

Een lijn door het landschap

Archeologie en het vTN-project 1997-1998



Ingrid In 't Ven & Wim De Clercq (red.)

DEEL I

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



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: instituu-tonroenderfgoed@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 <i>Dirk Van Mechelen</i> <i>Vlaams minister van Financiën en Begroting en Ruimtelijke Ordening</i>
13	Woord vooraf <i>Gérard de Hemptinne</i> <i>Directeur Asset Management Fluxys</i>
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 <i>Vroeg- en volmiddeleeuwse sporen aan de Zeelaan te Dudzele/Brugge (prov. West-Vlaanderen)</i> Early medieval and medieval remains near the Zeelaan in Dudzele/Brugge (Prov. of West-Flanders)
29	Ingrid In 't Ven & Yann Hollevoet <i>Een Romeinse nederzetting ten westen van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)</i> 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 <i>Een Romeins grafveld ten oosten van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen)</i> 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 Houtenveld in Houtem (Vilvoorde/Steenokkerzeel, prov. Vlaams-Brabant)
A Gallo-Roman rural settlement at the Houtenveld 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 gebouwssporen 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)

W o o r d v o o r a f

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 aangevraagd. 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 relictten 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

W o o r d v o o r a f

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 basispijl van onze bedrijfscultuur: de primeurende 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 Deschietter (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 Sergeant (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)

I n l e i d i n g

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 Grootte, Patrick De Jaegher, Hans Denis, Ihsan Dirlik, Anton Ervynck, Yann Hollevoet, Isabelle Jansen, David Kneuveld, 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.

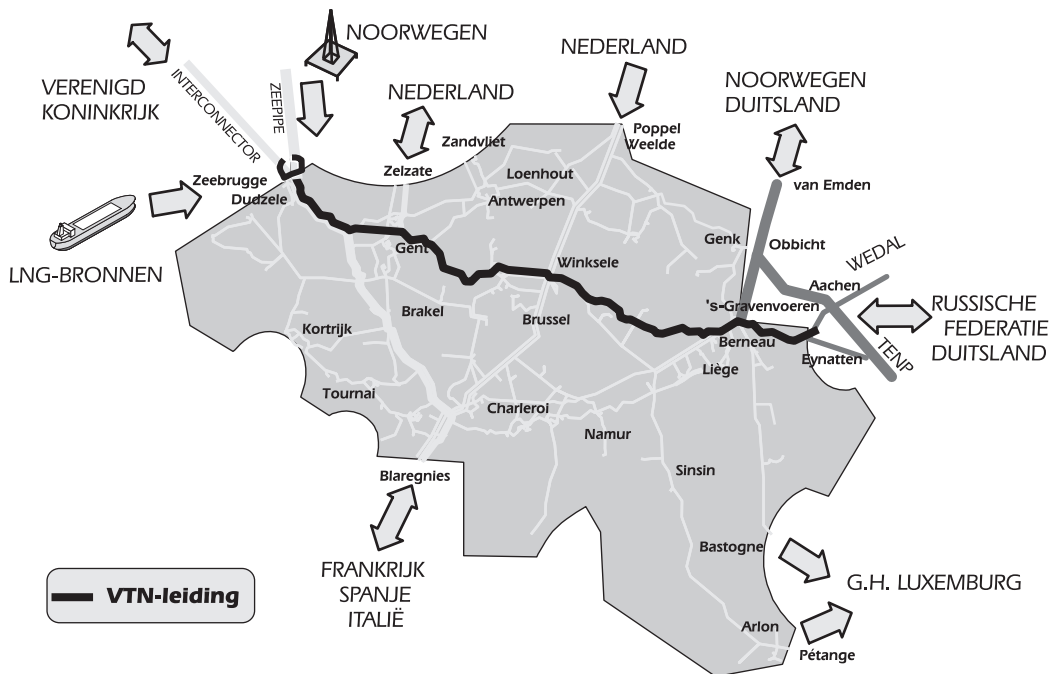
Dankzij de vTN en de Interconnector heeft Zeebrugge zijn positie als Europese draaischijf van aardgas overigens verder versterkt. Hier komen verschillende vervoersassen samen en de Interconnector verbindt twee aardgasmarkten met een verschillende prijsvorming: Fluxys heeft die gunstige omstandigheid 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).

TRACÉ VTN-LEIDING



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 dicht 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.

Werkafspraken. 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 werkfasen (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).

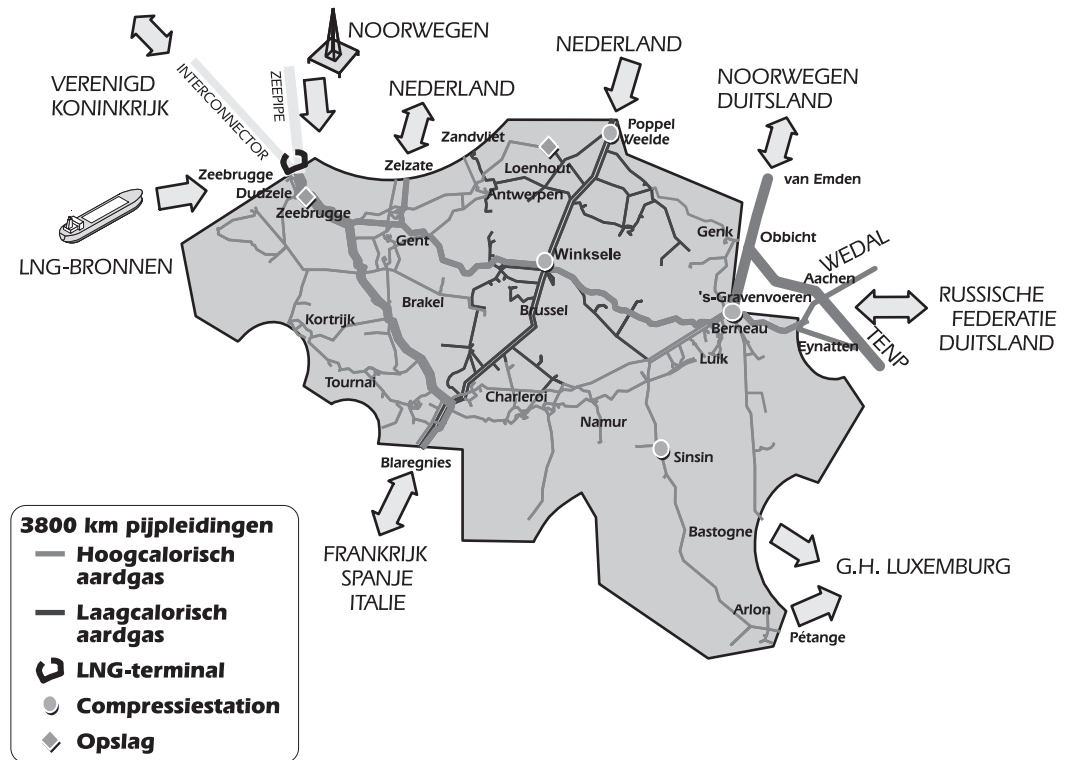
FLUXYS

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

FLUXYS-AARDGASVERVOERSNET



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 beschrijvingen¹. 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.

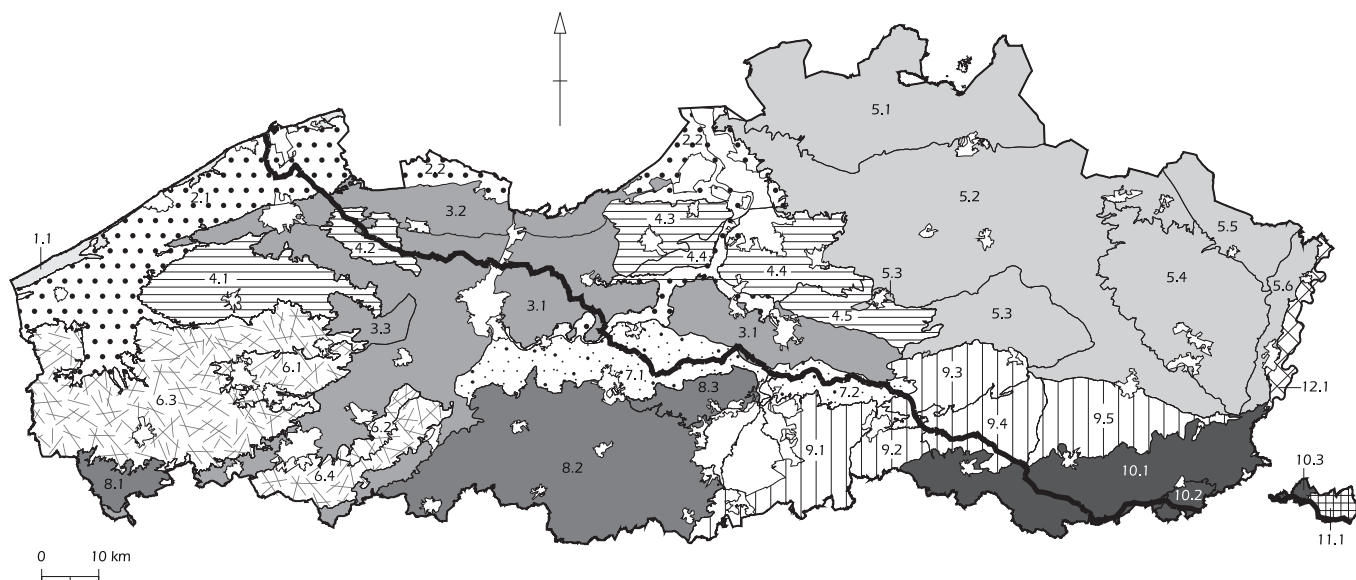
2.1 ECOREGIO VAN DE POLDERS EN DE GETIJDENSCHELDE

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 marietie en fluviatile 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 | 7 Ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden |
| 1.1 Kustduinendistrict | 7.1 Midden-Vlaams glooiend zandleemdistrict |
| 2 Ecoregio van de polders en de Getijdenschelde | 7.2 Vochtig Beneden-Dijledistrict |
| 2.1 Kustpoldersdistrict | 8 Ecoregio van de zuidwestelijke heuvelzone |
| 2.2 Getijdenschelde- en -poldersdistrict | 8.1 West-Vlaams lemig heuveldistrict |
| 3 Ecoregio van de Pleistocene riviervalleien | 8.2 Zuid-Vlaams lemig heuveldistrict |
| 3.1 Pleistoceen riviervalleiendistrict | 8.3 Lemig Brabants cuestadistrict |
| 3.2 Noord-Vlaams dekzandruggendistrict | 9 Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone |
| 3.3 Zandig Poekebeekdistrict | 9.1 Brabants lemig heuveldistrict |
| 4 Ecoregio van de cuesta's | 9.2 Droog Boven-Dijledistrict |
| 4.1 Zandig Houtlandcuestadistrict | 9.3 Brabants Diestiaanheuvelruggendistrict |
| 4.2 Zandig Maldegems cuestadistrict | 9.4 Velpe-Getedistrict |
| 4.3 Westelijk zandig Booms cuestadistrict | 9.5 Vochtig Haspengouws leemdistrict |
| 4.4 Zandlemig Booms cuestadistrict | 10 Ecoregio van de krijt-leemgebieden |
| 4.5 Oostelijk zandig Booms cuestadistrict | 10.1 Golvend Haspengouws leemdistrict |
| 5 Ecoregio van de Kempen | 10.2 Haspengouws leemplateaudistrict |
| 5.1 Noord-Kempisch kleisubstraatdistrict | 10.3 Lemig Maasterrassendistrict |
| 5.2 Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict | 11 Ecoregio van de krijtgebieden |
| 5.3 Zuid-Kempisch heuveldistrict | 11.1 Voerens krijtdistrict |
| 5.4 Oost-Kempisch puinwaaierdistrict | 12 Ecoregio van de grindrivieren |
| 5.5 Roerdalslenkdistrict | 12.1 Maasdistrict |
| 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 | |

om een laaggelegen zandige vlakte met dik Kwartaair 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 cuetadistrict, dat behoort tot de Ecoregio van de cuesta's. In het Zandig Maldegems cuetadistrict komt het kleirijke Tertiaire substraat voor op geringe diepte. Het Tertiaire substraat heeft aanleiding gegeven tot de vorming van het hoger gelegen cuetareliëf, 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

Diestiaanheuveldistrict en het Velpe-Getedistrict. Het Brabants Diestiaanheuveldistrict is een zeer reliëfrijk gebied met afwisselend langgerekte ruggen van dagzomende Tertiaire ijzerzandsteen en brede moerassige valleien met dik Kwartaair 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 KRIJGT-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

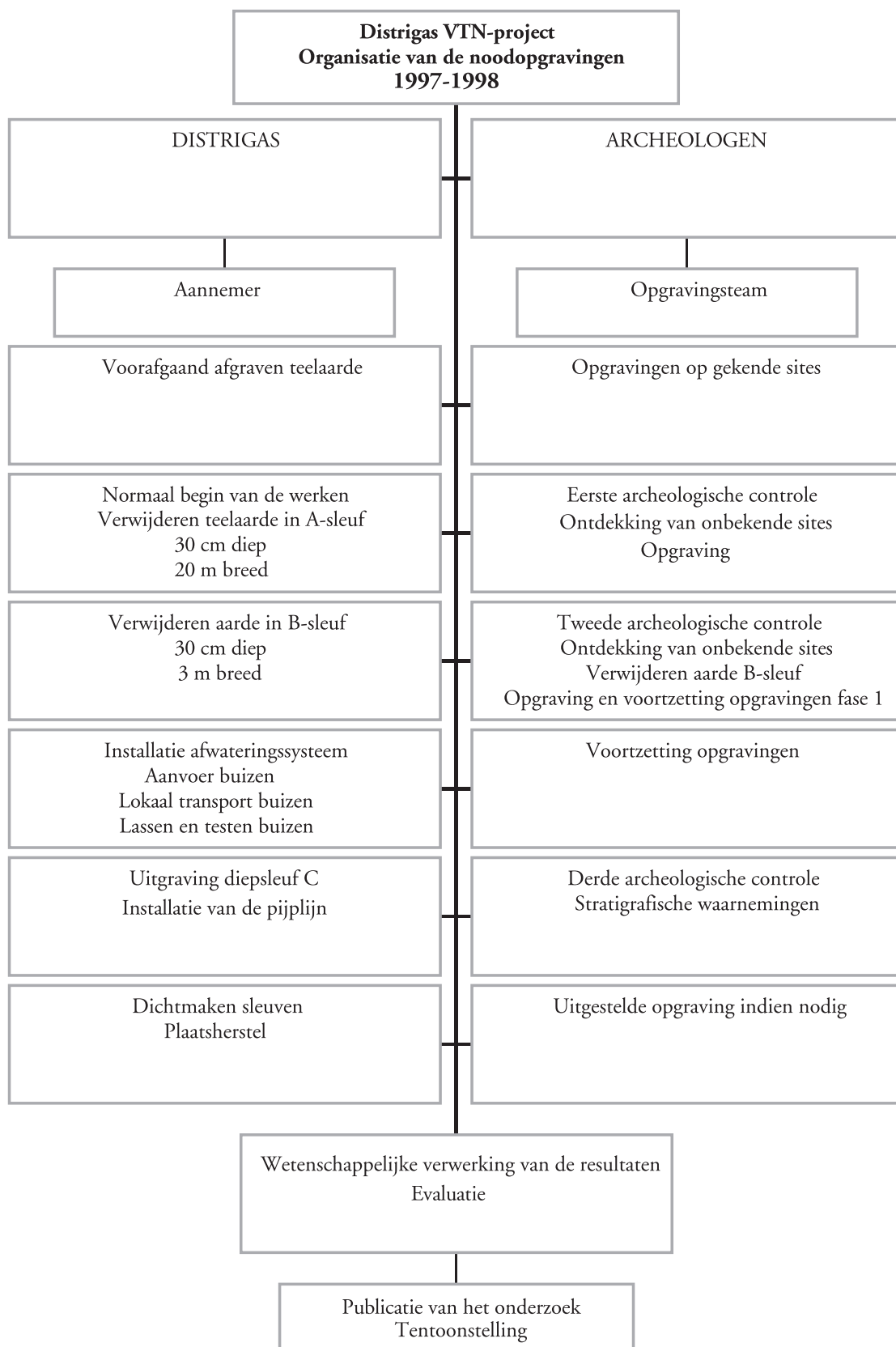
In deze fase werd over 3 à 4 m breedte en een extra 30 cm diepte de aarde verwijderd langs één zijde van de eerder afgegraven sleuf. Het betreft de zone waarin de sleuf voor de buis zou worden aangelegd. Vaak wordt kort na deze afgraving al gestart met de aanleg van een drainagesysteem. De machines die 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 uitgraafte 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.

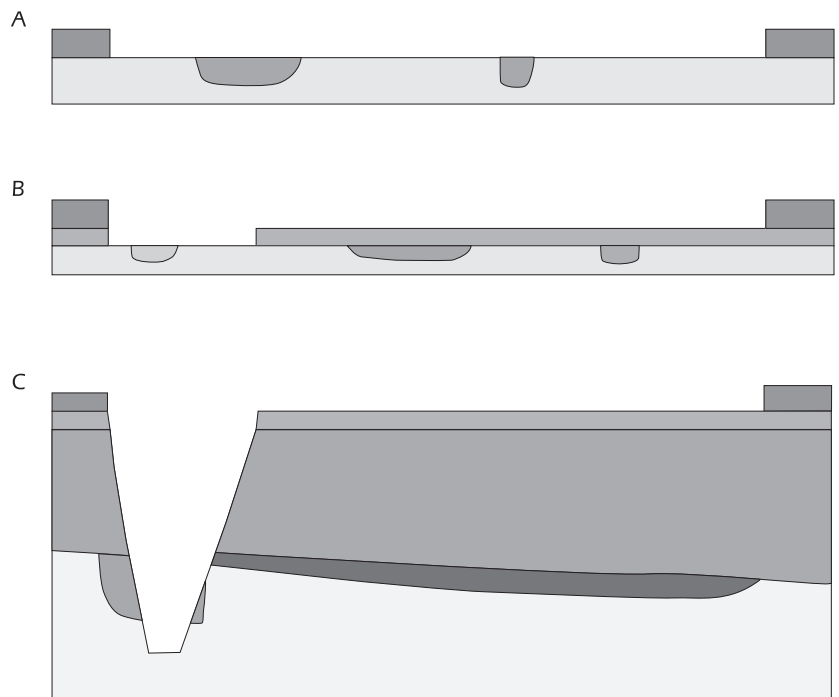
3.2 ONDERZOEKSMODALITEITEN EN METHODE

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 getoelereerd 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 zijn ten 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).

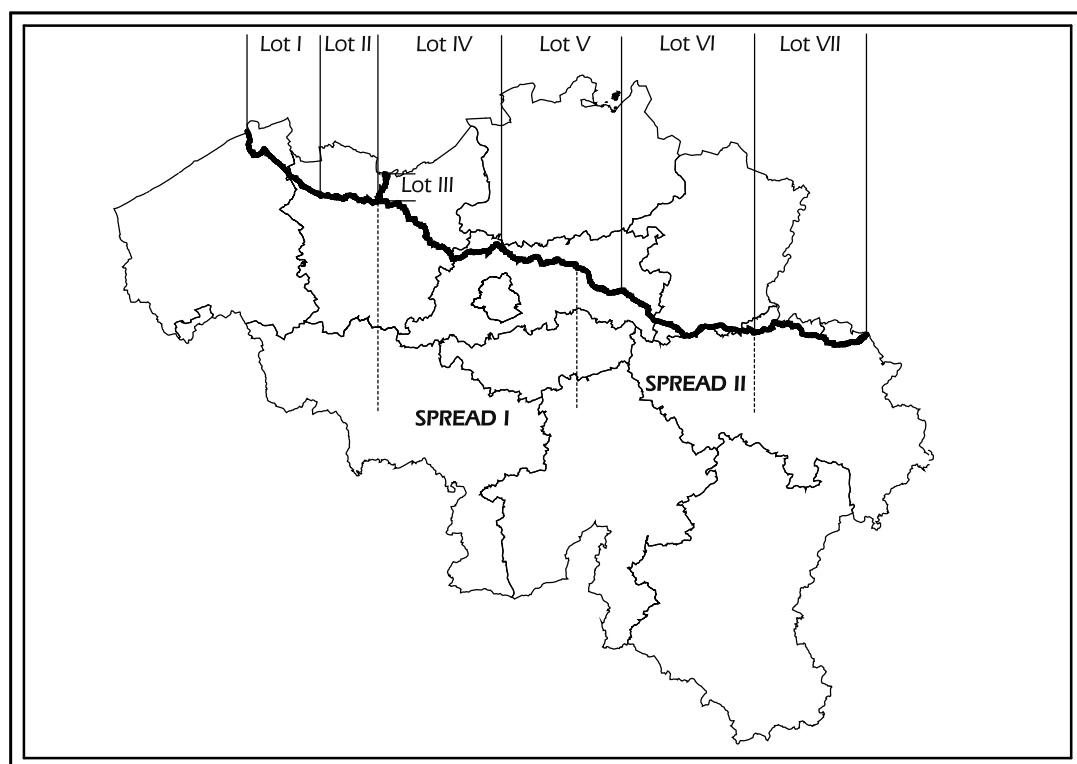
de werf in lijn werden uitgevoerd en op de terreinen waar Distrigas posten of stations oprichtte. Dit echter allemaal onder voorwaarde dat de werfplanningen niet in het gedrang kwamen.

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) opgevolgd². 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-Vlaanderen³ en in 1995 volgde de Stedelijke Archeologische Dienst de aanleg van een aanvoerleiding (diam. 350 mm) tussen het station van Dudzele/Oostkerkestraat 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.

Pathoekeweg⁴.

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 - tussenaafstand 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 daarvoor was een eerste gasvoerleiding aangelegd tussen Zeebrugge en Brakel, dit maal met slechts plaatselijk (tussen Leie en Schelde) enige vorm van archeologische opvolging⁵. 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



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.

waargenomen en gedetecteerd; het betrof onder meer sites in de polders die waren afgedekt met natuurlijke sedimenten.

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 Biekerf, de Brugse openbare bibliotheek. Van 16 januari tot 19 februari 1998 vond de tentoonstelling plaats in de Stadsbibliotheek Burgemeester Daniël Coens te Damme/Sijsele.

gecontroleerd.

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 minimum. 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



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 terzeldertijd 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 opgravingdienst 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 werfvoortgang ook voor de archeologen uitzonderlijk doorzichtig maakte. Het enige nadeel was dat de werken in de Mer-gebieden (Winge-vallei te Holsbeek en Jeker-vallei 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 weeromstandigheden 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 gestratificeerde 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 archeozoologisch 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 verkoalde als onverkoalde 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 behandeld⁶ 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, samengegeld 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 gedetermineerd⁷ met behulp van een stereomicroscop 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 België⁸ 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 voorkomen⁹. 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 nederzettingruis. 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 verstrekten 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 gedgegradeerde 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 gedgegradeerd 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 Schweingruber¹⁰. 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 onverkoelde 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 eikeshout 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 RING¹¹. 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.

HILLEWAERT 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 Groot-hertogdom 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: *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.

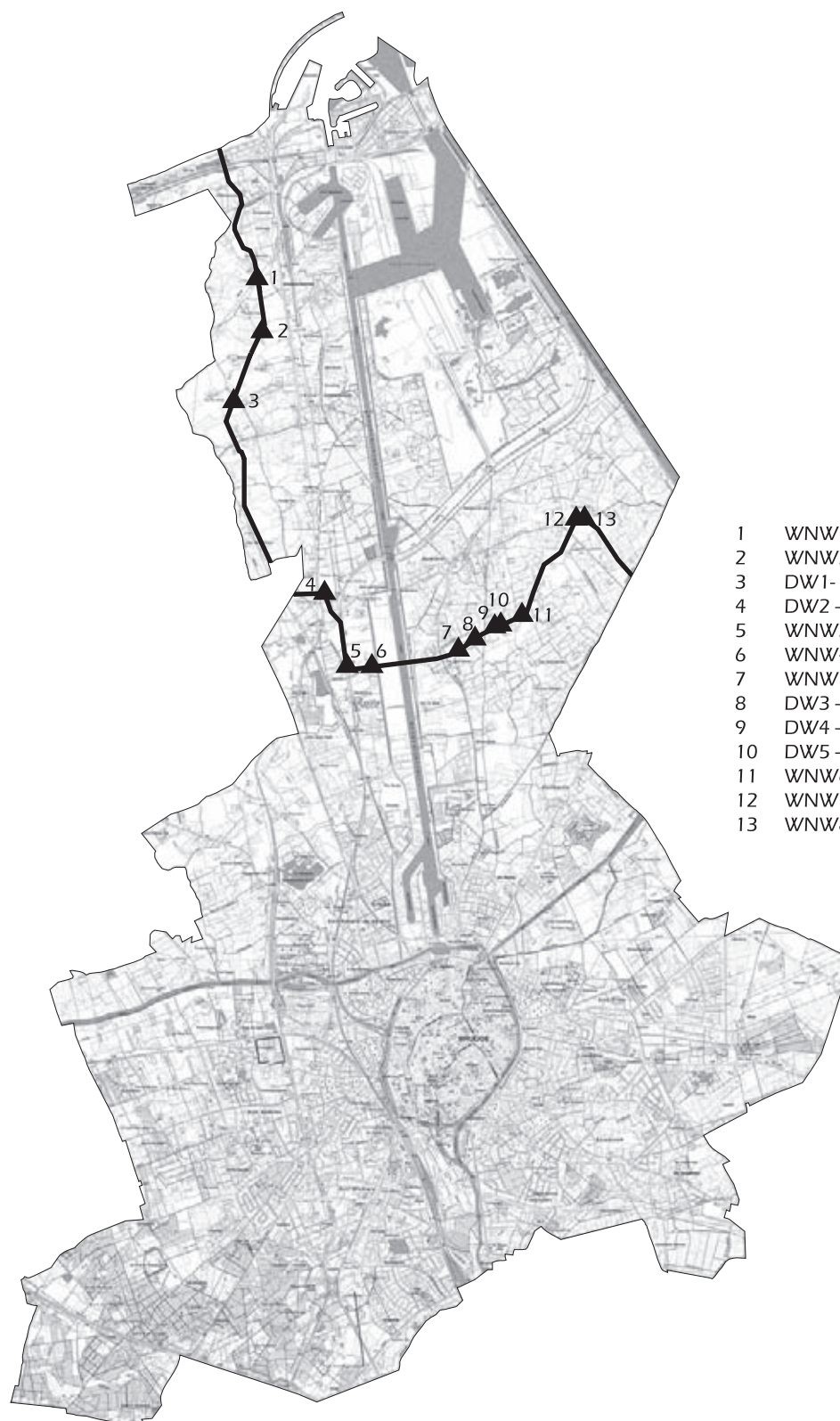
¹⁹ Herrmann *et al.* 1990.

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., ERYNCK A., VAN STRYDONCK M., SCHIETTECATTE L. & MAES A. 1999/2000: Fysisch antropologisch onderzoek van post-middeleeuwse menselijke skeletten aangetroffen te Oostende (West-Vlaanderen) buiten reguliere begraafplaatsen, *Archeologie in Vlaanderen* VII (2003), 277- 318.
- VERMEULEN F. 1982: Archeologische prospectie 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.

Kadastrummers: Brugge 14e Afd. Sect. D: 342.

Bodemsituering: D15.

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 eeuw¹.

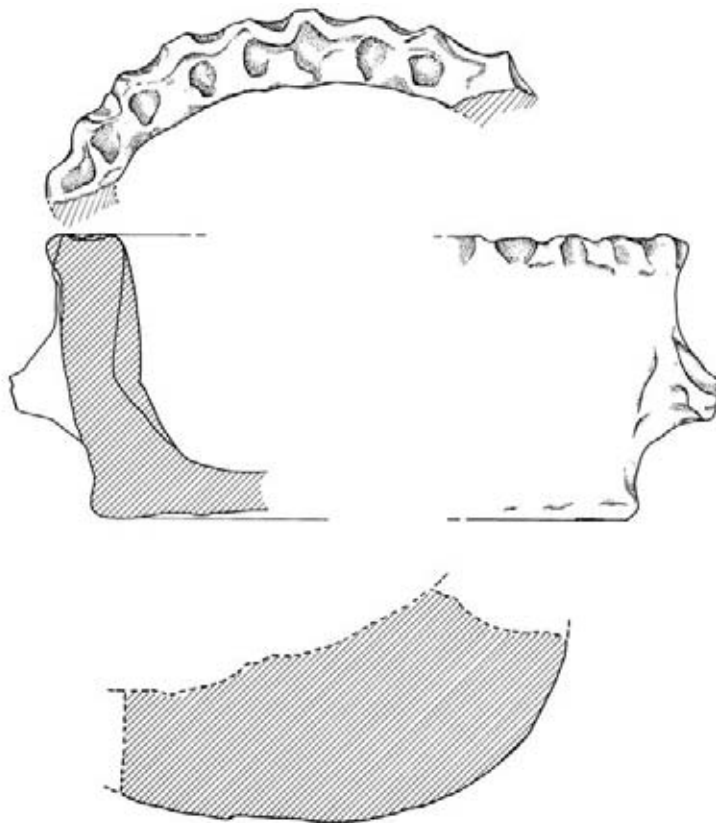


Fig. WNW1-1:

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.

Kadastrummers: 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 kookpot². 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 greppelstelsel (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 vondstenmateriaal³ overwegen de reducerend gebakken fragmenten met een zandige verschrompeling. 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 A⁶, waarvan de oorsprong voorlopig onduidelijk blijft. Fragmenten ervan werden zowel in West-Vlaanderen (o.a. Oostkerke⁷, Brugge⁸) als in Oost-Vlaanderen (o.a. Gent⁹, Moorsel¹⁰, Aalst¹¹ & Ename¹²) veelvuldig aangetroffen. Het voorkomen van dit type aardewerk lijkt zich in de kustvlakte grotendeels te beperken tot vindplaatsen uit de 10e en 11e eeuw¹³. 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 eeuw¹⁴. Een aantal min of meer complete voorbeelden uit een waterput te Ploegsteert zouden dan weer uit de 9e eeuw stammen¹⁵. 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 (oxide-rende) 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 tuitpot¹⁶.

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% onbepaald is (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 voedsel economie 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 Grootte 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 Grootte, ongepubliceerd.

¹⁰ Pieters, De Grootte, Eryvnick & Callebaut 1995/1996, 136-138.

¹¹ De Grootte & Moens 1994, 138.

¹² Pers. meded. Koen De Grootte.

¹³ Hollevoet, ongepubliceerd.

¹⁴ Tys 1998, 179-181.

¹⁵ Bourgeois 1985, fig. 5.

¹⁶ Sanke 2002.

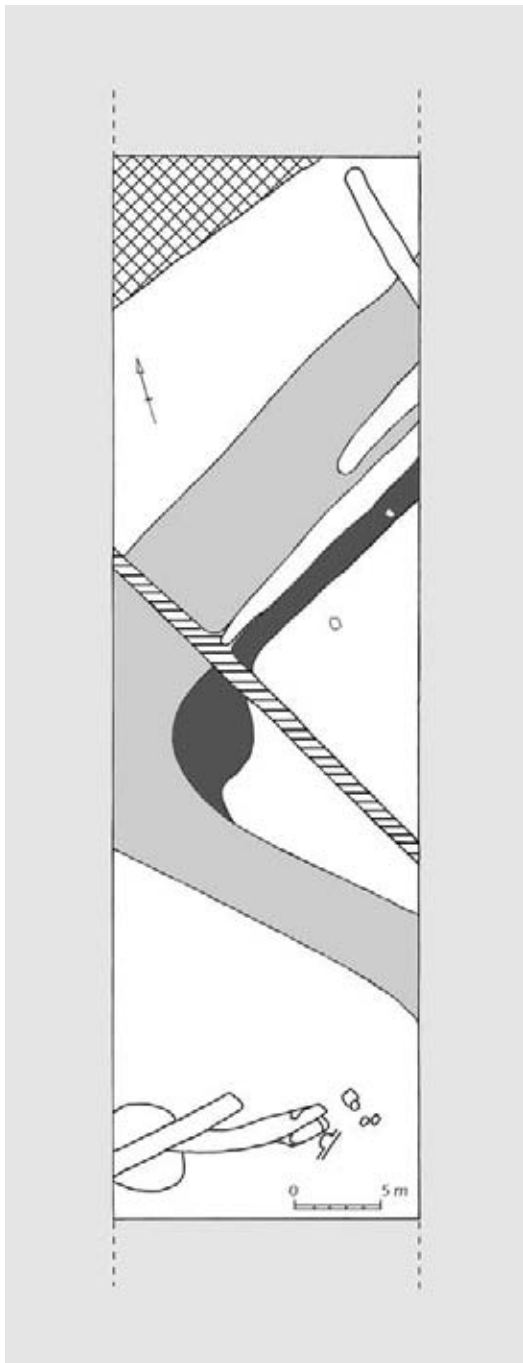


Fig. DW1-1:
Opgravingsplan van de site ten westen van de Patentestraat (Lissewege/Brugge).
 Excavation plan of the site west of the Patentestraat (Lissewege/Brugge).

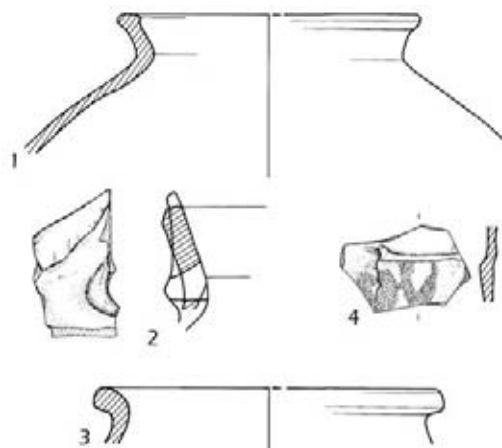


Fig. DW1-2:
Middeleeuws aardewerk. Schaal 1:3.
 Medieval pottery. Scale 1:3.

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 (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	-	-	16	-	-	1	-	-	2	19
schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries)	1	-	5	1	-	-	1	-	2	10
of geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	2	-	-	1	-	1	1	1	5	11
rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
hond (<i>Canis lupus</i> 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:* D14.*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 ¹⁴C-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 wolproductie 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 groot-schalige opgravingen, waarbij een duidelijker beeld kon verkregen worden van nederzettingstructuren 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 gekend¹⁷.

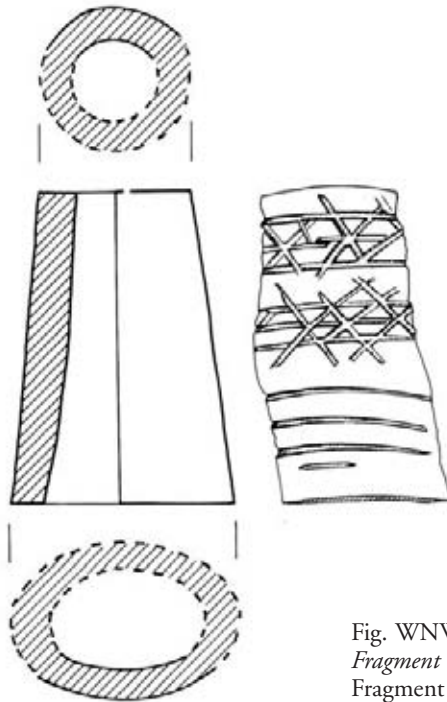


Fig. WNW3-1:
Fragment van een drietand. Schaal 1:1.
Fragment of a three-pronged object. Scale 1:1.

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

Lambertcoördinaten: X= 68990; Y= 217260.

Kadasternummers: Brugge 10e Afd. N: 561b, 571a, 210a/b.

Bodemsituering: D14.

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 Spanje¹⁸, een wandscherf van een oranje kruik en een aantal fragmenten in zgn. briquetage-materiaal¹⁹. 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 parallel liep met het huidige tracé²⁰.

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: afvalaag *in situ*-overdekt pleistocene donk.

Bij het afgraven van de B-sleuf werd een Romeinse afvalaag *in situ* aangetroffen. Deze bevond zich op een pleistocene donk afgedekt met mariene afzettingen²¹. 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 37²⁵ (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 Rheinzabern²⁶. 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 vervaardigd²⁷. Daarnaast werden ook een aantal fragmentjes, vermoedelijk van een kleine kruik, in zgn. zeepwaar aangetroffen. Het baksel heeft een orangerode 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 orangerood 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 verschaald 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 Spanje³⁰ 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 wand-scherven. 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 daggomende 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.

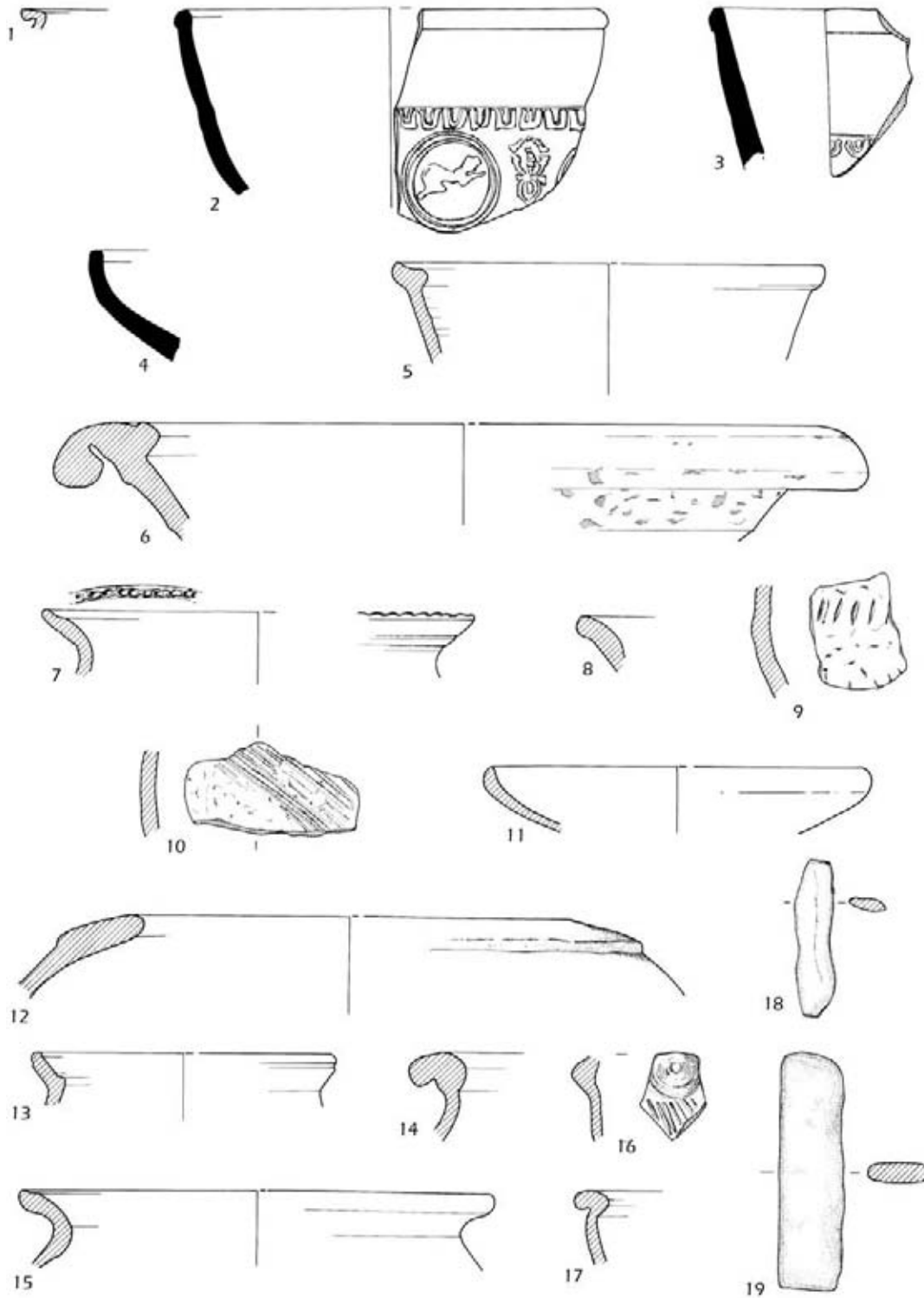


Fig. DW4-1: Romeins aardewerk (1-19) van de site Landslag Oost 1 (Dudzele/Brugge). Schaal 1:3.
 Roman pottery (1-19) from the site Landslag Oost 1 (Dudzele/Brugge). Scale 1:3.

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

De grootste groep wordt gevormd door fragmenten met een verschralling 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 zandverschralling 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 zandverschralling, 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 voor³².

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 benadert³⁴. In techniek 2 bleven naast een sikkelvormige rand van een kookpot (fig. DW4-1:13)(2e eeuw)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 worden³⁶.

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 aangetroffen³⁷. Deze wordt beschreven als 'een donker-grijze vaas, Romeins van fabrikaat maar Keltisch van versiering' en eerst in de 1e eeuw³⁸, daarna op het eind van de 2e en in de 1e helft van de 3e eeuw gedateerd³⁹. Het baksel leunt nog het dichtst aan bij technische groep nr. 1. Ook o.a. in Zeebrugge werd een gelijkaardige pot gevonden⁴⁰. 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 is⁴². Het merendeel van de scherven heeft een donker-grijze kern en lichtgrijze/roze tot oranje wanden, is zachtgebakken en verschaald 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.

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: afvalraag *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 afvalraag *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.

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.



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 aangetroffen⁴³. 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. 18/31⁴⁴ 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 spitsbukkige beker Holwerda 26⁴⁵ (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 b⁴⁶ (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' zeepwaar⁴⁹ 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 Deschietter 1995, 69-70.

⁴⁸ Stuart 1962, 22-23.

⁴⁹ De Laet, Van Doorselaer, Spitaels & Thoen 1972.

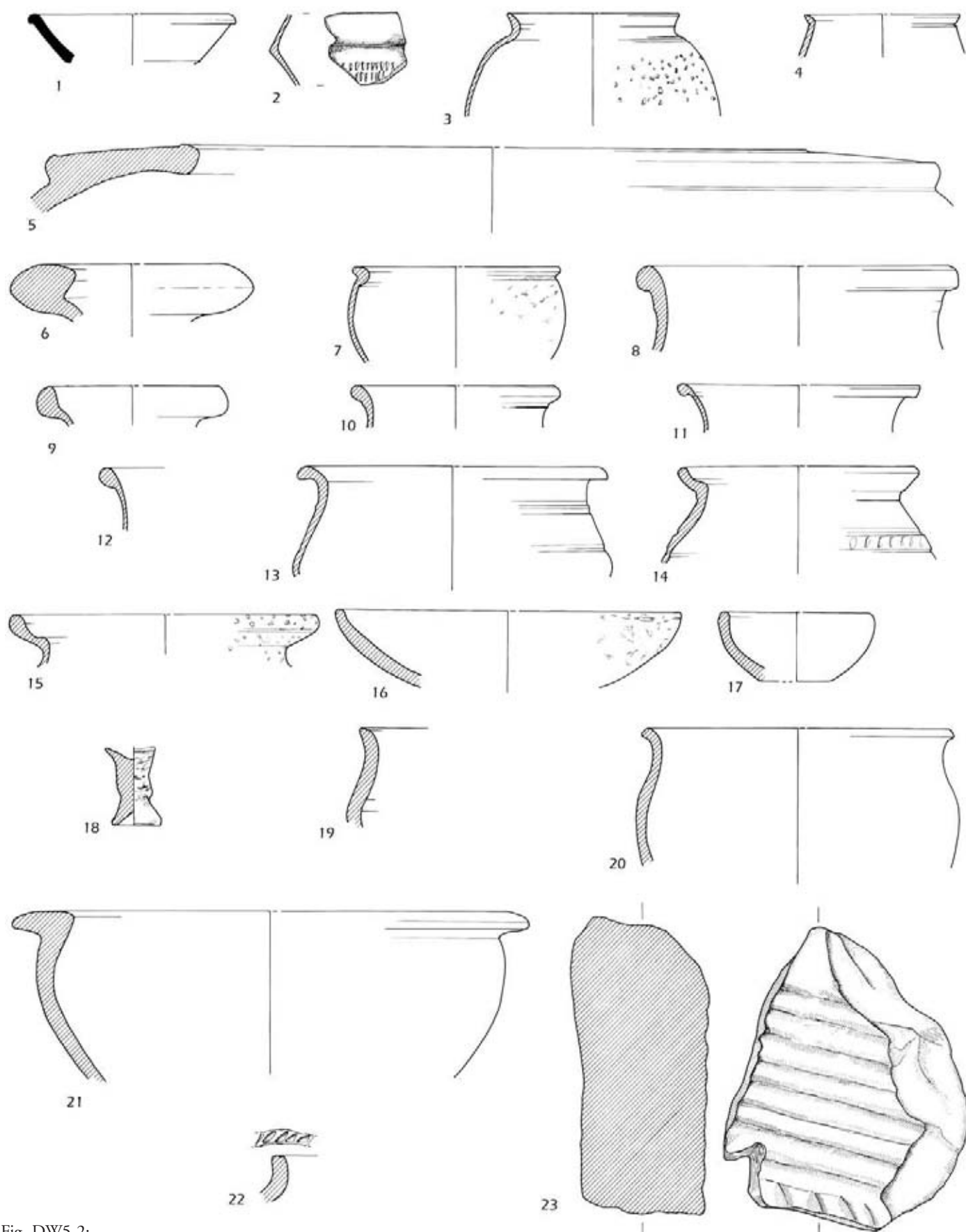


Fig. DW5-2:
 Vondsten uit de Romeinse periode. Schaal 1:3.
 Finds from the Roman period. Scale 1:3.

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 olijfolie⁵⁰. 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-waar⁵². 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 rand⁵⁴ (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 bekertjes 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 zijn⁵⁵. Een pot (DW5-2:13) heeft een omgebogen afgeplatte rand en een ribbelversiering op de wand⁵⁶. Ook kwamen randfragmenten van – vermoedelijk 2e-eeuwse – (kook)potten met dekselgeul⁵⁷ 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. Sommige 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 ten slotte een fragment van een voetje (DW5-2:18). Parallelen 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 verschaald met organisch materiaal, zacht poreus van baksel en variëren in kleur van grijswit tot oranje met een grijze kern. Op één fragment zijn duidelijk verglazingssporen zichtbaar⁵⁸.

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 Doorsselaer 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 afval laag bestaat voornamelijk uit 15 paarden-tanden, 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	afval laag
schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries) of geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	2
paard (<i>Equus ferus</i> 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 leembroekjes waren op de site aanwezig.

WNW6: Brugge/Dudzele - Waterhofstede straat/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 geglaazuurde 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 geglaazuurde 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 glazuurspaten.

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.

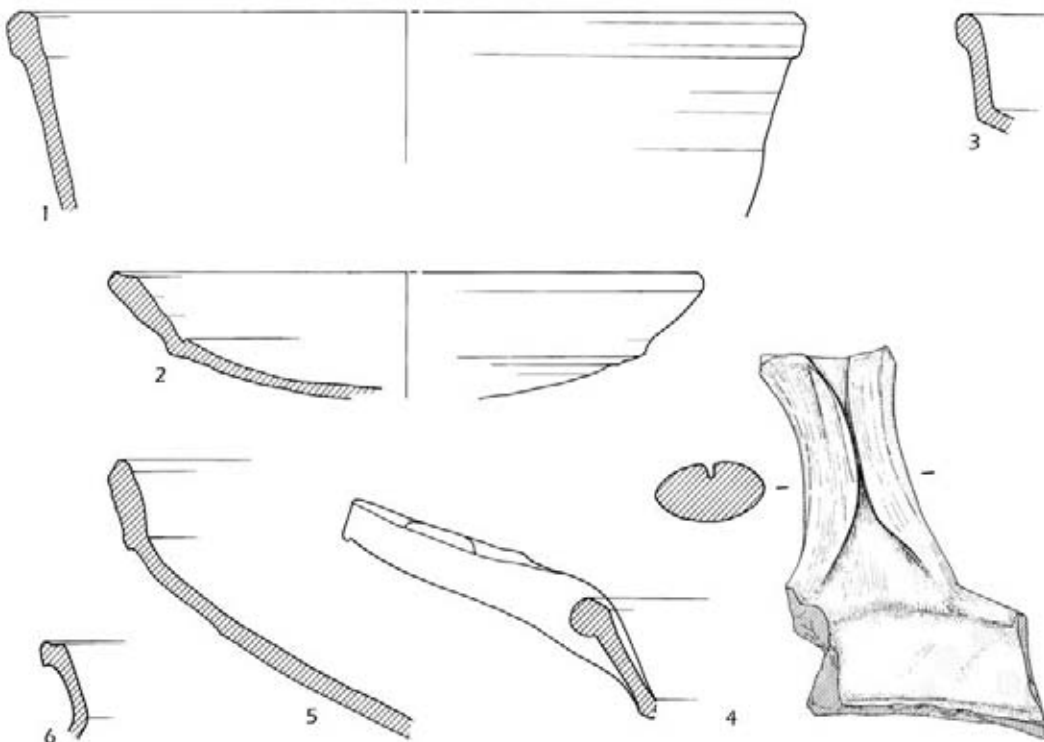


Fig. WNW6-1: *Middeleeuws aardewerk gevonden ten oosten van de Stapelvoorde (Brugge/Dudzele). Schaal 1:3.*
Medieval pottery found east of the Stapelvoorde (Brugge/Dudzele). Scale 1:3.

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 hebben⁶¹. 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 gedateerd⁶². 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).

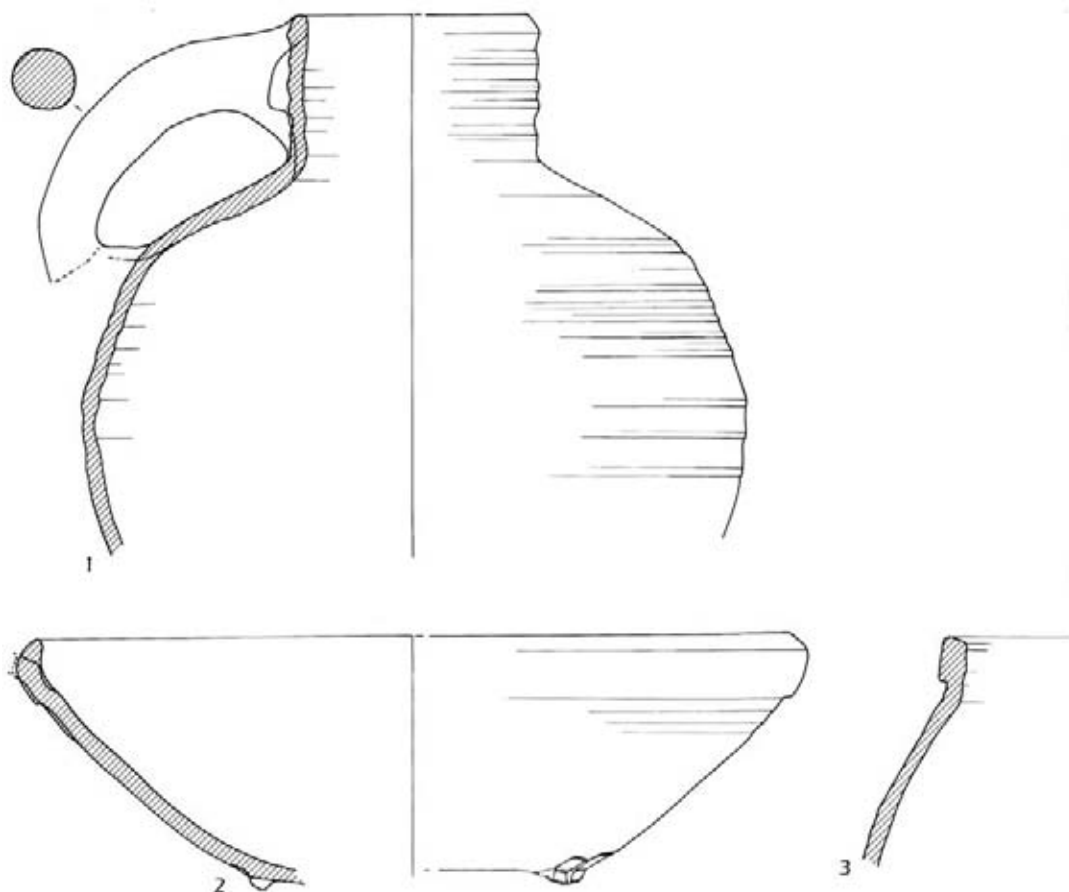


Fig. WNW7-1: *Laatmiddeleeuws aardewerk gevonden bij de Oostkerkestraat (Brugge/Dudzele)*. Schaal 1:3.
Late medieval pottery found near the Oostkerkestraat (Brugge/Dudzele). Scale 1:3.

bandvormige rand met een uitgietsluit en is aan de binnenzijde bijna volledig geglaazuurd (fig. WNW7-1:2). De bodem bestaat uit enkele uitgeknepen voetjes. Dergelijke delen werden ook aangetroffen in o.a. Brugge⁶³ en Aardenburg⁶⁴ (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 wand-scherven 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 Vlaanderen⁶⁵. Enkele roodbakkende sterk gefragmenteerde wandscherven met loodglazuur werden eveneens gerecupereerd.

⁶³ Verhaeghe 1988, 89.

⁶⁴ Trimpe Burger 1962-1963, 539.

⁶⁵ De Groot 1993, 392 (met bibliografische verwijzingen).

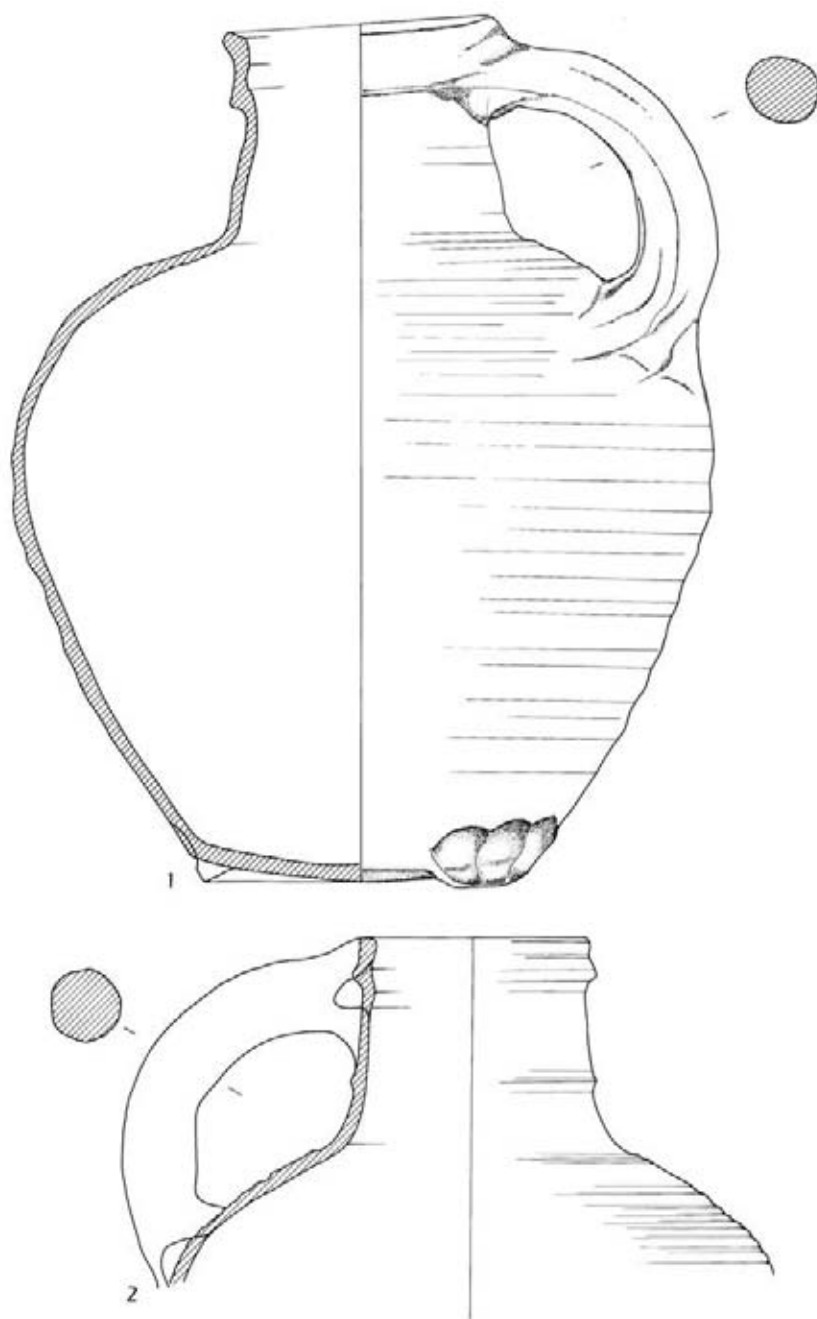
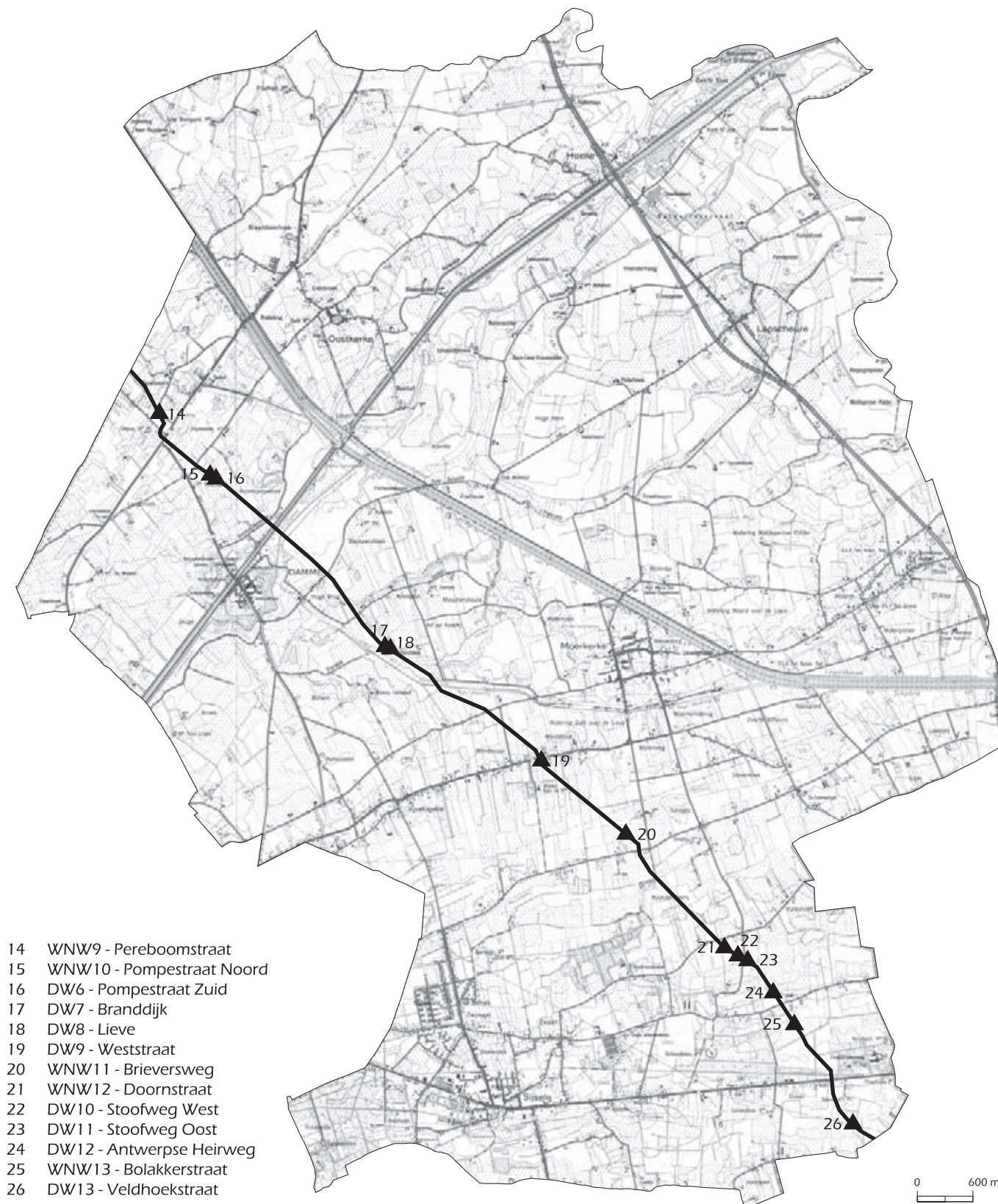


Fig. WNW8-1: Aardewerk gevonden ten oosten van de Oostkerkestraat (Brugge/Dudzele). Schaal 1:3.
Pottery found east of the Oostkerkestraat (Brugge/Dudzele). Scale 1:3.

West - Vlaanderen: gemeente Damme



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 loodglazuur⁶⁶. 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 roodbakkerend geglazuurd aardewerk, waaronder een rand van een braadpan, enkele bandvormige randen van teilen of kommen, een paar oorfragmentjes van grappen 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 indetermineerbaar 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).

aangetroffen⁶⁷. 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 onduidelijk⁶⁸.

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 vee⁶⁹.

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 ¹⁴C-datering uitgevoerd⁷¹. 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 Zwin⁷² 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:

¹⁴C-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 aangesneden⁷³. 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 paal-sporen tekenen zich af. Van de buitenste rij zijn een twaalfstal 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.

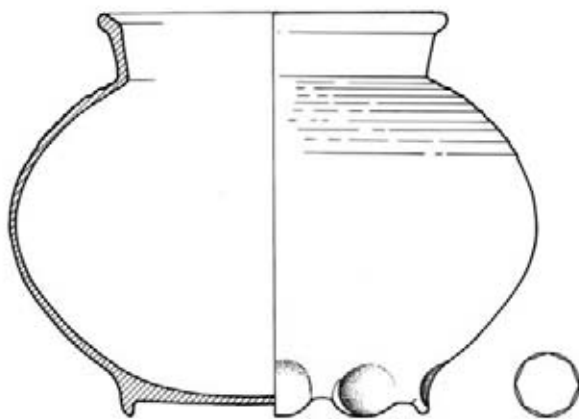


Fig. DW8-1: Grijze pot gevonden op het tracé van de pijpleiding van 1992.
Grey pot found on the 1992 pipeline route.



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).

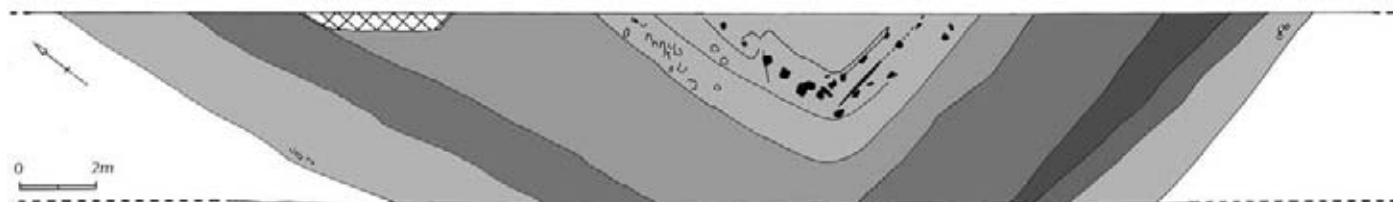


Fig. DW8-2: Opgravingsplan.
Excavation plan.

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 esenhout 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		/	<i>Quercus</i> sp.	10 à 15	/	B		/	/
2	107 x 12 x 9	paal	R	resten	<i>Quercus</i> sp.	14	/	B	4	/	/
3	86 x 5,5 x 5	paal		/	indet.	gedegradéerd	/	/	/	/	/
4	90 x ...	paal		/	<i>Quercus</i> sp.	13	8	/		/	/
5	78 x 15 x 9	paal	H	/	<i>Quercus</i> sp.	57	/	S-B	4 (2)	C	Da-Li-5A, B, m
6	114 x 17 x 15	paal		/	<i>Quercus</i> sp.	50	ja, gedegradéerd	S buiten, B binnen		C	Da-Li-6A, B, m
7	73 x 10 x 9	paal		/	<i>Quercus</i> sp.	28 (+2-3)	15 (+1)	B	4	C	Da-Li-7A
8	105 x 12 x 10	paal	R	/	<i>Quercus</i> sp.	24	11	S buiten, B binnen		C	Da-Li-8A, B, m
9	63 x 8 x 9	paal	H	/	<i>Quercus</i> sp.	> 12	ja, gedegradéerd		4	/	
10	90 x 11 x 10	paal	S	/	<i>Quercus</i> sp.	19 (+1-3)	?	B	4	C	Da-Li-10
11	93 x 12 x 11	paal	K	/	<i>Quercus</i> sp.	13	1 (+5)	B	4	C	Da-Li-11a
12	83 x 12 x 12	paal	K	/	<i>Salix</i> sp.	> 30	/		4	/	
13	95 x 9,5 x 9	paal	S	/	<i>Quercus</i> sp.	13 (+1-3)	/	B		C	Da-Li-13
14	80 x 10 x 9	paal	K	/	<i>Quercus</i> 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	/	<i>Quercus</i> sp.	24	15	B	4	C	Da-Li-16A, B, m
17	55 x 7 x 7	paal		/	<i>Fraxinus excelsior</i>	12				/	
18	78 x 9,5 x 9	paal	S	/	<i>Quercus</i> sp.	24 (+1-3)	3 (+2)	B	4	C	Da-Li-18
19	11 x 8 x 2	paal of plank			<i>Quercus</i> sp.	> 10 (binnenste ringen weg)	/			/	
20	80 x 11 x 10	paal	S	/	<i>Quercus</i> sp.	21 (+1-2)	9		4	C	Da-Li-20
21	88 x 10 x 10	paal	S	resten	<i>Quercus</i> sp.	10 (+3)	3 (4)	B	4	C	Da-Li-21A
22	71 x 11 x 10	paal	K	resten	<i>Quercus</i> 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 herkomst⁷⁴. 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 slaagkans⁷⁵. 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									
Reference	(=Single): DA-Li22b	Damme Lieve QUSP - 0									
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.
Kadastrumnummers: 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 wand-scherven, een rood wandfragment met geglaazuurde binnenzijde, een paar metalen nagels en de tuit van een tuitpot in roodbakend aardewerk. De aanwezigheid van deze laatste wijst in de richting van een datering in het begin van de late Middeleeuwen⁷⁶.

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

Lambertcoördinaten: X= 78210; Y= 213620.

Kadasternummers: Damme 6e Afd. Sect. D: 248.

Bodemsituering: Zdh.

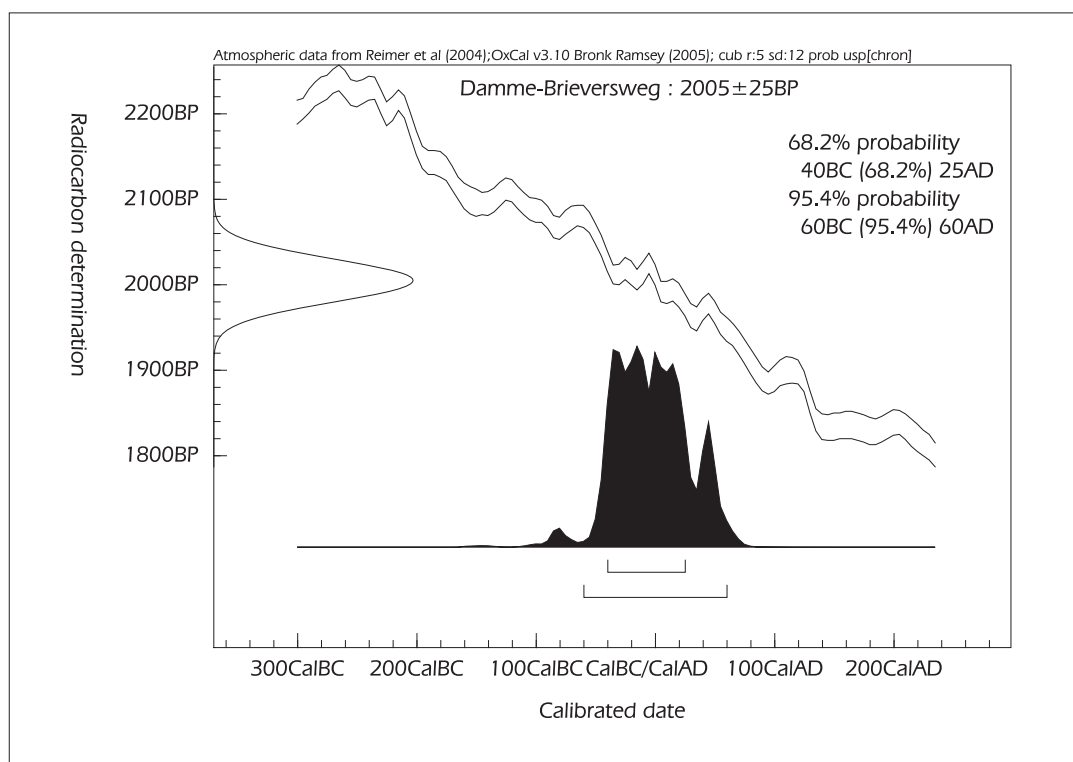
Datering: vroeg-Romeins.

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 brandrestengraf⁷⁷. 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 aangetroffen⁷⁸. Ook ten oosten van de Stoofweg, iets meer naar het zuidoosten gelegen, kwamen verschillende Romeinse brandrestengraven aan het licht⁷⁹.

Menselijk botmateriaal werd niet aangetroffen. De stalen die werden genomen voor archeobotanisch onderzoek bevatten heel weinig plantaardig materiaal, zodat verder onderzoek ervan weinig nut had⁸⁰.

Op de aanwezige houtskoolresten kon wel een ¹⁴C-datering⁸¹ uitgevoerd worden. Deze gaf een vroeg-Romeinse datering als resultaat (fig. WNW11-1).



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



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.

Kadastrumnummers: 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 resten⁸². 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 Stoofweg⁸⁵, is niet duidelijk.

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

Lambertcoördinaten: X= 79410; Y= 212310.

Kadastrumnummers: 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 geveerd 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 lijkstaf 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 leesteen er op wijst dat we met meer dan een gewoon boeren erf 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.

Kadastrumnummers: 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.

Kadastrumnummers: 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 gebintepalen 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 *Einzellhof*.

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.

Kadastrumnummers: Maldegem 2de afd., sectie E, perc. 61a, 45a, 70c.

Bodemsituering: Zcg.

Datering: late IJzertijd/Romeinse tijd.

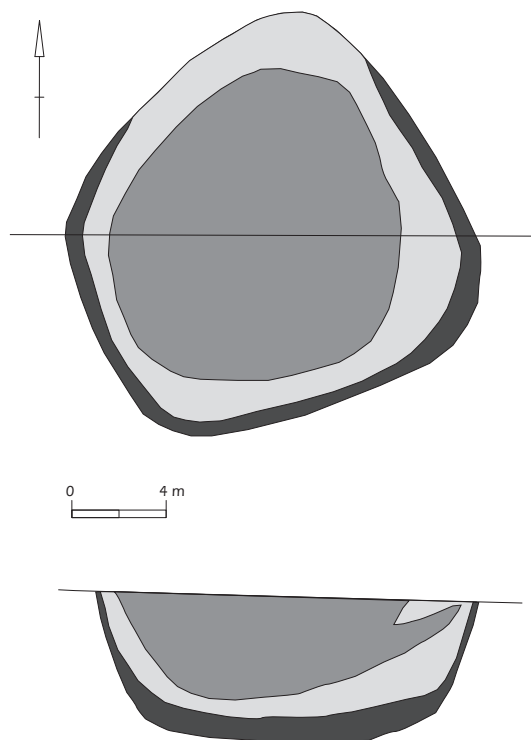
Aard van de sporen: kuil.

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.

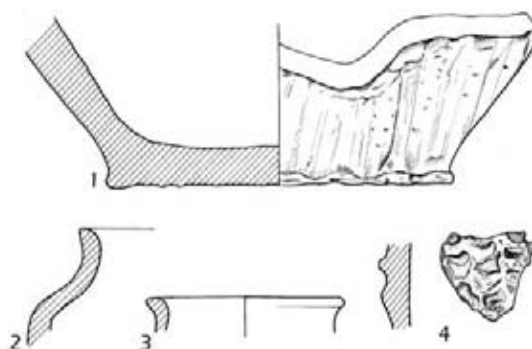


1 Grondplan en doorsneden van de kuil op de site Maldegem-Monument van Burkel.
Plan and sections of the pit at the site Maldegem-Monument van Burkel.

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, verticale 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, verschaald 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 kwamen¹. 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 dicht 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 uitgelopen 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 langs 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 archeologische relictten 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 relictten, maar hier is het moeilijker om een éénduidige interpretatie of chronologische situering toe te voegen. Deze relictten kunnen in diverse periodes thuisvallen, 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 ¹⁴C-basis zijn het “gelijktijdige” structuren 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 Bronstijduizenbouw 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 lijkt 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 structuren 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 Bronstijd². In de onmiddellijke nabijheid werd eveneens een Steentijdsite onderzocht³.

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 dag-zomende en massieve tertiaire klei-opduiking. Plaatselijk komen echter verschillende kleine kleifformaties 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 1997⁴.

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 vertegenwoordigt. 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 aantoonde 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 steentijd⁵. 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).

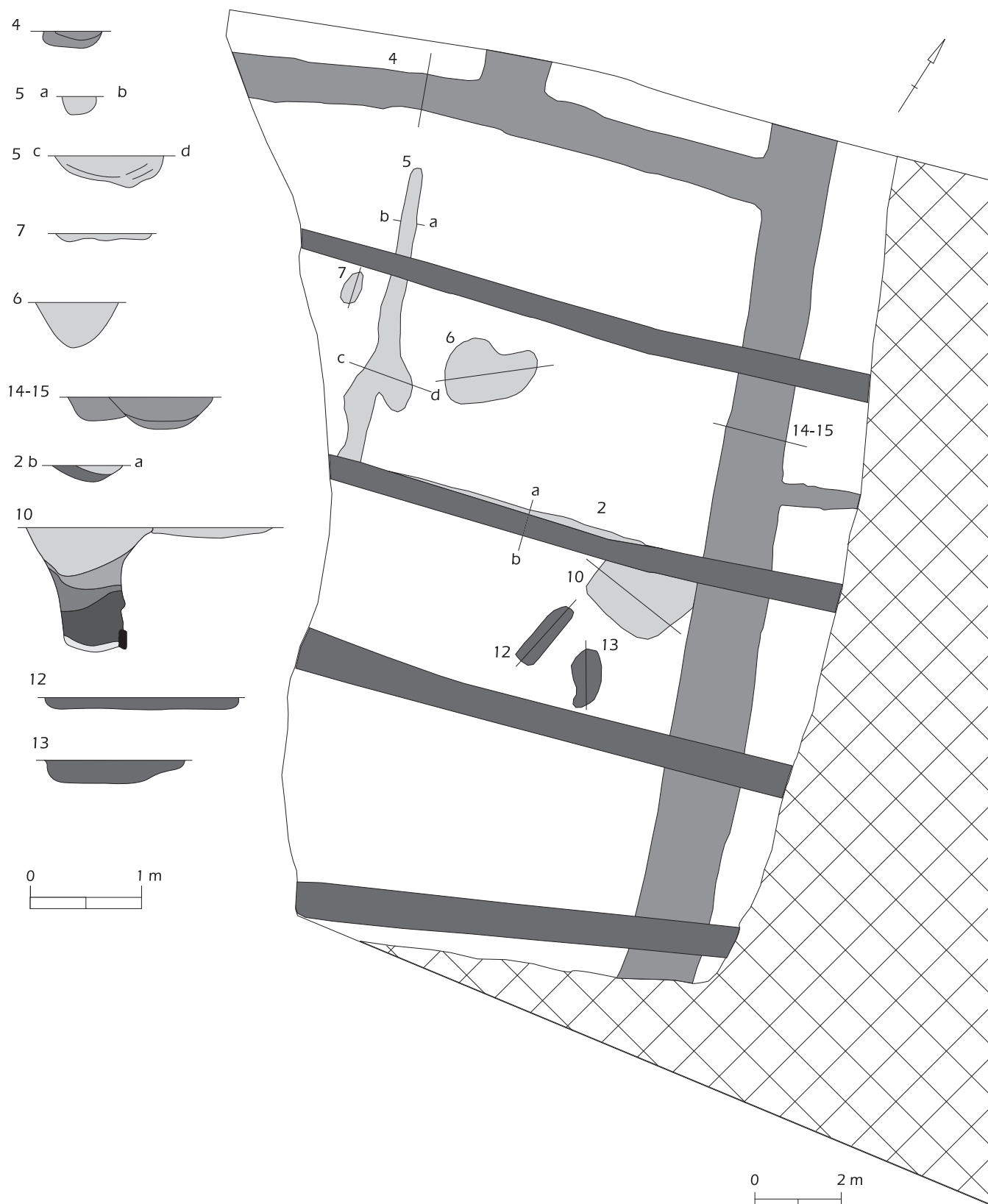


1 Oostwinkel-Mostmolen. Het onderzoek werd bemoeilijkt door de aanvoer van buizen.
Oostwinkel-Mostmolen. The research was hampered by the transport of pipes.

2 De archeologische sporen (fig. 2)

De bodem op de site wordt gekarakteriseerd door een humus-aanrijningshorizont op het hogere terreindeel tegen de Mostmolen aan, en door een ijeraanrijningshorizont 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 stevast U-vormig, de vulling bestond uit donkergrijs weinig tot niet gestratificeerd 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 bruinigrijs 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, uitwaaiend 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.

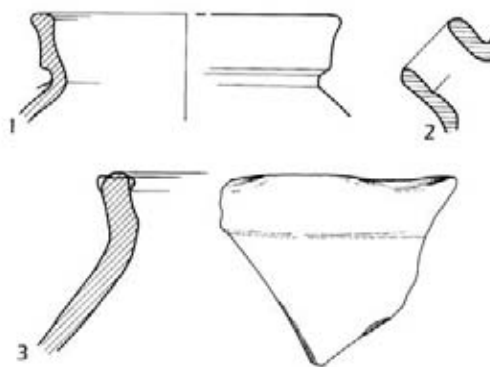
Wellicht kan deze structuur als een kleine veldwaterput gedetermineerd worden. Immers, de kuil werd uitgegraven door het quartair zand tot net (10 cm) in de tertiaire laag harde klei waarop zich een stagnerende grondwatertafel kan handhaven. Op het moment van de opgraving (juli 1997) bevonden de onderste 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 verschaald baksel (korrels tot 1 mm), terwijl de overige scherven een matig fijn tot fijn verschaald 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 voorkomt⁶.

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 eeuw⁷. Het komfragment lijkt echter al wat jonger, en sluit dicht aan bij het 13de-eeuwse materiaal uit Oostwinkel-Diepenbeek⁸.



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

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.

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.

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 doorsneet 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 nederzettingenstructuren 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.

Kadasternummers: 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 - Kammershoek
- 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, onmiddellijk 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 suggereert niettemin een hoge ouderdom. In de zeer onmiddellijke buurt van deze plaats kon luchtfotograaf J. Semey⁹ 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 - Kammershoek

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.

Kadastrumnummers: 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 werkverloop 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 vanaf 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.

Kadastrumnummers: Berlare 1ste afd., sectie A, perc. 1582.

Bodemsituering: Zcc.

Datering: IJzertijd/Romeins.

Aard van de sporen: paalgaten.

1 Situering

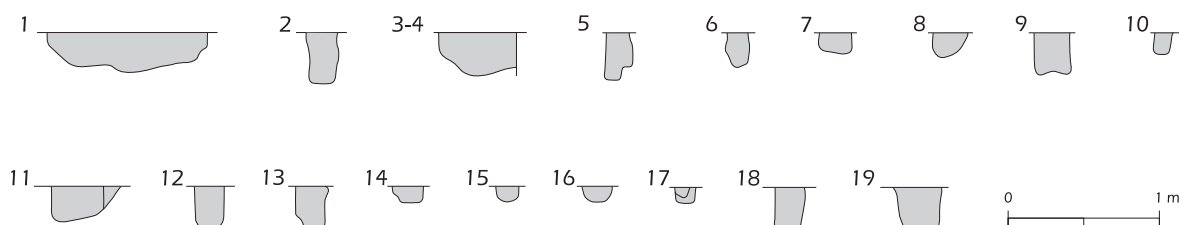
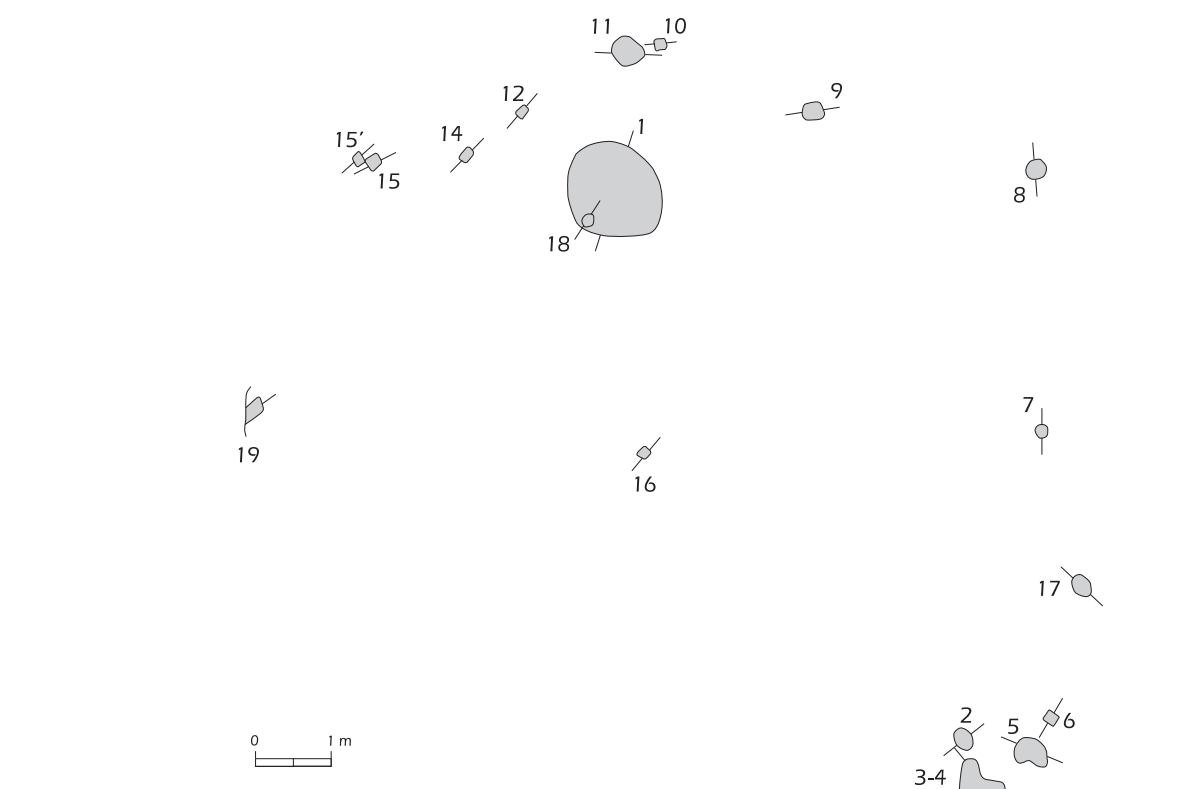
Ongeveer 300 m zuidelijker dan de meerperioden site Berlare N445, werd vlakbij de bocht in tracé van de aardgasleiding een groepje grondsporen aangetroffen met typische grijze humeuze vulling en kleur. De sporen waren gelegen op de zandrug, vlakbij de Schelde.

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.

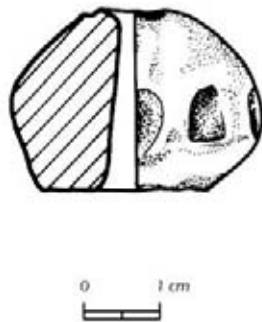
veekraal, worden gereconstrueerd die een ruimte van ongeveer 10 m omsluit. Centraal stond één klein paaltje. De palen waren meestal ongeveer 15 cm groot in oppervlak, en konden variëren in diepte tussen de 10 en 25 cm. De kuil was maximaal 1,30 m lang en 60 cm diep.



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.

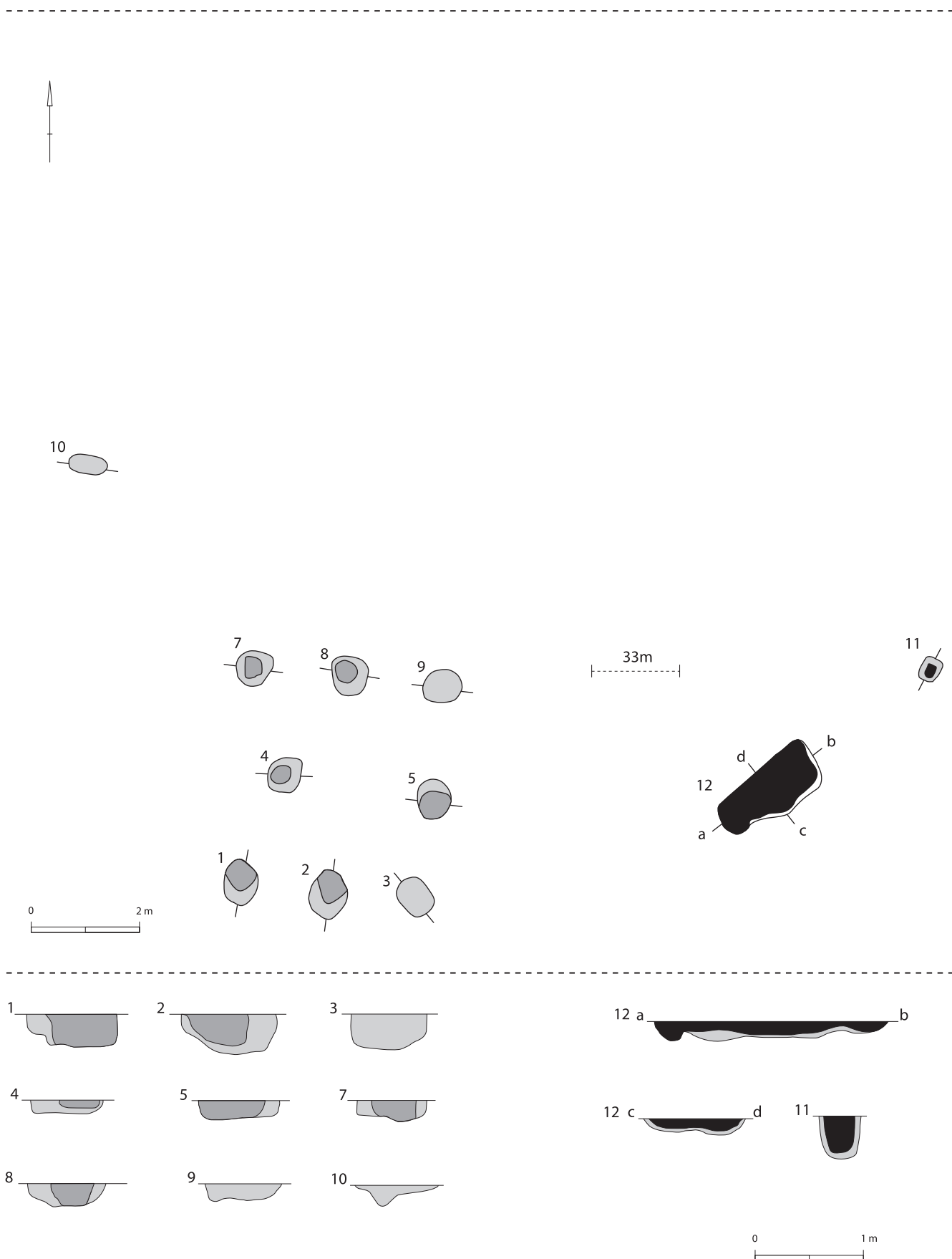
2 Archeologische sporen (fig. 1)

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 grafheuvelcomplex¹⁰. 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 nederzettingstructuren 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 gestratificeerde 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 vondst-complexen 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 tarwesorten. 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 2^e 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 uitgeloopte 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 discovered 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.

Kadastrumnummers: 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 vershraling 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 vloeijing gestold ijzer kunnen worden herkend. Totaal gewicht: 0,230 kg.

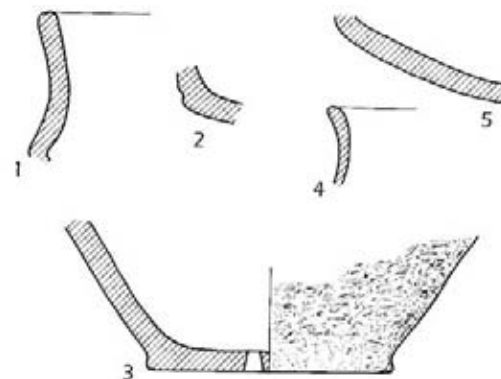
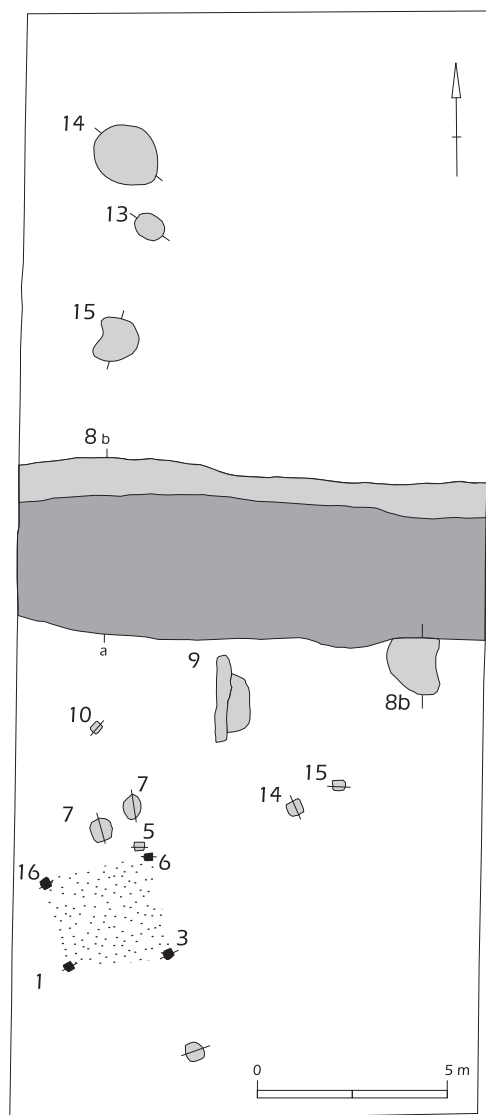
Kuil OOB/15 bevatte weinig materiaal: twee kleine fragmenten van gegladde, uitstaande randjes, 21 wandscherven waarvan 1 besmeten, 2 geglad en 18 met ruw oppervlak en tot slot 1 brokje verbrande leem.

Kuil OOB/17 bevatte 2 besmeten wandscherven.

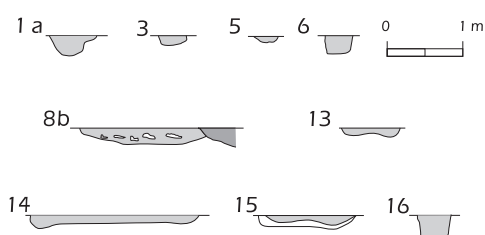
De weinige diagnostische elementen laten een datering in de IJzertijd toe. De enkele wandknikken, het besmeten oppervlak en de concave hals met aanzet van een knik zijn kenmerken die in associatie een datering in de IJzertijd, wellicht late IJzertijd kunnen staven. Voor een datering in de vroege La Tène-periode (La Tène ancienne I) zoals die eerder vooropgesteld werd¹¹ 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.

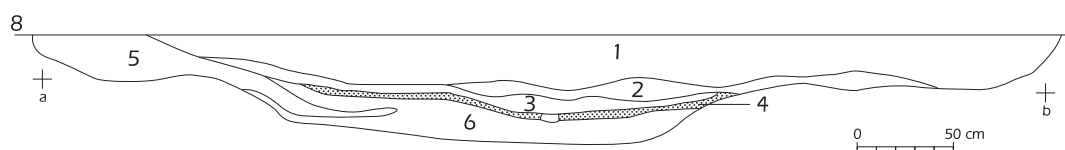
1 Grondplan en doorsneden van de archeologische sporen van site Oudegem-Ouburg. Plan and sections of the archaeological features at the site Oudegem-Ouburg.



2 Aandewerk 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 hooftskool.
2. Grijsbruine lemige zand, meer humeus dan 1, vochtig, verspreide archaeologica en schaarse hooftskool.
3. Grijs humeus lemig zand. Geen hooftskool, schaarse archaeologica.
4. Compacte, bruine laag, sterke ijzeraanrijking. Geen hooftskool, gefragmenteerde archaeologica.
5. Witgrijs, zandig materiaal. Geen hooftskool, verspreide archaeologica.
6. Vulling als 3, zeer compact en minder humeus. Bevat hooftskool 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 roze-gele 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 gestratificeerde 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 ¹⁴C-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 Merelbeke¹² en een grachtvormige structuur met platte bodem, zeer compacte vulling en ijzer- en fosfaatrijke korst in Deerlijk¹³.

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).

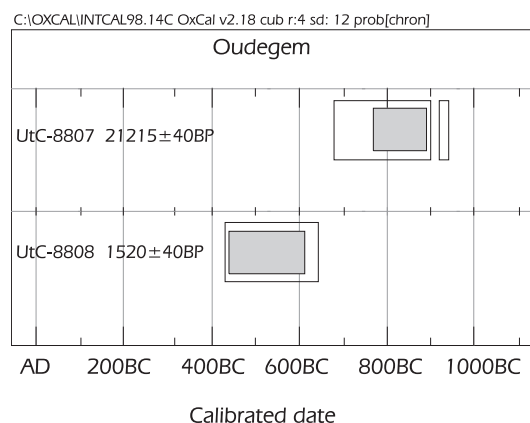
3.3 VROEGMIDDELEEUWSE VONDSTEN (fig. 5)

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).

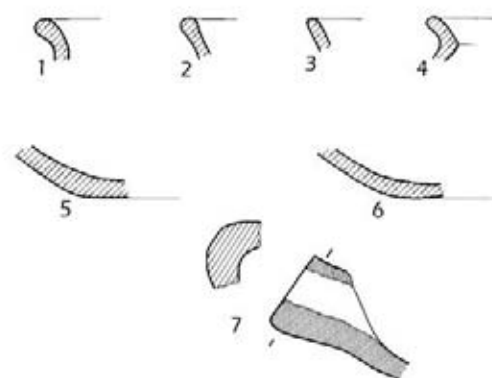
De vroegmiddeleeuwse vondsten uit de gracht bestaan uit natuursteen, dakpanfragmenten en aardewerk. De stukken natuursteen bestaan uit twee kleine brokken sterk verweerde Doornikse kalksteen en een fragment van een groenig (glauconiethoudende?) gekleurde steen. Dit laatste fragment heeft één zijde die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

¹² De Clercq, Deschietter & De Mulder 2002.

¹³ Deschietter & 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 cm².

De vondsten uit aardewerk zijn afkomstig uit laag 3, d.i. de afzetting die in de Karolingische tijd werd gedateerd door ¹⁴C. 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-Frankrijk¹⁴. De andere herkende vorm (één individu) bestaat uit meerdere fragmenten van een zgn. “frying pan” van het type Dorestad HII¹⁵. 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 milieu¹⁶. 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 interpreteren 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: Lorient 2000, fig.8; Deerlijk: Deschietter & 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: Lorient 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 kuilje uit de late Bronstijd in Mespelare Sint Aldegonde (stad Dendermonde) (WDC & JS)

Lambertcoördinaten: X= 128840; Y= 187700.

Kadastrumnummers: Dendermonde, 7de afd., sectie A, perc. 97.

Bodemsituering: Lba.

Datering: late Bronstijd.

Aard van de sporen: kuilje.

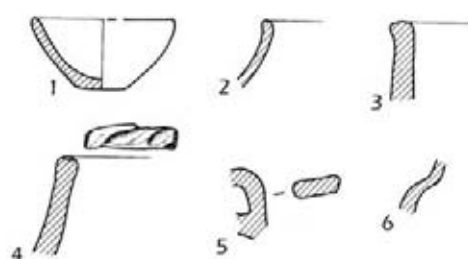
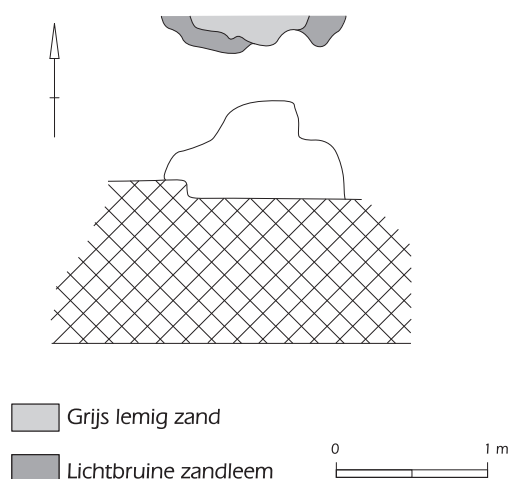
1 Situering en sporen

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 voorkomen¹⁷.

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



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

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

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

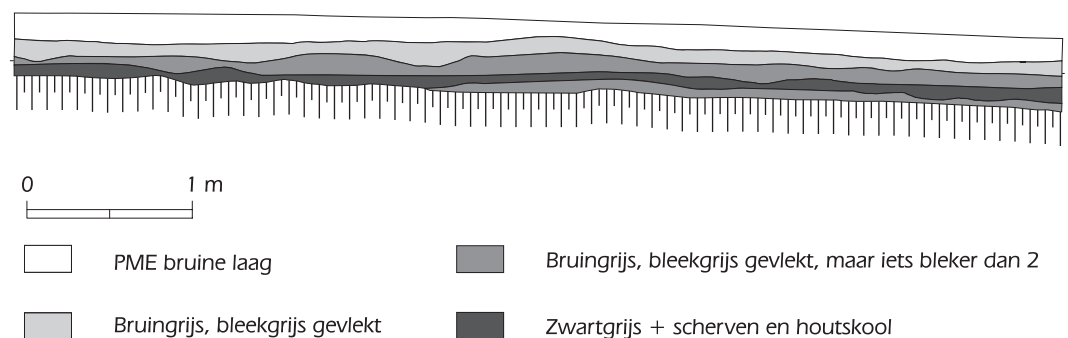
De vindplaats werd aangetroffen op de oostelijke helling van een lemige zandrug, Elstkouter genaamd, op ca. 6 m hoogte en op ca. 400 m afstand van de (gekanaliseerde) Dender. De vindplaats werd niet opgemerkt tijdens inspectie van de A-sleuf. Een post-middeleeuwse ploeglaag maakte de bodem archeologisch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



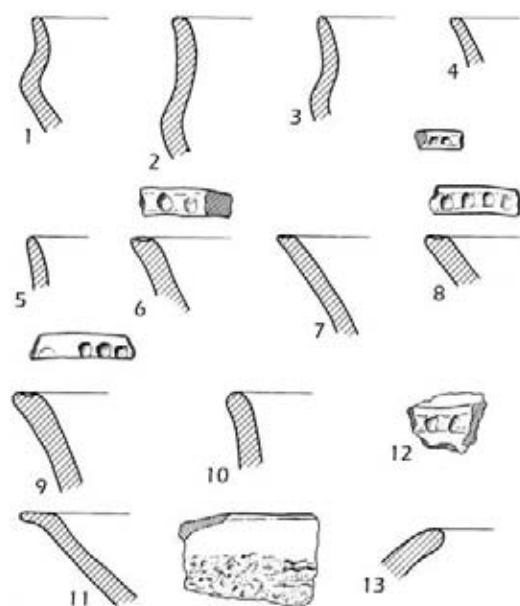
1 Doorsnede door de lagen op site Mespelare-Elstkouter.
Section through the layers at the site Mespelare-Elstkouter.

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. Voormelijk 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 staftand 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 vooropgesteld¹⁸. Verwant materiaal kwam ook aan het licht in Kruishoutem-Wijkhuis; ook daar werd een datering in Ha C / D vooropgesteld¹⁹. 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 Destelbergen²⁰, terwijl meer haakvormige uitvoeringen in Oss-Ussen gedateerd worden in de tweede helft van de vroege IJzertijd, ²¹



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-D²¹. 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 zondende 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 - Fonteyntje 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 ¹⁴C 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 nederzettingsceramik 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 schaaltes 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 onmiddellijke 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 verschaald (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: Lebbeke 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 afgravingbreedte 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

Vlaams - Brabant: gemeente Opwijk



0 350 m

© NGI - A2153

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 vierpostengebouwte 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 verschaald 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 vormcategorieën², 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 Ib¹)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 voorkomt⁴, 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 Vlijtingen⁶ 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.

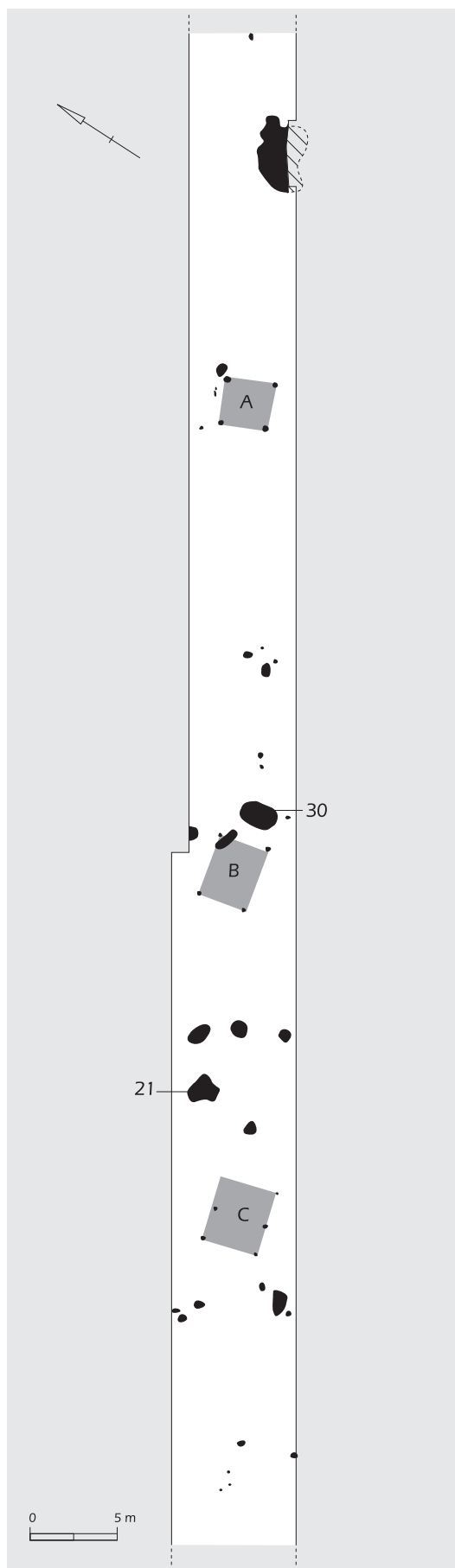


Fig. D1-1: *Opgravingsplan site Opwijk-Hulst.*
Excavation plan site Opwijk-Hulst.



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

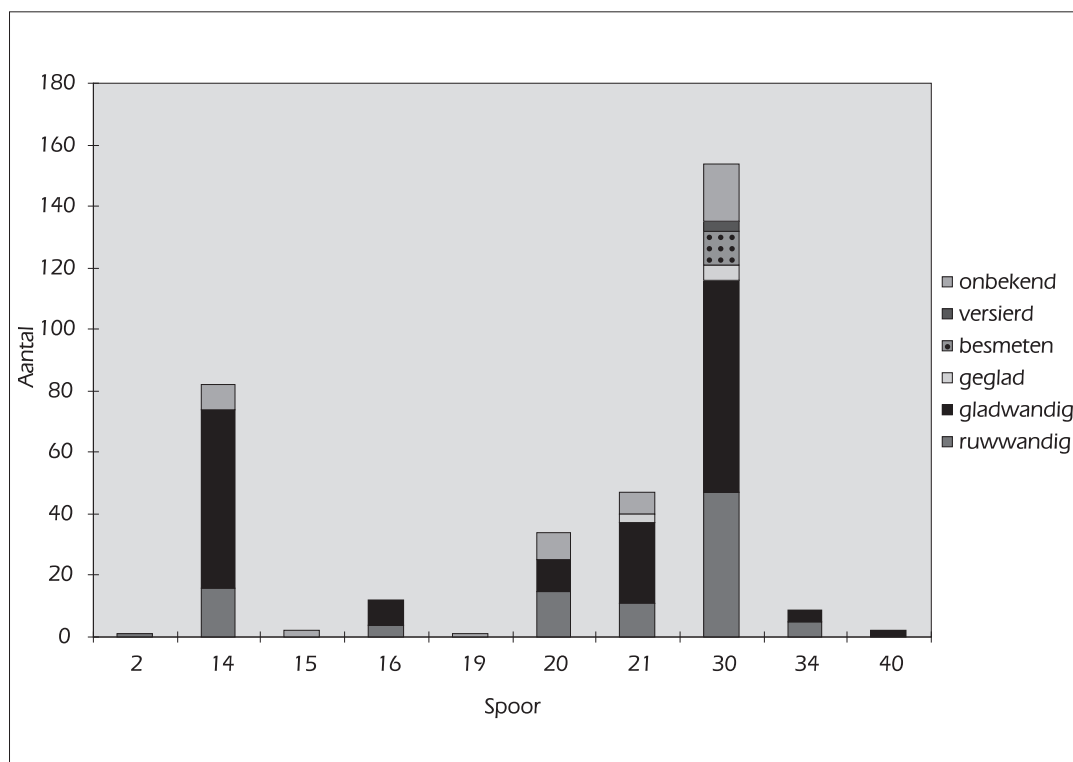


Fig. D1-3: *Verdeling van het aardewerk op de site Opwijk-Hulst.*
Distribution of the pottery of the site Opwijk-Hulst.

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. Schrāgrandurn. 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 vormgoed van deze periode. Ook een typische vorm zoals de gladwandige Schrāgrandurn is aanwezig. Eenvoudige schalen komen meermaals voor in de urnenvelden van de vroege IJzertijd⁹. De vrij hoekige schaal D1-4:7 heeft zich mogelijk uit de Schrāghalspot ontwikkeld en zou al eerder in de midden-IJzertijd kunnen gedateerd worden. De scherpe profilering zou ook op invloeden uit het Marnegebied kunnen wijzen¹⁰. 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-Ussen¹¹. 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-IJzertijdvormen¹².

In kuil 30 werd tenslotte nog een afslagfragment van een gepolijste bijl aangetroffen. Ook een enkele scherf met silexvershraling¹³ 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.

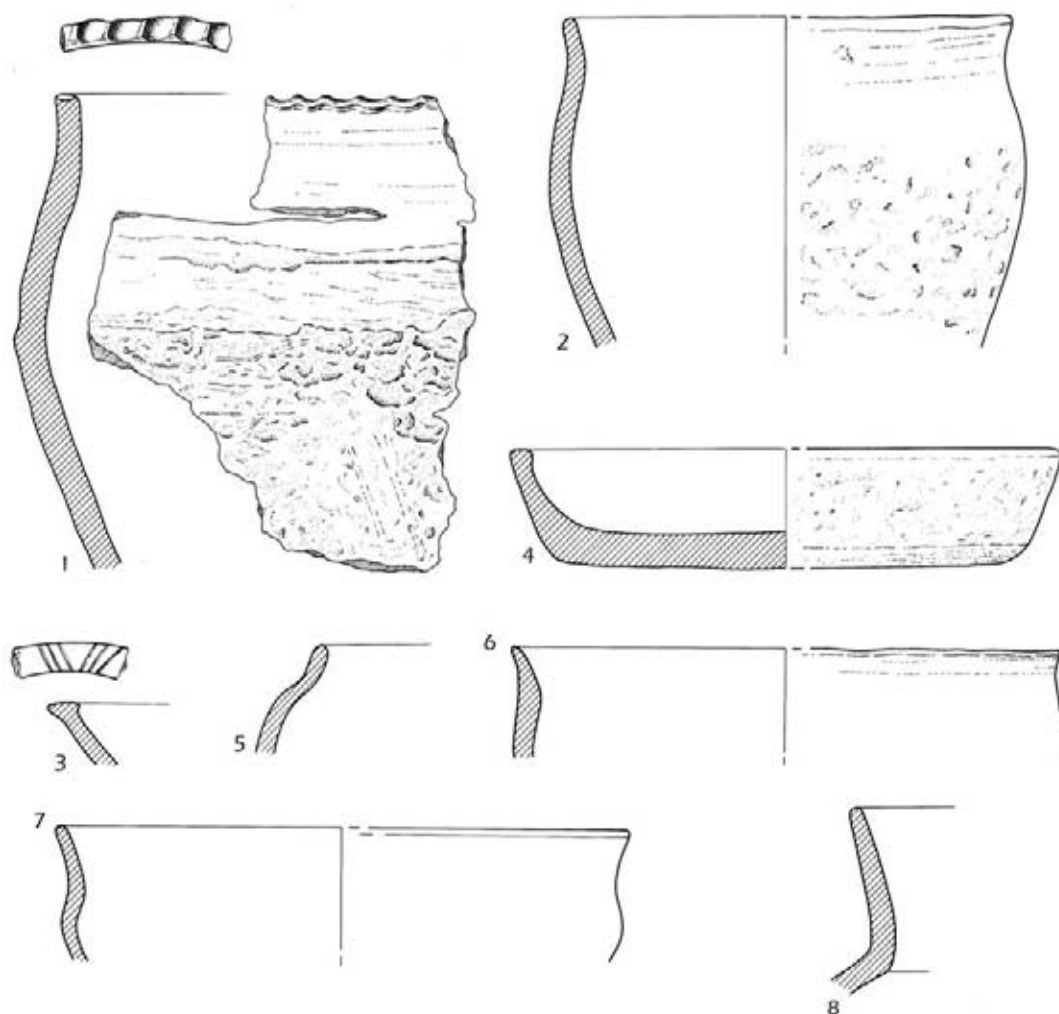


Fig. D1-4: IJzertijd aardewerk van de site Opwijk-Hulst.
Iron Age pottery from the site Opwijk-Hulst.

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, all remains were charred unless otherwise indicated (*=mineralised; fr.=fragments).

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

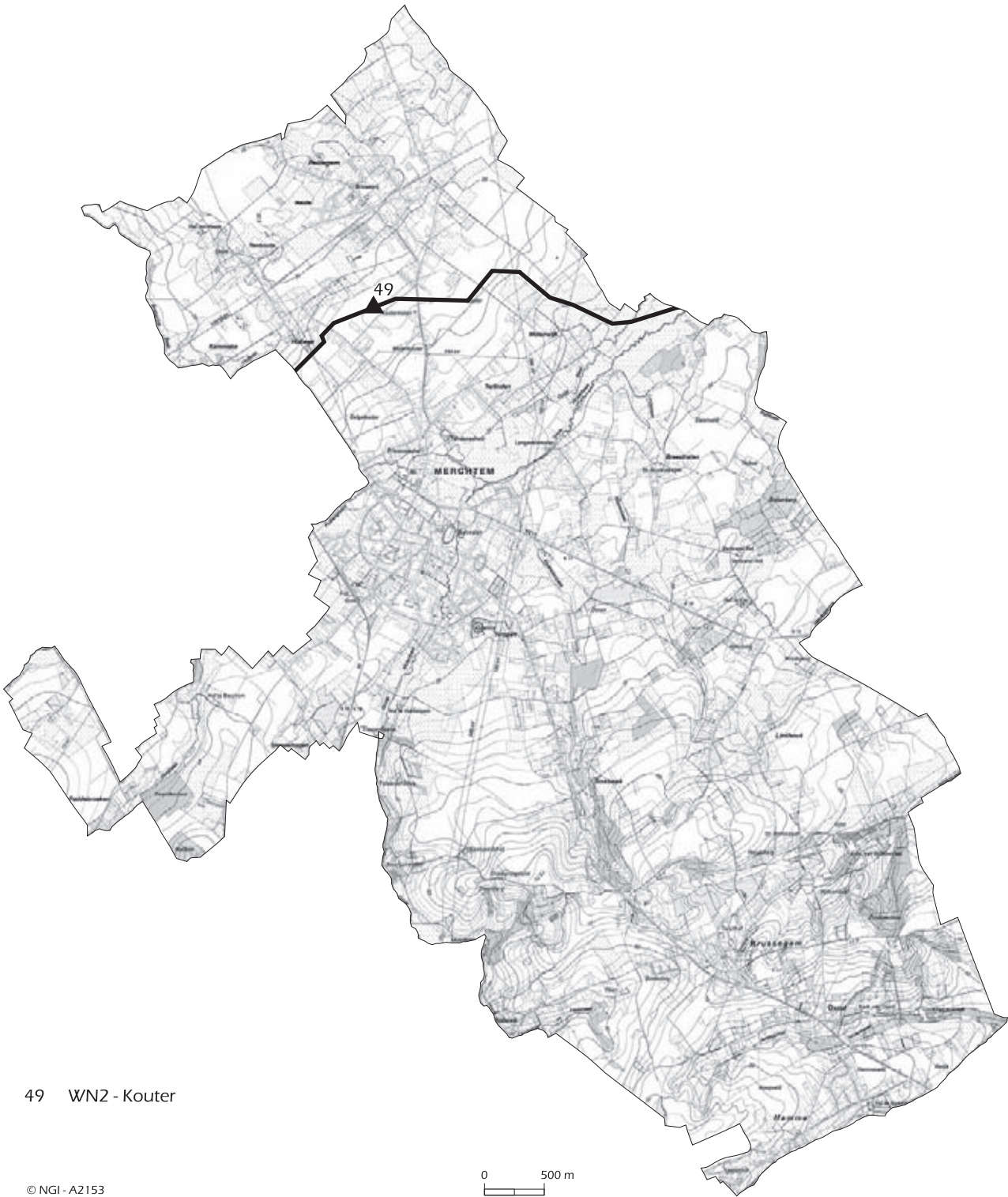
Bodemsituering: Aba.

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

0 500 m

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 bruinigrijze 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



0 500 m

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

© 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 Houtenveld¹⁴. 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. Mertens¹⁵ 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 Elewijt¹⁶. 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-Houtenveld (cf. *infra* & deel II).

¹⁵ Mertens 1968.

¹⁶ Zie Mertens 1954, 59-60, suppl. afb. 1(2).

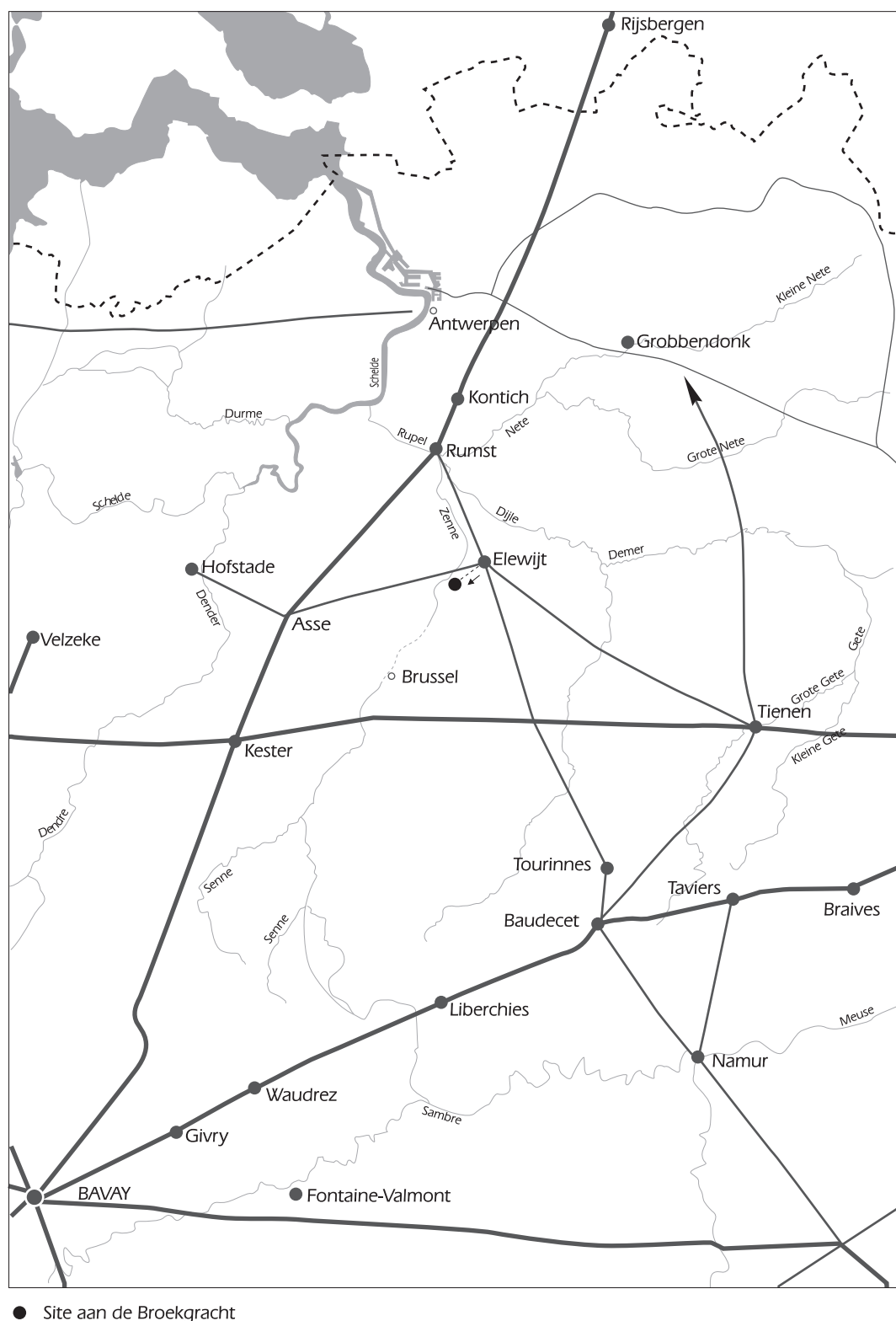


Fig. D4-2: Plan van de Romeinse wegen in België (naar Mertens 1968), met aanduiding van site D4.
Plan of the Roman roads in Belgium (after Mertens 1968), with indication of site D4.

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 Broekgracht¹⁷ en de Romeinse nederzetting aan het Houtemveld¹⁸. 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 Kautesteenbeek (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 aangrenzende 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



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 - Wittebosweg
- 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.

Kadastrumnummers: Kampenhout 4e Afd. Sect. B: 263a².

Bodemsituering: Pcc.

Datering: onbekend.

Aard van de sporen: kuilen.

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

Lambertcoördinaten: X= 161020; Y= 182870.

Kadastrumnummers: 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 relictten 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 luchtmacht¹⁹.

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.

Kadastrumnummers: 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.

Kadastrumnummers: 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 ijzer²⁰. 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 verwarmen²¹. 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 eeuw²² 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.

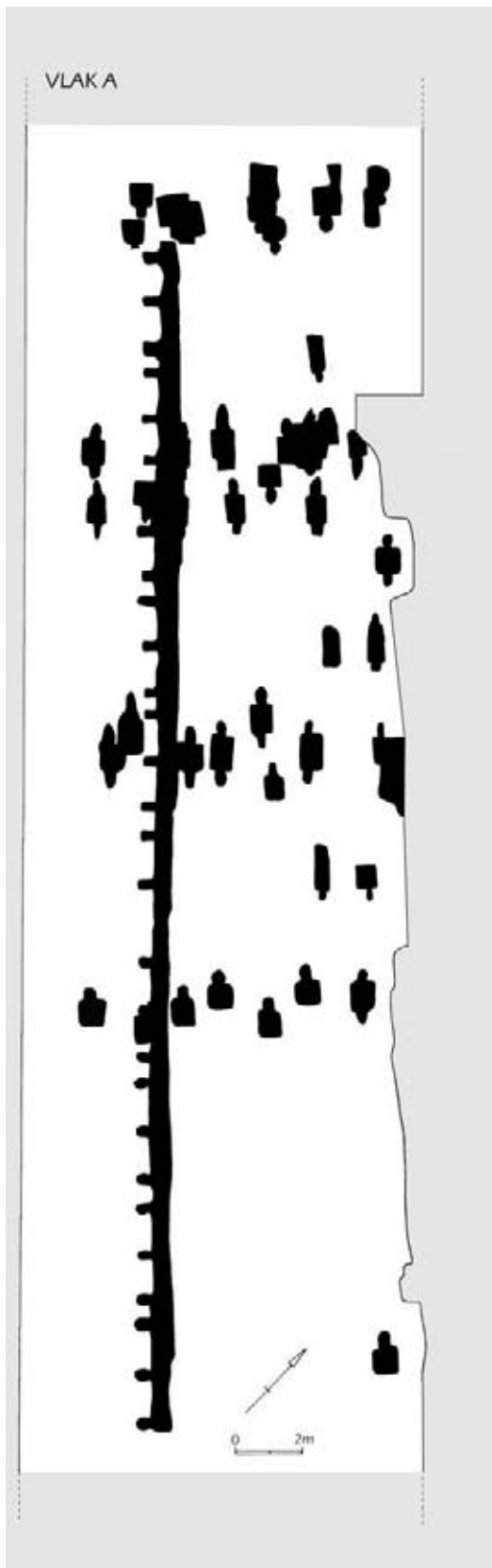


Fig. D9-1: *Opgravingsplan A, Kampenhout-Langestraat.*
Excavation plan A, Kampenhout-Langestraat.



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

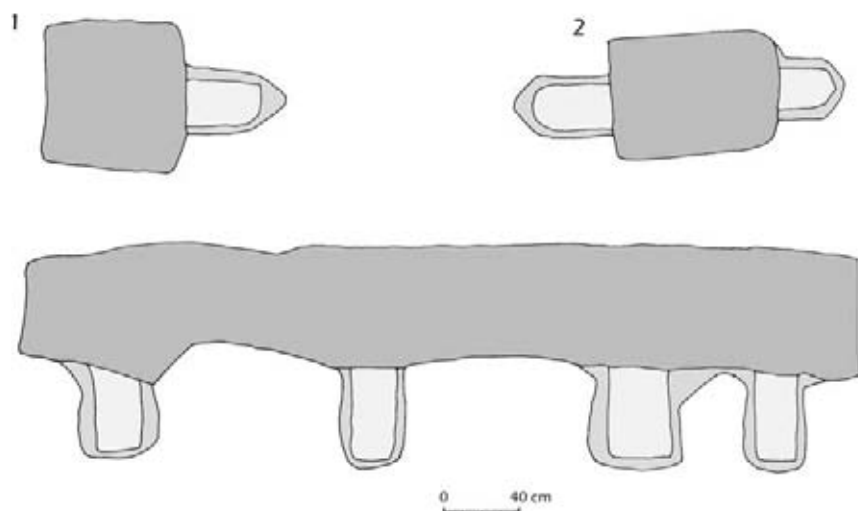


Fig. D9-3: *Typologie van de ovens gevonden aan de Langestraat (Kampenhout).*
Typology of the ovens found near the Langestraat (Kampenhout).

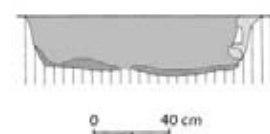


Fig. D9-4: *Doorsnede van een postmiddeleeuwse oven aan de Langestraat (Kampenhout).*
Section of a postmedieval oven near the Langestraat (Kampenhout).

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: (houtschoolbranders ?)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 houtschool 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 houtschool en stukjes verbrande leem waarneembaar. Dit soort kuilen werd mogelijk gebruikt voor de vervaardiging van hoogwaardig houtschool²³. 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.

²³ Heidinga & Van Nie 1993, 117.

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

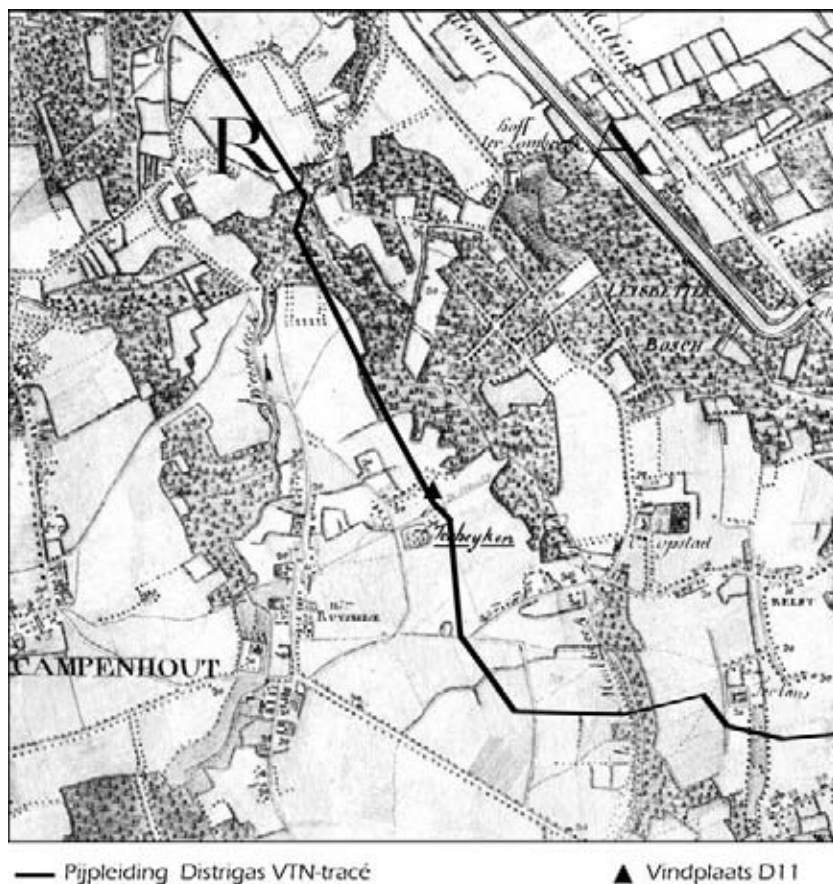


Fig. D11-1: Lokalisatie van site D11 nabij het 'Hof Terheyken' (*Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris (1777)*).

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 walgracht²⁴ (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 eeuw²⁵.

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 Sempis 92 (B¹)(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 worden²⁶. Archeologisch dateerbaar materiaal was niet aanwezig. Gezien de gelijkenis met de ovens uit de Langestraat lijkt ook hier een post-middeleeuwse 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 Weisseterbeek. 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 Leuvensesteenweg²⁷. 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 boemrangvormige 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 opgegraven 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 (B¹) (4), Brussel, 1965.

Vlaams - Brabant: gemeente Haacht



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

Lambertcoördinaten: X= 171340; Y= 181920.

Kadastrumnummers: 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 m². Uit de aangetroffen paalsporen konden enkele bouwplattegronden 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 bouwplattegrond 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 bouwplattegrond 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.

Kadastrumnummers: 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 bouwplattegrond worden afgeleid.

2 Het vondstenmateriaal

2.1 CERAMIEK

Aardewerk werd vooral in de grote afvalkuilen en in mindere mate in de paalkuilen aangetroffen. Zowel gebruiks aardewerk 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 gebruiks aardewerk aan het licht. Deze zijn bijna allemaal met fijn tot grofkorrelig zand verschaald. Uitzonderlijk komt een grove, door het oppervlak brekende magering van potgruis voor. Mogelijk gaat het in dit geval om de fijngemalen resten van *tegula* fragmenten²⁹. 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

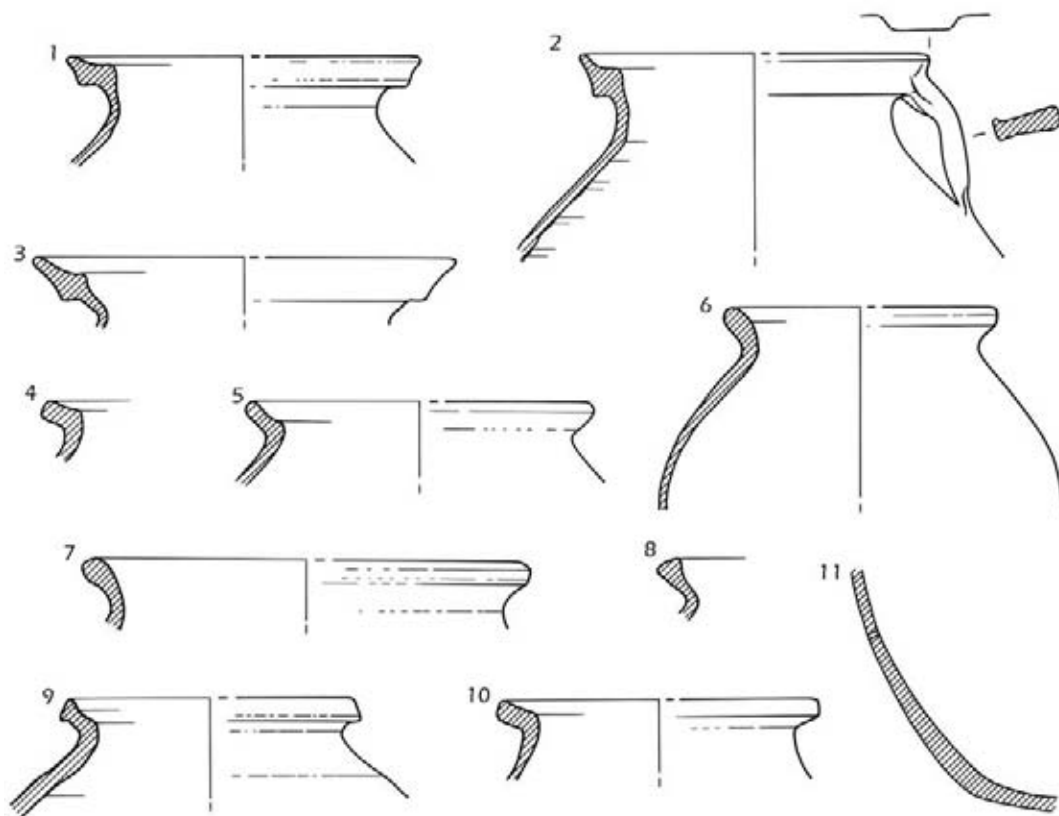


Fig. D16-1: *Middeleeuws aardewerk van de site Waterstraat (Tildonk/Haacht). Schaal 1:3.*
Medieval pottery found near the Waterstraat (Tildonk/Haacht). Scale 1:3.

²⁸ Giertz 1996, 33-64.

²⁹ Pers. meded. Yann Hollevoet.

de buitenzijde alsnog oxideerde en lichter van kleur werd³⁰. 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 aangetroffen³¹. 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 pot³². De mogelijke functie van de perforaties op de ceramiek uit de Waterstraat kon niet achterhaald worden. Daarnaast komen ook wand-scherven 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 onverkoelde 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 onverkoelde 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 verkoelde resten ging. Gezien de algemene condities gaat het hier echter meer dan waarschijnlijk over onverkoeld 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		
Cerealìa fragmenten	8	graan
Cerealìa kaffragment	1	graan kaffragment
Wilde planten		
<i>Chenopodium album</i>	5°	melganzenvoet
<i>Galium palustre</i>	1	moeraswalstro
<i>Polygonum aviculare/Fallopia convolvulus</i>	2 fr.°	varkensgras/zwaluwtong
<i>Solanum nigrum</i>	1°	zwarte nachtschade
<i>Trifolium</i> 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 uitstreckte 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 donkergrijze 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-anthropologisch onderzoek onderworpen (cf. *infra*). Ook werden de verzamelde crematieresten aan een ¹⁴C-datering onderworpen³³. 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.

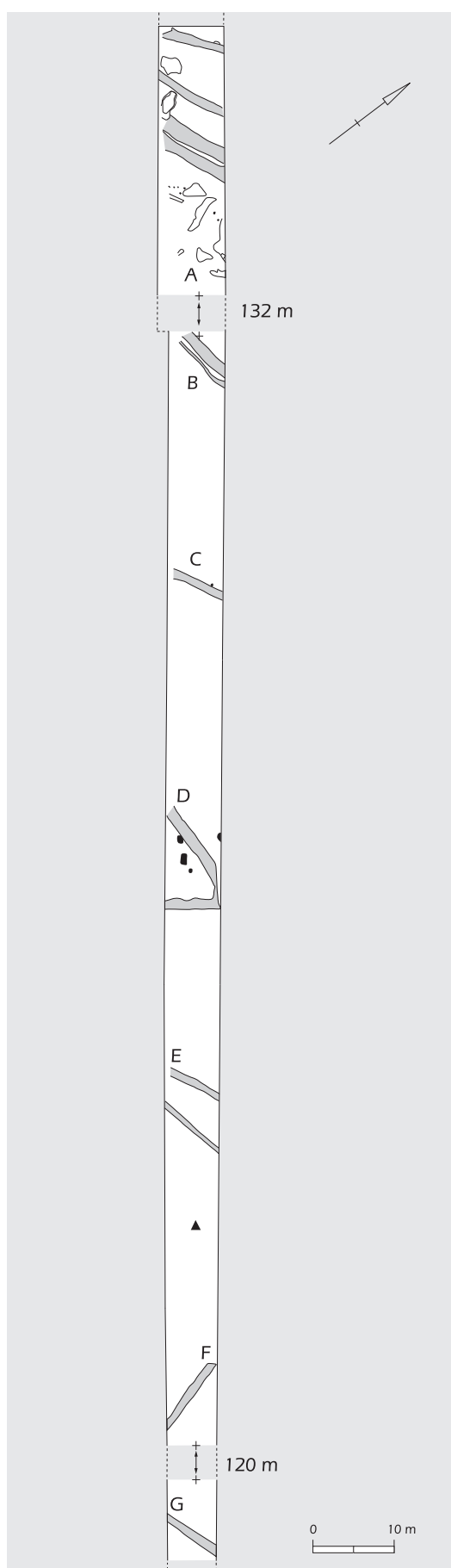


Fig. D17-1: *Algemeen grondplan (A-G) van de sporen bij de Wijgmaalsesteenweg (Leuven).*
General plan (A-G) of the features near the Wijgmaalsesteenweg (Leuven).

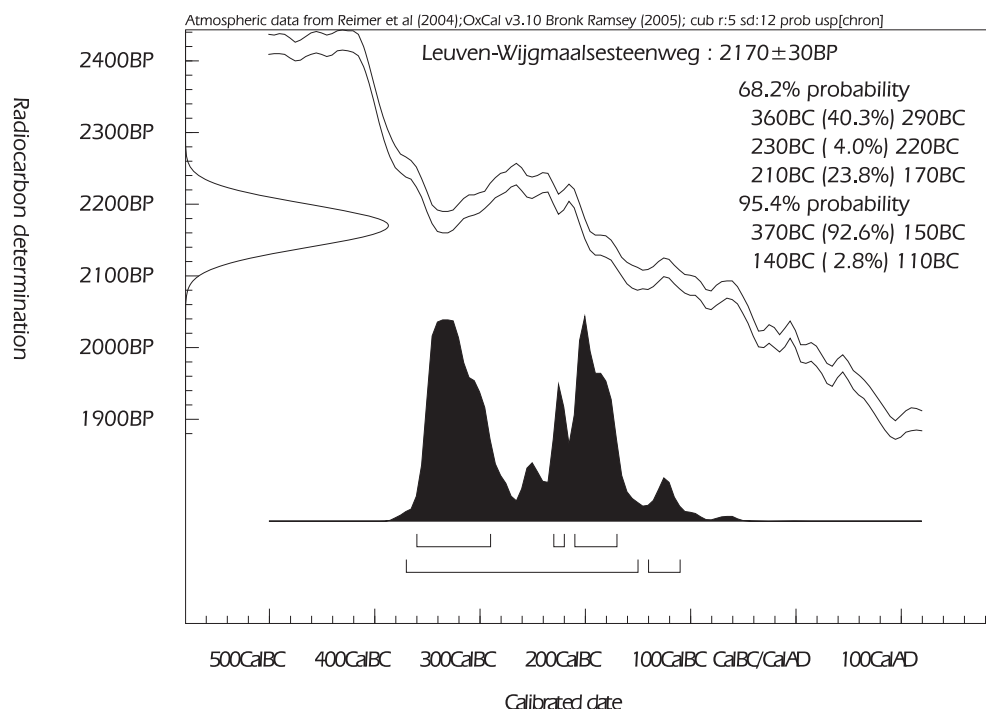


Fig. D17-2: ^{14}C -datering van de menselijke resten gevonden aan de Wijgmaalsesteenweg (Leuven). Radiocarbon dating of the human remains found near the Wijgmaalsesteenweg (Leuven).

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 261 gram.

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 ondervverdeeld in acht skeletcategorieën: schedel (schedeldak en aangezicht met tanden), het axiaal skelet (wervelkolom, ribben, schouder- en bekkengordel), diafyse (schachtfragmenten van de lange beenderen), epifyse (gewrichtsuitenden 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.

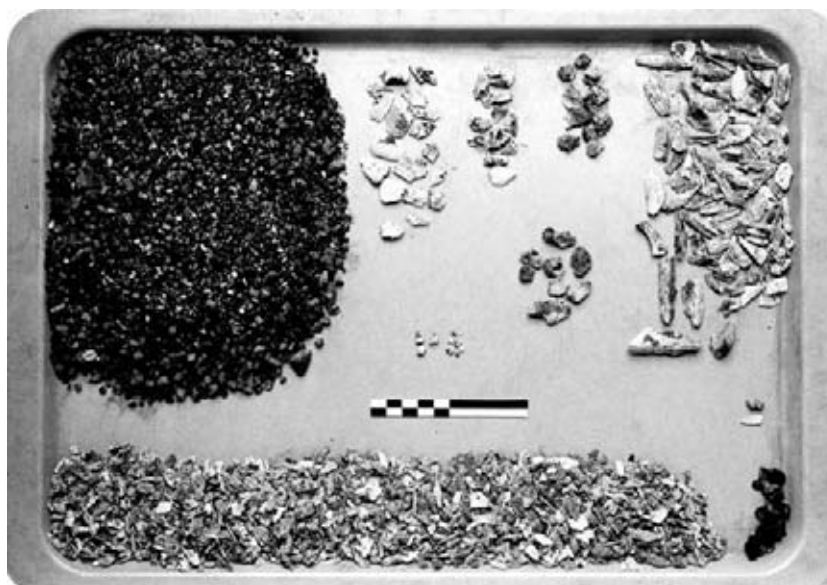


Fig. D17-3: *Het onderzoek van de resten van een brandrestengraf.*
The study of the remains of a cremation grave.

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 m². 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 relictten 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: 772p².

Bodemsituering: Pdm.

Datering: Romeins.

Aard van de sporen: tegulae en imbrices.

Vlaams - Brabant: gemeente Holsbeek



70 D49 - Dunbergweg

© NGI - A2153

0 600 m

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



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 pijpekopies 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 waar rond verschillende ruimtes geschikt waren. Twee grachten met een noordwest-zuidoostelijk verloop begrepsden 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.

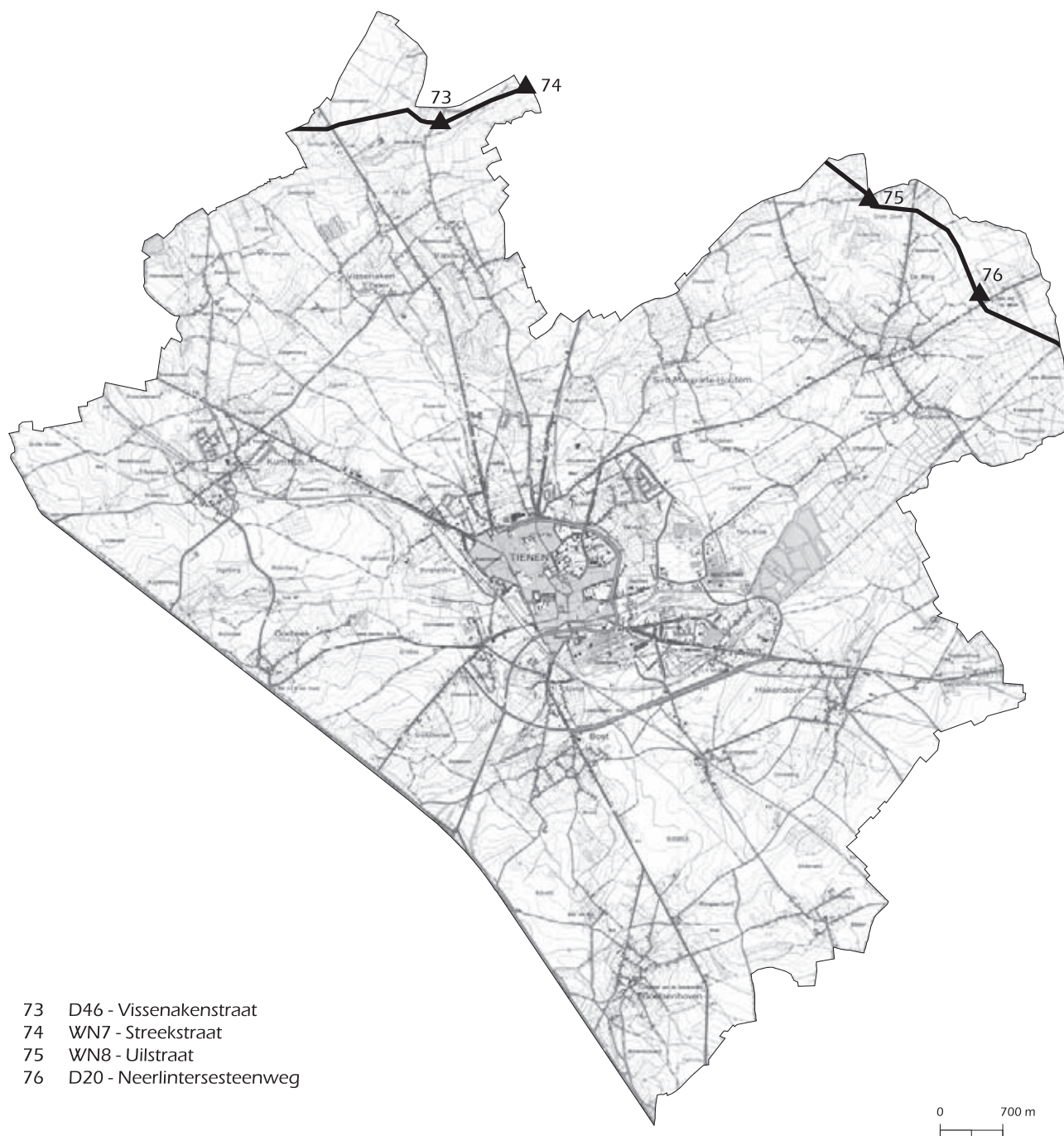
Belangrijk ook was de oriëntatie (30° west) van het gebouw aan de Boskouterstraat. Dit was dezelfde afwijkingsgraad als werd vastgesteld voor de resten van het Romeins kadaster in Limburg. Mogelijk werd volgens deze oriëntatie heel Noord-Gallië gekadastraard. Misschien lag het gebouw evenwijdig met de Romeinse weg die vanuit Tienen naar het noorden liep en eveneens een gelijkaardige oriëntatie had. Waar het hoofdgebouw van het villa-complex 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



© 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 rolkeitsjes waarin lichtgrijze

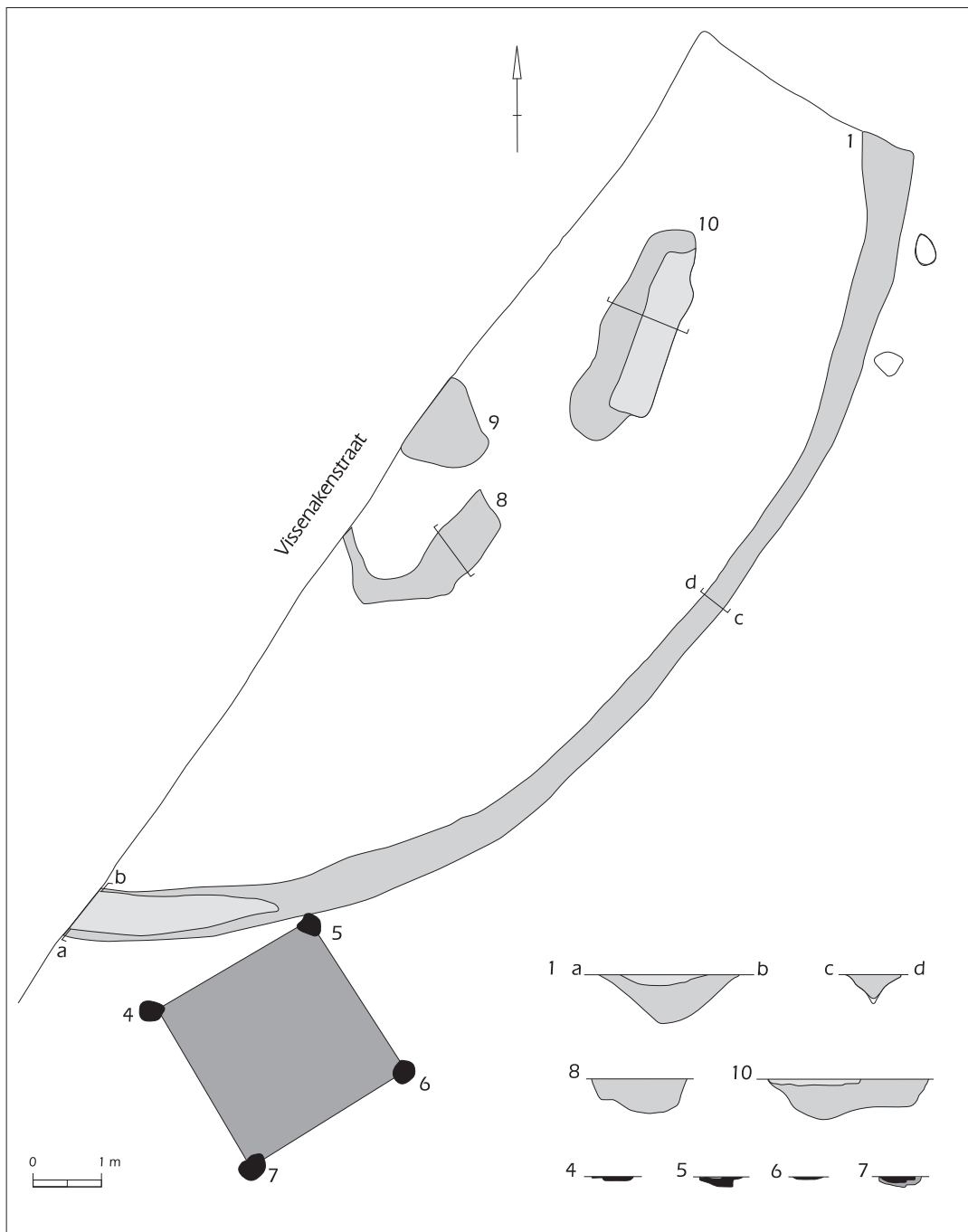


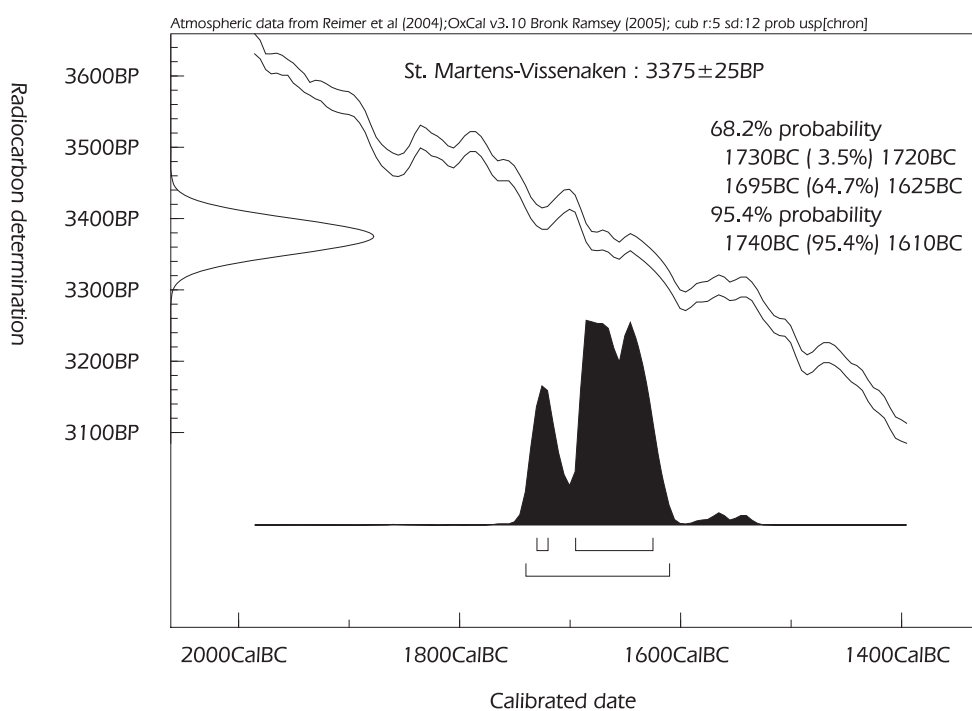
Fig. D46-1: Grondplan en coupes van het grafmonument aan de Vissenakenstraat (Tienen/St. Martens-Vissenaken).
Plan and sections of the funerary monument near the Vissenakenstraat (Tienen/St. Martens-Vissenaken).



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 ganze 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



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

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).

werd botanisch onderzocht³⁶. 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 kleiner³⁷. 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 begraaving. Deze theorie werd naar voor geschoven voor de vroege en midden-IJzertijd in het zuiden van Groot-Brittannië³⁸.

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 Kempen³⁹. Ook verder oostwaarts op het VTN-tracé, aan de Waterhofstraat en de Helen-Bosstraat in Linter en aan de Waai-bergstraat 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-Waai-bergstraat (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 dateren⁴¹. 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 versiering⁴³ 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 krengebegravingen 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 uitstreckte 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 Eryvnc (red.) 1994, 60-71 (Context D & F).

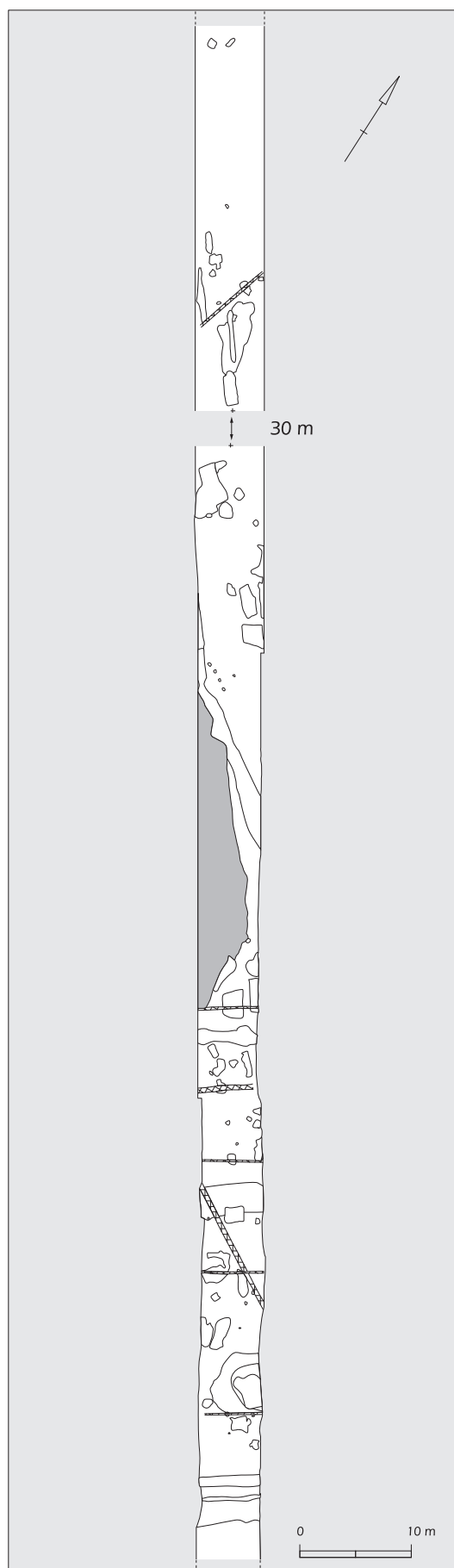


Fig. D20-1: *Opgravingsplan van de site aan de Neerlintersesteenweg (Oplinter/Tienen).*
Excavation plan of the site near the Neerlintersesteenweg (Oplinter/Tienen).

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



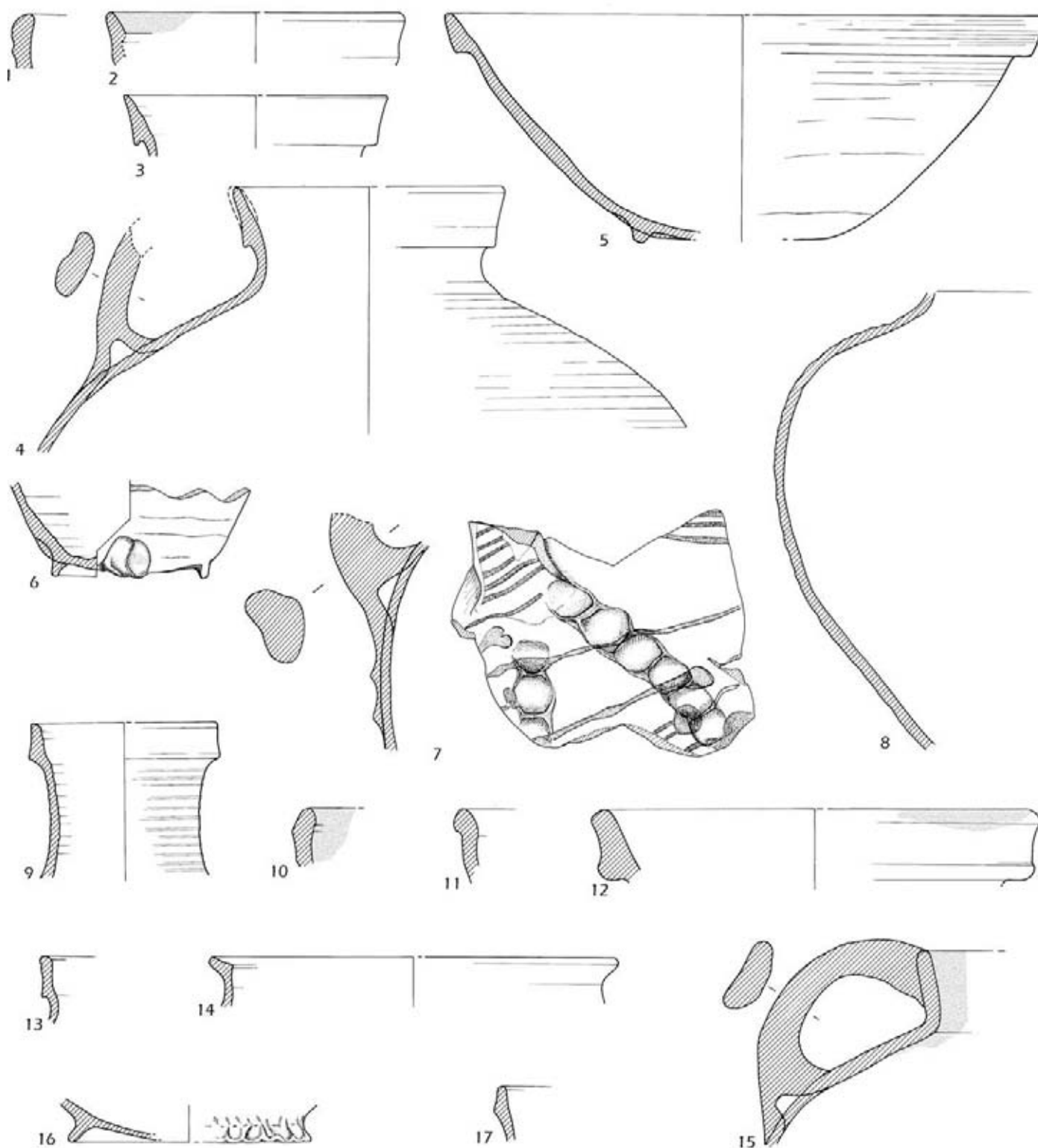


Fig. D20-3: *Middeleeuws aardewerk van de site Neerlintersesteenweg (Oplinter/Tienen). Schaal 1:3.*
 Medieval pottery of the site Neerlintersesteenweg (Oplinter/Tienen). Scale 1:3.



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 stallen, 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 Luik⁵⁰.

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 bewoners 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 herbouwd⁵¹.

Op de kadasterkaart van Popp en de kaart van Ferraris⁵² 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 vinden⁵³. 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.

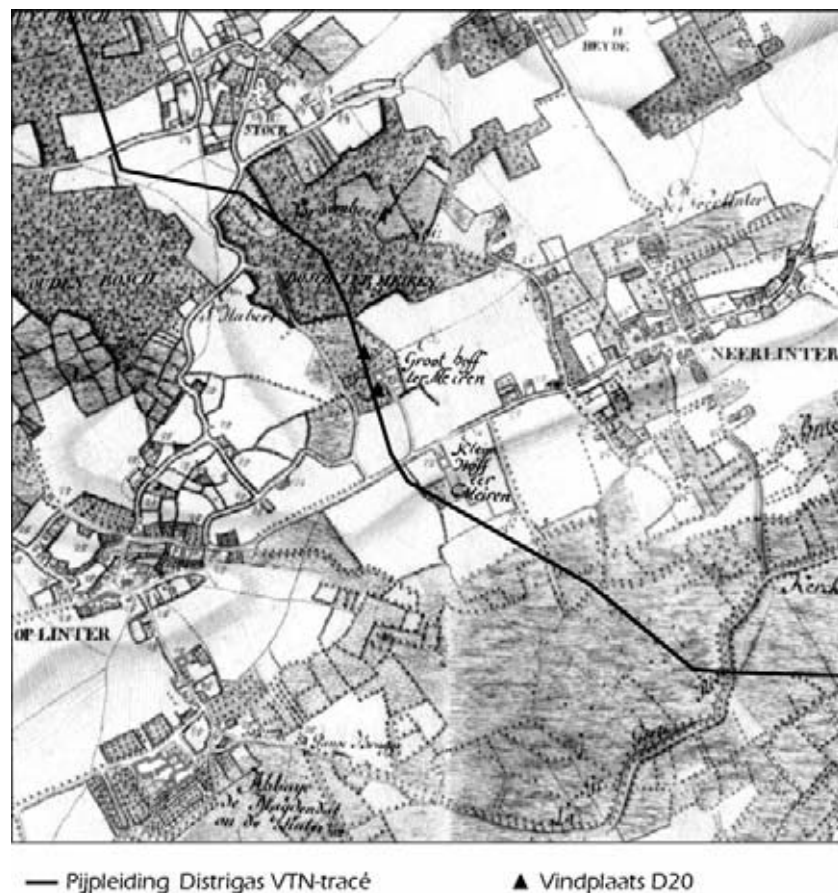


Fig. D20-5: Lokalisatie van site D20 nabij het Groot en Klein Hof ter Meren (Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris (1777)). Location of site D20 near the Groot en Klein Hof ter Meren (Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du comte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

⁴⁸ 'Maagdendaal-Abbaye du Val-Virginal'. In: *Monasticon Belge* 1968, 567-584.

⁴⁹ Bets 1870, 166.

⁵⁰ Repréls 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 (R¹)(1 & 2), Brussel, 1965.

⁵³ Repréls 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 bevonden⁵⁴. 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 gebruik-splanten 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 verzuurt⁵⁶. Heidevelden zijn immers vaak het resultaat van een menselijk ingrijpen op de natuurlijke vegetatie, voornamelijk door het kappen van bossen⁵⁷. 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 zijn⁵⁸.

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				
<i>Alnus</i>	1,4	1,8	5,1	els
<i>Betula</i>	3,9	0,9	2,2	berk
<i>Carpinus</i>	0,2	0,4	-	haagbeuk
<i>Corylus</i>	7,3	4,0	2,2	hazelaar
<i>Fagus</i>	0,5	0,9	-	beuk
<i>Fraxinus</i>	-	0,4	-	es
<i>Juglans</i>	-	0,4	-	okkernoot
<i>Pinus</i>	1,1	0,4	5,8	den
<i>Prunus</i>	1,4	-	2,2	pruim
<i>Quercus</i>	0,7	1,8	0,7	eik
<i>Salix</i>	-	0,4	0,7	wilg
<i>Sambucus</i>	1,4	-	-	vlier
<i>Tilia</i>	-	0,9	-	linde
<i>Ulmus</i>	-	-	0,4	olm
TOTAAL BP	17,8	12,4	19,3	Totaal boompollen
Niet-boompollen				
Cerealia	3,2	4,0	4,4	graan
<i>Fagopyrum</i>	4,3	-	1,5	boekweit
<i>Centaurea cyanus</i>	27,2	3,1	36,7	korenbloem
<i>Spergula</i> -type	0,2	-	-	spurrie-type
<i>Anthemis</i> -type	0,5	4,0	0,7	schubkamille-type
Apiaceae	7,1	2,2	2,9	schermbloemigen
<i>Artemisia</i>	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
<i>Centaurea scabiosa</i> -type	-	-	0,4	grote centaurie-type
Chenopodiaceae	0,5	7,6	0,4	ganzenvoetfamilie
<i>Cirsium</i> -type	1,1	1,3	-	vederdistel-type
Cyperaceae	-	0,9	-	cypergrassen
<i>Dipsacus</i>	-	-	0,7	kaardebol
Ericaceae	9,8	4,9	6,2	heidefamilie
<i>Fallopia convolvulus</i>	0,7	0,4	0,4	zwaluwtong-type
<i>Filipendula</i> -type	0,2	-	-	spirea-type
<i>Galium</i>	-	0,4	-	walstro
Liliaceae	0,2	0,4	0,4	leliefamilie
Papilionaceae (Fabaceae)	0,2	-	-	vlinderbloemigen
<i>Plantago lanceolata</i>	3,0	0,9	0,4	smalle weegbree
<i>Plantago</i> sp.	0,2	0,9	-	weegbree
Poaceae	4,6	20,4	4,7	grassen
<i>Polygonum aviculare</i> -type	3,7	8,0	9,8	varkensgras-type
<i>Polygonum persicaria</i>	-	3,6	-	perzikkruid
<i>Polygonum</i> sp.	0,5	4,0	1,5	duizendknoop
Ranunculaceae	0,7	0,4	1,5	boterbloemfamilie
<i>Ranunculus acris</i> -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
<i>Scleranthus</i> -type	-	0,4	-	hardbloem-type
<i>Stellaria holostea</i>	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)				
<i>Anthoceros</i>	1,6	0,4	0,7	hauwmos
<i>Lycopodium</i>	2,7	1,3	0,7	wolfsklauw
<i>Polypodium</i>	-	9,3	0,7	eikvaren
Monolete	6,2	95,6	4,7	
Trilete	1,1	30,2	0,7	

Vlaams Brabant: gemeente Linter



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 verguisde 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.

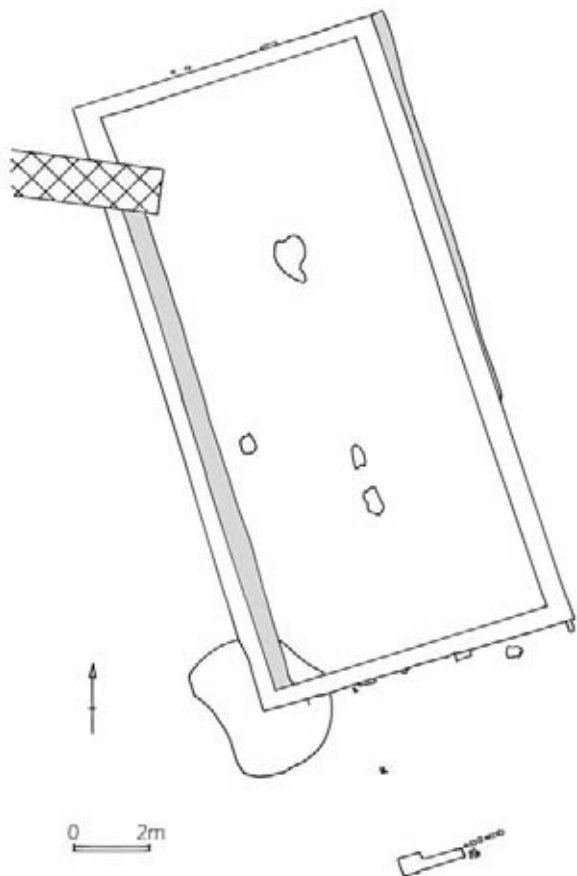


Fig. D21-2: *Zicht op de aanbouw in de noordoostelijke hoek.*
View of the annex in the northeastern corner.

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 rechtehoekige 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.

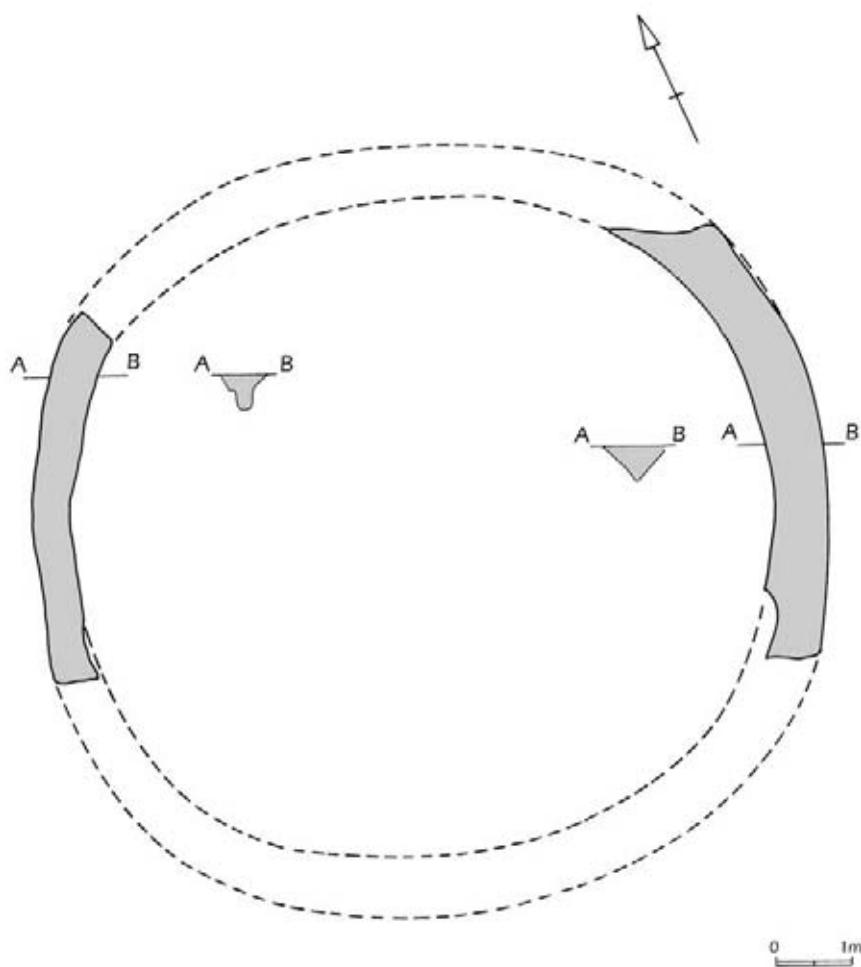


Fig. D22-1: *Grondplan en doorsnedes van de grafheuvel bij de Waterhofstraat (Linter/Melkwezer).*
 Plan and sections of the barrow near the Waterhofstraat (Linter/Melkwezer).



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).

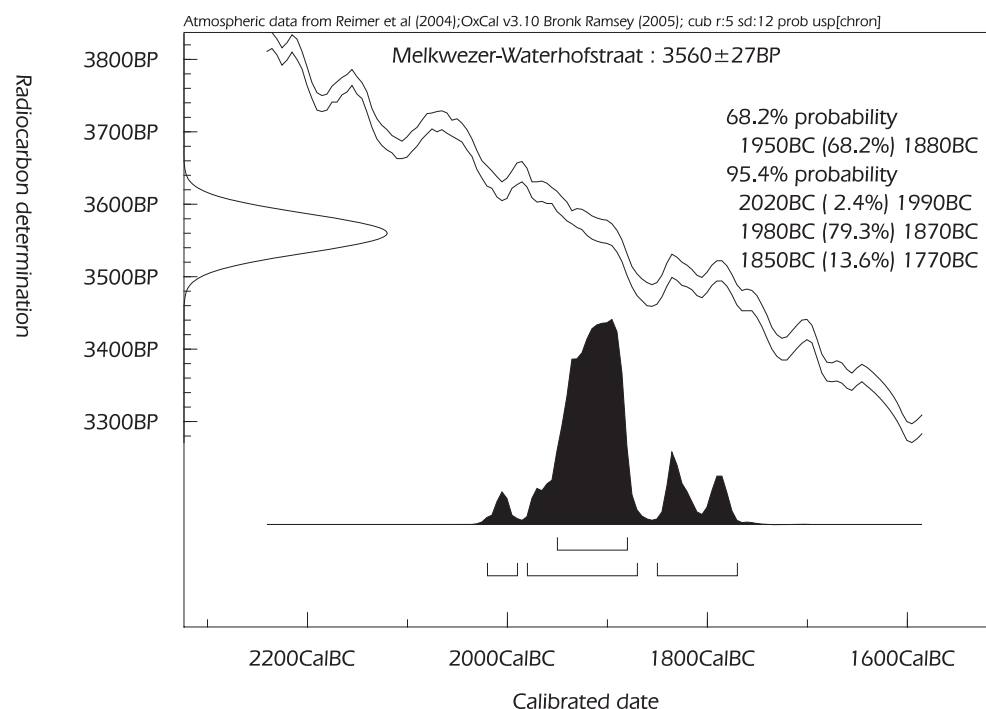


Fig. D22-3: ¹⁴C-datering van houtskoolresten uit de kringgreppel.
Radiocarbon dating of charcoal from the circular structure.

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 ¹⁴C-datering⁶⁰ 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.

Verkoold macrobotanische resten uit een monster met een volume van 11 liter		
<i>Cerealia</i> fr.	1	graan
<i>Corylus avellana</i> fr.	1	hazelnoot
Stuifmeel aangetroffen in de greppel		
<i>Alnus</i>	1	els
Chenopodiaceae	1	ganzenvoetfamilie
<i>Lycopodium</i>	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.

Kadastrumnummers: 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 bruinigrijze 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 varenspeen 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)

<i>Corylus avellana</i> fr.	1	hazelnoot
<i>Chenopodium album</i> fr.	1°	melganzenvoet
<i>Polygonum aviculare</i>	1°	varkensgras
<i>Trifolium</i> sp. fr.	1	klaver

⁶² In Tienen/St. Martens-Vis-senaken (site D46, dit volume) en Linter/Melkwezer-Waterhofstraat (site D22, dit volume).

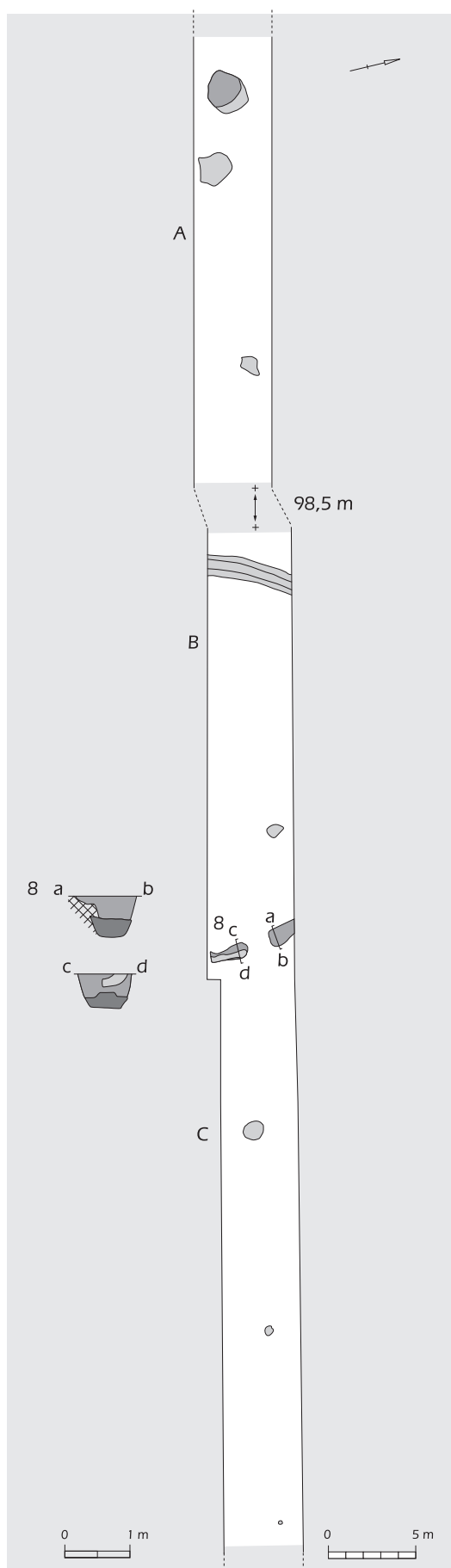


Fig. D24-1: *Opgravingsplan van de site Helen-Bosstraat in Linter.*
Excavation plan of the site Helen-Bosstraat in Linter.

Vlaams - Brabant: gemeente Zoutleeuw



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 IJzertijdpaaarden in onze streken. Ook het aangetroffen aardewerk dateert uit de IJzertijd. Het is handgevormd en verschaald 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

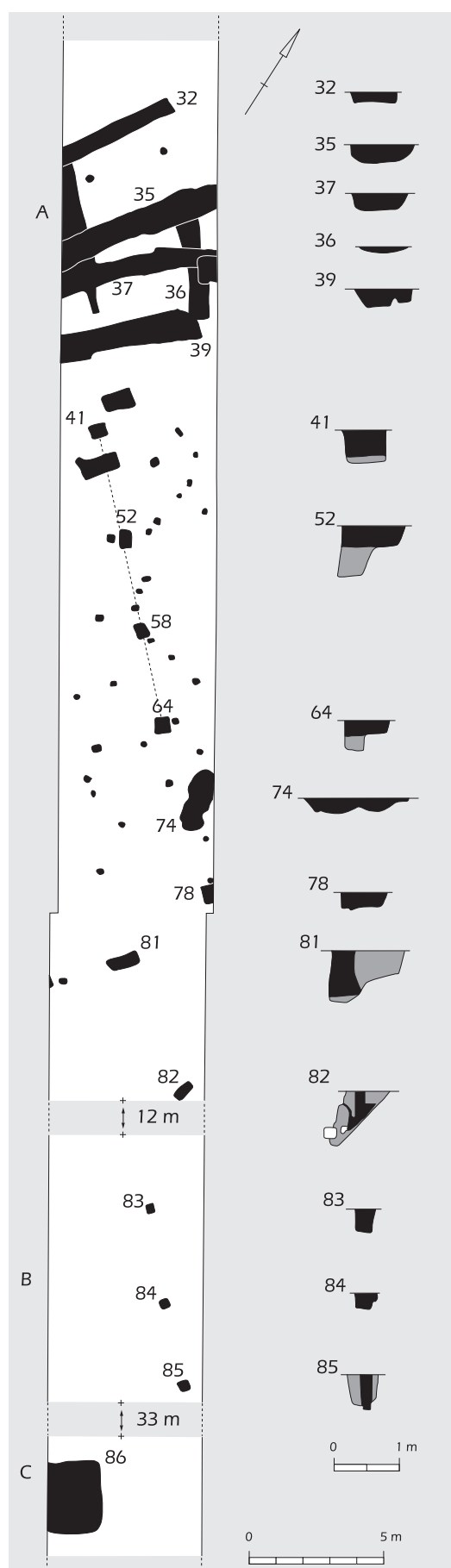


Fig. D25-1: *Opgravingsplan van de site Zoutleeuw-Wittenweg.*

Excavation plan of the site Zoutleeuw-Wittenweg.

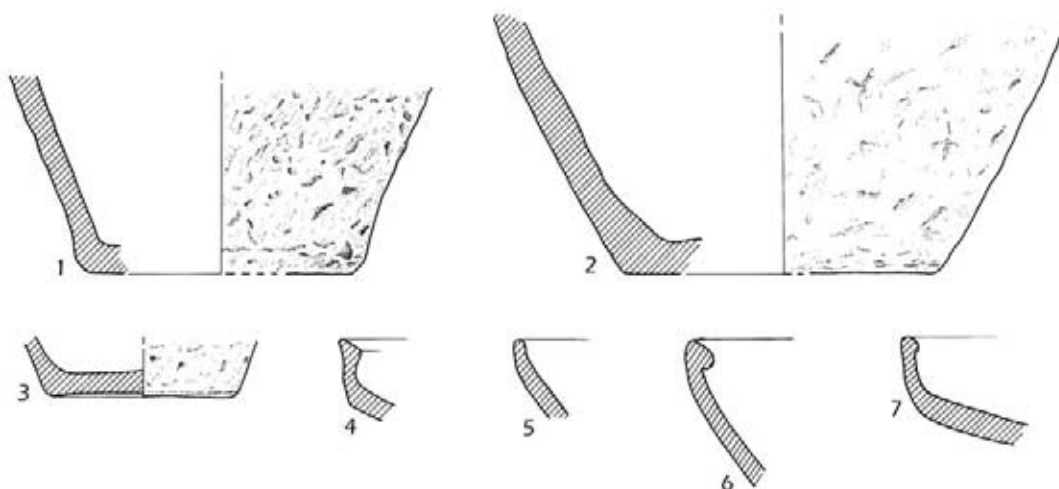


Fig. D25-2: IJzertijdaardewerk van de site Zoutleeuw-Wittenweg. Schaal 1:3.
Iron Age pottery from Zoutleeuw-Wittenweg. Scale 1:3.

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-Arthur⁶³, Orp-le-Grand⁶⁴, de vindplaats op de Kemmelberg⁶⁵ en de Hooidonksche Akkers bij Eindhoven⁶⁶. 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 worden⁶⁷.

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 nederzettingssruijs te maken hebben⁶⁸.

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 verkoolden zaden van gierst (*Panicum miliaceum*) en trosgierst zijn niet altijd makkelijk uit te houden. Na rijp beraad en overleg met collega's uit Leiden⁶⁹ 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 voor⁷⁰.

Het voorkomen van onverkoolden 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.=fragments; 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								
<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	2	gerst
cf. <i>Setaria italica</i>	-	-	-	-	-	-	5	trosgierst?
<i>Triticum</i> sp.	-	-	1	-	-	-	-	broodtarwe
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lemma basis	-	-	-	-	-	-	10	emmer/spelt kaf
<i>Triticum</i> sp. l.b.	-	2	-	-	-	-	19	tarwe kaf
Cerealie	-	-	1	-	-	-	-	graan
Cerealie fr.	x	x	-	x	x	-	xx	graan fragmenten
<i>Sambucus</i> sp. fr.	1°	-	-	-	-	1°	-	vlier
Wilde planten								
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	-	-	-	-	2	dreps
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	-	8	melganzenvoet
<i>Chenopodium album</i> fr.	2	1	-	-	-	-	-	melganzenvoet
<i>Chenopodium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	3	ganzenvoet
<i>Poa annua/Phleum</i> sp.	-	-	2	-	-	-	-	straat-/doddengras
Poaceae	-	-	-	-	-	-	3	grassen
<i>Polygonum aviculare/Fallopia convolvulus</i> fr.	-	2	-	-	-	-	3	varkensgras/zwaluw tong
<i>Polygonum lapathifolium</i> fr.	-	-	-	-	-	-	1	beklierde duizendknoop
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	3	schapezuring
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	2	zuring
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	-	3°	-	-	vogelmuur
<i>Trifolium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	klaver
<i>Vicia sativa</i> cf. ssp. <i>nigra</i>	-	-	-	-	-	-	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 bevatten⁷².

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 verguisde 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.

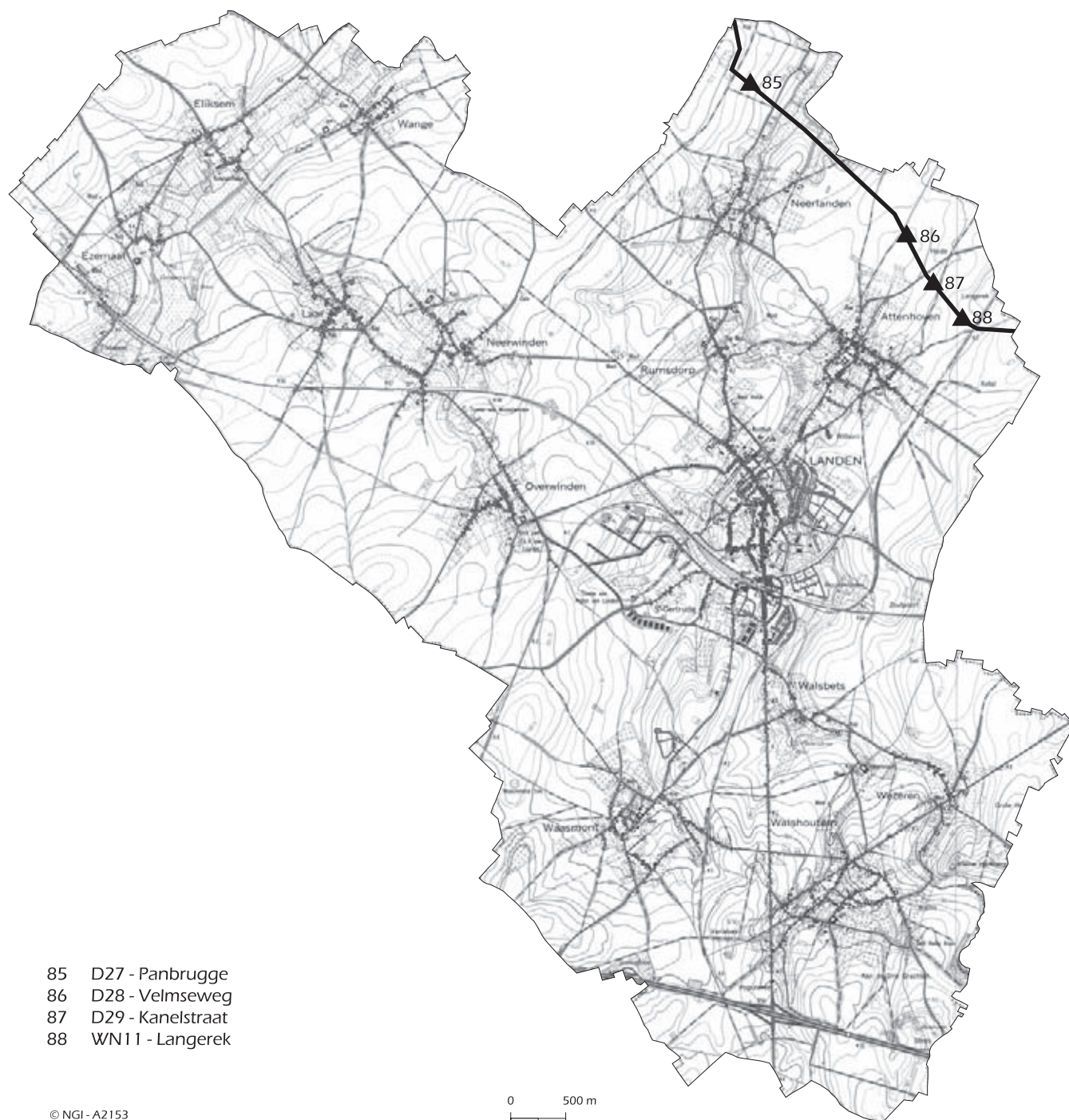
⁷¹ Zie ook site D46: Tienen/ St. Martens-Vissenaken (dit volume); Site D22: Linter/ Melkwezer-Waterhofstraat (dit volume); Site D22: Linter/ Melkwezer-Waterhofstraat (dit volume); Site D24: Linter/ Helen-Bosstraat (dit volume).

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



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 onklar. 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 verschaald. 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 Eindhoven¹. 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 verkooldde macroresten immers ook relatief veel onverkooldde 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.

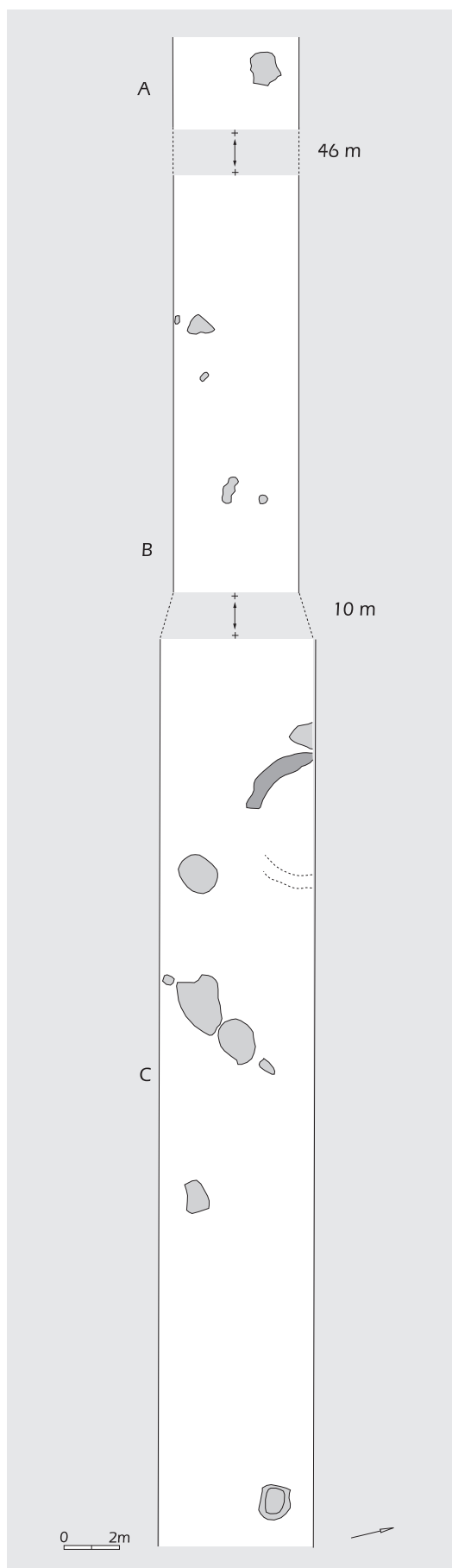


Fig. D30-1: *Opgravingsplan van site D30*
Gingelom/Muizen.
Excavation plan of site D30 Gingelom/Muizen.

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					
<i>Hordeum vulgare</i>	-	1	-	2	gerst
<i>Hordeum vulgare</i> fr.	-	-	1	-	gerst
cf. <i>Setaria italica</i>	-	5	-	14	trosgierst?
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	-	1	-	-	emmer of spelt
<i>Triticum</i> sp.	1	5	-	1	tarwe
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lemma basis	-	1	2	-	emmer of spelt kaf
<i>Triticum</i> 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					
<i>Lens culinaris</i>	-	-	1	-	linze
Wilde planten					
<i>Carex</i> sp.	-	1	-	-	zegge
<i>Centaurea</i> sp.	-	1	-	-	centaurie
<i>Chenopodium album</i>	18°	52°	1	7°	melganzenvoet
<i>Chenopodium ficifolium</i>	1	-	-	-	stippelganzenvoet
<i>Galium mollugo</i> type	-	1	-	-	glad walstro type
cf. <i>Medicago lupulina</i>	-	1	-	-	hopklaver?
<i>Plantago lanceolata</i>	-	1	-	-	smalle weegbree
Poaceae	1	3	-	2	grassen
<i>Polygonum aviculare</i>	-	1	-	-	varkensgras
<i>Fallopia convolvulus</i>	-	1	-	-	zwaluwtong
<i>Polygonum aviculare/Fallopia convolvulus</i> fr.	1	x	-	1	varkensgras/zwaluwtong
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	1	duizendknoop
<i>Prunella vulgaris</i>	-	1	-	-	gewone brunel
<i>Rhinanthus</i> sp.	-	1	-	-	ratelaar
<i>Rumex acetosella</i>	-	2	-	-	schapezuring
<i>Setaria</i> cf. <i>viridis</i>	-	-	-	1	groene? naalbaar
<i>Veronica</i> cf. <i>chamaedrys</i>	-	1	-	-	gewone? erepijs
<i>Veronica bederifolia</i>	-	-	-	1	klimoperepijs
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i>	-	-	-	1	smalle wikke
<i>Vicia sativa</i> cf. ssp. <i>nigra</i>	-	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-Wittenweg⁴. Met gerst (*Hordeum vulgare*, fig. D30-2), misschien trosgierst (cf. *Setaria italica*), en spelt en/of emmer (*Triticum dicoccum/spelta*), werden dezelfde graan- gewassen 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 gras- landen teruggevonden.

Ook hier is er sprake van nederzettingssui 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-Wit- tenweg, 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).

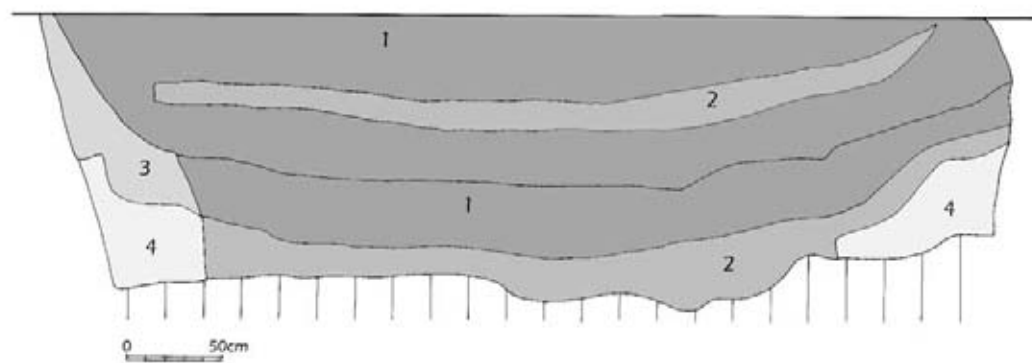


Fig. D32-2: *Doorsnede van de grote kuil.*
Section of the large pit.

Limburg: gemeente Heers



- 92 D33 - Rukkelingen-Loon
- 93 WN12 - Tweede Herdelle
- 94 WN13 - La Jonquette (Waremmе/Oleye)
- 95 WN14 - La Jonquette (Waremmе/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.

Kadastrumnummers: 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 hout-skoolresten 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.

Kadastrumnummers: Heers 12e Afd. sect. A: 304a.

Bodemsituering: Abp.

Datering: onbekend.

Aard van de sporen: greppel.

WN13: Waremm/Oleye - La Jonquette

Lambertcoördinaten: X= 213645; Y= 157172.

Kadastrumnummers: /

Bodemsituering: /

Datering: onbekend.

Aard van de sporen: greppel.

WN14: Waremm/Oleye - La Jonquette

Lambertcoördinaten: X= 214403; Y= 157373.

Kadastrumnummers: /

Bodemsituering: /

Datering: onbekend.

Aard van de sporen: gracht.

D34: Heers - SP 157 (IITV & WW)

Lambertcoördinaten: X= 216.084; Y= 158.099.

Kadastrumnummers: 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 lichtbruinigrijze 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 m² 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.

Kadastrumnummers: 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 ontveemd 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.

Kadastrumnummers: 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.

Kadastrumnummers: 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.

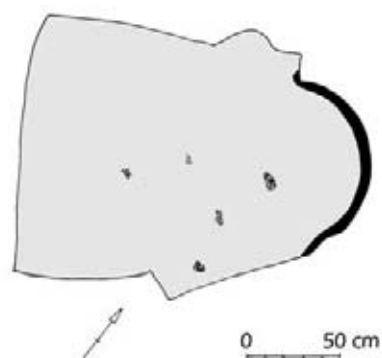


Fig. D38-1: Grondplan van de oven ten westen van de St. Martinusstraat (Heers/Vechmaal).

Plan of the oven west of the St. Martinusstraat (Heers/Vechmaal).

Vermoedelijk gaat het hier dus om een postmiddeleeuws metaalovenkje. 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 worden⁵.

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.

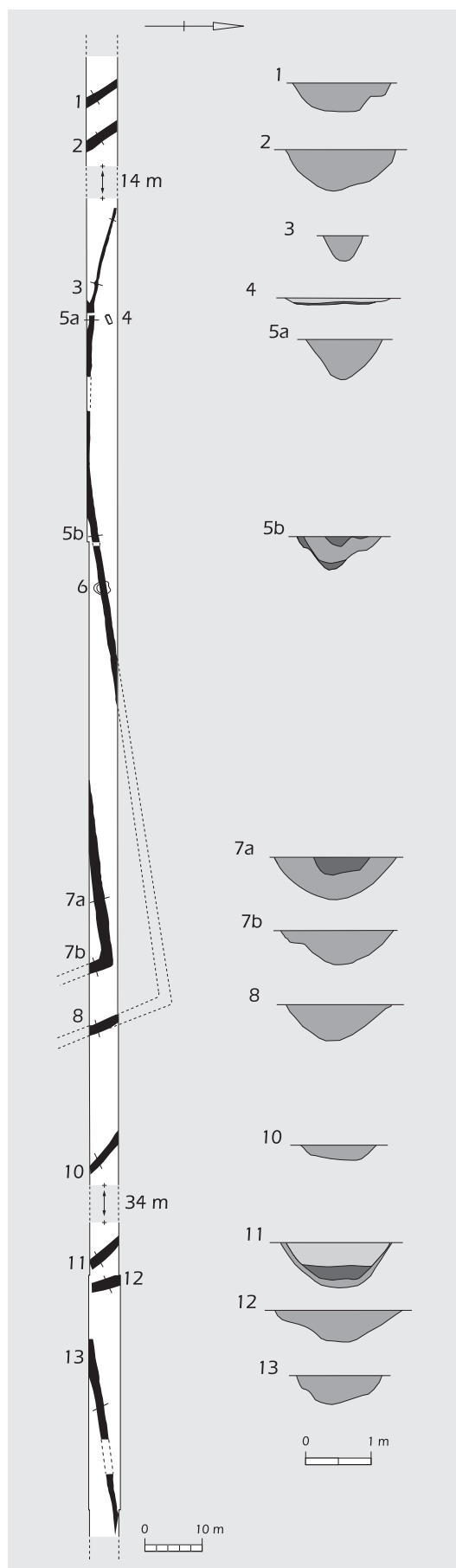


Fig. D39-1: *Grondplan en doorsneden van de sporen ten oosten van de St. Martinusstraat (Heers/Vechmaal).* Plan and sections of the features east of the St. Martinusstraat (Heers/Vechmaal).



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 rolkeitsjes. Bovendien 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 verschaald 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 dateren⁶. 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 datering⁷.

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 bruinrijze 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 voorkomen⁹. 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-periode¹⁰. 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 denken¹¹. Een roodbakkend wandfragment met groefversiering en enkele ruwwandige wanden van grote potten wekten eveneens vooral een vroeg-Romeinse indruk.

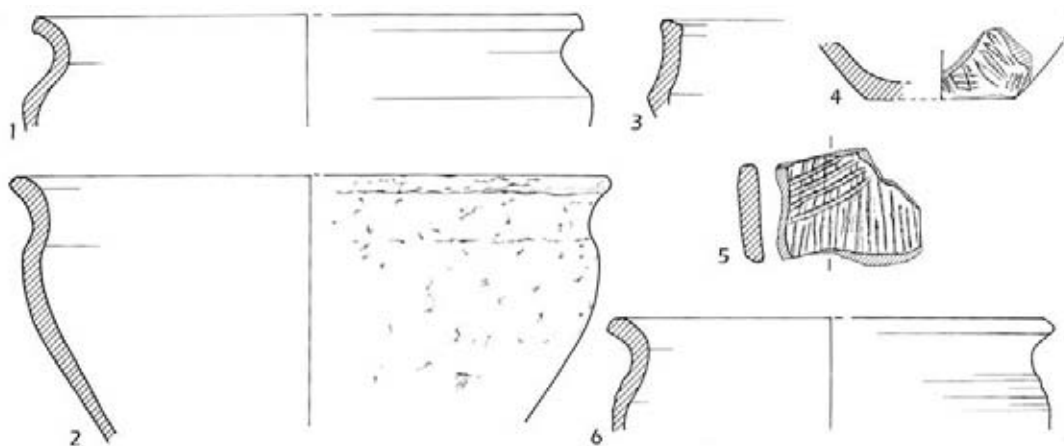


Fig. D39-4: Aardewerk van de vindplaats St. Martinusstraat Oost (Heers). Schaal 1:3.
Pottery from St. Martinusstraat Oost (Heers). Scale 1:3.

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

Verscheidende 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 nederzettingssruis.

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 ruderaal 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 gronden¹². Gedurende de Middeleeuwen was het in de Vlaamse leemstreek algemeen gebruikelijk een mengsel van rogge en broodtarwe, bekend onder de naam masteluin, in te zaaien¹³. 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 ¹⁴C-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).

Volume (in liter)	4	5	7a	7b	8	9	11	13	
Gebruikspplanten	11	10	2	10			8	3	
MEEI VRUCHTEN									
<i>Avena</i> sp.	21	-	-	-	-	-	-	-	haver
<i>Avena</i> sp. aarbasis	8	1	-	-	-	-	-	-	haver kaf
<i>Hordeum vulgare</i>	18	3	-	-	2	-	-	-	gerst
<i>Hordeum rachis</i> fr.	3	-	-	-	-	-	-	-	gerst kaf
<i>Secale cereale</i>	120	-	-	-	-	-	-	-	rogge
<i>Secale cereale</i> rachis fr.	xxx	-	-	-	-	-	-	-	rogge kaf
<i>Triticum aestivum</i>	xxx	-	-	-	-	-	-	-	broodtarwe
<i>Triticum aestivum</i> rachis fr.	275	-	-	-	-	-	-	-	broodtarwe kaf
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lemma basis	-	-	-	-	4	-	-	-	emmer/spelt kaf
<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	spelt?
<i>Triticum</i> sp.	-	5	-	-	-	-	-	-	tarwe
<i>Triticum</i> sp. lemma basis	200	-	-	1	3	-	-	-	tarwe kaf
<i>Cerealia</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	graan
<i>Cerealia</i> fragmenten	xxxx	22	-	3	20	-	-	-	graanfragmenten
<i>Cerealia</i> kaffragmenten	xx	6	-	-	10	-	x	x	graan kaf
<i>Cerealia</i> embryo	xx	-	-	-	-	-	-	-	graankiem
PEUVI VRUCHTEN									
<i>Lens culinaris</i>	30	-	-	-	-	-	-	-	linze
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	15	-	-	-	-	-	-	-	voederwikke
VERZAMELDE VRUCHTEN									
<i>Corpus anellana</i> fr.	-	1	-	1°	-	-	-	-	hazelnoot
<i>Sambucus</i> sp. fr.	3°	-	-	-	-	-	-	-	vlier
Wilde planten									
AKKERPLANTEN									
<i>Agrostemma githago</i> fr.	2	-	-	-	-	-	-	-	bolderik
<i>Anagallis arvensis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	guitcheil
<i>Anthemis</i> cf. <i>arvensis</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	valse kamille
<i>Aphanes arvensis</i>	-	-	-	-	2°	-	-	-	grote leeuwenklauw
<i>Bromus secalinus</i> type	51	-	-	-	-	-	-	-	dreps
<i>Centaurea cyanus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	korenbloem
<i>Chenopodium album</i> fr.	x	-	-	-	-	-	-	-	melganzenvoet
<i>Chenopodium album</i> (?)	14	xx	3	9	4	-	1	2	stippelganzenvoet
<i>Chenopodium ficifolium</i> (?)	-	xx	-	-	-	-	-	-	hanenpoot
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	zwaluwtrong
<i>Fallugia convolvulus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	knophertik
<i>Raphanus raphanistrum</i> peulfr.	4	4	-	-	6	-	-	-	schapezuuring
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	gewone spurrie
<i>Spergula arvensis</i>	3	-	-	-	-	-	1	-	smalle wikke
<i>Vicia sativa</i> cf.ssp. <i>nigra</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	stinkende kamille
<i>Vicia</i> sp. (navel)	1	1	-	-	-	-	-	-	zeegroene/rode ganzenvoet
TREDPLANTEN EN PLANTEN VAN RUIGTEN EN RUDELALE PLACHTEN									
<i>Anthemis cotula</i>	5	-	-	-	-	-	-	-	bekleide duizenknoop
<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i>	1	-	-	-	10 fr.	-	-	-	zwenk-/raaigras
<i>Polygonum lapathifolium</i>	4	1	-	-	-	-	-	-	smalle weegbree
GRASLANDPLANTEN									
<i>Festuca Lolium</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	straat-/doddenras
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	beemdgras
<i>Poa annua/Phleum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	klaver
<i>Poa</i> sp.	1	-	-	-	-	-	-	-	schubkamille
<i>Trifolium</i> sp.	5	-	-	-	-	-	-	-	melde
MOELIJK IN TE DELEN GROELEN									
<i>Anthemis</i> sp.	1	-	-	-	-	-	-	-	dravik
<i>Atriplex</i> sp. (?)	3	xx	3	-	2	-	-	-	gele zegge
<i>Bromus</i> sp. fr.	1	-	-	-	-	-	-	-	ganzenvoet type
<i>Carex flava</i> type	1	-	-	-	1	-	-	-	varkensgras/zwaluwtrong
<i>Chenopodium</i> sp. (?) fr.	25	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Polygonum aviculare/Fallugia convolvulus</i> fr.	-	-	-	-	-	-	1	-	



Fig. D39-6: *Verkoolde tarwekorrels* (*Triticum aestivum*).
Charred kernels of wheat (*Triticum aestivum*).

Dergelijke contexten worden trouwens regelmatig in middeleeuwse en postmiddeleeuwse context aange-
troffen¹⁵.

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 licht¹⁶. 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 m² 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 gedateerd¹⁷. 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 kalf¹⁸.

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.

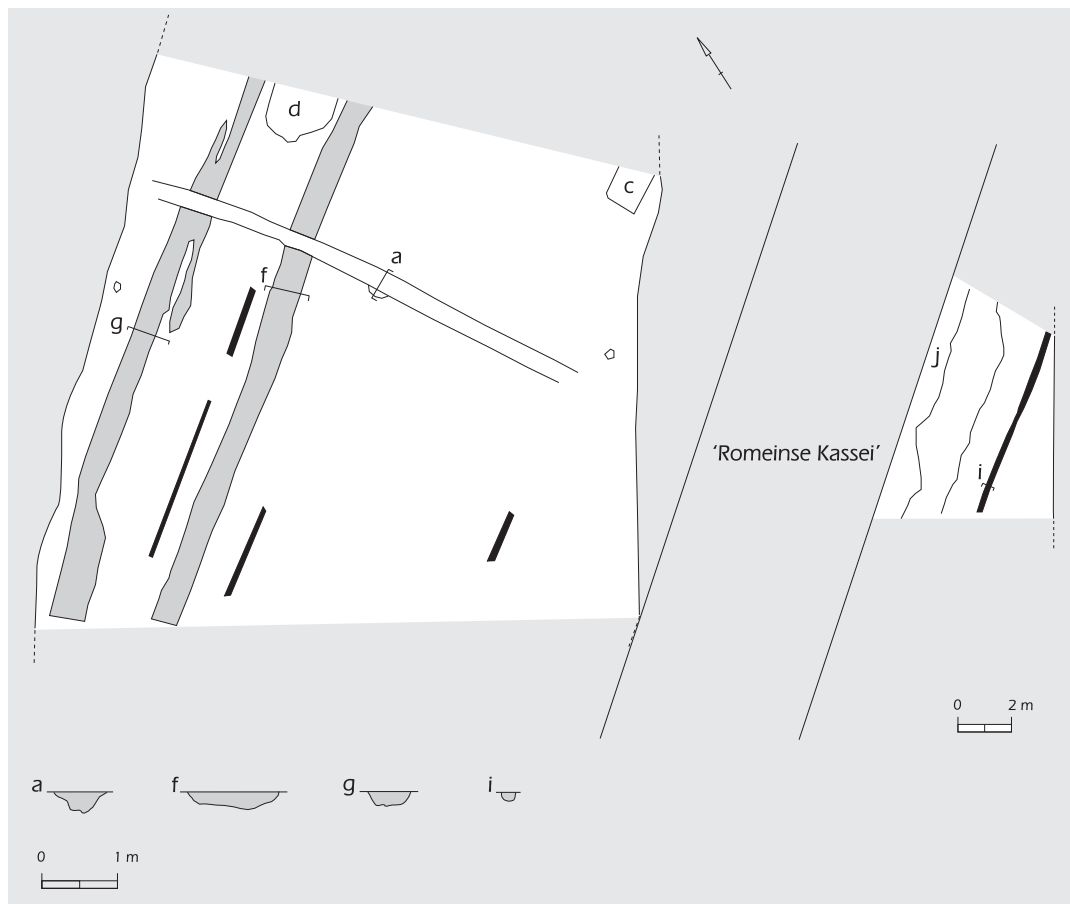


Fig. D47-1: *Grondplan en coupes van de sporen bij de Romeinse Kassei.*
Plan and sections of the features near the Romeinse Kassei.

¹⁷ Vanvinckenroye 1991, 110-111 (type 474).

¹⁸ Met dank aan Anton Eryvynck 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).

<i>Triticum</i> cf. <i>dicoccum</i> lemma basis	1	emmer? kaf
<i>Chenopodium album</i> 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					
<i>Alnus</i>	1	-	-	-	els
<i>Corylus</i>	7	1	2	-	hazelaar
<i>Fagus</i>	1	-	-	-	beuk
<i>Fraxinus</i>	1	-	-	-	es
<i>Juglans</i>	-	-	1	-	okkernoot
<i>Pinus</i>	3	1	1	-	den
<i>Quercus</i>	5	1	-	-	eik
<i>Tilia</i>	-	-	1	-	linde
TOTAAL BP	18	3	5	0	
Niet-boompollen					
Cerealia	1	-	3	-	granen
Apiaceae	3	-	2	-	schermbloemigen
<i>Anthemis</i> -type	4	-	-	-	kamille-type
<i>Centaurea scabiosa</i> -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
<i>Plantago lanceolata</i>	1	-	-	-	smalle weegbree
<i>Plantago</i> sp.	3	1	1	-	weegbree
Poaceae	5	10	2	-	grassen
<i>Polygonum aviculare</i> -type	-	29	24	-	varkensgras-type
<i>Polygonum</i> sp.	3	1	-	-	duizendknoop
Ranunculaceae	2	-	-	-	boterbloemfamilie
<i>Ranunculus acris</i> -type	-	1	-	-	scherpe boterbloem-type
<i>Rumex</i>	1	1	-	-	zuring
TOTAAL NBP	58	51	37	13	
Indeterminata	1	1	2	-	
N	77	55	44	13	
Sporen (varens & mossen) (buiten pollensom)					
<i>Anthoceros</i>	2	4	-	-	hauwmos
<i>Lycopodium</i>	6	5	-	11	wolfsklauw
<i>Polypodium</i>	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 voorzag¹⁹.

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 Tienen²⁰ werden verkoolde fragmenten van okkernootschalen teruggevonden. In Nederland worden ook af en toe resten van walnoot herkend, zowel als macroresten als als pollen²¹.

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 stuifmeelkorrels van granen (Cerealialia) 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.

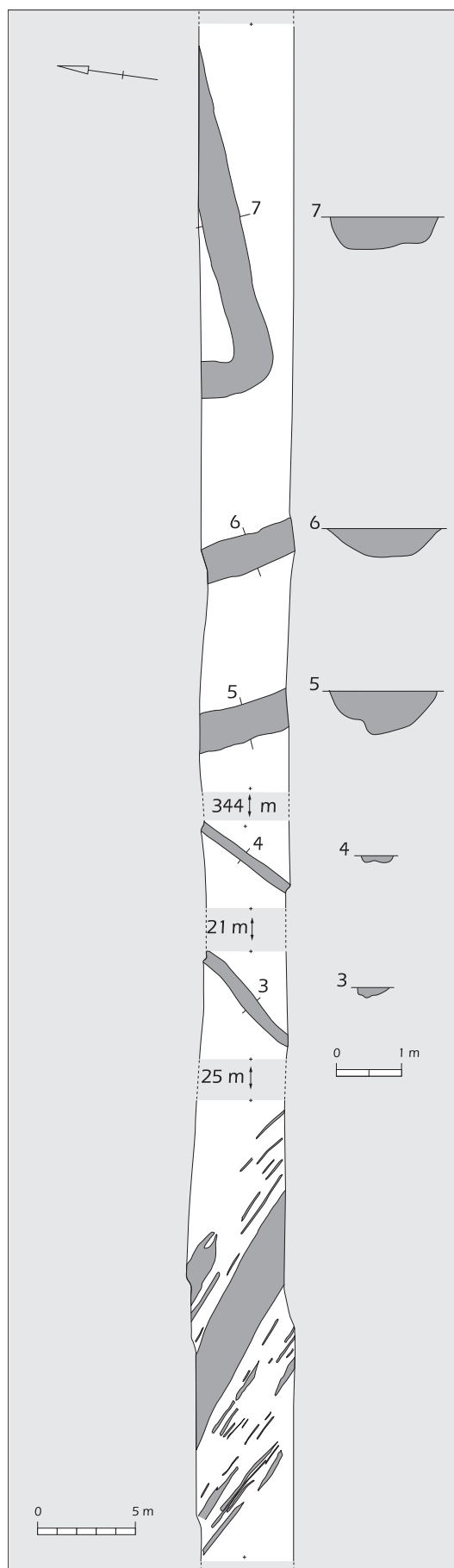


Fig. D41-1: *Grondplan en coupes van de sporen bij de Lauwstraat (Lauw/Tongeren).*
Plan and sections of the features near the Lauwstraat (Lauw/Tongeren).



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 runderbot²², 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.



²² Met dank aan Anton Eryvynck voor de determinatie van het botmateriaal.

Fig. D48-1: *Opgravingsplan van het muurfragment aan SP 173 (Lauw/Tongeren).*
Excavation plan of the wallfragment near SP 173 (Lauw/Tongeren).

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 langwerpige 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 hond²³, ook nog een enkel textielfragment

²³ Met dank aan Anton Eryvynck 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 wand-scherven.

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

© NGI - A2153

0 1 km

V1: Voeren/Moelingen - Navaigne

Lambertcoördinaten: X= 242830; Y= 161430.

Kadastrumnummers: 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.

Kadastrumnummers: 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 scherp 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 pakketten 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 zuid-oostkant 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.

Kadastrumnummers: 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 lokale 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 (halfabricaten 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 ontginningsfasen. 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 ¹⁴C-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 halfabricaten 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., FOCKE-
DEY 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., FOCKEY 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., Archeo-
logische Inventaris Vlaanderen, buitengewone Reeks
4, Gent.
- ANNAERT R. 1993: Een Viereckschanze op de Alfs-
berg te Kontich: meer dan een cultusplaats, *Archeo-
logie 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 Rijk-
suniversiteit te Gent à Destelbergen-Eenbeekeinde
(1960-1984) et l'histoire la plus ancienne de la région
de Gent (Gand), I. La Période Préhistorique*, Disserta-
tions Archaeologica Gandenses XXIII, Brugge,
202-210.
- BOURGEOIS J., DE LAET S.J. & THOEN H. 1983:
Opgravingen en vondsten te Kruishoutem-Wijkhuis:
sporen van de Bandkeramische Cultuur en nederzet-
tingssporen uit de ijzertijd, *Oudheidkundige Opgra-
vingen 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.): nederzet-
tingssporen uit de late bronstijd, de vroege ijzertijd
en de Romeinse periode, *Lunula. Archaeologia
Protohistorica* IV, 29-32.
- BRUIJN A. 1962-1963: Die mittellalterliche kerami-
sche Industrie in Südlmburg, *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 frame-
work of excarnation by exposure as the mortuary
practice of the early and middle Iron Ages of
central southern Britain. In: GWILT A. & HASEL-
GROVE 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 Katte-
straat te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie
in Vlaanderen* III, 313-319.
- COOREMANS B. 1995/1996: Het plantaardig mate-
riaal. In: DE GROOTE K., MOENS J. & COORE-
MANS B., Middeleeuwse sporen op de Grote Markt
en het fabrieksterrein 't Haantje te Aalst (Oost-
Vlaanderen). Een kleine bijdrage tot de ontwikke-
lingsgeschiedenis van de stad, *Archeologie in Vlaan-
deren* V, 111-130.
- COOREMANS B. 2001/2002: Macrobotanisch onder-
zoek. In: DE GROOTE K., MOENS J., CALUWÉ D.,
COOREMANS B., DEFORCE K., ERVYNCK A., LEN-
TACKER A., RIJMENANTS E., VAN NEER W., VER-
NAEVE W. & ZEEBROEK I., De Valcke, de Slotete
en de Lelye, burgerwoningen op de Grote Markt te
Aalst (prov. Oost-Vlaanderen): onderzoek naar de
bewoners, analyse van een vroeg-16de-eeuwse beer-
putvulling 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: Karolinische vondsten in de Ovelacput. 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 aarde-werkcomplex 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.), *Monumenten-zorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 1996*, Gent, 109-111.
- HOLLEVOET Y., COOREMANS B., DESENDER K. & ERVYNCK A. 1993: Een Karolingische vlechtwerk-waterput 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*, Cultureel 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 Dommen, 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 Reperatoria, 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 middel-eeuws 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 Hooionkse 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: Nederzettingenvondsten 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 dateringsmidde-len voor de ijzertijd van Zuid-Nederland. In: VAN DEN BROEKE P.W. & VAN DER SANDEN W.A.B. (red.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onder-zoek in Oss-Ussen*, Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31, Waalre, 23-44.
- VAN DEN BROEKE P. 1991: Nederzettingaardewerk in Zuid-Nederland. In: FOKKENS H. & ROY-MANS 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: *Steenijdvondsten in het Meetjesland (Oost-Vlaanderen, België). Inventaris en geografische analyse*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitenge-wone Reeks 6, Gent.
- VANDERHOEVEN M. 1978: *Sporen van een neder-zetting 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 DIEREN-DONCK 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 Archaeo-logica. Monografieën III, Kortrijk.
- VAN DOORSELAER A. & THOEN H. 1976: *De opgra-vingen te Destelbergen. Eindverslag over opgravings-vlak A: Analytische beschrijving-vondstencatalogus*, Cultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaan-deren, 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*, Neder-landse Oudheden 9, Amersfoort.
- VANVINCKENROYE W. 1967: *Gallo-Romeins aarde-werk 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 aarde-werk van Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 44, Hasselt.
- VERHAEGHE F. 1988: Middeleeuwse en latere cera-miek te Brugge. Een inleiding. In: DE WITTE H. (red.), *Brugge onder-zocht. Tien jaar stadsarcheolo-gisch 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', Ouden-burg, 13-29)
- VERHOEVEN A.A.A. 1993: Vroeg-Middeleeuws aardewerk in de Kempen, *Brabants Heem* 45, 62-80.
- VERHOEVEN A.A.A. 1998: *Middeleeuws gebruiks-aardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amster-dam Archaeological Studies 3.
- VERHULST A. 2000: Kort overzicht van de geschie-denissen 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. Arche-ologische inventaris en studie van de Romeinse bewo-ning 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, *Prä-historische 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	D15	late Middeleeuwen	gracht
2	WNW2	Brugge/Lissewege	Patentstraat Oost	X= 67360; Y= 222240	Brugge 14e Afd. Sect. D: 435a	Dk5	volle Middeleeuwen	rechthoekige structuren
3	DW1	Brugge/Lissewege	Patentstraat West	X= 66930; Y= 221200	Brugge 14e Afd. Sect. D: 828	Dk5-A5	volle Middeleeuwen	uithoek van een omgracht bewoningsite
4	DW2	Brugge/Dudzele	N31-Zeelaan	X= 68300; Y= 218350	Brugge 10e Afd. N/3: 973a, 974, 975a	D14	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	D14	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 <i>archaeologica</i> in middeleeuwse veenwinningsputten
9	DW4	Brugge/Dudzele	Landslag Oost 1	X= 70840; Y= 217850	Brugge 15e Afd. Sect. D: 323/2	P6	Romeins	afvallaag <i>in situ</i>
10	DW5	Brugge/Dudzele	Landslag Oost 2	X= 70930; Y= 217880	Brugge 15e Afd. Sect. D: 324-325	P6	Romeins	afvallaag <i>in situ</i>
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	vroege-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	Bolakerstraat	X= 80030; Y= 211570	Damme 7e Afd. Sect. B: 274a, 275a	Zeg/Zdg	onbekend. volle Middeleeuwen?	bewoningsite
26	DW13	Damme/Sijsele	Veldhoekstraat	X= 80660; Y= 210490	Damme 7e Afd. Sect. B: 445a, 446b, 444b, 427b	Zdh-Zeg	volle Middeleeuwen	nederzetting
27	VTN-OV1	Maldegem	Monument van Burkel	X= 82710; Y= 209480	Maldegem 2e afd., sectie E: 61a, 45a, 70c	Zeg	late IJzertijd/ vroege-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	Steenrijd, Metaaltijden, Romeins, Middeleeuwen	Losse silexvondsten, Bronstijdegrafheuvel 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	laattmiddeleeuwse 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	Stokrevijver	X= 93250; Y= 204110	Zomergem 1e afd., sectie A: 4b	ScP	onbekend (late Middeleeuwen?)	gracht, mogelijk van een SiteMetWalgracht
35	VTN-OV9	Zeie	E17	X= 122320; Y= 195780	Zeie 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	Hallstart 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 spijnschijf
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	Zeie	Kamershoek	X= 125370; Y= 193750	Zeie 2e afd., sectie C: 538	Zch	Metaaltijden, Romeins	Bronstijd- grafheuvel, Rom. nederzetting; Germaanse sporen
40	VTN-OV14	Zeie	Rijkenhoek	X= 125670; Y= 193210	Zeie 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 holte weg, palen, kuilen
42	VTN-OV16	Dendermonde/ Mespelare	St. Aldegonde	X= 128840; Y= 187700	Dendermonde, 7e afd., sectie A: 97	Lba	late Bronstijd / vroeg IJzertijd	kuil & laag met verspreid materiaal
43	VTN-OV17	Dendermonde/ Mespelare	Elstouter	X= 129180; Y= 187620	Dendermonde, 7e afd., sectie A: 39, 40	Ldc	vroeg IJzertijd	laag met aardewerk
44	VTN-OV18	Lebbeke/ Denderbelle	Fonteinje 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	Aalstersbaan	X= 131960; Y= 186710	Lebbeke 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	vroeg 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	Brockgracht/ 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	Houtenveld	X= 157680-158180; Y= 182570-182660	Vilvoorde 3e Afd. Sect. F: 279f, 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, 336c, 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	Haachtesteenweg 1	X= 164200; Y= 182120	Kampenhout 1e Afd. Sect. C: 495b	Ldc	onbekend	(houtschoorbranders?)kuil
61	D11	Kampenhout	Haachtesteenweg 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	Herentsstraat/ Bukensstraat	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	Wijgnaalsesteenweg	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	<i>tegulae</i> en <i>imbrices</i>

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, Ivroegge Middeleeuwen, postmiddeleeuws	bewoningssite
73	D46	Tienen/ St. Martens-Vissenaeken	Vissenaekenstraat	X= 188830; Y= 171550	Tienen 8e Afd. Sect. B: 46y3, 46p3 & 46a4	uLda	Bronstijd	kringgriepel
74	WN7	Tienen/ St. Martens-Vissenaeken	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	kringgriepel, (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	Waalbergstraat	X= 200150, 200100; Y= 165530, 165450	Zoutleeuw 4e Afd. B/2: 489d, 501e, 500c, 533b & 542c	Aba	Metaaltijden. Postmiddeleeuws	kringgriepel, (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	Kanelsstraat	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	Gingelom 3e Afd. A/2: 165f, 166c & 168c	Aba	IJzertijd	kuilen, paalkuilen, kringgriepeltje
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	Waremmé/Oleye	La Jonquette	X= 213645 Y= 157172	/	/	onbekend	greppel
95	WN14	Waremmé/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/Rurten	Strijdmakkersstraat	X= 225410; Y= 160070	Tongeren 14e Afd. A/3: 1124c2	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 <i>tegulae</i> -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, 815r2	Aba	Neolithicum	vuursteenontginning
114	V4	Voeren/Remersdaal	Hagelsrein/ Reesberg	X= 256650; Y= 157043	Voeren 3e Afd. Sect. B: 384a, 407c	Gba, GDa, Gbp	Romeins of middeleeuws	metaalslakken/ laagovenrjes

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 aandeede. 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 vooringegenomen 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

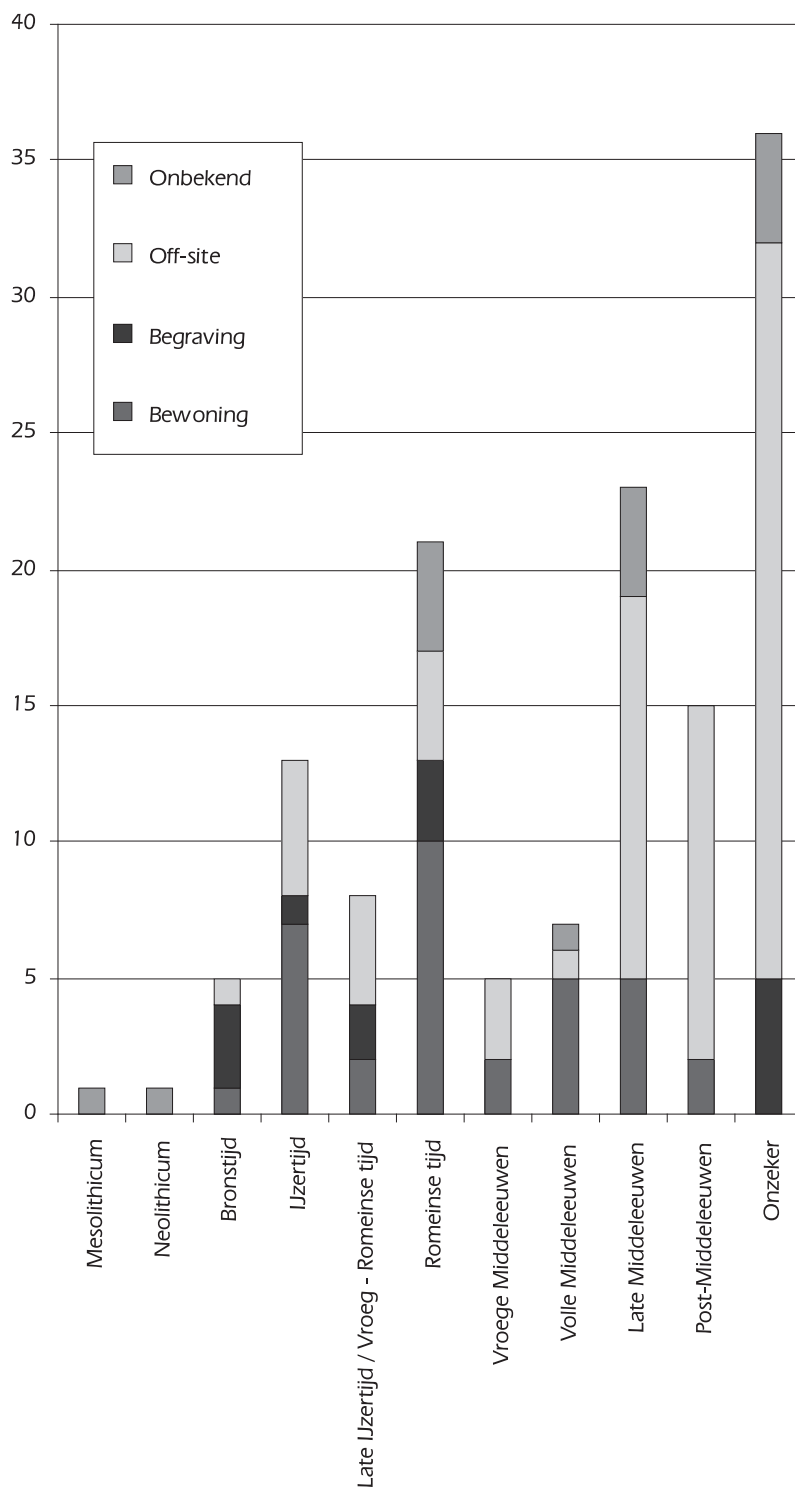
Binnen het repertorium van 114 vindplaatsen kunnen 135 archeologische 'feiten' worden herkend (fig. 1). Onder deze laatste term begrijpen we elke chronologisch onderscheiden fase die per vindplaats werd aangetroffen. De grote vindplaats Maldegem-Burkel bv. leverde een diachroon beeld op waarbij menselijke 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 (kleinwinning 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 rechteekse 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/colluvatie 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



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.

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 Foyley 1981; Carman 1999.

gefragmenteerd². 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 grafcircels 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 afgravingdiepte 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 opkruilde 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 weer spiegelen. 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 Middeleeuwen³.

Het grootste gebied met opvallend lagere dichtheden aan archeologische feiten op het VTN-tracé situeert zich ten NW en NO van Gent. Niet-tegenstaande het feit dat door de onderboring van de Gentse kanaalzone en de sterke verstoringen in de industriegebieden erond, een groot deel van deze zone niet archeologisch controleerbaar was, valt het toch op dat de werken op lot 3 (Destel-donk-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 Kluisendok-Evergem (2001), de ontdebelling 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 stevast 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, Evergem⁶, Zaffelare (gem. Lochristi)⁷ en Lochristi⁸ 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 langs 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 ecotoopen- 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 realiteit⁹, 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 op¹⁰, 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 moeras¹¹. 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 verviel¹². Verschillende geïndividueerde 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 begrazing¹³ van een oorspronkelijk aanééngesloten, 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 aantroef in het gebied.

⁸ Cardon 1992.

⁹ Bourgeois & Cherreté 2005, 51.

¹⁰ Vermeulen 1992.

¹¹ Kerrinckx 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 landschaps-eenheden zoals de Dender-Schelde-zone, de Kust-regio, de vruchtbare leemgebieden of de overgang tussen grote landschappelijke en bodemkundige entiteiten zullen zeker een grotere aantrekkingskracht hebben uitgeoefend dan de slecht gedraïneerde, 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, *trans-humance* 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, voortgaand 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

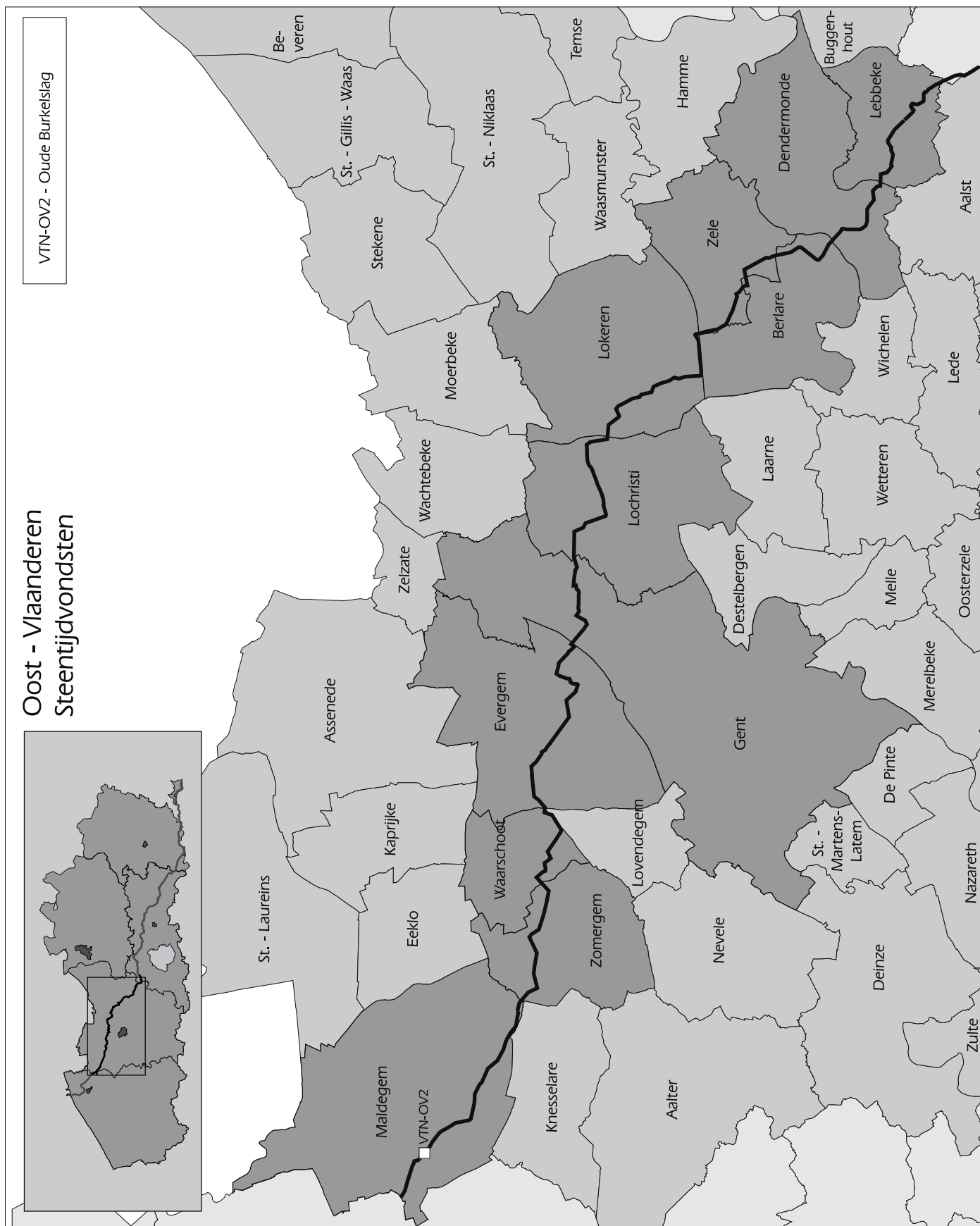
Voor de sites van de oudste periodes, nagelaten door de jagers-verzamelaars uit de vroege Steentijd of het Paleolithicum, geldt dat ze in principe begraven kunnen zitten onder dikke pakketten zand of leem die tijdens de laatste ijstijd zijn afgezet. De diepte van de zogenaamde C-sleuven die tijdens de 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

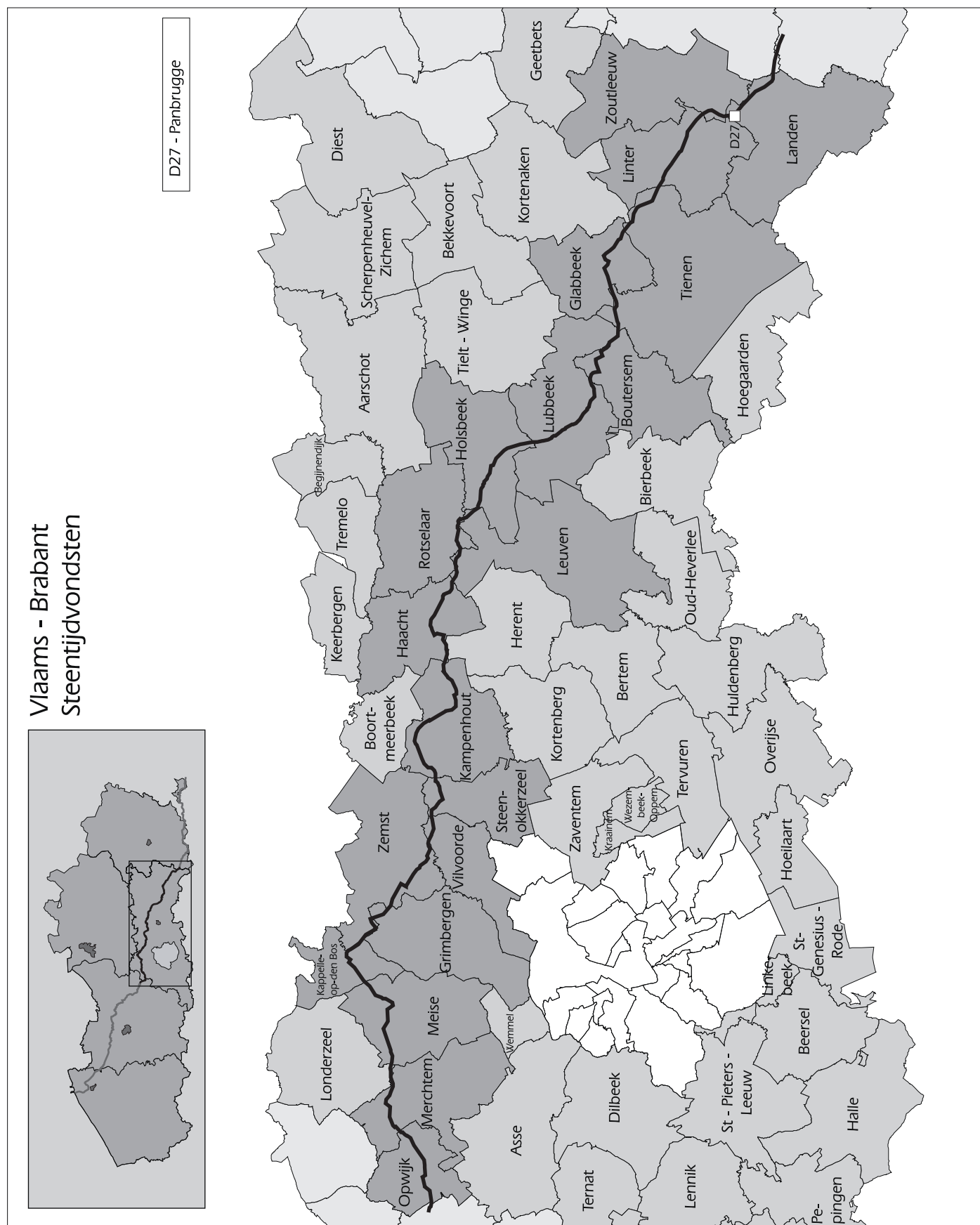
Voor de nederzettingen van de mesolithische jagersverzamelaars, die na de laatste ijstijd dit gewest hebben bewoond, geldt dan weer nagenoeg het omgekeerde: het loopvlak waarop zij hun sporen en materiële resten hebben nagelaten, is nadien in principe niet meer afgedekt door eolisch sediment. In de leemstreek 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 opgravings-technieken aangewezen zijn. Gerichte staalname en het gebruik van aangepaste zeven is hierbij een eerste vereiste. Dit is in het huidige project niet gebeurd.

A map of the Iberian Peninsula (Spain and Portugal) with a black rectangle highlighting the study area in central Spain. The highlighted area corresponds to the region of Castilla-La Mancha, which is the focus of the research paper.

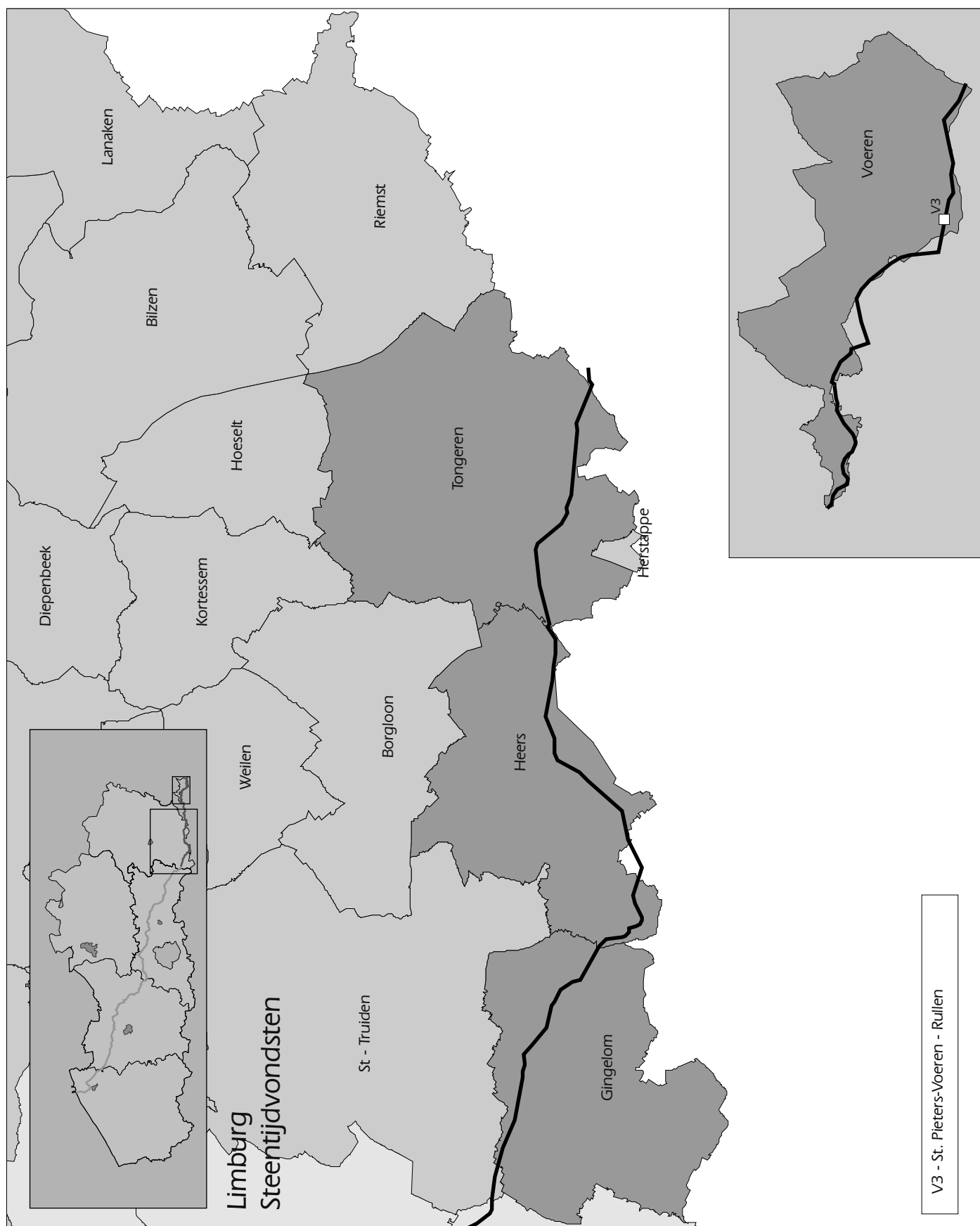
VTN-OV2 - Oude Burkelslag



- 230



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 (gewees), 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 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 opgravingstechnieken kunnen worden ingezet voorafgaand aan de eerste uitgravingen¹⁴. 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 opsporingen en opgravingstechnieken 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 ontginningsfasen.

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 aarde-werk 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 ¹⁴C-datering op houtskool kon de laatneolithische aanwezigheid nu voor het eerst bevestigen.

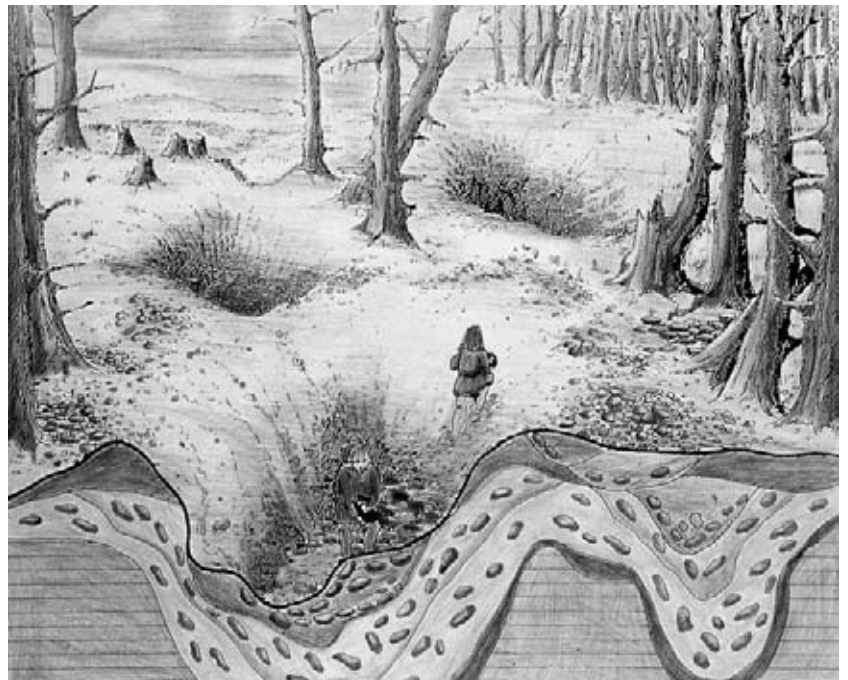
2.5 BESLUIT

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 Steentijd-vondsten eerder onbevanging 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 volle-



6 *Evocatie van de vuursteenontginning in het laat-Neolithicum te Rullen (Voeren).*
Evocation of the late neolithic flint quarrying at Rullen (Voeren).

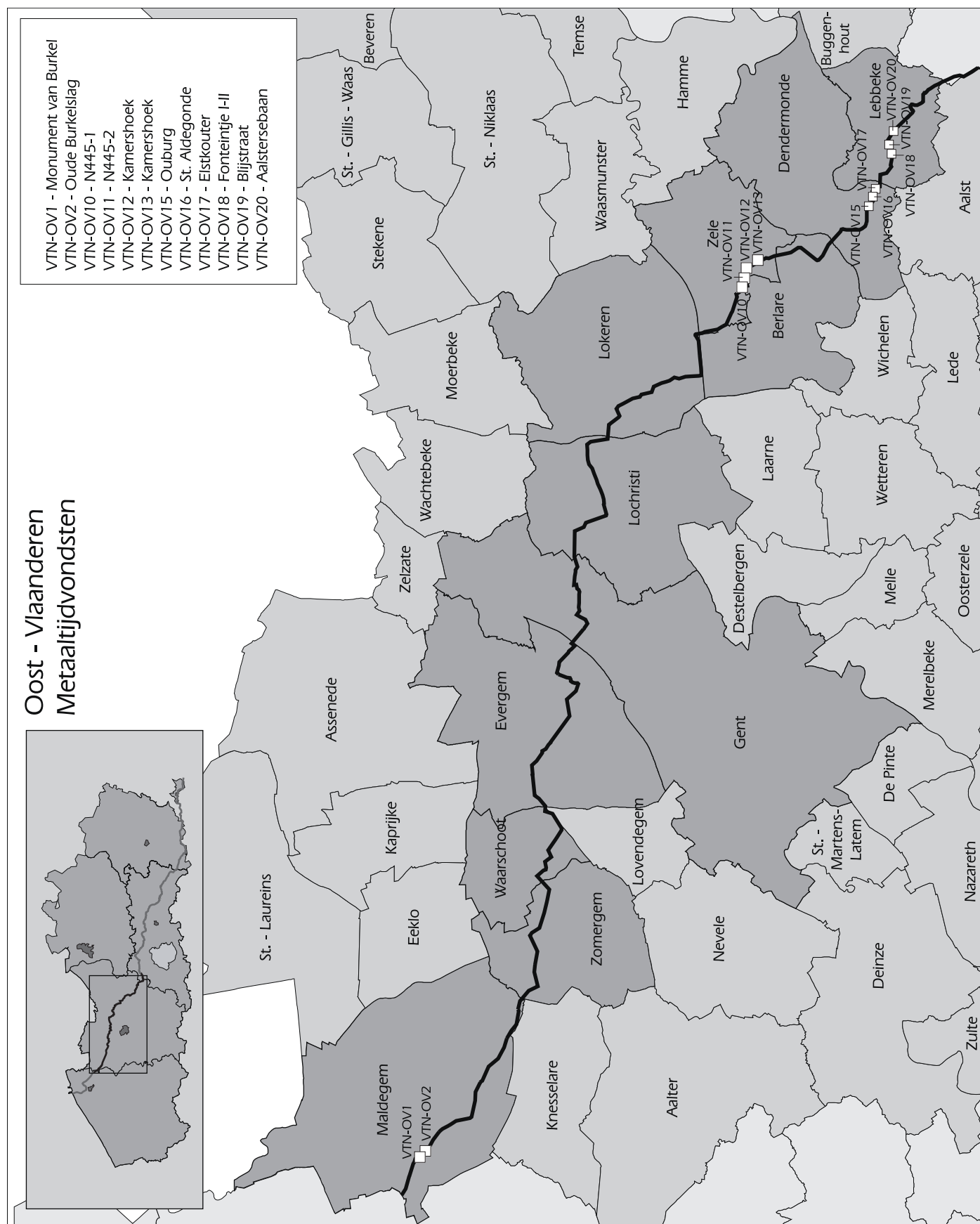
dige provincie West-Vlaanderen geen sporen gevonden die uit deze ruime tijdsspanne dateren. Op het grondgebied van de andere provincies kwamen dan weer wel resten uit deze perioden aan het licht. Zo is er een opvallende clustering waar te nemen in het stroomgebied van de Schelde en de Dender, grosso 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 rivieren¹⁵. 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

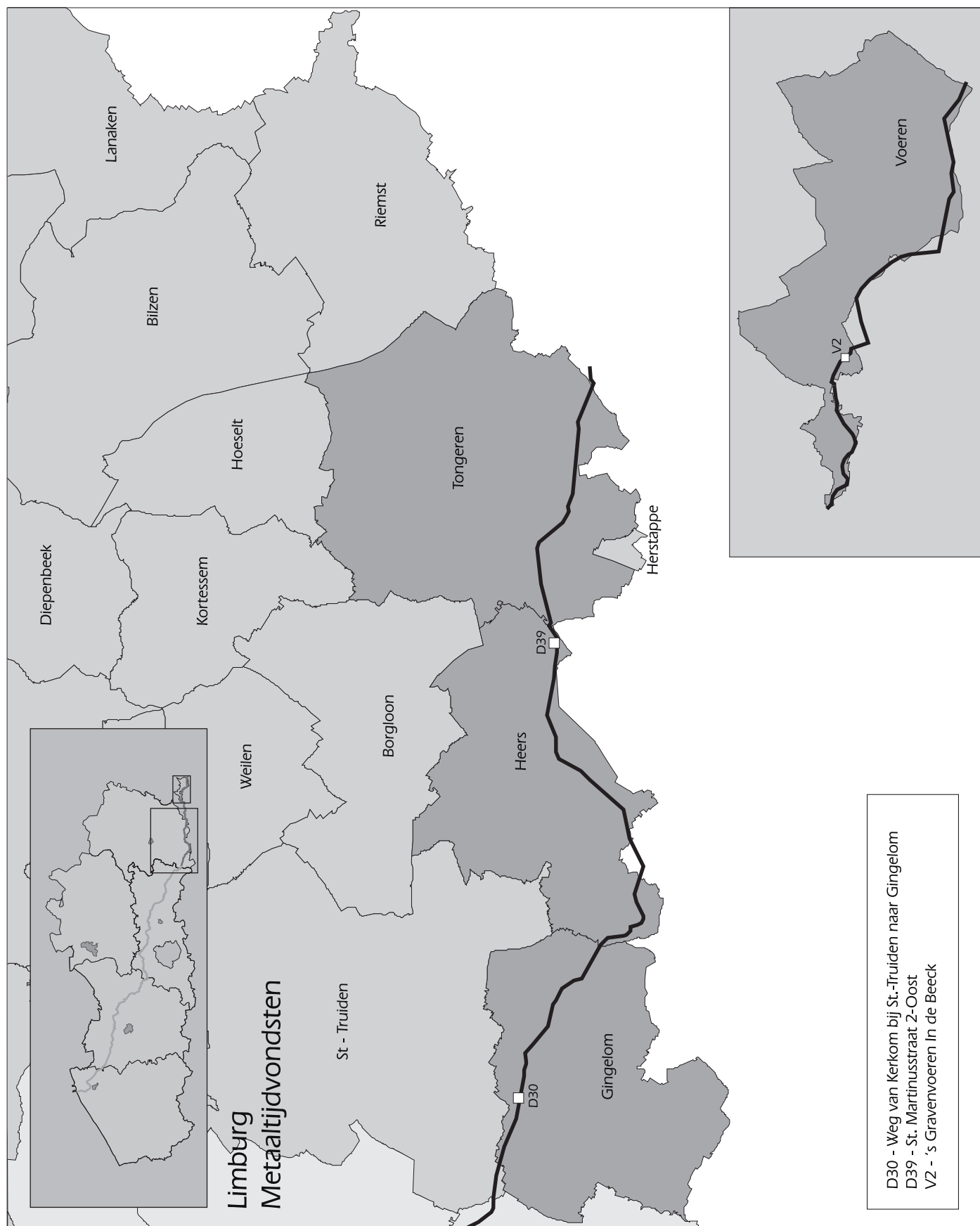
¹⁵ Verlaeck 1996a & b; Bourgeois 2001; Van Strydonck *et al.* 2001; De Mulder & De Clercq 2001; De Clercq *et al.* 2003.



7 *Metaaltijdsites in de prov. Oost-Vlaanderen.*
Metal Age sites in the prov. of East-Flanders.

A map of the Iberian Peninsula (Spain and Portugal) with a rectangle highlighting the study area in central Spain. The rectangle is located in the northern half of the peninsula, roughly between 40°N and 42°N latitude and 3°W and 5°W longitude.





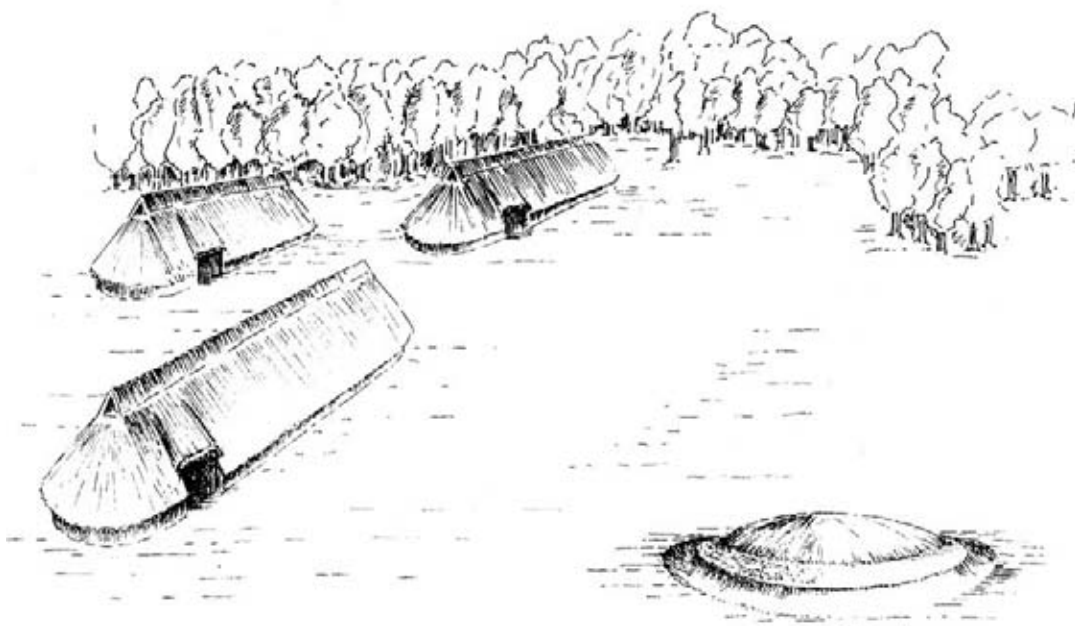
9 *Metaaltijdsites in de prov. Limburg.*
Metal Age sites in the prov. of Limburg.

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 nederzittingsareaal 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 nederzittingsmodel met grote, langwerpige drieschepige woonstalboerderijen, opgetrokken uit hout en leem onder een laaghangend strodak¹⁶. 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 volledig¹⁷.

De overgebleven materiële cultuur bestond op de site van Burkel uit aardewerk, ondermeer de typische grote emmervormige potten, de zgn. Hilversum/Laren/Drakensteinurnen, verschaald 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 nederzittingsgegevens 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 radio-koolstofdateringen 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 nederzittings-aardewerk uit de late Bronstijd voldoende herkenbaar is en er mogelijk niet meer vindplaatsen zijn dan gedacht. Onder meer een randscherf uit Opwijk-Hulst¹⁹ 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-Neerlanden²⁰, 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.

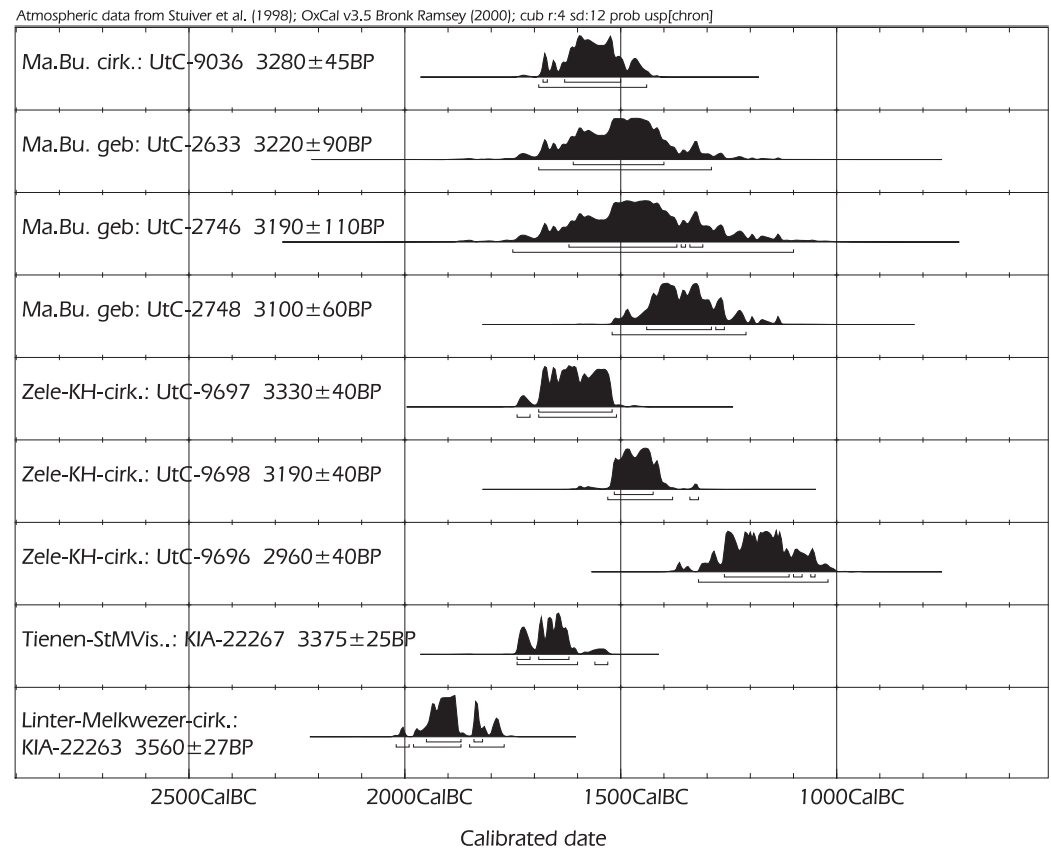
¹⁶ Zie hierover vooral: Theunissen 1999; Fokkens 2003, 2005b.

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}C dateringen 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.

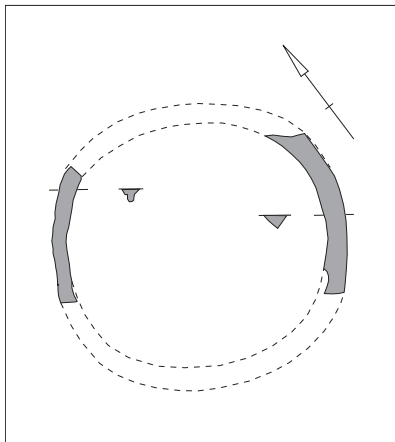
3.2.2 Funeraire structuren

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 uitgeloopte paalgaten van de boerderijen. De vroege Bronstijdheuvel van Linter-Melkwezer en de midden-Bronstijdgrafheuvels uit Maldegem-Burkel, Zele-Kamershoek en Tienen/St.-Martens-Vissenaaken wijzen op een veel duidelijker menselijke aanwezigheid in het landschap tijdens de Bronstijd dan dat de gegevens uit de nederzettingenarcheologie 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.

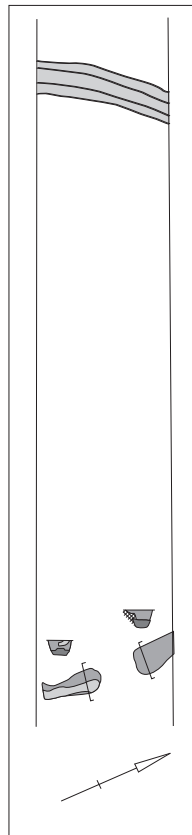
De vondst van deze grafheuvels vult onze kennis over de verspreiding en datering van dit funeraire fenomeen in Vlaanderen aan, waarbij de door luchtfotografie geattesteerde dichtheid aan grafheuvelclusters op zandgronden (cf. *infra*) zich nu ook op zwaardere gronden lijkt te bestendigen. Voor de eerste keer immers werden dergelijke grafmonumenten in het overgangsgedebied 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

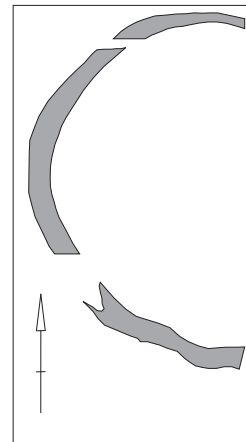
Linters Melkwezer - waterhofstraat D22



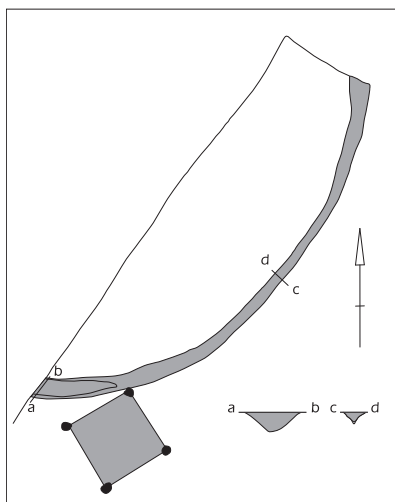
Linters Helen-Bosstraat D24



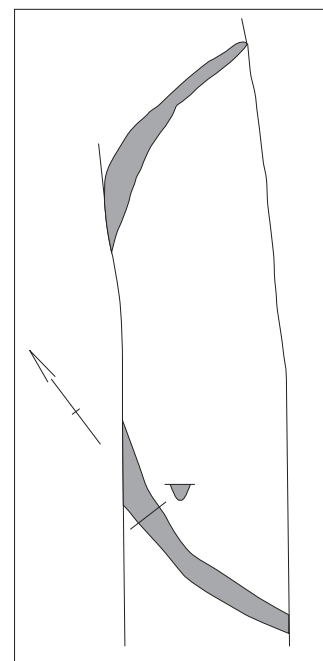
Zele Kamershoek



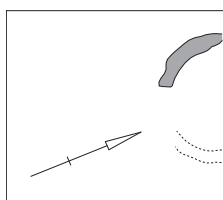
Tienen - St. Martens- Vissenaken D46



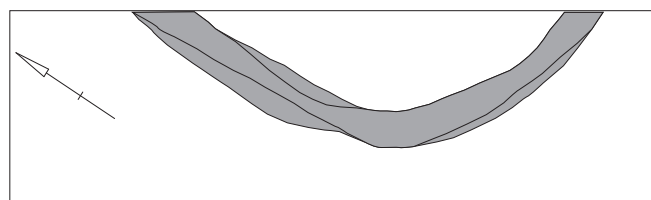
Zoutleeuw - Waaiberg D26



Gingelom - Muizen D30



Maldegem Burkel



12 *De circulaire structuren uit de Metaaltijden.* The circular structures from the Metal Ages.

voorhistorisch landschap dan we dit tot op heden dachten te kennen²¹. 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 tijd²³. 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 geaccen-tueerd 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 dispaaraat 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; Hesling & 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 nederzettingstructuur 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 nederzettingstructuur. Uit de midden- en late IJzertijd is er wat meer informatie beschikbaar die het veronderstelde beeld bevestigt, zoals ondermeer de sites in Denderbelle-Fonteyntje, Zoutleeuw-Wittenweg, Leuven-Wijgmaalsesteenweg en Heers-Vechmaal aantonen. Voor wat betreft de kennis van de nederzettingstructuur 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 opleverde²⁴, 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 landschap²⁵. 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 allereerste bijgebouwen en randstructuren zoals viertot zespallige 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-Frankrijk²⁶, maar inmiddels beginnen ook bij opgravingen in Laag-²⁷ en Midden-België²⁸ gelijkaardige structuren op te duiken. Nieuwe aanwijzingen uit het VTN-tracé voor door grachten omheinde nederzettingen uit de IJzertijd komen uit Denderbelle-Fonteyntje (midden-IJzertijd en begin late IJzertijd) en Heers-Vechmaal (late IJzertijd) waar een *enclosure* over 90m afstand kon worden gevolgd. In Denderbelle-Fonteyntje werden ook nog vermoedelijke rand-

structuren 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 Bronstijdradities. 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 stammen²⁹.

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 sterk 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 bijzettingsswijzen 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 nederzettingssite aan het licht die de bestaande opvattingen over plantengebruik bevestigde. Vaak worden de verkoolde resten van verschillende soorten graan gewas 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 IJzertijd-grafheuvels 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-Fonteinje, 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)

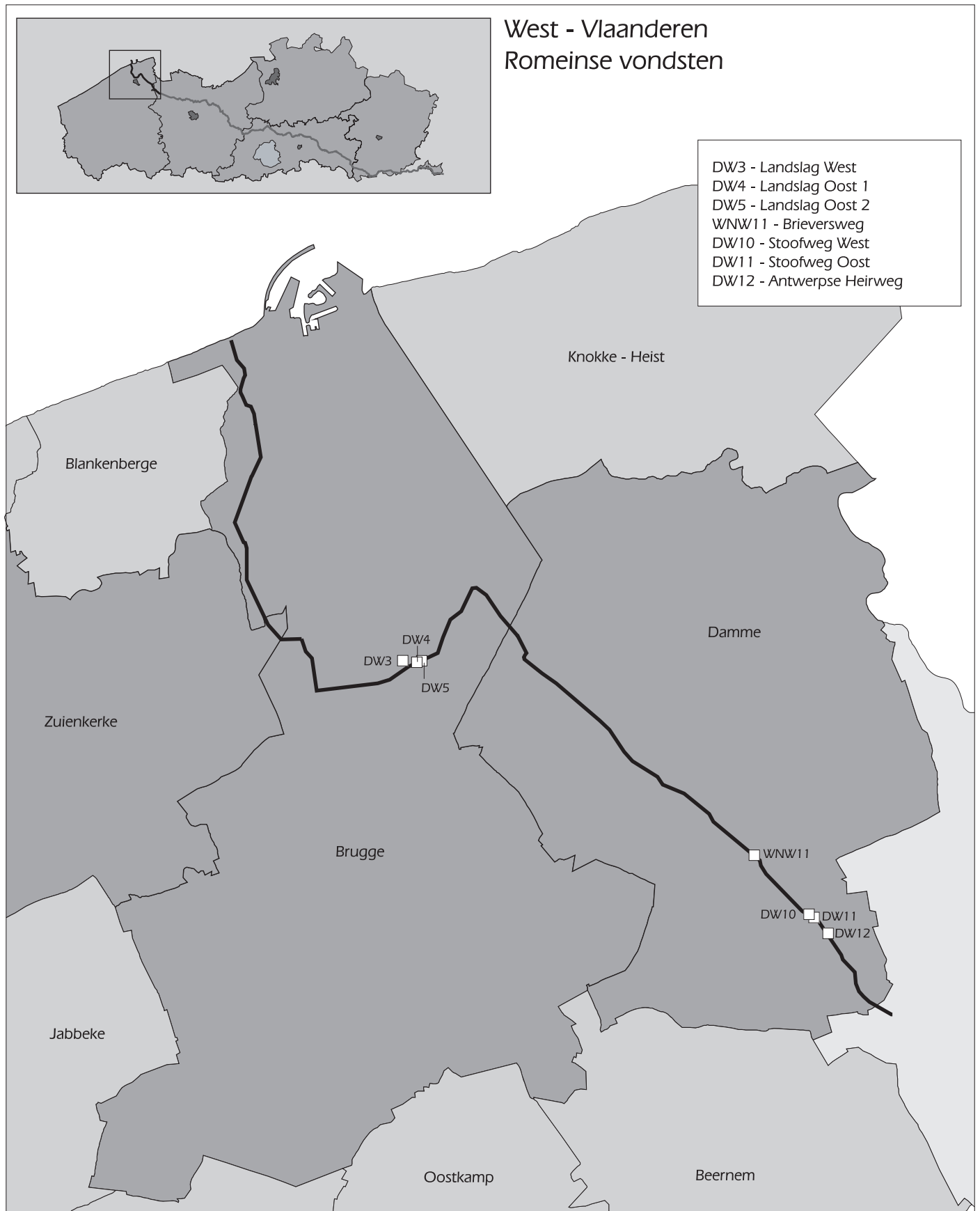
4.1 INLEIDING

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 inter-regionaal 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, wegtracés...). Een aantal sporen kon niet verder thuisgebracht worden.

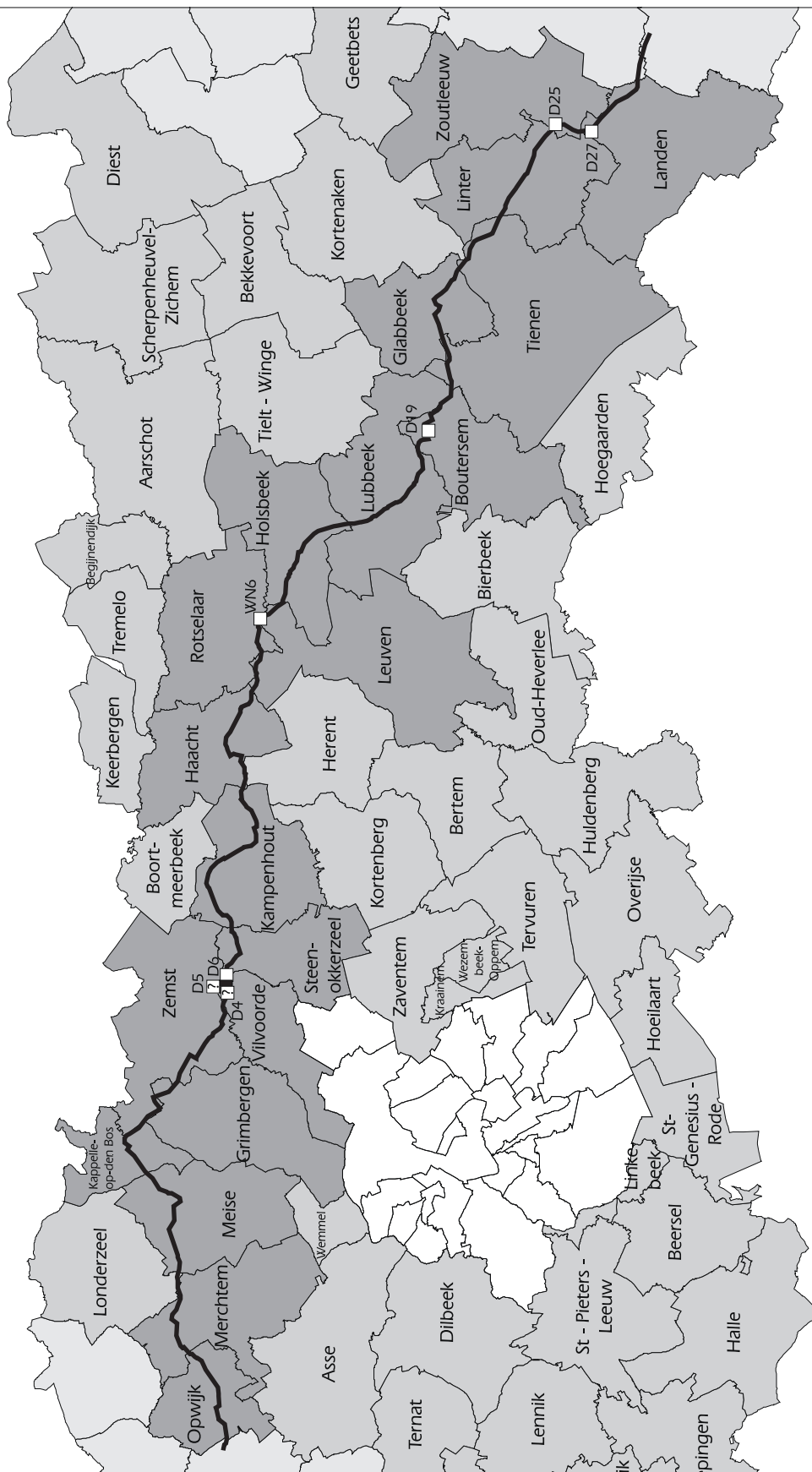
Opmerkelijk is de relatief hoge densiteit aan Romeinse vindplaatsen en meer bepaald bewoningssites t.o.v. andere periodes in de provincies West- en Oost-Vlaanderen. In de provincies Vlaams-Brabant en Limburg werden in verhouding heel wat minder Romeinse sites aangetroffen. In Vlaams-Brabant zien we duidelijk 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



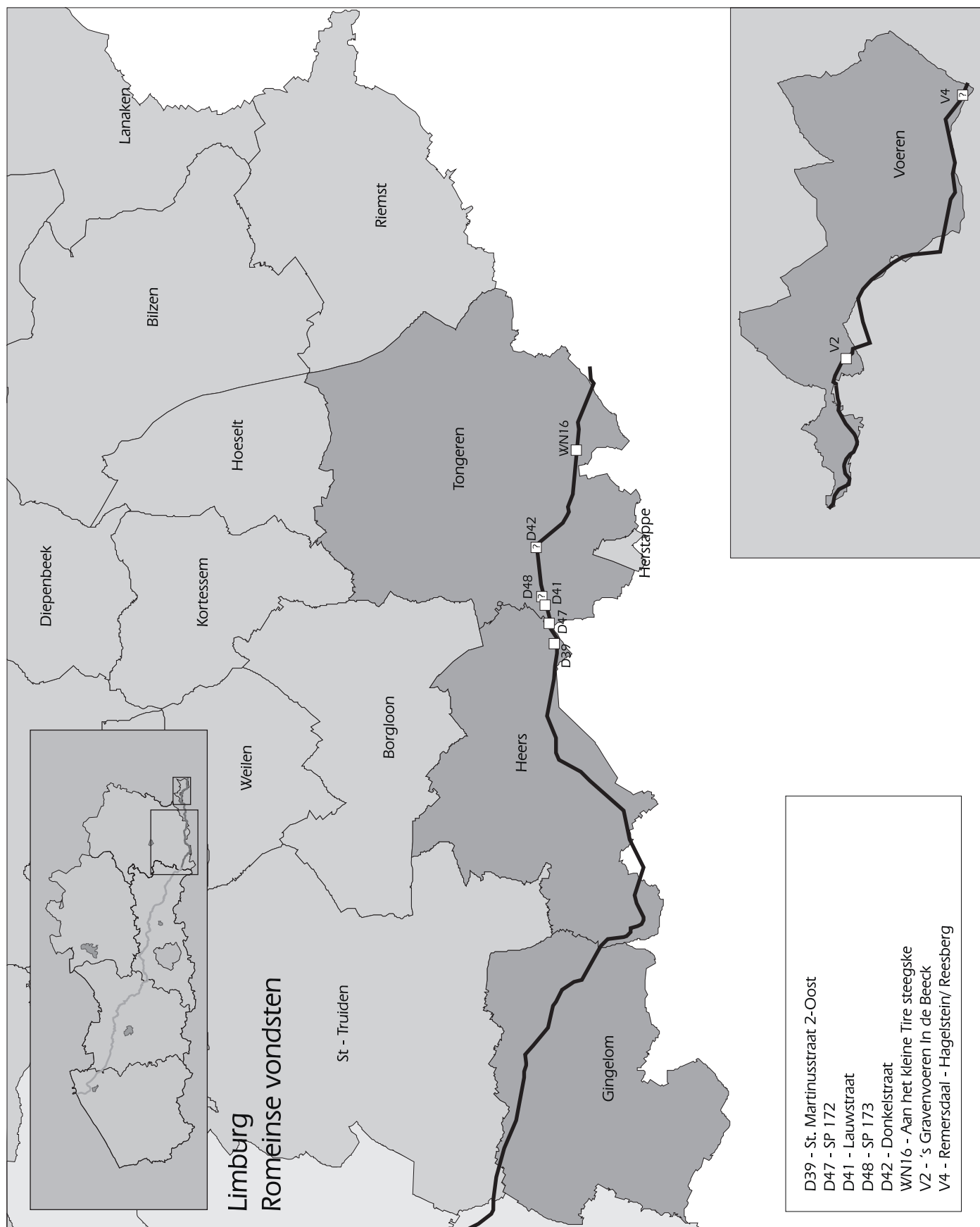
13 *Romeinse sites in de prov. West-Vlaanderen.*
Roman sites in the prov. of West-Flanders.



D4 - Broekgracht/Perkgracht
D5 - Kautesteenbeek
D6 - Houtenveld
WN6 - Aarschotssteenweg
D19 - Boskouterstraat
D25 - Wittenweg
D27 - Panbrugge



246



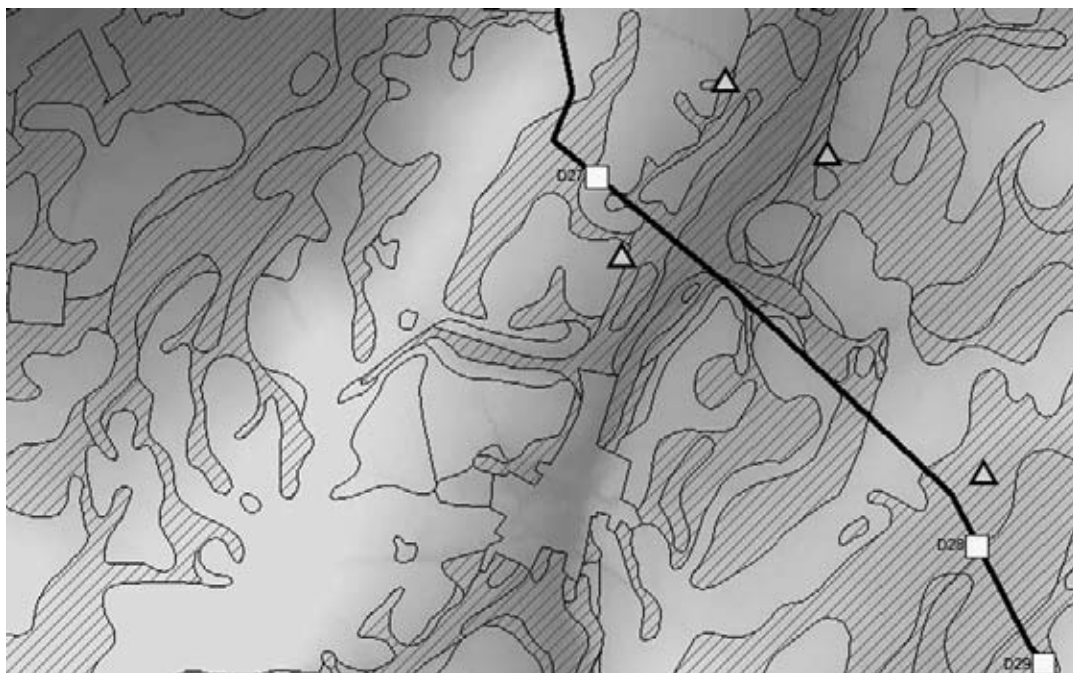
16 *Romeinse sites in de prov. Limburg.*
Roman sites in the prov. of Limburg.

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 gebieden³⁰. 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 liggen³¹ (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 hoofdbouw 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 nederzettingenpatroon 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 lucht-fotografische 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 nederzettingenstructuren domineren³².

Wanneer we de resultaten vergelijken met de onderzoeksresultaten op andere lineaire tracés dan kan worden vastgesteld dat de grote TGV-opgravingen in Oost- en Noord-Frankrijk gelijkaardige grote dichtheden aan Romeinse vindplaatsen opleverden³³. Bij de HSL-opgraving ten noorden van Antwerpen³⁴ kwam er een meer evenredige verspreiding aan vindplaatsen aan het licht terwijl de opgravingen bij de aanleg van de Betuwelijn³⁵ juist weinig Romeinse vindplaatsen opleverden³⁶. 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 nederzettingenstructuur

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-gebied³⁷, in Oelegem³⁸, Zomergem en Knesselare³⁹ of grootschaliger noodopgravingen zoals bv. op de terreinen van Flanders Expo in Gent⁴⁰ of aan de Refuge in St. Andries/Brugge⁴¹ 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-Andries⁴² en Aalter⁴³ en lijkt zodoende een terugkerend patroon te vormen voor het zandgebied⁴⁴. Ook hier situeerden de hoofd- en bijgebouwen zich binnen een omgracht areaal. Zoals vaak bij de Noord-Franse "fermes indigènes" wordt geconstateerd⁴⁵, 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) zandwegen⁴⁶ 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-Westrem⁴⁷, Sint-Gillis-Waas⁴⁸ en Eke-Koedreef⁴⁹ 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 & Anthrop 2001.

⁴⁷ Vermeulen 1993.

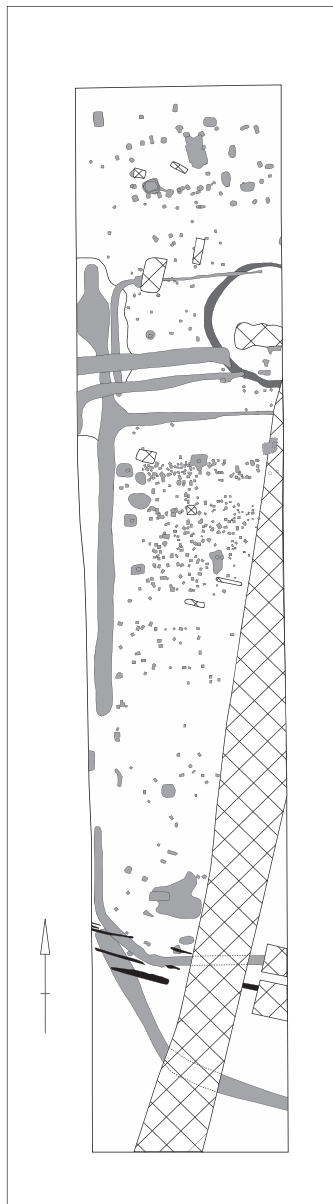
⁴⁸ Vermeulen *et al.* 1998.

⁴⁹ De Clercq *et al.* 2000.

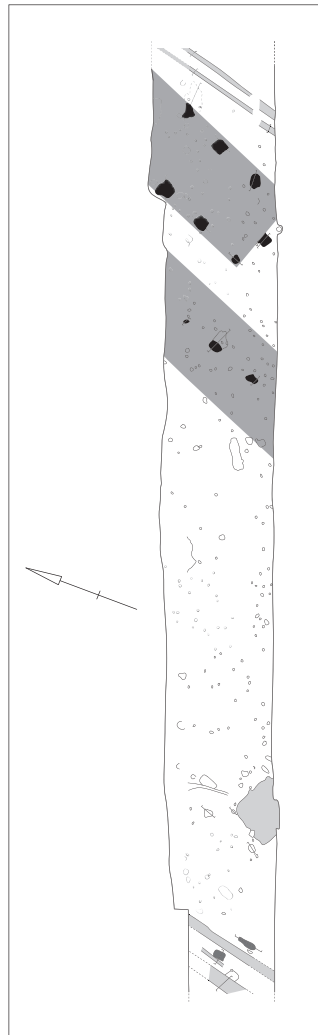


18a-b() *Overzicht van de Romeinse nederzettingen op het VTN-tracé.*
Overview of the Roman settlements along the VTN-pipeline.

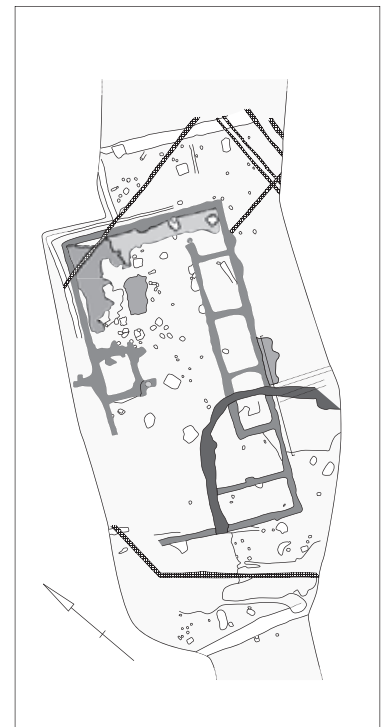
Zelee - Kamershoek



Vilvoorde - Houtenveld



Kerkom - Boskouterstraat



0 5 m

Bij de opgravingen voor de HSL Antwerpen-Amsterdam kwam ook een meer open nederzittingsstructuur aan het licht⁵⁰. Synthesen voor het Maas-Demer-Schelde gebied (Nederland) laten een samen voorkomen zien van omgepeldde en open nederzettingen waarbij de gesloten sites met de elite in verband worden gebracht⁵¹. 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-Houtenveld en Kerkom-Boskouterstraat meer inzicht in de nederzittingsstructuren 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 omgepeldde 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-Frankrijk⁵². 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 leemgebied⁵³. 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 resulteerde⁵⁴. Het minder vruchtbare zandgebied zou meer op veeteelt gericht zijn gebleven en langer in de inheemse tradities hebben voortgeleefd⁵⁵.

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 vergelijking⁵⁶. De gebouwen van Oostwinkel met “uitstaande nokstaander” en één van de plattegronden aan de Antwerpse Heirweg vinden aansluiting bij exemplaren uit Brugge (Refuge⁵⁷ en Molendorp 3⁵⁸) en Merelbeke en vertegenwoordigen mogelijk een etappe in de regionale evolutie van volledige tweeschepigheid naar éénschepigheid⁵⁹. 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 palen⁶⁰. 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 tijd⁶¹. 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 Kempen⁶² en het Waasland⁶³ 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.

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 voorzag⁶⁴. 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.



- 19 *Overzicht van de Romeinse gebouwen op het vTN-tracé.*
Overview of the Roman outbuildings along the vTN-pipeline.

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: Quérél 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.

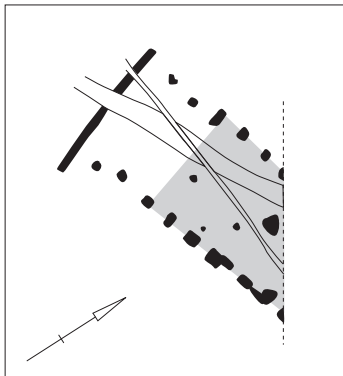
⁶¹ De Clercq *et al.* 2001/2002; De Clercq 2003.

⁶² De Boe 1988.

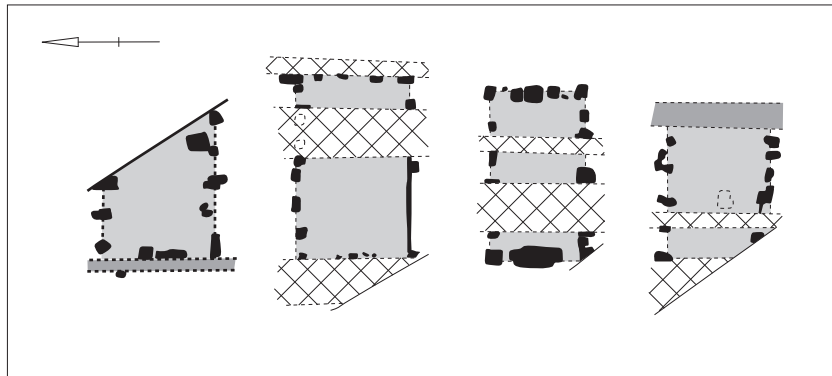
⁶³ Vermeulen *et al.* 1998.

⁶⁴ Vanvinckenroye 1985, en meer recent ARON Rapport 2, cf. Ponzetta, Dewinter & Wesemael *s.d.* (www.aron-online.be).

Damme - DW10



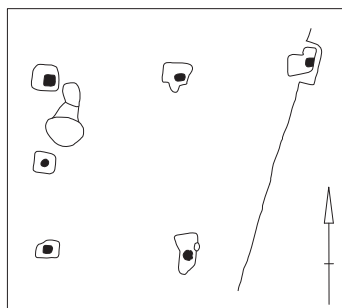
Damme - DW12



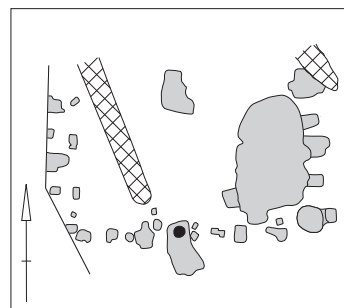
Zelee - Kamershoek A



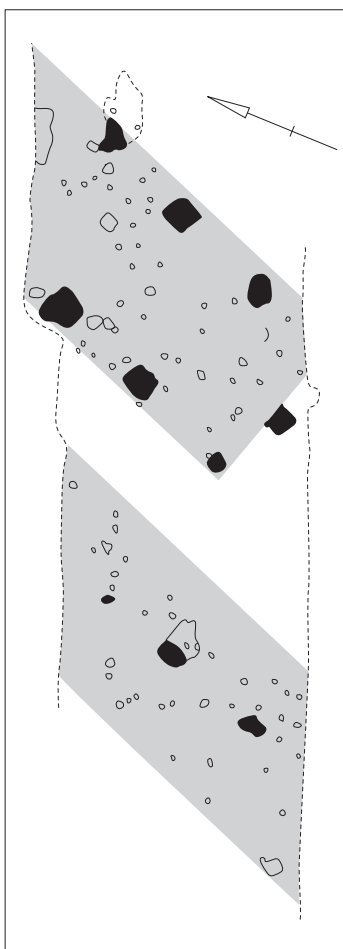
Zelee - Kamershoek B



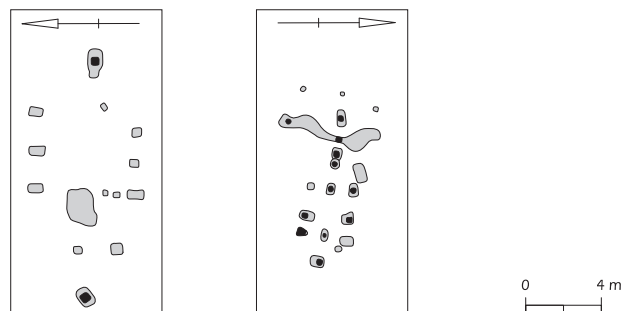
Berlare - N445



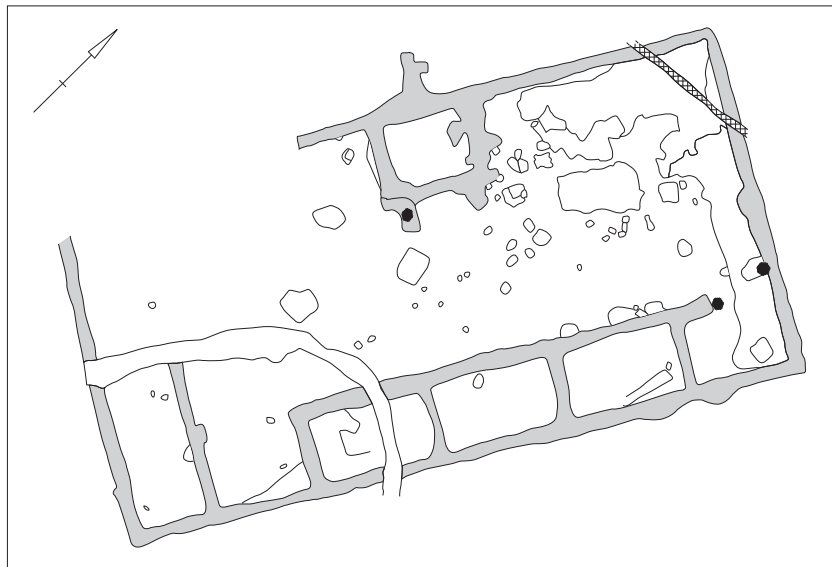
Vilvoorde - D6



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-Briewersweg, 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 ¹⁴C-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 IJzertijd⁶⁶. 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 grafgraven had gedeponeerd. Het ging hierbij doorgaans om drinkbeker 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 grafgraven 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 begrepsden 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 Metaaltijden⁶⁷. Voorbeelden zijn onder meer gekend uit Oudenburg⁶⁸, Sint-Andries⁶⁹ en Ursel⁷⁰. 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 Oudenburg⁷¹, Destelbergen⁷², Sint-Denijs-Westrem⁷³ of Waasmunster-Pontrave⁷⁴ en verscheidene kleinere grafvelden in Oost- en West-Vlaanderen⁷⁵.

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.

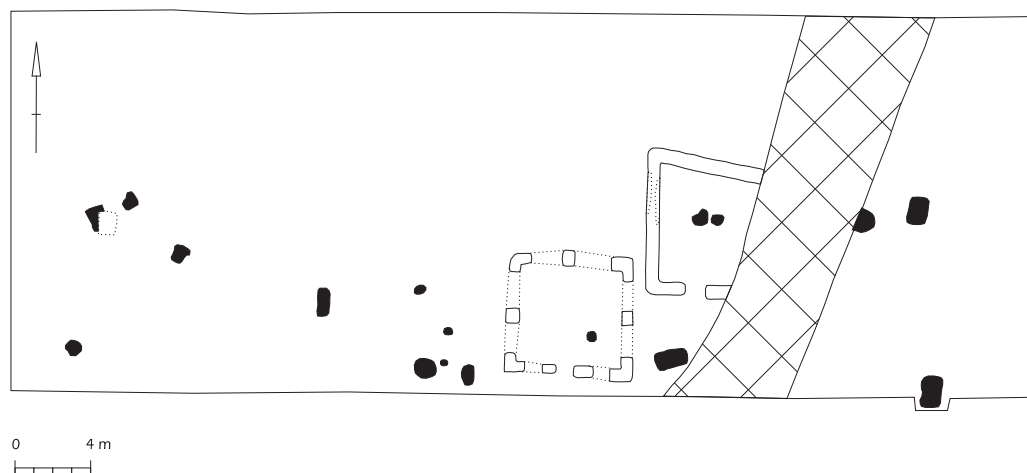
⁷² De Vos 2004.

⁷³ Vermeulen 1993.

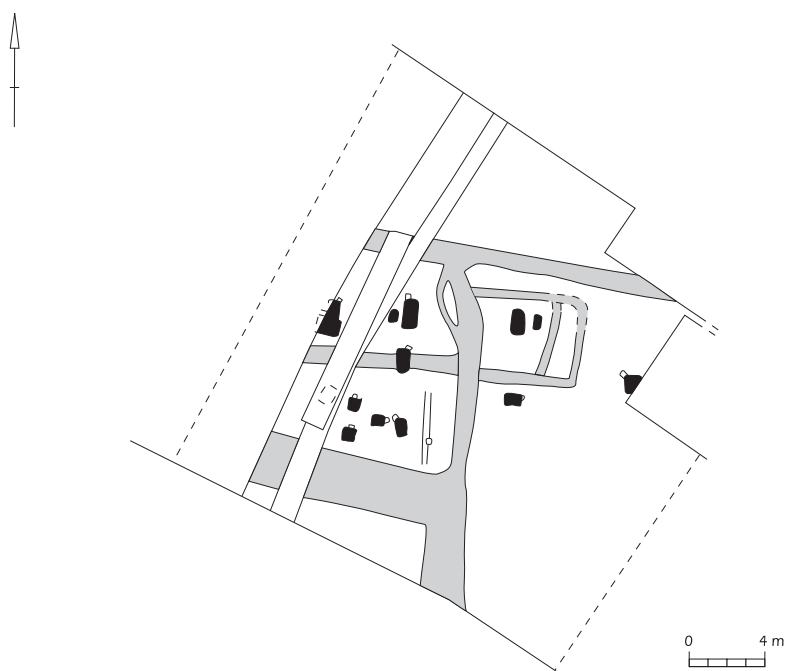
⁷⁴ Van Hove 1996.

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 “moment-opnamen”, 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 makelij), *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 eeuw⁷⁶. 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 gebruiks-aardewerk. Deze laatste zijn dan soms imitaties van prototypes in zgn. Belgische waar of zgn. gevesterd aardewerk.

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 leisteentegels, 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-Langevoorde⁷⁷. 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 uitsluitend 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 ophiielden 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 *vici* 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 “Waastrandse” 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

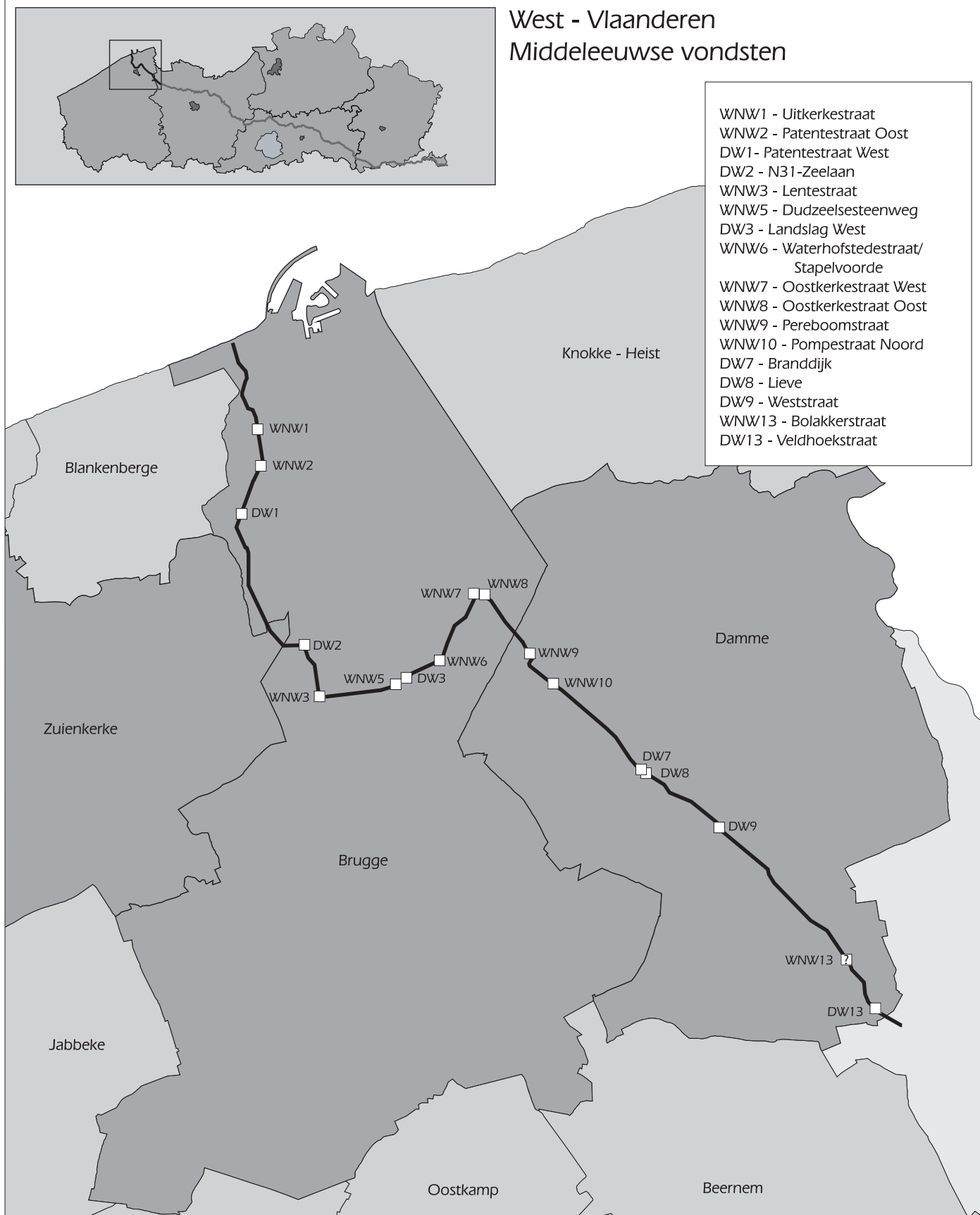
Hoewel het Vlaamse landschap voor een belangrijk deel gevormd is tijdens de Middeleeuwen, heeft de opvolging van de vTN-werf door Vlaanderen slechts een relatief beperkt aantal middeleeuwse en jongere vindplaatsen opgeleverd (fig. 21-24). In totaal gaat het om een 30-tal sites van zeer uiteenlopende aard. Naast sporen die direct in verband te brengen zijn met verdwenen bewoningskernen, kwamen op andere plaatsen zgn. *off-site* fenomenen aan het licht⁷⁸. 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 afwijken 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 doorgaan van 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

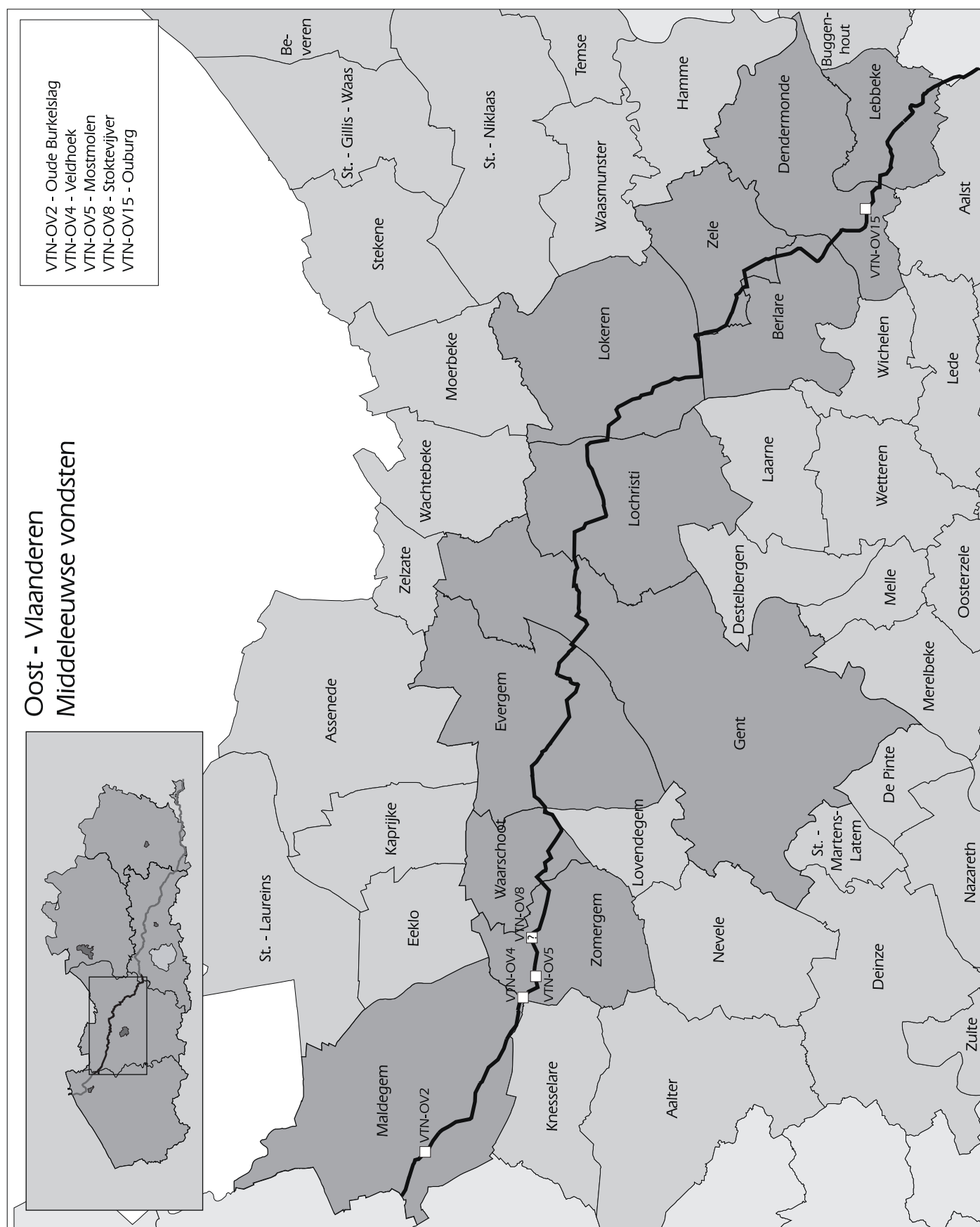
Dat bij de werken amper vroegmiddeleeuwse vondsten zijn geborgen, hoeft niet echt te verbazen. Wat de bewoningssites uit deze periode betreft, werd in het verleden al te vaak aangenomen dat ze

⁷⁸ Carman 1999, 25-27; Foley 1981.

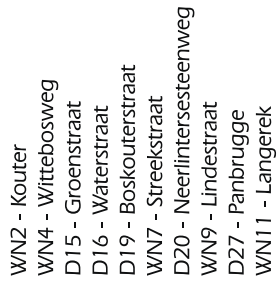
West - Vlaanderen Middeleeuwse vondsten

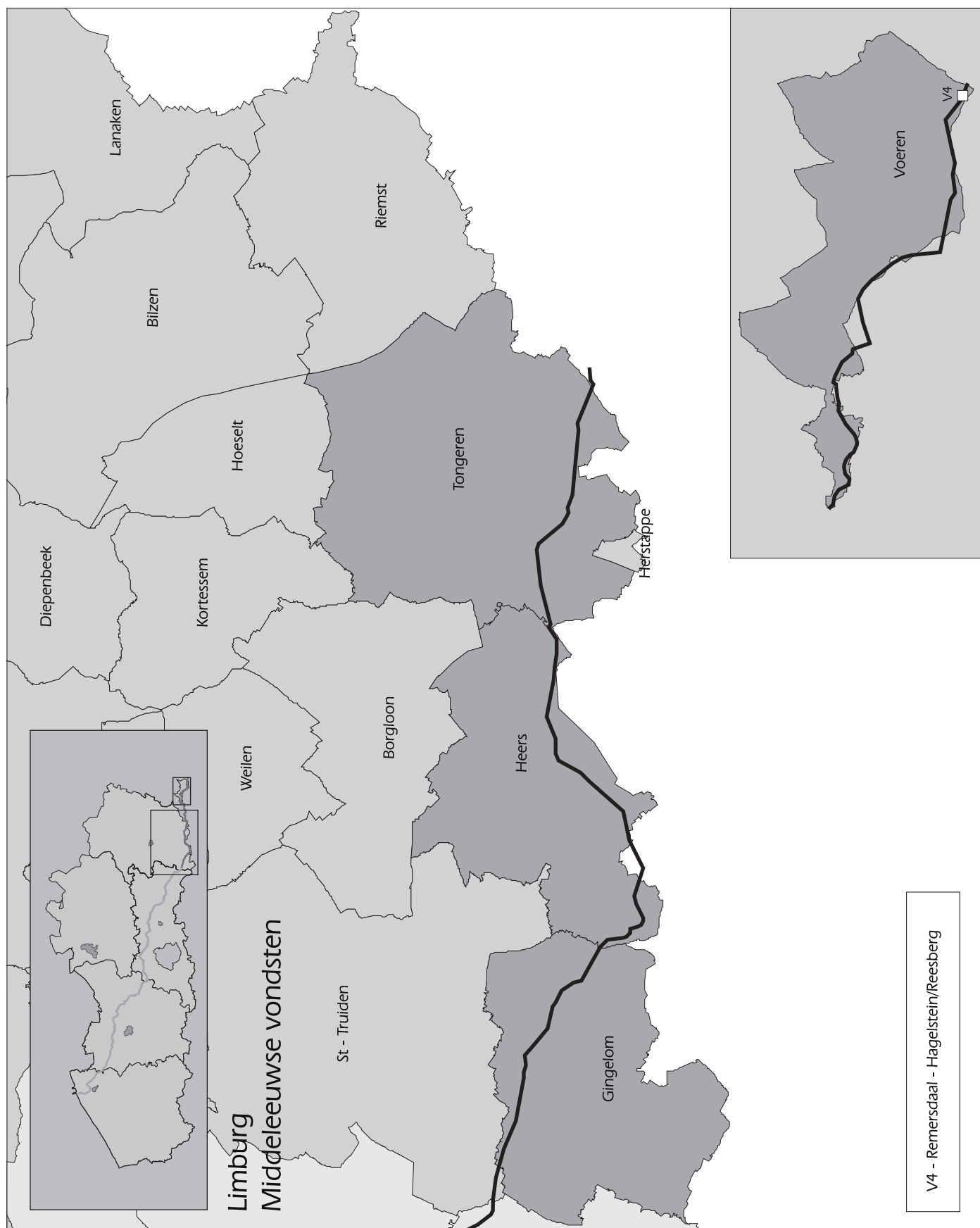


21 *Middeleeuwse sites in de prov. West-Vlaanderen.*
Medieval sites in the prov. of West-Flanders.



22 *Middeleeuwse sites in de prov. Oost-Vlaanderen.*
Medieval sites in the prov. of East-Flanders.





24 *Middelleeuwse sites in de prov. Limburg.*
Medieval sites in the prov. of Limburg.

zich situeren op de plaats van de huidige dorpskernen⁷⁹. Onderzoek in het West-Vlaamse kustgebied heeft echter duidelijk aangetoond dat een dergelijke veralgemening plaatselijk zeker moet worden herzien⁸⁰. Toch illustreert de archeologische begeleiding van een werf zoals die van de vTN dat vroegmiddeleeuwse sites, evenals laat-Romeinse⁸¹, 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 continent⁸² als in Engeland⁸³ (E. *sunken featured building*, D. *Grubenhaus*, Fr. *fond de cabane*). Men treft ze echter reeds aan in laat-Romeinse nederzettingen, ook in de streek⁸⁴. 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 handgevoerd 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 bewoningssporen 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 nederzittingsstructuren 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 opgravingen⁸⁵, maar kwamen ook de jongste jaren aan het licht op verscheidene plaatsen in Vlaanderen⁸⁶. 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 bewoningssites uit de volle Middeleeuwen in westelijk Vlaanderen⁸⁷. De Damse site leverde ook andere nederzittings-sporen 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

grachtssporen; 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 omringen⁸⁸. De uithoek van een dergelijke grachtstructuur uit de volle Middeleeuwen werd op het vTN-tracé aangetroffen te Brugge/Lissewege-Patenestraat 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 nederzittingspatroon op het Vlaamse platteland⁸⁹. 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 bewoningssite 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 Pesz 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.

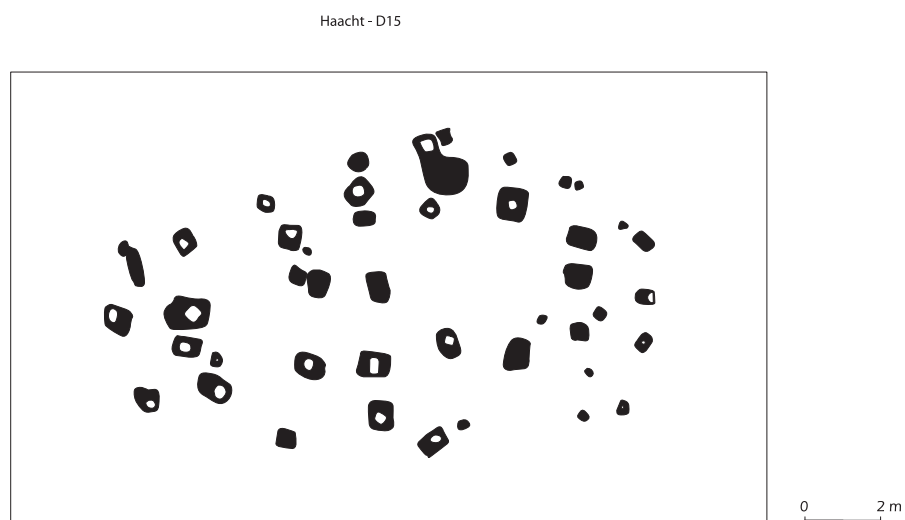
⁸⁵ Huyts 1992; van Doesburg 2001 en Verhoeven & Vreenegeoor 1991.

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 veenwinning⁹⁰. Veen bevond zich plaatselijk in de ondergrond van de Vlaamse polders⁹¹ en is in het verleden herhaaldelijk ontgonnen, niet enkel als brandstof⁹². Reeds in de Romeinse tijd werd veen op grote schaal gewonnen⁹³. De meest veenderijen in het onderzoeksgebied dateren evenwel vaak uit de late Middeleeuwen⁹⁴. 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 opgeruimd⁹⁵. Verder bevatten de vullingspakketten slechts weinig vondsten die toelaten de veenwinningen op zich nauwkeuriger te dateren; plaatselijk tekenen er zich in de bovenste vullingspakketten 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 aangesneden⁹⁶. 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 ¹⁴C-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 relictten 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 Navagne⁹⁷. 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 Burkelt te Maldegem, de resten van een paard aangetroffen. Het dier was wellicht ingezet bij de zgn. slag om Burkelt, op het einde van de Tweede Wereldoorlog⁹⁸.

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 Middeleeuwen⁹⁹. 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/Plassendale¹⁰⁰, dat zich wel nog *in situ* bevond; ook in een aantal nederzettingcontexten 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 kerkhof¹⁰¹.

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, archeozoologisch

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 vegetatie-reconstructies 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 bedelingen 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 zanden 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 verwerking 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 archeozoologische contexten werden aangesneden. Enkele uitzonderingen worden gevormd door krengebegravingen 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 archeozoologie 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 bewoningkern). 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 archeozoologisch 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 geïnhumeerde 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 bewoningssites (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 archeologische 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 studiecampaagne 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.

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 pijpleiding¹⁰² in 1992 opgedaan enerzijds, en ook op basis van de ervaringen in het buitenland¹⁰³ anderzijds, enkele algemene aanbevelingen gedaan worden, die zowel voor archeologen als voor werf-leiders en aannemers een toekomstige samen-



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).

werking 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 vereisen¹⁰⁵. 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: Verbeek *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 werkbaar 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 werk-kader 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 accuraat 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 minimum 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.

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 piste-verkeer 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



28 *De opgravingen in Dudzele.*
The excavations in Dudzele.

worden¹⁰⁶. 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 precare 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 experts 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. It 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-Fonteyntje. 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 hand-made 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 septentrionale au Bas-Empire. Occupation du sol et défense du territoire dans l'arrière-pays du Limes aux IV^e et V^e 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., HANCA 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.-VI): voorlopige resultaten van de opgravingen op de Zuidelijke Omléiding 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 augusteisch-tiberische tijd en off-site activiteiten uit de periode 60-260 AD: bilan van het noodonderzoek op het industrieterrein Aalter-Langevoorde (O.-VI.) 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. MINSER 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-Eenbeekende: 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 XIV^{es} 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 Communities in North-Western Europe*, Koninklijke Vlaamse Academie 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 zwerende 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.), *Opgepoord 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 Bochtoltz 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 Molendijk, 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 verkalving. 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'Âge 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 wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego*, Poznań.
- OOST T., VAN IMPE L. & BASTIAENS J. 2001: Nederzettingen uit de late bronstijd en de IJzertijd in Ginkelom-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 Millennium 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 cimetierium christianorum au cimetière 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 2^e 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 Koeënwoëf* 14, 16-17.
- VAN DEN BROEKE P.W. 1987: De dateringsmidde-len 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 gasleidingstracé 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. Radiocarbon 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. & VREENEGOR 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 found 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 IV^e et V^e 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 nederzettingen 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 Gewichtsweststuhl, *Jahrbuch der Männer vom Morgenstern* 61, 111-144.

A d r e s s e n l i j s t

- **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 Grootte**

Peerstraat 191
9000 Gent
annelies.degrootte@lagae.be

- **Koen De Grootte**

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
(VIOE)
Wallestraat 16
9700 Oudenaarde
koen.degrootte@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 Sergeant**
Universiteit Gent
Vakgroep Archeologie & Oude Geschiedenis
van Europa
Blandijnberg 2
9000 Gent
joris.sergeant@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

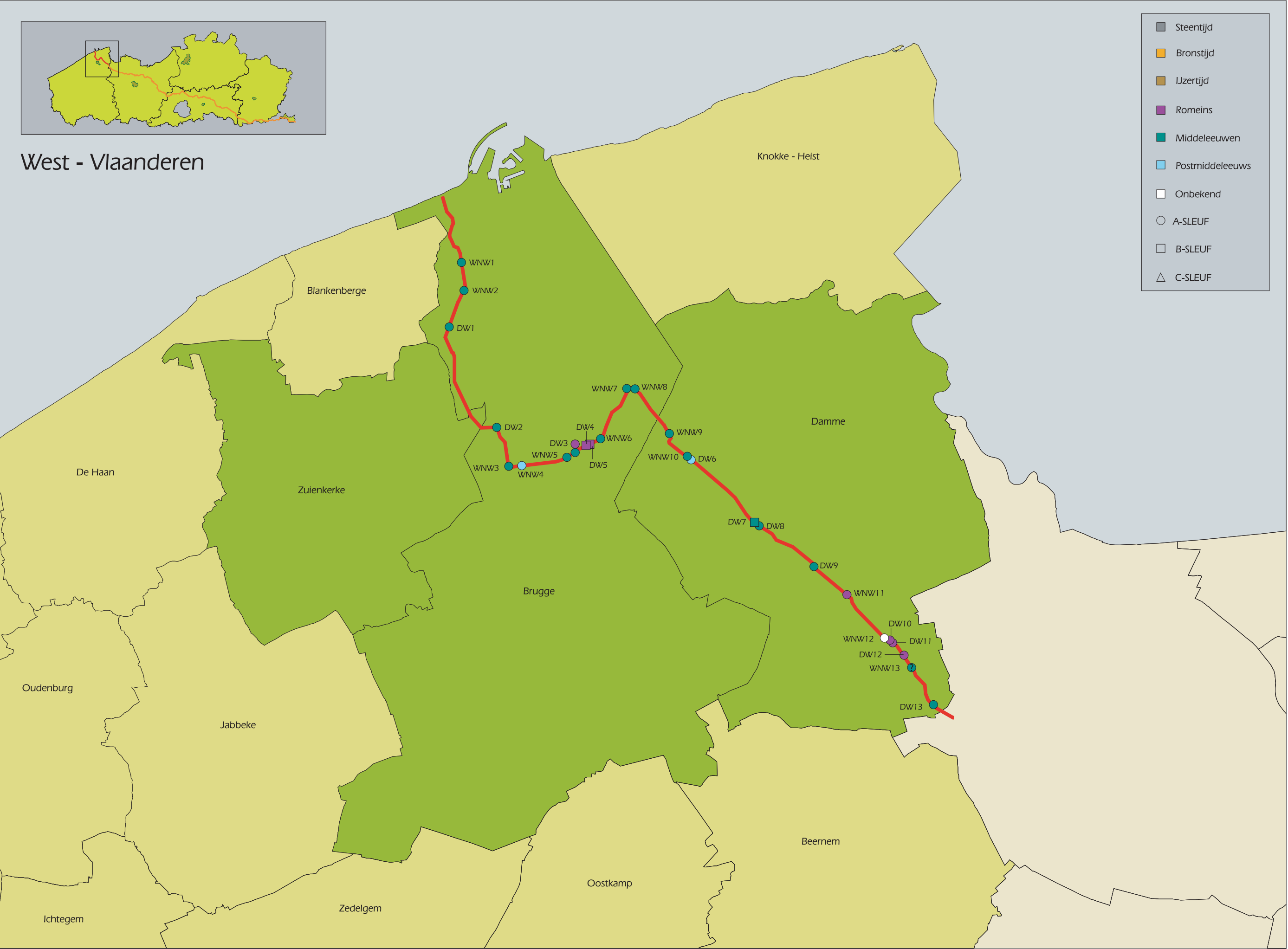
- **Geert Vynckier**

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
(VIOE)
Jekerstraat 10
3700 Tongeren
geert.vynckier@lin.vlaanderen.be

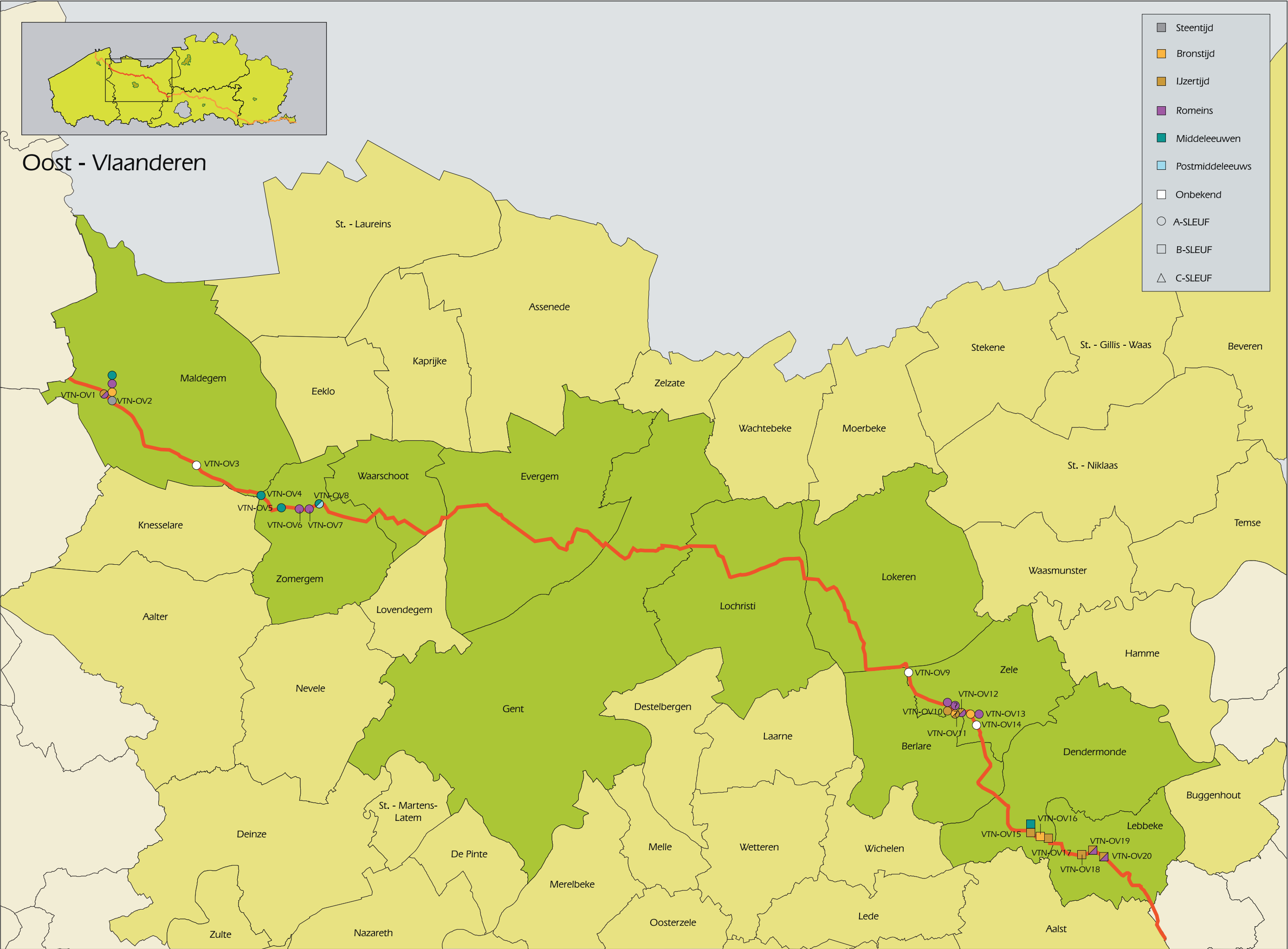
- **Werner Wouters**

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



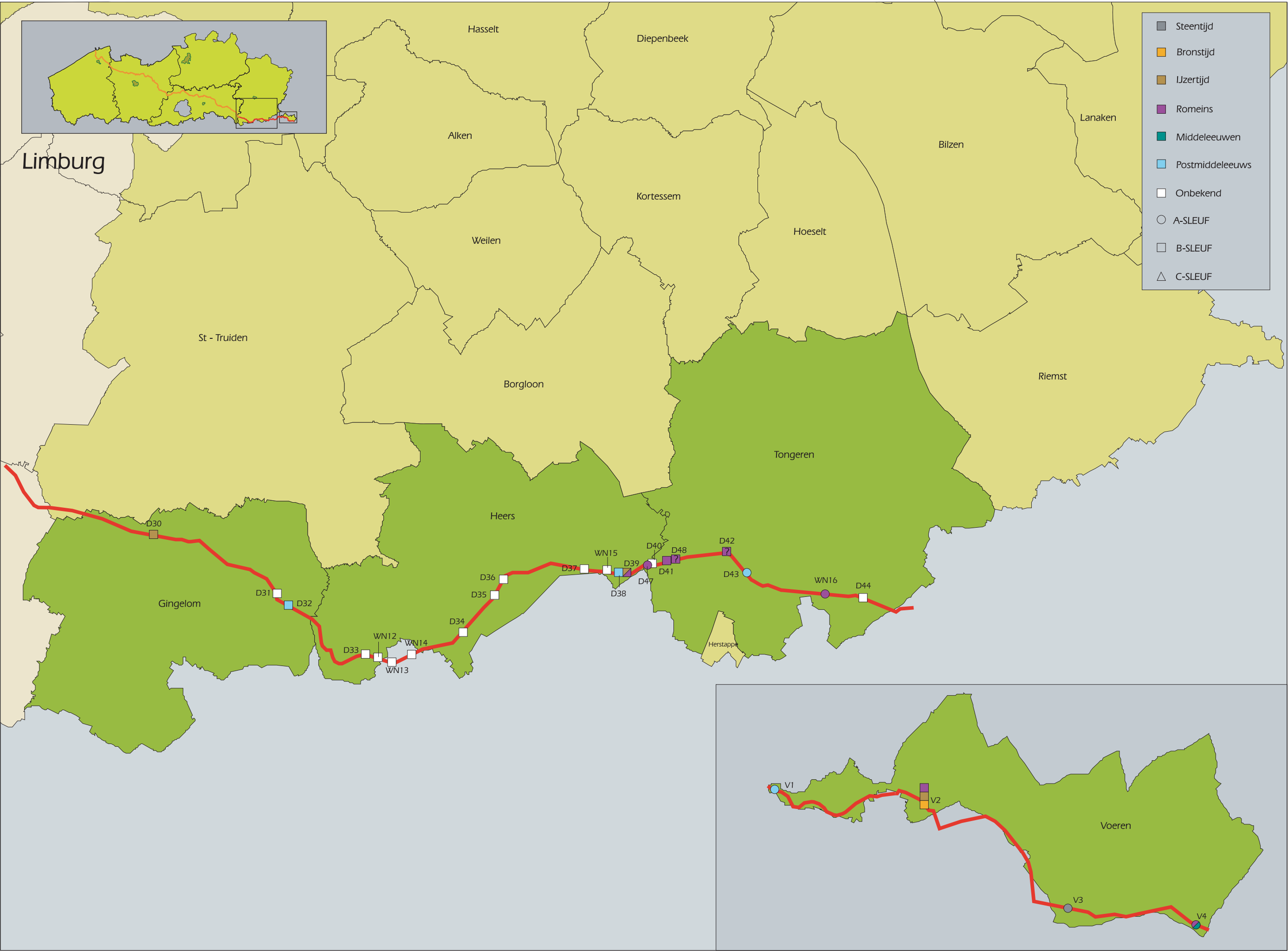
Plaat II: Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-traject 1997-1998: prov. Oost-Vlaanderen

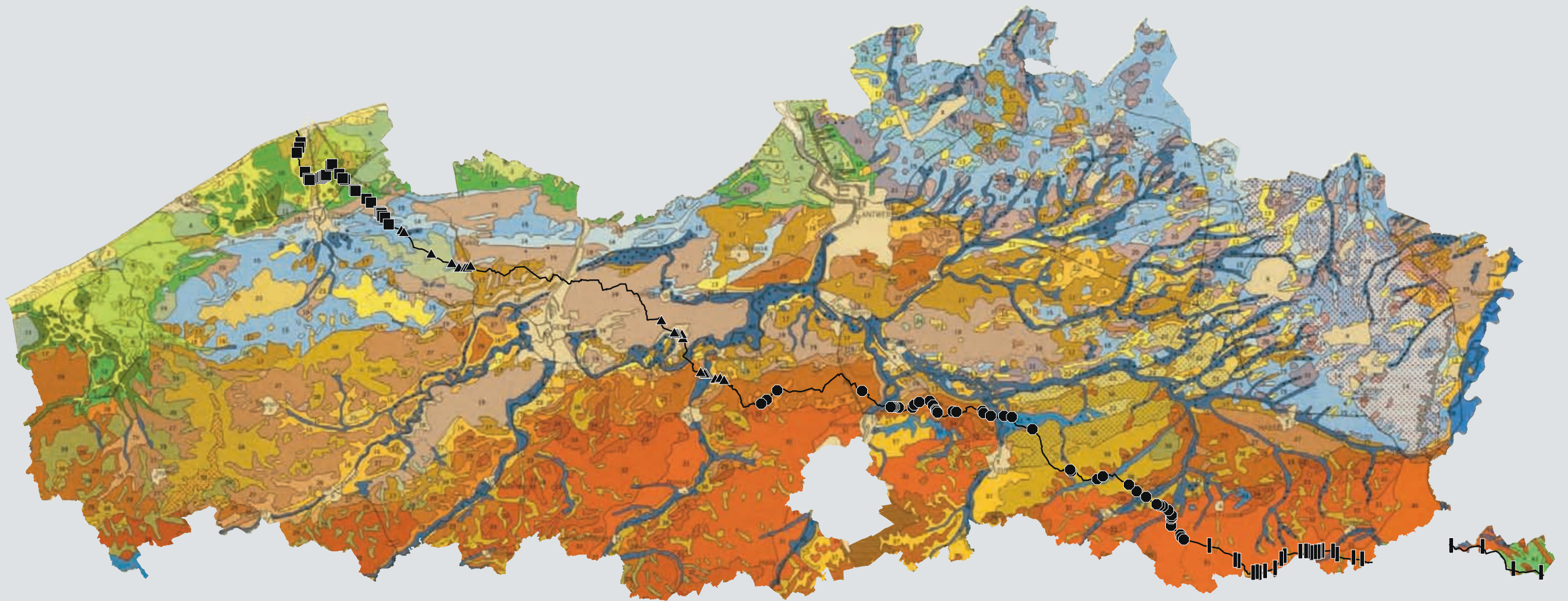


Plaat III: Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-trajet 1997-1998: prov. Vlaams Brabant



Plaat IV: Archeologische sites en waarnemingen op het VTN-trajet 1997-1998: prov. Limburg





PLAINE MARITIME – KUSTVLAKTE		
DUNES DUINEN	Dunes élevées, fixes ou mouvantes Hoze duren, al dan niet gefixeerd	1
	Sols dunais et sols de transition Duurgonden en oevergangsgonden	2
POLDERS RECENTS ET HISTORIQUES NIEUWLAND EN HISTORISCHE POLDERS	Sols sabineux à sauto-limoneux Zand- tot zandkleimgonden	3
	Sols argileux Kleimgonden	4
POLDERS MOYENS MIDDELLAND	Sols argileux de couverture Dekkingsgonden	5
	Sols de couverture des cuvettes Overdekte poelgonden	6
	Sols battants Blaasgonden	7
POLDERS ANTIENS OUDLAND	Sols des chemaux à relief inversé Hoeveelgonden	8
	Sols des cuvettes Poelgonden	9
	Sols des hauts-fonds argileux anciens Oude kleiplateaugonden	10
MOÏNES MOEREN		11
SOLS À PLÉISTOCÈNE RECOUVERT COUVERT PLÉISTOCÈNE		12

BASSE BELGIQUE – LAAG-BELGIË			
Sols sables sans développement de profil Zandgronden zonder profiëtoeswikkling			13
Sols sableux et limono-sableux à horizon B humique ou/et ferrugé Zand- en leemzandgronden met humus of/én ijzer à horizon		secs droghe	14
		humides natte	15
Sols sableux à subto-limoneux légers à horizon B de couleur ou à horizon B textural Zand- tot licht-zandleemgronden met kleur B horizon of met textuur B horizon		secs droghe	16
		humides natte	17
Complexes des associations Complex van de associaties		14 + 16	18
		15 + 17	19
Sols sableux et limono-sableux à horizon A anthropogène épais Zand- en leemzandgronden met dikke antropogène humus A horizon		secs droghe	20
		humides natte	21
Sols sableux à substrat non différencié Niet gesifferentieerde zandige substraatgronden	sur sable op zand		22
	sur complexe argilo-sabineux op klei-zandcomplex		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 II textural morcéé Lichte zandleem, en zandleemgronden met verbrokkelde textuur II horizon		secs droge	26
		humides natte	2
Sols sablo-limoneux à horizon II textural ou à horizon II textural morcéé Zandleemgronden met textuur II horizon of met verbrokkelde textuur II horizon		secs droge	28
		humides natte	25
Sols limoneux Leemgronden	à horizon II textural met textuur II horizon	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 Humide associatie	34
		à horizon II textural met geleukste textuur II horizon	35
	à horizon II textural morcéé met verbrokkelde textuur II horizon	36	
Sols sablo-limoneux ou limoneux à substrat non différencié Niet geïnfereerde zandleem of leemge substratgronden		sur sable op zand	37
		sur complexe argilo-sablonneux op zandcomplex	38
		sur argile op klei	39
			40

HAUTE BELGIQUE – HOOG-BELGIË		
	gravier grint	40
	craie ou limaille krijt of pleisel	41
	schiste et grès schiefer en zandsteen	42
Sols limono-calcaireux à horizon B textural ou à horizon B structural, à charge de :	psammite psammiet	43
	calcaire kalksteen	44
Sols limoneux-grondens met textuur B horizon of met structuur B horizon, met toelading van :	conglomérat conglomeraat	45
	schiste schiefer	46
	schiste et calcaire schiefer en kalksteen	47
	schiste et psammite schiefer en psammiet	48
Sols argileux et limono-calcaireux à charge schisteuse Klei- en stengleemgronden met schiefertoelading		49
Sols limono-calcaireux à horizon B structural, à charge de :	schiste et phyllade schiefer en leisteen	50
Sols stengleemgronden met structuur B horizon, met toelading van :	schiste et grès schiefer en zandsteen	51
Sols limoneux peu caillouteux à horizon B structural Weinig stengleemgronden met structuur B horizon	secs droge humides natte	52
Sols tourbeux Veengronden		53
Sols sabbuleux à sabbis limoneux à horizon B textural Zand- tot zanddeemgronden met textuur B horizon		54
Sols argileux et limono-calcaireux à horizon B textural Klei- en stengleemgronden met textuur B horizon		55
	à horizon B structural met structuur B horizon	56
Sols argineux Niegronden	à horizon B textural met textuur B horizon	57

Sols alluviaux Alluviale gronden	sans développement de profil zonder profielontwikkeling	lacs druge	56
		humides natte	50
	à développement de profil met profielontwikkeling		61
Zones à fortes pentes Zones met sterke hellingen			62
Zones non cartographiées Niet gekarteerde zones			6
Phases Fasen	Charge de graver Grifbijmenging		
	Charge de gris limonite Bijmenging van limonietzandsteen		
	Substrat argilo-sableux discontinu Discontinuu klei-zandsubstraat		
			
Inclusions de sols tourbeux Inclusies 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

