



**Vlaanderen**  
is erfgoed



# Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed

**Archeologisch evaluatieonderzoek van een prehistorische en Romeinse vindplaats in het Sigma- gebied 'Wijmeers 2'  
(Wichelen, prov. Oost-Vlaanderen)**

02



# Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed



Brussel 2014

## COLOFON

### Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed

Een uitgave van Onroerend Erfgoed  
Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid,  
Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed  
Published by the Flanders Heritage Agency  
Scientific Institution of the Flemish Government,  
Policy area Town and Country Planning, Housing Policy and Immovable Heritage

**Verantwoordelijke uitgever: S. Vanblaere**

Onroerend Erfgoed  
Phoenixgebouw  
Koning Albert II-laan 19 bus 5, B-1210 Brussel  
tel.: +32(0)2 553 16 50, fax: +32(0)2 553 16 55  
info@onroerenderfgoed.be  
www.onroerenderfgoed.be

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

© Onroerend erfgoed, B-1210 Brussel (tenzij anders vermeld - except stated otherwise) - 2012.

ISSN 1371-4678  
D/2014/6024/9

**Opgravingsvergunning 2008/183**

**Voor archeologisch onderzoek: Erwin Meylemans, archeoloog Agentschap Onroerend Erfgoed**

**Voor metaaldetectie: Johan Dils**

### **Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed**

#### **Archeologisch evaluatieonderzoek van een prehistorische en Romeinse vindplaats in het Sigma- gebied 'Wijmeers 2' (gemeente Wichelen, provincie Oost-Vlaanderen)**

**Meylemans E., Perdaen Y., Bogemans F., De Clercq W., Deforce K., Ervynck A., Lentacker A., Storme A., Van Neer W.**

**Administratieve voorbereidingen  
Terreinwerk**

**Erwin Meylemans, Agentschap OE  
Erwin Meylemans, Agentschap OE  
Yves Perdaen, Agentschap OE  
Frieda Bogemans, Agentschap OE  
Marc Saeys, Agentschap OE**

**Materiaaldeterminatie**

**Erwin Meylemans, Agentschap OE  
Yves Perdaen, Agentschap OE  
Wim De Clercq, Universiteit Gent**

**Natuurwetenschappelijk onderzoek**

**Koen Deforce, Agentschap OE  
Annelies Storme, Agentschap OE  
Anton Ervynck, Agentschap OE  
An Lentacker, Agentschap OE  
Luc Muylaert, Agentschap OE  
Wim Van Neer, Koninklijk Belgisch  
Instituut voor Natuurwetenschappen  
(KBIN)**

**Tekeningen en objectfoto's**

**Marc Van Meenen, Agentschap OE  
Hans Denis, Agentschap OE**

Administratieve fiche:  
Opdrachtgever: Waterwegen en Zeekanaal nv

Uitvoerder: Agentschap Onroerend Erfgoed  
Koning Albert II laan 19 bus 5  
1210 Brussel

Start veldwerk: 8-09-2008  
Einde veldwerk: 7-10-2008  
Provincie: Oost-Vlaanderen  
Gemeente: Wichelen  
Deelgemeente: Schelebell  
Lambertcoördinaten: Wijmeers E: 120275-188762 (NW hoek), 120366-188700 (ZO hoek).  
Wijmeers C: 120305, 188530 (NW hoek), 120317, 188518 (ZO hoek)

Beheer opgravingsdata : Agentschap Onroerend Erfgoed  
Koning Albert II laan 19 bus 5  
1210 Brussel

Depot: Depot Agentschap Onroerend Erfgoed  
Doornveld Industrie Asse 3 gebouw 190  
1731 Asse- Zellik

Titel: Archeologisch evaluatieonderzoek van een prehistorische en Romeinse vindplaats in het Sigma- gebied 'Wijmeers 2' (gemeente Wichelen, provincie Oost-Vlaanderen)

Contact: [erwin.meylemans@rwo.vlaanderen.be](mailto:erwin.meylemans@rwo.vlaanderen.be)

## Inhoud

1 Inleiding .....	5
2 Situering .....	6
3 Resultaten .....	7
3.1 Vindplaats WMC.....	7
3.1.1 Locatiekeuze, methodiek.....	7
3.2.3 Niveau 1 .....	7
3.2.3 Niveau 2 .....	8
3.2.4 Niveaus 3 & 4.....	10
3.2.5 Niveau 5 .....	10
3.2.6 Profielput zuidoost hoek (niveau 6) .....	11
3.2.7 Bemonstering van de afvallaag .....	12
3.2.8 Aanleg en registratie profiel 1 .....	13
3.2.9 Aanleg en registratie profiel 2 .....	15
3.2.10 Synthese van de sedimentaire opbouw.....	16
3.2.11 Palynologisch onderzoek.....	17
3.2.12 De sporen.....	21
3.2.13 Beknopte bespreking van de archaeologica .....	22
3.2.14 Samenvatting, interpretatie en conclusies .....	27
3.2.15 Conclusies .....	30
4 Evaluatieonderzoek in de zone WME.....	31
4.1 Inleiding .....	31
4.2 Locatiekeuze en methodiek .....	32
4.3 Resultaten .....	34
4.3.1 Lithisch materiaal .....	34
4.3.2 Het aardewerk .....	41
4.3.3 Bot en macroresten .....	43
4.4 Vondst spreiding en -densiteit.....	44
4.4.1 Vuursteen .....	44
4.4.2 Aardewerk .....	47
4.5 Interpretatie van de resultaten uit het proefputtenonderzoek .....	50
4.6 Confrontatie van het boor- en proefputtenonderzoek <sup>1</sup> .....	52
4.7 Conclusies .....	56
5 Algemeen besluit.....	57
Dankwoord .....	59
Bibliografie.....	60
Bijlage 1: pollendiagrammen WMC .....	65





## 1 Inleiding

Dit rapport bespreekt de resultaten van het archeologisch evaluerend onderzoek uitgevoerd in de *Wijmeersen 2* zone van het Sigmoplan. Dit onderzoek werd uitgevoerd in het kader van een geo- archeologisch vooronderzoek van het *Wijmeers 2* gebied, in het kader van de inrichting van dit gebied tot een gecontroleerd overstromingsgebied met gereduceerd getij (GGG). Hiervoor werd een overeenkomst afgesloten tussen Waterwegen en Zeekanaal nv, en het toenmalige Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed. In een eerste fase van dit vooronderzoek werd een paleolandschappelijk onderzoek uitgevoerd, gevolgd door archeologische boorprospecties in zones die geacht werden bedreigd te zullen worden door de toekomstige inrichting. De resultaten hiervan werden gepubliceerd in enkele rapporten en artikels<sup>1</sup>.

In de *Wijmeersen 2* zone werden bij het prospectieonderzoek twee archeologische vindplaatsen aangetroffen, naar de naamgeving van de prospectiezones Wijmeersen C (WMC); en Wijmeersen D-E (WMD-E).

WMC leverde vooral Romeinse vondsten op, terwijl WMD-E een vindplaats uit de vroege prehistorie bevatte.

Het evaluatieonderzoek van deze vindplaatsen werd uitgevoerd aan de hand van een proefopgraving (WMC) en een serie tesputten (WME). De resultaten hiervan werden voor de WMC zone summier gepresenteerd in de rapportage en een samenvattend artikel<sup>2</sup>. Wat betreft de WME zone werd reeds een uitvoerig artikel gepubliceerd in het tijdschrift *Relicta*<sup>3</sup>.

Naar aanleiding van dit onderzoek werd de uitvoeringswijze van het gedeelte van het dijktracé waar de site Wijmeersen D-E is gelegen gewijzigd, zodat de site kon behouden blijven. De site WMC, die gelegen is ter hoogte van de toekomstige instroomopening van het GGG, werd in 2012 verder onderzocht met een preventieve opgraving<sup>4</sup>. De aangetroffen archaeologica tijdens het onderzoek in 2008 worden in dit rapport slechts enigszins beknopt besproken. Een meer gedetailleerde bespreking zal echter geïntegreerd worden in de verslaggeving van deze preventieve opgraving<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Bogemans *et al.* 2008; Perdaen *et al.* 2008.

<sup>2</sup> Meylemans *et al.* 2009.

<sup>3</sup> Perdaen *et al.* 2011.

<sup>4</sup> Meylemans *et al.* in voorbereiding.

<sup>5</sup> *Ibid.*

## 2 Situering

De *Wijmeersen 2* zone is gelegen op het grondgebied van de deelgemeentes Schellebelle en Wichelen (gem. Wichelen, prov. Oost-Vlaanderen). De zone ligt centraal tussen de kernen van deze dorpen, beide aan de overkant van de Schelde gelegen. Een kleine kilometer ten noordoosten van de zone ligt de dorpskern van *Uitbergen* (gem. Berlare).

De onderzoekszones die besproken worden in dit rapport zijn centraal in het gebied gelegen, ten noorden van een bocht van de Schelde (fig. 1). Tijdens het onderzoek waren deze gronden in gebruik als weilanden.



*Fig. 1: Situering van de onderzoekszones op orthofoto.*

## 3 Resultaten

### 3.1 Vindplaats WMC

#### 3.1.1 Locatiekeuze, methodiek

Het boorprospectieonderzoek in deze zone leverde archeologische indicatoren op verspreid doorheen het gebied. In één zone werd echter een opvallende concentratie vastgesteld, bestaande uit aardewerk-, baksteen- en ijzerfragmenten, botmateriaal, houtskool en de resten van o.m. granen. Het diagnostisch aardewerk in deze zone wees eenduidig op een datering van zowel het stratigrafisch hoger gelegen spoor als de resten uit de top van de kronkelwaardafzettingen in de Romeinse periode, en meer bepaald de 2de-3de eeuw<sup>6</sup>.

De locatiekeuze voor het evaluatieonderzoek in zone WMC (fig. 4) werd in de eerste plaats bepaald door praktische aspecten. Gezien de te verwachten wateroverlast ten gevolge van de hoge grondwaterstand kon verder onderzoek alleen maar worden uitgevoerd na het plaatsen van bemaling. Er werd daarom gekozen om slechts één proefput aan te leggen met een zijde van 12m. De bronbemaling werd tot op een diepte van 3m geplaatst. De locatie van de evaluatieput werd geplaatst in de zone met het hoogste aantal vondsten in de boringen.

De voornaamste doelstellingen waren aldus de aard van de vindplaats te kunnen duiden, en meer informatie in te winnen over de sedimentaire opbouw van het gebied.

Het onderzoek werd gestart op 8-09-2008. Er werden in totaal 6 niveaus machinaal aangelegd die manueel verder werden onderzocht. Op het einde van de evaluatiecampagne werden aan de zuid- en west kant van de evaluatieput 2 profielsleuven aangelegd. De resultaten worden hieronder kort per niveau en per profiel beschreven. Het terreinonderzoek van de evaluatie van vindplaats WMC werd afgesloten op 17-09-2008.

#### 3.3.2 Niveau 1

De top van het maaiveld in de evaluatiezone schommelde overal rond de 4,50m TAW. *Niveau 1* werd aangelegd door het afgraven van de teelaarde. De absolute hoogte van het vlak situeerde zich rond de 3,88m TAW. Bij de aanleg van dit vlak kwamen de eerste vage sporen aan het licht. Het betrof grijze, humeuze, maar diffuse sporen, voornamelijk geconcentreerd in de noordelijke zone (dit grondplan is hier niet opgenomen). In de noordelijke helft van de werkput en meestal geassocieerd met de sporen kwamen eveneens de eerste vondsten aan het licht. Het betrof voornamelijk fragmenten van bouw materiaal en dan vooral dakpannen, scherven en nagels. Vanwege de onduidelijkheid van de sporen werd beslist om na het

---

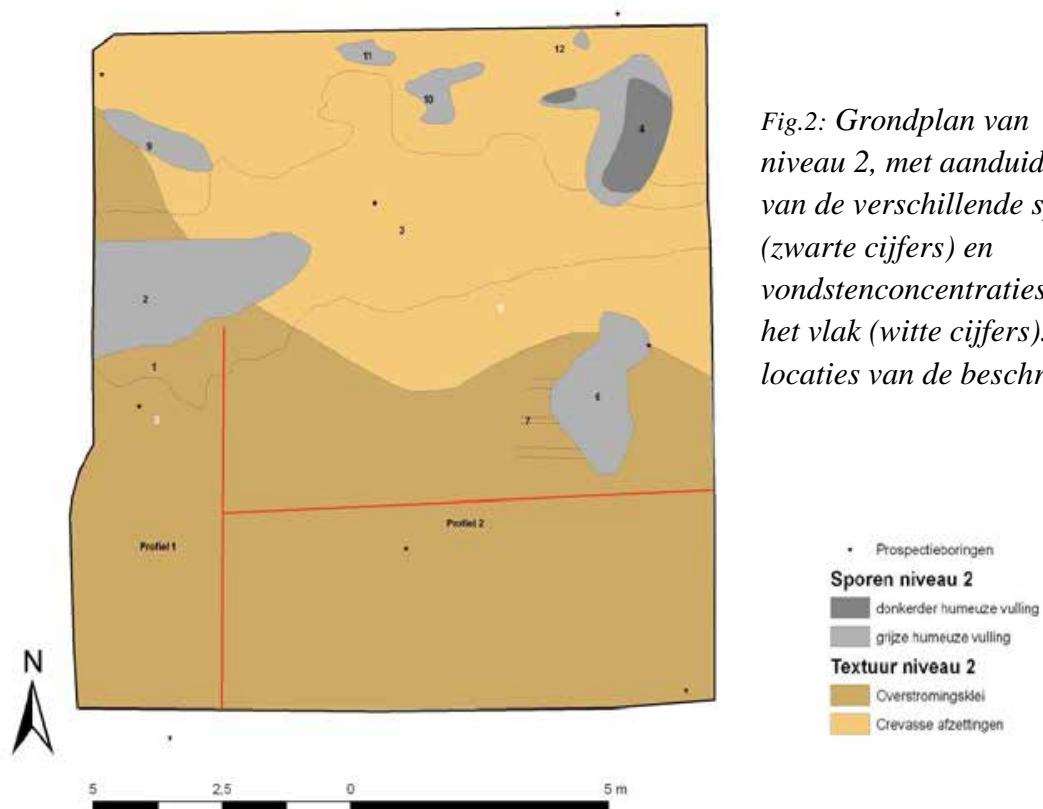
<sup>6</sup> Bogemans et al. 2008.

intekenen van het grondplan en het registreren van de vlakvondsten meteen over te gaan tot de aanleg van een tweede vlak, ca 20 cm lager.

### 3.2.3 Niveau 2

Niveau 2 werd aangelegd over de hele oppervlakte van de evaluatieput (fig. 2). De absolute hoogte van dit niveau bedroeg ca 3,59m TAW. Verschillende sporen tekenden zich duidelijk af. Sporen 2, 6, 7, 9, 10, 11 en 12 waren hierbij te herkennen als donkergrijze humeuze zones met houtskoolvlekken en met duidelijke concentraties aan archaeologica (fragmenten van bouw materiaal, aardewerk, ijzerfragmenten...). De afzettingen waarin de sporen zich insnijden zijn op te delen in 2 eenheden: in de noordelijke zone bestaan deze uit kleihoudend zand, in de zuidelijke zone uit overstromingsklei. De meeste sporen tekenden zich af in de zandige afzettingen, met uitzondering van sporen 6 en 7. Niet geassocieerd met duidelijke oppervlaktesporen werd nog een aantal vondstenconcentraties opgetekend (nrs. 5 en 8).

Het couperen van de verschillende sporen toonde aan dat het merendeel bestond uit zeer ondiepe (ca. 5 tot 10 cm) 'kuilen' met een houtskoolrijke vulling, echter met relatief weinig vondsten. Spoor 7 bestaat uit 3 vage, parallelle donkerdere lineaire sporen, ca. 5 tot 10 cm breed (ploeg- of eergetouwsporen?).



*Fig.2: Grondplan van niveau 2, met aanduiding van de verschillende sporen (zwarte cijfers) en vondstenconcentraties in het vlak (witte cijfers). De locaties van de beschreven*

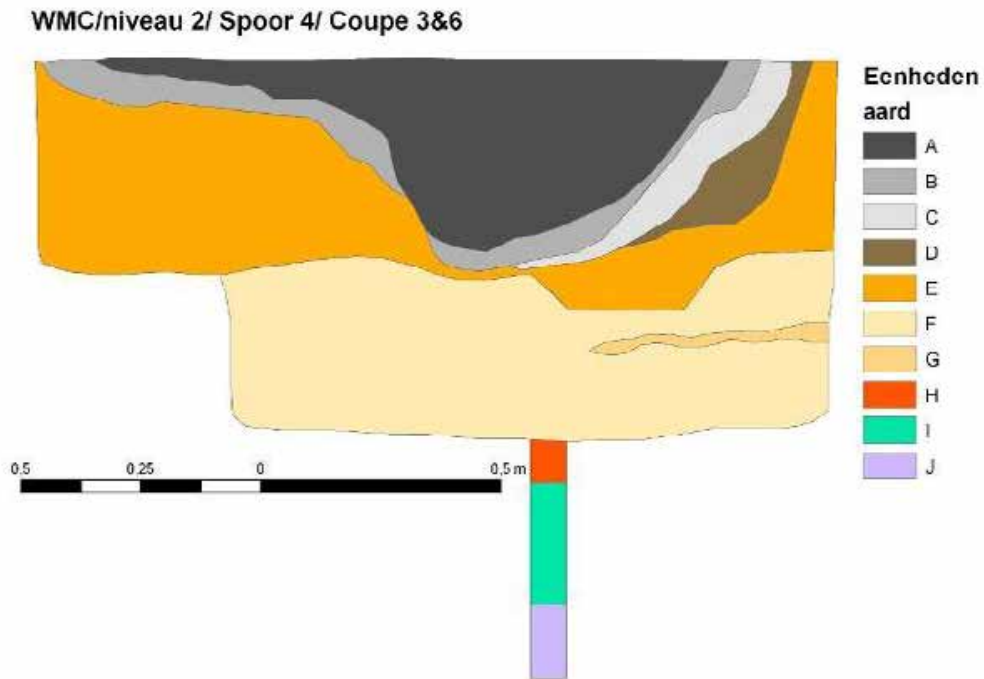


Fig. 3: Profieltekening spoor 4, niveau 2.

*A: Humeuze, zandhoudende klei, donkergrijs met bruine oxidatievlekken;. houtskoolvlekken en bouw materiaal.*

*B: Kleihoudend zand, grijs; houtskool, bouwmaterialen, scherven...*

*C: Silteus zand, lichtgrijs met beige vlekken;. houtskool, bouwmaterialen, scherven ...*

*D: Lichtbruin/ beige silteus zand met oxidatievlekken; baksteenpartikels, kiezels, houtskool.*

*E: Kleiig zand, beige tot lichtgrijs, oxidatievlekken, massief gelaagd. Geen archeologische indicatoren.*

*F: Zandhoudende klei, oxidatievlekken, kiezels.*

*G: Kleihoudend zand, lichtbeige.*

*H: Sterk geoxideerde zandhoudende klei.*

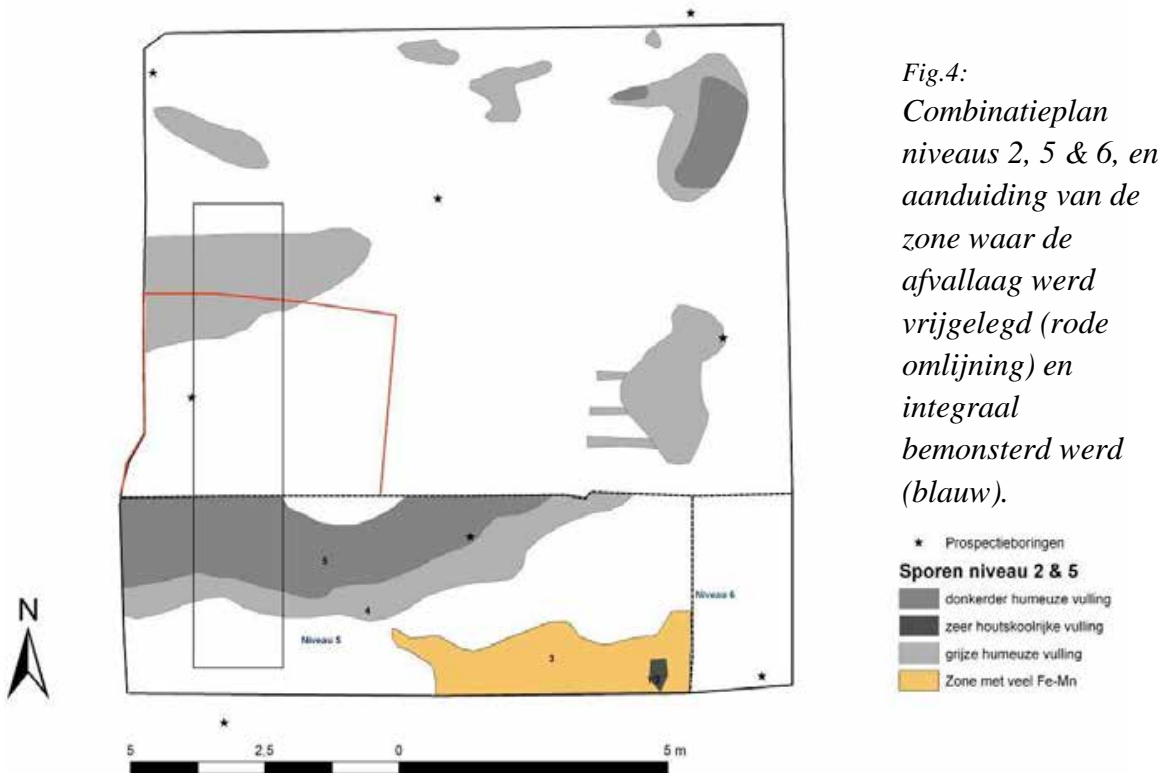
*I: Gereduceerde klei.*

*J: Zand en klei gelaagd, zand dominant.*

Het couperen van spoor 4 tenslotte (fig. 3) toonde een relatief grote kuil met verschillende opvullingspakketten, die vrij veel archeologische objecten bevatten (dakpanfragmenten, scherven, nagels *etc.*). De kuil is ingesneden in kleiig zandige sedimenten, waarin verder geen archeologische indicatoren aanwezig waren, wel enkele kleine kiezels. Tijdens het couperen werd het profiel tot ca. 30 cm onder het spoor verdiept. De verdere opbouw onder deze coupe werd met een boring onderzocht.

### 3.2.4 Niveaus 3 & 4

Spoor 1/3 werd geïnterpreteerd als een cultuur- of afvallaag die naar het zuiden toe leek te dalen. Aangezien de zuidelijke zone geen duidelijke sporen bevatte werd besloten hier over de breedte van ongeveer 3m langs de zuidelijke putwand verder machinaal te verdiepen. Dit niet alleen met het oog op het karteren van het verdere verloop van spoor 1/3, maar ook ter voorbereiding van een profielsleuf. Het eerstvolgende niveau (niveau 3) werd op ca 3,45m TAW aangelegd. Ook dit leverde geen duidelijke zichtbare sporen op, maar wel archeologisch materiaal. Nadat de vlakvondsten waren ingezameld werd er beslist om deze zone nogmaals te verdiepen (niveau 4), dit maal tot op ca. 3,30m TAW. Op dit niveau werd de cultuur- of afvallaag van vlak 2 wel weer zichtbaar en werd het vermoeden van een afhellend cultuur- of afvalpakket bevestigd. Ook hier bleek dit pakket rijk te zijn aan archaeologica.



### 3.2.5 Niveau 5

Niveau 5 werd, net als niveaus 3 en 4, tot de zuidelijke strook van circa 3m breedte beperkt (cf. fig. 4). De aanleg gebeurde door systematisch machinaal te verdiepen, tot een diepte van ca. 3,00m TAW. De sedimenten op dit niveau bestonden overal uit klei, die lokaal zeer rijk is aan Fe-Mn concreties. Op dit niveau werd de herkende afvallaag duidelijk zichtbaar als een uitwaaiërend pakket met een zeer humeuze en houtskoolrijke kern (spoor 5 niveau 5). Tevens



werd, enkele meters naar het zuidoosten, een scherp afgelijnd rechthoekig spoor opgemerkt (paalspoor?). De vulling bestond uit zeer houtskoolrijke sedimenten maar vondsten ontbraken (spoor 1 niveau 5; fig. 5). Het spoor was omgeven door een Fe-Mn rijke ‘korst’ (spoor 2 niveau 5) en ook in een ruimere zone errond bevond zich een zone met een grotere hoeveelheid aan Fe-Mn concreties (spoor 3 niveau 5). Net zoals in de niveaus 3 en 4 kwam er ook bij de aanleg van dit vlak een grote hoeveelheid materiaal aan het licht (*cf. infra*).

De houtskoolrijke kuil (spoor 1 op niveau 5; fig. 5) situeert zich aan de basis van de oppervlakteklei-afzetting, in een zone met veel oxidatieverschijnselen en Fe-Mn concreties. De gedeeltelijk zeer houtskoolrijke vulling wijst wellicht op verbranding *in situ*. Ondanks de gelijke absolute hoogte van dit spoor met de sporen 4 en 5 uit dit niveau is spoor 1 stratigrafisch duidelijk een stuk jonger, aangezien het zich bevindt in het pakket afdekkende klei (*cf. infra*).



Fig. 5: Vlakfoto en coupe van houtskoolrijk spoor op niveau 5.

### 3.2.6 Profielput zuidoost hoek (niveau 6)

Wanneer bleek dat in de kleiige zuidoost hoek van niveau 2 geen sporen aan het licht kwamen werd beslist om in deze hoek van de evaluatieput een eerste profielput aan te leggen om de sedimentaire opbouw van de verschillende afzettingen te kunnen bestuderen. Een strook van ca. 3 m lang en één kraanbak breed werd systematisch machinaal verdiept tot op een diepte van ca. 1,5m TAW, ca 3m onder het maaiveld. Op dit niveau ontstonden er problemen met het grondwater en bestond er instortingsgevaar waardoor verder verdiepen onverantwoord werd. Uit deze profielput bleek dat tot op dit niveau zich sedimenten bevonden van een opgevulde geul. Tijdens het uitgraven van de profielput werd op alle niveaus archeologisch materiaal aangetroffen. De basis van de geul kon hier echter niet bereikt worden. Opvallend was de aanwezigheid van een groot aantal grote bouwfragmenten (grote kalksteenblokken, volledige *imbrices*). De 2 volledige *imbrices* bevonden zich op het diepste punt van de profielput, tevens op het stratigrafisch oudste ‘Romeinse’ niveau van de site(*cf. infra*).

### 3.2.7 Bemonstering van de afvallaag

Nadat duidelijk werd dat het spoor 1/3 aangetroffen in niveau 2 zich doorzette op de verschillende niveaus (niveau 4, spoor 1; niveau 5, spoor 4 en 5) en in werkelijkheid één vrij dik afvalpakket vormde dat afhelde vanop de top van de zandige doorbraakafzettingen in het noorden naar het zuiden toe (fig. 6), werd beslist dit pakket over een strook van *ca* 4m breedte te volgen tot in niveau 5. Dit gebeurde door het vlak machinaal in dunne laagjes te verdiepen tot op de top van het afvalpakket, hierdoor verschillende ‘trappen’ creërend (fig. 6). Telkens werd het vlak manueel opgekuist en werden de vondsten ingezameld.



*Fig. 6: Machinaal vrijgelegde top van het afvalpakket.*

Zoals ook al bleek bij de aanleg van de verschillende niveaus werd het duidelijk dat het afvalpakket zeer rijk was aan archeologische (Romeinse) vondsten. Naast scherven, metaalvondsten, bouw materiaal *etc.* werd ook een vrij grote hoeveelheid botmateriaal gerecupereerd.

Vanwege deze grote hoeveelheid aan archeologische vondsten en de bovendien zeer goede bewaring van het organisch materiaal waaronder zich vermoedelijk ook zeer veel kleine resten bevonden (o.a. visbot), werd besloten een gedeelte van de afvallaag uitgebreid te bemonsteren om later over een fijne maaswijdte te zeven en zodoende ook de macroresten en



de kleinere archaeologica te recupereren. Hiervoor werd het afvalpakket in een zone met een lengte van 9m, een breedte van 1,5 m en in stroken van een halve meter ingezameld (in totaal ongeveer 350 kg sediment). Dit sediment werd integraal gezeefd in het depot te Zellik, het grootste deel op 2mm, een selectie van monsters eveneens op 0,5mm (*infra*).

### 3.2.8 Aanleg en registratie profiel 1

Na de monsternamen van de afvallaag werd beslist om deze zone verder machinaal te verdiepen langs de westzijde van de evaluatieput, om zo een profiel van de sedimentaire opbouw te bekomen. Hiervoor werd machinaal verder verdiept tot uiteindelijk een diepte van ca. 2m taw. werd bereikt. Het oostprofiel van deze sleuf (profiel 1) wordt weergegeven in figuur 7.

Op dit profiel zijn verschillende sedimentaire eenheden zichtbaar. De basis aan de noordzijde bestaat uit een pakket klei.

Bovenop deze overstromingsklei ligt een complex van zandhoudende klei geïntercaleerd met fijn zand waarin ribbelstructuren aanwezig zijn. Uit deze kronkelwaardafzetting werd wederom geen archeologisch materiaal gerecupereerd.

In het zuiden van het profiel is zeer duidelijk een geulvulling aanwezig. Het Romeinse afvalpakket is hier zichtbaar als een uitwiggend pakket, dat in zijn oudste fase de basis van de geul markeert (fig. 8). Gescheiden door zandige opvullingen kunnen nog twee andere wiggen van deze afvallaag worden geïdentificeerd. Tenslotte dekt de afvallaag de geulvulling ook af. Zoals bleek uit voorgaande paragrafen bevatte deze geulvulling, en het uitwiggende Romeinse afvalpakket, een grote hoeveelheid archaeologica.

Het geheel wordt tenslotte afgedekt door een pakket zandhoudende overstromingsklei.





*Fig. 8: Het zuidelijke deel van profiel 1.*

### 3.2.9 Aanleg en registratie profiel 2

De laatste fase van het evaluatieonderzoek bestond erin een profielsleuf aan te leggen aan de zuidzijde van de evaluatieput, om zo een verbinding te maken tussen de herkende geulvulling in de zuidoostelijke profielput en het profiel aan de westzijde. Hiervoor werd machinaal laagsgewijs verdiept, waarbij de verschillende vondsten wederom per niveau en per pakket werden ingezameld. Eén van de belangrijkste elementen dat hierbij werd aangetroffen was een eikenhouten stam, ca. 22 cm in diameter. De stam vertoont duidelijke kasporen, en bevond zich aan de basis van de geul beschreven. Ondanks een relatief laag aantal groeiringen (35) kon de veldatum van deze stam met enige voorzichtigheid dendrochronologisch worden geplaatst tussen 85 en 104 n.C.<sup>7</sup>. We mogen m.a.w. besluiten dat de insnijding van de geul, en de eerste Romeins occupatie van de zone, ergens in de late 1<sup>ste</sup> eeuw n.C. moet gesitueerd worden.

---

<sup>7</sup> Haneca 2008.

Aan de basis van profiel 2 bestaat het westelijke deel uit grijsbruine klei waarin op meerdere plaatsen resten van boomstronken aanwezig zijn. De klei zelf is massief gelaagd met enkele zandpatches. Deze klei maakt naar alle waarschijnlijkheid deel uit van de overstromingsvlakte. Op de klei rust een complexe eenheid waarin zand duidelijk dominant is maar waarin een drietal kleilagen het pakket opdelen. Het geheel is subhorizontaal gelaagd en is ongeveer een 80 cm dik. In de zandlagen zijn discontinue kleilaminae tot dunne kleilaagjes aanwezig, evenals bioturbaties.

De kleilagen zijn doorgaans onregelmatig begrensd en bevatten plaatselijk zandinsluitels. Op meerdere locaties op het profiel zijn er deformatiestructuren aanwezig op het contact tussen de klei- en de zandlagen. In het topgedeelte van dit complex komen gleyverschijnselen voor. Dit complex is een kronkelwaardafzetting gezien in een doorsnede evenwijdig met de stroom. Deze kronkelwaardafzetting is in het oostelijke gedeelte van het profiel geërodeerd waarbij een ondiepe depressie is ontstaan. De ontstane geul is opgevuld met grijze klei waarin discontinue zandlaminae tot laagjes en zandinsluitels voorkomen. Het kleifacies is op bepaalde plaatsen verstoord door bioturbaties en deformatiestructuren. De geul is vervolgens opnieuw uitgeschuurd. Een laagje met vooral houtskoolresten vormt het bedding residu van de nieuwe geul en wordt een tiental cm hogerop gevolgd door een nieuwe laag. In de rest van de opvulling zijn de houtskoolresten vooral geïsoleerd aanwezig. De basisopvulling van deze geul bestaat vooral uit zand waarin vele kleilaminae voorkomen waarvan de grenzen licht golvend en soms verstoord zijn. In de zandlagen komt op verschillende plaatsen een grote concentratie van kleibolletjes voor. Aardewerkfragmenten en andere archaeologica zijn in meerdere niveaus aanwezig. De verdere opvulling van de geul is dominant kleilig met zandige insluitels en laagjes die quasi allemaal verstoord zijn. De top van de geulopvulling vertoont gleyverschijnselen. Met uitzondering van het meest oostelijk deel van het profiel komt vervolgens een afvallaag voor waarvan de dikte toeneemt in westelijke richting. In het oosten is de hierboven beschreven geul opnieuw over een beperkte diepte uitgeschuurd gevolgd door de sedimentatie van een kleifacies waarin enkele zandige insluitels voorkomen. Het geheel is afgedekt met een gemottelde klei die aan de basis zowel zandhoudend is en discontinue lichtgolvende horizontale zandlaminae bevat. In deze klei komen meerdere scherven voor. Deze klei is de overstromingsklei gebonden aan de 'nieuwe Schelde'.

### 3.2.10 Synthese van de sedimentaire opbouw

De basis van het noordelijke deel van profiel 1 bestaat uit overstromingssedimenten (eenheid 1, A op fig. 7). In het zuidelijke gedeelte van profiel 1 is deze eenheid geërodeerd, door een alternatie van dominant zandige afzettingen, waarin discontinue laminae en laagjes aanwezig zijn (eenheid 2; B op fig.7). Eenheid 3 (eveneens B op fig.7) is gelijkaardig aan eenheid 2, met die uitzondering dat de kleilagen dikker en dominant zijn in het noorden van profiel 1. Eenheden 2 en 3 maken deel uit van een kronkelwaardafzetting. De <sup>14</sup>C datering van een ingespoeld pakket organisch materiaal aan de basis van deze kronkelwaard (750-420calBC (1 $\Sigma$ )) biedt mogelijk een indicatie voor de datering voor de insnijding van deze geul. Eenheid

4 (E op fig.7) is een alternerend complex van zandige en organisch rijke afzettingen, waarin de Romeinse afvallaag is opgenomen. Het vormt de vulling van de geul die behoort tot de eerder gevormde kronkelwaardafzetting (eenheden 2 en 3). In profiel 2 is zichtbaar dat in het oostelijk gedeelte een andere geul de kronkelwaardafzetting erodeert. Het was echter niet mogelijk in de beperkte dimensies van de proefput om na te gaan hoe deze verschillende geulen zich tot elkaar verhouden. Voor de start van opvulling van de geul zichtbaar in profiel 1 hebben we een chronologische aanwijzing via het dendrochronologisch onderzoek van de eikenstam (cf. supra), nl. tussen 85 en 104 AD. Het archeologische materiaal vervat in de rest van de vulling verraadt dat de geul volledig werd opgevuld in de loop van de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr., mogelijk nog gedeeltelijk in het begin van de 3<sup>de</sup> eeuw.

De geul is afgedekt door een laag van zandige klei (eenheid 5; eveneens E op figuur 7), zowel zichtbaar in profielen 1 als 2. In dit pakket ontwikkelde zich de laatste fase van de Romeinse afvallaag, die uiteindelijk de geul afdekt. Dit pakket wordt tenslotte afgedekt door zandhoudende tot zandige klei (eenheid 6; F, G en H, fig. 7), overstromingsafzettingen die in het gebied overal de afdekkende laag vormen. Een datering op een houtskool van spoor 6, dat gedeeltelijk in deze afzettingen is ingesneden, biedt een indicatie van datering van afzetting van tenminste een deel van dit pakket (410-580 cal AD (2 Sigma); cf. *infra*).

### 3.2.11 Palynologisch onderzoek

In proefput WMC-I werden de aangesneden eenheden (*supra*) in profiel I bemonsterd. De exacte positie van de drie pollenbakken is aangeduid in fig.7 en 9. De sequentie omvat kronkelwaardsedimenten (eenheid 3) en de geulopvulling, inclusief uitlopers van de afvallaag (eenheid 5). De grens tussen deze eenheden loopt door pollenbak 2 en wordt gekenmerkt door een sterk organische laag aan de basis van de geulopvulling. Ten slotte omvat de bovenste helft van pollenbak 3 de het afdekkende afvalpakket (eenheid 6) en de basis van de gemottelde klei (eenheid 7).

Aanvullend werd een bulkstaal genomen van een laagje aan de basis van eenheid 2, bestaande uit een accumulatie van grotendeels onvergaan, vermoedelijk bijeengespoeld plantenmateriaal (fig. 7).

Uit de pollenbakken en het bulkstaal werden in totaal 16 subsamples genomen en geprepareerd voor palynologisch onderzoek<sup>8</sup>. Uit ieder niveau werden ca. 500 pollenkorrels geïdentificeerd en geteld. Identificatie gebeurde aan de hand van determinatiesleutels<sup>9</sup> en door vergelijking met een referentiecollectie van het VIOE. Alle aantallen werden uitgedrukt als percentage van de pollensom (i.e. het totale aantal pollenkorrels van bomen, struiken en kruiden) en geplot als pollendiagram (bijlage 1). Daarbij werd de sequentie uit pollenbak 1

---

<sup>8</sup> Preparatie volgens de standaard methoden (Moore *et al.* 1991), inclusief scheiding met zware vloeistof (Natriumpolywolframaat) en oplossen met HF (40%).

<sup>9</sup> Beug 2004, Moore *et al.* 1991, Punt 1976, Punt *et al.* 1980 t.e.m. 2003.



onder die van pollenbak 2 en 3 geprojecteerd. Het bulkstaal werd niet in het pollendiagram opgenomen.



Fig. 9: Positie van pollenbakken 1 t.e.m. 3 in profiel I.

Het spectrum van het bulkstaal wordt gedomineerd door Asteraceae-Liguliflorae en grassen. Andere belangrijke kruidentaxa in dit staal zijn Apiaceae, Brassicaceae, Cerealia, *Lamium album* type, en *Plantago lanceolata*. Bomen en struiken zijn quasi afwezig. Er werden geen waterplanten of sporenplanten aangetroffen. Dit spectrum toont dus een boomloos landschap gedomineerd door grasland, rijk aan kruiden die wijzen op voedselrijke, vochtige (en verstoorde) omstandigheden.

De aard van de geanalyseerde afzetting, namelijk een bijeengespoeld pakketje plantenresten, zorgt ervoor dat de resultaten niet noodzakelijk een afspiegeling zijn van het lokale milieu. Meer waarschijnlijk is dat de plantenresten, inclusief minstens een deel van het pollen, van stroomopwaarts meegevoerd zijn met de Schelde, bij hoogwater afgezet op de oever en vervolgens snel afgedekt door klastische overstromingssedimenten.

Wat betreft de pollenbakken 1 tot 3 kunnen op basis van de sedimentologische indeling in eenheden 2 zones onderscheiden worden in het profiel. Zone A komt overeen met de top van

de kronkelwaardafzettingen (eenheid 3) en zone B met de geulopvulling en afdekking (eenheid 5 en 6). Eenheid 7 werd niet geanalyseerd wegens de slechte bewaringskansen in het geoxideerd sediment.

We kunnen vermoeden dat er tussen de top van eenheid 3 en de basis van eenheid 5 een sedimentatiestilstand of zelfs een erosiefase heeft plaatsgevonden. We weten niet precies hoeveel tijd door dit hiaat vertegenwoordigd wordt, maar zeker is dat we de sequentie niet als continu mogen beschouwen. Daarom worden de curven niet doorgetrokken tussen het bovenste getelde niveau van zone A en het onderste van zone B.

De meer zandige lagen, zowel in de kronkelwaard als in de geulopvulling, komen overeen met fasen van sterkere stroming (bijvoorbeeld bij hevige regenval), dus een grotere input van allochtoon materiaal. De meer kleiige, humeuze lagen komen dan overeen met perioden van stabilisatie in drassige omstandigheden, waarbij de pollenneerslag de lokale omstandigheden vertegenwoordigt. Met dit gegeven moet rekening gehouden worden bij de afleiding van het lokale milieu uit de pollenspectra. Daarom zijn in figuur xx de zandige niveaus aangeduid met een gekleurde zone (geel voor puur zand, groen voor organisch zand). De getelde niveaus uit een laag zonder zandige bijmenging zijn gemarkeerd met een rode stippellijn.

#### Zone A

De percentages voor bomen en struiken zijn eerder laag en vertonen bovendien een licht dalende trend. De verhoudingen tussen de verschillende boomtaxa zijn quasi constant (met één uitschieter van *Alnus* in een zandig niveau). Vooral *Alnus* en *Corylus* komen voor, maar ook *Pinus*, *Quercus* en enkele andere boomsoorten. Bij de kruiden domineren de Poaceae. Ook Cyperaceae, Brassicaceae en Asteracea-Liguliflorae en een groot aantal minder frequente taxa zijn sterk vertegenwoordigd. Vele van deze taxa zijn gekend als antropogene indicatoren<sup>10</sup>. Bij de waterplanten vinden we onder andere *Potamogeton* en *Sparganium* terug. Filicales tonen wat hogere waarden in de basis, maar verminderen snel.

Deze pollenspectra wijzen op een open landschap, waarbij elzenbroekbos voorkomt in de natte delen van de vallei. Ook op drogere gronden moet bos gestaan hebben, onder andere op de duin van Uitbergen, zij het beperkt. *Juniperus communis* moet waarschijnlijk gesitueerd worden op de duin van Uitbergen (of verder, cf. zandlaag dus kan meegevoerd zijn). De relatief grote hoeveelheden pollen van antropogene indicatoren duiden op een sterke menselijke aanwezigheid in de omgeving. Wanneer we de zandige niveaus wegdenken uit het pollendiagram en alleen de kleiige en venige niveaus in beschouwing nemen, dan zien we dat het aandeel boompollen nog lager is, wat erop kan wijzen dat een groot deel van het boompollen behoort tot de allochtone component van deze spectra en dat de lokale omgeving nog minder bebost was dan de iets wijdere omgeving.

---

<sup>10</sup> Behre 1986.

## Zone B

In de tweede zone zien we over het algemeen extreem lage percentages voor het boompollen. In niveau 55,5, en in mindere mate in niveaus 65,5 en 42, vinden we iets hogere percentages, waarbij de soortensamenstelling goed vergelijkbaar is met deze in zone A. De correlatie van deze laatstgenoemde niveaus met de meest zandige lagen, doet vermoeden dat de meerderheid van het boompollen opnieuw van allochtone oorsprong is. Bij de kruiden zien we opnieuw hoge waarden voor de Poaceae, maar hier opmerkelijk ook een piek in de curve van de Brassicaceae. Verder vertonen ook de curven van *Filipendula*, Cyperaceae en Asteraceae-Liguliflorae opvallende pieken op verschillende niveaus. Ook Cerealia zijn duidelijk aanwezig, vooral in de basis van deze zone. Opnieuw zien we een zeer grote hoeveelheid antropogene indicatoren, wat – in combinatie met de bijna complete ontbossing – wijst op een lokaal zeer intensief gebruik van het land door de mens. Akkerbouw was er in elk geval aanwezig, gezien het voorkomen van graangewassen en verschillende akkeronkruiden. Brassicaceae kunnen in allerlei natuurlijke habitats voorkomen. De extreem hoge waarden in deze zone zouden echter kunnen wijzen op teelt van een gewas uit deze familie. Tot de Kruisbloemenfamilie behoren namelijk verschillende soorten uit de geslachten *Brassica* (Tuinkool, Koolzaad, Koolraap, Raap), *Sinapis* (Mosterd) en *Raphanus* (Radijs).

In het afvalpakket bovenaan zone B is een zeer sterke stijging van microscopische houtskoolpartikels zichtbaar.

De volledige opvulling en afdekking van de geul (zone B) mag als Romeins gedateerd worden op basis van de dendrochronologische datering van de eikenstam uit de onderkant van de geul (veldatum tussen 85 en 104 AD) en de archeologische vondsten uit de geulopvulling (2<sup>de</sup> – 3<sup>de</sup> eeuw AD).

In de omgeving van de Wijmeersen zijn reeds eerder pollenanalyses uitgevoerd op structuren uit de Romeinse tijd. Het is duidelijk dat er telkens sprake is van een sterke menselijke invloed op het landschap, met een zekere mate van ontbossing en ingebruikname van het land als weide of akker<sup>11</sup>. Toch toont geen enkel van deze diagrammen een even sterke ontbossing als de geulopvulling in Wijmeers C. Ook het voorkomen van zulke hoge frequenties Brassicaceae is niet bekend in de omgeving.

De ontbossing in de Romeinse tijd was niet overal in Vlaanderen even ingrijpend. Deze site is duidelijk een voorbeeld van één van de meer intensief geëxploiteerde gronden uit die tijd.

---

<sup>11</sup> Bijvoorbeeld: gracht te Zele-Kamershoek (Gelorini 2001), waterputten te Destelbergen (Munaut 1963; De Ceunynck & Verbruggen 1986).



### 3.2.12 De sporen

Het voornaamste antropogene spoor dat aangetroffen werd is de afvallaag, die vanop niveau 2 in het noorden van de evaluatieput zichtbaar werd. Deze helt af naar het zuiden, om daar enerzijds de basis van de geul te volgen, anderzijds verder uit te wiggen in de geul. De jongste fase van de afvallaag dekt tenslotte de geul ook af. Het afvalpakket is in het noorden *ca.* 50 tot 60 cm dik, het gedeelte dat in het zuiden de geul afdekt is *ca.* 25 cm dik. Tijdens de bemonstering van deze laag kon vastgesteld worden dat in het pakket lokaal enkele kleine verdiepingen voorkomen, wellicht afkomstig van kleine kuilen. Op het niveau 4 in het zuiden (*cf. supra*) is te zien hoe de afvallaag zich als een ‘waaier’ op en in de geulvulling uitstrekt.

De vulling van de afvallaag bestaat voornamelijk uit zeer humeuze zandhoudende klei. De wiggen van het pakket in de geulvulling zijn kleiiger en humeuzer dan het gedeelte in het noorden. Het merendeel van de archeologische vondsten in de proefput (*cf. infra*) werd aangetroffen in deze laag: keramiek, bot, metaalvondsten, *etc.* De laag is overal rijk aan houtskoolbrokken en –vlekken. Naast de archaeologica bestaat de vulling verder uit schelpen, kiezels, en voornamelijk in de geulvulling vegetatieresten (o.a. verticaal georiënteerde wortelfragmenten). In de laag kon verder geen duidelijke bodemvorming vastgesteld worden. In het noorden van de site vormt de laag een vrij uniform pakket, waarvan de onderste 20cm minder houtskoolrijk en humeus is. Naar het zuiden toe wordt de stratificatie gevormd door de zandige intercalaties in de geulvulling.

In het noord- noordoosten van de evaluatieput komt ook een aantal andere sporen voor, gesitueerd op zandige crevasse afzettingen. Het betreft een aantal zeer ondiepe kuilen (bv niveau 2 spoor 9) waarvan de vulling bestaat uit houtskoolfragmenten en –vlekken. Een uitzondering is de grotere afvalkuil (niveau 2, spoor 4: *cf. supra*). Deze is duidelijk ingegraven in de zandige doorbraak- of geulafzettingen, en lijkt in verschillende fasen opgevuld te zijn. De basis van de kuil bestaat uit kleihoudend tot silteus zand. Archaeologica zijn aanwezig, vnl. kleinere baksteenpartikels, scherven, en nagels. De ‘kern’ van de kuil bestaat uit een houtskoolrijkere vulling in een matrix van zandhoudende klei. In deze vulling komen zeer veel archeologische objecten voor, vnl. nagels en nagelfragmenten, en bouwpuin. In het bovenste gedeelte van de kuil werd een aantal grote fragmenten van dakpannen aangetroffen.

Sporen 6 en 7 op niveau 2 bevinden zich meer naar het zuiden, in de zone met zandhoudende klei aan het oppervlak. Spoor 6 is qua vorm en vulling zeer gelijkaardig aan het reeds vernoemde spoor 9, en bestaat uit een ondiepe (5 tot 10 cm) kuil, waarvan de vulling gekenmerkt wordt door houtskoolbrokken en –partikels, zonder verdere andere archaeologica. Een houtskoolmonster uit deze kuil werd met <sup>14</sup>C gedateerd tussen 410-580 cal AD (2 Sigma)<sup>12</sup>. Spoor 7 omvat drie parallelle smalle sporen, met een grijze vulling en eveneens rijk

---

<sup>12</sup> Bèta267412.

aan houtskoolpartikels. Het is vooralsnog onduidelijk hoe deze moeten geïnterpreteerd worden. Mogelijk gaat het om ploeg- of eergetouwsporen.

Tenslotte vermelden we spoor 1 op niveau 5 (cf. supra). Dit spoor is gesitueerd in de klei die de geulvulling afdekt. Het betreft waarschijnlijk een paalspoor dat *in situ* werd verbrand, getuige de zeer houtskoolrijke vulling.

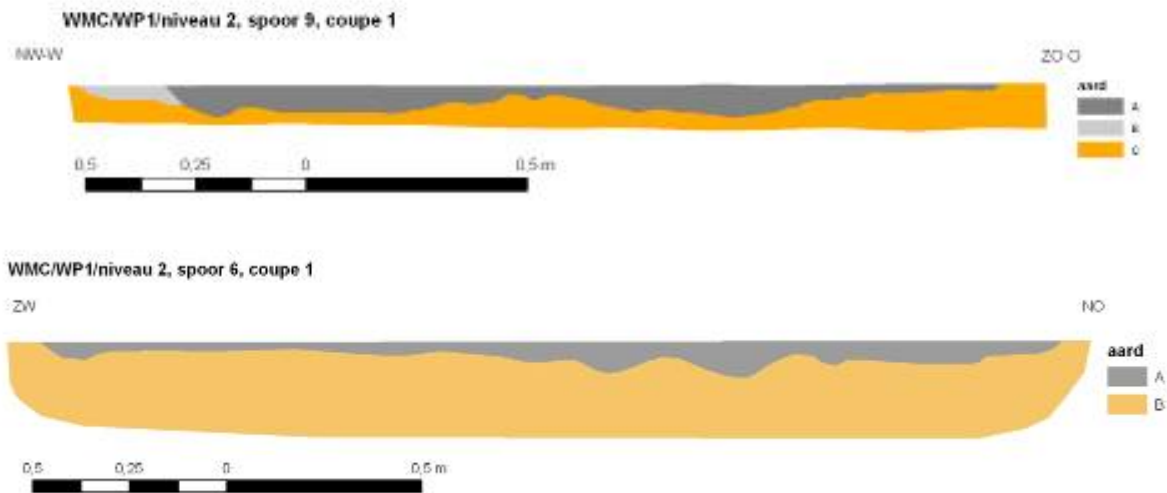


Fig. 10: Schematische weergave coupes op sporen 6 en 9.

### 3.2.13 Beknopte bespreking van de archaeologica

Hieronder volgt een beknopte bespreking van de aangetroffen materiaalcategorieën. Een meer uitgewerkte en gedetailleerde bespreking en analyse van de vondsten wordt geïntegreerd in het verslag van de opgraving van de site in 2012<sup>13</sup>

De vondsten werden opgenomen in een inventaris, gesorteerd naar context. Deze inventaris wordt integraal opgenomen in het eindrapport, in deze synthese wordt waar relevant verwezen naar de nummering in deze lijst.

#### **-Aardewerk:**

Opvallend is, met uitzondering van een klein aantal scherven (bv. een fragment van een kookpot), de quasi afwezigheid van handgevormde waar. De meeste scherven behoren toe aan importproducten, met een vrij groot aandeel van *terra sigillata* (fig. 9). Hierbij is er een opvallende aanwezigheid van bekers van het type *Dragendorff 33* (bv. inv. n<sup>o</sup>s 26, 27, 29, M13: allen afkomstig uit de afvallaag). Dit bekertype is voornamelijk in de 2<sup>e</sup> eeuw te situeren<sup>14</sup>. Het baksel van de *terra sigillata* scherven verwijst vooral naar productiecentra in

<sup>13</sup> Meylemans *et al.* in voorbereiding.

<sup>14</sup> Dragendorff 1895.

zowel Oost- als Centraal Gallië. De meeste zijn ruwweg te dateren in de 2<sup>e</sup>- begin 3<sup>e</sup> eeuw n.C. Enkele scherven laten een meer precieze chronologische inschatting toe, nl. een fragment met veel mica's in het baksel (vermoedelijk eerder 2<sup>e</sup> eeuw), en een fragment van een bord type *Dragendorff* 18/31 (begin 3<sup>e</sup> eeuw). Een fragment van een voetje van een bord *Dragendorff* 32 type, afkomstig uit de afdekkende klei van niveau 5 (*cf. supra*), is eerder te situeren in de late 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> eeuw. Daarnaast is er een vrij grote hoeveelheid versierde scherven van kommen type *Dragendorff* 37. Deze zijn eveneens in het algemeen in de 2<sup>e</sup> eeuw te situeren (o.a. inv. n°61: eveneens uit de afvallaag).

De meeste andere dateerbare elementen in het aardewerk verwijzen eveneens vooral naar de 2<sup>e</sup> eeuw. We vermelden hierbij vooral de aanwezigheid van enkele zeer fijne *terra nigra* (zogenaamde 'eggshell' *terra nigra*) scherven, die kunnen toegeschreven worden tot drinkbekers op voet, die voornamelijk dateren uit de late eerste, eerste helft van de tweede eeuw. De overige keramiek bestaat uit o.a. fragmenten van zgn. geverniste of geverfde bekers uit het Rijnland (Keulen); sommigen met een oranje deklaag, anderen met barbotineversiering en olijfgrijze deklaag, zeepwaar uit de regio van Bavay, Rijnlandse kruikwaar, 'pompejaans rood' uit Noord-Frankrijk. Vermeldenswaard is o.a. een randfragment van een geverniste beker type *Niederbieber* 32, waarop trilmesversiering is aangebracht. De dateerbare elementen van deze producten verwijzen eveneens vooral naar de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr.

Van de meer 'gewone' producten vermelden we o.a. fragmenten van dolia, kruikwaar, wrijfschalen en zgn. 'Scheldevallei- amforen', een product dat in zijn verspreiding vooral geconcentreerd is in de Scheldevallei en Noord Frankrijk<sup>15</sup>.

Met uitzondering van enkele meer verweerde fragmenten is de bewaringstoestand van het aardewerk opvallend goed te noemen. Dit wijst erop dat deze scherven niet lang na hun deponering zijn afgedekt door de verdere kleiaccumulatie.

---

<sup>15</sup> Van der Werff *et al.* 1997.



Fig. 11: Kleine selectie van de terra sigillata producten.

#### **-Metaal:**

Er werden zeer veel ijzerfragmenten aangetroffen, vnl. (fragmenten van) nagels. Deze situeerden zich in nagenoeg alle contexten.

De meest opvallende metaalvondsten zijn 4 bronzen fibulae.

Vondstnummer *WMC92* is een eenvoudige draadfibula met boogvormige beugel. De vorm en versiering van deze fibula behoren tot het zgn. type *Almgren 16*, een fibulatype dat zeer veel in België voorkomt en gezien de vele grafvondsten van dit type een type is dat vooral door vrouwen werd gedragen. Naar de associatie met andere grafvondsten is deze fibula te dateren vanaf het einde van de 1<sup>e</sup> eeuw n.C.<sup>16</sup>

Vondstnummer *WMC93* is een boogfibula met halfronde hoofdplaat 5 (fig. 12). Deze is algemeen in de 2<sup>e</sup> eeuw n.C. te situeren.

Vondstnummer *WMC94* (fig. 12) is een fibula met niervormige openingen in het hoofdblad. Dit is een militair type, dat geassocieerd wordt met de Romeinse legers aan de Germaanse grensverdediging (de Rijnlimes). Deze fibulae worden gedateerd in de periode 138 tot 180 n.C. (periode van Antoninus Pius tot Marcus Aurelius)<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Böhme 1972, 14-15.

<sup>17</sup> *Ibid.*, 22-23.



Fig. 12: Spiraalfibula met niervormige openingen in de hoofdplaat (WMC94), en met halfronde hoofdplaat (WMC93)

### **-Bouwfragmenten**

In alle contexten werd een grote hoeveelheid bouwpuin aangetroffen, voornamelijk afkomstig van dakpannen. Opvallende concentraties waren gesitueerd in de hogerop beschreven afvalkuil (spoor 4, niveau 2), en in de zone waar het niveau 6 werd aangelegd (*cf. supra*). Op ongeveer het diepste vlak van dit niveau (*ca* 3 m onder het maaiveld; *ca.* 1,5m TAW) werden 2 volledige dakpannen (*imbrices*) aangetroffen. De overige fragmenten zijn zowel van *tegulae* als *imbrices*. Eveneens uit deze zone werden 3 grote kalksteenblokken aangetroffen, waaronder 1 fragment bewerkte Doornikse kalksteen.

### **-Hout**

De dendrochronologisch gedateerde eikstam werd hogerop reeds summier beschreven. Vermeldenswaard is verder nog dat aan de stam nog enkele takken bewaard waren. Het lijkt er dus op dat dit stuk stam mogelijk ‘afval’ was, dat in de geul werd gedumpt.

### **-Dierlijke resten**

De dierlijke resten die bestudeerd konden worden zijn alle afkomstig uit het afvalpakket. Voornamelijk enkele zeefstalen van de bemonstering van deze laag konden bekeken worden. Alle verzamelde dierlijke resten vertonen een goede bewaringstoestand.

Bij de wat grotere vondsten zitten veel botsplinters en tandfragmenten van schapen of geiten, waaronder enkele heel jonge dieren. Skeletelementen van varken of van rund zijn blijkbaar veel zeldzamer. Daarnaast werden ook enige fragmenten van (mariene) mosselschelpen aangetroffen, naast enkele fragmentaire of volledige schelpen van zoetwatermosselen. Van deze laatste is niet duidelijk of het om etensafval gaat, aangezien deze dieren van nature voorkomen in allerlei zoetwaterbiotopen. De andere vondsten zijn wel het resultaat van menselijke consumptie; de botten tonen duidelijke snij- of haksporen, naast een uitgesproken fragmentatie. Een aantal fragmenten vertoont bovendien knaagsporen, waarschijnlijk van honden, wat suggereert dat dit materiaal een tijd aan het oppervlak heeft rondgeslingerd. Geen van de botten of schelpen is geërodeerd, wat er op duidt dat ze geen langdurig transport hebben ondergaan.

De fijnere fracties van zowat alle monsters bevatten resten van vis<sup>18</sup>. Hierbij domineren karperachtigen (van middelgroot tot klein formaat) en paling. Verder komen sporadisch wat baars en snoek voor. Opmerkelijk zijn enkele skeletelementen en schubben van elft of fint, trekkende soorten die vanuit het estuarium de rivier opzwellen om te paaien. Botmateriaal van zeevis ontbreekt vrijwel geheel, op uitzondering van enkele haringwervels. Deze dieren kunnen op zee maar ook in het estuarium gevangen zijn. Verder komen uit de fijnere zeeffracties nog fragmenten van eischaal, huisjes van zoetwaterslakjes, en botjes van kleine knaagdieren en amfibieën (kikkers).

Alles samen verwijzen de dierlijke resten duidelijk naar een consumptiesite. Er zit een intrusieve component bij de vondsten (zoetwaterslakjes, kikkers, eventueel zoetwatermosselen) maar de meerderheid van de resten is zonder twijfel voedselafval (schaap, rund, varken, eieren, vis, zeemosselen). Indien de zoetwatervissen intrusieve vondsten zouden voorstellen, zouden wellicht volledige skeletten zijn aangetroffen. Opvallend is de import van mariene producten (haring, mosselen) binnen het voedselaanbod.

---

<sup>18</sup> Determinaties door Wim Van Neer, KBIN. De bijdrage van Wim Van Neer is een onderzoeksresultaat gesubsidieerd door het Federaal wetenschapsbeleid in het kader van het programma Interuniversitaire Attractiepolen.

### 3.2.14 Samenvatting en interpretatie

De onderstaande samenvatting en interpretatie wordt stratigrafisch/chronologisch opgebouwd, van oud naar jong.

De oudste herkende afzetting is een kleipakket, afkomstig van een overstromingsvlakte. Op basis van het bestudeerde pollenmonster in deze afzetting veronderstellen we een datering van deze sedimenten in het subboreaal/subatlaticum. Het pollenmonster wijst op een landschap waarin er duidelijke menselijke invloed aanwezig is, met een gedeeltelijke ontbossing (voornamelijk elzenbroekbos komt nog voor), en met reeds aanwijzingen voor akkerbouw. Deze overstromingsklei wordt aangesneden door een kronkelwaardafzetting van vermoedelijk subatlantische ouderdom, waarvan het pollenonderzoek eveneens wijst op een menselijke impact op het landschap, met akkerbouw. Deze kronkelwaard is een onderdeel van de fluviatiele dynamiek die geleid heeft tot de vorming en situering van de ‘nieuwe’ (huidige) Scheldeloop<sup>19</sup>.

In het noorden van de evaluatieput komt een complex van zandige doorbraak- en/of geulsedimenten voor, die in oorsprong wellicht contemporain zijn met de kronkelwaardafzettingen. De stratigrafische relatie tussen deze beide afzettingen kon echter tijdens het evaluatieonderzoek niet duidelijk gemaakt worden. Op deze afzetting bevonden zich verschillende Romeinse sporen (*cf. infra*).

De kronkelwaardafzetting wordt op zijn beurt aangesneden door een systeem van doorbraakgeulen. De stratigrafisch oudste fase hiervan werd enkel geobserveerd in het zuidoosten van de evaluatieput (*cf. supra* niveau 6). Hieruit werd archeologisch materiaal gerecupereerd, o.a. bestaande uit twee nagenoeg volledige Romeinse dakpannen (*imbrices*).

Deze geul wordt oversneden door een andere, ondiepere geul (*cf. supra* profiel 2). Deze behoort mogelijk, getuige de sedimentaire samenstelling, tot dezelfde geulfase zichtbaar in profiel 1. De directe verbinding tussen beide was echter in de evaluatieput niet aanwezig.

Het dendrochronologische onderzoek op een gekapte eikenstam aangetroffen aan de basis van de geul, geeft een datering eind 1<sup>e</sup>-begin 2<sup>e</sup> eeuw n.C., wat eveneens een aanwijzing geeft voor de start van de Romeinse occupatie van de site op het eind van de 1<sup>e</sup> eeuw. Stratigrafisch komt deze eikenstam voor in dezelfde positie als het onderste pakket van een afvallaag, die in profiel 1 de bodem van de geul markeert. De verdere opvulling van de geul wijst erop dat die in verschillende fasen gebeurde.

---

<sup>19</sup> Bogemans et al. 2012; Meylemans et al. 2013.

De zandige intercalaties tussen de afvallagen binnen de geul wijzen op periodes met een verhoogde fluviatele activiteit. Elk zandig pakket is te interpreteren als het resultaat van één gebeurtenis, waarna opnieuw afval werd gedumpt aan de rand van en in de geul. Eenmaal opgevuld werd de geul afgedekt door het jongste pakket van de afvallaag.

Het afvalpakket is het meest omvangrijke ‘spoor’ van de site, en is te volgen vanaf de top van de zandige doorbraak- of geulafzettingen in het noorden van de evaluatieput, tot in de hierboven beschreven geul. Het enige andere spoor dat zowel stratigrafisch (oversnijdt de rand van het afvalpakket) als qua archeologisch materiaal in de vulling zeker als (gedeeltelijk) gelijktijdig met dit pakket kan worden geïnterpreteerd is de grote afvalkuil (spoor 4 niveau 2).

Het archeologisch materiaal in het afvalpakket en deze kuil, wijst overal op een datering vanaf het eind van de 1<sup>e</sup> tot het begin van de 3<sup>e</sup> eeuw n.C.

Het pollenonderzoek op de afvallaag toont een spectaculair intensief ontgonnen landschap. Nagenoeg alle bomen lijken te zijn gekapt en er is overtuigende aanwezigheid van akkers in de onmiddellijke nabijheid. Het relatief grote aantal resten van schaap/ geit bij het dierenbot, en de aanwezigheid van jonge exemplaren, wijzen wellicht op schapenteelt ter plaatse.

De zeer grote hoeveelheid bouwmaterialen, waaronder zeer veel dakpanfragmenten en enkele gekapte natuursteenblokken, maken het zeer verleidelijk een steenbouwconstructie in de onmiddellijke nabijheid te vermoeden. De aanwezigheid van zowel *imbrices* als *tegulae*, waaronder volledige exemplaren hiervan, versterken dit vermoeden. Bij de opgraving in 2012 werd echter geen dergelijke steenbouw aangetroffen<sup>20</sup>. Een secundair gebruik van deze materialen is niet uitgesloten, waarbij een ‘primaire bron’ echter eveneens niet ver uit de buurt kan gesitueerd worden. Het gebruik van dakpannen als fundament voor houtbouwconstructies of het verstevigen van afwateringskanaaltjes e.d. komt immers relatief frequent voor. Opvallend is dat de nagenoeg volledige exemplaren van de dakpannen zich bevinden in het stratigrafisch oudste Romeinse niveau van de site, en dat de rest van de grotere dakpanfragmenten en andere bouwmaterialen schijnbaar vooral te situeren zijn in de jongste fasen van de afvallaag en -kuil.

Het aardewerkspectrum wordt gekenmerkt door de schaarste aan handgevormde waar, en de relatief rijke aanwezigheid van geïmporteerde luxewaren zoals *terra sigillata*. Deze verwijzen naar productiecentra van zowel Oost- als Centraal Gallië.

De chronologie van de site wijst dus op een intensieve exploitatie van het gebied in de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr., mogelijk nog doorlopend tot het begin van de 3<sup>e</sup> eeuw. Deze datering in de

---

<sup>20</sup> Meylemans *et al.* in voorbereiding.



midden Romeinse periode is in overeenstemming met andere (relatief) schaarse gegevens over de Romeinse aanwezigheid in de regio, o.a. te Berlare en Zele<sup>21</sup>.

De stratigrafisch volgende niveaus worden allemaal gekenmerkt door de accumulatie van (overstromings-) klei. Aan de basis van deze klei werd een houtskoolrijk spoor vastgesteld, waarvan de functie niet duidelijk is, maar die wellicht eveneens in de Romeinse periode moet gesitueerd worden<sup>22</sup>. Een datering van een houtskoolmonster van een spoor hogerop in de kleiafzetting werd gedateerd in de 5<sup>e</sup>- 6<sup>e</sup> eeuw n.Chr.

---

<sup>21</sup> De Clercq & Van Rechem 1999; De Clercq *et al.* 2003, 2005; De Clercq & Bauters 2000.

<sup>22</sup> Cf. Meylemans *et al.* in voorbereiding.

### 3.2.15 Conclusies

De gegevens verkregen bij het onderzoek in de WMC evaluatieput tonen een intensieve Romeinse ontginning van het gebied in de midden-Romeinse periode, met de vermoedelijke aanwezigheid van een bewoningsplaats in de onmiddellijke nabijheid. Dit werd ondertussen bevestigd door de opgraving van 2012<sup>23</sup>.

De site biedt een uitzonderlijk onderzoekspotentieel om verschillende redenen. De Romeinse site is a-typisch voor de onmiddellijke regio, waar slechts enkele contemporaine inheems-Romeinse boerderijen zijn gekend. Opvallend in vergelijking met deze sites is de rijkdom van het materiaal, met het voorkomen van zeer veel luxe aardewerk en importproducten, *fibulae etc.* Het is bovendien voor Vlaanderen in het algemeen een unieke site voor een begrip van de Romeinse exploitatie van *wetlands* in deze periode. Wat de site eveneens uniek maakt is de gegevens die het pollenonderzoek opleveren. Deze getuigen van een wel zeer intensieve ontginning, met het verdwijnen van vrijwel het gehele bomenbestand. Voor deze mate van intensiteit konden we geen vergelijkbare sites vinden.

De mogelijkheden die de site biedt voor de conservatie van organische materialen is eveneens zeer uitzonderlijk. De bewaring van visbot bv biedt een unieke kans om belangrijke gegevens voor een beter begrip van de consumptie van vis in de Romeinse periode, een tot nog toe vrijwel onbekend aspect in de Scheldevallei in het bijzonder en in Vlaanderen in het algemeen<sup>24</sup>, te vergaren. Belangrijk is bovendien de aanwezigheid van mariene vissoorten in het spectrum, eveneens een duidelijke aanwijzing voor directe handelscontacten.

De site biedt tenslotte dan ook een potentieel zeer belangrijke bron voor de studie van de Schelde als handelroute in de midden-Romeinse periode.

Naast de belangrijke midden-Romeinse aanwezigheid werd ook belangrijke paleolandschappelijke data verzameld. De aanwezigheid van een ‘jonge’ kronkelwaardafzetting (Subboreaals-Subatlanticum) biedt ons voor het eerst een chronologische indicatie voor de vorming van de ‘nieuwe Schelde’. Het pollenonderzoek van deze afzetting wijst trouwens eveneens op een vrij intensieve menselijke aanwezigheid in het gebied in die periode, dit kon echter in de WMC evaluatieput verder niet archeologisch bevestigd worden.

---

<sup>23</sup> Meylemans *et al.* in voorbereiding.

<sup>24</sup> Van Neer & Ervynck 1993.

## 4 Evaluatieonderzoek in de zone WME

### 4.1 Inleiding

Een gedetailleerd verslag van het evaluatieonderzoek in de zone WME, met inbegrip van paleolandschappelijk onderzoek, werd reeds gepubliceerd in het tijdschrift *Relicta*<sup>25</sup>. In dit rapport beperken we ons dan ook tot de voornaamste kenmerken en conclusies van dit onderzoek, met betrekking tot de prehistorische vondsten.

De boorprospectiezones WMD & WME zijn gelegen op laatglaciale kronkelwaardsedimenten onmiddellijk ten noorden van een fossiele geul van de Schelde (fig. 12). De keuze voor de prospectie van deze zones werd ingegeven door een combinatie van de geologische gegevens en de geplande werken. Op basis van het geologisch booronderzoek bleken de laatglaciale kronkelwaardafzettingen zich op deze plaats maar op geringe diepte (ca. -0,8 tot -2m onder het maaiveld) te bevinden. De beide terreinen lagen bovendien op het nieuwe dijktracé. Volgens de eerste plannen zou voor de aanleg van deze dijk de bovengrond over een breedte van ca. 20m en tot op een diepte van ca. 1m worden afgegraven waardoor de top van de kronkelwaardafzettingen, en daarmee ook de eventueel aanwezige archeologische resten, direct zouden worden bedreigd. Door de specifieke paleolandschappelijke positie, in het zuiden onmiddellijk aansluitend bij een fossiele zijgeul van de Schelde, werd de kans op aanwezigheid van prehistorische vondsten in deze zone als hoog ingeschat. Beide percelen, van elkaar gescheiden door een smalle strook bos en kreupelhout, waren op het moment van het booronderzoek (zomer van 2008) in gebruik als hooiweide.

Het prospectieonderzoek leverde in beide zones (fig.12) archeologische indicatoren op, bestaande uit vuursteen, handgevormd aardewerk, verkoolde hazelnootdoppen, en houtskool. Het spreidingspatroon van de vondsten wijst er op dat vooral de hoogste delen van de kronkelwaardruggen hierbij gebruikt werden. Een duidelijke datering vooropstellen, of het afbakenen van clusters/ sites was echter niet mogelijk. Het doel van het proefputonderzoek was dan ook meer informatie verzamelen omtrent deze aspecten van de vindplaats.

---

<sup>25</sup> Perdaen *et al.* 2011.

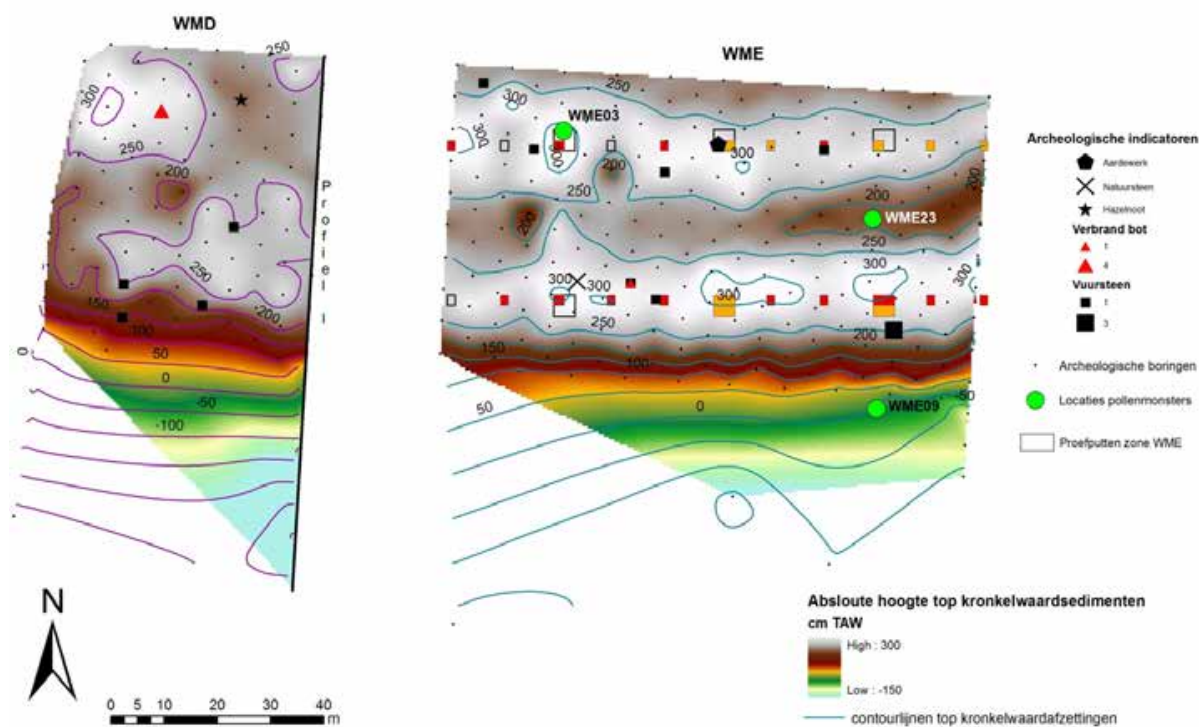


Fig. 12: Topografie van de bemonsterde kronkelwaardsedimenten met aanduiding van de positieve boorlocaties en proefputten.

## 4.2 Locatiekeuze en methodiek

Het evaluatieonderzoek werd beperkt tot de zone WME. Hier was het aantal vondsten het hoogst en de associatie tussen gecalcineerd bot en vuursteen immers het best. Tevens werd in WME het enige aardewerkfragment opgeboord. Het vervolgonderzoek had meerdere doelstellingen voor ogen. Ten eerste moest het de resultaten van het booronderzoek evalueren. Naast een beter inzicht in de vondstspreading en chronologie wilden we met het vervolgonderzoek ook een beter beeld krijgen van de gaafheid van de vindplaats en de stratigrafische positie van de artefacten.

Op basis van het booronderzoek is duidelijk dat zones WMD & WME gekenmerkt worden door de aanwezigheid van twee parallelle, oost-west georiënteerde kronkelwaardruggen met daartussen een smalle, ondiepe kronkelwaarddepressie. De meeste vondsten zijn op de hoogste delen van de ruggen aangetroffen. Rekening houdend met deze waarnemingen is op beide ruggen een reeks van 22 proefputten (WP; 11 per rug) aangelegd waarbij zowel vondstrijke als vondstarne zones zouden worden aangesneden. (fig. 12). In eerste instantie

werd gedacht om af te wisselen tussen kleine (ca. 1,65 x 2m (een gevolg van de breedte van de kraanbak)) en grote (4 x 4m) putten, waarbij om de twee kleine een grote put zou worden ingelast. Door het slechte weer en de daarmee gepaard gaande wateroverlast werden maar twee grote putten (WP17 & WP20) volledig opgegraven. De overige vier (WP3, WP6, WP9 & WP14) werden gedeeltelijk afgewerkt en zijn als het ware als kleine put behandeld. Ook de 16 kleine putten zijn door de slechte weersomstandigheden niet allemaal afgewerkt. Twee hiervan (WP2 & WP12) vielen samen met bestaande grachten en stonden permanent onder water, een derde put (WP4) werd verstoord door een gracht.

De opgravingsmethode bestond erin het sediment per kwart m<sup>2</sup> in te zamelen in artificiële niveaus van 10 cm. Dit sediment werd nat gezeefd over een maaswijdte van 2 mm. Het zeefresidu werd vervolgens op kamertemperatuur gedroogd en gecontroleerd op archeologische vondsten.

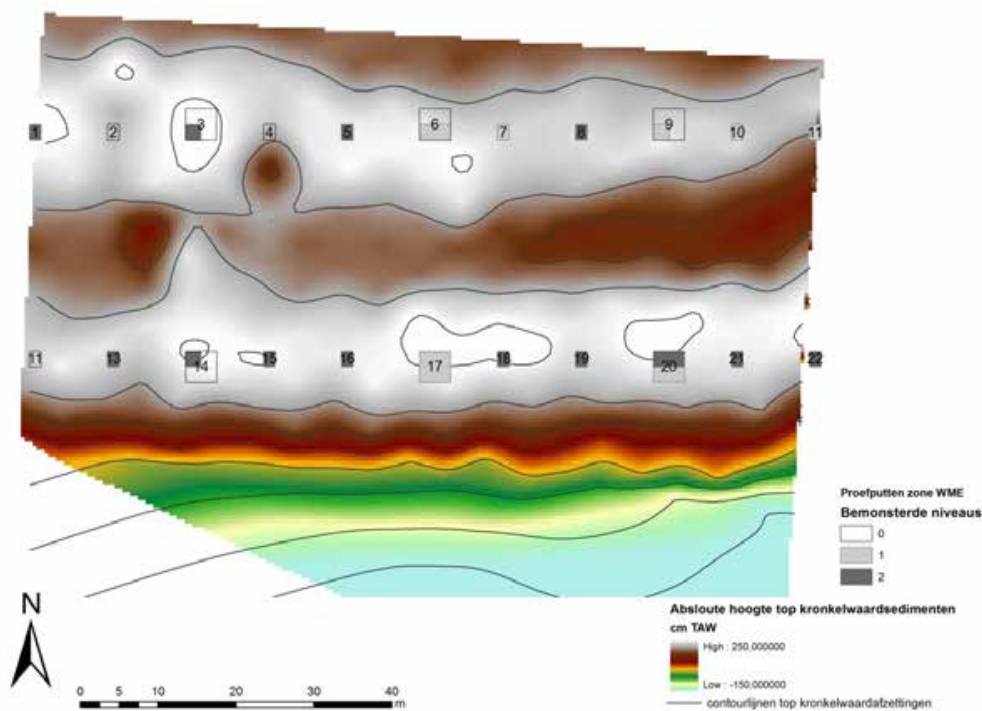


Fig. 13: Overzicht van de proefputten in zone WME

## 4.3 Resultaten

### 4.3.1 Lithisch materiaal

#### *Typologie*

Tijdens het proefputtenonderzoek zijn in totaal 806 lithische artefacten ingezameld, alle vervaardigd uit vuursteen. De overgrote meerderheid hiervan is relatief klein. Bijna 640 (n=638; 79,2%) artefacten zijn als chip geïnclassificeerd ( $\leq 1$  cm). Ook het overige materiaal is vrij klein. Het bestaat uit afslagen (n=112; 13,9%), microklingen (n=29; 3,6%), kernen (n=2; 0,2%) en enkele werktuigen (n=11; 1,4%) (tab. 1). Er zijn in totaal vier microliet(fragment)en ingezameld: een spits met gedeeltelijk afgestompte boord (fig. 14.1), een proximaal fragment van een tweede spits met afgestompte boord, wat eventueel ook een fragment van een segment kan zijn (fig. 14.2), en ten slotte twee mediale fragmenten van een smalle microkling met afgestompte boord (fig. 14.3). Opvallend zijn ook de aanwezigheid van een bladvormige (fig. 14.4) en een gevleugelde pijlpunt (fig. 14.5).

	n	%
afslagen	112	13,9
microklingen	29	3,6
verfrissing	3	0,4
kernen	2	0,2
brokstukken	10	1,2
werktuigen	11	1,4
<i>spits afgestompte boord</i>	2	0,2
<i>smalle microkling met afgestompte boord</i>	2	0,2
<i>bladvormige pijlpunt</i>	1	0,1
<i>gefleugelde pijlpunt</i>	1	0,1
<i>schrabber</i>	3	0,4
<i>geretoucheerde afslag</i>	1	0,1
<i>steilgeretoucheerde afslag</i>	1	0,1
werktuigproductieafval	1	0,1
<i>stekerafslag</i>	1	0,1
chips	638	79,2
<b>totaal</b>	<b>806</b>	<b>100</b>

*Tab. 3. Typologische samenstelling vuursteenvondsten WME*

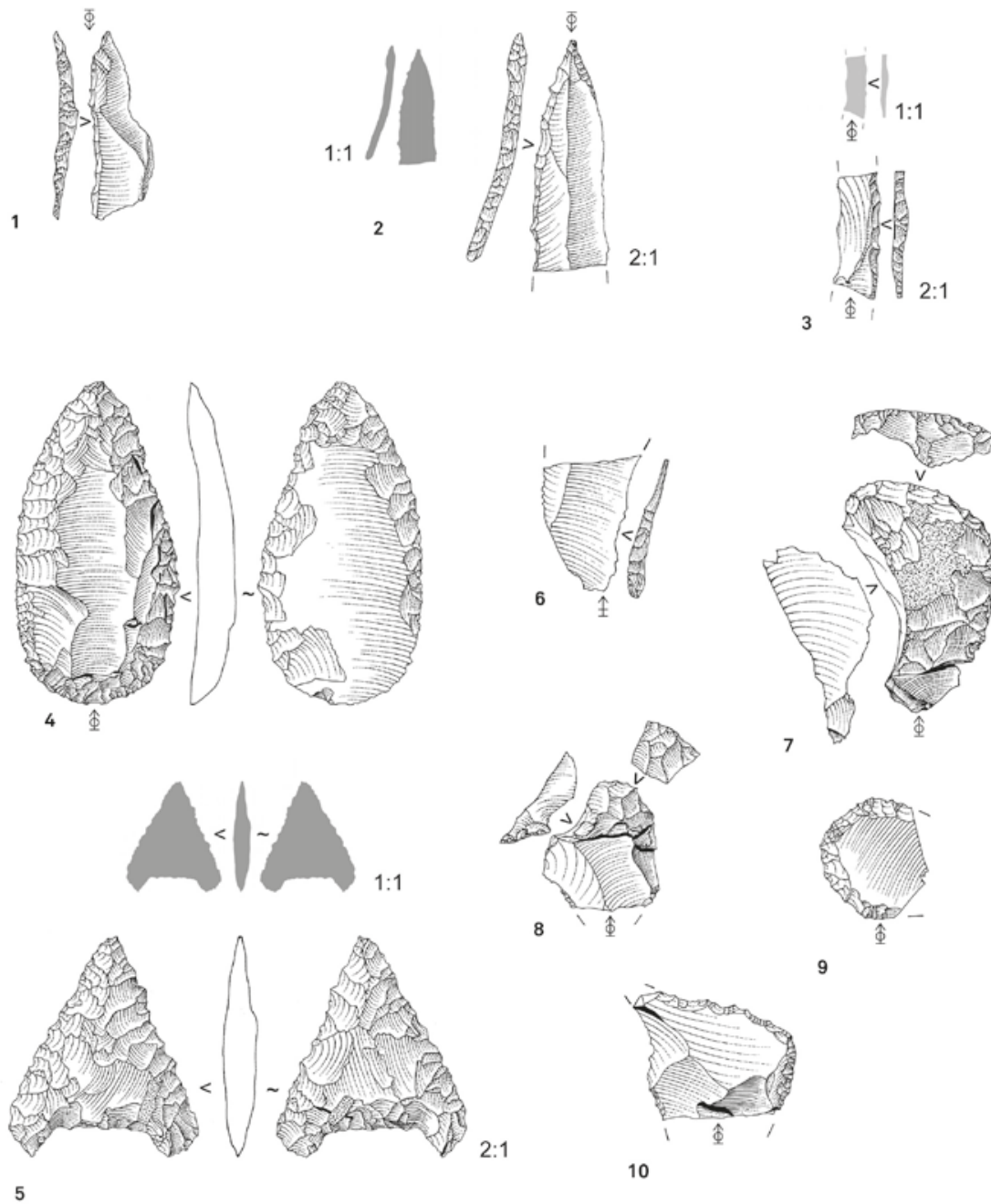


Fig. 14: Werktuigen aangetroffen tijdens het proefputtenonderzoek in WME.

### Grondstoffen

Alle vuursteenartefacten, met uitzondering van de chips, werden geïdentificeerd volgens kleur, textuur, inclusies, cortexkenmerken, edm. Ook de artefacten >1 cm uit het booronderzoek zijn hierbij betrokken. In totaal zijn 141 artefacten bij een specifieke

grondstofvariant ondergebracht, de overige 27 zijn te sterk verbrand om een juiste classificatie toe te laten. Op basis van dit grondstofonderzoek worden vijf groepen onderscheiden. Een goede begrenzing van deze groepen is echter moeilijk. Met uitzondering van één grote afslag in een grofkorrelige bruine vuursteen en drie artefacten die uit kalksteen lijken te zijn vervaardigd, gaat het steeds om een fijnkorrelige vuursteen waarin twee grote varianten zijn te herkennen. Het merendeel van de artefacten (ca. 80%) is vervaardigd uit een translucide vuursteen, de overige 20% zijn gemaakt uit een vuursteen die eerder als opaak kan worden omschreven. Binnen elke variant is een grote waaier aan tinten waargenomen, gaande van geel/beige tot bruin naar grijs.

De kleinste subcategorie bestaat uit een aantal artefacten (n=16) in een gele tot beige kleurige vuursteen. Het merendeel van deze artefacten is homogeen van kleur, maar enkele vertonen vlekken of matte, scherp afgelijnde, beige inclusies, die in beide gevallen een groot deel van het artefact kunnen innemen. Over de grootte en de morfologie van de oorspronkelijke knol is geen informatie aanwezig. Onder de artefacten zijn naast een aantal kleine afslagen, enkele onregelmatige microklingfragmenten aanwezig, evenals één onbepaald werktuigfragment (fragment van een steilgeretoucheerde afslag; fig. 14.6).

Een iets grotere groep (n=35) wordt gevormd door de artefacten in een beigebruine tot roodbruine vuursteen. Cortex is bij maar een handvol artefacten vastgesteld, deze bezit nog zijn oorspronkelijke witgrijze kleur, maar is volledig afgesleten. Onder de artefacten bevinden zich verschillende microklingen die getuigen van een relatief verzorgde debitage. Tot deze groep worden drie werktuigen gerekend, in het bijzonder de drie microlietfragmenten (het fragment van spits met afgestompte boord en de beide mediale fragmenten van een smalle microkling met afgestompte boord; fig. 14.2 & 14.3).

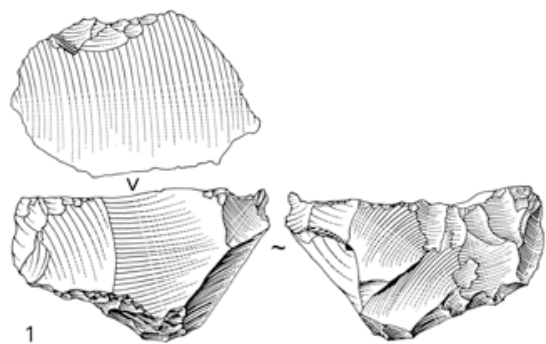
De grootste subcategorie (n=63) bestaat uit artefacten in een bruingrijze tot donkergrijze vuursteen. Een aantal artefacten binnen deze groep is relatief groot (tot ca. 6 cm) en stamt hoogstwaarschijnlijk uit de beginfase van debitage. Vaak gaat het om producten die in het bezit zijn van cortex en afgehaakt werden met als doel de knol van de juiste vorm te voorzien. De cortex is zoals bij de vorige groep vaak zo goed als volledig afgesleten; toch zijn er binnen deze subcategorie artefacten aanwezig waar de cortex nog zo'n 2 à 3 mm dik is. De kwaliteit van de vuursteen is over het algemeen goed, maar één artefact bezit een subcorticaal 'behamerd' oppervlak. Daarnaast is een aantal brokstukken aanwezig die vermoedelijk tijdens de debitage zijn ontstaan ten gevolge van kalkrijke inclusies. Het is duidelijk dat binnen deze subcategorie alle stadia van de debitage zijn vertegenwoordigd. Onder de artefacten bevindt zich een hele reeks, vaak relatief smalle, microklingen met onregelmatige, licht convergerende ribben en boorden. Het aantal werktuigen is evenwel beperkt, met name één spits met afgestompte boord (fig. 14.1). De gevleugelde pijlpunt (fig. 14.5) is eveneens binnen deze grondstofgroep ondergebracht, maar deze toewijzing valt te betwisten; hij is vervaardigd uit een eerder beige/grijze fijnkorrelige vuursteen.



De artefacten in de opake vuursteen (n=23) zijn in één groep samengebracht. De kleur varieert van kastanjebruin tot groengrijs. Vaak zijn kleine blekere vlekjes aanwezig. Echter, bij een deel van de artefacten is de oorspronkelijke kleur door een bruine kleurpatina onherkenbaar geworden. Opvallend is dat quasi de hele groep uit afslagen bestaat. Zelfs alle werktuigen en werktuigfragmenten (fig. 14.7-14.10) zijn op afslagen vervaardigd. De uitzonderingen worden gevormd door twee (micro)klingen en twee kernen (fig. 15). De twee microklingen in deze groep zijn wel van een ander type dan de exemplaren uit de translucide vuursteen. Ze bezitten subparallele ribben en boorden, hebben een driehoekige doorsnede en zijn in verhouding relatief breed. Hoewel hun lengte nauwelijks 4 cm bedraagt, zijn ze wel steeds breder dan 1 cm (respectievelijk 13 & 14 mm). Bijzonder is ook dat de twee aanwezige kernen volledig opgebruikt zijn. Cortex is maar zelden op de artefacten aanwezig en steeds beslaat het maar een beperkt deel van oppervlak (met uitzondering van een natuurlijk slijtvlak op één van de kernen). Het lijkt er dan ook sterk op dat de artefacten in een al (half)afgewerkte vorm naar de site zijn gebracht. Hoewel de bladvormige pijlpunt in deze grondstofgroep is ondergebracht, hoort ook deze, net als de gevleugelde pijlpunt in de vorige groep, hier niet echt thuis. Hij is vervaardigd uit een lichtbruine tot beigeleurige, gevlekte vuursteen.

	translucide		opaak		overige		totaal		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>afslagen</b>	73	64,6	14	60,9	4	80	91	64,5	
<b>microklingen</b>	25	22,1	2	8,7	0	0	27	19,1	
<b>verfrissing</b>	2	1,8	0	0	0	0	2	1,4	
<b>kernen</b>	0	0	2	8,7	0	0	2	1,4	
<b>brokstukken</b>	6	5,3	0	0	1	20	7	5	
<b>werktuigen</b>	7	6,2	5	21,7	0	0	12	8,5	
	113	100	23	100	5	100	141	99,9	

*Tabel 2: Typologische samenstelling van de vuursteenvondsten uit WME volgens grondstofvarianten*



*Fig. 15: Kernen uit WME: 1: kern WP20; 2: kern WP19.*

### *Discussie: dateringselementen?*

Een belangrijk dateringscriterium vormen de aanwezige microlieten. Hoewel het gebruik van elk van de aanwezige microliettypes doorheen het mesolithicum is vastgesteld<sup>26</sup> zijn ze vooral kenmerkend voor de vroege fases. Deze relatief vroege datering voor ten minste een deel van het ensemble wordt in zekere mate bevestigd door de morfologie van de aanwezige microklingen. Het merendeel hiervan is vrij klein en in het bezit van boorden en ribben met een onregelmatig, convergerend verloop. Daarnaast is er het grotendeels ontbreken van een aantal typische midden- en laat-/finaalmesolithische microliettypes (respectievelijk spitsen met vlakke retouches en trapezia), de quasi volledige afwezigheid van debitageproducten zoals (micro)klingen met parallelle boorden en ribben, en het niet voorkomen van artefacten uit Wommersomkwartsiet.

Wel bezitten we onder de vuursteenvondsten aanwijzingen voor een jongere, neolithische, aanwezigheid op de vindplaats. Het beste bewijs hiervoor is te vinden in de twee pijlpunten die in WP20 zijn aangetroffen. Het gaat om een relatief grote, bifaciaal, *envahisant* bewerkte, bladvormige pijlpunt (fig. 13.4) en een kleine, eveneens bifaciaal maar dit keer vlakdekkend bewerkte, gevleugelde pijlpunt (fig. 13.5.). Bladvormige pijlpunten worden vaak aan de middenneolithische Michelsbergtraditie toegeschreven<sup>27</sup>. Ze komen echter ook in jongere contexten voor daterend uit de eindfase van het neolithicum tot zelfs de beginfase van de midden bronstijd<sup>28</sup>. Indien dit het geval is voor het exemplaar uit WME dan is deze mogelijk gelijktijdig met de gevleugelde pijlpunt.

Onder de overige lithische artefacten zijn op het eerste gezicht weinig aanwijzingen te vinden voor een neolithische aanwezigheid op de vindplaats. Vanaf de finaalmesolithische Swifterbanttraditie zien we een verschuiving in de lithische productie optreden van een (micro)kling naar een meer afslaggerichte technologie. Klingen en microklingen komen nog steeds voor, maar maken vanaf nu maar enkele procenten van de lithische component uit, zeker wat de lokale productie betreft. Deze lithische productie wordt, vanaf het midden neolithicum, verder aangevuld met importen: massieve klingen en bijlen, al dan niet gepolijst, die vaak uit de mijnbouwcentra in het *löss*gebied afkomstig zijn. Dergelijke vondsten ontbreken vooralsnog in WME. Echter, uit het onderzoek van de middenneolithische sector (zone C) in Doel *Deurganckdok*<sup>29</sup> blijkt dat dergelijke importen soms een heel beperkte bijdrage tot de middenneolithische *toolkit* leveren. Daarnaast maakt de opgraving van de kleine alluviale nederzetting NEO1 in Oudenaarde *Donk*<sup>30</sup> duidelijk dat dergelijke klingen en bijlen op sommige nederzetting ook uit lokale grondstoffen worden vervaardigd en dan een heel stuk kleiner van afmeting kunnen zijn. De kans dat herkenbare middenneolithische

---

<sup>26</sup> Crombé 1999.

<sup>27</sup> Cornelissen 1988.

<sup>28</sup> Drenth & Brinkkemper 2001.

<sup>29</sup> Crombé *et al.* 2000, 117-118.

<sup>30</sup> Parent *et al.* 1986-1987, 18-19.

vondsten tijdens een beperkt evaluatieonderzoek worden aangetroffen is dan ook klein. Onder de in WME aangetroffen vondsten komen wel verschillende afslagen voor, maar deze onderscheiden zich morfologisch nauwelijks van de exemplaren die tijdens het mesolithicum worden vervaardigd. Tijdens de analyse van het materiaal ontstond wel de indruk dat een deel van de afslagen was vervaardigd uit een vuursteenvariant die in lichte mate afwijkt van het vuursteen die is aangewend voor de productie van microklingen (*cf. supra*), wat op een specifieke productie en eventueel ook andere datering zou kunnen wijzen. Hoewel de specifieke productie van afslagen op een aantal mesolithische sites bij gebrek aan *refitting* niet kan worden uitgesloten, gebeurt de productie van afslagen in het mesolithicum in de eerste plaats tijdens de kernvoorbereiding of kernvernieuwing en ontstaan ze als het ware als bijproduct bij de lithische productie; waarna ze in een aantal gevallen worden geselecteerd als drager voor de vervaardiging van bepaalde werktuigtypes.

Zoals eerder geschetst (*cf. supra* 5.3.1.2) is er sprake van een zekere tweedeling in het materiaal die in grote mate samenvalt met de opdeling tussen de translucide en opake vuursteen (tab. 2). Zoals gezien is bijna 80% van de vondsten vervaardigd uit een translucide vuursteen waarin alle stadia van de debitage vertegenwoordigd zijn, maar enkel de kernen ontbreken. De productie lijkt daarbij gericht op de vervaardiging van microklingen voor de aanmaak van voornamelijk microlieten. De aangetroffen werktuigen bestaan bijna uitsluitend uit microliet(fragment)en, in het bijzonder uit microlieten van vroeg- en middenmesolithisch type (spitsen met afgestompte boord en smalle microklingen met afgestompte boord).

De opake vuursteen bestaat bijna uitsluitend uit werktuigen en uit producten die uit de *plein débitage* afkomstig zijn. Het gaat hierbij om ruwe afslagen of om op afslag vervaardigde werktuigen, voornamelijk schrabbers. Debitage ter plaatse lijkt niet te hebben plaatsgegrepen, of maar in zeer beperkte mate. De aanwezige kernen zijn volledig opgedebiteerd en ongeschikt voor verdere afbouw. Ze zijn vermoedelijk niet als grondstofbron naar de site gebracht, maar als werktuig. Aanwijzingen hiervoor zijn te vinden bij de kern uit WP20 (fig. 15.1). Opvallend bij deze kern is niet alleen de verbrijzeling van één van de boorden, evenals de sterk afgeschilferde slagvlakrand ter hoogte van de tafel op de korte zijde. Er is ook nog de bijna halfcirkelvormige morfologie van deze tafel, zowel transversaal als longitudinaal, waardoor dit deel van de kern een sterke gelijkenis vertoont met sommige schrabhoofden. Ook zeker één van beide microklingen lijkt in zijn ruwe vorm te zijn gebruikt, op beide boorden is namelijk een lichte beschadiging zichtbaar. Hun algehele morfologie sluit sneller aan bij het laat/finaal mesolithicum. Op vlak van de datering moeten we vaag blijven - kenmerkende artefacten ontbreken - maar een datering in de transitieperiode mesolithicum/neolithicum wordt niet uitgesloten.

De bladvormige en de gevleugelde pijlpunt vormen twee losstaande artefacten. Geen van beide passen zeer goed binnen de grondstofgroepen waarin ze zijn ondergebracht. Mogelijk vertegenwoordigen ze op hun beurt een derde en eventueel zelfs vierde occupatiefase.

### 4.3.2 Het aardewerk

Er werden 83 fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen. Om een eventuele culturele toewijzing en datering van deze fragmenten mogelijk te maken is o.m. gekeken naar de opbouw, verschralingselementen en eventueel aanwezige versieringselementen.

De manier waarop het vaatwerk is opgebouwd wordt vaak afgeleid uit het aanwezige breukpatroon<sup>31</sup> (tab. 3). Door de sterke fragmentatie en de soms zeer slechte bewaring zijn kenmerkende breuken echter bij maar iets meer dan een kwart van de scherven (26,5%; n=22) geregistreerd, en zelfs bij deze fragmenten moet de determinatie met de nodige voorzichtigheid worden benaderd. Het merendeel van de waargenomen breuken bezit een onregelmatig verloop, min of meer haaks op de wand, waardoor in deze gevallen voor het breuktype H (n=9) of X (n=11) is gekozen<sup>32</sup>. Breuken met een duidelijk schuin verloop, van het type N (n=7) of Z (n=1) zijn minder waargenomen. Daarnaast beschikken we over enkele scherven met een sterk ‘gerold’ of beter gezegd ‘afgerond’ karakter (n=2)<sup>33</sup>. Deze laatste illustreren duidelijk het broze karakter van het prehistorisch aardewerk.

Duidelijke verschralingselementen zijn zeldzaam. Bij ongeveer de helft van de aardewerkfragmenten (N=44) is dan ook gekozen voor de categorie ‘onbepaald’. Bij de overige aardewerkfragmenten zijn in het breukvlak van de meeste scherven (n=14) regelmatig kleine hoekige fragmentjes zichtbaar met dezelfde kleur als het aardewerk, deze worden geïnterpreteerd als aanwijzing voor het gebruik van schervengruis. Maar bij een handvol fragmenten staat het gebruik van schervengruis ontegensprekelijk vast. Daarnaast is vooral het gebruik van kwarts en vuursteen als verschralingselement vastgesteld (n=12), gevolgd door plantaardig materiaal (n=8) (zichtbaar als kleine holtes of kleine verkoolde fragmentjes) en bot/schelp (n=5) (zichtbaar als kleine witte stippen waarbij de sponsachtige structuur die vaak kenmerkend is voor bot ontbreekt). Het gecombineerde gebruik van bv. schervengruis met kwarts of plantaardig materiaal is eveneens vastgesteld. Duidelijke met verbrande vuursteen verschraalde scherven ontbreken.

onbep	H	H/N	H/X	N	X	Z	totaal
61	1	4	4	5	7	1	83

Tabel 3: breukpatroon van het handgevormd aardewerk.

De bakomgeving is bij zowat alle scherven op basis van hun kleur in meer of mindere mate bepaald. Opvallend hierbij is dat zowat alle aardewerkfragmenten (n=77) een in zuurstofarme omstandigheden gebakken kern bezitten. Maar bij 4 scherven is een oxiderend gebakken kern

<sup>31</sup> Raemaekers 1999.

<sup>32</sup> In een aantal gevallen zijn de scherven bij twijfel in twee categorieën ondergebracht, hierdoor lijkt het dat het breukpatroon bij meer dan 22 scherven is gedetermineerd. Dit is echter niet het geval.

<sup>33</sup> Deze afronding is vermoedelijk een gevolg van verwerking in de bodem of het resultaat van het zeefwerk.

vastgesteld, één van deze scherven is zelfs volledig oxiderend gebakken. Onder volledig zuurstofarme omstandigheden gebakken scherven komen iets vaker voor (n=3). Door de slechte bewaring is het maar zelden mogelijk de bakomgeving van de wanden te achterhalen. Vaak ontbreekt de buitenwand, binnenwand of zelfs beide wanden en beschikken we over niet veel meer dan de kern. Toch blijken 18 van de 27 determineerbare fragmenten in het bezit van een reducerend gebakken kern en oxiderend gebakken wanden.

De wanddikte kon maar bij 25 fragmenten worden gemeten. De vastgestelde dikte varieert van iets meer dan 3 mm tot meer dan 10 mm. Hoewel vaststaat dat de dikte bij handgevormd aardewerk sterk kan variëren, lijkt de hier vastgestelde variatie in dikte maar weinig met de positie van de scherf in het recipiënt te hebben te maken. Door naast wanddikte ook rekening te houden met o.m. de verschraling en de aanwezige versiering is het mogelijk ook de minder goed bewaard gebleven fragmenten bij de analyse te betrekken. Op basis van deze analyse kan het aardewerk in drie categorieën worden opgedeeld: dunwandig aardewerk (ca. 3-4 mm), matig dik aardewerk (ca. 5-7 mm) en dik aardewerk (7-10 mm en meer). De dunwandige groep (n=31) is gemaakt uit een zeer fijn verschraalde kleipasta en gebakken in een zuurstofarme gevolgd door een zuurstofrijke omgeving. De acht scherven die met zekerheid tot deze groep worden gerekend zijn over hun volledige oppervlak versierd (fig. 16). Het gaat hierbij steeds om dicht bij elkaar geplaatste parallelle banden die zijn opgebouwd uit kleine blokjes. Deze versiering is vermoedelijk met een kam/spatels of koord voor het bakken in de zachte klei ingedrukt. Daarenboven zijn alle versierde scherven afkomstig uit één en dezelfde proefput, namelijk WP6. Op basis van deze versieringselementen, het dunwandige karakter van de scherven en hun beperkte verspreiding mogen we aannemen dat ze afkomstig zijn van één en hetzelfde recipiënt, vermoedelijk een finaalneolithische klokbeker.

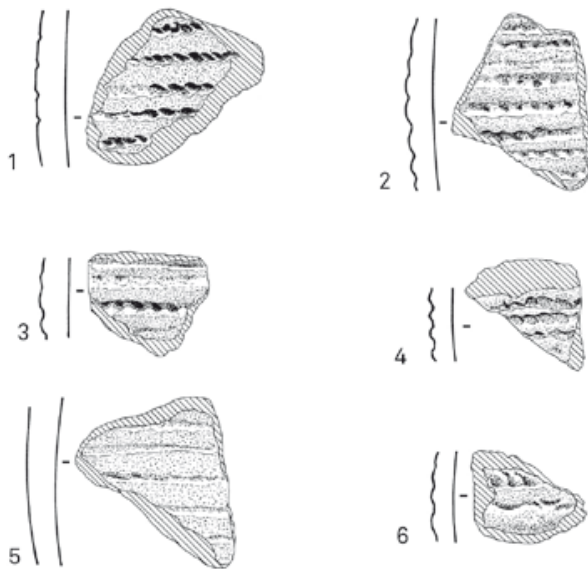


Fig. 16: Klokbekeraardewerk.

De tweede en tevens ook grootste aardewerkgroep, het zgn. matig dik aardewerk, is zeer heterogeen van aard (n=49). Enerzijds is er vaatwerk dat verschaald is met zowel stukjes kwarts of kleine kiezeltjes, schervengruis als plantaardig materiaal, soms in combinatie met elkaar. Anderzijds behoort tot deze groep ook een aantal scherven die met bot of schelpfragmenten (n=4) zijn verschaald. In beide gevallen zijn de potten opgebouwd uit kleirollen die voornamelijk met X en H verbindingen op elkaar zijn gedrukt. Net zoals bij de vorige groep is het vaatwerk zo goed als altijd eerst in een zuurstofarme en vervolgens in een zuurstofrijke omgeving gebakken. Een chronoculturele toewijzing van dit aardewerkensemble blijft moeilijk. Op basis van bovenstaande technologische kenmerken lijkt een voorlopige toewijzing van het grootste deel van dit ensemble, met name de met schervengruis en plantaardig verschaalde scherven, aan de Swifterbantcultuur<sup>34</sup> het meest waarschijnlijk. De met bot of schelp verschaalde scherven kunnen in deze context mogelijk beschouwd worden als de resten van Blicquy-aardewerk<sup>35</sup>. Daarnaast bezit een aantal scherven (n=12), met name deze met kwartsverschaling, kenmerken die overeenkomsten vertonen met het aardewerk van de middenneolithische Hazendonkgroep uit het Nederlandse Maas-Rijngebied<sup>36</sup>.

De derde aardewerkgroep bestaat uit maar drie scherven die als gemeenschappelijk kenmerk hebben dat ze niet alleen dikker zijn dan het aardewerk uit de twee vorige groepen, maar in hoofdzaak met plantaardig materiaal zijn verschaald en gebakken in een zuurstofrijk milieu. Ze zijn ook minder hard dan de andere scherven. Twee van de drie scherven zijn afkomstig uit WP8 en tijdens het zeefwerk sterk gerold geraakt. Ze moeten oorspronkelijk dus nog dikker zijn geweest. Door deze ietwat afwijkende kenmerken ontstond de indruk dat het hier een aparte aardewerkgroep betreft, maar het is evengoed mogelijk dat we hier te maken hebben met fragmenten die uit een iets dikker deel van de pot afkomstig zijn (bv. bodem). Met andere woorden, ze hoeven niet tot een aparte aardewerktraditie te behoren.

#### 4.3.3 Bot en macroresten

Met uitzondering van het houtskool, bestaan de organische resten uitsluitend uit verbrande botfragmenten. Het gaat om minstens 15 fragmenten, waaronder een aantal tandfragmenten (n=6). Door de verbranding en sterke fragmentatie bleek het niet mogelijk de botten tot op soortniveau te determineren. Verkoolde hazelnootdoppen zijn niet aangetroffen.

---

<sup>34</sup> Crombé & Vanmontfort 2007, 273; Raemaekers 2005.

<sup>35</sup> Van Berg & Hauzeur 2001, 68-70.

<sup>36</sup> Raemaekers 2005, 269-271; Raemaekers & Rooke 2006.



## 4.4 Vondstspreading en -densiteit

### 4.4.1 Vuursteen

Kijken we naar de algemene spreiding van de vuursteenartefacten dan stellen we vast dat ze over zowat de gehele lengte van beide kronkelwaardruggen voorkomen (fig. 17). Met uitzondering van WP11 hebben alle onderzochte proefputten op zijn minst enkele lithische artefacten opgeleverd. De verklaring voor het ontbreken van vondsten in WP11 is vermoedelijk te vinden in de relatief lage inplanting van deze proefput op de zuidflank van de noordelijke kronkelwaardrug. Wel moet worden opgemerkt dat het vondstenaantal in het merendeel van de proefputten zeer laag ligt. Er is meer sprake van een diffuse vondstspreading waarin maar enkele concentraties herkenbaar zijn. Omgezet naar vondstdichtheid zien we dat in het merendeel van de proefputten de vondstdichtheid schommelt tussen amper 0,4 en 2,1 vondsten per m<sup>2</sup>. In vergelijking hiermee is een duidelijk groter aantal vondsten vastgesteld in WP1, WP8, WP18, WP19, WP20 en WP21. De eerste twee proefputten (WP1 & WP8) bevinden zich op de noordelijke rug en zijn duidelijk van elkaar gescheiden (ca. 70m), wat erop wijst dat we hier te maken hebben met twee afzonderlijke concentraties. Rekening houdend met bovenstaande grondstofanalyse mogen we aannemen dat de vondsten in beide putten naast ruimtelijk ook ten dele chronologisch van elkaar gescheiden zijn (fig. 18). In WP8 is bijna uitsluitend translucide, ‘vroeg/middenmesolithische’ vuursteen aanwezig. In WP1 daarentegen zijn zowat de helft van de vondsten uit de opake vuursteen vervaardigd, hierdoor vermoedelijk daterend uit de transitieperiode mesolithicum/neolithicum. De overige vier ‘rijkere’ proefputten (WP18, WP19, WP20 & WP21) bevinden zich op de zuidelijke rug. Hoewel er tussen elke put 10m ligt, vormen ze wel een aaneensluitende reeks. Louter op basis van de vondststrooiing zouden we moeten spreken van één relatief grote concentratie met daarbinnen een aantal clusters met een verschillende densiteit. De grondstofanalyse (fig. 20) maakt echter ook hier duidelijk dat binnen de concentratie wellicht meerdere occupatiefases aanwezig zijn. De hoofdmoot van de vondsten stamt hierbij vermoedelijk uit de eerste helft van het mesolithicum, de bijmenging met jonger materiaal lijkt vooralsnog beperkt.

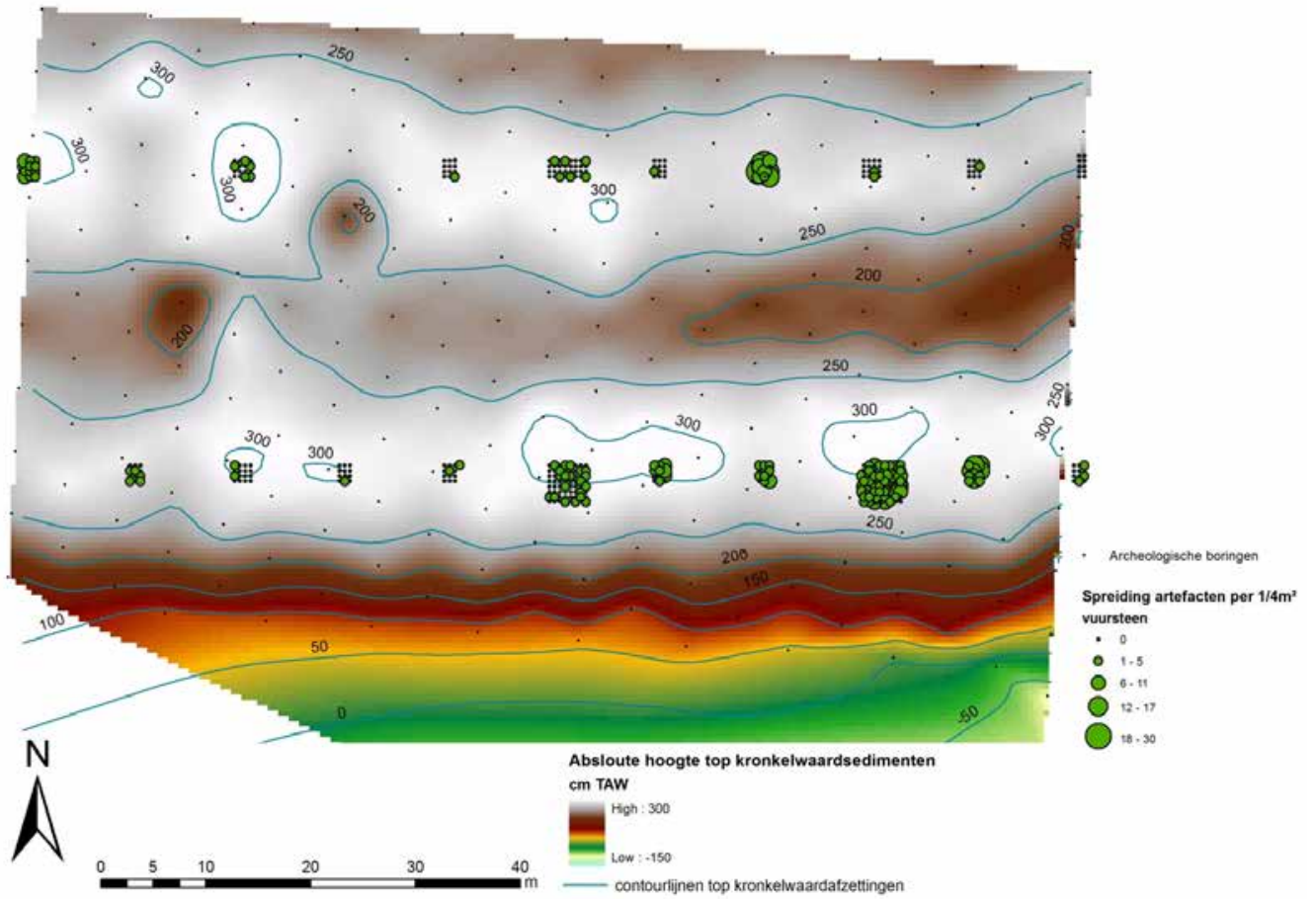


Fig. 17: algemene spreiding van de vuursteenvondsten

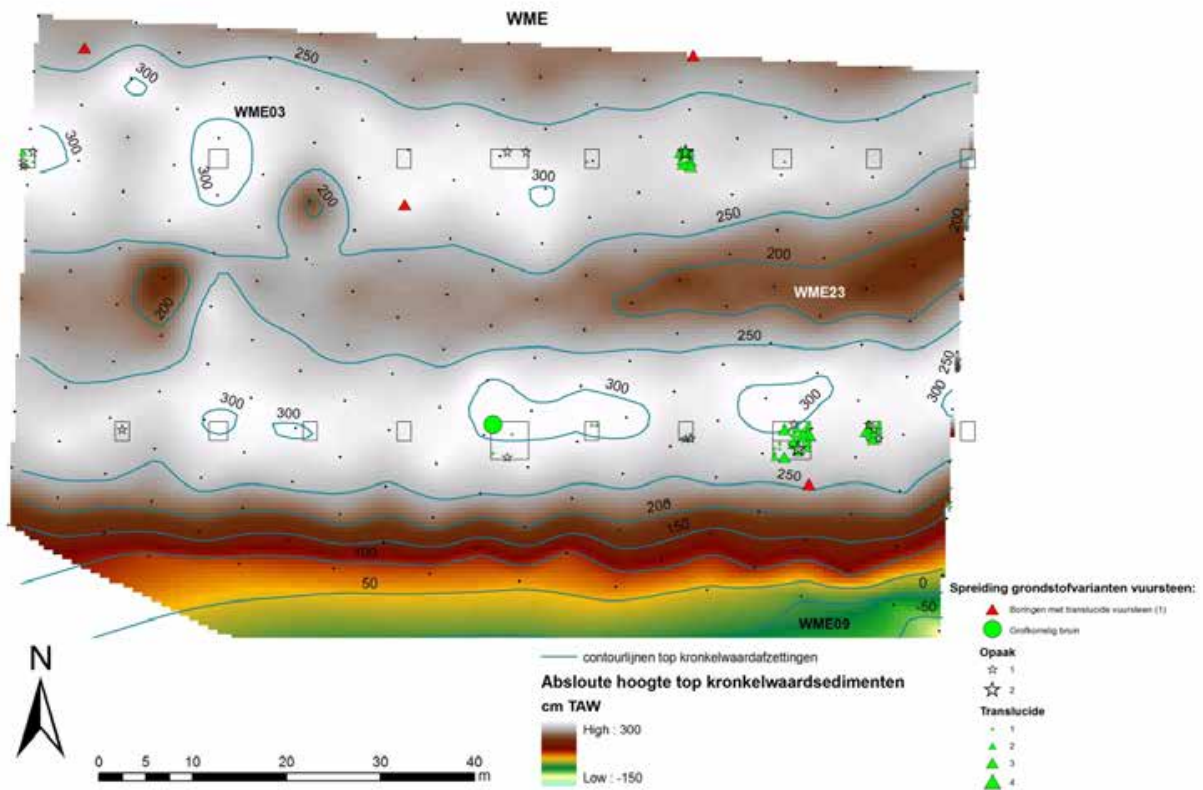


Fig. 18: Spreiding van de vuursteenvondsten volgens grondstofvariant.

De vondstdensiteit zowel tussen als binnen de concentraties is sterk variabel, maar blijft aan de lage kant (fig. 19). Op de noordelijke kronkelwaardrug ter hoogte van WP1 is de vondstdensiteit net geen 20 artefacten per m<sup>2</sup>, terwijl dit ter hoogte van WP8 oploopt tot bijna 70 vondsten per m<sup>2</sup>. Op de zuidelijke kronkelwaardrug varieert de vondstdensiteit ter hoogte van de concentratie tussen WP 18 en WP 21 van ca. 15 vondsten per m<sup>2</sup> (WP18 & WP19) tot ca. 40 vondsten per m<sup>2</sup> (WP21). WP13, eveneens gelegen op de zuidelijke kronkelwaardrug, valt met een vondstdichtheid van ongeveer 5 vondsten per m<sup>2</sup> tussen de concentraties en de *off-site* zone in.

De verticale spreiding van de artefacten lijkt op basis van de proefputten beperkt. De eerste vondsten werden opgemerkt bij de aanleg van het vlak op de top van de kronkelwaard en de meerderheid is duidelijk afkomstig uit de bovenste 10 cm van de kronkelwaardrug. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat deze waarnemingen gebaseerd zijn op een duidelijke afname van het aantal artefacten op het tweede niveau. Echter, niet in elke proefput werd het tweede niveau opgegraven en nergens zijn er drie niveaus opgegraven. Daarenboven mogen we niet vergeten dat ook het tweede niveau nog een belangrijk aantal vondsten heeft opgeleverd. Enkele hiervan zijn aangetroffen op 20 cm diepte; m.a.w. aan de basis van het tweede

bemonsterde niveau. De verticale spreiding is vermoedelijk dan ook groter dan 20 cm. Toeval of niet, maar de grootste verticale spreiding werd vooral ter hoogte van de vondstenconcentraties vastgesteld (o.m. in WP1 en WP20). Specifiek voor de proefputten die samenvallen met de vondstenconcentraties is het vondstenaandeel per niveau iets nader bekeken. Hieruit blijkt dat de meerderheid van de vondsten inderdaad uit het eerste niveau afkomstig is. Wel is er een aantal opmerkelijke verschillen. Bijvoorbeeld in WP21 is maar 55% van de vondsten in het eerste niveau aangetroffen, terwijl in WP18 dit bijna 90% is.

#### 4.4.2 Aardewerk

Het algemene verspreidingsbeeld van de aardewerkvondsten volgt een heel ander patroon (fig. 19). Aardewerk is in net iets minder dan de helft van de onderzochte proefputten aangetroffen. Net zoals bij het vuursteen gaat het steeds om zeer lage vondstaantallen, vaak niet meer dan een handvol. Duidelijke concentraties ontbreken. In het beste geval gaat het om enkele bij elkaar aansluitende vakjes met 1 tot maximaal 13 scherven. De proefputten die het grootste aantal vondsten hebben opgeleverd situeren zich, in tegenstelling tot het vuursteen, niet op de zuidelijke, maar op de noordelijke kronkelwaardrug. Het gaat daarbij in de eerste plaats om WP6 en WP8. Op de zuidelijke kronkelwaardrug is enkel WP18 van enig belang. De noordelijke rug leverde alles samen maar liefst 80% van de aardewerkvondsten op. Dit roept meteen de vraag op of er een relatie is tussen het aardewerk en vuursteen. Een op het eerste gezicht niet zo gemakkelijk te beantwoorden vraag, aangezien de grondstofanalyse duidelijk heeft gemaakt dat maar weinig artefacten uit de jongere bewoningsfasen stammen.

Het finaalneolithische klokbekeraardewerk is, zoals hoger vermeld, enkel aangetroffen in WP6 (fig. 16 & 20). Maar, zelfs binnen WP6 is de spreiding beperkt tot maar een vijftal vakjes in het zuidoostelijke deel van de proefput. Het enige vuursteenartefact dat met enige zekerheid aan een finaalneolithische fase kan worden toegeschreven is de gevleugelde pijlpunt, aangetroffen in WP20.

Het aardewerk dat mogelijk tot de *Groupe de Blicquy* behoort (fig. 20) is eveneens in WP6 aangetroffen. Daarnaast is het ook gevonden in twee bij elkaar aansluitende vakjes, min of meer centraal in WP8. WP6 & 8 bevatten tevens ook een aantal scherven die mogelijk aan de Swifterbanttraditie kunnen worden toegeschreven, net zoals de overige proefputten die aardewerk hebben opgeleverd. De lithische artefacten die vermoedelijk met deze bewoningsfase samen horen zijn vervaardigd uit de opake vuursteen en vertonen een iets ruimere, zij het vergelijkbare, spreiding over beide kronkelwaardruggen.

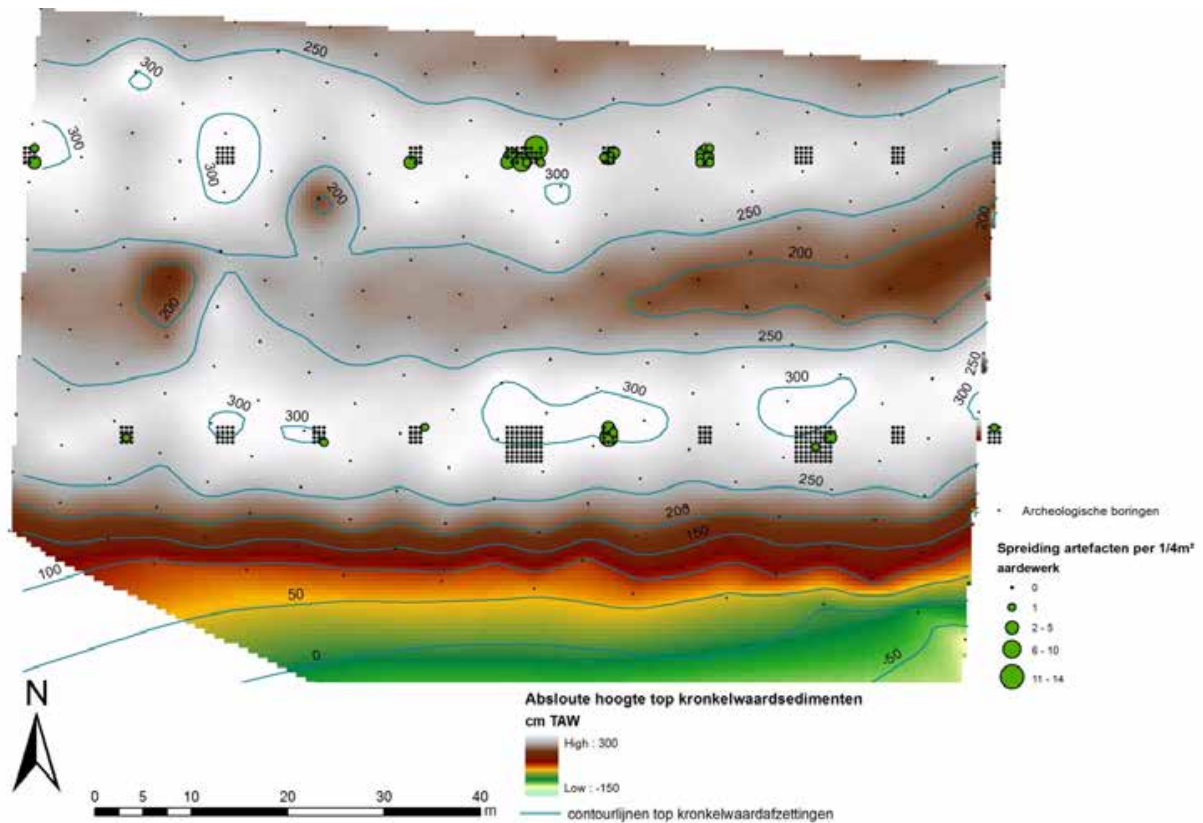


Fig. 19: Algemene spreiding van de aardewerkvondsten.

Ten slotte is er nog een aantal scherven die mogelijk tot de Hazendonkgroep kunnen worden gerekend (fig. 20). Ook zij vertonen een eerder diffuse spreiding over verschillende proefputten. Met uitzondering van - mogelijk - de bladvormige pijlpunt aangetroffen in WP 20 zijn er geen lithische artefacten die met enige zekerheid tot deze bewoningsfase kunnen worden gerekend. Net zoals voor de finaalneolithische occupatiefase is hier wederom geen sprake van een directe ruimtelijke relatie tussen het aardewerk en het lithisch materiaal. Enkel voor de vermoedelijk finaalmesolithisch/vroegneolithische bewoningsfase kan van een zekere relatie worden gesproken.

Zetten we dit verspreidingsbeeld om in vondstdichtheid dan stellen we vast dat de gemiddelde vondstdichtheid zeer laag ligt, vergelijkbaar met wat voor het vuursteen als off site is gedefinieerd. De hoogste vondstdichtheid is vastgesteld in WP8 en bedraagt net iets meer dan 6 vondsten per m<sup>2</sup> (WP8). In de proefputten WP6 en WP18 daalt de vondstdensiteit tot ca. 4 à 5 vondsten/m<sup>2</sup>, in de overige proefputten daalt de vondstdensiteit nog verder naar 1 artefact/m<sup>2</sup> of minder.

Op de verticale spreiding van het aardewerk hebben we net zoals voor het vuursteen geen goed beeld. Op het eerste gezicht lijken zo goed als alle vondsten (94,6%) afkomstig uit het eerste niveau. Dit beeld wordt echter in belangrijke mate bepaald door het hoge aantal vondsten in WP6 waar maar 1 niveau is opgegraven. In WP8 & WP18, waar wel twee niveaus



zijn opgegraven, komen wel nog een aantal vondsten uit het tweede niveau. In WP8 zijn 4 van de 14 scherven uit het tweede niveau afkomstig, in WP18 3 van de 10. Omgerekend is dit ongeveer 30% van de vondsten.

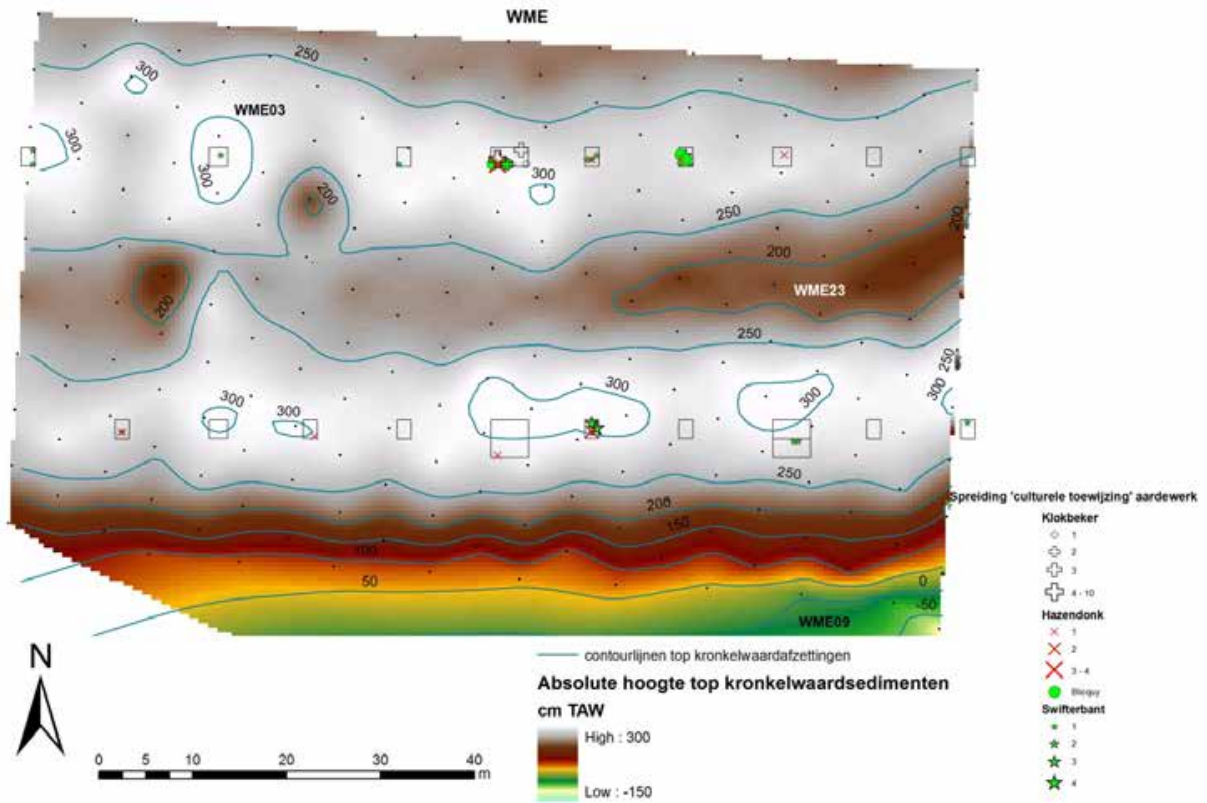


Fig. 20: Spreiding van de aardewerkvondsten volgens culturele toewijzing.

## 4.5 Interpretatie van de resultaten uit het proefputtenonderzoek

Op basis van het kleinschalige evaluatieonderzoek lijkt de prehistorische occupatie in WME te bestaan uit een aantal relatief kleine vondstenconcentraties met een lage vondstdensiteit, waarin materiaal uit verschillende periodes is aangetroffen. Het lithisch materiaal wijst in de eerste plaats op een vroeg- en/of middenmesolithische occupatie. Daarnaast komt nog een aantal artefacten voor die op basis van technologische kenmerken op een mogelijke finaalmesolithische aanwezigheid duiden. Een midden- en finaalneolithische aanwezigheid is eveneens vastgesteld in de vorm van twee pijlpunten.

Het handgevormde aardewerk geeft een iets ander beeld. De meerderheid van de scherven sluit vermoedelijk aan bij een finaalmesolithische/vroegneolithische (Swifterbant?) occupatie, hoewel een middenneolithische datering voor (een deel?) van het aardewerk (Hazendonkgroep?) voorlopig niet kan worden uitgesloten. De finaalneolithische aanwezigheid wordt bevestigd door de aanwezigheid van fragmenten van klokbekeeraardewerk.

De sterk gefragmenteerde staat van het aardewerk en het lage aantal vondsten laat echter niet toe deze chronoculturele toewijzingen hard te maken. De kennis van het prehistorisch aardewerk in het Vlaamse dekzandgebied is immers nog zeer beperkt. Vergelijken met de andere regio's en de buurlanden is daarenboven niet eenvoudig aangezien vaak regionale verschillen aanwezig zijn. Culturele toewijzingen gebeuren dan ook in de eerste plaats op basis van de vormkenmerken en de aangebrachte versiering, twee elementen waarover (met uitzondering van de klokbekeerfragmenten) informatie ontbreekt. De hypothetische toewijzingen die hierboven zijn uitgevoerd, zijn dan ook gebaseerd op vooral de aanwezige verschalings-elementen.

Wat het mogelijke *Blicquya*aardewerk betreft is het interessant te vermelden dat buiten het kerngebied van deze groep (in de regio van de Boven Dender) hun aardewerk sporadisch ook meer noordwaarts wordt aangetroffen, tot zelfs in de Nederlandse Maas-Rijndelta (o.a. Hardinxveld-Giessendam *De Bruin*<sup>37</sup> en Brandwijk<sup>38</sup>). In de Scheldevallei, die waarschijnlijk als contactroute fungeerde, is het o.m. aangetroffen in Melsele *Hof ten Damme*<sup>39</sup>, maar daarnaast ook in Schellebelle *Aard*<sup>40</sup>, wat in vogelvlucht maar 1600 m van ons onderzoeksgebied is gelegen. Met uitzondering van Schellebelle *Aard*, wordt dit aardewerk op de bovenvermelde sites steeds in associatie met finaalmesolithisch Swifterbant materiaal aangetroffen.

---

<sup>37</sup> Raemaekers 2001.

<sup>38</sup> Raemaekers 1999.

<sup>39</sup> Van Berg *et al.* 1992.

<sup>40</sup> Bats 2005.



Hoewel duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van de Hazendonk-groep in Vlaanderen nog grotendeels ontbreken (uitzonderingen vormen de sites van Meeuwen *Donderslagheide 1* en Opoeteren *Hevelven*<sup>41</sup>), hoeft hun eventuele aanwezigheid of in elk geval het voorkomen van hun aardewerk in onze contreien niet te verwonderen. De Hazendonkgroep is namelijk ontstaan uit de zuidelijke Swifterbantcultuur waarvan de aanwezigheid in Vlaanderen wel is vastgesteld (Doel *Deurganckdok*)<sup>42</sup>. Daarnaast zijn er duidelijke aanwijzingen voor contacten tussen de Hazendonkgroep en de Michelsbergcultuur. In de lithische component is er zelfs weinig verschil op te merken tussen beide groepen<sup>43</sup>. Ze maken gebruik van gemijnde vuursteen uit dezelfde gebieden en ook qua werktuigtypologie zijn de verschillen minimaal. Tot voor kort werd aangenomen dat hun aanwezigheid beperkt bleef tot de *wetlands* van de Maas-Rijndelta. Hernieuwd onderzoek heeft echter aangetoond dat ook op de droge zandgronden buiten de *wetlands* verschillende sites aanwezig zijn<sup>44</sup>. Op basis van de huidige kennis verliep het contact met onze gebieden tijdens de Swifterbantfase vooral via de Schelde, tijdens de Hazendonkfase vooral via de rivieren, op het contactpunt tussen ‘nat’ en ‘droog’. De klokbekeerfragmenten in WME zijn gevonden nabij de top van de noordelijke kronkelwaardrug. Op het moment van de depositie, omstreeks 4000-3800 BP, was de nabijgelegen geul al grotendeels opgevuld en breidde de overstromingsvlakte zich uit tot in de lagere delen van de kronkelwaardtopografie. De top van de rug was dus wellicht een in omvang beperkte opduiking in een voor het overige drassig gebied, gelegen aan de rand van de duin van Uitbergen.

De aard van de occupaties is op basis van het proefputonderzoek nog steeds moeilijk in te schatten. Door rekening te houden met de hoeveelheid materiaal per bewoningsfase en de typologische samenstelling van de vondsten is het wel mogelijk enkele algemene suggesties te doen.

De fragmentjes klokbekeer behoren hoogstwaarschijnlijk tot dezelfde pot. Vaak wordt de vondst van een individuele klokbekeer beschouwd als een aanwijzing voor de aanwezigheid van graven<sup>45</sup>. In de context van een *wetland*-gebied lijkt deze interpretatie echter weinig waarschijnlijk en moet er mogelijk meer in de rituele sfeer worden gezocht. Het ritueel deponeren van aardewerk gaat al van start vanaf het begin van de aardewerkproductie en is vastgesteld doorheen zowat het volledige neolithicum<sup>46</sup>. Vaak worden voor deposities drassige locaties uitgezocht, vaak in de onmiddellijke nabijheid van beken oken de analyses duidelijk dat we voor de vroeg- en/of middenmesolithische occupatiefase vermoedelijk te maken hebben met de aanwezigheid van enkele kleine kampementen. De aanwezigheid van heel wat chips, afslagen, microklingen, verfrissingsproducten, werktuigen en hun

---

<sup>41</sup> Amkreuz & Verhart 2006.

<sup>42</sup> Bats *et al.* 2003; Crombé *et al.* 2002; Crombé *et al.* 2004.

<sup>43</sup> Louwe Kooimans 2006, 493; van Gijn 1997; van Gijn *et al.* 2006

<sup>44</sup> Amkreuz & Verhart 2006; Verhart 2000.

<sup>45</sup> Hoorne *et al.* 2008; Sergant 1997.

<sup>46</sup> Zie o.m. Kroezenga *et al.* 1991.

productieafval maken duidelijk dat in deze kampementen vuursteenbewerking heeft plaatsgegrepen. De nadruk van de productie lag hierbij op de aanmaak van microlieten. Dit maakt een interpretatie als jachtkamp plausibel. De aanwezigheid van enkele fragmentjes gecalcineerd bot, indien ze tot deze bewoningsfase horen, zou in dit opzicht kunnen wijzen op de verwerking en consumptie van een deel van de jachtbuit. Haarden lijken in elk geval wel aanwezig te zijn aangezien ten minste 16% van het vuursteen sporen van verbranding vertoont. De vermoedelijk finaalmesolithische aanwezigheid is veel moeilijker te interpreteren. Zowel de aardewerkvondsten als het vuursteen dat mogelijk tot deze fase behoort, vertonen geen duidelijke clustering. Daarnaast blijft het aantal vondsten zeer beperkt. Mogelijk betreft het een *special activity* site, waarvan de juiste aard echter op basis van het huidige onderzoek niet kan achterhaald worden.

Voor de recentere occupatiefases (midden- en finaalneolithicum) is er waarschijnlijk eveneens sprake van het frequenteren van het gebied voor specifieke activiteiten (jacht, rituele activiteiten?). Voor beide fasen beschikken we over niet meer dan een handvol scherven en één of twee vuursteen artefacten (pijlpunten).

#### 4.6 Confrontatie van het boor- en proefputtenonderzoek

Hoe fragmentarisch het beeld uit het evaluerend onderzoek ook mag zijn, het heeft de resultaten van het booronderzoek in belangrijke mate bijgesteld. De confrontatie van de resultaten bevestigt in de eerste plaats dat archeologisch booronderzoek bijzonder geschikt is voor het opsporen van prehistorische vindplaatsen, zoals de afgelopen jaar in Vlaanderen herhaaldelijk is aangetoond<sup>47</sup>. Opvallend is wel dat het onderzoek in de Wijmeers aantoonde dat zelfs vindplaatsen met een zeer lage vondstdensiteit, in de orde van 0,5 tot 2 artefacten per m<sup>2</sup>, kunnen worden opgespoord. Op basis van het booronderzoek werd vermoed dat de vindplaats was opgebouwd uit een quasi continue vondststrooiing, waarin geen duidelijke concentraties kunnen worden afgeleid. Dit beeld wordt door het proefputtenonderzoek maar gedeeltelijk bevestigd. Hoewel alle proefputten vondsten opleverden en er dus inderdaad een quasi continue vondststrooiing is vastgesteld, is er van één grote *low-density scatter* evenwel geen sprake. Ten minste drie vondstenconcentraties zijn aanwezig. Op de noordelijke kronkelwaardrug gaat het om twee kleine concentraties, ter hoogte van WP1 en WP8. Op de zuidelijke kronkelwaardrug is zeker één grotere vondstenconcentratie aangesneden. Hier bevatten vier naast elkaar gelegen proefputten (WP18, WP19, WP20 & WP21) heel wat lithisch materiaal. Louter op basis van de vondstenspreiding is het niet mogelijk deze concentratie verder op te delen. Uit de vondstensamenstelling weten we echter dat meerdere

---

<sup>47</sup> Bats 2005; 2007; Bats *et al.* 2006; Bats & De Reu 2006; Crombé & Meganck 1996; De Bie 1999; Van Gils & De Bie 2002; 2003; 2006a & 2006b.

occupatiefases aanwezig zijn en dat de concentratie is opgebouwd uit meerdere gedeeltelijk overlappende, diachroon gescheiden sites. De grootte van deze individuele sites kan op basis van het proefputtenonderzoek niet worden bepaald.

Zoals hoger opgemerkt zijn de aangetroffen vondstenconcentraties tijdens het booronderzoek niet als dusdanig herkend. Enkel monster WME XVIII-8 leverde meer dan één vondst op, namelijk twee chips en een mogelijk kernrandfragment. Deze boorlocatie bevindt zich relatief laag hellingafwaarts richting de laatglaciale afvoergeul. Een positie die vergelijkbaar is met WP11, met dit verschil dat het zich maar enkele meter ten zuiden van WP20 bevindt, waar zeer duidelijk een vondstenconcentratie is vastgesteld. De spreiding van de vondsten in WP20 lijkt daarenboven te wijzen op het verder doorlopen van de concentratie in zuidelijke richting, m.a.w. in de richting van de boorlocatie. We hebben hier dus mogelijk één van de uitlopers van de concentratie aangeboord. Op basis van het proefputtenonderzoek blijkt deze concentratie zich echter ook in westelijke (WP 19, WP 18 en in mindere mate in WP17) en oostelijke (WP21) richting uit te breiden. Hoewel geen enkele boring met deze vondstrijke putten samen valt, zijn de hogere delen van de rug ter hoogte van de concentratie wel meermaals aangeboord. Niet één boring leverde ontegensprekelijk vondsten op. Opmerkelijk is ook dat de enige boorlocatie (WME XV-3) die zonder enige twijfel één van de aangetroffen vondstenconcentraties snijdt, maar één vondst heeft opgeleverd. WME XV-3 bevindt zich namelijk onmiddellijk ten zuiden van WP8; de proefput die met zijn 155 vondsten tevens de concentratie met de hoogste vondstdensiteit bevat (ca. 70/m<sup>2</sup>). Deze waarnemingen doen de vraag rijzen of booronderzoek wel zo geschikt is voor het afbakenen van vondstenconcentraties. De positieve boringen mogen dan wel op de voorkeur voor de hoger gelegen landschapselementen wijzen – wat door het proefputtenonderzoek overduidelijk wordt bevestigd – de aanwezigheid van concentraties aanduiden lukt blijkbaar minder. Mogelijk is dit een gevolg van de relatieve lage vondstdichtheid, zelfs ter hoogte van de concentraties. Bij booronderzoek met een verwachte vondstdensiteit onder de 167 vondsten per vierkante meter wordt vaak het gebruik van een boor met een grotere boordiameter en een minder intensieve waarnemingstechniek aangeraden<sup>48</sup>. Een dergelijke hoge vondstdensiteit wordt hier nergens gehaald, waardoor het als het ware theoretisch mogelijk blijft om door de concentratie heen te boren zonder ze te treffen. Een dergelijke discrepantie tussen boor- en evaluatieonderzoek is bv. ook in Schellebelle Aard<sup>49</sup> en Meer Meirberg<sup>50</sup> zichtbaar.

Het initiële idee van een *low-density scatter* in WME werd niet alleen ingegeven door het relatief lage vondstenaantal, maar ook door het lage aandeel aan chips in de vondstensamenstelling. Op basis van het booronderzoek werd het aandeel aan chips op amper 38% geschat. Hierdoor ontstond het idee dat de bewerking van vuursteen maar in beperkte mate op de vindplaats had plaatsgegrepen. Er werd aangenomen dat een groot deel van het

---

<sup>48</sup> Tol *et al.* 2004, 50-51.

<sup>49</sup> Bats & De Reu 2006.

<sup>50</sup> De Bie 1999; 2000; Depraetere *et al.* 2007; 2008.

materiaal als afgewerkt of halfafgewerkt product naar de vindplaats gebracht werd. Het proefputtenonderzoek maakte duidelijk dat deze interpretatie diende te worden bijgesteld. Hoewel ze opgaat voor de jongere bewoningsfasen vormen de artefacten uit deze fasen maar een zeer beperkt deel van de lithische vondsten. De overgrote meerderheid van de vondsten is vroeg- en/of middenmesolithisch en hoogstwaarschijnlijk behoren ook de chips onder het ingezamelde vondstenmateriaal in grote mate tot deze occupatiefase. Dit ingezamelde vondstenmateriaal bestaat voor ca. 80% uit chips. Dit is meer dan het dubbele van wat het booronderzoek opleverde en volledig in overeenstemming met het aandeel aan chips dat op de meeste steentijdvindplaatsen wordt aangetroffen. Het percentage aan chips varieert wel van put tot put, mogelijk onder invloed van de aard van de uitgeoefende activiteiten en de graad van bijmenging met materiaal uit de jongere occupatiefases. De chips vormen steeds de meerderheid van de vondsten vormen, met een aandeel variërend van 62,8% (WP1) tot 94,6% (WP18).

Een verklaring voor het lage aandeel aan chips tijdens het booronderzoek is te vinden in de zeer strenge selectie die is doorgevoerd onder de vondsten. De frequente aanwezigheid van kiezels, brokstukken en splinters allerhande heeft ervoor gezorgd dat alle twijfelgevallen uit de verdere analyse zijn geweerd. Achteraf gezien is mogelijk een deel van deze vondsten toch antropogeen. Door het lage aantal vondsten dat tijdens het booronderzoek is aangetroffen, kunnen enkele geweerde exemplaren de percentages in sterke mate beïnvloeden.

Naast vuursteen is tijdens het booronderzoek ook aardewerk aangetroffen. Het ging hierbij om één klein botverschraald fragmentje, aangetroffen in monster WME XI-3. Bij het evaluatieonderzoek is nog meer aardewerk aan het licht gekomen. Naast enkele bot- of schelpverschraalde fragmenten is hierbij ook aardewerk aangetroffen, dat niet bij het tijdens het booronderzoek aangetroffen aardewerk lijkt aan te sluiten. Het globale verspreidingsbeeld laat zien dat het aardewerk vooral op de noordelijke rug is aangetroffen, zij het in zeer lage aantallen. De vondstdichtheid in de positieve proefputten bedraagt gemiddeld amper 1 vondst/m<sup>2</sup>. Statistisch gezien is de kans dan ook groot dat het aanwezige aardewerk niet tijdens het booronderzoek wordt aangetroffen. Vergelijken we de positie van de positieve boorlocatie met het globale verspreidingsbeeld dan sluiten beide mooi bij elkaar aan. Boorlocatie XI-3 valt binnen de aardewerkrijke zone op de noordelijke dekzandrug. Meer nog, ze valt in WP6, de proefput waar naast finaalneolithisch aardewerk ook twee vergelijkbare bot of schelpverschraalde scherven zijn aangetroffen. Net zoals voor het vuursteen mogen we dan ook besluiten dat booronderzoek geschikt is voor het opsporen van vindplaatsen met een lage vondstdensiteit.

Op vlak van de chronologische positie van de vindplaats heeft het evaluatieonderzoek ook heel wat vraagtekens beantwoord. Op basis van het booronderzoek werd de vindplaats globaal gezien in het mesolithicum gesitueerd, waarbij de aanwezigheid van een mogelijk vroegneolithisch aardewerkfragment eerder op een datering op het eind van het mesolithicum wees. De eventuele aanwezigheid van meerdere fasen werd evenwel niet uitgesloten; een

duidelijke relatie tussen het aardewerkfragment en de lithische vondsten kon niet worden hard gemaakt. Vooral dit laatste aspect is door het proefputtenonderzoek zeer mooi aangetoond. In tegenstelling tot één fase is er nu sprake van mogelijk vier occupatiefasen.

## 4.7 Conclusies

Het onderzoek (prospectieboringen, proefputten en paleolandschappelijk onderzoek) in de zone Wijmeers 2 toonde de aanwezigheid van een mesolithisch en neolithisch sitecomplex duidelijk aan. De neerslag van de prehistorische activiteit vinden we terug op de toppen van twee kronkelwaardruggen, die zich net ten noorden van een in oorsprong laatglaciale avulsiegeul bevinden.

De oudste vondsten horen thuis in het vroeg- en/of middenmesolithicum. Het gaat hierbij mogelijk om de resten van enkele kleine (jacht?)kampementen waarbij er in beperkte mate debitage ter plekke plaatsgreep, in de eerste plaats gericht op de productie van jachtgerei (microlieten). Op basis van het paleolandschappelijk onderzoek weten we dat de nabijgelegen paleogeul in deze periode een moerassige depressie vormde, met uitgebreide rietkragen langs de oevers van een smalle, maar zwak stromende beek. De hoger gelegen delen van het landschap waren sterk bebost met hazelaar, eik en linde. De sites bevonden zich dus bij uitstek in een ecologische gradiëntzone, met ongetwijfeld een grote variatie en rijkdom aan bronnen.

De volgende occupatiefasen zijn vermoedelijk te situeren in het finaal mesolithicum/vroeg neolithicum (Swifterbant?) en midden neolithicum (Hazendonk?). De neerslag van deze aanwezigheid bestaat grotendeels uit fragmenten onversierd handgevormd aardewerk. Lithisch materiaal ontbreekt grotendeels, het betreft mogelijk niet veel meer dan een handvol schrabberachtige werktuigen en een bladvormige pijlpunt. Van bewoning is hier dan waarschijnlijk ook geen sprake. Het in toenemende mate vernattend landschap, en de beperkte ruimte die de kronkelwaardruggen boden, liet dit wellicht niet toe. We hebben hier wellicht veeleer te maken met de resten van *off site* activiteiten.

De jongste fase van menselijke aanwezigheid treffen we aan in het finaal neolithicum. Deze fase kenmerkt zich door de aanwezigheid van enkele versierde scherven, die toebehoren aan één enkele klok beker, en één gevleugelde pijlpunt. Ze vormen mogelijk de neerslag van handelingen van rituele aard. In deze periode was de geul ten zuiden volledig opgevuld en breidde de moerassige overstromingsvlakte zich verder uit tot in de lagere delen van de omringende topografie<sup>51</sup>. Ook de depressie tussen de twee kronkelwaardruggen was in deze periode wellicht al een moerassige, natte strook.

---

<sup>51</sup> Perdaen *et al.* 2011.

## 5 Algemeen besluit

Het evaluerend onderzoek in de zone *Wijmeersen 2* had als doel de herkende archeologische vindplaatsen beter te kunnen duiden naar afbakening, functie en chronologie. De resultaten hiervan werden in het vervolgtraject van de uitvoering van het Sigmaplan vertaald in een aantal concrete maatregelen die enerzijds resulteerden in een behoud *in situ* van de prehistorische site in de zone WMD-E, anderzijds een preventieve opgraving van de Romeinse vindplaats in de zone WMC<sup>52</sup>. Een gelijkaardig traject werd eveneens gevolgd in de zone Bergenmeersen van het Sigmaplan, waar eveneens de plannen werden gewijzigd om een opgraving van een steentijdsite te vermijden<sup>53</sup>. Dit streven naar behoud *in situ* van deze steentijdsites werd vooral ingegeven door de hoge geraamde kostprijs van de anders noodzakelijke steentijdopgravingen.

Zoals bij de andere onderzoeken in de Sigma gebieden is gebleken<sup>54</sup>, toont ook het onderzoek in de *Wijmeersen 2* zone de grote archeologische rijkdom aan van de alluviale zones van het Scheldebekken. De gerichte kartering van dit potentieel is afhankelijk van een doorgedreven multidisciplinaire aanpak, waarbij paleolandschappelijk onderzoek en een geo-archeologische aanpak van primordiaal belang zijn.

Tenslotte willen we nog wijzen op de moeilijkheden om, zeker in de alluviale zones waar steentijdsites meestal bestaan uit een palimpsest van verschillende periodes, steentijdsites d.m.v. boringen, en zelfs proefputten, af te bakenen. Het evaluatieonderzoek in de WME zone toont in ieder geval aan dat booronderzoek, zelfs met een relatief dicht grid, slechts een indicatie biedt van de spreiding van de vondstenconcentraties. Voor een verdere afbakening van dergelijke vindplaatsen is een proefputonderzoek met relatief hoge resolutie noodzakelijk.

---

<sup>52</sup> Meylemans *et al.* in voorbereiding.

<sup>53</sup> Meylemans *et al.* 2013, 2014, in voorbereiding.

<sup>54</sup> Meylemans *et al.* 2013.



## Summary

In light of a wetland creation project ([www.sigmaplan.be](http://www.sigmaplan.be)) a geo-archaeological survey was carried out in the area Wijmeers 2 (municipality of Wichelen, Flanders). This resulted in the discovery of two archaeological find complexes, which were subsequently evaluated with a test pitting survey. This report discusses the results of this evaluation campaign.

The first site entails a prehistoric find complex situated on two parallel point bar ridges, directly adjacent to a former avulsion branch of the prehistoric river Scheldt. The combined finds from an augering and subsequent test pitting survey indicate the presence of several occupation phases, in the early/ middle Mesolithic, final Mesolithic/ early Neolithic, middle Neolithic, and Final Neolithic periods. Overall, this palimpsest pattern demonstrates a rather low density spread of finds, probably indicating mostly the presence of ‘special activity’ sites, rather than settlement locations. By the end of the Neolithic period/ beginning of the Bronze Age the fossil gully was completely filled up with organic and clastic sediments, ultimately resulting in ‘drowning’ of the adjacent point bar ridges.

The second site is situated on a sandy (crevasse) plateau, covered by a thin layer of floodplain sediments, directly to the north of a fossil branch of the Scheldt river. The evaluation testpit in 2008 revealed the presence of a waste layer sloping down in this gully. The finds in this waste layer pointed towards an intensive Roman (2<sup>nd</sup> century) occupation in the immediate vicinity, with pollen analysis indicating an almost completely deforested environment, and the presence of pastures and agricultural practices. A preventive excavation campaign followed this evaluation excavation in 2012, which indeed revealed the presence of a rural Roman settlement from the 2<sup>nd</sup> century AD (Meylemans et al. in prep.). .

## Dankwoord

Het onderzoek in het Sigmagebied *Wijmeers 2* werd mogelijk gemaakt door de financiële steun van WenZ nv. Een speciaal woord van dank gaat uit naar de vzw Natuurpunt, voor de toestemming voor het uitvoeren van het archeologisch evaluatieonderzoek op gronden in hun eigendom. Ten slotte dienen ook onze collega's van het toenmalige VIOE, en meer specifiek, Marc Saeys, Katrien Cousserier, Isabelle Jansen, Annelies Op De Beeck, Lien Lombaert en Walter Bartels, te worden bedankt voor hun hulp bij het proefputtenonderzoek.

## Bibliografie

- AMKREUTZ L. & VERHART L. 2006: De Hazendonkgroep en het midden-neolithicum van Limburg, *Archeologie in Limburg* 104, 10-17.
- BATS M. 2005: Prospectief booronderzoek in de Kalkense Meersen (prov. Oost-Vlaanderen, België), *Notae Praehistoricae* 25, 203-207.
- BATS M. 2007: The Flemish wetlands: an archaeological survey of the valley of the River Scheldt. In: BARBER J., CLARK C., CRESSEY M., CRONE A., HALE A., HENDERSON J., HOUSLEY R., SANDS R. & SHERIDAN A. (eds), *Archaeology from the Wetlands: Recent Perspectives. Proceedings of the 11th WARP Conference, Edinburgh 2005*, Warp Occasional Paper 18, Edinburgh, 93-100.
- BATS M., CROMBÉ P., PERDAEN Y., SERGANT J., VAN ROEYEN J.-P. & VAN STRYDONCK M. 2003: Nieuwe ontdekkingen in het Deurganckdok te Doel (Beveren, Oost-Vlaanderen): Vroeg- en Finaal-Mesolithicum, *Notae Praehistoricae* 23, 55-59.
- BATS M., BASTIAENS J. & CROMBÉ P. 2006: Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. In: COUSSERIER K., MEYLEMANS E. & IN 'T VEN I. (red.), *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*, VIOE-Rapporten 02, Brussel, 75-100.
- BATS M. & DE REU J. 2006: Evaluerend onderzoek van boringen in de Kalkense Meersen (Oost-Vlaanderen, België), *Notae Praehistoricae* 26, 171-176.
- BEHRE K.-E. 1986: *Anthropogenic indicators in pollen diagrams*, Rotterdam/Boston.
- BEUG H.-J. 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- BOGEMANS F., MEYLEMANS E., PERDAEN Y., STORME A. & VERDRURMEN I. 2008: *Paleolandschappelijk, archeologische en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het geactualiseerde Sigmaplan. Sigmacuster Kalkense Meersen, zone Wijmeersen 2*, intern rapport VIOE.
- BOGEMANS, F., MEYLEMANS, E., JACOBS, J., PERDAEN, Y., STORME, A., VERDURMEN, I., DEFORCE K.. 2012. The evolution of the sedimentary environment in the lower river Scheldt valley (Belgium) during the last 13,000 a BP. *Geologica Belgica* 15, 1-2, 105-112.
- BÖHME A. 1972: Die Fibeln der Kastelle Saalburg und Zugmantel, *Saalburg Jahrbuch. Bericht des Saalburg museums* 29, 5-112.
- CROMBÉ P. & MEGANCK M. 1996: Results of an auger survey research at the Early Mesolithic site of Verrebroek "Dok" (East-Flanders), *Notae Praehistoricae* 16, 101-115.
- CORNELISSEN E. 1988: A study of flint Arrowheads of the Provinces of Brabant and Limburg (Belgium), *Helinium* XXVIII/2, 192-222.
- CROMBE P. 1999: Vers une nouvelle chronologie absolue pour le Mésolithique en Belgique. In: BINTZ P. & THEVENIN A. (eds), *L'Europe des derniers chasseurs. Epipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et*

*paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. Actes du 5e Colloque international UISPP, commission XII (Grenoble, 18-23 septembre 1995), Paris, 189-199.*

CROMBÉ P., VAN ROEYEN J.-P., SERGANT J., PERDAEN Y., CORDEMANS K. & VAN STRYDONCK M. 2000: Doel 'Deurganckdok' (Flanders, Belgium): settlement traces from the Final Palaeolithic and the Early to Middle Neolithic, *Notae Praehistoricae* 20, 111-119.

CROMBÉ P., PERDAEN Y., SERGANT J., VAN ROEYEN J.-P. & VAN STRYDONCK M. 2002: The Mesolithic-Neolithic transition in the sandy lowlands of Belgium: new evidence, *Antiquity* 76, 699-706.

CROMBÉ P., BATS M., WUYTS F. & VAN ROEYEN J.-P. 2004: Een derde vindplaats van de Swifterbantcultuur in het Deurganckdok te Doel (Beveren, Oost-Vlaanderen, België), *Notae Praehistoricae* 24, 105-107.

CROMBÉ P. & VANMONTFORT B. 2007: The neolithisation of the Scheldt basin in western Belgium. In WHITTLE A. & CUMMINGS V. (eds.). *Going Over. The Mesolithic-Neolithic Transition in North-west Europe, Cardiff, 16-18 May 2005*, London, 263-285 (Proceedings of the British Academy 144).

DE BIE M. 1999: Extensieve prospectie op de Meirberg te Meer & Opgraving van Meer 5 en Meer 6 (Oud-Mesolithicum), *Notae Praehistoricae* 19, 69-70.

DE BIE M. 2000: *Het Steentijdmonument te Meer-Meirberg (Hoogstraten), Archeologisch waarderingsonderzoek, campagne 1999*, Asse-Zellik (Intern rapport I.A.P.).

DE CEUNYNCK R. & VERBRUGGEN C. 1986: L'évolution de la végétation. In: DE LAET S.J., THOEN H. & BOURGEOIS J. (ed), *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*, Disertationes gandenses Archaeologicae 23, 42-47.

DE CLERCQ W., BAUTERS L. 2000: Zele. Archeologische waarnemingen naar aanleiding van begrachtingswerken nabij de Schelde, *Jaarboek van de provincie Oost-Vlaanderen*, 155-156.

DE CLERCQ W., BASTIAENS J., BOURGEOIS I., DEFORCE K., GELORINI V., TENCY H., VAN PETEGHEM A. 2003: Een plaats bij de Schelde in de eerste eeuwen van onze jaartelling. Het Gallo-Romeinse Zele op basis van de opgravingen op de Kamershoek en de Zuidelijke Omleiding, *VOBOV-info* 57, 25-35.

DE CLERCQ W., CHERRETÉ B., DE MULDER G. & VAN RECHEM H. 2005: Een waterput uit de vroege ijzertijd en een gebouw uit de Romeinse tijd te Berlare-N445 (gem. berlare, Prov. Oost-Vlaanderen). In: IN 'T VEN I. & DE CLERCQ W. (eds.). *Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn project 1997-1998*, Archeologie in Vlaanderen, Monografie, 5, Brussel: 155-176.

DE CLERCQ W., VAN RECHEM H. 1999: Zele. Kamershoek (ZKH): een grafheuvel uit de bronstijd en een Romeinse en Germaanse nederzetting, *Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium, Jaarverslag 1998 van de Provincie Oost-Vlaanderen*, 85-87.

DE LANDTSHEER K., 1981: *Bijdrage tot het archeologisch onderzoek van de gemeente Kalken (Laarne) (O.-VI). Prospectie, analyse, synthese*, licentiaatsverhandeling UGent.

DEPRAETERE D., DE BIE M. & VAN GILS M. 2007: Opgraving van de vroegmesolithische locus 7 te Meer-Meirberg (prov. Antwerpen), *Notae Praehistoricae* 27, 83-87.

- DEPRAETERE D., VAN GILS M. & DE BIE M. 2008: *Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7*, Intern rapport VIOE.
- DRENTHE E. & BRINKKEMPER O. 2001: In de roos geschoten. De pijl van Weerdinge en vuurstenen pijlpunten uit de bronstijd van Nederland, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 118, 119-136.
- DRAGENDORFF H. 1895 : Terra Sigillata, *Bonner Jahrbücher* 96, 18-155.
- HANECA K. 2008 : *Verslag dendrochronologisch onderzoek : houten stam uit de Wijmeers (Wichelen/Berlare)*, ongepubliceerd rapport VIOE, Brussel.
- HOORNE J., SERGANT J., BARTHOLOMIEUX B., BOUDIN M., DE MULDER G. & VAN STRYDONCK M. 2008: Een klokbekegraf te Sint-Denijs-Westrem-*Flanders Expo* (Gent, provincie Oost-Vlaanderen), *Notae Praehistoricae* 28, 101-108.
- KROEZENGA P., LANTING J.N., KOSTERS R.J., PRUMMEL W. & DE ROEVER J.P. 1991: Vondsten van de Swifterbantcultuur uit het Voorste Diep bij Bronneger (Dr.), *Paleo-Aktueel* 2, 32-36.
- LOUWE KOOIJMANS L.P. 2006: Schipluiden: a synthetic view. In: LOUWE KOOIJMANS L.P. & JONGSTE P. (eds), *Schipluiden. A Neolithic settlement on the Dutch North Sea coast c. 3500 CAL BC*, *Analecta Praehistorica Leidensia* 37/38, Leiden, 485-516.
- MEYLEMANS E., PERDAEN Y., BOGEMANS F., STORME A. & VERDURMEN I. 2009: Prospectief en evaluerend onderzoek in het kader van het Sigmaplan: een intensieve exploitatie van de alluviale zone van de "Wijmeersen" (Schellebelle, Oost-Vlaanderen) in de midden Romeinse periode, *Romeinendag - Journée d'archéologie Romaine 2009*, 53-59.
- MEYLEMANS E., BOGEMANS F., STORME A., PERDAEN Y., VERDURMEN I., DEFORCE K. 2013: Lateglacial and Holocene fluvial dynamics in the Lower Scheldt basin (Belgium) and their impact on the presence, detection and reservation potential of the archaeological record, *Quaternary International* 308-309, 148-161.
- MOORE P.D., WEBB J.A. & COLLINSON M.E. 1991: *Pollen analysis*, Oxford.
- MUNAUT A.V. 1963: Analyse palynologique. In: DE LAET S.J., VAN DOORSELAER A., SPITAELS P. (EDS): *Oudheidkundige opgravingen en vondsten in Oost-Vlaanderen, Cultureel Jaarboek voor de provincie Oost-Vlaanderen* 17 (1964), 70-71.
- PARENT J.-P., VAN DER PLAETSEN P. & VANMOERKERKE J. 1986-1987: Prehistorische jagers en veetelers aan de Donk te Oudenaarde, *VOBOV-info* 24/25, 1-45.
- PERDAEN Y., MEYLEMANS E., BOGEMANS F., STORME A. & VERDURMEN I. 2008: Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaplan in de Wijmeersen (gem. Schellebelle, Oost-Vlaanderen), *Notae Praehistoricae* 28, 125-134.
- PERDAEN, Y., MEYLEMANS, E., BOGEMANS, F., DEFORCE, K., STORME, A., VERDURMEN, I. 2011: Op zoek naar prehistorische resten in de wetlands van de Sigmacluster Kalkense Meersen. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeersen 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vlaanderen). *Relicta* 8, 9-46.

- PUNT W. (Red.), 1976: Parts 1-7, *The Northwest European Pollen Flora, I*, Amsterdam.
- PUNT W. & CLARKE G. C. S. (Red.) 1980: Parts 8-20, *The Northwest European Pollen Flora, II*, Amsterdam.
- PUNT W. & CLARKE G. C. S. (Red.) 1981: Parts 21-28, *The Northwest European Pollen Flora, III*, Amsterdam.
- PUNT W. & CLARKE G. C. S. (Red.) 1984: Parts 29-37, *The Northwest European Pollen Flora, IV*, Amsterdam.
- PUNT W., BLACKMORE S. & CLARKE G. C. S. (Red.) 1988: Parts 38-43, *The Northwest European Pollen Flora, V*, Amsterdam.
- PUNT W. & BLACKMORE S. (Red.) 1991: Parts 44-51, *The Northwest European Pollen Flora, VI*, Amsterdam.
- PUNT W., BLACKMORE S. & HOEN P. P. (Red.), 1995: Parts 52-56, *The Northwest European Pollen Flora, VII*, Amsterdam.
- PUNT W., BLACKMORE S., HOEN P.P. & STAFFORD P.J. (Red.), 2003: Parts 57-68, *The Northwest European Pollen Flora, VIII*, Amsterdam.
- RAEMAEEKERS D.C.M. 1999: *The articulation of a 'New Neolithic'. The meaning of the Swifterbant culture for the process of neolithisation in the western part of the North European Plain (4900-3400 BC)*, Archaeological Studies Leiden University 3, Leiden.
- RAEMAEEKERS D.C.M. 2001: Aardewerk en verbrande klei. In LOUWE KOOIJMANS L.P. (red.), *Hardinxveld-De Bruin: een kampplaats uit het Late Mesolithicum en de vroege Swifterbant-cultuur in de Rijn/Maas-delta, 5500-4450 v.C.*, Amersfoort, 117-152 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 88).
- RAEMAEEKERS D.C.M. 2005: Het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Noord-, Midden- en West-Nederland. In: DEEBEN J., DRENTHE E., VAN OORSOUW M.-F. & VERHART L. (red.), *De steentijd van Nederland*, Archeologie 11/12, Meppel, 261-282.
- RAEMAEEKERS D. & ROOKE M. 2006: The Schipluiden pottery. In LOUWE KOOIJMANS L.P. & JONGSTE P. (eds.), *Schipluiden. A Neolithic settlement on the Dutch North Sea coast c. 3500 CAL BC*, Leiden, 113-128 (Analecta Praehistorica Leidensia 37/38).
- SERGANT J. 1997: Een klokbekeervondst te Teralfene, *Notae Praehistoricae* 17, 225-227.
- TOL A., VERHAGEN P., BORSBOOM A. & VERBRUGGEN M. 2004: *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*, RAAP-RAPPORT 1000, Amsterdam.
- VAN BERG P.-L. & HAUZEUR A. 2001: Le Néolithique ancien, *Anthropologica et Praehistorica* 112, 63-76.
- VAN BERG P.-L., KEELEY L., VAN ROEYEN J.-P. & VAN HOVE R. 1992: Le gisement mésolithique de Melsele (Flandre-Orientale, Belgique) et le subnéolithique en Europe occidentale. In: LE ROUX C.-T. (ed.), *Paysans et bâtisseurs. L'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme. Actes du 17ème Colloque interrégional sur le Néolithique. Vannes, 28-31 octobre 1990*, Revue Archéologique de l'Ouest, supplément 5, Rennes, 93-99.
- VAN DER WERFF J.H., THOEN H., VAN DIERENDONCK R.M. 1997: Scheldevallei-amforen. Belgisch bier voor Bataven en Canefaten?, *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent, Nieuwe Reeks* LI, 1-19.

VAN GIJN A.L. 1997: Vuursteen. In: RAEMAEKERS D.C.M., BAKELS C.C., BERENHOUT B., VAN GIJN A.L., HANNINEN K., MOLENAAR S., PAALMAN D., VERBRUGGEN M. & VERMEEREN C., Wateringen 4: a settlement of the Middle Neolithic Hazendonk 3 group in the Dutch coastal area, *Analecta Praehistorica Leidensia* 29, 143-191.

VAN GIJN A.L., VAN BETUW V., VERBAAS A. & WENTINK K. 2006: Flint, procurement and use. In: LOUWE KOOIJMANS L.P. & JONGSTE P. (eds), *Schipluiden. A Neolithic settlement on the Dutch North Sea coast c. 3500 CAL BC*, *Analecta Praehistorica Leidensia* 37/38, Leiden, 113-128.

VAN GILS M. & DE BIE M. 2002: Ravels-Witgoor: intensieve boorcampagne op een uitgestrekt vroegholocene site-complex in de Kempen, *Notae Praehistoricae* 22, 83-85.

VAN GILS M. & DE BIE M. 2003: Kartering en waardering van een Mesolithisch site-complex te Arendonk 'Korhaan', *Notae Praehistoricae* 23, 67-69.

VAN GILS M. & DE BIE M. 2006a: Kartering en waardering van een nieuw mesolithisch site-complex te Wuustwezel-Het Moerken (prov. Antwerpen), *Notae Praehistoricae* 26, 157-160.

VAN GILS M. & DE BIE M. 2006b: Uitgestrekte Mesolithische site-complexen in de Kempen. Ravels Witgoor en Opglabbeek Ruiterskuilen-Turfven (boorcampagne 2002), *Relicta. Archeologie, monumenten- en landschapsonderzoek in Vlaanderen* 1, 11-28.

VAN NEER W., ERVYNCK A. 1993: *Archeologie en vis*, Herlevend Verleden 1, Zellik.



## **Bijlage 1: pollendiagrammen WMC**







Agentschap  
Onroerend  
Erfgoed

[www.onroenderfgoed.be](http://www.onroenderfgoed.be)