummers: Damme 7e Afd. Sect. A: 923.
Bodemsituering: Zch/Zdh.
Datering: Romeins. Hoge Keizerrijk.
Aard van de sporen: grafveld.

Ten oosten van de Stoofweg in Damme werd bij het afgraven van de A-sleuf een klein Romeins grafveld aangesneden. De 13 aangetroffen graven zijn allemaal van het type van de zgn. brandrestengraven (*Brandgrubengräber*): rechthoekige kuilen met brandstapelresten en soms grafgiften in een kleine nis naast de grafkuil. In een paar gevallen lijken de graven omringd te zijn geweest door rechthoekige funeraire greppelcomplexen.

Het merendeel van de ceramiek is niet verbrand en bevindt zich in kleine nissen bij de grafkuilen. In de regel worden hier drinkbekers aangetroffen, die meestal imitaties zijn van *terra nigra* of geverfd aardewerk. In enkele gevallen werden in de grafkuilen zelf bijna volledige handgevormde kookpotten aangetroffen. Andere grafkuilen bevatten dan weer enkel scherven die van de brandstapel gerecupereerd werden.

In sommige grafkuilen zijn enkele nagels afkomstig van een lijkkist of ligplank aanwezig. Opmerkelijk is vooral de vondst van ijzeren scheermessen in twee nissen. Dergelijke driehoekige messen zouden teruggaan op inheemse voorbeelden. Ook in Huise, Brugge en Oostwinkel werden al dergelijke scheermessen aangetroffen.

Uit het anthracologisch onderzoek blijkt dat eik en els het best vertegenwoordigd zijn in de houtskoolspectra van de verschillende graven, dit vermoedelijk vooral omwille van hun goede brandhoutkwaliteiten. Verder komen ook nog berk, beuk en haagbeuk voor.

Wat de datering betreft kan op basis van het materiaal het einde van de 1e en de 2e eeuw vooropgesteld worden. De vondst van de ijzeren scheermessen pleit echter voor een vroegere datering. Of dit grafveld in verband kan gebracht worden met de huisplattegrond ten westen van de Stoofweg is niet helemaal zeker. De afstand tussen de twee vindplaatsen bedraagt in dit geval ongeveer 50 m.

De manier van begraven is vrij typisch voor de Leie-Scheldevallei en de onmiddellijk aangrenzende gebieden. De oorsprong van het brandrestengraf gaat vermoedelijk terug tot in de La Tène-tijd. De laatste jaren wordt dit graftype ook meer en meer in de kuststreek aangetroffen (o.a. Oudenburg, Roksem, Zerkegem, Jabbeke). Kenmerkend is dat het hele grafveld aan de Stoofweg uitsluitend uit brandrestengraven bestond. Men mag echter niet vergeten dat mogelijk niet het volledige grafveld werd aangesneden, aangezien slechts een relatief kleine oppervlakte voor onderzoek kon worden vrijgelegd.

DW12: Damme/Sijsele - Antwerpse Heirweg (IITV, YH, BC, ADG & KD)*(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 79800; Y= 211910.
Kadasternummers: Damme 7e Afd. Sect. A: 939a, 940a, 941a, 1040a, 1041a.
Bodemsituering: Zbh.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: nederzetting.

Ten noorden van de Antwerpse Heirweg werd in de A-sleuf een uitgestrekte Romeinse nederzetting aangesneden. Deze valt duidelijk op te splitsen in twee delen: het terrein ten noorden van de aarden weg leverde de meeste sporen op (AHL: Antwerpse Heirweg Laag), ten zuiden van de aarden weg (AHH: Antwerpse Heirweg Hoog) kwamen heel wat minder sporen aan het licht. In de zone AHH werden enkel een groot aantal kleine paalgaten en een greppel aangesneden. De sporen in het opgravingsvlak AHL omvatten zowel grachten, kuilen, poelen, waterputten als een viertal gebouwplattegronden met een oost-westelijke oriëntatie. De sporen aan de Antwerpse Heirweg zijn waarschijnlijk in verband te brengen met een plattelandsnederzetting. De huizen behoren tot een éénschepig type met dakdragende wandpalen die soms in een ondiepe standgreppel werden geplaatst. Deze komen reeds vanaf de Late IJzertijd voor in Zuid-west-Nederland, westelijk België en Noordwest-Frankrijk. Eén van de plattegronden is mogelijk te vergelijken met exemplaren uit St.Andries/Brugge (Refuge en Molendorp), die in de korte zijden één, en in de lange zijden één of twee paar zwaarder uitgevoerde palen bezitten. Ook in het noordwesten van de prov. Oost-Vlaanderen kwamen in het recente verleden al gelijkaardige Romeinse constructies aan het licht. De vrijgelegde plattegronden aan de Antwerpse Heirweg leverden echter te weinig gegevens op voor een grondiger vergelijking. De planmatige aanleg van de gebouwen zou daarnaast ook in de richting van een regionaal centrum of *vicus* kunnen wijzen, maar de onderzochte oppervlakte is te klein om hierover verdere uitspraken te doen. Of de aanwezigheid van grote hoeveelheden leisteen er op wijst dat we met meer dan een gewoon boerenerf te maken hebben, is niet helemaal duidelijk. De studie van de plantaardige resten bevestigt echter het beeld van een gemeenschap waar landbouw en veeteelt tot de belangrijkste activiteiten behoorden. Waterputten en poelen zorgden voor de drinkwatervoorziening voor mens en dier. Eén van de vroegste Romeinse sporen is een houten waterput in het zuidoosten van de onderzochte zone. Dankzij enkele goed geconserveerde eiken planken kon deze dendrochronologisch in het begin van de 2de eeuw gedateerd worden. Mogelijk behoren de huisplattegronden eveneens tot deze fase. In de 3e eeuw kwam een grote hoeveelheid huishoudelijk afval terecht in één van de grachten die de hele zone van noord naar zuid doorsnijden. Het grote aantal losse paalsporen wijst er daarnaast ook op dat zich waarschijnlijk nog meer gebouwen op het terrein bevonden. Deze konden echter niet herkend worden. Na de 3e eeuw werd de nederzetting vermoedelijk verlaten. Latere sporen zijn immers niet aanwezig. Het aangetroffen materiaal kan algemeen in de 2e en 3e eeuw geplaatst worden. Het overwicht van zgn. gewoon aardewerk (vooral kookpotten) is overduidelijk, naast allerlei *terra nigra*-imitaties en kruikwaar. Buiten deze, vooral lokaal geproduceerde, ceramiek importeerden de bewoners daarenboven ook aardewerk uit andere regio's, tot het Rijnland, Noord-Frankrijk en Zuid-Spanje toe.

WNW13: Damme/Sijsele - Bolakkerstraat (IITV & YH)

Lambertcoördinaten: X= 80030; Y= 211570.
Kadasternummers: Damme 7e Afd. Sect. B: 274a, 275a.
Bodemsituering: Zcg/Zdg.
Datering: onbekend. volle Middeleeuwen ?
Aard van de sporen: bewoningssite.

Enkele honderden meters ten zuiden van de vindplaats aan de Antwerpse Heirweg (cf. *supra*) tekenden zich bij het uitgraven van de B-sleuf enkele paalkuilen en de resten van een bijhorende poel af. Vermoedelijk gaat het hier om de aanzet van een drieschepige gebouwplattegrond uit de volle Middeleeuwen. In theorie zou de plattegrond bij de uitvoering van de werken in 1992 al moeten zijn aangesneden maar hij werd toen niet als dusdanig herkend. Ceramiek was niet op de vindplaats aanwezig. In de vulling van de poel bevond zich wel een grote hoeveelheid brokken natuursteen.

DW13: Damme/Sijsele - Veldhoekstraat (IITV, YH, BC, ADG & KD)*(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 80660; Y= 210490.
Kadasternummers: Damme 7e Afd. Sect. B: 445a, 446b, 444b, 427b.
Bodemsituering: Zdh-Zcg.
Datering: volle Middeleeuwen.
Aard van de sporen: nederzetting.

Aan de Veldhoekstraat kwamen na het afgraven van de A-sleuf een aantal nederzettingssporen uit de volle Middeleeuwen aan het licht, waaronder tal van paalsporen, grachten, kuilen en poelen. Uit de vele aanwezige paalkuilen kan slechts één onvolledige gebouwplattegrond worden afgeleid, nl. van een oost-west gerichte drieschepige constructie met gebogen wand. Kenmerkend voor dergelijke boerderijen zijn

de drie tot zes gebinteparen in de lange zijden van het gebouw, de korte wanden met twee zwaardere centrale palen en de lichtere palen bij elke zware gebintepaal ter ondersteuning van de wand. In dit geval is enkel het zuidelijk gedeelte van de constructie bewaard onder de vorm van vier dakdragende palen met bijhorende kleinere wandpalen, die zo waren geplaatst dat het geheel een bootvormig uitzicht kreeg. Waarschijnlijk gaat het hier om een kleine bewoningskern die ietwat geïsoleerd in het landschap moet hebben gelegen en ontstond bij de particuliere ontginning van de nabijgelegen gronden. Dergelijke hoeves worden meestal aangeduid met de term *Einzelhof*.

Het merendeel van de vondsten is afkomstig uit de grachten die zich aftekenen rondom de boerderijplattegrond en waarin heel wat nederzettingsafval terecht kwam. Het aardewerkensemble van deze site vertoont een vrij grote uniformiteit; het gaat hoofdzakelijk om gewone grijze gebruikswaar van vermoedelijk lokale of regionale makelij. Wat het vormengamma betreft overheersen duidelijk de kook- en voorraadpotten, naast enkele open vormen zoals kommen. De datering van de randvormen in het algemeen wijst hoofdzakelijk naar de 11e en 12e eeuw, hoewel ook al een aantal laatmiddeleeuwse kenmerken te onderscheiden zijn.

Op verschillende plaatsen op het terrein komen kuilen voor die vermoedelijk als poelen kunnen geïnterpreteerd worden. Geen van allen kon echter volledig worden ingetekend zodat de precieze omvang ervan onduidelijk blijft. Een interessante vondst betreft één goed bewaarde eiken radiaalplank van de beschoeiing van poel 120. De plank bleek uitermate geschikt voor een dendrochronologische analyse. De einddatum werd bepaald op 1051 AD op de curve van Duitsland. Aangezien er geen spinthout aanwezig was, zal de exacte veldatum minimum 20 jaar later liggen, dus na 1071 AD. De datering van de radiaalplank bevestigt de datering van de nederzettingssporen in de volle Middeleeuwen.

Het belang van deze vondst ligt vooral in het feit dat bootvormige constructies uit de volle Middeleeuwen tot nog toe vooral op de zandgronden in het Maas-Demer-Scheldegebied aangetroffen werden. Het landelijk bewoningspatroon in het historisch kerngebied Vlaanderen scheen hiervan altijd af te wijken, aangezien in deze contreien bijna uitsluitend rechthoekige gebouwplattegronden tevoorschijn kwamen. Slechts op twee andere plaatsen in westelijk Vlaanderen (Brugge en Roksem) kwamen mogelijke referenties naar bootvormige huizen aan het licht.

De botanische studie heeft het mogelijk gemaakt een idee te verkrijgen over de lokale vegetatie in de buurt van deze poel. Het beeld sluit perfect aan bij de veronderstelling dat het hier om een boerderij zou gaan die ietwat geïsoleerd lag in het landschap. We hebben hier namelijk te maken met een uitgesproken open landschap, waarin akkers en vochtige weilanden de belangrijkste vegetatietypes vormden en waar de menselijke en dierlijke aanwezigheid duidelijk naar voor treedt. De akkers en graslanden zullen zich op de hogere, drogere zandruggen in de omgeving van de vindplaats hebben bevonden.

Het einde van de bewoning aan de Veldhoekstraat kan niet nauwkeurig vastgesteld worden, maar zal gezien het aardewerk waarschijnlijk in het begin van de late Middeleeuwen te situeren zijn. Bewoningssporen uit latere periodes werden niet meer waargenomen, zodat kan verondersteld worden dat de nederzetting zich ofwel had verplaatst ofwel om één of andere reden had opgehouden te bestaan.

Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: Provincie Oost-Vlaanderen

Oost - Vlaanderen: gemeente Maldegem

27 VTN-OV1 - Monument van Burkel
28 VTN-OV2 - Oude Burkelslag
29 VTN-OV3 - Prinsenveld

0 800 m

VTN-OV1: Een kuil uit de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd in Maldegem-Monument van Burkel (gem. Maldegem) (WDC)

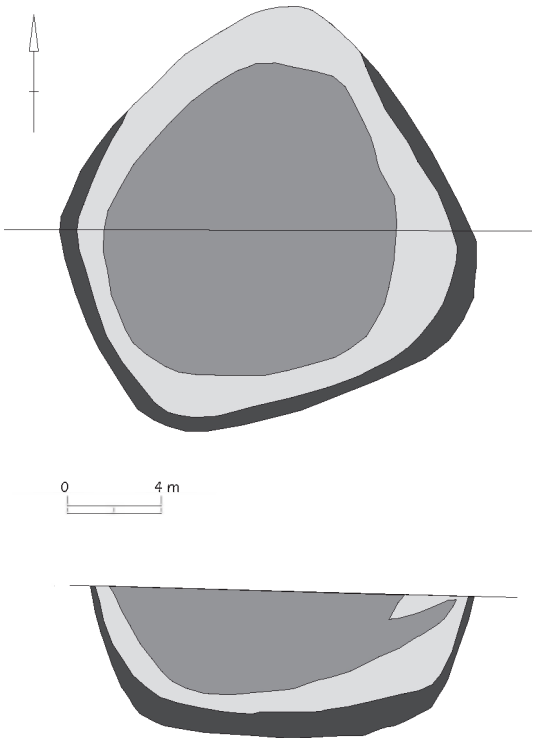
Lambertcoördinaten: X= 82710; Y= 209480.
Kadasternummers: Maldegem 2de afd., sectie E, perc. 61a, 45a, 70c.
Bodemsituering: Zcg.
Datering: late IJzertijd/Romeinse tijd.
Aard van de sporen: kuil.

1 Situering

De vindplaats "Maldegem-Monument van Burkel" is gelegen op een 12,5 m hoge zandige opduiking, onmiddellijk ten Z van de weg Maldegem-Sijsele. De site is genoemd naar het oorlogsmonument uit WOI, dat zich vlakbij bevindt. De vindplaats werd ontdekt tijdens de afgraving van teelaarde bij normaal werfverloop.

2 Sporen (fig. 1)

Ondanks de goede afgravingsdiepte, werd er slechts één archeologisch spoor opgemerkt. Het betrof een kuil met vrij regelmatige vorm en met een maximale breedte van 1,10 m. Het spoor bevond zich in de Z-helft van de afgravingsbreedte. De maximaal bewaarde diepte van de kuil bedroeg 70 cm. In doorsnede werd het spoor gekarakteriseerd door vrij steile wanden en door een vlakke bodem met een diameter van 60 cm. In de opvulling waren 3 grote fasen herkenbaar. Op de bodem en tegen de kuilwand bevond zich een lensvormig, zwart humeus zandig pakket waarin schaarse en zeer kleine houtskoolpartikels gevat waren. Een geelbruine laag verzet zand dekte deze laag af. Centraal bevond zich een donkergrijze humeuze zandlaag. Dit pakket bevatte wat houtskoolstukjes en enkele scherven handgevormd aardewerk.

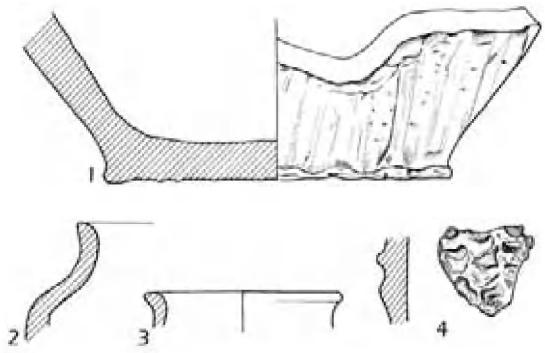


1 *Grondplan en doorsneden van de kuil op de site Maldegem-Monument van Burkel.*
Plan and sections of the pit at the site Maldegem-Monument van Burkel.

3 Archeologisch materiaal (fig. 2)

Het archeologisch materiaal uit dit spoor is vrij beperkt in aantal, maar is dit niet in vorm. Van de 10 verschillende scherven die gerecupereerd werden, behoren zeker 5 stukken tot verschillende individuen. Een klein, sterk gepolijst en scherp naar buiten geknikt randje (fig. 2: 3) behoort mogelijk tot een schaal of pot. Een grotere randscherf met S-profiel en sterk gepolijst oppervlak kan tot de schalen gerekend worden (fig. 2: 2). Verder vermelden we een wandscherf, versierd met een dekkend patroon van vingertopindrukken (fig. 2: 4), en een vrij zware bodemscherf. Dit laatste stuk werd versierd met een dekkend patroon van parallelle, vertikale vingerstrepen (fig. 2: 1). Niet afgebeeld zijn 5 wandscherfjes, afkomstig van potten met een geëffend oppervlak en tenslotte ook een wandscherfje, afkomstig van de hals van een pot en voorzien van een ribbel. Alle stukken zijn vervaardigd uit een fijne pasta, verschraald met fijn potgruis. De bakking is steeds matig hard tot hard. De oppervlakte-behandeling en in het bijzonder de polijsting werd steeds zeer verzorgd uitgevoerd.

Ondanks de beperkte hoeveelheid potscherven kan een datering van deze context in de late IJzertijd of de vroeg-Romeinse periode worden vooropgesteld. Richtinggevend zijn ondermeer het dekkend versieringspatroon van vingertopindrukken dat vanaf de 5de eeuw v.Chr. tot in de vroeg-Romeinse tijd in zwang bleef. De randscherf met S-profiel roept duidelijke parallellen op met de gelijkaardige schalen uit de late La Tène en het begin van de Romeinse tijd die in goed gedateerde context in Aalter aan het licht kwamen[1]. Het wandscherfje van een hals, voorzien van een ribbel, doet dat eveneens. Deze laatste vorm werd in dezelfde context in Aalter, maar komt ook nog voor in de vroeg-Romeinse fase op deze site. Na het midden van de 1ste eeuw verdwijnt deze vorm. Het kleine sterk gepolijst randscherfje en de zware bodem met vingerstrepen kunnen slechts gedateerd worden in de IJzertijd of de vroeg-Romeinse periode.



2 *Aardewerk uit de kuilvulling.*
Pottery found in the pit.

4 Besluit

Deze kuil wijst, ondanks haar geïsoleerd voorkomen, op de aanwezigheid van nederzettingssporen uit de late IJzertijd of de vroeg-Romeinse periode in de onmiddellijke buurt. Hoewel een verband met de ca. 500 m oostelijker gelegen vindplaats Burkel niet uitgesloten is, lijkt de aanwezigheid van een andere site ten N of Z van het tracé en dichter bij het Monument van Burkel logischer.

VTN-OV2: Een meerperiodensite bij de vallei van de Ede te Maldegem-Burkel (gem. Maldegem). Menselijke aanwezigheid uit de Steentijd, een nederzetting en grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse tijd (PC, WDC, MM & IB) *(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: zone N: X= 82880; Y= 20930; zone Z: X= 82960; Y= 209210.
Kadasternummers: zone N: Maldegem 2de afd., sectie E, perc. 48a; zone Z: Maldegem 2de afd., sectie E, perc. 163.
Bodemsituering: zone N: Zch; zone Z: Zdh.
Datering: Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, Romeinse tijd, volle Middeleeuwen, Post-Middeleeuwen.
Aard van de sporen: nederzettingen, graven, perceleringssystemen.

[1] De Clercq *et al.* 2005.

1 Inleiding

In deze bijdrage worden de wetenschappelijke resultaten van de opgravingen op de meerperiodensite Maldegem-Burkel uiteengezet. De opgravingen grepen plaats bij de aanleg van de pipe-lines Zeebrugge-Quévy (1992) en Zeebrugge-Raeren (1997: VTN-leiding), twee leidingen die parallel en vlak naast elkaar werden aangelegd. Ondanks het feit dat de globale context waarin dit artikel gevat is in eerste instantie de publicatie van het archeologisch onderzoek uit 1997 beoogt, hebben de auteurs er toch voor gekozen om beide opgravingen samen in één artikel te bundelen. Het leek immers evident om de wetenschappelijke resultaten samen voor te stellen aangezien het telkens om noodonderzoek op dezelfde vindplaats handelde.

De onderzoeksomstandigheden waren in beide campagnes fundamenteel verschillend. In 1992 werden de werken archeologisch begeleid tijdens de uitvoering, dwz tijdens de voorbereidende graafwerken en de uiteindelijke plaatsing van de gasvervoerleiding Zeebrugge-Quévy. Deze archeologische opvolging werd geïnitieerd door herhaalde luchtfotografische observaties van J. Semey, die het bestaan van een meerperiodensite (Bronstijd, Gallo-Romeins) in Burkel, reeds van in de jaren '80, eerst vanuit de lucht en later door terreinprospecties kon aantonen. Door de beperkte breedte van de afgraving (ca. 6 m) en door de snelheid en de wijze van werken van de aannemer, werd het grootste deel van de Gallo-Romeinse sporen in 1992 vernietigd. Slechts enkele structuren konden snel geregistreerd worden. Door de medewerking van NV Distrigas werd een zone ten noorden van de Burkelslag binnen de werkzone aanvullend afgegraven voor archeologisch onderzoek. Binnen dit areaal werd een deel van een vroege/midden- Bronstijdnederzetting aangesneden.

Deze waarnemingen en resultaten leidden ertoe dat in 1997 na akkoord van de bouwheer Distrigas en in samenwerking met de aannemer, NV Nacap, een zone van ca. 1,5 km lang, één maand op voorhand werd afgegraven vooraleer de eigenlijke werftrein van het VTN-project doorgang vond. Op deze preventieve wijze konden de sporen uit de Bronstijd en de Romeinse tijd op een wetenschappelijk verantwoorde manier worden onderzocht. In tegenstelling tot 1992 was de afgravingsbreedte van de teelaarde vrij omvangrijk (19 m breedte).

2 Situering

Landschappelijk is de site ingeplant op een lage, maar brede en langgerekte zandrug met een overwegende zuidwest-noordoost oriëntatie, gelegen aan de noordelijke rand van de brede en natte vallei van de Ede. De vorming van deze rug dateert uit het begin van het Laat-Glaciaal. Dit leiden we af op basis van de aanwezigheid, op een diepte van enkele meters onder het huidige maaiveld, van een paleo-sol die naar alle waarschijnlijkheid tot de Bølling teruggaat. In de diepe werkputten van de gasleiding kon deze laag over tientallen meters gevolgd worden en kon bovendien vastgesteld worden dat ze een zwakke microtopografie (duinvorming) vertoont. Op plaatsen waar de horizont hoger reikte, nam het organische component sterk af en veranderde de laag van een sterk humeuze tot venige laag in een vage, deels uitgeloogde horizont. In de diepste delen bleken plaatselijk resten van boomstammen, vermoedelijk van berk, bewaard te zijn. Paleo-ecologisch onderzoek in de jaren '70 en '80 heeft aangetoond dat de laagte ten zuiden van deze zandrug tijdens het Laat-Glaciaal een ondiepe maar brede plas (meertje) vormde, zoals er in Zandig-Vlaanderen tientallen bekend zijn. In de loop van het Laat-Glaciaal raakte de Bølling horizont bedolven onder dikke eolische afzettingen van overwegend zandige textuur, waardoor de zandrug een meer uitgesproken uitzicht kreeg. Zo kenmerkt de overgang tussen de rug en de vallei zich door een vrij scherpe knik of steilrand, die enkel ter hoogte van de vindplaats blijkt te ontbreken. Daar verloopt de overgang eerder geleidelijk en dit mogelijk als gevolg van latere erosie, veroorzaakt door wind en neerslag. Tijdens de opgravingen kon immers een duidelijk verschil in bodemstructuur en -textuur tussen de zone ten noorden en ten zuiden van de Oude Burkelslag vastgesteld worden. Bovendien bleek er zich tussen beide zones in een kleine depressie te bevinden, die heden volledig genivelleerd is maar waarin een volledig en intact podzolprofiel bewaard bleek. Ten zuiden van de Burkelslag en tussen de depressie en de Edevallei bevond zich een opduiking van quasi wit stuizand. Het is op deze plaats dat de nederzettingssporen uit de Romeinse periode (*infra*) aan het licht kwamen.

3 Resultaten

3.1 Steentijden

Vanwege de kleine omvang van de lithische assemblage blijft een chronologische en functionele interpretatie van de activiteiten die zich tijdens de steentijden ter hoogte van de locatie "Burkel" hebben

afgespeeld, bijzonder moeilijk. De enige bruikbare gidsfossielen voor een chronologische plaatsing van dit ensemble zijn de microlieten en gepolijste producten. Eerstgenoemde verwijzen duidelijk naar menselijke activiteit gedurende het Mesolithicum. Het is echter de vraag of de 5 verzamelde microlieten tot eenzelfde bewoningsfase behoren. De beide trapezia (samen met de Montbanikling) kunnen zonder enig probleem tot het Laat-Mesolithicum gerekend worden. De datering van de drie spitsen met schuine afknotting is echter onduidelijk, aangezien dit spitstype gedurende het ganse Mesolithicum voorkomt. In combinatie met de Coincy-microklingen lijkt een oude datering – Preboreaal/Boreaal Mesolithicum – toch veel aannemelijker. Ook het gepolijste materiaal is moeilijk precies te dateren. Gepolijste werktuigen in de Vlaamse zandstreek verschijnen met de opkomst van de Michelsbergcultuur in het Midden-Neolithicum, maar blijven ook nog lang daarna, zelfs tot in de Bronstijd in gebruik. De jongste jaren worden in onze buurlanden steeds meer aanwijzingen gevonden voor een doorleven van de traditie van (vuur)steenbewerking in de vroeg/midden-Bronstijd. Het is dus niet uitgesloten dat een deel van het lithisch vondstmateriaal verzameld te Maldegem "Burkel" hoort bij de Bronstijdbewoning, maar zekerheid hieromtrent bestaat niet.

De steentijdsite(s) van "Burkel" maakt integraal deel uit van een complex van steentijdvindplaatsen met eenzelfde topografische inplanting. Recente prospecties uitgevoerd door G. Van der Haegen en J. Semey (UG) brachten ten oosten van "Burkel" minstens 3 omvangrijke vindplaatsen aan het licht: de vroeg-mesolithische site "Vossenhol" (1,3 km), de finaal-paleolithische van "Schouten" (1,5 km) en de laat-mesolithische site "Ede" (2,1 km). Net als de site van "Burkel" zijn ze gelegen op droge zandige gronden langsheen de noordelijke rand van de Edevallei. Deze specifieke inplanting op de contactzone van droge en natte gronden is ook elders in Zandig-Vlaanderen vastgesteld en weerspiegelt wellicht een algemeen gedragspatroon van de toenmalige mens.

3.2 Bronstijd

De Bronstijdsite van Burkel werd ontdekt door systematische en jarenlange luchtfotografische verkenning in de regio. Tal van archeologsiche relicten in dit gebied werden immers ontdekt door middel van de luchtfotografie. In een straal van een kilometer rond de betreffende onderzoekszone aan de Oude Burkelslag alleen al werden ongeveer zeshonderd opnamen gemaakt.

Naast de vernoemde circulaire structuren werden nog tal van andere sporen gezien: wegtracés, grachten en diverse kuilconcentraties zijn niet vreemd. Dergelijke sporen kunnen weliswaar geïnterpreteerd worden als archeologische relicten, maar hier is het moeilijker om een éénduidige interpretatie of chronologische situering toe te voegen. Deze relicten kunnen in diverse periodes thuishoren, maar zijn niettemin belangrijk om de samenhang tussen de onderlinge sporen beter te begrijpen. Ook tijdens het noodonderzoek kwamen archeologische sporen uit verschillende periodes aan het licht.

Bij de opgravingen in Burkel werd zowel een deel van een nederzetting als een grafheuvel aangesneden. Op ^{14}C-basis zijn het "gelijktijdige" stucturen die rond 1500cal BC kunnen worden gedateerd. Tot op heden blijft de site van Burkel de enige vindplaats in noordelijk Vlaanderen waar een (fragmentarisch) inzicht in de nederzettingsstructuur uit de vroege/midden-Bronstijd kon worden bekomen.

De opgegraven huisplattegronden van Burkel, in het bijzonder het minst verstoorde exemplaar (gebouw 1), sluiten architecturaal in grote lijnen aan bij de bouwtraditie uit de vroege/midden-Bronstijd in de Lage Landen. Vooral in Nederland zijn heel wat vergelijkbare constructie opgegraven. De Bronstijdhuizenbouw wordt gekenmerkt door het voorkomen van lange drieschepige constructies voorzien van één of twee afgeronde korte zijden en een schilddakconstructie. Gemiddeld zijn ze langer dan 25 m en ca. 6 m breed. Typisch is de zeer regelmatige opstelling van de staanderparen; de gemiddelde tussenafstand bedraagt ca. 2 m De smalle ingangen bevinden zich doorgaans in de beide lange zijden, op gemiddeld een derde afstand van de totale lengte. Slechts uitzonderlijk zijn de ingangen in de korte zijden aangebracht. De meeste gebouwen blijken oost-west georiënteerd te zijn.

Het lijdt niet de minste twijfel dat de gebouwen van Burkel in dezelfde traditie zijn aangelegd. Toch springen een aantal verschillen met de Nederlandse voorbeelden in het oog:
- gebouw 1 lijkt iets kleiner dan de doorsnee Nederlandse constructie.
- de afstand tussen de staanderparen (gem. 1,20 m) is slechts de helft van wat in Nederland als typisch wordt beschouwd.
- de beide korte zijden van gebouw 1 zijn niet op dezelfde manier geconstrueerd. Vooral de uitsprong in het oostelijk deel valt hier op.
- de ingang lijkt breder en bevindt zich niet op een derde van de lengte van het gebouw.

Momenteel valt moeilijk uit te maken of de geobserveerde verschillen uitzonderlijk zijn dan wel of het eerder om een regionale variant op de Nederlandse bouwtraditie zou gaan. Sinds de ontdekking van Burkel is er in Vlaanderen slechts een nieuwe Bronstijdnederzetting bij gekomen. In de context van ruilverkavelingswerken zijn in 1997 te Poppel resten van een 20,5 m lange en 4 m brede constructie met afgeronde korte zijden uit de midden-Bronstijd ontdekt. Helaas is het plattegrond nog niet gepubliceerd zodat een vergelijking met Burkel niet mogelijk is. Uit de beschrijving vallen alvast enkele verschillen op. Zo zou de constructie van Poppel eenschepige zijn en opgetrokken uit palen met een gemiddelde tussenafstand van 2 m.

3.3 Romeinse tijd

Bij beide archeologische interventies op de meerperiodensite Maldegem-Burkel kwamen Gallo-Romeinse sporen aan het licht. De onderzoekscampagne van 1997 liet toe om zowel de aard als de chronologie van de Romeinse nederzetting iets beter te duiden. Binnen de breedte van de werksleuf (ca. 19 m) werden vooral palen en in mindere mate greppels, kuilen en een graf aangetroffen. De palen kunnen in de meerderheid van de gevallen tot een N-Z georiënteerde configuratie toegewezen worden. Misschien werd de lange zijde van één of meerdere houtbouwen aangesneden. Het archeologische materiaal was relatief schraal in aantal en in kwaliteit; slechts een 12-tal contexten bevatten de meerderheid van het vondstenbestand. Deze sporen zijn zowel individuele strucuren als delen van de N-Z paallijnen van de mogelijke constructie. Op basis van het materiaal uit deze structuren werd een datering in de late 2e en vooral de 3e eeuw vooropgesteld. Eén kuil leverde mogelijk iets jonger materiaal op. Wat de 3de eeuwse datering betekent voor de rest van de site blijft echter een open vraag. Immers, in het kader van deze publicatie werden de vondsten bestudeerd van een noodinterventie en een preventieve opgraving tijdens de bouw van aardgasleidingen: twee parallelle maar lukrake doorsneden door een nederzettingsareaal waarvan momenteel noch de exacte uitgestrektheid, noch de echte aard gekend zijn. Dit is één van de negatieve kanten van de medaille van de noodarcheologie waarbij de representativiteit van het ruimtelijk staal vaak ongekend is en slechts écht grootschalig noodonderzoek van meerdere hectaren meer duidelijkheid kan brengen in de ruimtelijke verbanden tussen de (delen van) sites. Het kan dus helemaal niet uitgesloten worden dat zich vlakbij een oudere of een jongere woonkern bevond, of dat we slechts een zone met bijgebouwtjes, horend bij een uitgestrekt 3e-eeuws erf, aansneden. In dit kader moet ook de geringe import en de dominantie van het handgevormde aardewerk met de nodige kritiek bekeken worden. Beperkte onderzoeken in en in de nabije omgeving van Maldegem tonen immers aan dat 3e-eeuwse importen zonder problemen en in meer "normale" hoeveelheden tot bij de consumenten in de onmiddellijke regio konden raken. Bovendien was de site van Burkel verre van geïsoleerd, getuige de vele sporen van Romeinse aanwezigheid die tijdens luchtfotografisch onderzoek, noodopgravingen, boringen en prospecties aan het licht kwamen in de onmiddellijke buurt van Burkel. De waarnemingen laten echter voorlopig weinig gevolgtrekkingen toe betreffende de exacte aard van deze vindplaatsen. Het is wellicht wachten op volgende gasleidingen om de vraagstellingen die deze site opleverde, te kunnen beantwoorden of uit te breiden.

3.4 Middeleeuwen

Uit de volle Middeleeuwen resten enkel slotensystemen. Daarvan klimmen de oudsten op tot de volle Middeleeuwen. Bewoningssporen werden niet aangesneden wat misschien met een verschuiving naar enkele ontginningskernen in verband gebracht kan worden, waarbij de zandrug als landbouwareaal in exploitatie was, wat door het pollenonderzoek werd bevestigd. Uit de post-Middeleeuwen dateert een brede gracht die de depressie doorsnijdt.

VTN-OV3: Enkele paalgaten op het Prinsenveld te Adegem (gem. Maldegem) (WDC)

Lambertcoördinaten: X= 87190; Y= 206030.
Kadasternummers: Maldegem 2e afd., sectie D, perc.1639s.
Bodemsituering: Sdg.
Datering: onzeker.
Aard van de sporen: paalgaten.

Waarneming

Op het Prinsenveld in Maldegem werden op een zandige opduiking op de cuesta in een zone van ca. 100 m lengte verspreid 10 paalgaten aangetroffen. De bleekgrijze humeuze vulling suggereerde een hoge ouderdom. Er werd evenwel geen archeologisch materiaal in hun vulling aangetroffen. Gezien het ontbreken van enige samenhang en de grote onderlinge afstand werd geen verder onderzoek uitgevoerd. Deze sporen bevonden zich in de nabijheid van twee door luchtfotografie ontdekte circulaire structuren, vermoedelijk grafheuvels uit de Bronstijd[2]. In de onmiddellijke nabijheid werd eveneens een Steentijdsite onderzocht[3].

[2] Ampe *et al.* 1995, 49-50.
[3] van der Haegen *et al.* 1999.

Oost - Vlaanderen: gemeente Zomergem

30 VTN-OV4 - Veldhoek
31 VTN-OV5 - Mostmolen
32 VTN-OV6- Leischoot 1
33 VTN-OV7 - Leischoot 2
34 VTN-OV8 - Stoktevijver

VTN-OV4: Middeleeuwse perceelsstructuur en stort van aardewerk in Oostwinkel-Veldhoek (gem. Zomergem) (WDC & KDG) *(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 90340; Y= 204530.
Kadasternummers: Zomergem 3e afd., sectie K, perc. 68a.
Bodemsituering: Zch.
Datering: Middeleeuwen.
Aard van de sporen: grachtensysteem en stort van aardewerk.

1 Situering

De vindplaats Oostwinkel-Veldhoek is gelegen pal op de grens van de prefusiegemeenten Adegem (gem. Maldegem) en Oostwinkel (gem. Zomergem), grondgebied Oostwinkel. Het terrein bevindt zich op een 7 m hoge matig droge zandbodem, op minder dan 1 km ten Z. van de dichtstbijzijnde dagzomende en massieve tertiaire klei-opduiking. Plaatselijk komen echter verschillende kleine kleiformaties op zeer geringe diepte voor. De vindplaats situeert zich op een zandrug met ZW-NO-oriëntatie, vlakbij de Wagenmakersbeek. De sporen werden waargenomen in de afgegraven strook ten N. van de Veldhoekstraat. Bij de archeologische opvolging van de bouw van de gasleiding Zeebrugge-Quevy in 1992 kwam reeds een imposante middeleeuwse grachtstructuur aan het licht ten Z. van de Veldhoekstraat en op 150 m van de waarnemingszone uit 1997[4].

2 Archeologische sporen en vondsten

De zeer summiere waarnemingen in Oostwinkel vullen de eerdere waarnemingen uit 1992 aan, die reeds het bestaan van een middeleeuwse landelijke kern op de Veldhoek lieten vermoeden. De geregistreerde sporen behoren hoofdzakelijk tot een gracht- en greppelsysteem dat volgens een NW-ZO en NO-ZW oriëntatie werd aangelegd. Op het uiteinde van één greppel werd een groep van aardewerk aangetroffen dat een wellicht een éénmalige opvulling vertegenwoordigd. Door de zeer ingrijpende verstoring van de bodem kon echter weinig verduidelijking bekomen worden omtrent de aard van deze bewoning. Wél werd een laatmiddeleeuws perceelssysteem aangesneden dat dezelfde oriëntatie vertoont als het hedendaagse model van landindeling. De opeenstapeling van een massa scherven op het eindpunt van een greppel binnen dit systeem is het resultaat van het bewust weggooien van minstens twaalf potten op deze plaats, al dan niet als onderdeel van het bewust dichten van het ondiepe greppelrestant. Het aardewerkensemble bestaat voor bijna de helft uit slecht gebakken potten, wat een verband aantoont met de lokale pottenbakkers, waarvan op de nabijgelegen site van Oostwinkel Diepenbeek heel wat 13de-eeuws pottenbakkersafval werd aangetroffen. Dit ensemble, bestaande uit tien kogelpotten, twee kannen en een pan, heeft deel uitgemaakt van een huisraad. Ook al is een deel van de potten van een slechte bakkwaliteit, toch wijzen de gebruikssporen er op dat ze allemaal functioneel geweest zijn. Het te zacht gebakken materiaal komt echter normaal gezien niet op de markt terecht, of toch zeker niet in deze hoeveelheden. Het geeft dan ook de indruk gebruiksgoed geweest te zijn van iemand die rechtstreeks of onrechtstreeks verbonden of in contact was met de lokale pottenbakkers. Dit laatste is misschien ook de verklaring waarom er geen importmateriaal aanwezig is. Het beperkte ensemble laat geen al te nauwe datering toe, maar is in de 13de eeuw te plaatsen. De vergelijking met contexten uit Aalst en Gent doet echter vermoeden dat de late 13de eeuw reeds te jong is.

VTN-OV5: Middeleeuwse *off-site* sporen in Oostwinkel-Mostmolen (gem. Zomergem) (WDC & KDG)

Lambertcoördinaten: X= 91370; Y= 203900.
Kadasternummers: Zomergem 3e afd., sectie K perc.393a, 394a.
Bodemsituering: Zch-Zdh.
Datering: Middeleeuwen.
Aard van de sporen: grachtensysteem, waterput.

1 Situering

De vindplaats Oostwinkel-Mostmolen (gem. Zomergem) is gelegen op een 10 m hoge zandrug met NO-ZW oriëntatie, parallel aan en ten O. van de Diepenbeek, een waterloop die ca. 1 km zuidelijker ontspringt op de tertiaire, kleirijke cuesta. De Diepenbeek stroomt op ca. 35 m van de geregistreerde

[4] Crombé 1997.

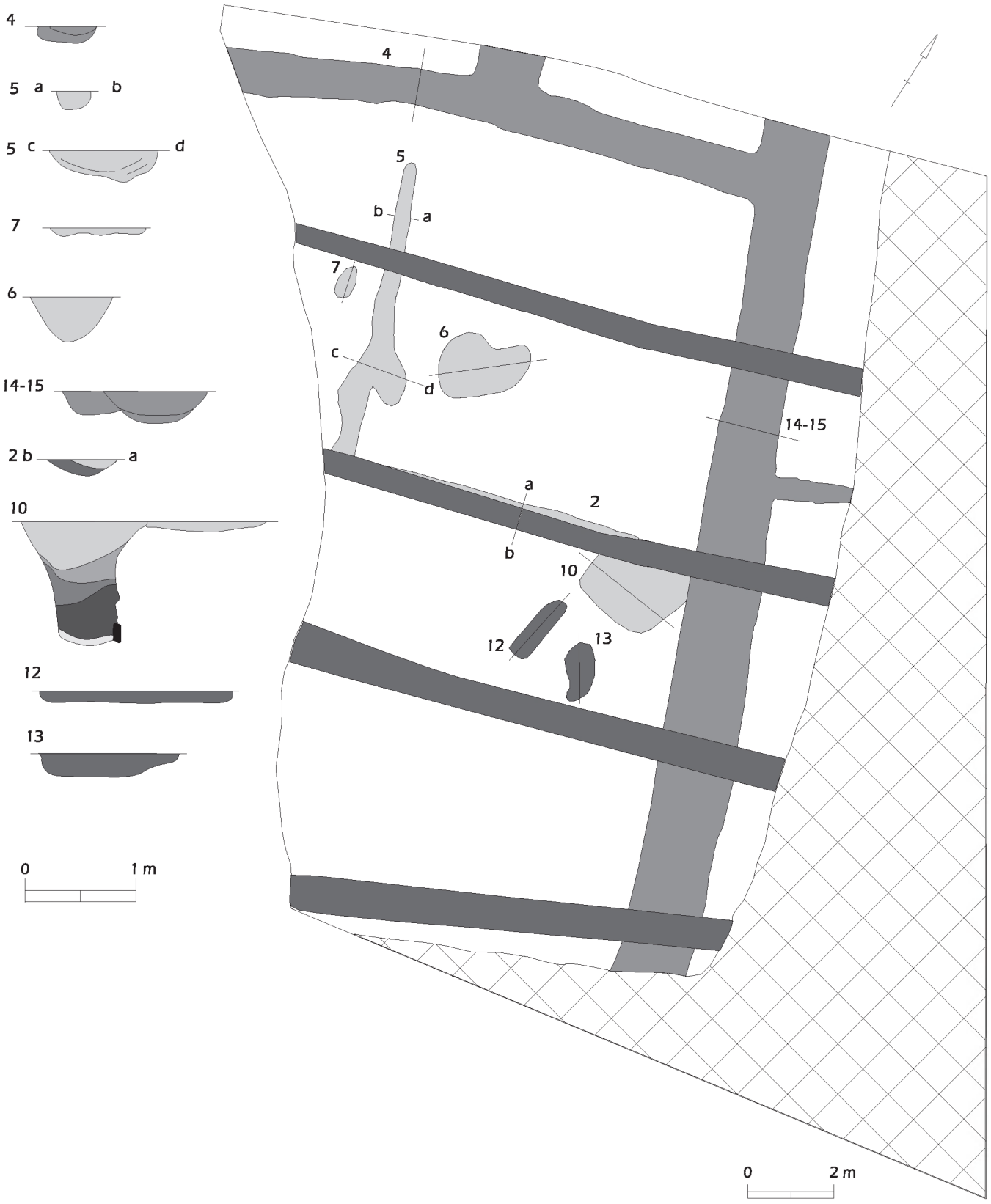
sporen. Bodemkundig bevindt de vindplaats zich op de overgang van een matig natte zandbodem (serie Zch) naar een natte zandbodem (serie Zdh). Eerder vormde de onmiddellijke omgeving reeds het voorwerp van een onderzoek naar menselijke aanwezigheid in de steentijd[5]. De archeologische structuren bevonden zich op de zwakke helling van het terrein naar de Diepenbeek toe. De vindplaats is gelegen onmiddellijk ten O. van de weg Mostmolen en vlakbij een splitsing in de Mostmolen. De site bevindt zich op 300 m ten O. van het Distrigas-verdeelstation Oostwinkel-Zomergem, vertrekpunt van lot 2 van het VTN-project. De opgraving greep plaats op een areaal dat reeds zwaar gehavend werd tijdens de aanleg van de vorige gasleiding in 1992. Bovendien werd het onderzoek aanzienlijk bemoeilijkt door het feit dat de Mostmolen als aanvoerweg voor gasleidingbuizen werd gebruikt en de vindplaats net naast die weg lag. Bijgevolg diende juist de site als los- en opslagplaats voor dit materiaal (fig. 1).

1 *Oostwinkel-Mostmolen. Het onderzoek werd bemoeilijkt door de aanvoer van buizen.*
Oostwinkel-Mostmolen. The research was hampered by the transport of pipes.

2 De archeologische sporen (fig. 2)

De bodem op de site wordt gekarakteriseerd door een humus-aanrijkingshorizont op het hogere terreindeel tegen de Mostmolen aan, en door een ijzeraanrijkingshorizont in het sleufdeel naar de Diepenbeek toe. De geregistreerde sporen bestaan hoofdzakelijk uit een complex van grachten, bestaande uit twee grote grachtstructuren (OWM/1997/4-15) met NO-ZW en NW-ZO richting en enkele kleinere greppels (OWM/1997/4b-5-16) die haaks op de hoofdgrachtstructuur werden aangelegd (fig. 2-3). De hoofdgrachten schommelen in breedte van 80 cm tot 1,70 m. Het profiel was steevast U-vormig, de vulling bestond uit donkergrijs weinig tot niet gestratifieerd humeus zand. De kleinere greppels zijn tussen 30 en 40 cm breed. Ze bezitten een U-vormig profiel en bereiken een maximale diepte van 16 cm. Hun vulling bestaat uit donkergrijs humeus zand. Een kuilvormig spoor (OWM/1997/10-11) met maximale diameter van 2,25 m bevond zich in de hoek tussen de hoofdgracht OWM/1997/15 en de kleinere greppel OWM/1997/5. Dit kuilvormig spoor bestond in grondplan uit een component gekarakteriseerd door grijs humeus zand en uit een andere component bestaande uit sterk gebioturbeerd bruingrijs zand. De hoofdgracht snijdt het kuilvormig spoor zeer licht in één hoek. De rest van de onderlinge verbanden tussen de greppel, het kuilvormig spoor en de hoofdgracht is echter onduidelijk. Een netwerk van parallelle subrecente draineringsgrachten (OWM/1997/0-1-2-3) met NW-ZO richting en een onderlinge afstand van 5 m verhinderde op deze plaats immers de exacte waarneming. Deze draineringsgreppels zijn gemiddeld 50 cm breed en tot 20 cm diep bewaard. Ze zijn opgevuld met bruine tot bleekbruine, verzette teelaarde. Bij de doorsnede van het kuilvormig spoor (OWM/1997/10-11) tekende zich een 1,10 m diepe uitgraving af. Deze structuur verdiepte vanuit OWM/1997/10 geleidelijk tot 30 cm diepte. Van 30 cm tot op de bodem vertoonde het spoor een vierkante configuratie in grondplan (diameter 55 cm) met in doorsnede verticale wanden. Op de zwak lensvormige bodem bevond zich een 5 cm dik laagje verspoelde klei, gemengd met fijne humeuze zandlensjes. Erboven bevond zich een zwart humeus tot zelfs organisch pakket (kleiig) zand. Een laag met donkergrijs humeus zand dekte dit sediment af. De kuil met vertikaal wandverloop werd tenslotte opgevuld door een grijs humeus zandpakket. Het breder, uitwaaierend wandverloop van het bovenste deel van dit spoor werd opgevuld met verzet zand en bleekgrijs humeus zand. Deze laag gaat langzaam over in de bruinere ondiepe en sterk gebioturbeerde zandlaag 11.

5 Crombé 1998.



2 *Grondplan en doorsneden van de site.*
Plan and sections of the site.

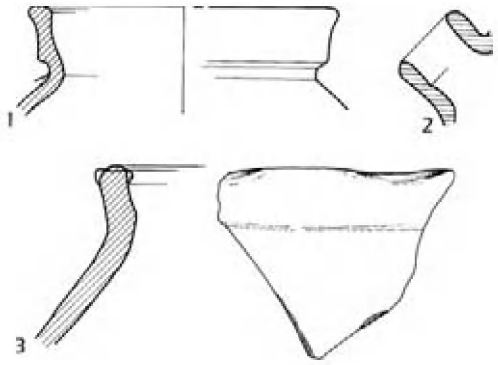
Wellicht kan deze structuur als een kleine veldwaterput gedetermineerd worden. Immers, de kuil werd uitgegraven door het quartair zand tot net (10 cm) in de tertiaire laag harde klei waarop zich een stagnerende grondwatertafel kan handhaven. Op het moment van de opgraving (juli 1997) bevonden de onderste 10 cm van de structuur zich in het grondwater. Bovendien wijzen het steile wandverloop, de beperkte breedte en de samenstelling en de aard van de gelaagdheid van de opvulling van deze structuur in dezelfde richting. Enkele spadensteken of resten van een weggerotte of uitgebroken houten bekisting werden opgemerkt in de wand van de kuil. De bleekbruine ondiepe vergraving aan één zijde kan wellicht met de aanleg of het gebruik van deze structuur in verband gebracht worden. De bovenste opvullingslaag met verzet natuurlijk zand en grijs humeus materiaal kan misschien als dichtwerping worden beschouwd.

Tot slot dienen nog enkele kleiner, ondiepe kuiltjes en/of vergravingen vermeld te worden. Hun functie is onduidelijk; enkele zeer kleine scherfjes grijs aardewerk laten wel hun middeleeuwse oorsprong vermoeden.

3 Het archeologische materiaal

In de vulling van de veldwaterput werden zeven scherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk aangetroffen. Twee randfragmenten van dezelfde tuitpot. Ze hebben een matig grof verschraald baksel (korrels tot 1 mm), terwijl de overige scherven een matig fijn tot fijn verschraald baksel hebben (korrels resp. tot 0,5 en 0,2 mm). De scherven zijn van minstens vier individuen afkomstig. Een weinig geprofileerde manchetvormige rand is afkomstig van een tuitpot, waarvan de tuitaanzet nog net zichtbaar is (fig. 3: 1). Een tweede tuitpot wordt vertegenwoordigd door de tuit zelf (fig. 3: 2), waarvan de aanzet naar de hals net zichtbaar is. Een klein fragmentje van een lichtverdikte rand met afgeplatte top is eveneens van een kogelvormige pot afkomstig. De externe roetsporen tonen aan dat het om een kookpot gaat. Tenslotte is er nog een opvallend randfragment in een grijsbeige baksel, afkomstig van een grote open vorm (fig. 3: 3). Het heeft een licht uitstaande, afgeronde rand, versierd met brede duimindrukken. Het gaat waarschijnlijk om een groot komtype, dat ook in Oostwinkel Diepenbeek voorkomt[6].

De zeer beperkte hoeveelheid materiaal laat niet toe verregaande conclusies te trekken. De technische diversiteit van het aardewerk is opvallend. De vraag kan dan ook gesteld worden of dit materiaal uit de vulling niet (ten dele) residueel is. De manchetvormige tuitpotrand is het enige dateerbare fragment, en kan geplaatst worden tussen het midden van de 12de tot de vroege 13de eeuw[7]. Het komfragment lijkt echter al wat jonger, en sluit dichter aan bij het 13de-eeuwse materiaal uit Oostwinkel-Diepenbeek[8].



3 Aardewerk uit de veldwaterput (tekeningen Jan Moens, VIOE).
Pottery from the field well (drawings: J. Moens, VIOE).

4 Besluit

Bij het noodonderzoek op de site Mostmolen in Oostwinkel kwamen enkele middeleeuwse grondsporen aan het licht die geïnterpreteerd kunnen worden als onderdeel van een perceelsopdeling. De grote hoofdgrachten en de kleinere greppeltjes ordenen de ruimte en verdelen ze in kleinere eenheden, wellicht naargelang de noodwendigheden voor landbouwkundige doeleinden. Het voorkomen van een kleine veldwaterput in dit ruraal *off-site* milieu hoeft dan ook niet te verbazen.

[6] Clercq *et al.* 2001a. De randvormen zijn op de site Diepenbeek doorgaans wel meer geprofileerd.
[7] Hillewaert & Hollevoet 1994, 282-284, fig. 3: 20-24.
[8] Dergelijke kommen zijn niet aanwezig in de tienduizenden scherven pottenbakkersafval uit Zomergem-Bauwerwaan, waar de tuitpot met manchetrand wel talrijk voorkomt: De Clercq *et al.* 2001b.

VTN-OV6: Een Gallo-Romeinse nederzetting te Oostwinkel-Leischoot (gem. Zomergem) (WDC) *(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: middelpunt onderzoekszone op X= 92310; Y= 203850.
Kadasternummers: Zomergem 3e afd., sectie I; percelen 513a, 514a, 525h.
Bodemsituering: Zch.
Datering: Romeinse periode.
Aard van de sporen: nederzettingssporen (gebouwen, gracht).

1 Situering

De vindplaats Oostwinkel-Leischoot is gelegen op een matig droge zandrug met noordwest-zuidoost oriëntatie, aan de voet van de kleirijke cuesta Oedelem-Zomergem. De pipe-line doorsneed deze zandige entiteit van west naar oost. De zandrug wordt in het zuiden begrensd door de natte en hogere tertiaire kleizone van de cuesta Oedelem-Zomergem. Van west naar noord omgeeft de Diepenbeek – een beek die haar oorsprong vindt op de cuesta – de zandrug om in een brede depressie uit te monden. Het hoogste deel van de vindplaats (west) situeert zich op 11.25 m hoogte, het laagste (oost) op 10 m hoogte. De site zelf wordt bodemkundig gekarakteriseerd door een zandbodem met plaatselijk sterke ijzeraanrijking. Lokaal situeren zich echter opduikende grindbanken, die wellicht in verband kunnen gebracht worden met het ondiep gelegen tertiair substraat. Dit laatste komt op het tracé ca. 300 m ten westen van de site Leischoot al zeer goed tot uiting onder de vorm van een heuveltop in klei. Het valt verder op dat deze de Gallo-Romeinse nederzetting niet op de kleiige hoogte (13 m) gelegen is maar wel op de wat lager gelegen zandrug. Een mogelijke reden hiervoor kan wellicht gevonden worden in de betere drainage-kwaliteit van de zandgrond. Klei en zand worden van elkaar gescheiden door een depressie.

2 Resultaten

Tijdens het archeologisch onderzoek kwamen de resten van twee, oost-west georiënteerde Gallo-Romeinse houten gebouwen aan het licht. Deze gebouwen zijn een onderdeel van een meer uitgestrekte nederzetting. De paalgaten die de basis van de houtbouwconstructies vormden, tekenden zich zeer duidelijk af in de ijzerrijke zandgrond. De gebouwen bevonden zich ca. 90 m van elkaar verwijderd. Ze stonden relatief geïsoleerd, want behoudens enkele paalgaten die niet tot reconstrueerbare constructies teruggevoerd konden worden, werden geen andere structuren zoals waterputten, kuilen of gebouwen opgemerkt. Een noord-zuid gerichte gracht boordde de vindplaats in het westen af en scheidde ze van een depressie. Ongeveer 150 m oostelijker wordt de sporenzone begrensd door de moderne weg Zomergem-Oostwinkel; bij de verderzetting van het gasleidingtracé ten oosten van deze weg werden geen Gallo-Romeinse nederzettingsstructuren meer aangetroffen. Wél werd 200 m ten oosten van de weg een Gallo-Romeins grafveld gevonden. Gezien het volledig ontbreken van enige ruimtelijke Gallo-Romeinse elementen die deze twee kernen met elkaar zou kunnen verbinden en gezien de grote onderlinge afstand werd ervoor gekozen beide sites apart voor te stellen. Dit houdt echter geenszins in dat beide vindplaatsen geen verband met elkaar zouden gehad hebben.

VTN-OV7: Een Gallo-Romeins grafveld uit de 1ste eeuw te Oostwinkel-Leischoot (gem. Zomergem) (WDC) *(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 92680; Y= 203850.
Kadastenummersr: Zomergem 3e afd., sectie I; perc. 492a.
Bodemsituering: Zch.
Datering: Romeinse periode.
Aard van de sporen: grafveld.

1 Situering

Het Gallo-Romeins grafveld Oostwinkel-Leischoot bevindt zich ca. 200 m ten oosten van de Gallo-Romeinse gebouwzone van Leischoot. Topografisch wordt de site gekenmerkt door de ligging op een droge zandgrond, op een hoogte van 10 m. De graven zelf bevonden zich oorspronkelijk op een micro-rug; getuige het meer ontbreken van podzolresten in de zone rond de graven dan in de onmiddellijke omgeving. Door terreinegalisatie is er van deze kleine verhevenheid echter niets meer waarneembaar in het landschap (*infra*). De site bevindt zich overigens in het ruimer kader van een zandige opduiking die

gelegen is ten noordoosten van de hogere kleirijke cuesta en die ten oosten en noorden wordt omgeven door de brede vallei van de Diepenbeek. Ten W bevond zich de Gallo-Romeinse nederzetting Leischoot.

2 Resultaten

De archeologische sporen strekten zich uit in een zone van 50 m lang. Enkel het zuidelijk deel van de sleuf bevatte structuren met archeologische betekenis. Het betrof zestien Gallo-Romeinse brandrestengraven die verspreid over het areaal werden aangelegd. Opvallend was de aanwezigheid van twee grafmonumenten. Ze werden elk gekenmerkt door een vierhoekige grachtconfiguratie met onderbreking. Zonder dat van een duidelijke structurering gewag kan gemaakt worden, valt het toch op dat de meerderheid van de bijzettingen in de onmiddellijke buurt van de twee grafmonumenten geconcentreerd waren.

De Gallo-Romeinse begraafplaats Oostwinkel-Leischoot bood na de kleinschalige opgravingen in Ursel de kans om in het gebied tussen Gent en Brugge, grosso modo het Meetjesland, een wat ruimer inzicht te krijgen in het grafgebruik tijdens de 1ste eeuw van onze jaartelling in ruraal milieu. De twee grafmonumenten, de brandrestengraven en hun bijgaven duiden op een maatschappij met sterke verankering in pré-Romeinse (funeraire) tradities. In hoeverre er op lokaal vlak echter een verband bestaat tussen de begraafplaats en de 200 m verderop gelegen nederzettingssporen blijft een open vraag. Gelijktijdigheid is mogelijk, maar vooralsnog niet bewezen. Immers, noch het grafveld, noch de nederzetting werden volledig onderzocht. Dit brengt ons natuurlijk bij één van de negatieve aspecten van lineaire opgravingsprojecten: een hoge ruimtelijke variabiliteit in de aard en de verspreiding van de sporen zonder een duidelijk inzicht in de specifieke positie die de opgegraven sporen innemen in het geheel. Niettemin dient ook deze factor gerelativeerd te worden. De opgravingen op de VTN-leiding waren immers grootschaliger dan vele opgravingen ooit waren in de regio's die door de leiding werden doorsneden. Het zijn projecten die vooral dankbaar zijn om de regionale densiteit aan sites en hun eventuele relatie tot bodemsoorten te evalueren, maar ze zijn evenzeer van belang om een regionale onderzoeksdynamiek op gang te brengen of om een eerste inzicht te krijgen in zones die voorheen quasi *terra incognita* waren, zoals bijvoorbeeld de regio tussen Brugge en Gent.

VTN-OV8: Een verdwenen gracht bij de Lieve op Stoktevijver (gem. Zomergem) (WDC)

Lambertcoördinaten: X= 93250; Y= 204110.
Kadasternummers: Zomergem 1e afd., sectie A, perc. 4b.
Bodemsituering: Scp.
Datering: onbekend (late Middeleeuwen?).
Aard van de sporen: gracht.

Waarneming

Tijdens het uitgraven van de diepsleuf werd ter hoogte van de plaats Stoktevijver en vlakbij het middeleeuwse kanaal "De Lieve" een gracht in het profiel van de sleuf waargenomen. Het betrof een structuur van ca. 3 m breed en met een U vormig profiel dat tot ca. 2 m onder actueel niveau bewaard was gebleven. De werkomstandigheden en veiligheidsvereisten lieten niet toe om deze structuur in detail te onderzoeken.

De opvullingskleur en -textuur (zwartgrijs en humeus), laten wel enige ouderdom vermoeden, temeer ook omdat van de gracht heden te dage niks meer kan worden herkend in het omgevend landschap. Mogelijk kan deze structuur in verband worden gebracht met een brede kavelsloot die op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (zgn. Ferrariskaart) aangegeven staat op deze plaats, al is deze bron misschien wat té grootschalig om hier zekerheid in te krijgen. ook de aanwezigheid van een site met walgracht kan niet worden uitgesloten.

Oost - Vlaanderen: gemeente Zele

35 VTN-OV9 - E17
39 VTN-OV13 - Kamershoek
40 VTN-OV14 - Rijkenhoek

0 500 m

VTN-OV9: Enkele archeologische waarnemingen nabij de E17 autosnelweg (gem. Zele) (WDC)

Lambertcoördinaten: X= 122320; Y= 195780.
Kadasternummers: Zele 3e afd., sectie D; perc.173, 172a.
Bodemsituering: Zcg.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: paalgaten.

Waarneming

Op een zandige verhevenheid van 5 m hoogte, onmidellijk ten Z van de E 17 autosnelweg, werden verspreid over een lengte van ca. 75 m een vijftal paalgaten aangetroffen. Deze sporen hadden een grijze, humeuze vulling doch bevatten geen archeologisch materiaal. Hun vulling suggereeert niettemin een hoge ouderdom. In de zeer onmiddellijke buurt van deze plaats kon luchtfotograaf J. Semey[9] enkele groeiverschillen waarnemen in de gewassen. Een summiere terreinprospectie bracht enkele scherfjes aan het licht die vermoelijk in de Romeinse tijd kunnen gedateerd worden (kruikwaar). Mogelijk houden de waargenomen paalgaten verband met deze site.

[9] Mondelinge mededeling Jacques Semey.

Oost - Vlaanderen: gemeente Berlare

36 VTN-OV10 - N445-1
37 VTN-OV11 - N445-2
38 VTN-OV12 - Kamershoek

0 500 m

VTN-OV10: Een waterput uit de vroege IJzertijd en een gebouw uit de Romeinse tijd in Berlare-N445 (gem. Berlare) (WDC, BC, GDM & HVR) *(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 124480; Y= 193930.
Kadasternummers: Berlare, 1ste afd., sectie A, perc. 1533a.
Bodemsituering: Zbc.
Datering: vroege IJzertijd/Romeinse periode.
Aard van de sporen: waterput, nederzetting.

1 Situering, werkomstandigheden en algemene structuur

De site is gelegen op een zandrug, aan de buitenbocht van een grote meander in het Schelde-alluvium. De eerste sporen werden ontdekt toen voorafgaandelijk aan de onderboring van de weg N445 een werkput werd aangelegd aan weerszijden voorzien van bronbemaling, om de boorapparatuur te installeren. Deze uitgraving gebeurde voor het eigenlijke werfverloop goed en wel aanving en zonder archeologische begeleiding. De put werd dan ook tot ca. 80 cm diepte uitgegraven, een diepte die té groot was voor archeologische doeleinden. Later bleek immers een volledige wand van een Romeins gebouw te zijn weggeschept, met uitzondering van de diepst bewaarde paal. In de put kwam echter ook een waterput aan het licht. Deze bevond zich voor het grootste deel in het verdiepte gedeelte, doch een aanzuig voor de bronbemaling bleek gedeeltelijk door de put heen zijn geboord. De afgraving van het omgevend terrein gebeurde wel onder archeologische begeleiding. Daarbij kwamen vooral palen en windvallen aan het licht. De meerderheid van palen bevatte geen vondsten zodat een datering werd verhinderd. Opvallend is het voorkomen van 3 windvallen in het zuidelijke deel van de opgravingszone. Enkele schaarse Romeinse vondsten uit hun opvulling suggereren hun Romeinse of post-Romeinse ouderdom. Tot de belangrijkste structurele eenheden op het terrein behoren echter een waterput en een houtbouwconstructie met potstal.

2 Resultaten

De site Berlare-N445, gelegen op een zandrug aan de buitenbocht van de Schelde leverde sporen op uit twee perioden: de vroege IJzertijd en de Romeinse tijd. Uit de eerste periode dateert een waterput. Deze structuur werd voorzien van een eenvoudige "bekisting", voornamelijk bestaande uit elzenhout. Een gracht zorgde wellicht voor extra voeding. De dateringsmiddelen plaatsen deze put op het einde van de vroege IJzertijd, grosso modo de 7de-6de eeuw v.Chr. (Ha C-D). Tijdens de 5de eeuw was de put nog als een depressie in het landschap aanwezig en werd er afval in gestort.

In de late 1ste eeuw - vroege 2e eeuw werd een houten, éénschepig gebouw opgetrokken. Binnen deze constructie was een stalgedeelte, een zgn. potstal aanwezig. Wellicht kan dit gebouw dan ook als woonstalhuis of als stal worden geïnterpreteerd. Het voorkomen van potstalhuizen vaanf de late 1ste eeuw werd in Vlaanderen al eerder opgemerkt. De constructie bleef wellicht enkele decennia tijdens de eerste helft van de 2e eeuw in gebruik. Het gebouw behoorde waarschijnlijk tot een nederzetting waarvan ons de andere delen ontbreken. Bij vele kleinere palen van de site kan echter niet met zekerheid hun datering worden bepaald.

VTN-OV11: Een mogelijke veekraal te Berlare-N445-II (gem. Berlare)? (WDC & HVR)

Lambertcoördinaten: X= 124530; Y= 193750.
Kadasternummers: Berlare 1ste afd., sectie A, perc. 1582.
Bodemsituering: Zcc.
Datering: IJzertijd/Romeins.
Aard van de sporen: paalgaten.

1 Situering

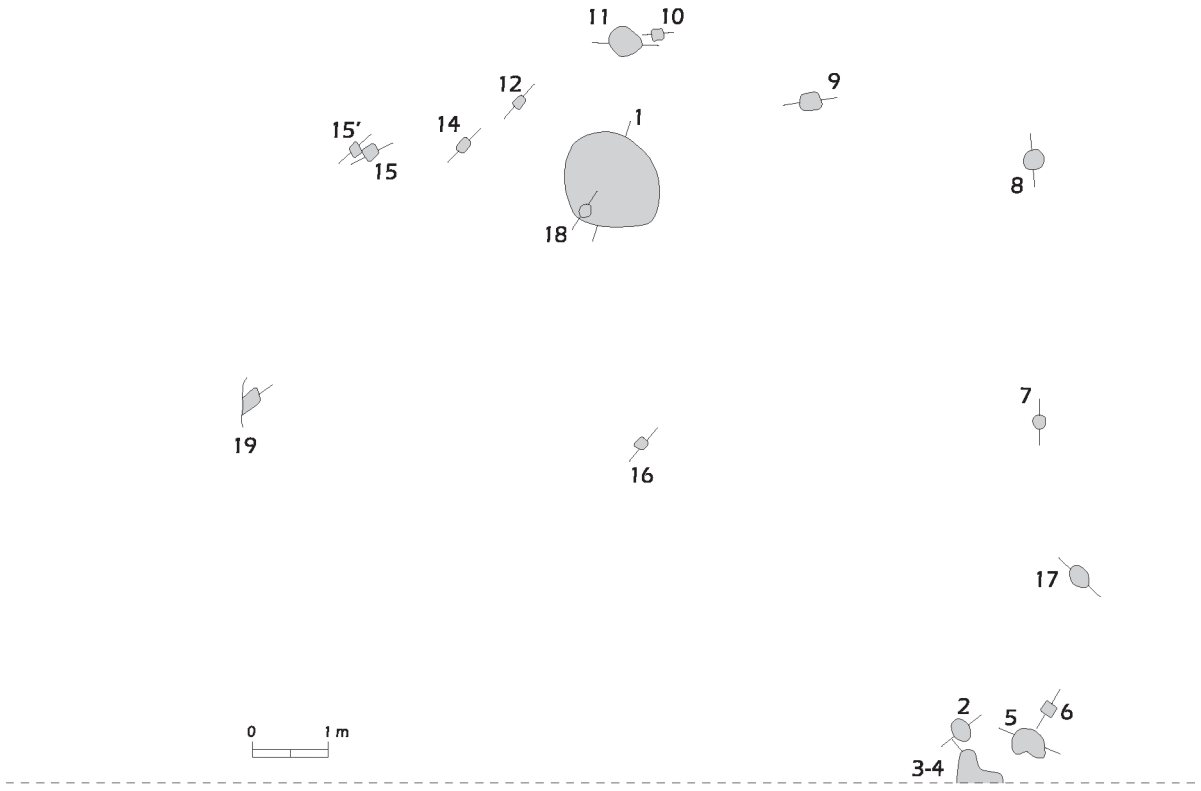
Ongeveer 300 m zuidelijker dan de meerperioden site Berlare N445, werd vlakbij de bocht in tracé van de aardgasleiding een groepje grondsporen aangetroffen met typische grijze humeuze vulling en kleur. De sporen waren gelegen op de zandrug, vlakbij de Schelde.

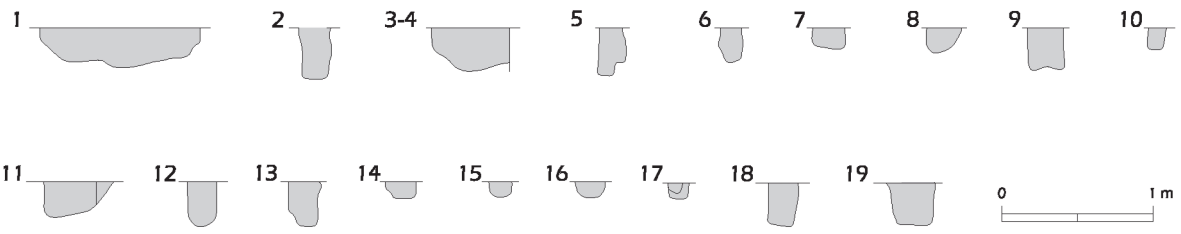
2 De archeologische sporen (fig. 1)

Het sporenbestand omvatte enerzijds een ondiep bewaard kuiltje, en anderzijds een groepje van kleine paaltjes. Uit de configuratie van deze laatste kan een fragment van een ovale omsluiting, mogelijk een

1 *Grondplan en doorsneden van de site Berlare-N445-2.* Plan and sections of the site Berlare-N445-2.

veekraal, worden gereconstrueerd die een ruimte van ongeveer 10 m omsluit. Centraal stond één klein paaltje. De palen waren meestal ongeveer 15 cm groot in oppervlak, en konden variëren in diepte tussen de 10 en 25 cm. De kuil was maximaal 1,30 m lang en 60 cm diep.

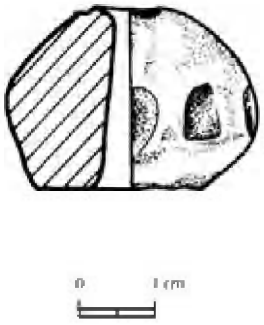




3 Archeologische vondsten (fig. 2)

Palen en kuil bevatten geen vondsten, behoudens één intacte, dubbelconische spinschijf. Dit stukje werd gevonden in de kuil. Het werd versierd met indrukken op de knik. Dergelijke spinschijven zijn vrij atypisch en kunnen uit een hele ruime (proto-)historische periode dateren, al komen ze toch vrij frequent in de IJzertijd en Romeinse tijd voor.

Hoe deze sporen exact geïnterpreteerd dienen te worden is onduidelijk. De lage densiteit doet vermoeden dat ze eerder tot een *off-site*-(akker of weide)-complex behoorden, al kan de nabijheid van een bewoningssite net buiten het opgravingsareaal niet worden uitgesloten.



2 *Spinsteentje.*
Spindle-whorl.

VTN-OV12: Een spieker en mogelijk graf te Berlare-Kamershoek (gem. Berlare) (WDC & HVR)

Lambertcoördinaten: X= 124750; Y= 193770.
Kadasternummers: Berlare 1ste afd., sectie A; perc. 1575.
Bodemsituering: Zcc.
Datering: IJzertijd/Romeinse periode.
Aard van de sporen: spieker, graf (?).

1 Situering

Deze vindplaats op zandbodem ligt vlakbij de site Berlare N445-2 (ca. 150m), en eveneens vlakbij de Schelde.

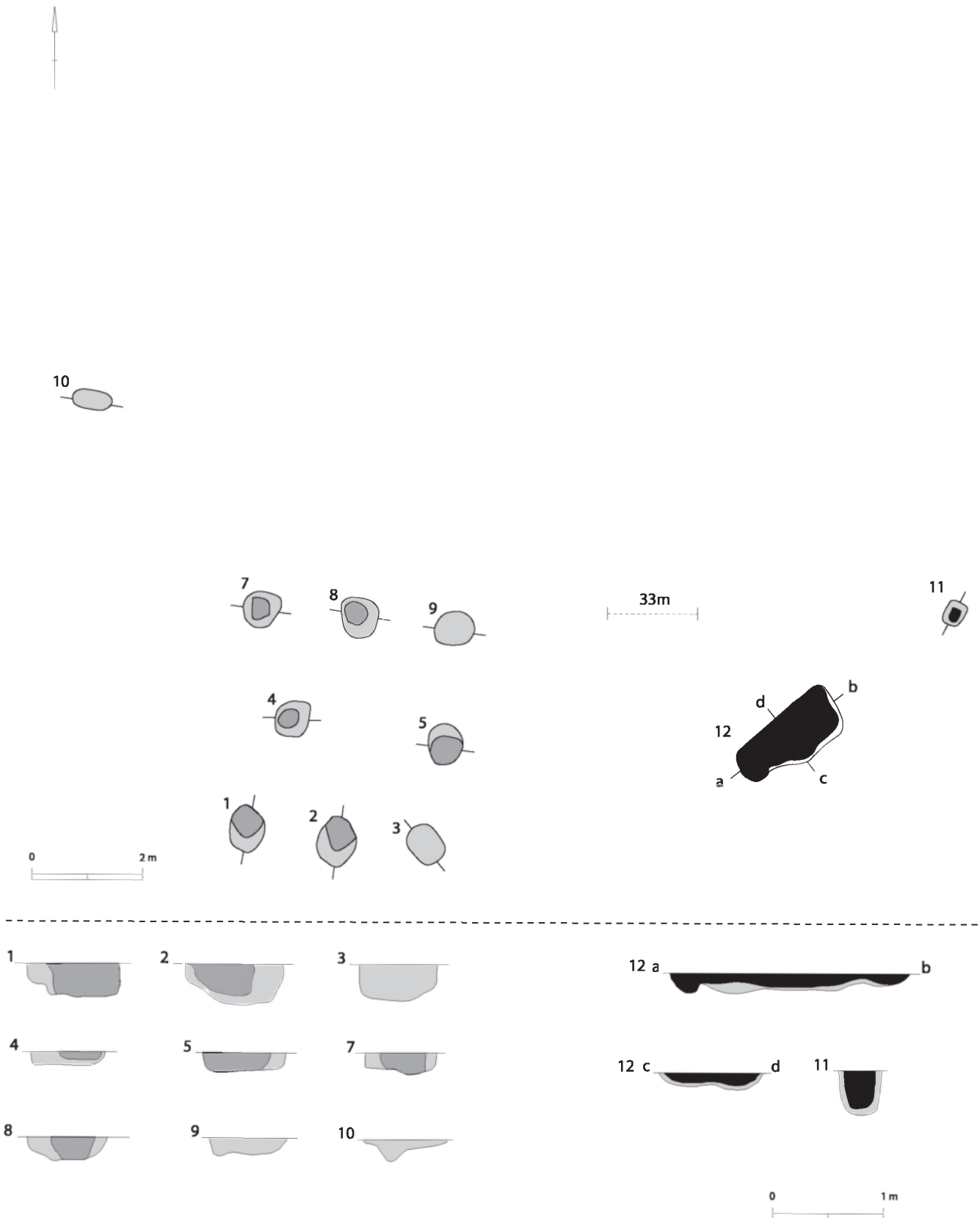
2 Archeologische sporen (fig. 1)

De locatie wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een 5 postenspieker van 4 bij 4 m. De palen werden verspreid over telkens 3 in de 2 buitenste rijen en 2 in de middenste rij. De paalkuilen waren ongeveer 60-80 cm in diameter, de palen zelf waren ongeveer 40 cm breed en meestal 20 cm diep bewaard. Het schaarse handgemaakte aardewerk (wandscherfjes) uit de sporen laat geen nauwere datering dan IJzertijd/Romeins toe.

Zo'n 35 m oostelijker bevond zich een rechthoekig spoor van 210 m op ca. 1 m. Deze structuur was gemiddeld over 10 cm diepte bewaard. Een bleke zandlaag scheidde de zeer houtskoolrijke vulling van de natuurlijke zandbodem. Vormelijk sluit dit spoor aan bij de zgn. brandrestengraven. Het ontbreken van bot en vondsten in dit spoor biedt echter geen uitsluitsel over de exacte oorsprong ervan.

Aan de andere zijde van de straat "Kamershoek" werd het traject aangelegd pal naast de gekende locatie van een vermoedelijke grafheuvel. Deze door luchtfotografie opgemerkte structuur maakt mogelijk deel uit van een grafheuvelcomplex[10]. De grafstructuur werd gelukkig net niet aangesneden en er werden geen sporen in de onmiddellijke nabijheid geregistreerd.

[10] Zie verder bij de site Zele-Kamershoek.



1 *Grondplan en doorsneden van de site Berlare-Kamershoek.*
Plan and sections of the site Berlare-Kamershoek.

VTN-OV13: Een meerperioden-vindplaats langs de Schelde te Zele-Kamershoek (gem. Zele). Een grafheuvel uit de Bronstijd, een erf uit de Gallo-Romeinse periode en sporen van Germaanse inwijkelingen (WDC, HVR, VG, MM, ET & HT) *(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 125370; Y= 193750.
Kadasternummers: Zele 2de afd., sectie C, perc. 538.
Bodemsituering: Zch.
Datering: Bronstijd & Romeinse periode.
Aard van de sporen: grafheuvel, nederzettingssporen (gebouwen, grachtensysteem, kuilen).

1 Inleiding

De vindplaats in Zele, locatie Kamershoek situeert zich op een 12 m hoge, zeer droge zandrug, aan de buitenbocht van een belangrijke meander in de Schelde en op ca 1 km afstand van de rivier. Het hoeft weinig betoog dat de hoge en droge zandruggen vlakbij de sterk meanderende Schelde een belangrijke aantrekkingskracht uitoefenden op de mens doorheen de tijd. Talloze mobiele vondsten die vooral tijdens de eerste helft van deze eeuw uit de Schelde werden opgebaggerd, illustreren dit treffend. Deze opvallende densiteit aan riviervondsten contrasteerde tot voor kort echter met een gebrek aan archeologische gegevens *in situ* in dit deel van de Oost-Vlaamse Scheldevallei. Herhaalde luchtfotografische prospectievluchten toonden sinds geruime tijd het archeologische belang aan van de zandrug bij de Schelde te Zele. De aanwezigheid van meerdere circulaire *cropmarks* wees op het bestaan van een vermoedelijke grafheuvel uit de Bronstijd ca 200 m noordelijker dan de latere opgravingszone op de plaats "Torenhof". De aanleg van een nieuwe weg, ca. 500 m ten noorden van de plaats Kamershoek, leidde in 1993 reeds tot de ontdekking van nederzettingsstructuren uit de IJzertijd op vier locaties. Ook op deze plaatsen lagen luchtfotografische waarnemingen aan de basis van de ontdekkingen. Bij de opvolging van de graafwerken voor de verdere doortrekking van de Zuidelijke Omleiding, kon in 2002-2003 ca. 2 km oostelijker een meerperioden site worden onderzocht. Daarbij kwamen nederzettingen uit de IJzertijd, uit de vroege- en midden-Romeinse periode en de volle Middeleeuwen aan het licht. Een tweetal km zuidelijker, en vlak bij de Schelde werden tot slot nog Romeinse nederzettingssporen geregistreerd in een zeer natte omgeving.

Pal op het tracé van de toekomstige aardgasleiding toonden enkele luchtopnamen heel duidelijk de aanwezigheid van een uitgestrekt grachtencomplex en talrijke kuilen aan. Terreinprospectie, uitgevoerd in de wintermaanden voorafgaand aan de graafwerken, leverden verschillende Romeinse potscherven op en maakte zodoende snel duidelijk dat de anomalieën in de gewassen wellicht gerelateerd konden worden met de aanwezigheid van een Romeinse nederzetting. Vermits er een reële kans bestond dat heel wat Romeinse grondsporen zou opduiken bij het afgraven van de teelaarde tijdens normaal werfverloop, werd in samenspraak met de NV Distrigas en de aannemer, NV Nacap, besloten om de volledige zone bij de Schelde over een afstand van ca. 1,5 km eerder af te graven. Zodoende kon archeologisch onderzoek uitgevoerd worden voorafgaand aan de doortocht van de eigenlijke werftrein en was er geen hinder voor de betrokken partijen.

2 Resultaten

Door luchtfotografie, terreinprospectie, recent noodonderzoek van grote infrastructuurwerken en zeker ook met het onderzoek van de vindplaatsen op het VTN-traject zoals Berlare N445, Berlare N445-2, Berlare-Kamershoek en Zele-Kamershoek kon worden aangetoond dat de zandige rug aan de buitenbocht van een Schelde-meander een dichte en chronologisch gestratifieerde occupatie kende. Dit werd zeker ook op de site van Zele-Kamershoek ondervonden. Tot de oudste periode klimt een grafheuvel op waarvan de kringgreppel bewaard bleef. Deze structuur kon in de midden-Bronstijd worden gedateerd en maakt wellicht deel uit van een groter complex waarvan door luchtfotografie in de onmiddellijke nabijheid van de site nog twee andere grafheuvels werden geattesteerd.

Tijdens de late 2e eeuw maar vooral tijdens de 3e eeuw ontwikkelde er zich een erf, bestaande uit twee houtbouwen, een grachtensysteem en poel, en enkele bijgebouwen op een terrein waar het heuvellichaam uit de Bronstijd nog aanwezig was. De site lag volgens het pollenonderzoek – ook al kon het door de slechte bewaringsomstandigheden weinig nieuwe gegevens naar boven brengen – in een landschap dat in zekere mate door de mens werd beïnvloed. Zowel veeteelt als akkerbouw waren vermoedelijk aanwezig. De bosvegetatie in de omgeving beperkte zich grotendeels tot hazelaar en eik. Els bevond zich voornamelijk op waterverzadigde standplaatsen terwijl de onmiddellijke omgeving van de site werd gedomineerd door grasland, heide en cultuurland.

Binnen de erfindeling springt vooral houtbouw B in het oog, gezien zijn afmetingen en de vele kleine paalkuilen die binnen de plattegrond voorkomen. De oversnijdingen en de studie van aardewerk maken ook duidelijk dat er zich binnen de 3e eeuw (een) herschikking(en) voordeden op het erf, met het dempen en aanleggen van sloten als voornaamste aanwijsbare getuigen. Volgens de beschikbare chronologische indicatoren kan de bewoning op de site tot in het midden van de 3e eeuw en wellicht nog zelfs tot later doorlopen (*infra*). Het vondstenmateriaal dateert essentieel uit de 3e eeuw en komt in de meeste vondstcomplexen naar voor als een functioneel divers spectrum aan materiaal dat zowel elementen voor opslag, bereiding en consumptie bevat. Uitzondering vormt de inhoud van één kuil, wellicht gelijktijdig met en gelegen binnen gebouw B. Zowel kwalitatief als functioneel reflecteert de inhoud van deze kuil een consumptiegericht patroon. Op het vlak van het aardewerkonderzoek zelf kon het materiaal uit Zele bruikbare gegevens aanleveren die toelaten om een beter inzicht te verkrijgen in de 3e-eeuwse typologie van de zgn. Scheldevallei-kruikamforen en het zgn. Waasland-aardewerk. Ook de belangrijke proportie handgemaakt aardewerk valt op, al blijft de vormenschat ervan vooral tot twee basisvormen beperkt.

Het archeobotanisch onderzoek kon, wegens de slechte bewaringstoestanden, ook weinig gegevens aanleveren. Wél lijkt het bestaande beeld voor wat betreft cultuurgewassen zich te bestendigen: een dominantie van gerst en een sporadisch opduiken van tarwesoorten. De vondst van spurrie in één van de kuilen geassocieerd met gebouw A zou eventueel als een aanduiding voor de aanwezigheid van veevoeder kunnen gelden.

Bij het archeologische noodonderzoek in Zele kwam totaal onverwacht ook een laat-Romeins aardewerkcomplex aan het licht dat op de bodem van een vierkante kuil werd gedeponeerd. Zowel naar vorm en baksel verwijst het geheel van dit handgemaakte aardewerk naar een Friese herkomst. Vermoedelijk dateren de vondsten uit de tweede helft van de 3e eeuw, begin 4e eeuw (IIIB-IVa). Het is de eerste maal dat op archeologische gronden een associatie kan gelegd worden tussen de Friezen en de Frankische migraties. De vondsten zijn niet alleen archeologisch maar ook historisch van belang. Ze werpen immers een ander en vooral vernieuwend licht op de problematiek van de vroegste Germaanse immigraties in Vlaanderen.

Zowel de etnische toewijzing als de datering brengt ons bij enkele bekende historische-contemporaine passages in een lofrede ter ere van Constantius Chlorus (297AD). In een zinsnede wordt erop gewezen dat Constantius bij zijn bewuste veldtochten in 290 in het Scheldegebied strijd leverde tegen Franken (Friezen).

De archeologisch opvallende stilte die in deze periode heerste in het oorsprongsgebied van de Friezen, lijkt de aanwezigheid van Friezen ver buiten hun stamgebied onrechtstreeks te bevestigen. De vondsten in Zele zouden er dus op kunnen wijzen dat uit hun eigen woongebied verdreven Friezen in de tweede helft van de 3e eeuw een al dan niet tijdelijke toevlucht zochten in het Scheldegebied.

VTN-OV14: Een gebogen gracht in Zele-Rijkenhoek (gem. Zele) (WDC)

Lambertcoördinaten: X= 125670; Y= 193210.
Kadasternummers: Zele 2e afd., sectie C, perc. 630b.
Bodemsituering: Zch.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: gracht.

Waarneming

Nabij de Schelde op de plaats Rijkenhoek in Zele, kon over een afstand van zo'n 45 m lengte een gracht worden waargenomen. Deze bezat een grijze, sterk uitgeloogde humeuze vulling en was plaatselijk ondiep bewaard. De gracht had een gebogen verloop (fig. 1) waarbij hij geleidelijk van N-Z richting afboog in NO-ZW oriëntatie. De structuur was vondstloos en er werden geen andere archeologische sporen op het terrein aangetroffen. Wél valt te noteren dat de standaard afgravingsdiepte ontoereikend was op deze plaats, en dit door de aanwezigheid van een postmiddeleeuwse ploeglaag. Plaatselijke extra afgravingen lieten alsnog controle toe.

1 *Een deel van de gebogen gracht op de site Zele-Rijkenhoek.*
Part of the curved ditch discouvered at the site Zele-Rijkenhoek.

Oost - Vlaanderen: gemeente Dendermonde

41 VTN-OV15 - Ouburg
42 VTN-OV16 - St. Aldegonde
43 VTN-OV17 - Elstkouter

0 800 m

VTN-OV15: Sporen uit de IJzertijd en uit de vroege Middeleeuwen op de plaats Ouburg te Oudegem (stad Dendermonde) (WDC)

Lambertcoördinaten: X= 128330; Y= 187900.
Kadasternummers: Dendermonde, 6ste afd., sectie C, perc. 536n, 536d.
Bodemsituering: Lba.
Datering: IJzertijd/vroege Middeleeuwen.
Aard van de sporen: nederzettingssporen (paalkuilen, kuilen, gracht).

1 Inleiding en situering

De archeologische sporen werden aangetroffen op het hoogste punt van een 8,75 m hoge zandleemrug. Deze verhevenheid verloopt in het landschap parallel aan de Zijpbeek en de Dender. Het toponiem "Ouburg" suggereert een mogelijk vroegmiddeleeuwse origine voor het gebied. Bij de afgraving van de teelaarde kwamen geen sporen aan het licht. Slechts bij het uitgraven van de B-sleuf (60 cm onder het maaiveld) werd een archeologisch leesbaar niveau bereikt. Door het feit dat de aardgasbuizen reeds aangevoerd waren en de lastrein nabij was, kon aanvankelijk geen bijkomende afgraving van het resterende oppervlak meer uitgevoerd worden. Het onderzoek diende zich in een eerste fase noodzakelijkerwijze tot de breedte van de B-sleuf (4 m) te beperken. Na de installatie van de gasleiding werd plaatselijk toch nog een stuk van 8 m breedte afgegraven. Ondanks het zwaar machineverkeer dat op deze plek had plaatsgevonden, kwamen de archeologische sporen relatief ongeschonden te voorschijn na een extra afgraving van 30 cm dikte, al vertoonde de bodem scheuren en barsten bij het afgraven. Een strook van 55 m breed kon niet meer afgegraven worden omdat werfverkeer er moest toegelaten worden.

2 Sporen en vondsten uit de IJzertijd

2.1 Archeologische sporen (fig. 1)

Er werden vier kuilen (OOB/13-14-15-17) aangetroffen die gekenmerkt werden door een grijze, zeer humeuze en houtskoolrijke vulling. Twee sporen waren rond (OOB/13-14); de twee andere waren eerder niervormig. Spoor 17 werd gesneden door een vroegmiddeleeuws spoor (OOB/8) Alle sporen waren zeer ondiep bewaard, d.i. gemiddeld 15 cm diep. Kuil 15 bezat een kern die gekenmerkt werd door een meer houtskoolrijke vulling.

2.2 Vondsten uit de IJzertijd (fig. 3)

Het gamma aan vondsten uit de IJzertijd is beperkt in aantal. De vier kuilen bevatten allen fragmenten van matig hard gebakken handgevormde potten. Het baksel wordt gekenmerkt door een verschraling met grof schervengruis.

Kuil OOB/13 bevatte 7 wandscherven met gladde buitenwand en één groot buikfragment van een schaal of kom met aanzet van een scherpe wandknik (fig. 2: 5). Twee besmeten fragmenten behoren tot bodems.

Kuil OOB/14 bevatte iets meer materiaal: twee uitstaande randen met geglad oppervlak waarvan één exemplaar (fig. 2: 1 & 4) een concave hals en een aanzet tot een scherpe schouderknik bezit. Verder werden 22 wandscherven gevonden: 10 besmeten, 11 met ruw oppervlak en 1 geglad stuk met wandknik en groef (fig. 2: 2). Bodemscherven zijn aanwezig onder de vorm van 4 fragmenten allen met besmeten wandoppervlak maar met gladding op de overgang naar de voet. Eén exemplaar vertoont een secundaire doorboring (fig. 2: 3). Naast aardewerk werd ook verbrande leem gevonden: 8 fragmenten waarvan 4 met indrukken van takken. Niet onbelangrijk tot slot is de vondst van ijzerslakken, 112 in aantal. Het zijn glanzende zeer dunwandige stukjes die dikwijls als in vloeiing gestold ijzer kunnen worden herkend. Totaal gewicht: 0,230 kg.

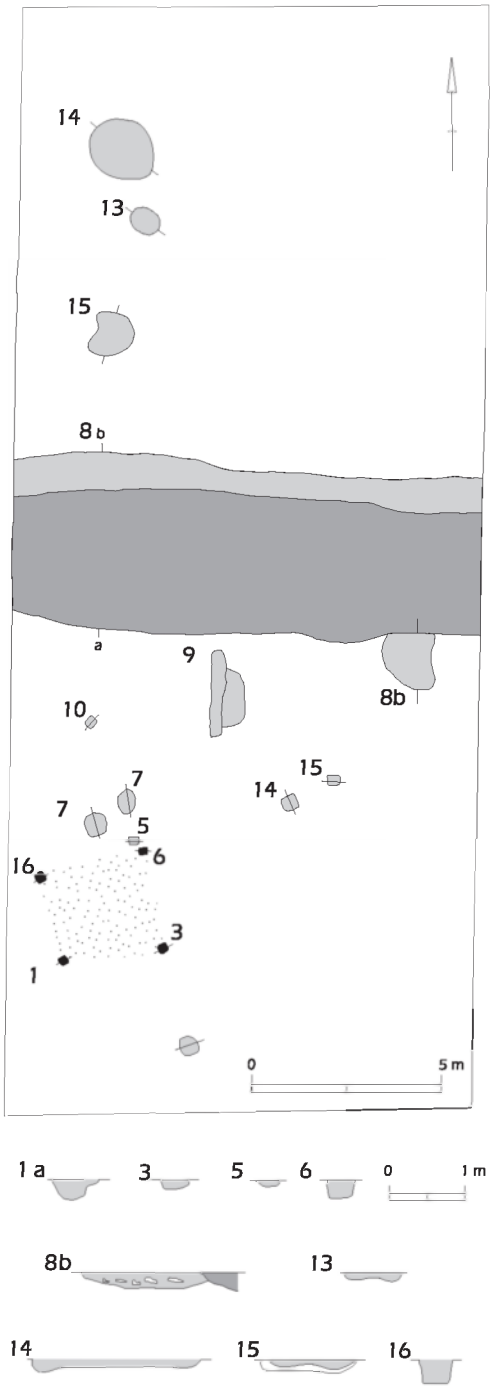
Kuil OOB/15 bevatte weinig materiaal: twee kleine fragmenten van gegladde, uitstaande randjes, 21 wandscherven waarvan 1 besmeten, 2 geglad en 18 met ruw oppervlak en tot slot 1 brokje verbrande leem.

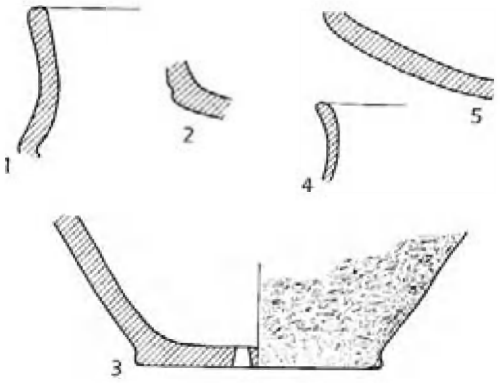
Kuil OOB/17 bevatte 2 besmeten wandscherven.

De weinige diagnostische elementen laten een datering in de IJzertijd toe. De enkele wandknikken, het besmeten oppervlak en de concave hals met aanzet van een knik zijn kenmerken die in associatie een datering in de IJzertijd, wellicht late IJzertijd kunnen staven. Voor een datering in de vroege La Tène-periode (La Tène ancienne I) zoals die eerder vooropgesteld werd[11] zijn er echter onvoldoende bewijzen, zeker wanneer de problematiek van het aardewerk uit Denderbelle in acht wordt genomen (zie verder, dit

[11] De Clercq 1998.

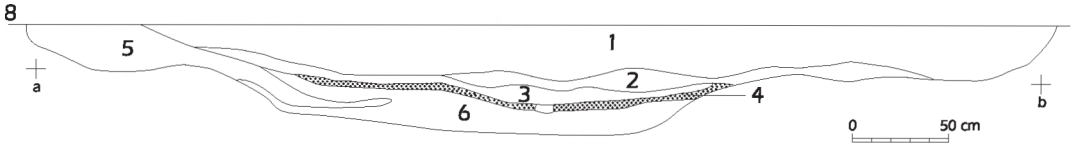
1 *Grondplan en doorsneden van de archeologische sporen van site Oudegem-Ouburg.* Plan and sections of the archaeological features at the site Oudegem-Ouburg.





2 *Aardewerk uit de IJzertijd.* Iron Age pottery.

3 *Doorsnede door de vroeg-middeleeuwse structuur.* Section through the Early-Medieval structure.



1. Bleekbruin lemig zand met verspreide archaeologica en schaarse hooutskool.
2. Grijsbruine lemige zand, meer humeus dan 1, vochtig, verspreide archaeologica en schaarse houtskool.
3. Grijs humeus lemig zand. Geen houtskool, schaarse archaeologica.
4. Compacte, bruine laag, sterke ijzeraanrijking. Geen houtskool, gefragmenteerde archaeologica.
5. Witgrijs, zandig materiaal. Geen houtskool, verspreide archaeologica.
6. Vulling als 3, zeer compact en minder humeus. Bevat houtskool en archaeologica.

boek). De vondst van ijzerslakken wijst op de aanwezigheid van een ijzerverwerkende activiteit (smid, gieten) in de onmiddellijke buurt. We vonden geen gepubliceerde parallellen voor dergelijke activiteit in IJzertijdcontexten in noordelijk Vlaanderen. In dezelfde kuil vonden we ook een vormloos fragment rozegele natuursteen met grofkorrelige textuur terug. Het stuk weegt 482 g en werd wellicht geïmporteerd.

3 Vroege Middeleeuwen

3.1 Archeologische sporen (fig. 1 & 3)

Uit de vroege Middeleeuwen dateerden 10 paalgaten en een structuur die vermoedelijk als gracht kan geïnterpreteerd worden. Bij de groep palen konden vijf exemplaren tot de configuratie van een spiekertje worden teruggevoerd. Dit gebouwtje (ca. 2,5 x 2,5 m) stond volgens de hoofdwindrichtingen ingeplant. De andere palen lagen in de onmiddellijke buurt. Alle paalgaten werden opgevuld met een bleekgrijze humeuze en zandige opvulling. Ze waren ondiep (gemiddeld 12 cm) diep bewaard gebleven en bevatten wat gedraaid grijs aardewerk dat technisch identiek is aan dat uit de structuur OOB/8 (*infra*).

Een grachtvormige structuur (OOB/8) met een maximale breedte van 4,75 m en een maximaal bewaarde diepte van 65 cm, vormde het belangrijkste spoor uit de vroege Middeleeuwen. In doorsnede vertoonde dit spoor een vrij gelijkmatig, zacht hellend verloop dat na 30 cm plots verdiepte om te resulteren in een komvormige verdieping met vlakke bodem. De gestratifieerde opvulling bestond uit zes grote eenheden. De oudste laag was een grijze, licht humeuze afzetting van lemig zand. Kenmerkend was de grote mate van compactie. Enkele houtskoolbrokjes en vooral veel fragmenten van sterk gefragmenteerde Doornikse kalksteenbrokken en Romeinse *tegulae* op de bodem, vormden verder de belangrijkste aanvullende eigenschappen van deze laag. De stukken dakpan en natuursteen werden vaak op de overgang naar de moederbodem gevonden; ze gaven de indruk in de moederbodem "ingetrapt" te zijn. Een brokje houtskool uit deze laag werd voor radiokoolstofonderzoek weerhouden. Deze laag werd afgedekt door een ca. 5 cm dikke, bruine en compacte laag met zeer sterke ijzeraanrijking. De drie daarboven liggen sedimentgroepen bestonden uit grijs tot grijsbruin humeus lemig zand met houtskool. Vooral laag 3 was rijk aan houtskool, er werd een brok bemonsterd voor ^{14}C-onderzoek. Ook al het aardewerk werd in deze afzetting gevonden. Morfologische parallellen voor dit spoor zijn vooralsnog schaars in Vlaanderen, wat ongetwijfeld te wijten is aan het gebrek aan archeologisch (nood)onderzoek van vindplaatsen uit deze tijd. Mogelijk verwante structuren zijn een holle weg in Merelbeke[12] en een grachtvormige structuur met platte bodem, zeer compacte vulling en ijzer- en fosfaatrijke korst in Deerlijk[13].

3.2 Absolute dateringen (fig. 4)

Op twee brokken houtskool uit de grote grachtvormige structuur werd een radiokoolstofdatering uitgevoerd. Het ene stuk is afkomstig uit de onderste laag van het spoor (OOB/8/L6). Het dateert na kalibratie voor 68,2% kans uit de periode tweede helft 5de-begin 7de eeuw en voor 95,4% kans uit de periode tweede helft 5de tot eerste helft 7de eeuw, wat het tot stand komen van de onderste opvullingslaag in de vroege Merovingische tijd of later plaatst (UtC-8808: 1520±40BP).

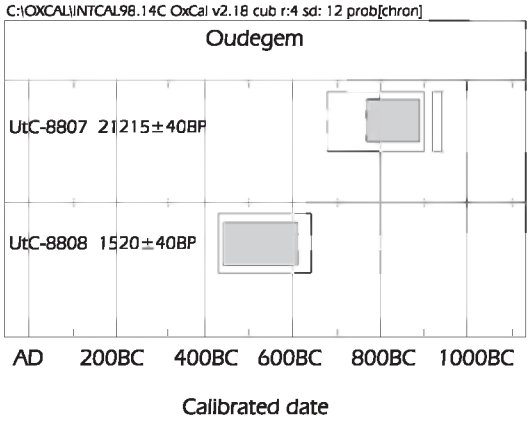
Een tweede monster is afkomstig uit vullingslaag 3 (OOB/8L3), een sediment waarin ook aardewerkfragmenten werden aangetroffen. Na kalibratie wordt voor dit staal voor 68,2% kans een datering bekomen in de 8ste en de 9de eeuw en voor 95,4% in de periode eind 7de-begin tot eerste helft 10de eeuw. Deze tijdsspanne dateert de opvulling van laag 3 in de Karolingische periode of later (UtC-8807: 1215±40BP).

3.3 Vroegmiddeleeuwse vondsten (fig. 5)

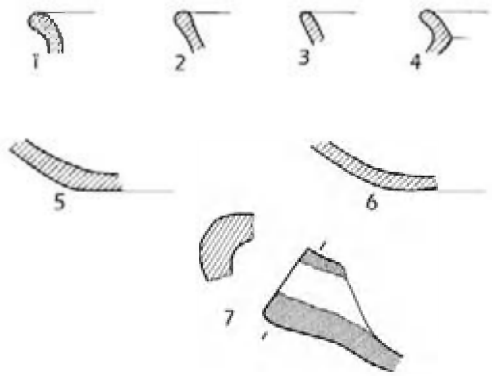
Uit de paalgaten werden enkele fragmenten van sterk verweerde Romeinse dakpannen gerecupereerd. Uit de spieker werd uit twee palen (OOB/5 & OOB/16) telkens één wandscherf in reducerend gebakken gedraaid aardewerk gerecupereerd. Het baksel is identiek aan dat van de scherven die in spoor 8 werden gevonden (zie onder).

De vroegmiddeleeuwse vondsten uit de gracht bestaan uit natuursteen, dakpanfragmenten en aardewerk. De stukken natuursteen bestaan uit twee kleine brokken sterk verweerde Doornikse kalksteen en een fragment van een groenig (glauconiethoudende?) gekleurde steen. Dit laatste fragment heeft één zijde die glad is, wellicht het gevolg van één of ander gebruik. Deze stenen kwamen samen met de dakpanfragmenten

[12] De Clercq, Deschieter & De Mulder 2002.
[13] Deschieter & De Clercq 2000.



4 *Radiokoolstofdateringen op de vroegmiddeleeuwse structuur.*
Radiocarbon dates from the Early-Medieval structure.



5 *Karolingisch aardewerk.*
Carolingian pottery.

vooral op de bodem van spoor 8 voor. Ze waren in de moederbodem "ingetrapt". Ook de fragmenten (ca. 60) van Romeinse dakpannen (*tegulae* en enkele *imbrices*) waren zeer sterk gefragmenteerd en bevonden zich vaak op de overgang naar de moederbodem. Hun grootste bewaard oppervlak bedroeg meestal niet meer dan 20 cm^2.

De vondsten uit aardewerk zijn afkomstig uit laag 3, d.i. de afzetting die in de Karolingische tijd werd gedateerd door ^{14}C. Er werden 10 scherven van handgevormde potten gevonden en 43 van gedraaide. Net als de andere vondsten zijn de potscherven zeer sterk gefragmenteerd.

Het handgevormde materiaal bestaat volledig uit wandscherven. De stukken zijn te klein om verdere gevolgtrekkingen toe te laten. Anderzijds vertegenwoordigt het gedraaide aardewerkensemble, hoe klein het ook moge zijn, een technisch vrij homogene groep. Het betreft reducerend en hard gebakken aardewerk, gemaakt uit een fijne sterk mineraalhoudende klei. Het oppervlak is fijnkorrelig.

Vormelijk konden slechts twee categorieën worden onderscheiden. Enerzijds werden vier randen van gedraaide potten met uitstaand randprofiel aangetroffen (fig.5: 1-4). De vier randen zijn telkens vrij dunwandig. Wellicht hoort deze groep, net zoals enkele lensvormige bodemfragmenten (fig. 5: 5-6), thuis bij de kookpotten met sterk uitstaande rand zoals die vaak worden aangetroffen in Karolingische contexten in Vlaanderen en in Noord-Frankrijk[14]. De andere herkende vorm (één individu) bestaat uit meerdere fragmenten van een zgn. "frying pan" van het type Dorestad HII[15]. De passende stukken vormen een korte, ronde en holle greep (bedoeld om een houten of metalen handvat in aan te brengen) met aanzet van de rand (fig. 5: 7). De stukken zijn verbrand aan de onderzijde, een gevolg wellicht van het gebruik. Deze pannen zijn eveneens gekend uit een Karolingisch milieu[16]. Ze vormen de aanzet tot de ontwikkeling van de typische braadpannen uit de volle en late Middeleeuwen.

4 Besluit

De 4 kuilen die in de late IJzertijd kunnen gedateerd worden, vormen een moeilijk te interpeteren gegeven. Gezien de beperkte afgravingsbreedte is de dichtheid aan sporen niet inschatbaar en kunnen ze bijgevolg zowel tot site als off-site-fenomenen hebben behoord. Veel meer dan een aanwijzing voor activiteit uit de IJzertijd vormen deze sporen dan ook niet. Interessant is echter wel de aanwezigheid van kleine ijzerslakken in de vulling van één kuil. Het is één van de eerste concrete aanduidingen voor ijzerproductie tijdens de IJzertijd in noordelijk Vlaanderen.

De vroegmiddeleeuwse paalgaten en de grachtvormige structuur zijn eveneens moeilijk interpreteerbaar. Wél valt bij dit laatste spoor het contrast op tussen de grote breedte (bijna 5 m) enerzijds, en de geringe bewaarde diepte (ca. 110 cm onder het huidige maaiveld voor de diepste stukken) anderzijds. Hierbij stelt zich de vraag naar het nut van dergelijke structuur voor afwatering of defensie. De ligging op de hogere delen van de zandrug bij de Spijbeek en de Dender maakt het onwaarschijnlijk dat de gracht constant van water voorzien was. Bovendien verloopt hij parallel met de Dender, wat een afwaterende

[14] Zerkegem: Hollevoet *et al.* 1993, 245-246; Avelin: Loridant 2000, fig.8; Deerlijk: Deschieter & De Clercq 2000; Affligem: Van Bellingen 1987, 31.
[15] van Es & Verwers 1980, 117-119.
[16] Dorestad: van Es & Verwers 1980: 152: na 800; Affligem: Van Bellingen 1987, 33-34; Petegem: Callebaut 1981, 9-10; Avelin: Loridant 2000, fig. 8, fout als deksel afgebeeld; Houdain-lez-Bavai: Ozeel 1976, 65.

functie onwaarschijnlijk maakt. De grote compactie in twee lagen samen met de sterk verweerde en in de bodem getrappelde stukjes dakpan en natuursteen zijn misschien argumenten die kunnen wijzen op een andere en/of gedeelde functie voor deze structuur. Naast de occasionele afvoer voor water zou dit spoor misschien ook kunnen gezien worden als een opgevulde holle weg of driftweg voor het vee. De dateringen van absolute (^{14}C) en relatieve aard (aardewerk) zijn zeker voor de opvullingsfase L3 homogeen. Beide wijzen immers op een chronologische plaatsing van deze afzetting in de Karolingische tijd. De oorsprong van het spoor zou tot de Merovingische periode kunnen teruggaan. De aanwezigheid van paalgaten duidt in elk geval op het feit dat het landschap op deze plaats al dan niet tijdelijk ook daadwerkelijk in gebruik werd genomen gedurende de vroege Middeleeuwen. Deze data, in associatie met het toponiem "Ouburg", kunnen richtinggevend zijn voor de aanwezigheid van een Karolingische nederzetting in de zeer onmiddellijke buurt.

VTN-OV16: Een kuiltje uit de late Bronstijd in Mespelare Sint Aldegonde (stad Dendermonde) (WDC & JS)

Lambertcoördinaten: X= 128840; Y= 187700.
Kadasternummers: Dendermonde, 7de afd., sectie A, perc. 97.
Bodemsituering: Lba.
Datering: late Bronstijd.
Aard van de sporen: kuiltje.

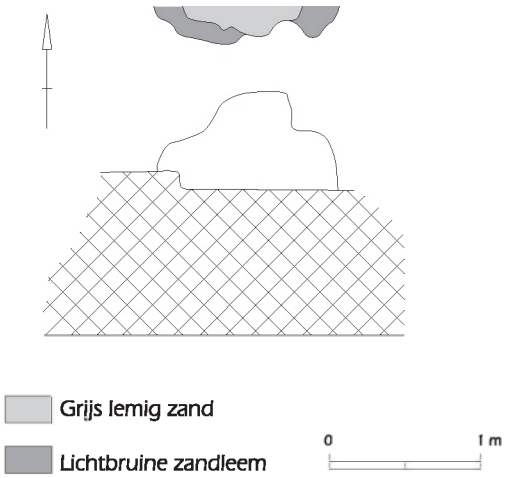
1 Situering en sporen

Op een zandleemrug vlakbij de Zijpbeek werd een geïsoleerde kuil aangetroffen in een door graafmachines reeds sterk verstoord tracé. Het grondplan van een onregelmatige, maximaal 1,20 cm brede kuil met onregelmatig profiel en maximaal 26 cm diep bewaard werd aangetroffen (fig. 1). De kuil was met donkergrijs (kern) tot bleekgrijs (randzone's) zand opgevuld waarin sporadisch houtskoolbrokjes gevat zaten.

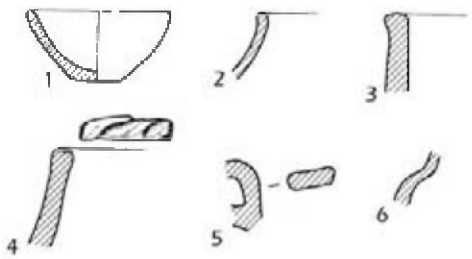
2 Archeologisch materiaal

De vondsten uit deze structuur zijn weinig specifiek. Het betreft enerzijds 10 wandscherven van handgevormde potten met ruw tot besmeten oppervlak. De andere stukken bestaan uit 20 wandscherven van zeer gladwandige, hard gebakken ceramiek. Eén klein fijnwandig tasje (fig. 2: 1) en een oortje (fig. 2: 5) zijn de enige vormkenmerken die binnen de groep herkend kunnen worden. Beide vormen verwijzen misschien naar de late Bronstijd, een periode waarin kleine, gegladde éénorige tasjes/bekertjes voorkomen[17].

[17] van den Broecke 1991, 206; bv. St. Gillis-Waas: Bourgeois *et al.* 1996, 31.



1 *Grondplan en doorsnede van de kuil op site Mespelare-St.-Aldegonde.*
Plan and sections of the pit at the site Mespelare-St.-Aldegonde.



2 *Aardewerk uit de late Bronstijd.*
Late Bronze Age pottery.

Vanzelfsprekend is de vondst van deze ene kuil met het weinige materiaal dat we er in vonden geenszins voldoende om een bewoningssite uit de late Bronstijd op deze plaats te veronderstellen, het is slechts een eerste aanwijzing in die richting.

VTN-OV17: Een laag met archeologisch materiaal uit de vroege IJzertijd op de Elstkouter te Mespelare (stad Dendermonde) (WDC)

Lambertcoördinaten: X= 129180; Y= 187620.
Kadasternummers: Dendermonde, 7de afd., sectie A, perc. 39, 40.
Bodemsituering: Lca.
Datering: vroege IJzertijd.
Aard van de sporen: laag.

1 Situering

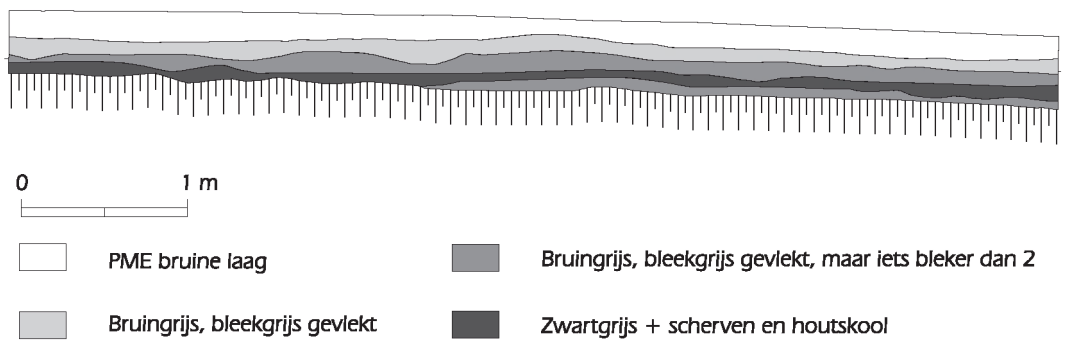
De vindplaats werd aangetroffen op de oostelijke helling van een lemige zandrug, Elstkouter genaamd, op ca. 6 m hoogte en op ca. 400 m afstand van de (gekanaliseerde) Dender. De vindplaats werd niet opgemerkt tijdens inspectie van de A-sleuf. Een post-middeleeuwse ploeglaag maakte de bodem archeologisch onleesbaar.

2 Archeologische sporen

Bij controle van de B-sleuf werd een laag aangetroffen die relatief veel houtskool, fragmenten van aardewerk en verbrande keitjes bevatte. Gezien het ver gevorderd werfstadium zagen we ons genoodzaakt de waarnemingen te beperken tot een 12 m lange en 50 cm brede doorsnede op het lagenpakket, en dit dwars op de helling naar de Dender toe (fig. 1).

Het archeologisch relevante pakket bevond zich in een sequentie van colluviale lagen die afgezet waren op de helling van de kouter naar het Denderalluvium toe. Een resterend stuk van 15 cm dik niet afgegraven ploeglaag uit de post-middeleeuwen dekte het geheel af. De laag met archeologisch materiaal (MEK/L3) was zwartgrijs, gemiddeld ongeveer 10 tot 15 cm dik en afgedekt door twee onderscheiden lagen met bleekgrijs lemig zand. Deze sedimenten vertoonden een gevlekte kleur (bruingrijs) en bevatten geen archeologisch materiaal. Ze zijn wellicht van colluviale oorsprong. Op haar beurt rustte het archeologisch pakket aan de ene kant van de doorsnede op het natuurlijk substraat en aan de andere kant op een laag verzette moederbodem, wellicht ook van colluviale oorsprong.

Het exacte karakter van de laag is gegeven de beperkte waarneming moeilijk met zekerheid te achterhalen. Gezien de situering op een helling in een colluviale sequentie dringen zich twee mogelijke hypothesen over het tot stand komen ervan op. Enerzijds kan de laag met archeologisch materiaal gezien worden als een afzetting van een hoger op de rug weggeërodeerd bewoningspakket. Anderzijds kan het een afzetting zijn die in situ tot stand gekomen is om vervolgens afgedekt te worden door colluviale pakketten. In dit laatste geval zou het pakket aanzien kunnen worden als een oude ploeglaag of een laag met afval, gestort in een lager terreindeel.



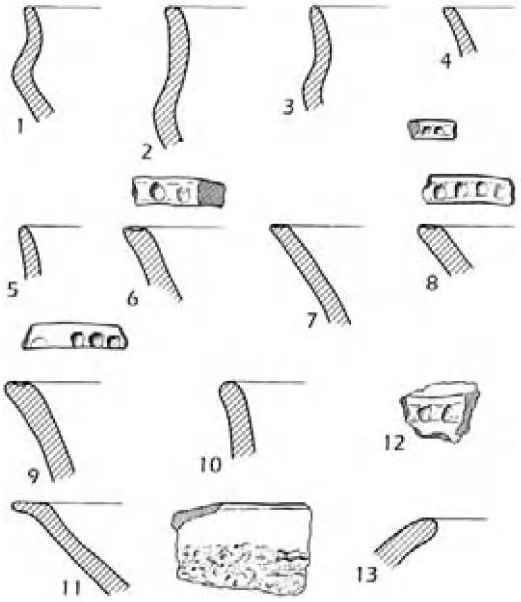
1 *Doorsnede door de lagen op site Mespelare-Elstkouter.*
Section through the layers at the site Mespelare-Elstkouter.

3 Het archeologisch materiaal

De vondsten uit de in oppervlak beperkte doorsnede bestaan uit natuursteen, aardewerk en huttenleem (fig. 2). Van dit laatste materiaal zijn drie brokken aangetroffen. Ze zijn matig hard en vertonen de indrukken van twijgen en takken. Natuursteen is vertegenwoordigd door 39 kleine silexkeitjes. Meestal zijn het gehalveerde fragmenten. Zonder uitzondering zijn ze verbrand. Verder werd nog één brokje geelgrijze (Lediaanse?) zandsteen aangetroffen (44 g).

In totaal werden 262 potscherven aangetroffen. De stukken zijn meestal vrij sterk gefragmenteerd. Daarom konden 85 scherven niet met zekerheid ingedeeld worden volgens potvorm en / of wandbehandeling. Van de overige stukken behoren 153 fragmenten tot de groep van het grofwandig aardewerk en 28 tot de fijnwandige categorie. De grove groep wordt gekenmerkt door een dominantie van de besmeten stukken (104) terwijl de rest van de scherven vooral een ruw tot geëffend oppervlak bezitten. Vormelijk konden weinig types herkend worden. We vermelden een klein randfragment van een pot met naar binnen gebogen rand (fig. 2: 13), en 4 randen van potten met naar buiten uitstaande randen (bv. fig. 2: 5-9). Van deze laatste groep vertonen 3 exemplaren vingertopindrukken op de rand. Eén kleine wandscherf lijkt het restant van een stafband met indrukken te vertonen. Bij de fijne groep konden meer vormen worden herkend. Tot de meer duidelijke profielen behoren 4 stukken van gepolijste potten met langgerekt S-profiel (fig. 2: 1-4). Nog eens 8 uitstaande randscherven zouden eventueel ook tot deze groep gerekend kunnen worden, doch hun sterke fragmentatie en de afwezigheid van een (aanzet) tot schouder maakt de toewijzing onzeker. In alle gevallen betreft het evenwel randfragmenten die matig tot sterk werden gepolijst en dezelfde wanddikte en randevolutie vertonen. Tot slot werden 2 randfragmenten van borden of kommen met sterk afgeplatte, uitstaande rand herkend. (bv. fig. 2: 11).

Parallellen voor dit vondstensemble zijn in noordelijk Vlaanderen zeer schaars. De potten met langgerekt S-profiel verwijzen duidelijk naar randprofielen van urnen uit de zgn. "Urnenveldencultuur". We verwijzen bv. naar de necropool van Destelbergen-Eenbeekeinde waar deze randprofielen werden aangetroffen in structuren I, X en XXXIII. Deze sporen waren vierkante greppels die urnengraven omringden. Het archeologisch materiaal uit de vulling van deze greppels werd gedateerd naar analogie met de ouderdom van de graven. Zodoende werd een datering Ha C-D vooropgesteld[18]. Verwant materiaal kwam ook aan het licht in Kruishoutem-Wijkhuis; ook daar werd een datering in Ha C / D vooropgesteld[19]. De borden/kommen met sterk afgezette en bovenaan afgeplatte rand zijn ook geen onbekende in deze dateringscontext. Ze komen onder andere voor in structuur I te Destelbergen[20], terwijl meer haakvormige uitvoeringen in Oss-Ussen gedateerd worden in de tweede helft van de vroege IJzertijd,



2 *Aardewerk uit de vroege IJzertijd.*
Early Iron Age pottery.

[18] De Laet *et al.* 1986, 110-113.
[19] Bourgeois *et al.* 1983, 35.
[20] De Laet *et al.* 1986, 110-113.
[21] van den Broecke 1987, 32-36.

Ha C-D[21]. Identieke vormen werden aangetroffen in een waterput uit de vroege IJzertijd te Berlare, site N445 (dit boek). Het leidt dus weinig twijfel dat de dateringsmiddelen, hoe schaars ze ook zijn, wijzen in de richting van de vroege IJzertijd.

4 Besluit

De laag met archeologisch materiaal uit de vroege IJzertijd werd aangetroffen in een pakket van lagen afgezet op een helling. De aard van de context is zondoende verre van duidelijk en mogelijk het gevolg van erosieve activiteiten of van het afdekken van een originele (stort-)laag door deze processen. Chronologisch vertegenwoordigen de vondsten een homogene groep die dateerbaar is in de vroege IJzertijd.

Oost - Vlaanderen: gemeente Lebbeke

44 VTN-OV 18 - Fonteintje I-III
45 VTN-OV 19 - Blijstraat
46 VTN-OV 20 - Aalstersebaan

0 400 m

VTN-OV18: Activiteiten in een landschap uit de 4de-3de eeuw v.Chr. te Denderbelle, plaats Fonteintje (gem. Lebbeke) (WDC, HVR & MVS) *(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: DB-F-I: 1 X= 130900; Y= 186910; DBF II-III (centrum): X= 131300; Y=186850.
Kadasternummers: Lebbeke 4de afd., sectie B: DB-F-I: 615a-g, 621; DB-F-II: 474d-g; DB-F-III: 475d-e.
Bodemsituering: DB-F-I: Lccz; DB-F-II-III: Pbc.
Datering: IJzertijd*:* Late IJzertijd, 4de-3de eeuw v.Chr.
Aard van de sporen: leemontginning, grachtensysteem, nederzettingssporen (paalkuilen, kuilen).

1 Situering

De site "Fonteintje" werd gevonden op het grondgebied van de prefusie gemeente Denderbelle (gem. Lebbeke). De archeologische sporen werden er op drie verschillende locaties in een zone van ca. 360 m lang, ten N van de Dender aangetroffen. De sporen lagen op minimaal 500 m afstand van het alluvium van de Dender en bevonden zich op de helling naar de Dender toe.

Bij het uitwerken van de opgravingsgegevens werd er aanvankelijk voor gekozen om het geheel van waarnemingen in verschillende artikels te laten uiteen vallen. De uitwerking van de gegevens leidde echter tot de bundeling van de resultaten. Vooral chronologisch blijkt het geheel van sporen immers in hetzelfde kader te passen. Bovendien opent de samenvoeging van gegevens meer perspectieven in verband met de interpretatie ervan in een landschappelijke context.

De waarnemingen strekten zich uit in een strook die in vogelvlucht ongeveer 350 m lang was. Binnen dit areaal werden op drie plaatsen sporen uit de IJzertijd vastgesteld. Het betreft een eerste zone, genaamd DB-F-I, in een lager gelegen terreindeel van ca. 7,5 m hoogte, vlakbij de Steenbeek bestaande uit matig droog zandleem met sterk gevlekte, verbrokkelde humus B horizont (serie Lccz). Een tweede complex van sporen, genoemd DB-F-II, werd vastgesteld op de 10 m hoge top van een zandleemrug, bestaande uit een droge licht zandleembodem met gevlekte, verbrokkelde humus B horizont (serie Pbc). Iets lager gelegen en tussen sporenzone DB-F-I en DB-F-FII, werd een perceleringsstructuur aangesneden. Deze zone werd als zone DB-F-III omschreven en bezit ook dezelfde bodemkundige kenmerken als DB-F-II.

2 Resultaten

Ondanks de relatief smalle sleuf, leverde de opvolging van het pipeline traject op de plaats Denderbelle-Fonteintje resten uit de 4de - 3de eeuw v.Chr. op, en dat op 3 verschillende lokaties op een zandleemrug. Deze vermoedelijk chronologisch (op ^{14}C basis) homogene sporen, getuigen van een landschappelijk gedifferentieerde aanpak waarbij in de lage zone (zand)leem werd gewonnen, op de helling wellicht aan landbouw werd gedaan (perceelssysteem) en aansluitend op de top van de rug wellicht de bewoning werd uitgebouwd. Helaas ontbreken op deze laatste plaats de éénduidige grondplannen van gebouwen. Daar is wellicht de erosie oorzaak van. Anderzijds benadrukt de positie van de kuilen rond de palenzwermen, de activiteit die vanuit deze palenzone uitging. De vondsten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk en in mindere mate natuursteen. Bij deze laatste groep is er zeker een aandeel van de regionale zandsteenformaties waar te nemen, doch een aantal andere stukken werden zeker uit verder af gelegen gebieden aangevoerd.

Zowel de natuurwetenschappelijke als de conventionele dateringsmiddelen plaatsen de vondstcomplexen in Denderbelle in de 4de en de 3de eeuw v.Chr. Dit betekent dat volgens de klassieke chronologie van Hatt & Roualet, de site gedateerd dient te worden in de periode La Tène Ancienne IIa tot het begin van La Tène Moyenne, met andere woorden op de overgang van de vroege naar de midden La Tène periode. Chronologisch loopt dit tijdstraject gedeeltelijk gelijk met de klassieke datering van de zgn. Groupe de la Haine, een door Mariën afgelijnd begrip. De auteur baseerde zich vooral op enkele grafcontexten in Henegouwen. Later werd duidelijk dat het verspreidingsgebied van deze zgn. "groep" zich over een ruimere zone uitstrekte dan aanvankelijk werd verondersteld. De vraag is echter in hoeverre de cultuur-diffusionistische benadering van de zgn. groepen en de mogelijke link met etniciteit heden ten dage nog gerechtvaardigd is. Over de nederzettingsceramiek was overigens relatief weinig geweten. Door enkele Noordfranse opgravingen is er wat meer inzicht gekomen in het gewone gebruiksaardewerk uit deze tijd. Het mag duidelijk zijn dat de vondsten uit Denderbelle duidelijk aansluiting vinden bij de Noordfranse vondstcomplexen uit dezelfde tijd. Enkele parallellen met Nederland zijn gerechtvaardigd, maar de klemtoon ligt duidelijk op de zuidelijke associatie. Het ceramiekensemble uit Denderbelle geeft verder een op radiokoolstofmeting gebaseerd beeld van het aardewerkspectrum uit de periode op de overgang van

de vroege naar de late La Tène, een tijdvak waarvoor in westelijk Vlaanderen vooralsnog geen uitgebreide en betrouwbare ceramologische aanknopingspunten voorhanden waren. Het is verder duidelijk gebleken dat het voorkomen van geknikte schalen geenszins als gidsfossiel mag gelden voor een datering in de La Tène Ancienne Ia en Ib. Ze komen duidelijk ook later voor. Een té rigide datering van deze schaaltjes samen met het niet natuurwetenschappelijk dateren van vondstcomplexen leidde tot cirkelredeneringen waardoor enkele sites soms té vroeg gedateerd dreigden te worden (bv. Huise). Het mag duidelijk zijn dat het aardewerkbeeld er één is waarin zowel elementen uit de vroege La Tène (geknikte schalen, zeven) als trekken uit de late La Tène (afgeronde knikken tot S-profielen) weerklinken.

VTN-OV19: Archeologische waarnemingen langsheen de Blijstraat te Lebbeke (gem. Lebbeke) (WDC & HVR)

Lambertcoördinaten: X= 131370; Y= 187010.
Kadasternummers: Lebbeke 4e afd., sectie B, perc.466.
Bodemsituering: Pcc.
Datering: IJzertijd/Romeinse periode.
Aard van de sporen: paalgaten, kuilen.

Waarneming

In de onmiddelijke omgeving van de Blijstraat werden op een opduiking van zandleem, enkele paalgaten en twee kuilen waargenomen. Door de zeer barre weersomstandigheden en het snelle verloop van de werf op de grens van Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant, kon enkel de B-sleuf worden onderzocht. De rest van de A-sleuf was op ontoereikende diepte uitgegraven zodat de archeologische leesbaarheid nihil was. Een verdere afgraving van de bewuste zone was door werktechnische redenen (snelheid) en de weersomstandigheden (de sleuf was op minder dan 1 dag tijd een modderpoel geworden) niet meer mogelijk. Het gerecupereerde aardewerk is schaars (5 scherven). Het is overwegend handgevormd materiaal dat matig hard werd gebakken en relatief grof werd verschraald (tot ca. 3 mm). De wandscherven zijn telkens oxiderend gebakken aan de buitenwand van de pot en reducerend aan de binnenwand. Een datering van het kleine ensemble in de (late) IJzertijd of de vroeg-Romeinse periode lijkt ons opportuun. Voor de jonge datering zou een klein wandscherfje in gladwandige kruikwaar kunnen pleiten. Gezien de gefragmenteerde toestand ervan en gezien de gebrekkige waarnemingsomstandigheden lijkt het ons wenselijk om de datering van de sporen op deze vindplaats vooralsnog algemeen te houden.

VTN-OV20: Archeologische waarnemingen langsheen de Aalsterstraat te Lebbeke (gem. Lebbeke) (WDC & HVR)

Lambertcoördinaten: X= 131960; Y= 186710.
Kadasternummers: Lebekke 5e afd., sectie A, perc.589d.
Bodemsituering: Lcc.
Datering: IJzertijd/Romeinse periode.
Aard van de sporen: laag.

Waarneming

Net als bij de site Lebbeke-Blijstraat waren de weersomstandigheden, de ontoereikende afgravingsbreedte en de snelle voortgang van de werken er de oorzaak van dat het onderzoek op nabij de Aalstersebaan zich tot een zeer korte waarneming diende te beperken. Over een beperkte oppervlakte werd in de B-sleuf een zeer dunne, humeuze laag opgemerkt. Sporadisch kwamen hierin enkele kleine handgevormde scherfjes aan het licht. Technisch sluit dit materiaal aan bij dat van de site Blijstraat. Kenmerkende randprofielen of versieringspatronen ontbreken. Bijgevolg moet de datering ook hier algemeen gehouden worden: protohistorie of de Romeinse tijd.

Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: Provincie Vlaams-Brabant

D1: Opwijk - Hulst (IITV, WW, HVR & TD)

Lambertcoördinaten: X= 137500; Y= 183080.
Kadasternummers: Opwijk 1e Afd. Sect. C: 354.
Bodemsituering: Aba.
Datering: vroege IJzertijd.
Aard van de sporen: plattegronden van spijkers, afvalkuilen.

1 Situering

Ter hoogte van Hulst, een zijstraat van de Steenweg op Vilvoorde, kwam na het afgraven van de B-sleuf een aantal sporen tevoorschijn. Uitbreiding van het werkvlak in de A-sleuf bleek niet mogelijk door de algemene tijdsdruk op de werf. De site strekte zich uit over een lengte van ongeveer 100 m. Er werd een vijftigtal sporen opgetekend in een opgraving die twee dagen duurde.

2 De sporen

De vindplaats, die uit de IJzertijd stamt, bevat enkele paalkuilen en verspreide kuilen met afval. Uit de diverse sporen konden enkele gebouwplattegronden gedistilleerd worden (fig. D1-1). Het gaat om twee zogenaamde vierpostenspijkers (fig. D1-1:A-B), waarvan de meest oostelijke vierkant van plattegrond is en een zijde van iets meer dan 2,5 m heeft. De andere spijker (fig. D1-1:B) is licht rechthoekig, met een lange zijde van 3,5 m, en een korte zijde van ongeveer 3 m. De paalgaten van spijker B zijn gemiddeld 10 cm minder diep ingegraven dan die van A. Ten westen van deze sporen bevindt zich nog een derde spijker (fig. D1-1:C), maar dan van het zespostentype (4 x 3 m), waarvan de noordoostelijke paal ontbreekt. Andere sporen konden niet met zekerheid als restanten van een gebouw gereconstrueerd worden. De spijkers duiden erop dat we hier met een agrarische nederzetting te maken hebben.

3 Het aardewerk

Een tiental kuilen bevat aardewerkfragmenten (fig. D1-2). Hun ligging tussen de verschillende gebouwen in wijst vermoedelijk op een zekere gelijktijdigheid daarmee. De uitzondering daarop is een kuil die binnen het grondplan van het westelijk gelegen vierpostengebouwtje gelegen is. Deze dateert bijgevolg van vóór de bouw of na de afbraak van deze spijker.

Het materiaal uit de kuilen is handgevormd, en in de meeste gevallen verschraald met chamotte (potgruis). Andere materialen (o.a. organische) werden in veel mindere mate gebruikt. De buitenwand van de potten is op verschillende manieren afgewerkt: het merendeel van de scherven is gladwandig, een kleiner deel bestaat uit ruwwandige scherven en slechts in enkele gevallen komt besmeten waar voor (fig. D1-3)[1]. Volledig besmeten waar werd niet gevonden. Wel zijn sommige potten op de buik besmeten of ruw gelaten en op de rand en de schouder geglad (fig. D1-4:1-2). In één enkel geval is een randversiering te zien die bestaat uit twee rijen (met een scherp voorwerp) ingekraste evenwijdige lijnen (het zgn. chevron-motief)(D1-4:3). Wat betreft de kleur van het aardewerk kon geen onderscheid gemaakt worden tussen gladwandige, ruwwandige of besmeten waar. Ze varieert tussen rood en roodbruin over grijs tot zwart. De meeste wanden zijn tussen 0,7 en 1,3 cm dik en zijn dus eerder dikwandig te noemen.

Het materiaal kan ingedeeld worden in drie, op potopbouw gebaseerde vormcategorieën[2], nl. (1) open potten, (2) gesloten potten met naar binnen gerichte rand en (3) gesloten potten met openstaande of naar buiten gerichte rand. Ruim een derde van het totale materiaal werd aangetroffen in kuil 30. Tot de eerste groep behoort een roodbruine schaal (D1-4:4) met een licht gebogen wand en een eenvoudige rand. De vlakke bodem heeft een vloeiende overgang naar de buik. Een gelijkaardige schaal kwam aan het licht op de Hooidonksche Akkers ten noorden van Eindhoven (type Ib[1])[3]. Het versierde randfragment D1-4:3 behoort eveneens tot deze groep. De chevron-versiering die in dit geval nogal ongewoon op de T-vormige rand voorkomt[4], komt normaal gezien eerder voor als schouderversiering. Het enige randfragment dat kan worden ingedeeld bij groep 2 is een scherf met een geknikt profiel met vernauwde hals (D1-4:5), waarvan o.a. ook in Oss-Ussen (fase A-B)[5] en op de Kayberg te Vlijtingen[6] exemplaren werden aangetroffen. Het merendeel van de determineerbare fragmenten hoort thuis in groep 3. Hier zien we ondermeer vrij zwak S-vormig geprofileerde hoge potten met een vloeiende overgang van de buik naar de schouder en een korte, verticale of licht uitbuigende hals. Zowel exemplaren zonder randversiering (D1-4:2) als exemplaren met een versiering van vingertopindrukken en een besmeten buitenwand (D1-4:1) komen voor.

[1] Telling gebaseerd op het totaal aantal scherven, niet op het aantal randscherven of MAI.
[2] Indeling volgens Van den broeke 1980 & Van den broeke 1984.
[3] Van den broeke 1980, 33.
[4] Nortmann 1983, 34 & Taf. 69:104, Taf. 77:233-240.
[5] Van den broeke & Van der Sanden (red.) 1987, 106.
[6] Vanderhoeven 1978.

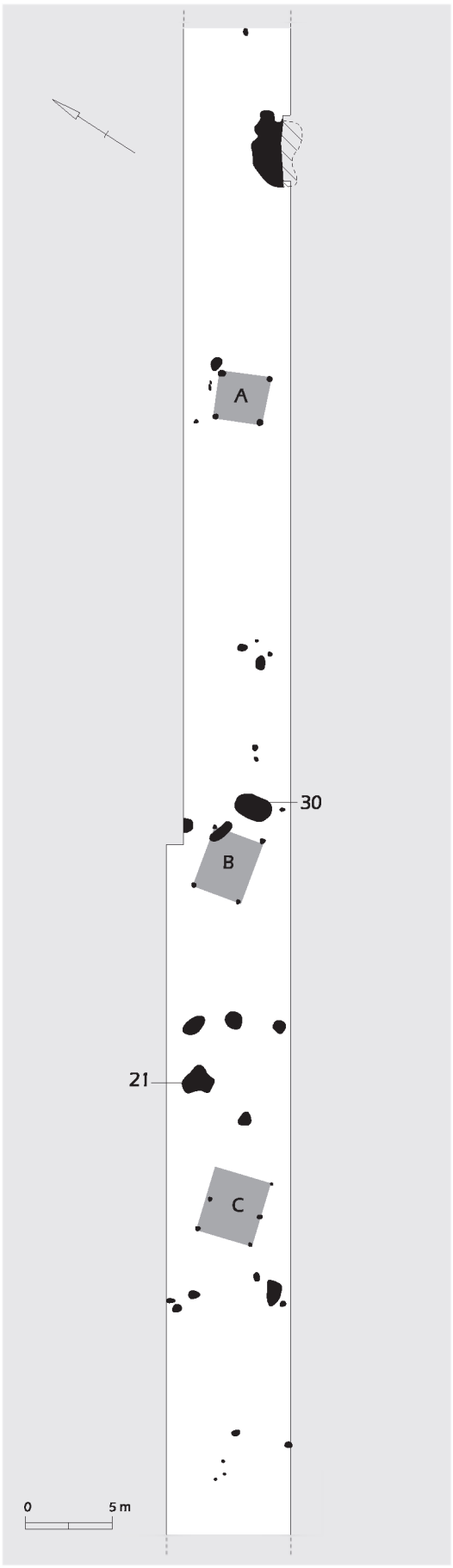


Fig. D1-1: *Opgravingsplan site Opwijk-Hulst.*
Excavation plan site Opwijk-Hulst.

Fig. D1-2: *Aardewerk uit de vroege IJzertijd.*
Pottery from the early Iron Age.

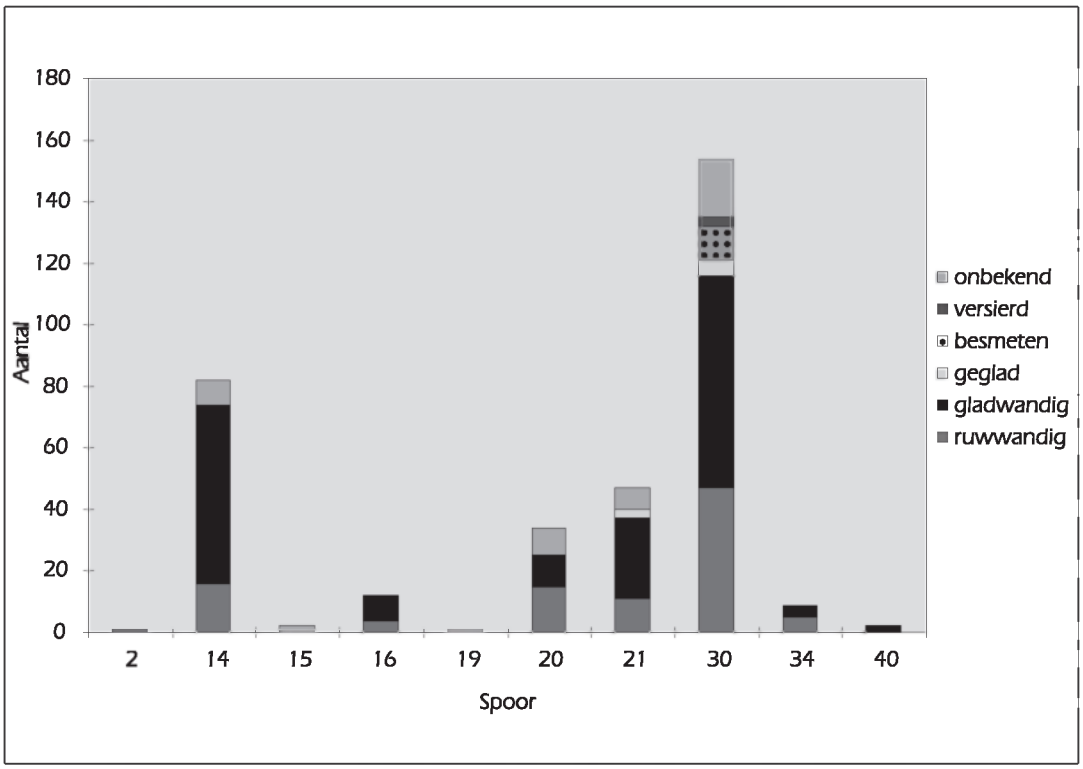


Fig. D1-3: *Verdeling van het aardewerk op de site Opwijk-Hulst.*
Distribution of the pottery of the site Opwijk-Hulst.

Deze laatste werden in het verleden ook wel eens Harpstedturnen genoemd. Een gelijkaardig potfragment, maar met een kortere hals en een ietwat spits toelopende afgeronde rand werd eveneens aangetroffen (D1-4:6). Een fragment van een drieledige S-vormige schaal met een schouder die ongeveer even lang is als de hals, doet sterk denken aan een exemplaar gevonden te Geleen-Haesselderveld-West (D1-4:7)[7]. Een rode gladwandige scherf (D1-4:8) met een rechte rand tenslotte is waarschijnlijk afkomstig van een pot of kom met een lange steile hals (type IIIk/l)[8]. Vermoedelijk gaat het hier om een Rijnlandse zgn. Schrägrandurn. De hoekige vorm zou echter ook al op Noord-Franse invloeden kunnen wijzen. De precieze functie van de verschillende vormen is niet helemaal duidelijk. Mogelijk werd de meerderheid van het aardewerk voor wisselende doeleinden gebruikt.

Wat betreft de datering kan vastgesteld worden dat het schaarse schervenmateriaal hoofdzakelijk naar de vroege IJzertijd verwijst. De vrij zwak S-vormig geprofileerde hoge potten en het ruwwandige Harpstedt-achtige aardewerk met vingertopindrukken op de rand en gedeeltelijk besmeten buitenwand behoren tot het vormengoed van deze periode. Ook een typische vorm zoals de gladwandige Schrägrandurn is aanwezig. Eenvoudige schalen komen meermaals voor in de urnenvelden van de vroege IJzertijd[9]. De vrij hoekige schaal D1-4:7 heeft zich mogelijk uit de Schräghalspot ontwikkeld en zou al eerder in de midden-IJzertijd kunnen gedateerd worden. De scherpe profilering zou ook op invloeden uit het Marnegebied kunnen wijzen[10]. Echt typische Marne-vormen zijn echter nog niet aanwezig. Als geheel zijn duidelijk overeenkomsten te zien tussen het aardewerk uit Opwijk en datgene uit fase A(-B) uit Oss-Ussen[11]. Het vondstenmateriaal laat dus een algemene situering van de site toe in de vroege IJzertijd (7e-6e eeuw v.Chr.), met mogelijk reeds aanwijzingen voor vroege midden-IJzertijdvormen[12].

In kuil 30 werd tenslotte nog een afslagfragment van een gepolijste bijl aangetroffen. Ook een enkele scherf met silexverschraling[13] en de losse vondst van een licht beschadigd distaal klingfragment van zwartbruin glanzende silex duiden op sporen van vroegere activiteiten.

4 Onderzoek van zaden en vruchten

Voor het plantaardig onderzoek werden twee kuilen (nrs. 21 en 30)(fig. D1-1) bemonsterd die aan de hand van het schaarse schervenmateriaal in de vroege IJzertijd kunnen worden gedateerd. Het betreft

[7] Van den broeke 1980b, 104.
[8] Van den broeke 1984, 74-79.
[9] Zie o.a. Verwers 1973, 10-15.
[10] Van den broeke 1980b, 109.
[11] Van den broeke 1987, 33-34, 106.
[12] Met dank aan Luc Van Impe voor de hulp bij de determinatie van het materiaal.
[13] Datering: midden-/laat-Neolithicum. Met dank aan Marc De Bie voor de determinatie.

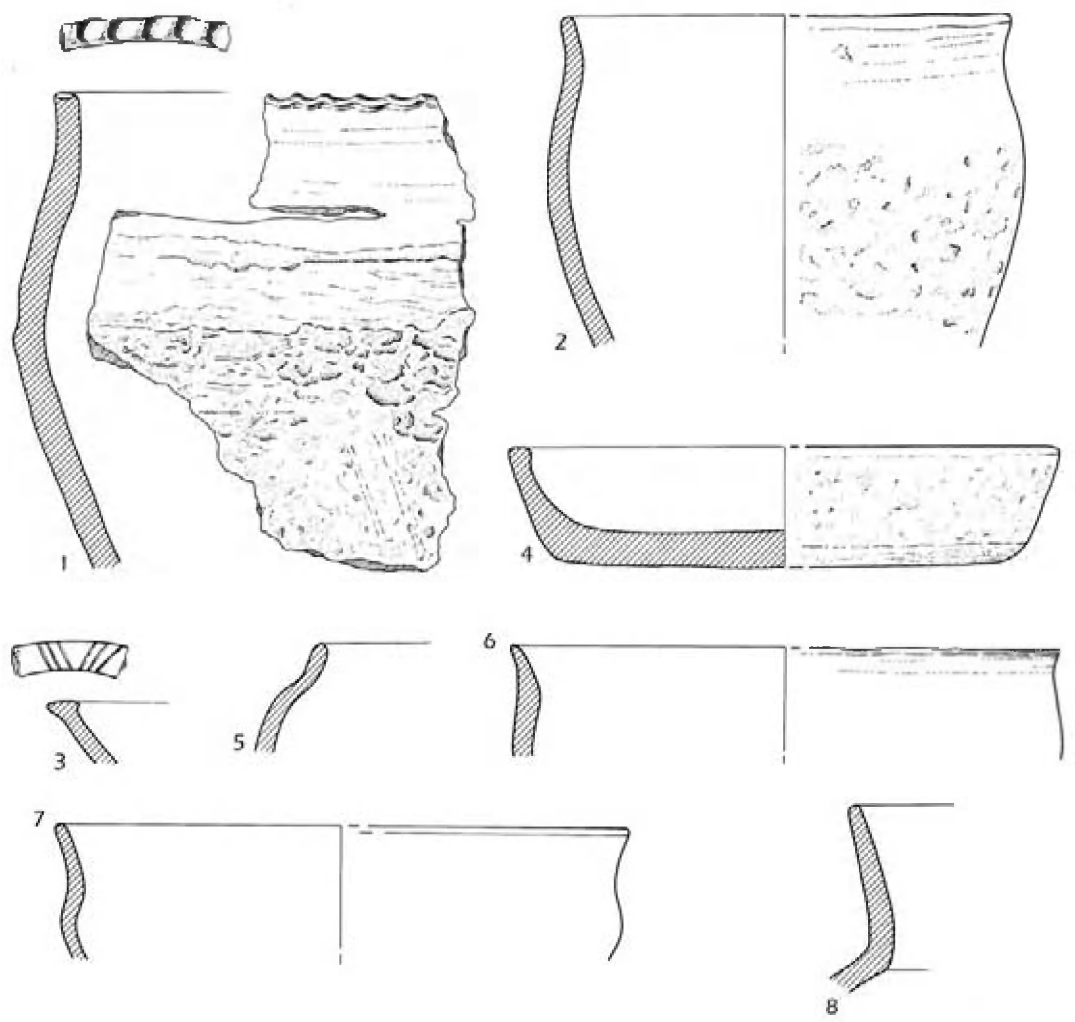


Fig. D1-4: *IJzertijdaardewerk van de site Opwijk-Hulst.*
Iron Age pottery from the site Opwijk-Hulst.

Tabel 1:
Zaden en vruchten aanwezig in de onderzochte kuilen, alle resten waren verkoold tenzij anders vermeld (=gemineraliseerd, fr.=fragmenten).*
Seeds and fruits present in the pits, alle remains were charred unless otherwise indicated (*=mineralised; fr.=fragments).

Nummer	21	30	
Volume (in liter)	5	1	
Gebruiksplanten			
Hordeum vulgare	-	1	gerst
Triticum cf. *spelta* lemma basis	-	6	spelt? kaf
Triticum sp. lemma basis	1	-	tarwe kaf
Cerealia	1	2	graan
Cerealia fr.	2	1	graan fragmenten
Wilde planten			
Chenopodium polyspermum	2	-	korrelganzenvoet
Fallopia convolvulus/aviculare fr.	1	-	zwaluwtong/varkensgras
Poa sp.	1*	-	beemdgras
Polygonum cf. *lapathifolium* fr.	1	-	beklierde duizendknoop

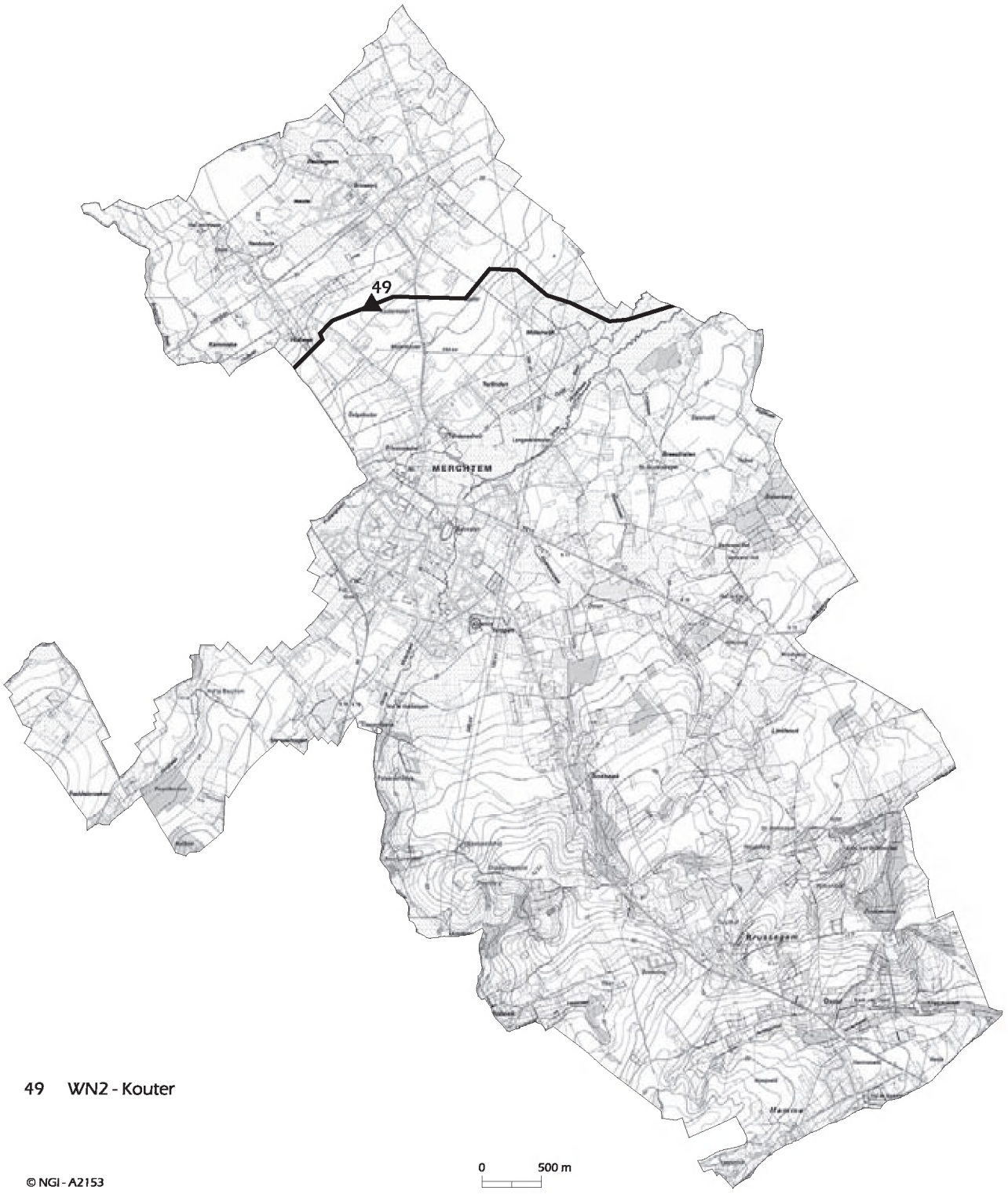
hier 2 kleine stalen van respectievelijk 5 en 1 liter voor de analyse van zaden en vruchten. Voor de studie van pollen werden geen monsters genomen. De resultaten zijn samengevat in tabel 1. De weinige resten die konden worden herkend waren, met uitzondering van één gemineraliseerd graszaadje, alle verkoold. Het gaat hier duidelijk om nederzettingsruis. Hiermee worden de plantenresten bedoeld die het resultaat zijn van meerdere acties welke op verscheidene tijdstippen werden uitgevoerd en niet de resten die ten gevolge van één welbepaalde handeling in een context terecht zijn gekomen. In sommige gevallen kan op deze manier waardevolle informatie worden verzameld over het relatieve belang van verschillende soorten. Vanzelfsprekend konden hier aan de hand van deze schaarse gegevens geen verstrekkende conclusies worden getrokken. Wel kon worden vastgesteld dat de soorten die aangetroffen werden in de kuilen volledig passen in het patroon dat gekend is voor deze periode in deze streek.

D2: Opwijk - Steenweg op Merchtem (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 138365; Y= 183680.
Kadasternummers: Opwijk 1e Afd. Sect. C: 313c, 312e, 314g & 314c.
Bodemsituering: Aba.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: (paal)kuilen.

Ten oosten van de Steenweg op Merchtem werden een aantal paalgaten en enkele kuilen opgemerkt in de B-sleuf. Er werd een oppervlakte van ongeveer 10 x 4 m vrijgelegd. De vindplaats bevat een tiental verspreid liggende paalgaten van ca. 30 x 30 cm met een bewaarde diepte van ongeveer 10 tot 20 cm. Verschillende ervan hebben een laagje verbrande leem aan de rand en/of op de bodem. Daarnaast bevinden zich nog enkele kuilen. De precieze afmetingen hiervan konden niet opgemeten worden. Uit de sporen kon geen gebouwplattegrond afgeleid worden. Er werd evenmin materiaal aangetroffen, zodat de datering onbekend blijft.

Vlaams - Brabant: gemeente Merchtem



49 WN2 - Kouter

© NGI - A2153

WN2: Merchtem - Kouter

Lambertcoördinaten: X= 139942; Y= 185072.
Kadasternummers: Merchtem 1e afd. Sect. D:239a.
Bodemsituering: Lca.
Datering: late Middeleeuwen
Aard van de sporen: aardewerk.

Vlaams - Brabant: Gemeente Zemst

50 D3 - Bergstraat

© NGI - A2153

0 700 m

D3: Zemst - Verbeetweg (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 153030; Y= 185020.
Kadasternummers: Zemst 1e Afd. Sect. D 137c.
Bodemsituering: Ldc.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: kuilen.

Tussen de Bergstraat en de Verbeetweg te Zemst werden zowel in de A- als in de B-sleuf een aantal verspreid liggende kuilen ontdekt. De totale oppervlakte van de opgraving bedroeg 33 x 8 m. Twaalf kuilen werden aangesneden. Twee kuilen konden reeds in de A-sleuf worden waargenomen. Kuil 1 (1,20 x 1,35 m) met een maximaal bewaarde diepte van ca. 90 cm, bevat een gelaagd pakket van grote stukken houtskool en verbrande leem. Hierin kwam vermoedelijk het afval terecht van de afbraak van een nabijgelegen houtbouw. De vulling van de vlakbij gelegen kuil 2 (20 x 25 cm) bevat eveneens houtskoolresten. Daarnaast werden een aantal onregelmatige en vrij ondiepe kuilen aangesneden in de B-sleuf. Ze hebben een overwegend bruingrijze zandlemige vulling. Slechts één duidelijk paalspoor is te onderscheiden. Het heeft een diameter van 0,70 x 0,65 m, een paalkern met een dikte van 30 cm en is tot op 30 cm diepte bewaard gebleven.

Het weinige archeologische materiaal wordt gevormd door een Romeinse scherf die in één van de ondiepe kuilen werd aangetroffen. Het gaat om een oxiderend gebakken bodemfragment dat niet verder kon gedetermineerd worden. Ook werd een postmiddeleeuwse geglazuurde randscherf aan de oppervlakte gevonden. Een datering van de vindplaats op basis van de schaarse *archaeologica* is dan ook onmogelijk. De historische kaarten uit het Ancien Régime verschaffen evenmin verdere informatie.

Vlaams - Brabant: gemeente Vilvoorde

51 D4 - Broekgracht/Perkgracht
52 D5 - Kautesteenbeek
53 D6 - Houtemveld

© NGI - A2153

D4: Vilvoorde/Houtem - Broekgracht/Perkgracht (IITV, WW & BC)

Lambertcoördinaten: X= 157410; Y= 182520.
Kadasternummers: Vilvoorde 3e Afd. Sect. F: 288c & 288e.
Bodemsituering: Ldc.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: wegtracé.

De sporen werden opgemerkt in de B-sleuf en noodzaakten een opgraving van ca. 6 x 20 m. Twee evenwijdige greppels kwamen aan het licht (fig. D4-1). Het gaat om een smalle en een brede greppel, die NO-ZW georiënteerd zijn (ca. 50° oost). De breedte varieert van 0,3 m tot ca. 1 m. Bijna haaks op de smalle greppel, in NW-ZO-richting, bevindt zich nog een derde jongere greppel van 0,5 m breed.

De ruimte tussen de twee greppels bedraagt ongeveer 6,5 m. Ze zijn gevuld met een vrij homogeen pakket van grijspaarse humeuze leem met ijzerconcentraties en hier en daar stukjes houtskool. Onderaan zijn uitlogingssporen te zien. Het sleufwandprofiel van de brede greppel laat duidelijk een komvormige doorsnede zien (75 cm diep), terwijl dat van de andere greppel een spits toelopende vorm (45 cm diep) vertoont. Tussen de beide sporen in bevinden zich nog een aantal onregelmatige vlekken, die ongeveer dezelfde vulling hebben als de greppels. Een verklaring hiervoor bleek niet duidelijk uit de opgraving.

De greppels vormen de begrenzing van een weg die waarschijnlijk uit de Romeinse tijd dateert. De oriëntering ervan komt immers overeen met die van de parallelle Romeinse greppels aan het vlakbij gelegen Houtemveld[14]. Archeologisch materiaal was evenwel afwezig. Een uitdieping tussen beide greppels, gevuld met kiezel, vormt het schaarse restant van de fundering of de wegbedekking. Indien van de veronderstelling wordt uitgegaan dat het fragment weg dat aangetroffen is de richting van deze weg aanduidt, dan is het mogelijk dat we hier te maken hebben met een gedeelte van het *diverticulum* tussen de *vicus* van Elewijt en die van Kester, gelegen op de Romeinse baan Bavay-Asse (fig. D4-2). De weg van Elewijt naar Asse is eveneens mogelijk maar lijkt minder waarschijnlijk aangezien die volgens J. Mertens[15] eerder ten noorden van de huidige samenvloeiing van de Willebroekse vaart met de Zenne liep. De oriëntatie van de weg in Houtem lijkt op een meer zuidwaartse richting te wijzen. Een andere mogelijkheid is dat de weg vanuit Houtem noordwaarts liep tot hij op een gegeven punt aansloot bij de weg van Asse naar Elewijt[16]. Aangezien het tracé over slechts ongeveer 6 m lengte gevolgd kon worden, zijn de opgravingsgegevens in het geval van Houtem uiteraard te schaars om dergelijke verregaande conclusies te trekken.

Uit de twee greppels en uit twee kuilen ertussen werden stalen voor palynologisch onderzoek genomen. Voor de studie van macroresten werden geen monsters genomen. Afgezien van een verdwaalde en mooi bewaarde stuifmeelkorrel van den (*Pinus*) en korenbloem (*Centaurea cyanus*) bleek zowel de inhoud van de greppels als die van de kuilen geen pollen te bevatten. De aanwezigheid van korenbloemen in

Fig. D4-1: *De Romeinse weg aan de Broekgracht in Houtem/Vilvoorde.*
The Roman road near the Broekgracht in Houtem/Vilvoorde.

[14] Site D6: Vilvoorde/Houtem-Houtemveld (cf. *infra* & deel II).
[15] Mertens 1968.
[16] Zie Mertens 1954, 59-60, suppl. afb. 1(2).

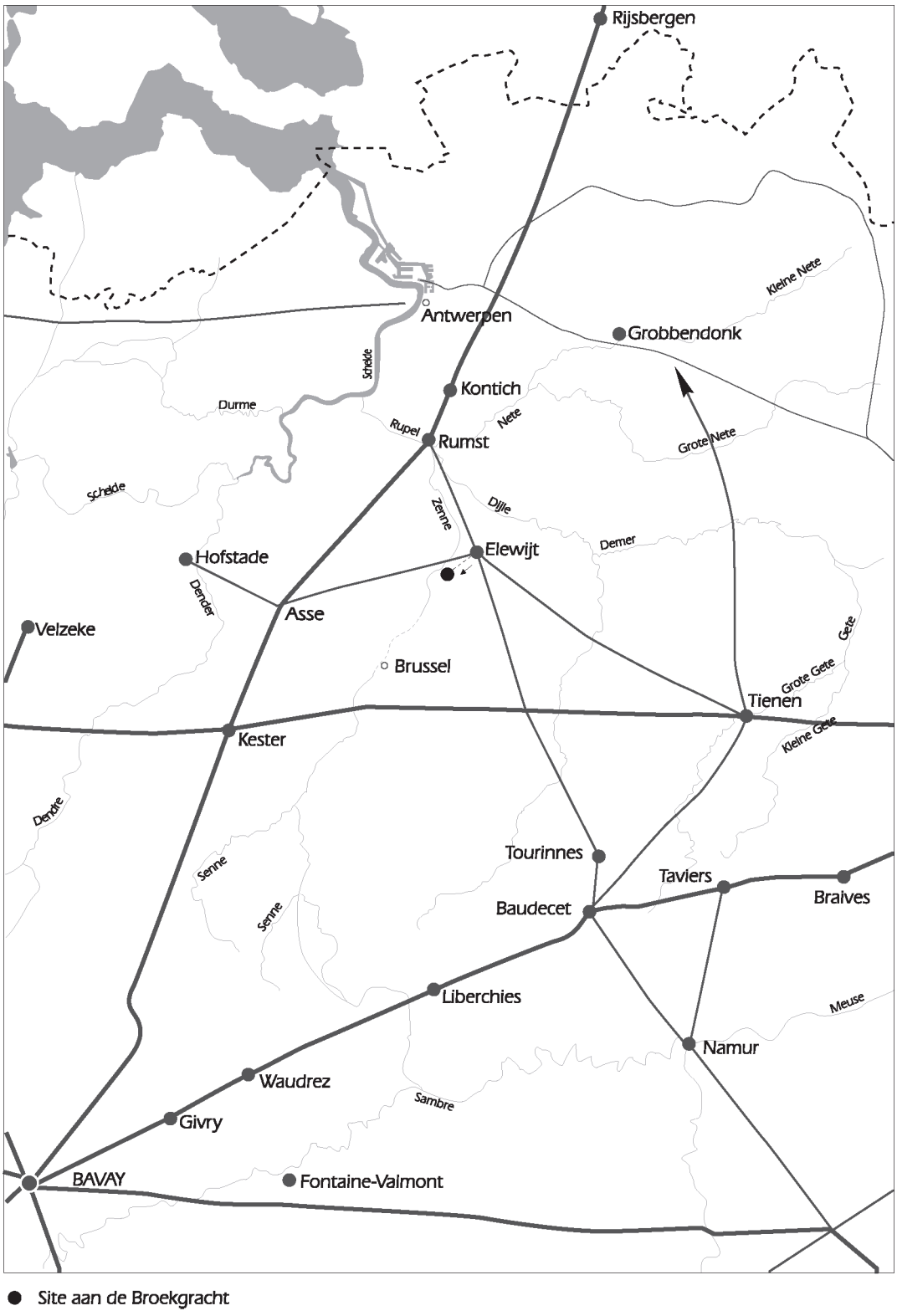


Fig. D4-2: *Plan van de Romeinse wegen in België (naar Mertens 1968), met aanduiding van site D4.*
Plan of the Roman roads in Belgium (after Mertens 1968), with indication of site D4.

Romeinse context roept echter twijfels op omdat deze soort normaal gezien slechts vanaf de Middeleeuwen (terug) verschijnt in onze streken. Verontreiniging door insijpeling, biologische of menselijke activiteit vormt blijkbaar vaak een netelig probleem bij het botanisch onderzoek van de stalen die langsheen het gehele Distrigas-tracé in Vlaams-Brabant en Limburg werden verzameld. Tijdens de analyses van de stalen uit de lemige bodems werden we meer dan eens met deze kwestie geconfronteerd.

D5: Vilvoorde/Houtem - Kautesteenbeek (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 157570; Y= 182550.
Kadasternummers: Vilvoorde 3e Afd. Sect. F: 288f.
Bodemsituering: Ldc-Lcc.
Datering: onbekend. Romeins ?
Aard van de sporen: greppels, (paal)kuilen.

De site werd detecteerbaar in de B-sleuf tussen de (Romeinse) weg aan de Broekgracht[17] en de Romeinse nederzetting aan het Houtemveld[18]. Een oppervlakte van 52 x 5 m werd vrijgemaakt voor registratie. Langs oost- en westkant wordt de vindplaats begrensd door twee greppels met een NW-ZO-oriëntatie. Op een zevental meter ten oosten van de oostelijke greppel, vlakbij de Kautesteenbeek, bevindt zich nog een derde greppel met een lichter vullingspakket en een verschillende oriëntatie (NZ). De richting van geen van deze greppels kwam overeen met diegene op het nabijgelegen Romeinse Houtemveld. De greppels zijn ongeveer 0,5 m breed en tussen 30 en 50 cm diep.

De vindplaats bevat verder enkele grote ondiepe kuilen en een twintigtal kleine (paal?)kuilen. Veel kuilen zijn vermoedelijk van natuurlijke oorsprong. Het merendeel van de overige sporen bevat sterke ijzerconcentraties en is ernstig verstoord. Gebouwplattegronden kunnen er niet uit worden afgeleid. Er is evenmin archeologisch materiaal aanwezig. Een datering van de sporen op basis van de opgravingsgegevens is dus niet mogelijk.

D6: Vilvoorde/Houtem/Steenokkerzeel - Houtemveld (IITV, WW, TD, SVB & BC)*(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 157680-158180; Y= 182570-182660.
Kadasternummers: Vilvoorde 3e Afd. Sect. F: 279r, 279d, 278c. Steenokkerzeel 3e Afd. Sect. C: 4g.
Bodemsituering: Lcc-Ldc-Lhc.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: bewoningssite.

De opgravingen in Houtem verliepen in twee fasen. In een eerste fase (eind maart 1998) werden vier bijna aaneensluitende grondvlakken vrijgelegd: een westelijk gelegen gedeelte aan de Broekgracht (D4), een deel aan de Kautestesteenbeek (D5), een grote oppervlakte aan het Houtemveld zelf (D6-A) en een vierde oostelijk deel vlakbij de E19 gelegen, op grondgebied Steenokkerzeel (eveneens Houtemveld genoemd, D6-B).

De nederzetting waarmee we hier te maken hebben (site D6-A) was een plattelandsnederzetting ('enclosed rural settlement') op slechts enkele kilometers van de *vicus* van Elewijt. Aangezien de opgravingsmogelijkheden beperkt waren konden slechts enkele gebouwplattegronden gedeeltelijk worden aangesneden. Het gaat om inheems-Romeinse woonhuizen, waarvan één een potstal bevatte. Dergelijke nederzettingen hadden meestal een aantal huizen met één of meerdere waterputten die rond een centrale open plaats waren gebouwd. Ze werden dikwijls omheind door een greppel, die vermoedelijk vooral een symbolische functie had. Ook hier in Houtem zien we dat de site begrensd werd door veldwegen. Landbouw en veeteelt waren vermoedelijk de voornaamste activiteiten van de bewoners.

De plattegronden die aan het licht kwamen behoren tot het Alphen-Ekeren (-Oelegem)type, het meest gangbare type in de inheemse bewoning tijdens de Romeinse tijd op de zandgronden van N-België en Z-Nederland. Aanvankelijk dacht men dat dit huistype uitsluitend voorkwam in dit gebied, wat niet het geval bleek te zijn. Het werd immers eveneens aangetroffen in de Vlaamse zandstreek en in het aangrenzend lössgebied van Brabant. Ook in het zuidelijke landsgedeelte zijn voorbeelden van dergelijke constructies gevonden. In het noorden vormen Rijn en Maas de grens met een verspreidingsgebied met driebeukige huizen.

De schaarse culturele *archaeologica* uit Houtem laten uitschijnen dat de site gedurende langere tijd bewoond moet geweest zijn. Het merendeel van het materiaal is te dateren in de 1e en 2e eeuw, hoewel ook materiaal uit de eerste helft van de 3e eeuw nog aanwezig is. Zowel geïmporteerd aardewerk uit o.a. het zuiden van Gallië en het Rijnland als gewoon inheems gebruiksaardewerk kwamen voor. Mogelijk verliepen de handelscontacten van de nederzetting via de vlakbij gelegen *vicus* van Elewijt.

[17] Site D4 (dit volume).
[18] Site D6 (dit volume & deel II).

Vlaams - Brabant: gemeente Steenokkerzeel

53 D6 - Houtemveld
54 D7 - Molenstraat

© NGI - A2153

D7: Steenokkerzeel - Molenstraat (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 158625; Y= 182450.
Kadasternummers: Steenokkerzeel 3e Afd. Sect. A: 263 & 269h.
Bodemsituering: Lca.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: gracht, kuilen.

In de B-sleuf aan de Molenstraat werden een gracht en twee kuilen waargenomen. Ze lagen een 70-tal meter van elkaar verwijderd.

De gracht kon over een lengte van iets meer dan 7 m gevolgd worden, was ongeveer 1,20 m breed en 12° west georiënteerd. Ze was 75 cm diep bewaard gebleven en had een komvormige bodem. De vulling bestond uit een homogeen donkerbruin zandig tot zandlemig pakket. Er werden geen elementen aangetroffen die een datering mogelijk maken. In ieder geval wijkt de oriëntatie van deze gracht af van de huidige percelering.

De twee kuilen lagen vlak bij elkaar en maten respectievelijk 2,25 m en 20 cm in doormeter (fig. D7-1). De grote kuil werd slechts gedeeltelijk aangesneden en had vermoedelijk een ronde vorm. Hij had een diepte van 15 cm en een vlakke bodem. In doorsnede waren twee lagen zichtbaar: de bovenste vulling bestond uit een lens van vrij losse, lichtbruine zandleem; daaronder was een houtskoolpakket aanwezig. Een gedeelte van de bodem was tot een diepte van 5 cm bruinrood verbrand. Hieruit blijkt dat het pakket houtskool het restant is van de laatste bewerking in de kuil, waarna deze werd toegemaakt. Hierbij hoorde vermoedelijk de kleine (paal?)kuil, waarvan slechts een vrij onregelmatige grijszwarte vlek houtskool bewaard was. In geen van beide kuilen waren *archaeologica* aanwezig.

Fig. D7-1: *Kuilen aan de Molenstraat (Steenokkerzeel).*
Pits near the Molenstraat (Steenokkerzeel).

Vlaams - Brabant: gemeente Kampenhout

55 WN3 - Binneplas
56 D8 - Kampenhoutsebaan
57 WN4 - Witteboswег
58 D9 - Langestraat
59 WN5 - Klarenbempt
60 D10 - Haachtsesteenweg 1
61 D11 - Haachtsesteenweg 2
62 D12 - Schildhovenstraat
63 D13 - Assentstraat
64 D14 - Herentstraat/Bukenstraat

© NGI - A2153

WN3: Kampenhout - Binneplas

Lambertcoördinaten: X= 160685; Y= 182419.
Kadasternummers: Kampenhout 4e Afd. Sect. B: 263a[2].
Bodemsituering: Pcc.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: kuilen.

D8: Kampenhout - Kampenhoutsebaan (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 161020; Y= 182870.
Kadasternummers: Kampenhout 4e Afd. Sect. B: 39h & 39b.
Bodemsituering: Pdc.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: structuren luchtafweer, wegtracé.

Onmiddellijk ten westen van de Kampenhoutsebaan werd in de B-sleuf een spoor waargenomen dat bestond uit een rechthoekige kuil, waaraan een smallere greppel aansloot met een cirkelvormig verloop. Naar het zuiden toe was deze structuur verbonden met een kortere, smalle kuil. De vulling bestond uit een egaal donkergrijs tot zwart humeus zandleempakket. Dergelijke structuren, bizar van vorm, worden regelmatig aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek, maar zelden gepubliceerd. Zij moeten geïnterpreteerd worden als uitgravingen ten dienste van luchtafweergeschut en vormen cultuurhistorische relicten uit de Tweede Wereldoorlog. Men mag niet vergeten dat de site in vogelvlucht op ongeveer 6 km ligt van de militaire luchthaven van Melsbroek, die regelmatig onder vuur genomen werd door de geallieerde luchtmacht[19].

De drie andere sporen lagen gegroepeerd ten westen van het eerste. Omwille van redenen van tijdsdruk werden ze eveneens schetsmatig ingetekend, met enkele bijkomende metingen en een korte beschrijving. De oudste sporen bestonden uit twee evenwijdige, NZ-gerichte greppels met een donkere humeuze vulling. Ze konden over een lengte van ongeveer 6 m gevolgd worden. De zuidelijke greppel was ongeveer 70 cm breed, was bewaard tot een diepte van ongeveer 20 cm en had een vlakke bodem. De noordelijke was ca. 1 m breed en bewaard tot op 25 cm diepte. De afstand tussen de greppels bedroeg ongeveer 2,30 m. Gezien de gelijkenis in vulling, vorm en oriëntatie van beide parallelle sporen mag men aannemen dat ze stammen uit dezelfde periode. Als interpretatie dringt zich de notie van een landweg op, aan weerszijden voorzien van drainagegreppels en waarvan het wegdek vergraven of verploegd is. Er werd geen archeologisch materiaal aangetroffen in de vulling. Oudere kadasterkaarten en historische kaarten uit het Ancien Régime geven dit wegtracé niet meer weer.

Een vierde spoor oversneed de noordelijke greppel. Het had een lengte van om en bij de 5 m met een breedte van 35 cm. Het was geknikt in het midden en liep in plan uit op een ronde kuil met een breedte van ongeveer 20 cm. Het spoor was tot op 15 cm diepte bewaard. De vulling was dezelfde als die van het eerst beschreven spoor. Archeologisch materiaal werd er niet in aangetroffen. Ook hier hebben we zonder twijfel te maken met een relict van afweergeschut uit de Tweede Wereldoorlog.

WN4: Kampenhout - Wittebosweg

Lambertcoördinaten: X= 161710; Y= 183286.
Kadasternummers: Kampenhout 4e Afd. Sect. A: 113a.
Bodemsituering: Lhc.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: kuil.

D9: Kampenhout - Langestraat (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 163360-163490-163590. Y= 183430-183300-183200.
Kadasternummers: Kampenhout 1e Afd. Sect. D: 336b, 336a, 336f, 336e, 336d, 337c, 337d, 337b, 342c, 342d, 344, 345a, 345b, 347b.
Bodemsituering: Ldc.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: ovens.

[19] Lauwers 1979, 251.

1 De sporen

Na het afgraven van de A-sleuf werden op een honderdtal meter van de Langestraat de archeologische resten van een aantal oventjes ontdekt. Over een lengte van enkele honderden meters strekten zich tientallen sporen uit (Fig. D9-1 en D9-2). De ovens waren schijnbaar opgebouwd uit een (stook)kuil met resten van een bijhorende ovenkoepel en kwamen in drie verschillende opstellingen voor: een enkel type (1)(32%), d.w.z. bestaande uit een stookkuil en één koepel, een dubbel type (2) (20%) met aan beide zijden van de stookkuil tegenover elkaar geplaatste koepels, en een type in batterijvorm (3) (35%)(fig. D9-3). Niet alle ovens waren goed genoeg bewaard om ze in één van deze categorieën te kunnen onderbrengen. De vorm van de stookkuil van de enkele en dubbele types was meestal vierkant of rechthoekig. De afmetingen varieerden van 70 x 70 cm tot 130 x 80 cm. De stookkuilen van de eenvoudigste ovens waren meestal iets kleiner dan de andere. De batterij was opgebouwd uit een stookkuil van 60 à 80 cm breedte en ca. 35 m lengte, met aan één zijde daarvan een aaneenschakeling van ovenkoepels. De ruimte tussen deze koepels bedroeg gemiddeld 1 m, hoewel ook kleinere afstanden voorkwamen (40/50 cm). De ovenkoepels waren gemiddeld 40 x 20/25 cm. De langste was 55 cm, de breedste 30 cm. Waar de dikte van de ovenwand te onderscheiden was, bedroeg deze ongeveer 5 à 10 cm. Eén van de ovens van het enkele type kon in profiel opgetekend worden (Fig. D9-4): hij was ongeveer 30 cm diep en had een grijsbruine, zandlemige vulling met resten van houtskool en verbrande leem. Onderaan was een ca. 3 à 5 cm dik laagje houtskool waarneembaar. De batterijdoorsnede vertoonde een gelijkaardig profiel. In een viertal gevallen was een brandkanaal van 40 tot 100 x 10/15 cm waar te nemen. Een aantal kuilranden vertoonden brandsporen.

In het geheel van sporen uit vlak A (Fig. D9-1) was een zekere ordening waarneembaar: de enkele en dubbele types lagen min of meer geordend in vier rijen die elk ca. 5 m van elkaar verwijderd waren en ongeveer haaks op de batterij stonden. De oriëntatie van de individuele ovens was NW of ZO. Die van de batterijkoepels was ZW. Bovendien werd de batterij op meerdere plaatsen oversneden door de andere ovens zodat ze tot een oudere fase moet behoren. Minstens drie opeenvolgende fasen konden vastgesteld worden. Het aantal ovens dat aan één van deze fasen toegewezen kon worden was echter te klein om conclusies te kunnen trekken omtrent een mogelijke evolutie van de oventypes. Een aantoonbare vormverandering doorheen de verschillende periodes was er dus niet. Hoeveel tijd er verstreek tussen het gebruik van de vroegste en laatste ovens is niet duidelijk.

Een honderdtal meter verder werd een tweede concentratie van dergelijke oventjes ontdekt, die echter veel slechter bewaard waren gebleven (vlak B). Voorzover dit kon vastgesteld worden ging het hier om een tiental enkelvoudige types. Aan de ovenkoepels waren hier langgerekte brandsporen zichtbaar.

2 Interpretatie

Het grote aantal ovens lijkt te wijzen op een uitbating van bijna industriële omvang. In verband hiermee staat uiteraard de vraag naar de precieze functie van de oventjes. Hierop kon echter geen duidelijk antwoord gegeven worden. In eerste instantie werd gedacht aan zgn. 'Rennofens' voor het bekomen van ijzer[20]. De opbouw van dit soort ovens verschilde echter enigszins van deze uit de Langestraat. De meest courante vorm is een vrijwel ronde kuil met recht daarboven een in leem opgetrokken schacht met daarin één of meerdere gaten, waardoor zuurstof werd aangevoerd. Dikwijls werden via een klein ondergronds kanaal de ongewenste elementen uit het erts afgetapt. In de Langestraat was niet alleen de vorm van de stookkuil anders, maar ook de ligging van een eventuele bovenbouw in de vorm van een schacht of koepel (gedeeltelijk naast de kuil). Bovendien tekenden zich bij enkele ovens wel kanaaltjes af, maar die konden niet in detail onderzocht worden. Opvallend was daarenboven dat nergens op de site ijzerslakken werden teruggevonden.

Een tweede mogelijkheid was dat we hier te maken hebben met restanten van de witloofteelt. Hierbij werden kacheltjes met een warmwaterbuizensysteem gebruikt om de bedden te verwarmen[21]. Aangezien in de streek van Kampenhout heel wat witloof verbouwd wordt, lijkt deze hypothese zeker plausibel.

Wat de datering betreft was een fragment van een Boomse dakpan in één van de batterijvullingen de enige aanwijzing: het moment van het dempen van de stookkuil moet dus strict genomen ten vroegste in de 16e eeuw[22] plaatsgevonden hebben. Archeologisch materiaal werd verder niet aangetroffen. Als we met resten van de witloofteelt zouden te maken hebben, lijkt een datering in de 19e of 20e eeuw het meest waarschijnlijk.

Ook verder op het VTN-tracé, nl. aan de Schildhovenstraat en ten westen van de Bukenstraat in Kampenhout werden nog gelijkaardige oventjes aangetroffen (cf. *infra*).

[20] Leineweber & Lychatz 1998, 275-288.
[21] www.witloofmuseum.be met links.
[22] Haslinghuis & Janse 1997, 137-139.

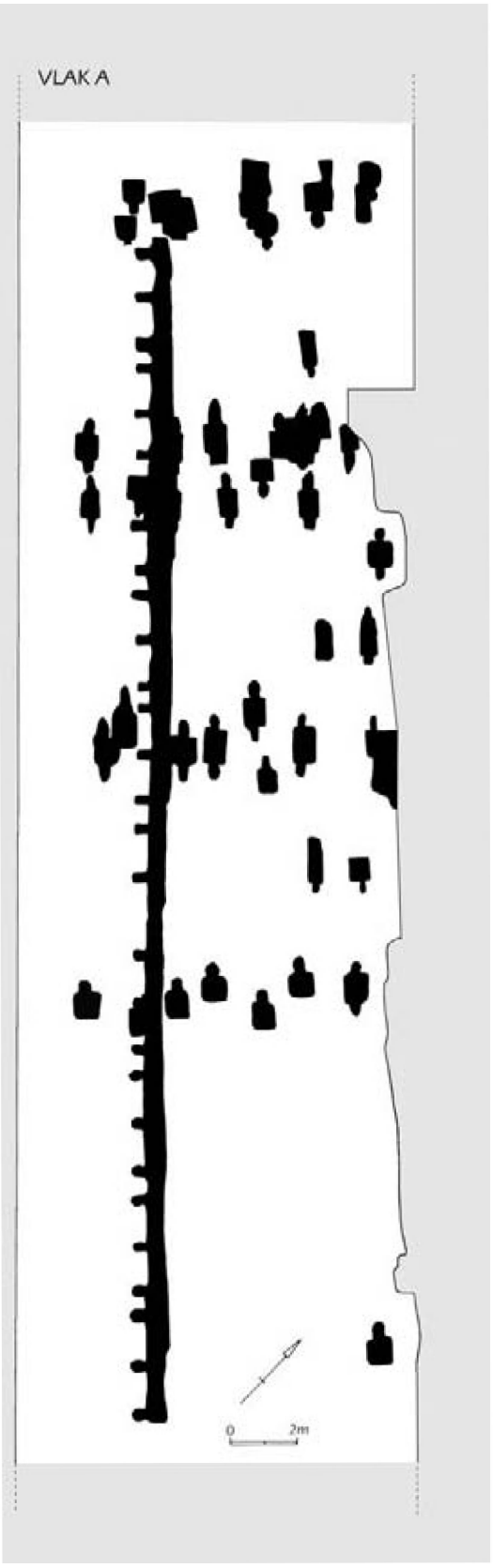


Fig. D9-1: *Opgravingsplan A, Kampenhout-Langestraat.*
Excavation plan A, Kampenhout-Langestraat.

Fig. D9-2: *Eén van de ovens aan de Langestraat (Kampenhout).*
One of the ovens near the Langestraat (Kampenhout).

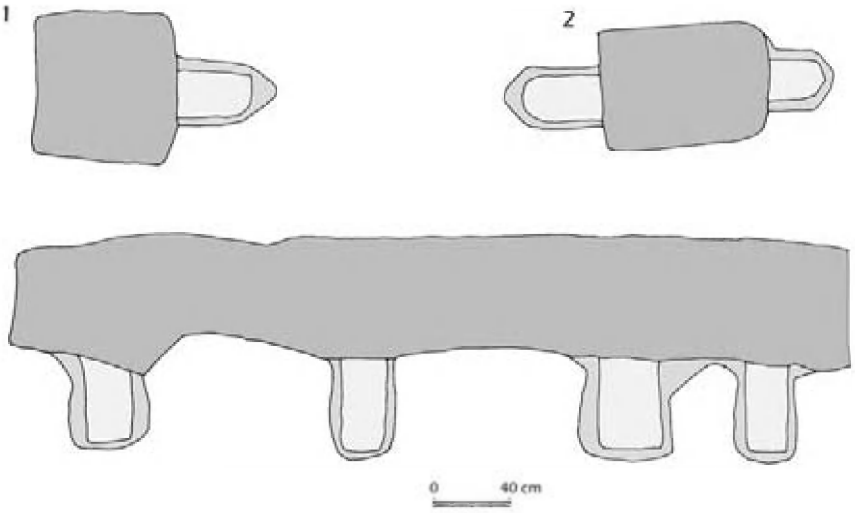


Fig. D9-3: *Typologie van de ovens gevonden aan de Langestraat (Kampenhout).*
Typology of the ovens found near the Langestraat (Kampenhout).

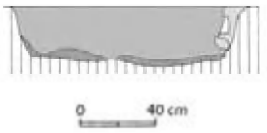


Fig. D9-4: *Doorsnede van een postmiddeleeuwse oven aan de Langestraat (Kampenhout).*
Section of a postmedieval oven near the Langestraat (Kampenhout).

WN5: Kampenhout - Klarenbempt

Lambertcoördinaten: X= 163854; Y = 182804.
Kadasternummers: Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 10k.
Bodemsituering: Ldc.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppel.

D10: Kampenhout - Haachtsesteenweg 1 (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 164200; Y= 182120.
Kadasternummers: Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 495b.
Bodemsituering: Ldc.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: (houtskoolbranders ?)kuil.

Na het afgraven van de A-sleuf ten noorden van de Haachtsesteenweg kwam een rechthoekige kuil van 2,50 x 1,50 m aan het licht. Ze was ongeveer 30 cm diep en gevuld met grijszwarte zandleem, fragmenten houtskool en keitjes. De rand bestond uit een ca. 5 cm dik laagje verbrande leem. In doorsnede tekende zich een vlakke bodem af met vrij rechte wanden. Onderaan was een concentratie van houtskool en stukjes verbrande leem waarneembaar. Dit soort kuilen werd mogelijk gebruikt voor de vervaardiging van hoogwaardig houtskool[23]. Archeologisch materiaal werd niet aangetroffen. De datering van deze kuil blijft dan ook onbekend.

D11: Kampenhout - Haachtsesteenweg 2 (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 164310; Y= 181940.
Kadasternummers: Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 516, 516s, 516r.
Bodemsituering: Ldc.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: puinkuilen.

De site bevindt zich op een vijftigtal meter ten zuiden van de vorige vindplaats, op korte afstand van de Molenbeek ten noorden van de Haachtsesteenweg. Twee geïsoleerde ronde puinkuilen werden na het

[23] Heidinga & Van Nie 1993, 117.

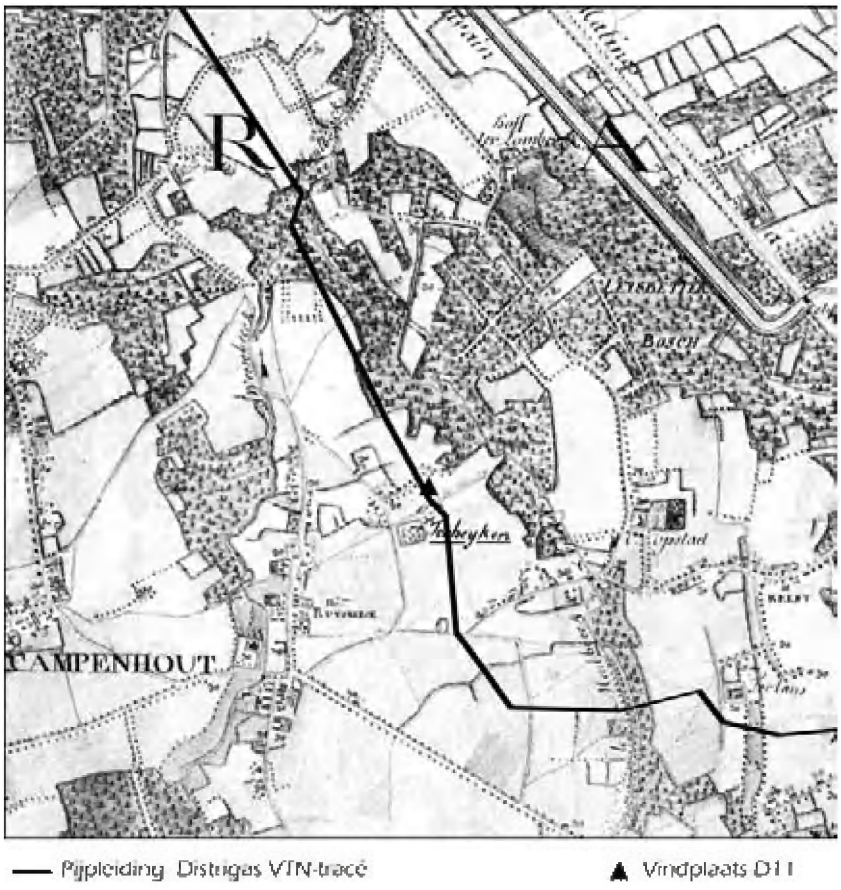


Fig. D11-1: *Lokalisatie van site D11 nabij het 'Hof Terheyken' (Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris* (1777)).
Location of site D11 near the 'Hof Terheyken' (*Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris* (1777)).

afgraven van de A-sleuf ontdekt. De kuilen lagen op ca. 1 m van elkaar. Kuil 1 (0,6 m diam.) had een zwarte compacte lemige vulling, gevlekt van uitzicht door een groot aantal fragmenten verbrande leem en houtskool. Kuil 2 (0,8 m diam.) had een gelijkaardige vulling, maar was eerder donkerbruin van kleur. De beide kuilen hadden een komvormige doorsnede en waren tot op een diepte van 30-35 cm bewaard gebleven.

Mogelijk ging het om restanten van de afbraak van een nabijgelegen gebouw. Misschien staan deze sporen in verband met het net ten zuiden van de Haachtsesteenweg gelegen 18e-eeuwse Hof Terheyken (Hof ter Eycken), dat mogelijk teruggaat op een middeleeuwse site met walgracht[24] (Fig. D11-1). Het archeologisch materiaal dat uit de kuilen gerecupereerd werd omvatte een aantal zeer kleine wandfragmenten van grijs dunwandig en hard gebakken aardewerk. Een geglazuurd buisoor in Andenne-waar, vermoedelijk afkomstig van een buikige kan, duidt op een datering in de 12e-13e eeuw[25].

D12: Kampenhout - Schildhovenstraat (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 164430; Y= 181695.
Kadasternummers: Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 159n & 163w.
Bodemsituering: Sbf (variante met geelachtige of groenachtige ondergrond).
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: ovens.

Net ten zuiden van de Haachtsesteenweg werden in de A-sleuf twee geïsoleerde oventjes opgemerkt. De ovens lagen op ongeveer 30 m afstand van elkaar en waren NZ georiënteerd. Ze vertoonden qua vorm

[24] Lauwers 1993, 385-386; *Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris* (1777), vol. I, kaartblad Semps 92 (B[1])(4), Brussel, 1965.
[25] Borremans & Warginaire 1966, 26, 32, 66.

grote overeenkomsten met de ovens die vlakbij de Langestraat gelegen waren (cf. *supra*). Het ging om twee zgn. enkelvoudige types d.w.z. met één (stook)kuil en één ovenkoepel. De meest westelijk gelegen oven had een stookkuil van ca. 0,6 x 0,9 m en een koepel van 0,3 x 0,2 m. Hij was 25 cm diep en gevuld met verbrande leemresten en kolengruis. Bij de andere oven strekten de vage overblijfselen van de koepel zich over een 1,5 m lange strook uit. De stookkuil zelf was lang en smal (1,3 x 0,4 m). De maximale diepte van deze oven bedroeg 50 cm. In de onmiddellijke nabijheid tekende zich nog een ondiepe kleine kuil af, die gevuld was met steenkool.

Wat de functie van dergelijke ovens was, bleek niet op te maken uit de opgravingsgegevens. De mogelijkheid van witloofteelt kan ook voor deze site naar voor geschoven worden[26]. Archeologisch dateerbaar materiaal was niet aanwezig. Gezien de gelijkenis met de ovens uit de Langestraat lijkt ook hier een postmiddeleeuwse datering het meest waarschijnlijk. Historische kaarten uit het Ancien Régime geven geen verdere informatie.

D13: Kampenhout - Assentstraat (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 167010; Y= 181920.
Kadasternummers: Kampenhout 2e Afd. Sect. A: 116.
Bodemsituering: Ldc.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: puinkuilen.

De site bevindt zich vlak naast de Weisetterbeek. Vier puinkuilen werden aangesneden: één langwerpige kuil in de B-sleuf en drie min of meer ronde kuilen in de A-sleuf. De totale omvang van de kuilen kon niet opgemeten worden. De vulling van de kuilen bestond uit bruine zandleem vermengd met stukken baksteen. Er werd geen archeologisch materiaal aangetroffen.

Vermoedelijk gaat het hier om de resten van een postmiddeleeuws gebouw. Een 18e-eeuwse boerderij bevond zich niet ver daarvandaan aan de overzijde van de huidige Leuvensesteenweg[27]. Misschien kunnen de puinkuilen hiermee in verband gebracht worden.

D14: Kampenhout/Haacht - Herentstraat/Bukenstraat (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: West: X= 167270; Y= 181880. Oost: X= 167400; Y= 181830.
Kadasternummers: West: Kampenhout 2e Afd. Sect. A: 105f. Oost: Haacht 3e Afd. Sect. B: 356.
Bodemsituering: Lcc.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: kuilen, grachten.

Zowel ten westen als ten oosten van de Bukenstraat werden na het afgraven van de B-sleuf een aantal sporen opgemerkt. De sporen ten westen van de Bukenstraat bestonden uit enkele sterk verstoorde kuilen, die enigszins leken op de ovens die aan de Langestraat en Schildhovenstraat te Kampenhout gevonden waren (sites D9 en D12, cf. *supra*). Het eerste spoor was een onregelmatig gevormde, enigszins boemerangvormige kuil van ca. 2 x 0,5 m. Ze was ongeveer 30 cm diep en gevuld met een lichtgrijsbruin lemig pakket met daarin stukken steenkool, verbrande leem en keitjes. Bovenaan was een enkele cm dik pakket verbrande leem zichtbaar. Een beetje verder werd een langwerpig kuiltje (1 x 0,3 m) met een gelijkaardige vulling aangesneden, met ten oosten ervan de vage contouren van een ovenkoepel in verbrande leem.

Een dertigtal meter zuidwaarts werden opnieuw twee gelijkaardige kuilen aangetroffen. Ze waren langwerpig van vorm (ca. 1 x 0,5 m) en gevuld met grijsbruine leem met concentraties steenkool en verbrande leemresten. Eén van de kuilen was 20 cm diep en onderaan gevuld met een brede band steenkool. Mogelijk gaat het hier om een gedeelte van een stookkuil. Archeologisch dateerbaar materiaal was in geen van deze sporen aanwezig. Mogelijk hebben ze dezelfde postmiddeleeuwse datering als de ovens uit de Langestraat. Of ze eveneens met de witloofteelt in verband gebracht kunnen worden, is niet zeker.

Ten oosten van de Bukenstraat bevonden zich twee grachten op ca. 15 m afstand van elkaar. De eerste was ongeveer 1,50 m breed en had een NO-ZW-oriëntatie. De andere gracht was NW-ZO georiënteerd en op sommige plaatsen tot bijna 2 m breed bewaard. De beide grachten waren 40 tot 60 cm diep en gevuld met grijze zandleem vermengd met keitjes en fragmenten houtskool. De breedste gracht was duidelijk in meerdere fasen opgevuld geraakt. Ook hier werd geen archeologisch materiaal aangetroffen, zodat de datering van de sporen onbekend blijft.

[26] Zie site D9: Kampenhout-Langestraat (dit volume).
[27] *Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris* (1777), vol. I, kaartblad Semps 92 (B^1) (4), Brussel, 1965.

Vlaams - Brabant: gemeente Haacht

64 D14 - Herentstraat/Bukenstraat
65 D15 - Groenstraat
66 D16 - Waterstraat

© NGI - A2153

D15: Haacht/Tildonk - Groenstraat (IITV, WW, TD & BC) (*zie ook deel II*)

Lambertcoördinaten: X= 171340; Y= 181920.
Kadasternummers: Haacht 2e Afd. Sect. B: 269a & 269d.
Bodemsituering: Lca.
Datering: volle/late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: bewoningssite.

Het onderzoek ter hoogte van de Groenstraat in Tildonk bracht, naast greppels en enkele grotere kuilen, in hoofdzaak paalsporen aan het licht, verspreid over een min of meer driehoekige oppervlakte van nagenoeg 2000 m^2. Uit de aangetroffen paalsporen konden enkele gebouwplattegronden gedistilleerd worden: de eerste is een typische bootvormige houtbouw van ca. 14 x 7 m, die noordoost-zuidwest georiënteerd is. Het gaat hier om een boerderijtype dat algemeen verspreid was in het noordwesten van Europa van de 9e tot de 12e eeuw. De constructie is drieschepig en wordt gevormd door vier paren van dakdragende palen in de langszijden en twee korte zijden van vier palen. Rondom dit geheel bevinden zich een aantal lichtere wandpalen in een gebogen lijn, waardoor de plattegrond zijn typisch bootvormig uitzicht krijgt. Het gevonden gebouw vertoont een sterke gelijkenis met de plattegrond van gebouw 10 (type A4) te Dommelen (Nedl.), dat gedateerd wordt in het laatste kwart van de 12 eeuw-1e helft 13e eeuw. Overeenkomsten zijn tot op zekere hoogte eveneens te vinden in een gebouwplattegrond uit Sint-Oedenrode-Olland/Houthem (Nedl.). Wat echter opvalt zijn de relatief kleine afmetingen van het houten gebouw in Tildonk. Het schaarse schervenmateriaal hoort grotendeels thuis in de 10e tot 12e/13e eeuw. Een meer precieze datering van de gebouwplattegrond binnen deze periode kon niet uit de opgravingsgegevens worden afgeleid.

Een tweede constructie die werd aangesneden is een bijna vierkante opslagplaats of spijker. Daarnaast werden ook enkele waterputten aangetroffen. In het noordwesten en het noordoosten werd de site begrensd door een soms vrij ingewikkeld greppelsysteem. De afwezigheid van een gracht in het zuiden doet vermoeden dat het oude akkergebied van deze site langs die zijde aansloot, terwijl ten noordoosten een zone lag die mogelijk niet in eigendom was van de bestudeerde boerderij. Vermoedelijk hebben we hier te maken met een zogenaamd *Einzelhof*, een eenzaam in het landschap gelegen boerderij, ontstaan bij de ontginning op particulier initiatief van de nabijgelegen gronden. Dat we hier slechts een gedeelte van een grotere nederzetting hebben aangesneden lijkt ons minder waarschijnlijk. Zo ontbreken archeologische sporen aan de noordwestzijde van de Groenstraat.

Uit het botanisch onderzoek bleek dat bij de consumptiegewassen voor de beschouwde periode normale soorten hun opwachting maken. Het beeld dat van de omgeving werd verkregen, namelijk een open, door de mens gemanipuleerde milieu, sluit volledig aan bij wat kan verwacht worden in de gegeven omstandigheden.

D16: Haacht/Tildonk - Waterstraat (IITV, WW, AE & BC)

Lambertcoördinaten: X= 171520; Y= 181590.
Kadasternummers: Haacht 2e Afd. Sect. B: 296c.
Bodemsituering: Lca.
Datering: vroege en volle Middeleeuwen.
Aard van de sporen: kuilen.

1 De sporen

Na het afgraven van de A-sleuf vlakbij de Hambosbeek kwamen enkele geïsoleerde kuilen aan het licht. Het terrein was door slechte weersomstandigheden reeds erg verstoord zodat een uitbreiding van het opgravingsvlak onmogelijk was.

Het ging om een drietal grote afvalkuilen en enkele paalkuilen die uit de vroege en volle Middeleeuwen dateren. De ca. 30 tot 50 cm diepe kuilen waren onregelmatig gevormd en werden verstoord door een moderne drainagegreppel. De vulling bestond uit licht- tot donkergrijze leem, waarin hier en daar houtskool- en verbrande leemfragmenten aanwezig waren. Eén van de kuilen vertoonde witgrijze (kalk?)vlekken aan de randen en op de bodem. De afmetingen van de vierkante paalsporen liepen uiteen van ca. 0,3 m tot 0,6 m zijde. Ze waren tot 15 cm diep bewaard. Slechts in één paalkuil werd een duidelijke paalkern tegen één van de wanden waargenomen. Uit de paalsporen kon geen gebouwplattegrond worden afgeleid.

2 Het vondstenmateriaal

2.1 Ceramiek

Aardewerk werd vooral in de grote afvalkuilen en in mindere mate in de paalkuilen aangetroffen. Zowel gebruiksaardewerk als geïmporteerde luxewaar kwamen voor. Deze laatste bestaat ondermeer uit wandfragmenten van Rijnlandse Badorfceramiek met enkele rijen van een vrij onzorgvuldig afgewerkte radstempelversiering. Daarnaast kwam een groot aantal randscherven fijne witte waar tevoorschijn. Deze witte op de draaischijf vervaardigde ceramiek uit het Midden-Maasgebied (o.a. Huy en Andenne) komt reeds in trek vanaf de late 9e eeuw. Soms werd er een versiering van rode beschildering of loodglazuur op aangebracht. De vroegste experimenten met loodglazuur vonden mogelijk plaats in het proto-urbane centrum van Huy. Het aardewerk dat in de Waterstraat werd aangetroffen bevat echter geen dergelijke versiering. Het gaat ondermeer om twee uitbuigende randen met een wit-witroze tot geelbeige kleur, een zeer fijne textuur en een verdikt ietwat spits toelopend randprofiel (D16-1:1). Dit randtype komt in Huy voor vanaf het einde van de 9e eeuw (Huy periode IIIb)[28]. Uit een iets latere periode stamt een uitbuigend randfragment van een tuitpot met een bijhorend bandoor dat aan de rand is vastgemaakt. Het baksel is wit tot beige van kleur en vrij hard gebakken. De rand heeft een verdikt spits toelopend profiel. Deze randen dateren uit de 10e en begin 11e eeuw en kunnen beschouwd worden als voorlopers van de klassieke manchetranden uit de latere 11e en 12e eeuw (D16-1:2). Een tweede gelijkaardige randscherf (D16-1:3) met een iets meer uitgerekt profiel dateert uit dezelfde periode.

Naast dit luxueuzere aardewerk kwamen ook heel wat fragmenten van gewoon, doorgaans lokaal of regionaal vervaardigd gebruiksaardewerk aan het licht. Deze zijn bijna allemaal met fijn tot grofkorrelig zand verschraald. Uitzonderlijk komt een grove, door het oppervlak brekende magering van potgruis voor. Mogelijk gaat het in dit geval om de fijngemalen resten van *tegula*fragmenten[29]. Of de voorwerpen uit de hand werden vervaardigd en/of op het wiel werden (bij)gedraaid, is niet altijd duidelijk. Het gaat bijna uitsluitend om reducerend gebakken aardewerk. Bij een aantal fragmenten is een grijze kern zichtbaar die wordt bedekt door een rood tot bruinkleurig oppervlak. Dit kan mogelijk verklaard worden door (te) lage oventemperaturen of doordat men reducerend gebakken potten nog heet uit het vuur haalde, waardoor

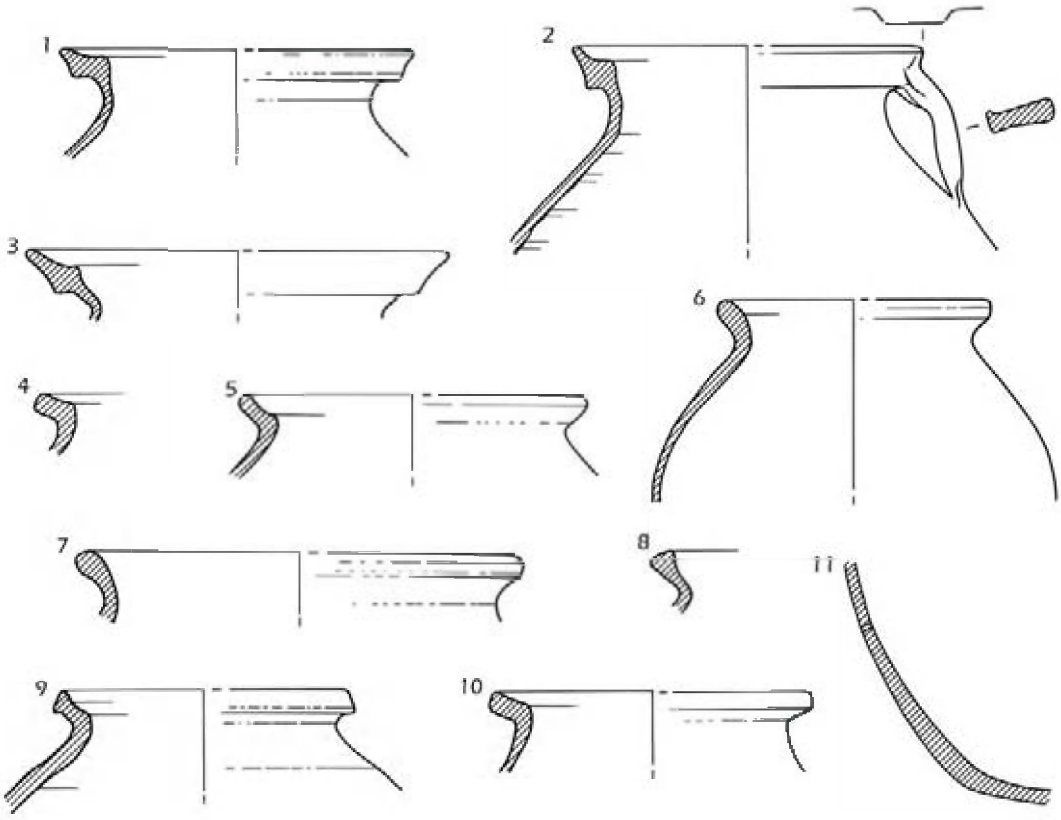


Fig. D16-1: *Middeleeuws aardewerk van de site Waterstraat (Tildonk/Haacht). Schaal 1:3.*
Medieval pottery found near the Waterstraat (Tildonk/Haacht). Scale 1:3.

[28] Giertz 1996, 33-64.
[29] Pers. meded. Yann Hollevoet.

de buitenzijde alsnog oxideerde en lichter van kleur werd[30]. In andere gevallen zien we een eerder roodbruine kern en een licht- tot donkergrijs oppervlak. Uitzonderlijk komen ook enkele oxiderend gebakken scherven aan het licht. Of deze kenmerken intentioneel werden aangebracht of te wijten waren aan een slechte ovencontrole is niet duidelijk.

Het aangetroffen materiaal omvat onder meer een aantal fragmenten van kogelvormige kookpotten met een strakke, naar buiten gerichte vierkante (D16-1:4-5), ronde (D16-1:6), verdikt ronde (D16-1:7) of verdikt vierkante (D16-1:8) rand. De randvormen evolueren in het algemeen van eenvoudige naar buiten gerichte types tot meer geprofileerde en verdikte randen. Fragment nr. 6 vertoont sporen van brand: een oorspronkelijk beigebruine pot moet na het breken in het vuur terecht gekomen zijn. Eén fragment (D16-1:9) heeft een meer driehoekige doorsnede met een uitbuigende rand met kort verdikt uiteinde en een dekselgeul. Deze vertoont gelijkenissen met randen die ondermeer in Affligem en Petegem werden aangetroffen[31]. Deze randtypes worden alle in de late 9e en 10e eeuw gedateerd. Het randprofiel van scherf nr. 10 is mogelijk geïnspireerd op de randen in fijne witte waar uit de Maasvallei. Het fragment heeft ook een veel fijner baksel dan de andere. Of dit een lokaal vervaardigde imitatie is kan niet met zekerheid gezegd worden. Daarnaast kwamen nog een aantal lensvormige bodemfragmenten (D16-1:11) van handgevormde potten tevoorschijn. Er zijn geen roetsporen zichtbaar op de bodems zodat het niet duidelijk is of we hier met kookpotten te maken hebben.

Opvallend is dat enkele scherven een perforatie hebben op de zijwand van de pot. Deze (vermoedelijk gewilde) perforaties zijn ná het bakkingsproces gemaakt en van buiten naar binnen door de potwand geduwd. Perforaties worden eveneens aangetroffen op potten van type HIA/HIB in Dorestad, waar ze zich echter net onder de rand bevinden en niet op het lichaam van de pot[32]. De mogelijke functie van de perforaties op de ceramiek uit de Waterstraat kon niet achterhaald worden. Daarnaast komen ook wandscherven met vingeringedrukte versiering voor. De ovaalvormige decoratie op de pot werd gemaakt door met de vingertoppen tegen de binnenwand van de pot te drukken. Tenslotte zijn op sommige wandfragmenten gladdingsstreepjes te zien.

2.2 Dierlijke resten

De dierlijke resten uit dit site werden gekenmerkt door een heel slechte bewaringstoestand. Het gaat dan ook om een kleine collectie, met name drie runderbotten, een tand van een schaap of een geit, een varkensbot, een fragment van de schedel van een vrij grote hond en negen niet verder te determineren zoogdierresten.

2.3 Plantaardige resten

Uit één van de afvalkuilen werd een grondmonster met een volume van ongeveer 9 liter onderworpen aan macrobotanisch onderzoek. Voor de palynologische studie werden geen monsters genomen. Zoals duidelijk kan worden afgelezen uit tabel 1 bevatte deze kuil uit de 9de-11de eeuw nauwelijks enige plantaardige resten. Verkoold konden niet meer dan enkele niet nader te determineren graanfragmenten (Cerealia) en een zaadje van moeraswalstro (*Galium palustre*) worden herkend. Uiteraard kunnen uit deze summiere gegevens absoluut geen conclusies worden getrokken. Er kan nauwelijks over nederzettingsruis worden gesproken. De resten zullen toevallig en onafhankelijk van elkaar in deze kuil terecht zijn gekomen. Bij de onverkoolde resten die werden aangetroffen moet een groot vraagteken worden geplaatst. Ze behoren meer dan waarschijnlijk niet tot de oorspronkelijke vulling van deze kuil, maar vertegenwoordigen intrusief materiaal. De kans dat onverkoolde resten in deze zandlemige bodem, en dan nog in een niveau boven de grondwatertafel, bewaard blijven is immers nagenoeg onbestaande. Bij de zaden van melganzenvoet kon niet met zekerheid worden uitgemaakt of het al dan niet om verkoolde resten ging. Gezien de algemene condities gaat het hier echter meer dan waarschijnlijk over onverkoold materiaal.

3 Conclusie

Samenvattend kunnen we dus stellen dat we te maken hebben met een site die bewoningssporen vertoont uit de 9e tot de 11e eeuw. De datering van de ceramiekvondsten en het gevonden vergelijkingsmateriaal wijzen alle in die richting. Een fijner chronologisch kader kan niet worden afgeleid uit de vondsten. Of de afwezigheid van roodbeschilderde waar uit het Rijnland en/of geglazuurde waar uit de Maasvallei een negatief argument voor een eventuele vroegere datering is, kan niet met zekerheid gezegd worden. Het onderzoek van de dierlijke en plantaardige resten op de site leverde geen verdere informatie op. De bewarings- en opgravingsomstandigheden waren hiervoor niet gunstig genoeg.

[30] Verhoeven 1998, 48 & Verhoeven 1993, 74.
[31] Van Bellingen 1987, 30-31; Callebaut 1981.
[32] Van Es & Verwers 1980, 112-117.

Tabel 1:
Macroresten, verkoold tenzij anders vermeld (°=onverkoold).
Macroremains, charred unless otherwise indicated (°=waterlogged).

Gebruiksplanten		
Cerealia fragmenten	8	graan
Cerealia kaffragment	1	graan kaffragment
Wilde planten		
Chenopodium album	5°	melganzenvoet
Galium palustre	1	moeraswalstro
Polygonum aviculare/Fallopia convolvulus	2 fr.°	varkensgras/zwaluwtong
Solanum nigrum	1°	zwarte nachtschade
Trifolium sp.	1°	klaver

Vlaams - Brabant: gemeente Leuven

D17: Leuven - Wijgmaalsesteenweg (IITV, WW & MV)

Lambertcoördinaten: X= 172330 - 172610; Y= 181290 - 181145.
Kadasternummers: Haacht 2e Afd. Sect. G: 217 & 239b. Leuven 15e Afd. Sect. A: 251a, 252a-b, 282a, 281, 279, 283b.
Bodemsituering: Ldc.
Datering: onbekend. Late IJzertijd.
Aard van de sporen: greppels, grachten, (paal)kuilen, brandrestengraf.

1 Situering

De sporen kwamen pas aan het licht in de B-sleuf. Problematisch hierbij was dat er slechts twee dagen voor archeologisch onderzoek beschikbaar waren vooraleer de vindplaats zou vernield worden. Aangezien de vindplaats zich uitstrekte over enkele honderden meters en de weersomstandigheden bijzonder ongunstig waren, bleven de opgravingen dan ook noodgedwongen beperkt tot het optekenen van een algemeen grondplan (fig. D17-1). Archeologisch materiaal werd nergens op de site aangetroffen.

2 De sporen

De vindplaats omvatte een 10-tal greppels, paalkuilen en een enkel brandrestengraf. De sporen worden beschreven van west naar oost. De greppels konden steeds over ongeveer 7 m lengte (de max. breedte van de sleuf) gevolgd worden. Op één na hadden alle greppels ongeveer dezelfde oriëntatie, nl. NO-ZW. In het meest westelijk gelegen gedeelte van het opgravingsterrein (D17-1 vlak A) bevonden zich vier parallelle greppels op korte afstand van elkaar. De westelijke greppel hiervan was ca. 1 m breed en had een zeer donkergrijze humeuze vulling met houtskoolfragmenten. Een 5-tal meter naar het oosten lag een 1 m brede greppel met een lichtgrijze homogene vulling. Enkele meters daarnaast werden twee vlak naast elkaar gelegen grachten aangesneden. De eerste gracht was 1,6 à 2 m breed en had een donkere humeuze vulling terwijl de tweede met donkerbruine zandleem was gevuld en ongeveer 1,4 m breed was. De zone daarnaast bevatte een groot aantal boomkuilen en hier en daar een geïsoleerde (paal?)kuil. Gebouwplattegronden konden in de schaarse paalsporen niet worden herkend. Wegens tijdsgebrek konden niet al de sporen op grondplan worden ingetekend.

Een tweede zone bevond zich ongeveer 130 m verder naar het zuidoosten (fig. D17-1B). Hier kwam een gracht van 1,4 m breed en een greppeltje van 0,4 m breed tevoorschijn. De ruimte tussen de twee bedroeg 0,5 m. Beide hadden dezelfde donkerbruine vulling met houtskoolfragmenten.

Ongeveer 25 m verder werd een volgende greppel (D17-1C) opgemerkt. Deze had een lichtgrijze kleur en was 1 m breed. Vlakbij deze greppel bevond zich een vierkante (paal?)kuil (0,3 m zijde) met een gelijkaardige lichtgrijze vulling.

Een 20-tal meter ten oosten van deze sporen situeerde zich een donkergrijze zeer humeuze gracht met veel houtskoolfragmenten (D17-1D). De gracht was ca. 1,5 m breed en maakte een scherpe bocht naar het zuidwesten. In de ruimte hiertussen bevonden zich twee rechthoekige kuilen die gevuld waren met een donkergrijs humeus pakket. De kleinste kuil was ca. 20 cm diep bewaard terwijl de grotere kuil slechts enkele centimeters diep was. Naast deze kuilen werd een ronde paalkuil (0,6 m diam.) met een gelijkaardige vulling aangesneden. De vierkante paalkern was zichtbaar tot op 30 cm diep in een 50 cm diepe kuil. Ongeveer twee meter westwaarts van deze sporen was in de sleufwand nog een ronde kuil van ongeveer 20 cm diep waarneembaar. Ook deze kuil had dezelfde vulling als de gracht.

20 m verder naar het oosten kwamen nog twee parallelle greppels (D17-1E) op ongeveer 5 m afstand van elkaar aan het licht. Het ging om een greppel van 0,9 m breedte met een lichtbruine vulling en een donkerder bruingrijze greppel van ca. 0,6 m breedte.

Nog eens 10 m verder bevond zich een geïsoleerd brandrestengraf (▲), dat op het terrein echter niet in detail kon onderzocht worden. De schaarse verzamelde resten werden echter wel aan een fysisch-antropologisch onderzoek onderworpen (cf. *infra*). Ook werden de verzamelde crematieresten aan een ^{14}C-datering onderworpen[33]. Dit leverde een datering in de late IJzertijd op (fig. D17-2).

Slechts één greppel, die zich weer 20 m verder zuidoostwaarts bevond (D17-1F), was NW-ZO georiënteerd. Hij had een grijsbruine vulling en was 1 m breed. Een laatste greppel tenslotte werd nog eens 120 m verder aangesneden (D17-1G).

Nog eens ongeveer 50 m zuidoostwaarts van al deze vindplaatsen waren opnieuw paalsporen zichtbaar, maar wegens gebrek aan tijd en de slechte toestand van het terrein konden deze niet meer ingetekend worden.

[33] Door Mark Van Strydonck, Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Jubelpark 1, 1000 Brussel.

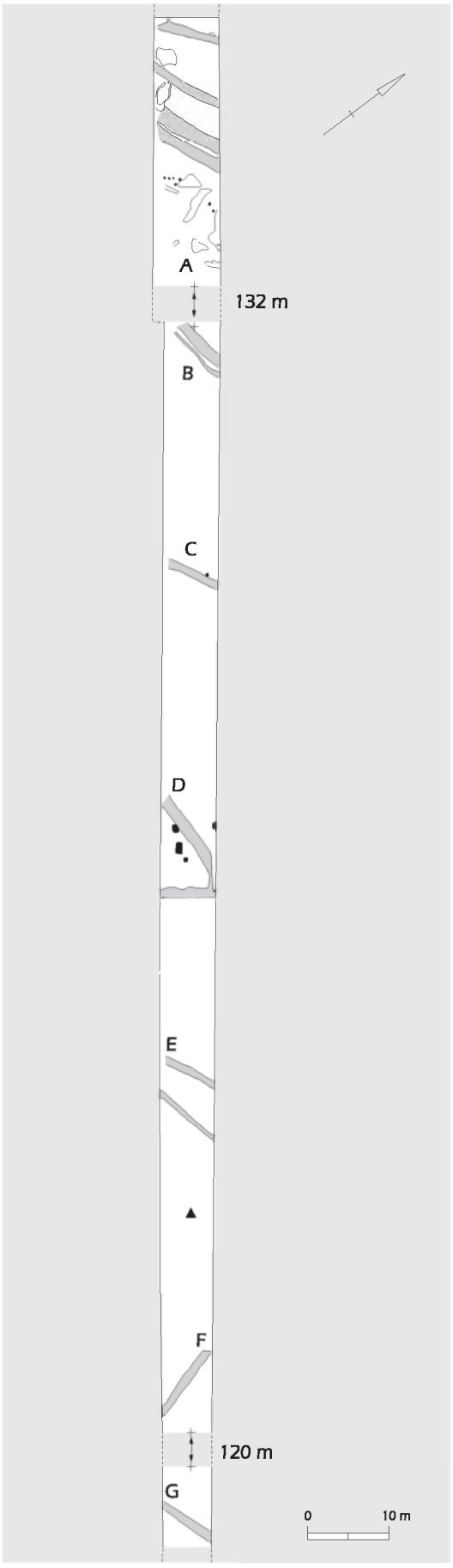


Fig. D17-1: *Algemeen grondplan (A-G) van de sporen bij de Wijgmaalsesteenweg (Leuven).*
General plan (A-G) of the features near the Wijgmaalsesteenweg (Leuven).

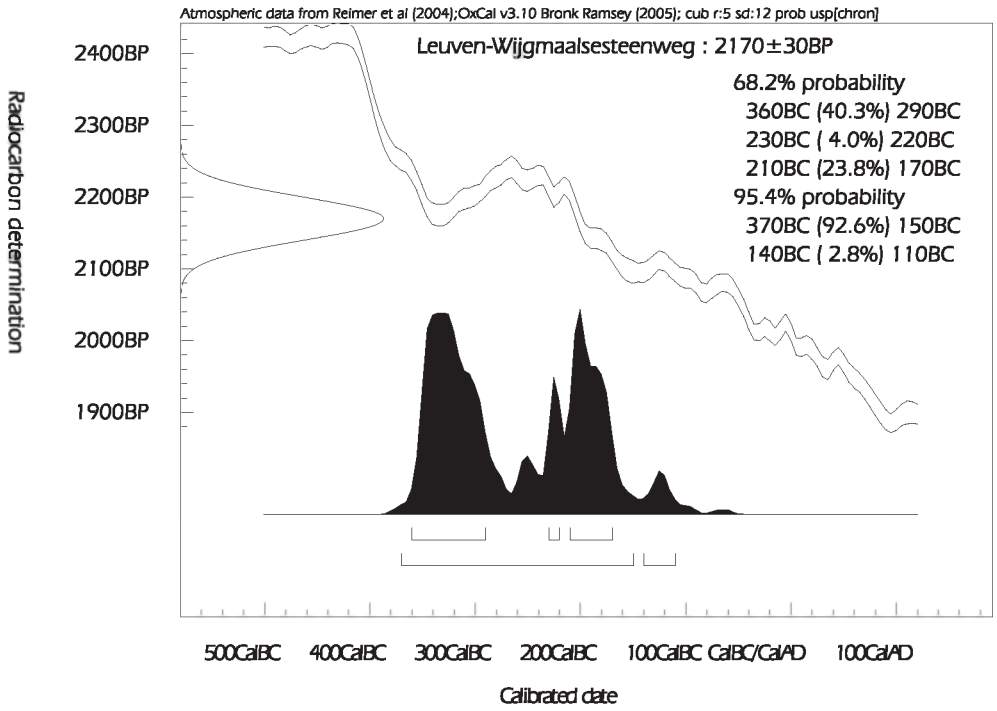


Fig. D17-2: *[14]C-datering van de menselijke resten gevonden aan de Wijgmaalsesteenweg (Leuven).*
Radiocarbon dating of the human remains found near the Wijgmaalsesteenweg (Leuven).

3 Fysisch-antropologische analyse

3.1 Technische beschrijving

Algemeen vertoonden de botresten een oudwitte kleur die verwijzen naar een verbrandingsgraad hoger dan 850-900°C (fase 5 volgens het schema van Wahl)[34] (fig. D17-3). Sommige schachtfragmenten van de lange beenderen bezaten een groene verkleuring, waarschijnlijk door contaminatie van gesmolten brons waarvan het smeltpunt ligt rond 1000°C.

De fragmentatie was klein (1-2 cm, 82%). Een weinig aantal was middelgroot (2-4 cm). Het grootste fragment was een dijbeenschacht van 48 mm lengte en 5 mm dikte. Enkele krimpingspatronen zijn opgemerkt met typisch ellipsvormig craquelé. Een aanwijzing voor de compleetheid van de crematieresten is het totale gewicht, in dit geval 261gram.

De verhoudingen zijn: schedel: 6%, axiaal 2% , ledematen 26% en de rest <1cm 66%. Dit verwijst dus naar een ondervertegenwoordiging of incompleetheid van een volledig skelet.

3.2 Biologische beschrijving

De botfragmenten werden onderverdeeld in acht skeletcategorieën: schedel (schedeldak en aangezicht met tanden), het axiaal skelet (wervelkolom, ribben, schouder- en bekkengordel), diafyse (schachtfragmenten van de lange beenderen), epifyse (gewrichtsuiteinden van de lange beenderen), acra (hand- en voetbeentjes) en residu (alle kleine niet identificeerbare stukjes). Identificeerbare elementen waren: achterhoofdsbeen (*os occipitale*), jukbeen (*os zygomaticum*), tandfragmenten of kroon- en wortelformaties van twee permanente voorkiezen en een hoektand) en schachtfragmenten van ribben en het dijbeen (*femur*).

Het geslacht is onbekend, er waren geen typische geslachtskenmerken bewaard. De sterfteleeftijd wordt geplaatst in de leeftijdsklasse Adultus (20-40 jaar), gebaseerd op de tandformatie, de algemene botdikte en -densiteit. Twee fragmenten schedeldak vertoonden nog geen sluiting van de schedelnaden wat mogelijks verwijst naar een jong volwassen leeftijd. Metingen zijn niet uitgevoerd. Pathologieën en anatomische varianten zijn niet opgemerkt.

[34] Wahl 1982.

Fig. D17-3: *Het onderzoek van de resten van een brandrestengraf.*
The study of the remains of a cremation grave.

3.3 Andere

Er waren ook nog zo'n vijftal houtskoolrestjes met een gewicht van 1 gram aanwezig. De afwezigheid of geringe hoeveelheid houtskool zou kunnen verwijzen naar een zorgvuldig inzamelen van de botresten na de crematie; bij lukratief inzamelen zou men meer houtskool moeten aantreffen.

Vlaams - Brabant: gemeente Rotselaar

68 D18 - Kwellenbergstraat
69 WN6 - Aarschotsesteenweg

© NGI - A2153

0 600 m

D18: Rotselaar - Kwellenbergstraat (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 174580; Y= 181150.
Kadasternummers: Rotselaar 1e Afd. Sect. C: 162a.
Bodemsituering: Eep.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: kuilen.

De sporen werden aangetroffen na het afgraven van de A-sleuf. Twee grote bijna rechthoekige kuilen werden vrijgelegd op een oppervlakte van ca. 30 m^2. De exacte afmetingen van de kuilen konden niet vastgesteld worden. Ze bevatten korrelig bruinzwart zand met stukjes houtskool, verbrande leem, keitjes en baksteenbrokken. Het weinige archeologisch materiaal dat werd aangetroffen omvat uitsluitend zeer recente vondsten. Ongetwijfeld gaat het hier, evenals de vindplaats aan de Kampenhoutsebaan in Kampenhout (cf. *supra*), om relicten uit het 20ste-eeuwse oorlogsverleden. Een kogelhuls uit de Eerste Wereldoorlog leverde een dateringsaanwijzing voor deze sporen.

WN6: Rotselaar - Aarschotsesteenweg

Lambertcoördinaten: X= 175874; Y= 180974.
Kadasternummers: Rotselaar 1e Afd. Sect. C: 772p^2.
Bodemsituering: Pdm.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: tegulae en *imbrices*.

Vlaams - Brabant: gemeente Holsbeek

70 D49 - Dunbergweg

© NGI - A2153

D49: Holsbeek - Dunbergweg (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 178920; Y= 179110.
Kadasternummers: Holsbeek 1e Afd. Sect. C: 92m & 92l.
Bodemsituering: Ldf(p) + variante met diepe humus B horizont.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: kuil, greppels.

De sporen werden aangetroffen in de B-sleuf tussen de Dunbergweg en de Dutselstraat en omvatten een vierkante kuil gelegen tussen twee greppels. De langste greppel was ONO-WZW georiënteerd en ca. 0,5-0,8 m breed. Enkele meters daarnaast bevond zich een NZ-gerichte greppel met ongeveer dezelfde afmetingen. De vulling van beide was duidelijk verschillend: het langste spoor was gevuld met zuivere licht-humeuze kleiige leem, terwijl de korte greppel een lemige vulling had met veel houtskool- en verbrande leemvlekken. De lange greppel werd in profiel niet meer waargenomen. De andere was ongeveer 10 cm diep bewaard. Tussen deze greppels werd een ondiepe kuil aangesneden van 1,4 x 1,4 m, die gevuld was met lichthumeuze leem en zeer veel houtskool. *Archaeologica* werden niet aangetroffen.

Een vijftigtal meter westwaarts bevond zich een tweede kuil. Ze was onregelmatig van vorm en slechts enkele centimeters diep. De lemige tot zandlemige vulling bevatte heel wat fragmenten houtskool en verbrande leem. Ook hier ontbraken archeologische vondsten. Een datering van al deze sporen op grond van de schaarse opgravingsgegevens was dus niet mogelijk.

Vlaams - Brabant: gemeente Boutersem
71
72
BOUTERSEM
Kersom
Roosbeek
Vertrijk
Neervelp
Willebringen
Honsem
71 D45 - SP 73
72 D19 - Boskouterstraat
0 400 m
© NGI - A2153

D45: Boutersem/Kerkom - SP 73 (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 184650; Y= 172940.
Kadasternummers: Boutersem 4e Afd. Sect. A: 378k, 379h & 375d.
Bodemsituering: Ldp + fase met begraven textuur B horizont op geringe diepte.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: afvalkuilen.

De site omvatte twee grote langwerpige afvalkuilen (ca. 4 x 2 m) die werden aangetroffen na het afgraven van de A-sleuf. Ze werden aangesneden in een komvormige uitdieping in het terrein. Ze waren gevuld met leem, aardewerk en puinbrokken. De weinige aanwezige scherven en de enkele fragmenten van pijpekopjes duiden op een datering in de late 18e en 19e eeuw. Vermoedelijk zijn de beide kuilen afgedekt geraakt doordat hogergelegen grond door erosie is aangevoerd.

D19: Boutersem/Kerkom - Boskouterstraat (IITV, WW, IR, TD & BC)(*zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 184910; Y= 172690.
Kadasternummers: Boutersem 4e Afd. Sect. A: 269g, 269f & 269k.
Bodemsituering: sLda.
Datering: Romeins. IJzertijd, vroege Middeleeuwen, postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: bewoningssite.

Aangezien de site op de zuidoostelijke helling van de Boskouter al bekend was dankzij vroegere prospectiegegevens werd de teelaarde van het VTN-traject hier één maand vroeger dan voorzien afgegraven om grondiger archeologisch onderzoek mogelijk te maken.

Hierbij kwam een Romeins rechthoekig gebouw met een totale oppervlakte van 37 x 19 m aan het licht. De muren waren voor het grootste gedeelte uitgebroken. Waar de muur plaatselijk nog aanwezig was bestond ze uit ruwe kwartsietblokken. Qua binnenindeling bestond het gebouw uit een centrale plaats waarrond verschillende ruimtes geschikt waren. Twee grachten met een noordwest-zuidoostelijk verloop begrensden de bebouwde oppervlakte. Vermoedelijk ging het hier om een bijgebouw van een Romeinse villa. Dergelijke bijgebouwen konden uiteenlopende functies hebben zoals bewerkings- of opslagplaats voor graan, stallen, berging van karren en landbouwmachines, wasplaats voor dieren of smidse. Een architectonische bijzonderheid in de plattegrond in Kerkom is de nagenoeg vierkante ruimte met steunberen die tegen de noordelijke muur was opgetrokken en die erg leek op een toren. De precieze functie ervan bleef echter onduidelijk.

Aardewerk was vooral aanwezig in en onder een pakket dakpannen bij de zuidelijke muur. Een uitgebreid gamma aan tafelwaar, keukenservies en voorraadpotten kwam hier aan het licht. Het keukengerei maakt het grootste deel van de vondsten uit: zowel gladwandige als ruwwandige potten, borden, kruiken en deksels, en ruwwandige kommen, bekers en wrijfschalen komen voor. Opvallend is de grote hoeveelheid (kook)potten die in het pakket aanwezig is. Deze kunnen uiteraard ook voor het opslaan van voedsel hebben gediend. Ook heel wat dolia en amforen werden aangetroffen. Het materiaal verwijst overwegend naar de 2e en eerste helft van de 3e eeuw. Als we ervan uitgaan dat we hier met een bijgebouw van een villa te maken hebben, zou het dus mogelijk om een opslagplaats kunnen gaan voor allerhande goederen en gereedschap in verband met het boerenbedrijf.

Romeinse aanwezigheid werd in de streek tussen Leuven en Tienen al vroeg vastgesteld. Ondermeer in Lubbeek, Binkom, Attenrode, Vissenaken en Glabbeek werden resten van bewoning aangetroffen. In Kerkom zelf kwamen eerder al twee *tumuli* aan het licht. Ongetwijfeld waren er ook intensieve handelscontacten met de vlakbij gelegen *vicus* van Tienen. Een deel van het aardewerk in Kerkom werd alleszins van daaruit aangevoerd.

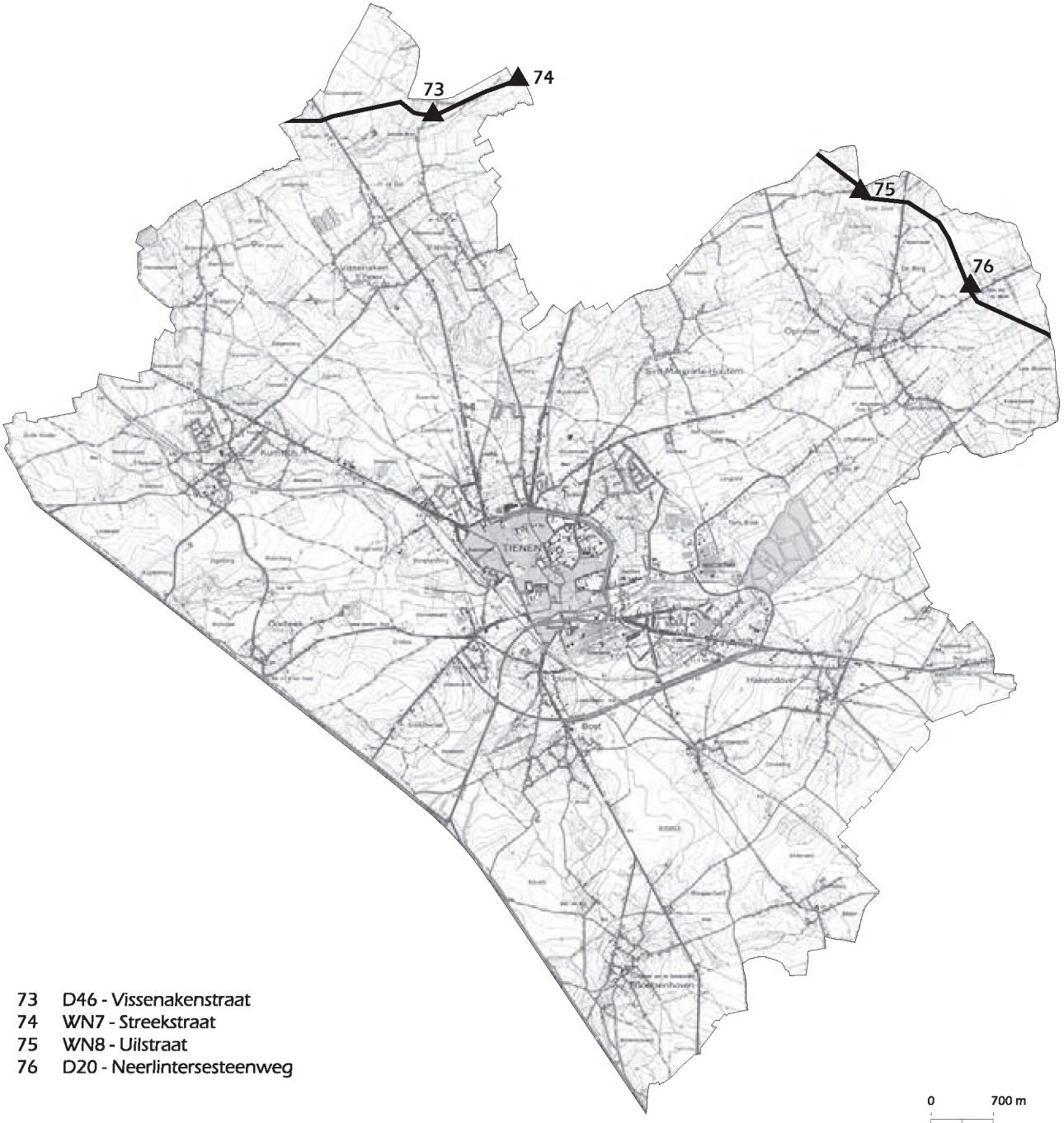
Belangrijk ook was de oriëntatie (30° west) van het gebouw aan de Boskouterstraat. Dit was dezelfde afwijkingsgraad als werd vastgesteld voor de resten van het Romeins kadaster in Limburg. Mogelijk werd volgens deze oriëntatie heel Noord-Gallië gekadastreerd. Misschien lag het gebouw evenwijdig met de Romeinse weg die vanuit Tienen naar het noorden liep en eveneens een gelijkaardige oriëntatie had. Waar het hoofdgebouw van het villacomplex in Kerkom zou gelegen zijn, is niet duidelijk geworden. Een mogelijke aanwijzing vormen de Romeinse munten die aan de oppervlakte gevonden werden op de heuvel vlakbij de Boskouterstraat.

Tijdens de opgraving kwamen ook nog sporen uit andere periodes aan het licht. Ten westen van de gebouwconstructie werd een ronde kuil aangesneden met enkele IJzertijdscherven en graanresten, maar het gaat hier vermoedelijk niet om een graanopslagplaats. Mogelijkerwijs werd deze kuil oorspronkelijk wel als silo gebruikt, maar is het niet een graanvoorraad die hier verkoold is geraakt.

Onder het dakpannenpakket in de noordoostelijk hoek van het Romeinse gebouw en ten zuiden daarvan werd een oud loopvlak aangesneden, dat kon gerelateerd worden aan de te verwachten oudere houtbouwfase van de constructie. Bij het maken van de coupes werd ook op drie plaatsen een onderliggend paalgat aangesneden. Door tijdsgebrek kon deze oudere fase niet verder gedocumenteerd worden.

Een grote NO-ZW georiënteerde kuil in het centrale gedeelte van de middenbeuk kan mogelijk beschouwd worden als een vroegmiddeleeuws zgn. 'Grubenhaus' van bewoners die zich vestigden bij het puin van het Romeins gebouw. Deze Grubenhäuser dienden vooral als kleine werkplaatsen. *Archaeologica* werden echter niet aangetroffen. Mogelijk zou het ook om een laat-Romeinse constructie kunnen gaan. Een postmiddeleeuwse gracht tenslotte doorsneed de zuidelijke muur van de Romeinse constructie.

Vlaams - Brabant: gemeente Tienen



73 D46 - Vissenakenstraat
74 WN7 - Streekstraat
75 WN8 - Uilstraat
76 D20 - Neerlintersesteenweg

© NGI - A2153

D46: Tienen/St. Martens-Vissenaken - Vissenakenstraat (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 188830; Y= 171550.
Kadasternummers: Tienen 8e Afd. Sect. B: 46y3, 46p3 & 46a4.
Bodemsituering: uLda.
Datering: Bronstijd.
Aard van de sporen: kringgreppelstructuur.

Na voorafgraving van het speciale punt ten oosten van de Vissenakenstraat kwam de helft van een cirkelvormige greppelstructuur aan het licht (fig. D46-1-2). De greppel had een V-vormige doorsnede en was ongeveer 20-35 cm diep. Hij had een bruine kleilemige vulling met rolkeitjes waarin lichtgrijze

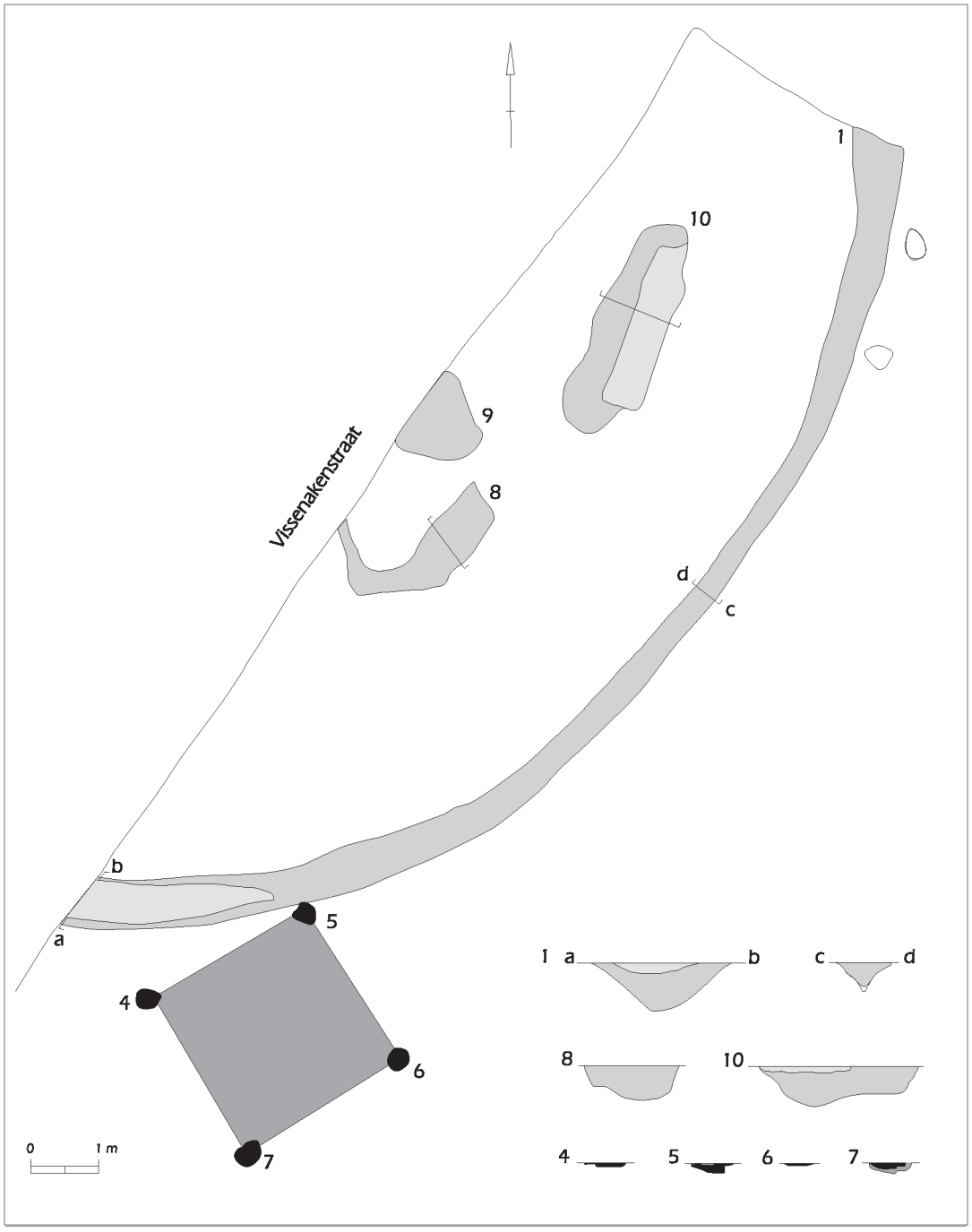


Fig. D46-1: *Grondplan en coupes van het grafmonument aan de Vissenakenstraat (Tienen/St. Martens-Vissenaken).*
Plan and sections of the funerary monument near the Vissenakenstraat (Tienen/St. Martens-Vissenaken).

Fig. D46-2: *Resten van een Bronstijdgrafheuvel aan de Vissenakenstraat (Tienen/St. Martens-Vissenaken).*
Remains of a Bronze Age barrow near the Vissenakenstraat (Tienen/St. Martens-Vissenaken).

humeuze vlekken te zien waren. Waar de greppel het breedst was bestond de vulling uit een meer egaal lichthumeus pakket met sporadisch houtskoolresten. Het andere gedeelte van de greppel bevond zich onder de Vissenakenstraat en kon dus niet meer onderzocht worden. Aan de overzijde van de Vissenakenstraat werden geen sporen meer aangetroffen. De ganse cirkel moet een diameter van ongeveer 24 m gehad hebben. Het gaat hier meer dan waarschijnlijk om de overblijfselen van een grafheuvel, die door ^{14}C-datering in de midden-Bronstijd kon geplaatst worden (fig. D46-3)[35]. De vulling van de greppel

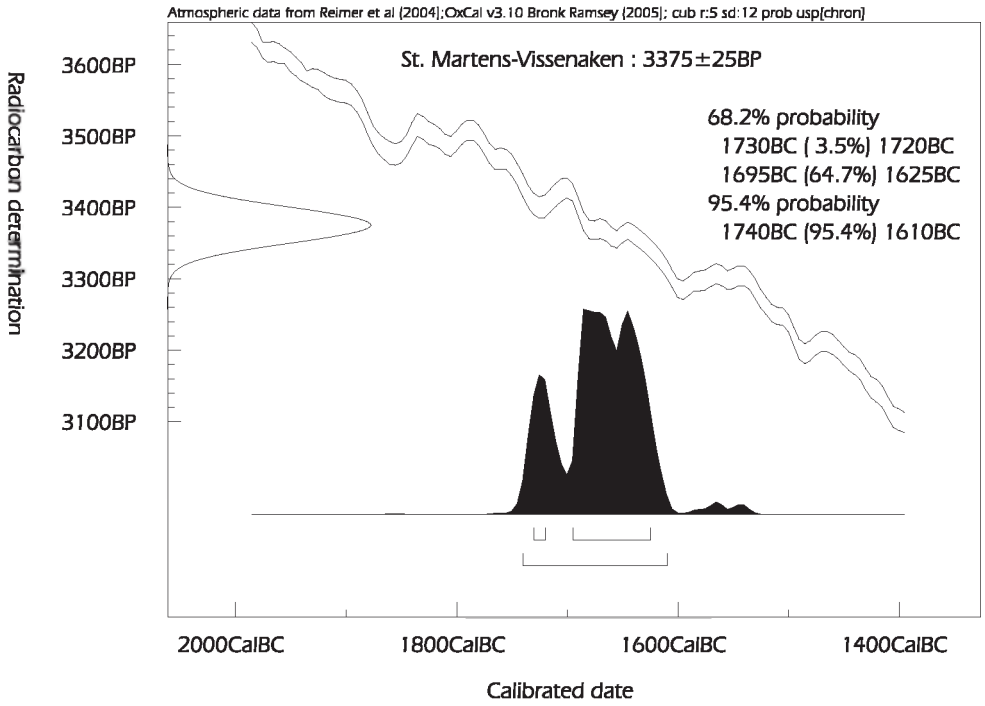


Fig. D46-3: *^{14}C-datering van houtskool uit het grafmonument aan de Vissenakenstraat (Tienen/St. Martens-Vissenaken).*
Radiocarbon dating of charcoal of the funerary monument near the Vissenakenstraat (Tienen/St. Martens-Vissenaken).

[35] Door Mark Van Strydonck, Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Jubelpark 1, 1000 Brussel.

werd botanisch onderzocht[36]. Helaas konden geen plantenresten worden herkend, noch zaden, noch pollen.

Ten zuidoosten van de greppel tekende zich een vierkante palenstructuur af van ca. 2,5 x 2,5 m (fig. D46-1,4). Het ging om ronde paalsporen die ca. 5 cm diep bewaard waren en ongeveer dezelfde vulling hadden als de greppel. Mogelijk ging het hier om een funerair monument dat bij de grafheuvel hoorde. Binnenin de greppelstructuur bevonden zich nog een drietal onregelmatige kuilen met op hun beurt een gelijkaardig opvullingspakket. Er werd geen archeologisch materiaal aangetroffen. Er werden evenmin brandsporen of beenderresten aangetroffen.

Meestal komen deze vierpostige monumenten echter voor in het centrum van de greppelstructuur, waar ze als grafkamer dienden. Ze zijn dan rechthoekig en iets kleiner[37]. Sommige vierkante palenstructuren dienden ook als tijdelijk monument ter bescherming van het graf, vooraleer de heuvel werd opgeworpen. Een andere mogelijkheid is dat het gaat om een platform waarop de doden werden gelegd om, blootgesteld aan weer en wind, te ontvlezen. Hierna volgde in de meeste gevallen alsnog een begraving. Deze theorie werd naar voor geschoven voor de vroege en midden-IJzertijd in het zuiden van Groot-Brittannië[38].

Het is daarnaast theoretisch ook mogelijk dat de greppel en de palenstructuur niet tot dezelfde periode behoren. De ligging van de structuur en de vulling van de paalgaten wijzen echter eerder op het tegendeel.

Het belang van deze vondst ligt in het feit dat het de eerste keer is dat een dergelijk grafmonument werd blootgelegd op de lössgronden in het oosten van het Vlaamse gewest. Totnogtoe waren dergelijke cirkelvormige greppelstructuren vooral gekend uit Oost- en West-Vlaanderen en uit de Kempen[39]. Ook verder oostwaarts op het VTN-tracé, aan de Waterhofstraat en de Helen-Bosstraat in Linter en aan de Waaibergstraat in Zoutleeuw (cf. *infra*)[40] kwamen gelijkaardige structuren aan het licht.

Fig. D46-4: *Vierpostenconstructie bij de grafheuvel.*
Four-post construction near the barrow.

WN7: Tienen/St. Martens-Vissenaken - Streekstraat

Lambertcoördinaten: X= 189794; Y= 171945.
Kadasternummers: Tienen 8e Afd. Sect. B: 64c.
Bodemsituering: Afa.
Datering: Middeleeuwen.
Aard van de sporen: aardewerk.

WN8: Tienen - Uilstraat

Lambertcoördinaten: X= 193631; Y= 170691.
Kadasternummers: Tienen 10e Afd. Sect. B: 25e.
Bodemsituering: Ldp.
Datering: onbekend. Metaaltijden ?
Aard van de sporen: ronde greppelstructuur (grafheuvel).

[36] Met dank aan Brigitte Cooremans (VIOE) voor het onderzoek.
[37] Löhlein 1998, 515-520.
[38] Carr & Knüsel 1997.
[39] Zie o.a. Ampe *et al.* 1996.
[40] Site D22: Linter/Melkwezer-Waterhofstraat (dit volume); Site D24: Linter - Helen-Bosstraat (dit volume); Site D26: Zoutleeuw-Waaibergstraat (dit volume).

D20: Tienen/Oplinter - Neerlintersesteenweg (IITV, WW, TD, BC & AE)

Lambertcoördinaten: X= 194820 - 194840; Y= 169680 - 169620.
Kadasternummers: Tienen 10e Afd. Sect. B: 411d, 418c & 423d2.
Bodemsituering: Aca - sAda.
Datering: late Middeleeuwen.
Aard van de sporen: bewoningssite.

1 De vindplaats

De sporen werden pas zichtbaar na afgraving van de B-sleuf ten noorden van de Neerlintersesteenweg. De site strekte zich uit over een lengte van een 100-tal m en omvatte een aantal grachten en kuilen (fig. D20-1-2). Ze wordt in twee gesneden door een NO-ZW georiënteerde landweg en op meerdere plaatsen verstoord door moderne drainagegreppels. De oostelijke begrenzing van de site wordt gevormd door twee parallelle grachten. De eerste is 5 m breed, 1,20 m diep en gevuld met een gelaagd pakket van grijsbruine humeuze zandleem waarin enkele beenderresten en een randfragment van een roodbakkende kom met een geelgeglazuurde binnenzijde werden aangetroffen (fig. D20-3:1). Op minder dan een meter hiervan tekent zich een tweede, smallere gracht af (2 m breed, 0,6 m diep). Ook deze grachtvulling bezit een duidelijke gelaagdheid, wat erop wijst dat ze beide gedurende langere tijd in gebruik geweest zijn. Een 23-tal meter verder bevindt zich opnieuw een gracht van ca. 2 m breed en 0,6 m diep. In de zone tussen deze grachten kwamen een aantal verspreid liggende paalsporen en enkele sterk verstoorde kuilen aan het licht. De paalsporen die in detail konden onderzocht worden zijn tussen 15 en 20 cm diepte bewaard en hebben een donkere, vrij compacte leemvulling. Een grote kuil (ca. 60 cm diep) was bovenaan gedeeltelijk gevuld met fijn baksteengruis vermengd met gefragmenteerde ceramiek en botresten. Het bodempakket bestaat uit donkerbruine leem met stukjes houtskool. Het materiaal uit de kuil omvat drie bandvormige randfragmenten (waarvan één met oor) in witbakkende Andenne-waar met gele loodglazuur aan de binnenkant van de rand en op de schouder (fig. D20-3:2-4). Deze zijn rond het einde van de 13e-begin 14e eeuw te dateren[41]. Enkele andere fragmenten hebben een andersoortig baksel maar zijn toch in de Maasvallei-traditie te plaatsen. Een fragment van een roodbakkende schaal met bandvormige rand (fig. D20-3:5) heeft een lensvormige bodem met een tweevoudige uitgeknepen voet, net zoals een grijsbruin, vrij hard gebakken kommetje (fig. D20-3:6)[42]. Een roodbakkend wandfragment met ooraanzet (van een kan)(fig. D20-3:7) heeft een vingeringedrukte versiering[43] en glazuurspatten en -slierten op de buitenkant. Enkele fragmenten wijzen al in de richting van het later zo belangrijke steengoed: enkele gedeukte wandfragmenten van een hooggeschouderde roodbakkende pot met een donkerbruine ijzerengobe aan de buitenkant en geelgroene glazuur op de hals (fig. D20-3:8) en een dakvormig randfragment van een begin 14e-eeuwse kruik in Zuid-Limburgse waar met bruinpaarse ijzerengobe (fig. D20-3:9)[44].

Een ovaalvormig ondiep kuiltje vlak ernaast bevat het skelet van een onvolwassen rund (jonger dan 2,5 jaar). Dergelijke krengbegravingen maakten het merendeel uit van de dierlijke resten op de site. De preciese datering ervan ligt echter niet vast. Het zou dus ook om relatief jong materiaal kunnen gaan.

In de zone die zich over de volgende 15 m uitstrekte werden opnieuw een gracht en enkele (paal)kuilen aangesneden. De onregelmatig gevormde gracht is ongeveer 25 cm diep, heeft een vlakke bodem en is gevuld met lichtgrijze leem met fragmenten van baksteen, houtskool en natuursteen. Naast enkele niet determineerbare zoogdierbotten werden in de vulling ook twee komfragmenten aangetroffen: één met een groengeglazuurde binnenzijde en een eenvoudige uitbuigende ronde rand en één met gele glazuur aan de binnenkant en een ovaal verdikte rand (fig. D20-3:10-11). Een tiental onregelmatig gevormde kuilen, waaronder mogelijk enkele paalsporen, tekenen zich eveneens af in deze zone. De meeste ervan zijn gevuld met gevlekte bruingrijze leem en hebben een diepte van 10 à 20 cm. In sommige kuilen werd ook heel wat dierlijk botmateriaal gevonden. Ten westen van de gracht bijv. bevindt zich een hoekige kuil van ongeveer 30 cm diepte waarin een skelet van een onvolwassen rund lag samen met een skelet van een foetus of doodgeboren kalf (mogelijk een jonge vaars, overleden bij de geboorte van het kalf)(fig. D20-4). Ook sporen van kalk en grijsgroene kleiachtige leem werden vastgesteld.

Verder westwaarts tekent zich een 30 m lang zeer vochtig en humeus spoor af, vermoedelijk een gedeelte van een vijver (cf. *infra*), dat aansluit bij een OW-verlopende uitbraaksleuf. De diepte ervan kon niet achterhaald worden. De uitbraaksleuf is ongeveer 1 à 2 m breed en 15 cm diep en heeft een puinvulling met kleine fragmenten baksteen en mortelspecie. Het is niet duidelijk of de twee sporen elkaar ergens oversnijden. Een randfragment van een teil uit de 15e-begin 16e eeuw is het enige dateerbare voorwerp dat in de zgn. vijver aanwezig was (fig. D20-3:12)[45]. Aan de oostkant ervan zijn verschillende kuilen met baksteengruis te zien.

[41] Borremans & Warginaire 1966, 55 (fig. 23 A19/e, nr. 3); Wouters 1992, 240-244.
[42] Borremans & Warginaire 1966, 36 (fig. 15 A4d/b, nr. 19).
[43] Trimpe Burger 1962-1963, 531.
[44] Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 326-328.
[45] Ervynck (red.) 1994, 60-71 (Context D & F).

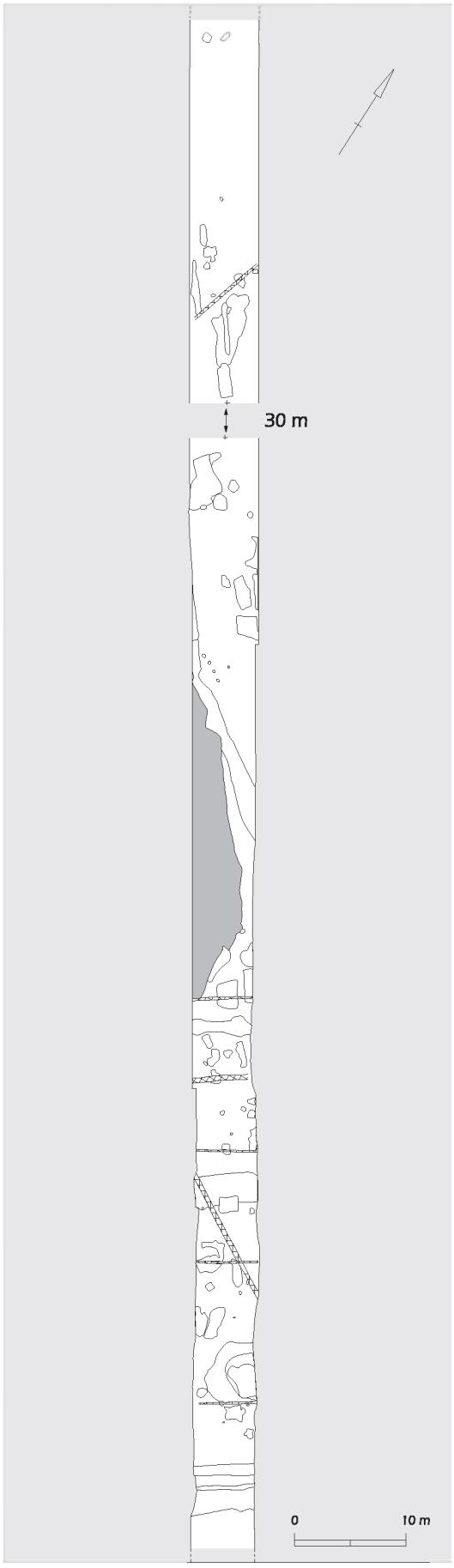


Fig. D20-1: *Opgravingsplan van de site aan de Neerlintersesteenweg (Oplinter/Tienen).*
Excavation plan of the site near the Neerlintersesteenweg (Oplinter/Tienen).

Fig. D20-2: *De opgravingen.*
The excavations.

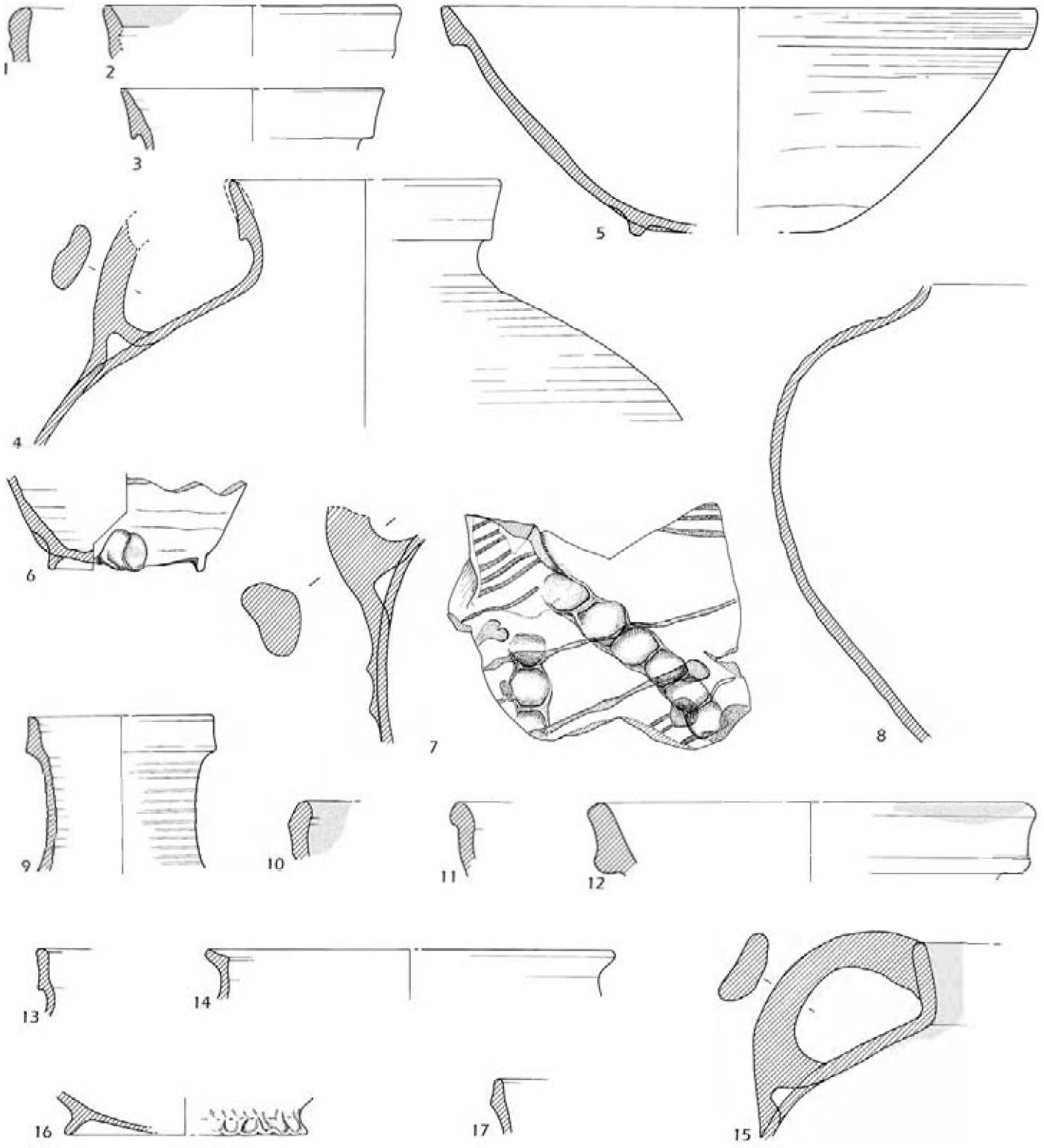


Fig. D20-3: *Middeleeuws aardewerk van de site Neerlintersesteenweg (Oplinter/Tienen). Schaal 1:3.*
Medieval pottery of the site Neerlintersesteenweg (Oplinter/Tienen). Scale 1:3.

Fig. D20-4: *Dierlijke resten.*
Animal remains.

Ten westen van de uitbraaksleuf bevinden zich nog een vijftal (paal)kuilen van ca. 20 x 20 cm waarvan de diepte niet kon opgemeten worden. Ook zijn in deze zone nog meerdere onregelmatig gevormde kuilen zichtbaar. Sommige ervan bevatten een grijsgroene mergelachtige vulling met baksteenbrokken en stukken natuursteen, andere zijn gevuld met licht- tot donkergrijze leem vermengd met houtskool en verbrande leem. In verschillende ervan werd botmateriaal aangetroffen. Resten van zowel kippen als schapen, geiten, varkens, paarden en runderen zijn vertegenwoordigd. In het algemeen is het botmateriaal uit deze site trouwens beter bewaard dan dit uit de andere vindplaatsen. Opvallend is tenslotte een dun laagje baksteengruis dat zich over een lengte van ongeveer 8 m in het sleufwandprofiel aftekent. Dit zou op een recenter uitbraakspoor kunnen wijzen.

Het gebied ten noordwesten van de landweg bracht nog meer afvalkuilen aan het licht. Een rechthoekige kuil van ca. 3 x 1 m en 0,9 m diepte heeft een donkerbruine lemige vulling met in het midden een concentratie botmateriaal (o.a. runder- en varkensbotten). Ook enkele aardewerkfragmenten zijn aanwezig: een roodbakkend manchetvormig randfragment met geglazuurde buitenkant dat duidelijk op 12e-eeuwse Andennewaar geïnspireerd is (fig. D20-3:13)[46], fragmenten van gedeeltelijk geglazuurde kookpotten met afgeplatte of rechte rand (fig. D20-3:14-15) en een roodbakkend lensvormig bodemfragment met uitgeknepen standring naar Zuid-Limburgs model (fig. D20-3:16)[47]. De kuil waarin dit materiaal werd gevonden oversnijdt een grotere, minder diepe kuil waarin zich een langwerpig smal (uitbraak?)spoor aftekent gevuld met grijsgroene leem en brokjes baksteen. Een greppel van ca. 0,5 m breedte en 10 cm diepte is gedeeltelijk waarneembaar. Ook werden in deze zone een aantal niet dateerbare krengbegravingen (vooral van varkens) vastgesteld. Een dakvormig randfragment met paarse ijzerengobe (fig. D20-3:17) werd tenslotte aangetroffen in een iets verderop gelegen afvalkuiltje. De westelijke begrenzing van de site wordt gevormd door twee geïsoleerde ondiepe kuilen.

2 Het Groot Hof ter Meren

De sporen kunnen rechtstreeks in verband gebracht worden met het Groot Hof ter Meren of Curia de Mere, een hoeve die omstreeks 1227/1228 in het Merenveld gebouwd werd door de nonnen van het

[46] Borremans & Warginaire 1966.
[47] Bruijn 1962-1963.

Maagdendaalklooster van Oplinter. Dhr. Gerard van Kraainem schonk immers op 30 december 1227 aan abdis H(alaidis ?)[48] van Maagdendaal "vijfentwintig bunderen lands, gelegen te Mere onder Oplinter; twaalf bunderen bosch, gelegen bij dezelfde plaats; zeven bunderen lands, palende aan laatst genoemd bosch; twee bunderen lands, gelegen bij het Luttelbosch, onder Oplinter; zeven bunderen weide, deel makende van het Ellesbroek en vijf andere bunderen weide, gelegen bij de Gheet."[49] Op dit gebied zou het (Groot) Hof ter Meren, dat in zijn geheel een grootte had van 62 bunders en 3,5 zillen, opgericht worden. Het Hof was een zgn. Grangia, een uitbatingscentrum o.l.v. een grangarius die rekenschap verschuldigd was aan de centrale administratie van de abdij. Het was een complex van hoevegebouwen met een kapel, refter, dormitorium, schuur en stallingen, die omgeven waren door akkers en bossen. De abdij Maagdendaal had naast het Hof ter Meren nog drie van dergelijke uitbatingscentra, nl. Meerhout, Melkwezer en Grand-Hallet bij Luik[50].

Over de geschiedenis van het Hof is vrij weinig geweten. Men weet dat het hof door een brand vernield werd in 1755. De herbouwing in 1756-1757 kostte de abdij 10,000 gulden. Nadat de bewoonsters uit het huis gevlucht waren, werd op 20 februari 1798 de hoeve van "Ter Meer" verkocht aan Marie-Louise Caroline de Lardenois, weduwe van de Heer van Neerlinter, Philippe-Eugène de Waha. Bij een brand in 1840 ging de hoeve opnieuw in vlammen op en werd niet meer herbouwd[51].

Op de kadasterkaart van Popp en de kaart van Ferraris[52] wordt de precieze ligging van het Hof duidelijk. De sleuf van de Distrigas-pijplijn moet vlak naast het Hof zelf gegraven zijn, zodat de restanten vermoedelijk nog steeds bewaard zijn (fig. D20-5). De opgravingen hebben meer dan waarschijnlijk het oostelijke gedeelte van de vijver vlakbij de hoeve aan het licht gebracht. Van deze vijver wordt in oude akten meermaals melding gemaakt, maar meer informatie is er niet over te vinden[53]. Aan de andere kant van de Neerlintersesteenweg bevond zich het Klein Hof ter Meren, dat nog steeds bestaat. Vermoedelijk behoorden beide eens tot één en hetzelfde domein.

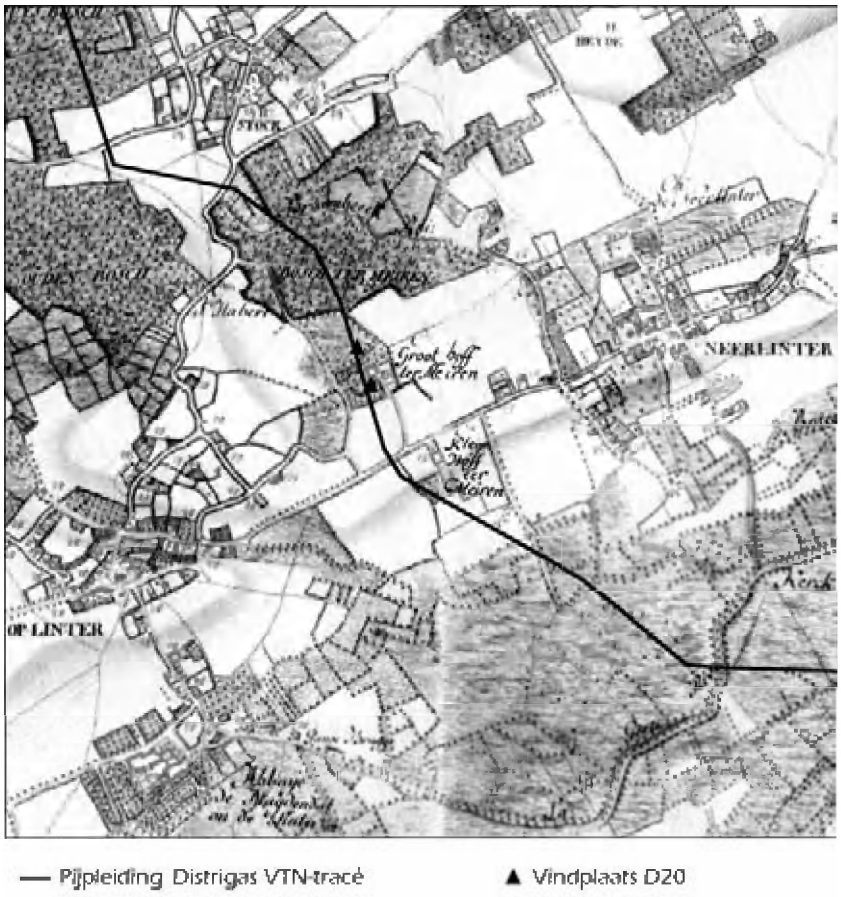


Fig. D20-5: *Lokalisatie van site D20 nabij het Groot en Klein Hof ter Meren (Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris* (1777)).
Location of site D20 near the Groot en Klein Hof ter Meren *(Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris (1777)).*

[48] 'Maagdendaal-Abbaye du Val-Virginal'. In: *Monasticon Belge* 1968, 567-584.
[49] Bets 1870, 166.
[50] Repriels 1966, 237-238.
[51] Kempeneers 1995, 86-88, 94.
[52] *Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris* (1777), Tienen 132 (R[1])(1 & 2), Brussel, 1965.
[53] Repriels 1966, 254-255.

3 Onderzoek van de plantaardige resten

Vier gracht- of greppelstructuren die tijdens de opgraving werden aangesneden, werden bemonsterd ten behoeve van het palynologisch onderzoek. Eén hiervan bleek evenwel volledig steriel te zijn. Voor de studie van de macroresten werden helemaal geen stalen genomen. Aan de hand van het archeologische materiaal worden ze in de late Middeleeuwen gedateerd.

Globaal gezien is de palynologische inhoud vrij homogeen (tabel 1). Het gaat hier duidelijk om het typische open, bosarme, ontgonnen middeleeuwse landschap dat zeer goed geschikt is voor landbouw. Van de cultuurgewassen konden granen (Cerealia) en boekweit (*Fagopyrum esculentum*) worden herkend. De relatief hoge percentages aan stuifmeel van graan doen vermoeden dat er zich akkers redelijk dicht bij de opgegraven site bevonden[54]. Een andere mogelijkheid bestaat hierin dat het graan in de buurt van de greppels verwerkt werd, bij het dorsen kunnen inderdaad veel pollenkorrels vrijkomen. Zowel stuifmeel van het rogge- (*Secale cereale*) als tarwetype (*Triticum* sp) konden duidelijk worden herkend. Dergelijk ensemble, samen met een hoge representatie van korenbloem (*Centaurea cyanus*), kan gerust als typisch voor de beschouwde periode op zandlemige ondergrond worden bestempeld. Samen met deze gebruiksplanten werden ook akkeronkruiden aangetroffen, waarbij de bovengenoemde korenbloem toch wel een zeer groot aandeel (27 tot 36%) voor zich opeist. Dergelijk verschijnsel wordt trouwens wel vaker opgemerkt in middeleeuwse pollendiagrammen.

De meeste overige aanwezige pollentypes wijzen overduidelijk op menselijke activiteiten. Ruderalen zoals onder andere varkensgras (*Polygonum aviculare*), duizendknoopsoorten in het algemeen (*Polygonum* sp.) en weegbreesoorten (*Plantago* sp) gelden hiervoor als typische voorbeelden. Bovendien worden, naast de akkers, ook de weiden en, zij het in mindere mate, het elzenbroek die volgens de informatie uit geschiedkundige bronnen aan de hoeve "Groot Hof ter Meren" werden geschonken, weerspiegeld in het pollenspectrum. Sommige van de boomsoorten die, zij het vrij zwak, zijn vertegenwoordigd kunnen langs grachten en greppels hebben gegroeid. Andere zullen dan weer een pover restant van de vernoemde "twaalf bunderen bosch"[55] vertegenwoordigen.

Opvallend zijn de hoge waarden van Ericaceae (heidefamilie) pollen en ook de waarden voor de grassen liggen aan de hoge kant. Heide of heischrale graslanden namen blijkbaar in het toenmalige landschap een belangrijke plaats in. Dit zou in verband kunnen worden gebracht met het verdwijnen van het bos waarvan sprake in de historische bronnen. Bij het kappen van een eiken-haagbeukenbos komen vaak dopheidevelden in de plaats wanneer de bodem oppervlakkig verzuurt[56]. Heidevelden zijn immers vaak het resultaat van een menselijk ingrijpen op de natuurlijke vegetatie, voornamelijk door het kappen van bossen[57]. In de middeleeuwen was dit zeker een algemeen voorkomend fenomeen, waarvan hier duidelijk de bewijzen werden aangetroffen. Ook in Dommelen, Nederland bleek dit het geval te zijn[58].

Samengevat sluiten deze resultaten bijzonder goed aan bij de algemene archeologische interpretatie. Deze gaat ervan uit dat de aangetroffen sporen rechtstreeks in verband kunnen worden gebracht met een complex van hoevegebouwen dat werd omgeven door akkers en bossen, al bleef er naar verloop van tijd blijkbaar niet al te veel meer over van de bossen en kwamen hiervoor heidevelden in de plaats.

[54] Heim, 1970.
[55] Zie boven.
[56] Weeda *et al.* 1988, 35.
[57] Weeda *et al.* 1988, 293.
[58] Pals 1988.

Tabel 1:
Pollentypes aangetroffen in de grachten en greppels.
Pollentypes recovered from the ditches.

Spoornummer	1	22	40	
Boompollen				
Alnus	1,4	1,8	5,1	els
Betula	3,9	0,9	2,2	berk
Carpinus	0,2	0,4	-	haagbeuk
Corylus	7,3	4,0	2,2	hazelaar
Fagus	0,5	0,9	-	beuk
Fraxinus	-	0,4	-	es
Juglans	-	0,4	-	okkernoot
Pinus	1,1	0,4	5,8	den
Prunus	1,4	-	2,2	pruim
Quercus	0,7	1,8	0,7	eik
Salix	-	0,4	0,7	wilg
Sambucus	1,4	-	-	vlier
Tilia	-	0,9	-	linde
Ulmus	-	-	0,4	olm
TOTAAL BP	**17,8**	**12,4**	**19,3**	**Totaal boompollen**
Niet-boompollen				
Cerealia	3,2	4,0	4,4	graan
Fagopyrum	4,3	-	1,5	boekweit
Centaurea cyanus	27,2	3,1	36,7	korenbloem
Spergula-type	0,2	-	-	spurrie-type
Anthemis-type	0,5	4,0	0,7	schubkamille-type
Apiaceae	7,1	2,2	2,9	schermbloemigen
Artemisia	1,6	3,1	-	alsem
Asteraceae Liguliflorae	0,5	0,4	0,7	composieten lintbloemigen
Asteraceae Tubuliflorae	0,2	1,3	1,1	composieten buisbloemigen
Brassicaceae	0,5	4,0	0,7	kruisbloemigen
Cannabaceae	1,4	-	-	hennepfamilie
Caryophyllaceae	1,1	1,8	1,5	anjerfamilie
Centaurea scabiosa-type	-	-	0,4	grote centaurie-type
Chenopodiaceae	0,5	7,6	0,4	ganzenvoetfamilie
Cirsium-type	1,1	1,3	-	vederdistel-type
Cyperaceae	-	0,9	-	cypergrassen
Dipsacus	-	-	0,7	kaardebol
Ericaceae	9,8	4,9	6,2	heidefamilie
Fallopia convolvulus	0,7	0,4	0,4	zwaluwtong-type
Filipendula-type	0,2	-	-	spirea-type
Galium	-	0,4	-	walstro
Liliaceae	0,2	0,4	0,4	leliefamilie
Papilionaceae (Fabaceae)	0,2	-	-	vlinderbloemigen
Plantago lanceolata	3,0	0,9	0,4	smalle weegbree
Plantago sp.	0,2	0,9	-	weegbree
Poaceae	4,6	20,4	4,7	grassen
Polygonum aviculare-type	3,7	8,0	9,8	varkensgras-type
Polygonum persicaria	-	3,6	-	perzikkruid
Polygonum sp.	0,5	4,0	1,5	duizendknoop
Ranunculaceae	0,7	0,4	1,5	boterbloemfamilie
Ranunculus acris-type	2,3	1,8	1,8	scherpe boterbloem-type
Rosaceae-type	3,4	2,2	1,1	rozenfamilie-type
Rumex	0,9	1,8	0,4	zuring
Scleranthus-type	-	0,4	-	hardbloem-type
Stellaria holostea	0,5	-	-	grote muur
Valerianaceae	0,2	-	-	valeriaanfamilie
TOTAAL NBP	**80,5**	**84,4**	**79,6**	**Totaal Niet-boompollen**
Indeterminata	1,6	3,1	1,1	
Algemeen totaal	437	225	275	
Sporen (varens & mossen) (buiten pollensom)				
Anthoceros	1,6	0,4	0,7	hauwmos
Lycopodium	2,7	1,3	0,7	wolfsklauw
Polypodium	-	9,3	0,7	eikvaren
Monolete	6,2	95,6	4,7	
Trilete	1,1	30,2	0,7	

Vlaams Brabant: gemeente Linter

77 D21 - Geetkouterstraat
78 WN9 - Lindestraat
79 D23 - Lindestraat
80 D22 - Waterhofstraat
81 D24 - Helen-Bosstraat

© NGI - A2153

D21: Linter/Wommersom - Geetkouterstraat (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 196260; Y= 168780.
Kadasternummers: Linter 2e Afd. Sect. E: 755x, 755y & 755z.
Bodemsituering: ADp.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: gebouw.

De sporen werden aangetroffen na het afgraven van de A-sleuf. De vindplaats bestond uit een rechthoekig bakstenen gebouw dat NW-ZO georiënteerd was (fig. D21-1). Het gebouw mat ca. 16 x 7 m binnenwerks en had muren die ongeveer 50 cm dik waren. Het metselwerk was opgetrokken met behulp van kalkmortel. In de centrale as van de plattegrond werden drie uitgebroken pijlers teruggevonden, zodat we hier waarschijnlijk met een tweeschepige constructie te maken hebben. De middenstaanders stonden op onregelmatige afstand van elkaar, waren 20 tot 30 cm diep bewaard en gevuld met kleine verweerde rode baksteenfragmenten, ongelijkmatig vermengd met vergruisde kalkmortelresten. Een vierde mogelijke pijler met eenzelfde vulling bevond zich op 0,5 m van de westelijke zijmuur. Aan de buitenzijde van de oostelijke muur en aan de binnenzijde van de westelijke muur werd in een latere fase een tweede muurgedeelte tegen de oorspronkelijke constructie aangebouwd (fig. D21-2). De reden hiervoor was mogelijk een versteviging aan te brengen, hoewel de verbouwing een weinig efficiënte indruk maakte. Centraal in de noord- en zuidmuur bevonden zich op regelmatige afstanden ook twee steunberen van ca. 40 x 10 cm grootte. Of deze eveneens tot de latere bouwfase behoorden was niet duidelijk.

Fig. D21-2: *Zicht op de aanbouw in de noordoostelijke hoek.*
View of the annex in the northeastern corner.

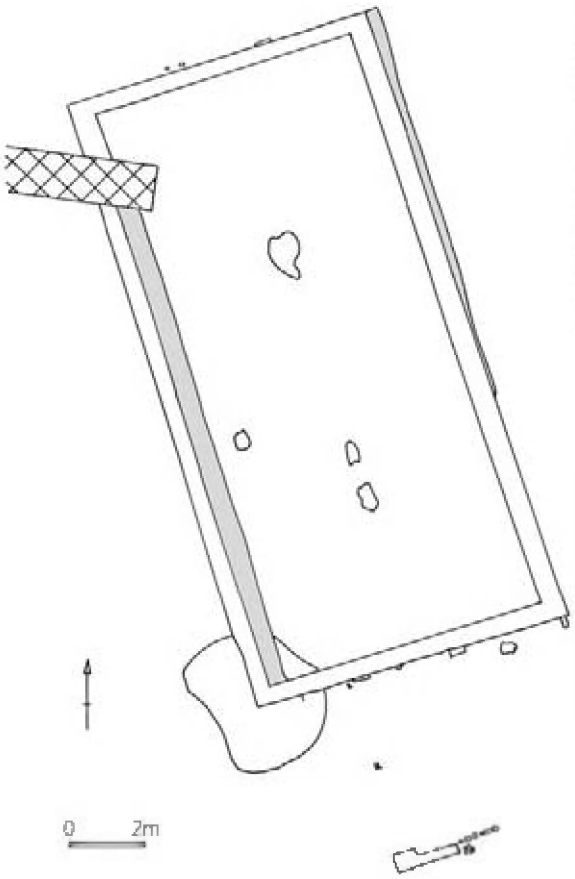


Fig. D21-1: *Grondplan van het gebouw aan de Geetkouterstraat (Wommersom/Linter).*
Plan of the building near the Geetkouterstraat (Wommersom/Linter).

Sporen van het optrekken van het gebouw werden tenslotte teruggevonden aan de buitenzijde van de zuidelijke muur waar een stellinggat werd aangetroffen. Het spits toelopende kuiltje was ongeveer 20 cm diep en gevuld met brokstukken van dakpannen en grijs zand.

Ten zuiden van het gebouwtje bevonden zich op ca. 5 m afstand de resten van een vrijstaande parallelle muur. Mogelijk zijn dit de overblijfselen van een aangebouwd halfopen gedeelte. Twee kleine uitgebroken pijlers van rode baksteenbrokken maakten hier misschien eveneens deel van uit. Of deze aanbouw gelijktijdig met de oorspronkelijke constructie gezet werd kon niet achterhaald worden.

Uit een grote ronde kuil, die door het gebouw oversneden werd en dus ouder moet zijn, kwam archeologisch materiaal tevoorschijn. Dit wees allemaal op een postmiddeleeuwse datering: enkele rand- en wandfragmenten van bruin steengoed (o.a. van een voorraadpot), een vijftal scherven van geglazuurde potjes, stukjes recent gekleurd en wit glas (van flessen), bodem- en wandfragmenten van industrieel wit serviesgoed (van na 1750)[59], brokstukken van vloertegels met veelkleurige tekening en enkele resten van dakpannen. Vermoedelijk gaat het hier dus om de funderingsresten van een schuur, die ten vroegste in de tweede helft van de 18e eeuw kan gedateerd worden. Op oudere kadasterkaarten en historische kaarten uit het Ancien Régime is het gebouw echter niet weergegeven.

WN9: Linter/Melkwezer - Lindestraat

Lambertcoördinaten: X= 198050; Y= 167643.
Kadasternummers: Linter 4e Afd. Sect. B: 217a.
Bodemsituering: Lda.
Datering: 12e-13e eeuw.
Aard van de sporen: losse vondsten Andenne-aardewerk.

D23: Linter/Melkwezer - Lindestraat (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 198410; 167500.
Kadasternummers: Linter 4e Afd. Sect. B: 202d & 203c.
Bodemsituering: uLAx.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: kuilen.

Drie grote kuilen kwamen aan het licht na het afgraven van de B-sleuf. Het ging om twee grote rechthoekige kuilen en een derde kleinere kuil die maar ten dele waarneembaar was. De kuilen strekten zich uit over meer dan de hele breedte van de B-sleuf, zodat geen van de drie volledig kon opgemeten worden. De kuilen bevatten overwegend donkerbruine leem, op sommige plaatsen vermengd met donkergele zandleem en lichtgeel zand. De vlekken zand en zandleem waren erg los en korrelig van structuur, in tegenstelling tot de vrij compacte leem. Hier en daar kwamen ook kleine keien voor. De kuilen lagen vlakbij elkaar, slechts gescheiden door een richel van ca. 1 m breed. In profiel was een sterk gelaagde structuur zichtbaar. De maximale diepte van de kuilen kon echter niet achterhaald worden wegens de hardheid van de bodem en het tijdsgebrek. Het aangetroffen materiaal duidt op een postmiddeleeuwse datering: een wandfragment in steengoed (mogelijk Westerwald), een steel van een geglazuurde braadpan en een recent stuk glas kwamen aan het licht. De functie van deze grote kuilen blijft voorlopig onduidelijk.

D22: Linter/Melkwezer - Waterhofstraat (IITV, WW & BC)

Lambertcoördinaten: X= 198795; Y= 167360.
Kadasternummers: Linter 3e Afd. Sect. A: 296a.
Bodemsituering: Lba (met dikke A horizont).
Datering: Bronstijd.
Aard van de sporen: grafheuvel.

De sporen werden pas in de B-sleuf zichtbaar. Twee greppels die deel uitmaakten van een cirkelvormige structuur werden aangesneden (fig. D22-1-2). Het gaat om greppels van 50 tot 80 cm breed en ongeveer 50 cm diep. De totale binnendiameter van de cirkel bedraagt ongeveer 9 m. De vulling bestaat uit

[59] Bartels 1999.

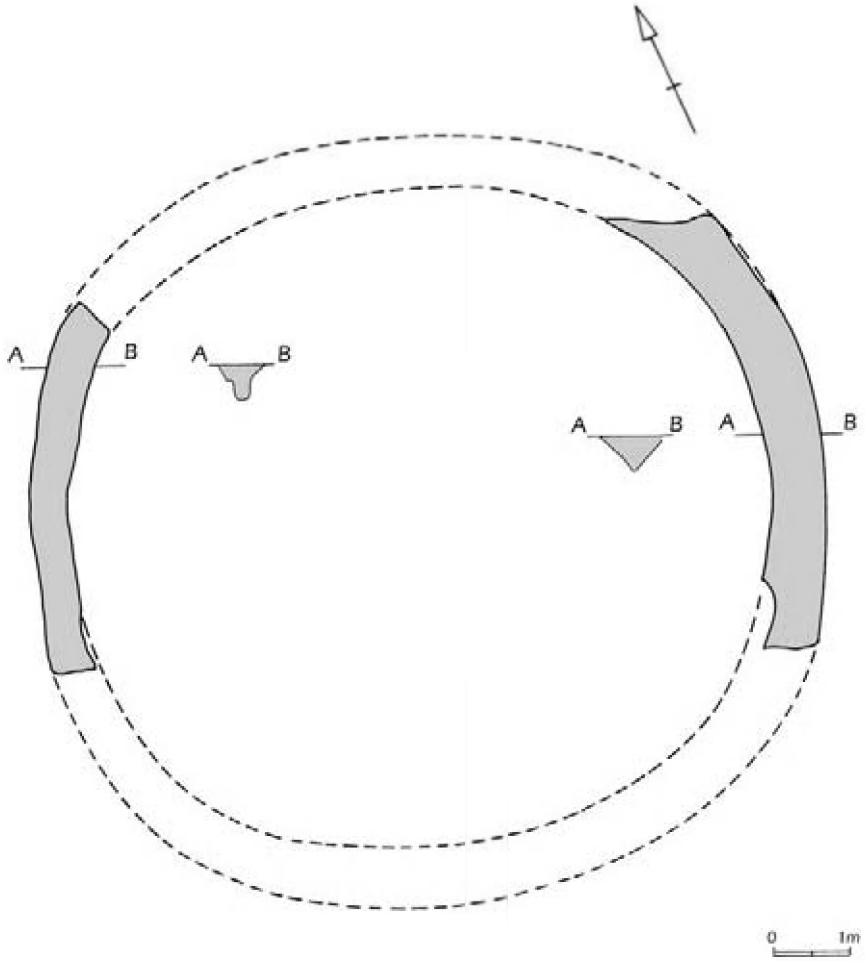


Fig. D22-1: *Grondplan en doorsnedes van de grafheuvel bij de Waterhofstraat (Linter/Melkwezer).*
Plan and sections of the barrow near the Waterhofstraat (Linter/Melkwezer).

Fig. D22-2: *De grachten van de grafheuvel op het Distrigas/VTN-tracé aan de Waterhofstraat (Linter/Melkwezer).*
The ditches of the barrow on the Distrigas/VTN pipeline-route near the Waterhofstraat (Linter/Melkwezer).

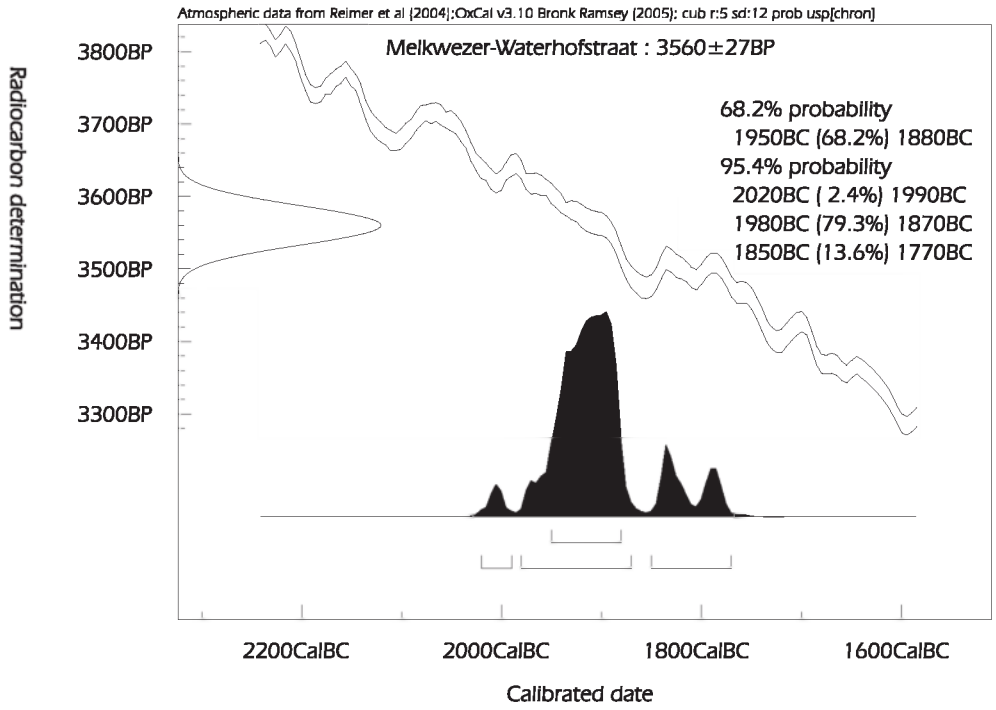


Fig. D22-3: *^{14}C-datering van houtskoolresten uit de kringgreppel.*
Radiocarbon dating of charcoal from the circular structure.

een duidelijk gelaagd pakket van grijze lichthumeuze zandleem met houtskoolconcentraties en onderaan ijzeraanrijkingssporen. De randen hebben een lichtere kleur dan de rest van de vulling. De doorsnede van de oostelijke greppel vertoont een duidelijk spits profiel. Archeologische vondsten zijn niet aanwezig. Na ^{14}C-datering[60] van houtskoolresten uit de westelijke greppel bleek dat we hier te maken hebben met een grafheuvel uit de Bronstijd (fig. D22-3). Na de grotere kringgreppel in Tienen/St. Martens-Vissenaken (cf. *supra*)[61], was dit de tweede cirkelvormige grafstructuur die op het tracé in Vlaams-Brabant aan het licht kwam.

Uit één van de greppels werden ook nog enkele monsters voor plantaardig onderzoek genomen. Helaas bleek na onderzoek dat de stalen zowel macrobotanisch als palynologisch nagenoeg steriel waren (tabel 1).

Tabel 1:
Plantaardige resten uit de greppel.
Botanical remains from the ditch.

Verkoolde macrobotanische resten uit een monster met een volume van 11 liter		
Cerealia fr.	1	graan
Corylus avellana fr.	1	hazelnoot
Stuifmeel aangetroffen in de greppel		
Alnus	1	els
Chenopodiaceae	1	ganzenvoetfamilie
Lycopodium	1	wolfsklauw

[60] Door Mark Van Strydonck, Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Jubelpark 1, 1000 Brussel.
[61] Site D46 (dit volume).

D24: Linter - Helen-Bosstraat (IITV, WW, TD & BC)

Lambertcoördinaten: X= 199810; Y= 166770.
Kadasternummers: Linter 3e Afd. Sect. B: 44d, 46d & 46c.
Bodemsituering: Lba.
Datering: Metaaltijden.
Aard van de sporen: kringgreppel, (paal)kuilen.

De site kwam aan het licht in de B-sleuf (5 m breed). Over een lengte van ongeveer 170 m konden sporen worden waargenomen.

In het meest westelijk gelegen opgravingsvlak (fig. D24-1A) kwamen drie kuilen aan het licht. De eerste kuil had een vulling van bruingrijze zandleem, vermengd met ijzerconcentraties en verbrande leemfragmenten. Een tweede grote kuil had een bruine humeuze vulling. Hoewel de kuil erg verstoord was, waren hier de contouren van een diepergelegen ouder paalspoor waar te nemen. Een derde onregelmatig gevormde kuil een tiental meter verderop was kleiner en eveneens erg verstoord.

In een tweede opgravingsvlak (D24-1B), een honderdtal meter verder naar het oosten, werd een kringgreppel doorsneden. De diameter bedroeg ongeveer 22 m. Aan de westzijde was de greppel ca. 1,2 m breed en 0,5 m diep bewaard. De vulling bestond uit een donkerbruin humeus gelaagd pakket met lichtere leembanden. Aan de oostzijde was de greppel vrij onregelmatig van vorm; de bewaarde breedte schommelde tussen 0,5 en 1 m. Bij deze greppel was een onderbreking van ca. 1,5 m zichtbaar. In profiel (0,5 m diep) was net zoals bij de andere greppel een vlakke bodem te zien. De vulling bestond uit twee delen: een donkere humeuze vulling bovenaan en een lichter bodempakket met houtskool onderaan. Binnen de kringgreppel werd nog een kleine ondiepe kuil aangesneden met een donkerbruine kern en een lichtere leemvulling rondom. Botmateriaal werd niet aangetroffen. Vermoedelijk was de kringgreppel afkomstig van een grafmonument uit de Bronstijd of IJzertijd. Gelijkaardige cirkelvormige structuren kwamen ook meer westwaarts op het VTN-tracé al aan het licht (cf. *supra*)[62].

Een derde vlak (D24-1C) een tiental meter verder bracht nog drie ronde kuilen aan het licht. De eerste was 15 cm diep en gedeeltelijk verstoord. De tweede kuil, met een humeuze grijze vulling, bevatte nog resten van een paalkern tot op 30 cm diepte. De laatste kuil was een ondiep paalgat met een verbrand leemlaagje aan de randen en op de bodem.

Archeologisch materiaal werd nergens op de site aangetroffen. De datering van deze sporen blijft dan ook onbekend.

De kringgreppel werd ook bemonsterd ten behoeve van zowel het palynologisch als het zaden en vruchten onderzoek. Er werden echter helemaal geen pollenkorrels aangetroffen in deze greppelvullingen. Slechts hier en daar kon naast een weinig fungaal materiaal, een mos- of varenspoor worden herkend. Bij de studie van de macroresten bleken drie van de vier onderzochte stalen botanisch volledig steriel. Het vierde staal met een volume van 2 liter bevatte eveneens weinig of geen plantenresten, waarvan de helft dan nog uit onverkoold, en dus meer dan waarschijnlijk intrusief, materiaal bestond (tabel 1).

Tabel 1:
Zaden en vruchten uit de kringgreppel, verkoold tenzij anders vermeld (°=onverkoold; fr.=fragmenten)
Seeds and fruits from the circular ditch, charred unless otherwise indicated (°=waterlogged; fr.=fragments)

Corylus avellana fr.	1	hazelnoot
Chenopodium album fr.	1°	melganzenvoet
Polygonum aviculare	1°	varkensgras
Trifolium sp. fr.	1	klaver

[62] In Tienen/St. Martens-Vissenaken (site D46, dit volume) en Linter/Melkwezer-Waterhofstraat (site D22, dit volume).

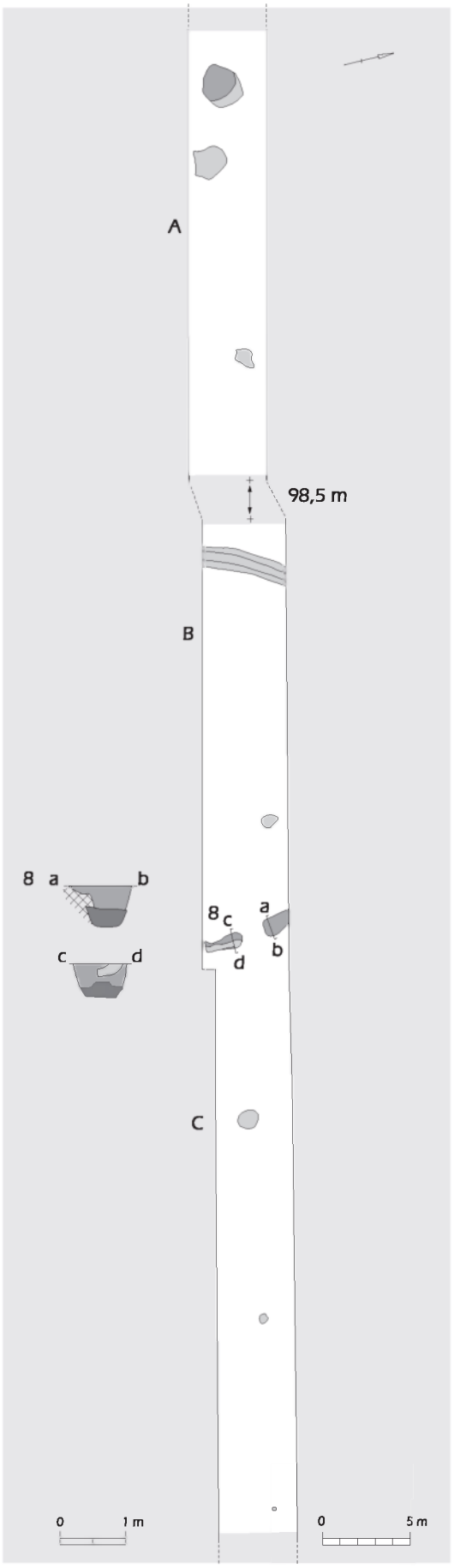


Fig. D24-1: *Opgravingsplan van de site Helen-Bosstraat in Linter.*
Excavation plan of the site Helen-Bosstraat in Linter.

Vlaams - Brabant: gemeente Zoutleeuw
Budingen
ZOUTLEEUW
Helen Bos
Dormaal
Halle Boelenhoven
82
83
84
82 D25 - Wittenweg
83 WN10 - Wittenweg
84 D26 - Waaibergstraat
0
500 m
© NGI - A2153

D25: Zoutleeuw - Wittenweg (IITV, WW, TD, BC & AE)

Lambertcoördinaten: X= 200310; Y= 166060.
Kadasternummers: Zoutleeuw 4e Afd. Sect. B: 52a.
Bodemsituering: ADp + fase met begraven textuur B horizont op geringe diepte.
Datering: Midden-IJzertijd. Romeins.
Aard van de sporen: gebouwplattegrond, greppels, kuilen.

1 Een nederzetting uit de IJzertijd?

De site, die pas werd aangetroffen na het openleggen van de B-sleuf, strekt zich uit over een lengte van ongeveer 200 meter. Een 80-tal sporen werd vrijgelegd. De overvolle archeologische agenda en de slechte weersomstandigheden maakten het onmogelijk de B-sleuf in de breedte uit te breiden.

Een eerste vlak dat werd vrijgelegd bevatte een aantal boomkuilen en enkele onregelmatige, mogelijk natuurlijke vlekken. Wegens tijdsgebrek werd deze zone niet verder onderzocht.

In het tweede opgravingsvlak (fig. D25-1A) kwamen een aantal paalsporen en greppels aan het licht. Een viertal NZ-georiënteerde greppels bakenen de vindplaats aan de westkant af. De breedte van deze greppels varieert van 0,6 tot ca. 1 m. Ze zijn tussen 15 en 30 cm diep bewaard. De meest oostelijke greppel heeft ongeveer dezelfde vulling als de vlakbij gelegen paalsporen en vormt dus mogelijk een gedeelte van een erfafbakening. In het meest westelijk gelegen spoor werden enkele postmiddeleeuwse wandscherven gevonden. Onder deze greppels waren schijnbaar nog oudere OW-gerichte greppels aanwezig.

Een groot aantal paalsporen en kuilen strekt zich uit in de zone ten oosten van de greppelstructuren. Uit deze sporen konden aanwijzingen voor een gebouwplattegrond afgeleid worden: het gaat om een bijna 12 m lange rij van vier paalgaten (sp. 41, 52, 58, 64) die op vrij regelmatige afstand van elkaar geplaatst zijn. Ze vormen vermoedelijk de middenstaanders van een NW-ZO-georiënteerde tweeschepige huisplattegrond. De precieze afmetingen van het gebouw konden niet achterhaald worden. De afstand tussen de palen bedraagt telkens ongeveer 3,5 à 4 m. Aangezien sp. 74 en 78 in het verlengde liggen van de as van de paalsporen kan het ook zijn dat het om een nog langere constructie gaat. De paalsporen zijn vierkant (0,6 x 0,6 m) of rechthoekig (0,6 x 0,4 m) en tussen 25 en 75 cm diep bewaard. Enkele ervan vertonen een duidelijk gelaagd vullingspakket van licht- tot donkergrijsbruine leem met houtskoolpartikels. In de buurt waren ook nog een aantal kleinere ronde en vierkante paalsporen zichtbaar, waarvan een deel tot de wandconstructie zou kunnen behoren. Archeologisch materiaal werd in geen van de paalsporen aangetroffen.

Tussen de eerste paalsporen werd ook een grote ondiepe rechthoekige kuil (0,6 x 1,4 m) aangesneden. Deze heeft een donkergrijszwarte leemvulling met houtskoolresten en een zwarte humeuze bodem. Mogelijk gaat het hier om een haardstructuur. Iets westelijker, net buiten de huisplattegrond, bevindt zich nog een rechthoekige kuil van ongeveer dezelfde grootte. Deze heeft een verbrande leemlaag op de bodem en tegen drie van de wanden. De vulling (ca. 10 cm diep) bestaat uit donkere leem en houtskoolresten.

Enkele meters verder naar het oosten bevonden zich nog enkele geïsoleerde paalkuilen. Het gaat om enkele zware palen (ca. 0,8 m diep), waarvan één onderaan een stabilisatielaagje van grijsgroene zandleem heeft. In één ervan werd ook een fragment van een Romeinse *dolium* aangetroffen.

In een derde vlak (fig. D25-1B), ongeveer 12 m oostwaarts, kwamen opnieuw drie paalgaten aan het licht. De bewaarde dieptes hiervan variëren tussen 20 en 50 cm. Het opvullingspakket bestaat uit licht- en donkergrijsbruine leem met hier en daar houtskoolresten.

Een laatste spoor tenslotte werd een 30-tal meter verder naar het oosten aangesneden (fig. D25-1C). Het gaat om een grote afvalkuil (2,7 x min. 2 m) van ongeveer 15 cm diep, gevuld met een donkerbruin leempakket waarin een aantal scherven en dierlijke botresten werden teruggevonden. Het dierlijk materiaal omvat 2 paardenbotten, 2 runderbotten, 2 varkensbotten, 1 bot van een schaap of geit en 11 niet-determineerbare zoogdierbotten. Het paardenbot komt van een dier met schofthoogte 115 cm, wat typisch is voor de kleine IJzertijdpaarden in onze streken. Ook het aangetroffen aardewerk dateert uit de IJzertijd. Het is handgevormd en verschraald met chamotte. De kleur varieert van roodbruin tot zwart. De dikte van de scherfwanden bedraagt 0,8 tot 1,4 cm. Wat betreft de afwerking van de buitenwand kan een onderscheid gemaakt worden tussen ruwwandige (36%), gladwandige (23,5%), besmeten (31%) en gegladde (1,5%) waar. In 8% van de gevallen was geen determinatie mogelijk. Versieringen komen niet voor. Enkele ruwwandige of besmeten bodemfragmenten met een hoekig profiel behoren vermoedelijk

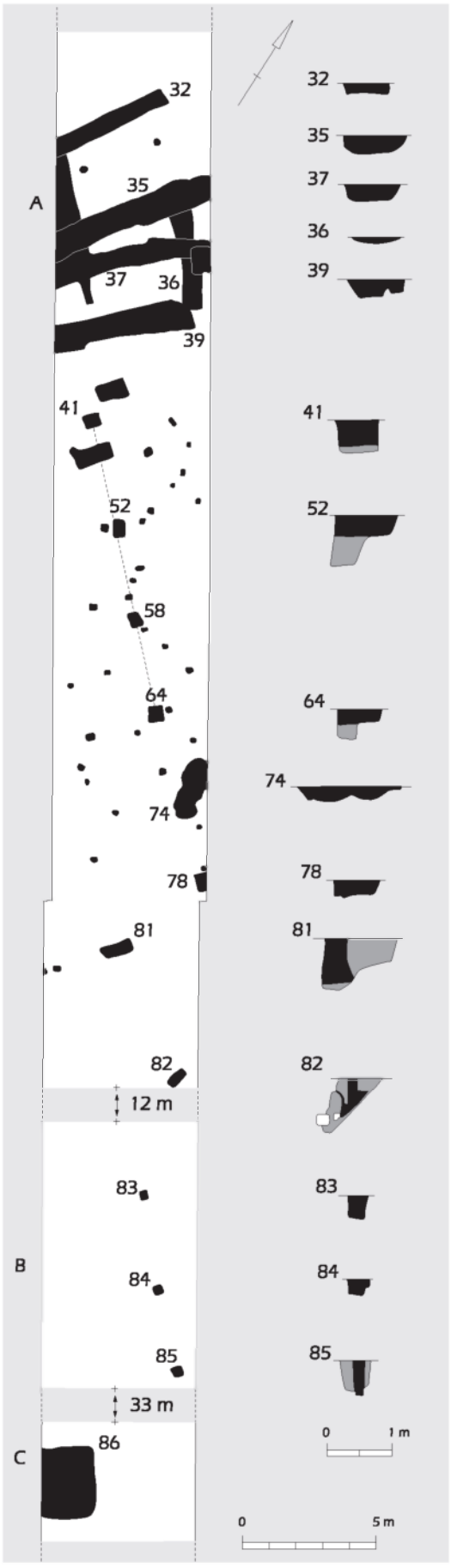


Fig. D25-1: *Opgravingsplan van de site Zoutleeuw-Wittenweg.*
Excavation plan of the site Zoutleeuw-Wittenweg.

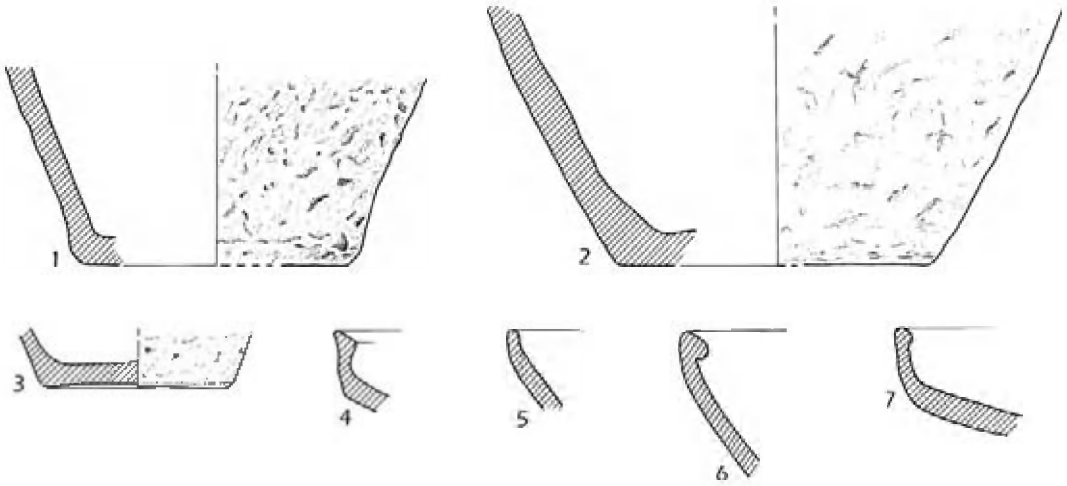


Fig. D25-2: *IJzertijdaardewerk van de site Zoutleeuw-Wittenweg. Schaal 1:3.*
Iron Age pottery from Zoutleeuw-Wittenweg. Scale 1:3.

toe aan hoge potten (Fig. D25-2:1-2) en aan een klein schaaltje of potje (D25-2:3). In de aanwezige randen (D25-2:4-7) herkennen we duidelijk Noord-Franse Marne-invloeden zoals een geknikt profiel en een verdikte naar binnen toe afgeschuinde rand. Randen 4 en 7 behoren waarschijnlijk toe aan schalen met een afgeronde bodem. Gelijkaardige fragmenten zijn ook bekend uit Gent/Port-Arthur[63], Orp-le-Grand[64], de vindplaats op de Kemmelberg[65] en de Hooidonksche Akkers bij Eindhoven[66]. Ondanks de schaarste van het archeologisch materiaal valt ook de afwezigheid van typische vroege IJzertijdscherven op. De inhoud van de kuil wijst dus eerder in de richting van een datering in de midden-IJzertijd (5e-3e eeuw v. Chr.).

Of deze afvalkuil bij de hogervermelde gebouwplattegrond hoorde is niet zeker aangezien de afstand tussen beide ongeveer 50 m bedraagt. Als we aannemen dat dit echter wel het geval is zou het gebouw eveneens in de midden-IJzertijd gedateerd kunnen worden[67].

2 Onderzoek van de plantaardige resten

Op deze site waar sporen uit de Midden-IJzertijd werden blootgelegd, werden uit enkele kuilen, paalkuilen en grachten stalen voor zowel palynologisch als macrobotanisch onderzoek genomen.

Fig. D25-3: *Waarschijnlijk trosgierst (cf.* Setaria italica*).*
Probably graan bristle-grass (cf. *Setaria italica*).

[63] Bourgeois 1986, 204-207.
[64] Cahen-Delhaye 1974, 241.
[65] Van Doorselaer, Putman, Van der Gucht & Janssens 1987, 87-106.
[66] Van den Broeke 1980, 33, 36-37, 50.
[67] Verwers 1972, 63-93.

Palynologisch bleken alle monsters zo goed als steriel. Er konden maximaal 9 stuifmeelkorrels per monster worden herkend. Deze waren afkomstig van els (*Alnus*), berk (*Betula*), hazelaar (*Corylus*), eik (*Quercus*), kamille (*Anthemis*), heide (Ericaceae), weegbree (*Plantago*) en varkensgras (*Polygonum aviculare*). Daarnaast werden ook nog sporen van fungi, varens en mossen aangetroffen, eveneens in zeer beperkte mate. Een vegetatiereconstructie gebaseerd op deze schaarse gegevens is uiteraard wetenschappelijk niet verantwoord.

Uitgenomen in een afvalkuil (spoor 86) bleek naast de teleurstellende oogst aan stuifmeel, ook het aandeel aan zaden en vruchten uitermate pover. Aan de hand van de resultaten die zijn samengevat in tabel 1 kan gerust worden gesteld dat we ook hier met nederzettingsruis te maken hebben[68].

Gerst (*Hordeum vulgare*) en emmer of spelt tarwe (*Triticum dicoccum/spelta*) zijn regelmatig voorkomende graansoorten uit de IJzertijd. Er werd waarschijnlijk ook trosgierst aangetroffen (Fig. D25-3), maar de determinatie van deze soort is niet helemaal zeker (cf. *Setaria italica*). De verkoolde zaden van gierst (*Panicum miliaceum*) en trosgierst zijn niet altijd makkelijk uiteen te houden. Na rijp beraad en overleg met collega's uit Leiden[69] werd beslist dat we hier waarschijnlijk met trosgierst te maken hebben. In de IJzertijd breidde gierst zich sterk uit en wordt vanaf deze periode regelmatig aangetroffen zowel in onze streken als in buurlanden zoals Nederland en Duitsland. Trosgierst daarentegen komt veel minder frequent voor[70].

Het voorkomen van onverkoolde pitten van vlier (*Sambucus* sp.), en trouwens ook van bramen die hier weliswaar niet werden gevonden, in contexten waar verder uitsluitend verkoold materiaal werd aangetroffen, is soms vatbaar voor discussie. Deze zeer stevige pitten staan ervoor bekend zeer goed bestand te zijn tegen natuurlijke afbraak, zelfs in slechte omstandigheden. Toch kan in dergelijke gevallen de vraag worden gesteld of het al dan niet om intrusief materiaal gaat. De resten van melganzenvoet vormen een gelijkaardig probleem omdat het dikwijls niet makkelijk uit te maken is of deze zwarte, glimmende zaden al dan niet verkoold zijn.

Tabel 1:
Zaden en vruchten, verkoold tenzij anders vermeld (°=onverkoold; fr.=fragmenten; G=gracht, K=kuil, PK=paalkuil; x=enkele; xx=tientallen).
Seeds and fruits, charred unless otherwise indicated (°=waterlogged; fr.=frgaments; G=ditch; K=pit; PK=posthole; x=some; xx=tens).

Nummer	37	39	40	52	64	81	86	
Structuur	G	G	K	PK	PK	PK	K	
Volume (in liter)	9	9	6	4	3	2,5	2	
Gebruiksplanten								
Hordeum vulgare	-	-	-	-	-	-	2	gerst
cf. *Setaria italica*	-	-	-	-	-	-	5	trosgierst?
Triticum sp.	-	-	1	-	-	-	-	broodtarwe
Triticum dicoccum/ spelta lemma basis	-	-	-	-	-	-	10	emmer/spelt kaf
Triticum sp. l.b.	-	2	-	-	-	-	19	tarwe kaf
Cerealia	-	-	1	-	-	-	-	graan
Cerealia fr.	x	x	-	x	x	-	xx	graan fragmenten
Sambucus sp. fr.	1°	-	-	-	-	1°	-	vlier
Wilde planten								
Bromus secalinus type	-	-	-	-	-	-	2	dreps
Chenopodium album	-	-	-	-	-	-	8	melganzenvoet
Chenopodium album fr.	2	1	-	-	-	-	-	melganzenvoet
Chenopodium sp.	-	-	-	-	-	-	3	ganzenvoet
Poa annua/Phleum sp.	-	-	2	-	-	-	-	straat-/doddengras
Poaceae	-	-	-	-	-	-	3	grassen
Polygonum aviculare/ Fallopia convolvulus fr.	-	2	-	-	-	-	3	varkensgras/zwaluwtong
Polygonum lapathifolium fr.	-	-	-	-	-	-	1	beklierde duizendknoop
Rumex acetosella	-	-	-	-	-	-	3	schapezuring
Rumex sp.	-	-	-	-	-	-	2	zuring
Stellaria media	-	-	-	-	3°	-	-	vogelmuur
Trifolium sp.	-	-	-	-	-	-	1	klaver
Vicia sativa cf. ssp. *nigra*	-	-	-	-	-	-	3	smalle wikke

[68] Cf. opmerking bij site D1: Opwijk-Hulst en hfst. 1.
[69] Met dank aan prof. C.C. Bakels (Universiteit Leiden, Nederland) voor de erg gewaardeerde hulp.
[70] Körber-Grohne 1987, 333.

Zoals te verwachten is bij nederzettingsruis, werden bij de wilde planten soorten uit verschillende milieus teruggevonden. Hoewel de lokale vegetatie helemaal niet kan worden gereconstrueerd aan de hand van deze data, wordt de menselijke aanwezigheid toch duidelijk weerspiegeld in dit spectrum. Onkruiden uit akkers (o.a. dreps, *Bromus secalinus* en smalle wikke, *Vicia sativa* ssp. *sativa*) zullen samen met het graan zijn meegeoogst en graslandplanten (bvb. de verschillende grassen, Poaceae) kunnen bijvoorbeeld onder de vorm van hooi naar de nederzetting zijn gebracht.

Deze resultaten passen mooi in het algemene beeld dat kan worden verwacht in de buurt van een nederzetting uit de Midden-IJzertijd. Met uitzondering van trosgierst worden alle hier herkende soorten regelmatig aangetroffen in landelijke nederzettingen uit deze periode.

WN10: Zoutleeuw - Wittenweg

Lambertcoördinaten: X= 200254; Y= 165717.
Kadasternummers: Zoutleeuw 4e Afd. Sect. B: 513a, 503c.
Bodemsituering: Aba.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: kuilen.

D26: Zoutleeuw - Waaibergstraat (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 200150, 200100; Y= 165530, 165450.
Kadasternummers: Zoutleeuw 4e Afd. B/2: 489d, 501e, 500c, 533b & 542c.
Bodemsituering: Aba.
Datering: Metaaltijden. Postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: kringgreppel, (paal)kuilen.

De sporen kwamen aan het licht na het afgraven van de B-sleuf. Het ging om drie vlakbij elkaar gelegen vindplaatsen (fig. D26-1). Opgravingsvlak A mat ongeveer 6 x 24m. Hier werd het noordwestelijke deel van een kringgreppel van ca. 21 m diameter aangetroffen. De westelijke greppel, die 0,7 tot 1m breed en ongeveer 55 cm diep was, had een bruine lichthumeuze vulling met grijze vlekken. Een paalspoor tekende zich vaag af onderaan de greppel. De bewaarde breedte van de andere greppel varieerde tussen 0,5 en 1 m. De vulling was identiek aan die van de westelijke greppel. Archeologisch dateerbaar materiaal werd niet aangetroffen. Het gaat hier echter om een grafmonument dat vermoedelijk in de Bronstijd of IJzertijd mag gedateerd worden. Naast de exemplaren in Tienen-St.Martens-Vissenaken en Linter is deze cirkelvormige structuur de vierde die op het VTN-tracé in Vlaams-Brabant aan het licht kwam (cf. *supra*)[71]. Uit de greppel werd één monster verzameld dat alleen aan palynologisch onderzoek werd onderworpen. Helaas bleek dit enige staal helemaal geen plantenresten te bevatten[72].

Een zevental meter verder oostwaarts bevond zich het tweede opgravingsvlak (8 x 21 m). Het meest opvallende spoor hier was een grote rechthoekige kuil van ca. 4,5 x 5,5 m, die gevuld was met donkerbruine gevlekte leem vermengd met houtskoolfragmenten. Een doorsnede kon wegens tijdsgebrek niet gemaakt worden. Naast deze kuil werd een kleinere kuil aangesneden waarvan de vulling veel houtskool, verbrande leem en kalksporen bevatte. Ook een drietal ondiepe paalsporen kwam hier aan het licht. De vulling was dezelfde: een donkere harde vulling met houtskool- en kalkvlekken. Archeologisch materiaal was in geen van deze sporen aanwezig.

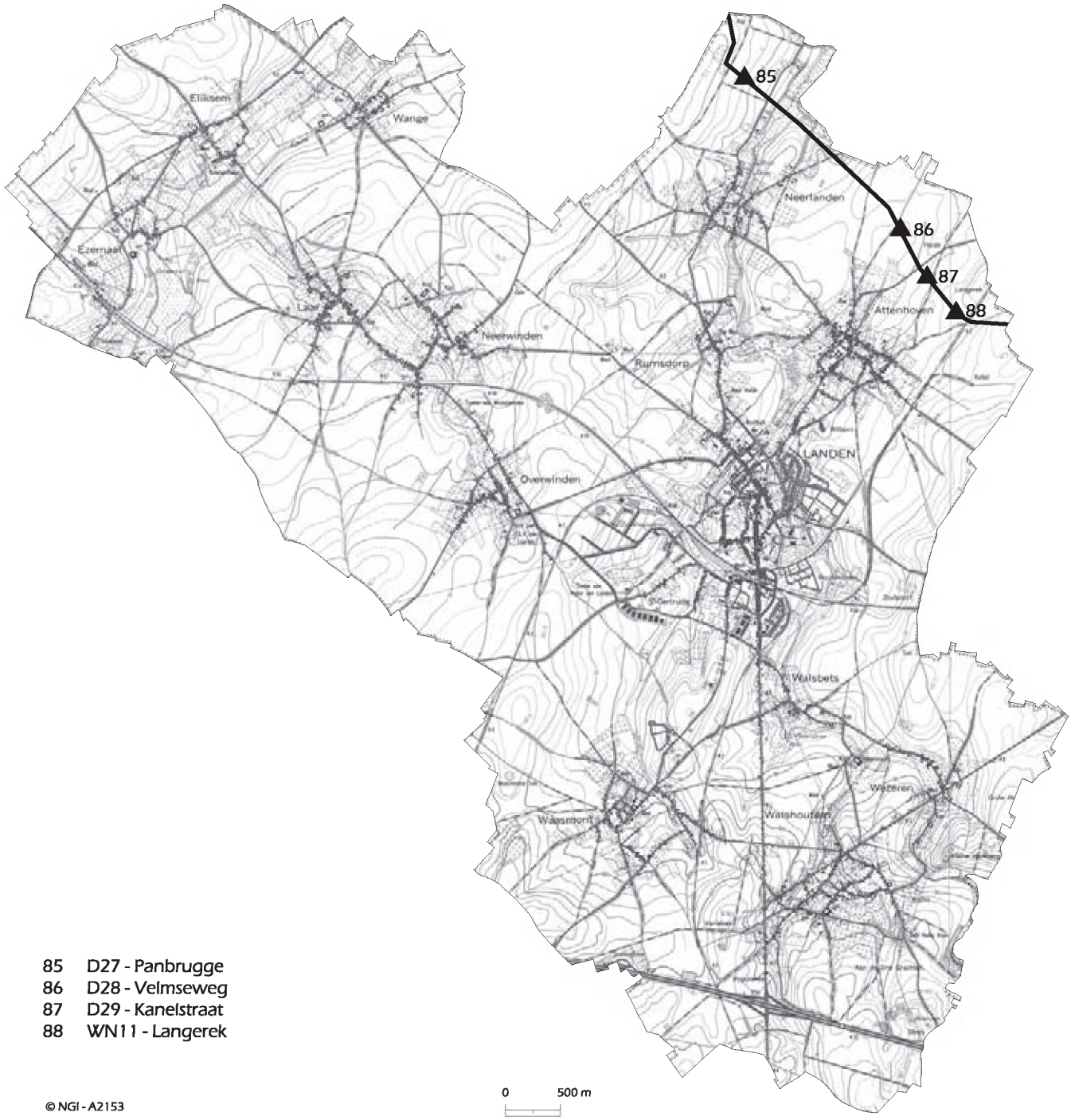
Een derde sporenconcentratie werd zichtbaar op ongeveer 13 m ten oosten van vlak B. Temidden van grote onregelmatige vlekken, vermoedelijk van natuurlijke oorsprong, waren twee duidelijke uitbraaksporen waar te nemen: twee langwerpige NW-ZO-georiënteerde kuilen van ongeveer 15-20 cm diep waren gevuld met fijn oppervlaktepuin, nl. kleine fragmenten van rode bakstenen, vermengd met vergruisde mortelspecie en wat houtskool. Onderaan de kuilen bevond zich een 2 tot 4 cm dun lichtgrijs leemlaagje. Uit de meest oostelijk gelegen kuil werden een wandfragment van een recent glas en een stukje metaal gerecupereerd. Op de historische kaarten werd geen verdere informatie aangetroffen omtrent deze sporen.

[71] Zie ook site D46: Tienen/St. Martens-Vissenaken (dit volume); Site D22: Linter/Melkwezer-Waterhofstraat (dit volume); Site D22: Linter/Melkwezer-Waterhofstraat (dit volume); Site D24: Linter/Helen-Bosstraat (dit volume).

[72] Met dank aan Brigitte Cooremans (VIOE) voor het onderzoek.

Fig. D26-1: *Opgravingsplan van de site Zoutleeuw-Waaibergstraat.*
Excavation plan of the site Zoutleeuw-Waaibergstraat.

Vlaams - Brabant: gemeente Landen



85 D27 - Panbrugge
86 D28 - Velmseweg
87 D29 - Kanelstraat
88 WN11 - Langerek

© NGI - A2153

D27: Landen/Neerlanden-Panbrugge (ML, LO, IR, KV, CB & FK)*(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 200139; Y= 164456.
Kadasternummers: Landen, 14de afd. Sectie A: 140a, 141a, 143a, 161k, 160a, 201b, 196b, 159a, 121a, 122a, 120b, 117a, 123a, 164a, 142a.
Bodemsituering: Aba-Abp.
Datering: midden-Neolithicum. IJzertijd. Romeins. Middeleeuwen.
Aard van de sporen: kuilen, paalsporen.

Het onderzochte tracé, gekend onder het toponiem *Panbrugge,* is een lange strook van ca. 700 m, gelegen ten zuiden van de Romeinse baan en ten westen van de Molenbeek, een zijtak van de Kleine Gete. Het toponiem *Panbrugge* verwijst blijkbaar naar de aanwezigheid van een permanente brug over de Molenbeek. De brug en de bijhorende weg gaan waarschijnlijk terug op het tracé van de Romeinse baan Tienen-Tongeren. Na overleg verkreeg de K.U. Leuven van het I.A.P. (nu VIOE) de toestemming om het archeologisch terreinonderzoek in deze zone ter harte te nemen. De analyse van de macroresten werd uitgevoerd door Corrie Bakels van de Universiteit Leiden (Nederland).

Opmerkelijk is de vondst van een nederzetting uit de vroege IJzertijd. De structuur van de nederzetting blijft voorlopig onbekend maar het archeologisch materiaal is goed bewaard. De analyse van de graanresten uit twee kuilen heeft spectaculaire resultaten opgeleverd. De in de kuilen aanwezige graansoorten zijn in de IJzertijd gebruikelijke soorten, mits er gekeken wordt naar nederzettingen op loess. Op zandgronden wordt broodtarwe niet of nauwelijks aangetroffen. Maanzaad is daarentegen zeldzaam in de vondstberichten.

Het onderzoek te Neerlanden heeft niet de verhoopte laat-Romeinse aanwezigheid aangetoond. De grachten die vorige eeuw werden aangesneden blijken zich buiten het tracé van de aardgasleiding te situeren. Wel wordt de Romeinse aanwezigheid op de site bevestigd door de aanwezigheid van wat scherven en fragmenten van Romeinse dakpannen die ook over verschillende velden in de omgeving verspreid liggen.

De middeleeuwse structuren zijn kort aan de Molenbeek gelegen. Mogelijk gaat het om een uitloper van het dorp *Panbrugge* dat traditioneel wat meer noordelijk wordt gesitueerd maar waarvan tot op heden geen concrete sporen zijn aangetroffen. Alhoewel de vulling en het vondstenmateriaal grotendeels éénvormig is, is de structuur van de nederzetting nog volledig onklaar. Ook de functie van de kuilen kon niet éénduidig worden bepaald. Op basis van de ceramiek kan de nederzetting in de tweede helft van de 13de eeuw gedateerd worden.

D28: Landen/Attenhoven -Velmseweg (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 201560; Y= 163080.
Kadasternummers: Landen 13e Afd. A/2: 236g & 234a.
Bodemsituering: Abp + fase met begraven textuur B horizont op geringe diepte.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppels.

Twee licht uiteenlopende greppels werden aangesneden in de B-sleuf. De greppels lagen op ca. 2,5 m van elkaar. Ze liepen allebei in noordwest-zuidoostelijke richting en waren ongeveer 40 cm breed. In profiel kon geen verkleuring meer worden waargenomen. *Archaeologica* werden niet aangetroffen. Mogelijk gaat het hier om een Romeinse of latere perceelsbegrenzing.

D29: Landen/Attenhoven - Kanelstraat (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 201810; Y= 162640.
Kadasternummers: Landen 13e Afd. A/2: 610a & 612b.
Bodemsituering: Abp + fase met begraven textuur B horizont op geringe diepte.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppels.

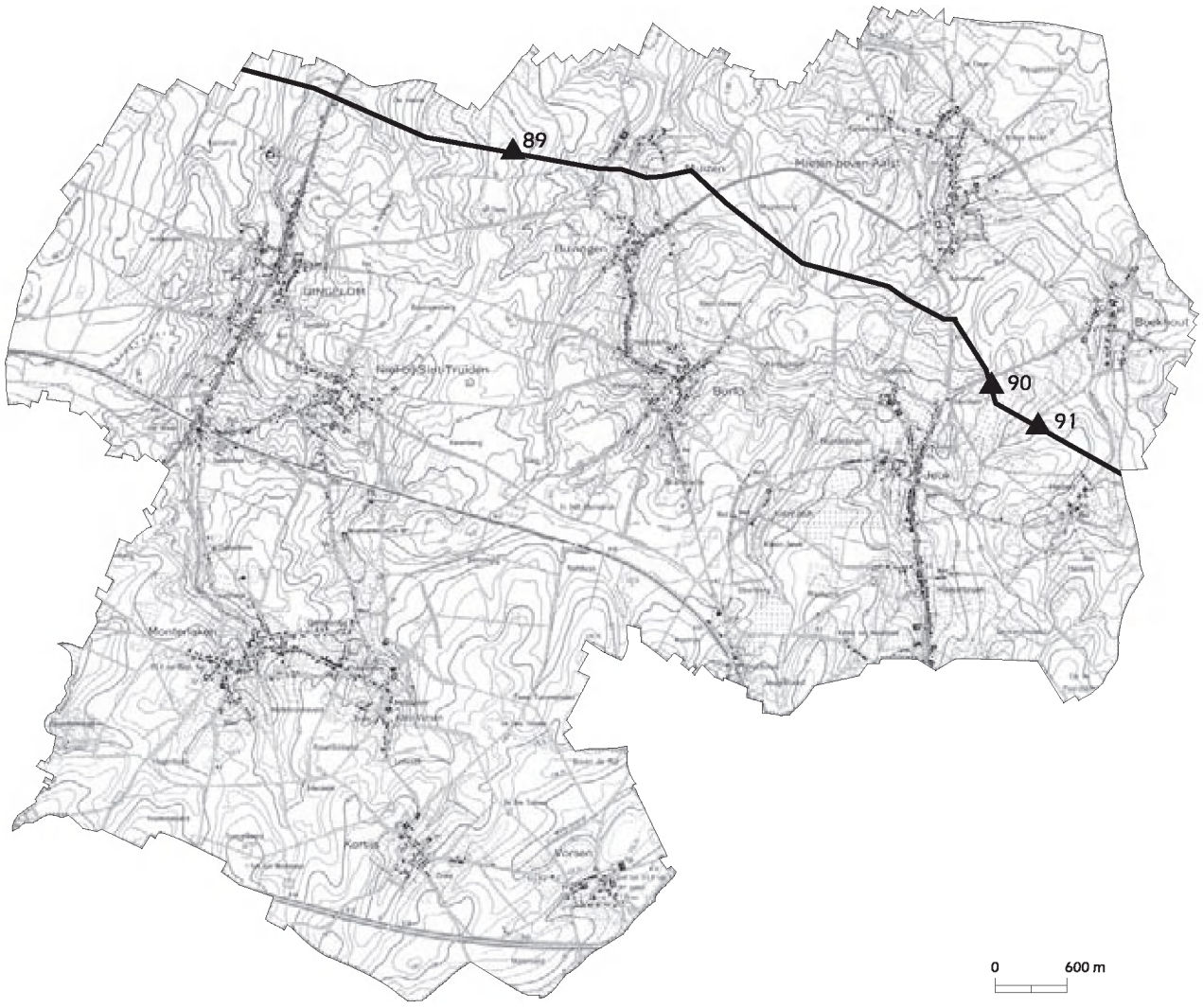
Twee parallelle greppels kwamen hier in de B-sleuf aan het licht. Het ging om noordoost-zuidwest gerichte greppels met een breedte van ca. 0,5 m. De ruimte ertussen bedroeg iets meer dan 2 m. In profiel was geen verkleuring meer zichtbaar. Mogelijk waren dit de greppels langs een (Romeinse ?) plattelandsweg. Het zou echter ook om de afbakening van een perceel kunnen gaan. Archeologisch materiaal werd niet aangetroffen zodat de datering van deze sporen onbekend blijft.

WN11: Landen/Attenhoven - Langerek

Lambertcoördinaten: X= 202071; Y= 162320.
Kadasternummers: Landen 13e Afd. A: 623a.
Bodemsituering: Abp.
Datering: 12e-13e eeuw.
Aard van de sporen: losse vondsten Andenne-aardewerk.

Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: Provincie Limburg

Limburg: gemeente Gingelom



89 D30 - Weg van Kerkom, bij St.-Truiden naar Gingelom
90 D31 - H. Hartstraat
91 D32 - Jeuk

© NGI - A2153

D30: Gingelom/Muizen - Weg van Kerkom-bij-St.Truiden naar Gingelom (IITV, WW, TD & BC)

Lambertcoördinaten: X= 205990; Y= 161300.
Kadasternummers: Gingelom 3e Afd. A/2: 165f, 166c & 168c.
Bodemsituering: Aba.
Datering: IJzertijd.
Aard van de sporen: kuilen, paalkuilen, kringgreppeltje.

1 De sporen

De sporen waren gelegen tegen de oostkant van een noordzuid verlopende helling en werden pas zichtbaar na het afgraven van de B-sleuf. Ze strekten zich uit over drie opgravingsvlakken over een lengte van ongeveer 100 m (fig. D30-1). Door de late ontdekking was het niet mogelijk de B-sleuf nog in de breedte uit te breiden.

Het dichtst bij de weg van Kerkom-bij-St.Truiden naar Gingelom gelegen was een gedeeltelijk verstoorde afvalkuil (D30-1A), die gevuld was met grijsbruine gevlekte leem vermengd met houtskoolresten. Ze was een 10-tal cm diep en bevatte verschillende fragmenten aardewerk.

Ongeveer 50 m verder oostwaarts (D30-1B) bevonden zich enkele rechthoekige paalgaten en een paar verkleuringen die waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong waren of zeer sterk gebioturbeerd. De paalsporen maten ca. 0,2 x 0,3 m en waren tot 10 cm diep bewaard. Ze hadden een donkergrijsbruine leemvulling met hier en daar wat houtskool. Archeologisch dateerbaar materiaal was niet aanwezig.

Een 10-tal m hiervandaan (D30-1C) werd een kleine kringgreppel aangesneden, met een geschatte diameter van ongeveer 4 m. Slechts een klein gedeelte (de zuidwestelijke kant) kon worden opgetekend wegens de erg onduidelijke aflijning. De greppel was ca. 0,5 m breed en 15 cm diep en had een komvormige doorsnede met vlakke bodem. De vulling was samengesteld uit donkerbruingrijze gevlekte leem, vermengd met verbrande leembrokjes en houtskoolfragmenten.

Daarnaast waren in dit vlak nog een aantal (afval?)kuilen en een enkele vierkante paalkuil (0,4 m zijde) zichtbaar. Verschillende kuilen waren matig tot sterk verstoord. Sommige bevatten aardewerk. Bij twee kuilen was op de bodem (30-40 cm diepte) een grote hoeveelheid verbrande leembrokken en rolkeien te zien met daarboven een laag houtskool. In de bovenste vullingslagen ervan werden verschillende ceramiekfragmenten teruggevonden.

2 Het vondstenmateriaal

Het materiaal dateert uit de IJzertijd, is handgevormd en uitsluitend met chamotte verschraald. De kleur varieert van grijs tot bruinrood. De wanddikte van de scherven bedraagt 0,8 tot 1,2 cm. Opvallend is de hoge fragmentatiegraad van het gevonden materiaal. Wat betreft de afwerking van de buitenwand kan een onderscheid gemaakt worden tussen ruwwandige (60%), gladwandige (29%), besmeten (4%) en versierde (2%) scherven. In 5% van de gevallen was determinatie niet mogelijk. Er werd slechts één randfragment aangetroffen, wat een precieze datering vrijwel onmogelijk maakt. Het is een grijs fragment met recht uitstaande rand, die de indruk geeft van een geknikt profiel afkomstig te zijn. Hij doet enigszins aan het hoekige Marne-aardewerk denken van bv. de Hooidonksche Akkers bij Eindhoven[1]. De enkele versierde scherven die gevonden werden hadden losse vingertopindrukken op de wand. Er kon niet vastgesteld worden of de versiering zich op de schouder, hals of buik van de voorwerpen bevond. Een dergelijke wandversiering kwam ook aan het licht op bv. de site van Rosmeer (Diepestraat)[2]. Over de datering kan dus, gezien het schaarse schervenmateriaal, weinig met zekerheid gezegd worden. Toch behoort vooral een situering in de midden-IJzertijd (5e-3e eeuw v.Chr.)[3] tot de mogelijkheden.

3 Onderzoek van zaden en vruchten

Verscheidene afvalkuilen, die aan de hand van het schervenmateriaal waarschijnlijk in de (midden-)IJzertijd worden gesitueerd, werden bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. Uit de kleine kringgreppel werd een staal voor palynologisch onderzoek genomen. Dit laatste monster bleek bedroevend weinig pollenkorrels te bevatten, eens te meer een aanwijzing dat in leemafzettingen boven de grondwatertafel stuifmeelkorrels, en onverkoold plantaardig materiaal in het algemeen, zeer slecht bewaard blijft. Behalve enkele, bovendien erg gecorrodeerde, resten van els (*Alnus*), berk (*Betula*), hazelaar (*Corylus*) en graan (Cerealia), konden geen andere pollentypes worden opgespoord. Het is bovendien niet zeker of deze weinige resten tot de oorspronkelijke greppelvulling gerekend kunnen worden. Er bevonden zich tussen de verkoolde macroresten immers ook relatief veel onverkoolde melganzenvoetzaden (Tabel 1) waarvan

[1] Van den Broeke 1980, 39, 50.
[2] De Boe & Van Impe 1979, 23-25, pl. II, IV.
[3] Verwers 1972, 133-137.

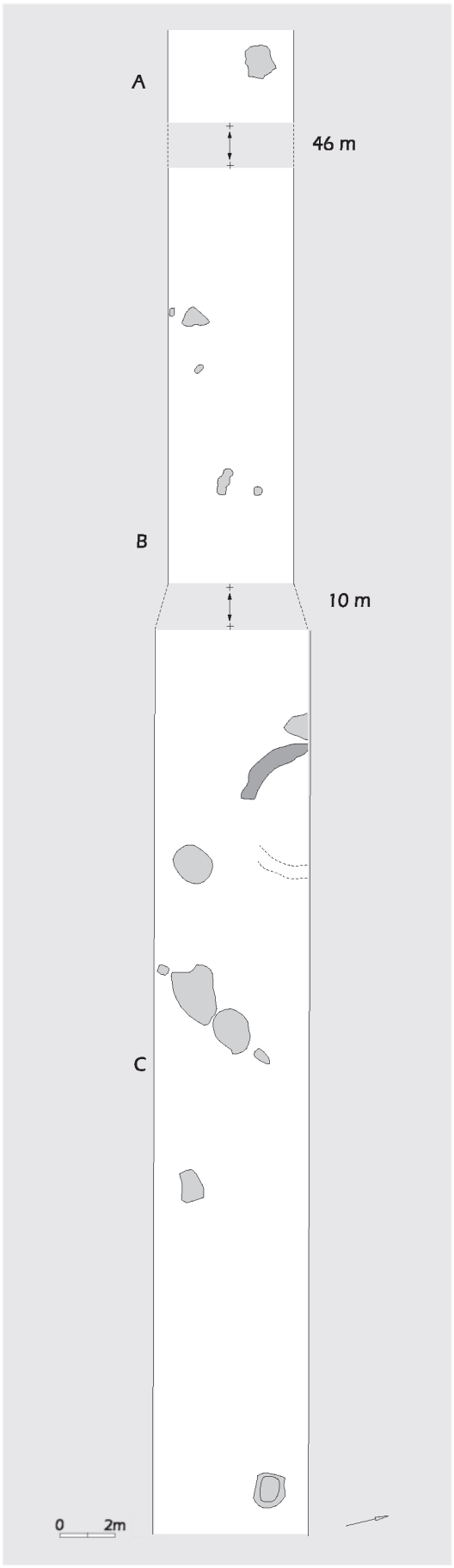


Fig. D30-1: *Opgravingsplan van site D30 Gingelom/Muizen.*
Excavation plan of site D30 Gingelom/Muizen.

Tabel 1:
Macrobotanische resten aangetroffen in verschillende afvalkuilen, verkoold tenzij anders vermeld (°=onverkoold; fr.=fragmenten; x=enkele; xx=tientallen).
Macrobotanical remains recovered from some waste pits, charred unless otherwise indicated (°=waterlogged; fr.=fragments; x=some; xx=tens).

Nummer	1	9	12	15	
Volume (in liter)	6	8	3	20	
Gebruiksplanten					
MEELVRUCHTEN					
Hordeum vulgare	-	1	-	2	gerst
Hordeum vulgare fr.	-	-	1	-	gerst
cf. *Setaria italica*	-	5	-	14	trosgierst?
Triticum dicoccum/spelta	-	1	-	-	emmer of spelt
Triticum sp.	1	5	-	1	tarwe
Triticum dicoccum/spelta lemma basis	-	1	2	-	emmer of spelt kaf
Triticum sp. lemma basis	6	6	1	7	tarwe kaf
Cerealia	2	2	-	6	graan
Cerealia fragmenten	15	xx	1	xx	graanfragmenten
Cerealia embryo	-	-	-	1	graankiem
PEULVRUCHTEN					
Lens culinaris	-	-	1	-	linze
Wilde planten					
Carex sp.	-	1	-	-	zegge
Centaurea sp.	-	1	-	-	centaurie
Chenopodium album	18°	52°	1	7°	melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	1	-	-	-	stippelganzenvoet
Galium mollugo type	-	1	-	-	glad walstro type
cf. *Medicago lupulina*	-	1	-	-	hopklaver?
Plantago lanceolata	-	1	-	-	smalle weegbree
Poaceae	1	3	-	2	grassen
Polygonum aviculare	-	1	-	-	varkensgras
Fallopia convolvulus	-	1	-	-	zwaluwtong
Polygonum aviculare/Fallopia convolvulus fr.	1	x	-	1	varkensgras/zwaluwtong
Polygonum sp.	-	-	-	1	duizendknoop
Prunella vulgaris	-	1	-	-	gewone brunel
Rhinanthus sp.	-	1	-	-	ratelaar
Rumex acetosella	-	2	-	-	schapezuring
Setaria cf. *viridis*	-	-	-	1	groene? naaldaar
Veronica cf. *chamaedrys*	-	1	-	-	gewone? erepijs
Veronica hederifolia	-	-	-	1	klimopereprijs
Vicia sativa ssp. *nigra*	-	-	-	1	smalle wikke
Vicia sativa cf. ssp. *nigra*	-	1	-	-	smalle? wikke

de herkomst onzeker is. Het is immers vaak moeilijk uit te maken of deze zwarte, glimmende zaden al dan niet verkoold zijn.

Het soortenspectrum dat in deze monsters werd aangetroffen vertoont erg veel gelijkenis met dat van de stalen afkomstig van de site Zoutleeuw-Wittenweg[4]. Met gerst (*Hordeum vulgare*, fig. D30-2), misschien trosgierst (cf. *Setaria italica*), en spelt en/of emmer (*Triticum dicoccum/spelta*,) werden dezelfde graangewassen aangetroffen. Omdat zich op beide sites gelijkaardige vondstomstandigheden voordoen en beide in de IJzertijd zijn te situeren, is dit helemaal niet verwonderlijk.
Bij de gebruiksplanten werd daarenboven linze (*Lens culinaris*, fig. D30-3) herkend. Deze peulvrucht werd reeds door de eerste boeren in onze streken verbouwd. Ook het assemblage aan wilde planten vertoont veel gelijkenissen met dat van Zoutleeuw, zij het dat de hier bestudeerde contexten zowel kwalitatief als kwantitatief iets rijker bleken te zijn. Er werden voornamelijk soorten uit akkers en graslanden teruggevonden.

Ook hier is er sprake van nederzettingsruis en kan worden gesteld dat het aangetroffen soortenspectrum botanisch gezien perfect past in het beeld dat algemeen gangbaar is voor desbetreffende periode.

[4] Site D25: Zoutleeuw-Wittenweg, prov. Vlaams-Brabant (dit volume).

Fig. D30-2: *Verkoolde korrels van gerst (*Hordeum vulgare*).*
Charred kernels of barley *(Hordeum vulgare).*

Fig. D30-3: *Verkoolde linze (~ 4 mm).*
Charred lentil (~ 4 mm).

D31: Gingelom/Boekhout - H. Hartstraat (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 210010; Y= 159330.
Kadasternummers: Gingelom 8e Afd. A/2: 114g.
Bodemsituering: Aba + fase met dikke A horizont.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppel.

De vindplaats kwam aan het licht na het afgraven van de B-sleuf. Het ging om een NZ-gerichte greppel van ongeveer 0,6 m breed en 0,3 m diep. De vulling was drieledig: de bovenste laag bestond uit lichtgrijsbruine harde leem met houtskoolresten, daaronder zachtere bruine leem en op de bodem een pakket van afwisselend lichthumeuze sliklaagjes en bruine homogene leembandjes. Er werden geen andere sporen in de nabijheid aangetroffen. *Archaeologica* werden evenmin gevonden, zodat de datering van deze greppel onduidelijk blijft.

D32: Gingelom/Jeuk (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 210400; Y= 159000.
Kadasternummers: Gingelom 8e Afd. B/1: 4a & 5a.
Bodemsituering: AbB.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: grote kuil en paalkuilen.

Na het afgraven van de B-sleuf kwamen één grote kuil en enkele geïsoleerde paalkuilen aan het licht (fig. D32-1). De grote kuil had een sterk gelaagde vulling van ongeveer 1,5 m diep (fig. D32-2). De vulling bestond uit een afwisseling van zachtere donkerbruingrijze leemlagen met houtskoolfragmenten (1) en hardere lagen donkerbruine leem (2). Het onderste vullingspakket bevatte ook lichtgrijze (kalk)vlekken. Aan de oostelijke kant was nog een pakket bruingrijze leem met houtskoolresten (3) zichtbaar, waaronder zich aan beide zijden een lichtbruine leemvulling met geelbruine zandleemvlekken bevond (4).

Op enkele meters afstand waren nog twee paalsporen waarneembaar. Het ging om een rechthoekige kuil (0,4 x 0,3 m) en een ronde kuil (0,5 diam.), die beide slechts enkele centimeters diep bewaard waren en gevuld met donkerbruine leem. Er kon geen verband gelegd worden met de grote kuil.

Het aangetroffen materiaal was afkomstig uit de grote afvalkuil en omvatte, naast een niet determineerbaar silexfragment en een postmiddeleeuws wandfragment, ook een aantal volmiddeleeuwse (residuele) scherven: o.a. een reducerend gebakken Pingsdorf-wandfragment, enkele zachter gebakken sterk verweerde witbeige wandscherven uit dezelfde periode en een wandfragment bleekoranje waar uit de Maasvallei. Deze kunnen allemaal in de 11e-12e eeuw gedateerd worden.

Fig. D32-1: *De opgravingen bij Jeuk (Gingelom).*
The excavations near Jeuk (Gingelom).

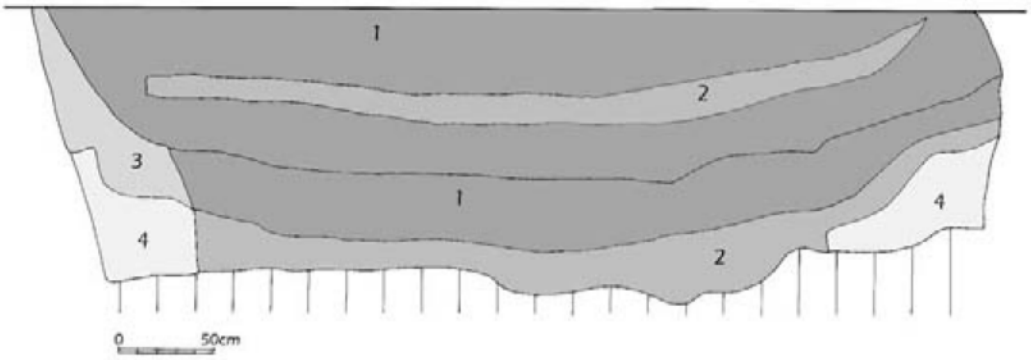


Fig. D32-2: *Doorsnede van de grote kuil.*
Section of the large pit.

Limburg: gemeente Heers

92 D33 - Rukkelingen-Loon
93 WN12 - Tweede Herdelle
94 WN13 - La Jonquette (Waremme/Oleye)
95 WN14 - La Jonquette (Waremme/Oleye)
96 D34 - SP157
97 D35 - N3
98 D36 - Weg van Heers naar Oreye (SP161)
99 D37 - Heurnedelle
100 WN15 - Rigoosberg
101 D38 - St. Martinusstraat 1-West
102 D39 - St. Martinusstraat 2-Oost

© NGI - A2153

D33: Heers - Rukkelingen-Loon (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 212.804, 212.990; Y= 157.377, 157.386.
Kadasternummers: Heers 12e Afd. A/2: 200d. Heers 12e Afd. A/1: 357c.
Bodemsituering: Aba.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppels.

De site kwam aan het licht na het afgraven van de B-sleuf tussen de Bovelingenstraat en de weg van Oleye naar Rukkelingen-Loon. In totaal werden vier greppels aangesneden. In een eerste zone waren drie vlakbij elkaar gelegen parallelle NO-ZW-gerichte greppels zichtbaar. Ze waren ongeveer 1 m breed, 40 cm diep en gevuld met een homogeen grijsbruin pakket. De profielen vertoonden een komvormige doorsnede. Enkele meters verder oostwaarts bevond zich nog een iets smallere greppel met dezelfde oriëntatie. Deze was 20 cm diep en had een vullingspakket van grijsbruine leem, vermengd met houtskoolresten en roestvlekken. In doorsnede was een vlakke bodem zichtbaar. Archeologisch dateerbaar materiaal werd in geen van de sporen aangetroffen.

WN12: Heers/Rukkelingen-Loon - Tweede Herdelle

Lambertcoördinaten: X= 213286; Y= 157289.
Kadasternummers: Heers 12e Afd. sect. A: 304a.
Bodemsituering: Abp.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppel.

WN13: Waremme/Oleye - La Jonquette

Lambertcoördinaten: X= 213645; Y= 157172.
Kadasternummers: /
Bodemsituering: /
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppel.

WN14: Waremme/Oleye - La Jonquette

Lambertcoördinaten: X= 214403; Y= 157373.
Kadasternummers: /
Bodemsituering: /
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: gracht.

D34: Heers - SP 157 (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 216.084; Y= 158.099.
Kadasternummers: Heers 3e Afd. B/2: 281c & 284h.
Bodemsituering: Abp.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppel.

Na het openleggen van de B-sleuf nabij de weg van Heers naar Bergillers werd een geïsoleerde greppel zichtbaar. Een oppervlakte van ca. 13 x 6 m werd hierop vrijgelegd. Het bleek te gaan om een greppel die ca. 0,9 tot 2 m breed was en over ongeveer 11 m lengte kon gevolgd worden. De aflijning was echter vrij onduidelijk. Het brede deel van de greppel was NZ georiënteerd, maar boog dan in een bijna rechte hoek af naar het oosten tot een smaller gedeelte met een bijna volledige OW-oriëntatie. Het verdere verloop kon niet gevolgd worden. De vulling bestond uit compacte lichtbruingrijze leem met hier en daar ijzerconcentraties. De maximale diepte bedroeg ongeveer 15 cm. Archeologisch materiaal werd niet aangetroffen. Een datering van deze greppel was bijgevolg niet mogelijk.

D35: Heers - N3 (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 217.140; Y= 159.300.
Kadasternummers: Heers 1e Afd. C/2: 437a.
Bodemsituering: Aba-Abp.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppel.

De site omvat een greppel die in de B-sleuf werd waargenomen. Een oppervlakte van ca. 30 m^2 werd vrijgemaakt voor verder onderzoek. De oriëntatie van de greppel was WNW-OZO. Hij kon over een lengte van bijna 6 m gevolgd worden en had een gemiddelde breedte van ca. 0,9 m. Op een gegeven punt in het verloop was nog een verbreding tot ca. 1,5 m zichtbaar. De vulling bevatte lichtbruine compacte leem met houtskoolresten, verbrande leemfragmenten en hier en daar lichtere vlekken zandleem. In doorsnede was een maximale diepte van ca. 30 cm waarneembaar. In de vulling werd slechts één enkele scherf aangetroffen. Het gaat om een sterk verweerd wandfragment van een vermoedelijk postmiddeleeuws geel geglazuurd voorwerp. Een datering van de greppel op basis van deze schaarse gegevens is uiteraard niet mogelijk.

D36: Heers-Weg van Heers naar Oreye (SP161) (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 217.428; Y= 159.830.
Kadasternummers: Heers 1e Afd. B/3: 535a, 536a & 547a.
Bodemsituering: Aba.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: wegdek.

De sporen werden pas waargenomen na het openleggen van de B-sleuf. Het ging om de restanten van een wegdek dat in noordwest-zuidoostelijke richting georiënteerd was en een breedte van ongeveer 8 m had (fig. D36-1). De buitenste randen bestonden uit grijze zachte humeuze leemstroken. Naar binnen toe was een opeenvolging van roodbruine en witgrijze zeer harde, gecompacteerde sporen zichtbaar. Zowel

Fig. D36-1: *Restanten van een wegdek vlakbij SP161 (Heers).*
Remains of a roadsurface near SP161 (Heers).

in de zachte als in de harde gedeeltes waren keitjes terug te vinden, die mogelijk deel uitmaakten van het wegdek of van de verharding ervoor. In het dek zelf waren een aantal smalle langwerpige verkleuringen (karresporen?) zichtbaar. Een fragment van een, mogelijk Romeinse, rode baksteen werd tussen enkele keien op het oppervlak aangetroffen. Wegens tijdsgebrek konden geen doorsnedes gemaakt worden. Andere sporen waren in de omgeving niet aanwezig.

D37: Heers - Heurnedelle (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 220.103; Y= 160.169.
Kadasternummers: Heers 10e Afd. B/2: 280a & 384a.
Bodemsituering: Abp.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: brandrestengraf (?).

Na het afgraven van de B-sleuf kwam een geïsoleerde langwerpige kuil van ongeveer 0,6 x 0,8 m aan het licht. De ondiepe vulling bevatte veel houtskool, een beetje verbrand botmateriaal en verbrande leemfragmenten. Het gaat hier vermoedelijk om een brandrestengraf, waarvan de staalname echter ontvreemd werd zodat verder onderzoek onmogelijk was. Ook *archaeologica* ontbraken, zodat een precieze datering niet kon gegeven worden. Een Romeinse of vroegere datering mag echter verondersteld worden.

WN15: Heers - Rigoosberg

Lambertcoördinaten: X= 220.897; Y= 160.089.
Kadasternummers: Heers 10e Afd. Sect. B: 115a, 114a.
Bodemsituering: SAx.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppel.

D38: Heers/Vechmaal - St. Martinusstraat 1 (West) (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 221190; Y= 160060.
Kadasternummers: Heers 10e Afd. B/1: 86a, 88b, 88a, 90a & 91a.
Bodemsituering: Abp.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: oven.

De sporen werden ontdekt na het openleggen van de B-sleuf. Het gaat om een NO-ZW-gerichte oven, die opgebouwd was uit een stookkuil en een 4 à 5 cm dikke (koepel)wand in roodbruin verbrande leem (fig. D38-1). De maximale afmetingen van de kuil bedroegen ongeveer 1,80 x 1,40 m. De aflijningen waren vrij goed duidelijk. De stookkuil was ca. 15 cm diep en gevuld met lichthumeuze leem waarin houtskool en verbrande leembrokjes zaten. Op de bodem van de stookkuil bevond zich een dun laagje houtskool. Er werd één ijzerslak in de kuil aangetroffen. Het enige dateerbare archeologische voorwerp was een klein fragmentje van een pijpekop uit het begin van de 17e eeuw.

Fig. D38-1: *Grondplan van de oven ten westen van de St. Martinusstraat (Heers/Vechmaal).*
Plan of the oven west of the St. Martinusstraat (Heers/Vechmaal).

Vermoedelijk gaat het hier dus om een postmiddeleeuws metaaloventje. Dit soort ovens bestonden in allerlei vormen en afmetingen. Het principe ervan was gebaseerd op het vrijmaken van ijzer uit een erts door middel van directe reductie. Meestal was er bovengronds een in leem opgetrokken schacht met gaten in, waar door een blaasbalg of natuurlijke luchttoevoer zuurstof werd ingepompt. In de stookkuil werd de nodige warmte geproduceerd om de ongewenste elementen in het ijzererts vloeibaar te maken, om deze later te kunnen verwijderen. Dit gebeurde door aftapping in of buiten de oven. Na een ingewikkeld proces van reductie en oxidatie bleef in de oven een mengsel over van ijzer, houtskool, slakken en ovenwand (de zgn. wolf), dat dan verder diende bewerkt te worden[5].

D39: Heers/Vechmaal-St. Martinusstraat 2 (Oost) (IITV, WW, TD & BC)

Lambertcoördinaten: X= 221290; Y= 160060.
Kadasternummers: Heers 10e Afd. B/1: 579a, 578a, 575a & 576a.
Bodemsituering: Aba.
Datering: Late IJzertijd/vroeg-Romeins.
Aard van de sporen: greppels, grachten, kuilen.

1 Situering

Na het openleggen van de B-sleuf kwam een zone aan het licht waarin zich een groot aantal grachten en greppels aftekenden. De sporen strekten zich uit over een strook van enkele honderden meters tussen de St. Martinusstraat en de Romeinse Kassei. Ze zijn gesitueerd aan de noordoostelijke kant van een plateau op een NO-ZW gerichte heuvel. In noordelijke richting daalt het reliëf in de richting van de Molenbeek.

2 De sporen

De meest westelijk gelegen sporen waren twee parallelle grachten van ca. 1,5 tot bijna 2 m breed met een NW-ZO-oriëntatie (fig. D39-1:1-2). De afstand tussen de twee bedroeg ongeveer 5 m. De vulling (20 à 30 cm diep) vertoonde een komvormig profiel en bestond uit een homogeen pakket van donkere, humeuze leem met keitjes en sporadisch enkele verbrande leemfragmenten.

Een 14-tal meter verder oostwaarts bevond zich een greppel (0,5 m breed), die zich verbreedde tot een gracht van 1 à 1,3 m die over ongeveer 90 m kon gevolgd worden (fig. D39-1:3, 5). Het bewaarde profiel was 40 tot 60 cm diep en vertoonde een donkere humeuze vulling met rolkeien. De lichtgrijze sliblaagjes onderaan wezen op een langdurig gebruik. De gracht liep eerst WNW-OZO en boog dan langzaam terug naar een WZW-ONO-oriëntatie. Op een gegeven punt werd nog een ouder spoor (fig. D39-1:6) door de gracht doorsneden, nl. een onregelmatige halfronde kuil, vermoedelijk een boomkuil. Ongeveer 10 m verder oostwaarts kon een parallelle, 2 m brede gracht met een WZW-ONO-richting gevolgd worden (fig. D39-1:7). Na een aantal meters boog de gracht in een hoek van ca. 90° af in NW-ZO-richting (fig. D39-2). In doorsnede (50 tot 60 cm diep) was een duidelijk gelaagd profiel zichtbaar. De vulling bestond uit een grijsbruin lemig pakket met houtskoolconcentraties en verbrande leembrokjes, met daarboven een donkerder bruin pakket waarin schervenmateriaal werd aangetroffen. Een gracht (fig. D39-1:8) iets verder was ongeveer 1,8 m breed en hetzelfde georiënteerd. Mogelijk gaat het om dezelfde gracht als spoor 5. De homogeen bruine leemvulling was zichtbaar tot op 55 cm diepte en had een komvormige doorsnede. Al deze sporen behoren vermoedelijk tot één en dezelfde grotere omheiningsstructuur.

Aan de noordkant van de grachtstructuur werd een rechthoekige kuil (fig. D39-1:4) van 0,7 x 1,5 m aangesneden. Het was een ondiepe kuil met onderaan een harde, zwarte laag met veel houtskoolpartikels en verbrande graanresten. Stalen werden genomen voor de verdere identificatie van ecofacten. Ondanks het feit dat de kuil sterk verstoord was, leek het hier om een graanopslagplaats te gaan (cf. *infra*). *Archaeologica* waren niet aanwezig.

Een 20-tal m verder naar het oosten toe lag een gracht (fig. D39-1:10), die op haar beurt ruim 34 m verwijderd was van een volgende parallelle gracht (fig. D39-1:11). Ze waren beide tussen 1,2 en 1,8 m breed en iets westelijker georiënteerd dan de vorige. De vulling van spoor 11 was opgebouwd uit verschillende lagen donkerbruine en grijze leem met houtskoolpartikels, verbrande leembrokjes en ceramiekfragmenten.

Een volgende gracht (fig. D39-1:12), met dezelfde NW-ZO-oriëntatie als spoor 8, bevond zich enkele meters verder oostwaarts. Ze was ongeveer 2 m breed en ca. 0,5 m diep. De vulling bestond uit een homogeen donkerbruin humeus leempakket. Archeologisch dateerbaar materiaal was in deze gracht niet aanwezig.

[5] Heidinga & Van Nie 1993, 112-113.

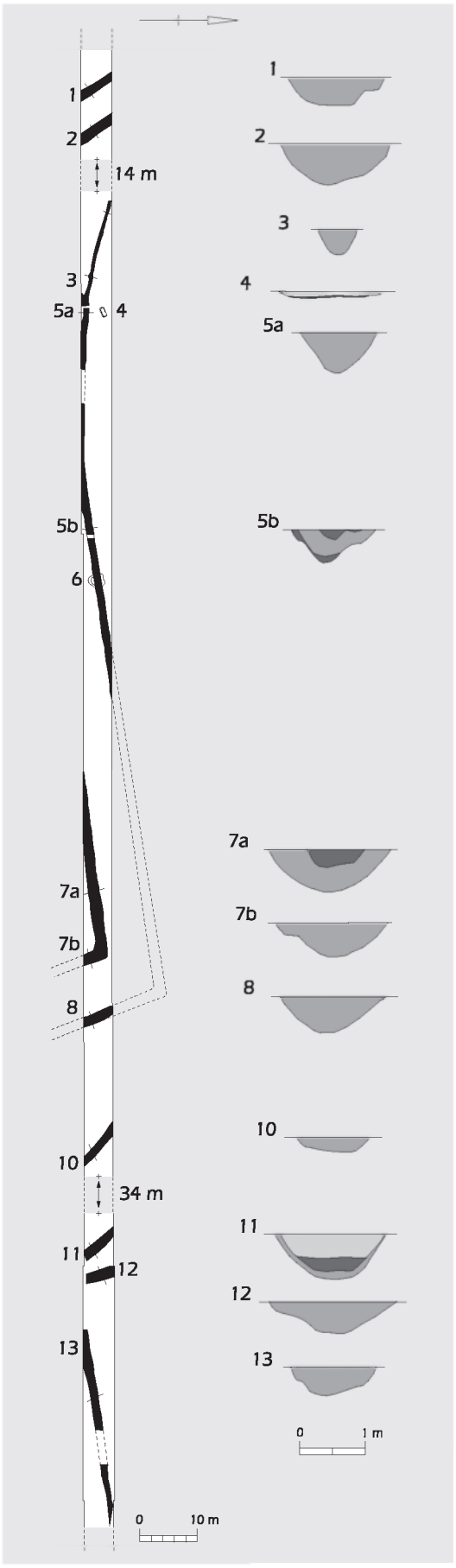


Fig. D39-1: *Grondplan en doorsneden van de sporen ten oosten van de St. Martinusstraat (Heers/Vechmaal).* Plan and sections of the features east of the St. Martinusstraat (Heers/Vechmaal).

Fig. D39-2: *Gracht nr. 7. St. Martinusstraat Oost (Heers).* Ditch nr. 7. St. Martinusstraat Oost (Heers).

Fig. D39-3: *Aardewerk van de vindplaats St. Martinusstraat Oost (Heers).* Pottery from St. Martinusstraat Oost (Heers).

Een laatste gracht tenslotte kon (met een onderbreking) over ca. 30 m gevolgd worden (fig. D39-1:13). Ze had een breedte van 1,7 m die langzaam afnam tot minder dan 1 m. Dit was vermoedelijk te wijten aan het dieper uitgraven van de B-sleuf in die zone. In profiel was een gelaagd vullingspakket zichtbaar van donkerbruine leem vermengd met houtskoolresten en rolkeitjes. Benevens resten van metaalslakken en grote stukken natuursteen werden uit deze gracht ook aardewerkfragmenten gerecupereerd.

3 Het vondstenmateriaal

Aardewerk was slechts in geringe mate aanwezig op de vindplaats. Het was bovendien slecht bewaard en sterk gefragmenteerd (fig. D39-3). Het merendeel ervan wijst op een datering in de late IJzertijd en vroeg-Romeinse periode.

Spoor 1 leverde een enkele ruwwandige handgevormde wandscherf op, die vermoedelijk uit de IJzertijd stamt.

In spoor 5 werden enkele sterk verweerde ceramiekfragmenten aangetroffen. Het gaat om een 10-tal ruwwandige handgevormde wandfragmenten uit de IJzertijd en een bodemfragment van een Romeins bord in *terra sigillata*. Een verdere determinatie van de voorwerpen was niet mogelijk.

Het sterk gefragmenteerde materiaal uit spoor 7 omvatte een groot aantal handgevormde wandscherven, die met organisch materiaal en/of chamotte verschraald waren en meestal een bruine tot zwarte kleur en een ruwwandige buitenafwerking hadden. Ook enkele randscherven met een licht s-vormig profiel, nl. een vloeiende overgang van buik naar schouder en een uitstaande afgeronde rand kwamen aan het licht. Vermoedelijk zijn deze in de late IJzertijd/vroeg-Romeinse periode te dateren[6]. Een fragment met een geknikte overgang tussen buik en korte schouder en een korte uitbuigende afgeschuinde rand (fig. D39-4:1) wees in de richting van een vroeg-Romeinse datering[7].

In gracht 8 werd ongeveer hetzelfde materiaal aangetroffen, nl. enkele sterk verweerde grijszwarte wand- en randfragmenten met een s-vormig geprofileerd aanzien (fig. D39-4:2)[8].

De inhoud van spoor 10 bestond uit een humeus donkerbruin gelaagd leempakket met rolkeien waarin een postmiddeleeuws randfragment van een kruik (?) in bruin steengoed werd aangetroffen.

De ceramiek uit gracht 11 bevond zich in het bovenste vullingspakket en omvatte een 10-tal handgevormde wandscherven en enkele niet determineerbare randfragmenten met een bruin ruwwandig oppervlak en een zwarte kern. Ook deze hoorden mogelijk in de late IJzertijd thuis.

Het merendeel van het aardewerk uit spoor 13 was handgevormd en met kwarts, organisch materiaal en/of schervengruis gemagerd. Naast een groot aantal bruingrijze tot zwarte wandfragmenten kwamen ook drie fragmenten aan het licht van gesloten potten met een inbuigend profiel en een gegladde hals en rand (fig. D39-4:3). Deze werden eerder hoofdzakelijk in vroeg- en midden-La Tène-contexten gevonden, hoewel ook latere exemplaren voorkomen[9]. Drie wanden en een bodemfragment waren versierd met oversnijdende groeven (fig. D39-4:4-5), een versiering die vooral tot bloei kwam vanaf de late La Tène-periode[10]. Tenslotte werden nog enkele fragmenten gevonden met een uitstaande licht afgeplatte rand en een gegroefde lijnversiering op de schouder (fig. D39-4:6). Deze doen al eerder aan de Romeinse periode denken[11]. Een roodbakkend wandfragment met groefversiering en enkele ruwwandige wanden van grote potten wekten eveneens vooral een vroeg-Romeinse indruk.

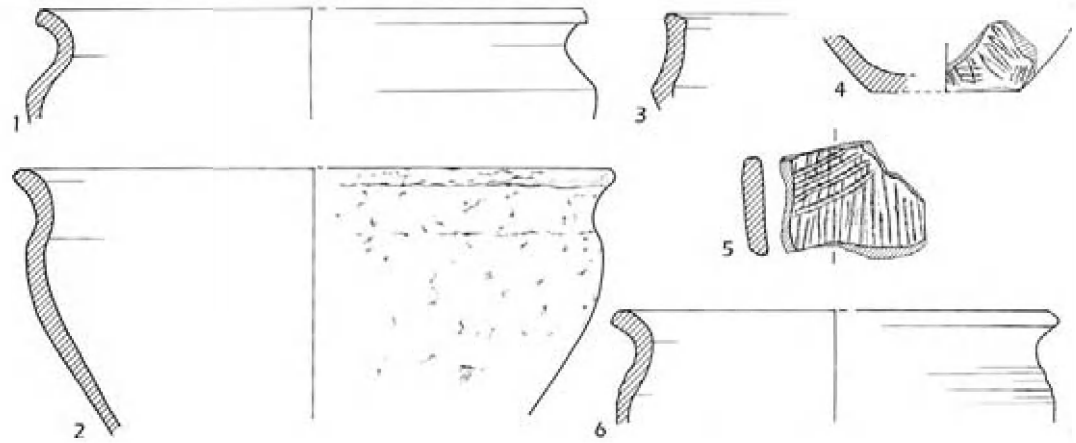


Fig. D39-4: *Aardewerk van de vindplaats St. Martinusstraat Oost (Heers). Schaal 1:3.*
Pottery from St. Martinusstraat Oost (Heers). Scale 1:3.

6 Annaert 1993, 72-74.
7 Vanvinckenroye 1991, 18-19 (Pl. V-afb. 34; Tiber.-Claud.).
8 Annaert 1993, 74 (type II-6).
9 Fremault 1969, afb. 3:16 & afb. 4:26, 54-55 (Wommelgem-De Keer); Annaert 1993, 69-70 (type I-2).
10 Annaert 1993, 76-78.
11 Vermeulen 1986, 102, fig. 58 nrs. 73-74.

4 Onderzoek van zaden en vruchten

Verschillende greppels en een rechthoekige kuil die vermoedelijk als graanopslagplaats werd gebruikt, werden bemonsterd ten behoeve van macrobotanisch onderzoek (sporen 4, 5, 7, 8, 11 en 13). Aan de hand van het schervenmateriaal afkomstig uit de greppels werden deze sporen alle in de late IJzertijd tot vroeg-Romeinse periode geplaatst. De meerderheid van de teruggevonden plantenresten bestond uit verkoolde zaden. De resultaten van de analyses zijn samengevat in tabel 1.

Bij een eerste oppervlakkige blik op de tabel valt onmiddellijk het verschil tussen de plantaardige inhoud van de greppels ten opzichte van deze van de kuil op. De greppelvullingen bevatten nagenoeg geen plantenresten, terwijl de kuil erg rijk aan in de eerste plaats graanresten bleek te zijn. Over de macroresten uit de greppels valt niet veel te vertellen, slechts enkele graanfragmenten en resten van wilde planten konden worden herkend. Het gaat hier eens te meer overduidelijk over nederzettingsruis.

De vulling van de kuil of silo daarentegen vormt een geval apart. De overgrote meerderheid van de aangetroffen resten is afkomstig van granen. Daarnaast zijn het vooral de onkruiden van akkers die relatief goed zijn vertegenwoordigd, aangevuld met enkele soorten van ruderale plaatsen en uit graslanden. Wat evenwel onze aandacht trok, is de samenstelling van het granenassemblage. Dit past helemaal niet in de vooropgestelde periode, en kan volgens de huidige gangbare zienswijzen ten vroegste in de Middeleeuwen worden gesitueerd. Een mengsel van rogge (*Secale cereale*) (Fig. D39-5) en broodtarwe (*Triticum aestivum*) (Fig. D39-6), met daarbij in veel geringere hoeveelheden haver (*Avena* sp.) en gerst (*Hordeum vulgare*) kan inderdaad als een typisch middeleeuws verschijnsel worden aanzien. Ook de aanwezigheid van de korenbloem (*Centaurea cyanus*) verwijst eerder naar een middeleeuwse of postmiddeleeuwse datering. Dergelijk beeld wordt keer op keer aangetroffen in deze periode op lemige gronden[12]. Gedurende de Middeleeuwen was het in de Vlaamse leemstreek algemeen gebruikelijk een mengsel van rogge en broodtarwe, bekend onder de naam masteluin, in te zaaien[13]. Destijds werd op deze manier getracht het volledig mislukken van de graanoogst te vermijden. De winterharde rogge is namelijk veel beter dan tarwe bestand tegen barre weersomstandigheden. De aanwezigheid van kafresten van zowel rogge als tarwe duidt bovendien op een lokale teelt. Beide soorten zijn vrijdorsend en worden bijgevolg ontdaan van hun kaf vervoerd. Bij van elders geïmporteerde rogge en tarwe wordt hun kaf dan ook niet meer teruggevonden op de plaats waar deze granen worden verbruikt.

We vroegen ons dan ook af of deze kuil in de IJzertijd/Romeinse periode dan wel in de Middeleeuwen moest worden geplaatst. Daar er geen *archeologica* werden aangetroffen was de enige manier om dit mysterie op te lossen een ^{14}C-datering van enkele verkoolde graanresten uit te voeren. Dit resultaat bevestigde onze vermoedens dat het hier zeker niet om de late IJzertijd of Romeinse periode gaat. Helaas kon geen 100% zekerheid over de exacte datering worden verkregen, maar waarschijnlijk moet deze kuil in een post-middeleeuwse tot recente periode, 18de eeuw (205 ± 20BP)[14], worden geplaatst. Aan de hand van de resultaten van het macrobotanisch onderzoek lijkt een postmiddeleeuwse datering de meest voor de hand liggende. We hebben hier vermoedelijk eerder te maken met een afvalkuil waarin het resultaat van een ongelukje bij het verwerken van het graan werd gedeponeerd en niet zozeer met een silo.

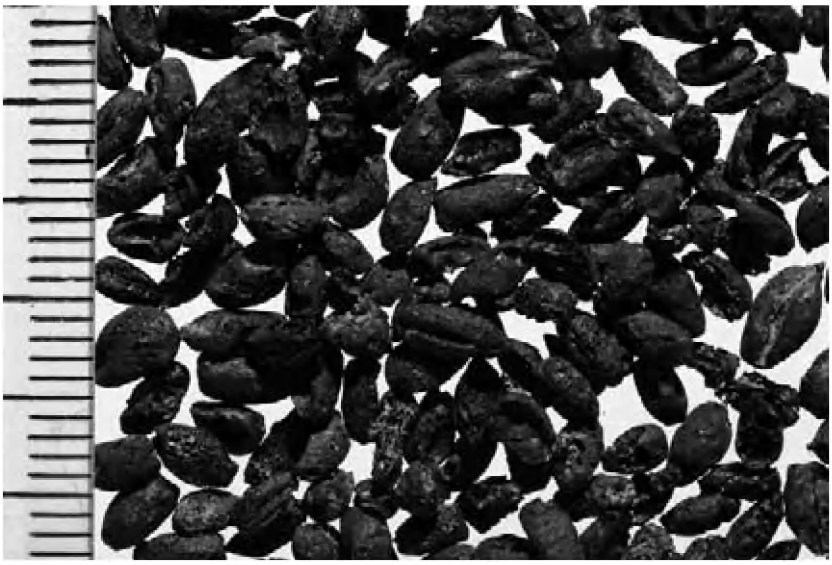


Fig. D39-5: *Verkoolde roggekorrels (Secale cereale)*.
Charred kernels of rye (*Secale cereale*).

[12] In het bijzonder te Aalst: Cooremans 1993, 1995/1996, 2001/2002.
[13] Lindemans 1952.
[14] Met dank aan Mark Van Strydonck, Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Jubelpark 1, 1000 Brussel.

Tabel 1:

Zaden en vruchten uit een kuil (spoor 4) en enkele grachten. Verkoold tenzij anders vermeld (°=onverkoold; x=enkele; xx=tientallen; xxx=honderden; xxxx=duizenden; fr.=fragmenten)

Seeds and fruits from a pit (4) and some ditches. Charred unless otherwise indicated (°=waterlogged; x=some; xx=tens; xxx=hundreds; xxxx=thousands; fr.=fragments).

	4	5	7a	7b	8	11	13	
Volume (in liter)	11	10	2	10	9	8	3	
Gebruiksplanten								
MEELVRUCHTEN								
Avena sp.	21	-	-	-	-	-	-	haver
Avena sp. aarbasis	8	1	-	-	-	-	-	haver kaf
Hordeum vulgare	18	3	-	-	2	-	-	gerst
Hordeum rachis fr.	3	-	-	-	-	-	-	gerst kaf
Secale cereale	120	-	-	-	-	-	-	rogge
Secale cereale rachis fr.	xxx	-	-	-	-	-	-	rogge kaf
Triticum aestivum	xxx	-	-	-	-	-	-	broodtarwe
Triticum aestivum rachis fr.	275	-	-	-	-	-	-	broodtarwe kaf
Triticum dicoccum/spelta lemma basis	-	-	-	-	4	-	-	emmer/spelt kaf
Triticum cf. *spelta*	-	3	-	-	-	-	-	spelt?
Triticum sp.	-	5	-	-	-	-	-	tarwe
Triticum sp. lemma basis	200	-	-	1	3	-	-	tarwe kaf
Cerealia	-	-	-	-	1	-	-	graan
Cerealia fragmenten	xxxx	22	-	3	20	-	-	graanfragmenten
Cerealia kaffragmenten	xx	6	-	-	10	x	x	graan kaf
Cerealia embryo	xx	-	-	-	-	-	-	graankiem
PEULVRUCHTEN								
Lens culinaris	30	-	-	-	-	-	-	linze
Vicia sativa ssp. *sativa*	15	-	-	-	-	-	-	voederwikke
VERZAMELDE VRUCHTEN								
Corylus avellana fr.	-	1	-	-	-	-	-	hazelnoot
Sambucus sp. fr.	3°	-	-	1°	-	-	-	vlier
Wilde planten								
AKKERPLANTEN								
Agrostemma githago fr.	2	-	-	-	-	-	-	bolderik
Anagallis arvensis	1	-	-	-	-	-	-	guichelheil
Anthemis cf. *arvensis*	2	-	-	-	-	-	-	valse kamille
Aphanes arvensis	-	-	-	-	2°	-	-	grote leeuwenklauw
Bromus secalinus type	51	-	-	-	-	-	-	dreps
Centaurea cyanus	1	-	-	-	-	-	-	korenbloem
Chenopodium album fr.	x	-	-	-	-	-	-	melganzenvoet
Chenopodium album (°?)	14	xx	3	9	4	1	2	
Chenopodium ficifolium (°?)	-	xx	-	-	-	-	-	stippelganzevoet
Echinochloa crus-galli	-	-	-	-	1	-	-	hanenpoot
Fallopia convolvulus	1	1	-	-	-	-	-	zwaluwtong
Raphanus raphanistrum peulfr.	4	4	-	-	6	-	-	knopherik
Rumex acetosella	-	-	-	-	1	-	-	schapezuring
Spergula arvensis	3	-	-	-	-	-	-	gewone spurrie
Vicia sativa cf.ssp. *nigra*	3	-	-	-	-	1	-	smalle wikke
Vicia sp. (navel)	1	1	-	-	-	-	-	wikke
TREDPLANTEN EN PLANTEN VAN RUIGTEN EN RUDERALE PLAATSEN								
Anthemis cotula	5	-	-	-	-	-	-	stinkende kamille
Chenopodium glaucum/rubrum	1	-	-	-	-	-	-	zeegroene/rode ganzenvoet
Polygonum lapathifolium	4	1	-	-	10 fr.	-	-	beklierde duizenknoop
GRASLANDPLANTEN								
Festuca/Lolium	1	-	-	-	1	-	-	zwenk-/raaigras
Plantago lanceolata	-	-	-	-	1	-	-	smalle weegbree
Poa annua/Phleum	-	-	-	-	1	-	-	straat-/doddengras
Poa sp.	1	-	-	-	-	-	-	beemdgras
Trifolium sp.	5	-	-	-	-	-	-	klaver
MOEILIJK IN TE DELEN GROEPEN								
Anthemis sp.	1	-	-	-	-	-	-	schubkamille
Atriplex sp. (°?)	3	xx	3	-	-	-	-	melde
Bromus sp. fr.	1	-	-	-	2	-	-	dravik
Carex flava type	1	-	-	-	-	-	-	gele zegge
Chenopodium sp. (°) fr.	25	-	-	-	1	-	-	ganzenvoet type
Polygonum aviculare/Fallopia convolvulus fr.	-	-	-	-	-	1	-	varkensgras/zwaluwtong

Fig. D39-6: *Verkoolde tarwekorrels (*Triticum aestivum).
Charred kernels of wheat (*Triticum aestivum*).

Dergelijke contexten worden trouwens regelmatig in middeleeuwse en postmiddeleeuwse context aangetroffen[15].

5 Interpretatie

Vermoedelijk werden hier in Heers de parallelle omheiningsgrachten van een *enclosure*, gelegen op het plateau, aangesneden. Dergelijke complexen dienden meestal als nederzetting maar konden daarnaast ook een funeraire of rituele functie hebben. O.a. in Gingelom-*Molenveld* en Tienen-*Wijngaardberg* kwamen recent ook grote omheinde sectoren aan het licht[16]. De opgegraven oppervlakte is in Heers echter zo klein dat de aard van het complex verder onduidelijk blijft. Het merendeel van de sporen in de opgegraven zone wees in de richting van een datering in de late IJzertijd en vroeg-Romeinse periode. Het gerecupereerde materiaal was echter te schaars om meer precieze uitspraken te kunnen doen.

[15] bv. te Aalst.
[16] Schryvers & Van Impe 2001, 147-170 (Gingelom); Martens, Debruyne & Ervynck 2004, 83-91 (Tienen).

Limburg: gemeente Tongeren

103 D47 - SP172
104 D40 - Romeinse Kassei
105 D41- Lauwstraat
106 D48 - SP173
107 D42 - Donkelstraat
108 D43 - Strijdmakkersstraat
109 WNW16 - Aan het kleine Tire steegske
110 D44 - Kuilenstraat

© NGI - A2153

D47: Tongeren/Lauw-SP172 (IITV, WW, GV & BC)

Lambertcoördinaten: X= 222115, 222150; Y= 160300, 160275.
Kadasternummers: Tongeren 15e Afd. C/1: 1165b, 1165a & 1166b. Tongeren 15e Afd. A/3: 1156a.
Bodemsituering: Abp met begraven textuur B horizont op geringe diepte.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: wegtracé.

De site werd aangetroffen aan Speciaal Punt 172 in de A-sleuf ten noorden en ten zuiden van de Koninksemsesteenweg (Romeinse Kassei). Een vlak van ongeveer 2500 m^2 werd afgegraven.

De zone ten noorden van de weg (fig. D47-1-2) omvatte twee parallelle greppels (g-f) (0,5 tot 1,2 m breed) die over een lengte van ongeveer 20 m konden gevolgd worden. De ruimte tussen de NO-ZW georiënteerde greppels bedroeg iets meer dan 3 m. Ze waren ongeveer 20 cm diep bewaard en gevuld met donkerbruine brokkelige harde klei. Tussen en evenwijdig met de dubbele greppels waren smalle langwerpige sporen waarneembaar, mogelijk karresporen. Haaks op deze greppels tekende zich een derde jongere greppel (a) (0,7 m breed) af met een NW-ZO-oriëntatie. Deze greppel was 30 cm diep en had een egale bruine kleilemige vulling. Hij liep door tot aan de rand van de huidige baan. Tussen de greppels werd een gedeelte van een sterk gebioturbeerde ondiepe kuil (d) aangesneden. Ook andere kuilen kwamen in deze zone nog aan het licht. In één ervan werden enkele rand- en wandscherven aangetroffen van een kookpot in een zandig lichtbruin baksel met oranje kern. Kenmerkend waren de horizontale gegroefde rand en het bikonisch buikprofiel met verschillende groeven op het bovenste gedeelte (Fig. D47-3). Een zelfde exemplaar uit het stadscentrum van Tongeren werd in het begin van de 2e eeuw gedateerd[17]. Een andere kuil (c, fig. D47-4) bevatte naast een paar grote brokken natuursteen ook enkele beenderen uit de achterpoot van een rund, alsook delen van een skelet van een foetus of doodgeboren kalf[18].

Ten zuiden van de Koninksemsesteenweg tekende zich eveneens een gedeelte van een weg af. Een ondiepe smalle greppel (i) (0,2 m breed) en een kiezelpakket van ongeveer 1 m breed waren zichtbaar. De sporen hadden dezelfde oriëntatie als de parallelle greppels aan de andere kant van de huidige weg.

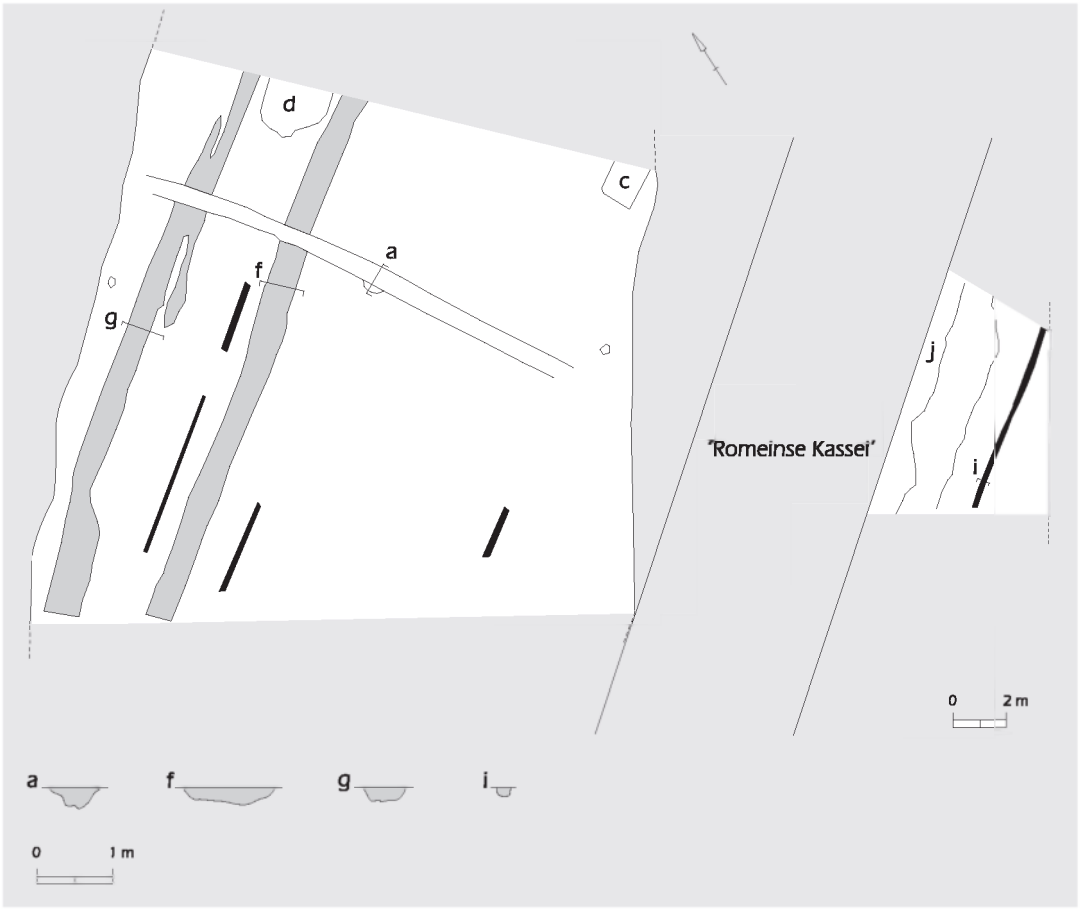


Fig. D47-1: *Grondplan en coupes van de sporen bij de Romeinse Kassei.*
Plan and sections of the features near the Romeinse Kassei.

[17] Vanvinckenroye 1991, 110-111 (type 474).
[18] Met dank aan Anton Ervynck voor de determinatie van het botmateriaal.

Fig. D47-2: *De weg ten noorden van de Romeinse Kassei.*
The road north of the Romeinse Kassei.

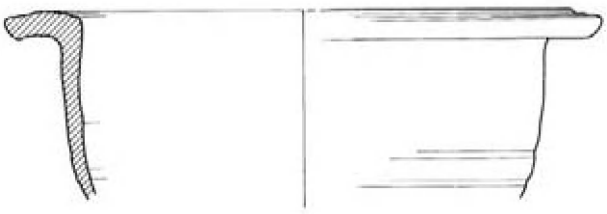


Fig. D47-3: *Romeins aardewerk. Schaal 1:3.*
Roman pottery. Scale 1:3.

Fig. D47-4: *Dierlijke resten uit kuil c.*
Animal remains from pit c.

Tabel 1:
Verkoolde zaden en vruchten uit spoor a (volume = 10 liter).
Charred seeds and fruits recovered from deposit a (volume = 10 liter).

Triticum cf. *dicoccum* lemma basis	1	emmer? kaf
Chenopodium album fr.	1	melganzenvoet

Tabel 2:
Pollentypes aangetroffen in de verschillende onderzochte monsters afkomstig uit de greppels.
Pollen types recovered from the various samples from the ditches.

Spoornummer	172a	172f	172g	172i	
Boompollen					
Alnus	1	-	-	-	els
Corylus	7	1	2	-	hazelaar
Fagus	1	-	-	-	beuk
Fraxinus	1	-	-	-	es
Juglans	-	-	1	-	okkernoot
Pinus	3	1	1	-	den
Quercus	5	1	-	-	eik
Tilia	-	-	1	-	linde
TOTAAL BP	**18**	**3**	**5**	**0**	
Niet-boompollen					
Cerealia	1	-	3	-	granen
Apiaceae	3	-	2	-	schermbloemigen
Anthemis-type	4	-	-	-	kamille-type
Centaurea scabiosa-type	4	-	1	-	grote centaurie-type
Asteraceae Liguliflorae	25	2	-	4	lintbloemigen (composieten)
Asteraceae Tubuliflorae	2	2	-	1	buisbloemigen (composieten)
Brassicaceae	2	-	3	7	kruisbloemigen
Caryophyllaceae	2	3	-	-	anjerfamilie
Chenopodiaceae	2	-	-	-	ganzenvoetfamilie
Ericaceae	-	1	1	1	heidefamilie
Plantago lanceolata	1	-	-	-	smalle weegbree
Plantago sp.	3	1	1	-	weegbree
Poaceae	5	10	2	-	grassen
Polygonum aviculare-type	-	29	24	-	varkensgras-type
Polygonum sp.	3	1	-	-	duizendknoop
Ranunculaceae	2	-	-	-	boterbloemfamilie
Ranunculus acris-type	-	1	-	-	scherpe boterbloem-type
Rumex	1	1	-	-	zuring
TOTAAL NBP	**58**	**51**	**37**	**13**	
Indeterminata	1	1	2	-	
N	77	55	44	13	
Sporen (varens & mossen) (buiten pollensom)					
Anthoceros	2	4	-	-	hauwmos
Lycopodium	6	5	-	11	wolfsklauw
Polypodium	1	-	-	-	eikvaren
Monolete	55	8	7	-	
Trilete	13	5	8	-	

De sporen in de zuidelijke zone zijn meer dan waarschijnlijk in verband te brengen met de Romeinse baan Tongeren-Bavay. Slechts een gedeelte ervan met een afsluitende greppel kon onderzocht worden, het noordelijke gedeelte van de weg bevindt zich vermoedelijk onder het huidige wegdek. De sporen ten noorden van de Koninksemsesteenweg liepen eveneens evenwijdig met de Romeinse Kassei. Misschien gaat het hier om de resten van de Beukenberg, het Romeinse aquaduct dat Tongeren van drinkwater voorzag[19].

[19] Vanvinckenroye 1985, en meer recent ARON Rapport 2 (www.aron-online.be).

Uit de greppelstructuren werden ook stalen voor macrobotanisch en palynologisch onderzoek genomen. Zoals overduidelijk blijkt uit tabel 1 is de vulling van spoor a macrobotanisch nagenoeg steriel. Het aangetroffen fragment van melganzenvoet was bovendien mogelijk onverkoold en moet in dat geval dus als intrusief worden beschouwd.

Stuifmeel werd daarentegen wel aangetroffen in de greppelvullingen. In hoeverre de herkomst van het plantaardige materiaal betrouwbaar is, is in dit geval helaas niet te achterhalen. Er werden weliswaar geen directe, duidelijke indicaties voor mogelijke contaminatie aangetroffen, maar gezien de ervaringen met de analyses afkomstig van andere vindplaatsen, is uiterste voorzichtigheid eens te meer aangewezen bij de interpretatie van de gegevens. Bovendien konden nergens meer dan 100 pollenkorrels worden herkend, wat in feite betekent dat deze resultaten niet in aanmerking komen voor een uitgebreide bespreking. Ter illustratie werden de analyseresultaten toch weergegeven in tabel 2.

Al bij al reflecteert dit pollenspectrum een vrij normaal patroon voor de beschouwde periode. De aanwezigheid van een stuifmeelkorrel van okkernoot (*Juglans regia*) trekt echter wel de aandacht. De okkernoot werd door de Romeinen ingevoerd in onze streken. Tot nu toe werden tekenen van deze nieuwe soort echter nog niet heel vaak teruggevonden in Vlaanderen. Alleen in de grafvelden van Tongeren (Romeinse Kassei) en Tienen[20] werden verkoolde fragmenten van okkernootschalen teruggevonden. In Nederland worden ook af en toe resten van walnoot herkend, zowel als macroresten als als pollen[21].

Globaal bekeken weerspiegelt het pollenspectrum een open landschap. De aanwezigheid van onder andere grassen (Poaceae), boterbloemen (Ranunculaceae), komposieten (Asteraceae) en weegbree (*Plantago*) wijzen op de aanwezigheid van gras- en weiland in de buurt. Bovendien zijn er factoren aangetroffen die duiden op antropogene invloeden (*Polygonum aviculare* type). Afgezien van enkele stuifmeelkorels van granen (Cerealia) werden geen verdere aanwijzingen voor akkerland teruggevonden. Noch konden veel elementen die wijzen op een bosrijke omgeving worden ontdekt.

D40: Tongeren/Lauw - Romeinse Kassei (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 222200; Y= 160260.
Kadasternummers: Tongeren 15e Afd. A/3: 1156a.
Bodemsituering: Aba.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: greppel.

Na het afgraven van de B-sleuf kwam een geïsoleerde 3 m lange greppel aan het licht. De greppel was ongeveer 0,5 m breed en 15 cm diep bewaard gebleven. Hij had een komvormige doorsnede en was gevuld met een homogeen grijsbruin leempakket. De oriëntatie was NW-ZO. De greppel moet bijgevolg ongeveer haaks op de vlakbij gelegen Romeinse Kassei gelegen hebben. Een twintigtal sterk verweerde wandfragmenten van een vermoedelijk Romeinse roodbakkende kruik werden aan de oppervlakte gevonden. Wegens het ontbreken van een direct verband met de greppel konden deze echter niet ter datering aangewend worden.

D41: Tongeren/Lauw-Lauwstraat (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 222640; Y= 160375.
Kadasternummers: Tongeren 15e Afd. A/3: 1212a & 1213b.
Bodemsituering: Aba.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: greppels, grachten.

De sporen werden pas zichtbaar na het afgraven van de B-sleuf. Een aantal verspreid liggende grachten en greppels werd vrijgelegd ten zuiden van de Romeinse Kassei (Koninksemsesteenweg)(fig. D41-1).

Ongeveer 600 m ten westen van de Lauwstraat werden de vermoedelijke resten van een wegtracé aangesneden (fig. D41-2). Het ging om een 2,5 m breed donkergrijsbruin spoor met veel keien, dat over een lengte van ca. 5 m kon gevolgd worden. Daarnaast waren langs beide kanten smalle grijsbruine karresporen zichtbaar, die in dezelfde richting verliepen. De oriëntatie van al deze sporen was WNW-OZO. Als het traject doorgetrokken wordt, komt het op de Romeinse Kassei uit. Vermoedelijk gaat het om een kleinere weg die tot aan de Romeinse baan liep. Doorsnedes konden wegens tijdsgebrek niet gemaakt worden. Dateerbaar materiaal werd niet aangetroffen.

Een 25-tal meter oostwaarts bevonden zich twee parallelle NO-ZW-gerichte greppels. De ruimte tussen de 0,5 à 0,7 m brede greppels bedroeg 21 m. Ze hadden een lichtgrijze homogene vulling, hier en

[20] Resultaten van eigen onderzoek, zal later nog worden gepubliceerd.
[21] Radar, Nederlandse macrobotanische database.

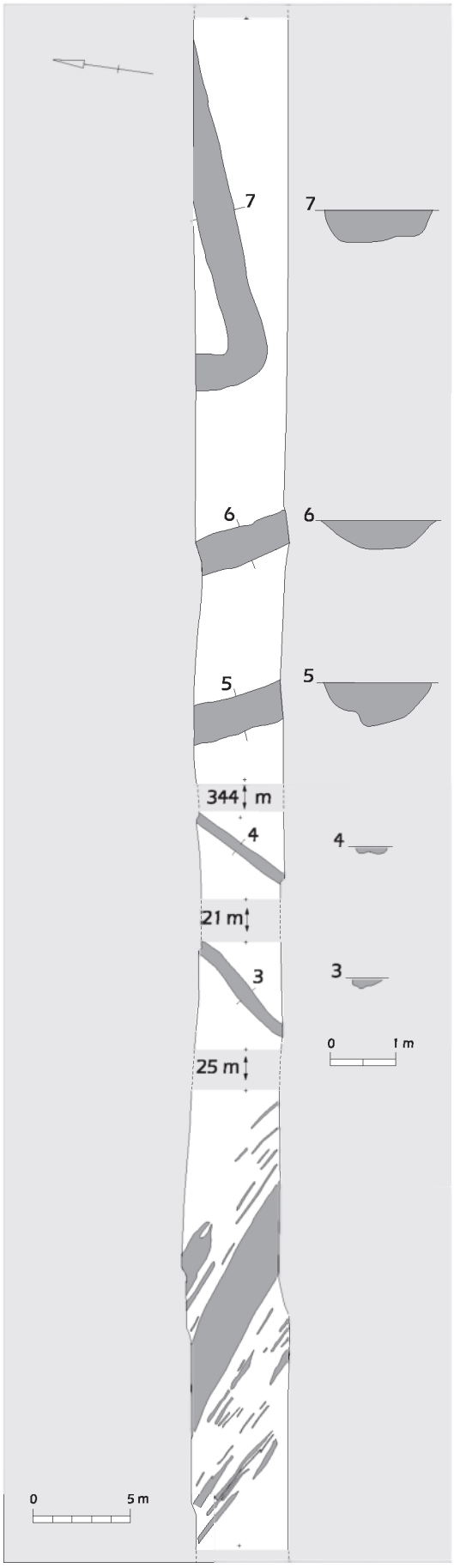


Fig. D41-1: *Grondplan en coupes van de sporen bij de Lauwstraat (Lauw/Tongeren).*
Plan and sections of the features near the Lauwstraat (Lauw/Tongeren).

Fig. D41-2: *Het wegtracé in de richting van de Romeinse Kassei.*
The road in the direction of the Romeinse Kassei.

daar vermengd met rolkeien. *Archaeologica* waren niet aanwezig. Vermoedelijk gaat het hier om perceelsgrachten.

Een tweede zone waar sporen aan het licht kwamen, bevond zich ongeveer 350 meter verder oostwaarts in de richting van de Lauwstraat. Hier werden op ongeveer 15 m afstand van elkaar twee grachten aangesneden met een NW-ZO-oriëntatie. Ze waren ongeveer 2 m breed, 0,4 tot 0,6 m diep en hadden een donkerbruingrijze homogene vulling. Qua oriëntatie bevonden ze zich haaks op de Romeinse kassei. In de vullingen werden doliumfragmenten, ruwwandige bleekoranje wandscherven (mogelijk van een kruik), een runderbot[22], een rood baksteenfragment en enkele nagels aangetroffen. Aan de oppervlakte vond men nog enkele sterk verweerde rand- en wandscherven van een vermoedelijk Romeinse kruik in oranje baksel.

Het dichtst bij de Lauwstraat gelegen spoor was een grachtstructuur van ca. 2 m breedte en 0,5 m diepte. Het verloop ervan kon over ongeveer 15 m gevolgd worden: gedurende een 12-tal meter was dit min of meer NO-ZW, daarna maakte de gracht een bocht van bijna 90° in de richting van de Romeinse Kassei. De vulling bestond uit een donker humeus leempakket waarin o.a. enkele rode baksteenbrokken en een aantal onbestemde dakpanfragmenten terug te vinden waren.

D48: Tongeren/Lauw - SP 173 (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 222900; Y= 160440.
Kadasternummers: Tongeren 15e Afd. A/3: 1212a, 1213b & 1215a.
Bodemsituering: Abp.
Datering: onbekend. Romeins?
Aard van de sporen: muurfragment.

De site werd ontdekt na het openleggen van de B-sleuf en omvatte een zone van ca. 6 x 5 m met een gedeeltelijk geërodeerd muurfragment in silex (fig. D48-1). De stenen lagen in een lichtbruin leempakket. Sporen van een funderingsinsteek waren niet te zien. De muur was NO-ZW georiënteerd en liep schijnbaar parallel aan de Romeinse Kassei. Eén fragment van een Romeinse *tegula* bevond zich in het midden van de muur. Er werd verder geen archeologisch materiaal aangetroffen.

Fig. D48-1: *Opgravingsplan van het muurfragment aan SP 173 (Lauw/Tongeren).*
Excavation plan of the wallfragment near SP 173 (Lauw/Tongeren).

[22] Met dank aan Anton Ervynck voor de determinatie van het botmateriaal.

D42: Tongeren/Lauw - Donkelstraat (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 224820; Y= 160680.
Kadasternummers: Tongeren 2e Afd. B/6: 772b & 774d.
Bodemsituering: Abp.
Datering: onbekend. Romeins?
Aard van de sporen: muurfragment.

Na het afgraven van de B-sleuf ten oosten van de Donkelstraat kwam een muurfragment in geërodeerde silex aan het licht (fig. D42-1). De muur was ongeveer 2 m lang en iets meer dan 1 m breed. Enkele resten zand- en kalksteen bevonden zich op verschillende plaatsen in de muur. Een doorsnede kon wegens tijdsgebrek niet gemaakt worden. De muur was NO-ZW georiënteerd. Dwars hierop sloot een langwerpig donkergrijsbruin spoor aan, dat vermoedelijk de funderingsbedding was van een ander gedeelte van de muur. We hebben hier dus waarschijnlijk te doen met de hoek van een gebouw. Mogelijk gaat het om plattelandsbewoning uit de Romeinse tijd. Het archeologisch materiaal omvatte immers een geverfd wandfragment en een ruwwandige oranje bodemscherf van Romeinse makelij.

Fig. D42-1: *Muurfragment bij de Donkelstraat (Lauw/Tongeren).*
Wallfragment near the Donkelstraat (Lauw/Tongeren).

D43: Tongeren/Rutten-Strijdmakkersstraat (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 225410; Y= 160070.
Kadasternummers: Tongeren 14e Afd. A/3: 1124e2.
Bodemsituering: Abp.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: gracht, kuilen.

De sporen werden zichtbaar in de A-sleuf. Het ging om een gracht en vijf langwerpige kuilen. De gracht was gemiddeld 2 tot 2,5 m breed, ongeveer 25 cm diep en NO-ZW georiënteerd. Ze kon over een lengte van zowat 15 m gevolgd worden. De vulling was samengesteld uit okerbruine leem, vermengd met fragmenten van o.a. houtskool, verbrande leem en silex. Hier en daar waren ook ijzerconcentraties aanwezig. In profiel was een lichtere inslibbingslaag aan de westelijke zijde van de gracht zichtbaar. Als enige vondst kwam een oorfragment van een postmiddeleeuwse kruik in bruin steengoed tevoorschijn. Ten oosten van de gracht lagen vijf parallelle NZ-gerichte kuilen. Drie ervan lagen vlak bij elkaar. Ze waren ca. 2 à 2,5 m lang, 1 m breed en tussen 0,2 en 0,5 m diep en gevuld met zachte, compacte okerbruine leem met hier en daar houtskoolresten. Twee ervan bevatten enkele niet determineerbare silexfragmenten. In één van de kuilen lag een fragment van een runderbot. Een vierde kuil was iets kleiner en ongeveer 0,5 m diep. Ze was gevuld met grijze en okerbruine leem van een meer korrelige structuur, met daarin o.a. schieferfragmenten en concentraties wit zand. Een laatste gelijkaardige kuil (1 x 2 m) die iets verderop gelegen was, bevatte naast het skelet van een kleine hond[23], ook nog een enkel textielfragment

[23] Met dank aan Anton Ervynck voor de determinatie van het botmateriaal.

en een viertal stukjes doorzichtig vensterglas. Ook een paar scherven aardewerk waren aanwezig. Het ging om twee geelgeglazuurde postmiddeleeuwse wandfragmenten en enkele niet determineerbare wandscherven.

WN16: Tongeren/Diets-Heur - Aan het klein Tire steegske

Lambertcoördinaten: X= 227945; Y = 159394.
Kadasternummers: Tongeren 13e Afd. Sect. A: 190a.
Bodemsituering: Aba.
Datering: Romeins.
Aard van de sporen: greppel met *tegulae*fragmenten.

D44: Tongeren/Diets-Heur - Kuilenstraat (IITV, WW & TD)

Lambertcoördinaten: X= 229250; Y= 159250.
Kadasternummers: Tongeren 12e Afd. B/3: 1483a.
Bodemsituering: Abp + fase met begraven textuur B horizont op geringe diepte.
Datering: onbekend.
Aard van de sporen: kuil.

De site is gelegen aan de rand van de depressie van Diets-Heur bij het plateau van Wihogne, ten zuiden van de Jekervallei. De sporen konden pas waargenomen worden na het afgraven van de B-sleuf. Het gaat om een gedeelte van een onregelmatig gevormde geïsoleerde kuil van ongeveer 7 cm diepte. De vulling bestond uit een leempakket met een zwartbruine rand met veel verbrande leembrokjes en houtskool. Archeologisch materiaal was niet aanwezig. Over de datering en functie van deze kuil kan dan ook weinig gezegd worden.

Limburg: gemeente Voeren

111 V1 - Moelingen Navaigne
112 V2 - 's Gravenvoeren In de Beeck
113 V3 - St. Pieters-Voeren - Rullen
114 V4 - Remersdaal - Hagelstein/Reesberg

0 1 km

© NGI - A2153

V1: Voeren/Moelingen - Navaigne

Lambertcoördinaten: X= 242830; Y= 161430.
Kadasternummers: Voeren 5e Afd. Sect. A: 6a, 7, 6/2a, 6/2b, 5a, 6/2c, 5c.
Bodemsituering: ON, ADp, OT.
Datering: postmiddeleeuws.
Aard van de sporen: schans.

V2: Voeren/'s Gravenvoeren - In de Beeck (GC & IML)

Lambertcoördinaten: X= 247732; Y= 161008.
Kadasternummers: Voeren 6e Afd., Sect. A: 1247.
Bodemsituering: Abp, AbB.
Datering: Metaaltijden/Romeins.
Aard van de sporen: grafveld, holle weg en agrarische exploitatie.

Bij de aanleg van de gasleiding werden in 1998, ongeveer 500 m ten zuiden van de Provinciale School, op de plaats 'Dalhemmerkruis', op een hoogte van ongeveer 100 m verschillende archeologische resten ontdekt. Het terrein, dat zwak hellend is, wordt er op verschillende plaatsen doorsneden door een droogdal. Reeds tijdens het afgraven van de teelaarde werden verschillende prehistorische scherven ontdekt. Het is echter pas bij het aanleggen van de sleuven voor de gasleidingen zelf, dat wat meer inzicht in de vindplaats kon verworven worden. Het onderzoek gebeurde in een samenwerkingsverband tussen Provinciaal-Gallo-Romeins Museum, het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium en Distrigas.

De westkant van de vindplaats wordt gevormd door een holle weg, waarvan de breedte aan de basis niet meer dan 1m is. De oriëntatie van dit weggetje was zuidzuidwest-noordnoordoost, min of meer parallel met het droogdalletje. De oostkant van dit pad wordt gevormd door een talud, die oorspronkelijk minstens 1.60 m hoog moet geweest zijn. De westkant was beduidend lager, zo'n 80 cm. In de bodem van de holle weg meenden we sporen van dierlijke pootindrukken, allicht runderen, te kunnen ontwaren.

In de westelijke talud vonden we heel wat urnscherven en crematieresten. Ze bevonden zich in een pakket aarde dat boven op de oorspronkelijke bodem was geworpen. Wanneer en waarom dit gebeurde is onduidelijk. Wél is het duidelijk dat de holle weg zelf al eerder opgevuld geraakte met colluvium. In verschillende pakketten bevinden zich verschillende scherven uit de Metaaltijden en o.a. ook een gevleugelde pijlpunt uit silex. Opmerkelijk is evenwel dat op de bodem van het wegeltje zelf een scherf gevonden werd die vervaardigd is met het pottenbakkerswiel. Ze dateert ongetwijfeld uit de Romeinse periode.
De ganse vallei ten oosten van de holle weg raakte opgevuld met dikke paketten colluvium, waarin eveneens heel wat scherven, daterend uit de Metaaltijden, werden aangetroffen.

De interpretatie van de site is niet eenvoudig. Ten westen van de holle weg moet zich ten tijde van de Metaaltijden een grafveld bevonden hebben. Waarschijnlijk lagen er in de onmiddellijke omgeving één of méér nederzettingen en/of akkers. Gezien de herkomst van het colluvium zouden deze zich aan de zuidoostkant van de holle weg moeten bevonden hebben.
Alleszins tijdens de Romeinse periode, maar vermoedelijk al eerder, was er een klein wegeltje, dat o.a. voor het verplaatsen van vee gebruikt werd. Doorgaans wordt het ontstaan van holle wegen pas in de Middeleeuwen gesitueerd. Hier hebben we zeker te maken met een vroeger gegeven en één van de vroegste geattesteerde wegen. Enkele honderden meters ten noordwesten van het hier beschreven onderzoek, bevindt zich een Romeinse nederzetting. Door de intense beakkering, mogelijk vanaf de Metaaltijden, maar zeker vanaf de Romeinse periode, raakte het landschap ontbost, en kwam het bloot te staan aan erosie. Hierdoor vormden zich dikke pakketten colluvium in de valleien, waarin voornamelijk de scherven uit de Metaaltijden werden opgenomen. In de regio moet de vindplaats dan ook gezien worden als één van de vroegste bewijzen van de impact van de mens op zijn omgeving.

V3: Voeren/St. Pieters-Voeren - Rullen (JC, PMV, GC, IML, AJG & MDB)*(zie ook deel II)*

Lambertcoördinaten: X= 252469; Y= 157584.
Kadasternummers: Voeren 4e Afd. Sect. A: 815w, 815b3, 815x, 815t2.
Bodemsituering: Aba.

Datering: Neolithicum.
Aard van de sporen: vuursteenontginning.

Tijdens de aanleg van de Distrigasleiding werden in 1998 kortstondig een aantal structuren onderzocht van een prehistorische ontginningsplaats te Rullen. Hoewel slechts beperkte tijd aan het terreinwerk kon worden besteed, heeft het onderzoek hier een eerste inzicht verworven in de toegepaste exploitatiesystemen en in de prehistorische gemeenschappen die er voor verantwoordelijk waren.

Hoewel prehistorische vuursteenexploitatie in deze streek al gekend was sinds 1893, werden er voorheen nooit echte ontginningsstructuren onderzocht. Voormalig onderzoek van debitageateliers had wel een onderscheid vastgesteld tussen een voorkeur voor klingdebitage en gepolijste bijlen te Rullen-Bas enerzijds en een productie die meer afslagen voortbracht en (ongepolijste) afslagbijlen te Rullen-Haut anderzijds.

De site die te Rullen werd aangesneden bevindt zich in een gebied dat hoe dan ook rijk is aan vuursteen. Deze bevindt zich evenwel in secundaire, eluviale of colluviale contexten en is er vooral op de hellingen bereikbaar. De ontginners konden hier dus geen echte silexbanken volgen.

In totaal werden tijdens de werkzaamheden in een 15 m brede sleuf over een lengte van een 200-tal meter 16 structuren aangesneden. Door de aanleg van de diepere C-sleuf van de gasleiding konden voor het eerst ook profielen van de ontginningskuilen worden ingetekend. Hoewel deze door tijdsgebrek niet *in extenso* konden worden onderzocht, leert de studie dat de prehistorische exploitatie eerder uit sporadische en kleinschalige operaties bestond. Door de locale geologische opbouw was deze regio voor echte mijnbouw, zoals op andere Neolithische sites, ook niet echt geschikt.

Het lithisch materiaal uit de verschillende structuren bestaat bijna uitsluitend uit debitageafval. Werktuigen zijn bijzonder schaars. Hoewel de productie vooral gericht leek op de debitage van klingen en van (halffabricaten voor) bijlen, laat het ensemble technologisch een eerder ruwe indruk na. Blijkbaar waren hier niet echt specialisten aan het werk.

De vroegere interpretatie dat het respectievelijk in *Rullen Haut* en *Rullen Bas* om twee onderscheiden industrieën zou hebben gegaan, blijkt niet langer op te gaan. De productie van bijlen, klingen en afslagen komt immers door elkaar voor in talrijke kleine ontginningsfases. Het weinig karakteristieke aardewerk dat werd aangetroffen hoort wellicht vooral thuis in de Late Bronstijd en de IJzertijd. Door de beperktheid van specifiek diagnostisch materiaal is voorlopig ook moeilijk te zeggen tot welke 'culturele groep' de ontginners precies behoorden. Ruim genomen horen ze wel thuis in het Laat Neolithicum, terwijl de traditie van ontginningen ook in de bronstijd nog schijnt te hebben doorgelopen. Een ^{14}C-datering op houtskool uit één van de opgegraven structuren kon de laatneolithische aanwezigheid bevestigen.

Hoewel er geen sporen zijn gevonden van een structureel, permanent verblijf van de exploitanten, wijzen aardewerk en haarden erop dat ze er toch minstens even kampeerden, wellicht in kleine groepen. Ze bewerkten het vuursteen ter plaatse en namen de halffabricaten weer mee.

V4: Voeren/Remersdaal - Hagelstein/Reesberg

Lambertcoördinaten: X= 256650; Y= 157043.
Kadasternummers: Voeren 3e Afd. Sect. B: 384a, 407c.
Bodemsituering: Gba, GDa, Gbp.
Datering: Romeins of middeleeuws.
Aard van de sporen: metaalslakken/laagoventjes.

Bibliografie

Ampe C., Bourgeois J., Crombé Ph., Fockedey L., Langohr R., Meganck M., Semey J., Van Strydonck M. & Verlaeckt K. 1996: The circular view. Aerial Photography and the discovery of Bronze Age funerary monuments in East- and West-Flanders (Belgium), *Germania* 74-1, 45-94.

Ampe C., Bourgeois J., Fockedey L., Langohr R., Meganck M. & Semey J. 1995: *Cirkels in het Land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen*, I., Archeologische Inventaris Vlaanderen, buitengewone Reeks 4, Gent.

Annaert R. 1993: Een Viereckschanze op de Alfsberg te Kontich: meer dan een cultusplaats, *Archeologie in Vlaanderen* III, 53-125.

Bartels M. 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle.

Bets P.V. 1870: *Geschiedenis der Gemeenten Oplinter, Bunsbeek en Hauthem, alsook der Abdij van Oplinter*, Leuven.

Borremans R. & Warginaire R. 1966: *La ceramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.

Bourgeois J. 1985: Puits médiéval (fin XIe-début XIIIe s.) à Ploegsteert (Comines-Warneton), *Vie Archéologique* 5, nr. 19, 108-122.

Bourgeois J. 1986: Les Documents inédits du Second Age du Fer découverts à Gent/Port-Arthur. In: De Laet S.J., Thoen H. & Bourgeois J., *Les Fouilles du Séminaire d'Archéologie de la Rijksuniversiteit te Gent à Destelbergen-Eenbeekeinde (1960-1984) et l'histoire la plus ancienne de la région de Gent (Gand), I. La Période Préhistorique*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XXIII, Brugge, 202-210.

Bourgeois J., De Laet S.J. & Thoen H. 1983: Opgravingen en vondsten te Kruishoutem-Wijkhuis: sporen van de Bandkeramische Kultuur en nederzettingssporen uit de ijzertijd, *Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen* X, Gent

Bourgeois J., Meganck M., Van Roeyen J.-P. & Verlaeckt K. 1996: Noodopgravingen 1995 te Sint-Gillis-Waas "Reepstraat" (O.-Vl.): nederzettingssporen uit de late bronstijd, de vroege ijzertijd en de Romeinse periode, *Lunula. Archaeologia Protohistorica* IV, 29-32.

Bruijn A. 1962-1963: Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlimburg, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12-13, 356-459.

Brunsting H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Archaeologisch-Historische Bijdragen IV, Amsterdam.

Cahen-Delhaye A. 1974: *Contribution à l'étude de la céramique d'habitat de l'âge du Fer en Hesbaye. Analyse typologique du matériel du "Tierceau" à Orp-le-Grand*, Archaeologia Belgica 156, Brussel.

Callebaut D. 1981: *Het oud kasteel te Petegem. I: De Karolingische curtis en haar ontwikkeling tot de XIIe eeuw*, Archaeologia Belgica 237.

Carr G. & Knüsel C. 1997: The ritual framework of excarnation by exposure as the mortuary practice of the early and middle Iron Ages of central southern Britain. In: Gwilt A. & Haselgrove C., *Reconstructing Iron Age Societies*, Oxbow Monograph 71, 167-173.

Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris (1777), Brussel, 1965.

Cools E. 1988: Baksteenwaar uit het Westvlaams kustgebied, *Westvlaamse Archaeologica* 4.1, 20-28.

Cooremans B. 1993: De plantenresten. In: Pieters M., Cooremans B., Ervynck A. & Van Neer W. (met een bijdrage van Hardy M.), Van akkerland tot Heilige Geestkapel. Een kijk op de evolutie van de bewoningsgeschiedenis in de Kattestraat te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* III, 313-319.

Cooremans B. 1995/1996: Het plantaardig materiaal. In: De Groote K., Moens J. & Cooremans B., Middeleeuwse sporen op de Grote Markt en het fabrieksterrein *'t Haantje* te Aalst (Oost-Vlaanderen). Een kleine bijdrage tot de ontwikkelingsgeschiedenis van de stad, *Archeologie in Vlaanderen* V, 111-130.

Cooremans B. 2001/2002: Macrobotanisch onderzoek. In: De Groote K., Moens J., Caluwé D., Cooremans B., Deforce K., Ervynck A., Lentacker A., Rijmenants E., Van Neer W., Vernaeve W. & Zeebroek I., De Valcke, de Slotele en de Lelye, burgerwoningen op de Grote Markt te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen): onderzoek naar de bewoners, analyse van een vroeg-16de-eeuwse beerputvulling en de evolutie tot stadhuis, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 377-386.

Crombé Ph. 1998: Early Mesolithic Settlement at Oostwinkel. In: Crombé Ph., *The Mesolithic in*

Northwestern Belgium. Recent Excavations and Surveys, British Archaeological Reports, International Series 716, Oxford, 3-16.

De Boe G. & Van Impe L. 1979: *Nederzetting uit de IJzertijd en Romeinse villa te Rosmeer*, Archaeologia Belgica 216.

De Clercq W. 1998: Archeologisch onderzoek bij de aanleg van de aardgasleiding Zeebrugge-Quévy (1997): een overzicht van de sporen op het grondgebied van de provincie Oost-Vlaanderen, *Lunula. Archaeologia Protohistorica* VI, 46-49.

De Clercq W., De Groote K., Moens J. & Mortier S. 2001a: Zomergem-Oostwinkel. Diepenbeek: 13de-eeuwse bewoning en pottenbakkersactiviteit, *Monumentenzorg en cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 2000*, Gent, 186-189.

De Clercq W., De Groote K., Moens J. & Mortier S. 2001b: Zomergem-Oostwinkel. Bauwerwaan: 12de-eeuwse kleiwinning en pottenbakkersactiviteit, *Monumentenzorg en cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 2000*, Gent, 192-195.

De Clercq W., Deschieter J. & De Mulder G. 2002: Merelbeke-Caritas. Vroeg-middeleeuwse begraafplaats en nederzetting, *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 2001*, 159-166.

De Clercq W., Ervynck A., Lentacker A., Mortier S., Tency H. & Van Strydonck M. 2005: De protohistorische periode uit de opgravingen te Aalter, industrieterrein Langevoorde. Profane en rituele aspecten uit de late IJzertijd, *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XIII, 125-134.

De Groote K. 1993: De middeleeuwse ambachtelijke wijk van Pamele (stad Oudenaarde, Oost-Vlaanderen). Het onderzoek in het Huis de Lalaing. 1. De pottenbakkersovens, *Archeologie in Vlaanderen* III, 359-399.

De Groote K. & Moens J. (met medewerking van De Swaef W. & Pieters M.) 1994: De oudste stadsversterking van Aalst (prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 95-148.

De Laet S.J., Bourgeois J. & Thoen H. 1986: Le champ d'urnes. In: De Laet S.J., Thoen H. & Bourgeois J. (red.), *Les fouilles du séminaire d'archéologie de la Rijksuniversiteit te Gent à Destelbergen-Eenbeekeinde (1960-1984) et l'Histoire la plus ancienne de la région de Gent (Gand). I. La période préhistorique*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XXIII, 68-115, Brugge.

De Laet S.J., Van Doorselaer A., Spitaels P. & Thoen H. 1972: *La nécropole Gallo-Romaine de Blicquy (Hainaut-Belgique)*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XIV, Brugge.

De Mulder G. 1999: Zoutcontainers/technisch aardewerk. In: De Mulder G. & Rogge M. (red.), *De Gallo-Romeinse vicus te Velzeke I. Sporen van Flavische en 2de-eeuwse bewoning*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen - site Velzeke, Gewone Reeks 2, Zottegem, 90-92.

De Mulder G. & De Clercq W. 1999: Handgemaakt aardewerk. In: De Mulder G. & Rogge M. (red.), *De Gallo-Romeinse vicus te Velzeke I. Sporen van Flavische en 2de-eeuwse bewoning*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen - site Velzeke, Gewone Reeks 2, Zottegem, 84-89.

Deschieter J. 1995: *Romeins Kortrijk III. De Zuidwijk: Vondsten uit de Abdij van Groeninge 1988-1992*, Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen 32, Kortrijk.

Deschieter J. & De Clercq W. 2000: Karolingische vondsten in de Ovelacqput. Het archeologisch noodonderzoek van 1999, *Derlike* XXII, 3, 87-91.

Ervynck A. (red.) 1994: *De 'Burcht' te Londerzeel. Bewoningsgeschiedenis van een motte en een bakstenen kasteel*, Archeologie in Vlaanderen. Monografie 1, Zellik.

Fremault Y. 1969: *Nederzettingssporen uit de IJzertijd in het Antwerpse. Verzameling A. Goossens (Borgerhout)*, Oudheidkundige Repertoria. Reeks B: De verzamelingen, Brussel.

Giertz W. 1996: Middle Meuse valley ceramics of Huy-type: a preliminary analysis, *Medieval Ceramics* 20, 33-64.

Haslinghuis E.J. & Janse H. 1997: *Bouwkundige termen. Verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie*, Leiden.

Heidinga H.A. & Van Nie H.J.M. 1993: Oud ijzer op de Veluwe. In: Bloemers J.H.F., Groenman-Van Waateringe W. & Heidinga H.A. (red.), *Voeten in de aarde. Een kennismaking met de moderne Nederlandse archeologie*, Amsterdam, 111-122.

Heim J. 1970: *Les relations entre les spectres polliniques récents et la végétation actuelle en Europe Occidentale,* Ongepubliceerde Thesis K.U.Leuven.

Hillewaert B. 1984: *Oostkerke bij Brugge*, Archeologische Inventaris Vlaanderen II, Gent.

HILLEWAERT B. & DE WITTE H. 1997: Archeologisch Jaarrapport 1993-1994, *Jaarboek 1995-96. Brugge Stedelijke Musea*, Brugge, 72-89.

HILLEWAERT B. & HOLLEVOET Y. 1987: Recent archeologisch noodonderzoek in het Brugse havengebied, *Stad Brugge. Stedelijke Musea. Jaarboek 1985-1986*, 138-147, Brugge.

HILLEWAERT B. & HOLLEVOET Y. 1994: Huisvuil onder het wegdek. Een vroeg-13de-eeuws aardewerkcomplex uit de Marktstraat te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 279-289.

HOLLEVOET Y. 1992: Een luchtfoto opgegraven. Middeleeuwse landelijke bewoning langs de Meersbeekstraat te Snellegem (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1992, *Archeologie in Vlaanderen* II, 227-235.

HOLLEVOET Y. 1993: Ver(r)assingen in een verkaveling. Een Romeins grafveld te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag, *Archeologie in Vlaanderen* III (1994), 207-216.

HOLLEVOET Y. 1994: Opgraven in *'t Zwarte Gat*. Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 205-217.

HOLLEVOET Y. 1997: Dwars door noordelijk West-Vlaanderen. In: DE KEGEL A. (red.), *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 1996*, Gent, 109-111.

HOLLEVOET Y., COOREMANS B., DESENDER K. & ERVYNCK A. 1993: Een Karolingische vlechtwerkwaterput uit Zerkegem (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen): culturele en ecologische archaeologica, *Archeologie in Vlaanderen* III, 243-254.

HOLLEVOET Y. & HILLEWAERT B. 1989: Inheems-Romeinse bewoning in het Zeebrugse achterhavengebied, *Stad Brugge. Stedelijke Musea. Jaarboek 1987-88,* Brugge, 87-104.

HOLLEVOET Y. & VAN ROEYEN J.-P. 1995: Archeologisch onderzoek te Sint-Gillis-'t Hol (Oost-Vl.). Een Gallo-Romeinse veldindeling en een "Romeins-Germaanse" nederzetting, *Annalen van de Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas* 98, 419-444.

HOUBRECHTS D. & PIETERS M. 1995/1996: Tonnen uit Raversijde (Oostende, prov. West-Vlaanderen): een goed gedateerd verhaal over water- en andere putten, *Archeologie in Vlaanderen* V (1999), 225-261.

KEMPENEERS P. 1995: *Oostbrabantse plaatsnamen*, deel 7: Oplinter, Leuven.

KÖRBER-GROHNE U. 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.

LAUWERIER R.C.G.M. & VAN KLAVEREN H.W. 1995: Bewerkt bot. In: VAN HEERINGEN R.M., HENDERICKX P.A. & MARS A. (red.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Goes/Amersfoort.

LAUWERS J. 1979: *Kampenhout, Hoofdmeierij en bakermat van Beethovens stam*, Tielt.

LAUWERS J. 1993: *Geschiedenis van Berg, Buken, Kampenhout en Nederokkerzeel*, Kampenhout.

LEINEWEBER R. & LYCHATZ B. 1998: Versuche im Rennofen - eine Bilanz, *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 80, 263-304, Halle (Saale).

LINDEMANS P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.

LÖHLEIN W. 1998: Totenhaus-Grabkammer-Verbrennplatz. Zur Interpretation Vierpfostiger Grundrisse aus Grabhügeln Nordwürttembergs, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 28, Heft 4, 513-522.

LORIDANT F. 2000: Un village Carolingien à Avelin, *Pays de Pévèle* 47, 43-54.

MARTENS M., DEBRUYNE T. & ERVYNCK A. 2004: Un enclos à fonction multiple du VI/Ve siècle dans le Wijngaardberg, Tirlemont (Tienen), *Lunula. Archaeologia protohistorica* XII, 83-91.

MERTENS J. 1954: *De Romeinse vicus te Elewijt. Verslag over de Opgravingen van 1947-53*, Archaeologia Belgica 19, Brussel.

MERTENS J. 1968: *België in het Romeins tijdvak. Archeologische kaarten van België 1-2*, Brussel.

Monasticon Belge 1968, Tome IV: Province de Brabant, 2e vol.

NORTMANN H. 1983: *Die vorrömische Eisenzeit zwischen unterer Weser und Ems*, Römisch-Germanische Forschungen 41, Mainz am Rhein.

OSWALD F. & DAVIES PRYCE T. 1920: *An introduction to the study of Terra Sigillata*, Londen.

OZEEL F. 1976: Un site Carolingien «le trou des Sarrasins» à Houdain-lez-Bavai, *Revue du Nord* LVIII, 51-71.

PALS J.P. 1988: Akkerbouw in het middeleeuwse Dommelen, *Phyto-archeologische studies*, Onuitgegeven Academisch proefschrift.

PATROUILLE E. 1997/1998: Laatmiddeleeuwse baksteenindustrie te Zeebrugge (prov. West-

Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* VI (2002), 243-260.

PEACOCK D.P.S. & WILLIAMS D.F. 1986: *Amphorae and the Roman economy. An introductory guide*, Londen/New York.

PIETERS M., DE GROOTE K., ERVYNCK A. & CALLEBAUT D. (met bijdragen van COOREMANS B. & VAN STRYDONCK M.) 1995/1996: Tussen kapel en kerk: een archeologische kijk op de evolutie van de dorpskern van Moorsel (10de-20ste eeuw) (Aalst, prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* V, 131-157.

PONZETTA L., DEWINTER N. & WESEMAEL E. *s.d.*: *Opmeting van het Romeins aquaduct te Tongeren*, ARON Rapport 2 (www.aron-online.be).

REPRIELS P. 1966: *De Cisterciënserinnenabdij Maagdendaal te Oplinter. Stichtingsgeschiedenis en domaniale evolutie tot 1400*, onuitgegeven licentiaatsverhandeling K.U.Leuven.

RICKEN H. & FISCHER C. 1963: *Die Bilderschüsseln der Römischen töpfer von Rheinzabern*, Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 7, Bonn.

ROGGE M. 1978: *Kataloog van de vondsten uit de Gallo-Romeinse nederzettingen van Zottegem-Velzeke*, Kultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaanderen, Bijdragen Nieuwe Reeks 6, 65-128, Gent (Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen VIII).

ROGGE M. & VAN DOORSELAER A. 1976: De Gallo-Romeinse nederzetting op de Tomberg in Beveren-Leie, *De Leiegouw* XVIII-4, 353-394.

SANKE M. 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf*, Rheinische Ausgrabungen 50, Mainz.

SCHRYVERS A. & VAN IMPE L. 2001: *Op het spoor van het verleden. Archeologie op de hogesnelheidslijn*, Herent.

SCHWEINGRUBER F.H. 1988*: Tree rings. Basics and applications of dendrochronology*, Dordrecht.

STUART P. 1962: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijhorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Nijmegen (Oudheidkundige Mededelingen suppl. XLIII).

THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN ALTENA H.H. 1988: Medieval Settlement at Dommelen, Parts I and II, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38, 229-430.

THOEN H. 1967: *De Gallo-Romeinse nederzetting van Waasmunster-Pontrave*, Oudheidkundige Repertoria, Reeks B, III, Brussel.

THOEN H. 1978: *De Belgische Kustvlakte in de Romeinse Tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis*, Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België. Klasse der Letteren, XL, 88, Brussel.

THOEN H. (red.) 1987: *De Romeinen langs de Vlaamse kust*, Brussel (tentoonstellingscatalogus, 27 juni-31 oktober 1987, Koksijde-Oudenburg).

TRIMPE BURGER J.A. 1962-1963: Ceramiek uit de bloeitijd van Aardenburg (13e en 14e eeuw), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12-13, 495-548.

TRIPS E. 1956: Wenduine in de Romeinse tijd, *Archeologie* 1, 138-139.

TUFFREAU-LIBRE M. 1975: Etude d'un type de céramique gallo-romaine: le gobelet "tronconique" dans le Nord de la France (Nord et Picardie), *Revue Archéologique de l'Oise* 6, 32-39.

TUFFREAU-LIBRE M. & JACQUES A. (red.) 1994: La céramique Gallo-Romaine du Haut-Empire en Atrébatie. In: TUFFREAU-LIBRE M. & JACQUES A., *La céramique du Haut-Empire en Gaule Belgique et dans les régions voisines: faciès régionaux et courants commerciaux. Table ronde de céramologie gallo-romaine, Arras, 12-14 oct. 1993*, Nord-Ouest Archéologie 6, 12-28.

TYS D. 1998: De rijkdom van grijs. Het middeleeuws reducerend gebakken aardewerk uit enkele Antwerpse sites. In: VEECKMAN J. (red.), *Berichten en Rapporten over het Antwerps Bodemonderzoek en Monumentenzorg* 2, 161-199.

VAN BELLINGEN S. 1987: Sporen van een Karolingische aanwezigheid te Affligem, *Graafschap Jette*, jg. 17, nr. 1-2/3-4, 27-41.

VAN DEN BROEKE P.W. 1980: Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooidonkse Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* XIII, Leiden, 7-80.

VAN DEN BROEKE P.W. 1980b: Een rijk gevulde kuil met nederzettingsmateriaal uit de IJzertijd, gevonden te Geleen, prov. Limburg, *Analecta Praehistorica Leidensia* XIII, Leiden, 101-113.

VAN DEN BROEKE P.W. 1984: Nederzettingsvondsten uit de IJzertijd op De Pas, gem. Wijchen, *Analecta Praehistorica Leidensia* XVII, Leiden, 65-106.

VAN DEN BROEKE P.W. 1986: Zeezout: een schakel tussen West- en Zuid-Nederland in de Ijzertijd en de Romeinse tijd. In: VAN TRIERUM M.C. & HENKES H.E. (red.), *Rotterdam Papers V: Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*, Rotterdam, 91-114.

VAN DEN BROEKE P.W. 1987: De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland. In: VAN DEN BROEKE P.W. & VAN DER SANDEN W.A.B. (red.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31, Waalre, 23-44.

VAN DEN BROEKE P. 1991: Nederzettingsaardewerk in Zuid-Nederland. In: FOKKENS H. & ROYMANS N. (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13.

VAN DEN BROEKE P.W. & VAN DER SANDEN W.A.B. (red.) 1987: *Getekend Zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Bijdragen tot de Studie van het Brabants Heem 31.

VAN DER HAEGEN G., CROMBÉ PH. & SEMEY J. 1999: *Steentijdvondsten in het Meetjesland (Oost-Vlaanderen, België). Inventaris en geografische analyse*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks 6, Gent.

VANDERHOEVEN M. 1978: *Sporen van een nederzetting uit de IJzertijd op de Kayberg te Vlijtingen*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 24.

VAN DER WERFF J.H., THOEN H. & VAN DIERENDONCK R.M. 1997: Scheldevallei-amforen. Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten? *Westerheem* 46-6, 2-12.

VAN DOORSELAER A. 1964: *Repertorium van de begraafplaatsen uit de Romeinse tijd in Noord-Gallië, I: België*, Brussel.

VAN DOORSELAER A. 1967: *Les nécropoles d'époque romaine en Gaule Septentrionale*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses X, Brugge.

VAN DOORSELAER A., PUTMAN R., VAN DER GUCHT K. & JANSSENS F. 1987: *De Kemmelberg, een Keltische bergvesting*, Westvlaamse Archaeologica. Monografieën III, Kortrijk.

VAN DOORSELAER A. & THOEN H. 1976: *De opgravingen te Destelbergen. Eindverslag over opgravingsvlak A: Analytische beschrijving-vondstencatalogus*, Kultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaanderen, Bijdragen Nieuwe Reeks nr. 2, 48-61, Gent (Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen VII).

VAN DOORSELAER A. & VERHAEGHE F. 1974: *Excavations at the XIVth century village of Roeselare (Sint-Margriete) (East Flanders, Belgium)*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XV, Brugge.

VAN ES W.A. & VERWERS W.J.H. 1980: *Excavations at Dorestad I. The Harbour: Hoogstraat I*, Nederlandse Oudheden 9, Amersfoort.

VANVINCKENROYE W. 1967: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 7, Tongeren.

VANVINCKENROYE W. 1985: *Tongeren Romeinse stad*, Tielt.

VANVINCKENROYE W. 1991: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 44, Hasselt.

VERHAEGHE F. 1988: Middeleeuwse en latere ceramiek te Brugge. Een inleiding. In: DE WITTE H. (red.), Brugge onder-zocht. Tien jaar stadsarcheologisch onderzoek, *Archeo-Brugge* 1, Brugge, 71-114.

VERHAEGHE F. 1989: La céramique très décorée du Bas Moyen Age en Flandre. In: BLIECK G. (red.), *Travaux du groupe de recherches et d'études sur la céramique dans le Nord-Pas-de-Calais, Actes du Colloque de Lille (26-27 mars 1988),* Numéro hors-série de Nord-Ouest Archéologie, Berck-sur-Mer, 19-113.

VERHAEGHE F. 1997: Middeleeuwse keramiek in Vlaanderen. Productie en consumptie, *Vlaanderen* 46.3, 149-165. (tentoonstellingscatalogus '*Uit aarde en vuur. Keramiek in Vlaanderen*', Oudenburg, 13-29)

VERHOEVEN A.A.A. 1993: Vroeg-Middeleeuws aardewerk in de Kempen, *Brabants Heem* 45, 62-80.

VERHOEVEN A.A.A. 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw),* Amsterdam Archaeological Studies 3.

VERHULST A. 2000: Kort overzicht van de geschiedenis van de Zwinstreek in de Middeleeuwen, *Handelingen van het Genootschap voor Geschiedenis gesticht onder de benaming "Société d'Emulation" te Brugge* 137/3-4, 191-202.

VERMEULEN F. 1986: *The Roman settlement and Cemetery at Asper (Gavere, East Flanders)*, Scholae Archaeologicae 5, Gent.

VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks 1, Gent.

VERWERS G.J. 1972: Das Kamps veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit, *Analecta Praehistorica Leidensia* V, Leiden.

VERWERS G.J. 1973: Over de rand van de IJzertijd, *Westerheem* XXII-1, 10-15.

WAHL J. 1982: Leichenbranduntersuchungen, *Prähistorische Zeitschrift* 57, 1-125.

WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1988: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 3, Deventer.

WILLEMS W.J.H. 1985: *Romans and Batavians. A regional Study in the Dutch Eastern River Area*, Amsterdam.

WOUTERS W. 1992: Archeologisch onderzoek op het "Speelhof" te Borgloon (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen* II, 237-246.

Bijlage 1:
Overzicht van de archeologische vindplaatsen aangetroffen bij het VTN-project (van west naar oost).
Inventory of the archaeological sites found at the VTN-project (from west to east).

Site-nr.	Code	Gemeente	Locatie/ toponiem	Lambertcoördinaten	Kadasternummers	Bodem-situering	Datering	Aard van de sporen
1	WNW1	Brugge/Lissewege	Uitkerkestraat	X= 67300; Y= 223030	Brugge 14e Afd. Sect. D: 342	Dl5	late Middeleeuwen	gracht
2	WNW2	Brugge/Lissewege	Patentestraat Oost	X= 67360; Y= 222240	Brugge 14e Afd. Sect. D: 435a	Dk5	volle Middeleeuwen	rechthoekige structuren
3	DW1	Brugge/Lissewege	Patentestraat West	X= 66930; Y= 221200	Brugge 14e Afd. Sect. D: 828	Dk5-A5	volle Middeleeuwen	uithoek van een omgracht bewoningssite
4	DW2	Brugge/Dudzele	N31-Zeelaan	X= 68300; Y= 218350	Brugge 10e Afd. N/3: 973a, 974, 975a	Dl4	vroege & volle Middeleeuwen	nederzetting
5	WNW3	Brugge/Dudzele	Lentestraat	X= 68630; Y= 217260	Brugge 10e Afd. N: 558c	Dk5/A4	late Middeleeuwen	gracht
6	WNW4	Brugge/Dudzele	Pathoekeweg/Zijdelinge	X= 68990; Y= 217260	Brugge 10e Afd. N: 561b, 571a, 210a/b	Dl4	postmiddeleeuws	puinkuilen
7	WNW5	Brugge/Dudzele	Dudzeelsesteenweg	X= 70290; Y= 217500	Brugge 15e Afd. Sect. D: 410-412	OC	volle en/of late Middeleeuwen	veenwinningsputten
8	DW3	Brugge/Dudzele	Landslag West	X= 70530; Y= 217680	Brugge 15e Afd. Sect. D: 390, 392-395, 402-403	A2-D2	Romeins/ Middeleeuwen	Romeinse *archaeologica* in middeleeuwse veenwinningsputten
9	DW4	Brugge/Dudzele	Landslag Oost 1	X= 70840; Y= 217850	Brugge 15e Afd. Sect. D: 323/2	P6	Romeins	afvallaag *in situ*
10	DW5	Brugge/Dudzele	Landslag Oost 2	X= 70930; Y= 217880	Brugge 15e Afd. Sect. D: 324-325	P6	Romeins	afvallaag *in situ*
11	WNW6	Brugge/Dudzele	Waterhofstedestraat/ Stapelvoorde	X= 71230; Y= 218020	Brugge 15e Afd. Sect. D: 418	AO	late Middeleeuwen	grachtstructuren
12	WNW7	Brugge/Dudzele	Oostkerkestraat West	X= 72030; Y= 219450	Brugge 15e Afd. Sect. B: 415a	A2-D2	late Middeleeuwen	gracht
13	WNW8	Brugge/Dudzele	Oostkerkestraat Oost	X= 72160; Y= 219460	Brugge 15e Afd. Sect. C: 140a	A2-D2	late Middeleeuwen	kuil
14	WNW9	Damme/Oostkerke	Pereboomstraat	X= 73170; Y= 218160	Damme 3e Afd. Sect. D: 393a	A4	late Middeleeuwen	gracht
15	WNW10	Damme/Oostkerke	Pompestraat Noord	X= 73720; Y= 217500	Damme 3e Afd. Sect. C: 266/2	B1; (A5/OC)	late Middeleeuwen	losse vondst in veenwinningsput
16	DW6	Damme/Oostkerke	Pompestraat Zuid	X= 73770; Y= 217460	Damme 3e Afd. Sect. C: 276, 278c	OC	postmiddeleeuws	muurresten
17	DW7	Damme	Branddijk	X= 75610; Y= 215640	Damme 1e Afd. Sect. B: 237	P2-G2	vroege Middeleeuwen	grachtstructuren
18	DW8	Damme	Lieve	X= 75660; Y= 215630	Damme 1e Afd. Sect. B: 236, 244-246	P2-G2	late Middeleeuwen	uithoek site met walgracht
19	DW9	Damme/Moerkerke	Weststraat	X= 77290; Y= 214400	Damme 6e Afd. Sect. D: 866a, 867c	Sdp-Zdh	late Middeleeuwen	greppels
20	WNW11	Damme/Moerkerke	Brieversweg	X= 78210; Y= 213620	Damme 6e Afd. Sect. D: 248	Zdh	vroeg-Romeins	kuil, brandrestengraf?
21	WNW12	Damme/Sijsele	Doornstraat	X= 79270; Y= 212400	Damme 7e Afd. Sect. A: 453	Zdh/Zdp	onbekend	kuilen
22	DW10	Damme/Sijsele	Stoofweg West	X= 79410; Y= 212310	Damme 7e Afd. Sect. A: 450a, 451	Zdp	Romeins	nederzetting
23	DW11	Damme/Sijsele	Stoofweg Oost	X= 79510; Y= 212250	Damme 7e Afd. Sect. A: 923	Zch/Zdh	Romeins	grafveld
24	DW12	Damme/Sijsele	Antwerpse Heirweg	X= 79800; Y= 211910	Damme 7e Afd. Sect. A: 939a, 940a, 941a, 1040a, 1041a	Zbh	Romeins	nederzetting
25	WNW13	Damme/Sijsele	Bolakkerstraat	X= 80030; Y= 211570	Damme 7e Afd. Sect. B: 274a, 275a	Zcg/Zdg	onbekend. volle Middeleeuwen?	bewoningssite
26	DW13	Damme/Sijsele	Veldhoekstraat	X= 80660; Y= 210490	Damme 7e Afd. Sect. B: 445a, 446b, 444b, 427b	Zdh-Zcg	volle Middeleeuwen	nederzetting
27	VTN-OV1	Maldegem	Monument van Burkel	X= 82710; Y= 209480	Maldegem 2e afd., sectie E: 61a, 45a, 70c	Zcg	late IJzertijd/ vroeg-Romeinse tijd	Kuil met aardewerk

28	VTN-OV2	Maldegem	Oude Burkelslag	zone N X= 82880; Y= 209300 zone Z X= 82960; Y= 209210	zone N: Maldegem 2e afd., sectie E: 48a; zone Z: Maldegem 2e afd., sectie E: 163	Zch- Zdh	Steentijd, Metaaltijden, Romeins, Middeleeuwen	Losse silexvondsten, Bronstijdgrafheuvel en nederzetting, Romeinse kuilen en palen, Romeins graf, middeleeuwse percelering
29	VTN-OV3	Maldegem	Prinsenveld	X= 87190; Y= 206030	Maldegem 2e afd., sectie D: 1639s	Sdg	onbekend	paalgaten,oude vulling
30	VTN-OV4	Zomergem /Oostwinkel	Veldhoek	X= 90340; Y= 204530	Zomergem 3e afd., sectie K: 68a	Zch	Middeleeuwen	laatmiddeleeuwse percelering + dump ME aardewerk
31	VTN-OV5	Zomergem /Oostwinkel	Mostmolen	X= 91370; Y= 203900	Zomergem 3e afd., sectie K: 393a, 394a	Zdh	volle & late Middeleeuwen	12e-eeuwse waterput, percelering uit volle + late ME
32	VTN-OV6	Zomergem /Oostwinkel	Leischoot-1	X= 92310; Y= 203850	Zomergem 3e afd., sectie I: 513a, 514a, 525h	Zch	Romeins	nederzetting
33	VTN-OV7	Zomergem /Oostwinkel	Leischoot-2	X= 92680; Y= 203850	Zomergem 3e afd., sectie I: 492a	Zch	Romeins	grafveld
34	VTN-OV8	Zomergem	Stoktevijver	X= 93250; Y= 204110	Zomergem 1e afd., sectie A: 4b	ScP	onbekend (late Middeleeuwen?)	gracht, mogelijk van een SiteMetWalgracht
35	VTN-OV9	Zele	E17	X= 122320; Y= 195780	Zele 3e afd., sectie D: 173, 172a	Zcg	onbekend	paalgaten
36	VTN-OV10	Berlare	N445-1	X= 124480; Y= 193930	Berlare, 1e afd., sectie A: 1533a	Zbc	IJzertijd, Romeins	Hallstatt WP, Rom. gebouw
37	VTN-OV11	Berlare	N445-2	X= 124530; Y= 193750	Berlare 1e afd., sectie A: 1582	Zcc	Metaaltijden of Romeinse tijd	palen, kuil met spinschijf
38	VTN-OV12	Berlare	Kamershoek	X= 124750; Y= 193770	Berlare 1e afd., sectie A: 1575	Zcc	IJzertijd, Romeins	spieker, mogelijk Rom. graf
39	VTN-OV13	Zele	Kamershoek	X= 125370; Y= 193750	Zele 2e afd., sectie C: 538	Zch	Metaaltijden, Romeins	Bronstijd- grafheuvel, Rom. nederzetting; Germaanse sporen
40	VTN-OV14	Zele	Rijkenhoek	X= 125670; Y= 193210	Zele 2e afd., sectie C: 630b	Zch	onbekend	gebogen gracht met oude vulling
41	VTN-OV15	Dendermonde/ Oudegem	Ouburg	X= 128330; Y= 187900	Dendermonde, 6e afd., sectie C: 536n, 536d	Lba	IJzertijd, Middeleeuwen	IJzertijdkuilen, Karolingische holle weg, palen, kuilen
42	VTN-OV16	Dendermonde/ Mespelare	St. Aldegonde	X= 128840; Y= 187700	Dendermonde, 7e afd., sectie A: 97	Lba	late Bronstijd / vroege IJzertijd	kuil & laag met verspreid materiaal
43	VTN-OV17	Dendermonde/ Mespelare	Elstkouter	X= 129180; Y= 187620	Dendermonde, 7e afd., sectie A: 39, 40	Ldc	vroege IJzertijd	laag met aardewerk
44	VTN-OV18	Lebbeke/ Denderbelle	Fonteintje I-III	DB-F-I X= 130900; Y= 186910 DB-F-II-III X= 131300; Y=186850	Lebbeke 4e afd., sectie B: DB-F-I: 615a-g, 621; DB-F-II: 474d-g; DB-F-III: 475d-e	Lcc	IJzertijd	Complex met leemwinning, akkersysteem en nederzetting
45	VTN-OV19	Lebbeke	Blijstraat	X= 131370; Y= 187010	Lebbeke 4e afd., sectie B: 466	Pcc	Metaaltijden of Romeinse tijd	palen en kuilen
46	VTN-OV20	Lebbeke	Aalstersebaan	X= 131960; Y= 186710	Lebekke 5e afd., sectie A: 589d	Lcc	Metaaltijden of Romeinse tijd	dunne humeuze laag met verspreid aardewerk
47	D1	Opwijk	Hulst	X= 137500; Y= 183080	Opwijk 1e Afd. Sect. C: 354	Aba	vroege IJzertijd	plattegronden van spijkers, afvalkuilen
48	D2	Opwijk	Steenweg op Merchtem	X= 138365; Y= 183680	Opwijk 1e Afd. Sect. C: 313c, 312e, 314g & 314c	Aba	onbekend	(paal)kuilen

Site-nr.	Code	Gemeente	Locatie/ toponiem	Lambertcoördinaten	Kadasternummers	Bodem-situering	Datering	Aard van de sporen
49	WN2	Merchtem	Kouter	X= 139942 Y= 185072	Merchtem 1e afd. Sect. D:239a	Lca	late Middeleeuwen	aardewerk
50	D3	Zemst	Bergstraat	X= 153030; Y= 185020	Zemst 1e Afd. Sect. D 137c	Ldc	onbekend	kuilen
51	D4	Vilvoorde/Houtem	Broekgracht/ Perkgracht	X= 157410; Y= 182520	Vilvoorde 3e Afd. Sect. F: 288c & 288e	Ldc	Romeins	wegtracé
52	D5	Vilvoorde/Houtem	Kautesteenbeek	X= 157570; Y= 182550	Vilvoorde 3e Afd. Sect. F: 288f	Ldc-Lcc	onbekend. Romeins?	greppels, (paal)kuilen
53	D6	Vilvoorde/Houtem - Steenokkerzeel	Houtemveld	X= 157680-158180; Y= 182570-182660	Vilvoorde 3e Afd. Sect. F: 279r, 279d, 278c. Steenokkerzeel 3e Afd. Sect. C: 4g	Lcc-Ldc-Lhc	Romeins	bewoningssite
54	D7	Steenokkerzeel	Molenstraat	X= 158625; Y= 182450	Steenokkerzeel 3e Afd. Sect. A: 263 & 269h	Lca	onbekend	gracht, kuilen
55	WN3	Kampenhout	Binneplas	X= 160685 Y= 182419	Kampenhout 4e afd. Sectie B: 263 a^2	Pcc	onbekend	kuilen
56	D8	Kampenhout	Kampenhoutsebaan	X= 161020; Y= 182870	Kampenhout 4e Afd. Sect. B: 39h & 39b	Pdc	postmiddeleeuws	structuren luchtafweer, wegtracé
57	WN4	Kampenhout	Wittebosweg	X= 161710 Y= 183286	Kampenhout 4e Afd. Sect. A: 113a	Lhc	late Middeleeuwen	kuil
58	D9	Kampenhout	Langestraat	X= 163360-163490-163590 Y= 183430-183300-183200	Kampenhout 1e Afd. Sect. D: 336b, 336a, 336f, 336e, 336d, 337c, 337d, 337b, 342c, 342d, 344, 345a, 345b, 347b	Ldc	postmiddeleeuws	ovens
59	WN5	Kampenhout	Klarenbempt	X= 163854 Y= 182804	Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 10k	Ldc	onbekend	greppel
60	D10	Kampenhout	Haachtsesteenweg 1	X= 164200; Y= 182120	Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 495b	Ldc	onbekend	(houtskoolbranders?)kuil
61	D11	Kampenhout	Haachtsesteenweg 2	X= 164310; Y= 181940	Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 516, 516s, 516r	Ldc	postmiddeleeuws	puinkuilen
62	D12	Kampenhout	Schildhovenstraat	X= 164430; Y= 181695	Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 159n & 163w	Sbf	postmiddeleeuws	ovens
63	D13	Kampenhout	Assentstraat	X= 167010; Y= 181920	Kampenhout 2e Afd. Sect. A: 116	Ldc	onbekend	puinkuilen
64	D14	Kampenhout - Haacht	Herentstraat/ Bukenstraat	West: X= 167270; Y= 181880 Oost: X= 167400; Y= 181830	West: Kampenhout 2e Afd. Sect. A: 105f Oost: Haacht 3e Afd. Sect. B: 356	Lcc	onbekend	kuilen, grachten
65	D15	Haacht/Tildonk	Groenstraat	X= 171340; Y= 181920	Haacht 2e Afd. Sect. B: 269a & 269d	Lca	volle en late Middeleeuwen	bewoningssite
66	D16	Haacht/Tildonk	Waterstraat	X= 171520; Y= 181590	Haacht 2e Afd. Sect. B: 296c	Lca	vroege en volle Middeleeuwen	kuilen
67	D17	Leuven	Wijgmaalsesteenweg	X= 172330 - 172610 Y= 181290 - 181145	Haacht 2e Afd. Sect. G: 217 & 239b Leuven 15e Afd. Sect. A: 251a, 252a-b, 282a, 281, 279, 283b	Ldc	Onbekend. Late IJzertijd	greppels, grachten, (paal)kuilen, brandrestengraf
68	D18	Rotselaar	Kwellenbergstraat	X= 174580; Y= 181150	Rotselaar 1e Afd. Sect. C: 162a	Eep	postmiddeleeuws	kuilen
69	WN6	Rotselaar	Aarschotsesteenweg	X= 175874 Y= 180974	Rotselaar 1e Afd. Sect. C: 772p^2	Pdm	Romeins	*tegulae* en *imbrices*

70	D49	Holsbeek	Dunbergweg	X= 178920; Y= 179110	Holsbeek 1e Afd. Sect. C: 92m & 92l	Ldf(p)	onbekend	kuil, greppels
71	D45	Boutersem/ Kerkom	SP73	X= 184650; Y= 172940	Boutersem 4e Afd. Sect. A: 378k, 379h & 375d	Ldp	postmiddeleeuws	afvalkuilen
72	D19	Boutersem/ Kerkom	Boskouterstraat	X= 184910; Y= 172690	Boutersem 4e Afd. Sect. A: 269g, 269f & 269k	sLda	Romeins. IJzertijd, Ivroege Middeleeuwen, postmiddeleeuws	bewoningssite
73	D46	Tienen/ St. Martens-Vissenaken	Vissenakenstraat	X= 188830; Y= 171550	Tienen 8e Afd. Sect. B: 46y3, 46p3 & 46a4	uLda	Bronstijd	kringgreppel
74	WN7	Tienen/ St. Martens-Vissenaken	Streekstraat	X= 189794 Y= 171945	Tienen 8e Afd. Sect. B: 64c	Afa	Middeleeuwen	aardewerk
75	WN8	Tienen	Uilstraat	X= 193631 Y= 170691	Tienen 10e Afd. Sect. B: 25e	Ldp	onbekend. Metaaltijden?	ronde greppelstructuur (grafheuvel)
76	D20	Tienen/Oplinter	Neerlinterse-steenweg	X= 194820 - 194840; Y= 169680 - 169620	Tienen 10e Afd. Sect. B: 411d, 418c & 423d2	Aca - sAda	late Middeleeuwen	late Middeleeuwen
77	D21	Linter/ Wommersom	Geetkouterstraat	X= 196260; Y= 168780	Linter 2e Afd. Sect. E: 755x, 755y & 755z	ADp	postmiddeleeuws	gebouw
78	WN9	Linter/Melkwezer	Lindestraat	X= 198050 Y= 167643	Linter 4e Afd. Sect. B: 217a	Lda	12e-13e eeuw	losse vondsten Andenne-aardewerk
79	D23	Linter/Melkwezer	Lindestraat	X= 198410; Y= 167500	Linter 4e Afd. Sect. B: 202d & 203c	uLAx	postmiddeleeuws	kuilen
80	D22	Linter/Melkwezer	Waterhofstraat	X= 198795; Y= 167360	Linter 3e Afd. Sect. A: 296a	Lba	Bronstijd	grafheuvel
81	D24	Linter	Helen-Bosstraat	X= 199810; Y= 166770	Linter 3e Afd. Sect. B: 44d, 46d & 46c	Lba	Metaaltijden	kringgreppel, (paal)kuilen
82	D25	Zoutleeuw	Wittenweg	X= 200310; Y= 166060	Zoutleeuw 4e Afd. Sect. B: 52a	ADp	midden-IJzertijd Romeins	bewoningssite
83	WN10	Zoutleeuw	Wittenweg	X= 200254 Y= 165717	Zoutleeuw 4e Afd. Sect. B: 513a, 503c	Aba	onbekend	kuilen
84	D26	Zoutleeuw	Waaibergstraat	X= 200150, 200100; Y= 165530, 165450	Zoutleeuw 4e Afd. B/2: 489d, 501e, 500c, 533b & 542c	Aba	Metaaltijden. Postmiddeleeuws	kringgreppel, (paal)kuilen
85	D27	Landen/ Neerlanden	Panbrugge	X= 200139; Y= 164456	Landen, 14de afd. Sectie A: 140a, 141a, 143a, 161k, 160a, 201b, 196b, 159a, 121a, L 122a, 120b, 117a, 123a, 164a, 142a	Aba-Abp	midden-Neolithicum. IJzertijd. Romeins. Middeleeuwen.	kuilen, paalsporen
86	D28	Landen/ Attenhoven	Velmseweg	X= 201560; Y= 163080	Landen 13e Afd. A/2: 236g & 234a	Abp	onbekend	greppels
87	D29	Landen/ Attenhoven	Kanelstraat	X= 201810; Y= 162640	Landen 13e Afd. A/2: 610a & 612b	Abp	onbekend	greppels
88	WN11	Landen/ Attenhoven	Langerek	X= 202071 Y= 162320	Landen 13e Afd. sect. A: 623a	Abp	12e-13e eeuw	losse vondsten Andenne-aardewerk
89	D30	Gingelom/Muizen	Weg van Kerkom-bij-St.Truiden naar Gingelom	X= 205990; Y= 161300 Y= 159330	Gingelom 3e Afd. A/2: 165f, 166c & 168c	Aba	IJzertijd	kuilen, paalkuilen, kringgreppeltje
90	D31	Gingelom/ Boekhout	H. Hartstraat	X= 210010; Y= 159330	Gingelom 8e Afd. A/2: 114g	Aba	onbekend	greppel
91	D32	Gingelom	Jeuk	X= 210400; Y= 159000	Gingelom 8e Afd. B/1: 4a & 5a	AbB	postmiddeleeuws	grote kuil en paalkuilen
92	D33	Heers	Rukkelingen-Loon	X= 212.804, 212.990; Y= 157.377, 157.386	Heers 12e Afd. A/2: 200d. Heers 12e Afd. A/1: 357c	Aba	onbekend	greppels

Site-nr.	Code	Gemeente	Locatie/ toponiem	Lambertcoördinaten	Kadasternummers	Bodem-situering	Datering	Aard van de sporen
93	WN12	Heers/Rukkelingen-Loon	Tweede Herdelle	X= 213286 Y= 157289	Heers 12e Afd. sect. A: 304a	Abp	onbekend	greppel
94	WN13	Waremme/Oleye	La Jonquette	X= 213645 Y= 157172	/	/	onbekend	greppel
95	WN14	Waremme/Oleye	La Jonquette	X= 214403 Y= 157373	/	/	onbekend	gracht
96	D34	Heers	SP157	X= 216.084; Y= 158.099	Heers 3e Afd. B/2: 281c & 284h	Abp	onbekend	greppel
97	D35	Heers	N3	X= 217.140; Y= 159.300	Heers 1e Afd. C/2: 437a	Aba-Abp	onbekend	greppel
98	D36	Heers	Weg van Heers naar Oreye (SP161)	X= 217.428; Y= 159.830	Heers 1e Afd. B/3: 535a, 536a & 547a	Aba	onbekend	wegdek
99	D37	Heers	Heurnedelle	X= 220.103; Y= 160.169	Heers 10e Afd. B/2: 280a & 384a	Abp	onbekend	brandrestengraf (?)
100	WN15	Heers	Rigoosberg	X= 220897 Y= 160089	Heers 10e Afd. sect. B: 115a, 114a	SAx	onbekend	greppel
101	D38	Heers/Vechmaal	St. Martinusstraat 1 (West)	X= 221190; Y= 160060	Heers 10e Afd. B/1: 86a, 88b, 88a, 90a & 91a	Abp	postmiddeleeuws	oven
102	D39	Heers/Vechmaal	St. Martinusstraat 2 (Oost)	X= 221290; Y= 160060	Heers 10e Afd. B/1: 579a, 578a, 575a & 576a	Aba	late IJzertijd/ vroeg-Romeins	greppels, grachten, kuilen
103	D47	Tongeren/Lauw	SP172	X= 222115, 222150; Y= 160300, 160275	Tongeren 15e Afd. C/1: 1165b, 1165a & 1166b Tongeren 15e Afd. A/3: 1156a	Abp	Romeins	wegtracé
104	D40	Tongeren/Lauw	Romeinse Kassei	X= 222200; Y= 160260	Tongeren 15e Afd. A/3: 1156a	Aba	onbekend	greppel
105	D41	Tongeren/Lauw	Lauwstraat	X= 222640; Y= 160375	Tongeren 15e Afd. A/3: 1212a & 1213b	Aba	Romeins	greppels, grachten
106	D48	Tongeren/Lauw	SP173	X= 222900; Y= 160440	Tongeren 15e Afd. A/3: 1212a, 1213b & 1215a	Abp	onbekend (Romeins?)	muurfragment
107	D42	Tongeren/Lauw	Donkelstraat	X= 224820; Y= 160680	Tongeren 2e Afd. B/6: 772b & 774d	Abp	onbekend (Romeins?)	muurfragment
108	D43	Tongeren/Rutten	Strijdmakkersstraat	X= 225410; Y= 160070	Tongeren 14e Afd. A/3: 1124e2	Abp	postmiddeleeuws	gracht, kuilen
109	WN16	Tongeren/ Diets-Heur	Aan het klein Tire steegske	X= 227945 Y= 159394	Tongeren 13e Afd, sect. A: 190a	Aba	Romeins	greppel met *tegulae*-fragmenten
110	D44	Tongeren/ Diets-Heur	Kuilenstraat	X= 229250; Y= 159250	Tongeren 12e Afd. B/3: 1483a	Abp	onbekend	kuil
111	V1	Voeren/Moelingen	Navaigne	X= 242830; Y= 161430	Voeren 5e Afd. Sect. A: 6a, 7, 6/2a, 6/2b, 5a, 6/2c, 5c	ON, ADp, OT	postmiddeleeuws	schans
112	V2	Voeren/ 's Gravenvoeren	In de Beeck	X= 247732; Y= 161008	Voeren 6e Afd., Sect. A: 1247	Abp, AbB	Metaaltijden/Romeins	grafveld, holle weg en agrarische exploitatie
113	V3	Voeren/St. Pieters-Voeren	Rullen	X= 252469; Y= 157584	Voeren 4e Afd. Sect. A: 815w, 815b3, 815x, 815t2	Aba	Neolithicum	vuursteenontginning
114	V4	Voeren/Remersdaal	Hagelstein/ Reesberg	X= 256650; Y= 157043	Voeren 3e Afd. Sect. B: 384a, 407c	Gba, GDa, Gbp	Romeins of middeleeuws	metaalslakken/ laagoventjes

Archeologie en aardgas: het VTN-project 1997-1998. Synthese

1 De verspreiding van archeologische resten op het tracé van het VTN-project. Een vertekende of historische realiteit? (WDC & IITV)

1.1 Inleiding

Eén van de meest belangrijke methodologische consequenties van het archeologisch onderzoek bij de VTN-leiding was, naast de omvang van de ingreep, vooral het bijna willekeurige karakter van het landschappelijke staal dat werd doorsneden. Onderboringen van alluvia, het vermijden van bewoonde centra en bosgebieden, de werkwijze en de geomorfologische toestand brachten hierin weliswaar een zware vertekening teweeg, maar toch kan niet worden ontkend dat de archeologen willens nillens geconfronteerd werden met een vanuit hun perspectief gezien vrij willekeurige landschapsdoorsnede. Het waren deze keer niet de archeologen die op zoek gingen naar waar de sites zich bevonden om vervolgens opgravingen in te zetten, al dan niet vanuit één of andere vraagstelling. Nu werd de keuze buiten hen om gemaakt en diende er geregistreerd te worden wat er zich aandiende. De archeologen werden noodgedwongen geconfronteerd met wat er zich tussen of op de rand van de klassieke onderzoeksfoci (nederzettingen en grafvelden) afspeelde. Bovendien werden ze door de grootschaligheid ook geconfronteerd met een factor die vroeger niet genoeg aan bod kwam: het niveau van grote doorsneden van sites in plaats van het niveau van het (stukje van een) gebouw. Op zich leidt deze willekeurige doorsnede ook tot een meer objectieve aanpak wanneer het gaat om het onderzoek naar de verspreiding en de aard van vindplaatsen. Het is een werkwijze die vooringenomen ideeën en cirkelredeneringen gedeeltelijk uit de weg gaat, zelfs al gaat het hem door de hoger uiteengezette factoren veeleer om een landschappelijke gestuurde willekeurigheid.

1.2 Archeologische feiten en aard van de vindplaatsen

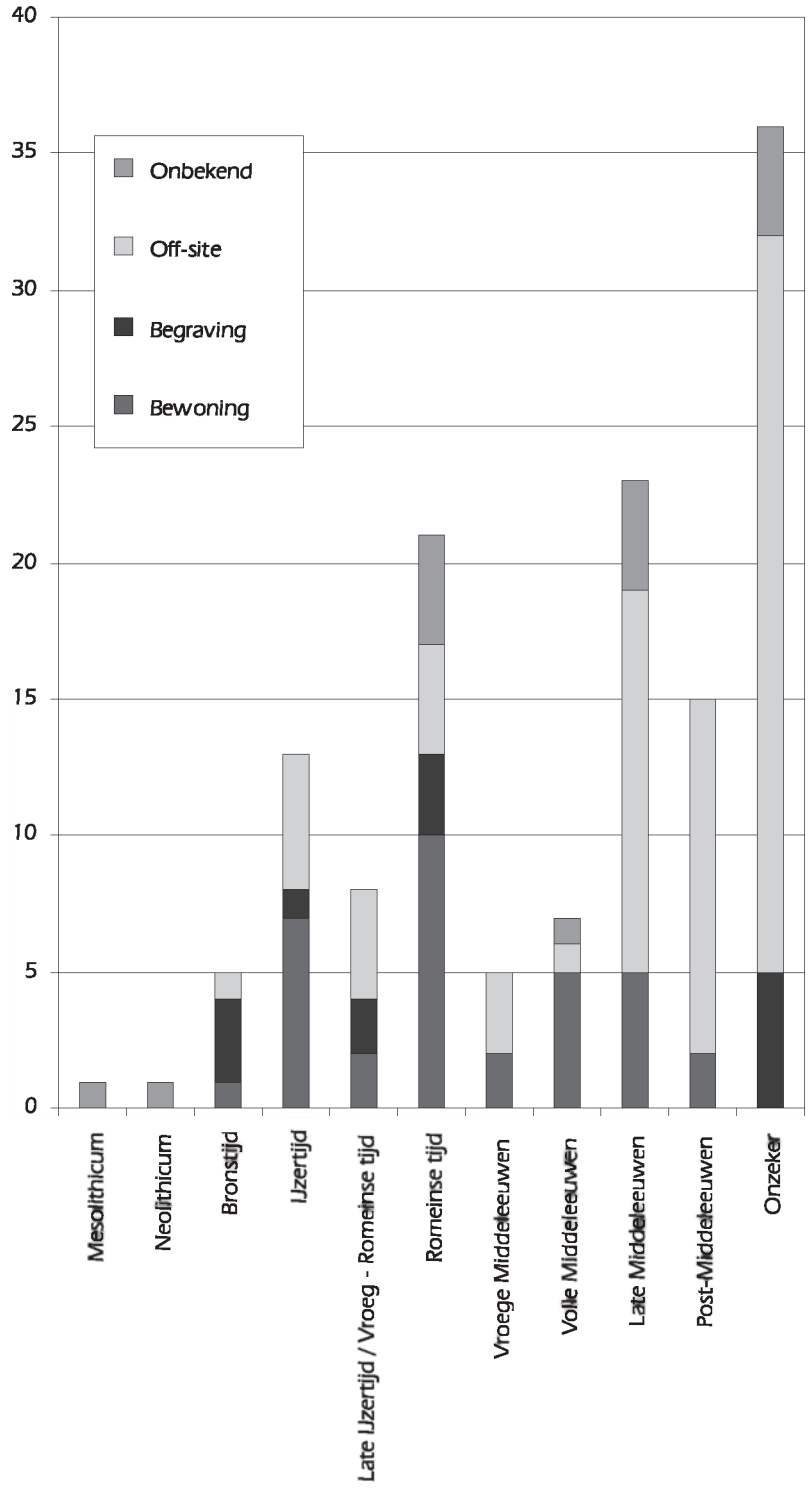
Binnen het repertorium van 114 vindplaatsen kunnen 135 archeologische 'feiten' worden herkend (fig. 1). Onder deze laatste term begrijpen we elke chronologisch onderscheiden fase die per vindplaats werd aangetroffen. De grote vindplaats Maldegem-Burkel bv. leverde een diachroon beeld op waarbij menselijke aanwezigheid uit meerdere perioden werd herkend, resulterend in meerdere archeologische feiten op deze ene vindplaats. Het totaal van 135 archeologische feiten komt voor over een tracé van ongeveer 276 km lengte, waarvan in werkelijkheid (onderboringen van de rivieren, kanalen, wegen en het gedeelte van het tracé op Waals grondgebied niet meegerekend) slechts maximaal ca. 200 km voor archeologische waarneming vrij was. In dit cijfer wordt bovendien geen rekening gehouden met de soms slechte leesbaarheid van de bodem, ontoereikende afgravingsdieptes, onvoldoende mankracht, bodemverstoringen van eerdere pipe-lines, sterk ontwikkelde podzolen met soms dezelfde kleur als de bodemsporen e.d. Al deze elementen maken dat we met een gemiddelde van iets minder dan 1 archeologisch feit per kilometer op het tracé rekening moeten houden. Deze verspreiding is geenszins gelijkmatig, mede door de aard van werken, maar kent soms een zekere mate van clustering naar periode of geografische lokalisatie toe, wat historisch mogelijk significant zou kunnen zijn.

Binnen het gamma aan archeologische feiten werd getracht een onderscheid te maken tussen

bewoningssites, funeraire sites en *off-site* fenomenen. Onder *off-site* worden vooral die fenomenen begrepen die thuishoren bij akkersystemen, ontginningen en verwerking van grondstoffen (kleiwinning en baksteenproductie, veenontginning)[1]. Het is vanzelfsprekend dat deze indeling vaak moeilijk te maken valt en dat vooral in gebieden waar sites in de A-sleuf werden onderzocht er meer betrouwbare interpretaties kunnen worden gemaakt. Het kan immers nooit worden uitgesloten dat een zone met lage dichtheid aan palen of een gracht, waargenomen in de smalle B-sleuf, toch tot een erfzone hebben behoord. Verder werd een aantal feiten ingedeeld in de categorie 'onzeker'. Hieronder worden losse vondsten, geïsoleerde kuilen of muurfragmenten begrepen. Ook hier gelden dezelfde opmerkingen. Het is dan ook niet de bedoeling om strikt cijfermatig de aard van de verschillende sites chronologisch of geografisch te gaan analyseren. Wel wordt met deze oefening getracht enkele mogelijk relevante tendensen als hypothese naar voor te brengen.

1.3 Ruimtelijke en chronologische spreiding (Pl. I-IV (cf. *supra*), Pl. IX; fig. 1)

Wat meteen duidelijk werd bij de evaluatie van de resultaten van het VTN-project is dat de werkwijze bij de aanleg van een gasleiding rechtsreekse gevolgen heeft op de kans tot ontdekking van sites, hun bewaringstoestand en de kwaliteit van het onderzoek. Dit blijkt uit meerdere zaken. Als gevolg van de werkwijze bij de aanleg van de leiding en de geomorfologische toestand werden de meeste (bewonings)sites ontdekt en vooral over grote oppervlakte onderzocht in Oost- en West-Vlaanderen (cf. *infra*). Door hun ontdekking in de A-sleuf kwam er ook meer tijd vrij voor onderzoek dan dat het geval was in de meer heuvelachtige en lemige zones in Vlaams-Brabant en Limburg. Daar konden de vindplaatsen dikwijls slechts in de B-sleuf worden ontdekt en onderzocht, wat een gevolg was van het heuvelachtige terrein waarin processen van erosie/colluviatie een grote rol kunnen spelen. Door de beperkte breedte was het juiste karakter van de sporen er dan ook vaak minder goed inschatbaar. Enkel op de plaatsen waar de afgraving op voorhand kon gerealiseerd worden, was een grondiger onderzoek mogelijk. Het aantal aangesneden bewoningssites uit de verschillende perioden zal dus zeker in de oostelijke helft van het tracé in realiteit wellicht hoger hebben gelegen. Dit wordt verder bevestigd door het hoge aantal ongedateerde vindplaatsen in deze provincies, wat zeker ook verband houdt met de grotere fragmentatiegraad van de resten die hier aan het licht kwamen. Door o.a. het onderboren van alluvia en het grotendeels vermijden van voor bewoning geschikte plateau's werden in Vlaams-Brabant en Limburg bovendien ook een aantal archeologisch interessante zones vermeden. Het onderboren van de alluvia maakte het bovendien onmogelijk om na te gaan in hoeverre er zich in de natte gebieden ook één of andere vorm van menselijke activiteit heeft afgespeeld. In de meeste gebieden was de kennis terzake vóór de aanvang van het VTN-project overigens al schaars en



1 *Verspreiding van de archeologische feiten over de datering en aard van de vindplaatsen.* Overview of the archaeological facts following age and nature of the sites.

[1] Foyley 1981; Carman 1999.

gefragmenteerd[2]. Ook over de juiste aard van de eventuele activiteiten in alluvia was en is er nog steeds geen goed beeld. Een goede vergelijking tussen de natte en droge milieus blijft dus vooralsnog onmogelijk.

Het valt duidelijk op dat het aantal archeologische feiten en sites uit de Steentijd bijzonder laag liggen (fig. 1). Dit is wellicht een rechtstreeks gevolg van de manier waarop de leiding werd aangelegd (cf. *infra*, synthese Steentijd). Voor wat betreft de Bronstijd blijken er behoudens één bewoningssite vooral funeraire structuren aangesneden te zijn, waarbij nog dient gepreciseerd te worden dat een aantal mogelijke grafcirkels uit die tijd tot de groep van onzeker gedateerde graven werd gerekend, bij gebrek aan goede dateringselementen uit de structuren zelf. De bewoning uit de Bronstijd is buiten de site te Burkel, afwezig of niet (meer) herkenbaar. Vanaf de IJzertijd wordt de menselijke aanwezigheid meer tastbaar als bodemingreep binnen het project. Een 13-tal archeologische feiten, vooral verdeeld over bewoning en *off-site* fenomenen, werd waargenomen. Een zeer substantieel aandeel in archeologische feiten en (bewonings)sites werd echter vastgesteld voor de Romeinse tijd. Rekening houdend met de totale duur van dit tijdvak t.o.v. bv. de Middeleeuwen, liet deze periode een duidelijke en zware impact na in de bodem. Dit geldt echter wel vooral voor het VTN-traject in de provincies West- en Oost-Vlaanderen. In Vlaams-Brabant en Limburg speelden nog andere factoren mee (cf. *infra*, synthese Romeinse tijd). Gedurende de vroege en volle Middeleeuwen wordt de menselijke ingreep in landschap en bodem dan weer minder waarneembaar. De late en postmiddeleeuwse periode zijn prominenter aanwezig, al handelt het hier vooral om archeologische feiten die met *off-site* fenomenen worden geassocieerd. Dit is vrij logisch vermits het agrarisch landschap vanaf de late Middeleeuwen min of meer vaste vorm begon aan te nemen, waarbij de bewoning zich centraliseerde in enkele (vaak nog bestaande) hoeves en in de moderne dorpskernen, elementen die door het VTN-project werden vermeden. Het hoge aandeel *off-site* fenomenen voor de post-Middeleeuwen kadert in dezelfde tendens. Bovendien werden in West- en Oost-Vlaanderen postmiddeleeuwse grachtstructuren niet geregistreerd, waardoor dit aandeel in realiteit hoger moet hebben gelegen.

De ruimtelijke verspreiding van archeologische feiten over het tracé laat ook toe om enkele meer algemene, periode- en ruimtegebonden vaststellingen te maken. Zo valt het op dat in het zandgebied nabij de kust de archeologische feiten uit de Metaaltijden ontbreken, terwijl de middeleeuwse resten er net prominent aanwezig zijn. De IJzertijd wordt dan weer opvallend meer zichtbaar vanaf de Schelde-Dender zone en op de meer lemige gronden in Vlaams-Brabant. Romeinse vindplaatsen kennen een vrij evenredige verdeling over het tracé in West- en Oost-Vlaanderen, maar het valt op dat in het vruchtbare leemgebied – het klassieke villa-gebied – het hoge verwachtingspatroon aan Romeinse bewoningssites zich niet bevestigde (cf. *infra*). Het hoge aantal onzekere of *off-site* fenomenen uit de Romeinse tijd die er werden ontdekt in de smalle B-sleuf, kan daarentegen wel een aanduiding zijn dat door het ontdekken van archeologische resten in een later stadium van de werken over een meer beperkte breedte, heel wat bewoningssites niet als dusdanig konden worden herkend.

Binnen het tracé van de pipe-line vallen ook enkele grote leemtes op, waar geen vindplaatsen aan het licht kwamen. Deze zijn soms het resultaat van de werkwijze van de aannemer, zoals bv. de alluvia, waar het onderboren niet toeliet om archeologische waarnemingen te doen. Anderzijds zijn er ook zones waar de weersomstandigheden tijdens archeologische controle uiterst slecht waren, met een quasi onleesbaarheid van de bodem tot gevolg. In andere gebieden was de standaard afgravingsdiepte van 30 cm te weinig en diende de B-sleuf opgevolgd te worden, wat een veel minder waarneembare breedte opleverde (ca. 3 à 4 m tov 18 à 20 m voor de A-sleuf), wat automatisch ook de kans op detectie van archeologische feiten reduceerde. Al deze factoren golden vooral voor de VTN-lijn in de provincies Vlaams-Brabant en Limburg. De grote lacune aan archeologische sites tussen Merchtem en Zemst bv. kan verklaard worden door de problemen die werden veroorzaakt door de late start en de werfindeling van de VTN-lijn op deze plaats. Vooral naar het einde van de werken toe was de tijd tussen de voorafgravende kranen en de lastrein zo kort dat de aardgaswerf zelf onder zware druk kwam te staan. De archeologen konden hier dan ook niet veel meer doen. De werken in de Mer-gebieden (Winge-vallei te Holsbeek en Jeker-vallei te Tongeren) waren al uitgevoerd op het ogenblik dat de grote werf met de voorafgravingen op de speciale punten begon en konden bijgevolg niet door de archeologen gevolgd worden. Verder is het zo dat de weersomstandigheden in maart en april 1998 zo slecht waren dat het gedeelte aan de Velpe-vallei ten noorden van Tienen (vanaf Attenrode-Wever tot en met Oplinter) archeologisch niet kon geëvalueerd worden. De afgegraven tracés stonden steeds onder water. Ook de opvolging van de afgraving op de klei-rijke cuesta rond Zomergem bv. leverde bijna geen archeologische feiten op en ging gepaard met problemen van leesbaarheid, waarbij de klei vrij snel barsten vertoonde bij droog weer, tot modder werd herleid bij de minste regen, of zwaar opkrulde tijdens de afgraving. Ook dient aangestipt te worden dat de bouw van de gasleiding in 1992 op heel wat plaatsen blijkbaar niet zonder moeite was verlopen, met diepe verstoringen tot gevolg parallel aan dit oudere tracé.

[2] Vgl. bv. met de fragmentaire aard van de gegevens m.b.t de Romeinse tijd, gepubliceerd in een synthese voor Oost-Vlaanderen in Rogge *et al.* 1990.

Rekening houdend met al deze factoren lijken er zich echter toch gebieden op het tracé af te tekenen waar er sprake is van een grotere en kleinere dichtheid aan archeologische feiten (Pl. IX). Het ontbreken van archeologische sites op de cuesta van Zomergem bv. zou een reëel beeld kunnen weerspiegelen. De aanwezigheid van een stuwwatertafel en de moeilijk te bewerken grond maken dit immers een minder geschikt areaal voor bewoning en akkerbouw. De bewoningssites die er door luchtfotografie en veldprospectie werden ontdekt, bevinden zich overigens allemaal op zandige, beter gedraineerde kopjes, zoals de waarneming op het Prinsenveld te Adegem. Vindplaatsen op de klei zelf blijven in het gebied beperkt tot *off-site* fenomenen zoals klei-ontginning uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen[3].

Het grootste gebied met opvallend lagere dichtheden aan archeologische feiten op het VTN-tracé situeert zich ten NW en NO van Gent. Niettegenstaande het feit dat door de onderboring van de Gentse kanaalzone en de sterke verstoringen in de industriegebieden errond, een groot deel van deze zone niet archeologisch controleerbaar was, valt het toch op dat de werken op lot 3 (Desteldonk-Zelzate), het centraal deel van de gemeente Evergem en Lochristi, en het ZW-deel van de stad Lokeren geen archeologische feiten opleverden. De aanleg van de leiding in een klimatologisch minder gunstige periode maakte misschien wel dat de zichtbaarheid van de archeologische resten snel degradeerde, toch menen we te kunnen stellen dat zich in dit een gebied een significant lagere dichtheid aan vindplaatsen bevindt. Dit is in overeenstemming met de resultaten van andere projecten in dezelfde regio. Zo leverde de archeologische begeleiding van de bouw van grote infrastructuurprojecten binnen hetzelfde gebied eveneens geen resultaat op. Werven zoals een zijtak van het VTN-project vanuit Gent richting Zelzate, de goederenspoorlijn Kluizendok-Evergem (2001), de ontdubbeling van de R4-Evergem-Zelzate (2000), de opvolging van de aardgasleiding Zomergem-Zelzate (2004), de bouw van het industrieterrein Lochristi-Lozen-Boer (2000) en een proefsleuvenonderzoek over 10 ha in de Gentse kanaalzone (2005)[4] toonden steevast een zeer podzolrijke bodem, doorspekt met windvallen, waarin plaatselijk kleine zandkopjes voorkomen waarop de podzol (gedeeltelijk) weggeërodeerd was. Deze observatie konden we ook maken bij de begeleiding van de VTN-leiding. Mogelijk zou de podzol A-horizont een belemmering in de waarneembaarheid van de bodemsporen kunnen betekenen (zelfde kleur als de archeologische sporen). Anderzijds moet daar aan worden toegevoegd dat systematische veldprospecties in het gebied en meer bepaald in Ertvelde (gem. Evergem)[5], Evergem[6], Zaffelare (gem. Lochristi)[7] en Lochristi[8] totaal geen resultaat opleverden voor het gebied waar de VTN-leiding door liep. De wel geregistreerde archeologische resten in deze gemeenten bleven er gebonden aan grote bodemkundige en landschappelijke eenheden zoals de zandruggen langsheen de Kale-Moervaart of de Schelde in het zuiden, of op de zandrug Maldegem-Stekene in het noorden. De oogst aan vindplaatsen is uitermate schraal in de rest van deze gemeenten waar lager gelegen, landschappelijk vrij monotone gebieden zonder veel variatie in bodemkundige/landschappelijke gehelen -en bijgevolg ecotopen- voorkomen, en waar de zandruggen nooit grote afmetingen bezitten. Volledig gelijkaardige vaststellingen kunnen ook worden gemaakt wanneer de luchtfotografische observaties van J. Semey (Universiteit Gent) in deze zone worden bekeken. Klassiek waarneembare fenomenen zoals circulaire structuren, kuilengroepen of grachtensystemen blijken er opvallend te ontbreken in vergelijking met andere, ook moeilijk leesbare zones zoals de cuesta in de buurt van Oedelem-Maldegem of het Waasland met z'n bolle akkerstructuren. Dit kan niet alleen in verband worden gebracht met verschillen in waarneembaarheid (kleinere zandkoppen) maar ook met een potentiële historische realiteit[9], die mogelijk tot stand kwam door landschappelijke en bodemkundige oorzaken zoals slechte drainage, te kleine zandkopjes, een gebrek in afwisseling tussen verschillende ecotopen en dus mindere bewoningsgeschiktheid van het gebied. Bodemkundig betreft deze zone inderdaad een weinig gedraineerd areaal, met een vrij sterke bewaring van intacte podzolprofielen. Een bodemkundig en landschappelijk identiek gebied tussen Leie en Schelde (onmiddellijk ten Z en ZW) van Gent leverde eveneens héél weinig archeologische data op[10], net als de lager gelegen driehoekige zone die omsloten wordt door de hogere koutergronden van de Neerkale, Hoogkale en Leie op het grondgebied van Nevele en Drongen.

Vermoedelijk bleven deze gebieden vrij lang onder bos. Zo wordt de regio rond Lochristi-Zaffelare in de *Vita Bavonis*, geschreven rond 1100 maar zich baserend op oudere bronnen, beschreven als een dicht woud dat in het westen werd begrensd door een uitgestrekt en nauwelijks toegankelijk moeras[11]. Dit bos is wellicht het *silva Odeveld sive Mentocht* dat ten Z werd afgezoomd door het Odeveld, een gebied dat door begrazing als heidestrook tussen bossen verviel[12]. Verschillende geïndividualiseerde bosnamen, meldingen van woudmeesters of ook heidegebieden duiken overigens vanaf de 12de-13de eeuw op in de oudste geschreven bronnen over het gebied van Lochristi-Zaffelare, Mendonk en Lokeren. Wellicht is deze versnippering een gevolg van de begrazing[13] van een oorspronkelijk aanéengesloten, uitgestrekt boscomplex waarvan de naam nog weerklonk in het groot bos dat werd gelokaliseerd in Lochristi-Zeveneken en de opmerkelijke naam *nemus intra Scaldim et Dormam ('het woud tussen Schelde en Durme')* droeg.

[3] De Clercq & Thoen 1998; De Clercq & De Groote 2001.
[4] Onderzoek provincie Oost-Vlaanderen en Kale Leie Archeologische Dienst.
[5] Wolf 1986.
[6] Verlot 1984.
[7] Kerrinckx 1989 die voornamelijk vuursteenartefacten aantrof in het gebied.
[8] Cardon 1992.
[9] Bourgeois & Cherreté 2005, 51.
[10] Vermeulen 1992.
[11] Kerrinkx 1989, 43 en de daar geciteerde bronnen.
[12] Verhulst 1995, 115-117.
[13] Idem.

1.4 Besluit

De begeleiding van een project als de vTN-leiding bood archeologen de kans om een doorsnede te bekomen van de bewoningsgeschiedenis in verschillende delen van Vlaanderen. Door het trekken van een 'lijn door het landschap' kon men immers meer inzicht krijgen in de chronologische en ruimtelijke differentiatie in het menselijke bewoningspatroon in onze streken. Toch moeten we ons hoeden voor al te verregaande conclusies dienaangaande. Er speelden immers te veel externe factoren mee, die het verkregen beeld danig nuanceren.

Toch geeft de vTN-lijn voor het doorsneden gebied aanduidingen voor het bestaan van clusters, soms zelfs diachronische clusters van bewoning in welbepaalde gebieden enerzijds, en anderzijds van het voorkomen van voor bewoning minder preferentiële gebieden. Grote landschapseenheden zoals de Dender-Schelde-zone, de Kustregio, de vruchtbare leemgebieden of de overgang tussen grote landschappelijke en bodemkundige entiteiten zullen zeker een grotere aantrekkingskracht hebben uitgeoefend dan de slecht gedraineerde, armere en landschappelijk weinig gevarieerde gebieden. Een menselijke aanwezigheid kan in deze laatste gebieden natuurlijk niet worden uitgesloten, zij het dat de aard van de activiteiten misschien veeleer tijdelijk (seizonaal) of anders van aard was (bosbouw, veeteelt in het bos, *transhumance* voor wat betreft de kustzone, enz.) en bijgevolg andere of zelfs totaal geen sporen in de bodem achterliet.

2 Het onderzoek van de Steentijden. Synthese en reflectie (MDB) (fig. 2-4)

2.1 Inleiding

Wanneer we de enorme tijdspanne overschouwen waarin de regio die nu Vlaanderen heet zich in de Steentijden heeft bevonden, valt statistisch gezien te verwachten dat grote delen van het landschap ooit bezoek hebben gekregen van één of andere groep prehistorische mensen. Dat kan gaan van vroege Neanderthalers of hun voorgangers, die verscheidene honderdduizenden jaren geleden voor het eerst deze noordelijke gebieden opzochten, tot vertegenwoordigers van onze eigen soort, de *Homo sapiens*, die hier pas vier millennia geleden voor het eerst gebruik gingen maken van metalen voorwerpen en daarmee de Steentijden afsloten. In die lange tijd tussenin hebben uiteraard heel wat sociale, economische en culturele ontwikkelingen plaatsgevonden, niet in het minst de overgang van een bestaan als nomadisch jager-verzamelaar naar een meer sedentair leven als veeteler-boer. Elk van die episodes heeft ook specifiek cultureel materiaal nagelaten en daarmee bijgedragen tot de rijkdom van het archeologisch archief in Vlaanderen.

Omdat de aanleg van de vTN-gasleiding verschillende landschappelijke eenheden heeft doorsneden, bood de archeologische opvolging in theorie een goede kans om de aanwezigheid van Steentijdrelicten in verschillende landschappen in Vlaanderen te testen. Al te vaak immers worden bodemingrepen enkel dan archeologisch begeleid, wanneer de kans op het vinden van sites reeds erg hoog wordt ingeschat. Het risico bestaat dat we hierdoor onze (voor)oordelen over (pre)historisch landgebruik enkel maar bestendigen.

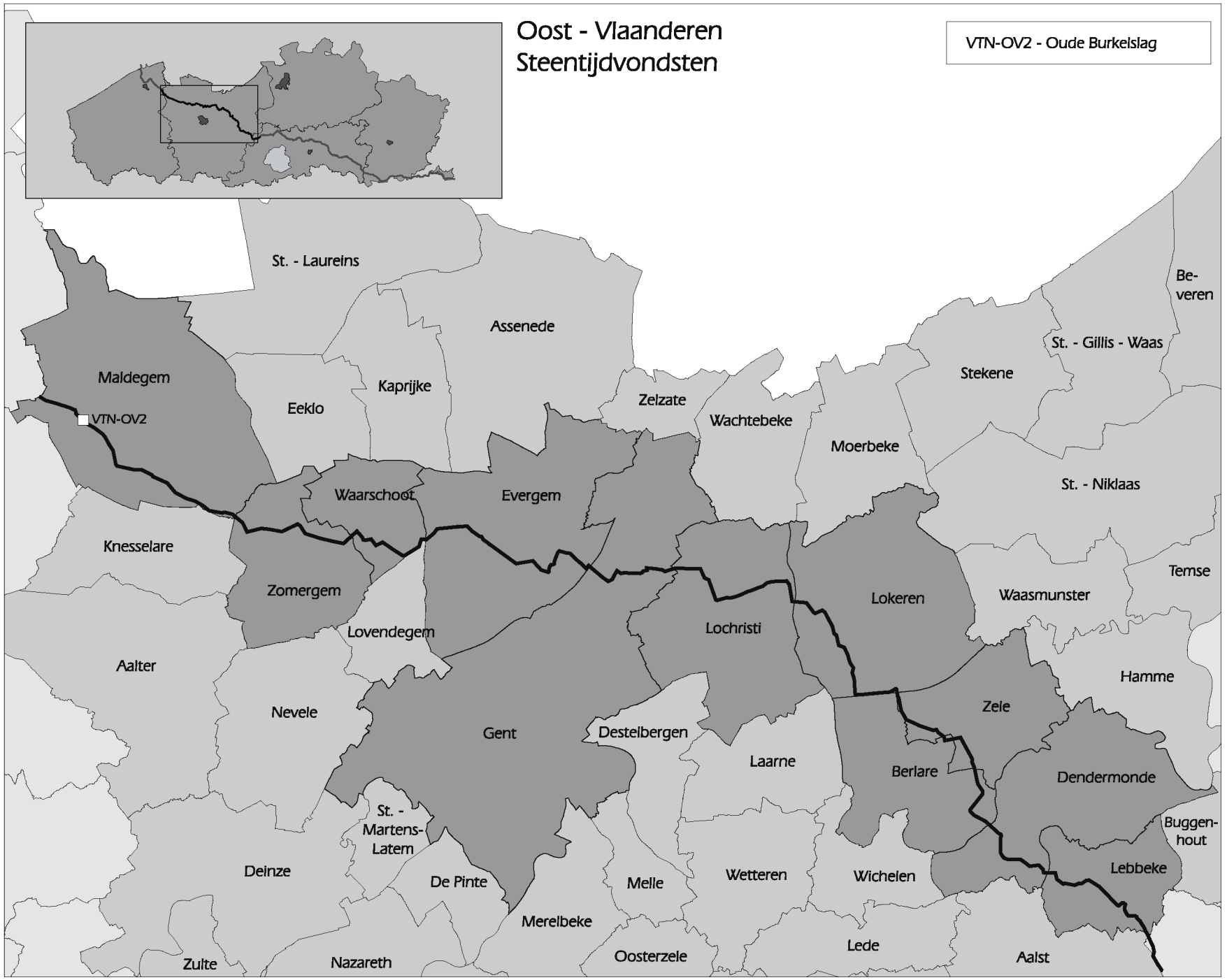
Toch zou ook een *random sampling* als dit project daarnaast nog gebaat kunnen zijn bij een gerichte voorbereiding. Meer in het bijzonder zouden wij durven pleiten voor een grondige aardwetenschappelijke studie (geomorfologie en bodemkunde) van de doorsneden terreinen, voorafgaand aan de werken zelf. Zo zou ook hier iets meer bijzondere aandacht kunnen worden besteed aan de contexten die de hoogste kans op vondsten bieden. Voor de Steentijden zijn daarbij immers specifieke problemen in overweging te nemen.

2.2 Paleolithicum

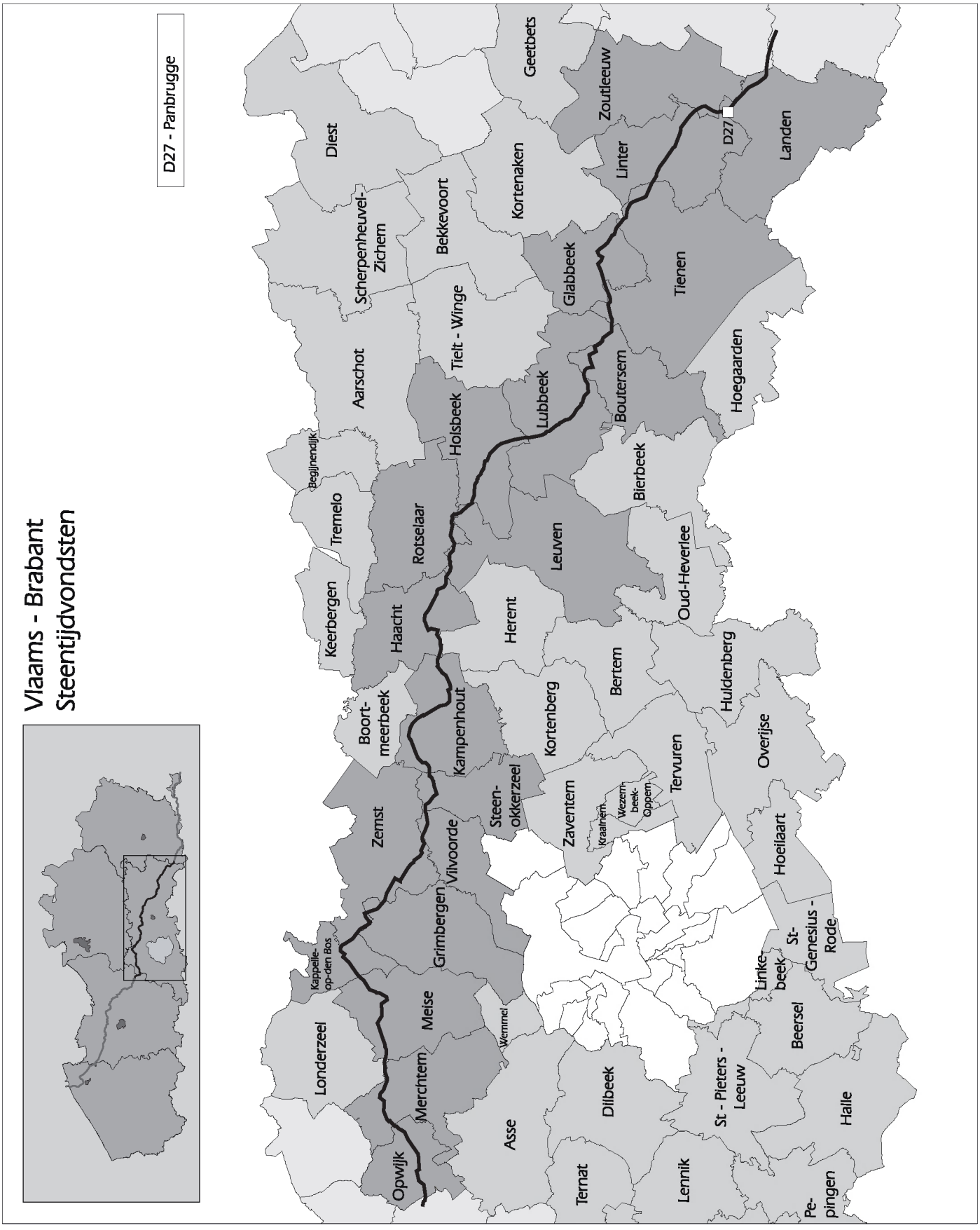
Voor de sites van de oudste periodes, nagelaten door de jagers-verzamelaars uit de vroege Steentijd of het Paleolithicum, geldt dat ze in principe begraven kunnen zitten onder dikke pakketten zand of leem die tijdens de laatste ijstijd zijn afgezet. De diepte van de zogenaamde C-sleuven die tijdens de werkzaamheden werden aangelegd, bood in principe kansen voor een blik op deze oude niveaus. In de provincies Vlaams-Brabant en Limburg, waar dit zeker het geval had kunnen zijn, bleek het omwille van tijdsdruk en beperkte mankracht evenwel niet mogelijk deze diepere C-sleuf te inspecteren. Nochtans had dit onze kennis kunnen vooruit helpen.

2.3 Mesolithicum

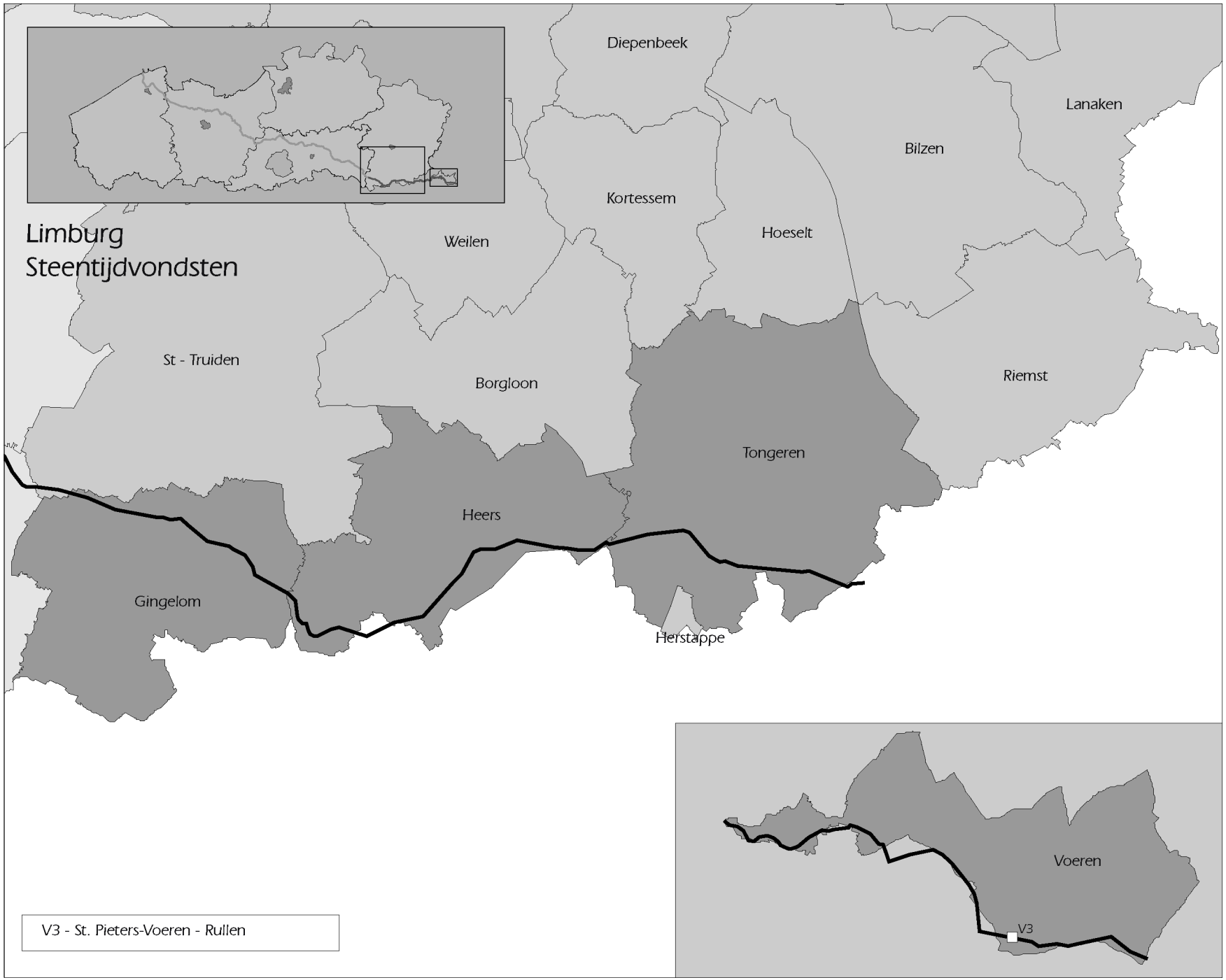
Voor de nederzettingen van de mesolithische jagersverzamelaars, die na de laatste ijstijd dit gewest hebben bewoond, geldt dan weer nagenoeg het omgekeerde: het loopvlak waarop zij hun sporen en materiële resten hebben nagelaten, is nadien in principe niet meer afgedekt door eolisch sediment. In de leemstreek is dit oppervlak onder invloed van de akkerbouw integendeel sterk geërodeerd. Enkel in depressies en valleien zouden hier onder coluvium of alluvium nog goed bewaarde, mesolithische sites kunnen teruggevonden worden. De ervaring leert evenwel dat voor het opsporen van de zeer kleine stukjes vuursteen die deze groepen achterlieten, specifieke opgravingtechnieken aangewezen zijn. Gerichte staalname en het gebruik van aangepaste zeven is hierbij een eerste vereiste. Dit is in het huidige project niet gebeurd.



2 *Steentijdsites in de prov. Oost-Vlaanderen.*
Stone Age sites in the prov. of East-Flanders.



3 *Steentijdsites in de prov. Vlaams-Brabant.*
Stone Age sites in the prov. of Flemish Brabant.



4 *Steentijdsites in de prov. Limburg.*
Stone Age sites in the prov. of Limburg.

In de zandstreken, die mede door de geringe reliëfverschillen veel minder invloed van watererosie ondergaan, betekent de oppervlakkige positie van de mesolithische artefacten dan weer dat ze er in agrarisch gebied in de ploeglaag zijn opgenomen. Omdat deze bouwvoor sowieso machinaal werd weggehaald en over het hele traject nooit door de archeologen is onderzocht, maakte het gros van de mogelijk aanwezige mesolithische sites niet eens kans om te worden ontdekt.

Wanneer het toch gebeurde blijkt het om minimale relicten te gaan die door natuurlijke of antropogene processen toevallig dieper in de bodem zijn geraakt, bijvoorbeeld in putten van gevallen bomen of van latere bewoners, of door lokaal diepploegen. Dit was duidelijk het geval voor het lithisch materiaal dat werd aangetroffen te Maldegem-Burkel (fig. 2). Ongetwijfeld moet hier een veel rijker ensemble aan Steentijdartefacten aanwezig zijn (geweest), maar andermaal lieten tijd en middelen niet toe daarvoor aangepaste inzameltechnieken in te zetten, laat staan dit te doen vóór de aanvang van de graafwerken. Het overaanbod aan vuurstenen kernen geeft op zich al aan dat de kleinere fractie Steentijdmateriaal er werd gemist.

De landschappelijke inplanting van de site te Maldegem is overigens erg karakteristiek: op een droge plek op een zandrug ten noordwesten van een waterloop, die niet alleen de eigen drinkbehoefte van de mesolithische bewoners lenigde, maar ook een diversiteit aan fauna en flora aantrok. Dit was uiteraard een zegen voor jagers en verzamelaars die het moesten hebben van wat de natuur hen bood en die dergelijke plekken telkens opnieuw opzochten. Zeer gelijkaardige locaties zijn ook elders in de zandstreken goed gekend als rijke Steentijdvindplaatsen.

Andere favoriete plekken waren de Pleistocene donken, zoals te Brugge/Dudzele-Landslag Oost 2, waar eveneens enkele silexafslagen werden aangetroffen. Ook hier had een aangepaste inzameltechniek wellicht toegelaten voldoende materiaal te recupereren om de site minstens benaderend onder te brengen in een Steentijdperiode, iets wat nu onmogelijk bleek. De betekenis van de losse silexvondsten te Damme/Sijsele-Stoofweg West en Damme/Sijsele-Veldhoekstraat is zo mogelijk nog onduidelijker.

Hoe dan ook komt het er voor het behalen van goede onderzoeksresultaten idealiter op aan de sites te treffen in ongestoorde contexten. In dergelijke relatief onontgonnen gebieden (de bossen bijvoorbeeld) geldt evenwel opnieuw dat mesolithische sites enkel dan aan het licht komen wanneer gepaste opgravingtechnieken kunnen worden ingezet voorafgaand aan de eerste uitgravingen[14]. Zoniet zullen we ze in dit soort grootschalige projecten blijven missen.

2.4 Neolithicum

Voor de late Steentijd of het Neolithicum, de fase waarin de mens aan landbouw en veeteelt gaat doen, en bijgevolg gebaat is bij meer permanente structuren, kan in principe gelden dat opsporing- en opgravingtechnieken kunnen worden toegepast die ook voor het onderzoek van jongere nederzettingen worden gebruikt. Op deze wijze werd in Neerlanden-*Panbrugge* een kleine kuil geregistreerd die aan de midden-neolithische Michelsbergcultuur kon worden toegewezen (fig. 3). Toch moet ook hier worden opgemerkt dat de opgerichte bouwsels en ingegraven structuren vaak niet van die aard zullen zijn geweest om evidente sporen na te laten die ook diep genoeg gingen om onder de bouwvoor te worden herkend. In die zin kan niet worden uitgesloten dat de hoger beschreven plek te Maldegem-Burkel eveneens bezocht is geweest in het Neolithicum, hoewel de gepolijste stukken die hierop zouden kunnen wijzen misschien ook nog wel in de Bronstijd zijn gebruikt, een periode die er wel gedocumenteerd is.

Wanneer natuurlijk echte ontginningsplaatsen uit het Neolithicum werden doorkruist, waren de sporen overduidelijk. Dit was het geval op de site van Rullen (fig. 4-5). Nochtans is dit precies een goed voorbeeld van zo'n vindplaats waarop mits enig vooronderzoek – zowel in de archeologische literatuur als op het vlak van de geomorfologie – beter had kunnen geanticipeerd worden. Het is immers al een eeuw lang geweten dat dit terrein in het Neolithicum intensief was gebruikt voor het inzamelen van vuursteen, de grondstof bij uitstek in deze periode. Toch werden de archeologen pas gealarmeerd toen de graafmachines reeds structuren met grote hoeveelheden silex aansneden. Ondanks de beperkte tijd die vervolgens nog aan het terreinwerk kon worden besteed, en alle moeilijkheden daarbij, blijkt het onderzoek hier uiteindelijk nog relevante informatie te hebben opgeleverd in verband met de toegepaste exploitatiesystemen

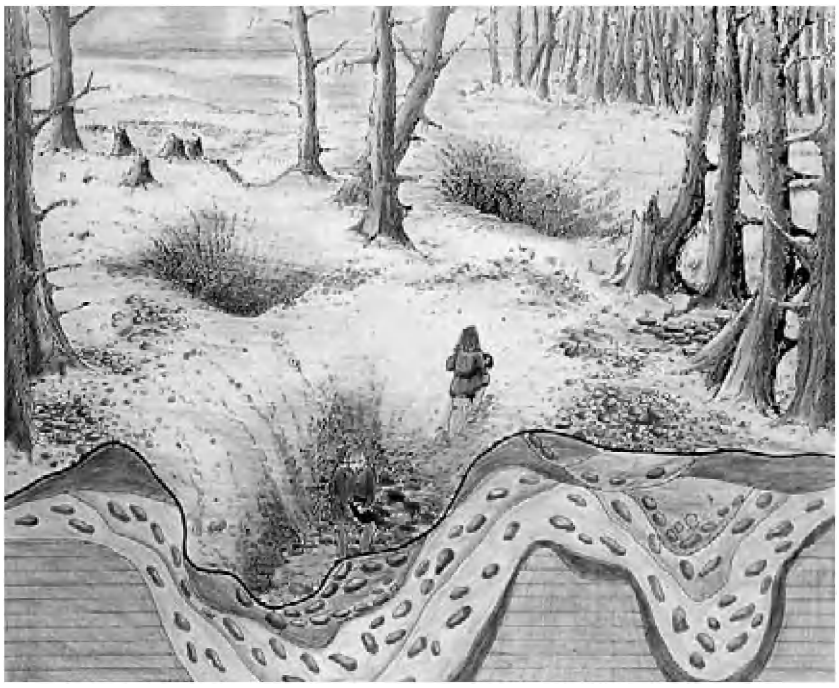
[14] Voor een recent voorbeeld van dergelijk onderzoek op het traject van een gasleiding, zie Van Gils & De Bie 2003.

5 *Het VTN-tracé in Rullen.*
The VTN-pipeline route at Rullen.

en over de prehistorische gemeenschappen die hiervoor verantwoordelijk waren (fig. 6). De vroegere interpretatie dat het respectievelijk in *Rullen Haut* en *Rullen Bas* om twee onderscheiden industrieën zou hebben gegaan blijkt niet langer op te gaan. De productie van bijlen, klingen en afslagen komt immers door mekaar voor in talrijke kleine ontginningsfases.

Bovendien kon hier in de diepere C-sleuf een goed beeld worden verkregen van de verschillende geologische eenheden en van de geomorfologische processen die hier hebben plaatsgevonden. Het was immers van het grootste belang om goed de context te vatten waarin de vuursteenexploitatie had plaatsgevonden. Deze eerste studie suggereert dat het eerder sporadische en kleinschalige operaties betrof. Een beter voorbereide, geprogrammeerde opgraving had hier wellicht kunnen toelaten de extractiekuilen aan een gedetailleerder onderzoek te onderwerpen.

Hoewel de neolithische mensen hier dus wellicht niet permanent verbleven, wijzen aardewerk en haarden erop dat ze er toch minstens even kampeerden. Door de beperktheid van specifiek diagnostisch materiaal is voorlopig ook moeilijk te zeggen tot welke archeologische cultuur de ontginners precies behoorden. Chronologisch horen ze vermoedelijk wel thuis in het laat Neolithicum, terwijl de traditie van ontginningen ook in de Bronstijd nog schijnt te hebben doorgelopen. Een ^{14}C-datering op houtskool kon de laatneolithische aanwezigheid nu voor het eerst bevestigen.



6 *Evocatie van de vuursteenontginning in het laat-Neolithicum te Rullen (Voeren).* Evocation of the late neolithic flint quarrying at Rullen (Voeren).

2.5 Besluit

Hoewel het archeologisch onderzoek, voor wat de Steentijden betreft, bij dit soort van grootschalige projecten vooral op het vlak van voorafgaande studie voor verbetering vatbaar is, heeft het alvast toegelaten enkele aspecten van onze kennis verder te onderbouwen, en in het geval van de site te Rullen daadwerkelijk te vernieuwen. Het feit dat men op het vlak van te verwachten Steentijdvondsten eerder onbevangen aan de opvolging van de werken is begonnen, biedt wel het voordeel dat niet alleen is gezocht op plekken waar vanuit bestaande verspreidingspatronen ook sites te verwachten waren. Het feit dat ze uiteindelijk toch gevonden werden op de plaatsen die passen in de algemene modellen die we over de inplanting van Steentijdsites hebben, betekent misschien dat deze er al bij al toch niet zo ver naast zitten.

3 De vTN-pijplijn doorheen de Metaaltijden: een synthese (LVI, WDC & IITV) (fig. 7-9)

3.1 Inleiding

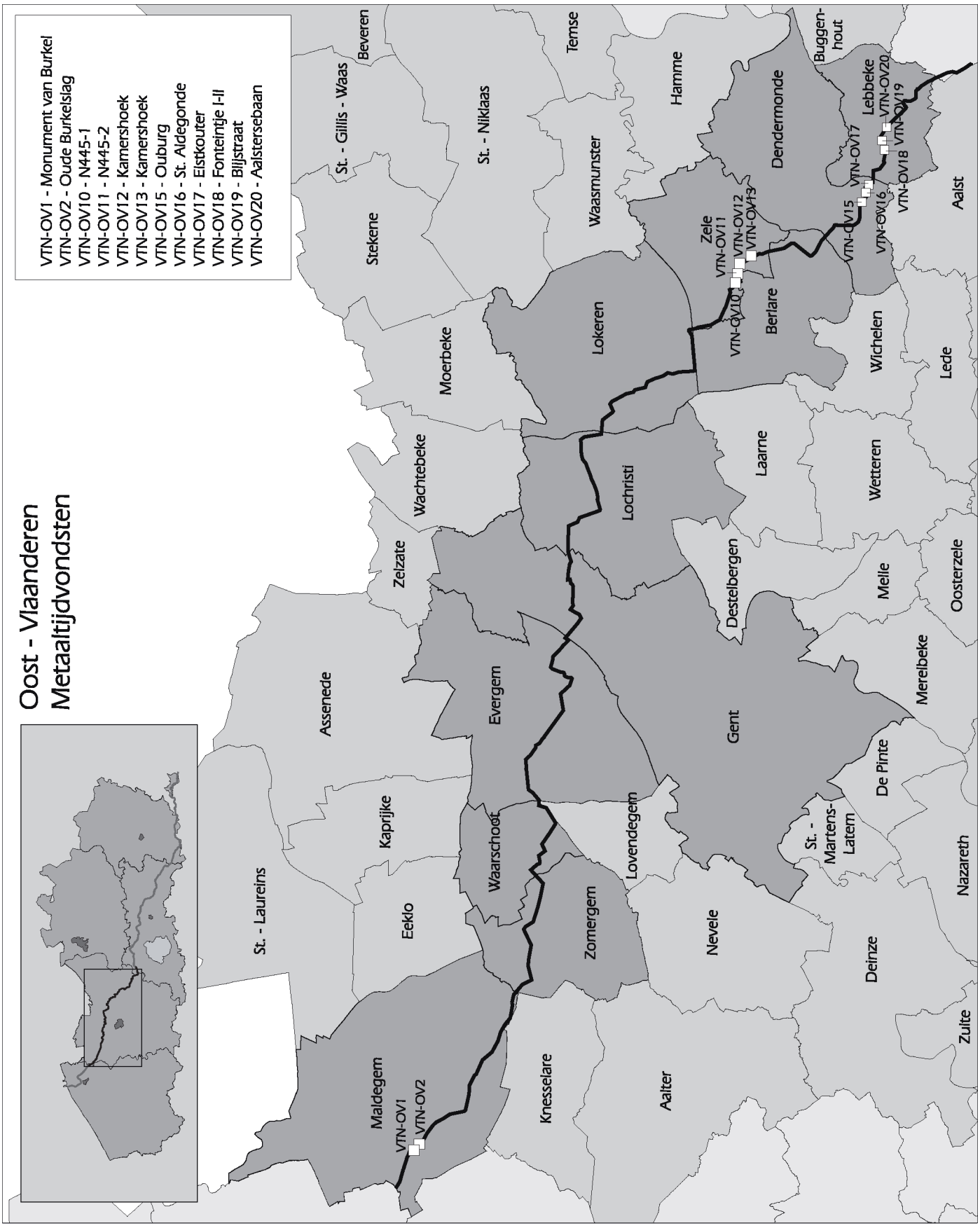
Archeologische feiten daterend uit de Brons- en IJzertijd zijn niet in zeer grote aantallen vertegenwoordigd binnen het geheel aan archeologische feiten op het vTN-tracé. Zo werden er in de volledige provincie West-Vlaanderen geen sporen gevonden die uit deze ruime tijdsspanne dateren. Op het grondgebied van de andere provincies kwamen dan weer wel resten uit deze perioden aan het licht. Zo is er een opvallende clustering waar te nemen in het stroomgebied van de Schelde en de Dender, grosso modo het gebied tussen Berlare en Opwijk. De dichtheid aan vondsten van nederzettingen en graven uit Brons- en IJzertijd in dit gebied weerspiegelt een dynamiek die wordt bevestigd door resultaten van ander onderzoek zoals luchtfotografie, werfopvolgingen en noodonderzoeken bij de aanleg van andere infrastructuurwerken en door de vondst van metalen objecten in de rivieren[15]. Op de lemige gronden van Vlaams-Brabant en Limburg lijkt er zich een meer continue verspreiding van vindplaatsen over het landschap af te tekenen. Enkel in de regio Linter-Landen volgen de vindplaatsen uit de Metaaltijden elkaar iets sneller op (cf. *infra*). De aard van de op het vTN-tracé geregistreerde sporen uit de Metaaltijden varieert van delen van nederzettingen, over stukken van grafvelden tot akkersystemen en meer geïsoleerde, moeilijker te interpreteren fenomenen.

3.2 De Bronstijd (ca. 2000/1800-800 v.Chr.)

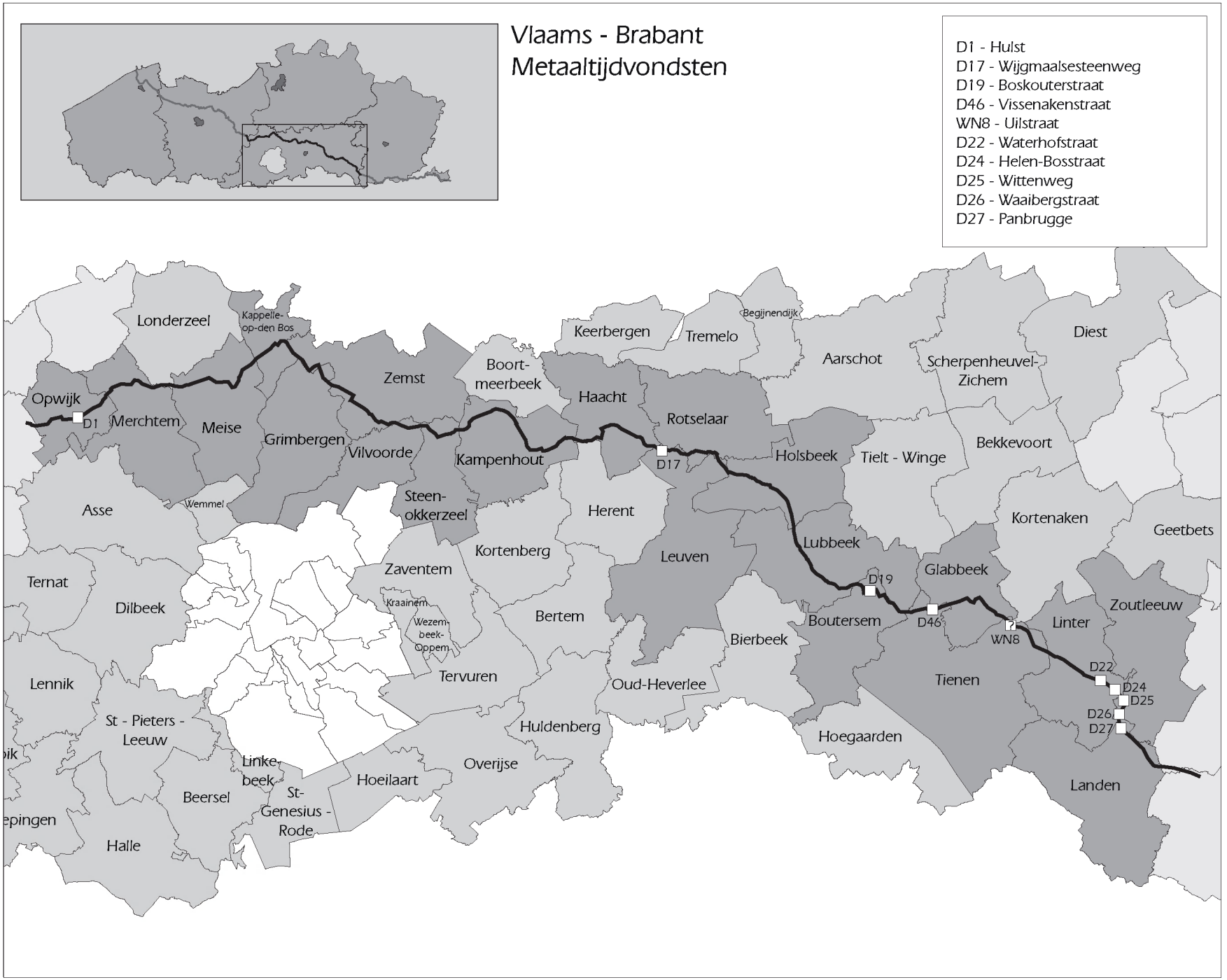
3.2.1 Nederzettingsstructuren en materiële cultuur

Verspreid over het tracé van de vTN-leiding kwam slechts één nederzetting uit de Bronstijd aan

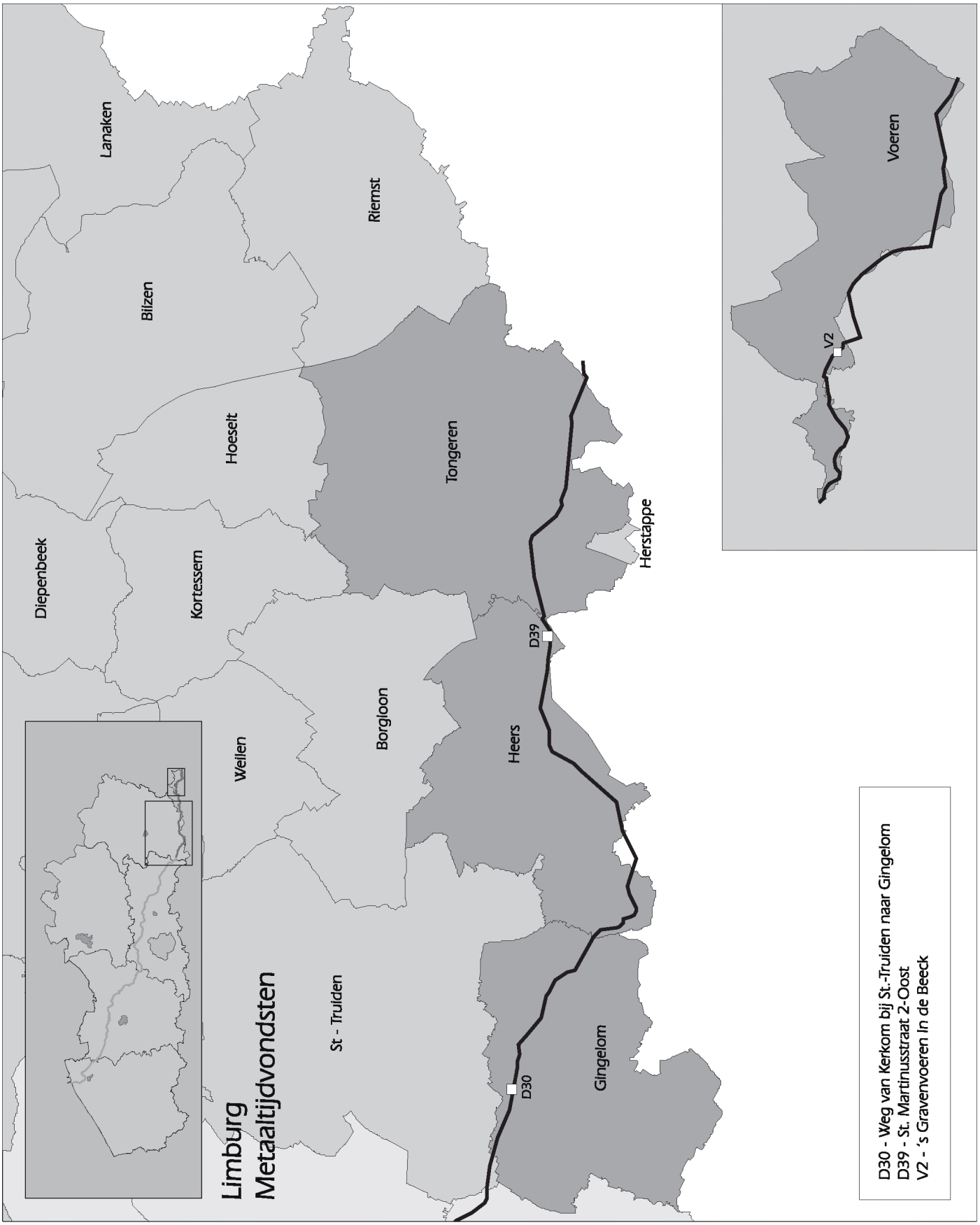
[15] Verlaeckt 1996a & b; Bourgeois 2001; Van Strydonck *et al.* 2001; De Mulder & De Clercq 2001; De Clercq *et al.* 2003.



7 *Metaaltijdsites in de prov. Oost-Vlaanderen.*
Metal Age sites in the prov. of East-Flanders.



8 *Metaaltijdsites in de prov. Vlaams-Brabant.*
Metal Age sites in the prov. of Flemish Brabant.



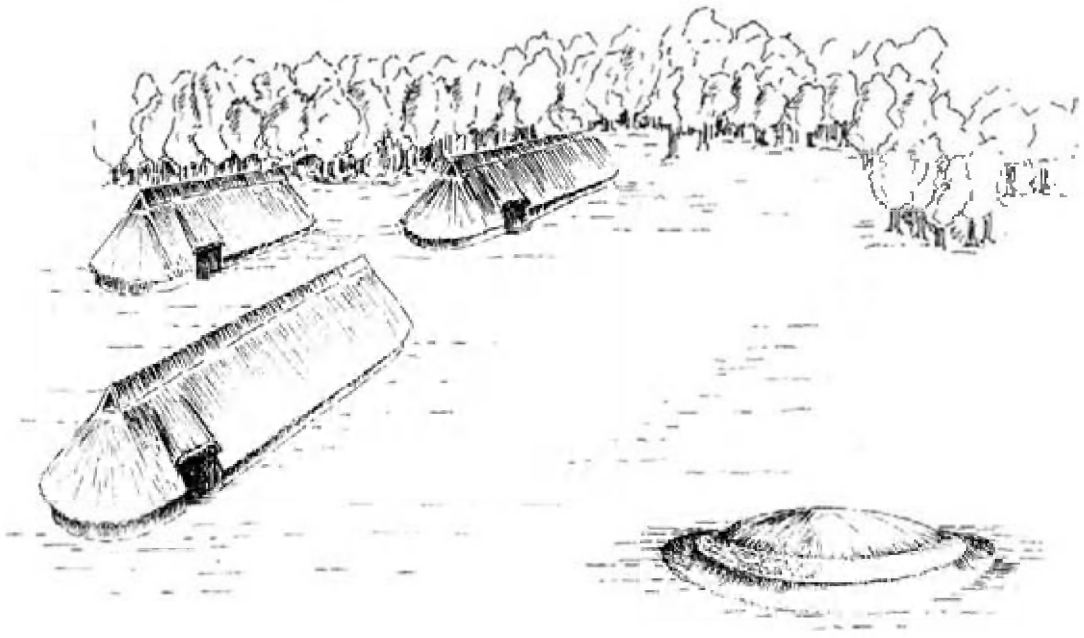
9 *Metaaltijdsites in de prov. Limburg.*
Metal Age sites in the prov. of Limburg.

het licht die als dusdanig werd herkend: de site Maldegem-Burkel (prov. Oost-Vl). Deze nederzetting kan rond 1500 calBC worden gedateerd en vormt sinds haar onderzoek nog steeds de enige van haar soort in noordelijk Vlaanderen. Het is tot-nogtoe ook de enige plaats in dit gebied waar tot op heden grafheuvels in de onmiddellijke buurt van een nederzettingsareaal uit de vroege/midden-Bronstijd werden herkend. De nederzetting (fig. 10) bevestigt het beeld dat door grootschalig onderzoek in Nederland werd gecreëerd voor de vroege/midden-Bronstijd, met name een open nederzettingsmodel met grote, langwerpige drieschepige woonstalboerderijen, opgetrokken uit hout en leem onder een laaghangend strodak[16]. Die boerderijen lagen in kleine clusters gegroepeerd, samen met hun schuurtjes en spiekers en verplaatsten zich wellicht door het landschap naarmate de gronden uitgeput geraakten. Zowel het vee als de familie, die waarschijnlijk uit meerdere generaties bestond, vonden onderdak in de grote boerderijgebouwen. Recent onderzoek op Bronstijdboerderijen op de zandgronden te Weelde en Poppel bevestigt dit beeld volledig[17].

De overgebleven materiële cultuur bestond op de site van Burkel uit aardewerk, ondermeer de typische grote emmervormige potten, de zgn. Hilversum/Laren/Drakensteinurnen, verschraald met steengruis en voorzien van vingertopindrukken. Deze recipiënten worden vaak in grafheuvels als urne aangetroffen, maar werden hier niet in funeraire context maar wel in de nederzetting en in een depressie vlakbij de bewoningskern gevonden.

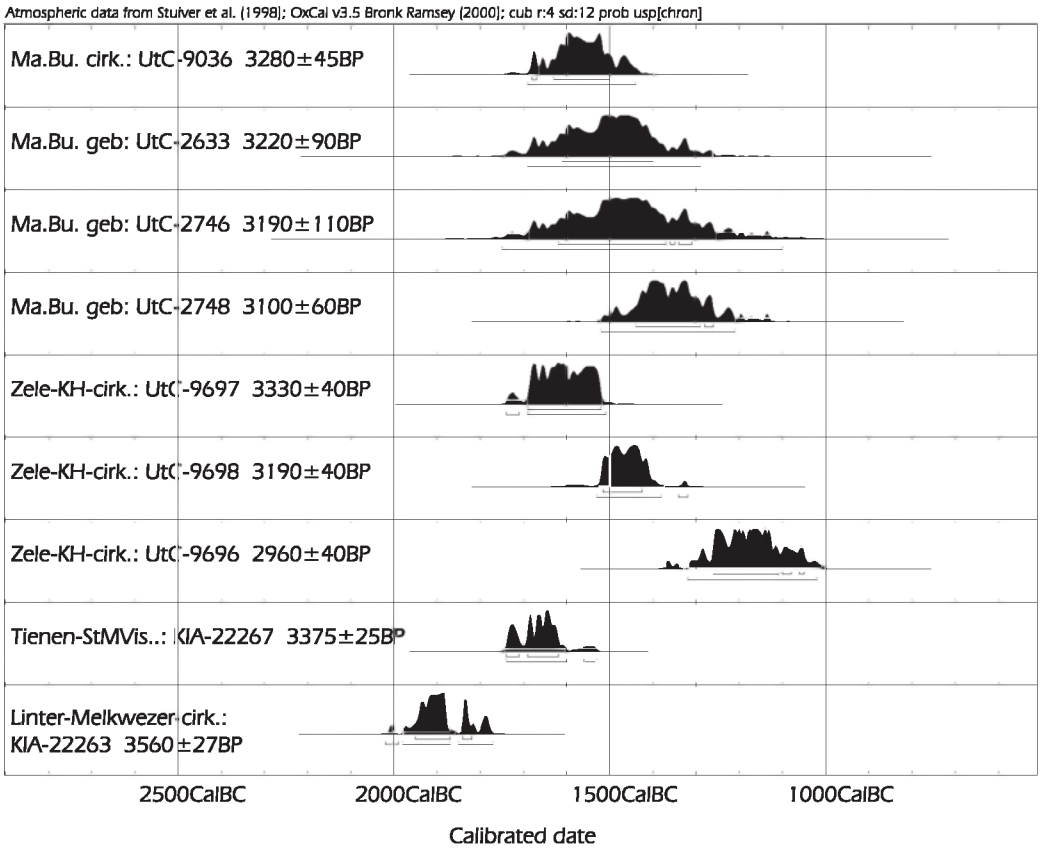
Voor de late Bronstijd is het gamma aan nederzettingsgegevens zo mogelijk nog beperkter dan dat al voor de vroege/midden-Bronstijd het geval was. Opmerkelijk is dat over het hele tracé van de VTN-lijn hier en daar wel vondsten zijn die op het bestaan van een nederzetting uit de late Bronstijd zouden kunnen wijzen, maar dat er nergens sprake is van duidelijke sporen van constructies, woningen of schuurtjes. Het is dan ook niet uitgesloten dat de huizen aan de basis minder diep in de bodem verankerd werden en amper sporen nalieten. In Dendermonde-Mespelare waren de aanwijzingen voor de eventuele aanwezigheid van een nederzetting beperkt tot enkele scherven in een kuil. Bij onderzoek aan de Helen-Bosstraat in Linter kwamen enkele kuilen aan het licht die misschien als paalsporen opgevat kunnen worden. De datering ervan blijft echter onzeker. In het chronologische overzicht gebaseerd op de radiokoolstofdateringen m.b.t. de Bronstijd op het tracé valt overigens op hoe sterk de klemtoon ligt op de vroege en vooral midden-Bronstijd (fig. 11)[18].

Het is echter zeer de vraag of het nederzettingsaardewerk uit de late Bronstijd voldoende herkenbaar is en er mogelijk niet meer vindplaatsen zijn dan gedacht. Onder meer een randscherf uit Opwijk-Hulst[19] met een karakteristieke inwendig afgeschuinde rand zou misschien wel eens ouder kunnen zijn dan de vroege IJzertijd. Dezelfde bedenking zou – voortgaande op de profieltekening – kunnen passen bij het bekerfragment uit Landen-Neerlanden[20], dat aardig veel weg heeft van een schouderbeker uit de Urnenveldenperiode. Deze items, die een ander licht zouden kunnen werpen



10 *Hypothetische reconstructie van de nederzetting en grafheuvel te Maldegem-Burkel.*
Hypothetical reconstruction of the settlement and barrow at Maldegem-Burkel.

[16] Zie hierover vooral: Theunissen 1999; Fokkens 2003, 2005b.
[17] Onderzoek Rica Annaert, VIOE.
[18] Zie m.b.t. de ter discussie staande chronologie van de Bronstijd: Fokkens 2001 & 2005a.
[19] Cf. dit volume: overzicht prov. Vlaams-Brabant, site D1: Opwijk-Hulst, fig. D1-4:6.
[20] Cf. deel II: Lodewijckx, Opsteyn, Roovers, Vanbrabant, Bakels & Kumps 2005: Een vroege IJzertijd-nederzetting en middeleeuwse structuren in Landen/Neerlanden-*Panbrugge* (prov. Vlaams-Brabant), fig. 5.



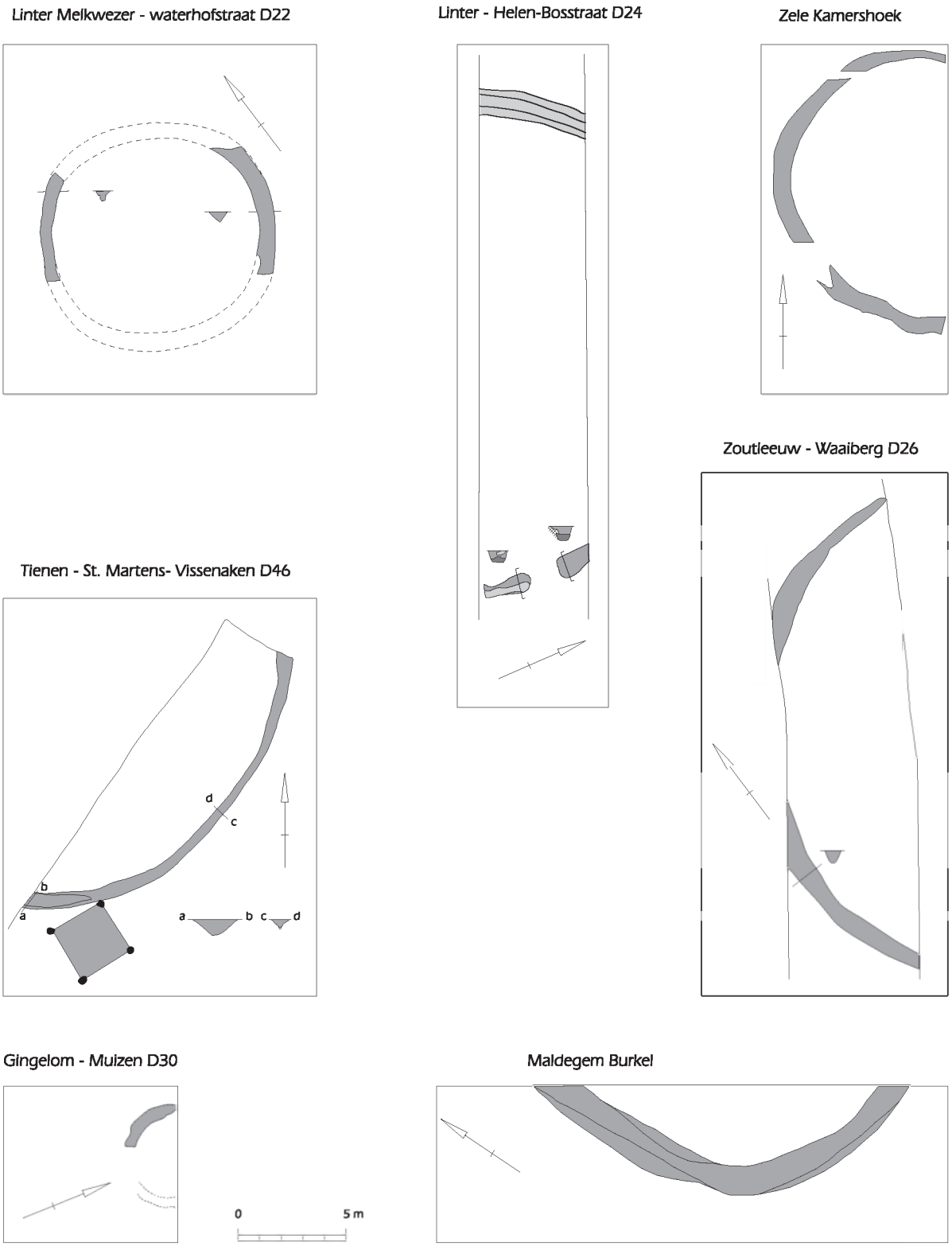
11 *Overzicht van de ^{14}Cdateringen van de circulaire structuren op het VTN-tracé.*
Overview of the radiocarbon dates of the circular structures on the VTN-pipeline.

op de bewoningscontinuïteit ter plaatse, verdienen op termijn meer aandacht.

3.2.2 Funeraire structuren

De quasi afwezigheid van nederzettingen uit de Bronstijd op het tracé van de VTN-leiding staat in schril contrast tot de duidelijke aanwezigheid van funeraire structuren. Eén en ander zou kunnen te maken hebben met de omvang en aard van de grafstructuren (fig. 12). Het ging immers om grote grafheuvels waarvan de palenkransen of ringgrachten duidelijk herkenbare sporen in de bodem nalieten, die moeilijker weg te eroderen zijn dan de vaak sterk uitgeloogde paalgaten van de boerderijen. De vroege Bronstijdheuvel van Linter-Melkwezer en de midden-Bronstijdgrafheuvels uit Maldegem-Burkel, Zele-Kamershoek en Tienen/St.-Martens-Vissenaken wijzen op een veel duidelijker menselijke aanwezigheid in het landschap tijdens de Bronstijd dan dat de gegevens uit de nederzettingsarcheologie laten vermoeden. Ook aan de Helen-Bosstraat in Linter, aan de Waaiberg in Zoutleeuw, bij de Uilstraat in Tienen en in Gingelom/Muizen kwamen nog cirkelvormige greppels aan het licht, die echter niet absoluut konden gedateerd worden. De vondst van deze grafheuvels vult onze kennis over de verspreiding en datering van dit funeraire fenomeen in Vlaanderen aan, waarbij de door luchtfotografie geattesteerde dichtheid aan grafheuvelclusters op zandgronden (cf. *infra*) zich nu ook op zwaardere gronden lijkt te bestendigen. Voor de eerste keer immers werden dergelijke grafmonumenten in het overgangsgebied tussen de zandleem- en de leemstreek van zuidoostelijk Vlaanderen blootgelegd. De kringgreppel uit Linter-Melkwezer is voor de vroege Bronstijd wel een wat aparte verschijning: kleinere grafheuvels zijn monumenten die men eerder in een latere fase van de Bronstijd zou verwachten.

Belangrijke gekende necropolen uit de Bronstijd liggen onder meer in de Kempen, met concentraties in de Antwerpse Noorderkempen, Noord-Brabant en de zandige gebieden van Belgisch en Nederlands-Limburg. Grafheuvelgroepen op het Brabantse leemplateau, in Zuidoost-Vlaanderen en in noordelijk Henegouwen legden in het verleden een culturele link met verwante fenomenen in Noord-Frankrijk en zuidelijk Engeland. De talrijke sporen van afgevlakte grafheuvels ontdekt bij luchtfotografisch onderzoek in Oost- en West-Vlaanderen tonen ons echter een totaal ander



12 *De circulaire structuren uit de Metaaltijden.*
The circular structures from the Metal Ages.

voorhistorisch landschap dan we dit tot op heden dachten te kennen[21]. Uiteraard bieden de luchtfoto's ons een totaalbeeld met alle mogelijke fenomenen uit diverse perioden door elkaar, die bovendien niet allemaal onderzocht of gedateerd zijn. Hoewel er regionale densiteitsverschillen optreden, mogelijk te wijten aan de bodemgesteldheid die de mogelijkheden van de luchtfotografische detectie negatief beïnvloedt, ontwaren we toch een landschap dat bezaaid lag met grafmonumenten van uiteenlopende groottes. De aanleg lijkt een piek te hebben bereikt rond 1500 v.Chr[22], wat door de absoluut gedateerde structuren op het VTN-tracé wordt bevestigd, al lijkt de structuur uit Linter-Melkwezer tot de vroege generatie op te klimmen (tabel 1; fig. 11). Verder zou de kleine grafheuvel uit Gingelom/Muizen (geschatte diam. 4 m) wel eens een veel jongere datering, nl. in de late Bronstijd of vroege IJzertijd kunnen hebben. Dergelijke kleine grafstructuren zijn immers vrij typische fenomenen binnen de begraafplaatsen uit deze tijd[23]. Ook de kringgreppel van Linter/Helen-Bosstraat behoort mogelijk tot de vroege IJzertijd (cf. *infra*). Opvallend tenslotte is de kleine vierkante palenstructuur bij de grafheuvel van Tienen/St. Martens-Vissenaken (fig. 12), waarvoor geen verklaring gegeven kon worden. Mogelijk ging het hier om een bijhorend funerair monument.

Natuurlijk maken de onderzochte structuren deel uit van ruimere gehelen waarvan de exacte aard ons in de beperkte onderzoeksbreedte van het VTN-project ontgaat. Zo worden de vondsten uit Maldegem-Burkel en Zele-Kamershoek gesteund door luchtfotografische informatie die aantoont dat de grafheuvels oorspronkelijk deel uitmaakten van landschappelijke uitgestrekte grafheuvelgroepen, gelegen op zandrugjes nabij een beek of rivier. De gegevens uit het Vlaams-Brabantse leemgebied verschillen in wezen niet van deze uit Oost-Vlaanderen: ook in de streek van Tienen-Vissenaken en Linter-Melkwezer lagen grafheuvels schijnbaar geïsoleerd in het landschap. Deze schijnbaar geïsoleerde ligging van de kringgreppels kan in het Midden-Belgische leemgebied mogelijk geaccentueerd zijn door de erosie die tal van sporen op de heuveltoppen en de valleiranden kan uitgewist hebben. De grafheuvels van Linter/Melkwezer, Linter/Helen-Bosstraat en Zoutleeuw/Waaiberg bevonden zich alleszins niet op heuveltoppen maar op hellingen niet ver van de Grote en Kleine Gete.

Soms zien we dat deze monumentale grafvelden de kern vormden voor de ontwikkeling van een latere begraafplaats in de late Bronstijd. In Zandig-Vlaanderen en in het Scheldegebied is deze continuïteit echter blijkbaar niet verzekerd en blijkt men soms pas in de late IJzertijd of de Romeinse periode het funeraire karakter van de plaats te reactiveren. Zowel bv. de grafheuvels van Maldegem-Burkel als deze van Zele-Kamershoek lijken op dit ogenblik niet het ankerpunt geweest te zijn voor de uitbouw van een begraafplaats die nog meerdere eeuwen, d.w.z. gedurende de late Bronstijd of de vroege IJzertijd, in gebruik bleef. Het is echter niet uitgesloten dat later aangelegde clusters van grafmonumenten of zelfs vlakgraven zich op korte afstand van het vooroudergraf bevonden. Het onderzoek van funeraire zones die in de buurt op luchtfoto geïdentificeerd werden, zou deze lacune kunnen opvullen. Anderzijds wordt de weerkerende vaststelling bij onderzoek dat er geen ononderbroken continuïteit op de funeraire zone na de midden-Bronstijd is, toch wel een constant gegeven dat nadere aandacht verdient.

3.3 De IJzertijd (ca. 800-57 v.Chr.)

3.3.1 Nederzettingsstructuren

De vondsten op de VTN-lijn m.b.t. de IJzertijd zijn vrij disparaat en gefragmenteerd. Op de ene plek is er informatie over technische aspecten van de nederzetting of de ontginning van de omgeving terwijl op andere plaatsen nieuwe gegevens konden bekomen worden over agrarische structuren, akkerbouw, verwerking van grondstoffen

Tabel 1:
Overzicht van de kringgreppels op het VTN-tracé.
Overview of the circular ditches on the VTN-pipeline route.

Site	(geschatte) diameter grafcirkel	Radiokoolstofdateringen
Maldegem-Burkel	17	UtC-9036: 3280±45BP
Zele-Kamershoek	12	UtC-9696: 2960±40BP; UtC-9697: 3330±40BP; UtC-9698: 3190±40BP
Zoutleeuw/Waaiberg	21	geen
Linter/Helen-Bosstraat	22	geen
Gingelom/Muizen	4	geen
Linter/Melkwezer-Waterhofstraat	9	KIA-22263: 3560±27BP
Tienen/St.-Martens-Vissenaken	24	KIA-22267: 3375±25BP
Tienen/Uilstraat (WN8)	/	/

[21] Ampe *et al.* 1995 & 1999; Bourgeois *et al.* 1998 & 1999; Bourgeois & Cherretté 2005.
[22] Bourgeois *et al.* 1996; Bourgeois & Cherretté 2005.
[23] Zie o.a. Desittere 1968; Hessing & Kooi 2005.

en voedselproductie. Uiteindelijk worden al deze flarden informatie evenveel stukjes van eenzelfde puzzel en helpen ze, voor sommige perioden althans, het wazige beeld dat we zien iets bij te stellen.

Het aantal geregistreerde archeologische feiten uit de IJzertijd ligt duidelijk hoger dan dat uit de Bronstijd. Wel stelt zich soms een probleem van chronologie, vooral dan voor archeologische feiten uit de overgang tussen Bronstijd/IJzertijd enerzijds en IJzertijd/Romeinse periode anderzijds. Zowel radiokoolstofmeting als aardewerk in het eerste geval en aardewerk in het tweede laten vaak geen sluitend onderscheid in de datering toe, wat maakt dat een toewijzing aan één of andere periode niet steeds duidelijk kan worden gemaakt

Met nederzettingsstructuren gerelateerde feiten uit de vroege IJzertijd kwamen binnen het traject aan het licht in Berlare-N445, Opwijk-Hulst en Landen-Panbrugge. Helaas betreft het vaak niet meer dan enkele kuilen, wat spijkers of silo's, zonder veel aanwijzingen over de nederzettingsstructuur. Uit de midden- en late IJzertijd is er wat meer informatie beschikbaar die het veronderstelde beeld bevestigt, zoals ondermeer de sites in Denderbelle-Fonteintje, Zoutleeuw-Wittenweg, Leuven-Wijgmaalsesteenweg en Heers-Vechmaal aantonen. Voor wat betreft de kennis van de nederzettingsstructuur is de beschikbare dataset voor vergelijking in Vlaanderen overigens eveneens vrij beperkt en zijn we vaak aangewezen op wat de archeologie van de aangrenzende gebieden in het buitenland ons opleverde[24], al kwamen bij recent noodonderzoek vaak regionaal zeer belangrijke resultaten aan het licht die ons een duidelijk zicht geven op de nederzettingen en hun plaats in het landschap[25]. Op het erf stonden zoals in de vorige periode naast de hoofdgebouwen (drieschepig en relatief kort in de vroege IJzertijd, langer en tweeschepig in de midden- en late IJzertijd) ook allerhande bijgebouwen en randstructuren zoals viertot zespalige graanspijkers, éénbeukige schuurtjes, uitgegraven silo's en waterputten of -poelen met een bekisting uit twijgen, ineengevlochten manden of planken. De boerderijen worden vooral vanaf de late IJzertijd omringd door soms ingewikkelde greppelsystemen die de nederzetting functioneel compartimenteerden en ze afscheidden van het omringende landschap. Dit nederzettingssysteem van de zgn. *fermes indigènes* raakte vooral bekend door onderzoek in Noord-Frankrijk[26], maar inmiddels beginnen ook bij opgravingen in Laag-[27] en Midden-België[28] gelijkaardige structuren op te duiken. Nieuwe aanwijzingen uit het VTN-tracé voor door grachten omheinde nederzettingen uit de IJzertijd komen uit Denderbelle-Fonteintje (midden-IJzertijd en begin late IJzertijd) en Heers-Vechmaal (late IJzertijd) waar een *enclosure* over 90m afstand kon worden gevolgd. In Denderbelle-Fonteintje werden ook nog vermoedelijke randstructuren van akkers en de ontginning van leem geattesteerd. De laatste site is de eerste van zijn soort uit de 4de-3de eeuw voor Chr. in noordelijk Vlaanderen.

3.3.2 Funeraire structuren

Het grafritueel in de vroege IJzertijd getuigt eveneens van de voortzetting van Bronstijdtradities. Vele grafvelden uit de Urnenveldenperiode, aangelegd tijdens de late Bronstijd, bleven de hele vroege IJzertijd in gebruik. Elders ontstonden nieuwe grafvelden in de heidegebieden langs de akkergronden van de nederzetting. Kenmerkend voor deze begraafplaatsen is dat ze niet gebonden waren aan één nederzetting en dat ze verschillende generaties lang in gebruik bleven. Bij vergelijking met de klassieke interne structuur van een urnenveld uit de late Bronstijd had men een grotere densiteit aan grondsporen, kringgreppels en urngraven op het VTN-tracé kunnen verwachten. Het aantal gekende en voldoende ruim onderzochte urnenvelden in Laag- en Midden-België is echter niet van die aard dat sluitende uitspraken over de structuur van deze necropolen mogelijk zijn. De kringgreppel uit Linter/Helen-Bosstraat zou misschien vanaf de vroege IJzertijd kunnen gedateerd worden. Kringgreppels met een onderbreking komen immers in de voorgaande periode amper voor: merkwaardig is echter wel de oriëntatie van de toegang, die in dit geval naar het oosten gericht is in plaats van naar het westen of zuidwesten. De kleine grafheuvel uit Gingelom/Muizen zou zoals eerder gezegd eveneens in de late Bronstijd of vroege IJzertijd te dateren zijn. In 's Gravenvoeren tenslotte werden crematieresten en urnscherven gevonden in de opvullingspakketten van een holle weg. In de buurt moet zich ongetwijfeld een grafveld bevonden hebben, dat misschien uit de late Bronstijd of vroege IJzertijd zou kunnen stammen[29].

Het grafritueel uit de late IJzertijd kennen we minder goed dan dat uit de Bronstijd en de vroege IJzertijd. Dat is waarschijnlijk te wijten aan het feit dat de gecremeerde resten van de overledenen niet meer in urnen werden bijgezet, maar rechtstreeks in een kuiltje (brandresten- en beenderpakgraven) of op het loopvlak werden uitgestrooid waardoor hun zichtbaarheid voor archeologisch onderzoek sterkt vermindert of zelfs nihil is. Ondermeer de vondsten van brandrestengraven in bv. Berlare-Kamershoek of Leuven-Wijgmaalsesteenweg passen in dit beeld. Dit specifieke ritueel en de afwezigheid van grafheuveltjes maken de graven veel minder goed herkenbaar. Randstructuren in de vorm van circulaire en vierkante greppels waren er soms wel nog. Het voorkomen van gelijkaardige bijzettingswijzen tijdens de Romeinse periode maakt door de afwezigheid van goed dateerbaar materiaal een onderscheid vaak niet echt duidelijk.

[24] Schinkel 2005; van den Broeke 1987 en 2005; van Wijngaarden-Bakker & Brinkkemper 2005.

[25] Zie ondermeer de vondsten bij de aanleg van enkele HSL-lijnen: Schryvers & Van Impe 2001; Oost *et al.* 2001; Delaruelle & Verbeeck 2004; Annaert & Van Impe 2004.

[26] Colin 2000; Malrain *et al* 2002.

[27] Zie bv. Zele-Zuidelijke Omleiding: De Clercq *et al.* 2003; Aalter-Langevoorde: De Clercq *et al.* 2005.

[28] Tienen-Grijpenveld: Martens *et al.* 2004; Gingelom: Oost *et al.* 2001.

[29] Creemers & Masson-Loodts 1999.

3.3.3 Materiële cultuur & consumptie

De overgeleverde materiële cultuur bestaat voor het overgrote deel uit aardewerk, in veel mindere mate uit steen en helaas bijna niet uit hout, de aangepunte stammetjes en een mogelijke peddel uit Berlare-N445 niet te na gesproken. Metaal is eveneens uiterst zeldzaam, al kan de vondst van ijzerslakken in Oudegem-Ouburg paradoxaal genoeg als één van de eerste concrete aanduidingen gelden voor ijzerbewerking in Binnen-Vlaanderen tijdens de IJzertijd. Binnen het repertorium aan aardewerk gerecupereerd tijdens het onderzoek op de vTN-leiding komt de klassieke typologie voor opslag, bereiding en consumptie van voedsel duidelijk naar voor, al zijn er ook objecten die met het spinnen van wol en weven van textiel in verband kunnen worden gebracht.

Voor zover het mogelijk bleek dat te achterhalen, bestendigt het voorliggende gamma aan materiaal de reeds bestaande typo-chronologische en technische kennis. Wél kon door radiokoolstofdatering worden aangetoond dat het geknikte aardewerk dat typisch werd geacht voor de La Tène Ia fase, duidelijk langer doorleeft dan soms eerder werd aangenomen. Meteen komt ook het ontbreken van sites in de 4de-3de eeuw v.Chr. in sommige gebieden en het systematisch dateren van vindplaatsen in de 5de eeuw v.Chr enkel op basis van geknikt aardewerk ter discussie te staan. Dit wijst eens te meer op het gevaar van typologische cirkelredeneringen bij het opstellen van chronologieën in de protohistorie.

Op heel wat sites aangetroffen in het leemgebied kon zaden- en vruchtenonderzoek worden uitgevoerd. Daarbij kwam vooral nederzettingsruis aan het licht die de bestaande opvattingen over plantengebruik bevestigde. Vaak worden de verkoolde resten van verschillende soorten graangewas aangetroffen al of niet in associatie met tot op heden minder frequent aangetroffen soorten zoals maanzaad te Landen-Panbrugge.

3.4 Besluit

Het beschikbare gamma aan archeologische feiten daterend uit de Brons- en IJzertijd is misschien niet het meest in het oog springende binnen het totale gamma aan feiten binnen het vTN-project, niettemin kunnen er binnen de groep aan diverse data gegevens worden weerhouden die onze kennis van de Metaaltijden bijstellen of verfijnen. Daarbij horen ondermeer de ontdekking van meerdere Bronstijd- en vroege IJzertijdgrafheuvels in het Vlaams-Brabantse leemgebied, de ontdekking van de Bronstijdnederzetting te Maldegem-Burkel en de ontdekking van delen van omgreppelde nederzettingen in Heers-Vechmaal en Denderbelle-Fonteintje, waarbij deze laatste site nieuwe gegevens opleverde over de typo-chronologie van het aardewerk uit de 4de-3de eeuw v.Chr. Tevens werd duidelijk dat sommige gebieden door hun specifieke landschappelijke en geomorfologische eigenschappen uitgelezen aantrekkingspolen kunnen zijn voor de mens. Het stroomgebied van de Schelde-Dender lijkt zo'n econis te zijn geweest.

4 Dwars door Romeins Vlaanderen: een synthese (WDC, IITV & YH)

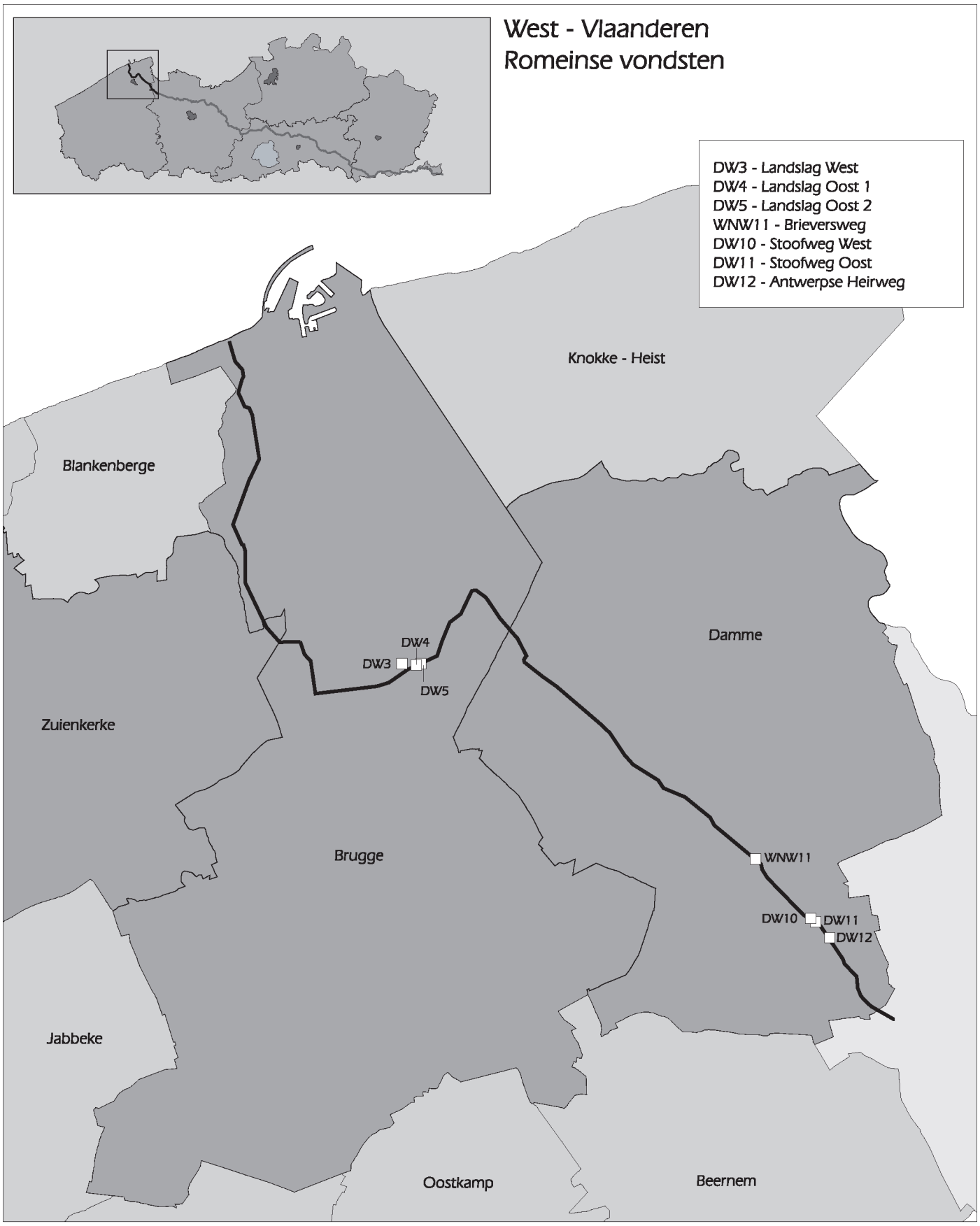
4.1 Inleiding

In deze samenvatting zullen we trachten na te gaan in hoeverre de op het vTN-traject ontdekte resten uit de Romeinse tijd bijdragen tot het verruimen van de wetenschappelijke kennis van deze periode in Vlaanderen. Daarbij komen ondermeer aspecten aan bod zoals nederzettingsstructuur, huizenbouw, funeraire cultuur en chronologie. Deze elementen worden tegen het licht gehouden van de bestaande kennis op regionaal en interregionaal vlak. In de specifieke site-gebonden bijdragen (zie deel II) wordt vaak dieper ingegaan op welbepaalde aspecten die op die respectievelijke vindplaatsen werden aangetroffen. In deze bijdrage worden ze samengevat voor zover ze belang kunnen hebben voor een beter begrip van de Romeinse periode in Vlaanderen.

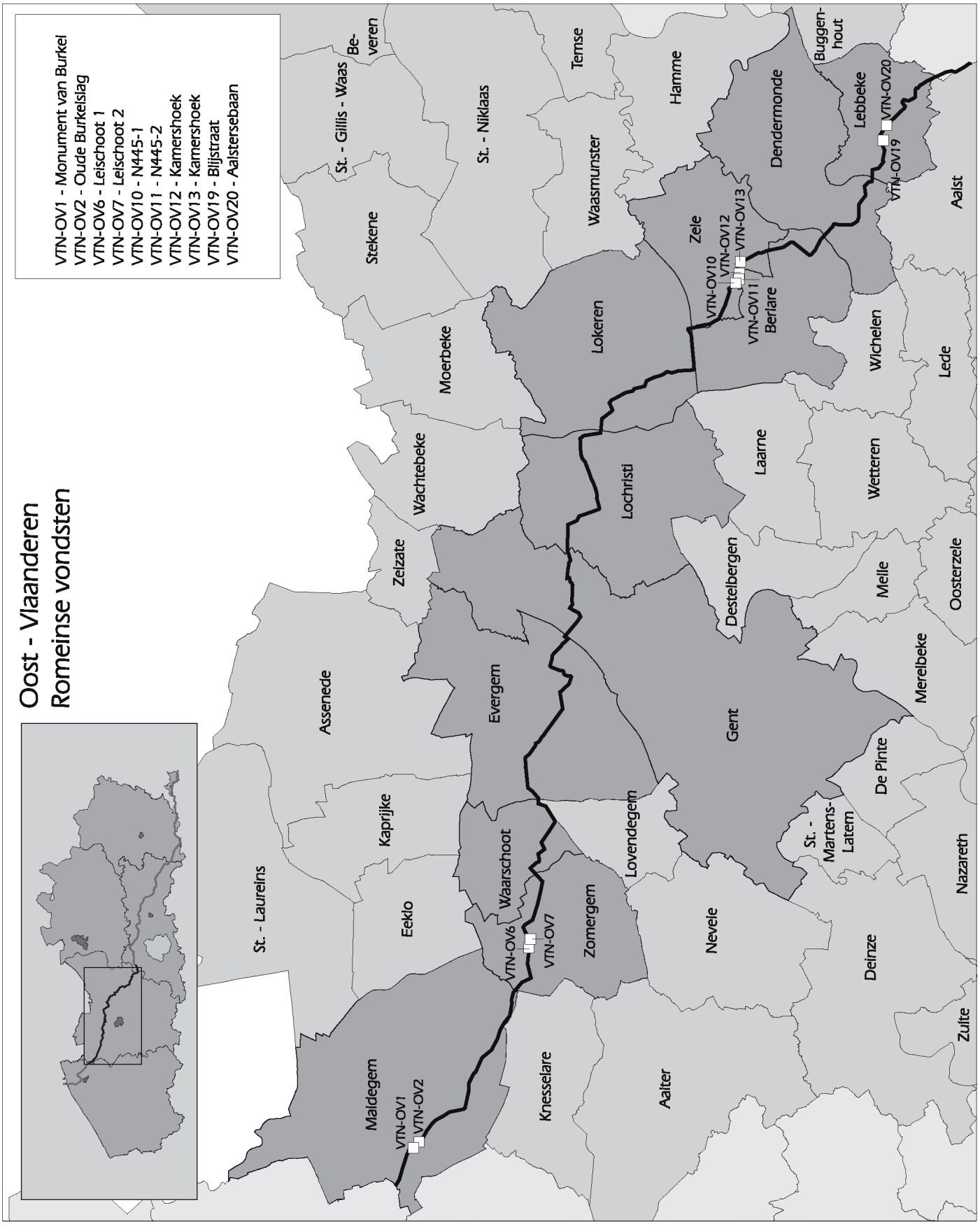
4.2 Geografische verspreiding en densiteit (fig. 13-16)

De archeologische resten uit de eerste eeuwen van onze jaartelling zijn op het tracé van het vTN-project opvallend goed vertegenwoordigd binnen de 135 geregistreerde archeologische feiten (zie fig. 1). Niet minder dan 21 zekere en 8 vermoedelijke vindplaatsen leverden resten uit de Romeinse tijd op. Alle periodes samen werden 37 sites met zekerheid als bewoningssites herkend. Van deze groep zijn er 10 Romeinse bewoningssites, overigens nog eens aangevuld met 2 grafvelden en enkele geïsoleerde graven. De andere sporen behoren in sommige gevallen wellicht tot randzones van bewoningssites (spijkers, kralen…) of zijn te klasseren als *off-site* fenomenen (perceelsgrenzen, wegtracé's…). Een aantal sporen kon niet verder thuisgebracht worden.

Opmerkelijk is de relatief hoge densiteit aan Romeinse vindplaatsen en meer bepaald bewoningssites t.o.v. andere periodes in de provincies West- en Oost-Vlaanderen. In de provincies Vlaams-Brabant en Limburg werden in verhouding heel wat minder Romeinse sites aangetroffen. In Vlaams-Brabant zien we duidelijk vindplaatsen opduiken in de buurt van de *vici* van Elewijt en Tienen. De verwachte Romeinse aanwezigheid bij de kruising van de aardgasleiding met de Romeinse

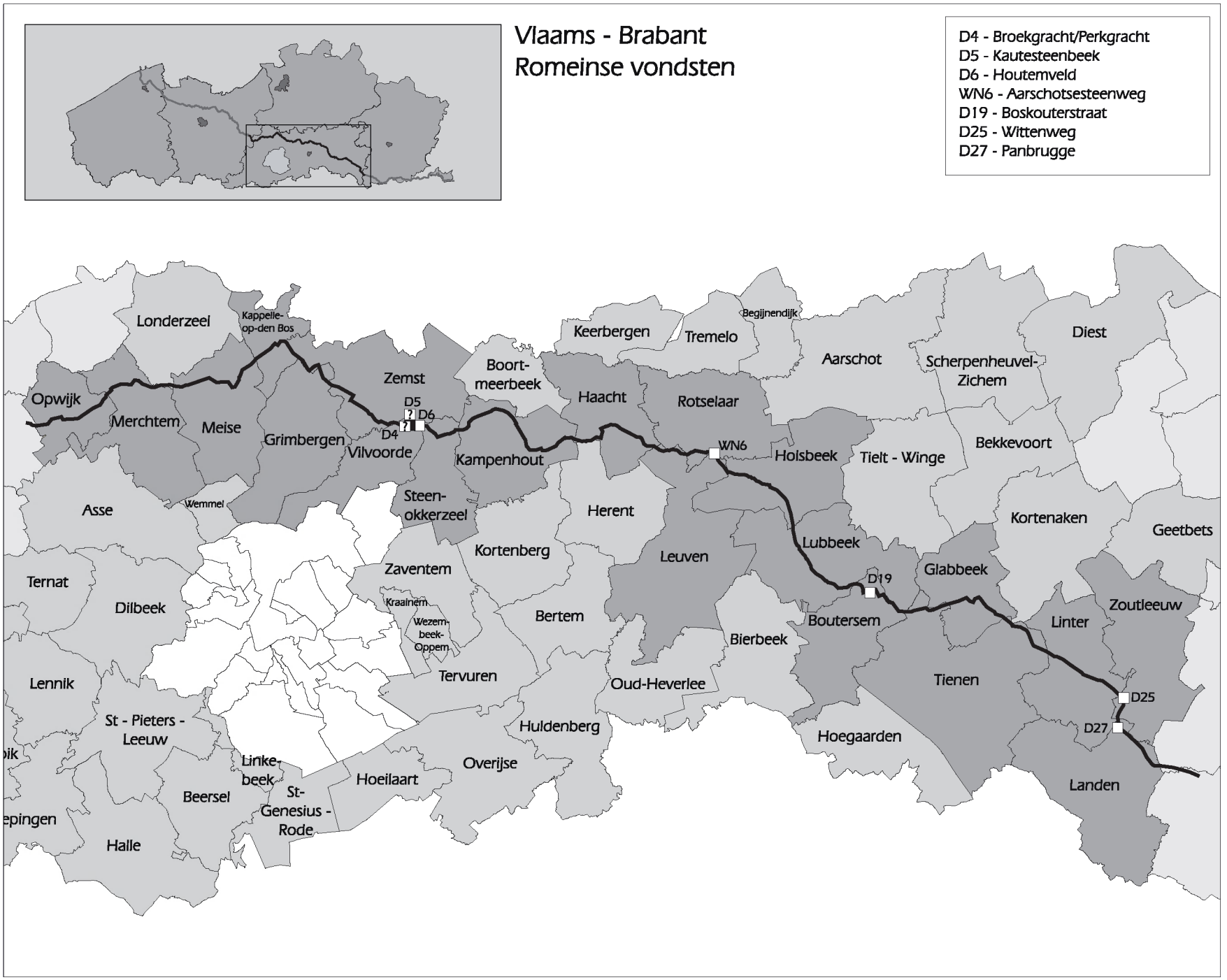


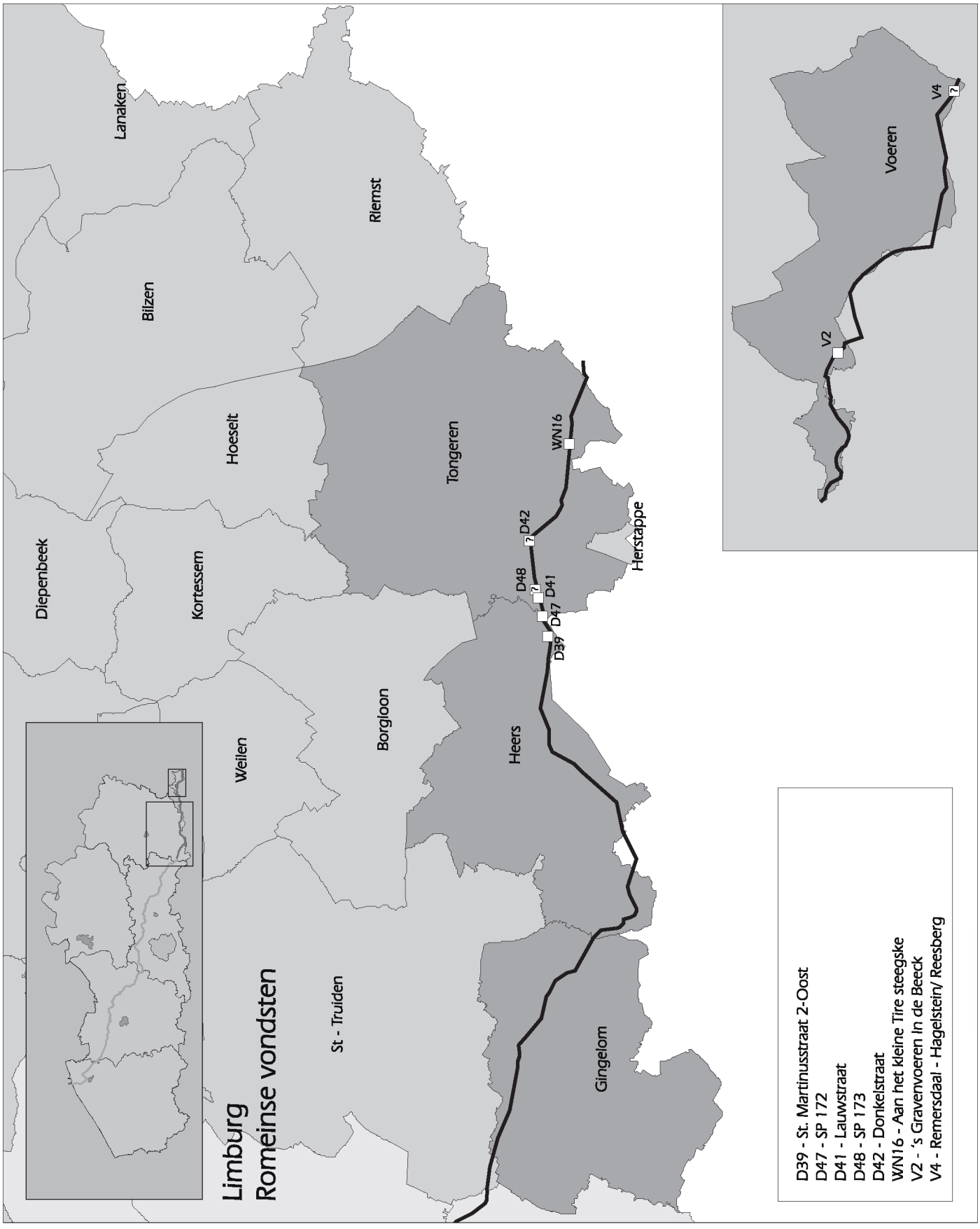
13 *Romeinse sites in de prov. West-Vlaanderen.*
Roman sites in the prov. of West-Flanders.



14 *Romeinse sites in de prov. Oost-Vlaanderen.*
Roman sites in the prov. of East-Flanders.

15 *Romeinse sites in de prov. Vlaams-Brabant.*
Roman sites in the prov. of Flemish Brabant.



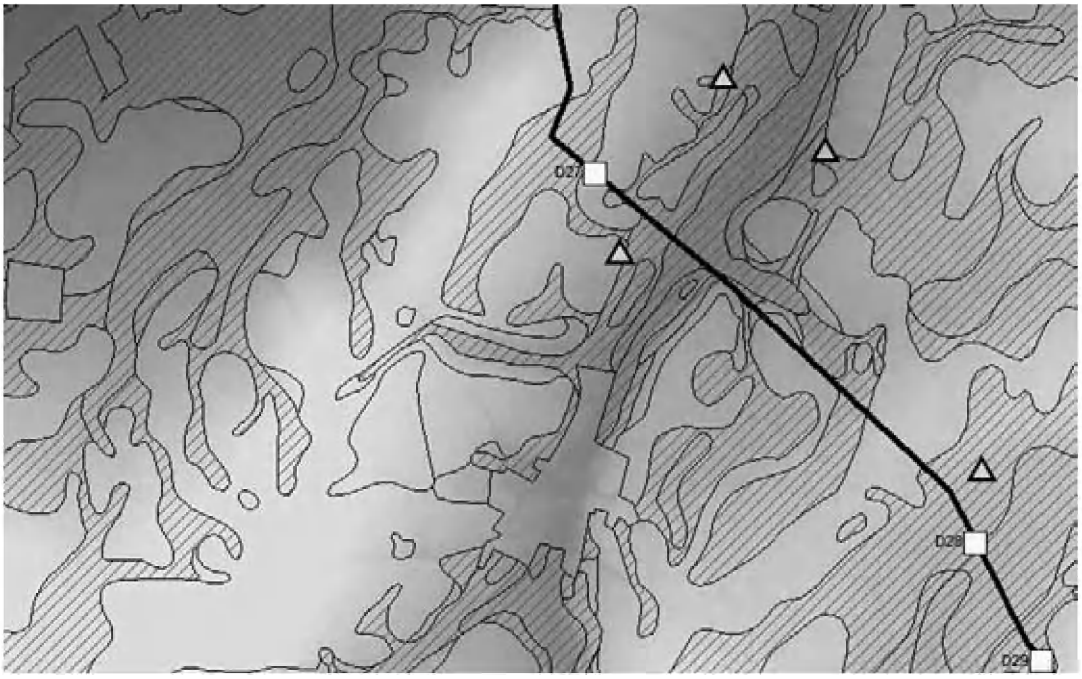


16 *Romeinse sites in de prov. Limburg.*
Roman sites in the prov. of Limburg.

baan Tienen-Tongeren in Neerlanden kon echter niet terdege worden bevestigd. In Limburg zien we pas in de buurt van Tongeren een toename van het aantal (kleinere) Romeinse vindplaatsen op het VTN-tracé. Dit patroon strookt niet helemaal met de verwachtingen. Men zou kunnen veronderstellen dat de vruchtbare en reeds vroeger geromaniseerde leemstreek meer Romeinse vindplaatsen zou opleveren dan de meer noordelijk gelegen gebieden[30]. De vraag stelt zich dan ook in hoeverre het verkregen beeld op de VTN-lijn correspondeert met een realiteit uit het verleden dan wel een gevolg kan zijn van onbewuste of externe factoren zoals bv. de methode van aanleg van de VTN-leiding, de specifieke kwaliteit van de archeologische sporen (herkenbaarheid, omvang e.d.) of de aard van het tracé zelf.

Een eerste – en misschien wel de belangrijkste – verklarende factor is alleszins te vinden in de geomorfologische situering van het gekozen traject van de VTN-gasleiding. Deze heeft vooral in de meer heuvelachtige provincies Vlaams-Brabant en Limburg repercussies gehad voor de potentiële ontdekkingsgraad van bepaalde types van archeologische sites. Door o.a. het onderboren van alluvia en het grotendeels vermijden van voor bewoning geschikte plateau's werden een aantal archeologisch interessante zones vermeden (cf. *supra*). Wat specifiek de Romeinse periode betreft, zien we dan ook duidelijk dat de VTN-lijn de gekende villa's in de leemstreek veelal links laat liggen[31] (zie bv. in de omgeving van Landen: fig. 17). Op plaatsen waar door prospectie reeds het bestaan gekend was van Romeinse bewoningssporen, bv. in Boutersem-Kerkom, kon de teelaarde al op voorhand worden afgegraven. De gasleiding doorsneed hier een bijgebouw van een villa, dat tegen de zuidoostelijke flank van een helling gelegen was. Het hoofdgebouw bevindt zich vermoedelijk bovenop de heuvel vlakbij en werd ongemoeid gelaten.

Het feit dat de meeste Romeinse bewoningssites in de provincies West- en Oost-Vlaanderen werden ontdekt, komt daarenboven ook doordat de sites hier meestal in een vroeger stadium van de werken aangesneden werden – een rechtstreeks gevolg van de geomorfologische toestand – en dus ook uitgebreider onderzocht konden worden. Niet alleen omwille van het feit dat er na het afgraven van de teelaarde (de A-sleuf) meer tijd voor onderzoek beschikbaar was, maar ook omdat deze over een grotere breedte werd afgegraven, waardoor een beter zicht verkregen werd op wat er zich in de ondergrond bevond. Sites die pas na het afgraven van de B-sleuf aan het licht kwamen, konden heel wat minder gedetailleerd onderzocht worden (cf. *supra*). Opvallend is daarnaast ook het grote aantal vindplaatsen in de provincies Vlaams-Brabant en Limburg waarvan de aard en datering



17 *Gekende Romeinse vindplaatsen (driehoeken; bron: Centrale Archeologische Inventaris) nabij het traject ter hoogte van Landen, en de vindplaatsen op het VTN-traject zelf (vierkanten). Onderlaag: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (copyright OC GIS Vlaanderen; Administratie Water en Zeewezen) en alluviale en colluviale bodems volgens de bodemkaart.*
Known Roman sites (triangles; source: Centrale Archeologische Inventaris) near the pipeline in Landen, and the sites on the VTN-route itself (squares). Projected on: DTM (copyright OC GIS Vlaanderen; Administratie Water en Zeewezen) and alluvial and colluvial soils according to the soilmap.

[30] Roymans (ed.) 1996, 9-88.
[31] Gegevens Centrale Archeologische Inventaris (CAI), met dank aan Erwin Meylemans.

onbekend gebleven zijn. Dit houdt eveneens zeker verband met de hogere fragmentatiegraad van de resten die hier aan het licht kwamen. Het aantal Romeinse sites op het VTN-tracé in deze provincies zal in werkelijkheid ongetwijfeld hoger gelegen hebben.

Binnen de landschappelijke nissen waarin de ontdekte nederzettingen zich bevinden en los van al de parameters die het ontstane beeld al of niet beïnvloedden, blijven de 'grotere' Romeinse bewoningssites het spectrum aan vindplaatsen (over de ganse VTN-lijn) echter domineren; zeker wanneer de al bij al korte tijdspanne die de Romeinse tijd inneemt t.o.v. bv. de Middeleeuwen in rekening wordt gebracht. Dit heeft mogelijk te maken met de weerslag in de bodem die het nederzettingspatroon tot stand brengt. Door hun specifieke aard (cf. *infra*) met ondermeer duidelijke omgrachte erven, zware paalfunderingen en soms muren, blijven de Romeinse nederzettingen zelfs op de meest aan erosie blootgestelde delen binnen een landschap vaak relatief goed herken- en leesbaar. Dit wellicht in tegenstelling tot de lichtere constructies uit oudere perioden. Uitvoerige luchtfotografische prospecties uitgevoerd door J. Semey, soms gekoppeld aan opgravingen of veldprospecties in het zandgebied rond Brugge en Gent, leverden overigens een vrij gelijkaardig beeld op waarbij proto- en vroeg-historische bewoningssites (i.e. Romeinse en volmiddeleeuwse) het gamma aan herkenbare nederzettingsstructuren domineren[32].

Wanneer we de resultaten vergelijken met de onderzoeksresultaten op andere lineaire tracé's dan kan worden vastgesteld dat de grote TGV-opgravingen in Oost- en Noord-Frankrijk gelijkaardige grote dichtheden aan Romeinse vindplaatsen opleverden[33]. Bij de HSL-opgraving ten noorden van Antwerpen[34] kwam er een meer evenredige verspreiding aan vindplaatsen aan het licht terwijl de opgravingen bij de aanleg van de Betuwelijn[35] juist weinig Romeinse vindplaatsen opleverden[36]. Hieruit zou de indruk kunnen worden gewekt dat er zich in sommige gebieden een regionale of lokale clustering van bewoningssites in tijd en ruimte voordoet. Dit kan zeker niet worden uitgesloten en bv. de doortocht van het VTN-project ten oosten van Gent (cf. *supra*) maakt duidelijk dat er wel degelijk sprake kan zijn van zones die meer of minder geschikt waren voor bewoning tijdens de eerste eeuwen van de jaartelling.

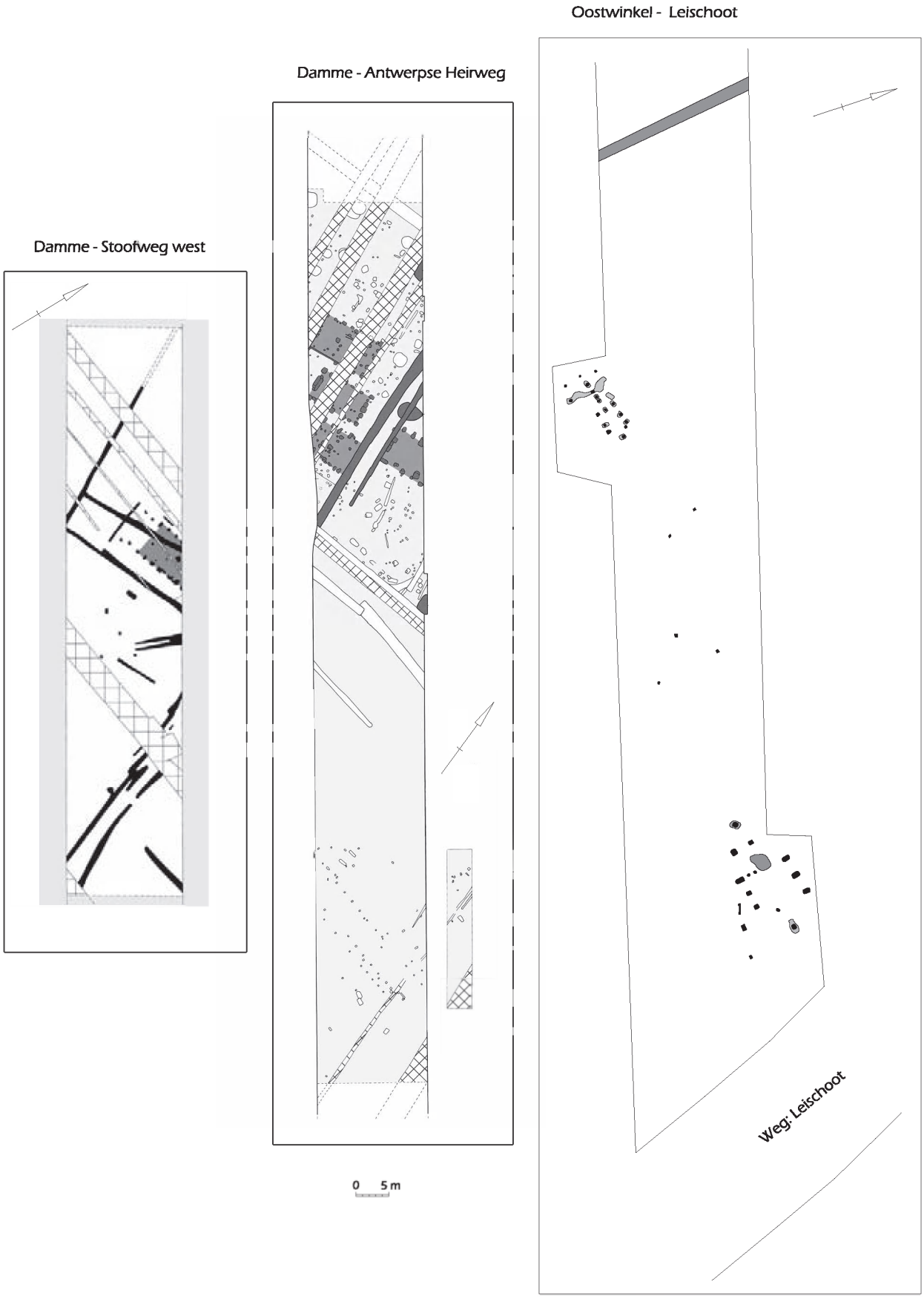
4.3 Nederzettingsstructuur en huizenbouw

4.3.1 Aard van de nederzettingsstructuur

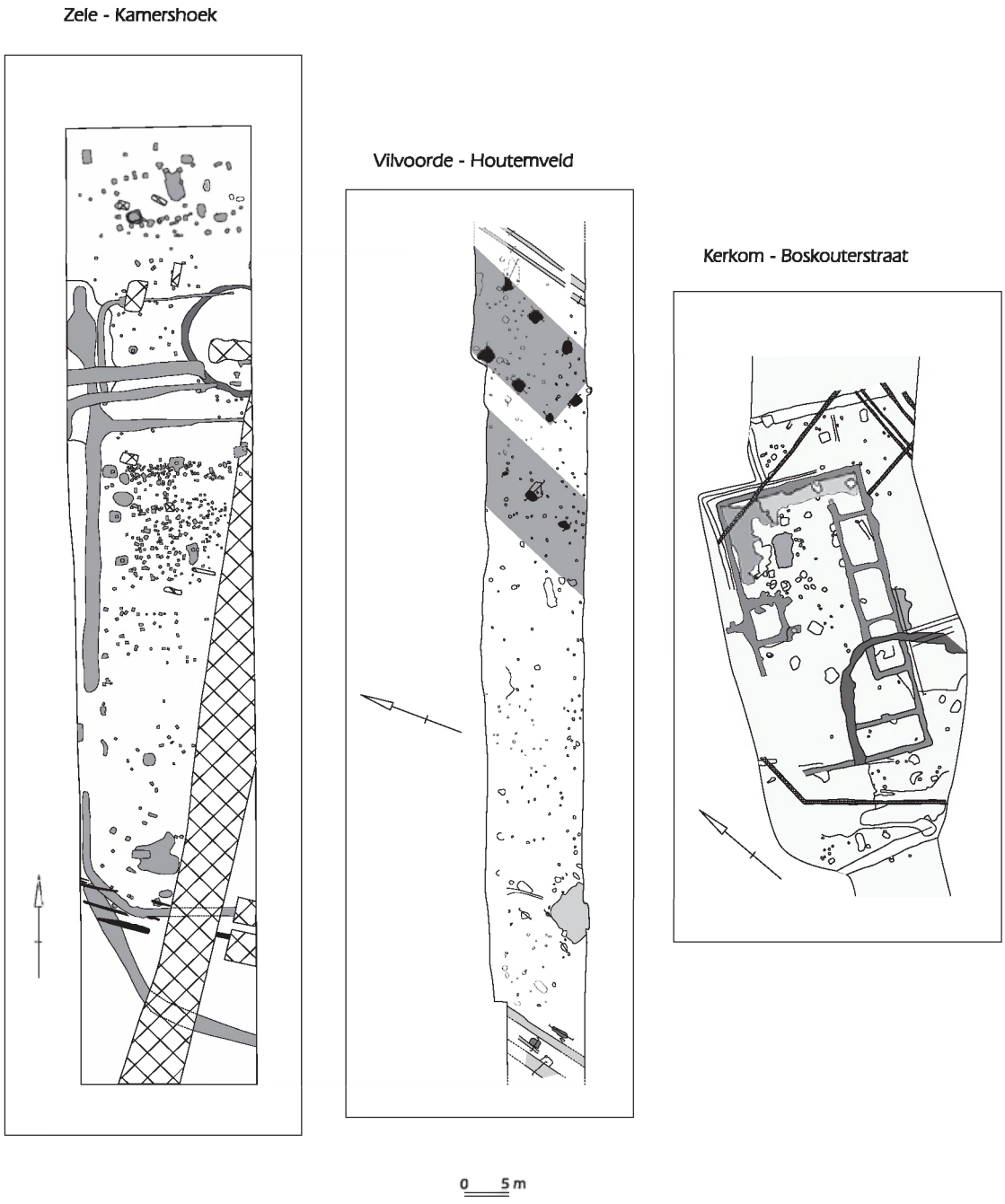
Vóór de aanvang van het VTN-project was er voor de landelijke gebieden waar de werf door sneed eigenlijk heel weinig informatie voorhanden die duiding gaf over de plaats die de boerderijen in het landschap innamen en het uitzicht dat ze hadden. Tot dan was het opgravings-gebaseerd onderzoek vooral geconcentreerd op gekende Romeinse sites van boven-lokaal belang en hun onmiddellijke hinterland zoals Oudenburg, Elewijt, Tienen en Tongeren. Veel zicht op wat er zich in het landelijke gebied tussen die centra afspeelde tijdens de Romeinse tijd was er eigenlijk niet. Enkele meer gerichte onderzoeken in het Leie-Schelde-gebied[37], in Oelegem[38], Zomergem en Knesselare[39] of grootschaliger noodopgravingen zoals bv. op de terreinen van Flanders Expo in Gent[40] of aan de Refuge in St. Andries/Brugge[41] lieten een eerste inzicht hierin toe, al bleven al deze onderzoeken vaak te beperkt in tijd en vooral in oppervlakte om verstrekkende gevolgtrekkingen te kunnen onderbouwen. Met het VTN-project werd daarentegen ondermeer door de grootschaligheid en de willekeurigheid van de landschapsdoorsnede voor het eerst een beeld geschetst dat ons toeliet om niet alleen de plaats van bewoningssites in het landschap te evalueren (cf. *supra*) maar vooral om een ruime kijk te nemen op een deel van hun structurering en uitzicht. De grootschaligheid van de ingreep, niet alleen in lengte, maar in Oost- en West-Vlaanderen vooral in de breedte, liet soms toe om volledige gebouwplattegronden en erfindelingen te herkennen en grachtensystemen te volgen.

Bewoningssites zoals Damme-Antwerpse Heirweg, Oostwinkel-Leischoot en Zele-Kamershoek (fig. 18a-b) tonen gestructureerde nederzettingen waarbij houtbouwen volgens gelijke oriëntatie binnen omgrachte erven werden ingeplant, al of niet dicht geflankeerd door grachten. Van de 7 met zekerheid herkende bewoningssites vertonen 5 een oriëntatie volgens de hoofdwindrichtingen. Damme-Stoofweg wijkt hier slechts zwak van af en de steenbouwsite van Kerkom vertoont een NO-ZW richting. Dit beeld van een "gesloten" erfstructuur, in grote mate georiënteerd op de hoofdwindrichtingen, lijkt voor het zandgebied na afloop van het VTN-project duidelijke bevestiging te hebben gevonden in de grootschalige preventieve opgravingen van twee volledige Romeinse nederzettingen in Brugge-Sint-Andries[42] en Aalter[43] en lijkt zodoende een terugkerend patroon te vormen voor het zandgebied[44]. Ook hier situeerden de hoofd- en bijgebouwen zich binnen een omgracht areaal. Zoals vaak bij de Noord-Franse "fermes indigènes" wordt geconstateerd[45], bevonden de hoofdgebouwen er zich nabij het grachtensysteem, geschikt rondom een open binnenplaats. Anderzijds lijken er in zandgebied ook open nederzettingen te hebben bestaan, gelegen langsheen (secundaire) zandwegen[46] en gelijktijdig functionerend met de omgrachte boerderijen. Ze zijn binnen het bestand aan sites uit het VTN-project voor het zandgebied echter niet met zekerheid vaststelbaar. In andere opgravingen zoals Sint-Denijs-Westrem[47], Sint-Gillis-Waas[48] en Eke-Koedreef[49] werden ze echter met zekerheid gedocumenteerd.

32 De Clercq & Semey 2005.
33 Pers. meded. J. Vanmoerke, SRA Champagne-Ardenne.
34 Delaruelle, Verbeeck & De Clercq 2004.
35 Goudswaard *et al.* 2001.
36 Mogelijk werden deze vindplaatsen niet weerhouden uit het vooronderzoek omdat ze zich op geërodeerde plaatsen bevonden.
37 Vermeulen 1992.
38 De Boe & Lauwers 1980.
39 Thoen & De Clercq 1995.
40 Vermeulen 1993.
41 Hollevoet & Hillewaert 1997/1998.
42 Hollevoet & Hillewaert 1997/1998.
43 De Clercq & Mortier 2003.
44 De Clercq 2003.
45 Collart 1996; Malrain 1997.
46 Vermeulen & Antrop 2001.
47 Vermeulen 1993.
48 Vermeulen *et al.* 1998.
49 De Clercq *et al.* 2000.



18a-b( ) *Overzicht van de Romeinse nederzettingen op het VTN-tracé.*
Overview of the Roman setllements along the VTN-pipeline.



Bij de opgravingen voor de HSL Antwerpen-Amsterdam kwam ook een meer open nederzettingsstructuur aan het licht[50]. Syntheses voor het Maas-Demer-Schelde gebied (Nederland) laten een samen voorkomen zien van omgreppelde en open nederzettingen waarbij de gesloten sites met de elite in verband worden gebracht[51]. Binnen het momenteel voorliggende spectrum aan gegevens uit de VTN-lijn en daarbuiten kan dit beeld echter niet worden bevestigd of ontkracht. Verder oostelijk bieden vooral de sites van Houtem-Houtemveld en Kerkom-Boskouterstraat meer inzicht in de nederzettingsstructuren op de meer vruchtbare lemige bodems. De site van Houtem lijkt qua structuur aan te sluiten bij het patroon dat werd vastgesteld voor het zandgebied: houten gebouwen geschikt parallel met en binnen een omgreppeld areaal. Het stenen gebouw van Kerkom-Boskouterstraat situeert zich eveneens binnen een omgracht areaal. Wellicht ging hier een houten voorloper de steenbouw vooraf. Dit brengt ook het probleem van de ongelijke verspreiding van de *villae* in de landschappen van Noord-Gallië en *Germania Inferior* aan de orde. Het onderscheid in zgn. "villa" en "non-villa" landschappen, samenvallend met het onderscheid zand- vs. leembodem, kwam tot stand

50 Delaruelle *et al.* 2004.
51 Slofstra 1991.

op basis van onderzoek in Nederland en wordt blijkbaar bestendigd in Vlaanderen en ook Noord-Frankrijk[52]. Wel dient te worden gepreciseerd dat het geen absoluut onderscheid betreft, dan wel een overheersing van houtbouwnederzettingen in het zandgebied en een meer frequent voorkomen van nederzettingen met steenbouw naast houtbouwnederzettingen in het leemgebied[53]. Eén en ander wordt o.a. in verband gebracht met de aanwezigheid van de meer vruchtbare gronden in het leemgebied die een surplusproductie aan landbouwproducten toelieten, wat ondermeer in de vorming en uiting van elite-status resulteerde[54]. Het minder vruchtbare zandgebied zou meer op veeteelt gericht zijn gebleven en langer in de inheemse tradities hebben voortgeleefd[55].

4.3.2 Huizenbouw

Aansluitend bij de nederzettingsstructuur werden nieuwe gegevens ingewonnen over de huizenbouw uit de Romeinse periode. Behoudens een aantal spiekers, mogelijke veekralen en bijgebouwen kwamen de resten aan het licht van een reeks constructies die door hun omvang, stevigheid en indeling als hoofdgebouwen (fig. 19). In sommige gevallen gaat het hem om woonstalhuizen met verdiepte stalgedeeltes (bv. Berlare N445; Houtem-Houtemveld). In andere gevallen (bv. Damme-Antwerpse Heirweg) is het minder duidelijk of het woonhuizen, stallen of een combinatie van beide betrof. Verdeeld over 7 bewoningssites kwamen 13 duidelijk herkenbare (delen van) grote houten gebouwen aan het licht, aangevuld met 1 steenbouw en enkele resten van vermoedelijke Romeinse steenbouw.

Sommige van deze houtbouwen vormden al het voorwerp van een meer uitgebreide studie en vergelijking[56]. De gebouwen van Oostwinkel met "uitstaande nokstaander" en één van de plattegronden aan de Antwerpse Heirweg vinden aansluiting bij exemplaren uit Brugge (Refuge[57] en Molendorp 3[58]) en Merelbeke en vertegenwoordigen mogelijk een etappe in de regionale evolutie van volledige tweeschepigheid naar éénschepigheid[59]. Dit werd gerealiseerd via een ontdubbeling van de centrale nokpalen waardoor de krachten meer naar de wanden werden toe gebracht. Pas in een later stadium zouden ook de nokpalen in de korte wand minder zwaar worden waarbij de krachten over de wanden werden verdeeld over verschillende dragende palen[60]. Deze evolutie naar bouwtechnisch bijna volledige éénschepigheid en het ontstaan van verdiepte stalgedeelten voltrok zich in dit noordelijke zandgebied overigens wellicht al in de Flavische tijd[61]. Volledig éénschepige structuren met gelijke verdeling van krachten werden in Damme-Antwerpse Heirweg en Damme-Stoofweg aangetroffen. De gebouwen uit Berlare-N445, Zele-Kamershoek (gebouwen A en B) en Houtem-Houtemveld sluiten dan weer aan bij meer klassieke evoluties van het Alphen-Ekeren-type die in de Antwerpse Kempen[62] en het Waasland[63] werden opgemerkt. Door de onvolledigheid van de plattegronden aan het Houtemveld kon van sommige echter niet met zekerheid gezegd worden of het om één- of tweeschepige gebouwen ging. Soms betreft het heel omvangrijke constructies (ca. 12 m breed tot bijna 30 m lang) en het kan niet worden uitgesloten dat structuren zoals te Berlare-N445 en Zele-Kamershoek (gebouw B) deel uitmaakten van deze grote woonstalhuizen.

→

19 *Overzicht van de Romeinse gebouwen op het vTN-tracé.* Overview of the Roman outbuildings along the vTN-pipeline.

4.4 Landschapsstructuur tussen de nederzettingen

Op enkele plaatsen op het vTN-tracé werden ook sporen van Romeinse wegen aangesneden. In Houtem (Vilvoorde) kwam over een lengte van ca. 6 m een kiezelpakket geflankeerd door twee parallelle greppels aan het licht. Vermoedelijk gaat het hier om een gedeelte van het *diverticulum* tussen de vlakbij gelegen *vicus* van Elewijt en die van Kester, gelegen op de Romeinse baan Bavay-Asse. In Tongeren/Lauw werd meer dan waarschijnlijk een gedeelte van de Romeinse baan Tongeren-Bavay aangesneden. Bovendien zouden de sporen net ten noorden ervan – die eveneens evenwijdig liepen met de Romeinse Kassei – tot het Romeinse aquaduct kunnen behoren waarvan ook de Beukenberg deel uitmaakt, en dat Tongeren van drinkwater voorzag[64]. Een eindje verder op het tracé, ten zuiden van de Romeinse Kassei, werd nog een gedeelte van een WNW-OZO-georiënteerde weg aangetroffen. Mogelijk gaat het hier om een kleinere weg die op de Romeinse baan uitkwam.

Soms kwamen ook indirecte aanwijzingen aan bod. Of er bv. een verband bestond tussen de 'Antwerpse Heirweg', die Brugge en Antwerpen met elkaar zou verbonden hebben, en de vlakbij gelegen site te Damme/Sijsele kon niet worden achterhaald.

[52] De vele Noord-Franse vindplaatsen komen systematisch aan bod in de jaarlijkse "Bilan Scientifique uitgegeven door de Service Régional d'Archéologie dépt. Nord-Pas-de-Calais. Voor een eerste synthese zie: Quérel 2004.

[53] Ook de beschikbaarheid van geschikte bouwmaterialen speelde hierin uiteraard een rol. Voor het leemgebied werden vrij recent houtbouwnederzettingen ontdekt in Veldwezelt en Lafelt: onderzoek VIOE-Tongeren.

[54] Roymans 1990 & 1996.

[55] Voor uitgebreide discussies over villa- en non-villa landschappen en hun dynamiek zie ondermeer: Slofstra 1991; Roymans 1996.

[56] De Clercq *et al.* 2001/2002; De Clercq 2003.

[57] Hollevoet & Hillewaert 1997/1998, 194-197.

[58] Hillewaert 2000, 175.

[59] Voorbeelden van Flavische tot evt. vroeg 2de-eeuwse gebouwen (met potstal) van dit type: Brugge-Sint-Andries (Hollevoet & Hillewaert 1997/1998), Oostwinkel-Leischoot (dit boek); Merelbeke-Axxes (De Clercq *et al.* 2001/2002).

[60] De Clercq 2003.

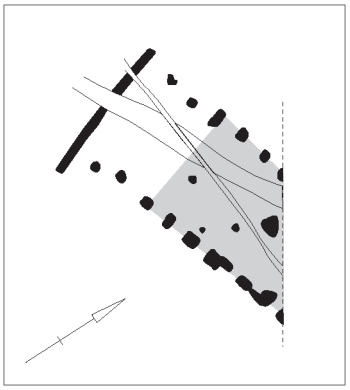
[61] De Clercq *et al.* 2001/2002; De Clercq 2003.

[62] De Boe 1988.

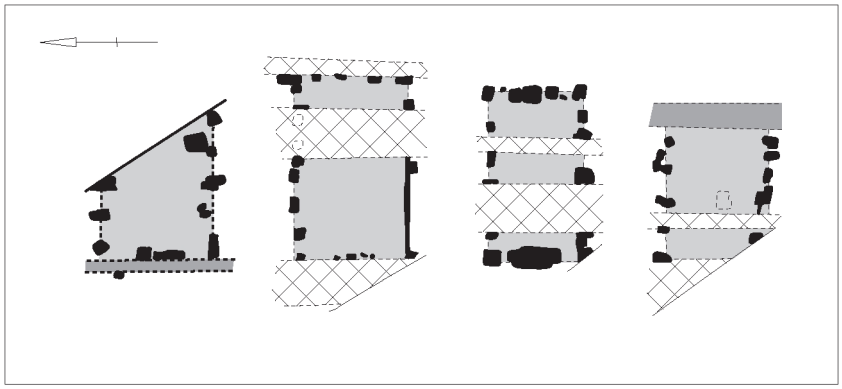
[63] Vermeulen *et al.* 1998.

[64] Vanvinckenroye 1985, en meer recent ARON Rapport 2, cf. Ponzetta, Dewinter & Wesemael *s.d.* (www.aron-online.be).

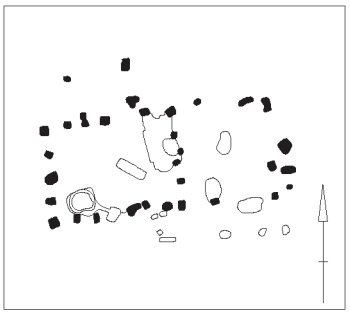
Damme - DW10



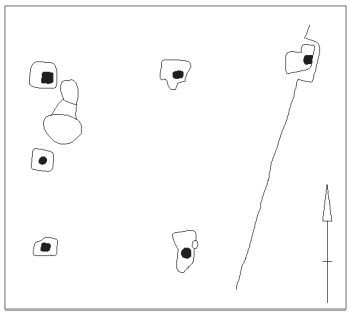
Damme - DW12



Zele - Kamershoek A

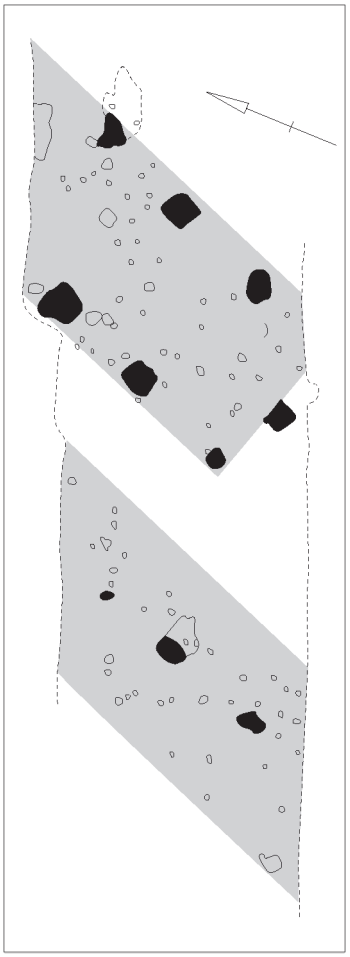


Zele - Kamershoek B

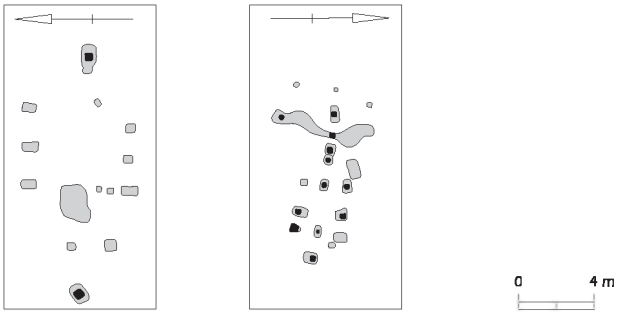


Berlare - N445

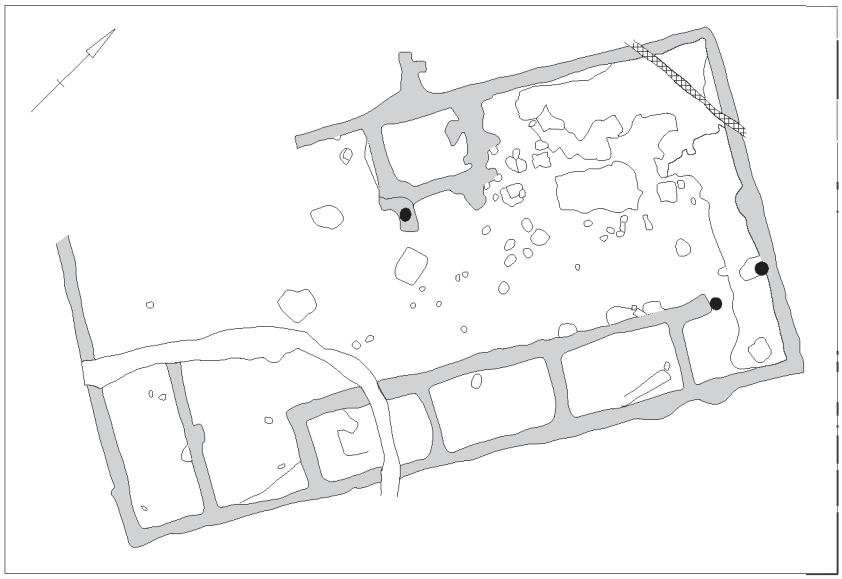
Vilvoorde - D6



Oostwinkel - Leischoot nederzetting



Boutersem - D19



Mogelijk gaat de huidige veldweg op de vindplaats terug op een oudere aarden weg die de site meer westwaarts verbond met de 'Antwerpse Heirweg'.

De verwachte kruising van de VTN-gasleiding met de Romeinse weg Tienen-Tongeren kon evenmin bevestigd worden. Enkel wat scherven en fragmenten van Romeinse dakpannen kwamen aan het licht in Landen/Neerlanden. Waarschijnlijk zullen ook op sommige plaatsen op het tracé nog stukken van kleine landwegen, soms gelegen langs perceelsgrenzen, zijn aangesneden. Vermoedelijk werden die echter niet als dusdanig herkend.

Sporen van het Romeinse kadaster tenslotte werden onrechtstreeks aangetroffen in Boutersem/Kerkom. De oriëntatie van het gebouw aan de Boskouterstraat was immers 30° west, wat dezelfde afwijkingsgraad is als de resten van het Romeins kadaster in Limburg. Misschien lag het gebouw evenwijdig met de Romeinse weg die vanuit Tienen naar het noorden liep en eveneens een gelijkaardige oriëntatie had.

4.5 De wereld van de doden

Bij de opvolging van de werken voor de VTN-leiding zijn enkel in het westen van het Vlaamse land Romeinse graven aan het licht gekomen. Het gaat meer bepaald om twee kleine begraafplaatsen met zgn. brandrestengraven te Damme/Sijsele-Stoofstraat oost en te Zomergem/Oostwinkel-Leischoot (fig. 20). Wel kwamen op drie andere plaatsen (Damme/Moerkerke-Brieversweg, Berlare-Kamershoek en Heers-Heurnedelle) nog geïsoleerde vergelijkbare structuren aan het licht die mogelijk ook dateren uit de Romeinse tijd. De sporen leverden geen dateerbare vondsten op maar van het Moerkerkse graf beschikt men wel over een ^{14}C-datering omstreeks het begin van de jaartelling.

Overeenkomstig het toen gangbare grafritueel bevatten beide grafvelden uitsluitend crematies, meer bepaald zgn. brandrestengraven (D. *Brandgrubengräber*)[65]. Het graftype gaat terug tot de late IJzertijd[66]. In de grafkuil zijn met het verbrande bot ook brandstapelresten meegegeven; vooral houtskoolbrokken, verbrande nagels en al dan niet secundair verbrande fragmenten van vaatwerk. Zowel in Damme als in Zomergem was het verbrande bot te slecht bewaard om enig gedetailleerd onderzoek toe te laten. Van enkele graven uit Sijsele werd wel een beperkte anthracologische studie verricht.

De meeste graven te Damme waren voorzien van een kleine nis waarin men de grafgiften had gedeponeerd. Het ging hierbij doorgaans om drinkbekers in gewoon aardewerk. Opmerkelijk is de aanwezigheid van twee ijzeren scheermessen. Dergelijke scheermessen komen ook voor te Zomergem. Daar lijken de nissen wel minder frequent te zijn: mogelijk is dit te wijten aan de minder goede bewaringstoestand van de graven. Op basis van de grafgiften lijken de Zomergemse graven iets ouder dan deze te Damme. Verder valt te Zomergem nog de aanwezigheid aan te stippen van structuren die wellicht verband houden met monumentale inrichtingen rond bepaalde grafensembles. Het gaat om de resten van greppels die een vierkante of rechthoekige zone begrensden en voorzien waren van een doorgang langs het zuiden. Te Damme is een mogelijk verband tussen de brandrestengraven en eventuele randstructuren veel minder duidelijk.

Rechthoekige of vierkante grafmonumenten komen wel vaker voor in de regio en worden meestal in verband gebracht met het voortleven van tradities uit de Metaaltijden[67]. Voorbeelden zijn onder meer gekend uit Oudenburg[68], Sint-Andries[69] en Ursel[70]. De brandrestengraven zelf sluiten goed aan bij wat reeds voor het westelijke deel van de Vlaamse regio gekend was over het begrafenisritueel, onder meer door de opgravingen van de uitgestrekte begraafplaatsen te Oudenburg[71], Destelbergen[72], Sint-Denijs-Westrem[73] of Waasmunster-Pontrave[74] en verscheidene kleinere grafvelden in Oost- en West-Vlaanderen[75].

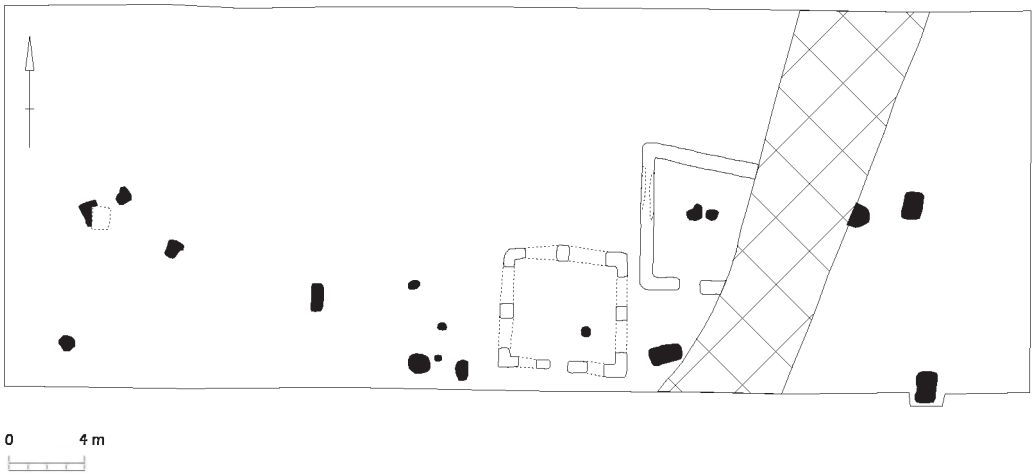
4.6 Materiële cultuur en chronologie

4.6.1 Materiële cultuur

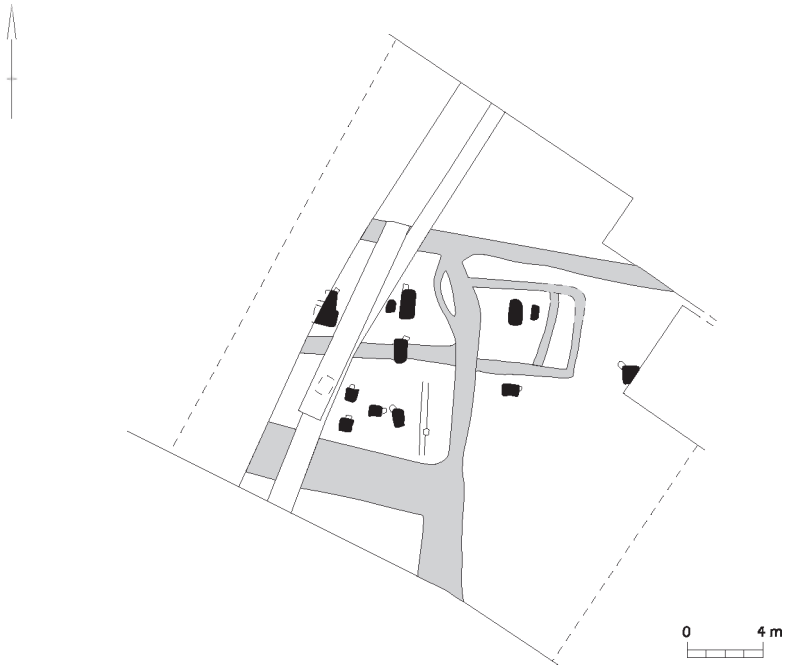
De materiële resten die gevonden werden bij het onderzoek van Romeinse vindplaatsen op het VTN-traject bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk, en in mindere mate uit bouwmaterialen (dakpannen, natuursteen), glas en metalen. Munten kwamen, mede wellicht door het niet systematisch gebruik van een metaaldetector, niet aan het licht. Door het quasi ontbreken van sites/materiaalrijke contexten in anaërobe omgeving zijn er dus geen gebruiksvoorwerpen uit vergankelijke materialen zoals onverkoold hout of niet-verbrand bot overgebleven. Het beeld van de materiële cultuur is dus sterk vertekend en analyses over de materiële cultuur kunnen dus eigenlijk maar binnen de respectievelijke bewaarde groepen worden gemaakt.

65 Van Doorselaer 1967, 105-106.
66 Vermeulen & Bourgeois 2000.
67 Bourgeois & Nenquin 1996, 49-50.
68 Hollevoet 1993, 210-212.
69 Cordemans & Hillewaert 2001; H(illewaert) 2000, 168-170 en Hollevoet & Hillewaert 1997-1998, 199.
70 Bungeneers, Delcourt & Rommelaere 1987, 21-22.
71 Hollevoet 1993.
72 De Vos 2004.
73 Vermeulen 1993.
74 Van Hove 1996.
75 Zie bijvoorbeeld de grafveldjes van Zingem, Huise - *'t Peerdeken* (De Groote e.a. 1999/2000) of Jabbeke - Klein Strand (Hollevoet 2002, 42-43).

Oost-Vlaanderen - Site: Oostwinkel Leischoot Grafveld



West-Vlaanderen - Site: DW11 - Stoofweg Oost



20 *Overzicht van de Romeinse grafvelden op het VTN-tracé.*
Overview of the Roman graveyards along the VTN-pipeline.

4.6.1.1 Materiaal en context

Behoudens de grafcontexten van Damme-Stoofweg Oost en Oostwinkel-Leischoot werd het merendeel van de vondsten niet in primaire, gesloten context aangetroffen. Met andere woorden, het materiaal werd er niet in afgezet tijdens of onmiddellijk na gebruik. Het merendeel van het materiaal werd gevonden in open structuren, sporen die geruime tijd open lagen zoals bv. grachten. Op sommige plaatsen (Damme-Antwerpse Heirweg, Zele-Kamershoek) is er wel sprake van het storten van grote hoeveelheden aardewerk, wat eventueel op een moment-opname (opruiming) zou kunnen duiden, maar ook deze vindplaatsen weerspiegelen niet noodzakelijk een situatie waarbij met zekerheid kan worden gesteld dat de voorwerpen

allemaal gelijktijdig in gebruik waren. Functionele analyse van enkele contexten in Zele-Kamershoek maakte wel duidelijk dat soms een onderscheid naar oorspronkelijke samenstelling en gebruik van een aardewerkgroep mogelijk is, doch dit zijn veeleer de uitzonderingen. Eén kuil met een depot van 6 quasi-volledige potten zoals het laat-Romeins/Fries aardewerk uit Zele-Kamershoek vormt wellicht één van de weinige "momentopnamen", d.w.z. meer zekere en gelijktijdige sets aan aardewerk, op het tracé buiten funeraire context.

4.6.1.2 Aardewerkgroepen

Het aardewerk uit de meeste Romeinse vindplaatsen is vaak hoog in aantal en divers in samenstelling naar functie en herkomst. Zowel in de landelijke nederzettingen als grafvelden in het zandgebied tussen de Kust en Gent blijft het handgevormd, zgn. "inheems" aardewerk een zeer belangrijke proportie innemen van het aardewerk tijdens de eerste drie eeuwen van de jaartelling. Meer klassieke "Romeinse" importen zoals *terra sigillata* (voornamelijk van Oost-Gallische makelijk), *terra nigra*, amforen e.d. zijn aanwezig, maar vooral het regionaal vervaardigde gedraaide materiaal is veel minder sterk vertegenwoordigd dan dat in de oostelijke helft van het traject het geval was. In de Schelde-Dender-zone is er reeds een sterke invloed merkbaar van het zgn. "Waaslands" aardewerk, een grote macro-regionale productie die instond voor een belangrijk deel van het gewone aardewerk in het Nederlandse kust- en rivierengebied en het stroomgebied van de Schelde en Durme in Vlaanderen. Verder oostelijk zijn het wellicht de Tiense/Haspengouwse ateliers die in het gros van het gewone gedraaide aardewerk voor dagdagelijks gebruik voorzagen. In Houtem werd vermoedelijk ook ceramiek uit de vlakbij gelegen *vicus* van Elewijt gebruikt.

De redenen voor de continuïteit van de traditie van het inheemse aardewerk in het gebied tussen Kust en Schelde, grosso modo het noordelijk deel van de *civitas Menapiorum*, zijn momenteel verre van duidelijk en vinden wellicht hun oorsprong in meer complexe oorzaken dan het ontbreken van kennis of expertise of puur functionele aspecten. Zo wijzen meer en meer gegevens erop dat het aandeel van handgemaakt aardewerk in aardewerkgroepen varieert van periode tot periode en plaats tot plaats, met zelfs een duidelijke heropbloei in de 3e eeuw[76]. Verder is deze aardewerkgroep alles behalve een conservatieve materiaalcategorie gezien zowel versiering als vormenrepertorium continu variëren in tijd en ruimte en nieuwe invloeden opnemen.

Bij de aardewerkvondsten uit de grafcontexten te Damme/Sijsele-Stoofweg Oost valt een onderscheid te maken tussen de vondsten uit de grafkuilen en deze uit de nissen. De ceramiek uit de grafkuilen is meestal in verband te brengen met kookgerei en is soms zwaar misvormd door blootstelling aan de hoge temperaturen op de brandstapel. De aardewerkvondsten uit de nissen omvatten dan weer vooral bekers waarin ongetwijfeld drank werd meegegeven. Ze zijn doorgaans niet secundair verbrand. Het kan zowel gaan om exemplaren vervaardigd uit meer luxueus aardewerk zoals *terra nigra* als om bekers in gewoon gebruiksaardewerk. Deze laatste zijn dan soms imitaties van prototypes in zgn. Belgische waar of zgn. gevernist aardwerk.

4.6.1.3 Bouwmaterialen

Dakpannen zijn in de houtbouwnederzettingen over het algemeen vrij schaars en het is niet ondenkbaar dat slechts delen van daken of zelfs geen daken van dergelijke zware vormen van dakbedekking waren voorzien. Meer vergankelijke bouwmaterialen kwamen daarvoor wellicht eerder in aanmerking. Op de site van Damme/Sijsele-Antwerpse Heirweg werden wel heel wat *tegulae* aangetroffen, naast een grote hoeveelheid fragmenten van doorboorde leisteenplaten, die eventueel met een dakbedekking van schalie in verband kunnen worden gebracht. Grotere, half afgewerkte en afgewerkte stukken kwamen immers ook aan het licht in een context uit de tweede helft van de 2e eeuw in bv. Aalter-Langevoorde[77]. De stenen constructie in Boutersem/Kerkom had zeker een pannendak, dat vermoedelijk op een gegeven moment instortte, gezien de pakketten die zich in en net naast het gebouw bevonden. Hoe het dak er verder heeft uitgezien en of de middenruimte overdekt was, is niet helemaal duidelijk. De muren bestonden uit ruwe kwartsietblokken, maar waren voor het grootste gedeelte uitgebroken.

4.6.2 Chronologie

De basischronologie van de Romeinse vindplaatsen op het VTN-traject kwam vooral tot stand door de studie van het aardewerk, en vooral dan het luxe-aardewerk. Slechts heel beperkt werden er absolute dateringstechnieken zoals dendrochronologie en radiokoolstofmeting toegepast. Een waterput aan de Antwerpse Heirweg (Damme) bv. kon dendrochronologisch gedateerd worden in het begin van de 2e eeuw. Er konden helaas geen verbanden gelegd worden tussen relatieve en absolute dateringen binnen dezelfde contexten.

Behoudens enkele radiokoolstofdateringen met vroeg-Romeinse uitkomst, stammen de oudste meer zekere dateringen van Romeinse vindplaatsen uit de Flavische tijd. Gezien het feit dat zeker in het zandgebied het handgemaakt aardewerk gedurende heel de Romeinse periode dominant bleef en dat zeker in de eerste helft van de 1ste eeuw was, ligt hierin het gevaar dat door het ontbreken van importen sites té oud, i.c. in de IJzertijd worden

[76] De Clercq (in druk) voor een meer uitgebreide discussie omtrent het voorkomen van en de dynamiek in het handgemaakt aardewerk in de *civitas Menapiorum*.

[77] De Clercq & Mortier 2003.

gedateerd. Vandaar ook dat bij een aantal sites bewust geen uitsluitsel in de datering IJzertijd/Romeins werd gegeven. Verder onderzoek lijkt ons noodzakelijk om deze transitieperiode beter te kunnen begrijpen.

Het gros van het dateerbare materiaal situeert de meeste bewoningssites tussen de 1ste en de 3e eeuw na Chr. Sites zoals Maldegem-Burkel en Zele-Kamershoek dateren veeleer uit de tweede helft van deze periode. Het merendeel van alle beter dateerbare Romeinse vindplaatsen bevat geen laat-Romeins materiaal, wat aangeeft dat ze ophielden te bestaan voor het einde van de 3e eeuw als gevolg van de politieke en militaire instabiliteit van het moment. Tot de meer tastbare getuigen van de Germaanse immigratiegolf behoren de resten van Friese immigranten nabij de Schelde te Zele, die daarmee één van de vroegste getuigen van de Germaanse immigraties in Vlaanderen vormen. Ook de hutkom (*Grubenhaus*) die werd aangetroffen in Kerkom zou eventueel nog tot de laat-Romeinse tijd kunnen gerekend worden. De laat-Romeinse periode is echter over het globale tracé gezien opvallend afwezig.

4.7 Besluit

Het vTN-project leverde kwantitatief en kwalitatief waardevolle informatie op m.b.t. de verspreiding en de aard van de landelijke Romeinse bewoning in Vlaanderen. Wel dient hierbij gepreciseerd te worden dat als een rechtstreeks gevolg van de werkmethode en geomorfologische toestand, de meest relevante resultaten behaald werden in het zandgebied tussen de Kust en de Schelde-Dender (opgravingen in A-sleuf), grosso modo de *civitas Menapiorum*, en in de preventief opgegraven sites. De kennisverruimende factor vond er zonder meer zijn oorsprong in het ruimtelijk uitgestrekte kader waarin gewerkt werd, waardoor in sommige gebieden grotere delen van nederzettingen en grafvelden aan het licht kwamen dan er ooit in voorgaande opgravingen waren geregistreerd. Er werd hierdoor ook een beter inzicht verkregen in de structuur en positie van de bewoningssites, waarbij stukken van omgrachte, bij voorkeur volgens de hoofdwindrichtingen georiënteerde erven met hoofd- en bijgebouwen zich als vrij recurrent fenomeen manifesteerden. Recent onderzoek heeft deze inzichten ondertussen kunnen bevestigen en aanvullen. Voor de meer oostwaarts op het traject gelegen zandlemige en lemige gebieden werd nieuwe informatie verkregen m.b.t. de landelijke bewoning nabij de *vici* van Elewijt en Tienen. In Houtem werden de resten aangetroffen van een gedeelte van het *diverticulum* tussen de vlakbij gelegen *vicus* van Elewijt en die van Kester. Ook werd vermoedelijk een gedeelte aangesneden van het Romeinse aquaduct naar Tongeren waartoe ook de Beukenberg behoort.

Voor wat betreft materiële cultuur, consumptie en chronologie vallen veel gevolgtrekkingen terug op het aardewerk. Binnen deze materiaalgroep konden enkele algemene tendensen worden bevestigd zoals het sterk voortleven van het inheemse aardewerk in het zandgebied ten W van Gent en de verspreiding van de grote "Waaslandse" en Haspengouwse producties. Wat chronologie betreft stelde zich ook vaak het probleem van de onzeker gedateerde sites "IJzertijd/Romeins". Deze problematiek vergt verder onderzoek. Tot slot werd met de vondst van een in primaire context gedeponeerd ensemble Germaans aardewerk in Zele een nieuwe kijk gekregen op de Germaanse immigraties in het Scheldegebied tijdens de late 3e eeuw.

5 Elementen uit het middeleeuwse en latere cultuurlandschap (YH)

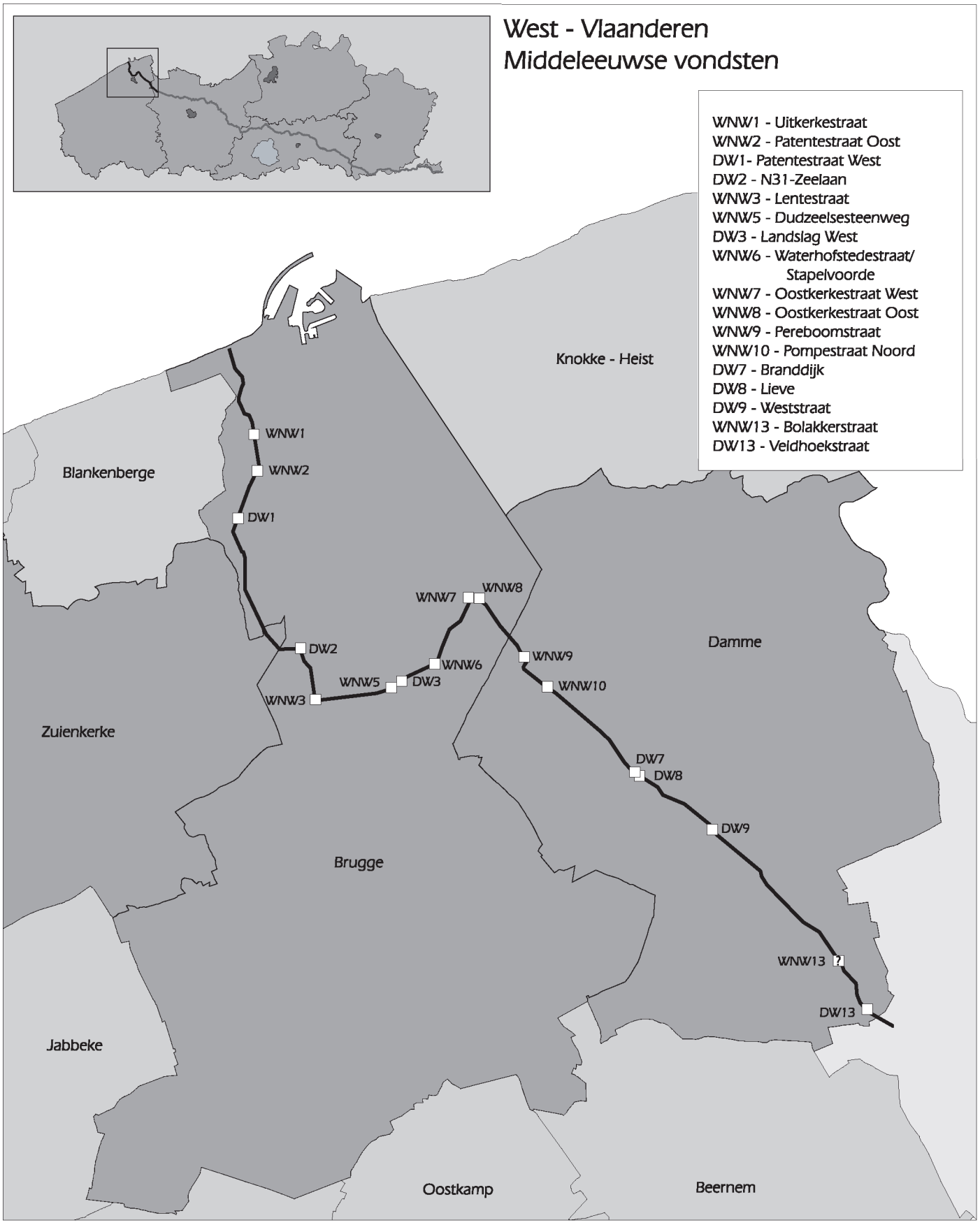
5.1 Inleiding

Hoewel het Vlaamse landschap voor een belangrijk deel gevormd is tijdens de Middeleeuwen, heeft de opvolging van de vTN-werf door Vlaanderen slechts een relatief beperkt aantal middeleeuwse en jongere vindplaatsen opgeleverd (fig. 21-24). In totaal gaat het om een 30-tal sites van zeer uiteenlopende aard. Naast sporen die direct in verband te brengen zijn met verdwenen bewoningskernen, kwamen op andere plaatsen zgn. *off-site* fenomenen aan het licht[78]. Bij deze laatste gaat het vaak om schijnbaar volkomen geïsoleerde structuren waarvan de juiste betekenis en datering niet altijd even duidelijk is; we denken hier onder meer aan resten van drinkpoelen voor het vee of losse afvalkuilen. Daarnaast werden ook oude greppel- en/of grachttracés aangetroffen, die al dan niet deel uitmaakten van grotere perceelsstructuren. In heel wat gevallen zullen de sporen van dergelijke grote perceelscomplexen, bij gebrek aan tijd en middelen, niet of nauwelijks in kaart zijn gebracht; zeker als deze patronen niet afweken van de actuele landinrichting zal men er weinig aandacht aan hebben besteed. Bij het maken van keuzes en stellen van prioriteiten op werven met een grote tijdsdruk zijn het doorgaans de jongere sporen die als eerste niet verder worden gedocumenteerd. Daarenboven moeten de middeleeuwse voorgangers van de huidige landbouwexploitaties vaak op de bedrijven zelf gezocht worden of althans in de directe nabijheid ervan. Vaak komen ze pas aan het licht als de grondwerken plaatsvinden in de onmiddellijke omgeving van de boerderijen.

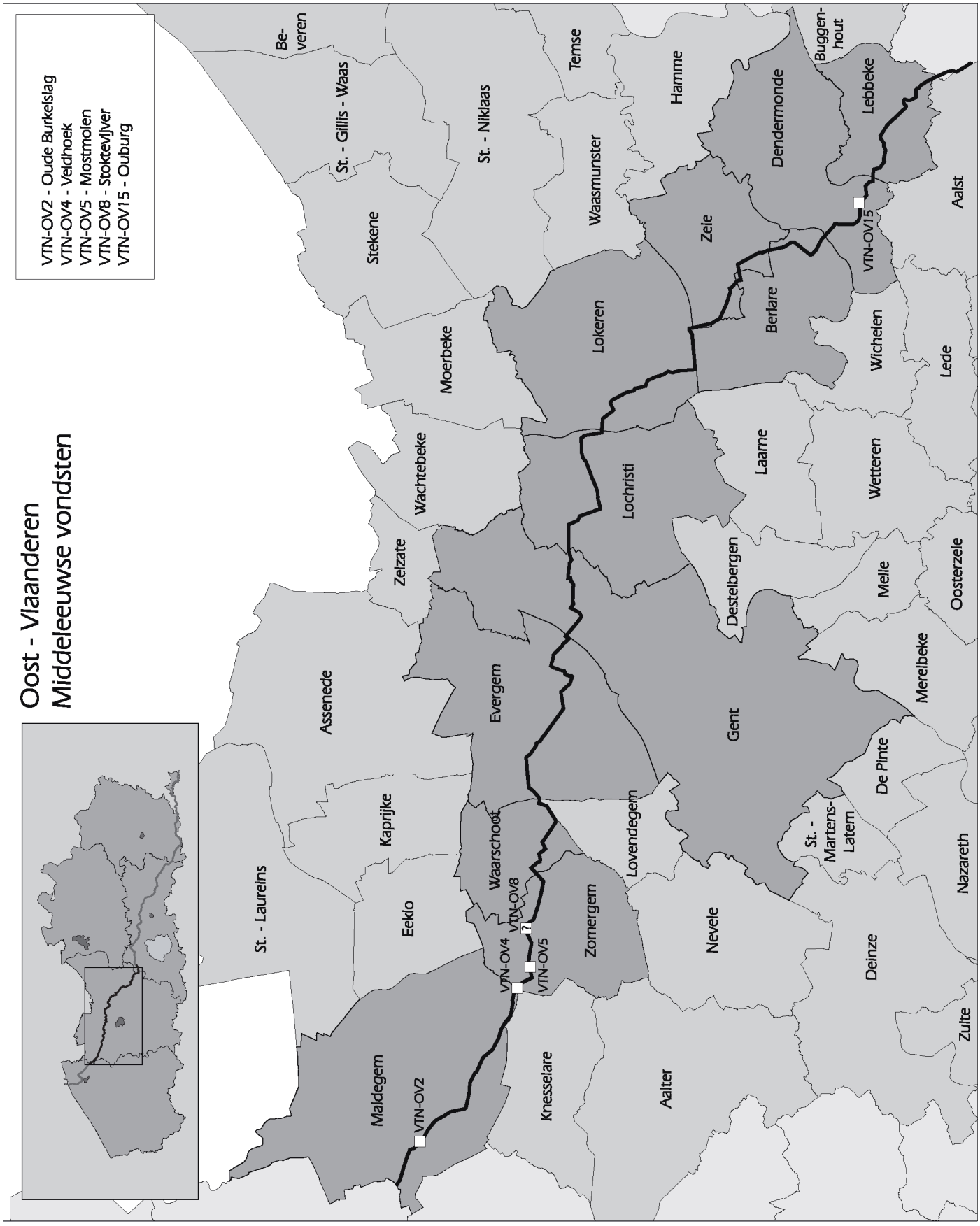
5.2 Sporen van wonen

Dat bij de werken amper vroegmiddeleeuwse vondsten zijn geborgen, hoeft niet echt te verbazen. Wat de bewoningssites uit deze periode betreft, werd in het verleden al te vaak aangenomen dat ze

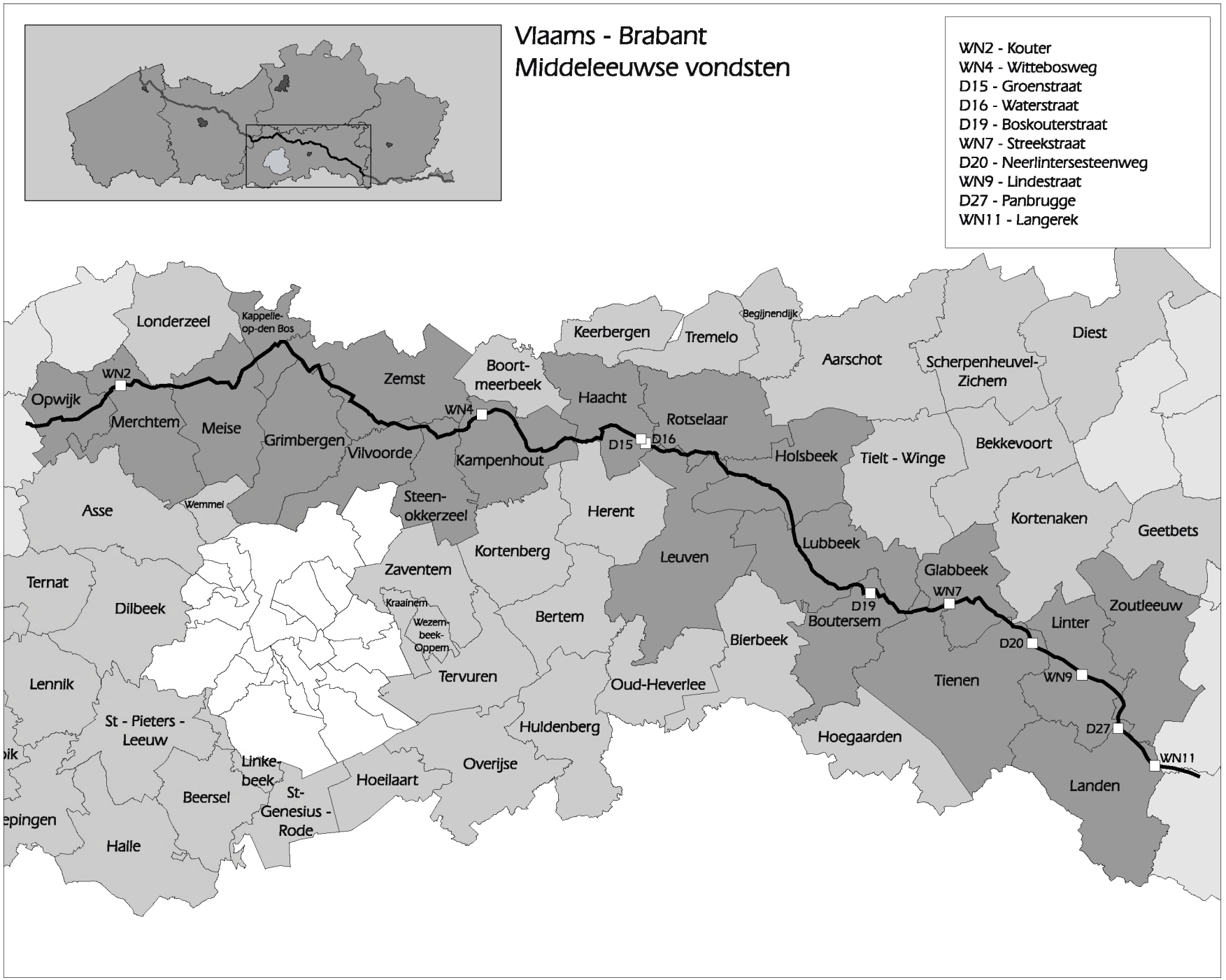
[78] Carman 1999, 25-27; Foyley 1981.



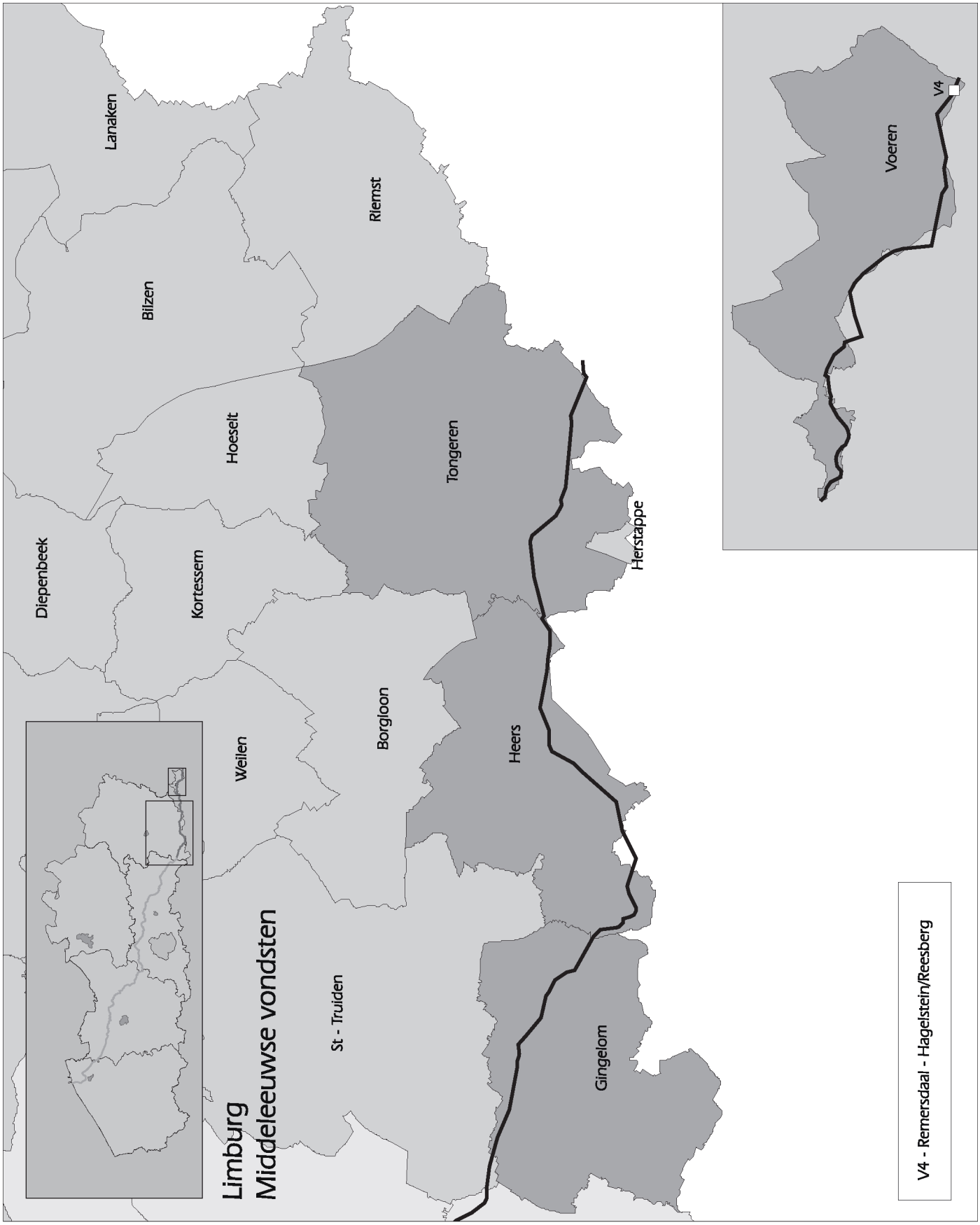
21 *Middeleeuwse sites in de prov. West-Vlaanderen.*
Medieval sites in the prov. of West-Flanders.



22 *Middeleeuwse sites in de prov. Oost-Vlaanderen.*
Medieval sites in the prov. of East-Flanders.



23 Middeleeuwse sites in de prov. Vlaams-Brabant.
Medieval sites in the prov. of Flemish Brabant.



24 *Middeleeuwse sites in de prov. Limburg.*
Medieval sites in the prov. of Limburg.

zich situeren op de plaats van de huidige dorpskernen[79]. Onderzoek in het West-Vlaamse kustgebied heeft echter duidelijk aangetoond dat een dergelijke veralgemening plaatselijk zeker moet worden herzien[80]. Toch illustreert de archeologische begeleiding van een werf zoals die van de VTN dat vroegmiddeleeuwse sites, evenals laat-Romeinse[81], moeilijker detecteerbaar zijn dan hun voorgangers uit het Hoge Keizerrijk. Duidelijke sites uit deze periode zijn er nauwelijks en vaak is de beschikbare informatie bijzonder schaars. Te Boutersem/Kerkom-Boskouterstraat werden in de ruïnes van een Romeinse steenbouw sporen aangetroffen die wellicht te vereenzelvigen zijn met de resten van een zgn. hutkom of structuur met ingegraven vloerniveau. Dergelijke structuren zijn frequent in vroegmiddeleeuwse contexten, zowel op het continent[82] als in Engeland[83] (E. *sunken featured building,* D. *Grubenhaus,* Fr. *fond de cabane*). Men treft ze echter reeds aan in laat-Romeinse nederzettingen, ook in de streek[84]. Het exemplaar uit Kerkom leverde evenwel jammer genoeg geen dateerbare vondsten op. Te Brugge/Dudzele-Zeelaan trof men in associatie met bewoningssporen uit de volle Middeleeuwen wel vroegmiddeleeuws handgevormd aardwerk aan. Dit wijst vermoedelijk op een wellicht niet permanente menselijke aanwezigheid vanaf de laat-Merovingische tijd. Opmerkelijk is verder dat de site ook beenderresten van verschillende menselijke individuen opleverde (*cf. infra*). Vermelden we ook nog mogelijke bewoningsporen uit de Karolingische tijd te Dendermonde/Oudegem.

Van de vindplaats Brugge/Dudzele-Zeelaan werd reeds vermeld dat de oudste vondsten uit de vroege Middeleeuwen dagtekenen. De meeste nederzettingsstructuren leverden evenwel aardewerk op uit de 10e-11e eeuw. Ook te Haacht/Tildonk-Waterstraat dateren de meeste bewoningssporen (afval- en/of paalkuilen) uit de volle Middeleeuwen. Beide vindplaatsen leverden geen duidelijke gebouwplattegronden op. Dit was wel het geval te Haacht/Tildonk-Groenstraat waar, naast de resten van een spijker, greppels en een waterput uit de 10e-12e/13e eeuw, ook het grondplan van een vrij grote constructie met gebogen langzijden in kaart werd gebracht (fig. 25). Dergelijke zgn. bootvormige huisplattegronden zijn heel goed gekend uit Nederlandse opgravingen[85], maar kwamen ook de jongste jaren aan het licht op verscheidene plaatsen in Vlaanderen[86]. Te Damme/Sijsele-Veldhoekstraat is een onvolledige plattegrond vermoedelijk van eenzelfde type. Wel is de langwand heel wat minder gebogen, wat beter aansluit bij wat reeds gekend is van de landelijke bewoningskernen uit de volle Middeleeuwen in westelijk Vlaanderen[87]. De Damse site leverde ook andere nederzettingssporen op, waaronder de resten met een poel met in de vulling een radiaalplank die dendrochronologisch kon gedateerd worden vóór het einde van de 11e eeuw. Opmerkelijk is de grote hoeveelheid grachtsporen; in deze regio worden de meeste opgegraven sites uit de volle Middeleeuwen gekenmerkt door de aanwezigheid van complexe grachtsystemen die de woonzone al dan niet volledig omringen[88]. De uithoek van een dergelijke grachtstructuur uit de volle Middeleeuwen werd op het VTN-tracé aangetroffen te Brugge/Lissewege-Patentestraat west.

Voor het overige omvatten de bewoningssporen uit de volle Middeleeuwen nog de mogelijke uitlopers van het gehucht Panbrugge te Landen/Neerlanden; de jongste sporen horen thuis in het begin van de late Middeleeuwen.

In de late Middeleeuwen domineren de zgn. sites met walgracht het nederzettingspatroon op het Vlaamse platteland[89]. Het valt dan ook niet te verwonderen dat enkele vindplaatsen er mee in verband te brengen zijn. In Damme, vlakbij de Lieve, was het wooneiland van een site blijkbaar plaatselijk voorzien van een houten beschoeiing. Voor het overige zijn de vindplaatsen slechts onrechtstreeks te relateren aan zgn. sites met walgracht; het betreft vaak laatmiddeleeuwse sporen aangetroffen op terreinen die onmiddellijk aansluiten bij dergelijke, al dan niet verdwenen, bewoningssites. We vermelden hier onder meer de vindplaatsen te Brugge/Dudzele-Stapelvoorde-Waterhofstede, aan de Stoktevijver te Zomergem of te Kampenhout-Haachtsesteenweg. Te Tienen/Oplinter-Neerlintersesteenweg, worden de restanten in verband gebracht met het uit documenten gekende groot Hof ter Meren of Curia de Mere (1227/1228), nog zichtbaar op de kaart van Ferraris.

Met het einde van de Middeleeuwen kent ook het fenomeen van de sites met walgracht een terugval. Van dan af zijn de meeste nieuw opgerichte landbouwexploitaties niet langer voorzien van een walgracht. Dit is onder meer het geval met de site die te Damme/Oostkerke-Pompestraat werd aangesneden. Over de exacte functie van een klein gebouwtje waarvan de resten te Linter/Wommersom-Geetkouterstraat zijn aangetroffen, tast men in het duister.

79 Hollevoet in druk a.

80 Hollevoet in druk b. Nog steeds wordt de landelijke bewoning uit de vroege Middeleeuwen al te vaak gezien als een geconcentreerde bewoningsvorm op het platteland (Chapelot & Fossier 1980, Hamerow 2002 en Peytremann 2003). Dat er ook sprake zou kunnen zijn van een verspreide landelijke bewoning vergelijkbaar met deze uit de Romeinse tijd of de latere Middeleeuwen is nauwelijks een onderwerp van discussie (over de problematiek zie ook Pesez 1999).

81 Brulet 1990; Van Ossel 1992 en Vermeulen 2001.

82 Chapelot 1980; Farnoux 1995 en Zimmermann 1982.

83 Tipper 2004.

84 Opsteyn & Lodewijckx 2004.

85 Huyts 1992; van Doesburg 2001 en Verhoeven & Vreenegoor 1991.

86 Onder meer in het Antwerpse (Verbeeck & Delaruelle 2004), Herk-de-Stad (Limburg, zie Wouters, Cooremans & Ervynck 1995-1996) of Aalter (Oost-Vlaanderen, zie De Clercq & Mortier 2000).

87 Hollevoet 1992a, 1992b en 1994.

88 Hollevoet 1994, 215- 216 en Hollevoet & Hillewaert 1997/1998, 200-202.

89 Verhaeghe 1981.

25 *Overzicht van de middeleeuwse gebouwen op het VTN-tracé.*
Overview of the medieval outbuildings along the VTN-pipeline.

5.3 Sporen van werken

Naast bewoningsrestanten kwamen bij de werken ook andere middeleeuwse sporen aan het licht. Ze illustreren soms een aantal streekgebonden activiteiten. Zo werden in het oostelijke kustgebied heel wat aanwijzingen gevonden voor veenwinning[90]. Veen bevond zich plaatselijk in de ondergrond van de Vlaamse polders[91] en is in het verleden herhaaldelijk ontgonnen, niet enkel als brandstof[92]. Reeds in de Romeinse tijd werd veen op grote schaal gewonnen[93]. De meest veenderijen in het onderzoeksgebied dateren evenwel vaak uit de late Middeleeuwen[94]. In de vulling van de veenwinningsputten komen soms Romeinse *archaeologica* voor, zoals bijvoorbeeld te Brugge/Dudzele-Landslag West. Ze zijn ongetwijfeld afkomstig van vindplaatsen die bij het steken van het veen grotendeels zijn opgeruimd[95]. Verder bevatten de vullingspaketten slechts weinig vondsten die toelaten de veenwinningen op zich nauwkeuriger te dateren; plaatselijk tekenen er zich in de bovenste vullingspaketten structuren af die soms dateren uit de volle Middeleeuwen (Brugge/Dudzele-Dudzeelsesteenweg). Talrijker zijn evenwel de voorbeelden met jongere structuren of vondsten zoals een gracht met laatmiddeleeuws schervenmateriaal te Brugge/Dudzele-Oostkerkstraat West en Damme/Oostkerke-Pompestraat of een fragmentje hoogversierd aardewerk. De exploitatie van het veen uit de streek is voor een belangrijk deel in verband te brengen met de grootschalige baksteenproductie. Nabij de Zijdelinge te Brugge/Dudzele werden kuilen met misbaksels van de baksteenproductie aangesneden[96]. Kenmerkend voor de streek is ook het zgn. baksteengoed dat samen met de bakstenen in veldovens werd geproduceerd en waarvan onder meer ter hoogte van de Brugge/Lissewege-Uitkerkestraat een fragment werd aangetroffen in een laatmiddeleeuwse grachtvulling.

Bij de opvolging van de graafwerken kwamen op heel wat plaatsen sporen van oude, vooral middeleeuwse perceelspatronen en structuren aan het licht. Zo bijvoorbeeld nabij de Branddijk te Damme, waar onder natuurlijke sedimenten een systeem van haaks op elkaar ingeplante greppeltjes werden waargenomen. Een ^{14}C-datering van een zoutwaterschelp uit een van de greppelvullingen wijst op mariene invloed in het gebied, nog voor de vorming van het zgn. Zwin, bij de stormvloed van 1134.

Van recentere datum is het greppelcomplex aangetroffen te Zomergem/Oostwinkel nabij de Mostmolen – mogelijk in associatie met de resten van een veldwaterput – en in de Veldhoek waar een spoorvulling gekenmerkt werd door een grote hoeveelheid 13e-eeuwse aardewerkfragmenten, wellicht pottenbakkersafval.

Voor het overige werden losse grachtsporen enkel in kaart gebracht voor zover ze ook vondsten opleverden. Dat was onder meer het geval te Brugge/Dudzele nabij de Lentestraat en de Oostkerkestraat, te Damme/Oostkerke vlakbij de Pereboomstraat; en ten zuiden van de Weststraat te Damme/Moerkerke. Bij deze categorie vindplaatsen kunnen ook een aantal losse structuren gerekend worden die niet duidelijk onder te brengen waren in grotere gehelen, zoals bijvoorbeeld te Brugge/Lissewege-Patentestraat Oost (grote kuilvormige structuren met aardewerkvondsten uit de volle Middeleeuwen) of Brugge/Dudzele-Oostkerkstraat Oost (geïsoleerde kuil met laat-middeleeuwse aardewerkvondsten). Ten oosten van de Bolakkerstraat te Damme/Sijsele, ging het om een gedempte poel die geen dateerbare vondsten opleverde; vlakbij werd wel nog de aanzet van een drieschepige constructie aangetroffen die bij de aanleg van de vorige leiding ook moet zijn aangesneden maar toen niet werd opgemerkt.

Niet nader te dateren zijn tenslotte ook zgn. houtskoolbranderskuilen aangetroffen vlakbij de Doornstraat te Damme/Sijsele en aan de Haachtsesteenweg 1 te Kampenhout. In beide gevallen ging het om kuilen met houtskoolrijke vulling en brandsporen *in situ*. In Kampenhout kwamen vlakbij de Langestraat ook een massa kleine veldoventjes aan het licht die ongetwijfeld verband houden met de kweek van witloof in de 19e eeuw. Van een metaalbewerkingsoventje, aangetroffen in de Voerstreek, staat de chronologische situering niet vast.

5.4 Sporen van vechten

In een land met een bewogen geschiedenis zoals Vlaanderen zijn sporen van militaire activiteiten talrijk. Dat dergelijke relicten ook bij de opvolging van de VTN-leiding werden waargenomen, valt niet te verwonderen. In de Voerstreek liep het tracé ten oosten van de Maas vlakbij de versterking van Moelingen, in 1643 door de Spanjaarden opgeworpen rond het kasteel van de heren van Elven of Navagne[97]. Te Kampenhout, ten westen van de Kampenhoutsebaan, waren het sporen voor een Duits luchtafweergeschut uit de Tweede Wereldoorlog. De vindplaats bevindt zich op enkele kilometers van Melsbroek, dat toen regelmatig onder vuur lag van de geallieerde luchtmacht. Tenslotte werden, vóór de aanvang van de eigenlijke werken, vlakbij het oorlogsmonument van Burkel te Maldegem, de resten van een paard aangetroffen. Het dier was wellicht ingezet bij de zgn. slag om Burkel, op het einde van de Tweede Wereldoorlog[98].

5.5 Sporen van sterven

Bij de opvolging van de graafwerken op het VTN-tracé kwamen geen directe sporen van menselijke begravingen uit de Middeleeuwen of daarna aan het licht. Op de site langs de Zeelaan

90 Ameryckx & Moormann 1956.
91 Over het veen in het oostelijke deel van de kustvlakte zie Allemeersch 1991.
92 Van den Broeke 1996.
93 Pieters 1996.
94 Coornaert 1985, 46-54.
95 Hollevoet 1989.
96 Resten van veldovens voor de baksteenproductie zijn onder meer gekend uit de Zeebrugse achterhaven (Patrouille 1997/1998).
97 Vandenabeele 1997.
98 Zie o.a. *Brugs Handelsblad* van 8 augustus 1997.

te Brugge/Dudzele werden wel beenderen ingezameld van drie verschillende individuen. De botresten bevonden zich niet meer *in situ* maar werden aangetroffen in de vulling van een afvalkuil; van de skeletten was nog slechts een beperkte hoeveelheid beenderen aanwezig en een ^{14}C-datering op een juveniel individu leverde een ruime datering op in de 7e-9e eeuw. Het is niet de eerste keer dat menselijke bot in middeleeuwse, niet-funeraire context wordt aangetroffen in de regio. In 1986 kwamen bij de opvolging van graafwerken in de Zeebrugse achterhaven ook verschillende mensenbeenderen aan het licht in de vulling van een veenwinningsput nabij de vroegere Kasteelstraat, samen met aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd en de volle Middeleeuwen[99]. Verder stemt de datering verkregen voor het individu aan de Zeelaan min of meer overeen met deze van een skelet aangetroffen in de polders vlakbij Oostende, te Zandvoorde/Plassendale[100], dat zich wel nog *in situ* bevond; ook in een aantal nederzettingscontexten uit de volle Middeleeuwen werden menselijke beenderen aangetroffen. De verschillende voorbeelden illustreren het feit dat op het einde van de vroege Middeleeuwen blijkbaar niet alle doden hun weg vonden naar het kerkhof[101].

6 Natuurwetenschappelijke evaluatie (AE)

De aanleg van de VTN-gasleiding heeft aanleiding gegeven tot een grootschalige opgraving waarbij een terrein werd onderzocht met (voor Vlaanderen) uitzonderlijk grote afmetingen. Het onderzochte oppervlak had echter wel bijzondere kenmerken, het was niet alleen heel smal en zeer lang, maar liep ook door een hele reeks verschillende landschappen, met een waaier aan bodemtypes, uitgesproken onderscheid in waterhuishouding, karakteristieke geomorfologische elementen, en dies meer. Het was dan ook zonder enig risico te voorspellen dat het bodemarchief er in de verschillende delen van Vlaanderen anders zou uitzien, variërend in kwaliteit en wisselend qua onderzoekspotentieel. Daar komt nog bij dat de bewoningsgeschiedenis niet overal in Vlaanderen parallel of gelijkaardig is verlopen, waardoor de chronologische spreiding en de aard van de bewaarde materiële resten per lokatie sterk kunnen verschillen. Uiteraard gaan deze verschillen samen met de wisselende geografische kenmerken. Volgend overzicht toont aan dat deze conclusies rond diversiteit en intrinsieke waarde voor het organische deel van het bodemarchief (en dan vooral planten-, dieren- en mensenresten) misschien nog sterker gelden dan voor andere vondstencategorieën. Een overzicht van wat het Distrigas-project aan natuurwetenschappelijk onderzoek heeft mogelijk gemaakt belicht heel sterk enkele kenmerken van (het organisch deel van) het bodemarchief in verschillende regio's binnen Vlaanderen. De conclusies gelden evenwel enkel voor het archeobotanisch, archeozoölogisch en fysisch-antropologisch onderzoek. Vermits er bij het archeologisch veldwerk (of daaraan voorafgaand) weinig geologische, bodemkundige of geografische observaties zijn gedaan, valt over deze natuurwetenschappelijke benaderingen weinig te zeggen.

6.1 Pollenanalyse

Normalerwijze vallen plantenresten in de loop der tijd heel vlug ten prooi aan biologische afbraak maar onder speciale omstandigheden kunnen plantenresten zowat eeuwig bewaard blijven. Dit is onder meer het geval in waterverzadigde sedimenten waar anaërobe, dit wil zeggen zuurstofvrije, condities heersen en waar bacteriën en schimmels hun destructieve invloed niet meer kunnen uitoefenen. In lagen die zich onder de grondwatertafel bevinden is de kans dus groot plantenresten aan te treffen. Bij stuifmeelkorrels verdwijnt weliswaar de celinhoud, maar de wand met zijn specifieke morfologische eigenschappen waaraan de korrels herkend kunnen worden, blijft bewaard. Omdat stuifmeel microscopisch klein is, maar vaak in grote hoeveelheden door planten wordt aangemaakt, is het bij goede bewaringscondities meestal doenbaar voor geschikte contexten een goede bemonstering uit te voeren die een rijk pollenpreparaat oplevert dat bruikbaar is voor ecologische interpretatie. Bij het pollenonderzoek is het (bij goede bewaringsomstandigheden in geschikte archeologische structuren) inderdaad meestal niet de vondstdensiteit die de beperkende factor is maar wel de inspanning (of het gebrek daaraan) geleverd bij de bemonstering. In dat opzicht is het dus niet makkelijk de gegevens uit de pollenanalyse, verzameld binnen het VTN-project, te evalueren.

Mogelijk zijn langs het traject contexten met goede bewaring van pollen niet altijd bemonsterd. Problemen rond tijdsdruk of herkenbaarheid speelden daarbij een belangrijke rol. Anderzijds was het wel zo dat het stuifmeel in vele pollenstalen, indien aanwezig, erg gecorrodeerd was en zodoende vaak moeilijk te herkennen. De bewaringsomstandigheden waren dus zeker niet altijd ideaal, een fenomeen dat duidelijk te maken heeft met de aanwezigheid van gedraineerde zand- of leembodems, waarin het pollen bloot staat aan de inwerking van de lucht (oxidatie) en de activiteit van allerlei bodemorganismen. Leembodems zijn bij ons dan ook vaak nog eens gekenmerkt door een hoge pH (basisch), wat uiteindelijk ongunstiger is voor de bewaring van stuifmeelkorrels dan de lage pH van de meeste (zure) zandbodems. Heel belangrijk is tenslotte ook dat pollenanalyse enkel zin heeft wanneer archeologische contexten worden aangetroffen die in het verleden als val voor rondvliegend stuifmeel hebben kunnen fungeren (waterputten, natte depressies, grachten, etc.). Doordat bij de aanleg van de pijplijn natte structuren in het

[99] Hillewaert & Hollevoet 1987, 140-141.
[100] Van Strydonck e.a. 2001, 16.
[101] Over het verschijnen van de eerste christelijke begraafplaatsen zie Treffort 1996.

landschap vaak werden onderboord i.p.v. in open sleuf opgegraven, zijn dus veel interessante bemonsteringscontexten gemist. Dat de schaarse contexten waaruit pollen bestudeerd is, komen uit de perioden waaruit ook het grootste deel van de archeologische vondsten stammen, is niet verwonderlijk. De bemonstering richtte zich namelijk op archeologisch zichtbare structuren. Het pollenspectrum had er heel anders uit gezien, en had ook veel oudere perioden kunnen illustreren, indien ook natuurlijk gevormde sedimenten in de bodem waren bemonsterd, zoals veenpakketten, alluviale sedimenten (indien bereikbaar), of begraven bodemstructuren. Hiervoor was bij het veldwerk evenwel totaal geen tijd.

De wetenschappelijke informatie die uit het pollenonderzoek werd gehaald is op zich vaak anekdotisch (beperkte informatie, zowel in ruimte als in tijd) en archeologisch zwak onderbouwd. Dat is logisch aangezien slechts kleine delen van de aangesneden vindplaatsen konden onderzocht worden, en er nergens een diachrone sequentie tevoorschijn kwam. De geografische spreiding van de onderzochte contexten was vaak ook zo groot dat onderlinge vergelijking niet voor de hand lag. Bovendien is de ecologisch-archeologische kennis voor Vlaanderen nog vrij beperkt en bestaat er geen uitgewerkte synthese van die kennis. Daarom zullen de binnen het VTN-project verzamelde gegevens pas hun waarde krijgen wanneer ze worden ingepast in toekomstig, grootschaliger onderzoek. Voorlopig blijven de opgestelde vegetatiereconstructies dus puntwaarnemingen en zijn de economische interpretaties (bvb. rond akkerbouw) moeilijk te toetsen aan wat voor een periode of regio geweten is. Waar de resultaten passen in het algemene beeld, stelt dat uiteraard weinig problemen, maar waar afwijkingen van het 'gangbare' patroon worden vastgesteld, zijn die moeilijk te evalueren, meestal door het gebrek aan archeologische contextgegevens of door de gelimiteerdheid van het Vlaams archeobotanisch gegevensbestand, maar ook door de intrinsieke beperkingen van het pollenonderzoek (problemen rond kwantificatie, determinatieniveau, etc.).

6.2 Zaden en vruchten

De voor de pollenanalyse samengevatte bedenkingen gelden grotendeels ook voor het macrobotanisch onderzoek van zaden en vruchten. Bewaringsomstandigheden hebben opnieuw de verzamelde data ten sterkste beïnvloed. Zaden en vruchten zijn in ons deel van de wereld eveneens enkel goed beschermd tegen biologische afbraak in waterverzadigde, anaërobe sedimenten. Daarnaast doorstaan de botanische macroresten soms ook de tand des tijds in verkoolde of gemineraliseerde toestand. Verkoold kunnen ze raken na aanraking met vuur, wat tussenkomst van menselijk handelen impliceert en dus zeer specifieke contexten doet ontstaan (resten van de natuurlijke vegetatie rond een vondstcontext komen bvb. beduidend minder voor verkoling in aanmerking). Onder mineralisatie wordt weer het proces verstaan waarbij het organische weefsel wordt vervangen door anorganisch materiaal. Gunstig voor dit proces is een calcium- en fosfaatrijk milieu zoals dit bijvoorbeeld in contexten rijk aan bot en uitwerpselen wordt aangetroffen. Mineralisatie verandert echter vaak het algemene uitzicht van de zaden zodanig dat ze niet meer betrouwbaar te determineren zijn.

Binnen het VTN-onderzoek werden de botanische macroresten zowel in onverkoolde, verkoolde als gemineraliseerde toestand aangetroffen, maar in het algemeen was het materiaal niet in optimale bewaringsconditie. Bovendien was de hoeveelheid aan ingezamelde ensembles eigenlijk vrij klein (rekening houdend met de lengte van het onderzochte VTN-traject). Wellicht waren op de meeste vindplaatsen wel wat verkoolde zaden en vruchten in heel lage dichtheden, en verspreid, aanwezig maar dergelijk materiaal valt moeilijk op te merken of te bemonsteren. In de zeldzamere gevallen waar contexten met grote concentraties aan zaden en vruchten bewaard waren, zullen keuzes binnen de bemonsteringsstrategie misschien minder een rol hebben gespeeld dan bij het pollenonderzoek. Soms is de aanwezigheid van dergelijke contexten immers met het blote oog bij het veldwerk vast te stellen. Het onderzochte traject moet dus effectief vrij arm geweest zijn aan macrobotanische resten. Dat het VTN-traject natte depressies in het landschap vermeed of dat deze werden onderboord, is uiteraard ook nadelig geweest voor het aantreffen van goede archeobotanische contexten. Qua interpretatie gelden voor het macrobotanisch onderzoek dezelfde opmerkingen als voor de pollenanalyse.

6.3 Hout en houtskool

Niet verkoold hout bewaart in onze streken enkel onder de grondwatertafel. Gezien de keuze van het traject (zie eerder) kon men dus op de zand- en leemgronden enkel hout verwachten waar het voor diepe structuren was gebruikt. In de praktijk kon enkel een Romeinse waterput op de zandige vindplaats van Damme/Sijsele-Antwerpse Heirweg worden onderzocht. Enkele andere, in het binnenland gelegen waterputten waren eveneens bewaard maar werden tijdens de graafwerken vernield of konden door tijdsdruk niet ingezameld worden. Een poel te Damme/Sijsele-Veldhoekstraat was diep genoeg om, ondanks de zandige bodem, toch nog houtresten te bevatten. De elementen van een houten beschoeiing te Damme-Lieve bevonden zich in slecht gedraineerde kleiafzettingen, een voor bewaring veel gunstiger omgeving dan de zand- en leembodems.

Deze strenge bewaringseisen voor onverbrand hout gelden niet voor houtskool. Door het carbonisatieproces bij het branden is houtskool bestand tegen biologische afbraak. Het materiaal is dan wel gevoeliger geworden voor mechanische verwering maar de overlevingskans in archeologische contexten blijft veel groter dan voor onverbrand hout. Probleem is evenwel dat het houtskool in de bodem vaak kleine afmetingen vertoont, waardoor het in de praktijk het best via zeefstalen wordt ingezameld. De ingezamelde staalvolumes leverden echter steeds weinig materiaal op, in elk geval onvoldoende om onderzoek te rechtvaardigen. Een uitzondering wordt gevormd door de houtskoolresten uit Romeinse grafcontexten te Damme/Sijsele-Stoofweg Oost.

6.4 Dierlijke resten

Binnen het West-Vlaamse luik van het vTN-project leverden slechts drie opgravingen een collectie van dierlijke resten, meer bepaald botmateriaal, op. In twee sites (Brugge/Lissewege-Patentestraat West en Brugge/Dudzele - N31- Zeelaan) was de bewaringstoestand van het dierlijk materiaal goed; in het derde (Brugge/Dudzele, Landslag-Oost 2) was dat veel minder. Zonder twijfel heeft dit te maken met de natte, kleiige ondergrond van beide eerste vindplaatsen, terwijl het derde site een droge zandbodem had. In droge zand- en leembodems wordt botmateriaal immers afgebroken door percolerend (enigszins zuur) regenwater en door de biologische activiteit in aërobe omstandigheden. Dit gegeven verklaart ook deels waarom in de zand- en leembodems van het Oost-Vlaamse, Brabantse en Limburgse deel van het traject helemaal geen goede archeozoölogische contexten werden aangesneden. Enkele uitzonderingen worden gevormd door krengbegravingen maar deze bleken meestal moeilijk te dateren en door hun geïsoleerde archeologische context slechts van anecdotische waarde. Mede door het feit dat de contexten uit het voor de archeozoölogie rijkste site (Brugge/Dudzele - N31-Zeelaan) te lijden hadden van contaminatie met jonger materiaal, was de oogst voor het onderzoek van dierlijk materiaal bijzonder mager. Zeefstalen bleken bovendien nergens meer betekenisvolle vondsten aan te brengen.

In Vlaanderen worden rijke contexten met dierlijk materiaal vooral aangetroffen daar waar consumptieafval in grote concentraties aanwezig is. Dikwijls gaat het dan om diep uitgegraven afvalstructuren (zoals beerputten, die natte, gunstige bewaringsomstandigheden bieden) of contexten waarin eenvoudigweg veel materiaal dicht bij elkaar ligt (zoals stortlagen rond een Romeinse bewoningskern). Door de concentratie aan materiaal wordt vaak een micromilieu geschapen waarin de vondsten beter bewaard blijven. Een compacte lens van dierenbot neutraliseert aan de buitenkant de omgevingsfactoren zodat binnenin alles goed 'overleeft'. Dergelijke diepe, grote en dense afvalcontexten komen vooral voor in en rond urbane bewoningssites (Romeinse *vici* of steden, middeleeuwse dorpskernen of steden), of bij grote plattelandscomplexen zoals Romeinse villa's of middeleeuwse kastelen of abdijen. Punt is nu dat het vTN-traject, dat vooral door ruraal gebied liep, dergelijke vindplaatsen in feite niet aansneed. De onderzochte kleinschalige rurale bewoningssites boden in regel geen goede contexten voor dierlijk materiaal. Meteen is dus ook duidelijk waarom voor perioden ouder dan de Romeinse tijd, wat het archeozoölogisch onderzoek betreft, voor Vlaanderen weinig heil te verwachten is. De bodem biedt weinig bewaringskansen en de goede archeologische structuren zijn niet voorhanden.

6.5 Menselijke resten

Het fysisch-antropologisch onderzoek beperkte zich tot een concentratie van geinhumeerde beenderen afkomstig uit de kleigronden van Brugge/Dudzele - N31-Zeelaan, en tot enkele crematiegraven aangetroffen in meer inlandse zand- en leembodems. Deze laatste funeraire contexten dateren uit de late IJzertijd of Romeinse periode, terwijl de beenderen uit Brugge-Dudzele waarschijnlijk van middeleeuwse oorsprong zijn. Doordat de Brugse beenderen evenwel buiten grafcontext, vermengd met ander archeologisch materiaal, zijn aangetroffen, ligt een eenduidige interpretatie niet voor de hand. Dat de enige inhumaties in natte kleibodem zijn aangetroffen terwijl de drogere inlandse bodems enkel crematies herbergden, is geen toeval. Verbrand bot is veel meer dan onverbrand beendermateriaal bestand tegen chemische en bacteriële aantasting.

Alles samen is de oogst aan menselijk materiaal beperkt. Dat heeft zonder twijfel niet enkel met de bewaringskansen voor bot in de Vlaamse bodems te maken, maar ook met de kenmerken van het onderzochte traject. De vTN-leidingen vermeden, zoals gezegd, de huidige bewoningskernen (die vaak een middeleeuwse oorsprong hebben of Romeinse nederzettingen overdekken) waardoor ook de middeleeuwse kerkhoven nabij kerken, of de Romeinse grafvelden nabij *vici* en steden niet werden aangesneden. Hetzelfde geldt voor andere terreinen waarop veel begravingen zijn te vinden, zoals middeleeuwse of latere kloosters. Het zijn enkel de in het landschap verspreide kleinere protohistorische of Romeinse grafveldjes (of geïsoleerde grafcontexten) die kans maakten door het traject te worden geraakt.

6.6 Besluit

De beperkte resultaten van het natuurwetenschappelijk archeologisch onderzoek moeten voor

een deel verklaard worden door de beperkingen van het veldwerk (bv. tijdsdruk) maar zijn ook te verklaren door de lokalisatie van het onderzochte tracé (weg van recente bewoningskernen) en de intrinsieke eigenschappen van het archeologisch erfgoed in het grootste deel van de Vlaamse bodem. Waarschijnlijk zal de toekomst uitwijzen dat zelfs grootschalige opgravingen in ruraal Vlaams gebied niet altijd een grote oogst aan natuurwetenschappelijk archeologisch materiaal zullen opleveren (met uitzondering wellicht van natuurlijke afzettingen die, zelfs buiten de context van een archeologisch site, toch belangrijke paleo-ecologische en archeologische informatie kunnen leveren). De bekomen interpretaties zullen wellicht slechts heel stapsgewijs een beeld opbouwen van de interactie tussen mens en natuur in het verleden. Bovendien zal dit beeld voor de periode vóór het einde van de Metaaltijden steeds heel fragmentair blijven.

Uiteindelijk betekent dit alles natuurlijk niet dat de natuurwetenschappelijke bemonsterings- en studiecampagne binnen het VTN-project nutteloos was. Voor een deel was het een eerste verkenning van wat het bodemarchief in ruraal Vlaams gebied te bieden heeft, voor een deel ook het begin van de langzame opbouw van een gegevensbestand. De evaluatie van de opgedane ervaringen en de bekomen resultaten zal bovendien toelaten op verantwoorde wijze opties en prioriteiten te definiëren bij toekomstige gelijkende archeologische projecten.

26 *Luchtfoto van de VTN-pijplijn bij Oostkerke (Foto J. Semey - opname 128.303, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).*
Aerial photograph of the VTN-pipeline near Oostkerke (Photo J. Semey - photo nr. 128.303, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).

7 **Methodologische evaluatie** (WDC, IITV, YH & WW)

De archeologische opvolging van het VTN-project werd vaak onder moeilijke -organisatorische- omstandigheden uitgevoerd. Gelukkig kon in overleg met Distrigas (nu Fluxys) en aannemer Nacap dikwijls tot een redelijke oplossing worden gekomen. Vanuit archeologische invalshoek heeft de aanleg van grote leidingen zoals eerder gezegd immers een enorm zware impact (fig. 26). Aangezien de uitgraving van een soms meer dan 20 m brede werksleuf, plus de controle en het eventueel onderzoeken ervan, zowel bouwheer, aannemer als archeoloog soms voor onaangename verrassingen stelt, is een grondig voorbereide aanpak een eerste vereiste. In de eerste fase (1997) van de werken dienden de archeologen lessen te trekken uit de ongezien grootschalige aanpak van de bouwheer, lessen die in 1998 soms konden worden omgezet in voorafgaandelijke prospectie en opgraving.

Al bij al kunnen op basis van de ervaringen van de VTN-leiding en van de aanleg van een vorige pijpleiding[102] in 1992 opgedaan enerzijds, en ook op basis van de ervaringen in het buitenland[103] anderzijds, enkele algemene aanbevelingen gedaan worden, die zowel voor archeologen als voor werfleiders en aannemers een toekomstige samenwerking kunnen optimaliseren (fig. 27-28)[104]. Deze aanbevelingen zouden moeten toelaten om toekomstige grote projecten op een beter voorbereide manier tot stand te laten komen. Sommige hiervan zijn gebaseerd op, of kunnen toegepast worden op, andere lineaire infrastructuurprojecten zoals waterleidingen, spoorlijnen, enz. Er dient wel gepreciseerd dat werven met een nog bredere impact op landschap en bodem (bv. autosnelwegen, HST-lijn) een andere aanpak vereisen[105]. Vermelden we tot slot dat een adequate methode vooral afhankelijk is van het werkschema van de aanleg enerzijds, en van de geomorfologie van het trajectgebied anderzijds.

[102] SN 1997; De Clercq 2001.

[103] Zie bv. de aanbevelingen en evaluatie naar aanleiding van de aanleg van een gasleiding in Wessex (GB) door British Gas in 1977. Daarbij kwam een volledig gelijkaardige problematiek naar voor, zij het wel 20 jaar vroeger dan dat dit in Vlaanderen het geval was: Schadla-Hall R.T. 1977. Voor methodologie van archeologie bij de aanleg van gastransportleidingen in het buitenland: zie ondermeer: Fasham & Whinney 1991; Fasham 1991; Sier & van der Beek 1994; Lambert (ed.) 1996; Hiddink & De Boer 2002; Mazurowskiego (ed.) 1998; De Saulce 2004 en van den Broecke & Hagers 1994.

[104] We verwijzen hierbij naar het in bijlage gevoegd organigram (zie hoofdstuk 1, cf. *supra*) waarin we de ideale inpassing van archeologisch onderzoek en controle trachten in te passen in een vereenvoudigd werkschema van de gasleiding. Vanzelfsprekend is dit een ideale voorstelling die voor verfijning en aanpassing vatbaar is.

[105] Voor de HSL Brussel-Duitse grens: Schryvers & Van Impe 2001; voor de HSL Antwerpen-Nederlandse grens: Verbeeck *et al.* 2004. Voor de Betuwelijn: Goudswaard *et al.* 2001 en de vele deelpublicaties van de verschillende sites op het tracé.

27 *De opgravingen te Zomergem-Oostwinkel.*
The excavations at Zomergem-Oostwinkel.

7.1 Communicatie

Doordat een gasleiding meestal door regio's loopt waar verschillende archeologische diensten actief zijn, kan dit voor aannemer en bouwheer problemen opleveren in die zin dat de archeologische wereld vaak ongestructureerd en weinig eensgezind voor de dag komt. Daarom lijkt ons een coördinatie door een specifiek daartoe aangestelde verbindingsarcheoloog een praktisch werkbare oplossing. Het nieuwe beheerssysteem waarbij vanuit Vlaams niveau twee beheersarcheologen per provincie werken, kan hierin al een tegemoetkoming zijn.

De ervaring, vanuit archeologisch standpunt, leert dat door enkele klare en duidelijke afspraken met werfleiders en aannemers een flexibel werkkader voor beide partijen kan worden gecreëerd. Binnen dit kader kan en moet een directe communicatie met de verantwoordelijken van aannemer en bouwheer op het terrein zelf ontwikkeld worden, waarbinnen al naargelang de specifieke situatie een voor beide partijen creatieve oplossing kan gekozen worden. In dit kader is intern archeologisch gezien het voortdurende contact met de collega-archeologen op de andere loten of delen van de werf natuurlijk vanzelfsprekend want minstens even belangrijk. Op organisatorisch niveau is bij de uitvoering van de werken de coördinatie van al het onderzoek door 1 archeoloog echter wenselijk, teneinde als aanspreekpunt de communicatie tussen werfleiding en veldarcheologen te verbeteren.

De situatie in 1997-1998 toonde ook aan dat het vooral op het terrein zelf is dat onderhandeld moet worden tussen toezichters en archeologen. Deze benadering is het meest efficiënt en leidt doorgaans tot de meest creatieve oplossingen. Het is voor beide partijen essentieel dat er een directe communicatie is en dat er snel kan opgetreden worden. Daarom dienen de archeologen zo snel mogelijk na het afgraven van de teelaarde de situatie te evalueren. Dit betekent een quasi constante aanwezigheid van een archeoloog bij de kranen die de teelaarde verwijderen. Op die wijze wordt niet alleen een verse leesbaarheid van de sporen bekomen, bovendien kan dan, indien nodig, ook snel worden ingegrepen.

7.2 Preventief werken

Algemeen moet er een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen de op voorhand 'gekende' en de 'niet gekende' sites die zich op het tracé bevinden. We pleiten in dit kader dan ook voor een preventieve opgraving van de gekende sites. De ervaring leert dat het ruim op voorhand blootleggen van het tracé ter hoogte van de site een minder gestresseerd en bijgevolg nauwkeuriger archeologisch onderzoek toelaat. Bij de eigenlijke doortocht van de werftrein is er dan voor de aannemer van hinder ook geen sprake meer aangezien het leeuwendeel van de opgraving dan reeds heeft plaats gevonden. We zouden er durven voor pleiten deze methode voor alle gekende sites op het tracé te hanteren. De nodige tijd voor deze voorafgravingen hangt af van de omvang van het uit te graven stuk, de beschikbaarheid van graafmachines, het aantal sites, hun onderlinge spreiding en de te verwachten omvang en onderzoeksduur.

Bovendien lijkt het ons verstandig om reeds in de studiefase niet alleen advies in te winnen bij de respectievelijke archeologisch actieve instanties binnen een gebied, maar tevens om, vanuit opdrachtgever en studiebureau, de actieve voorafgaandelijke prospectie (luchtfotografie, terreinprospectie, proefsleuven) op het tracé te stimuleren, door daarvoor opdrachten uit te schrijven (cfr. MER-onderzoek) voor archeologen. Op deze manier kan de coördinatie tussen de verschillende instanties geoptimaliseerd worden, kunnen heel wat sites op voorhand opgespoord worden, kan de impact van het onderzoek ervan op het werfverloop meer accurraat worden ingeschat en kan reeds van in de plan-fase een preventief archeologisch onderzoek worden voorzien, begroot en getimed. Het "risico" wordt gereduceerd en begrootbaar.

Prospectie in de ruime zin resulteert anderzijds echter vrijwel nooit in een exhaustieve kennis van het onderliggende bodemarchief. Tal van sites zijn door hun specifieke aard, door specifieke bodemkundige situaties of door de terreintoestand, weinig of niet vatbaar voor ontdekking door prospectie. Bijgevolg zullen er mathematisch zeker een aantal op voorhand niet gekende archeologische vindplaatsen opduiken bij de eigenlijke aanleg van de leiding. Voor wat deze sites betreft, moet er teruggevallen worden op de algemene afspraken enerzijds, en op de concrete, situatie-specifieke afspraken anderzijds. Daarbij is het bv. uit het oogpunt van de aannemer wenselijk dat de archeologen zo snel mogelijk een rijstrook binnen de piste vrijmaken. Het onderzoek in 1997-1998 leerde echter dat de op voorhand gemaakte algemene afspraken op het terrein vaak niet in realiteit konden worden omgezet. Zo was de bij onderhandeling voorziene termijn van 5 dagen voor onderzoek dikwijls niet haalbaar, terwijl onmiddellijk na verwijdering van de teelaarde over de piste werd heen en weer gereden waardoor de leesbaarheid van de bodem zeer snel tot een minium werd herleid. Deze situatie was in tegenspraak met de afgesproken procedure (5 dagen geen zwaar machineverkeer en geen drainage vóór archeologische controle). Dit zou kunnen verbeterd worden door de graafmachines altijd enkele dagen voor het vervolg van de werftrein uit te sturen en door het uitgraven van de B-sleuf en het aanleggen van de drainage niet onmiddellijk na het uitgraven van de teelaarde (de A-sleuf) te laten plaatsvinden. Door een continue aanwezigheid van archeologen op de werf en bij de graafmachines kon de situatie soms worden rechtgetrokken.

28 *De opgravingen in Dudzele.*
The excavations in Dudzele.

7.3 Bewaren?

In het geval van bv. Oudegem-Ouburg en Houtem-Houtemveld werden de sites pas ontdekt in de B-sleuf. Aangezien de werken zich reeds in een vergevorderd stadium bevonden, werd in Oudegem beslist om een onderzoek uit te voeren net na het vullen van de diepsleuf, op het moment dat de leiding dus geplaatst was en voor de teelaarde er terug over ging. Bij de eigenlijke opgraving bleek evenwel dat de bodem dermate gecompacteerd was, dat een normale machinale afgraving onmogelijk was. Ook in het geval van Houtem, waar de onderzoekszone ná het leggen van de buizen werd uitgebreid, bleek de bodem door pisteverkeer sterk verstoord. De impact van de compactie op de bewaring van de archeologische voorwerpen, evenals de gewijzigde bodemkundige situatie op micro-vlak (de poriën worden kleiner, wat bv. ook een wijziging in de waterhuishouding teweeg brengt) leidden bijgevolg tot een zeer zware aantasting van de sites. Vergelijkend onderzoek bij de aanleg van een pipe-line in de USA toont aan dat de effecten van compactie op archeologische sites wel degelijk in acht dienen genomen te worden[106]. Een goede bewaring ("in situ archaeological site preservation") bleek er slechts mogelijk door het afdekken van de sites met een voldoende dik pakket stabilisatiemateriaal (brokken steen) op een mat, een methode die bovendien goedkoper bleek dan de sites op te graven. In theorie zou deze methode niet alleen toegepast kunnen worden voor de sites die opgegraven dienen te worden ná de installatie van de buizen maar zelfs voor alle sites of delen ervan die op het tracé aangetroffen worden en niet in het diepere deel van de werf (C-sleuf, tracé van de buis) gelegen zijn. Anderzijds zijn de consequenties en haalbaarheid naar de landbouw toe wellicht moeilijk in te schatten.

[106] Ardito 1994.

Voor gekende vindplaatsen zou eventueel kunnen overwogen worden om de pijpleiding errond aan te leggen. Dit zou dan voor de vindplaatsen met een welbepaalde waarde (zeldzaamheid, wetenschappelijk belang, gaafheid,..) kunnen gelden. Gezien echter de precaire kennis van het archeologische landschap in Vlaanderen is dit echter momenteel weinig haalbaar. De voorkennis en het referentie- en vergelijkingskader op regionaal vlak zijn op dit moment nog ontoereikend en een goed en uniform instrumentarium tot evaluatie ontbreekt vooralsnog. Bovendien loopt men het risico door het vermijden van één site, een andere mogelijk nog interessantere vindplaats te vernietigen.

8 Samenvattende aanbevelingen

1. Ontwikkelaar en archeologen dienen in een vroeg stadium gezamenlijk de werf voor te bereiden, en niet pas wanneer de bouwvergunning wordt aangevraagd. Op deze manier worden de financiële en praktische gevolgen beter begrootbaar en kan een eventuele politiek van vrijwaring beter tot stand worden gebracht.

2. Op organisatorisch niveau is bij de uitvoering van de werken de coördinatie van al het onderzoek door één archeoloog (per regio) wenselijk, teneinde de communicatie tussen werfleiding en veldarcheologen te verbeteren (aanspreekpunt).

3. Het is aan te bevelen om ruim op voorhand (MER-stadium) een evaluatie te maken van het tracé door middel van een multi-disciplinaire prospectie (desk-top, veldprospectie, luchtfotografisch onderzoek, evt. proefsleuven). Op deze wijze kan het archeologische potentieel van het traject beter worden ingeschat en kunnen op voorhand geselecteerde sites worden opgegraven indien geen bewaring kan worden voorzien.

4. Het is zowel voor bouwheer, aannemer als archeologen aan te bevelen sites op het tracé preventief op te graven als hun belang door vooronderzoek of vroeger onderzoek werd aangetoond.

5. Ondanks vooronderzoek zullen steeds nieuwe sites opduiken tijdens de werken. Afhankelijk van het stadium waarin de werken zich bevinden dienen in gezamenlijk overleg duidelijke scenario's te worden ontwikkeld waarin de praktische en organisatorische afspraken structureel vastgelegd worden.

6. Het natuurwetenschappelijk luik van dergelijk archeologisch project zou op het terrein meer aandacht moeten krijgen. Structureel georganiseerd overleg met experten zou moeten leiden tot een betere bemonsteringsstrategie. Bovendien moet niet enkel aan de biologische wetenschappen (studie van organisch vondstenmateriaal) worden gedacht, maar ook aan de aardwetenschappelijke inbreng (geomorfologie, bodemkunde).

7. Na het archeologisch terreinonderzoek dienen voldoende tijd en middelen ter beschikking worden gesteld voor het post-excavation onderzoek, zowel van de aangetroffen sporen en structuren, van het cultureel-archeologisch materiaal als van de natuurwetenschappelijke vondsten. De archeologische rapportage en ontsluiting van de resultaten maken tenslotte een essentieel deel uit van het hele wetenschappelijke proces.

9 Summary

9.1 The distribution of archaeological finds on the trajectory of the vTN-project. A distorted or a historical reality?

Monitoring a project such as the vTN-pipeline gave archaeologists the opportunity to obtain a cross-section of the habitation history in different parts of Flanders. By drawing a 'line across the landscape' they were able to achieve a better insight into the chronological and environmental differentiation in the settlement patterns in our regions. It is, however, important not to jump to far-reaching conclusions, since a considerable number of external factors would have greatly nuanced the picture.

Still, the vTN-line indicates the existence of clusters in the area it cuts across, on the one hand even diachronic clusters of habitation in certain regions, on the other hand regions which were less preferential for habitation. Large ecological niches such as the Dender-Scheldt-region, the coastal area, the fertile loam regions or the transition areas between large environmental and pedologic entities would certainly have been seen as more attractive in comparison to the badly drained, poorer and environmentally less varied regions. Human presence in these latter areas cannot, of course, be excluded. In may be that the activities were of a more temporary (seasonal) or different, transhumant, nature as far as the coastal area was concerned (for instance, forestry). Such activities have left either no, or very different, remains.

9.2 Investigating the Stone Ages. Synthesis and Reflection

In this sort of large-scale project the archaeological investigation, particularly with regard to the preliminary research, is capable of improvement, especially where the Stone Age is concerned. Nevertheless, the investigations did allow us to underpin a few aspects of our knowledge and, as far as the site in Rullen is concerned, even to renew some aspects. Monitoring the work started in a rather open-minded way. This had the advantage that not only places where sites could be expected

were investigated, taking into account existing distribution patterns and models, but also areas of low expectancy. The fact that the locations of the sites discovered did fit the existing general models for Stone Age occupation, may suggest that these models are fairly accurate.

9.3 The vTN-pipeline through the Metal Ages: a synthesis

The archaeological evidence available for the Bronze and Iron Ages may not be the most significant within the total range of evidence gained from the vTN-project, but nevertheless, various data may help to adjust or refine our knowledge of the Metal Ages. For instance, the discovery of several burial mounds from the Bronze Age and early Iron Age in the Flemish-Brabant loam region, the discovery of the Bronze Age settlement in Maldegem-Burkel and the discovery of parts of settlements enclosed by ditches in Heers-Vechmaal and Denderbelle-Fonteintje. This last site yielded new data about the typochronology of earthenware from the 4th and 3rd centuries B.C. It also became clear that certain regions can be particularly attractive for occupation because of their specific environmental and geomorphologic characteristics. The Scheldt-Dender basin seems to have been such an ecological niche.

9.4 Straight across Roman Flanders: a synthesis

The vTN-project provided quantitatively and qualitatively valuable information regarding the distribution and the nature of rural Roman habitation in Flanders. However, it is clearly the case that, as a direct result of the methods used and the geomorphologic situation, the most relevant results were achieved in the sandy area between the Coast and the Scheldt-Dender area (excavations in A-trenches), roughly speaking the *civitas Menapiorum*, and in the sites that were excavated preventatively. The main factor that led to a broadening of the current level of knowledge was the spatial framework in which the work was carried out. In some areas larger parts of settlements and cemeteries were discovered than had previously been the case in similar projects. This in turn led to a better understanding of the structure and location of the settlement sites. Parts of estates with main buildings and annexes, enclosed by ditches and orientated according to the quarters of the compass were a fairly recurrent phenomenon. More recent work in the area has uncovered more evidence to confirm and enlarge on these hypotheses. As far as the more eastward situated loam regions are concerned, a better insight was gained into the rural habitation near the *vici* of Elewijt and Tienen. In Houtem remains of a *diverticulum* between the *vici* of Elewijt and Kester were found. Presumably also a section of the Roman aqueduct to Tongeren was cut into.

As far as material culture, consumption and chronology are concerned, many conclusions are based on the evidence for earthenware. Within this material assemblage some general tendencies could be confirmed, such as the strong presence of handmade pottery in the sandy area to the west of Ghent and the distribution of products from Waasland and Haspengouw. As far as chronology is concerned, there was the problem of uncertainly dated sites: "Iron Age/Roman". This problem needs further investigation. Finally, the discovery of an assemblage of Germanic pottery in a primary context in Zele provided a new view on Germanic immigration in the Scheldt region during the late 3rd century.

9.5 Elements from the medieval and later cultural landscape

Although the Flemish landscape was formed for an important part during the Middle Ages, the monitoring of the vTN-project through Flanders yielded a relatively limited number of medieval and younger sites: only some thirty sites in all. Apart from traces that can be directly related to deserted habitation centres or villages, so-called *off-site* phenomena appeared in other places. These often appear to be totally isolated structures, of which the exact meaning and date are not always clear; for example, remnants of watering places for cattle or separate refuse pits. Also old trench and/or ditch traces were found, which may or may not have been part of larger parcelling systems. In many cases the traces of such large parcelling systems were either hardly documented or not at all, due to a lack of time and means. Very little attention was given to parcelling systems that did not deviate from the modern-day land planning in the landscape. When choices and priorities had to be made under the pressure of time, the younger traces were usually the first not to be documented. The medieval predecessors of the current agricultural landscape need to be looked for on the modern farms themselves or at least in the immediate vicinity thereof. These often only come to light when groundwork is done very near the farms.

9.6 Scientific evaluation

The limited results of the scientific archaeological investigation have to be partly explained by the limitations of the fieldwork (e.g. pressure of time), but can also be explained by the localisation of the investigated trajectory (away from recent centres of habitation) and the intrinsic characteristics of the archaeological heritage in the greatest part of the Flemish soil. The future will probably show that

even large-scale excavations in rural Flemish areas will not always yield a rich harvest of scientific archaeological material (with the possible exception of natural sediments, which even outside the context of an archaeological site may produce valuable paleo-ecological and archaeological information). The interpretations made will possibly only very gradually form a picture of the interaction between man and nature in the past. The picture will remain very fragmentary for the period before the end of the Metal Ages.

All this does not mean that the scientific sampling and study campaign within the VTN-project was without value. The project was primarily intended to be, in part, a first exploration of what the archaeological remains in rural Flemish areas have to offer, and in part the start of the slow building up of a database. The evaluation of the experience gained and the results obtained will make it possible to define options and priorities in a sensible way for future, similar, archaeological projects.

9.7 Methodological evaluation and recommendations for the future

The archaeological monitoring of the VTN-project was often carried out under often difficult organisational circumstances. Fortunately, a reasonable solution was often reached in consultation with Distrigas and Nacap. From an archaeological point of view the construction of large-scale pipelines has an enormous impact. A thoroughly prepared approach is a prerequisite because excavating a trench sometimes more than 20 m wide, monitoring the operation and possibly investigating it may cause, on occasion, unpleasant surprises for the developer and the contractor as well as for the archaeologist. During the first phase of the work (1997) the archaeologists themselves learned from the unusually large-scale approach by the developer and these lessons were put to use, for example, in the preparatory prospection work and excavations in 1998.

All in all, some general recommendations can be made based on the experiences with the VTN-pipeline and from the construction of an earlier pipeline in 1992, as well as on experiences abroad. These recommendations can help to optimize future cooperation between archaeologists, site managers and contractors and can ensure better preparations for future large-scale projects. Some recommendations are based on, or can be used for other linear infrastructure projects such as water pipelines, railway lines, etc. However, it has to be pointed out that projects with a broader impact on the environment and the soil (e.g. motorways, high-speed train tracks) require a different approach. The choice of an appropriate approach and method is particularly dependent on the work plan on the one hand and the geomorphology of the area for the trajectory on the other.

1. Developer and archaeologists together have to plan and prepare the work on a particular site well in advance, not just at the moment the building permit is applied for. In this way the financial and practical consequences can be estimated in a better way and a possible policy for protection can be established.

2. On the organisational level, the coordination of the work should be the responsibility of one archaeologist (per region) during the project in order to ensure adequate and shorter lines of communication between the site management and the archaeologists in the field.

3. It is advisable to assess the trajectory well beforehand (environmental impact assessment phase) by means of a multidisciplinary survey and inventory (desk-top, field prospection, aerial photography research, possible trial trenches). In this way the archaeological potential of the trajectory can be estimated more accurately and selected sites can be excavated in advance if protection cannot be provided.

4. One recommendation for the developer and the contractor as well as for the archaeologists is that sites within the trajectory should be excavated with proven to be of archaeological significance during preliminary or earlier investigations.

5. New sites will always be found during the work, in spite of preliminary investigations. Depending on the particular phase the project is in, clear scenarios need to be developed, by mutual agreement, outlining the necessary practical and organisational commitments.

6. Environmental archaeology should also receive more attention within an archaeological project of this scale. Of course, this should already start on the excavation sites where a more structurally organised consultation of environmental archaeologists should lead to better sampling strategies. It is not only the biological sciences that should be included in this process (i.e., through the analysis of organic remains), but also the earth sciences (e.g., through pedological, geomorphological and geographical approaches).

7. Sufficient staff, time and means should be made available in order to guarantee a scientifically sound post-excavation study programme. This should not only include a full analysis of the features and structures found, but also an assessment, evaluation and (when relevant) study of both the cultural and environmental finds collections. After all, the archaeological report and the wider dissemination of the results are an essential part of the whole scientific process.

Bibliografie

Allemeersch L. 1991: Peat in the Belgian eastern coastal plain. In: Gullentops F. (ed.), *Wetlands in Flanders*, Aardkundige Mededelingen 6, 1-54.

Ameryckx J. & Moormann F. 1956: Daringdelven in de Polders, *Biekorf* 57, 225-230

Ampe C., Bourgeois J., Fockedey L., Langohr R., Meganck M. & Semey J. 1995: *Cirkels in het Land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen* I, Archeologische Inventaris Vlaanderen-Buitengewone Reeks 4, Gent.

Ampe C., Bourgeois J., Fockedey L., Langohr R., Meganck M., Semey J., Van Strydonck M. & Verlaeckt K. 1999: The circular view. Aerial photography and the discovery of Bronze Age funerary monuments in East- and West-Flanders (Belgium), *Germania* 74, 45-94.

Annaert R. & Van Impe L. 2004: De metaaltijden. In: Verbeeck C., Delaruelle St. & Bungeneers J. (red.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 101-114.

Ardito A.J. 1994: Reducing the effects of heavy equipment compaction through in situ archaeological site preservation, *Antiquity* 68, 816-820.

Bourgeois J. 2001: De aantrekkingskracht van de Schelde. Veranderende occupatiepatronen van de Bronstijd tot de IJzertijd? In: Bourgeois J., Crombé P., De Mulder G. & Rogge M., *Een duik in het verleden. Schelde, Maas en Rijn in de pre- en protohistorie*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum-site Velzeke - gewone reeks 4, Zottegem, 111-130.

Bourgeois F. & Cherretté B. 2005: L'Âge du Bronze et le premier âge du Fer dans les Flandres Occidentale et Orientale: un état de la question. In: Bourgeois J. & Talon M. (éd.), *L'Âge du Bronze du Nord de la France dans son contexte européen*, Actes des congrès des sociétés historiques et scientifiques 125, Lille, 43-81.

Bourgeois J., Meganck M. & Semey J. 1998: *Cirkels in het Land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen* II, Archeologische Inventaris Vlaanderen-Buitengewone Reeks 5, Gent.

Bourgeois J., Meganck M., Semey J. & Verlaeckt K. 1999: *Cirkels in het Land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen* III, Archeologische Inventaris Vlaanderen-Buitengewone Reeks 7, Gent.

Bourgeois J. & Nenquin J. 1996: Les enclos circulaires, allongés et quadrangulaires en Flandre découverts par les fouilles et les prospections aériennes. Contribution à la connaissance des âges des métaux. In: Groenen M. (éd.), *La préhistoire au quotidien. Mélanges offerts à Pierre Bonenfant*, Grenoble, 41-72.

Bourgeois J., Verlaeckt K. & Van Strydonck M. 1996: Belgian bronze age chronology: results and perspectives. In: Randsborg K. (ed.), *Absolute chronology. Archaeological Europe 2500-500 BC*, Acta Archaeologica 67, København, 141-152.

Brulet R. 1990: La Gaule septentionale au Bas-Empire. Occupation du sol et défense du territoire dans l'arrière-pays du Limes aux IVe et Ve siècles, *Trierer Zeitschrift* 11, Trier.

Bungeneers J., Delcourt A. & Rommelaere J. 1987: *Excavations at Ursel (East Flanders) 1985-1986. Prehistoric occupation and Roman cemetery*, Scholae Archaeologicae 7, Gent.

Cardon D. 1992: *Archeologisch onderzoek in de gemeente Lochristi*, Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

Carman J. 1999: Settling on sites: constraining concepts. In: Brück J. & Goodman M., *Making places in the prehistoric world. Themes in settlement archaeology*, London, 20-29.

Chapelot J. 1980: Le fond de cabane dans l'habitat rural Ouest-Européen: Etat des questions, *Archéologie Médiévale* X, 5-57.

Chapelot J. & Fossier R. 1980: *La village et la maison au Moyen Age*, Paris.

Chlodnicki P. & Krzyznaniak L. 1998: *Pipeline of archaeological treasures*, Poznan.

Colin A. 2000: Les habitats ruraux de l'âge du Fer en Picardie nord-occidentale, d'après les fouilles de l'autoroute A16. In: Marion S. & Blanquaert G. (éds.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, Études d'Histoire et d'Archéologie 6, Paris, 445-462.

Collart J.-L. 1996: *De la ferme indigène à la villa romaine*, Revue Archéologique de Picardie, n° spécial 11.

Coornaert M. 1985: *Dudzele en Sint-Lenaart*, Dudzele.

Cordemans K. & Hillewaert B. 2001: Een eeuwenoude begraafplaats te Sint-Andries/Brugge (W.-Vl.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* IX, 8-10.

CREEMERS G. & MASSON-LOODTS I. 1999: Grafveld uit de metaaltijden, agrarische ontginning en resten van een holle weg te 's Gravenvoeren (Voeren, Lb.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* VII, 13-14.

DE BOE G. 1988: De inheems-Romeinse houtbouw in de Antwerpse Kempen. In: BRENDERS F. & CUYT G. (red.), *Van beschaving tot opgraving. 25 Jaar archeologisch onderzoek rond Antwerpen*, 47-62.

DE BOE G. & LAUWERS F. 1980: *Een inheemse nederzetting uit de Romeinse tijd te Oelegem*, Archaeologia Belgica 228.

DE CLERCQ W. (in druk): Shaped by tradition. On the persistence of hand-made pottery traditions in Northern Gaul, ca. 100BC-300AD, *Rei Cretariae Romanae Fautores*, *Acta.*

DE CLERCQ W. 2001: The archaeological response to the construction of linear transport infrastructure in Flanders. In: EVANS K. & WILLIAMS J. (eds.), *Archaeological Evaluation Strategies in Belgium (Flanders and Wallonia), England, France and the Netherlands*, Papers from the Planarch Maidstone Seminar May 2000, 19-24.

DE CLERCQ W. 2003: L'habitat gallo-romain en Flandre-Orientale (Belgique). Essai de caractérisation après 10 années de fouilles dans la civitas Ménapiorum et Nerviorum (1990-2001), *Revue du Nord - Archéologie de la Picardie et du Nord de la France*, T85, n° 353, 161-179.

DE CLERCQ W., BASTIAENS J., DEFORCE K., DESENDER K., ERVYNCK A., GELORINI V., HANECA K., LANGOHR R. & VAN PETEGHEM A. 2001/2002: Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII (2004), 123-164.

DE CLERCQ W., BOURGEOIS I., DELRUE J., VAN DEN BREMT A., VERDONCK L., DE GROOTE K., GELORINI V., MOENS J., MORTIER S., DE MULDER G., DESCHIETER J., VAN PETEGHEM A. & BASTIAENS J. 2003: Meerfasige IJzertijdbewoning nabij de Schelde te Zele (prov. O.-Vl): voorlopige resultaten van de opgravingen op de Zuidelijke Omleiding en de aangrenzende percelen (campagnes 2002), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XI, 25-36.

DE CLERCQ W. & DE GROOTE K. 2001: De middeleeuwse vondsten in een ruimer perspectief, *Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium, Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 2000*, Gent, 196.

DE CLERCQ W., DESCHIETER J. & DE MULDER G. 2000: Nazareth-Eke. Noodonderzoek op de Aquafin-collector Eke. Romeinse bewoningssporen langs de N60, *Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium, Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 1999*, Gent, 149-159.

DE CLERCQ W., ERVYNCK A., LENTACKER A., MORTIER S., TENCY H. & VAN STRYDONCK M. 2005: De protohistorische periode uit de opgravingen te Aalter, industrieterrein Langevoorde. Profane en rituele aspecten uit de late IJzertijd, *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XIII, 125-134.

DE CLERCQ W. & MORTIER S. 2000: Aalter - Industrieterrein Langevoorde - Grootschalige noodarcheologie - Onderzoek van een meerperiodenvindplaats, *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 2000*, Gent, 197-202.

DE CLERCQ W. & MORTIER S. 2003: Een inheems-Romeinse nederzetting (ferme indigène) uit de augusteïsch-tiberische tijd en off-site activiteiten uit de periode 60-260 AD: bilan van het noodonderzoek op het industrieterrein Aalter-Langevoorde (O.-Vl.) 1999-2001, *Romeinendag Leuven 8-2-2003*, 21-26.

DE CLERCQ W. & SEMEY J. 2005: And what about the farms? Assessing the "aerial visibility" of early historic settlement areas in the north-western part of Flanders. In: BOURGEOIS J. & MEGANCK M. (ed.), *Aerial Photography and Archaeology 2003. A Century of Information,* Archaeological Reports Ghent University 4, Gent, 281-288.

DE CLERCQ W & THOEN H. 1998: Enkele aspecten van de Gallo-Romeinse samenleving in het Meetjesland. Status quaestionis en recent Romeins archeologisch onderzoek in het gebied ten NW van Gent. In: *Vriendenboek L. Stockman*, Aalter, 51-62.

DE GROOTE K., BASTIAENS J., DE CLERCQ W., DEFORCE K. & VANDENBRUAENE M. 1999/2000: Gallo-Romeinse graven te Huise *'t Peerdeken* (Zingem, prov. Oost-Vlaanderen). Een multidisciplinaire analyse, *Archeologie in Vlaanderen* VII (2003), 31-64.

DELARUELLE S. & VERBEECK C. 2004: De metaaltijden op het HSL-traject. In: VERBEECK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (red.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen* (m.m.v. MINSAER K. & SCHRYVERS A.), Antwerpen, 115-174.

DELARUELLE S., VERBEECK C. & DE CLERCQ W. 2004: Wonen en leven op het HSL-traject in de Romeinse tijd (ca. 50v.C.-476 n.C.). In: VERBEECK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (eds.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 189-256.

De Mulder G. & De Clercq W. 2001: De Schelde in de IJzertijd. Een speurtocht naar mens en rivier. In: Bourgeois J., Crombé P., De Mulder G. & Rogge M. (red.), *Een duik in het verleden. Schelde, Maas en Rijn in de pre- en protohistorie*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch museum-site Velzeke. Gewone Reeks 4, 157-179.

De Saulce A. 2004: *Les fouilles du gazoduc Artère des Hauts de France,* Revue du Nord. Hors Série, Collection Art et Archéologie n°9, Lille.

Desittere M. 1968: *De Urnenveldenkultuur in het gebied tussen Neder-Rijn en Noordzee*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XI, Brugge.

De Vos S. 2004: Het Gallo-Romeins grafveld van Destelbergen-Eenbeekeinde: studie van 60 brandrestengraven en 4 *ustrina* uit de opgravingscampagne van 1998, *VOBOV-Info* 59, 17-26.

Farnoux C. 1995: Le fond de cabane mérovingien comme fait culturel. In: Lorren C. & Perin P. (éds), *L' habitat rural du haut Moyen Age (France, Pays-Bas, Danemark et Grande-Bretagne),* Actes des XIVes journées internationales d'archéologie mérovingienne, Guiry-en-Vexin et Paris, 4-8 février 1993, Rouen, 1-28 (Mémoires publiés par l'Association française d'Archéologie mérovingienne VI).

Fasham P.J. 1991: M3 Archaeology 1972-1988 considerations. In: Fasham P.J. & Whinney R.J.B. (eds), *Archaeology and the M3. Hampshire Field Club*, Monograph 7, Stroud, 149-166.

Fasham P.J. & Whinney R.J.B. 1991: The Watching Brief. In: Fasham P.J. & Whinney R.J.B. (eds), *Archaeology and the M3. Hampshire Field Club*, Monograph 7, Stroud, 1-24.

Fokkens H. 2001: The periodisation of the Dutch Bronze Age: a critical review. In: Metz W.H., van Beek B.L. & Steegstra H., *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*, Groningen-Amsterdam, 241-262.

Fokkens H. 2003: The longhouse as a central element in Bronze Age daily life. In: Bourgeois J., Bourgeois I. & Cheretté B. (ed.), *Bronze and Iron Age Commities in North-Western Europe*, Koninklijke Vlaamse Akademie van België voor Wetenschappen en Kunsten - Vlaams Kennis- en Cultuurforum, Brussel, 9-38.

Fokkens H. 2005a: Le début de l'âge du Bronze aux Pays-Bas et l'horizon Hilversum ancien. In: Bourgeois J. & Talon M. (éd.), *L'Âge du bronze du Nord de la France dans son contexte européen*, Actes des congrès des sociétés historiques et scientifiques 125, Lille, 11-33.

Fokkens H. 2005b: Woon-stalhuizen op zwervende erven. Nederzettingen in bekertijd en bronstijd. In: Louwe Kooijmans L.P., van den Broeke P.W., Fokkens H. & van Gijn A., *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 407-428.

Foyley R. 1981: Off-site archaeology: an alternative approach for the short-sited. In: Hodder I., Isaac G. & Hammond N. (eds.), *Pattern of the past. Studies in honour of David Clarke*, Cambridge, 157-183.

Goudswaard B., Holleman T. & Kroes R. 2001: De Betuweroute. Een archeologische "ritssluiting" door Nederland. In: Carmiggelt A. (red.), *Opgespoord verleden. Archeologie in de Betuweroute*, 8-27.

Hamerow H. 2002: *Early Medieval Settlements. The Archaeology of Rural Communities in North-West Europe 400-900*, Oxford.

Hessing W. & Kooi P. 2005: Urnenvelden en brandheuvels. Begraving en grafritueel in late Bronstijd en IJzertijd. In: Louwe Kooijmans L.P., van den Broeke P.W., Fokkens H. & van Gijn A., *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 631-654.

Hiddink H. & de Boer E. 2002: *Archeologische opgravingen tussen Schinnen en Bocholtz in het tracé van de 36 inch gastransportleiding van NV Nederlandse Gasunie*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 10, Amsterdam.

Hillewaert B. 2000: Sint-Andries. Molendorp 3 (Oudstrijderslaan, Zandstraat, Gistelse Steenweg), *Stad Brugge. Stedelijke Musea. Jaarboek 1997-1999*, Brugge, 175.

H(illewaert) B. 2000: Een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de Kosterijstraat (Korte Molenstraat, Zandstraat, Pastoriestraat). In: De Witte H. & Hillewaert B., Archeologisch jaarrapport 1997-1999, *Jaarboek 1997-99 Brugse Stedelijke Musea*, Brugge, 167-174.

Hillewaert B. & Hollevoet Y. 1987: Recent archeologisch noodonderzoek in het Brugse havengebied, *Jaarboek 1985-1986. Brugse Stedelijke Musea*, Brugge, 136-149.

Hollevoet Y. 1989: Archeologisch noodonderzoek in de Zeebrugse achterhaven: de Romeinse vondsten, *Westvlaamse Archaeologica* 5, 33-48.

Hollevoet Y. 1992a: Speuren onder het sportveld. Romeinse en middeleeuwse sporen ten zuiden van de Stedebeek te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1990-1992, *Archeologie in Vlaanderen* II, 195-207.

Hollevoet Y. 1992b: Een luchtfoto opgegraven. Middeleeuwse landelijke bewoning langs de

Meersbeekstraat te Snellegem (gem. Jabbeke, prov. W.-Vl.), *Archeologie in Vlaanderen* II, 227-235.

HOLLEVOET Y. 1993: Ver(r)assingen in een verkaveling. Romeins grafveld te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* III, 207-216.

HOLLEVOET Y. 1994: Opgraven in 't Zwarte Gat. Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 205-217.

HOLLEVOET Y. in druk a: *Archeologie van de vroege Middeleeuwen in Vlaanderen,* Centrale Archeologische Inventaris III (VIOE-Rapporten).

HOLLEVOET Y. in druk b: L'habitat du haut moyen âge en Flandre maritime. In: VERSLYPE L. (dir.), *Villes et campagnes en Neustrie (IVe-Xe s.) Sociétés, économies, territoires, christianisation,* Actes des XXVe Journées internationales d'Archéologie mérovingienne, Tournai 17-20 juin, Paris (Mémoires publiés par l'Association française d'Archéologie mérovingienne).

HOLLEVOET Y. 2002: Waar Jabbeek en Zandstraat elkaar kruisen. Archeologische waarnemingen en vondsten in het Jabbeekse, *Brugs Ommeland* 42, 32-54.

HOLLEVOET Y. & HILLEWAERT B. 1997/1998: Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andries/Brugge (prov. W. Vl). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, *Archeologie in Vlaanderen* VI (2002), 191-207.

HUYTS C.S.T.J. 1992: *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe; een reconstructiemodel van 1300 vóór tot 1300 na Chr.*, Arnhem.

KERRINCKX H. 1989: *Archeologisch onderzoek in de gemeente Zaffelare*, Archeologische Inventaris Vlaanderen XII, Gent.

LAMBERT J. 1996 (ed.): *Transect through Time. The Archaeological Landscape of the Shell North Western Ethylene Pipeline (English Section),* Lancaster Imprints 1, Lancaster.

MALRAIN F. 1997: Les établissements ruraux du second âge du Fer dans les régions picarde et ardennaise, d'après les fouilles et les prospections aériennes. In: MARION S. & BLANQUAERT G. (eds.), *Les installations agricoles de l'Age du Fer en France Septentrionale*, Etudes d'Histoire et d'Archéologie VI, Paris, 185-204.

MALRAIN F., MATTERNE V. & MÉNIEL P. 2002: *Les Paysans Gaulois (IIIe siècle - 52 av. J.-C.)*, Paris.

MARTENS M., DEBRUYNE T. & ERVYNCK A. 2004: Un enclos à fonction multiple du VIe/Ve siècle dans le Wijngaardberg, Tirlemont (Tienen), *Lunula. Archaeologia protohistorica* XII, 83-91.

MAZUROWSKIEGO R. (ed.) 1998: *Archeologiczne badania ratownicze wzdluz trasy gazociagu tranzytowego*, Poznan.

OOST T., VAN IMPE L. & BASTIAENS J. 2001: Nederzettingen uit de late bronstijd en de IJzertijd in Gingelom-Molenveld. In: SCHRYVERS A. & VAN IMPE L. (red.), *Op het spoor van het verleden. Archeologie op de Hogesnelheidslijn*, Leuven, 147-170.

OPSTEYN L. & LODEWIJCKX M. 2004: The Late Roman and Merovingian Periods of Wange (Central Belgium). In: LODEWIJCKX M. (ed.), *Bruc Ealles Well. Archaeological Essays Concerning the Peoples of North-West Europe in the First Millenium AD*, Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae 15, Leuven, 125-155.

PATROUILLE E. 1997/1998: Laatmiddeleeuwse baksteenindustrie te Zeebrugge (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* VI, 243-260.

PESEZ J.-M 1999: L'habitat dispersé: un problème historique pour l'archéologue. In: CURSENTE B. (éd.), *L'habitat dispersé dans l'Europe médiévale et moderne*, Dix-Huitièmes Journées d'Histoire de Flaran, Toulouse, 17-38.

PEYTREMANN E. 2003: *Archéologie de l'habitat rural dans le nord de la France du IVe au XIIe siècle*, Mémoires publiés par l'Association française d'Archéologie mérovingienne XIII, Paris.

PIETERS M. 1996: Romeinse en latere veenwinning in Raversijde (Oostende). In: GULLENTOPS F. & WOUTERS L., *Delfstoffen in Vlaanderen*, Brussel, 138-139.

PONZETTA L., DEWINTER N. & WESEMAEL E. *s.d.*: *Opmeting van het Romeins aquaduct te Tongeren*, ARON Rapport 2, Tongeren (www.aron-online.be).

QUÉREL P. 2004: *Les terroirs de l'ouest de la Gaule Belgique de l'âge du Fer au Haut-Empire. L'apport de l'archéologie préventive: un problème d'échelle. L'exemple de la Haute Borne à Villeneuve d'Ascq (Nord)*, Mémoire de DEA Sciences de l'Antiquité, Université de Lille 3.

ROGGE M., THOEN H. & VERMEULEN F. 1990: Oost-Vlaanderen in de Romeinse tijd. In: 25 jaar Verbond voor Oudheidkundig Bodemonderzoek in Oost-Vlaanderen, *VOBOV-info* 38-40, 55-69.

ROYMANS N. 1990: *Tribal societies in Northern Gaul. An anthropological perspective*, Cingula 12, Amsterdam.

ROYMANS N. 1996 (ed.): The Sword or the plough. Regional dynamics in the Romanisation. In: ROYMANS N. (ed.), *From the Sword to the plough. Three studies on the earliest romanization of Northern Gaul*, Amsterdam Archaeological Studies 1, Amsterdam, 9-126.

SCHADLA-HALL R.T. 1977: The British Gas Pipeline in Wessex: a review of the archaeological response and results. In: CATHERALL P.D., BARNETT M. & MC LEAN H., *The Southern Feeder. The archaeology of a Gas Pipeline*, London.

SCHINKEL K. 2005: Buurtschappen in beweging. Nederzettingen uit Zuid- en Midden-Nederland. In: LOUWE KOOIJMANS L.P., VAN DEN BROEKE P.W., FOKKENS H. & VAN GIJN A., *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 519-541.

SCHRYVERS A. & VAN IMPE L. (red.) 2001: *Op het spoor van het verleden. Archeologie op de Hogesnelheidslijn,* Leuven.

SIER M. & VAN DER BEEK H. 1994: *Oudheidkundig bodemonderzoek bij de aanleg van een aardgasleiding,* Amersfoort.

SLOFSTRA J. 1991: Changing settlement systems in the Meuse-Demer-Scheldt area during the Early Roman period. In: ROYMANS N. & THEUWS F. (eds.), *Images of the Past. Studies on ancient societies in northwestern Europe*, Studies in Prae- en Protohistorie 7, Amsterdam, 131-200.

SN 1997: *Een aardgasleiding; 65 km archeologische informatie*, Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 1996, Gent, 103-167.

SN 1998: *Information concerning the construction of the Polish section of the Yamal-Europe transit gas pipeline and the benefits for Poland resulting from participation in the project*, Europol GAZ Company.

THEUNISSEN L. 1999: *Midden-Bronstijdsamenlevingen in het Zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversumcultuur'*, Leiden.

THOEN H. & DE CLERCQ W. 1995: De Romeinse aanwezigheid in Maldegem en Adegem, *Handelingen van de Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent*, Nieuwe Reeks 49, 1-31.

TIPPER J. 2004: *The Grubenhaus in Anglo-Saxon England*, Landscape Research Centre Archaeological Monograph Series 2, Yedingham.

TREFFORT C. 1996: Du *cimiterium christianorum* au cimetère paroissial: évolution des espaces funéraires en gaule du Vie au Xe siècle. In: GALINIÉ H. & ZADORA-RIO E., *Archéologie du cimetière chrétien*, 11e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France (Actes du 2e colloque A.R.C.H.E.A. Orléans, 29 septembre - 1er octobre 1994), Tours, 56-63.

VANDENABEELE E. 1997: Graafwerken aan de Schans in Moelingen, *D'r Koeënwòòf* 14, 16-17.

VAN DEN BROEKE P.W. 1987: De dateringsmiddelen voor de IJzertijd van Zuid-Nederland. In: VAN DER SANDEN W.A.B. & VAN DEN BROEKE P.W. (red.), *Getekend Zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31, Waalre, 23-44.

VAN DEN BROEKE P. 1996: Turfwinning en zoutwinning langs de Noordzeekust. In: *Turfwinning in Laag Nederland vóór 1530*, Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 5, 48-59.

VAN DEN BROEKE P. 2005: Late Bronstijd en IJzertijd: een inleiding. In: LOUWE KOOIJMANS L.P., VAN DEN BROEKE P.W., FOKKENS H. & VAN GIJN A., *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 477-489.

VAN DEN BROECKE P.W. & HAGERS J.-K.A. 1994: *Gasleiding als aanleiding. Inventarisatie van archeologische waarden in het gasleidingtracé Monster-Gaag (Zuid-Holland),* Haagse Oudheidkundige Publicaties 1, Den Haag.

VAN DOESBURG 2001: House plans from Late Medieval settlements in the Dutch central river area: looking for a needle in a haystack. In: *The rural house from the migration period to the oldest still standing buildings*, Ruralia IV (Památky archaeologické – supplementum 15), 151-163.

VAN DOORSELAER 1967: *Les nécropoles d'époque romaine en Gaule Septentrionale*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses X, Brugge.

VAN GILS M. & DE BIE M. 2003: Een uitgestrekt Laat-Mesolithisch site-complex langs de Molse Nete in Lommel, *Notae Praehistoricae* 23, 71-73.

VAN HOVE R. 1996: Het Gallo-Romeins grafveld van de vicus Waasmunster-Pontrave. Stille getuige van de dodenzorg binnen een relatief welvarende handelsnederzetting ca 70-275 n. Chr. In: VAN ROEYEN J.-P. (red.), *Uit Vlaamse bodem. 10 archeologische verhalen*, Sint-Niklaas, 67-78.

VAN OSSEL P. 1992: *Etablissements ruraux de l'Antiquité tardive dans le nord de la Gaule*, 51e supplément à Gallia, Paris.

VAN STRYDONCK M., BOURGEOIS J. & CROMBÉ P. 2001: De wonderbare visvangst. Dateringsstudie van baggervondsten uit de Schelde. In: BOURGEOIS J., CROMBÉ P., DE MULDER G. & ROGGE M., *Een duik in het verleden. Schelde, Maas en Rijn in de pre- en protohistorie*, Publicaties van het Provinciaal

Archeologisch Museum-site Velzeke - gewone reeks 4, Zottegem, 71-86.

VAN STRYDONCK M., LANDRIE M., HENDRIX V., MAES A., VAN DER BORG K., DE JONG. A.F.M., ALDERLIESTEN C. & KEPPENS E. 2001: *Royal Institute for Cultural Heritage. Radiocabon Dates XVII*, Brussel.

VANVINCKENROYE W. 1985: *Tongeren Romeinse stad*, Tielt.

VAN WIJNGAARDEN-BAKKER L. & BRINKKEMPER O. 2005: Het veelzijdige boerenbedrijf. De voedselproductie in de metaaltijden. In: LOUWE KOOIJMANS L.P., VAN DEN BROEKE P.W., FOKKENS H. & VAN GIJN A., *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 491-512.

VERBEECK C. & DELARUELLE S. 2004: De Middeleeuwen op het HSL-traject. In: VERBEECK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (red.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 265-314.

VERBEECK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. 2004 (red.): *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het hsl-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen.

VERHAEGHE F. 1981: Moated sites in Flanders, features and significance. In: HOEKSTRA T.J., JANSSEN H.L. & MOERMAN I.W.L., *Liber Castellorum. 40 variaties op het thema kasteel*, Zutphen, 98-121.

VERHULST A. 1995: *Landschap en Landbouw in Middeleeuws Vlaanderen*, Brussel.

VERHOEVEN A. & VREENEGOOR E. 1991: Middeleeuwse nederzettingen op de zandgronden in Noord-Brabant. In: BIJSTERVELD A.-J., VAN DER DENNEN B. & VAN DER VEEN A., *Middeleeuwen in beweging, bewoning en samenleving in het middeleeuwse Noord-Brabant*, ROB-overdrukken 395, 's-Hertogenbosch, 59-76.

VERLAECKT K. 1996a: *Tussen heuvel en rivier. De Bronstijd in Oost-Vlaanderen (ca. 2000-750 v.Chr.)* (m.m.v. AMPE C., BOURGEOIS I., BOURGEOIS J., CROMBÉ P., HENDRIX V., LANGOHR R., MEGANCK M., SEMEY J. & VAN STRYDONCK M.), Dendermonde.

VERLAECKT K. 1996b: *Between River and Barrow. A reappraisal of Bronze Age metalwork fond in the province of East-Flanders (Belgium)* (with. contrib. by BOURGEOIS J., VAN STRYDONCK M., HENDRIX V., VYNCKIER J. & WOUTERS H.), British Archaeological Reports-i.s. 632, Oxford.

VERLOT M. 1984: *Archeologisch onderzoek in de gemeente Evergem*, Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie & Schelde. Archeologische Inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks I, Gent.

VERMEULEN F. 1993: De Gallo-Romeinse nederzetting te Sint-Denijs-Westrem (gem. Gent, prov. Oost-Vlaanderen). In: BOURGEOIS J. (red.), *Archeologisch Jaarboek Gent 1992*, Gent, 187-303.

VERMEULEN F. 2001: Les campagnes de la Belgique septentrionale et des Pays-Bas méridionaux aux IVe et Ve siècles. In: OUZOULIAS P., PELLECUER C., RAYNAUD C., VAN OSSEL P. & GARMY P. (dir.), *Les campagnes de la Gaule à la fin de l'Antiquité*, Antibes, 45-68.

VERMEULEN F & ANTROP M. (eds.) 2001: *Ancient Lines. A Geo-Archaeological Study of Protohistoric and Roman Roads and Field Systems in Northwestern Gaul*, Leuven.

VERMEULEN F. & BOURGEOIS J. 2000: Continuity of prehistoric burial sites in the Roman Landscape of Sandy Flanders. In: PEARCE J., MILLETT M. & STRUCK M. (eds.), *Burial, Society and Context in the Roman World*, Oxford, 143-161.

VERMEULEN F., HAGEMAN B., VAN ROEYEN J.-P. & PIETERS M. 1998: Romeinse rurale nederzettingsstructuren in Sint-Gillis-Waas, *Romeinendag 1 april 1998*, 10-12.

WOLF M. 1986: *Archeologisch onderzoek in de gemeente Ertvelde*, Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

WOUTERS W., COOREMANS B. & ERVYNCK A. 1995/1996: Landelijke bewoning uit de volle middeleeuwen in Herk-de-Stad (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen* V (1999), 159-177.

ZIMMERMANN W.H. 1982: Archäologische Befunde frühmittelalterlicher Webhäuser. Ein Beitrag zum Gewichtswebstuhl, *Jahrbuch der Männer vom Morgenstern* 61, 111-144.

Adressenlijst

- **Corrie Bakels**
Universiteit Leiden
Instituut voor Prehistorie
Postbus 9515
NL - 2300 RA Leiden
Nederland
c.c.bakels@arch.leidenuniv.nl

- **Jan Bastiaens**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
jan.bastiaens@lin.vlaanderen.be

- **Ignace Bourgeois**
Wolterslaan 165
9040 Sint-Amandsberg
ignacebourgeois@hotmail.com

- **Bart Cherretté**
Provincie Oost-Vlaanderen
Dienst Monumentenzorg
en Cultuurpatrimonium
PAC Het Zuid - W. Wilsonplein 2
9000 Gent
bart.cherrette@oost-vlaanderen.be

- **Jamie Chow**
Plantenstraat 38
3500 Hasselt
jamiechow@libero.it

- **Brigitte Cooremans**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
brigitte.cooremans@lin.vlaanderen.be

- **Guido Creemers**
Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren
Kielenstraat 15
3700 Tongeren
gcreemers@limburg.be

- **Philippe Crombé**
Universiteit Gent
Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa
Blandijnberg 2
9000 Gent
philippe.crombe@UGent.be

- **Marc De Bie**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
marc.debie@lin.vlaanderen.be

- **Tom Debruyne**
Erfgoedsite Tienen
Grote Markt 3-6
3300 Tienen
tomdebruyne@hotmail.com

- **Wim De Clercq**
Universiteit Gent
Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa
Blandijnberg 2
9000 Gent
w.declercq@UGent.be

- **Koen Deforce**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
koen.deforce@lin.vlaanderen.be

- **Annelies De Groote**
Peerstraat 191
9000 Gent
annelies.degroote@lagae.be

- **Koen De Groote**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Wallestraat 16
9700 Oudenaarde
koen.degroote@lin.vlaanderen.be

- **Guy De Mulder**
Vaderlandstraat 140
9000 Gent
guy.de.mulder@scarlet.be

- **Johan Deschieter**
Espenhoek 18
9520 Sint-Lievens-Houtem
johan.deschieter@tiscali.be

- **Anton Ervynck**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
anton.ervynck@lin.vlaanderen.be

-**Vanessa Gelorini**
Vakgroep Middeleeuwse Geschiedenis
Universiteit Gent
Blandijnberg 2
9000 Gent
Vanessa.Gelorini@UGent.be

- **A.J. Groenendijk**
Dorpstraat 46
Eckelrade 6252ND
Nederland
K.U.Leuven
Eenheid Prehistorische Archeologie

- **Bieke Hillewaert**
Raakvlak
Mariastraat 36A
8000 Brugge
bieke.hillewaert@brugge.be

- **Yann Hollevoet**
Afdeling Monumenten & Landschappen
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 3
1210 Brussel
yann.hollevoet@lin.vlaanderen.be

- **Ingrid In 't Ven**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
ingrid.intven@lin.vlaanderen.be

- **Ferdinand Kumps**
K.U. Leuven
Afdeling Archeologie
Blijde-Inkomststraat 21
3000 Leuven

- **Marc Lodewijckx**
K.U. Leuven
Afdeling Archeologie
Blijde-Inkomststraat 21
3000 Leuven
marc.lodewijckx@arts.kuleuven.be

- **Isabelle Masson-Loodts**
Rue fond des Vaux 339d
5300 Sclayn

- **Marc Meganck**
Universiteit Gent
Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa
Blandijnberg 2
9000 Gent
meganck_marc@hotmail.com

- **Lieve Opsteyn**
Museum Vlaamse Minderbroeders vzw
Capucienessenstraat 1-3
3800 Sint-Truiden
lieve.opsteyn@museum-minderbroeders.be

- **Ilse Roovers**
voorheen K.U. Leuven
Afdeling Archeologie
Blijde-Inkomststraat 21
3000 Leuven

- **Joris Sergant**
Universiteit Gent
Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa
Blandijnberg 2
9000 Gent
joris.sergant@UGent.be

- **Ernst Taayke**
Noordelijk Archeologisch Depot
Nieuweweg 76
9364 PE Nuis
Nederland

- **Heidi Tency**
Willem De Beersteeg 1
9000 Gent
heidi.tency@telenet.be

- **Stephan Van Bellingen**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
stephan.vanbellingen@lin.vlaanderen.be

- **Katrien Vanbrabant**
Museum voor Oudere Technieken (MOT)
Guldendal 20
1850 Grimbergen
katrien.vanbrabant@mot.be

- **Marit Vandenbruaene**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
marit.vandenbruaene@lin.vlaanderen.be

- **Luc Van Impe**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
1210 Brussel
luc.vanimpe@lin.vlaanderen.be

- **Bart Vanmontfort**
K.U.Leuven & Universiteit Leiden
Eenheid Prehistorische Archeologie
Redingenstraat 16
3000 Leuven
bart.vanmontfort@geo.kuleuven.be

- **Hadewych Van Rechem**
Stad Tongeren
Maastrichterstraat 10
3700 Tongeren
hadewijch.vanrechem@stadtongeren.be

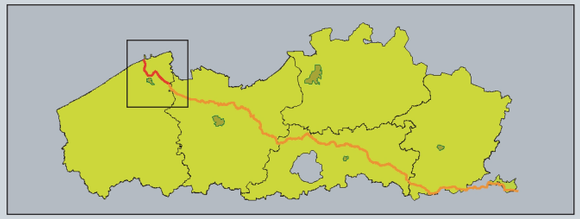
- **Mark Van Strydonck**
Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK)
Jubelpark 1
1000 Brussel
mark.vanstrydonck@kikirpa.be

- **P.M. Vermeersch**
Katholieke Universiteit Leuven
Eenheid Prehistorische Archeologie
Redingenstraat 16
3000 Leuven
pierre.vermeersch@geo.kuleuven.be

- **Geert Vynckier**
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
Jekerstraat 10
3700 Tongeren
geert.vynckier@lin.vlaanderen.be

- **Werner Wouters**
Afdeling Monumenten & Landschappen
Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 3
1210 Brussel
werner.wouters@lin.vlaanderen.be

Plaat I: Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: prov. West-Vlaanderen



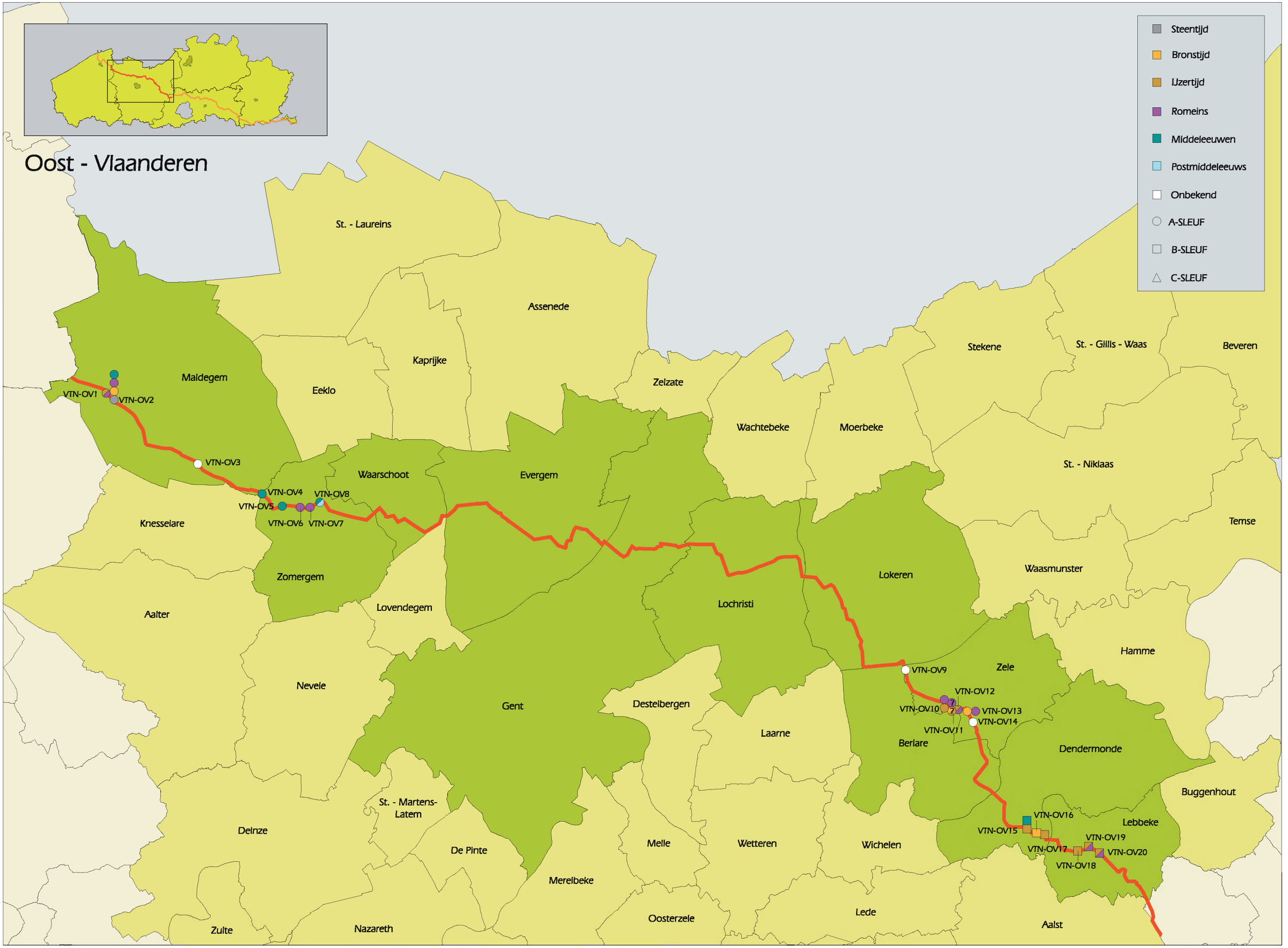
West - Vlaanderen

Steentijd
Bronstijd
IJzertijd
Romeins
Middeleeuwen
Postmiddeleeuws
Onbekend
A-SLEUF
B-SLEUF
C-SLEUF

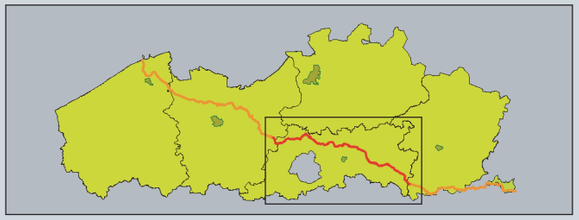
Knokke - Heist
Blankenberge
De Haan
Zuienkerke
Damme
Brugge
Oudenburg
Jabbeke
Beernem
Oostkamp
Zedelgem
Ichtegem

WNW1
WNW2
DW1
DW2
WNW3
WNW4
WNW5
DW3
DW4
WNW6
DW5
WNW7
WNW8
WNW9
WNW10
DW6
DW7
DW8
DW9
WNW11
DW10
WNW12
DW11
DW12
WNW13
?
DW13

Plaat II: *Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: prov. Oost-Vlaanderen*



Plaat III: Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: prov. Vlaams Brabant



Vlaams - Brabant

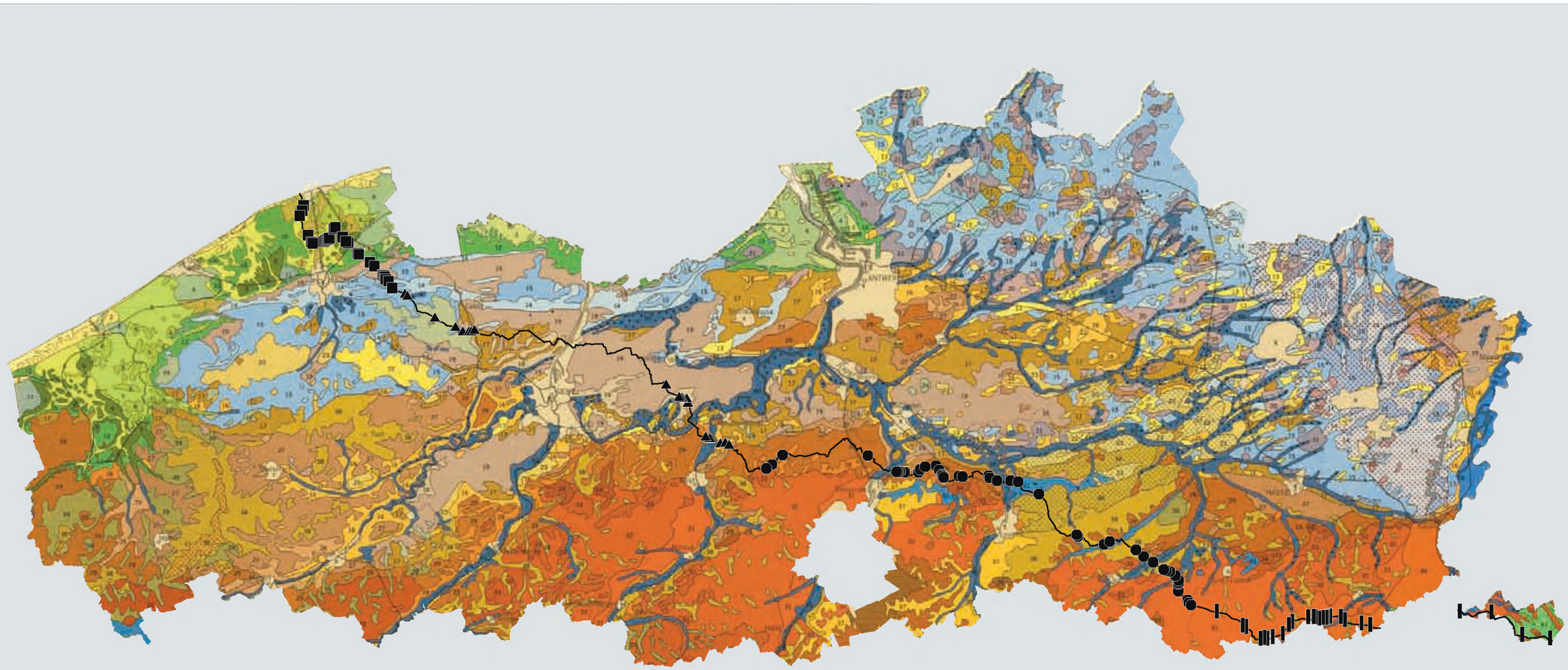
Steentijd
Bronstijd
IJzertijd
Romeins
Middeleeuwen
Postmiddeleeuws
Onbekend
A-SLEUF
B-SLEUF
C-SLEUF

Londerzeel
Kappelle-op-den Bos
Zemst
Boortmeerbeek
Keerbergen
Tremelo
Begijnendijk
Aarschot
Scherpenheuvel-Zichem
Diest
Opwijk
Merchtem
Meise
Grimbergen
Vilvoorde
Kampenhout
Haacht
Rotselaar
Holsbeek
Tielt - Winge
Bekkevoort
Asse
Wemmel
Steenokkerzeel
Herent
Kortenaken
Geetbets
Ternat
Dilbeek
Zaventem
Kraainem
Wezembeek-Oppem
Kortenberg
Leuven
Lubbeek
Glabbeek
Bertem
Bierbeek
Boutersem
Linter
Zoutleeuw
Lennik
Tervuren
Oud-Heverlee
Tienen
St - Pieters - Leeuw
Huldenberg
Hoegaarden
Gooik
Overijse
Linke-beek
Hoeilaart
Landen
Beersel
St-Genesius - Rode
Pepingen
Halle

WN2 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 WN3 D8 WN4 D9 WN5 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18 WN6 D49 D45 D19 D46 WN7 WN8 D20 D21 D22 WN9 D23 D24 D25 WN10 D26 D27 D28 D29 WN11

Plaat IV: *Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: prov. Limburg*

Plaat IX: Bodemassociatiekaart Vlaanderen: *Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998*



PLAINE MARITIME – KUSTVLAKTE

DUNES / DUINEN	Dunes élevées, fixées ou mouvantes / Hoge duinen, al dan niet gefixeerd	1
	Sols dunaux et sols de transition / Duingronden en overgangsgronden	2
POLDERS RECENTS ET HISTORIQUES / RECENTE EN HISTORISCHE POLDERS	Sols sableux à sablo-limoneux / Zand- tot zandleemgronden	3
	Sols argileux / Kleigronden	4
POLDERS MOYENS / MIDDELLANG	Sols argileux de couverture / Dekkleygronden	5
	Sols de couverture des cuvettes / Dekkleyige poelgronden	6
	Sols tourbeux / Veengronden	7
POLDERS ANCIENS / OUDLAND	Sols des replats / Kreekruggronden	8
	Sols des cuvettes / Poelgronden	9
	Sols des buttes sableuses / Duinkopgronden	10
MOYENS MOEREN		11
SOLS À PLEISTOCÈNE RECOUVERT / ONDERLAAG PLEISTOCEEN GRONDEN		12

BASSE BELGIQUE – LAAG-BELGIË

Sols sableux sans développement de profil / Zandgronden zonder profielontwikkeling			13
Sols sableux et limono-sableux à horizon B humique ou/et ferrique / Zand- en leemig zandgronden met humus- of/en ijzer B horizont		secs / droge	14
		humides / natte	15
Sols sableux à sablo-limoneux légers à horizon B de couleur ou à horizon B texturé / Zand- tot lichtzandleemgronden met kleur B horizont of met textuur B horizont		secs / droge	16
		humides / natte	17
Complexe des associations / Complex van de associaties		14 + 16	18
		15 + 17	19
Sols sableux et limono-sableux à horizon A anthropogène épais / Zand- en leemig zandgronden met diepe antropogene humus A horizon		secs / droge	20
		humides / natte	21
Sols sableux à substrat non différencié / Niet gedifferentieerde zandige substraatgronden	sur sable / op zand		22
	sur complexes argilo-sableux / op klei-zandcomplexen		23
	sur argile / op klei		24
	sur craie ou marne / op krijt of mergel		25

MOYENNE BELGIQUE – MIDDEN-BELGIË

Sols sablo-limoneux légers et sablo-limoneux à horizon B textural marqué / Lichtzandleem- en zandleemgronden met verbrokkeld de textuur B horizont		secs / droge	26
		humides / natte	27
Sols sablo-limoneux à horizon B textural ou à horizon B texturé marqué / Zandleemgronden met textuur B horizont of met verbrokkelde textuur B horizont		secs / droge	28
		humides / natte	29
Sols limoneux à horizon B textural / Leemgronden met textuur B horizont	Association sèche / Droge associatie		30
	Association normale / Normale associatie		31
	Association modérément sèche / Matig droge associatie		32
	Association modérément humide / Matig natte associatie		33
	Association humide / Natte associatie		34
	à horizon B textural lessivé / met geluviede textuur B horizont		35
	à horizon B textural marqué / met verbrokkelde textuur B horizont		36
Sols sablo-limoneux ou limoneux à substrat non différencié / Niet gedifferentieerde zandleemige of leemige substraatgronden	sur sable / op zand		37
	sur complexes argilo-sableux / op klei-zandcomplexen		38
	sur argile / op klei		39

HAUTE BELGIQUE – HOOG-BELGIË

Sols limono-caillouteux à horizon B textural ou à horizon B structural, à charge de : / Steng-leemgronden met textuur B horizont of met structuur B horizont, met bijmenging van :	gravier / grint		40
	craie ou sénonite / krijt of sénoniet		41
	schiste et grès / schiefer en zandsteen		42
	psammite / psammiet		43
	calcaire / kalksteen		44
	conglomérat / conglomeraat		45
	schiste / schiefer		46
	schiste et calcaire / schiefer en kalksteen		47
	schiste et psammite / schiefer en psammiet		48
Sols argileux et limono-caillouteux à charge schisteuse / Klei- en steng-leemgronden met schiefer-bijmenging			49
Sols limono-caillouteux à horizon B structural, à charge de : / Steng-leemgronden met structuur B horizont, met bijmenging van :	schiste et phyllade / schiefer en leisteen		50
	schiste et grès / schiefer en zandsteen		51
Sols limoneux peu caillouteux à horizon B structural / Weinig steng-leemgronden met structuur B horizont		secs / droge	52
		humides / natte	53
Sols tourbeux / Veengronden			54
Sols sableux à sablo-limoneux à horizon B textural / Zand- tot zandleemgronden met textuur B horizont			55
Sols argileux et limono-caillouteux à horizon B textural / Klei- en steng-leemgronden met textuur B horizont			56
Sols argileux / Kleigronden	à horizon B structural / met structuur B horizont		57
	à horizon B textural / met textuur B horizont		58

Sols alluviaux / Alluviale gronden	sans développement de profil / zonder profielontwikkeling	secs / droge	59
		humides / natte	60
	à développement de profil / met profielontwikkeling		61
Zones à fortes pentes / Zones met steile hellingen			62
Zones non cartographiées / Niet gekarteerde zones			0
Phases / Fasen	Charge de gravier / Grintbijmenging		
	Charge de grès limonitique / Bijmenging van limonietzandsteen		
	Substrat argilo-sableux discontinu / Discontinu klei-zandsubstraat		
Inclusions de sols tourbeux / Insluiting van veengronden			.....

- ■ Sites in de provincie West-Vlaanderen
- ▲ Sites in de provincie Oost-Vlaanderen
- ● Sites in de provincie Vlaams-Brabant
- ❙ Sites in de provincie Limburg

Een lijn door het landschap.

Archeologie en het VTN-project 1997-1998

Archeologie in Vlaanderen

Monografie 5

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)

in samenwerking met

Fluxys NV
Provincie Oost-Vlaanderen
Stedelijke Archeologische Dienst Brugge/Raakvlak
Universiteit Gent
Afdeling Monumenten & Landschappen
Provincie Vlaams-Brabant
Katholieke Universiteit Leuven
Provincie Limburg
Ministère de la région wallonne - D.G.A.T.L.P. Division du Patrimoine
Distrigas

EEN LIJN DOOR HET LANDSCHAP

Archeologie en het VTN-project 1997-1998

DEEL II

edited by / redactie

Ingrid In 't Ven & Wim De Clercq

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Wetenschappelijke Instelling van de Vlaamse Gemeenschap

FLUXYS
EXCELLENCE IN GAS TRANSPORT

Provincie Oost-Vlaanderen

UNIVERSITEIT GENT

Brussel
2005

Een uitgave van het / Published by the

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Wetenschappelijke instelling van het
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en
Monumenten & Landschappen

Flemish Heritage Institute
Scientific institution of the
Ministry of the Flemish Community
Department of the Environment and Infrastructure
Administration for Town Planning, Housing and
Monuments & Landscapes

Adres/Address: Phoenixgebouw
Koning Albert II-laan 19 bus 5
B-1210 Brussel
Tel: 02/553 16 50
Fax: 02/553 16 55
e-mail: instituutonroerenderfgoed@vlaanderen.be

Coverfoto:
Luchtfoto van het VTN-tracé aan de Doornstraat/Stoofweg (Damme/Sijsele)
(Foto J. Semey - opname 128.206, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).

© V.I.O.E., B/1210 Brussel and individual authors
Alle rechten voorbehouden. Behalve in de bij wet duidelijk bepaalde gevallen, mag niets in deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.
All rights reserved. Except in those cases expressly determined by law, no part of this publication may be multiplied, saved in an automated data file or made public in any way whatsoever without the express prior written consent of the publisher.

Topografische kaarten © Nationaal Geografisch Instituut, toelatingsnummer A2153.

ISSN 1370 5768
ISBN 90-75230-184
D/2005/6024/3

Inhoud

Deel I

11 Woord vooraf
Dirk Van Mechelen
Vlaams minister van Financiën en Begroting en Ruimtelijke Ordening

13 Woord vooraf
Gérard de Hemptinne
Directeur Asset Management Fluxys

15 Inleiding

Hoofdstuk 1:

17 De archeologische begeleiding van het vTN-project 1997-1998

17 1 De vTN-aardgasleiding Zeebrugge-Zelzate/Eynatten: een cruciaal project
17 1.1 De vTN-leiding
17 1.2 Technisch huzarenstukje
18 1.3 Eerste grote project met het VIOE
19 1.4 Structurele samenwerking vanaf een zo vroeg mogelijke projectfase

21 2 Een staalkaart aan landschappen
21 2.1 Ecoregio van de polders en de getijdenschelde
21 2.2 Ecoregio van de pleistocene riviervalleien
23 2.3 Ecoregio van de cuesta's
23 2.4 Ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden
23 2.5 Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone
23 2.6 Ecoregio van de krijt-leemgebieden
23 2.7 Ecoregio van de krijtgebieden

23 3 De archeologische begeleiding van het vTN-project
24 3.1 Impact: fasen in grondverzet met gevolgen voor het archeologisch erfgoed
24 3.1.1 Grondverzet stadium 1: A-sleuf
24 3.1.2 Grondverzet stadium 2: B-sleuf
24 3.1.3 Grondverzet stadium 3: C-sleuf

26 3.2 Onderzoeksmodaliteiten en methode
26 3.2.1 Archeologische opvolging van het vTN-project
27 3.2.2 Prov. West-Vlaanderen
29 3.2.3 Prov. Oost-Vlaanderen
30 3.2.4 Prov. Vlaams-Brabant & Limburg
31 3.2.5 Natuurwetenschappelijke methodes

HOOFDSTUK 2:

37 **Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998**

37 1 Provincie West-Vlaanderen

67 2 Provincie Oost-Vlaanderen

107 3 Provincie Vlaams-Brabant

183 4 Provincie Limburg

214 Bibliografie

220 Bijlage 1: Overzicht van de archeologische vindplaatsen aangetroffen bij het VTN-project

HOOFDSTUK 3:

225 **Archeologie en aardgas: het VTN-project 1997-1998. Synthese**

225 1 De verspreiding van archeologische resten op het tracé van het VTN-project. Een vertekende of historische realiteit?

225 1.1 Inleiding
225 1.2 Archeologische feiten en aard van de vindplaatsen
226 1.3 Ruimtelijke en chronologische spreiding
229 1.4 Besluit

229 2 Het onderzoek van de Steentijden. Synthese en reflectie

229 2.1 Inleiding
229 2.2 Paleolithicum
229 2.3 Mesolithicum
233 2.4 Neolithicum
234 2.5 Besluit

234 3 De VTN-pijplijn doorheen de Metaaltijden: een synthese

234 3.1 Inleiding
234 3.2 De Bronstijd (ca. 2000/1800-800 v.Chr.)
234 3.2.1 Nederzettingsstructuren en materiële cultuur
239 3.2.2 Funeraire structuren

241 3.3 De IJzertijd (ca. 800-57 v.Chr.)
241 3.3.1 Nederzettingsstructuren
242 3.3.2 Funeraire structuren
243 3.3.3 Materiële cultuur & consumptie

243 3.4 Besluit

243 4 Dwars door Romeins Vlaanderen: een synthese

243 4.1 Inleiding
243 4.2 Geografische verspreiding en densiteit
249 4.3 Nederzettingsstructuur en huizenbouw
249 4.3.1 Aard van de nederzettingsstructuur
252 4.3.2 Huizenbouw

252 4.4 Landschapsstructuur tussen de nederzettingen
254 4.5 De wereld van de doden

254 4.6 Materiële cultuur en chronologie
254 4.6.1 Materiële resten
256 4.6.2 Chronologie

257 4.7 Besluit

257 5 Elementen uit het middeleeuwse en latere cultuurlandschap

257 5.1 Inleiding
257 5.2 Sporen van wonen
264 5.3 Sporen van werken
264 5.4 Sporen van vechten
264 5.5 Sporen van sterven

265 6 Natuurwetenschappelijke evaluatie

265 6.1 Pollenanalyse
266 6.2 Zaden en vruchten
266 6.3 Hout en houtskool
267 6.4 Dierlijke resten
267 6.5 Menselijke resten
267 6.6 Besluit

268 7 Methodologische evaluatie

269 7.1 Communicatie
269 7.2 Preventief werken
270 7.3 Bewaren?

271 8 Samenvattende aanbevelingen

271 9 Summary

280 Adressenlijst auteurs

Deel II

11 Inleiding

13 Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet, Bieke Hillewaert, Johan Deschieter, Anton Ervynck, Marit Vandenbruaene & Brigitte Cooremans
Vroeg- en volmiddeleeuwse sporen aan de Zeelaan te Dudzele/Brugge (prov. West-Vlaanderen)
Early medieval and medieval remains near the Zeelaan in Dudzele/Brugge (Prov. of West-Flanders)

29 Ingrid In 't Ven & Yann Hollevoet
Een Romeinse nederzetting ten westen van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)
A Roman settlement to the west of the Stoofweg in Damme/Sijsele (Prov. of West-Flanders)

35 Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet, Brigitte Cooremans, Annelies De Groote & Koen Deforce
Een Romeins grafveld ten oosten van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)
Gallo-Roman graves to the east of the Stoofweg in Damme/Sijsele (Prov. of West-Flanders)

47 Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet, Brigitte Cooremans, Annelies De Groote & Koen Deforce
Romeinse bewoning aan de Antwerpse Heirweg in Sijsele/Damme (prov. West-Vlaanderen)
A Roman settlement near the Antwerpse Heirweg in Sijsele/Damme (Prov. of West-Flanders)

77 Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet, Brigitte Cooremans, Annelies De Groote & Koen Deforce
Volmiddeleeuwse bewoningssporen aan de Veldhoekstraat in Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)
High medieval settlement traces near the Veldhoekstraat in Damme/Sijsele (Prov. of West-Flanders)

93 Philippe Crombé, Wim De Clercq, Marc Meganck & Ignace Bourgeois
Een meerperiodensite bij de vallei van de Ede te Maldegem-Burkel (gem. Maldegem, prov. Oost-Vlaanderen). Menselijke aanwezigheid uit de Steentijd, een nederzetting en grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse tijd
A multi-period complex near the Ede in Maldegem-Burkel (gem. Maldegem, prov. of East-Flanders)

119 Wim De Clercq & Koen De Groote
Middeleeuwse perceelsstructuur en stort van aardewerk in Oostwinkel-Veldhoek (gem. Zomergem, prov. Oost-Vlaanderen)
Medieval features and a dump of pottery at Oostwinkel-Veldhoek (Zomergem, prov. of East-Flanders)

127 Wim De Clercq
Een Gallo-Romeinse nederzetting te Oostwinkel-Leischoot (gem. Zomergem, prov. Oost-Vlaanderen)
A Roman settlement at Oostwinkel-Leischoot (Zomergem, prov. of East-Flanders)

135 Wim De Clercq
Een Gallo-Romeins grafveld uit de 1ste eeuw te Oostwinkel-Leischoot (gem. Zomergem, prov. Oost-Vlaanderen)
A Roman period cemetery at Oostwinkel-Leischoot (Zomergem, prov. of East-Flanders)

155 Wim De Clercq, Bart Cherretté, Guy De Mulder & Hadewych Van Rechem
Een waterput uit de vroege IJzertijd en een gebouw uit de Romeinse tijd in Berlare-N445 (gem. Berlare, prov. Oost-Vlaanderen)
A well from the Early Iron Age and a Roman outbuilding at Berlare-N445 (Berlare, prov. of East-Flanders)

177 Wim De Clercq, Hadewych Van Rechem, Vanessa Gelorini, Mark Meganck, Ernst Taayke & Heidi Tency
Een meerperioden-vindplaats langs de Schelde te Zele Kamershoek (prov. Oost-Vlaanderen). Een grafheuvel uit de Bronstijd, een erf uit de Gallo-Romeinse periode en sporen van Germaanse inwijkelingen
A multi-period site near the river Schelde at Zele Kamershoek (Prov. of East-Flanders)

231 Wim De Clercq, Hadewych Van Rechem & Mark Van Strydonck
Activiteiten in een landschap uit de 4de-3de eeuw v.Chr. te Denderbelle, plaats Fonteintje (gem. Lebbeke, prov. Oost-Vlaanderen)
Iron Age features in Denderbelle, Fonteintje (Lebbeke, prov. of East-Flanders)

259 Ingrid In 't Ven, Werner Wouters, Tom Debruyne, Stephan Van Bellingen & Brigitte Cooremans
Een Gallo-Romeinse rurale nederzetting aan het Houtemveld in Houtem (Vilvoorde/Steenokkerzeel, prov. Vlaams-Brabant)
A Gallo-Roman rural settlement at the Houtemveld in Houtem (Vilvoorde/Steenokkerzeel, Prov. of Flemish-Brabant)

271 Ingrid In 't Ven, Werner Wouters, Tom Debruyne & Brigitte Cooremans
Middeleeuwse bewoningssporen aan de Groenstraat te Tildonk (Haacht, prov. Vlaams-Brabant)
Medieval settlement traces near the Groenstraat in Tildonk (Haacht, Prov. of Flemish-Brabant)

283 Ingrid In 't Ven, Werner Wouters, Ilse Roovers, Tom Debruyne & Brigitte Cooremans
Romeinse gebouwsporen aan de Boskouterstraat in Kerkom (Boutersem, prov. Vlaams-Brabant)
A Roman building near the Boskouterstraat in Kerkom (Boutersem, Prov. of Flemish-Brabant)

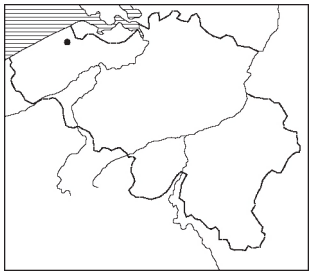
301 Marc Lodewijckx, Lieve Opsteyn, Ilse Roovers, Katrien Vanbrabant,
Corrie Bakels & Ferdinand Kumps
Een vroege IJzertijd-nederzetting en middeleeuwse structuren in Landen/Neerlanden-Panbrugge (prov. Vlaams-Brabant)
An early Iron Age settlement and medieval features at Landen/Neerlanden-Panbrugge (Prov. of Flemish Brabant)

313 Pierre M. Vermeersch, Jamie Chow, Guido Creemers,
Isabelle Masson-Loodts, A.J. Groenendijk & Marc De Bie
Neolithische vuursteenontginning op de site van Rullen (Voeren, prov. Limburg)
Neolithic flint quarrying at Rullen (Voeren, prov. of Limburg)

Inleiding

In dit tweede deel in de monografie 'Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN-project 1997-1998' wordt dieper ingegaan op de belangrijkste archeologische vindplaatsen op het VTN-traject. Het feit dat 12 van de 17 artikels handelen over vindplaatsen in de provincies West- en Oost-Vlaanderen spreekt boekdelen: de sites werden hier meestal in een vroeger stadium ontdekt en konden op die manier ook uitgebreider onderzocht worden. Een aantal van de hierna besproken vindplaatsen was echter al gekend en werd dankzij de bereidwilligheid van de werfleiding op voorhand afgegraven.

Zoals te verwachten was bij een relatief willekeurige dwarsdoorsnede door het Vlaamse landschap, kwamen vindplaatsen uit alle periodes en in allerlei gedaanten aan het licht: van neolithische vuursteenexploitatie tot nederzettingen uit de Metaaltijden, van Romeinse grafvelden tot volmiddeleeuwse boerderijen. Zowel bewoningskernen, begravingen als *off site*-fenomenen werden aangetroffen. Dankzij of ondanks het VTN-project konden dus heel wat nieuwe data ingezameld worden. Hierdoor konden onze inzichten m.b.t. de kennis van ons verleden verder onderbouwd worden, en in sommige gevallen zelfs vernieuwd.



Vroeg- en volmiddeleeuwse sporen aan de Zeelaan te Dudzele/Brugge (prov. West-Vlaanderen)

Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet[1], Bieke Hillewaert[2], Johan Deschieter[3], Anton Ervynck, Marit Vandenbruaene & Brigitte Cooremans

1 Situering

In de bocht tussen de N31 en de Stationsweg werd een bewoningssite uit de volle Middeleeuwen aangesneden (fig. 1-2). De sporen kwamen aan het licht na het afgraven van de A-sleuf en strekten zich uit over een oppervlakte van ongeveer 90 x 20 m. De zuidelijke afbakening van de zone met sporen wordt gevormd door twee recente grachten. In het noorden begrenst een onderboring het onderzochte areaal. Vermoedelijk lopen de sporen door in noordelijke richting (cf. *infra*). De site zelf omvat een grote verscheidenheid aan grondsporen: gracht- en greppelstructuren, paalsporen en enkele kuilen.

1 *Lokalisatie van de site DW2 Zeelaan (Lissewege/Brugge).*
Location of the site DW2 Zeelaan (Lissewege/Brugge).

2 De sporen

De zuidelijke zone van de site (fig. 3) wordt gekenmerkt door een oost-west verlopende gracht van ca. 2,5 m breed, die zich in oostelijke richting opsplitst in twee smallere grachten. In de zone ten noorden hiervan bevindt zich een groot aantal verspreid liggende kuilen en paalsporen. Gebouwplattegronden konden hierin niet herkend worden.

In de meest noordelijk gelegen zone tekenen zich enkele brede oost-west verlopende gracht-structuren en haaks hierop liggende greppels af. Deze worden oversneden door recente grachten.

In het geheel kunnen minstens drie fasen onderscheiden worden. De oudste sporen zijn enkele paalkuilen die oversneden worden door een noordzuid georiënteerde greppel van ca. 0,5 m breedte. Deze wordt op zijn beurt oversneden door een jongere greppel met een donkere vulling. Het merendeel van de sporen kon niet aan één van deze fasen toegewezen worden. Heel wat sporen bevatten ook geen *archaeologica*.

[1] Afdeling Monumenten & Landschappen, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 3, 1210 Brussel.
[2] Raakvlak, Mariastraat 36A, 8000 Brugge.
[3] Espenhoek 18, 9520 Sint-Lievens-Houtem.

3 Het vondstenmateriaal

Het overgrote deel van het vondstenmateriaal bestaat uit aardewerkfragmenten. Verder werd ook een grote hoeveelheid, vooral dierlijk, botmateriaal aangetroffen. Brokken natuursteen en resten van Romeinse dakpannen zijn tenslotte eveneens aanwezig.

3.1 Aardewerk

3.1.1 Vroege Middeleeuwen

Het vroegste materiaal op de site dateert mogelijk uit de laat-Merovingische periode en bestaat hoofdzakelijk uit lokaal vervaardigde handgevormde waar. De grootste groep is die van de zgn. *grass tempered wares*, die op meerdere plaatsen op de site werd aangetroffen. Opvallend is dat het aantal gevonden exemplaren beduidend hoger ligt in de noordwestelijke sector van de site. Dit zou erop kunnen wijzen dat de vroegere bewoning zich verder vooral in die richting uitstrekte. Twee fragmenten (fig. 4:1-2) behoren toe aan potten met een licht uitstaande rand. Ook een tweetal licht concave bodems komt voor (fig. 4:3). Het merendeel van de fragmenten bestaat echter uit wandscherven. *Grass tempered wares* verschijnen in de kustvlakte vanaf de Merovingische tijd[4] en vertegenwoordigen een breuk met de lokale pottenbakkerstradities uit de Romeinse tijd. Het gebruik van plantaardige verschraling was nochtans al wel bekend vanaf de IJzertijd, maar werd toen enkel voor materiaal i.v.m. de zoutwinning (*briquetage*) en de metaalverwerking gebruikt[5]. De techniek van de verschraling met plantaardig materiaal komen we verder vooral tegen in Angelsaksische nederzettingen[6].

Eén wandscherfje is eveneens van lokale makelij maar is verschraald met kleine rode inclusies (mogelijk kleipartikels). Dit type verschraling werd tot nu toe vooral in de Scheldevallei aangetroffen[7] maar kwam echter ook al sporadisch in de kustvlakte aan het licht[8].

Een derde lokale groep van iets jongere datum (Karolingische periode) bestaat uit met zand verschraalde grijszwarte scherven. Het gaat om enkele potjes en een schaal met eenvoudige recht uitstaande randen (fig. 4: 4-6). Kenmerkend voor dit aardewerk is de gegladde buitenkant, die werd bekomen door het oppervlak met een spatel te bewerken. De binnenkant van de rand werd met een mes bijgesneden. Gelijkaardige waar werd o.a. ook in Zerkegem[9], Roksem[10] en Petegem[11] aangetroffen.

Wat het importaardewerk betreft kunnen meerdere herkomstgebieden onderscheiden worden. Het merendeel van de ingevoerde stukken is afkomstig uit het Rijnland. Een klein bruinrood randfragment (fig. 4:7) van fijne makelij is vermoedelijk afkomstig uit Mayen in het Eifelgebied, net zoals enkele donkergrijze ruwere wandfragmenten van een klein potje. Een fijne wandscherf in zwart gegladde waar werd waarschijnlijk ingevoerd vanuit Noord-Frankrijk of het Rijnland.

Eén rode gedraaide wandscherf met een grijze kern en een ietwat geglad oppervlak is te herkennen als zgn. *Hamwih class 13*[12]. Deze aardewerksoort heeft meestal een donkergrijs oppervlak en een bruinrode kern, waarbij het zichtbare sandwich-effect te wijten is aan een ingewikkeld proces van dubbele bakking. Naast Engeland (o.a. Southampton, York) werden ook in Nederland en Noord-Frankrijk (o.a. Douai) dergelijke fragmenten aangetroffen. Het oorsprongsgebied van deze complexe aardewerkgroep blijft onduidelijk: volgens sommigen dient dit gezocht te worden in oostelijk België[13], het Eifelgebied en/of zelfs de Maasvallei[14], maar verder onderzoek wijst eerder in de richting van een Noord-Franse herkomst[15]. In onze streken wordt deze ceramiek meestal in de 8e/9e eeuw gedateerd[16].

Enkele wandfragmenten en één randfragment in lichtbeige Badorf-baksel varieren qua verschraling van zeer fijn en glad aanvoelend tot iets ruwer en harder gebakken scherven. Slechts twee kleine wandfragmenten zijn versierd met het typische radstempelmotief van deze aardewerkgroep. Eén ervan vertoont naast deze versiering nog vage sporen van een roodbruine beschildering en kan dus eerder onder de term Hunenschansceramiek[17] worden geklasseerd. Beide groepen worden over het algemeen in de 8e en 9e eeuw gedateerd, waarbij de Hunenschansceramiek reeds de overgang vormt naar de latere Pingsdorfwaar. De uit het Rijnland afkomstige Badorfceramiek kwam dankzij zijn ruime verspreiding (o.a. naar Nederland en Engeland) ook in onze streken terecht[18].

3.1.2 Volle Middeleeuwen

Uit de volle Middeleeuwen dateren een aantal importwaren uit het Rijnland. Vooreerst is er een vrij grof verschraald randfragment in een grijswitroze gevlekt baksel (fig. 4: 8). De dakvormige rand van vermoedelijk een kogelpot is typisch voor het zgn. Paffrath-aardewerk. Deze handgevormde aardewerksoort wordt gewoonlijk gedateerd vanaf de 11e eeuw tot het midden van de 13e eeuw, hoewel de produktie ervan mogelijk reeds in de 10de eeuw op gang is gekomen[19]. Het afgeschuind profiel met concave bovenzijde en gegroefde binnenkant van het exemplaar aan de Zeelaan zou mogelijk eerder op een 12e-eeuwse datering wijzen[20]. Daarnaast zijn ook enkele fragmenten in zgn. Pingsdorf-baksel aanwezig op de site. Zowel reducerend als oxiderend gebakken scherven komen voor, waarvan slechts enkele exemplaren de karakteristieke roodbruine tot dieppaarse beschildering hebben. Eén fragment met een vierkante, verdikte rand (fig. 4: 9) behoort vermoedelijk toe aan een tuitpot en kan in het algemeen gedateerd worden in de 10e tot 12e eeuw[21]. Uit het Maasland tenslotte is mogelijk een enkel witbakkend wandscherfje met een spat loodglazuur afkomstig.

4 Hollevoet 1991, 184-189; Hollevoet 1992c, 224-225.
5 Hollevoet 1992a, 219.
6 Verwijzingen zie Hollevoet 1993, 199, 205.
7 Rogge 1981, 79 (vgl. klasse 7), 99; Demolon & Verhaeghe 1993, 392.
8 Hollevoet 1992b, 229-230.
9 Hollevoet *et al.* 1993, 245-246.
10 Hollevoet 1991, 185, 190.
11 Callebaut 1981, 11-13, 20-21.
12 Hodges 1981, 20-21.
13 Hodges 1981, 20-21 & 72-73.
14 Rogge 1981, 77-78, 97-98.
15 Verhaeghe 1988, 77; Rogge 1981, 97-98.
16 Hodges 1981, 20-21 & 72-73; Demolon & Verhaeghe 1993, 391-393.
17 Van Es & Verwers 1975, 148; Verhaeghe 1988, 75-76.
18 Verhaeghe 1988, 74-76.
19 Van Heeringen & Verhaeghe 1995, 154.
20 Tys 1998, 181-183, 186; Verhoeven 1998, 72, 79-80.
21 Verhoeven 1998, 72-75.

2 *Bewoningssite uit de volle Middeleeuwen aan de Zeelaan (Lissewege/Brugge).*
Settlement from the high Middle Ages near the Zeelaan (Lissewege/Brugge).

Het merendeel van de volmiddeleeuwse vondsten bestaat uit lokaal of regionaal gemaakt reducerend gebakken aardewerk. Zowel handgevormde als (bij)gedraaide waar komen voor. De zandige verschraling varieert van fijn tot grof en de kleurtinten gaan van licht- over donkergrijs tot bijna zwart. Wat de vormen betreft zien we zowel gesloten als open exemplaren. Kogelpotten worden het meest aangetroffen en hebben eenvoudige naar buiten gebogen, licht verdikte randen, al dan niet met een concave binnenzijde (fig. 4:10-13)[22]. Deze evolueert soms tot een zwakke dekselgeul, waarbij de bovenzijde bijna hartvormig wordt ingesneden (fig. 4:14-15). Fragmenten met een afgeplat of puntig naar binnen gericht randuiteinde komen eveneens voor (fig. 4:16-17)[23]. Buiten een enkele doorgezakte lensbodem van een bijna volledige pot werden verder geen bodemfragmenten aangetroffen (fig. 4:18). Opgetrokken randen met een doorboring dienden om het voorwerp aan een koord op te hangen[24].

Tenslotte komen ook enkele wandscherven voor in een zeer zacht en poreus donkergrijs baksel met een roodbruine kern. Vermoedelijk zijn het fragmenten van kogelpotten, waarbij het vormtype met opgetrokken rand eveneens aanwezig is. Of het hier om verkeerdelijk gebakken exemplaren gaat kan niet met zekerheid gezegd worden.

De categorie van de open vormen wordt vertegenwoordigd door enkele wand- en randfragmenten van bakpannen en schalen. Het nogal harde baksel van de pannen is grijs van kleur met een lichtere kern en een vrij fijne zandverschraling. Bij sommige is nog de typische holle steel bewaard gebleven (fig. 4:19-21). Roetsporen aan de buitenzijde wijzen op gebruik. De randen zijn eenvoudig omgeplooid. Dergelijke braadpannen kenden blijkbaar een vrij ruime verspreiding in de volle Middeleeuwen[25]. De schalen hebben een lichtjes verdikt randuiteinde (fig. 4:22).

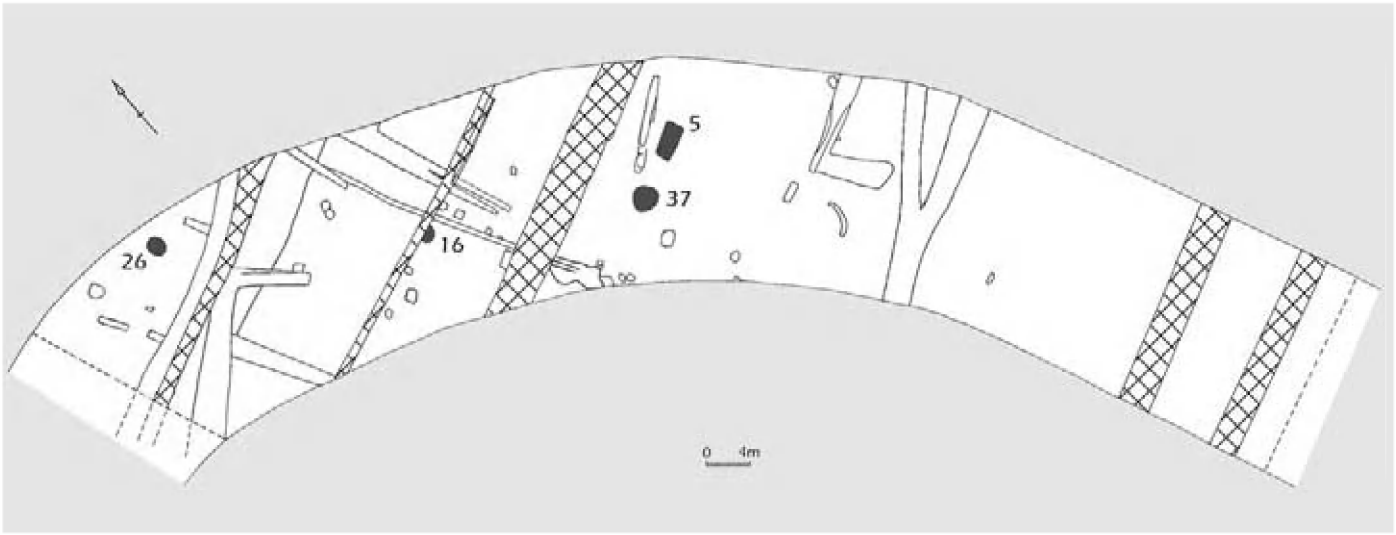
3.2 Ecologisch materiaal

3.2.1 Dierlijk materiaal

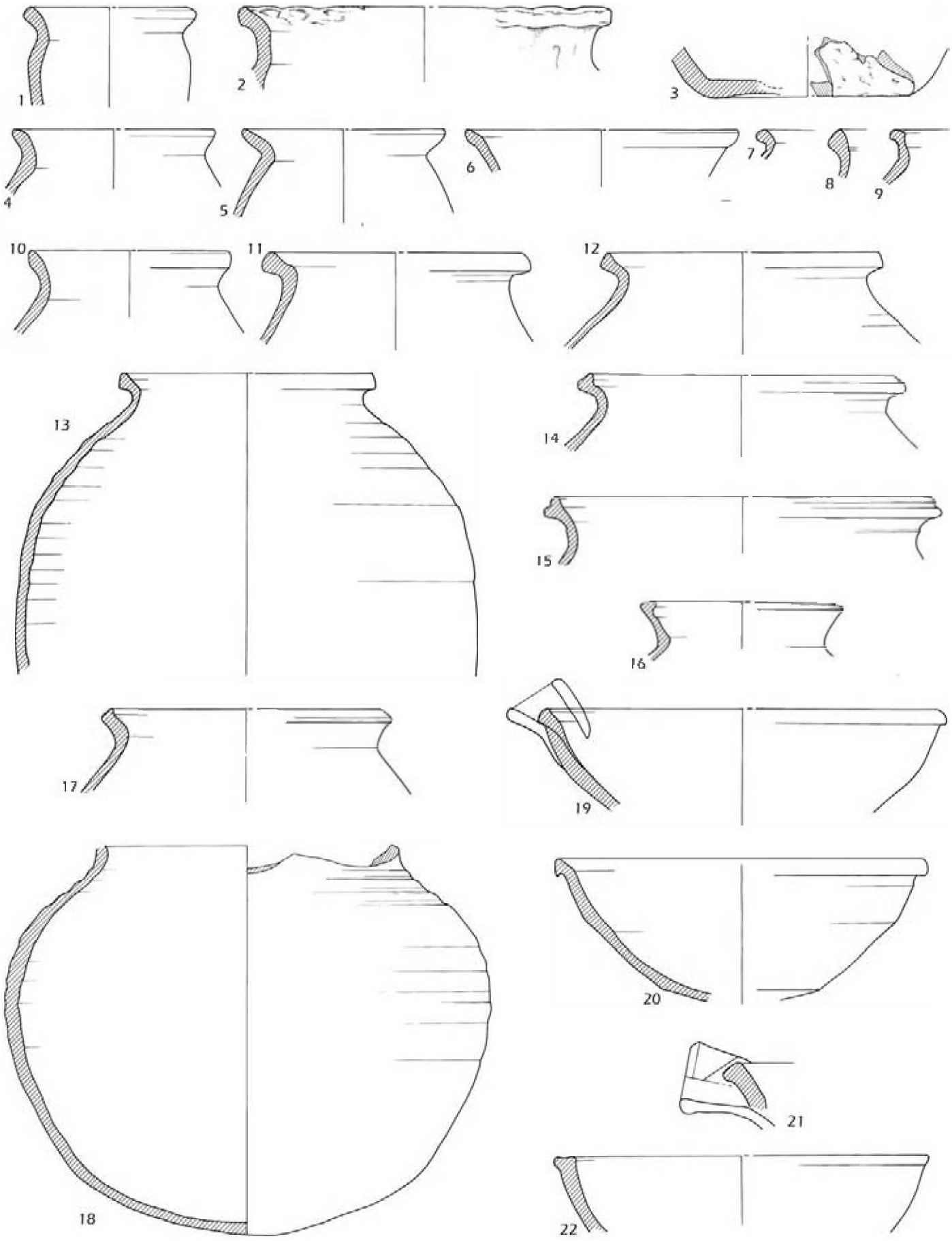
Naast het verspreide botmateriaal dat op de site werd aangetroffen, werd ook één enkel artefact gerecupereerd, nl. een benen naald (fig. 5).

De met de hand verzamelde dierlijke resten uit DW2 staan geïnventariseerd in tabel 1. Het aantal vondsten is niet gering (n = 1812) maar een groot deel ervan is niet determineerbaar (71%, wanneer ribben en wervels worden meegeteld). Dit grote

[22] Tys 1998, 165-171.
[23] Hillewaert 1984, zie bv. 413-414, fig. 75, 10-11.
[24] Hillewaert & Hollevoet 1987; Hollevoet 1992b, 231; Hollevoet 1994, 213; Hollevoet, Oudenburg, ongepubliceerd; Callebaut 1981, 20-21.
[25] o.a. Hollevoet 1992b, 230-231 (Snellegem); Pieters *et al.* 1993, 302-303 (Aalst); Verhaeghe 1988, 80, 84 (Brugge).



3 *Opgravingsplan van de site aan de Zeelaan.*
Excavation plan of the site near the Zeelaan.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

5 *Benen naald.*
Bone needle.

aandeel is niet te wijten aan een slechte bewaringsconditie van het bot maar aan de sterke fragmentatie ervan. De meerderheid van het niet tot op soort te determineren materiaal omvat immers splinters van de schacht van lange beenderen van middelgrote zoogdieren.

In een aantal contexten werden beenderen gevonden met een andere kleur en bewaringstoestand dan deze van de meerderheid van de dierlijke vondsten. Mogelijk gaat het hier om residueel materiaal, alhoewel natuurlijk niet uit te sluiten valt dat lokale verschillen in de bodem of in de bewaringsomstandigheden voor het afwijkende uitzicht van enkele botten hebben gezorgd. De interpretatie van residualiteit strookt evenwel goed met de observaties op het aardewerk, die wijzen op de aanwezigheid van vroegmiddeleeuws materiaal tussen de vol-middeleeuwse vondsten. Bovendien blijkt dit residualiteitsprobleem voor vele contexten binnen de site op te gaan. Dit wijst tegelijk op het gevaar van het mogelijk voorkomen van residueel botmateriaal dat niet in kleur of bewaringstoestand verschilt van de jongere dierlijke resten. Het is dus niet mogelijk alle residuele botten van de jongere te scheiden, wat tot de conclusie leidt dat de datering van de dierlijke collectie uit dit site vaag moet blijven. Dit beperkt uiteraard voor een groot deel de interpretatiemogelijkheden. In tabel 1 wordt het materiaal dan ook niet per context gegeven maar als één geheel geïnventariseerd.

Tafonomisch (qua herkomst) bestaat de vondstencollectie voornamelijk uit consumptieafval, op uitzondering van enkele beenderen van kat, hond en paard, die geen sporen van bewerking of consumptie vertonen. Van een hond werd in één context een bovenschedel met bijhorende

Tabel 1:
Inventaris van de handverzamelde dierlijke resten uit DW2.
Inventory of the handcollected animal remains from DW2.

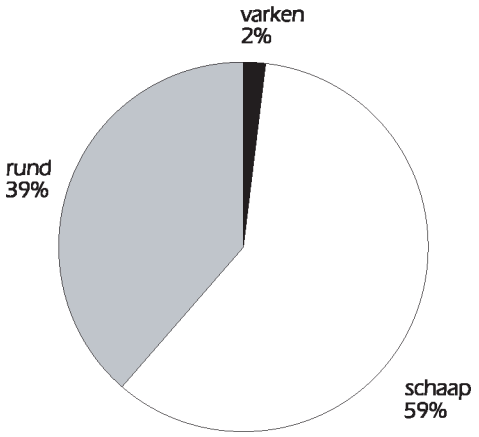
contextnummer	totaal
mossel (*Mytilus edulis*)	+
kip (*Gallus gallus* f. domestica)	1
niet determineerbaar vogelbot	13
varken (*Sus scrofa* f. domestica)	10
schaap (*Ovis ammon* f. aries) of geit (*Capra aegagrus* f. hircus)	303
rund (*Bos primigenius* f. taurus)	197
kat (*Felis silvestris* f. catus)	3
hond (*Canis lupus* f. familiaris)	3
paard (*Equus ferus* f. caballus)	4
middelgrote zoogdierwervel	72
grote zoogdierwervel	47
middelgrote zoogdierrib	85
grote zoogdierrib	63
niet determineerbaar zoogdierbot	1011
totaal	1812

onderkaken en halswervels gevonden, wat aangeeft dat het hier om een deels bewaard (of deels opgegraven) skelet gaat. Van een schaap werd ook op een andere plek een partieel skelet aangetroffen (wervelkolom, ribben en één achterpoot), en een onvolledig kippenskelet komt uit weer een andere context. Beide laatste vondsten worden ook niet tot het consumptieafval gerekend. Meer in detail bestaan de consumptieresten als geheel uit een mengeling van tafelafval (kleine fragmenten van lange beenderen), keukenresten (complete, kleinere botten met haksporen) en slachtafval (bv. schedelfragmenten van rund).

De vondstenaantallen worden gedomineerd door deze van schaap en rund, terwijl het varken slechts schaars vertegenwoordigd is bij de vleesleveranciers (fig. 6). Het overwicht van het schaap binnen het trio 'rund, schaap en varken' is des te markanter als rekening wordt gehouden met de traditionele oververtegenwoordiging van grote (runder-)knoken bij handmatige inzameling, en met de waarschijnlijkheid dat het grootste deel van de niet-determineerbare splinters van lange beenderen (zie eerder) ook van schapen afkomstig is. Het grote belang van schaap en rund in de vleesvoorziening van volmiddeleeuws DW2 vindt zijn verklaring uiteraard in het omringende polderlandschap. Vanuit de site moet voldoende goed grasland bereikbaar zijn geweest om een runderkudde van enige omvang op te weiden, terwijl zout grasland, resterende schorren of andere gronden

←

4 *Aardewerk. Schaal 1:3.*
Pottery. Scale 1:3.



6 *Relatief aandeel van de belangrijkste vleesleveranciers in het botmateriaal uit DW2 (n = 510).*
Frequency of the bone remains of the most important meat producers for DW2 (n = 510).

van mindere kwaliteit een grote schaapskudde konden herbergen. Het ontbreken van bos in de omgeving moet een uitleg zijn voor het geringe voorkomen van het varken. De graaslanden voor de schapen kunnen uiteraard wel op beduidende afstand van de vindplaats hebben gelegen vermits kleinvee vaak in een *transhumance*-systeem werd gehoed.

Bij de skeletelementen van schapen zit een groot aandeel van resten van oude dieren, terwijl onvolwassen exemplaren zeldzamer zijn maar niet ontbreken. Beenderen van lammetjes (pasgeboren tot ongeveer een jaar oud) zijn vrijwel niet aanwezig in de vondstencollectie. Het overwicht aan oude dieren kan wijzen op het belang van de wolproduktie binnen de kudde[26]. Enkele schedelfragmenten tonen aan dat het bij de schapen om een hoornloos ras gaat, zoals dat ook in het laatmiddeleeuwse Ieper[27] of in 15de-eeuws Raversijde[28] is aangetroffen. De vondsten verschillen duidelijk van het gehoornde ras dat aanwezig was rond de 9de-10de-eeuwse Burg te Brugge[29]. Gezien de onduidelijke dateringscontext kan aan deze vaststelling evenwel niet veel belang gehecht worden.

Enkele schaarse fragmenten van mosselschelpen tonen dat schelpdieren verzameld werden langs de kust. Mosselschelpen bewaren slecht in de bodem (zelfs op plaatsen waar dierenbot zeer goed bewaard is) en de kleine vondstenaantallen vertegenwoordigen dus slechts een zeer klein deel van wat ooit op de site moet gedeponeerd zijn (de mosselresten zijn daarom enkel met '+' aangegeven in tabel 1). De aanvoer van producten uit zee of uit het brakke water wordt ook weerspiegeld in de inhoud van een klein aantal zeefresidu's afkomstig van stalen die gespoeld werden over zeven met een maaswijdte van 0,5 mm. In de residu's zitten geen noemenswaardige zoogdierresten maar wel een aantal visbotjes. Deze werden niet in detail bestudeerd, vermits ze door mogelijke residualiteit toch niet tot nauw in de tijd te plaatsen conclusies kunnen leiden. De aanwezigheid van botmateriaal van kleine platvissen is het meest opvallend, wat wijst op visserij langs de kust of in brak water (wanneer het bv. om bot, *Platichthys flesus*, zou gaan). Grote mariene soorten, zoals kabeljauw of schelvis, ontbreken, net zoals de haring. Dit kan er op wijzen dat het site DW2, zelfs in de volle middeleeuwen, geen deel had in de marktmechanismen die in die tijd de middeleeuwse steden reeds met zeevis, gevangen op volle zee, bevoorraadden[30].

3.2.2 Menselijke resten

De menselijke resten aan de Zeelaan lagen niet in anatomisch verband; ze bevonden zich vermengd met dierlijk materiaal in kuil nr. 26 (fig. 3). Na analyse bleek dat het om de onvolledige resten van minimum drie individuen gaat.

Een overzicht van de bewaringstoestand van de skeletten is gegeven in tabel 2. De basis skeletgegevens (geslacht, leeftijd, lengte en indices) zijn weergegeven in tabel 3. Bijzondere skeletgegevens (anatomische varianten en pathologieën) zijn opgesomd in tabel 4.

De bewaringstoestand bij de volwassenen (ind.nrs.1 en 2) is redelijk goed, alleen van de jonge persoon (ind.nr.3) was weinig bewaard. Eén skelet wordt onderverdeeld in 10 skeletzones[31], gaande van de schedel tot en met de voeten, waarvan in totaal 19 zones zijn gescoord. D.w.z. ongeveer tweederden (19/30, 63%) van de skeletzones is aanwezig op een "ideaal" totaal van 30 zones bij 3 individuen. Meest aanwezig zijn de bovenste ledematen (MS, *membra superiora*) waarbij drie maal een rechter opperarm (*humerus*) is opgemerkt. Helemaal ontbrekend zijn de voetbeenderen (OP, *ossa pedis).* Geen enkel van de skeletten is volledig met alle tien zones bewaard.

In totaal zijn 44 botresten en 4 tanden van drie skeletten onderzocht: twee volwassenen en één juveniel. Een oudere man met een leeftijd tussen 40-45 jaar en een vrouw tussen 30-35 jaar met een lengte van 1,62 m. De jonge persoon, vermoedelijk een meisje, was tussen 13-14 jaar oud met een lengte van 1,39 m. De man vertoonde typische ouderdomskwaaltjes zoals heupartrose, letsels van overbelasting aan de linker schouder gepaard met een geheelde sleutelbeen-fractuur en verbening van het kraakbeen (*DISH*, ziekte van Forestier)[32] tussen ribben en borstbeen. Dit laatste verwijst naar een typische "welvaarts"ziekte die gepaard gaat met een eiwit-rijk dieet en die vaak optreedt bij mannen uit hogere sociale klassen. Van zijn gebit waren reeds vele tanden post mortem verloren gegaan, slechts 3 tanden zijn geïnspecteerd waarvan de eerste molaar rechtsonder tandbederf aan de hals (*caries*) vertoonde. Het jonge meisje bezat een onschuldige skeletanomalie aan de opperarm ter hoogte van het ellebooggewricht (*foramen olecrani, septal aperture*).

26 Ervynck 1998.
27 Ervynck 1998.
28 Bollen 1998.
29 Ervynck 1991.
30 Van Neer & Ervynck 1994.
31 Vandenbruaene 1999/2000, 288.
32 *Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis.*

Tabel 2:
Bewaringstoestand van de skeletten.
Skeletal preservation.

Per zone	Total	Skeleton zone	Total	Human bone	Right	Central	Left	
1 zone	0	CA	2	os frontale		2		
				os parietale	1		1	
2 zones	0			os temporale	1		2	
				ossicula auditus	0		0	
3 zones	0			os occipitale		2		
				os sphenoidale		0		
4 zones	1	FA	1	os ethmoidale		0		
				os zygomaticum	1		0	
5 zones	0			os nasale	0		0	
				os lacrimale	0		0	
6 zones	0			casa nasalis inferior	0		0	
				vomer		0		
7 zones	1			maxilla	1		0	
				os palatinum	0		0	
8 zones	1	MB	2	mandibula		2		
				os hyoideum		0		
9 zones	0	CV	2	vertebrae cervicales		1		
				vertebrae thoraciae		1		
10 zones	0			vertebrae lumbales		1		
				os sacrum		0		
				os coccygis		0		
		TH	3	sternum		0		
				costae	1		1	
		PE	3	os coxae	2		2	
		MS	3	clavicula	1		1	
				scapula	1		1	
				humerus	3		2	
				radius	1		2	
				ulna	1		2	
		OM	1	carpi	0		0	
				metacarpalia	0		1	
				phalanges	0		0	
		MI	2	femur	2		1	
				patella	1		0	
				tibia	1		1	
				fibula	0		0	
		OP	0	tarsi	0		0	
				metatarsalia	0		0	
				phalanges	0		0	
				ossa sesamoidea	0		0	
Total	**3**		**19**		**18**	**9**	**17**	44

CA *calvaria* / skull vault
FA *facies* / facial bones
MB *mandibula* / lower jaw
CV *columna vertebralis* / vertebrae
TH *thorax* / chest
PE *pelvis* / basin
MS *membra superiora* / upper limbs
OM *ossa manus* / hand bones
MI *membra inferiora* / lower limbs
OP *ossa pedis* / foot bones

Tabel 3:
Basis skeletgegevens.
Basic skeletal data.

Ind. No	Find No	CR	MB	PE	Other	Sex F/?/M	Indicator	Age in years	Interval	Age in classes	SM stature	SF	C I	TF I	O I	F PI	T PI	CH I	F RI
		Degree of sexuality											cranial indices			postcranial indices			
1	BH 26	1,6 (14)	0,5 (8)	1,6 (16)	PhFc	M	WSPD	40-45	4	Maturus I	.	.	.	.	.	83,8	72,4	.	.
2	BH 26	-1,6(3)	.	-1,9 (11)	Fc	F	SPD	30-35	3	Adultus II	.	162	.	.	.	86,5	.	.	.
3	BH 26	.	.	.	Sch	f?	OC	13-14	1	Juvenis	.	139	.	.	.	.	.	.	.

F	*Femininus* / female	Ph	Phenice method	E	dental eruption	SM	Stature Male individuals
M	*Masculinus* / male	Pi	Ischium-Pubis Index	O	ossification (cranial+axial skeleton)	SF	Stature Female individuals
?	indifferent sex	Hc	diameter *caput humeri*	C	epiphyseal closure	C I	Cranial Index
CR	*cranium* / skull	Fc	diameter *caput femoris*	W	occlusal molar wear	TF I	Total facial Index
MB	*mandibula* / lower jaw	Ax	*axis* measures	S	suture closure (ectocranial)	O I	Orbital Index
PE	*pelvis* / basin	Sch	Schutkowski method	P	pelvic changes (*facies symphysialis* + *f.auricularis*)	FP I	*Femur* Platymeric Index
1,0 (8)	scored sexual weight	Ost	osteometrical indications	D	degenerative changes, general	TP I	*Tibia* Platycnemic Index
						CH I	*Clavicula-Humerus* Index
						F I	*Femur* robusticity Index

Tabel 4:
Bijzondere skeletgegevens.
Particular skeletal data.

Ind.	Find No.	Sex	Age	Dentition, pathologies and skeletal anomalies
1	BH 26	M	4	pOA (shoulder L, hip R), DISH (ossific.manubrio-costale), fractura clavicularis (L), rhomboid fossa (L)
2	BH 26	F	3	.
3	BH 26	f?	1	foramen olecrani (hum L)

F	*Femininus* / female	R	right	VO	vertebral osteophytosis
M	*masculinus* / male	L	left	SN	Schmorl's nodes
?	indifferent sex	C7	7th cervical vertebra	vOA	vertebral osteoarthritis
0-1-2	Age interval per 10 years	T12	12th thoracal vertebra	pOA	periferal osteoarthritis
mx	*maxilla* / upper jaw	L5	5th lumbal vertebra	DISH	Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis
mb	*mandibula* / lower jaw	m.	*musculus* / muscle	hum	*humerus* / upper arm bone
M2	*2nd molar* / tooth	MC	*metacarpalia* / hand bones	fem	*femur* / thigh bone
		MT	*metatarsalia* / foot bones	tib	*tibia* / lower leg bone

Zo'n anatomische variant is typsich voor zeer slanke individuen. Bij de volwassen vrouw is niets bijzonders opgemerkt.

Een radiokoolstofdatering werd uitgevoerd op de botresten van het juveniele individu[33]. De resultaten stemmen overeen met het oudere materiaal op de site (7e-9e eeuw; 95,4% zekerheid) (fig. 7).

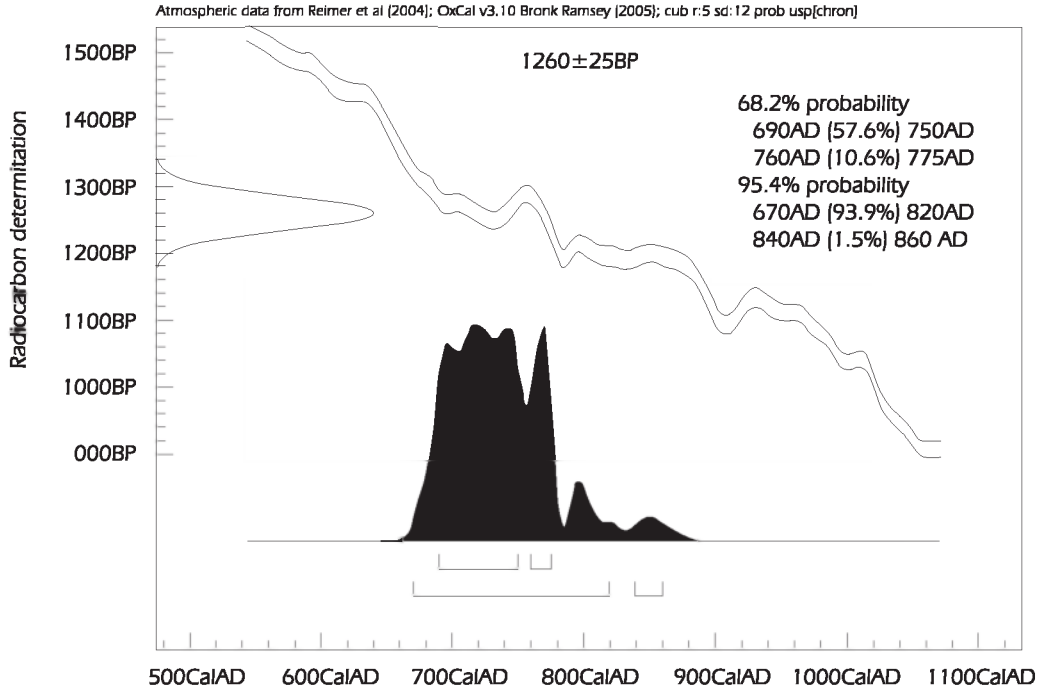
3.2.3 Onderzoek van zaden en vruchten

Uit twee kuilen en een paalkuil werden enkele zeefstalen genomen voor macrobotanisch onderzoek. De studie van paalkuil 16 en kuil 37 heeft minder goede resultaten opgeleverd dan het onderzoek aan kuil 5. Dit is veroorzaakt door het feit dat kuil 5 veel rijker was aan verkoolde plantenresten, terwijl de botanische resten in de overige twee contexten voor een belangrijk deel gemineraliseerd waren. Door het mineralisatieproces wordt het algemene voorkomen van de zaden zodanig gewijzigd dat ze meestal niet betrouwbaar meer kunnen worden gedetermineerd. Bijgevolg zijn ze voor de interpretatie van de resultaten niet goed bruikbaar. Ter illustratie werden de gemineraliseerde resten wel nog in grote groepen ingedeeld en onderaan de tabel weergegeven. Desondanks kon nog worden vastgesteld dat er zich globaal bekeken geen significante verschillen voordeden tussen de soortenassemblages uit de verschillende contexten. Dientengevolge zal de aandacht hier worden toegespitst op de inhoud van kuil 5. Over de vroeg- tot volmiddeleeuwse periode zijn tot nu toe op palaeobotanisch gebied relatief weinig data verzameld. Dit maakt de huidige analyse vanzelfsprekend des te interessanter. De resultaten zijn gebundeld in tabel 5.

Bij de consumptiegewassen zijn vooral de meelvruchten zeer goed vertegenwoordigd. Haver

[33] Dit gebeurde in het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK), Jubelpark 1, 1000 Brussel.

(*Avena* sp.), gerst (*Hordeum vulgare*) en tarwe (*Triticum aestivum*) kunnen tot de normale verschijningen voor de periode worden gerekend. Van rogge (*Secale cereale*) konden helemaal geen resten worden herkend. Rogge wordt regelmatig teruggevonden in archeologische context in de vroege Middeleeuwen, al zal het pas vanaf de 10de eeuw zijn dat het aan belang begint te winnen[34]. Ofschoon historische bronnen naast rogge ook spelt een belangrijke rol toedichten voor deze periode[35], werden hier nauwelijks sporen van deze soorten teruggevonden. Haver eist de belangrijkste rol voor zich op. Op grond van de korrels alleen kan evenwel geen onderscheid worden gemaakt tussen de verschillende soorten (*Avena sativa, A. fatua* of *A. strigosa*). Dit moet aan de hand van de morfologische kenmerken van de kafresten gebeuren. Vanwege de relatief slechte toestand waarin de resten zich bevonden, konden slecht 3 van de honderden fragmenten op naam worden gebracht. Het feit dat deze alle drie aan *Avena sativa* konden worden toegeschreven, hoeft echter nog niet te betekenen dat dit eveneens voor alle overige fragmenten geldt. Haver, en ook gerst zal meer dan waarschijnlijk als zomergraan zijn verbouwd en beide soorten werden vermoedelijk als veevoer gebruikt. Behalve haver is ook tarwe zeer goed vertegenwoordigd in de tellijsten. De korrels kunnen tot die van het plompe type van dwergtarwe gerekend worden (fig. 8). De aanwezigheid van de talrijke kafresten (fig. 9) is indicatief voor de lokale teelt en de verwerking ter plaatse van dit gewas. Vrijdorsende soorten zoals broodtarwe worden doorgaans immers niet ín het kaf vervoerd. In tegenstelling tot haver en gerst, zal de tarwe als wintergraan zijn verbouwd en voor menselijke consumptie zijn bestemd. Alle hier aangetroffen graansoorten kunnen zonder problemen in de buurt op kleiige gronden zijn verbouwd. Hiervoor kan ook bij de akkeronkruiden bevestiging worden gevonden. Van verkoolde onkruiden die samen met granen verkolen wordt aangenomen dat ze van dezelfde akker afkomstig zijn. Op deze manier kunnen ze licht werpen op de heersende omstandigheden op de beschouwde akkers. In dit opzicht mag echter niet vergeten worden dat vroeger veel meer soorten onkruid op akkers voorkwamen dan nu, waarbij ook planten moeten gerekend worden die tegenwoordig voornamelijk in andere vegetatietypes worden geplaatst. Vanwege de manier van bemesting met stalmest, slootbagger, bosstrooisel, e.d. kregen soorten van verscheidene milieus immers de kans om op de akkers terecht te komen. Van de soorten die bij de typische akkeronkruiden werden ingedeeld, doen dreps (*Bromus secalinus*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*) en verschillende wikkesoorten (*Vicia* sp.) het goed in wintergraanakkers. Melganzenvoet (*Chenopodium album*) kan eventueel in zomergraanakkers gegroeid hebben. Stinkende kamille (*Anthemis cotula*) werd in tabel 5 bij de akkeronkruiden ondergebracht. Deze plant groeit inderdaad wel langs tarweakkers maar komt als akkerplant het meest op zwaardere gronden voor. Als ruderaalplant wordt het op stikstofrijke bodems aangetroffen. Gezien de relatief slechte toestand waarin de resten zich bevonden, kan niet



7 *^{14}C-datering van menselijk bot gevonden aan de Zeelaan.*
Radiocarbon dating of human remains near the Zeelaan.

[34] Körber-Grohne 1987, 42.
[35] Slicher van Bath 1960, 74; Lindemans 1952, 9.

Tabel 5:
*Lijst van de aangetroffen zaden en vruchten. (Verkoold tenzij anders vermeld; *= gemineraliseerd; °= onverkoold; fr.= fragmenten; xx= tientallen; xxx= honderden).*
List of seeds and fruits. (Charred unless otherwise indicated; *=mineralised; °= waterlogged; fr. = fragments; xx = tens; xxx = hundreds).

Nummer	5	16	37	
Structuur	kuil	paalkuil	kuil	
Totaal volume (in liter)	15	10	32	
Gebruiksplanten				
MEELVRUCHTEN				
Avena sp.	494	-	5	haver
Avena sativa	1	-	1	haver
Avena sativa kaf	452	-	-	haver kaf
Avena kaf speciaal	72	-	-	haver kaf
Hordeum vulgare	67	6	7	gerst
Hordeum vulgare rachisfr.	3	-	-	gerst kaf
Triticum aestivum	213	-	7	broodtarwe
Triticum aestivum rachisfr.	438	-	1	broodtarwe kaf
Triticum spelta	1	-	-	spelt
Triticum sp. lemma basis	-	-	1	tarwe kaf
Cerealia	14	3, 2*	10	graan
Cerealia fr.	xxx	xx	xx	graanfragmenten
Cerealia embryo	-	3	-	graankiem
PEULVRUCHTEN				
cf. *Lens culinaris* fr.	2	2	-	vermoedelijk linze
Vicia faba var. *minor*	-	-	1	paardeboon
Vicia sativa ssp. *sativa*	2	1	1	voederwikke
OLIE- EN VEZELPLANTEN				
Linum usitatissimum kapselfr.	2°	1	-	lijnzaad
VRUCHTEN EN NOTEN				
Corylus avellana fr.	-	2	-	hazelnoot
Ficus carica	-	-	1*	vijg
Rubus cf. *fruticosus*	-	-	1°	vermoedelijk braam
Sambucus sp.	-	-	1*; 2°	vlier
Wilde planten				
AKKERONKRUIDEN				
Anagallis arvensis	6*	7; 9*	1; 10*	guichelheil
Anthemis cotula	200	1	14	stinkende kamille
Bromus secalinus type	24	-	1	dreps
Chenopodium album	3	1 fr.	18	melganzenvoet
Chenopodium polyspermum	-	1	1	korrelganzenvoet
Euphorbia peplus	-	-	1 °	tuinwolfsmelk
Fumaria officinalis	1°	-	-	gewone duivekervel
Raphanus raphanistrum	50	-	2 fr.	knopherik
Rumex acetosella	2	-	1*	schapezuring
Stellaria media	9°	4°	23°	vogelmuur
Vicia sativa ssp. *nigra*	17	-	-	smalle wikke
Vicia cf. *sativa* ssp. *nigra*	14	-	1	vermoedelijk smalle wikke
Vicia hirsuta/tetrasperma	5	10, 2*	5	ringel-of vierzadige wikke
RUDERALEN				
cf. *Capsella bursa-pastoris*	1*	-	-	vermoedelijk herderstasje
Chenopodium glaucum/rubrum	-	1	-	zeegroene of rode ganzenvoet
Galium aparine	1	1	-	kleefkruid
cf. *Glechoma* sp.	1	-	-	vermoedelijk hondsdraf
Polygonum aviculare	2	1 fr.; 1*	1°	varkensgras
GRASLANDPLANTEN				
Bromus cf. *racemosus*	4	-	-	vermoedelijk ruwe dravik
Cynosurus cristatus	-	2; 4*	-	kamgras
Daucus carota	1	-	-	peen
Euphrasia /Odontites	-	4	-	ogentroost of helmogentroost
Festuca/Lolium	110 fr.	6	4	zwenk- of raaigras

cf. *Medicago lupulina*	5	1	2	hopklaver
Poa annua/Phleum sp.	-	1	1	straat- of doddengras
Poa sp.	2*; 8	4; 27*	2; 1*	beemdgras
Poaceae	3	20; 30*	8; 3*	grassen
Ranunculus sardous	2	-	-	behaarde boterbloem
Trifolium cf. *pratense*	3	2	-	vermoedelijk rode klaver
Trifolium repens type	3	13	2	witte klaver
Trifolium cf. *fragiferum*	-	2; 5*	-	vermoedelijk aardbeiklaver
Trifolium sp.	12	23	19	klaver
PLANTEN VAN VOCHTIGE STANDPLAATSEN				
Eleocharis palustris	-	1	-	waterbies
Galium palustre	-	1	-	moeraswalstro
Polygonum hydropiper/mite fr.	-	-	1	waterpeper of zachte duizendknoop
Scirpus maritimus	1	-	-	heen
PLANTEN VAN DIVERSE STANDPLAATSEN				
Alisma sp.	1	-	-	waterweegbree
cf. *Anthemis* sp.	4*	4*	67*	vermoedelijk schubkamille
Apiaceae	1; 1*	-	7*	schermbloemigen
Atriplex	3	-	-	melde
cf. *Brassica* sp.fr.	3	-	-	vermoedelijk kool
Bromus sp. fr.	1	-	-	dravik
Carex sp. (2-kantig)	1*	1	-	zegge
Carex sp. (3-kantig) fr.	-	2	-	
Carex/Rumex	-	18*	11*	zegge of zuring
Chenopodium sp.	7; 7*	110*	62*; 10°	ganzenvoet
Chenopodiaceae/Caryophyllaceae	1*	5; 1*	-	ganzenvoet- of anjerfamilie
Elymus sp.	-	1; 1*	-	kweekgras
cf. *Juncus*	-	3*	-	vermoedelijk rus
Potentilla sp.	1	-	-	ganzerik
Ranunculus sp.	4 fr.	1	-	boterbloem
Rumex sp.	7	3; 2*	2; 1*	zuring
Solanum sp. fr.	1	-	-	nachtschade
Gemineraliseerd materiaal (vormen)				
Brassica achtig	10*	45*	225*	
Camelina sativa	-	-	1*	
Centaurea-vorm	-	6*	-	
Galeopsis vorm	-	-	1*	
Lamium vorm	1*	8*	7*	
Melilotus-vorm	-	90*	-	
Mentha vorm	-	-	3*	
Odontites-vorm	-	45*	-	
Rhinanthus vorm	8*	200*	32*	
Stachys vorm	-	-	5*	
Urtica vorm	-	1*	1*	
Vicia vorm	-	-	11*	
Indeterminata	20*	xx*	xxx*	

helemaal uitgesloten worden dat we hier met valse kamille (*A. arvensis*) zouden te maken hebben, een soort die vroeger vooral als akkerplant op lichtere gronden voorkwam[36].

De peulvruchten zijn door linze (*Lens culinaris*) en voederwikke (*Vicia sativa* ssp. *sativa*) vertegenwoordigd. Paardeboon (*Vicia faba* var. *minor*) of duiveboon, kon in kuil 37 worden herkend. Deze laatste is een voorloper van de huidige tuinboon en heeft niets te maken met onze moderne bonen die tot het geslacht *Phaseolus* behoren. Linze, en ook vlas (*Linum usitatissimum*), dat voor zijn olie en vezels werd geteeld, heeft sinds oudsher een belangrijke rol gespeeld in de Vlaamse landbouw en behoort tot de oudste cultuurgewassen in onze streken. De aanwezigheid van kapselfragmenten van vlas doet de teelt in de nabijheid van de vindplaats vermoeden.

Hazelnoot (*Corylus avellana*) uit de paalkuil, en braam (*Rubus*) en vlier (*Sambucus*) afkomstig uit kuil 37, zullen in de omgeving zijn verzameld. In deze laatste kuil werd bovendien één gemineraliseerd vijgenpitje gevonden. Dit lijkt wel heel weinig als men bedenkt dat een vijg ontelbare pitten bevat. Vijgen worden sinds de Romeinse tijd regelmatig aangetroffen. Mogelijk is het met

[36] Weeda *et al.* 1991, 66.

rondslingerend afval op de nederzetting in deze kuil terecht gekomen.

Aan de akkeronkruiden werd hierboven bij de bespreking van de meelvruchten reeds de nodige aandacht besteed. De tweede categorie van wilde planten die goed vertegenwoordigd is, wordt gevormd door kruiden met een voorkeur voor vochtig, matig bemest grasland. Als voorbeelden hiervoor kunnen onder andere kamgras (*Cynosurus cristatus*), wilde peen (*Daucus carota*) en klaversoorten (*Trifolium*) worden vermeld.

3.3 Natuursteen

Op verschillende plaatsen op de site werden resten van maalstenen in tefriet (basaltlava) gevonden, afkomstig uit de streek van Mayen in het Eifelgebied. Gezien de hoge verbrokkelingsgraad van het materiaal is het niet mogelijk de fragmenten aan een bepaald deel of type maalsteen toe te wijzen[37].

Een aantal sporen bevat ook brokken zandsteen van lokale herkomst, die voor uiteenlopende doeleinden kunnen gediend hebben. Een sterk afgesleten wetsteen tenslotte bevindt zich eveneens tussen de vondsten.

3.4 Romeins bouwpuin

Enkele fragmenten van Romeinse *tegulae* kwamen aan het licht in de meest zuidelijk gelegen gracht. In één van de oudere greppels werd ook een ronde speelschijf aangetroffen (diam.: 4 cm; dikte: 1,5 cm), die vervaardigd was uit een stuk van een Romeinse dakpan.

4 Besluit

De aardewerkvondsten wijzen *grosso modo* op een datering van de site in de 9e-11e/12e eeuw. De structuren met zgn. *grass tempered wares* zijn mogelijk ouder maar vermoedelijk hebben we hier eerder met zgn. zwerfvuil of residueel materiaal te maken. In de vroege Middeleeuwen zijn zelfs secundaire afvalcontexten schaars en het vondstenmateriaal is vaak nog meer gefragmenteerd dan dat uit andere periodes[38]. Toch wijst ook de datering van de menselijke resten in de 7e-9e eeuw op een vroegere aanwezigheid in de buurt. Het samengaan van meerdere onvolledige menselijke (en dierlijke) resten in dezelfde kuil wijst op een secundaire begraving. Vermoedelijk werden oudere graven verstoord, en werden de resten later op een andere plaats gedeponeerd. Ook in Varsenare[39] bevonden de vroegmiddeleeuwse graven zich vlakbij, en mogelijk zelfs in de nederzetting. Door de geringe oppervlakte van het opgegraven areaal kon verder helaas weinig duidelijkheid verkregen worden over de structuur van de nederzetting aan de huidige Zeelaan. Het globale beeld dat door het assemblage

8 *Tarwekorrels (*Triticum aestivum*) met plompe, afgeronde vorm die mogelijk tot dwergtarwe mogen worden gerekend.*
Kernels of wheat (*Triticum aestivum*) with plump, rounded shape typical for bread/club wheat.

9 *Kaffragmenten, met name rachisfragmenten van tarwe (*Triticum aestivum*).*
Chaff fragments, more specifically rachis fragments of wheat (*Triticum aestivum*).

[37] Kars 1983.
[38] Hollevoet 1997/1998, 181-182.
[39] Hollevoet 1997/1998, 182.

van het botanische materiaal wordt opgeroepen, is dat van een landelijke agrarische nederzetting, niet vreemd voor de beschouwde periode in deze streek. In ieder geval tarwe, en misschien ook gerst, haver en vlas werden ter plekke verbouwd. Vermoedelijk gaat het hier om de zogenaamde dwergtarwe waarvan de korrels een compacte, betrekkelijk ronde vorm bezitten. Het landschap in de nabijheid van de site zal voornamelijk zijn ingenomen door akkers en weiland.

Aan de overkant van de Zeelaan (Herdersbrug) werden naar aanleiding van de bouw van een nieuw viaduct in de jaren '80 gelijkaardige vondsten aangetroffen[40]. Iets meer naar het zuidwesten, in de Zandstreek in de regio Oudenburg-Jabbeke-Brugge, kwamen de afgelopen jaren regelmatig al gelijkaardige vroeg- en volmiddeleeuwse vondsten aan het licht[41]. Het ging hier echter meestal om meer grootschalige opgravingen, waarbij een duidelijker beeld kon verkregen worden van nederzettingsstructuren uit verschillende periodes. Voor het Poldergebied zijn er verder echter voorlopig nog weinig gegevens voorhanden[42].

Early medieval and medieval remains near the Zeelaan, Dudzele/Brugge (Prov. of West Flanders)

A settlement dating from the High Middle Ages was discovered between the N31 and the Stationsweg. The remains, which came to light after removing the A-trench, consist of a variety of different features: ditches and trenches, as well as the remains of posts and a few pits. Because of the small size of the excavated area the layout of the settlement remains fairly unclear. The pottery suggests a 9th-11th/12th century date for the site, but older, presumably residual material is also present. For example, so-called *grass tempered wares* from the late Merovingian period were found in different locations across the site.

Radiocarbon dates from human remains found on the site also indicate earlier habitation. Analysis identified the incomplete remains of at least three individuals dating from the 7th-9th century.

Animal remains collected by hand on the site suggested a dominance of sheep and cattle as providers of meat, a much lower percentage of pig bones was represented. This can of course be explained by the surrounding polder landscape. The predominance of older sheep within the flock may indicate the importance of wool production. Fragments of mussel shells show that shellfish were collected along the coast. However, the lack of, for example, larger marine species may indicate that the settlement, even in the High Middle Ages, was not involved in the market forces that already provided the contemporary medieval towns.

The global picture presented by the botanical evidence is of a rural agrarian settlement. Certainly wheat, maybe also barley, oat and flax were grown on or around site.

Across the Zeelaan (Herdersbrug) similar finds were made during the construction of a new flyover in the 1980s. During the past few years early and high medieval finds have been regularly discovered further to the south-west, in the Zandstreek within the region of Oudenburg-Jabbeke-Brugge. Such sites include behind the Refuge and in Molendorp (both Sint-Andries/Brugge) and along the Zandstraat in Varsenare. However, these were mostly large-scale excavations, from which a much clearer picture of the settlement structures from different periods has been documented. As far as the Polder area is concerned, however, very little information is available to date.

BIBLIOGRAFIE

BOLLEN A. 1998: *Archeozoölogisch onderzoek van laat-middeleeuwse contexten uit Raversijde*, Ongepubliceerde licentiaatsverhandeling Laboratorium voor Paleontologie, Universiteit Gent.

CALLEBAUT D. 1981: *Het oud kasteel te Petegem I. De Karolingische curtis en haar ontwikkeling tot de XIIde eeuw*, Archaeologia Belgica 237, Brussel.

DEMOLON P. & VERHAEGHE F. 1993: La céramique du V^{ème} au X^{ème} siècle dans le Nord de la France et la Flandre belge: état de la question. In: PITON D. (éd.), *Travaux du Groupe de Recherches et d'Etudes sur la Céramique dans le Nord-Pas-de-Calais. Actes du Colloque d'Outreau (10-12 avril 1992)*, Nord-Ouest Archéologie (nr. hors-série), Berck-sur-Mer, 385-407.

ERVYNCK A. 1991: 'De beer die woonde op de burg…': mens en dier in een vroegmiddeleeuwse versterking. In: DE WITTE H. (ed.), *De Brugse Burg. Van grafelijke versterking tot moderne stadskern,* Archeo-Brugge 2, Brugge, 170-180.

ERVYNCK A. 1998: Wool or mutton? An archaeozoological investigation of sheep husbandry around late medieval Ypres. In: DEWILDE M., ERVYNCK A. & WIELEMANS A. (eds), *Ypres and the medieval cloth industry in Flanders. Archaeological and historical contributions*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 2, Zellik, 77-88.

HILLEWAERT B. 1984: *Oostkerke bij Brugge*, Archeologische Inventaris Vlaanderen II, Gent.

[40] Hillewaert & Hollevoet 1987.

[41] O.a. achter de Refuge en in Molendorp (beide St. Andries/Brugge) en langs de Zandstraat te Varsenare. Zie Hollevoet & Hillewaert 1997/1998, 191-207; Hollevoet 1999/2000, 65-82; Hollevoet 1997/1998, 161-189.

[42] Cf. Plassendale (Oostende/Zandvoorde) en Blankenberge/Uitkerke (ongepubliceerde gegevens).

HILLEWAERT B. & HOLLEVOET Y. 1987: Recent archeologisch noodonderzoek in het Brugse havengebied, *Stad Brugge. Stedelijke Musea. Jaarboek 1985-1986*, Brugge, 138-147.

HODGES R. 1981: *The Hamwih pottery: the local and imported wares from 30 years' excavations at Middle Saxon Southampton and their European context*, Southampton Archaeological Research Committee Report 2, CBA Research Report 37, London.

HOLLEVOET Y. 1991: Een vroeg-middeleeuwse nederzetting aan de Hoge Dijken te Roksem (gem. Oudenburg). Voorlopig verslag, *Archeologie in Vlaanderen* I, 181-196.

HOLLEVOET Y. 1992a: Early-Medieval Handmade Pottery from Settlement Sites in Coastal Flanders (Belgium), *Medieval Europe 1992. Pre-printed papers, vol. 3: Technology and Innovation*, York, 217-222.

HOLLEVOET Y. 1992b: Een luchtfoto opgegraven. Middeleeuwse landelijke bewoning langs de Meersbeekstraat te Snellegem (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* II, 227-235.

HOLLEVOET Y. 1992c: Een nieuwe vroeg-middeleeuwse nederzetting te Roksem (stad Oudenburg, prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* II, 223-226.

HOLLEVOET Y. 1993: Céramiques d'habitats mérovingiens et carolingiens dans la région d'Oudenburg (Flandre Occidentale, Belgique). In: PITON D. (éd.), *Travaux du Groupe de Recherches et d'Etudes sur la Céramique dans le Nord-Pas-de-Calais. Actes du Colloque d'Outreau (10-12 avril 1992)*, Nord-Ouest Archéologie (nr. hors-série), Berck-sur-Mer, 195-207.

HOLLEVOET Y. 1994: Opgraven in *'t Zwarte Gat*. Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 205-217.

HOLLEVOET Y. 1997/1998: *D'Hooghe Noene* te Varsenare van midden Bronstijd tot volle Middeleeuwen. Archeologisch onderzoek in een verkaveling langs de Zandstraat te Varsenare (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* VI (2002), 161-189.

HOLLEVOET Y. 1999/2000: Romeinse *off site*-fenomenen en vroegmiddeleeuwse nederzettingssporen in de verkaveling Molendorp te St. Andries/Brugge (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* VII (2003), 65-82.

HOLLEVOET Y., COOREMANS B., DESENDER K. & ERVYNCK A. 1993: Een Karolingische vlechtwerkwaterput uit Zerkegem (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen): culturele en ecologische archaeologica, *Archeologie in Vlaanderen* III, 243-254.

HOLLEVOET Y. & HILLEWAERT B. 1997/1998: Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andries/Brugge (prov. West-Vlaanderen). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, *Archeologie in Vlaanderen* VI (2002), 191-207.

KARS H. 1983: Het maalsteenproduktiecentrum bij Mayen in de Eifel, *Grondboor en Hamer*, 3-4, 110-120 (R.O.B. overdrukken 194).

KÖRBER-GROHNE U. 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.

LINDEMANS P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.

PIETERS M., COOREMANS B., ERVYNCK A. & VAN NEER W. 1993: Van akkerland tot Heilige Geestkapel. Een kijk op de evolutie van de bewoningsgeschiedenis in de Kattestraat te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* III, 299-329.

ROGGE M. 1981: Een Merovingische nederzetting te Avelgem-Kerkhove (West-Vlaanderen). In: VAN DOORSELAER A., *De Merovingische beschaving in de Scheldevallei*, Westvlaamse Archaeologica Monografieën II, Kortrijk, 67-102.

SLICHER VAN BATH B. 1960: *De agrarische geschiedenis van West-Europa*, Utrecht.

TYS D. 1998: De rijkdom van grijs. Het middeleeuws reducerend gebakken aardewerk uit enkele Antwerpse sites. In: VEECKMAN J. (red.), *Berichten en Rapporten over het Antwerps Bodemonderzoek en Monumentenzorg* 2, 161-199.

VANDENBRUAENE M., PIETERS M., ERVYNCK A., VAN STRYDONCK M., SCHIETTECATTE L. & MAES A. 1999/2000: Fysisch antropologisch onderzoek van post-middeleeuwse menselijke skeletten aangetroffen te Oostende (West-Vaanderen) buiten reguliere begraafplaatsen, *Archeologie in Vlaanderen* VII (2003), 277-318.

VAN ES W.A. & VERWERS W.J.H. 1975: Céramique peinte d'époque carolingienne, trouvée à Dorestad, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 25, 133-164.

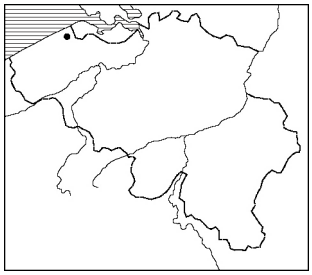
VAN HEERINGEN R.M. & VERHAEGHE F. 1995: Het aardewerk. In: VAN HEERINGEN R.M., HENDERICKX P.A. & MARS A. (red.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Goes, Amersfoort, 145-169.

VAN NEER W. & ERVYNCK A. 1994: New data on fish remains from Belgian archaeological sites. In: VAN NEER W. (ed), *Fish exploitation in the past. Proceedings of the 7th Meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group,* Annalen van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, Tervuren, België, Zoologische Wetenschappen n° 274, 217-229.

VERHAEGHE F. 1988: Middeleeuwse en latere ceramiek te Brugge. Een inleiding. In: DE WITTE H. (red.), *Brugge onder-zocht. Tien jaar stadsarcheologisch onderzoek*, Archeo-Brugge 1, Brugge, 71-114.

VERHOEVEN A.A.A. 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam Archaeological Studies 3, Amsterdam.

WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1991: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 4, Deventer.

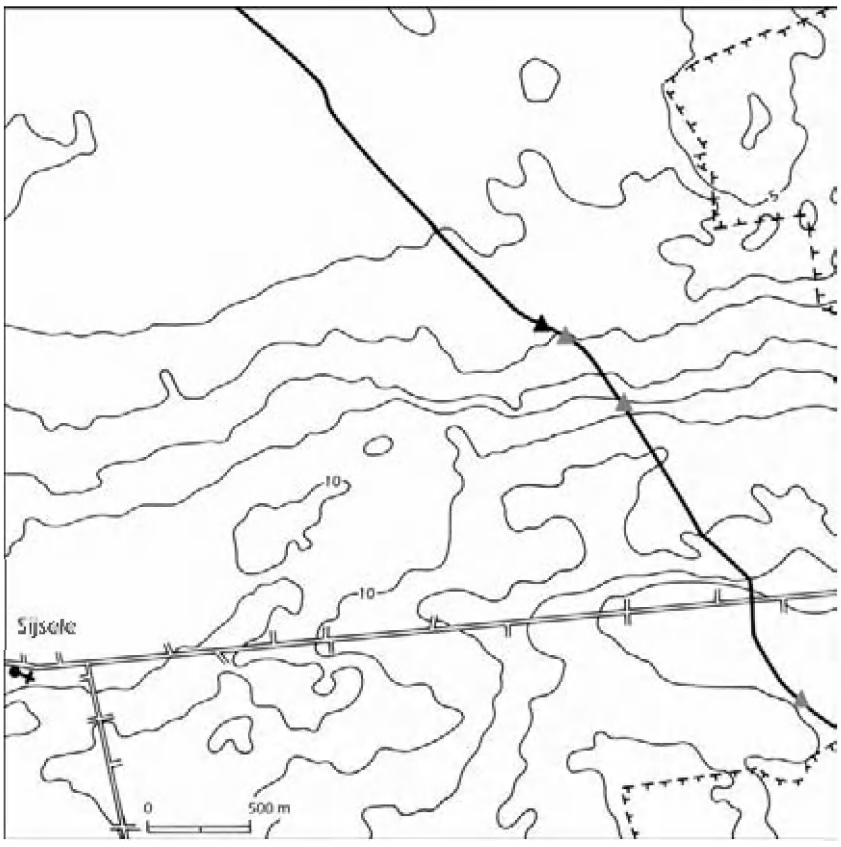


Een Romeinse nederzetting ten westen van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)

Ingrid In 't Ven & Yann Hollevoet[1]

1 De sporen

Ten westen van de Stoofweg, ongeveer ter hoogte van de plaats waar men bij de aanleg van de vorige pijpleiding in 1992 een tweetal Romeinse scherven had aangetroffen[2], werden ditmaal na het afgraven van de A-sleuf duidelijke nederzettingssporen waargenomen (fig. 1). Een oppervlakte van ca. 18 x 100 m kon onderzocht worden. Vier soorten sporen werden in kaart gebracht: (paal)-kuilen, karresporen, grachten en greppels. Deze laatste vormen een uitgebreid systeem dat wellicht in de richting van de Stoofweg doorliep.



1 *Lokalisatie van de vindplaats ten westen van de Stoofweg (Damme).* Location of the site west of the Stoofweg (Damme).

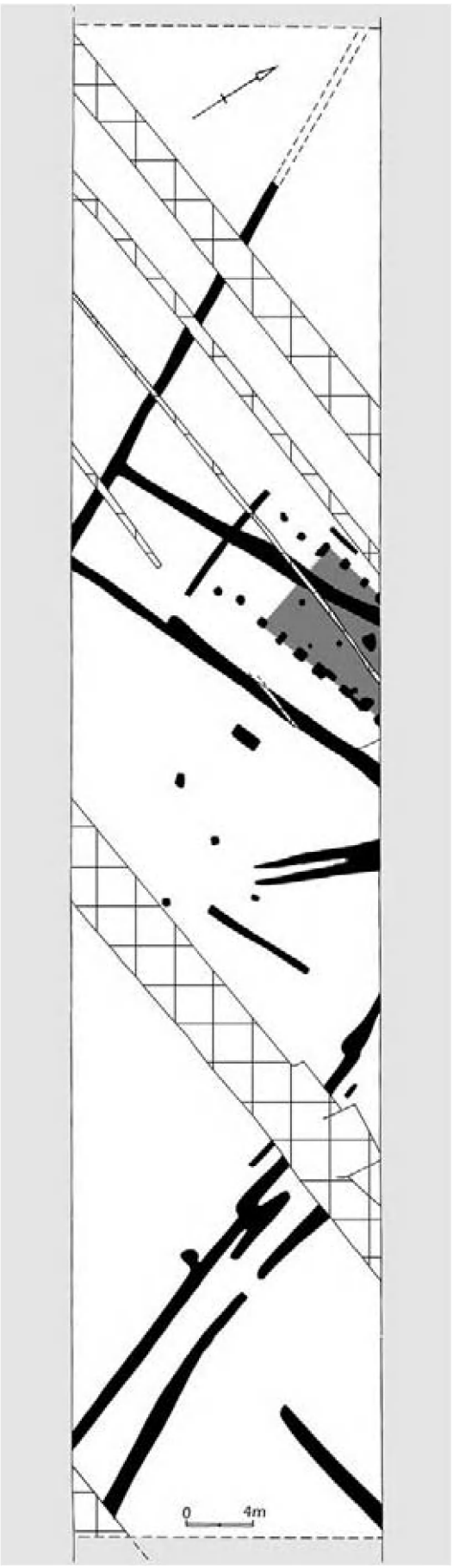
Uit de zichtbare paalsporen komt duidelijk één, weliswaar onvolledige gebouwplattegrond naar voor, m.n. die van een (vermoedelijk) éénschepige constructie (fig. 2). Waarschijnlijk moet deze ook in 1992 zijn aangesneden. Twee rijen van tegenover elkaar gelegen vierkante of rechthoekige palen vormen een NO-ZW-georiënteerd gebouw van ca. 6 m breedte. Palen die deel uitmaken van de korte zijden werden niet waargenomen. De lengte van de constructie kon niet opgemeten worden, maar bedraagt minstens 10 m. De paalkuilen (0,5 x 0,5 m tot 1 x 0,5 m) bevinden zich op ongeveer 1 m van elkaar. De palen lijken plaatselijk in een standgreppel geplaatst. In sommige gevallen zijn nog de vage resten van een paalkern zichtbaar. Verschillende exemplaren werden in een latere fase vervangen.

Binnenin het gebouw werden nog enkele kuilen aangetroffen waarvan de functie niet direct kon achterhaald worden. Mogelijk gaat het in één geval om een zware paal, zodat we ook met een tweeschepig gebouw zouden te maken kunnen hebben[3]. Opmerkelijk is daarnaast de aanwezigheid van twee paren van ondiepe paalsporen in het verlengde van de westkant van het gebouw, die bovendien begrensd worden door een dwars hierop verlopende

[1] Afdeling Monumenten & Landschappen, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 3, 1210 Brussel.

[2] Hollevoet 1997, 109.

[3] Ook in Beernem kwamen al gelijkaardige tweeschepige gebouwen aan het licht. Cf. Yann Hollevoet, ongepubliceerde gegevens.



2 *Opgravingsplan van de site ten westen van de Stoofweg (Damme).* Excavation plan of the site west of the Stoofweg (Damme).

(stand?)greppel. Misschien was dit een aangebouwd gedeelte.

In een latere fase werd het geheel oversneden door een uitgebreid greppelsysteem, dat mogelijk als perceelsafbakening dienst deed. Dit werd op zijn beurt dan weer doorsneden door recente drainagegreppels en perceelsgrachten.

2 Het vondstenmateriaal

Het merendeel van het materiaal bestaat uit ceramiekvondsten die overwegend afkomstig zijn uit één van de greppels die de huisplattegrond oversnijdt. Ook uit de paalsporen van het gebouw zelf kon materiaal worden gerecupereerd, evenals uit de greppels in de oostelijke zone van het opgravingsterrein. De paalkuilen werden eveneens op botanische macroresten onderzocht[4]. Dit leverde echter geen resultaat op.

2.1 Ceramiek

2.1.1 Terra sigillata

Een enkel wandfragment, mogelijk van een bord (Drag. 18/31?) en een niet-determineerbaar bodemfragment zijn de enige scherven *terra sigillata* die aan het licht kwamen. Beide fragmenten zijn van Oost-Gallische makelij[5].

2.1.2 Belgische waar: terra nigra

De enige Belgische waar op de site is de reducerend gebakken *terra nigra.* Twee fragmenten hebben een bruine kern en donkergrijs oppervlak, een derde heeft een donkergrijze kern en een meer glanzend zwart oppervlak. De vormen waarvan deze wandscherven afkomstig zijn konden niet achterhaald worden. Uit dezelfde context komen ook vijf donkergrijze wandfragmenten in een *terra nigra*-achtig baksel.

2.1.3 Geverfd aardewerk

Drie kleine fragmenten in techniek b[6] (witbeige klei met donkerbruine tot matzwarte deklaag) behoren tot de categorie van de geverfde waar. Twee wandfragmenten met zandbestrooiing in schervengruistechniek zijn mogelijk afkomstig van een buikige beker met een lage, naar binnen gebogen hals (type Niederbieber 32a), die vooral naar het einde van de 2e eeuw toe schijnt voor te komen[7]. Een randfragment behoort mogelijk toe aan een beker

[4] Onderzoek door Brigitte Cooremans (VIOE).

[5] Met dank aan Alain Vanderhoeven (VIOE) voor de hulp bij de determinatie van het materiaal.

[6] Brunsting 1937.

[7] Oelmann 1914, 39, T. II; Vanvinckenroye 1967, 14-15 (type 7a); Thoen (red.) 1987, 130.

met een ronde naar buiten gebogen hals (type Stuart 4), die eveneens in de 2e eeuw wordt gedateerd[8].

2.1.4 Zeepwaar

De aangetroffen zeepwaar heeft een vrij zacht fijn baksel met bleekoranje, poederig aanvoelende wanden en een oranjerode kern. Een enkel fragment (fig. 3:1) heeft een naar binnen gerichte rand. Naast een drietal bodemfragmenten werden verder alleen zeer kleine wandscherven gerecupereerd.

2.1.5 Oxiderend gedraaid aardewerk

– *Kruikwaar*: aangezien van deze groep enkel wandfragmenten zijn aangetroffen, kan er weinig over gezegd worden. Een drietal fragmenten is vervaardigd in een vrij zacht oranje baksel met een grijze kern, de andere hebben een volledig oranje baksel. Beide soorten zijn met fijn zand verschraald.

– *Amforen*: de enige determineerbare amfoorvorm die aanwezig is op de site is een Dressel 20-amfoor, afkomstig uit het zuiden van Spanje en gebruikt voor het vervoer van olijfolie[9]. Een oorfragment en enkele wanden in een bleekoranje zandig baksel zijn hiervan bewaard gebleven. Daarnaast zijn er nog een tiental niet-diagnostische wandfragmenten in een bleekbruin fijner baksel.

– *Mortaria*: fragmenten van een drietal wrijfschalen zijn uitgevoerd in een beige egaal baksel met schervengruis- en kwartsverschraling. De herkomst ervan kon niet achterhaald worden. Eén randfragment heeft een typische horizontale rand met afhangende kraaglip (fig. 3:2) die in de tweede helft van de 1e en in de 2e eeuw gedateerd wordt[10].

– *Dolia*: de weinige doliafragmenten hebben een bruine kern en een donkerbruin oppervlak en zijn overvloedig verschraald met grof schervengruis. Profielen konden niet worden gereconstrueerd. Vermeldenswaard is ook een fragment van een deksel met een sterk op een dolium gelijkend baksel.

– *Andere*: een tiental oxiderend gebakken wandscherven tenslotte heeft een felrode kern, een bruinrood oppervlak en een relatief zacht en dunwandig baksel.

2.1.6 Reducerend gedraaid aardewerk

Van slechts enkele fragmenten – met een fijne afwerking – kon met zekerheid vastgesteld worden dat ze op het wiel gedraaid zijn. Twee randfragmenten zijn in een zelfde techniek vervaardigd, m.n. een vrij hard baksel, een weinig zichtbare verschraling en een homogeen donkergrijze kleur. Het eerste fragment is afkomstig van een kom met een ronde aan de binnenkant verdikte rand (fig. 3:3)[11], het andere van een kom of bord met een eenvoudige naar binnen gebogen rand (fig. 3:4)[12] en een groef op de buitenwand vlak onder de rand. Beide stukken vertonen sporen van een zwarte verflaag. Qua datering komt het eerste fragment vanaf de 2e eeuw voor, het tweede zou al vroeger, vanaf de 1e eeuw in gebruik geweest zijn. Een derde fragment heeft een iets ruwer en lichter gekleurd baksel en behoort toe aan een kom met een sterk omgebogen rand (fig. 3:5)[13].

2.1.7 Zgn. handgevormd ('gewoon') aardewerk

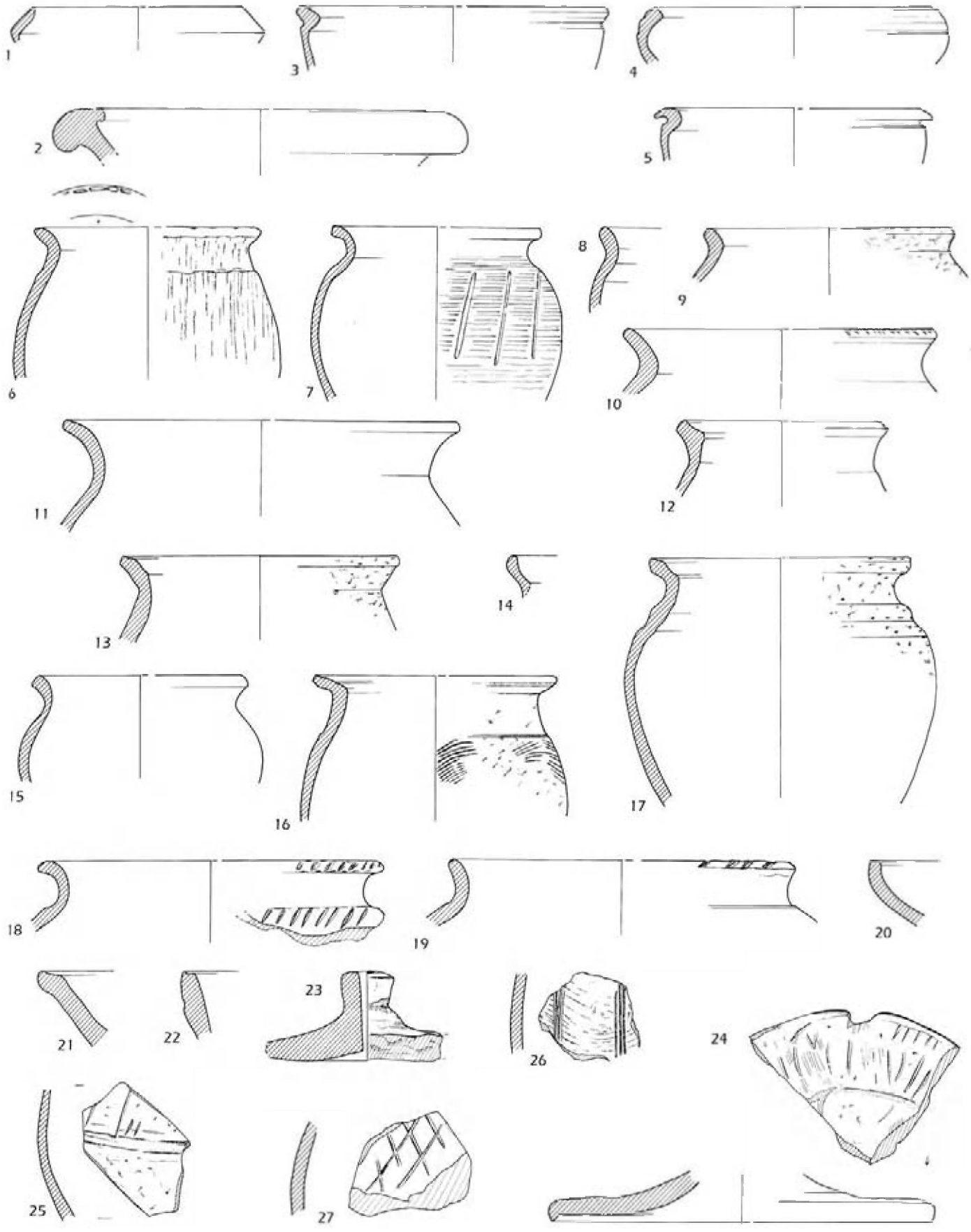
De rest van het gewone aardewerk omvat een aantal ruwe baksels, vermoedelijk grotendeels van lokale of regionale makelij, gezien de duidelijk verderlevende invloed van inheemse tradities. Aangezien over het merendeel hiervan echter niet veel geweten is, heeft een doorgedreven klassering volgens ons weinig zin. Bovendien kon door de hoge fragmentatie- en verweringsgraad van het materiaal aan de Stoofweg dikwijls niet met zekerheid gesteld worden of het om handgevormde of (bij)gedraaide waar ging. Wel konden enkele bakselgroepen uit het geheel gelicht worden:

De grootste groep *(techniek 1)* heeft een zacht tot matig hard baksel en een overwegend grijze tot bruingrijze kleur, met dikwijls een gelig of roodachtig gevlamd oppervlak[14]. De verschraling bestaat hoofdzakelijk uit fijn tot grof schervengruis, in veel gevallen aangevuld met plantaardig materiaal, soms wat zand en uitzonderlijk klein steengruis. De afwerking van de wanden is meestal vrij ruw, hoewel de randen en halzen regelmatig gladdingssporen vertonen. Deze waar schijnt overwegend met de hand gevormd te zijn. Zeker is ook dat in heel wat gevallen de stukken naderhand werden bijgedraaid op een traaglopende schijf. Enkele exemplaren lijken zelfs geheel gedraaid te zijn.

Techniek 2 omvat de eerder zandige baksels in een licht- tot donkergrijze kleur en een relatief harde bakking. Het oppervlak voelt vrij korrelig aan. Zowel bijgedraaide als gedraaide waar komen voor. Een klein percentage scherven wordt gekenmerkt door een sterk sandwichachtig uitzicht, m.n. een grijs met rode gelaagde kern en bruingrijze wanden.

Wat onmiddellijk opvalt in het vormengamma is dat techniek 1 en 2 schijnbaar dezelfde types en versieringen delen. Gewone (kook)potten maken het merendeel uit van het totale pakket en hebben een vlakke bodem, een bijna rond of peervormig lichaam en een recht uitstaande rand. Deze rand kan op verschillende manieren worden afgewerkt: eenvoudig (fig. 3:6-11), met een lichte of sterk ontwikkelde dekselgeul (fig. 3:12-14), ietwat verdikt (fig. 3:15), afgeplat (fig. 3:16) of echt geprofileerd (fig. 3:17). Bij een aantal exemplaren

8 Stuart 1962, 24; Vanvinckenroye 1967, 13 (type 4).
9 Peacock & Williams 1986, 136-140.
10 Stuart 1962, 66-67, Pl. 16-17 (type 149); en bv. Monsieur & Braeckman 1999, 60-63.
11 Stuart 1962, 79 (type 211).
12 Rogge & Van Doorselaer 1976, 384-385 (fig. 16, 1-3); Deschieter 1995, 98, 101; Vermeulen 1992, 98-100.
13 Rogge & Van Doorselaer 1976, 384-385 (fig. 16, 9).
14 Dit wijst mogelijk op een produktie in eenvoudige veldovens, cf. Vermeulen 1992, 104.


1
3
4
2
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
26
24
25
27

3 *Romeins aardewerk van de site ten westen van de Stoofweg (Damme). Schaal 1:3.*
Roman pottery of the site west of the Stoofweg (Damme). Scale 1:3.

wordt de rand benadrukt door een richel (fig. 3:6, 16-19). Een tweede categorie omvat de open recipiënten, m.n. de borden en kommen. Deze hebben eenvoudig afgeronde (fig. 3:20) of rechte, meer geprofileerde randen (fig. 3:21-22). Tenslotte kwamen nog enkele fragmenten van handgevormde deksels (fig. 3:23-24) aan het licht, waarvan één een centrale doorboring van de knop heeft.

Versieringspatronen komen veelvuldig voor en situeren zich hoofdzakelijk bovenop de rand en op de wand. Op de rand worden vooral vingernagel- of spatelindrukken aangebracht (fig. 3:6, 10, 18, 19), terwijl de wanden zowel kamstrepen als fijne groeven vertonen in verschillende configuraties (verticaal, horizontaal, golven, raster)(fig. 3:7, 16, 24-27). De aangetroffen vormen en versieringen komen regelmatig aan het licht zowel in het kustgebied[15], als in het zandig gebied tussen Leie en Schelde[16], de *vicus* Velzeke[17] en de regio Kortrijk[18]. Het grote aandeel van dergelijke waar in het totale aardewerkgamma en de overdaad aan versierde vormen zou eerder op een vroege datering voor de site ten westen van de Stoofweg kunnen wijzen. Verder onderzoek met meer objectieve determinatietechnieken dringt zich echter op.

2.1.8 Zoutcontainers/technisch aardewerk

Een zeventigtal fragmenten heeft een poreus, zacht baksel met een donkergrijze tot zwarte kern, bruinrode tot oranje wanden en een verschraling van plantaardig materiaal, eventueel aangevuld met schervengruis en/of zand. Geen enkel profiel van deze groep kon gereconstrueerd worden. Traditioneel wordt deze waar zowel met zouttransport als met metallurgische activiteiten in verband gebracht. Wat de precieze functie van dit aardewerk is en waar het vandaan komt is echter nog niet helemaal duidelijk[19].

2.1.9 Varia

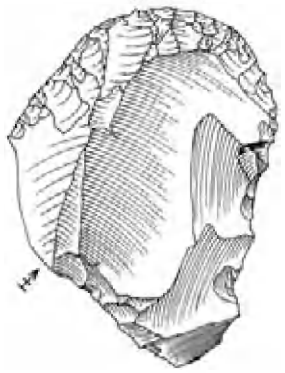
Naast het aarden vaatwerk kwamen ook nog enkele fragmenten van een vuurbok[20] en van een spinschijfje in een grof bruin baksel aan het licht.

2.2 Natuursteen

Deze categorie omvat een paar sterk afgesleten wetstenen, resten van een maalsteen en enkele brokken natuursteen.

2.3 Silex

In één van de greppels werd ook nog een schrabber in bruine silex[21] (fig. 4) aangetroffen.



4 *Silex artefact. Schaal 1:1.*
Flint artefact. Scale 1:1.

A Roman settlement to the west of the Stoofweg in Damme/Sijsele (Province of West Flanders)

To the west of the Stoofweg, near the location where two Roman potsherds were found in 1992, clear traces of a settlement could be seen after the excavation of the A-trench. Four kinds of features were documented: postholes, cart tracks, ditches and trenches. The last two form an elaborate system that probably continued in the direction of the Stoofweg.

The remains of posts clearly show one, albeit incomplete plan of a (presumably) one-aisled structure. Two rows of opposite square or rectangular postholes form a building of about 6 m in width, with a northeast-southwest orientation. Posts belonging to the short side were not found. The length of the structure could not be measured, but would have been at least 10 m. Also remarkable is the presence of two pairs of shallow postholes in line with the west side of the building. These postholes are, moreover, enclosed by a (foundation?) trench. It may be that this part represents a later addition to the structure. In a later phase the whole area was covered by an elaborate system of ditches, which possibly demarcated parcels of land.

The material assemblage is predominantly ceramic. These finds were mainly recovered from one of the trenches cutting across the ground plan of the building. Material was also recovered from the postholes belonging to the building itself, and from the trenches in the eastern area of the excavation. The pottery indicates a date in the High Empire and consists of handmade earthenware, presumably for the most part of local or regional manufacture, considering the clear evidence for the continuation of indigenous traditions. The large amount of such pottery within the total range of earthenware and the predominance of decorated forms indicate an early dating for the site to the west of the Stoofweg.

15 Thoen (red.) 1987.
16 Vermeulen 1992, 103-113.
17 Rogge 1978, 107-117; De Mulder & De Clercq 1999, 85-87.
18 Deschieter 1995, 106-117.
19 Van den Broeke 1986, 91-114.
20 Bourgeois 1983.
21 Met dank aan Marc De Bie (VIOE) voor het determineren van het materiaal.

BIBLIOGRAFIE

BOURGEOIS J. 1983: Chenets et plaques de foyer d'époque Romaine à Ploegsteert, *Mémoires de la Société d'Histoire de Comines-Warneton et de la région* XIII, 23-38.

BRUNSTING H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Archaeologisch-Historische Bijdragen IV, Amsterdam.

DE MULDER G. & DE CLERCQ W. 1999: Handgemaakt aardewerk. In: DE MULDER G. & ROGGE M. (red.), *De Gallo-Romeinse vicus te Velzeke I. Sporen van Flavische en 2de-eeuwse bewoning*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen - site Velzeke, Gewone Reeks 2, Zottegem, 84-89.

DESCHIETER J. 1995: *Romeins Kortrijk III: De Zuidwijk. Vondsten uit de Abdij van Groeninge 1988-1992*, Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen 32, Kortrijk.

HOLLEVOET Y. 1997: Dwars door noordelijk West-Vlaanderen. In: DE KEGEL A. (red.), *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 1996*, Gent, 109-111.

MONSIEUR P. & BRAECKMAN K. 1999: De mortaria. In: DE MULDER G. & ROGGE M. (red.), *De Gallo-Romeinse vicus te Velzeke I. Sporen van Flavische en 2de-eeuwse bewoning*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen - site Velzeke, Gewone Reeks 2, Zottegem, 60-63.

OELMANN F. 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Materialien zur römisch-germanischen Keramik 1, Frankfurt a. M.

PEACOCK D.P.S. & WILLIAMS D.F. 1986: *Amphorae and the Roman economy. An introductory guide*, Londen/New York.

ROGGE M. 1978: *Kataloog van de vondsten uit de Gallo-Romeinse nederzettingen van Zottegem-Velzeke*, Kultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaanderen, Bijdragen Nieuwe Reeks 6, Gent, 65-128. (Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen VIII)

ROGGE M. & VAN DOORSELAER A. 1976: De Gallo-Romeinse nederzetting op de Tomberg in Beveren-Leie, *De Leiegouw* XVIII-4, 353-394.

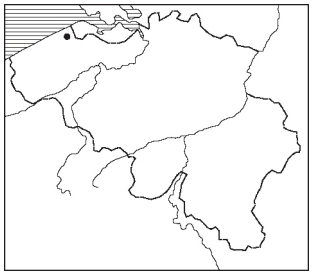
STUART P. 1962: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijhorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Oudheidkundige Mededelingen suppl. XLIII, Nijmegen.

THOEN H. (red.) 1987: *De Romeinen langs de Vlaamse kust*, Brussel.

VAN DEN BROEKE P.W. 1986: Zeezout: een schakel tussen West- en Zuid-Nederland in de IJzertijd en de Romeinse tijd. In: VAN TRIERUM M.C. & HENKES H.E. (red.), *Rotterdam Papers V: Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*, Rotterdam, 91-114.

VANVINCKENROYE W. 1967: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 7, Tongeren.

VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks 1, Gent.

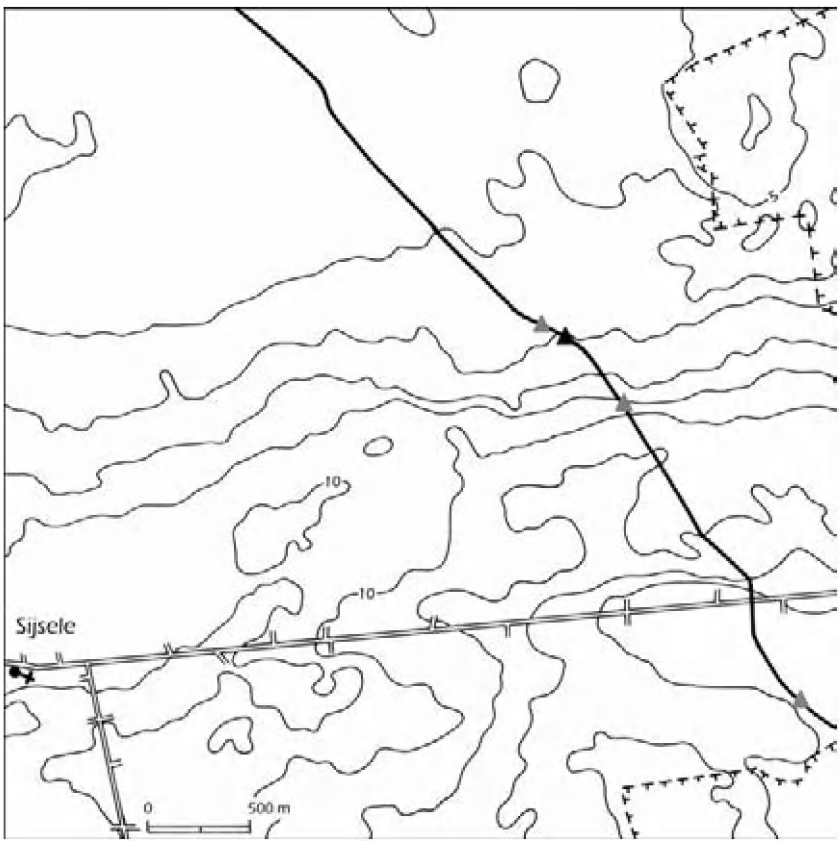


Een Romeins grafveld ten oosten van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)

Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet[1], Brigitte Cooremans, Annelies De Groote[2] & Koen Deforce

1 Situering

Ten oosten van de Stoofweg werd bij het afgraven van de A-sleuf een klein Romeins grafveld (fig. 1-2) aangesneden over een lengte van ongeveer 25 m. Hiervan waren in 1992 geen sporen aan het licht gekomen. In het westen wordt het grafveld oversneden door een parallel met de Stoofweg verlopende 3 m brede gracht. Verder naar het oosten toe werden geen sporen meer aangetroffen.



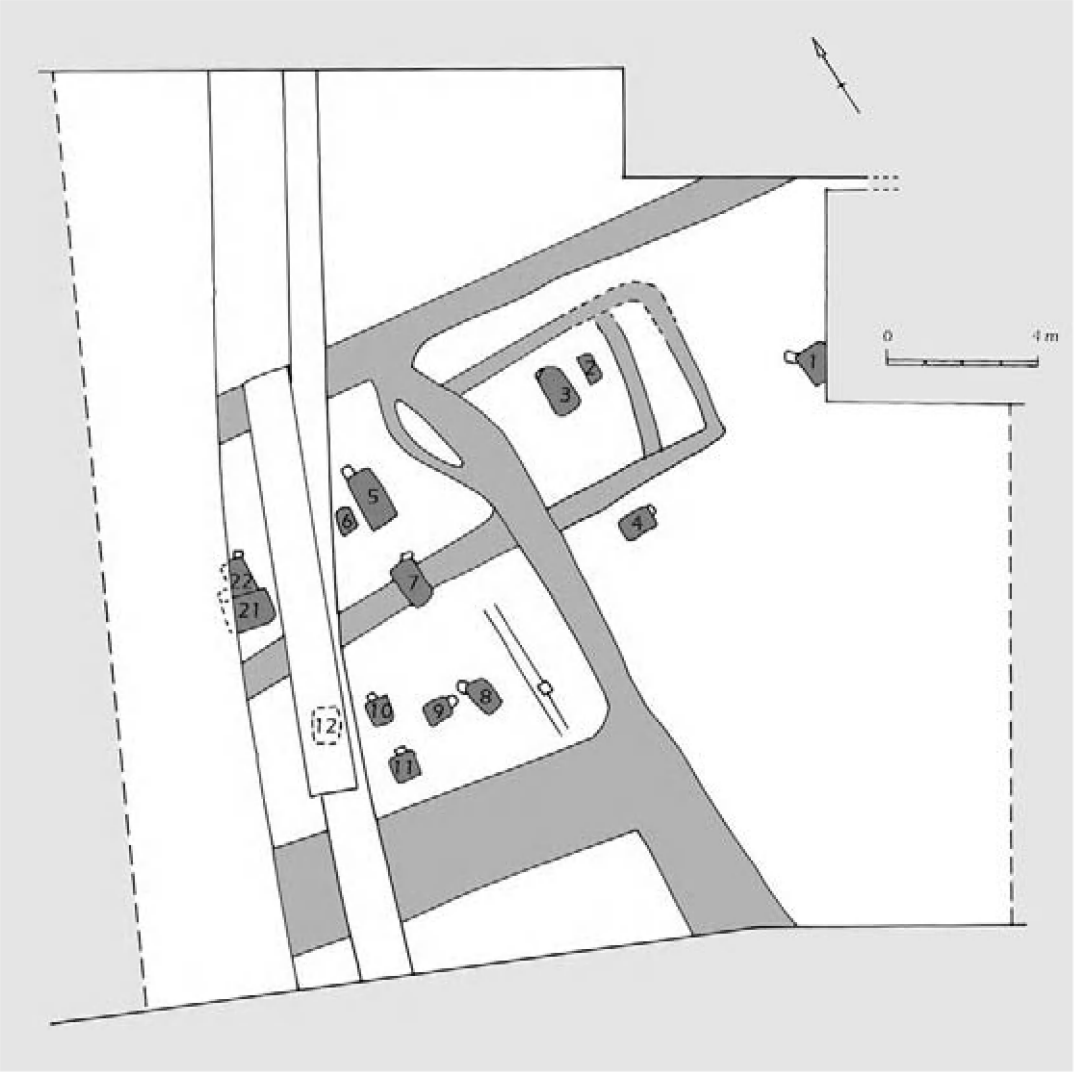
1 *Lokalisatie van de vindplaats ten oosten van de Stoofweg (Damme).* Location of the site east of the Stoofweg (Damme).

2 De sporen

De aangetroffen graven – in totaal 13 incineraties – zijn allemaal van het type van de zgn. brandrestengraven (*Brandgrubengräber*): rechthoekige kuilen met brandstapelresten en soms grafgiften in een kleine nis naast de grafkuil (fig. 3)[3]. Na de verbranding van het lichaam op een brandstapel werden de resten hiervan geheel of gedeeltelijk in een kuil gedeponeerd. De afmetingen van deze kuilen varieren van 0,7 x 0,5 m tot 1,4 x 0,8 m. Het merendeel van de kuilen heeft een NZ-oriëntatie; de anderen liggen min of meer haaks daarop. De bewaarde diepte van de grafkuilen bedraagt gemiddeld 20 à 30 cm, met een aslaag (beenderresten, houtskool, nagels van een kist e.d.) varierend tussen ca. 10 en 20 cm dikte. De nissen bevinden zich in de meeste gevallen aan de noordzijde van het graf, slechts in twee gevallen aan de oostkant en zijn enkele tientallen cm^2 groot.

In een paar gevallen lijken de graven omringd te zijn geweest door rechthoekige funeraire greppelcomplexen; sommige ervan lijken echter ouder en zijn mogelijk ook in verband te brengen met het grachtensysteem ten westen van de Stoofweg. Of het grafveld gedurende een langere periode in gebruik was, is voorlopig nog niet duidelijk. Twee

[1] Afdeling Monumenten & Landschappen, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 3, 1210 Brussel.
[2] Peerstraat 191, 9000 Gent.
[3] Van Doorselaer 1967.



2 *Opgravingsplan van de site ten oosten van de Stoofweg (Damme).*
Excavation plan of the site east of the Stoofweg (Damme).

van de graven schijnen elkaar wel gedeeltelijk te oversnijden. Dit lage aantal wijst er op dat de graven op een of andere manier zichtbaar moeten geweest zijn aan het oppervlak.

3 Het vondstenmateriaal

3.1 Ceramiek

Het merendeel van de ceramiek is niet verbrand en bevindt zich in kleine nissen (B) bij de grafkuilen (A)(fig. 2). In de regel worden hier drinkbekers aangetroffen, die meestal imitaties zijn van *terra nigra* of geverfd aardewerk (fig. 4). Een eerste type is de imitatie Hees 2[4] (Stuart 2), die in een ruwwandig baksel is uitgevoerd en in verschillende

3 *Brandrestengraf ten oosten van de Stoofweg (Damme).*
Cremation grave east of the Stoofweg (Damme).

[4] Brunsting 1937, 73-75; Stuart 1962, 22-23.

4 *Grafgiften - site Stoofweg oost (Damme).*
Grave gifts - site Stoofweg oost (Damme).

tinten voorkomt (8B, 9B, 11B) (fig. 5:1-3). Eén exemplaar heeft drie fijne horizontaal verlopende ribbelgroefjes onder de rand (8B). Dit soort drinkgerei wordt gedateerd op het einde van de 1e en het begin van de 2e eeuw. Een sterk beschadigd bekertje in een grijs baksel met bruine kern is vermoedelijk eveneens gebaseerd op hetzelfde type (21B). Een grijsbruine ruwwandige beker (22B) met een schuin uitstaand randje lijkt een imitatie te zijn van de bolbuikige bekers van het type Stuart 1[5] (fig. 5:4). Deze worden *grosso modo* rond dezelfde periode gedateerd. Een sterk gefragmenteerde beker in *terra nigra* (type Holwerda 27)[6] en een miniatuur-imitatie van vermoedelijk hetzelfde type in een bruin ruwwandig baksel kwamen aan het licht in graf 5 en kunnen in de 1e eeuw geplaatst worden (fig. 5:5-6). Ook het 2e-eeuwse type Holwerda 58a (Hees 6a)[7] met trechtervormige rand en een eerder bolvormige buik komt zowel in *terra nigra* (4B) (fig. 5:7) als in een grijze gladwandige imitatie voor (7B) (fig. 5:8). Eén grijs exemplaar met ribbelgroeven op de schouder en een bijna vlakke voet (Hees 6a2)[8] werd niet in een nis maar ónder de grafkuil zelf aangetroffen (graf 2) (fig. 5:9). Aan dezelfde vorm ontleend (Stuart 4)[9] is een tamelijk fijn afgewerkte beker in een donkergrijs baksel met donkerder gekleurde banden op de schouder (10B)(fig. 5:10). Een laatste beker tenslotte in een grijs ruwwandig baksel heeft een vlakke bodem en een uitstaande rand (12B) en kan niet duidelijk toegewezen worden aan een bepaald type[10] (fig. 5:11).

Opmerkelijk is ook een zeer ruw afgewerkt handgevormd potje (1B) (fig. 5:12) in een bruin vrij zacht baksel. De verschraling bestaat uit grof schervengruis en organisch materiaal en hier en daar zijn gladdingssporen waarneembaar. Op de schouder bevinden zich twee – naderhand aangebrachte – knobbels.

In enkele gevallen werden in de grafkuilen zelf (A) bijna volledige handgevormde kookpotten aangetroffen. Andere grafkuilen bevatten dan weer enkel scherven die van de brandstapel gerecupereerd werden.

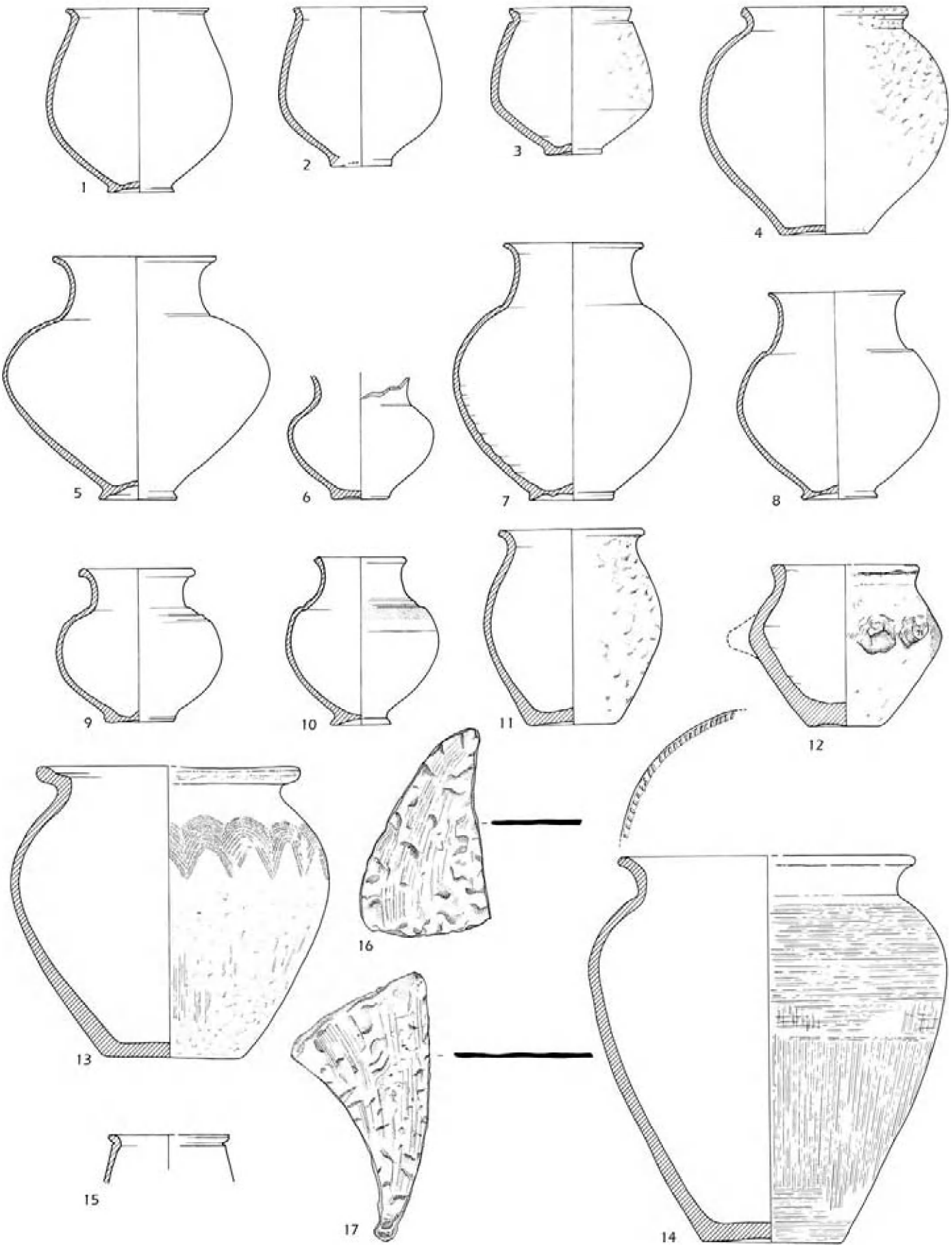
Een eerste volledig exemplaar (uit 5A) (fig. 5:13) heeft een donkerbruin, relatief zacht baksel met een grove schervengruisverschraling waar hier en daar plantaardig materiaal aan is toegevoegd. De uitstaande rand, die een licht ontwikkelde dekselgeul heeft, vertoont bovenaan een tweetal groeven. Op de wand tekent zich een golflijnversiering af met naar onder toe enkele kamstrepen. Een tweede (kook)pot (7A) (fig. 5:14) heeft een gelijkaardig baksel maar is donkerder van kleur en heeft vingernagelindrukken boven op de rand. Rand- en wandfragmenten van eenvoudige potten met een uitstaande iets verdikte rand zijn aanwezig in graf 12A en 21A. Een bijna volledig exemplaar werd aangetroffen in graf 22A (fig. 6).

Een drietal andere graven (6A, 8A, 11A) bevat enkel fragmenten van handgevormd aardewerk, evenals een kuil die door het greppelsysteem werd doorsneden en waarin ook randen van kookpotten en scherven met golfversiering en kamstrepen werden gevonden. In een enkel graf (6A) werd een randfragment geverfd aardewerk (techniek b)[11] aangetroffen afkomstig van een beker met strakke wand en Karniesrand (Stuart 2)[12] (fig. 5:15). Deze wordt gedateerd op het einde van de 1e en in het begin van de 2e eeuw.

3.2 Metaal

In sommige grafkuilen (1A, 4A, 10A) zijn enkele nagels afkomstig van een lijkkist of ligplank aanwezig. Opmerkelijk is vooral de vondst van ijzeren scheermessen in twee nissen (8B, 11B) (fig. 5:16-17 en fig. 7). Deze zijn waaiervormig uitgesmeed en lopen uit in een rechte of gebogen snede. De afmetingen bedragen 75 tot 87 mm voor de breedte, 130 tot 155 mm voor de lengte en tot 4 mm dikte. Eén ervan heeft achteraan een bolvormig knopje (diam. 10 mm) als handvat.

5 Stuart 1962, 20-22; Vanvinckenroye 1967, 10-11; Brunsting 1937, 72-73.
6 Holwerda 1941, 36-40.
7 Holwerda 1941, 49; Brunsting 1937, 118; Stuart 1962, 24 (gevernist type 4a).
8 Brunsting 1937, 118 + Pl. 6.
9 Stuart 1962, 24; Vanvinckenroye 1967, 13.
10 Tussenvorm (?) Stuart 1 & 2, cf. Stuart 1962, 20-23.
11 Brunsting 1937, 70-71.
12 Stuart 1962, 22-23.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
16
15
17
14

5 *Aardewerk en metalen vondsten (1-17). Schaal 1:3.* Pottery and metal finds (1-17). Scale 1:3.

Dergelijke driehoekige messen zouden teruggaan op inheemse voorbeelden en worden vooral aangetroffen in de late La Tène- en vroeg-Romeinse periode[13]. Ook in Huise[14], Brugge[15] en Oostwinkel[16] werden al dergelijke scheermessen aangetroffen.

3.3 Menselijk botmateriaal

Aangezien dikwijls slechts een gedeelte van de brandstapelresten in de grafkuil werd geschept is de aangetroffen hoeveelheid botmateriaal meestal zeer klein. Ook hier werden slechts enkele zeer fragmentaire stukjes bot gerecupereerd. Verder onderzoek ervan leverde niets op[17].

4 Onderzoek van zaden en vruchten

Tijdens de opgraving werden enkele grafkuilen (nrs. 9, 11, 21 en 22) voor macrobotanisch onderzoek bemonsterd (fig. 2). Het volume van deze stalen bedroeg telkens ongeveer 10 liter. Alle plantenresten waren verkoold. De resultaten zijn samengevat in tabel 1.

De geanalyseerde residu's waren niet uitermate rijk aan botanische resten. Zeker bij de kuilen met spoornummers 11, 21 en 22 kan van zgn. ruis worden gesproken. De kuil met nummer 9 bleek wel iets meer zaden te bevatten. De absolute hoofdmoot van het materiaal bestaat uit resten van soorten uit grasland en heide. Naar alle waarschijnlijkheid hebben we hier te maken met de resten van (een deel van) de brandstof die voor de brandstapel werden gebruikt. De zaden die in de *Carex viridula* type-groep werden gebundeld, konden helaas niet tot op soortniveau worden gedetermineerd. Het materiaal liet dergelijke verregaande determinaties niet toe, hoe interessant het ook moge zijn te achterhalen met welke soorten we hier precies te maken hadden. Het is trouwens in het beste geval, bij perfect bewaard gebleven zaden al zeer moeilijk, zo niet onmogelijk verschillende zeggesoorten op naam te krijgen. Wel kon worden vastgesteld dat de soorten die in aanmerking komen voornamelijk voorkomen in heide en grasland.

De soorten die in de tabel niet in de groep van grasland en heide werden ingedeeld, en waarvan relatief veel resten konden worden herkend, komen onder andere vaak voor langs sloten en aan oevers van vijvers en poelen. Dit geldt voor zowel beklierde en zachte duizendknoop (*Polygonum lapathifolium* en *P. mite*), als wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en grote egelskop (*Sparganium erectum*). Mogelijk groeiden ze langs beken of op natte plekken in voornoemde vegetaties en kwamen ze samen met de overige soorten tussen het hooi voor de brandstapel terecht.

Resten van eventuele plantaardige grafgiften, zoals deze in Vlaanderen voor het eerst op het grafveld van Tongeren en Tienen[18] onder de vorm van voornamelijk linze (*Lens culinaris*) en paardeboon (*Vicia faba* var. *minor*) werden aangetroffen, konden hier echter niet worden herkend. Ook het zgn. ruis vertoonde geen afwijkend beeld zoals dat bij de hierboven vernoemde sites wel het geval was, maar moet eerder worden gezien als het normale afval dat vaak op een nederzetting rondslingert.

5 Anthracologisch onderzoek

Ook het houtskool uit de brandrestengraven is onderzocht. Het doel van dit onderzoek was een inzicht te verkrijgen in de verschillende houtsoorten die voor de crematies gebruikt werden.

5.1 Determinatie

Alle houtanatomische kenmerken die vereist zijn om een stuk hout te determineren, blijven ook bewaard na verkoling van het hout. In tegenstelling tot waterverzadigd hout, is het bij houtskool echter niet mogelijk om er coupes van te snijden. Houtskool wordt dan ook bestudeerd op een vers breukvlak en met behulp van een microscoop met opvallend licht. Voor determinatie worden de kenmerken van het transversale, radiale en tangentiale vlak bekeken bij een vergroting van 100 x tot 500 x. Houtskool kan gedetermineerd worden tot op familie-, genus-, of soortniveau[19]. Hierbij spelen o.a. spelen de bewaring, anatomische kenmerken, evenals de regionale verspreiding van de verschillende soorten een rol.

5.2 Materiaal

De hoeveelheid houtskool uit de verschillende graven, dat beschikbaar was voor onderzoek, was klein tot zeer klein. Bovendien was bij verschillende stalen een groot deel van het houtskool zeer sterk gefragmenteerd (kleiner dan enkele millimeters) waardoor slechts een beperkt aantal van de fragmenten bestudeerd kon worden. De grootte van de onderzochte houtskoolfragmenten varieerde van enkele mm tot ca. 2 cm. Hierna wordt een overzicht gepresenteerd van de aard van de verschillende stalen, de gevonden houtsoorten per staal, aangevuld met opmerkingen. Daarna worden deze resultaten besproken.

Graf Nr. 3A
Staal met grote (ca 1,5 cm^3) en kleine stukjes houtskool.
Volume: ca. 190 cm^3.

Soort	Aantal
els (*Alnus* sp.)	13
eik (*Quercus* sp.)	20
haagbeuk (*Carpinus betulus*)	1

[13] Mariën 1973, 71-74; Mariën 1971, 214-215.
[14] Bauters *et al.* 1997, 127; De Groote *et al.* 1999/2000, 41.
[15] Site Expressweg, Brugge/St. Andries, ongepublic. gegevens Yann Hollevoet.
[16] Grafveld Oostwinkel/Leischoot (gem. Zomergem) (dit volume).
[17] Onderzoek Marit Vandenbruaene (VIOE).
[18] (Nog) niet gepubliceerde data.
[19] Voor de identificatie van de verschillende houtsoorten werd gebruik gemaakt van Schweingruber 1990.

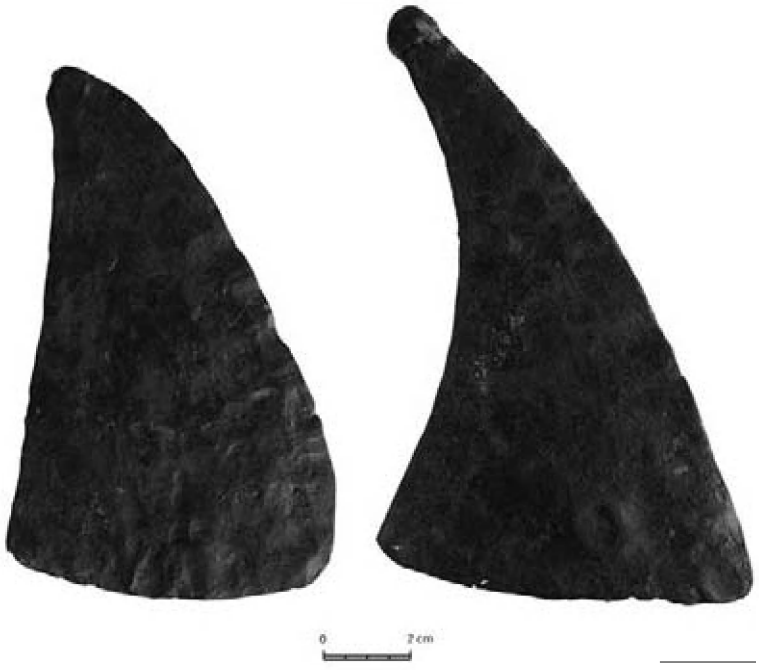
Tabel 1:
Verkoolde zaden en vruchten aangetroffen in enkele van de aangesneden grafkuilen (x=enkele; fr.=fragmenten).
Charred seeds and fruits found in some of the burial pits (x=some; fr.=fragments).

Nummer	9a	11a	21a	22a	
Gebruiksplanten					
Cerealia kaffr.	-	-	2	-	graan kaffragmenten
Camelina sativa	-	-	-	1	huttenut
Wilde planten					
AKKERONKRUIDEN					
cf. *Agrostemma githapo*	-	-	1	-	vermoedelijk bolderik
Chenopodium album	-	-	1	-	melganzenvoet
Fallopia convolvulus	-	1	-	-	zwaluwtong
Rumex acetosella	-	-	1	-	schapezuring
Urtica urens	1	-	1	-	kleine brandnetel
Vicia sp.	-	-	4	-	wikke
TREDPLANTEN EN PLANTEN VAN RUIGTEN EN RUDERALE PLAATSEN					
Polygonum aviculare	1	-	-	-	varkensgras
Polygonum lapathifolium	50	1	20	-	beklierde duizendknoop
GRASLAND- EN HEIDEPLANTEN					
Carex viridula type	120	1	2	-	dwergzegge
Digitaria ischaemum	5	-	-	-	vingergras
Festuca/Lolium	2	-	-	-	zwenk- of raaigras
Plantago lanceolata	1	-	8	-	smalle weegbree
Poa sp.	12	-	5	-	beemdgras
Poaceae	11	-	-	-	grassenfamilie
Poaceae kaf	1	-	-	-	
Prunella vulgaris	1	-	-	-	gewone brunel
Ranunculus flammula	2	-	-	-	egelboterbloem
Ranunculus cf. *sardous*	-	-	2	-	vermoedelijk behaarde boterbloem
Trifolium arvense type	4	-	-	-	hazenpootje
Trifolium repens type	10	-	-	-	witte klaver
Trifolium sp.	12	-	3	-	klaver
PLANTEN VAN OEVERS EN WATERKANTEN					
Lycopus europaeus	1	-	-	-	wolfspoot
Polygonum mite	38	-	-	-	zachte duizendknoop
Sparganium erectum	7	-	-	-	grote egelskop
MOEILIJK IN TE DELEN SOORTEN EN TYPES					
Asteraceae	3	-	1	-	composietenfamilie
Carex sp.	16	-	-	-	zegge
Cyperaceae	8	-	-	-	cypergrassenfamilie
Lamiaceae	3	-	-	-	lipbloemigen
Polygonum sp. fr.	x	-	-	-	duizendknoop
Rumex sp.	2	-	-	-	zuring

Tabel 2:
Percentage van de verschillende houtsoorten in de onderzochte brandrestengraven ten oosten van de Stoofweg (Damme).
Percentage of the different taxa in the cremation graves east of the Stoofweg (Damme).

Soort	**Aantal**	%
eik (*Quercus* sp.)	26	46
els (*Alnus* sp.)	16	28
cf. els (cf. *Alnus* sp.)	7	12
beuk (*Fagus sylvatica*)	4	7
berk (*Betula* sp.)	3	5
haagbeuk (*Carpinus betulus*)	1	2
TOTAAL	57	100

6 *Aardewerk gevonden in graf 22A - site Stoofweg oost (Damme).*
Pottery found in grave 22A - site Stoofweg oost (Damme).



7 *IJzeren scheermessen uit de nissen van graven 8 en 11 - site Stoofweg oost (Damme).*
Iron razors from the niches of graves 8 and 11 - site Stoofweg oost (Damme).

De stukjes eik waren over het algemeen kleiner (enkele mm tot 0,5 cm) dan de stukjes els (> 1 cm). Eik breekt gemakkelijk langs de brede houtstralen. Hierdoor is er wellicht een lichte numerieke oververtegenwoordiging van eik in het staal. Els fragmenteert minder gemakkelijk. Haagbeuk is een extreem harde houtsoort die moeilijk splijt.

Graf Nr. 8A
Staal met zeer weinig houtskoolfragmenten (ca 15). Slechts enkele stukjes hadden redelijke afmetingen. De rest was zeer klein en broos.

Soort	Aantal
eik (*Quercus* sp.)	3

Graf Nr. 9A
Klein staal. Bestaat slechts uit enkele middelgrote (ca 1cm^3) en zeer kleine (enkele mm) houtskoolfragmenten.

Soort	Aantal
cf. els (cf. *Alnus* sp.)	13
eik (*Quercus* sp.)	3

Bij het staal zat een aggregaat van kleine stukjes houtskool. Deze stukjes waren echter zo klein en breekbaar dat niet alle vlakken van één stukje voldoende konden bekeken worden. De kenmerken van het transversaal vlak komen echter overeen met els. De vatdoorboringen konden echter niet worden bekeken, waardoor ook hazelaar (*Corylus avellana*) niet helemaal kan uitgesloten worden.

Graf Nr. 10A
Groot staal. Aggregaat van kleine stukjes houtskool. Het meeste houtskool is echter zeer fijn, bijna poeder geworden. Zeer weinig stukjes met een redelijke dimensie. Gezien deze dimensies konden slechts enkele stalen moeizaam worden gedetermineerd.

Soort	Aantal
beuk (*Fagus sylvatica*)	4
berk (*Betula* sp.)	3
els (*Alnus* sp.)	3
cf. els (*Alnus* sp.)	2
indet.	1

5.3 Bespreking

In totaal werden 57 houtskoolfragmenten uit vier verschillende graven gedetermineerd. De geringe afmetingen van de houtskoolfragmenten uit sommige graven liet niet toe dat een groot aantal resten gedetermineerd werd.

Verspreid over de vier graven werden vijf verschillende houtsoorten gevonden (tabel 2). In volgorde van aandeel zijn dit eik, els, beuk, berk en haagbeuk. Doordat de ene soort al sneller fragmenteert dan de andere, maar vooral gezien het lage aantal gedetermineerde fragmenten, kan met de percentages van de verschillende taxa niet zoveel rekening worden gehouden. De aan- of aanwezigheid van een houtsoort in een staal weegt zwaarder door. Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met het feit dat een houtskoolstaal slechts een miniem overblijfsel is van de oorspronkelijk

verbrande hoeveelheid hout; van een berg hout van ca. 400 kg blijven slechts enkele gram houtskool over. Bijgevolg heeft aanmaakhout een kleinere kans om bewaard te blijven dan houtsoorten als eik en beuk, die bij zeer hoge temperaturen traag branden[20].

Alle gevonden soorten leverden zeer sterk gewaardeerd brandhout, elk met zijn specifieke eigenschappen.

Houtskool van eik is in drie van de vier onderzochte graven aangetroffen. In één graf (8A) is zelfs enkel houtskool van eik teruggevonden. Van dit graf zijn wel slechts 3 houtskoolfragmenten gedetermineerd kunnen worden waardoor we waarschijnlijk een sterk vertekend beeld krijgen van het oorspronkelijke houtspectrum.

Eik levert uitstekend brandhout; het brandt lang en gelijkmatig. Bovendien geeft het een lang gloeiende aslaag. Vooraleer eikenhout als brandhout kan gebruikt worden moet het wel eerst twee jaar onbeschut worden bewaard, zodat de tannines in het hout kunnen uitgespoeld worden door de regen. Daarna moet het nog eens twee jaar gedroogd worden op een beschutte plaats. Eik is ook een zeer duurzame houtsoort en werd dan ook gebruikt voor tal van toepassingen, voornamelijk als constructiehout[21]. Na afdanking kunnen eiken palen en balken in het vuur beland zijn. De aanwezigheid van schimmel in enkele stalen kan ook wijzen op het verbranden van ouder hout.

Na eik heeft els het hoogste percentage in het houtskoolspectrum. Slechts in één graf werd deze houtsoort niet teruggevonden. Elzenhout is licht en brandt goed als het droog is, maar brandt niet zo lang als eik en beuk. Elzenhout kende tal van toepassingen. Dankzij eigenschappen als licht, zacht, gemakkelijk te bewerken en te draaien werd deze houtsoort gebruikt voor het vervaardigen van allerlei kleine voorwerpen. Dit hout kan eventueel na afdanking op de brandstapel beland zijn. Het grootste deel werd echter wellicht geleverd door hout dat bewust werd ingezameld als brandhout. Het hout van els is immers niet erg duurzaam (behalve voor constructies onder de grondwatertafel) en werd dan ook zelden gebruikt als constructiehout[22].

Berk werd slechts gevonden in één graf, nl. 10A. Omdat berkenhout snel en goed brandt, vormen de schors en twijgen van deze boom prima aanmaakmateriaal. Daardoor is de kans dat berk wordt gevonden in een staal houtskool ook wel aanzienlijk kleiner.

Ook haagbeuk is slechts in één graf teruggevonden (3A). Haagbeuk levert uitstekend brandhout[23] en kan dankzij zijn hoge dichtheid ook zeer lang branden. Het levert mooie vlammen en lang gloeiende kolen. Haagbeuk is een zeer taaie, moeilijk splijtbare houtsoort. Het wordt vooral gebruikt voor elementen waar een grote sterkte voor geringe afmetingen is vereist (vb. spoelen, hakblok)[24].

Houtskool van beuk is enkel in graf 10A aangetroffen. Beuk is samen met eik en haagbeuk een van de meest geschikte soorten brandhout. Het hout brandt goed en lang. Door zijn geringe duurzaamheid is beuk als constructiehout echter ongeschikt voor toepassingen in de open lucht.

6 Interpretatie

De manier van begraven – bijna uitsluitend in brandrestengraven – is vrij typisch voor de Leie-Scheldevallei[25] en de onmiddellijk aangrenzende gebieden[26]. De oorsprong van het brandrestengraf gaat vermoedelijk terug tot in de La Tène-tijd. De laatste jaren wordt dit graftype ook meer en meer in de kuststreek aangetroffen[27]. Kenmerkend is dat het hele grafveld aan de Stoofweg uitsluitend uit brandrestengraven bestond. Men mag echter niet vergeten dat mogelijk niet het volledige grafveld werd aangesneden, aangezien slechts een relatief kleine oppervlakte voor onderzoek kon worden vrijgelegd.

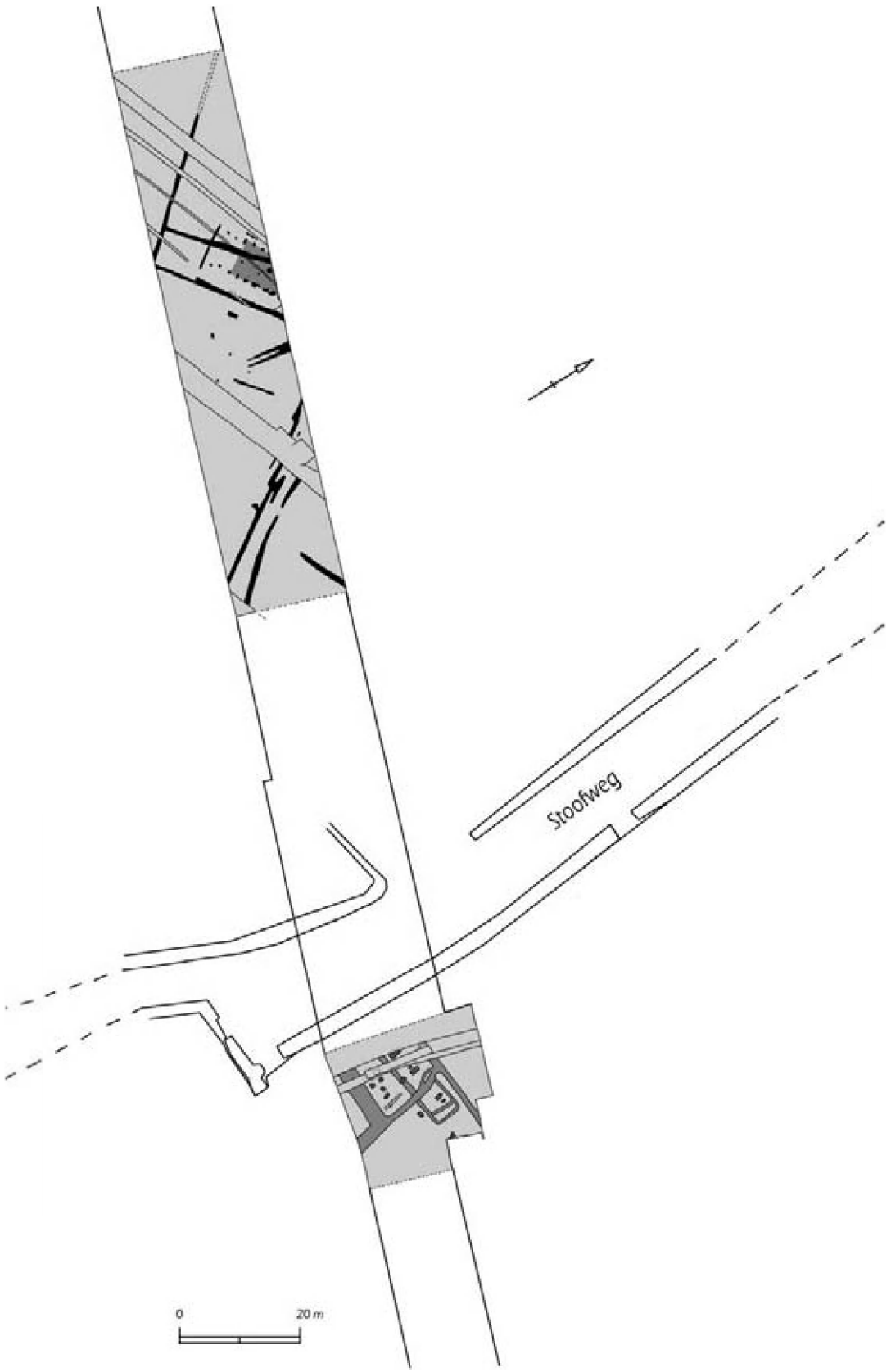
De gewoonte om de doden te begraven buiten de nederzetting bestond vermoedelijk al in de vóór-Romeinse periode. Of dit grafveld in verband kan gebracht worden met de huisplattegrond ten westen van de Stoofweg is niet helemaal zeker. De afstand tussen de twee vindplaatsen bedraagt ongeveer 50 m (fig. 8).

Wat de datering betreft kan op basis van het materiaal het einde van de 1e en de 2e eeuw voorgesteld worden. De vondst van de ijzeren scheermessen pleit echter voor een vroege datering.

Uit het anthracologisch onderzoek blijkt dat eik en els het best vertegenwoordigd zijn in de houtskoolspectra van de verschillende graven. Verder komen ook nog berk, beuk en haagbeuk voor. Gezien het lage aantal houtskoolfragmenten dat onderzocht is per graf moet er echter voorzichtig worden omgesprongen met de percentages bij de interpretatie van de houtskoolspectra.

Bij vergelijking van de resultaten van deze houtskoolanalyse met die van andere anthracologische onderzoeken van Romeinse brandrestengraven blijkt dezelfde trend naar voor te komen, nl. een overwicht van houtsoorten die zeer geschikt zijn als brandhout (vnl. eik, beuk en haagbeuk)[28]. Of het overwicht van eik in de brandrestengraven een rituele oorzaak zou hebben, zoals Kreuz[29] suggereert, is

[20] Schlumbaum & Jacomet 2000.
[21] Gale & Cutler 2000.
[22] Gale & Cutler 2000.
[23] Tack *et al.* 1993.
[24] Stevens 1998.
[25] Van Doorselaer 1969; Vermeulen 1992, 226-234.
[26] Bv. Thoen & Van Doorselaer 1980 (Emelgem).
[27] O.a. Oudenburg, Roksem, Zerkegem, Jabbeke, cf. Hollevoet 1992 (met referenties); Hollevoet 1993.
[28] Zie o.a. De Groote *et al.* 1999/2000; Hässler 1999; Hintermann 2000; Kreuz 2000; Wiethold 2000.
[29] Kreuz 2000, 50.



8 *Overzichtsplan van de sites ten westen (DW10) en ten oosten (DW11) van de Stoofweg (Damme).*
Overview of the sites west (DW10) and east (DW11) of the Stoofweg (Damme).

hier moeilijk te bevestigen. Vermoedelijk zijn de hoge percentages van eik in Romeinse brandrestengraven eerder te wijten aan zijn goede brandhoutkwaliteiten dan aan rituele factoren[30]. De hoge percentages els zijn vermoedelijk vooral een weerspiegeling van de lokale vegetatie. Els groeit bij voorkeur op vochtige bodems, die in de omgeving van Damme in ruime mate moeten aanwezig geweest zijn.

Het is wellicht niet de eerste keer dat op Sijseels grondgebied Romeinse graven worden aangetroffen. Rond 1900 zou men langs de weg van het station naar de gemeente een urne gevonden hebben die opgenomen werd in de collecties van het Gruuthusemuseum te Brugge[31]. Volgens getuigen zouden er toen nog aan het licht gekomen zijn maar nader onderzoek door J. Claerhout leverde toen geen aanvullende gegevens op[32].

Gallo-Roman graves to the east of the Stoofweg in Damme/Sijsele (Province of West Flanders)

To the east of the Stoofweg in Damme a small Roman graveyard came to light during the excavation of the A-trench. The thirteen graves that were found are all of the same type, the so-called *Brandgrubengräber*: rectangular pits containing the remains of funeral pyres and sometimes funeral goods in a small niche next to the burial pit. In a few cases the graves seem to have been surrounded by rectangular ditches.

Most of the ceramic finds had not been burnt and were found in the small niches next to the burial pits. The most common finds were beakers, mostly imitations of *terra nigra* or painted pottery. In a few cases almost complete handmade pots were found in the burial pits themselves. Other burial pits contained only potsherds recovered from the funeral pyre.

In some burial pits a number of nails were found, presumably from a coffin or other timber. The excavation of iron razors in two niches is particularly interesting. These triangular-shaped knives are very similar to known indigenous examples, for example from Huise, Brugge and Oostwinkel.

Archaeo-botanical research shows that oak and alder are the most commonly occurring tree species within the charcoal spectra recovered from the graves, presumably because of their good qualities as firewood. Birch, beech and hornbeam were also found.

On the basis of the finds the cemetery can be dated to the end of the 1st - 2nd century. There is no conclusive link between the cemetery and the ground plan of the building found to the west of the Stoofweg, although the distance between the two locations is about 50 m.

The manner of burial within the cemetery is typical for the Scheldt and Leie valleys and the neighbouring regions. The origin of the *Brandgrubengräber* probably goes back to the La Tène period. During the past few years this type of grave has been more frequently found in the coastal area (for instance, at Oudenburg, Roksem, Zerkegem, Jabbeke). An important characteristic of the Stoofweg cemetery is that it contained exclusively *Brandgrubengräber*. It must, however, be kept in mind that the entire cemetery may not have been uncovered due to the limited extent of the excavation.

BIBLIOGRAFIE

BAUTERS L., BRAECKMAN K., JAMÉE W., ROGGE M. & VERMEULEN F. 1997: Zingem-Huise. Brandrestengraven uit de Romeinse tijd. In: DE KEGEL A. (red.), *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 1996*, Gent, 127-129.

BAUWENS-LESENNE M. 1963: *Bibliografische repertorium der oudheidkundige vondsten in West-Vlaanderen (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen)*, Oudheidkundige repertoria Reeks A, Brussel.

BRUNSTING H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Archaeologisch-Historische Bijdragen IV, Amsterdam.

DE GROOTE K., BASTIAENS J., DE CLERCQ W., DEFORCE K. & VANDENBRUAENE M. 1999/2000: Gallo-Romeinse graven te Huise *'t Peerdeken* (Zingem, prov. Oost-Vlaanderen). Een multidisciplinaire analyse, *Archeologie in Vlaanderen* VII (2003), 31-64.

DE LOË A. 1905: Rapport général sur les recherches et les fouilles exécutées par la Société pendant l'exercice 1903, *Annales de la Société archéologique de Bruxelles* XIX, 129-185.

GALE R. & CUTLER D. 2000: *Plants in Archaeology*, Kew.

HÄSSLER H.-J. 1999: *Ein Gräberfeld erzält Geschichte*, Studien zur Sachsenforschung 5/5, Oldenburg.

HINTERMANN D. (ed.) 2000: *Der Südfriedhof von Vindonissa,* Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa XVII, Brugg.

HOLLEVOET Y. 1992: Speuren onder het sportveld. Romeinse en middeleeuwse sporen ten zuiden van de Stedebeek te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen).

[30] De Groote *et al.* 1999/2000.
[31] de Loë 1905, 139.
[32] Voor een volledige bibliografie van deze oude vondst zie Bauwens-Lesenne 1963.

Interimverslag 1990-1992, *Archeologie in Vlaanderen* II, 195-207.

HOLLEVOET Y. 1993: Ver(r)assingen in een verkaveling. Een Romeins grafveld te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag, *Archeologie in Vlaanderen* III (1994), 207-216.

HOLWERDA J.H. 1941: *De Belgische waar te Nijmegen*, Beschrijving van de verzameling van het Museum G.M. Kam te Nijmegen, 's Gravenhage.

KREUZ A. 2000: Functional and conceptual archaeobotanical data from Roman cremations. In: PEARCE J., MILLETT M. & STRUCK M, *Burial, Society and Context in the Roman World*, Oxford, 45-51.

MARIËN M.E. 1971: Rasoir romain découvert dans la Grotte de Han (Han-sur-Lesse), *Helinium* XI, 213-227.

MARIËN M.E. 1973: À propos de rasoirs romains, *Helinium* XIII, 71-78.

SCHLUMBAUM A. & JACOMET S. 2000: Bestimmung der botanischen Makroreste. Die Holzkohlreste. In: HINTERMANN D. (ed.), *Der Südfriedhof von Vindonissa. Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa*, XVII, 159-168.

SCHWEINGRUBER F.H. 1990: *Anatomie Europäischer Hölzer*, Bern/Stuttgart.

STEVENS M. 1998: *Houtanatomie*, Cursus Laboratorium voor Houttechnologie, Gent.

STUART P. 1962: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijhorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Nijmegen (Oudheidkundige Mededelingen suppl. XLIII).

TACK G., VAN DEN BREMT P. & HERMY M. 1993: *Bossen van Vlaanderen. Een historische ecologie*, Leuven.

THOEN H. & VAN DOORSELAER A. 1980: *Het Gallo-Romeinse grafveld van Emelgem*, Westvlaamse Archaeologica Monografieën I, Kortrijk.

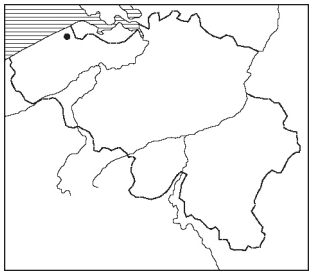
VAN DOORSELAER A. 1967: *Les nécropoles d'époque romaine en Gaule Septentrionale*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses X, Brugge.

VAN DOORSELAER A. 1969: Typische Gallo-Romeinse brandrestengraven in de Scheldevallei, *Helinium* IX, 118-137.

VANVINCKENROYE W. 1967: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 7, Tongeren.

VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks 1, Gent.

WIETHOLD J. 2000: Die Pflanzenresten aus den Aschengruben. Ergebnisse aechäobotanischer Analysen. In: MIRON A. (Hersg.), *Archäologische Untersuchungen im Trassenverlauf der Bundesautobahn A 8 im Landenkreis Merzig-Wadern*, Bericht der Staatlichen Denkmalpflege im saarland, Abteilung Bodendenkmalpflege - Beiheft 4, Saarbrücken, 131-152.



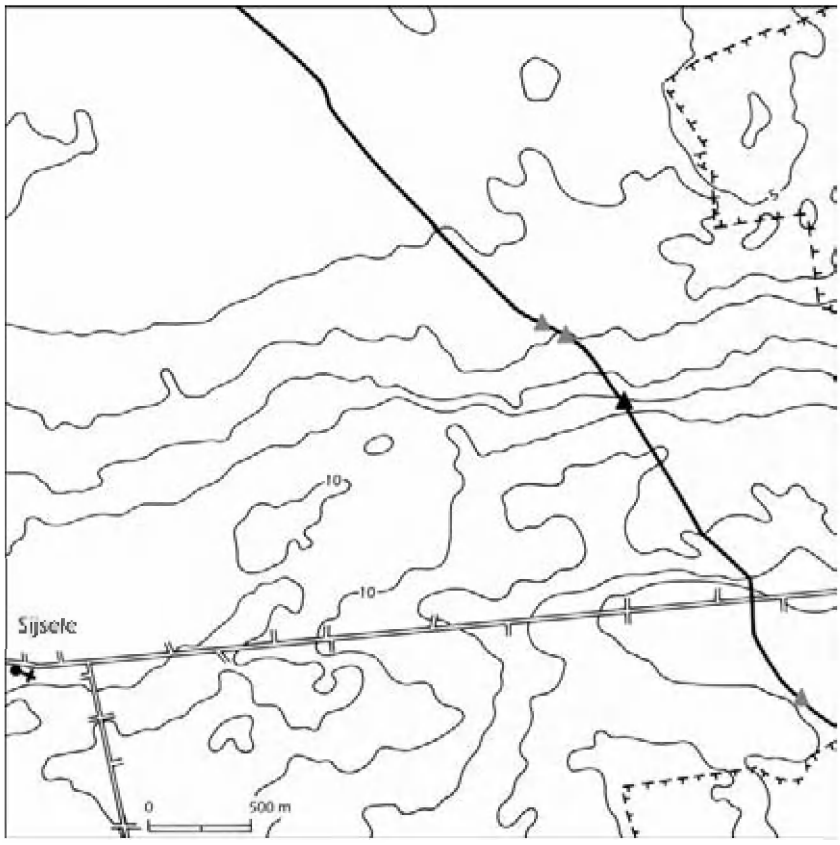
Romeinse bewoning aan de Antwerpse Heirweg in Sijsele/Damme (prov. West-Vlaanderen)

Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet[1], Brigitte Cooremans, Annelies De Groote[2] & Koen Deforce

[1] Afdeling Monumenten & Landschappen, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 3, 1210 Brussel.
[2] Peerstraat 191, 9000 Gent.

1 Situering

Ten noorden van de Antwerpse Heirweg werd in de A-sleuf een uitgestrekte Romeinse nederzetting aangesneden (fig. 1-2). Deze valt duidelijk op te splitsen in twee delen, van elkaar gescheiden door een nu nog gebruikte aarden weg. Het terrein ten noorden van de aarden weg leverde de meeste sporen op en is vrij laaggelegen (AHL: Antwerpse Heirweg Laag; vrijgelegde oppervlakte: ca. 18 x 80 m). Hoewel heel wat sporen doorlopen tot aan de vergraving van de in 1992 geplaatste leiding werd toen niets van dit deel van de nederzetting opgemerkt, vermoedelijk door een te hoge grondwaterstand. Ten zuiden van de aarden weg (AHH: Antwerpse Heirweg Hoog; ca. 20 x 50 m) kwamen heel wat minder sporen aan het licht. Het geheel sluit wel perfect aan bij wat in 1992 in deze zone werd ingetekend.



1 *Lokalisatie van de vindplaats aan de Antwerpse Heirweg (Sijsele/Damme).* Location of the site near the Antwerpse Heirweg (Sijsele/Damme).

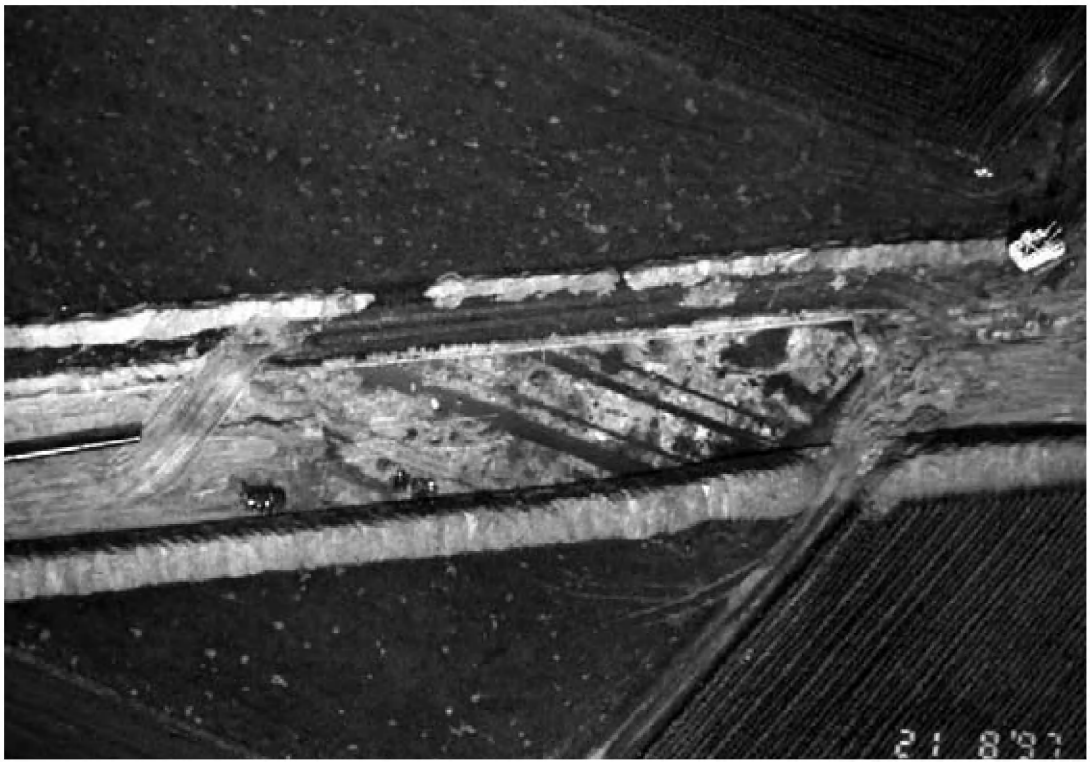
2 De sporen (Pl. Va)

De zone AHH wordt ingenomen door een hoge zandrug waar heel wat kleine paalgaten en een greppel voorkwamen. Bij de paalsporen vallen wel enkele lineaire configuraties op maar het gaat vermoedelijk niet om huisplattegronden.

De aangesneden sporen in het opgravingsvlak AHL omvatten zowel grachten, kuilen, poelen, waterputten als verschillende – al dan niet volledige – grondplannen van kleine gebouwen die alle min of meer dezelfde oriëntatie hebben.

2.1 Grachten en greppels

In het noorden wordt de vindplaats begrensd door een oost-west verlopende gracht van ca. 2 m breedte, die waarschijnlijk in de Romeinse periode te dateren is. Aan de zuidkant van het laaggelegen gedeelte is eveneens een, parallel georienteerde, gracht zichtbaar, die uit een geheel van elkaar oversnijdende (perceels)grachten blijkt te bestaan, waarvan de oudste vermoedelijk uit de Romeinse en de jongste uit de postmiddeleeuwse periode dateert. De omheining van het bewoonde areaal door



2 *Luchtfoto van de sporen aan de Antwerpse Heirweg (Sijsele/Damme)(Foto J. Semey - opname 129.216, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).*
Aerial photograph of the site near the Antwerpse Heirweg (Sijsele/Damme)(Photo J. Semey - photo nr. 129.216, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).

middel van een greppel of gracht – met waarschijnlijk vooral een symbolische functie – komt dikwijls voor bij plattelandsnederzettingen uit de Romeinse tijd[3].

Verder doorsnijdt een zestal grachten en greppels het terrein van noord naar zuid. De meeste ervan zijn recent, maar de meest oostelijk gelegen exemplaren dateren met zekerheid uit de Romeinse periode. Ze oversnijden de korte zijden van twee van de gebouwen.

2.2 Gebouwplattegronden

Uit de vele paalsporen die zich aftekenden op het terrein konden een viertal gebouwplattegronden met een oost-westelijke oriëntatie afgeleid worden (Pl. Vb). Het gaat om drie vlak naast elkaar gelegen constructies – de ruimte ertussen bedraagt ca. 1 m – en één plattegrond enkele meters meer oostwaarts.

Deze meest oostelijk gelegen plattegrond (gebouw 1) kon door de geringe breedte van de sleuf maar gedeeltelijk worden opgegraven. Het gaat om een eenschepige rechthoekige constructie (min. ca. 6 x 8 m) waarvan de langszijden worden gevormd door zware palen die op ongeveer 1 à 1,5 m afstand van elkaar zijn geplaatst; de korte zijde door een drietal dichter bij elkaar gelegen palen. Bij sommige ervan was het hout nog gedeeltelijk behouden gebleven[4]. De bewaarde diepte van de paalsporen bedraagt gemiddeld zowat 40 cm. Opvallend is dat geen significante verschillen in diepte lijken te bestaan tussen de palen in de korte zijden en die in de lange zijden.

Het meest noordelijk gelegen gebouw (gebouw 2) heeft een rechthoekig grondplan van 6 x 10 m, gevormd door ca. 0,5 m van elkaar gelegen palen. Aan de zuidzijde is, een enkel paalspoor niet te na gesproken, alleen een (stand?)greppelspoor van ca. 20 cm breedte bewaard gebleven. De diepte van de sporen varieert van ongeveer 10 tot 25 cm.

De afmetingen van de iets kleinere huisplattegrond nr. 3 bedragen 5 x 9 m. Hier zien we echter dat twee palen in het midden van de korte zijden beduidend zwaarder zijn uitgevoerd; ze zijn vermoedelijk in verband te brengen met de nokbalken. Ook in de lange zijden lijken enkele zwaardere palen voor te komen.

Het vierde gebouw tenslotte is het minst volledig; de afmetingen van de lange zijden bedragen min. 7 m. Een zwaar paalspoor binnenin het gebouw suggereert de mogelijkheid van een tweeschepige constructie.

Ten zuiden van deze plattegrond bevindt zich misschien nog een vijfde gebouw aangezien daar de mogelijke resten van een ca. 10 cm diepe potstal werden aangesneden (sp. 271).

[3] bv. Brugge-Refuge, cf. Hollevoet & Hillewaert 1997/1998; Beernem, ongepubliceerde gegevens Yann Hollevoet.

[4] Het ging om eik met erg brede groeiringen, wellicht afkomstig van bomen die in de buurt van de site in open omstandigheden groeiden. Het hout was duidelijk verschillend van het hout van waterput 280 (cf. *infra*).

Aangezien geen enkele oversnijding zichtbaar is tussen deze huisplattegronden kan verondersteld worden dat ze gelijktijdig naast elkaar hebben bestaan. Verschillende palen lijken wel in een latere fase vervangen geweest te zijn door nieuwe exemplaren.

Naast deze herkende gebouwplattegronden moeten er zich ongetwijfeld nog andere constructies op het terrein hebben bevonden. Ten zuiden van gebouw 1 en ten noorden van gebouw 2 waren bv. nog duidelijke standgreppelsporen met zware palen zichtbaar. Vermoedelijk stonden hier dan ook nog andere gebouwen, al dan niet met een verschillende oriëntatie. Het doorsnijden van enkele gebouwen door latere Romeinse grachten wijst er bovendien op dat de Romeinse occupatie zich over langere tijd heeft uitgestrekt.

2.3 Waterputten/poelen

Er bevinden zich twee waterputten op het opgegraven terrein: één exemplaar in het noordoosten (sp. 21) en een tweede in het zuidoosten (sp. 280). De eerste behoort tot de zgn. vlechtwerkwaterputten, die zeer populair waren in noordwestelijk België en zuidelijk Nederland in de 2e en 3e eeuw[5]. De tweede heeft een vierkante houten bekisting (ca. 1 x 1 m), die ongeveer 1 m diep bewaard is en opgebouwd uit verticale planken (fig. 3-5)(voor het gedetailleerde onderzoek van de houtresten cf. *infra*).

In het westelijk deel van de nederzetting werden tenslotte ook nog enkele poelen vrijgelegd.

[5] Vermeulen 1992, 205 (met referenties).
[6] Vermeulen 1992, 208-211.
[7] Arcelin & Tuffreau-Libre (eds.) 1998.
[8] Met dank aan Hugo Thoen en Alain Vanderhoeven voor de hulp bij de determinatie van het materiaal.
[9] Dragendorff 1895-1896; Oswald & Pryce 1920, 95-105, Pl. XI e.v.

3 *Romeinse waterput (nr. 280) aan de Antwerpse Heirweg (Sijsele/Damme).* Roman well (nr. 280) near the Antwerpse Heirweg (Sijsele/Damme).

2.4 Kuilen

Naast de talrijke losse paalsporen kwamen ook nog heel wat andere uitgravingen van uiteenlopende omvang aan het licht. Enkele grote ronde tot ovale kuilen liggen gelijkmatig verspreid over de vindplaats: enkele ervan hebben een duidelijk komvormig profiel (Vermeulen type A2) en zijn ongeveer 50 cm diep. Ook rechthoekige kuilen met een bijna vlakke bodem en een zelfde diepte (Vermeulen type B1) komen voor[6]. Mogelijk dienden deze kuilen als opslagplaats voor voedsel en/of – in een latere fase – voor het storten van afval.

3 Het vondstenmateriaal

Het vondstenmateriaal uit de sector AHL is bijzonder talrijk. Het omvat vooral aardewerk, en in mindere mate bouwmaterialen, natuursteen en glas. Een gedeelte van het hout van waterput 280 werd eveneens gerecupereerd. Plantaardige resten werden ingezameld voor macrobotanisch onderzoek.

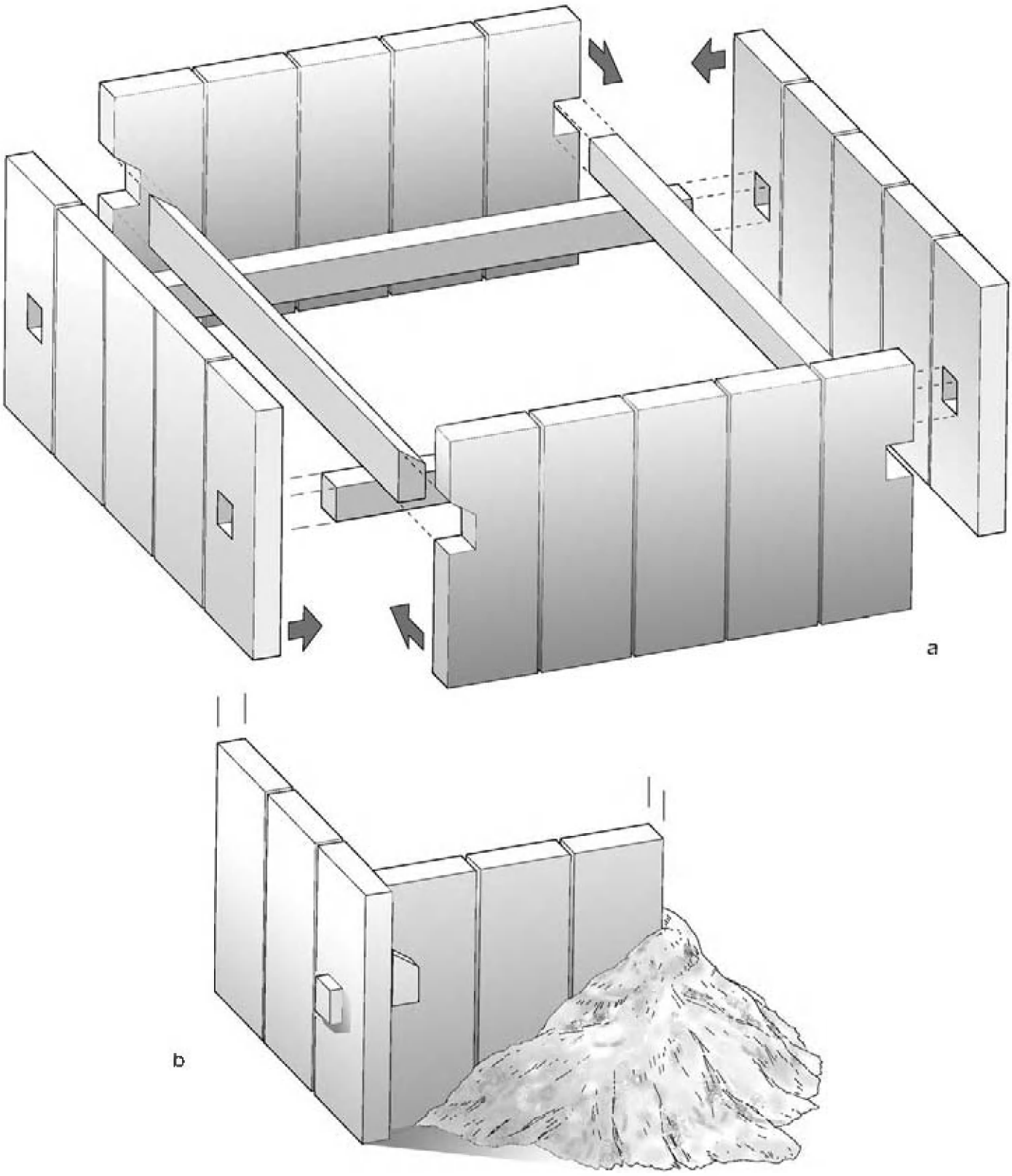
Het merendeel van de (sterk gefragmenteerde) vondsten is afkomstig uit gracht nr. 41, die de nederzetting van noord naar zuid doorsnijdt. De huisplattegronden en enkele grote kuilen leverden slechts een kleine hoeveelheid ceramiek op, die bovendien grotendeels bestaat uit 'gewoon', m.a.w. qua datering weinig diagnostisch, aardewerk. In de onderste vulling van waterput 280 bevond zich een enkel volledig potje (fig. 6).

In fig. 7 krijgt men een beeld van de kwantitatieve verhoudingen tussen de verschillende aardewerkcategorieën. Opgemerkt dient te worden dat deze cijfers gebaseerd zijn op een telling van het aantal randfragmenten en niet van het totaal aantal scherven of minimum aantal individuen[7]. Er is een duidelijk overwicht merkbaar van het gewone aardewerk, met kookpotten op de eerste plaats. Daarnaast komen ook veel *terra nigra*-achtige baksels en kruikwaar voor. Bij het gewone aardewerk werd ervoor geopteerd om de vormtypologische verschillen te laten primeren boven de indeling op basis van technische eigenschappen (*cf. infra*). Wat de datering van het materiaal betreft wijzen de meeste sporen in de richting van de 2e en 3e eeuw. Dit wordt ook gesuggereerd door de vele *terra nigra*-imitaties.

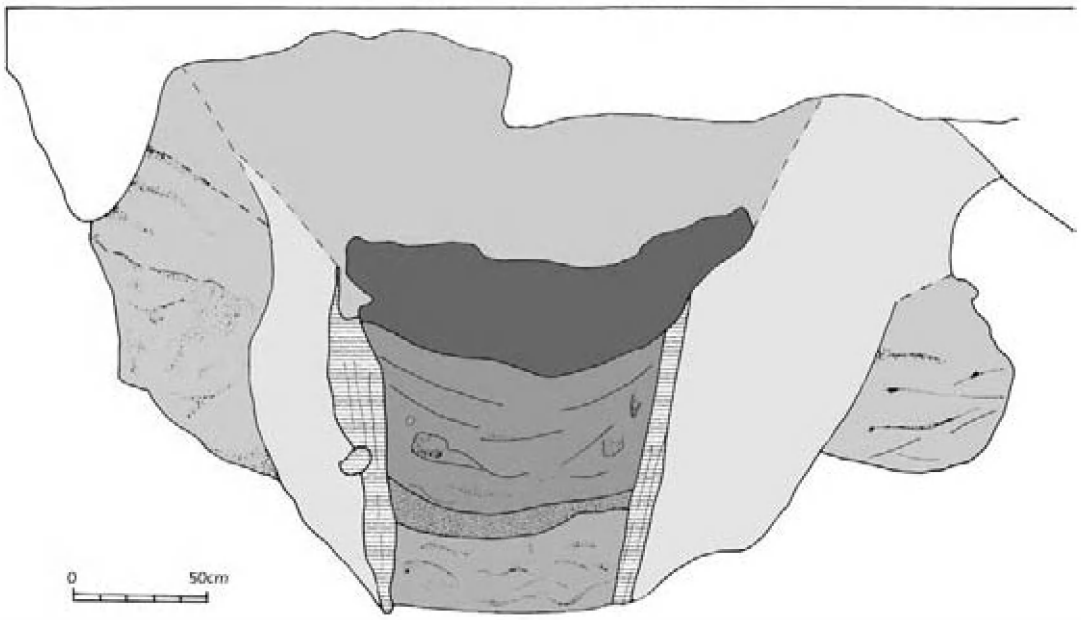
3.1 Ceramiek

3.1.1 Terra sigillata[8]

Alle aanwezige *terra sigillata*-scherven met reliëfversiering zijn wellicht toe te wijzen aan één en dezelfde vorm, m.n. het komtype Dragendorff 37[9]. Deze half-bolvormige kom heeft altijd een onversierde rand, een zone met reliëfversiering op de wand – bovenaan afgebakend door een eierlijst – en



4 *(a) Schematische weergave van de constructiewijze van waterput 280; (b) Zijaanzicht hoekdetail.*
(a) Schematic reconstruction of well 280; (b) Side-view of the corner posts.



5 *Doorsnede van waterput 280.*
Section of well 280.

6 *Aardewerk uit de Romeinse waterput.*
Pottery found in the Roman well.

een typische afgeplatte standring. Eén van de aangetroffen stukken is toe te schrijven aan het Zuid-Gallische productiecentrum van La Graufesenque (fig. 8: 1)[10]. Een ander is afkomstig uit Centraal-Gallië (fig. 8: 2); het stuk is wellicht in de stijl van Cinnamus[11] maar het baksel wijkt af van dat van Lezoux[12]. Enkele fragmenten zijn toe te schrijven aan de Oost-Gallische ateliers van Rheinzabern (fig. 8: 3)[13] en La Madeleine (fig. 8: 4)[14].

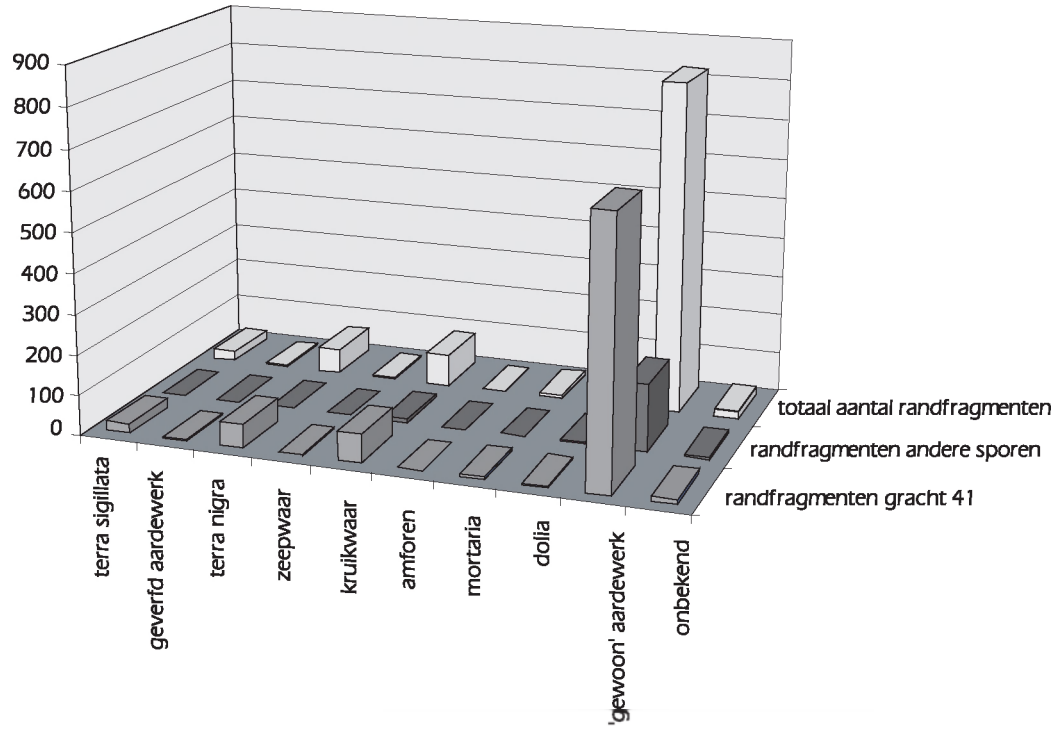
Bij de onversierde waar is het gamma aan verschillende vormen heel wat groter (fig. 9): zowel borden (Drag. 18/31), schotels (Drag. 32), koppen (Drag. 33), kommen (Drag. 35) als wrijfschalen (Drag. 38 en 45) komen voor. De borden Drag. 18/31 schijnen overwegend uit Oost-Gallische ateliers afkomstig te zijn (fig. 8: 5-6). Een fragmentarisch bewaarde Drag. 18/31 in Zuid-Gallische techniek vertoont nog de eerste letter van de naamstempel: M[(fig. 8: 7). Een bodemscherf van een Drag. 31 met naamstempel]VLLVSF̄E (fig. 8: 8) is mogelijk toe te schrijven aan Catullus uit Rheinzabern[15].

De fragmenten van eenvoudige schotels Drag. 32 (fig. 8: 9) in Oost-Gallisch baksel wijzen op een datering vanaf het einde van de 2e eeuw. Opvallend is het grote aantal kopfragmenten Drag. 33 (fig. 8: 10). Een randfragment van een kom Drag. 35 met een afgeronde en naar buiten omgebogen rand met barbotineversiering is eveneens uit Oost-Gallië afkomstig (fig. 8: 11).

Wrijfschalen zijn aanwezig in twee vormen: met een breed overhangende, naar beneden gerichte lip op het midden van de wand (Drag. 38)(fig. 8: 12) en met een brede bandvormige rand met een giettuit en een met kwartskorrels bedekte binnenkant (Drag. 45) (fig. 8: 13). Beide komen vooral in de 2e en 3e eeuw voor. Op een fragment van een wrijfschaal, vermoedelijk uit het Argonnegebied, zijn nog resten van een graffito zichtbaar:]DIVS (fig. 8: 14).

Ongeveer 83% van het materiaal[16] is op basis van technische kenmerken aan Oost-Gallische ateliers toe te schrijven. Enkele niet vormtypologisch determineerbare scherven zijn door de aanwezigheid van overdadige mica's echter duidelijk aan Midden-Gallische ateliers toe te wijzen.

10 Mees 1995.
11 Oswald 1936-1937, 819A; Stanfield & Simpson 1958, Pl. 161 nr. 55.
12 Tomber & Dore 1998, 32-33.
13 Ludowici & Ricken 1948; Ricken & Fisher 1963.
14 Müller 1968, 37-50 & tafel 9 nr. 208.
15 Ludowici 1927, 212.
16 Telling gebaseerd op het totaal aantal scherven (randen, bodems & wanden).



7 *Kwantitatieve verdeling van het aardewerk van de site Antwerpse Heirweg Laag (AHL) - Damme.*
Quantitative distribution of the ceramics of the site Antwerpse Heirweg Laag (AHL) - Damme.

3.1.2 Geverfd aardewerk

Op een totaal van 31 fragmenten werden slechts drie randen geteld. Bijna alle stukken zijn uitgevoerd in zgn. techniek b[17], d.w.z. een witbeige klei bedekt met een bruine tot zwarte verflaag, soms versierd met barbotine of zandbestrooiing in schervengruistechniek. Twee randfragmenten en zestien wandfragmenten zijn afkomstig van een zgn. jachtbeker (fig. 10:1) met strakke wand, Karniesrand (Stuart type 2; Hees 2b)[18] en een opgespoten barbotineversiering van twee naar links rennende dieren. Gelijkaardige 2e-eeuwse bekers komen bv. ook in Bredene[19], Zandvoorde[20] en Kruishoutem/Huise-Lozer zuid[21] voor. Een ander randfragment is toe te wijzen aan een bolbuikige beker met een vernauwde hals en een korte, naar buiten gerichte lip (type Niederbieber 32)[22] (fig. 10:2). Slechts twee bodemfragmenten (fig. 10:3) vertonen een afwijkende techniek, m.n. een rode kern en een zwarte metaalachtig glanzende deklaag (techniek d van Brunsting)[23]. Eén van deze fragmenten is afkomstig uit de ateliers van Trier, waar de produktie op het einde van de 2e en in de 3e eeuw een bloeiperiode beleefde. Het Rijnland is trouwens het meest waarschijnlijke herkomstgebied van al deze fragmenten[24].

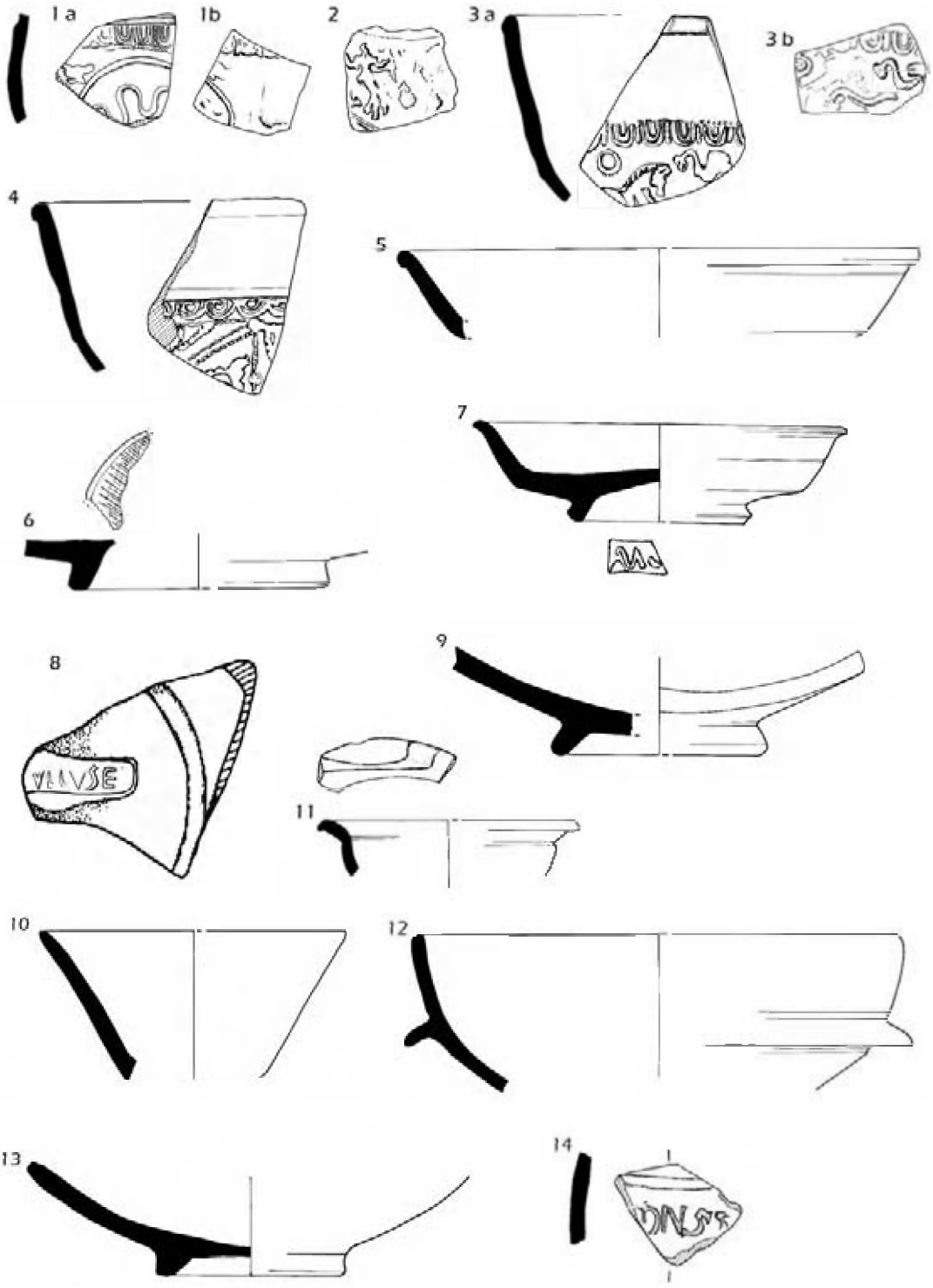
3.1.3 Planetenvaas

Een fragment in lichtbruine klei (fig. 10:4) is vermoedelijk afkomstig van een planetenvaas[25] met een buikig profiel, een hoge voet en een naar buiten gebogen rand. Kenmerkend voor dergelijke stukken is dat de hoofden van de zeven weekgoden in barbotinetechniek op de wanden werden aangebracht. Het hier gevonden fragment toont enkel een stukje van de haar- of baardgroei van één van de figuren. Gelijkaardige vazen kwamen reeds aan het licht in o.a. Tongeren, Doornik, Bavai, Montignies-Saint-Christophe en Marcinelle, waar ze van de 1e tot de 3e eeuw gedateerd worden[26].

3.1.4 Belgische waar: terra nigra

Naast een relatief kleine hoeveelheid zgn. 'echte' *terra nigra* bevinden er zich ook een groot aantal imitaties in het vondstenensemble (fig. 11). Deze imitaties kunnen op hun beurt onderverdeeld worden in twee groepen, nl. (1) degene die zowel *terra nigra*-vorm als -baksel trachten na te bootsen,

17 Brunsting 1937.
18 Stuart 1962, 22-23; Brunsting 1937, 73-75.
19 Thoen 1978; Thoen (red.) 1987, 125-126.
20 Thoen 1978; Thoen (red.) 1987, 142-143.
21 Vermeulen 1992, 87.
22 Oelmann 1914, 39-40; Brunsting 1937, 78 (type 5); Vanvinckenroye 1967, 14-15 (type 7); Thoen (red.) 1987, 127-130.
23 Brunsting 1937, 71.
24 Haalebos 1990, 135 e.v.; Zie ook bv. De Mulder 1999, 55-56.
25 Amand 1984.
26 Vanvinckenroye 1991, 132-133 (Tongeren); Brulet 1973; Brulet 1977 (met verwijzingen); Amand 1984.

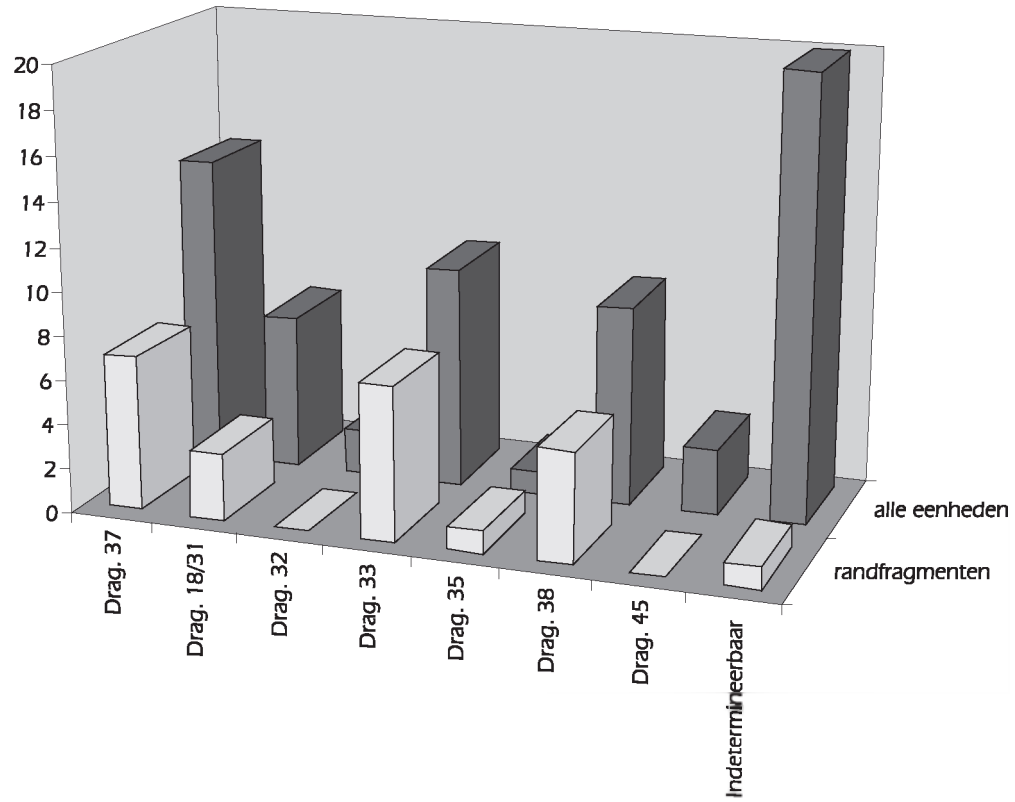


8 *Terra sigillata. Schaal 1:3. Nr. 8: schaal 1:1.*
Samian ware/*terra sigillata*. Scale 1:3. Nr. 8: scale 1:1.

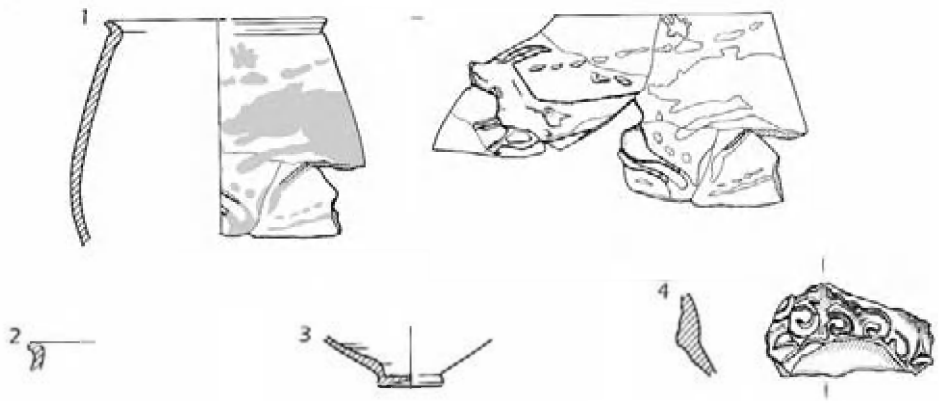
en (2) diegene die enkel de vorm imiteren. Aangezien de tweede groep overwegend is uitgevoerd in gewone grijze waar, zal deze later worden besproken (3.1.10). De eerste groep omvat echter een aantal stukken die op alle vlakken voorbeelden uit de *terra nigra* en geverfde waar trachten na te bootsen. Het leek vanuit methodologisch standpunt dan ook het meest zinvol om hen eveneens hier te bespreken.

Alle aangetroffen fragmenten behoren tot de zgn. 'noordelijke groep' van X. Deru (*groupe de pâtes septentrionales*) en zijn vermoedelijk afkomstig van verschillende ateliers uit de streek ten noorden van Samber en Maas en in Noord-Frankrijk[27]. Op basis van technische kenmerken kan echter een onderverdeling gemaakt worden in een viertal categorieën:

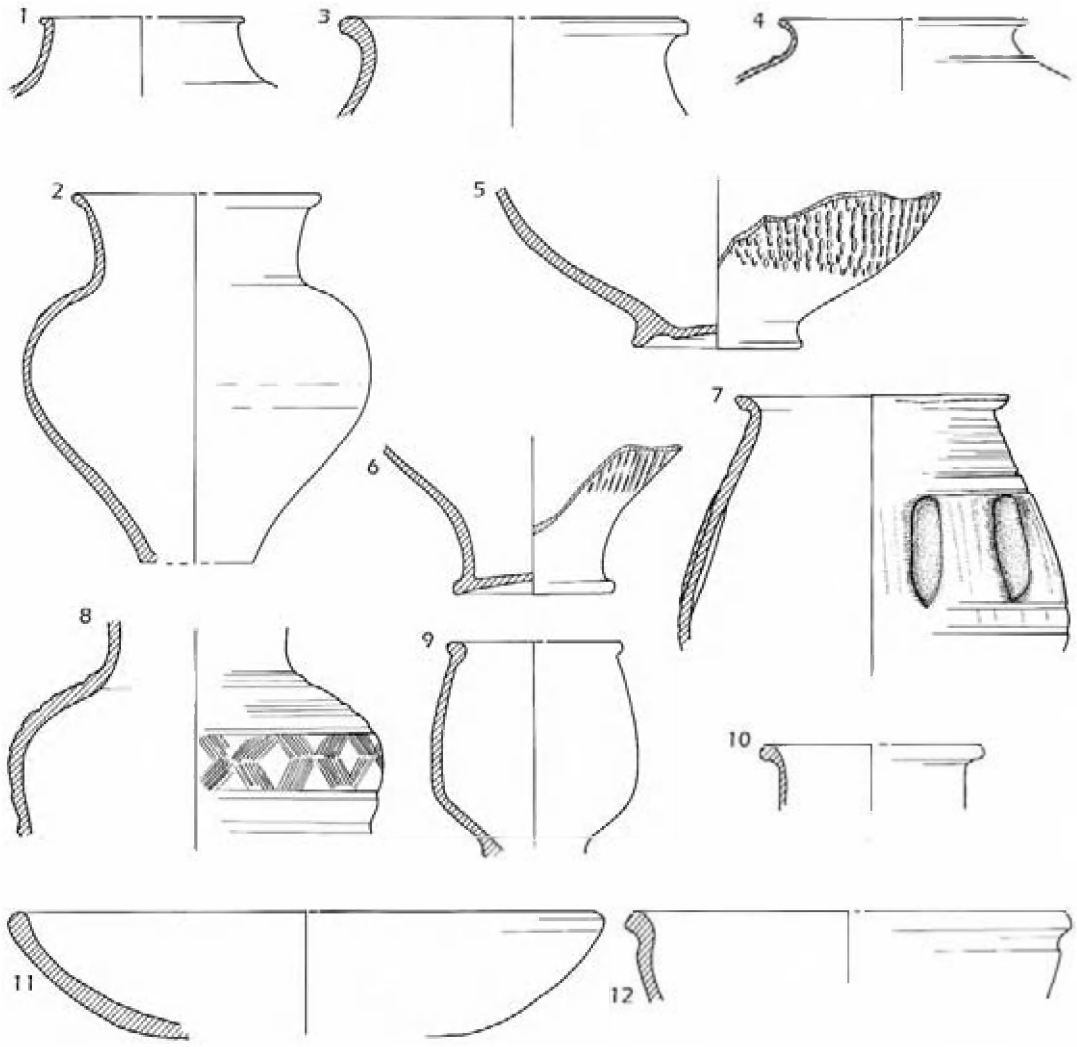
[27] Deru 1996, 26.



9 *Verschillende vormen terra sigillata van de site Antwerpse Heirweg Laag (Sijsele/Damme).*
Terra sigillata forms from the site Antwerpse Heirweg Laag (Sijsele/Damme).



10 *Geverfd aardewerk (1-3) en fragment van een planetenvaas (4). Schaal 1:3.*
Colour coated ware (1-3) and cult vase fragment (4). Scale 1:3.



11 *Terra nigra. Schaal 1:3.*
Terra nigra. Scale 1:3.

(1) Een eerste groep bevat scherven met een donkergrijze of -bruine kleur en eenvoudig geëffende en/of gegladde wanden. De fijne klei is verschraald met kwartskorrels. Deze waar komt vooral in de 2e en vroege 3e eeuw voor[28]. Een variante van deze categorie groepeert enkele fragmenten die in de kern een afwisselend rode en grijze kleur vertonen. Of dit intentioneel was[29] of daarentegen te wijten aan een slechte bakking kon niet uitgemaakt worden.

(2) Een tweede groep bestaat uit dunwandig, hardgebakken aardewerk met een fijne kwartsverschraling. Aan de binnenkant is het matzwart van kleur en aan de buitenkant glanzend gemaakt door middel van grafietpoeder. Deze techniek stemt overeen met techniek A van Blicquy[30].

(3) Een derde groep is vervaardigd in een beige kwartsloze klei bedekt met een fluweelzacht grijszwart sliblaagje (de zgn. velouté-techniek; techniek C van Blicquy)[31].

(4) Een laatste groep omvat de hierboven vermelde imitaties, die meestal dikwandig zijn en vervaardigd in grijszwarte, dikwijls vrij goed afgewerkte baksels. Aangezien deze waar soms nogal dicht aanleunt bij de stukken in techniek 1 is de grens tussen deze twee groepen niet altijd erg duidelijk af te lijnen. Enige voorzichtigheid is dan ook geboden.

Wat de vormen betreft maken bekers de meerderheid van het materiaal uit. Vooral de vormen Deru P41-P53[32] met concave hals en eenvoudige rand zijn sterk vertegenwoordigd (fig. 11:1-3). Sommige van deze fragmenten vertonen een ribbel op de overgang van hals naar schouder (fig. 11:4). De bodems van bolbuikige bekers[33] zijn regelmatig met de rolstempel versierd (fig. 11:5). Een typische latere *terra nigra*-vorm is terug te vinden in de hoge voet van een beker (fig. 11: 6) die kan gedateerd worden vanaf het einde van de 2e en vooral in de 3e eeuw[34].

Opmerkelijk waren ook enkele imitaties (groep 4) (fig. 12): een eerste type (fig. 11:7) lijkt qua vorm het meest op een beker van het type

[28] Techniek B van Vermeulen 1992, 84.
[29] De Clercq 1999, 48-49 (techniek 4).
[30] De Laet, Van Doorselaer, Spitaels & Thoen 1972, 47.
[31] De Laet, Van Doorselaer, Spitaels & Thoen 1972, 47.
[32] Deru 1996, 122-129. Met o.a. fig. 22: Holwerda type 27, cf. Holwerda 1941, 35-40.
[33] Waarschijnlijk imitaties van geverfde bekers Niederbieber type 33a, cf. Oelmann 1914, 40; Thoen 1978; Thoen (red.) 1987, 134-135, 137.
[34] Deschieter 1993, 14.

Stuart 2/Hees 2[35] met de grootste omvang van de buik in de onderste helft van het object. De rand is echter gewoon kort uitstaand. Wat de versiering betreft lijkt een nabootsing van een geverfde deukbeker het meest plausibel, hoewel ook een *terra nigra*-vorm aan de oorsprong ervan kan liggen. Opvallend was daarnaast een sterk versierde imitatie van vermoedelijk een tonvormige beker (fig. 11:8)[36]. De zigzagversiering op de wand wordt afgewisseld met brede ribbels. Ook was er een imitatie van een geverfde beker type Hees 2[37] (fig. 11:9) in een donkergrijs baksel met net onder de rand een gegladde band[38].

Enkele fragmenten in techniek 2 zijn mogelijk afkomstig van een flesvorm (fig. 11:10). Een diep bord met concave wand (fig. 11:11) (type Deru A41-A47/Holwerda 81)[39] was uitgevoerd in veloutétechniek. De datering ervan loopt van de tweede helft van de 1e eeuw tot in het begin van de 3e eeuw. Een klein fragmentje in techniek 1 tenslotte is afkomstig van een kom met een korte verdikte uitgebogen rand (fig. 11:12).

12 *Terra nigra-imitaties van de site Antwerpse Heirweg Laag (Sijsele/Damme).* *Terra nigra* imitations of the site Antwerpse Heirweg Laag (Sijsele/Damme).

3.1.5 Zeepwaar

Een twintigtal fragmentjes in zgn. 'harde' zeepwaar[40] heeft een oranjerode kern en bleekoranje, poederig aanvoelende wanden en is vermoedelijk afkomstig van een kleine kruik.

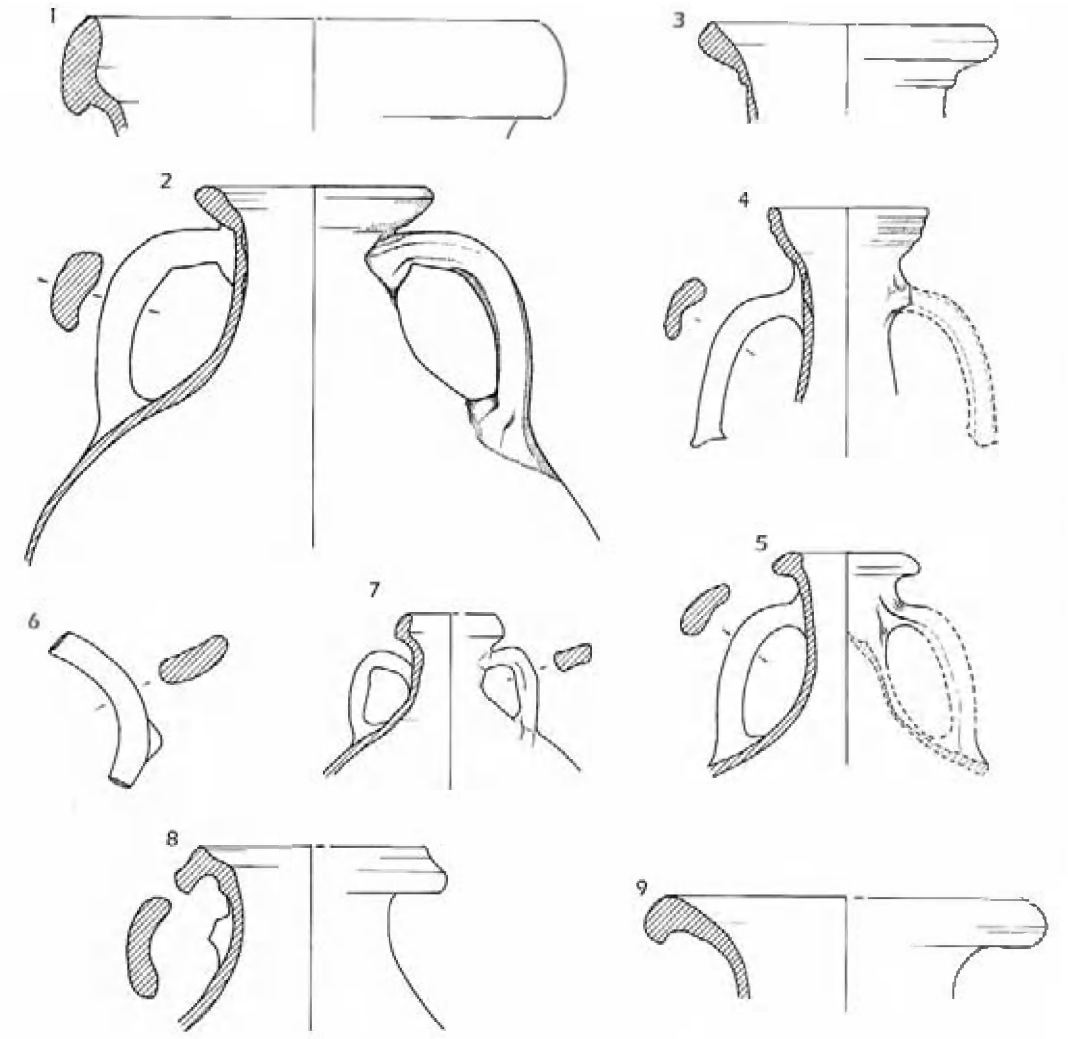
3.1.6 Kruikwaar (fig. 13)

Naargelang de technische kenmerken kunnen drie verschillende categorieën onderscheiden worden: het merendeel van de vondsten is uitgevoerd in een oranje baksel met een grijze of oranje kern, en heeft een zandige verschraling waardoor de wanden fijnkorrelig aanvoelen. Het oppervlak was wellicht in veel gevallen overtrokken met een witte sliblaag, die echter door de bewaring in de zure zandbodem op geen van de aan de Antwerpse Heirweg gevonden stukken bewaard bleef. Deze techniek wordt ook wel omschreven als 'rood aardewerk'[41] of wat de kruikwaar betreft zgn. 'rode amforen' of 'Scheldevallei-amforen'[42]. Het verspreidingsgebied ervan beslaat West- en Oost-Vlaanderen, het mondingsgebied van Rijn, Maas en Schelde en tot in Nijmegen, Tienen, Tongeren en een enkel geval in Noord-Nederland toe[43]. Het productiegebied van deze aardewerksoort dient vermoedelijk in de Scheldevallei gezocht te worden[44].

Een tweede groep bestaat uit grijze kruiken met een eveneens zandige verschraling. Vermoedelijk hebben we hier te doen met de reducerend gebakken variant van techniek 1 en zijn deze dus eveneens uit de Schelde-regio afkomstig. Een aantal fragmenten uit deze groep vertonen echter een onregelmatige grijze en rode kern, wat er op zou kunnen wijzen dat sommige ervan toch als roodbakkend bedoeld geweest zijn. Een derde techniek omvat de groep van de witbakkende kleien met een fijne schervengruis- en/of zandverschraling.

Vormtypologisch gezien blijken er weinig verschillen te zijn tussen de eerste twee technische groepen. In navolging van de typologie van Van der Werff, Thoen en Van Dierendonck[45] worden randen met een diameter van 12 cm of meer tot de amforen gerekend, en de kleinere tot de kruiken. Slechts één fragment met een grote randdiameter (fig. 13:1; 17, 5 cm) is aanwezig; het heeft een bandvormig ('sikkelvormig') profiel (groep 1) en zou te dateren zijn vanaf de late 1e eeuw n.Chr. Een ander randfragment (fig. 13:2) (diam. 9,5 cm) heeft een schuin oplopend, aan de binnenkant gegroefd profiel. Dit type stemt overeen met groep 2 van Van der Werff, Thoen en Van Dierendonck en komt voor vanaf het midden van de 2e eeuw. Een schuin oplopende rand met profilering aan binnen- en buitenzijde (fig. 13:3) (diam.: 11 cm) lijkt typisch te zijn voor groep 3. De kleine

35 Stuart 1962, 22-23; Brunsting 1937, 73-75.
36 Dergelijke bekers lijken typisch regionaal te zijn; ze komen ook in Oudenbrug voor, cf. Hollevoet 1993 & ongepubliceerde gegevens.
37 Brunsting 1937, 73-75.
38 Thoen (red.) 1987, 141.
39 Deru 1996, 50-51; Holwerda 1941, 69-72.
40 In tegenstelling tot de zachtere waar uit de provincies Namen & Henegouwen (Blicquy), cf. De Laet, Van Doorselaer, Spitaels & Thoen 1972.
41 Dit omvat niet alleen kruiken maar ook andere vormen, cf. Brouwer 1986, 81 e.v.
42 Van der Werff, Thoen & Van Dierendonck 1997.
43 Van der Werff, Thoen & Van Dierendonck 1997, 3-4.
44 Hiervoor zouden tertiaire opduikingen van Rupeliaanse klei uit het Waasland en de omgeving van Boom gebruikt zijn; vandaar dikwijls de termen 'Rupeliaans' of 'Waaslands' grijs/rood aardewerk, cf. Thoen 1967; Van der Werff, Thoen & Van Dierendonck 1997, 4.
45 Van der Werff, Thoen & Van Dierendonck 1997, 5.



13 *Kruikwaar. Schaal 1:3.*
Jugs. Scale 1:3.

kruikamforen/kruiken (diam.: ca. 4-6 cm) hebben een rand die bijna altijd trechtervormig en meerledig (fig. 13:4) is afgewerkt. Een enkel fragment heeft een schuin aflopende rand (fig. 13:5). Bodemfragmenten zijn eenvoudig afgeplat of hebben een standring. De talrijk aanwezige oorfragmenten variëren van ongeleed tot twee-, drie- en vierledig. Op één oor is een knobbelvormige verdikking zichtbaar (fig. 13:6). Een tiental wandfragmenten vertoont opvallende brede ribbels[46]; deze werden mogelijk aangebracht om praktische redenen, m.n. het vergroten van de houvast op het recipiënt[47]. Verder dient nog opgemerkt te worden dat een groot aantal wandscherven in oranje baksel niet aan een bepaalde vorm toegewezen kon worden. Het merendeel ervan behoort waarschijnlijk tot de kruikwaar, maar ook andere vormen zijn mogelijk.

De diagnostische stukken in witte klei beperken zich tot een zachtgebakken kruikamfoortje (randdiam.: 3 cm) met een bandvormig randprofiel (fig. 13:7), een fragment (fig. 13:8) met ringvormige monding (type Stuart 110B?)[48] en de omgeslagen rand (diam.: ca. 13 cm) (fig. 13:9) van een (kruik)-amfoor.

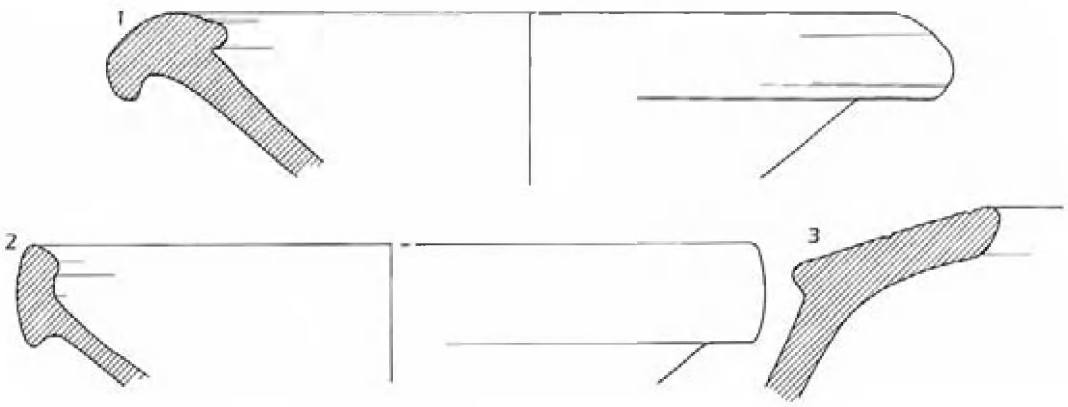
3.1.7 Amforen

Met uitzondering van de hierboven vermelde (kruik)amforen waren de aanwezige amfoorfragmenten allemaal te herleiden tot één specifieke vorm, m.n. de Zuid-Spaanse Dressel 20-amfoor, die gebruikt werd voor het vervoer van olijfolie[49].

3.1.8 Mortaria (fig. 14)

Dertien fragmenten van *mortaria* of wrijfschalen kwamen aan het licht. Bijna alle randfragmenten behoren tot het type Stuart 149 met horizontale rand en afhangende kraaglip dat vanaf de tweede helft van de 1e en de 2e eeuw gedateerd wordt[50] (fig. 14:1). Slechts één fragment (fig. 14:2)

[46] Zie ook bv. Hollevoet & Hillewaert 1989, 94-95 (Zeebrugge) en Van Doorselaer & Thoen 1976, 53 (Destelbergen).
[47] Deschieter 1995, 86-87.
[48] Stuart 1962, 44-45.
[49] Peacock & Williams 1986, 136-140.
[50] Stuart 1962, 66-67, Pl. 16-17.



14 *Mortaria en dolia. Schaal 1:3.*
Mortaria and dolia. Scale 1:3.

vertoont een profiel met verticale rand (type Stuart 148)[51]. Ondanks het kleine aantal scherven kan een drietal verschillende technieken onderscheiden worden: de grootste groep omvat de fragmenten in een witte, beige tot gelige klei die in sommige gevallen naast de typische kwartsverschraling ook grof schervengruis bevatten. Twee randfragmenten zijn gemaakt in een oranje baksel dat enigszins aan kruikwaar doet denken en mogelijk uit de Scheldevallei afkomstig is (cf. *supra*); een derde categorie omvat één fragment in een bruin baksel met een duidelijk fijnere kwartsverschraling. Opmerkelijk is dat op één stuk in techniek 1 vage sporen van een bruine beschildering zichtbaar lijken.

3.1.9 Dolia

De weinige aanwezige doliafragmenten kunnen in twee technische groepen opgesplitst worden: de eerste sluit volledig aan bij het lokale handgemaakte aardewerk en heeft een grijsbruine kleur en een fijne tot grove schervengruisverschraling. Een tweede categorie – slechts vertegenwoordigd door één scherf – heeft oranje wanden en een grijze zandige kern. De tecfhniek vertoont gelijkenissen met de produktie in Rupeliaanse klei afkomstig uit de Scheldevallei (cf. *supra)*[52]. Wat de vormen betreft behoren alle fragmenten tot het type Stuart 147 met een brede, naar binnen gerichte rand (fig. 14:3)[53].

3.1.10 Gewoon aardewerk

Allereerste dient opgemerkt te worden dat de naamgeving van deze categorie natuurlijk enigszins misleidend is aangezien ook de kruiken, dolia, amforen, wrijfschalen e.d. tot de gewone gebruikswaar mogen gerekend worden. Omdat deze echter zo'n duidelijk herkenbare kenmerken vertonen worden ze gemakshalve in aparte rubrieken besproken. Het aardewerk dat hier aan bod komt omvat in de eerste plaats de gewone, vooral grijze, en vermoedelijk grotendeels lokaal of regionaal vervaardigde waar. Aangezien in deze grote groep de meest uiteenlopende technische categorieën vertegenwoordigd zijn en deze in veel gevallen nog relatief weinig gekend zijn, werd er voor geopteerd om enkel de duidelijk herkenbare baksels uit het geheel te lichten; voor de rest van het materiaal leek een stricte technische opdeling in het kader van dit overzicht niet methodologisch verantwoord. De veelgebruikte indeling in 'gedraaide' en 'handgevormde' (en bijgedraaide) waar werd hier niet gevolgd aangezien het onderscheid tussen de twee niet altijd op een objectieve manier gemaakt kon worden. De hoge verwerings- en fragmentatiegraad van vele scherven en het feit dat heel wat geïsoleerde randfragmenten geen uitsluitsel konden geven over de manier waarop het recipiënt was gemaakt, zijn hiervoor verantwoordelijk. Een chronologische aanwijzing ten nadele van een vroege datering is alleszins de vaststelling dat het merendeel van de gevonden (rand)fragmenten vrij zorgvuldig is afgewerkt, d.w.z. op de draaischijf is gedraaid of nagedraaid. Volledig handgevormde waar is duidelijk in de minderheid.

De volgende technische groepen kunnen onderscheiden worden:

(1) Een eerste categorie baksels bestaat uit de stukken die in een duidelijk oxiderend milieu tot stand zijn gekomen. Dit omvat zowel fragmenten in een oranje fijnkorrelig baksel (uit de Scheldevallei? cf. *supra*) als enkele fragmenten in zgn. Eifelwaar. Deze laatste zijn gemaakt in een witbeige of oranje klei en hebben allemaal de kenmerkende overvloedige mineralen- en gesteenteverschraling.

(2) Een tweede categorie groepeert de grijze baksels met een fijne zandige verschraling en een relatief harde bakking. De wanden voelen in het algemeen fijnkorrelig aan. Een gedeelte van deze groep is mogelijk afkomstig uit de Scheldevallei (Rupeliaanse klei, cf. *supra*). Een variante van deze techniek heeft een grove onregelmatige grijze schervengruisverschraling[54]. Een aantal scherven heeft een bijkomende verschraling van kleine stukjes

[51] Stuart 1962, 65-66.
[52] Brouwer 1986.
[53] Stuart 1962, 64-65.
[54] 'Rupeliaans fijn' (zandig) en 'Rupeliaans grof' (schervengruis) genoemd, cf. Dhaeze 2000, 42-43.

houtskool (?) en is met horizontale gladdingsstrepen versierd; deze waar is vermoedelijk van Noord-Franse oorsprong ('Arras-waar')[55]. De fragmenten uit deze groep schijnen allemaal gedraaid te zijn.

(3) Een derde groep wordt gevormd door het zgn. kustaardewerk[56], d.w.z. aardewerk met een relatief zacht baksel, een grijze tot bruine kleur met dikwijls een gelig of roodachtig gevlamd oppervlak[57] en een verschraling van schervengruis, soms aangevuld met plantaardig materiaal, zand of steengruis. Deze ceramiek schijnt meestal met de hand gevormd te zijn, maar in heel wat gevallen werden de stukken naderhand bijgedraaid op een traaglopende schijf.

(4) Een vierde duidelijk herkenbaar baksel heeft een witbeige tot grijze kern en donkergrijze wanden. De klei is vooral met fijn zand verschraald maar hier en daar komt ook grof schervengruis voor.

(5) Een laatste groep onderscheidt zich van de rest door zijn karamelbruine kleur en zorgvuldig geglad oppervlak. De kern is donkergrijs of bruin en vertoont kleine kwartskorrels en rode inclusies. Een aantal wandscherven is voorzien van brede ribbels.

De meest voorkomende vaatwerkvormen zijn kook- en vooraadpotten, bekers, borden, kommen en deksels. Sommige randfragmenten kwamen voor meerdere categorieën in aanmerking; niet altijd kon achterhaald worden tot welke vorm ze behoorden.

(1) (kook)potten (Fig. 15a-b)

Het meest voorkomende (kook)pottype is een pot met een peervormig of bolvormig lichaam, een meestal eenvoudige vlakke bodem en een naar buiten gerichte rand. Dit type komt het meest voor in het baksel van het zgn. kustaardewerk, hoewel het ook in andere technieken wordt uitgevoerd. De variatie in randvormen is vrij groot en gaat van eenvoudig uitgebogen (fig. 15:1-5) tot afgeplat en ietwat spits toelopend (fig. 15:6-9). Dikwijls worden de rand en wand met spatelindrukken, gladdingslijnen (fig. 15:10), kamstrepen en/of groeven versierd (fig. 15:11-15). Soms komen ook kleine uitstulpingen voor (fig. 15:16). In één geval heeft een pot (fig. 15:17) een geknikt wandprofiel. Kleine exemplaren (fig. 15:18-19) vertonen een enkele keer twee ronde uitstulpingen (vingerindrukken?) op de wand.

Een tweede type is een gelijkaardige eenvoudige pot maar met een goed geprofileerde rand met dekselgeul (soms 'sikkelvormig' genoemd) (fig. 15:20-22). Deze potten lijken meestal relatief zorgvuldig gedraaid te zijn en komen voor in verschillende baksels. Sommige van de randen zijn eveneens met spatelindrukken versierd. Ook gladdingslijnen op de wand komen voor (fig. 15:23). In het Leie-Scheldegebied wordt dit type steeds teruggevonden in een grijs zandig baksel en in de 2e eeuw gedateerd[58]. Mogelijk werden potten met een dergelijke rand geïmporteerd – vanuit het Maas- of Rijngebied? (Niederbieber 89) – en nagebootst in de lokale waar[59].

Een derde type wordt vertegenwoordigd door een enkele gedraaide pot in een grijs zandig baksel met een omgebogen licht verdikte rand (fig. 15:24)[60].

Een drietal kookpotten in Eifelwaar vertoont een rand met dekselgeul (hartvormig profiel) (Niederbieber 89; Stuart type 203) (fig. 15:25-26)[61].

De zgn. voorraadpotten zijn aanwezig in de vorm van een bruingrijs fragment (fig. 15:27) met een ronde omgeslagen rand[62] en enkele fragmenten met een zeer grove verschraling, een ruwe afwerking en een uitstaande rand.

(2) bekers (Fig. 16)

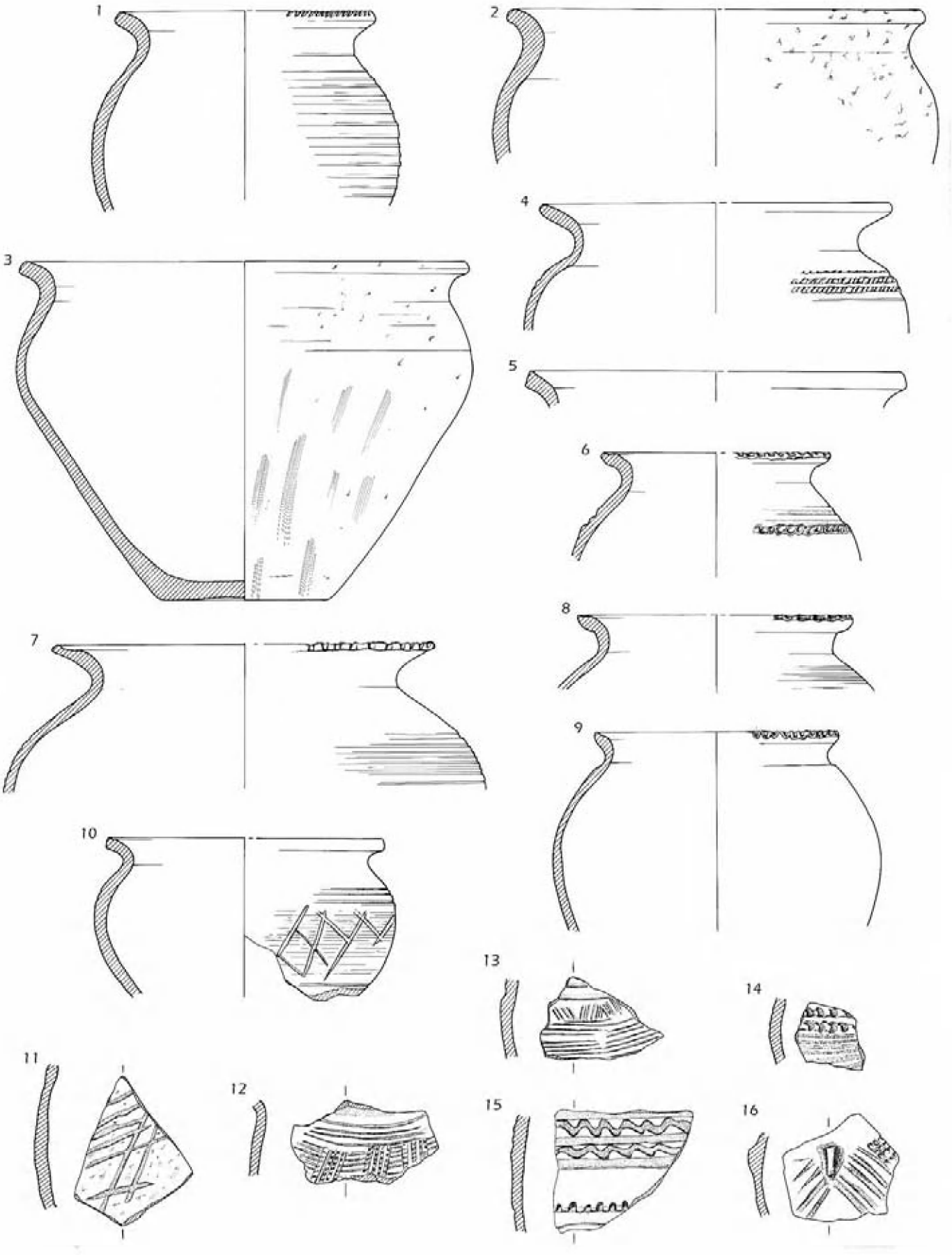
De bekers zijn overwegend gemaakt in grijze of lichtbruine, relatief harde baksels met een zandige verschraling. Wat de vormen en de afwerking van de stukken betreft zijn de verwijzingen naar *terra nigra* meestal overduidelijk. Gezien de grote fragmentatiegraad van het materiaal werden dikwijls enkel randjes aangetroffen, en kon het verdere profiel niet bepaald worden. Een eerste groep omvat enkele bolbuikige bekerimitaties van het type Holwerda 27[63] in een fijn bleek bruingrijs baksel (fig. 16:1). Tot dezelfde categorie kunnen een groot aantal randen met een eenvoudig uitgebogen of trechtervormig profiel gerekend worden.

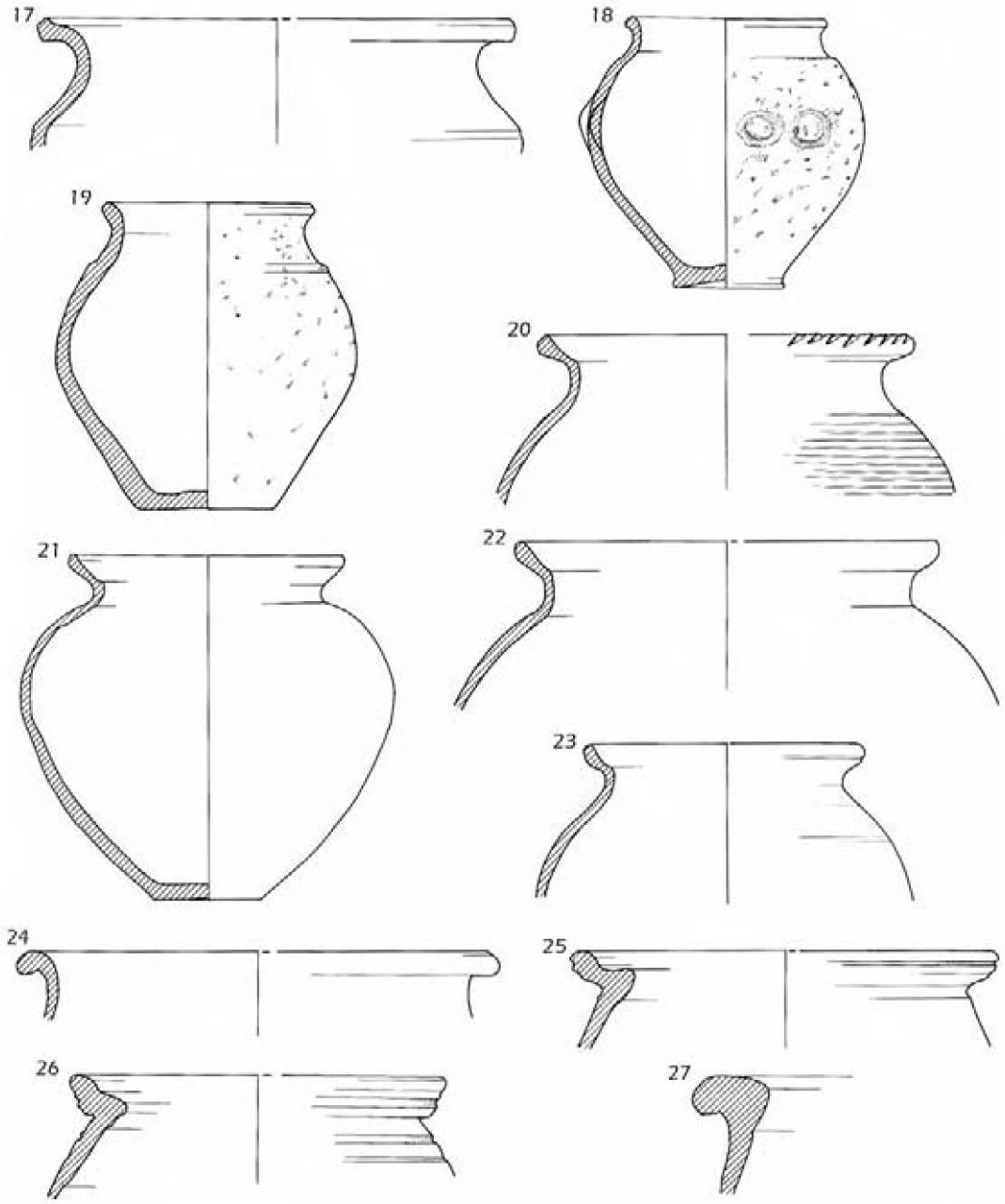
Een tweede categorie wordt gevormd door bekers met een hoge konische hals en een bolle buik (fig. 16:2). In sommige gevallen (fig. 16:3) is het lichaam onderverdeeld in zones die versierd zijn met de rolstempel[64]. Een fragment van een eenvoudige rechte hals (fig. 16:4) is waarschijnlijk eveneens afkomstig van een beker. Ook imitaties in gewoon aardewerk van de geverfde beker met Karniesrand (Stuart type 2; Hees 2)[65] zijn aanwezig. Een 48tal randen was vermoedelijk afkomstig van bekers maar ze waren te klein om voor verdere determinatie in aanmerking te komen.

(3) kommen (fig. 17)

Een eerste groep omvat kommen met een eenvoudige opstaande rand, langs buiten soms gemarkeerd door een ondiepe groef en op verschillende manieren afgewerkt. De meeste hebben een naar binnen gebogen rand, die soms verdikt is en uiteenlopende profielen kan vertonen: afgerond verdikt (fig. 17:1: Stuart type 211, Tongeren type 133, Niederbieber type 104)[66], afgeplat (fig. 17:2) of recht (fig. 17:3). Andere fragmenten zijn eerder afgeschuind (fig. 17:4) of gecanneleerd (fig. 17:5-9). Soms is de rand kort naar buiten gebogen (fig. 17:10). Bij twee randen was een klein giettuitje uitgeknepen (fig. 17:5). Soms is de wand versierd met golflijnen (fig. 17:9) of kamstrepen. Op één van de stukken is een grijpelement zichtbaar. Een enkele kom (fig. 17:11) heeft een goed ontwikkelde dekselgeul (type Tongeren 134)[67]. De datering van dergelijke stukken wordt meestal in de 2e en eerste helft 3e eeuw geplaatst.

55 Tuffreau-Libre & Jacques 1994, 11-12.
56 Thoen (red.) 1987, 74.
57 Dit wijst mogelijk op een produktie in eenvoudige veldovens, cf. Vermeulen 1992, 104.
58 Een mogelijk produktiecentrum zou in Harelbeke gelegen zijn, cf. Vermeulen 1992, 102.
59 Deschieter 1995, 92, 99 (met referenties).
60 Deschieter 1995, 92, 97.
61 Oelmann 1914, 72; Stuart 1962, 74-75.
62 Thoen 1967, 47-49.
63 Holwerda 1941, 36-40.
64 Zie ook Thoen 1978, 186-187.
65 Stuart 1962, 22-23; Brunsting 1937, 73-75.
66 Stuart 1962, 79, Pl. 21; Vanvinckenroye 1967, 60 & Pl. 22; Oelmann 1914, 76-77 & T. IV; zie ook b.v. Thoen 1967, 54-56 (Waasmunster-Pontrave).
67 Vanvinckenroye 1967, 60.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

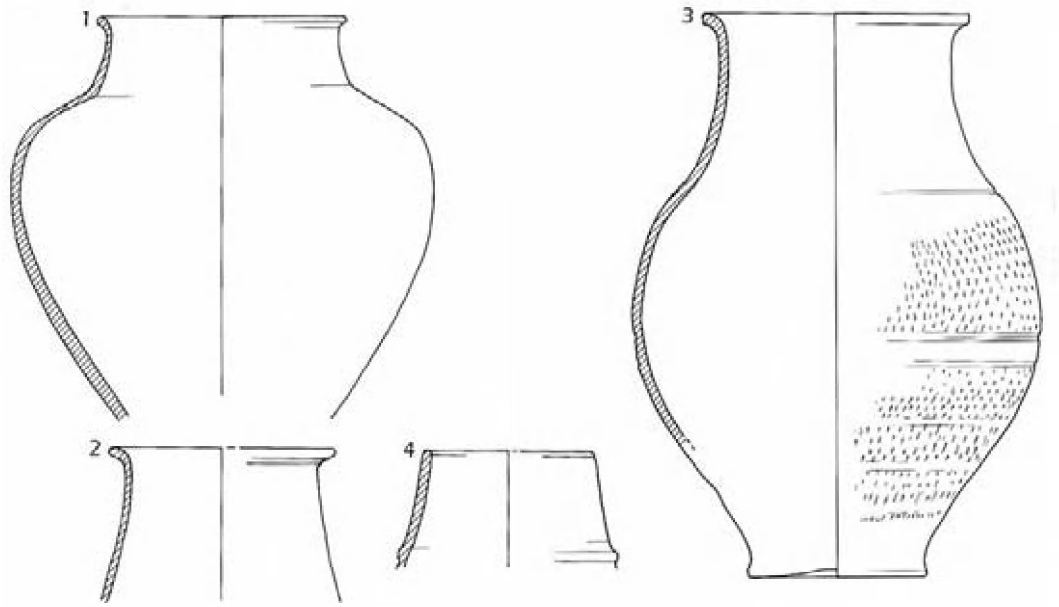


15a( )-b (*Kook)potten. Schaal 1:3.*
(Cooking) pots. Scale 1:3.

Een tweede groep omvat de kommen met een afgeplatte naar buiten gerichte rand (Thoen type 6, randtype Stuart 210)[68]; de rand kan zowel horizontaal zijn (fig. 17:12), enigszins naar binnen afgeschuind (fig. 17:13) of eerder omgebogen (fig. 17:14). Daarbij is hij bovenop soms van groeven voorzien (fig. 17:15). De wand is in veel gevallen versierd met golflijnen en groeven. Twee van de gevonden randfragmenten waren in een zacht oxiderend baksel vervaardigd. Dergelijke kommen werden bv. ook in Kortrijk[69] en in Beveren-Leie[70] aangetroffen. De knik in de wand op de overgang van lichaam naar onderbuik zou op een Noord-Franse invloed kunnen wijzen[71]. Een gelijkaardige kom met een schuin aflopende rand en zonder geknikte wand (fig. 17:16)[72] wordt algemeen gedateerd vanaf de 1e eeuw tot het derde kwart van de 2e eeuw. Een ruwe handgevormde en bijgedraaide kom (fig. 17:17) met een opvallende verschraling van gesteentebrokjes lijkt in dezelfde familie te zitten[73]. Of de gelijkaardige randen van fig. 18 en 19 tot een kom dan wel tot een beker of pot behoren is niet helemaal duidelijk.

Een aanverwant type werd gevonden onder de vorm van zgn. kraagkommen (fig. 17:20-21), die eigenlijk nabootsingen zijn van het *terra nigra*-type Deru C14[74], dat op zijn beurt is afgeleid van *terra sigillata*-type Drag. 24/25. Een ruw handgevormd

[68] Thoen 1987 (red.), 75; Stuart 1962, 77-79.
[69] Deschieter 1993, 20-21, afb. 16.
[70] Rogge & Van Doorselaer 1976, 375, 384-386.
[71] Deschieter 1995, 97-99; De Laet, Thoen & Van Doorselaer 1970, 19-20 (fig. 16); Tuffreau-Libre 1988.
[72] Stuart 1962, 77-79; Thoen 1967, 51-54.
[73] Thoen (red.) 1987, 75 (type 4).
[74] Deru 1996, 65.



16 *Bekers. Schaal 1:3.*
Beakers. Scale 1:3.

fragment (fig. 17:22) is mogelijk eveneens afkomstig van een soortgelijke kom of kookpot[75].
Een vierde categorie omvat twee kommen in grijze hard gebakken zandige klei met een naar binnen gebogen goed geprofileerde dekselrand (fig. 17:23). Deze zijn verwant met Gose type 497-498 en Niederbieber type 105[76]. In het Leie-Scheldegebied worden ze in de Flavische periode en 2e eeuw gedateerd[77].

(4) borden (fig. 18)

Eerst en vooral dient opgemerkt te worden dat bij kleine fragmenten het onderscheid tussen borden en kommen niet altijd duidelijk was. Alle twijfelachtige randfragmenten werden dan ook bij de kommen ingedeeld tenzij ze duidelijk tot een bordvorm behoorden.

In het algemeen geven de borden een vrij homogene indruk; de meeste hebben eenvoudige opstaande randen en een vlakke bodem (fig. 18:1-3). De afwerking van de rand is recht, afgerond of enigszins verdikt. Bij enkele fragmenten is een groefje op de buitenwand net onder de rand aangebracht. Een aantal borden vertoont resten van een zwarte deklaag. Het wandoppervlak aan de binnenkant is meestal geëffend en/of geglad. Dit basisbordtype komt zowel in oxiderende als reducerende technieken en in gedraaide en handgevormde versie voor. Een aparte groep wordt gevormd door twee borden met een geknikte wand en een naar binnen afgeschuinde rand (fig. 18:4). Ze zijn mogelijk geïnspireerd door het *terra sigillata*-bord Drag. 18/31. Een gelijkaardig bord in techniek 4 (fig. 18:5) heeft een iets minder geprofileerde rand[78]. Ook naar buiten staande randen komen bij dergelijke profielen voor (fig. 18:6). Opmerkelijk tenslotte is een ontdubbelde rand (fig. 18:7) waarvan het niet duidelijk is of die van een bord afkomstig is.

(5) deksels (fig. 18)

Bij de deksels (fig. 18:8) zijn negentien dekselknoppen aanwezig; de meeste ervan hebben een trechtervormig profiel met een afgeplat bovenvlak. Slechts een tweetal fragmenten lijkt met de hand gevormd. Ongeveer de helft van de knoppen is één keer doorboord, één exemplaar heeft echter vijf doorboringen in de knop en nog eens vijf in het dekseloppervlak. Slechts bij één ander exemplaar zijn ook gaten in het oppervlak zichtbaar. De randen zijn in het algemeen weinig geprofileerd; een enkel stuk heeft een naar boven uitspringende rand.

3.2 Bouwmateriaal

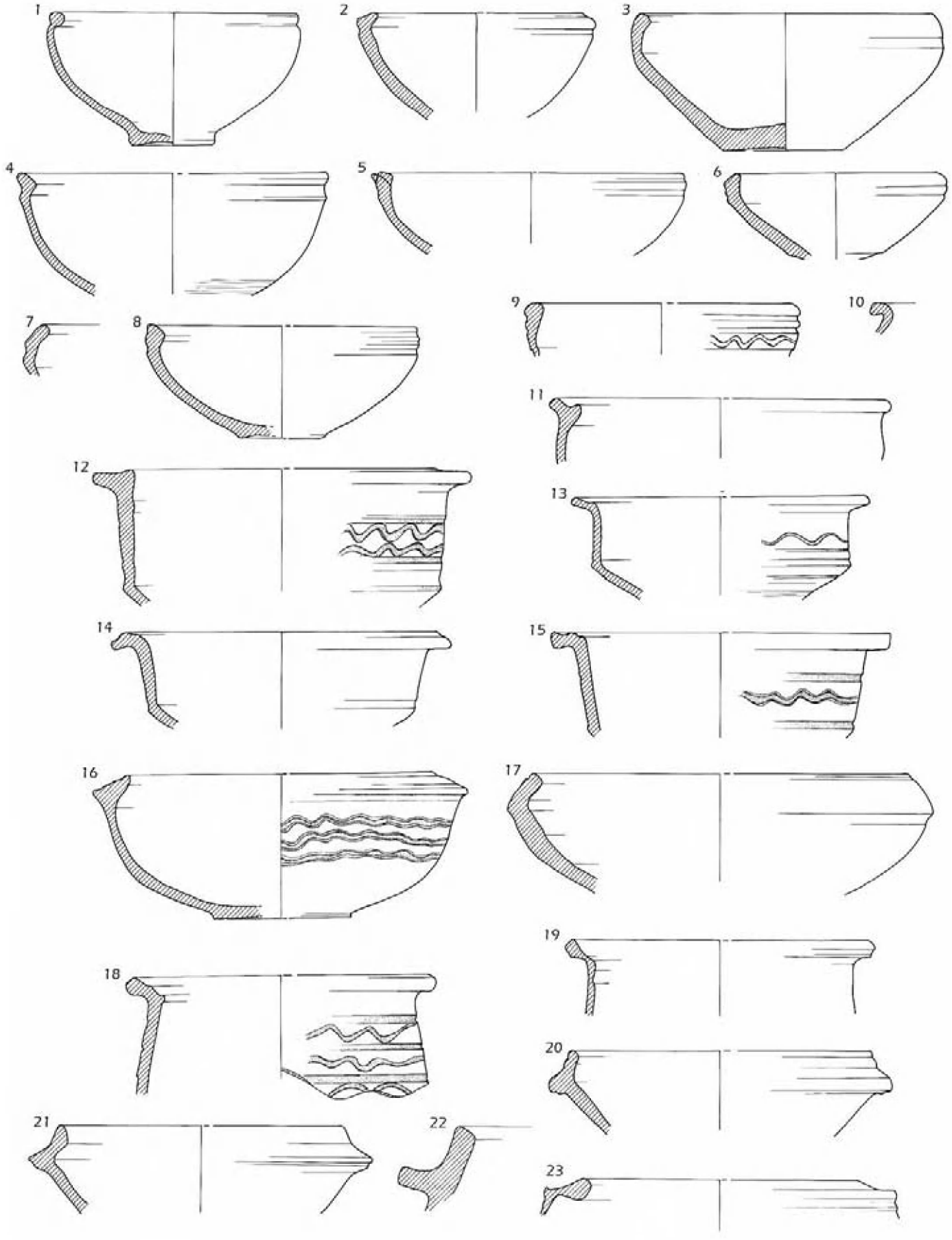
Aangezien de gebouwen opgetrokken waren in vergankelijke materialen (hout, stro, huttenleem…) bleven hiervan weinig of geen sporen bewaard. Er kwam echter wel een groot aantal dakpannen (*tegulae*) tevoorschijn.

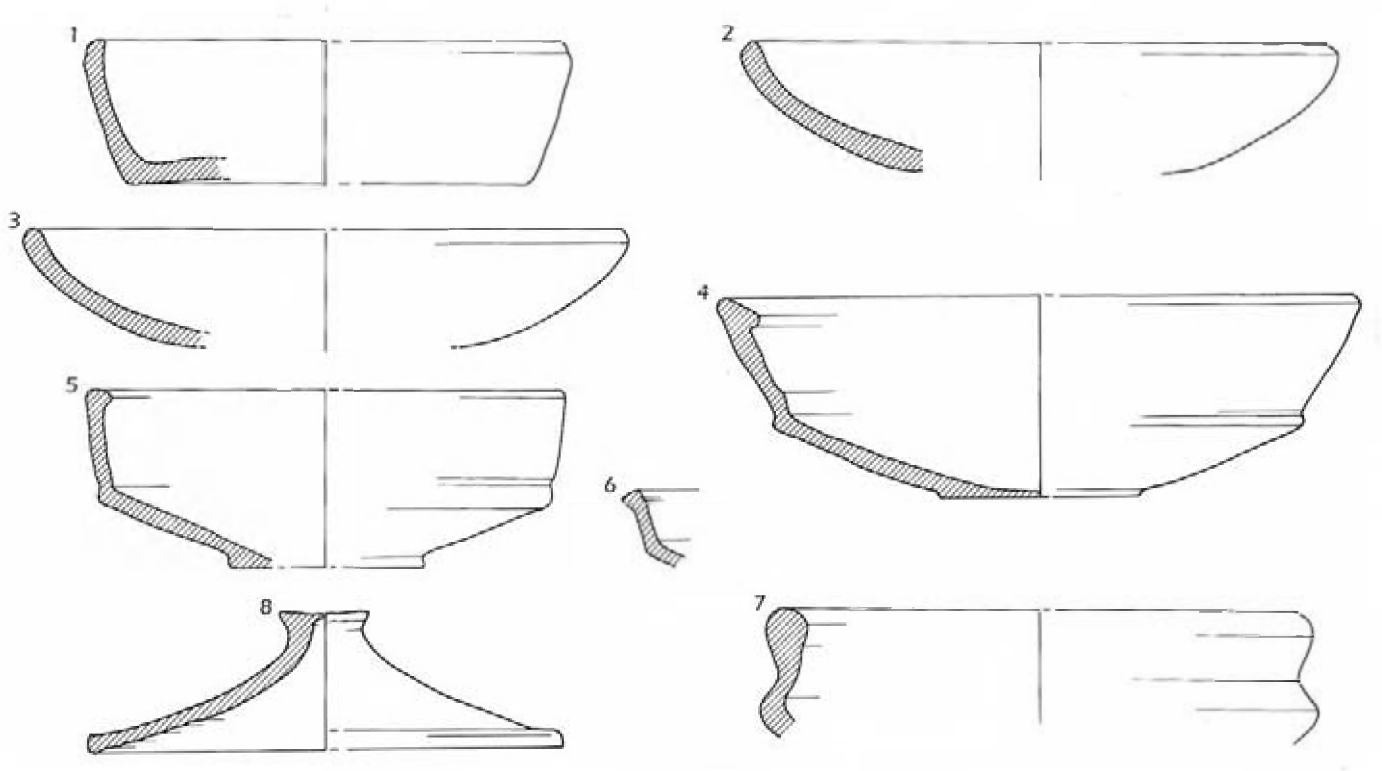
3.3 Glas

Slechts één klein wandfragment in blauwgroen glas was aanwezig in het vondstenmateriaal; het werd gerecupereerd uit gracht nr. 41.

17 *Kommen. Schaal 1:3.*
Bowls. Scale 1:3.

[75] Dhaeze 2000, 57, fig. 9, 29 & 67.
[76] Oelmann 1914, 77; Vermeulen 1992, 99-100; Thoen 1967, 51-52.
[77] Vermeulen 1992, 99-100.
[78] Thoen & Van Doorselaer 1980, 42, 45.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23



18 *Borden en deksels. Schaal 1:3.*
Dishes and lids. Scale 1:3.

3.4 NATUURSTEEN (fig. 19)

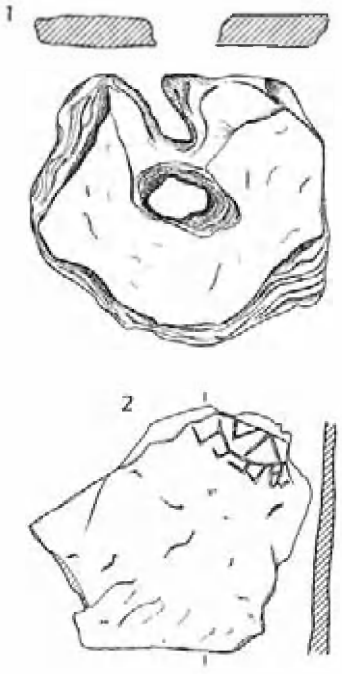
Opmerkelijk is de grote hoeveelheid leisteen die op de site werd aangetroffen. Vermoedelijk werd deze gebruikt als dakbedekking, maar de functie van de kleine ronde stukken met een gaatje in het midden (fig. 19:1) of de versiering met geometrische motieven (fig. 19:2) blijft voorlopig onduidelijk. Ook brokken zandsteen zijn in ruime hoeveelheden aanwezig.

4 Onderzoek van zaden en vruchten

Eén van de poelen uit het westelijk deel van de nederzetting (sp. 43) en een waterput gelegen in het zuidoostelijk deel van het opgegraven terrein (sp. 280) werden bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. Alle sporen zijn in de Romeinse periode te situeren. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 1.

Uit de vulling van de poel konden slechts zeer weinig plantenresten gerecupereerd worden. Dit kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan de minder gunstige bewaringsomstandigheden boven de grondwatertafel. Op de plantaardige inhoud van deze poel zal dan ook niet verder worden ingegaan. De waterput daarentegen bleek extreem rijk aan macroresten. Deze vierkante waterput met eikenhouten bekisting werd op twee niveaus bemonsterd, onder en boven. Tussen de soortenassemblages van beide stalen konden echter geen significante verschillen worden opgemerkt en ze zullen dientengevolge samen worden besproken.

In de categorie consumptiegewassen werden voornamelijk resten van in de omgeving verzamelde



19 *Natuursteen. Schaal 1:3.*
Stone objects. Scale 1:3.

Tabel 1: *Macroresten gevonden in de poel (43) en waterput (280), onverkoold tenzij anders vermeld (*=verkoold; x=enkele; xx=tientallen; xxx=honderden; +=aanwezig; fr.=fragmenten).*
De aantallen van de zaden in de waterput zijn omgerekend naar aantallen per liter sediment.
Macroremains found in pool (43) and well (280), waterlogged unless otherwise indicated (*=charred; x=some; xx=tens; xxx=hundreds; +=present; fr.=fragments).
The numbers of the seeds present in the well are calculated per litre of sediment.

Nummer	43	280 boven	280 onder	
Volume (in liter)	5	8	5	
Gebruiksplanten				
MEELVRUCHTEN				
Panicum miliaceum	-	6; 2 fr.	3; 25 fr.	gierst
Triticum cf. *dicoccum*	1	-	-	vermoedelijk emmer
Cerealia	fr.*	-	x	graan
EXOTISCH FRUIT				
Ficus carica	1	-	-	vijg
VERZAMELDE VRUCHTEN				
Corylus avellana	-	2 fr.	2 fr.	hazelnoot
Fragaria vesca	-	7	4	aardbei
Prunus spinosa	-	1	-	sleedoorn
Prunus sp.	-	2 fr.	3 fr.	pruim s.l.
Rubus fruticosus	-	8	3	braam
Rubus idaeus	-	2	3	framboos
cf. *Rubus* stekels	-	+	+	vermoedelijk stekels braam
Sambucus nigra	-	-	1	gewone vlier
Sambucus sp.	1 fr.	-	-	vlier s.l.
KRUIDEN				
Apium graveolens	-	-	2	selderie
Daucus carota	-	-	1	peen
OLIE- EN VEZELPLANTEN				
Linum usitatissimum	-	2 fr.	1; 1 fr.	vlas, lijnzaad
Wilde planten				
AKKERPLANTEN				
Agrostemma githago	-	-	1; fr.	bolderik
Anagallis arvensis	-	-	x	guichelheil
Aphanes inexspectata	-	1	-	kleine leeuwenklauw
Chenopodium album	1	5	5	melganzenvoet
Papaver argemone	-	-	1	ruige klaproos
Rumex acetosella	-	4	18	schapezuring
Solanum nigrum	-	1	2	zwarte nachtschade
Sonchus asper	-	-	1; 1 fr.	gekroesde melkdistel
Spergula arvensis	-	4	13	spurrie
Stellaria media	-	xxx	253	vogelmuur
Urtica urens	-	3	4	kleine brandnetel
TREDPLANTEN EN PLANTEN VAN RUIGTEN EN RUDERALE PLAATSEN				
Atriplex sp.	3	2	-	melde
Capsella bursa-pastoris	-	3	3	herderstasje
Carduus crispus	-	5; 1 fr.	12	kruldistel
Plantago major	-	39	22	grote weegbree
Polygonum aviculare	1 fr.	45	18	varkensgras
Polygonum lapathifolium	2	26	11	beklierde duizendknoop
Potentilla anserina	-	2	1	zilverschoon
Scirpus setaceus	-	4	2	borstelbies
Stellaria alsine	-	25	22	moerasmuur
Urtica dioica	12	28	41	grote brandnetel
GRASLANDPLANTEN				
Ajuga reptans	-	2	-	kruipend zenegroen
Bromus sp.	-	-	x	dravik
Cynosurus cristatus	-	-	x	kamgras
Eleocharis palustris	1*	1	2	waterbies

Galium mollugo type	-	1	-	glad walstro
Luzula cf. *multiflora*	-	1	2	vermoedelijk veelbloemige veldbies
Lychnis flos-cuculi	-	1	-	echte koekoeksbloem
Mentha aquatica	-	79	65	watermunt
Origanum vulgare	-	15	15	wilde marjolein
Poa annua	-	1	+	straatgras
Poa cf. *pratensis*	-	+	+	vermoedelijk veldbeemdgras
Poa cf. *trivialis*	-	+	+	vermoedelijk ruw beemdgras
Poa sp.	-	xx	xx	beemdgras
Poaceae	-	xx	xx	grassenfamilie
Potentilla erecta	-	2	1	tormentil
Potentilla reptans	-	4	-	vijfvingerkruid
Prunella vulgaris	-	7	4	gewone brunel
Ranunculus flammula	-	9	13	egelboterbloem
Ranunculus repens type	-	9	3	kruipende boterbloem
Ranunculus sardous	-	22	29	behaarde boterbloem
Ranunculus sceleratus	-	2	1	blaartrekkende boterbloem
Rumex crispus/obtusifolius	-	-	2	krul- of ridderzuring
PLANTEN VAN OEVERS EN WATERKANTEN				
Alisma sp.	-	1	2	waterweegbree
Batrachium sp.	-	-	1	waterranonkel
Lycopus europaeus	-	xxx	600	wolfspoot
Montia fontana	-	7	5	groot bronkruid
Polygonum cf. *hydropiper*	-	5	20	vermoedelijk waterpeper
Polygonum cf. *minus*	-	21	22	vermoedelijk kleine duizendknoop
Polygonum mite	-	190	632	zachte duizendknoop
Rorippa palustris	-	2	-	moeraskers
Scirpus lacustris	-	1	-	mattenbies
Solanum dulcamara	-	-	1	bitterzoet
Triglochin maritimum	-	1	-	schorrenzoutgras
PLANTEN VAN HEIDE, VEEN, BOS EN BOSRAND				
Alnus sp.	-	-	1	els
Calluna vulgaris (vruchtje)	-	-	2	struikheide
Erica tetralix	-	2	1	dopheide
Hydrocotyle vulgaris	-	1; fr.	2	waternavel
Pteridium	-	+	+	adelaarsvaren
Sphagnum	-	-	-	veenmos
MOEILIJK IN TE DELEN SOORTEN EN TYPES				
Carduus/Cirsium	-	3	4	distel of vederdistel
Carex flava type	-	5	13	gele zegge
Carex cf. *hirta*	-	1	1	vermoedelijk ruige zegge
Carex ovalis type	3	3	2	hazezegge
Carex cf. *panicea*	1	-	-	vermoedelijk blauwe zegge
Carex cf. *pilulifera*	-	1	2	vermoedelijk pilzegge
Carex viridula type	4	9	1	dwergzegge
Carex 2-kantig	-	1	1	
Carex 3-kantig	1*	1	-	
Carex sp.	-	-	fr.	zegge
Chenopodiaceae	6	-	3	ganzevoetfamilie
Juncus sp.	-	2	1	rus
Juncus articulatus type	-	+	+	zomprus
Juncus effusus type	-	+	+	pitrus
Lamium sp.	-	1	1 fr.	dovenetel
Polygonum sp.	-	fr.	fr.	duizendknoop
Potentilla sp.	-	-	1	
Ranunculus sp.	-	fr.	fr.	boterbloem
Rosaceae sp.	3	-	-	rozenfamilie
Rumex sp.	19	38	35	zuring
Sagina sp.	-	+	-	vetmuur
Salix sp.	+	-	-	wilg
Viola arvensis type	-	3	-	akkerviooltje
Indeterminata	+	+	+	

soorten aangetroffen. Hiertoe behoren hazelnoot (*Corylus avellana*), aardbei (*Fragaria vesca*), sleedoorn (*Prunus spinosa*), braam (*Rubus fruticosus*), framboos (*Rubus idaeus*) en vlier (*Sambucus nigra*). Meelvruchten werden nauwelijks aangetroffen. Vlas (*Linum usitatissimum*) is zoals zo vaak[79] present in de tellijsten, zij het hier niet in grote hoeveelheden. Opmerkelijk is misschien de aanwezigheid van enkele keukenkruiden. Wilde peen (*Daucus carota*) kan echter ook in de omgeving in grasland zijn voorgekomen, en ook selderie (*Apium graveolens*) kan in deze omgeving, in de kustgebieden, natuurlijk voorkomen in grasland op brakke, natte bodem. Selderie wordt sinds de Romeinse periode eveneens gekweekt als keukenkruid en/of groente.

Veruit de meerderheid van de aangetroffen resten is afkomstig van wilde planten. Ze zijn zonder uitzondering onverkoold. Algemeen beschouwd is de botanische inhoud van een waterput meestal zeer heterogeen van samenstelling. Een gedeelte zal op natuurlijke manier in de waterput terechtkomen, een ander deel door tussenkomst van mens en dier[80]. In dit geval is het niet anders. Het beeld dat wordt verkregen zal bijgevolg een mozaïek zijn van verschillende componenten. Een deel zal de weerspiegeling zijn van de vegetatie van onmiddellijk rond de waterput. Een ander deel zal worden gevormd door resten die op de nederzetting zelf hebben rondgezworven en nog een ander deel is het resultaat van wat door mens en dier vanuit een ruimere omgeving naar de nederzetting werd meegebracht en later op één of andere manier in de waterput verzeild is geraakt.

De eerste groep onkruiden die in deze waterput zijn aangetroffen, wordt gevormd door soorten die bij voorkeur voorkomen in akkers en waarvan de zaden meer dan waarschijnlijk samen met de graanoogst de nederzetting werden binnengebracht. In tegenstelling tot de andere hier ingedeelde soorten werden van vogelmuur (*Stellaria media*) (fig. 20) honderden zaden aangetroffen. Deze soort komt echter ook buiten akkers veelvuldig voor, namelijk op plekken waar het milieu sterk door de mens is beïnvloed en met voedingsstoffen werd verrijkt. Soortgelijke plaatsen zijn binnen een nederzetting uiteraard overal terug te vinden.

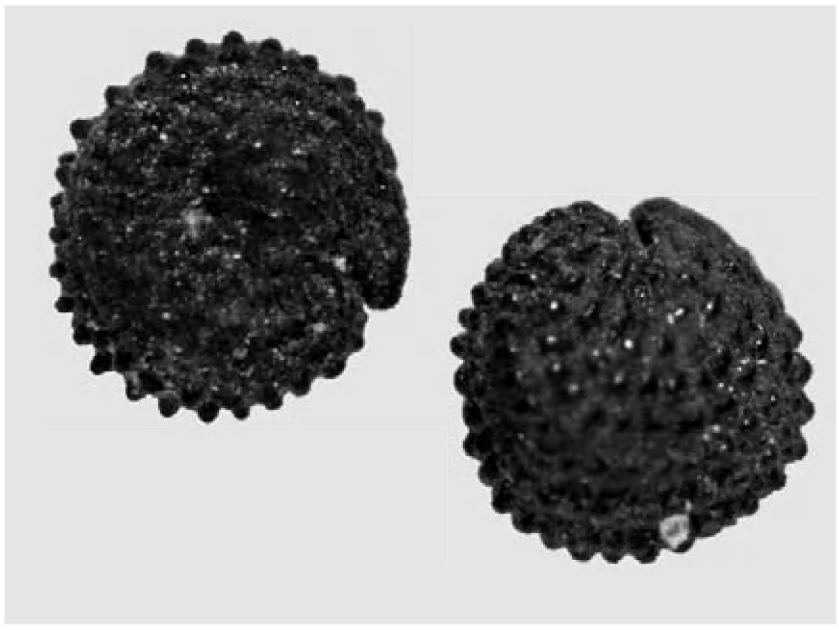
Ook van planten die voorkomen op ruderale plaatsen, langs paden en op veel belopen plekken konden heel wat resten worden herkend. Herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*) (fig. 21), grote weegbree (*Plantago major*) (fig. 22) en varkensgras (*Polygonum aviculare*) (fig. 23) gelden hiervoor als schoolvoorbeeld. Een zeer gelijkaardig assortiment werd aangetroffen in een Romeinse waterput te Brugge[81]. Dergelijke soorten zijn overigens steeds te verwachten daar waar menselijke activiteit is.
De grootste categorie wordt gevormd door soorten die algemeen op voedselrijke, vochtige tot natte gronden voorkomen. Sommige planten die in de tabel bij de graslanden werden ondergebracht, kunnen zowel op het nederzettingsterrein zelf hebben gegroeid als zijn voorgekomen op modderige, periodiek droogvallende plekken in weilanden in een iets ruimere omgeving. Verschillende soorten boterbloemen zoals egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), behaarde boterbloem (*R. sardous*) en blaartrekkende boterbloem (*R. sceleratus*) gedijen zeer goed op zulke plaatsen met wisselende milieuomstandigheden, in het bijzonder op plaatsen met wisselende waterstand.

Bij de planten van oevers en waterkanten zullen er vermoedelijk een deel onmiddellijk rond de put hebben gegroeid. Dit vermoeden wordt bevestigd door de opvallend hoge aantallen zaden van enkele van de hier teruggevonden soorten, met name van wolfspoot (*Lycopus europaeus*) (fig. 24).

Van planten uit heide, veen, bos en bosrand werden relatief weinig resten teruggevonden. Dit hoeft echter nog niet te betekenen dat dit vegetatietype niet in de omgeving van Romeins Damme voorkwam. Uit historische gegevens blijkt dat het tegendeel meer waarschijnlijk is. Moerassen, venen en drassig bos zullen nog een belangrijke plaats hebben ingenomen, waarvan bepaalde delen als schaapsweiden in gebruik zullen zijn geweest. De spaarzame aanwezigheid van resten van deze planten kan gewoon worden verklaard door de veel geringere kans die ze hebben gehad om van verder afgelegen plaatsen in de waterput terecht te komen. In Romeins Brugge, waar hiervoor wel indicaties werden teruggevonden[82], werd dit milieu voornamelijk door het pollenonderzoek aangetoond, omdat stuifmeelkorrels nu eenmaal een grotere kans hebben zich over ruimere afstanden te verspreiden.

Van mariene invloeden werden nauwelijks aanwijzingen gevonden. Alleen selderij, waarvan hierboven reeds sprake, en schorrenzoutgras

[79] Bv. te Brugge (Cooremans 1997/1998).
[80] Greig 1988.
[81] Cooremans 1997/1998.
[82] Cooremans 1997/1998.



20 *Zaden (~ 1,2 mm) van vogelmuur (*Stellaria media*).*
Seeds (~1,2 mm) of chickweed (*Stellaria media*).

22 *Grote weegbree (*Plantago major*) en zaden (lengte:~ 1,3 mm). Tekening: Weeda et al. 1988.*
Greater plantain (*Plantago major*) and seeds (length:~ 1,3 mm). Drawing: Weeda *et al.* 1988.

←

21 *Herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*) en zaden (lengte:~ 0,9 mm). Tekening: Weeda et al. 1987.*
Shepherd's purse (*Capsella bursa-pastoris*) and seeds (length:~ 0,9 mm). Drawing: Weeda *et al.* 1987.

23 *Zaden (lengte: 2-2,5 mm) van varkensgras (*Polygonum aviculare*).*
Seeds (length: 2-2,5 mm) of knotgrass (*Polygonum aviculare*).

24 *Zaden (~ 1,3 mm) van wolfspoot (*Lycopus europaeus*).*
Seeds (~ 1,3 mm) of gipsywort (*Lycopus europaeus*).

(*Triglochin maritimum*) werden teruggevonden. Ook zaden van elementen uit dit milieutype zullen minder kans hebben gehad in de waterput te belanden.

Al bij al kwam een beeld van een open omgeving met intense menselijke activiteit te voorschijn. Er werden zowel elementen van de vegetatie direct rond de waterput als componenten van het nederzettingsterrein zelf teruggevonden. Ook soorten uit vegetaties uit een iets ruimere omgeving zoals akkers en weilanden konden worden herkend. Als we hier van akkers spreken, hebben we het zeker niet over een uitgebreide graanteelt, maar eerder over een lokaal gebeuren in de eerste plaats om aan de eigen behoeften te voldoen. Het plaatje dat hier wordt geschilderd is er eerder één van de lokale omstandigheden en geeft zeker geen globaal beeld van de toenmalige omgeving waar moerassen en schaapsdriften waarschijnlijk nog een belangrijke plaats zullen hebben ingenomen.

5 Onderzoek van de houtresten: een gedateerde Romeinse waterput

5.1 Houtsoorten

Een overzicht van de onderzochte stalen van waterput 280 wordt gepresenteerd in tabel 2. Alle onderzochte planken werden vervaardigd uit eik (*Quercus* sp.). Ook de meerderheid van de palen was vervaardigd uit eikenhout. Op basis van de anatomie is het echter niet mogelijk een onderscheid te maken tussen zomereik (*Q. robur* L.) en wintereik (*Q. petraea* Lieblein). Twee palen waren vervaardigd uit elzenhout (*Alnus* sp.). De keuze van deze houtsoorten is goed in overeenstemming met hun eigenschappen. Eik is een duurzame houtsoort, zowel boven als ondergronds, en werd dan ook voor allerlei constructies gebruikt[83]. Els is een lichte, weinig duurzame houtsoort voor bovengrondse constructies. Onder water heeft ze echter een duurzaamheid die vergelijkbaar is met eik[84]. Voor constructies onder de grondwatertafel, en in het bijzonder voor waterputten, werd dan ook vaak gebruik gemaakt van els[85]. In de put werd verder een takfragment aangetroffen van wilg (*Salix* sp.).

5.2 Groeiringen

De groeiringen van de eiken palen en planken waren bijna allemaal zeer smal, hetgeen wijst op gesloten groeiomstandigheden of een trage groei. Wellicht werd dit hout, dat aan hoge kwaliteitseisen moest voldoen, uit het bos gehaald. Eik met smalle groeiringen is van uitstekende kwaliteit en laat zich gemakkelijk bewerken[86].

Op het paalhout werden minder groeiringen geteld dan op de planken. Voor de eiken palen geldt een leeftijd rond de 40 jaar. Bij één paal werden 80 groeiringen geteld. Op deze leeftijd kan eik een diameter bereiken tussen 5 en 10 cm. De elzen palen konden gelijkaardige diameters bereiken na 6 tot 10 jaar. Deze palen werden, in tegenstelling tot de eiken palen, niet ontschorst.

5.3 Planken

De kenmerken van de tien grote eiken planken sluiten goed bij elkaar aan. Het betreft de staalnummers DA-AH-1, 2, 4b, 5, 7, 8, 9, 13B, 15A en 17. De planken meten allen tussen 70 cm en 1 m. Een uitzondering hierop vormde de sterk gedegradeerde plank nr. 13, die slechts een halve meter mat. Wat betreft de overige afmetingen sluit deze

[83] Gale & Cutler 2000.
[84] Gale & Cutler 2000.
[85] Cherretté 2000; Deforce 2004; Deforce & Minsaer 2005; Van Impe *et al.* (in druk).
[86] Houbrechts & Pieters 1995/1996.

Tabel 2: *Inventaris van de houtresten uit waterput 280.*
Inventory of the wood remains from well 280.

Nummer	Afmetingen (cm)	Functie	Vorm (1)	Schors	Houtsoort	Groeiringen	Spint	Breedte (2)	Opmerking	C,D (3)	Code dendro
1	92,5 x 22 x 3 5 x 7 (gat)	vertic. bekisting	S	/	*Quercus* sp.	150	/	S	horizont. kapsporen	D	DA-AH-1A, B, m
2	84 x 11 x 4,5 2 x 8 (gat)	vertic. bekisting	S	/	*Quercus* sp.	142	/	S		D	DA-AH-2A, B, m
3	86 x 5,5 x 5	vierkante paal	S	/	*Quercus* sp.	80	/	S	punt 4-kantig	C	DA-AH-3A, B, m
4a	63,5 x 6 x 3,5	paal	S	/	*Quercus* sp.		/		?	/	/
4b	73,5 x 12 x 4	vertic. bekisting	S	/	*Quercus* sp.	92 (+ 10 degr.)	/	S	/	C	DA-AH-4B1,2,3, m
5	101,5 x 26 x 4,5	vertic. bekisting	S	/	*Quercus* sp.	135	13?	S-B	/	D	DA-AH-5B, C, m
6	/	kleine takfragmenten			indet.						
7	105 x 13 x 2,5 6,5 x 8 x 9 (gat)	vertic. bekisting	S	/	*Quercus* sp.	80	1, rest kapot	S-B	foto	C	DA-AH-7A, B, m
8	84 x 12,5 x 4,5	vertic. bekisting	S	/	*Quercus* sp.	55 (van ca. 100)	/	S	/	C	DA-AH-8B
9	100 x 38 x 5	vertic. bekisting	rad.-tang.	/	*Quercus* sp.	154	/	B, S	/	D	DA-AH-9B, C, m
10a	25 x 6 x 3	piket	S	/	indet.					/	
10b	60,5 x 7 x 3	paal	S	/	*Quercus* sp.	ca. 45	/	S	verkoolde 4 punt, bewerking	/	
11	93 x 8	piket	R	ja	*Alnus* sp.	10			5	/	
12	55 x 8-9	piket	R	ja	*Alnus* sp.	ca. 6			punt 4-5-kantig	/	
13	52 x 16 x 4	vertic. bekisting	S	/	*Quercus* sp.	68	/	S-B	/	C	DA-AH-13A, B
14a		plank			indet.						
14b	41 x 6 x 1	kleine plank	S	/	*Quercus* sp.	?		S			
14c	39 x 3 x 1	kleine plank	S	/	*Quercus* sp.	?					
14d	25 x 6 x 1	kleine plank	S	/	*Quercus* sp.	?					
14e 1	22 x 2 x 2	gebogen fragment	rad. blokje		*Quercus* sp.	ca. 12	/		schuin	/	
14e 2	14 x 2	tak	R	/	*Salix* sp.	ca. 7				/	
14f 1	17 x 6 x 1	?	R	/	*Quercus* sp.					/	
14f 2	11,5 x 6 x 0,5	?	R	/	*Quercus* sp.					/	
15a	68,5 x 8 x 1,5	plank	S	/	*Quercus* sp.	65	/			C	DA-AH-15A1, 3, m
15b		?	S	/	*Quercus* sp.					/	
15c	73 x 4 x 2	?	S	/	*Quercus* sp.	> 28				/	
15d	53 x 6 x 3	paal	T	/	*Quercus* sp.	> 25	/		?	/	
16a	80 x 7 x 4	plank	S	/	*Quercus* sp.	40		S-B		C	DA-AH-16A1, 2, m
16b	42 x 9 x 3	plankje			*Quercus* sp.	41		S-B		C	DA-AH-16B1, 2, m
16c	51 x 7 x 2	piket			*Quercus* sp.	ca. 40?			?	/	
17	90 x 13 x 6	vertic. bekisting	rad.-tang.	/	*Quercus* sp.	65	/			C	DA-AH-17D, B, m

(1) vorm: R(ondhout), radiale S(pies), T(angentiaal), H(alve stam), (ge)K(antrechte stam)
(2) Ringen B(reed) of S(mal)
(3) D(atering) of C(ross-date)

plank echter wel aan bij de groep van de grote planken. Deze tien planken hadden elk ongeveer 100 smalle groeiringen. Bij enkele planken werden minder ringen geteld (degradatie), maar er kon afgeleid worden dat het er oorspronkelijk ongeveer 100 moeten geweest zijn.

Acht van de tien planken zijn perfect radiaal uit de stam gespleten. Traditioneel werden planken door de kuipers in die richting uit de boom gehaald, omdat de krimp van de planken op deze manier minimaal is en de stevigheid maximaal. De twee overige planken zijn radiaal-tangentiaal uit de stam gehaald.

Bij slechts twee planken werden resten van spinthout aangetroffen. Voor het vervaardigen van een degelijke plank wordt het spinthout, het best verwijderd. In de Middeleeuwen was dit wellicht de regel[87]. Voor de Romeinse tijd beschikken we echter nog niet over voldoende informatie om hierover een uitspraak te doen.

[87] Houbrechts & Pieters 1995/1996.

De groeiringen van de planken waren overwegend zeer smal, met een trend naar verbreding bij het ouder worden van de boom. Dit wijst op het meer open worden van een gesloten systeem. Bij vellen van naburige bomen krijgt de boom veel extra licht en ruimte, wat resulteert in een grotere groeiring. Bij de tangentiaal-radiale plank (nr. 9) is de toename van de breedte in de buitenste ringen uitzonderlijk hoog.

Tussen de verticale grote planken werden ook nog kleine plankjes aangetroffen: ze hebben allen een lengte van 20 tot 40 cm, een breedte van ca. 6 cm en een diepte van ca. 1 cm. Het is niet duidelijk hoe deze plankjes verbonden waren met de grote planken. De groeiringen van deze plankjes (schoren?) waren (net als de grote planken) smal. Dit wijst op een zelfde oorsprong als de grote planken.

5.4 Dendrochronologische datering van de waterput

Enkele goed geconserveerde planken (1, 2, 5 en 9) hadden meer dan 135 smalle groeiringen gevormd en werden bemonsterd voor een dendrochronologische datering door Stichting RING[88]. Bomen met smalle groeiringen zijn gevoeliger voor schommelingen in het klimaat dan bomen met brede groeiringen, wat de kans op een goede datering verhoogt[89]. Bij plank nummer 5 was bovendien nog spinthout aanwezig, dat echter niet kon opgemeten worden. Was dit laatste wel het geval geweest dan zou de datering ook de exacte veldatum van de boom zijn. De kleinere stalen werden niet gedateerd, maar werden onderworpen aan een vergelijking (cross-datering) met de langere sequenties, om meer inzicht te krijgen in de kapdata. Naast een nauwkeurige datering werd ook getracht een indicatie te verkrijgen over de herkomst van de planken.

Twee planken konden gedateerd worden op het einde van de 1e eeuw AD op de curve bar 11x gemaakt op basis van monsters uit Belgie (Tabel 3). Het betreft de nummers 1 en 5. Voor plank nr. 5 is dit bij benadering ook de exacte kapdatum, gezien de aanwezigheid van het buitenste spinthout. Na schatting van het ontbrekende spinthout geeft dit een einddatering voor de waterput in het begin van de 2e eeuw. Beide planken werden gedateerd op de Nederlandse kalender, wat meteen een indicatie geeft over de herkomst van het hout.

Plank nr. 9 kon niet worden gedateerd. RING wees op de aanwezigheid van enkele vreemde ringen (reactiehout). De monsters 5 en 2 hebben onderling een zwakke correlatie (t = 3,4, %PV = 63,0). Verder is er geen overeenkomst tussen de monsters onderling. Plank nr. 2 heeft zowel een zwakke correlatie met plank nr. 5, als met Bar11 op 75 AD. Er werden echter ook andere dateringen voor dit monster gevonden. Deze datering werd dus niet betrouwbaar genoeg geacht.

De gedateerde en niet-gedateerde planken werden onderling ook onderworpen aan een *cross-date* analyse. Dit leverde goede resultaten op. Na de berekening van de overeenkomst met het

Tabel 3: *Resultaten en interpretatie van het dendrochronologisch onderzoek van AHL door RING.* Results and interpretation of the dendrochronological analysis of AHL by RING.

Dendronaam	Kern	Spint	Wankant	n	Referentiecurve	Datering	t	%PV	p
DA-AH-1M	-	-	-	150	NLRom Bar 11x[1]	68BC-82 AD	4,6	68,5	0,0001
							4,8	65,0	0,0005
DA-AH-2M	-	-	-	142	-	-	-	-	-
DA-AH-5M	-	-	-	135	NLRom Bar 11x Eubig 1[2]	43 BC-92 AD	5,9	59,2	0,025
							4,7	60,5	0,025
							5,9	61,9	0,01
DA-AH-9M	-	-	-	155	-	-	-	-	-

Code	Einddatering	Schatting ontbrekend spinthout	Veldatum
DA-AH-1M	82 AD	+ ≥ 20 ± 6	NA 102 AD ± 6
DA-AH-5	92 AD	+ ≥ 20 ± 6	NA 112 AD ± 6

[1] Bar 11x : middelcurve van 11 monsters uit Brugge Sint-Andries, Refuge, die loopt van 218 BC tot 72 AD.
[2] Eubig 1: Kalender voor Nederland en Noord-West-Duitsland, gemaakt door H.H. Leuschner (ongepubliceerd) in het kader van EU-onderzoek (1992-1996) waaraan ook RING deelnam.

[88] Nederlands Centrum voor Dendrochronologie/Stichting RING. p/a Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Kerkstraat 1, 3811 CV Amersfoort, Nederland.
[89] Schweingruber 1988.

softwarepakket TSAP[90], werden de resultaten visueel vergeleken. De ringen van de planken 1, 2, 5, 7, 8, 9, 15 en 17 passen vrij goed over elkaar op het einde. Paal nrs. 3 en 4, ook met smalle groeiringen, vergelijkbaar met de planken, konden nog niet geplaatst worden tegenover de andere planken. Deze resultaten suggereren een gelijke kapdatum voor de planken. Hiermee werd bevestigd wat reeds vermoed werd: de planken van de waterput zijn afkomstig van bomen die op een zelfde moment in de buurt van elkaar hebben gegroeid.

6 Interpretatie

De sporen aan de Antwerpse Heirweg (AHL) zijn waarschijnlijk in verband te brengen met een plattelandsnederzetting, die verschillende boerderijen groepeerde binnen een omgracht erf. De oost-west-georiënteerde huizen behoren tot een één-schepig type met dakdragende wandpalen die soms in een ondiepe standgreppel werden geplaatst. Deze komen reeds vanaf de Late IJzertijd voor in Zuid-west-Nederland, westelijk België en Noordwest-Frankrijk[91]. Eén van de plattegronden is mogelijk te vergelijken met exemplaren uit St.Andries/Brugge (Refuge[92] en Molendorp 3[93]), die in de korte zijden één, en in de lange zijden één of twee paar zwaarder uitgevoerde palen bezitten. Ook in het noordwesten van de prov. Oost-Vlaanderen kwamen in het recente verleden al gelijkaardige Romeinse constructies aan het licht[94]. De vrijgelegde plattegronden aan de Antwerpse Heirweg leverden echter te weinig gegevens op voor een grondiger vergelijking. De planmatige aanleg van de gebouwen[95] zou daarnaast ook in de richting van een regionaal centrum of *vicus* kunnen wijzen, maar de onderzochte oppervlakte is te klein om hierover verdere uitspraken te doen. Of de aanwezigheid van grote hoeveelheden leisteen er op wijst dat we met meer dan een gewoon boerenerf te maken hebben, is niet helemaal duidelijk. De studie van de plantaardige resten bevestigt echter het beeld van een gemeenschap waar landbouw en veeteelt tot de belangrijkste activiteiten behoorden. Waterputten en poelen zorgden voor de drinkwatervoorziening voor mens en dier.

Eén van de vroegste Romeinse sporen is een begin-2e-eeuwse houten waterput in het zuidoosten van de onderzochte zone. Mogelijk behoren de huisplattegronden eveneens tot deze fase. In de 3e eeuw kwam een grote hoeveelheid huishoudelijk afval terecht in één van de grachten die de hele zone van noord naar zuid doorsnijden. Het grote aantal losse paalsporen wijst er daarnaast ook op dat zich waarschijnlijk nog meer gebouwen op het terrein bevonden. Deze konden echter niet herkend worden. Na de 3e eeuw werd de nederzetting vermoedelijk verlaten. Latere sporen zijn immers niet aanwezig. Wel valt op dat de oriëntatie van verschillende Romeinse grachten nagenoeg identiek is als deze van de latere grachttracés en het huidig perceleringspatroon; dit veronderstelt toch een zekere landschappelijke continuïteit. Of er een verband bestond tussen de site en de Antwerpse Heirweg kon niet worden achterhaald; van deze weg is in het verleden wel eens geponeerd dat deze de antieke centra van Brugge en Antwerpen met elkaar verbond[96], maar duidelijke archeologische bewijzen ontbreken vooralsnog. Wel kan niet helemaal uitgesloten worden dat de actuele veldweg die de vindplaats doorsnijdt, teruggaat op een veel oudere aarden weg die de site meer westwaarts verbond met de Antwerpse Heirweg.

A Roman settlement near the Antwerpse Heirweg in Sijsele/Damme (Prov. of West-Flanders)

An extensive Roman settlement was found to the north of the Antwerpse Heirweg. The settlement can be clearly divided into two parts: the site north of the earthen road yielded the most features (AHL: Antwerpse Heirweg Low), to the south of the earthen road (AHH: Antwerpse Heirweg High) had a lower density of features. In the AHH zone a large number of small postholes and a ditch came to light. The features in the excavation area AHL consisted of ditches, pits, pools and wells as well as four ground plans of buildings with an east-west orientation. The features from the Antwerpse Heirweg probably belonged to a rural settlement, which grouped several farms within an enclosure (or farmyard) surrounded by ditches. The houses are of the one-aisled type with roof-supporting posts which were sometimes in a shallow foundation trench. Such house types, dating to the Late Iron Age, are known from in the south-west Netherlands, western Belgium and north-western France. One of the ground plans compares well with examples from Sint-Andries/Brugge (Refuge and Molendorp). These have one pair of heavier posts on the short sides, and one or two pairs on the long sides. Similar Roman period structures have also recently come to light in the north-west of the province of East Flanders. Unfortunately, the excavated ground plans at the Antwerpse Heirweg did not yield enough data for a more thorough comparison. The systematic layout of the buildings could also point to a regional centre or *vicus,* but the excavated area is too small to enable further conclusions. It is also not entirely clear if the presence of large amounts of slate indicates that we are dealing with something other than an ordinary farm complex. The study of the botanical remains does, however, confirm the image of a community where agriculture and cattle breeding were among the most important activities. Wells and pools provided drinking water for humans and animals. One of the earliest Roman features is a wooden well in the south-east of the excavated area. A few well-preserved oak timbers or planks could be dated dendrochronologically to the beginning of the 2nd century. The ground plans of the buildings probably also belong to this

90 Rinn 2003.
91 Vermeulen 1992, 197-198, 204.
92 Hollevoet & Hillewaert 1997/1998, 194-197.
93 Hillewaert 2000, 175.
94 Oostwinkel, Knesselare, Zomergem, Merelbeke zie De Clercq 2000, 37-39.
95 Zie ook De Clercq 2000, 38-40.
96 de Loë sd, 526 en Maertens 1927.

phase. In the 3rd century a large amount of domestic refuse ended up in one of the ditches that ran across the entire area from north to south. The large number of random postholes also indicates that there were probably even more buildings on the site. These could not be further identified. The settlement was probably deserted after the 3rd century, since later features are not present.

BIBLIOGRAFIE

AMAND M. 1984: *Vases à bustes, vases à décor zoomorphe et vases cultuels aux serpents dans les anciennes provinces de Belgique et de Germanie*, Académie Royale de Belgique. Mémoires de la Classe des Beaux-Arts. Collection in-8e-2e série, T. XV-Fasc. 2, Brussel.

ARCELIN P. & TUFFREAU-LIBRE M. (eds.) 1998: La quantification des céramiques. Conditions et Protocoles, Actes de la table ronde du Centre archéologique européen du Mont Beuvray (Glux-en-Glenne, 7-9 avril 1998), *Bibracte* 2.

BROUWER M. 1986: Het 'Romeinse' aardewerk in het Maasmondgebied. In: VAN TRIERUM M.C. & HENKES H.E. (red.), *Rotterdam Papers V: Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*, Rotterdam, 77-90.

BRULET R. 1973: Un vase à masques à Montignies-Saint-Christophe, *Helinium* XIII, 175-190.

BRULET R. 1977: Un vase à masques à Marcinelle, *Helinium* XVII, 56-70.

BRUNSTING H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Archaeologisch-Historische Bijdragen IV, Amsterdam.

CHERRETTÉ B. 2000: Waterputten te Sint-Gillis-Waas en te Berlare (O.-VL.): een houtanalytisch onderzoek, *Lunula. Archaeologia protohistorica* 11, 25-32.

COOREMANS B. 1997/1998: De plantengroei in de omgeving van de waterput: palynologisch en macrobotanisch onderzoek. In: COOREMANS B., DESENDER K., ERVYNCK A. & SCHELVIS J., Onderzoek van plantaardige en dierlijke resten uit een Romeinse waterput van de vindplaats 'Refuge' te Sint-Andries, Brugge (prov. West-Vlaanderen): economie en ecologie, *Archeologie in Vlaanderen* VI, 209-218.

DE CLERCQ W. 1999: De Belgische Waar: terra nigra en terra rubra. In: DE MULDER G. & ROGGE M. (red.), *De Gallo-Romeinse vicus te Velzeke I. Sporen van Flavische en 2de-eeuwse bewoning*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen-site Velzeke, Gewone Reeks – nr. 2, Zottegem, 46-54.

DE CLERCQ W. 2000: Een blik op een decennium archeologisch onderzoek op Gallo-Romeinse vindplaatsen in Oost-Vlaanderen, *Vobov-Info* 52, 35-47.

DEFORCE K. 2004: Het onderzoek van het hout uit de opgraving Zele - Zuidelijke Omleiding: een eerste resultaat, *Lunula. Archaeologia protohistorica* 12, 133-136.

DEFORCE K. & MINSAER K. 2005: Onderzoek van het hout uit de ijzertijdnedezetting Ekeren - Salaadweg (An.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 13, 95-100.

DE LAET S.J., THOEN H. & VAN DOORSELAER A. 1970: La tombe collective de la nécropole gallo-romaine de Destelbergen-lez-Gand (Flandre Orientale), *Helinium* X, 3-30.

DE LAET S.J., VAN DOORSELAER A., SPITAELS P. & THOEN H. 1972: *La nécropole Gallo-Romaine de Blicquy (Hainaut-Belgique)*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XIV, Brugge.

DE LOË A. *s.d.*, *Forma Orbis Romani. Carte archéologique de la Belgique romaine, répertoire artistique,* ms, sl., sd.

DE MULDER G. 1999: Gevernist aardewerk. In: DE MULDER G. & ROGGE M. (red.), *De Gallo-Romeinse vicus te Velzeke I. Sporen van Flavische en 2de-eeuwse bewoning*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen-site Velzeke, Gewone Reeks - nr. 2, Zottegem, 54-56.

DERU X. 1996: *La céramique Belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXXIX, Louvain-la-Neuve.

DESCHIETER J. 1993: *Romeins Kortrijk II: De Zuidwijk. Vondsten uit de periode 1969-1976*, Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen 29, Kortrijk.

DESCHIETER J. 1995: *Romeins Kortrijk III: De Zuidwijk. Vondsten uit de Abdij van Groeninge 1988-1992*, Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen 32, Kortrijk.

DHAEZE W. 2000: *Het castellum van Maldegem-Vake. Studie van het verdedigingssysteem en de bevoorrading*, onuitgegeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

DRAGENDORFF H. 1895-1896: Terra Sigillata, *Bonner Jahrbücher* XCVI-XCVII.

GALE R. & CUTLER D. 2000: *Plants in Archaeology*, Kew.

GREIG J. 1988: The interpretation of some Roman well fills from the midlands of England, *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 31, 367-380.

HAALEBOS J.K. 1990: *Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland bij Noviomagus Batavorum*, Beschrijving van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen XI, Nijmegen.

HILLEWAERT B. 2000: Sint-Andries. Molendorp 3 (Oudstrijderslaan, Zandstraat, Gistelse Steenweg), *Stad Brugge. Stedelijke Musea. Jaarboek 1997-1999*, Brugge, 175.

HOLLEVOET Y. 1993: Ver(r)assingen in een verkaveling. Een Romeins grafveld te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag, *Archeologie in Vlaanderen* III (1994), 207-216.

HOLLEVOET Y. & HILLEWAERT B. 1989: Inheems-Romeinse bewoning in het Zeebrugse achterhavengebied, *Stad Brugge. Stedelijke Musea. Jaarboek 1987-88,* Brugge, 87-104.

HOLLEVOET Y. & HILLEWAERT B. 1997/1998: Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andries/Brugge (prov. West-Vlaanderen). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, *Archeologie in Vlaanderen* VI (2002), 191-207.

HOLWERDA J.H. 1941: *De Belgische waar in Nijmegen*, Beschrijving van de verzameling van het Museum G.M. Kam te Nijmegen, Nijmegen.

HOUBRECHTS D. & PIETERS M. 1995/1996: Tonnen uit Raversijde (Oostende, prov. West-Vlaanderen): een goed gedateerd verhaal over water- en andere putten, *Archeologie in Vlaanderen* V (1999), 225-261.

LUDOWICI W. 1927: *Katalog V. Stempel-Namen und Bilder Römische Töpfer, Legionsziegel – Stempel, Formen von Sigillata- und anderen Gefässen aus meinem Ausgrabungen in Rheinzabern 1901-1914*, Munchen.

LUDOWICI W. & RICKEN H. 1948: *Die Bilderschüsseln der Römischen Töpfer von Rheinzabern - Tafelband*, Speyer.

MAERTENS J. 1927: Identification de parties de la voie romaine d'Anvers vers la Mer du Nord, *Bulletin de la Société d'Histoire et d'Archéologie* de Gand XXXVI, 45-57.

MEES A.W. 1995: *Modelsignierte Dekorationen auf südgallischer Terra Sigillata*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Würtenberg 54, Stuttgart.

MÜLLER G. 1968: *Das Lagersdorf des Kastells Butzbach. Die reliefverzierte terra sigillata*, Limesforschungen. Studien zur Organisation des römischen Reichgrenze an Rhein und Donau 5, Berlin.

OELMANN F. 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Materialien zur römisch-germanischen Keramik 1, Frankfurt a. M.

OSWALD F. 1936-1937: *Index of Figure-Types on Terra Sigillata*, Annales of Archaeology and Anthropology, Liverpool.

OSWALD F. & PRYCE T.D. 1920: *An introduction to the study of Terra Sigillata*, London.

PEACOCK D.P.S. & WILLIAMS D.F. 1986: *Amphorae and the Roman economy. An introductory guide*, Londen/New York.

RICKEN H. & FISCHER Ch. 1963: *Die Bilderschüsseln der römischen Töpfer von Rheinzabern - Text*, Bonn.

RINN F. 2003: *TSAP-Win User Reference (version 0.53)*, RinnTech, Heidelberg.

ROGGE M. & VAN DOORSELAER A. 1976: De Gallo-Romeinse nederzetting op de Tomberg in Beveren-Leie, *De Leiegouw* XVIII-4, 353-394.

SCHWEINGRUBER F.H. 1988*: Tree rings. Basics and applications of dendrochronology*, Dordrecht.

STANFIELD J.A. & SIMPSON G. 1958: *Central Gaulish Potters*, London.

STUART P. 1962: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijhorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Nijmegen (Oudheidkundige Mededelingen suppl. XLIII).

THOEN H. 1967: De Gallo-Romeinse nederzetting van Waasmunster-Pontrave, *Oudheidkundige Repertoria*, Reeks B, III, Brussel.

THOEN H. 1978: *De Belgische Kustvlakte in de Romeinse Tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis*, Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België. Klasse der Letteren, XL, Nr. 88, Brussel.

THOEN H. (red.) 1987: *De Romeinen langs de Vlaamse kust*, Koksijde-Oudenburg (tentoonstellingscatalogus, 27 juni-31 oktober 1987).

THOEN H. & VAN DOORSELAER A. 1980: *Het Gallo-Romeinse grafveld van Emelgem*, Westvlaamse Archaeologica Monografieën I, Kortrijk.

TOMBER R. & DORE J. 1998: *National Roman Fabric Reference Collection*, MOLAS Monographie 2, London.

TUFFREAU-LIBRE M. 1988: Les facies régionaux de la céramique gallo-romaine du Nord de la France et du Bassin Parisien, *Helinium* XXVIII/1, 81-112.

TUFFREAU-LIBRE M. & JACQUES A. (red.) 1994: La céramique Gallo-Romaine du Haut-Empire en Atrébatie. In: TUFFREAU-LIBRE M. & JACQUES A., *La céramique du Haut-Empire en Gaule Belgique et dans les régions voisines: faciès régionaux et courants commerciaux*, Nord-Ouest Archéologie 6, 12-28 (Table ronde de céramologie gallo-romaine, Arras, 12-14 oct. 1993).

VAN DER WERFF J.H., THOEN H. & VAN DIERENDONCK R.M. 1997: Scheldevallei-amforen. Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten? *Westerheem*, jg. 46, nr. 6, 2-12.

VAN DOORSELAER A. & THOEN H. 1976: *De opgravingen te Destelbergen. Eindverslag over opgravingsvlak A: Analytische beschrijving-vondstencatalogus*, Kultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaanderen, Bijdragen Nieuwe Reeks nr. 2, Gent, 48-61. (Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen VII).

VAN IMPE L., IN 'T VEN I., DE PAEPE P., ERVYNCK A. & DESENDER K. (in druk): Invading tribes, advancing forests. A witness to the decline of economic activity in Flanders, circa 200 AD, *Studien zur Sachsenforschung.*

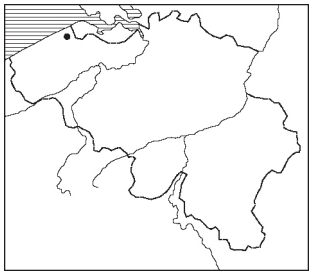
VANVINCKENROYE W. 1967: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 7, Tongeren.

VANVINCKENROYE W. 1991: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 44, Hasselt.

VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks 1, Gent.

WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1987: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 2, Deventer.

WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1988: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 3, Deventer.

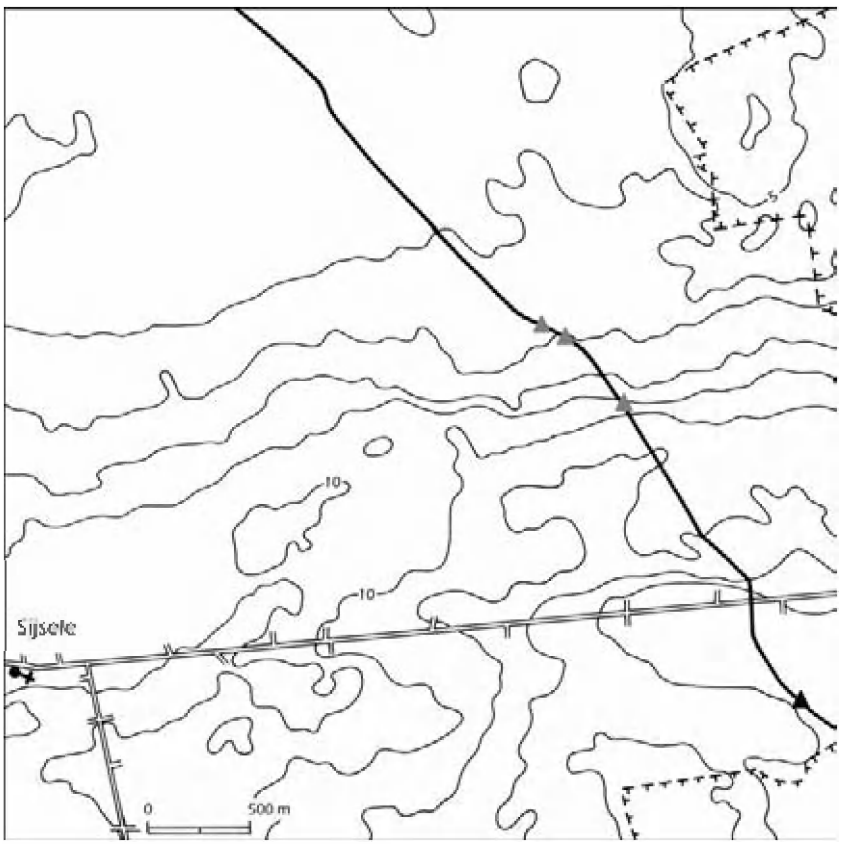


Volmiddeleeuwse bewoningssporen aan de Veldhoekstraat in Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)

Ingrid In 't Ven, Yann Hollevoet[1], Brigitte Cooremans, Annelies De Groote[2] & Koen Deforce

1 De sporen

De sporen kwamen aan het licht na het afgraven van de teelaarde (de A-sleuf) en konden gevolgd worden tot in de B-sleuf, die diende voor het leggen van de buizen. De onderzochte oppervlakte mat in totaal ongeveer 20 op 85 m en werd op regelmatige afstanden doorsneden door recente drainagegreppels. Een aantal nederzettingssporen uit de volle Middeleeuwen, waaronder tal van paalsporen, grachten, kuilen en poelen werden echter duidelijk zichtbaar (fig. 1-2). Oudere sporen zijn schijnbaar niet aanwezig.



1 *Lokalisatie van de vindplaats aan de Veldhoekstraat (Damme).* Location of the site near the Veldhoekstraat (Damme).

Uit de vele aanwezige paalkuilen kan slechts één onvolledige gebouwplattegrond worden afgeleid, nl. van een oostwest gerichte drieschepige constructie met gebogen wand. Kenmerkend voor dergelijke boerderijen zijn de drie tot zes gebinteparen in de lange zijden van het gebouw, de korte wanden met twee zwaardere centrale palen en de lichtere palen bij elke zware gebintepaal ter ondersteuning van de wand[3]. In dit geval is enkel het zuidelijk gedeelte van de constructie bewaard onder de vorm van vier dakdragende palen met op zowat 1 m daarvan bijhorende kleinere wandpalen, die zo waren geplaatst dat het geheel een bootvormig uitzicht kreeg. Bij de westelijke korte zijde is alleen de meest zuidelijk gelegen paalkuil duidelijk zichtbaar; de twee centrale paalsporen zijn hier verstoord. De noordkant van het gebouw is volledig doorgraven door een recente gracht. De afstand tussen de gebintepaalsporen onderling bedraagt ongeveer 3 m. De diepte van de zware palen varieert tussen 30 en 50 cm, terwijl de wandpaalsporen gemiddeld ongeveer 30 cm diep zijn bewaard gebleven. De totale lengte en breedte van het gebouw kunnen niet bepaald worden. Een verbouwing werd blijkbaar uitgevoerd aan de meest westelijk gelegen gebintepaal.

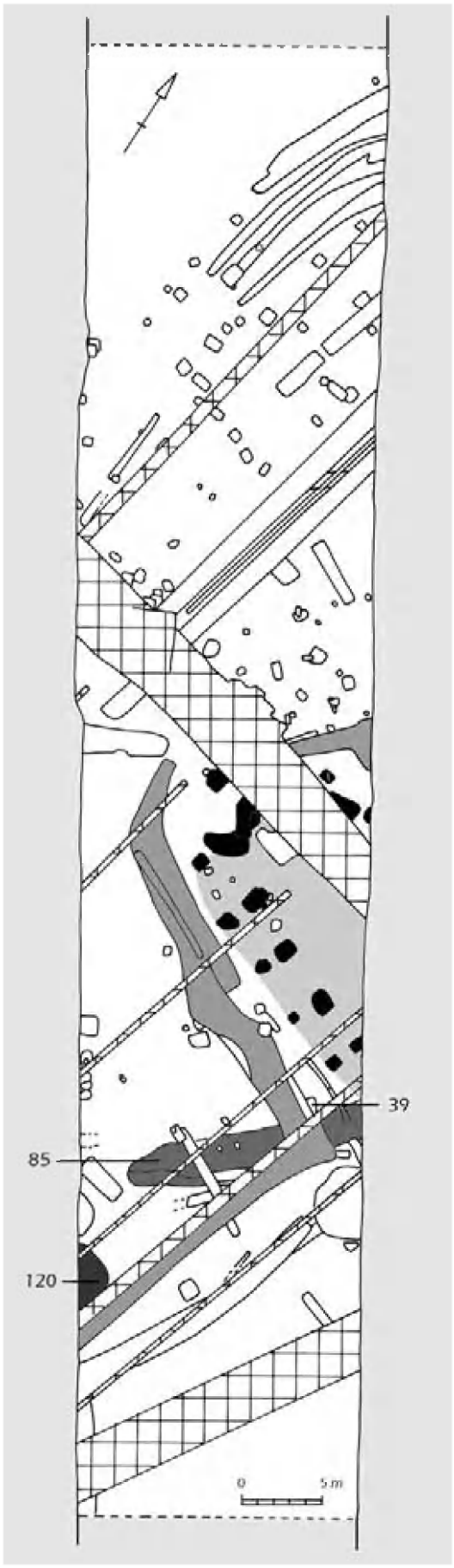
[1] Afdeling Monumenten & Landschappen, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 3, 1210 Brussel.
[2] Peerstraat 191, 9000 Gent.
[3] Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988.

Waarschijnlijk gaat het hier om een kleine bewoningskern die ietwat geïsoleerd in het landschap moet hebben gelegen en ontstond bij de particuliere ontginning van de nabijgelegen gronden. Dergelijke hoeves worden meestal aangeduid met de term *Einzelhof*[4].

Rondom de boerderij zijn de omtrekken van een onregelmatig gevormde, gemiddeld 2 m brede erfgracht zichtbaar, die aan de zuidzijde vrij nauw aansluit bij het gebouw. Het is echter onduidelijk hoe deze gracht in westelijke richting verder verloopt. Aan de westkant van de plattegrond is tussen de korte zijde en de gracht een ruimte van ca. 4 m vrijgelaten. Deze erfgracht oversnijdt een tweede gracht (sp. 85) die vermoedelijk op haar beurt al gedempt was op het moment dat de drieschepige constructie opgetrokken werd. Een derde smallere gracht bevindt zich aan de noordwestelijke zijde van het gebouw en mondt uit in een kleine poel. Een zestal andere grachten en greppels tenslotte kan niet met het gebouw in verband gebracht worden. Mogelijk bevindt er zich nog een klein zijerf meer naar het westen, aangezien daar eveneens een grote hoeveelheid paalkuilen werd opgetekend waaruit echter geen gebouwplattegrond kan worden gedistilleerd. Het gebruik om individuele landbouwexploitaties geheel of gedeeltelijk met een gracht te omgeven werd in westelijk Vlaanderen ook al op andere plaatsen aangetroffen[5].

Op verschillende plaatsen op het terrein komen kuilen voor die vermoedelijk als poelen kunnen geïnterpreteerd worden. Geen van allen kon echter volledig worden ingetekend zodat de precieze omvang ervan onduidelijk blijft. In doorsnede vertonen deze poelen geleidelijk aflopende wanden tot op een diepte varierend tussen 0,5 m en 1,5 m. Bij één exemplaar (spoor 120) zijn nog resten van houtwerk zichtbaar (fig. 3)(*cf. infra*). Aan de oostkant van het gebouw bevond zich mogelijk ook een waterput. Omwille van tijdsdruk kon deze echter niet meer onderzocht worden.

Het belang van deze vondst ligt vooral in het feit dat bootvormige constructies uit de volle Middeleeuwen tot nog toe vooral op de zandgronden in het Maas-Demer-Scheldegebied aangetroffen werden[6]. Het landelijk bewoningspatroon in het historisch kerngebied Vlaanderen scheen hiervan altijd af te wijken, aangezien in deze contreien bijna uitsluitend rechthoekige gebouwplattegronden tevoorschijn kwamen[7]. Gezien de onvolledigheid van de plattegrond in Damme kan deze echter moeilijk vergeleken worden met de boerderijen uit meer noordoostelijk gelegen gebieden. Slechts op twee andere plaatsen in westelijk Vlaanderen kwamen referenties naar bootvormige huizen aan het licht: te Brugge (Archeologisch Project Refuge) werd een boerderijcomplex ontdekt waarvan het drieschepige hoofdgebouw slechts aan één zijde – de zuidelijke – een licht



2 *Opgravingsplan van de site aan de Veldhoekstraat (Damme).*
Excavation plan of the site near the Veldhoekstraat (Damme).

[4] Zie bv. Arts 1993 (Blixembosch, Nedl.); Hollevoet 1994 (Oostkamp); Van Dierendonck 1989 (Bladel-Kriekeschoor, Nedl.); Verhoeven & Vreenegoor 1991, 67.
[5] De Meulemeester & Dewilde 1987; Hollevoet 1992a; Hollevoet 1992b; Hollevoet 1994.
[6] Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988.
[7] Hollevoet 1994, 215-216 (met verwijzingen).

3 *Een volmiddeleeuwse poel (nr. 120) aan de Veldhoekstraat (Damme).*
A pound (nr. 120) from the High Middle Ages near the Veldhoekstraat (Damme).

4 *Aardewerk van de site aan de Veldhoekstraat (Damme).*
Pottery from the site near the Veldhoekstraat (Damme).

gebogen wand had[8]. Een onvolledige huisplattegrond uit Roksem (ca. 10 x 4 m) bestond uit een enkele licht gebogen noord-zuid gerichte palenrij. Deze constructie dateert echter uit de Karolingische periode en de reconstructie ervan blijft vooralsnog hypothetisch[9].

2 Het vondstenmateriaal

Het merendeel van de vondsten is afkomstig uit de grachten die zich aftekenen rondom de boerderijplattegrond en waarin heel wat nederzettingsafval terecht kwam. De paalsporen van de constructie zelf leveren nauwelijks materiaal op. Enkele greppels en kuilen bevatten een kleine hoeveelheid verbrande leembrokken, mogelijk afkomstig van de wanden waarmee de constructie was opgetrokken. De zgn. poelen konden wegens tijdsgebrek niet grondig onderzocht worden. Hieruit werd dan ook weinig materiaal gerecupereerd.

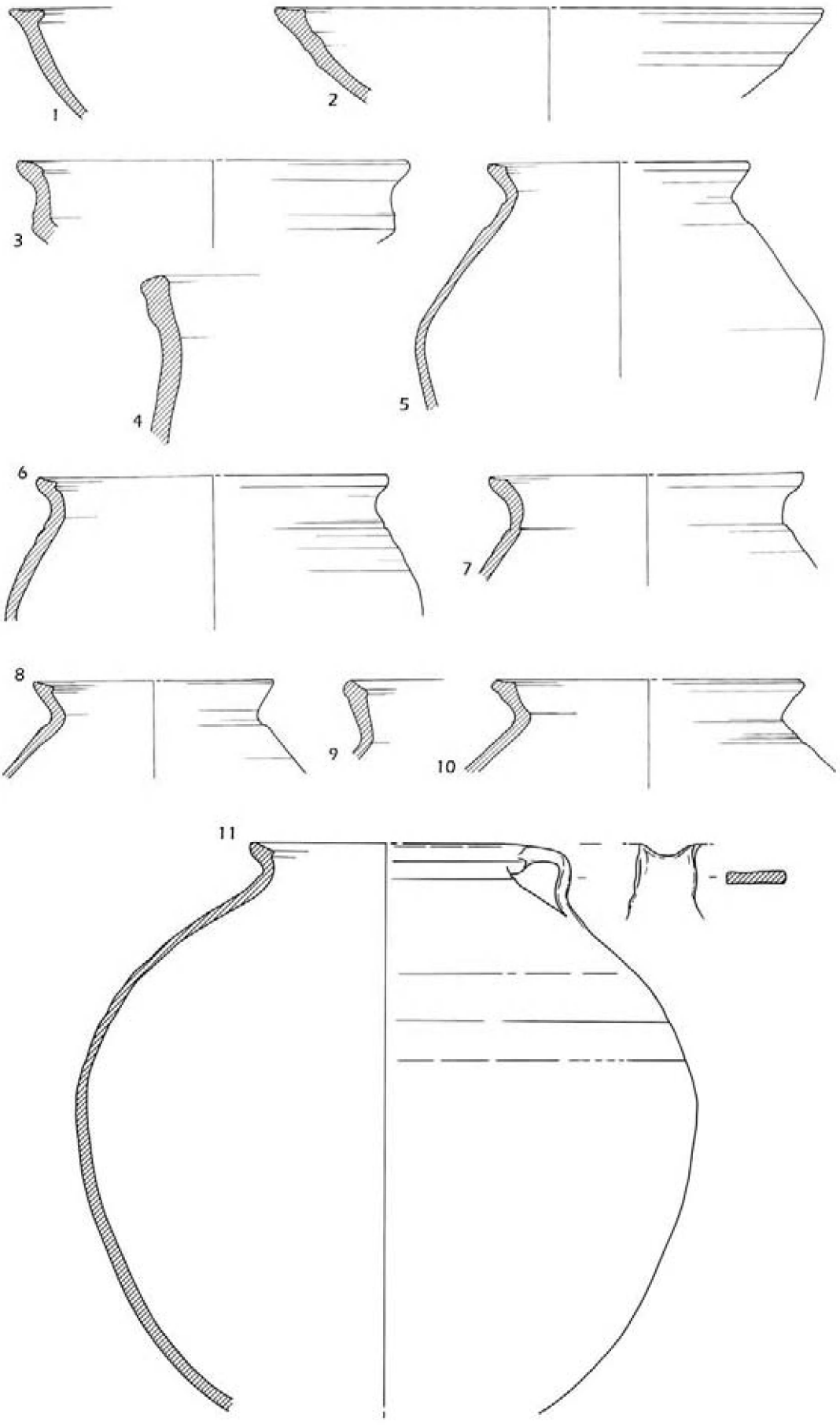
2.1 Aardewerk

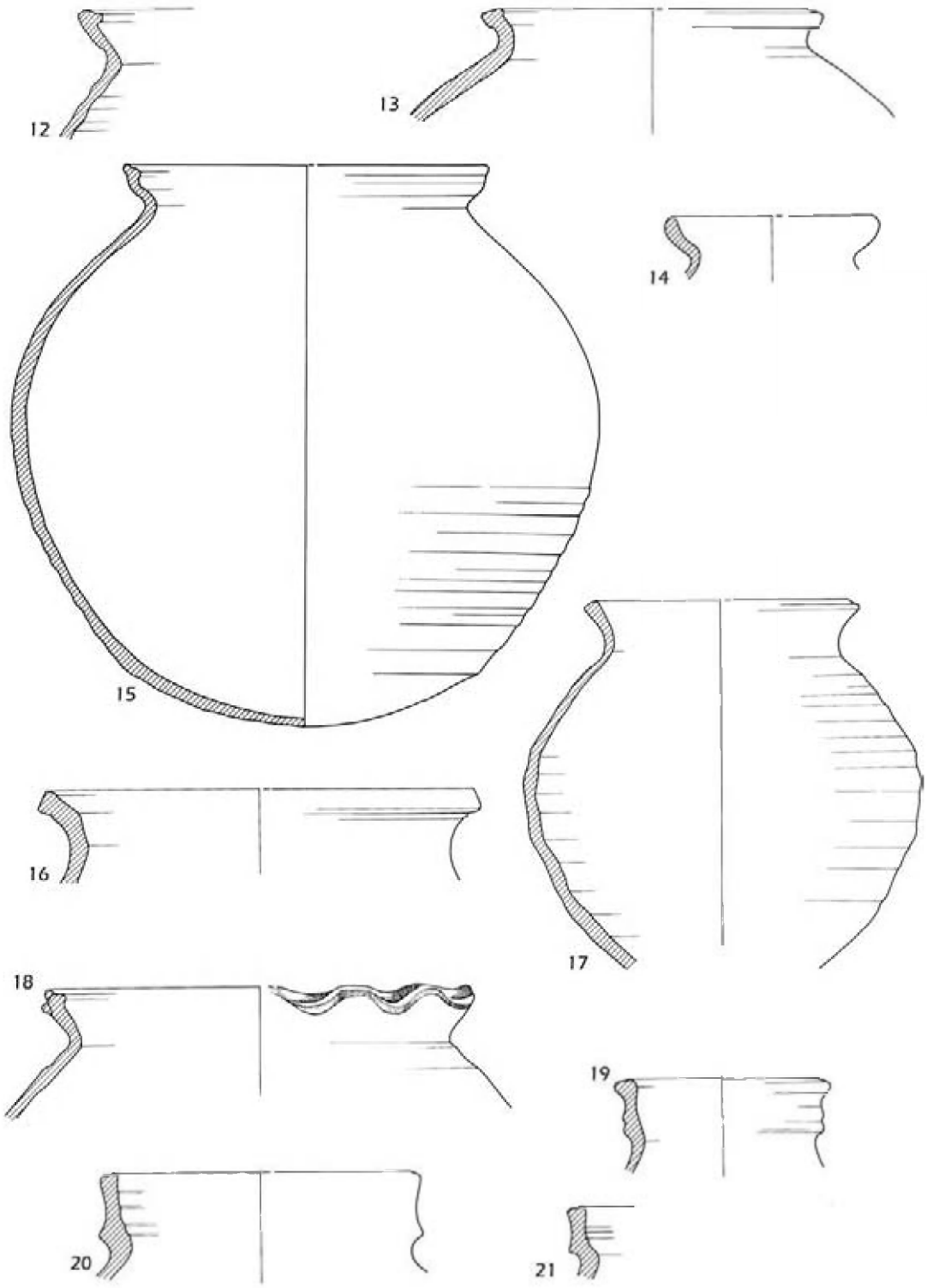
Het aardewerkensemble van deze site vertoont een vrij grote uniformiteit; het gaat hoofdzakelijk om gewone grijze gebruikswaar van vermoedelijk lokale of regionale makelij (fig. 4). Zowel handgevormde als (bij)gedraaide waar komen voor in verschillende grijstinten. Af en toe is een oxiderend gebakken kern zichtbaar of een licht roodbruine schijn op het scherfoppervlak. Vermoedelijk was dit niet intentioneel maar werd het veroorzaakt door een slechte ovencontrole. De zandige verschraling varieert van grof en onregelmatig tot fijn. Twee baksels onderscheiden zich van de rest: een zacht, poreus, bruinig baksel (a) en een fijnere donkergrijze iets harder gebakken variant (b). Beide soorten hebben een vrij grove onregelmatige verschraling en lijken grotendeels met de hand gemaakt. Mogelijk dateert het eerste baksel uit een iets vroegere periode (10e-11e eeuw?) dan het tweede (eerder 12e eeuw), maar een dergelijk chronologisch onderscheid kon stratigrafisch gezien nergens op de site hard worden gemaakt. Gebruikssporen werden zelden aangetroffen gezien de algemene vrij sterke verweringsgraad van het vondstenmateriaal. Vermoedelijk heeft dit ondermeer te maken met de ligging van de site in de Zandstreek[10].

Wat het vormengamma betreft overheersen duidelijk de kook- en voorraadpotten, naast enkele open vormen zoals kommen. Deze laatste hebben een eenvoudige, enigszins verdikte rand met soms een duidelijk zichtbare binnenlip (fig. 5:1-2). Een geknikt profiel met naar binnen afgeschuinde rand (fig. 5:3) is mogelijk afkomstig van een pan of bord. Een derde open vorm tenslotte wordt vertegenwoordigd door een vrij recht, enigszins bandvormig randfragment, dat vermoedelijk toebehoort aan een of ander groot recipiënt (fig. 5:4).

Het best vertegenwoordigd is de categorie van de kogelpotten, die in enkele gevallen geen bolrond lichaam hebben maar een eerder buidelvormig of geknikt profiel (fig. 5:5). De randen zijn meestal recht of afgerond en naar binnen afgeschuind (fig. 5:6-8,9[11]-11 en 5) met eventueel een binnenlip (fig. 5:12)[12]. Andere zijn vierkant verdikt

8 Hollevoet & Hillewaert 1997/1998, 200-202.
9 Hollevoet 1991, 189-191.
10 In de polders is de verwering minder sterk cf. gelijkaardige site DW2: Brugge/Dudzele-N31 Zeelaan (dit volume).
11 Hillewaert & Hollevoet 1994, 282-287 (fig. 8).
12 De Meulemeester & Dewilde 1991, 200-202 (fig. 7).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11



5a( )-b *Middeleeuws aardewerk. Schaal 1:3.*
Medieval pottery. Scale 1:3.

(fig. 5:13) of afgerond met een ietwat concave binnenzijde (fig. 5:14)[13], die zich soms ontwikkelt tot een dekselgeul (fig. 5:15). Ook potten met eenvoudige rechte, naar buiten gerichte randen (fig. 5:16-17) komen voor. In een enkel geval vertoont een rand een gegolfde versiering (fig. 5:18) die eerder in het begin van de late Middeleeuwen thuishoort.

Een tweede groep randen is bandvormig (fig. 5:19-21) en zou naast kookpotten eveneens afkomstig kunnen zijn van tuitpotten, die werden geïmiteerd naar voorbeelden uit het Midden-Maasgebied[14]. Eén fragment vertoont glazuurspatten aan de buitenzijde en is vermoedelijk een roodbedoeld maar mislukt exemplaar. Resten van tuiten zelf worden echter niet aangetroffen. Een ander kenmerk is het platte bandvormige oor dat bij één van de kogelpotten is aangezet (fig. 5:11)[15]. Of het hier om een tuitpot gaat kon niet uitgemaakt worden[16].

De datering van de randvormen in het algemeen wijst hoofdzakelijk naar de 11e en 12e eeuw (zie o.a. Gistel[17], Oudenburg[18], Zandvoorde[19]), hoewel ook al een aantal laatmiddeleeuwse kenmerken te onderscheiden zijn[20]. Het enige aanwezige importmateriaal is een klein wandscherfje in Pingsdorf-baksel uit het Rijnland, dat werd aangetroffen in één van de grachten bij de huisplattegrond. Het bijna volledig ontbreken van importen wijst mogelijk op een datering in de late 12e tot midden 13e eeuw[21]. De afwezigheid van roodbakkende waar en proto-steengoed geven echter toch duidelijk een volmiddeleeuwse datum (vóór ca. 1200) aan[22]. Het grote overwicht van reducerend gebakken waar zou mogelijk te maken hebben met de sterke opkomst van lokale producenten vanaf de tweede helft van de 12e eeuw.

2.2 Natuursteen

In heel wat van de onderzochte sporen werden stukken onbewerkte natuursteen aangetroffen, o.a. in enkele van de paalsporen van de drieschepige constructie. Ook in één van de poelen en in verschillende greppels kwamen brokken ervan aan het licht. Waarvoor deze natuursteen precies gebruikt werd is niet helemaal duidelijk.

Een tweede groep omvat verschillende fragmenten van maalstenen. Een eerste stuk roze arkose waarvan de herkomst onduidelijk is, is mogelijk van Romeinse oorsprong. Een klein stukje maalsteen in tefriet is afkomstig uit de streek van Mayen in het Eifelgebied[23]. Geen van beide stukken kon aan een bepaald deel of type maalsteen toegewezen worden. Een derde categorie tenslotte wordt gevormd door enkele sterk afgesleten wetsteentjes.

2.3 Slakkig materiaal

In twee paalsporen in de westelijke zone van het opgravingsterrein werden enkele slakken aangetroffen. Of deze met metaalbewerking op de site in verband stonden, kon niet worden uitgemaakt.

3 Onderzoek van zaden en vruchten

Ten behoeve van het onderzoek van zaden en vruchten werd één van de aangesneden paalkuilen en één van de kuilen die als poel werd geïnterpreteerd (spoor 120) bemonsterd. De paalkuil bevatte helemaal geen plantenresten, de poel daarentegen bleek zeer rijk aan, voornamelijk onverkoold, botanisch materiaal. De sporen situeren zich in de volle Middeleeuwen omstreeks de 11de-12de eeuw en kunnen in verband worden gebracht met de aanwezigheid van een hoeve die zich min of meer geïsoleerd in het landschap bevond. De resultaten werden samengevat in tabel 1.

Het overgrote deel van het botanische materiaal bestond uit onverkoolde resten van met name wilde planten. Toch konden een achttal resten van gebruiksplanten worden herkend. Deze van de meelvruchten waren met uitzondering van deze van gierst (*Panicum miliaceum*) allemaal verkoold. Haver (*Avena* sp.), gerst (*Hordeum vulgare*), tarwe (*Triticum* sp.), rogge (*Secale cereale*) en gierst zijn de soorten die regelmatig worden teruggevonden in dergelijke omstandigheden. Van vlas (*Linum usitatissimum*) werden zowel enkele zaden als kapselfragmenten teruggevonden. De aanwezigheid van kapselfragmenten van vlas wordt algemeen als een aanwijzing voor de lokale teelt van deze olie- en vezelplant aanzien. De oliegewassen zijn verder nog vertegenwoordigd door raapzaad (*Brassica* cf. *rapa*), het zou echter ook om zwarte mosterd (*B. nigra*) kunnen gaan, eveneens een olieleverancier. Vlier (*Sambucus nigra*), braam (*Rubus fruticosus*) en framboos (*R. idaeus*) zullen in de omgeving van de hoeve zijn verzameld.

Om te proberen een beeld te vormen van de toentertijd heersende milieuomstandigheden in de omgeving van deze hoeve werd nagegaan voor welke vegetaties de aangetroffen soorten een voorkeur vertonen (Tabel 1). Zoals reeds in hoofdstuk

[13] Hillewaert & Hollevoet 1994, 282, 286 (fig. 7-4).
[14] Hillewaert & Hollevoet 1994, 282-283 (fig. 3, 20-24).
[15] Verhaeghe & Hillewaert 1991, 161; Verhaeghe 1988, 84.
[16] Hillewaert & Hollevoet 1987, 145-146.
[17] De Meulemeester & Dewilde 1991.
[18] Hillewaert & Hollevoet 1994, 284-288.
[19] Vanhoutte & Pieters 1999/2000, 103-105.
[20] Hollevoet 1994, 212-213 (met verwijzingen).
[21] Er zijn echter nog te weinig kwantitatieve gegevens om hierover een duidelijker beeld te krijgen. Hillewaert 1993, 61-67; Hillewaert & Hollevoet 1994, 284.
[22] Verhaeghe 1989, 21-22.
[23] Kars 1983.

Tabel 1:
Plantenresten aangetroffen in het bodemstaal, met een volume van 6 liter, genomen uit de poel (nr. 120). Alle resten zijn onverkoold tenzij anders vermeld (=verkoold, +=aanwezig, fr.=fragmenten).*
Botanical remains recovered from a sample with a volume of 6 litres from the pool (nr. 120). All remains are waterlogged unless otherwise indicated (*=charred; +=present; fr.=fragments).

Gebruiksplanten		
MEELVRUCHTEN		
Avena sp.	1*	haver
Hordeum vulgare	1*	gerst
Panicum miliaceum	3	gierst
Secale cereale	1*	rogge
Secale cereale rachisfr.	1*	rogge kaf
cf. *Triticum* sp.	1*	vermoedelijk tarwe
OLIE- EN VEZELPLANTEN		
Brassica cf. *rapa*	2; 2fr.	vermoedelijk raapzaad
Linum usitatissimum	2	vlas
Linum usitatissimum kapselfr.	6	vlas kapselfragmenten
VERZAMELDE VRUCHTEN		
Rubus idaeus	14	framboos
Rubus fruticosus	28	braam
Rubus (Rosaceae) stekels	+	stekels van braam s.l. of van rozenfamilie
Sambucus nigra	1	vlier
Wilde planten		
AKKERONKRUIDEN		
Anagallis arvensis	3	guichelheil
Anthemis arvensis/cotula	13; 3*	valse of stinkende kamille
Centaurea cyanus	1	korenbloem
Chenopodium album	71	melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	5	stippelganzenvoet
Fallopia convolvulus	10	zwaluwtong
Lamium cf. *purpureum*	51	vermoedelijk paarse dovenetel
Papaver argemone	1	ruige klaproos
Raphanus raphanistrum	13; 11fr.	knopherik
Rumex acetosella	128; 16*	schapezuring
Spergula arvensis	39	gewone spurrie
Solanum nigrum	40	zwarte nachtschade
Sonchus asper	3	gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus	19	gewone melkdistel
Stellaria media	293; 1*	vogelmuur
Urtica urens	137	kleine brandnetel
TREDPLANTEN EN PLANTEN VAN RUIGTEN EN RUDERALE PLAATSEN		
Arctium sp.	1	klit
Atriplex sp.	12	melde
Bidens sp. fr.	2	tandzaad
Capsella bursa-pastoris	20	herderstasje
Carduus crispus	1	kruldistel
Chenopodium murale	5	muurganzenvoet
Lapsana communis	1	akkerkool
Plantago major	14	grote weegbree
Polygonum lapathifolium	155	beklierde duizendknoop
Scirpus setaceus	1	borstelbies
Senecio vulgaris	1	klein kruiskruid
Silene latifolia ssp. *alba*	1	avondskoekoeksbloem
Stellaria alsine	5	moerasmuur
Urtica dioica	2238	grote brandnetel
GRASLANDPLANTEN		
Bellis perennis	1	madeliefje
Bromus sp. fr.	1*	dravik
Eleocahris palustris	12	waterbies

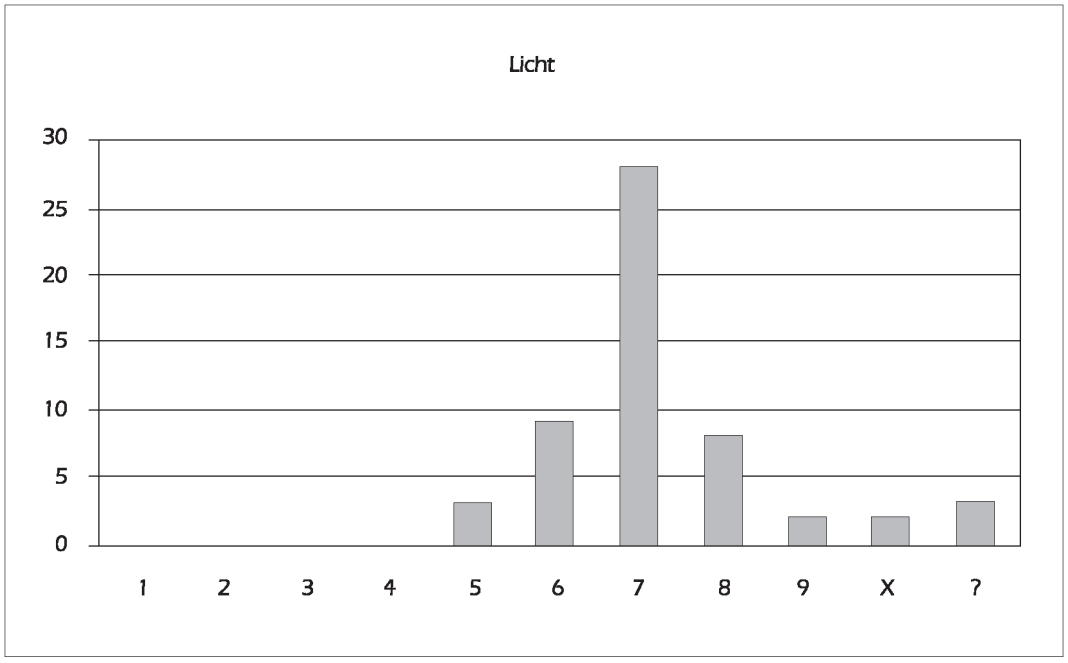
Hydrocotyle vulgaris	10; 1*	waternavel
Linum catharticum	1	geelhartje
Luzula cf. *multiflora*	1	vermoedelijk veelbloemige veldbies
Lychnis flos-cuculi	1	echte koekoeksbloem
Mentha cf. *aquatica*	28	vermoedelijk watermunt
Origanum vulgare	2	wilde marjolein
Poa sp.	37	beemdgras
Poa annua	+	straatgras
Poa pratensis	+	veldbeemdgras
Poa trivialis	+	ruw beemdgras
Poaceae	5	grassenfamilie
Potentilla cf. *reptans*	8	vermoedelijk vijfvingerkruid
Prunella vulgaris	1	gewone brunel
Ranunculus flammula	37	egelboterbloem
Ranunculus repens type	15	kruipende boterbloem
Ranunculus sardous	5	behaarde boterbloem
Ranunculus sceleratus	1	blaartrekkende boterbloem
Rumex crispus/ obtusifolius	20	krul- of ridderzuring
Verbena officinalis	2	ijzerhard
PLANTEN VAN OEVERS EN VERLANDINGSVEGETATIES		
Alisma plantago-aquatica	1	grote waterweegbree
Alisma sp.	2	waterweegbree
Batrachium sp.	3	waterranonkel
Eupatorium cannabinum	32	koninginnenkruid
Lycopus europaeus	254	wolfspoot
Polygonum hydropiper	21	waterpeper
Solanum dulcamara	3	bitterzoet
PLANTEN VAN HEIDE, BOS EN BOSRAND		
Alnus sp.	+	els
Calluna vulgaris (blaadjes)	+	struikheide
Calluna vulgaris (vruchtjes)	+	
Erica tetralix	xx	dopheide
Pteridium aquilinum	xx	adelaarsvaren
Salix sp.	+	wilg
Sphagnum	xx	veenmos
Torilis japonica	56	heggendoornzaad
MOEILIJK IN TE DELEN SOORTEN EN TYPES		
Carex flava type	16	gele zegge
Carex cf. *flacca*	1	vermoedelijk zeegroene zegge
Carex nigra type	1	zwarte zegge
Carex ovalis type	2	hazezegge
Carex remota type	2	ijle zegge
Carex viridula type	5	dwergzegge
Carex 3-kantig	9	
Carex 2-kantig	1; 1*	
Carex sp. fr.	+	
Caryophyllaceae	+	anjerfamilie
Chenopodium sp.	1; 2*	ganzenvoet
Hypochaeris sp.	1; 1*	biggekruid
Juncus sp.	+	rus
Lamium sp.	2	dovenetel
Myosotis sp.	1	vergeet-mij-nietje
Polygonum sp.	3	duizendknoop
Rumex sp.	277	zuring
Sagina sp.	+	vetmuur
Viola arvensis type fr.	8	akkervioltje
OVERIG		
mos	+	
watervlo	+	

1 vermeld, mag de indeling in de verschillende ecologische groepen echter geenszins strikt worden opgevat[24]. Sommige soorten zullen vroeger in andere vegetaties zijn voorgekomen en meerdere soorten kunnen in meer dan één groep groeien. Dit komt trouwens uit de bespreking van deze resultaten duidelijk naar voor. Daarnaast werd bekeken welke eisen de individuele soorten aan bepaalde milieuveranderlijken zoals licht, vochtigheid, zuurgraad en stikstofgehalte stellen welke worden uitgedrukt in indicator waarden[25]. Door per variabele het aantal soorten te tellen dat een welbepaalde indicatorwaarde heeft, kunnen de milieuomstandigheden min of meer worden gevisualiseerd in zogenaamde ecodiagrammen (fig. 6 tot 9).

Uit de tabel is duidelijk af te lezen dat de akkeronkruiden goed zijn vertegenwoordigd. De soorten uit deze groep komen voor op recent omgewoelde, niet zeer voedselarme, minerale gronden en gedijen het best in akkers[26]. Bovendien worden ze ook vaak aangetroffen in wegbermen, op grondhopen en bouwterreinen. Als algemene soorten uit dergelijke plantengemeenschappen moeten vogelmuur (*Stellaria media*), paarse dovenetel (*Lamium purpureum*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) en melganzenvoet (*Chenopodium album*) worden vermeld. De eerste drie genoemde soorten komen eveneens vaak op open of kaalgetrapte plekken in overbemest weiland voor. Sommige soorten gedijen best in akkers op basenarme, meestal zure zand- en leemgronden. Als voornaamste voorbeelden voor deze categorie kunnen onder andere gewone spurrie (*Spergula arvensis*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*) en schapezuring (*Rumex acetosella*) worden vermeld. Deze laatste is eveneens een bekende graslandplant die vaak een belangrijke plaats in schapenweiden inneemt.

Naast wilde planten uit akkers werden talrijke soorten aangetroffen die overvloedig voorkomen op plaatsen met intense menselijke en/of dierlijke activiteit. Beklierde duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*), waterpeper (*Polygonum hydropiper*), blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*) en verschillende tandzaadsoorten (*Bidens* sp.) worden regelmatig aangetroffen in antropogene milieus waar voldoende vocht en voedingsstoffen aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld langs sloten, greppels en poelen. Ook resten van echte tredplanten zoals straatgras (*Poa annua*), herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*) en grote weegbree (*Plantago major*) konden worden herkend. Zij voelen zich echter ook prima thuis in natte weilanden. Hier komt trouwens duidelijk naar voor dat het helemaal niet mogelijk is de soorten in te delen in scherp afgelijnde groepen. Al deze planten groeien op vaak stikstofrijke, natte gronden zoals die bijvoorbeeld kunnen voorkomen op periodiek droogvallende oevers, op open plekken in modderige weilanden of in graslanden met wisselende omstandigheden waar regelmatige betreding en begrazing optreedt. Zo komen onder andere waterbies (*Eleocharis palustris*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*) niet alleen langs oevers en waterkanten voor, maar kunnen ze ook perfect gedijen in vochtig tot moerassig grasland. Ook graslanden op vochtige voedselrijke bodem namen kennelijk in het landschap een belangrijke plaats in.

Ten slotte representeren de planten uit heide,



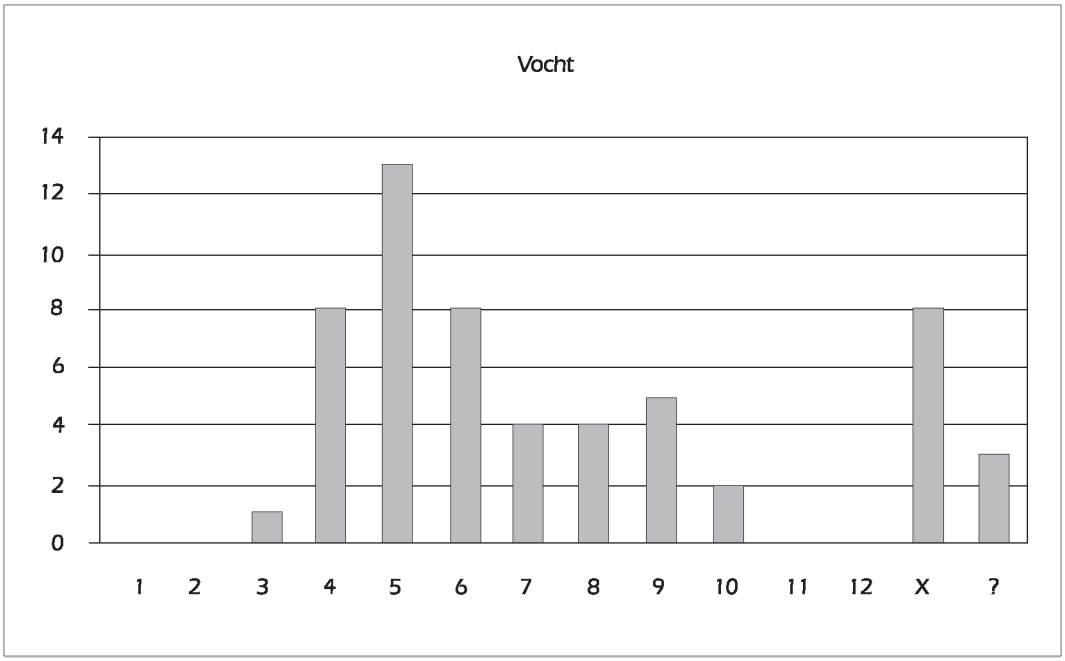
6 *Ecodiagram voor licht.*
Ecodiagram for light.

[24] Zie Hoofdstuk 1: natuurwetenschappelijke methodes - plantaardig materiaal (deel I).
[25] De Ellenberg indicatorwaarden.
[26] Weeda *et al.* 1991.

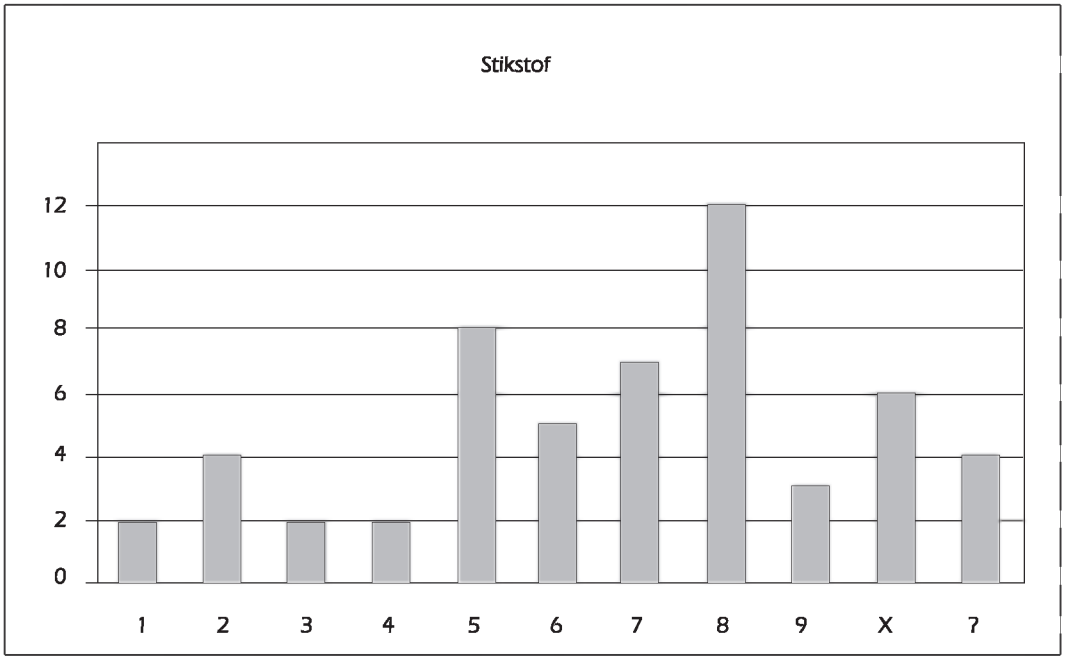
veen en (broek)bos met onder andere *Calluna*, *Sphagnum* en *Alnus*, nog een indicatie voor de vegetatie uit een verder verleden, van vóór de ontginning van deze gronden.

Uit de ecodiagrammen blijkt dat de vegetatie zeer open moet zijn geweest, de overgrote meerderheid van de aangetroffen soorten zijn lichtminnend (fig. 6). Bovendien verkiezen de meeste soorten vochtige (fig. 7) en relatief stikstofrijke (fig. 8) standplaatsen. Wat de zuurgraad (fig. 9) betreft, vertonen de meeste soorten geen uitgesproken voorkeur. Echte zoutminnende planten werden niet aangetroffen.

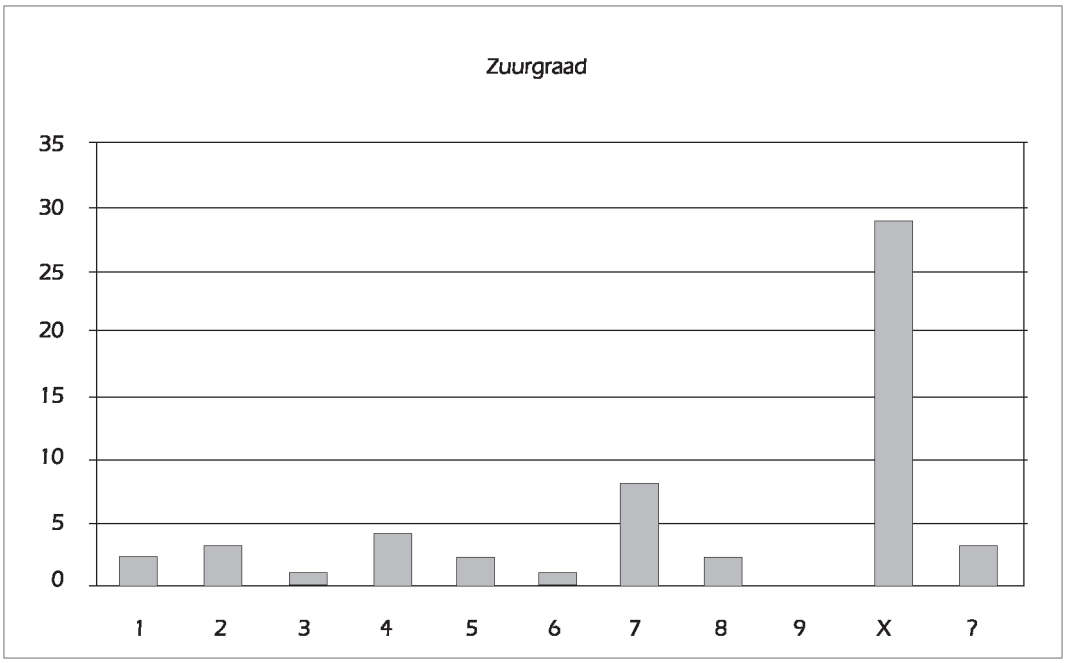
Deze botanische studie heeft het mogelijk gemaakt een idee te verkrijgen over de lokale



7 *Ecodiagram voor vocht.*
Ecodiagram for humidity.



8 *Ecodiagram voor stikstof.*
Ecodiagram for nitrogen.



9 *Ecodiagram voor zuurgraad.*
Ecodiagram for acidity.

vegetatie in de buurt van deze poel. Het beeld sluit perfect aan bij de veronderstelling dat het hier om een boerderij zou gaan die ietwat geïsoleerd lag in het landschap. We hebben hier namelijk te maken met een uitgesproken open landschap, waarin akkers en vochtige weilanden de belangrijkste vegetatietypes vormden en waar de menselijke en dierlijke aanwezigheid duidelijk naar voor treedt. De akkers en graslanden zullen zich op de hogere, drogere zandruggen in de omgeving van de vindplaats hebben bevonden. Welke soorten graan er precies op deze akkers werden verbouwd kon helaas aan de hand van deze gegevens niet worden achterhaald. De graslanden op vochtig, voedselrijk substraat zullen niet alleen als hooiweide maar eveneens als begrazingsplaats hebben gediend, zoals in de Middeleeuwen doorgaans het geval was[27]. Gezien de afwezigheid van zoutminnende soorten en de vrij beperkte bijdrage van soorten uit heide- en veenlandschap, lijkt de veeteelt zich eerder op het houden van runderen en minder van schapen te hebben toegespitst, wat in overeenstemming is met gegevens uit historische bronnen[28].

Het beeld van de vegetatie in de omgeving van deze poel vertoont opvallend veel gelijkenissen met de plantengroei in de buurt van de Romeinse waterput[29]. De bewoners van Damme hebben blijkbaar het milieu al tenminste sinds de Romeinse periode aangepast aan hun noden en behoeften.

4 Onderzoek van het hout

4.1 Houtspectrum

In totaal konden acht stukken hout gedetermineerd worden. Vijf stukken waren eik en de drie overige waren resten van een en dezelfde beuken plank. Het merendeel ervan was afkomstig uit poel 120. Eén fragment was afkomstig uit de geïsoleerde paalkuil 39. Een overzicht van de resten wordt gepresenteerd in tabel 2.

4.2 Een gedateerde plank

Een interessante vondst betreft één goed bewaarde eiken 'radiaalplank' uit poel 120 (fig. 10). De plank heeft een driehoekige dwarsdoorsnede, met een uitholling die doorloopt over de gehele rug. In deze uitholling past de spitse kant van een volgende plank (fig. 11). Op deze manier werden planken aaneengezet voor uiteenlopende doeleinden. In York werd van dit systeem gebruik gemaakt voor de aflijning van een rivier[30]. Op die manier werd een ganse rij planken aaneen gezet en was een stevige aflijning verzekerd. Dit systeem werd ook gebruikt voor het vervaardigen van koffers[31]. Gezien de aard van het spoor zijn de planken meest waarschijnlijk resten van een beschoeiing.

De plank bleek uitermate geschikt voor een dendrochronologische analyse: ze was perfect radiaal uit de stam gehaald en had meer dan 150 zeer smalle groeiringen gevormd. Ook de toestand van bewaring liet een analyse goed toe. De metingen werden uitgevoerd door de auteur. De datering zelf werd uitgevoerd door A.E.M. Hanraets van Stichting RING[32].

De einddatum werd bepaald op 1051 AD op de curve van Duitsland (tabel 3). Gezien er geen spinthout aanwezig was, zal de exacte veldatum

27 Lindemans 1952.
28 Verhulst 1995.
29 Zie site DW12: Damme/Sijsele - Antwerpse Heirweg (dit volume).
30 Milne 1992.
31 Mille 1997.
32 Nederlands Centrum voor Dendrochronologie/Stichting RING. p/a Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Kerkstraat 1, 3811 CV Amersfoort, Nederland.

Tabel 2:
Inventaris van de houtresten uit poel nr. 120 en paalkuil nr. 39 - site Damme Veldhoekstraat.
Inventory of the wood remains from pound nr. 120 and posthole nr. 39 - site Damme Veldhoekstraat.

Nummer	Afmetingen (cm)	Functie	Vorm (1)	Schors	Houtsoort	Groeiringen	Spint	Ringen	Opmerking	C,D (3)	Code dendro
Poel 120											
(*)	165 x 20 x 4,5	Radiaalplank	S(2)	/	*Quercus* sp.	159	/	smal	kliksysteem (zie fig. 11)	D	VE-RA-1A, 2A B, m
A	40 x 20	?	T	/	*Quercus* sp.	23	/	breed	/	C	DA-VEA1, 2, m
B	9,5	stammetje	R	ja	*Quercus* sp.	35	/	breed	/	C	DA-VE6A, B, m
C1	23 x 4 x 4	stuk plank	T	/	*Fagus sylvatica*				bewerkings-sporen	/	
C2	42,5 x 10 x 4	stuk plank	T	/	*Fagus sylvatica*					/	
C3	/	stuk plank	T	/	*Fagus sylvatica*					/	
D1	17 x 15 x 6,5	stuk plank	S	/	/					/	
D2	20 x 13,5 x 4	stuk plank	S	/	/					/	
Paalkuil 39											
(*)	48 x 19 x 13	stronk	R	/	*Quercus* sp.	28	resten		stompe punt	/	

(*) zonder nummer
(1) vorm: R(ondhout), radiale S(pies), T(angentiaal)
(2) radiaalplank met uitholling in de rug
(3) D(atering) of C(ross-date)

minimum 20 jaar later liggen, dus na 1071 AD.

De berekening van het ontbrekend aantal spintringen gebeurt aan de hand van de ouderdom van de boom: zo horen bij een boom van 100 tot 200 jaar oud 20±6 spintringen[33]. Als er geen spintringen op het monster aanwezig zijn, is het onbekend hoeveel kernhoutringen er ook nog ontbreken en ligt de veldatum een onbekend aantal jaren na de einddatering + de schatting van het ontbrekende aantal spinthoutringen.

Aan de hand van talrijke nederzettingssporen werd op de site bewoning vastgesteld in de volle Middeleeuwen. De datering van de radiaalplank bevestigt dit en geeft voor de poel een vrij nauwkeurige datering.

4.2 Bewerkte Beuk

In de poel werden verder ook resten gevonden van een ontschorste beuken plank. Op de buitenkant ervan werden duidelijke sporen van bewerking aangetroffen; een reeks diagonale, evenwijdige fijne lijntjes van ca. 5 cm lang, met een duidelijk begin- en eindpunt. Het is niet duidelijk waarvan deze lijntjes afkomstig zijn. Mogelijk zijn het sporen van een ontschorser. Na het kappen van de boom werd het hout in de regel ontschorst met een dissel (een soort bijl, waarvan het kop dwars op de steel staat). De binnenkant van de plank vertoonde sporen van verbranding.

4.3 Overige

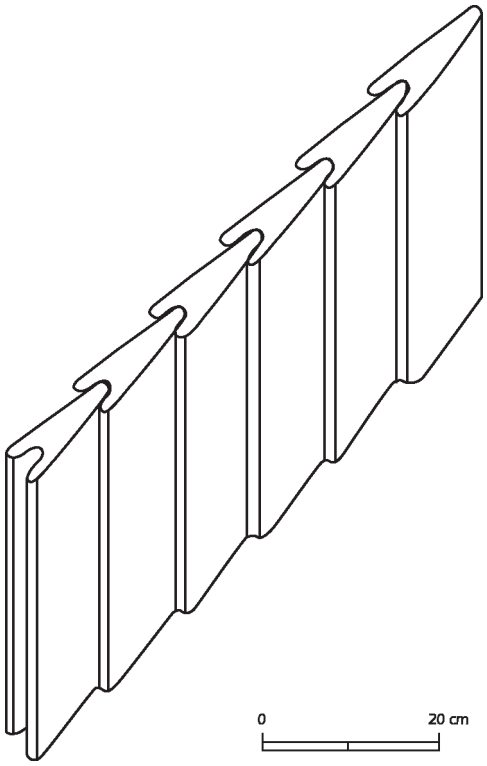
Uit de rest van de vondsten (een eiken stronk uit paalkuil 39 en een eiken stammetje) kon niet veel relevante informatie worden gehaald. De groeiringen ervan waren breed, hetgeen wijst op open of snelle groeiomstandigheden. In de regel is het zo dat niet bewerkt hout steeds bredere groeringen heeft dan bewerkt hout. Eik met bredere ringen heeft relatief meer laathout, waardoor het zwaarder is, en aangewend werd voor zware palen. Het eiken stammetje vertoonde, evenals de beuken plank, sporen van verbranding. De eiken stronk had onderaan een bewerkte stompe punt.

5 Chronologie van de site

De oudste sporen van menselijke aanwezigheid op de site worden gevormd door de geïsoleerde vondsten van een klein silexfragmentje en een rand-

[33] Hollstein 1980.

10 *Eiken radiaalplank uit poel nr. 120.*
Radially cleft oak plank from pound nr. 120.



11 *Schematische reconstructie van het gebruik van radiaalplanken.*
Schematic reconstruction of the use of radially cleft planks.

scherf Romeinse *terra sigillata* (mogelijk van een bord). Het terrein werd vermoedelijk pas in de volle Middeleeuwen als woonplaats in gebruik genomen. De grenzen van de nederzetting konden wegens de geringe breedte van de uitgegraven sleuf niet achterhaald worden. Eén van de mogelijk vroegere sporen in de volmiddeleeuwse nederzetting is een gracht die ogenschijnlijk door de huisplattegrond wordt oversneden. Bewijzen hiervoor kunnen echter niet gegeven worden, aangezien de eigenlijke oversnijding zich buiten het bereik van de sleuf moet hebben bevonden. Vermoedelijk was deze gracht echter al gedempt op het moment dat de drieschepige constructie werd opgetrokken. De vrij grote hoeveelheid sterk gefragmenteerd scherfmateriaal en de verbrande leembrokken die konden gerecupereerd worden uit de gracht zijn dan ook mogelijk afkomstig van de afbraak van een ouder nabijgelegen gebouw. Toch verschillen de aardewerkvormen niet wezenlijk van deze uit andere sporen. Daarom mag men ook de mogelijkheid niet uit het oog verliezen dat het materiaal bij het optrekken van het bootvormig gebouw als afval in de gracht is terechtgekomen[34]. De minder goede opgravingsomstandigheden maakten het echter onmogelijk om verdere informatie over deze vroege fase te bekomen.

Een tweede fase zou dan gevormd worden door de drieschepige boerderij en bijhorende erfgracht rondom. Het geheel werd vervolledigd door enkele poelen die zich in de buurt aftekenen. Bovendien strekte de nederzetting zich waarschijnlijk verder uit in westelijke richting, waar zich mogelijk een zijerf met bijgebouwen bevond. Het einde van de bewoning kan niet nauwkeurig vastgesteld worden,

Tabel 3:
Resultaten en interpretatie van het dendrochronologisch onderzoek door RING.
Results and interpretation of the dendrochronological analysis by RING.

Dendronaam	Kern	Spint	Wankant	n	Referentiecurve	Datering	t	%PV	p
VE-RA 12	-	-	-	161	C. Duitsland	891-1051	6,3	63,8	0,0005

Code	Einddatering	Schatting van het ontbrekend spinthout	Veldatum
VE-RA 12	1051 AD	+ > 20 +/- 6	NA 1071 AD +/-6

[34] Wouters, Cooremans & Ervynck 1995/1996, 172-174 (met verwijzingen).

maar zal gezien het aardewerk waarschijnlijk in het begin van de late Middeleeuwen te situeren zijn. Slechts één gracht bevatte een echt laatmiddeleeuws stuk, nl. een bodemfragment van een volledig geglazuurde kan of kruik met uitgeknepen voetjes. De gracht oversneed het terrein van noord naar zuid. Bewoningssporen uit latere periodes werden echter niet meer waargenomen, zodat kan verondersteld worden dat de nederzetting zich ofwel had verplaatst ofwel om één of andere reden had opgehouden te bestaan. De meest recente sporen tenslotte worden gevormd door een aantal hedendaagse drainagegreppels en perceelsgrachten.

High medieval settlement traces near the Veldhoekstraat in Damme/Sijsele (Province of West Flanders)

After removing the A-trench near the Veldhoekstraat, a number of settlement traces from the High Middle Ages came to light. From the numerous postholes only one incomplete ground plan for a building could be deduced, that of an east-west orientated three-aisled construction. In the case of the Veldhoekstraat example only the southern part of the construction was preserved. This comprised four roof-supporting posts with matching smaller wall posts, which were position in such a way that the whole building would have looked like a boat. This is probably an example of a small settlement. Such settlements were somewhat isolated in the landscape and arose as a consequence of the private development of the nearby land. Such a farm is usually called an *Einzelhof*.

The majority of the finds come from the ditches around the farm, where a large amount of refuse from the settlement was dumped. The collection of earthenware from this site is rather uniform; it consists mainly of ordinary grey ware of presumably local or regional production. Pots for cooking and storage along with a few open forms such as bowls dominate the assemblage. A general analysis of the rim forms suggests a date of 11th and 12th century, although some late medieval characteristics can also be distinguished.

Various pits can presumably be interpreted as pools. However, none could be excavated completely, so the precise size remains unclear. An interesting find is a well-preserved oak timber from pool 120. The timber proved to be very well suited for dendrochronological analysis. The date was determined as 1051 AD on the German curve. Because there was no sapwood the exact date for cutting down the tree would have been at least twenty years later, after 1071 AD. The dating of the timber confirms a High Middle Ages date for the settlement.

The importance of the site lies in the fact that, up to now, boat-shaped, three-aisled constructions from the High Middle Ages were mainly only found in the sandy areas of the Maas-Demer-Scheldt-region. Evidence for rural habitation in the historical core region of Flanders always seemed to deviate from this pattern, because in these parts almost exclusively rectangular ground plans appeared. Only two other locations in western Flanders (Brugge and Roksem) yielded possible examples of boat-shaped houses.

Archeobotanical research provided some evidence for the local vegetation around the pool. The archaeobotanical picture matches the assumption that this particular farm was somewhat isolated in the landscape. This is indeed a distinctly open landscape, with fields and water meadows as the main vegetation types, and where human and animal presence is clear. The fields and pastures will have been on the higher, drier sandy ridges.

The end of habitation at the Veldhoekstraat cannot be dated precisely, but may have been in the beginning of the Late Middle Ages. Settlement traces from later periods were not found, so the settlement may either have been moved or, for some

BIBLIOGRAFIE

ARTS N. 1993: Middeleeuwse boeren op Blixembosch bij Eindhoven. In: ROYMANS N. & THEUWS F. (red.), *Een en al zand. Twee jaar graven naar het Brabantse verleden*, 's Hertogenbosch, 106-115.

DE MEULEMEESTER J. & DEWILDE M. 1987: Romeinse en middeleeuwse landelijke bewoning langs de Zeeweg te Roksem (gem. Oudenburg), *Archaeologia Belgica* III, 225-231.

DE MEULEMEESTER J. & DEWILDE M. (met een bijdrage van VAN DER PLAETSEN P. & ERVYNCK A.) 1991: De Godelievemotte en de middeleeuwse versterkingen te Gistel, *Archeologie in Vlaanderen* I, 197-206.

HILLEWAERT B. 1993: Imported pottery in the Bruges Area, *Medieval Ceramics* 17, 61-67.

HILLEWAERT B. & HOLLEVOET Y. 1987: Recent archeologisch noodonderzoek in het Brugse havengebied, *Jaarboek 1985-86, Stad Brugge, Stedelijke Musea*, Brugge, 136-149.

HILLEWAERT B. & HOLLEVOET Y. 1994: Huisvuil onder het wegdek. Een vroeg-13de-eeuws

aardewerkcomplex uit de Marktstraat te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 279-289.

HOLLEVOET Y. 1991: Een vroeg-middeleeuwse nederzetting aan de Hoge Dijken te Roksem (gem. Oudenburg), *Archeologie in Vlaanderen* I, 181-196.

HOLLEVOET Y. 1992a: Een luchtfoto opgegraven. Middeleeuwse landelijke bewoning langs de Meersbeekstraat te Snellegem (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* II, 227-235.

HOLLEVOET Y. 1992b: Speuren onder het sportveld. Romeinse en middeleeuwse sporen ten zuiden van de Stedebeek te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* II, 195-207.

HOLLEVOET Y. 1994: Opgraven in 't Zwarte Gat. Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 205-217.

HOLLEVOET Y. & HILLEWAERT B. 1997/1998: Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andries/Brugge (prov. West-Vlaanderen). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, *Archeologie in Vlaanderen* VI (2002), 191-207.

HOLLSTEIN E. 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Mainz am Rhein.

KARS H. 1983: Het maalsteenproduktiecentrum bij Mayen in de Eifel, *Grondboor en Hamer* 3-4, 110-120 (R.O.B. overdrukken 194).

LINDEMANS P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.

MILLE P. 1997: Etnoarchéologie du Bois. Etude d'un coffre daté des Environs de l'An Mil, découvert sur le site Lacustre De Charavines (Isère), *Archéologie Médiévale* XXVII, Caen, 59-72.

MILNE G. 1992: *Timber Building Techniques in London c. 900-1400*, London & Middlesex Archaeological Society, Special Paper 15.

THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN ALTENA H.H. 1988: Medieval Settlement at Dommelen, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38, 229-430.

VAN DIERENDONCK R.M. 1989: Archeologie en historie van een ontginningshoeve: de Kriekeschoor bij Bladel. In: VERHOEVEN A. & THEUWS F. (eds.), *Het Kempenprojekt 3. De Middeleeuwen centraal*, Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 33, 15-25.

VANHOUTTE S. & PIETERS M. 1999/2000: Archeologisch noodonderzoek op het toekomstige bedrijventerrein Plassendale III (Zandvoorde, stad Oostende, prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 2000-2001, *Archeologie in Vlaanderen* VII (2003), 95-110.

VERHAEGHE F. 1989: La céramique très décorée du Bas Moyen Age en Flandre. In: BLIECK G. (éd.), *Travaux du Groupe de Recherches et d'Etudes sur la Céramique dans le Nord-Pas-de-Calais. Actes du Colloque de Lille (26-27 mars 1988)*, Nord-Ouest Archéologie (numéro hors-série), 19-114.

VERHAEGHE F. 1988: Middeleeuwse en latere ceramiek te Brugge. Een inleiding. In: DE WITTE H. (red.), *Brugge onder-zocht. Tien jaar stadsarcheologisch onderzoek*, Brugge, 71-114.

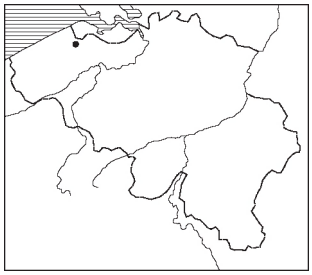
VERHAEGHE F. & HILLEWAERT B. (m.m.v. DE GROOTE K. & HOLLEVOET Y.) 1991: Aardewerk uit de oude Burgfase. In: DE WITTE H. (red.), *De Brugse Burg. Van grafelijke versterking tot moderne stadskern*, Archeo-Brugge 2, Brugge, 149-165.

VERHOEVEN A. & VREENEGOOR E. 1991: Middeleeuwse nederzettingen op de zandgronden. In: BIJSTERVELD A.-J. e.a. (red.), *Middeleeuwen in beweging*, 's Hertogenbosch, 59-76 (ROB-overdrukken 395).

VERHULST A. 1995: *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*, Brussel.

WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1991: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 4, Deventer.

WOUTERS W., COOREMANS B. & ERVYNCK A. 1995/1996: Landelijke bewoning uit de volle middeleeuwen in Herk-de-Stad (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen* V, 159-177.



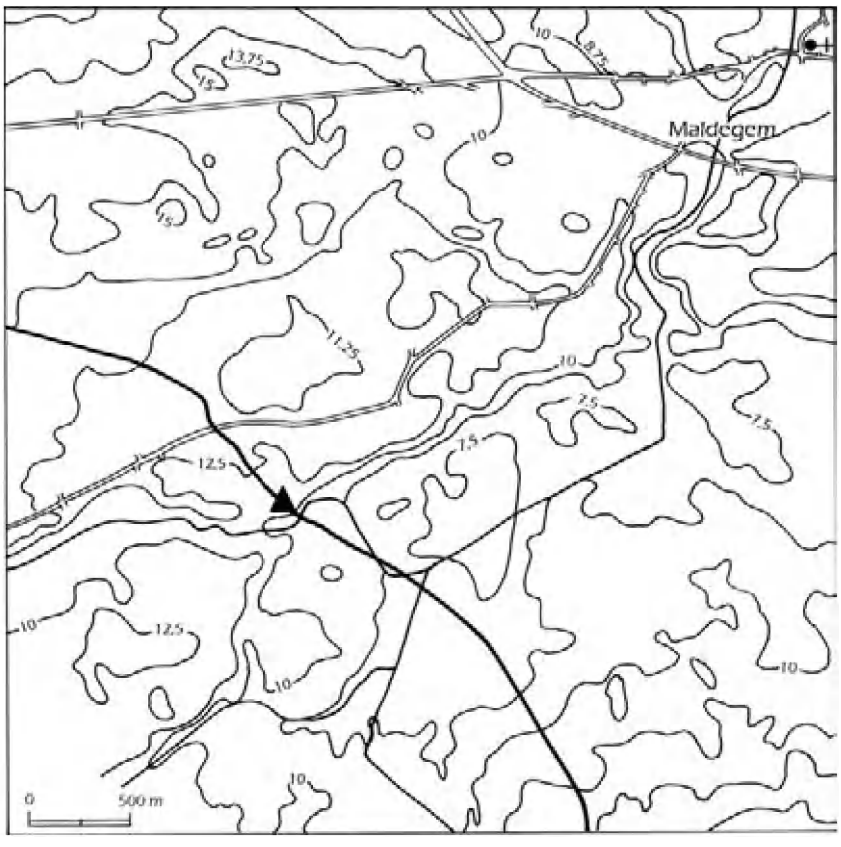
Een meerperiodensite bij de vallei van de Ede te Maldegem-Burkel (gem. Maldegem). Menselijke aanwezigheid uit de Steentijd, een nederzetting en grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse tijd

Philippe Crombé[1], Wim De Clercq[1], Marc Meganck[1] & Ignace Bourgeois[2]

1 Inleiding

1.1 Eerder onderzoek en werkorganisatie

In deze bijdrage worden de wetenschappelijke resultaten van de opgravingen op de meerperiodensite Maldegem-Burkel uiteengezet (fig. 1). De opgravingen grepen plaats bij de aanleg van de pipe-lines Zeebrugge-Quévy (1992) en Zeebrugge-Raeren (1997: VTN-leiding), twee leidingen die parallel en vlak naast elkaar werden aangelegd. Ondanks het feit dat de globale context waarin dit artikel gevat is in eerste instantie de publicatie van het archeologisch onderzoek uit 1997 beoogt, hebben de auteurs er toch voor gekozen om beide opgravingen samen in één artikel te bundelen. Het leek immers evident om de wetenschappelijke resultaten samen voor te stellen aangezien het telkens om noodonderzoek op dezelfde vindplaats handelde[3].



1 *Localisatie van de site Maldegem-Burkel.* Location of the site Maldegem-Burkel.

De onderzoeksomstandigheden waren in beide campagnes fundamenteel verschillend. In 1992 werden de werken archeologisch begeleid tijdens de uitvoering, dwz tijdens de voorbereidende graafwerken en de uiteindelijke plaatsing van de gasvervoerleiding Zeebrugge-Quévy. Deze archeologische opvolging werd geïnitieerd door herhaalde luchtfotografische observaties van J. Semey, die het bestaan van een meerperiodensite (Bronstijd, Gallo-Romeins) in Burkel, reeds van in de jaren '80, eerst vanuit de lucht en later door terreinprospecties kon aantonen. Door de beperkte breedte van de afgraving (ca. 6 m) en door de snelheid en de wijze van werken van de aannemer, werd het grootste deel van de Gallo-Romeinse sporen in 1992 vernietigd.

[1] Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Blandijnberg 2, 9000 Gent.
[2] Wolterslaan 165, 9040 Sint-Amandsberg.
[3] Voor een bondige samenvatting van de opgravingsresultaten op de pipe-line Zeebrugge-Quévy: Bauters 1997. Van sommige vindplaatsen werd reeds een apart wetenschappelijk deelrapport gepubliceerd. Voor Maldegem-Burkel zie Crombé & Bourgeois 1993.

Slechts enkele structuren konden snel geregistreerd worden. Door de medewerking van NV Distrigas werd een zone ten noorden van de Burkelslag binnen de werkzone aanvullend afgegraven voor archeologisch onderzoek. Binnen dit areaal werd een deel van een vroege/midden-Bronstijdnederzetting aangesneden[4].

Deze waarnemingen en resultaten leidden ertoe dat in 1997 na akkoord van de bouwheer Distrigas en in samenwerking met de aannemer, NV Nacap, een zone van ca. 1,5 km lang, één maand op voorhand werd afgegraven vooraleer de eigenlijke werftrein van het VTN-project doorgang vond. Op deze preventieve wijze konden de sporen uit de Bronstijd en de Romeinse tijd op een wetenschappelijk verantwoorde manier worden onderzocht. In tegenstelling tot 1992 was de afgravingsbreedte van de teelaarde vrij omvangrijk (19 m breedte) (fig. 4).

1.2 Landschappelijk en bodemkundig kader

Landschappelijk is de site ingeplant op een lage, maar brede en langgerekte zandrug met een overwegende zuidwest-noordoost-oriëntatie, gelegen aan de noordelijke rand van de brede en natte vallei van de Eede. De vorming van deze rug dateert uit het begin van het Laat-Glaciaal. Dit leiden we af uit de aanwezigheid, op een diepte van enkele meters onder het huidige maaiveld, van een paleo-sol die naar alle waarschijnlijkheid tot de Bølling teruggaat[5]. In de diepe werkputten van de gasleiding kon deze laag over tientallen meters gevolgd worden en kon bovendien vastgesteld worden dat ze een zwakke microtopografie (duinvorming) vertoont (fig. 2-3). Op plaatsen waar de horizont hoger reikte, nam het organische component sterk af en veranderde de laag van een sterk humeuze tot venige laag in een vage, deels uitgeloogde horizont. In de diepste delen bleken plaatselijk resten van boomstammen, vermoedelijk van berk, bewaard te zijn. Paleo-ecologisch onderzoek in de jaren '70 en '80 heeft aangetoond dat de laagte ten zuiden van deze zandrug tijdens het Laat-Glaciaal een ondiepe maar brede plas (meertje) vormde, zoals er in Zandig-Vlaanderen tientallen bekend zijn[6]. In de loop van het Laat-Glaciaal raakte de Bølling-horizont bedolven onder dikke eolische afzettingen van overwegend zandige textuur, waardoor de zandrug een meer uitgesproken uitzicht kreeg. Zo kenmerkt de overgang tussen de rug en de vallei zich door een vrij scherpe knik of steilrand, die enkel ter hoogte van de vindplaats blijkt te ontbreken. Daar verloopt de overgang eerder geleidelijk en dit mogelijk als gevolg van latere erosie, veroorzaakt door wind en neerslag. Tijdens de opgravingen kon immers een duidelijk verschil in bodemstructuur en -textuur tussen de zone ten noorden en ten zuiden van de Oude Burkelslag vastgesteld worden. Bovendien bleek er zich tussen beide zones in een kleine depressie te bevinden, die heden volledig genivelleerd is maar waarin een volledig en intact podzolprofiel bewaard bleek. Ten zuiden van de Burkelslag en tussen de depressie en de Eede-vallei bevond zich een opduiking van quasi wit stuifzand. Het is op deze plaats dat de nederzettingssporen uit de Romeinse periode (*cf. infra*) aan het licht kwamen.

2 *Een paleo-sol is waarneembaar in het profiel van de aanlegsleuf van de pijpleiding.*
A paleo-sol, visible in the deep-trench.

3 *Detail van de paleo-sol.*
Detail of the paleo-sol.

2 De Steentijd

Het noodonderzoek van 1992 en 1997 bracht een kleine hoeveelheid Steentijdmateriaal aan het licht. In totaal werden 152 lithische artefacten geborgen (tabel 1) (fig. 5). Alle vondsten zijn afkomstig van secundaire contexten, zoals de ploeglaag, jongere nederzettingssporen, windvallen, enz.

[4] Crombé & Bourgeois 1993.
[5] Mondelinge mededeling Prof. C. Verbruggen.
[6] Verbruggen *et al.* 1991; Crombé & Verbruggen, in druk.

4 *Luchtfoto van het opgravingsareaal. (Foto: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent, nr. 128103).*
Aerial picture of the excavation area. (Photo: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent, nr. 128103).

Op een viertal artefacten in lichtgrijze tot beige, geïmporteerde mijnsilex na, zijn alle artefacten in lokale vuursteen vervaardigd. De aangewende silex is van inferieure kwaliteit en kenmerkt zich door het voorkomen van talloze anterieure vorstbeschadigingen en relatief kleine afmetingen. De herkomst van deze grondstof dient vermoedelijk gezocht in de nabije omgeving van de site. Op de top en flanken van de nabijgelegen cuesta zijn immers talrijke ontsluitingen van kwartair basisgrind bekend.

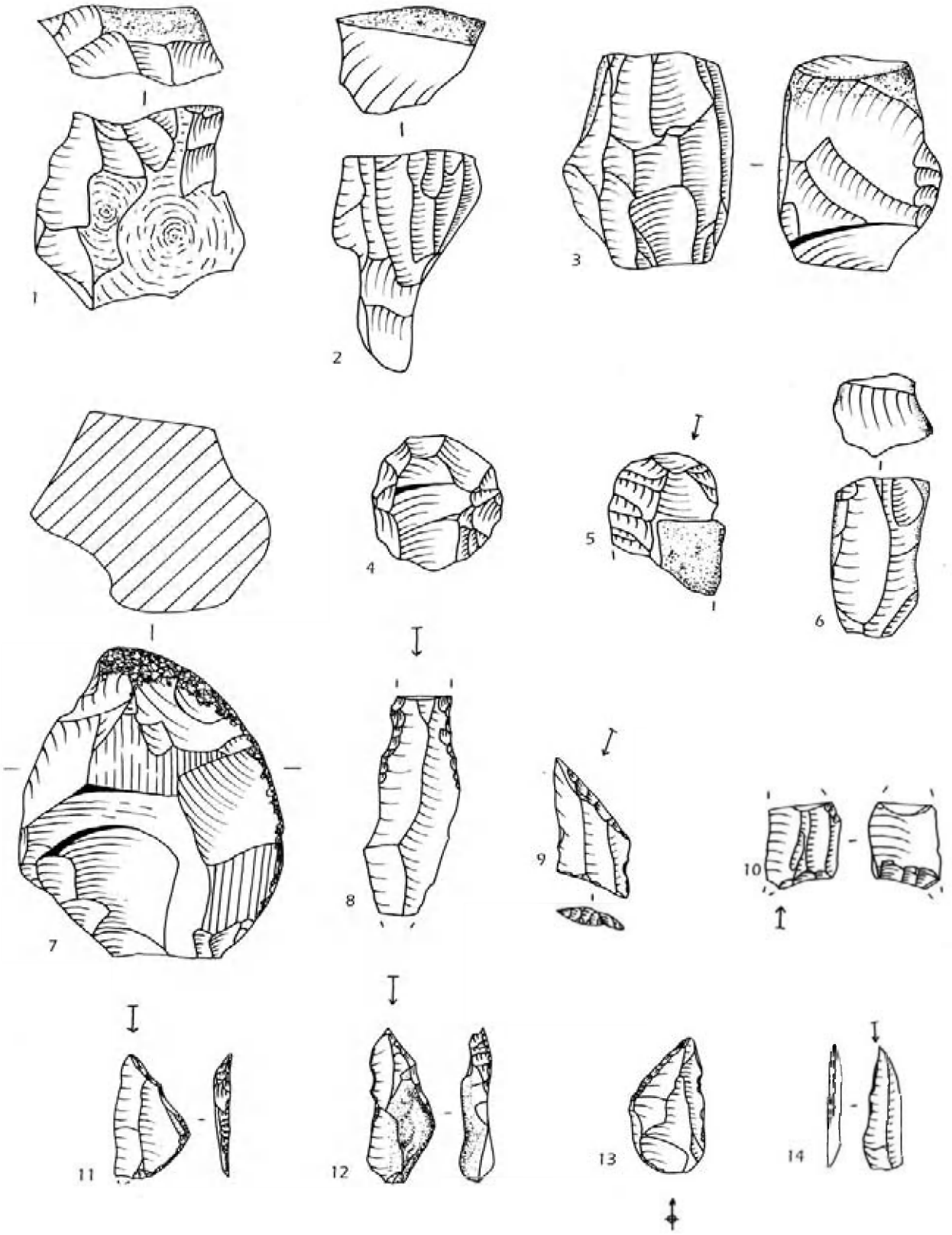
De verzamelde steenindustrie kenmerkt zich door een opvallend sterke vertegenwoordiging van kernen (18 ex. of ca. 12% van totale industrie). Gelijkaardige observaties zijn gedaan op andere Steentijdvindplaatsen in de regio[7] en de verklaring dient vermoedelijk gezocht in de verzamelwijze (afschaven met schop) die in het nadeel speelt van de recuperatie van klein vondstmateriaal. De meeste kernen zijn nauwelijks gedebiteerd en vertonen enkel op de voorzijde negatieven van microklingen en/of afslagen die doorgaans vanuit één enkel slagvlak afgehaakt zijn (11 ex.). De niet-gedebiteerde rugzijde bestaat meestal uit corticale en/of vorstbeschadigde delen. Een kern (fig. 5: 1) wijkt hier echter van af. Het betreft een kern in lichtgrijze grofkorrelige vuursteen voorzien van 3 duidelijke slagvlakken. Onder de kloppers bevindt zich één exemplaar (fig. 5: 7) vervaardigd op een fragment van een gepolijste bijl in mijnsilex.

De debitage leverde zowel afslagen (79 ex.) als microklingen (21 ex.) op. Laatstgenoemde zijn overwegend van het Coincy-type: relatief korte en brede microklingen met onregelmatige aflijning. Slechts één microklingfragment vertoont een veel regelmatiger profiel en hoort technologisch eerder bij de Montbani-afslagstijl.

Tabel 1:
Overzichtstabel Steentijdindustrie.
General inventory of the lithic industry.

Type	1992	1997	Totaal
Afslagmateriaal			
afslagen	41	38	79
microklingen	10	11	21
klingen	1	-	1
brokstukken	-	12	12
afslag van gepolijste bijl	-	2	2
kernrandklingen	1	2	3
kernen	10	8	18
kloppers	2	1	3
Subtotaal	**65**	**74**	**139**
Werktuigen			
schrabbers	3	-	3
microlieten	1	4	5
eenvoudig geretoucheerde artefacten	1	1	2
Montbanikling	-	1	1
Onbepaalde werktuigfragmenten	-	2	2
Subtotaal	**5**	**8**	**13**
Totaal	**70**	**82**	**152**
Vorstafslagen	1	7	8
Zandstenen artefacten	1	1	2

[7] Crombé 1991; Van der Haegen *et al.* 1999.



5 *Litisch materiaal.*
Lithic material.

De werktuigen zijn vertegenwoordigd door 13 exemplaren. Naast een drietal schrabbers is de aanwezigheid van enkele microlieten van belang. Drie microlieten kunnen geklasseerd worden als spitsen met schuine afknotting, de twee resterende als trapezia. Onder laatstgenoemde bevinden zich een fragment van een vermoedelijk asymmetrisch trapezium met vlakke ventrale retouches aan de basis en een trapezium met schuine basis. Aansluitend bij deze trapezia vermelden we tevens een Montbani-kling met twee tegenover elkaar liggende kerven. Verder telt de industrie nog een gekerfde microkling, een geretoucheerde afslag en twee fragmenten van niet nader te determineren werktuigen. Tenslotte melden we nog twee fragmenten in onbepaalde zandsteen met sporen van polijsting op een zijde.

3 De Bronstijd

3.1 Onderzoeksfase 1992: een nederzetting uit de Bronstijd (Pl. VI: A)

De in 1992 aangesneden nederzettingssporen bestaan hoofdzakelijk uit paalgaten, waaruit twee duidelijke en twee mogelijke gebouwplattegronden kunnen afgeleid worden. Slechts één constructie kon integraal onderzocht worden[8].

3.1.1 Gebouwen (fig. 6)

De geregistreerde paalgaten hebben meestal een lichtgrijze zandige vulling; de bruinere kleur en Bir-fragmenten in de bovenste vulling zijn wellicht het gevolg van posterieure bodemvorming. Nagenoeg alle sporen zijn ingegraven in de C-horizont; slechts plaatselijk bleek de onderkant van de Bir-horizont bewaard te zijn. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het oorspronkelijk Bronstijdloopvlak op de zandrug volledig geërodeerd is. In de depressie onder de Oude Burkelslag daarentegen is het Bronstijd-niveau bewaard onder de vorm van een A1-horizont op het contact tussen een sterk ontwikkeld heidepodzol en een colluviaal pakket. Palynologisch onderzoek van deze A1-horizont laat een open landschap zien met een overwegende grasvegetatie (zie verder).

Afgezien van erosie is het opgravingsvlak in niet geringe mate verstoord door recente vergravingen. De omvangrijkste verstoring loopt ongeveer diagonaal over de sleuf en valt precies samen met de huidige percelering. Volgens de huidige gebruiker van het perceel, betreft het restanten van zgn. "grondverbetering" uitgevoerd ongeveer 80 jaar terug. In de westelijke zone van de sleuf, ter hoogte van het tweede gebouw (zie verder) zijn de archeologische sporen aangetast door diepe beploeging. In deze sector is de ploeglaag immers dikker (ca. 50 cm) en opgebouwd uit twee lagen. Een laatste categorie van verstoringen omvat talloze bioturbaties, waaronder dassengangen en -burchten en windvallen.

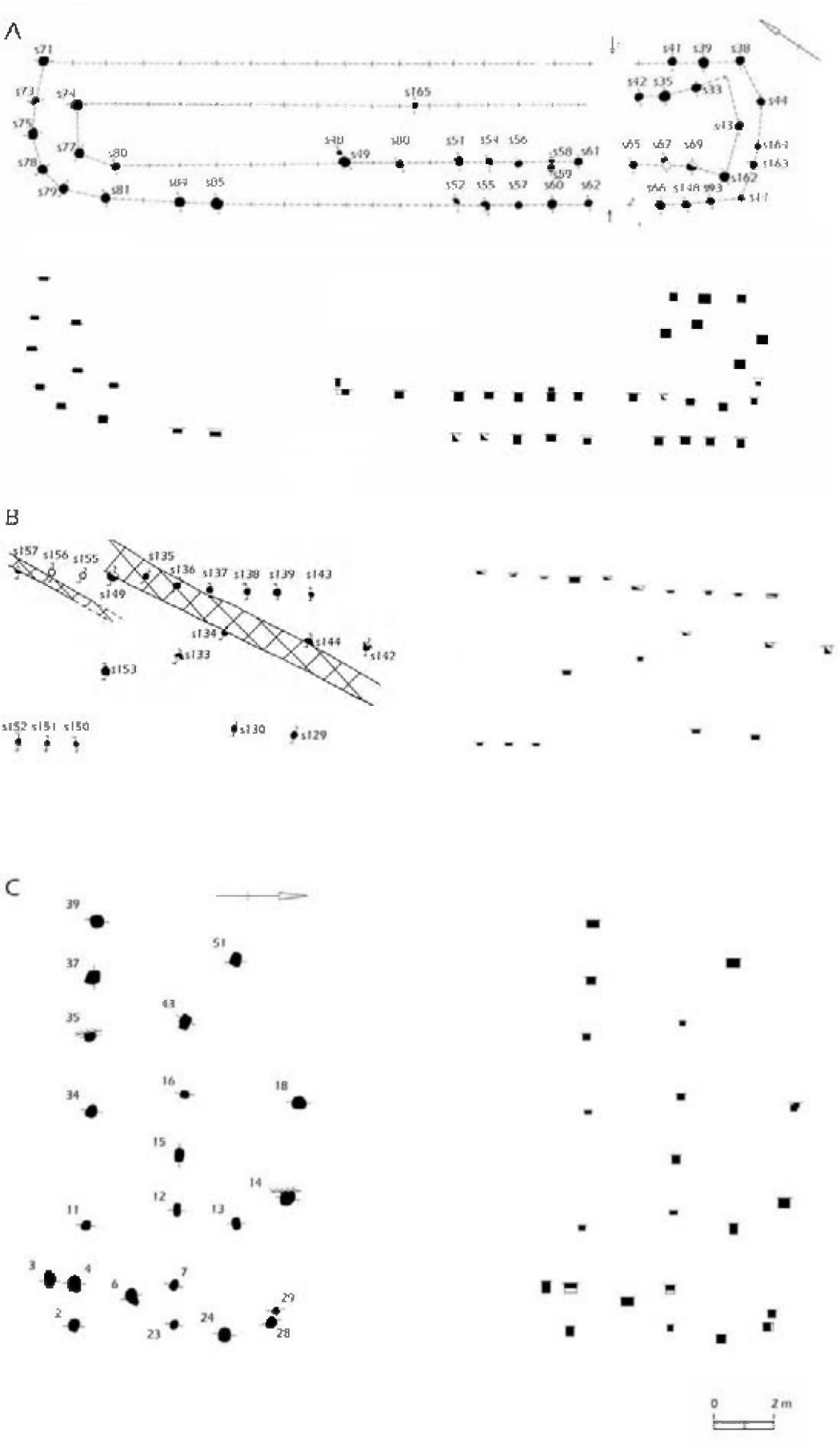
Het best bewaarde gebouw (nr. 1) is ingeplant nabij de top van de zandrug (Pl. VI: A; fig. 6). Het betreft een langgerekte, drieschepige constructie van ca. 24 op 4,7 m met een NW-ZO- oriëntatie, waarvan vooral de zuidelijke helft goed geconserveerd is. De noordelijke wand is grotendeels vernietigd door diepspitten en de aanleg van de eerste gasleiding. Slechts één ingang kan met zekerheid gelokaliseerd worden. Deze ingang bevindt zich in de lange zuidelijke wand op ongeveer 2,80 m van de zuidoostelijke hoek. De breedte bedraagt ter hoogte van de staanderpalen ca. 1,80 m en ter hoogte van de wandpalen ca. 2,40 m. Voor zover kon worden nagegaan, zijn de korte zijden niet van een ingang voorzien. Beide korte zijden zijn daarentegen heel duidelijk afgerond. In de binnenruimte zijn geen aanduidingen voor een opdeling in een woon- en stalgedeelte bewaard. De afstand tussen de staanderpalen is variabel, maar blijft doorgaans beperkt tot 0,90-1,20 m. Ze staan meestal perfect gelijnd met de wandpalen, waarvan ze 1,40 tot 1,50 m verwijderd staan. In diepte lijken zich geen grondige verschillen tussen de staander- en wandpalen voor te doen. De geringere diepte van de westelijke palen (0,15 m tegenover 0.25 m) is vermoedelijk het gevolg van intensere erosie. De meeste palen hebben een diameter van 0,25/0,30 m, uitzonderlijk 0,40 m.

Op ca. 14 m ten westen van het eerste gebouw bevindt zich een cluster van ondiep bewaarde paalgaten (gemiddeld 0,10 m) die naar alle waarschijnlijkheid tot een tweede, gedeeltelijk aangesneden constructie behoren. De reconstructie van dit gebouw wordt behoorlijk bemoeilijkt door de vergevorderde aantasting van deze sector (zie hoger). Enkel de noordelijke wand is min of meer duidelijk af te lijnen over een lengte van ca. 9,60 m. De onderlinge afstand tussen de palen bedraagt 1,00 tot 1,20 m. De overige wandstructuren zijn dermate fragmentair bewaard dat een verdere reconstructie niet mogelijk wordt geacht. Opvallend is evenwel de in vergelijking met gebouw 1 analoge oriëntatie (NW-ZO).

Onmiddellijk grenzend aan de noordzijde van het eerste gebouw bevindt zich een grondig verstoorde palencluster waarin een dubbele palenrij enigszins herkenbaar is. Vanwege de gelijkenissen in palenafstand (1-1,20 m) en oriëntatie met de twee andere gebouwen, is het niet denkbeeldig dat hier een derde constructie is aangesneden, die helaas bij de aanleg van de eerste gasleiding grotendeels vernietigd is.

Uiterst hypothetisch is daarentegen de reconstructie van een mogelijk vierde gebouw op ca. 6 m

[8] Crombé & Bourgeois 1993.



6 *Gebouwplattegronden van de site Maldegem-Burkel.* Plans of the outbuildings from Maldegem-Burkel.

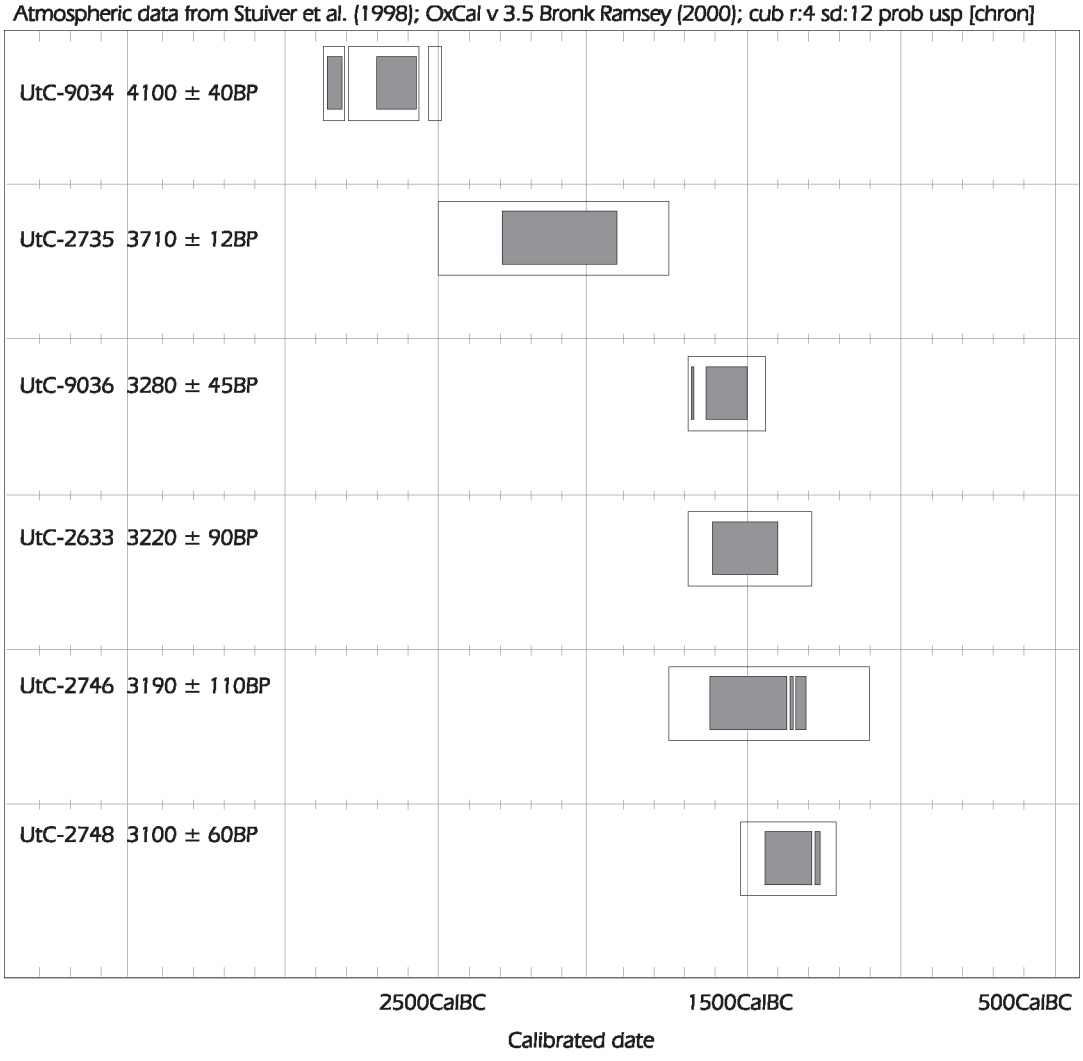
ten zuiden van gebouw 1. Een zestal palen, die perfect met elkaar gelijnd liggen over een afstand van ca. 12,50 m, geven mogelijk aanduiding van een lange gebouwzijde. Ook hier valt vooral de analogie in oriëntatie en palenafstand met de overige gebouwen sterk op.

Na reconstructie van de verschillende gebouwen en mogelijke gebouwen, blijft slechts een tiental losse palen over, waaruit geen duidelijke configuraties zijn af te leiden. Restanten van vier- of zespalige constructies zijn op de site niet herkend.

Houtskool uit enkele paalkuilen werd door ^{14}C-meting gedateerd (fig. 7). Drie van de vier dateringen geven een homogeen beeld dat zich rond 1500cal BC situeert (Utc-2746: 3190±110BP; Utc-2633: 3220±90BP; UtC-2748: 3100±60BP). Een vierde datering blijkt ouder te zijn (Utc-2735: 3710±120BP) en is ook niet in overeenstemming met de typologische datering van het gebouw in de Bronstijd (infra).

3.1.2 Kuilen

Behalve paalgaten leverde de opgraving tevens een vijftal kuilen op. De meeste zijn in grondplan onregelmatig ovaal- tot niervormig en in diepte amper 20 cm bewaard. De nagenoeg steriele vulling bestaat meestal uit homogeen donkergrijs zand. Voor sommige van deze kuilen bestaan twijfels omtrent de antropogene oorsprong. Enkel structuur S.6 is momenteel als een duidelijke antropogene kuil te beschouwen. Het betreft een grote (diam. 1,60 m), min of meer circulaire kuil met nagenoeg vlakke bodem. Vermoedelijk hebben we hier te maken met een silo, bewaard tot een diepte van amper 20 cm. Uit de homogeen donkerbruine vulling zijn verschillende aardewerkfragmenten geborgen, waaronder een versierd randfragment van een emmervormig recipiënt (zie verder).



7 *Radiokoolstofdateringen van de site Maldegem-Burkel.*
Radiocarbon dates of the site Maldegem-Burkel.

3.2 Onderzoekfase 1997: een grafheuvel uit de Bronstijd (Pl. VI: B)

In de onderzoekscampagne van 1997 kon slechts één spoor met zekerheid aan de Bronstijd toegewezen worden. Het betreft een gracht met gebogen verloop (MB/N/1997/175). Deze structuur werd aangetroffen in de zone ten noorden van de Oude Burkelslag, aansluitend en onmiddellijk ten westen van de nederzetting. De aanwezigheid van deze circulaire structuur was overigens door de luchtfotografische waarnemingen van J. Semey reeds enkele jaren bekend (fig. 8) en vormde zodoende één van de aanleidingen tot het preventief afgraven van de teelaarde.

De ringgracht bevond zich slechts gedeeltelijk in de Distrigas-sleuf. Toch kon vastgesteld worden dat de gemiddelde diameter van de structuur ongeveer 17 m bedraagt. In de onmiddellijke buurt van de gracht situeerden zich enkele paaltjes. Ze behoren vermoedelijk tot de randzone van een erf. Hun exacte datering blijft bij gebrek aan dateerbaar materiaal echter onduidelijk hoewel een plaatsing in de Bronstijd of Romeinse periode het meest voor de hand ligt. De gracht zelf werd op één plaats verstoord door een windval. De gemiddelde grachtbreedte bedroeg 1 m, de bewaarde diepte bedroeg ongeveer 55 cm. Verschillende doorsneden lieten een vrij regelmatig V- tot U-vormig profiel zien, waarin bleekgrijze tot donkergrijze zandige en ijzerrijke vullingen afwisselen met bleek – ingestoven? – zand (fig. 9-10). Een radiokoolstofmeting op een brokje houtskool uit de onderste laag in de gracht dateert deze sedimentatiefase in de vroege tot midden-Bronstijd (UtC-9036: 3280±45BP), wat ook in overeenstemming is met de dateringen van het gebouw. Op basis van chronologisch en morfologisch gelijkaardige structuren in binnen- en buitenland, mag een determinatie van deze kringgreppel als randstructuur van een grafheuvel worden vooropgesteld. We willen er overigens op wijzen dat in de onmiddellijke omgeving van de door ons aangesneden cirkel er door J. Semey nog heel wat andere circulaire structuren werden gefotografeerd[9].

Op de plaats waar het traject van de gasleiding (1997) passeert werd slechts één grafheuvel gezien en gedeeltelijk onderzocht. Deze circulaire structuur staat dus echter niet alleen. Uiteindelijk blijkt dit spoor het (voorlopige?) eindpunt te zijn van een veel groter grafveld dat zicht uitstrekt in zuidwestelijke richting (fig. 11). Een 19-tal individuen kunnen hier worden geteld (zie bv. fig. 12). Het overgrote deel werd tijdens verschillende jaren gedocumenteerd wat alleszins bijdraagt tot de zekerheid van hun aanwezigheid. Een viertal structuren werden slechts één keer gefotografeerd, doch ook hier kunnen we er één à twee met de nodige zekerheid tot het grafveld rekenen. Zeventien individuen bestaan uit een enkelvoudige gracht, terwijl slechts een tweetal een dubbele concentrische gracht hebben. Sommige daarvan werden aangeboord.

8 *Luchtfoto van de circulaire structuur te Burkel voor de opgraving. De bleke verkleuring geeft een oude gasleiding aan. (Foto: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent, nr. 40306).*
Aerial picture of the Bronze Age barrow before excavation at Burkel. The line in pale colour indicates an old gas-pipe-line. (Photo: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent, nr. 40306).

Enkel afgaand op de resultaten van de luchtfotografische prospectiegegevens weten we dat de opgemerkte structuren van dit grafveld heel waarschijnlijk slechts één deel vormen van een nog groter ensemble: minder opvallende structuren zoals palenkransen kunnen vanuit de lucht slechts zelden of in het geheel niet worden waargenomen, maar zijn niet uitzondelijk. Dit fenomeen werd ook vastgesteld in recente opgravingen in Oedelem-Wulfsberge: bij een complex van drie gefotografeerde grafheuvels werden bij extensieve opgravingen ook nog eens twee paalkransen ontdekt[10].

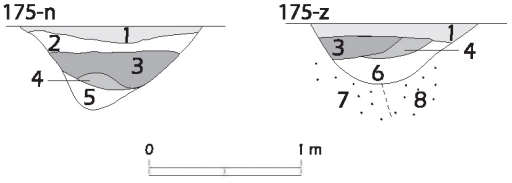
De verschillende circulaire structuren van het Bronstijd-grafveld van Maldegem-Burkel situeren zich min of meer lineair op een droge zandrug. De grootte van het grafveld bedraagt ongeveer 1000 m in de lengte en ongeveer 200 m in de breedte. Het complete grafveld situeert zich aan de noordzijde van de cuesta Brugge-Zomergem, ten oosten van de Edevallei. In de ruimere omgeving zijn nog enkele min of meer uitgestrekte grafvelden gekend:

9 Ampe *et al.* 1995 & 1996.
10 Cherretté 2003.

9 *Doorsnede door de gracht van de grafheuvel.*
Section through the ditch of the barrow.

iets meer zuidelijker, tegen de flanken van de cuesta ligt het grafveld van Oedelem/Maldegem-Kater (11 individuen) en Maldegem-Nieuwhofdreef (5 individuen). Oostwaarts en aan de overzijde van de Ede-vallei ligt het grafveld van Adegem-Verbranden Bos (18 individuen). Iets noordoostelijker ligt het site van Maldegem-Vliegplein waarbij tijdens noodonderzoek (1993-1994) een drietal grafheuvels werden onderzocht. Ook zij dateren uit de vroege/midden-Bronstijd. Het is kenmerkend dat in de omgeving van deze cuesta een opmerkelijke concentratie aan grafvelden werd opgemerkt. In totaal gaat het hierbij immers om meer dan 250 circulaire structuren. Tot op heden staat de grote densiteit van luchtfotografisch geattesteerde grafvelden uit de Bronstijd in schril contrast tot de kennis van de nederzettingen uit die tijd, wat wellicht ondermeer ook te wijten is aan een gebrek aan vlakdekkend (nood-)onderzoek. Met het onderzoek in Maldegem-Burkel in 1992 en 1997 kon voor het eerst een deel van Bronstijd-nederzetting onderzocht worden in associatie met funeraire sporen.

11 Desittere 1968, 65-66.
12 Blanchet 1984.



10 *Doorsnede door de gracht van de grafheuvel 1. bruin humeus zand; 2. lichtbruin humeus zand, 3. zwartgrijs humeus zand; 4. grijs humeus zand; 5. bleekgrijs zand; 6. bleekgrijs zand met ijzeroer; 7. natuurlijke zandbodem; 8. ijzeraanrijking.*
Section through the ditch of the barrow. 1. brown humic sand; pale-brown hmuci sand; 3. black-greyish humic sand; 4. grey humic sand; 5. pale greyish sand; 6. pale greyish sand with iron ore; 7. natural sand; 8. natural sand with iron accumulation.

3.3 Het archeologisch materiaal uit de Bronstijd (fig. 13)

Tijdens het onderzoek van de Bronstijd-nederzetting in 1992 kwam bijzonder weinig aardewerk aan het licht. In totaal werden een zevental randscherven, 186 wandscherven en één fragment van een bandoor geborgen. Dit materiaal werd verzameld zowel in primaire (paalsporen en -kuilen) als secundaire contexten (jongere structuren).

Het aardewerk is goed tot zéér goed gebakken en vertoont een donkerbruine tot bruingrijze kern. De verschraling bestaat overwegend uit schervengruis. De wanden zijn ruw geëffende en beigebruin tot roodbruin getint. Enkele scherven, waaronder het fragment van een bandoor, zijn iets zachter gebakken en hebben een donkerbruine tot donker bruingrijze kleur.

Vanwege de sterke fragmentatie is een typologische reconstructie van het aardewerk zeer moeilijk. Er werden 4 randscherven (fig. 13: 1-4) en een stukje van een bandoor herkend. Versierde scherven ontbreken, met uitzondering van één randscherf van een grote emmervormig recipiënt (fig. 13: 1) en een mogelijk randscherfje (fig. 13: 4). Beide fragmenten zijn versierd met nagel- en/of vingertopindrukken. De versiering op het grootste fragment situeert zich zowel op de rand als juist onder de rand en op de schouder. Zowel typologisch als decoratief is deze scherf goed vergelijkbaar met het karakteristieke Hilversum/Drakenstein aardewerk uit de vroege/midden-Bronstijd in de Benelux (zie verder). Het fragmentje van een bandoor is mogelijk jonger. Soortgelijke vondsten zijn vooral gekend uit diverse late Bronstijd-contexten[11], hoewel ze ook sporadisch gesignaleerd worden in oudere assemblages (vroege/midden-Bronstijd)[12].

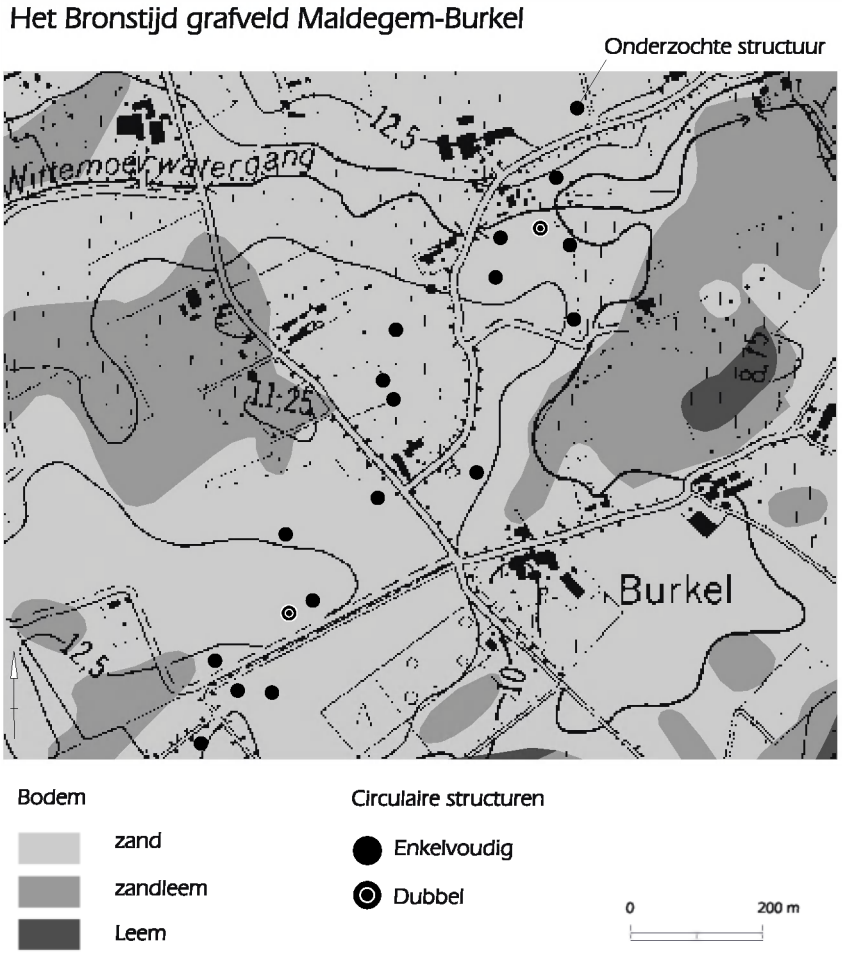
Het materiaal gevonden tijdens het onderzoek van de grafheuvel in 1997 is moeilijk te interpreteren. Het archeologische materiaal uit de gracht van de grafheuvel is uitermate schaars en bovendien moeilijk dateerbaar. Enkele zeer kleine scherfjes handgevormd aardewerk laten niet toe om deze structuur te dateren.

Onmiddellijk ten zuiden van de Oude Burkelslag op 40 m afstand van de grafheuvel en de nederzetting werd tijdens de tracébegeleiding van de installatie van de pijpleiding in 1997 een laag met archeologisch materiaal in de profielwand van de diepsleuf waargenomen (Pl. VI: C). Onder uiterst moeilijke omstandigheden kon een deel van de scherven die zich in de onderste lagen van deze oude depressie bevonden, gerecupereerd worden. De aanzet van deze depressie werd zowel aan beide zijden van de Oude Burkelslag waargenomen; het centrum ervan bevindt zich onder de weg (*cf. supra*). Het aardewerk uit deze laag vertegenwoordigt een technisch (afwerking, bakking, pasta,

verschraling) zeer homogene groep. In de meeste gevallen betreft het immers matig hard tot zelfs hard gebakken grof en dikwandig aardewerk met een ruw tot plaatselijk besmeten oppervlak. Op het oppervlak van de meeste scherven bevindt zich laagje ijzeraanrijking. De verschraling bestaat hoofdzakelijk uit grof schervengruis en sporadisch zelfs uit enkele grotere kwarts- en steenbrokjes. Er werden 50 scherven geteld. Daarvan konden 35 stukken als wandscherf herkend worden, 6 als bodemfragmenten en 9 als rand. De randen en bodems behoren telkens tot verschillende individuen. De wandscherven vertonen een gemiddelde wanddikte van 13 mm. De dunste fragmenten zijn 10 mm, de dikste zelfs 16 mm doch de absolute meerderheid van deze groep vertoont het homogene beeld van ongeveer 13 mm wanddikte. De bodemscherven zijn gemiddeld 19,3 mm dik. Eén exemplaar bereikte 27 mm terwijl een dunner stuk slechts 15 mm dik was. De zes randscherven zijn net als de wandscherven gemiddeld 13 mm dik.

Uit de analyse van de wanddikte komt een relatief homogeen beeld naar voor waarbij de wanddikte van de meeste scherven steeds het gemiddelde dicht benaderd. Het overeenstemmen van de wanddikte van zowel rand- als wandscherven en anderzijds de dikkere bodems doet ons vermoeden dat de meeste stukken tot grote, massieve en vormelijk sterk verwante potvormen behoren. Typologisch opvallend zijn ondermeer de zeer dikwandige bodemfragmenten en enkele typische randprofielen van grote emmervormige potten (fig. 13: 5-9). Deze laatste worden gekenmerkt door hun naar binnen gerichte rand. Soms werd de lip ervan licht geprofileerd tot afgeschuind naar binnen toe. Op andere exemplaren zijn enkele vingertopindrukken op de rand en op de wand aanwezig terwijl op één exemplaar een deel van een stafband met diepe vingertopindrukken bewaard bleef (fig. 13: 5).

Zowel technisch als vormelijk leidt het geen twijfel dat deze vondstgroep tot de zgn. Hilversumcultuur en aanverwante groepen (Drakenstein, Laren) gerekend mag worden. Hét gidsfossiel bij uitstek binnen deze groep wordt gevormd door de grote emmervormige potten, recipiënten die vooral in funerair milieu gekend zijn[13]. Een chronologisch onderscheid tussen het Hilversum- het Drakenstein- en het Larenaardewerk[14] blijkt vandaag niet meer volledig houdbaar te zijn[15]. Het ensemble ceramiek uit Burkel vormt tot op heden een in aantal relatief belangrijke groep materiaal in Zandig Vlaanderen. Net als de Bronstijdnederzettingen is het archeologsich materiaal uit deze periode immers uitermate schaars in Oost- en West-Vlaanderen, een gebrek dat o.i. slechts door een tekort aan onderzoek kan begrepen worden. Gelijkaardig materiaal werd -in zeer kleine hoeveelheden- in de even verderop gelegen grafheuvels van Adegem[16] en Ursel[17] gevonden. Het betrof enkele (rand)scherven die zowel vormelijk als technisch het materiaal van



11 *Het Bronstijdgrafveld op de zandrug bij de Eede op basis van luchtfotografische gegevens.* The Bronze Age barrow field on the sandy ridge near the Eede as known from aerial photographical data.

Burkel benaderen. Ook tijdens de opgravingen van een grafheuvel in Zele kwam een technisch en vormelijk verwante randscherf aan het licht (zie verder, dit boek).

4 **Constructie met onzekere datering** (Pl. VI: D)

Een eerste groep sporen, meer bepaald paalkuilen, die in de sector ten zuiden van de Oude Burkelslag werd waargenomen (1997) wordt gekenmerkt door een oost-west gerichte inplanting. Drie parallelle paalrijen met minimale lengte van 16 m en een onderlinge afstand van telkens ongeveer 3,5 m werden opgetekend. Eén korte zijde (O) kon aangetoond worden. De palen waren gemiddeld 25 tot 30 cm breed; de uitgravingsdiepte schommelde tussen 10 en 30 cm; bij de meeste palen bedroeg ze evenwel ongeveer 20 cm. Uit de opvulling van de palen kwam sterk gefragmenteerd handgevormd materiaal aan het licht dat geen nauwkeurige datering toelaat. Een ^{14}C-datering (UtC-9034: 4100±40BP) dateerde één van de palen in het

[13] cf. bv. in de grafheuvels op de Muziekberg te Ronse: Fourny 1985.
[14] Glasbergen 1954.
[15] Ten Anscher 1990; Theunissen 1999.
[16] Ampe *et al.* 1996, 91.
[17] Ampe *et al.* 1996, 123.

12 *Enkele andere grafheuvels van het grafveld van Burkel, vlakbij het onderzochte exemplaar. De ingreep van een vorige pijpleiding is nog als bleke verkleuring in de gewassen zichtbaar (rechtsboven) (Foto 33325: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent)*
Some other barrows of the Burkel cemetery, close to the excavated structure. The impact of a previous construction of a pipe-line is visible als a pale coloring of the crops (Top, Right) (Photo: 33325 J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent)

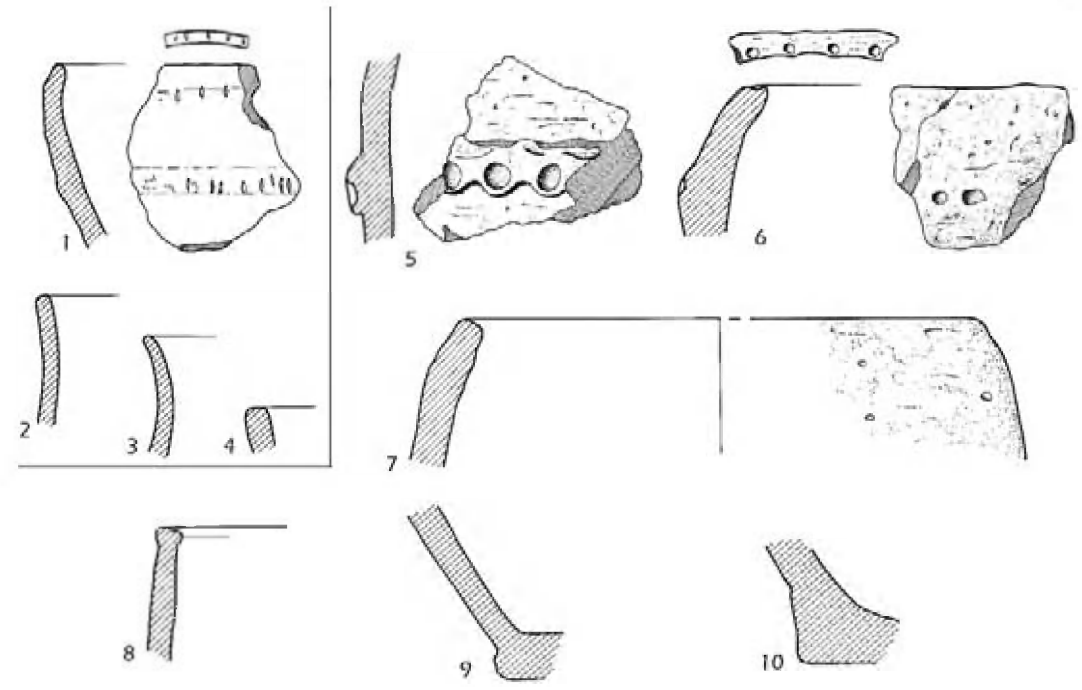
Neolithicum. Een andere paal gaf een datering die veel jonger was (UtC-9035: 2155±40BP) Een exacte chronologische plaatsing van deze constructie is bijgevolg onzeker. We sluiten een datering in de Bronstijd evenwel niet uit. Onmiddellijk ten zuiden van deze configuratie werd een laagje aangetroffen waarin uitsluitend handgevormd aardewerk zat gevat. Slechts één fragment van een weefgewicht kon aan een duidelijke vorm toegewezen worden (MB/Z/1997/PHL) (fig. 14: 10). De andere fragmenten waren typologisch niet meer plaatsbaar. De sterke ijzeraanrijking doet wel hun pre-Romeinse ouderdom vermoeden.

5 De Romeinse tijd

5.1 Sporen uit de Romeinse tijd (Pl. VI: E)

5.1.1 Inleiding

Zoals reeds in de inleiding werd uiteengezet konden in 1992 door de tijdsdruk en het gevorderd stadium waarin de werken zich bevonden, slechts zeer summiere waarnemingen verricht worden op het traject van de gasleiding ter hoogte van Burkel. In de zone ten zuiden van de Burkelslag werden echter heel wat Romeinse grondsporen waargenomen, voornamelijk kuilen en/of paalgaten. Van enkele werd de positie ingeschetst en werden de dimensies opgemeten[18]. Slechts 5 kuilen en 5 paalgaten konden op die wijze geregistreerd worden; het totaal aantal aanwezige grondsporen lag echter ongetwijfeld veel hoger. Uit de meer materiaalrijke kuilen 2 en 4 en uit de paalgaten werd de inhoud gerecupereerd. Gezien het rudimentaire karakter van de registratie werd ervoor gekozen geen grondplan van de sporen af te



13 *Aardewerk uit de Bronstijd. 1-4: nederzettingszone; 5-10: depressie.*
Bronze Age pottery. 1-4: settlement area ; 5-10: lower area.

[18] Terreindagboek Ph. Crombé, Universiteit Gent.

beelden. Uit de veldopname blijkt dat de sporenzone paalde aan de sporencluster die in 1997 werd opgegraven. Het archeologisch materiaal uit twee kuilen (MB/1992/2 & 4) wordt samen met de vondsten uit de opgraving van 1997 besproken.

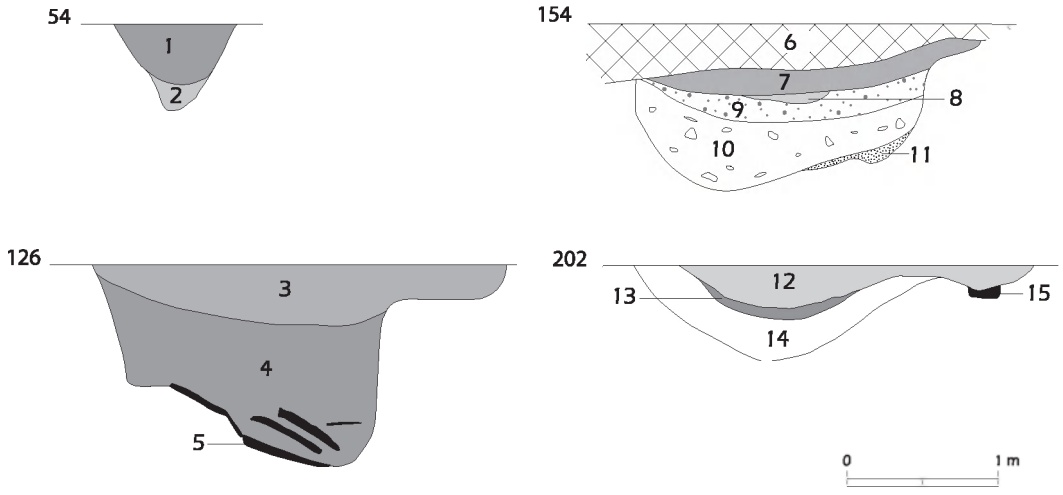
Tijdens de preventieve operatie in 1997 manifesteerden zich in het sleufdeel ten zuiden van de Oude Burkelslag reeds heel wat grondsporen onmiddellijk na het verwijderen van de teelaarde. Het betrof voornamelijk paalkuilen en in mindere mate greppels en kuilen (Pl. VI: D). De sporen bevonden zich op een kleine, uit witgrijs zand gevormde stuifzandduin die zowel ten noorden als ten zuiden door oude depressies werd begrensd. De N-depressie strekt zich uit tot onder de Oude Burkelslag en tot in het N-sleufdeel. De Z-depressie loopt tot aan de Wittemoerwatergang; het eindpunt van de preventieve afgraving.

5.1.2 Paalkuilen en greppels

Haaks op en door de onzeker gedateerde tweeschepige constructie vernoemd onder 3, kon een groep van zware en minder zware palen met N-Z-verloop opgetekend worden. Hun opvulling leverde Gallo-Romeins aardewerk op. Alhoewel zowel de paallijnen als een ondiepe greppel en een standgreppel consistent de algemene N-Z-oriëntatie bevestigen, kunnen geen éénduidige gebouwplattegrond(en) weerhouden worden. Mogelijk werd het O-deel van de lange zijde van een gebouw aangesneden. Een grote depressie onmiddellijk ten westen verhinderde echter de leesbaarheid van de bodem. Enkele grote revolvertaskuilen (uitgegraven tot 60 cm diep) en de regelmaat waarmee de kleinere paalkuilen (diepte 30 cm) werden aangelegd, maken de hypothese dat een deel van één of meerdere bouwfasen van houtbouw werden aangesneden wel aannemelijk.

5.1.3 Kuilen (fig. 14)

Er werden een tweetal grote kuilen aangetroffen (fig. 14: 154, 126). Eén hiervan (MB/Z/1997/126) was tot 1,30 m onder het sleufoppervlak bewaard en werd tot in de permanente grondwatertafel uitgegraven. Enkele houten balkfragmenten bevonden zich in de onderste vullingspakketten en zelfs op de bodem van de kuil. De andere kuil (MB/Z/1997/154) was 1,10 m diep t.o.v. het sleufoppervlak. Beide kuilen kenmerken zich door hun asymmetrisch profiel met een opvulling van bleekgrijs tot grijs humeus zand gemengd met verzette klei, houtskool en artefacten (potscherven, dakpannen, nagels). Een bruingrijze humeuze inzakkingslaag dekt de sporen af. De betekenis van deze kuilen is onduidelijk. Gezien het profiel en het hout op de kuilbodem kan MB/Z/1997/126 misschien als kelder- of voorraadkuil beschouwd worden.



14 *Doorsneden van de belangrijkste archeologische structuren. 1-3. grijs tot donkergrijze humeuze lagen; 4. bruingrijze humeus zand; 5. hout; 6. verstoring; 7. bruin humeus zand; 8. bleekgrijs humeus zand; 9. grijs humeus zand met houtskoolbrokjes; 10. grijs humeus zand met artefacten en verzette klei; 11. fijn wit zand; 12. donker bruingrijs humeus zand; 13. donkergrijs humeus zand; 14. gestratifieerd geelgrijs zand en humeus bruin zand; 15. zwart kleiig zand.*
Sections through the most important archaeological structures. 1-3. grey to dark-grey humic layers; 4. brown-greyish humic sand; 5. wood; 6. perturbation; 7. brown humic sand; 8. pale-brown humic sand; 9 grey humic sand with charcoal; 10 grey humic sand with artefacts and reworked clay; 11. fine white sand; 12 dark brown-greyish humic sand; 13. dark grey humic sand 14. stratified yellow-greyish sand en brown humic sand; 15. black, clayish sand.

5.1.4 Graven (fig 15-16)

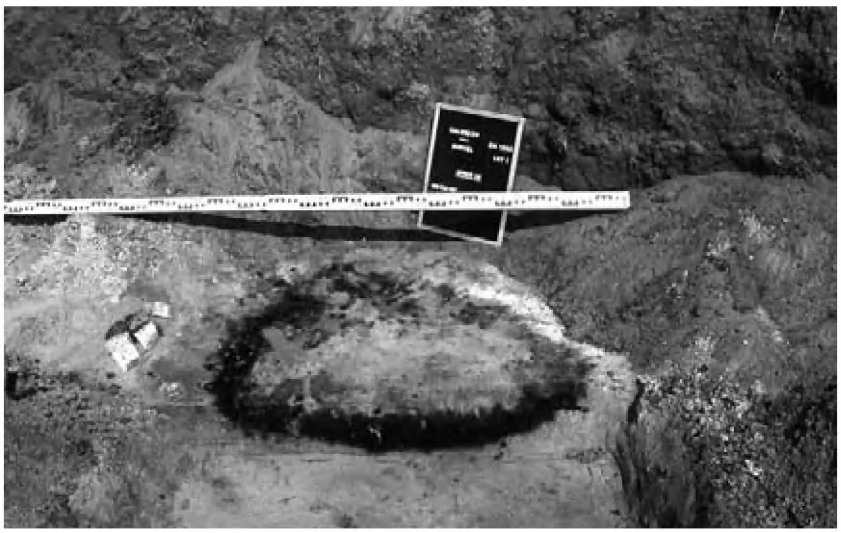
Tegen de sleufwand aan werd een rond spoor van 1 m diameter (MB/Z/1997/25) en met een bewaarde diepte van 18 cm opgetekend. Zowel in grondplan als in doorsnede wordt het gekenmerkt door de aanwezigheid van een sterk houtskoolhoudende band waarin kleine stipjes verbrand bot gevat zaten. Een grijze- humeuze zandlaag dekte de lens af. Zowel qua vorm als qua opvullingstructuur en samenstelling van de lagen kan dit spoor als een Gallo-Romeins brandrestengraf gedetermineerd worden. In het houtskoolpakket werd een groot fragment van een *tegula* en een volledig doch zeer klein handgevormd potje gerecupereerd (fig. 17: 8). Dit laatste was licht verbrand en vermoedelijk werd het als bijgave in het graf meegegeven. Een meer nauwkeurige datering dan algemeen "Gallo-Romeins" is voor deze structuur echter niet mogelijk. Onmiddellijk ten zuiden van de Wittemoerwatergang werd bij normale afgraving van de teelaarde eveneens een structuur aangetroffen die op basis van zijn morfologische kenmerken als brandrestengraf zou kunnen omschreven worden. Het betrof immers een rechthoekige structuur (150 x 60 x 15 cm) gekenmerkt door een houtskoollens die afgedekt werd door een zandig pakket. Het ontbreken van enig dateerbaar materiaal én het twijfelachtige karakter van de slechts enkele stipjes mogelijk verband bot, laten het echter niet toe om dit spoor met zekerheid als een (Romeins) graf te interpreteren. Het (quasi) geïsoleerde voorkomen van graven in nederzettingscontexten of in landelijk milieu is overigens een recurrent gegeven dat steeds meer tijdens noodonderzoek op grotere oppervlakten wordt vastgesteld[19].

[19] De Clercq 2000.

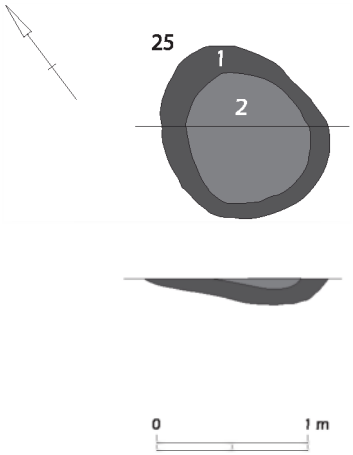
5.2 Het Gallo-Romeins archeologisch materiaal

5.2.1 Kwantificatie

Van het totale sporenbestand van 154 grondsporen in de zuidelijke sector (MB/Z/1997) bevatten 126 structuren archeologisch materiaal. In de meerheid van de gevallen betreft het uitermate sterk gefragmenteerd en verweerd aardewerk waaruit behoudens de globale toewijziging tot de Romeinse tijd weinig bruikbare informatie kan weerhouden worden. Een 68-tal grondsporen bevat voldoende diagnostisch materiaal dat met zekerheid in de Romeinse tijd kan gedateerd worden. Nog eens 26 structuren bevatten vondsten die vermoedelijk in de Romeinse tijd geplaatst kunnen worden. Het betreft hier sporen die uitsluitend handgevormd materiaal bevatten dat technisch en vormelijk identiek is aan het handgevormd Romeins aardewerk uit de site en uit de regio. Tot slot bevatten 32 contexten handgevormd aardewerk dat op basis van techniek en vorm sterk aanleunt bij de Romeinse traditie. Absolute zekerheid omtrent de datering van dit materiaal is er evenwel niet, gezien naast de meest gangbare "fabrics" bij het Gallo-Romeins handgevormd aardewerk nog zeer lokale varianten kunnen voorkomen. Wel is het zo dat de meeste van deze contexten deel uit maken van grotere structurele gehelen die wél in de Romeinse tijd gedateerd kunnen worden. De overige 28 structuren bevatten geen of uitermate sterk verweerd materiaal. Hun datering blijft onduidelijk, behoudens bij die exemplaren die tot grotere gedateerde structurele gehelen behoren. Voor de verdere uitwerking van het ceramisch materiaal baseerden we ons



15 *Het brandrestengraf.*
Grave containing funeral pyre remains.



16 *Grondplan en doorsneden van het brandrestengraf. 1. grijs humeus zand; 2. houtskool*
Plan and section of the grave. 1. grey humic sand; 2. charcoal.

bewust niet op de talloze contexten waarin klein en meestal schaars archeologisch materiaal bewaard bleef. Alhoewel een globale datering soms gerechtvaardigd was (zie boven) laten kwaliteit noch kwantiteit toe om betrouwbare gevolgtrekkingen te maken over het aardewerk uit de meerderheid van de contexten. Slechts enkele sporen bezitten een kwantitatief en kwalitatief interessanter spectrum aan vondsten, dat zodoende meer betrouwbare gevolgtrekkingen toelaat. We baseerden ons voor de gevolgtrekkingen wel op 12 "grotere" contexten, kuilen en grote paalgaten, waarin materiaal aangetroffen werd dat zowel door zijn omvang als door zijn aantal voldoende betrouwbaar leek. Uit de opgraving in 1997 werden 10 contexten weerhouden, uit de noodinterventie in 1992 werden 2 sporen geanalyseerd. Met uitzondering van één structuur zijn de 11 andere contexten homogeen dateerbaar (infra). De geselecteerde contexten zijn: MB/1992/2-4 (kuilen), MBZ/97/Z/G2 (kuiltje) MB/Z/1997/71 (paal); 87 (paal); 120 (paal); 126 (kuil); 128 (paal); 138 (greppel); 154 (kuil); 200 (paal). Ze bevatten overigens al het materiaal dat voor determinatie in aanmerking kwam.

Bij kwantificatie van het materiaal werd er voor gekozen om enerzijds een telling van het totaal aantal scherven per aardewerksoort uit te voeren, en anderzijds om het minimum aantal individuen (MAI) te evalueren. Deze laatste telling werd op het aantal verschillende randvormen per aardewerkcategorie gebaseerd. Beide tellingsmethoden worden ten opzichte van elkaar vergeleken, teneinde een wederzijdse kalibratie in het beeld te voorzien. In totaal werden slechts 431 scherven, goed voor 50 individuen geteld. Dit is laag, zeker in vergelijking met grotere vondstcomplexen op de VTN-leiding zoals die in Zele-Kamershoek (verder in dit boek). Toch valt in beide tellingsmethoden de absolute dominantie op van het handgevormde aardewerk. Bij MAI-telling vertegenwoordigt deze groep 69% van het totaal. Bij specimentelling bedraagt deze dominantie 53%. De reducerend gedraaide groep is goed voor 12% van het totale MAI-aantal, en tevens 12% van het specimentotaal. *Terra nigra* en de kwalitatief goede afgeleide producten enerzijds en *terra sigillata* in mindere mate anderzijds zijn zonder meer de belangrijkste groepen luxe-aardewerk op de site, al is hun totale 8% deelname in het MAI-spectrum en 3,5% in het specimendiagram zeer beperkt. Geverniste waar is uiterst zeldzaam en blijft beperkt tot enkele scherven in "Keulse" techniek. Andere importen zijn Rijnlandse- of Eifelwaar (onder de vorm van *mortaria*), *dolia*, kruiken en zoutcontainers. Hun schrale aantallen komen in beide tellingen naar voor. Bouwmateriaal komt voor onder de vorm van sterk gefragmenteerde dakpanstukken en één relatief omvangrijk stuk van een *tubulus* (fig. 17: 13).

Globaal genomen kan gesteld worden dat beide tellingen wijzen op een absolute dominantie van het handgevormd materiaal, zowel in aantal als in vormen. Het valt ook op dat ook de grootste scherven uit het geheel tot de groep van de handgevormde ceramiek behoren. Het eenvoudig gedraaid materiaal in reducerende bakking is ook in niet onbelangrijke mate aanwezig. Verder zijn de meeste klassieke importgroepen Gallo-Romeins aardewerk op de site vertegenwoordigd, hetzij allemaal in zeer beperkte verhoudingen. Wanneer we aannemen dat minstens het handgemaakt aardewerk en mogelijk sommige gedraaide potten in grijs aardewerk op de site uit de lokale of uit de regionale pottenbakkerijen stammen, dan valt de zeer geringe import van ceramiek op met ongeveer 80% lokaal of regionaal materiaal in beide tellingstechnieken. De klassieke importgroepen (*terra sigillata*, amforen, kruiken,…) zijn aanwezig, maar in zeer beperkte mate.

5.2.2 Aardewerkcategorieën

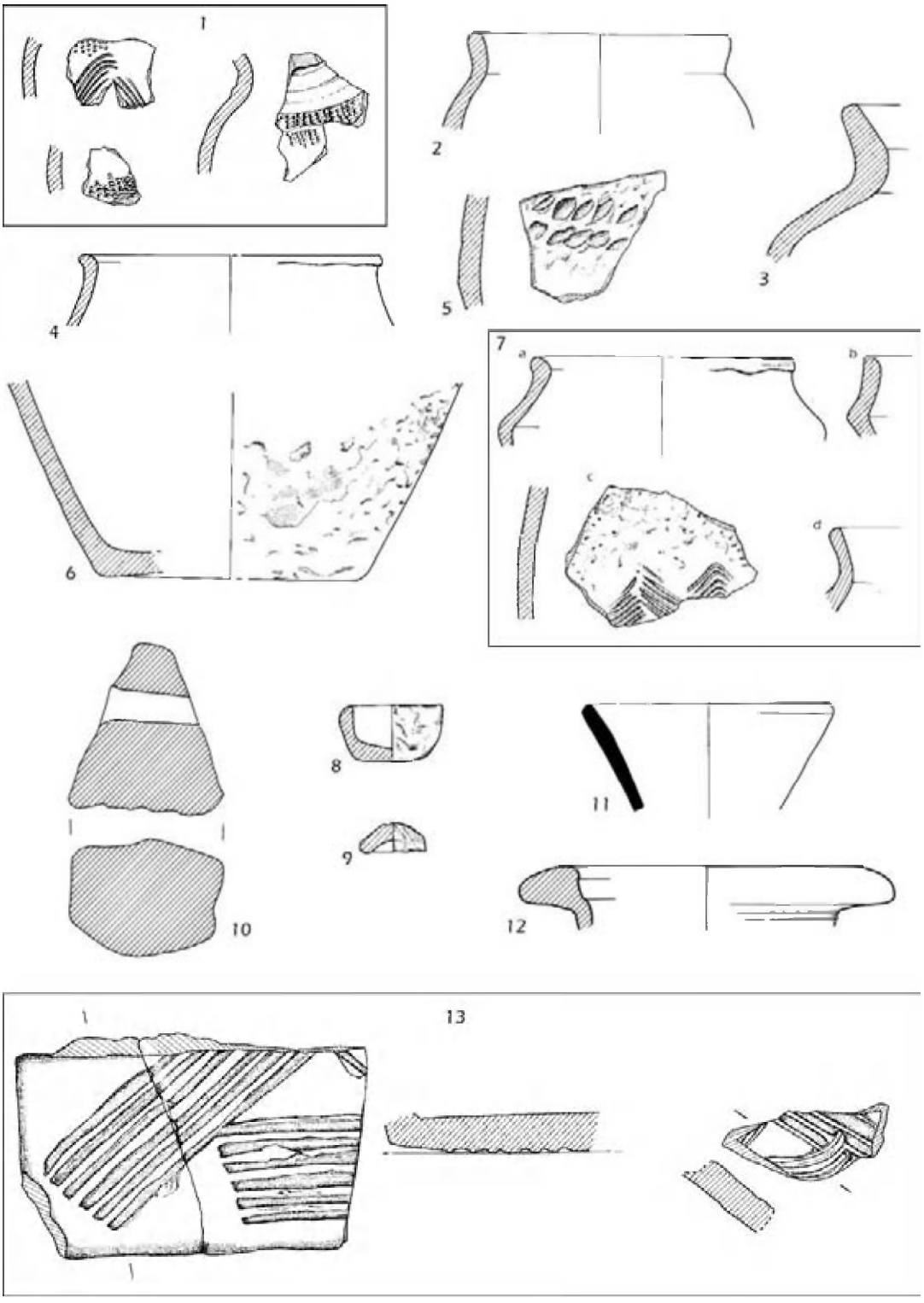
Terra sigillata

Dit aardewerk dat werd gemaakt uit fijne, kaolinitische kleien waarin geen verschraling merkbaar is, werd in Burkel aangevoerd uit twee productieregio's: Zuid-Gallië (kalkrijk baksel uit La Graufenseque, Tarn-vallei) en Oost-Gallië (Rheinzabern). *Terra sigillata* is vertegenwoordigd door 1 randscherf (MB/1992/4) van een tas Drag. 33 (fig. 17: 11), 2 wandscherven (MB/Z/1997/128) en 1 bodemfragment (MB/Z/1997/Depr.). Het laatste stuk is een standvoet in Zuid-Gallische techniek en kan vermoedelijk aan de vorm Drag. 18 toegewezen worden. Dit 1ste-eeuwse stuk is een residueel fragment in een 3de-eeuws milieu. Alle andere stukken zijn van Oost-Gallische makelij, met het atelier van Rheinzabern als meest waarschijnlijke herkomstoord. Het randfragment behoort de vooral 3de-eeuwse bordvorm Drag. 31 toe. De datering van het Oost-Gallische materiaal valt in de late 2de en vooral in de 3de eeuw.

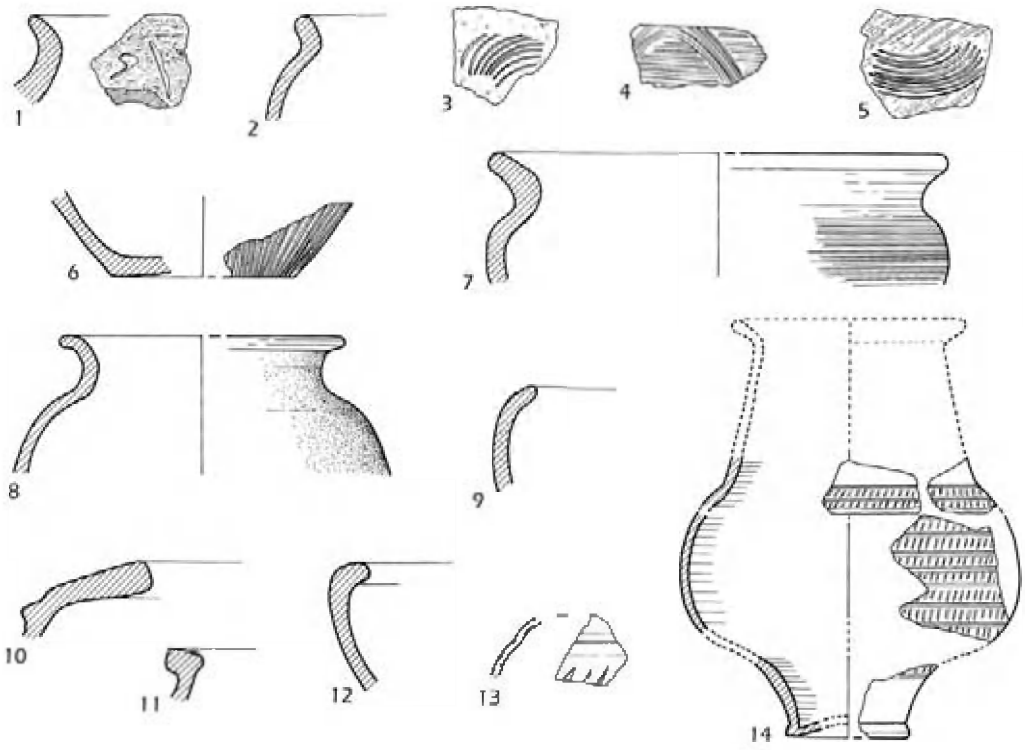
Terra nigra

Ofschoon sommige auteurs het voorkomen van *terra nigra* beperken tot het midden van de 2de eeuw[20] moet zeker voor Noord-Vlaanderen rekening gehouden worden met een belangrijke groep producten uit de periode 150-275 die nog steeds volgens de traditie van de *terra nigra* werden vervaardigd. Het betreft meestal fijnwandige stukken uit fijn kwartsrijk baksel, al of niet met gesmoord of glad gepolijst oppervlak. Deze recipiënten hebben een vormenschat die deels teruggrijpt naar de klassieke vormen in *terra nigra* (bv. bekers op hoge voet) en deels naar de geverniste vormen. Het materiaal van Burkel bestaat hoofdzakelijk uit dunne wandscherfjes en enkele slecht bewaarde randen van bekers met naar buiten gebogen rand die in deze traditie werden vervaardigd.

[20] Deru 1996.



17 *Archeologisch materiaal uit de zuidelijke opgravingszone.*
Archaeological material from the southern excavation area.



18 *Gallo-Romeins aardewerk uit een kuil, opgegraven tijdens de aanleg van gasleiding in 1992.* Roman pottery found in a pit excavated during the construction of the 1992 pipe-line.

Gevernist of "geverfd" aardewerk
en nabootsingen

De geverniste of geverfde waar wordt gekenmerkt door het feit dat het vormen betreft die van een deklaag zijn voorzien die chemisch afwijkt van die van de klei van waaruit de pot zelf is gedraaid. Deze groep is uitermate schaars vertegenwoordigd in de referentiecontexten en op de site in het algemeen. Slechts 2 wandscherven in Keulse techniek werden aangetroffen. Het geverfde aardewerk uit Keulen (bv. Rudolfplatz) wordt gekenmerkt door zijn fijn wit baksel waarin enkele schaarse (ijzerrijke) inclusies te zien zijn. De deklaag is olijfgrijs van kleur. Dit is de door Brunsting beschreven techniek b[21]. Deze techniek is vrij typisch voor de 2de en vroege 3de eeuw. De fragmenten in poederige witte klei met olijfkleurige deklaag en "guillochis"-versiering zijn toewijsbaar tot enkele grotere bekervormen die essentieel in de 2de eeuw en sporadisch ook nog in de vroege 3de eeuw voorkomen.

Een groep van 9 scherven (MB/1992/4) behoort tot een bekervorm die equivalenten in geverniste (geverfde) waar imiteert. De mica-rijke klei werd oxyderend gebakken. Het geglad oppervlak werd met rolstempelpatronen of kerfsneden versierd. Verschillende scherven, wellicht van twee verschillende individuen werden gevonden (fig. 18: 13-14). Het betreft imitaties van het bekertype Niederbieber 33a (geverniste waar), daterend uit het einde van de 2de en uit de 3de eeuw. Duidelijke parallellen voor de imitatie uit Burkel zijn immers gekend uit de Kustvlakte en de randzones ervan[22]. Ook in Noord-Frankrijk zijn verwante vormen gevonden. Het betreft ondermeer een exemplaar dat werd aangetroffen in een grafcontext (2059) uit de tweede helft van de 3de eeuw te Dury[23]. Globale datering van deze bekervorm: late 2de, 3de eeuw.

Zeepwaar

Zeepwaar-baksel wordt gekenmerkt door een geel tot oranje zeer fijn poederig baksel waarbij onder de microscoop witte calcietinclusies merkbaar zijn. De scherven voelen zeepachtig aan. De herkomst van dit baksel wordt in het noorden van Frankrijk geplaatst[24]. Dit aardewerk komt voor tijdens de eerste drie eeuwen van de jaartelling. Slechts enkele fragmentjes (MB/1992/2), wellicht van kruiken, kunnen tot de zeepwaargroep gerekend worden. Chronologisch zijn ze niet betekenisvol.

[21] Brunsting 1937; Tomber & Dore 1998: KOL-CC.

[22] Thoen 1978, 186-7 en fig 64; o.a. Brugge: volle 3de eeuw; Steenkerke: eind 2de eeuw; Zevekote: eind2de, eerste helft 3de eeuw; Roksem: bevatte een muntschat met sluitmunt uit 238.

[23] Quérel & Feugère 2000, 125.

[24] Deru & Vachard 2002.

Handgevormd aardewerk

Het handgevormd aardewerk is de best vertegenwoordigde ceramiekgroep binnen het opgravingsmateriaal. Ondanks het relatief goed gekend typologisch repertorium van deze categorie is ze als chronologisch gidsfossiel momenteel (nog) niet bruikbaar[25]. Wél dient gesteld dat het vrij gevormd aardewerk tijdens de eerste 3 eeuwen van de jaartelling nooit uit het (Noord-)Menapisch ceramiekspectrum verdween, dit sterk in tegenstelling tot bv. het Nervisch gebied waar de opkomst van het pottenbakkerswiel in verschillende regionale pottenbakkerijen ook chronologisch lijkt te kunnen gevolgd worden in de consumptiesites, althans zeker wat de vicus Velzeke betreft[26]. Wat er ook van zij, het lokale of regionale handgevormd aardewerk bleef gedurende 300 jaar steeds aanwezig in de nederzettingen, althans zeker in het noordelijk deel van de *civitas Menapiorum*. Meestal betreft het vormen in een hard tot matig hard gebakken klei, verschraald met fijn tot uitzonderlijk zelfs grof potgruis (>2 mm) en gebakken in een voornamelijk reducerende atmosfeer. Alhoewel bepaalde vormen van oppervlaktebehandeling zoals bv. het "besmijten" slechts in de vroeg-Romeinse tijd nog lijken voor te komen, verwijzen de meest courante versieringstechnieken tijdens de eerste drie eeuwen nog steeds zeer sterk naar voor-Romeinse pottenbakkerstradities. Vingertopindrukken op de wanden en de randen van kookpotten, kamversiering en vingertopindrukken op kommen zijn veelvoorkomende motieven, ook in het materiaal van Burkel (MB/Z/1997/154) (fig. 17: 5). Eerder uitzonderlijk is een fijn ingestempeld rasterpatroon op één stuk (MB/Z/1997/G2). Het betreft een kom of kookpot met naar buiten gebogen rand en gepolijste schouder (fig. 17: 1). Als chronologische indicator is de versiering in de huidige onderzoeksstand geen gidsfossiel. Typologisch is het – voorlopig – niet veel beter gesteld. Vormelijk werden zowel (kook)potten met eenvoudig naar buiten gebogen rand als kommen en borden met al of niet zwak geprofileerde en gepolijste, naar binnen gebogen rand gedurende lange tijd in grote hoeveelheden gemaakt. Uit Burkel vermelden we randen van borden en kommen en enkele (kook)potranden met opstaande of naar buiten gebogen rand, al of niet met vingertopindrukken versierd (MB/1992/2&4; MB/Z/1997/200;154; 128; 71).

Eén scherf wijkt technisch en typologisch af van de rest van het handgevormde materiaal. Eén uitstaande, scherp naar buiten toe geknikte rand (MB/Z/1997/154) (fig. 17: 7d) werd vervaardigd uit een matig hard tot zacht gebakken klei, verschraald met heel wat organisch materiaal. Het oppervlak is glad gepolijst, de kleur bruinzwart. De techniek wijkt totaal af van die van het technisch aardewerk. Dit stuk roept zowel vormelijk als technisch parallellen op met het laat-Romeins en vroegmiddeleeuws "chaff tempered" materiaal zoals dat frequent in de kustregio voorkomt[27]. Steeds meer worden ook in het binnenland echter scherven in deze traditie gesignaleerd. Een kuil die tijdens noodonderzoek langsheen de Eede te Maldegem, amper enkele km ten N van Burkel werd onderzocht, leverde een hele reeks technisch gelijkaardige stukken op[28]. Deze context werd op basis van vergelijking met de kustregio in de laat-Romeinse tot vroegmiddeleeuwse tijd gedateerd (5de-8ste eeuw) doch de Zeelse vondsten (dit boek) wijzen er ook op dat een datering in de late 3de eeuw nog mogelijk is. Ook het andere aardewerk (fig. 17: 7a-c), hoewel met potgruis verschraald, uit de context wijkt typologisch enigszins af. Slechts de met kamstrepen versierde wandscherf kent buiten Burkel enkele parallellen, vooral dan in 3de-eeuwse contexten in bv. Merendree, Knesselare, Aalter[29]. Op de verdere betekenis van de organisch gemagerde scherf uit Burkel en de context waarin ze gevat zat wordt in de conclusie verder ingegaan.

Reducerend gebakken, gedraaid aardewerk

Na het vrij gevormd aardewerk is de gedraaide tegenhanger de best vertegenwoordigde ceramiekgroep. Net als in de vrij gevormde groep is er een typologische verscheidenheid met zowel kookpotten, bekers als kommen en borden. In het materiaal van Burkel komen deze meeste vormen voor, zei het meestal vrij gefragmenteerd. Het baksel bevat kwarts met onregelmatige grootte, wat schervengruis en sporadisch organisch materiaal. We illustreren een vierkant verdikte rand van een kom of (kook)pot (fig. 18: 8) en een bord met verdikte, naar binnen gebogen rand (fig. 18: 11) (beide: MB/1992/2). Chronologisch kan aan beide randen weinig betekenis gehecht worden.

Kruikwaar

Kruiken zijn uitermate schaars in het opgravingsmateriaal. Het betreft uitsluitend stukken in geeloranje of oranje zeer zandige klei, wellicht afkomstig van zgn. Scheldevallei-waar. Chronologisch betekenisvolle elementen kunnen er niet weerhouden worden, met uitzondering van een rand van een kruikamfoor (fig. 17: 12), sterk verwant aan de 3de-eeuwse voorbeelden uit de site Zele-Kamershoek (dit boek).

Amforen

Ook deze groep is schaars in Burkel.
De gedetermineerde amfoorscherven zijn enerzijds

[25] Een synthethiserende publicatie van enkele gesloten, goed dateerbare Romeinse contexten in vooral Menapisch maar ook in Nervisch territorium is in voorbereiding door één van de auteurs (WDC) in nauwe samenwerking met andere collegae. In de bijdrage wordt getracht enkele chrono-typologische bakens uit te zetten voor het vrij gevormd aardewerk in het noorden van Vlaanderen. Alhoewel het chronologisch afbakenen van welbepaalde vormen in welbepaalde gebieden in de lijn van de mogelijkheden ligt, is dit zeker voor de site van Burkel voorlopig nog niet uitvoerbaar.

[26] Pers. mededeling J. Deschieter, projectarcheoloog Prov. O.-Vl., Archeologisch Museum Zuid-Oost-Vlaanderen.

[27] Hamerow, Hollevoet & Vince 1994.

[28] De Clercq 1997.

[29] Materiaal ter studie door een auteur (WDC).

afkomstig van olijfolieamforen van het type Dressel 20 uit Spanje en anderzijds van wijnamforen van het type Gauloise 4 uit *Gallia Narbonensis*. Afgaand op het baksel (micarijk, met grote kwartsen, veldspaten,…) zijn de olijfolieamforen uit de vallei van de Guadalquivir (*Baetica*) afkomstig[30]. De wijnamforen bezitten een poederig, witgeel baksel, kenmerkend voor de producties uit de regio rond Marseille[31]. Beide amforen komen gedurende de eerste drie eeuwen van de jaartelling voor.

Dolia
Dolia zijn eveneens uitermate schaars vertegenwoordigd in het materiaal van Burkel. Chronologisch significant is deze materiaalgroep meestal ook niet. Eén randscherf van een *dolium* met horizontale rand (MB/1992/2) werd uitgevoerd in een hard gebakken zandige fel-oranje klei (fig. 18: 10). Deze techniek is typisch voor kruikwaarproducten maar komt sporadisch ook voor in andere vormen, waaronder *dolia*[32].

Mortaria
Uit deze uiterst beperkte ceramiekgroep dienen we een randfragment van een exemplaar met hamervormige rand te vermelden. Op basis van de techniek en vorm kan een herkomst in het Rijn- of Eifelgebied, vooropgesteld worden. *Mortaria* met hamervormige rand zijn courant tijdens de late 2de en de 3de eeuw.

Technisch aardewerk
Dit vaak uiterst fragiel en sterk sterk gefragmenteerd handgemaakt aardewerk voor verdamping en transport van zeezout gemaakt, werd uit een zwart, plantaardig verschraald baksel met oranjerode wanden gemaakt. De oorsprong van deze zoutcontainers wordt in het Belgische, Nederlandse of Noord-Franse kustgebied gezocht[33]. Technisch aardewerk komt binnen het opgravingsmateriaal voor door middel van verschillende scherven waaronder een randfragment (MB/Z/1997/G2; niet geïll.) en 2 bodemfragmentjes (MB/Z/1997/154). Het betreft vermoedelijk stukken van zoutcontainers. Ongeveer de helft van het totale aantal is dikwandig (ca. 15 mm dik); de andere helft behoort tot de dunwandige variant (< 4 mm). Chronologisch kan aan deze scherven geen grote betekenis toegekend worden.

Uit bovenstaande typo-chronologische analyse mag blijken dat de beschikbare chronologische gegevens dun gezaaid zijn. Niettemin wijzen enkele elementen waaronder de *terra sigillata*, de afgeleiden van *terra nigra*, de imitaties van geverniste bekers en een mortariumrand op een datering in de late 2de en vooral in de 3de eeuw van onze jaartelling. De zeer weinige beschikbare chronologische indicatoren uit de andere contexten – hoe pover ze ook waren – bevestigen deze datering. Vermeldenswaard in deze zijn enkele kleine wandscherfjes in Oost-Gallische *terra sigillata* (MB/Z/1997/155).

Uitzondering op deze 3de-eeuwse datering vormt misschien context MB/Z/1997/154, een kuil waarin zich een randscherf van een pot met organische magering bevond, (fig. 17: 7d) een vorm die doorgaans in de latere Romeinse tijd of de vroege Middeleeuwen wordt geplaatst. Anderzijds bevond zich in dezelfde context een wandscherf in handgevormd aardewerk met potgruisverschraling en kamversiering (fig. 17: 7c), net als een randscherf van een sterk gepolijste kom in dezelfde techniek (fig. 17: 7a), allebei doorgaans meer courante Romeinse vormen. Een *terra nigra*-achtig stuk van een geknikte (schaal)vorm (fig. 17: 7b) vult de beperkte vondstinventaris van deze kuil aan. Op basis van de momenteel voorliggende gegevens lijken twee mogelijke hypothesen zich te vormen. Ofwel dateert deze kuil inderdaad uit de laat-Romeinse tijd (tweede helft 3de eeuw of later); ofwel is dit kaf-verschraald aardewerk reeds vroeger (i.c. in de 3de eeuw) aanwezig in de regio. Gezien dit de enige scherf is in deze techniek op de vindplaats én gezien het voorkomen ervan in een kuil nabij de Ede, zijn we echter geneigd de eerste hypothese te volgen. De hoeveelheid aan gegevens is echter té beperkt om meer zekere gevolgtrekkingen toe te laten.

Bouwmateriaal
Behoudens enkele fragmenten van *tegulae* en *imbrices* viel bij het bouwmateriaal vooral de losse vondst van een *tubulus*-fragment op (fig. 17: 13). Deze stukken zijn geassocieerd aan verwarmingsystemen en bij gevolg aan sites met (gedeeltelijke) steenbouw. In de huidige onderzoeksstand zijn er in de ruime regio geen steenbouw gekend. Mogelijk werd dit stuk als recuperatiemateriaal aangevoerd, of kan er anderzijds een steenbouwsite in de nabijheid worden verondersteld.

6 Middeleeuwen en Post-Middeleeuwen

Bij de plaatselijke verdieping van de werksleuf met 35 cm in de zone net ten zuiden van de Oude Burkelslag werd verschillende grachten opgemerkt. Ze waren in een oude depressie ingegraven. De waarnemingen gebeurden als tracébegeleiding bij de aanvang van de verdere graafwerken voor de gasleiding.

6.1 Grachtensysteem uit de volle Middeleeuwen (Pl. VI: F)

Een N-Z en O-W gericht grachtensysteem (MB/Z/1997/201) bestaande uit ca. 40 cm brede en maximaal 20 cm diepe grachten die haaks op elkaar werden aangelegd, vormde de oudste fase. De grijze humeuze grachten bevatten wat Romeins schervenmateriaal en enkele scherven reducerend gebakken gedraaid aardewerk, verschraald met grove kwartskorrels. Dit materiaal lijkt eerder in de

[30] Tomber & Dore 1998: BAT AM2.
[31] Idem: GAL AM 2.
[32] Brouwer 1986, Afb. 10:2.
[33] Van den Broecke 1995.

volle Middeleeuwen thuis te horen. Deze datering zou bevestiging kunnen vinden in de vondst van een sterk verweerd randfragmentje van een kogelpot met uitstaande, verdikte rand. In 1992 kon een gracht worden geregistreerd die het volledige areaal doorsneed (MB/1992/54). De in doorsnede V-vormige sloot (fig. 16) vertoonde over betrekkelijke grote afstand een smalle houtskoollens in de bovenste vullingslaag. Uit dit laagje werden er wat *tegulae* gerecupereerd. In 1997 kwam uit de verderzetting van deze gracht schaars ook Romeins materiaal aan het licht naast ook meedere wandscherven grijs aardewerk in een techniek die eerder in de volle Middeleeuwen thuishoort (grove kwartskorrelmagering). Deze gracht kon na beide campganes over ca. 110 m lengte gevolgd worden. Op het vlak van de oriëntiatie zijn het grachtensysteem 201 en de gracht 54 gelijkaardig. Het is dus niet uitgesloten dat ze beiden tot het zelfde perceleringsysteem behoren. Ondanks de vondst van *tegulae* en enkele Romeinse potscherfjes en de gelijkaardige oriëntatie met de Romeinse spoorconfiguraties, is een datering van deze grachten in de volle Middeleeuwen (11de-12de eeuw) voorlopig meer opportuun. Wellicht maakte deze sloot deel uit van een perceleringssysteem op of nabij akkerland. Dit wordt bevestigd door het stuifmeelonderzoek.

6.2 Gracht uit de Post-Middeleeuwen (Pl. VI: G)

Het volmiddeleeuws grachtensysteem (MB/Z/1997/201) wordt gesneden door een 2 m brede en 65 cm diepe gracht (MB/Z/1997/202) met O-W oriëntatie (Pl. VI: G; fig.14). Aan de noordzijde van de Burkelslag werd zowel in 1992 als in 1997 een maximaal 1,20 m brede gracht aangesneden met V tot U-vormig profiel en met een - variërende diepte tussen 40 en 50 cm (MB/N/1997/54). De onderste vullingspakketten bestaan uit gestratifieerd geelgrijs zand en humeus bruin zand, afgedekt door homogeen donker bruingrijs zand. Aan de noordzijde van de Burkelslag werd zowel in 1992 als in 1997 een maximaal 1,20 m brede gracht aangesneden met V tot U-vormig profiel en met een variërende diepte tussen 40 en 50 cm. De onderste vullingspakketten bestaan uit gestratifieerd geelgrijs zand en humeus bruin zand, afgedekt door homogeen donker bruingrijs zand. Langs de N-zijde werden op de rand van de gracht palen aangebracht met een onderlinge tussenafstand van 2,5 m. Het archeologisch materiaal uit deze structuur bestaat hoofdzakelijk uit rood geglazuurd aardewerk en uit enkele fragmenten van steengoedkruiken. Op basis van deze vondsten lijkt een datering van deze grachtfase in de 16de-17de eeuw opportuun te zijn.

7 Palynologisch onderzoek[34]

7.1 Bronstijd

Tijdens de opgravingen van 1992 zijn verscheidene monsters genomen met het oog op palynologisch onderzoek[35] (tabellen 2-3). Eén staal is genomen in de A1-horizont in de depressie onder de Oude Burkelslag (monsternummer 1). Deze horizont wordt geïnterpreteerd als een restant van het oorspronkelijk Bronstijdloopvlak. De twee overige monsters zijn genomen in twee verschillende coupes van het volmiddeleeuws grachtensysteem (monsternummer 2 en 3; zie verder)[36].

Vooreerst moet gezegd worden dat het pollen uit het oud Bronstijdloopvlak (A1-horizont) sterk beschadigd was, wat de determinatie bemoeilijkt heeft. De pollensamenstelling wijst op een open landschap met in de onmiddellijke omgeving overwegend een grasvegetatie (44,0%). Graanpollen zijn wel degelijk aanwezig maar het percentage ligt

Tabel 2:
Palynologische Analyse (nr. 1: Bronstijdloopvlak, nr. 2 en 3: volmiddeleeuwse grachten; AP: arboreal pollen / boompollen, NAP: non-arboreal pollen / niet-boompollen).
Palynological analyses of the site Maldegem-Burkel (nr. 1: Bronze Age level ; nr. 2 and 3: medieval ditches; AP: arboreal pollen / NAP: non-arboreal pollen).

Monsternummer	**1**	**2**	**3**
NAP / T	**62.1**	79.4	77.9
Alnus	25.6	10.4	12.5
Betula	1.8		0.6
Corylus	8.1	5.2	5.5
som *Alnus / Corylus / Betula*	35.5	15.6	18.6
Quercetum mixtum	2.1	4.6	3.0
Poaceae	44.0	35.3	39.1
Ericaceae	6.2	7.5	9.7
ruderales	1.5	3.4	0.9

Palynological analyses of the site Maldegem-Burkel (nr. 1: Bronze Age level; nr. 2 and 3: medieval ditches; AP: arboreal pollen / NAP: non-arboreal pollen).

[34] Met dank aan V. Gelorini voor het kritisch doornemen van deze bijdrage.

[35] Bij de opgravingen van 1997 werden verschilende pollenmonsters genomen van de Bronstijdgracht. Het onderzoek ervan heeft evenwel geen pollen opgeleverd. Vermoedelijk is dit te wijten aan het oxidatieproces dat het pollen moet ondergaan hebben (mondelinge mededeling V. Gelorini).

[36] Dit werd in 1995 uitgevoerd door Ignace Bourgeois. Met dank aan prof. dr. A.V. Munaut (UCL) voor het ter beschikking stellen van de faciliteiten van zijn dienst. Zie verder voor de analyse van het middeleeuwse materiaal.

Tabel 3:
Interpretatietabel van de site Maldegem - Burkel (nr. 1: Bronstijdloopvlak, nr. 2 en 3: volmiddeleeuwse grachten)[37].
Interpretative table of the site Maldegem-Burkel 1992 (nr. 1: Bronze Age level ; nr. 2 and 3: medieval ditches).

Monsternummer	**1**	**2**	**3**
Alnus	25.6	10.4	12.5
Betula	1.8		0.6
Corylus	8.1	5.2	5.5
Fagus	0.3		
Ilex	0.2		
Pinus	0.3		
Quercus	2.1	4.6	2.7
Tilia			0.3
% AP	**37.8**	**20.5**	**22.0**
Asteraceae			
Centaurea pratensis	0.3		
Cirsium	3.1	0.8	
Crepis	0.6	0.2	1.7
Brassicaceae	0.3	0.2	
Ericaceaea	6.2	7.5	9.7
Caryophyllaceae			
Spergula		1.7	
Stellaria	0.3	0.2	
Cerealia	1.8	25.5	22.3
Chenopodiaceae		0.2	
Papaveraceae	0.3		0.3
Plantago	0.9	2.8	0.6
Poaceae	44.0	35.3	39.1
Polygonum aviculare	0.3	0.2	0.3
Rosaceae	0.6		
Monoletes	0.6	1.7	1.7
Polypodium		0.2	0.3
Pteris	2.5	2.0	1.3
% NAP	**62.1**	**79.4**	**77.9**
som AP	**121**	**71**	**63**
som NAP	**199**	**274**	**223**
Sphagnum (ex.)		1	3

te laag om overtuigend te kunnen spreken van graanteelt in de omgeving (1,8 %). Het percentage ruderaalplanten is vergelijkbaar maar laat toch (indirecte) menselijke activiteit veronderstellen (1,5 %).

Bij het boompollen heeft enkel els een percentage dat toelaat te stellen dat deze soort in enige omvang aanwezig was in de buurt. Mogelijk gaat het om elzenstruiken die groeiden in de twee beekvalleitjes die de zandrug insluiten. Uit de percentages van de andere boomsoorten blijkt dat deze slechts sporadisch aanwezig moeten geweest zijn.

7.2 Middeleeuwen

De resultaten van de analyse van twee pollenstalen uit de volmiddeleeuwse grachten zijn sterk gelijklopend en worden hier dan ook samen behandeld. De pollenanalyse geeft een open vegetatie weer met overwegend grassen en granen in de onmiddellijke omgeving van de monstername (resp. 35,3 / 39,1 % en 25,5 / 22,3 %). Beide hoge percentages wijzen ontegensprekelijk op graanakkers en weilanden in de buurt. Ook de aanwezigheid van ruderaalplanten verraadt menselijke activiteit (3,4 en 0,9 %). Heide (7,5 en 9,7 %), hazelaar (5,2 en 5,5 %), els (10,4 en 12,5 %) en eik (4,6 en 2,7 %) kwamen slechts in kleine getale voor.

Samenvattend kunnen we stellen te maken te hebben met een open cultuurlandschap gedomineerd door graanakkers en grasvegetatie met hier en daar wat de aanwezigheid van voornamelijk heide, hazelaar en els.

[37] *Quercetum mixtum*: som van *Quercus* en *Tilia*; *ruderales*: som van de in deze niet nader te determineren *Brassicaceae, Chenopodiaceae*, *Plantaginaceae* en *Polygonaceae* waarvan de meeste soorten tot de ruderaalplanten kunnen gerekend worden.

De aanwezigheid van één mogelijk boekweitpollen (*Fagopyrum*) kan een bijkomend argument zijn om deze grachten veeleer in de Middeleeuwen dan in de Romeinse periode te dateren (zoals eerst werd gedacht tijdens de opgraving). Boekweit werd immers vanaf de Karolingische periode met weliswaar regionale verschillen als cultuurgewas geïntroduceerd[38]. Dit pollen werd evenwel niet in de lijst opgenomen wegens te onzeker door de slechte bewaringstoestand.

8 Synthese

8.1 Steentijd

Vanwege de kleine omvang van de lithische assemblage blijft een chronologische en functionele interpretatie van de activiteiten die zich tijdens de Steentijd ter hoogte van de locatie "Burkel" hebben afgespeeld, bijzonder moeilijk. De enige bruikbare gidsfossielen voor een chronologische plaatsing van dit ensemble zijn de microlieten en gepolijste producten. Eerstgenoemde verwijzen duidelijk naar menselijke activiteit gedurende het Mesolithicum. Het is echter de vraag of de 5 verzamelde microlieten tot eenzelfde bewoningsfase behoren. De beide trapezia (samen met de Montbani-kling) kunnen zonder enig probleem tot het Laat-Mesolithicum gerekend worden. De datering van de drie spitsen met schuine afknotting is echter onduidelijk, aangezien dit spitstype gedurende het ganse Mesolithicum voorkomt. In combinatie met de Coincy-microklingen lijkt een oude datering – Preboreaal/Boreaal Mesolithicum – toch veel aannemelijker. Ook het gepolijste materiaal is moeilijk precies te dateren. Gepolijste werktuigen in de Vlaamse zandstreek verschijnen met de opkomst van de Michelsbergcultuur in het midden-Neolithicum, maar blijven ook nog lang daarna, zelfs tot in de Bronstijd in gebruik. De jongste jaren worden in onze buurlanden steeds meer aanwijzingen gevonden voor een doorleven van de traditie van (vuur)steenbewerking in de vroege/midden-Bronstijd[39]. Het is dus niet uitgesloten dat een deel van het lithisch vondstmateriaal verzameld te Maldegem "Burkel" hoort bij de Bronstijdbewoning, maar zekerheid hieromtrent bestaat niet.

De Steentijdsite(s) van "Burkel" maakt integraal deel uit van een complex van Steentijdvindplaatsen met eenzelfde topografische inplanting. Recente prospecties uitgevoerd door G. Van der Haegen en J. Semey (UG) brachten ten oosten van "Burkel" minstens 3 omvangrijke vindplaatsen aan het licht: de vroeg-Mesolithische site "Vossenhol" (1,3 km), de finaal-Paleolithische van "Schouten" (1,5 km) en de laat-Mesolithische site "Eede" (2,1 km). Net als de site van "Burkel" zijn ze gelegen op droge zandige gronden langsheen de noordelijke rand van de Eedevallei. Deze specifieke inplanting op de contactzone van droge en natte gronden is ook elders in Zandig-Vlaanderen vastgesteld en weerspiegelt wellicht een algemeen gedragspatroon van de toenmalige mens.

8.2 Bronstijd

De Bronstijdsite van Burkel werd ontdekt door systematische en jarenlange luchtfotografische verkenning in de regio. Tal van archeologische relicten in dit gebied werden immers ontdekt door middel van de luchtfotografie. In een straal van een kilometer rond de betreffende onderzoekszone aan de Oude Burkelslag alleen al werden ongeveer zeshonderd opnamen gemaakt.

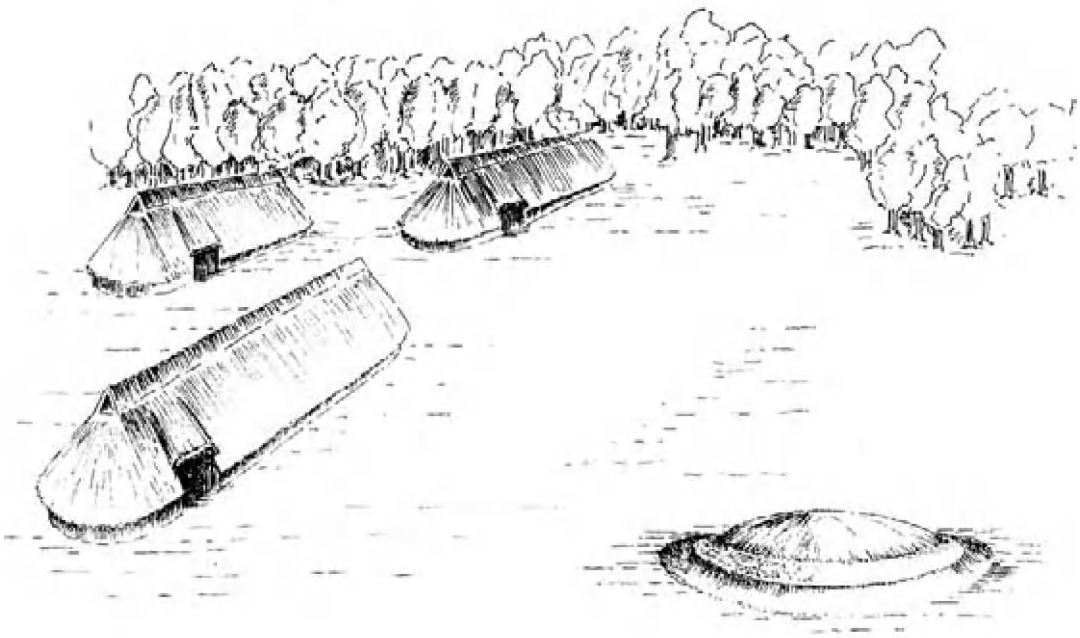
Naast de vernoemde circulaire structuren werden nog tal van andere sporen gezien: wegtracés, grachten en diverse kuilconcentraties zijn niet vreemd. Dergelijke sporen kunnen weliswaar geïnterpreteerd worden als archeologische relicten, maar hier is het moeilijker om een éénduidige interpretatie of chronologische situering toe te voegen. Deze relicten kunnen in diverse periodes thuishoren, maar zijn niettemin belangrijk om de samenhang tussen de onderlinge sporen beter te begrijpen. Ook tijdens het noodonderzoek kwamen archeologische sporen uit verschillende periodes aan het licht.

Bij de opgravingen in Burkel werd zowel een deel van een Bronstijdnederzetting als een grafheuvel aangesneden (fig. 19). Op ^{14}C-basis zijn het "gelijktijdige" stucturen die rond 1500cal BC kunnen worden gedateerd. Tot op heden blijft de site van Burkel de enige vindplaats in noordelijk Vlaanderen waar een (fragmentarisch) inzicht in de nederzettingsstructuur uit de vroege/midden-Bronstijd kon worden bekomen.

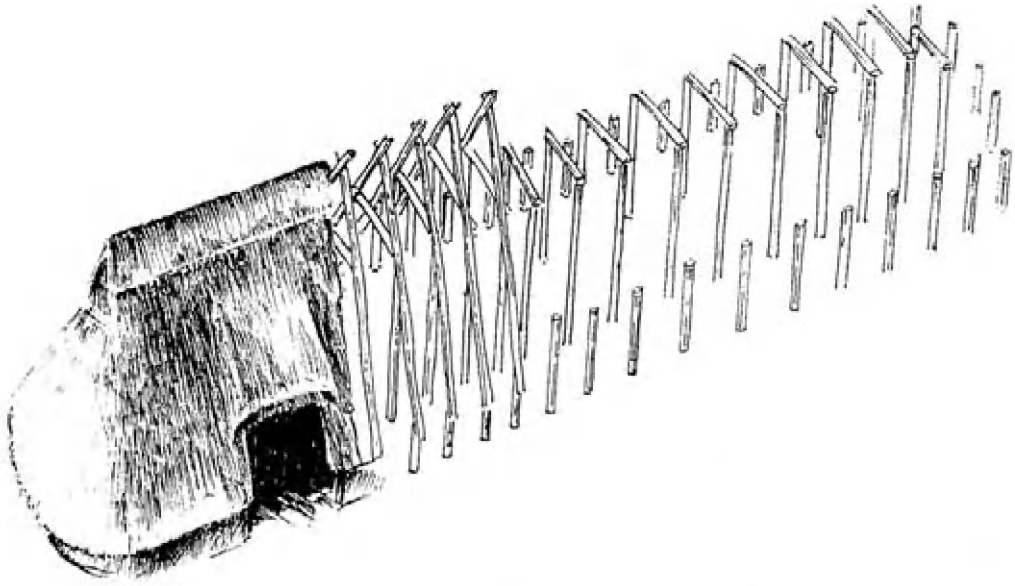
De opgegraven huisplattegronden van Burkel, in het bijzonder het minst verstoorde exemplaar (gebouw 1), sluiten architecturaal in grote lijnen aan bij de bouwtraditie uit de vroege/midden-Bronstijd in de Lage Landen (fig. 20). Vooral in Nederland zijn heel wat vergelijkbare constructies opgegraven[40]. De Bronstijd-huizenbouw wordt gekenmerkt door het voorkomen van lange drieschepige constructies voorzien van één of twee afgeronde korte zijden en een schilddakconstructie. Gemiddeld zijn ze langer dan 25 m en ca. 6 m breed. Typisch is de zeer regelmatige opstelling van de staanderparen; de gemiddelde tussenafstand bedraagt ca. 2 m. De smalle ingangen bevinden zich doorgaans in de beide lange zijden, op gemiddeld een derde afstand van de totale lengte. Slechts uitzonderlijk zijn de ingangen in de korte zijden aangebracht. De meeste gebouwen blijken oost-west georiënteerd te zijn.

Het lijdt niet de minste twijfel dat de gebouwen van Burkel in dezelfde traditie zijn aangelegd. Toch

[38] Van Haaster 1997, 62.
[39] Martial 1995; Eriksen 2001; Longworth *et al.* 1991.
[40] Fokkens & Roymans 1991.



19 *Hypothetische reconstructie van de nederzetting en grafheuvel uit de midden-Bronstijd.*
Hypothetical reconstruction of the settlement and barrow from the Middle Bronze Age.



20 *Poging tot doorkijkreconstructie van het gebouw 1.*
Attempt for an architectural reconstruction of building 1.

springen een aantal verschillen met de Nederlandse voorbeelden in het oog:

– gebouw 1 lijkt iets kleiner dan de doorsnee Nederlandse constructie.
– de afstand tussen de staanderparen (gem. 1,20 m) is slechts de helft van wat in Nederland als typisch wordt beschouwd.
– de beide korte zijden van gebouw 1 zijn niet op dezelfde manier geconstrueerd. Vooral de uitsprong in het oostelijk deel valt hier op.
– de ingang lijkt breder en bevindt zich niet op een derde van de lengte van het gebouw.

Momenteel valt moeilijk uit te maken of de geobserveerde verschillen uitzonderlijk zijn dan wel

of het eerder om een regionale variant op de Nederlandse bouwtraditie zou gaan. Sinds de ontdekking van Burkel is er in Vlaanderen slechts een nieuwe Bronstijdnederzetting bij gekomen. In de context van ruilverkavelingswerken zijn in 1997 te Poppel resten van een 20,5 m lange en 4 m brede constructie met afgeronde korte zijden uit de midden-Bronstijd ontdekt[41]. Helaas is het plattegrond nog niet gepubliceerd zodat een vergelijking met Burkel niet mogelijk is. Uit de beschrijving vallen alvast enkele verschillen op. Zo zou de constructie van Poppel eenschepig zijn en opgetrokken uit palen met een gemiddelde tussenafstand van 2 m.

8.3 Romeinse tijd

Bij beide archeologische interventies op de meerperiodensite Maldegem-Burkel kwamen Gallo-Romeinse sporen aan het licht. De onderzoekscampagne van 1997 liet toe om zowel de aard als de chronologie van de Romeinse nederzetting iets beter te duiden. Binnen de breedte van de werksleuf (ca. 19 m) werden vooral palen en in mindere mate greppels, kuilen en een graf aangetroffen. De palen kunnen in de meerderheid van de gevallen tot een N-Z georiënteerde configuratie toegewezen worden. Misschien werd de lange zijde van één of meerdere houtbouwen aangesneden. Het archeologische materiaal was relatief schraal in aantal en in kwaliteit; slechts een 12-tal contexten bevatten de meerderheid van het vondstenbestand. Deze sporen zijn zowel individuele strucuren als delen van de N-Z paallijnen van de mogelijke constructie. Op basis van het materiaal uit deze structuren werd een datering in de late 2de en vooral de 3de eeuw vooropgesteld. Eén kuil leverde mogelijk iets jonger materiaal op. Wat de 3de-eeuwse datering betekent voor de rest van de site blijft echter een open vraag. Immers, in het kader van deze publicatie werden de vondsten bestudeerd van een noodinterventie en een preventieve opgraving tijdens de bouw van aardgasleidingen: twee parallelle maar lukrake doorsneden door een nederzettingsareaal waarvan momenteel noch de exacte uitgestrektheid, noch de echte aard gekend zijn. Dit is één van de negatieve kanten van de medaille van de noodarcheologie waarbij de representativiteit van het ruimtelijk staal vaak ongekend is en slechts écht grootschalig noodonderzoek van meerdere hectaren meer duidelijkheid kan brengen in de ruimtelijke verbanden tussen de (delen van) sites. Het kan dus helemaal niet uitgesloten worden dat zich vlakbij een oudere of een jongere woonkern bevond, of dat we slechts een zone met bijgebouwtjes, horend bij een uitgestrekt derde eeuws erf, aansneden. In dit kader moet ook de geringe import en de dominantie van het handgevormde aardewerk met de nodige kritiek bekeken worden. Beperkte onderzoeken in en in de nabije omgeving van Maldegem tonen immers aan dat 3de-eeuwse importen zonder problemen en in meer "normale" hoeveelheden tot bij de consumenten in de onmiddellijke regio konden raken[42]. Bovendien was de site van Burkel verre van geïsoleerd, getuige de vele sporen van Romeinse aanwezigheid die tijdens luchtfotografisch onderzoek, noodopgravingen, boringen en prospecties aan het licht kwamen in de onmiddellijke buurt van Burkel[43]. De waarnemingen laten echter voorlopig weinig gevolgtrekkingen toe betreffende de exacte aard van deze vindplaatsen. Het is wellicht wachten op volgende gasleidingen om de vraagstellingen die deze site opleverde, te kunnen beantwoorden of uit te breiden.

8.4 Middeleeuwen

Uit de volle Middeleeuwen resten enkel slotensystemen. Daarvan klimmen de oudsten op tot de volle Middeleeuwen. Bewoningssporen werden niet aangesneden wat misschien met een verschuiving naar enkele ontginningskernen in verband gebracht kan worden, waarbij de zandrug als landbouwareaal in exploitatie was, wat door het pollenonderzoek werd bevestigd. Uit de Post-Middeleeuwen dateert een brede gracht die de depressie doorsnijdt.

A multi-period complex near the Ede in Maldegem-Burkel (gem. Maldegem, prov. of East-Flanders)

Archaeological research at the Maldegem-Burkel site has revealed a multi-period complex on a sandy ridge near the Ede, dating from the Mesolithicum to the post-medieval period, with an important clustering of activities in the Bronze Age and Roman period. This evidence is largely supported by data from aerial photography and fieldwalking, indicating a vast multi-period occupation on the sandy ridge near the Ede valley.

Apart from various Mesolithic and Neolithic flint artefacts, the oldest structural evidence for human presence dates back to the Middle Bronze Age. Heavily eroded remains of several long-houses, one of which could be reconstructed, and a circular ditch, most likely belonging to a former barrow, were discovered. The most complete ground plan, measuring 24 m by 4.7 m, presents all the characteristics of Early/Middle Bronze Age houses: a three-aisled internal structure, rounded short sides, entrance in the long side, etc. The dating is confirmed by a series of three radiocarbon dates clustering around 1500 cal. BC. Judging by a ^{14}C-date (3280±45 BP uncal), the excavated barrow, situated within the settlement area, probably dates to the same period. It forms part of an extensive cemetery of at least nineteen single or double-ditched barrows discovered by aerial photography. In the southern part of the excavation trenches a depression was discovered, yielding at its base thick walled pottery fragments tempered mainly with

[41] Annaert 1998.
[42] De Clercq & Thoen 1998, 60-61.
[43] Thoen & De Clercq 1995; De Clercq & Thoen 1998; en aanvullingen WDC na 1998.

grog. Some of these pottery fragments resemble the Hilversum/Drakenstein/Laren pottery, typical of the Early/Middle Bronze Age in Belgium and the Netherlands.

During the Roman period, a settlement was laid out on a rise of drift sand on the ridge but close to the valley. The features consisted mainly of postholes, out of which unfortunately no distinct building plans could be reconstructed. It has become clear however, that the posts were set out according to the directions of the wind. Apart from the postholes, some pits and a burial were discovered. The archaeological finds from the Roman period consist principally of pottery. Only a small number of wares were imported (e.g. Spanish amphorae, Samian ware and pentice moulded beakers), the majority of wares were of regional or local provenance. This large assemblage of grog-tempered, coarse pottery is handmade, a typical feature for the Menapian area. On the basis of some of the imports, the site should be dated in the 3rd century AD. However, some finds such as a chaff-tempered rim fragment, could point to a later Roman presence on the site.

During the Middle Ages, the area was used as arable land. Not only the pollen evidence but also some structural evidence (an 11th-12th century ditch system) support this theory. In the post-medieval period this was apparently still the case. A ditch flanked on one side by posts dates from this period.

Bibliografie

Ampe C., Bourgeois J., Fockedey L., Langohr R., Meganck M. & Semey J. 1995: *Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen*, Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks 4, Gent.

Ampe C., Bourgeois J., Crombé Ph., Fockedey L., Langohr R., Meganck M., Semey J., Van Strydonck M. & Verlaeckt K. 1996: The circular view. Aerial photography and the discovery of Bronze Age funerary monuments in East- and West-Flanders (Belgium), *Germania* 74, 45-94.

Annaert R. 1998: Midden-bronstijd - boerderij en grafheuvels te Weelde (Antw.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* VI, 30-31.

Bauters L. 1997: Een aardgasleiding. 65 km archeologische informatie, *Monumentenzorg & cultuurpatrimonium. Jaarverslag 1996 van de Provincie Oost-Vlaanderen,* Gent, 103-109.

Blanchet J.-Cl. 1984: *Les premiers métallurgistes en Picardie et dans le Nord de la France*, Mémoires de la Société Préhistorique Française 17, Paris.

Bourgeois J., Meganck M. & Semey J. 1988: *Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen, II*, Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks 5, Gent.

Bourgeois J., Meganck M., Semey J. & Verlaeckt K. 1999: *Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen, III,* Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks 7, Gent.

Brouwer M. 1986: Het "Romeinse" aardewerk uit het Maasmondingsgebied, *Rotterdam Papers* V, 77-90.

Brunsting H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen: een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Archeologisch-Historische Bijdragen van de Allard Pierson Stichting 4, Amsterdam.

Cherretté B. 2003: Oedelem-Wulfsberge 2002: grafmonumenten uit de brons- en ijzertijd, (W.-Vl.), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XI, 33-36.

Crombé Ph. 1991: L'occupation préhistorique dans le nord-ouest de la plaine de la Vallée Flamande. Analyse des résultats de prospection. In: Thoen H., Bourgeois J., Vermeulen F., Crombé Ph. & Verlaeckt K. (red.), *Studia Archaeologica, Liber Amicorum Jacques A.E. Nenquin*, 101-107.

Crombé Ph. & Bourgeois J. 1993: *Een middenbronstijd nederzetting te Maldegem-Burkel (O.-Vl.: resultaten van de opgravingscampagne 1992*, Archeologisch Jaarboek Gent 1, 35-48.

Crombé Ph. & Verbruggen C. (in druk): *The Late-glacial and Early Post-glacial occupation of Northern Belgium: the evidence from Sandy Flanders*, Acts of the International U.I.S.P.P. symposium "Behavior and Landscape Use in the Final Palaeolithic", Stockholm, 14-17/10/1999.

De Clercq W. 1997: Onbekend is onbemind. De vroege Middeleeuwen in het westen en noordwesten van Oost-Vlaanderen, gezien vanuit archeologisch perspectief, *Handelingen van de Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent, Nieuwe Reeks* LI, 21-36.

De Clercq W. 2000: Een blik op een decennium archeologisch onderzoek op Gallo-Romeinse vindplaatsen in Oost-Vlaanderen. In: Opnieuw een decennium Oost-Vlaamse archeologie: terug- en vooruitblik, *VOBOV-Info* 52, 35-47.

De Clercq W. & Thoen H. 1998: *Enkele aspecten van de Gallo-Romeinse aanwezigheid in het Meetjesland. Status quaestionis en recent Romeins archeologisch onderzoek in het gebied ten NW van Gent*. In: Vriendenboek Luc Stockman, 51-62.

Deru X. 1996: *La céramique Belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, Chronologie, Phénomènes Culturels et Economiques*, Louvain-La-Neuve.

Deru X. & Vachard D. 2002: *Le groupe de pâtes «savonneuses» des céramiques gallo-romaines du Nord de la Gaule Belgique*, SFECAG, Actes du Congrès de Bayeux, 477-483.

Desittere M. 1968: *De Urnenveldencultuur in het gebied tussen der Neder-Rijn en Noordzee,* Dissertationes Archaeologicae Gandenses XI, Brugge.

Eriksen B. 2001: *Sickle manufacturing in Bronze Age Denmark. Puzzeling flints from Bjerre*, Pre-prints XIVth Congress UISPP, Liège 2-8 September 2001, Liège, 29.

Fokkens H. & Roymans N. (red.) 1990: *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13, Amersfoort.

Fourny M. 1985: Nouvelle contribution à l'étude de la nécropole de la civilisation de Hilversum/ Drakenstein (Age du Bronze Ancien/Moyen). Examen des anciennes collections du Musée du Centenaire à Mons, *Vie Archéologique* 5-19, 41-68.

Glasbergen W. 1954: Barrow excavations in the Eight Beautitudes. The Bronze Age cemetery between Toterfout and Halve Mijl, North Brabant, II. The Implications, *Paleohistoria* 3, 1-204

Hamerow H., Hollevoet Y. & Vince A. 1994: Migration Period Settlements and "Anglo-Saxon" pottery from Flanders, *Medieval Archaeology* XXXVIII, 1-18.

Longworth I., Herne A., Varndell G. & Needham S. 1991: *Excavations at Grimes Graves, Norfolk, 1972-76, fasc. 3, Shaft X, Bronze Age Flint, Chalk and Metal Working*.

Martial E. 1995: L'industrie lithique à l'âge du Bronze dans le Nord-Pas-de-Calais. Les exemples de Fréthun et Roeux, *Les Cahiers de Préhistoire du Nord* 1.

Ten Anscher T. 1990:Vogelenzang: an Hilversum-1 settlement, *Helinium* 30, 44-78.

Theunissen L. 1999: *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip "Hilversumcultuur",* Leiden.

Thoen H. 1978: *De Belgische Kustvlakte in de Romeinse tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis,* Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, Klasse der Letteren.

Thoen H. & De Clercq W. 1995: *De Gallo-Romeinse aanwezigheid in Adegem en Maldegem*, Handelingen van de maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent, Nieuwe Reeks XLIX, 1-31.

Tomber R. & Dore J. 1998: *The National Roman Fabric Reference Collection. A Handbook*, MOLAS-Monograph 2, London.

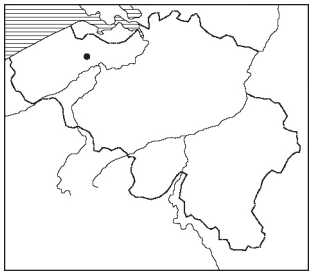
Quérel P. & Feugère M. 2000: *L'établissement rural antique de Dury (Somme) et son dépôt de bronzes. (IIIe s. av. J.-C.-IVe apr. J.-C.)*, Revue du Nord, Hors Série 6.

van den Broecke P.W. 1995: *Southern Sea Salt in the Low Countries. A reconnaissance into the Land of the Morini*, Acta Archaeologicae Lovaniensia Monographiae 8, 193-205.

Van Der Haegen G., Crombé P. & Semey J. 1999: *Steentijdvondsten in het Meetjesland (Oost-Vlaanderen, België). Inventaris en geografische analyse,* Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks 6, Gent.

van Haaster H. 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: Zeven A.C., *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*, Vereniging voor landbouwgeschiedenis, Wageningen, 53-99.

Verbruggen C., Denys L. & Kiden P. 1991: Paleo-ecologische en geo-morfologische evolutie van Laag- en Midden-België tijdens het Laat-Kwartair, *De Aardrijkskunde* 3, 357-376.



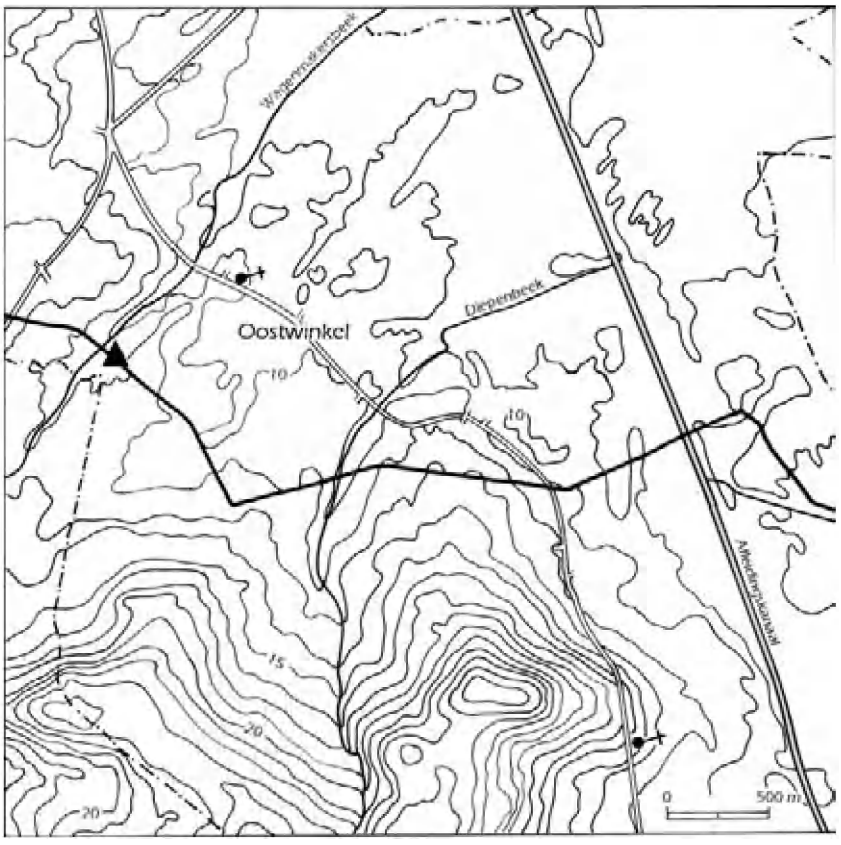
Middeleeuwse perceelsstructuur en stort van aardewerk in Oostwinkel-Veldhoek (gem. Zomergem)

Wim De Clercq[1] & Koen De Groote

1 Situering

De vindplaats Oostwinkel-Veldhoek is gelegen pal op de grens van de prefusiegemeenten Adegem (gem. Maldegem) en Oostwinkel (gem. Zomergem), grondgebied Oostwinkel. Het terrein bevindt zich op een 7 m hoge matig droge zandbodem, op minder dan 1 km ten Z. van de dichtstbijzijnde dagzomende en massieve tertiaire klei-opduiking. Plaatselijk komen echter verschillende kleine kleiformaties op zeer geringe diepte voor. De vindplaats situeert zich op een zandrug met ZW-NO-oriëntatie, vlakbij de Wagenmakersbeek (fig. 1). De sporen werden waargenomen in de afgegraven strook ten N. van de Veldhoekstraat. Bij de archeologische opvolging van de bouw van de gasleiding Zeebrugge-Quevy in 1992 kwam reeds een imposante middeleeuwse grachtstructuur aan het licht ten Z. van de Veldhoekstraat en op 150 m van de waarnemingszone uit 1997[2].

Tijdens de bouw van de VTN-leiding konden slechts zeer summiere waarnemingen op deze plaats worden verricht. Oorzaak hiervan waren de zeer ingrijpende graafwerken voor de kruising van de nieuwe pipe-line met de oude enerzijds en de hoge mate van bodemverstoring die door de oude werven reeds werd aangericht anderzijds. Niet alleen de zone van waarneming uit 1992 maar ook die van 1997 was dus in sterke mate aangetast door de voorbije werken. Dit leidde er ondermeer toe dat in 1997 toegespitst werd op een zone waar de enkele zichtbare sporen het minst aangetast waren. In de zone waar in 1992 een gracht waargenomen werd konden in 1997 slechts enkele flarden van archeologische sporen meer herkend worden. Aangezien het onderlinge verband van deze sterk verstoorde sporen niet meer achterhaald kon worden en er geen nieuwe informatie meer kon toegevoegd worden aan de waarnemingen uit 1992, werd ervoor gekozen om het onderzoek te concentreren op de minst verstoorde zone ten N. van de Veldhoekstraat.



1 *Localisatie van de site Oostwinkel-Veldmolenhoek.*
Localisation of the site Oostwinkel-Veldmolenhoek.

[1] Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Blandijnberg 2, 9000 Gent.
[2] Crombé 1997.

2 Archeologische sporen

De geregistreerde sporen (fig. 2) behoren hoofdzakelijk tot een gracht- en greppelsysteem dat volgens een NW-ZO en NO-ZW oriëntatie werd aangelegd. Een 1,5 m brede gracht (OWV/1997/4) kon ondanks de verstoring over ca. 100 m gevolgd worden in NW-richting, parallel aan de sleuf voor de gasleiding. Het onderzoek werd echter toegespitst op het meest zuidelijk deel van deze structuur, waar een lichte afbuiging naar het O. en een vertakkking naar het W. kon vastgesteld worden. Het grachtprofiel werd gekenmerkt door gelijkmatig hellende wanden en een 40 tot 60 cm brede vlakke bodem. De maximaal bewaarde diepte bedroeg 40 cm. De opvulling van deze grachten bestond uit niet tot zeer zwak gestratifieerd donkerbruingrijs humeus zand.

Parallel aan het grote grachtensysteem werd een kleine greppel opgetekend (OWV/1997/1). Deze structuur was maximaal 50 cm breed en 24 cm diep. De structuur bezat een U-vormig profiel, opgevuld met bruingrijs zand. Op het eindpunt bevond zich een schervenconcentratie waarin tientallen potfragmenten op elkaar gepakt zaten in een tot 10 cm dik pakket. Vele passende scherven bevonden zich in gebroken toestand naast elkaar, wat doet vermoeden dat ze op het moment van depositie werden gebroken, wellicht door het in de greppel gooien van enkele potten. Het storten van enkele potten op een bepaalde plaats in de greppel maakte vermoedelijk deel uit van de demping. Spijtig genoeg gingen vele tientallen fragmenten aardewerk verloren bij de afgraving van de teelaarde. Het greppeltje was immers zeer ondiep en het schervenpakket bevond zich onmiddellijk onder de moderne ploeglaag.

Enkele kuilen situeerden zich tussen de gracht- en greppelstructuren. Het betrof rechthoekige (OWV/1997/2), ronde (OWV/1997/6) en meer onregelmatige gevormde (OWV/1997/7) sporen met bruingrijze humeuze vulling, met enkele houtskoolstukjes. De diepte bedroeg tussen 20 en 30 cm, het profiel was onregelmatig. Eén doorsnede (OWV/1997/7/cd) vertoonde een meer regelmatig uitgegraven profiel met geleidelijke verdieping aan beide zijde gevolgd door een bijna vertikale uitgraving tot 30 cm diepte. Plaatselijk in de opvulling van deze structuur waren enkele brokken verzette mangaan en ijzeraanrijking waarneembaar.

3 Archeologisch materiaal (fig. 3-4)

3.1 Telling en bewaringstoestand

Uit de grachtvulling werden in totaal 721 scherven gerecupereerd, afkomstig van dertien minimum aantal exemplaren (MAE). Wat dadelijk opvalt, is de grote fragmentatie van het aardewerk. Vijf potten konden grotendeels gereconstrueerd worden en bevatten elk tussen 50 en 100 scherven. Nog drie andere exemplaren waren voor minstens een derde aanwezig. Deze gegevens tonen duidelijk aan dat het hier gaat om een primair wegwerppatroon: de potten werden rechtsreeks in de gracht gedumpt.

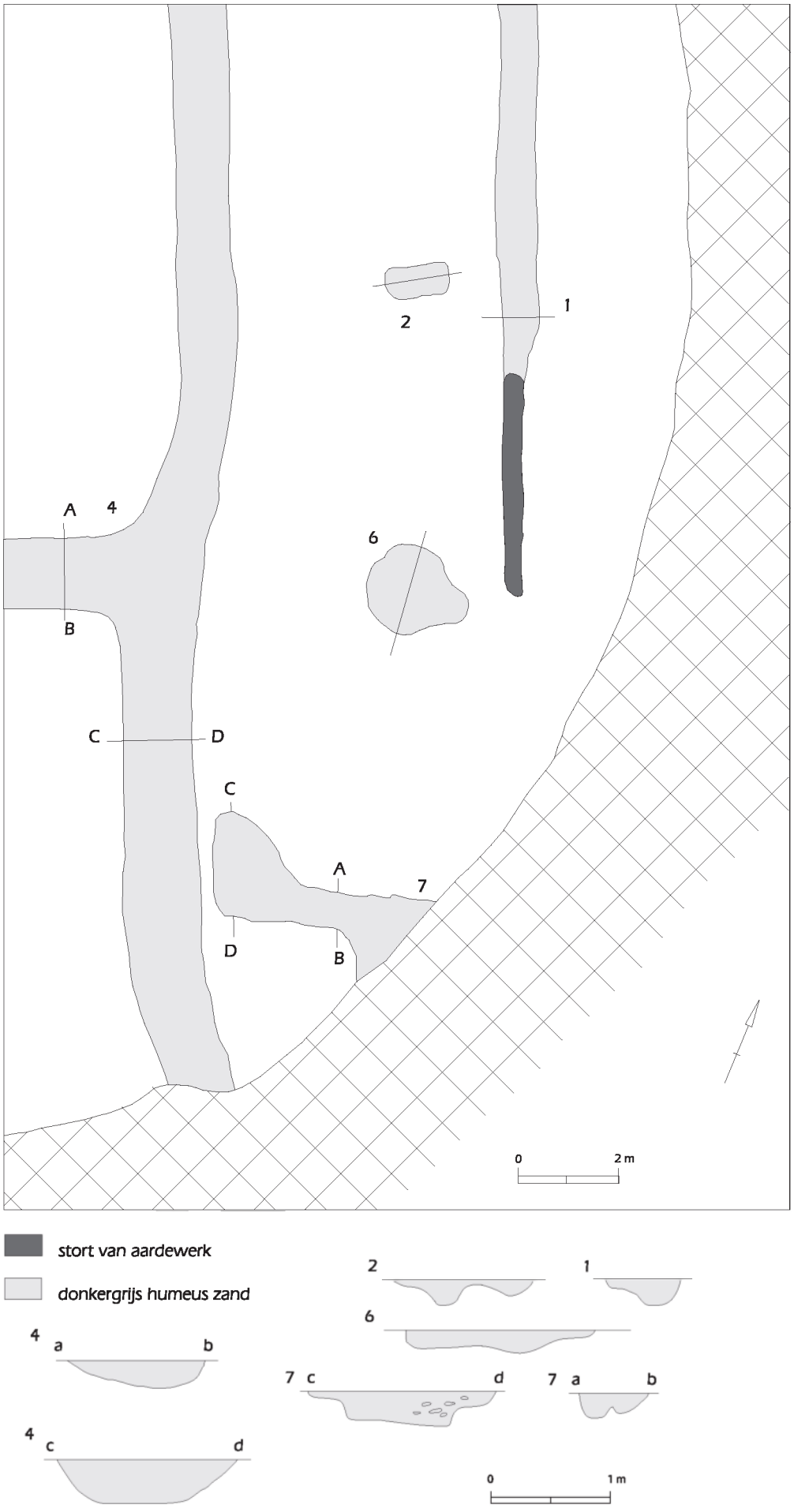
Dit aardewerkcomplex heeft een opvallende samenstelling. Ten eerste bevat het enkel gedraaid aardewerk van lokale herkomst terwijl importmateriaal volledig ontbreekt. Naargelang de tellingswijze maakt het grijs aardewerk met 92,3 % (MAE) tot 94 % (schervenaantallen) de hoofdmoot uit (tabel 1). De rode, geglazuurde ceramiek is vertegenwoordigd door één individu in hoogversierde waar. Een tweede vaststelling is dat een groot deel van het reducerend gebakken aardewerk van slechte tot zeer slechte kwaliteit is. Bijna de helft is te zacht gebakken en is beige tot beigegrijs van kleur. Ook een deel van het harder gebakken aardewerk met een grijs oppervlak is slecht gebakken, waardoor de beige kern te zacht is. Het overgrote deel van het aardewerk draagt duidelijke gebruikssporen zoals slijtage of beroeting.

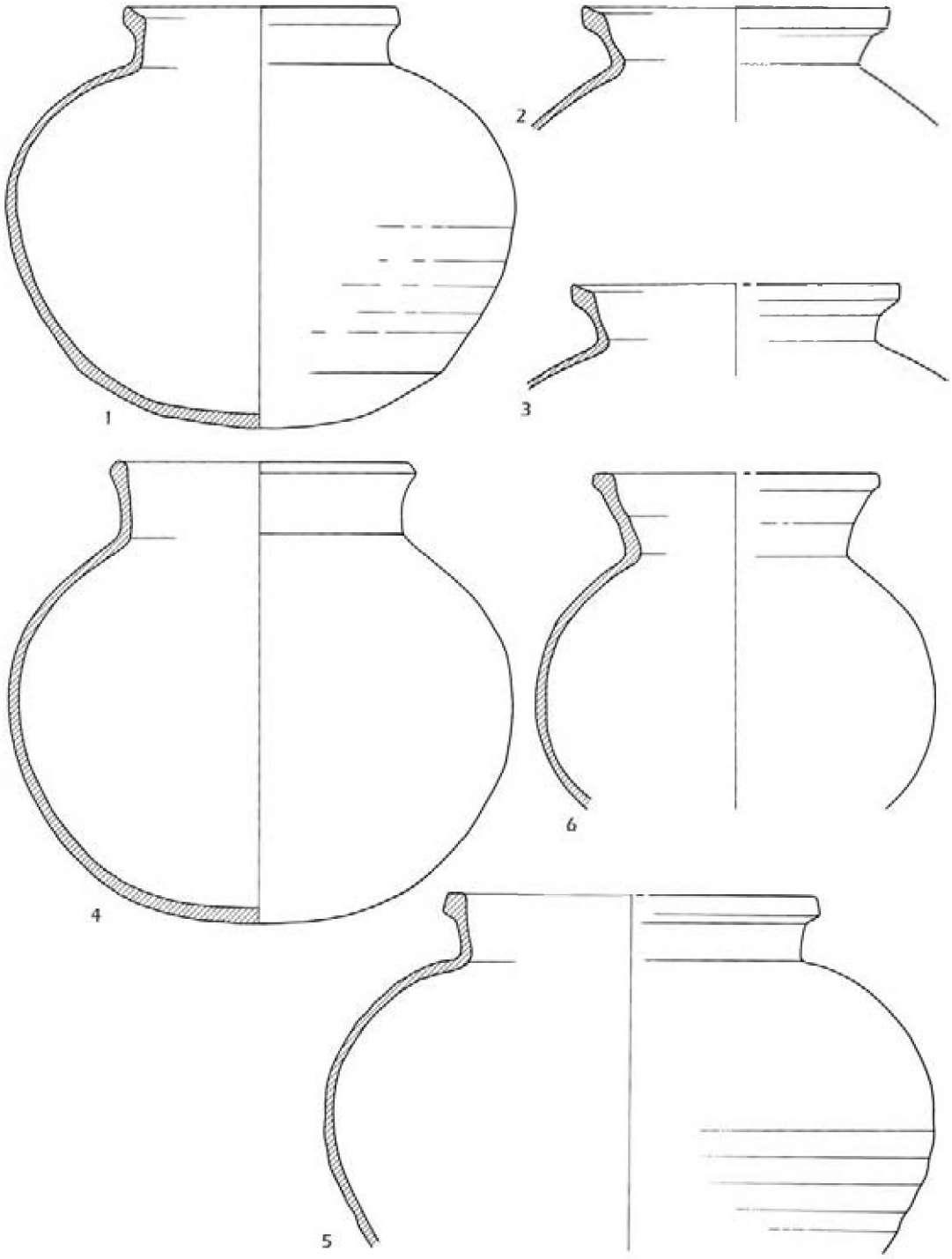
3.2 Baksel en vormenschat

Het aardewerk is vermoedelijk gemaakt van de lokale tertiaire kleien van de cuesta die in de onmiddelijke nabijheid dagzomen. Het baksel heeft een fijne tot matig fijne dichte zandverschraling, met korrels tot 0,5 mm, en bevat sporadisch kleine keifragmentjes (tot 2 mm). De potten zijn zorgvuldig op de draaischijf vervaardigd, waarbij een zekere standaardisatie te herkennen valt in de vormgeving en de volumes.

Het ensemble bestaat uit tien kogelpotten, twee kannen en één pan. De kogelvormige potten behoren tot het grijs aardewerk, waarvan vier exemplaren in het te zachte, beige tot beigegrijze baksel. Het gaat om types van een gemiddelde grootte, met een hoogte tussen 170 en 220 cm, uitgezonderd één exemplaar met een zeer groot volume (hoogte 270 cm zonder hals) (fig. 4: 1). Ze hebben licht lensvormige, bijgesneden bodems. Geprofileerde randen zijn in de meerderheid. Het gaat om blokvormige randen, waarin twee types te onderscheiden zijn: enerzijds eenvoudige blokranden, soms op een hoge hals (fig. 3: 5-6, fig. 4: 3), anderzijds schuin uitstaande, wat verlengde blokvormige randen. Van dit tweede type zijn drie exemplaren aangetroffen, waarvan de uitvoering opvallend gelijkvormig is (fig. 3: 1-3). Naast de blokvormige randtypes zijn nog twee exemplaren met een eenvoudige, opstaande en licht verdikte rand aangetroffen, waarvan één met een zorgvuldig afgeplatte top (fig. 3: 4 & fig. 4: 2). Aangezien er totnogtoe weinig contexten uit de desbetreffende periode gepubliceerd zijn, is vergelijkingsmateriaal schaars. Identieke voorbeelden van de beide

2 *Grondplan en doorsneden van de site Oostwinkel-Veldmolenhoek.*
Plan and sections of the site Oostwinkel-Veldmolenhoek.

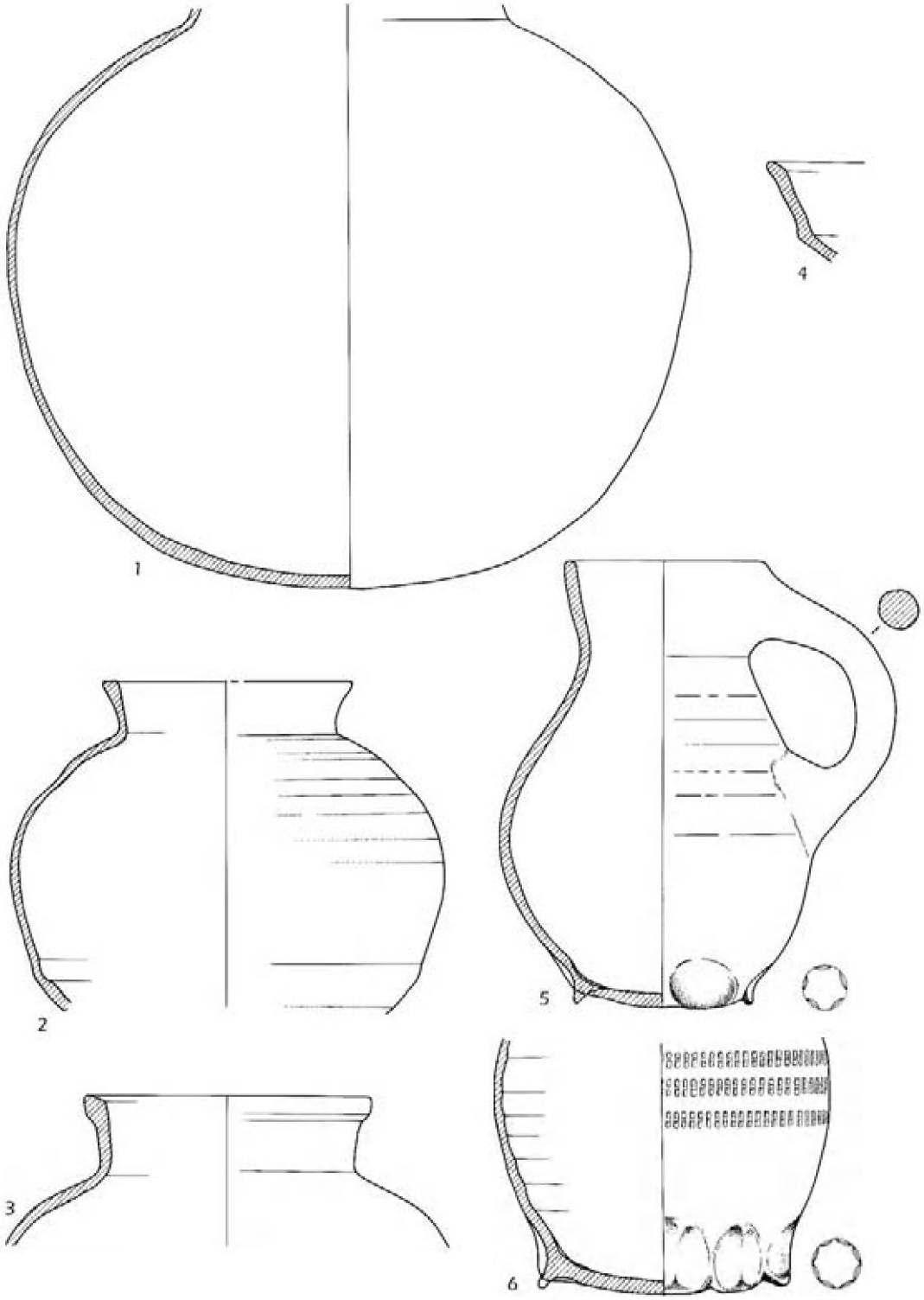




3 *Ceramiek van lokale herkomst, afkomstig uit de vulling van greppel 0WV/1997/1: grijs (1-6) (tekeningen Jan Moens, VIOE).*
Local pottery found in the pottery dump of ditch 0WV/1997/1: grey potery (1-6) (Drawings Jan Moens, VIOE).

blokvormige randtypes zijn aangetroffen op de nabijgelegen site van Oostwinkel-Diepenbeek, waar een combinatie van gebruikt aardewerk en pottenbakkersafval werd aangetroffen[3]. Op basis van de aanwezige vormen en versieringen is die context algemeen in de 13de eeuw gedateerd. Andere 13de-eeuwse contexten met vergelijkbare randvormen zijn opgegraven in Gent-Dobbelslot en Aalst-Burchtparking, hoewel de randen in deze contexten algemeen genomen al iets complexer zijn[4]. Een aardewerkcomplex uit Oudenburg heeft één vergelijkbare rand, maar lijkt in samenstelling ouder te zijn[5]. Tenslotte zijn er nog enkele goed vergelijkbare kogelpotten met blokvormige rand gekend,

[3] De Clercq *et al.* 2001.
[4] Raveschot 1982, 4-5; De Groote & Moens 1995, fig. 23:14. Deze contexten lijken wat jonger te zijn.
[5] Het bevat veel tuitpotten en op één onzeker randfragment na geen kannen of kruiken. Hillewaert & Hollevoet 1995, fig. 7: 11.



4 *Ceramiek van lokale herkomst, afkomstig uit de vulling van greppel 0WV/1997/1: grijs (1-5) en hoogversierd (6) (tekeningen Jan Moens, VIOE).*
Local pottery found in the pottery dump of ditch 0WV/1997/1: grey pottery (1-5) and highly decorated pottery (6). (Drawings Jan Moens, VIOE).

Tabel 1:
Samenstelling van de aardewerkcontext uit de greppel, resp. gebaseerd op het aantal scherven en het minimum aantal exemplaren (MAE).
Pottery assemblage from the pottery dump in the ditch, based on the total of sherds and the Minimal Number of Vessels.

	reducerend		oxiderend	totaal	
	grijs baksel	beige baksel	hoogversierd	aantal	%
aantal scherven	373	305	43	721	100
%	51,73	42,30	5,96		
vormen					
kan		1	1	2	15,38
kogelpot	6	4		10	76,92
pan	1			1	7,89
totaal	7	5	1	13	100
%	53,85	38,46	7,69		

afkomstig uit moeilijk te dateren contexten, die meestal algemeen in de 13de eeuw geplaatst worden[6].

Het panfragment in grijs aardewerk is afkomstig van een type met eenvoudige, licht uitstaande rand en een bolle bodem (fig. 4: 4). De overgang tussen wand en bodem vertoont een scherpe knik. Dit panfragment is typologisch perfect vergelijkbaar met de grijze en rode exemplaren uit Oostwinkel-Diepenbeek[7].

Eén kan is in grijs aardewerk (van de slecht gebakken, beige soort) (fig. 4: 5). Het gaat om een klein, buikig type (hoogte 20,5 cm) met een eenvoudige, afgeronde rand en een rolrond oor dat net onder de rand op de ongeribbelde hals is aangehecht. De bodem rust op vijf losstaande uitgeknepen standvinnen. Vergelijkingsmateriaal van vroege kanvormen in grijs aardewerk is in de literatuur nauwelijks te vinden. Het tweede exemplaar is een kan in hoogversierd aardewerk, waarvan enkel de bodem bewaard is (fig. 4: 6). Het oranjerode baksel is matig fijn verschraald (zandkorrels tot 0,5 mm) maar bevat ook enkele grotere onregelmatige korrels (tot anderhalve mm), waarschijnlijk keifragmentjes. Dit laatste is een sterke aanwijzing dat het baksel van lokale oorsprong is. In vergelijking met de grijze kan gaat het duidelijk om een groter type met een weinig geprofileerd, wat plomp lichaam op een bodem met acht aaneensluitende, tweeledige standvinnen. Uitgezonderd de bodem is het extern volledig met een witte sliblaag overtrokken, waarop een koperhoudend loodglazuur is aangebracht, wat een groene kleur met gele vlekken oplevert. Aan de binnenzijde is enkel de bodem bedekt met loodglazuur. Het lichaam is versierd met een zorgvuldig aangebrachte radstempel met een patroon van verticale, drieledige streepjes van gemiddeld ong. 7 mm hoog. Op het bewaarde deel van de kan zijn de drie onderste rijen te zien. Dat de radstempel het hele lichaam bedekte bewijst een klein schouderfragment waarop ook drie rijen zichtbaar zijn. Bij gekende voorbeelden van dit gedrongen kantype is de radstempelversiering eveneens over het gehele lichaam toegepast[8]. Het exacte radstempeltype is niet in de literatuur terug te vinden[9]. Het best vergelijkbaar is een radstempel dat op ongeglazuurde misbaksels is aangetroffen op de nabijgelegen site van Oostwinkel Diepenbeek[10]. Ook bij deze voorbeelden zijn de verticale streepjes drieledig uitgevoerd.

Als besluit kunnen we stellen dat dit ensemble, bestaande uit tien kogelpotten, twee kannen en een pan, deel uitgemaakt heeft van een huisraad. Ook al is een deel van de potten van een slechte bakkwaliteit, toch wijzen de gebruikssporen er op dat ze allemaal functioneel geweest zijn. Het te zacht gebakken materiaal komt echter normaal gezien niet op de markt terecht, of toch zeker niet in deze hoeveelheden. Het geeft dan ook de indruk gebruiksgoed geweest te zijn van iemand die rechtstreeks of onrechtstreeks verbonden of in contact was met de lokale pottenbakkers. Dit laatste is misschien ook de verklaring waarom er geen importmateriaal aanwezig is. Het beperkte ensemble laat geen al te nauwe datering toe, maar is in de 13de eeuw te plaatsen. De vergelijking met contexten uit Aalst en Gent doet echter vermoeden dat de late 13de eeuw reeds te jong is.

4 Besluit

De zeer summiere waarnemingen in Oostwinkel vullen de eerdere waarnemingen uit 1992 aan, die reeds het bestaan van een middeleeuwse landelijke kern op de Veldhoek lieten vermoeden. Door de zeer ingrijpende verstoring van de bodem kon echter weinig verduidelijking bekomen worden omtrent de aard van deze bewoning. Wél werd

6 De Groote & Lemay 1994, fig. 8:1; De Clercq 1997, fig. 1.
7 De Clercq *et al.* 2001.
8 Verhaeghe 1989, fig. 57-58; De Witte *et al.* 1989, 71 ill. 5: 6.
9 De gekende voorbeelden van radstempels op hoogversierd aardewerk van Vlaamse oorsprong die bestaan uit verticale streepjes of blokjes zijn steeds van een fijner type: Verhaeghe 1989, fig. 58 & 63; De Witte *et al.* 1989, fig. 5: 6; fig. 7; 1-2; Despriet 1998, fig. 36: 4.
10 De Clercq *et al.* 2001. Deze radstempelvorm is wel maar ong. 5 mm hoog.

een laatmiddeleeuws perceelssysteem aangesneden dat dezelfde oriëntatie vertoont als het hedendaagse model van landindeling. De opeenstapeling van een massa scherven op het eindpunt van een greppel binnen dit systeem is het resultaat van het bewust weggooien van minstens twaalf potten op deze plaats, al dan niet als onderdeel van het bewust dichten van het ondiepe greppelrestant. Het aardewerkensemble bestaat voor bijna de helft uit slecht gebakken potten, wat een verband aantoont met de lokale pottenbakkers, waarvan op de nabijgelegen site van Oostwinkel Diepenbeek heel wat 13de-eeuws pottenbakkersafval werd aangetroffen.

Medieval features and a dump of pottery at Oostwinkel-Veldhoek (Zomergem, prov. of East-Flanders)

The site Oostwinkel-Veldhoek is situated on a sandy deposit, close to the tertiary clay formation of Zomergem. Although the area had been heavily affected by earlier pipeline construction, some medieval features were recorded during the excavation. These features consist of pits and ditches. One ditch contained a dump of pottery at one end. This pottery assemblage, comprising at least twelve vessels of grey and highly decorated wares, can be dated to the 13th century. Half of the assemblage had been under-fired, indicating a connection with the nearby medieval pottery activities, documented during other rescue excavations.

BIBLIOGRAFIE

CROMBÉ PH. 1997: Zomergem-Oostwinkel. Middeleeuwse grachten te Veldhoek, *Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 1996*, Gent, 117-118.

DE CLERCQ W. 1997: Middeleeuwse vondsten in Aalter-centrum, *VOBOV-info* 46, 29.

DE CLERCQ W., DE GROOTE K., MOENS J. & MORTIER S. 2001: Zomergem-Oostwinkel. Diepenbeek: 13de-eeuwse bewoning en pottenbakkersactiviteit, *Monumentenzorg en cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 2000*, Gent, 186-189.

DE GROOTE K. & LEMAY N. 1994: De materiële cultuur in de Sint-Salvatorsabdij te Ename (stad Oudenaarde, Oost-Vlaanderen). 1. Twee middeleeuwse latrines uit de westvleugel en een 17de-eeuwse afvalput uit de priorij, *Archeologie in Vlaanderen* III, 401-418.

DE GROOTE K. & MOENS J. 1995: De oudste stadsversterking van Aalst (prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 95-148.

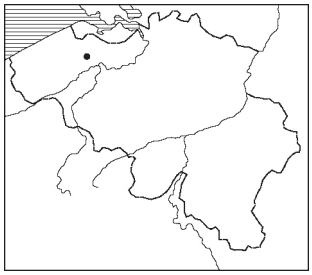
DESPRIET P. 1998: *Kortrijks aardewerk 1250-1325*, Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen 39, Kortrijk.

DE WITTE H., ROMMELAERE J., ANSEEUW J. & DE GROOTE K. 1989: Archeologisch jaarrapport 1987-1988, *Jaarboek 1987-88*, *Brugse Stedelijke Musea*, Brugge, 63-86.

HILLEWAERT B. & HOLLEVOET Y.1995: Huisvuil onder het wegdek. Een vroeg-13de-eeuws aardewerkcomplex uit de Marktstraat te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 279-289.

RAVESCHOT P. 1982: Dobbel Slot/5. Mestput, *Stadsarcheologie* 6-3, 2-13.

VERHAEGHE F. 1989: La céramique très décorée du Bas Moyen Age en Flandre. In: BLIECK G. (ed.), *Actes du Colloque de Lille (26-27 mars 1988),* Numéro hors-série de Nord-Ouest Archéologie, 19-113.

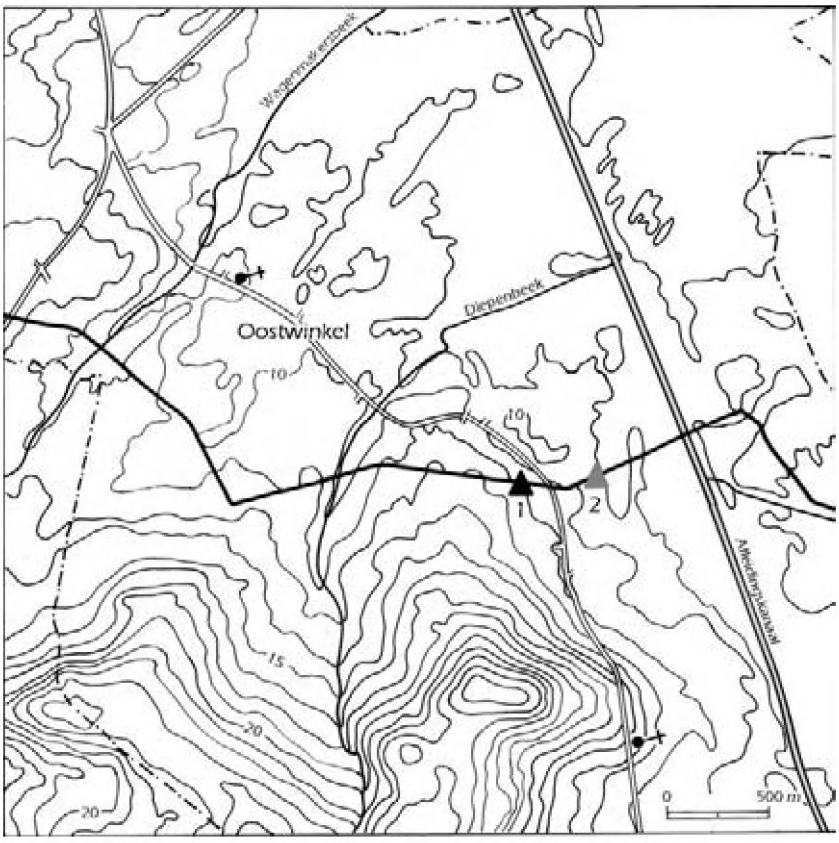


Een Gallo-Romeinse nederzetting te Oostwinkel-Leischoot (gem. Zomergem)

Wim De Clercq[1]

1 Situering

De vindplaats Oostwinkel-Leischoot is gelegen op een matig droge zandrug met noordwest-zuidoost oriëntatie, aan de voet van de kleirijke cuesta Oedelem-Zomergem (fig. 1). De pipe-line doorsneed deze zandige entiteit van west naar oost.



1 *Localisatie van de site Oostwinkel-Leischoot: nederzetting (1) en grafveld (2).* Location of the site Oostwinkel-Leischoot: settlement (1) and cemetery (2).

De zandrug wordt in het zuiden begrensd door de natte en hogere tertiaire kleizone van de cuesta Oedelem-Zomergem. Van west naar noord omgeeft de Diepenbeek -een beek die haar oorsprong vindt op de cuesta- de zandrug om in een brede depressie uit te monden. Het hoogste deel van de vindplaats (west) situeert zich op 11.25 m hoogte, het laagste (oost) op 10 m hoogte. De site zelf wordt bodemkundig gekarakteriseerd door een zandbodem met plaatselijk sterke ijzeraanrijking. Lokaal situeren zich echter opduikende grindbanken, die wellicht in verband kunnen gebracht worden met het ondiep gelegen tertiair substraat. Dit laatste komt op het tracé ca. 300 m ten westen van de site Leischoot al zeer goed tot uiting onder de vorm van een heuveltop in klei. Het valt verder op dat deze de Gallo-Romeinse nederzetting niet op de kleiige hoogte (13 m) gelegen is maar wel op de wat lager gelegen zandrug. Een mogelijke reden hiervoor kan wellicht gevonden worden in de betere drainagekwaliteit van de zandgrond. Klei en zand worden van elkaar gescheiden door een depressie.

De vindplaats kwam aan het licht tijdens het afgraven van de teelaarde bij normaal werfverloop. Het bestaan van deze Gallo-Romeinse vindplaats was onbekend voor de aanvang van de werken. Met de hulp van enkele zware graafmachines werd de sleuf vanuit archeologisch objectief opgeschaafd om structuren aan het licht te brengen die tijdens de eerste afgraving gemist konden zijn. Plaatselijk werd een kleine uitbreiding van de afgraving gerealiseerd, teneinde een gebouw volledig te kunnen registreren. Een zone van ca. 3500 m^2 werd nauwkeurig op de aanwezigheid van archeologische sporen onderzocht. Ten oosten van de weg Leischoot werd een grafveld aangesneden. Dit wordt apart behandeld (Oostwinkel-Leischoot, grafveld, dit volume).

[1] Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Blandijnberg 2, 9000 Gent.

2 Archeologische structuren (fig. 2-5)

2.1 Nederzettingsstructuur

Tijdens het archeologisch onderzoek kwamen de resten van twee, oost-west georiënteerde Gallo-Romeinse houten gebouwen aan het licht (fig. 2). Deze gebouwen zijn een onderdeel van een meer uitgestrekte nederzetting (cf. *infra*). De paalgaten die de basis van de houtbouwconstructies vormden, tekenden zich zeer duidelijk af in de ijzerrijke zandgrond. De gebouwen bevonden zich ca. 90 m van elkaar verwijderd. Ze stonden relatief geïsoleerd, want behoudens enkele paalgaten die niet tot reconstrueerbare constructies teruggevoerd konden worden, werden geen andere structuren zoals waterputten, kuilen of gebouwen opgemerkt. Een noord-zuid gerichte gracht boordde de vindplaats in het westen af en scheidde ze van een depressie. Ongeveer 150 m oostelijker wordt de sporenzone begrensd door de moderne weg Zomergem-Oostwinkel; bij de verderzetting van het gasleidingtracé ten oosten van deze weg werden geen Gallo-Romeinse nederzettingsstructuren meer aangetroffen. Wel werd 200 m ten oosten van de weg een Gallo-Romeins grafveld gevonden. Gezien het volledig ontbreken van enige ruimtelijke Gallo-Romeinse elementen die deze twee kernen met elkaar zou kunnen verbinden en gezien de grote onderlinge afstand werd ervoor gekozen beide sites apart voor te stellen. Dit houdt echter geenszins in dat beide vindplaatsen geen verband met elkaar zouden gehad hebben in de Romeinse tijd (cf. *infra*, Besluit).

2.2 Gebouwen

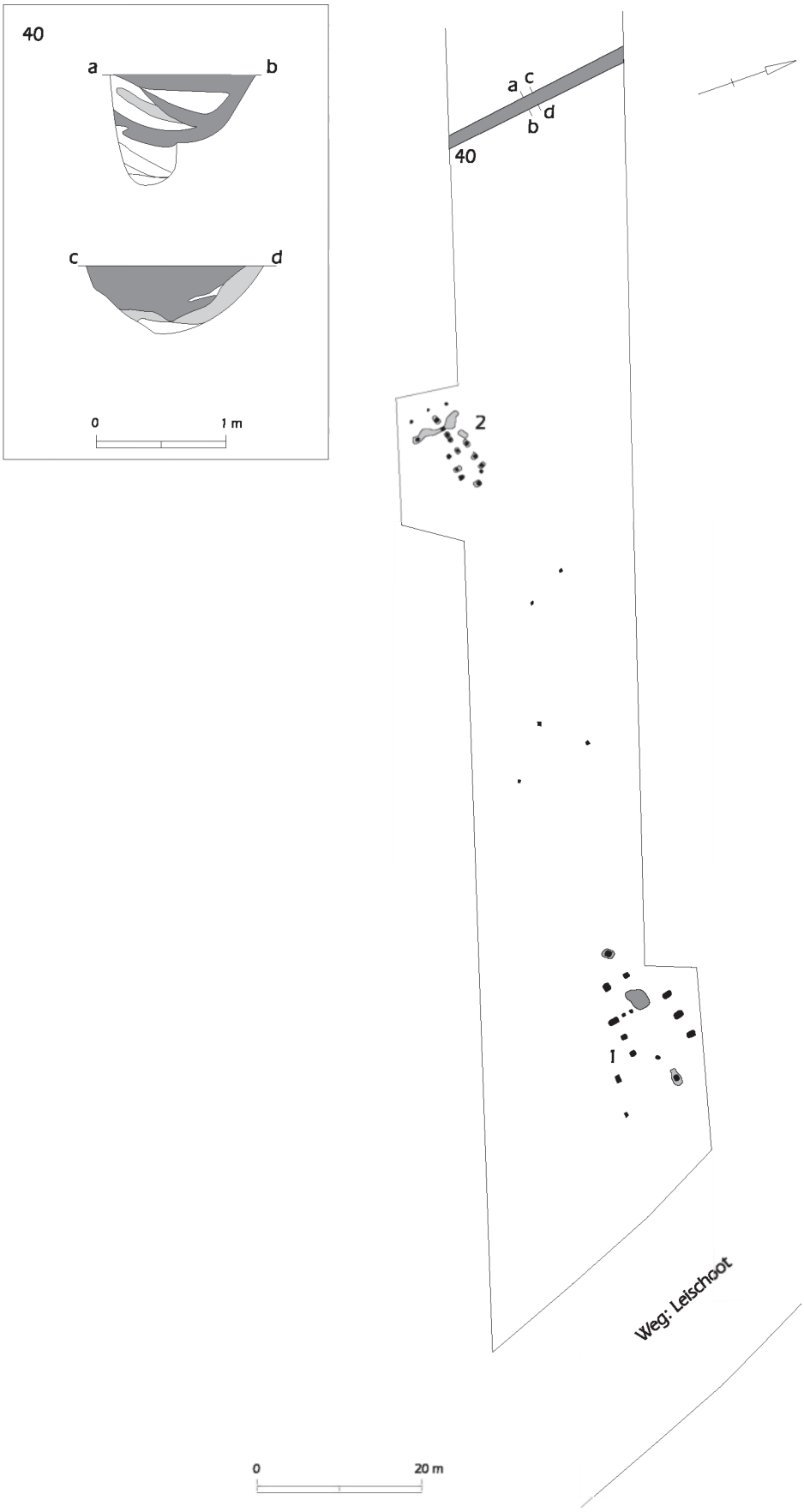
2.2.1 Gebouw 1 (fig. 3)

Deze éénschepige constructie was 13 m lang en 5,5 m breed. Kenmerkend zijn de drie wandpalen aan beide zijden, de twee zeer zware nokstaanders aan de korte zijden, het ontbreken van hoekpalen en de centraal in het westelijk deel van het gebouw gelegen kuil. Enkele paaltjes verbinden deze laatste structuur met de lange zuid-wand van het gebouw. De centrale kuil meet 2 m op 1,5 m en is ca. 65 cm diep bewaard. De bodem verdiept langzaam. De wanden zijn verbredend naar onderen toe uitgegraven. Wellicht kan deze structuur als een kelder- of voorraadkuil geïnterpreteerd worden. De gelijktijdigheid met het gebouw wordt enerzijds bevestigd door de kleine paaltjes die de kuilwand verbinden met de lange zijde en zodoende een tussenschot uitmaken en anderzijds ook door de centrale positie die de kuil in het gebouw inneemt.

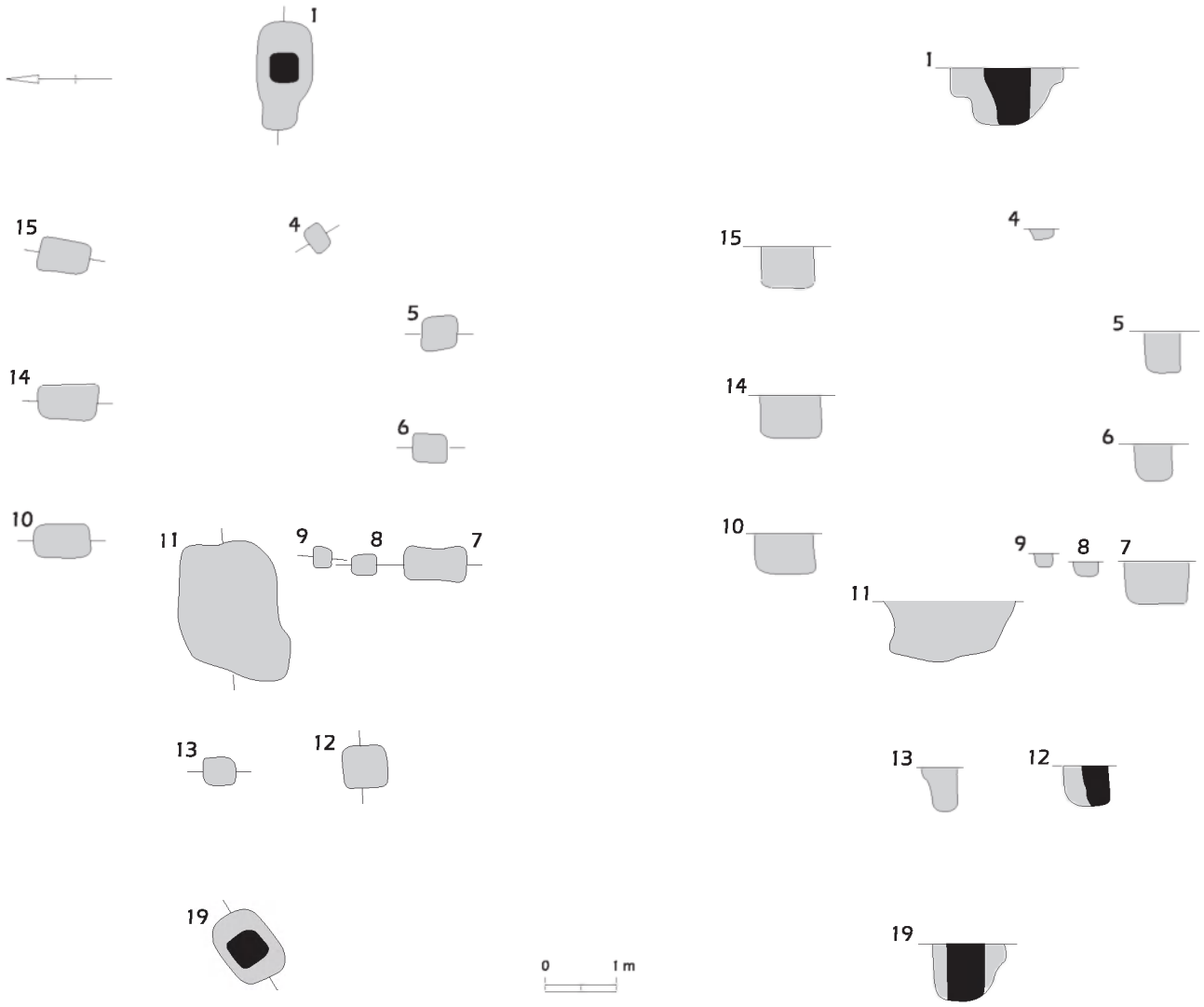
De paalgaten uit de lange zijden zijn rechthoekig tot vierkant van vorm met een maximale lengte van 40 cm. De bewaarde diepte bedraagt tussen de 35 en 45 cm. De vulling van deze sporen bestond uit bruinzwart sterk humeus zand, wat houtskool en heel sporadisch een nagel of wat potscherfjes. Er kon geen onderscheid worden gemaakt tussen de eigenlijke palen of de kuilen uitgegraven om de palen in te plaatsen. Dit kon wel bij de zware palen aan de korte zijde. Deze nokstaanders werden immers geplaatst in rechthoekige kuilen van respectievelijk 140 bij 70 cm en 110 bij 55 cm. Het profiel van deze kuilen bestaat uit een rechte wand die na 30 cm overgaat in een vlak deel om vervolgens terug te verdiepen tot een vlakke bodem. Deze bevindt zich op 70 cm diepte. De paalresten zelf bestaan uit zwart humeus zand; de vulling van de paalkuilen wordt gevormd door verzet natuurlijk zand gemengd met brokken grijs humeus zand -verzette teelaarde- en verzette podzolresten (humus- en ijzeraanrijkingshorizonten). Onmiddellijk ten zuidwesten van het gebouw werden twee kleinere palen aangebracht. Ze vertegenwoordigen mogelijk de resten van een kleine aanbouw of van een andere randconstructie van houtbouw 1.

2.2.2 Gebouw 2 (fig. 4-5)

Dit gebouw was tweeschepig van aard en mat 9 m op 3 m. De paalzetting van deze houtbouw vertoont opvallende gelijkenissen met die uit gebouw 1. In het oostelijk deel van gebouw 2 bestond de dragende opbouw uit drie wandpalen en twee zware nokpalen aan de korte zijden. In het westelijk deel loopt de centrale rij nokstaanders door en werd een uitsprong naar het zuiden gerealiseerd van ca. 2 op 2 m. Kenmerkend zijn de lichtere palen en een ondiepe sterk humushoudende vergraving die het gebouw van noord naar zuid doorloopt. Eén nokdragende paal en één wandpaal werden door deze uitdieping heen in de bodem aangebracht. Misschien kan deze onregelmatig uitgediepte structuur als een soort mestvanger gefungeerd hebben. De zeer humeuze opvulling spreekt dit in elk geval niet tegen. De exacte reconstructie van houtbouw 2 is echter verre van éénduidig. Minstens één maal werd dit gebouwtje immers aangepast. Daarvan getuigt een oversnijding tussen twee nokpalen. In hoeverre het slechts een vervanging van één paal betreft binnen één gebouw dan wel de uitbreiding van een oudere fase met een aanbouw, is moelijk uit te maken. Het is overigens onduidelijk als ofwel paal OWL/1997/31 ofwel paal OWL/1997/32 tot het oostelijk deel van het gebouw 2 behoort. Dit deel van de constructie, los gezien van de zone in en ten westen van de humushoudende vergaving, houdt vanuit technisch opzicht immers meer steek dan de lichtere constructie in het westen. Indien paal 31 tot de west-constructie behoort, dan zou dit echter kunnen betekenen dat dit gebouwdeel iets jonger is. Paal 31 snijdt immers paal 32. Nochtans suggereert de algemene opbouw eerder het omgekeerde waarbij in de lijn van een bestaande constructie in het



2 *Grondplan van de site (gebouw 1 en 2) en doorsnede van de gracht (40).* Plan of the site (building 1 and 2) and section the ditch (40).

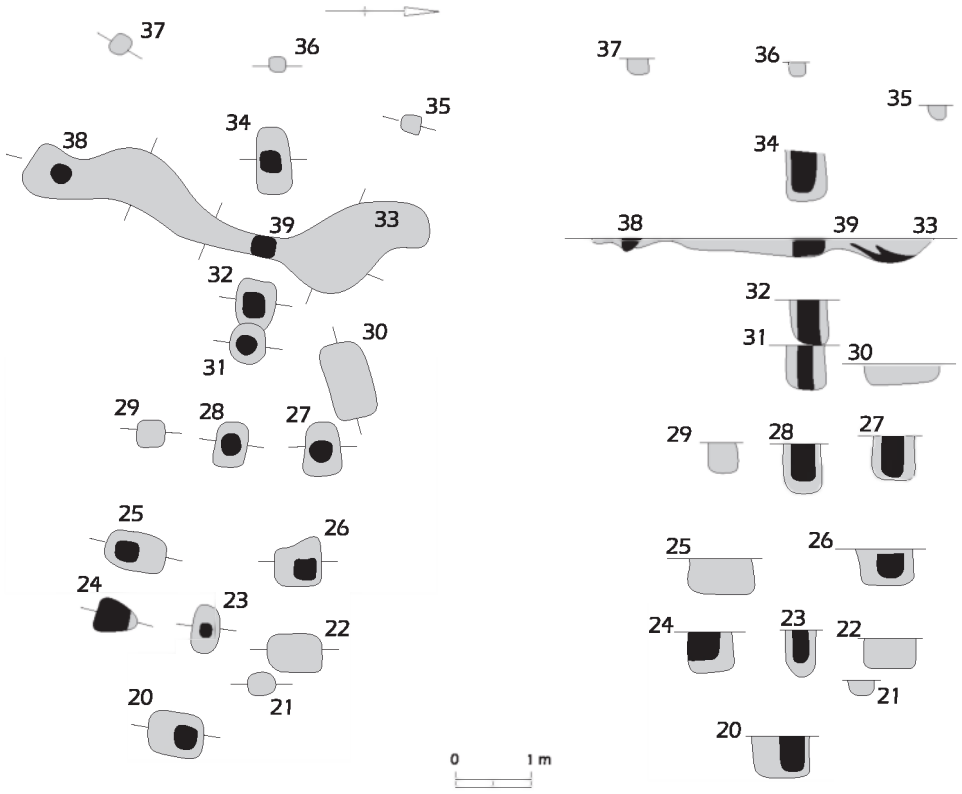


3 *Detail van gebouw 1.*
Details of building 1.

westen, een uitbreiding naar het oosten toe gerealiseerd werd. Kortom, de interpretatie van de bouwtechnische aspecten van deze houtbouw is zeker niet evident en verschillende opties blijven open. Zeker is evenwel dat de basisopbouw, ondanks de tweeschepigheid, op hetzelfde principe lijkt gebaseerd te zijn als het gebouw 1. Dit komt vooral in het westelijk deel van gebouw 2 tot uiting onder de vorm van de lichte wandpalen en de enkele (nok)paal aan de korte zijde.

Beide gebouwen en hun specifieke bouwtrant vormen geen alleenstaand gegeven. Sterk verwante houtbouwen werden tijdens de laatste jaren immers reeds enkele malen aangetroffen bij opgravingen in de regio rond en ten noordwesten van Gent. Ondermeer in Brugge[2] en in Merelbeke[3] werden immers één en tweeschepige gebouwen gevonden die gekenmerkt werden door het voorkomen van zware nokpalen als alleenstaande palen op de korte zijde, en door twee of drie lichtere wandpalen op de lange zijden. De eventuele nokpalen binnen het gebouw zijn meestal lichter van uitvoering. Opvallend is het voorkomen van een klein paaltje bij een nokstaander. Dit kleine (steun)paaltje werd aangetroffen in Merelbeke, Oostwinkel en Brugge. De functie ervan is niet volledig duidelijk. Zeker is dat de zware nokstaanders één of meerdere liggende balken centraal door de lange as van het gebouw ondersteunen. Deze nokdragende as is de basis van de dakopbouw. Ze wordt op haar beurt ondersteund door balken die rusten op de palen uit de lange zijden. Waar deze balken de zware nokdragende balk van de lange as kruisen, kon eventueel een steunpaal aangebracht worden waardoor het gebouw tweeschepig werd. De diepte van de nokpalen in vergelijking met die van de wandpalen wijst er echter duidelijk op dat de grootste krachten uitgeoefend door het dak, vooral door de nokpalen werden gedragen en niet door de wanden van

[2] Hollevoet & Hillewaert 1997/1998.
[3] De Clercq *et al.* 2000/2001.



4 *Detail van gebouw 2.*
Details of building 2.

de lange zijde. Architecturaal gezien vertegenwoordigt dit type constructie wellicht een etappe in de evolutie van twee- naar éénschepigheid binnen het gebouwtype Alphen-Ekeren[4]. De verdere uitwerking van de reconstructie van dergelijke gebouwtypes laat enige ruimte voor discussie, hoekpalen zijn er soms immers niet. Dit ogenschijnlijke gebrek kan worden verklaard door de geringe ondersteunende kracht die hoekpalen in deze bouwtrant dienden uit te oefenen, dit in tegenstelling tot andere gebouwtypes waarbij de dragende kracht meer gelijk gespreid was over de wandpalen en minder op de nokpalen rustte. De positie van enkele palen buiten de assen van de lange en korte zijden in de gebouwen van Merelbeke, Brugge en Oostwinkel, suggereert misschien wel een complexere opbouw dan een puur rechthoekige. Dit zou onrechtstreeks kunnen worden bevestigd door de vormen van een gebouwtje uit Brugge dat een uitgesproken afgeronde potstal vertoont. Uitgegraven staldelen komen in deze gebouwvormen overigens ook voor. Ze werden ondermeer ook in Brugge en Merelbeke herkend. Zoals bij andere houtbouwen nemen ze meestal 1/4e tot 1/3e en soms zelfs de helft van de totale gebouwlengte in beslag. Op voorwaarde dat de toenemende nood-archeologische interventies bestendigd kunnen worden, vormt de vondst van dit gebouwtype een blijvend boeiend thema voor verder onderzoek.

5 *Gebouw 2 gezien vanuit een kraanbak.*
Building 2 seen from the bucket of an excavator.

4 De Clercq 2003.

2.3 Gracht (fig. 2: 40)

Ongeveer 60 m ten oosten van gebouw 2 en ca. 150 m van de weg Leischoot verwijdert, werd een noord-zuid gerichte gracht geregistreerd (fig. 2). Deze structuur was volgens een vrij regelmatig verloop aangelegd en bezat een gemiddelde breedte van 1,5 m. Aan beide zijden van de grachten werd als gevolg van oxydo-reductieprocessen een sterke ijzerafzetting opgemerkt. Het profiel was in de twee uitgevoerde doorsneden echter verschillend. In één doorsnede (OWL/1997/40/ab) was een asymmetrisch profiel zichtbaar waarbij twee fasen konden herkend worden. Aan de oostelijke zijde van de gracht werd een vrij steile uitgraving tot 85 cm diepte aangebracht, tot net in de onderliggende laag stugge klei. Deze uitdieping was bijna 40 cm breed. Aan de westelijke zijde van de gracht had het profiel een meer zacht hellend verloop met op 58 cm diepte een scherpe knik naar de uitdieping toe. De uitdieping zelf was opgevuld met grijs humeus zand en wat verzet quartair gepodozoliseerd zand. De opvulling van het bovenste grachtdeel was duidelijker gestratifieerd waarbij grijze tot bleekgrijze humeuze, zandige lenzen, afwisselden met zwart humeuze zandige sedimenten.

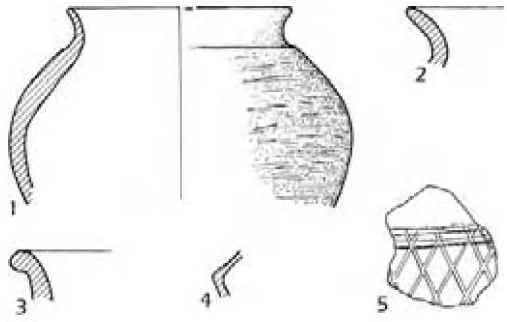
Dat de uitdieping tot de complete originele grachtvorm behoorde, zou kunnen worden weerlegd door de 2 m oostelijk gelegen doorsnede (OWL/1997/40/cd) waarin een profiel werd herkend dat V tot U-vormig was en qua vorm aansloot bij de bovenste opvullingsfase in doorsnede ab. Door de hoge tijdsdruk en het ver gevorderd werfstadium kon het verder grachtverloop in doorsnede niet meer achterhaald worden. Het kan daarmee dus niet worden uitgesloten dat deze verdieping wel tot de grachtstructuur behoorde doch slechts een plaatselijk of herhaald (paalgaten?) patroon vormt. Uit de gracht kwamen weinig vondsten aan het licht. Slechts enkele fragmenten van nagels en wat sterk gefragmenteerd, vrij gevormd en licht gedraaid aardewerk laten een datering in de Romeinse tijd toe.

2.4 Losse paalgaten

Verspreid over het terrein werden enkele paalgaten opgemerkt. Ze stonden geïsoleerd en geen enkel exemplaar kon tot een constructie teruggevoerd worden. Hun opbouw, vulling en enkele schaarse scherfjes handgevormd aardewerk laten over hun Gallo-Romeinsee oorsprong weinig twijfel bestaan.

3 Het archeologisch materiaal

Het archeologisch materiaal uit de gebouwzone van Leischoot is uitermate schaars (35 scherven) en bovendien sterk gefragmenteerd, een enkele scherf niet te na gesproken. Niettemin kunnen enkele kenmerken van het kleine ensemble weerhouden worden. Zo valt het het op dat 32 van 35 scherven tot de handgevormde groep behoren (bv. fig. 6: 1-3, 5). Het gaat om aardewerk dat matig hard werd gebakken en vervaardigd werd uit een grof gestructureerde klei, verschraald met potgruis. Versiering is slechts op enkele stukken aangebracht. Het betreft vingertopindrukken op randen van kookpotten en fijne ingegladde lijntjes op een wand van een kookpot uit gebouw 2 (OWL/1997/28) (fig. 6: 5). Slechts één scherfje kruikwaar in geel zandig baksel (OWL/1997/1: geb. 1, nokpaal), één randscherf van een kookpot in grijs, gedraaid aardewerk en één wandscherf van een fijnwandige terra nigrabeker (OWL/1997/15: geb. 2, wandpaal) (fig. 6: 4) en behoren niet tot de categorie van het vrij gevormd aardewerk.



6 *Enkele Gallo-Romeinse scherven uit de paalkuilen van de gebouwen.*
Some Roman pottery fragments from the posts of the buildings.

Vormelijk behoren alle herkende randvormen tot kookpotten. Het betreft telkens randscherfjes van kookpotten met eenvoudig naar buiten gebogen rand, al of niet voorzien van vingertopindrukken. De randscherf in reducerend gebakken gedraaid aardewerk bezit een ander randprofiel. Het wordt getypeerd door een (deel van een) dekselgeul. Dit mogelijk sikkelvormig randprofiel brak echter af op de aanzet naar de hals toe, zodat een exacte vormbepaling niet echt zeker is. Indien de scherf tot dergelijke kookpotten behoort dan kunnen verschillende parallellen aangehaald worden die een datering in de 2e eeuw staven[5]. Technisch wordt dit stuk gekenmerkt door de goed gezuiverde, fijne en zandige klei die hard werd gebakken. De pot werd snel gedraaid. Het enkele wandscherfje in terra nigra tenslotte is fijnwandig en werd gemaakt uit een fijne mica-rijke klei. Het oppervlak is glanzend zwart gepolijst. Het wandscherfje vertoont een scherpe knik. Typologisch kan dit fragment toegewezen worden aan de typische biconische bekers in terra nigra (Deru P54-56) die vooral tijdens de Flavische tijd en de eerste helft van de 2e eeuw populair waren[6].

[5] Vermeulen 1992, 102-103; Deschieter 1995, 92; afb.48, 26-3.1.
[6] Deru 1996, 131.

Het schaarse vondstenmateriaal laat geen nauwkeurige datering toe. Globaal genomen dienen de gebouwen geplaatst te worden in een tijdvak dat zich uitstrekt van het begin van de Flavische tijd tot het midden van de tweede helft van de 2e eeuw.

4 Besluit

De gebouwen, enkele losse paalsporen en de gracht die verspreid over een lengte van 150 m aan het licht kwamen in Leischoot, staan duidelijk niet op zich alleen. Het geordend voorkomen volgens oost-west oriëntatie van twee gebouwen in dezelfde bouwtraditie, wijst op zich reeds op een gestructureerd geheel waar de bewuste gebouwen deel van uit maken. Door de lukrake doorsnede die de pipeline biedt, kan op zich moeilijk nagegaan worden welke onderdelen of plaatsen binnen een in cultuur gebracht landschap werden aangesneden. Specifiek voor Leischoot werd er echter heel wat nieuwe informatie ingewonnen dankzij de luchtfotografie en de daarop volgende veldprospecties. Door de volharding van luchtfotograaf J. Semey werd en wordt de zone immers verder vanuit archeologisch objectief gevolgd vanuit de lucht. Dit leidde reeds tot de registratie van verschillende anomalieën in de groei van gewassen. Ze kunnen als een uitgestrekte kuilenzone geïnterpreteerd worden. Deze zone die in de gewassen een intense menselijke bodemingreep verraadt, sluit onmiddellijk op de onderzochte gebouwzone aan. Veldprospectie bracht verschillende fragmenten van Romeins aardewerk aan het licht, samen met enkele stukken van *tegulae* en *imbrices*. De luchtopnamen tonen bovendien het bestaan van een aarden wegtracé aan, dat de site van oost naar west doorkruist. Een gracht lijkt de site te omgeven. Het is dan ook waarschijnlijk dat bij de opvolging van de aardgasleiding een randzone van een veel ruimere nederzetting aan het licht kwam. De nederzettingskern situeert zich zuidelijk doch vlakbij de opgegraven zone. Logischerwijze dringt zich dan ook een preventieve opgraving op bij de bouw van eventuele nieuwe aardgasleidingen, parallel aan de VTN-lijn.

A Roman settlement at Oostwinkel-Leischoot (Zomergem, prov. of East-Flanders)

The Roman period settlement at Oostwinkel was found on a sandy ridge, at the base of the tertiary clayish deposit of the cuesta Oedelem-Zomergem. A cemetery was excavated in its immediate vicinity. The settlement structures consisted of two (timber) outbuildings, some postholes without further configuration, and a ditch. The buildings were orientated east-west and each show a characteristic configuration with one heavy ridge-post at each short side, and heavy posts in the long sides. The largest construction was one-aisled and had evidence for a cellar. This type of wooden construction seems to be typical for Northern Flanders. The type has been documented in Bruges, Zomergem, Merelbeke etc. The few pottery sherds found in the postholes date the site to the Flavian period or the (first half of the) 2nd century. Fieldwalking and aerial photography revealed the excavated area to be a part of a larger rural settlement extending further south along a trackway.

Bibliografie

De Clercq W. 2003: *L'habitat gallo-romain en Flandre-Orientale (Belgique). Essai de caractérisation après 10 années de fouilles dans la civitas Ménapiorum et Nerviorum (1990-2001)*, Revue du Nord - Archéologie de la Picardie et du Nord de la France, T85, n° 353, 161-179.

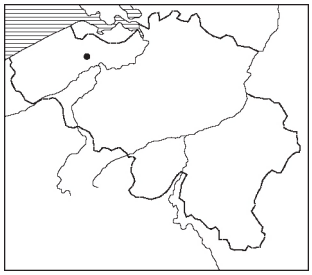
De Clercq W., Bastiaens J., Deforce K., Desender K., Ervynck A., Gelorini V., Haneca K., Langohr R. & Van Peteghem A. 2001/2002: Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke: een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 123-164.

Deru X. 1996: *La céramique belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, Chronologie, Phénomènes Culturels et Economiques,* Louvain-La-Neuve.

Deschieter J. 1995: *Romeins Kortrijk III. De zuidwijk. Vondsten uit de abdij van Groeninge '88-'92*, Archeologische en Historische Monografiëen van Zuid-West-Vlaanderen 32.

Hollevoet Y & Hillewaert B. 1997/1998: Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andries-Brugge (prov. West-Vlaanderen). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, *Archeologie in Vlaanderen* VI, 191-207.

Vermeulen F. 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks, nr. 1, Gent.

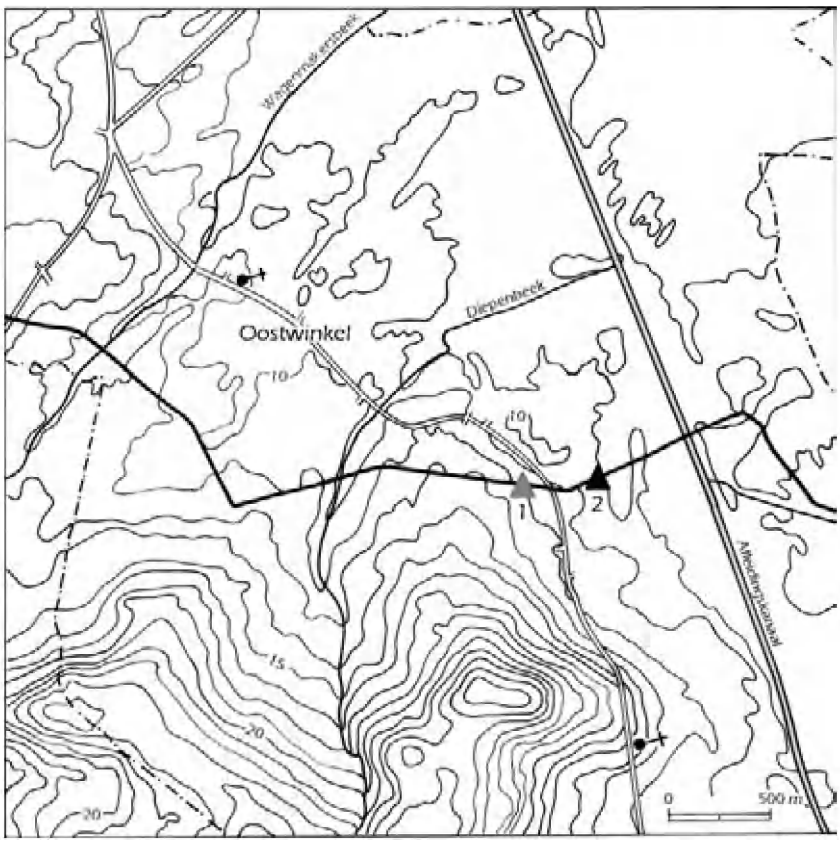


Een Gallo-Romeins grafveld uit de 1ste eeuw te Oostwinkel-Leischoot (gem. Zomergem)

Wim De Clercq[1]

1 Situering

Het Gallo-Romeins grafveld Oostwinkel-Leischoot bevindt zich ca. 200 m ten oosten van de Gallo-Romeinse gebouwzone van Leischoot (fig. 1). Topografisch wordt de site gekenmerkt door de ligging op een droge zandgrond, op een hoogte van 10 m. De graven zelf bevonden zich oorspronkelijk op een micro-rug; getuige het meer ontbreken van podzolresten in de zone rond de graven dan in de onmiddellijke omgeving. Door terreinegalisatie is er van deze kleine verhevenheid echter niets meer waarneembaar in het landschap (*infra*). De site bevindt zich overigens in het ruimere kader van een zandige opduiking die gelegen is ten noordoosten van de hogere kleirijke cuesta en die ten oosten en noorden wordt omgeven door de brede vallei van de Diepenbeek. Ten westen bevond zich de Gallo-Romeinse nederzetting Leischoot.



1 *Localisatie van de site Oostwinkel-Leischoot: nederzetting (1) en grafveld (2).*
Location of the site Oostwinkel-Leischoot: settlement (1) and cemetery (2).

De groep percelen waar de site op gelegen is, maakte eerder deel uit van een groot gebied dat aan ruilverkaveling werd onderworpen en zich o.a. op het grondgebied van Oostwinkel en Adegem bevond. Vanuit landbouwkundig oogpunt werd het geheel van alle micro-topografische accenten ontdaan en werd de oude kaveldeling door een nieuwe, strakkere opdeling in grotere blokken vervangen. Het spreekt voor zich dat deze maatregel ingrijpende veranderingen uitoefende op de site. Het dichten van een kavelsloot die de site al door zijn aanleg havende en de egalisatie van het terrein lieten sporen in de bodem na. De indrukken van kamrupsen van bulldozers werden her en der verspreid over de vindplaats tot in het natuurlijke zand aangetroffen. De graven zelf waren slechts zeer ondiep meer bewaard. Van graf 11 restte bijvoorbeeld enkel maar de onderste helft van een beker die oorspronkelijk in een kuiltje onder het graf werd bijgezet. Misschien werden deze graven door hun intentioneel ondiepe depositie of door eerdere erosieve activiteiten zwaar gehavend. Maar in elk geval werd toch van de oorspronkelijke kleine microrug het laatste restant weggeduwd door de ruilverkaveling. Het kan dan ook niet

[1] Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Blandijnberg 2, 9000 Gent.

uitgesloten worden dat het oorspronkelijke aantal graven veel hoger lag en dat heel wat bijzettingen vrij recent verdwenen.

De vondsten uit het grafveld worden bewaard in het Provinciaal Archeologisch Museum, site Velzeke. Deze instelling stond ook in voor de conservatie- en restauratiekosten.

2 Archeologische sporen: het Gallo-Romeins grafveld

2.1 Algemene structuur (fig. 2)

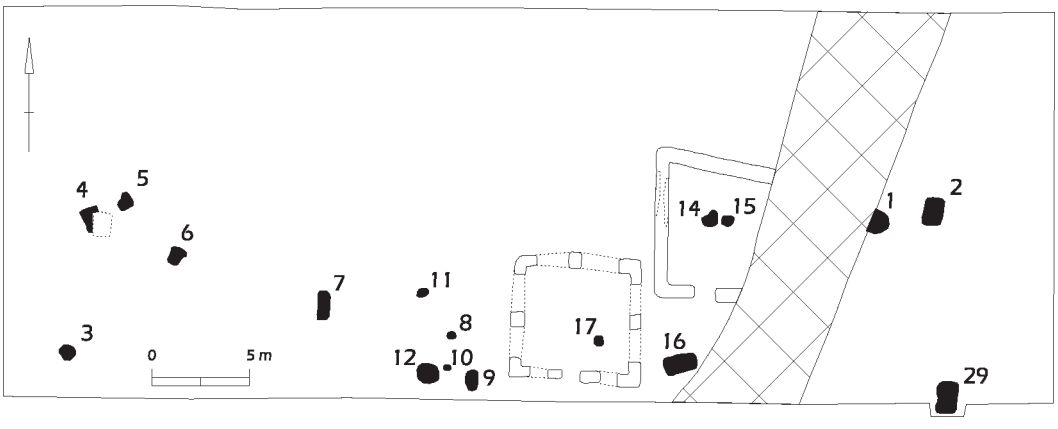
De archeologische sporen strekten zich uit in een zone van 50 m lang. Enkel het zuidelijk deel van de sleuf bevatte structuren met archeologische betekenis. Het betrof zestien Gallo-Romeinse brandrestengraven die verspreid over het areaal werden aangelegd. Opvallend was de aanwezigheid van twee grafmonumenten. Ze werden elk gekenmerkt door een vierhoekige grachtconfiguratie met onderbreking. Zonder dat van een duidelijke structurering gewag kan gemaakt worden, valt het toch op dat de meerderheid van de bijzettingen in de onmiddellijke buurt van de twee grafmonumenten geconcentreerd waren.

2.2 Grafmonumenten

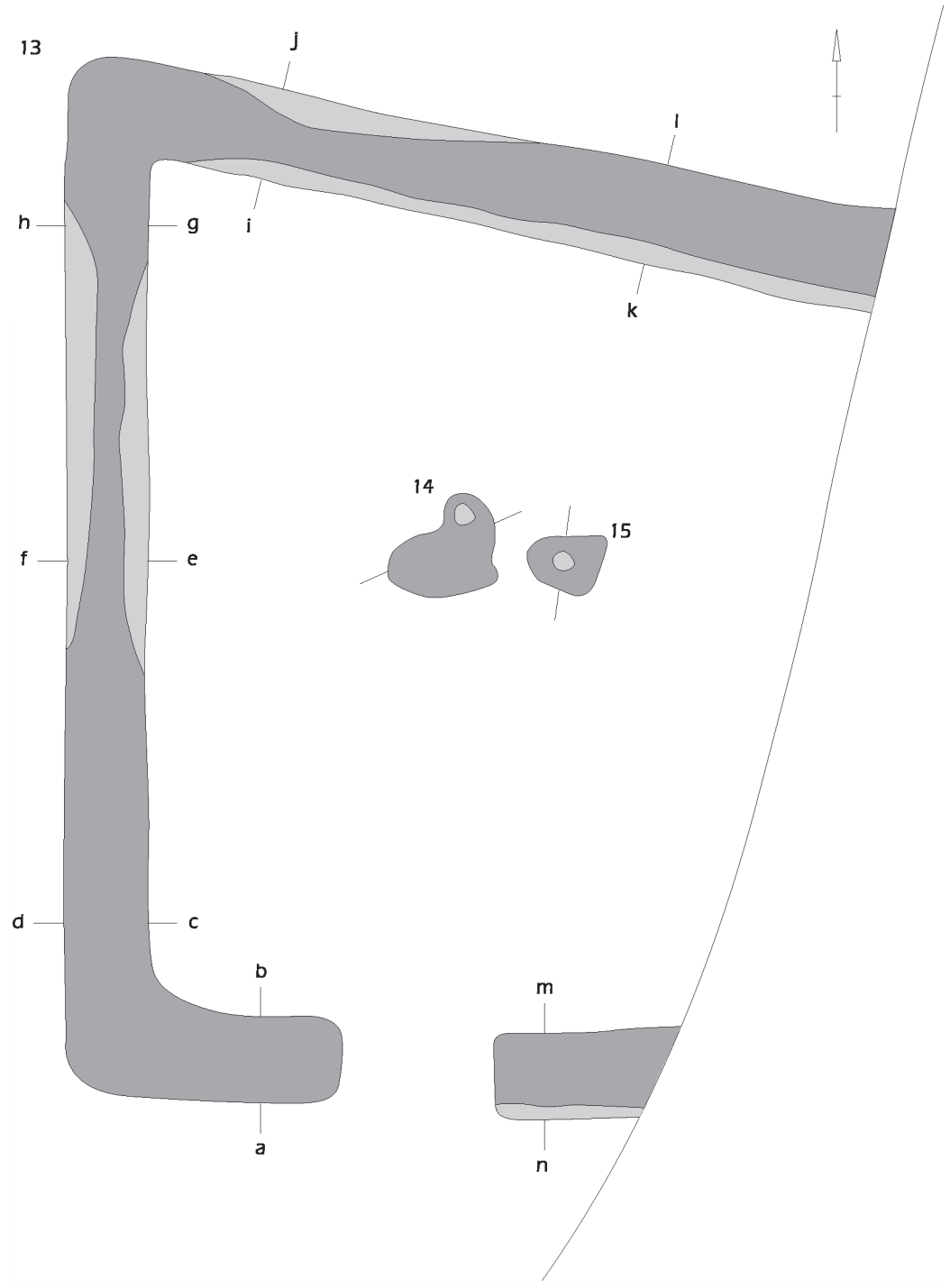
2.2.1 Grafmonument 1 (fig. 3)

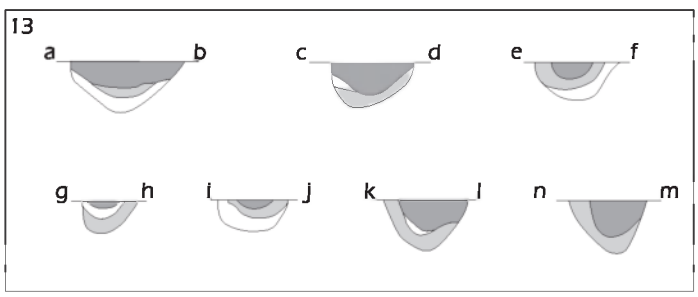
Grafmonument 1 (OWL2-1997-13) bestond uit een vierhoekige grachtconfiguratie en had een omvang van ca. 8 m op 8 m. Deze structuur werd noord-zuid, oost-west georiënteerd. De gracht werd in het midden van de zuidelijke zijde intentioneel onderbroken waardoor een toegang werd gecreëerd. Centraal binnen de omgeven zone en voor de ingang van het monument bevonden zich twee brandrestengraven (OWL2-1997-14 & 15, *infra*). De richting van de gracht aan noordelijke zijde loopt vreemd genoeg niet parallel met de zuidelijke zijde maar volgens noordwest-zuidoost richting. De reden voor de afwijking blijft onbekend aangezien er ten noorden van monument 1 geen andere structuren werden aangetroffen die een basis voor deze afwijking zouden kunnen vormen. De gracht was tussen 50 cm en 60 cm breed bewaard. Het profiel kenmerkte zich door een U-vorm met een maximale bewaarde diepte van 36 cm en een minimale bewaarde diepte van 20 cm Aan beide zijden van de ingang werd de gracht het diepst uitgegraven. Door de druk van de werken kon het monument slechts in 7 dwarsdoorsneden onderzocht worden en waren kruisdoorsneden niet meer haalbaar. Wel werd bij het snel leeghalen van de gracht vlak voor de doortocht van de werftrein vastgesteld dat niet alleen de zone aan beide zijden van de ingang maar ook de hoeken en de middelste punten van de zijden dieper werden uitgegraven dan de rest van de gracht. Sporen van eventuele palen werden echter niet aangetroffen.

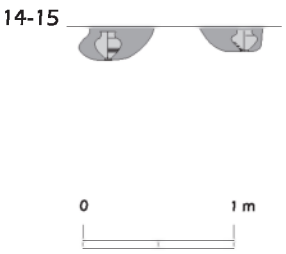
De stratigrafische opbouw van de gracht was gelijkaardig voor het hele monument en werd gekenmerkt door een driefasige opvulling. De oudste sedimentatie bestond uit een 10 cm dikke homogene lens bleekbruin tot geel-grijs zand (herwerkte C-horizont). Uit de doorsneden blijkt dat deze laag een asymetrische positie in de grachtvulling innam en steeds vanuit de buitenzijde van het grafmonument in de gracht terecht kwam. Het pakket rustte op de bodem van de gracht en was soms moeilijk van de natuurlijke moederbodem te onderscheiden. Sporen van stabilisatie, inspoeling of vegetatie waren er niet in te herkennen. Deze laag werd op haar beurt afgedekt door een dunner pakket homogeen wit zand. Dit stuifzand of verzette E-horizont werd enkel ten oosten van de ingang niet gevonden. De dikte van deze zandlaag varieert van 4 tot 8 cm. De positie van dit



2 *Grondplan van het grafveld.*
Plan from the cemetery.







3 *Grafmonument 1.*
Funeral monument 1.

pakket is asymetrisch ten opzichte van de oorspronkelijke grachtvorm. De oorzaak hiervan is in eerste instantie te zoeken in de vorm van de oudste sedimentatie die de gracht vanuit één zijde opvulde. Uit de vorm van de witte zandlens kan niet met zekerheid een opvullingsrichting weerhouden worden. De derde en jongste opvullingsfase was onregelmatiger van vorm in doorsnede en wordt gekenmerkt door een zwartbruine humeuze zandige sedimentatie. Vooral aan de westzijde van het monument was de gracht minder diep en reeds goed opgevuld door de twee eerdere opvullingsfasen, waardoor deze laag slechts beperkt bleef tot een 20 cm brede en 6 cm diepe zone. Enkele houtskoolbrokjes en wat kleine verweerde potscherfjes van Romeins aardewerk werden in deze laag aangetroffen. De oostelijke zijde van het monument 1 werd verstoord door een bijna 5 m brede kavelsloot met noordoost-zuidwest richting. Deze structuur kan qua oorsprong in de post-middeleeuwen gedateerd worden. De laatste resten ervan werden in het kader van de ruilverkaveling gedempt.

De vaststelling dat de oudste opvullingsfase bestaat uit verzette C-horizont die systematisch vanuit de buitenzijde van de gracht terug erin terecht kwam, maakt het zeer aannemelijk dat er zich een wal bevond aan de buitenzijde van het monument en parallel met de grachten. De wal bestond wellicht uit de grond die door de aanleg van de gracht was vrijgekomen. Door het feit dat dit zand terug in de gracht terecht kwam en er een sterk homogeen karakter vertoonde, is het heel waarschijnlijk dat er zich nog weinig of geen vegetatie op de wal bevond toen de grond ervan terug in de gracht terecht kwam. In de onderste grachtfase was van enige inwerking van water (fijne sedimentatielensjes, oxido-reductieprocessen, vegetatiebandjes) overigens ook geen spoor te vinden. We vermoeden dan ook dat deze eerste opvulling vrij snel na de aanleg van het monument gebeurde, op een moment toen zowel wal als gracht nog niet door vegetatie werden gestabiliseerd. De wijze waarop (aanhoudende regen, hevige wind) is niet helemaal duidelijk maar het kan ook niet worden uitgesloten dat dit intentioneel door menselijk handelen gebeurde, een gegeven dat reeds eerder op min of meer gelijkwaardige wijze werd vastgesteld bij religieuze monumenten uit de IJzertijd[2]. Vrij snel na deze eerste fase kwam wit zand terecht in de gracht. Ook dit zand valt op door zijn homogeen karakter en ook hier kan de vaststelling van een snelle opvulling gemaakt worden. Het is minder duidelijk uit welke overheersende richting die opvulling gebeurde en of natuurlijke en/of menselijke factoren hierin een rol speelden. De laatste vaststelbare sedimentatie bestaat uit een zeer humeuze laag, wat er mogelijk op wijst dat de opvulling hier een veel geleidelijker proces was waarbij vegetatie een mogelijkheid kreeg om te ontwikkelen in de gracht die langzaam opgevuld geraakte.

2.2.2 Grafmonument 2 (fig. 4)

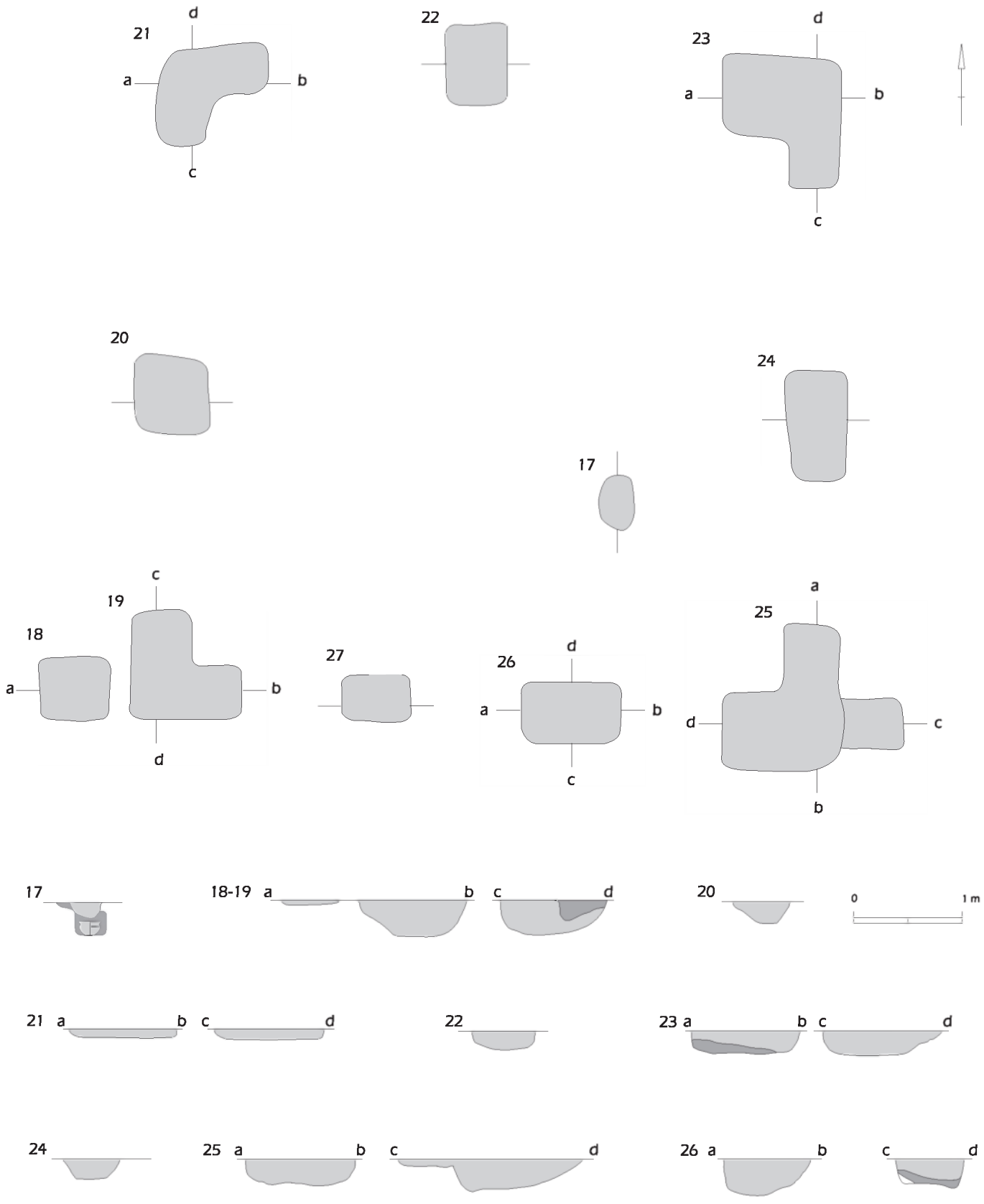
Het tweede grafmonument werd parallel en aan de zuidwestelijke zijde van monument 1 aangelegd. In tegenstelling tot monument 1 betreft het hier wel een vierkante omheining, zei het met kleinere afmetingen (6 m op 6 m). Ook hier bevond er zich een ingang aan de zuidelijke zijde. Het graf (OWL/2/1997/17) dat in dit monument werd aangelegd, bevond zich excentrisch ten opzichte van de omgevende structuur en was slecht bewaard. Bovendien was niet alleen de omheining van monument 2 minder diep uitgegraven, ook het graf dat er zich in bevond was zeer ondiep. Enkel de onderste verdieping waar een grafgift in gedeponeerd werd, bleef bewaard. Het lijkt er dan ook sterk op dat het geheel van deze grafstructuur minder diep werd aangelegd dan dat bij het eerste monument het geval was, waardoor slechts de onderste delen van gracht en graf voor archeologisch onderzoek beschikbaar bleven.

Opvallend is wel dat de gracht uit monument 2 duidelijke onderbrekingen vertoonde. Zo was er slechts aan beide zijden van de ingang, op de hoeken en in de middelste punten van de zijden een uitgraving zichtbaar. In doorsnede varieerde de diepte van maximaal 32 cm tot minimaal 8 cm met een gemiddelde rond 20 cm. De opvulling bestond uit homogeen grijs tot bleekgrijs humeus zand. Aanvankelijk werd vermoed dat er zich in de uitgravingen palen hadden bevonden. In geen enkele doorsnede kon hiervan echter een overtuigende aanduiding worden gevonden, ook niet in de hoeken waar een duidelijker onderscheid tussen paal en paalkuil werd verwacht. Ook in het beter bewaard monument 1 werd de intentionele verdieping van de hoeken en de middelste punten van zijden vastgesteld al was dat minder uitgesproken. Palen werden er echter ook in deze greppelstructuur niet teruggevonden. Anderzijds is het natuurlijk niet uit te sluiten dat de palen ooit intentioneel werden verwijderd. Het voorkomen van palenzettingen in of nabij grafmonumenten is immers zeker geen onbekend gegeven in de Zuid-Nederlandse en Kempische grafvelden[3].

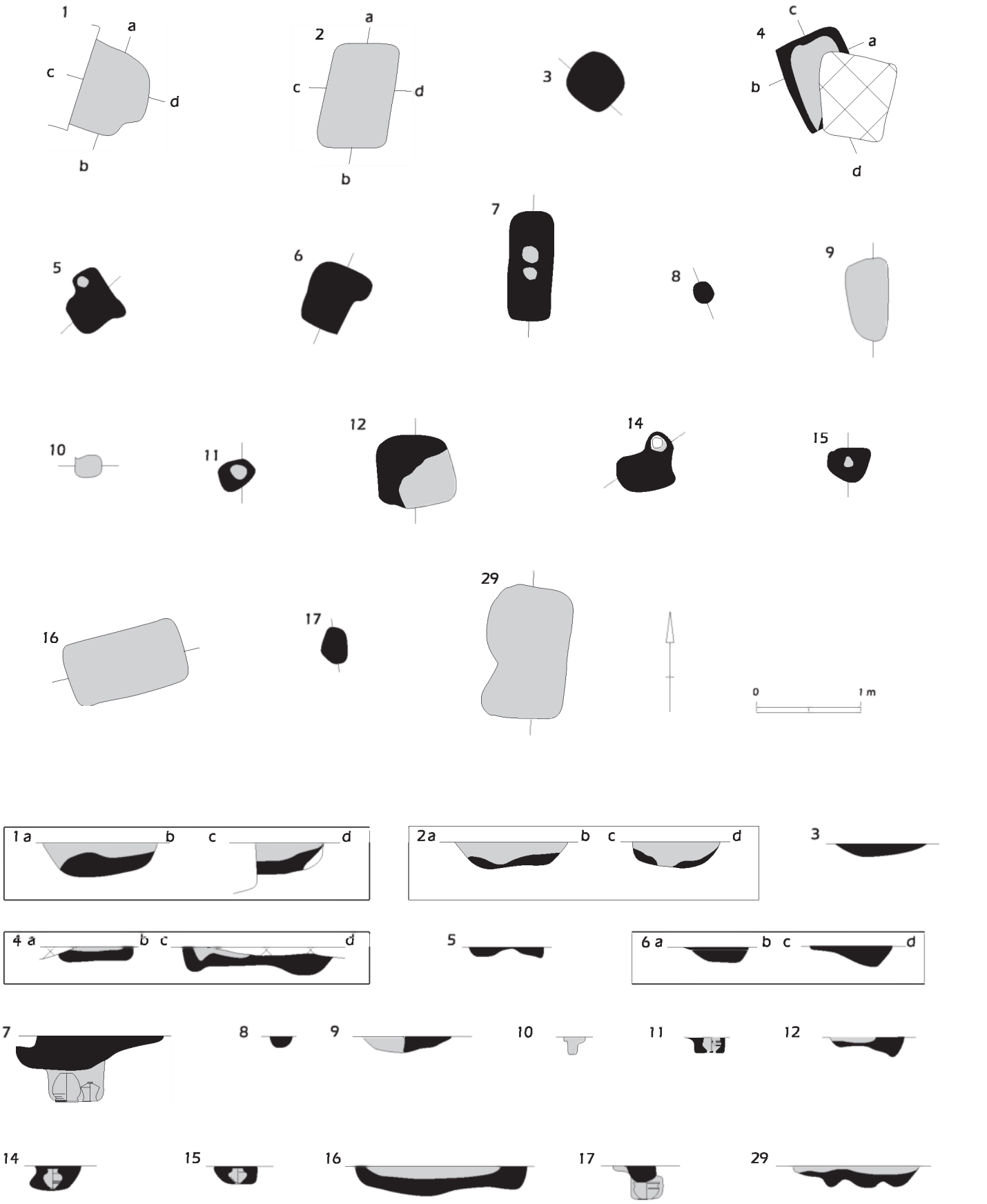
2.3 Graven (fig.5-6)

Bij de analyse van de graven wordt per graf een overzicht geboden van de belangrijkste kenmerken. Daarin komen achtereenvolgens vorm, afmetingen, samenstelling van de lagen en grafinhoud aan bod[4]. Een globale synthese en discussie over het depositiegebruik, de aard van de bijgaven en de

[2] Langohr & Fechner 1993.
[3] Gerritsen 2003; Verhaert *et al.* 2001/2002.
[4] De grafgiften werden gerestaureerd in opdracht van het provinciaal archeologisch museum (PAM) site Velzeke en worden daar bewaard.



4 *Grafmonument 2.*
Funeral Monument 2.



5 *Plannen en doorsneden van de graven.*
Plans and sections from the graves.

chronologie volgt bij de algemene beschouwingen op het einde van deze bijdrage. Alle graven zijn van het type van de brandrestengraven, een bijzettingswijze waarbij de resten van de brandstapel samen met (een deel van) de verbrande beenderen van de overledene in een kuil werd gedeponeerd. Eén of meerdere, al of niet verbrande bijgaven werden in een aparte nis naast of onder het graf of bij de brandstapelresten toegevoegd.

Graf OWL2/1997/1

Vorm
Slechts gedeeltelijk bewaard graf. De westelijke helft van het graf werd door een kavelsloot vernield. Wellicht rechthoekige of vierkante kuil; minimaal 90 x 110 cm. In doorsnede komvormig. Een maximaal 20 cm dik houtskoolrijk pakket (brandstapelresten) werd door een donkergrijze houtskoolhoudende en humeuze laag afgedekt (dichtwerpen grafkuil). Sterke bioturbatie die mogelijk in verband te brengen is met de nabijgelegen kavelsloot. Er werden behoudens enkele uiterst kleine stipjes verbrand bot, geen menselijke (of dierlijke) crematieresten teruggevonden.

Inhoud
Een sterk gefragmenteerd en verbrand bodemfragment van een dunwandige beker in *terra nigra* werd in het houtskoolpakket aangetroffen. Het stuk dateert wellicht uit de flavische tijd of uit de (eerste helft van de) 2e eeuw.

Graf OWL2/1997/2

Vorm
Rechthoekig graf, 130 cm lang, 90 cm breed, met noord-zuid oriëntatie. In doorsnede komvormig uitgegraven. Drieledige opvulling van de grafkuil met onderaan een maximaal 8 cm dikke bleekgrijze zandlaag. Deze werd afgedekt door een maximaal 22 cm dik houtskoolrijk pakket (brandstapelresten). De laatste opvulling bestond uit grijs humeus zand met houtskool en kan als dichtwerping worden aanzien. Sterke bioturbatie. Er werd geen verbrand bot aangetroffen.

Inhoud
Behoudens enkele sterk verweerde handgevormde scherfjes uit de dichtwerpingsfase, werden slechts enkele fragmenten van ijzeren nagels in het pakket van de brandstapelresten aangetroffen.

Graf OWL2/1997/3

Vorm
Zeer ondiep bewaard graf, bijna vierkant, afgeronde hoeken (82 x 91 cm). In doorsnede komvormig profiel opgevuld met een homogene zeer sterk houtskoolrijk pakket brandstapelresten. Maximaal bewaarde diepte: 14 cm. Enkele zeer kleine stipjes verbrand bot werden tussen de houtskoolbrokken gevonden.

Inhoud
Er werden enkele kleine scherfjes verbrande kruikwaar tussen de brandstapelresten aangetroffen. Wegens hun grote broosheid konden ze niet gerecupereerd worden.

Graf OWL2/1997/4

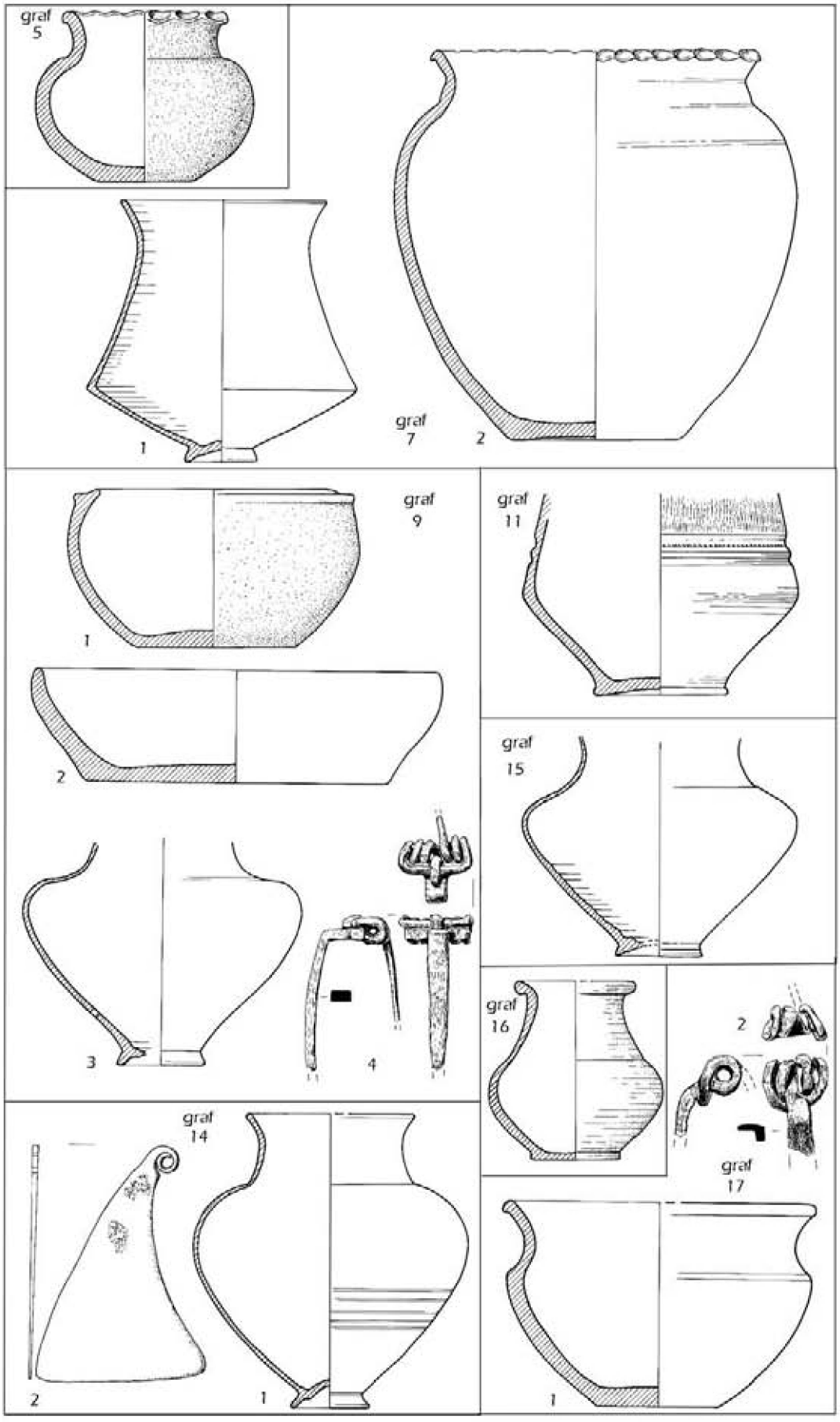
Vorm
Rechthoekig graf met noordwest-zuidoost oriëntatie (80 x 140 cm). Het oostelijk deel van het graf werd verstoord door een 8 cm dik bulldozerspoor. In doorsnede werd het graf gekenmerkt door vrij steile wanden en een vlakke bodem (18 cm diep) met een plaatselijke verdieping (tot 26 cm diep). Op de bodem van het graf werd het gemiddeld 10 cm dik pakket brandstapelresten gedeponeerd. Een maximaal 8 cm dikke laag grijs humeus zand dekt dit pakket af. Door het dichtwerpen van de grafkuil en de inzakking van de brandstapelresten verkreeg de onderste laag de typische lensvormig structuur. Enkele kleine stipjes verbrand bot werden in de houtskoolrijke laag aangetroffen.

Inhoud
Er werden slechts enkele stukjes van ijzeren nagels in het houtskoolpakket gevonden.

Graf OWL2/1997/5

Vorm
Onregelmatig gevormd graf (50 x 65 x 75 cm). bestaande uit een min of meer vierkante kern en een uitbreiding naar het noordwesten toe. De lengte-as van deze bijzetting verloopt in noordwest-zuidoostelijke richting. In doorsnede golvende bodem, maximaal 8 cm diep bewaard. De opvulling bestond bijna volledig uit houtskool. Er werd geen verbrand bot aangetroffen.

Inhoud (fig. 6: "graf 5")
In de uitbreiding bevond zich een onverbrand potje in handgevormd aardewerk (fig. 7). Het werd in de laag met brandstapelresten gedeponeerd. Vormelijk wordt dit stuk gekenmerkt door een bolrond lichaam en een naar buiten gebogen rand met verdikte lip, voorzien van vingertopindrukken. Het stuk werd vervaardigd uit een matig hard gebakken grof gestructureerde klei, verschraald met potgruis. Vormelijk kan het stuk in de eerste drie eeuwen van onze jaartelling gedateerd worden, zonder dat een verdere verfijning mogelijk is.



6 *Vondsten uit de graven.*
Grave goods.

7 *Handgemaakt potje uit graf 5.*
Hand-made pot from grave 5.

Graf OWL2/1997/6

Vorm
Min of meer rechthoekig graf met zuidwest-noordoost oriëntatie. Uitbreiding naar het zuidoosten toe (60 x 80 x 90 cm). In doorsnede komvormig profiel, volledig opgevuld met een sterk houtskoolhoudende laag (brandstapelresten).

Inhoud
Met uitzondering van enkele fragmenten van ijzeren nagels werden in het pakket brandstapelresten geen andere vondsten (zoals bv. fragmenten van bot of aardewerk) aangetroffen.

Graf OWL2/1997/7

Vorm
Rechthoekig graf (60 x 150 cm) met noord-zuid oriëntatie. In doorsnede komvormig en opgevuld met brandstapelresten bestaande uit zeer sterk houtskoolhoudend zand en enkele sterk verspreide stipjes verbrand bot. Een bijna vierkante kuil (50 x 40 cm) van 25 cm diep werd onder de grafkuil aangelegd. Twee potten en een vermoedelijk fragment van een ijzeren scheermes werden erin geplaatst. De stukken bevonden zich in grijs humeus en houtskoolhoudend zand.

Inhoud (fig. 6: "graf 7")
- Volledige beker in *terra nigra* (fig. 8). De beker bevond zich rechtop in de kuil, met de opening naar boven toe. Het betreft een biconische dunwandige beker, vervaardigd uit een fijne, mica-rijke klei. Het oppervlak werd glanzend zwart gepolijst. Typologisch kan het stuk als een beker van het type Holwerda 26d; Deru P56 omschreven worden, een vorm die vooral in horizons 6 tot en met 8 thuis hoort, dit is tussen 65/70 en 150 AD. Gelijkaardige stukken kwamen in grafcontext o.a. te voorschijn in Emelgem[5] en in de tumuli van Eben Emael / Kanne[6] en Bois-de-Buis[7]. In het grafveld van Blicquy komen dergelijke stukken nog voor in contexten uit de eerste helft van de 2e eeuw[8].
- Volledige kookpot in handgevormd aardewerk (fig. 9). Rond lichaam, goed afgezette bodem, korte opstaande hals en naar buiten geknikte rand. De lip werd met dicht op elkaar aangebrachte vingertopindrukken versierd. Hard gebakken grof gestructureerde klei met potgruis-magering. De kookpot bevond zich rechtop in de kuil, met de opening naar onderen toe. Er werden geen resten van beroeting of andere gebruikssporen opgemerkt. De kookpotvorm met eenvoudig naar buiten omgeslagen rand en versierd met vingertopindrukken op de lip is één van meest courante ceramiekvormen in de regio tijdens de eerste drie eeuwen van de jaartelling. In de onmiddellijke buurt van Oostwinkel zijn voorbeelden bekend uit Zomergem, Merendree, Adegem, Maldegem, Knesselare en Ursel[9]. Ze kwamen voor in contexten die

8 *Dubbelconische beker in terra nigra uit graf 7.*
Double-conical beaker in *terra nigra* (Belgic Pottery) from grave 7.

5 Thoen & Van Doorselaer 1980, 38:6.
6 Roosens & Lux 1970.
7 Plumier 1986, 35: 6.
8 De Laet *et al.* 1972, 49.
9 Vondsten gerepertorieerd in het kader van een lopend onderzoek naar het handgemaakte aardewerk in de civitas Menapiorum, gevoerd door de auteur.

9 *Handgemaakte (kook)pot uit graf 7.*
Hand-made (cooking-) pot from grave 7.

dateren uit de flavische tijd, uit de 2e en uit de 3e eeuw.
- Een zeer sterk verweerd dunwandig stuk ijzer met driehoekige vorm werd tussen de twee potten aangetroffen (niet afgebeeld). Het betreft mogelijk het restant van een scheermes. De uiterst sterke corrosie maakte een recuperatie onmogelijk.

Graf OWL2/1997/8

Vorm
Uiterst ondiep bewaard graf (maximaal 7 cm diep bewaard). Een ronde structuur (diameter 25 cm) met komvormig profiel en opgevuld met bijna pure houtskool en een enkele stip verband bot vormde het enig restant van een brandrestengraf dat grotendeels weggeërodeerd is.

Inhoud
Er werden geen vondsten in dit graf aangetroffen.

Graf OWL2/1997/9

Vorm
Rechthoekig graf (53 x 107 cm) met noord-zuid oriëntatie. Komvormige doorsnede (maximaal 18 cm dik) met in de zuidelijke helft brandstapelresten bestaande uit bijna pure houtskool en in het noordelijk deel grijs humeus zand met wat houtskool. Er werden geen resten van verbrand bot opgemerkt. In een ronde verdieping van ca. 40 cm doormeter en 27 cm diep werden onder de brandstapelresten drie recipiënten als bijgaven gedeponeerd. Een beker in *terra nigra* en een klein handgevormd kommetje werden door een omgekeerd geplaatst bord in handgevormd aardewerk afgedekt.

Inhoud (fig. 6: "graf 9")
- Beker in dunwandige *terra nigra*. Dit stuk werd reeds in de tijd beschadigd. Het werd vervaardigd uit een fijn gestructureerde mica-rijke klei. Het oppervlak werd glanzend donkergrijs gepolijst. De vorm hoort typologisch tot de types Holwerda 27c en Deru P49. Alhoewel deze bekers vooral in contexten uit het midden en de tweede helft van de 1ste eeuw voorkomen[10], zijn ze verre van zeldzaam in nederzettingscontexten uit de eerste helft en het midden van de 2e eeuw[11].
- Kommetje in handgevormd aardewerk. Matig hard gebakken, grof gestructureerde klei, verschraald met potgruis. Effen oppervlak. Naar binnen gebogen wand en rand. Lip licht naar buiten toe geprofileerd waardoor een kleine dekselgeul ontstaat[12].
- Bord in handgevormd aardewerk (fig. 10). Matig hard gebakken, grof gestructureerde klei, verschraald met potgruis. Glanzend gepolijst aan binnen- en buitenzijde. Goed afgezette bodem.

10 *Handgemaakt bord uit graf 9.*
Hand-made dish from grave 9.

[10] Deru 1996, 127.
[11] Vooralsnog ongepubliceerde informatie uit opgravingen te Velzeke-Kwakkel en Merendree-Molenkouter.
[12] Deze komvorm werd reeds enkele malen aangetroffen bij veldprospectie op Gallo-Romeinse vindplaatsen in het Meetjesland. Niet gepubliceerde informatie auteur.

Naar buiten uitstaande wand, iets vertikaler en spits toelopend naar de rand toe. De wand van het bord is plaatselijk afgeschilferd. Vergelijkingen voor dit bordtype werden ondermeer gevonden in de Leie-Schelde regio waar het type voorkomt in contexten uit de 1ste en de 2e eeuw[13].

Graf OWL2/1997/11

Vorm
Zeer ondiep bewaard graf. Ovale structuur (32 x 40 cm) met komvormig profiel, opgevuld met quasi pure houtskool (maximale diepte 21 cm). In dit pakket werd een bodemfragment van een beker in *terra nigra* aangetroffen. Het potlichaam kwam reeds onmiddellijk na afgraving te voorschijn. Ook van dit graf restte blijkbaar enkel maar het onderste deel. Er werden geen botfragmenten aangetroffen.

Inhoud (fig. 6: "graf 11")
- Enkele stukjes van nagels werden tussen de houtskool gevonden.
- Onderste helft van een beker in *terra nigra*, vervaardigd uit fijn gestructureerde hard gebakken mica-rijke klei. Glanzend grijs gepolijst oppervlak, in banden versierd met een trilmesmotief. Sterke wandprofilering. Typologisch hoort dit bodemfragment thuis bij het type Deru P29, ook wel "gordelbeker" genoemd. Uit 1ste-eeuwse grafcontexten kunnen voorbeelden uit Noyelles-Godault[14] en uit Baralle[15] aangehaald worden. Volgens de typologie van Deru, komt de gordelbeker voor gedurende de volledige 1ste eeuw[16].

Graf OWL2/1997/12

Vorm
Bijna rond graf (93 x 100 cm). In doorsnede zeer onregelmatig profiel, opgevuld met grijs humeus zand en wat houtskoolbrokjes. Maximaal bewaarde diepte 18 cm. Een dun pakket sterk houtskoolhoudend zand (max. 6 cm) kwam in het zuidwestelijke deel voor. Er werd geen bot aangetroffen.

Inhoud
- Met uitzondering van enkele ijzeren nagels werden er geen vondsten in dit graf aangetroffen.

Graf OWL2/1997/14

Vorm
Rechthoekig graf met oost-west richting waaraan in het noorden een uitbreiding werd toegevoegd (50 x 70 x 75 cm) gelegen in grafmonument 1, vlakbij graf 15. In de uitbreiding bevond zich een beker in *terra nigra* en een ijzeren scheermes. Dit graf met in doorsnede een schuin uitgegraven profiel (diepte maximaal 26 cm) was volledig met brandstapelresten opgevuld. Tussen de houtskool kwamen enkele zeer kleine stipjes verbrand bot voor (enkele mm groot). Dit graf was samen met graf OWL2/1197/15 binnen het door de gracht-structuur omgeven areaal van monument 1 gelegen. Samen bevonden ze er zich centraal voor de ingang.

Inhoud (fig. 6: "graf 14")
- Beker in *terra nigra*. Slanke en dunwandige beker uit zeer fijne, mica-rijke klei. Glanzend zwart gepolijst oppervlak. Op de onderste helft van het lichaam werden vier dubbele lijnen aangracht. Vormelijk hoort deze vorm thuis bij het type Holwerda 27c/d of Deru P48, een bekertype die een sterke bloei kende in de Flavische tijd maar ook nog in nederzettingscontexten uit de 2e eeuw voorkomt (*supra*).

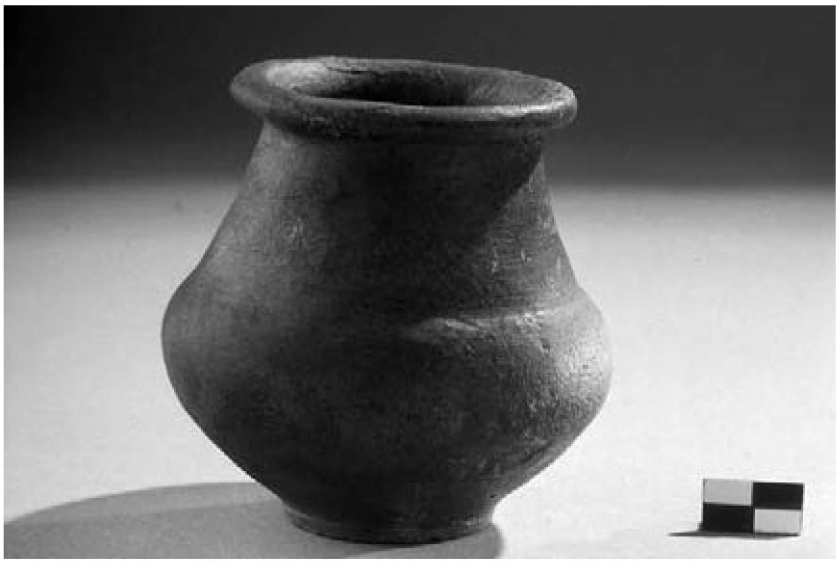
Graf OWL2/1997/15

Vorm
Vrij onregelmatig gevormd graf (ca. 40 cm x 100 cm) gelegen in grafmonument 1, vlakbij graf 14. In doorsnede asymetrisch komvormig profiel (maximaal 10 cm diep), opgevuld met houtskool en wat grijs humeus zand. Verspreide stipjes verbrand bot. Samen met graf OWL2/1997/14 lag dit graf centraal in monument 1. Geconcentreerd in de brandstapelresten bevond zich een sterk gefragmenteerde groep scherven, afkomstig van een beker in *terra nigra*. Dit stuk werd door de tijd heen reeds zwaar beschadigd en ook bij afgraving van de teelaarde werd het verder gebroken.

Inhoud (fig. 6: "graf 15")
- Sterk gefragmenteerde beker in *terra nigra*. Slanke en dunwandige beker uit zeer fijne, mica-rijke klei. Glanzend zwart gepolijst oppervlak. Typologisch identiek aan de beker uit graf OWL2/1997/14.
- Driehoekig, dunwandig ijzeren scheermes. Op één zijde werd een knopvormige verdikking aangebracht. Bij de restauratie kwam afdrukken van textiel aan het licht op het oppervlak van het mes[17]. Ze bleven in de corrosie bewaard en duiden er op dat dit mes wellicht in een doek gewikkeld werd gedeponeerd. IJzeren of bronzen scheermessen worden nu en dan in graven uit de late IJzertijd en de vroege Romeinse tijd aangetroffen. Het is een fenomeen dat in Zandig-Vlaanderen ondermeer gekend is in Huise[18] en in Sijsele (dit boek). De traditie om dergelijke objecten aan de doden mee te geven in hun graven, wortelt in de late IJzertijd. Vooral vanaf de 1ste eeuw v.Chr. zijn er voorbeelden gekend[19]. In sommige regio's zijn scheermessen zelfs bijna altijd aanwezig in graven uit de eerste helft van de 1ste eeuw na Chr., terwijl ze ook nog in graven uit de tweede helft van die eeuw voorkomen, maar in duidelijk mindere mate[20]. In de vroeg 1ste-eeuwse begraafplaats aan de King Harry

[13] Vermeulen 1992, 105.
[14] Bastien & Demolon 1975.
[15] Hosdez & Jacques 1989: eerste helft 1ste eeuw.
[16] Deru 1996, 115.
[17] Bureau J. Kempkens, in opdracht van het provinciaal archeologisch museum site Velzeke.
[18] Bauters *et al.* 1997.
[19] Haffner 1971, pl. 58.
[20] Jacques & Rossignol 2001, 57.

Lane in Verulamium komen scheermessen voor in de eerste drie fasen, zijnde van de laat-Augusteïsch-Tiberische tot in de Claudisch-Neronische tijd[21]. Op het continent blijven ijzeren scheermessen voorkomen in Romeinse graven tot in de tweede helft van de 1ste eeuw. In brons komen ze ook later voor[22]. Traditioneel worden graven met scheermessen als de bijzettingsplaatsen van mannen beschouwd. Soms komen de objecten er samen met zwaarden voor, maar anderzijds zijn ook associaties met scharen en pincetten gekend[23].



11 *Gedraaid bekertje uit graf 16, nabootsing van zgn. "Arras"- aardewerk.*
Wheel-thrown beaker from grave 16, imitation of the so-called "Arras-Ware".

12 *Handgemaakte kom uit graf 17.*
Hand-made bowl from grave 17.

Graf OWL2/1997/16

Vorm
Rechthoekig graf met noordoost-zuidwest-oriëntatie (82 x 155 cm). In doorsnede gelijkmatig hellende wanden en golvende bodem. Lensvormige opbouw van twee lagen. Onderaan de brandstapelrest bestaande uit houtskoolbrokken, wat nagels en een half bekertje. Deze laag was maximaal 20 cm dik en door inzakking vertoonde ze een lensvormig uitzicht. Boven dit pakket werd een 10 cm dik grijs humeus zandpakket geworpen. Het vertegenwoordigt wellicht het dichtwerpen van de kuil. Er werden sporadisch enkele kleine stipjes verbrand bot aangetroffen.

Inhoud (fig. 6: "graf 14")
- Klein bekertje in reducerend gebakken gedraaid aardewerk (fig. 11). Een half bekertje met bolronde buik, lange rechte hals en bolrond verdikte rand in reducerend gebakken gedraaid aardewerk werd tussen de brandstapelresten aangetroffen. Het stuk is evenwel niet verbrand. Het werd vervaardigd uit een matig hard gebakken sterk zandige klei. Vormelijk hoort dit stuk thuis in de groep van het Noord-Frans gewoon aardewerk, vroeger ook wel Arras-waar genoemd. Technisch wijkt het stuk echter fundamenteel af van de Franse prototypes. Vermoedelijk betreft het een nabootsing van Noord-Franse voorbeelden. Noord-Frans aardewerk komt vanaf het midden van de 1ste eeuw voor in noordelijk Zandig-Vlaanderen. Uit grafcontext zijn gelijkaardige kleine bekertjes gekend in graven uit de 1ste of de 2e eeuw in Avion[24].

Graf OWL2/1997/17

Vorm
Ondiep bewaard restant van een graf. Ovale structuur (ca. 20 x 40 cm) waaronder in een aparte kuilvormige verdieping een kom werd gedeponeerd als bijgave. In de kom bevonden zich twee ijzeren *fibulae*. De brandstapelresten zijn als komvormige inzakking met maximale diepte van 14 cm bewaard. Er werd geen bot aangetroffen. Het graf bevond zich excentrisch binnen de door monument 2 afgebakende zone.

Inhoud (fig. 6: "graf 17")
- Bijna volledige handgevormde kom (fig. 12). Handgevormde kom met goed afgezette schouder en eenvoudig, naar buiten gebogen wand. Het stuk werd matig hard gebakken. Het werd gemaakt uit een grof gestructueerde met fijn potgruis verschraalde klei. Het oppervlak werd gepolijst. Het stuk is niet rond maar licht ovaal. Kommen met licht geknikte schouder kwamen o.a. aan het licht in het 1ste-eeuwse grafveld aan de Molenstraat in Kortrijk[25], in Emelgem[26], in Beveren-Leie[27] en in enkele Flavische graven in Blicquy[28]. Vormelijk

[21] Stead & Rigby 1989, 104-105.
[22] Mariën 1971 & 1973.
[23] Stead & Rigby 1989, 105.
[24] Roger 1983, 252.
[25] Leva & Coene 1969.
[26] Thoen & Van Doorselaer 1980, Fig. 7, 45.
[27] Rogge & Van Doorselaer 1976, 385.
[28] De Laet *et al.* 1972, type V, 61-67.

sluit het stuk aan bij kommen die tijdens de eindfase van de IJzertijd voorkomen[29].
- Fragmentair bewaarde ijzeren *fibula*. Deze *fibula* lag samen met een andere *fibula* in de handgevormde kom. De mantelspeld bestaat uit een beugel met rechthoekige doorsnede, opengewerkte voet en uitgesproken hoekige (ongev. 90°) beugelknik. De spiraalveer bestaat uit zes windingen. Hij is door midden van een "haak" aan het T-vormig uiteinde ("vleugels") van de beugel verbonden. Dit type *fibula* blijkt vooral kenmerkend te zijn voor de vroeg-Romeinse periode. Ondanks de zeer scherpe beugelknik is het verwant aan mantelspelden van het type Nauheim en mantelspelden uit de late La Tène in noord-Frankrijk[30]. In de typologie van Riha[31] hoort de vorm thuis bij het type 2.2.3, te dateren in de periode augusteïsch - midden 1ste eeuw[32]. Zeer sterk verwante *fibulae* - en andere vroege ijzeren mantelspelden- zijn in opvallende mate aanwezig op het grafveld van de King Harry Lane in Verulamium, waar ze voorkomen in fasen 1 tot en met 3, te weten de eerste helft van de 1ste eeuw na Chr[33]. Het zijn de ijzeren equivalenten van het type Colchester III uit koper-legering. De Britse stukken bezitten echter een uitgesproken minder sterk geknikte beugel dan de continentale exemplaren. Zeer sterk verwante *fibulae* kwamen overigens aan het licht vlakbij Oostwinkel in het in vogelvlucht 3,4 km ten W gelegen grafveld van Ursel-Rozestraat[34]. Dit grafveld situeert zich op de overgang van de late IJzertijd naar de Romeinse periode. De jongste graven dateren er voor of in het midden van de 1ste eeuw. In het even verderop grafveld van Ursel-Konijntje (vanaf de Flavische tijd) ontbreken deze mantelspelden[35]. Volledig gelijkaardige ijzeren stukken kwamen aan het licht in diverse nederzettingscontexten in de vicus Velzeke. Ze dateren er eveneens uit de eerste helft van de 1ste eeuw.[36] Ook in het vroeg-Romeinse grafveld van Wederath-Belginum komen identieke ijzeren *fibulae* voor in heel wat vroege graven[37]. Afwijkende ijzeren draad*fibulae* met eenvoudiger spiraalveer maar wel met scherpe beugelknik kwamen tevens aan het licht in de inheems-Romeins begraafplaats van Plokrooi. De auteurs dateren het bewuste graf in de vroeg-Romeinse tijd[38]. Een sterk gelijkend ijzeren stuk met hoekige beugelknik uit Wallendorf[39] wordt tevens in de vroeg-Romeinse tijd gedateerd.
- Fragmentair bewaarde ijzeren *fibula*. Deze *fibula* lag samen met een andere *fibula* in de handgevormde kom. IJzeren mantelspeld bestaande uit een platte beugel en onderdraadse spiraalveer uit vier windingen. Driehoekig opengewerkte voet. Deze mantelspeld hoort typologisch thuis bij de zgn. Nauheim-*fibulae* en aanverwanten[40]. Dergelijke mantespelden zijn ondermeer in het noorden van Frankrijk goed gedocumenteerd[41] en dateren essentieel uit de late La Tène en het begin van de Romeinse periode. In de begraafplaats Ursel-Rozestraat, gedateerd in de overgang van de late IJzertijd naar de vroeg-Romeinse tijd, komt het type frequent voor[42].

Graf OWL2/1997/29

Vorm
Rechthoekig graf met noord-zuid richting (111 x 173 cm). In doorsnede onregelmatig uitgegraven profiel. De laag met brandstapelresten situeert zich in de onderste helft van de grafkuil. Ze is maximaal 15 cm dik en wordt door een 8 cm dikke grijshumeuze laag afgedekt. In de brandstapelresten werden enkele ijzeren nagels gevonden. Bot ontbreekt.

Inhoud
- Klein bodemfragment van een recipiënt in handgevormd aardewerk (niet geïllustreerd).

3 Analyse

Bij de analyse van het grafveld Leischoot dient de sterke mate van bodemerosie voor ogen gehouden te worden. Zowat alle graven werden immers in meerdere of mindere mate aangetast. In sommige gevallen was slechts het onderste restant van de kuil met brandstapelresten bewaard, in andere slechts de oorspronkelijk onder het graf gedeponeerde bijgaven. Van heel wat bijzettingen was het ook niet meer mogelijk om op betrouwbare wijze de oorspronkelijke oriëntatie vast te stellen. Het lijkt dan ook heel waarschijnlijk dat een deel van het grafveld reeds voorgoed en totaal verdween door actieve erosie door landbouw en landherverkavelingswerken sinds de postmiddeleeuwen. Bovendien werd met de aanleg van de gasleiding een lukrake doorsnede van het grafveld bekomen, waardoor het moeilijk is om duidelijke uitspraken te doen over de organisatie van het volledige grafveld. Ondanks deze beperkende vaststellingen kunnen toch enkele algemene beschouwingen over de chronologie, de depostiewijzen en de organisatie en de opbouw van het grafveld gemaakt worden.

[29] Dergelijke kommen met zwak geknikt wandprofiel werden in de buurt van Oostwinkel aangetroffen bij noodonderzoek op het industrieterrein Aalter-Langevoorde. Ze bevonden er zich een grachtstructuur die in de La Tène III-fase gedateerd kan worden (Opgraving Provincie Oost-Vlaanderen en Instituut voor het Archeologisch Patrimonium; ongepubliceerde informatie).
[30] Jacques & Rossignol 2001.
[31] Vooral 1987.
[32] Zie Riha 1987: catalogusnrs 1961-1965 en vooral 1962 in ijzer, identiek. Deze stukken werden er ook in jonger gedateerde contexten aangetroffen maar residualiteit kan niet worden uitgesloten.
[33] Stead & Rigby, 1989, 96-103; V14; Hawkes & Hull 1947.
[34] Bourgeois *et al.* 1989: G25 & vooral G27.
[35] Bungeneers *et al.* 1987.
[36] Ongepubliceerde informatie, PAMZOV.
[37] Cordie-Hackenberg & Haffner 1991; 1995.
[38] Creemers & Van Impe 1992.
[39] Kraube *et al.* 2000, Abb.11, 6.
[40] Werner 1955; Striewe 1996.
[41] Fleury 1986.
[42] Bourgeois *et al.* 1989, G1, 2, 3, 12, 14, 20 en 44-45.

3.1 Depositie en ritueel

Het sterk gehavende karakter van het grafveld laat weinig ruimte om de depositieprocessen en de rituelen die aan het begraven van de brandresten vooraf gingen, te reconstrueren. Van dit ongetwijfeld complexe proces ontgaan overigens zelfs in goed bewaarde grafvelden misschien wel de meeste aspecten, en een nieuwe aanpak en vraagstelling dringen zich op[43]. In het grafveld van Oostwinkel-Leischoot werden de brandstapelresten steeds in een eenvoudige kuil gedeponeerd die vervolgens terug werd dichtgegooid. De klassieke lensvormige opbouw van de lagen, die als het gevolg van het inzakken van de brandstapelresten tot stand kwam en zo kenmerkend is voor het type van de brandrestengraven, werd slechts in enkele graven opgemerkt. Bij de andere bijzettingen was vaak slechts het onderste stukje van het brandrestenpakket bewaard.

De gecremeerde menselijke resten vormen zoals vaak de grote afwezige in Gallo-Romeinse brandrestengraven in Zandig-Vlaanderen. Redenen hiervoor zijn misschien te vinden in de té zure bodem die een snelle ontbinding van de kalk in de hand kan werken. Anderzijds kan misschien ook één of meerdere gebeurtenissen in de ritus zelf (crematietemperatuur; verbrijzeling, bewuste selectie,…) aan de basis liggen voor het ontbreken van menselijk bot. Slechts in enkele graven kwam verbrand bot voor. Het ging telkens om uiterst kleine en broze fragmentjes, niet groter dan enkele millimeters.

Bijgaven zijn relatief goed vertegenwoordigd in het grafveld Leischoot. In 8 van de 16 graven werden volledige stukken aardewerk geplaatst. In 7 van deze 8 gevallen gebeurde dit in een verdieping onder het eigenlijke graf; slechts in één geval werd een potje tussen de brandstapelresten gevoegd. Bovendien waren alle stukken onverbrand. Ze vergezelden dus de dode niet op de brandstapel zelf, wat niet uitsluit dat ze in de nabijheid stonden. De meeste bijgaven in aardewerk behoren tot de categorie van het handgevormde aardewerk. Zowel kommen, een bord, een kookpot en een klein potje werden meegegeven. Luxeceramiek is vertegenwoordigd door bekers in *terra nigra*. Slechts één stuk gewoon gedraaid aardewerk werd aangetroffen. Opvallend is wel het voorkomen van zeker één en mogelijk twee ijzeren scheermessen. Dit fenomeen wordt doorgaans als een doorleving van pré-romeinse antecendenten beschouwd (*supra*). De ijzeren *fibulae* die in een graf werden aangetroffen sluiten bij deze oude traditie aan, Hoewel ook later in de Romeinse tijd *fibulae* in graven werden meegegeven. De wijze waarop het meegeven van grafgiften aan de dode gebeurde, is in het algemeen vrij gevarieerd en enkel uitgebreid onderzoek kan een mogelijke systematiek achterhalen[44].

De twee monumenten uit Leischoot wijzen mogelijk op een afwijkende status van de overledene die ze herbergen. Door de omheining wordt immers een zone binnen het landschap afgebakend en voor de dode(n) voorzien. De groepering van graven rond de twee monumenten benadrukt de centrale positie die de overledenen innamen in het grafveld maar wellicht ook in de samenleving. In monument 1 werden twee graven naast elkaar aangelegd. Beide bijzettingen bevatten elk een identieke beker in *terra nigra*. In één graf werd een ijzeren scheermes toegevoegd. Hoewel doorslaggevende bewijzen ontbreken, is het heel aannemelijk te veronderstellen dat hier twee nauw verwante personen (man en vrouw?) samen werden begraven in een speciaal voor hen voorzien areaal. Misschien ging aan het bijzetten van de graven in monument 1 een ritueel vooraf waarbij een deel van de uitgegraven bodem terug werd gestort in de oorspronkelijk uitgegraven gracht. Absolute zekerheid hieromtrent is er echter niet.

3.2 Chronologie

De chronologie van het grafveld Leischoot is enerzijds gebaseerd op het aardewerk en anderzijds op de metalen objecten. Oversnijdingen van graven werden niet vastgesteld en de gelijke oriëntatie en nabijheid van beide monumenten laten op zich reeds hun (gedeeltelijke) gelijktijdigheid vermoeden. Voor de datering van het aardewerk is vooralsnog het luxe-aardewerk en in mindere mate de vrij gevormde ceramiek bepalend. Natuurlijk dient rekening gehouden te worden met de *terminus post quem* die deze datering oplevert; vaak zijn ensembles van aardewerk uit funerair milieu immers chronologisch conservatief[45] en dient de globaliteit van gegevens geanalyseerd te worden. Ook functioneel dient men zich te hoeden voor té ver doorgedreven interpretaties. Ceramiek in funerair milieu is immers niet noodzakelijk een afspiegeling van het spectrum van gebruiksaardewerk uit die tijd[46] en is in de eerste plaats materiaal voor en niet noodzakelijk van de dode[47].

Op basis van de ijzeren en ceramische vondsten blijkt de oudste fase uit de begraafplaats Leischoot tot de eerste helft van de 1ste eeuw en misschien zelfs rond het begin van die eeuw op te klimmen. Tot deze horizont behoort het graf 17 waarin enkele vroege ijzeren *fibulae* en een handgevormde kom werden meegegeven aan de dode. Dit graf bevond zich in grafmonument 2. Ten oosten van dit monument werd in graf 11 een gordelbeker in *terra nigra* aangetroffen. Ook dit object is gekend uit vroeg-Romeinse contexten, hoewel het ook nog later in de 1ste eeuw voorkomt. De ijzeren scheermessen uit graf 15 en misschien ook uit graf 7, komen eveneens voor in de volledige 1ste eeuw, ondanks het feit dat ze vooral kenmerkend zijn voor de late IJzertijd en de vroeg-Romeinse

[43] Willems 1987; Pearce 1998; De Groote *et al.* 1999/2000.
[44] De Clercq 2000, 41-42, Pearce 2001.
[45] Tuffreau-Libre 2001.
[46] Tuffreau-Libre 2001.
[47] Pearce 1998, 62.

periode. De biconische en bolronde bekers in *terra nigra* uit graven 7, 9, 14 en 15 vertegenwoordigen een volgende (ceramische) fase in het grafveld. Ze komen immers slechts voor vanaf het midden van de 1ste eeuw en blijven in gebruik tot in de 2e eeuw. De associatie van die bekers met zeker één scheermes (graf 15) en mogelijk een tweede (in graf 7) evenals de gelijktijdigheid binnen monument 1 van de graven 14 en 15 wijst er op dat hun voorkomen tot de 1ste eeuw of misschien nog tot de vroege 2e eeuw beperkt blijft in Leischoot. Het kleine bekertje in gedraaid aardewerk dat Noord-Franse vormen nabootst kan o.i. wellicht pas vanaf de Flavische tijd worden gedateerd. De andere vondsten laten geen verdere verfijning of bijkomende fasering toe.

Samenvattend kan gesteld worden dat op basis van de graven waarin bijgaven geplaatst werden, de chronologie van het onderzochte deel van het grafveld vrij homogeen is, waarbij de oudste fase bestaande uit monument 2 met graf 17 opklimt tot de eerste helft (mogelijk vroege) 1ste eeuw. Tot dezelfde fase kan eventueel ook graf 11 gerekend worden. Graven 7, 9, 14 en 15 en monument 1 zijn misschien iets jonger en kunnen vanaf het midden van de 1ste eeuw tot op het einde van die eeuw gedateerd worden. De andere graven waarin (geen) bijgaven meegegeven werden, kunnen bij deze dateringen aansluiten maar laten geen verdere verfijning toe.

3.3 Structuur van het grafveld

Ten noorden van de geregistreerde graven kwamen in een ca. 7 m brede zone geen andere bijzetingen meer aan het licht. Ook ten oosten en westen werden geen andere funeraire sporen meer opgemerkt. De zuidelijke grens van het grafveld werd echter zeker niet bereikt en is – voorlopig – nog voor verder onderzoek of bewaring beschikbaar. De graven kwamen verspreid in een zone van 50 m lang voor. Het betrof een groep graven met vrij losse verspreiding, zonder dat een ruimtelijke afbakening ten opzichte van het omgevende gebied kon worden herkend. Wél werd door de aard van enkele grafstructuren de funeraire bestemming van de zone aangegeven. Immers, richtinggevend voor de organisatie van het opgegraven deel het grafveld waren de twee grafmonumenten, ieder bestaande uit vierhoekige grachtenconfiguraties die gelijnd volgens de hoofdwindrichtingen werden aangelegd. Een ingang bevond zich in de zuidelijke zijde. Beide monumenten omgaven graven. In het ene monument lagen er twee centraal voor de ingang, in het andere één excentrisch. In de onmiddellijke buurt van de monumenten kwamen de meeste andere graven voor. Minstens vier graven bezaten dezelfde noord-zuid oriënatie als de grafmonumenten. Zeker drie hadden een afwijkende richting. Eén paalkuil (OWL/2/1197/10) fungeerde misschien als aanduiding van één of meerdere graven, maar zekerheid hierover is er niet.

3.4 Het grafveld in een ruimer kader

Het plaatsen van dit grafveld in een ruimer onderzoekskader is vrij moelijk vermits in Oost- en West-Vlaanderen tot op vandaag relatief weinig grafvelden (volledig) werden onderzocht, laat staan volledig gepubliceerd. Wél valt het op dat door het grootschalige noodonderzoek dat sinds enkele jaren gevoerd wordt, de kijk op de plaats die voor de doden in het landschap werd voorzien, aan wijziging onderhevig is. Immers, naast de klassieke grafvelden waarbij vaak vele tientallen graven in een dichte groep samen in een daartoe voorbestemde zone werden aangelegd (bvb. Waasmunster-Pontrave, Oudenburg, Sint-Denijs-Westrem), moet er steeds meer worden rekening gehouden met kleine groepjes van bijzettingen of zelfs totaal geïsoleerde graven[48]. Deze laatste komen vaak voor in off-site milieu of in randzone's van nederzettingen. Dit onderscheid tussen graf-veld en veld-graf kan wijzen op welbepaalde sociale verhoudingen die tot uitdrukking gebracht worden in een funeraire discrepantie. Anderzijds kan ook een sterk ritueel geladen perceptie van het landschap een rol gespeeld hebben, waarin bepaalde elementen zoals bv. de aanwezigheid van een oudere begraafplaats of enkele ritueel geladen ankerpunten in het landschap een aanzet konden betekenen tot het begraven van een dode.

Het voorkomen van aarden grafmonumenten is in de regio en in Zandig-Vlaanderen in het algemeen niet bepaald een veel voorkomend gegeven, dit in tegenstelling tot Zuid-Nederland en de Maas-Demer-Schelde-regio waar dit type van grafstructuur en grafveld een ruimere verspreiding en intensiteit kende[49]. In de grote begraafplaatsen van Waasmunster-Pontrave en Sint-Denijs-Westrem komen funeraire greppelstructuren zelfs niet voor en ook bij talloze andere werfcontroles kwamen tot op heden bijna geen vergelijkbare structuren aan het licht. Uitzonderingen zijn de Gallo-Romeinse funeraire aarden monumenten in Oudenburg[50], Brugge[51] en Ursel[52]. Een monument uit Gent, gedateerd in de IJzertijd[53] kan op basis van het atypische handgemaakte materiaal even goed in de Romeinse tijd gedateerd worden. De grachtstructuren in Sijsele (dit boek) situeren zich in funerair milieu doch wijken vormelijk sterk af van de omgrachte monumenten.

In de Kempische zandgronden zijn naast vierkante ook ronde grachtmonumenten bekend. Bij noodonderzoek in Poppel kwamen beide soorten greppelstructuren voor. Ze dateren uit de 1ste en de 2e eeuw[54].

Zowel de omvang als de vierkante of rechthoekige vorm van de monumenten kan variëren. Zeer

48 De Clercq 2000, 1-42.
49 Gerritsen 2003, Hfdstk 4.2.
50 Hollevoet 1993.
51 Cordemans & Hillewaert 2001.
52 Bungeneers *et al.* 1987.
53 Vanmoerkerke 1985.
54 Annaert 1998; Verhaert *et al.* 2001/2002.

opvallend is overigens dat alle tot op heden gepubliceerde vierkante omgrachte structuren in noordelijk Zandig-Vlaanderen gekenmerkt worden door een ingang in het zuiden. Dit was zo bij beide monumenten in Oostwinkel, maar ook in Oudenburg, Brugge en Ursel werd een zuidelijke toegang geregistreerd. Het minder zeker gedateerd monument van Gent-Hoge Weg bezat eveneens een zuidelijke toegang. Verder zijn er nog twee vooralsnog ongepubliceerde monumenten uit de regio Brugge[55]. Ook deze exemplaren bezaten elk een toegang in het zuiden. In hoeverre deze waarneming een significant gegeven is bij Gallo-Romeinse vierkante grafmonumenten in noordelijk Zandig-Vlaanderen is voorlopig een onopgeloste vraag. Daar is het beschikbaar staal aan monumenten momenteel te klein voor. Hét is wel opvallend dat alle acht tot op heden gekende voorbeelden hetzelfde patroon opleveren. Het is dan ook een vaststelling die verdere aandacht verdient en misschien kan wijzen op één of ander ritueel concept. Anderzijds werd in het Kempische grafveld te Poppel geen overheersende voorkeur voor plaatsing van ingangen in grafmonumenten opgemerkt[56].

Het voorkomen van vierkante of rechthoekige omgrachte zone's met funerair en/of ritueel geladen betekenis kan in noordelijk Zandig-Vlaanderen overigens teruggevoerd worden tot de IJzertijd[57]. De oudste tot op heden gekende voorbeelden stammen uit Destelbergen[58], waar vierkante grafmonumenten uit de vroege IJzertijd (Ha C) werden opgegraven. Religieuze monumenten uit de late IJzertijd werden ondermeer in Kemzeke[59] en in de regio rond Oostwinkel in Ursel[60], Knesselare[61] en Aalter[62] opgegraven[63].

4 Besluit

De Gallo-Romeinse begraafplaats Oostwinkel-Leischoot bood na de kleinschalige opgravingen in Ursel de kans om in het gebied tussen Gent en Brugge een wat ruimer inzicht te krijgen in het grafgebruik tijdens de 1ste eeuw van onze jaartelling in ruraal milieu. De twee grafmonumenten, de brandrestengraven en hun bijgaven (fig. 13) duiden op een maatschappij met sterke verankering in pré-Romeinse (funeraire) tradities. In hoeverre er op lokaal vlak echter een verband bestaat tussen de begraafplaats en de 250 m verderop gelegen nederzettingssporen blijft een open vraag. Gelijktijdigheid is mogelijk en aannemelijk, maar vooralsnog niet bewezen. Immers, noch het grafveld, noch de nederzetting werden volledig onderzocht. Dit brengt ons natuurlijk bij één van de negatieve aspecten van lineaire opgravingsprojecten: een hoge ruimtelijke variabiliteit in de aard en de verspreiding van de sporen zonder een duidelijk inzicht in de specifieke positie die de opgegraven sporen innemen in het geheel. Niettemin dient ook deze factor gerelativeerd te worden. De opgravingen op de VTN-leiding waren immers grootschaliger dan vele opgravingen ooit waren in de regio's die door de leiding werden doorsneden. Het zijn projecten die vooral dankbaar zijn om de regionale densiteit aan sites en hun eventuele relatie tot bodemsoorten te evalueren, maar ze zijn evenzeer van belang om een regionale onderzoeksdynamiek op gang te brengen of om een eerste inzicht te krijgen in zones die voorheen quasi *terra incognita* waren, zoals bijvoorbeeld de regio tussen Brugge en Gent.

13 *Het aardewerk uit het grafveld, sterk inheems getint.*
The pottery from the cemetery, indicating a strong native influence.

A Roman period cemetery at Oostwinkel-Leischoot (Zomergem, prov. of East-Flanders)

The Roman period cemetery at Oostwinkel was found on a sandy ridge, at the base of the tertiary clayish deposit of the cuesta Oedelem-Zomergem. Settlement remains were found in its immediate vicinity. The cemetery itself consisted of two funerary monuments, in and around which sixteen burials were arranged. The monuments consisted of a quadrangular ditch configuration with an entrance to the south. In the enclosed area one, and in the other monument two, graves were found. In the

55 Pers. mededeling B. Hillewaert, Dienst Stadsarcheologie Brugge.
56 Annaert 1998, 26: Verhaert *et al.* 2000/2001, 207.
57 Bourgeois & Nenquin 1996; Vermeulen & Bourgeois 2000.
58 De Laet *et al.* 1986, 22.
59 Bourgeois 1991.
60 Bourgeois *et al.* 1989.
61 Vermeulen & Hageman 1997, 29-33.
62 Bourgeois & Rommelaere 1991.
63 We achtten een gedetailleerde uiteenzetting over de relatie tussen vierkante funeraire en/of religieuze monumenten uit de late IJzertijd en de Romeinse tijd hier niet opportuun. Bredere beschouwingen hieromtrent komen onder andere aan bod bij Slofstra & Van Der Sanden (1987) en Creemers & Van Impe (1992).

latter case, the graves each yielded a *terra nigra* (Belgic) beaker. A razor was also found in one grave. The other burials were arranged around the monuments. These all contained funeral pyre remains (mostly charcoal, some burnt bone and some burnt grave goods). The grave goods were not burnt and were deposited in or under the layer of pyre remains. These goods consisted mainly of handmade pottery, although some *terra nigra* beakers and wheel thrown pottery was noticed. In one grave, an iron *fibula* was found, in another a razor, which seems to have originally been wrapped in cloth. All the datable finds date this cemetery in the 1st century AD. Both the type and content of the graves point to the strong native nature of the society that was buried here.

Bibliografie

Annaert R. 1998: *Graven onder de plaggenbodem. Vroeg-Romeins grafveld in de ruilverkaveling Poppel.* In: Romeinendag. 1 april 1998, Brussel, 25-26.

Bastien J.M. & Demolon P. 1975: Villa et cimetière du Ier siècle après J.-C. à Noyelles-Godault (Pas-de-Calais), *Septentrion* 5, 1-36.

Bauters L., Braeckman K., Jamée W., Rogge M. & Vermeulen F. 1997: Zingem-Huise. Brandrestengraven uit de Romeinse tijd, *Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium. Jaarverslag 1996*, Gent, 127-129.

Bourgeois J. 1991: *Enclos et nécropole du second âge du fer à Kemzeke (Stekene, Flandre orientale). Rapport provisoire des fouilles 1988*, Scholae Archaeologicae 12, Gent.

Bourgeois J. & Nenquin J. 1996: Les enclos circulaires, allongés et quadrangulaires en Flandre découverts par les fouilles et les prospections aériennes. Contribution à la connaissance des âges des métaux. In: Groenen M. (dir.), *La préhistoire au quotidien. Mélanges offerts à Pierre Bonenfant*, 42-72.

Bourgeois J. & Rommelaere J. 1991: Bijdrage tot de kennis van het Meetjesland in de metaaltijden. De opgravingen te Ursel (1985-1989) en Aalter (1989-1990), *Appeltjes van het Meetjesland. Jaarboek van het Heemkundig Genootschap Meetjesland* 42, 59-88.

Bourgeois J., Semey J. & Vanmoerkerke J. 1989: *Ursel. Rapport provisoire des fouilles 1986-1987. Tombelle de l'âge du bronze et monuments avec nécropole de l'âge du fer*, Scholae Archaeologicae 11, Gent.

Bungeneers J., Delcourt A. & Rommelaere J. 1987: *Excavations at Ursel (East-Flanders) 1985-1986. Prehistoric occupation and Roman cemetery*, Scholae Archaeologicae 7, Gent.

Cordemans K. & Hillewaert B. 2001: Een eeuwenoude begraafplaats te Sint-Andries/Brugge (W.-Vl.), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* IX, 8-10.

Cordie-Hackenberg R. & Haffner A. 1991: *Das keltisch-römische Gräberfeld von Wederath-Belginum. 4*, Trierer Grabungen und Forschungen Band VI, 4.

Cordie-Hackenberg R. & Haffner A. 1995: *Das keltisch-römische Gräberfeld von Wederath-Belginum. 5,* Trierer Grabungen und Forschungen Band VI, 5.

Creemers G. & Van Impe L. 1992: De inheems-Romeinse begraafplaats van Wijshagen Plokrooi (gem. Meeuwen-Gruitrode, Prov. Limburg). Interimverslag, *Archeologie in Vlaanderen* II, 41-53.

De Clercq W. 2000: Een blik op een decennium archeologisch onderzoek op Gallo-Romeinse vindplaatsen in Oost-Vlaanderen. In: Opnieuw een decennium Oost-Vlaamse archeologie: terug- en vooruitblik, *VOBOV-Info* 52, 35-47.

De Groote K., Bastiaens J., De Clercq W., Deforce K. & Vandenbruaene M. 1999/2000: Het klein Gallo-Romeins grafveld van Huise 't Peerdeken (Zingem, prov. oost-Vlaanderen). Een multidisciplinaire analyse, *Archeologie in Vlaanderen* VII, 31-62.

De Laet S.J., Van Doorselaer A., Spitaels P. & Thoen H. 1972: *La nécropole gallo-romaine de Blicquy (Hainaut-Belgique)*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XIV, Brugge.

De Laet S.J., Thoen H. & Bourgeois J. 1986: *Les fouilles du séminaire d'Archéologie de la Rijksuniversiteit te Gent à Destelbergen-Eenbeekeinde et l'histoire la plus ancienne de la région de Gent (Gand). I. La période préhistorique,* Dissertationes Archaeologicae Gandenses XXIII, Brugge.

Deru X. 1996: *La céramique Belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques,* Louvain-La-Neuve.

Fleury B. 1986: Late Iron Age Chronology in the light of New Material from the Aisne-valley (Northern France), *Institute of Archaeology, Bulletin* 23, 29-46.

Gerritsen F. 2003: *Local identities. Landscape and community in Late Prehistoric Meuse-Demer-Scheldt*

region, Amsterdam Archaeological Studies 9, Amsterdam.

HAFFNER A. 1971: *Das keltisch-römische Gräberfeld von Wederath-Belginum, 1*, Trierer Grabungen und Forschungen Band VI, 1.

HAWKES C.F.C. & HULL M.R. 1947: *Camulodunum,* Reports of the Research Comittee of the Society of Antiquaries in London, 14.

HOSDEZ C. & JACQUES A. 1989: *La nécropole à incinérations de Baralle (Pas-de-Calais),* Nord-Ouest Archéologie 2.

HOLLEVOET Y. 1993: Ver(r)assingen in een verkaveling. Romeins grafveld te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag, *Archeologie in Vlaanderen* III, 207-216.

JACQUES A. & ROSSIGNOL P. 2001: Pratiques et rituels après la mort en Artois à l'époque laténienne. Comparaisons avec le début de l'époque Gallo-Romaine. In: GEOFFROY J.-F. & BARBÉ H. (red.), *Les nécropoles à incinération en Gaule Belgique: synthèses régionales et méthodologie*, Revue du Nord, Hors Série 8, 29-61.

KRAUBE D., DUCHNIEWSKI B. & GELDMACHER N. 2000: Zur Entwicklung eines regionalen Siedlungszentrums von der Frühlatènezeit bis in spätrömische Zeit im nördlichen Treverergebiet. Ausgrabungsergebnisse in Wallendorf, Kr. Bitburg-Prüm. In: HAFFNER A. & VON SCHNURBEIN S. (eds.), *Kelten, Germanen, Römer im Mittelgebirgsraum zwischen Luxemburg und Thüringen. Archäologische und naturwissenschaftliche Forshungen zum Kulturwandel unter der Einwirkung Roms in den Jahrhunderten um Christi Geburt*, Akten des Internationalen Kolloquiums zum DFG- Schwerpunkt-programm "Romanisierung" in Trier vom 28 bis 30 September 1998, Bonn.

LANGOHR R. & FECHNER K. 1993: The digging and filling of Iron Age monument ditches in the sandy area of north-west Belgium: the pedological and palaeo-environmental approach, *Lunula* 1, 45-49.

LEVA Ch. & COENE G. 1969: *Het Gallo-Romeins grafveld aan de Molenstraat te Kortrijk,* Archaeologia Belgica 114.

MARIËN M.E. 1971: Rasoir Romain découvert dans la grotte de Han (Han-sur-Lesse), *Helinium* XI, 213-227.

MARIËN M.E. 1973: A propos de Rasoirs Romains, *Helinium* XIII, 71-78.

PEARCE J. 1998: *From death to deposition: the sequence of ritual in cremation burials of the Roman period.* In: FORCEY C., HAWTHORNE J. & WITCHER R. (eds.), Proceedings of the Seventh Annual Theoretical Roman Archaeology Conference 1997 Nottingham, 99-111.

PEARCE J. 2001: Placed with the dead: depostional practice in burial and other contexts in southern Britain in the first and second century AD. In: GEOFFROY J.-F. & BARBÉ H. (red.), *Les nécropoles à incinération en Gaule Belgique: synthèses régionales et méthodologie*, Revue du Nord, Hors Série 8, 155-164.

PLUMIER J. 1986: *Tumuli Belgo-Romains de la Hesbaye Occidentale: Séron, Hanret, Bois de Buis, Penteville*, Namen.

RIHA E. 1987: *Die Römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst, Die Neufunde Seit 1975*, Forschungen in Augst 18.

ROGER F. 1983: Tombes à incinération. Avion, Méricourt, lesn, Rouvroy, Gouy-Servins. Ier-IIe siècles, *Bulletin de la Commission Départementale d'Histoire et d'Archéologie du Pas-de-Calais* XI, 2, 248-258.

ROGGE M. & VAN DOORSELAER A. 1976: De Gallo-Romeinse nederzetting op de Tomberg in Beveren-Leie, *De Leiegouw* XVIII, 353-400.

ROOSENS H. & LUX G.V. 1970: *Een Gallo-Romeinse tumulus te Eben-Emael Kanne*, Archaeologia Belgica 121.

SLOFSTRA J. & VAN DER SANDEN W. 1987: Rurale cultusplaatsen uit de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde-gebied, *Annalecta Praehistorica Leidensia* 20, 125-168.

STEAD I.M. & RIGBY V. 1989: *Verulamium. The King Harry Lane site,* English Heritage Archaeological Report 12.

STRIEWE K. 1996: *Studien zur Nauheimer Fibel und ähnlichen Formen der Spätlatènezeit*, Internationale Archäologie 29.

THOEN H. & VAN DOORSELAER A. 1980: *Het Gallo-Romeinse grafveld van Emelgem*, Westvlaamse Archaeologicae, Monografieën I, Kortrijk.

TUFFREAU-LIBRE M. 2001: Les assemblages céramiques dans les nécropoles gallo-romaines. In: GEOFFROY J.-F. & BARBÉ H. (red.), *Les nécropoles à incinération en Gaule Belgique: synthèses régionales et méthodologie*, Revue du Nord, Hors Série 8, 179-187.

VANMOERKERKE J. 1985 (m.m.v. CUYPERS E., DELSAUX M-A., RAVESCHOT P. & VERBRUGGEN C.): Vierkante grafstructuur uit de IJzertijd aan de Hogeweg, *Stadsarcheologie* 9/2, 42-51.

VERHAERT A., ANNAERT R., LANGOHR R., COOREMANS B., BASTIAENS J., DEFORCE K., ERVYNCK A. & DESENDER K. 2001/2002: Een inheems-Romeinse begraafplaats te Klein-Ravels, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 165-218.

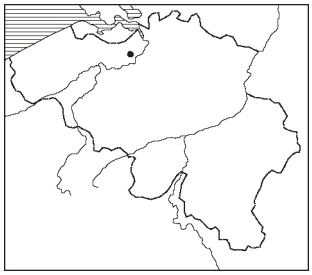
VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventarisatie en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek,* Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks, 1, Gent.

VERMEULEN F. & BOURGEOIS J. 2000: Continuity of prehistoric burial sites in the Roman Landscape of Sandy Flanders. In: PEARCE J., MILLET M. & STRUCK M. (eds.), *Burial, Society and Context in the Roman World*, 127-142.

VERMEULEN F. & HAGEMAN B. 1997: Een rituele omheining uit de late IJzertijd te Knesselare (O.-Vl.), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* V, 29-33.

WERNER J. 1955: *Die Nauheimer Fibeln*, Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentral Museum Mainz 2, 170-195.

WILLEMS W.J.H. 1987: Burial analysis: a new approach to an old problem, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 28, 81-98.

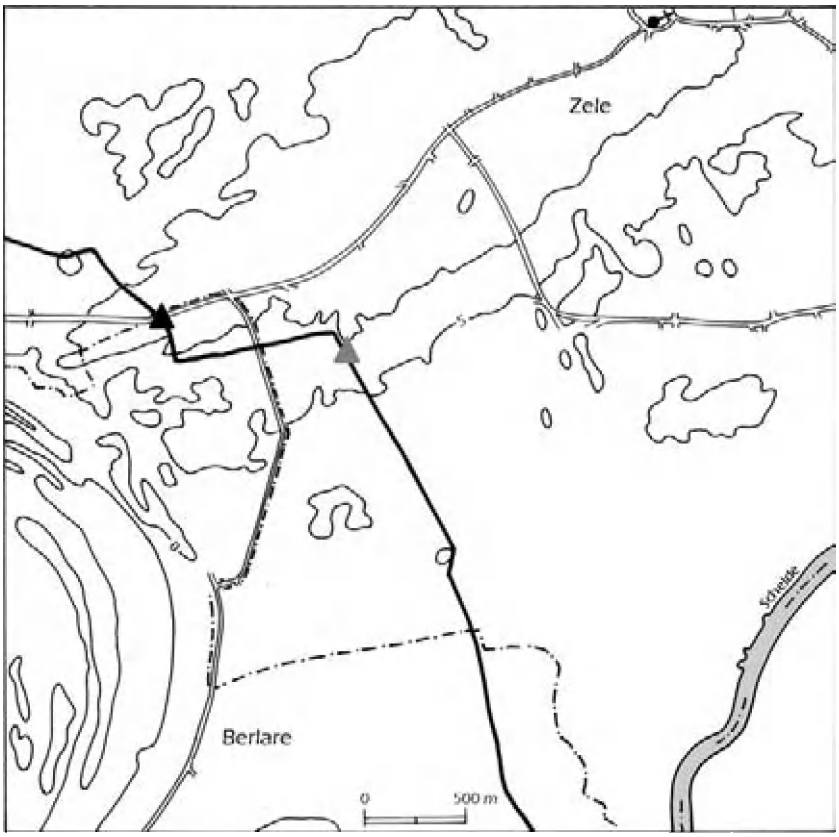


Een waterput uit de vroege IJzertijd en een gebouw uit de Romeinse tijd in Berlare-N445 (gem. Berlare)

Wim De Clercq[1], Bart Cherretté[2], Guy De Mulder[3] & Hadewych Van Rechem[4]

1 Situering, werkomstandigheden en algemene structuur

De site is gelegen op een zandrug, aan de buitenbocht van een grote meander in het Scheldealluvium (fig. 1). De eerste sporen werden ontdekt toen voorafgaandelijk aan de onderboring van de weg N445 een werkput werd aangelegd die aan weerszijden waren voorzien van bronbemaling. Deze uitgraving gebeurde voor het eigenlijk werfverloop goed en wel aanving en zonder archeologische begeleiding. De put werd dan ook tot ca. 80 cm diep uitgegraven, een diepte die té groot was voor archeologische doeleinden. Later bleek immers een volledige wand van een Romeins gebouw te zijn weggeschept, met uitzondering van de diepst bewaarde paal. In de put kwam echter ook een waterput aan het licht. Deze bevond zich voor het grootste deel in het verdiepte gedeelte en een aanzuig voor de bronbemaling bleek zelfs gedeeltelijk door de put heen te zijn geboord. De afgraving van het omgevende terrein gebeurde wél onder archeologische begeleiding. Daarbij kwamen vooral palen en windvallen aan het licht. De meerderheid van palen bevatte geen vondsten zodat een correcte datering werd verhinderd. Opvallend is het voorkomen van 3 windvallen in het zuidelijke deel van de opgravingszone. Enkele schaarse Romeinse vondsten uit hun opvulling suggereren hun Romeinse of post-Romeinse ouderdom. Tot de belangrijkste structurele eenheden op het terrein behoren echter een waterput en een houtbouwconstructie met potstal.



1 *Localisatie van de site Berlare N445.*
Localisation of the site Berlare N445.

[1] Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Blandijnberg 2, 9000 Gent.
[2] Provincie Oost-Vlaanderen, Dienst Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium, PAC Het Zuid - W. Wilsonplein 2, 9000 Gent.
[3] Vaderlandstraat 140, 9000 Gent.
[4] Stad Tongeren, Maastrichterstraat 10, 3700 Tongeren.

2 Een waterput uit de IJzertijd (fig. 2:1)

2.1 Opgraving

Zoals hoger reeds aangegeven werd een waterput aangetroffen in de werkput voor de onderboring van de N445 autoweg. Deze structuur bevond zich grotendeels in de put doch een klein deel sloot aan bij de putwand en werd langs daar doorboord door één van de aanzuigdarmen van de bronbemaling. Dit bemoeilijkte het onderzoek ernstig gezien constant grondwater via de archeologische structuur werd opgezogen. Bij het onderzoek kon nog net het volledige profiel worden ingetekend vooraleer de waterput instortte. Met veel moeite kon vervolgens nog het resterende deel van de houten beschoeiing worden vrijgelegd, ingetekend en gerecupereerd. Een goede staalname voor archeobotanisch onderzoek bleek quasi onmogelijk te zijn[5].

2.2 Structuur (fig. 3)

De waterput zelf had in grondplan een ovale vorm van ca. 4 bij 5 m. Een donkere kern werd afgezoomd door grijze humeuze lagen (fig. 2: 1,3). Langs de westelijke zijde gaf een grachtje uit in de put. Het grachtje zelf vertoonde een V- tot U-vormige doorsnede en met een grijs-humeuze gelaagdheid die tot diep in de putconstructie geregistreerd kon worden (fig. 3: doorsnede C-D). Het grachtje voorzag wellicht in een extra voeding voor de put.

Voor de aanleg van deze constructie werd een trechtervormige kuil uitgegraven tot ca. 2,50 m onder het actueel loopvlak (fig. 3: doorsnede A-B). Deze werkput werd blijkens de doorsnede (fig. 3: lagen 4 & 5) aan de wanden gedeeltelijk opgevuld met verzet zand. Het grootste deel van het profiel bestond echter uit weinig gestratifieerd zwart humeus zand waarin houtskool en aardewerk gevat zat (fig. 3: laag 3). Langs de noordelijke zijde verliep de verdieping trapsgewijs, wat eventueel op een soort toegang tot de put zou kunnen duiden. De houten bekisting zelf bestond uit aangepunte takken en planken die in een ovale configuratie werden geplaatst en tot ca. 30/40 cm in de onderliggende moederbodem waren gedreven. De houten onderdelen stonden niet steeds tegen elkaar aan, wat zou kunnen wijzen op de oorspronkelijke aanwezigheid van vlechtwerk. Gelijkaardige waterputconstructies werden aangetroffen vlakbij in Zele (site zuidelijke omleiding)[6] en in Sint-Gillis-Waas[7]. Het gaat hem telkens om waterputten uit de vroege IJzertijd. In een laatste fase werd de put, die toen blijkbaar nog restte als een kleine depressie, opgevuld met nederzettingsafval (fig. 3: lagen 1 & 2).

Rond de waterput bevonden zich enkele paalkuilen. Deze behoren mogelijk tot een structuur die met de waterput verband houdt. Door het gebrek aan vondsten uit hun vulling en door de nabijheid van Romeinse constructies kan het echter ook niet worden uitgesloten dat deze palen jonger zijn.

2.3 Houtanalytisch onderzoek

2.3.1 Determinatie

De houtdeterminatie werd deels macroscopisch, deels microscopisch uitgevoerd. Waar mogelijk werd eerst geprobeerd het materiaal macroscopisch te onderzoeken. Indien dit niet mogelijk was, dienden preparaten voor microscopisch onderzoek gemaakt te worden. Aangezien het waterverzadigd hout betrof, werd er voor geopteerd het hout eerst te bevriezen.

De waterput bestond uit negentien verticaal geplaatste aangepunte paaltjes. Dertien paaltjes bleken eikenhouten paaltjes te zijn (*Quercus* sp.). Vier paaltjes werden gedetermineerd als elzenhout (*Alnus glutinosa*), één als essenhout (*Fraxinus excelsior*) en één als wilgenhout (*Salix* sp.)[8].

2.3.2 Interpretatie: Eik en els, een doelbewuste keuze?

De samenstelling van het houtspectrum valt op. Het gebruik van eik en els als constructiemateriaal voor waterputten is vrij typisch en werd op tal van andere sites reeds vastgesteld[9]. Men kan zich terecht de vraag stellen of hier sprake is geweest van een doelgerichte keuze. Bij de keuze van constructiemateriaal staan twee zaken centraal: lokale beschikbaarheid en kwaliteit.

Een reconstructie van de paleovegetatie kan ons eventueel inzicht verschaffen in de lokale beschikbaarheid van houtsoorten. Voor de site Berlare N445 zijn hiervoor echter geen gegevens beschikbaar. Een houtspectrum zelf levert in dit verband weinig betrouwbare informatie op in vergelijking met andere archeobotanische disciplines. De gevarieerde bodemkundige gesteldheid van de omgeving rondom de site, met enerzijds droge zandgronden en anderzijds nattere alluviale kleigronden en de fossiele Scheldemeander, laat echter wel vermoeden dat beide boomsoorten hier een

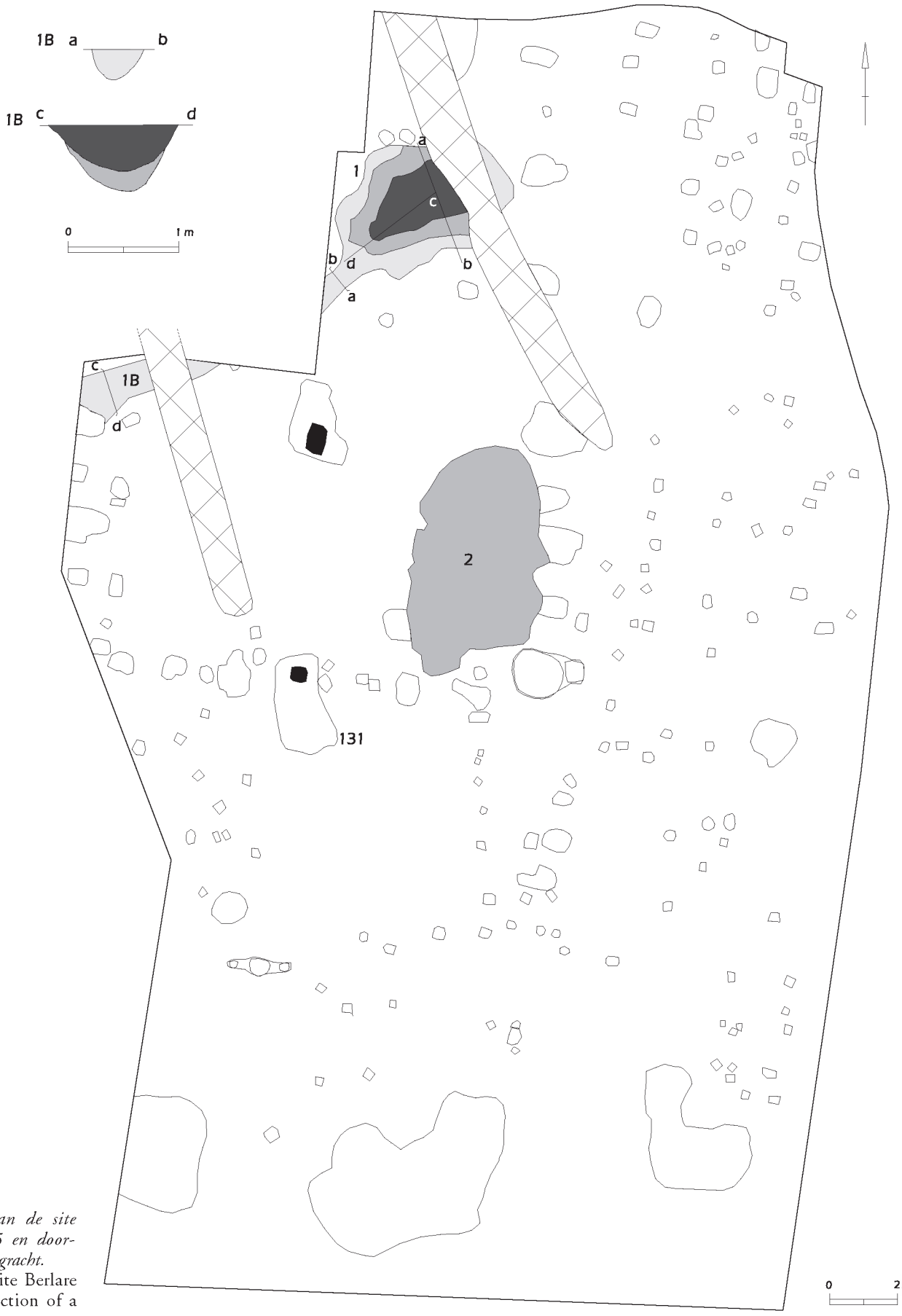
[5] Pollenstalen werden via een licentiaatsverhandeling bij prof. J. Bourgeois en C. Verbruggen (Universiteit Gent) bestudeerd. Het onderzoek werd door de student echter voortijdig afgebroken zonder rapportage of teruggave van de stalen.

[6] De Clercq *et al.* 2003, 26: zonder vlechtwerk.

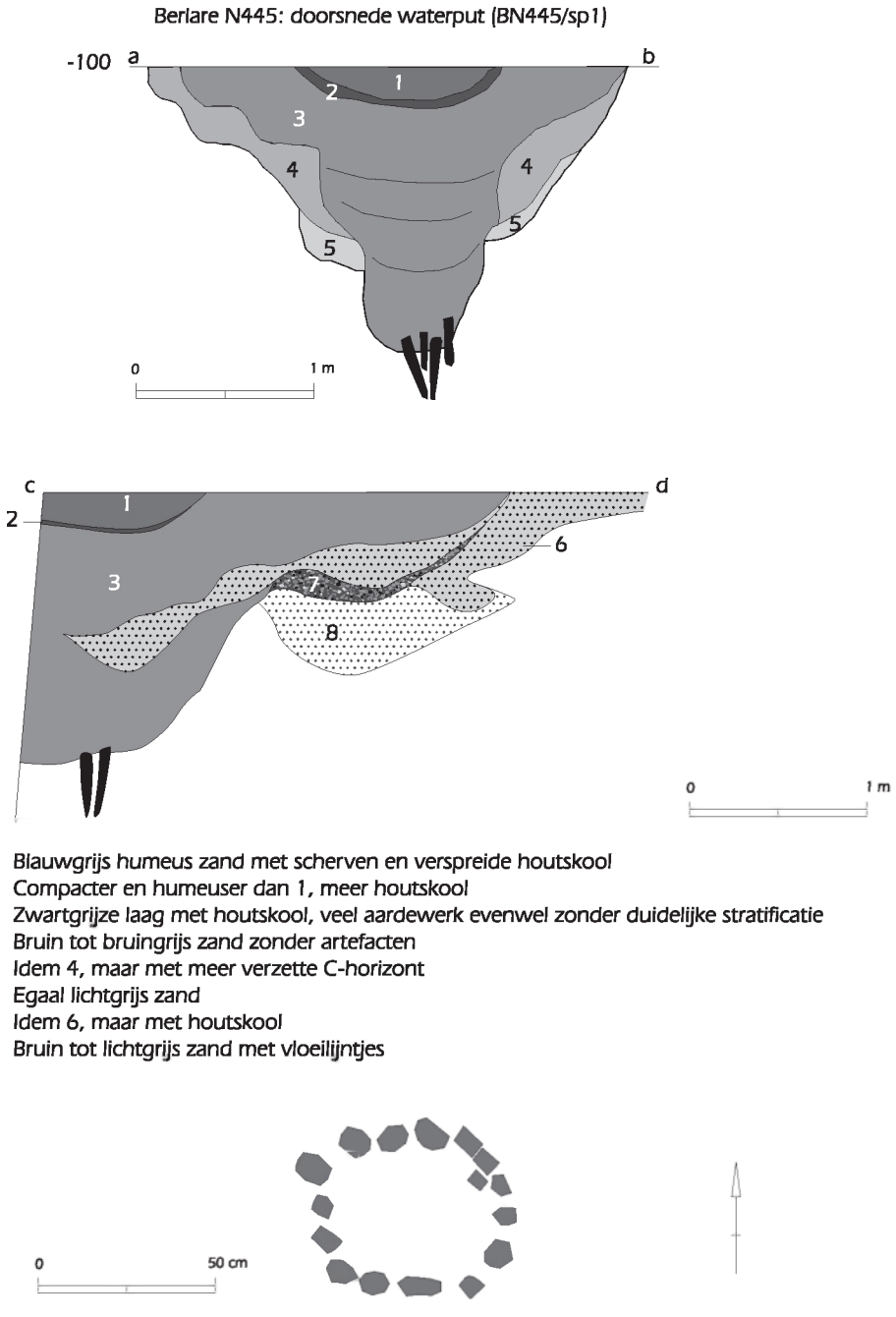
[7] Cherretté 2000. Bij de putten uit Sint-Gillis-Waas was vlechtwerk aanwezig.

[8] Houtanatomisch onderzoek kan in de meeste gevallen slechts een determinatie tot op het niveau van het geslacht uitvoeren. Het natuurlijk verspreidingsareaal en de specifieke eisen die bomen aan hun omgeving stellen, kunnen echter enigszins helpen een nauwkeuriger antwoord te bieden tot op de soort. Zo is eikenhout en wilgenhout niet nader te determineren, elzenhout en essenhout wel. Enkel de zwarte els (*Alnus glutinosa*) en de gewone es (*Fraxinus excelsior*) zijn inheems.

[9] Ekeren: Deforce & Minsaer 2005; Merelbeke: De Clercq *et al.* 2001/2002; Sint-Gillis-Waas Reepstraat: Cherretté 2000, 26-28; Zele: Deforce 2004; Oss-Ussen (NL): Schinkel 1998, 271 en Breda-West (NL): Kooistra & van den Eynde 2001, 38.



2 *Grondplan van de site Berlare N455 en doorsnede van een gracht.*
Plan of the site Berlare N445 and section of a ditch.



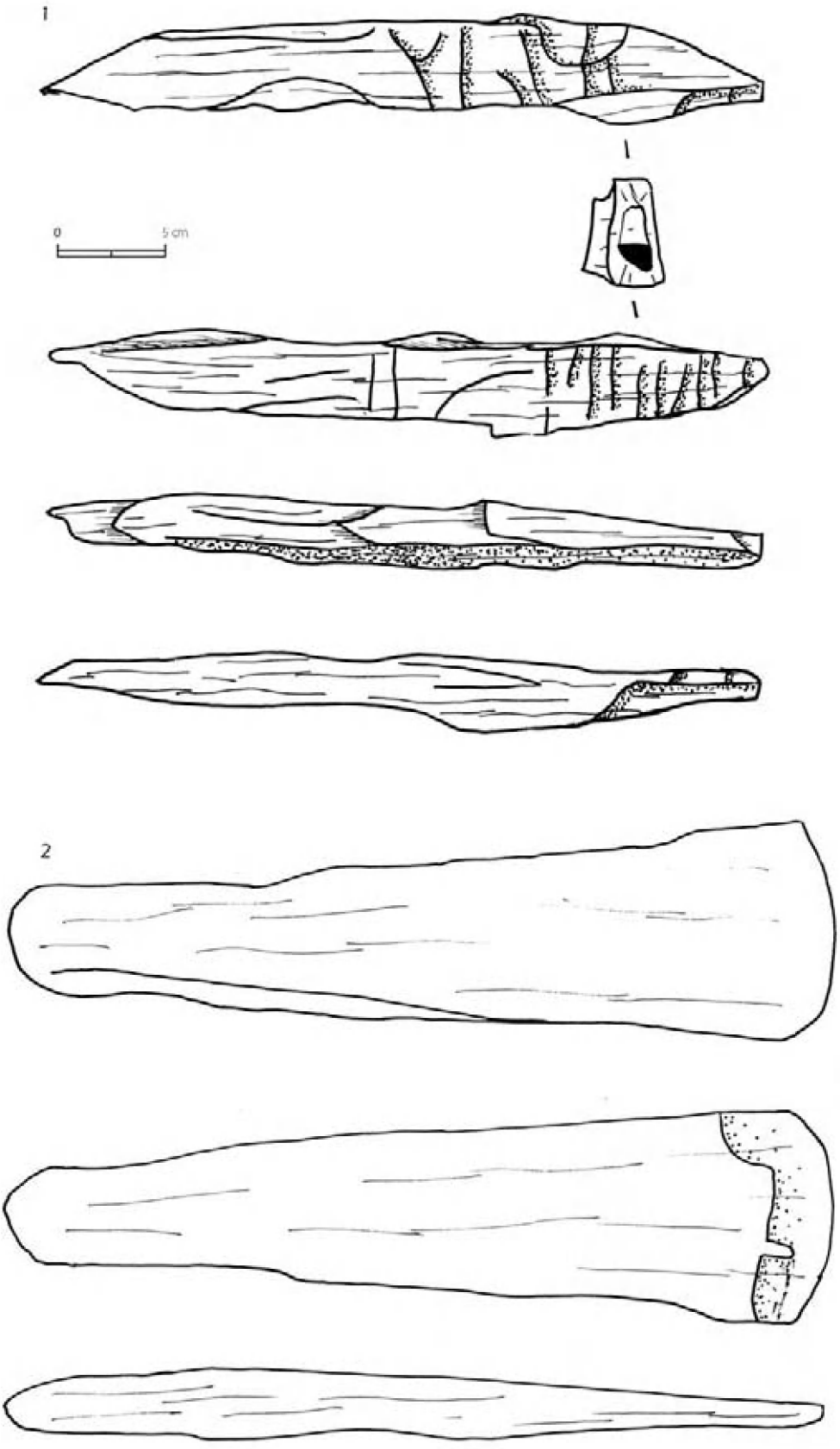
1 Blauwgrijs humeus zand met scherven en verspreide houtskool
2 Compacter en humeuser dan 1, meer houtskool
3 Zwartgrijze laag met houtskool, veel aardewerk evenwel zonder duidelijke stratificatie
4 Bruin tot bruingrijs zand zonder artefacten
5 Idem 4, maar met meer verzette C-horizont
6 Egaal lichtgrijs zand
7 Idem 6, maar met houtskool
8 Bruin tot lichtgrijs zand met vloeilijntjes

3 *Grondplan en doorsnedes van de waterput.*
Plan and sections through the well.

potentiële standplaats vonden. De eventuele lokale beschikbaarheid alleen verklaart nog niet waarom juist de eik en de els goed vertegenwoordigd zijn in het houtspectrum. Zoals hierboven al aangehaald, komen deze twee houtsoorten zeer vaak voor als constructiemateriaal bij waterputten. Eén en ander wordt duidelijk wanneer we de kwaliteit van het hout in acht nemen.

Eikenhout wordt overal -terecht- geprezen om zijn hoge kwaliteit. Het hout leent zich voor velerlei toepassingen. Het is een zeer duurzame houtsoort, in het bijzonder onder water. Ten opzichte van de andere inheemse soorten is de eik onovertroffen voor de waterbouw. Ook in wisselende droge en natte situaties is het hout zeer duurzaam[10]. Eik leent zich dus zeer goed als constructiehout voor waterputten. De els levert hout op dat matig sterk is, maar niet duurzaam, behalve onder water. Onder water en in de grond is elzenhout immers één van de meest duurzame inheemse houtsoorten[11]. Naast het feit dat de beide boomsoorten

[10] Boeijink *et al.* 1992, 152 en 174; Weeda *et al.* 1985-1994, I, 110-118.
[11] Boeijink *et al.* 1992, 29-30; Weeda *et al* 1985-1994, I, 93.



4 *Quercus sp.(radiaal gekloofde plank) (1) en Peddel? (2). Schaal 1:3.*
Quercus sp. (radial plank) (1) and Peddle? (2). Scale 1:3.

mogelijk vertegenwoordigd zullen geweest zijn rond de site, werden ze naar alle waarschijnlijkheid ook aangesproken omwille van hun kwaliteit; van al onze inheemse soorten zijn beide immers het meest geschikt voor constructies in het water.

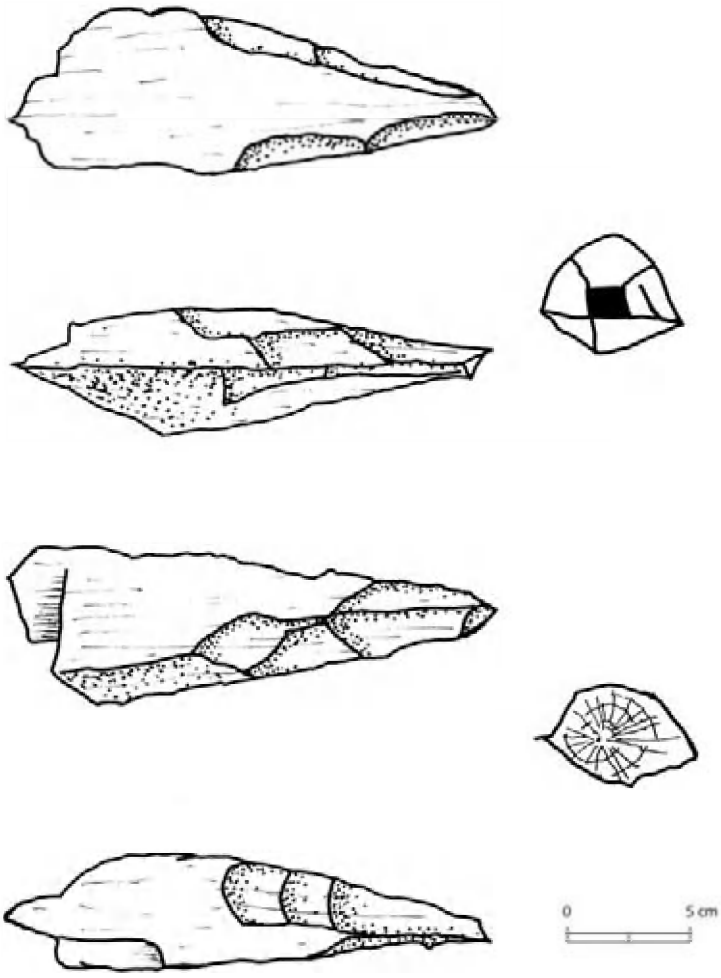
2.3.3 Omwerking van boom tot gebruikshout

Het bewaarde hout is duidelijk in twee groepen op te delen. Al het eikenhout had letterlijk de vorm van een 'plank' (fig. 4). De overige houtsoorten hadden de vorm van de stam, waaruit ze gehaald waren, deels of volledig bewaard (fig. 5). De wijze om hout te bewerken hangt namelijk sterk af van de innerlijke structuur. Gebruikshout werd lange tijd verkregen door stammen te splijten met behulp van een wig. Dit kan op verschillende wijzen. Sommige houtsoorten splijten makkelijker volgens de houtstralen, andere zullen eerder de jaarringen volgen. De vaardigheid van de ambachtsman bestond erin om hierop in te spelen.

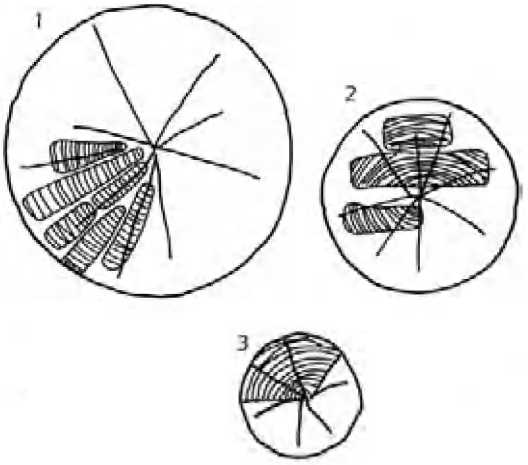
Er bestonden verschillende wijzen om een stam in gebruikshout om te zetten (fig. 6). Een eerste methode bestond erin het hout om te werken tot 'rondhout'. Rondhout is een verzamelnaam voor alle typen planken, groot en klein, die deels of geheel de vorm van de oorspronkelijke stam bewaard hebben. Het kan dus gaan om een volledige cirkel of een segment ervan. Vooral houtsoorten met een beperkte afmeting worden in rondhout omgezet. De methode heeft immers als voordeel dat uit relatief kleine stammetjes vrij grote planken kunnen gehaald worden. Een aantal houtsoorten die vaak in rondhout worden omgezet zijn bv. elzenhout, berkenhout en hazelaarhout.

Andere houtsoorten leenden zich beter voor een omzetting naar 'planken'. Er bestonden 2 belangrijke wijzen om planken uit een stam te halen, afhankelijk van de houtsoort. Een eerste methode bestaat erin de stam *radiaal* te klieven, d.w.z. volgens de richting van de houtstralen, van het merg naar de bast toe. Deze methode wordt vooral gebruikt om grote stammen om te werken tot planken. Een mooi voorbeeld bij deze categorie zijn eikenhouten planken. *Tangentiaal* gekloofd hout volgt de richting van de jaarringen. Zoals bij rondhout het geval was, kunnen ook hier grote planken gehaald worden uit kleine bomen. Deze methode wordt echter minder gebruikt[12]. Uit de archeologische literatuur blijkt voorts dat spinthout bij het overgrote deel van de planken niet aanwezig is. Spinthout is de buitenste, levende zone van het hout die instaat voor de sapstromen en bijgevolg veel gevoeliger is voor aantasting door insecten en schimmels. Blijkbaar was men reeds vroeg op de hoogte van dit ongemak[13].

We vermelden nog de aanwezigheid van een eikenhouten plank die qua vorm lijkt op een



5 *Alnus glutinosa (rondhout). Schaal 1:3.*
Alnus glutinosa (roundwood). Scale 1:3.



6 *Radiaal gekloofd hout (1), tangentiaal gekloofd hout (2) en rondhout (3) (Morgan 1988, II, 78).*
Radial planks (1), tangential planks (2) and roundwood (3)(Morgan 1988, II, 78).

[12] Morgan 1988, dl. I, 24-25.
[13] Casparie 1995, 158; Morgan 1988, 52.

peddel. Of de plank inderdaad een gerecupereerde peddel is, valt echter niet met zekerheid uit te maken (fig. 4: 2).

2.3.4 Besluit houtanalytisch onderzoek

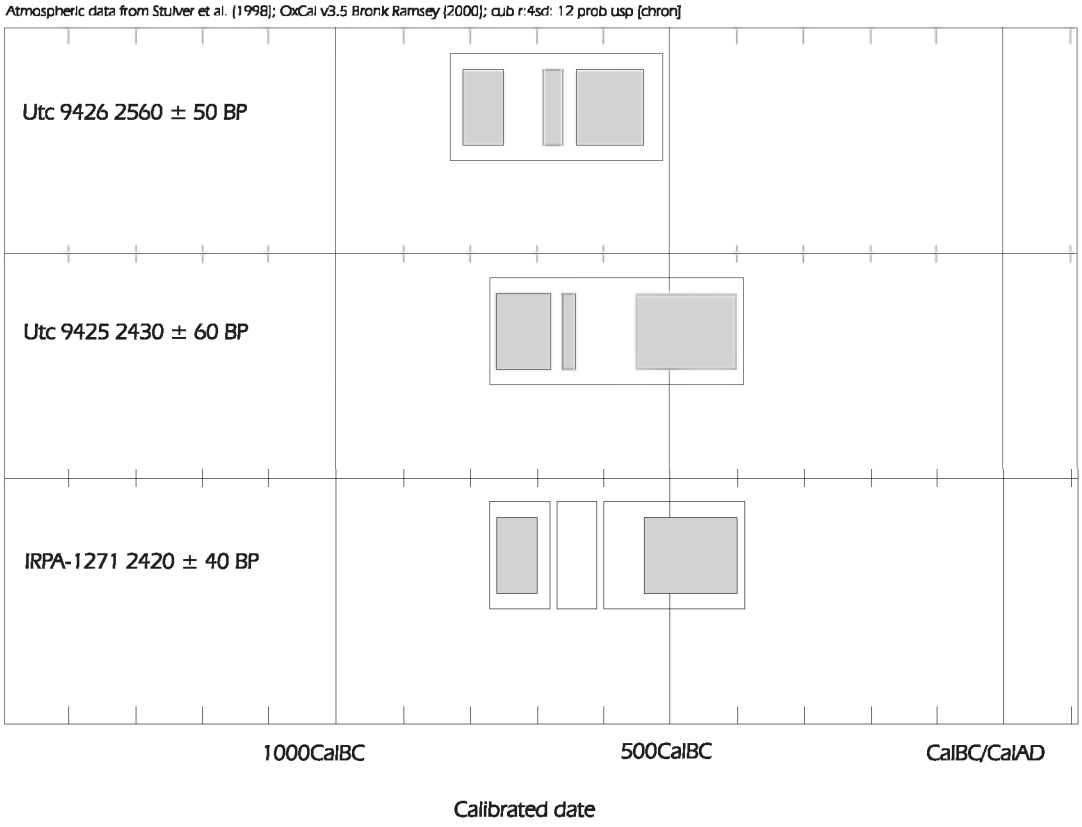
Ondanks het feit dat het hier om een beperkte hoeveelheid materiaal ging, heeft de houtanalyse toch enige informatie opgeleverd. De resultaten van de houtanalyse beantwoordden volledig aan het hierboven geschetst beeld: al het hout was gekloofd, niet gezaagd, wat te verwachten viel. Steeds werd de onderzijde aangepunt. Els, es en wilg waren rondhout. In vele gevallen was de schors nog aanwezig. De eiken waren allen omgezet tot planken. Ze waren bovendien radiaal gekloofd en het spinthout was verwijderd. Er bleek dus duidelijk dat bij de keuze en bewerking van het hout de uiteenlopende kenmerken van de verschillende houtsoorten goed ingeschat werden.

2.4 ABSOLUTE DATERINGEN (tabel 1 & fig. 7)

De drie dateringen werden uitgevoerd met de ^{14}C methode op hout (1x) van de bekisting en op houtskool uit de vullingslagen. Een "scherpe" datering werd bemoeilijkt door het klassieke plateau in de kalibratiecurve dat zich rond

Tabel 1:
Overzicht van de ^{14}C-stalen.
Radiocarbon date list.

Staalnummer	Positie v/h staal	Labocode	BP	1σ	2 σ
BN445-1-HK3	Hout bekisting	IRPA-1271	2420±20	760-400BC	770-390BC
BN445-1-HK2	Houtskool uit L3: opvulling put	UtC-9426	2560±50	810-540BC	830-510BC
BN445-1-HK1	Houtskool uit L1: bovenste laag	UtC-9425	2430±60	760-400BC	770-400BC



7 *^{14}C-datering van de waterput.*
Radiocarbon dates of the well.

2500BP situeert en geckalibreerde dateringen oplevert die zich situeren tussen het midden van de 8ste eeuw en het einde van de 5de eeuw v.Chr. Een eerste datering is afkomstig van het constructiehout van de structuur. Deze geeft een ouderdom van 2420 ± 40 BP (IRPA-1271), gekalibreerd 770-630 v.Chr. tot 600-390 v.Chr (2σ). Een houtskoolfragment van de bodem van de waterput is te situeren ca. 2430 ± 60 BP (IRPA-1256/UtC-9425). Volgens de kalibratiecurve hoort deze opvullingsfase huis tussen 770-400 v.Chr. (2σ). De middenvulling heeft een ouderdom van 2560 ± 50 BP (IRPA-1257/UtC-9426, gekalibreerd komt dit overeen met een tijdspanne van 830-510 v.Chr. (2σ). Algemeen kan gesteld worden dat de waterput thuishoort op basis van de ^{14}C-dateringen in de vroege IJzertijd tot het begin van de La Tène-periode.

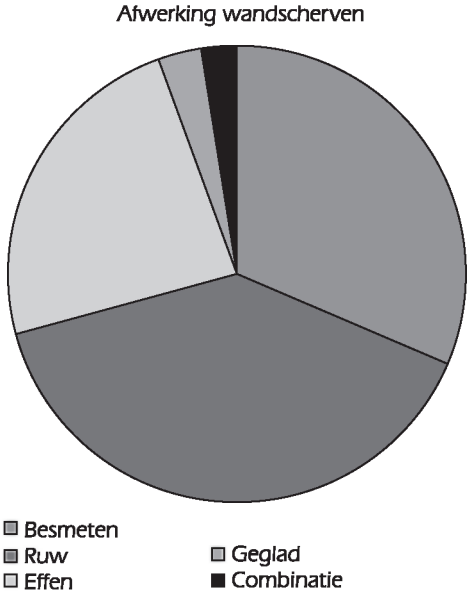
3 Vondsten uit de waterput

3.1 Technische beschrijving van het aardewerk

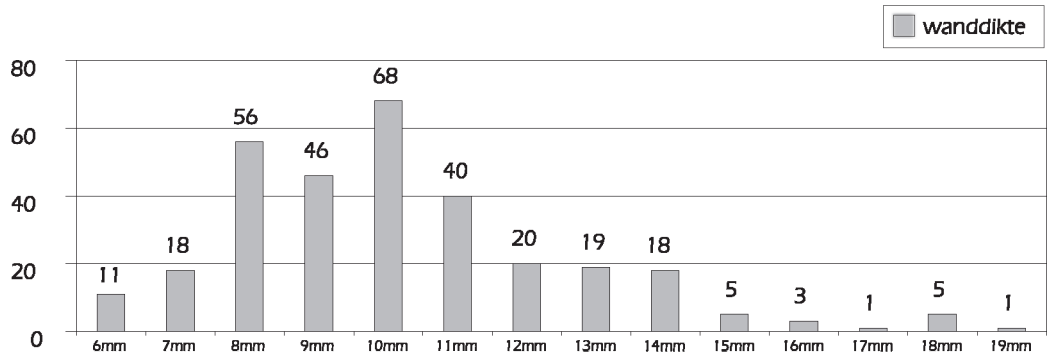
In de vulling van de waterput werden in het totaal 355 ceramische fragmenten gerecupereerd. Deze vondsten kunnen opgesplitst worden in twee volledige profielen van aardewerk, 27 randfragmenten, 24 bodemfragmenten en 262 wandscherven. De rest van het ceramisch materiaal omvat vooral kleine vormloze restanten van aardewerk met uitzondering van vier fragmenten van huttenleem en twee fragmenten van weefgewichten.

De verschraling bestaat hoofdzakelijk uit fijn en/of grof schervengruis naargelang de wanddikte van de recipiënten. Ook wordt regelmatig organische verschraling vastgesteld. Sporadisch komen minuscule keitjes of een brokje witgrijze kalk voor. De bakking varieert goed tot matig hard. De kern van de scherven is overwegend grijs tot donkergrijs. De kleur van de buitenwand vertoont een scala aan kleuren van roodbruin, geelbruin tot donkerbruin, donkergrijsbruin. Talrijke fragmenten verraden sporen van blootstelling aan intense hitte. Uiterlijk vertonen de scherven een 'gecraqueleerd' oppervlak met donkerrode tot oranjerode tinten. De binnenwand blijken eerder een zwarte/zwartbruine tot grijze kleur te hebben.

De wanddikte van het aardewerk schommelt tussen 6 en 19 mm, met een piek tussen 8 en 11 mm (fig. 8). De afwerking van de binnenwand varieert van licht geëffend tot goed geglad en zelfs wat gepolijst bij sommige schalen (fig. 9). Bij de buitenwanden domineren op het vlak van afwerking de ruwe tot geruwde wanden (122 voorbeelden) en besmeten wanden (98). Het afwerken van de buitenwand door het effenen van het oppervlak komt 74 keer voor. Er zijn slechts 9 voorbeelden van gegladde wanden. Een combinatie behoort ook



9 *Overzicht van de diverse afwerkingtechnieken van de wandscherven.*
Overview of different finishing techniques on wallsherds.



8 *Overzicht van de wanddikte van de scherven in absolute aantallen.*
Overview of the wall thickness of the sherds in absolute numbers.

tot de mogelijkheden, maar is eerder zeldzaam. Bij de bodems komt het voor dat de onderzijde gedeeltelijk geëffend of ruw is en de bovenste zone besmeten. Bij enkele randscherven is een combinatie van besmeten wanden en gegladde randen vastgesteld. Op een paar fragmenten zijn sporen van gladdingslijnen waargenomen.

Het decoratieve repertorium is beperkt tot 10 randfragmenten met spatelindrukken op de rand. Op 2 wandscherven komt een patroon van contrasterende groeven voor en een laatste scherf heeft een patroon van enkelvoudige lijn van nagelindrukken.

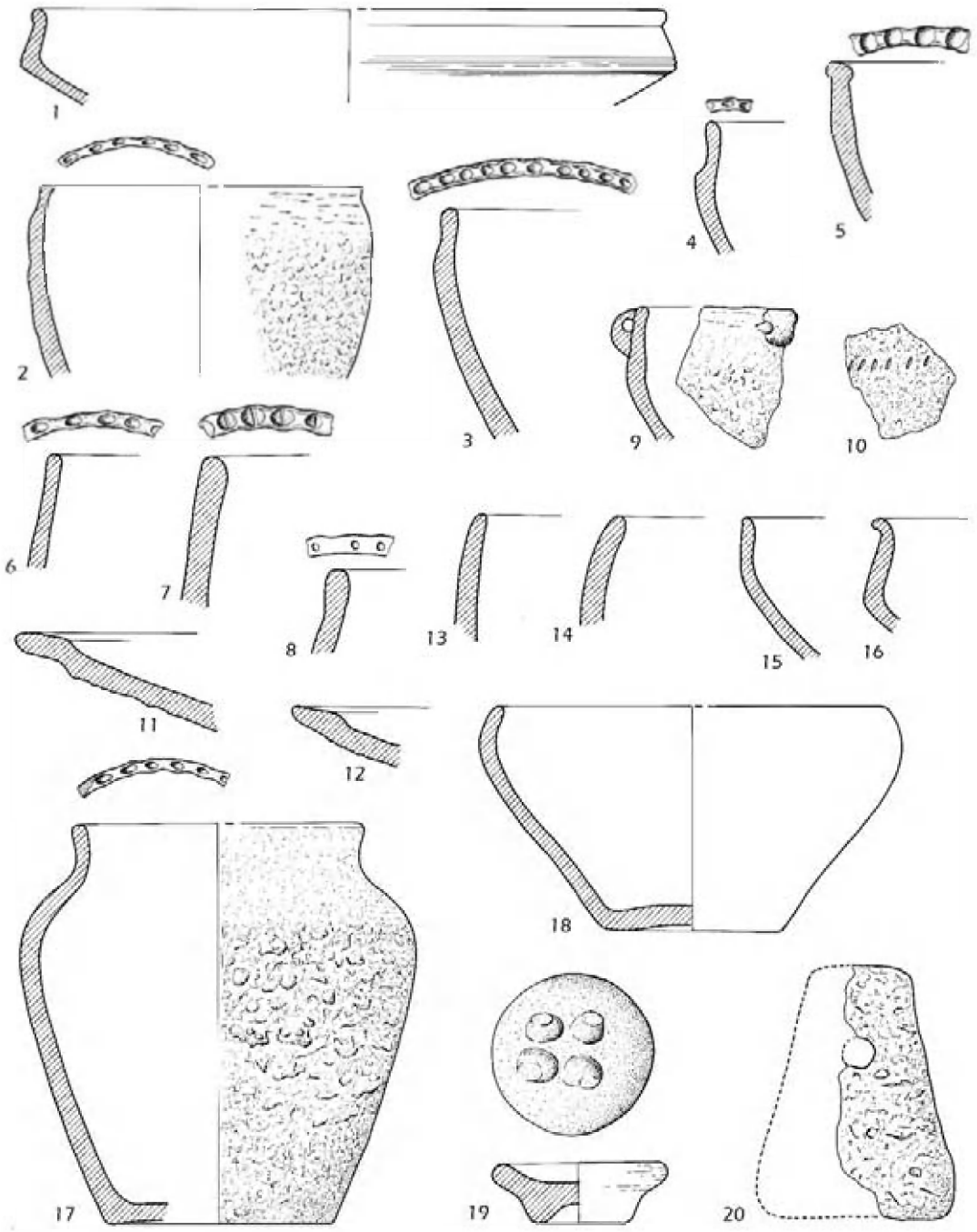
3.2 De vormenschat

Een van de vormen (fig. 10: 17) kan beschouwd worden als verwant aan de zogenaamde Harpstedturnen[14]. Het lichaam is emmervormig, de schouder zit tamelijk hoog en is kort en afgerond met een korte licht uitstaande hals met een rand, versierd met spatelindrukken. De buik is besmeten en de schouder en rand eerder geëffend tot licht geglad. Dit aardewerktype wordt bestempeld als kenmerkend voor de vroege IJzertijd. Parallellen voor Harpstedtpotten komen in de regio voor in het grafveld van Destelbergen[15]. In de vroege-IJzertijdnecropolen van de Maas-Demer-Schelde regio is dit type frequent aanwezig o.a. in Roermond 'Musschenberg'[16], Beegden[17] en Weert 'Raak'[18]. Potten met een afgeronde rand, waarvan slechts één exemplaar in de vulling werd aangetroffen (fig. 10: 2), komen ook voor in de nederzetting van Kruishoutem 'Wijkhuis'[19]. Het aardewerk uit deze site werd aanvankelijk gedateerd in de vroege IJzertijd[20]. Op basis van recente vaststellingen in Nederland kunnen sommige vormen en de combinatie van versieringspatronen gesitueerd in de eindfase van de late Bronstijd (9de-8ste eeuw v.Chr.)[21]. In tegenstelling tot de Kruishoutemse exemplaren is de rand van de pot te Berlare afgewerkt met spatelindrukken.

Het tweede volledige profiel uit de waterput betreft een kom met een afgeronde schouder, een licht naar binnen gebogen rand en een geglad buitenoppervlak (fig. 10: 18). Een verwante kom werd gebruikt in het vroege-IJzertijdgrafveld van Sittard 'Hoogveld' als urn[22]. In nederzettingscontexten is dit komtype aangetroffen in een vroege-IJzertijdkuil te Wijchen 'Teersdijk'[23]; Wijchen 'De Pas', gedateerd in de 7de-6de eeuw v.Chr.[24] en een laatste gelijkaardige randvorm in de aardewerkensembles uit Breda 'West'. Daar wordt dit randtype ondergebracht in de tweede helft van de vroege IJzertijd (ca. 650/600 – 500 v.Chr.)[25]. In Noord-Frankrijk komt dit type in ceramische ensembles die gedateerd worden op de overgang van de late Bronstijd - vroege IJzertijd, o.a. op de site van Saleux 'Les Traneaux'[26] in de vallei van de Somme en te Osly-Courtil 'la Terre Saint-Mard'[27] in de Aisne-vallei en in de Franse Ardennen[28]. In de vallei van de Oise is deze afgeronde kom goed vertegenwoordigd in de sites van Longueil-Sainte-Marie 'La Butte de Rhuis II" en La Croix-Saint-Ouen "Parc Scientifique'. De schouder is soms benadrukt door de aanwezigheid van fijne groeven. De vondsten situeren zich echter allemaal in eindfase van de Noord-Franse late Bronstijd (Bronze final IIIb)[29]. De nederzetting van Choisy-au-Bac 'La Confluence' in de Oise-vallei leverde echter vondsten op van kommen met een afgeronde rand die kunnen gesitueerd worden in de fase Ha C van de vroege IJzertijd[30]. In het grafveld van Acy-Romance 'Le Terrage' in de Franse Ardennen is dit komtype gebruikt als urn of als grafgift. De opgraver plaatst deze bijzettingen in de fase Ha C2-D1 van de vroege IJzertijd[31]. De jongste vondst tenslotte dateert uit de vroeg-La Tène-periode[32] op de site van Ham 'Le Bois à Cailloux' in de vallei van de Somme[33].

Van andere komvormen beschikken we enkel over randfragmenten. Verscheidene van deze voorbeelden hebben een rechte tot convexe wand (fig. 10: 3, 5, 13, 15), andere een eerder steile rechte wand (fig. 10: 6, 7 & 13). Een ander voorbeeld heeft een licht naar binnen gebogen wand (fig. 10: 14). Een van de kommen heeft een duidelijke verdikte rand. Dit randtype komt ook voor een in de vroege-IJzertijdcontexten van Wijchen[34], maar ook in jongere aardewerkensembles, gesitueerd in de midden-IJzertijd in Zeeland[35] Aan de buitenzijde van een kom is op de schouder een duidelijke scherpe knik vast te stellen. De binnenzijde is echter vlak en doet nog niet denken aan de latere geknikte vormen zoals die o.a. in het grafveld van Destelbergen voorkomen. Sommige kommen zijn

14 Verwers 1972, 122; De Laet *et al.* 1986, 85.
15 Graf 10 en waarschijnlijk ook graf 2, zie De Laet *et al.* 1986, 85.
16 O.a. de graven 4a, 6a, 44a, 87a, 122a vertonen mooie parallelle vormen, zie Schabbink & Tol 2000, 26.
17 Roymans 1999, 70, fig. 6.15.
18 Hissel & Tol 1999, 81, fig. 6.2b graven 241a & 239a.
19 Bourgeois *et al.* 1983, fig. 12.50 & 13.51.
20 Idem 1983, 35-36.
21 De Mulder 1993, 53.
22 Tol 2000, 122, fig. 4.17e graf 74b.
23 Janssen 1978, 232, fig. 1.1.
24 van den Broeke 1984, 80, fig. 11.11.
25 Taayke 2004, 173, fig. 8.3.3.
26 Buchez & Talon 2005, 166, fig. 10.2-3.
27 Brun *et al.* 2005, 195, fig. 6 & 7.
28 Zie figuur 9 in het artikel van Brun *et al.* 2005. Afbeelding van typische aardewerkvormen uit de eindfase Ha B 2/3 - Ha C gebaseerd op ongepubliceerde theses.
29 Blanchet & Talon 2005, 236, fig. 14.1, fig. 20.4 & fig. 22.1.
30 Talon 1989, 310-313, fig. 3.8 & 4.11.
31 Lambot 1989, 228-230, fig. 24.
32 In de Noord-Franse chronologie, gevolgd in het westen van België wordt de periode vanaf ca. 500/450 v.Chr. tot 250 v.Chr. omschreven al de vroeg-La Tène. In Nederland en het westen van België wordt dezelfde periode aangeduid als midden-IJzertijd.
33 Barbet & Buchez 2005, 35, fig. 7.15/4; 40-42.
34 van den Broeke 1984: 71, fig. 5.3.
35 Van Heeringen 1988, 71, fig. 5.65.



10 *Aardewerk uit de waterput.*
Pottery found in the well.

versierd met spatelindrukken op de rand (fig. 10: 3 - 8). Voor de geoorde kom is een parallel aanwezig in de contexten van Kruishoutem 'Wijkhuis'[36].

De fragmenten van schalen (fig. 10: 11-12) zijn typologisch onder te brengen in de categorie van de knikwandschalen. In het gebied van de zogenaamde "Vlaamse" groep komen ze voor te Kruishoutem 'Wijkhuis'[37]. De oudste voorbeelden van knikwandschalen stammen uit het gebied van Midden- en Zuid-Hessen, waar ze in de eindfase van de late Bronstijd worden gesitueerd[38]. Het type schaal kent een ruime verspreiding. In Henegouwen komt het zowel voor in contexten die dateren uit de overgangsperiode van de late Bronstijd/vroege IJzertijd als uit nederzettingen uit de vroege IJzertijd[39]. In de Oise-vallei in Noord-Frankrijk zijn de knikwandschalen al verspreid vanaf eindfase van de late Bronstijd (Bronze final IIIb) in de nederzettingen[40] alsmede tijdens de vroege IJzertijd[41]. Ook in

[36] Bourgeois *et al.* 1983, fig. 9.36.
[37] Bourgeois *et al.* 1983, fig. 9.37-10.38-39.
[38] Hermann 1966, 34-35.
[39] Henton & Demarez 2005, 94, fig. 8.2 & 99, fig. 11.7-8.
[40] Blanchet & Talon 2005, fig. 11.7; fig. 12.1; fig. 13.3 & fig. 18.78.
[41] Talon 1989, 311, fig. 3, 5 & 10.

Nederland komt de knikwandschaal frequent voor, hoewel het randtype daar ook omschreven wordt als haakrand. In de Bredase nederzettingen zijn voorbeelden geattesteerd in beide fasen van de vroege IJzertijd[42]. De enkele kuilen op de Wijchense Hei leverden nog andere exemplaren op[43].

Een specifieke vorm is de beker met vier nopjes als voeten (fig. 10: 19). Uiterlijk is deze beker nauw verwant aan de zogenaamde eierbekers die in de Nederlandse vindplaatsen kunnen geplaatst worden in de vroege IJzertijd en de vroeg-La Tène-periode[44]. Het object uit Berlare valt op door de vier voetjes. Deze specifieke vorm blijkt eerder zeldzaam te zijn en hoofdzakelijk in grafvelden aangetroffen te worden. In Vlaanderen komen deze vierpotige vormen enkel voor in de necropool van Lommel-'Kattenbosch', waarvan de occupatiefase zowel de vroege IJzertijd als de vroeg-La Tène-periode bestrijkt. Er is zowel een voorbeeld met vier poten als een exemplaar met drie poten gekend[45]. Twee andere vondsten, eveneens één met vier voetjes en een tweede met drie, zijn afkomstig uit het vroege IJzertijd grafveld te Roermond 'Musschenberg'[46]. In het Overrijnse gebied is dit bekertype eveneens sporadisch aan het licht gekomen in de grafvelden. In de West-Duitse regio tussen de Beneden-Weser en de Ems zijn dergelijke voorbeelden op twee sites ontdekt. De eerste vondst met vier pootjes is aan het licht gekomen in een begraafplaats te Ganderkesee 'Bergdorf', de tweede een opgebaggerde losse vondst te Weyhe-Hagen. Deze zogenaamde 'Pokalfussgefässe' dateren er ten vroegste vanaf Ha-C en zijn ontstaan onder invloed van de noordwestelijke urnenveldengroepen op het gebied ten oosten van de Rijn. Sommige, verder ontwikkelde eierbekers, horen thuis in de late IJzertijd[47].

Een klein fragmentje kan toegewezen worden aan een zogenaamde lappenschaal (niet geïll.). Het is afkomstig van een verdikte of uitgebogen rand. Deze lappenschalen komen hoofdzakelijk pas voor op het einde van de vroege IJzertijd (fase Ha D) en in de vroeg-La Tène-periode[48]. Eveneens een zeldzaam fragment was een dunwandige rode wandscherf van een zogenaamde zoutcontainer[49].

Tenslotte zijn er nog twee randfragmenten (fig. 10: 1 & 16) en een wandfragment van geknikte schalen. De beide randen zijn afgerond en staan licht naar buiten. Dergelijk type schaal is het gidsfossiel bij uitstek van de vroeg-La Tène-periode (ca. 450-400 v.Chr.)[50].

Binnen de categorie ceramische objecten dienen de fragmenten van twee afgeknotte piramidale weefgewichten vermeld te worden (fig. 10: 20). Beiden hebben een doorboring in het bovenste deel van het lichaam.

3.3 Datering van het aardewerkcomplex

Het geheel van de ceramiek stemt qua datering overeen met de ^{14}C-dateringen genomen op de waterput. De studie van het aardewerk heeft dit beeld bevestigd. Hoewel sommige vormen nog verwijzen naar de overgangsfase van de late Bronstijd-vroege IJzertijd kan het merendeel van de ceramische vondsten in de vroege IJzertijd geplaatst worden. Ook het hoge percentage aan geruwd (34,4%) en besmeten (27,6%) aardewerk ondersteunen de veronderstelling van een vroege IJzertijd opvulling voor deze waterput. De fragmenten van geknikte schalen wijzen erop dat de waterput nog niet compleet opgevuld was zodat afval uit de vroeg-La Tène-periode in de bovenste vulling belandde. Een identieke vaststelling werd gedaan in waterput 9 op de site Steenakker te Breda. Scherp geknikte vormen, typerend voor de vroeg - La Tène-fase komen voor in de bovenste opvullingslagen van een vroege IJzertijd-waterput[51].

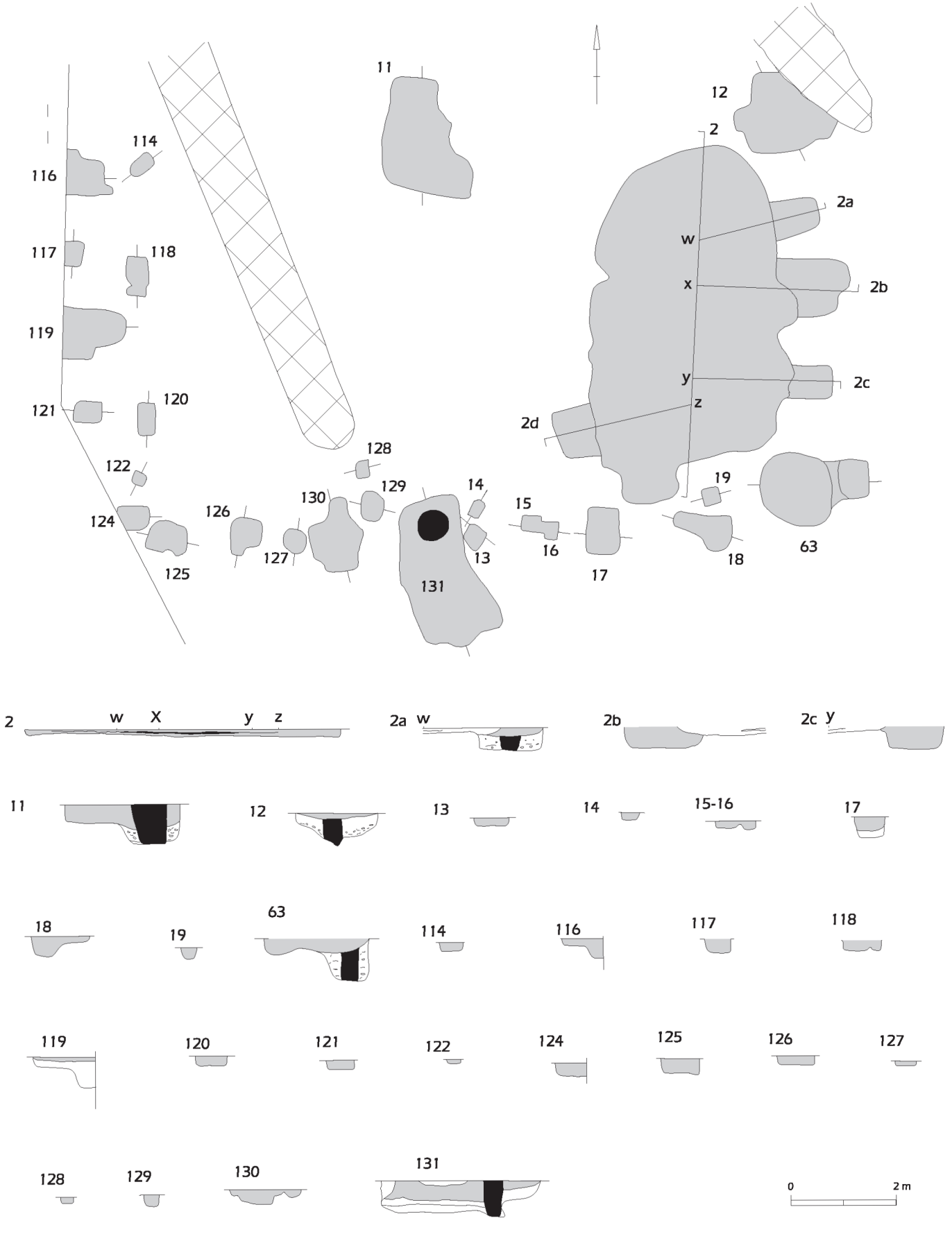
3.4 Natuursteen

In de onderste putlagen werden 5 fragmenten van natuursteen gevonden (samen 410 g.). Het betreft meestal stukken uit bleek geelgrijze zandsteen (Lediaan ?) behoudens 1 fragment van een olijfgroen gesteente met grofkorrelige, gelaagde structuur.

4 Een gebouw met potstal uit de Romeinse periode (fig. 2 & fig. 11)

Volgens O-W-richting werd een houten gebouw opgetrokken met een lengte van 12 m en een breedte van 6 m. Het betreft een éénschepige constructie waarbij één derde (oostelijk deel) van het gebouw van een potstal werd voorzien. Op de oostelijke korte zijde werd het gewicht van het dak en de constructie verdeeld over 5 palen waarvan de hoekpalen de zwaarste waren. Op de lange zijden bevond zich telkens centraal één zware paal. Op de zuidelijke lange zijde bestond de wand verder uit kleinere paaltjes. De noordelijke lange zijde werd bij het aanleggen van de werkput voor de onderboring van de N445 verdiept uitgegraven, zodat de lichtere palen niet meer zichtbaar waren. De

42 Taayke 2004, 170-173, fig. 8.2a/14 & fig. 8.3/7.
43 Janssen 1978, 231.
44 Perizonius 1976, 95.
45 De Laet & Marien 1951, 22, fig. 31. 29 &32.
46 Tol 2000, 28, fig. 2.15a; 13a & 40, fig2 2.15m;152.
47 Nortmann 1983, 32-33, fig. 35.10 & fig. 51.12.
48 van Den Broeke 1984, 50-51; id. 1991, 206.
49 van Den Broeke 1987, 115-118.
50 Deze fase correspondeert met de Noord-Franse La Tène Ib-periode, waarin de Marne-invloed het sterkst is.
51 Taayke 2004, 178.


11
12
2
114
116
2a
117
118
w
x
2b
119
y
2c
121
120
z
2d
128
122
129
14
19
130
15
124
126
16
63
127
13
18
125
17
131
2
w
X
y
z
2a
w
2b
2c
y
11
12
13
14
15-16
17
18
19
63
114
116
117
118
119
120
121
122
124
125
126
127
128
129
130
131
0
2 m

11 *Grondplan en doorsneden van het gebouw.*
Plan and sections of the building.

westelijke korte wand bestond uit minstens 2 zware palen en een reeks kleinere paaltjes. Deze reeks palen doet ons vermoeden het westelijke einde van het gebouw te hebben bereikt in plaats van een binnenindeling zoals eerst gedacht tijdens de opgraving. De potstal bestond uit een ondiepe uitgraving, opgevuld met vrij compact humeus zand. Op de bodem bevond zich een ijzerrijke korst die plaatselijk een groene kleur vertoonde, wellicht het resultaat van de reactie van fosfaat uit de mest van de dieren met het ijzer uit de bodem. Een palenrij uit kleine paaltjes die aan de zuidelijke zijde van het gebouw aansluiten op één van de wandpalen is er mogelijk gelijktijdig mee. Hetzelfde kan gesteld worden voor een palenrij uit kleine paaltjes die parallel met de noordelijke korte zijde werden aangelegd. Het voorkomen van éénschepige gebouwen met potstal in noordelijk Vlaanderen kan zeker tot de (laat-) Flavische tijd worden teruggevoerd, dit in tegenstelling tot de situatie op de Zuid-Nederlandse zandgronden[52]. Het grote éénschepige gebouw uit Sint-Gillis-Waas vormt de enige duidelijke parallel in de buurt[53].

5 De Gallo-Romeinse vondsten

5.1 Selectie van de contexten

Het Romeinse archeologische materiaal uit de opgraving is grotendeels afkomstig van het gebouw. Uit de paalkuilen en uit de potstal werd voornamelijk aardewerk gerecupereerd, in mindere mate wat bewerkte natuursteen. Bouwmateriaal, zoals dakpannen, is afwezig. Verder leverde enkele paalkuilen gelegen ten ZO van het gebouw wat fragmentarisch Romeins aardewerk op. Hetzelfde geldt voor enkele paalkuilen in het NO-deel van het opgravingsterrein. In beide gevallen gaat het om handgemaakt aardewerk, reducerend gebakken gedraaid aardewerk in zgn. "Waaslands" baksel en wat scherfjes kruikwaar in zgn. "Scheldevallei"-baksel. Er kunnen geen chronologische indicatoren uit weerhouden worden.

Bij de analyse van het aardewerk werden het vondstenmateriaal uit het gebouw als uitgangspunt genomen. Daarbinnen werden 3 entiteiten onderscheiden die kwalitatief en kwantitatief voldoende significante informatie opleverden: de vondsten uit de potstal, de vondsten uit de grote paalkuil 131, gelegen in het centrum van korte zijde en tot slot de vondsten uit de andere paalkuilen. Hiervan leverden slechts enkele vondsten op (sp. 12, 17, 18, 63, 116, 118, 119, 130). De eerste groep dateert het gebruik en/of de opgave van de potstal. De tweede groep van materiaal is afkomstig uit de aanlegkuil van een grote paal en houdt verband met het moment van de oprichting van het gebouw. Het materiaal uit de andere paaltjes is gezien een onderscheid tussen paal en paalkuil vaak onmogelijk was, moeilijk in te schatten en kan zowel aanleg als opgave dateren. Na telling, determinatie en evaluatie worden de drie groepen samen vergeleken.

5.2 Tellingsmethode en bakselbeschrijving

Bij de telling van het aantal scherven werd bewust gekozen om twee tellingsmethoden te hanteren. De eerste (de specimentelling) telt alle scherven per bakselgroep. Nadeel van deze telling is het kwantitatief bevoordelen van de breekbare en/of grotere potten (kruiken bv.) die logischerwijze dus in hogere aantallen scherven resulteren. De tweede tellingswijze, het minimum aantal exemplaren, is gebaseerd op de aanname dat bijvoorbeeld 2 verschillende randscherven en 10 wandfragmenten in hetzelfde baksel minstens van 2 potten afkomstig zijn, en niet van 12. Indien er bv. geen randscherven aanwezig zouden zijn geweest, dan waren de 10 wandscherven van minstens 1 pot afkomstig. Deze telling weerspiegelt vaak een reëler beeld van het werkelijke aantal aanwezige potten binnen een context. Deze tellingstechniek heeft als nadeel de typologisch diagnostische aardewerkgroepen (bv. *terra sigillata*) te oververtegenwoordigen. De vergelijking tussen beide tellingstechnieken zorgt dan weer voor een evenwichtiger beeld.

5.2.1 Fijn aardewerk

TS*: Terra sigillata*: Dit aardewerk dat werd gemaakt uit fijne, kaolinitische kleien waarin geen verschraling merkbaar is, werd in Zele aangevoerd uit twee productieregio's: Zuid-Gallië (TSZG) (kalkrijk; La Graufesenque, Tarn-vallei) en Centraal-Gallië (TSCG) (micarijk; Lezoux, regio Puy-de-Dôme). Bij de herkenbare vormen vermelden we de kraagkom Drag.38, de tas Drag.33, de versierde kom Drag.37, de borden Drag.18 en 18/31.

TN*: Terra nigra*: dit reducerend gebakken luxevaatwerk bestaat voor de Berlaarse site uit een zeer fijn kwartsrijk baksel (TNFK). Het oppervlak werd meestal gesmoord en gepolijst. Typologisch werden vooral bekers herkend.

GV: De *geverniste of geverfde waar* wordt gekenmerkt door het feit dat het vormen betreft die van een deklaag zijn voorzien die chemisch afwijkt van die van de klei van waaruit de pot zelf is gedraaid. Voor de hier behandelde vindplaats is het geverniste aardewerk afkomstig uit het Rijnland (vooral Keulen en omgeving) (GVKL). Het geverfde aardewerk uit *Keulen* (bv. Rudolfplatz) wordt gekenmerkt door zijn fijn wit baksel waarin enkele schaarse (ijzerrijke) inclusies te zien zijn. De deklaag is olijfgrijs van kleur. Dit is de door Brunsting beschreven techniek b[54]. Deze techniek is vrij typisch voor de 2e en vroege 3e eeuw. Typologisch kon weinig zinvolle informatie worden weerhouden,

52 De Clercq 2003.
53 Vermeulen *et al.* 1998.
54 Brunsting 1937; Tomber & Dore 1998: KOL-CC.

behoudens een randscherf van een conisch bekertje type Hees 3.

PR*: Rood beschilderd aardewerk ("Pompeiaans Rood")*. Dit baksel kenmerkt zich door een fijne kwartsmatrix en bezit een grijze tot blauwgrijze kern. Naar de wand toe wordt de kleur witgrijs. Ze zijn aan de binnenzijde van een rode kleurstof voorzien. De basistypologie van dit materiaal werd voor Noord-Gallië al geruime tijd opgesteld[55]. Sinds onlangs is ook het productiecentrum gekend: Les Rues des Vignes, nabij Cambrai[56] (PRRV). De productie omvat er ondermeer ook *terra nigra* en overspant er een tijdsspanne van de 1ste tot en met de 3de eeuw. In Berlare werden één bodemfragment en één rand van bord Blicquy 3 herkend.

5.2.2 Gewoon aardewerk

RG*: Reducerend gebakken gewoon aardewerk:*

RGWL: *Blauwgrijs micarijk, "Waaslands" baksel.* Dit overwegend reducerend gebakken baksel is veruit de meest voorkomende bakselgroep in het ensemble aardewerk, gemiddeld 33 % van het MAI in de belangrijkste contexten. Dit blauwgrijs gekleurde baksel kenmerkt zich onder microscoop (x20-x40) door een vrij gelijkmatige, fijne kwartsmatrix waarin soms ijzeroer maar steeds micaplaatjes zichtbaar zijn. De wanden van potten in dit aardewerk vertonen – wanneer ze uit natte contexten komen – vaak een metaalachtige glans. Dit materiaal wordt ook kustaardewerk, *terra nigra*-achtig, Rupeliaans of Waaslands genoemd[57], deze laatste twee naar de vermoede herkomstplaats, voornamelijk het Waasland waar de Rupeliaanse klei dagzoomt[58]. Naast een zeer wijde variatie in vormen (kookpotten, *mortaria*, borden, bekers) zijn vooral de voorraadpotten met hamervormige rand (type Holwerda 140-142) het gidsfossiel bij uitstek voor deze bakselgroep. Deze potten vertonen vaak randinscripties en de wijde verspreiding en uniforme randvorm doorheen de tijd doen vermoeden dat hier één of ander product (etenswaar) werd in vervoerd. De kern van het verspreidingsgebied van dit baksel situeert zich niet alleen in de valleien van Schelde, Leie en Durme, doch vooral ook langsheen de Nederlandse kust en de Rijn en de aansluitende provincies werden er zeer hoge concentraties van dit baksel aangetroffen[59]. Verder onderzoek wordt uitgevoerd om de exacte aard en oorsprong van deze aardewerksoort te determineren. Zgn. Waasland aardewerk komt voor vanaf de Flavische tijd tot in de volle 3de en mogelijk zelfs 4de eeuw[60].

OG: Oxiderend gebakken gewoon aardewerk:

RGWS-NOOR2*:* Deze oxiderend gebakken bakselgroep kenmerkt zich door zijn sterk mineralogische samenstelling met grove kwartskorrels (al of niet met ijzerrijke velletjes errond), ijzeroxiden en gesteentefragmenten zoals silex[61]. Het oppervlak is ruw. Het baksel is wit maar het oppervlak vertoont vaak een gesmookte, licht bruingrijze kleur. Dit materiaal is sterk verwant aan producties uit Keulen en Heerlen. Er werden vooral potten type Stuart 202 of kommen met horizontale rand Stuart 210 in vervaardigd. In Berlare werd de laatste vorm herkend.

KW: *Kruikwaar*

KWSV: *Scheldevalleikruik*. Deze oxiderend gebakken bakselgroep werd vooral aangewend voor de aanmaak van kruiken en kruikamforen. Binnen de groep kruikwaar neemt deze bakselgroep het leeuwenaandeelvoor zijn rekening. Onder microscoop kenmerkt het feloranje baksel zich door een mengeling van fijne en grove, slecht gesorteerde kwartskorrels die vaak roodachtig kleuren, vermoedelijk door binding met ijzeroxiden. Het oppervlak van deze kruiken is soms (nog) met een witte sliblaag overtrokken. Hoewel de zeer dichte verspreiding van dit aardewerk in de Scheldevallei zijn oorsprong in dit gebied leek te rechtvaardigen[62], zal chemisch en petrografisch onderzoek moeten afgewacht worden om meer duidelijkheid te werpen op deze problematiek. Ovenmateriaal en opvallende concentraties vondsten op verschillende Noord-Franse sites[63] lijken immers te suggereren dat de discussie over het oorsprongsgebied zeker nog niet is gesloten. Dit baksel komt voor vanaf het midden van de 1ste tot in de volle 3e eeuw. Op typologisch vlak werd een vrij homogene groep van kruikjes met uitstaande, verdikte rand enerzijds en een grote groep met kruikamforen met brede (vaak 15 cm diam.) monding en uitstaande rand, soms binnenin verdikt, soms naar buiten toe verzwaard. De halzen lopen soms trapvormig (met richels) op.

KWBA: *Bavay-baksel*. Dit baksel werd vooral gebruikt voor de aanmaak van mortaria en kruiken. Het baksel kenmerkt zich door zijn fijne kwartsen van gelijke grootte waartussen witte (calciet) en zwarte (magnetiet?) inclusies gevat zijn[64]. Het baksel bezit een bruingele kleur. Er werden geen

[55] De Laet & Thoen 1969.
[56] Pers. Mededeling X. Deru die zo vriendelijk was ons het materiaal te tonen en stalen ter vergelijking mee te geven.
[57] Er zijn tegen alle termen wel pro's of contra's in te brengen.
[58] Thoen 1967.
[59] Brouwer 1986.
[60] Van Enckevort 2005, 316-339.
[61] Willems 2005, 72-73.
[62] van der Werff *et al.* 1997.
[63] Onderzoek binnen de ceramologische werkgroep op de Universiteit van Rijsel (organisatie X. Deru). Zie ook Thuillier 2001.
[64] De macroscopische kenmerken van het Bavay-baksel worden wel eens afgekort met het Franse letterwoord QNB: Quartz, Noir et Blanc.

vormen herkend. Materiaal in deze techniek komt gedurende de volledige Hoge Keizertijd voor in Noordelijk Gallië.

MO: *Mortaria*

MOBA: *Baksel uit de regio Bavay* cf. hoger: KWBA. De mortaria (MOBA) in dit baksel zijn vaak in de vorm Stuart 149[65].

DO: *Dolia* of *voorraadpotten*

DOCH: *Baksel bij Dolium*. Dit oxiderend gebakken baksel bezit een opvallend grove kleimatrix waarin rode schervengruispartikels (chamotte) werden toegevoegd. Het oorsprongsgebied van dit aardewerk is onbekend doch wellicht heel divers. Typologisch werd de typische horizontale rand (evolutie Haltern 89) aangetoond.

AM: *Amforen*

Deze transportcontainers zijn in beperkte mate aanwezig binnen het voorliggende materiaal. Er werd slechts één baksel onderscheiden.

AMHS: *Baksels bij mediterrane amforen*. De gedetermineerde amfoorscherven van mediterrane herkomst zijn allen afkomstig van olijfolieamforen van het type Dressel 20 uit Spanje (AMHS). Afgaand op het baksel (micarijk, met grote kwartsen, veldspaten,…) zijn de olijfolieamforen uit de vallei van de Guadalquivir (Baetica) afkomstig[66].

ZC: Containers voor het transport van zeezout.

ZC: Baksel bij *zoutcontainer*. Dit vaak uiterst fragiel en sterk gefragmenteerd handgemaakt aardewerk voor verdamping en transport van zeezout gemaakt, werd uit een zwart, plantaardig verschraald baksel met oranjerode wanden gemaakt. Dit materiaal is zeer slecht vertegenwoordigd. De oorsprong van deze zoutcontainers wordt in het Belgische, Nederlandse of Noord-Franse kustgebied gezocht[67].

HG: Handgevormd gebruiksaardewerk

***HGCH*:** *Baksel bij handgevormd aardewerk*. Dit materiaal dat voortbouwt op de lokale pottenbakkerstradities uit de IJzertijd, bestaat meestal uit een baksel dat gekenmerkt wordt door zijn grove textuur waarin potgruis werd toegevoegd. Meestal betreft het reducerend gebakken stukken, hoewel (plaatselijk op de pot) ook oxiderende varianten voorkomen. Dit materiaal komt in de *civitas Menapiorum* vaak in grote hoeveelheden voor gedurende de hele Hoge Keizertijd. Op sommige plaatsen wordt naar de 3e eeuw toe zelfs een kleine heropleving in aantal en types vastgesteld[68]. Binnen het Berlaarse materiaal is het handgemaakt aardewerk niet zo goed vertegenwoordigd. Typologisch werden voornamelijk (kook)potten gevonden.

5.3 Analyse van de aardewerkcomplexen

5.3.1 Aardewerk uit de paalkuil sp131 (tabel 2) (fig. 12: 1-6)

Uit paalkuil 113 werden 4 slijpstenen en 90 scherven, goed voor 13 MAI gerecupereerd. De vondst van 4 slijpstenen (uit een fijn glimmend gesteente) in één paalkuil wekt enigszins verwondering, temeer 3 ervan geenszins versleten zijn. Ook in paal 116 kwam een slijpsteen aan het licht. De slijpstenen zijn overigens sterk gelijkend aan de exemplaren die op de site Zele-Kamershoek aan het licht kwamen (cf. dit boek). Daar stelden we een mogelijke associatie vast met volledige handgemaakte kookpotten.

Het aardewerk is relatief beperkt in aantal en sterk gefragmenteerd. Functioneel divers materiaal kwam aan het licht. Onder de chronologische indicatoren vermelden we een bodemscherf van een Drag. 18 of 18/31 in Zuid-Gallische kalkrijke techniek. Op de bodem is de aanzet van een stempel met O te lezen, mogelijk afkomstig van OF(FICINA), een prefix dat recurrent voorkomt op Zuid-Gallische pottenbakkersstempels. Gezien de vorm dateert het stuk wellicht uit de late 1ste, vroege 2e eeuw. Eén zwak verbrande randscherf van een versierde kom Drag. 37 in Centraal-Gallische techniek dateert wellicht uit de eerste decennia van de 2de eeuw; het is een glanzend, fijnwandig stuk. Bij het fijne aardewerk valt verder ook de aanwezigheid van zgn. *"eggshell" terra nigra*, zeer dunwandige Belgische Waar in een fijn kwartsrijk baksel. Bij de sterk gefragmenteerde scherven konden randen worden herkend van bekers Holwerda 26 of 27 en 31. Dit zijn bekers die in de Flavische tijd en in de (eerste helft van) de 2de eeuw populair waren. Onder het gewone aardewerk is er een vrij evenredige verdeling tussen de aardewerkgroepen vast te stellen. Enkel het zgn. "Waaslands" aardewerk springt daarbij in het oog. Twee potten met naar buiten gebogen rand, een deksel en een kom met verdikte, sterk naar binnen gebogen rand vullen het repertorium aan (allen niet geïllustr.). Voor het laatste stuk zijn er parallellen uit de site van Ellewoutsdijk. In baksel en vorm gelijkende stukken komen er voor in contexten die uit de Flavische tijd en de eerste helft van de 2de eeuw dateren[69].

[65] Willems 2005.
[66] Tomber & Dore 1998: BAT AM2.
[67] van den Broecke 1995.
[68] Het handgevormd aardewerk vormt momenteel het voorwerp van een onderzoek, uitgevoerd door één van de auteurs (wdc).
[69] Reigersman-van Lidth de Jeude 2003.

Tabel 2:
Kwantificatie van het Gallo-Romeinse aardewerk uit de paalkuil 131 van het gebouw.
Quantification of the Roman pottery assemblage from post 131 of the building.

Baksel	TOT	%	MAI	%	TYPE + Aantal
TSZG	1	1,11	1	7,69	Drag. 18 of 18/31 + stempel O(
TSCG	1	1,11	1	7,69	Drag. 37 licht verbrand
TS	**2**	**2,22**	**2**	**15,38**	
TNKW	9	10,00	2	15,38	beker Holw 26/27; bekertje Holw.31
TN	**9**	**10,00**	**2**	**15,38**	
RGWL	21	23,33	4	30,77	kom met nr. binn. geb. verd. R; deksel, 2 potten mt nr buit. Geb. rand
RG	**21**	**23,33**	**4**	**30,77**	
DOCH	12	13,33	1	7,69	
DO	**12**	**13,33**	**1**	**7,69**	
AMSP	8	8,89	2	15,38	
AM	**8**	**8,89**	**2**	**15,38**	
HGCH	37	41,11	1	7,69	Bord met nr. binn. Geb. rand
HG	**37**	**41,11**	**1**	**7,69**	
ZC	**1**	**1,11**	**1**	**7,69**	
TOTAAL	**90**	**100,00**	**13**	**100,00**	

Globaal gezien en de onderlinge associaties in acht genomen, dateert het aardewerk uit paalkuil 113 uit de periode late 1ste, eerste helft 2de eeuw. Het nog voorkomen van het Zuid-Gallische bord zou die datering eventueel tot in het eerste kwart van de 2de eeuw kunnen bijstellen.

5.3.2 Aardewerk uit andere paalkuilen van het gebouw (tabel 3 & fig. 12: 9-20)

Uit de andere paalkuilen van het gebouw kwamen 101 scherven aan het licht, goed voor 20 MAI. Opnieuw betreft het een gefragmenteerde verzameling die functioneel heel divers is. Net als in paalkuil 131 werd er Zuid-Gallische *terra sigillata* in aangetroffen; ondermeer een bodem van een bord Drag. 18, een randscherf van een tasje Drag. 35 met barbotineversiering, en tot slot een wandscherf met duidelijke groeven op de bodem, mogelijk ook afkomstig van de bodem van een Drag. 18 bord. Van de Centraal-Gallische ateliers werd een randscherfje van een Drag. 37 kom aangetroffen. Het gaat hem om een sterk glanzend, fijn uitgevoerd stuk. Bij het fijne vaatwerk merken we verder een randscherfje van een *terra nigra*-beker Holwerda 26/27 op, evenals twee bodemfragmenten van kleinere bekertjes (mogelijk Holw. 31). Uit de regio Cambrai vermelden we bij de fijne waar tot slot een rand van een bord in pompeiaans rood aardewerk. Het gewone aardewerk wordt gedomineerd door de vormen in het "Waasland"-baksel. Voorraadpotten Holwerda 140-142, een deksel en 2 borden werden herkend. Opvallend is de aanwezigheid van een kom Stuart 210 met horizontale rand. Het stuk heeft een typisch baksel dat recent nog als "regionale gesmookte/geverfde witte waar uit Heerlen/Keulen" werd omschreven en in Tongerse contexten vooral in de periode 70-150 veelvuldig werd geattesteerd[70].

De fijne waar maar wellicht ook de import uit het Maas-Rijngebied wijzen er op dat de datering van de paalkuilen in de periode late 1ste-begin 2e eeuw thuis hoort. Dit is in overeenstemming met de datering van paalkuil 131.

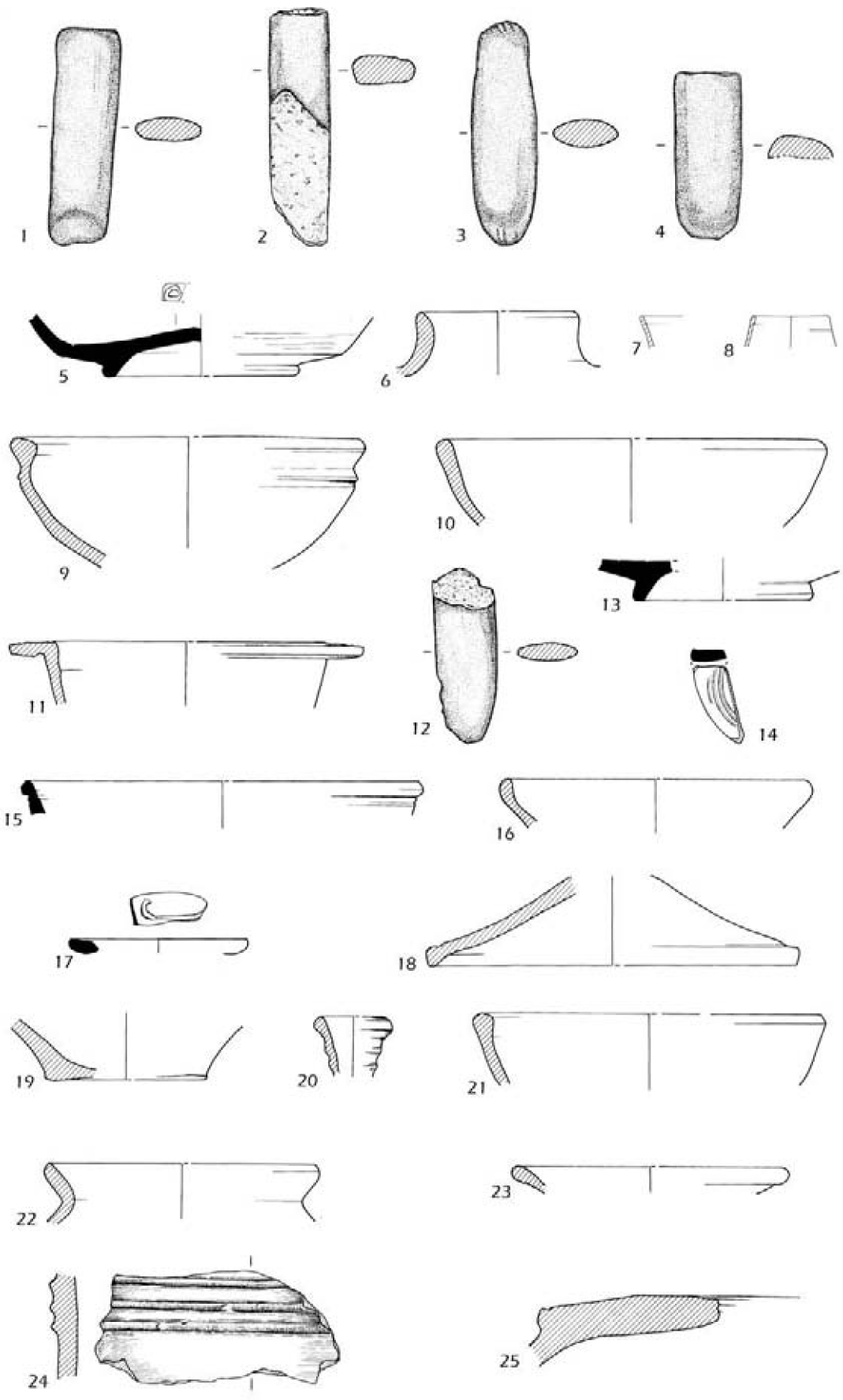
5.3.3 Aardewerk uit de potstal sp. 2 (tabel 4) (fig. 12:7-8 & 21-25).

Uit de potstal van het gebouw kwamen 123 scherven of 21 MAI aan het licht. Bij de fijne waar valt de afwezigheid op van de Zuid-Gallische *terra sigillata*. Daarentegen werd een randschef van een 2de-eeuws conisch tasje Drag. 33 in Centraal-Gallisch baksel opgemerkt. *Terra nigra* is aanwezig met drie randscherven van kleine bekertjes? Samen met een bodemfragment van een bord in pompeiaans rood aardewerk, vullen enkele scherven geverniste waar uit Keulen de fijne importen aan. Bij de laatste categorie valt aanwezigheid op van een tulpvormig bekertje Hees 3, daterend uit de 2de eeuw en vooral dan in de tweede helft ervan[71]. Bij het gewone aardewerk is er vrij evenredige verdeling tussen de verschillende groepen, met aanwezigheid van Spaanse olijfolieamforen, *dolia, mortaria* uit Bavay, kruikjes uit Bavay en in "Scheldevalleibaksel". Opnieuw echter wordt het spectrum gewone gebruikswaar beheerst door de zgn. Waaslandwaar die met borden, potten met uitstaande rand of met dekselgeul en met voorraadpotten Holwerda 140-142 aanwezig is.

In tegenstelling tot de paalkuilen van het gebouw lijkt de opvulling van de potstal uit een

[70] Willems 2005, 72.
[71] Haalebos 1990, 141.

12 *Gallo-Romeinse vondsten uit het gebouw.*
Roman finds from the building.



Tabel 3:
Kwantificatie van het Gallo-Romeinse aardewerk uit andere paalkuilen van het gebouw.
Quantification of the Roman pottery assemblage from the other posts of the building.

Baksel	TOT	%	MAI	%	TYPE + Aantal
TSZG	3	2,97	2	10	Drag. 35; 1 bodem Drag. 18
TSCG	2	1,98	2	10	1 Drag. 37 rand, fijn uitgevoerd
TS	**5**	**4,95**	**4**	**20**	
TNKW	27	26,73	3	15	1 Beker Holwerda 26/27, 2 bodems kleine bekers
TN	**27**	**26,73**	**3**	**15**	
PRRV	1	0,99	1	5	bord Blicquy 5
PR	**1**	**0,99**	**1**	**5**	
RGWL	37	36,63	5	25	2 borden, 2 bodems Holwerda 140-142, 1 deksel
RG	**37**	**36,63**	**5**	**25**	
KWSV	15	14,85	2	10	
KWBA	1	0,99	1	5	
KW	**16**	**15,84**	**3**	**15**	
MOBA	1	0,99	1	5	
MO	**1**	**0,99**	**1**	**5**	
DOCH	9	8,91	2	10	
DO	**9**	**8,91**	**2**	**10**	
HGCH	5	4,95	1	5	
HG	**5**	**4,95**	**1**	**5**	
TOTAAL	**101**	**100,00**	**20**	**100**	

Tabel 4:
Kwantificatie van het Gallo-Romeinse aardewerk uit de potstal.
Quantification of the Roman pottery assemblage from the sunken byre in the building.

Baksel	TOT	%	MAI	%	TYPE + Aantal
TSCG	1	0,81	1	4,76	Drag. 33
TS	**1**	**0,81**	**1**	**4,76**	
TNKW	5	4,07	3	14,29	3 kleine bekertjes in versch. randscherven
TN	**5**	**4,07**	**3**	**14,29**	
GVKL	3	2,44	1	4,76	beker Hees 3
GV	**3**	**2,44**	**1**	**4,76**	
PRRV	1	0,81	1	4,76	bodem van een bord
PR	**1**	**0,81**	**1**	**4,76**	
RGWL	55	44,72	6	28,57	1 bord, 1 Holwerda 140/142, 3 nr. buit. Geb. randen, 1 dekselgeul
RG	**55**	**44,72**	**6**	**28,57**	
KWSV	28	22,76	1	4,76	1 greep
KWBA	1	0,81	1	4,76	
KW	**29**	**23,58**	**2**	**9,52**	
MOBA	2	1,63	2	9,52	Stuart 149, sterk vverweerd
MO	**2**	**1,63**	**2**	**9,52**	
DOCH	10	8,13	1	4,76	1 wandscherf met ribbels
DO	**10**	**8,13**	**1**	**4,76**	
AMSP	9	7,32	2	9,52	1 greep met relatief kleine diam.; wandscherven van een zware amfoor
AM	**9**	**7,32**	**2**	**9,52**	
HGCH	9	7,32	2	9,52	
HG	**7**	**5,69**	**1**	**4,76**	
ZC	**1**	**0,81**	**1**	**4,76**	
TOTAAL	**123**	**100,00**	**21**	**100,00**	

jongere fase te dateren. De tas Drag. 33 en de beker Hees 3 dateren deze opvulling in of vanaf het midden van de 2de eeuw.

5.3.4. Chronologie op basis van het aardewerk.

Op basis van de diagnostische stukken blijken paalkuil 131 en de andere paalkuilen uit dezelfde tijd te stammen: late 1ste, eerste helft 2de eeuw. De duidelijke aanwezigheid van laat-Zuid-Gallische *terra sigillata* en de opkomst van de Centraal-Gallische waar duiden hierop. Dit beeld wordt bestendigd door enkele fragmenten van bekers in *terra nigra* en de vondst van import uit Heerlen of Keulen. De opvulling van de potstal echter gebeurde blijkens de vondst van vormen in geverfde waar en *terra sigillata* duidelijk later: in het midden van de 2de eeuw of nadien.

5.3.5 Functionele analyse van het aardewerk

Op functioneel vlak is het ensemble aardewerk zeer heterogeen. Zowel tafel-, bereidings- als opslagvaatwerk werd aangetroffen. Het gefragmenteerde karakter duidt erop dat dit zeker niet primair werd gedeponeerd.

5.4 Synthese aardewerk-onderzoek

De studie van 314 scherven of 54 individuen, afkomstig van gefragmenteerd en typologisch en functioneel heterogeen materiaal, laat toe om een chronologische differentiatie tussen de paalkuilen (bouw) en potstal (gebruik en opgave) aan te geven. Dit zou op een levensduur van het gebouw van enkele decennia kunnen duiden die zich in de eerste helft van de 2e eeuw kunnen situeren. Binnen het spectrum aardewerk zijn een gamma importen voorhanden, zowel bij fijn (*terra sigillata, terra nigra*, geverniste waar) als bij gewoon aardewerk (kruiken*, mortaria*, …). Zondermeer de belangrijkste groep zowel in de potstal als in de paalkuilen is het zgn. "Waaslands" aardewerk, een materiaalgroep wiens oorsprong ter discussie staat (*cf. supra*). In elk geval is deze waar in beide tellingen prominent aanwezig met percentages die zich gemiddeld tussen de 25 en 30% bevinden. Dergelijke hoge aandelen werden ook op de 3de-eeuwse site Zele-Kamershoek geregistreerd (cf. dit boek). Handgemaakt aardewerk is op de site in zeer beperkte mate aanwezig, gemiddeld zo'n 5%.

6 Besluit

De site Berlare-N445, gelegen op een zandrug aan de buitenbocht van de Schelde leverde sporen op uit twee perioden: de vroege IJzertijd en de Romeinse tijd. Uit de eerste periode dateert een waterput. Deze structuur werd voorzien van een eenvoudige "bekisting", voornamelijk bestaande uit elzenhout. Een gracht zorgde wellicht voor extra voeding. De dateringsmiddelen plaatsen deze put op het einde van de vroege IJzertijd, *grosso modo* de 7de-6de eeuw v.Chr. (Ha C-D). Tijdens de 5de eeuw was de put nog als een depressie in het landschap aanwezig en werd er afval in gestort.

In de late 1ste eeuw-vroege 2e eeuw werd een houten, éénschepig gebouw opgetrokken. Binnen deze constructie was een stalgedeelte, een zgn. potstal aanwezig. Wellicht kan dit gebouw dan ook als woonstalhuis of als stal worden geïnterpreteerd. Het voorkomen van potstalhuizen vaanf de late 1ste eeuw werd in Vlaanderen al eerder opgemerkt. De constructie bleef wellicht enkele decennia tijdens de eerste helft van de 2e eeuw in gebruik. Het gebouw behoorde waarschijnlijk tot een nederzetting waarvan ons de andere delen ontbreken. Bij vele kleinere palen van de site kan echter niet met zekerheid hun datering worden bepaald.

A well from the Early Iron Age and a Roman outbuilding at Berlare-N445 (Berlare, prov. of East-Flanders)

The Berlare N445 site is situated on a sandy ridge on the outer bend of the river Scheldt. Two occupation phases were revealed. The eldest is a well dating to the end of the Early Iron Age (ca. 700-500 BC). The circular structure of the well itself was made out of timbers and branches of oak and alder, placed vertically in the soil. A small ditch supplied the well with additional water. The pottery found in the well can be compared with Early Iron Age settlement and "Urnfield" pottery assemblages in Flanders.

From the well, 355 sherds of pottery were retrieved (27 rims, 24 bases and 262 body sherds). The pottery was mainly grog-tempered, although organic inclusions were not uncommon. A lot of sherds showed traces of secondary heating. The surface of most of the body sherds was coarse or roughened. The different forms date the finds to the Early Iron Age. Typical are the so-called Harpstedt pottery forms. A second complete form consists of a bowl with a short shoulder and a curved rim. A group of dishes with a sharp carinated form dates from the end phase of the Late Bonze Age and the Early Iron Age. An unusual type is a small so-called "egg cup" with four feet. These vessels appear only sporadically in two urnfields in the north of Belgium and the southern Netherlands and on some sites in western Germany. Two fragments of sharply carinated dishes, found in the top layer indicates that the well was still visible as a shallow depression at the beginning of the Late Iron Age (ca. 500 BC) or "Early La Tène".

Remains show that a wooden outbuilding was constructed in the Roman period. Based on the pottery found in the large postholes, it can be dated to the transition of the 1st to the 2nd century AD. The building contained a sunken byre, a typical feature for Roman period rural houses in Flanders and southern Holland. Finds found in the backfill of the byre date from the middle of the 2nd century or possibly later. This could indicate a life span of several decades in the first half of the 2nd century. Presumably, the building was part of a larger settlement nearby. Several postholes containing no finds may well also date from the Iron Age and Roman periods.

Bibliografie

Barbet P. & Buchez N. 2005: Les habitats protohistoriques de Ham 'Le Bois à Cailloux', *Revue Archéologique de Picardie* 112, 25-50.

Blanchet J.-C. & Talon M. 2005: L'âge du bronze dans la moyenne vallée de l'Oise: apports récents. In: Bourgeois J. & Talon M. (éds.), *L' âge du Bronze du Nord de la France dans son contexte européen*, Paris, 227-268.

Boeijink D.E., De Geus M. & Schalk B. 1992: *Loofbomen in en buiten het bos. Deel 2*, Muiderberg.

Bourgeois J., De Laet S.J. & Thoen H. 1983: *Opgravingen en vondsten te Kruishoutem-Wijkhuis: sporen van de bandkeramische kultuur en nederzettingssporen uit de IJzertijd*, Handelingen van de Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent, Nieuwe Reeks XXXVII, 3-44.

Brouwer M. 1986: Het Romeinse aardewerk in het Maasmondgebied. In: Van Trierum M.C. & Henkes H.E., *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde*, Rotterdam Papers V, 77-90.

Brun P., Cathelinais P., Chatillon S., Guichard Y., Le Guen P. & Nere E. 2005: L'âge du Bronze dans la vallée de l'Aisne. In: Bourgeois J. & Talon M. (éds.), *L' âge du Bronze du Nord de la France dans son contexte européen*, Paris, 189-208.

Brunsting H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen: een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Archeologisch-Historische Bijdragen van de Allard Pierson Stichting 4, Amsterdam.

Buchez N. & Talon M. 2005: L'âge du Bronze dans le bassin de la Somme, bilan et périodisation du mobilier céramique. In: Bourgeois J. & Talon M. (éds.), *L' âge du Bronze du Nord de la France dans son contexte européen*, Paris, 159-188.

Casparie W.A. 1995: Van boom tot gebruikshout. In: Helfrich K., Benders J.F. & Casparie W.A., *Handzaam hout uit Groninger grond. Houtgebruik in de historische stad*, Groningen, 156-159.

Cherretté B. 2000: Waterputten te Sint-Gillis-Waas en te Berlare (O.-Vl.): een houtanalytisch onderzoek, *Lunula. Archaeologia protohistorica* VIII, Libramont, 26-32.

De Clercq W. 2003: L'habitat gallo-romain en Flandre-Orientale (Belgique). Essai de caractérisation après 10 années de fouilles dans la civitas Ménapiorum et Nerviorum (1990-2001), *Revue du Nord-Archéologie* 338, 161-79.

De Clercq W., Bourgeois I., Delrue J., Van Den Bremt A., Verdonck L., De Groote K., Gelorini V., Moens J., Mortier S., De Mulder G., Deschieter J., Van Peteghem A. & Bastiaens J. 2003: Meerfasige IJzertijdbewoning nabij de Schelde te Zele (prov. O.-Vl.): voorlopige resultaten van de opgravingen op de Zuidelijke Omleiding en de aangrenzende percelen (campagnes 2002), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XI, 25-36.

De Clercq W., Bastiaens J., Deforce K., Desender K., Ervynck A., Gelorini V., Haneca K., Langohr R. & Van Peteghem A. 2001/2002: Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII (2004), 123-164.

Deforce K. 2004: Het onderzoek van het hout uit de opgraving Zele-Zuidelijke Omleiding: een eerste resultaat, *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XII, 133-136.

Deforce K. & Minsaer K. 2005: Onderzoek van het hout uit de ijzertijdnederzetting te Ekeren-Salladweg (An.), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XIII, 95-100.

De Laet S.J. & Marien M.E. 1951: Een grafveld uit de IJzertijd te Lommel-Kattenbosch, *Het Oude Land van Loon*, 3-24.

De Laet S.J. & Thoen H. 1969: Etudes sur la céramique de la nécropole Gallo-Romaine de Blicquy (Hainaut), IV. La céramique à «enduit rouge-pompéien», *Helinium* IX, 28-38.

De Laet S.J., Thoen H. & Bourgeois J. 1986: *Les fouilles du Séminaire d'Archéologie de la Rijksuniversiteit te Gent à Destelbergen-Eenbeekeinde*

(1960-1984) et l'histoire la plus ancienne de la région de Gent (Gand). I. La période préhistorique, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XXIII, Brugge.

DE MULDER G. 1993: Van brons tot ijzer. De protohistorie van Kruishoutem. In: VERMEULEN F., ROGGE M. & VAN DURME L. (red.), *Terug naar de bron. Kruishoutem archeologisch doorgelicht*, Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone reeks 2, Gent, 49-56.

HAALEBOS J.-K. 1990: *Het grafveld van Nijmegen-Hatert*, Beschrijvingen van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G. M. Kam XI, Nijmegen.

HENTON A. & DEMAREZ L. 2005: L'âge du Bronze en Hainaut belge. In: BOURGEOIS J. & TALON M. (éds.), *L' âge du Bronze du Nord de la France dans son contexte européen*, Paris, 227-268.

HERMANN FR.-R. 1966: *Die Funde der Urnenfelderkultur in Mittel- und Südhessen*, Römisch-Germanische Forschungen 27, Berlin.

HISSEL M. & TOL A. 1999: Het aardewerk van het urnenveld te Weert-Raak. In: ROYMANS N., TOL A. & HIDDINK H. (red.), *Opgravingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 5, Amsterdam, 75-93.

JANSSEN A.J. 1978: Nederzettingskeramiek uit de Urnenveldentijd te Wijchen, *Westerheem* 27, 230-234.

KOOISTRA L.I. & VAN DEN EYNDE G. 2001: Pre- en protohistorisch hout uit de opgravingen van Breda-West (provincie Noord-Brabant, NL.): een eerste resultaat, *Lunula. Archaeologia protohistorica* IX, Dendermonde, 36-40.

LAMBOT B. 1989: Les sanctuaires du Bronze final et premier âge du Fer en France septentrionale. In: OTTE M. & ULRIX-CLOSET M. (éds.), *La civilisation de Hallstatt. Bilan d'une rencontre, Liège 1987*, Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège 36, Liège, 201-273.

MORGAN R.A. 1988: *Tree-Ring Studies of Wood Used in Neolithic and Bronze Age Trackways from the Somerset I-II*, BAR BS 184.

NORTMANN H. 1983: *Die vorrömische Eisenzeit zwischen unterer Weser und Ems*, Römisch-Germanische Forschungen 41, Mainz-am-Rhein.

PERIZONIUS W.R.K. 1976: Eierbecher in Nederland, *Analecta Praehistorica Leidensia* IX, 85-13.

REIGERSMAN-VAN LIDTH DE JEUDE F. 2003: Het aardewerk. In: SIER M. (red.), *Ellewoutsdijk in de Romeinse tijd,* ADC-Rapport 200, 80-97.

ROYMANS N. 1999: The Early Iron Age urnfield of Beegden. In: THEUWS F. & ROYMANS N. (ed.), *Land and Ancestors. Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam Archaeological Studies 4, Amsterdam, 63-86.

SCHABBINK M. & TOL A. (met een bijdrage van SMEETS J.) 2000: Opgravingen op de Musschenberg te Roermond. In: TOL A., ROYMANS N., HIDDINK H. & KORTLANG F. (red.), *Twee urnenvelden in Limburg. Een verslag van de opgravingen te Roermond en te Sittard 1997-1998*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 6, Amsterdam, 3-82.

SCHINKEL K. 1998: Unsettled settlement, occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations. In: FOKKENS H. (ed.), *The Ussen Project. The First Decade of Excavations at Oss*, Leiden (= Analecta Praehistorica Leidensia 30), 5-305.

TAAYKE E. 2004: Het aardewerk uit de periode Late Bronstijd - Midden IJzertijd. In: KOOT C.W. & BERKVENS R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Erfgoedstudies Breda 1, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, Breda, 167-178.

TALON M., 1989: Les tendances évolutives des formes céramiques du premier Age du Fer dans la vallée de l'Oise (France). In: ULRIX-CLOSET M. & OTTE M. (eds*.), La civilisation de Hallstatt. Bilan d'un rencontre*, Liège 1987, Liège, 307-320 (=ERAUL, 36).

THOEN H. 1967: *De Gallo-Romeinse nederzetting van Waasmunster-Pontrave*, Oudheidkundige Repertoria III, reeks B: Verzamelingen, Brussel.

THUILLIER F. 2001: L'atelier céramique d'époque gallo-romaine de Dourges (Pas-de-Calais, France). Aperçu des structures et de la production, *Rei Cretariae Romanae Fautores-Acta* 37, Abingdon, 127-132.

TOL A. 2000: Opgravingen in het Hoogveld te Sittard. Campagne 1998. In: TOL A., ROYMANS N., HIDDINK H. & KORTLANG F. (red.), *Twee urnenvelden in Limburg. Een verslag van de opgravingen te Roermond en te Sittard 1997-1998*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 6, Amsterdam, 93-160.

TOMBER R. & DORE J. 1998: *The National Roman Fabric Reference Collection. A Handbook*, MOLAS-Monograph 2, London.

VAN DEN BROEKE P.W. 1984: Nederzettingsvondsten uit de ijzertijd op De Pas, gem. Wijchen, *Analecta Praehistorica Leidensia* 17, 65-105.

VAN DEN BROEKE P.W. 1987: Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk. In: VAN DER SANDEN W.A.B. & VAN DEN BROEKE P.W. (red.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31, Waalre, 101-119.

VAN DEN BROECKE P.W. 1995: *Southern Sea Salt in the Low Countries. A reconnaissance into the Land of the Morini*, Acta Archaeologicae Lovaniensia, Monographiae 8, 193-205.

VAN DER WERFF J.H., THOEN H. & VAN DIERENDONCK R.M. 1997: Amphora production in the Lower Scheldt Valley (Belgium)? The Valkenburg-Marktveld evidence, *Rei Cretariae Romanae Fautores-Acta*, Abingdon, 63-71.

VAN ENCKEVORT H. 2005: Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse tijd. In: KOOT C. & BERKVENS R. (red), *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 Jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Erfgoedstudies Breda 1. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, 281-358.

VAN HEERINGEN R.M. 1988: Iron Age occupation on the dunes near Haamstede on the island of Schouwen-Duiveland, province of Zeeland, the Netherlands, *Helinium* XXVIII, 63-80.

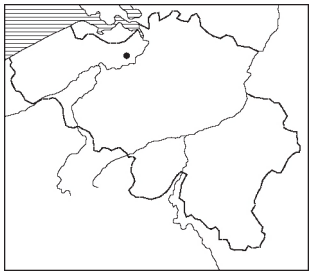
VERMEULEN F., HAGEMAN B., VAN ROEYEN J.-P. & PETERS M. 1998*:* Romeinse rurale nederzettingsstructuren in Sint-Gillis-Waas, *Romeinendag - 1 april 1998*, Brussel, 10-12.

VERWERS G.J. 1972: *Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit*, Analecta Praehistorica Leidensia V, Leiden.

WEBSTER P. 1996: *Roman Samian Pottery in Britain*, CBA Practical Handbook in Archaeology 13, York.

WEEDA E. J., WESTRA R., WESTRA Ch. & WESTRA T. 1985-1994: *Nederlandse Oecologische Flora. Wilde Planten en hun Relaties, Deel 1-5*.

WILLEMS S. 2005: *Romeins aardewerk in de Tongerse referentiecollectie: wrijfschalen en gewoon aardewerk,* VIOE-Rapporten 01, Brussel.

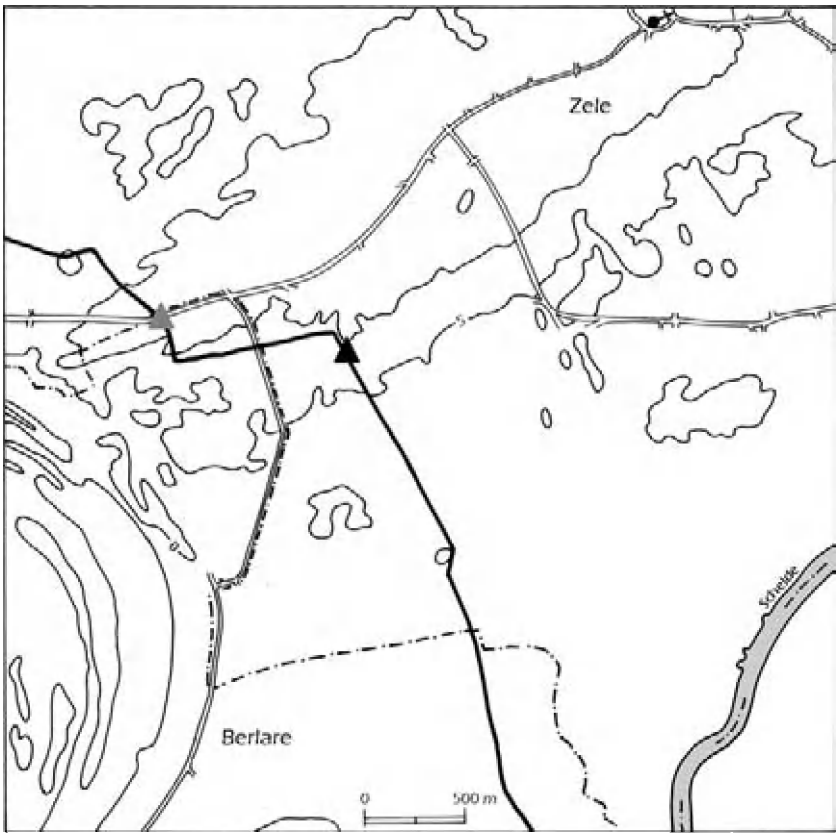


Een meerperioden-vindplaats langs de Schelde te Zele Kamershoek. Een grafheuvel uit de Bronstijd, een erf uit de Gallo-Romeinse periode en sporen van Germaanse inwijkelingen

Wim De Clercq[1], Hadewych Van Rechem[2], Vanessa Gelorini[3], Mark Meganck[1], Ernst Taayke[4] & Heidi Tency[5]

1 Geografische lokalisatie en organisatie van het onderzoek

De vindplaats in Zele, locatie Kamershoek situeert zich op een 12 m hoge, zeer droge zandrug, aan de buitenbocht van een belangrijke meander in de Schelde (fig. 1) en op ca 1 km afstand van de rivier. Het hoeft weinig betoog dat de hoge en droge zandruggen vlakbij de sterk meanderende Schelde een aantrekkingskracht uitoefenden op de mens doorheen de tijd. De vele mobiele vondsten die vooral tijdens de eerste helft van deze eeuw uit de Schelde werden opgebaggerd, illustreren dit treffend[6]. Deze opvallende densiteit aan riviervondsten contrasteerde tot voor kort echter met een gebrek aan archeologische gegevens *in situ* in dit deel van de Oost-Vlaamse Scheldevallei. Herhaalde luchtfotografische prospectievluchten toonden nochtans sinds geruime tijd het archeologische belang aan van de zandrug bij de Schelde te Zele[7]. De aanwezigheid van meerdere circulaire *cropmarks* wees op het bestaan van vermoedelijke grafheuvels uit de Bronstijd, ondermeer ca 200 m noordelijker dan de latere opgravingszone op de plaats "Torenhof" (*cf infra*). De aanleg van een nieuwe weg, ca. 500 m ten noorden van de plaats Kamershoek, leidde in 1993 reeds tot de ontdekking van nederzettingsstructuren uit de IJzertijd op vier lokaties[8]. Ook op deze plaatsen lagen luchtfotografische waarnemingen aan de basis van de ontdekkingen.



1 *Localisatie van de site Zele-Kamershoek.*
Localisation of the site Zele-Kamershoek.

[1] Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Blandijnberg 2, 9000 Gent.
[2] Stad Tongeren, Maastrichterstraat 10, 3700 Tongeren.
[3] Vakgroep Middeleeuwse Geschiedenis, Universiteit Gent, Blandijnberg 2, 9000 Gent.
[4] Noordelijk Archeologisch Depot, Nieuweweg 76, 9364 PE Nuis, Nederland.
[5] Willem De Beersteeg 1, 9000 Gent.
[6] Verlaeckt 1996; De Clercq & De Mulder 2002; Cherretté 2003.
[7] Deze prospectievluchten werden uitgevoerd door J. Semey, in samenwerking met de Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Universiteit Gent. Voor een uitgebreid literatuuroverzicht en resultaten van de luchtfotografische prospectie: Ampe *et al.* 1996.
[8] Bauters *et al.* 1995.

Bij de opvolging van de graafwerken voor de verdere doortrekking van de Zuidelijke Omleiding, kon in 2002-2003 ca. 2 km oostelijker een meerperiodensite worden onderzocht[9]. Daarbij kwamen nederzettingen uit de IJzertijd, uit de vroege en midden-Romeinse periode en de volle Middeleeuwen aan het licht. Een tweetal km zuidelijker, en vlak bij de Schelde werden tot slot nog Romeinse nederzettingssporen geregistreerd in een zeer natte omgeving[10].

Pal op het tracé van de toekomstige aardgasleiding toonden enkele luchtopnamen heel duidelijk de aanwezigheid van een grachtencomplex en kuilen aan (fig. 2). Terreinprospectie, uitgevoerd in de wintermaanden voorafgaand aan de graafwerken, leverden verschillende Romeinse potscherven op en maakte zodoende snel duidelijk dat de anomalieën in de gewassen wellicht gerelateerd konden worden aan de aanwezigheid van een Romeinse nederzetting. Vermits er een reële kans bestond dat heel wat Romeinse grondsporen zou opduiken bij het afgraven van de teelaarde tijdens normaal werfverloop, werd in samenspraak met de NV Distrigas en de aannemer, NV Nacap, besloten om de volledige zone bij de Schelde over een afstand van ca. 1,5 km eerder af te graven. Zodoende kon archeologisch onderzoek uitgevoerd worden voorafgaand aan de doortocht van de eigenlijke werftrein en was er geen hinder voor de betrokken partijen.

De vondsten uit de site worden bewaard in het Provinciaal Archeologisch Museum, site Velzeke. Deze instelling stond ook in voor de conservatie- en restauratiekosten van het Germaanse aardewerk, de metaalvondsten en enkele Romeinse potten.

2 Structuren op de site Zele-Kamershoek: een funerair monument uit de Bronstijd en een landelijke nederzetting uit de Romeinse tijd (PL. VII)

Dat de preventieve aanpak geen maat voor niets was, mag blijken uit de resultaten. Globaal kunnen we stellen dat door het doorsnijden van de zandrug bij de Schelde zich een beeld van een relatief globale occupatie tijdens de Romeinse tijd (1ste-3de eeuw AD) manifesteert (cf. site Berlare N445). Op de plaats Kamershoek in Zele doorsneed het tracé het hart van een duidelijk door grachten en greppels gestructureerd nederzettingsareaal met een woonhuis, stalletjes en wellicht een schuur (fig. 3; Pl. VII). In het zuiden wordt de site begrensd door een tweefasig grachtencomplex dat aangelegd werd op de overgang van de zandrug naar een natuurlijke

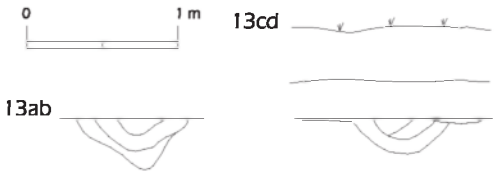
2 *Luchtfotografische opname van het terrein waarop verschillende cropmarks (kuilen, grachten) zichtbaar zijn. Foto: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent (nr. 35027).*
Areal picture of the area before excavation showing different cropmarks (ditch, pits) Photo: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent (nr. 35027).

3 *Luchtfoto van de site tijdens de opgraving, de grondsporen zijn duidelijk zichtbaar. Foto: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent (nr. 82436).*
Areal picture of the area during excavation showing clearly the archaeological features (ditches, pits) Photo: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent (nr. 82436).

9 De Clercq *et al.* 2003; Bourgeois *et al.* 2003.
10 De Clercq & Bauters 2000.

4 *Zicht op de grafheuvel en de Romeinse sloten die de gracht snijden.*
View on the Roman ditches cutting the barrow-ditch.

5 *Doorsneden van de gracht van de grafheuvel.*
Sections through the ditch of the barrow.



depressie in het landschap. Onmiddellijk ten noorden werd geen enkele sluitende aanduiding voor een verdere begrenzing van de nederzetting aangetroffen. Wel gaat de zandrug ook hier snel over in een natuurlijke depressie.

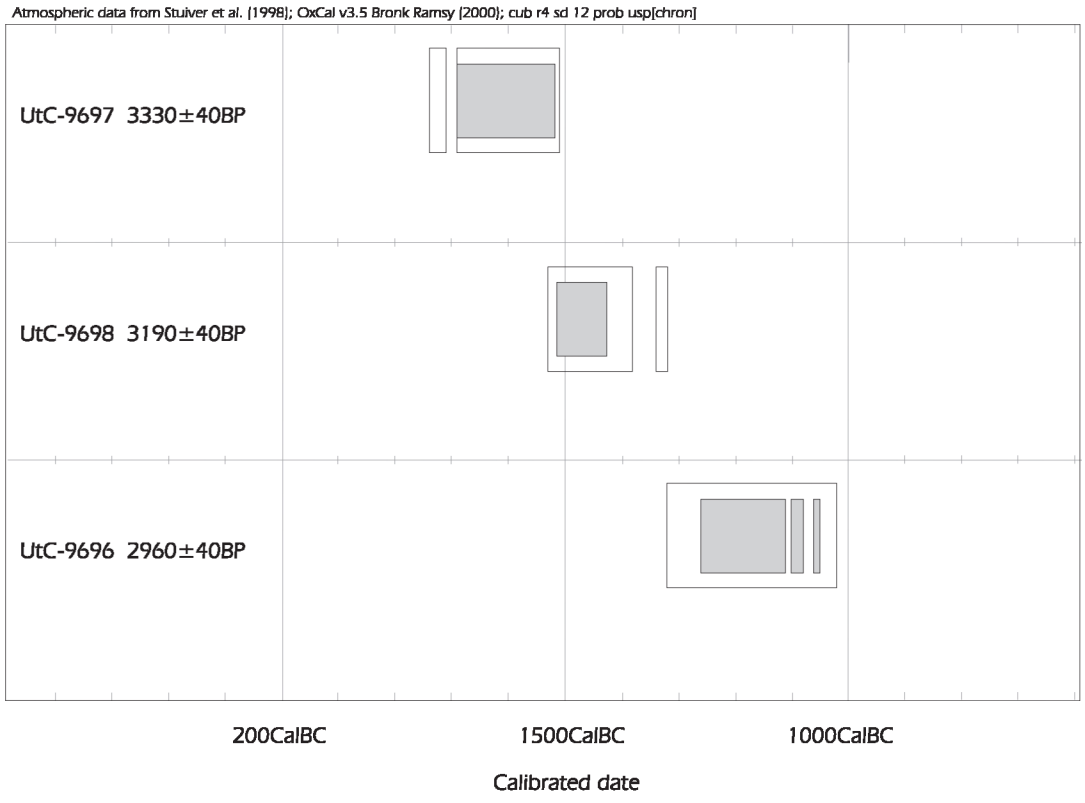
Het sporenbestand van 665 grondsporen wordt hieronder volgens respectievelijke sporengroep besproken. Dit betekent dat de structurele gehelen (gebouw, grafheuvel, schuur, grachtensysteem, kuilen,…) waarvan de sporen deel uit maken zullen worden besproken. Een exhaustieve commentaar en illustratie van de doorsneden van alle sporen individueel – ondermeer tientallen paalgaten – achten we niet opportuun.

2.1 Een grafheuvel uit de Bronstijd

2.1.1 De grafheuvel

De oudste structurele getuige van menselijke aanwezigheid op de site betreft een circulaire structuur met een diameter van 12 m en V- tot U-vormig grachtprofiel (fig. 4, 5). In deze kringgreppel werd een randscherf van een zgn. "Hilversum-Drakenstein"-urn aangetroffen (fig. 18: 1). Deze randscherf en enkele met steenbrokken verschraalde wandscherven zijn richtinggevend voor een datering van de kringsloot in de vroege/midden-Bronstijd. Deze oude datering werd door

6 *Radiokoolstofdateringen van de grafheuvel.*
Radiocarbon dates from the barrow.

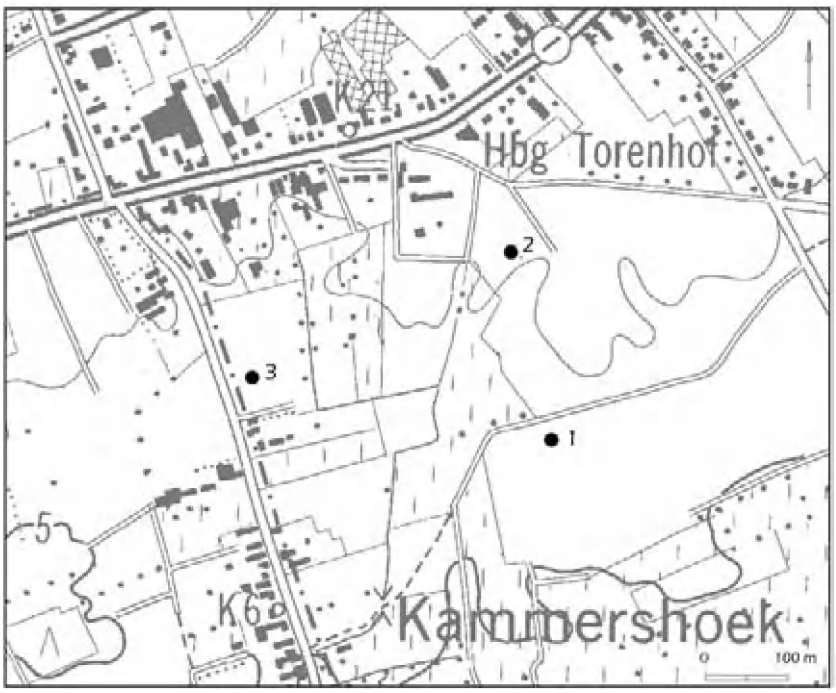


3 radiokoolstofdateringen op houtskool uit het grachtsediment bevestigd (fig. 6)[11]. Gekalibreerd werd de sedimentatie immers vastgesteld tussen 1700 en 1100 BC. Morfologisch en chronologisch sluit deze structuur aan bij gelijkaardige onderzochte sporen in Zandig-Vlaanderen die met vrij grote zekerheid als de dichtgeslibde grachten van grafheuvels geïnterpreteerd werden[12]. Opvallend is wel dat binnen de door de gracht omgrensde zone geen of alleszins slechts zeer ondiep bewaarde restanten van Romeinse grondsporen werden aangetroffen. Enkele Romeinse sloten snijden de omgevende gracht wel, maar verdwijnen op de plaats van het heuvellichaam (fig. 4). Dit doet ons vermoeden dat deze oude funeraire structuur tijdens de eerste eeuwen van de jaartelling nog als een verhevenheid in het toenmalige landschap was bewaard en dat de Gallo-Romeinse grachten tot aan of over de heuvel heen werden aangelegd. In het laatste geval werd hun diepere ingraving in de bodem verhinderd waardoor de sloten niet meer traceerbaar waren als grondspoor bij het onderzoek. We betwijfelen of het religieus-funerair karakter van dit monument in de Romeinse tijd gekend, laat staan gerespecteerd was. De circulaire structuur situeert zich immers in de volle profane omgeving van een landelijke Romeinse nederzetting. Bovendien achten we het dus aannemelijk dat door de verhevenheid van het heuvellichaam, de andere Romeinse grondsporen (vooral palen) op deze plaats niet tot hetzelfde niveau konden doordringen als de exemplaren buiten de grafheuvel, waardoor we ze niet meer konden waarnemen bij onderzoek.

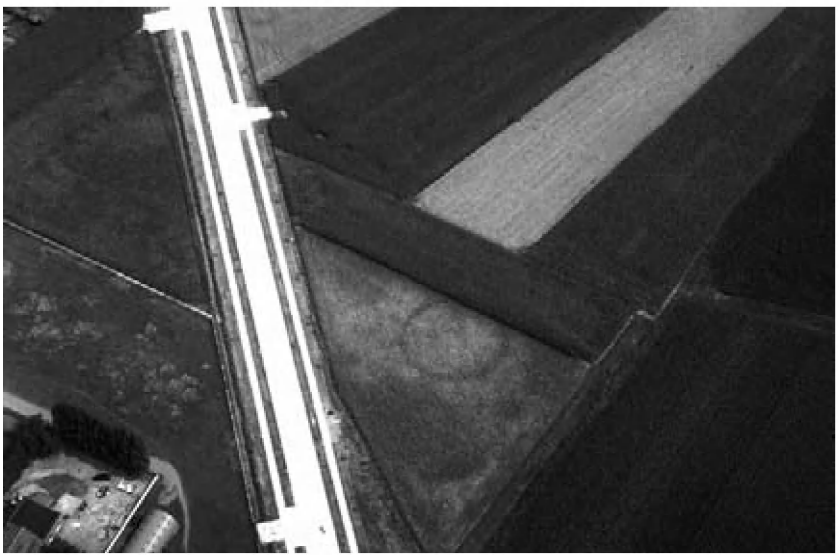
2.1.2. Een grafheuvelcluster bij de Schelde?

De kennis van de Bronstijd op het grondgebied van de gemeente Zele is relatief beperkt. Zoals in vele plaatsen in Zandig-Vlaanderen werden er dmv luchtfotografie circulaire grafstructuren opgemerkt. Tot op vandaag werden er aan de hand van die luchtfotografische prospectie slechts enkele grafheuvels uit de Bronstijd gefotografeerd op het grondgebied van Zele. Beide relicten liggen echter op korte afstand van elkaar in het westen van de gemeente (fig. 7).

De grafheuvel aan het Torenhof, ongeveer 200 m noordelijker gelegen dan deze die tijdens ons onderzoek werd aangesneden, werd de eerste maal opgemerkt in 1989, maar werd later nog verschillende malen gefotografeerd (fig. 8). Deze enkelvoudige structuur werd in oktober 1993 aangeboord: de diameter van het monument bedraagt ongeveer 26 m, de grachten zijn zowat 100-120 cm breed en de gracht bleef bewaard tot op een diepte van ca. 80-90 cm. Gezien de nabije ligging van beide grafmonumenten en rekening houdend met de kennis van de uitgestrektheid van dergelijke grafclusters, is het waarschijnlijk dat ze beiden tot hetzelfde grafheuvelveld behoorden. De grafheuvel



7 *Localisatie van de drie grafheuvels bij de Schelde in Zele. 1. Kamershoek, 2. Torenhof, 3. Nonneveld.*
Localisation of the three known barrows near the Scheldt at Zele. 1. Kamershoek, 2. Torenhof, 3. Nonneveld.



8 *Luchtfotografische opname van de grafheuvel "Torenhof", ca 200 m. ten noorden van de site Kamershoek. Foto: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent (nr. 90613).*
Areal picture of the barrow "Torenhof", approx. 200 m. north of the barrow at Kamershoek. Photo: J. Semey, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent (nr. 90613).

[11] Het betreft dateringen UtC-9696: 2960±40BP; Utc-9697: 3330±40BP; UtC-9698: 3190±40BP.
[12] Ampe *et al.* 1996.

van het Nonnenveld, opgemerkt in 1990, ligt iets meer westelijk op ongeveer 350 m van de vorige. Ook deze structuur behoort waarschijnlijk tot één en hetzelfde grafveld. Deze structuur ligt ook ongeveer 150 m oostelijker dan de site Berlare N445. De aardgasleiding passeerde rakelings deze heuvel, doch tijdens controle konden geen archeologische sporen worden opgemerkt.

Zoals bij de luchtfotografie steeds het geval is, staan dergelijke sporen zeker niet alleen. Het opmerken en fotograferen ervan hangt in de eerste plaats af van diverse parameters waaronder de bodemgesteldheid, de geteelde gewassen en vooral de weersomstandigheden. In de onmiddellijke buurt van deze cirkels werden ook nog archeologische sporen gezien, die voorlopig niet verder te interpreteren zijn. Hiervoor moet bijkomend onderzoek gebeuren of kan eventueel noodonderzoek met resultaten aandragen. Het volgen van de werkzaamheden aan de Provinciale weg en het noodonderzoek bij de aanleg van de gasleiding zijn slechts enkele voorbeelden hiervan. Ook recentelijk (tijdens de prospecties in 2004) werden iets meer naar het oosten twee nieuwe circulaire structuren vastgesteld.

2.2 Een erf uit de Romeinse tijd (Pl. VII; fig. 9-17)

De meerderheid van de geregistreerde grondsporen dateert uit de Romeinse tijd. Zoals hoger al gesteld, snijdt de aardgasleiding het hart van een landelijke Gallo-Romeinse nederzetting. Binnen het geheel wordt de ruimte er verdeeld door een geordend stelsel van grachten en greppels die volgens de hoofdwindrichtingen werden aangelegd. Deze sloten definieerden op hun beurt het areaal in verschillende onderdelen waarin hoofd- en bijgebouwen werden gebouwd.

9 *Zicht op een deel van het grachtensysteem en poel.* View on a part of the ditch system and pound.

2.2.1 Grachten en poel

Verschillende grachten (sp. 65, 74, 75, 78, 212, 446, 464) structureren het erf van de Romeinse nederzetting. Ze verlopen volgens de hoofdwindrichtingen. Het slotensysteem groepeerde zich in een soort poel, relatief dicht bij gebouw A gelegen (fig. 9). Verdieping toonde aan dat hier een onderlinge fasering binnen het grachtensysteem mogelijk is. Zo blijkt gracht nr. 212 stratigrafisch en op basis van het aardewerk (*cf. infra*) wellicht nog in de late 2de en veeleer zelfs vroege 3de eeuw te dateren. Grachten 75 en 62 oversnijden 212 en bevatten aardewerk dat uit de volle 3e eeuw dateert. Dezelfde 3de-eeuwse sloten lopen tot aan en wellicht over het grafheuvelrestant (*cf. supra*). In het zuidelijke gedeelte van de nederzetting werd een onderbreking in het N-Z gericht grachtenstelsel vastgesteld waarbij gracht 212 afdraaide naar het W. In het verlengde van de N-Z as van deze sloot en 3 m verder ving een nieuwe sloot aan (sp. 446). Net binnen het bereik van de opgravingszone kon nog worden vastgesteld dat in de opening tussen de twee grachten mogelijk een derde gracht begon met O-W richting (sp. 446b). Een volledige reconstrueerbare handgevormde kookpot werd in grote fragmenten gedeponeerd op de bodem en vlak bij de aanzet van de structuur. Gezien de beperkte mate waarin dit spoor binnen opgravingsbereik viel, kan echter ook niet worden uitgesloten dat hier de aanzet van een andere soort structuur, bv. een kuil werd aangesneden. Op de overgang van de zandrug naar de meer zuidelijk gelegen depressie buigt gracht 446 geleidelijk van N-Z-richting om naar O-W-oriëntatie. In een eerdere fase was het erf blijkbaar wat groter want gracht 464 werd iets zuidelijker maar met eenzelfde hoofdrichting gedeeltelijk door gracht 446 gesneden. Beide grachten bevatten aardewerk dat in 3e eeuw kan geplaatst worden.

Uit het onderzoek is tevens gebleken dat gracht 212 plaatselijk (ter hoogte van de oversnijding door grachten 65 en 75) gedempt werd met verplaatste, gele zandgrond. Samen met de oversnijding door de jongere grachten 65 en 75 zou dit op een her-organisatie van de erfstructuur kunnen duiden. Gracht 212 zou dan samen met gracht 74 één geheel kunnen vormen waarbinnen houtbouw B werd aangelegd (*cf. infra*). De grachten 65 en 75 groepeerden zich overigens in een structuur (sp. 113) die slechts gedeeltelijk binnen het opgravingsareaal lag en die we voorlopig als een soort poel of grote kuil interpreteren. Een lengtedoorsnede maakt duidelijk dat dit een sterk gelaagde (fig. 16), ongeveer 1 m onder opgravingsvlak bewaarde structuur was. De gelaagdheid maakt ook duidelijk dat dit een langzaam opgevuld spoor is waarin water een rol speelde.

2.2.2 Houtbouw A (fig. 10-11)

Dit gebouw met afmetingen van 5 op 12 m is voorzien van een kleine verdieping (sp. 33), een ondiep bewaarde haard (sp. 57) en een aangebouwde constructie. Een naar het zuiden gerichte palenrij, parallel aan de zuidwand maakte misschien een soort *porticus* of afdak mogelijk. Er kan niet met zekerheid gesteld worden of deze voorbouw zich over de totale lengte van het huis uitstrekt. De enkele palen die daarvoor in aanmerking komen, kunnen immers ook deel uitmaken van een andere, vlakbij gelegen constructie. Aan de noordzijde werd door middel van 4 palen een aanbouw voorzien van ca. 2 x 2 m. In de hoek van het gebouw bevond zich een ronde, in diameter ca. 80 cm grote kuil waarin enkele lagen gemengd verbrand en onverbrand zand afwisselden. Een langwerpige vergraving verbond dit spoor met de buitenzijde van het gebouw. Ondanks het ontbreken van *in situ* verbrandingssporen is het niet ondenkbaar dat dit het restant kan betreffen van een half ingegraven haard- of ovenstructuurtje. Typologisch is dit gebouw in essentie een eenschepige constructie waarbij het gewicht van de constructie gelijk verdeeld werd over de even zware wandpalen. In de algemene evolutie van de Gallo-Romeinse houtbouw in het Zuid-Nederlandse en Vlaamse Zandgebied ontstaan de eenschepige gebouwen hoofdzakelijk als evolutie van de tweeschepige types Alphen-Ekeren. Daarbij kan een verschuiving waargenomen worden van het gewicht van het dak van een centrale rij nokstaanders naar de wanden toe[13]. Inzet was de creatie van meer binnenruimte. Er kan ook worden vermoed dat in het zandgebied tussen Gent en de Kust deze evolutie binnen het Alphen-Ekeren concept zich reeds in Flavische tijd voltrok, met een vroege creatie van verdiepte stalgedeeltes, de zgn. potstal eventueel als gevolg[14]. In de omgeving van Zele vermelden we eenschepige Romeinse structuren in Berlare N445 (dit boek) maar ook in Sint-Gillis-Waas Kluizenmolen[15] en in Waasmunster[16] werden 3de-eeuwse gelijkaardige gebouwen onderzocht.

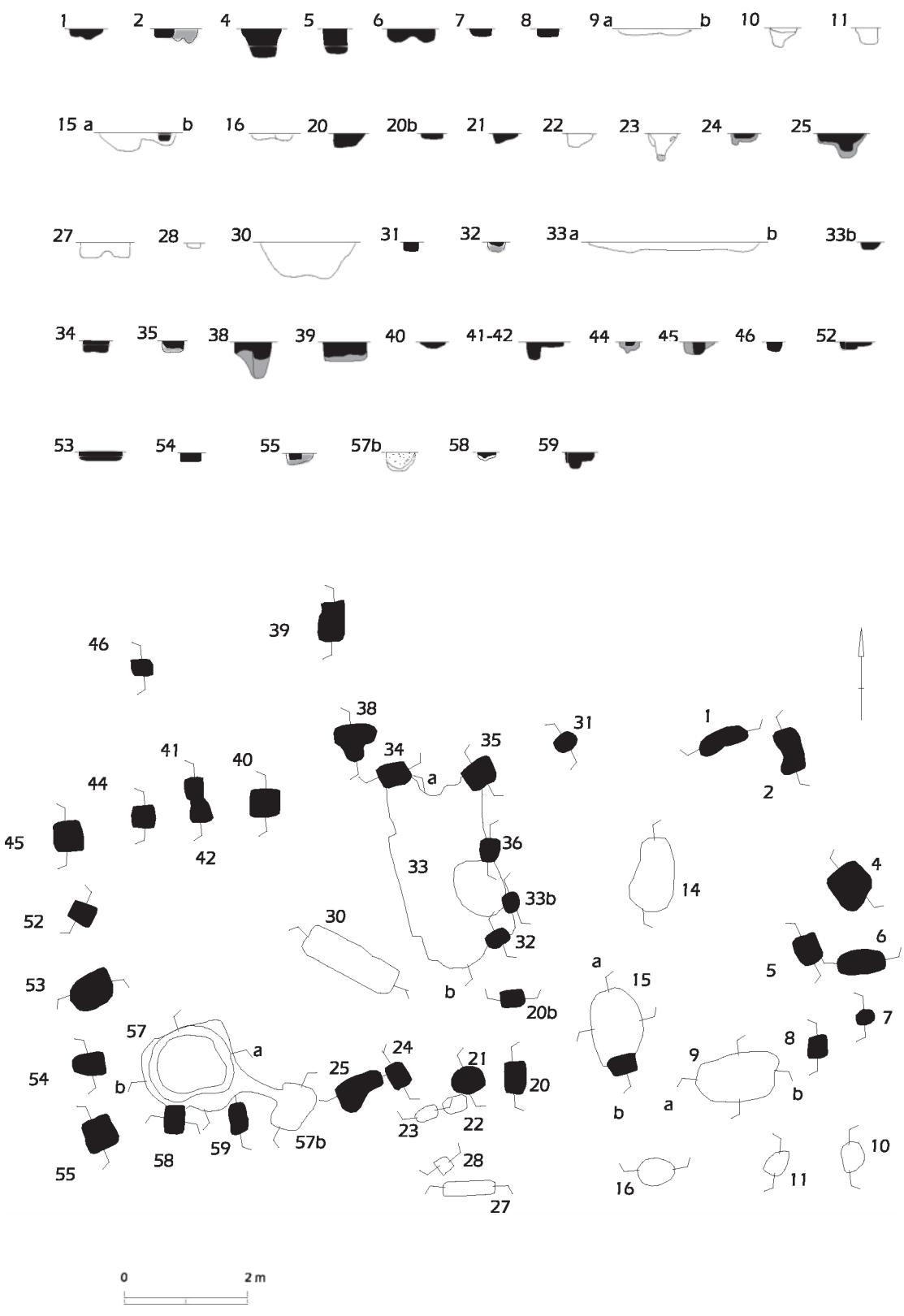
2.2.3 Palenzwerm en houtbouw B (Fig. 12-13)

Binnen het erfgedeelte dat afgebakend werd door gracht 74 in O-W-richting en sloot 212 in N-Z-verloop, werd een uitgestrekte palenzwerm opgetekend bestaande uit meer dan 300 paalgaten. Het betreft kleine palen, meestal vierkant, gemiddeld 20 cm breed en nog ongeveer 10 tot 25 cm diep bewaard. Uit deze wirwar van palen kunnen er geen éénduidige plattegronden van gebouwen (bv. spiekers) weerhouden worden. Wél is het zo dat zeker het N en W deel van de palenzwerm zich opvallend strikt binnen de contouren van een door diep ingegraven palen (sp. 180 a & b, 126, 190, 214, 216) omgrensde zone situeert. Deze bakenen op hun beurt een areaal af van 11 m breed en minimum 15 m lang. De palen bevonden zich op een onderlinge afstand van 5 m op de korte zijde en 7 m in de lange zijde, wat wijst op de grootte van de constructie, maar ook op zware last die de palen droegen. Ze waren overigens vaak bijna 1 m diep ingegraven, een heel contrast in vgl. met het andere gebouw (A). In de bovenste lagen van de palen zelf werd steevast verbrand zand en hutteleem aangetroffen. Dit zou kunnen wijzen op een afbranden van het gebouw. We vermoedden initieel dat deze zware constructie misschien als een schuur geïnterpreteerd diende te worden. De gegevens uit het aardewerkonderzoek sluiten dit vooralsnog niet uit, maar laten ook andere interpretaties open (*cf. infra*). Voor wat betreft de opvallende densiteit aan

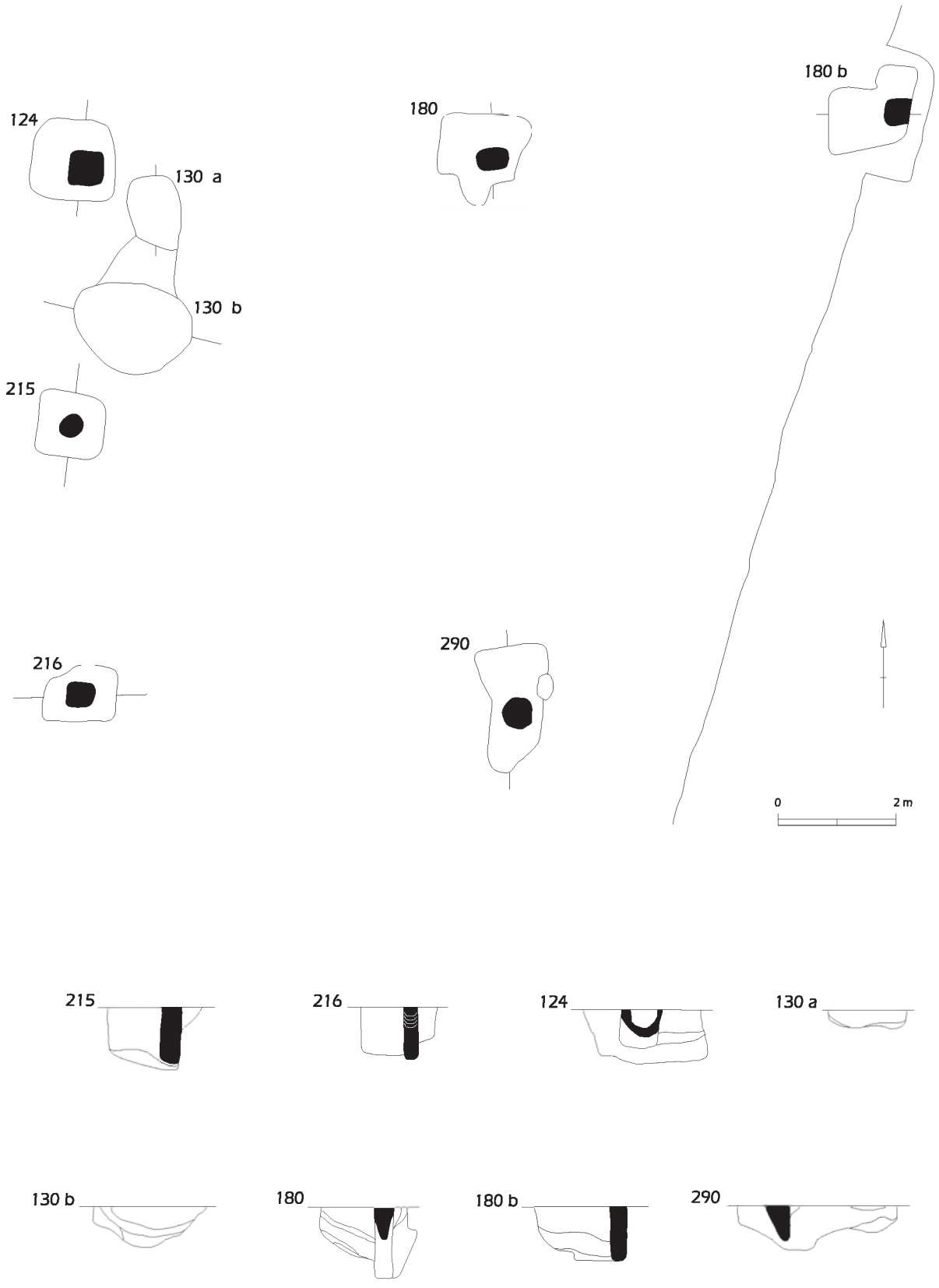
10 *Houtbouw A tijdens opgraving.*
Building A during excavation.

13 De Boe 1988.
14 De Clercq 2003.
15 Vermeulen *et al.* 1998.
16 Van Roeyen 1999.

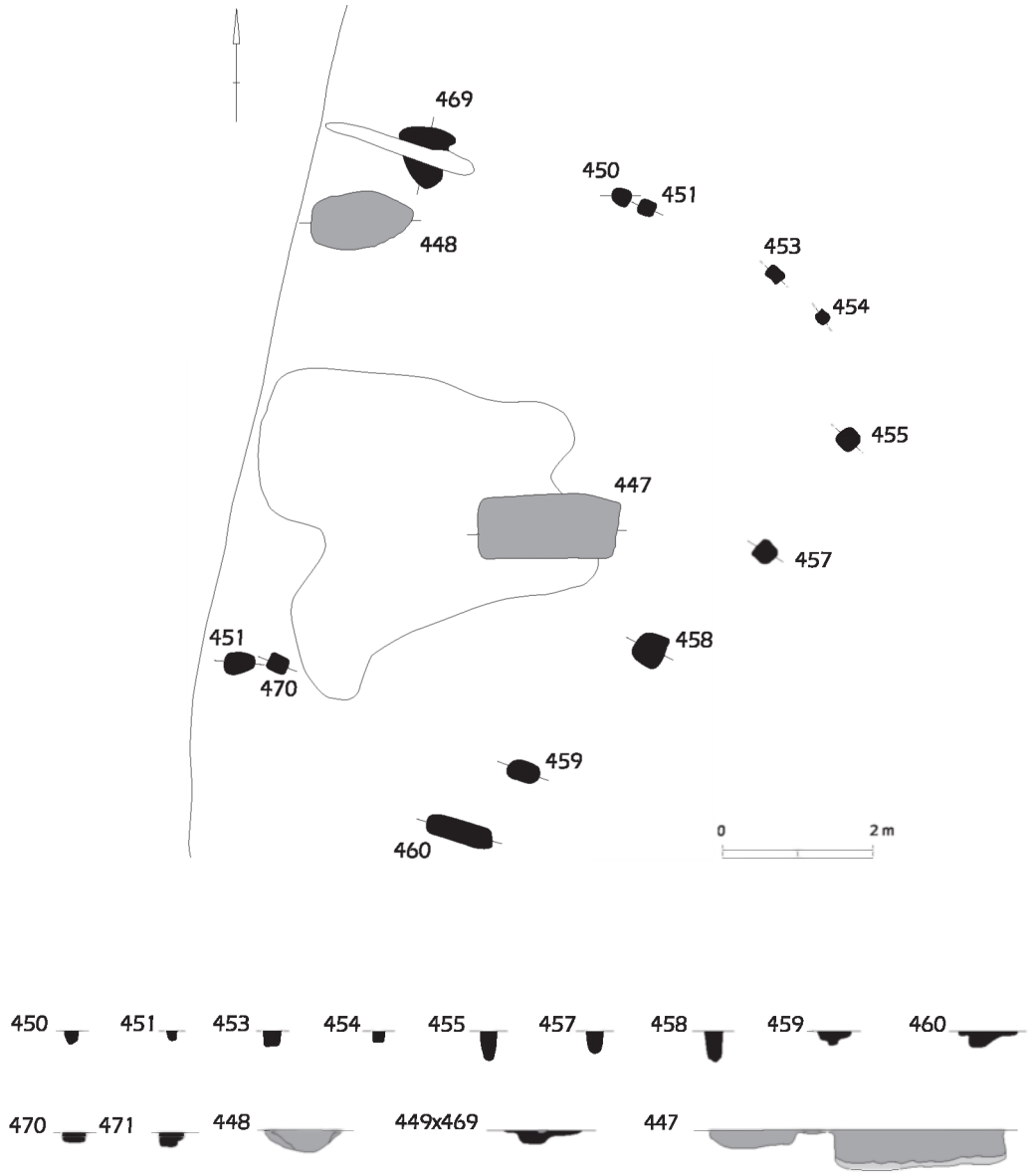
12 *Houtbouw B en de bijhorende palenzwerm.*
Building B and the related post-swarm.



11 *Grondplan en doorsneden van gebouw A.*
Plan and sections of building A.



13 *Grondplan en doorsneden van gebouw B.*
Plan and sections of buildingB.



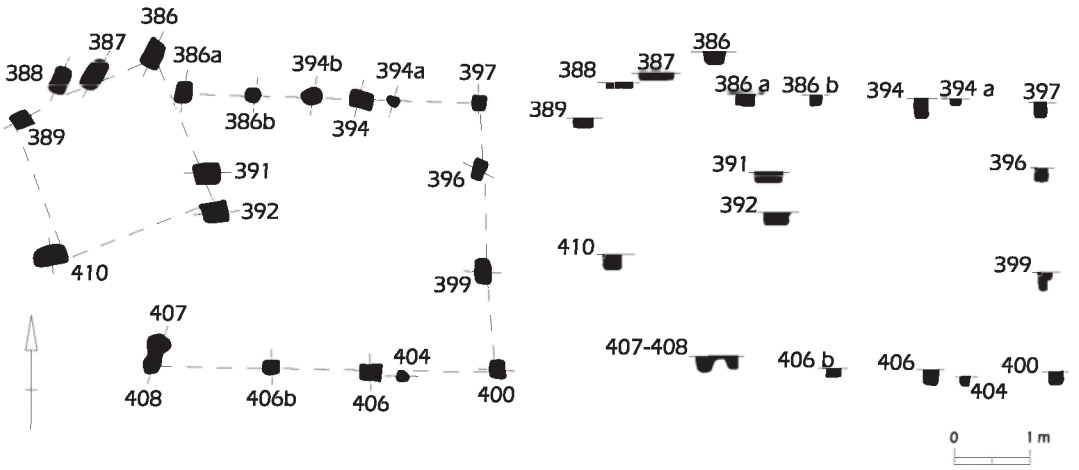
14 *Grondplan en doorsneden van een mogelijke kraal. Plan and sections of a possible cattle-pen.*

kleine palen binnenin de door gebouw B omgeven ruimte lijkt ons een interpretatie als basis voor een plankenvloer een waarschijnlijke hypothese. Een vergelijkbare associatie van woonhuis en een opvallend dichte palencluster in de nabijheid, evenwel zonder zware begrenzende palen, is ons slechts bekend in Sint-Gillis-Waas, een vijftiental km ten noordwesten van de site te Zele. Een éénduidige interpretatie konden de opgravers echter ook daar niet geven[17].

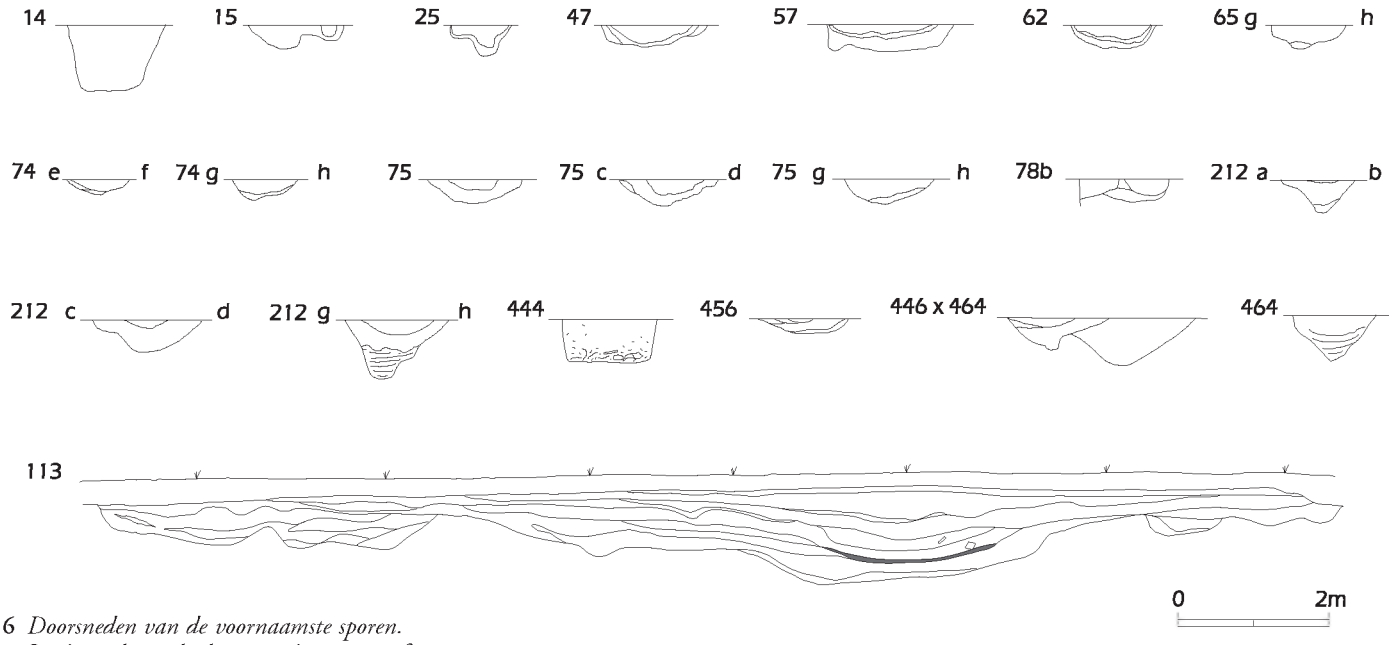
2.2.4 Kleine bijgebouwen

Op het erf situeren zich mogelijk ook een aantal kleinere stalletjes of spiekers en een ronde palengroep, gelegen in de bocht van gracht 446 (fig. 14). Centraal bevond zich een kuil (sp. 447). Wellicht dient deze ronde structuur beschouwd te worden als een soort veekraal. Een zinvolle dragende dakstructuur kan immers moeilijk uit de palengroep weerhouden worden. Bij de kleine bijgebouwtjes is vooral een constructie van 5 m op 3.5 m bestaande uit kleine paaltjes opvallend (fig. 15). Aan één korte zijde ontbreken er echter palen, wat doet vermoeden dat dit eerder een open stalletje of schuurtje was. Een 4-postenspieker van 2 bij 2 m ging vooraf of werd nadien op plaats van dit gebouw geconstrueerd.

[17] Vermeulen *et al.* 1998.



15 *Grondplan en doorsneden van een bijgebouw.*
Plan and sections of a small building.



16 *Doorsneden van de voornaamste sporen.*
Sections through the most important features.

17 *Kuil 444 met een depot van potten.*
Pit 444 with its deposit of vessels.

2.2.5 Kuilen

Verspreid over het terrein komen enkele kuilen voor. De meeste (14, 15, 30, 47, 50, 62) zijn echter gelegen in of in de onmiddellijke nabijheid van het gebouw A. Sommige hiervan zijn zeer ondiep, andere werden dan weer diep ingegraven (fig. 16). Mogelijk hadden ze een bewaringsfunctie. Zeker één kuil bij het huis bevatte opvallend veel spurrie (*cf. infra*, archeobotanisch onderzoek) dat mogelijk als veevoer dienst deed. In de ZW hoek van de als schuur geïnterpreteerde constructie werd een kuil aangetroffen (sp. 130) die na verdieping uiteen viel in twee onderdelen (A&B) waarvan 130B de diepste was (fig. 13). De positie van deze kuil in de hoek van het gebouw doet vermoeden dat beide met elkaar geassocieerd waren. Het aardewerk uit deze kuil dateert uit de late 2e of eerder zelfs uit de 3de eeuw. Verder dienen we een grote kuil (sp. 447) te vermelden. Deze in grondplan wat onregelmatige kuil heeft een vlakke bodem. Ze is gelegen in de zone die ook door de vermoedelijke veekraal werd ingenomen. Vermelden we tot slot de opvallende kuil sp. 444, met vierkante aflijning (ca 1 m x 1 m x 0.6 m) en humeuze vulling (fig. 17). Op de bodem ervan werden verschillende handgemaakte potten, vergezeld van een kraaltje, een fragment van een geverniste beker, en wat *tubulus-* en dakpanfragmenten aangetroffen. Het betreft een depot van Germaans, en meer bepaald Fries aardewerk (*cf. infra*).

2.2.6 Andere sporen

In het zuidelijk deel van de sleuf tenslotte werden enkele -niet dateerbare- karsporen opgetekend. Ze waren enkel bewaard door inzakking boven de grachten. De compacte, wat kleiige vulling werd van de moederbodem afgezoomd door een laagje ijzerafzetting. De karsporen zijn over onvoldoende afstand bewaard gebleven om vast te stellen of dit het restant van een echt wegtracé betreft, dan wel het resultaat is van een occasionele passage van spannen en/of karren.

3 Materiële cultuur: aardewerk, glas, metaal en natuursteen

3.1 Methode bij het aardewerkonderzoek

Bij de studie van het aardewerk van de site Zele-Kamershoek werd er bewust voor gekozen om het aardewerk zo veel mogelijk volgens baksel te klasseren en per context te analyseren. Baksels kunnen de aanvoer vanuit verschillende gebieden illustreren en laten (latere) vergelijking met andere vindplaatsen toe. De beschrijving van de verschillende baksels en hun oorsprongsgebied (indien gekend) wordt hieronder onder 3.2 uiteen gezet.

Bij de telling van het aantal scherven werd bewust gekozen om twee tellingsmethoden te hanteren. De eerste (de specimentelling) telt alle scherven per bakselgroep. Nadeel van deze telling is het kwantitatief bevoordelen van de breekbare en/of grotere potten (kruiken bv.) die logischerwijze dus in hogere aantallen scherven resulteren. De tweede tellingswijze, het minimum aantal exemplaren, is gebaseerd op de aanname dat bijvoorbeeld 2 verschillende randscherven en 10 wandfragmenten in hetzelfde baksel minstens van 2 potten afkomstig zijn, en niet van 12. Indien er bv. geen randscherven aanwezig zouden zijn geweest, dan waren de 10 wandscherven van minstens 1 pot afkomstig. Deze telling weerspiegelt vaak een reëler beeld van het werkelijke aantal aanwezige potten binnen een context. Deze tellingstechniek heeft als nadeel de typologisch diagnostische aardewerkgroepen (bv. *terra sigillata*) te oververtegenwoordigen. De vergelijking tussen beide tellingstechnieken zorgt dan weer voor een evenwichtiger beeld.

De contextgebonden analyse, d.i. de telling en beschrijving van de geassocieerde aardewerksoorten binnen één context of structureel geheel van sporen, laat ook een betere vergelijking toe met andere vindplaatsen en kan eventueel ook functionele interpretaties van aardewerkgroepen naar voor brengen (bv. een dump van keukenmateriaal, een ritueel geïnspireerde depositie, enz.). Voorwaarde voor contextanalyse is wel dat het materiaal voldoende in aantal en bewaringstoestand aanwezig is, het spreekt voor zich dat enkele gefragmenteerde scherfjes meestal weinig relevante interpretatie meer dan een bakselanalyse kunnen opleveren. Het aardewerk van sites Oostwinkel-Leischoot en Maldegem-Burkel, bv. werd in zijn totaliteit geanalyseerd wegens het ontbreken van voldoende contexten die genoeg materiaal opleverden. De chronologische homogeniteit liet er wel toe om het materiaal toch nog als geheel te beschouwen.

Bij de studie van het aardewerk uit Zele-Kamershoek werd ervoor gekozen om enerzijds het aardewerk uit duidelijke structurele gehelen zoals bv. het aardewerk uit de paalkuilen van het gebouw B, als entiteit te analyseren terwijl anderzijds ook gesloten of duidelijk gegroepeerde complexen aardewerk werden geanalyseerd (tabel 1). Bij deze laatste vermelden we bv. een stort van aardewerk in gracht sp. 75 of een groep Germaans aardewerk dat op de bodem van kuil sp. 444 werd gedeponeerd. Zo werden kuilen 14, 130, 444 en 447, grachten 75, 212, 446, 464, poel 113 en de beide gebouwen geselecteerd. Deze contexten onderscheiden zich door hun kwantitatieve (voldoende materiaal) en kwalitatief relevante eigenschappen. Daarbinnen leverden vooral sporen 75, 113, 130 en 212 de meeste informatie voor analyse. Kuil 444 wordt wegens een jongere datering apart besproken. In totaal vertegenwoordigen deze contextgroepen (muzv sp. 444) 1829 scherven of 350 Minimum

Tabel 1:
Aantal scherven (Totaal en Minimum Aantal Individuen MAI) in de belangrijkste structurele eenheden. Number of sherds (Total and Minimum Numbre of Vessels) in the most important structural units).

Context	Totaal	MAI
Kuil 14	7	6
Gracht 75	206	54
Poel 113	762	84
Kuil 130	218	50
Gracht 212	344	70
Gracht 446	18	11
Kuil 447	87	22
Gracht 464	19	13
Gebouw A	38	11
Gebouw B	13	11
Andere sporen	117	18
Totaal	**1829**	**350**

Aantal Individuen. Alle resterende contexten samen zijn goed voor 117 scherven die op hun beurt slechts 18 individuen vertegenwoordigen. Een telling van de verschillende aardewerksoorten binnen de contextgroepen wordt overigens in tabellen aangegeven. Hierin worden zowel de totalen als het minimum aantal individuen per baksel weergegeven en hun percentages tov het totaal. Per aardewerkgroep worden cijfers gegroepeerd, bv: 2% Centraal-Gallische *terra sigillata* (CGTS) en 3% Oost-Gallische (OGTS) worden geteld, wordt gegroepeerd in 5% TS als aardewerkgroep. Per baksel worden ook de diagnostische types zoals bv. Drag. 31 en de frequentie tussen haakjes weergegeven.

Per relevant structureel geheel of aardewerkcomplex wordt hieronder telkens een uitgeschreven analyse gegeven. Het aardewerk werd ook bewust per context afgebeeld teneinde de onderlinge associaties en de latere vergelijking te vergemakkelijken.

3.2 Het Gallo-Romeinse aardewerk: bakselbeschrijving, typologie en proportioneel voorkomen

Het materiaal uit de meeste Gallo-Romeinse vindplaatsen valt uiteen in twee grote categorieën vaatwerk: fijn, zgn. luxeaardewerk enerzijds, en gewoon gebruiksaardewerk anderzijds. Hierbinnen tekenen zich op basis van macroscopische waarneming verschillende bakselgroepen af, hieronder en in de tabellen aangegeven met een combinatie van 4 letters (bv. TSOG). Deze kenmerken zich op hun beurt na verse breuk door hun klei-eigenschappen, de inclusies en/of verschralingscomponenten en hun sortering. Op zich kunnen deze criteria richtinggevend zijn voor een bepaling van de herkomstregio. Qua typologie worden de algemeen gangbare typologieën gebruikt.

3.2.1 Fijn aardewerk

TS*: Terra sigillata*: Dit aardewerk dat werd gemaakt uit fijne, kaolinitische kleien waarin geen verschraling merkbaar is, werd in Zele aangevoerd uit twee productieregio's: Centraal-Gallië (**TSCG**) (micarijk; Lezoux, regio Puy-de-Dôme) en Oost-Gallië (**TSOG**) (verschillende productiecentra in het Rijnland en NO-Frankrijk met elk een specifiek baksel waaronder de Argonnen en Rheinzabern). Bij de herkenbare vormen vermelden we de kraagkom Drag. 38, de tas Drag. 33, de versierde kom Drag. 37, de kom Drag. 31 en het bord Drag. 32. Het materiaal neemt gemiddeld 7% van het MAI in de belangrijke contexten in, met één uitschieter naar 18% .

TN*: Terra nigra*: Dit reducerend gebakken luxevaatwerk bestaat voor de Zeelse site uit een zeer fijn kwartsrijk baksel (**TNFK**). Het oppervlak werd meestal gesmoord en gepolijst. Technisch staat dit aardewerk al ver af de kwaliteitsvolle productie uit de vorige eeuwen. Toch leeft zeker in noordelijk Gallië de *terra nigra*-traditie verder door, al blijft de vormenschat in de 3de eeuw vaak beperkt tot slanke, bolbuikige bekers op hoge voet waarvan in Zele een stuk werd aangetroffen. De tweede herkende vorm betreft de beker Holwerda 58a, een niet onbekende doorlevende vorm uit de 2de eeuw. In de Zeelse contexten werd nooit meer dan 4% MAI waargenomen in dit baksel.

GV: De *geverniste* of *geverfde waar* wordt gekenmerkt door het feit dat het vormen betreft die van een deklaag zijn voorzien die chemisch afwijkt van die van de klei van waaruit de pot zelf is gedraaid. Voor de hier behandelde vindplaats is het geverniste aardewerk afkomstig uit drie grote productieplaatsen: het Rijnland (vooral Keulen en omgeving) (**GVKL**), Trier (Moeselregio) (**GVTR**) en de Argonnen (**GVAR**). Het geverfde aardewerk uit Keulen (bv. Rudolfplatz) wordt gekenmerkt door zijn fijn wit baksel waarin enkele schaarse (ijzerrijke) inclusies te zien zijn. De deklaag is olijfgrijs van kleur. Dit is de door Brunsting beschreven techniek b[18]. Deze techniek is vrij typisch voor de 2de en vroege 3de eeuw. Het geverfde aardewerk uit Trier (bv. Paceli Ufer) wordt gekenmerkt door een zeer fijn roodkleurig baksel, dat afwisselend soms zelfs rood en grijs gelaagd kan zijn. Het draagt een deklaag die als "metaalglans" wordt omschreven. Onder microscoop zijn er meestal fijne kalksteenpartikels waar te nemen[19]. Triers aardewerk in dit baksel is typisch voor de 3e en 4e eeuw. Het aardewerk uit de Argonnen (ateliers Avocourt 3 en Vauquois-Les Allieux 1) heeft een fijn, grijs baksel en is van een zwartgrijze, glanzende deklaag overtrokken[20]. Typologisch omvat het repertorium van de geverniste waar vooral drinkbekers en in mindere mate andere vormen (borden, kruikjes,…). In Zele werden enkel bekers gevonden. Uit Keulen werden vooral wandscherven gedetermineerd van

[18] 1937; Tomber & Dore 1998: KOL-CC.
[19] Tomber & Dore 1998: MOS-BS; Vilvorder 1999, 156 e.v. Voorzichtigheid omtrent de toewijzing aan één of ander productiecentrum blijft evenwel steeds geboden indien geen chemische analyse werd uitgevoerd.
[20] Vilvorder & Bocquet 1994, 99; Vilvorder 1999.

bekers type Niederbieber 32, terwijl in metaalglanstechniek vooral de bekers type Niederbieber 33 werden herkend. Dit aardewerk neemt gemiddeld ongeveer 4% van het MAI in de grotere contexten in.

ZW: *Zeepwaar*-baksel wordt gekenmerkt door een geel tot oranje zeer fijn poederig baksel waarbij onder de microscoop witte calcietinclusies merkbaar zijn. De scherven voelen zeepachtig aan. De herkomst van dit baksel wordt in het noorden van Frankrijk geplaatst[21] (**ZWBA**). Dit aardewerk komt voor tijdens de eerste drie eeuwen van de jaartelling. Er werden onder het uiterst schaarse materiaal in dit baksel slechts twee (stukken van) vormen herkend: een dekseltje en een kruikje.

PR: *Rood beschilderd aardewerk ("Pompeiaans Rood")*. Dit baksel kenmerkt zich door een fijne kwartsmatrix en bezit een grijze tot blauwgrijze kern. Naar de wand toe wordt de kleur witgrijs. Typologisch werden in Zele voornamelijk borden vastgesteld. Ze zijn aan de binnenzijde van een rode kleurstof voorzien. Dit baksel komt neemt nooit meer dan 4% van MAI-aantal in relevante contexten in. De basistypologie van dit materiaal werd voor Noord-Gallië al geruime tijd opgesteld[22]. Sinds onlangs is ook het productiecentrum gekend: Les Rues des Vignes, nabij Cambrai[23] (**PRRV**) De productie omvat er ondermeer ook terra nigra overspant er een tijdsspanne van de 1ste tot en met de 3de eeuw. Typologisch werd slechts één bordvorm aangetroffen: het bord met naar binnen gebogen rand Blicquy 5. Een rood geverfde bodemscherf in hetzelfde wijst op het voorkomen van afgeleiden van en nabootsingen van *terra sigillata* tijdens de 3de eeuw.

3.2.2 Gewoon aardewerk

RG: *Reducerend gebakken gewoon aardewerk:*

RGWL: *Blauwgrijs micarijk, "Waaslands" baksel.* Dit overwegend reducerend gebakken baksel is veruit de meest voorkomende bakselgroep in het ensemble aardewerk, gemiddeld 33 % van het MAI in de belangrijkste contexten. Dit blauwgrijs gekleurde baksel kenmerkt zich onder microscoop (x20-x40) door een vrij gelijkmatige, fijne kwartsmatrix waarin soms ijzeroer maar steeds micaplaatjes zichtbaar zijn. De wanden van potten in dit aardewerk vertonen – wanneer ze uit natte contexten komen – vaak een metaalachtige glans. Dit materiaal wordt ook kustaardewerk, *terra nigra*-achtig, Rupeliaans of Waaslands genoemd,[24] deze laatste twee naar de vermoedelijke herkomstplaats, voornamelijk het Waasland waar de Rupeliaanse klei dagzoomt[25]. Naast een zeer wijde variatie in vormen (kookpotten, *mortaria*, borden, bekers) zijn vooral de voorraadpotten met hamervormige rand (type Holwerda 140-142) het gidsfossiel bij uitstek voor deze bakselgroep. Deze potten vertonen vaak randinscripties en de wijde verspreiding en uniforme randvorm doorheen de tijd doen vermoeden dat hier één of ander product (etenswaar) werd in vervoerd. De kern van het verspreidingsgebied van dit baksel situeert zich niet alleen in de valleien van Schelde, Leie en Durme, doch vooral ook langsheen de Nederlandse kust en de Rijn en de aansluitende provincies werden er zeer hoge concentraties van dit baksel aangetroffen[26]. Verder onderzoek wordt uitgevoerd om de exacte aard en oorsprong van deze aardewerksoort te determineren. Zgn. Waasland aardewerk komt voor vanaf de Flavische tijd tot in de volle 3de en mogelijk zelfs 4de eeuw[27]. De site van Zele-Kamershoek biedt een mooie doorsnede van de 3de-eeuwse typologie binnen deze bakselgroep. Zowel de typische voorraadpotten, borden, kommetjes, (kook)potten als imitaties van Tongerse bekers (oxiderende variant: OGWL, zie onder) en Eifel-*mortaria* werden opgemerkt.

RGFZ: *Zandig baksel*. Deze kleine groep (nooit meer dan 2% van het MAI) kenmerkt zich door zijn zeer fijn kwartsrijk baksel met onregelmatig gesorteerde kwarts waarin bijna geen andere inclusies herkenbaar zijn. Het betreft meestal vrij dunwandig materiaal. Men kan deze groep als een wat grovere variant van het *terra nigra*-baksel beschouwen. Uit dit baksel werden enkel (kook)-potten herkend.

RGGR: *Baksel met grove verschraling*. Deze kleine groep wordt (nooit meer dan 2% van het MAI) gekenmerkt door de aanwezigheid van vrij grove (tot 4 mm) inclusies in een slecht gesorteerd kwartsrijk baksel. De inclusies zijn wellicht kleiklonters. De potten in dit baksel worden gekenmerkt door een oneffen oppervlak, waar de inclusies soms door het oppervlak heen breken[28]. Uit dit baksel werden enkel (kook)potten herkend. Eén individu vertoonde drie vingertopindrukken op de schouder.

***OG**: Oxiderende gebakken gewoon aardewerk:*

OGEF: *Eifelwaar, wellicht Urmitzer waar*. Deze oxiderend gebakken bakselgroep kenmerkt zich door zijn sterk mineralogische samenstelling met grove kwartskorrels, ijzeroxiden en sporadische vulkanische inclusies[29]. Het oppervlak is ruw. De kleur

[21] Deru & Vachard 2002.
[22] De Laet & Thoen 1969.
[23] Pers. Mededeling X. Deru die zo vriendelijk was ons het materiaal te tonen en stalen ter vergelijking mee te geven.
[24] Er zijn tegen alle termen wel pro's of contra's in te brengen.
[25] Thoen 1978.
[26] Brouwer 1986.
[27] Van Enckevort 2005, 316-339.
[28] Dit baksel is ook in 3e-eeuwse contexten in Velzeke (Kwakkel-site) geen onbekende. Pers. Mededeling J. Deschieter.
[29] Zie ondermeer ook Stamm 1962.

varieert van bleekgeel over roodbruin tot bruingrijs. Dit baksel werd vooral aangewend voor de productie van kookpotten met dekselgeul type Niederbieber 89 en kommen met verdikte, naar binnen staande rand Niederbieber 104. De datering wordt, voornamelijk op basis van Niederbieber, in de late 2de en vooral de eerste helft en midden 3de eeuw geplaatst[30]. Het sterk granuleuze baksel uit de Eifel is echter macroscopisch vaak moeilijk te onderscheiden van dat van ruwwandige (kook)potten uit de *civitas Tungrorum* (bv. Heerlen), al is het ontbreken van vulkanische inclusies doorslaggevend bij het onderscheiden van aardewerk uit de *civitas Tungrorum*[31]. Eifelimporten, waaronder ook aardewerk uit de ateliers in Speicher en Mayen, zijn ook doorgaans jonger (3de-5de eeuw) terwijl de producties uit de *civitas Tungrorum* al vanaf de Flavische tijd in Noordelijke gebieden opduiken[32]. Eifelwaar werd in Zele vastgesteld onder de vormen Niederbieber 89 (kookpot met dekselgeul), Niederbieber 120 (deksel), bord Niederbieber 113 en mortaria met hamervormige rand (Vanvinckenroye 337) (**MOEF**). Dit baksel vertegenwoordigt gemiddeld zo'n 6% van het MAI in de relevante contexten.

OGWL: *Rood micarijk, "Waaslands" baksel.* Dit baksel is de in Zele zeldzame oxiderend gebakken variant (ca. 1% van het MAI) van de meer klassieke blauwgrijze zgn. Waaslandse waar (RGWL, zie hoger). Er werden in Zele imitaties van zgn. Tongerse of Haspengouwse bekers in herkend (Vanvinckenroye 526-527) maar ook nabootsingen van kookpottype Niederbieber 89.

KW: *Kruikwaar*

KWSV: *Scheldevalleikruik*. Deze oxiderend gebakken bakselgroep werd vooral aangewend voor de aanmaak van kruiken en kruikamforen. Binnen de groep kruikwaar (gemiddeld 8% van het MAI), neemt deze bakselgroep het leeuwenaandeelvoor zijn rekening. Onder microscoop kenmerkt het feloranje baksel zich door een mengeling van fijne en grove, slecht gesorteerde kwartskorrels die vaak roodachtig kleuren, vermoedelijk door binding met ijzeroxiden. Het oppervlak van deze kruiken is soms (nog) met een witte sliblaag overtrokken. Hoewel de zeer dichte verspreiding van dit aardewerk in de Scheldevallei zijn oorsprong in dit gebied leek te rechtvaardigen[33], zal chemisch en petrografisch onderzoek moeten afgewacht worden om meer duidelijkheid te werpen op deze problematiek. Ovenmateriaal en opvallende concentraties vondsten op verschillende Noord-Franse sites[34] lijken immers te suggereren dat de discussie over het oorsprongsgebied zeker nog niet is gesloten. Dit baksel komt voor vanaf het midden van de 1ste tot in de volle 3de eeuw. Op typologisch vlak werd een vrij homogene groep van kruikjes met uitstaande, verdikte rand enerzijds en een grote groep met kruikamforen met brede (vaak 15 cm diam.) monding en uitstaande rand, soms binnenin verdikt, soms naar buiten toe verzwaard. De halzen lopen soms trapvormig (met richels) op.

KWBA: *Bavay-baksel*. Dit baksel werd vooral gebruikt voor de aanmaak van *mortaria* en kruiken. Het baksel kenmerkt zich door zijn fijne kwartsen van gelijke grootte waartussen witte (calciet) en zwarte (magnetiet?) inclusies gevat zijn[35]. Het baksel bezit een bruingele kleur. Er werden geen vormen herkend. Materiaal in deze techniek komt gedurende de volledige Hoge Keizertijd voor in noordelijk Gallië.

KWMT: Maaslands/Tiens baksel. Dit witgeel baksel bevat halfdoorzichtige kwartskorrels en witte (argiliet?) en rode (chamotte) inclusies. Het onderzoek naar deze groep is nog verre van beëindigd en een duidelijke chemische verwantschap tussen de belangrijke producties in Tienen en Heerlen verhindert een eenduidige herkomstbepaling[36]. Afgaande op de sterke gelijkenis met het Zeelse materiaal hebben deze ateliers blijkbaar ook *mortaria* (*cf. infra*) en kruiken naar het noorden toe geëxporteerd. De Tiense productie loopt tot in of na het midden van de 3de eeuw[37]. Er werden in het Zeelse materiaal geen herkenbare kruikvormen gedetermineerd.

MO: *Mortaria*

Mortaria zijn goed voor gemiddeld zo'n 4% van het MAI van de bruikbare contexten. Daarbinnen zijn 4 bakselgroepen min of meer evenredig vertegenwoordigd.

MOBA: *Baksel uit de regio Bavay* cf. hoger: KWBA. De *mortaria* (**MOBA**) in dit baksel zijn vaak in de vorm Stuart 149[38].

MOWL: *Micarijk, "Waaslands" baksel.* Cf hoger RGWL en OGWL. De Zeelse *mortaria* in dit baksel werden enkel in vorm Vanvinckenroye 337 vervaardigd. In oorsprong wellicht reducerend gebakken, zijn vele fragmenten door secundaire verbranding (vooral onderaan tot op de kraag) plaatselijk bruin gekleurd. De binnenwand is soms bezet

[30] Oelmann 1914.
[31] We danken Sonja Willems, VIOE-Tongeren voor haar hulp bij de beschrijving en determinatie van dit baksel. Cf. ook Willems 2005, verschenen net na afronding van dit artikel waardoor we dit werk niet ten volle meer konden integreren in de tekst.
[32] Willems 2005.
[33] van der Werff *et al.* 1997.
[34] Onderzoek binnen de ceramologische werkgroep op de Universiteit van Rijsel (organisatie X. Deru). Zie ook Thuillier 2001.
[35] De macroscopische kenmerken van het Bavay-baksel worden wel eens afgekort met het Franse letterwoord QNB: Quartz, Noir et Blanc.
[36] Beide ateliers gebruikten dezelfde kleilagen. Lezing M. Martens, S. Willems & P. Degryse, "schervendag", Katholieke Universiteit Nijmegen, 2004.
[37] Hartoch & Martens 2001.
[38] Willems 2005.

dmv een relatief grove rasp uit een ongedetermineerd gesteente.

MOMT: *Maaslands/Tiens baksel:* cf hoger: KWMT. Bij de mortaria werden in Zele de typisch 3de-eeuwse *mortaria* met opstaande randlijst herkend (Vanvinckenroye 352-353).

MOERF: *Baksel uit het Rijnland of de Eifelregio, cf. supra* OGEF.

DO: *Dolia* of *voorraadpotten*

DOCH: *Baksel bij Dolium*. Dit oxiderend gebakken baksel bezit een opvallend grove kleimatrix waarin rode schervengruispartikels (chamotte) werden toegevoegd. Het oorsprongsgebied van dit aardewerk is onbekend doch wellicht heel divers. Typologisch werd de typische horizontale rand (evolutie Haltern 89) aangetoond. Er werden gemiddeld 3% dolia in het MAI van de relevante contexten herkend.

AM: *Amforen*

Deze transportcontainers zijn in beperkte mate aanwezig binnen het voorliggende materiaal; gemiddeld 3,5% van het MAI in de bruikbare contexten. Er werden drie baksels onderscheiden.

AMHS en **AMGN**: *Baksels bij mediterrane amforen*. De gedetermineerde amfoorscherven van mediterrane herkomst zijn enerzijds afkomstig van olijfolieamforen van het type Dressel 20 uit Spanje (**AMHS**) en anderzijds van wijnamforen van het type Gauloise 4 uit *Gallia Narbonensis* (**AMGN**). Afgaand op het baksel (micarijk, met grote kwartsen, veldspaten,…) zijn de olijfolieamforen uit de vallei van de Guadalquivir (*Baetica*) afkomstig[39]. De wijnamforen bezitten een poederig, witgeel baksel, kenmerkend voor de producties uit de regio rond Marseille[40].

AMGB: *Baksel bij Noordgallische amfore*n. Dit baksel werd aangewend voor de productie van de amfoor "Gauloise 13" uit *Gallia Belgica* en is nauw verwant aan het *dolium*-baksel. In het geval van de Zeelse stukken gaat het hem om een grove kleimatrix waarin grijze tot oranje schervengruispartikels tot 4 mm groot werden gemengd. Veronderstelde productiecentra zijn ondermeer Bourlon en regio rond Cambrai. Kenmerkend voor deze vorm zijn de zeer zware oren, vaak driehoekig in doorsnede en courant met indrukken versierd[41].

ZC: Containers voor het transport van zeezout.

ZC: Baksel bij *zoutcontainer*. Dit vaak uiterst fragiel en sterk sterk gefragmenteerd handgemaakt aardewerk voor verdamping en transport van zeezout gemaakt, werd uit een zwart, plantaardig verschraald baksel met oranjerode wanden gemaakt. Dit materiaal is zeer slecht vertegenwoordigd (minder dan 0.5% van het MAI). De oorsprong van deze zoutcontainers wordt in het Belgische, Nederlandse of Noord-Franse kustgebied gezocht[42].

HG: Handgevormd gebruiksaardewerk

HGCH: *Baksel bij handgevormd aardewerk*. Dit materiaal dat voortbouwt op de lokale pottenbakkerstradities uit de IJzertijd, bestaat meestal uit een baksel dat gekenmerkt wordt door zijn grove textuur waarin potgruis werd toegevoegd. Meestal betreft het reducerend gebakken stukken, hoewel (plaatselijk op de pot) ook oxiderende varianten voorkomen. Dit materiaal komt in de *civitas Menapiorum* vaak in grote hoeveelheden voor gedurende de hele Hoge Keizertijd. Op sommige plaatsen wordt naar de 3de eeuw toe zelfs een kleine heropleving in aantal en types vastgesteld[43]. Binnen het Zeelse materiaal is het handgemaakt aardewerk na het reducerend gebakken gedraaid gewoon aardewerk de belangrijkste groep binnen de relevante contexten (zo'n 14% van het MAI met een uitschieter naar 30%). Typologisch werden verschillende vormen aangetroffen: voornamelijk (kook)potten en kommen met naar binnen gebogen, zwak geprofileerde rand, maar in mindere mate borden met naar binnen gebogen rand, deksels en tot slot een ondetermineerbare vorm, versierd met een kraagje met indrukken op de wand. Wat betreft de kommen met geprofileerde rand rest ons nog te vermelden dat elk verband tot de vroeg-Romeinse "kurkurnen" niet kan gemaakt worden. Technisch en chronologisch betreft het immers twee verschillende vormen. Gelijkaardige randprofielen werden ook in 3e-eeuwse context aangetroffen in Merendree[44].

HGBT, **HBST**, **HGKF**: baksels bij handgevormd aardewerk in Germaanse traditie. Dit aardewerk kenmerkt zich door zijn verschraling met bot (HGBT), steengruis (HGST) of plantenresten, wellicht kaf (HGKF). Het werd in Zele in verschillende contexten in uiterst lage aantallen opgemerkt en kan met de aanwezigheid van Germaanse inwijkelingen uit de tweede helft van de 3de eeuw worden geassocieerd (cf infra).

3.3 Analyse van de aardewerkcomplexen

3.3.1 Stort van aardewerk in gracht sp. 75 (tabel 2 & fig. 18-19)

In de onderste lagen werd over een afstand van ca. 3 m een pakket aardewerk aangetroffen dat daar wellicht in één maal werd gestort. Dit leiden we af uit de dichtheid waarmee het materiaal werd gedeponeerd maar ook uit de aanwezigheid van enkele volledige of bijna volledige stukken aardewerk. Het gaat hem in totaal over zo'n 206 scherven, goed voor minimum 54 individuen.

[39] Tomber & Dore 1998: BAT AM2.
[40] Idem: GAL AM 2.
[41] Baudoux *et al.* 1998; Laubenheimer 2000.
[42] van den Broecke 1995.
[43] De Clercq, in druk.
[44] Ongepubliceerde gegevens, Universiteit Gent.

Tabel 2:
Telling van het aardewerk uit gracht 75.
Quantification of the pottery from ditch 75.

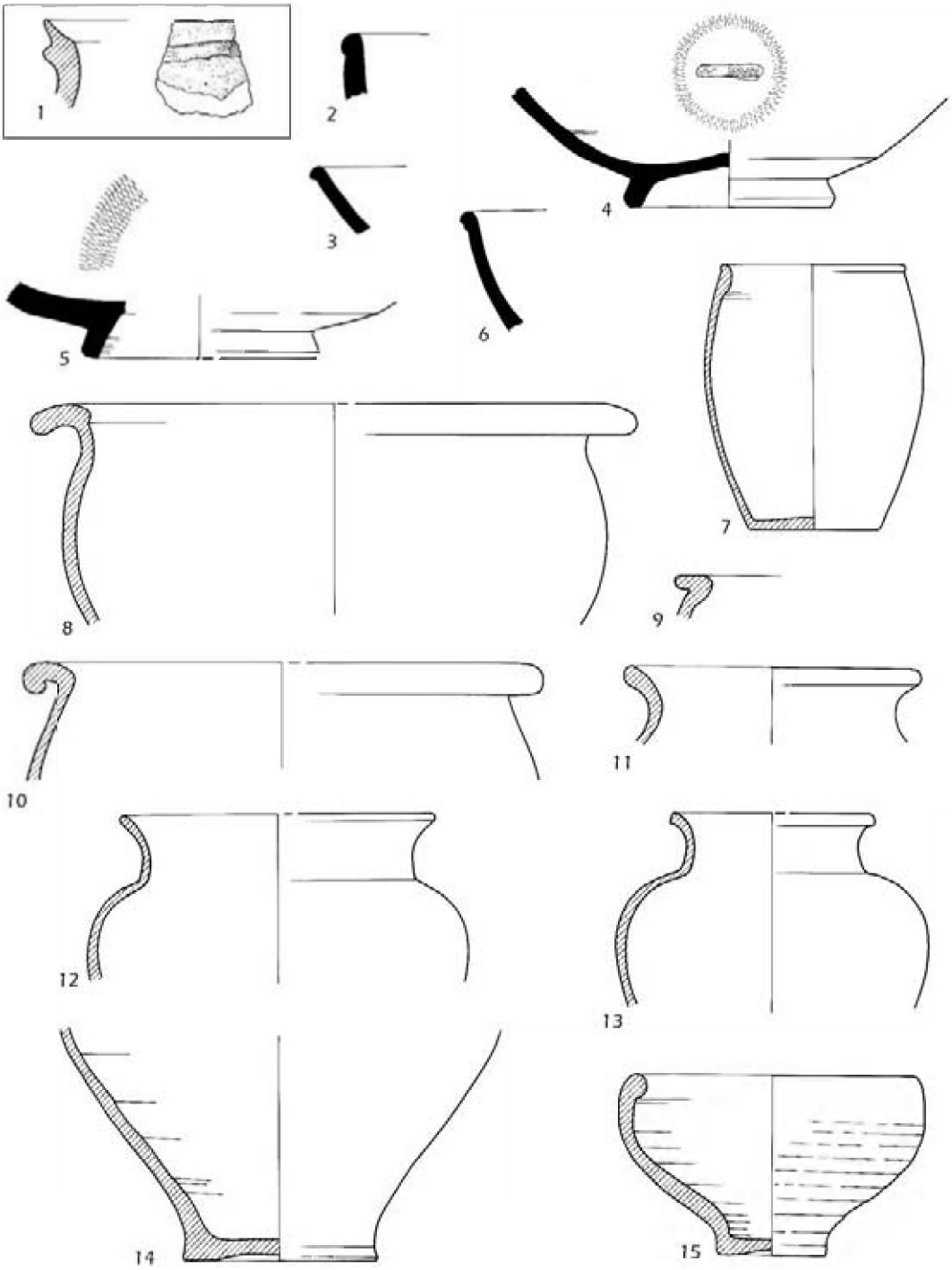
Baksel	TOT	%	MAI	%	Diagnostisch vormen (+ minimum aantallen)
TSOG	5	2,43	5	9,26	Drag.31R (2), Drag.31 (2), Drag.37 (1)
TS	**5**	**2,43**	**5**	**9,26**	
GVKL	1	0,49	1	1,85	
GV	**1**	**0,49**	**1**	**1,85**	Niederbieber. 32 (1)
RGWL	66	32,04	17	31,48	
RGFZ	7	3,40	1	1,85	
RG	**73**	**35,44**	**18**	**33,33**	Holwerda 140-142 (4),Vanvinkenroye 537 (1)
OGEF	3	1,46	2	3,70	
OGWL	2	0,97	2	3,70	Vanvinkenroye 526-7 (1)
OG	**5**	**2,43**	**4**	**7,41**	
KWSV	67	32,52	8	14,81	
KWBA	1	0,49	1	1,85	
KW	**68**	**33,01**	**9**	**16,67**	
MOBA	1	0,49	1	1,85	Stuart 149 (1)
MOWL	1	0,49	1	1,85	Vanvinkenroye 337 (1), passend aan 130
MOEF	1	0,49	1	1,85	Vanvinkenroye 337 (1)
MO	**3**	**1,46**	**3**	**5,56**	
DOCH	12	5,83	2	3,70	Ev. Ha 89 (2)
DO	**12**	**5,83**	**2**	**3,70**	
AMHS	2	0,97	1	1,85	Dr. 20 (1)
AMGN	2	0,97	2	3,70	Gaul. 4 (2)
AM	**4**	**1,94**	**3**	**5,56**	
HGCH	35	16,99	9	16,67	
HG	**35**	**16,99**	**9**	**16,67**	
TOTAAL	**206**	**100,00**	**54**	**100,00**	

De luxewaar wordt door de *terra sigillata* gedomineerd (fig. 18, 2-6). Alle stukken (vooral Drag. 31R) zijn van Oost-Gallische makelij (Rheinzabern). Dit wordt bevestigd door de stempel VIC• • • INVSF, te identificeren als *Victorinus* van Rheinzabern, hoofdzakelijk actief in de 3de eeuw en frequent aangetroffen in het *castellum* Holzhausen[45]. Bij het gewone aardewerk domineert het micarijke, zgn. Waaslandbaksel. Naast de klassieke en late varianten van de voorraadpot Holwerda 140-142 (fig. 18: 8, 10), werden er ook (kook)potten (fig.18: 9,11-14), een 3de -eeuws kommetje (Vanvinckenroye 537) (fig. 18: 15), een imitatie van een oxiderend gebakken Tongerse beker (fig. 18: 7) passend aan een stuk uit kuil 130 (*cf. infra*) en borden met naar binnen gebogen, verdikte rand (fig. 19: 1-2). Een *mortarium* Vanvinckenroye 337 met hamerrand werd in een Eifelregio of Rijnlands baksel gemaakt (fig. 19: 8). Kruiken zijn eveneens een prominente groep waarbij het vooral kleine kruikjes en in mindere mate kruikamforen zijn die aanwezig zijn (fig. 19: 4-9, 11). Het handgemaakte aardewerk tot slot omvat vooral kookpotten en een komvorm met naar binnen gebogen, geprofileerde rand (fig. 19: 10).

3.3.2 Het archeologische materiaal uit gracht sp. 212 (tabel 3 & fig. 20)

Het aardewerk uit gracht 212 werd verspreid over het grachttracé aangetroffen en is zodoende minder homogeen te beschouwen dan dat uit gracht 75. Wél is het zo dat gracht 212 gedempt werd met verplaatst zand (*cf. supra*). In totaal werden er 344 scherven, zo'n 70 MAI gerecupereerd uit deze sloot. Het betreft een heel divers spectrum aan aardewerk waarbij de meeste categorieën vertegenwoordigd zijn. Naast de vele stukken in reducerend gebakken gewoon aardewerk (fig. 20: 3-9) (meestal zgn. Waaslands), wordt een belangrijk gedeelte van het gewone aardewerk door de oxiderende variant van Waaslands (fig. 20: 13), en door

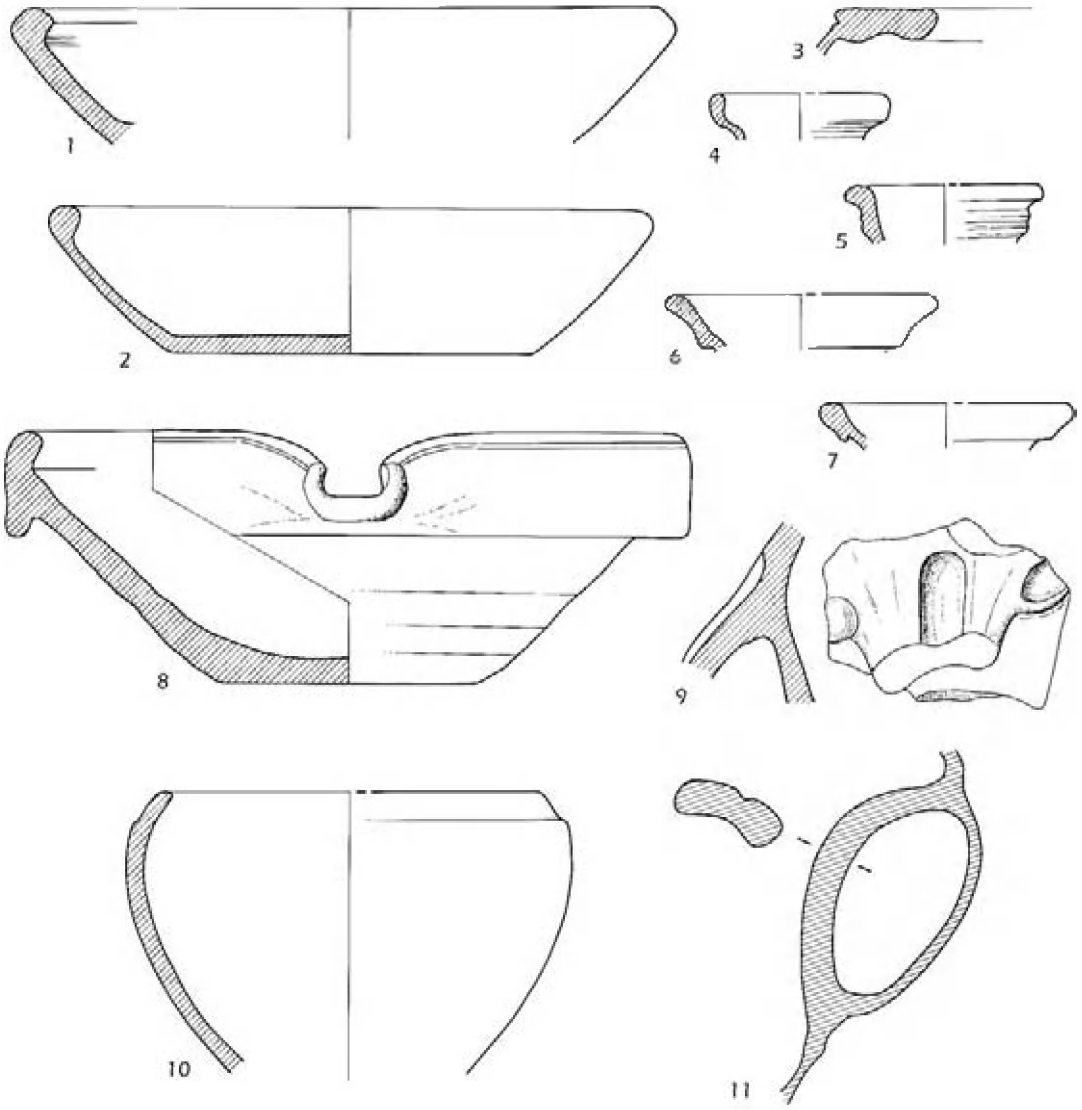
[45] Volgens Oswald (1931) te dateren *Hadrian-late Antonine*. De vormenschat (oa. Drag. 32, 31) waarop de stempels voorkomen wijzen er echter duidelijk op dat deze pottenbakker in de 3de eeuw werkzaam was. Bernhard (1981) onderscheidt drie verschillende pottenbakkers met deze naam. De eerste deelde hij in bij zijn *Gruppe II*, de andere bij *Gruppe III*. Op basis van goed gedateerde sites zoals Regensburg is de groep 2 vooral tijdens de late 2de eeuw dominant terwijl groep 3 vooral uit de 3de eeuw zou dateren. Hoe dan ook blijkt *Victorinus* een pottenbakkersnaam te zijn die in Rheinzabern voornamelijk in de late 2de - volle 3de eeuw gekend was, blijkens ook een vergelijkend onderzoek naar de aanwezigheid van Rheinzaberner pottenbakkers in enkele scherp gedateerde complexen: Kortüm & Mees 1998. Significant is het veel voorkomen van de aan de Zeelse stempel identieke VICTORINUSF in het *castellum* Holzhausen, te dateren tusen de late 2de eeuw en 259/260, mogelijk later: Pferdehirt 1976, 23-28 (datering), 255: stempels.



18 *Aardewerk uit de grafheuvelgracht (1) en uit het stort in gracht 75.*
Pottery from the barrow (1) and from the pottery dump in ditch 75.

het handgemaakt vaatwerk ingenomen (fig. 20: 20, 22). Bij de *terra sigillata* werden nog enkele scherven van Centraal-Gallische potten aangetroffen waaronder Drag.38. Het zijn reminiscenties naar de (late) 2de eeuw, net als de *terra nigra*-beker Holwerda 58a, al komt deze vorm in Vlaanderen frequent in vol 3de-eeuwse context voor[46]. Een wandscherf versierd "en barbotine" met een blad is mogelijk afkomstig van een in Rheinzabern gedraaide fles Drag. 54 of van een versierde kraagkom Drag. 43[47]. Een datering in de late 2de en vooral de 3de eeuw wordt bevestigd door de vondst van een fragment van een oor van een afgeleide van een Noord-Gallische amfoor Gauloise 13 (fig. 20: 19), een *mortarium* met hamervormige rand en één met opstaande randlijst (fig. 20, 10), en

[46] Zie ook Velzeke: De Mulder *et al.* 2003, 578.
[47] Decors "en barbotine" zijn heel frequent in de 3de-eeuwse productie van Rheinzabern: cf. Bird 1993.



19 *Aardewerk uit het stort in gracht 75.*
Pottery from the dump in ditch 75.

kookpotten met hartvormig profiel Niederbieber 89 (fig. 20: 13-14). Opslagvaatwerk is aanwezig onder de vorm van amforen Dr. 20 (fig. 20: 16) en *dolia* (fig. 20: 17-18). Vermelden we tot slot de aanwezigheid van een eindstuk van een handslijpsteen. Deze context kan op basis van het aardewerk tussen de late 2de en de 3de eeuw worden gedateerd.

3.3.3 Het archeologische materiaal uit de poel sp. 113 (tabel 4 & fig. 21-25)

Met minimum 84 individuen, afgeleid van 762 scherven vormt dit de kwantitatief meest belangrijke groep vaatwerk van de site. Dit hoeft, gezien de grootte van de structuur, natuurlijk niet te verwonderen. Enkele borden Drag. 31 (fig. 21: 1-2), metaalglans drinkbekers (fig. 21: 3-4), *mortaria* met opstaande randlijst (Vanvinckenroye 352-353) (fig. 21: 8), en een wrijfschaal met hamerrand in Waaslandbaksel (fig. 21: 10), wijzen op een 3e-eeuwse datering. Naast een dekselknop van een dekseltje in Eifelwaar (fig. 21: 11) uit de oxiderende groep, neemt het reducerend gebakken aardewerk in Waaslandbaksel een belangrijk aandeel in, ondermeer met een bolvormige pot die een opvallende metaalglans vertoont (fig. 21: 5-7, 9). Verder onderscheid deze context zich licht van de drie andere kwantitatief relevante contexten (75, 130, 212). Dit ondermeer door de aanwezigheid van een grote groep kruikamforen (fig. 22: 1-7), en een belangrijk aandeel handgemaakt aardewerk (fig. 22: 8 en 23: 1-3). Zonder de Germaanse (*cf. infra*)

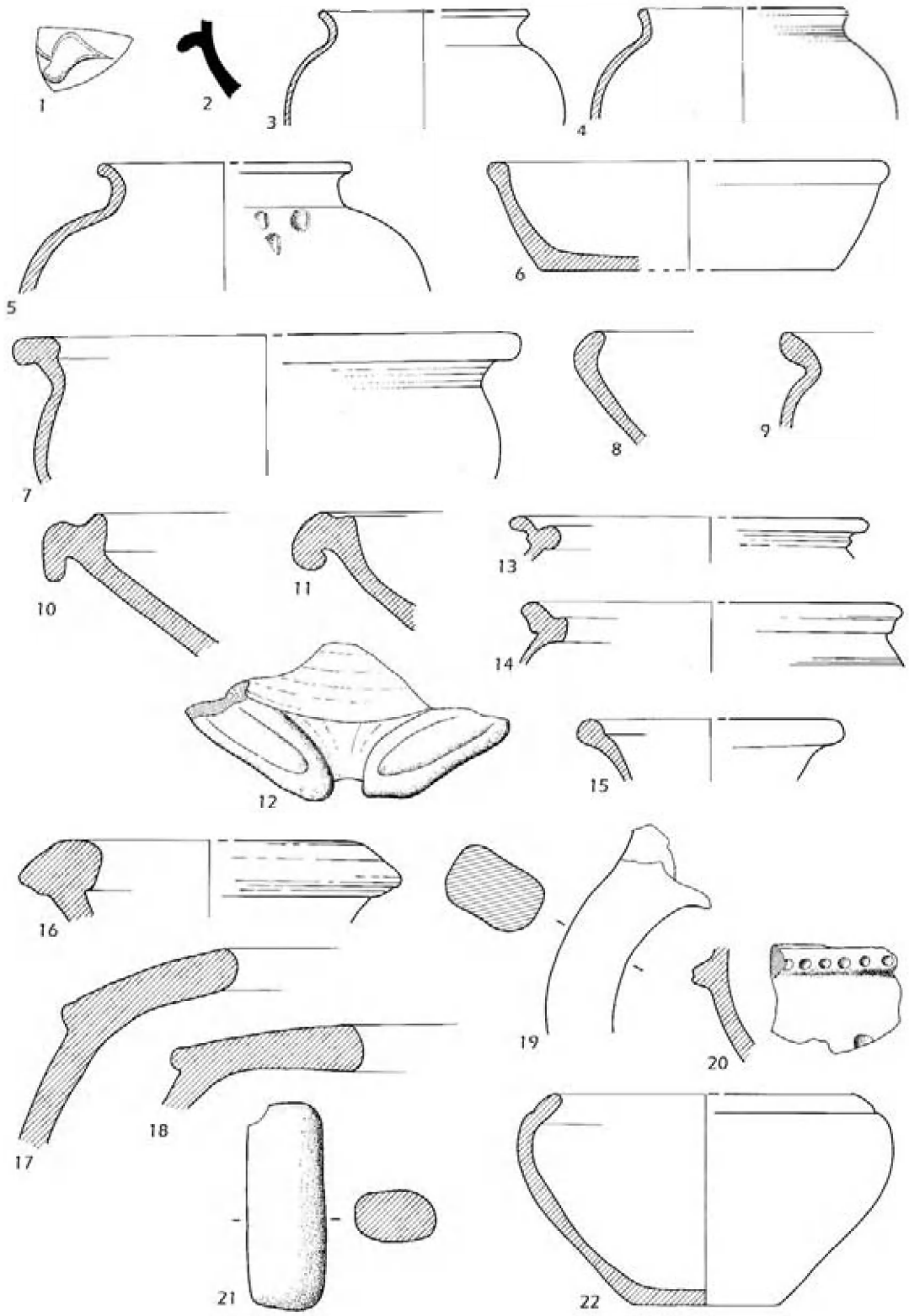
Tabel 3:
Telling van het aardewerk uit gracht 212.
Quantification of the pottery from ditch 212.

Baksel	TOT	%	MAI	%	Diagnostische vormen (+ minimum aantallen)
TSCG	3	0,87	3	4,29	Drag 38 (1), Drag 31 (2)
TSOG	2	0,58	2	2,86	Drag 54 / Lud Vd of Drag. 43 (1)
TS	**5**	**1,45**	**5**	**7,14**	
TNFK	9	2,62	1	1,43	Holwerda 58a (1)
TN	**9**	**2,62**	**1**	**1,43**	
GVKL	3	0,87	2	2,86	Niederbieber 32 (1)
GV	**3**	**0,87**	**2**	**2,86**	
ZWBA	54	15,70	2	2,86	
ZW	**54**	**15,70**	**2**	**2,86**	
PRRV	1	0,29	1	1,43	
PR	**1**	**0,29**	**1**	**1,43**	
RGWL	88	25,58	20	28,57	Holw. 140-142 (2)
RGFZ	4	1,16	3	4,29	
RGGR	5	1,45	1	1,43	
RG	**97**	**28,20**	**24**	**34,29**	
OGEF	3	0,87	2	2,86	Niederbieber 89 (1)
OGWL	18	5,23	5	7,14	Vanvinkenroye 526-7 (2), Niederbieber 89 (1)
OG	**21**	**6,10**	**7**	**10,00**	
KWSV	74	21,51	8	11,43	
KW	**74**	**21,51**	**8**	**11,43**	
MOEF	5	1,45	1	1,43	Vanvinkenroye 337 (1)
MOWL	1	0,29	1	1,43	Vanvinkenroye 337 (1)
MOMT	30	8,72	3	4,29	Vanvinkenroye 352-353 (3)
MO	**36**	**10,47**	**4**	**5,71**	
DOCH	13	3,78	4	5,71	Ev. Ha 89 (2)
DO	**13**	**3,78**	**4**	**5,71**	
AMHS	14	4,07	2	2,86	Dr. 20 (2)
AMGN	3	0,87	1	1,43	Gaul. 4 (1)
AMGB	1	0,29	1	1,43	Gaul 13 (1)
AM	**18**	**5,23**	**4**	**5,71**	
ZC	**2**	**0,58**	**1**	**1,43**	
HGCH	8	2,33	5	7,14	
HGKF	3	0,87	2	2,86	
HG	**11**	**3,20**	**7**	**10,00**	
TOTAAL	**344**	**100,00**	**70**	**100,00**	

stukken te beschouwen valt toch het belangrijke aandeel op dat deze groep vooral onder de vorm van (kook)potten inneemt. Bij één van deze individuen (een volledig stuk na samenstelling) bevond zich een stuk van een slijpsteen (fig. 23: 3,5) . Een gelijkaardige associatie werd ook in context 446b vastgesteld (fig. 23: 4,6). Naast enkele stukken van *tegulae* en enkele maalsteenfragmenten, ondermeer uit Eifelbasalt, werden uit de onderste lagen van de poel ook ijzeren voorwerpen gerecupereerd. Het betreft ondermeer beslag (fig. 24: 1-2), een ring, mogelijk om dieren aan te vast te binden (fig. 24: 3), een splitpen (fig. 24: 4), een mogelijk fragment van een sikkel of zeisje (fig. 24: 5), een fragment van een onbekend voorwerp eindigend op een haak (fig. 24: 6), en tot slot een grendel (fig. 24: 7). Qua chronologische indicaties wijzen enkele baksels en types opnieuw naar de 3de eeuw.

3.3.4 Het archeologische materiaal uit kuil 130 (A-B) (tabel 5 & fig. 25)

Kuil 130 bestond uit twee delen: een ondiep stuk (A) en een diepe ingraving (B). Passende fragmenten uit beide delen wijzen op het geheel dat deze structuur uitmaakte. Er werden 218 scherven, goed voor 50 individuen uit gerecupereerd. In vergelijking met de drie andere grote contexten (75, 113, 212) wijkt deze context zowel kwantitatief als qua typologische samenstelling af. Verschillende vormen in *terra sigillata* waaronder de borden Drag. 31 en 32, de tas Drag 33, een met spiraalmotief (RiFi-O152-153) versierde Drag. 37 uit Rheinzabern en een gelijkaardig met dier- en plantmotief (Ri-FI-P90) versierd stuk uit hetzelfde atelier wijzen reeds op een belangrijke proportie luxewaar (18% van het MAI) (fig. 25: 1, 6-7) die



20 *Vondsten uit de gracht 212.*
Finds from ditch 212.

Tabel 4:
Telling van het aardewerk uit poel 113.
Quantification of the pottery from pound 113.

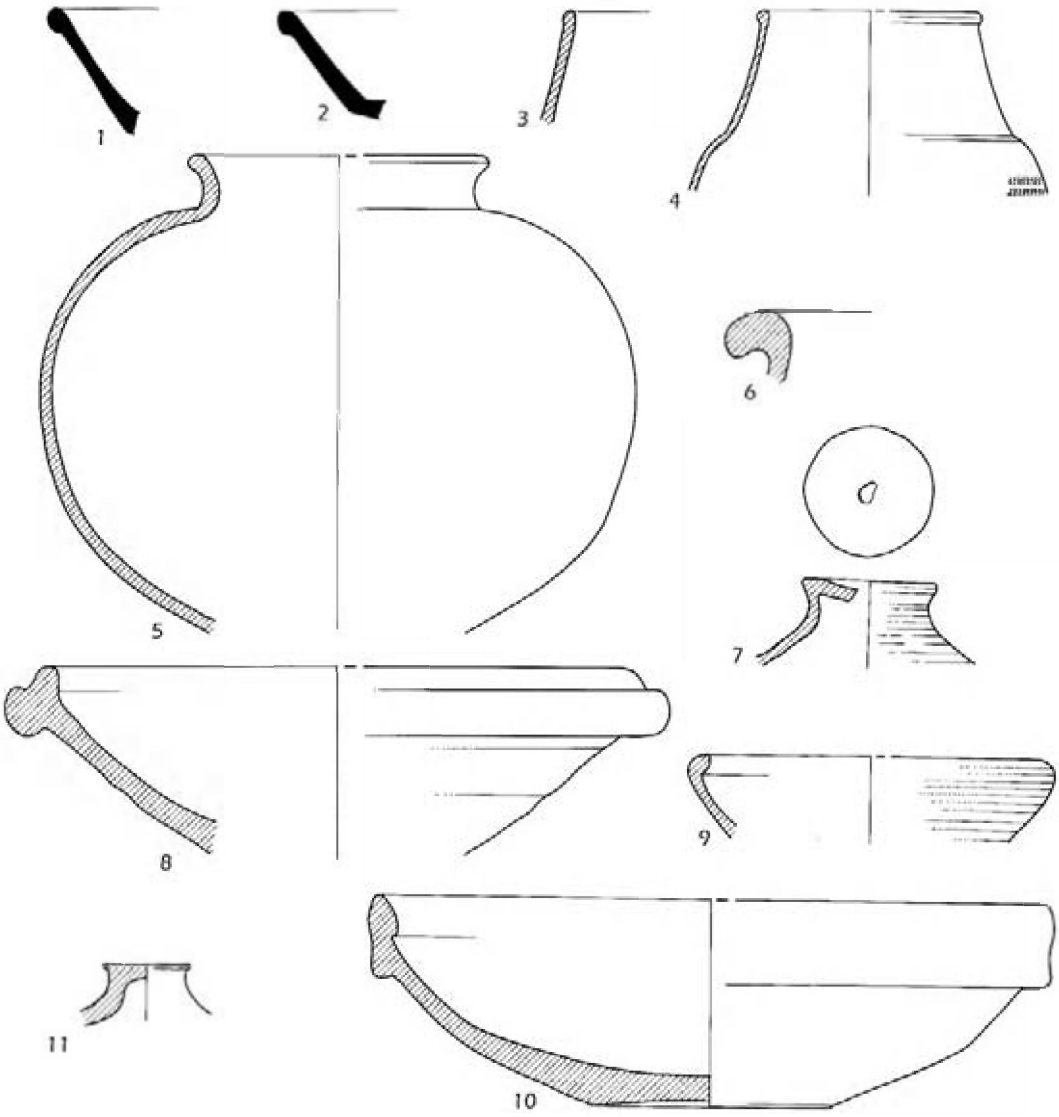
Baksel aantallen)	TOT		MAI		Diagnostische vormen (+ minimum
TSOG	5	0,66	4	4,76	
TS	**5**	**0,66**	**4**	**4,76**	Dr. 31 (4)
TNFK	2	0,26	1	1,19	
TN	**2**	**0,26**	**1**	**1,19**	
GVKL	40	5,25	1	1,19	Niederbieber 32 (1)
GVTR	4	0,52	2	2,38	Niederbieber 33 (2)
GVAR	5	0,66	3	3,57	Niederbieber 33 (2)
GV	**49**	**6,43**	**6**	**7,14**	
RGWL	82	10,76	13	15,48	Holwerda 140-142 (4)
RGFZ	11	1,44	4	4,76	
RGGR	9	1,18	1	1,19	
RG	**102**	**13,39**	**18**	**21,43**	
OGEF	1	0,13	1	1,19	Niederbieber 120 (1)
OGWL	1	0,13	1	1,19	Niederbieber 89 (1)
OG	**2**	**0,26**	**2**	**2,38**	
KWSV	151	19,82	18	21,43	
KWBA	1	0,13	1	1,19	
KW	**152**	**19,95**	**19**	**22,62**	
MOMT	50	6,56	2	2,38	Vanvinkenroye 352-3 (2)
MOWL	25	3,28	1	1,19	Vanvinkenroye 337 (1)
MO	**75**	**9,84**	**3**	**3,57**	
DOCH	36	4,72	4	4,76	
DO	**36**	**4,72**	**4**	**4,76**	
AMHS	6	0,79	2	2,38	Dr. 20 (2)
AM	**6**	**0,79**	**2**	**2,38**	
HGCH	329	43,18	21	25,00	
HGBT	1	0,13	1	1,19	
HGST	1	0,13	1	1,19	
HGKF	2	0,26	2	2,38	
HG	**333**	**43,70**	**25**	**29,76**	
TOTAAL	**762**	**100,00**	**84**	**100,00**	

in deze context vertegenwoordigd is[48]. Deze hoge proportie tafelwaar wordt bevestigd door de *terra nigra*, ondermeer een randfragment van een typische 3de-eeuwse drinkbeker op hoge voet[49] (fig. 25: 8) en 12 individuen van geverniste waar in metaalglanstechniek ondermeer van het bekertype Niederbieber 33. Aardewerk voor opslag zoals amforen, *dolia*, zoutcontainers ontbreken volledig, terwijl ook de kruiken laag in aantal MAI aanwezig zijn. Het handgemaakt aardewerk blijft zowel in aantal als typologie vrij constant (fig. 25: 2-3 en fig. 25: 9-10, 13), net als de "Waaslandse" waar, al vallen daarbij vooral ook de borden en bekers op, terwijl de voorraadpotten totaal ontbreken. Een imitatie van een Tongerse beker in dit baksel werd overigens verspreid over deze kuil en kuil 447 aangetroffen, terwijl een ander individu in de oxiderende Waaslandtechniek verspreid over kuil 130 en het schervendepot in kuil 75 werd gevonden. Chronologisch kan dit complex in de 3de eeuw worden gedateerd. Functioneel verwijst dit ensemble naar consumptie, eerder dan naar bereiding of opslag dit in tegenstelling tot andere contexten die ook typologisch veel heterogener zijn en weinig of geen functionele interpretatie toelaten.

3.3.5 Het archeologische materiaal uit kuil 447 (tabel 6 & fig 26: 1-3)

Het materiaal uit kuil 447 is beperkter in aantal (87 scherven) en minimum individuen (22). Het materiaal is technisch en typologisch divers. 3de-eeuwse indicatoren vinden we ondermeer in Oos-Gallische Drag. 31 en 33 (lage vorm) (fig. 26: 1), terug, net als in de beker Vanvinckenroye 526-7, passend aan een stuk uit context 130. Vermeldenswaardig is een typische zware rand van een kruikamfoor in zgn. Scheldevalleibaksel (fig. 26: 3) en een pot met zwakke dekselgeul (fig. 26: 2), in zgn. Waaslands baksel.

[48] Ri-Fi: Ricken-Fisher 1963.
[49] De Mulder *et al.* 2003, 578.



21 *Vondsten uit poel 113.*
Finds from pound 113.

3.3.6 Het archeologische materiaal uit grachten 446 en 464 (tabellen 7-8 & fig. 26: 4-6)

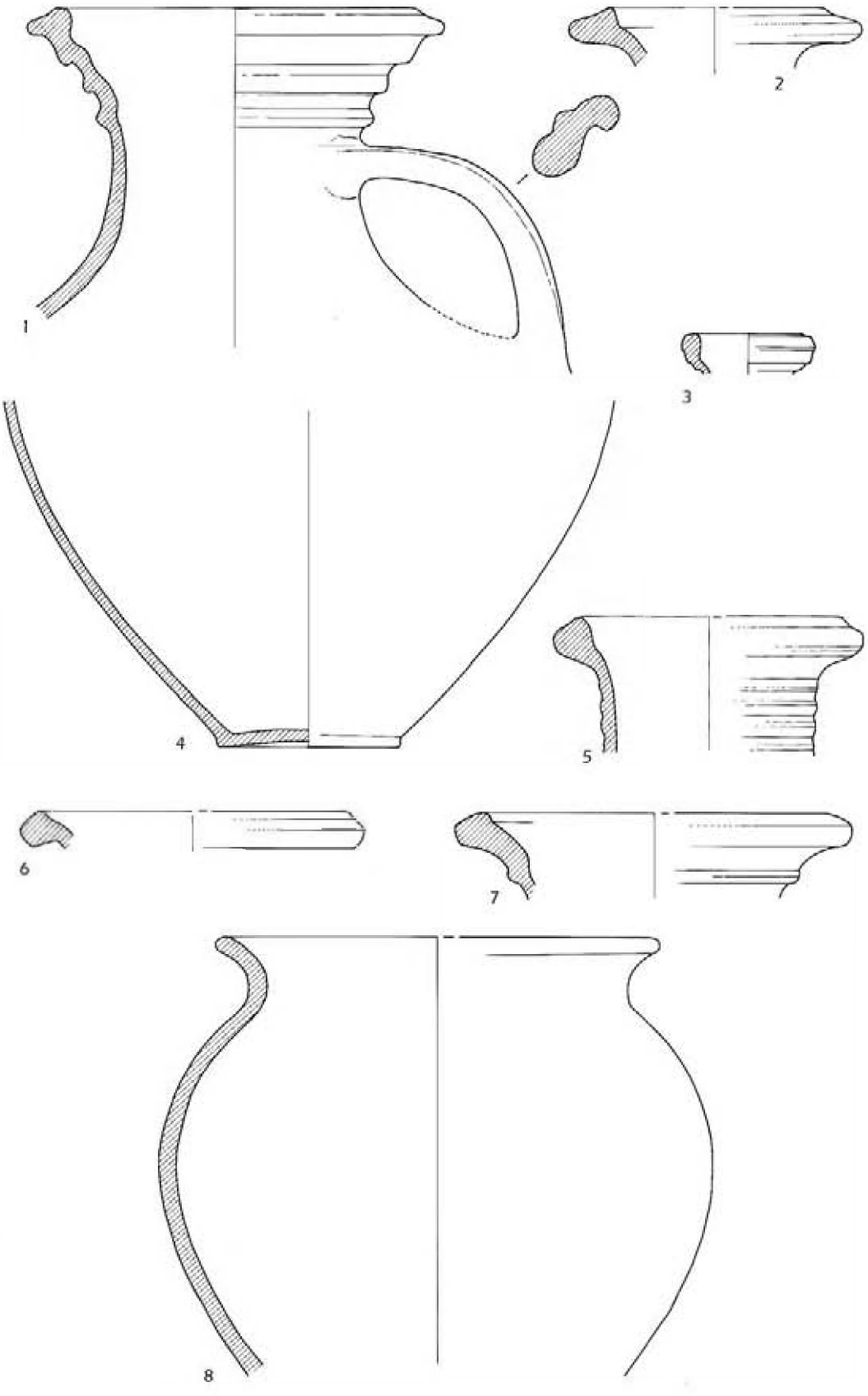
Verspreid in gracht 446 werden slechts 18 scherven, goed voor 11 individuen gerecupereerd. Opnieuw betreft het een diverse groep materiaal. Vermeldenswaardig zijn een brede monding van een kruikamfoor in Scheldevalleibaksel (fig. 26: 4), een randprofiel van een kookpot met dekselgeul uit de Eifel (fig. 26: 5) en een fraai oor van een typisch 3de-eeuwse Noord-Gallische amfoor Gauloise 13 (fig. 26: 6).

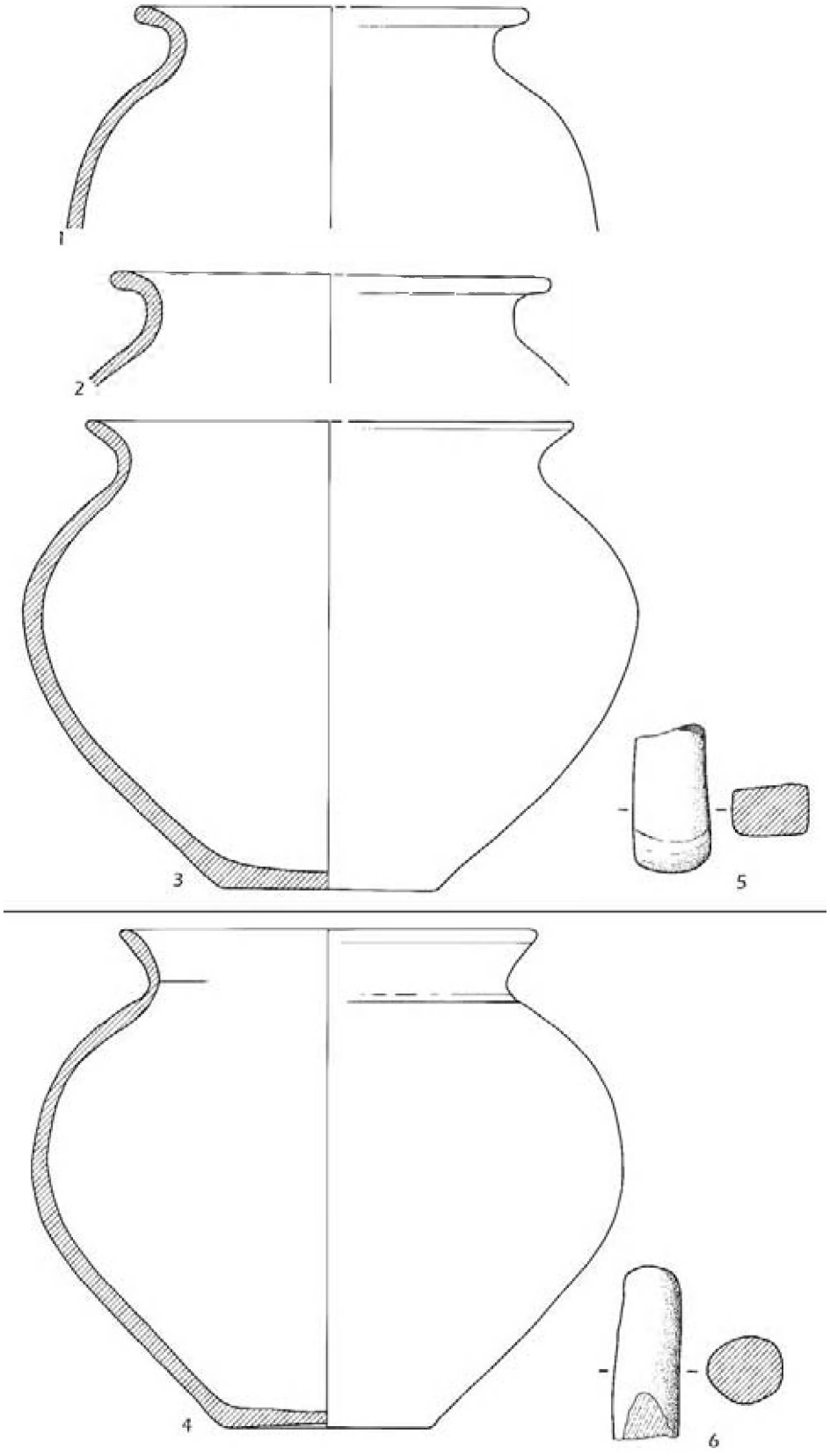
Gracht 464 snijdt 446 en is dus wat jonger. Nochtans kan dit uit het aardewerkbestand nauwelijks worden afgeleid. Het betreft opnieuw een vrij klein ensemble bestaande uit 19 scherven of 13 MAI. 3de-eeuwse vormen zijn ondermeer een Oost-Gallische Drag. 32, een wrijfschaal Vanvinckenroye 337 en een stuk van een Gauloise 13.

3.3.7 Het archeologische materiaal uit houtbouw A en de omliggende kuilen (tabel 9 & fig. 26: 7-11).

Uit de paalgaten van houtbouw A werd slechts weinig materiaal aangetroffen. Zo'n 38 scherven, goed voor 11 MAI, wat dakpannen en natuursteen vervolledigen de vondstgroep. Het materiaal sluit technisch en voor zover herkenbaar ook vormelijk aan bij de rest van het aardewerkrepertorium van de site. Voorbeelden hiervan zijn twee randen van handgemaakte kommen met geprofileerde naar

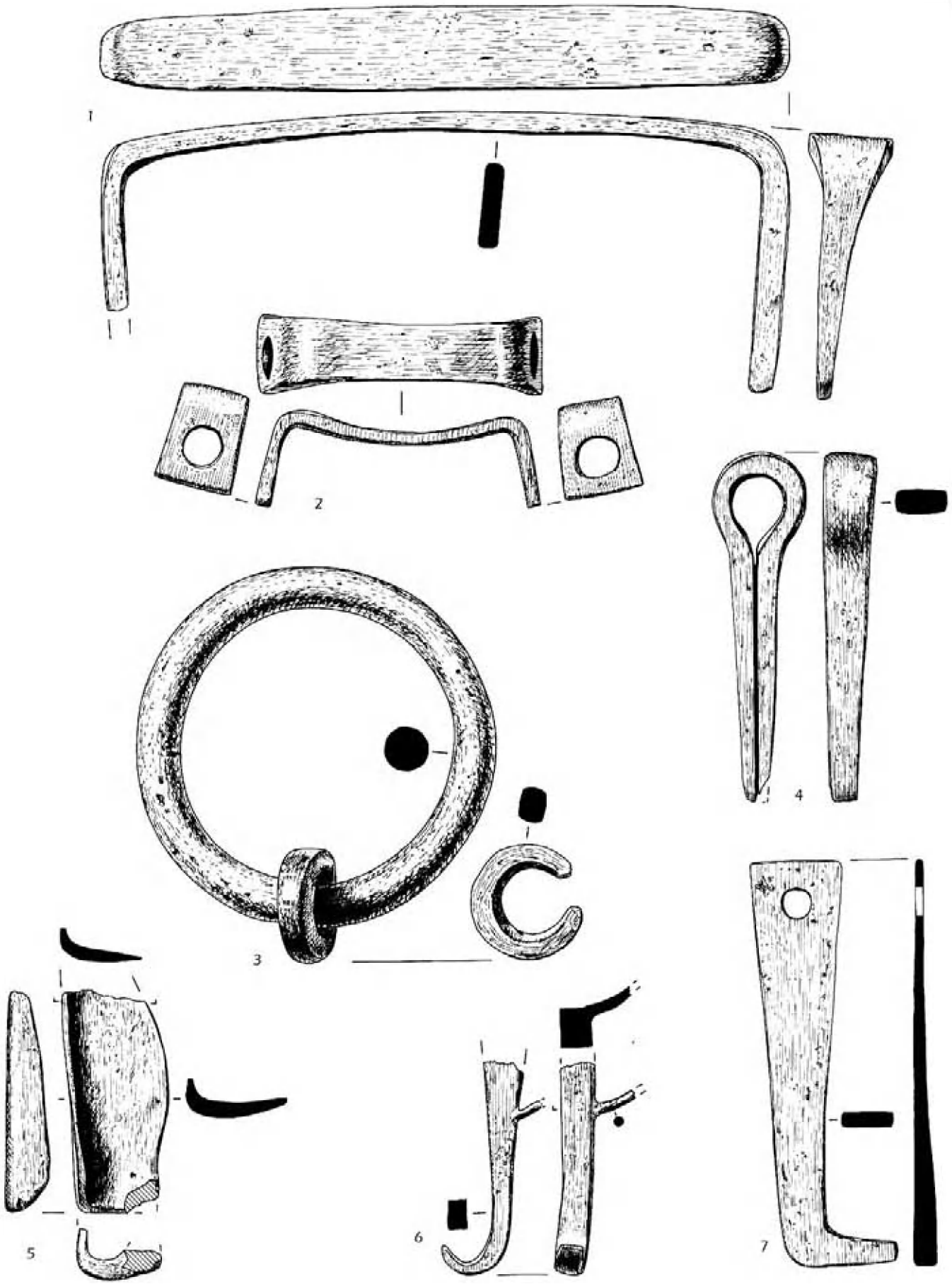
22 *Vondsten uit poel 113.*
Finds from pound113.





23 *Vondsten uit poel 113 en structuur 446b.*
Finds from pound 113 and structure 446b.

24 *Metaalvondsten uit poel 113 (schaal 1:1).*
Metal finds from pound 113 (scale 1:1).

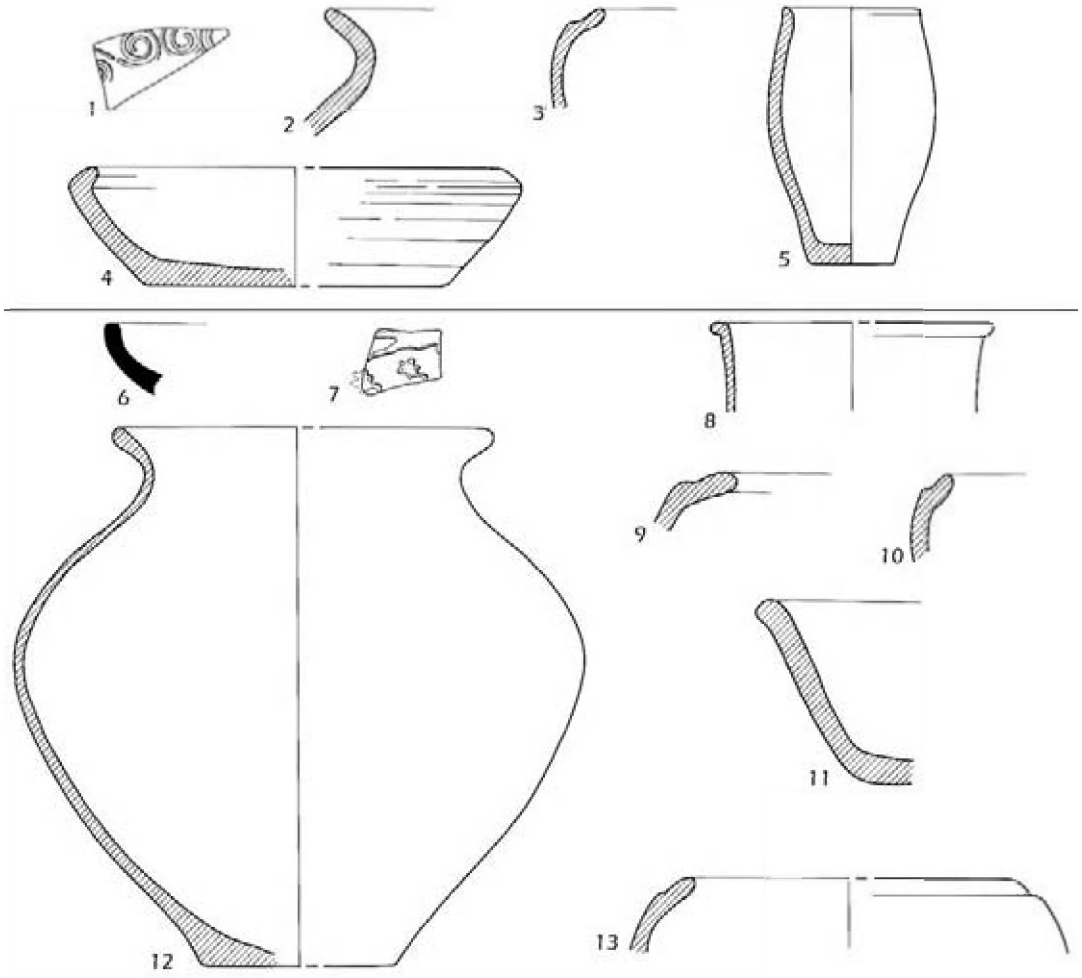

1
2
3
4
5
6
7

Tabel 5:
Telling van het aardewerk uit kuil 130.
Quantification of the pottery from pit 130.

Baksel	TOT	%	MAI	%	Diagnostische vormen (+ minimum aantallen)
TSOG	19	8,72	9	18	Dr.31 (2); Dr. 32 (2); Dr. 33 (2) Dr. 37 (2)
TS	**19**	**8,72**	**9**	**18**	
TNFK	**5**	2,29	**2**	4	
TN	**5**	**2,29**	**2**	**4**	
GVTR	6	2,75	2	4	Niederbieber 33 (1)
GVAR	9	4,13	4	8	Niederbieber 33 (3)
GV	**15**	**6,88**	**6**	**12**	
PRRV	3	1,38	2	4	
PR	**3**	**1,38**	**2**	**4**	
RGWL	75	34,40	16	32	Vanvinkenroye 526-7 (1) passend aan frag. uit 447
RGFZ	17	7,80	1	2	
RG	**92**	**42,20**	**17**	**34**	
OGWL	1	0,46	1	2	Vanvinkenroye 526-7 (1) passend aan frag. uit 130
OGEF	1	0,46	1	2	Niederbieber 113 (1)
OG	**2**	**0,92**	**2**	**4**	
KWSV	54	24,77	3	6	
KWBA	1	0,46	1	2	
KW	**55**	**25,23**	**4**	**8**	
HGCH	27	12,39	8	16	
HG	**27**	**12,39**	**8**	**16**	
TOTAAL	**218**	**100,00**	**50**	**100**	

Tabel 6:
Telling van het aardewerk uit kuil 447.
Quantification of the pottery from pit 447.

Baksel	TOT	%	MAI	%	Diagnostische vormen (+ minimum aantallen)
TSOG	2	2,30	2	9,09	Drag. 31 (1) Drag. 33 (1)
TS	**2**	**2,30**	**2**	**9,09**	
PRRV	1	1,15	1	4,55	
PR	**1**	**1,15**	**1**	**4,55**	Blicquy 5
RGWL	34	39,08	10	45,45	Vanvinkenroye 526-7 (1) past aan een fragm. uit 130
RG	**34**	**39,08**	**10**	**45,45**	
OGEF	1	1,15	1	4,55	
OG	**1**	**1,15**	**1**	**4,55**	
KWSV	30	34,48	2	9,09	
KW	**30**	**34,48**	**2**	**9,09**	
MOBA	1	1,15	1	4,55	Stuart 149
MO	**1**	**1,15**	**1**	**4,55**	
DOCH	6	6,90	1	4,55	
DO	**6**	**6,90**	**1**	**4,55**	
AMHS	1	1,15	1	4,55	Dr. 20 (1)
AM	**1**	**1,15**	**1**	**4,55**	
HGCH	11	12,64	3	13,64	
HG	**11**	**12,64**	**3**	**13,64**	
TOTAAL	**87**	**100,00**	**22**	**100,00**	



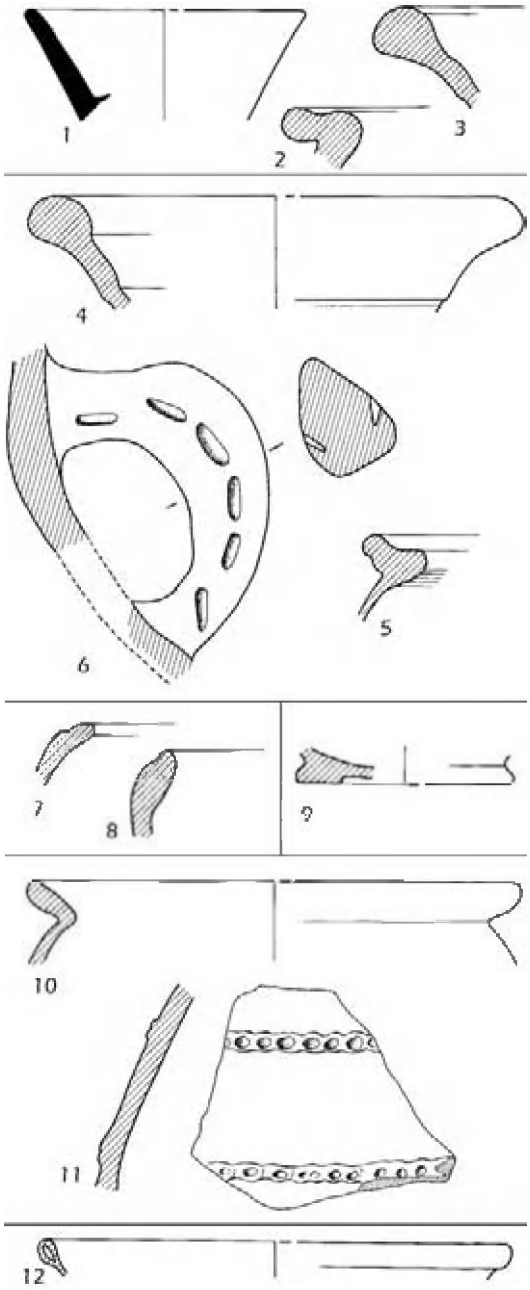
25 *Vondsten uit kuil 130.*
Finds from pit 130.

binnen gebogen rand (fig. 26: 7-8). Uit de omliggende kuilen (geen tabellen) werd sterk gefragmenteerd schervenmateriaal gerecupereerd. Het betreft ondermeer wat Germaans aardewerk uit kuil 47 (infra) en een voet van een rood beschilderde vorm, verwant aan de voet van een Drag. 37 (fig. 26: 9) gemaakt in een pompeiaans rood baksel (PRRV). Dit stuk is vooralsnog onbekend in de gangbare typologie van het pompeiaans rood vaatwerk. Het nabootsen van *terra sigillata* vormen en het beschilderen met een rode deklaag is overigens een procédé dat vanaf de 3de eeuw en vooral in de laat-Romeinse tijd frequent voorkomt. Het stuk zou aansluiting kunnen vinden bij een productie die voor het noorden van Frankrijk reeds werd beschreven[50]. Verder halen we nog kuil 14 aan, gelegen binnen de palenconfiguratie van houtbouw A en er mogelijk gelijktijdig mee. Behalve Oost-Gallische *terra sigillata* zijn hieruit vooral enkele scherven zgn. Waaslands aardewerk (fig. 26: 10) en een wandscherf van een *dolium* te vermelden. Dit laatste werd versierd door opgelegde banden waarop vingertopindrukken voorkomen (fig. 26: 11). Uit kuil 50 tot slot werd een bruinkleurig randfragment van een niet nader te bepalen kom in geblazen glas gehaald (fig. 26: 12).

3.3.8 Het aardewerk uit houtbouw B (tabel 10)

Net als uit houtbouw A werd er uit houtbouw B weinig of geen aardewerk gerecupereerd. Het betreft 13 scherven, goed voor 11 individuen. Met uitzondering van een randfragment van een kookpot met dekselgeul Niederbieber 89 kan slechts worden opgemerkt dat het ensemble technisch volledig aansluit met de rest van de site. Wél dient opgemerkt te worden dat de opvallende positie van kuil 130 (supra), in de hoek van houtbouw B wel eens op de gelijktijdigheid van beide structuren zou kunnen wijzen. Dit ensemble kon ook in de 3e eeuw worden geplaatst en vertegenwoordigt een functioneel afwijkend consumptiepatroon.

[50] Brulet *et al.* 1994.



26 *Vondsten uit diverse structuren.*
Finds from different structures.

3.4 Datering en interpretatie van het Gallo-Romeins aardewerk.

3.4.1 Interpretatie van de bakselgroepen

Terra sigillata is quasi exclusief van Oost-Gallische makelij, met het atelier van Rheinzabern als prominentste bron van herkomst. Bij de gevernisteerde waar overheerst de aanvoer van typisch 3de-eeuws metaalglansaardewerk uit de Trierse en Argonese ateliers; het Keuls geverfde aardewerk is overal aanwezig en vertegenwoordigt mogelijk een latere fase in zijn aanvoer of het gebruik, al blijft het beperkt tot de late vorm Niederbieber 32. Hard gebakken, ruwwandige recipiënten zoals borden en vooral de kookpot Niederbieber 89 uit de Eifel, wellicht uit de ateliers in Urmitz, vullen de Oost-Gallische importen aan. De aanvoer van dit materiaal in Noord-Gallië start in de 2de eeuw maar kent een eerste bloei tijdens de 3de eeuw. De kookpot met dekselgeul Niederbieber 89 en het *mortarium* met hamervormige rand zijn hier voorbeelden van. Bij de wrijfschalen werden overigens vier voorname productiegroepen onderscheiden: Bavay, Maasland/Tienen, Eifel en "Waaslands". We vermelden zeker ook de aanwezigheid van een typologisch goed gedefinieerde groep "Scheldevallei"-kruikamforen met uitstaande, binnenin verdikte rand en met trapvormige monding enerzijds (fig. 27), en enkele fragmenten van Noord-Gallische ruwe amforen (Gauloise 13) anderzijds. De eerste vormen een goede aanvulling voor de kennis van de vormenschat op de al bestaande typologie van het Valkenburg-Marktveld ensemble. Dit dateert essentieel uit de Flavische tijd en de 2de eeuw. De Zeelse vondsten sluiten hierop aan en onderbouwen de 3de-eeuwse evolutie binnen de typologie. De Noord-Gallische amforen van het type Gauloise 13 komen pas voor rond en na het midden van de 3de eeuw en zijn zodoende een gidsfossiel voor die periode[51]. Mogelijk werd er notenolie in vervoerd. De ligging van Zele langsheen de Schelde bevestigt het klassieke verspreidingspatroon van deze stukken. De andere amforen uit Zele-Kamershoek werden in beperkte mate aangevoerd uit de meer "klassieke" Spaanse (olijfolie) en Zuid-Gallische (wijn) ateliers.

Bijzondere aandacht verdient verder ook de vormenschat van het zgn. "Waaslands" aardewerk, die veruit de meest dominante aardewerkgroep van de site vormt en in de relevante contexten rond de 30% schommelt. Uit deze groep stamt een divers typologisch repertorium, voornamelijk bestaande uit borden, bekers en voorraadpotten dat de typologie van dit aardewerk voor de 3de steviger onderbouwt (fig. 27). Opmerkelijk is echter ook de duidelijke imitatie van *mortaria* met verticale rand uit de Eifel en Haspengouwse of Tongerse bekers. Beide vormen zijn vooral kenmerkend voor de 3de eeuw.

Handgevormd aardewerk (zwak nagedraaide variant) blijft kwantitatief belangrijk. Functioneel is deze groep in essentie beperkt tot één recurrente kookpotvorm en één komvorm (fig. 28) al werden ook borden, deksels en een niet nauwkeurig geïdentificeerde andere vorm opgemerkt. Het handhaven van het handgemaakt aardewerk tijdens de 3de eeuw, zelfs t.o.v een typologisch en technisch hoogstaande groep gedraaid aardewerk ("Waaslands") is een opmerkelijk doch recurrent fenomeen[52].

[51] Baudoux *et al.* 1998, 11-48; Laubenheimer 2000.
[52] Zie ondermeer De Mulder *et al.* 2003; De Clercq, in druk.

Tabel 7:
Telling van het aardewerk uit gracht 446.
Quantification of the pottery from ditch 446.

Baksel	TOT	%	MAI	%	Diagnostisch vormen (+ minimum aantallen)
TSOG	1	5,56	1	9,09	Dr.37 (1)
TS	**1**	**5,56**	**1**	**9,09**	
RGWL	3	16,67	3	27,27	
RG	**3**	**16,67**	**3**	**27,27**	
OGEF	1	5,56	1	9,09	Niederbieber 89 (1)
OG	**1**	**5,56**	**1**	**9,09**	
KWS	3	16,67	2	18,18	
KW	**3**	**16,67**	**2**	**18,18**	
MOMT	1	5,56	1	9,09	Stuart 149 (1)
MO	**1**	**5,56**	**1**	**9,09**	
DOCH	1	5,56	1	9,09	Evol. Ha 89 (1)
DO	**1**	**5,56**	**1**	**9,09**	
AMHS	1	5.56	1	9.09	Dr. 20 (1)
AMGB	1	5.56	1	9.09	Gaul. 13 (1)
AM	**2**	**11,11**	**2**	**18,18**	
HGCH	7	38,89	1	9,09	
HG	**7**	**38,89**	**1**	**9,09**	
TOTAAL	**18**	**100,00**	**11**	**100,00**	

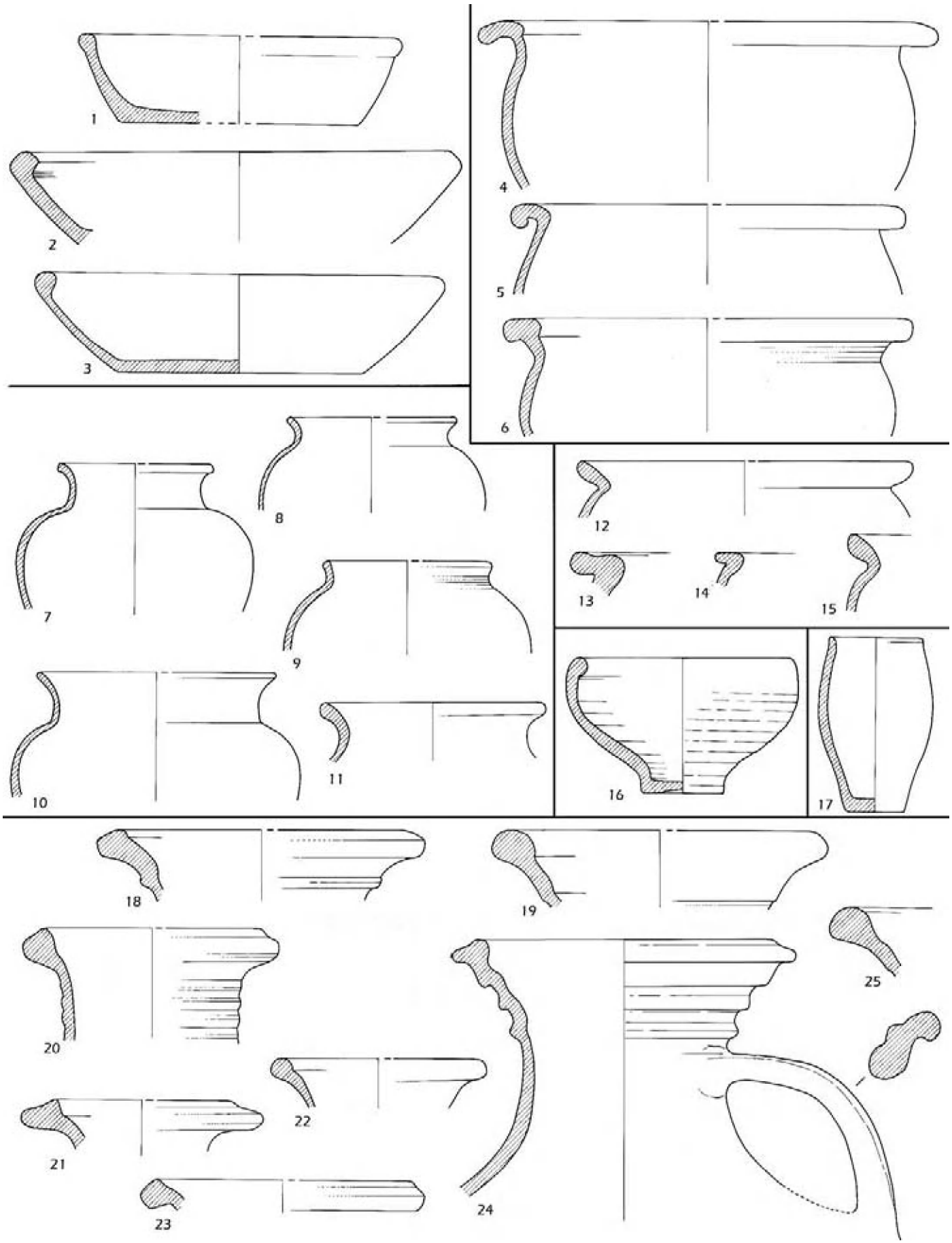
Tabel 8:
Telling van het aardewerk uit gracht 464.
Quantification of the pottery from ditch 464.

Baksel	TOT	%	MAI	%	Diagnostische vormen (+ minimum aantallen)
TSOG	1	5,26	1	7,69	Drag. 32 (1)
TS	**1**	**5,26**	**1**	**7,69**	
RGWL	9	47,37	6	46,15	
RG	**9**	**47,37**	**6**	**46,15**	Holw. 140-142 (2)
KWSV	2	10,53	1	7,69	
KW	**2**	**10,53**	**1**	**7,69**	
MOBA	1	5,26	1	7,69	Stuart 149 (1)
MOEF	1	5,26	1	7,69	Vanvinkenroye 337 (1)
MO	**2**	**10,53**	**2**	**15,38**	
DOCH	1	5,26	1	7,69	
DO	**1**	**5,26**	**1**	**7,69**	
AMHS	3	15,79	1	7,69	Dr. 20 (?)(1)
AMGB	1	5,26	1	7,69	Gaul. 13 (1)
AM	**4**	**21,05**	**2**	**15,38**	
TOTAAL	**19**	**100,00**	**13**	**100,00**	

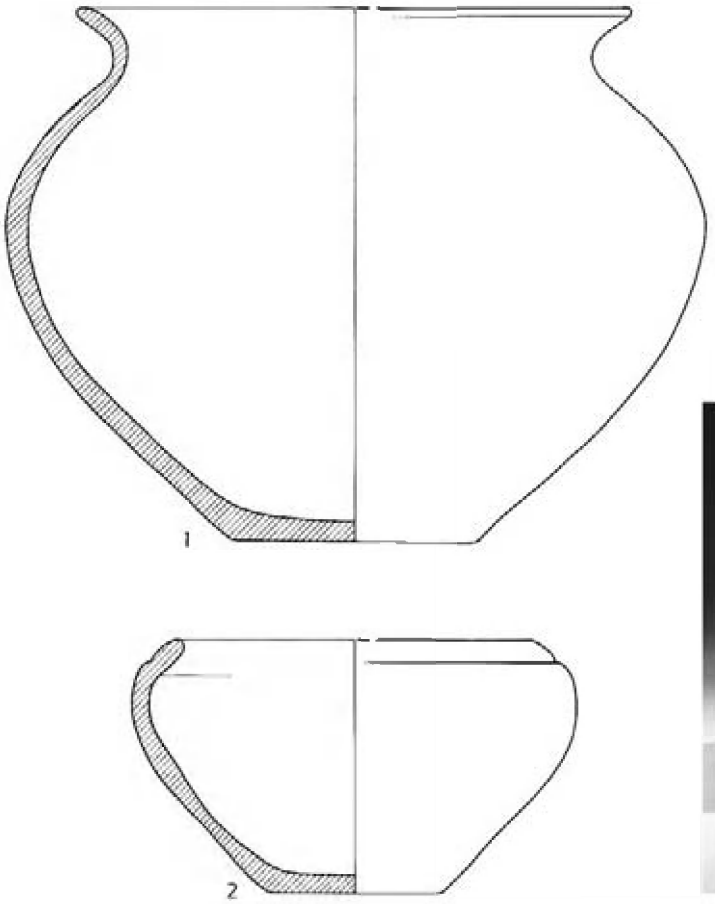
3.4.2 Chronologie op basis van het aardewerk.

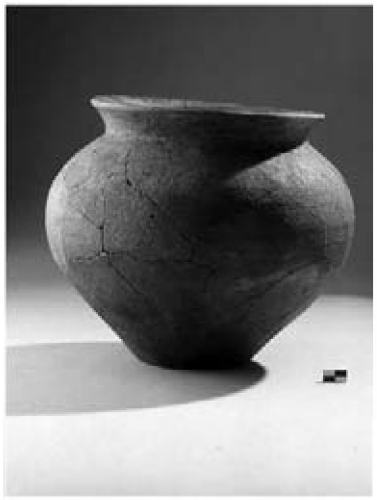
Op basis van de typologische en technische samenstelling kunnen we stellen dat de daterende klemtoon binnen deze groep aardewerk in de 3de eeuw mag worden gesitueerd. De samenstelling van het ceramiekensemble vertoont zowel proportioneel als vormelijk heel wat parallellen met de zgn. "horizon abandon", uit Liberchies, daterend uit de tweede helft van de 3de eeuw[53]. Deze horizon wordt net zoals in Zele-Kamershoek oa. gekenmerkt door de aanwezigheid van geverniste vormen Niederbieber 32 in metaalglanstechniek, Gallische amforen van het type Gauloise 13, Tongerse bekers (Vanvinckenroye 526-7), *mortaria* met hamervormige rand (Vanvinckenroye 337) of met opstaande randlijst (Vanvinckenroye 352-353) en borden met naar binnen gebogen, verdikte rand. Op ruimere

[53] Brulet & Demanet 1997, 307-313. De jongste munten die het aardewerk uit deze horizon vergezelden, zijn er van Phillipus I (244-246) en Claudius II (269).

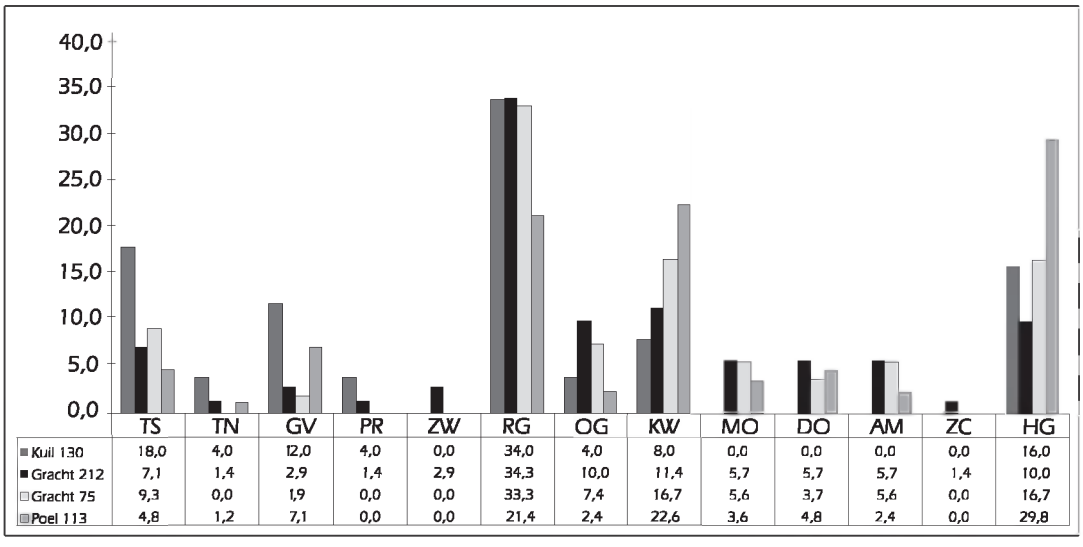

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

27 *Typologie van de zgn. Waaslandwaar (1-17) en van de belangrijkste kruikamforen in zgn. Scheldevallei-baksel (18-24).*
Typology of the so called "Waasland Ware" (1-17) and of the main regional amphorae in so called "Scheldtvalley Ware" (18-24).





28 *(Kook)pot en kom, de twee voornaamste vormen in handgemaakt aardewerk.*
(Cooking) pot and bowl, the principal forms in hand-made pottery.



	TS	TN	GV	PR	ZW	RG	OG	KW	MO	DO	AM	ZC	HG
Kuil 130	18,0	4,0	12,0	4,0	0,0	34,0	4,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0
Gracht 212	7,1	1,4	2,9	1,4	2,9	34,3	10,0	11,4	5,7	5,7	5,7	1,4	10,0
Gracht 75	9,3	0,0	1,9	0,0	0,0	33,3	7,4	16,7	5,6	3,7	5,6	0,0	16,7
Poel 113	4,8	1,2	7,1	0,0	0,0	21,4	2,4	22,6	3,6	4,8	2,4	0,0	29,8

29 *Kwantitatieve vergelijking tussen de aardewerkgroepen uit de 4 belangrijkste contexten (MAI). TS: terra sigillata; TN: terra nigra; GV: gevernist aardewerk; ZW: zeepwaar; RG: reducerend gedraaid; OG: oxiderend gedraaid; KW: kruikwaar; MO: mortaria; DO: dolia; AM: amforen; ZC: zoutcontainers; HG: handgemaakt.*
Quantitative comparison bewteen the pottery assemblages of the 4 most important contextes (MNV). TS: samian; TN: terra nigra; GV: colour coated; ZW: soap-like pottery; RG: reduced wheelthrown; OG: oxidised wheelthrown; KW: jugs; MO: mortaria; DO: dolia; AM: amphorae; ZC: salt-containers; HG: hand-made.

Tabel 9:
Telling van het aardewerk uit het gebouw A en omliggende kuilen.
Quantification of the pottery from building A and related pits.

Baksel	TOT	%	MAI	%	Diagnostisch vormen (+ minimum aantallen)
PRRV	1	2,63	1	9,09	
PR	**1**	**2,63**	**1**	**9,09**	
RGWL	3	7,89	1	9,09	Holwerda 140-142 (1)
RG	**3**	**7,89**	**1**	**9,09**	
KWSV	8	21,05	3	27,27	
KW	**8**	**21,05**	**3**	**27,27**	
DOCH	9	23,68	4	36,36	
DO	**9**	**23,68**	**4**	**36,36**	
HGCH	17	44,74	2	18,18	
HG	**17**	**44,74**	**2**	**18,18**	
TOTAAL	**38**	**100,00**	**11**	**100,00**	

Tabel 10:
Telling van het aardewerk uit het gebouw B.
Quantification of the pottery from building B.

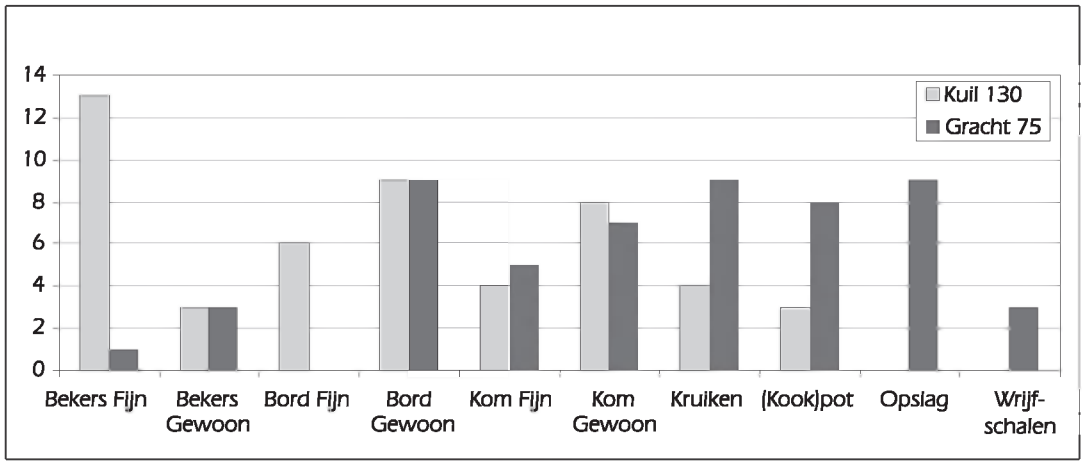
Baksel	TOT	%	MAI	%	Diagnostisch vormen (+ minimum aantallen)
RGWL	9	69,23	7	63,64	
RG	**9**	**69,23**	**7**	**63,64**	
OGEF	1	7,69	1	9,09	Niederbieber 89 (1)
OG	**1**	**7,69**	**1**	**9,09**	
KWSV	2	15,38	2	18,18	
KW	**2**	**15,38**	**2**	**18,18**	
DOCH	1	7,69	1	9,09	
DO	**1**	**7,69**	**1**	**9,09**	
TOTAAL	**13**	**100,00**	**11**	**100,00**	

schaal is het ensemble ook verwant met dat van *castella* als Niederbieber en Holzhausen, opgericht in de late 2de eeuw en actief tot zeker rond 260[54]. Dit alles doet ons de datering van de site op basis van het aardewerk plaatsen van het einde van de 2de -vroege 3de eeuw (sp. 212) tot zeker in en wellicht zelfs na het midden van de 3de eeuw.

3.4.3 Fasering op basis van stratigrafie en aardewerk?

Het Gallo-Romeinse vondstenmateriaal uit de site is overvloedig en dateert het zwaartepunt in de bewoning duidelijk in de volle 3de eeuw na Chr., al stamt gracht 212 misschien nog uit het einde van de 2de eeuw, vroege 3de eeuw. Grachten 78 en 75 snijden 212 en zijn dus stratigrafisch jonger. Dit wordt ook door het vol 3de-eeuws materiaal uit gracht 75 bevestigd. Dat er binnen de 3de eeuw meerdere fasen in de structurering van het erf kunnen gezien worden wordt verder bevestigd door het feit dat gracht 464, sloot 446 snijdt waardoor een verkleining van de erfruimte gerealiseerd lijkt te zijn. Beide grachten bevatten 3de-eeuwse indicatoren onder het aardewerk. De reconstructie van volledige bekers afkomstig uit kuilen 130 en 447 zou ook op de gelijktijdigheid van beide structuren kunnen wijzen, al is omzichtigheid geboden omtrent eventuele residualiteit. Hetzelfde geldt voor eenzelfde beker die gereconstrueerd kon worden uit scherven van het schervendepot uit gracht 75, en materiaal uit kuil 130. De gebouwen bevatten zelf opvallend weinig aardewerk, al wijzen de weinige indicatoren en vooral de gestructureerde positie binnen het 3de-eeuws slotensysteem op een gelijktijdigheid.

[54] Oelmann 1913; Pferdehirt 1976.

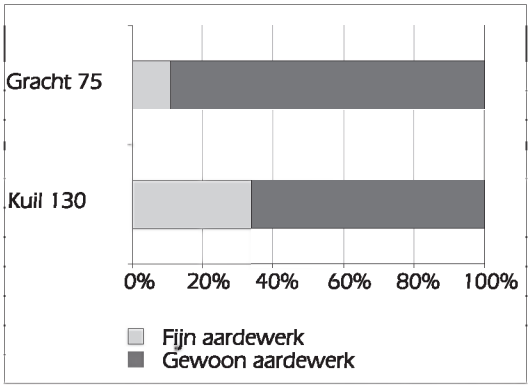


30 *Functionele vergelijking tussen het aardewerkensemble uit kuil 130 en het depot in gracht 75.*
Functionnal comparaison between the pottery assemblages from pit 130 and the dump in ditch 75.

3.4.4 Functionele analyse van het aardewerk

Functioneel kan uit het voorliggende aardewerkbestand weinig specifieke informatie worden weerhouden. Het betreft meestal een diverse mengeling van aardewerk voor opslag, bereiding en consumptie dat zich niet in primaire context bevindt (bv poel). Kuil 130 daarentegen bezit een opvallend ensemble materiaal dat in vgl. met de andere kwantitatief belangrijk contexten een zekere mate van afwijking vertoont. Tafelwaar zoals *terra sigillata, terra nigra* en gevernisté waar is prominenter aanwezig, terwijl aardewerk voor opslag duidelijk ontbreekt (fig. 29-31). Binnen de reducerend en oxiderend gebakken baksels zijn het vooral de borden en kommen die domineren, eerder tafelwaar dus dan bereidingsmateriaal. Een vergelijking met het kwantitatief en chronologisch gelijkwaardig ensemble aardewerk, gestort in gracht 75 versterkt het beeld (fig. 31). Bekers in fijn vaatwerk en borden in fijn en gewoon aardewerk overheersen duidelijk de groep van kuil 130, ten nadele van de waar voor bereiding en opslag, dit in contrast tot 75. Bovendien kan 38% van het MAI tot de groep van de fijne waar gerekend worden, een duidelijk verschil met de 11% uit de groep uit gracht 75 (en de andere contexten). Het lijkt er dan ook sterk op dat de inhoud van kuil 130 door kwaliteit én door de aanwezige vormenschat een ander beeld oplevert dan dat van de rest van bruikbare contexten. Een consumptiegericht patroon treedt hierbij naar voor.

Opvallend is ook hoe fragmenten van twee verschillende doch typologisch identieke drinkbekers uit kuil 130 teruggevonden werden in een opvallend schervendepot in gracht 75 enerzijds, en in een kuilvulling (447) anderzijds. De opvallende positie van kuil 130 binnen het grote gebouw B liet ons al een mogelijke gelijktijdigheid veronderstellen. Het is dan ook niet uitgesloten dat de opvulling van de kuil in verband kan worden gebracht met een gebeurtenis of functie binnen het gebouw. Dit staat een mogelijke interpretatie van houtbouw B als schuur overigens niet in de weg al laat het ook andere opties open.



31 *Vergelijking tussen de verhoudingen fijn en gewoon aardewerk in contexten 75 en 130 (MAI).*
Comparison in fine and coarse ware proportions between contexts 75 and 130 (MNV).

3.5 Aardewerk als indicator voor de aanwezigheid van Friese immigranten[55]

De meest interessante vaststelling van het onderzoek vormt zeker de vondst van Germaans, meer bepaald Fries (*cf. infra*), nederzettingsmateriaal. In één kuil (sp. 444) (fig. 17, 32) werden op de bodem de scherven van vijf handgevormde potten aangetroffen waarvan vijf (bijna) volledige exemplaren, samen met een randscherf van een beker in gevernist aardewerk, een klein bruinrood

[55] Dit materiaal vormde reeds het voorwerp van een detailstudie: De Clercq & Taayke 2004.

kraaltje in barnsteen, een fragment van een *tegula* en een stuk van een *tubulus*. (fig. 32). De potten werden duidelijk samen in de kuil geworpen en vormen zodoende een primaire depositie. Van vier stukken is het profiel volledig of quasi volledig reconstrueerbaar en zijn aanzienlijke delen van het lichaam bewaard. Het vijfde stuk was te slecht gebakken en bewaard om een betrouwbare reconstructie toe te laten. Spoor 444 situeert zich in het zuidelijk deel van de site. In de onmiddellijke omgeving bevonden zich enkele paalsporen. Hun onderlinge configuratie laat geen betrouwbare reconstructie van een gebouwtje toe. Het gebrek aan vondsten uit de paalkuilen geeft bovendien geen enkele zekerheid omtrent de datering ervan. In de bovenste vullingpakketten van de samenvloeiingszone (sp. 113) van het grachtencomplex werden tevens enkele Germaanse scherven aangetroffen. Ze bevonden er zich in associatie met 3de-eeuws Romeins materiaal. In één kuil (sp. 447) werden enkele Germaanse scherven gevonden samen met Romeins materiaal dat dateert eveneens uit de 3de eeuw. Een andere gracht (sp. 212) bevatte in de bovenste lagen tevens wat Germaans schervenmateriaal. Het bevond er zich samen met Romeins materiaal uit de 3de eeuw. Eén kuil tenslotte (sp. 47) in de onmiddellijke omgeving van het gebouw A, bevatte naast enkele Romeinse *archaeologica*, enkele scherven in Germaanse traditie.

3.5.1 Inventaris Germaans aardewerk en geassocieerde vondsten (fig. 32)

sp. 47 (kuil). Zeven wandscherven, waarvan vijf bijeenhorend. De gladde binnenzijde binnenzijde zou op een schaal kunnen wijzen. Kleur: oker tot oranje. Magering: organisch materiaal[56] en potgruis. De twee andere scherven (schouderfragmenten) zijn eveneens daarmee gemagerd.

sp. 113 (poel). Twee randscherven van aardewerk met een uitstaande hals. Vrij zacht gebakken; organisch gemagerd, mogelijk potgruis toegevoegd. Matglad oppervlak, kleur grijsbruin. Een derde fragment (wandscherf) is met steengruis (kwarts) gemagerd. Vrij donker glad oppervlak. Vrij hard baksel. Het vierde fragment (wandscherf) is gemagerd met organisch materiaal en potgruis. Donker effen oppervlak binnenzijde en grijsbruin effen buiten.

sp. 212 (gracht). Klein uitstaand randfragment en twee wandscherven. Gemagerd met organisch materiaal. Donkerbruin effen oppervlak.

sp. 444-1 (kuil) Complete, wijdmondige pot met een uitstaande hals, bolle wand en vrij brede en dikke bodem. Platte rand, gedeeltelijk voorzien van zeer ondiepe indrukken. Overgang hals-wand (binnenzijde) afgestreken. Hoogte 31 cm, randdiameter 26 cm. Het baksel is vrij zacht; de magering bestaat uit organisch materiaal. Kleur grijsbruin. Hals- en schouderzone vertonen ondiepe horizontale krassen, de wand verticale gladde stroken. De binnenkant is tamelijk glad afgewerkt; kleur donker grijsbruin.

sp. 444-2. Vrijwel complete wijdmondige pot met uitstaande hals, een flauwe schouderknik en een licht afgezette bodem. Platte rand. Overgang hals-wand (binnenzijde) afgestreken. Hoogte 24 cm, randdiameter 28 cm. Het baksel is zacht, de magering bestaat uit organisch materiaal en potgruis. Kleur grijsbruin. Het oppervlak is mat. Binnenzijde: donkergrijsbruine kleur, mat oppervlak.

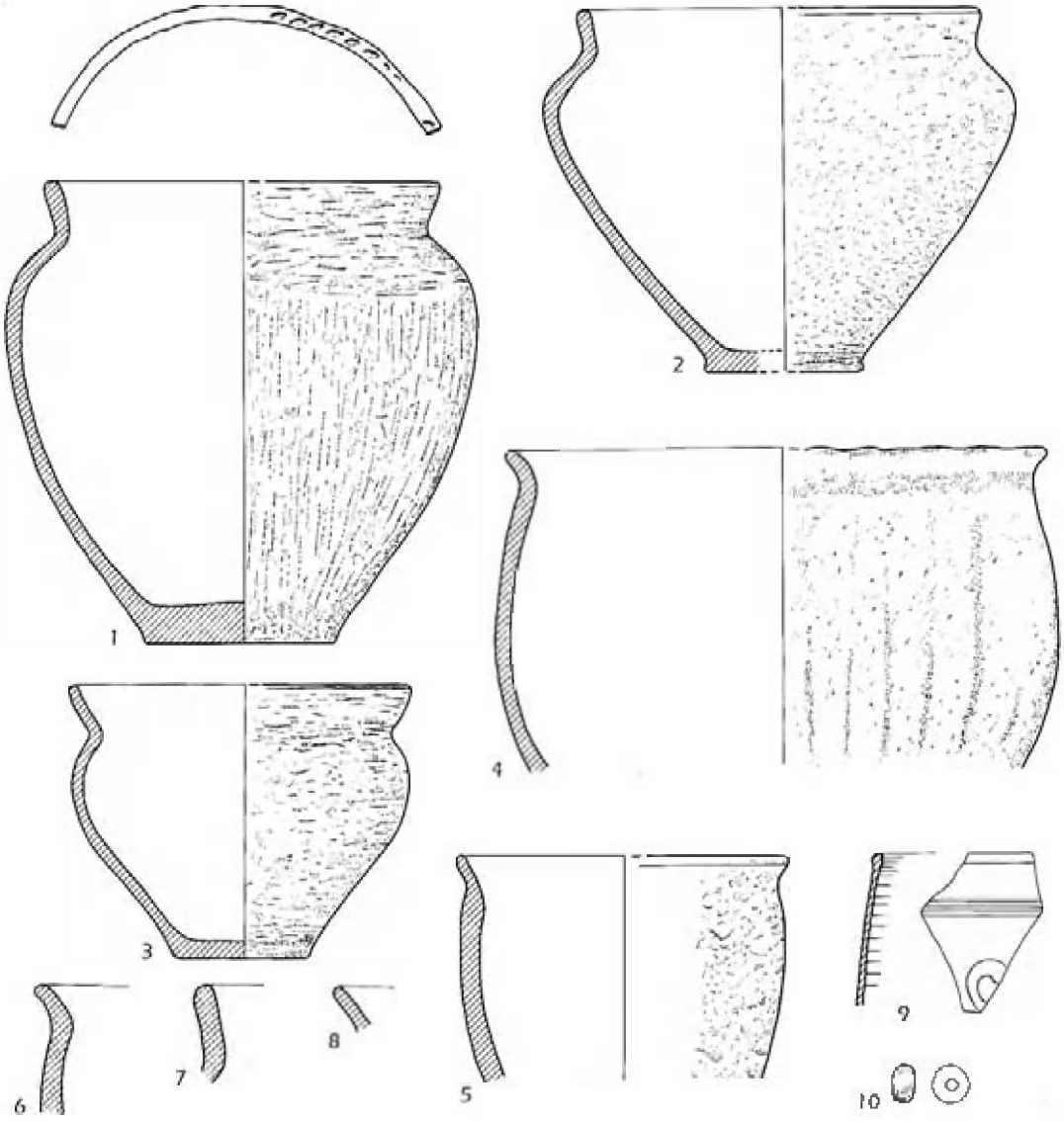
sp. 444-3. Complete, vrij lage pot, met een lange, wijd uitstaande hals en een bolle wand. Platte rand. Overgang hals-wand (binnenzijde) afgestreken. Hoogte 18 cm, randdiameter 28 cm. Het baksel is vrij zacht; de magering bestaat uit zand en enkele ijzerkorrels. Het oppervlak is tamelijk effen tot glad, de kleur is vlekkerig oranjebruin en grijsbruin. Binnenzijde: donkergrijsbruin, krasserig oppervlak.

sp. 444-4. Bovenzijde van een wijdmondige pot met korte uitstaande hals en afgeronde rand. Hierop zijn lichte indrukken aanwezig. Overgang hals-wand (binnenzijde) afgerond. Randdiameter 36 cm. Het baksel is vrij zacht en is intens gemagerd met organisch materiaal. Sporadisch ijzer en potgruis toegevoegd. Oneffen oppervlak met verticale ondiepe vingerstrepen. Kleur: oker tot geelbruin.

sp. 444-5. Klein uitstaand randfragment, 52 wandscherven en twee bodemscherven van zeer zacht aardewerk. Sterk gemagerd met organisch materiaal. Ruw verweerd oppervlak, zwartbruine binnen- en buitenzijde. Niet afgebeeld.

sp. 444-6. Randscherf van een geverniste beker in metaalglanstechniek. Het stuk werd vervaardigd uit een grijze, fijne klei en werd voorzien van een donkergrijze, glanzende deklaag die aan de scherf een glimmende, metaalachtige kleur toekent. Een opgespoten bladmotief werd tevens door deze deklaag bedekt. Deze randscherf behoort een typisch Romeins bekertype toe[57]. De vorm wordt gekenmerkt door een hoge hals en een bolle buik; op zich het resultaat van een verdere ontwikkeling van de 3de-eeuwse basisvorm Niederbieber 33 die eveneens in gevernist aardewerk werd uitgevoerd[58]. Naar de laat-Romeinse tijd toe evolueerde het type naar een slankere beker met kleinere randdiameter

[56] Met "organisch" bedoelen we plantaardig materiaal, tenzij anders vermeld.
[57] Voor de determinatie en de datering danken we R. Brulet en F. Vilvorder, Université Catholique de Louvain-La-Neuve.
[58] Symonds 1992, Trier 1.



32 *Het Friese en laat-Romeinse materiaal uit context 444.*
Frisian and Late Roman material from context 444.

maar met een hogere hals. Opgeschilderde spreuken en bladmotieven "en barbotine" komen frequent voor. Productieplaatsen van deze bekers bevonden zich ondermeer in Trier en het Argonnengebied[59]. Het fragment uit Zele is gezien z'n grijs baksel bestaande uit fijne kwartsen en z'n metaalglans op de buitenwand, een typisch product van de ateliers uit de Argonnen en dateert uit de (late) 3de en mogelijk eerste helft van de 4de eeuw na Chr[60].

sp. 444-7. Kraal. Klein bruin rood opaak kraaltje. Door Böhme[61] worden dergelijke kleine kralen overwegend in de 4de eeuw geplaatst. Tempelmann-Maczynska dateert haar vergelijkbare *Gruppe II* in de 3de-4de eeuw[62].

sp. 447. (gracht) Klein uitstaand randfragment. Organische magering (bot). Glad aan de binnenzijde. Drie wandscherven, waarvan twee gemagerd met steengruis en een met organisch materiaal.

L.v. (losse vondst) Groot uitstaand randfragment van een vrij kleine doch wijdmondige pot, gemagerd met organisch materiaal en schaars potgruis. Buitenzijde vrij ruw. Kleur: grijsgeel tot oker. Binnenzijde donker grijsbruin. Randdiameter 17 cm.

59 Gilles 1994; Vilvorder 1998.
60 Pers. mededeling F. Vilvorder, Université Catholique de Louvain-la-Neuve.
61 Böhme 1974.
62 Tempelmann-Maczynscka 1985, GRII.

Verder werden nog enkele sterk gedesintegreerde botresten aangetroffen. Hiervan waren ca. 30 fragmenten van de maaltanden van rund determineerbaar. Ze zijn mogelijk afkomstig uit één kaak- of schedelfragment[63].

3.5.2 Analyse van het Germaanse aardewerk: Friese immigranten uit de late 3de eeuw bij de Schelde te Zele?

Uit de analyse van de contexten blijkt dat Germaanse archaeologicae verspreid over het site-areaal werden aangetroffen, meestal samen met Romeins aardewerk. Dit betekent dat de associatie van 3de-eeuwse Romeinse archaeologicae met Germaans materiaal op zich zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van Germaanse immigranten tijdens het midden en in de tweede helft van de 3de eeuw. De betekenis hiervan voor de totaalinterpretatie is echter veeleer beperkt wanneer de opvullingsgeschiedenis van de structuren kritisch onder de loupe wordt genomen. In de meerderheid van de vondstcontexten – het betreft meestal grachten – dient immers rekening gehouden te worden met een langdurig open liggen en dus met het niet gesloten karakter Slechts de kuil sp 444 reikt duidelijke en bruikbare elementen aan. Op basis van deze gesloten context alleen kan een Germaanse aanwezigheid chronologisch vooralsnog slechts op voldoende structurele wijze gestaafd worden vanaf de late 3de eeuw-eerste kwart 4de eeuw (*cf. infra*). Anderzijds treed uit de vormenschat een relatieve homogeniteit naar voor waaruit een slechts kortstondige Germaanse occupatie op de site zou kunnen afgeleid worden tijdens de tweede helft van 3de eeuw.

Het hier beschreven handgevormd aardewerk vertoont als geheel sterke overeenkomsten met Fries aardewerk[64] uit de tweede helft van de 3de en het begin van de 4de eeuw. Verwezen kan worden naar type Gw8 in Oostergo[65] en Wijnaldum[66] (fig. 33). De overeenstemming geldt zowel de vorm, de baksels en de kleuren als de afwerking. Hierbij kan worden opgemerkt dat in Westergo, waartoe Wijnaldum behoort, vrijwel altijd potgruis en organisch materiaal werd gebruikt, terwijl in Oostergo en verder oostelijk (typen Groningen Gw6, Drenthe Gw6, Wijster IIB) vrij vaak tot uitsluitend steengruis werd toegepast. Daarom is een relatie met laatstgenoemde streken weinig aannemelijk; slechts een wandscherf uit sp. 113 voldoet wat magering en ook wat afwerking betreft aan het beeld ervan. Vormelijk lijken de Zeelse stukken 444-1 en -2 zeer sterk op het type Wijster IIB3[67] en vertoont no. 444-4 sterke overeenkomsten met het type Wijster IIC1[68].

De bij enkele fragmenten waargenomen magering met ijzerkorrels is in N-Nederland onbekend, maar kwam in de Romeinse tijd verder zuidelijk incidenteel voor. In Vlaanderen is deze verschralingstechniek zo goed als onbekend in de Romeinse cultuursfeer. Het voorkomen van (vage) indrukken op de rand verwijst naar het noordelijke type V5. Randversiering was in Friesland tot in de 3de eeuw zeer gebruikelijk, maar na de 3de-eeuwse stijlomslag (*cf. infra*) raakte de decoratie vrij snel uit de gratie. Het aardewerk wijkt wat baksel en vorm betreft af van het in de omgeving van Zele voorkomende handgemaakte Romeinse materiaal. Dit is meestal vrij hard gebakken, vrij zandig en verschraald met potgruis; het oppervlak is donker. Of het Zeelse Germaanse aardewerk ter plekke is gemaakt of dat het van elders is meegenomen, valt niet goed te beoordelen. Gelet op het voorkomen van steengruis is een Noordelijke herkomst van althans sommige potten aannemelijk[69].

De datering van de geverniste scherf (ca. 200-300), de handgevormde potten (ca. 250-325) en de kraal (ca. 200-400) stemmen overeen en laten ons toe te veronderstellen dat de vondsten vermoedelijk

33 *Kaart met aanduiding van Zele en de belangrijkste Friese sites, genoemd in de tekst.* Map showing Zele and the Frisian sites, mentionned in the text.

[63] Determinatie A. Lentacker & A. Ervynck, VIOE.
[64] Ook in Noord-Holland komt dergelijk aardewerk voor, zoals in Schagen, maar hierover is nog niet gepubliceerd (Diederik, in voorb).
[65] Taayke 1996. Oostergo stemt overeen met het oostelijk deel van Friesland, Westergo met het westelijke.
[66] Taayke, in voorb.
[67] van Es 1967, Fig. 115:3 & 5, Ezinge; prov. Groningen.
[68] van Es 1967, Fig. 116: 845.
[69] Enkele scherven zijn ingeleverd voor nadere petrografische analyse (onderzoek Degryse & Opsteyn).

in de kuil 444 gedeponeerd werden in de tweede helft van de 3de en het eerste kwart van de 4de eeuw.

3.5.3 Friesland in de Romeinse tijd

Het aardewerk van Zele wordt door ons Fries genoemd omdat het behoort tot een stijl die we kennen uit de huidige provincie Friesland, maar ook, omdat we vermoeden dat het is vervaardigd door mensen die zichzelf Fries noemden. Afgaande op tekstvermeldingen bewoonden de Friezen het noordwestelijk deel van de Nederlandse delta, tussen de rivieren (Oude) Rijn en Eems. Gelet op de verspreiding van kenmerkende inheemse aardewerkvormen moet het gebied iets kleiner zijn geweest: In de midden-Romeinse tijd bestond het uit de huidige provincies Friesland en Noord-Holland. In Noord-Holland werden allerlei bodems bewoond: oever- en strandwallen, duingebieden, pleistocene opduikingen en de randzones van veengebieden. In Friesland werd vrijwel uitsluitend op de kwelders gewoond. Vanaf de vroegste kolonisatie ervan, in de 7de eeuw v.Chr., tot ver in de Romeinse tijd kon het bruikbare areaal vanwege het droogvallen van nieuw gevormde kwelders voortdurend uitgebreid worden. Ergens in de 2de eeuw na Chr. stagneerde dit proces. Het aantal nederzettingen, vrijwel alle op *terpen* gelegen, nam per saldo nog wel toe door nieuwe vestigingen in de kustzone (bijv. Wijnaldum), maar landinwaarts verslechterde de afwatering en hier en daar werd men gedwongen het veld te ruimen. Daarna was het afgelopen: terpen die in de 3de eeuw werden opgeworpen kennen we niet; pas in de 6de eeuw zou men weer nieuwe woonheuvels aanleggen. In Noord-Holland zijn de effecten van vernatting nog pregnanter zichtbaar dan in het terpengebied.

De 3de eeuw toont in het gehele Friese gebied een zeer sterke terugval in het aantal vondsten[70]. Veel woonplaatsen werden verlaten en in de eerste helft van de 4de eeuw moet het onwezenlijk stil zijn geworden in grote delen van het kustgebied. Hierbij lijkt een aflopend verschil van west naar oost aan te wijzen: West-Nederland en Westergo (westelijk Friesland) waren nagenoeg onbevolkt, voor Oostergo (oostelijk Friesland) en Groningen is dit minder evident, terwijl het kustgebied in Niedersachsen weliswaar een afname laat zien maar zeker bewoond bleef. Dit vloedgolfachtige patroon laat zich op twee manieren verklaren. Wateroverlast speelde in het volledig uit holocene afzettingen opgebouwde westen ongetwijfeld een grotere rol dan in oostelijker, dicht bij het pleistocene achterland gelegen streken. Er moet echter ook rekening worden gehouden met de politieke ontwikkelingen. Vanaf het midden van de 3de eeuw werd de noordwestelijke Romeinse grens geteisterd door Germaanse invallen. De daarbij betrokken bevolkingsgroepen worden Franken genoemd, een aanduiding die in de 4de en 5de eeuw vooral betrekking had op bewoners van het binnenland, zoals Chamavi, Salii en Bructeri, maar die in eerste instantie vermoedelijk kustbewoners betrof[71]. Het is zeer aannemelijk dat hierbij Friezen betrokken waren[72]. Hun betrokkenheid laat zich op twee manieren vertalen, namelijk actief, maar ook passief, in die zin dat men werd meegezogen in de maalstroom der gebeurtenissen. Een stam die in deze ontwikkelingen vermoedelijk een prominente rol speelde, was die der Chauken. Deze oosterburen der Friezen hadden al in de 1ste eeuw een sterk expansief beleid gevoerd, zowel in zuidelijke als westelijke richting. Het is niet duidelijk of Chauken in vlees en bloed de Groningse kwelders en later ook Drenthe bezetten, maar uit het daar aangetroffen handgemaakte aardewerk blijkt een sterke affiniteit met het gebied tussen Eems en Elbe. De grens tussen het Chaukische en Friese gebied werd van de 1ste tot de 3de eeuw vermoedelijk gevormd door de Lauwers. Van de Chauken is bekend dat ze rond 172-74 grootscheepse invallen deden in Belgisch gebied (zie onder/boven). Hernieuwde dreiging vanuit het Elbegebied werd volgens Dio Cassius met goud afgekocht. Een aanwijzing dat de Chauken, of inmiddels Saksen, in de 3de eeuw ook meer in de melk te brokkelen kregen in het toen al half leeggelopen Friese gebied, wordt gevormd door een merkwaardige omslag in de aardewerkstijl. Eeuwenlang was het aardewerk in Friesland gekenmerkt door een zeer eigen vormontwikkeling, met *streepband*versiering (200 v.Chr. - 50 AD), kartelrandig aardewerk, slanke orenpotten en gepolijste voetbekers (2de-3de eeuw) als opvallendste exponenten. In de loop van de 3de eeuw verschenen vooral in Oostergo aardewerkvormen die als twee druppels water leken op die in Groningen, Drenthe en Niedersachsen: wijd- en nauwmondige potten en bekers met trechtervormige halzen. Randversiering speelde nog slechts een ondergeschikte rol. Oren werden verplaatst van de rand naar de schouder; hun voorkomen nam sterk af. De twee stijlen bestonden enige tijd naast elkaar, maar vermoedelijk aan het einde van de 3de eeuw was de Chaukisch-Saksische stijl, ook wel aangeduid als *nordseeküstennahe Fundgruppe*, toonaangevend geworden. In Westergo is de omslag zeer overtuigend in beeld gebracht door het onderzoek in Wijnaldum[73].

Een opvallend verschil met het aardewerk ten oosten van Friesland is het ontbreken van geometrische versiering. Dit lijkt een aanwijzing dat het aardewerk door lokale pottenbaksters werd vervaardigd, niet door een horizont van nieuwkomers, want die zouden vermoedelijk hun eigen identiteit mede daarin tot uitdrukking hebben gebracht. Bovendien zijn de baksels dezelfde als tevoren, dat wil zeggen gemagerd met potgruis, organisch materiaal of grof schelpgruis, terwijl verder naar het oosten vrijwel uitsluitend steengruis werd gebruikt. Die magering komt overigens in

[70] Taayke 1996; Erdrich 1999.
[71] De Boone 1954, 15-16.
[72] De Boone, idem; van Es, 1967, 541.
[73] Taayke, in voorb.

Oostergo wel regelmatig voor. Eén van ons heeft voor dit kustaardewerk de term *Driesumstijl* geïntroduceerd om verwarring met het oostelijke materiaal te vermijden[74]. De vondsten in Zele kunnen tot deze stijl worden gerekend. Juist omdat de vervaardiging van aardewerk betrekkelijk onbelangrijk was - onontbeerlijk, maar vermoedelijk laag genoteerd in de hiërarchie van maatschappelijke bezigheden - reflecteert de stijlomslag vermoedelijk een diep ingrijpende verandering in de Friese leefwereld. De aard van deze verandering onttrekt zich aan onze ogen. Er valt slechts te constateren dat deze in tijd ongeveer samenviel met de ontvolking van de kwelders, al dan niet veroorzaakt door wateroverlast, en met de eerste grote aanvalsgolf op Romeins gebied tussen 240 en 270. Aangenomen mag worden dat deze gebeurtenissen resulteerden in een zeer instabiel sociaal en politiek klimaat.

3.5.4 Friezen, Franken en Angelsaksen

Omdat in het Vlaamse kustgebied vanaf het midden van de 3de eeuw bij allerlei gelegenheden Germaanse bevolkingsgroepen hun sporen hebben achtergelaten, is het wellicht gepast een kort overzicht te geven van de ons bekende groepen migranten.

Over de *Friezen* kunnen we kort zijn. Ze raakten na de 3de eeuw geheel uit het zicht, zowel historisch als archeologisch. Pas in de 6de eeuw zou hun naam weer opduiken. Het is echter wel duidelijk dat met de term "Franken" in de 3de eeuw alvast een heel andere etnische en geografische bepaling wordt bedoeld dan in de volgende eeuwen. In de 3de eeuw slaat de term Franken immers zeker op Friezen en Chamaven. Het zijn deze Franken die Constantius Chlorus bij een veldtocht op het einde van de 3de eeuw aantreft in het Scheldegebied[75].

Een grote groep migranten die in de 4de en 5de eeuw uitgebreid van zich deed spreken wordt gevormd door de (binnenlandse) Franken. Deze vormden het voorwerp van onderzoek in het project *De Frankische migratie* [76]. Uit dit onderzoek komt naar voren dat sporen van Chamaafse of de met hen verwante Salische migranten, allen gekenmerkt door Rhein-Weser-Germaans aardewerk, het Vlaamse kustgebied lijken te mijden. De meest westelijke vindplaats is Kontich.

De *Angelsaksen*, waarin we gemakshalve het 4de-6de-eeuwse conglomeraat van Saksen, Angelen, Juten en andere bewoners van Niedersachsen en Jutland samenvatten, deden zich gelden in een periode die duidelijk na de bewoning te Zele begon, maar omdat over de datering van sommige van hun producten verwarring mogelijk is, worden ze kort behandeld. Hun fraai glanzende, vaak uitbundig met chevrons, cannelures en *Buckels* versierde vormengoed nam in Jutland al in de 2de-3de eeuw gestalte aan, maar in Niedersachsen deed deze stijl pas in de loop van de 4de eeuw zijn intrede. De vroegste vondsten op Fries gebied stammen mogelijk uit het einde van die eeuw, maar het overgrote deel dateert uit de 5de eeuw. De gepubliceerde Vlaamse vondsten stammen vrijwel allemaal uit de 5de en het begin van de 6de eeuw. Met betrekking tot de migratie in westelijke richting moet dus met een vertragingsfactor rekening worden gehouden, ook al is uit historische bronnen duidelijk dat er in de 4de eeuw Saksen actief waren in het zuidelijke Noordzeegebied. Voor zover zich bij het vondstmateriaal in het Vlaamse kustgebied 4de-eeuws materiaal bevindt, lijkt het nog vervaardigd in de traditie van de *nordseeküstennahe Fundgruppe*, al moet enige voorzichtigheid betracht worden omat het om weinig typische vormen gaat.

In de eerste helft van de 6de eeuw waren Angelsaksische potten nog steeds gangbaar, maar daarnaast ontstond een traditie van plompe, tonvormige potten die in Niedersachsen met steengruis werden gemagerd, het zogenaamde Hessens-Schortens type, maar in het Nederlandse kustgebied meestal met organisch materiaal werden gemagerd (type Tritsum). Het is in tamelijk grote hoeveelheden aangetroffen in de Westergose terpen Tritsum en Wijnaldum[77]. In het Vlaamse kustgebied en in Engeland is dit de laatste jaren bekend geworden onder de naam *grass tempered ware*[78].

Het verschralen met organisch materiaal (stro, kaf, gras,.. m.u.z.v. bot) is voor westelijk Vlaanderen eigenlijk een kenmerkend vroegmiddeleeuws, i.e. Merovingisch gebruik. Weliswaar zijn er enkele protohistorische antecedenten, maar het sterk occasionele karakter ervan en de beperkte densiteit aan organisch materiaal waarmee het vaatwerk tijdens de IJzertijd verschraald werd, evenals de algemene techniek en afwerking, zijn zo afwijkend dat een vergelijking met het Germaans en vroegmiddeleeuws aardewerk nauwelijks gemaakt kan worden. Hetzelfde geldt ook voor het zgn. "technisch aardewerk", een typische ceramiekgroep uit de Romeinse tijd die doorgaans geassocieerd wordt met de productie en het transport van zout.

Op sites zoals Roksem en Zerkegem dateren de oudste voorbeelden van *grass tempered ware* op zijn minst uit de 5de eeuw[79]. Het is echter vooral tijdens de Merovingische tijd (6de-8ste eeuw) dat

[74] De terp Driesum in Oostergo is in de oorlogsjaren door het RMO Leiden onderzocht; het fraaie vondstmateriaal is helaas nooit gepubliceerd (Taayke 1996, IV, 131 en V, 180).
[75] De Boone 1954, 13-19, 46.
[76] Dit werd uitgevoerd door E. Taayke en L. Opsteyn van de archeologische afdeling van de K.U. Leuven.
[77] Taayke & Knol 1992; Taayke, in voorb.
[78] Hamerow *et al.* 1994.
[79] Idem.

het verschralen met een grote dichtheid aan organisch materiaal zich zeer sterk manifesteert in het uiterste westelijk en noordwestelijk deel van Vlaanderen. Het betekende er een volledige omslag t.o.v. de tot dan toe alomtegenwoordige Romeinse verschralingswijze met potgruis (handgemaakt aardewerk). Tot de 8ste eeuw is het gewone aardewerk uit het kustgebied quasi exclusief verschraald met organische resten, een gebruik dat fel contrasteert met de zuidelijker gelegen Schelde-vallei, waar gemalen dakpangruis en/of grove kleikruimels "de" verschralingscomponent bij uitstek is[80]. Vooral in de regio onmiddellijk ten noordwesten van Gent lijken de invloedssferen van beide technieken in elkaar te vloeien, getuige enkele vondsten *in situ* te Aalter en te Maldegem[81]. Ook ten noordwesten van Zele, in het samenvloeiingsgebied van de Rupel en de Schelde lijken beide technieken samen voor te komen, al zijn deze gegevens afkomstig van veldprospectie en moeten we ze bijgevolg met de nodige reserves beoordelen[82]. Wat betreft algemene techniek en afwerking staan de *grass-tempered*-potten uit de Merovingische tijd heel dicht bij de Germaanse stukken uit Zele. Omdat het baksel – niet de vorm – sterk gelijkt op dat van het Friese aardewerk uit de Romeinse tijd, bestaat de neiging deze beide stijlen op elkaar te laten aansluiten, maar er gaapt een gat van bijna twee eeuwen tussen.

3.5.5 De Zeelse vondsten en hun context: Germaanse aanwezigheid in laat-Romeins westelijk Vlaanderen

In tegenstelling tot de Hoge Keizertijd, is het aantal en de omvang van de laat-Romeinse bewoningskernen in westelijk Zandig-Vlaanderen en Zeeuws-Vlaanderen gering. Dit fenomeen is wellicht voor een groot deel te wijten aan de invallen van Germaanse stammen vanaf de late 2de eeuw en tijdens de 3de eeuw. Deze beweging mag zeker niet van meet af aan als een grootscheepse en onophoudelijke invasie beschouwd worden. Veeleer is er sprake van een schoksgewijs proces. De invallen van de Chauken rond 172-174 vormden een eerste ernstige bedreiging. Verschillende muntschatten, brandlagen en de oprichting van enkele forten op de rand van de Vlaams-Zeeuwse kustvlakte met het pleistocene hinterland (Oudenburg, Maldegem, Aardenburg) duiden op de omvang en de ernst van de invallen[83]. De positie van de Romeinse weerstandspunten wijst er bovendien op dat deze raids vanuit zee plaatsvonden. Uit enkele bronnen, ondermeer een lofrede ter ere van Didius Julianus, en uit het archeologische gegevensbestand blijkt dat de dreiging met succes geweerd werd en dat althans sommige delen van Zandig-Vlaanderen relatief goed herstelden van deze gewelddadige kennismaking met de Germaanse noorderburen. Bepaalde gebieden zoals bv. het Meetjesland, d.i. de regio ten NW van Gent in het hinterland van het kustgebied, beleven zelfs een opmerkelijke bloei tijdens de eerste helft van de 3de eeuw[84]. Andere regio's zoals de Leie-Schelde-regio ten ZW van Gent, schijnen moeilijker te herstellen[85]. Toch blijft het Romeins militaire apparaat in het gebied aanwezig. In Oudenburg en Aardenburg blijven de forten bewoond. Het kamp van Maldegem echter blijkt slechts maar kort – tijdens de late 2de eeuw, d.i. ten tijde van moeilijkheden zelf, bemand geweest te zijn[86]. Nochtans wijzen luchtfotografische indicaties en de resultaten van terreinprospectie toch op een 3de-eeuwse occupatie in de onmiddellijke buurt van het kamp.

Als gevolg van heftige invallen onder de regering van Gallienus, Claudius II Gothicus en Aurelianus (tussen 250 en 275) breekt het gros van de bewoning af. Zelfs de versterking in Aardenburg wordt verlaten[87]. Het kamp in Oudenburg daarentegen, blijft bemand. Was deze noordwestelijke uithoek van Noord-Gallië tijdens de Hoge Keizertijd van beperkt economisch, politiek en strategisch belang, dan kwam hierin in het kader van de algemene "fortificatietendens" tijdens de late 3de en de 4de eeuw een verandering met de uitbouw van enkele militaire steunpunten waaronder een stenen *castellum* in Oudenburg (voorheen in hout) en wellicht ook een versterking bij de samenvloeiing van Schelde en Leie te Gent. Het eerste *castellum* maakte wellicht deel uit van de *Litus Saxonicum*, het tweede van een verdedigingssysteem in de diepte. De fragmentaire gegevens, voornamelijk afkomstig van noodarcheologisch onderzoek en prospectie, wijzen erop dat ook de burgerlijke bewoning tijdens de 4de eeuw zich hergroepeerde op enkele meer strategisch gelegen plaatsen in het landschap zoals zandruggen bij rivieren en samenvloeiingszones van beken en rivieren enerzijds en het kustgebied anderzijds. Dat het westelijk deel van Vlaanderen niet verstoken is geweest van Germaanse aanwezigheid blijkt ondermeer uit de vondst van typisch aardewerk op verschillende plaatsen. Hoewel het aantal sites met Germaanse vondsten eerder beperkt is en er slechts enkele schaarse structuren onderzocht werden, kunnen uit het geheel van gegevens een aantal duidelijke Germaanse kenmerken weerhouden worden die erop duiden dat Oost- en West-Vlaanderen helemaal niet verstoken bleven van de immigratiegolf [88].

Uit de onmiddellijke omgeving van Zele zijn er enkele Germaanse vondsten en sites bekend. We wijzen op de vondst van nederzettingssporen en aardewerk bij noodopgravingen in Sint-Gillis-Waas, een vijftiental kilometer ten NW van Zele. Opvallend is er het gebruik van *grass-tempering* en het voorkomen van chevron-decoratie[89]. Op basis van de versiering is een latere datering (na de 3de eeuw) meer opportuun. Interessantere vondsten, maar onderhevig aan een smeulend debat over de exacte oorsprong, zijn de drie versierde houten boegbeelden van schepen, gevonden in de Schelde in

[80] Van Doorselaer & Rogge 1991.
[81] De Clercq 1997.
[82] Segers 1987-1988, 26-27.
[83] Thoen 1991.
[84] De Clercq & Thoen 1998, 60.
[85] Lamarcq & Rogge 1996, 62.
[86] Thoen 1991.
[87] Trimpe-Burger 1973.
[88] De Paepe & Van Impe 1991; Rogge 1996; Thoen & Vermeulen 1998.
[89] Hollevoet & Van Roeyen 1992.

Zele zelf, ter hoogte van Appels (Dendermonde), nauwelijks enkele kilometer stroomafwaarts van Zele, en te Moerzeke-Mariakerke[90]. Stylistisch wordt hen een Germaanse, *i.e.* Saksische, oorsprong toegeschreven. Enkele kilometers stroomopwaarts van Zele tenslotte, kwamen tijdens baggerwerken in de Schelde enkele opmerkelijke bronzen spelden aan het licht. Het betreft stukken van het type Wijster, te dateren in de 5de eeuw[91].

Germaans materiaal werd in westelijk Vlaanderen ondermeer ook aangetroffen nabij de Leie in St.-Martens-Latem en nabij de Schelde te Asper[92]. Chronologisch laat dit materiaal zich echter moeilijk plaatsen, met uitzondering van een fragment van een 4de-eeuwse schaalvorm[93]. In Gent, ter hoogte van de samenvloeiing van Schelde en Leie op de site van de latere St.-Baafs-abdij, kwamen enkele stukken Germaans aardewerk te voorschijn[94]. De vorm en techniek laten ook hier weinig twijfel bestaan over hun Germaanse herkomst. De datering is vermoedelijk 4de-eeuws op basis van Noord-Nederlandse parallellen (Wijster IC/D). De stukken kwamen bovendien te voorschijn op de plaats waar het laat-Romeinse *castellum* van Gent wordt vermoed. Hoewel de aanwezigheid van deze militaire vesting nog structureel bewezen dient te worden, pleiten de strategische ligging en de vondst van typisch aardewerk op deze plaats minstens voor een bezetting van de zandrug bij de samenvloeiing van Leie en Schelde tijdens de laat-Romeinse tijd.

Meer oostelijk vermelden we vondsten uit Kontich (prov. Antwerpen) en Elewijt (prov. Antwerpen). Voor deze stukken[95] vermoeden wij een 4de-eeuwse datering. Het eerste behoort tot de Rhein-Weser-Germaanse traditie. Bij het het tweede stuk lijkt de versiering van Saksische herkomst.

Uit dit beperkt overzicht blijkt de schaarsheid aan duidelijke informatie omtrent de laat-Romeinse tijd en de Germaanse aanwezigheid in westelijk Vlaanderen. Want hoe interessant deze sites en vondsten niettemin ook mogen zijn, met uitzondering van enkele geïsoleerde contexten, blijven vele Germaanse vondsten immers verstoken van een éénduidige vondstcontext en datering. Eenduidig vroege Germaanse aanwezigheid, in het bijzonder uit het einde van de 3de en het begin van de 4de eeuw ontbrak tot nu toe, ondanks een vermoeden voor wat betreft Gent en St.-Gillis-Waas. Het vondstcomplex uit Zele brengt hierin duidelijk verandering. Aanwijzingen betreffende de structuur van de nederzettingen zijn er in westelijk Vlaanderen vooralsnog niet. Daar is niet het potentieel aan sites debet aan, wel het ontbreken van grootschalig archeologisch (nood)onderzoek. Niettemin valt het op hoe de meerderheid van Germaanse vondsten zich opvallend concentreren in de zone langs en tussen de rivieren Leie en Schelde en in de kustzone. Vooral op de oevers van de Schelde, dus in de onmiddellijke nabijheid van de rivier, bevinden zich enkele duidelijke vindplaatsen.

4 Palynologisch onderzoek

4.1 Methodologie

Voor palynologisch onderzoek werden 64 pollenmonsters van 7 archeologische sporen ter beschikking gesteld: een cirkelvormige grachtstructuur uit de vroege/midden-Bronstijd (cirkel 1), 4 Romeinse grachtstructuren (sporen 65, 75, 212, en 464), een Romeinse poel (spoor 113) en een Romeinse kuil (spoor 14). De monstername op de site gebeurde door de archeologen. Op basis van de gelaagdheid in de archeologische contexten en de gerichte vraagstelling werden de nodige bodemmonsters voor preparatie geselecteerd.

In totaal werden 40 pollenmonsters geprepareerd. Van elk monster werd een weinig materiaal (1 à 3 cm^3) aan een chemische standaard-preparatieprocedure onderworpen. Op basis van o.m. gravitatiescheiding en acetolyse-behandeling worden het pollen, de sporen en eventuele andere microfossielen uit de overtollige minerale en organische bodembestanddelen geëxtraheerd. Voor de determinatie maakten we gebruik van de beschikbare referentiecollectie van het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium en de determinatiesleutel van Moore *et al.*[96]. In enkele gevallen werd ook voor de determinatie van non-palynomorfe microfossielen (o.a. algen e.d.m.) de publicaties van Van Geel (*et al.*)[97] en Bakker en Van Smeerdijk[98] geraadpleegd, dit echter zonder enig resultaat.

Gezien de bewaringsproblematiek werd slechts één grachtstructuur (spoor 464) aan uitgebreide determinatie onderworpen. In elk preparaat werd getracht om een representatief aantal van 500 pollen en sporen te turven. De resultaten ervan werden aan de hand van een pollenanalytische tabel geëvalueerd en geïnterpreteerd (tabel 11).

[90] De Laet 1956; Bruce-Mitford 1970; Lanting & Mook 1977, 196. De standaarddeviaties van deze dateringen (zie Lanting & Mook 1977, 196) zijn zo groot dat de resultaten geen uitsluitsel geven over de precieze ouderdom. De kop uit Zele dateert na kalibratie uit het tijdvak 440-1160AD; het Moerzeekse stuk tussen 264-282 of 332-614calAD. Het stuk uit Appels (250-300 of 320-670AD) blijkt zich volgens sommige auteurs wel ergens in de 4de-5de eeuw AD te plaatsen en zou volgens hen met de *adventus saxonicum* geassocieerd kunnen worden (Van Doorselaer & Opsteyn, 2000).
[91] Verlaeckt 1996.
[92] Vermeulen 1992.
[93] Lamarcq & Rogge 1996, 130, Fig. 31,3.
[94] Van Den Eynde 1983, PLXII-XIV.
[95] Van Impe & De Buyser 1990; Lamarcq & Rogge 1996, 96, fig. 16, 1-2.
[96] Moore *et al.* 1991, 86-166.
[97] van Geel, Hallewas, Pals 1982/1983, 269-335.
[98] Bakker & Van Smeerdijk 1982, 95-163.

Tabel 11:
Pollentabel van gracht 464. Rumex acetosa type: R. acetosa (veldzuring), R. thyrsiflorus (geoorde zuring).
Inventory of the pollen and spores of ditch 464. Rumex acetosa type: R. acetosa *(common sorrel)*, R. thyrsiflorus *(narrow-leaved garden sorrel).*

Taxa	464/1	464/2	464/3	464/4	
Alnus	14,3	18,8	17,3	19,9	Els
Betula	0,0	0,4	0,4	0,2	Berk
Corylus	30,1	30,6	33,3	34,0	Hazelaar
Fraxinus	-	-	0,2	0,2	Es
Pinus	-	0,4	0,4	0,2	Den
Quercus	12,0	14,7	6,7	6,3	Eik
Salix	0,2	-	-	-	Wilg
Tilia	0,4	0,8	1,7	1,0	Linde
Ulmus	-	0,2	0,2	0,2	Olm
AP	**57,0**	**65,9**	**60,3**	**62,1**	
Brassicaceae	0,4	0,4	1,9	1,0	Kruisbloemenfamilie
Cerealia-type	2,4	2,8	3,2	2,2	Graan-type
Chenopodiaceae	0,4	-	-	0,2	Ganzevoetfamilie
Compositae - Liguliflorae	0,6	0,2	1,3	0,5	Composieten - Liguliflorae
Compositae - Tubuliflorae	0,2	0,4	-	0,7	Composieten - Tubuliflorae
Cyperaceae	0,8	1,6	1,1	1,5	Cypergrassen
Ericaceae	0,6	5,2	17,5	10,4	Heide
Plantago coronopus	0,2	-	-	0,2	Hertshoornweegbree
Poaceae	34,4	21,6	14,0	19,7	Grassen
Rosaceae	2,9	1,8	0,6	1,0	Rozenfamilie
Rumex acetosa-type	-	-	-	0,5	Veldzuring-type
NAP	**43,0**	**34,1**	**39,7**	**37,9**	
AP+NAP	**100**	**100**	**100**	**100**	
Lobelia	-	-	0,4	0,2	Lobelia
Typha latifolia	0,2	-	-	-	Grote lisdodde
Monoletes	0,2	-	-	-	Monoletes
Polypodium vulgare	0,2	0,2	-	-	Eikvaren
Sphagnum	1,3	0,4	0,6	1,4	Veenmos
Indeterminata	9,7	8,3	10,2	13,9	Indeterminata

4.2 Onderzoeksresultaten

4.2.1 Bewaringsproblematiek

Na preparatie werd duidelijk dat de bewaring van de palynomorfen te wensen overliet. Door de aanwezigheid van een groot aantal gecorrodeerde, gedegradeerde en geplooide pollenkorrels kwam de wetenschappelijke relevantie van determinatie op de helling te staan. Ook een differentiële bewaring van de aanwezige taxa in eenzelfde preparaat werd meermaals vastgesteld. Bijgevolg werd beslist om 36 pollenpreparaten niet te determineren. Slechts 4 preparaten van spoor 464, een Romeinse gracht-structuur, bevatten voldoende goed bewaarde determineerbare palynomorfen.

Verschillende syn- en post-depositionele mechanismen kunnen aan de basis van een ongunstige conservering liggen. Oxidatie, bacteriële activiteit, hoge pH-waarden, opname door macrofauna, variaties in temperatuur en vochtigheid en mechanische werking vormen mogelijke oorzaken van corrosie[99]. Oxidatie vindt plaats in aërobe omstandigheden, waarbij het aanwezige ijzer in de bodem oxideert (rode-bruine kleur) en ijzerconcreties vormt[100]. Bacteriële activiteit hoort thuis in o.a. alkalische bodems, waar de zuurstofconcentratie en pH-waarde hoog genoeg zijn (bijv. de Belgische leembodems). De aanwezigheid van microorganismen en de hoge graad van humificatie in dergelijke bodems bevordert de afbraak van de palynomorfen. Vooral geoxideerde pollenkorrels en

[99] Janssen 1974, 19; Faegri *et al.* 1989, 146-147; Moore *et al.* 1991, 168-170; Larocque & Campbell 1998, 11-17; Tipping 2000, 23-32.
[100] Ameryckx *et al.* 1995, 115.

sporen zijn uitermate aan bacteriële werking onderhevig, omdat de sporopollenine in de pollenwand al door oxidatie grotendeels gereduceerd is[101]. Opname door macrofauna heeft echter een beperkt effect op de aantasting van palynomorfen. Het zure en anaërobische milieu van de excrementen werken de conservering in de hand[102]. Variaties in temperatuur en vochtigheid oefenen ook een invloed uit op de bewaring van pollenkorrels en sporen. Dit is voornamelijk merkbaar in een langdurige opeenvolging van droge en vochtige periodes, waardoor de grondwatertafel gaat fluctueren[103]. In dit opzicht zorgt bv. ook een herhaalde bemaling van de bodem voor bewaringsproblemen. Mechanische werking o.a. diepploegen, het gebruik van zware machines en fysische processen kunnen de aanwezige palynomorfen in de bodem breken en plooien[104].

Daarnaast treedt in samenwerking met voorgaande afbraakprocessen een differentiële bewaring van de palynomorfen op. Onderzoek heeft uitgewezen dat de resistentie tegen afbraak per taxon verschilt. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de structuur van de exine, het gehalte aan sporopollinine en de chemische samenstelling van de sporopollinine. Op die manier worden bepaalde pollentypes oververtegenwoordigd en andere ondervertegenwoordigd[105].Ook het bodemtype speelt in de differentiële bewaring van het pollen een belangrijke rol[106].

Welke mechanismen nu voor de afbraak van de palynomorfen in de zandbodem van Zele-Kamershoek verantwoordelijk zijn, kan met de nodige voorzichtigheid worden achterhaald. Waarschijnlijk kent oxidatie hier het grootste aandeel in de pollenafbraak. Dit kan bekrachtigd worden door het feit dat in vele pollenmonsters sporen van ijzeroxiden werden aangetroffen. Een dergelijke aanwijzing wordt ook gegeven door een algemene studie van de waterhuishouding in Vlaamse zandbodems. In vlakke lage gebieden bevindt de grondwatertafel zich op geringe diepte. Het zijn zogenaamde grondwatergronden, bestaande uit een bovenste laag zonder roestverschijnselen (meestal ploeglagen, permanent luchthoudend met hangwater), een middenste laag met ijzeroxiden (periodiek waterverzadigd) en een ondergrond die gereduceerd is (permanent waterverzadigd)[107]. Wanneer de archeologische sporen zich nu in de middenste laag (met ijzeroxiden) bevinden, bestaat dus een grote kans dat de aanwezige pollen gecorrodeerd zijn. Wanneer ze echter in de permanent verzadigde laag aanwezig zijn, worden ze over het algemeen goed bewaard. Vermoedelijk waren de archeologische sporen te Zele-Kamershoek dan ook in periodiek waterverzadigde lagen gelegen, waardoor het onverkoold organisch materiaal (pollen, hout en zaden en vruchten) gemakkelijk kon vergaan. Dit kan ook bevestigd worden door de vondsten van alleen maar verkoolde zaden en vruchten[108]. Gezien de lage pH-waarde en beperkte humificatie van arme zandbodems (typische Morbodems), lijkt micro- en macrobiologische activiteit hier van minder belang. Ook de invloed van landbouwactiviteiten en fysische processen kan tot een minimum worden herleid: de archeologische sporen en *archaeologica* waren onverstoord in de bodem aanwezig.

4.2.2 Spoor 464

Enkel in spoor 464 kenden de pollen en sporen een gunstige bewaringstoestand. Aangezien de gracht zich in de buurt van een depressie bevond, is het mogelijk dat de grondwatertafel hier iets hoger lag en voor een goede conservering van de palynomorfen zorgde. Over de tafonomie van de gracht hebben we weinig informatie. De zwartgrijze zandige vulling is over het gehele profiel van de gracht homogeen verdeeld. In totaal werden vier van de vijf preparaten geanalyseerd (tabel 11). Door de grote hoeveelheid gecorrodeerde palynomorfen werd één preparaat (464/5, bovenste monster in het profiel) buiten beschouwing gelaten.

Bij de boompollen (AP) kennen hazelaar/*Corylus* (30 tot 33 %) en els/*Alnus* (14 tot 20 %) de hoogste waarden. Ook eik/*Quercus* wordt in zekere mate aangetroffen (6 tot 15 %). De overige aanwezige boomsoorten (berk/*Betula*), es/*Fraxinus*), den/*Pinus*, wilg/*Salix*, linde/*Tilia* en olm/*Ulmus*) komen in zeer kleine getale voor. Bij de niet-boompollen (NAP) domineren de grassen/Poaceae (14 à 35 %) en heide/Ericacea (tot 17 %). Gecultiveerde granen/Cerealia-type worden met waarden tot 3,2 % vertegenwoordigd. Specifieke voorbeelden van akkeronkruiden zijn echter niet aanwezig. Daarnaast vinden we nog een aantal vochtige graslandplanten (hertshoornweegbree/*Plantago coronopus*, cypergrassen/Cyperaceae en veldzuringtype/*Rumex acetosa*-type, ruderalen (o.a. soorten uit de ganzevoetfamilie/Chenopodiaceae) en enkele plantenfamilies, die tot verschillende ecologische habitats kunnen gerekend worden (de kruisbloemenfamilie/Brassicaceae, rozenfamilie/Rosaceae en composieten/Compositae). Het waterrijke milieu van de gracht wordt weergegeven door de aanwezigheid van lobelia/*Lobelia*, grote lisdodde/

[101] Janssen 1974, 19; Faegri *et al.* 1989, 146; Moore *et al.* 1991, 199-170; Ameryckx, Verheye & Vermeire 1995, 121, Tipping 2000, 24.
[102] Van Mourik 1993, 23; Larocque & Campbell 1998, 14.
[103] Larocque & Campbell 1998, 14-15; Tipping 2000, 27.
[104] Janssen 1974, 19; Faegri *et al.* 1989, 146; Moore *et al.* 1991, 170; Tipping 2000, 2.
[105] Janssen 1974, 19-20; Faegri *et al.* 1989, 146; Moore *et al.* 1991, 22; Larocque & Campbell 1998, 12; Tipping 2000, 23-24.
[106] Havinga 1984, 541-558.
[107] Ameryckx *et al.* 1995, 174-175. Opgemerkt moet worden dat het om een algemeen beeld van de waterhuishouding in vlakke, lage gebieden gaat. Het aantal beschreven horizonten is hier niet zo zeer van belang (variaties zijn er in overvloed), maar wel de toestand van het grondwater in de lagen en de veroorzaakte bodemkundige fenomenen.
[108] Tency 2000; Tency 2001, 13-29.

Typha latifolia en veenmos/*Sphagnum*. Als sporenplanten worden eikvaren/*Polypodium vulgare* en enkele *monoletes* (ondetermineerbare varens) gevonden.

De pollenanalytische tabel van deze gracht-structuur laat een min of meer uniform vegetatiebeeld zien. De AP/NAP-verhouding schommelt tussen 57 en 66 % voor de bomen en struiken en 43-34 % voor de kruiden, wat resulteert in een vrij open landschap. Op de vochtige plaatsen is els in zekere mate aanwezig. De drogere gronden worden mogelijk gekenmerkt door een bosvegetatie met voornamelijk hazelaar en eik. De directe omgeving van de Romeinse site wordt gedomineerd door grasland, heide en in beperkte mate cultuurland. Ook het voorkomen van enkele ruderalen weerspiegelen een door de mens beïnvloed milieu.

Uit het zaden en vruchtenonderzoek is gebleken dat deze grachtstructuur geen (on)verkoolde zaden en vruchten opleverde. Andere archeologische sporen bevatten echter een zekere hoeveelheid aan graangewassen, met hoofdzakelijk gerst, en akkeronkruiden, waaronder wikke. Bij de wilde planten was de pioniersvegetatie het sterkst vertegenwoordigd. Ook echte spurrie werd meermaals gevonden. Mogelijk werd deze plant als veevoeder gebruikt[109].

4.3 Besluit palynologie

Een vergelijking van de archeobotanische gegevens vertelt ons dat het landschap in het 3de eeuwse Romeinse Zele-Kamershoek in zekere mate door de mens werd beïnvloed. Zowel veeteelt als akkerbouw waren vermoedelijk aanwezig. De bosvegetatie in de omgeving beperkte zich grotendeels tot hazelaar en eik. Els bevond zich voornamelijk op waterverzadigde standplaatsen (zoals depressies, langs grachten e.d.m.). De onmiddellijke omgeving van de site werd gedomineerd door grasland, heide en cultuurland.

Gezien de beperkte pollenanalyse wordt een vrij eenzijdig vegetatiebeeld van de 3de eeuwse Romeinse site gegeven. Door de bewaringsproblematiek zijn vergelijkingen met pollenanalyses van andere archeologische contexten immers uitgesloten. Enig scepticisme weerhoudt ons een landschapsevolutie op basis van de palynologische resultaten uit de bestudeerde gracht te maken.

5 Zaden- en vruchtenonderzoek

5.1 Methodologie

Tijdens het archeologisch noodonderzoek werd een brede waaier aan archeologische structuren bemonsterd. De staalname gebeurde door de archeologen zelf[110].Voor het zeefwerk gebruikten we slechts de twee onderste standaardzeven (0.5 mm en 0.25 mm) omwille van de kleine hoeveelheden residu die na het zeven overbleven. Alle monsters werden nat gezeefd. Niet alle archeologische structuren van Zele leverden een gelijke hoeveelheid bulkmonster op, dus is de gezeefde hoeveelheid afhankelijk van de grootte van het grondstaal.

5.2 Analyse en interpretatie van de resultaten

De bemonsterde structuren bevatten vaak lage densiteiten aan archeobotanisch materiaal en dit laat zich in eerste instantie interpreteren als nederzettingsruis. Van de in totaal 19 onderzochte sporen leverden 6 structuren geen archeobotanisch materiaal op (tabellen 12, 13). Het betreft hier niet een bepaald type spoor, wel valt op dat de grachten (sp. 75 en sp. 464) nauwelijks tot geen macroresten opleverden. De vermoede haardkuil (sp. 57) bevatte geen zaden en vruchten[111]. De merkwaardige palencluster kon met uitzondering van de diep ingegraven paalkuilen wegens tijdsdruk niet bemonsterd worden. Een dergelijke palenzwerm is ook op de opgravingen van Sint-Gillis-Waas- Kluizenmolen aangetroffen, weliswaar zonder de grote paalkuilen en werd helaas ook niet bemonsterd[112]. Wat de interpretatie van deze palencluster betreft, tasten de archeologen grotendeels nog in het duister, hoewel de theorie van een plankenvloer reeds naar voren is geschoven[113]. Archeobotanisch onderzoek zou eventueel wat meer duidelijkheid kunnen brengen.

De aangetroffen macroresten zijn in verkoolde toestand bewaard. Dit is te verklaren door het feit dat de bemonsterde structuren gelegen zijn buiten het bereik van de grondwatertafel, waardoor onverkoolde resten niet bewaren[114]. Of verkoold materiaal al of niet goed te herkennen is, hangt af van diverse factoren, bijvoorbeeld van de verkolingsomstandigheden en fragmentatiegraad[115]. Ook het plantenmateriaal zelf speelt een belangrijke rol. Zo verkolen niet alle soorten even gemakkelijk waardoor de trefkans van bepaalde plantensoorten soms zeer klein is[116]. Verder is er eveneens de niet te onderschatten invloed van de mens. Meestal

[109] Idem.
[110] W. De Clercq en H. Van Rechem.
[111] Tency 2001, 14.
[112] Vermeulen *et al.* 1998, 11.
[113] De Clercq & Van Rechem 1999, 30-32.
[114] Verkolen is het proces waarbij plantenresten in contact komen met vuur, maar niet volledig opbranden door zuurstoftekort (Jacomet & Kreuz 1999, 60).
[115] Hoe sterker verkoold en hoe sterker gefragmenteerd, hoe moeilijker de macroresten te determineren zijn. Boardman en Jones onderzochten het effect van verkoling op planten. Hun experiment spitste zich toe op graangewassen en bestond erin temperatuur, tijd en atmosfeer (oxiderend/reducerend) te laten variëren (Boardman & Jones 1990, 1-10).
[116] Bakels & Dijkman 2000, 5-6.

Tabel 12:
Zaden- en vruchtentabel.
Inventory of the macro-botanical remains.

Wetenschappelijke naam	Nederlandstalige naam	14	15	47	215	62	75	124(1)
Cerealia								
Cerealia sp. fragment	Graangewassen		2					
Cerealia sp. volledig	Graangewassen		1					
Hordeum vulgare	Gerst			1	4			
cf. Panicum miliaceum	Pluimgierst		1					
Triticum sp. / *Hordeum* sp.	Tarwe / Gerst			1				
Andere nutsplanten								
Rubus fruticosus	Gewone braam		1					
Wilde planten								
Atriplex hastata /patula	Spiesmelde/Uitstaande melde			1 r				
Atriplex sp. / *Chenopodium* sp.	Melde / Ganzevoet			1 r				
Brassicaceae sp.	Kruisbloemenfamilie	1						
Chenopodium album	Melganzevoet	1	1	10 + 6 r			2	
Fallopia convolvulus	Zwaluwtong			1 + 1 r		1		
Galeopsis bifida / speciosa / tetrahit	Gespleten /Gewone hennepnetel						2 r	
Lathyrus / Vicia sp. helft	Lathyrus / Wikke		1	1				
Lathyrus/ Vicia sp. volledig	Lathyrus / Wikke		2					
Persicaria lapathifolia / maculosa	Beklierde duizendknoop / Perzikkruid		2	1			3	
Persicaria maculosa	Perzikkruid			1				
Plantago lanceolata	Smalle weegbree		6	1				
Poaceae sp.	Grassenfamilie		1					
Polygonum aviculare	Gewoon varkensgras	1						
Rumex acetosella	Schapezuring	1						
Rumex acetosella	Schapezuring			1 r				
Setaria sp.	Naaldaar			1				
Spergula arvensis helft	Gewone spurrie		1	79			2	1
Spergula avensis volledig	Gewone spurrie		1	44				
Thalictrum minus	Kleine ruit					1		
Indeterminata		1	6	1				2

treedt verkolen op door menselijk toedoen, bijvoorbeeld ongevallen bij het koken, verbranden van afval, enz.[117]. Dit betekent dat bepaalde categorieën van planten meer kans maken om in aanraking te komen met vuur. Dit is het geval voor de graangewassen die al eeuwenlang deel uitmaken van het basisvoedsel van de mens. Te Zele-Kamershoek wordt het hoofdaandeel gevormd door gerst (*Hordeum vulgare*). We kunnen stellen dat het hier om bedekte, meerrijige gerst gaat[118].

De geschiedenis van gerst neemt vermoedelijk een aanvang in het midden-Neolithicum[119]. De boeren van de Rössencultuur verbouwden op de lössgronden naakte gerst als hoofdgewas, naast emmer en eenkoorn. Deze nieuwe trend vertoont duidelijk een invloed vanuit het zuiden van Frankrijk waar naakte gerst al tijdens de Bandkeramische tijd opduikt. Over de Michelsberg en Trechterbekercultuur op de zandgronden zijn we slecht geïnformeerd, met uitzondering van enkele indrukken van zaden van onder andere gerstkorrels. Eveneens weinig informatie staat ter onzer beschikking wat het laat-Neolithicum betreft[120]. Bij het begin van de Bronstijd gaat bedekte gerst de plaats innemen van naakte gerst. Men heeft op dit moment geen vat op deze verandering, temeer omdat bedekte gerst moeilijker te dorsen is dan naakte gerst[121]. In de IJzertijd groeit gerst uit tot het belangrijkste graanteeltproduct bij uitstek in onze

[117] Jacomet & Kreuz 1999, 61.
[118] Mondelinge mededeling van C.C. Bakels. Bedekt wijst op het feit dat de korrels stevig in het kaf zitten. Het kaf dient nog bij het dorsen verwijderd te worden. Voor een uitgebreide beschrijving van bedekte en naakte gerst verwijzen we naar Zohary & Hopf 2000, 99: 59-61 en Jacomet 1987.
[119] Bakels 1997, 19.
[120] Bakels 1991, 281-287.
[121] Bakels 1997, 20.

Tabel 13:
Zaden- en vruchtentabel.
Inventory of the macro-botanical remains.

Wetenschappelijke naam	Nederlandstalige naam	124 (2)	130 B	290(1)	290(2)	444	30
Cerealia							
Cerealia sp. fragment	Graangewassen	3	1	2	3	5	
Cerealia sp. volledig	Graangewassen	2	2				
Hordeum vulgare	Gerst	2	11		3	11	
Hordeum vulgare fragment	Gerst					1	
Triticum aestivum / spelta	Tarwe / spelt					1	
Triticum / Hordeum sp.	Tarwe / Gerst					8	
Wilde planten							
Asteraceae sp.	Composietenfamilie	1					
Brassicaceae sp.	Kruisbloemenfamilie						1
Carex sp.	Zegge	1	2		1		
Chenopodium album	Melganzevoet	1 + 1 r	2				
Echinochloa crus-galli / Setaria italica	Hanepoot / Trosgierst	1	1				
Eleochocharis palustris/uniglumus	Gewone/Slanke waterbies				1		
Fabaceae sp.	Vlinderbloemenfamilie	1					
Fallopia convolvulus	Zwaluwtong						1
Lathyrus sp. / *Vicia* sp. helft	Lathyrus / Wikke	3	1		1		
Lathyrus sp. / *Vicia* sp. volledig	Lathyrus / Wikke	1	5				
Persicaria hydropiper	Waterpeper	1					
Persicaria lapathifolia	Beklierde duizendknoop	3	1				
Persicaria lapathifolia / maculosa	Beklierde duizendknoop / Perzikkruid	2	5	1		4	1
Persicaria minor	Kleine duizendknoop		1				
Plantago lanceolata	Smalle weegbree						1
Polygonum aviculare	Gewoon varkensgras	1			1		
Rumex sp.	Zuring				1		
Setaria italica	Trosgierst	1					
Solanum nigrum	Zwarte nachtschade s.l.				2		

gewesten[122]. Tijdens de Romeinse tijd komt er verandering in de status van gerst: de Romeinen beschouwen dit graangewas meer geschikt als veevoeder dan als voedsel. In de leemstreek dient gerst het onderspit te delven voor tarwe (spelt en/of broodtarwe). In de zandige gebieden blijkt overduidelijk uit het archeobotanisch onderzoek dat de traditionele granen, zoals gerst blijven domineren[123]. De site Zele-Kamershoek behoort dus tot deze laatste groep.

Het gebruik van gerst situeert zich op velerlei vlakken. Als menselijke consumptie werd dit gewas gebruikt om een soort gortepapje te bereiden. Gerst leent zich immers niet tot het maken van brood, zoals bij tarwe het geval is. Wel kan men er bier van brouwen. Verder fungeerde gerst ook als veevoeder[124].

Voor de indeling van de wilde planten werd gebruik gemaakt van het systeem van Stieperaere & Fransen[125]. Van alle socio-ecologische groepen is de pioniersvegetatie het sterkst vertegenwoordigd. Dat deze vegetatie op en rond de site werd aangetroffen is niet zo verwonderlijk aangezien men onder deze categorie ook de akkers en (moes)tuinen rekent. Als akkeronkruid is onder andere wikke (*Vicia* sp.) aangetroffen: dit is vermoedelijk samen met het graan geoogst en verkoold geraakt. Opvallend onder de wilde planten is de grote hoeveelheid echte spurrie (*Spergula arvensis*) in sp. 47, een kuil naast het gebouw. Het is niet uitgesloten dat men deze plant ook mag interpreteren als een inheems landbouwgewas. In tijden van nood werd het wel eens vermengd met het graan, maar spurrie kende vooral een gebruik als veevoeder[126]. Of dit in de Romeinse periode ook al zo was, is nog geen uitgemaakte zaak. Volgens Roymans lag de nadruk in de zandstreek in de Romeinse tijd op veeteelt, zodat een gebruik van spurrie als veevoeder niet uit te sluiten is[127].

5.3 Vergelijking met andere Romeinse landelijke sites in de Zandstreek

De Romeinse sites in de Zandstreek die onderzocht zijn op zaden en vruchten zijn bijzonder schaars. De resultaten van de onderzochte sites leveren eenzelfde beeld op als Zele-Kamershoek.

[122] Pals 1997, 27.
[123] Roymans 1996, 79.
[124] Pals 1997.
[125] Stieperaere & Fransen 1982.
[126] Weeda *et al.* 1985, 199-200.
[127] Roymans 1996, 82.

Op de site Asper-Jolleveld trof men bedekte gerst aan en in mindere mate tarwe[128]. Te Sint-Martens-Latem/Brakel duikt tarwe pas echt op in de loop van de Laat-Romeinse tijd[129]. Sin-Gillis-Waas/Kluizenmolen leverde slechts één gerstkorrel op[130]. Het belang van het zaden- en vruchtenonderzoek van Zele-Kamershoek ligt dan ook in het feit dat ze de bestaande hypothese, namelijk het doorleven van de inheemse tradities in de Romeinse tijd bevestigt. Men kan zich de vraag stellen waarom gerst het belangrijkste graangewas blijft in de Zandstreek. Is het omdat gerst in vergelijking met tarwe minder uitputtend is en minder eisen stelt aan de bodem en aldus beter is aangepast aan de slechte condities van de zure zandgronden? Of is de romanisering niet zo sterk doorgedrongen in de Zandstreek? Of is het een combinatie van beide? Mogelijk zijn hiervoor nog andere, tot nu toe onbekende redenen aan te halen. Om op de bovengestelde vraag te kunnen antwoorden is er nood aan meer grootschalig en synthetiserend onderzoek.

De grote hoeveelheid gewone spurrie (*Spergula arvensis*) die in Zele-Kamershoek werd aangetroffen is op zich geen alleenstaand feit. De Gallo-Romeinse brandrestengraven van de site Huise 't Peerdeken leverden een groot aantal gewone spurrie op[131]. Het onderzoek van de potstal van de site Sint-Gillis-Waas/Kluizenmolen toonde niet alleen spurrie aan in het zaden- en vruchtenonderzoek, maar ook pollen van spurrie (*Spergula*) werden aangetroffen[132]. Al deze vondsten laten teelt en/of consumptie vermoeden.

5.4 Besluit

Een brede waaier aan sporen werd bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek: kuilen, grachten, paalkuilen en een haardkuil. Het zaden- en vruchtenonderzoek leverde geen nieuwe gegevens op wat de zandstreek in de Romeinse tijd betreft. Het belang ligt in het feit dat de resultaten het al bestaande beeld lijken te bestendigen: namelijk de dominantie van gerst en een sporadisch opduiken van tarwesoorten. Traditioneel ziet men in deze vaststelling een doorleven van de inheemse tradities uit de IJzertijd. Wat de wilde planten betreffen, primeren de pioniersvegetaties. Deze horen onder andere thuis in akkers en (moes)tuinen. Van gewone spurrie kan men aannemen dat het geteeld en/of geconsumeerd werd.

6 Algemeen besluit

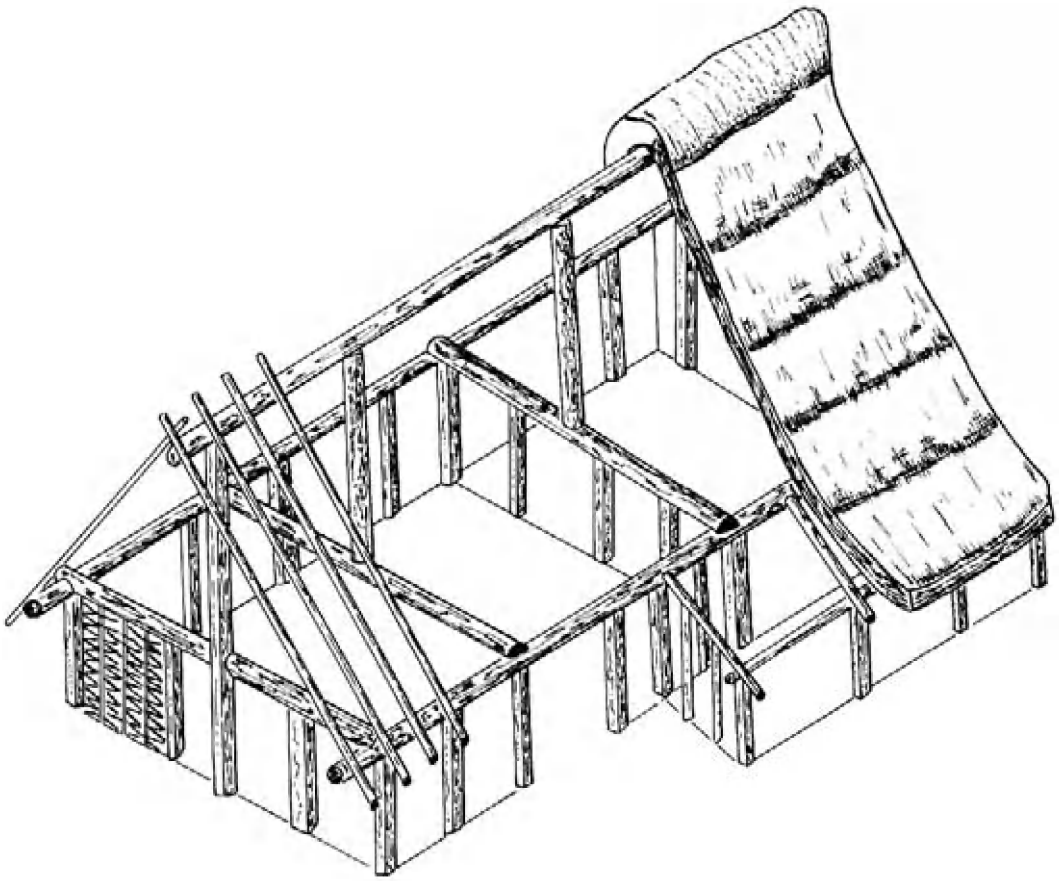
Door luchtfotografie, terreinprospectie, recent noodonderzoek van grote infrastructuurwerken en zeker ook met het onderzoek van de vindplaatsen op het VTN-traject zoals Berlare N445, Berlare N445-2, Berlare-Kamershoek en Zele-Kamershoek kon worden aangetoond dat de zandige rug aan de buitenbocht van een Scheldemeander een dichte en chronologisch gestratifieerde occupatie kende. Dit werd zeker ook op de site van Zele-Kamershoek ondervonden. Tot de oudste periode klimt een grafheuvel op waarvan de kringgreppel bewaard bleef. Deze structuur kon in de midden-Bronstijd worden gedateerd en maakt wellicht deel uit van een groter complex waarvan door luchtfotografie in de onmiddellijke nabijheid van de site nog twee andere grafheuvels werden geattesteerd.

Tijdens de late 2de eeuw maar vooral tijdens de 3de eeuw ontwikkelde er zich een erf, bestaande uit twee houtbouwen, een grachtensysteem en poel, en enkele bijgebouwen op een terrein waar het heuvellichaam uit de Bronstijd nog aanwezig was. De site lag volgens het pollenonderzoek – ook al kon dit door de slechte bewaringsomstandigheden weinig nieuwe gegevens naar boven brengen – in een landschap dat in zekere mate door de mens werd beïnvloed. Zowel veeteelt als akkerbouw waren vermoedelijk aanwezig. De bosvegetatie in de omgeving beperkte zich grotendeels tot hazelaar en eik. Els bevond zich voornamelijk op waterverzadigde standplaatsen terwijl de onmiddellijke omgeving van de site werd gedomineerd door grasland, heide en cultuurland.

Binnen de erfindeling springt enerzijds houtbouw A (fig. 34) en anderzijds vooral houtbouw B in het oog. Dit laaste valt op door zijn afmetingen en de vele kleine paalkuilen die binnen de plattegrond voorkomen. De oversnijdingen en de studie van aardewerk maken ook duidelijk dat er zich binnen de 3de eeuw (een) herschikking(en) voordeden op het erf, met het dempen en aanleggen van sloten als voornaamste aanwijsbare getuigen. Volgens de beschikbare chronologische indicatoren kan de bewoning op de site tot in het midden van de 3de eeuw en wellicht nog zelfs tot later doorlopen (*cf. infra*). Het vondstenmateriaal dateert essentieel uit de 3de eeuw en komt in de meeste vondstcomplexen naar voor als een functioneel divers spectrum aan materiaal dat zowel elementen voor opslag, bereiding en consumptie bevat. Uitzondering vormt de inhoud van één kuil, wellicht gelijktijdig met en gelegen binnen gebouw B. Zowel kwalitatief als functioneel reflecteert de inhoud van deze kuil een consumptiegericht patroon. Op het vlak van het aardewerkonderzoek zelf kon het materiaal uit Zele bruikbare gegevens aanleveren die toelaten om een beter inzicht te verkrijgen in de 3de-eeuwse typologie van de zgn. Scheldevallei-kruikamforen en het zgn. Waasland-aardewerk. Ook de belangrijke proportie handgemaakt aardewerk valt op, al blijft de vormenschat ervan vooral tot twee basisvormen beperkt.

Het archeobotanisch onderzoek kon, wegens de slechte bewaringstoestanden, ook weinig gegevens aanleveren. Wél lijkt het bestaande beeld voor wat betreft cultuurgewassen zich te bestendigen: een

[128] De Ceunynck 1986, 34-37.
[129] Heim 1989, 79-82.
[130] Meerschaert 2000, 102.
[131] De Groote *et al.* 1999/2000, 31-64.
[132] Deforce & Bastiaens 2002, 4-11.



34 *Reconstructie van gebouw A.*
Reconstruction of building A.

dominantie van gerst en een sporadisch opduiken van tarwesoorten. De vondst van spurrie in één van de kuilen geassocieerd met gebouw A zou eventueel als een aanduiding voor de aanwezigheid van veevoeder kunnen gelden.

Bij het archeologische noodonderzoek in Zele kwam totaal onverwacht ook een laat-Romeins aardewerkcomplex aan het licht dat op de bodem van een vierkante kuil werd gedeponeerd. Zowel naar vorm en baksel verwijst het geheel van dit handgemaakte aardewerk naar een Friese herkomst. Vermoedelijk dateren de vondsten uit de tweede helft van de 3de-eeuw, begin 4de eeuw (IIIB-IVa). Het is de eerste maal dat op archeologische gronden een associatie kan gelegd worden tussen de Friezen en de Frankische migraties. De vondsten zijn niet alleen archeologisch maar ook historisch van belang. Ze werpen immers een ander en vooral vernieuwend licht op de problematiek van de vroegste Germaanse immigraties in Vlaanderen.

Zowel de etnische toewijzing als de datering brengt ons bij enkele bekende historische-contemporaine passages in een lofrede ter ere van Constantius Chlorus (297AD). In een zinsnede wordt erop gewezen dat Constantius bij zijn bewuste veldtochten in 290 in het Scheldegebied strijd leverde tegen Franken.

de streek, Caesar, waar de Schelde doorheen stroomt en het land, dat de Rijn met zijn twee armen omvat, is bevrijd en verlost (van de Franken)
(Pan. Lat. VIII(V).8.1: Eumenius, Pan. Constantio Caesari, 1 maart 297)

Friezen en Chamaven, de eerste zgn. "Franken" namen actief deel aan de raids van 250-275[133]. Dat met de term "Franken" tijdens de 3de eeuw de Chaukische, Friese en Chamaafse kustbewoners uit het noorden worden bedoeld, leidt geen twijfel[134]. Dit blijkt duidelijk in volgende passages uit dezelfde lofrede voor Constantius:

"Nu ploegt dan de Chamaaf en de Fries voor mij en die beruchte zwervers, die rovers, tobben zich af in modderig landwerk
Door uw macht, Augustus Maximianus, heeft de Frank de braakliggende akkers bebouwd,
zo groent nu weer opnieuw door Uw overwinningen, Caesar Constantius,
al het land dat dun bevolkt was door boeren uit den vreemde"

[133] van Es 1967, 541.
[134] De Boone 1954:15, 46, 61.

Verder kan de omschrijving van de gevangenen als "beruchte zwervers en rovers" als een retorische krul worden opgevat, een literaire overdrijving om het succesvolle optreden van de keizer nog eens extra in de verf te zetten. Nemen we haar echter letterlijk, dan trof Constantius Chlorus bij zijn veldtocht in 290 wel degelijk Friezen aan in het Scheldegebied[135]. Tot slot stelt deze bron dat de "barbaren" na hun onderwerping door Constantius, gedeporteerd werden en als boeren tewerk werden gesteld in de regio rond Amiens, Bayeux, Troyes en Langres[136].

De archeologisch opvallende stilte die in deze periode heerste in het oorsprongsgebied van de Friezen, lijkt de aanwezigheid van Friezen ver buiten hun stamgebied onrechtstreeks te bevestigen. De vondsten in Zele zouden er dus op kunnen wijzen dat uit hun eigen woongebied verdreven Friezen in de tweede helft van de 3de eeuw een al dan niet tijdelijke toevlucht zochten in het Scheldegebied.

A multi-period site near the river Schelde at Zele Kamershoek (Prov. of East-Flanders)

1 Introduction

Several archaeological sites have been identified on a sandy ridge on the outer bend of the river Scheldt. These sites were detected during watching briefs, fieldwalking, rescue excavations and aerial photography. At Zele-Kamershoek, aerial pictures taken by J. Semey revealed crop marks showing pits and ditches belonging to an extensive archaeological site. Fieldwalking during the winter before the construction of the pipeline yielded Roman pottery sherds and tile fragments in the topsoil. In the following research phase, preliminary topsoil stripping was carried out in order to excavate the site before construction work began. As a consequence of this research, 665 features were documented. Apart from one Bronze Age burial mound, most of the features belong to a 3rd century Gallo-Roman settlement. Surprisingly, clear evidence for the presence of Germanic, i.e. Frisian, settlers during the late 3rd and the early 4th century were found.

2 Results

2.1 Bronze Age

A circular ditch configuration presumably belonged to a Middle Bronze Age burial mound. Radiocarbon analysis and a rim fragment of an urn confirm this date. In the immediate surroundings of the site, two other burial mounds were found by aerial photography.

2.2 Roman period

During the late 2nd but especially during the 3rd century AD, a rural settlement developed on the site. Presumably, the burial mound was still visible at this time since some Gallo-Roman ditches stop at mound. The settlement itself is characterised by the presence of a phased ditch system, a pool or pond, two large timber-framed outbuildings and some constructions with secondary functions (corral, shed). The two buildings were one-aisled. The largest was 11 m wide and at least 15 m long; the other measured 5 mm by 12 m. The supporting posts of the largest building demarcated a line across an area full of small posts, possibly the foundations of a floor (?). During the 3rd century some changes were made in the ditch system, whereby one ditch was filled up.

The archaeological material discovered on the site mainly belonged to eight structural units. Pottery for transport as well as for cooking and serving was found. A large part of the pottery assemblages were made up of so-called "Waasland ware", a grey wheel-turned ware, although handmade wares were also present. Imports include Samian Ware from the Rheinzabern workshop and Spanish and (North-)Gaulish amphorae. The assemblage of pottery from one pit in the corner of the large building differs functionally from the rest, revealing a specific consumption pattern rather than a mixed pattern (consumption, preparation of food and storage). This could point to a single function or event.

In several "open" contexts such as the pond or ditches, handmade sherds were found in a fabric that differed from the Roman, grog-tempered hand-made wares. Grass-tempered as well as stone-grit tempered fragments were found. In one pit (ZKH-444) five almost complete vessels had been deposited on the bottom. A sherd of a late Roman colour-coated beaker from the Argonne workshops and a bead were found with these vessels. Form as well as fabric (grass tempering) indicate a very strong stylistic resemblance to the Northern Dutch area of the Frisian tribes. As testified in some written sources, Frisians played an important role in the first Frankish invasions. This may have been due to the flooding of their coastal homeland. One panegyric for the Emperor Constantius Chlorus explicitly mentions Franks, and by extension Frisians, in the Scheldt area during the late 3rd century AD. The finds in Zele could confirm this statement and indicate the presence of Germanic settlers during the second half of the 3rd and the early 4th century.

[135] De Boone 1954:15-16; van Es, 1967, 541.
[136] De Boone 1954, 61.

Bibliografie

Ameryckx J.B., Verheye W. & Vermeire R. 1995: *Bodemkunde,* Gent.

Ampe C., Bourgeois J., Crombé P., Fockedey L., Langohr R., Meganck M., Semey J., Van Strydonck M., Verlaeckt K. 1996: The circular view. Aerial Photography and the discovery of Bronze Age funerary monuments in East- and West-Flanders (Belgium), *Germania* 74, 1, 45-94.

Bakels C. 1991: Western continental Europe. In: Van Zeist W., Wasylikowa T, Asylikowa S. & Behre K.E. (eds.), *Progress in old world palaeoethnobotany*, Rotterdam/Brookfield, 279-298.

Bakels C.C. 1997: De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie 5400 v.C.-12 v.C. In: Zeven A.C. *et al.*, *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 15-24.

Bakels C.C. & Dijkman W. 2000: *Maastricht in the first millenium AD. The archaeobotanical evidence*, Archaeologica Mosana II, Maaastricht.

Bakker M. & Van Smeerdijk D.G. 1982: A palaeoecological study of a Late Holocene section from "Het Ilperveld", western Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 36, 95-163.

Baudoux J., Bocquet A., Brulet R., Laubenheimer F., Marlière E. & Vilvorder F. 1998: La production des amphores dans l'est et le nord de la Gaule. Typologie et caractérisation physico-chimique. In: Laubenheimer F. (ed.), *Les amphores en Gaule II. Production et circulation*, 11-48.

Bauters L., Meganck M. & Rondelez P. 1995: *Zele. IJzertijdnederzettingen onder een Provinciale weg*, Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium. Jaarverslag 1993-1994, 159-161.

Bernhard H. 1981: Zur Diskussion um die Chronologie Rheinzaberner Relieftöpfer, *Germania* 59, 79-93.

Bird J. 1993: 3rd-Century samian ware in Britain, *Journal of Roman Pottery Research* 6, 1-14

Boardman S. & Jones G. 1990: Experiments on the effects of charring on cereal plant components, *Journal of Archaeological Science* 17, 1-11.

Böhme H.W. 1974: *Germanische Grabfunde des 4.bis 5. Jahrhunderts zwischen unterer Elbe und Loire*, München.

Bourgeois I., Gelorini V., De Clercq W., Deforce K. & Van Strydonck M. 2003: De ijzertijd in Zele (ca 800-ca 50 v.C.): aan de periferie van een veranderende wereld. In: Zele in de kijker. Nieuwe vindplaatsen op de archeologische kaart van Oost-Vlaanderen, *VOBOV-Info* 57, 11-24.

Brouwer M. 1986: *Het Romeinse aardewerk in het Maasmondgebied.* In: Van Trierum M.C. & Henkes H.E., Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde, Rotterdam Papers V, 77-90.

Bruce-Mitford R. 1970: Ships figure heads in the Migration Period and Early Middle Ages, *Antiquity* 44, 46-148.

Brulet R.., Bocquet A. & Laduron D. 1994: Mis en évidence d'un groupe de céramiques dérivées de terre sigillée tardive dans le nord-ouest de la Gaule, *Acta Archaeologica Lovaniensia* 33, 7-50.

Brulet R. & Demanet J-C. (red.) 1997: *Liberchies III. Vicus gallo-romain. Les thermes et zone d'habitat au nord de la voie Antique*, Publications de l'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain-La-Neuve XCIV.

Brunsting H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen: een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Archeologisch-Historische Bijdragen van de Allard Pierson Stichting 4, Amsterdam.

Cherretté B. 2003: Over grafheuvels en bronzen riviervondsten: de bronstijd in Zele. In: Zele in de kijker. Nieuwe vindplaatsen op de archeologische kaart van Oost-Vlaanderen, *VOBOV-Info* 57, 3-10.

De Boe G. 1988: De inheems-Romeinse houtbouw in de Antwerpse Kempen. In: Brenders F. & Cuyt G., *Van beschaving tot opgraving. 25 Jaar archeologisch onderzoek rond Antwerpen*, 47-62, Antwerpen.

De Boone W.J. 1954: *De Franken. Van hun eerste optreden tot de dood van Childerik*, Amsterdam.

De Ceunynck R. 1986: Palaeobotanical analysis of some samples from the Roman site of Asper-Jolleveld, *Scholae Archaeologicae* 5, Gent, 134-135.

De Clercq W. 1997: Onbekend is onbemind. De vroege Middeleeuwen in het noordwesten van Oost-Vlaanderen, gezien vanuit archeologisch perspectief, *Handelingen van de Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent. Nieuwe Reeks* 51, 21-36.

De Clercq W. 2003: L'habitat gallo-romain en Flandre-Orientale (Belgique). Essai de caractérisation après 10 années de fouilles dans la *civitas Ménapiorum* et *Nerviorum* (1990-2001), *Revue du Nord-Archéologie* 338, 161-79.

DE CLERCQ W. (in druk): Native and Roman. On the persistence of handmade pottery traditions in Northern Gaul, *Rei Cretariae Romanae Fautores, Acta*.

DE CLERCQ W., BASTIAENS J., BOURGEOIS I., DEFORCE K., GELORINI V., TENCY H. & VAN PETEGHEM A. 2003: Een plaats bij de Schelde in de eerste eeuwen van de jaartelling. Het Gallo-Romeinse Zele op basis van de opgravingen op de Kamershoek en de Zuidelijke Omleiding. In: Zele in de kijker. Nieuwe vindplaatsen op de archeologische kaart van Oost-Vlaanderen, *VOBOV-Info* 57, 25-35.

DE CLERCQ W., BOURGEOIS I., DELRUE J., VAN DEN BREMT A., VERDONCK L., DE GROOTE K., GELORINI V., MOENS J., MORTIER S., DE MULDER G., DESCHIETER J., VAN PETEGHEM A. & BASTIAENS J. 2003: Meerfasige ijzertijdbewoning nabij de Schelde te Zele (prov. O.-Vl.): voorlopige resultaten van de opgravingen op de Zuidelijke Omleiding en de aangrenzende percelen (campagnes 2002), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* XI, 25-36.

DE CLERCQ W. & BAUTERS L. 2000: *Archeologische waarnemingen naar aanleiding van begrachtingswerken nabij de Schelde*, Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium, Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 1999, Gent, 155-156.

DE CLERCQ W. & DE MULDER G. 2002: Protohistorische sites in een microregio. De Oostvlaamse Scheldevallei in de regio Berlare-Zele. In: FOKKENS H. & JANSEN R. (red.), *2000 Jaar bewoningsdynamiek. Brons en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied,* Leiden, 355-366.

DE CLERCQ W. & TAAYKE E. 2004: *Handgemachte Keramik der späten Kaiserzeit und des Frühen Mittelalters in Flandern (Belgien). Das beispiel der Funde Friesischer Keramik in Zele (O-Flandern).* In: LODEWIJCKX M. (ed.), Bruc Ealles Well. Archaeological Essays concerning the the peoples of North-Western Europe in the First Millenium AD, Acta Archaeologicae Lovaniensia. Monographiae 14, 57-72.

DE CLERCQ W. & THOEN H. 1998*: Enkele aspecten van de Gallo-Romeinse samenleving in het Meetjesland. Status quaestionis en recent Romeins archeologisch onderzoek in het gebied ten NW van Gent.* In: Vriendenboek L. Stockman, Aalter, 51-62.

DE CLERCQ W. & VAN RECHEM H. 1999: Archeologisch onderzoek bij de aanleg van de aardgasleiding Zeebrugge-Raeren (fase 1998): Romeinse sites op het grondgebied van de provincie Oost-Vlaanderen, *Romeinendag 24 maart 1999*, Zottegem/Velzeke, 27-34.

DEFORCE K. & BASTIAENS J. 2002: Archeobotanisch onderzoek van een Romeinse potstal van de site Sint-Gillis-Waas/Kluizenmolen, *VOBOV-info* 56, 4-11.

DE GROOTE K., BASTIAENS J., DE CLERCQ W., DEFORCE K. & VANDENBRUAENE M. 1999/2000: Gallo-Romeinse brandrestengraven te Huise 't Peerdeken (Zingem, Prov. Oost-Vlaanderen). Een multidisciplinaire analyse, *Archeologie in Vlaanderen* VII, 31-64.

DE LAET S.J. 1956: Wooden Animal Heads of Times in the River Scheldt (Belgium), *Acta Archaeologica* 27, 127-137.

DE LAET S.J. & THOEN H. 1969: Etudes sur la céramique de la nécropole Gallo-Romaine de Blicquy (Hainaut), IV. La céramique à «enduit rouge-pompéien», *Helinium* IX, 28-38.

DE MULDER G., DESCHIETER J. & DE GRAEVE I. 2003: La céramique du dernier horizon chronologique du vicus de Velzeke (Belgique, Flandre Orientale), *SFECAG. Actes du Congrès de Saint-Romain-en-Gal,* Marseille, 577-584.

DE PAEPE P. & VAN IMPE L. 1991: Historical Context and Provenancing of Late Roman Hand-Made Pottery from Belgium, the Netherlands and Germany-First Report, *Archeologie in Vlaanderen* I, 145-180.

DERU X. & VACHARD D. 2002: *Le groupe de pâtes «savonneuses» des céramiques gallo-romaines du Nord de la Gaule Belgique*, SFECAG, Actes du Congrès de Bayeux, 477-483.

DIEDERIK F. (in voorber.): *Het aardewerk van Schagen-Muggebrug.*

ERDRICH M. 1999: Continuity or discontinuity: native and Roman metal finds. In: BESTEMAN J, BOS J.M., GERRETS D.A., HEIDINGA H.A. & DE KONING J., *The excavation at Wijnaldum.* Reports on Frisia in Roman and Medieval Times, Rotterdam.

FAEGRI K., IVERSEN J., KALAND P.E., KRZYWINSKI K. 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester - New York - Brisbane - Toronto - Singapore.

GILLES K.-J. 1994: *Ateliers de céramique du Bas-Empire dans la vallée de la Moselle et de l'Eifel*. In: La céramique du Bas-Empire en Gaule-Belgique et dans les régions voisines, Revue du Nord hors-série 4, 117-126.

HAMEROW H., HOLLEVOET Y. & VINCE A. 1994: Migration Period Settlements and "Anglo-Saxon" pottery from Flanders, *Medieval Archaeology* XXXVIII, 1-18.

HARTOCH E. & MARTENS M. 2001: La production de céramiques dans le vicus de Tirlemont (Belgique). Composition des pâtes liée à la fonction des céramiques, *SFECAG, Actes du Congrès de Lille-Bavay*, 29-39.

HAVINGA A.J. 1984: A 20-year experimental investigation into the differential corrosion susceptible of pollen and spores in various soil types, *Pollen et Spores* 26 (3-4), 541-558.

HEIM J. 1989: Analyse van de macroresten van zaden en vruchten uit Sint-Martens-Latem/Brakel. In: VERMEULEN F., Kelten, Romeinen en Germanen tussen Leie en Schelde. Archeologische vondsten in Sint-Martens-Latem en in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek, *Scholae Archaeologicae* 10, Gent, 79-82.

HOLLEVOET Y. & VAN ROEYEN J.-P. 1992: Germanic setllers at Sint-Gillis-Waas? (Prov. of East Flanders), *Archeologie in Vlaanderen* II, 209-221.

JACOMET S. 1987: *Prähistorische Getreidefunde, Eine Anleitung zur Bestimmung prähistorischer Gersten- und Weizenfunde*, Basel.

JACOMET S. & KREUZ A.M. 1999: *Archäobotanik, Aufgaven, Methoden und Ergebenisse vegetations- und agrargeschichtliechter Forschung*, Stuttgart.

JANSSEN C.R. 1974: *Verkenningen in de palynologie*, Utrecht.

KORTÜM K. & MEES A. 1998: *Die Datierung der Rheinzaberner Reliefsigillata*. In: BIRD J. (ed.), Form and fabric. Studies in honour of B.R. Hartley, Oxbow-Monograph 80, 157-168.

LAMARCQ D & ROGGE M. 1996: *De Taalgrens. Van Oude tot Nieuwe Belgen*, Leuven.

LANTING J.N. & MOOK W.G. 1977: *Pre and Protohistory of the Netherlands in terms of radiocarbon dates*, Groningen.

LAROCQUE I. & CAMPBELL I.D. 1998: La stratigraphie pollinique en humus de podzols, *Working paper 16, Sustainable Forest Management Network*.

LAUBENHEIMER F. 2000: *Imitations d'amphores à huile de Bétique dans l'est et le nord des Gaules et en Germanie Supérieure*. In: Congresso Internacional Ex Baetica Amphorae. Actas III. Conservas, accite y vino de la Baetica en el Imperio Romano, 2121-1142.

MEERSCHAERT L. 2000: Landschappelijk en archeobotanisch onderzoek van de Romeinse site te Sint-Gillis-Waas-Kluizenmolen, *De aardrijkskunde* 1-2, 95-104.

MOORE P.D., WEBB J.A. & COLLINSON M.E. 1991: *Pollen analysis*, Cambridge.

OELMANN F. 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*. Materialien zur römisch-germanischen Keramik I, Frankfurt-am-Main.

OSWALD F. 1931: *Index of Potters' stamps on Terra Sigillata "Samian Ware"*, Margidunum.

PALS J. P. 1997: Introductie van cultuurgewassen in de Romeinse tijd. In: ZEVEN A.C. *et al.*, *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*, Vereniging voor landbouwgeschiedenis, Wageningen, 25-51.

PFERDEHIRT B. 1976: *Die Keramik des Kastells Holzhausen*, Limesforschungen Band 16, Berlin.

RICKEN H. & FISHER Ch. 1963: *Die Bilderschüssln der Römischen Töpfer von Rheinzabern. Text*, Materialien Zur Römisch-Germanischen Keramik 7, Bonn.

ROYMANS N. 1996: The sword or the plough. Regional dynamics in the romanisation of Belgic Gaul and the Rhineland area. In: ROYMANS N., *From the sword to the plough. Three studies on the earliest romanisation of Northern Gaul*, Amsterdam Archaeological Studies I, Amsterdam, 9-126.

SEGERS G. 1987/1988: De bewoning in Klein-Brabant van de metaaltijden tot de vroege middeleeuwen, *Acta Archaeologica Lovaniensia* 26-27, 21-28.

STAMM O. 1962: *Spätrömischen und frühmittelalterliche Keramik der Alstadt Frankfurt-am-Main*, Frankfurt-Am-Main

STIEPERAERE H. & FRANSEN K. 1982: Standaardlijst van de Belgische vaatplanten, met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ecologische groep, *Dumortiera* 22, Meise, 1-41.

STUART P. 1977: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijhorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijvingen van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen VI.

SYMONDS R. 1992: *Rhenish Wares. Fine Dark Coloured Pottery from Gaul and Germany*, Oxford University Committee for Archaeology Monograph 23.

TAAYKE E. 1996: *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande 600 v. Chr. bis 300 n.Chr.*, Doctoraatsdissertatie, Groningen.

TAAYKE E. & KNOL E. 1992: Het vroeg-middeleeuwse aardewerk van Tritsum, gem. Franekeradeel (Fr.), *Paleo-aktueel* 3, 84-88.

TAAYKE E. (in voorber).: The hand-made pottery of the Roman and the Migration Periods. In: BAZELMANS J. *e.a.* (eds), *The excavation at Wijnaldum. Reports on Frisia in Roman and Medieval times* 2, Rotterdam

TEMPELMANN-MACZYNSCKA M. 1985: *Die Perlen der römischen Kaiserzeit und der frühen Phase der Völkerverwanderungszeit im mitteleuropäischen Barbaricum*, Römisch-Germanische Forschungen 45, Mainz.

TENCY H. 2000: *Archeobotanisch onderzoek van de Gallo-Romeinse sites Zele-Kamershoek en Waasmunster-Pontrave*, Onuitgeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

TENCY H. 2001: Archeobotanisch onderzoek van de Gallo-Romeinse sites Zele-Kamershoek en Waasmunster-Pontrave, *VOBOV-Info* 53, 13-29.

THOEN H. 1967: *De Gallo-Romeinse nederzetting van Waasmunster-Pontrave*, Oudheidkundige Repertoria III, reeks B: Verzamelingen.

THOEN H. 1978: *De Belgische Kustvlakte in de Romeinse tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis*, Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België. Klasse der Letteren XL, Brussel.

THOEN H. 1991: Le camp romain de Maldegem (Flandre orientale, Belgique) et les invasions des Chauques en 172-174 de notre ère. In: THOEN H., BOURGEOIS J., VERMEULEN F., CROMBÉ Ph., VERLAECKT K. (eds), *Liber Amicorum Jacques A.E. Nenquin*, Gent, 185-200.

THOEN H. & VERMEULEN F. 1998*:* Phasen der Germaniserung in der mittel- und spätrömischen Zeit. In: BRIDGER C. & GILLES K.-J. (eds), *Spätrömische Befestigungsanlagen in den Rhein- und Donauprovinzen*, Beiträge der Arbeitsgemeinschaft "Römische Archäologie" bei der Tagung des West- und Süddeutschen Verbandes der Altertumsforschung in Kempten 08.06-09.06.1995, BAR. International Series 704, 1-12.

THUILLIER F. 2001: L'atelier céramique d'époque gallo-romaine de Dourges (Pas-de-Calais, France). Aperçu des structures et de la production, *Rei Cretariae Romanae Fautores-Acta* 37, Abingdon, 127-132.

TIPPING R. 2000: Pollen preservation analysis as a necessity in Holocene palynology. In: HUNTLEY J.P., STALLIBRAS S. (ed.), *Taphonomy and interpretation*, 23-33.

TOMBER R. & DORE J. 1998: *The National Roman Fabric Reference Collection. A Handbook*, MOLAS-Monograph 2, London.

TRIMPE-BURGER J.A. 1973: The Islands of Zeeland and South Holland in Roman Times, *Berichten van Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 23, 135-148.

VAN DEN BROECKE P.W. 1995: *Southern Sea Salt in the Low Countries. A reconnaissance into the Land of the Morini*, Acta Archaeologicae Lovaniensia. Monographiae 8, 193-205.

VAN DEN EYNDE G. 1983: *De Sint-Macharius-wijk te Gent, opgravingscampagne 1978-1979. Studie van het Gallo-Romeins en vroegmiddeleeuws aardewerk en hun historische context*, Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven.

VAN DER WERFF J.H., THOEN H. & VAN DIERENDONCK R.M. 1997: Amphora production in the Lower Scheldt Valley (Belgium)? The Valkenburg-Marktveld evidence, *Rei Cretariae Romanae Fautores-Acta*, Abingdon, 63-71.

VAN DOORSELAER A & ROGGE M. 1991: Spätrömische und völkerwanderungszeitliche handgefertigte Keramik im Gebiet zwischen Scheldetal und Nordseeküste-Late Roman and Migration Period Hand-Made Pottery from the Area between the Scheldt and the North Sea. In: HÄSSLER H.-J. (red.), *Studien zur Sachsenforschung* 7, 113-120.

VAN DOORSELAER A. & OPSTEYN L. 2000: Saksische brandrestengraven op de Zwijvekouter te Dendermonde. *VOBOV-info* 50, 15-22.

VAN ENCKEVORT H. 2005: Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse tijd. In: KOOT C. & BERKVENS R. (red), *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 Jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei,* Erfgoedstudies Breda 1. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, 281-358.

VAN ES W.A. 1967: *Wijster. A Native village beyond the imperial frontier 150-425AD*, Paleohistoria XI.

VAN GEEL B., HALLEWAS D.P., PALS J.P. 1982/1983: A Late Holocene Deposit under the Westfriese Zeedijk near Enkhuizen (Prov. Of Noord-Holland, The Netherlands): Palaeoecological ans Archaeological Aspects, *Review of Palaeobotany and Palynology* 38, 269-335.

VAN IMPE L. & DE BUYSER F. 1990: Elewijt (Zemst, Bt): Romeinse vicus, *Archeologie* 1990, 58-59.

VAN MOURIK J.M. 1993: Zandverstuivingen en plaggenlandbouw; het bodemarchief van Tungelroy, *Historisch-Geografisch Tijdschrift* 11/1, 15-27.

VAN ROEYEN J.P 1999: Waasmunster-Pontrave, *Archeologische Dienst Waasland. Jaarverslag 1998*, 11-12.

VANVINCKENROYE W. 1991: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren 44.

VERLAECKT K. (m.m.v. PROOS R.) 1996: Laat-Romeinse Wijster-spelden uit de Schelde nabij Wichelen. Inleiding tot de problematiek van de Romeinse en Middeleeuwse riviervondsten, *Handelingen van de Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent. Nieuwe Reeks* 50, 1-21.

VERLAECKT K. 1996: *Tussen heuvel en rivier. De bronstijd in Oost-Vlaanderen (ca. 2000-750 v. Chr.)*, Dendermonde.

VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventarisatie en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Gent, Archeologische Inventaris Vlaanderen, buitengewone reeks 1.

VERMEULEN F., HAGEMAN B., VAN ROEYEN J.-P. & PETERS M. 1998*:* Romeinse rurale nederzettingsstructuren in Sint-Gillis-Waas, *Romeinendag 1 april 1998*, Brussel, 10-12.

VILVORDER F. 1998: La céramique fine. In: FELLER M. & BRULET R. (red.), Récherches sur les ateliers de céramique Gallo-Romains en Argonne, *Archaeologia Mosselana* 3, 229-368.

VILVORDER F. 1999: Les productions de céramiques engobées et métallescentes dans l'Est de la France, la Rhénanie et la rive droite du Rhin. In: BRULET R., SYMONDS R.P. & VILVORDER F., *Céramiques engobées et métallescentes gallo-romaines,* Actes du colloque organisé à Louvain-La-Neuve le 18 mars 1995, Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta. Supplementum 8, Oxford.

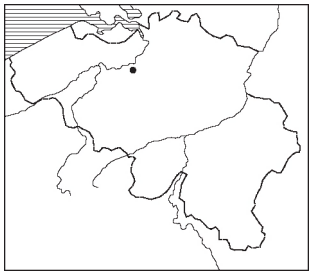
VILVORDER F. & BOCQUET A. 1994 : Les groupes techniques de céramiques fines engobées et métallescentes en Belgique : Liberchies et Braives. In: *La céramique du Haut-Empire en Gaule Belgique et dans les régions voisines :faciès régionaux et courants commerciaux*, Actes de la Table Ronde d'Arras (12-14 octobre 1993), Nord-Ouest Archéologie 6, 95-102

WEBSTER P. 1996: *Roman Samian Pottery in Britain*, CBA Practical Handbook in Archaeology 13, York.

WILLEMS S. 2005: *Romeins aardewerk in de Tongerse referentiecollectie: wrijfschalen en gewoon aardewerk,* VIOE-Rapporten 01, Brussel.

WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA CH. & WESTRA T. 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties.*

ZOHARY D. & HOPF M. 2000: *Domestication of plants in the Old World* (3rd ed.).

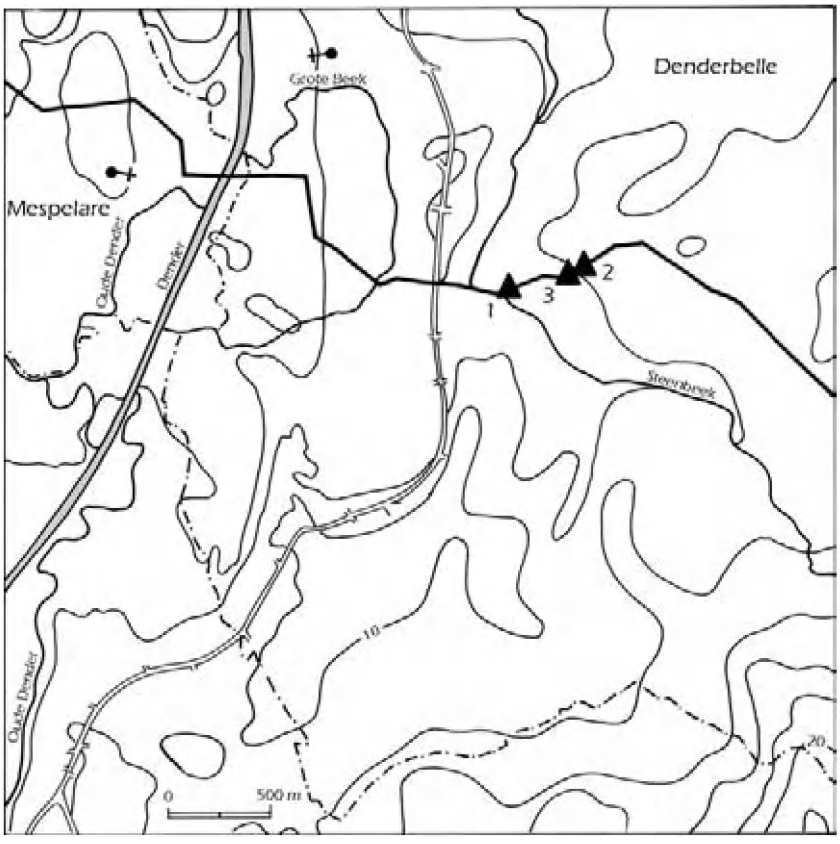


Activiteiten in een landschap uit de 4de-3de eeuw v.Chr. te Denderbelle, plaats Fonteintje (gem. Lebbeke)

Wim De Clercq[1], Hadewych Van Rechem[2] & Mark Van Strydonck[3]

1 Inleiding en situering

De site "Fonteintje" werd gevonden op het grondgebied van de prefusie gemeente Denderbelle (gem. Lebbeke). De archeologische sporen werden er op drie verschillende locaties in een zone van ca. 360 m lang, ten N van de Dender aangetroffen. De sporen lagen op minimaal 500 m afstand van het alluvium van de Dender en bevonden zich op de helling naar de Dender toe (fig. 1).

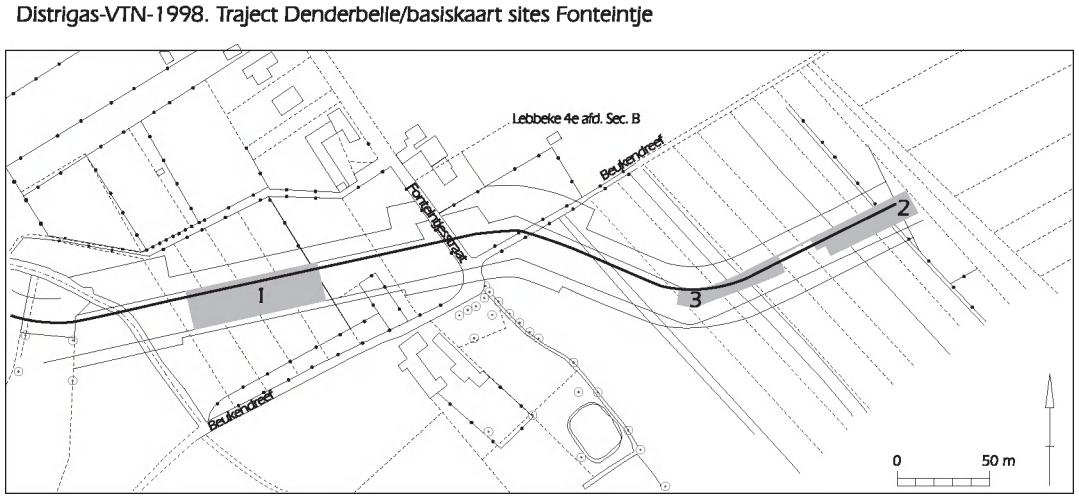


1 *Localisatie van de site Denderbelle-Fonteintje.*
Location of the site Denderbelle-Fonteintje

Bij het uitwerken van de opgravingsgegevens werd er aanvankelijk voor gekozen om het geheel van waarnemingen in verschillende artikels te laten uiteen vallen. De uitwerking van de gegevens leidde echter tot de bundeling van de resultaten. Vooral chronologisch blijkt het geheel van sporen immers in hetzelfde kader te passen[4]. Bovendien opent de samenvoeging van gegevens meer perspectieven in verband met de interpretatie ervan in een landschappelijke context.

De waarnemingen strekten zich uit in een strook die in vogelvlucht ongeveer 350 m lang was. Binnen dit areaal werden op drie plaatsen sporen uit de IJzertijd vastgesteld (fig. 2). Het betreft een eerste zone, genaamd DB-F-I, in een lager gelegen terreindeel van ca. 7,5 m hoogte, vlakbij de Steenbeek bestaande uit matig droog zandleem met sterk gevlekte, verbrokkelde humus B horizont (serie Lccz). Een tweede complex van sporen, genoemd DB-F-II, werd vastgesteld op de 10 m hoge top van een zandleemrug, bestaande uit een droge licht zandleembodem met gevlekte,

[1] Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis van Europa, Blandijnberg 2, 9000 Gent.
[2] Stad Tongeren, Maastrichterstraat 10, 3700 Tongeren.
[3] Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK), Jubelpark 1, 1000 Brussel.
[4] Dank aan J. Bourgeois en G. De Mulder voor de vruchtbare gedachtenwisselingen. Voor de conventionele dateringen werd gebruik gemaakt van het schema van Hatt & Roualet uit 1977.



2 *Localisatie van de drie complexen: DBF I-III.*
Localisation of the 3 complexes: DBF I-III.

verbrokkelde humus B horizont (serie Pbc). Iets lager gelegen en tussen sporenzone DB-F-I en DB-F-FII, werd een perceleringsstructuur aangesneden. Deze zone werd als zone DB-F-III omschreven en bezit ook dezelfde bodemkundige kenmerken als DB-F-II.

De archeologische waarnemingen in de zone tussen de Dender en de grens met Vlaams-Brabant (gem. Opwijk) werden bemoeilijkt door het slechte, natte weer enerzijds, en door de hoge snelheid van werken anderzijds. Vooral dit laatste aspect hinderde de observatie en het onderzoek in ernstige mate. De verschillende werfstadia volgden elkaar in een ijltempo op, waardoor het inpassen van archeologisch onderzoek vaak tot het strikte minimum beperkt bleef. Het spreekt voor zich dat deze elementen de kwaliteit van het onderzoek bemoeilijkten. Dit uitte zich bijvoorbeeld in een beperktere breedte van de opgravingszone. De eerste sporen werden immers pas waargenomen na afgraving van de ca. 4 m brede B-sleuf, dit is dus na een tweede verdieping van ca. 30 cm diep, tot op gemiddeld 60 cm onder het niveau van het maaiveld. In sommige gevallen (DB-F-II) kon de aannemer overtuigd worden om een groot deel van het resterende stuk van de reeds uitgegraven A-sleuf tot op dezelfde diepte af te graven. Daarbij diende echter steeds een rijweg (breedte ca. 4 m) voor werfverkeer vrijgehouden te worden. In andere gevallen zoals in zone DB-F-III diende het onderzoek zich tot de B-sleuf te beperken. In zone DB-F-I kon de noordelijke helft van de breedte van het traject op afdoende wijze onderzocht worden. De zuidelijke helft daarentegen werd reeds vrij onmiddellijk na afgraving gedeeltelijk omgewoeld door bulldozers met kamrupsen. Het kan dan ook niet uitgesloten worden dat in deze zone sporen onopgemerkt werden vernietigd.

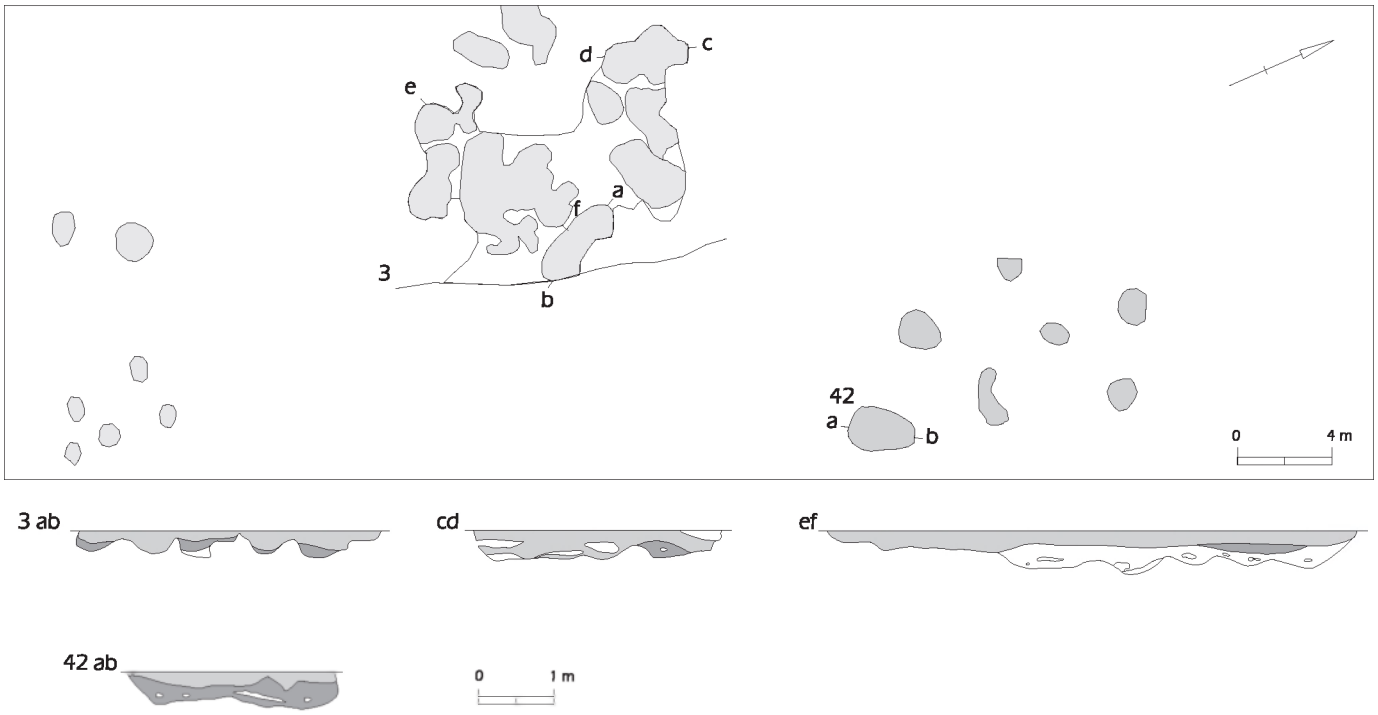
2 De archeologische sporen

2.1 Zone DB-F-I: ontginningsactiviteiten (fig. 3-5)

In de laagste gelegen zone, onmiddellijk ten O van de Steenbeek, werden een 20-tal kuilen opgemerkt. Hoger werd al gewezen op het feit dat het onderzoek er ernstig werd bemoeilijkt door de wijze en de snelheid waarop de aannemer werkte. Dit leidde er onder meer toe dat zeker in de zuidelijke helft van de sleuf mogelijk sommige kleinere sporen zoals paalgaten niet werden opgemerkt. In de noordelijke helft waar de waarnemingsomstandigheden beter waren, bestond het sporenbestand echter exclusief uit kuilen.

De kuilen vallen uiteen in twee groepen. Een eerste bestaat uit ovale tot onregelmatige uitgravingen met een maximale breedte die schommelt tussen 1,20 en 1,80 m. De diepte varieert tussen de 30 en 40 cm. Het profiel van deze uitgravingen wordt gekenmerkt door steile tot hellende wanden en een vlakke tot licht onregelmatig uitgegraven bodem. De opvulling bestond uit bruinzwart lemig zand, vermengd met houtskool en scherven. Soms werden er brokken rood verbrande leem in aangetroffen. In zowat alle gevallen bevond de meerderheid van de vondsten zich in de bovenste vullingslagen. Eén kuil (DB-F-I-lt1) uit deze groep bevond zich geïsoleerd van de andere sporen. Ze lag vlakbij de Fonteintjesstraat en kon in het profiel van de B-sleuf waargenomen worden. Anders dan bij de andere kuilen werd de opvulling gekenmerkt door een zeer houtskoolrijke zwartgrijze opvulling.

Een tweede groep sporen bestaat uit kuilen met zeer onregelmatige vorm (sporengroep DB-F-I-2,



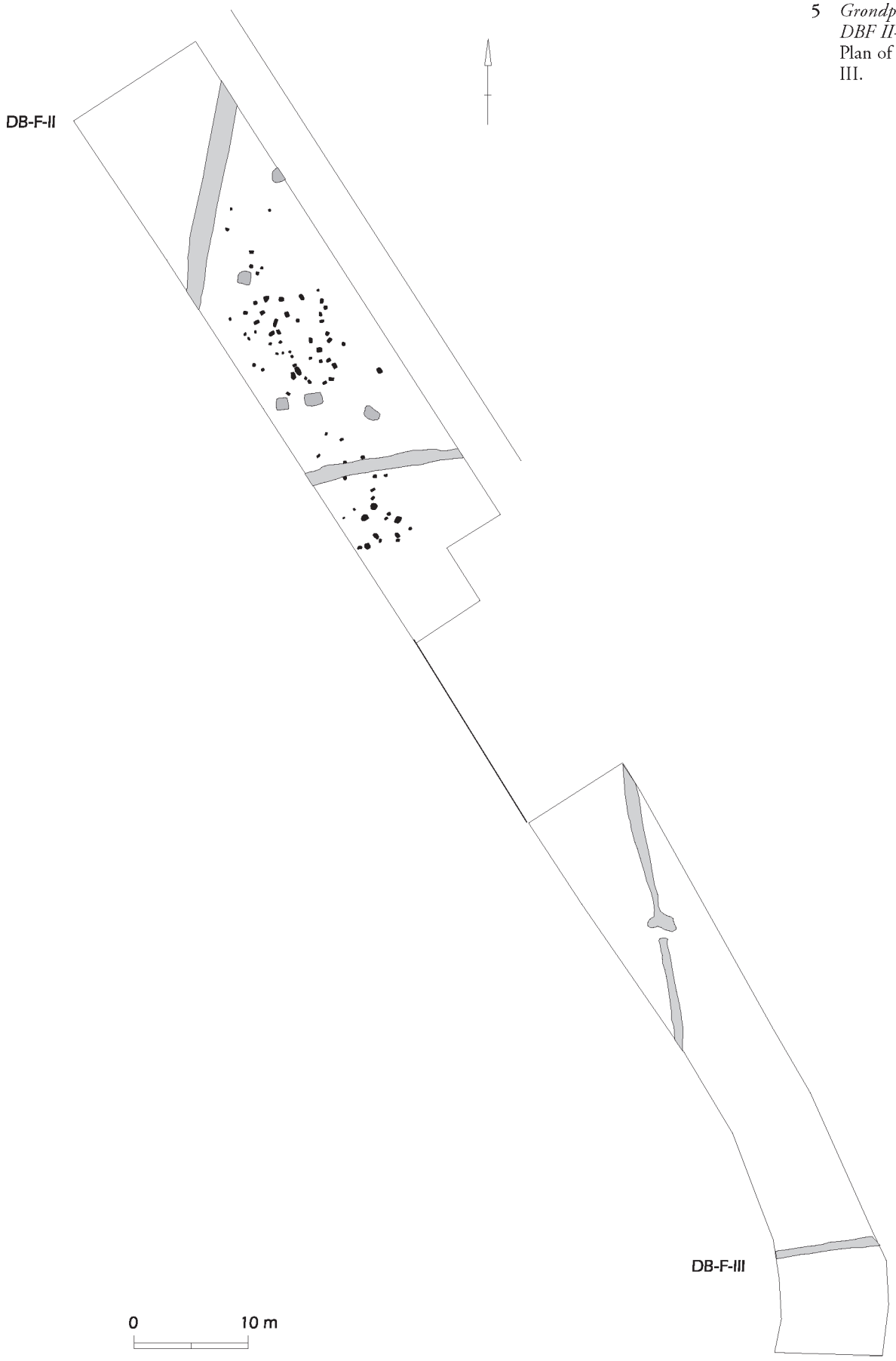
3 *Grondplan en doorsneden van de site DBF-I.*
Plan and sections of the site DBF-I.

4 *De ontginningskuilen bij onderzoek.*
The extraction pits during excavation.

3, 4, 5, 6, 10, 12, 15). Ze maken deel uit van één grote uitgraving die in het noordelijk sleufdeel gelegen was. Het betreft een zone (DB-F-I-complex 15/12) met een diameter van ca. 7 m, die na verdieping bleek te bestaan uit verschillende kleinere uitgravingen. Het betrof telkens vrij ondiep bewaarde (ca. 25 cm) structuren die niet alleen in het vlak maar ook in de diepte op onregelmatige wijze werden uitgegraven. Ze werden in eerste instantie blijkbaar vrij snel na uitgraving terug opgevuld met brokken verspitte zandleem. In een volgende fase raakten ze opgevuld met afval zoals stenen en vooral aardewerk. Organisch materiaal bleef niet bewaard.

Functioneel kan de eerste groep kuilen moeilijk geïnterpreteerd worden. Het betreft immers telkens vrij kleine sporen wiens vorm weinig duidelijkheid verschaft omtrent de oorspronkelijke functie. Mogelijk betreft het putten die gegraven werden voor kleinschalige leemwinning, maar ook dit is slechts een hypothese. Het feit dat deze sporen vooral aangetroffen werden in een zone die door de werken ernstig gehavend werd, maakt een interpretatie overigens nauwelijks gerechtvaardigd. De tweede groep kuilen daarentegen lijkt qua functie beter determineerbaar te zijn. Alle vergravingen maken immers deel uit van één grote onregelmatige structuur. Zowel de vorm als de opvulling van de deelsporen suggereren een zandleem- exploitatie. Dergelijke extractiekuilen zijn onder meer gekend uit vroeg La Tène-contexten in Noord- en Noord-Oost Frankrijk[5]. Vormelijk gelijkaardige structuren uit de late IJzertijd konden op grote schaal onderzocht worden in Aalter[6]. Daar was de uitgraving gericht op de winning van tertiaire kleien. In Denderbelle bevinden de kuilen zich in een zone met een

5 Leman-Delerive 1989: 23-24 & fig. 11-14; Villes 1982, 12-18.
6 De Clercq *et al.* 2005.



5 *Grondplan van de sites DBF II-III.*
Plan of the sites DBF II-III.

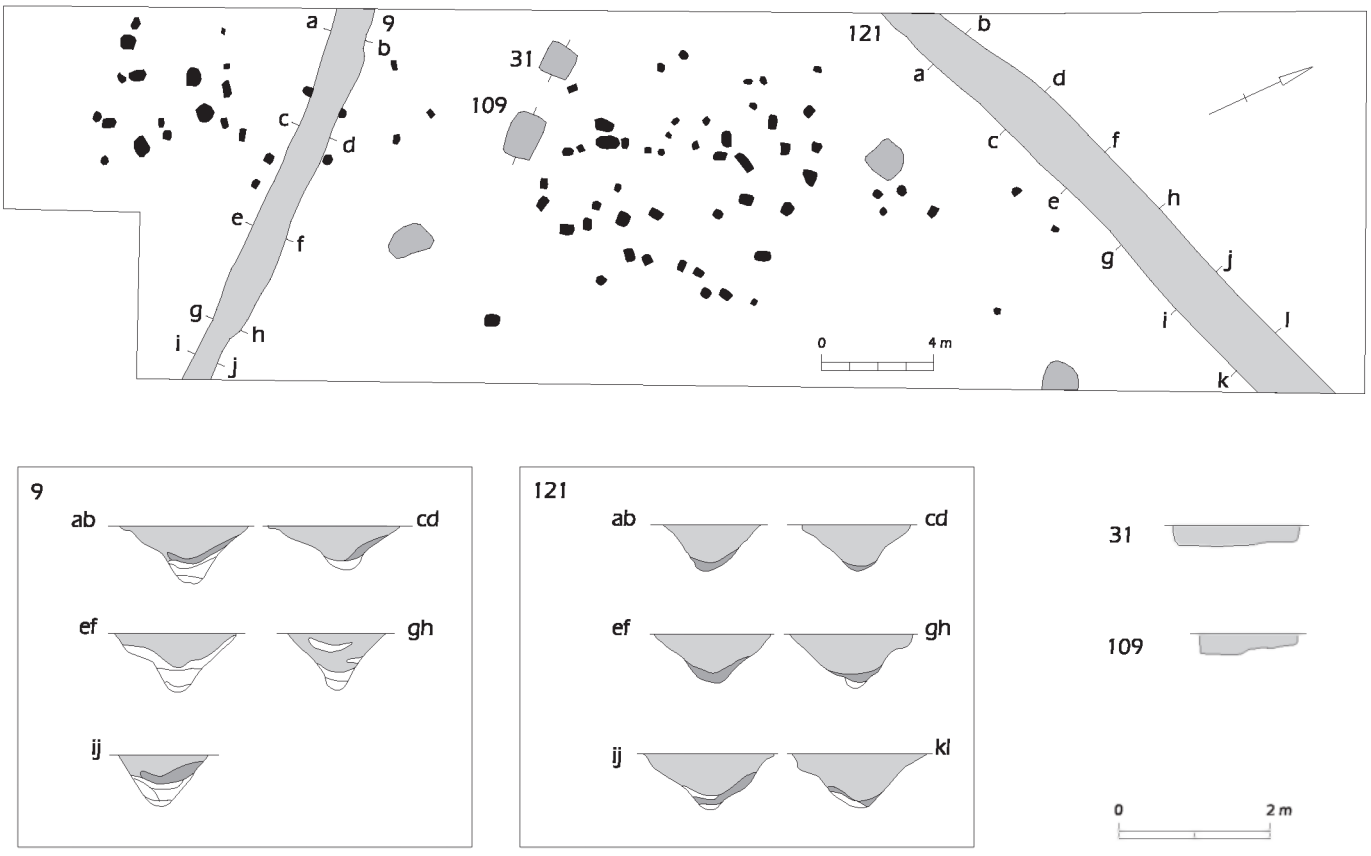
bodem die natter en lemiger (drainage c) is dan het hoger gelegen aanpalend gebied (drainage b).

2.2 Zone DB-F-II: nederzettingsareaal (fig. 6-9)

De sporen die op deze vindplaats werden aangetroffen bestaan uit paalgaten, kuilen en grachten. Ze bevonden zich op de top van een 10 m hoog gelegen zandrug. Zoals hoger reeds aangegeven, werd het onderzoek van de sites op Fonteintje ook bemoeilijkt door het feit dat de archeologische structuren pas zichtbaar werden na een tweede verdieping van 30 cm, met name tijdens het uitdiepen van de B-sleuf. Reden voor de slechte leesbaarheid van de bodem na de eerste afgraving was de aanwezigheid van een ongeveer 25 cm dik pakket dat wellicht als een oude bouwlaag kan omschreven worden. Deze bleekbruine, sterk gebioturbeerde laag bevatte weinig of geen scherven. De weinige potfragmenten die erin gevat zaten waren allemaal afkomstig van handgevormde potten. Het is mogelijk materiaal dat uit de onderliggende archeologische sporen werd opgeploegd. Na onderhandeling met bouwheer en aannemer werd een groot deel van het resterend deel van dit pakket over een totale breedte van ca. 14 m en een lengte van 55 m machinaal verwijderd. Hierbij kwamen archeologische sporen te voorschijn. De zeer intense bioturbatie en de ondiepe bewaring van de paalgaten en kuilen bemoeilijkten echter hun leesbaarheid. Het kan dus zeker niet uitgesloten worden dat een deel van de sporen in het bovenliggende pakket gehomogeniseerd raakten en niet meer herkend werden tijdens onderzoek.

2.2.1 Grachten

Bij het onderzoek kwamen twee grachten te voorschijn. De eerste (DB-F-II-9) had een N-Z oriëntatie. De breedte schommelde tussen 1,20 en 1,60 m waarbij kon vastgesteld worden dat de structuur naar het Z toe breder werd. De sloot werd op regelmatige wijze uitgegraven volgens V-vormig profiel en tot een diepte van 75 tot 80 cm onder het opgravingsvlak (fig. 7). De opvulling van de gracht gebeurde in de verschillende doorsneden volgens een gelijkaardig patroon waarbij zich eerst een 10 cm dik licht houtskoolhoudend pakket van grijsbruin lemig zand afzette op de slootbodem. Deze laag werd afgedekt door een groepje van afzettingen bestaande uit verzette moederbodem, de een al wat homogener van samenstelling als de ander. Het geheel werd afgedekt door een pakket grijsbruin lemig zand waarin



6 *Detailgrondplan en doorsneden van de site DBF-II.*
Detail plan and sections of the DBF-II-site.

zich scherven, wat verbrande leem en wat schaars, verbrand bot en houtskool bevonden.

Een tweede sloot (DB-F-II-121) verliep volgens ZW-NO richting. De breedte schommelde tussen 1,40 en 1,60. Ook hier kenmerkte het profiel zich door een V-vorm. De uitgravingsdiepte varieerde tussen 60 en 70 cm onder sleufoppervlak. Net als bij gracht 9 bevond zich op de bodem een 10 cm dik grijs humeus laagje. Slechts in één doorsnede werd deze laag door een pakket verzette moederbodem afgedekt. De rest van de opvulling bestond uit grijsbruin lemig zand waarin sporadisch houtskool en wat scherven zaten.

De richting van gracht 9 sluit aan bij de hoofdoriëntatie volgens de windrichtingen, zoals die in zone DB-F-III werd vastgesteld. Vermoedelijk maakt deze gracht dan ook deel uit van dit systeem. De andere sloot (121) met ZW-NO-richting wijkt af van de N-Z of O-W richting. Nochtans suggereert de opbouw en het archeologische materiaal een gelijkaardige chronologische plaatsing van beide grachten op site DB-F-II.

7 *Gracht DBF-II-9.*
Ditch DBF-II-9.

8 *Site DBF-II tijdens de opgraving met vooraan enkele kuilen.*
Site DBF-II during excavation; in the foreground some pits.

2.2.2 Paalgaten

In totaal werd 79 paalgaten opgetekend. Ze bevonden zich verspreid over twee groepen. Een eerste concentratie bevond zich ten W van gracht 9. Uit het geheel van palen kon(den) geen éénduidige plattegrond(en) weerhouden worden. Hetzelfde geldde ook voor de tweede, grotere groep palen. Deze bevond zich centraal tussen de grachten 9 en 121. Enkele kuilen situeerden zich rond deze palenzwerm. Alle paalgaten werden opgevuld met bleekgrijs humeus en licht houtskoolhoudend zand. Het waren meestal rechthoekige of ovale sporen met een diepte die varieerde tussen 15 en 20 cm; sommige exemplaren reikten 30 cm diep. Een onderscheid tussen de paalkuilen en de eigenlijke palen was niet meer waarneembaar.

2.2.3 Kuilen

De sporen die als kuil gedetermineerd konden worden, bevonden zich rond de palenzwerm, tussen grachten 9 en 121. Ze werden allemaal gekenmerkt door rechte wanden, een vlakke bodem en een ondiepe bewaring (maximaal 20 cm). De maximale lengte bedroeg 1,65 cm. Twee kuilen (33 en 31) onderscheiden zich van de andere kuilen door hun vorm en opvulling. In tegenstelling tot de andere ovale kuilen, betrof het immers rechthoekige tot vierkante, zeer regelmatig uitgegraven putten (1,10 x 1,25 m en 1,40 x 1,65 m) die parallel aan gracht 9 en vlak ten W van de grote palenzwerm gelegen waren. Hun opvulling was identiek en werd gekenmerkt door grijszwart lemig zand waarin brokken rood verbrande leem en wat verbrand bot zaten. Op de bodem van kuil 31 bevonden zich verschillende grote scherven van de bodem van een grote voorraadpot (fig. 17: 8). Vormelijk sterk verwante kuilen kwamen aan het licht in de IJzertijdsite van Huise Lozer Zuid[7]. Ook daar werden scherven van een grote voorraadpot in dergelijke kuilen gevonden. De associatie van deze kuilen met grote potten voor opslag werd reeds meermaals benadrukt. Sommige auteurs zien de putten als steunkuilen voor voorraadpotten[8].

2.3 Zone DB-F-III: akkerareaal? (fig. 6)

De geregistreerde sporen in zone DB-F-III bestaan uit twee grachten. Deze structuren kennen

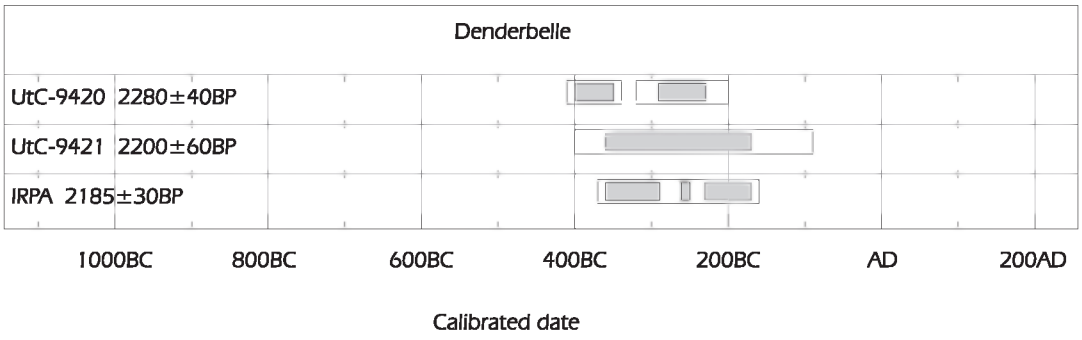
[7] Van Doorselaer 1972, fig. 37.
[8] Van Doorselaer 1972; De Laet 1979, 580-581 en de daar geciteerde literatuur terzake.

respectievelijk een N-Z-verloop (DB-F-III-1) en een O-W-richting (DB-F-III-2). De ca. 80 cm brede sloten werden opgevuld met bruingrijs humeus zand. Het profiel was U-vormig. In één van de twee grachten was een onderbreking zichtbaar. Deze ca. 1,5 m brede opening werd aan één zijde geflankeerd door een op eerste gezicht T-vormig uiteinde van de gracht. Dit laatste bleek in doorsnede duidelijk zichtbaar te zijn. Mogelijk kan deze structuur als een windval geïnterpreteerd worden. Beide grachten bevatten weinig vondsten, enkele wandscherfjes in besmeten aardewerk en een fragment van een zwak geknikte schaal niet te na gesproken. Beide sporen lijken wel samen deel uit te maken van een gestructureerd systeem van perceelsopdeling dat volgens de hoofdwindrichtingen werd ingeplant op de helling van de zandrug. Ook één van de grachten (9) op site DB-F-II vertoonde dezelfde oriëntatie en kan vermoedelijk ingepast worden in hetzelfde stelsel van kaveliindeling.

3 Absolute dateringen

3.1 Methode

In het kader van het noodonderzoek werden drie monsters met behulp van de radiokoolstofdatering onderzocht. Eén monster (DB-F-I-15/12) werd genomen op de bodem van de grote leemwinningskuil (complex 12/15). Het houtskoolmonster was afgedekt met een grote potscherf afkomstig van een geknikte schaal (fig. 11: 2). De twee andere houtskoolmonsters (DBF II- SP9-HK1-A en HK2-B) komen uit een grachtopvulling, hoger op de zandleemrug waar ook bewoningssporen werden teruggevonden. Twee monsters werden er met AMS



9 *Resultaten van de ^{14}C-meeting.*
Results of the ^{14}C-analyses.

Tabel 1:
De stalen genomen voor ^{14}C-onderzoek en de resultaten.
Radiocarbon date list.

Laboratorium	Archeologische referentie	herkomst	^{14}C-ouderdom BP	gekalibreerde ouderdom 68% kans	gekalibreerde ouderdom 95% kans
UtC-9420	II-SP9-HK1-A houtskool	2de laag van een gracht opvulling, 86 cm onder het maaiveld	2280±40	400BC (0.57) 350BC 290BC (0.43) 230BC	410BC (0.45) 340BC 320BC (0.55) 200BC
UtC-9421	II-SP9-HK2-B houtskool	Bodem van een grachtopvulling, 95cm onder het maaivlak	2200±60	360BC (1.00) 170BC	400BC (1.00) 90BC
IRPA-1295	I15/12 houtskool	Bodem van een grote extractiekuil	2185±30	360BC (0.62) 290BC 260BC (0.05) 250BC 230BC (0.34) 170BC	370BC (1.00) 160BC

methode gedateerd[9] en één monster werd er met behulp van de LSC methode gedateerd[10].

3.2 Bespreking (fig. 9 en tabel1)

De drie monsters geven een zelfde periode weer. De standaardafwijking op de AMS monsters is nog relatief groot. Dit zou nu beter kunnen. Maar na kalibratie zien we toch dat de AMS resultaten niet veel verschillen van het LSC resultaat. Het typochronologisch onderzoek van het aardewerk suggereert dat de drie monsters uit eenzelfde archeologische fase komen (i.c. ca. 400-200 v.Chr.). Indien we hiermee rekening houden en de resultaten optellen komen we voor 86% waarschijnlijkheid tot de vaststelling dat deze fase plaats gegrepen heeft tussen 390 en 200 v.Chr., met 95% waarschijnlijkheid situeert de periode zich tussen 410 en 160 v.Chr.

Deze datering vormt één van de weinige absolute dateringen voor de 4de-3de eeuw v.Chr. in Vlaanderen. Het is daarom van groot belang om de vondsten en in het bijzonder het aardewerk in detail te bestuderen, teneinde ook op ceramologisch vlak zicht te krijgen op deze vooralsnog weinig bekende fase uit de IJzertijd.

4 Materiaalstudie

4.1 Methode

De vondsten vallen uiteen in aardewerk, natuursteen en organische resten. Wat deze laatste groep betreft, werd er bijna geen bruikbare informatie weerhouden. Botmateriaal was afwezig op de sites en het stuifmeel bleek onvoldoende goed bewaard[11]. Houtskool werd voor ^{14}C-onderzoek aangewend, maar werd niet op houtsoort gedetermineerd. Er werden geen stalen voor macrobotanisch onderzoek genomen.

De studie van het aardewerk valt uiteen in twee verschillende delen. Ten eerste wordt per context een analyse gegeven van het aardewerk dat erin werd aangetroffen. Deze opsomming is niet exhaustief en beperkt zich tot de chronotypologisch relevante stukken, *in casu* de rand- en volledige profielen. Daarbij worden enkele vormelijke parallellen en de datering behandeld. Voor de volledige inhoudsopgave per context wordt verwezen naar de overzichtstabellen (tabellen 2-3) in bijlage. Deze geeft per opgravingseenheid een overzicht van het aantal scherven, eventueel ook van het aantal per pottype indien het typologisch kon geduid worden. Dit schema is het resultaat van de compilatie van de gegevens uit een inventarisatiefiche die bij de studie van het materiaal werd gebruikt. Daarin werd bij het pottype een onderscheid gemaakt tussen rand, wand en bodemscherven, versieringstechnieken, wanddikte, en wandbehandeling. In de tabellen (2-3) zijn de aantallen van elk pottype gebaseerd op het totaal aantal typologisch toewijsbare scherven, dwz vooral rand en wandfragmenten waarvan met zekerheid het type kon worden achterhaald. In het tweede deel worden de algemene typo-chronologische kenmerken van het aardewerk samengevat.

4.1.1 Vormenschat en baksel (tabellen 2-3)

Bij de telling van het aardewerk uit sites I en II werd het geheel van scherven in twee, op kwalitatieve gronden bepaalde hoofdgroepen opgedeeld: fijn- en grofwandig aardewerk. Onder de term kwalitatief wordt zowel de vorm, de pasta, de bakking, de versiering, de wandbehandeling als de wanddikte begrepen. Onder de fijne groep worden vormen bedoeld die een gepolijst en/of geglad oppervlak bezitten en dunwandig zijn. Deze potten werden vervaardigd uit een hard gebakken, fijn gestructureerde klei die met fijn potgruis werd gemagerd. Concreet betreft het voor het ensemble uit Denderbelle I en II:

1. Lage, gepolijste of gegladde schalen met scherp geknikte wand, ronde of geprofileerde lip en dunne wand. Afhankelijk van de plaats op de schaal varieert de gemiddelde wanddikte tussen 4 en 7 mm met een piek rond 6 tot 7 mm.
2. Gepolijste of gegladde kommen met afgeronde tot stompe knik, eventueel voorzien van een opgetrokken rand en soms zonder duidelijk geprofileerde lip. De gemiddelde wanddikte schommelt tussen 6 en 9 mm, met een piek rond 8 mm.
3. Gepolijste of gegladde kom met S-vormig wandverloop en weinig geprofileerde lip. De gemiddelde wanddikte situeert zich rond 8 mm.
4. Uitstaand randprofiel van een dunwandige (4 mm) gepolijste vorm (beker?).
5. Pot met gepolijste of gegladde wand en naar binnen gebogen rand.
6. Pot met sterk gepolijst oppervlak en naar binnen gebogen, verdikte rand.
7. Aanzet van een greep of uitgiettuit (van een kan?).

Het grove aardewerk bestaat hoofdzakelijk uit hard tot matig hard gebakken vormen, gemaakt uit een grof gestructureerde klei en met een effen, ruw en/of besmeten oppervlak. De wanddikte schommelt tussen 6 (uitz.) en 33 mm met een grote piek rond 11 mm. In Denderbelle werden volgende vormen aangetroffen:

[9] Van Strydonck & Van Borg 1990-1991 (UtC monsters).
[10] Forest & Van Strydonk 1995.
[11] Onderzoek in het kader van een licentiaatsverhandeling bij Prof. dr. C. Verbruggen en Prof.dr. J. Bourgeois.

Tabel 2:
Tellingstabel van het aardewerk uit de contexten op site DBF-I.
Quantitative analysis of the DBF-I pottery assemblage.

POTTYPE	2	3	4	5	7	8	10	12	13	12ev	14	15	16	17	18	19	20	21	lt1	som
Fijn aardewerk																				
1: scherp geknikte, lage schaal		2	1				2	3	1		2	6	2		2					21
2: schaal / kom met afgezwakte kink (en opgetrokken rand)		4			2	1	1	7			2	12	3	1			1			34
3: schaal / kom met S-vormig profiel		3				1					2	2						1		9
4: uitstaand randprofiel;wandevolutie onbepaald												1		1						2
5: pot met naar binnen gebogen wand en rand												1								1
6: hamervormig randprofiel							1													1
7: greep											1									1
rand van niet plaatsbaar pottype	1	3	2			1	4	3				18	2					1		35
wand van niet plaatsbaar pottype	4		4			3		13			14	90	1	3			1	4	2	139
bodem van niet plaatsbaar pottype								1												1
Grof aardewerk																				
1: schaal met zwakke knik							1				1			1						3
2: pot met zwakke schouderknik en convexe hals										1	1	5	1		2				1	11
3: pot met slank profiel		3		1		2		1				1	1					2		11
4: tonvormige potten met nr.binnen gebogen rand en wand											1	5	13						1	20
5: zeef											1									1
6: dolia										1										1
7: uitstaand randtype (nt. typol.plaatsbaar)											1	7			1			1		10
8: opstaand randtype (nt. typol. plaatsbaar)							3													3
rand van niet plaatsbaar pottype								2	1			11		1						15
wand van niet plaatsbaar pottype	17	129	166	10	34	62	63	128	34		112	523	64	81	22	87	1	42	71	1646
bodem van niet plaatsbaar pottype			4	2		1	2	3	1		2	10	5		8				1	39
Totaal	**22**	**144**	**177**	**13**	**36**	**71**	**77**	**161**	**37**	**2**	**140**	**692**	**92**	**88**	**35**	**87**	**3**	**51**	**76**	**2004**

Tabel 3:
Tellingstabel van het aardewerk uit de contexten op de site DBF-II.
Quantitative analysis of the DBF-II pottery assemblage.

POTTYPE	9	31	33	109	121
Fijn aardewerk					
1: scherp geknikte, lage schaal	1	1			1
2: schaal / kom met afgezwakte kink (en opgetrokken rand)	7				
3: schaal / kom met S-vormig profiel					2
4: uitstaand randprofiel;wandevolutie onbepaald		1			
5: pot met naar binnen gebogen wand en rand					
6: hamervormig randprofiel	1				
7: greep					
rand van niet plaatsbaar pottype	*3*	*3*			*3*
wand van niet plaatsbaar pottype	45				6
bodem van niet plaatsbaar pottype	5				
Grof aardewerk					
1: schaal met zwakke knik					
2: pot met zwakke schouderknik en convexe hals	2				1
3: pot met slank profiel	*3*			1	*3*
4: tonvormige potten met nr.binnen gebogen rand en wand					
5: zeef					
6: dolia			1		
7: uitstaand randtype (nt. typol.plaatsbaar)					1
8: opstaand randtype (nt. typol. plaatsbaar)					
rand van niet plaatsbaar pottype	*3*				1
wand van niet plaatsbaar pottype	228	61	16		115
bodem van niet plaatsbaar pottype	*3*	1			*3*
Totaal	**301**	**67**	**17**	**1**	**136**

1. Schaal met zwakke wandknik en ruwe wand. Slechts 1 individu.
2. Pot met zwakke tot afgeronde schouderknik en convexe of strak naar binnen gebogen hals. De hals is meestal geglad of gepolijst, de lip weinig tot niet geprofileerd. Onder de schouder werd het lichaam meestal besmeten. Naar de bodem toe treedt effening op. Gemiddelde wanddikte 11 mm.
3. Pot met slank, S-vormig profiel. Sterk gelijkend op type 2 qua vorm en afwerking, maar slanker. Gemiddelde wanddikte 11 mm.
4. Tonvormige pot met naar binnen gebogen wand en rand. Dergelijke potten zijn meestal besmeten tot net onder rand. In sommige gevallen werd de hals en rand gepolijst. De lip werd soms licht geprofileerd. Gemiddelde wanddikte 9 mm.
5. Zeef. Uitstaande, niet geprofileerde rand en effen tot ruw oppervlak, voorzien van verschillende, onregelmatig geplaatste doorboringen.
6. Voorraadpot (*dolium*) met eenvoudig naar buiten gebogen rand en een van vingerstrepen voorzien oppervlak.
7. Uitstaand randtype, typologisch niet plaatsbaar.
8. Opstaand randtype, typologisch niet plaatsbaar.

4.2 Analyse van de vondstcomplexen

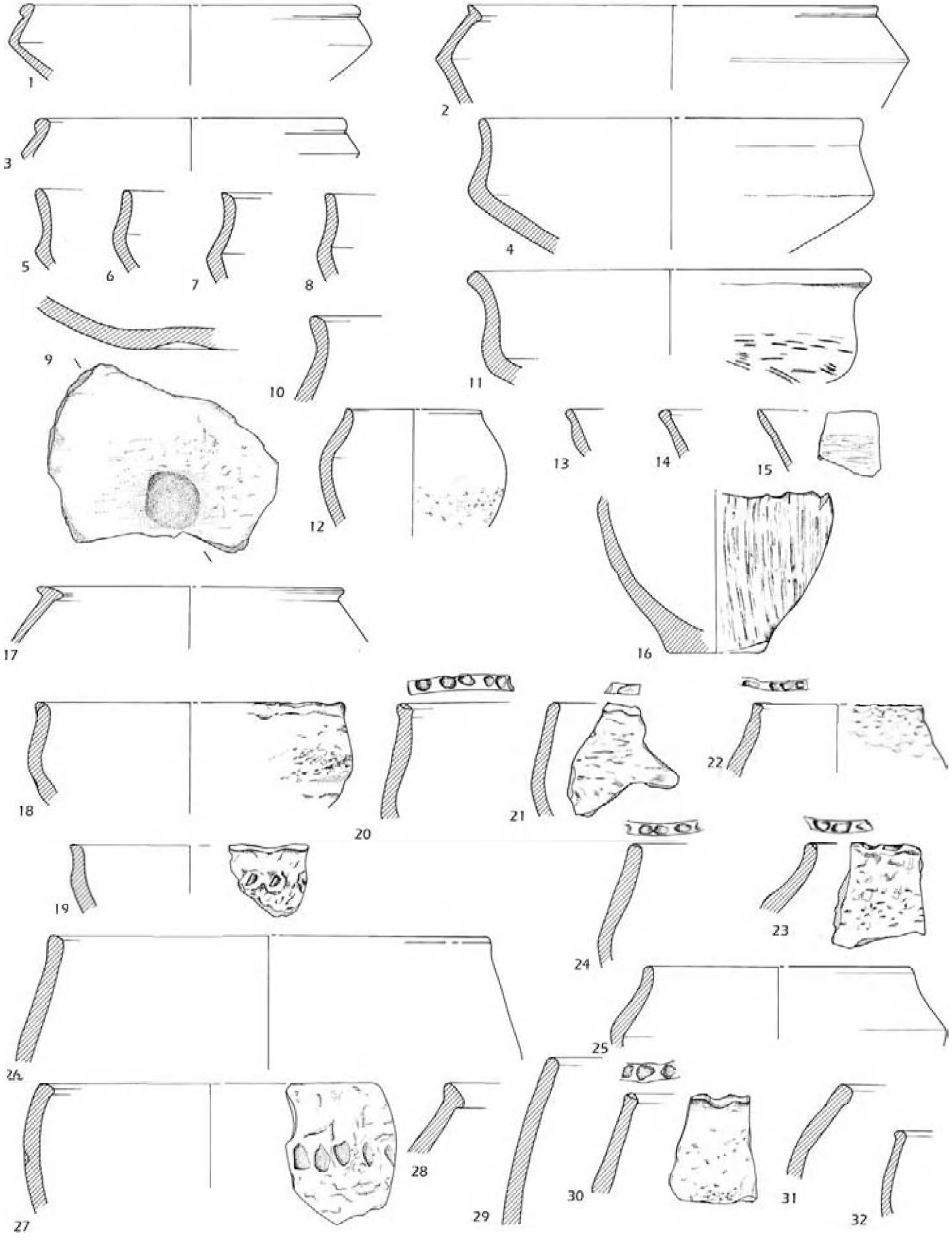
4.2.1 Denderbelle Fonteintje I

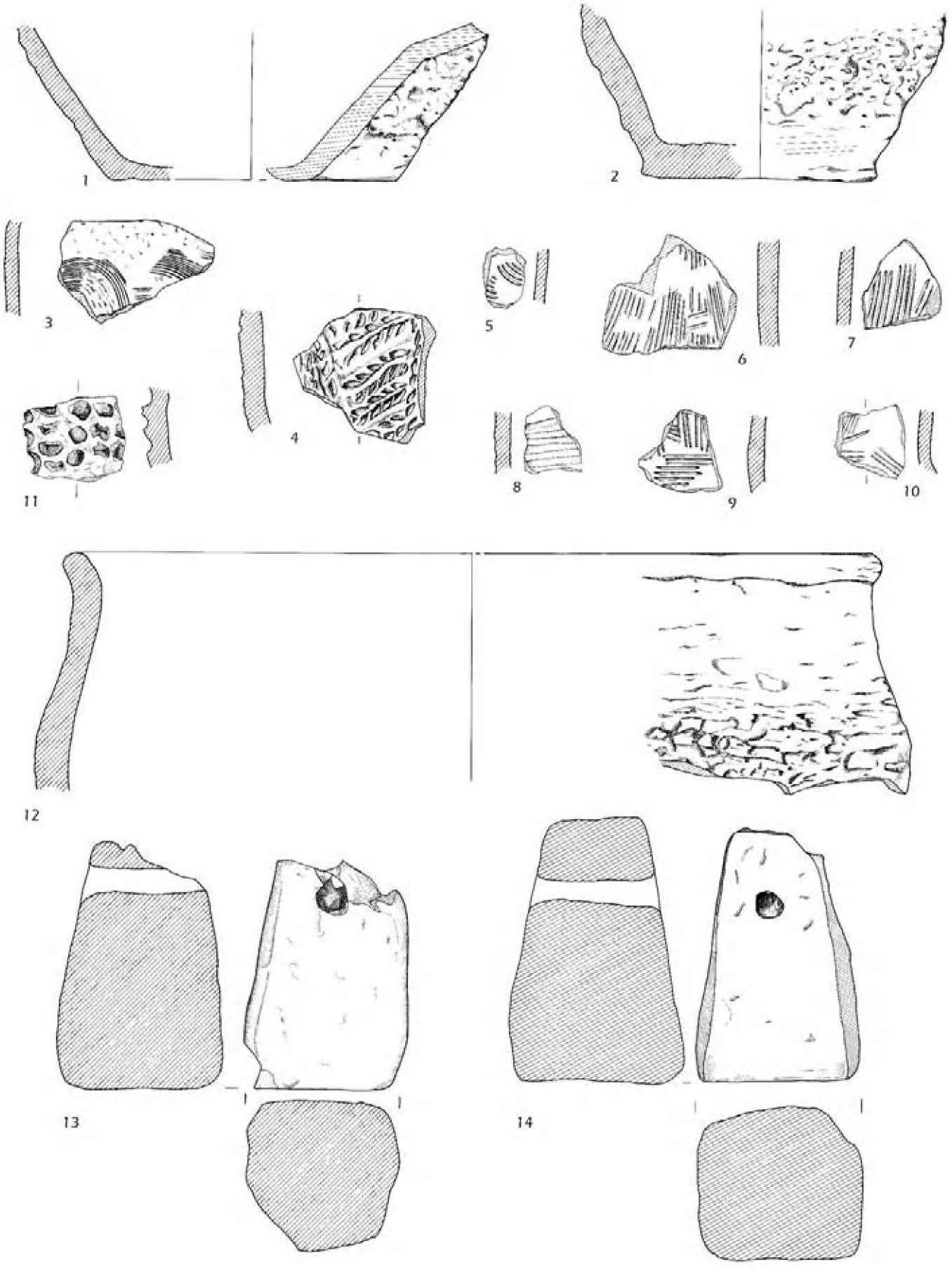
Leemwinningskuil: "complex DB-F-I-12/15" (fig. 10-14)
De grote leemwinningskuil (complex 12/15) viel bij verdieping uiteen in verschillende kleine kuilen *(nrs. 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15).* Het lijdt echter geen twijfel dat deze kleinere uitgravingen gelijktijdig of kort na elkaar tot stand kwamen. We beschouwen de verschillende vondstnummers dan ook als afkomstig uit dezelfde structuur.

In totaal werden 1289 stukken aardewerk (21 kg.) uit deze context gerecupereerd (tabel 2). De meerderheid (1098 of 85%) ervan behoort tot het grove aardewerk; slechts een minderheid (191 scherven of 15%) kan tot de fijne categorie worden gerekend. Van de totaliteit is slechts 5% (66 fragmenten) op éénduidige wijze typologisch bepaalbaar. Hiervan behoren een groot deel (48 stukken of 73%) tot de fijne groep, de rest (18 stuks of 27%) maakt deel uit van de grove categorie. Het feit dat duidelijk meer fijne stukken vormelijk geplaatst worden, kan wellicht worden verklaard door het feit dat fijne vormen doorgaans breekbaarder, laag en klein zijn waardoor de rand proportieel meer ruimte in beslag neemt dan dat bij grote, hoge vormen het geval is. Grofwandig aardewerk is

→

10 *Aardewerk uit leemwinningskuil "12/15".*
Pottery from the pit for loam-extraction "12/15".


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

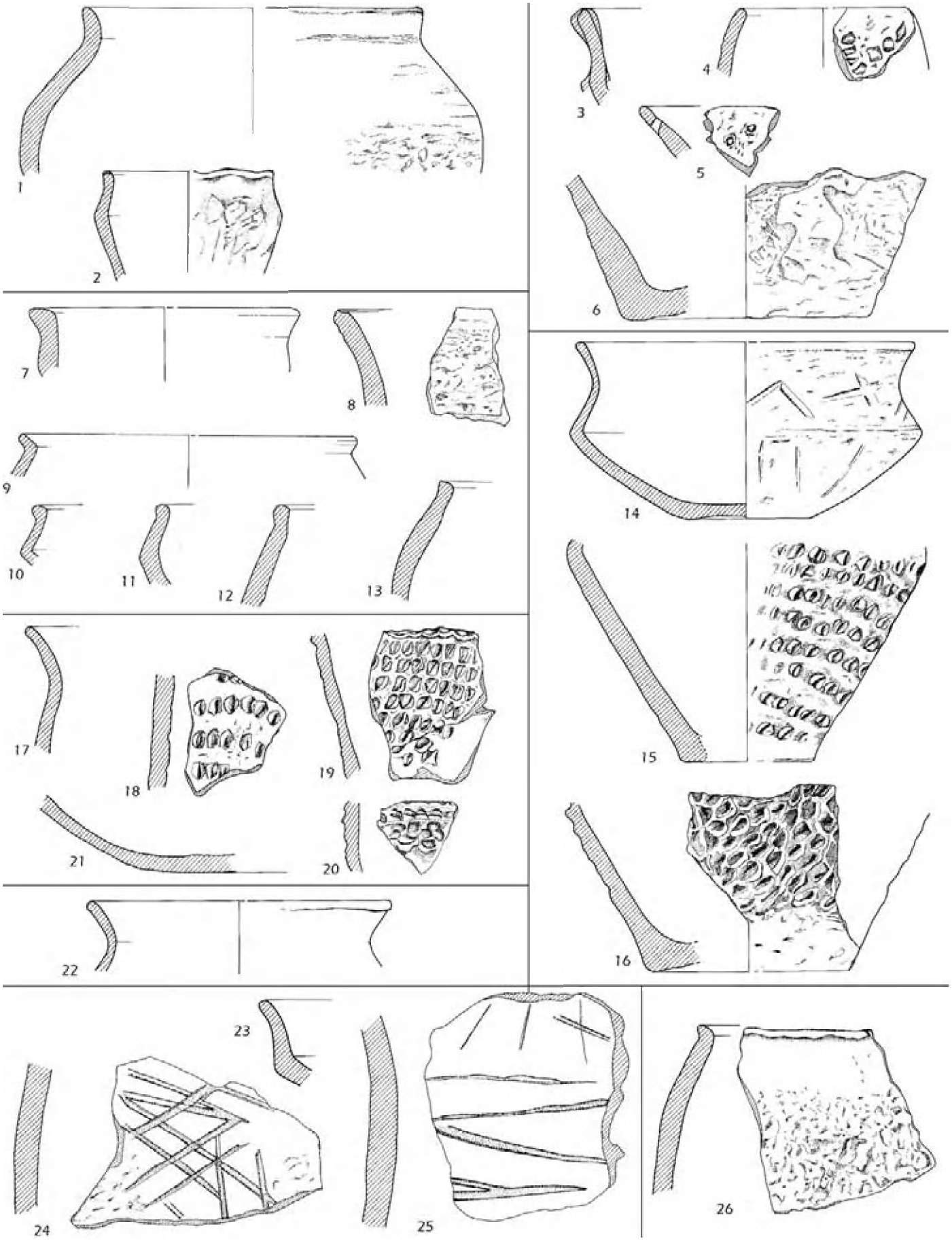
11 *Aardewerk uit leemwinningskuil "12/15".*
Pottery from the pit for loam-extraction "12/15".

doorgaans omvangrijker in volume wat meer – typologisch niet plaatsbare – wandscherven oplevert.

Bij het fijne aardewerk werden enkele rand- en/of wandstukken van geknikte schalen herkend (fig. 10, 1-3). Vormelijk sluiten ze op het eerste gezicht aan bij het vroeg-La Tène repertorium van enkele sites uit de regio zoals Berlare, Lede en Erpe[12], vindplaatsen die dateren uit de tweede helft van de 5de eeuw v.Chr. Sommige stukken zijn echter minder verzorgd afgewerkt en vertonen een minder hoekige knik. Deze schalen met meer afgeronde knik zijn echter ook gekend uit latere contexten, vooral dan vanaf de *La Tène Ancienne II*[13], wat beter in overeenstemming te brengen is met de resultaten van de ^{14}C-dateringen (*cf. supra*). We vinden ze ondermeer in De Panne[14], Hoegaarden[15] en Gingelom[16]. De minder scherp geknikte kommen (fig. 10: 4-8), soms voorzien van een opgetrokken rand (fig. 10: 4), zijn met heel wat individuen vertegenwoordigd. Sommige van deze stukken vertonen nauwe verwantschap met schalen uit de vroege IJzertijd[17] of met vormen uit de *La Tène Ancienne II/III* of *Moyenne* in Noord-Frankrijk[18], Nederland[19] of de Belgische Kust[20]. Op één bodemscherf (vorm 1 of 2) is een zgn. *omphalos* aanwezig (fig. 10: 9). Kommen met S-vormig profiel (fig. 10: 11) of potten met slanke naar binnen buigende wand en rand (fig. 11: 12) zijn beide in beperkte mate aanwezig in deze context. Vormelijk vinden deze stukken parallellen in enkele vondsten uit de 4de en/of 3de eeuw v.Chr uit het noorden van Frankrijk[21], uit Henegouwen[22] en uit Vlaanderen[23]. Enkele schaarse, dunwandige, lange en sterk gepolijste uitstaande randen (fig. 10: 13-15) behoren wellicht tot een bekervorm. Hoge bekers met zeer fijne, gepolijste en lange rand zijn niet onbekend in vroege La Tène-milieus[24] en meer algemeen ook in de 4de-3de eeuw v.Chr. in het noorden van Frankrijk[25]. Ze komen meestal voor in funeraire context alhoewel deze vaststelling genuanceerd dient te worden door een gebrek aan nederzettingscontexten uit die tijd. Een aantal randen kon niet met zekerheid aan één of andere vorm worden toegewezen. Het betreft zowel naar binnen als naar buiten staande gegladde of gepolijste exemplaren. Uitzonderlijk is één sterk gepolijste rand met verdikte, hamervormige lip (fig. 10: 17).

In de grove groep komen opmerkelijk weinig schalen of kommen voor. Slechts één exemplaar kan misschien tot deze groep gerekend worden. De potvormen domineren het grove aardewerk uit deze context. Grote, emmervormige potten met scherpe wandknik zijn in Denderbelle echter afwezig. Er zijn wel potten met zwakke schouderknik, convexe gepolijste hals en niet of licht aangegeven lip (fig. 10: 18-21) soms voorzien van vingertopindrukken op de rand. Anderzijds komen enkele tot bijna-S-vorm geëvolueerde potten voor. (fig. 10: 23-25) Deze stukken staan vanzelfsprekend dicht bij de potten met zwakke schouderknik. Voor dergelijke vormen zijn heel wat parallellen voorhanden uit sites die in de 4de en de 3de eeuw v.Chr. geplaatst worden[26]. Tonvormige potten daarentegen lijken zowel in de 5de-[27] als 4de-eeuwse contexten[28] voor te komen. In het complex 12/15 zijn ze duidelijk aanwezig (fig. 10: 27-32) soms met vingertopindrukken op de wand (fig. 10: 27). Verder kan van een hele reeks randscherven niet met zekerheid de oorspronkelijke vorm worden bepaald. Heel wat wandscherven werden voorzien van een patroon van grove kamversiering (fig. 11: 3, 5-10). De meerderheid van de potten werd echter zwaar besmeten, getuige onder meer enkele bodemscherven (fig. 11: 1-2). Sommige wandscherven werden versierd met vingertopindrukken, andere met zgn. "Kalenderbergversiering", in een patroon dat een korenaar imiteert (fig. 11: 4 & fig. 16). Opmerkelijk was de vondst van een groot randfragment van een voorraadpot met grote diameter (fig. 11: 12). Het stuk werd met vingervegen versierd. Het bezit een naar buiten gebogen rand. Deze *dolia* zijn niet onbekend uit (late) IJzertijdcontext. Sterk gelijkende stukken zijn onder meer gevonden verschillende (Hallstatt en La Tène Ancienne) IJzertijdsites zoals bv. Huise Lozer; Le Fresne, Rosmeer, Heffen, Wommelgem en Son & Breughel[29]. Bijna alle wandscherven afkomstig van potdelen onder de schouder en ook de meeste bodems van grove potten, zijn besmeten (fig. 11, 1-2). Twee bijna volledige, zware weefgewichten kwamen naast elkaar voor. Het zijn grote, massieve stukken

12 Berlare-Kerkveld: De Clercq & De Mulder 1998; Lede: De Swaef & Bourgeois 1986; Erpe: Bourgeois *et al.* 1998.
13 Hurtrelle *et al.* 1990, phase C-D.
14 Kerger 1999.
15 Schryvers *et al.* 2001.
16 Oost *et al.* 2001, 155.
17 van den Broecke 1981, fig. 3.
18 bv.: Villeneuve-d'Asq zone ouest: Leman-Delerive1989, fig.116, 1; Zuytpeene: Desfossés & Blancquaert 1992, 233; St. Laurent-Blangy: Jacques & Rossignol 1998, Fig.10: 2,7.
19 van den Broecke 1987a&b: type 71, terug verschijnend in fasen GHI, ca. 400-200 v.Chr.
20 De Panne: Kerger 1999, fig. 1: 4, 5, 6.
21 bv. Loos: Leman-Delerive 1984a, 85-86: begin La Tène II; Villeneuve-d'Asq-Les Prés: Leman-Delerive 1989, Fig.105; Avion-La-République: Hurtrelle *et al.* 1990, 213-215.
22 Mariën 1961, fig. 50.
23 Aalter: Bourgeois & Rommelaere 1991: fig. 19: monument uit de 4de-3de eeuw v.Chr.
24 bv. Van Doorselaer *et al.* 1987, Fig.41-46; Avion terril 7: Hurtrelle *et al.* 1990, 50; Quevaucamps: Houbion & Denutte 1995, pl.XXXI; Kooigem: Termote, 1987. Maar ze zijn ook veelvoorkomend in de zgn. Groupe de La Haine: Mariën 1961, 157-160.
25 bv. Avion La République: Hurtrelle *et al.* 1990, 129; Duisans en St. Laurent-Blangy: Jacques & Rossignol 1996.
26 Spiennes: Mariën 1961, fig. 46,48; Villeneuve d'Asq Les Prés: Leman-Delerive 1989, fig. 99-100, 107-108; Avion La République, Hamblain: Hurtrelle et al. 1990, 123, 126, 129, 130, 158, 161, 162; Zuytpeene: Desfossés & Blancquaert 1992, fig.7,8; Steendorp: Van Hove 1998, fig.14; De Panne: Kerger 1999, met midden-La Tène *fibula*: fig. 1,3 en Fig.2 LT Ancienne IIb-IIIa; Aalter: Bourgeois & Rommelaere 1991, fig. 20: 3de eeuw v.Chr.; Brugelette-Bois-d'Attre: Livingstone-Smith *et al.* 1995; Gilot *et al.* 1997; Veurne: De Ceunycnk & Termote 1987.
27 bv. Lede: De Swaef & Bourgeois 1986, fig. 12; Berlare: De Clercq & De Mulder 1999, fig. 10; Son & Breughel: van den Broecke 1981, Fig. 18.
28 Arras: ZI-4 Hurtrelle *et al.* 1990, 144; Gingelom: Oost *et al.* 2001, 154-159.
29 Huise: Van Doorselaer 1972; Fresne: Hurtrelle *et al.* 1990, 191-192: late Hallstatt; Rosmeer: De Boe & Van Impe 1979; Heffen: Van Doorselaer 1964; Wommelgem-De Keer: Fremault 1969; Son & Brueghel: van den Broecke 1981, type IIIh2.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

12 *Aardewerk uit verschillende leemwinningskuilen.*
Pottery from several pits for loam-extraction.

(fig. 11, 13-14). Compleet moeten ze elk ongeveer 1,5 kg gewogen hebben. Twee andere fragmenten van weefgewichten zijn minder goed bewaard (samen 1,260 kg). Het gaat telkens om een piramidaal blokvormig type. Dergelijke weefgewichten zijn gekend uit contexten die dateren uit de periode 5de-3de eeuw[30]. Een intact spinschijfje (fig. 16) versierd met indrukken, bevestigt de weefactiviteit. Chronologisch is dit stuk weinig zinvol.

Verder vermelden we uit deze kuilen een hele reeks natuurstenen, al of niet bewerkt. Het betreft in totaal 30 stukken of 2,638 kg. De meeste stukken zijn bleek geelgrijze (Lediaan-) zandstenen. 11 Stukken hiervan vertonen aan één zijde een effen tot zelfs mooi gepolijste vlak, wat erop wijst dat ze als wrijfsteen of misschien zelfs als maalsteen werden aangewend. Helaas zijn de voorliggende fragmenten té klein om tot de reconstructie van een maalsteen te komen. Wel zijn er twee wrijfstenen herkend. Het gaat om veelvlakkige, min of meer ronde goed in de hand liggende stenen. Verder zijn er ook 4 fragmenten in een olijfkleurig grofkorrelig doch platig gestructureerd gesteente gevonden. De herkomst hiervan is ons onbekend maar het gaat ongetwijfeld om importen (uit de Ardennen?) gezien dit gesteente in de zeer wijde regio totaal onbekend is. Enkele silexkeitjes vullen de inventaris van natuursteen aan. Tot slot vermelden we ook 86 brokken huttenleem (4,982 kg). Op sommige zijn indrukken van takken zichtbaar.

Kuil DB-F-I-7
In deze kuil werden 36 scherven gevonden (0,274 kg,). Slechts twee ervan konden aan een vorm toegewezen worden. Het betrof twee randfragmenten van kommen met zwak geknikt profiel.

Kuil DB-F-I-8 (fig. 12: 1-2)
Deze structuur leverde 77 fragmenten aardewerk op (1,433 kg); 8 daarvan horen tot de fijne groep. Slechts 2 scherven uit de fijne groep konden typologisch geplaatst worden. Het betreft een fragment van een schaal met afgezwakte knik en een stuk van een kom met S-profiel. Bij de grove groep werden twee individuen van potten met slank, S-vormig wandverloop herkend; één hiervan is een typisch voorbeeld met besmeten lichaam en gegladde hals. De rand is opstaand tot naar buiten gebogen (fig. 12: 1). Parallellen voor dit stuk zijn onder meer te vinden in Villeneuve-d'Asq Les Prés[31]. Een andere scherf is afkomstig van een klein *situla*-achtig potje met zwakke wandknik. Het oppervlak is effen tot glad (fig. 12: 2). Twee kleine stukje zandsteen van 154 g vullen de vondstinventaris uit dit spoor aan.

Kuil DB-F-I-9
In deze kuil werden geen potscherven aangetroffen. Wél troffen we er 3 stukken natuursteen aan (162 g). Het gaat hem om twee vormloze geelgrijze zandstenen en 1 stuk in olijfkleurige, platig gestructureerde en grofkorrelige steen.

Kuil DB-F-I-13
Van de 37 in deze kuil aangetroffen scherven (1,674 kg) kon er slechts 1 typologisch herkend worden. Het was een randscherfje van een scherp geknikte schaal. Er werden ook 4 stukken natuursteen gevonden, goed voor 512 g Een middelgroot stuk bewerkte zandsteen (één vlakke zijde) van 204 g is wellicht afkomstig van een maalsteen.

Kuil DB-F-I-14 (fig. 12: 3-6)
Deze kuil leverde 140 potfragmenten op (2,816 kg). 21 Hiervan behoren tot de fijne groep. Binnen deze categorie werden stukken van scherp geknikte schalen, 2 van kommen met zwakke knik en 2 van kommen met S-profiel gevonden. Eerder uitzonderlijk is een oxiderend gebakken randfragment met een aanzet van een greep, oor of uitgiettuit (fig. 12: 3). Op de buitenzijde zijn resten van een donkerrode verflaag aanwezig. Misschien betreft het een fragment van een kan. In elk geval is het een zeldzame vorm die mogelijk aansluiting vindt bij kannen uit de vroege La Tène[32], bij *situla*-achtige potten voorzien van een uitgiettuit[33] of bij *situlae* met een doorboorde greep[34]. Bij de grove groep werden een viertal fragmenten typologisch geplaatst. Het betrof onder meer een fragment van een schaal met zwak geknikte wand, een fragment van een pot met zwakke schouderknik en convexe hals en een randscherf van een pot met naar binnen gebogen wand en rand, versierd met vingertopindrukken op de wand (fig. 12: 4). Eén bodemscherf viel op door de zware besmijting (fig. 12: 6 & fig. 13). Tot slot dient een randscherfje van een zeef (fig. 12: 5) te worden vermeld. Deze vorm kan in verband worden gebracht met de productie van kaas. Zeven zijn vooral gekend uit contexten uit de 5de[35] en de 4de[36] eeuw v.Chr. Uit de periode eindfase *La Tène Ancienne* tot in *La Tène Moyenne* is een zeef gekend uit Brugelette-Bois-d'Attre[37].

Kuil DB-F-I-16 (fig. 12: 7-13)
In deze kuil werden 92 potscherven aangetroffen (3,066 kg). Slechts 8 hiervan behoren tot de fijne

30 Cnudde 1995.
31 Leman-Delerive 1989, fig. 107-108.
32 Kemmelberg: Van Doorselaer *et al.* 1987, fig.87.
33 Hornaing: Dilly & Hurtrelle 1992, nr. 214-2.
34 Quevaucamps: Houbion & Denutte 1995, 103.
35 bv. Fontaine-Notre-Dame: Hurtrelle *et al.* 1990, 54, 62, 68; Quevaucamps: Houbion & Denutte 1995, pl. XXV en XXXI; Escobeques: Loridant 1999, fig. 3; Son & Bruegel: van den Broecke 1981.
36 Spiennes: Marien 1961, fig. 50; Arras ZI-4.F21: Jacques & Rossignol 1996, fig. 11; Hamblain: Hurtrelle *et al.* 1990, 165.
37 Livingstone-Smith *et al.* 1995, fig. 8.

categorie. Het zijn onder meer 2 randfragmenten van scherp geknikte schalen (fig. 12: 9-10) en enkele randen van kommen met zwakke knik (bv. fig. 12: 11). Bij de grove groep vermelden we enkele randen van tonvormige potten (fig. 12: 12) en van potten met naar buiten (fig. 12: 8) of naar binnen gebogen rand (fig.12: 13). Verder werden enkele bodems van besmeten potten opgemerkt. Het betrof soms zeer zwaar besmeten aardewerk, waarbij het besmijten afneemt tot een geruwd oppervlak naar de bodem toe. Verder werd één oranjerode, sterk organisch verschraalde wandscherf van een zoutcontainertje gevonden. Het behoort tot een potvorm en niet tot een gootje[38]. Drie witgele scherven met organische verschraling behoren ook tot dezelfde groep. Eén fragmentje zandsteen (Lediaan?) van 36 g met vlakke, gladde zijde behoorde oorspronkelijk wellicht tot een maal- of wrijfsteen. Enkele (23) brokken huttenleem (0,520 kg) vullen de inventaris aan.

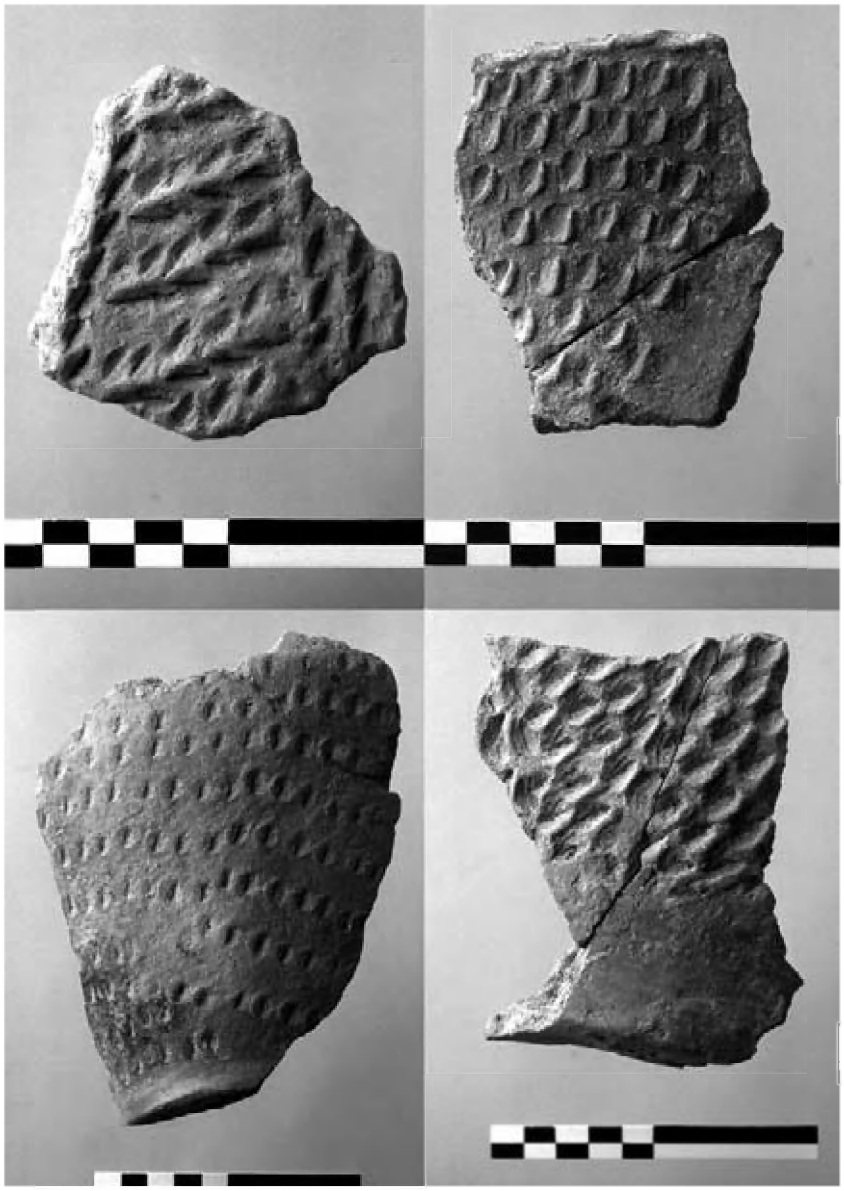
13 *Een besmeten pot uit DBF-I.*
A rough cast vessel from DBF-I.

14 *Schaal met wandknik, opgetrokken rand en ingegladde versiering.*
Dish with an angled wall, raised rim and polished decoration.

Kuil DB-F-I-17 (fig. 12: 14-16; fig.14-15)
Van de 88 gevonden scherven (2,744 kg) behoren er 5 tot de fijnwandige groep. Opvallend is de vondst van een archeologisch volledig profiel van een kom met zwakke wandknik en opgetrokken rand (fig.12: 14 & fig. 14). Het stuk werd versierd met ingegladde lijnen. Op de buik zijn dat verticale strepen, op de hals een patroon van snijdende lijntjes dat vaag het strakke geometrische patroon uit de vroege La Tène oproept (LTIa-b). Vormelijk sluit dit stuk aan bij het fragment uit complex 12/15 (fig. 10: 4). Bij de grove groep werd een fragment van een zwak geknikte, ruwe schaal gevonden. Verder valt het op dat in deze context 2 versierde bodemscherven werden gevonden. Het ene stuk is afkomstig van een pot met afgeronde schouder en werd versierd door een dekkend patroon van vingertopindrukken (fig. 12: 15; fig. 16). Een passende scherf werd in kuil DBF-I-18 gevonden. Dergelijke stukken vinden hun oorsprong in de scherp geknikte *situlae* uit de vroege La Tène, maar komen, in het bijzonder in druk versierde vorm, in de 4de-3de eeuw v.Chr. ook nog voor[39]. Een andere bodemscherf (fig.12: 16 & fig. 16) werd met een zeer dicht patroon van in lijnen aangebrachte vingertopindrukken versierd (Kalenderberg-achtig). Sterk gelijkende stukken komen voor in 5de-eeuws milieu[40] maar ook later, in de 4de-3de eeuw, op de overgang van *La Tène Ancienne* naar Moyenne[41].

Kuil DB-F-I-18 (fig. 12: 17-20 & fig. 15-16)
Deze put bevatte 35 scherven (1,751 kg) waarvan slechts 2 tot de fijne groep kunnen gerekend worden. Het zijn een rand- en bodemscherf van kommen (fig. 12: 17, 21). Bij de grove groep vermelden we één met vingertopindrukken versierde wandscherf die past aan een versierd bodemfragment uit kuil DBF-I-17 en een andere die ongetwijfeld van dezelfde pot afkomstig is (fig.12: 18). In dezelfde kuil werden nog twee wandscherven van andere sterk versierde potten gevonden. Telkens zijn ze versierd met een dekkend doch lineair wisselend

[38] Van den Broecke 1986.
[39] bv. Saint-Laurent-Blangy en Les Chemins Croisés: Jacques & Rossignol 1998; Avion La République: Hurtrelle *et al.* 1990, 100, 119, 129; Spiennes: Mariën 1961, fig.46-47; Zuytpeene: Desfossés & Blancquaert 1990, fosse 8; De Panne: Kerger 1999.
[40] bv. Van Doorselaer 1987, fig. 83.
[41] bv. Hornaing: Dilly & Hurtrelle 1992, nr 179-5; Jacques & Rossignol 1996, 32; Steendorp: Van Hove 1998, fig. 14.



15 *Versieringspatronen op grof aardewerk.*
Decoration patterns on coarse pottery.

patroon van dichte vingertopindrukken (fig. 12: 19-20 & fig. 15-16). Een 2-tal wandscherven werden zacht en oxiderend gebakken. Ze zijn dicht verschraald met organisch materiaal. Het zijn fragmenten van zoutcontainertjes. Vormelijk behoren ze tot potjes en niet tot gootjes[42].

Kuil DB-F-I-19
In deze structuur werden geen duidelijk typologisch toewijsbare fragmenten herkend. Tussen de totaliteit van 87 wandscherven (grof; 0,680 kg) werd wel één zacht en oxiderend gebakken wandscherf van een met organisch materiaal verschraalde klei gevonden. Dit fragment kan vermoedelijk als een stuk van een zoutcontainertje worden aanzien. Tot slot werden in deze context ook nog 4 brokken huttenleem gevonden (0,184 kg).

Kuil DB-F-I-20 (fig.12: 22)
Van de 3 potscherven (0147 kg) uit deze kuil behoren er 2 tot de fijne groep. Vormelijk kon één randscherf worden herkend. Het is wellicht een stuk van een kom met zwak geknikte wand en opgetrokken rand (fig. 12: 22). 3 Brokjes huttenleem (0,084 kg) vullen de inventaris aan.

Kuil DB-F-I-21 (fig.12: 23-25)
Er werden onder de 52 scherven (2,664 kg) weinig diagnostische stukken aangetroffen. Vermeldenswaard bij de 6 fijne scherven is onder meer een randprofiel van een kom met zwak opgetrokken rand en wandknik (fig. 12: 23). Bij de grove groep werden 3 fragmenten van potten met S-vormig wandverloop herkend. Minstens 2 dikke wandfragmenten vertonen resten van een ingeglad patroon van kruisende lijnen (fig. 12: 24-25). Zéér opvallend in deze kuil was de vondst van eeen groot fragment natuursteen in een olijfkleurig, grofkorrelig en platig gestructureerd importgesteente. Het vormloze stuk van 7,220 kg vertoonde één min of meer effen kant die bovendien verbrand was. Het gaat hem mogelijk om een onderdeel van een haardbekleding, of een secundair vebrand stuk steen wiens functie ons ontgaat. Verder bevonden zich 3 stukjes huttenleem in deze kuil (0,084 kg).

Kuil DB-F-I-lt1 (fig. 12: 26)
Deze kuil leverde 76 potscherven op (1,997 kg.) waarvan 2 tot niet nader bepaalde fijne vormen konden teruggevoerd worden. Bij de grove groep werd een pot met zwakke schouderknik en convexe hals herkend, samen met een randfragment van een tonvormige pot met zwak geprofileerde lip (fig. 12: 26). Het stuk werd besmeten tot enkele cm onder de rand. In deze structuur werden 112 fragmenten van huttenleem of weefgewichten gevonden, goed voor 5,420 kg.

4.2.2 Denderbelle-Fonteintje-II

Het materiaal uit site DB-F-II is in vergelijking met dat uit de vindplaats 1, zeer sterk gefragmenteerd en bovendien schaarser (tabel 3). In enkele grotere paalgaten (nrs DB-F-II-1, 2, 3, 4, 5, 10, 40, 41, 119,124) werden scherven aangetroffen (totaal 91 of 0,895 kg.), evenwel met geen diagnostische betekenis, een rand van een zwak geknikte kom en een rand van een grove pot met afgeronde knik uit DB-F-II-2 niet te na gesproken (fig. 17: 9). In de grachten DB-F-II-9 en 121 en in de kuilen DB-F-II 31, 33, 109 werden in aantal (522 of 9,673 kg) en kwaliteit meer betekenisvolle stukken gerecupereerd, in totaal 85% van het totaal aantal scherven.

42 van den Broecke 1986.

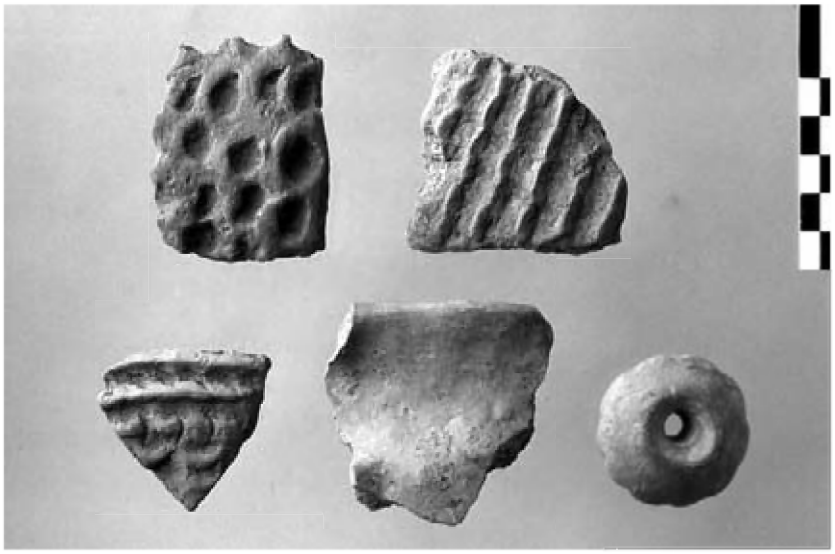
Gracht DB-F-II-9 (fig. 17: 1-7).
In deze structuur werden 301 potfragmenten aangetroffen (2,927 kg.). Daarvan behoren 62 stukken tot de fijne groep. Typologisch betreft het vooral wandscherven van zwak geknikte kommen, 1 wandscherf van een scherp geknikte schaal en 1 rand van een gepolijste *situla* met zwakke en hoge schouderknik (fig. 17: 1). Bij het grof materiaal vermelden we een gegladde rand, wellicht van een pot met zwakke knik (fig. 17: 2), enkele uitstaande randen en een aantal versierde wandscherven, voorzien van kamversiering, vingertopindrukken of uitgeknepen patronen (fig. 17: 4-7).

Kuil DB-F-II-31 (fig. 17: 8)
De 17 scherven (3,320 kg) die in deze kuil werden gevonden behoren bijna allemaal tot 1 grote voorraadpot waarvan de bodem gereconstrueerd kon worden (fig. 17: 8). Het stuk werd met vingerstrepen versierd. Technisch sluit dit stuk aan bij de *dolium*-rand uit complex DB-F-I-12/15. Eén wandscherf van een typologisch onbepaald individu werd versierd met een zeer dicht patroon van in lijnen aangebrachte vingerknepen. Een witgele tot plaatselijk zacht-oranje wandscherf van een pot met organische verschraling is wellicht van een zoutcontainertje afkomstig. De vorm kon niet meer worden bepaald.

Kuil DB-F-II-33
Van de 67 potfragmenten (1,046 kg) horen er 4 thuis in de fijne categorie. Er werd 1 stuk van een geknikte schaal herkend. De rest van het aardewerk is typologisch onbepaald en hoort bij de grove groep thuis.

Kuil DBF-II-109 (fig. 17: 9)
Deze kuil bevatte slechts 1 individu (0,300 kg). Het betrof een S-vormig profiel van een pot met besmeten lichaam en gegladde hals (fig. 17: 9).

Gracht DB-F-II-121 (fig. 17:10-13)
Van de 136 scherven (2,08 kg) uit deze context behoren er 12 tot de fijne groep. Het zijn onder meer 2 randen van kommen met naar buiten gebogen rand (fig. 17: 10-12) en een wandscherfje van een geknikte schaal. Bij de grove groep werden enkele wandscherven van potten met S-profiel en andere met zwakke schouderknik herkend. Bij de afgraving werd uit de bovenlaag van de gracht een wandscherf met Kalenderbergachtige versiering gevonden. (fig. 17: 13). Natuursteen werd in de gracht gevonden onder de vorm van 2 stukken (1,044 g) waaronder een beige-geel, zeer grofkorrelig gesteente met grote inclusies van kiezel. Het stuk heeft één vlakke zijde en is mogelijk van een maalsteen afkomstig. Het betreft meer dan waarschijnlijk een importstuk. Het werd aangetroffen in de gracht, ter hoogte van de paalconcentratie. Een ander fragment natuursteen iheeft een olijfkleur, is grofkorrelig en paltig gestructureerd. Uit hetzelfde gesteente werden ook op de vindplaats I verschillende stukken aangetroffen.



16 *Versieringspatronen op grof aardewerk en een spinschijfje.*
Decoration patterns on coarse pottery and a spindle-whorl.

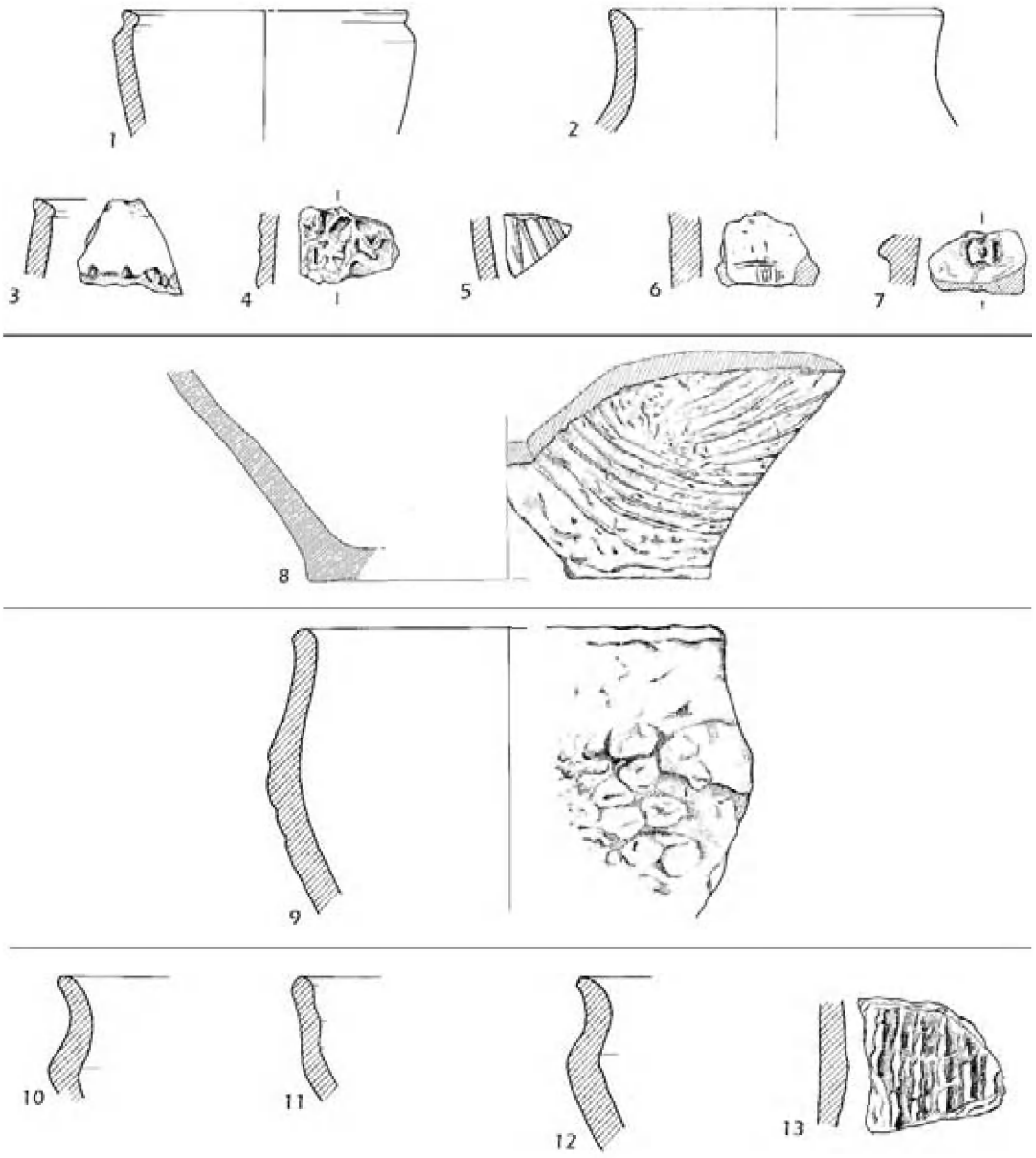
4.2.3 Denderbelle-Fonteintje III

In de twee grachten werden slechts een 8-tal kleine wandscherfjes aangetroffen. Het waren fragmenten van besmeten potten.

4.3 Algemene typo-chronologische aspecten van het aardewerk

Het aardewerk uit de sites DBFI en II behoort technisch en vormelijk tot één zelfde geheel. De diagnostische vormen suggereren op basis van vergelijkingen met vooral Noord-Franse contexten en in mindere mate met vondsten uit Henegouwen en Nederland, een datering van het geheel in de 4de en 3de eeuw v.Chr. Deze ouderdom wordt door enkele radiokoolstofdateringen bevestigd (*cf. supra*). Bij gebrek aan gelijkaardige en goed gedateerde vindplaatsen in de regio en in Vlaams-Brabant, Oost- en West-Vlaanderen in het algemeen[43], is het echter vooralsnog moeilijk om de waarnemingen

[43] Sites die dateren uit de periode 400-200 v.Chr. zijn op basis van de huidige onderzoeksstand zeldzaam in Oost-Vlaanderen. We vermelden contexten uit rituele sfeer te Aalter (Bourgeois & Rommelaere 1991) en Steendorp (Van Hove 1998). Wellicht dienen oude vondstcomplexen opnieuw geïnterpreteerd te worden in het licht van het doorleven van het geknikte aardewerk tot in de 4de-3de eeuw (zie verder). Sites zoals Huise-Lozer Zuid (Van Doorselaer 1972) bezitten immers een ceramisch spectrum dat nogal wat verwantschap vertoont met dat van Denderbelle.



17 *Aardewerk uit verschillende structuren op de site DBF-II. (17:8 schaal 1:6)*
Pottery from different structures on the site DBF-II. (17:8 scale 1:6)

op ceramologisch vlak te verifiëren op lokale basis. Ook in Noord-Frankrijk[44] en Zuid-Nederland[45] zijn vindplaatsen uit deze tijd en het archeologisch materiaal in het bijzonder overigens niet in zeer grote hoeveelheden gekend. Een toewijzing van bepaalde vormkenmerken en ensembles aan deze periode werd vroeger terecht omzichtig behandeld[46] ondermeer door een gebrek aan goede aanknopingspunten[47] en vooral aan absolute dateringen. Het spreekt dan ook voor zich dat de volgende vaststellingen en gevolgtrekkingen bij gebrek aan lokale en regionale referentiecontexten, als voorwaardelijk dienen beschouwd te worden.

Functioneel valt het op dat onder de groep van het fijn aardewerk vooral vormen voorkomen die in eerste instantie met de consumptie van voedsel geassocieerd kunnen worden zoals schalen en kommen en mogelijk bekers en een recipiënt met greep en/of uitgiettuit. Bij het grove aardewerk daarentegen merken we (gesloten) vormen op die eerder

44 Hurtrelle *et al.* 1990, 215; Leman-Delerive 1990, 176; Malrain *et al.* 1996, 52.
45 Van Heeringen 1989, 212.
46 bv. Villeneuve-d'Asq: Leman-Delerive 1989.
47 Leman-Delerive 1984b; 1990, 176.

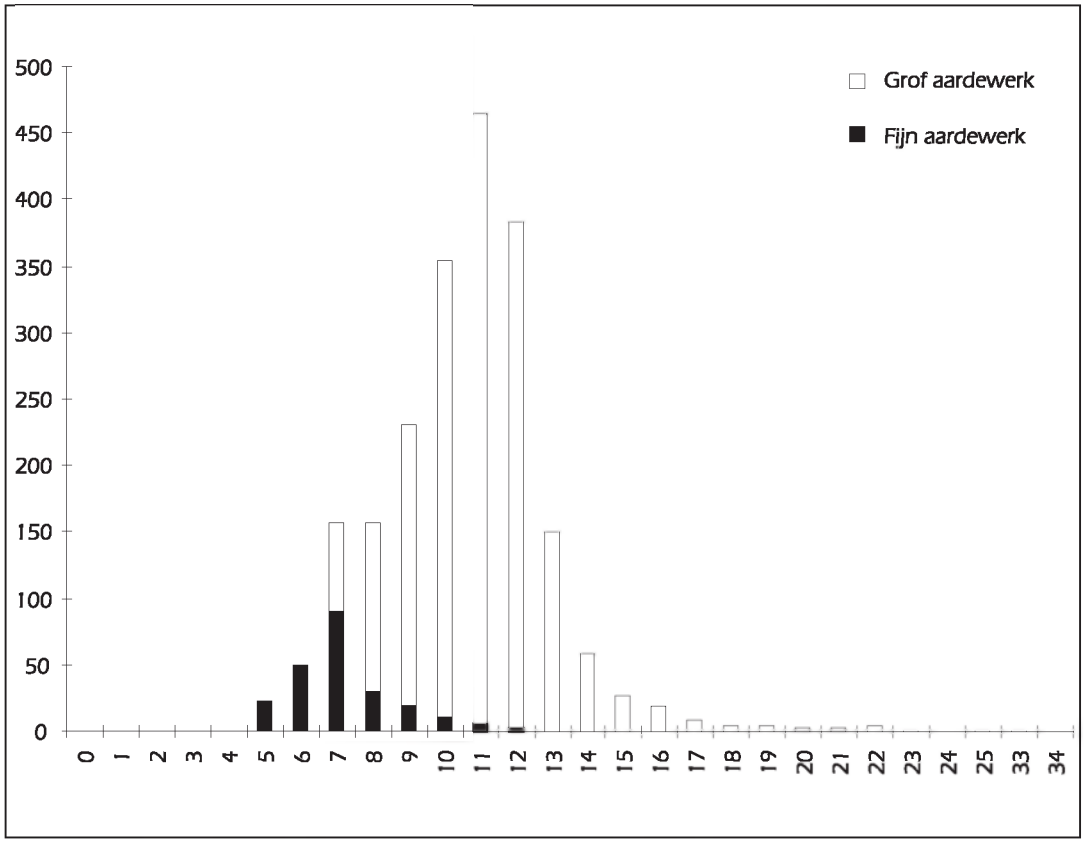
met de opslag (voorraadpot) of de bereiding (potten, zeef) van voedsel verbonden zijn[48].

Kenmerkend in het ensemble van vondsten uit Denderbelle, is de achteruitgang in zowel het aantal als de kwaliteit van het fijne aardewerk ten opzichte van de vroege La Tène fase (5de eeuw v.Chr.). Een systematische meting van de wanddikte en vergelijking met de oppervlaktebehandeling enerzijds, en de telling van de typologisch toewijsbare vormen anderzijds, duiden erop dat slechts 15% van het materiaal uit complex 15/12 en 12% van het geheel van de vondsten uit site DBF I tot de fijne groep kan gerekend worden (fig. 18). Een vergelijking met sites uit de tweede helft van de 5de eeuw (fig. 19, steeds meer dan 20%) illustreert deze achteruitgang in aantal ten volle. De gemiddelde wanddikte blijft rond de 7 mm schommelen, maar de echt fijne uitschieters met 3 en 4 mm wanddikte zijn zeldzamer dan bij de oudere complexen.

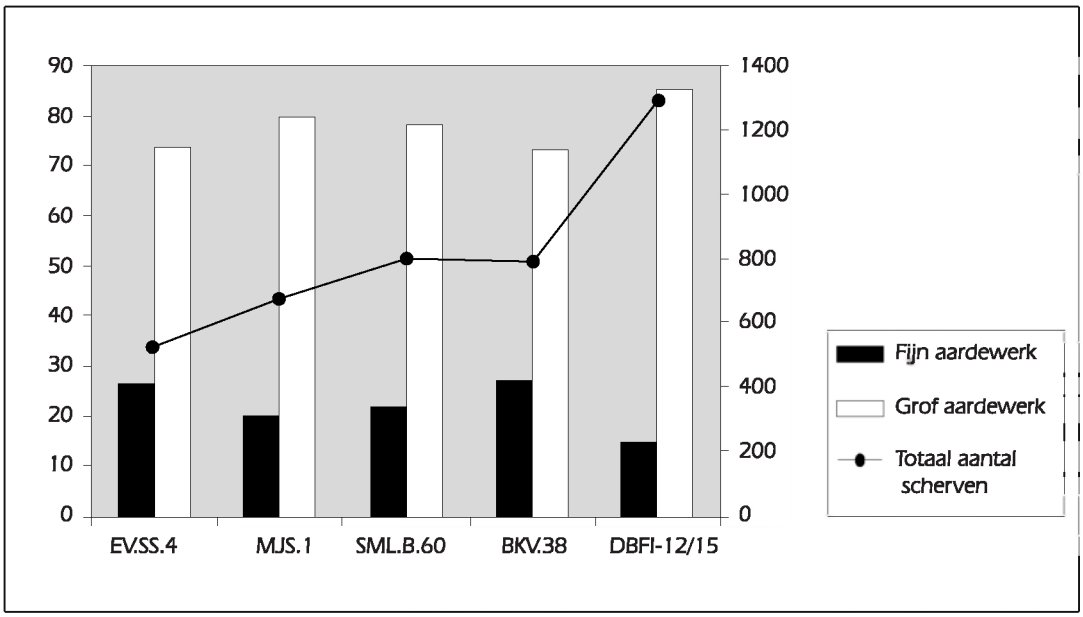
Vormelijk blijven de voor de vroeg La Tène-fase kenmerkende wandknikken blijkbaar belangrijk in de aanmaak van het fijne aardewerk, zei het dat ze minder verzorgd werden uitgevoerd. Dit laatste aspect komt tot uiting in stompere hoeken en meer afgeronde en onregelmatig aangebrachte knikken, een morfologisch gegeven dat ook in Noord-Frankrijk kon vastgesteld worden en er in de 4de-3de eeuw v.Chr. wordt geplaatst[49]. Alhoewel de typische lage geknikte schalen met strak wandverloop in de vormenschat aanwezig blijven, zijn er slechts enkele stukken die kwalitatief aansluiting vinden bij de typerende schalen uit de vroege La Tène fase. Het strakke geometrische versieringspatroon dat tijdens *La Tène Ancienne Ia-b* op heel wat fijne vormen werd aangebracht, ontbreekt ook volledig in het materiaal van Denderbelle. Fijnwandige *situlae* zijn zelfs afwezig in de vormenschat. Wél verschijnen een aantal nieuwe types. Daarbij springt de gegladde/gepolijste kom met geknikte wand en opgetrokken rand het meest in het oog. Deze vorm met antecedenten in de vroege IJzertijd (*cf. supra*), kan als een evolutie uit de geknikte schaal worden beschouwd. Kenmerkend zijn de afgezwakte wandknik en – facultatief – de onverzorgde, ingegladde versiering die vage parallellen oproept met het strakke en fijne geometrische versieringspatroon van de oude geknikte schalen. Waar de randen van de tweeledige geknikte schaaltjes vroeger telkens werden voorzien van kleine, ronde tot hoekig geprofileerde lipprofielen, werd de rand in dit type opgetrokken waardoor schoudervorming optreedt

[48] Anderzijds mag zeker het ongetwijfeld belangrijke aandeel van het houten vaatwerk niet uit het oog verloren worden. Door een gebrek aan goede opgravingscontexten uit nat milieu kan het aandeel en de functie van hout in vaatwerk echter niet worden ingeschat.

[49] Debiak *et al.* 1998, 38; Blancquaert 2000, 359-370.



18 *Verhoudingen tussen het grof-/fijnwandig aardewerk volgens wanddikte.*
Comparison between the coarse and thin-walled pottery according to wall-thickness.



19 *Vergelijkende diagram in aandeel fijn/grof aardewerk tussen grote contexten uit vroeg-La Tène-sites in Evergem, Mere, Sint-Martens-Latem en Berlare en de La Tène Ic-II-site uit Denderbelle.*
Comparative table indicating the proportion coarse/fine pottery, found in major find complexes in early La Tène sites at: Evergem, Mere, Sint-Martens-Latem and Berlare and the La Tène Ic-II site at Denderbelle.

en een drieledige vorm ontstaat. De lip werd niet geprofileerd en bestaat uit een eenvoudige afronding. Globaal genomen verdwijnen dus de lage open schalen en ontstaat een hogere, meer gesloten vorm die als kom kan omschreven worden. De afgezwakte wandknik, de schoudervorming en het optrekken van de rand en dus van de pothoogte zijn overigens algemene tendensen die in Noord-Frankrijk werden opgemerkt vanaf het einde van *La Tène Ancienne*[50]. Enkele rand- en wandprofielen vertonen een vloeiend verloop waarbij (bijna) geen knik meer te herkennen valt. Het zijn de voorlopers van kommen met S-vormig wandverloop die tijdens de laatste twee eeuwen v.Chr. en de Romeinse tijd populair waren.

In de contexten van Denderbelle komen dus enerzijds lage, geknikte schalen (verwijzend naar de *La Tène Ancienne Ia-b*) en anderzijds hogere, meer afgeronde kommen (verwijzend naar *La Tène Ancienne Ic, II* en *Moyenne*) voor in dezelfde contexten. Bij de bestudering van het aardewerk werd er rekening mee gehouden dat de scherp geknikte stukken als residuele component dienden beschouwd te worden. Immers, geknikte schaaltjes worden meestal als typische gidsfossielen voor de vroege La Tène-fase (Ia-b) beschouwd[51]. Toch zijn we uiteindelijk de mening toegedaan dat er van een typo-chronologisch conflict geen sprake is en dat de geknikte schaaltjes tot hetzelfde homogeen aardewerkspectrum behoren als de meer afgeronde kommen. Redenen hiervoor zijn ondermeer het ontbreken van andere typische vroeg-La Tène kenmerken zoals fijnwandige *situlae*, eventueel Jogasses-bekers en geometrische versieringspatronen, stuk voor stuk elementen die men ook in een residuele ruis zou moeten herkennen. De stukken vertonen bovendien dezelfde brekingsgraad als andere scherven uit de contexten. Vermoedelijk bleven de geknikte schalen echter langer in zwang en vertegenwoordigen ze een vroeg-La Tène-component die buiten het Aisne-Marne kerngebied doorleefde en evolueerde. Dit hoeft eigenlijk niet te verwonderen, aangezien de geknikte schaal gedurende een vrij ruime tijd (ca. 475-400 v.Chr) reeds een alomtegenwoordig en markant verschijnsel was, een gegeven dat bij de pottenbak(st)ers over de generaties werd doorgegeven en lang in het geheugen en gebruik moet bewaard zijn gebleven. Het kan dan eigenlijk ook niet verwonderen dat in weinig gestructureerde samenlevingen deze vorm langzaam uitdeinde en inspiratie gaf tot het boetseren van een nieuw repertorium aan vormen. Het samen voorkomen van scherp en minder scherp geknikt aardewerk werd recent vastgesteld in Gingelom[52]. Vlakbij in Hoegaarden kon geknikt aardewerk worden gerecupereerd uit een kuil die door ^{14}C werd gedateerd rond 2173±21BP wat overeenstemt met een periode die zich uitstrekt van de tweede helft

[50] Jacques & Rossignol 1996, 32 en 1998, 38; Debiak *et al.* 1998, 38; Hurtrelle *et al.* 1992: phase C-D; vanaf La Tène Ancienne IIa in het schema van Hatt & Roualet (1977); Blancquaert 2000, phase 3.
[51] Van Heeringen 1989; Van Trierum 1986.
[52] Oost *et al.* 2001, 159.

van de 3de tot de eerste helft van de 2de eeuw v.Chr (2 σ)[53]. Het voorkomen van geknikt aardewerk en geknikte schalen in het bijzonder, in contexten die na de 5de eeuw gedateerd dienen te worden, is overigens goed gekend uit enkele Noord-Franse sites uit de *La Tène Ancienne II* en *III* (ca. 400-200 v.Chr.) zoals bijvoorbeeld in Vron en Hamblain, Villeneuve-d'Asq, Arras, Zuytpeene, Coquelles en Fréthun en ook uit Spiennes in Henegouwen[54]. Dichterbij, in De Panne, dient zeker hetzelfde fenomeen vermeld te worden in een ensemble dat uit de periode *La Tène Ancienne IIb-IIIa* dateert[55]. In het bijzonder tijdens de 4de eeuw v.Chr. en bij de zgn. *Groupe de la Haine* kan de progressieve overgang van geknikt naar meer afgerond geobserveerd worden, zei het dat deze evolutie verschilt van vorm tot vorm[56]. Een vergelijkbare tendens werd ook in Nederland vastgesteld, zei het in minder uitgesproken mate. Het verschijnen van drieledige, zwakker geknikte schalen met opgetrokken rand kon er immers aangetoond worden in Oss-Ussen[57]. In zuidwestelijk Nederland lijkt voor de late midden-IJzertijd (vanaf 400 v.Chr.) zich een andere evolutie af te tekenen waarbij het veengebied zich vanaf de 4de eeuw v.Chr. duidelijk onderscheid van de zuidelijk invloed. De zogenaamde "Domburg I groep", kenmerkend voor het veengebied ten Z van de Schelde, vertoont immers een ceramisch repertorium zonder veel geknikt aardewerk en met veel randversiering en vingertopindrukken[58].

Verder werden bij het fijne aardewerk enkele kleine, gesloten vormen opgemerkt. Het zijn telkens gegladde potjes met naar binnen gebogen wand en een eenvoudig afgeronde lip. Vormen die typologisch minder duidelijk te plaatsen zijn, zijn onder meer twee randfragmenten van sterk gepolijste, dunwandige potten met hamervormige rand en een oxiderend gebakken pot met greep of oor (kruik?) waarop resten van een donkerrode verflaag bewaard zijn. Enkel dunwandige en sterk gepolijste, uitstaande randprofielen kunnen wellicht tot kwaliteitsvolle bekers worden teruggevoerd. Indien deze toewijzing klopt dan zou dit betekenen dat deze vormen niet alleen in funerair milieu voorkomen. In het algemeen blijft de versiering bij de fijne groep uiterst beperkt in aantal en in diversiteit. Slechts enkele fragmenten zijn voorzien van een – soms vaag – patroon van kamstrepen. Ingegladde versiering komt voor bij de kommen met opgetrokken rand en zwak geknikte wand.

Ook bij de grove groep zijn er enkele opvallende eigenschappen waarneembaar. In vergelijking met vroege La Tène-contexten neemt het aandeel van de grove, besmeten potvormen duidelijk toe[59]. Dit staat in contrast met de waarnemingen in Zuid-Nederland. In de Zuid-Nederlandse Domburg-I-groep ebben het besmijten en het aanbrengen van een wandknik immers opvallend snel weg ten voordele van versiering met vingertopindrukken en geïnciseerde lijnen[60]. Ook de gemiddelde wanddikte van het grove materiaal uit Denderbelle lijkt op het eerste gezicht toe te nemen in vergelijking met oudere contexten. Dit aspect dient echter genuanceerd te worden door het verschijnen van grote, dikwandige *dolia.* Het spreekt voor zich dat enkele van deze scherven de gemiddelde wanddikte kunnen beïnvloeden, terwijl de rest van de vormenschat in dezelfde wanddikte werd uitgevoerd.

Grofwandige *situlae* met kenmerkende schouderknik zijn afwezig in het vormenrepertorium. Ze worden vervangen door potten met zwakke wandknik en vloeiende schouders die de S-vorm benaderen. De strakke hals van de *situlae* evolueert naar een concaaf verloop. De wanden van deze potten zijn steeds besmeten tot aan de schouder. De hals en rand werden geglad en/of gepolijst. Tonvormige potten zijn eveneens in niet onbelangrijke mate aanwezig. Veelal betreft het stukken die tot aan de rand besmeten zijn en van een kleine, naar buiten gebogen lip werden voorzien. Slechts enkele stukken vertonen een volledige gladding. Eén randfragmentje van een zeef verwijst naar een vorm die ook in vroeg La Tène-contexten is gekend. Een hele reeks kleinere fragmenten van potten met naar buiten gebogen randprofielen, konden niet met zekerheid aan één of andere vorm worden toegewezen. Opvallend is verder de aanwezigheid van grote, massieve voorraadpotten. De stukken worden gekenmerkt door een naar buiten gebogen rand, een dekkend patroon van vingervegen en een dikke wand (gem. 2,5 cm) en - bodem (gem. 3,4 cm).

Het grof aardewerk werd meer frequent versierd dan het fijne. Vingertopdrukken op de rand komen veelvuldig voor bij de potten met concave hals. Tonvormige potten werden in één geval van een reeks vingertopindrukken op de wand voorzien. Meer voorkomend is een in vlakken aangebracht aansluitend patroon van vingertopindrukken of nagel- en vingerpuntindrukken op zwak geknikte vormen. Sommige van deze patronen kunnen bij de echte zgn. "Kalenderberg"-versiering ondergebracht worden. In één enkel geval geeft de versiering de indruk een korenaar te willen imiteren. Kalenderbergversiering en verwante wandbehandeling werd in Noord-Franse context veel waargenomen op sites die uit de overgang van de vroege naar

[53] Schryvers *et al.* 2001, 98.
[54] Vron & Hamblain: Hurtrelle *et al.* 1990, 131-132 & 214-215; Villeneuve: Leman-Delerive 1989; Arras: Jacques & Rossignol 1995, 1996, 32; Zuytpeene: Desfossés & Blancquaert 1992; Coquelles & Fréthun: fase 3: Blancquaert 2000, 359-370; Spiennes: "Cabane A": Mariën 1961.
[55] Kerger 1999.
[56] Leman-Delerive 1990, 176.
[57] van den Broecke 1987a&b, fase G-H.
[58] Van Heeringen 1989, 211-213.
[59] cf. ook Blancquaert 2000.
[60] Van Heeringen 1989, 211-213.

de midden-La Tène-tijd dateren[61]. Andere versieringsmotieven op dikwandig aardewerk zijn een willekeurig patroon van kruisende, ingegladde lijnen, wellicht op *dolia*, en een dekkend maar niet dicht patroon van vingertopindrukken op een pot met zwakke schouderknik. Deze versieringswijzen komen frequent voor op sites uit de vroege La Tène maar beleven een tweede bloei in de 4de-3de eeuw v.Chr., wat tot op heden vooral in enkele Franse contexten kon aangetoond worden[62].

Samenvattend kunnen de algemene karakteristieken van het aardewerk te Denderbelle als volgt omschreven worden:

-1- een kleiner aandeel van het fijnwandige kwaliteitsaardewerk in het totale spectrum aan ceramiek, in vergelijking met sites uit de 5de eeuw v.Chr.

-2- voorkomen van fijnwandige geknikte schalen die technisch en vormelijk aansluiten bij de 5de-eeuwse voorbeelden, evenwel zonder strakke, lineaire geometrische versiering

-3- ontwikkeling van kommen met zwakker geknikt wandverloop en opgetrokken rand, eventueel versierd met ingegladde lijnen

-4- opkomst van kommen met meer afgerond tot S-vormig profiel, cf. late *La Tène Moyenne* en *Finale*

-5- afwezigheid van duidelijk geknikte grofwandige *situlae*

-6- daarentegen wel ontwikkeling van grofwandige besmeten potten met zwakke knik tot S-profiel en concave, gepolijste hals.

-7- aanwezigheid van tonvormige, quasi volledig besmeten potten met zwak ontwikkelde lip

-8- relatief barok versieringspatroon met o.a. dichte vingertopindrukken en Kalenderbergversiering

-9- groot deel van het grove aardewerk is besmeten

-10- aanwezigheid van massieve voorraadpotten

5 Synthese

Ondanks de relatief smalle sleuf, leverde de opvolging van het pipeline traject op de plaats Denderbelle-Fonteintje resten uit de 4de-3de eeuw v.Chr. op, en dat op 3 verschillende lokaties op een zandleemrug. Deze vermoedelijk chronologisch (op ^{14}C-basis) homogene sporen, getuigen van een landschappelijk gedifferentieerde aanpak waarbij in de lage zone (zand)leem werd gewonnen, op de helling wellicht aan landbouw werd gedaan (perceelssysteem) en aansluitend op de top van de rug wellicht de bewoning werd uitgebouwd. Helaas ontbreken op deze laatste plaats de éénduidige grondplannen van gebouwen. Daar is wellicht de erosie oorzaak van. Anderzijds benadrukt de positie van de kuilen rond de palenzwermen, de activiteit die vanuit deze palenzone uitging. De vondsten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk en in mindere mate natuursteen. Bij deze laatste groep is er zeker een aandeel van de regionale zandsteenformaties waar te nemen, doch een aantal andere stukken werden zeker uit verder af gelegen gebieden aangevoerd.

Om dit geheel van gegevens te kunnen interpreteren dringt een vergelijking met de regionale en boven-regionale geografische context zich op. Zoals hoger gesteld is het aantal vindplaatsen uit de tijd tussen 400 en 200 v.Chr. in Vlaanderen echter uiterst beperkt. Op regionale – westelijke Vlaamse – basis zijn enerzijds enkele religieuze, omgrachte monumenten bekend. We vermelden rechthoekige omgrachte structuren in Aalter[63], Kooigem[64], Kemzeke[65] en Steendorp[66]. Kemzeke en Aalter werden door radiokoolstofmeting gedateerd en in de periode 400-200 v.Chr. geplaatst. Het aardewerk dat ze opleverden sluit typologisch aan bij dat van Denderbelle. Ook de oudere *enclosure* van Kooigem was nog in gebruik in deze tijd. Daarvan getuigen zeker het depot dat in de gracht werd aangelegd[67] en mogelijk ook het materiaal uit grachten 1 en 2. Anderzijds zijn in Oost- en West-Vlaanderen enkele sites gekend waar bewoningssporen werden vastgesteld. Ongetwijfeld is de site van Huise-Lozer (zuid) daarvan de meest interessante. Enkele auteurs plaatsten het begin van deze vindplaats in de Vroege La Tène[68]. De Laet[69] gaf echter o.i. terecht aan dat het – op het moment van onderzoek – niet mogelijk was om het einde van de occupatie op de site goed te dateren. De opvallende gelijkenissen tussen het aardewerkspectrum uit kuilen S, T, AA, GG en O3 en dat van Denderbelle duiden er o.i. op dat deze site wellicht gedurende de volledige vroege La Tène en mogelijk ook nog in de midden-La Tène (kuil O3) dient gedateerd te worden. Net als in Denderbelle kenmerkte het sporenbestand er zich door een groepering van palen langsheen een gracht. Ook hier werden kuilen tussen en rond de palengroepen aangelegd. Ook de vorm van de kuilen stemt overeen met die van site DB-F-II. Typologisch sluit ook het materiaal van de zoutziederssite van De Panne[70] bij dat van Denderbelle aan. Over de aard van de contexten is echter weinig duidelijkheid. In elk geval is vooral de vondst van gelijkaardige evoluties van geknikte schalen als in Denderbelle treffend. Vermelden we tenslotte nog de vondst van een klein aardewerkensemble uit Gijzegem[71]. Op grond van zijn typologische kenmerken lijkt het aansluiting te kunnen vinden bij de vondsten uit Denderbelle.

[61] Jacques & Rossignol 1996, 32; 1998.
[62] Idem & 1998.
[63] Bourgeois & Rommelaere 1991.
[64] Termote 1987.
[65] Bourgeois 1991.
[66] Van Hove 1998.
[67] Termote 1987; Van Doorselaer 1989.
[68] Van Doorselaer 1972, Bourgeois 1984.
[69] 1979.
[70] Kerger 1999.
[71] Bourgeois & De Swaef 2001.

Wegens het beperkt aantal vondsten is hieromtrent echter geen zekerheid. Verder oostelijk, voornamelijk in Brabant, werden op twee plaatsen tijdens noodonderzoek voorafgaand aan de bouw van de HSL, sporen uit de vroege en midden-La Tène opgemerkt[72]. Vooral de site van Gingelom-Molenveld leverde gestructureerde sporengroepen op. Net als in Denderbelle betreft het een grachtensysteem en een groepje palen en kuilen waaruit geen duidelijke gebouwconfiguratie kan herkend worden[73].

Op boven-regionale basis zijn er meer gegevens beschikbaar, hoewel hun aantal en inhoud ook geen zeer verregaande conclusies toelaten. Vooral in Noord-Frans gebied werden enkele vondstcomplexen aan het licht gebracht die opvallende gelijkenissen vertonen met die van Denderbelle. We denken daarbij zeker aan de sites van Loos[74], Villeneuve-d'Asq Les Prés[75], Zuytpeene[76], Arras-Industrie[77],.... De overeenkomst in het ceramische spectrum van deze vindplaatsen en dat van Denderbelle wijst op de sterke verbondenheid. Eenzelfde gelijkend patroon kan ook in Henegouwen worden waargenomen. Ondanks het vertekenende beeld dat er door de funeraire ceramiek van de Haine-groep wordt opgehangen, wijzen bewoningscontexten uit bv. Spiennes[78] en Brugelette-Bois-d'Attre[79] opnieuw op de sterke overeenkomsten. Wat bewoningsstructuren betreft, biedt de site van Brugelette de beste aanknopingspunten. De vindplaats kenmerkt zich immers door een omgracht complex waarbinnen kleine palengroepen de grondplannen van enkele bijgebouwtjes en één groter gebouw vormen. Kuilen omringen er de constructies. De site werd er door ^{14}C meting en door studie van de vondsten gedateerd op de overgang van *La Tène Ancienne* naar *Moyenne*[80], wat overeenstemt met de datering van de site in Denderbelle. We vermoeden dan ook dat de sporen op DB-F-I tot een gelijkaardig omgracht erf hebben behoord, een landelijke bewoningsvorm van het type "*ferme indigène*" zoals dat uitgebreid gedocumenteerd kon worden voor de late La Tène- en de vroeg-Romeinse tijd in het noorden van Frankrijk. Meer noordelijk zijn er opvallend minder parallellen, althans zoals lijkt naar voor te komen uit het beeld van het aardewerk in Zuid-Nederland. Zeker na 400 v.Chr. wijkt de Marne-invloed er en ontstaat er een autochtone ontwikkeling in het ceramiekspectrum. Dit staat in contrast met het gebied ten zuiden van de Scheldemonding waar het vondstbestand een homogener beeld suggereert voor Noord-Frankrijk, Henegouwen, Oost- en West-Vlaanderen.

Zowel de natuurwetenschappelijke als de conventionele dateringsmiddelen plaatsen de vondstcomplexen in Denderbelle in de 4de en de 3de eeuw v.Chr. Dit betekent dat volgens de klassieke chronologie van Hatt & Roualet, de site gedateerd dient te worden in de periode *La Tène Ancienne IIa* tot het begin van *La Tène Moyenne*, met andere woorden op de overgang van de vroege naar de midden-La Tène periode. Chronologisch loopt dit tijdstraject gedeeltelijk gelijk met de klassieke datering van de zgn. *Groupe de la Haine*, een door Mariën[81] afgelijnd begrip. De auteur baseerde zich vooral op enkele grafcontexten in Henegouwen. Later werd duidelijk dat het verspreidingsgebied van deze zgn. "groep" zich over een ruimere zone uitstrekte dan aanvankelijk werd verondersteld[82]. De vraag is echter in hoeverre de cultuurdiffusionistische benadering van de zgn. groepen en de mogelijke link met etniciteit heden ten dage nog gerechtvaardigd is. Over de nederzettingsceramiek was overigens relatief weinig geweten. Door enkele Noord-Franse opgravingen is er wat meer inzicht gekomen in het gewone gebruiksaardewerk uit deze tijd. Het mag duidelijk zijn dat de vondsten uit Denderbelle duidelijk aansluiting vinden bij de Noord-Franse vondstcomplexen uit dezelfde tijd. Enkele parallellen met Nederland zijn gerechtvaardigd, maar de klemtoon ligt duidelijk op de zuidelijke associatie. Het ceramiekensemble uit Denderbelle geeft verder een op radiokoolstofmeting gebaseerd beeld van het aardewerkspectrum uit de periode op de overgang van de vroege naar de late La Tène, een tijdvak waarvoor in westelijk Vlaanderen vooralsnog geen uitgebreide en betrouwbare ceramologische aanknopingspunten voorhanden waren. Het is verder duidelijk gebleken dat het voorkomen van geknikte schalen geenszins als gidsfossiel mag gelden voor een datering in de *La Tène Ancienne Ia* en *Ib*. Ze komen duidelijk ook later voor. Een te rigide datering van deze schaaltjes samen met het niet natuurwetenschappelijk dateren van vondstcomplexen leidde tot cirkelredeneringen waardoor enkele sites soms té vroeg gedateerd dreigden te worden (bv. Huise). Het mag duidelijk zijn dat het aardewerkbeeld er één is waarin zowel elementen uit de vroege La Tène (geknikte schalen, zeven) als trekken uit de late La Tène (afgeronde knikken tot S-profielen) weerklinken.

Iron Age features in Denderbelle, Fonteintje (Lebbeke, prov. of East-Flanders)

An Iron Age site was discovered on a loamy ridge near the river Dender. It can be divided into three parts. Site DBF-I: loam-extraction area near the Dender valley, site DBF-II: settlement area consisting of a concentration of postholes and pits lined by ditches on the slope and top, and site DBF-III: on the slope, consisting of ditches (arable land?). On the basis of the structural evidence in each section of the ridge, one could summarize that different activities were carried out according to the opportunities provided by the landscape.

The sites were dated by ^{14}C to the period 400-200 v.Chr., the Late Tène Ic-II period. This date has offered a new insight into the typochronology

[72] Schryvers *et al.* 2001; Oost *et al.* 2001.
[73] Oost *et al.* 2001, Fig.1.
[74] Leman-Delerive 1984.
[75] Idem 1989.
[76] Desfossés & Blancquaert 1991.
[77] Jacques & Rossignol 1991 & 1995.
[78] Mariën 1961.
[79] Livingstone-Smith *et al.* 1995
[80] Gilot 1997.
[81] 1961.
[82] Leman-Delerive 1984.

of the pottery assemblages. This large assemblage consists of coarse and fine pottery. Sharply carinated bowls and dishes as well as vessels with S-shaped profiles were present. In earlier studies of pottery from Iron Age sites in Sandy-Flanders, these sharply carinated vessels were systematically (and only on typological grounds) dated in the Early La Tène (5th century BC.), leaving the 4th and 3rd century without sites. It has now become clear that this pottery tradition had a much longer life-span, which has inevitable consequences for the dating of sites.

BIBLIOGRAFIE

BLANCQUAERT G. & DESFOSSÉS Y. 1998: La nécropole gauloise à incinérations de La Calotterie "La Fontaine aux Linottes" (Pas-de-Calais), *Revue Archéologique de Picardie* 1-2, 135-162.

BLANCQUAERT G. 2000: L'âge du fer dans le Nord-Pas-de-Calais: les sites de Coquelles et Fréthun. In: MARION S. & BLANCQUAERT G. (red.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrional,* Actes du colloque de Paris 1983, Etudes d'histoire et de l'archéologie 6, 359-370.

BOURGEOIS I., DE SWAEF W. & BOURGEOIS J. 1998: Bewoningssporen uit de vroege La Tène en de Gallo-Romeinse periode aan de Jeruzalemstraat te Mere (Erpe-Mere), *VOBOV-Info* 48, 2-14.

BOURGEOIS I. & DE SWAEF W. 2001: Een aardewerkensemble uit de late IJzertijd en twee Gallo-Romeinse graven aan de Lange Haagstraat te Gijzegem (gem. Aalst, O.Vl), *Lunula. Archaeologica Protohistorica* IX, 111-115.

BOURGEOIS J. 1984: Aperçu sur le Second âge du Fer en Flandre orientale. In: CAHEN-DELHAYE A., DUVAL A., LEMAN-DELERIVE G. & LEMAN P. (eds.), *Les celtes en Belgique et dans le Nord de la France. Les fortifications de l'Age du Fer*, Revue du Nord, hors série.

BOURGEOIS J. 1991: *Enclos et nécropole du second âge du fer à Kemzeke (Stekene, Flandre Orientale). Rapport provisoire des fouilles 1998*, Scholae Archaeologicae 12.

BOURGEOIS J. & ROMMELAERE J. 1991: *Bijdrage tot de kennis van het Meetjesland in de metaaltijden. De opgravingen te Ursel (1985-1989) en Aalter (1989-1990)*, Appeltjes van het Meetjesland. Jaarboek van het Heemkundig Genootschap Meetjesland 42, 59-88.

CNUDDE N. 1995: *Textiel in de metaaltijden in België, Luxemburg, Zuid-Nederland en Noord-Frankrijk,* Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

DEBIAK R., GAILLARD D., JACQUES A. & ROSSIGNOL P. 1998: Le devenir des restes humain après la mort en Artois aux IV et IIIe siècles. In: BRUNAUX J.-L., LEMAN-DELERIVE G. & POMMEPUY C. (éds.), *Les rites de la mort en Gaule du Nord à l'Age du Fer*, Revue Archéologique de Picardie 1-2.

DE BOE G. & VAN IMPE L. 1979: *Nederzetting uit de IJzertijd en Romeinse villa te Rosmeer,* Archaeologia Belgica 216, Brussel.

DE CEUNYNCK R. & TERMOTE J. 1987: Een zoutwinningssite uit de midden-laat-La Tène periode te Veurne, *Westvlaamse Archaeologia* 13.3, 73-82.

DE CLERCQ W. & DE MULDER G. 1999: Een vroeg La Tène nederzetting nabij de Schelde. Archeologisch noodonderzoek in de verkaveling Kerkveld te Berlare, *VOBOV-Info* 49, 20-37.

DE CLERCQ W., ERVYNCK A., LENTACKER A., MORTIER S., TENCY H. & VAN STRYDONCK M. 2005: De protohistorische periode uit de opgravingen te Aalter, industrieterrein Langevoorde. Profane en rituele aspecten uit de late IJzertijd, *Lunula. Archaeologia Protohistorica*, 125-134.

DE LAET S.J. 1979: *Prehistorische kulturen in het zuiden der Lage Landen*, Wetteren.

DESFOSSÉS Y. & BLANCQUAERT G. 1992: L'Age du Fer dans le Nord-Pas-de-Calais, l'apport des fouilles du TGV Nord, *Bulletin de la Commission Départementale d'Histoire et d'Art du Pas-de-Calais* XIII-2, 221-276.

DE SWAEF W. & BOURGEOIS J. 1986: *Un habitat du La Tène Ia à Lede (Aalst, Flandre Orientale)*, Scholae Archaeologicae 3.

DILLY G. & HURTRELLE J. 1995: La Tène Ancienne. In: BARBIEUX J. (dir.), *Le site d'Hornaing (Nord). Protohistoire, La Tène I, La Tène III, Gallo-Romain, Mérovingien*, Archaeologia Duacensis 5, 19-21.

FOREST L. & VAN STRYDONCK M. 1995: The installation of a liquid scintillator and the construction of a benzene synthesis unit at the radiocarbon dating laboratory, *Bulletin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium* 25, 235-245.

FREMAULT Y. 1969: *Nederzettingssporen uit de IJzertijd in het Antwerpse*, Oudheidkundige Repertoria. Serie B, IV, Brussel.

GILOT E., HOUBRECHT D. & BOSQUET D. 1997: Datation radiocarbon et étude dendrochronologique du puits de Brugelette-Bois d'Attre (Ht.), *Lunula. Archaeologica Protohistorica* V, 77-79.

HATT J.-J. & ROUALET P. 1977: La chronologie de La Tène en Champagne, *Revue Archéologique de l'Est* XXVIII, 7-36.

HURTRELLE J., MONCHY E., ROGER F., ROSSIGNOL P. & VILLES A. 1990: *Les débuts du second Age du Fer dans le Nord de la France,* Les Dossiers de Gaucheria 1.

HOUBION F & DENUTTE I. 1995: Quevaucamps les Marlières: un site de La Tène ancienne. In: SN, *Un siècle de découvertes archéologiques dans l'entité de Beloeil*, Document nr.2, A.S.P. Beloeil, 89-105.

JACQUES A. & ROSSIGNOL P. 1991: Etude du mobilier de deux structures laténiennes du site de la zone industrielle 4 d'Arras, *Bulletin de la Commission Départementale d'Histoire et d'Art du Pas-de-Calais* XIII-1, 15-19.

JACQUES A. & ROSSIGNOL P. 1995: Nouvelles découvertes sur la zone industrielle 4 d'Arras (Pas-de-Calais), *Histoire et Archéologie du Pas-de-Calais* XIV-2, 233-248.

JACQUES A. & ROSSIGNOL P. 1996: Le céramique laténienne en Artois: premiers résultats des fouilles des années 1990-1995. In: LEJARS T. (éd.), *Le Nord de la Gaule et la chronologie du second Age du fer. Actes de la Table Ronde de Ribemont-sur-Ancre (Somme) 1994*, Revue Archéologique de Picardie 3-4, 23-39.

JACQUES A. & ROSSIGNOL P. 1998: Les rites funéraires en Artois, aux IVe et IIIe siècles avant J.-C. Les tombes de Saint-Laurent-Blangy, "Les Fontaines". In: *Les Celtes. Rites funéraires en Gaule du Nord entre le VIe et le I siècle avant Jesus-Christ*, 63-74.

KERGER P. 1999: Etude du matériel archéologique de l'atelier de sauniers à De Panne (Fl. Occ.), *Lunula. Archaeologica Protohistorica* VII, 74-81.

LEMAN-DELERIVE G. 1984a: Céramique laténienne domestique de la région lilloise, *Gallia* 42, 91-95.

LEMAN-DELERIVE G. 1984b: *Le groupe de la Haine au second âge du Fer, interprétation nouvelles à partir de découvertes récentes du Nord de la France*, Actes du XLVIIe congrès de la fédération des cercles d'archéologie et d'Histoire de Belgique, congrès de Nivelles, 96-106.

LEMAN-DELERIVE G. 1989: *Les habitats de l'Age du Fer à Villeneuve d'Asq (Nord), 1 & 2*, Revue du Nord, hors série 2.

LEMAN-DELERIVE G. 1990: La céramique du Second Age du Fer. In: LEMAN-DELERIVE G. (éd.), *Les Celtes en France du Nord et en Belgique. VIe-Ier siècles avant J.-C.*, Catalogue d'Exposition du Musée des Beaux-Arts de Valenciennes, Bruxelles, 175-180.

LIVINGSTONE-SMITH A., BOSQUET D., HENTON A., DEFGNÉE A., VAN NEER W., DERAMAIX I., INGELS D., NEVEN S. & DEWAMME E. 1995: Un site d'habitat protohistorique à Brugelette-Bois-d'Attre. Rapport préliminaire sur la fouille du secteur II, *Lunula. Archaeologica Protohistorica* III, 13-25.

LORIDANT F. 1999: *Escobecques (Nord). "La Fin de la Guerre", un silo de La Tène ancienne*, Revue du Nord XXXI, 333, 177-182.

MALRAIN F., PINARD E. & GAUDEFROY S. 1996: Contribution à la mise en place d'une chronologie du second âge du fer dans le département de l'Oise, *Revue Archéologique de Picardie* 3-4, 41-70.

MARIËN M.E. 1961: *La période de La Tène en Belgique. Le groupe de la Haine*, Monographies d'Archéologie Nationale 2, Bruxelles.

OOST T., VAN IMPE L. & BASTIAENS J. 2001: Nederzettingen uit de late Bronstijd en de IJzertijd in Gingelom-Molenveld. In: SCHRYVERS A. & VAN IMPE L. (red.), *Op het spoor van het verleden. Archeologie op de Hogenselheidslijn*, 147-170.

SCHRYVERS A., VAN IMPE L., CLEEREN N., COSYNS P., ERVYNCK A. & VAN STRYDONCK M. 2001: De Gallo-Romeinse villa van Hoegaarden-Gouberg. In: SCHRYVERS A. & VAN IMPE L. (red.), *Op het spoor van het verleden. Archeologie op de Hogenselheidslijn*, 95-120.

TERMOTE J. 1987: De Keltische hoogtenederzetting van Kooigem-Bos. De opgravingscampgane van 1986, *Westvlaamse Archaeologica* 3, 61-72.

VAN DEN BROECKE P.W. 1981: Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooidonkse Akkers, gem. Son en Breugel, Prov. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* 13, 7-80.

VAN DEN BROECKE P.W. 1984: Nederzettingsvondsten uit de IJzertijd op De Pas, gem. Wijchen, *Analecta Praehistorica Leidensia* 17, 65-101.

VAN DEN BROECKE P.W. 1986: *Zeezout. Een schakel tussen West- en Zuid-Nederland in de IJzertijd en de Romeinse tijd*. In: Van Trierum M.C. & Henkes H.E. (red.), 1-114.

VAN DEN BROECKE P.W. 1987a: De dateringsmiddelen voor de IJzertijd van Zuid-Nederland. In: VAN DER SANDEN W.A.B. & VAN DEN BROECKE P.W. (eds), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek*

in Oss-Ussen, Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31, 23-44.

VAN DEN BROECKE P.W. 1987b: Oss-Ussen. Het handgemaakte aardewerk, In: VAN DER SANDEN W.A.B. & VAN DEN BROECKE P.W. (eds), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31, 1-120.

VAN DOORSELAER A. 1964: *Nederzettingssporen uit de La Tène tijd te Heffen, Antwerpen*, Archaeologia Belgica 84, Brussel.

VAN DOORSELAER A. 1972: Een nederzetting uit de IJzertijd te Huise-Lozer, *Kultureel Jaarboek Oost-Vlaanderen*, 311-366.

VAN DOORSELAER A. 1989: *Un site fortifié de l'âge du Fer avec enclos cultuel à Kooigem, commune de Courtrai (Flandre Occidentale).* In: La civilisation de Hallstatt. Bilan d'une rencontre, Liège 1987, ERAUL 36, 357-366.

VAN DOORSELAER A., PUTMAN R., VAN DER GUCHT K. & JANSSENS F. 1987: *De Kemmelberg. Een Keltische hoogteversterking*, Westvlaamse Archaeologica Monografiën III, Kortrijk.

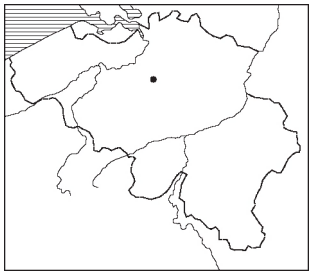
VAN HEERINGEN R.M. 1989: The Iron Age in the Western Netherlands, *Berichten van de Rijksdienst voor het oudheidkundig Bodemonderzoek* 39, 7-267.

VAN HOVE R. 1998: *Steendorp - Hof Van Leugenhage of Blauwhof. Onderzoek en resultaten,* Archeologische Dienst Waasland. Jaarverslag 1998, 39-43.

VAN STRYDONCK M. & VAN BORG K. 1990-91: The construction of a preparation line for AMS-targets at the Royal Institute for Cultural Heritage Brussels, *Bulletin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium* 23, 228-234.

VAN TRIERUM M.C. 1986: Landschap en bewoning rond de Bernisse in de IJzertijd en de Romeinse tijd. In: Van TRIERUM M.C. & HENKES H.E. (red.), *Landschap en bewoning rond de mondingen van de rijn, Maas en Schelde*, Rotterdam Papers V, 49-75.

VILLES A. 1982: Le mythe des fonds de cabane en Champagne. Histoire et contenu d'une idée préconçue, *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise* 2.

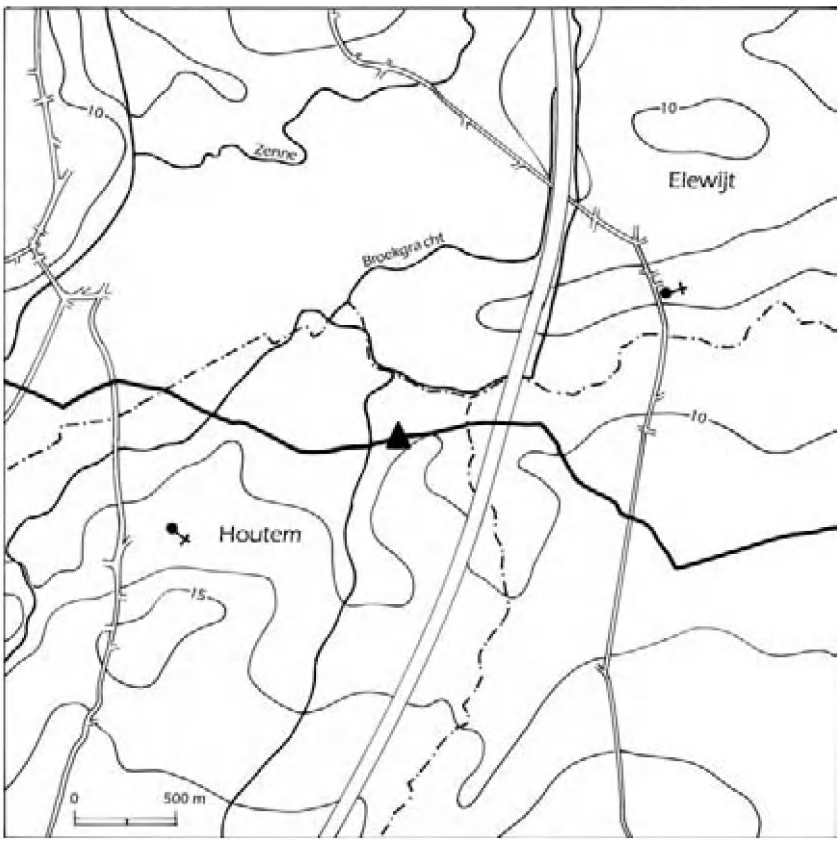


Een Gallo-Romeinse rurale nederzetting aan het Houtemveld in Houtem (Vilvoorde-Steenokkerzeel, prov. Vlaams-Brabant)

Ingrid In 't Ven, Werner Wouters[1], Tom Debruyne[2], Stephan Van Bellingen & Brigitte Cooremans

1 Situering

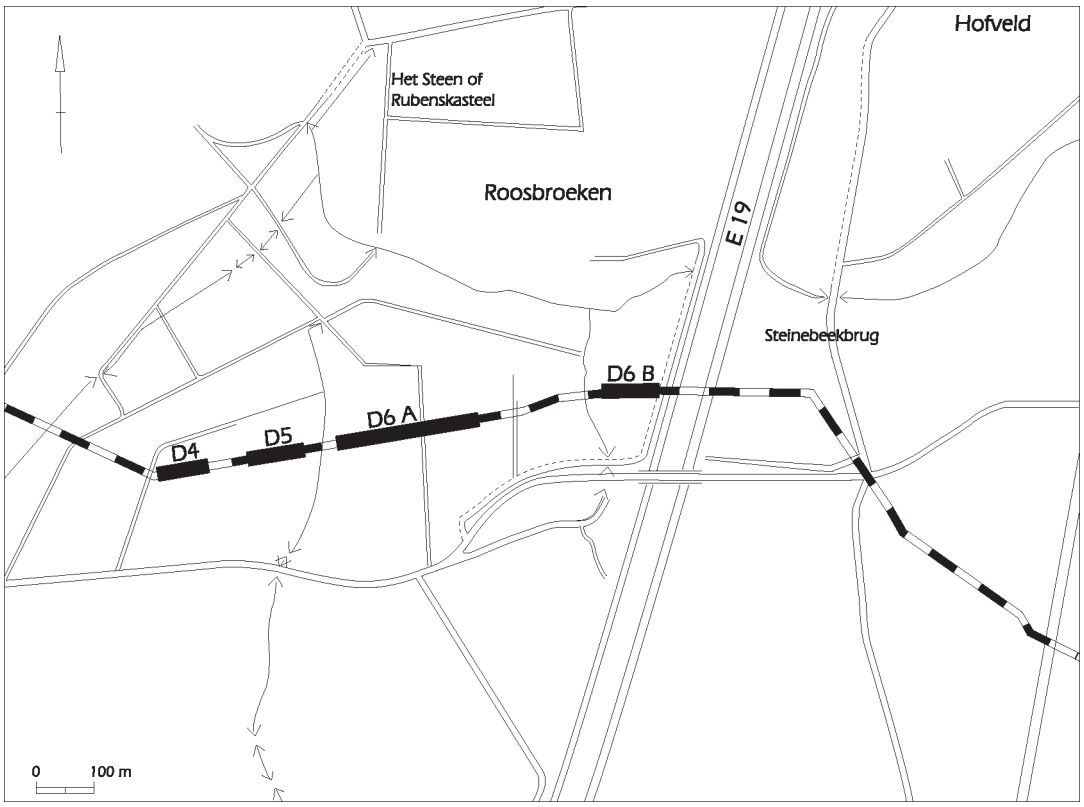
De opgravingen in Houtem (fig. 1) verliepen in twee fasen. In een eerste fase (eind maart 1998) werden vier bijna aaneensluitende grondvlakken vrijgelegd (fig. 2): een westelijk gelegen gedeelte aan de Broekgracht[3], een deel aan de Kautesteenbeek[4], een grote oppervlakte aan het Houtemveld zelf (D6-A) en een vierde oostelijk deel vlakbij de E19 gelegen, op grondgebied Steenokkerzeel (eveneens Houtemveld genoemd, D6-B). Omdat de sporen pas verschenen na het openleggen van de B-sleuf, betrof het hier slechts een vrij smalle opgravingsstrook (ongeveer 6 à 7 m breed). Aangezien een groot aantal Romeinse sporen aan het licht kwam en het een stabiele ondergrond betrof, werd besloten in een tweede fase, nl. na het leggen van de buizen (fig. 3), de sleuf aan noord- en zuidkant nog met enkele meters uit te breiden. In deze tweede fase (begin mei 1998) concentreerde de aandacht zich op het grote grondvlak A waar de meeste sporen werden gevonden.



1 *Lokalisatie van site D6 aan het Houtemveld (Houtem/Vilvoorde-Steenokkerzeel).* Location of site D6 at the Houtemveld (Houtem/Vilvoorde-Steenokkerzeel).

De site is bodemkundig gezien gelegen ten noorden van de steilrand Vilvoorde-Nederokkerzeel, die de grens vormt tussen de zandleemstreek en het Zuid-Brabants leemgebied. Noordwaarts hiervan daalt het reliëf. De site bevindt zich aan het bekenstelsel van de Baarbeek, dat deel uitmaakt van het Dijlebekken. Het huidige landschap bestaat overwegend uit lage gronden met een groot weideareaal. Akkerlanden zijn vooral te vinden op de hogere delen van de laagplateaus[5].

1 Afdeling Monumenten & Landschappen, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 3, 1210 Brussel.
2 Erfgoedsite Tienen, Grote Markt 3-6, 3300 Tienen.
3 Site D4: Houtem: Broekgracht (zie deel I).
4 Site D5: Houtem: Kautesteenbeek (zie deel I).
5 Baeyens 1967.



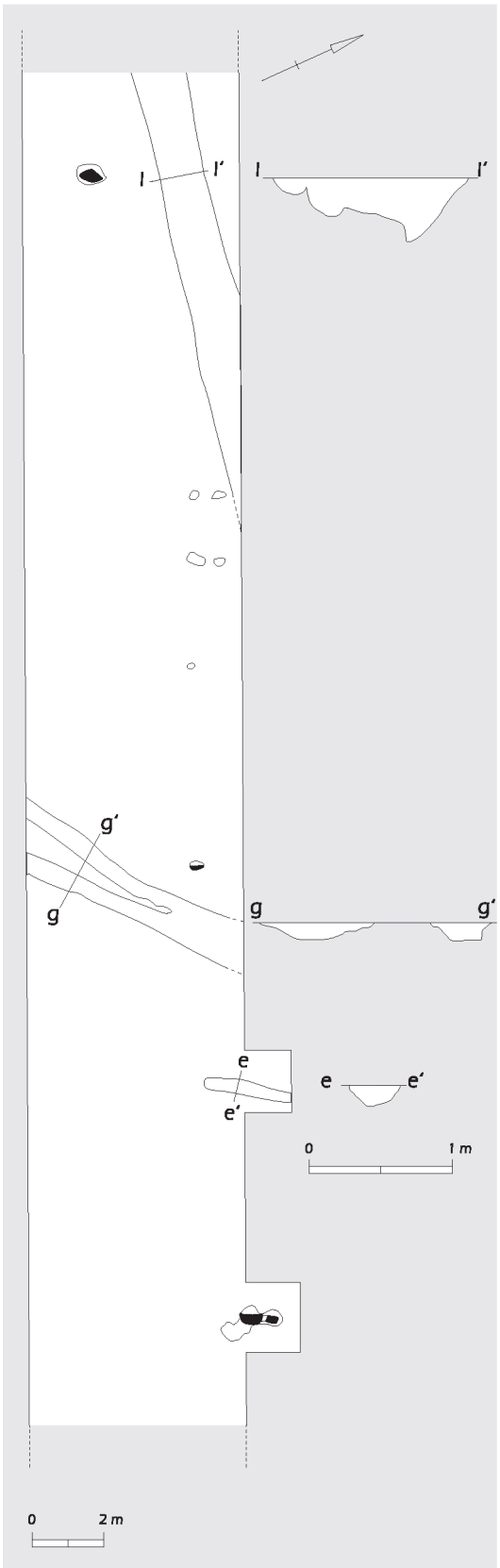
2 *Schematisch overzichtsplan van de sites D4-D5 en D6 (Houtem/Vilvoorde-Steenokkerzeel).*
Simplified map of the sites D4-D5 and D6 *(Houtem/Vilvoorde-Steenokkerzeel).*

3 *Het Houtemveld na het leggen van de buizen in de C-sleuf.*
The Houtemveld after the digging of deep trench C and installation of the pipeline.

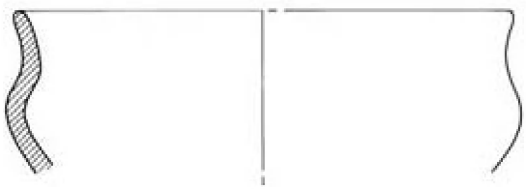
2 De sporen

Het meest oostelijk gelegen opgravingsvlak (D6-B) nabij de E19 (fig. 4) had een oppervlakte van ca. 60 x 7 m. Hierbij werden, naast enkele paalsporen en kuilen, twee greppels gevonden. De eerste greppel had een max. breedte van 1,50 m, een bewaarde diepte van ca. 90 cm en was OW georiënteerd. De vulling bestond uit een grijs zanderig pakket met plaatselijk ijzerconcentraties. Een stukje oostwaarts bevond zich een tweede greppel met NO-ZW oriëntatie. Deze greppel was 1,30 m breed en leek zich op te splitsen in twee kleinere greppels. Hij had een lichte homogene grijze vulling. Tussen de twee greppels in werden nog enkele kleine paalsporen aangesneden. Uit de eerste greppel kwam een fragment lokaal aardewerk in IJzertijdtraditie tevoorschijn, afkomstig van een handgevormde schaal of kom (fig. 5).

Het centrale opgravingsvlak D6-A was, de twee werkputten samengerekend, ca. 110 x 13 m groot (fig. 6). Aan oost- en westkant werd de zone begrensd door dubbele parallelle greppels, die alle NNO-ZZW georiënteerd waren. De oostelijke greppels waren 40 tot 55 cm breed en bevatten lichtgrijsbruin zand met ijzerconcentraties en houtskool. In profiel was een ondiepe komvormige doorsnede



4 *Grondplan van opgravingsvlak D6-B.*
Plan of excavated plot D6-B.



5 *Handgevormde kom uit een greppel (D6-B).*
Handmade bowl from a ditch (D6-B).

te zien. De ruimte tussen de greppels bedroeg ongeveer 1,25 m. In de zuidelijke uitbreiding van de sleuf konden we deze greppels verder volgen maar hier waren ze door de machine minder diep afgegraven, en dus bijgevolg breder waarneembaar.

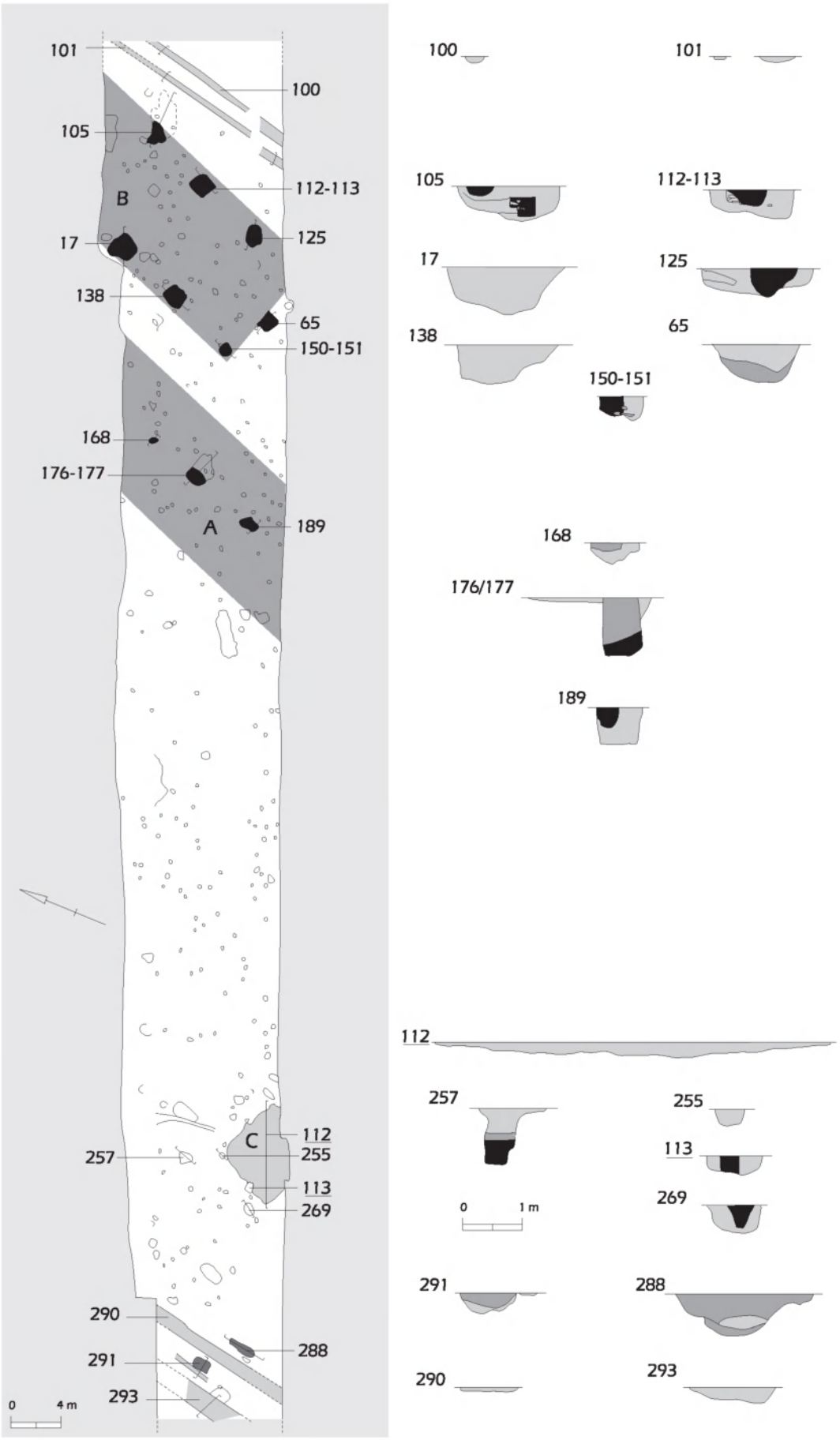
In het westen werd het opgegraven areaal eveneens begrensd door twee greppels. Het ging hier om bredere exemplaren: van 1,10 m tot 1,75 m breed, met een homogeen bruingrijze zanderige vulling. Ze waren resp. ongeveer 10 en 25 cm diep bewaard. Tussen de greppels en direct ten oosten ervan werden twee diepe langwerpige kuilen met heel wat schervenmateriaal aangesneden (sp. 288-291). Uit de greppels zelf konden geen *archaeologica* worden gerecupereerd.

In de zone die door deze vier greppels werd afgesloten, was een aantal (paal)sporen zichtbaar. Toch konden slechts enkele gebouwplattegronden worden herkend (fig. 6). Drie NO-ZW-gerichte rijen van zware palen waren duidelijk te onderscheiden. Het ging om paalkuilen van 0,6 x 0,6 m tot 1,5 x 2 m groot en een bewaarde diepte van ca. 0,3 tot 1 m. De doorsnedes van de paalkuilen waren komvormig of recht.

De meest westelijk gelegen rij palen (gebouw A) behoorde vermoedelijk toe aan een tweeschepige boerderij van het type Alphen-Ekeren met een centrale rij zware palen als nokbalkdragers (sp. 168, 176/177, 189). Dikwijls zijn van deze gebouwen enkel de diepe middenstaanders bewaard gebleven. Dit was ook hier het geval: geen van de omringende paalsporen kon met de zware palen in verband gebracht worden. De precieze lengte en breedte van het gebouw kon dan ook niet vastgesteld worden. We mogen echter uitgaan van een gemiddelde breedte van ca. 6 à 8 m[6].

Een tweede gebouwplattegrond die naar voor kwam was die van een éénschepige constructie met zware palen in de langszijden, een latere evolutievorm van het vorige type (gebouw B). Drie dragende palen in elk van de langszijden (waarvan één hoekpaal) en één dragende centrale nokpaal in één van de korte zijden tekenden zich af[7]. De afmetingen van deze constructie bedroegen ca. 8 m in de breedte en min. 18 m in de lengte. De andere korte zijde van het gebouw was niet vast te stellen wegens de geringe breedte van de afgegraven sleuf. De dakpanresten die zich in de kuilvullingen bevonden maken het waarschijnlijk dat een pannendak de

6 De Boe 1988.
7 Vgl. bv. gebouw VI Kontich, in: Verbeeck, Lauwers & De Boe 1986, 59-64.



6 *Opgravingsplan zone D6-A.*
Excavation plan zone D6-A.

constructie afsloot. De mogelijkheid bestaat daarnaast ook dat deze twee rijen palen twee afzonderlijke tweeschepige constructies vertegenwoordigen. De geringe onderlinge afstand maakt het dan echter onwaarschijnlijk dat de naast elkaar liggende gebouwtjes gelijktijdig bestaan hebben.

Of we hier met één- of tweeschepige gebouwen te maken hebben kan dus niet met zekerheid gezegd worden. In de inheemse houtbouw was immers een evolutie waarneembaar waarbij het dakdragend zwaartepunt werd verschoven van de lange naar de korte zijden en er dus een overgang plaatsvond van tweeschepige naar eenschepige gebouwen. Door het wegwerken van de middenstaanders kon de vrijgekomen ruimte in het centrum van het gebouw nuttiger worden gebruikt. De vroegste fase bestond uit tweeschepige gebouwen met uitsluitend dragende elementen in de lengteas. Daarna ging men één van de binnenste nokpalen vervangen door twee zware palen in de langszijden. Het gewicht van het dakgebinte werd op die manier dus eveneens verdeeld over de zware palen in de wanden. Het verdere verloop van de evolutie was dat meer en meer centrale nokpalen vervangen werden door dragers in de zijwanden. De laatste fase in de ontwikkeling was tenslotte een volledig éénschepige constructie. Deze had nog slechts twee nokpalen, nl. één in het midden van elke korte zijde[8].

Een derde, mogelijk gelijkaardig gebouw bevond zich aan de westkant van het opgegraven oppervlak. Een vierkante kuil van ca. 5,50 x 5,50 m werd na afgraving zichtbaar (gebouw C). De humeuze vulling bestond uit gevlekt grijsbruin tot zwart zand met veel houtskoolresten en lichtgrijswitte (kalk?)vlekken, met een opeenstapeling van lichtgrijze natuurstenen in het midden. Het verticaal profiel was ca. 25 cm diep en vertoonde geleidelijk aflopende wanden. Vermoedelijk ging het hier om een constructie met potstal. Deze werd in een gedeelte van de boerderij in de bodem uitgegraven. Het vee werd er niet gehouden voor melkproduktie, maar in de eerste plaats voor het vlees en de mest. Door in de potstal de uitwerpselen van het vee te mengen met droge stof – stro of heideplaggen – en enige tijd te laten fermenteren, ontstond een hoogwaardiger meststof dan voorheen[9]. Potstallen werden eveneens aangetroffen o.a. in Ekeren, Donk en Wijnegem[10] en zouden een typisch Romeins fenomeen geweest zijn. Botmateriaal was niet aanwezig. Voor de concentratie natuursteen in het centrum van de potstal kon niet direct een verklaring gegeven worden. De palen die mogelijk met de potstal in verband staan zijn de sporen 113 en 255. Of de twee zware paalkuilen (269 en 257) net ten westen iets met de plattegrond te maken hebben is niet helemaal duidelijk. De rest van het gebouw strekte zich waarschijnlijk buiten het bereik van de sleuf uit. In dat geval zou de constructie dezelfde oriëntatie kunnen bezitten als de andere aangetroffen plattegronden op de site. Sommigen menen dat de ruimte die de potstal innam ten opzichte van het totale gebouw significant was voor het belang van de rundveeteelt in de regio[11]. We beschikken in dit geval echter over te weinig gegevens om hierover een uitspraak te doen.

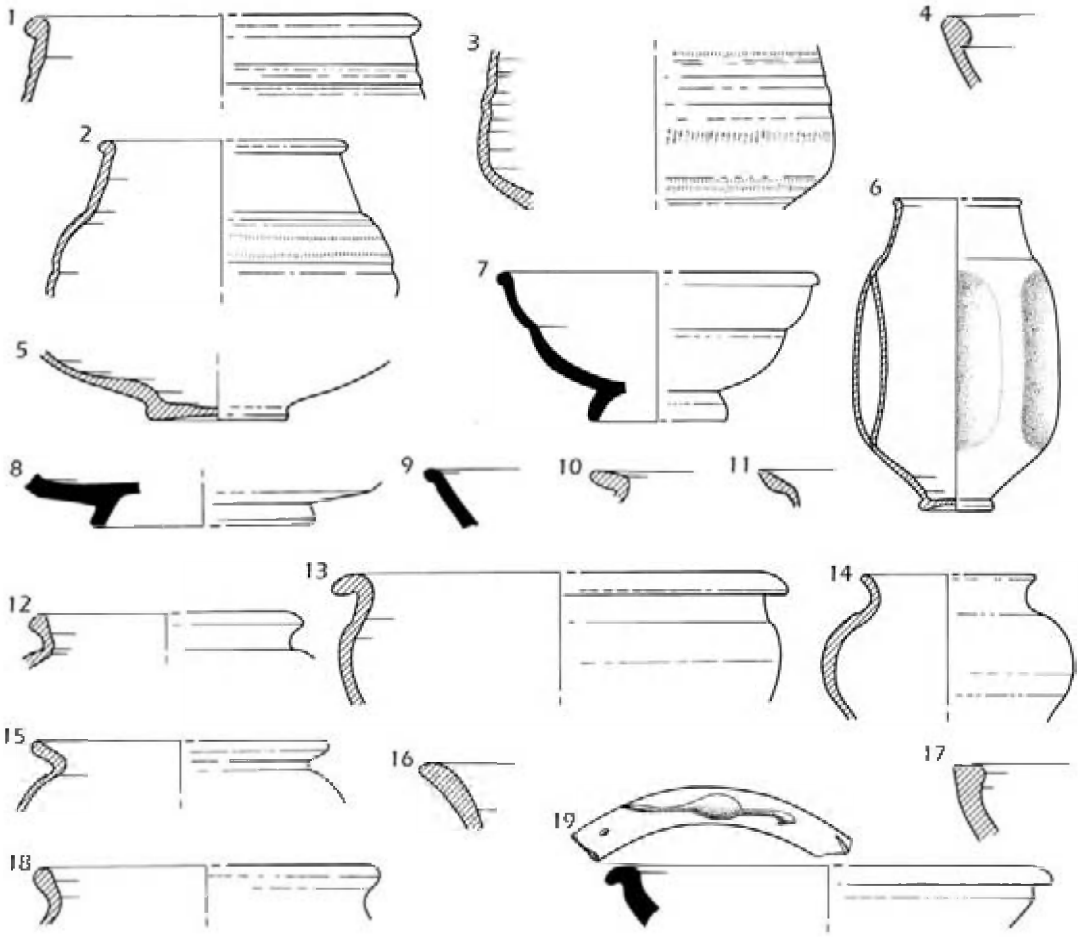
3 Het vondstenmateriaal[12]

De kleine hoeveelheid aardewerk die werd aangetroffen op de site Houtemveld is bijna uitsluitend afkomstig uit de paalsporen van de huisplattegronden, de potstal en enkele grote kuilen. De ceramiek was bovendien sterk gefragmenteerd en verweerd.

De twee kuilen bij de westelijke greppels leverden, met uitzondering van een wandfragment van een Dragendorff 29-kom uit de 1e eeuw[13], vooral 2e- en 3e-eeuws materiaal op, o.a. een rand van een geverfde drinkbeker met Karniesrand (Stuart type 2)[14], enkele gladwandige gesmookte scherven van bekers met een trechtervormige hals en met kerfbandzones versierde wanden, vergelijkbaar met exemplaren uit Tongeren en Tienen[15] (fig. 7:1-3), een fragment van een kom met een ronde, naar binnen verdikte rand (Stuart type 211)[16] (fig. 7:4) en ander ruwwandig aardewerk (fig. 7:5). Daarnaast werd in kuil 291 nog een (complete!) deukbeker (Niederbieber type 33)[17] uit Trier aangetroffen. Deze kan op het einde van de 2e-begin 3e eeuw gedateerd worden (fig. 7:6, fig. 8).

Het materiaal dat uit de paalsporen van de één- en tweeschepige plattegronden werd gerecupereerd wees vooral op een datering in de 1e en 2e eeuw. De éénschepige constructie leverde ondermeer fragmenten op van een *terra sigillata*-kop van Zuid-Gallische oorsprong (Dragendorff 27)[18] (fig. 7:7) en van fragmenten van Zuid-Gallische borden (Dragendorff 18/31)[19] (fig. 7:8-9). Ook enkele randen van geverfde drinkbekers (Stuart type 2)[20] (fig. 7:10) en fragmenten van bekers in *terra rubra* kwamen aan het licht. Naast enkele niet-determineerbare randen in *terra nigra* (fig. 7:11) werden ook wandfragmenten van een beker Holwerda type 26 (Vanvinckenroye type 34)[21] herkend. Ook fragmenten van kookpotten met een uitstaande

8 De Boe 1988, 48-54.
9 Huijts 1992, 195.
10 Annaert 1995; Annaert & Willems 1994.
11 Slofstra 1991, 143.
12 Met dank aan Alain Vanderhoeven voor de hulp bij de determinatie van het aardewerk.
13 Oswald & Pryce 1920, 66-86 & PL. III-VI.
14 Stuart 1962, 22-23 & Pl. I.
15 Vanvinckenroye 1967, 48-49 & Pl. 16; Thomas (ed.) 1983.
16 Stuart 1962, 79 & Pl. 21.
17 Oelmann 1914, 40-42 & Taf. II.
18 Oswald & Pryce 1920, 186-188 & Pl. XLIX.
19 Oswald & Pryce 1920, 182-183 & Pl. XLV/XLVI.
20 Stuart 1962, 22-23 & Pl. I.
21 Holwerda 1941, 35-36, 86-87; Vanvinckenroye 1967, 27-28.



7 *Romeins aardewerk van site D6-Houtemveld (Houtem/Vilvoorde-Steenokkerzeel). Schaal 1:3.*
Roman pottery from site D6-Houtemveld (Houtem/Vilvoorde-Steenokkerzeel). Scale 1:3.

of rond omgeslagen rand (Stuart type 201A; Vanvinckenroye type 105)[22], van ruwwandige kommen (fig. 7:12-17) en van oranje kruiken en borden werden ingezameld. Wandscherven van *dolia*, zoutcontainers en handgevormde kurkurnen wezen op het vervoeren en opslaan van voedingswaren. In de tweeschepige constructie werden enkel fragmenten van kurkurnen aangetroffen.

Uit één van de paalgaten van gebouw 2 kwam ook nog een metalen pen (7.5 cm lang) tevoorschijn. Vermoedelijk werd ze als bouwmateriaal gebruikt[23].

De opvallend geringe hoeveelheid archeologisch materiaal uit de potstal wijst vooral op een datering in de 2e eeuw[24] en omvat grotendeels kookpotten (fig. 7:18) en ander ruwwandig gebruiksaardewerk. Daarnaast werd ook een versierd randfragment van een Oost-Gallische kom (Dragendorff 36)[25] (fig. 7:19) gerecupereerd. In de vulling van een paalkuil vlakbij de potstal werd nog een bodemfragmentje Zuid-Gallische *terra sigillata* uit de 1e eeuw aangetroffen.

4 Onderzoek van de plantaardige resten

De twee oostelijk gelegen greppels (sp. 100 en 101), die moeilijk te dateren zijn, twee paalkuilen die in verband kunnen worden gebracht met een gebouw uit de 1ste-3de eeuw (sp. 125 en 138), de potstal (sp. 112) een Romeinse kuil (sp. 291) en een westelijk gelegen greppel (sp. 293) die eveneens moeilijk dateerbaar is, werden voor plantaardig onderzoek bemonsterd. Het steeds terugkerende probleem in verband met mogelijke contaminatie, deed zich ook hier voor. In de vulling van de eerstgenoemde greppels bevond zich nagenoeg geen plantaardig materiaal, er konden slechts enkele stuifmeelkorrels van korenbloem in worden herkend, wat onmiddellijk de gebruikelijke vragen opriep[26]. Daarbij komt nog dat het totaal aantal

[22] Stuart 1962, 71-72 & Pl. 19; Vanvinckenroye 1967.
[23] Schaltenbrand Obrecht 1996, 325-328.
[24] In overeenstemming met de algemene datering van potstallen in de 2e eeuw, zie o.a. Slofstra 1991.
[25] Oswald & Pryce 1920, 192-194, 227-228 & LIII.
[26] Zie ook de opmerking bij de bespreking van Vilvoorde/Houtem (D4).

8 *Deukbeker uit Trier, gevonden in kuil 291 aan het Houtemveld.*
Colour-coated folded beaker from Trier, found in pit 291 at the Houtemveld.

stuifmeelkorrels de door ons vooropgestelde grens van 100 eenheden, nodig om in aanmerking te komen voor bespreking van de resultaten[27], nooit haalde. We zullen hier dan ook niet nader ingaan op de resultaten.

Het spreekt vanzelf dat dezelfde bedenkingen van toepassing zijn op het macrobotanische materiaal, al kan hier vaak makkelijker het onderscheid tussen recente en "fossiele" zaden worden gemaakt. Er werd vastgesteld dat er zich geen onverkoold materiaal tussen de aangetroffen zaden bevond, waarvan echter nog niet mag worden afgeleid dat ook dit materiaal niet afkomstig zou kunnen zijn uit lagen die niets te maken hebben met de hier aangetroffen sporen. Desalniettemin durven we ons toch te wagen aan een korte bespreking van de resultaten, zij het met de nodige reserve. Het resultaat van de analyses is terug te vinden in tabel 1.

Omdat het totale aantal herkenbare resten tamelijk klein is, kan worden aangenomen dat het ook hier om zogenaamd nederzettingsruis gaat. Van wilde planten werden hier en daar resten aangetroffen van soorten uit diverse milieus. Naast resten van tredplanten, konden soorten uit akkers, vochtig grasland en van ruderale plaatsen worden herkend. Bij de consumptiegewassen zijn de meelvruchten haver (*Avena* sp.), gerst (*Hordeum vulgare*), gierst (*Panicum miliaceum*) en spelt (*Triticum spelta*), en de peulvruchten linze (*Lens culinaris*) en erwt (*Pisum sativum*) normale verschijningen in de Romeinse tijd.

Al bij al kan worden gesteld dat dit soortenspectrum volledig lijkt te passen in het beeld dat verwacht kan worden van een plattelandsnederzetting waar landbouw en veeteelt een belangrijke rol speelden.

5 Interpretatie

De nederzetting waarmee we hier te maken hebben was een plattelandsnederzetting ('enclosed rural settlement') op slechts enkele kilometers van de *vicus* van Elewijt. Aangezien de opgravingsmogelijkheden beperkt waren konden slechts enkele gebouwplattegronden gedeeltelijk worden aangesneden. Het gaat om inheems-Romeinse woonhuizen, waarvan één een potstal bevatte. Dergelijke nederzettingen hadden meestal een aantal huizen met één of meerdere waterputten die rond een centrale open plaats waren gebouwd. Ze werden dikwijls omheind door een greppel, die vermoedelijk vooral een symbolische functie had (zie bv. ook Hoogeloon, Donk, Neerharen-Rekem)[28]. Ook hier in Houtem zien we dat de site begrensd werd door veldwegen. Landbouw en veeteelt waren vermoedelijk de voornaamste activiteiten van de bewoners.

De plattegronden die aan het licht kwamen behoren tot het Alphen-Ekeren[29](-Oelegem)type, het meest gangbare type in de inheemse bewoning tijdens de Romeinse tijd op de zandgronden van N-België en Z-Nederland. Aanvankelijk dacht men dat dit huistype uitsluitend voorkwam in dit gebied, wat niet het geval bleek te zijn. Het werd immers eveneens aangetroffen in de Vlaamse zandstreek[30] en in het aangrenzend lössgebied van Brabant. Ook in het zuidelijke landsgedeelte zijn voorbeelden van dergelijke constructies gevonden (bv. Hamois bij Ciney)[31]. In het noorden vormen Rijn en Maas de grens met een verspreidingsgebied met driebeukige huizen[32]. AE-Plattegronden werden niet enkel op landelijke nederzettingen aangetroffen (zoals bv. Donk, Wijnegem[33]), maar ook als voorlopers of tegelijkertijd met Romeinse villa's (bv. Hoogeloon, Neerharen-Rekem[34]), in *vici* (bv. Grobbendonk, Kontich[35]) en in stedelijke contexten in Tongeren[36]. De oorsprong van dit huistype blijft onzeker. Het vroegste voorbeeld zou al dateren van rond het midden van de 1e eeuw

27 Zie ook hfdst. 1: natuurwetenschappelijke methodes (dl. I).
28 Slofstra 1991, 148-152.
29 Van der Sanden 1977 & o.a. Cuyt 1998.
30 Vermeulen 1992, 185-188, 198-201; zie ook De Clercq 2000, 37-42.
31 Van Ossel 1980 & 1981.
32 Vanderhoeven 1996, 197.
33 Van Impe 1983; Van Impe, Strobbe & Vynckier 1984; Cuyt 1982, 1983, 1984, 1985, 1987, 1991.
34 De Boe 1983, 1983b, 1985.
35 De Boe 1977, 1984; Verbeeck, Lauwers & De Boe 1986; Verbeeck & Lauwers 1987; Annaert 1994.
36 Vanderhoeven, Van de Konijnenburg & De Boe 1987; Vanderhoeven, Vynckier & Vynckier 1991, 1992, 1993; Vanderhoeven, Vynckier, Ervynck & Cooremans 1992.

Tabel 1:
Lijst van de aangetroffen zaden en vruchten. Verkoold tenzij anders vermeld (=gemineraliseerd, PS=potstal; PK=paalkuil, K=kuil; x=enkele; fr.=fragmenten).*
List of the seeds and fruits. Charred unless otherwise indicated (*=mineralised; PS=sunken byre; PK=posthole; K=pit; x=some; fr.=fragments).

Nummer	112	125	138	291	
Structuur	PS	PK	PK	K	
Volume (in liter)	10	10	10	10	
Gebruiksplanten					
MEELVRUCHTEN					
Avena sp.	-	2	-	-	haver
cf. *Avena* sp.	-	-	1	-	haver?
Hordeum vulgare	-	2	-	2	gerst
cf. *Hordeum* sp. fr.	-	-	1	-	gerst?
Panicum miliaceum	-	-	-	1	gierst
Triticum cf. *spelta*	-	-	-	2	spelt?
Triticum spelta lemma basis	-	-	-	17	spelt aarbasis
Triticum cf. *spelta* lemma basis	-	5	-	-	spelt? aarbasis
Triticum sp. lemma basis	-	-	-	15	tarwe aarbasis
Triticum sp. kaf fr.	-	12	3	21	tarwe kafragmenten
Cerealia fr.	4	15	15	7	graanfragmenten
Cerealia kaf fr.	1	10	-	20	graan kaffragmenten
Cerealia embryo	-	1	-	-	graankiem
VERZAMELDE VRUCHTEN					
Corylus avellana fr.	-	-	-	1	hazelnoot
Prunus sp. fr.	-	-	-	1	pruim s.l. pitfragmenten
cf. *Prunus* sp. fr.	-	-	1	-	pruim s.l. pitfragmenten
PEULVRUCHTEN					
Lens culinaris	-	-	1	-	linze
Pisum sativum	-	1	-	-	erwt
Wilde planten					
AKKERPLANTEN					
Anthemis cotula	-	-	-	1	stinkende kamille
Bromus secalinus type	-	-	1	1	dreps
Chenopodium album	-	2	-	1	melganzenvoet
Rumex acetosella	2	-	-	-	schapezuring
Vicia sativa ssp. nigra	-	1	-	-	wikke
Vicia hirsuta/tetrasperma	-	4	4	5	ringelwikke/vierzadige wikke
Vicia hirsuta/tetrasperma fr.	x	-	-	-	ringelwikke/vierzadige wikke
TREDPLANTEN EN PLANTEN VAN RUIGTEN EN RUDERALE PLAATSEN					
Matricaria maritima ssp. *inodora*	-	3	-	1	reukloze kamille
Polygonum aviculare	-	3	-	-	varkensgras
Polygonum lapathifolium	-	4	-	-	beklierde duizendknoop
Veronica hederifolia	-	-	2	-	klimopereprijs
GRASLANDPLANTEN					
Cynosurus cristatus	-	2	1	-	kamgras
Eleocharis palustris	-	2	-	-	waterbies
Festuca/Lolium	-	-	-	1	zwenk-/raaigras
Plantago lanceolata fr.	-	1	-	-	smalle weegbree
Poa annua/Phleum sp.	-	1	1	1	straat-/doddengras
Poa sp.	-	-	-	1; 1*	beemdgras
Poaceae	-	-	-	1*	grassen
Poaceae fr.	x	10	-	x	grassen
Trifolium sp.	4	5	1	4	klaver
PLANTEN VAN OEVERS EN WATERKANTEN					
Alisma sp. embryo	-	2	-	-	waterweegbree kiem
Galium palustre	1	-	-	-	moeraswalstro
Montia fontana	-	-	3	2	groot bronkruid
Polygonum mite	-	5	-	2	zachte duizendknoop

MOEILIJK IN TE DELEN SOORTEN EN GROEPEN					
Bromus sp. fr.	-	-	-	3	dravik
Carex sp. fr.	-	1	-	-	zegge
Chenopodium sp.	-	1	-	-	ganzenvoet
Chenopodium sp. fr.	2	-	-	2	ganzenvoet
Odontites/Euphrasia	-	1	-	-	helmogentroost/ogentroost
Polygonum sp.	-	3	-	1	duizendknoop
Ranunculus sp. fr.	-	4	-	-	boterbloem
Rumex sp.	-	-	-	1*	zuring
Indeterminata	-	-	-	2; 4*	

v.Chr.[37]. Het einde van het Alphen-Ekerenhuis zou zich situeren na het midden van de 3e eeuw n.Chr., waarschijnlijk onder invloed van een economische terugval in het rijk, in combinatie met politieke instabiliteit en Germaanse invallen[38].

De schaarse culturele *archaeologica* uit Houtem laten uitschijnen dat de site gedurende langere tijd bewoond moet geweest zijn. Het merendeel van het materiaal is te dateren in de 1e en 2e eeuw, hoewel ook materiaal uit de eerste helft van de 3e eeuw nog aanwezig is. Zowel geïmporteerd aardewerk uit o.a. het zuiden van Gallië en het Rijnland als gewoon inheems gebruiksaardewerk kwamen voor. Mogelijk verliepen de handelscontacten van de nederzetting via de vlakbij gelegen *vicus* van Elewijt.

A Gallo-Roman rural settlement at the Houtemveld in Houtem (Vilvoorde-Steenokkerzeel, Prov. of Flemish-Brabant)

The excavations in Houtem took place in two phases. In the first phase (end of March 1998) four almost adjoining areas were excavated: a western part at the Broekgracht (D4), a part at the Kautesteenbeek (D5), an extensive area at the Houtemveld itself (D6-A) and a fourth eastern part near the E19, on the territory of Steenokkerzeel (also called Houtemveld, D6-B).

The settlement (site D6-A) was an "enclosed rural settlement" only a few kilometres from the *vicus* of Elewijt. Because the possibilities were limited, only a few building plans could be excavated. These were native-Roman dwellings, one with a sunken byre. Such settlements usually had a number of houses with one or more wells built around a central open space. They were often enclosed by a ditch, which probably had a chiefly symbolic function. The site in Houtem was also bounded by tracks. Agriculture and cattle breeding were probably the main activities of the inhabitants.

The buildings are of the Alphen-Ekeren (-Oelegem)-type, the most common type of native habitation found on the sandy soil of the northern parts of Belgium and the Netherlands during the Roman period. Initially it was thought that this type of dwelling only occurred in these regions, but discoveries in the Flemish sandy area and in the adjoining loess area of Brabant show that this was not the case. Other examples of these type of buildings have been found in the south of the country. To the north, the rivers Rhine and Maas form the border with the area of three-aisled houses.

The rare cultural *archaeologica* from Houtem seem to indicate that the site was inhabited for a long period. Most of the material can be dated in the 1st or 2nd century, but there is also material from the first half of the 3rd century. Imported wares, including pottery from the south of Gaul and the Rhine area, as well as ordinary indigenous earthenware for everyday use were found. The trading contacts of the settlement possibly took place via the nearby *vicus* of Elewijt.

BIBLIOGRAFIE

ANNAERT R. 1994: Aanvullend onderzoek van de Gallo-Romeinse nederzetting Kontich-Kapelleveld (prov. Antwerpen). Interimverslag 1993, *Archeologie in Vlaanderen* IV, 85-93.

ANNAERT R. 1995: De verkaveling op de Krabbershoek te Wijnegem: verder onderzoek van de Romeinse bewoning, *Werking 1995 Antwerpse Vereniging voor Romeinse Archeologie*, 68-69.

ANNAERT R. & WILLEMS J. 1994: Nieuwe archeologische site in Wijnegem, *Werking 1994 Antwerpse Vereniging voor Romeinse Archeologie*, 84-87.

BAEYENS L. 1967: *Zemst 73E. Bodemkaart van België (schaal 1:20.000)*, Brussel.

CUYT G. 1982: *Sporen van een inheemse en Gallo-Romeinse nederzetting te Wijnegem, Conspectus*

37 Slofstra 1991, 139.
38 Cuyt 1998, 152-153.

MCMLXXXI, Archaeologia Belgica 247, Brussel, 60-64.

CUYT G. 1983: *Gallo-Romeinse en middeleeuwse bewoningssporen te Wijnegem, Conspectus MCMLXXXII*, Archaeologia Belgica 253, Brussel, 62-64.

CUYT G. 1984: *Gallo-Romeinse en middeleeuwse houtbouwsporen te Wijnegem*, Archaeologia Belgica 258, 126-130.

CUYT G. 1985: *De inheems-Romeinse nederzetting te Wijnegem, Conspectus MCMLXXXIV*, Archaeologia Belgica, I-2, 67-70.

CUYT G. 1987: *Romeinse en middeleeuwse nederzettingen te Wijnegem*, Archaeologia Belgica III, 197-202.

CUYT G. 1991: Een inheemse nederzetting uit de vroeg-Romeinse tijd te Wijnegem, *Archeologie in Vlaanderen* I, 85-106.

CUYT G. 1998: Ekeren in de oudheid. Een evaluatie van het archeologisch onderzoek, *BRABOM* 2, Antwerpen, 145-159.

DE BOE G. 1977: *De Romeinse vicus op de Steenberg te Grobbendonk*, Archaeologia Belgica 197.

DE BOE G. 1983: *De Laat-Romeinse "Germaanse" nederzetting te Neerharen-Rekem, Conspectus MCMLXXXII*, Archaeologia Belgica 253, Brussel, 69-73.

DE BOE G. 1983b: *De Romeinse villa te Neerharen-Rekem, Conspectus MCMLXXXII*, Archaeologia Belgica 253, Brussel, 56-60.

DE BOE G. 1984: *Nieuw onderzoek in de Romeinse vicus te Grobbendonk: de houtbouwfase*, Archaeologia Belgica 258, 69-73.

DE BOE G. 1984: *Nieuw onderzoek in de Romeinse vicus te Grobbendonk: de steenbouwfase*, Archaeologia Belgica 258, 74-78.

DE BOE G. 1985: *De opgravingscampagne 1984 te Neerharen-Rekem*, Archaeologia Belgica I-2, 53-62.

DE BOE G. 1988: De inheems-Romeinse houtbouw in de Antwerpse Kempen. In: BRENDERS F. & CUYT G. (red.), *Van beschaving tot opgraving. 25 jaar archeologisch onderzoek rond Antwerpen*, Antwerpen, 47-62.

DE CLERCQ W. 2000: Een blik op een decennium archeologisch onderzoek op Gallo-Romeinse vindplaatsen in Oost-Vlaanderen, *Vobov-Info* 52, 35-47.

HOLWERDA J.H. 1941: *De Belgische waar in Nijmegen*, Beschrijving van de verzameling van het Museum G.M. Kam te Nijmegen 2, Nijmegen.

HUIJTS C. 1992: *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructie-modellen van 1300 voor tot 1300 na Chr.*, Arnhem, 195.

OELMANN F. 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Materialien zur römisch-germanischen Keramik 1, Frankfurt a. M.

OSWALD F. & PRYCE T.D. 1920: *An introduction to the study of Terra Sigillata*, Londen.

SCHALTENBRAND OBRECHT V. 1996: Die Baueisen aus der Curia und aus dem Tempel Sichelen 2 in Augusta Raurica. Bemerkungen zu den einzelnen Baueisentypen, ihrer ursprünglichen Verwendung und ihrer Herstellung, *Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst* 17, Augst, 311-372.

SLOFSTRA J. 1991: Changing settlement systems in the Meuse-Demer-Scheldt area during the Early Roman Period. In: ROYMANS N. & THEUWS F. (red.), *Images of the past. Studies on Ancient Societies in Northwestern Europe*, Studies in Prae- en Protohistorie 7, Amsterdam, 131-199.

STUART P. 1962: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijhorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Nijmegen.

THOMAS S. (ed.) 1983: *Vicus Tienen. Eerste resultaten van een systematisch onderzoek naar een Romeins verleden*, Tienen.

VANDERHOEVEN A. 1996: The earliest urbanisation in Northern Gaul: some implications of recent research in Tongres. In: ROYMANS N., *From the Sword tot the Plough. Three studies on the earliest romanisation of northern Gaul*, Amsterdam Archaeological Papers I, 189-260.

VANDERHOEVEN A., VAN DE KONIJNENBURG R. & DE BOE G. 1987: *Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren. Interimverslag 1986*, Archaeologia Belgica III, 127-138.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1991: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren. Interimverslag 1987, *Archeologie in Vlaanderen* I, 107-124.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1992: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Hondsstraat te Tongeren (prov. Limburg). Interimverslag 1989, *Archeologie in Vlaanderen* II, 65-88.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1993: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Veemarkt te Tongeren. Eindverslag 1988, *Archeologie in Vlaanderen* III, 127-205.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A. & COOREMANS B. 1992: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren (prov. Limburg). Interimverslag 1990-1993. Deel 1: de voor-Flavische bewoning, *Archeologie in Vlaanderen* II, 89-146.

VAN DER SANDEN W. 1977: Omzwervingen door Romeins Alphen (N.Br.). In: ROYMANS N. e.a. (red.), *Brabantse Oudheden opgedragen aan Gerrit Beex bij zijn 65ste verjaardag*, Bijdragen tot de Studie van het Brabants Heem 16, Eindhoven, 111-121.

VAN IMPE L. 1983: *Het oudheidkundig bodemonderzoek in Donk (gem. Herk-de-Stad) 1977-1982*, Archaeologia Belgica 255, 65-94.

VAN IMPE L., STROBBE P. & VYNCKIER P. 1984: *Romeinse nederzetting en begraafplaats te Donk: het onderzoek in 1983*, Archaeologia Belgica 258, 79-82.

VAN OSSEL P. 1980: La villa romaine "sur le Hody" à Hamois, *Activités 79 du SOS Fouilles* 1, 74-83.

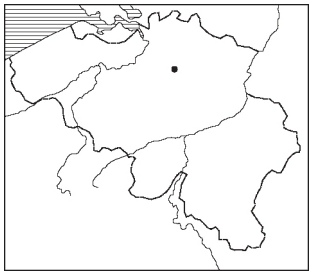
VAN OSSEL P. 1981: La villa romaine "sur le Hody" à Hamois, *Activités 80 du SOS Fouilles* 2, 117-136.

VANVINCKENROYE W. 1967: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren nr. 7, Tongeren.

VERBEECK H. & LAUWERS F. 1987: *De Gallo-Romeinse nederzetting in Kontich*, Archaeologia Belgica III, 139-144.

VERBEECK H., LAUWERS F. & DE BOE G. 1986: *De Gallo-Romeinse nederzetting te Kontich*, Archaeologia Belgica nr. II-1, 59-64.

VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone reeks, 1, Gent.



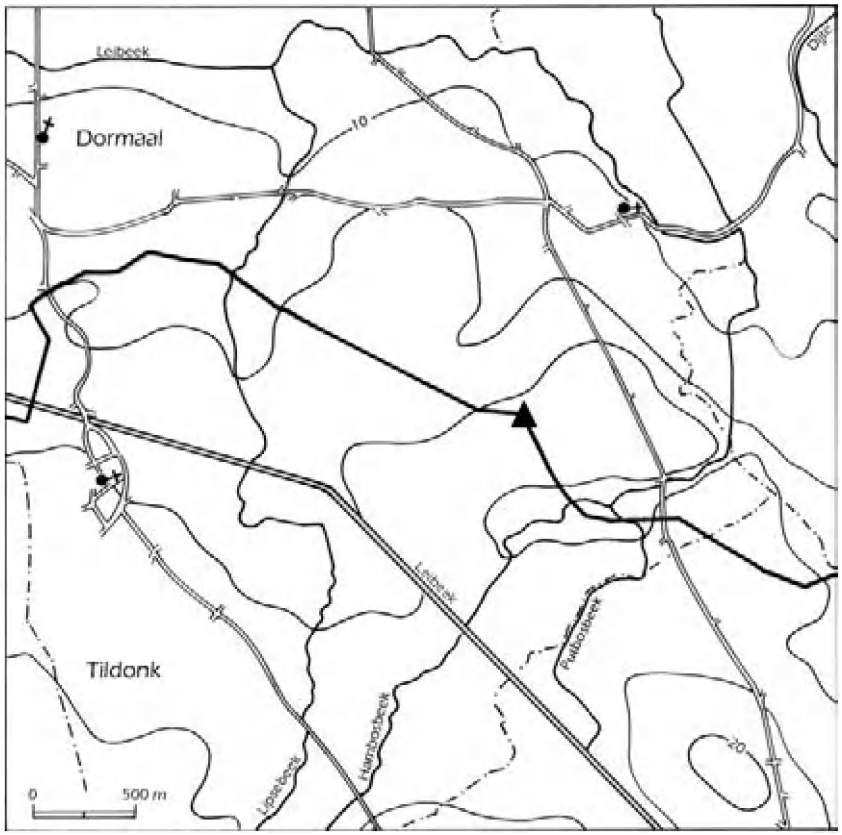
Middeleeuwse bewoningssporen aan de Groenstraat te Tildonk (Haacht, prov. Vlaams-Brabant)

Ingrid In 't Ven, Werner Wouters[1], Tom Debruyne[2] & Brigitte Cooremans

1 Inleiding

Volgens prospectiegegevens van de Katholieke Universiteit Leuven (KUL) konden in de zone tussen Groenstraat en Wijgmaalsesteenweg zowel Romeinse als volmiddeleeuwse sporen verwacht worden[3]. Op basis hiervan werd met de werfleiding van Distrigas afgesproken een voorafgraving van de teelaarde te realiseren zodat het archeologisch onderzoek kon beschikken over twee extra weken tijd bovenop de contractueel voorziene vijf werkdagen. Afgezien van de vondst van één wandscherf in *terra sigillata*, werd er geen enkel spoor aangetroffen dat wees op Romeinse aanwezigheid. Ter hoogte van de Groenstraat (fig. 1) en ook langs de Waterstraat (cf. *infra*) werden daarentegen wel de verwachte volmiddeleeuwse sporen vastgesteld. Het opgravingswerk aan de Groenstraat werd afgerond op de voorziene drie weken.

De site bevindt zich op het zandlemig laagplateau van Tildonk en in het afwateringsgebied van de Dijle. Het plateau sluit in het zuiden aan bij het versneden Brabants leemplateau en in het noorden bij de zandige bodems. Het huidige landschap wordt gedomineerd door akkerbouw[4].



1 *Lokalisatie van site D15 aan de Groenstraat (Tildonk/Haacht).*
Location of site D15 near the Groenstraat (Tildonk/Haacht).

2 De sporen

Het onderzoek bracht, naast greppels en enkele grotere kuilen, in hoofdzaak paalsporen aan het licht, verspreid over een min of meer driehoekige oppervlakte van nagenoeg 2000 m^2 (ca. 55 op 35 m). Er werden ongeveer 180 sporen onderzocht.

[1] Afdeling Monumenten & Landschappen, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 3, 1210 Brussel.
[2] Erfgoedsite Tienen, Grote Markt 3-6, 3300 Tienen.
[3] Verbeeck 1981-82.
[4] Scheys & Baeyens 1960.

2.1 Een bootvormig gebouw

Uit de aangetroffen paalsporen kon een aantal gebouwplattegronden gedistilleerd worden (fig. 2): De eerste is een typische bootvormige houtbouw (fig. 2A & fig. 3) van ca. 14 x 7 m, die noordoost-zuidwest georiënteerd is. Het gaat hier om een boerderijtype dat algemeen verspreid was in het noordwesten van Europa van de 9e tot de 12e eeuw. De constructie is drieschepig en wordt gevormd door vier paren van dakdragende palen in de langszijden en twee korte zijden van vier palen. Rondom dit geheel bevinden zich een aantal lichtere wandpalen in een gebogen lijn, waardoor de plattegrond zijn typisch bootvormig uitzicht krijgt. De afstand tussen de verschillende gebinteparen bedraagt ca. 2 m. Aan de westkant van het gebouw zijn de twee centrale palen van de korte zijde duidelijk dieper ingeplant dan de overeenkomstige palen van de oostelijke korte zijde. Dit werd gedaan omwille van de grotere druk die werd uitgeoefend door de overheersende westenwinden. Deze vier palen maken waarschijnlijk deel uit van de buitenste dwarsverbanden en hebben dus eveneens een dragende functie. Elke dakdragende paal heeft op zijn beurt een parallelle lichtere paal aan de buitenzijde. Deze hielpen om de wand te ondersteunen en het dak boven de zijbeuken te dragen. Aan de zuidkant zijn slechts drie van deze palen bewaard gebleven. Aan de noordzijde is de bewaringstoestand iets beter en konden vier van deze palen vastgesteld worden. Kenmerkend is dat ook tegenover de korte zijden paalsporen zijn waar te nemen. Zowel aan de oost- als aan de westkant zijn nog drie van de vier paalsporen aanwezig.

In het horizontale vlak zijn de diepe paalkuilen overwegend afgerond rechthoekig van vorm. De kleinere palen hebben een eerder vierkante vorm. De afmetingen lopen uiteen van 0,4 x 0,5 m tot 1,1 x 0,8 m voor de dragende palen en 0,3 x 0,3 m tot 0,6 x 0,7 m voor de kleine palen. Bij gelijkaardige gebouwen in Dommelen[5] zijn de meeste paalkuilen asymmetrisch, d.w.z. de profielen vertonen een rechte en een schuine wand. De paal zelf wordt meestal tegen de schuine wand in de kuil geschoven en tegen de steile wand rechtgezet. In Tildonk werden hiervan slechts uitzonderlijk voorbeelden gevonden. De paal is in veel gevallen in het midden van de kuil geplaatst. De meeste paalkuilen hebben een vrij symmetrische doorsnede. In een aantal paalkuilen zijn nog sporen van een kern zichtbaar. De dikte van de palen varieert van 15 tot 35 cm. De maximale diepte van de zwaarste palen bedraagt ca. 40 cm. Het merendeel van de palen is echter slechts ongeveer 15 cm diep. Ze bevatten meestal een donkerbruine zandlemige tot lemige vulling, waarin op sommige plaatsen houtskool en verbrande leemfragmenten aanwezig zijn.

In het midden van de noordelijke lange zijde bevinden zich tussen de dragende palen en de overeenkomstige wandpalen nog twee extra paalsporen, met ongeveer dezelfde afmetingen als de andere palen. Deze zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een ingang[6]. Deze zou zich in dat geval situeren op de plaats waar het gebouw ongeveer het breedst is. De ruimte tussen de palen is daarentegen niet groter dan bij de andere palen van de constructie. Verdere aanwijzingen werden niet aangetroffen.

Binnenin het gebouw werden enkele kuilen aangesneden. Eén van deze kuilen meet 0,6 x 0,8 m, is 15 cm diep en gevuld met een homogeen grijsbruin zandlemig pakket. De ligging van deze kuil zou kunnen suggereren dat we hier met een haard te doen hebben. Er zijn echter nergens brandresten of schroeisporen terug te vinden. Een andere mogelijkheid is dat het hier om een centrale nokbalkdrager gaat, waardoor de constructie ook een vierschepige plattegrond zou kunnen gehad hebben[7]. De twee andere kuilen zijn iets kleiner en liggen niet in de centrale as van het gebouw. In profiel is geen verkleuring meer zichtbaar. Hun functie blijft dan ook onduidelijk. Verdere informatie omtrent de binnenindeling van deze boerderij was niet voorhanden. Of er dus een opdeling was tussen een woongedeelte en een mogelijk stalgedeelte is niet duidelijk.

Het gevonden gebouw vertoont een sterke gelijkenis met de plattegrond van gebouw 10 (type A4) te Dommelen (Nedl.)[8], dat gedateerd wordt in het laatste kwart van de 12 eeuw-1e helft 13e eeuw. Overeenkomsten zijn tot op zekere hoogte eveneens te vinden in een gebouwplattegrond uit Sint-Oedenrode-Olland/Houthem (Nedl.)[9] (fig. 4). Wat echter opvalt zijn de relatief kleine afmetingen van het houten gebouw in Tildonk. Vergelijkbare constructies in Dommelen en Sint-Oedenrode variëren tussen de 18-23 m lengte en 10-14 m breedte.

2.2 Een spijker

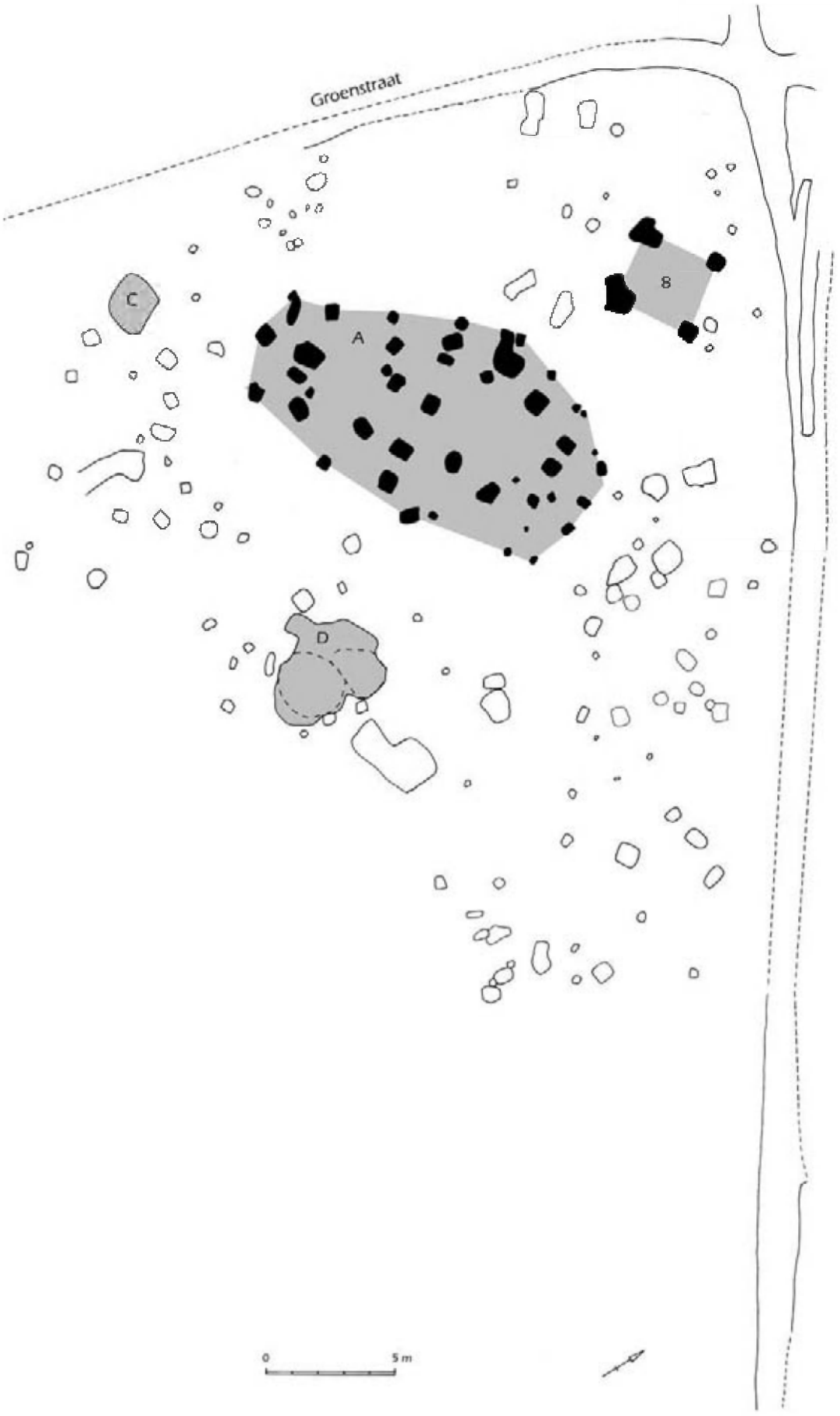
Een tweede constructie die werd aangesneden is een bijna vierkante opslagplaats of spijker (fig. 2B) aan de noordkant van het terrein. De afmetingen bedragen ca. 3 x 3 m. Het gaat om paalkuilen die max. ca 50 cm diep zijn. Ze hebben een donkerbruingrijze lemige vulling met hier en daar fragmenten van houtskool. Bij enkele kuilen zijn nog sporen van een paalkern te zien. Gelijkaardige spijkers werden o.a. ook in Dommelen[10] opgegraven.

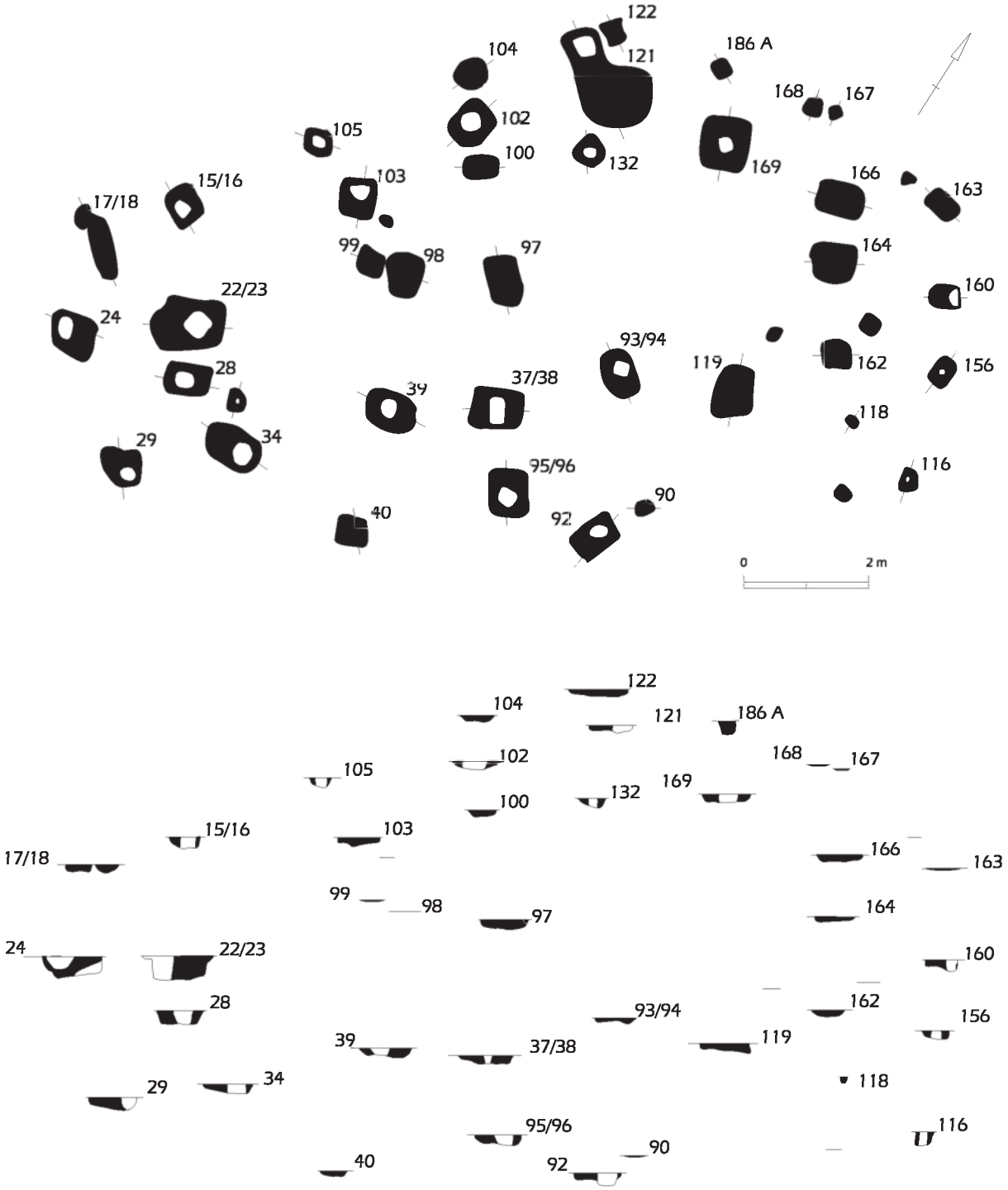
2.3 Waterputten

Daarnaast werden ook enkele waterputten aangetroffen. In het uiterste westen van het opgravingsvlak kwam een waterput van ca. 2 m diameter (fig. 2C) aan het licht, die wegens tijdsgebrek en wateroverlast machinaal moest worden uitgegraven. De sporen konden gevolgd worden tot op een

[5] Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 279.
[6] Zie ook Wijnegem gebouw B (3); Cuyt 1984, 126-130.
[7] Zie ook Wijnegem gebouw 6/7: Cuyt 1986, 85-86; & Herk-de-Stad: Wouters, Cooremans & Ervynck 1995/1996.
[8] Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 376-383.
[9] Heesters 1976, 66-68.
[10] Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 404-405.

2 *Opgravingsplan (A: driebeukige boerderij; B: vierpostenspijker; C/D: waterputten).*
Excavation plan (A: three-aisled farmhouse; B: four-post configuration; C/D: wells).





3 *Doorsnede van gebouw A.*
Section of building A.

diepte van ca. 1,30 m. De vulling heeft een trechtervormig profiel en bestaat uit een donkerbruin pakket met veel houtskool en verbrande leemresten waaronder een ander lichtbruin pakket zit (fig. 5). De put moet dus, nadat hij in onbruik was geraakt, in meerdere fasen zijn opgevuld. Op het diepste punt, onder een laag houtskool en verbrande leem, sluit een ca. 20 cm dikke laag stenen bij wijze van filter de put af.

Ook in het oostelijk gedeelte van het opgravingsterrein werd een waterput aangesneden (fig. 2D). Deze moest eveneens machinaal uitgehaald worden en kon niet volledig in profiel worden opgetekend. Mogelijk gaat het hierbij zelfs om twee vlak naast

4 *Grondplan Dommelen gebouw 10 (Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988) en St. Oedenrode-Olland/Houthem (Heesters 1976).*
Plan Dommelen building 10 (Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988) and St. Oedenrode-Olland/Houthem (Heesters 1976).

elkaar gelegen waterputten. Ze konden tot op een diepte van ca. 0,7 m gevolgd worden. De vulling bestaat uit donkergrijsbruine vrij compacte zandleem met fragmenten verbrande leem en houtskool. Uit één van de putten kon heel wat archeologisch materiaal gerecupereerd worden.

2.4 Greppels

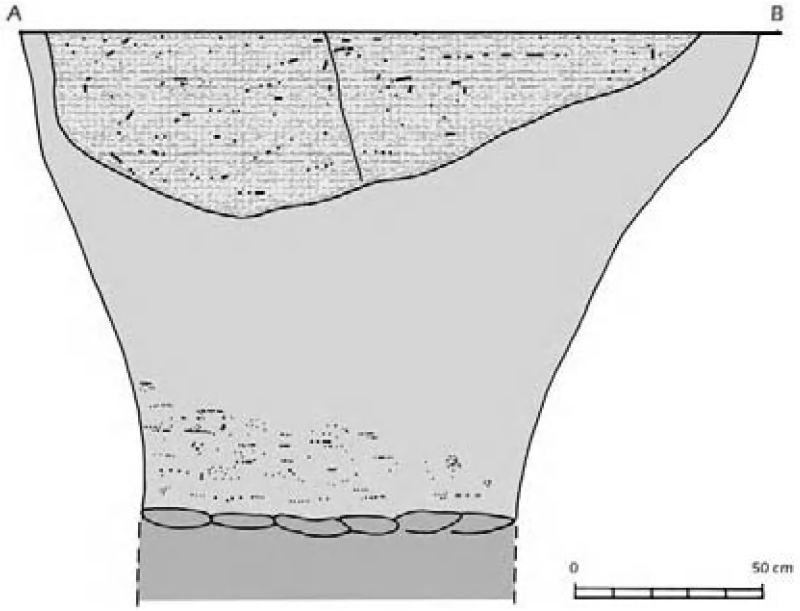
In het noordwesten en het noordoosten werd de site begrensd door een soms vrij ingewikkeld greppelsysteem (fig. 6). In het noordoosten, ver verwijderd van de Groenstraat, kon een gedeelte van een 1,5 m brede, naar het noordwesten lopende gracht over een lengte van 15 m gevolgd worden. Het zuidoostelijke verloop ligt buiten de werksleuf. De gracht sluit zonder twijfel aan bij het grachtensysteem verderop in het noordwesten. Dit systeem bestaat in essentie uit één gracht, die zich meerdere keren opsplitste in smallere greppels. Uiteindelijk mondt dit systeem uit in een kruispunt van grachten (ca. 2 x 2 m diameter). De noordwestwaarts lopende arm heeft een breedte van ongeveer 1 m en is nog 7 m lang waarneembaar. Hij maakt een hoek van 90° naar het zuidwesten en loopt parallel aan de Groenstraat verder. De andere aangesneden armen konden niet verder waargenomen worden. Zij vallen immers buiten de werksleuf. Aan de zuidkant zijn greppels afwezig. De grachten zijn alle tussen 20 en 50 cm diep en hebben een homogene grijze zandlemige vulling. Ze zullen zowel een drainerende als een afbakenende functie gehad hebben.

3 Ceramiek

In de paalkuilen van het bootvormige huis werd geen archeologisch materiaal aangetroffen.

De vondsten uit waterput C zijn zeer beperkt. In het bovenste pakket werden slechts twee scherven gevonden. Het gaat om dunwandige witbeige Andenne-wandfragmenten, die afkomstig zijn van een pot met lensvormige bodem. Opvallend is de gele loodglazuurvlek die zich op een van de fragmenten bevindt. Een datering tot 1150 kan hiervoor verondersteld worden[11].

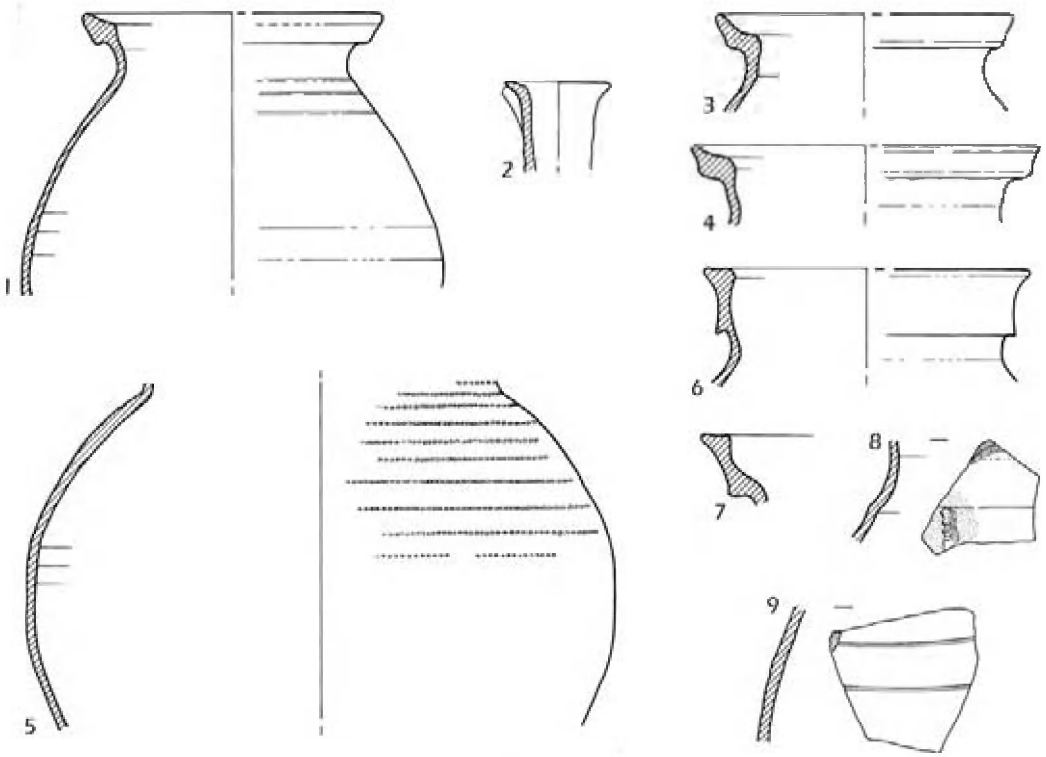
De aangetroffen vondsten uit put D omvatten heel wat fragmenten van Andenne-aardewerk die alle wijzen op een vroege datering in de 10e-11e eeuw. Het gaat ondermeer om een wit- tot geelbeige middelmatig hard gebakken randfragment met een rozige binnenzijde, dat afkomstig is van een eivormige kruik. Deze zou stammen uit de periode voorafgaand aan Andenne-periode I (fig. 7:1)[12]. Dergelijk materiaal werd o.a. ook aangetroffen te Wijnegem Steenakker[13]. Daarnaast werd ook een fragment van een tuitpot in Andennewaar (fig. 7:2) aangetroffen[14]. Twee witbeige fragmenten van kookpotten met gesmookte rand hebben een niet ingesneden sikkelvormige rand die in het eerste kwart van de 11e eeuw thuishoort (fig. 7:3-4)[15]. Tenslotte kwamen ook een aantal grijze reducerend gebakken wandfragmenten met een zorgvuldig afgewerkte radstempelversiering aan het licht.



5 *Doorsnede van waterput 20/21.*
Section of well 20/21.

6 *Greppelsysteem van de middeleeuwse bewoningssite aan de Groenstraat (Tildonk/Haacht).*
Ditch system of the medieval settlement at the Groenstraat (Tildonk/Haacht).

[11] Borremans & Warginaire 1966.
[12] Borremans 1998, 119-131.
[13] Cuyt 1984, 126-130.
[14] Zie ook Giertz 1996, 49.
[15] Zie ook Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 329-334.



7 *Middeleeuws aardewerk (1-9). Schaal 1:3.*
Medieval pottery (1-9). Scale 1:3.

Deze kunnen in de 10e eeuw geplaatst worden[16] (fig. 7:5).

Uit één van de grachten kwam een randfragment ongeglazuurde witbeige Andennewaar tevoorschijn dat afkomstig is van een kookpot. De manchetvormige rand laat toe het in het midden van de 12e eeuw te dateren (fig. 7:6)[17]. In één van de paalkuilen vlakbij het meest zuidelijk gelegen grachtgedeelte werd een gelijkaardig randfragment, afkomstig van een meer open vorm, aangetroffen (fig. 7:7). Ook een bodemfragment met geknepen voet in vroeg-steengoed (Zuid-Limburgs, 13e eeuw)[18] kwam hier aan het licht.

De losse vondsten die over het terrein verspreid lagen, hebben een 13e-eeuwse of latere datering. Het gaat ondermeer om twee fragmenten in Andenne-waar: een bleekoranje wandfragment met een gele loodglazuurversiering met verticaal opgelegde banden, vermoedelijk afkomstig van een kan, en een witbeige wandfragment, waarvan de buitenkant volledig bedekt is met gele loodglazuur en horizontale ingekerfde lijnen als versiering (fig. 7:8-9)[19].

4 Onderzoek van de plantaardige resten

Op deze site werden de resten van een boerderij opgegraven die globaal gezien in de 10de tot 12de/13de eeuw kan worden gedateerd. Het grachtensysteem dat in essentie uit één enkele gracht bestaat die zich in meerdere smallere greppels opsplitst, werd zowel voor macrobotanisch als palynologisch onderzoek bemonsterd. Ten behoeve van de studie van zaden en vruchten werd bovendien één van de twee waterputten (fig. 2:D) bemonsterd. Omdat het assemblage plantaardige macroresten uit de verschillende onderzochte sporen een homogene samenstelling vertoonden, werden de resultaten afkomstig van verschillende monsters uit eenzelfde spoor samengebracht. Twee van de vijf monsters voor palynologisch onderzoek waren bijzonder arm aan materiaal en werden niet opgenomen in de tabel.

In het algemeen bleek de oogst aan plantaardige resten trouwens, zoals enigszins gevreesd gezien de bewaringsomstandigheden, eerder pover. De macroresten werden zowel in verkoolde, onverkoolde als gemineraliseerde toestand aangetroffen. De resultaten van de analyses zijn samengevat in tabel 1 en 2. Van gebruiksplanten konden enkele verkoolde macroresten van graan, namelijk rogge (*Secale cereale*) en gerst (*Hordeum vulgare*) worden herkend. Deze twee soorten worden vaak aangetroffen in middeleeuws Vlaanderen. Rogge is een typisch broodgraan, bestemd voor menselijke consumptie, terwijl gerst eerder als veevoer werd gebruikt. Het belang van de granen komt bovendien duidelijk naar voor in de pollenanalyse waar het percentage aan graanstuifmeel zelfs oploopt tot

[16] Met dank aan Yann Hollevoet voor de determinatie.
[17] Borremans & Warginaire 1966, 74.
[18] Bruijn 1962-63, 400-404, 419.
[19] Borremans & Warginaire 1966, 35.

Tabel 1:
*Zaden aangetroffen in een waterput en enkele grachten. Verkoold tenzij anders vermeld (°=onverkoold; *= gemineraliseerd; fr.=fragmenten; x=enkele; xx=tientallen; +=aanwezig)*
Seeds recovered from a well and some ditches. Charred unless otherwise indicated (°=waterlogged; *=mineralised; fr.=fragments; x=some; xx=tens; +=present)

Nummer	58B	183	185	187	
Structuur	waterput	gracht	gracht	gracht	
Totaal volume	10 l	39 l	10 l	20 l	
Gebruiksplanten					
MEELVRUCHTEN					
Hordeum sp.	-	-	-	1	gerst
Secale cereale	1 fr.	2	2	-	rogge
Secale cereale rachis fr.	-	2	-	-	rogge aarspilfragment
Cerealia fragmenten	15	11	4	11	graan
Fagopyrum esculentum fr.	1	-	-	-	boekweit
OLIEGEWASSEN					
Linum usitatissimum kapselfr.	-	25	-	1	vlas kapselfragment
VERZAMELDE VRUCHTEN					
Rubus sp.	-	-	-	1 fr.°	braam
Sambucus nigra	-	3°	10°	9°	gewone vlier
Sambucus sp. fr.	-	xx°	xx°	xx°	vlier
Wilde planten					
AKKERONKRUIDEN					
Anthemis cotula	-	2	-	-	stinkende kamille
Capsella bursa-pastoris	-	-	-	3°	herderstasje
Chenopodium album	3°	5°	3°	11°	melganzenvoet
Chenopodium polyspermum	-	2°	-	-	korrelganzenvoet
Polygonum lapathifolium	1	2°	-	18°	beklierde duizendknoop
Raphanus raphanistrum hauwfr.	-	1	-	-	knopherik
Rumex acetosella	-	2	-	-	schapezuring
Scleranthus annuus	-	1°	-	1fr.°	eenjarige hardbloem
Solanum nigrum	-	-	-	1°	zwarte nachtschade
Stellaria media	-	-	-	20°	vogelmuur
Veronica hederifolia	-	1	-	-	klimopereprijs
Vicia hirsuta/tetrasperma	1	3	1	3	ringelwikke/vierzadige wikke
RUDERALEN					
Galium aparine	1	-	-	-	kleefkruid
Polygonum aviculare	2°	2°	-	-	varkensgras
GRASLANDPLANTEN					
Galium mollugo type	-	1	-	-	glad walstro type
Poa sp.	1*	3°	1°	2*	beemdgras
Trifolium sp.	-	1	-	-	klaver
PLANTEN VAN VOCHTIGE STANDPLAATSEN					
Montia fontana	1°	25°	2°	-	groot bronkruid
OVERIG					
Asteraceae sp.	-	1	-	-	composietenfamilie
Atriplex sp.	2°	5°	-	-	melde
Brassica sp. fr.	-	-	-	2°	kool
Bromus sp. fr.	1	-	-	-	dravik
Lamium	1°	-	-	-	dovenetel
Mentha arvensis/aquatica	-	-	-	1	akker-/watermunt
Polygonum sp.	-	1	-	-	duizendknoop
Ranunculus sp.	-	1°	-	-	boterbloem
Rumex sp.	-	-	-	1	zuring
Viola sp. fr.	-	-	-	3°	viooltje
INDETERMINATA	-	+	-	-	
Cenococcum	-	+	-	-	

Tabel 2:
Resultaten van het palynologisch onderzoek van de grachten.
Results of the palynological research of the ditches.

Spoornr.	183	184	187	
Boompollen				
Alnus	6,9	0,7	11,8	els
Betula	4,5	1,9	3,8	berk
Carpinus	2,2	-	0,4	haagbeuk
Corylus	10,3	2,7	12,2	hazelaar
Fagus	0,5	-	0,8	beuk
Fraxinus	0,7	-	-	es
Ilex	0,2	-	0,8	hulst
Juglans	0,5	0,2	0,4	walnoot
Pinus	3,8	1,2	4,2	den
Prunus	0,4	-	-	pruim
Quercus	1,8	-	0,4	eik
Tilia	0,2	0,2	2,5	linde
Ulmus	-	1,0	0,4	olm
Totaal BP	**31,9**	**8,0**	**38,0**	**totaal boompollen**
Niet-boompollen				
Cerealia	10,3	22,3	8,9	graan
Fagopyrum	0,4	0,7	0,4	boekweit
Centaurea cyanus	14,4	21,1	15,6	korenbloem
Spergula-type	0,4	0,5	-	spurrie-type
Anthemis-type	-	2,2	1,7	schubkamille-type
Apiaceae	0,4	0,5	0,4	schermbloemigen
Artemisia	3,1	0,2	0,4	alsem
Asteraceae Liguliflorae	0,4	-	1,7	composieten lintbloemigen
Asteraceae Tubuliflorae	3,4	0,2	-	composieten buisbloemigen
Brassicaceae	1,1	1,0	1,3	kruisbloemigen
Calluna	3,2	1,5	5,1	struikhei
Caryophyllaceae	0,4	1,9	0,4	anjerfamilie
Centaurea scabiosa	0,5	1,2	0,4	grote centaurie
Cerastium-type	0,2	-	0,4	hoornbloem
Chenopodiaceae	0,9	1,7	0,8	ganzenvoetfamilie
Ericaceae	0,2	-	0,4	heidefamilie
Filipendula-type	0,2	-	-	spirea
Galium-type	0,2	-	-	walstro
Hedera	0,2	0,7	0,4	klimop
Lamiaceae	0,5	0,2	-	lipbloemigen
Malvaceae	0,2	-	-	kaasjeskruidfamilie
Papilionaceae (Fabaceae)	-	1,7	-	vlinderbloemigen
Plantago lanceolata	4,5	1,2	1,7	smalle weegbree
Plantago major-type	0,2	-	-	grote weegbree-type
Plantago sp.	0,2	1,5	-	weegbree
Poaceae	11,6	20,3	10,1	grassen
Polygonum aviculare	6,5	3,1	7,6	varkensgras
Polygonum persicaria	0,7	1,5	0,8	perzikkruid
Polygonum sp.	0,7	0,5	0,4	duizendknoop
Ranunculaceae	-	0,2	0,4	boterbloemfamilie
Ranunculus acris-type	1,4	1,7	0,4	scherpe boterbloem-type
Rosaceae-type	0,4	1,0	-	rozenfamilie-type
Rumex sp.	1,4	3,4	1,3	zuring
Scleranthus-type	-	-	0,8	hardbloem-type
Totaal NBP	**68,1**	**92,0**	**62,0**	**totaal niet-boompollen**
N	554	413	237	
Sporen (buiten pollensom)				
Anthoceros	2,0	1,8	3,9	hauwmos
Lycopodium	2,3	3,6	1,1	wolfsklauw
Polypodium	0,8	0,2	0,8	eikvaren
Monolete sporen	9,6	0,7	9,5	
Trilete sporen	14,4	0,4	15,1	

22%, wat zeer veel kan worden genoemd[20]. Dit ongewone hoge percentage kan op twee manieren worden verklaard. Ofwel bevonden de graanvelden zich in de onmiddellijke nabijheid van dit grachtensysteem, ofwel werd het graan ter plekke verwerkt. In het bijzonder bij het dorsen kan namelijk veel stuifmeel vrijkomen. Beide verklaringen behoren tot de mogelijkheden. Vermits aan dit greppelsysteem een drainerende en afbakenende functie van de boerderij wordt toegeschreven[21], stemmen deze resultaten volledig overeen met wat in dergelijke situatie verwacht kan worden.

Boekweit (*Fagopyrum esculentum*) mag een relatief vroege vondst worden genoemd. Er konden zowel enkele pollenkorrels als een vruchtklep van worden herkend (fig. 8). Boekweit wordt sporadisch aangetroffen in de Romeinse tijd en zou vanaf de Karolingische periode in onze streken geleidelijk opgang maken[22]. Het is pas vanaf de 14de eeuw dat het echt courant voorkomt[23]. Vlas (*Linum usitatissimum*) is een van oudsher gewaarde olie- en vezelplant. De aanwezigheid van kapselfragmenten doet vermoeden dat dit gewas ter plaatse werd verbouwd. Alle hier teruggevonden cultuurgewassen vormen normale verschijningen in de beschouwde periode.

Vlier (*Sambucus nigra*) en braam (*Rubus* sp.) horen tot de categorie van vruchten die in de omgeving kunnen zijn verzameld. De resten van deze vruchten waren zonder uitzondering onverkoold. Over het probleem van de mogelijke herkomst van deze resistente structuren verwijzen we graag naar de opmerking bij de bespreking van de resultaten van Opwijk-Hulst[24]. Opvallend is hier wel de observatie dat in de vulling van de waterput, met bewaring onder de grondwatertafel, minder onverkoold materiaal werd aangetroffen dan in de grachten die "droog" werden opgegraven. Deze waarnemingen impliceren dat de onverkoolde resten in het algemeen met de nodige omzichtigheid dienen te worden benaderd. Uiteraard geldt dezelfde redenering voor de aangetroffen stuifmeelkorrels, waar het bovendien veel moeilijker uit te maken is of deze al dan niet tot de oorspronkelijke vulling moeten gerekend worden[25].

De onkruidsoorten die werden aangetroffen, kunnen voor het grootste deel in verband gebracht worden met menselijke activiteiten. Onkruiden die zich het best thuis voelen in graanakkers eisen een belangrijke plaats op in de tellijsten. Wikke (*Vicia hirsuta/tetrasperma*) en knopherik (*Raphanus raphanistrum*) zijn hiervan slechts enkele voorbeelden. Eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*) is een soort die, samen met de korenbloem (*Centaurea cyanus*) vooral tussen de rogge in akkers op zandige, lemige bodems voorkomt, precies de ondergrond uit de omgeving[26]. Het stuifmeelspectrum sluit goed aan op deze resultaten. In het pollendiagram komt het belang van de korenbloem duidelijk naar voor. Het overvloedige voorkomen van korenbloempollen in middeleeuwse sites op zandlemige gronden is een fenomeen dat regelmatig opduikt[27].

8 *Vruchtklep van boekweit* (Fagopyrum esculentum). Valve fragment of buckwheat (*Fagopyrum esculentum*).

Dit typische akkeronkruid kan perfect worden gelinkt aan de grote hoeveelheden graanpollen. Vogelmuur (*Stellaria media*) en herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*) zijn algemene onkruiden van akkers maar ook van tuinen en braakliggende percelen. Andere typische onkruiden die duiden op intense menselijke activiteiten zijn grote weegbree (*Plantago major*) en varkensgras (*Polygonum aviculare*). Daarnaast werden ook soorten met een voorkeur voor graslanden herkend. In het pollenspectrum scoren de grassen (Poaceae) hoge percentages, maar ook smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en komposieten (Asteraceae) kunnen hierbij gerekend worden[28].

Het percentage boompollen lijkt op het eerste zicht vrij hoog, behalve dan in één van de greppels. De verschillen zijn evenwel hoofdzakelijk te wijten aan de wisselende percentages van els (*Alnus*) en hazelaar (*Corylus*) in de beschouwde contexten. Els en hazelaar zijn beide katjesdragende bomen die grote hoeveelheden stuifmeel produceren welke gemakkelijk door de wind worden verspreid en regelmatig de verhoudingen scheef trekken door hun massale stuifmeelproductie. Els, een soort die van vochtige standplaatsen houdt, zal waarschijnlijk een plaats langs de kant van de greppels hebben gevonden. Hazelaar prefereert een drogere standplaats en duidt eerder op een open dan op een gesloten karakter van het landschap. Hij werd mogelijk aangeplant in de omgeving van de boerderij. Het beeld dat hier wordt weerspiegeld is typisch voor de Middeleeuwen waar bossen op grote schaal werden gekapt om land- en akkerbouw mogelijk te maken. Deze interpretatie sluit overigens perfect aan bij de archeologische interpretatie van deze site.

[20] Heim 1970.
[21] Zie boven.
[22] Van Haaster 1997, 62.
[23] Lindemans 1952, deel 2, 118; Van Haaster 1997.
[24] Zie site D1: Opwijk-Hulst (prov. Vlaams-Brabant, deel I).
[25] Zie hfdst 1, dl. I.
[26] Zie boven.
[27] Aalst en Hamont ongepubliceerde persoonlijke data.
[28] Zie tabellen.

Samengevat kan worden gesteld dat bij de consumptiegewassen normale soorten voor de beschouwde periode hun opwachting maken. Het beeld dat van de omgeving werd verkregen, namelijk een open, door de mens gemanipuleerde milieu, sluit volledig aan bij wat kan verwacht worden in de gegeven omstandigheden. De resultaten van de studie van de macroresten en pollen vullen elkaar goed aan, al moeten ze steeds met de nodige voorzichtigheid worden benaderd omdat de herkomst van het materiaal in sommige gevallen niet geheel duidelijk is.

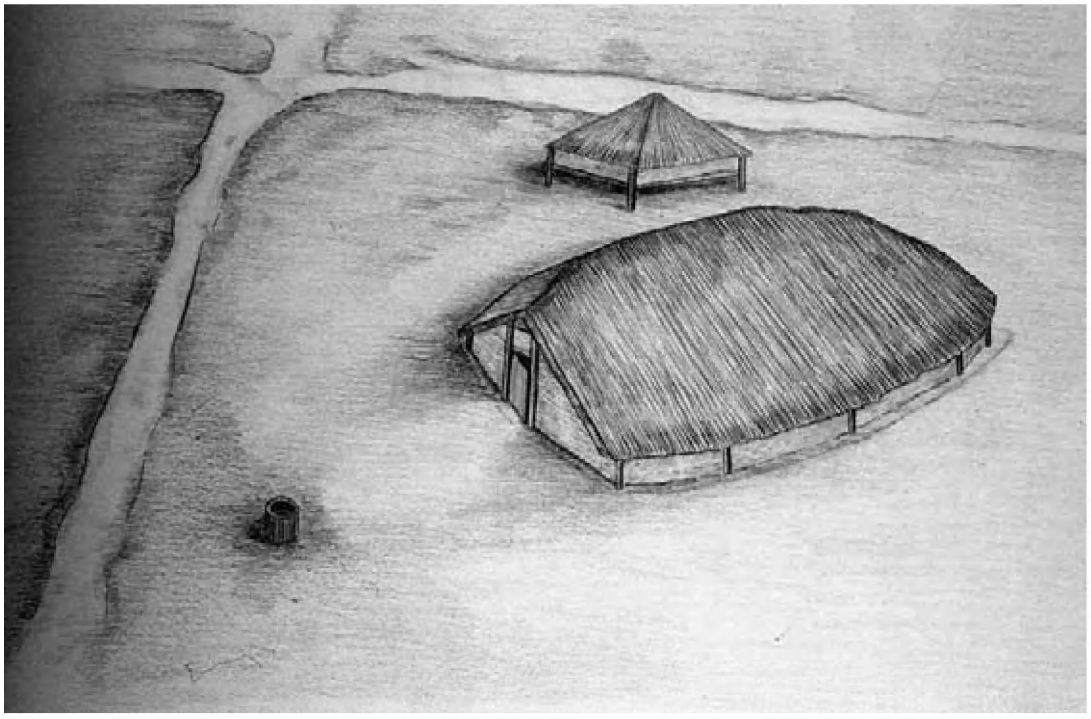
5 Interpretatie

Wat betreft de algemene datering van de site kan gesteld worden dat het schaarse schervenmateriaal grotendeels thuishoort in de 10e tot 12e/13e eeuw. Een meer precieze datering van de gebouwplattegrond binnen deze periode kon niet uit de opgravingsgegevens worden afgeleid. De gelijkenissen met de plattegronden van gebouw 10 te Dommelen (einde 12e-begin 13e eeuw) en Sint-Oedenrode-Olland/Houthem (12e eeuw)[29] wijzen echter eerder op een datering naar het einde van deze periode toe.

De afwezigheid van een gracht in het zuiden doet vermoeden dat het oude akkergebied van deze site langs die zijde aansloot, terwijl ten noordoosten een zone lag die mogelijk niet in eigendom was van de bestudeerde boerderij. Dat we hier te maken hebben met een zogenaamd *Einzelhof*, een eenzaam in het landschap gelegen boerderij, ontstaan bij de ontginning op particulier initiatief van de nabijgelegen gronden, lijkt ons een verdedigbare interpretatie (fig. 9). Dit hoeft niet te betekenen dat de ontginning van het omliggende land niet zijn wortels had in een verder liggend verleden. In dat kader lijken immers de vroegmiddeleeuwse vondsten aan de Waterstraat (cf. dl. I) te passen. Dat we hier slechts een gedeelte van een grotere nederzetting hebben aangesneden lijkt ons minder waarschijnlijk. Zo ontbreken archeologische sporen aan de noordwestzijde van de Groenstraat. Bovendien tonen grotere nederzettingen uit de 12de eeuw zoals Dommelen[30] aan dat gelijktijdige erven niet gescheiden werden door zulke grachten. Dat Einzelhöfe daarentegen door zulke systemen werden omgeven, blijkt dan weer uit opgravingen als die van Blixembosch bij Eindhoven[31].

Medieval settlement traces near the Groenstraat in Tildonk (Haacht, Prov. of Flemish-Brabant)

The excavations at the Groenstraat in Tildonk, besides ditches and a few larger pits, mainly uncovered postholes, scattered over a more or less triangular surface area of about 2.000 m^2. A typical boat-shaped wooden building was discovered with dimensions of approximately 14 m by 7 m, with a northeast-southwest orientation. It belongs to a type of farm that has been found all over the northwest of Europe, dating from the 9th to the 12th century. The three-aisled construction is formed by



9 *Reconstructie van de middeleeuwse bewoning aan de Groenstraat (Tildonk/Haacht).*
Reconstruction of the medieval settlement near the Groenstraat (Tildonk/Haacht).

[29] Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 286.
[30] Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 302-304.
[31] Arts 1993, 106-115.

four pairs of roof supporting posts forming the long sides, with two short sides of four posts. Round this complex there are a number of smaller wall posts set out in a curved line, giving the ground plan its typical boat-shaped form. The building bears a strong resemblance to the ground plan of building 10 (type A4) in Dommelen (NL), which has been dated to the last quarter of the 12th century-first half of the 13th century. Certain similarities can also be found in a ground plan from Sint-Oedenrode-Olland/Houthem (NL). However, the relatively small dimensions of the wooden building in Tildonk are striking. The small amount of pottery found on the site mainly dates between the 10th-12th/13th century.

The second construction to be excavated was a four-post construction or *spijker*. A number of wells were also found. To the north-west and the north-east the site was boundaried or enclosed by a sometimes rather complicated system of ditches. The absence of a ditch to the south leads to the assumption that the old field area of the site linked up on this side, whereas, to the north-east, lay a zone that was possibly not owned by this farm. Presumably we have a so-called *Einzelhof* here, a farm isolated in the landscape, which originated when the surrounding land was developed by private initiative. It is unlikely that this building was part of a larger settlement. There are, for example, no archaeological features to the north-west of the Groenstraat.

BIBLIOGRAFIE

ARTS N. 1993: Middeleeuwse boeren op Blixembosch bij Eindhoven. In: ROYMANS N. & THEUWS F. (red.), *Een en al zand. Twee jaar graven naar het Brabantse verleden*, 's Hertogenbosch, 106-115.

BORREMANS R. 1998: Découverte d'une production de céramique peinte à Andenne à l'emplacement A67" (province de Namur), *Etudes et Documents, Archéologie* 5, Namur, 119-131.

BORREMANS R. & WARGINAIRE R. 1966: *La céramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.

BRUIJN A. 1962-63: Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlimburg, *Berichten van de rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek* 12-13, 356-459.

CUYT G. 1984: *Gallo-Romeinse en Middeleeuwse houtbouwsporen te Wijnegem*, Archaeologia Belgica 258, 126-130.

CUYT G. 1986: *Nederzetting uit de 12de eeuw te Wijnegem*, Archaeologia Belgica II-1, 85-86.

GIERTZ W. 1996: Middle Meuse valley ceramics of Huy-type: a preliminary analysis, *Medieval Ceramics* 20, 33-64.

HEESTERS W. 1976: Archeologische sprokkelingen nr. 7; een zaalhuis in Olland, *Brabants Heem* 28, 66-68.

HEIM J. 1970: *Les relations entre les spectres polliniques récents et la végétation actuelle en Europe Occidentale,* Onuitgegeven licentiaatsthesis K.U.Leuven.

LINDEMANS P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.

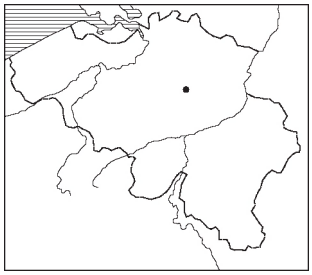
SCHEYS G. & BAEYENS L. 1960: *Rotselaar 74E. Bodemkaart van België (schaal 1:20.000)*, Brussel.

THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN ALTENA H.H. 1988: Medieval Settlement at Dommelen. Parts I and II, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38, 229-430.

VAN HAASTER H. 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: ZEVEN A.C. (ed.), *De introductie van onze cultuurgewassen en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-91.

VERBEECK M. 1981-82: *Archeologische inventaris van Noordoost-Brabant, kaartbladen 24/5-6 en 31/1-2*, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling K.U.Leuven.

WOUTERS W., COOREMANS B. & ERVYNCK A. 1995/1996: Landelijke bewoning uit de volle middeleeuwen in Herk-de-Stad (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen* V (1999), 159-177.

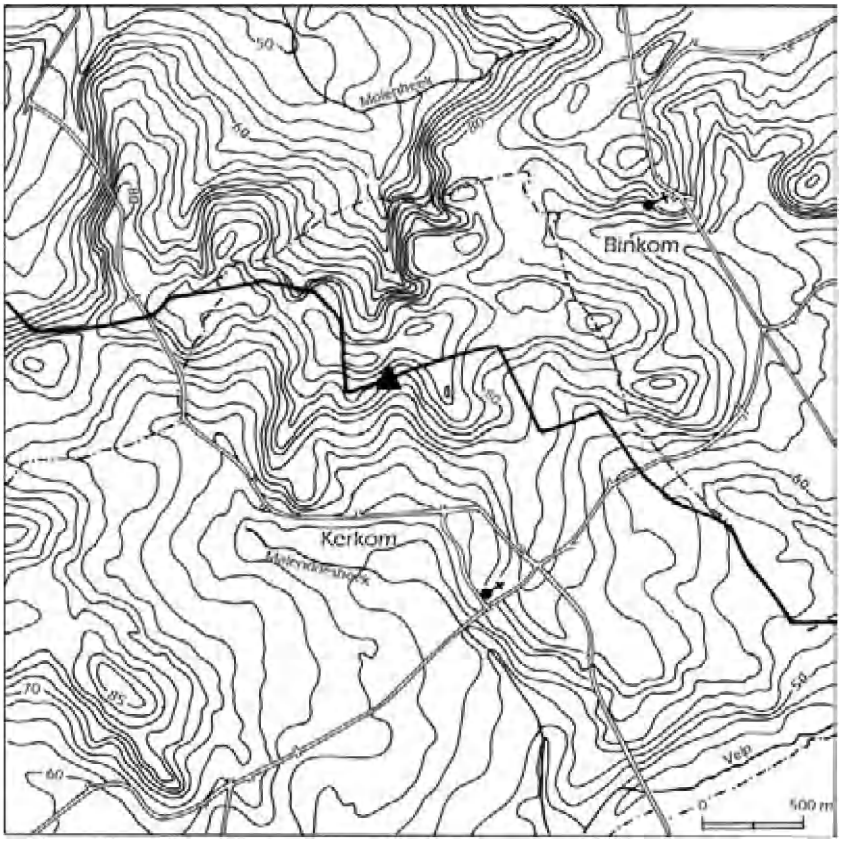


Romeinse gebouwsporen aan de Boskouterstraat in Kerkom (Boutersem, prov. Vlaams-Brabant)

Ingrid In 't Ven, Werner Wouters[1], Ilse Roovers[2], Tom Debruyne[3] & Brigitte Cooremans

1 Situering

De vindplaats situeert zich in het golvende zandleemlandschap dat zich uitstrekt van de Velp tot aan de hoge rug gevormd door het Diestiaan van Korbeek-Lo tot St. Joris-Winge. Het reliëf daalt in noordelijke richting naar de vallei van de Molenbeek en in oostelijke en zuidoostelijke richting naar de Velp. Het Hagelands landschap wordt gekenmerkt door gebouwen in gehuchten en op hoger gelegen plaatsen, velden die langs alle kanten bezet zijn met bossen en zeer verspreid liggende weiden[4].



1 *Lokalisatie van de site aan de Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).* Location of the site near the Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).

De site op de zuidoostelijke helling van de Boskouter was bekend dankzij prospectiegegevens van de K.U.Leuven. Bij een plaatsbezoek vooraf werden op het terrein grote concentraties Romeinse *tegulae* aangetroffen. De teelaarde van het VTN-traject werd hier dan ook één maand vroeger dan voorzien afgegraven om grondiger archeologisch onderzoek mogelijk te maken. Een sleuf van ca. 33 x 60 m werd vrijgelegd. Een aantal Romeinse sporen, net onder de ploeglaag gelegen (in de A-sleuf), kwam hierbij aan het licht (fig. 1-2).

2 Een Romeins gebouw (Pl. VIII)

De bebouwde zone werd afgebakend door twee grachten van ca. 1,5 m breed met een noordwest-zuidoostelijk verloop (sp. 93 & 167). De zuidelijke gracht was ongeveer 60 cm diep bewaard en gevuld met een grijs lemig pakket met grind, dakpannengruis en verbrande leemresten. De andere gracht was bijna even diep en gevuld met homogene grijsbruine leem met enkele houtskoolfragmenten.

[1] Afdeling Monumenten & Landschappen, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 3, 1210 Brussel.
[2] K.U. Leuven, Afdeling Archeologie, Blijde-Inkomststraat 21, 3000 Leuven.
[3] Erfgoedsite Tienen, Grote Markt 3-6, 3300 Tienen.
[4] Scheys 1956.

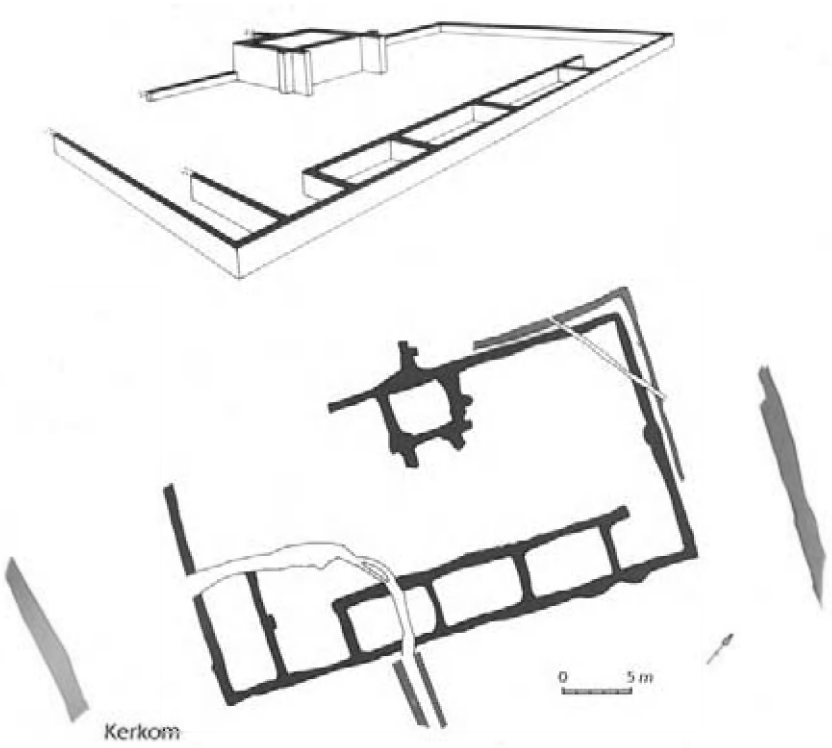
In het gebied dat door deze grachten begrensd werd tekende zich een rechthoekig gebouw af met een totale oppervlakte van 37 x 19 m (fig. 3). De muren waren voor het grootste gedeelte uitgebroken. Waar de muur plaatselijk nog aanwezig was bestond ze uit ruwe kwartsietblokken. De dikte van de muren bedroeg min. 45 cm, max. 1 m. De vulling van de funderingssleuven bestond hoofdzakelijk uit licht- tot feloranje leem met veel pannengruis en panfragmenten, verbrande leem en houtskool. In de noordoostelijke hoek van het gebouw waren de negatieve muren meer zandlemig te noemen en eerder grijsbruin van kleur.

Qua binnenindeling bestond het gebouw uit een centrale plaats waarrond verschillende ruimtes geschikt waren. Het verloop van de zuidelijke muur was het duidelijkst te volgen. Centraal lagen drie ruimtes van elk 6 op 4 m binnenwerks. Deze werden aan weerszijden geflankeerd door twee aan de noordzijde geopende ruimtes van 5 op 4 m binnenwerks. Parallel aan de westmuur was nog een ruimte zichtbaar met een breedte van 4 m op een lengte van min. 9 m binnenwerks. De uitbraaksporen van de buitenste zijde van de zuidmuur waren waarneembaar tot op een diepte van ongeveer 30 cm, die van de binnenzijde tot op een diepte van 70 à 80 cm. Tegen de buitenzijde van de zuidelijke muur bevond zich over een lengte van 6 m een humeus pakket met dakpannen en gruis (sp. 70-73) (fig. 4). Dit pakket (1), dat doorsneden werd door een postmiddeleeuwse gracht (4), bevatte het merendeel van de *archaeologica* die op de site werden aangetroffen. Onder het pakket werden twee greppeltjes (2-3) waargenomen, die echter niet aanwezig waren in de doorsnede aan de binnenzijde van de muur. Mogelijk ging het om greppels die een toegangsweggetje vanuit de vallei naar het gebouw flankeerden.

De oostelijke muur kon eveneens vrij duidelijk gevolgd worden, hoewel de noordelijke hoek zich pas aftekende na een verdieping van 20 cm. De max. diepte van deze muur bedroeg ongeveer 80 cm. Ongeveer 0,5 m oostwaarts werd een 30 cm brede parallelle greppel aangesneden die vermoedelijk diende als afwatering voor het regenwater dat van het dak liep. Hij was 20 cm diep en net zoals de muurresten met puin en dakpannengruis gevuld. In de zone tot aan de gracht een 7-tal m verder werden nog heel wat verspreid liggende (paal?)sporen waargenomen, die omwille van tijdsgebrek echter niet meer onderzocht konden worden. Vanaf ca. 10 m ten oosten van de oostelijke muur werden geen sporen meer aangetroffen.

Het verloop van de westelijke muur is niet duidelijk gebleken uit de opgraving. De zuidelijke hoek en een stuk van de muur konden worden opgetekend. Tot bij de gracht op 13 m ten zuidwesten van de muur werden sporen aangetroffen. Deze waren echter allemaal vrij vaag, aangezien het hele terrein hier bedekt was met een grijsgroen vochtig pakket met veel grind, pannengruis, houtskoolresten en verbrande leem (mogelijk houtbouw-destructielagen?). Wegens tijdsgebrek werden deze vage sporen en enkele verspreid liggende paalgaten niet meer opgetekend. De noordelijke hoek en het noordelijk gedeelte van de muur werden ook na verdieping niet meer waargenomen.

2 *De opgravingen aan de Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).*
The excavations near the Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).



3 *Reconstructie van de Romeinse bewoning aan de Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).*
Reconstruction of the Roman settlement near the Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).

4 *Doorsnede spoor 70-71-73. 1: laag dakpannen. 2-3: Romeinse greppels. 4: postmiddeleeuwse gracht.*
Section of feature 70-71-73. 1: layer of tiles. 2-3: Roman ditches. 4: postmedieval ditch.

Het verloop van de noordelijke muur kon evenmin volledig gevolgd worden. Het oostelijke deel met de hoek werd pas na een verdieping van 20 cm onder het eerste niveau zichtbaar. De funderingssleuven waren hier tot op een diepte van ca. 25 cm bewaard gebleven. Het westelijke deel kon echter niet worden gelokaliseerd, zelfs niet na een verdieping van 20 tot 30 cm. Het terrein was hier erg verstoord en bestond uit losse, vrij vochtige lemige grond met veel keien en zandlenzen. In de noordoostelijke hoek aan de binnenkant van de muur bevond zich over een lengte van ca. 10 m een brede laag dakpanfragmenten. In het midden van de noordelijke muur, aan de binnenzijde van het gebouw, bevond zich een ruimte van 4,5 op 5 m binnenwerks, waarvan de zuidelijke muur voorzien was van noordzuid verlopende steunberen. De muren van de constructie waren tussen 0,7 en 1 m dik. De westelijke steunbeer, die dezelfde puinvulling had als de muur, was ongeveer 60 cm diep bewaard. De basis van de oostelijke steunbeer, die ongeveer even diep was, bevatte nog grote blokken kwartsiet. Dit was eveneens het geval bij een gedeelte van de zuidmuur (fig. 5). Centraal aan de noordmuur van deze constructie aansluitend, werd nog het begin van een in noordelijke richting lopend muuruitbraakspoor aangesneden. De mogelijkheid bestaat dus dat het gebouw zich verder in noordelijke richting uitstrekte.

5 *Doorsnede van de zuidelijke muur.*
Section of the southern wall.

In de middenbeuk van de constructie werden enkele grote paalkuilen, mogelijk pijlers, aangesneden. Op ongeveer 3 m ten oosten van de oostelijke steunbeer bevond zich een vierkante fundering (1 x 1 m) in kwartsiet (sp. 44). Op dezelfde afstand aan de westzijde van de westelijke steunbeer, was een mogelijk uitbraakspoor van een zelfde element aanwezig (sp. 5). Beide waren ongeveer 0,5 m diep bewaard.

In het centrale gedeelte konden op het eerste zicht de resten van een rij van vier middenstaanders vastgesteld worden. De paalkuilen waren elk op ca. 6 m afstand van elkaar gelegen, maar verschilden nogal qua structuur. Het meest oostwaarts gelegen spoor 46 (1 x 1 m) was gedeeltelijk in kwartsietblokken bewaard gebleven (40 cm diep). De rest van de vulling bestond uit donkerbruine, compacte leem met dakpanfragmenten. De min of meer ronde kuil 23 (0,7 m diam.) was slechts 10 cm diep en bevatte een grote hoeveelheid houtskool en verbrande leemfragmenten. Spoor 43 (1,7 x 1,2 m) was volledig uitgebroken (tot op 0,5 m diepte) en bevatte enkel puin en kalkbrokken. Een vierde paalspoor in deze rij werd mogelijk gevormd door spoor 118/119, dat echter niet meer in detail kon onderzocht worden. Verder naar het westen werden geen paalsporen meer gevonden. Het probleem bij deze zgn. middenstaanders is dat ze niet exact in de centrale as van het gebouw lagen, waardoor de vraag rijst of ze wel voor de dakconstructie gebruikt werden. De overspanning tussen de binnenmuren van de noord- en zuidzijde bedraagt 9 m. Of en hoe de middenruimte overdekt was, is niet helemaal duidelijk. Aangezien het klimaat in onze streken minder geschikt is voor open middenruimtes was dit misschien wel het geval. Het ontbreken van afwateringsgreppeltjes langsheen de binnenmuren wijst mogelijk eveneens in die richting. De overspanning van het dak moet dan echter wel erg groot geweest zijn. Mogelijke informatie voor steunende en/of dragende dakelementen werd geleverd door de dieptes van de uitbraaksporen: de binnenzijden van de ruimtes aan noord- en zuidmuur waren beduidend dieper gefundeerd dan de buitenzijden. Een precieze verklaring hiervoor kon echter niet gegeven worden. De middenstaanders zouden tenslotte natuurlijk ook tot een ouder of jonger gebouw kunnen behoren.

De constructie die te Kerkom werd aangetroffen was vermoedelijk een bijgebouw van een Romeinse

villa. Dergelijke bijgebouwen konden uiteenlopende functies hebben zoals bewerkings- of opslagplaats voor graan, stallen, berging van karren en landbouwmachines of smidse. De precieze functie ervan is wegens gebrek aan archeologisch materiaal dikwijls moeilijk te achterhalen. In bv. Meslin-L'Eveque (Ath)[5] werd een gelijkaardige plattegrond toegekend aan een smidse. Op het villa-domein van Anthée[6] hadden een aantal planmatig gegroepeerde bijgebouwen een secundaire woonfunctie, terwijl andere als werkplaats of stal dienden. Ook in Hambach[7] werd een hele reeks plattegronden van bijgebouwen met uiteenlopende functies aangetroffen. In Kerkhove[8] daarentegen werd de mogelijkheid van een logistiek centrum geopperd, als een soort baanpost met gebouwen voor allerlei functies (vb. het innen van de *annonae*).

Een architectonische bijzonderheid in de plattegrond kon mogelijk meer duidelijkheid verschaffen over het gebouw in Kerkom, nl. de nagenoeg vierkante ruimte met steunberen die tegen de noordelijke muur was opgetrokken en die erg leek op een toren. Een dergelijk gebouw kon zowel militaire als economische doeleinden gediend hebben. Een theorie die dikwijls naar voor wordt geschoven in verband met deze torens is die van de graansilo. Torenvormige silospijkers kwamen op meerdere sites o.a. in het Rijnland (Mayen[9], Böckweiler[10]) en in Groot-Brittannië (Mansfield Woodhouse[11], Iwerne en Stroud[12]) aan het licht. De torens waren hier echter steeds aan de buitenzijde van het eigenlijke gebouw gelegen. In Köln-Müngersdorf werd de ontdekking van een vierkant torengebouw ingepast in een nieuwe interpretatie van een aantal Laat-Romeinse *burgi*. Deze zouden gediend hebben bij de controle van de *annona militaris*, nl. de belastingen in natura (waaronder graan) die ten behoeve van het leger moesten worden betaald. Het graan werd waarschijnlijk ingezameld bij de landgoederen en dan in silo's opgeslagen. Zolang er vrede was dienden geen bijzondere maatregelen genomen te worden, het was pas later in de woelige 3e eeuw dat men de spijkers met wal en gracht ging beveiligen. Onder druk van de slechte omstandigheden zou men silotorens dus in militaire gebouwen veranderd hebben[13]. Samenvattend kan echter gesteld worden dat de toren in Kerkom zowel wat betreft de ligging als wat betreft de afmetingen afweek van dit soort graanspijkers. Uiteraard kon de toren ook voor andere doeleinden zijn gebruikt, die echter niet konden achterhaald worden.

3 De overige sporen

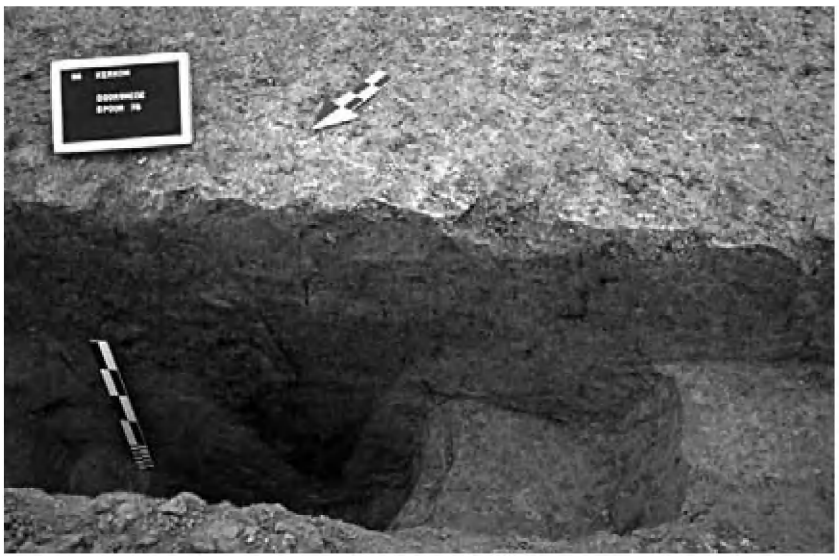
3.1 IJzertijd

Op ongeveer 57 m ten westen van de gebouwconstructie werd een ronde kuil met enkele IJzertijdscherven aangesneden. De kuil was ongeveer 30 cm diep en had schuine, naar buiten verlopende wanden die bedekt waren met verbrande leem. Vermoedelijk ging het hier om een graansilo. Stalen werden genomen ter identificatie van ecofacten (cf. *infra*).

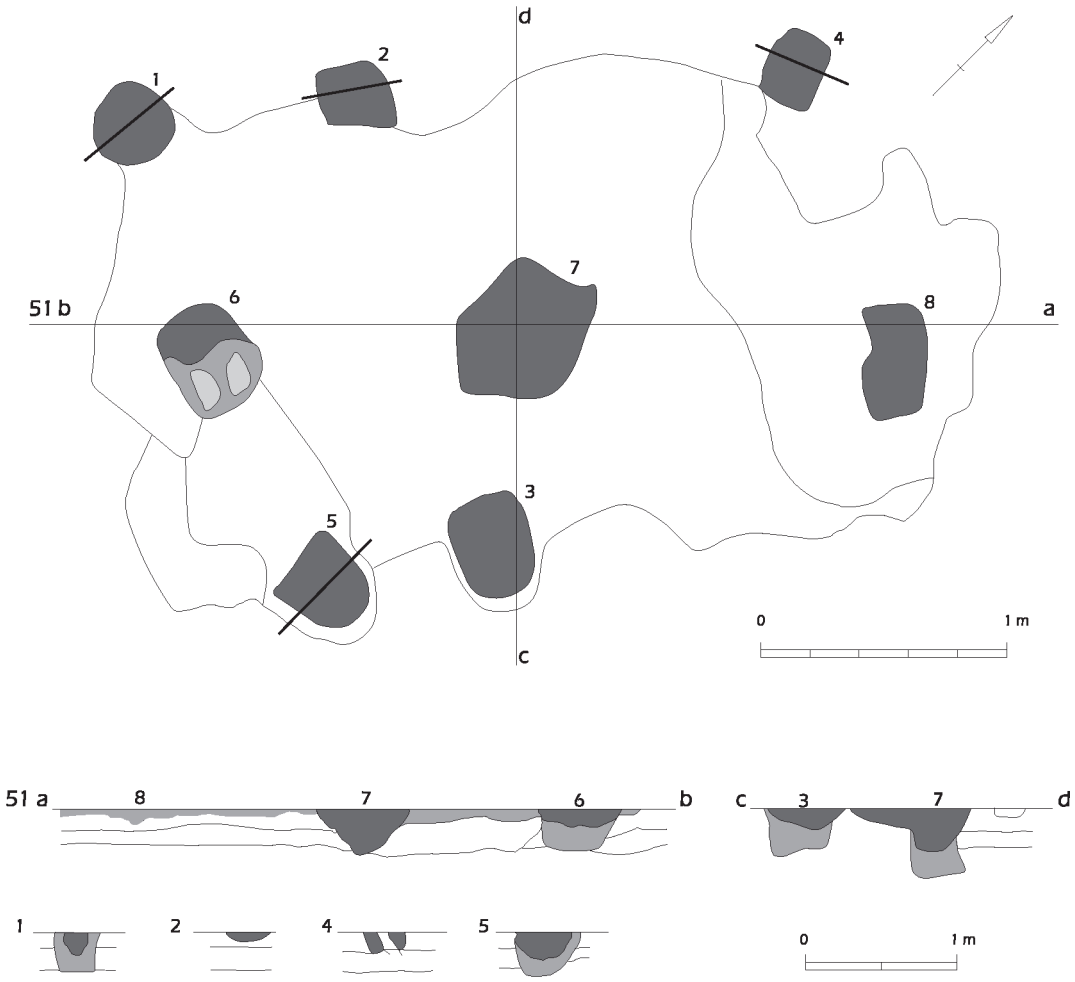
3.2 Romeinse Houtbouwfase

Tijdens de opgraving kwamen ook nog oudere sporen aan het licht (Pl. VIII). Onder het dakpannenpakket in de noordoostelijk hoek en ten zuiden daarvan was een grijs, humeus leemlaagje zichtbaar met een hoge concentratie aan houtskoolfragmenten, dat kan geïnterpreteerd worden als een oud loopvlak. Dit werd gesneden door de muuruitbraaksporen van het gebouw. Het loopvlak kon dus gerelateerd worden aan een te verwachten oudere houtbouwfase. Bij het maken van de coupes werd ook op drie plaatsen een onderliggend paalgat aangesneden. Een eerste paalgat bevond zich onder de binnenmuur van de zuidzijde en was bewaard tot op 45 cm diepte. Het had een komvormige doorsnede en een gelaagde leemvulling, vermengd met houtskoolresten. Onder de oostelijke muur was een min of meer spits toelopend paalgat te zien tot op 1 m diepte (Fig. 6), met een grijze compacte vulling waarin houtskool- en verbrande leemfragmenten zaten. Een derde lichtgrijs paalgat, eveneens met spits profiel, tekende zich tot op een diepte van 70 cm onder één van de steunberen af. Deze paalsporen maakten vermoedelijk deel uit van de houtbouw die voorafging aan het optrekken van de stenen constructie. Door tijdsgebrek kon deze oudere fase niet verder gedocumenteerd worden. Houten voorgangers van stenen bijgebouwen kwamen reeds meermaals aan het licht, bv. in Kerkhove[14] en bij de villa van Voerendaal[15]. Sommige oorspronkelijke inheemse bewoners verwierven immers na verloop van tijd een zekere mate van welstand en maakten zich de Romeinse levensstijl

[5] Deramaix & Sartieaux 1997, 315-316.
[6] De Maeyer 1937, 80-83.
[7] Gaitzsch 1986.
[8] De Cock & Rogge 1988, 13-19.
[9] Oelmann 1928.
[10] Kolling 1961.
[11] Rivet 1969, 54-55.
[12] Morris 1979, 45-48.
[13] Bechert 1978.
[14] De Cock & Rogge 1988.
[15] Stuart & De Grooth (red.) 1987.



6 *Doorsnede van een oudere paalkuil uit de houtbouwfase.*
Section of an earlier posthole of the timber construction phase.



7 *Een vroegmiddeleeuws Grubenhaus aan de Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).*
An early medieval Grubenhaus near the Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).

eigen, waarbij ze hun houten huizen meer en meer gingen vervangen door stenen gebouwen.

3.3 VROEGE MIDDELEEUWEN

Een grote NO-ZW georiënteerde kuil (sp. 51 - Pl. VIII) (3,5 x 2 m) in het centrale gedeelte van de middenbeuk werd een vijftal cm verdiept en leverde aldus een duidelijkere structuur op: een zevental (paal?)kuilen was te onderscheiden, wat mogelijk wees op een klein gebouw (Fig. 7). De kuil was ongeveer 25 cm diep uitgegraven en gevuld met compacte donkerbruine leem vermengd met een grote hoeveelheid pannengruis, grind en houtskoolresten. Twee grotere (paal?)kuilen lagen in de centrale as van de constructie; de andere (ca. 0,3 x 0,3 m) tekenden zich aan de rand van de kuil af. De binnenste kuilen hadden een erg compacte structuur en waren vooral met dakpanfragmenten en verbrande leem gevuld. De omliggende paalgaten bevatten grote hoeveelheden houtskool. In profiel was te zien dat tussen de paalgaten binnenin een vloerniveau met wit zand was aangelegd. Mogelijk ging het hier om een vroegmiddeleeuws zgn. 'Grubenhaus' van bewoners die zich vestigden bij het puin van het Romeins gebouw[16]. Deze Grubenhäuser dienden vooral als kleine werkplaatsen. *Archaeologica* werden echter niet aangetroffen. De mogelijkheid bestaat dus eveneens dat het om een laat-Romeinse structuur gaat.

3.4 POSTMIDDELEEUWSE PERIODE

Een gracht (sp. 71-Pl. VIII) van ca. 0,75 tot 1,25 m breedte, waarin fragmenten postmiddeleeuws (vooral eind 17e-begin 18e-eeuws) aardewerk werden aangetroffen, doorsneed de zuidelijke muur, met name de meest westelijk gelegen ruimte van 7 x 5 m. Ze kon niet verder westwaarts gevolgd worden. De grachtvulling bevatte donkerbruine

[16] De Boe 1982, 73-74 & De Boe 1983, 69-73.

leem met veel grind, kwartsietfragmenten, houtskool en grote panfragmenten en had een maximale bewaarde diepte van ca. 40 cm.

4 Het vondstenmateriaal [17]

Aardewerk (fig. 8) was vooral aanwezig in en onder het pakket dakpannen bij de zuidelijke muur (sp. 73, cf. *supra*). Een uitgebreid gamma aan tafelwaar, keukenservies en voorraadpotten kwam hier aan het licht[18]. Het keukengerei maakt het grootste deel van de vondsten uit: zowel gladwandige als ruwwandige potten, borden, kruiken en deksels, en ruwwandige kommen, bekers en wrijfschalen komen voor. Opvallend is de grote hoeveelheid (kook)potten die in het pakket aanwezig is. Deze kunnen uiteraard ook voor het opslaan van voedsel hebben gediend. Ook heel wat dolia en amforen werden aangetroffen. Het materiaal verwijst overwegend naar de 2e en eerste helft van de 3e eeuw, hoewel ook vroeger materiaal voorkomt. Als we ervan uitgaan dat we hier met een bijgebouw van een villa te maken hebben, zou het dus mogelijk om een opslagplaats kunnen gaan voor allerhande goederen en gereedschap in verband met het boerenbedrijf. De vondst van een metalen hakje (Fig. 9:1) en een stuk van een maalsteen wijzen eveneens in die richting. Een bronzen speld (Fig. 9:2; fig. 10) kwam tenslotte ook nog aan het licht.

4.1 *Terra sigillata*

De onversierde *terra sigillata* omvat bijna uitsluitend Oost-Gallische waar, waarvan het merendeel afkomstig is van borden Drag. 18/31[19]. Een bodemfragment van een kopje (Drag. 33)[20] werd eveneens aangetroffen. Slechts één enkel Zuid-Gallisch fragment (van een bord Drag. 18)[21] kwam aan het licht. Ook werd een versierd wandfragment van een Midden-of Oost-Gallische half-bolvormige kom Drag. 37[22] gerecupereerd.

4.2 Geverfd aardewerk

Enkel fragmenten van geverfde bekers in techniek b[23] zonder geprofileerde rand[24] (Stuart 1962, type 3) komen voor.

4.3 Gesmookt aardewerk

Gesmookte stukken zijn in vrij grote hoeveelheden aanwezig. Ze zijn in grote mate vergelijkbaar met exemplaren uit Tongeren en Tienen en dateren hoofdzakelijk uit de 2e en eerste helft van de 3e eeuw. Het gaat vooral om gladwandige borden (Vanvinckenroye 1967, type 90; Stuart 1962, type 218; Vicus Tienen, nrs. 1-11)[25] en bekers (fig. 8:1) (Vicus Tienen, nrs. 24-28; nrs. 33-35; nr. 29)[26].

4.4 Belgische Waar

Tot de zgn. Belgische waar behoren enkele bekers in een bleekoranje baksel (Holwerda 1941, type 14)[27], die eind 1e - eerste helft 2e eeuw gedateerd kunnen worden. Daarnaast kwamen ook enkele fragmenten van kurkurnen (Fig. 8:2) (Vanvinckenroye 1967, type 31)[28] aan het licht.

4.5 Gladwandig aardewerk

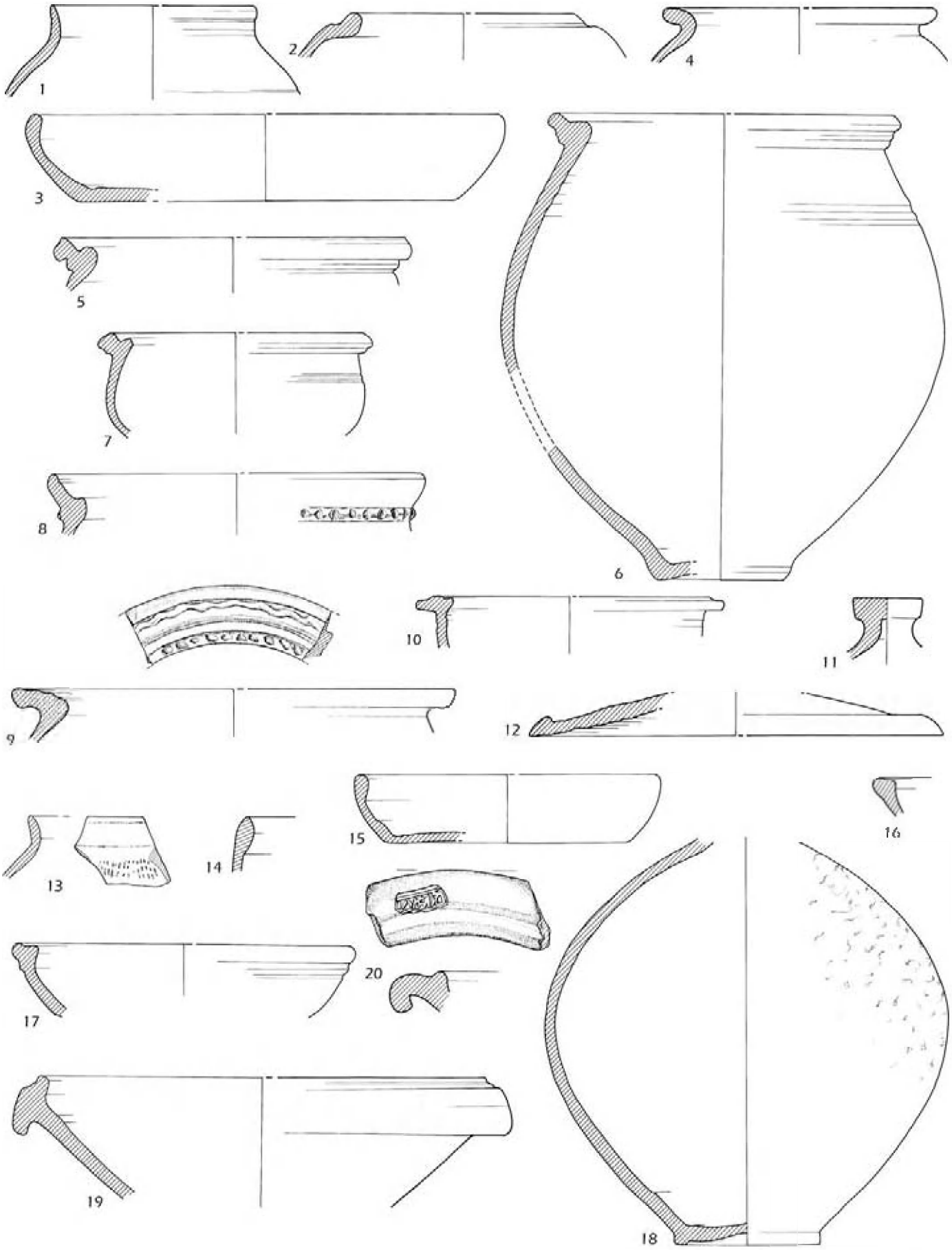
Zowel gladwandige kruiken, borden, kookpotten als deksels waren op de vindplaats aanwezig. De kruiken komen voor in beige, roze en oranje baksels en dateren uit het midden van de 2e eeuw (Stuart 1962, type 110A-B)[29]. Enkele borden (Vanvinckenroye 1967, type 90; Stuart 1962, type 218)[30] hebben een eenvoudige naar binnen gebogen rand (Fig. 8:3). De kookpotten zijn allemaal van het type met dekselgeul (Stuart 1962, type 203)[31] en dateren uit de tweede helft van de 2e en eerste helft van de 3e eeuw. Ook enkele deksels in een witbeige baksel (Stuart 1962, type 219)[32] werden nog gerecupereerd.

4.6 Ruwwandig aardewerk

Bij de grote hoeveelheid ruwwandige kookpotten zijn vooral het type met afgeplatte rand (Stuart 1962, type 201B)[33](fig. 8:4) en met dekselgeul (Stuart 1962, type 203; Gose type 505-506)[34] (fig. 8:5-8) sterk vertegenwoordigd. De iets vroeger te dateren horizontale randen (Stuart 1962, type 202)[35] komen in mindere mate voor (fig. 8:9-10). De bijhorende deksels (Stuart 1962, type 219)[36] zijn eveneens in grote getale aanwezig (fig. 8:11-12). Verder werden ook fragmenten van kommen met een ronde, aan de binnenkant verdikte rand (Stuart 1962, type 211)[37] aangetroffen. Enkele bekerfragmenten met steile rand zijn te vergelijken met voorbeelden uit Tienen (Vicus Tienen, nrs. 24-28)[38](Fig. 8:13). Een eivormige beker met een naar binnen toe verdikte rand (de zgn. Tongerse beker)(Vanvinckenroye, 1967, type 104)[39](Fig. 8:14) dateert uit de tweede helft van de 2e - eerste helft van de 3e eeuw. Borden met een schuine wand en een naar binnen gebogen rand werden eveneens ruwwandig afgewerkt (Vanvinckenroye 1967, type 90; Stuart 1962, type 218)[40] (fig. 8:15). Ook fragmenten van borden met horizontale rand (Stuart 1962, type 215)[41] (Fig. 8:16) en van binnen geprofileerde rand (Stuart 1962, type 217)[42] (Fig. 8:17) werden gerecupereerd. In één van de grachtvullingen bevond zich een bijna volledige kruik (Fig. 8:18). Eén randfragment van een kruikamfoor in grijs baksel met roze kern (Stuart 1962, type 129A)[43] werd nog aan de oppervlakte gevonden.

8 *Romeins aardewerk gevonden aan de Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem). Schaal 1:3.* Roman pottery found at the Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem). Scale 1:3.

[17] Met dank aan Alain Vanderhoeven voor de hulp bij de determinatie van het materiaal.
[18] Indeling zie Vanderhoeven, Vynckier & Vynckier 1993, 175-176.
[19] Oswald & Pryce 1920, 182-183, Pl. XLV-XLVI.
[20] Oswald & Pryce 1920, 189-191, Pl. LI.
[21] Oswald & Pryce 1920, 181-182.
[22] Oswald & Pryce 1920, 95-105, Pl. XI e.v.
[23] Brunsting 1937.
[24] Stuart 1962, 23-24.
[25] Vanvinckenroye 1967, 49; Stuart 1962, 84-85; Thomas (ed.) 1983, 32-38.
[26] Thomas (ed.) 1983, 55-59, 63-65, 60.
[27] Holwerda 1941, 18, Pl. I.
[28] Vanvinckenroye 1967, 27.
[29] Stuart 1962, 44-45.
[30] Vanvinckenroye 1967, 48; Stuart 1962, 84-85.
[31] Stuart 1962, 74-75.
[32] Stuart 1962, 85.
[33] Stuart 1962, 72.
[34] Stuart 1962, 74-75 & Gose 1950, 43, T. 48.
[35] Stuart 1962, 73-74.
[36] Stuart 1962, 85.
[37] Stuart 1962, 79.
[38] Thomas (ed.) 1983, 55-59.
[39] Vanvinckenroye 1967, 53.
[40] Vanvinckenroye 1967, 48; Stuart 1962, 84-85.
[41] Stuart 1962, 82-83.
[42] Stuart 1962, 84.
[43] Stuart 1962, 52-54.


1
2
4
3
5
7
6
8
10
11
9
12
15
16
13
14
20
17
18
19

4.7 Mortaria

Alle aangetroffen wrijfschalen zijn van het type met hamervormige rand (Vanvinckenroye 1967, type 91/101; Stuart 1962, type 149)[44](fig. 8:19-20). Het merendeel is vervaardigd in een bleekoranje zandig baksel. Eén ervan heeft een onleesbare stempel (fig. 8:20). Ook witbeige stukken, soms met een roze kern, en één lichtgrijs exemplaar komen voor. Een vierde baksel tenslotte betreft één randfragment van een rode wrijfschaal met grijze kern. Een aantal stukken werd vrijwel zeker in de vlakbij gelegen *vicus* van Tienen vervaardigd[45].

4.8 Dolia

De dolia zijn vervaardigd in een bleekoranje of beigewit baksel, soms met een grijze kern. Wat de vormen betreft behoren alle fragmenten tot het type Stuart 147 met een brede, naar binnen gerichte rand[46].

4.9 Amforen

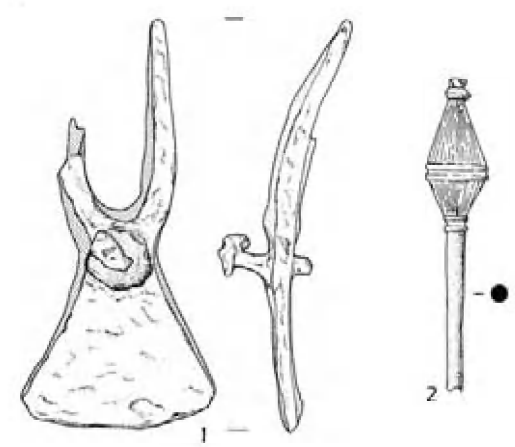
Bij de amforen overheerst het type Dressel 20 uit de Guadalquivir-vallei in het zuiden van Spanje, die gebruikt werd voor het vervoer van olijfolie[47]. Ook kwamen enkele fragmenten van Zuid-Franse Gauloise 4-wijnamforen aan het licht[48]. Eén enkel wandfragment is mogelijk afkomstig van een 1e-eeuwse vissausamfoor (type Dressel 7/11)[49].

4.10 Zoutcontainers

Twee wandfragmenten van zoutcontainers bevonden zich eveneens onder de vondsten.

5 Onderzoek van de plantaardige resten

Gedurende de opgravingen aan de Boskouterstraat te Boutersem/Kerkom kwamen sporen uit verschillende perioden aan het licht. Veel van deze sporen werden ook ten behoeve van het botanisch, zowel palynologisch als macrobotanisch, onderzoek bemonsterd. De verschillende stalen zijn in de IJzertijd, Romeinse periode en vroege Middeleeuwen te plaatsen. Al vrij vlug rees het vermoeden dat er zich mogelijk een probleem voordeed. Zo kwamen in de Romeinse pollenstalen boekweit, graan en korenbloemen veelvuldig voor. Dergelijk assemblage kan onmogelijk als een typisch Romeins beeld worden aanzien, maar wordt eerder in de Middeleeuwen verwacht, waar het inderdaad eveneens werd teruggevonden. Aldus stelt de vraag zich of het plantaardige materiaal van de verschillende perioden door doorsijpeling en/of biologische activiteit (aardwormen en mollen) vermengd is geraakt. Een vraag waarop het antwoord naar alle waarschijnlijkheid positief is. Dit roept dan weer de kwestie op of er dan nog iets zinnigs en wetenschappelijk verantwoord kan aangevangen worden met de resultaten van de analyses. Hierop zal helaas ontkennend moeten worden geantwoord, het risico op fouten en volledig uit verband gerukte interpretaties is gewoon veel te groot. Daarenboven kan een wel zeer opvallende gelijkenis tussen de middeleeuwse en Romeinse plantenspectra worden waargenomen, zowel wat pollen als zaden betreft. De botanische samenstelling heeft erg veel weg van een mix van de twee perioden met spelt dat in archeologische context het vaakst in de Romeinse periode wordt teruggevonden dat samen verschijnt met het typische middeleeuwse aanbod van rogge en boekweit waartussen zich korenbloemen bevinden. Deze



9 *Metalen vondsten. Schaal 1:3.*
Metal finds. Scale 1:3.

[44] Vanvinckenroye 1967, 49-50; Stuart 1962, 66.
[45] Determinatie Sonja Willems (VIOE), waarvoor dank.
[46] Stuart 1962, 64-65.
[47] Dressel 1899; Peacock & Williams 1986, 136-140.
[48] Peacock & Williams 1986, 142-143.
[49] Dressel 1899; Peacock & Williams 1986, 117-119.

10 *Bronzen speld.*
Bronze pin.

waarnemingen hebben er, na rijp beraad, toe geleid dat een gedetailleerde bespreking van de resultaten in dit geval wetenschappelijk niet verantwoord lijkt. Er zal slechts een bondige synthese van de data worden voorgesteld.

Uit een ronde kuil die werd geïnterpreteerd als een graansilo uit de IJzertijd werden stalen voor zowel macrobotanische als palynologische studie genomen (cf. *supra*). Het pollenstaal bevatte zo goed als geen materiaal. De macrobotanische studie had onder meer als doel eventueel meer inzicht te krijgen over functie en aard van deze kuil. Alhoewel de overgrote meerderheid van de aangetroffen resten verkoold is, durven we toch niet zonder meer aannemen dat we hier met *in situ* materiaal te maken hebben. Het hierboven besproken probleem doet zich ook hier vermoedelijk voor. De aanwezigheid van hennep (*Cannabis sativa*) roept inderdaad vragen op. Algemeen wordt immers aangenomen dat hennep bij ons pas veel later werd geïntroduceerd[50]. Eveneens opmerkelijk is misschien het hoge aandeel aan melganzenvoetzaden. Bij deze zwarte zaden is het vaak niet mogelijk met zekerheid vast te stellen of ze al dan niet verkoold zijn. Het is bekend dat deze soort vroeger soms voor menselijke consumptie werd gebruikt, maar de mogelijkheid van contaminatie met recent materiaal mag toch niet uit het oog verloren worden.

Verder bestond de inhoud voor het grootste deel uit graanresten, maar het betreft hier geen uitermate grote aantallen zodat vermoedelijk niet van graanopslag kan worden gesproken (Tabel 1). Bovendien werden verschillende soorten teruggevonden, gemengd met een niet verwaarloosbaar aandeel aan onkruiden. Mogelijkerwijs werd deze kuil oorspronkelijk wel als silo gebruikt, maar is het niet een graanvoorraad die hier verkoold is geraakt. Het is trouwens niet ongewoon silo's aan te treffen die opgevuld zijn met het gewone afval dat op een nederzetting rondslingert[51]. Afgezien van de aanwezige hennep, komt het soortenspectrum verder wel vrij goed overeen met het globale beeld uit de IJzertijd.

Er werden verschillende sporen aangesneden die vermoedelijk deel uitmaken van een Romeinse villa (Pl. VIII). Enkele paalgaten, kuilen, greppels, een fundering en een pannenpakket, werden voor zaden- en pollenonderzoek bemonsterd. De stalen uit de greppels bleken zeer arm te zijn aan stuifmeel en deze resultaten werden dan ook niet opgenomen in de tabel. Zoals eerder reeds aangehaald is de sterke overeenkomst met de pollenspectra uit de middeleeuwse monsters opvallend. Graanpollen van het roggetype (*Secale*), boekweit (*Fagopyrum esculentum*) en een relatief hoog percentage aan stuifmeel van de korenbloem (*Centaurea cyanus*) worden eerder in middeleeuwse context verwacht. Deze resultaten kunnen dan ook niet anders dan als vrij onbetrouwbaar worden beschouwd. Als gevolg van deze bijzondere omstandigheden zal niet dieper op deze resultaten worden ingegaan. Ter illustratie worden wel nog de resultaten weergegeven in tabel 2.

De verkoolde macroresten (tabel 3) die konden worden herkend passen daarentegen wel in het beeld dat traditiegetrouw wordt verkregen uit Romeinse opgravingen op leemgrond. Er werden heel wat resten van meelvruchten teruggevonden waarbij spelt (*Triticum spelta*) een belangrijke plaats inneemt en voornamelijk vertegenwoordigd wordt door het kaf. Dit fenomeen duikt eveneens op bij onderzoek van contexten uit het Romeins Tongeren[52] en Tienen[53]. Bij de onkruiden zijn het vooral onkruiden uit akkers en grasland die de hoofdmoot uitmaken van het assemblage.

Daarnaast werd echter relatief veel onverkoold materiaal aangetroffen waarvan de herkomst erg twijfelachtig is. In deze leemgronden, en zeker in contexten boven de grondwatertafel, hebben onverkoolde resten immers weinig of geen kans bewaard te blijven gedurende langere tijd.

Ook uit een jongere periode kwamen sporen aan het licht. Hiervan werden enkele (paal)kuilen die aan een vroegmiddeleeuws Grubenhaus worden toegeschreven en een postmiddeleeuwse gracht bemonsterd. De resultaten van het palynologisch onderzoek zijn samengevat in tabel 4, deze van de macrobotanische analyse in tabel 5.

Zoals hierboven reeds aangestipt, vertonen de resultaten veel gelijkenis met deze uit de Romeinse periode. Er bevond zich heel wat graanafval tussen de plantenresten, waarbij spelt ook hier hoofdaandeel van de macroresten uitmaakt. Spelt werd tot nu toe in middeleeuwse contexten in Vlaanderen slechts zelden aangetroffen. Alleen in de kerk te Bilzen (8ste tot 10de eeuw[54]) werd, toen voor de eerste maal in Vlaanderen, spelt aangetroffen. Desalniettemin wordt spelt in historische bronnen courant vermeld[55]. Bovengenoemde problemen in acht genomen, durven we het echter niet aan ons uit te spreken over de mogelijke betekenis van deze data.

Tussen de stuifmeelkorrels kon rogge en boekweit worden herkend. Samen met de hoge concentratie aan stuifmeel van de korenbloem geeft dit een typisch beeld uit de middeleeuwse periode[56]. Uit het pollenspectrum komt een typisch open middeleeuws landschap met veel agrarische elementen te voorschijn. Dit wordt bevestigd door de resultaten van de macrobotanische studie waar ook veel elementen uit wei- of hooiland en akkers terug te vinden zijn.

6 Besluit

Het invoeren van het villa-systeem was een belangrijk onderdeel in de romanisatie van onze streken. Deze romanisatie vertoonde echter belangrijke regionale verschillen, die geworteld waren in de hier aanwezige pre-Romeinse culturen. In het

[50] Van Haaster 1997, 58.
[51] Bakels & Van der Ham 1980.
[52] Cooremans 1995/1996, Cooremans & Vanderhoeven 1992, 1994.
[53] Cooremans 2004.
[54] Cooremans 1994.
[55] Lindemans 1952; Slicher van Bath 1960.
[56] Aalst (niet gepubliceerd).

Tabel 1:
Zaden en vruchten, verkoold tenzij anders vermeld, uit de IJzertijd kuil. (monstervolume = 9 liter; °=onverkoold; fr.=fragmenten; xx=tientallen; xxxx=duizenden).
Seeds and fruits fruits, charred unless otherwise indicated, from the Iron Age pit (with a volume of 9 litres; °=waterlogged; fr.=fragments; xx=tens; xxxx=thousands).

Gebruiksplanten		
MEELVRUCHTEN		
Avena sp. fr.	2	haver
Hordeum vulgare	52	gerst
cf. *Setaria italica*	75	trosgierst?
Triticum spelta	34	spelt
Triticum spelta lemma basis	25	spelt kaf
Triticum sp. lemma basis	30	tarwe kaf
Cerealia fr.	xxxx	graanfragmenten
Cerealia kaffr.	8	graan kaffragmenten
Cerealia embryo	1	graankiem
OVERIGE GEBRUIKSPLANTEN		
Cannabis sativa	1	hennep
Corylus avellana fr.	1	hazelnoot
Quercus sp. fr.	1	eikel
Wilde planten		
Anagallis arvensis	1*	guichelheil
Atriplex sp.	15	melde
Bromus secalinus type	13	dreps
Bromus sp. fr.	xx	dravik
Chenopodium album	220	melganzenvoet (onverkoold?)
Euphorbia helioscopa	1	kroontjeskruid
Festuca / Lolium	1	zwenkgras/raaigras
Montia fontana	3°	groot bronkruid
Plantago lanceolata	1	smalle weegbree
Polygonum aviculare	3; fr.	varkensgras
Polygonum lapathifolium	2; fr.	beklierde duizendknoop
Poaceae sp.	1	grassen
Rumex acetosella	3	schapezuring
Rumex sp.	2	zuring
Trifolium sp.	1	klaver
Vicia satvia cf. ssp. nigra	2	smalle wikke

zuiden bevonden zich gemeenschappen die vooral gebaseerd waren op akkerbouw en een anders ontwikkelde sociale organisatie bezaten. In het noorden lag de nadruk meer op een pastorale economie en een minder complexe sociale structuur. Het villa-systeem, dat een beginnende urbanisatie en een groeiende welvaart met zich meebracht, ontwikkelde zich dan ook eerst in het zuidelijk gebied[57]. Romeinse aanwezigheid werd in de streek tussen Leuven en Tienen al vroeg vastgesteld. Ondermeer in Lubbeek, Binkom, Attenrode, Vissenaken en Glabbeek werden resten van bewoning aangetroffen[58]. In Kerkom zelf kwamen eerder al twee *tumuli* aan het licht[59]. Ongetwijfeld waren er ook intensieve handelscontacten met de vlakbij gelegen *vicus* van Tienen. Een deel van het aardewerk in Kerkom werd alleszins van daaruit aangevoerd.

Belangrijk tenslotte was de oriëntatie (30° west) van het gebouw aan de Boskouterstraat. Dit was dezelfde afwijkingsgraad als werd vastgesteld voor de resten van het Romeins kadaster in Limburg. Mogelijk werd volgens deze oriëntatie heel Noord-Gallië gekadastreerd[60]. Misschien lag het gebouw evenwijdig met de Romeinse weg die vanuit Tienen naar het noorden liep en eveneens een gelijkaardige oriëntatie had. Deze weg liep ofwel via Kerkom (over de Boskouter?) in de richting van Lubbeek en verder naar het noorden (Grobbendonk)[61] ofwel meer oostelijk via St.Martens-Vissenaken, Attenrode en Rillaar[62]. Waar het hoofdgebouw van het villacomplex in Kerkom zou gelegen zijn, is niet duidelijk geworden. Een mogelijke aanwijzing vormen de Romeinse munten die aan de oppervlakte gevonden werden op de heuvel vlakbij de Boskouterstraat. Sporen van andere bijgebouwen werden evenmin ontdekt.

[57] Roymans (ed.) 1996, 9-88.
[58] Mertens 1962, 122.
[59] Mertens 1962, 119-122.
[60] Mertens 1958, 6-7.
[61] Mertens 1962, 122.
[62] Mertens 1955, 25; Mertens & Despy-Meyer 1968, 20-22.

Tabel 2:
Pollen uit de Romeinse contexten (sporen buiten pollensom); K=kuil, PG=paalgat, F=fundering.
Pollen from Roman deposits (spores outside pollensum); K=pit; PG=posthole; F= foundation.

Spoornummer	2-3	127	76	96A	77A	
Structuur	K	K	PG	PG	F	
Boompollen						
Alnus	2,3	14,2	3,7	1,5	2,3	els
Betula	0,4	2,2	-	-	1,1	berk
Carpinus	-	1,3	-	-	-	haagbeuk
Corylus	3,1	14,2	12,5	0,8	5,7	hazelaar
Fagus	-	4,0	0,7	0,4	0,8	beuk
Ilex	-	-	-	0,4	0,4	hulst
Juglans	-	0,4	-	-	-	okkernoot
Pinus	-	1,8	-	0,8	1,1	den
Prunus	0,8	-	0,7	-	-	pruim
Quercus	3,1	13,8	2,2	1,5	1,5	eik
Tilia	0,4	19,6	0,7	-	0,4	linde
Ulmus	-	-	-	0,8	-	olm
Totaal BP	10,0	71,6	20,6	6,1	13,2	
Niet-boompollen						
Cerealia	2,3	0,9	2,9	31,2	10,2	granen
Fagopyrum esculentum	2,3	-	-	0,4	0,8	boekweit
Centaurea cyanus	9,6	0,9	-	5,3	9,8	korenbloem
Anthemis-type	1,9	-	1,5	0,8	4,9	schubkamille-type
Apiaceae	-	-	-	0,4	-	schermbloemigen
Artemisia	-	0,4	-	-	0,8	alsem
Asteraceae Liguliflorae	5,4	1,3	0,7	1,1	3,0	composieten lintbloemigen
Asteraceae Tubuliflorae	2,3	-	10,3	1,5	7,2	composieten buisbloemigen
Brassicaceae	2,7	-	-	0,4	2,3	kruisbloemigen
Caryophyllaceae	1,5	0,4	0,7	-	3,0	anjerfamilie
Centaurea scabiosa	0,4	-	1,5	-	0,4	grote centaurie
Chenopodiaceae	1,1	-	-	2,3	1,5	ganzenvoetfamilie
Cirsium-type	-	0,4	0,7	-	-	vederdistel-type
Dipsacaceae	0,4	1,8	2,2	-	-	kaardenbolfamilie
Ericaceae	4,2	1,3	2,9	1,1	2,6	heidefamilie
Fabaceae	-	-	0,7	1,1	0,8	vlinderbloemigen
Filipendula-type	0,4	-	0,7	-	1,9	moerasspirea-type
Geraniaceae	0,4	-	-	-	-	ooievaarsbekfamilie
Hedera	0,8	1,8	-	1,1	2,3	klimop
Lamiaceae	0,4	-	-	-	-	lipbloemigen
Malvaceae	-	-	0,7	-	0,4	kaasjeskruidfamilie
Plantago lanceolata	3,4	0,9	6,6	4,2	2,3	smalle weegbree
Plantago major-type	-	-	-	0,4	-	grote weegbree-type
Plantago sp.	1,5	-	1,5	3,4	1,5	weegbree
Poaceae	23,0	2,2	11,0	26,6	10,2	grassen
Polygonum aviculare	16,5	1,8	26,5	2,3	9,1	varkensgras
Polygonum persicaria	-	-	0,7	-	0,8	perzikkruid
Polygonum sp.	-	-	4,4	0,4	3,4	duizendknoop
Ranunculaceae	3,8	0,4	-	-	0,4	boterbloemen
Ranunculus acris-type	0,4	6,7	0,7	1,1	2,3	scherpe boterbloem-type
Rosaceae-type	0,8	0,4	1,5	4,2	1,1	rozenfamilie-type
Rumex sp.	1,5	2,2	-	0,8	1,1	zuring
Succisa	-	-	-	0,4	1,1	blauwe knoop
Totaal NBP	87,0	24,0	78,7	90,5	84,9	
Indeterminata	3,1	4,4	0,7	3,4	1,9	
N	261	225	136	263	265	
Sporen						
Anthoceros	0,8	-	2,9	1,5	1,1	hauwmos
Lycopodium	1,1	0,9	6,6	4,2	4,2	wolfsklauw
Polypodium	0,77	32,89	2,94	3,42	1,13	eikvaren
Monolete	23,37	69,33	75,00	11,03	15,09	
Trilete	1,53	10,67	14,71	0,38	1,51	

Tabel 3:
*Macroresten uit de Romeinse contexten, verkoold tenzij anders vermeld (°=onverkoold; *=gemineraliseerd; fr.=fragmenten; xx=tientallen; xxx=honderden).*
Macroremains from Roman deposits, charred unless otherwise indicated (°=waterlogged; *=mineralised; fr.=fragments; xx=tens; xxx=hundreds).

Structuur	2-3 kuil	54, 55 kuil	127 kuil	14-1 pg	76 pg	96 pg	96A pg	126 pg	46-2 pk	23 pk?	70 gr	73-2,3 gr	73-1 pp	77 fund	
Volume (in liter)	3,5	10 liter	9 liter	9 liter	6 liter	9 liter	? Liter	9 liter	6 liter	10 liter	6 liter	6 liter	10 liter	6 liter	
Gebruiksplanten															
Avena sp. fr.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	haver
Hordeum sp.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	gerst
Hordeum vulgare rachis fr.	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	gerst kaf
Secale cereale	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rogge
cf. *Setaria italica*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	trosgierst?
Triticum aestivum	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	broodtarwe
Triticum dicoccum/spelta lemma basis	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	emmer/spelt kaf
Triticum spelta	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	spelt
Triticum cf. *spelta*	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
Triticum cf. *spelta* lemma basis	-	11	-	3	19	7	9	-	-	-	-	-	4	-	
Triticum spelta lemma basis	1	11	-	-	64	17	3	-	4	-	-	-	10	-	spelt kaf
Triticum sp.	-	-	-	-	3	-	1	-	2	-	-	-	-	-	tarwe
Triticum sp. kaf	1	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	tarwe kaf
Triticum sp. rachis internodium	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Triticum sp. kaf	-	42	-	-	9	13	-	-	-	-	-	-	26	-	
Cerealia	1	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2	graan
Cerealia fr.	5	xx	-	15	xx	xx	xx	3	25	-	-	1	xx	xx	
Cerealia kaffr.	-	10	5	-	xxx	50	14	2	4	-	2	-	4	6	
Crealia embryo	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	graankiem
Corylus avellana fr.	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	hazelnoot
Lens culinaris	-	-	-	1 cf.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	linze
Vicia sativa ssp. *sativa*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	voederwikke
Wilde planten															
Anagallis arvensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	guichelheil
Asteraceae	-	-	-	-	-	1 fr.	1	-	-	-	-	-	-	-	composieten
Atriplex sp.	-	-	-	-	-	1°?	3	-	-	-	-	-	1°?	-	melde
Bromus sp. fr.	-	6	-	-	-	4	-	-	2	-	-	-	-	-	dravik
Chenopodium album	-	2	-	-	-	8 °?	30	1 fr.	2 fr.°?	4 °?	2°?	1°?	1°?	2	melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	stippelganzenvoet

Chenopodium sp.	-	-	-	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ganzenvoet
cf. Chenopodiaceae	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	ganzenvoetfamilie
Cuscuta cf. *europaea*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	groot warkruid
Cynosurus cristatus	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	kamgras
Echinochloa crus-galli	-	-	-	-	-	3	1	-	1 fr.	-	-	-	-	-	hanenpoot
Fallopia convolvulus	-	-	-	2°?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zwaluwtong
Festuca / Lolium	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zwenk-/raaigras
Galium palustre fr.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	moeraswalstro
Matricaria maritima ssp *inodora*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	reukloze kamille
Montia fontana	1 fr.°?	-	-	-	-	-	1°?	-	2°?	4°?	-	-	1°?	-	groot bronkruid
Polygonum aviculare	-	1°?	-	-	-	1fr.; 2°	6°?	-	-	-	-	-	-	-	varkensras
Polygonum lapathifolium	-	-	-	1 fr.	2	1 fr.	2	-	-	-	-	-	1 fr.	1	beklierde duizendknoop
Polygonum mite fr.	-	-	-	1	-	2	-	-	4	-	1	-	-	-	zachte duizendknoop
Polygonum sp.	1 fr.°?	-	-	-	-	-	2 fr.	-	-	-	-	-	1	1 fr.	duizendknoop
Poa sp.	-	-	-	-	-	-	3*	-	-	-	-	-	-	-	beemdgras
Poaceae sp.	-	4 fr.	-	-	-	5 fr.	2	-	1 fr.	-	-	-	-	-	grassen
Raphanus raphanistrum peulfr.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	knopherik
Rumex acetosella	-	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	schapezuring
Rumex sp.	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	zuring
Solanum nigrum	-	-	-	-	-	1°	-	-	-	-	-	-	-	-	zwarte nachtschade
Stellaria media	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	vogelmuur
Trifolium sp.	-	7	-	2	-	-	1	-	2	-	-	1	2; 3°	6	klaver
Veronica hederifolia	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	klimopereprijs
Vicia sativa ssp.*nigra*	-	3	-	1	-	4	-	-	2	-	-	-	-	-	smalle wikke
Vicia satvia cf. ssp. *nigra*	-	-	-	-	-	4	3	-	-	-	1	-	-	3	
Vicia hirsuta / tetrasperma	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	ringelwikke/vierzadige wikke
Vicia sp.	1	fr.	-	-	-	fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	wikke

Tabel 4:
Pollen uit de middeleeuwse contexten (sporen buiten pollensom); PG=paalgat, G=gracht.
Pollen from medieval contexts (spores outside pollensm); PG=posthole; G=ditch.

Spoornummer	51-1	51-6	71	
Structuur	PG	PG	G	
Boompollen				
Alnus	1,0	12,6	2,1	els
Betula	-	0,9	0,6	berk
Carpinus	0,5	-	0,3	haagbeuk
Corylus	2,0	5,8	3,1	hazelaar
Fagus	-	-	0,3	beuk
Ilex	-	-	0,3	hulst
Juglans	-	0,3	-	okkernoot
Pinus	9,1	13,8	1,8	den
Prunus	-	0,3	0,3	pruim
Quercus	0,5	1,2	4,0	eik
Sambucus	-	0,3	-	vlier
Tilia	0,5	-	-	linde
Ulmus	-	0,3	0,3	olm
Totaal BP	13,7	35,7	13,2	
Niet-boompollen				
Cerealia	13,2	5,5	2,1	granen
Fagopyrum	1,0	1,2	0,3	boekweit
Centaurea cyanus	20,8	20,3	4,6	korenbloem
Anthemis-type	2,0	0,3	1,5	schubkamille-type
Apiaceae	-	0,3	1,2	schermbloemigen
Artemisia	1,0	-	1,2	alsem
Asteraceae Liguliflorae	1,5	1,5	20,6	composieten lintbloemigen
Asteraceae Tubuliflorae	-	1,5	3,4	composieten buisbloemigen
Brassicaceae	1,0	-	4,0	kruisbloemigen
Caryophyllaceae	1,5	1,2	1,2	anjerfamilie
Centaurea scabiosa	0,5	0,3	1,2	grote centaurie
Chenopodiaceae	-	0,6	1,2	ganzenvoetfamilie
Cirsium-type	-	-	0,3	vederdistel-type
Dipsacaceae	1,0	-	-	kaardenbolfamilie
Ericaceae	4,6	4,9	0,9	heidefamilie
Fabaceae	1,0	0,9	1,2	vlinderbloemigen
Fallopia convolvulus	-	0,6	-	zwaluwtong
Filipendula-type	-	-	0,3	moerasspirea-type
Hedera	1,5	0,9	-	klimop
Plantago lanceolata	1,0	0,9	4,0	smalle weegbree
Plantago sp.	1,0	0,9	2,8	weegbree
Poaceae	11,2	4,9	19,3	grassen
Polygonum aviculare	17,8	10,2	2,8	varkensgras
Polygonum sp.	0,5	2,8	0,3	duizendknoop
Ranunculaceae	-	-	3,1	boterbloemfamilie
Ranunculus acris-type	2,0	0,6	2,1	scherpe boterbloem-type
Rosaceae-type	-	0,6	2,1	rozenfamilie-type
Rumex sp.	-	-	0,6	zuring
Solanum nigrum-type	-	-	0,3	zwarte nachtschade-type
Succisa	-	0,6	-	blauwe knoop
Valerianaceae	-	0,3	-	valeriaanfamilie
Totaal NBP	84,3	62,2	82,8	
Indeterminata	2,0	2,2	4,0	
N	197	325	326	
Sporen				
Anthoceros	3,0	2,8	0,9	hauwmos
Lycopodium	5,6	8,9	2,5	wolfsklauw
Polypodium	1,0	1,5	0,6	eikvaren
Monolete	22,3	5,5	24,5	
Trilete	2,0	0,9		3,1

Tabel 5:
Macroresten uit de middeleeuwse contexten, verkoold tenzij anders vermeld (fr.=fragmenten; xx=tientallen; xxx=honderden; xxxx=duizenden).
Macroremains from medieval contexts, charred unless otherwise indicated (fr.=fragments; xx=tens; xxx=hundreds; xxxx=thousands).

Spoornummer	51-2a	51-2b	51-5	51-6	51-10	51-V3	
Structuur	PG	PG	PG	PG	K	K	
Volume (in liter)	10	9	6	3	9	9	
Gebruiksplanten							
MEELVRUCHTEN							
Avena sp. fr.	-	-	2	-	1	-	haver
Hordeum sp.	-	-	-	-	2	-	gerst
Panicum miliaceum	1	-	-	-	-	-	gierst
cf. *Setaria italica*	-	-	-	-	-	2	trosgierst?
Triticum spelta	-	-	-	-	13	-	spelt
Triticum cf. *spelta*	-	-	1	-	-	-	spelt?
Triticum cf. *spelta* lemma basis	-	-	11	2	-	17	spelt? kaf
Triticum spelta lemma basis	4	-	11	8	145	4	spelt kaf
Triticum sp.	1	2	-	-	-	-	tarwe
Triticum sp. kaf	43	1	54	14	xxxx	-	tarwe kaf
Cerealia	7	-	3	-	-	-	graan
Cerealia fr.	xx	5	x	x	xxx	25	graafragmenten
Cerealia kaffr.	11	-	10	6	-	-	graan kaffragmenten
OVERIGE							
Lens culinaris	-	-	-	-	-	1	linze
Sambucus ebulus	-	-	1	-	-	-	kruidvlier
Wilde planten							
Agrostis sp.	-	-	1	-	1	-	struisgras
Asteraceae	-	-	4; 1 fr.	-	1	1	composieten
Bromus secalinus type	3 fr.	-	1	-	10	-	dreps type
Bromus sp. fr.	-	-	xx	3	xxx	3	dravik
Carex flava type	1	-	-	-	3	1	gele zegge
Carex ovalis type	2	-	2	-	12; fr.	-	hazezegge
Carex cf. *pallescens*	-	-	-	-	4	-	bleke zegge
Carex paniculata type	-	-	-	-	4	-	pluimzegge
Carex sp.	-	-	6	-	20	6	zegge
Centaurea sp. fr.	-	-	-	-	-	1	centaurie
Centunculus/Samolus	-	-	-	-	-	2	dwergbloem/waterpunge
Chenopodium album	1	-	-	1	9; fr.	2	melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	1	-	-	-	-	-	stippelganzenvoet
Chenopodium glaucum	1	-	-	-	-	-	zeegroene ganzenvoet
Chenopodium sp.	2	-	-	-	-	-	ganzenvoet
Chenopodiacea type	-	-	-	-	3	-	ganzenvoet familie type
Cynosurus cristatus	-	-	1	-	5	-	kamgras
Eleocharis palustris	-	-	-	1	-	-	waterbies
Fallopia convolvulus	1	-	-	-	-	-	zwaluwtong
Festuca cf. *pratensis*	-	-	-	-	-	1	beemdlangbloem
Festuca/Lolium	-	-	-	-	1	-	zwenk-/raaigras
Galium mollugo type	-	-	2	-	3	6	glad walstro
Galium palustre	-	-	8	-	27	5	moeraswalstro
Glyceria cf. *declinata*	-	-	-	-	1	-	getand vlotgras
Glyceria cf. *maxima*	-	-	-	-	1	-	biesgras
Glyceria/Digitaria	-	-	1	-	-	-	vlot-/vingergras
Luzula cf. *multiflora*	-	-	1	-	-	11	velbloemige veldbies
Lychnis flos-cuculi	-	-	-	-	1	-	echte koekoeksbloem
Matricaria maritima ssp. *inodora*	-	-	-	-	1	-	reukloze kamille
cf. *Medicago lupulina*	-	-	4	-	-	-	hopklaver
Mentha arvensis/aquatica	-	-	1	-	-	-	akker-/watermunt
Mercurialis annua	1 fr.°	-	-	-	-	-	tuinbingelkruid
Montia fontana	-	-	1 fr.°?	2°?	3°?	-	groot bronkruid
Plantago lanceolata	-	1 fr.	5	1	3	5	smalle weegbree
Polygonum aviculare	1	-	4°?	-	9°?	1 fr.	varkensgras

Polygonum lapathifolium	-	-	2 fr.	-	2 fr.°?	2 fr.	beklierde duizendknoop
Polygonum mite	-	-	-	-	1 fr.°?	1 fr.	zachte duizendknoop
Polygonum sp.	-	-	-	1 fr.	-	1	duizendknoop
Poa annua/Phleum sp.	1	-	-	-	-	-	straat-/doddengras
Poa sp.	1*	-	-	-	3	3	beemdgras
Poaceae fr.	-	-	10	3	xx	6	grassen
Prunella vulgaris	-	-	-	-	9	3	gewone brunel
Raphanus raphanistrum	-	-	-	-	-	2	knopherik
Rhinanthus sp.	-	-	1	-	-	1	ratelaar
Rumex acetosella	-	-	2	-	2	3	schapezuring
Rumex sp.	-	-	2	-	10	-	zuring
Scirpus setaceus	-	-	1°?	-	-	1°?	borstelbies
Scleranthus annuus	1°?	-	2°?	-	-	-	eenjarige hardbloem
Stellaria cf *alsine*	-	-	-	-	1	-	moerasmuur
Stellaria graminea	-	-	1	-	-	1	grasmuur
Trifolium sp.	3	-	30	6	110	19	klaver
Vicia sativa ssp.*nigra*	-	-	2	-	2	-	smalle wikke
Vicia satvia cf. ssp. *nigra*	3	1	1	-	2	3	
Vicia hirsuta/tetrasperma	4	-	2	-	2	-	ringelwikke/ vierzadige wikke
Vicia sp.	-	-	-	1	-	-	wikke

A Roman building near the Boskouterstraat in Kerkom (Boutersem, Prov. of Flemish-Brabant)

The site on the south-eastern slope of the Boskouter was already known from earlier prospection data. The topsoil along the VTN-route was therefore removed one month earlier than planned to enable a more thorough archaeological investigation.

A Roman rectangular building measuring 37 m x 19 m was uncovered (Pl. VIII). The walls for the greater part had been knocked down and removed. The remaining walls were made of rough quartzite blocks. The interior plan showed a central room with several rooms surrounding it. Two ditches orientated northwest-southeast enclosed the area of the building. Presumably this building was the annex of a Roman villa. Such annexes could have different functions: rooms to process or store grain, stables, sheds for carts and agricultural machines or a forge. An architectural peculiarity of the ground plan in Kerkom is the almost square room with buttresses built against the north wall. This bears a strong resemblance to a tower. Its precise function, however, remained unclear.

A lot of earthenware was found in and under a stack of roof tiles along the south wall. An extensive range of tableware, kitchenware and storage pots was discovered. The majority of the assemblage was kitchenware: pots, plates, jars and lids, bowls, mugs and *mortaria*. The great number of pots recovered is interesting. The pots may also have been used for storing food. A large number of *dolia* and *amphora* were also found. The assemblage mainly dates to the 2nd and first half of the 3rd century. If this building were indeed an annex to a villa, it may have functioned as a storehouse for various goods and tools related to farming.

A Roman presence in the region between Leuven and Tienen was already established early on. Evidence for this is to be found in, for instance, Lubbeek, Binkom, Attenrode, Vissenaken and Glabbeek. Two *tumuli* had been discovered previously in Kerkom. There were undoubtedly also intensive trading contacts with the nearby *vicus* of Tienen. Some of the pottery found in Kerkom was probably imported from there.

The orientation (30° west) of the building on the Boskouterstraat was also important. The building had the same degree of deviation that was established for the rest of the Roman land register in Limburg. It is possible that the whole of Northern Gaul was surveyed according to this orientation. The building may have been constructed on a parallel to the Roman road from Tienen to the north which had a similar orientation. The main building of the villa complex in Kerkom was not found. One possible siting for it is the findspot where Roman coins were discovered, on the hill near the Boskouterstraat.

The excavations also uncovered features from other periods. To the west of the building a round pit containing some Iron Age potsherds and carbonised grain remains was found. The pit may originally have been used as a silo.

A former floor level or surface was uncovered under a stack of roof tiles in the north-eastern corner of the Roman building and extending to the south of it. This level could be related to the (assumed) older timber construction phase. Whilst making and recording sections, underlying postholes were seen in three places. Due to the lack of

time this older phase could not be documented any further.

A large northeast-southwest orientated pit in the central part of the middle aisle can possibly be considered to be an early medieval so-called *Grubenhaus* of inhabitants who settled near the ruins of the Roman building. These *Grubenhäuser* mainly served as small workshops. *Archaeologica,* however, were not found. Finally, a post-medieval ditch cut across the southern wall of the Roman structure.

Bibliografie

Bakels C.C. & van der Ham R.W.J.M. 1980: Verkoold afval uit een midden-Bronstijd en een midden-IJzertijd nederzetting op de Hooidonksche akkers, gem. Son en Breugel. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* 13, 81-91.

Bechert T. 1978: Wachtturm oder Kornspeicher? Zur Bauweise spätrömischer Burgi, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 8, Heft 2, 127-132.

Brunsting H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen, een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Amsterdam.

Cooremans B. 1994: Het plantaardig materiaal. In: Wouters W. & Cooremans B., Noodonderzoek in de Sint-Mauritiuskerk te Bilzen (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 182-186.

Cooremans B. 1995/1996: Het plantaardig materiaal. In: De Groote K., Moens J. & Cooremans B., Middeleeuwse sporen op de Grote Markt en het fabrieksterrein *'t Haantje* te Aalst (Oost-Vlaanderen). Een kleine bijdrage tot de ontwikkelingsgeschiedenis van de stad, *Archeologie in Vlaanderen* V, 111-130.

Cooremans B. 2004: Palaeobotanical research, 1. Seeds and fruits from the Mitraeum at Tienen. In: Martens M. & De Boe G. (eds), *Roman Mithraism: the evidence of the small finds*, 49-51.

Cooremans B. & Vanderhoeven A. 1992: De plantaardige macroresten. In: Vanderhoeven A., Vynckier G., Ervynck A. & Cooremans B., Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen* II, 118-124.

Cooremans B. & Vanderhoeven A. 1994: De plantaardige resten. In: Vanderhoeven A., Vynckier G., Ervynck A., Van Neer W. & Cooremans B. (met bijdragen van Vanderhoeven M., Van Heesch J. & Wouters W.), Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Minderbroedersstraat te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 1991, *Archeologie in Vlaanderen* IV, 67-71.

De Boe G. 1982: *Meer dan 1500 jaar bewoning rond de Romeinse villa te Neerharen-Rekem*, Archaeologia Belgica 247, 70-74.

De Boe G. 1983: *De Laat-Romeinse "Germaanse" nederzetting te Neerharen-Rekem*, Archaeologia Belgica 253, 69-73.

De Cock S. & Rogge M. 1988: De V.O.B.o.W.-activiteiten te Kerkhove (gem. Avelgem) in 1986-87: Romeinse bewoning, *Westvlaamse Archaeologica* 4, afl. 1, 13-19.

De Maeyer R. 1937: *De Romeinsche villa's in België, een archeologische studie*, Antwerpen/'s Gravenhage.

Deramaix I. & Sartieaux P.-P. 1997: Ath, Meslin-l'Evêque. La villa romaine, *Le Patrimoine archéologique de Wallonie*, Namur, 315-318.

Dressel H. 1899: *Corpus Inscriptionum Latinorum* 15, deel 1.

Gaitzsch W. 1986: *Grundformen römischer Landsiedlungen im Westen der CCAA*, Bonner Jahrbücher 186, 397-427.

Gose E. 1950: *Gefässtypen der römischen Keramik im Rheinland*, Bonner Jahrbücher, Beiheft 1.

Holwerda J.H. 1941: *De Belgische waar in Nijmegen*, Beschrijving van de verzameling van het Museum G.M. Kam te Nijmegen 2, Nijmegen.

Kolling A. 1961: Archäologische Untersuchungen zur römerzeitlichen Besiedlung von Böckweiler Kr. Homburg-Saar, *Beiträge zur saarländischen Archäologie und Kunstgeschichte* 8, 80-104.

Lindemans P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.

Mertens J. 1955: Les routes romaines de la Belgique, *Industrie* 10, 2-44. (Overdruk in: Acta Archaeologica Lovaniensia 25, 1986).

Mertens J. 1958: Sporen van Romeins kadaster in Limburg?, *Limburg* 37, 1-7. (Overdruk in: Acta Archaeologica Lovaniensia 25, 1986).

Mertens J. 1962: Archeologie en Geschiedenis. Enkele resultaten van het oudheidkundig onderzoek in Noord-Oost-Brabant, *Mededelingen van de Geschied- en Oudheidkundige Kring voor Leuven en*

omgeving 2, 115-139. (Overdruk in: Acta Archaeologica Lovaniensia 25, 1986).

MERTENS J. & DESPY-MEYER A. 1968: *België in het Romeins tijdvak*, Archeologische kaarten van België 1-2, Brussel.

MORRIS P. 1979: *Agricultural buildings in Roman Britain,* BAR British Series 70, Oxford.

OELMANN F. 1928: *Ein gallorömischer Bauernhof bei Mayen,* Bonner Jahrbücher 133, 51-140.

OSWALD F. & PRYCE T.D. 1920: *An introduction to the study of Terra Sigillat,* Londen.

PEACOCK D.P.S. & WILLIAMS D.F. 1986: *Amphorae and the Roman economy. An introductory guide*, Londen/New York.

RIVET A. 1969: *The Roman villa in Britain*, London.

ROYMANS N. (ed.) 1996, *From the Sword tot the Plough*, Amsterdam Archaeological Studies 1, Amsterdam.

SCHEYS G. 1956: *Lubbeek 90W. Bodemkaart van België (schaal 1:20.000)*, Brussel.

SLICHER VAN BATH B. 1960: *De agrarische geschiedenis van West-Europa*, Utrecht.

STUART P. 1962: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijhorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Nijmegen.

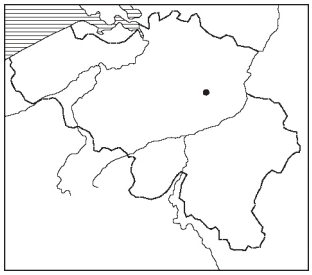
STUART P. & DE GROOTH M.E.TH. (red.) 1987: *Langs de weg. De Romeinse weg van Boulogne-sur-Mer naar Keulen & Villa rustica. Het Romeinse boerenbedrijf in het Rijn/Maasgebied*, Heerlen, Maastricht. (tentoonstelling Thermenmuseum Heerlen & Bonnefantenmuseum Maastricht nov. 1987-febr. 1988).

THOMAS S. (ed.) 1983: *Vicus Tienen. Eerste resultaten van een systematisch onderzoek naar een Romeins verleden*, Tienen.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1993: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Veemarkt te Tongeren, *Archeologie in Vlaanderen* III, 127-205.

VAN HAASTER H. 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: ZEVEN A.C. (ed.), *De introductie van onze cultuurgewassen en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-91.

VANVINCKENROYE W. 1967: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 7, Tongeren.

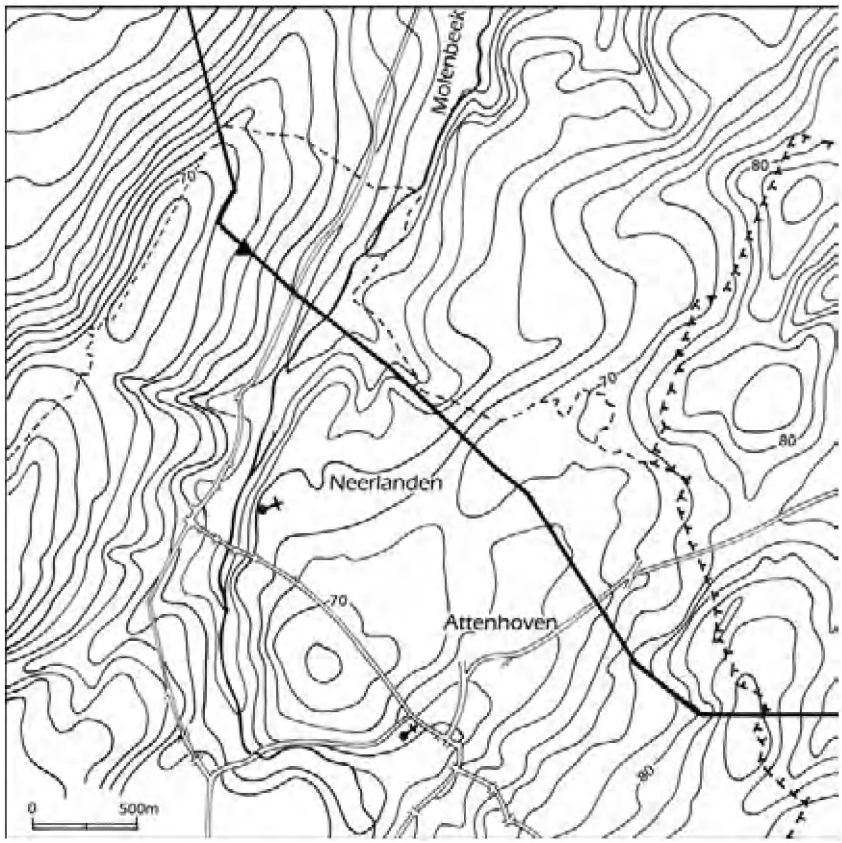


Een vroege IJzertijd-nederzetting en middeleeuwse structuren in Landen/Neerlanden-*Panbrugge* (prov. Vlaams-Brabant)

Marc Lodewijckx[1], Lieve Opsteyn[2], Ilse Roovers[3], Katrien Vanbrabant[4], Corrie Bakels[5] & Ferdinand Kumps[1]

1 Inleiding

Eén van de meest interessante zones op het tracé van de Distrigasleiding is ongetwijfeld de kruising van de aardgasleiding met de Romeinse baan Tienen-Tongeren. Dit gedeelte van Haspengouw is een zeer vruchtbaar gebied met een zacht golvend landschap en volgens onze prospectiegegevens is het nagenoeg permanent bewoond geworden van het laat-Paleolithicum tot op heden[6]. Het door ons onderzochte tracé van de aardgasleiding is een lange strook van ca. 700 m, gelegen ten zuiden van de Romeinse baan en ten westen van de Molenbeek, een zijtak van de Kleine Gete (fig. 1). De zone is gekend onder het toponiem *Panbrugge* dat blijkbaar verwijst naar de aanwezigheid van een permanente brug over de Molenbeek. De brug en de bijhorende weg gaan waarschijnlijk terug op het tracé van de Romeinse baan Tienen-Tongeren. Bovendien is er sprake van een gehucht op deze plaats dat om één of andere reden in de loop der eeuwen verlaten is geworden maar waarvan gezegd wordt dat het teruggaat op veel oudere bewoning.



1 *Lokalisatie van de vindplaats.*
Location of the site.

Op het einde van de 19de eeuw werd een beperkt archeologisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van wegenwerken op de baan van Dormaal-Neerlanden, die de linkeroever van de Molenbeek volgt[7]. Hierbij werden de funderingen van een Romeins gebouw opgegraven dat bestond uit een viertal vertrekken. Langs drie zijden (noord,

[1] K.U. Leuven, Afdeling Archeologie, Blijde-Inkomststraat 21, 3000 Leuven.
[2] Museum Vlaamse Minderbroeders vzw, Capucienessenstraat 1-3, 3800 Sint-Truiden.
[3] Voorheen K.U. Leuven, Afdeling Archeologie, Blijde-Inkomststraat 21, 3000 Leuven.
[4] Museum voor Oudere Technieken (MOT), Guldendal 20, 1850 Grimbergen.
[5] Universiteit Leiden, Instituut voor Prehistorie, Postbus 9515, NL - 2300 RA Leiden, Nederland.
[6] Lodewijckx 1991.
[7] Lefevre 1887.

oost en zuid) werden (verdedigings-)grachten vastgesteld die niet nader onderzocht werden. Tijdens de opgraving werd een munt van Constantijn de Grote (306-337) gevonden. De resultaten van deze opgraving laten verschillende interpretaties toe. De aanwezigheid van een laat-Romeinse *burgus* op deze plaats kan niet worden uitgesloten alhoewel de wetenschappelijke bewijzen hiervoor voorlopig nog ontbreken, evenals deze voor de overige rivierovergangen van de Romeinse baan Tienen-Tongeren[8].

De site van Neerlanden-*Panbrugge* werd opnieuw geëvalueerd in het kader van het 'Frankenproject', een Vlaams-Nederlands onderzoeksproject dat liep van 1997 tot 2000. Oppervlakteprospectie en luchtfotografie leverden echter geen bruikbare informatie op zodat de site binnen het onderzoeksproject als niet-prioritair werd geklasseerd. Toen de kans zich voordeed om via de Distrigasleiding een kijkje te nemen in de ondergrond van de regio, vonden we dat we deze gelegenheid niet mochten laten voorbijgaan. Na overleg verkreeg de K.U. Leuven van het I.A.P. (nu VIOE) de toestemming om het archeologisch terreinonderzoek in deze zone ter harte te nemen.

2 Resultaten van het onderzoek

Het onderzoek leverde, zoals verwacht, vooral archeologische sporen op in de laaggelegen terreinen, kort bij de Molenbeek. Veruit de meeste sporen kwamen te voorschijn in de 200 m lange strook ten oosten van de baan Dormaal-Neerlanden die we gevolgd hebben tot aan de Molenbeek. Ten westen van de baan troffen we over een afstand van meer dan 500 m nauwelijks archeologische sporen aan. Ook nu concentreert de bewoning zich hoofdzakelijk in de valleigronden en worden de hoger gelegen heuvels enkel gebruikt voor landbouw. Het tracé omvat de voor Haspengouw typische goed gedraineerde leemgronden met gevlekte textuur b-horizont (Aba-gronden) of begraven textuur b-horizont op geringe diepte (Abp-gronden). Het terrein helt vrij sterk af naar het oosten (richting Molenbeek) waardoor er erosie is opgetreden. Op het hoogste punt, in het westen van het onderzochte deel, kwam de ongestoorde grond te voorschijn vlak onder de bouwlaag en kunnen er archeologische sporen verdwenen zijn. In de lager gelegen gebieden diende een tamelijk dik pakket colluvium te worden verwijderd vooraleer de structuren voldoende zichtbaar waren. De eigenlijke alluviale vlakte wordt nagenoeg enkel gebruikt als weide en de grond is er dan ook erg humeus en donker van kleur.

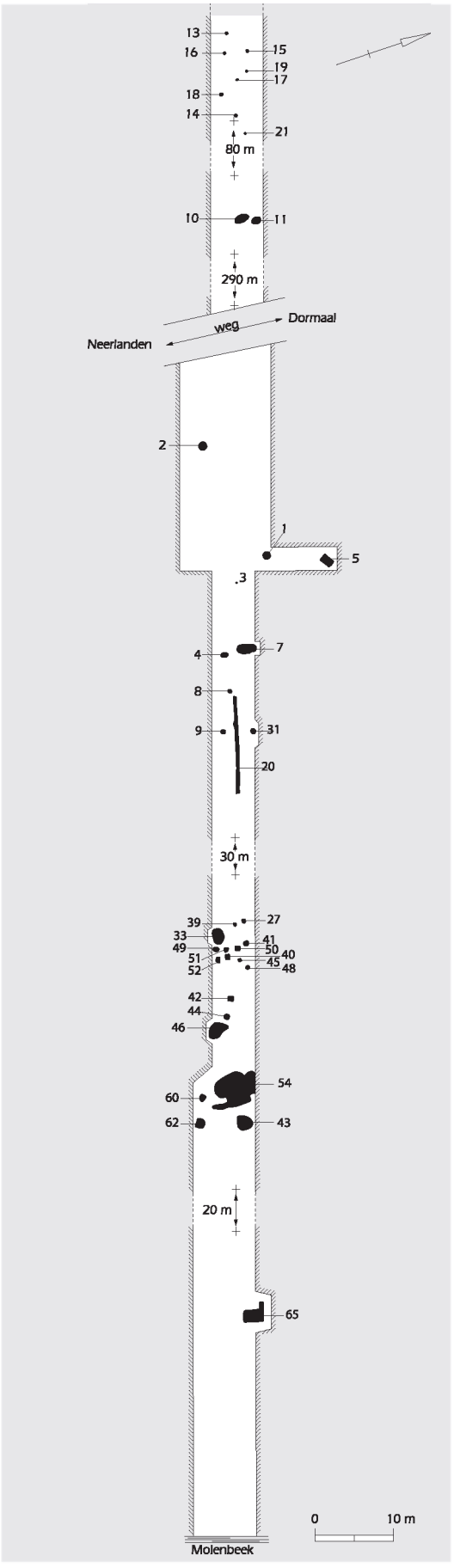
Het onderzochte tracé wordt door de baan Neerlanden-Dormaal in een westelijke en oostelijke helft verdeeld (fig. 2). Op vraag van het I.A.P. (nu VIOE) liet Distrigas het terrein ten westen van deze weg voorafgaandelijk afgraven over een breedte van ongeveer 6 m. Op dat ogenblik werden, aan weerszijden van de weg, ook de grondwerken voor het doorsteken van de aardgasleiding uitgevoerd, waarbij aan de oostzijde een ruimere strook van zowat 12 m breed werd vrijgelegd, gevolgd door een smallere sleuf verder oostwaarts. Deze terreinen werden van 27 februari tot 10 maart 1998 archeologisch onderzocht. Op 17 maart werd de zone ten oosten van de weg verder afgegraven tot aan de Molenbeek waarna ook hier een archeologisch onderzoek kon plaatsgrijpen. Dit werd uitgevoerd in de periode van 18 tot 30 maart 1998. Later werd ook het westelijke tracé verder afgegraven en door ons geprospecteerd over een afstand van 500 m vanaf de weg Dormaal-Neerlanden. De eigenlijke aanleg van de diepe aardgasleiding werd sporadisch gevolgd maar leverde geen bijkomende archeologische informatie op. Voor het uitvoeren van het terreinwerk werden, naargelang de mogelijkheden en behoeften, diverse medewerkers en studenten van de K.U. Leuven ingezet.

De eigenlijke onderzoekssleuf had een gemiddelde breedte van 5 tot 8 m. Hier en daar kon ze enigszins verbreed worden zodat de archeologische structuren in hun geheel konden worden onderzocht. Niettemin blijft het beeld van de site noodzakelijkerwijs beperkt tot een lange band die een eerder willekeurige strip vrijlegt van de oorspronkelijke nederzettingen. Dit verslag is voornamelijk een beschrijving van de aangetroffen grondsporen en de analyse van de inhoud. Alhoewel de opgraving heel wat nieuwe informatie over de bewoningsgeschiedenis van de regio heeft opgeleverd is ze toch te beperkt voor verregaande conclusies. De sporen worden chronologisch beschreven en vervolgens van west naar oost.

2.1 Een Michelsbergskuil?

Op 24 m ten oosten van de weg werd een ronde kuil (kuil 1) met een diameter van 1 m opgemerkt. De kuil was door de kraan aangesneden waardoor ze slechts 20 cm diep bewaard was. In de losse grond naast de kuil werd een fragment van een loper-maalsteen in kwartsiet gevonden. De vulling had een witgrijs-gevlekte tot egaalbruine kleur met wat houtskool partikels. De brokkelige ceramiekfragmenten zijn afkomstig van diverse grote recipiënten en bevatten een opvallende magering van verbrande silex. Silexartefacten ontbreken. Alhoewel een datering in de vroege- of midden-Bronstijd ook tot de mogelijkheden behoort zijn we geneigd om de kuil op basis van de kenmerken van de ceramiek te situeren in een Michelsbergcontext. Vergelijkbare ceramiek kwam, in associatie met karakteristiek silexmateriaal van de Michelsbergcultuur, te voorschijn in het naburige Wange[9].

[8] Hombroux-Lodewijckx 1984; Lodewijckx 1996.
[9] Lodewijckx 1985.



2 *Algemeen plan van de onderzochte sporen te Neerlanden-Panbrugge.*
General plan of the archaeological features excavated at Neerlanden-Panbrugge.

2.2 IJZERTIJDSPOREN

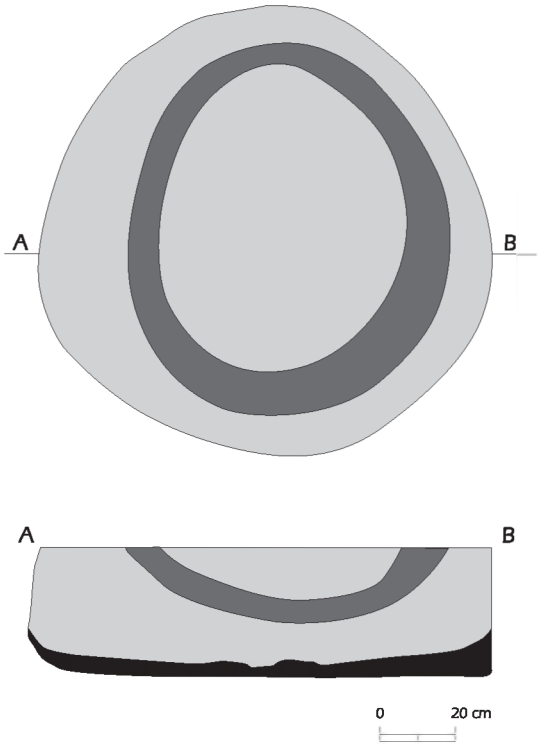
2.2.1 Ten westen van de weg Dormaal - Neerlanden

De uitgegraven sleuf bevatte in deze zone zeer weinig sporen. Hier en daar werden wat kleine scherven of een zeldzame silex of brok ijzer opgemerkt in de gemengde laag onder de bouwlaag. De meeste scherven schijnen thuis te horen in een eerder late IJzertijdcontext. Op de top van de helling, op een afstand van 380-390 m van de weg, werden 8 vrij ondiepe paalgaten (13-19 en 21) gecoupeerd. De onderlinge samenhang is door de beperkte oppervlakte moeilijk te duiden. Ze bevatten trouwens geen dateerbaar materiaal.

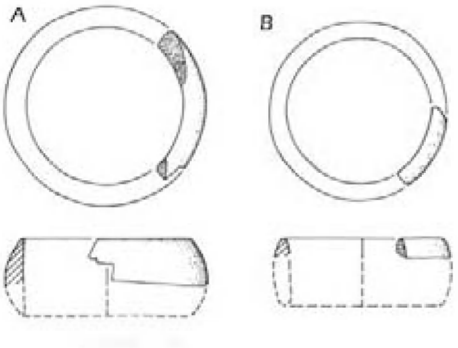
Op 294 m ten westen van de weg werden twee kleine kuilen gevonden. Een ovale kuil (kuil 10) met een maximale doormeter van 2 m en maximaal bewaarde diepte van 85 cm bevatte een grijsbruine vulling met tamelijk veel houtskool en brokken verbrande leem. Op 40 cm onder het sleufniveau lagen 3 grote kwartsietstenen, mogelijk van een haardconstructie. Het eerder beperkt aantal kleine ceramiekfragmenten dateren deze structuur in de late IJzertijd. Een ondiepe kuil er vlak naast (kuil 11) vertoonde een bruingrijze vulling met tamelijk veel fragmenten van houtskool en verbrande leem. De zeldzame aardewerkscherven kunnen eveneens worden toegewezen aan de IJzertijd.

2.2.2 Ten oosten van de weg

Een ronde kuil (kuil 2) met een diameter van 1,2 m was nog 35 cm diep bewaard (fig. 3). De bruingrijze vulling bevatte tamelijk veel houtskool en een paar kleine fragmentjes verbrand been. Onderaan bevond zich een 5 cm dikke, compacte laag met zwartverbrande graankorrels. De vorm van de kuil en de bewaarde graankorrels wijzen op een silo-structuur. In de vulling werden 2 fragmenten van armbanden in een zachte steen aangetroffen (fig. 4). De bewaringstoestand van beide fragmenten is verschillend zodat moeilijk is uit te maken of ze van dezelfde of van 2 gelijkende armbanden afkomstig zijn. De meest verzorgde scherven zijn afkomstig van geschouderde potten met konische hals (fig. 5), uitgevoerd in een fijn gemagerde pasta met geglad oppervlak. Op diverse plaatsen in de kuil vonden we sterk gefragmenteerde scherven van een lage kom met zacht geknikte wand (fig. 5). Andere scherven zijn



3 *Plan en doorsnede van kuil 2.*
Plan and section of pit nr. 2.



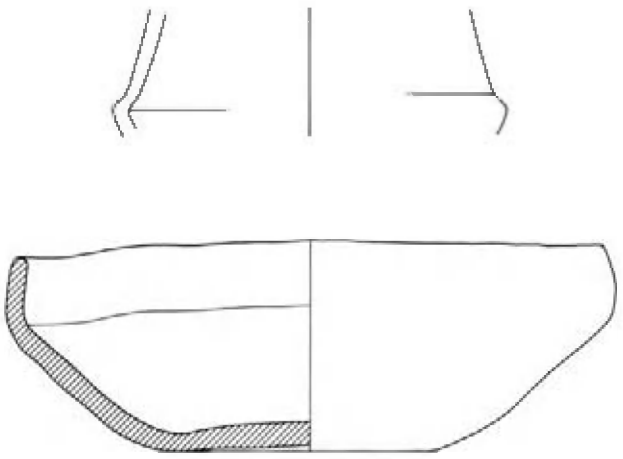
4 *Fragmenten van armbanden in een zacht gesteente uit kuil 2. Schaal 1:3.*
Fragments of bracelets in a soft limestone from pit nr. 2. Scale 1:3.

afkomstig van dikwandige potten met een forse bodem. Typologisch kan de kuil in de Hallstatt tot vroege La Tène-periode gesitueerd worden. Graankorrels uit deze silo werden ingeleverd voor een ^{14}C-datering. Dit gaf het volgende resultaat: 2480 ± 40 BP (UtC-90031) met 68.2 % confidence: 770 BC (1.00) – 520 BC; met 95.4 % confidence: 780 BC (1.00) – 410 BC. Volgens Mark Van Strydonck van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium vallen de monsters juist in een grote *wiggle*, vandaar de grote onnauwkeurigheid.

De analyse van de graankorrels door Corrie Bakels van de universiteit van Leiden leverde volgend verslag op:

Kuil 2 is een ronde kuil met de voor ondergrondse silo's typische vorm. Het graan lag op de bodem in een compacte laag van 5 cm dik. Voor het onderzoek waren geen zeefprocedures nodig. De samenstelling van een halve liter verkoolde resten staat vermeld in bijgaande tabel (tabel 1). Het is duidelijk dat er in de kuil meerrijige bedekte gerst (*Hordeum vulgare*) lag. Aan de korrels kleven nog kafresten. De gerst lag er als behoorlijk zuiver product. Een miniem aantal korrels van spelttarwe (*Triticum spelta*) vertegenwoordigt het enige andere cultuurgewas. Weliswaar vermeldt de tabel ook haver (*Avena* sp.), maar bij gebrek aan determineerbare kafresten van haver kan niet gezegd worden of dit gekweekte of wilde haver is. Wij houden het op wilde haver, een onkruid. De spelttarwe bevindt zich tussen de gerst en stond mogelijk op dezelfde akker. Het kan om een secundair opgeschoten getuige van het vorige gewas op de akker gaan. Er is dan spelt geteeld in het seizoen vóór de gerst. Een andere mogelijkheid is dat de spelt op het boerenerf tussen de gerst is geraakt.

Buiten de wilde haver zijn er andere onkruiden, waarbij een draviksoort, kleefkruid (*Galium aparine*) en ringelwikke (*Vicia hirsuta*) overheersen. De dravik behoort tot het dreps-type (*Bromus secalinus*-type) waartoe drie draviksoorten behoren, maar de dravik uit kuil 2 is aan de smalle kant voor de naamgever dreps. Vandaar dat alleen de andere twee, akkerdravik en zachte dravik zijn genoemd. Gezien de context is akkerdravik (*Bromus arvensis*) het meest waarschijnlijk. Alle soorten kunnen als akkeronkruid aangemerkt worden. In verhouding tot de graankorrels zijn er maar weinig onkruidzaden. Ook zijn het soorten die even hoog worden als gerst of in de halmen



5 *Voorbeelden van de ceramiek uit kuil 2. Schaal 1:3.*
ome examples of the ceramic finds from pit nr. 2. Scale 1:3.

Tabel 1:
De botanische macroresten uit de kuilen 2 en 7 (analyse door Corrie Bakels).
The botanical macro remains from pits 2 and 7 (analysis by Corrie Bakels).

kuil	2	7 onderin	
volume monster, liters	0,5	1,5	
Avena sp.	7	7	haver
Avena, kafnaald	.	12	
Hordeum vulgare	> 10000	13	bedekte meerrijïge gerst
Hordeum aarspil, fragm.	2	.	
Hordeum, kafnaald	.	1	
Triticum aestivum	.	4000	broodtarwe
Triticum aestivum, aarspil, fragm.	.	15	
Triticum spelta	6	6000	spelttarwe
Triticum spelta, bases aartje	2	116	
Triticum spelta/dicoccum	.	17	spelttarwe/emmertarwe
Triticum, kafnaald	.	49	
Papaver somniferum	.	1	maanzaad
Corylus avellana	.	3	hazelnoot
Atriplex patula/prostrata	.	6	uitstaande/spiesbladige melde
Bromus arvensis/hordeaceus	83	.	akkerdravik/ zachte dravik
Bromus secalinus-type	.	155	mogelijk dreps
Chenopodium album	1	4	melganzenvoet
Daucus carota	.	1	peen
Fallopia convolvulus	.	11	zwaluwtong
Galium aparine	132	.	kleefkruid
Lapsana communis	1	1	akkerkool
Lolium sp., niet *L. temulentum*	3	15	raaigras
Medicago sp./*Melilotus* sp.	1	.	rupsklaver/honingklaver
Papaver argemone	.	2	ruige klaproos
Persicaria lapathifolia	2	1	duizendknoop
Phleum sp.	.	1	doddegras
Picris sp.	.	1	bitterkruid
Plantago lanceolata	.	4	smalle weegbree
Poa sp., *niet Poa annua*	.	4	beemdgras
Polygonum aviculare	.	4	varkensgras
Rumex sp.	2	1	zuring
Stellaria graminea	.	1	grasmuur
Thlaspi arvense	.	1	witte krodde
Tripleurospermum maritimum	.	8	kamille
Trifolium sp.	.	5	klaver
Vicia hirsuta	36	22	ringelwikke
Vicia sp.	2	.	wikke
Indeterminata	5	.	
Sklerotia	.	194	

klimmen. Zij geraken gemakkelijk tussen de aren. De conclusie is dat er op de bodem van de silo een partij gerst lag die al aardig geschoond was. Voor menselijke consumptie hoefde alleen nog het kaf verwijderd te worden. Voor het brouwen van bier, voor het benutten als hoogwaardig veevoer, of voor gebruik als zaaigoed voor volgend jaar was deze gerst zonder verdere bewerking geschikt. Waardoor het graan verkoold is geraakt, is niet te zeggen. Er wordt wel gezegd dat zulke lagen ontstaan bij het uitbranden van de laatste resten om de kuil schoon op te leveren voor hergebruik. In dit geval is er dan wel erg veel achtergebleven. Het graan was nog in goede conditie, niet gekiemd of anderszins aangetast, zodat het 'uitbranden' wellicht toch een te simpele verklaring is.

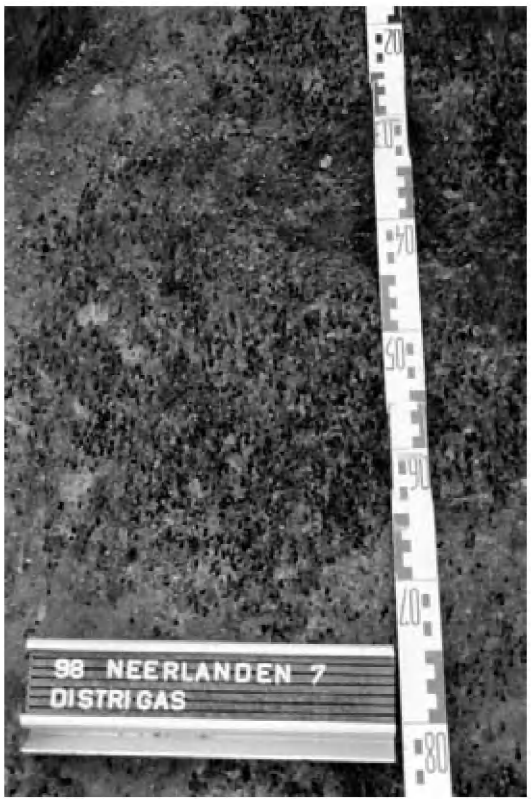
Silo's uit de IJzertijd met een laag verkoold graan op de bodem worden vaker aangetroffen, al zijn zij niet algemeen. Bekend uit België zijn twee silo's uit Neerharen-Rekem[10]. In één daarvan lag voornamelijk emmertarwe (*Triticum dicoccum*) en in de andere een mengsel van emmer en gerst. Een ander geval is gemeld uit Evergem-Ralingen, waar voornamelijk eikels, gemengd met wat gierst en andere granen, op de bodem lagen[11]. Voor silo's met een compacte laag zuivere gerst, zoals in Neerlanden, zijn er parallellen in het departement Aisne, Frankrijk[12]. Wat al deze silo's gemeen hebben is dat er een schoon product, met weinig onkruid, op de bodem lag.

Een langwerpige zwartbruine vlek van 2,50 m lengte en 1,25 m breedte (kuil 7) had een opmerkelijk profiel (fig. 6-7). Het grootste deel van de vulling bestond uit een dik pakket oranjerode verbrande leem dat op bepaalde plaatsen een zeer compacte structuur had. Hiertussen werden tientallen scherven gevonden van hoge en lage potten en kommen met besmeten wanden, al of niet voorzien van een enigszins geglad bovendeel en met afgeronde of van vingerindrukken voorziene randen (fig. 8). De onderste lagen waren dunner en meer complex gestructureerd en bevatten geen verbrande leem. Ze bevatten weinig archeologisch materiaal maar twee lagen bestonden voor een groot deel uit verbrande graankorrels en waren gescheiden door een zanderige beige laag. Vermoedelijk is de vulling het resultaat van een brand van een constructie met een lemen bovenstructuur die ineen is gestort. Alhoewel de ceramiek bestaat uit grotere en minder verzorgde recipiënten dient ook hier een datering in de Hallstatt tot vroege La Tène-periode naar voor geschoven te worden. Dit wordt trouwens bevestigd door de ^{14}C-datering van de graankorrels die het volgende resultaat opleverde: 2475 ± 40 BP (UtC-90030) met 68.2 % confidence: 770 BC (1.00) – 510 BC; met 95.4 % confidence: 770 BC (1.00) – 410 BC. Ook deze monsters vallen juist in een grote *wiggle*, vandaar de grote onnauwkeurigheid[13].

De analyse van de graanresten door Corrie Bakels geeft volgend resultaat:

Kuil 7 is geïnterpreteerd als het restant van een afgebrande constructie met lemen bovenstructuur. Op de bodem van de 'kuil' lagen twee partijen verkoold graan, gescheiden door een min of meer steriel laagje beige, zanderige, grond. Een monster uit de onderste laag is geheel door ons geanalyseerd (tabel 1). Een scan van de bovenste laag liet zien dat dit identiek materiaal was. De grond is uitgezeefd met een set zeven waarbij de kleinste maaswijdte 0,25 mm bedroeg.

Het verkoolde graan is een mengsel van spelttarwe (*Triticum spelta*) en broodtarwe (*Triticum aestivum*). Verder zijn er enkele korrels van meerrijïge bedekte gerst (*Hordeum vulgare*) aanwezig. Er zijn niet alleen korrels, maar ook kafresten en



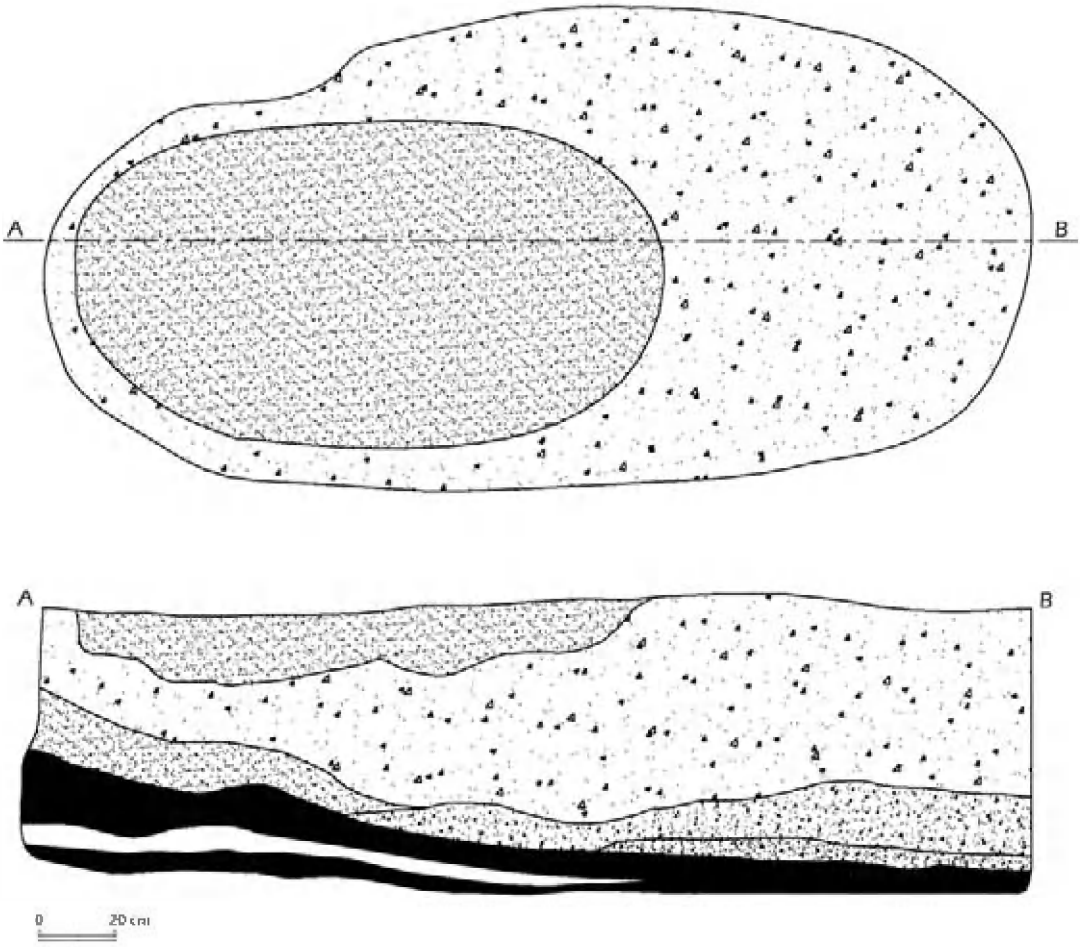
6 *Kuil 7.*
Pit nr. 7.

zelfs kafnaalden van deze graansoorten gevonden. We nemen aan dat het graan met kafnaalden en al, dus volledig ongedorst, verkoold raakte. Het geringe aantal kafresten kan te wijten zijn aan het feit dat kaf bij brand snel tot as vergaat. Inderdaad zat er in de beige, zanderige matrix een component as.

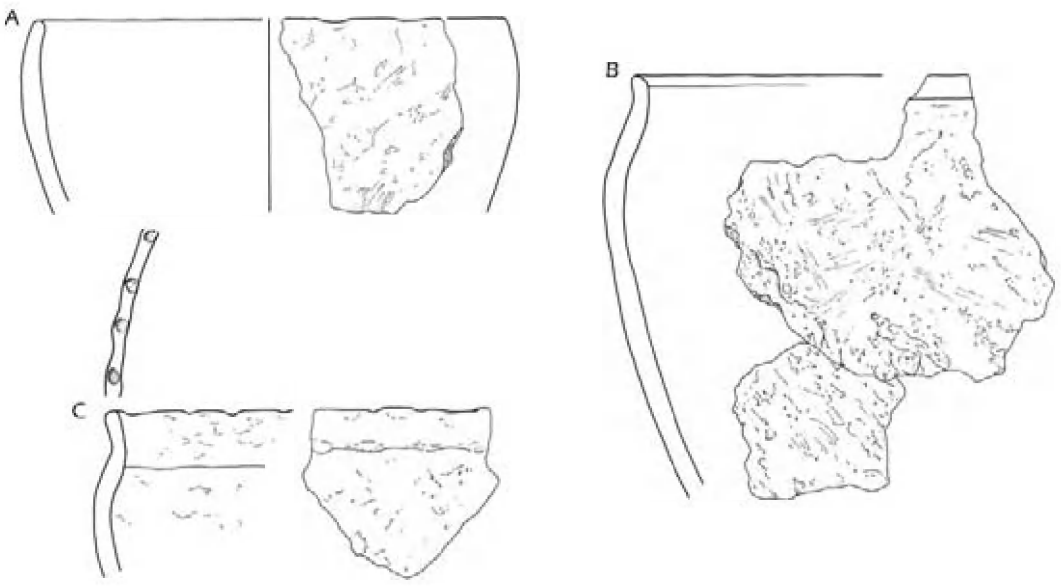
Behalve het graan zat er in het monster één maanzaadje (*Papaver somniferum*). De haver (*Avena* sp.) kan wilde haver geweest zijn. Restjes hazelnootschaal (*Corylus avellana*) en een reeks wilde kruiden completeren de lijst. Veel van de kruiden zijn akkeronkruiden. Een dravik van het *Bromus secalinus*-type domineert. Hier gaat het mogelijk wèl om dreps (*Bromus secalinus).* Ringelwikke (*Vicia hirsuta*) volgt. Niettemin zijn er ook soorten die eerder in graslanden thuishoren, zoals wilde peen (*Daucus carota*), raaigras (*Lolium* sp., die hier zeker geen dolik betreft), beemdgras (*Poa sp.*), bitterkruid *(Picris* sp.), grasmuur (*Stellaria graminea*) en klaver (*Trifolium* sp.). Het is natuurlijk mogelijk dat de akkers, waarop de graansoorten geteeld werden, erg vergrast waren. Aannemelijker is het echter dat er veevoer verbrand raakte. De sklerotia van een schimmelsoort horen bij één van de grassoorten. Zij ontwikkelen zich op de bloeiende plant en zijn dus niet ontstaan tijdens de opslag.

Het monster is een mengsel van verschillende producten. Het is namelijk zelfs niet aannemelijk

[10] Roymans 1985.
[11] De Ceunynck *et al.* 1984.
[12] Bakels, ongepubliceerd.
[13] Mark Van Strydonck, mondelinge mededeling.



7 *Plan en doorsnede van kuil 7.*
Plan and section of pit nr. 7.



8 *Voorbeelden van de ceramiek uit kuil 7. Schaal 1:3.*
Some examples of the ceramic finds from pit nr. 7. Scale 1:3.

dat de spelttarwe en de broodtarwe van een gemengde verbouw op één akker kwamen. Spelttarwe is een zogenaamde bedekte tarwe die een andere verwerkingsproces moet ondergaan dan broodtarwe vóór er meel gemalen kan worden. Het is dus heel onpractisch om ze vóór het dorsen vermengd te hebben. De verbrande partij producten bevat dus tenminste twee soorten ongedorst graan en hooi, en mogelijk ook nog restjes gerst, maanzaad en hazelnoten. De verklaring van dit alles kan het beste gezocht in een afgebrande voorraadschuur of huis met graanzolder. In die schuur lagen dan meerdere partijen agrarische producten, deels nog ongedorst.

In de onmiddellijke nabijheid van kuil 7 werden 4 paalgaten (4, 8, 9, 31) onderzocht. Ze hadden een doormeter van 60 tot 80 cm en waren nog tot op een diepte van 40 cm onder het sleufoppervlak bewaard. Omwille van de beperkte oppervlakte kon er geen samenhangende structuur worden vastgesteld. De grijsbruine vulling bevatte enkele kleine scherfjes die een datering in de vroege IJzertijd waarschijnlijk maken. Een langgerekt maar ondiep (ca 20 cm) spoor dateert mogelijk uit dezelfde periode.

2.3 Romeinse resten

Op 28 m ten oosten van de weg werden enkele scherven van Romeinse kruikwaar aangetroffen (punt 3). Ze werden gevonden op het sleufoppervlak en bevonden zich aldus aan de basis van de menglaag (oud colluvium) die zich situeert tussen de huidige bouwlaag en de ongestoorde grond. Er kon nog een vage verkleuring waargenomen worden in de nabijheid van de scherven zonder dat een duidelijke structuur kon worden afgelijnd.

2.4 Middeleeuwse sporen

De meeste middeleeuwse sporen bevinden zich in een zone van 95 tot 125 ten oosten van de weg. Deze zone ligt feitelijk reeds de alluviale vlakte van de Molenbeek, meer bepaald tussen het aarden pad dat zich situeert op de rand van het laagterras en de Molenbeek zelf. Het terrein wordt momenteel ingenomen door weiden.

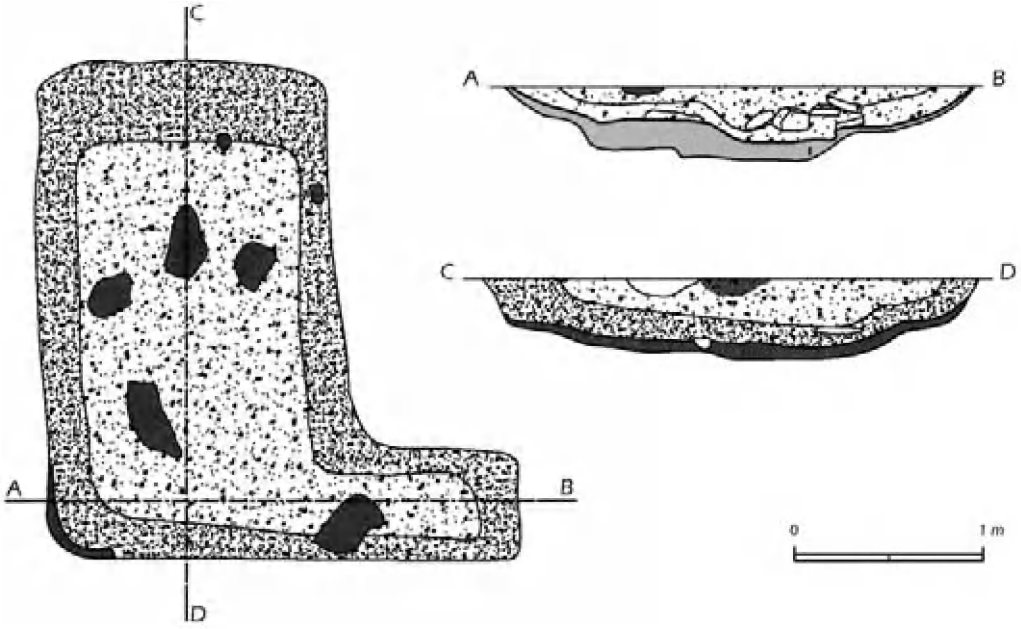
Hier werd een groot aantal paalgaten aangetroffen, geïsoleerd of enigszins gegroepeerd. Acht paalgaten staan blijkbaar in twee uit elkaar wijkende rijen (49, 51, 50, 41 en 52, 40, 45, 48). De beperkte breedte van de opgraving laat niet toe hun relatie in een ruimer verband te plaatsen. Andere paalgaten in de omgeving (27, 39, 42 en 44) zijn nog moeilijker met een constructie in verband te brengen. Alle paalgaten zijn duidelijk afgelijnd, hebben een ronde, lichtovale of vierkante doorsnede en een egale donkergrijze tot grijsbruine vulling. Ze reiken slechts 10 tot 35 cm onder het huidig sleufoppervlak. De meesten bevatten kleine scherven van Andenneceramiek, ondermeer met de karakteristieke lensvormige bodems, soms met standvinnen.

In de direkte omgeving werden ook nog 6 kuilen opgegraven (kuilen 33, 46, 54, 60, 62, 43). Ze hebben een ovale of onregelmatige vorm en een donkergrijze tot grijsbruine vulling. Ze zijn meestal dieper en onregelmatiger dan de paalgaten en bevatten slechts weinig archeologisch materiaal. Naast wat fragmenten van Romeinse dakpannen bestaat het archeologisch materiaal vooral uit karakteristieke scherven van Andenneceramiek en vroeg rood aardewerk met spaarzame glazuur. De functie van deze kuilen en hun relatie tot de paalgaten is onduidelijk.

Op 160 m ten oosten van de weg en op 27 m ten westen van de Molenbeek werd een rechthoekige vlek van 2,6 m op 1,6 m (vlek 65) onderzocht die juist juist onder de teeltlaag te voorschijn kwam (fig. 9). In de noordwestelijke hoek was er een smalle uitbreiding naar het westen van 1,5 m op 0,5 m. De vullling bestond uit een zeer compacte massa verbrande leem die op sommige plaatsen steenhard was. Hier en daar bevonden zich grote fragmenten of 'platen' verbrande leem in de vulling. Heel wat brokken vertoonden sporen van organische magering. Enkele scherven van rood aardewerk met paars glazuur werden aangetroffen. Onderaan bevond zich een dikke, zwarte en erg compacte laag met houtskool. Juist onder deze zwarte laag werd een volledig kruikje in rood aardewerk aangetroffen (fig. 10). De grote brokken verbrande leem met duidelijke sporen van organische magering duiden op een bovenbouw die door brand vernield is. Of het hier gaat om een kelder met trappenhuis, een oven met luchtkanaal in één van de hoeken of een andere soort constructie is helemaal niet duidelijk. Op basis van het ceramiekensemble stellen we een datering in de tweede helft van de 13de eeuw voor.

Vermelden we dat we in de donkere ondergrond van de alluviale vlakte twee donkergrijze stroken van ongeveer 15 m breedte, parallel met de Molenbeek, opmerkten. Aan de oppervlakte lagen middeleeuwse scherven w.o. Andenneceramiek en grijs aardewerk. Met behulp van een boor werd vastgesteld dat de ondergrond bestond uit een zware, klei-achtige en vrij natte vulling. Blijkbaar gaat het hier om grachten of secundaire lopen van de Molenbeek die zorgden voor de goede afwatering van de alluviale vlakte.

Tenslotte dienen we nog een rechthoekige kuil (kuil 5) van 1,5 m op 1 m te vermelden (fig. 11). Ze is gelegen op slechts 25 m van de weg af en kwam te voorschijn bij het trekken van een kleine bijkomende proefsleuf. Langs de rand was een



9 *Plan en doorsnede van kuil 65.*
Plan and section of pit nr. 65.

duidelijk afgetekende rode band zichtbaar maar in profiel was de kuil nog maar een twaalftal cm diep bewaard. De vulling bestond grotendeels uit oranjeroodverbrande leem waarin enkele grote vlekken houtskool voorkwamen. In het centrum bevond zich een grijsbruine vlek die enkel houtskoolpartikels bevatte. Er werd geen archeologisch materiaal aangetroffen. Omwille van de regelmatige vorm vermelden we deze kuil bij de middeleeuwse sporen. Mogelijk gaat het eveneens om een constructie in hout en leem die door brand werd vernield.

10 *Een kruikje in rood aardewerk uit kuil 65. Schaal 1:3.*
A small red clay jug from pit nr. 65. Scale 1:3.

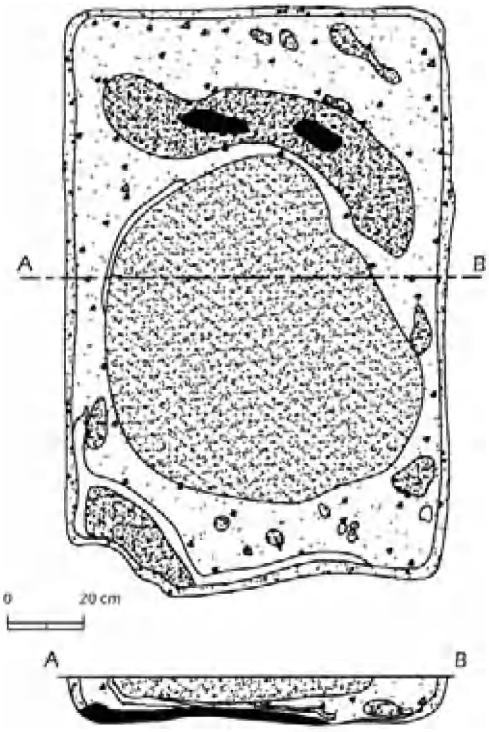
3 Besluit

De opgravingen te Neerlanden-*Panbrugge* dienen, zoals de rest van het onderzoek langs de Distrigasleiding, beschouwd te worden als noodopgravingen (fig. 12). Een aantal sporen en structuren kon worden onderzocht zonder dat het geheel van de nederzetting kon worden vrijgelegd. Dankzij de tussenkomst van het I.A.P. (nu VIOE) en de welwillendheid van Distrigas, kon echter voldoende tijd voor het onderzoek worden uitgetrokken. Ook voor de verwerking van de resultaten was er voldoende tijd voorhanden.

Opmerkelijk is de vondst van een nederzetting uit de vroege IJzertijd. De structuur van de nederzetting blijft voorlopig onbekend maar het archeologisch materiaal is goed bewaard. De analyse van de graanresten uit de beide kuilen (kuilen 2 en 7) door Corrie Bakels heeft spectaculaire resultaten opgeleverd. De in de kuilen 2 en 7 aanwezige graansoorten zijn in de IJzertijd gebruikelijke soorten, mits er gekeken wordt naar nederzettingen op loess. Op zandgronden wordt broodtarwe niet of nauwelijks aangetroffen. Maanzaad is daarentegen zeldzaam in de vondstberichten. Dit kan te maken hebben met het geringe formaat van de zaden. In het Rijnland komt het gewas echter in de La Tène-periode voor[14].

Het onderzoek te Neerlanden heeft niet de verhoopte laat-Romeinse aanwezigheid aangetoond. De grachten die vorige eeuw werden aangesneden blijken zich buiten het tracé van de aardgasleiding te situeren. Wel wordt de Romeinse aanwezigheid

[14] Knörzer-Gerlach 1999.



11 *Plan en doorsnede van kuil 5.*
Plan and section of pit nr. 5.

12 *De werkomstandigheden.*
The working conditions.

op de site bevestigd door de aanwezigheid van wat scherven en fragmenten van Romeinse dakpannen die ook over verschillende velden in de omgeving verspreid liggen.

De middeleeuwse structuren zijn kort aan de Molenbeek gelegen. Mogelijk gaat het om een uitloper van het dorp *Panbrugge* dat traditioneel wat meer noordelijk wordt gesitueerd maar waarvan tot op heden geen concrete sporen zijn aangetroffen. Alhoewel de vulling en het vondstenmateriaal grotendeels éénvormig is, is de structuur van de nederzetting nog volledig onklaar. Ook de functie van de kuilen kon niet éénduidig worden bepaald. Op basis van de ceramiek kan de nederzetting in de tweede helft van de 13de eeuw gedateerd worden.

Vergelijkbaar materiaal hebben we in de afgelopen jaren op diverse plaatsen in de regio aangetroffen. Telkens gaat het om eerder monumentale sporen in associatie met Andenneceramiek en vroeg rood aardewerk, nl. te Overhespen[15], Wange[16] en Orsmaal-Gussenhoven[17], allen gelegen langs de Kleine Gete. Mogelijk staat het verlaten(?) van deze sites in verband met de stichting en de promotie van de stad Zoutleeuw door de graven van Leuven en later de hertogen van Brabant, als grensstad en fortificatie tegen de prinsbisschop van Luik. *Leeuw*, het latere Zoutleeuw, is stroomafwaarts van de Kleine Gete gelegen en kende op het einde van de 13de en het begin van de 14de eeuw een spectaculaire groei als één van de officiële steden van het Hertogdom Brabant[18]. Mogelijk is de bevolking weggetrokken uit de landelijke nederzettingen in de omgeving en heeft ze haar geluk gezocht in de veelbelovende handelsstad die Zoutleeuw later zou worden.

4 Dankwoord

Met dank aan Werner Wouters van de Afd. Monumenten & Landschappen (ex-I.A.P.) voor de samenwerking, Mark Van Strydonck voor de ^{14}C-dateringen, Eliane Mahy voor het tekenwerk, Chris Peleman voor de ceramiekbehandeling en de studenten archeologie voor de gewaardeerde hulp op het terrein.

An early Iron Age settlement and medieval features at Landen/Neerlanden-Panbrugge (Prov. of Flemish Brabant)

The archaeological research at Neerlanden-Panbrugge was carried out by scholars and students of the Dept. of Archaeology and Art History from the University of Leuven (K.U.Leuven), in cooperation with the IAP (now VIOE). The analysis of the macro remains was undertaked by Dr. Corrie Bakels of the University of Leiden (The Netherlands).

The archaeological features in this area were mainly limited to the valley floor of the local rivulet or stream, the Molenbeek. Apart from a small pit (pit 1), apparently belonging to the Michelsberg Culture, several pits (2 and 7) and postholes (4, 8, 9 and 31) from the late Bronze or Early Iron Age

15 Lodewijckx 1993.
16 Lodewijckx 1994.
17 Lodewijckx-Kumps 1995.
18 Opsteyn 1996, 12.

came to light. A cylindrical pit (pit 2) with a diameter of 1.2 m probably served as a silo. It contained a 5 cm-thick layer of carbonised grain at its base (analysis by Dr. Corrie Bakels). The fill also included burnt bone fragments and two fragments of one or two bracelets of comparable type made from a soft stone (limestone). Sherds of different types of pots were found from which a shallow bowl and a shouldered beaker could be reconstructed. Radiocarbon dating of the carbonised grain furnished a date of 2480 ± 40 BP (UtC-90031). A dark-coloured pit (pit 7, 2.5 m x 1.25 m) contained a thick layer of burnt loam and numerous sherds of pots with a coarsened exterior and polished shoulder and rim. Two layers at the bottom level included carbonised grain (analysis by Dr. Corrie Bakels), which produced a ^{14}C-date of 2475 ± 40 BP (UtC-90030). The analysis of the grain from the two pits yielded remarkable results. A pit shaped like a silo (pit 2) contained a thick layer of carbonised hulled barley at the bottom. Although some spelt wheat was mixed through, the grain was more or less free of weed seeds. The other pit (pit 7) held a mixture of spelt wheat and bread wheat, mixed with the remnants of field weeds and grassland plants. It also produced an opium poppy seed and fragments of hazelnut shell. This find may represent the remnants of foods, crops and hay stacked in a structure that burned down. The grains found represent crops that are common for Iron Age contexts on loess soils.

Roman finds were scarce within the excavation trenches but medieval occupation was prominent close to the river. A large number of postholes and waste pits indicated the presence of several dwellings, although their structure and dimensions are not known due to the limited extent of the excavation trenches. Red and white clay (Andenne) pottery associated with these pits dates to the first half of the 13th century. These remains are assumed to be a part of the deserted medieval village of Panbrugge, that according to historic sources, was once located in this area.

Bibliografie

De Ceunynck R., Van Strydonck M. & Vanmoerkerke J. 1984: IJzertijdkuil te Evergem-Ralingen, *VOBOV-Info* 17, 14-20.

Hombroux C. & Lodewijckx M. 1984: Enkele Romeinse vondsten te Landen-Wange en hun lokale context, *Acta Archaeologica Lovaniensia* 23, 1-16.

Knörzer K.-H. & Gerlach R. 1999: Geschichte der Nahrungs- und Nutzpflanzen im Rheinland. In: Knörzer K.-H., Gerlach R., Meurers-Balke J., Kalis A.J., Tegtmeier U., Becker W.D. & Jürgens A. (red.), *Pflanzenspuren, Archäobotanik im Rheinland: Agrarlandschaft und Nutzpflanzen im Wandel der Zeiten*, Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland 10, 67-127.

Lefevre G. 1887: Rapport sur les fouilles archéologiques faites dans les environs de Landen, *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois* XX, 15 e.v.

Lodewijckx M. 1985: Wange (Brab.): Michelsberg, *Archeologie*, 15-16.

Lodewijckx M. 1991: *Uit de grond van mijn hart. Archeologie in het Landense*, Landen.

Lodewijckx M. 1993: Middeleeuwse aktiviteiten te Overhespen (Brab.), *Archaeologia Mediaevalis* 16, 92-93.

Lodewijckx M. 1994: Sporen uit de vroege en hoge middeleeuwen te Wange (Brab.), *Archaeologia Mediaevalis* 17, 83.

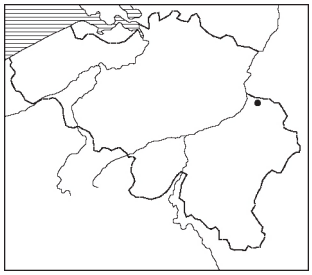
Lodewijckx M. 1996: Essay on the Issue of Continuity applied to the Northern Hesbaye Region (Central Belgium). In: Lodewijckx M. (ed.), *Archaeological and Historical Aspects of West European Societies, Album Amicorum André Van Doorselaer*, Acta Archaeologica Lovaniensia, Monographiae 8, 207-220.

Lodewijckx M. & Kumps F. 1995: Middeleeuwse sporen te Orsmaal-Gussenhoven (Vl.-Brabant), *Archaeologia Mediaevalis* 18, 79-80.

Opsteyn L. 1996: Grote vondsten uit de Kleine Gete, *De Brabantse Folklore en Geschiedenis* 289, Leuven.

Opsteyn L., Roovers I., Lodewijckx M. & Kumps F. 1999: Archeologisch onderzoek op de aardgasleiding te Neerlanden (Vl-Bt), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* VII, 71-73.

Roymans N. 1985: *Carbonized Grain from two Iron Age Storage Pits at Neerharen-Rekem*, Archaeologia Belgica I/1, 97-105.

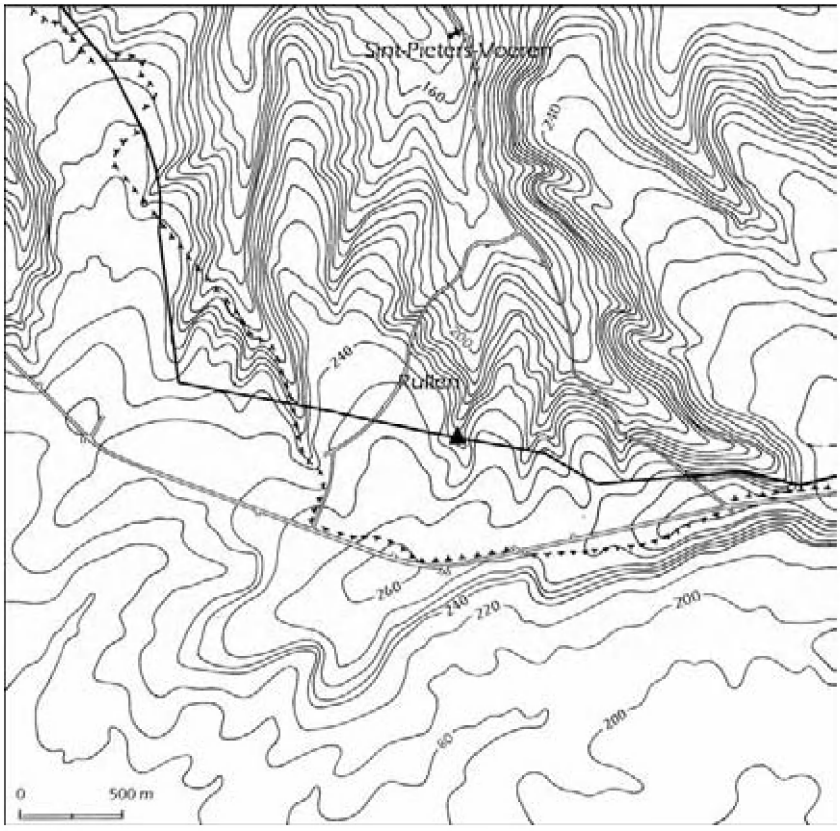


Neolithische vuursteenontginning op de site van Rullen (Voeren, prov. Limburg)

Pierre M. Vermeersch[1], Jamie Chow[2], Guido Creemers[3], Isabelle Masson-Loodts, A.J. Groenendijk & Marc De Bie

1 Inleiding

In 1998 werd tijdens de werken van Distrigas de prehistorische vindplaats van Rullen aangesneden (fig. 1). Eén van ons (I.M.), verantwoordelijk voor het archeologisch onderzoek op het traject tussen Juprelle en de grens met Duitsland, stootte er op verschillende concentraties van artefacten. Aangezien de site van Rullen gelegen is in het Vlaamse landsgedeelte, bracht zij het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium op de hoogte van de vondst. De firma Distrigas gaf gedurende enkele dagen uitstel van de werken om de vindplaats te onderzoeken[4]. Dit neemt evenwel niet weg dat de tijd ruim onvoldoende was om de site op een grondige manier te onderzoeken. Sommige structuren konden dan ook slechts rudimentair – soms té rudimentair – onderzocht worden. Toch stelde deze kortstondige opgraving ons, voor het eerst sinds archeologische opgravingen plaatsvonden in Rullen, in staat een beeld van de silexexploitatie te schetsen[5].



1 *Lokalisatie van de site te Rullen.*
Location of the site at Rullen.

2 Geomorfologie

De site ligt vlak bij het gehucht Rullen, op ongeveer twee kilometer ten zuiden van het centrum van Sint-Pieters-Voeren. De ondergrond van het gebied bestaat uit krijt van het Boven Maastrichtiaan, rijk aan vuursteen, bedekt door een eluviale ophoping van silex knollen, zelf bedekt door Oligocene fijne zanden[6]. Tengevolge van de

[1] Katholieke Universiteit Leuven, Eenheid Prehistorische Archeologie, Redingenstraat 16, 3000 Leuven.
[2] Plantenstraat 38, 3500 Hasselt.
[3] Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren, Kielenstraat 15, 3700 Tongeren.
[4] Chow 2000; Creemers *et al.* 1998, 1999.
[5] Het onderzoek ter plaatse werd geleid door Isabelle Masson-Loodts (Distrigas) en Guido Creemers (Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren en het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium), aangevuld door tijdelijk verschillende archeologen en handlangers van het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium, en verschillende vrijetijdsarcheologen. Ook E. Meijs hielp mee, waarvoor onze dank.
[6] Albers & Felder 1980.

talrijke oplossingsverschijnselen in het Krijt is het reliëf van deze eenheden erg onregelmatig. Ook tengevolge van hellingsprocessen is het eluvium vaak vermengd geworden met Oligocene zanden. Het geheel is afgevlakt door een discontinue laag van Laat Pleistocene leem. De droge valleien die het gebied draineren naar de Voervallei versnijden deze laagopvolging, waardoor de eluviale ophoping van silexknollen vaak dagzoomt. De bodem die zich ontwikkeld heeft op de hellingen wordt op de bodemkaart als Gba (stenige leemgronden met textuur B horizont) beschreven. Uitgaande van deze geologische en geomorfologische situatie is het te verwachten dat het silexeluvium voornamelijk bereikbaar is op de hellingen van het krijtplateau en van de droge dalen. De site van Rullen is inderdaad precies op een dergelijke plaats gelegen. De vindplaats wordt inderdaad doorsneden door een droge vallei die verder loopt naar het noordwesten, in de richting van de Voer.

3 Historiek van het onderzoek

Het was sinds lang bekend dat de Voerstreek in de prehistorie bezocht werd voor het ontginnen van vuursteenknollen. De eerste site in Rullen werd in 1893 ontdekt door De Puydt[7]. Hij kwam tot het besluit dat de prehistorische mens hier op zoek was geweest naar vuursteenknollen, maar dat er geen ondergrondse mijnbouw nodig was om de knollen te exploiteren[8]. Structuren van ontginningsactiviteiten werden niet aangetroffen. De site was gekenmerkt door de aanwezigheid van vuurstenen klingen en ongepolijste bijlen met talrijke halffabrikaten. Er werden ook gepolijste bijlen in vuursteen, en in hardsteen van vreemde herkomst aangetroffen.

Later ontdekten Hamal-Nandrin, Servais en Fraipont[9] een tweede site te Rullen die Rullen-Haut werd genoemd om ze te onderscheiden van de vindplaats van De Puydt die als Rullen-Bas (fig. 2) werd aangeduid[10]. Ook hier werden in de buurt van het lithisch materiaal geen exploitatieplaatsen gevonden. Deze site wordt gekenmerkt door de productie van afslagen. Klingen zijn zeldzaam en vaak onverzorgd. De ongepolijste bijlen die werden aangetroffen, hebben een rudimentair karakter. Afslagbijlen zijn aanwezig. Polijsting is volledig onbestaand.

Vanaf 1974 heeft Florkin[11] zich toegelegd op een systematische studie van Rullen-Bas en zijn omgeving. Hij ondernam er een opgraving van 42 m^2, waarin een aantal debitageateliers worden aangetroffen. De productie bestaat uit klingen en afslagen. De aangetroffen werktuigen werden op afslagen aangemaakt. Om die reden vermoedt Florkin dat de afslagen gemaakt werden voor eigen gebruik op de mijnsite en dat de klingen bedoeld waren om uitgevoerd te worden naar woonplaatsen.

Vanaf 1987 organiseerde de *Société Liégeoise de Recherche Préhistorique* opgravingen op de site van Rullen-Haut[12]. Het opgravingterrein nam een oppervlakte in beslag van 38 m^2 en was gelegen op een terras tegen de helling van de droge vallei van de Voer (fig. 2).

Bij de verschillende opgravingcampagnes zijn in die tijd geen structuren van vuursteenextractie aangetroffen maar enkel debitageateliers. Zowel te Rullen-Haut als te Rullen-Bas kwamen er bij de verschillende opgravingen scherven van ruwe ceramiek te voorschijn. De scherven laten niet toe volledige profielen te reconstrueren. De ceramiek is vaak gemagerd met vuursteen, kwarts, chamotte en houtskool. Zij kon tot op heden aan geen enkele gekende culturele groep worden toegeschreven. De door Florkin gepubliceerde scherven sluiten veelal aan bij een bezetting uit de Metaaltijden.

Met betrekking tot de juiste plaatsing van 'Bas' en 'Haut' was er heel wat verwarring. J. Denoël[13] heeft gepoogd hieromtrent wat klaarheid te scheppen. Hij meende ook een aantal structuren te kunnen herkennen op luchtfoto's. Wij volgen hem in de plaatsing van Haut en Bas (fig. 2). Overigens blijken de talrijke prospecties en opgravingen aan te tonen dat het gebied ook intensief werd gebruikt gedurende de IJzertijd.

4 De opgraving

Van de 34 m brede sleuf (fig. 2) die werd gegraven voor de aanleg van de gasleiding, was slechts een breedte van 15 m beschikbaar voor archeologisch onderzoek. In deze sleuf was de bouwvoor mechanisch verwijderd. Door het verwijderen van de bouwvoor kwamen een aantal structuren te voorschijn, genummerd van 1 tot 16. Hun plaatsing wordt aangegeven op een topografisch profiel (fig. 3). De positie van de verschillende structuren werd bepaald aan de hand van de afstand in meter (fig. 3) west van de kruising van de Peerdsweg met de gasleiding (kruis op fig. 2).

Na het registreren en inzamelen van alle vondsten die aan de oppervlakte zichtbaar waren, werd de eigenlijke sleuf voor de gasleiding (de zogenaamde C-sleuf) gegraven op 6 m van de noordelijke en 9 m van de zuidelijke sleufrand. Op die manier kreeg men ook een beeld van de stratigrafische opbouw van de site (fig. 4). Volgende strata konden geobserveerd worden:

1 - oranje Oligocene zanden
2 - wit-gele Oligocene zanden
3 - bruine leem, rijk aan vuursteenknollen
4 - Oligocene zanden, rijk aan vuursteenknollen
5 - bruine leem
6 - donker bruine leem
7 - extractiekuil opgevuld met leem en zand
8 - verstoring
9 - colluvium

Dit profiel geeft een goed beeld van de complexe stratigrafische opbouw van het gebied. Op vele plaatsen, voornamelijk in de lagere delen van de vallei, dagzoomt (colluviaal) leem, waarin bovenaan,

[7] De Puydt 1895-1996.
[8] De Puydt 1913.
[9] Hamal-Nandrin, Servais & Fraipont 1920.
[10] Hamal-Nandrin & Servais 1922.
[11] Florkin 1981.
[12] Florkin 1992-1993.
[13] Denoël 2004.

2 *Ligging van de site van Rullen met de aanduiding van het verloop van de gasleiding (donkere band). De kruising tussen de Peerdsweg en de gasleidingsleuf is het aanvangspunt van de meetafstanden van de opgraving. Enkel het lichtgrijze deel leverde herkenbare concentraties en sporen op en kon onderzocht worden.*
Location of the site at Rullen with indication of the trajectory of the gas pipeline (dark border). Distances in the excavated area were measured from the point where the '*Peerdsweg*' and the trench of the pipeline are intersecting. Only the light grey part delivered recognisable traces and flint scatters and was subjected to further examination.

omwille van het verwijderen van de bouwvoor, enkel nog resten van de bodemhorizonten werden aangetroffen. Deze leem dekt al dan niet verplaatste Oligocene zanden af. Soms zijn deze zanden rijk aan eluviale vuursteenknollen, waarvan de kwaliteit sterk van plaats tot plaats wisselt. Op enkele plaatsen was de onderkant van archeologische structuren zichtbaar.

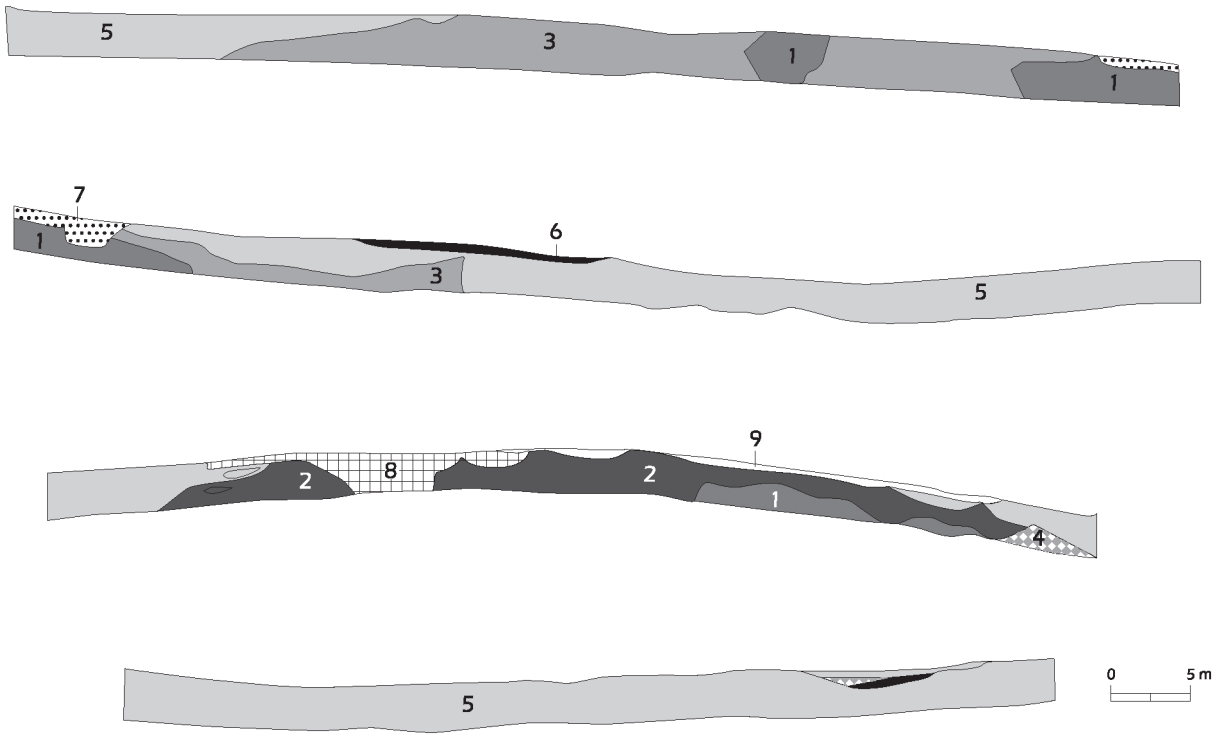
5 Structuren

Onder de bouwvoor kwamen er in de opgravingsleuf talrijke concentraties van vuursteenknollen en van artefacten te voorschijn. Deze concentraties hebben aanleiding gegeven tot het openleggen van een aantal structuren, waarvan sommige konden opgegraven worden, maar waarvan andere slechts vluchtig konden onderzocht worden. De structuren worden beschreven in hun voorkomen van West naar Oost.

5.1 Structuur 1

Van 262W (dit is op 262 m west van gasleidingpaal PK 23) tot 291W bevond er zich een concentratie van lithisch materiaal, gelegen op het plateau ten westen van de droge vallei. Het is een grote 29 m lange rechthoekige oppervlakte bezaaid met silexknollen die door vorstverwering van heel

3 *Topografisch profiel van de gasleidingsleuf in het gearceerde deel van fig. 2.*
Topographical profile of the trench of the pipeline in the hatched part on fig. 2.



4 *Verloop van West naar Oost van het Noord-profiel dat kon opgetekend worden in de uitgraving waarin de buizen werden aangebracht (zogenaamde C-sleuf). Legende zie tekst.*
East-West section of the Northern profile of the pipeline trench (so-called C-trench).

slechte kwaliteit zijn. Binnen deze zone zijn twee kuilen gevonden van recente datum. Waarschijnlijk zijn het sporen van archeologisch onderzoek uit het begin van deze eeuw. Deze structuur werd niet verder onderzocht.

5.2 Structuur 2

Op 260W werd een kuil aangesneden die slechts 1,7 m diep is en de vorm had van een onregelmatige trechter met een diameter aan de opening van ongeveer 5,2 m (fig. 5). Zij werd aangesneden in het noordprofiel van de sleuf voor de aanleg van de gasleiding zelf, zodat we er kunnen van uitgaan dat het centrum van de kuil oorspronkelijk dieper was. De kuil is uitgediept tot in een geel zand met sporadisch wat leem en wit zand en vuursteenblokken van zeer goede kwaliteit. Hoger werd zand en leem versneden waarin talrijke vuursteenblokken van goede kwaliteit voorkomen. In de kuilvulling bevond zich centraal een concentratie van artefacten.

Deze situatie toont aan dat de prehistorische mens ook op zoek was naar vuursteenknollen in sedimenten die reeds duidelijk verplaatst waren door hellingsprocessen zoals hier het geval is met het geel Oligocene zand dat reeds vermengd was met Pleistocene leem (laag 1).

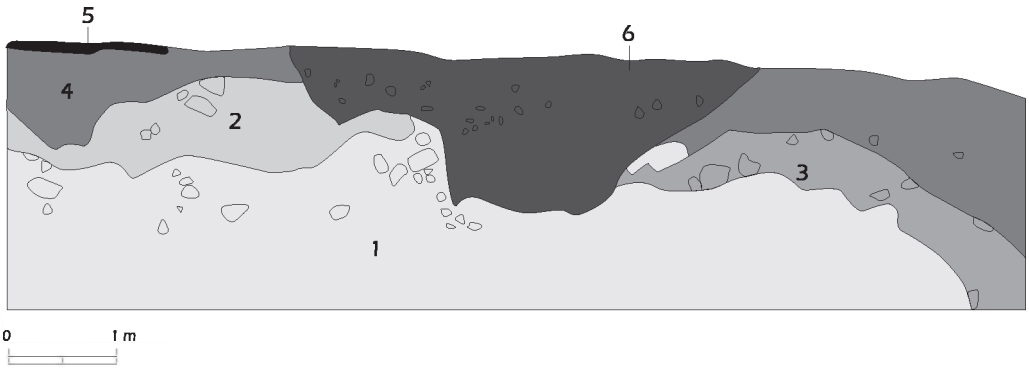
5.3 Structuur 3

In de nabijheid van deze kuil, op 250W, kwam onder de bouwvoor een concentratie van artefacten te voorschijn. Hier werd op het afgegraven oppervlak een systematische inzameling van artefacten gedaan over een oppervlakte van 15 op 13 m (fig. 6). Er kwam een onregelmatige concentratie voor van debitageafval. Het is best mogelijk dat deze artefactconcentratie samen hoort met de hoger beschreven kuil.

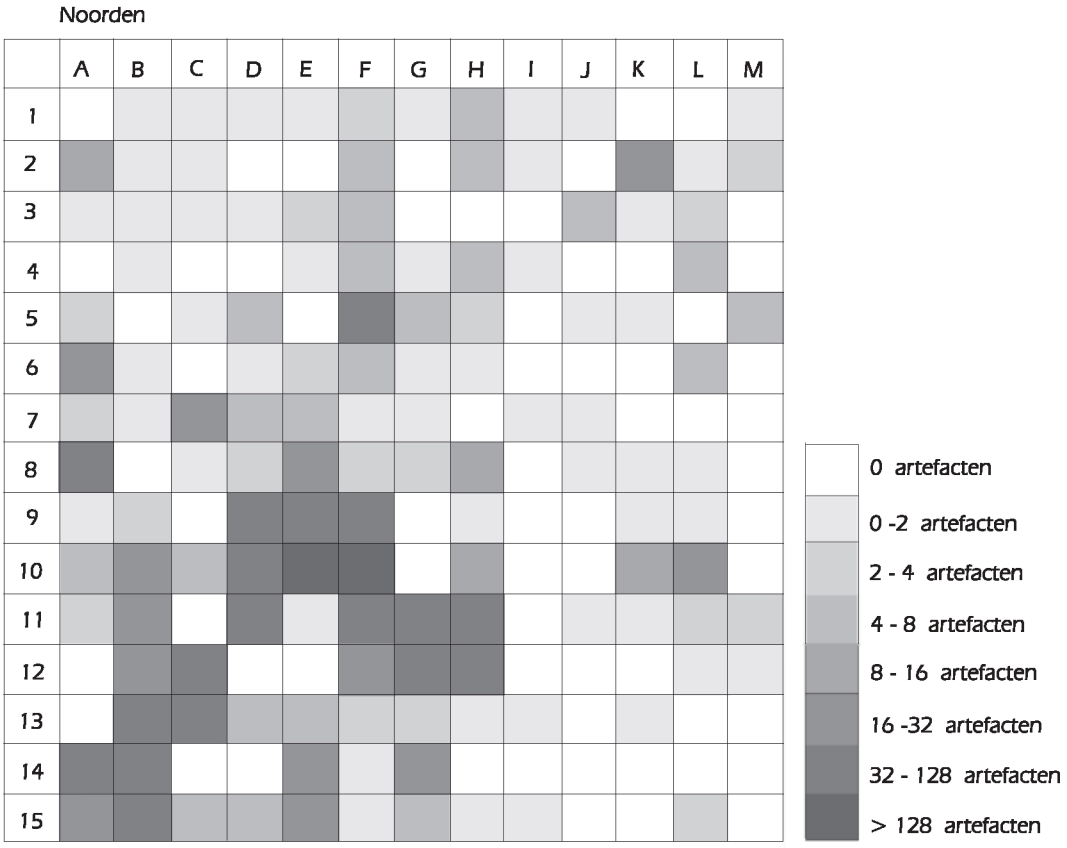
In deze concentratie stelt men een dominantie van klingdebitage vast: 10 van de 16 achtergelaten kernen dragen duidelijk de negatieven van gedebiteerde klingen. De vorm van deze kernen is algemeen prismatisch of piramidaal (fig. 7). Drie prismatische afslagkernen zou men ook kunnen definiëren als mislukte klingkernen op basis van hun vorm en van de regelmatige, parallelle debitagevolgorde die kenmerkend is voor klingdebitage (fig. 7). De grote hoeveelheid kernflanken, tabletten en gebroken klingen bevestigt de dominante klingproductie. Tenslotte signaleren we de aanwezigheid van microklingen die kunnen verwijzen naar een mesolithische traditie. Het is echter waarschijnlijker dat dit louter toevallige producten zijn van het debitageproces.

Het onderzoek met een metalografisch microscoop onder sterke vergroting[14] op een primair kerntablet van deze concentratie heeft uitgewezen

[14] Wij danken dr. J.-P. Caspar voor dit onderzoek.



5 *Profiel van de kuil van structuur 2. 1: geel en wit zand met leem; 2: wit zand met vuursteenknollen; 3: leem met vuursteenknollen; 4: Colluviale zandige leem; 5: B-horizont van de bodem met talrijke artefacten; 6: opvulling van de kuil met leem en houtskoolfragmenten.*
Profile of the ditch of structure 2. 1: yellow and white sand with loam; 2: white sand with flint cobbles; 3: loam with flint cobbles; 4: colluvial sandy loam; 5: B-horizon of the soil with numerous artefacts; 6: filling of the ditch with loam and charcoal fragments.

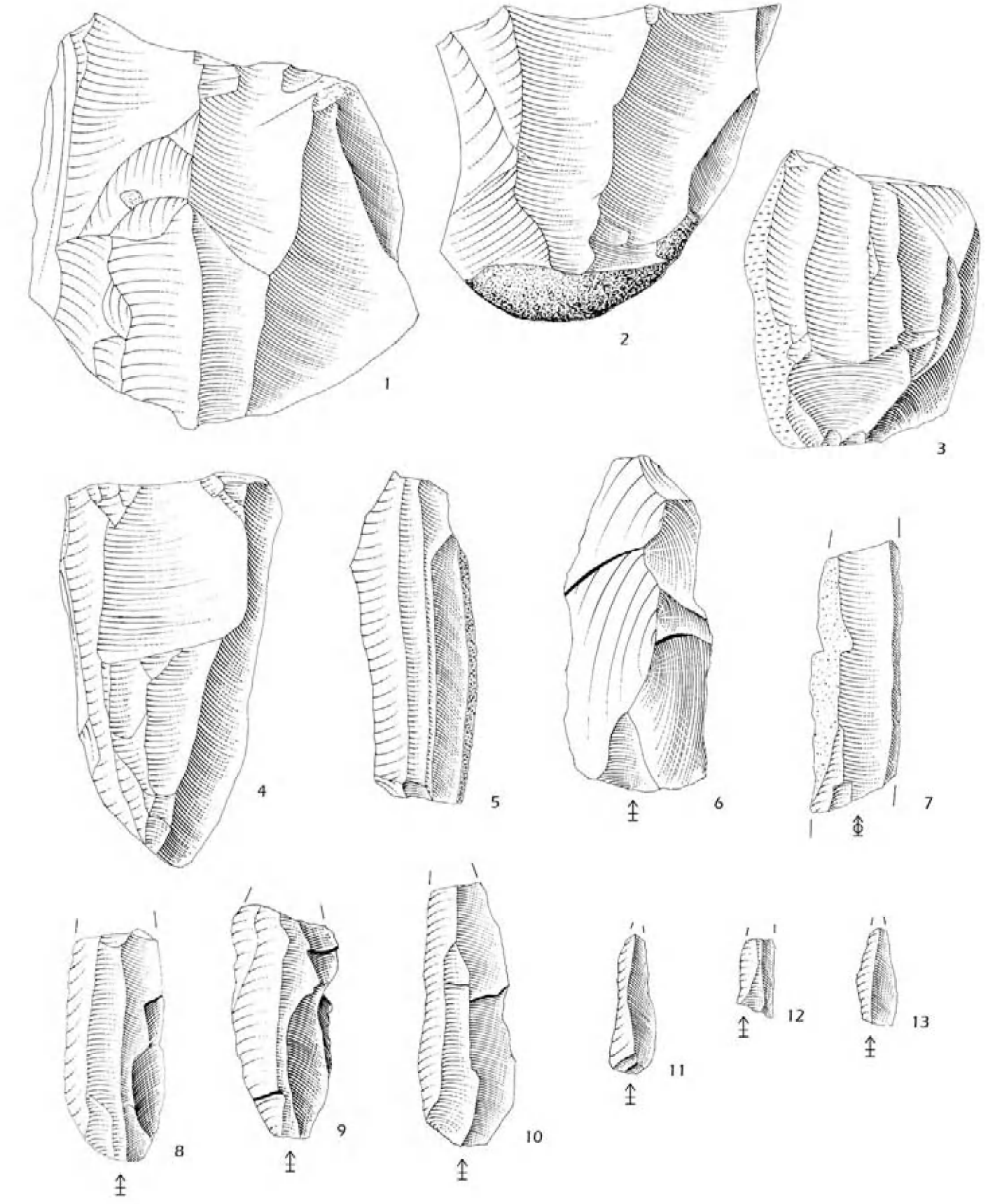


6 *Dichtheid van de artefacten in het ingezameld deel van structuur 3.*
Artefact density in the excavated part of structure 3.

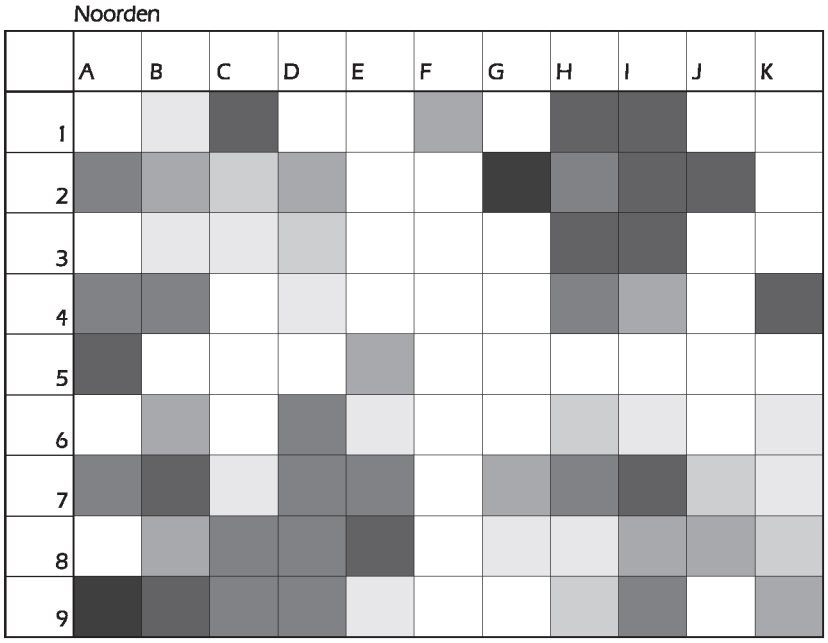
dat er micromorfologische striae aanwezig zijn die kenmerkend zijn voor het contact met een benen voorwerp. Deze striae lopen verder op de slagbultnegatieven van de debitagetafel. Ze duiden op het gebruik van indirecte percussie met een benen 'punch' voor de debitage van de klingen.

5.4 Structuur 4

Op 196W werd een artefactconcentratie aangetroffen die als een driehoekige vorm vanuit de noordelijke sleufrand te voorschijn kwam. Deze concentratie loopt dus zeer waarschijnlijk door in

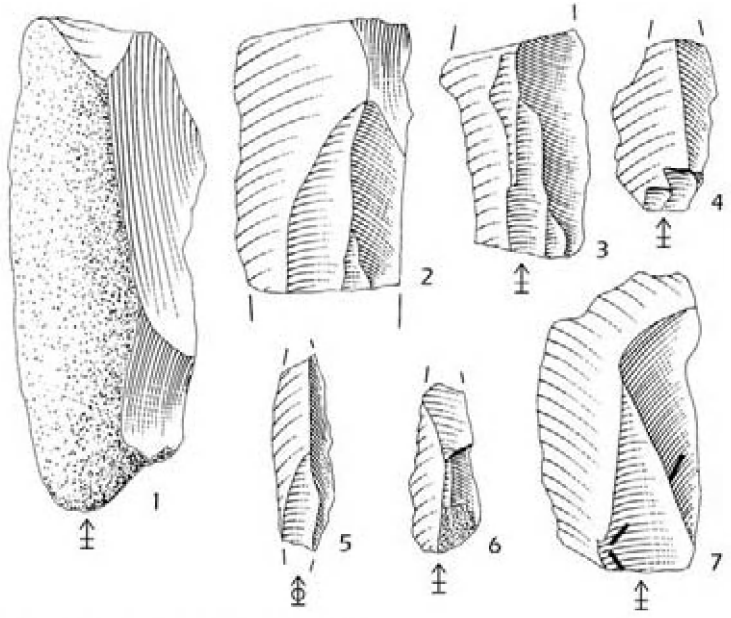


7 *Lithisch materiaal van structuur 3. Schaal 2:3.*
Lithic artefacts of structure 3. Scale 2:3.



8 *Dichtheid van de artefacten in het ingezameld deel van structuur 4, legende zoals in figuur 6.*
Artefact density in the excavated part of structure 4. Legend: see figure 6.

het Noorden. In deze structuur werd een oppervlakte van 11 m op 9 m systematisch ingezameld (fig. 8). Blijkbaar gaat het hier om twee discrete concentraties. Het ingezamelde lithisch materiaal omvat hoofdzakelijk debitageafval. De concentratie kan beschouwd worden als een debitage atelier dat naar alle waarschijnlijkheid samen hoort met de exploitatiekuil van structuur 5.



9 *Artefacten uit de structuur 4. Schaal 2:3.*
Artefacts from structure 4. Scale 2:3.

In tegenstelling tot structuur 3, zijn de negen hier opgegraven kernen producten van een afslagdebitage (fig. 9). Er zijn weinig tabletten en flanken gerecupereerd en men heeft geen enkele kernrandkling gevonden. De aanwezigheid van een dertigtal klingen kan betekenen dat de kernen in een vroeger stadium als klingkernen werden gebruikt. Het is bovendien niet eenvoudig een onderscheid te maken tussen afslagen en mislukte klingen. We merken op dat een kern ook als klopper werd gebruikt. Tussen het debitageafval werd ook een halffabrikate bijl gevonden die wijst op een productie van bijlen op deze site.

5.5 Structuur 5

De spreiding van artefacten op 177W liet vermoeden dat er hier een exploitatiekuil kon voorhanden zijn. Machinaal werd er een noordwest-zuidoost zes meter lange zoeksleuf getrokken en in het profiel werd een kuil aangetroffen. Bij het aanleggen van de zoeksleuf kon vastgesteld worden dat de wanden van de sleuf niet erg stabiel waren en dat je dus moet rekenen met betrekkelijk schuine wanden. Dit laat veronderstellen dat de kuil aan de oppervlakte ongetwijfeld groot moet geweest zijn. De lay-out van de kuil werd evenwel niet verder onderzocht.

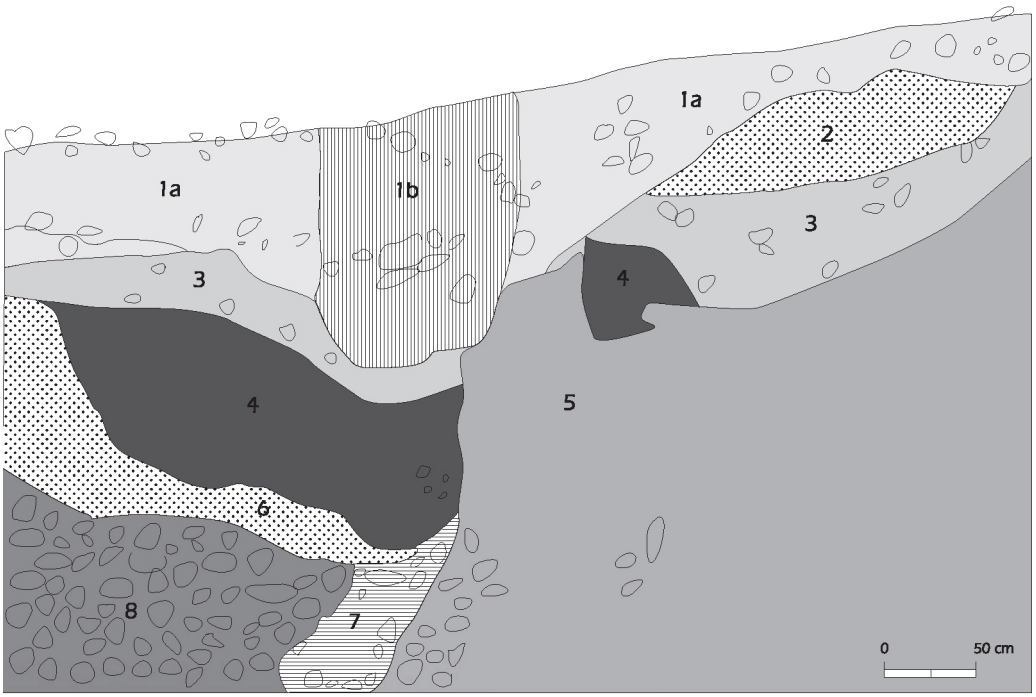
Het zuidoost profiel (fig. 10) maakt duidelijk dat Oligocene zanden (5), rijk aan vuursteenknollen, zich dicht bij de oppervlakte bevinden. Dit is blijkbaar de aanleiding geweest voor het maken van een kuil tot een diepte van 3,7 m, waarbij vanaf 3 m talrijke vuursteenknollen (8) werden aangetroffen. Het profiel heeft slechts een klein deeltje (7) aangesneden van de exploitatie die zich wellicht in oostelijke richting uitstrekt. Op deze plaats (7) waren de meeste knollen reeds weggenomen en vervangen door lenzen leem en zand. In deze vulling kon wat houtskool ingezameld worden. Deze houtskool mag ongetwijfeld als contemporain aan de exploitatie beschouwd worden.

Het resultaat van een ^{14}C datering van de houtskool is als volgt: 4580 ± 40 BP (IRPA-1273). De kuil diende dus naar alle waarschijnlijkheid voor de extractie van de vuursteenknollen die hier over een dikte van minstens 80 cm voorkomen. Na de extractie werd de kuil wellicht snel opgevuld met geel en bruin zand (6), geel zand en houtskoolrijke leem (4). Laag 3 is een loopoppervlak waarop debitageresten voorkomen. De aanwezigheid van houtskool wijst op vuur dat in de buurt werd gebruikt.

Iets ten Oosten van structuur 4, op 170W, werd een andere kuil met een diepte van 0.8 m aangetroffen. Hierin werd wat debitageafval aangetroffen.

5.6 Structuur 6

Op 107W, werd een artefactconcentratie aangesneden. De concentratie is niet duidelijk afgebakend.



10 *Zuidoost profiel van structuur 5. Aan de top van het profiel is de bouwvoor reeds verwijderd. Legende zie tekst.*
Southeast profile of structure 5. On top of the profile the plough layer is already removed. Legend: see text.

Een groot aantal artefacten uit een zone van 4 op 2 m werd ingezameld. Ook in dit debitageatelier treft men vooral afslagen aan. Waarschijnlijk zijn deze afslagen evenwel het afvalmateriaal van een bijlproductie. Hier werden dan ook vier halffabrikate bijlen met een lengte van ongeveer 13 cm aangetroffen. Drie klingkernen werden aangetroffen. De aanwezigheid van slechts twee tabletten, twee flanken en vier kernrandklingen bevestigt de geringe klingproductie van dit atelier. Opmerkelijk is het voorkomen van een kern voor afslagen en enkele afslagen en klingen uit Lousbergvuursteen.

5.7 Structuur 7

Op 107W werd in het noordelijk gedeelte van de gasleidingsleuf een kuil aangesneden waarvan het profiel kon opgetekend worden (fig. 11).

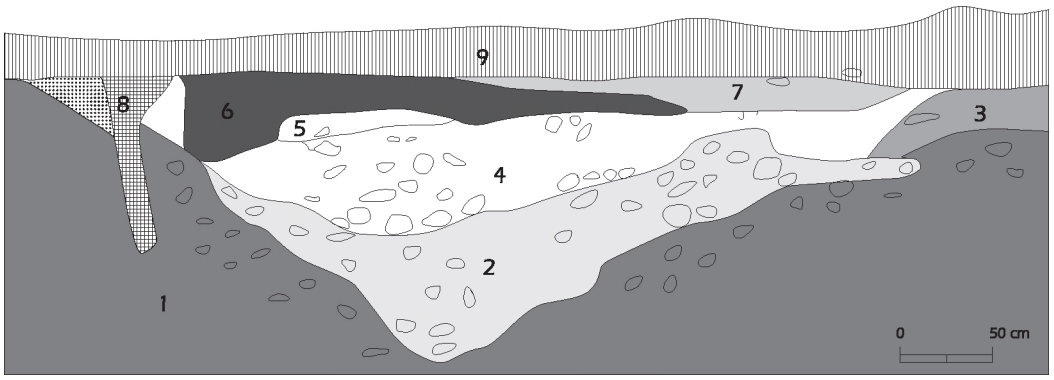
De kuil heeft schuin oplopende wanden. De kuil werd gegraven doorheen een bruine colluviale leem (1), vermengd met kleine vuursteenknollen. De opvulling van de kuil bestaat uit leem (2-5). Laag 6 is een houtskoolrijk niveau waarin een aantal afslagen, verbrand vuursteen en ook ceramiekscherven werden aangetroffen. Zij is afgedekt door de resten van de Holocene bodem met sporen van faunaturbatie (8).

Blijkbaar heeft deze kuil geen concentratie van goede kwaliteit vuursteenknollen aangesneden. Waarschijnlijk heeft deze kuil niet geleid tot exploitatie, wellicht omdat ze niet op een goede plaats was aangelegd.

Onder de ceramiek is er een groep van een 45-tal scherven die aan de binnenzijde zwartbakkend zijn. Het overgrote deel van de scherven is gladwandig; een 9-tal scherven zijn ruw besmeten. Het grootste gedeelte van deze scherven is lichtbruin tot oranje-achtig, een 15-tal scherven zijn eerder donkerbruin. De meeste scherven zijn gemagerd met zand, enkele daarenboven met chamotte. In verschillende scherven, voornamelijk in de besmeten exemplaren, konden we wat verbrande vuursteenfragmentjes en ook wat mergelfragmentjes ontwaren. De scherven hebben door de band een dikte van 8 - 10 mm. Enkele zijn wat dunner. De besmeten scherven zijn echter dikker, tot circa 14 mm.

Een tweede groep bestaat uit een 20-tal scherven die oranjeachtig/lichtbruin tot donkerbruin zijn aan de binnenkant. De buitenkant toont eenzelfde variatie, maar is door de band iets lichter van kleur. De meeste zijn gemagerd met zand. Enkele scherven zijn daarenboven gemagerd met chamotte, enkele scherven met wat spaarzame fragmentjes vuursteen en mergel. Slechts een tweetal scherven hebben een besmeten buitenkant. De dikte varieert van een 7-tal, tot een 11-tal mm. Er is een fragment van een vlakke bodem en een rand van een klein kommetje.

Een viertal dikkere scherven (11 - 14 mm.), allicht afkomstig van verschillende grotere recipiënten, hebben een magering met chamotte en wat mergelfragmentjes. De kleur, zowel aan binnen- als aan buitenkant, is erg variërend, gaande van donkerbruin, over lichtgrijs, tot lichtbruin/oranje.



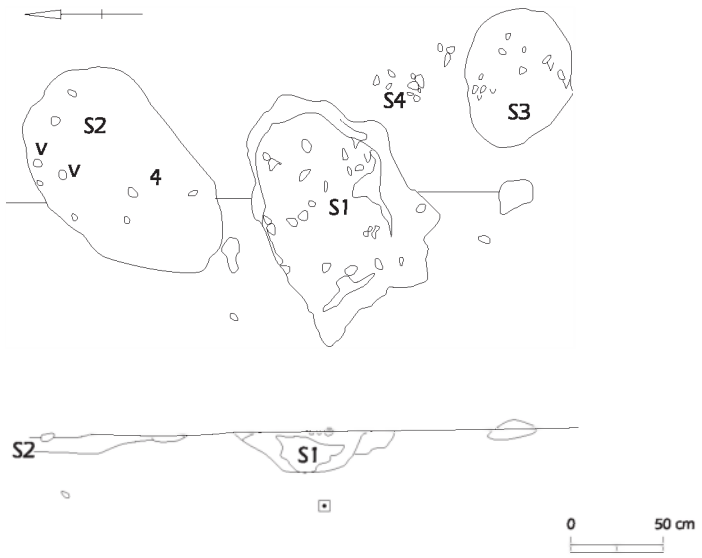
11 *Profiel van structuur 7. Voor de legende zie tekst.*
Profile of structure 7. Legend: see text.

Een klein groepje van een 8-tal dunwandige (6 - 8 mm.) scherfjes is allicht afkomstig van één recipiënt. Ze zijn zwart gebakken in de kern. Binnen- en buitenkant zijn lichtbruin (plaatselijk wat zwartbakkend) en geglad. Enkele dragen een ondiepe kamversiering, waarvan het patroon door het fragmentair karakter niet te bepalen is. Tenslotte zijn er een drietal fragmenten verbrand huttenleem.

Het schervenmateriaal moet allicht in de Metaaltijden geplaatst worden.

5.8 Structuur 8

Iets ten zuiden van structuur 7, maar eveneens op 107W, werd een haardstructuur vastgesteld. De haard (fig. 12, S1) heeft een oppervlakte van ongeveer 1 op 1,4 m. In het midden kwamen houtskoolvlekken voor. Er werden haardstenen, verbrande lithische artefacten en verbrand schervenmateriaal gevonden. S2 en S3 zijn ondiepe kuilen waarvan de functie niet kon achterhaald worden.



12 *Haard van structuur 8.*
Hearth in structure 8.

5.9 Structuur 9

Op 81W werden een aantal haarden blootgelegd. De haarden zijn bewaard tot op een maximale diepte van 20 centimeter onder de bouwvoor. Ze bevatten zeer veel houtskool en enkele vuursteenfragmenten. Haardstenen zijn er talrijk.

5.10 Structuur 10

Van 60W tot 75W komt een zone voor die rijk is aan debitageafval. Deze zone is min of meer cirkelvormig en in het noorden afgesneden door de grens van de werf. De concentratie is zichtbaar in het noordprofiel van de sleuf van de gasleiding. Uit dit profiel blijkt dat zich hier een greppelstructuur bevindt met veel houtskool en enkele stukken silex en ceramiek.

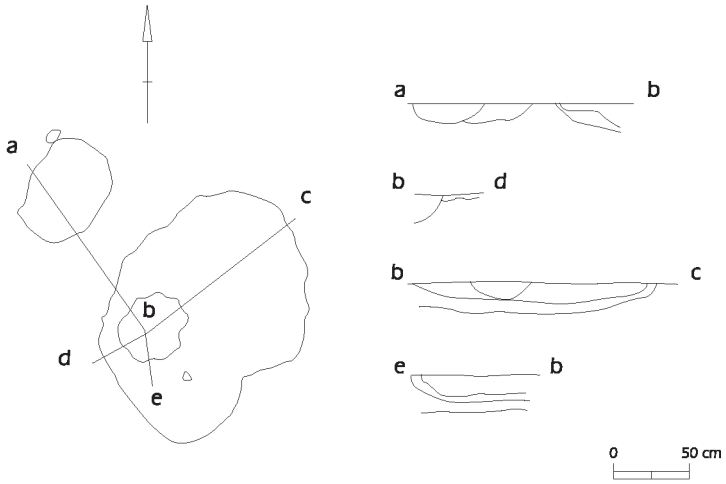
6 Archeologisch materiaal

6.1 Lithisch materiaal

Uit de analyse van het lithisch materiaal blijkt dat de kwaliteit van het vuursteen erg verscheiden is. Bij het opgraven werd bijna uitsluitend debitageafval aangetroffen. De werktuigen die bij de opgraving te voorschijn kwamen beperken zich tot geretoucheerde afslagen. In structuur 3 wijzen de zeer talrijke kernen voor klingen en ook de kernverversingen op een productie gespecialiseerd in klingen. In structuur 8 zijn een aantal halffabrikaten van bijlen aangetroffen. Het grote aantal afslagen wijst er op dat knollen werden omgewerkt tot

tweevlakkige stukken. Van structuur 4 kan moeilijker achterhaald worden wat de doelstelling van de debitageactiviteit was. Alles bij elkaar laat het geheel een eerder ruwe indruk na, wat zou kunnen wijzen op een niet al te gespecialiseerde groep van mensen die verantwoordelijk was voor de vuursteenontginning.

De structuren die bij dit onderzoek werden aangesneden verbinden de reeds gekende sites Rullen-Haut en Rullen-Bas met elkaar. Het onderscheid dat men vroeger meende te onderkennen tussen de debitagetechnieken van Rullen-Haut en Rullen-Bas lijken in het licht van het huidig onderzoek louter toevallig te zijn. Het lijkt er inderdaad op dat de centra waar bijlen, klingen of afslagen domineren door elkaar voorkomen en wellicht meer te maken hebben met de aangetroffen grondstof of de vraag naar bepaalde eindproducten dan met onderscheiden menselijke groepen die elk een deel van het gebieden zouden ontgonnen hebben. Het lijkt dan ook best de termen van Rullen-Haut en Rullen-Bas niet meer te gebruiken en het geheel te omschrijven als Rullen[15].



14 *Haarden van structuur 9.*
Hearths in structure 9.

6.2 Ceramiek

Bovenop de reeds vermelde ceramiek werd er hier en daar wat ceramiek aangetroffen bij het onderzoeken van de verschillende structuren. Het zijn evenwel steeds kleine fragmenten die niet toelaten een vorm te reconstrueren. De ceramiek is veelal donkergrijs tot oranje van kleur, slecht gebakken en met grof zand gemagerd. De dikte van deze scherven is 6 tot 7 mm. Er is ook wat harder gebakken ceramiek met een orange-bruine buitenkant en een oranje-rode kern. Deze scherven zijn 7 tot 8 mm dik. Wellicht hoort deze ceramiek thuis in de latere Bronstijd en in de IJzertijd.

6.3 Losse vondsten

Een bijl uit Lousbergvuursteen heeft een dikte van 2,4 cm (fig. 15, 1). Opmerkelijk is het feit dat deze bijl niet gepolijst is. Er werden twee fragmenten van gepolijste bijlen gevonden. Het eerste heeft een eerder smalle snede en een ovale doorsnede (fig. 15, 2). Het vuursteen waaruit deze bijl vervaardigd is kan niet met zekerheid achterhaald worden, maar we vermoeden dat het van Rijckholt-Sint-Geertruid afkomstig kan zijn. Van het andere fragment is enkel de snede aanwezig. Zeer waarschijnlijk gaat het ook hier om import.

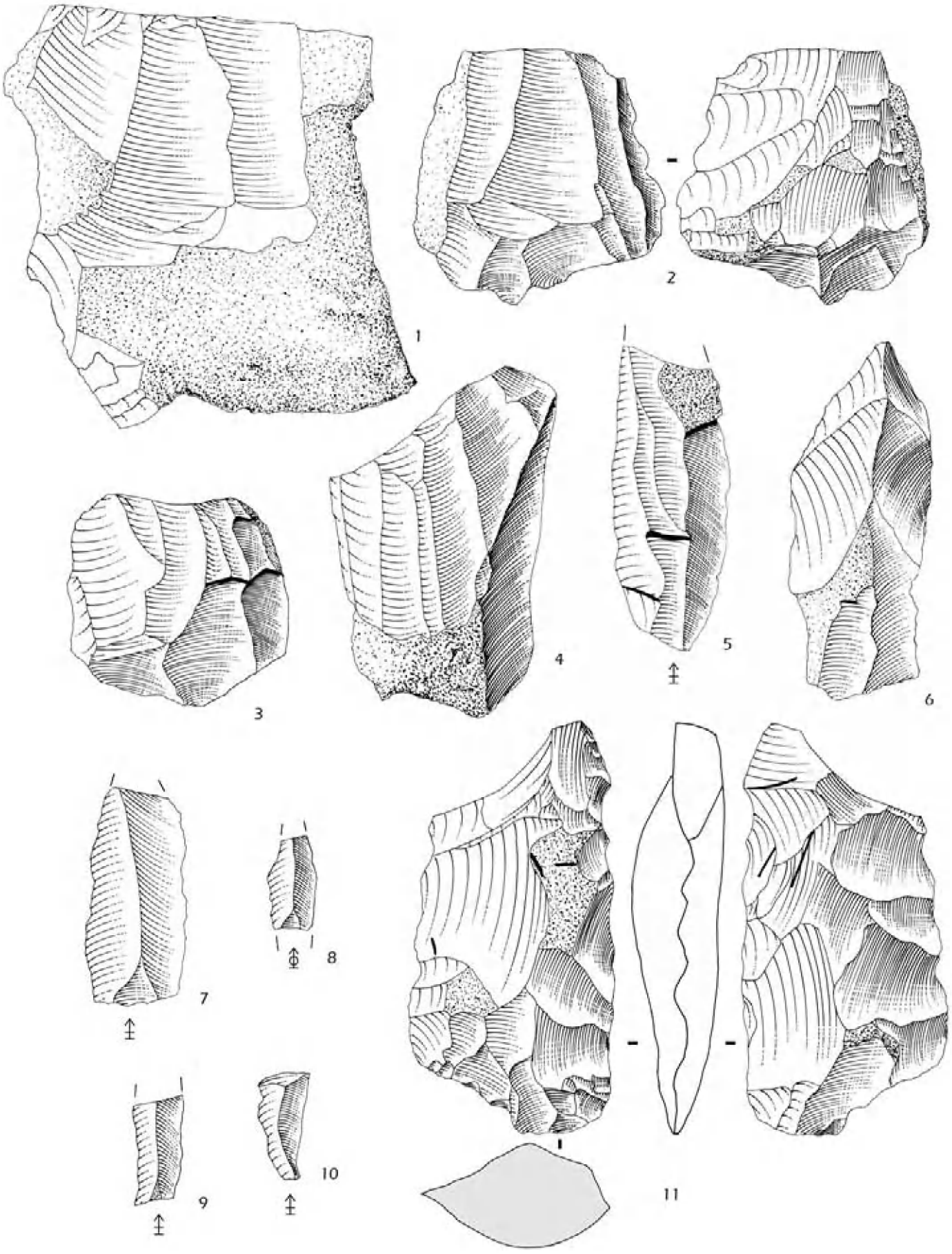
7 Besluit

Uit de ligging van de sleuf en het verspreid voorkomen van structuren van ontginning en van debitage kan men besluiten dat de reeds gekende sites, Rulen-Haut en Rullen-Bas, in feite tot een enkele zone van vuursteenexploitatie horen. Ze kunnen ruimtelijk moeilijk van elkaar onderscheiden worden en kunnen best worden beschouwd als horende tot een enkele ontginningzone waarin talrijke van elkaar onderscheiden kleinere ontginningen hebben plaats gehad. De exploitatie van deze zone was niet eenvoudig. Er is immers geen duidelijke geologische structuur aanwezig die de prehistorische mens kon leiden bij het uitkiezen van de plaats waar exploitatie van vuursteen renderend was. Inderdaad, de karstwerking in het Maastrichtiaan heeft het vuursteeneluvium dusdanig met het Oligocene zand vermengd dat er geen echte "lagen" van vuursteen voorkomen. Bovendien werd er in het Pleistoceen nog leem aangevoerd die het geheel afdekte. Deze leem werd evenwel voornamelijk op de hellingen weggeërodeerd, terwijl in de vallei een colluvium ontstond. Het zeer grillige patroon van het voorkomen van de verschillende geologische eenheden komt bijzonder goed tot uiting in het profiel van de leiding zelf (fig. 4). Tenslotte zijn al deze processen verantwoordelijk voor het chaotisch voorkomen, zowel ruimtelijk als in de diepte, van de voor debitage goed geschikte vuursteenknollen. Het is wel duidelijk dat de meeste kans om een goed bereikbare opeenstapeling van vuursteenknollen te ontmoeten op de hellingen ligt.

De exploitatie is, wellicht ook tengevolge van dit eerder chaotisch voorkomen van vuursteenknollen, ook geen onderneming met grote allures geweest, waarbij grote oppervlakken aan een min of meer systematische exploitatie werden onderworpen, zoals dit blijkbaar toch wel het geval was bij de meer arbeidsintensieve diepere mijnbouw. Uit de resultaten van dit en van vroeger onderzoek blijkt Rullen het toneel geweest te zijn van een kleinschalige intermittente extractie. De extractiekuilen lijken klein te zijn, hoewel ze, omwille van het niet geconsolideerd zijn van de Oligocene zanden, toch bovenaan een grote oppervlakte

13a
Artefacten van structuur 8. Schaal 2:3.
Artefacts in structure 8. Scale 2:3.

[15] Florkin 1992.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

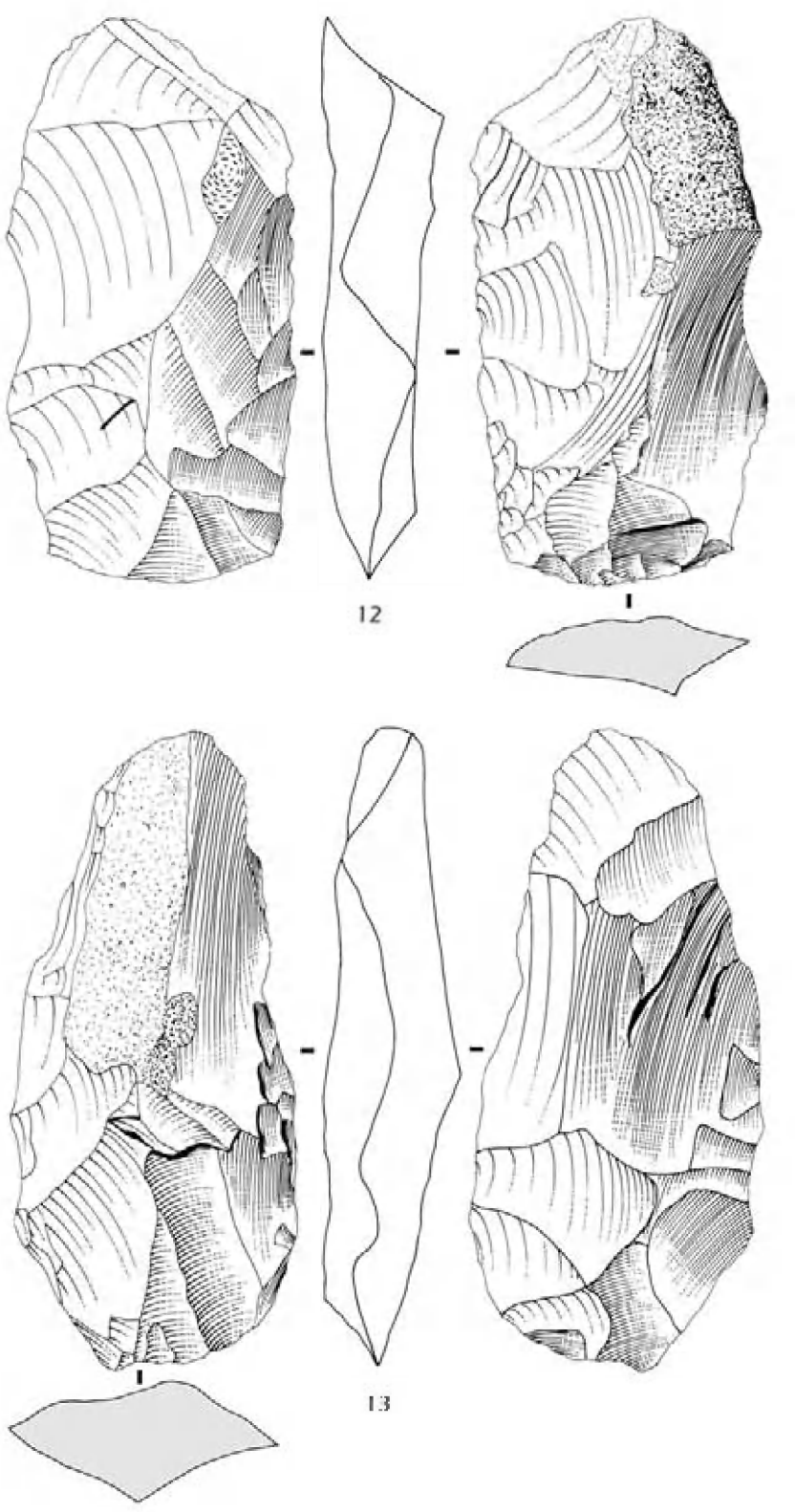
hadden. Wellicht was elke kuil het resultaat van het zoeken naar vuursteen door een of slechts enkele mensen die een korte tijd in de zone actief waren. De huidige opgravingen hebben niet de mogelijkheid gehad een extractiekuil aan een grondig onderzoek te onderwerpen om er de precieze afmetingen van na te gaan.

Het ingezameld vuursteen behoort duidelijk tot wat in de literatuur als Rullen-vuursteen is gekend[16]. De ingezamelde vuursteenknollen werden blijkbaar ter plaatse verwerkt. Bij die verwerking werden er twee mogelijke doelstellingen nagestreefd: productie van klingen in structuur 3 of productie van halffabrikaten van bijlen in structuren 6 en 8. Het lijkt er op dat elk debitage atelier een van deze doelstellingen nastreefde. We kunnen er van uitgaan dat de doelstelling werd aangepast aan de wisselende kwaliteit van de opgedolven vuursteenknollen en aan de vereisten die de exploitanten nastreefden. Soms was de kwaliteit van het ingezamelde vuursteen van die aard dat het zich goed leende voor een laminaire productie. Andere keren was het mogelijk halffabrikaten van bijlen te vervaardigen. Hierbij werden natuurlijk veel afslagen geproduceerd die ter plaatste werden achtergelaten.

Het geheel van de debitageresten, met beperkte sporen van intensieve voorbereiding van de eindproducten, laat vermoeden dat de exploitanten zelf geen echte specialisten van een systematische debitage waren, zoals we die kennen uit meer gespecialiseerde mijnbouwcentra zoals Spiennes en Rijkholt.

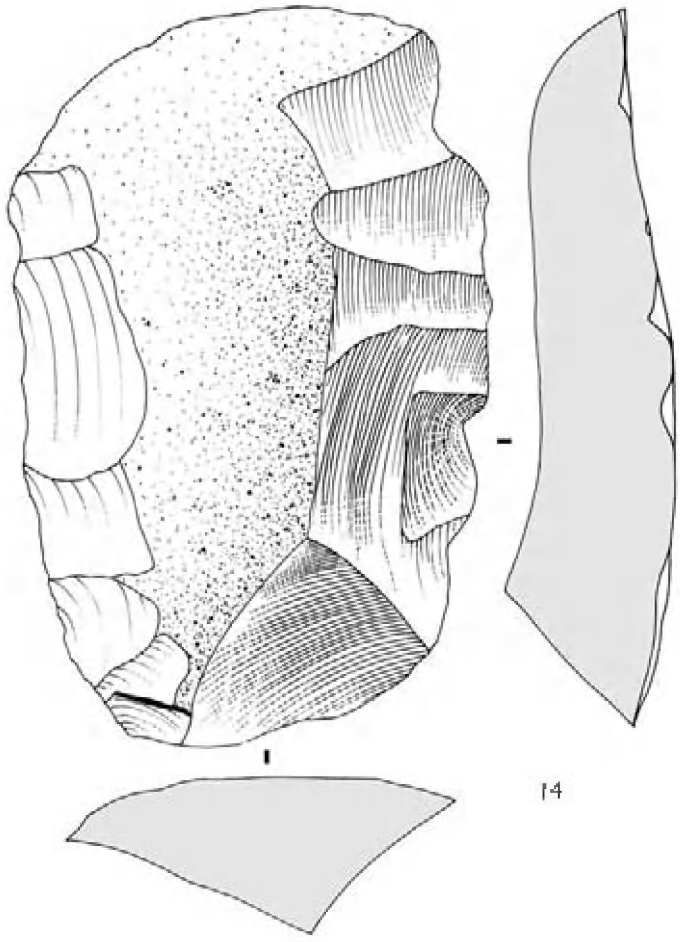
Blijkbaar was het wel nodig enige tijd (enkele dagen?) ter plaatse te verblijven om het vuursteen te ontginnen en om de gewenste halffabrikaten te vervaardigen. De aanwezigheid van wat ceramiek, haarden, houtskool en vervuilde grijze zones in het gebied laat vermoeden dat de exploitanten hier voor een korte tijd een kamp opsloegen. Het achterlaten van een zeer beperkt aantal werktuigen en gebroken gepolijste bijlen wijst in diezelfde richting. Sporen van een meer permanente bewoning werden niet aangetroffen.

Uit het voorhanden zijnde archeologisch materiaal kan niet nagegaan worden tot welke "culturele groep" de ontginners van Rullen behoorden. Chronologisch horen ze thuis in een niet nader omschrijfbaar Laat Neolithicum. De enkele sporen van ruwe ceramiek die hier en op de andere plaatsen te Rullen werden aangetroffen wijzen ook in die zin. Voorlopig kan niet met zekerheid gesteld worden dat zij tot de Seine-Oise-Marne cultuur horen[17]. De bezoekers van het gebied hadden blijkbaar ook contact met de Lousbergexploitatie in de buurt van Aken, Duitsland. Zoals uit tabel 2 blijkt is de datering die bekomen werd op houtskool uit structuur 5 gelijktijdig met deze van de Lousberg te Aken[18]. Het voorkomen van een aantal artefacten en ook een gepolijste bijl uit Lousbergvuursteen wijst op onderlinge contacten tussen deze beide gebieden die minder dan 25 km van elkaar verwijderd zijn. Valkenburg valt iets later.



13b *Artefacten van structuur 8. Schaal 2:3.*
Artefacts in structure 8. Scale 2:3.

16 De Warrimont & Groenendijk 1993.
17 Florkin 1992.
18 Weiner & Weisgerber 1980.



13c *Artefacten van structuur 8. Schaal 2:3.*
Artefacts in structure 8. Scale 2:3.

Rijkholt is duidelijk ouder. Overigens kan men vaststellen dat Rullen nog tot in de Bronstijd in gebruik was. Wellicht kunnen we er van uitgaan dat Lv-1336 meer te maken heeft met de IJzertijd bewoning van het gebied dan met de ontginning van vuursteen.

Samenvattend kan men vooropstellen dat het gebied van Rullen werd gebruikt voor extractie van vuursteenknollen van wisselende kwaliteit. De extractie was het werk van kleine groepen mensen van het Laat Neolithicum en wellicht ook van de Bronstijd. De productie was gericht op het bekomen van klingen en van ongepolijste bijlen, die werden verspreid naar de ommelanden. De exploitatie was wellicht intermittent en de exploitanten waren geen grote vaklui in het vuursteenbewerken. Op de site wordt enkel het debitageafval aangetroffen.

Neolithic flint quarrying at Rullen (Voeren)

In the course of the *Distrigas* pipeline construction in 1998, a few archaeological structures related to prehistoric quarrying activities were investigated at Rullen. In spite of the limited time available, this investigation provided evidence on the quarrying activities at Rullen and on the prehistoric communities in the area. Although prehistoric flint exploitation had been known in this area since 1893, true quarry pits had not previously been investigated. Former studies of knapped flint scatters, however, indicated on the one hand, at *Rullen-Bas*, preferential blade debitage and the presence of polished axes, and on the other hand, at *Rullen-Haut*, a flake-oriented production and primarily (unpolished) flake axes.

The site at Rullen is located in a region that is rich in flint. However, the flint cobbles are situated in secondary, eluvial or colluvial contexts that can most readily be found on the valley edges. There were thus no closely packed flint layers available for systematic mining.

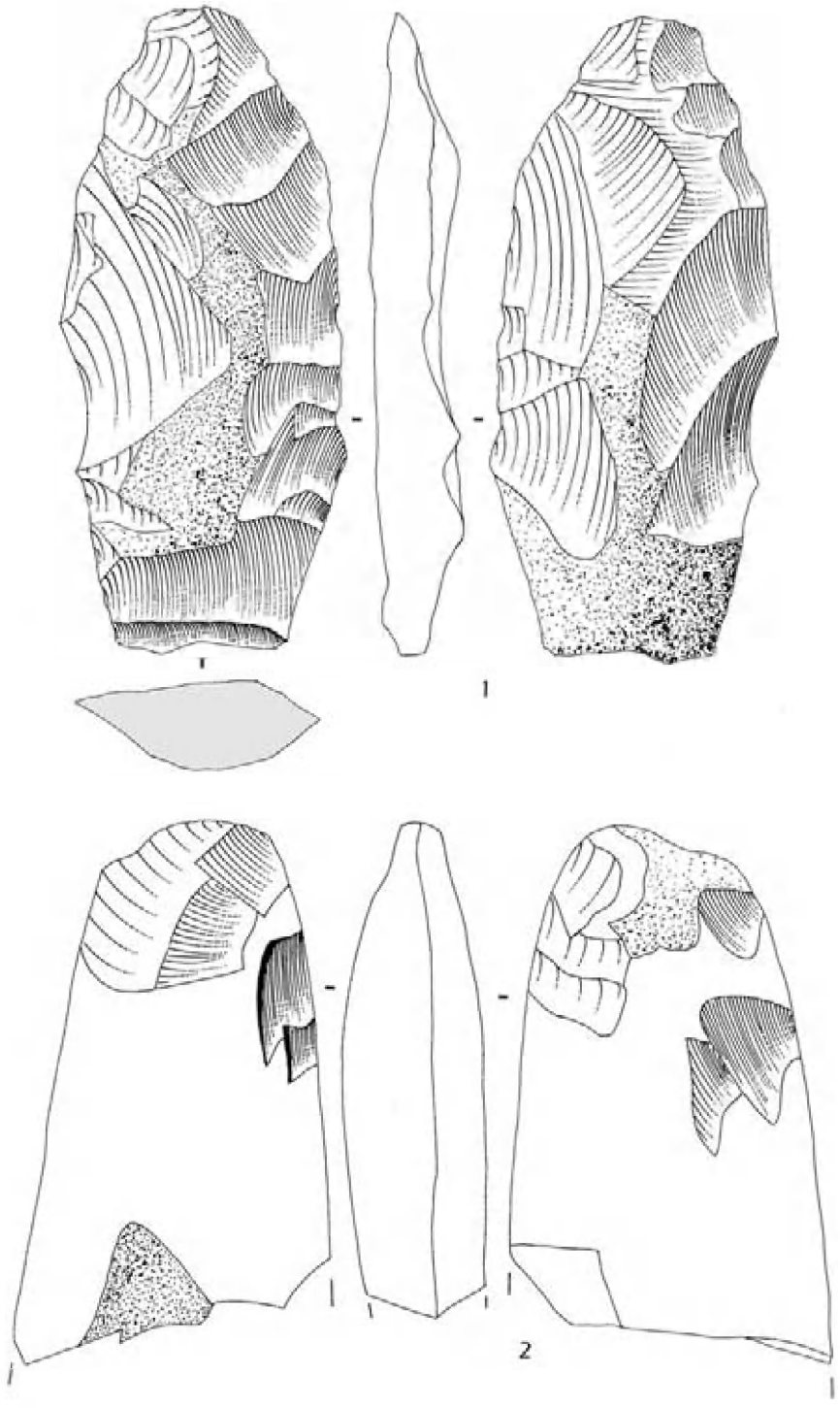
In all, traversing a length of some 200 metres, sixteen structures could be examined in the 15m wide trench. In the deeper so-called C-trench, destined for the pipeline itself, quarry pits could for the first time be examined and documented within a stratigraphic profile. Although, due to the lack of time, these pits could not be examined in great detail, the documentation provided evidence on the rather small-scale and occasional character of these prehistoric flint quarrying operations. The local geological conditions, in fact, did not allow for true mining activities, which obviously did occur at other Neolithic sitesl.

The lithic material from the various structures almost exclusively consisted of knapping debris. Tools are extremely rare. Although the manufacturing process seems to have focused on blade and (semi-finished) axe production, the assemblage is hardly sophisticated technologically. Seemingly no true specialists have been at work here.

The former interpretation of two separate industries, at *Rullen-Haut* and *Rullen-Bas* respectively, is no longer valid. The production of axes, blades and flakes is in fact amalgamated on different spots and various stages of quarrying. The choice for any type of production may be related to the incipient forms of available raw material.

The rather undiagnostic type of pottery that is present in small quantities, may presumably be ascribed to the Late Bronze Age and the Iron Age. The absence of specific archaeological material in general, makes it hard at the present time to define the 'culture group' the exploiters actually belonged to. Generally speaking, they can be dated to the Late or Final Neolithic, as confirmed by a ^{14}C date on charcoal from one of the excavated structures. The quarrying tradition seems to have continued into the Bronze Age.

Although traces of permanent settlement during flint exploitation are lacking, pottery and hearths indicate that at least some temporary camp sites must have been established, probably by small groups of people. The flint would have been worked on the spot and the blades and rough-wrought axe products would have been exploited.



15 *Losse vondsten. Schaal 2:3.*
Isolated finds. Scale 2:3.

Tabel 1
Het archeologisch materiaal van een aantal structuren.
Artefact assemblages of various structures.

	Structuur 3	Structuur 4	Structuur 8
Kern voor klingen/Blade cores	11	1	3
Kernen voor afslagen/Flake cores	7	8	7
Kernverversingen/Core rejuvenation	41	6	4
Corticale afslagen/Cortical flakes	317	126	362
Afslagen/Flakes	817	570	2614
Klingen en Microklingen/Blades and microblades	292	27	61
Werktuigen/Tools	18	7	10
Bijlen/Axes	0	1	4
Totaal/Total	**1503**	**746**	**3065**
Lousberg vuursteen fragmenten/Lousberg flint fragments	0	1	36

Tabel 2
Beschikbare ^{14}C-dateringen van mijnbouwsites in de omgeving.
Available ^{14}C-dates from mining sites nearby.

Site	Date (BP)	Reference
Rullen-Bas	2010 ± 40	Lv-1336
Lousberg	2490 ± 380	KN-3093
Rullen-Bas	3570 ± 70	Lv-1138
Rullen-Haut	3770 ± 80	Lv-1858
Cadier en Keer	4150 ± 60	GrN-10463
Valkenburg	4235 ± 45	GrN-6783C
Valkenburg	4385 ± 60	GrN-6782C
Rullen	4580 ± 40	IRPA-1273
Lousberg	4580 ± 140	KN-2662
Lousberg	4650 ± 60	KN-3291
Lousberg	4740 ± 160	KN-3305
Lousberg	4850 ± 90	KN-3296
Ryckholt	5000 ± 40	GrN-5549
Ryckholt	5065 ± 45	GrN-9058
Ryckholt	5070 ± 60	GrN-4544
Ryckholt	5080 ± 45	GrN-9085
Ryckholt	5090 ± 40	GrN-5962

Bibliografie

Albers H. & Felder W.M. 1980: Die neolithische Abbautechnik vom Typ Aubel auf der Hochfläche der Limburger Kreidetafel als Konzequenz der postoligozänen Bildung einer Feuerstein-Residuallagerstätte. In: Weisgerber G. (ed.), *5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit*, Bochum, 67-79.

Chow J.C. 2000: *Neolithische vuursteenexploitatie in Rullen*, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Katholieke Universiteit Leuven.

Creemers G., Masson-Loodts I., Groenendijk A.J. & Vermeersch P.M. 1999: Nieuwe gegevens over de vuursteenontginning op de site van Rullen (Voeren), *Notae Praehistoricae* 18, 175-181.

Creemers G., Masson-Loodts I., Groenendijk A.J. & Vermeersch P.M. 1999: Het geheim rond de vuursteenontginning in Rullen (Voeren) ontsluierd: oude hypothesen in een nieuw licht, *Archeologie in Limburg* 79, 6-10.

Denoël J. 2004: Une découverte de l'Age du Fer à Rullen (Fouron-Saint-Pierre), *Bulletin de la Société d'Archéologie et d'Historie du Plateau de Herve* 81, 21-28.

De Puydt M. 1895-1896: L'atelier néolithique de Rullen, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles* 14, 71-80.

De Puydt M. 1913: Atelier néolithique de Rullen et découvertes faites sur le territoire de Fouron-Saint-Pierre, *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois* 43, 191-253.

De Warrimont J.P. & Groenendijk A.J. 1993: 100 Jaar Rullenvuursteen: een kleurrijke vuursteensoort nader bekeken, *Archeologie in Limburg* 57, 37-46.

De Warrimont J.P. 1998: Rullen-en Rijckholtvuursteen: een onderzoek naar kleur en andere kenmerken. In: Deeben J. & Drenth E. (red.), *Bijdragen aan het onderzoek naar de Steentijd in Nederland*, Amersfoort, 135-138.

Florkin J. 1981: Nouvelles fouilles à Rullen-Bas. In: *Liège et la préhistoire*, Liège, 61.

Florkin J. 1982: Nouvelles perspectives pour le site préhistorique de Rullen, *Notae Praehistoricae* 2, 53-56.

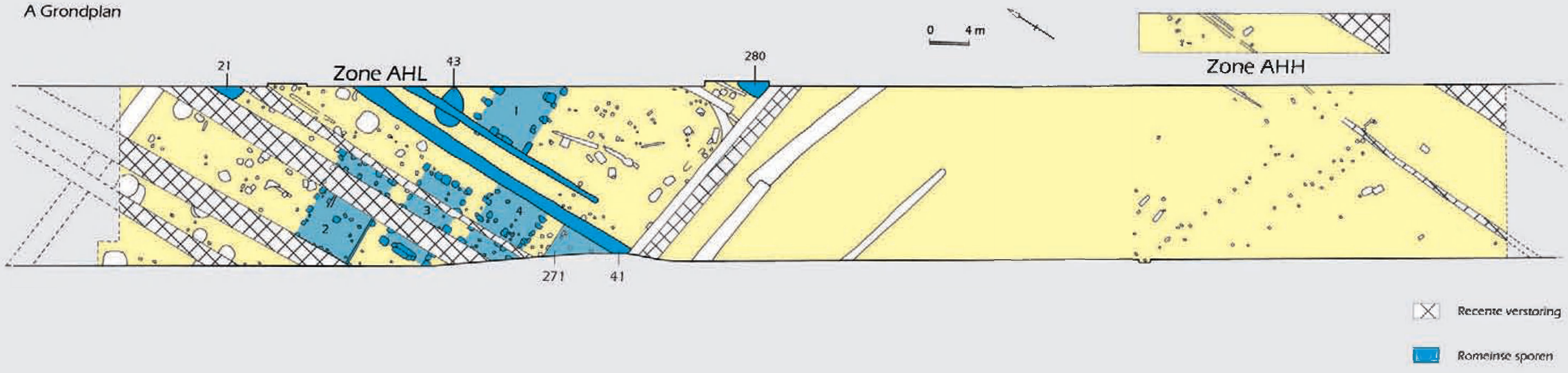
Florkin J. 1992: Rullen-Bas, Rullen-Haut, des accointances et des divergences, un seul et même site, S.O.M.? In: *Actes du LI° Congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique 1992*, Liège, 29-31.

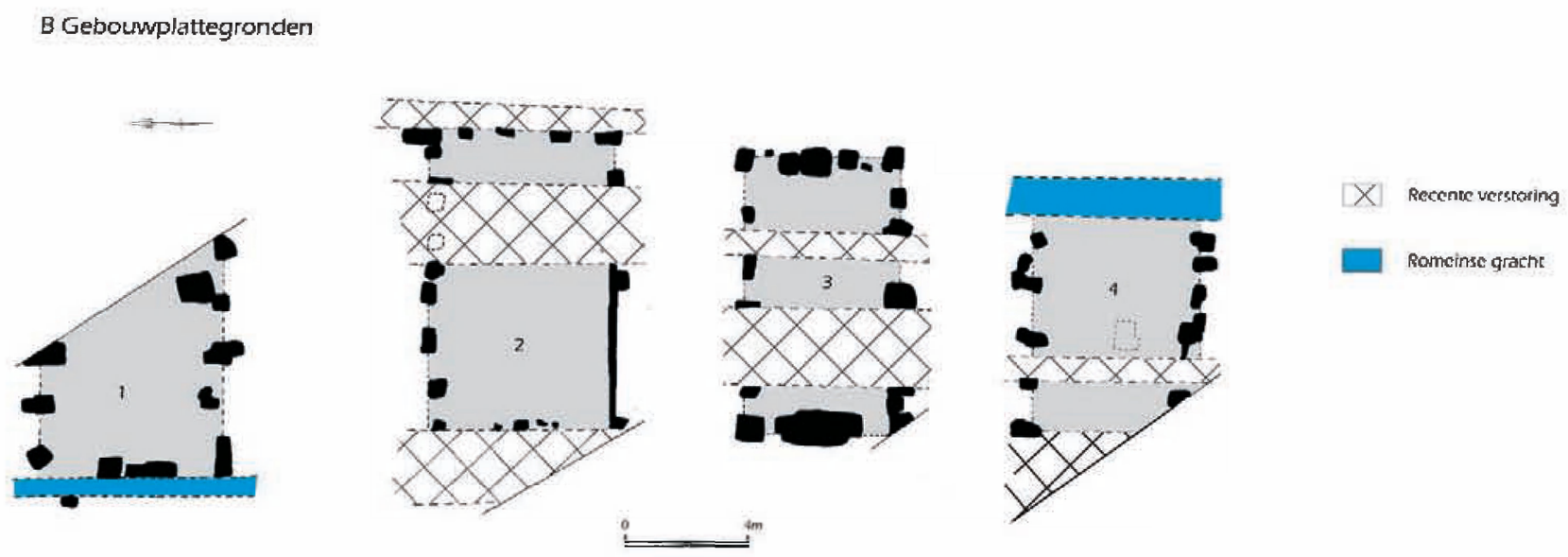
Florkin J. 1992-1993: St-Pieters-Voeren/Fouron-Saint-Pierre: Le site de Rullen-Haut, *Vie Archéologique. Bulletin de la Féderation des Archéologues de Wallonie* 39, 39-41.

Hamal-Nadrin J. & Servais J. 1922: Découverte d'ateliers et d'un emplacement d'habitation - avec industrie très rudimentaire, présentant des analogies avec celle du Campigny (commune de Blangy-sur-Bresle, Seine Inférieure), sur les communes de Fouron-Saint-Pierre, de Fouron-Saint-Martin et de Rémersdael (province de Liège), *Revue Anthropologique* 32, 171-174.

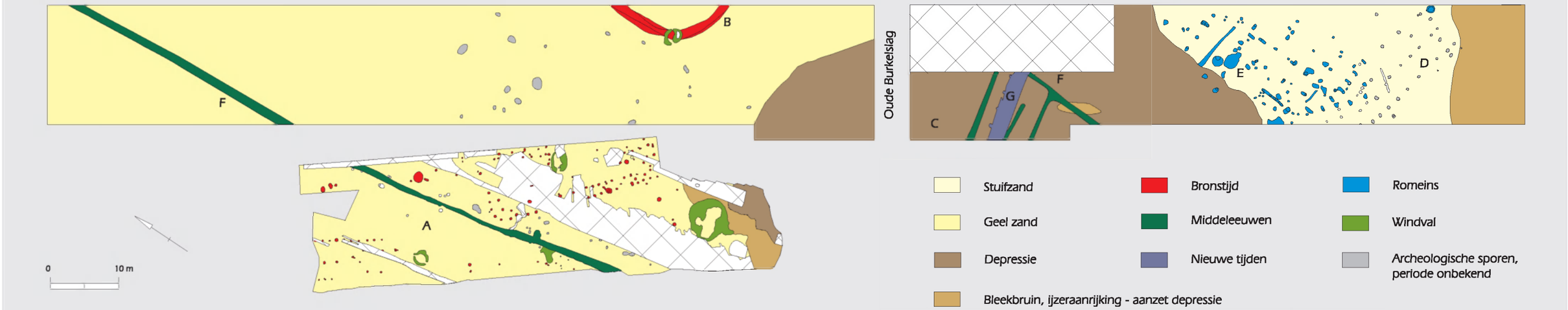
Hamal-Nadrin J., Servais J. & Fraipont C. 1920: Bulletin de l'Association liégeoise pour l'Etude et l'Enseignement des Sciences Anthropologiques, *Revue Anthropologique* 30, LVIII.

Weiner J. & Weisgerber G. 1980: Die Ausgrabungen des jungsteinzeitlichen Feuersteinbergwerks „Lousberg" in Aachen 1978-1980. In: Weisgerber G. (ed.), *5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit*, Bochum, 92-119.





Pl. V:
(a) Algemeen plan van de Romeinse site Antwerpse Heirweg (Sijsele/Damme); (b) Gebouwplattegronden.
(a) General plan of the Roman site Antwerpse Heirweg (Sijsele/Damme); (b) Ground plans of the buildings.



Pl. VI:
Algemeen grondplan van de site Maldegem-Burkel (fasen 1992 en 1997).
General plan of the site Maldegem-Burkel (excavations 1992 and 1997).

Plaat VII:
Algemeen grondplan van de site Zele-Kamershoek met aanduiding van de voornaamste structurele eenheden.
General plan of the site Zele-Kamershoek with indication of the most important structural units.

Plaat VIII:
Algemeen grondplan van de site aan de Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).
General plan of the site near the Boskouterstraat (Kerkom/Boutersem).