

N O T A E
PRAEHISTORICAE
L e u v e n 2 0 0 8

Bulletin d'information édité par

-

Informatieblad uitgegeven door

Studia Praehistorica

B e l g i c a

Liège - Leuven

28

N O T A E

PRAEHISTORICAE

L e u v e n 2 0 0 8

Leuven - 13.12.2008
Contactgroep
« Prehistorie »
« Préhistoire »
Groupe de Contact FNRS

organisation / organisatie

Philip Van Peer
Katholieke Universiteit Leuven
Geo-Instituut, Eenheid
Prehistorische Archeologie,
200^E, Celestijnenlaan,
B - 3001 Heverlee (Leuven)

Philip.VanPeer@ees.kuleuven.be

coordination / coördinatie

Philippe Crombé
Marc De Bie
Ivan Jadin
Marcel Otte
Michel Toussaint
Philip Van Peer

The Early Middle Palaeolithic Site of Kesselt - *Op de Schans* (Belgian Limburg) Excavation Campaign 2008

Ann VAN BAELEN, Erik P. M. MEIJS, Philip VAN PEER, Jean-Pierre DE WARRIMONT & Marc DE BIE

Abstract

During the summer of 2008, a second excavation campaign took place at the early Middle Palaeolithic site of Kesselt - *Op de Schans* (Limburg, Belgium). Two small knapping spots, found in identical stratigraphic positions were examined. The results of this campaign support previous findings and allow the reconstruction of the ancient land surface on which four clusters of lithic artefacts were scattered. Their position within the chronostratigraphic sequence suggests an attribution to the transition MIS-9 / MIS-8.

Keywords: Prov. of Limburg (B), Kesselt - *Op de Schans*, early Middle Palaeolithic, 4 lithic concentrations, knapping floor, reduction sequences.

1. Introduction

Following the discovery of some lithic artefacts during a survey in the brickyard quarry of Kesselt - *Op de Schans*, a first excavation campaign was set up in 2007 by the Prehistoric Archaeology Unit of the Katholieke Universiteit Leuven in collaboration with the Flemish Heritage Institute (VIOE) (Van Baelen *et al.*, 2007). During this campaign 3 small concentrations of flint artefacts, scattered on the same old land surface some 10 m below the present land surface, were found and investigated. Unfortunately, the excavation of the most southern cluster (ODS 2) had to be stopped prematurely due to flooding.

The investigation of this cluster was resumed in the summer of 2008, during which a second excavation campaign took place. Besides completing the information on the nature and the extension of cluster ODS 2, the 2008 campaign aimed at refining the local chronostratigraphical framework and mapping the topography of the ancient land surface in the newly exploited areas. However, during auguring in this recently exploited zone, a fourth small cluster of lithic artefacts (ODS 4) was discovered some 20 metres NE of ODS 3 and was subsequently excavated.

2. Chronostratigraphy

In order to refine the chronostratigraphic framework previously described (Meijs, 2002; Van Baelen *et al.*, 2007), a deep trench was dug along the western quarry edge, north of cluster ODS 3. At the

bottom of this trench gravels belonging to one of the Meuse terraces were reached. Their elevation (ca. +78 m Oostende level) supports an attribution to the Rothem-1 terrace which forms part of an outward sliding meandercurve-complex.

The stratigraphic position of the ODS 2 and ODS 4 artefacts is the same as previously described for the other two clusters (Van Baelen *et al.*, 2007; fig. 1). In all four cases, artefacts are found at the contact between the so-called charcoal layer, consisting of 2-5 cm thick sediments that were redeposited on an erosion level, and an overlying 20-30 cm thick sandy loess deposit with syngenetic humus formation. While they are dispersed into the underlying deposits, their freshness, the abundant presence of very small chips, the tight clustering (25 m²) as well as the conjoining evidence suggest that no major taphonomic disturbances have taken place. These observations also support the assertion that the stratigraphic interface mentioned above has constituted the ancient occupation level, dated on chronostratigraphic grounds to the transition MIS-9 / MIS-8. This in turn was followed by a phase of rapid loess accumulation.

The preservation and altimetry of this palaeosurface were evaluated by means of controlled augering, taking place in the newly exploited areas during the 2007 and 2008 campaigns. A 20 cm diameter drill was used and coring positions were set every 4 m along a north-south axis. A 2 m distance separated the different north-south rows, creating a triangular grid. Subsequently, the sediment was wet sifted through 2 mm meshes. Following this methodology, it should be possible to trace lithic

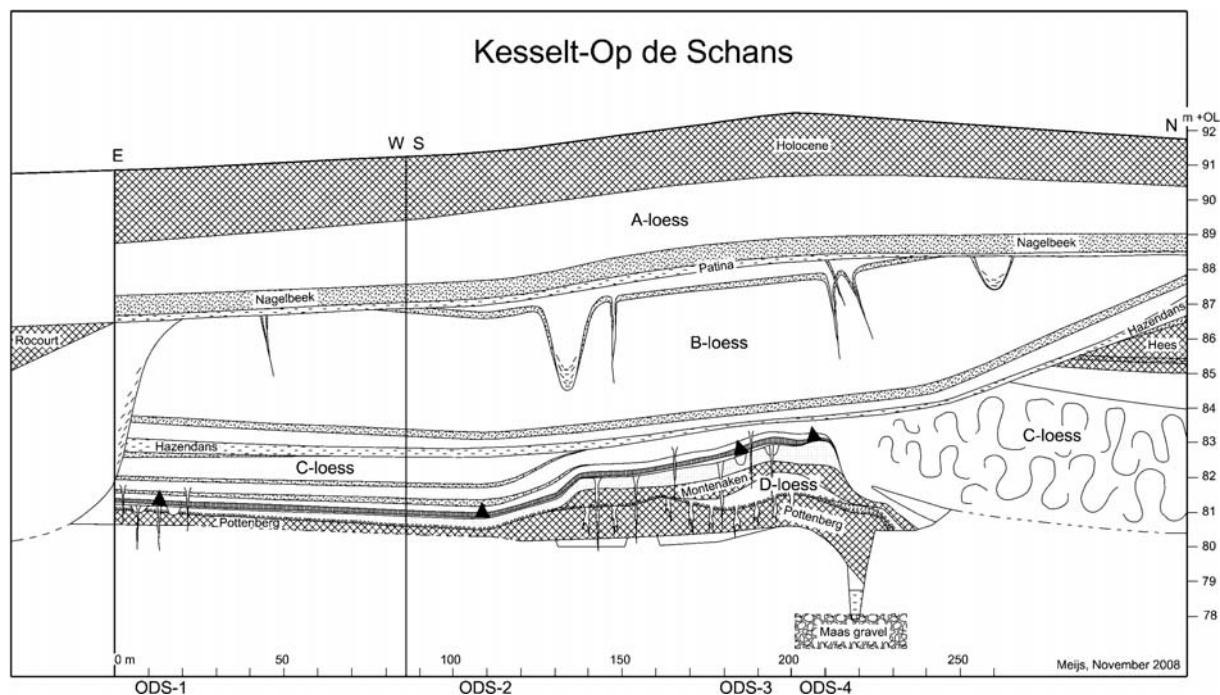


Fig. 1 — Vertical section at Kesselt - Op de Schans.

concentrations exceeding 4 m in diameter. As two clusters could be identified this way (ODS 3 in 2007 and ODS 4 in 2008), it proved to be a successful way to assess the presence of small concentrations of lithic artefacts.

Elevations of the occupation interface as measured in the drilled cores confirm the paleotopographic reconstructions of 2007 (fig. 2). The lithic clusters were found in the depression (ODS 1-2) as well as on top of the slope (ODS 3-4). North of ODS 4, a large gully could be observed, starting from the bottom of the C-loess and cutting through the archaeological horizon and the layers beneath.

3. The excavation of ODS 2 and ODS 4

Due to time pressure the small cluster of ODS 4 was excavated in squares of $\frac{1}{4}$ m² and spits of 10 cm until the top of the underlying Montenaken luvisol was reached. Consequently, the sediment was dry-sieved using 5 mm meshes. In total an area covering 23,25 m² was excavated, enabling the retrieval of 99 flint artefacts (fig. 3) which allowed the reconstruction of a nearly complete reduction sequence. A rounded nodule of dark grey flint showing some light grey, often coarse grained inclusions and an abraded cortex was

used as raw material. Dorsal flake scars as well as conjoining evidence indicate that the nodule was reduced bidirectionally, mostly without preparation of the striking surface. As no particular attention was paid to the management of distal or lateral convexities, the large – and often invasive – flakes frequently have overpassed lateral edges. These removals, characterised by the presence of cortex on one of their lateral edges, are found throughout the reduction sequence.

At ODS 2 a total of 53,5 m² (2008: 37,5 m²) was excavated by manual shovelling in units of 1 m². Artefacts were recorded three dimensionally using a total station; the sediment was wet-sieved through meshes of 2 mm. This way, more than 730 artefacts (fig. 3) were found, most of them belonging to a raw material unit consisting of a fine grained dark grey to black flint type with light grey inclusions. When evaluating their horizontal dispersion, it is observed that most small flakes and chips are present in the centre of the concentration, while the larger pieces (cores, larger flakes, and side scrapers) are usually found around the edges. Just north of the centre of the concentration a test pit dug during loess exploitation activities caused a disturbance. Although this disturbance seemed to be rather limited, several artefacts were found in the infill, lying next to the test pit. When evaluating the whole assemblage, the homogenous character of its raw material, the large number of chips

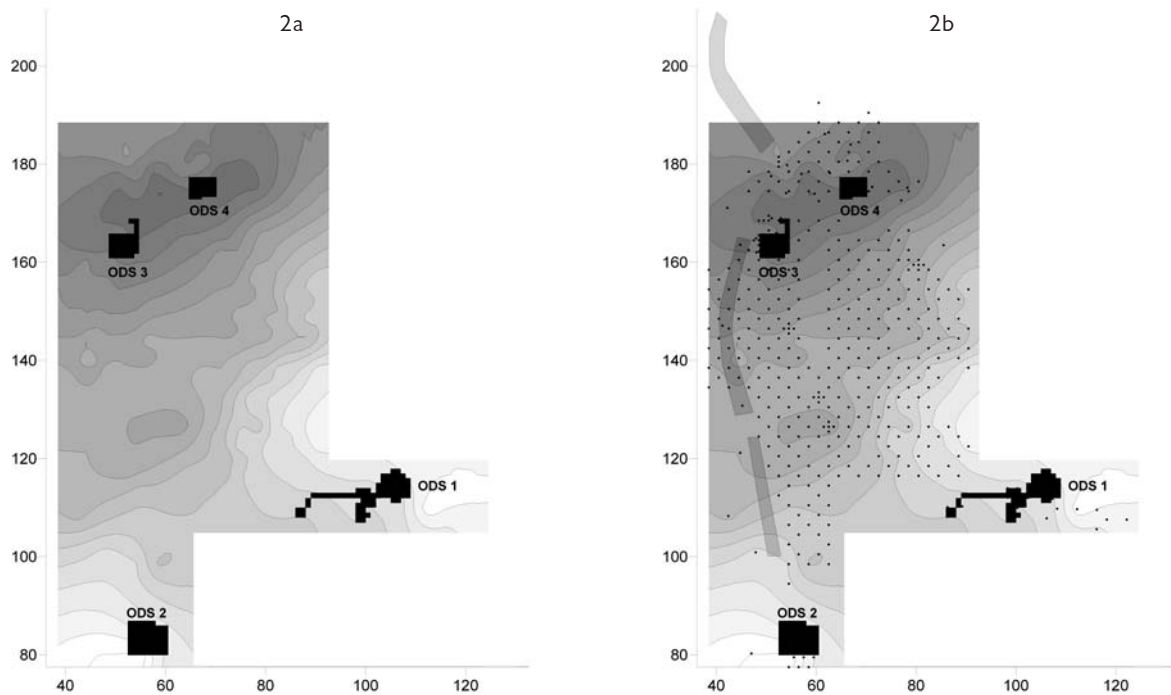


Fig. 2 — Reconstruction of the palaeotopography at Kesselt-*Op de Schans* (interval 0,15 cm) with indication of the four excavated areas (a), the coring positions and the location of the trenches from the 2007 and 2008 campaign (b).

and the conjoining data indicate a locus of on-site knapping slightly larger than ODS 4. However, alongside these data there is also evidence that certain end products such as large flakes, scrapers or Levallois flakes were introduced in the excavated area, a pattern also observed at ODS 1 and 3. Most of these products are made in raw materials differing from the prevailing raw material units (i.e. 'exotic' raw materials). Conversely, conjoining evidence also seems to suggest that some large flakes belonging to the reduction sequences have been transported outside the excavated areas as well.

4. Discussion & conclusion

Based on the features of their lithic technologies, the four ODS assemblages must be qualified as Middle Palaeolithic, even if a degree of technological variability is attested. Moreover, the discoid reduction sequences observed at ODS 1 and 2, as well as the ODS 4 sequence all contain attributes pointing to an increased control over the flaking process, previously not witnessed during the Lower Palaeolithic. At ODS 2, for example, flake production is characterised by careful preparation of the striking platform: many flakes display a crushed and / or faceted butt-edge, a few others are

characterised by a *chapeau de gendarme* butt. This type of butt, normally found only later in the Middle Palaeolithic, allows the production of large yet thin flakes and seems to indicate an increase in morphological control over the end products. The ODS 4 assemblage on the other hand, seems to show some similarities with the simple prepared core technology described by White and Ashton (2003) for the lithic material from Botany Pit, Purfleet. This reduction strategy is characterised by the removal of large flakes from a core, consisting of two hierarchically organised surfaces. The flakes are detached from the upper surface; the lower surface functions as a striking platform. Contrary to the Levallois method (Van Peer, 1992; Boëda, 1994) or to the complex discoid method at ODS 2, preparation of the striking surface is minimal or absent and no distal or lateral convexities are maintained throughout the sequence. White and Ashton argue that this simple prepared core or proto-Levallois technology precedes the development of more complex and elaborated forms of prepared core technology later in the Middle Palaeolithic, thus constituting an argument in favour of an *in situ* development of prepared core technology in Northwest Europe. However, they do not exclude the existence of other parallel routes attaining the same result. Besides Purfleet, evidence from other northwest European sites dating around

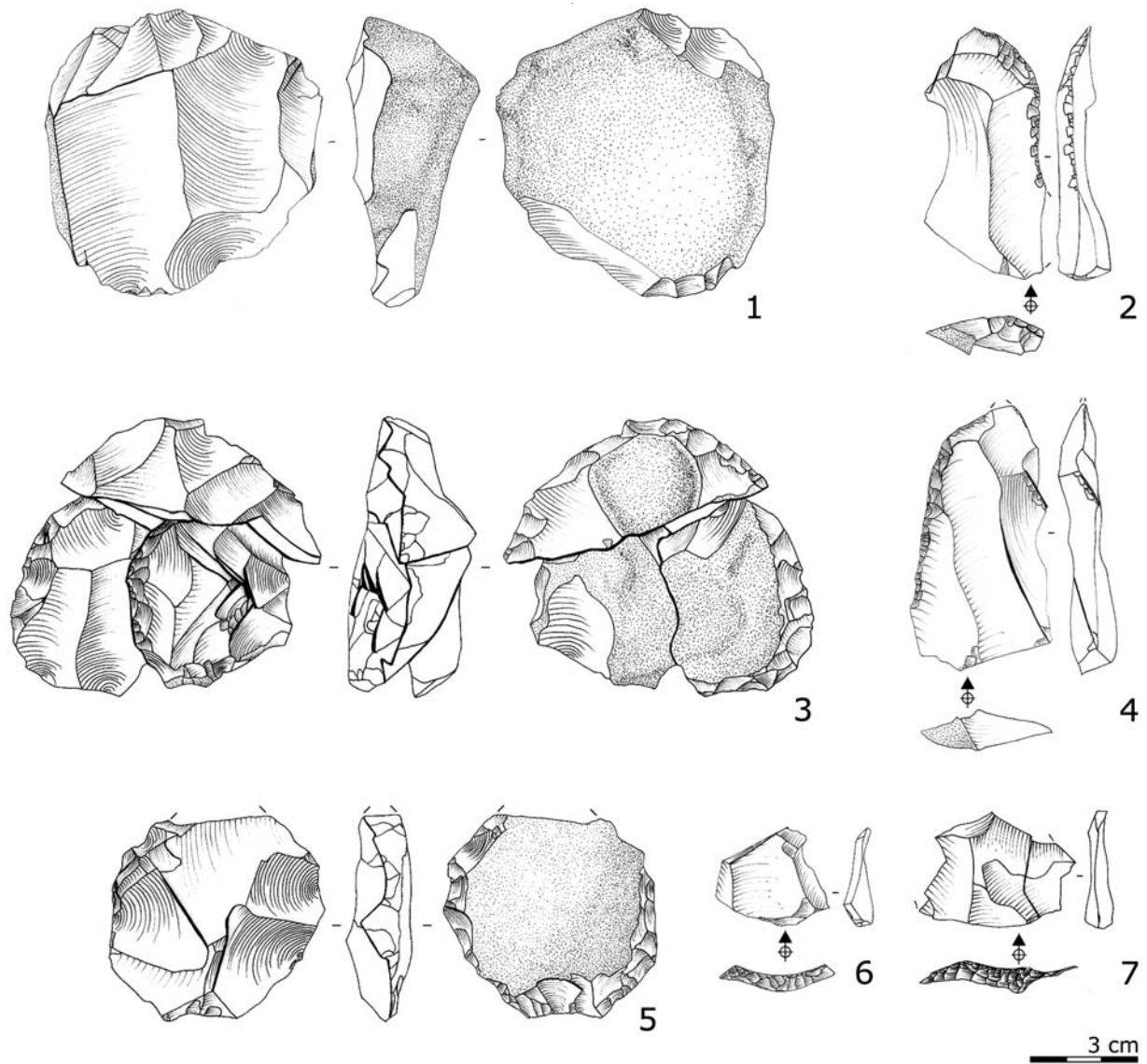


Fig. 3 — Lithic material from Kesselt - *Op de Schans* (1 : ODS 4; 2-7: ODS 2).

the period 300-250 ka BP, such as for example Markkleeberg (Baumann & Mania, 1983), Mesvin IV (Cahen & Michel, 1986; Ryssaert, 2006) and Maastricht-Belvédère (De Loecker, 2006; Roebroeks, 1988; Schlanger, 1996), also support this tendency towards an increased flaking control. In addition to these earliest examples of prepared core technology, the high resolution data from Kesselt - *Op de Schans* contribute to the reconstruction of cognitive and behavioural strategies employed during early Middle Palaeolithic times.

Acknowledgements

The field research was executed in the context of and partly financed with funds from grant OT 05/19 of the Research Council of KULeuven. We are very grateful to Vandersanden N.V. for their kind cooperation. We would also like to thank the fire brigade of Maasmechelen, the community of Lanaken, various public archaeology administrations, as well as all students and volunteers who contributed to this campaign. Special thanks are due to Freddy Ernots, Fred Kaijser, Ina Metalidis, Francis Mildner, Gunther Noens and Paul Vanderveken.

Bibliography

BAUMANN W. & MANIA D., 1983. *Die Paläolithischen Neufunde von Markkleeberg bei Leipzig*. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.

BOËDA E., 1994. *Le concept Levallois: Variabilité des méthodes*. Monographie du CNRS 9, Éditions du CNRS, Paris.

CAHEN D. & MICHEL J., 1986. Le site paléolithique moyen ancien de Mesvin IV (Hainaut, Belgique). In: A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (eds), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*. Actes du Colloque international organisé à l'Université des Sciences et Techniques de Lille dans le cadre du 22^{ème} Congrès Préhistorique de France (Lille-Mons, 2-7 septembre 1984), supplément au Bulletin de l'Association Française pour l'Étude Quaternaire, 26, Société Préhistorique Française – Association Française pour l'Étude du Quaternaire, Paris: 89-102.

DE LOECKER D., 2006. *Beyond the site. The Saalian archaeological record at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 35/36, University of Leiden, Leiden.

MEIJS E. P. M., 2002. Loess stratigraphy in Dutch and Belgian Limburg. *Eiszeitalter Und Gegenwart*, 51: 114-130.

ROEBROEKS W., 1988. *From find scatters to early hominid behaviour: A study of Middle Palaeolithic riverside settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 21, University of Leiden, Leiden.

RYSSAERT C., 2006. Some new insights in an old collection. Lithic technology at Mesvin IV. *Notae Praehistoricae*, 26: 91-99.

SCHLANGER N., 1996. Understanding Levallois: Lithic technology and cognitive archaeology. *Cambridge Archaeological Journal*, 6 (2): 231-254.

VAN BAELEN A., MEIJS E., VAN PEER P., DE WARRIMONT J.-P. & DE BIE M., 2007. An early Middle Palaeolithic site at Kesselt - *Op de Schans* (Belgian Limburg). Preliminary results. *Notae Praehistoricae*, 27: 19-26.

VAN PEER P., 1992. *The Levallois reduction strategy*. Monographs in World Prehistory, 13, Prehistory Press, Madison Wisconsin.

WHITE M. J. & ASHTON N., 2003. Lower Palaeolithic core technology and the origins of the Levallois method in North-Western Europe. *Current Anthropology*, 44: 598-609.

Ann Van Baelen
Ph. D. fellowship of the Research
Foundation - Flanders (FWO)
Prehistoric Archaeology Unit
Katholieke Universiteit Leuven
Celestijnenlaan 200E, box 2409
BE - 3001 Heverlee
Ann.VanBaelen@arts.kuleuven.be

Erik P. M. Meijs
ARCHEOGEO LAB
Veulenerbank, 33
NL - 6213 JR Maastricht
Meijs@archeogeolab.nl
www.archeogeolab.nl

Philip Van Peer
Prehistoric Archaeology Unit
Katholieke Universiteit Leuven
Celestijnenlaan 200E, box 2409
BE - 3001 Heverlee
Philip.VanPeer@ees.kuleuven.be

Jean-Pierre de Warrimont
Warri009@planet.nl

Marc De Bie
Flemish Heritage Institute (VIOE)
Phoenix building, 1st Floor
Koning Albert II-laan 19, box 5
BE - 1210 Brussel
Marc.DeBie@rwo.vlaanderen.be

The horses of *Mesvin IV* (Hainaut, B)

Eline VAN ASPEREN

Summary

The horse remains from the Middle Pleistocene site *Mesvin IV* were measured and compared with horse material from other sites in the same geographical area dating from the same time period. The size and morphological characteristics of the fossil horse bones indicate a date in a cold stage of the early Saalian. The development of traits that undergo evolution is also in accordance with this date. Certain features of the dentition and postcranial skeleton can be interpreted as adaptations to cool environments.

Keywords: Prov. of Hainaut (B), *Mesvin*, *Mesvin IV*, Pleistocene caballoid horses, biostratigraphy.

Samenvatting

De paardenresten van de Midden-Pleistocene site *Mesvin IV* zijn opgemeten en vergeleken met paardenmateriaal van andere sites in dezelfde geografische regio en daterend uit dezelfde tijdperiode. De afmetingen en morfologische karakteristieken van de fossiele paardenbotten duiden op een datering in een koude fase van het vroege Saalien. De ontwikkeling van kenmerken die evolutie ondergaan zijn in overeenstemming met deze datering. Een aantal kenmerken van het gebit en het postcraniale skelet kunnen geïnterpreteerd worden als aanpassingen aan koude leefmilieus.

Trefwoorden: Prov. Henegouwen (B), *Mesvin*, *Mesvin IV*, Pleistocene caballoïde paarden, biostratigrafie.

1. Introduction

The site of *Mesvin IV* is situated in fluvial sediments in the region of Mons. The fluvial deposits of this region can be divided into four stratigraphic units. The oldest two units, the unit of *Pa d'La l'iau* and the unit of Petit-Spiennes, are attributed to the Elsterian Glaciation. The unit of *Mesvin* follows these two older units and is older than the lower gravels in the Hélin pit, which are topped by Last Interglacial palaeosols (Van Neer, 1986). The unit of *Mesvin* thus corresponds to the earlier Saalian, which is in accordance with dates of 250-300 ka BP obtained by uranium-series dating of dental and postcranial remains from the *Mesvin IV* site (Haesaerts, 1978; Cahen *et al.*, 1979; Cahen & Michel, 1986).

At the site, two channels are incised in Tertiary sands. Channel 2 cuts into channel 1, resulting in a partial reworking of the sediments of channel 1 (Van Neer, 1986). Fossil remains and flint artefacts have been recovered from both channels, but the largest concentration of material occurred in the basal gravel of channel 1. Fossils and artefacts collected from the channel 2 deposits are thought to have been reworked from channel 1 (*op. cit.*). The lithic assemblage contains Levallois flakes and bifaces of prondnik type, which is in

accordance with a date in the Middle Palaeolithic (Cahen & Michel, 1986).

The faunal assemblage mainly consists of bones of animals which are adapted to cool-temperate or cold environments with open and steppic landscapes (tab. 1), although the presence of *Sus scrofa* could indicate the

Insectivora	<i>Talpa</i> sp.
Lagomorpha	<i>Lepus</i> sp.
Carnivora	<i>Alopex lagopus</i>
	<i>Panthera leo spelaea</i>
Proboscidea	<i>Mammuthus</i> cf. <i>primigenius</i>
Perissodactyla	<i>Equus</i> sp.
	<i>Coelodonta antiquitatis</i>
Artiodactyla	<i>Sus scrofa</i>
	<i>Rangifer tarandus</i>
	<i>Megaloceros giganteus</i>
	Cervidae indet.
	<i>Bison priscus</i>

Tab. 1 — Fauna list for *Mesvin IV*
(modified from Van Neer, 1986).

existence of localised patches of sheltered woodland (Van Neer, 1986). According to the studies of Van Neer (*op. cit.*), the fossil remains show evidence of limited lateral transport, fragmentation as a result of freeze-thaw cycles, acidic alteration and hydraulic selection of larger bones and larger fragments. The bones are fragmented and show poor surface preservation.

2. Wider context of this study

The horse bones of *Mesvin IV* were studied in the context of a wider study that aims to assess the biostratigraphic potential of Pleistocene horse remains. During the late Middle Pleistocene of north-west and central Europe, the caballoid horse lineage underwent a size reduction and morphological changes over its temporal range. It has proven difficult to date archaeological sites from this period by absolute methods, and biostratigraphy may be crucial in establishing temporal correlations between sites. Horse morphology can be analysed to assess differences and similarities between sites and regions. Morphological variation, especially variation due to climatic oscillations in temperature and humidity – the degree of oceanity / continentality, glacial-interglacial cycles and sea level changes – may provide ways of investigating questions regarding adaptation, the role of migration and the effects and timing of insularity and geographic isolation.

3. Material and methods

A total of 19 horse skeletal remains from *Mesvin IV* were complete enough to be measured (tab. 2). The material is stored in the collections of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels, Belgium.

Measurements on the metapodials were taken according to Eisenmann (1979) and measurements on the first phalanges follow Dive and Eisenmann (1991). Other bones of the postcranial skeleton were measured according to Von den Driesch (1976). For the dental material, length, width and height, and in the upper third and fourth premolars and upper first and second molars the length of the protocone, were measured according to Musil (1969). Furthermore, the ratio of protoconal length to total length was calculated for upper premolars and molars (protoconal index or IP, $L_{prot} / L \times 100\%$). Since it is very difficult to distinguish between the third and fourth premolar and between the first and second molar, these are analysed together, as third / fourth premolar and first / second molar respectively. All measurements were taken with vernier callipers and recorded to 0.1 mm. In the following sections, the maxillary dentition will be indicated as P2-4

<i>Skeletal element</i>		<i>n</i>
Dentition	p2	1
	p3/4	4
	m1/2	1
	m3	4
	P3/4	1
	M1/2	2
	M3	1
Postcranial skeleton	metacarpal	1
	astragalus	1
	posterior first phalange	1
	second phalange	2
<i>Total number of elements</i>		<i>19</i>

Tab. 2 — Number of horse skeletal elements from *Mesvin IV* included in the study.

and M1-3 and the mandibular dentition will be indicated as p2-4 and m1-3. Measurements on the metapodials and the first phalanges will be abbreviated with 'V', e.g. V1 = variable 1. The measurements are listed in tables 3 and 4.

The dental remains were compared to material from other sites in north-west central Europe dating from the Saalian using scatter plots. For the metacarpal, log ratio diagrams were constructed to compare both the size and the shape of the *Mesvin* specimen with specimens from other sites. The log ratio technique was introduced for palaeontological material by Simpson (1941). Log ratio diagrams represent various measurements on the same anatomical element in such a way that the vertical distances between the different measurements express their relative sizes (the ratios of their dimensions). Another result of converting absolute measurements to logarithms is an exaggeration of small values and a minimisation of large values, making it easier to compare the ratios of different specimens (Simpson *et al.*, 1960). In order to create a log ratio diagram, all measurements are converted to their logarithms. One specimen or group of specimens is taken as the standard of comparison, representing the base line or reference line of the diagram. In this study, the standard chosen is a sample of *Equus hemionus*, as this is the species most commonly used as a standard for log ratio diagrams of Pleistocene horse remains (e.g. Eisenmann, 1979; Dive & Eisenmann, 1991). For the other specimens or groups of specimens, the difference between their logarithmic values and the logarithmic values of the standard is calculated and plotted on a graph. A line is drawn to connect the values of the different measurements for each specimen or group of specimens, and the closer

<i>Dental element</i>	<i>Catalogue number</i>	<i>L</i>	<i>W</i>	<i>H</i>	<i>Lprot</i>
p2	F113	36.5	15.8	62.0	
p3		30.6	17.0	27.0	
p4		29.5	18.2	29.5	
p3/4	MSV83 G124	32.4	17.8	54.5	
p3/4	F111	30.5	18.5	46.5	
m1/2	MSV79 F143 MCM396b	29.1	16.9	65.5	
m3	MSV79 E142	36.1	15.7	84.0	
m3	MSV79 F142/152	33.4	14.2	61.5	
m3	MSV83 MCM4006	35.1	15.2	27.5	
m3	MSV79 F131	36.7	15.2	31.0	
P3/4	MSV78 E104	29.8	27.8	77.0	11.8
M1/2	MSV83 G252	31.8	28.5	82.0	15.2
M1/2	MSV79 F132	31.7	33.6	71.5	15.0
M3	MSV78 F102	30.1	24.4	68.0	

Tab. 3 — Measurements on the horse dental elements from *Mesvin IV*.
L=length, W=width, H=height, Lprot=length of the protocone.

the lines are in a vertical aspect, the more similar the size of the specimens. Similarity in the profile of the lines reflects similarity in the proportions of the specimens.

The astragalus and second phalange have not been analysed further due to the lack of comparative material. Furthermore, it is unclear whether there are changes in size and shape in these bones over the Pleistocene and what factors influence their morphology. The comparison of the *Mesvin IV* material with material from other sites is also limited by the low number of remains from *Mesvin IV*. The results of the comparison should therefore be regarded as exploratory.

4. Comparative material

Sites that were selected for comparison are comparable in age and geographical location to the site of *Mesvin IV*. The sites are dated to the cold stages of the early and late Saalian, or oxygen isotope stages (OIS) 10, 8 and 6. The sites are located in the British Isles, western Germany and northern France (tab. 5). The metacarpal is also compared with material from the intra-Saalian temperate stage or OIS 7 and the Eemian Interglacial to identify features that developed under the influence of the prevalent climatic condi-

<i>Element</i>	<i>Catalogue number</i>						
Metacarpal	MSV80 E84	V3	V4	V10	V11	V13	V14
		41.6	26.2	51.7	51.4	31.1	31.8
Astragalus	MSV79 F132-85	GH	LmT	BFd			
		63.6	66.2	60.3			
Posterior first phalange	MSV80 F194	V1	V2	V3	V4	V5	V6
		89.6	80.3	40.5	64.8	46.4	52.1
		V7	V8	V9	V10	V11	V12
		58.1	49.4	76.8	60.2	60.7	19.2
		V13	V14				
		15.9	48.8				
Second phalange	F131	GL	SD	Bp	Dp	Bd	
		51.7	47.9	56.7	36.3	50.0	
		MSV-79	51.2	49.9	57.3	37.9	51.4

Tab. 4 — Measurements on the horse postcranial elements from *Mesvin IV*.

tions. Data on the horse material from these sites is subject of an ongoing study within the larger framework of European late Middle Pleistocene horse biostratigraphy and ecomorphology outlined above, and will be published in full once that study is completed.

For the British Isles, a biostratigraphic framework has been developed for the late Middle Pleistocene, incorporating geological, faunal, floral and malacological evidence (Bridgland, 1994; Schreve, 1997; Bridgland & Schreve, 2001; Penkman *et al.*, 2008). For the mammalian faunas, in particular, each interglacial stage was shown to have a characteristic fauna. Based on the biostratigraphic framework, sites in the British Isles have been correlated with the marine oxygen isotope record. Horse remains from the British Isles prove to be significantly different in morphology between oxygen isotope stages (van Asperen, forthcoming).

The Neuwieder Becken in Germany is a tectonic depression where volcanically active craters developed during the Middle and Late Pleistocene (Bosinski *et al.*, 1986). The craters are infilled with Brockentuff, lava and tephra which was covered with loess in cold periods. During temperate phases, soil formation took place in the loess. The earlier part of the Saalian is represented at Ariendorf, whereas the lower loess layers at Wannen and Schweinskopf date from the

later Saalian (Turner, 1990, 1998).

At Achenheim, fluvial sediments laid down by the Rhine are covered by a thick sequence of loess. The *loess ancien* is subdivided into *loess ancien inférieur* (units 20d-20a), *loess ancien moyen* (units 20^{'''}-18) and *loess ancien supérieur* (units 17-13). The soils of units 15, 18, 20a and 20e contain an interglacial fauna (Vollbrecht, 1997). The soil development in unit 15 was identified as the Eemian soil.

The age and climatic character of the Lower Travertine at Weimar - *Ehringsdorf* has been the subject of a long-lasting debate (e.g. Steiner & Wiefel, 1974; Kahlke *et al.*, 2002; Schreve & Bridgland, 2002; Mania & Mania, 2008). The evidence is here interpreted as indicating a temperate phase of continental character within the Saalian. The travertine sands at Taubach have been firmly dated to the Eemian based on the stratigraphy of the site, faunal and mollusc assemblages and results from absolute dating methods (Steiner, 1977; Brunnacker *et al.*, 1983).

5. Discussion

The horse remains from *Mesvin IV* can be identified as belonging to caballoid horses based on

Country	Site	Stratigraphical layer	Age	Reference
United Kingdom	Barling	Upper Gravel	OIS 8	Bridgland <i>et al.</i> , 2001
	Ilford	Aveley Silts and Sands	OIS 7	Schreve, 1997
	Crayford	Aveley Silts and Sands	OIS 7	White <i>et al.</i> , 2006
	Brundon		OIS 7	Moir & Hopwood, 1939
	Stoke Tunnel	Bone Bed	OIS 7	Schreve, 1997
	Marsworth	Lower Channel layers 2 and 3	OIS 7	Green <i>et al.</i> , 1984; Murton <i>et al.</i> , 2001
	Oreston Cave		OIS 7	Schreve, 1997
	Hindlow Quarry		OIS 7	Schreve, 1997
	Brighton Black Rock	Coombe Rock	OIS 6	Parfitt <i>et al.</i> , 1998
	Marsworth	Lower Channel layer 1	OIS 6	Green <i>et al.</i> , 1984; Murton <i>et al.</i> , 2001
Germany	Ariendorf	Ariendorf 1	Early Saalian	Turner, 1990, 1998
	Ariendorf	Ariendorf 2	Early Saalian	Turner, 1990, 1998
	Wannen	Wannen 1-2	Late Saalian	Turner, 1990
	Schweinskopf	Schweinskopf 1-5	Late Saalian	Turner, 1990
	Weimar - <i>Ehringsdorf</i>	Lower Travertine	Intra-Saalian interglacial	Steiner & Wiefel, 1974
	Taubach		Eemian	Steiner, 1977
France	Achenheim	20e-b (loess ancien inférieur)	Early Saalian	Vollbrecht, 1997
	Achenheim	20a (loess ancien inférieur)	Early Saalian	Vollbrecht, 1997
	Achenheim	20 ^{'''} -18 (loess ancien moyen)	Early Saalian	Vollbrecht, 1997
	Achenheim	17-15 (loess ancien supérieur)	Late Saalian	Vollbrecht, 1997

Tab. 5 — List of comparative sites and their age.

dental morphology and the shape of the metacarpal. The dentition is similar in size to dental remains from Saalian sites in western Germany and northern France (fig. 1a-d). In the upper dentition, all sites cluster together rather closely. In the lower dentition, the closest similarity in size is with the Ariendorf material. The Schweinskopf lower dental elements are also very similar to the Mesvin and Ariendorf specimens. The dentitions in these three assemblages are characterised by relatively large breadths in the lower dentition. The Achenheim dentition generally has similar or somewhat smaller dimensions while the Wannens material is relatively small and narrow. Tooth width is thought to be related to diet and especially to the volume of food that is taken in, whereas tooth length to a degree reflects body size (Fortelius, 1990; Janis, 1990). In general, overall tooth size seems to be more closely related to the degree of competition for food with species that occupy a similar niche than with climatic factors (Dayan *et al.*, 1991).

Eisenmann (1991) distinguished between three groups of caballoid horses based on dental morphology, particularly the ratio of protoconal length to total length in upper premolars and molars (protoconal

index or IP). Type I caballoid horses have short protocones on the P3/4 and long protocones on the M1/2. This morphology occurs in specimens dating from temperate periods with forest-steppe or forest conditions (Eisenmann, 1991; Kuzmina, 1997).

Horses of Type II have relatively long protocones on the P3/4 and relatively short protocones on the M1/2, and are correlated with cold climatic conditions. Finally, type III horses have short protocones both on the P3/4 and the M1/2. These horses occur in cold to cool environments. The connections between dental morphology and environment are tentative, as each group has its exceptions. Furthermore, the differences in the protoconal indices between these groups are small. Short protocones are considered to be an adaptation to abrasive food (Orlando *et al.*, 2006). However, the length of the protocone varies with wear, being shorter in well-worn teeth than in young teeth (Forstén, 1996). The Mesvin horses have a low IP on both the premolars and the molars, indicating a cool to cold environment (tab. 6). Their IPs are most similar to the IPs of the horse dental elements from the *loess ancien moyen* at Achenheim and the dentitions from Schweinskopf.

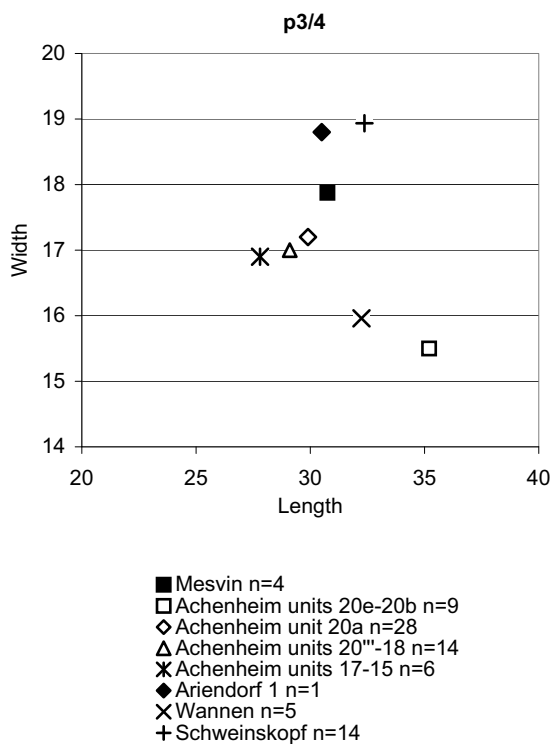


Fig. 1a — Scatter plot of the lengths and widths of lower third and fourth horse premolars from various Saalian sites (Mesvin: this study; Achenheim: Forstén, 1996; Ariendorf, Wannens and Schweinskopf: author, unpublished data).

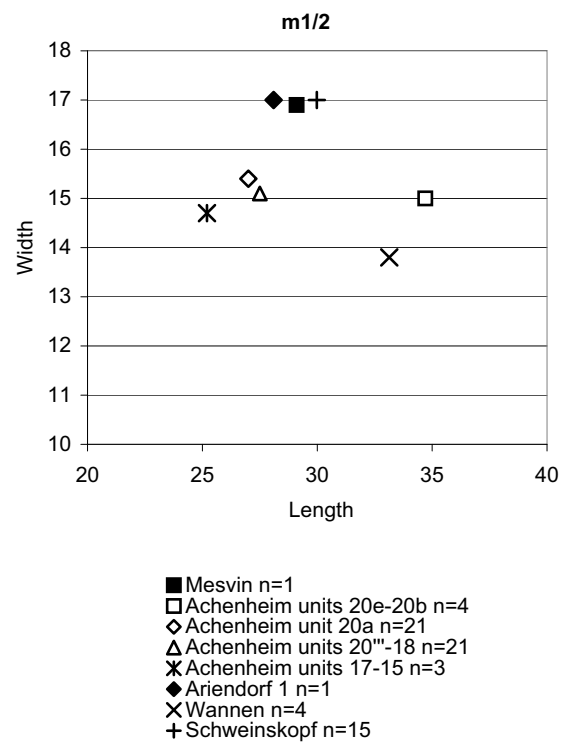


Fig. 1b — Scatter plot of the lengths and widths of lower first and second horse molars from various Saalian sites (Mesvin: this study; Achenheim: Forstén, 1996; Ariendorf, Wannens and Schweinskopf: author, unpublished data).

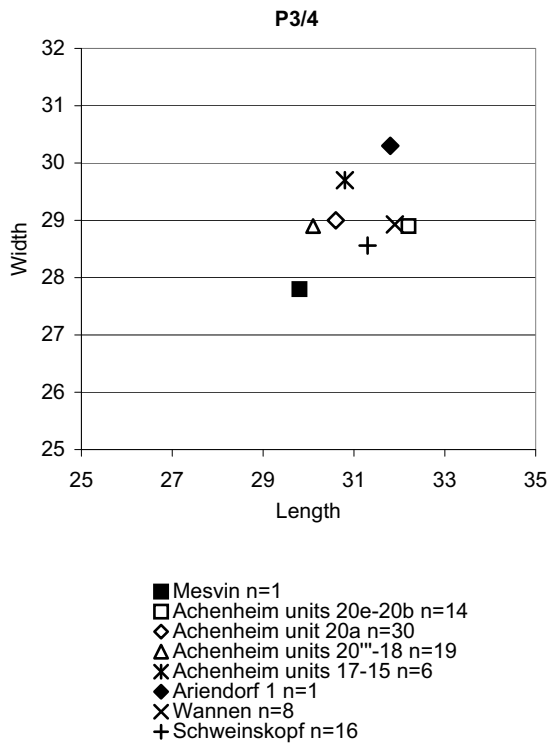


Fig. 1c — Scatter plot of the lengths and widths of upper third and fourth horse premolars from various Saalian sites (Mesvin: this study; Achenheim: Forstén, 1996; Ariendorf, Wannen and Schweinskopf: author, unpublished data).

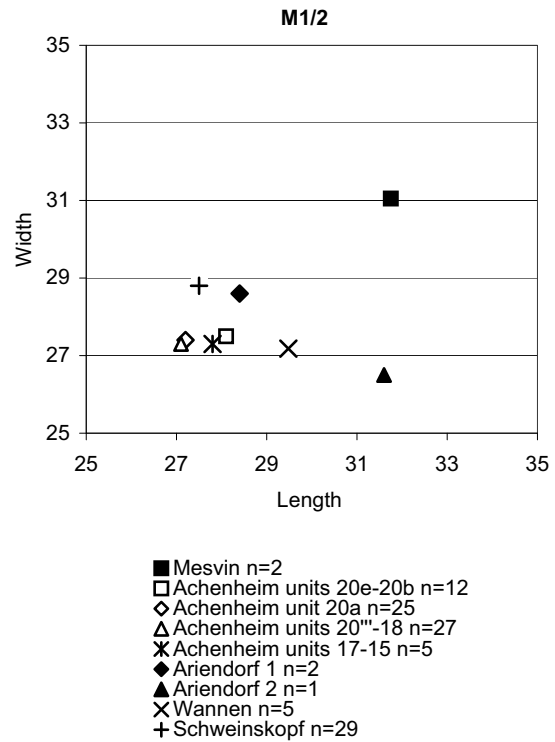


Fig. 1d — Scatter plot of the lengths and widths of upper first and second horse molars from various Saalian sites (Mesvin: this study; Achenheim: Forstén, 1996; Ariendorf, Wannen and Schweinskopf: author, unpublished data).

<i>Element</i>	<i>Site</i>	<i>Layer</i>	<i>IP</i>	<i>n</i>	<i>Source</i>
P3/4	Mesvin IV		39.6	1	This study
	Achenheim	20e-b	49.2	4	Nobis, 1971
	Achenheim	20a	49.7	10	Nobis, 1971
	Achenheim	20'''-18	42.0	9	Nobis, 1971
	Achenheim	17-15	45.9	2	Nobis, 1971
	Ariendorf	1	44.7	1	Author, unpublished data
	Wannen	1-3	47.0	8	Author, unpublished data
	Schweinskopf	1-5	40.9	16	Author, unpublished data
M1/2	Mesvin IV		47.5	2	This study
	Achenheim	20e-b	48.6	5	Nobis, 1971
	Achenheim	20a	47.2	13	Nobis, 1971
	Achenheim	20'''-18	51.1	8	Nobis, 1971
	Achenheim	17-15	48.9	2	Nobis, 1971
	Ariendorf	1	50.0	2	Author, unpublished data
	Ariendorf	2	43.7	1	Author, unpublished data
	Wannen	1-3	50.5	5	Author, unpublished data
	Schweinskopf	1-5	47.3	29	Author, unpublished data

Tab. 6 — Comparison of protoconal indices for various Saalian sites.

Two log ratio diagrams were constructed to compare the size and shape of the *Mesvin IV* metacarpal with metacarpals from cold stage and interglacial sites (fig. 2a and fig. 2b). The *Mesvin IV* metacarpal is highly similar in shape to the metacarpals from other cold stage sites. The features that distinguish the *Mesvin IV* specimen most from all other specimens are a relatively broad but not deep diaphysis (V3 and V4). During late Middle and Late Pleistocene horse evolution, the supra-articular width of the distal end (V10) decreases relatively to the articular width (V11). In this characteristic, the *Mesvin IV* metacarpal is less advanced than the specimens from all other sites, except for the specimens from the *loess ancien moyen* at Achenheim. Horse remains from the British Isles dating from OIS 6 are similar in shape to the horse remains from continental Europe, but much smaller in size. This is

probably due to the severe climatic conditions in Britain during this oxygen isotope stage.

Compared to interglacial remains, the *Mesvin* metacarpal has a broad but not deep diaphysis. The distal diaphysis is not strongly developed. The supra-articular distal width is somewhat larger relative to the articular width of the distal epiphysis than in the interglacial specimens. These differences can be interpreted as adaptations to differing environmental conditions. The robusticity of the *Mesvin* metacarpal is an adaptation to a cool and dry climate. In horses, limb broadness is often associated with relatively small diaphyseal depths (Eisenmann & Bekouche, 1986). The dryness of the climate is also reflected in the poor development of the distal epiphysis, which is an adaptation to relatively firm substrates (Kuzmina, 1997; Bignon & Eisenmann, 2006).

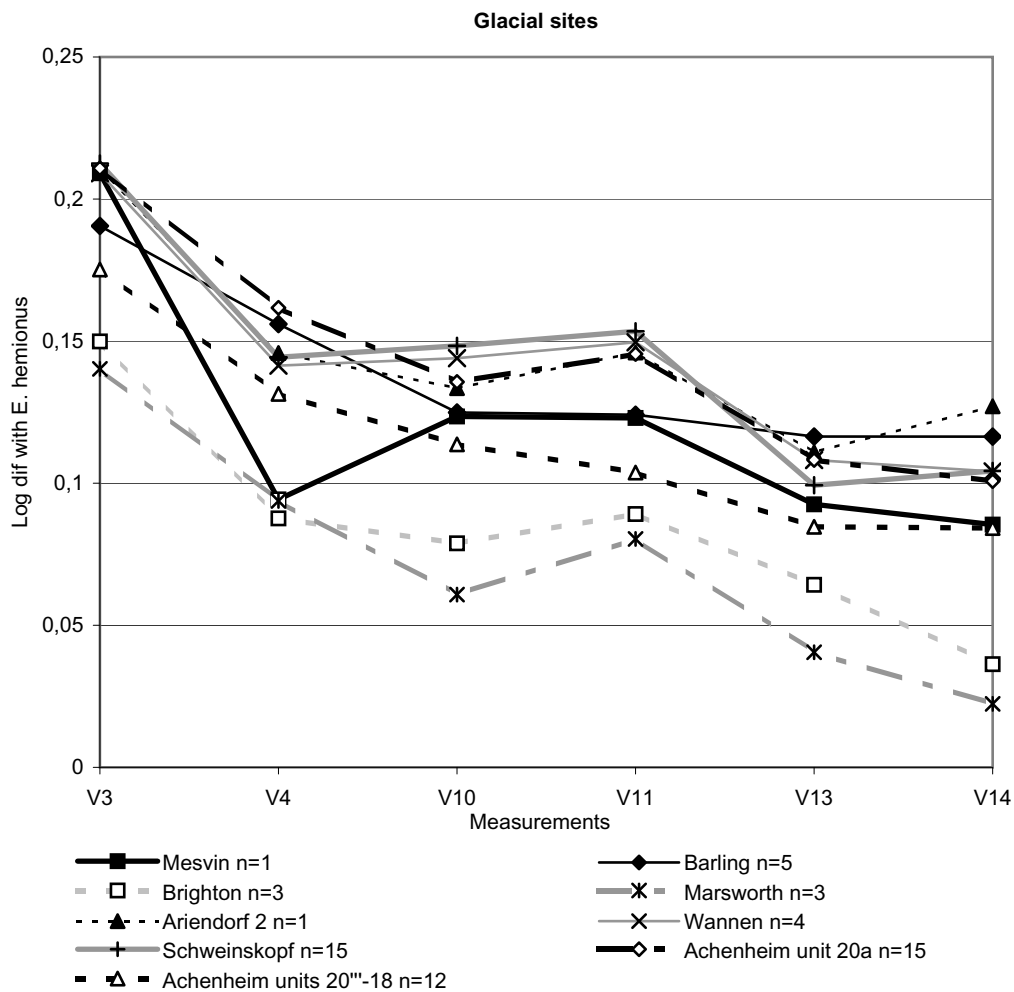


Fig. 2a — Log ratio diagram of metacarpals from *Mesvin IV* and the glacial phases of the Saalian. Reference line: *Equus hemionus* (Eisenmann, 1979); *Mesvin*: this study; Achenheim: Cramer, 2002; Barling, Brighton, Marsworth, Ariendorf, Wannan and Schweinskopf: author, unpublished data.

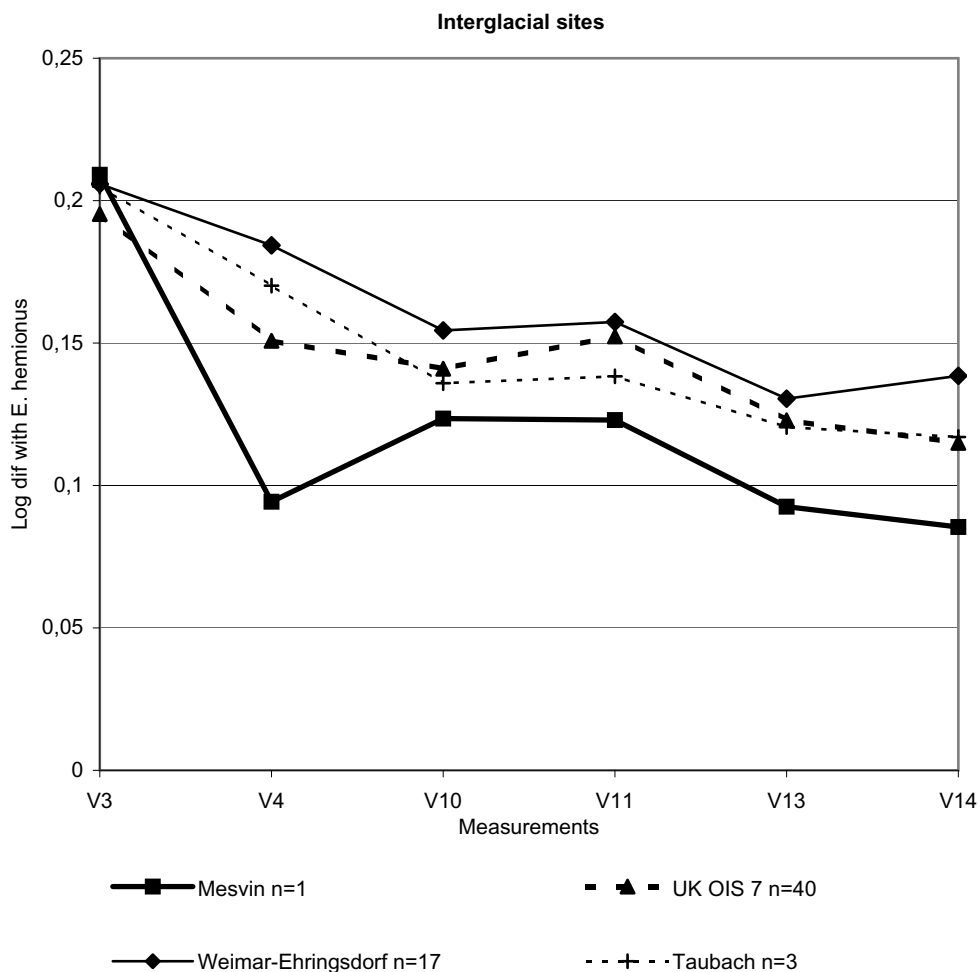


Fig. 2b — Log ratio diagram of metacarpals from *Mesvin IV* and the interglacial phases of the Saalian. Reference line: *Equus hemionus* (Eisenmann, 1979); Mesvin: this study; United Kingdom OIS 7 sites, Weimar - Ehringsdorf and Taubach: author, unpublished data.

6. Conclusion

Pending a better knowledge of the *Mesvin IV* mammoth remains and a better understanding of mammoth evolution during the Saalian, the horse remains are the most promising material to use for biostratigraphic purposes (Van Neer, 1986). The characteristics of the Mesvin horse specimens firmly place them with other Saalian sites of the same geographical area. Furthermore, the material shows adaptations to cool or cold climatic conditions both in the dentition and in the postcranial skeleton. It is more difficult to identify from which cold substage of the Saalian the site dates, not least because the subdivision of the Saalian and the attribution of the comparative sites to these subdivisions are highly debated. However, the *Mesvin IV* specimens appear to be more similar to material from sites that are thought to date from the early Saalian rather than to material from late Saalian sites. The somewhat more ancestral character of

the distal diaphysis of the Mesvin metacarpal is in accordance with this trend. This study of the horse remains therefore corroborates the evidence from the stratigraphy of the site and the results from absolute dating techniques.

Acknowledgements

I am grateful to the curators of various museums who kindly provided access to material in their care. In particular, I would like to thank I. Jadin at the Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels, Belgium, who helped me in accessing and studying the Mesvin collection.

I thank T. P. O'Connor for discussions and helpful advice, and for his comments upon an earlier version of this paper.

This research was supported by the European Commission under the Marie Curie Actions of the Sixth Framework Programme (PALAEO, MEST-CT-2005-020601).

References

- BIGNON O. & EISENMANN V., 2006. Western European Late Glacial horse diversity and its ecological implications. In: M. MASHKOUR (ed.), *Equids in time and space, Papers in honour of Véra Eisenmann, Proceedings of the 9th conference of the International Council of Archaeozoology, Durham, August 2002*, Oxford: 161-171.
- BOSINSKI G., KRÖGER K., SCHÄFER J. & TURNER E., 1986. Altsteinzeitliche Siedlungsplätze auf den Osteifel-Vulkanen. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 33: 97-130.
- BRIDGLAND D. R., 1994. *Quaternary of the Thames*, London.
- BRIDGLAND D. R. & SCHREVE D. C., 2001. River terrace formation in synchrony with long-term climatic fluctuation: supporting mammalian evidence from southern Britain. In: D. MADDY, M. G. MACKLIN & J. C. WOODWARD (eds), *River basin sediment systems: archives of environmental change*, Lisse: 229-248.
- BRIDGLAND D. R., PREECE R. C., ROE H. M., TIPPING R. M., COOPE G. R., FIELD M. H., ROBINSON J. E., SCHREVE D. C. & CROWE K., 2001. Middle Pleistocene interglacial deposits at Barling, Essex, England: evidence for a longer chronology for the Thames terrace sequence. *Journal of Quaternary science*, 16: 813-840.
- BRUNNACKER K., JÄGER K.-D., HENNIG G. J., PREUSS J. & GRÜN R., 1983. Radiometrische Untersuchungen zur Datierung mitteleuropäischer Travertinvorkommen. *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift*, 24: 217-266.
- CAHEN D., HAESAERTS P., VAN NEER W. & VAN PAMEL P., 1979. Un outil en os du Paléolithique Inférieur dans la nappe alluviale de Mesvin. *Helinium*, 19: 105-127.
- CAHEN D. & MICHEL J., 1986. Le site paléolithique moyen ancien de Mesvin IV (Hainaut, Belgique). *Supplément du Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 1986: 89-102.
- CRAMER B., 2002. *Morphometrische Untersuchungen an quartären Pferden in Mitteleuropa*, Unpublished PhD thesis, Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- DAYAN T., SIMBERLOFF D., TCHERNOV E. & YOM-TOV Y., 1991. Calibrating the paleothermometer: climate, communities, and the evolution of size. *Paleobiology*, 17: 189-199.
- DIVE J. & EISENMANN V., 1991. Identification and discrimination of first phalanges from Pleistocene and modern *Equus*, wild and domestic. In: R. H. MEADOW & H.-P. UERPMANN (eds), *Equids in the ancient world, Volume II*, Wiesbaden: 278-315.
- EISENMANN V., 1979. Les métapodes d'*Equus sensu lato* (Mammalia, Perissodactyla). *Géobios*, 12: 863-886.
- EISENMANN V., 1991. Les chevaux quaternaires européens (Mammalia, Perissodactyla), Taille, typologie, biostratigraphie et taxonomie. *Géobios*, 24: 747-759.
- EISENMANN V. & BEKOUICHE S., 1986. Identification and discrimination of metapodials from Pleistocene and modern *Equus*, wild and domestic. In: R. H. MEADOW & H.-P. UERPMANN (eds), *Equids in the ancient world, Vol. I*, Wiesbaden: 117-163.
- FORSTÉN A., 1996. The Pleistocene horses from Achenheim, near Strasbourg (Alsace, France), and a comparison with contemporaneous finds. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*, 201: 163-177.
- FORTELIUS M., 1990. Problems with using fossil teeth to estimate body sizes of extinct mammals. In: J. DAMUTH & B. J. MACFADDEN (eds), *Body size in mammalian paleobiology*, Cambridge: 207-228.
- GREEN C. P., COOPE G. R., CURRANT A. P., HOLYOAK D. T., IVANOVICH M., JONES R. L., KEEN D. H., MCGREGOR D. F. M. & ROBINSON J. E., 1984. Evidence of two temperate episodes in late Pleistocene deposits at Marsworth, UK. *Nature*, 309: 778-781.
- HAESAERTS P., 1978. Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plain air de moyenne Belgique. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89: 115-133.
- JANIS C. M., 1990. Correlation of cranial and dental variables with body size in ungulates and macropodoids. In: J. DAMUTH & B. J. MACFADDEN (eds), *Body size in mammalian paleobiology*, Cambridge: 255-299.
- KAHLKE R.-D., MAUL L. C., MEYRICK R. A., STEBICH M. & GRASSEL T., 2002. The Quaternary sequence from the late Middle to Upper Pleistocene site of Weimar-Ehringsdorf. In: R. A. MEYRICK & D. C. SCHREVE (eds), *The Quaternary of Central Germany*, London: 163-177.
- KUZMINA I. E., 1997. *Horses of North Eurasia from the Pliocene till the present time*. Russian Academy of Sciences, Proceedings of the Zoological Institute, 273 (ed. N. K. VERESCHAGIN), Saint-Petersburg. [In Russian with English summary].
- MANIA D. & MANIA U., 2008. La stratigraphie et le Paléolithique du complexe saalien dans la région de la Saale et de l'Elbe. *L'Anthropologie*, 112: 15-47.
- MOIR J. R. & HOPWOOD A. T., 1939. Excavations at Brunton, Suffolk (1935-37). *Proceedings of the Prehistoric Society*, 5: 1-32.
- MURTON J. B., BAKER A., BOWEN D. Q., CASELDINE C. J., COOPE G. R., CURRANT A. P., EVANS J. G., FIELD M. H., GREEN C. P., HATTON J., ITO M., JONES R. L., KEEN D. H., KERNEY M. P., MCEWAN R., MCGREGOR D. F. M., PARISH D., ROBINSON J. E., SCHREVE D. C. & SMART P. L., 2001. A late Middle Pleistocene temperate-periglacial-temperate sequence (Oxygen Isotope Stages 7-5e) near Marsworth,

Buckinghamshire, UK. *Quaternary Science Reviews*, 20: 1787-1825.

MUSIL R., 1969. Die Equiden-Reste aus dem Pleistozän von Süßenborn bei Weimar. In: H. WEHRLI (ed.), *Das Pleistozän von Süßenborn*, Berlin: 617-666.

NOBIS G., 1971. *Vom Wildpferd zum Hauspferd, Studien zur Phylogenie pleistozäner Equiden Eurasiens und das Domestikationsproblem unserer Hauspferde*. Fundamenta Reihe B, Band 6, Köln.

ORLANDO L., MASHKOUR M., BURKE A., DOUADY C. J., EISENMANN V. & HÄNNI C., 2006. Geographic distribution of an extinct equid (*Equus hydruntinus*: Mammalia, Equidae) revealed by morphological and genetical analysis of fossils. *Molecular Ecology*, 15: 2083-2093.

PARFITT S. A., OWEN F. & KEEN D. H., 1998. Pleistocene stratigraphy, vertebrates and Mollusca, Black Rock, Brighton. In: J. B. MURTON, C. A. WHITEMAN, M. R. BATES, D. R. BRIDGLAND, A. J. LONG, M. B. ROBERTS & M. P. WALKER (eds), *The Quaternary of Kent and Sussex, Field guide*, London: 146-150.

PENKMAN K., COLLINS M., KEEN D. & PREECE R., 2008. *British aggregates: An improved chronology of using amino acid racemisation and degradation of intracrystalline amino acids*. English Heritage research department report series 6/2008.

SCHREVE D. C., 1997. *Mammalian biostratigraphy of the later Middle Pleistocene in Britain*, Unpublished PhD thesis, London University.

SCHREVE D. C. & BRIDGLAND D. R., 2002. Correlation of English and German Middle Pleistocene fluvial sequences based on mammalian biostratigraphy. *Geologie en Mijnbouw*, 81: 357-373.

SIMPSON G. G., 1941. Large Pleistocene felines of North America. *American Museum Novitates*, 1136: 1-28.

SIMPSON G. G., ROE A. & LEWONTIN R. C., 1960. *Quantitative zoology*, Revised edition, New York.

STEINER W., 1977. Das geologische Profil des Travertin-Komplexes von Taubach bei Weimar. *Quartärpaläontologie*, 2: 83-118.

STEINER W. & WIEFEL H., 1974. Die Travertine von Ehringsdorf bei Weimar und ihre Erforschung (Zur Geschichte der geologischen Forschung in Weimar, Teil I). In: H.-D. KAHLKE (ed.), *Das Pleistozän von Weimar-Ehringsdorf, Teil I*, Abhandlungen des Zentralen Geologischen Instituts, Paläontologische Abhandlungen Heft 21, Berlin: 11-60.

TURNER E., 1990. Middle and Late Pleistocene macrofaunas of the Neuwied Basin Region (Rhineland-Palatinate) of West Germany. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 37: 133-403.

TURNER E., 1998. Pleistocene deposits and archaeological horizons in the Ariendorf gravel quarry, Lower Central Rhineland, Germany. In: N. ASHTON, F. HEALEY & P. PETTITT (eds), *Stone Age archaeology, Essays in honour of John Wymer*, Oxbow Monograph, 102, Lithic studies society occasional paper, 6, Oxford: 114-123.

VAN ASPEREN E. N., FORTHCOMING. Cabaloid horses and late Middle Pleistocene biostratigraphy of the British Isles. *Quaternaire*.

VAN NEER W., 1986. La faune Saalienne du site Paléolithique moyen de Mesvin IV (Hainaut, Belgique). *Supplément du Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 26: 103-111.

VOLLBRECHT J., 1997. *Untersuchungen zum Altpaläolithikum im Rheinland*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 38, Bonn.

VON DEN DRIESCH A., 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum bulletin 1, Cambridge.

WHITE M., SCOTT B. & ASHTON N., 2006. The Early Middle Palaeolithic in Britain: archaeology, settlement history and human behaviour. *Journal of Quaternary science*, 21: 525-541.

Eline van Asperen
Marie Curie EST Research Fellow
PALAEO - Biology S Block
University of York
York YO10 5DD
United Kingdom
ENvanAsperen@palaeo.eu

Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le Mont Saint-Martin à Liège

Paul HAESAERTS, Pierre VAN DER SLOOT & Jean-Marc LÉOTARD

Résumé

Depuis un peu plus de dix ans, plusieurs interventions archéologiques ont permis d'appréhender, en différents endroits, des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le flanc sud de la colline du Mont Saint-Martin à Liège. Le présent article dresse un bilan préliminaire des connaissances relatives à la séquence lœssique et aux artefacts du Paléolithique moyen découverts en son sein.

Mots clés : Pléistocène supérieur, Paléolithique moyen, séquence lœssique, pédocomplexe de Rocourt, débitage laminaire, Mont Saint-Martin, Liège (B).

1. Introduction

Depuis le milieu des années 1990, les dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le versant méridional du Mont Saint-Martin à Liège ont été ponctuelle-

ment explorés à l'occasion de fouilles de prévention et de sauvetage menées par le Service de l'Archéologie de Liège (Ministère de la Région wallonne), dans le cadre de la réalisation de divers projets immobiliers.

Également appelé *Publémont*, le Mont Saint-

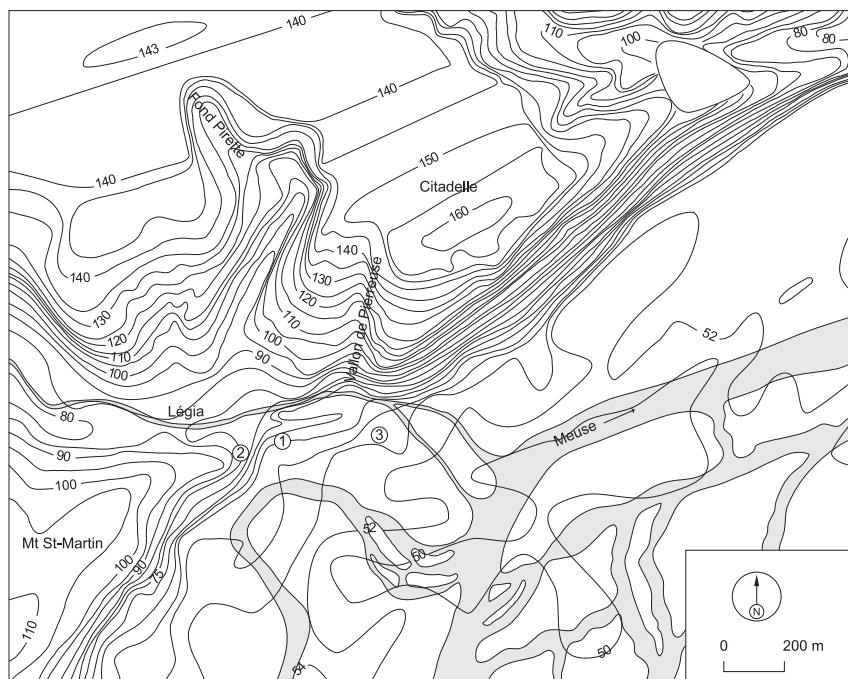


Fig. 1 — Liège - Mont Saint-Martin. Localisation des sites du Paléolithique moyen dans la topographie locale. 1 : Cour Saint-Hubert, 2 : hôtel des Comtes de Méan. En guise de repère, la position de la place Saint-Lambert est figurée en 3 : Les cotes et les courbes de niveau se rapportent au *bed-rock* (d'après Calembert et al., 1975). Évocation des cours de la Meuse et de la Léglia avant l'industrialisation (d'après Lecouturier, 1930). Infographie : E. van der Sloot (In Situ).

Martin correspond à l'interfluve entre la Meuse (au sud) et un petit affluent de la rive gauche du fleuve (la Légia, au nord) (fig. 1). Ce promontoire prend naissance à partir du plateau de Burenville où il atteint une largeur de près de 300 m et s'avance vers le nord-est en se rétrécissant et en s'abaissant de façon régulière de 115-110 m à 75 m, pour aboutir à proximité de la place Saint-Lambert (Calembert *et al.*, 1975). Les rues Mont Saint-Martin et Saint-Hubert matérialisent la ligne de crête à proximité immédiate de laquelle se situaient les différents sondages qui ont livré des données relatives à la Préhistoire (fig. 2).

En 1996, à l'occasion de recherches entreprises

préalablement à la démolition d'immeubles sis rue Saint-Hubert, n° 31 (aussi dénommés Cour Saint-Hubert), un sondage de faible emprise (SD5 – 4 m²) livra, sous près de quatre mètres de sédiments loessiques, deux artefacts lithiques attribués au Paléolithique moyen (Gustin, 1997; fig. 2). En 2003, un autre sondage de superficie moins importante encore (SD1 – 1,20 m²) fut exécuté dans la cave d'une bâtisse en pans de bois bordant à l'est la Cour Saint-Hubert (Mora-Dieu *et al.*, 2004; fig. 2). Une vingtaine d'artefacts y furent découverts au sein et à la surface du pédocomplexe de Rocourt (Haesaerts, 1984; Haesaerts & Mestdagh, 2000). La séquence loessique



Fig. 2 — Liège - Mont Saint-Martin. Répartition des sondages archéologiques ayant permis d'accéder aux dépôts du Pléistocène supérieur (sur extrait du plan cadastral 13^e div., Sect. F). Cour Saint-Hubert (SD1 et SD5), hôtel des Comtes de Méan (SD32, SD34 et SD35). Infographie : E. van der Sloot (In Situ).

mise au jour dans ce sondage et une section de celle-ci encore partiellement accessible dans le sondage de 1996 furent enregistrées par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB).

Plus récemment, le site des hôtels de Sélys-Longchamps et des Comtes de Méan, implanté à une cinquantaine de mètres à l'ouest de la Cour Saint-Hubert, a fait l'objet d'une lourde intervention archéologique à l'occasion des travaux d'aménagement du complexe hôtelier « Royal Sélys » (van der Sloot *et al.*, à paraître; fig. 2). Ce vaste site archéologique occupe trois terrasses aménagées aux époques historiques, qui se développent sur le sommet (zones 5 et 6), la mi-pente (zone 4) et le pied du versant sud du Mont Saint-Martin (zones 1, 2 et 3). Tout comme à la Cour Saint-Hubert, le gisement préhistorique se trouve dans le haut de la topographie (zone 5), au contact de la ligne de crête de l'interfluve vers laquelle sont tournées les façades principales actuelles des deux hôtels particuliers.

De septembre 2007 à mars 2008, l'équipe de recherche a eu l'opportunité de procéder à la réalisation de sondages au sein des sédiments préservés sous le bâtiment de Méan (SD32 et SD34, fig. 2) et sous l'actuelle cour de celui-ci (SD35, fig. 2). À cette occasion, les dépôts du Pléistocène supérieur furent explorés sur de plus vastes surfaces que précédemment (35 m²), ce qui mena à la découverte de plusieurs centaines d'artefacts lithiques dont la position stratigraphique rappelait celle observée en 2003. Étant donné le caractère de sauvetage de l'intervention, la totalité de la surface accessible aux archéologues ne put être appréhendée. Le choix de l'emplacement des secteurs à explorer fut donc dicté par le souci de restituer la géomorphologie des dépôts pléistocènes et de préciser la position chronostratigraphique des artefacts. Cette approche fut rendue possible grâce à l'étroite collaboration scientifique entre le Service de l'Archéologie de Liège (MRW), l'asbl Liège On Line et l'IRSNB.

2. Données stratigraphiques

2.1. Description de la séquence

Les recherches réalisées cette dernière décennie sur la crête de l'interfluve entre la Meuse et la Légia à hauteur du Mont Saint-Martin, ont permis de restituer une séquence loessique de près de 7 m d'épaisseur, préservée entre les remblais récents et les schistes du Houiller qui constituent le substratum paléozoïque du versant septentrional de la vallée de la Meuse (fig. 3). Cette séquence loessique couvre les principales périodes du Pléistocène supérieur; elle regroupe les six unités décrites ci-dessous, rencontrées dans les sondages effectués en 1996, 2003, 2007 et 2008 (fig. 2).

Unité B ($\pm 0,60$ m)

Dans le secteur de la rue Mont Saint-Martin, la partie supérieure de la séquence pléistocène se compose d'un limon loessique homogène (sous-unité B-1) passant vers le bas à un horizon gris brun clair affecté par des langues obliques (sous-unité B-2) au sommet duquel s'ouvre un réseau polygonal de grandes fentes. Dans le secteur de la rue Saint-Hubert, l'équivalent de l'unité B fut rencontré sous un limon argileux brun ocre correspondant à l'horizon illuvié du sol de surface.

Unité C ($\pm 1,20$ m)

L'essentiel de cette unité est constitué d'un épais dépôt loessique stratifié (sous-unité C-1) à fines couches centimétriques subparallèles, soulignées par des réseaux récurrents de petites fentes et de fins lits sableux incorporant des petits fragments de schiste. Dans le secteur de la rue Saint-Hubert, le tiers supérieur de ce loess stratifié incorpore une fine couche de cendre volcanique reconnue par E. Juvigné, attribuée au Tuf d'Eltville (Juvigné *et al.*, 1981; Haesaerts *et al.*, 1981). Par ailleurs, sous l'hôtel de Méan, la base rectiligne du loess C-1 qui s'inscrit parallèlement à la pente du versant en direction de la Meuse, se juxtapose à un limon loessique gris clair (sous-unité C-2) d'épaisseur variable, préservé par endroits dans des poches irrégulières au sommet de l'unité D sous-jacente.

Unité D ($\pm 0,60$ m)

Il s'agit d'un dépôt humifère complexe d'épaisseur constante sur l'ensemble du site, dont la géométrie est comparable à celle de l'unité C. Le tiers supérieur de ce dépôt (sous-unité D-1) incorpore de grandes lentilles étirées de limon gris sombre tandis que les deux tiers inférieurs présentent une succession de fins lits loessiques jaune pâle alternant avec des couches décimétriques de limon humifère gris sombre lesquelles sont associées à des réseaux de fines fentes présentant une disposition de type "sol à buttes". La base de l'unité D est marquée par une série de lentilles étirées d'où part une structure de type fente de gel.

Unité E (de $\pm 0,70$ à $\pm 1,80$ m)

Ensemble de limons sableux non carbonatés, dont l'épaisseur augmente selon la pente du versant en direction de la Meuse. La moitié supérieure de l'unité est bien développée dans la partie méridionale de l'aire étudiée (sondage SD32, fig. 2); elle porte un horizon brun ocre compact (sous-unité E-1) développé dans un limon sableux homogène (sous-unité E-2) incorporant à sa base un cailloutis lenticulaire. La moitié inférieure de l'unité, coiffée par un horizon gris brun clair légèrement humifère avec petites taches d'hydromorphie (sous-unité E-3), se compose d'une succession de lits sableux et sablo-limoneux enrichis en petits éléments

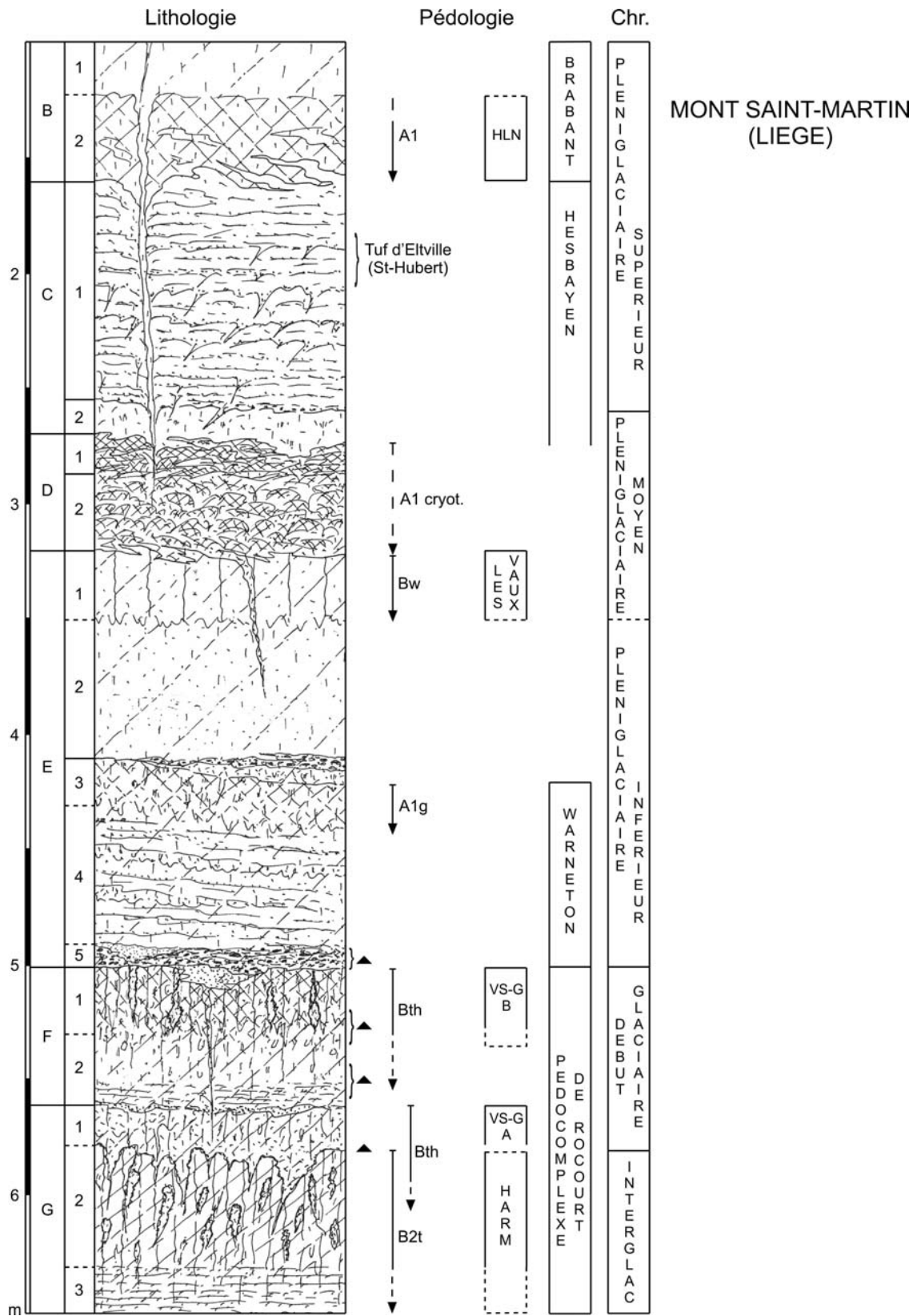


Fig. 3 — Liège - Mont Saint-Martin. Séquence stratigraphique.

plus argileux remaniés des unités sous-jacentes (sous-unité E-4). Sa base est soulignée par un cailloutis localement incorporé à une matrice argileuse (sous-unité E-5), encadré par une double génération de petits chenaux sableux dont l'inférieure est associée à une structure de type fente de gel.

Unité F ($\pm 0,60$ m)

Cette unité limoneuse se compose d'un horizon supérieur de teinte gris brun sombre fortement bioturbé (sous-unité F-1) avec petites alvéoles colmatées d'argile humifère et de silt pâle, lequel est surtout bien développé dans la partie méridionale du site où il est pénétré par un réseau de langues subverticales de teinte jaune grisâtre à recouvrement d'hydroxydes de fer. Vers le bas, cet horizon qui enregistre une pédogenèse de type sol gris forestier, passe à un limon jaune ocre clair compact, présentant une structure lamellaire avec recouvrements argilo-humiques brun sombre dans la partie inférieure (sous-unité F-2). Dans les profils orientés parallèlement à la pente, l'ensemble de l'unité F est déformé par un processus de reptation qui étire jusqu'à l'horizontale la partie supérieure de l'horizon F-1 mais n'affecte pas la structure de type fente de gel partant de la base de l'unité E.

Unité G ($\pm 0,90$ m)

Il s'agit d'un complexe de trois horizons distincts développés dans la partie inférieure de la couverture limoneuse du versant, qui repose au contact des schistes du Houiller sur la partie haute du site (sondage SD35) par l'intermédiaire d'une couche décimétrique d'argile grise. L'horizon supérieur (sous-unité G-1), séparé de l'unité F par un fin lit de sable, correspond à un limon compact de teinte jaune ocre clair; celui-ci se poursuit en profondeur par un réseau de langues triangulaires associé à une seconde génération d'illuviation argilo-humique de type sol gris forestier laquelle affecte également l'horizon G-2 sous-jacent. Ce second horizon se compose d'un limon argileux brun ocre à forte structure polyédrique avec revêtements brun rougeâtre, pénétré par des langues oblongues de teinte grise au contour souligné d'hydroxydes de fer; l'ensemble présente les caractéristiques d'un horizon illuvié (B2t) de type sol lessivé glossique (Dudal, 1955). Vers le bas, le limon argileux passe à un limon jaune ocre massif à fines linéoles brun clair (sous-unité G-3) correspondant à l'horizon inférieur du sol lessivé.

2.2. Répartition stratigraphique du matériel archéologique

Les fouilles conduites dans les sondages sous l'hôtel des Comtes de Méan ont livré quatre ensembles d'artefacts lithiques issus de contextes stratigraphiques distincts (fig. 3). L'ensemble inférieur, composé de

deux artefacts atypiques, fut récolté à l'interface des sous-unités G-1 et G-2, respectivement dans la partie sud du sondage SD32 et en SD34 (fig. 2). Le second ensemble fut rencontré pour l'essentiel dans la partie sud de SD32, au tiers inférieur de la sous-unité F-2, tandis que le troisième ensemble fut récolté dans la partie inférieure de l'horizon humifère F-1 sur la totalité de l'aire fouillée. Enfin, le quatrième ensemble regroupe les artefacts provenant de la base de l'unité E, incorporés au cailloutis ou encore associés aux petits chenaux sableux de la sous-unité E-5.

2.3. Contexte chronostratigraphique

La séquence lœssique préservée sur la crête du Mont Saint-Martin constitue un enregistrement remarquable pour la région de Liège; elle complète les données disponibles pour le Pléistocène supérieur de Hesbaye et s'intègre au mieux dans la séquence de référence établie à Remicourt (Haesaerts *et al.*, 1997, 1999).

Dans ce contexte, la partie supérieure de la séquence (unités B et C) s'inscrit en parallèle avec la couverture lœssique du pléniglaciaire supérieur en Hesbaye, dont elle possède les marqueurs stratigraphiques que sont l'horizon cryoturbé de Nagelbeek (sous-unité B-2) et le Tuf d'Eltville présent au tiers supérieur de la sous-unité C-1 à Saint-Hubert (Haesaerts *et al.*, 1981). Quant au limon lœssique gris clair de la sous-unité C-2, il correspond probablement au gley de toundra associé à la péjoration climatique qui clôtura le pléniglaciaire moyen en Moyenne Belgique (Haesaerts & Van Vliet, 1981).

Par ailleurs, une attention particulière doit être accordée au complexe humifère de l'unité D car celui-ci n'a pas d'équivalent dans les lœss de Hesbaye. Toutefois, son faciès et sa position dans la séquence locale, en continuité avec les lœss de l'unité C, plaident en faveur d'une attribution au pléniglaciaire moyen. Dans ce cas, il correspondrait aux limons humifères de fond de vallée datés entre 31 ka BP et 28 ka BP à Maisières-Canal (Haesaerts, 2004) ou encore à l'épais complexe humifère contenant l'Aurignacien daté vers 32 ka BP à la grotte Walou (Pirson *et al.*, 2007).

Sur cette base, une attribution des limons sableux de l'unité E au pléniglaciaire inférieur paraît vraisemblable dans la mesure où ceux-ci sont nettement discordants par rapport aux unités sus-jacentes. L'horizon brun développé au sommet des limons sableux qui enregistre une pédogenèse de type sol boréal (sous-unité E-1), pourrait dès lors être l'équivalent du sol des Vaux de peu antérieur à 40 ka BP en Moyenne Belgique. Notons que l'hypothèse d'un âge plus ancien pour l'horizon E-1, rapportant celui-ci à la phase de pédogenèse du sol de Malplaquet vers 75 ka (Haesaerts & Mestdagh,

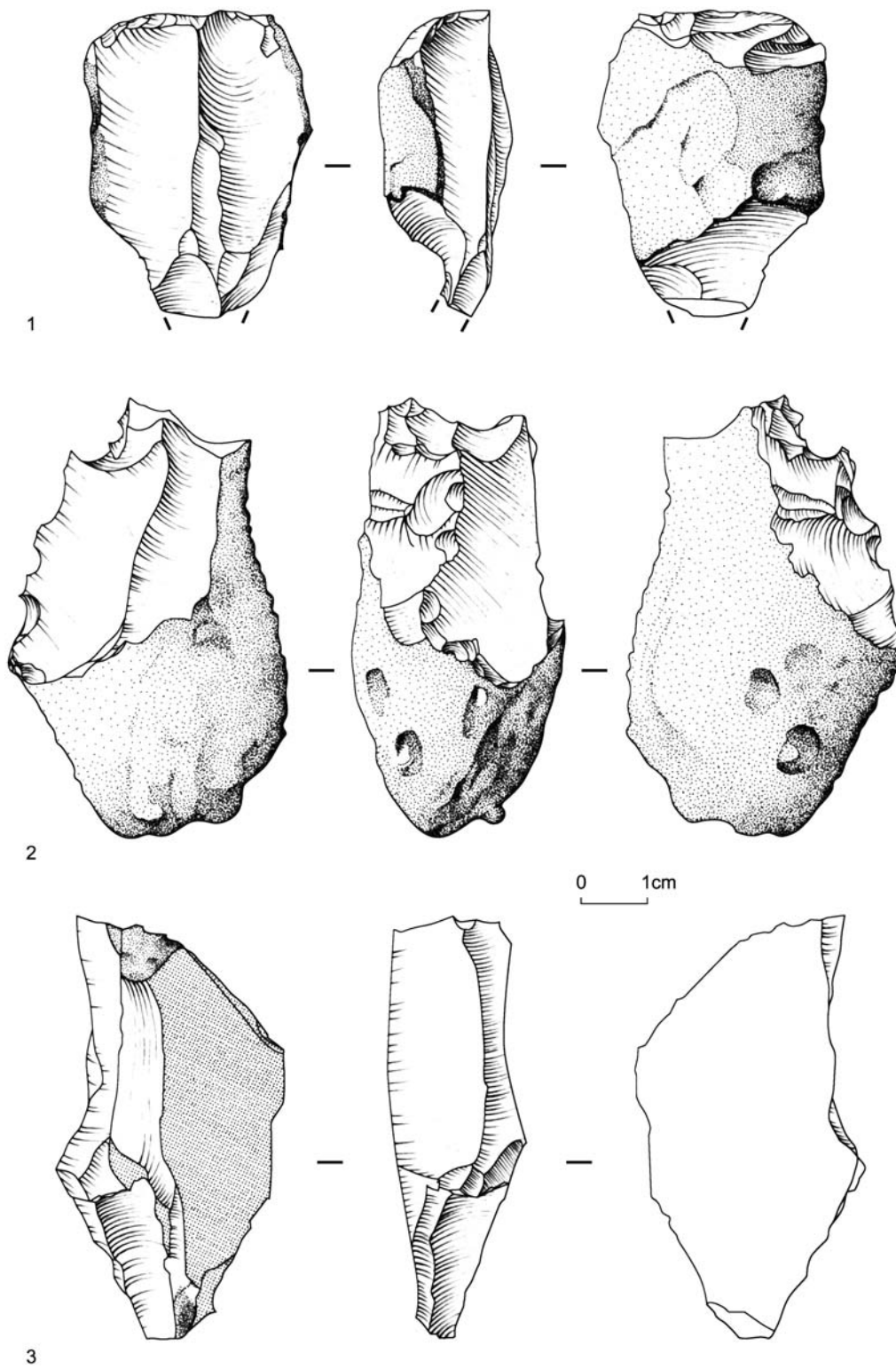


Fig. 4 — Liège - *Mont Saint-Martin* (hôtel des Comtes de Méan) : industrie lithique – nucléus à lames.
 1 : sur rognon, 2 : sur rognon avec crête aménagée, 3 : sur bord d'éclat de débitage. Dessin : A. Mélon (SALg, MRW).

2000), bien qu'elle ne puisse être totalement exclue, n'a pas été retenue. Pour cela, nous avons pris en compte le faciès homogène du limon sableux de la sous-unité E-2, mais aussi le caractère spécifique des sous-unités E-3 et E-4 comparable à celui des dépôts géliflués qui précèdent l'arrivée des loess du pléniglaciaire inférieur en Hesbaye, notamment à Remicourt (Haesaerts *et al.*, 1999) et à Romont (Juvigné *et al.*, 2008).

Enfin, la signature pédo-sédimentaire des unités F et G qui enregistrent une succession complexe de trois pédogenèses de type sol gris forestier à sol lessivé, s'avère similaire à celle qui caractérise le pédocomplexe de Rocourt attribué au dernier interglaciaire et au début glaciaire (Haesaerts & Mestdagh, 2000). Une comparaison avec la séquence de Moyenne Belgique conduit dès lors à rapporter l'unité F et la sous-unité G-1 aux phases de pédogenèse Villers Saint-Ghislain A et B lesquelles correspondent respectivement aux épisodes interstadias Saint-Germain II et Saint-Germain I de la séquence pollinique de la Grande Pile (Pirson, 2007, fig. I.17), tandis que les sous-unités G-2 et G-3 sont à mettre en parallèle avec le sol d'Harmignies attribué à l'Eemien (Haesaerts & Van Vliet, 1981).

Ce canevas chronostratigraphique permet également de situer les ensembles lithiques mis au jour sous l'hôtel des Comtes de Méan par rapport aux principales industries du Paléolithique moyen de Hesbaye (Haesaerts *et al.*, 1999; Haesaerts & Mestdagh, 2000). Selon ce schéma, les deux ensembles lithiques de l'unité F, récoltés respectivement au tiers inférieur du limon F-2 et dans la partie inférieure de l'horizon humifère F-1, appartiennent à la phase de sédimentation qui accompagne l'épisode froid séparant les pédogenèses Villers Saint-Ghislain A et B; ces ensembles occupent de ce fait une position similaire à celle des industries à faciès laminaire de Remicourt et de Rocourt. Quant aux deux artefacts atypiques récoltés à l'interface des sous-unités G-1 et G-2, ils pourraient être rapportés à l'épisode froid postérieur à la pédogenèse du Sol d'Harmignies. Enfin, les artefacts du quatrième ensemble, issus du cailloutis et des petits chenaux sableux de la base de l'unité E, sont assurément en position secondaire; ils proviennent probablement de concentrations lithiques situées plus haut sur le versant, remaniées au cours de la phase d'érosion active au début du pléniglaciaire inférieur.

3. Données archéologiques

En dépit de l'état embryonnaire de l'étude des données archéologiques, quelques observations peuvent tout de même être faites à ce stade de la recherche.

3.1. Hôtel des Comtes de Méan

À l'heure actuelle, 231 artefacts lithiques récoltés au sein de plusieurs couches ont été dénombrés. À ceux-ci, il faut ajouter une soixantaine de pièces dont le caractère anthropique est douteux (galets de rivière, fragments de grès et gélifracts). Par ailleurs, ce nombre d'artefacts est susceptible d'évoluer étant donné que les opérations de tamisage n'ont pas encore été entamées (les sédiments issus des unités contenant les artefacts ont été intégralement prélevés au sein des différents secteurs fouillés, ce qui représente plus de 1300 sacs d'environ 10 kg).

Pour l'essentiel, les artefacts sont issus de deux sondages distants d'à peine 7 m. Le plus vaste (SD32) fut implanté dans le sous-sol du hall d'accueil de l'hôtel des Comtes de Méan (fig. 2). Aménagé à la fin du XIX^e siècle, ce hall fut construit à l'emplacement de la cour d'un bâtiment plus ancien, bordée à l'est et à l'ouest par des annexes construites dans le courant du XVII^e siècle; le deuxième sondage (SD34) fut creusé sous le niveau de cave de l'annexe orientale (fig. 2). Respectivement 200 et 23 artefacts lithiques furent recueillis au sein de SD32 et de SD34.

Dans la cour de l'hôtel de Méan (SD35), les dépôts pléistocènes étaient oblitérés sur une large superficie par la construction de caves médiévales et d'une citerne d'époque moderne installées sur le substrat schisteux primaire (fig. 2). Seules deux bermes localisées aux extrémités orientale et occidentale de SD35 furent épargnées par les constructions historiques. Leur intérêt archéologique étant limité (absence des horizons supérieurs du pédocomplexe de Rocourt), ces lambeaux de dépôts ne furent appréhendés que par l'étude des profils stratigraphiques au sein desquels huit artefacts furent récoltés dans l'équivalent du cailloutis de la base de l'unité E (sous-unité E-5).

En stratigraphie, 61 pièces sont issues du pédocomplexe de Rocourt au sein duquel elles se répartissent en trois ensembles distincts (voir point 2.2; fig. 3). Les 170 artefacts restants proviennent de la sous-unité E-5 sus-jacente (voir point 2.2; fig. 3). Précisons ici que le pédocomplexe de Rocourt n'a été exploré que sur une superficie d'approximativement 15 m² alors que les dépôts archéologiques sus-jacents ont pu être appréhendés sur la totalité de la surface sondée (soit 35 m²).

Les matières premières représentées correspondent à plusieurs variétés de silex dont les rognons ont été collectés en position remaniée et sans doute localement comme l'indiquent les surfaces corticales émoussées. Les artefacts offrent un degré de fraîcheur non homogène quoique globalement élevé. Nos observations préliminaires montrent que

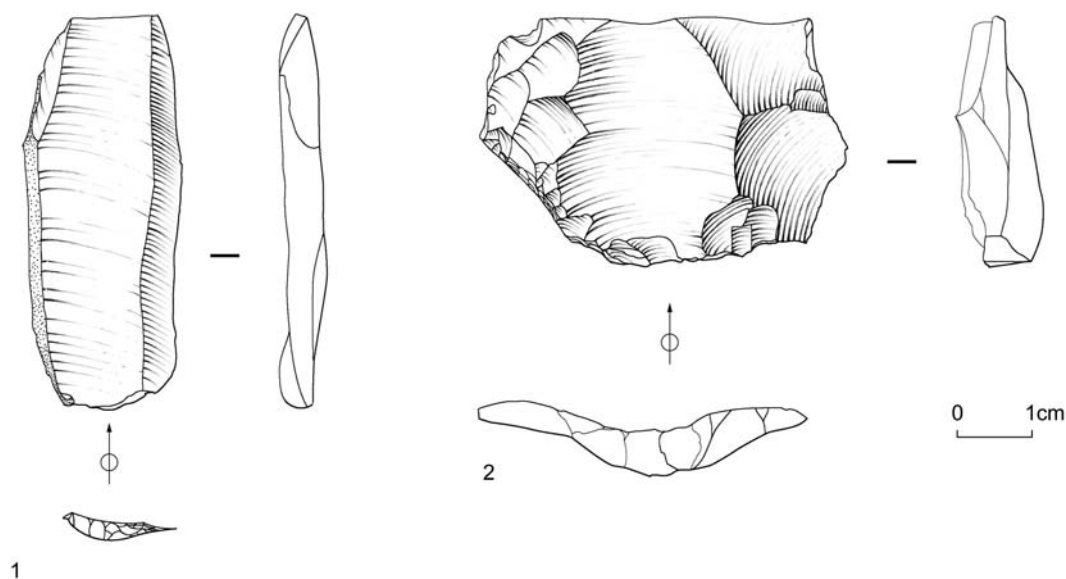


Fig. 5 — Liège - *Mont Saint-Martin* (hôtel des Comtes de Méan) : industrie lithique.
1 : lame brute, 2 : éclat levallois rebroussé. Dessin : A. Mélon (SALg, MRW).

cette variabilité taphonomique peut être mise en relation avec la nature des contextes sédimentaires au sein desquels ont été trouvés les silex taillés. Ainsi, à l'une ou l'autre exception près, les artefacts issus du pédocomplexe de Rocourt offrent un degré de fraîcheur maximum (bords et arêtes saillants, lustre faible ou nul, absence de patine). Par contre, en plus de pièces de cette facture, le corpus issu de la sous-unité E-5 comprend de nombreux éléments plus altérés (patine blanchâtre, aspect gras et luisant).

Du point de vue de l'étude techno/typologique, deux points méritent d'être soulignés. Premièrement, on observe une variabilité des méthodes mises en œuvre pour le débitage parmi lesquelles, outre le levallois, la composante laminaire non-levallois est bien représentée tant au sein du pédocomplexe de Rocourt que de la sous-unité E-5 (fig. 4 et fig. 5). Deuxièmement, les différentes étapes de la chaîne opératoire sont significativement attestées même si, avec 3 pièces – éclats ou lame encochés et/ou retouchés –, l'outillage apparaît assez pauvre (tab. 1).

En marge de ce corpus d'objets bien situés géographiquement et en stratigraphie, on soulignera également l'existence de sept pièces isolées, trouvées en contexte mal assuré, en dehors des sondages SD32, SD34 et SD35. À titre d'exemple, on peut citer, pour la zone 03 (fig. 2), le cas d'un grattoir sur éclat d'aspect très frais découvert en contexte probablement alluvial (56 x 35 x 20 mm). Pour la zone 05, on mentionnera la découverte d'un biface triangulaire à talon cortical dans un remblai de

comblement de la tranchée de fondation d'une maçonnerie d'époque moderne (sa pointe ayant été brisée lors de la fouille, les dimensions maximales conservées sont de 100 x 80 x 30,5 mm). Ce biface est patiné et offre un aspect lustré marqué.

3.2. Complexe Saint-Hubert

Au total, 24 artefacts en silex ont été recueillis dans le secteur Saint-Hubert. Seulement deux d'entre eux proviennent du sondage de 1996 (SD5, fig. 2), à savoir une pièce bifaciale de petite dimension et un nucléus laminaire bipolaire (fig. 6). Pour ces deux

	<i>Sous-unités F-1 et F-2</i>		<i>Sous-unité E-5</i>	
	<i>Nb</i>	<i>%</i>	<i>Nb</i>	<i>%</i>
Nucléus	2	3,28	18	10,59
Lames	7	11,48	16	9,41
Éclats	38	62,30	105	61,76
Outils	1	1,64	2	1,18
Débris	13	21,31	29	17,06
<i>Total</i>	<i>61</i>	<i>100</i>	<i>170</i>	<i>100</i>

Tab. 1 — Liège - *Mont Saint-Martin* (hôtel des Comtes de Méan) : nombre d'artefacts appartenant aux principales catégories typologiques, en fonction de leur position stratigraphique.

pièces issues d'un sondage réalisé par tranches de plus ou moins 30 cm, leur position stratigraphique est imprécise mais suffisamment documentée pour estimer que les objets se trouvaient soit dans la partie supérieure

du pédocomplexe de Rocourt, soit immédiatement par-dessus. Par comparaison avec les observations faites à l'hôtel des Comtes de Méan, leur importante altération (patine et lustre marqués) incite cependant à

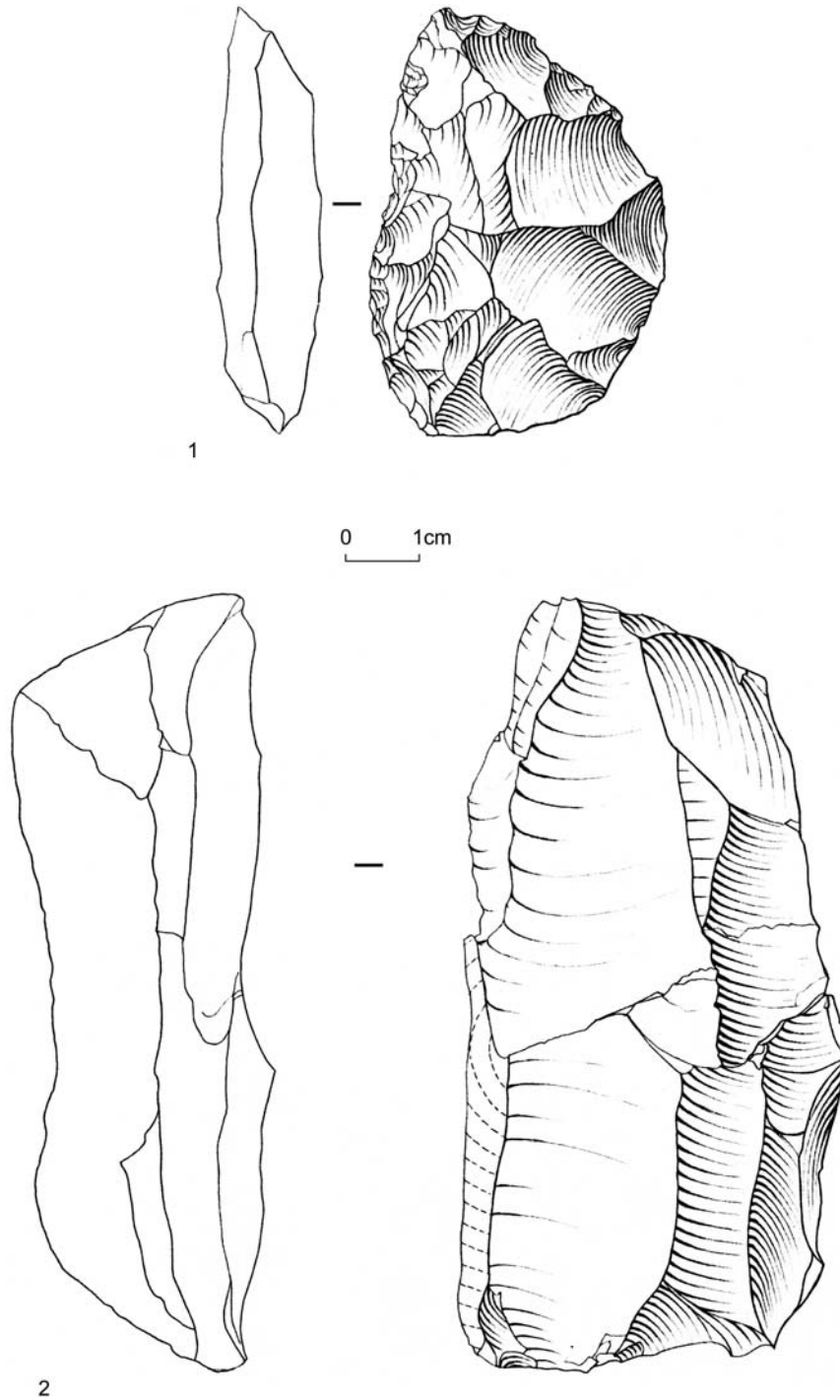


Fig. 6 — Liège - Mont Saint-Martin (Cour Saint-Hubert) : industrie lithique.
1 : pièce bifaciale, 2 : nucléus à lames bipolaire. Dessin : A. Mélon (SALg, MRW).

opter pour la seconde hypothèse. Les recherches dans ce secteur, interrompues pour des raisons de sécurité, devraient reprendre dans les prochains mois et permettre ainsi de vérifier la pertinence de cette interprétation.

Les 22 autres artefacts sont issus du sondage creusé en 2003 sous le niveau de cave de la maison en pans de bois (SD1, fig. 2); ils ont été récoltés au sein et à la surface du pédocomplexe de Rocourt. On dénombre 3 nucléus, 1 lame, 11 éclats et 5 débris. En dépit d'une aire d'exploitation limitée et de la faiblesse du corpus, sept pièces – les 3 nucléus et 4 éclats corticaux – ont pu être intégrées au sein de trois remontages qui illustrent un débitage orienté vers la production d'éclats non levallois. Le matériau (silex gris à grain fin de Hesbaye collecté en position secondaire) et le haut degré de fraîcheur des pièces (absence de patine et de lustre) sont communs aux trois remontages. Un autre éclat de ce même ensemble témoigne de la mise en œuvre d'une méthode de débitage levallois et présente, lui aussi, un très bon état de fraîcheur. Par contre, la seule lame du corpus est affectée d'une patine et d'un lustre fort marqués ainsi que de nombreux esquillements sur son pourtour.

4. Conclusion

Le flanc sud du Mont Saint-Martin localisé sur la crête qui surplombe la vallée de la Meuse, à proximité du débouché de la Légia, a accueilli un ensemble de dépôts du Pléistocène supérieur au sein desquels ont été découvertes des industries lithiques appartenant au Paléolithique moyen. Ces dernières présentent des composantes levallois et laminaire.

L'ensemble des informations stratigraphiques et archéologiques réunies au cours de la dernière décennie pour les dépôts lœssiques préservés à cet endroit constitue une base de données exceptionnelle pour le Pléistocène supérieur de la région de Liège. C'est le cas en particulier du pédocomplexe de Rocourt, lequel a fourni un enregistrement pédosédimentaire de haute résolution associé à plusieurs ensembles du Paléolithique moyen dont le contexte paléoenvironnemental et chronostratigraphique a pu être précisé.

Toutes ces données attestent de la préservation d'un riche potentiel et justifient la poursuite des recherches pluridisciplinaires centrées sur l'évolution du paléoenvironnement et des activités humaines au cours du Pléistocène supérieur.

Bibliographie

- CALEMBERT L., FAGNOULA., MONJOIE A., POLO CHIAPOLINI C., SCHROEDER C., CAJOT O. & DARIMONT A., 1975. *Carte Géotechnique 42.2.7 Liège. Planche IV : Carte du sommet du BED-ROCK PRIMAIRE*. Centre de Cartographie Géotechnique de l'Université de Liège.
- DUDAL R., 1955. *Bijdrage tot de kennis van gronden op loessleem in midden België*. Centrum voor bodemkartering, Gent.
- GUSTIN M., 1997. Liège : fouilles archéologiques sur le site des remparts « notgériens ». *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 4-5 : 122.
- HAESAERTS P., 1984. Aspects de l'évolution du paysage et de l'environnement en Belgique au Quaternaire. In : D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles : 27-39.
- HAESAERTS P., 2004. Maisières-Canal (2000-2002); cadre stratigraphique. In : R. MILLER, P. HAESAERTS & M. OTTE (éds), *L'atelier de taille aurignacien de Maisières-Canal*, ERAUL, Liège, 110 : 13-26.
- HAESAERTS P., JUVIGNÉ E., KUYL O., MÜCHER H. & ROEBROECKS W., 1981. Compte rendu de l'excursion du 13 juin 1981 en Hesbaye et au Limbourg néerlandais, consacrée à la stratigraphie des loëss du Pléistocène supérieur. *Annales de la Société Géologique de Belgique* (Liège), 104 : 223-240.
- HAESAERTS P. & VAN VLIET B., 1981. Phénomènes périglaciaires et sols fossiles observés à Maisières-Canal, à Harmignies et à Rocourt. *Biuletyn Periglacialny*, 28 : 291-324.
- HAESAERTS P., MESTDAGH H. & BOSQUET D., 1997. La séquence loessique de Remicourt (Hesbaye, Belgique). *Notae Praehistoricae*, 17 : 45-52.
- HAESAERTS P., MESTDAGH H. & BOSQUET D., 1999. The sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): new insights on the pedo- and chronostratigraphy of the Rocourt soil. *Geologica Belgica*, 2/3-4 : 5-27.
- HAESAERTS P. & MESTDAGH H., 2000. Pedosedimentary evolution of the last interglacial and early glacial sequence in the European loess belt from Belgium to Central Russia. *Geologie en Mijnbouw/Netherlands Journal of Geosciences*, 79 (2/3) : 313-324.
- JUVIGNÉ E. & SEMMEL A., 1981. Un tuf volcanique semblable à l'Eltviller Tuff dans les loëss de Hesbaye (Belgique) et du Limbourg néerlandais. *Eiszeitalter und Gegenwart*, 31 : 83-90.
- JUVIGNÉ E., TALLIER E., HAESAERTS P. & PIRSON S., 2008. Un nouveau stratotype du Téphra de Rocourt dans la carrière de Romont (Eben/Bassenge, Belgique). *Quaternaire* (Paris), 19 (2) : 133-139.
- LECOUTURIER P., 1930. *Liège, étude de géographie urbaine*. Liège.
- MORA-DIEU G., PRAILLET F. & BASTIN P., 2004. Liège/Liège : maisons des XVI^e et XVII^e siècles, rue Saint-Hubert. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 12 : 133-137.
- PIRSON S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur : stratigraphie, sédimentogenèse et paléoenvironnement*. Thèse de Doctorat, Université de Liège, Faculté des Sciences.
- PIRSON S., DRAILLY C., COURT-PICON M., DAMBLON F. & HAESAERTS P., 2004. La nouvelle séquence stratigraphique de la grotte Walou (Belgique). *Notae Praehistoricae*, 24 : 31-45.
- VAN DER SLOOT P., DUPAGNE J. & LÉOTARD J.-M., à paraître. Liège/Liège : études archéologiques préalables à la construction d'un complexe hôtelier, menées sur le site des hôtels de Sélys-Longchamps et des Comtes de Méan. Examen des terrasses. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 16.

Paul Haesaerts
 Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
 29, rue Vautier
 BE - 1000 Bruxelles (Belgique)
 Paul.Haesaerts@naturalsciences.be

Jean-Marc Léotard
 Service de l'Archéologie de Liège, MRW
 62, avenue des Tilleuls
 BE - 4000 Liège (Belgique)
 JM.Léotard@mrw.wallonie.be

Pierre van der Sloot
 In Situ asbl
 C/o 62, avenue des Tilleuls
 BE - 4000 Liège (Belgique)
 InSitu@win.be

Landschap De Liereman herbezocht De waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk)

Els MEIRSMAN, Marijn VAN GILS, BART VANMONTFORT, Etienne PAULISSEN,
Jan BASTIAENS & Philip VAN PEER

Samenvatting

Nieuw onderzoek in Landschap De Liereman toonde de aanwezigheid van een zeer uitgestrekt en goed bewaard sitecomplex op een laatglaciale rug, dat over minstens 3 km een natte depressie flankiert. Op verschillende locaties werden finaalpaleolithische artefactconcentraties in een begraven Usselobodem getroffen, wat samen met de mesolithische occupaties in podzolcontext een gestratificeerd site vormt. Daarnaast werd met het finaalpaleolithisch niveau associeerbaar veen bemonsterd voor paleoecologisch onderzoek en vormt de rug het onderwerp van geomorfologische studie. Elders in Landschap De Liereman werden ook middenpaleolithische artefacten aangetroffen.

Trefwoorden: Prov. Antwerpen (B), Noorderkempen, Oud-Turnhout - *Bergstraat*, Arendonk - *Korhaan*, Landschap De Liereman *Duinengordel*, *Federmesser*, finaalpaleolithicum, mesolithicum, middenpaleolithicum, stratificatie, sitecomplex, waardering, evaluatie.

Abstract

New research in Landschap De Liereman shows a vast and well-preserved site-complex on a late-glacial ridge, bordering a wet depression over at least 3 km. At several locations, Final Palaeolithic artefact scatters were detected in a buried Usselo-soil. Together with Mesolithic occupation in the podzol soil, this constitutes a stratified site. Peat that can be correlated with the Final Palaeolithic level was sampled for palaeo-ecological research, and geomorphological study of the ridge is being conducted. Finally, Landschap De Liereman also yielded Middle Palaeolithic finds.

Keywords: Prov. of Antwerp (B), Campain region, Oud-Turnhout - *Bergstraat*, Arendonk - *Korhaan*, Landschap De Liereman, *Federmesser*, Final Palaeolithic, Mesolithic, Middle Palaeolithic, stratification, site-complex, evaluation.

1. Inleiding

In augustus 2008 voerde de Eenheid Prehistorische Archeologie van de K.U.Leuven in opdracht van het Agentschap RO Vlaanderen, Onroerend Erfgoed, met begeleiding door het VIOE, uitgebreid waarderingsonderzoek uit in het Landschap De Liereman, een door Natuurpunt Beheer vzw beheerd natuurgebied met een maximale uitbreidingsperimeter van 1020 ha op het grondgebied van de gemeenten Oud-Turnhout en Arendonk. Hierbij werd in de eerste plaats de gekende site Oud-Turnhout - *Bergstraat* gewaardeerd en nagegaan of deze landschappelijk en archeologisch aansluit bij het sitecomplex Arendonk - *Korhaan*, en dus of beiden tot hetzelfde sitecomplex behoren (Meirsmans *et al.*, 2008).

Hiernaast werd door het VIOE in augustus en begin september 2008 vroeger waarderingsonderzoek te Arendonk - *Korhaan* vervolgd. In 2003 werd hier reeds een grote oppervlakte door middel van booronderzoek gewaardeerd (Van Gils & De Bie, 2003; in druk), wat nu werd uitgebreid tot enkele

recent door Natuurpunt Beheer vzw aangekochte en daardoor voor onderzoek toegankelijke percelen. Hierbij ging extra aandacht uit naar het karteren en prospecteren van de laatglaciale Usselobodem.

2. Geografische context

Zowel Arendonk - *Korhaan* als Oud-Turnhout - *Bergstraat* bevinden zich op een uitgesproken langgerekte, noordoost-zuidwest georiënteerde rug. De akker van Oud-Turnhout - *Bergstraat* en de weilanden ten oosten ervan werden echter genivelleerd, waarbij sediment van het hoogste deel naar het laagste deel verschoven werd. De rug vormt de meest zuidelijke rand van een groot duinencomplex en flankiert de Rooise Loop, die de grote natte depressie Luifgoor draineert. Deze beek is gegraven om de afwatering van het voordien moerassige terrein in de depressie te verzorgen, maar reflecteert nog steeds het natte karakter van de lagere delen van het gebied. De depressie is in gebruik als weiland en akker, terwijl de

rug door naaldbos en heide begroeid is. Plaatselijk is het gebied nog verdeeld in kleine percelen voor weekendverblijven en vakantiehuisjes.

Op de historische topografische kaarten is de noordoost-zuidwest georiënteerde rug steeds zichtbaar en het betreft dus een landschapsvorm die minstens gedurende de laatste eeuwen ongewijzigd bleef (Meirsman et al., 2008). Het studiegebied is gelegen in een gebied met een hoge natuurwaarde en een relatief oorspronkelijk landschappelijk karakter, waarbij de vroegholocene topografie goed bewaard lijkt.

3. Archeologische context

Oud-Turnhout - *Bergstraat* was enkel gekend van oppervlaktevondsten op de akker ten noorden van de *Bergstraat* (fig. 1:6). De vondstlocatie blijkt bijzonder rijk en homogeen: bij herhaaldelijke prospectie werden heel wat artefacten ingezameld die nagenoeg volledig in

de *Federmesser*traditie lijken thuis te horen (mondelijke mededeling dhr. Cyriel Verbeek). Door de nivellering van het perceel was het zonder verder onderzoek moeilijk uit te maken of de site zich op dezelfde rug als *Arendonk - Korhaan* bevindt en of de occupatie bij deze site aansluit.

Te *Arendonk - Korhaan* werd in 2003 door het IAP (nu VIOE) uitgebreid booronderzoek uitgevoerd (fig. 1:4). Dit toonde de aanwezigheid van een goed bewaard, uitgestrekt en rijk sitecomplex dat minstens 600 m doorloopt over de hogere delen van de rug, en waarvan de zuidwestgrens nog niet bereikt was. Op het einde van deze campagne werd de aanwezigheid van een begraven *Usselobodem* vastgesteld in een profielput, maar bij het booronderzoek werd enkel de *podzolbodem* systematisch bemonsterd. Enkele boringen vertoonden echter een verticale vondstspreading die op de aanwezigheid van *silex*concentraties in een begraven context, eventueel een *Usselobodem*, konden wijzen (Van Gils & De Bie, 2003; in druk).

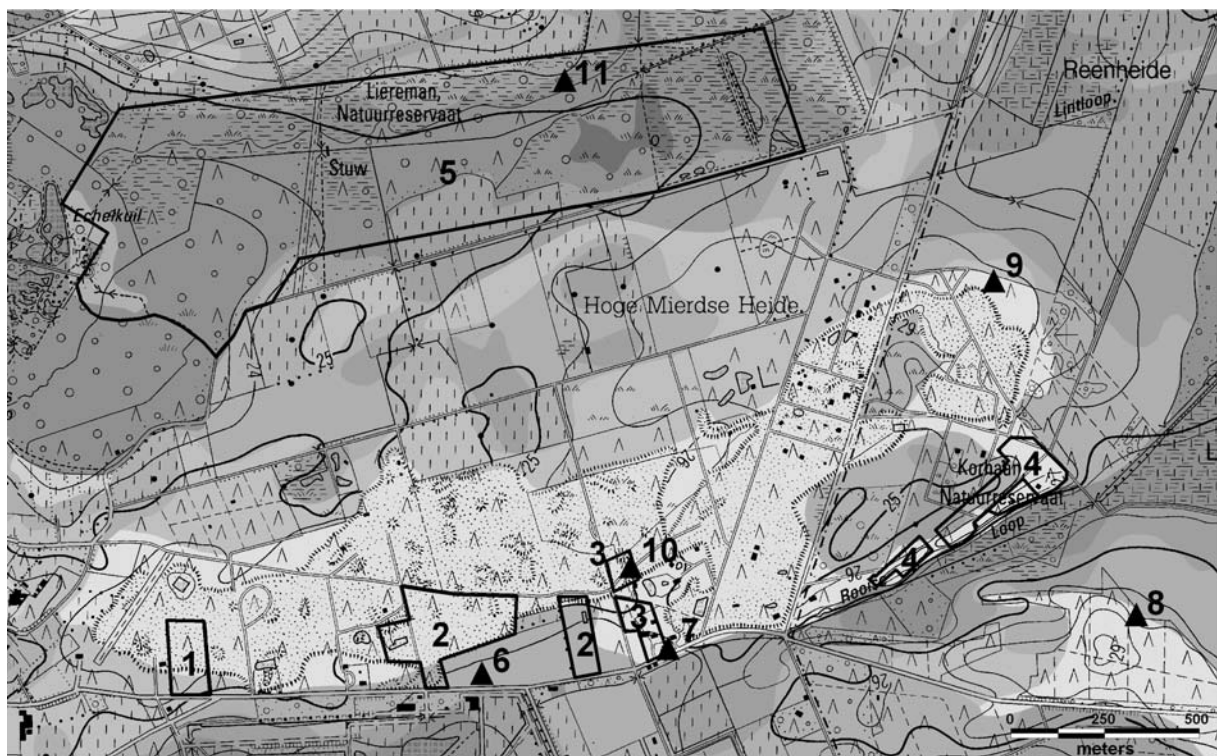


Fig. 1 — Lokalisatie van de onderzoekszones (omlijnd) en de vroegere vindplaatsen (driehoeken) op de topografische kaart en de volgens drainageklasse ingekleurde bodemkaart (© NGI/AGIV, VLM/DHM).

1: Zone 1

2: Zone 2

3: Zone 3

4: Zone 4, *Arendonk - Korhaan*

5: Zone 5

6: Oud-Turnhout - *Bergstraat*

7: Oud-Turnhout - *Heihuiskén*

8: Vindplaats op de rug ten zuiden van de *Luifgoorde*depressie

9: Vindplaats ten zuiden van de *Reenheide*

10: Vindplaats in de duinengordel van *Landschap De Liereman*

11: Middenpaleolithische vondst

De eerste vondsten op de rug, die reeds in het begin van de vorige eeuw gemeld werden, bevonden zich in de zone tussen Oud-Turnhout - *Bergstraat* en Arendonk - *Korhaan* (fig. 1:7). De topografie van deze vindplaats, Oud-Turnhout - *Heihuisken*, werd toen beschreven als de top van zuidgerichte duintjes die een rug vormen, langs een ven dat door een beek gevoed werd. Het ging hierbij om één concentratie lithisch materiaal met zowel silex als Wommersomkwartsiet, aan en vlak onder het oppervlak ingezameld (Stroobant, 1903; De Loë, 1905).

Vondsten van *Federmesser* en/of mesolithisch materiaal in de nabije omgeving tonen dat de rug tevens in een breder archeologisch landschap past. Zo leverden de rug ten zuidoosten van De Korhaan (fig. 1:8), de noordelijke rand van het oostelijk deel van de beboste duingordel van Landschap De Liereman (fig. 1:9), en een andere rug in dit duinencomplex (fig. 1:10) vondsten op, zowel van het oppervlak als met de megaboort uit een goed bewaarde podzolbodemplaat (Van Gils & De Bie, in druk).

Hiernaast is de vondst van een middenpaleolithische schijfvormige kern met *micoquian*-affiliatie in het voorjaar van 2008 vermeldenswaard. Deze werd net ten noorden van de Lieremandedpressie aangetroffen (fig. 1:11), slechts 2 km ten zuidoosten van en in de dezelfde topografische context als de site Oosthoven - *Heieinde* (Van Peer & Verbeek, 1994; Ruebens, 2005).

4. Methodiek

Omwillen van de enorme oppervlakte en wisselende toegankelijkheid van de percelen werd op de rug in vier verschillende zones gewerkt: zone 1 op het meest westelijk deel van de rug, zone 2 ten westen en noorden van Oud-Turnhout - *Bergstraat* (de akker zelf was niet toegankelijk voor onderzoek), zone 3 ter hoogte van Oud-Turnhout - *Heihuisken*, en zone 4 op de *Korhaan* (fig. 1).

In elk van deze zones verliep het onderzoek in twee fasen: landschapskartering en archeologische kartering. Bij de landschapskartering werd de bodemopbouw geregistreerd, met bijzondere aandacht voor het traceren van (paleo)bodems. Hiertoe werd een edelmanboort met een diameter van 8 cm gebruikt in een grid van ongeveer 50 x 50 m, evenals de aanleg van drie profielputten voor een betere zichtbaarheid van de stratigrafie.

Op basis hiervan werden vervolgens locaties geselecteerd voor archeologische kartering, waarbij de aanwezigheid van een podzolbodemplaat en/of paleobodem, die wijzen op de mogelijkheid van bewaring van *in situ* artefactconcentraties, het belangrijkste criterium vormde.

In alle vier zones werd hiervoor een locatie afgebakend. In zones 1 tot 3 werd een grid van 5 x 6 m uitgeboord met de megaboort (edelmanboort met diameter 20 cm), waarbij het sediment droog gezeefd werd op een maaswijdte van 3 mm. Hierbij werd steeds geboord tot onder de aanwezige (paleo)bodem(s). In zone 4 werd door het VIOE het boortgrid van 2003 vervolgd op de nieuwe percelen, waarbij dezelfde boortmethode gehanteerd werd, maar met speciale aandacht voor de kartering van de Usselobodem. Hiervoor was het noodzakelijk om dieper te boren dan in 2003, en hiervoor bleek de zichtbaarheid van deze bodem in de boorkernen vaak zeer laag, wat het niet aantreffen ervan in de boringen van 2003 verklaart.

De megaboringen werden in zone 2 en 4 aangevuld door proefputten. Deze hadden als doel om enerzijds de exacte stratigrafische positie van de vondsten te bepalen, en anderzijds om meer artefacten te treffen om hun chronoculturele context, en eventueel densiteit en ruimtelijke spreiding, beter te omschrijven. De proefputten werden met het truweel aangelegd waarbij vondsten individueel werden ingemeten en het restsediment droog werd gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 3 mm.

In het noordelijke deel van De Liereman werd de middenpaleolithische aanwezigheid bestudeerd in een 5^{de} zone door middel van veldkartering, paleolandschappelijke boringen en een profielput (fig. 1:5).

5. Resultaten

5.1. Zone 1

Negen paleolandschappelijke boringen toonden over heel deze zone de aanwezigheid van een podzolbodemplaat, behalve in een smalle depressie van waarschijnlijk antropogene oorsprong. Wit, fijn, ietwat lemig zand was in enkele boringen aanvankelijk als Usselobodem geïnterpreteerd, maar werd enkel als plaatselijke uitloging aangetroffen in een 2 x 3 m grote profielput. Deze profielput toonde wel de goede bewaringstoestand van de podzolbodemplaat en leverde een plakket ijzerzandsteen op uit de Bh-horizont. Dit wordt als manuport geïnterpreteerd.

Vervolgens werden in een grid over 20 x 30 m 28 megaboringen geplaatst. Drie boringen brachten elk één silex artefact aan het licht, wat de aanwezigheid van steentijdoccupatie in deze zone duidelijk aantoont. Aangezien twee vondsten uit de podzolbodemplaat stammen en de derde uit een grotendeels verstoord profiel, is verder onderzoek nodig om de aanwezigheid van een begraven Usselobodem te bevestigen, alsook eventuele artefactconcentraties hierin.

5.2. Zone 2

Van de 36 in deze zone geplaatste paleo-landschappelijke boringen toonden 17 de afwezigheid van enige (paleo)bodem, waarschijnlijk veroorzaakt door recentere verstuingen. 16 leverden wel een podzolbodem op. Dit werd telkens bevestigd door 1 x 1 m grote profielputten.

Hierop werden langs de Bergstraat, net ten westen van Oud-Turnhout - Bergstraat, 34 megaboringen geplaatst. Acht hiervan leverden in totaal 10 vondsten op, waaronder 2 stekers. Deze artefacten sluiten niet alleen typologisch aan bij *Federmesser*, maar ze waren tevens in een Usselobodem bewaard, en niet in een podzolbodem. De podzol blijkt in deze zone afwezig, waarschijnlijk door dezelfde nivellering als op de aanpalende akker en weilanden, waardoor de Usselobodem zich zeer dicht onder het huidige oppervlak bevindt.

Dit beeld werd bevestigd door twee proefputten van 1 m². De eerste bevatte slechts 3 vondsten, maar de tweede leverde er 96 op. Het ensemble omvat 4 stekers, 2 schrabbers en een element met geretoucheerde boord, en kan op typologische gronden in het

finaalpaleolithicum geplaatst worden. De artefacten zijn bijzonder vers en vertonen een bijzonder kleine verticale spreiding in de Usselobodem, wat op een voor Kempen uitzonderlijk goede bewaringstoestand wijst.

De *Federmesser* oppervlaktevondsten op de akker te Oud-Turnhout - Bergstraat zijn waarschijnlijk uit een gelijkaardige context afkomstig. Of er nog een gedeelte van de site in begraven positie bewaard is, kan enkel verder onderzoek op dit perceel uitwijzen. Verder onderzoek is tevens nodig om de ruimtelijke uitbreiding van de artefactconcentraties in en rond deze zone te bepalen.

5.3. Zone 3

Op basis van 7 paleo-landschappelijke boringen, die steeds de aanwezigheid van een podzolbodem toonden, werden 9 megaboringen geplaatst op een uitgesproken ruggetje langs de Bergstraat. Hierbij werd in twee boringen telkens één artefact aangetroffen in de podzolbodem, wat voor deze zone de aanwezigheid van steentijdoccupatie aantoont. Verder onderzoek moet de context en ruimtelijke uitbreiding hiervan echter preciseren.

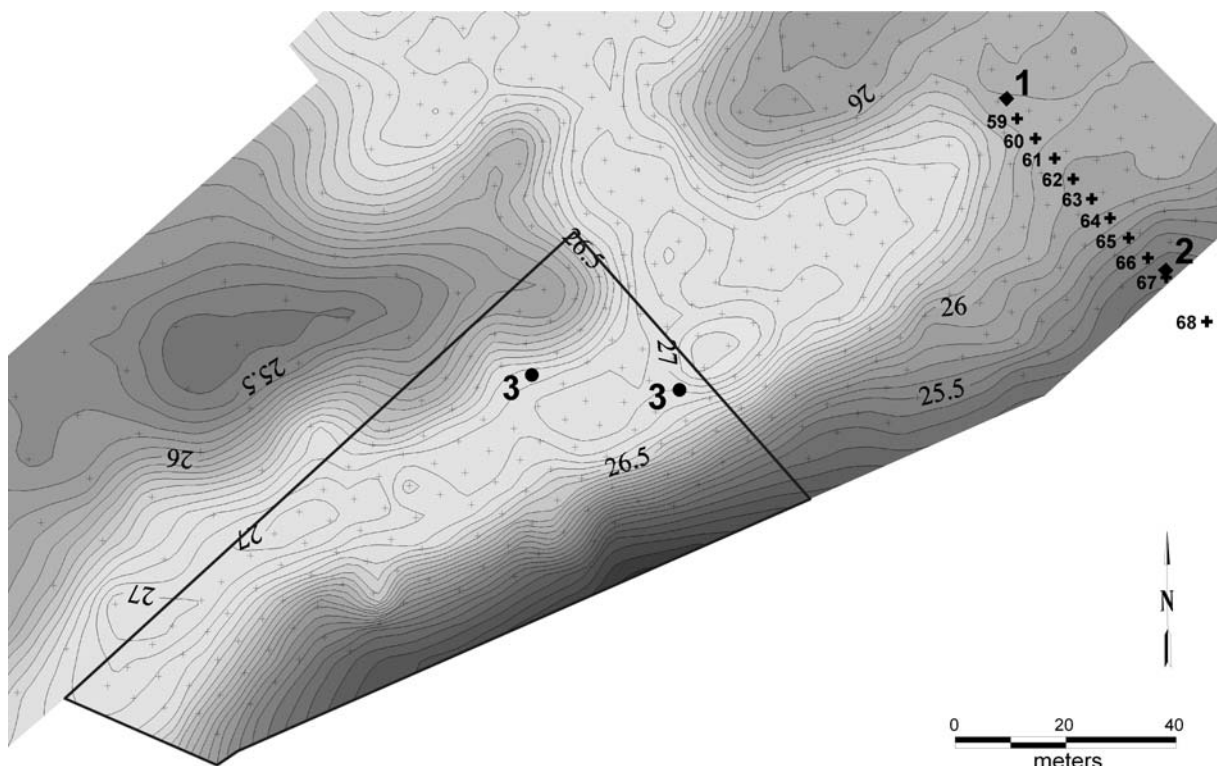


Fig. 2 — Noordoostelijke deel van zone 4 met de ligging van de in 2008 geplaatste megaboringen (omlijnde zone; boringen worden aangeduid door kleine kruisjes), de proefput (1), de put voor monsternamen van het veen (2), de megaboringen die vondsten uit de Usselobodem troffen (3: zwarte stippen) en het transect van gutsboringen (59-68: zwarte kruisjes).

5.4. Zone 4

Aangezien er in 2003 reeds intensief booronderzoek plaats vond, werden de paleolandschappelijke boringen in deze zone enkel aangewend om de Usselobodem te karteren. Deze bodem blijkt vaak moeilijk te onderscheiden van plaatselijke uitlogingsverschijnselen in de vaak al erg bleke zanden en is dus moeilijk herkenbaar in de boor. Desalniettemin kon de landschapskartering richting geven aan de megaboringen op de nieuw vrijgekomen percelen.

23 van de 137 nieuwe megaboringen brachten 41 vondsten aan het licht. Hierbij leverden twee verschillende boringen drie vondsten afkomstig uit een begraven Usselobodem op (fig. 2: 3). Aangezien deze boorlocaties zich meer dan 25 m van elkaar bevinden, gaat het waarschijnlijk om twee verschillende artefactconcentraties. Andere vondsten zijn mogelijk ook uit deze soms moeilijk in de boor te herkennen context afkomstig, maar het merendeel werd duidelijk uit de podzolbodem gerecupereerd. Samen met de mesolithische vondsten die in 2003 in megaboringen en een proefput werden aangetroffen in de bovenliggende podzolbodem vormt dit het restant van een gestratificeerde site. De stratigrafische scheiding van finaalpaleolithische en mesolithische occupaties biedt een uitzonderlijk potentieel voor toekomstig onderzoek.

Het opgraven van een 2 x 2 m grote proefput op ongeveer 80 m ten noordoosten hiervan liet ons toe een artefactconcentratie in deze context in meer detail te beschrijven (fig. 2:1). Op 4 m² werden hieruit 1080 artefacten ingezameld, waarvan 483 individueel werden ingemeten. De horizontale spreiding toont een kleine maar zeer dense concentratie, die slechts gedeeltelijk is opgegraven en nog in noord- en zuidwestelijke richting doorloopt (fig. 3). De verticale verspreiding van de vondsten beperkt zich voornamelijk tot de top van de Usselobodem (fig. 4). Slechts één vondst kon geassocieerd worden met de podzolbodem en wordt geïnterpreteerd als afkomstig van een latere mesolithische occupatie. De bijzonder beperkte horizontale en verticale spreiding van de vondsten in deze concentratie, in combinatie met de uitstekende conservering van het materiaal, duidt op een uitzonderlijke bewaringstoestand. Bovendien vertonen veel artefacten een *capping*, een concretie van sediment op hun bovenzijde. Of deze concretie een fysische dan wel chemische oorsprong heeft is niet duidelijk. Desalniettemin hebben de artefacten ongetwijfeld niet of nauwelijks in de bodem bewogen sinds de vorming ervan.

Debitage-afval vertegenwoordigt het grootste deel van de artefacten (tab. 1). Stekers maken het grootste deel van het werktuigbestand uit, met daarnaast een boor en enkele geretoucheerde klingen en afslagen.

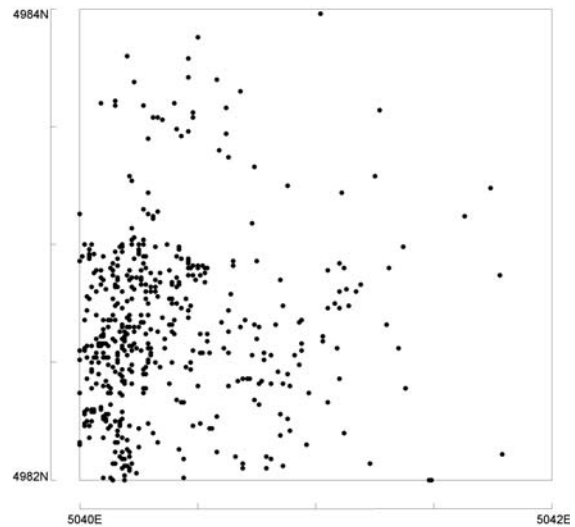


Fig. 3 — Plan van de proefput met de horizontale spreiding van de ingemeten, *in situ* aangetroffen vondsten.

Het werktuigafval bestaat uitsluitend uit stekerafval. Typologisch en technologisch sluit het vondstmateriaal aan bij de materiële cultuur van de *Federmesser*groepen. 229 vondsten vertonen sporen van verbranding.

Samen met de profielen van deze proefput (fig. 4) leverde een reeks boringen, met een gutsboor geplaatst vanaf deze locatie in zuidoostelijke richting tot in de depressie, een interessante dwarsdoorsnede van de rug (fig. 2:59-68; fig. 5).

In de proefput bevinden zich onder de Usselobodem schuin gelaagde zanden. Deze zijn in zuidwest-noordoostelijke richting afgezet, dus parallel met de lengterichting van het duin, wat in het vlak op de bodem van de put duidelijk zichtbaar is. De zeer schuine positie van de lagen geeft aan dat ze waarschijnlijk een voortschrijdende valhelling van de duinrug vertegenwoordigen, die zich vermoedelijk tijdens het laatglaciaal vanuit het noordwesten naar het zuidoosten verplaatst heeft.

Deze schuin gelaagde zanden worden afgesneden door een erosief niveau, gemarkeerd door een fijn grindbandje. Het is onduidelijk of dit met het laagje van Beuningen in verband gebracht kan worden, maar mogelijk betreft het een eerder lokaal fenomeen gerelateerd aan de plaatselijke vorming van de duin, waarvan de windhelling erodeert bij het voortschrijden van de rug.

Daarbovenop zijn er horizontaal gelaagde zanden aanwezig die eveneens bestaan uit een afwisseling van grove en fijne zanden en fijne grindbandjes. De dikte van deze band varieert van 5 tot 10 cm, voordat hij wordt opgenomen in de daarin gevormde Usselobodem. Mogelijk zijn deze laagjes gevormd door het langzaam

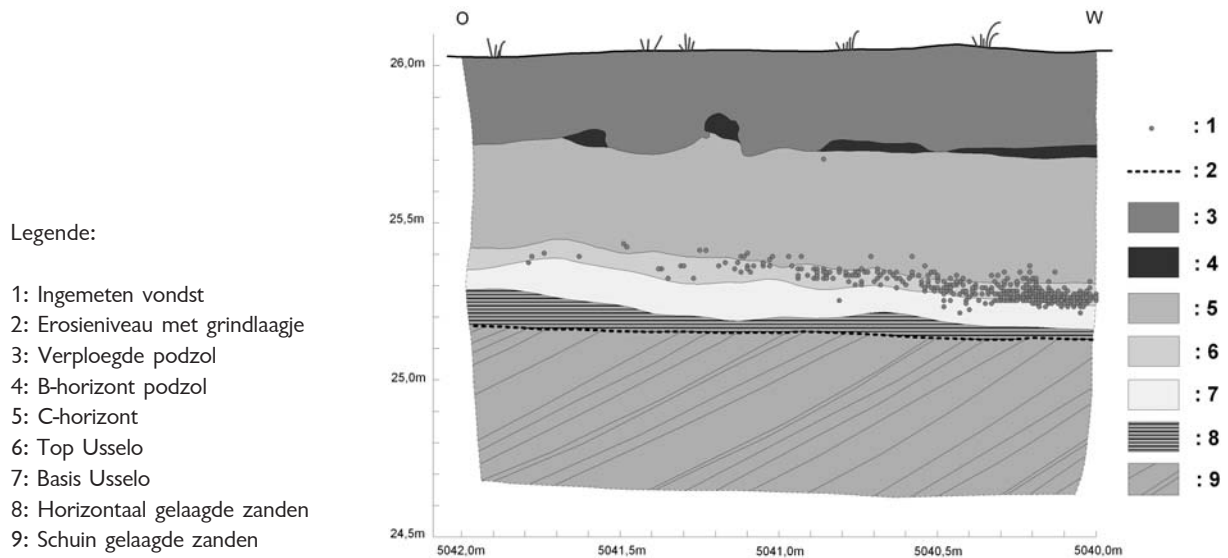


Fig. 4 — Zuidprofiel van de proefput met de verticale spreiding van de ingemeten vondsten.

tegen de windhelling van het duin opklimmen van eolisch zand.

Een uitlogingshorizont, in de vorm van een witte fijn zandige band, heeft zich in de top van dit sediment gevormd. Dit niveau wordt geïnterpreteerd als de Usselobodem, ondermeer door de aanwezigheid van bovenvermelde artefacten. De Usselobodem is onderaan bleek en gaat geleidelijk over naar een donkerder, grijzige en lemigere top. Of dit moet geïnterpreteerd worden als een pedologisch of sedimentologisch fenomeen is nog niet duidelijk.

Het geboorde transect toont dat de Usselobodem het reliëf van een duinrug volgt (fig. 5). Deze Allerød-duin bereikt zijn hoogste punt tussen boringen 60 en 62 en daalt vervolgens richting de depressie. Tot boring 65 is de Usselobodem nog waargenomen in de gutsboor. Vanaf boring 66 begint een natte depressie waarbij het zand plaatselijk veniger wordt. Nog verderop werd in boring 67 op 120 cm beneden het maaiveld een goed bewaard 40 cm dik veenpakket aangetroffen. Hier werd voor monsternamen een 2 x 2 m grote profielput aangelegd (fig. 2:2). Stratigrafisch bevinden dit veen en de Usselobodem zich in dezelfde positie, wat aangeeft dat het veen waarschijnlijk eveneens uit het Allerød-interstadiaal dateert. ¹⁴C datering van dit veenpakket wordt momenteel uitgevoerd, een paleo-ecologische studie op basis van pollen, zaden en kranswieren wordt gepland.

De Usselobodem en het veenpakket worden afgedekt door geel eolisch zand, waarschijnlijk afgezet tijdens de Jonge Dryas. Hierin heeft de holocene podzolbodem zich gevormd, waarvan de A en E-horizonten vaak licht verstoord zijn door zeer kortstondige verploeging van het gebied in het verleden.

Twee megaboringen, geplaatst in het zuidwestelijke deel van zone 4, leverden merkwaardige gegevens op. De eerste boring leverde wel 39 vondsten op en de tweede zelfs 80. Helaas bevond zich hierbij geen diagnostisch materiaal, maar hun voorkomen was zeer vers. Er is geboord tot het niveau dat er geen vondsten meer zijn gedaan, resp. 160 cm en 210 cm, wat op een opvallend grote verticale spreiding wijst. Alhoewel de grootste densiteit zich onder de B-horizont bevindt, werd geen Usselobodem waargenomen in de boringen. Gezien de uitzonderlijk hoge densiteit en de goede bewaringstoestand van de silex, is de ruime verticale spreiding, in een nog onduidelijk stratigrafisch niveau, een bijzonder gegeven dat met geen enkele andere waarneming op gelijkaardige sites te vergelijken is. Verder onderzoek dringt zich hier dan ook op.

5.5. Zone 5

In het noorden van Landschap De Liereman, op de rand van de centrale depressie de Liereman, waar aan de oppervlakte een middenpaleolithische schijfvormige kern werd aangetroffen tussen dagzomend grint, werd een profielput aangelegd (fig. 1:11). Onderaan (ongeveer 80 cm onder het oppervlak) werden hierin grijze zanden bereikt. Daarop bevinden zich een sterk organische kleiige afzetting, met indicaties van zware cryoturbatie. Dit uit zich in een erg onregelmatig verlopend contact tussen de klei en het bovenliggende grove zand. Dit zand is een fluviatiele afzetting, gelaagd, met af en toe de aanwezigheid van grinten, die verantwoordelijk is voor de eerste herwerking van het paleolithische materiaal.

<i>Type</i>	<i>Ingemeten</i>	<i>Zeef</i>	<i>Totaal</i>
<i>Debitage</i>			
Kernrand		1	1
Tablet	1		1
Kernrandkling	3		3
Kling	1	1	2
Klingfragment	16	3	19
Microkling	7	1	8
Microklingfragment	4	4	8
Afslag	94	16	110
Fragment	91	24	115
Chip	233	536	769
Brokstuk	3	4	7
<i>Totaal debitage</i>	<i>453</i>	<i>590</i>	<i>1043</i>
<i>Werktuigen</i>			
Dubbele steker op afknotting	3		3
Steker op afknotting	4		4
Dubbele tweeslagsteker	1		1
Tweeslagsteker	5		5
Boor		1	1
Afknotting	1		1
Fragment geretoucheerde kling	2		2
Geretoucheerde afslag	2		2
Geretoucheerd fragment	1		1
<i>Totaal werktuigen</i>	<i>19</i>	<i>1</i>	<i>20</i>
<i>Werktuigafval</i>			
Stekerafval	10	6	16
Stekerafvalfragment	1		1
<i>Totaal werktuigafval</i>	<i>11</i>	<i>6</i>	<i>17</i>
<i>Totaal</i>	<i>483</i>	<i>597</i>	<i>1080</i>

Tab. 1 — Overzicht van de vondsten uit de proefput.

Een grote afslag met duidelijk ontwikkelde glans werd precies uit deze stratigrafische eenheid gerecupereerd. De fluviatiele zanden zijn getrunceerd, zoals een duidelijk identificeerbaar grintlaagje aangeeft. Dit *desert pavement* is gevormd onder periglaciale condities en kan naar alle waarschijnlijkheid met de Laag van Beuningen (MIS 2) gecorreleerd worden. Tenslotte krijgen we de afzetting van stuifzanden waarin zich een podzolbodem heeft gevormd. Een interessant gegeven is dat de geomorfologische situering geheel analoog is aan die van de middenpaleolithische site te Oosthoven *Heiende* (Van Peer & Verbeek, 1994; Ruebens, 2005) die zich circa 2 km naar het noordwesten bevindt.

6. Besluit

Alle steekproeven op de rug langs de zuidrand van Landschap De Liereman (zones 1 tem 4) leverden archeo-logische sites op in goed bewaarde bodems. Meestal is er een podzolbodem aanwezig met hierin artefact-concentraties, maar op verschillende locaties werden bovendien *Federmesser*artefacten uit een Usselobodem gerecupereerd. Dit is het geval in zone 2 en op minstens drie plaatsen in zone 4.

Samen met het feit dat ze zich op dezelfde landschappelijke eenheid bevinden, is de aanwezigheid van artefactconcentraties voldoende continu om deze

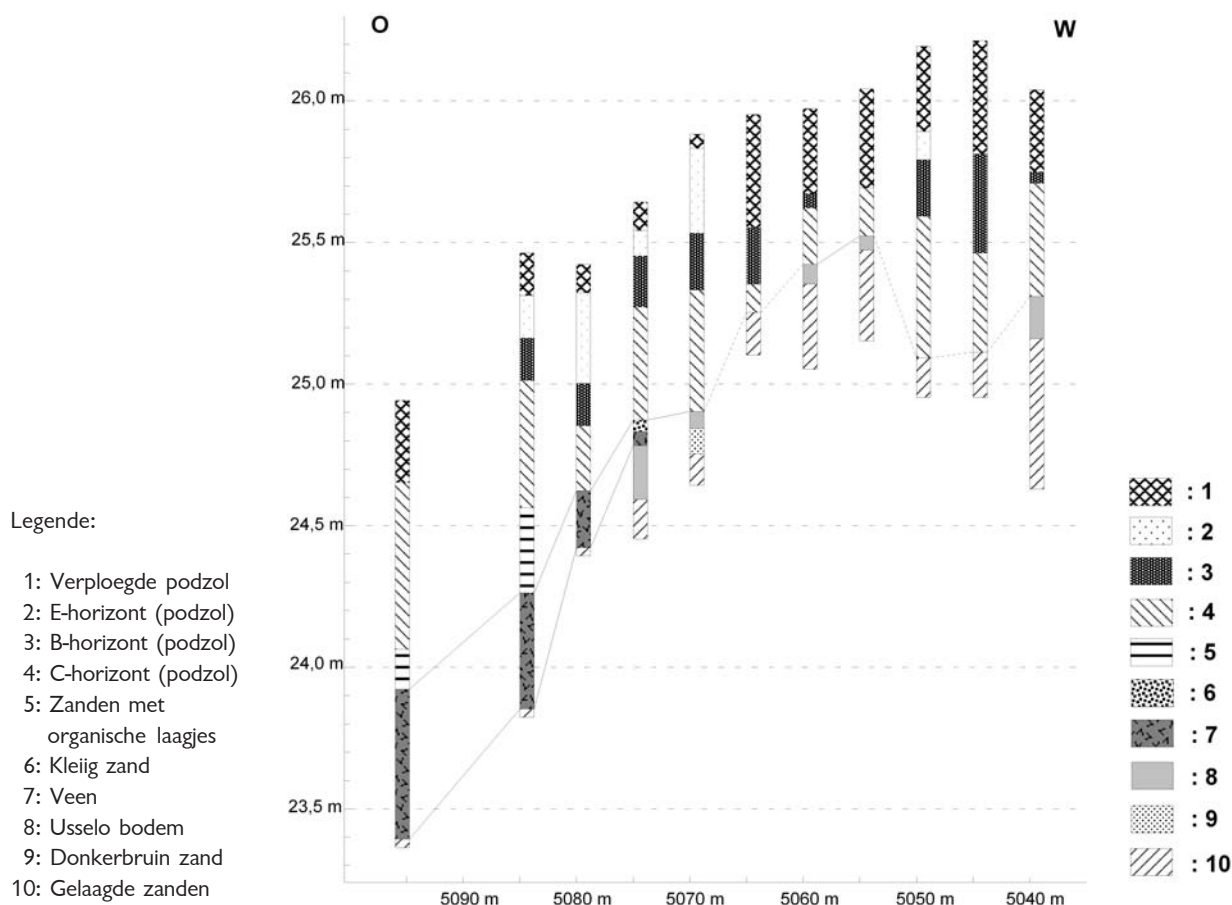


Fig. 5 — Transect door zone 4 op basis van gutsboringen en de proefput.
De verbindingslijnen geven het reliëf weer ten tijde van de Allerød en de basis van het veen.

zones als deel van hetzelfde uitgestrekt sitecomplex te beschouwen. Hiermee loopt het gekende sitecomplex te Arendonk *Korhaan* tot ver over de sites Oud-Turnhout - *Heihuisken* en Oud-Turnhout - *Bergstraat* door, waarbij de totale lengte minstens 3 km bedraagt. Om naamsverwarring tussen sites en gemeenten te vermijden stellen we voor om het volledige sitecomplex eenvoudig als Landschap De Liereman *Duinengordel* te benoemen.

De bewaring van finaalpaleolithicum in een begraven Usselobodem, en in het bijzonder de gestratificeerde context in zone 4, is momenteel uniek en biedt uitzonderlijke mogelijkheden voor verder onderzoek. Het hiermee geassocieerde veenpakket vult dit verder aan wat betreft paleoecologie, terwijl de site ook veel te bieden heeft voor geomorfologisch onderzoek van deze laatglaciale, eolisch gevormde ruggen. Ze bevindt zich bovendien in een ruimer prehistorisch landschap, waarbij het onderzoek in zone 5 een eerste inzicht in de aanwezigheid van middenpaleolithicum biedt. Dit uitzonderlijk grote, rijke en goed bewaarde sitecomplex verdient dan ook

niet enkel een aangepast beheer zoals archeologische bescherming, maar zeker ook veel verder onderzoek.

Dankwoord

Het onderzoek werd gedeeltelijk gefinancierd door het Agentschap RO Vlaanderen, Onroerend Erfgoed. We danken de leden van stuurgroep van dit project: Marc De Borgher, Peter Van den Hove, Ingrid Vanderhoydonck, Alde Verhaert, Werner Wouters (Agentschap RO-Vlaanderen, Onroerend Erfgoed); Stephan Delaruelle, Jef Van Doninck (Archeologische Dienst Antwerpse Kempen); Jan Van den Berghe, Bas Van der Veken (Landschap De Liereman). Ook Cyriel Verbeek danken we voor zijn input.

Onze dank gaat ook uit naar Natuurpunt Beheer v.z.w. en in het bijzonder Jan Van den Berghe, Bas Van der Veken, Wouter Vanreusel, Luc Van Gompel en Maarten Jacobs, voor de toegang tot de percelen, het gebruik van infrastructuur en materiaal, en de zeer vlotte en aangename samenwerking. Ook de gemeente Oud-Turnhout zijn we dankbaar voor de logistieke ondersteuning. Tenslotte zijn we alle stagestudenten, vrijwilligers en arbeiders zeer dankbaar voor hun enthousiaste en waardevolle medewerking.

Bibliografie

DE LOË A., 1905. Station Néolithique et tombelle (?) à Vieux-Turnhout (Province d'Anvers). *Annuaire de la Société Royale d'Archéologie de Bruxelles*, 19: 146-147.

MEIRSMAN E., VANMONTFORT B. & VAN PEER P., 2008. *Waardering van de site Bergstraat te Oud-Turnhout (provincie Antwerpen) in het kader van een eventuele toekomstige bescherming*. KULeuven-rapport, Heverlee.

RUEBENS K., 2005. *Het Midden-Paleolithisch ensemble van Oosthoven (België). Een techno-typologische en vergelijkende analyse*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Katholieke Universiteit Leuven.

STROOBANT L., 1903. Exploration de quelques tumuli de la Campine Anversoise. *Annales de l'Académie Royale d'Archéologie de Belgique*, 54: 394-395.

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., in druk. Kartering en waardering van een finaalpaleolithisch/mesolithisch sitecomplex te Arendonk *Korhaan* (provincie Antwerpen). Boorcampagne 2003. *Relicta*.

VAN PEER PH. & VERBEEK C., 1994. A middle palaeolithic site at Oosthoven (Northern Campine). *Notae Praehistoricae*, 13: 3-9.

Els Meirman
Bart Vanmontfort
Philip Van Peer
Eenheid Prehistorische Archeologie
Katholieke Universiteit Leuven
Geo-Instituut
Celestijnenlaan 200 E – bus 2409
BE - 3001 Heverlee
Els.Meirman@arts.kuleuven.be
Bart.Vanmontfort@ees.kuleuven.be
Philip.Vanpeer@ees.kuleuven.be

Marijn Van Gils
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Eenheid Prehistorische Archeologie
Katholieke Universiteit Leuven
Geo-Instituut
Celestijnenlaan 200e bus 2409
BE - 3001 Heverlee
Marijn.VanGils@geo.kuleuven.be

Etienne Paulissen
Afd. Fysische en Regionale Geografie
Katholieke Universiteit Leuven
Celestijnenlaan 200e bus 2409
BE - 3001 Heverlee
Etienne.Paulissen@ees.kuleuven.be

Jan Bastiaens
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Koning Albert II-laan 19 bus 5
BE - 1210 Brussel
Jan.Bastiaens@rwo.vlaanderen.be

Federmessersites te Lommel - Maatheide (prov. Limburg, B) De opgravingscampagne van 2008

Ferdi GEERTS, Marijn VAN GILS & Marc DE BIE

Samenvatting

In juli 2008 werd een laatste opgravingscampagne georganiseerd op Lommel - *Maatheide*. De vindplaats zal binnenkort verdwijnen door zandwinning. Net als in 2006 en 2007 werd enkel de *Federmesserlocus* LB 25 verder onderzocht. Het doel was de lithische concentraties binnen deze locus zo goed mogelijk ruimtelijk te omschrijven en archeologische artefacten te recupereren voor typologisch en technologisch onderzoek. Dit jaar kwam een nieuwe, kleine lithische concentratie aan het licht. Door met water te zeven op een maaswijdte van 3 mm werd met succes de vaststelling getest die we de voorbije campagnes deden, namelijk dat we vooral relatief grote en zware archeologische artefacten aantreffen op deze locus. In een klein opgravingsvak werd nagegaan welke problemen het opgraven in het Alleröd-veen zou opleveren.

Trefwoorden: Prov. Limburg (B), Lommel, finaalpaleolithicum, *Federmessergroepen*, Alleröd, veen.

1. Inleiding

De *Federmesserlocus* LB25 is gelegen op de droge zandrug net ten noorden van het (vroegere) open water op de site Lommel - *Maatheide* (Van Gils & De Bie, 2005; De Bie & Van Gils, 2005; Geerts et al., 2006, 2007; De Bie et al., in druk). Tijdens de opgravingscampagne van 2008 werd de allerlaatste zone van de locus opgegraven, waar de podsolbodem redelijk bewaard was.

Een klein opgravingsvak in de natte depressie ten zuiden van de locus LB25 moest inzicht geven in de praktijkproblemen bij het opgraven in veen.

2. Opzet

2.1. De locus LB25

Het archeologische materiaal op locus LB25 bevindt zich in een secundaire stratigrafische positie (Geerts et al., 2007). Om het inzicht in de ruimtelijke spreiding van de archeologische artefacten op een redelijke wijze te vrijwaren, werd gekozen voor dezelfde werkmethode van de voorbije jaren.

De met de schop uitgegraven aarde werd horizontaal per kwart vierkante meter en verticaal per bodemhorizont gescheiden en gezeefd. Net als

de voorbije campagnes werd droog gezeefd met de motorzeef en met handzeven (maaswijdte 4 mm). Dit jaar werd echter ook nat gezeefd op een maaswijdte van 3 mm.

Tijdens de opgravingscampagne van 2007 werd de oostelijke lithische concentratie van locus LB25 beter omschreven (Geerts et al., 2007). In 2008 werd de opgravingsleuf nog verder oostwaarts uitgebreid in de hoop een nieuwe lithische concentratie te ontdekken.

2.2. Opgravingsvak ten zuiden van LB25

Net ten zuiden van de locus LB25 werd een opgravingsvak van acht vierkante meter uitgezet in de vroegere natte depressie, waarin zich tijdens de Alleröd-periode veen vormde. Het was de bedoeling om inzicht te krijgen in de praktijkproblemen bij het opgraven in veen. We hoopten ook archeologische, eventueel organische, artefacten aan te treffen die tijdens de Alleröd-periode vanaf de hoge, droge duinrug in de lager gelegen natte depressie waren terecht gekomen.

De bovenliggende sedimenten werden met de graafmachine verwijderd tot net boven het veenpakket. Vanaf dan werd met het truweel opgegraven per vierkante meter. De verwijderde aarde en veenresten werden nat gezeefd op een maaswijdte van 3 mm.

3. Resultaten

3.1 De locus LB25

Op de locus LB25 werd in 2008 een oppervlakte van 128 m² opgegraven volgens voormelde methode. De bewaringstoestand van de podsolbodem was redelijk te noemen. Vaak werd in de opgravingsvakken het onderste deel van de uitlogingshorizont (E) van de podsol aangetroffen, bovenop de volledig bewaarde aanrijkingshorizont. Enkel in het meest oostelijke deel van de opgravingsleuf was de bewaringstoestand van de podsolbodem slecht. De verstoorde toplaag rustte er rechtstreeks op de aanrijkingshorizont of wat van deze bodemhorizont overbleef.

Tijdens de opgravingscampagne van dit jaar werden 447 artefacten geregistreerd, waarvan het merendeel gegroepeerd was in een kleine concentratie. Het zeven met de fijnere zeef (3 mm) leverde nagenoeg geen extra vondsten op in vergelijking met de grotere maaswijdtes, wat de waarnemingen van vorige campagnes bevestigt dat kleine artefacten hier nagenoeg ontbreken. Hierdoor wordt het idee verder onderbouwd dat op locus LB25 enkel de grotere en zwaardere artefacten bewaard bleven na deflatie van de hoge zandrug, waarschijnlijk tijdens de Jonge Dryas.

Bijna 6 % van de vondsten kon worden geïdentificeerd als een werktuig, wat opmerkelijk veel is. De verdwijning van het kleinere debitage materiaal beïnvloedt natuurlijk deze verhouding in het voordeel van de werktuigen. De schrabbers, die nagenoeg allemaal in de kleine lithische concentratie werden gevonden, waren bijna dubbel zo talrijk als de stekers. Afknottingen kwamen evenveel voor als stekers. Een boor en bec ontbraken niet. De kernen waren klein en onregelmatig van vorm. Opmerkelijk was dat binnen de concentratie heel wat artefacten hadden blootgestaan aan de inwerking van vuur. Alle typo-technologische kenmerken wijzen het lithisch materiaal toe aan de *Federmessergroepen*.

3.2. Opgravingsvak ten zuiden van LB25

Het opgraven in het veenpakket verliep moeizaam en was heel tijdrovend. Uit onderzoek tijdens de vorige campagnes wisten we dat het veen aan de noordzijde van de natte depressie gedegradeerd was en dat beeld werd bevestigd tijdens de opgraving.

Het veen dat we aantroffen bestond uit zeer compacte, afgeronde brokken die in een lemig sediment waren ingebed. Met het truweel en met spateltjes werden deze veenblokken gecontroleerd op aanwezigheid van archeologische (organische) artefacten. Het zeven van het verwijderde stort verliep

moeizaam en traag, aangezien de resten van het veen, hoe klein ook, ervoor zorgden dat de zeef snel dichtslibde. Het opgraven noch het zeven leverde enig archeologisch materiaal op.

4. Besluit

De kleine lithische concentratie die dit jaar werd opgegraven ondersteunt het beeld van locus LB25 als een uitgestrekt areaal van intense bewoning door *Federmessergroepen*. Verdere analyse van de archeologische vondsten en hun ruimtelijke verspreiding is nodig om inzicht te krijgen in de finaalpaleolithische occupatie van deze hoge, droge duinrug ten noorden van open water.

De uitdaging om in het veenpakket op zoek te gaan naar archeologisch (organisch) materiaal blijft. Aan de noordzijde van de natte depressie lijkt de kans op het vinden van organisch materiaal zeer klein gezien de zeer slechte kwaliteit van het aanwezige veen. Lithische artefacten kunnen er eventueel nog wel worden aangetroffen. Het veen aan de zuidzijde van de natte depressie is heel wat beter van kwaliteit, maar daar wordt de kans op succes dan weer verminderd door het feit dat de menselijke bewoning zich tijdens het finaalpaleolithicum verder van die plek situeerde.

Dankwoord

Erfgoed Lommel vzw (vroeger Museum Kempenland vzw), het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) en de Eenheid Prehistorische Archeologie (KULeuven) ondernamen het terreinwerk op Maatheide. SCR-Sibelco verleende, net als de voorbije jaren, logistieke steun aan de opgraving op haar terrein. Ook de Stad Lommel steunde het onderzoek. Een welgemeend woord van dank aan de jongeren van Jeugd, Cultuur en Wetenschap (JCW), aan de vrijwillige medewerkers en aan de stage-studenten van de KULeuven voor het archeologische werk dat ze tijdens de opgravingscampagne met inzet en enthousiasme verrichtten.

Bibliografie

CREEMERS G. & CAROLUS J., 1989. Epipaleolithicum te Lommel-Blokwaters. *Limburg*, 68: 195-200.

DE BIE M. & VAN GILS M., 2005. *Federmessersites te Lommel-Maatheide*. Opgravingscampagne 2005. *Notae Praehistoricae*, 25: 109-112.

DE BIE M. & VAN GILS M., 2006. Les habitats des groupes à *Federmesser* (aziliens) dans le nord de la Belgique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 103, 4: 781-790.

DE BIE M., GULLENTOPS F. & VAN GILS M., 2003. Een laat-paleolithische concentratie in een Usselo-bodem op de Maatheide te Lommel. *Notae Praehistoricae*, 23: 33-37.

DE BIE M., VAN GILS M. & DEFORCE K., in druk. Human occupation in a Late Glacial Landscape: the *Federmesser* site complex at Lommel (Belgium). In: M. STREET, N. BARTON & T. TERBERGER (eds), *Humans, environment and chronology of the Late Glacial of the North European Plain*.

GEERTS F., 1984. The Caris collection of Lommel. *Notae Praehistoricae*, 4: 17-22.

GEERTS F., DEFORCE K., VAN GILS M. & DE BIE M., 2006. *Federmessersites te Lommel-Maatheide* (prov. Limburg). Opgravingscampagne 2006 en eerste resultaten van het paleo-ecologisch onderzoek. *Notae Praehistoricae*, 26: 125-128.

GEERTS F., VAN GILS M. & DE BIE M., 2007. *Federmessersites te Lommel-Maatheide* (prov. Limburg). De opgravingscampagne van 2007. *Notae Praehistoricae*, 27: 65-67.

HAMAL-NANDRIN J., SERVAIS J. & LOUIS M., 1935. Nouvelle contribution à l'étude du préhistorique dans la Campine limbourgeoise (Belgique). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 32: 175-203.

VAN GILS M & DE BIE M., 2005. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel*. *Archeologische opgravingen 2004*. Intern rapport VIOE, Brussel.

VERHEYLEWEGHEN J., 1956. Le paléolithique final de culture périgordienne du gisement préhistorique de Lommel (Province de Limbourg - Belgique). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 67: 1-79.

VERMEERSCH P. M., 1975. Haltplaats van het Tjongeriaan te Lommel-Werkplaatsen. *Archeologie*, 2: 64-67.

Ferdi Geerts
Erfgoed Lommel vzw
De Kolonie, Archeologisch en Historisch Museum
Kolonie 77
BE - 3920 Lommel
Ferdi.Geerts@erfgoedlommel.be

Marijn Van Gils
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Eenheid Prehistorische Archeologie
Celestijnenlaan 200^E bus 2409
BE - 3001 Heverlee
Marijn.VanGils@ees.kuleuven.be

Marc De Bie
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
& Vrije Universiteit Brussel
Koning Albert II-Laan 19 bus 5
BE - 1210 Brussel
Marc.DeBie@rwo.vlaanderen.be

The Godwin Ridge, Over, Cambridgeshire A (Wet-) Landscape Corridor

Christopher EVANS & Marc VANDER LINDEN

Summary

This contribution outlines the results of the archaeological investigations conducted by the Cambridge Archaeological Unit upon the Godwin Ridge (Needlingworth, East Anglia, UK). The Mesolithic, Neolithic and Bell Beaker settlement phases are outlined. Methodological issues regarding the importance of assessing the archaeological potential of buried soils are also addressed.

Keywords: Over, East Anglia (UK), Mesolithic, Grooved Ware, Bell Beaker, developer-funded archaeology.

This contribution outlines the results of the archaeological investigations conducted by the Cambridge Archaeological Unit (CAU), University of Cambridge, upon the Godwin Ridge in Hanson Aggregate's Needlingworth quarry, approximately 15 km northwest of Cambridge (East Anglia, UK; fig. 1). There the lower fen-edge reaches of the River Great Ouse have been the subject to nearly three decades of intensive archaeological scrutiny, first under the auspices of the University's Haddenham Project (Evans & Hodder, 2006a-b) and then through a series of developer-funded fieldwork programmes undertaken by the CAU (Evans & Knight, 2000, 2001; Evans forthcoming a). In addition to the recent large-scale excavations at Colne Fen, Earith (Evans *et al.*, forthcoming), thus far within the immediate Needlingworth environs some 800 ha have been investigated, and where the work spans both banks of the river just upstream from where it debouches into the Fenland marshes.

The latest phase of evaluation led to the definition of several zones of archaeological potential (fig. 2; Vander Linden & Evans, 2008), including a cluster of Bronze Age barrows. Of particular interest was the *Godwin Ridge*. Already recognised during the Fenland Survey (Hall, 1996), this impressively upstanding feature runs on a southwest-northeast axis for c. 1400 m. Ranging between 60 and 150 m across, it rises to c. 1.5-3 m OD and well above the river's floodplain. As a palaeochannel bisects the ridge into roughly equal parts, it is actually better described as two elongated *islands*. The westernmost stretches for c. 600 m and was almost completely exposed during successive phases of excavation in 2007 and 2008 (c. 5.4 ha; fig. 3 and fig. 4). Surprisingly enough, this represents one of the few instances when the totality

of a bounded natural landmass has been so intensively investigated in its near-entirety.

As a topographic feature the ridge is the product of Late Glacial stream courses traversing the surface of the gravel braid-plain. It presents a complex and composite internal stratigraphy, comprising a basal silt (occasionally associated with gravely clay) overlain by sand and sandy clay. Buried sandy clay soils, which yielded the greater part of the archaeological material, lay across the higher parts of the ridge, with sandier deposits having been washed off its crown into the surrounding sediment. The ridge is bordered on each side by palaeochannels: to the west and north, the main palaeochannel of the Ouse; and, to the south, a smaller channel separating it from another parallel ridge to the south, the *O'Connell Ridge* (Excavations are currently on-going across the latter area; to date, though, both distinct Grooved Ware- and Bell Beaker-attributed occupation clusters have there been recovered). What we have, therefore, with the Godwin Ridge is a great linear landscape feature: simultaneously a routeway corridor through the delta wetlands of the Ouse Fen and, in its own right, a critical focus of prehistoric occupation.

1. Methodological Concerns

Throughout, the abiding directive of the Needlingworth Quarry's fieldwork has been to explore the changing status of a river in prehistory: territorial divide and/or communication corridor? To this end, from the outset it has been held that strict methodological consistency across both of its banks is an absolute necessity. Aside from many tens of

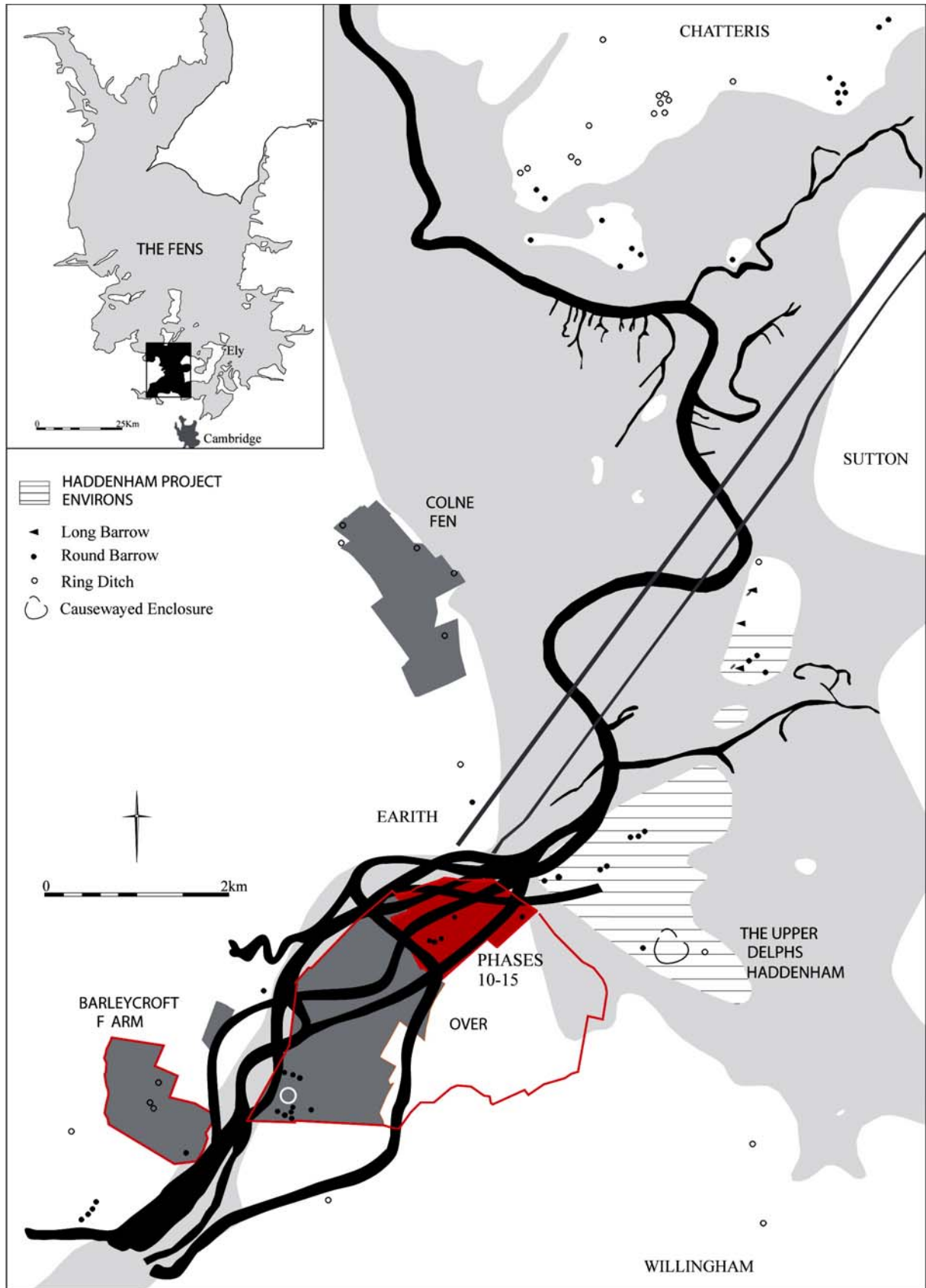


Fig. 1 — The Over landscape (Cambridgeshire, UK) and its environs.

kilometres of evaluation trenching, this has involved hundreds of test pit-derived standard samples from its buried soil layers to appraise finds densities, and which now together contribute to an unparalleled mapping of its palaeo-topography, overlain by plotting of differential artefact distributions on a truly grand scale.

Amid the many monuments that dot the alluvium- and peat-submerged landscape, these techniques have proven successful in the discovery in a wide range of *open* Neolithic occupation clusters (see Evans *et al.*, 1999; Garrow, 2006 for overview) and, also, widespread Bronze Age fieldsystems and settlements (Evans & Knight, 2000, 2001; Bradley 2007: fig. 4.14; Yates, 2007: 91-2, fig. 10.4). Vast area-stripping is usually not an option as its deeply buried terraces often have up to 1-3.00 m overburden cover and site-exposure normally requires two stages: first down to the buried soil horizons (which are duly sample-tested) and then, again, down to the gravel terrace levels where features are generally visible. The trick, therefore, is how to tease-out and distinguish just

what constitutes 'sites' of different periods; it is understood that 'off-site' landscape-usage and settlements *per se* constitute a gradient of activity (i.e. no site is an 'island') and, accordingly, methodologies must be employed that allow for an 'enfolding' or intermeshing of site-excavation and landscape-evaluation fieldwork stages (see also Gdaniec *et al.*, 2008 for a comparable application of these methodologies across another Fenland prehistoric landscape).

Following the established procedures, the thrust of the Godwin Ridge's excavation was, therefore, primarily directed towards the systematic sampling of the alluvium-sealed buried soil. This was achieved by the hand-digging of some 500 x 1 m² test pits; organised in successive phases, the results of each conditioning the next. The first phase saw the digging of test pits every 20 m, with all deposits being sieved through a 5 mm mesh. On the basis of the density of finds (flint and ceramics), further sampling tiers of every 10 m and, then, every 5 m were locally implemented to delineate

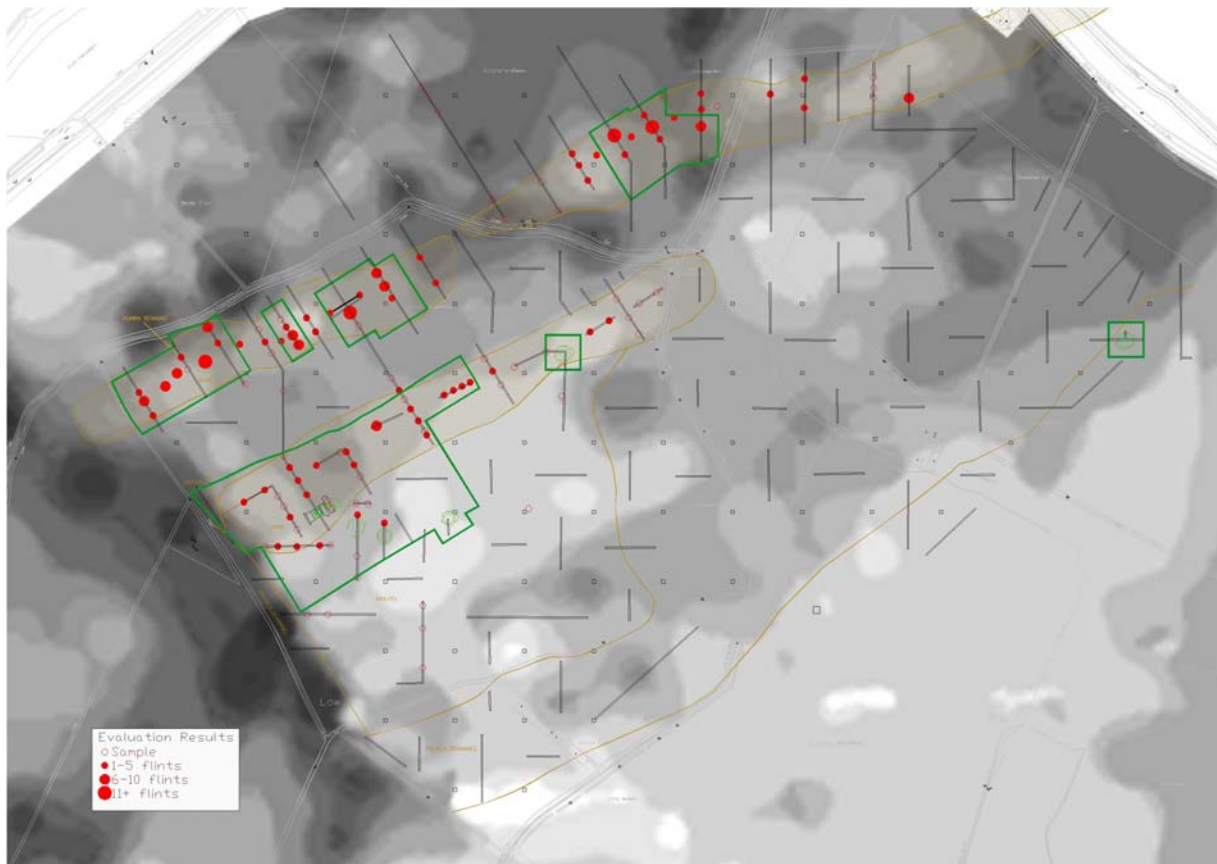


Fig. 2 — Godwin Ridge complex, Over (Cambridgeshire, UK) : results of the 2007 archaeological evaluations in the Needingworth/Over quarry, with indications of the samples of buried soil and of the zones proposed for further archaeological investigation. The grey shades correspond to the depth of the underlying Devensian gravels.

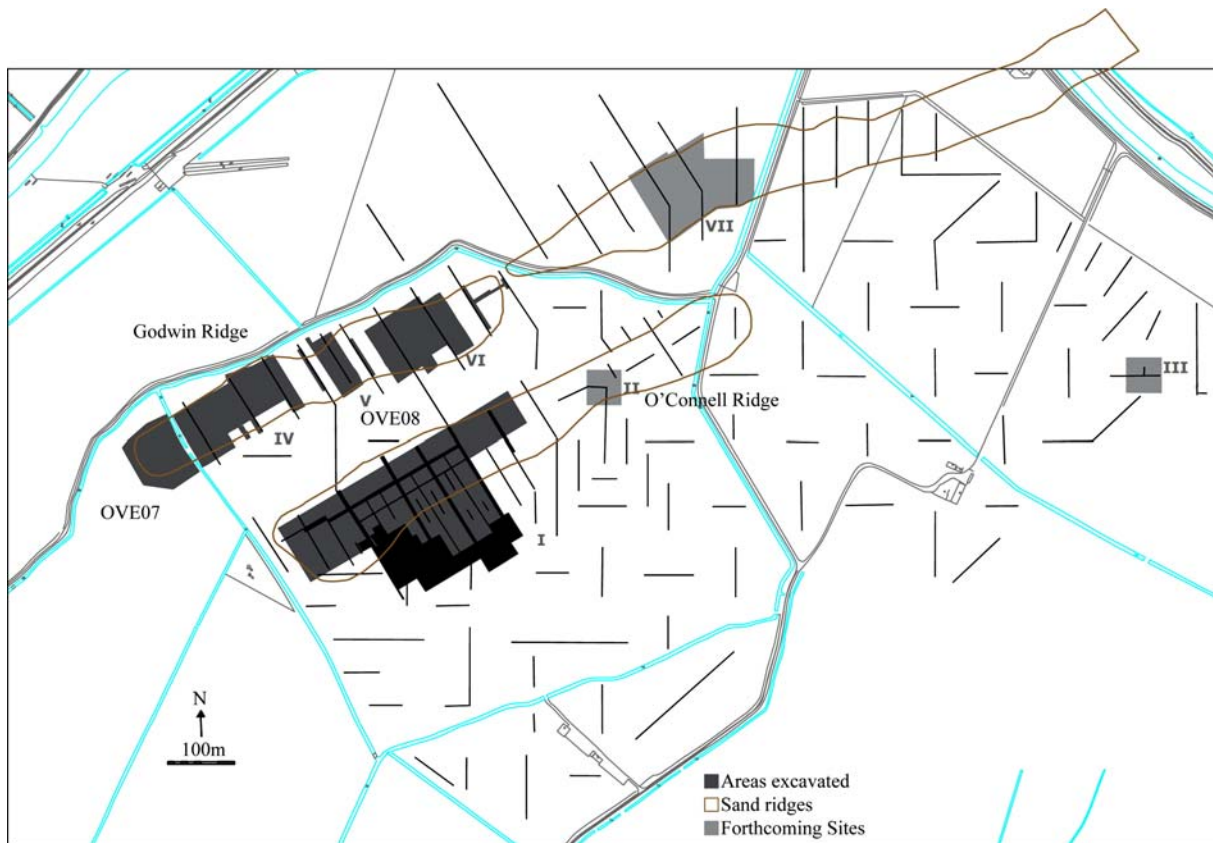


Fig. 3 — 2007 and 2008 archaeological investigations in the Needingworth/Over quarry.

higher density artefact scatters. Five such areas were thus defined and then excavated by chequerboard-like test pit arrangements (fig. 5):

1. The first corresponded to the top of the ridge at its south-western end, where high magnetic susceptibility survey showed an intense signal; a total of 40 test pits were there excavated.
2. The second and third areas were located on the southern slope of the ridge, also at its south-western edge, where the sampling had demonstrated finds densities exceeding 100 and 200 flints per metre respectively. A total of 112 test pits were deployed across both areas and, together with the next swathe, these yielded a major Mesolithic flint assemblage (see below).
3. A fourth concentration lay immediately east of the latter two and was just separated from them by a modern drainage ditch; there, a total of 53 test pits were dug.
4. Finally, 16 tests pits were excavated towards the centre of the ridge, where a high quantity of pottery had been recovered.

For logistical reasons no sieving was undertaken at these later stages. However, in order to maximise finds retrieval it was decided to completely excavate three further 'blocks' of buried soil where the sampling had demonstrated substantial buried soil finds densities; these covered, in total, 195 m². In addition, a series of transects were dug across washed sand deposits bordering the ridge's northern and southern sides in order to clarify the relationship between the sand ridge and the surrounding palaeochannels.

Only after these extensive phases of sampling was the rest of the buried soil stripped using a mechanical digger to expose the surface of the non-altered sand and to identify cut features; the latter were then entirely excavated and sampled for environmental analyses.

The outcome of this ambitious excavation policy is that the ridge-area yielded some 60,000 finds. However, only approximately a quarter of these derived from its cut features, with the bulk otherwise all coming from the buried soil and the water-washed deposits; factoring for the site's sample-ratio, it is estimated that the ridge's sub-soils would have held, in total, of some 1.4 million finds.



Fig. 4 — Aerial photograph of the archaeological investigations in the Needingworth/Over quarry (June 2008).

2. A Ridgeway Palimpsest

The exceptional preservation of the ridge's buried soil provided a palimpsest of its numerous 'use-horizons' from the Mesolithic onwards and, of which, there is only scope here to briefly list those findings attributable to the Mesolithic, Neolithic and Bell Beaker periods (which belongs to the Early Bronze Age in the British terminology).

2.1. Mesolithic

An important flint scatter belonging to the Late Mesolithic has been excavated on the south-western edge of the ridge. This yielded no less than 12,000 flint artefacts. Nearly all the finds derived from the buried soil, with a very minor subset from within the underlying sand that most probably had percolated downward. Because of the nature of the buried soil (and the effects of later agriculture), no clear spatial patterning can be unravelled from this scatter as, for instance, Mesolithic microliths were found in association with Iron Age potsherds.

Lithic analysis suggests that, despite some mixing with later Neolithic and Early Bronze Age elements,

the vast majority of this ridge-end assemblage can be assigned to the Late Mesolithic, although an earlier Mesolithic contribution cannot be discounted. The variety of tools (obliquely blunted points, scrapers) and the presence of elements belonging to all phases of the *chaîne opératoire* (preparation flakes, cores, blades, retouched or not) suggests that this assemblage corresponds to episodic usage, reflective of numerous discreet events of varying duration and character.

The remainder of the ridge was otherwise marked by a paucity of Mesolithic elements.

2.2. Early Neolithic

Indications of the Early Neolithic period were sparse. One of the problems rests in the difficulty to disentangle the Early Neolithic industries from the Late Mesolithic material. It is thus possible, if not probable, that a fraction of the Mesolithic scatter incorporates Early Neolithic artefacts. This is reinforced by the discovery of few definitely Neolithic leaf-shaped arrowheads and a handful of diagnostic potsherds. The restricted Early Neolithic presence is further confirmed by the fact that only a single pit can be attributed to this period, and that only tentatively.

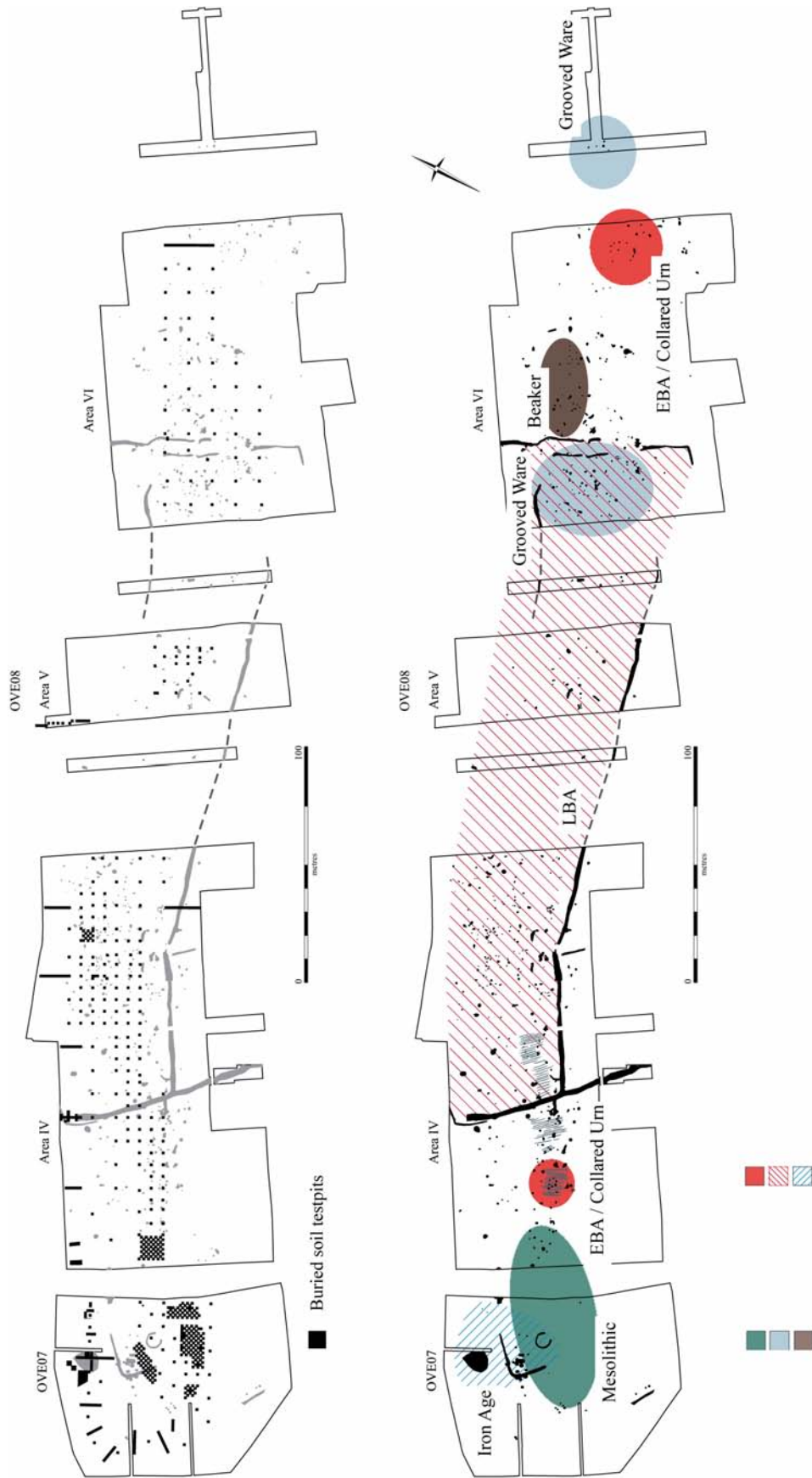


Fig. 5 — The Godwin Ridge complex. Above: plan of the buried soil sampling. Below: distribution of the main archaeological phases.

2.3. Later Neolithic

Later Neolithic remains are more substantive, with both transverse and oblique arrowheads recovered. There were, in addition, occurrences of Peterborough Ware, mostly scattered on the south-western end of the ridge, and Grooved Ware, distributed along its length.

This apparent differential distribution between both Later Neolithic ceramic productions is reproduced by the associated features. While the Peterborough Ware within features was consistently residual, several cut features were themselves attributed to the Grooved Ware phase. Of the latter, a cluster of pits located in the eastern half of the ridge is of particular interest, as it recalls similar clusters previously observed in other areas of the Needingworth Quarry (Sites 3, Area B & Site 4, Area D; see Garrow, 2006).

2.4. Bell Beaker Phase

Evidence for the Bell Beaker phenomenon was relatively extensive on the Godwin Ridge, with an assemblage of 16 barbed-and-tanged arrowheads, finds of pottery in the buried soil, as well as from several cut features.

Of these, the most important cluster lies in the eastern half of the ridge where it is at its lowest point. This consisted of three pits, which yielded the remains of several Beakers, including a late Rusticated one. Although no material has been found in them, it is possible that these pits are associated with a series of six postholes 5 m southwards. The latter features defined a small apsidal structure, which bears close comparison with one at the Bell Beaker site on Beacon Hill (Gibson, 1987).

3. Conclusions

Given its immediate landscape situation, the ridge would have provided an ideal locale for the exploitation of its surrounding wetlands. Interestingly enough, though, it also clearly saw arable activity and, as shown on figure 5, the parallel lines of spade-cultivation plots were present along its southern flanks. Themselves truncated by Early Bronze Age occupation features, this evidence of agricultural production is probably attributable to either the ridge's Grooved Ware or Bell Beaker usage (radiocarbon dates and pollen analysis results are still forthcoming).

The archaeological investigations on the Godwin Ridge fully confirmed the archaeological potential of this great geological feature. The intensity of the occupation/usage along its length is extraordinary and attests to the long-term draw and appeal of this feature within the local landscape. Of its many *period-horizons*, the discovery of an extensive Mesolithic scatter is most remarkable given the general paucity of sites of this time in the region. While the Grooved Ware features fit well with previous evidence, the evidence of Bell Beaker occupation, including a roundhouse, is also particularly noteworthy.

The fieldwork further confirmed the known potential of this environmental niche: at the interface between relatively dryland terraces and the fen marshlands. From a methodological point of view, it also demonstrated the importance of taking into consideration buried soils in the appraisal of sites; this component is too often overlooked in developer-funded archaeology, where the extensive stripping of sites – usually with little or no accompanying top-/buried soil investigation – has become far too commonplace (see Evans, forthcoming b).

References

- BRADLEY R., 2007. *The Prehistory of Britain and Ireland*. Cambridge: Cambridge University Press.
- EVANS C., forthcoming a. Writing into Land. Haddenham and the Lower Ouse Environs. In: J. SCHOFIELD (ed.), *Great Excavations: Shaping the Archaeological Profession*. Oxford: Oxbow Books.
- EVANS C., forthcoming b. *Archaeology and the Repeatable Experiment: Towards a Comparative Agenda for Development-led Practice*.
- EVANS C., with APPLEBY G., LUCY S. & REGAN R., forthcoming. *Process and History: Prehistoric and Roman Fen-edge Communities at Colne Fen, Earith*. The Archaeology of the Lower Ouse Valley, Vol. I, Cambridge: McDonald Institute Monograph.
- EVANS C. & HODDER I., 2006a. *A Woodland Archaeology: The Haddenham Project (I)*. Cambridge: McDonald Institute Monograph.
- EVANS C. & HODDER I., 2006b. *Marshland Communities and Cultural Landscape: The Haddenham Project (II)*. Cambridge: McDonald Institute Monograph.
- EVANS C. & KNIGHT M., 2000. A Fenland Delta: Later Prehistoric land-use in the lower Ouse Reaches. In: M. DAWSON (ed.), *Prehistoric, Roman and Saxon landscape studies in the Great Ouse Valley*. York: Council for British Archaeology: 89-106.
- EVANS C. & KNIGHT M., 2001. The Community of Builders: The Barleycroft Post Alignments. In: J. BRUCK (ed.), *Bronze Age Landscapes: Tradition and Transformation*. Oxbow Books: 83-98.
- EVANS C., POLLARD J. & KNIGHT M., 1999. Life in Woods: Tree-throws, 'settlement' and forest cognition. *Oxford Journal of Archaeology*, 18: 241-54.
- GARROW D., 2006. *Pits, Settlement and Deposition during the Neolithic and Early Bronze Age in East Anglia*. Oxford: British Archaeological Reports (British Series, 114).
- GDANIEC K., EDMONDS M. & WILTSHIRE P., 2008. *A Line across Land: Survey and Excavation on the Isleham-Ely pipeline*. East Anglia Archaeology, 121.
- GIBSON A., 1987. Beaker domestic sites across the North Sea: a review. In: *Les relations entre le continent et les îles britanniques à l'âge du Bronze. Actes du colloque de Lille dans le cadre du 22^e Congrès préhistorique de France*, Revue archéologique de Picardie (supplément): 7-16.
- HALL D. N., 1996. *The Fenland Project Number 10: Cambridgeshire Survey, The Isle of Ely and Wisbech*. East Anglian Archaeology, 79. Cambridge: Cambridgeshire Archaeological Committee.
- VANDER LINDEN M. & EVANS C., 2008. *The Over Lowland Investigations (III): Archaeological Evaluation in Hanson's Over/Needingworth Quarry*. Cambridge Archaeological Unit Report, 813.
- YATES D. T., 2007. *Land, Power and Prestige: Bronze Age Field Systems in Southern England*. Oxford: Oxbow.

Christopher Evans
Cambridge Archaeological Unit
University of Cambridge
Downing Street
GB - CB2 3DZ Cambridge
United Kingdom
cje30@cam.ac.uk

Marc Vander Linden
School of Archaeology and Ancient History
University of Leicester
University Road
GB - LE1 7RH Leicester
United Kingdom
mmagvl1@le.ac.uk

Scratching the surface Surface scatters, armatures and forager-farmer contact in a 'frontier zone'

Erick N. ROBINSON

Summary

In this paper a typo-technological analysis is carried out on Late Mesolithic trapezes and 'evolved' armatures from surface scatters in the southern Netherlands (Province of North Brabant and of Limburg). This study investigates the role of armatures in hypotheses of contact between Late Mesolithic foragers and Linearbandkeramik farmers.

Keywords: Prov. of North Brabant (NL), Prov. of Limburg (NL), Late Mesolithic, *Linearbandkeramik* culture, trapezes, forager-farmer contact, neolithisation.

1. Introduction

While small and seemingly unimpressive compared to other artefact classes, armatures have been cited widely over the past four decades as noteworthy evidence for contact between Late Mesolithic hunter-fisher-gatherer and *Linearbandkeramik* (LBK) populations during the 'neolithisation' (or, the incorporation of domestic agriculture into society) of Northwest Europe (Allard, 2007; Amkreutz *et al.*, in press; Belland *et al.*, 1985; Crombé, in press; Ducrocq, 1991; Gronenborn, 1990; de Grooth & van de Velde, 2005; Hauzeur, 2006; Huyge & Vermeersch, 1982; Jeunesse, 2002; Löhr, 1994; Newell, 1970; Rozoy, 1991; Thévenin, 1996). This interest has developed for two reasons: taphonomy and ethnography. Taphonomy has caused armatures to be one of the most prevalent artefact classes from which we are able to infer possible forager-LBK contact (Robinson, in press). Ethnographic studies (e.g. Wiessner, 1983) have emphasized the significance of armatures for communicating social and cultural identities. The central problem for contemporary research on the role of armatures in forager-LBK contact is the reconciliation of our archaeological reality with ethnographic data for their significance as cultural signifiers.

Amkreutz *et al.* (in press) rightly note the prevalence of top-down approaches to forager-LBK contact, where ethnographic data has determined the ways in which the archaeological record is interpreted. They argue for a bottom-up approach in which the archaeological record determines the analytical boundaries for the incorporation of ethnographic data into forager-LBK contact models. Despite their apt criticism and call for a new approach to model building,

their interpretation of the role of armatures in forager-LBK contact is still dictated by ethnographic data. Amkreutz *et al.* (in press) thus interpret armatures as indicative of 'hybridisation' caused by forager-LBK contact, which led to foragers copying particular formal attributes of LBK arrowheads. While compelling, this interpretation still awaits further testing from the bottom-up approach they advocate.

A bottom-up approach requires that the researcher begin by investigating the role of armatures as signifiers of contact before attempting to interpret exactly what kind of contact they indicate. This paper seeks to contribute to this bottom-up approach by starting from the most problematic but prevalent source of our data for the role of armatures in possible forager-LBK contact: surface scatter assemblages. The primary aim of this paper is to answer the following question: Do the armatures in Late Mesolithic surface assemblages of the southern Netherlands suggest their role as evidence of forager-LBK contact during the late 6th-early 5th millennia BC?

2. Dataset and Methodology

The analytical limitations of Late Mesolithic surface assemblages in the southern Netherlands has been widely noted (Amkreutz *et al.*, in press; Arts 1989; Verhart, 2000, 2008; Verhart & Gronendijk, 2005). Post-depositional processes such as erosion and sedimentation have unfortunately made it difficult to associate armatures within precise social and technological contexts of their production. The focal point of inquiry therefore relies on the typo-technological analysis of

different armatures found within these surface palimpsests. This enables a coarser understanding of the social and technological contexts of armature design.

The coarse chronology of the Late Mesolithic in the southern Netherlands is the central challenge to a typo-technological study of armatures as evidence of forager-LBK contact. Recent work in Belgium has indicated the difficulties for interpreting Late Mesolithic trapeze industries in terms of a linear evolution between different types (Robinson, in press). While 'evolved'/'derived' armature types such as *Flèche de Belloy* (asymmetric triangle with steep dorsal retouch of the large truncation, straight small truncation morphology, and frequent flat ventral retouch of the small truncation; Fagnart, 1991), *Flèche de Dreuil* (asymmetric triangle with small truncation angle $> 90^\circ$, convex large truncation, and frequent flat retouch of the small truncation; Fagnart, 1991), and *Triangle de Fère* (asymmetric triangle with 90° small truncation angle, frequent flat ventral retouch of the small truncation, and sometimes concave small truncation morphology; G.E.E.M., 1969) were introduced sometime in the later 6th millennium calBC (Ducrocq, 2001), it is currently impossible to determine whether types such as

symmetric, asymmetric, *Vielle*, and *bases décalées* trapezes were abandoned in favour of these 'evolved' forms (fig. 1). However, the recent work in the lower Scheldt basin has noted that asymmetric trapezes and *trapèzes à bases décalées* were common in the later parts of the Late Mesolithic, while *Belloy*, *Dreuil*, and *Fère* types are very rare (combined, $< 9\%$ of total armature assemblage; Robinson, in press).

Because of these chronological impediments to the precise seriation of Late Mesolithic armatures, this study selected all trapezes, 'evolved' types, and 'Danubian' armatures. The first goal of this study is the investigation of the different armature types present in surface assemblages. This is an important first level of analysis because it establishes the foundations of any forager-LBK contact hypothesis. While this study did not examine LBK assemblages, contact hypotheses can be mitigated if 'evolved' and 'Danubian' armatures are not found in Late Mesolithic contexts. The presence of 'evolved' or 'Danubian' armatures has different meanings. 'Evolved' armatures either suggest an evolutionary trajectory in artefact design internal to Mesolithic society, or the product of LBK contact and subsequent imitation of 'Danubian' armatures. On the other hand, 'Danubian'

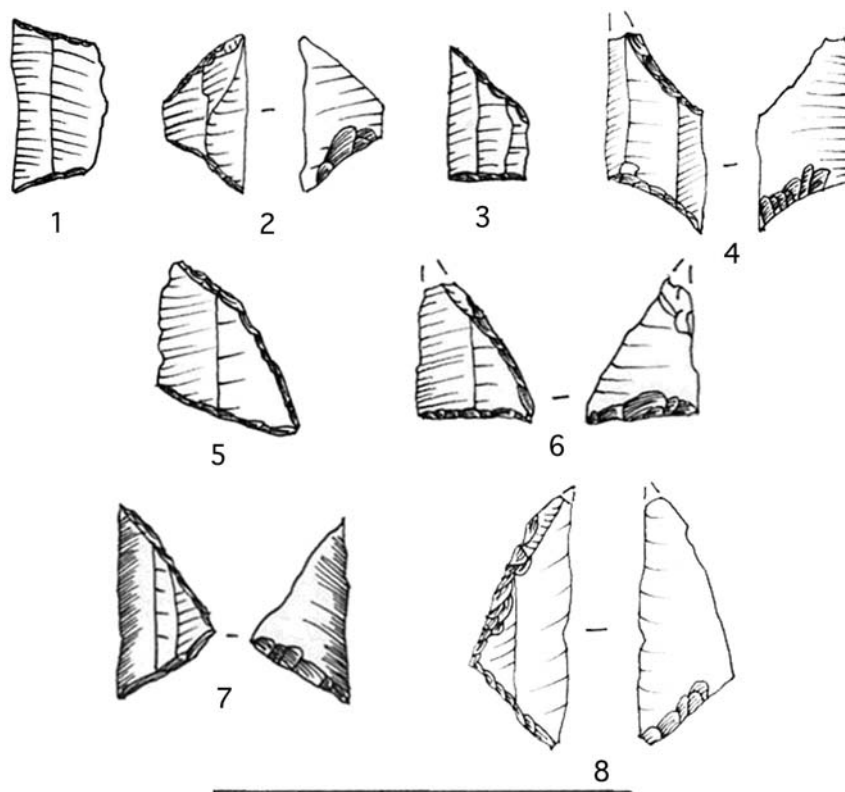


Fig. 1 — Armature types recorded for this study. 1: Symmetric trapeze; 2: Asymmetric trapeze; 3: *Trapèze de Vielle*; 4: *Trapèze à base décalée*; 5: *Flèche de Dreuil*; 6: *Triangle de Fère*; 7: *Flèche de Belloy*; 8: Danubian armature.

armatures suggest contacts such as exchange, imitation, or LBK presence in hunter-gatherer landscapes (e.g. Amkreutz *et al.*, in press; de Grooth & van de Velde, 2005; Verhart, 2000). Contact hypotheses depend on these fundamental typological inventories.

The second goal of this study is the examination of possible patterns in the specific formal attributes that comprise each armature type. Attribute composition analyses are the only precise means of solving problems of formal similarity or stylistic differentiation, for example, between *flèches de Belloy* and 'Danubian' armatures. The former are subtly separated from the latter by the presence of either oblique retouch of the large truncation or a concave morphology of the small truncation on Danubian armatures (Robinson, in press). This distinction is central to the construction of contact hypotheses, as Belloy and Danubian armatures can be easily confused, which subsequently obscures their different social meanings. Furthermore, attribute composition analyses enable the analysis of supposed 'stylistic' attributes such as flat ventral retouch of the small truncation and lateralization. The relative frequencies of these attributes, and the possibility of their association with particular armature types, gives key insights on the various subtleties of armature design in the Late Mesolithic.

While the methodology records thirty-four attributes as diverse as raw material, presence/absence of burning or breakage, and incidences of secondary

retouch on each edge, this short paper allows the time for analysis of six attributes: lateralization, presence/absence of piquant-trièdre, raw material, small truncation morphology, ventral retouch of small truncation, and dorsal retouch of large truncation.

The dataset comprised 255 armatures from eighteen surface sites. These eighteen sites were located by three amateur archaeologists (H. Heijmans, T. Schippers, P. van Gisbergen) during systematic fieldwalking (> 25 years) within nine microregions (fig. 2). Seven microregions are located in the Kempen region, along the Gender and Reusel valleys, whereas two were located in the Northwestern corner of Limburg, just to the north of the Tungelrooyse Beek. During selection of samples significant variability was noted in the size of surface assemblages, where probable site clusters such as ZH1, ZH2, and ZH3 comprised much larger palimpsested data than from other sites such as P4 or HGV. Sample sizes show significant variability ranging from one to forty-seven. Eleven sites had between fourteen and twenty-three armatures. This does not seem to diverge much from excavated material in the region. For example, at *Merselo-Haag*, Verhart (2000: 109) recorded a total of twenty-three trapezes, 'LBK-like', and triangular armatures. Unfortunately, time for the selection of armatures for this study did not permit an assessment of other chronologically diagnostic material that would allow for some prediction regarding general period of site use.

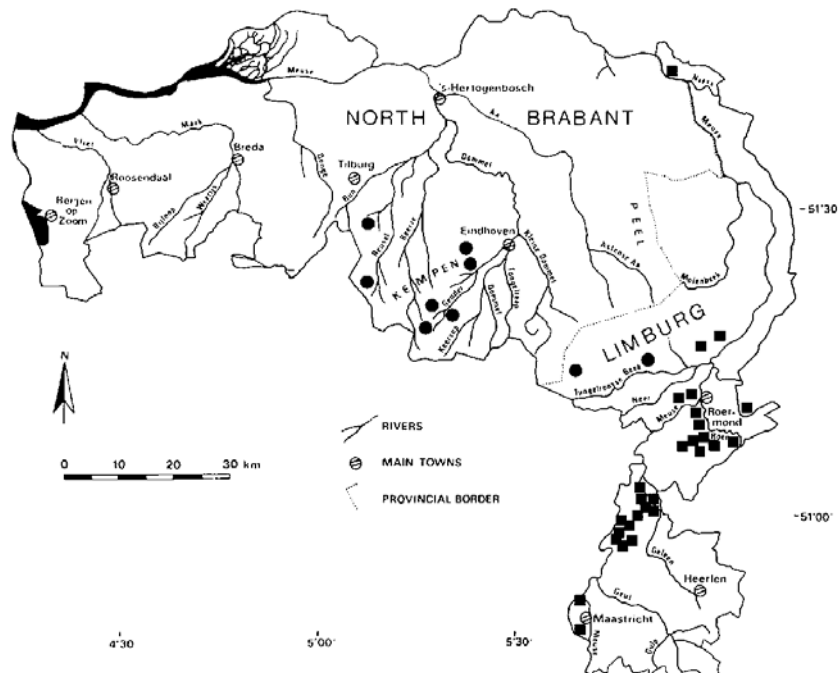


Fig. 2 — Late Mesolithic surface assemblages recorded (circles) and LBK sites (squares) (Map after Arts, 1989; LBK data after Verhart, 2000).

3. Results

This study yielded some interesting results regarding armature typology, armature dimensions, piquant-trièdre, lateralization, ventral basal retouch, and the utilization of Wommersom quartzite. As expected of surface palimpsests, the study yielded little insight concerning intersite variability. Thus, intersite variability will only be discussed briefly for the typological results, while all other attributes are assessed at the level of the regional assemblage.

Results for armature typology suggest subtle intersite variability. This variability is indicated by the differential presence of evolved armatures on just eight of the eighteen total sites. However, when they do occur, these armatures do not occur in high enough frequencies (< 5 %) to make distinctions between the different sites where they are found. Furthermore, the armature assemblages of each site are comprised of a majority of at least two of the four most common trapeze types in the Late Mesolithic of this region (e.g. symmetric, asymmetric, *Vielle*, and *bases décalée* trapezes), which also do not seem to occur in variable frequencies between sites.

Noteworthy results were obtained for armature typology within the larger context of the regional assemblage (tab. 1). Possible earlier types such as symmetric and *Vielle* trapezes comprise 19 % and 10 % of the total armatures respectfully. The most predominant types are made up of *bases décalée* (33 %) and asymmetric (30 %) trapezes. The most significant result from this study regards the lack of evolved armatures (*Belloy*, *Dreuil*, and *Fère* points) and the total absence of Danubian armatures in the region. *Belloy*, *Dreuil*, and *Fère* types comprised just 6.7 % of the total regional dataset. The small frequencies of evolved and Danubian armatures have major implications for the construction of forager-LBK contact hypotheses in this region. These implications will be discussed below, as

	N	%
Symmetric Trapeze	50	19.6
Asymmetric Trapeze	77	30.2
<i>Trapeze de Vielle</i>	26	10.2
<i>Trapeze à bases décalées</i>	85	33.3
<i>Flèche de Dreuil</i>	3	1.2
<i>Flèche de Belloy</i>	13	5.1
<i>Triangle de Fère</i>	1	0.4
<i>Total</i>	255	100

Tab. 1 — Recorded armature types.

it is important that we frame them in the context of our results for particular attributes.

Studied on their own, armatures possess few attributes which allow them to be contextualized within earlier stages of the *chaîne opératoire*. Knapping techniques and proficiency can only be understood in a rather coarse manner, for instance, if bulbs of percussion are preserved or armature dimensions are recorded. Results for armature dimensions indicate variability according to type. Certain types such as *Belloy* and *Vielle* armatures appear to have strict dimensional requirements, whereas asymmetric and *bases décalées* types have a wide range of dimensions. Despite these wide dimensional requirements, the majority of asymmetric trapezes were made on the smallest blades/bladelets, whereas most *bases décalée* trapezes were made on the largest.

Besides blade/bladelet production, armatures also give insights on their reduction. The blade reduction strategy of the 'microburin technique' (Rozoy, 1968) is indicated by the presence of 'piquant-trièdre' on the dorsal side of the armature. By recording the frequencies of piquant-trièdre on armatures we are able to gain insight on the prevalence of the microburin technique for their manufacture. This study found that 37.7 % of all armatures had indications of a piquant-trièdre. While the microburin technique is represented on all types, this study indicates that it was preferred for the production of evolved (present on 100 %) and *bases décalée* (present on > 50 %) types. These results are promising, but await further testing and verification in the future. It is difficult to determine the relative predominance of the microburin technique in Late Mesolithic technology as a whole by referencing just one artefact class. However, this study suggests that the microburin technique might have been utilized in more specific production contexts than has previously been noted (e.g. Rozoy, 1968).

Lateralization of armatures has been noted by as evidence of stylistic differentiation between different Late Mesolithic social groups (Gendel, 1984). This interpretation has been extended to the acculturation of Mesolithic foragers by LBK populations (Löhr, 1994; Jeunesse, 2002). This study confirms earlier work that indicated the predominance of right lateralization in the Late Mesolithic between the Seine and Rhine/Meuse Delta. Eighty-eight percent of armatures recorded in this study were lateralized to the right. Nevertheless, the significance of this attribute for forager-farmer contact and acculturation is still unclear, as recent studies from the Hesbaya LBK has revealed 30 % left lateralization of armatures (Robinson, in press). The interpretive potential of this attribute will be examined in relation to others below.

Ventral retouch of the small truncation ('base') is a second attribute which has received considerable emphasis as an indicator of forager-LBK contact (Allard, 2007; Crombé, in press; Jeunesse, 2002; Rozoy, 1991; Thévenin, 1996). However, like lateralization, there are significant deviations between Mesolithic and LBK armatures (e.g. Robinson, in press). Ventral retouch of the small truncation appears to be much more predominant in the LBK than in the Mesolithic. This study noted just 15 % of armatures with ventral basal retouch. It must be noted though that samples can skew the analysis of this attribute, as ventral retouch is hardly ever found on symmetric or *Vielle* trapezes, which comprise just below 30 % of the dataset. Despite this, ventral basal retouch is present on all evolved armatures in the dataset. Thus far, interpretations of this attribute as evidence of forager-LBK contact have been supported by analyses which consider style separately from function. This unnecessary dichotomy has a negative impact on interpretation, as it does not allow for a more integrative approach which can test whether the attribute was acquired by the independent evolution of armature design, or from contact and imitation.

Two attributes used in the typological demarcation of Danubian armatures were recorded in this study: small truncation morphology and dorsal retouch of the large truncation. The central diagnostic division between Danubian and *Belloy* armatures is based on the fact that Danubian armatures have a concave base and/or oblique retouch of the large truncation (Robinson in press). This study confirms this demarcation, as just 9 % of armatures had concave bases and 1 % had oblique dorsal retouch of the large truncation.

The last noteworthy result was provided by the utilization of Wommersom quartzite (WQ). This does not give much insight into possible forager-LBK contact, but it does highlight the complexities of armature design during the Late Mesolithic. WQ comprised 26 % of the dataset, which confirms earlier work by Gendel (1984) on the regional frequencies of this raw material compared to flint. This study found that over 30 % of all piquant-trièdre's in the dataset were made in WQ. Interestingly, this contradicts Huyge and Vermeersch's (1982) finding that WQ was not preferred for the microburin technique. Typologically, WQ is preferred for the manufacture of asymmetric and *Vielle* trapezes. Two rare finds of *flèche de Belloy* in WQ confirmed recent hypotheses that this raw material was not used for the production of evolved armatures (Robinson, in press). This has significant implications for our understanding of Late Mesolithic social complexity. These results suggest that WQ was structured within a specific design strategy independent of the possible social meaning of evolved armatures.

5. Discussion

The aim of this paper has been the investigation of the analytical role of Late Mesolithic armatures found in surface assemblages of the southern Netherlands for forager-LBK contact models. From the outset I have argued that a bottom-up approach to model building requires the researcher to question the resolution of armatures as indicators of contact before creating hypotheses for the specific kind of contact they suggest. The typo-morphological analyses of this study produced some important results concerning armature design, which has significant implications for contact hypotheses based on an assumed similarity between Danubian armatures and Late Mesolithic evolved armatures and associated attributes.

This study found that evolved armatures (*Belloy*, *Fère*, and *Dreuil* types) were very rare (< 7 %), and Danubian armatures were totally absent from the dataset (tab. 1). Furthermore, diagnostic attributes of Danubian armatures – such as concave basal morphology and oblique dorsal retouch of the large truncation – do not appear to have comprised a significant role in Late Mesolithic armature design. Results for lateralization do not shed much further light on the meaning of this attribute, as they confirm other studies attesting the predominance of right lateralization throughout the region (Arts, 1989; Gendel, 1984; Löhr, 1994; Robinson, in press; Verhart, 2008). The most widely cited attribute of similarity between Late Mesolithic and LBK armatures, flat ventral retouch of the small truncation, appears on just a small frequency of the samples studied here (15 %). Interestingly, results for this attribute indicate its presence on all Late Mesolithic armatures except symmetric trapezes.

The results of this study suggest that the similarities between Danubian armatures and Late Mesolithic evolved armatures and associated attributes have been over-exaggerated, which has obscured clear divergences in armature design between both societies. These findings contradict both the acculturation (e.g. Jeunesse, 2002) and hybridisation/imitation (Amkreutz et al., in press) hypotheses for the role of armatures in forager-LBK contact models.

If the assumption of the acculturation hypothesis is correct, then Danubian armatures should have clear typological and attribute compositional foundations in Late Mesolithic armature industries. Recent work in the Hesbaye region has shown how the key design features noted by Jeunesse (2002) – evolved armatures, right lateralization, and ventral basal retouch – deviated significantly from the Late Mesolithic to the LBK (Robinson, in press). Results from the current study make it difficult to argue for an antecedent design template in the Late Mesolithic that was transmitted through to

generations that were acculturated by LBK society. First, the appropriate antecedent types are rare in the dataset from North Brabant and the western edge of Limburg. Second, particular attributes common to the LBK – such as flat ventral basal retouch, concave basal morphology, and oblique dorsal retouch of the large truncation – appear in a seemingly stochastic manner between armature types, sites, and regions. This stochastic variability still awaits future statistical work. Third, the acculturation hypothesis fails to explain the clear divergences in blade production and reduction between the Late Mesolithic and LBK (Allard, 2005; Cahen *et al.*, 1986), which has been confirmed by this study. In order for the subtle similarities between Late Mesolithic and Danubian armatures to have meaning for the expression of Mesolithic social identity within LBK society, advocates of the acculturation hypothesis must explain why secondary retouch signifies social identity more than the entire *chaîne opératoire*.

The hybridisation hypothesis of Amkreutz *et al.* (in press) interprets the presence of evolved types and ventral basal retouch in Late Mesolithic armature assemblages as the Mesolithic imitation of LBK armature design. Results from this study suggest that if imitation did occur, then it was rare and stochastic. As stated above, the meaning of this stochastic variability requires future analysis. Nevertheless, the frequencies discussed here demonstrate that two central problems must be addressed in order to legitimate the hybridisation hypothesis for armatures. First, why did Late Mesolithic society imitate just a single artefact class, and not other typo-technological features of LBK chipped stone industries (e.g. borers, sickle blades)? Second, if Mesolithic societies had some sort of social incentive to copy LBK armature types and attributes, then why did they produce imitated attributes such as flat ventral basal retouch on types different from those that provided the original template (e.g. Danubian armatures)?

This paper has aimed primarily to answer the following question: Do the armatures in Late Mesolithic surface assemblages of the southern Netherlands suggest their role as evidence of forager-LBK contact during the late 6th-early 5th millennia BC? The results presented here show that armatures do have a role as evidence of forager-LBK contact, yet as an indication of divergences in armature design, rather than similarities based on emulation and/or inter-generational filiation of design templates. These results suggest that contact likely had little impact on the intercultural transmission of knowledge for armature design, which enables a richer understanding of the complexities of possible forager-LBK social interaction.

The little impact that armatures did have during the course of these interactions can be attributed

greater anthropological significance in the future by closer scrutiny of the possible meanings of specific attributes that seem to be similar in both societies. The design approach undertaken in this study allows for a fuller appreciation of the various nuances that comprise the process of armature manufacture. In the near future we must begin to ask more ‘why’ questions concerning the specific reasons for these divergences in armature design. These questions will not be answered with a banal and dichotomous assessment of ‘style’ versus ‘function’, but with an integrative approach to armature design (*cf.* Nelson, 1997), which considers the interplay of social and ecological forces on changes in chipped stone technology.

6. Conclusion

Despite the well-noted taphonomic impediments to our knowledge of forager-LBK contact in the southern Netherlands, the typo-technological investigation of Late Mesolithic armatures from surface assemblages yields important information on the analytical role of armatures in the construction of contact models. This study found that the role of armatures in these models should not be rejected, but refined. Armatures were not isolated media for the expression of Late Mesolithic or LBK social identities, but were bound within larger structures of cultural transmission that were constantly being renegotiated by the dynamic relationships between ecology, social organization, and the differential expression of social identities. Because they were integrally placed within such dynamic systems of cultural reproduction, armatures must be understood in their broader technological perspectives (e.g. Allard, 2005). The divergences in armature design between the Late Mesolithic and LBK must not be seen as an impediment to the construction of contact models, but an enrichment of their analytical potential for understanding the complex evolutionary trajectories that comprised neolithisation processes in the lower Rhine/Meuse basins.

Acknowledgements

This paper would not have been possible without the kind help of many people. First and foremost, I would like to thank H. Heijmans, T. Schippers, and P. van Gisbergen for granting permission to study their collections. I would also like to thank M. Bats, J. Deeben and J. Schreurs for introducing me to H. Heijmans, T. Schippers, and P. van Gisbergen, and the invaluable knowledge I gained from them concerning regional archaeological contexts. I would like to thank J. Barrett, P. Crombé, and J. Sergant for comments on earlier drafts. Any mistakes are my own.

Bibliography

- ALLARD P., 2005. *L'Industrie lithique des populations rubanées du Nord-Est de la France et de la Belgique*. Rahden, Marie Leidorf.
- ALLARD P., 2007. The Mesolithic-Neolithic Transition in the Paris Basin: A Review. In: A. WHITTLE & V. CUMMINGS (eds), *Going Over: The Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*. Oxford, Oxford University Press, Proceedings of the British Academy, 144: 211-223.
- AMKREUTZ L., VANMONTFORT B., & VERHART L., in press. Diverging trajectories: Forager-farmer interaction in the southern part of the Lower Rhine Area and the applicability of contact models. In: D. HOFFMAN & P. BICKLE (eds), *New Advances in Central European Neolithic Research*.
- ARTS N., 1989. Archaeology, environment, and the social evolution of later band societies in a lowland area. In: C. BONSALL (ed.), *The Mesolithic in Europe: Papers presented at the 3rd International Congress of the Mesolithic*. Edinburgh 1985, Edinburgh, Edinburgh University Press: 291-312.
- BELLAND G., BLOUET V. & LEESCH D., 1985. Éléments Mésolithique et Néolithiques moyen de la station d'Himeling (commune de Puttelange-les-Thionville, département de Moselle, France). *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 7: 91-102.
- DE GROOTH M. & VAN DE VELDE P., 2005. Colonists on the loess? Early Neolithic A: the Bandkeramik culture. In: L. P. LOUWE KOOIJMANS, P. W. VAN DEN BROEKE, H. FOKKENS, A. L. VAN GIJN (eds), *The Prehistory of the Netherlands*, vol. 1, Amsterdam, Amsterdam University Press: 219-241.
- CAHEN D., CASPAR J.-P., & OTTE M., 1986. *Industries lithiques danubiennes de Belgique*. Liège, ERAUL, 21.
- CROMBÉ P., 2008. Contacts et échanges entre chasseurs et agriculteurs durant le 6^{ème} et 5^{ème} millénaire avant J.-C. dans l'ouest de la Belgique. In: L. BURNEZ-LANOTTE, M. ILETT & P. ALLARD (eds), *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 BC)*. Autour des recherches de Claude Constantin, Actes du Colloque international de Namur (24-25 novembre 2006), Paris, Mémoire de la Société Préhistorique Française, 44.
- DUCROCQ T., 1991. Les armatures du Mésolithique final et du Néolithique ancien en Picardie: héritage ou convergence? In: *Mésolithique et Néolithisation en France et dans les régions limitrophes*, Strasbourg, 1988, actes du 113^e Congrès national des Sociétés savantes: 425-436.
- FAGNART J.-P., 1991. La fin du Mésolithique dans le Nord de la France. In: *Mésolithique et Néolithisation en France et dans les régions limitrophes*, Strasbourg, 1988, actes du 113^e Congrès national des Sociétés savantes: 437-452.
- G.E.E.M., 1969. Épipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 66: 355-366.
- GENDEL P. A., 1984. *Mesolithic Social Territories of Northwest Europe*. Oxford, Archaeopress, BAR International Series, 218.
- GRONENBORN D., 1990. Mesolithic-Neolithic interactions. The lithic industry of the Earliest Bandkeramik Culture site at Friedberg-Bruchenbrücken (West Germany). In: P. M. VERMEERSCH & P. VAN PEER (eds), *Contributions to the Mesolithic in Europe. Papers Presented at the Fourth International Symposium 'The Mesolithic in Europe', Leuven 1990*, Leuven, Leuven University Press: 173-182.
- HAUZEUR A., 2006. *Le Rubané au Luxembourg. Contribution à l'étude du Rubané du Nord-Ouest européen*. Luxembourg-Liège, Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art, X, ERAUL, 114.
- HUYGE D. & VERMEERSCH P. M., 1982. Late Mesolithic settlement at Weelde-Paardsdrank. In: P. M. VERMEERSCH (ed.), *Contributions to the Study of the Mesolithic in the Belgian Lowland*, Tervuren, Studia Praehistorica Belgica, 1: 116-209.
- JEUNESSE C., 2002. Armatures asymétriques, régionalisation, acculturation. Contribution à l'Étude des relations entre le Rubané et la composante autochtone dans l'ouest de la sphère danubien. In: M. OTTE & J. KOZŁOWSKI (eds), *Préhistoire de la Grande Plaine du Nord de l'Europe. Les échanges entre l'Est et l'Ouest dans les sociétés préhistoriques*. Actes du Colloque Chaire Francqui interuniversitaire, Université de Liège, le 26 juin 2001, Liège, ERAUL, 99: 147-165
- LÖHR H., 1994. Linksflüger und Rechtsflüger in Mittel- und Westeuropa. Der Fortbestand der Verbreitungsgebiete asymmetrischer Pfeilspitzformen als Kontinuitätsbeleg zwischen Meso- und Neolithikum. *Trierer Zeitschrift*, 57: 9-127.
- NELSON M. C., 1997. Projectile points: Form, function, and design. In: H. KNECHT (ed.), *Projectile Technology*, New York, Plenum: 371-84.
- NEWELL R. R., 1970. The flint industry of the Dutch Linearbandkeramik. In: P. J. R. MODDERMAN (ed.), *Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein*, Leiden, Analecta Praehistorica Leidensia, 3: 144-183.
- ROBINSON E. N., in press. The evolution of trapeze industries and the role of armatures in neolithisation models for Northwest Europe: A systematic approach. In: P. CROMBÉ & M. VAN STRYDONCK (eds), *Chronology and Evolution of the Mesolithic in Northwest Europe*, Cambridge, Cambridge Scholars Publishing.
- ROZOY J.-G., 1968. L'étude du matériel brut et des microburins dans l'Épipaléolithique (Mésolithique) franco-belge. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 65: 365-390.

ROZOY J.-G., 1991. Nature et conditions de la Néolithisation. La fin de l'Épipaléolithique ("Mésolithique") au nord de la Loire. In : *Mésolithique et Néolithisation en France et dans les régions limitrophes*, Strasbourg, 1988, actes du 113^e Congrès national des Sociétés savantes: 403-423.

THÉVENIN A., 1996. Mésolithique récent et Mésolithique final entre Bassin parisien et Alpes et perspectives sur les processus de Néolithisation. In: P. DUHAMEL (ed.), *La Bourgogne entre les Bassins, rhénan, rhodanien, et parisien: carrefour ou frontière*, 14^e supplément, *Revue Archéologique de l'Est*: 9-27.

VERHART L., 2000. *Times Fade Away: The Neolithisation of the southern Netherlands in an anthropological and geographical perspective*. Leiden, ASLU, 6.

VERHART L., 2008. New developments in the study of the Mesolithic of the Low Countries. In: G. BAILEY & P. SPIKINS (eds), *Mesolithic Europe*, Cambridge, Cambridge University Press: 158-181.

VERHART L. & H. GROENENDIJK, 2005. Living in abundance: Middle and Late Mesolithic. In: L. P. LOUWE KOOIJMANS, P. W. VAN DEN BROEKE, H. FOKKENS & A. L. VAN GIJN (eds), *The Prehistory of the Netherlands*, vol. 1, Amsterdam, Amsterdam University Press: 161-178.

WIESSNER P., 1983. Style and social information in Kalahari San projectile points. *American Antiquity*, 48: 253-276.

Erick N. Robinson
Research School of Archaeology
and Archaeological Science
University of Sheffield
2, Mappin Street
Sheffield S14DT
United Kingdom
E.N.Robinson@shef.ac.uk

Opglabbeek - Ruiterskuil 2 Late Mesolithic settlement complexity on the Kempen plateau

Erick N. ROBINSON, Guido CREEMERS & Pierre M. VERMEERSCH

Summary

This paper presents a study on the lithic assemblage found at the site of Opglabbeek - Ruiterskuil 2, which was excavated in 1985. The site holds great potential for research into Late Mesolithic social and technological organisation and settlement complexity within a small area. We present a hypothesis for the relationship of this site with its surrounding sites in the Meeuwen - Gruitrode - Opglabbeek region.

Keywords: Prov. of Limburg (B), Late Mesolithic, stone tools, settlement mobility, resource procurement, forager social organization.

1. Introduction

The site was discovered during an intensive field walking project carried out during the years 1984-1985¹. The project was organised by the 'Laboratorium voor Prehistorie - Katholieke Universiteit Leuven'², the 'Provinciaal Gallo-Romeins Museum' of Tongeren³ and the 'Archeologische Vereniging Midden-Limburg'⁴. During the project, three members of the organisation – together with one archaeologist (Hilde Deckers) – discovered and planned an inventory of more than 300 sites in the region of Meeuwen - Gruitrode - Opglabbeek. One particular concentration of Mesolithic artefacts attracted the attention of the collaborators. An excavation was organized due to the fact that the relatively small surface concentration was already impacted by previous agricultural activities. With the assistance of several volunteers, the excavation itself took place during the months of July and August 1985. The re-investigation of this site was undertaken as part of one of the authors (ENR) doctoral research on Late Mesolithic trapeze technology and cultural transmission during neolithisation processes.

2. Location and geographic setting

The site is situated on the Kempen plateau in the northeastern part of the municipality of Opglabbeek, some 200 metres west of a small fen (Kleine Ruiterskuil). The geographic coordinates are: X: 231,592 - Y: 193, 826 (fig. 1). The site is situated at an elevation of 85 m above sea level.

Fields, pinewoods, but also dunes, marshy depressions (fens) and heather characterise the region today. Aeolian sands cover Middle Pleistocene gravels and coarse fluvial sands, which blanket extensive areas of the Kempen plateau. When the site was discovered, the plot was occupied by agricultural activities. Nowadays, it is planted with pinetrees.

The two previously excavated Late Mesolithic sites of Opglabbeek - Ruiterskuil 1 (ORK1) (Vermeersch *et al.*, 1974) and Meeuwen - *In den Damp 1* (Creemers & Vermeersch, 1986, 1987) lie just 700 and 1800 meters from the site respectively (fig. 1). At Meeuwen - *Donderslagheide* several Mesolithic artefacts were also found. Beside these sites there are several other concentrations of Mesolithic artefacts within the immediate vicinity of Opglabbeek - Ruiterskuil 2 (ORK2) (Creemers, 1985; Dieltiens, 1972; Van Gils & De Bie, 2006a: 19-25, 2006b). For example, recent work by Van Gils and De Bie (2006a) has identified a surface of at least 2 ha comprising scatters with sites from various Mesolithic periods.

The region also played a role during the neolithisation of the Kempen plateau. Finds of 'LBK-like' arrowheads at ORK1 (Vermeersch *et al.*, 1974), as well as several LBK adzes to the east (Creemers &

¹ BTK-project of the 'Ministerie van tewerkstelling en Arbeid en van begroting', project number 25134.

² Under supervision of Prof. Dr. P. M. Vermeersch.

³ Under supervision of Willy Vanvinckenroye, head of the excavation services of the museum.

⁴ Under supervision of Nico Knevels, secretary.

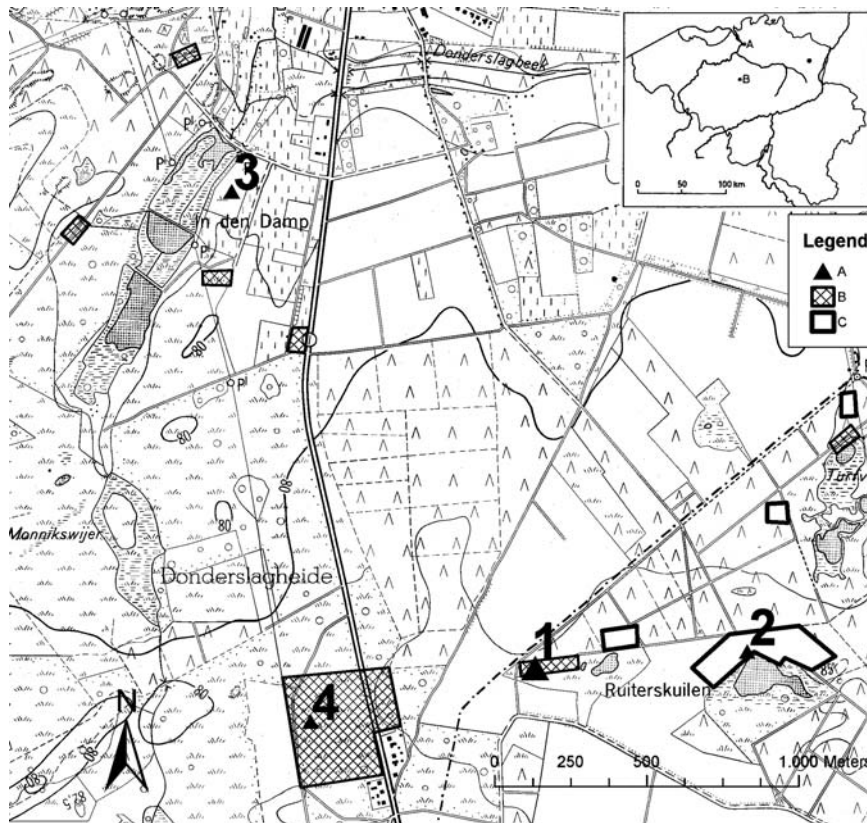


Fig. 1 — Sites in the vicinity of Opglabbeek - Ruiterskuil 2:

- A. Excavated sites; B. Zones with surface concentrations; C. Drilling campaigns (Van Gils & De Bie);
 1. Opglabbeek – Ruiterskuil 2; 2. Opglabbeek – Ruiterskuil 1; 3. Meeuwen - *In-den-Damp*; 4. Meeuwen - *Donderslagheide*.

Carolus, 1991), suggest some role of contact between Late Mesolithic hunter gatherers and *Linearbandkeramik* farmers. The Middle Neolithic finds of Meeuwen - *Donderslagheide* (Creemers & Vermeersch, 1989) are situated some 600 m west of 2.

3. Field investigations

The surface was shovel-cleaned and the position of any artefacts encountered was measured and planned, and chips were recovered from each square meter using a screen with 5 mm mesh. The sandy environment did not permit preservation of organic remains, even in carbonized form. In this study we only take into account the original *in situ* excavated material.

The excavated area was composed of sandy deposits on which a humic iron podzol had developed. The upper part of this podzol was mixed into a ca. 25 cm thick plough horizon (Ap-horizon). The ploughing activity had destroyed most of the greyish white A2-horizon. The black humic B2h-horizon, the brown iron rich B2ir horizon, and the brownish yellow

slightly weathered B3-horizon were mostly preserved. Below the B3-horizon unweathered yellow aeolian sand (C-horizon) was encountered.

The excavated artefacts were for a great deal situated in the plough horizon (Ap). Despite this, the undisturbed part of the lower soil horizons contained enough artefacts to organise a systematic excavation in a grid of one square meter. Numerous artefacts were found in the humic-iron B2 horizon of the podzol, but most of the artefacts were situated in the B3. Only a small percentage seems to occur in the C-horizon. This situation is quite comparable with Ruiterskuilen 1, where in most of the cases, the Ap rested directly on the B-horizon. Most of the artefacts in ORK1 seem to occur in the base of the B2ir or even in the B3 (Vermeersch *et al.*, 1974: 88). In *Helchteren-Sonnisse Heide 2*, most of the artefacts also occurred in the lower parts of the B-horizon (Gendel *et al.*, 1985: 6-7). The situation in ORK2 is quite different from the situation in Meeuwen - *In den Damp 1*, where most of the artefacts did occur in the A2-horizon of a humic-iron podzol (Creemers & Vermeersch, 1986: fig. 2, 1987: 71). The position of the artefacts inside the soil-horizons of

a humic-iron podzol is characteristic for all post-glacial human occupations of the sandy area of the Kempen (Vermeersch, 1999, 2006). Such a position has been explained as the result of the moving down of artefacts due to bioturbation. No new sediments covered the Mesolithic artefacts. We may therefore presume that the original occupation of the area of ORK2 occurred on the surface of the landscape that still is the present landscape. Experimental work has shown that the vertical scattering of the artefacts in such condition did not significantly alter the horizontal artefact distribution, preserving thus the spatial lay-out of the settlements (Vermeersch & Bubel, 1997).

The concentration seems to be a very homogeneous one. The material most likely originates from a single occupation phase. Nevertheless, even during the excavation itself, some pottery was found. It comprises the same shapes and tempering material as the ceramics of the Iron Age of the region. This type of pottery is found across the entire plot. It belongs to a large settlement of the Iron Age and the Gallo-Roman period. Just 300 m north of ORK2 there is a large concentration of both Iron Age and Roman material. Only one sherd with everted rim, tempered with large quartz fragments which was not found during the excavation, but which was found on the surface east of the excavation possibly belongs to the Late Neolithic or Early/Middle Bronze age period (Creemers, 1985: fig. 27:8).

3.1. Description of the concentration

The majority of finds occur in a more or less oval zone of ca. 3 x 5 metres in the area between S 14-16 & E 11-14/15 (up to 195 measured finds per square metre; fig. 2). The lithics were primarily concentrated in this area. Fragments of charcoal (not indicated on the plan) were lying especially in the western and southern part of this concentration. In the northern, eastern and southern directions, the amount of artefacts seems to diminish relatively abruptly, although the amount of artefacts rises in density again, around 20 & 24 E. In this area, the site has not been excavated sufficiently to make some sensible conclusions. To the west, the concentration of artefacts diminishes only gradually. In this area, it is also possible that the zone of habitation is quite more extensive. Trapezes and other tools were found scattered all over the excavation: they do not seem to be preferably connected with the centre of the concentration. All over the excavated area, small fragments of burnt sandstone & quartz were found. There are a few zones where these fragments are lying somewhat more concentrated. In ORK1, larger stone structures were found. They indicated the fireplaces. In ORK2, these kinds of structures were not present.

3.2. Remarks on the plan

The plan (fig. 2) presented here has been taken over and redrawn from the plan made by the excavators. At best this plan can only be viewed as an extremely coarse determination of the spatial concentrations of the lithic assemblage discussed in this paper. A significant impediment to any sort of spatial analysis is the fact that the majority of artefacts are numbered only by the square meter in which they were found. This hinders the specific scale of resolution at which the assemblage can be analysed. We furthermore noticed the misidentification of artefacts in the original inventory list, and were thus forced to re-catalogue the assemblage without fine spatial data. For these reasons we are unable to carry out intra-site analyses that might lead to an understanding of the organization of knapping activities. This is an expected problem that researchers must contend with when re-examining older excavations. The significant contribution of this site to the study of the Late Mesolithic period in Belgium is due to its inter-site context in Meeuwen – Gruitrode - Opplabbeek, where variability of forager social organization is suggested within a small vicinity.

4. The lithic assemblage

4.1. Raw materials

The lithic assemblage of ORK2 is comprised of 1805 total artefacts. The assemblage is dominated by light to dark greyish flint (86 %) that was procured as small river pebbles in the Meuse basin. This flint is generally of a poor quality due to the numerous coarse inclusions and frost fractures within the heavily rolled pebbles. Problems of this flint for blade production are indicated by the hinge and step terminations found on the cores at ORK2 (fig. 3:1). The bad nature of most of the flint available to Mesolithic foragers at this time created restrictions on exactly how long a core could be used before expended, which no doubt had impacts on resource budgeting and settlement mobility. The evidence from ORK2 suggests that while little preparation was needed to begin knapping this flint, the various internal problems of the nodules caused many cores to be expended rather early in their reduction.

The remaining artefacts in the assemblage are comprised of the more homogenous Wommersom quartzite (14 %). This material likely arrived on site in core and/or blade form, as just one cortical flake and one flake ≥ 5 cm was recovered. Since no cores were recovered from the site, it is likely that they were transported away from the site after its occupation. A single core rejuvenation flake (fig. 3:4) is the only

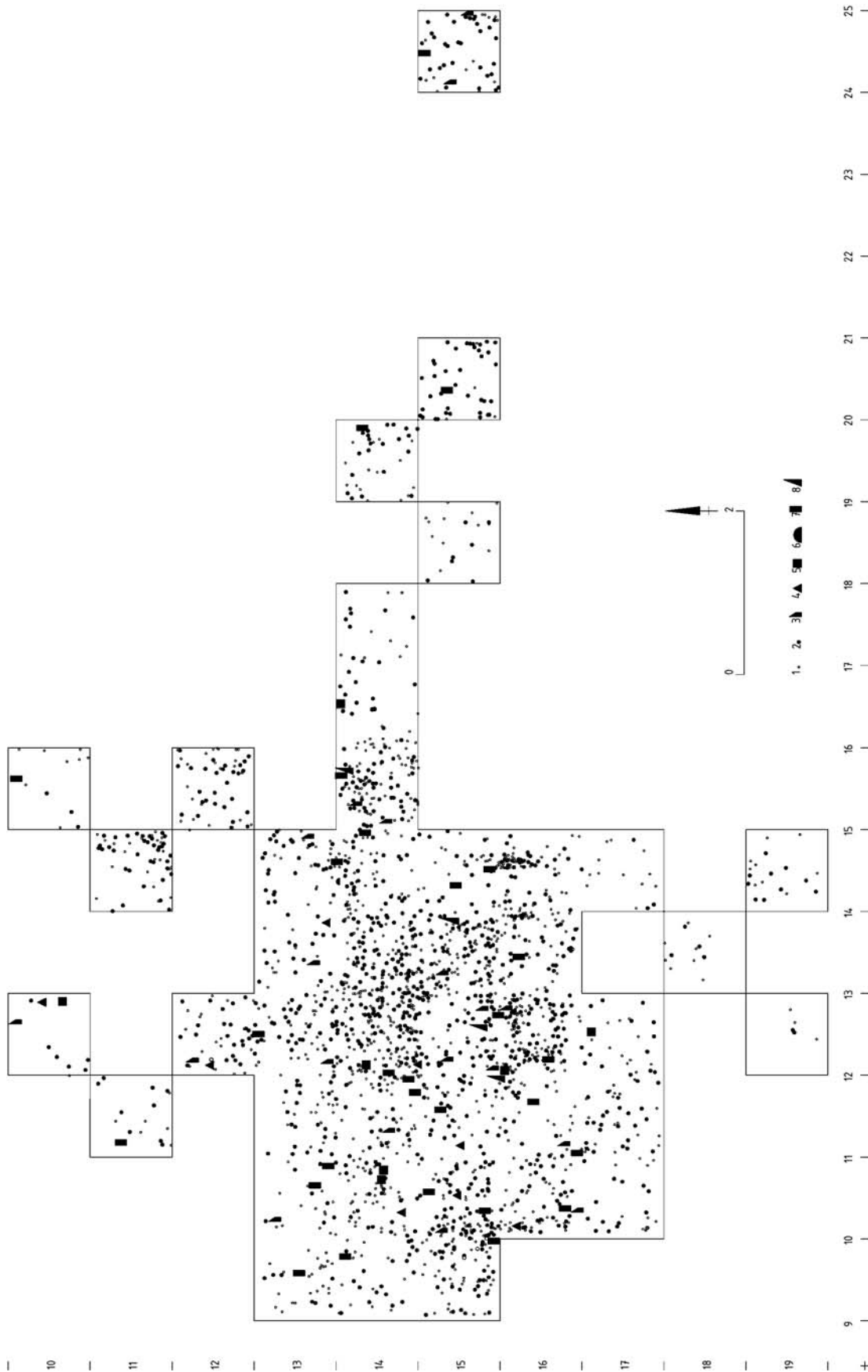


Fig. 2 — Horizontal distribution of artefacts and burnt stones:
 1. Burnt fragments; 2. Flint artefacts; 3. Trapezes; 4. Microburins; 5. Cores; 6. Scrapers; 7. Retouched flakes and blades; 8. Truncated, blunted and notched blades.

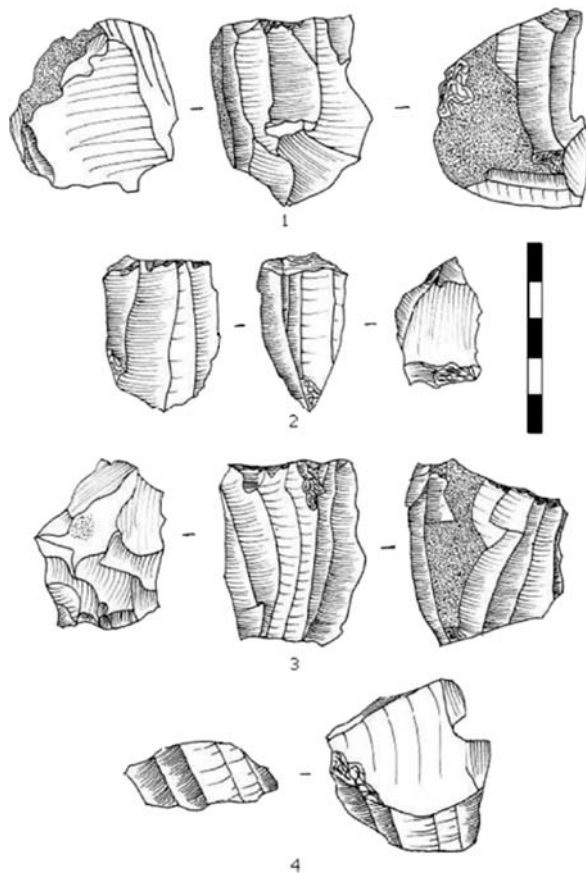


Fig. 3 — Cores (1-3) and core rejuvenation product (4).

evidence indicating that cores were ever present at the site. In total, Wommersom comprises just 8.7 % of all flakes, debris, and chips found on the site. Interestingly, while this site falls within the half of Late Mesolithic sites closest to the extraction outcrop for Wommersom (e.g. < 60 km), this material comprises well under the 22 % average found on these sites. The overall small nature of this site compared to the amount of Wommersom debitage found at nearby Meeuwen - *In den damp 1* might contribute significant knowledge concerning the distributional variability of this exotic material within smaller micro-regional scales.

4.2. Technology

The assemblage (tab. 1) is clearly indicative of Late Mesolithic regular blade and trapeze industries. The small amount of primary cortical flakes recovered from the site (4.5 % of all flakes, not including debris and chips) suggests that cores of both raw material varieties were probably brought to the site from elsewhere. Of the eight cores found at the site, seven are single platform and one is multiplatform. Platform angles are not uniform, and vary from 85-75°. While evidence of platform rejuvenation does exist (fig. 3:4),

it seems that the ability to rejuvenate new platforms due to either knapping errors or poor raw material would have been restricted due to the original size of the flint pebbles that would have been used. All the cores on the site have been heavily exhausted, yet, as mentioned above, it seems that the further knapping of small bladelets would have been hindered due to the various problems encountered in the flint. Furthermore, the absence of commonly found crested blades and side-tablets suggest an overall lack of extensive rejuvenation/reorientation, which might also point to rather expedient production on this site compared to others from this time period. While no cores were found in Wommersom quartzite, the core rejuvenation tablet already mentioned indicates the likelihood of this material in core form at the site. Cores from both materials were likely knapped using the same indirect percussion technique.

Blades and blade fragments (fig. 4) make up 15 % of the total assemblage, whereas bladelets and bladelet fragments make up 7.43 %. Butts are very thin and bulbs are unpronounced. Many of the blades indicate abrasion of the proximal end. The mean length of complete blades is 4.6 cm (std. dev. = 99), width is 1.32 cm (std. dev. = 2), and thickness is 0.31 cm

(std. dev. = 09). Wommersom quartzite comprises 25.7 % of blades and 36.3 % of bladelets recovered. This material seems to be preferred for bladelet production over all its other uses in the assemblage.

Blades with regular ('Montbani') retouch comprise just 8 % of the total blade assemblage. Just five notched blades were recovered. Microburins are present in low frequencies (1.22 %), with just one produced in Wommersom quartzite. Most of the microburins were produced from notches orientated on the same side of the blade, which caused the trapezes to be lateralized to the right. 73 % of microburins occurred on the distal end of blades. Microburin sizes range considerably (fig. 4:4-5), which makes it difficult to establish specific criteria for their production. It is, however, noteworthy that just one microburin was made from Wommersom quartzite, considering its good representation in Late Mesolithic regular blade industries. This might suggest that microburins were produced to get around some of the problems caused by the production of less regular blades from flint, such as curvature or termination due to the high variability of the pebbles used.

This site is particularly remarkable because trapezes comprise the highest percentage of total microliths (98 %) from any other site of the Late Mesolithic period in Belgium⁵. Just one backed bladelet (fig. 4:6) was found alongside this very homogenous trapeze assemblage. Trapezes are represented by a majority of *trapèze à base décalée* (54 %), followed by *trapèzes de Veille* (39 %) and asymmetric trapezes (6.5 %). The microburin negative (*piquant-trièdre*) is preserved on just four trapezes (9 %), all of which are the largest *trapèzes à bases décalées*. All trapezes are lateralized to the right, and flat ventral retouch of the small truncation (*retouch inverse plate*) is present on just two specimens (4 %). 13 % of trapezes were made from Wommersom quartzite, but interestingly, this material was only used to produce *trapèzes de Veille*. A single asymmetric trapeze (fig. 4:17) was the sole fractured piece, which seems to provide evidence of an

⁵. The only other site close to this figure at the moment is the site of Verrebroek - Aven Ackers (Sergant et al., 2007), though this site awaits further analyses.

	<i>f</i>	<i>wq</i>	<i>Totals</i>	<i>Relative frequencies</i>
Large flakes (> 5 cm)	33	1	34	1.88 %
Small flakes (< 4.9 cm)	207	26	233	12.91 %
Debris	352	29	381	21.11 %
Chips	571	55	626	34.68 %
Core rejuvenation products	4	1	5	0.28 %
Cores	8		8	0.43 %
Blades	21	3	24	1.33 %
Blade fragments	188	67	255	14.13 %
Bladelets	5	3	8	0.43 %
Bladelet fragments	81	46	127	7.04 %
Microburins	21	1	22	1.22 %
Retouched flakes	2	1	3	0.17 %
Truncated blades	3	2	5	0.28 %
Retouched blades	19	6	25	1.39 %
Trapezes	40	6	46	2.55 %
Backed bladelets	1		1	0.06 %
Scrapers	1	1	2	0.11 %
<i>Totals</i>	<i>1557</i>	<i>248</i>	<i>1805</i>	<i>100 %</i>

Tab. 1 — Lithic assemblage inventory.

impact fracture at the tip. Unlike the site ORK1, no 'Danubian-like' armatures were found at ORK2.

Lastly, artefacts indicative of hide/meat processing and other 'household' activities, such as scrapers and retouched flakes, comprise respectively just 0.11 % and 0.17 % of the assemblage. The very low frequency of scrapers is similar to the evidence from ORK1, but differs from the higher frequencies of Meeuwen - *In den damp 1* (9 %) and Weelde - *Paardsdrank* (8-10 %). Both of the scrapers from ORK2 are different from those found in these three sites, as they display much less invasive retouch, possibly suggesting their rather expedient production.

5. Contextualizing Late Mesolithic settlement complexity in the Kempen

The Meeuwen - Gruitrode - Opplabbeek region provides a rare opportunity for understanding the variability of Late Mesolithic sites and the relationships between the social and technological organization of foragers within a small area. This did not become immediately apparent until the reassessment of ORK2. The results of the brief study presented here suggest clear differences between the short-term ('logistic?') habitation of ORK2, the longer-habitation of ORK1, and the likely long-term aggregation site of Meeuwen - *In den damp 1*. It should be noted that this hypothesis is just a starting point, as the only comparative analyses undertaken thus far have merely been qualitative. Nevertheless, the evidence from all three sites suggests clear differences in site structure and associative features, and lithic debitage and toolkit composition. For example,

while the total ORK2 assemblage is probably around five times smaller than that of Meeuwen - *In den damp 1*, it contains a larger amount of trapezes. The limited primary cortical flakes found at ORK2 is strikingly contrasted to Meeuwen - *In den damp 1*, where large numbers of primary debitage occur. Furthermore, Meeuwen provides some of the best evidence for the utilization of Wommersom quartzite from across Belgium, due to the fact that numerous cores, preparation and rejuvenation products occur on this site. As mentioned before, the evidence from ORK2 provides a good example of the possible re-distribution of Wommersom within smaller micro-regions, after its initial dispersal from its source.

As mentioned above, the likely fireplaces from ORK1 distinguish this site from ORK2. Yet, according to total *in situ* finds, the sites are separated by a mere sixty-seven artefacts. A key difference between both sites, like that between Meeuwen - *In den damp 1* and ORK2, is in the nature of the debitage. The amount of primary cortical flakes from ORK1 is nearly twice what it is for ORK2, whereas the blades/bladelets and trapezes from ORK2 are more numerous than at ORK1.

Two of the most significant impediments to this hypothesis are:

1. no radiocarbon dates are available to be able to determine the possible contemporaneity of these three sites;
2. no economic data is available that will be able to determine the different ways in which these locales were possibly utilized.

Despite these difficulties, which are very common in sandy regions, future comparative work

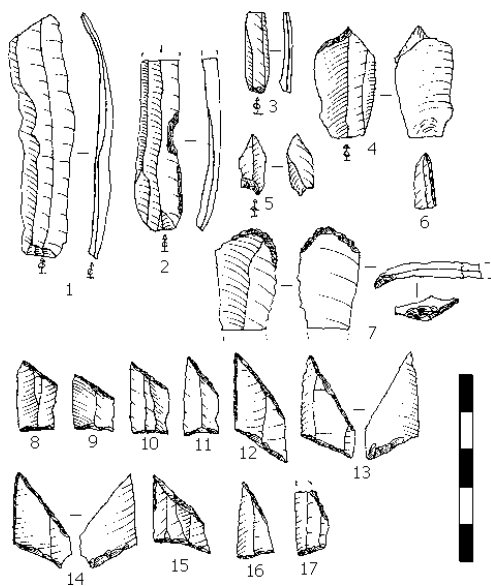


Fig. 4 — Blade (1); notched blade (2); bladelet (3); microburin (4-5); backed bladelet (6); scraper (7); *trapeze de Veille* (8-11); *trapezes à bases décalées* (12-15); asymmetric trapeze (16-17).

between the lithic assemblages of these three sites – and other neighboring sites such as Genk - *Opglabbekerzavel* (Dieltiens, 1972), Dilsen - *Kruisven* (Mardaga, 1975), Dilsen - *Platte Lindenberg*, and Dilsen - *Dilserheide III* (Luypaert *et al.*, 1993) – will provide significant advancements and further hypothesis testing that will contribute to our understanding of Late Mesolithic settlement complexity, social networks, ecological dynamics, and technological organization.

6. Conclusion

This study has first and foremost exhibited the value of re-investigating older excavations in the light of new research questions. However, the problems encountered with the spatial representation of the data also highlight many of the difficulties of working with older excavations. Yet, in the end, these difficulties are insignificant compared to the overall benefits researchers gain from returning to old excavations to generate new, testable hypotheses.

The site of Opglabbeek – *Ruiterskuil 2* attests to

the most homogeneous Late Mesolithic trapeze assemblage in Belgium. It also provides great insight into the distribution and utilization of Wommersom quartzite on a local scale. Most importantly, the lithic assemblage indicates a rather short-term ('logistic?') small aggregation of Late Mesolithic foragers alongside a fen which would have been a key point in the landscape not only for game but for the collection of wild plants. These preliminary findings suggest that the Meeuwen – Gruitrode - Opglabbeek region – with its numerous fen and marshy habitats – was particularly attractive to Late Mesolithic foragers because it allowed for them to maintain settlement complexity comprised of various aggregations and smaller (familial?) dispersals that were likely guided by a combination of social and ecological dynamics. Hopefully the evidence and subsequent hypothesis presented here is refined and subjected to further in-depth analysis in the future.

Acknowledgements

We would like to thank Jessica McGinnis and Guido Schalenbourg for her assistance with figures.

References

- CREEMERS G. & CAROLUS J., 1991. Enkele Bandceramische vondsten uit Noordoost-Limburg. *Notae Praehistoricae*, 11: 121-127.
- CREEMERS G. & VERMEERSCH P. M., 1986. Het Jong-Mesolithisch site van Meeuwen - In den Damp 1. *Notae Praehistoricae*, 6: 107-112.
- CREEMERS G. & VERMEERSCH P. M., 1987. De laat-mesolithische vindplaats van Meeuwen- In den Damp 1 (gem. Meeuwen - Gruitrode). *Archaeologia Belgica*, III: 71-72.
- CREEMERS G. & VERMEERSCH P. M., 1989. Meeuwen - Donderslagheide: a middle Neolithic site on the Limburg Kempen Plateau (Belgium). *Helinium*, 29 (2): 206-222.
- DIELTIENS H., 1972. Prehistorische vondsten van de Opplabbeker Zavel te Genk. *Limburg*, 51: 267-274.
- GENDEL P., VAN DE HEYNING H. & GIJSSELINGS G., 1985. Helchteren-Sonnisse Heide 2: a Mesolithic site in the Limburg Kempen (Belgium). *Helinium*, 25: 5-22.
- MARDAGA M., 1975. Dilsen (Kruisven), un site mésolithique à débitage Montbani. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 86: 93-111.
- SERGANT J., BATS M., NOENS G., LOMBAERT L. & D'HOLLANDER D., 2007. Voorlopige resultaten van noodopgravingen in het afgedekte dekzandlandschap. *Notae Praehistoricae*, 27: 101-107
- VAN GILS M. & DE BIE M., 2006a. Uitgestrekte mesolithische site-complexen in de Kempen. Ravels-Witgoor en Opplabbeek Ruiterskuilen-Turfven (boorcampagne 2002). *Relicta*, 1: 11-28.
- VAN GILS M. & DE BIE M. 2006b. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch me mesolithisch erfgoed. *CAHII. Thematisch inventarisatie- en evaluaieonderzoek. VIOE-Rapporten 02*.
- VERMEERSCH, P. M. 1999. Postdepositional processes on Epipaleolithic and Mesolithic site in the sandy area of Western Europe. In: A. THÉVENIN (ed.), *L'Europe des derniers chasseurs*. Paris, Éditions du CTHS: 159-166.
- VERMEERSCH, P. M. 2006. Reliability of the stratigraphy and spatial structures of Late Pleistocene and Holocene site in sandy areas: Mesolithic-Neolithic contacts in central Benelux? In: C. J. KIND (ed.), *After the Ice Age. Settlements, subsistence, and social development in the Mesolithic of Central Europe*. Stuttgart, Konrad Theiss Verlag: 297-303.
- VERMEERSCH, P. M. & BUBEL, S. 1997. Postdepositional artefact scattering in a podzol: Processes and consequences for late Paleolithic and Mesolithic sites. *Anthropologie (Brno)*, 35 (2-3): 119-130.
- VERMEERSCH P. M., MUNAUT A. V. & PAULISSEN E. 1974. Fouilles d'un site du Tardenoisien final à Opplabbeek - Ruiterskuil (Limbourg belge). *Quartär*, 25: 85-104.

Erick N. Robinson
 Research School of Archaeology
 and Archaeological Science
 University of Sheffield
 2 Mappin Street
 Sheffield S14DT
 United Kingdom
 E.N.Robinson@shef.ac.uk

Guido Creemers
 Provinciaal Gallo-Romeins Museum
 Kielenstraat 15
 BE - 3700 Tongeren
 GCreemers@limburg.be

Pierre M. Vermeersch
 Prehistoric Archaeology Unit
 K.U. Leuven
 Celestijnenlaan 200E
 BE - 3001 Heverlee
 Pierre.Vermeersch@ees.kuleuven.be

Tussen Graetheide en Heeswater Nieuw zicht op de bandkeramische bewoningsgeschiedenis van de Caberg bij Maastricht (NL)

Ivo VAN WIJK & Lucas MEURKENS

Samenvatting

Het onderzoek naar resten van de vroegneolithische bandkeramische cultuur kent een lange geschiedenis in Nederland. Al in 1924 werden op de *Caberg* de allereerste bandkeramische vondsten van ons land door pastoor Kengen gemeld. Deze vondsten bleven niet op zichzelf staan en in de loop der jaren werden meerdere vondsten en nederzettingsterreinen op en rond de *Caberg* aangetroffen. Deze bleken een belangrijk deel uit te maken van een groep nederzettingen die in de toekomst bekend zou worden onder de naam Heeswatercluster. De afgelopen twee jaar hebben op het *Lanakerveld*, een 184 ha groot gebied dat door de gemeente Maastricht ontwikkeld gaat worden ten behoeve van woningbouw en lichte industrie, verscheidene onderzoeken plaatsgevonden die niet alleen nieuw licht werpen op de bewoningsgeschiedenis van de *Caberg*, maar tevens relevant zijn voor het bandkeramisch onderzoek in het Heeswater- en Graetheidecluster.

Trefwoorden: Limburg (NL), vroeg neolithicum, bandkeramiek, *Caberg*, lösszone, grafveld, nederzettingen.

1. Inleiding

In Nederland is de bandkeramiek met name bekend door een cluster nederzettingen die onderzocht is op het zogenaamde Graetheideplateau¹. Bekende vindplaatsen hier zijn Geleen, Sittard, Beek, Stein en Elsloo. In Elsloo is naast een nederzetting ook een grafveld opgegraven. De meeste onderzoeken zijn verricht in de naoorlogse jaren, voornamelijk door professor Modderman van de Universiteit Leiden (Sittard, Stein en Elsloo), alsmede door de Groningse professor Waterbolk (Geleen). In de loop van de jaren zeventig en tachtig werd het, althans in het veld, stiller rond de bandkeramiek. Modderman had zijn onderzoeksterrein verlegd naar Zuid-Duitsland en beroepsmatig gebeurde er weinig meer dan af en toe een vondstcontrole of een kleinschalige noodopgraving. Wél bleven de amateurs actief. De academische terughoudendheid veranderde weer in directe betrokkenheid toen in 1990-1991 vanwege stadsuitbreiding op het Janskamperveld in Geleen een vrijwel compleet nederzettingsterrein opgegraven moest worden (Van de Velde, 2007). In 2000 werd bij Beek een deel van een kleine, laat-bandkeramische nederzetting onderzocht (Van de Velde & Bakels, 2002) en vonden twee noodonderzoeken plaats in de nederzetting van Sittard (Van Wijk, 2001). Laatst-genoemde vier opgravingen werden uitgevoerd door de Universiteit

Leiden. Het onderzoek heeft voornamelijk de bewoningsgeschiedenis van het Graetheidecluster inzichtelijker gemaakt en de rijkdom in deze regio aangetoond. Ondanks deze rijkdom zijn de eerste bandkeramische vondsten in Nederland echter niet gedaan op de *Graetheide* maar op de *Caberg* bij Maastricht. Deze vondsten behoren tot een ander nederzettingen-cluster dan het Graetheidecluster. Deze staat bekend onder de naam Heeswatercluster en omvat ook een groot aantal Belgische vindplaatsen².

2. Bandkeramiek op de Caberg

Archeologisch onderzoek op de *Caberg* bij Maastricht kent een lange geschiedenis en is niet beperkt geweest tot het vroege neolithicum. Door de aanleg van de Zuid-Willemsvaart kreeg het *Caberg*plateau in het begin van de 19^{de} eeuw bekendheid als vindplaats van fossielen. Beroemd is de vondst van een nu helaas verloren geraakte kaak van een mens(achtige) in 1823, die zelfs de aandacht trok van de bekende Engelse geoloog Charles Lyell (Roebroeks, 1985). Systematisch onderzoek naar paleolithische vindplaatsen op de *Caberg* liet echter tot het eind van de 20^{ste} eeuw op zich wachten toen een aantal midden-paleolithische vuursteenconcentraties in de Belvédèregroeve werden onderzocht door de Universiteit Leiden.

¹ Zie ook Van Wijk & Van de Velde, 2007, voor een overzicht van LBK onderzoek in Nederland van de afgelopen 10 jaar.

² Graetheidecluster benoemd door Modderman (1970) en het Heeswatercluster door Bakels (1982 en 1987).

Naast paleolithische vondsten werden in 1924 de eerste aantoonbare resten van de bandkeramische cultuur op Nederlands grondgebied gevonden³. Op de melding volgt al in 1925 een opgraving door het Rijksmuseum van Oudheden (RMO) onder leiding van dr. J. H. Holwerda. Deze opgravingen liepen met onderbrekingen door tot in 1934⁴.

Het onderzoek door het RMO richtte zich op twee locaties. Ter hoogte van de splitsing van de Brusselseweg en de Postbaan werd een grachtensysteem van een zogenaamd *Erdwerk* verkend. Uit de verschillende grachten werd maar een beperkte hoeveelheid

vondstmateriaal verzameld. Het materiaal dateert zowel uit de Lineaire Bandkeramiek (LBK) als uit het midden- en/of late neolithicum en de datering van het grachtensysteem staat daarom niet onomstotelijk vast. Duidelijk is wel dat zich in de directe nabijheid van het grachtensysteem kuilen bevonden met bandkeramisch vondstmateriaal. Daarnaast werden er sporen uit de metaaltijden gevonden. Ongeveer 500 meter ten zuiden van het *Erdwerk* werden door Holwerda een aantal sleuven gegraven op het terrein « De Waal ». Ook hier werden sporen van bandkeramische bewoning aangetroffen. Op basis van het versierde aardewerk lijkt de bewoning hier beperkt te zijn geweest tot de jonge bandkeramiek.

Op geen van beide door het RMO onderzochte terreinen zijn duidelijke sporen van bandkeramische huisplattegronden herkend. Deels zal dit te wijten zijn aan de toen heersende gedachte dat de bandkeramiekers niet in huizen woonden, maar in hutkommen. De met huisafval gevulde kuilen, die vaak aan weerszijden van de daadwerkelijke huisplattegronden worden aangetroffen, werden als zodanig geïnterpreteerd.

De eerste bandkeramische huisplattegronden op de *Caberg* werden eind jaren '80 van de vorige eeuw herkend tijdens opgravingen door het toenmalige

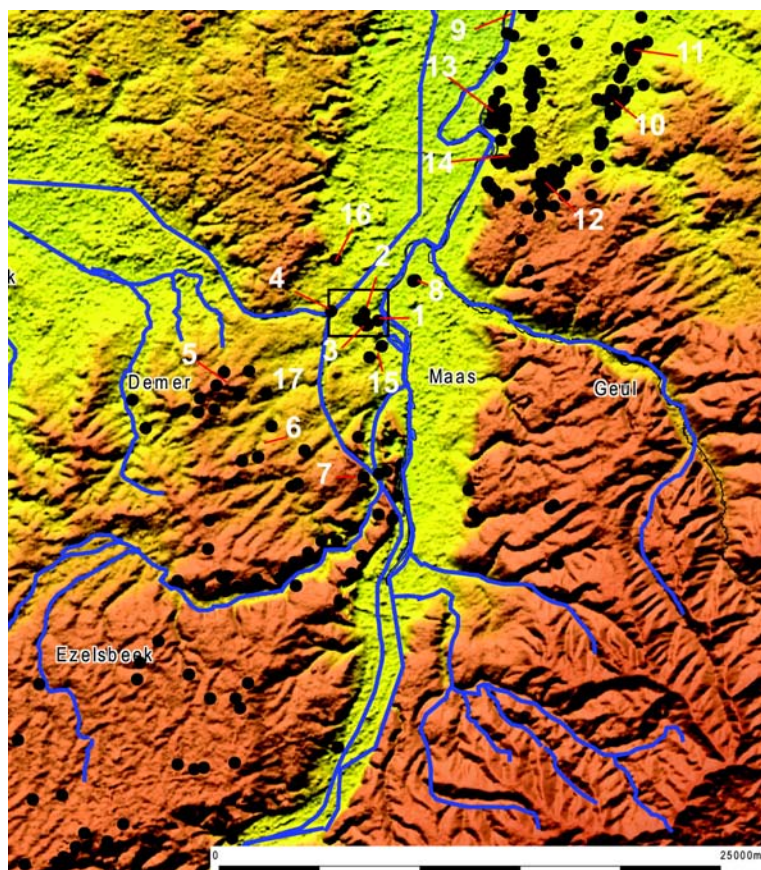
³ In dat jaar kwamen in één van de leemgroeves op de *Caberg* aardewerk en vuurstenen werktuigen te voorschijn die door de groeve-eigenaar ir. P. Marres via pastoor Kengen werden voorgelegd aan de conservator archeologie van het Bonnefantenmuseum in Maastricht, dr. Goossens (1925). Aan hem komt de eer toe als eerste in Nederland de 'bandkeramiekcultuur' herkend en in druk vermeld te hebben.

⁴ De opgravingen zijn nooit uitvoerig gepubliceerd (zie Disch, 1969, 1972; Thanos, 1994). Hetzelfde geldt ook voor een kleinschalige opgraving in 1984 aan de rand van de *Belvédère*groeve die zelfs nooit is gepubliceerd.

⁵ Zie Jadin *et al.*, 2003 voor een gedetailleerde kaart van de Belgische vindplaatsen binnen dit cluster.

Fig. 1 — In de tekst genoemde LBK vindplaatsen van het Graetheide- en Heeswatercluster⁵.

- 1: Maastricht - *Belvédère*,
- 2: Maastricht - *Klinkers*,
- 3: Maastricht - *Oud-Caberg*,
- 4: Lanaken - *Briegdendok* (B),
- 5: Rosmeer (B),
- 6: Vlijtingen (B),
- 7: Eben-Emael (B),
- 8: Borgharen,
- 9: Nattenhoven,
- 10: Geleen,
- 11: Sittard,
- 12: Beek,
- 13: Stein,
- 14: Elsloo,
- 15: Maastricht - *Cannerberg*,
- 16: Lanaken - *Molenweide* (B),
- 17: Waltwilder (B).



Instituut voor Prehistorie van de Universiteit Leiden in de groeve *Klinkers* (Theunissen, 1990). De vindplaats bevindt zich ongeveer een kilometer ten noorden van het door Holwerda opgegraven *Erdwerk* en bevatte (delen van) vier bandkeramische huisplaatsen. Het zwaartepunt van de bewoning lijkt net als op het terrein « De Waal » in de jonge bandkeramiek te liggen, namelijk fasen 2C en 2D. Na het onderzoek in de groeve *Klinkers* hebben geen grootschalige opgravingen van bandkeramische nederzettingen op de *Caberg* meer plaatsgevonden. Wel werd eind jaren '90 van de vorige eeuw een aantal bandkeramische kuilen met aardewerk uit de oudere bandkeramiek (fase 1B) gedocumenteerd bij de bouw van een winkelcentrum aan het Sint-Christoffelplein in de wijk *Oud-Caberg* (Dijkman, 2000). Dit benadrukt dat ook in druk bebouwde arealen binnen de gemeente nog sporen uit deze (en andere) periodes verwacht mogen worden.

De uitzonderlijke potentie van de *Caberg* voor deze periode is duidelijk geworden door het karterend onderzoek van RAAP in het plangebied *Lanakerveld* (Roymans & Van Waveren, 2002). Met behulp van boringen en oppervlaktekarteringen is een groot aantal bandkeramische vindplaatsen gedefinieerd. Op basis van de oppervlaktekartering, het booronderzoek en het daarna door Archol (Meurkens & Van Wijk, 2008) uitgevoerde proefsleuvenonderzoek kunnen in ieder geval negen bandkeramische vindplaatsen, waaronder een grafveld, in het plangebied worden aangewezen⁶. De resultaten van dit laatste onderzoek zullen in dit artikel uitvoeriger worden behandeld.

⁶ Het gaat hier om de volgende door RAAP genummerde vindplaatsen: 2, 13, 19, 20, 23, 24, 53, 58, 77 en 78 en de door Archol gedefinieerde vindplaats 123 (grafveld). Vindplaatsclusters (i.e. 2/19/20/23; 13/53 en 77/78) zijn als één vindplaats gerekend.

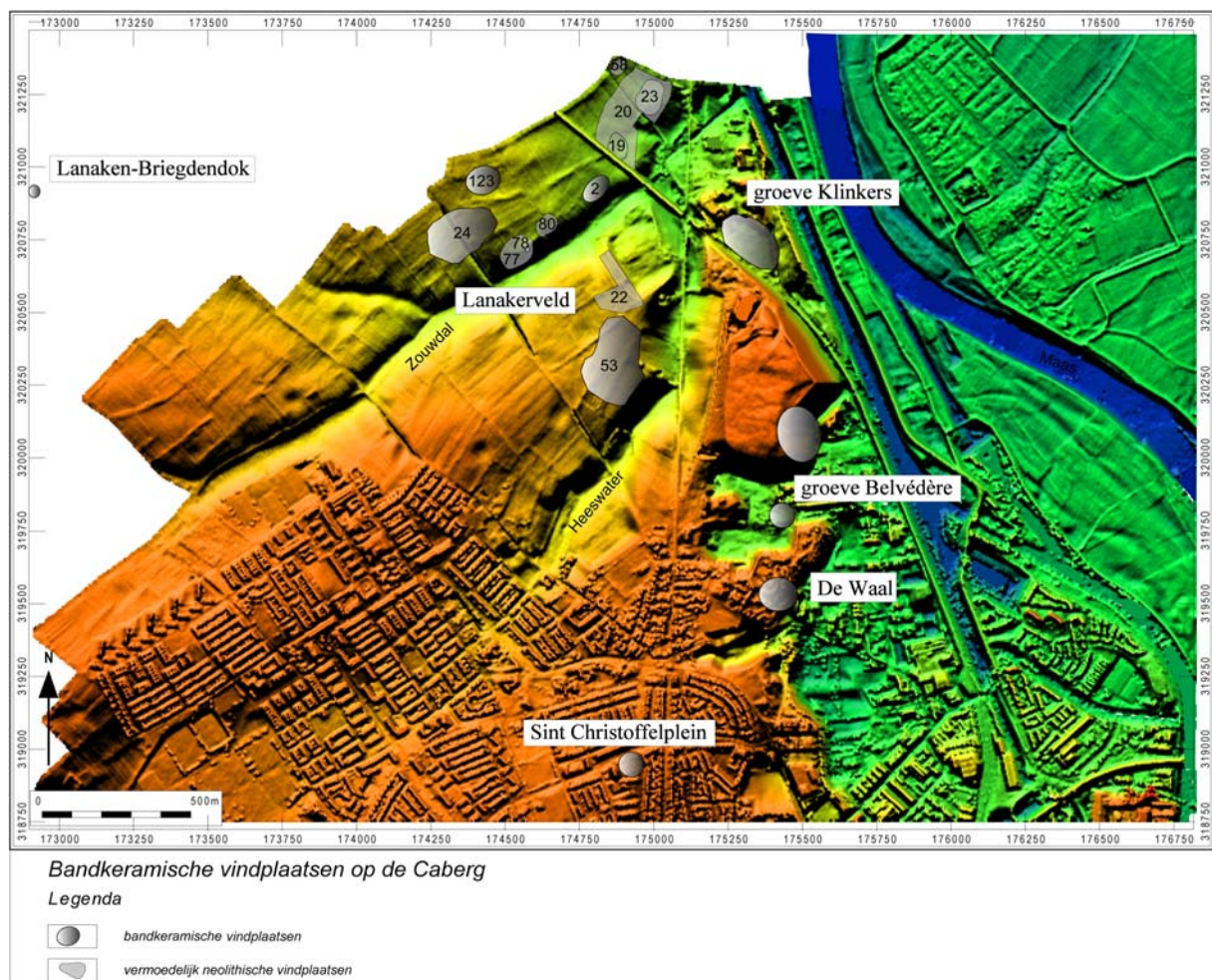


Fig. 2 — Archeologische onderzoeken op de *Caberg* bij Maastricht (NL).

3. Heeswatercluster

De bandkeramische nederzettingen op de *Caberg* behoren tot een cluster nederzettingen die grotendeels uit Belgische vindplaatsen bestaat, het zogenaamde Heeswatercluster. Binnen de gemeente Maastricht heeft slechts één andere locatie, op de *Cannerberg* in het zuidwesten van de gemeente bandkeramisch materiaal opgeleverd (Bakels, 1982). Op de werden grondsporen en vondstmateriaal aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van vermoedelijk twee nederzettingsterreinen. Op basis van het versierde aardewerk en een dissel van het type I (Bakels, 1987) is de bewoning vooralsnog in fase 2C/D te dateren.

De dichtstbijzijnde Belgische LBK vindplaatsen waar onderzoek plaatsgevonden heeft zijn Lanaken - *Briegdendok* (Jadin *et al.*, 2003) en Lanaken - *Molenweide*⁷ vlak over de grens en de op enkele kilometers ten zuiden en westen van het plangebied gelegen vindplaatsen Rosmeer - *Staberg*, *Waltwilder*, *Vlijtingen - Kayberg* en Eben-Emael - *Int' les Deux Voyes* (Jadin *et al.*, 2003). De vindplaats Lanaken - *Briegdendok* kon tijdens werkzaamheden aan het Albertkanaal deels onderzocht worden. Er werden twee huisplattegronden en acht kuilen blootgelegd (Lauwers, 1984). Ook in Eben-Emael zijn twee huisplattegronden met geassocieerde kuilen opgegraven (Close *et al.*, 1997). In beide gevallen was echter duidelijk dat een deel van de vindplaats door werkzaamheden/groeveontginningen vernietigd was. Te *Waltwilder* heeft alleen een karterend en geofysisch onderzoek plaatsgevonden. De grote hoeveelheid typisch bandkeramisch nederzettingafval, die door amateurarcheologen is verzameld, wijst op een relatief grote bandkeramische nederzetting⁸. Uitgebreider onderzoek vond plaats op de vindplaatsen bij *Vlijtingen* en *Rosmeer*. In *Vlijtingen* is een kleine uitsnede van een bandkeramische nederzetting onderzocht. In de verspreide paalkuilen werden zes huisplattegronden onderscheiden. Daarnaast zijn een vijftigtal kuilen onderzocht. Het aardewerk is met name te dateren in de jonge fase (Marichal *et al.*, 1987). Op de *Staberg* bij *Rosmeer* werd ongeveer één hectare van een bandkeramische nederzetting onderzocht, waarbij de plattegronden van minstens 14 huisplattegronden werden blootgelegd. Afgaande op de vorm van de huisplattegronden zijn beide fasen vertegenwoordigd (Roosens, 1962).

⁷ Hier heeft zeer recent een proefsleuvenonderzoek door ARON bv plaatsgevonden waarbij neolithische sporen en bandkeramisch aardewerk zijn aangetroffen.

⁸ Mondelinge mededelingen Hans Lemmens, Max Klasberg en RAAP. Verdere berichtgeving op Zolad.be.

De door BAAC uitgevoerde opgravingen op het Belgische deel van het bedrijventerrein Europark dat aansluit op het *Lanakerveld* hebben gezien de rijkdom aan vindplaatsen op het Nederlandse deel opmerkelijk genoeg nauwelijks sporen uit deze periode opgeleverd. Bandkeramische resten beperkten zich tot enkele losse vondsten waaronder twee dissels (Vanderbeken & Van den Hove, 2008).

4. Onderzoek op het Lanakerveld

Het *Lanakerveld* is een prachtig agrarisch cultuurlandschap gelegen aan de noordwestkant van de *Caberg* tegen het Belgische Lanaken. Dit door droog- en beekdalen (respectievelijk Zouwdal en dal van het Heeswater of Wandal) doorsneden lössplateau is sinds mensenheugenis het toneel geweest van menselijke activiteiten, die gaandeweg steeds nadrukkelijker sporen achtergelaten hebben (Meurkens & Van Wijk, 2008). Midden op de *Caberg* gelegen, lijkt het een centrale rol te hebben gespeeld in de bandkeramische bewoningsgeschiedenis.

4.1. Een eerste inventarisatie

De gemeente Maastricht is van plan een groot deel van het *Lanakerveld* (61 ha) te gaan ontwikkelen. Als gevolg hiervan heeft RAAP een eerste inventarisatie uitgevoerd waarbij ruim 80 vindplaatsen uit de steentijd, Romeinse tijd en middeleeuwen in het 184 ha grote plangebied werden gekarteerd (Roymans & Van Waveren, 2002). Zij karteerden minimaal zeven bandkeramische vindplaatsen (vindplaatsnummers 13, 19, 20, 23, 24, 58 en 77) waarbij het vermoeden werd geuit dat er nog meer bandkeramische vindplaatsen aanwezig zijn die vooralsnog als neolithisch bestempeld worden. Tijdens de tweede stap in het archeologische proces zijn een deel van deze vindplaatsen door middel van proefsleuven gewaardeerd. Daarna zijn bij een archeologische begeleiding van infrastructurele werkzaamheden nog een drietal bandkeramische huizen aangesneden en heeft er zeer recent bij wijze van proef een magnetometer-survey plaatsgevonden⁹.

4.2. Bandkeramiek in de proefsleuven

Tijdens het door Archol uitgevoerde proefsleuvenonderzoek zijn meerdere, door RAAP benoem-

⁹ Tijdens de proef bleek dat de bandkeramische graven niet zichtbaar waren maar dat de langskuilen daadwerkelijk (hoewel wazig) in het verkregen beeld te zien waren (Meurkens & Van Wijk, 2008).

de, neolithische of specifiek bandkeramische vindplaatsen gewaardeerd. In totaal kunnen drie onderzochte vindplaatsen (2, 24, 53) nu als bandkeramisch worden aangeduid. Een vierde vindplaats (123), een bandkeramisch grafveld, was oorspronkelijk niet gekarteerd maar werd ontdekt tijdens het proefsleuvenonderzoek. De vindplaatsen zijn als volgt te karakteriseren:

4.2.1. Vindplaats 2 – bandkeramische nederzetting

Deze vindplaats leverde enkele bandkeramische kuilen en paalsporen op (fase 1D-2B). Er is geen sprake van een dichte sporenspreiding en de sporen lijken vooralsnog niet in verband te liggen. Er is dus geen sprake van een voor de bandkeramiek typische structuur met bijbehorende langskuilen. Naar ver-

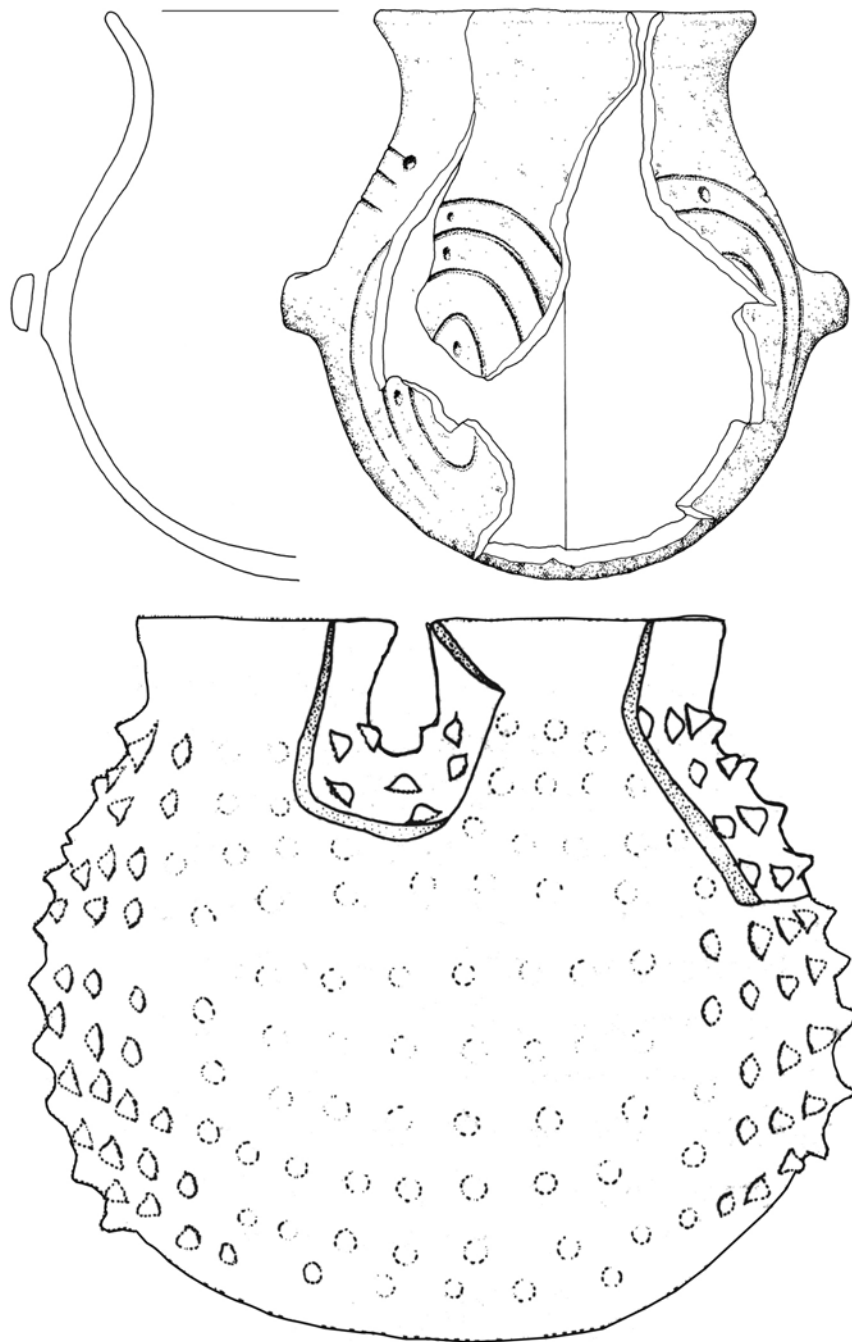


Fig. 3 — Flesvormige potten van vindplaats 24 en Maastricht - *Klinkers* (Theunissen, 1990; schaal: 1/2).

wachting maken de aangetroffen sporen deel uit van een bandkeramische nederzetting. Het is echter onduidelijk of deze aansluit bij de verwachte nederzetting ten noordoosten van de spoorlijn (vindplaats 19, 20 en 23) of dat deze deel uitmaakt van een mogelijk meer naar het zuidwesten gelegen nederzetting die aan de rand van het Zouwdal is gelegen (vindplaats 77 en 78).

Het meest opvallende element in het vondstmateriaal uit deze vindplaats is een spits van gebandeerde Simpelveld-vuursteen (Van Hoof, 2007). Niet alleen de vuursteensoort is opvallend voor de LBK, maar ook de vorm. Het is namelijk een symmetrisch driehoekige spits waarbij de top in het verlengde ligt van de ribben van het aanwezige afslagnegatief. Meestal zijn bandkeramische spitsen asymmetrisch en ook asymmetrisch op de kling gemaakt. Voorbeelden van symmetrische spitsen zijn echter wel uit bandkeramische context bekend (bijvoorbeeld Elsloo graf 3 [Modderman, 1970: Tafel 124] en de nederzetting Elsloo [Modderman, 1970: Tafel 217]). Andere artefacten van Simpelveld-vuursteen zijn ook bekend uit bandkeramische context (Arora & Franzen, 1987).

4.2.2. Vindplaats 24 – bandkeramische nederzetting

Ongeveer 500 meter ten westen van vindplaats 2 bevindt zich vindplaats 24, welke wordt doorsneden door de Lanakerweg. Bij het aanleggen van de proefsleuven is een deel van een huisplattegrond (type 1b) met bijbehorende langskuilen aangesneden. Het bijbehorende vondstmateriaal duidt op een bewoningsfase in de vroege bandkeramische periode (fase 1C/1D). Verspreid liggende kuilen en paalkuilen suggereren dat elders op de vindplaats meer structuren aangetroffen kunnen worden.

Het bewoonde areaal van deze nederzetting strekt zich vermoedelijk verder uit dan aanvankelijk werd verwacht. Hierop wijzen sporen en vondsten die bij onderzoek naar andere vindplaatsen ten noordwesten, zuidwesten en oosten van vindplaats 24 werden gevonden. De grootte van de nederzetting werd inzichtelijk gemaakt tijdens een archeologische begeleiding enkele tientallen meters ten zuiden van de vindplaats. Bij het uitdiepen van een wegcunet werd hier een drietal huisplattegronden aangesneden waaronder een huis van het type 1a. Er werden - binnen het uitgegraven cunet - geen langskuilen met dateerbaar materiaal aangetroffen, die met het 1a huis geassocieerd kunnen worden. Het voorkomen van een Y-configuratie in het middendeel van het 1a huis wijst echter wel op een datering in de oude fase van de bandkeramiek (Modderman, 1970). De andere twee huizen behoren waarschijnlijk tot het type 1b of 2.

Binnen het vondstmateriaal uit vindplaats 24 bevindt zich een aantal potscherven die een nadere

bestudering verdienen. Het betreft hier een aantal fragmenten van versierde flesvormige potten. De potten hebben een bolle buik waarboven een slanke, hoogopstaande hals is gezet (fig. 3). Flesvormige potten zijn zeldzaam in de Nederlandse bandkeramiek. Van het Graetheide plateau zijn nauwelijks parallellen bekend. In het Duitse verspreidingsgebied van de bandkeramiek zijn ze daarentegen geen onbekende. Toch is van de nabijgelegen bandkeramische vindplaats *Klinkers* eveneens een flesvormige pot bekend. Die laatste is een uniek exemplaar aangezien sprake is van een dubbele flessenhals. De buik van dit exemplaar is versierd met wratten (barbotinewaar; Theunissen, 1990; De Warrimont, 2003).

De langskuilen op vindplaats 24 bleken ook uitzonderlijk rijk te zijn aan steenmateriaal. Eén van de kuilen leverde alleen al 80 stenen op, waaronder 24 (mogelijke) maalsteenfragmenten, een klopsteen, een disselfragment en een stukje rode oker.

4.2.3 Vindplaats 53 – bandkeramische nederzetting

Op de zuidelijke rug van het *Lanakerveld* bevindt zich een derde bandkeramische nederzetting. Deze vindplaats is gelegen op het plateau ten noorden van de Lanakerweg en ten westen van het droogdal van het Heeswater.

In vijf proefsleuven zijn hier in totaal zes bandkeramische huisplattegronden aangesneden, waarbij in alle gevallen één of twee geassocieerde langskuilen aanwezig zijn. Net zoals bij de langskuil op vindplaats 24 is uit deze kuilen een bonte verzameling bandkeramisch huisafval verzameld, bestaande uit aardewerk, vuursteen en natuursteen.

Het diagnostische aardewerk uit de verschillende kuilen geeft een indicatie voor de datering van de verschillende plattegronden. Deze concentreren zich voornamelijk in fase 1C/1D met een uitschieter naar fase 2A/B. Net als bij de opgraving in de groeve *Klinkers* valt op deze vindplaats de losse spreiding van de bandkeramische structuren op.

De westelijke en zuidelijke begrenzing van de nederzetting lijkt door dit proefsleuvenonderzoek vastgesteld te zijn. De noordelijke en noordoostelijke begrenzing zijn echter nog niet duidelijk te trekken. Daar lijken de sporen aan te sluiten bij de reeds door RAAP gekarteerde mogelijk bandkeramische vindplaats 13. In dat geval lijkt er sprake te zijn van een langgerekte strook van bewoning op de zuidflank van het plateau dat wordt begrensd door het dal van het Heeswater.

Binnen het aardewerk dat van deze vindplaats verzameld is bevonden zich enkele fragmenten, die opvielen qua vorm, versiering en typologie. Ten eerste gaat het om enkele randfragmenten van een dunwandige

pot waarvan de onversierde rand is omgeslagen of platgeslagen. Daarnaast zijn fragmenten aangetroffen met een opgelegde stafband waarvan één zelfs met nagelindrukken. Deze zijn ook aangetroffen bij vindplaats 24. Stafbanden komen wel vaker voor in het assemblage van de bandkeramiek. Desalniettemin blijven ze een redelijk vreemde eend in de bijt.

Naast het gebruikelijke versierde LBK aardewerk, zijn op deze vindplaats ook scherven van zogenaamd non-LBK aardewerk aangetroffen (Van de Velde, 2007). Het gaat om enkele scherven Limburger aardewerk (Modderman, 1987). Dit materiaal verschilt aanzienlijk van het bekende, typische bandkeramische

aardewerk, zowel in technologische zin als wat betreft versieringswijze. In plaats van met potgruis verschaalde scherven, is er nu sprake van een organische magering soms afgewisseld met kleine grindjes of kwarts. De scherven zijn in het algemeen reducerend gebakken op een lagere baktemperatuur. De versiering betreft doorgaans visgraatmotieven die in de vorm van lijntjes op de wand van de pot zijn opgezet. Limburger aardewerk is, naast het wat zeldzamer La Hoguette en ander non-LBK aardewerk, de bekende onbekende in het aardewerkassemblage van de bandkeramiek. La Hoguette is met uitzondering van de typesite in Normandië een meer oostelijk verschijnsel en komt

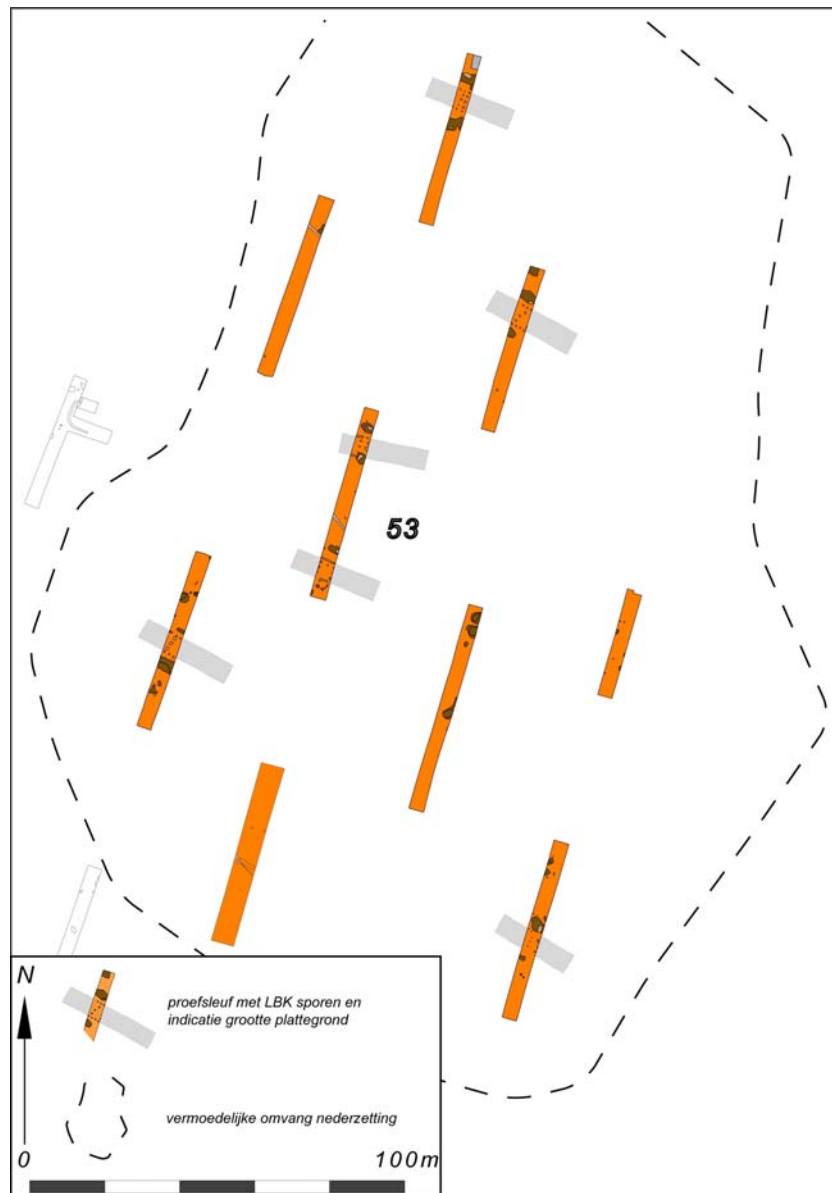


Fig. 4 — Huisplattegronden op vindplaats 53.

ten oosten van de Rijn voornamelijk voor in kuilen van de oudste LBK (in Limburg, de Elzas en Rijn-Moezel en Rijn-Maasgebied mogelijk later). Limburg aardewerk is

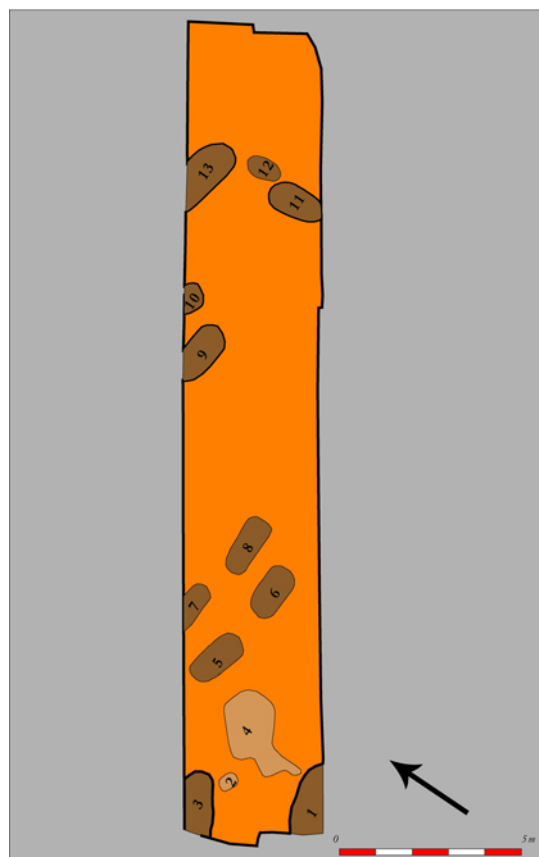


Fig. 5 — Grafkuilen in proefsleuf 68, vindplaats 123.

een meer westelijk verschijnsel. Het komt alleen voor ten westen van de Rijn tot in Noord-Frankrijk. Nederland bevindt zich in de contactzone waar beide soorten aardewerk voorkomen. Limburg en La Hoguette aardewerk worden in het algemeen als representatief beschouwd voor de aan de bandkeramiek gerelateerde *perifere* culturen of groepen. Tot nu toe hebben intensieve speurtochten buiten de lössgordel in Limburg echter slechts enkele geïsoleerde vondsten van deze groepen opgeleverd. Er is niets wat op een echte nederzetting lijkt. Het gaat steeds om een enkele kampplaats met een gering aantal verspreide vondsten: Sweikhuizen (La Hoguette), Kesseleik en Echt - *Annendaal* (LBK-Limburg), zodat de aard van die 'groepen' onbekend blijft¹⁰.

4.2.4. Vindplaats 123 – bandkeramisch grafveld

Het meest in het oog springende resultaat van het proefsleuvenonderzoek betreft de vondst van een elftal bandkeramische grafkuilen ongeveer 150 m ten noordoosten van vindplaats 24. De kuilen zijn afgerond rechthoekig tot ovaalvormig en op één exemplaar na van vergelijkbare grootte. Het grootste deel van de grafkuilen heeft dezelfde oriëntatie, namelijk noordwest – zuidoost. Daarnaast valt op dat de kuilen in kleine groepjes geclusterd zijn. In drie van de elf grafkuilen is vondstmateriaal aangetroffen. In grafkuil 68.12 zijn zes bijgiften gevonden: een groot aantal scherven van een versierd potje (fase 2B of C), een slijpsteen van kwartsiet (256) met een stuk rode oker (257), een platte dissel van basalt (284; type IV), een

¹⁰ Zie o.a. Van Wijk & Van de Velde, 2007 voor een overzicht.



Fig. 6 — Detailfoto van een cluster gepaarde graven.

vermoedelijke vuurslag van vuursteen (285) en een kleine decorticaafslag (286) van Banholt vuursteen (fig. 7). De objecten lagen geclusterd in twee afzonderlijke groepjes. Een roestkleurige korrelige massa, waarmee dissels en vuurslag bedekt waren is mogelijk te interpreteren als een restant van pyriet (Dohrn-Ihmig, 1983).

Het potje is, op enkele scherven na, grotendeels bewaard gebleven. De versiering is opgezet met over de buik geplaatste banden van dubbel gezette, schuin op de motiefas gestelde kleine streepjes in een rectilineair zigzagmotief dat rond de gehele pot loopt. De rand is eveneens versierd met twee banden van

kleine ingekerfde streepjes. De datering ligt zoals gesteld in fase 2B/C.

Op basis van het versierde potje is dit graf in de jonge bandkeramiek te dateren. Het graf heeft een aanzienlijk aantal grafgiften opgeleverd en is één van de 'rijkere' begravingen die we kennen uit de noordwestelijke bandkeramiek. Hoewel een lijksilhouet in dit graf ontbrak, mogen deze in de andere graven zeker worden verwacht. Van de 66 inhumaties uit Elsloo waren in 22 graven nog een lijksilhouet of tandkapsel bewaard gebleven. Gezien de bijgiften wordt voornamelijk verondersteld dat het hier om een vrouwengraf gaat. Vanwege de geringe grootte van de

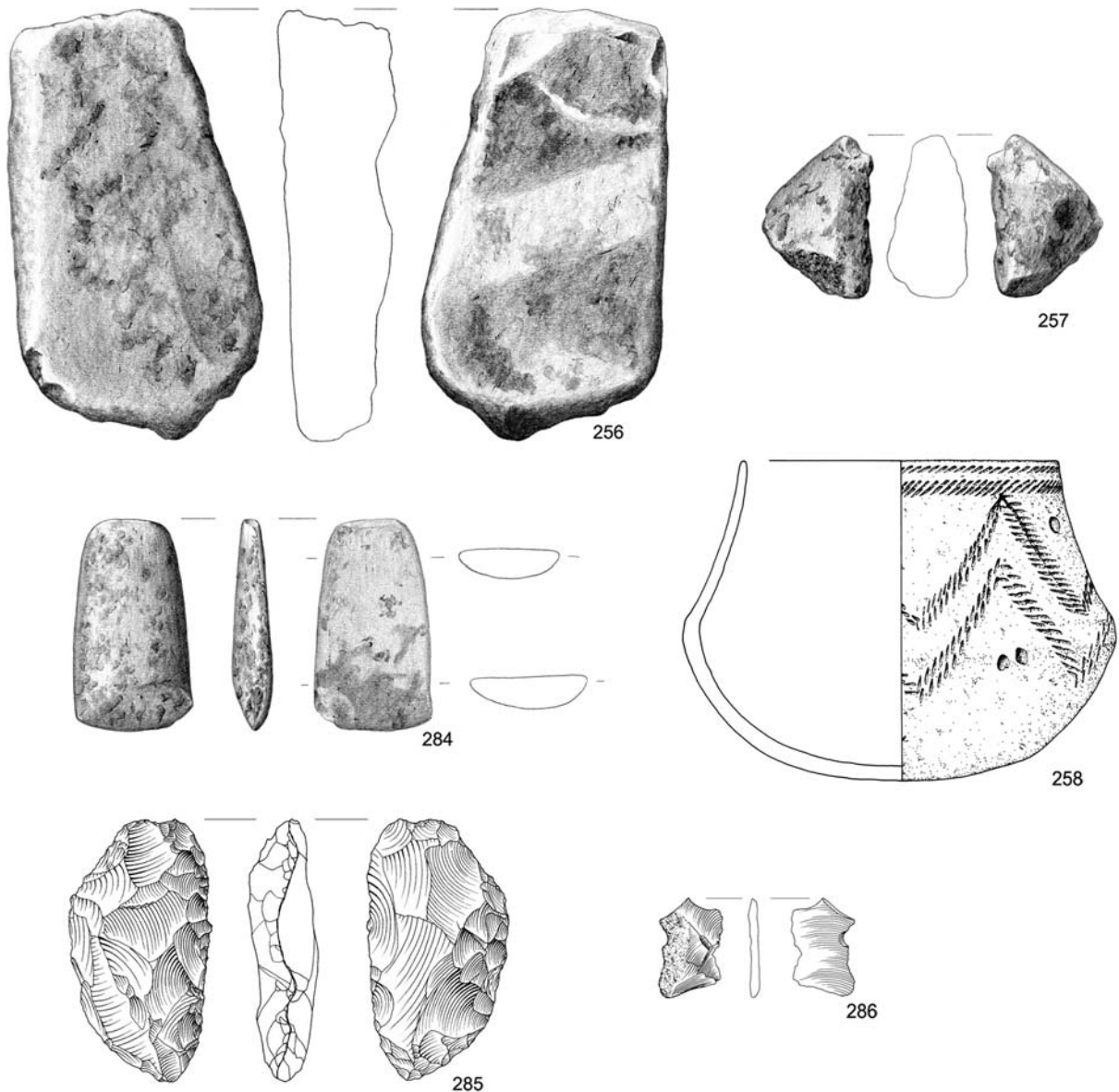


Fig. 7 — Grafinventaris spoor 68.12 (schaal: 1/2).

grafkuil kan wellicht ook aan een kindergraf gedacht worden.

Vindplaats 123 is een voor Nederlandse begrippen uitzonderlijk type vindplaats. Uit Nederland zijn slechts twee andere bandkeramische grafvelden bekend. Het door Modderman opgegraven grafveld van Elsloo (113 graven) en enkele bij grondwerkzaamheden aangetroffen begravingen in Geleen - *Haesselderveld-West* (4 graven) zijn de enige bekende voorbeelden (Modderman, 1970; Vromen, 1982). Ook in aangrenzende gebieden zijn grafvelden uit deze periode zeer zeldzaam. In België kennen we slechts enkele voorbeelden van bandkeramische begravingen, namelijk een crematiegraf uit Hollogne-aux-Pierres (Thisse-Derouette & Thisse, 1952) en een vermoedelijk graf uit Millen (Lodewijckx *et al.*, 1989). In het aangrenzende Duitse gebied was het grafveld van Niedermerz (Dohrn-Ihmig, 1983) tot voor kort het enige bekende voorbeeld. Recent zijn daar de grafvelden van Inden - *Altdorf* (Graiewski & Rupprecht, 2000) en Bergheim (Rhein-Erft-Kreis) bijgekomen (Heinen & Nehren, 2004).

In Elsloo werden de inhumatiegraven samen met crematiegraven aangetroffen. Er zijn aanwijzingen dat ook op het *Lanakerveld* dit soort begravingen gevonden kunnen worden. Ten eerste werden in twee van de elf grafkuilen minuscule fragmenten verbrand bot waargenomen. Daarnaast werd bij de aanleg van het vlak een verbrande vuurstenen kern verzameld uit de bouwvoor. De vorm van de kern is typerend voor de jonge bandkeramiek. Mogelijk betreft het hier een verbrande grafgift uit een verploegd crematiegraf.

Een eerste vergelijking met het grafveld van Elsloo en Geleen laat zien dat de afmetingen van de grafkuilen binnen de variatiebreedte vallen (tab. 1). Een andere overeenkomst met Elsloo is de gepaardheid van de graven. Duidelijk is te zien dat telkens twee graven met eenzelfde oriëntatie naast elkaar liggen.

De grenzen van vindplaats 123 zijn niet precies vastgesteld. Gezien het ontbreken van grafkuilen in de omliggende putten en op vindplaats 84, kan met enige voorzichtigheid gesteld worden dat de vindplaats zich tot het gebied binnen deze putten beperkt. Het vermoeden bestaat wel dat slechts een klein gedeelte van het grafveld is aangesneden. Een indicatie dat het grafveld in noordwestelijke richting doorloopt is een fragment van een hoge dissel van amfiboliet (type III) welke op de akker tussen het grafveld en vindplaats 84 gevonden is. Mogelijk betreft het hier eveneens een verploegde grafgift.

5. Tussen Graetheide en Heeswater?

Hoewel reeds een aantal bandkeramische nederzettingen in Nederland en België (deels) zijn opgegraven en onderzocht, bieden de vindplaatsen op de *Caberg* een grote meerwaarde. Een eerste reden daarvoor vormt de aanwezigheid van het bandkeramische grafveld. Dit is een nationaal en zelfs internationaal unieke vondst. De informatiewaarde *an sich* is bijzonder hoog en dat is met name te danken aan de context waarin de nederzettingen en het grafveld zich bevinden. De mogelijkheid doet zich hier voor een compleet

<i>Spoor</i>	<i>Lengte in cm</i>	<i>Breedte in cm</i>	<i>Diepte in cm vanaf sporenvlak</i>	<i>Vondsten</i>	<i>Oriëntatie</i>
1	> 190	> 90	40-50	Crematieresten	NO-ZW
3	> 171	> 78	40	Onversierde aardewerkfragmenten	NO-ZW
5	165	79	-	Rode oker, onversierde aardewerkfragmenten	NWW-ZOO
6	154	83	15-20	Crematieresten	O-W
7	> 127	64	-	-	O-W
8	169	68	15-20	-	O-W
9	> 154	85	-	-	NWW-ZOO
10	> 54	72	20-30	-	NW-ZO
11	156	80	50-60	-	N-Z
12	95	57	15	Rode oker, slijpsteen, versierd aardewerk, dissel, vuurslag, vuurstenen afslag	N-Z
13	> 187	100	-	-	NWW-ZOO
Geleen	70-166	60-80	10-22	Limburger aardewerk	Variabel
Elsloo	60-200	40-110	50-150	-	NW-ZO

Tab. 1 — Afmetingen en oriëntaties van de graven en bijbehorend vondstmateriaal. De diepte van de graven van Elsloo is gemeten vanaf het maaiveld.

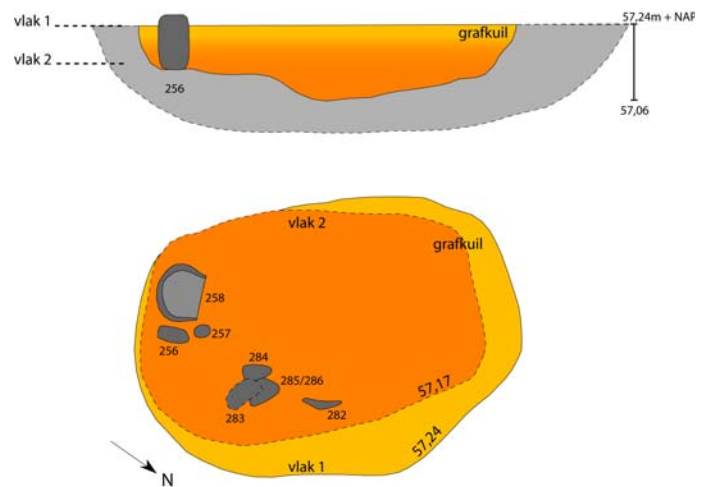


Fig. 8 — Spoor 68.12 in het vlak (onder) en profiel (boven) met positie bijgiften.

bandkeramisch cultuurlandschap te onderzoeken, waar een plaats was gereserveerd voor de levenden en voor de doden. Een tweede reden voor de meerwaarde van de vindplaatsen op de *Caberg* betreft het feit dat deze meer informatie kunnen verschaffen over de bandkeramische bewoningsgeschiedenis in het gebied ten westen van de Maas en van het Heeswatercluster.

Het is echter de vraag in hoeverre de vindplaatsen op de *Caberg* gerekend mogen worden tot het Heeswatercluster. Er zijn slechts een paar nederzettingsterreinen van dit cluster deels opgegraven en de informatie die daaruit is voortgekomen biedt vooralsnog niet voldoende basis om de materiële en sociale cultuur van het Heeswatercluster eenduidig te definiëren, afgezien van haar geografische ligging. In vergelijking met het Graetheidecluster zijn bij de *Caberg*- en Heeswaterclusternederzettingen al wel verschillen te benoemen. Het meest in het oog springende verschil betreft de bewoningsdichtheid. De bekendste bandkeramische nederzettingsterreinen van het Graetheidecluster (Elsloo, Sittard, Stein en Geleen) kenmerken zich vooral door een hoge sporendichtheid waarbij binnen een bepaald areaal bijna continue is gebouwd. Oversnijdingen van sporen komen nauwelijks of niet voor waardoor de sporen van de verschillende fasen van bewoning letterlijk naast elkaar liggen. Dit in tegenstelling tot de vindplaatsen van het Heeswatercluster die juist gekenmerkt worden door een losse spreiding van de erven. Het beeld dat hier ontstaat, is dat van een bewoning gedurende een aantal opeenvolgende fasen waarbij de nederzetting zich langzaam uitbreidde of opschoof en erfgrenzen respecteerde.

Een ander verschil betreft de datering van de verschillende clusters. De vindplaatsen van het Heeswatercluster dateren bijna allemaal in de jonge bandkeramiek in tegenstelling tot het Graetheidecluster waar alleen de oudste fase niet is vertegenwoordigd. En dat is juist waarom de vindplaatsen op het *Lanakerveld* en *Oud-Caberg* opvallen. Deze worden namelijk ook

gedateerd in de oude bandkeramiek, om precies te zijn fase 1B-2C met een accent op fase 1C/D. Vooral de nederzettingsterreinen op het *Lanakerveld* kenmerken zich door een korte tijdspanne waarbinnen op verschillende locaties (op beide plateaus) bewoning heeft plaatsgevonden. Voor zover bekend zijn deze dus ouder dan de andere vindplaatsen van het Heeswatercluster.

In tegenstelling tot de nederzettingsstructuur en de datering, verschilt de materiële cultuur van beide clusters niet eenduidig. De aardewerkassemblages lijken op het eerste gezicht weinig van elkaar te verschillen. Desondanks laten de vindplaatsen van de *Caberg* enkele opmerkelijke varianten zien zoals de flesvormige pot met enkele of dubbele flessenhals en barbotinewaar, alsmede meerdere potten versierd met vele zonnemotiefjes (Theunissen, 1990).

De vuursteenvoorziening van het Heeswatercluster lijkt wel redelijk aan te sluiten op die van het Graetheidecluster: een sterke dominantie van Lanayevuursteen, met name van de Banholt-variant uit eluviale context (Van Hoof, 2008). In hoeverre deze echt in de regio Banholt gewonnen werd, waar bandkeramische winning zeker is (Brounen & Peeters, 2000-2001), of in de plateauranden langs het Jekerdal, is onduidelijk. Dit materiaal kon ook uit de Maasterrassen worden verzameld. Naast het Lanayevuursteen komt regelmatig Rullen-, Haspengouws- en Valkenburgvuursteen voor, maar meestal in kleine aantallen. Het Valkenburgvuursteen wordt alleen voor de Nederlandse sites eenduidig vermeld. Volgens de analyse van Maastricht-*Klinkers* zouden enkele nederzettingen ten westen van de Maas het beeld van het Graetheidecluster kunnen volgen. Daar neemt het belang van Valkenburgvuursteen met name toe in de jonge bandkeramiek. Ten slotte komen incidenteel artefacten van andere vuursteensoorten als Simpelveld- en Zevenwegen-Obourgvuursteen voor.

Het bandkeramische steenmateriaal van het *Lanakerveld* bezit de typische karakteristieken die we kennen van andere bandkeramische vindplaatsen van het Graetheidecluster (Knippenberg, 2008). Dit zijn niet alleen de te *Lanakerveld* gevonden dissels gemaakt van amfiboliet en basalt, maar ook de vele maalstenen van zandsteen. De rode oker en een enkel slijpsteen fragment met een V-vormige groef complementeren het geheel. De duidelijke keuze voor bepaalde steensoorten en zandsteenvariëteiten is een kenmerkend aspect van het natuursteengebruik gedurende de LBK (Bakels, 1978, 1987). Het Heeswatercluster lijkt, in eerste instantie, in grondstofgebruik van vuur- en natuursteen beter aan te sluiten bij het Graetheidecluster dan bij de centrale en westelijke Haspengouw-groepen¹¹.

¹¹ Problematisch is echter dat in de beschrijving van het vuursteen van de Belgische vindplaatsen zelden toewijzingen van vuursteensoorten plaatsvinden. Voorlopig lijkt met name in de rol van de kleine vuursteenfracties een mogelijke ingang naar regionale verschillen te liggen: voor de *Caberg*-vindplaatsen met name de rol van het Haspengouw-vuursteen naast Valkenburg-, Rullen- en Simpelveld-vuursteen. Aangezien de aandelen van deze soorten zowel in het Graetheide cluster als in Maastricht-*Klinkers* duidelijk toenemen in laat-bandkeramische contexten, zou de analyse van late complexen hiervoor interessante aanknopingspunten kunnen opleveren (Van Hoof, 2008).

6. Conclusie

Het nederzettingscomplex op de *Caberg* vormt een interessante casus met betrekking tot de toewijzing van nederzettingen aan een cluster en kan zelfs de discussie opnieuw in gang brengen welke bandkeramische groep ongeveer 7000 jaar geleden de Maas overstak bij Maastricht. Gebruikten deze mensen de *Caberg* als vooruitgeschoven nederzetting om op een later tijdstip hun kolonisatie voort te zetten of was op de *Caberg* een geïsoleerd nederzettingscomplex ontstaan dat van beide walletjes wist te eten en overleven! Duidelijk is in ieder geval dat deze nieuwe onderzochte nederzettingen veel meer zijn dan een bevestiging van reeds vergaarde kennis. Zij kunnen een nuance en differentiatie vormen met betrekking tot de bandkeramische bewoning in onze streken.

Het vervolgonderzoek van de bandkeramische terreinen op het *Lanakerveld* staat voor de komende jaren gepland. Daarbij hopen we op deze en meer vragen een antwoord te geven.

Dankwoord

Met dank aan Luc Amkreutz, Piet van de Velde, Corrie Bakels en Fred Brounen voor hun opmerkingen en immer boeiende discussies.

Literatuur

- ARORA S. K. & FRANZEN J. H. G., 1987. Simpelveld vuursteen: een nieuw type vuursteen. *Archeologie in Limburg*, 32: 23-27.
- BAKELS C. C., 1978. *Four Linearbandkeramik settlements and their environment: A paleoecological study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 11 (proefschrift).
- BAKELS C. C., 1982. The Settlement System of the Dutch Linearbandkeramik. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 15: 31-43.
- BAKELS C. C., 1987. On the adzes of the northwestern Linearbandkeramik. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 20: 53-87.
- BROUNEN F. T. S. & PEETERS H., 2000-2001. Vroeg-neolithische vuursteenwinning en -bewerking in de Banholtergrubbe (Banholt, gem. Margraten). *Archeologie*, 10: 133-149.
- CLOSE F., GUSTIN P. & MARCHAL J.-P., 1997. Bassenge, Eben-Emael. Un sauvetage archéologique et la découverte d'occupations anciennes à « Int' les Deux Voyes », dans la carrière CBR du Romont. In: M.-H. CORBIAU (red.), *Le Patrimoine Archéologique de Wallonie*, Namen: 345-347.
- DE WARRIMONT J.-P., 2003. De rituele inhoud van een bandkeramische kuil op de Caberg te Maastricht - *Klinkers*. *Archeologie in Limburg*, 94: 3-11.
- DIJKMAN W., 2000. Weer Bandkeramiek op de Caberg! *Archeologie in Limburg*, 84, 31-33.
- DISCH A., 1969. A. C. Kengen over opgravingen te Caberg-Maastricht 1927-1933. *Jaaroverzicht van de Archeologische Werkgemeenschap Limburg 1969*: 31-38.
- DISCH A., 1972. Pre- en protohistorische vondsten op de Caberg te Maastricht. *Jaaroverzicht van de Archeologische Werkgemeenschap Limburg 1971/1972*: 33-47.
- DOHRN-IHMIG M., 1983. Das bandkeramische Gräberfeld von Aldenhoven-Niedermerz, Kreis Düren. In: G. BAUCHHENB (red.), *Archäologie in den rheinischen Lössbörden. Beiträge zur Siedlungsgeschichte im Rheinland (Rheinische Ausgrabungen 24)*, Keulen: 47-190.
- GOOSSENS J. W. H., 1925. Berichten [s.v. Maastricht]. *De Maasgouw*, 45: 70.
- GRAIEWSKI N. & RUPPRECHT D., 2000. Das zweite linearbandkeramische Gräberfeld im Rheinland. *Archäologie im Rheinland*, 2000: 32-34.
- HEINEN M. & NEHREN R., 2004. Erstmals im Rheinland: bandkeramische Siedlungsreste und Gräber in direkter Nachbarschaft. *Archäologie im Rheinland*, 2004: 40-42.
- JADIN I., HAUZEUR A. & DERAMAIX I., 2003. L'habitat danubien en Belgique. État des lieux. In: I. JADIN (ed.), *Trois petits tours et puis s'en vont... La fin de la présence danubienne en Moyenne Belgique*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 109, Luik.
- KNIPPENBERG S., 2008. Natuursteen. In: L. MEURKENS & I. M. VAN WIJK (eds), *Wonen en begraven op de Caberg van vroeg neolithicum tot vroege middeleeuwen. Inventariserend Veld Onderzoek van een cultuurlandschap te Maastricht-Lanakerveld*, Archo-rapport, 100.
- LAUWERS R., 1984. Bandkeramische nederzetting te Lanaken (Limb.). *Archeologie*, 2: 101.
- LODEWIJCKX M., WAEGEMAN T. & BARTEN M., 1989. Cimetière rubané à Millen (Belgique, prov. du Limbourg). *Notae Praehistoricae*, 9: 37-40.
- MARICHAL H., VERMEERSCH P. M., VANDERHOEVEN M., 1987. *Bandkeramiek te Vlijtingen, Kayberg*. Tongeren.
- MEURKENS L. & VAN WIJK I. M. (eds), 2008. *Wonen en begraven op de Caberg van vroeg neolithicum tot vroege middeleeuwen. Inventariserend Veld Onderzoek van een cultuurlandschap te Maastricht-Lanakerveld*. Archo-rapport, 100.
- MODDERMAN P. J. R., 1970. *Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 3.
- MODDERMAN P. J. R., 1987. Limburger aardewerk uit Sweikhuizen, gem. Schinnen, prov. Limburg. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 20: 87-94.
- ROEBROEKS W., 1985. The Maastricht-Belvédère research: introduction. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 18: 4-6.
- ROOSENS H., 1962. Gebouwen van een bandkeramische nederzetting op de Staberg te Rosmeer. *Archaeologia Belgica*, 61: 121-144.
- ROYMANS J. A. M. & VAN WAVEREN A. M. I., 2002. *Plangebied Maastricht-Lanakerveld, gemeente Maastricht: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie*. MIKO rapport nr. 03/020425/1-4, Maastricht.
- SPRENGER J., 1948. Beknopt overzicht der voor- en vroeghistorische oudheden en hun vindplaatsen in de gemeente Maastricht. In: *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*: 15-42.
- THANOS C., 1994. *Caberg-Maastricht. Opgravingen door het Rijksmuseum van Oudheden 1925-1934*. Doctoraal scriptie, Universiteit van Leiden.
- THEUNISSEN L., 1990. *Maastricht - Klinkers. Een opgraving op de Caberg*. Doctoraal scriptie, Universiteit van Leiden.
- THISSE-DEROUETTE R., THISSE-DEROUETTE J. & THISSE J., 1952. Découverte d'un cimetière omalien à rite funéraire en

deux temps (crémation et enfouissement des cendres) en Hesbaye liégeoise à Hollogne-aux-Pierres. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 49 (3-4): 175-190.

VANDERBEKEN T. & VAN DEN HOVE P., 2008. *Europark Lanaken: een verhaal van opslag en overslag, winning en verlies* (www.archeonet.be).

VAN DE VELDE P. & BAKELS C. C., 2002. *Beek-Geverikerveld 2000. Een noodopgraving in een Prehistorisch Boerendorp*. Leiden, Faculteit der Archeologie.

VAN DE VELDE P., 2007. Excavations at Geleen-Janskamperveld 1990/1991. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 39.

VAN HOOFF L. G. L., 2007. The Iron Age habitation. In: P. VAN DE VELDE & C. C. BAKELS (eds), Geleen-Janskamperveld. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 39: 245-278.

VAN HOOFF L. G. L., 2008. Vuursteen. In: L. MEURKENS & I. M. VAN WIJK (eds), *Wonen en begraven op de Caberg van vroeg neolithicum tot vroege middeleeuwen. Inventariserend Veld Onderzoek van een cultuurlandschap te Maastricht-Lanakerveld*, Archol-rapport, 100.

VAN WIJK I. M. 2001. *Sittard revisited, twee opgravingen in de bandkeramische nederzetting van Sittard*. Doctoraal scriptie, Universiteit van Leiden.

VAN WIJK I. M. & VAN DE VELDE P., 2007. Terug naar de Bandkeramiek. In: R. JANSEN & L. P. LOUWE KOOIJMANS (eds), *10 jaar Archol: van contract tot wetenschap*, Leiden: 131-150.

VROMEN H., 1982. Lineairbandkeramische graven in Haesselderveld-West te Geleen. *Archeologie in Limburg*, 14: 10-14.

Ivo van Wijk
Lucas Meurkens
Archol BV
Postbus 9515
NL - 2300 RA Leiden
I.vanWijk@archol.nl
L.Meurkens@archol.nl

L'industrie lithique MK du site du *Rocher du Vieux Château* à Pont-de-Bonne (Modave, B) à travers les collections muséales

Emmanuel DELYE & Pierre NOIRET

Résumé

Nous proposons une étude succincte de l'industrie lithique Michelsberg de Pont-de-Bonne conservée dans les principaux musées de Belgique. Une analyse statistique a été tentée sur les données lithiques disponibles pour le MK de Belgique.

Mots-clés : Prov. de Liège (B), Pont-de-Bonne, Michelsberg, industrie lithique.

Summary

We propose a short study of the Michelsberg lithic industry from Pont-de-Bonne, conserved in the main Belgian museums. A statistical analysis has been applied to the lithic data available for the Belgian Michelsberg.

Keywords : Prov. of Liège (B), Pont-de-Bonne, Michelsberg, lithic industry.

Depuis 2003, le Service de Préhistoire de l'Université de Liège, en collaboration avec le Cercle archéologique Hesbaye-Condruz, a débuté la fouille du site du *Rocher du Vieux Château* à Pont-de-Bonne (Modave) (Delye, 2005, 2006). Parallèlement à ces fouilles, nous avons entrepris l'étude des artefacts lithiques récoltés sur le site depuis le milieu du XIX^e siècle et conservés dans les principaux Musées de Belgique. Nous ne donnerons qu'une brève description des différentes catégories typologiques reconnues, une publication plus détaillée suivra (Delye & Noiret, à paraître).

1. La collection

Un ensemble de 339 pièces lithiques a été recensé : Musée Curtius, 161 pièces, provenant des collections du Baron d'Otreppe de Bouvette (1870), de de Radiguès de Chennevière, de Cumont et de P. Destinez (1886), ces objets ayant été encodés et décrits par Marcel de Puydt dans les registres de l'époque; Musées Royaux d'Art et d'Histoire, 50 pièces, provenant probablement d'un échange entre Marcel de Puydt et Alfred de Loë, et collection Dupréel (1939); Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 15 pièces; Musée de Préhistoire de l'Université de Liège, 65 pièces; Préhistosite de Ramioul, 46 pièces, collection L. Éloy, et deux pièces récoltées récemment

en surface et conservées dans les réserves du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz.

Cet ensemble n'est pas homogène. Certaines collections ne comportent que des outils (coll. Éloy, par exemple) et d'autres correspondent à un ramassage total de tous les artefacts (présence d'éclats et de débris, signalant peut-être qu'un sondage avait été réalisé).

2. L'industrie lithique Michelsberg de Pont-de-Bonne

Parmi les 339 pièces recensées (fig. 1), plusieurs pièces sont clairement paléolithiques (une pointe Levallois du Paléolithique moyen, des pièces esquillées et un grattoir du Paléolithique supérieur) et mésolithiques (quelques armatures). Les nucléus, lamelles et éclats peuvent aussi bien être attribués au Néolithique qu'au Mésolithique; nous n'en avons pas non plus tenu compte. D'autres objets sont d'allure Néolithique ancien (lame de type Rubané, herminette) et Néolithique final, voire âge du Bronze (deux pointes à pédoncule et ailerons). Un denticulé et les éclats retouchés ne sont pas attribuables avec certitude; un percuteur sur nucléus à éclats est également présent, avec deux autres percuteurs sur bloc.

Nous avons sélectionné 201 pièces appartenant selon nous clairement au Néolithique moyen (tab. 1). Les pièces en silex présentent une patine

blanche qui empêche une détermination claire de la matière première. Quelques cassures récentes montrent que plusieurs variétés de silex sont présentes (noir, SFH, brun...). La majorité du silex semble local et les rognons ont pu être récoltés dans le Hoyoux qui coule au pied du site.

Des lames brutes (N = 27) sont très vraisemblablement Michelsberg. L'une d'entre elles semble être une lame minière.

L'outillage proprement dit compte 172 pièces achevées (tab. 2) et une armature inachevée.

Les grattoirs sont majoritaires avec 102 pièces (59,3 % de l'effectif). Ils sont essentiellement réalisés sur éclats (N = 87). Ces grattoirs ont des dimensions assez variables et sont en général façonnés sur des éclats épais, corticaux ou non. Quinze ont été réalisés sur des lames larges et épaisses. Un seul de ces grattoirs est réalisé sur une lame corticale.

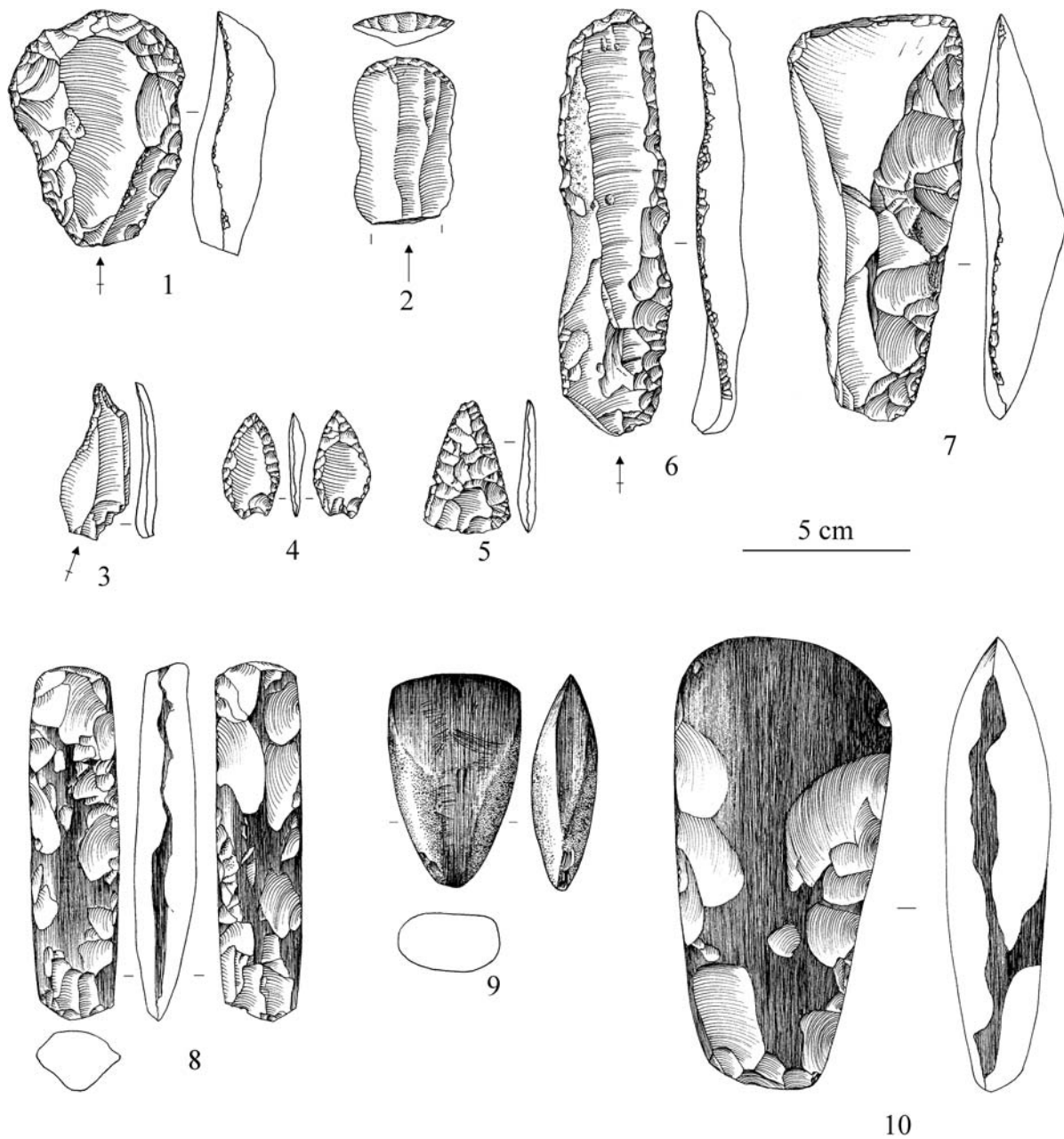


Fig. 1 — Pont-de-Bonne - Rocher du Vieux Château : choix d'outils attribués au Michelsberg.
 1 : grattoir sur éclat; 2 : grattoir sur lame; 3 : perceur; 4 : pointe foliacée; 5 : pointe triangulaire;
 6 : lame retouchée; 7 : tranchet; 8 : ciseau; 9 : hache polie en siltite; 10 : hache polie en silex.

	<i>Curtius</i>	<i>MRAH</i>	<i>IRSNB</i>	<i>ULg</i>	<i>Coll. Eloy</i>	<i>CAHC</i>	<i>Total</i>
Grattoir sur lame	10		3	1	1		15
Grattoir circulaire	5				4		9
Grattoir unguiforme	1			1			2
Grattoir sur éclat	35	3	5	11	21	1	76
Perçoir	2		1		2		5
Pointe de flèche foliacée	6			1	2		9
Pointe de flèche triangulaire	7	1		4	3		15
Pointe cassée ou inachevée	1						1
Tranchet	1				2		3
Hache polie en silex	3	1	1	3	2		10
Hache polie en roche tenace	2				3		5
Ciseau	1						1
Denticulé	1						1
Lame retouchée	14	2	1	3	1	1	22
Lame	10	1		15			26
Lame minière				1			1
<i>Total</i>	<i>99</i>	<i>8</i>	<i>11</i>	<i>40</i>	<i>41</i>	<i>2</i>	<i>201</i>

Tab. 1 — Décompte des pièces lithiques attribuables au Néolithique moyen de Pont-de-Bonne.

Les lames retouchées représentent la deuxième classe des outils les mieux représentés sur le site avec 12,8 % de l'ensemble des outils (N = 22). Ces lames, souvent fragmentaires, peuvent être corticales. Elles sont retouchées sur un ou deux bords et l'extrémité distale, quand elle est conservée, est également retouchée. Les retouches sont toutes directes, abruptes à semi-abruptes. Aucune de ces lames retouchées n'a été façonnée sur un silex minier.

Les perçoirs sont peu nombreux (N = 5; 2,9 % de l'outillage), réalisés sur lame (N = 2) et sur éclat (N = 3). L'extrémité est bien dégagée par de fines retouches abruptes, déjetée dans deux cas. Un de ces perçoirs est de très petite taille (31 mm) et pourrait être mésolithique.

Les pointes de flèches sont bien représentées avec 24 spécimens, soit 13,9 % de l'effectif. Elles sont principalement triangulaires (N = 15) à base droite ou légèrement convexe. Les pointes foliacées (N = 9) sont réalisées sur des éclats dépassant rarement les 30 mm de longueur. Les retouches sont le plus souvent rasantes bifaciales. La pointe inachevée n'est pas attribuable à l'un ou l'autre de ces types. Aucun microlithe n'est présent.

Les tranchets sont représentés par 3 individus (1,7 % de l'outillage). Ils sont réalisés sur gros éclat épais ou sur bloc et mesurent plus de 70 mm de longueur. Seule la face dorsale est taillée. Un exemplaire présente des plages polies au niveau du tranchant

et sur le dos, comme c'est le cas dans certains sites du Hainaut et du Brabant wallon (Thieusies, Ittre, Ottenburg; Vermeersch, 1987-1988).

Un ciseau partiellement poli figure aussi dans cette collection. Il est parfaitement conservé (L : 10,45 cm). Le tranchant, à l'origine poli, a été réaménagé par retouche parallèle (réaffûtage ?).

Les haches polies sont au nombre de 15 (8,7 % de l'effectif), dont 10 en silex et 5 en roches tenaces. Deux haches en silex sont entières. L'une d'elles présente un bord qui a été complètement retouché sur les deux faces (probablement après le bris de celui-ci). La patine blanche qui recouvre ces pièces empêche toute détermination du silex. Les haches en roches tenaces sont par contre toutes complètes, à l'exception d'un exemplaire (talon conservé). Les roches utilisées sont : du calcaire (siltite d'origine locale), une roche cristalline métamorphique d'origine magmatique extérieure à la Belgique (Eifel, Vosges ?), un grès ou quartzite à grain fin d'origine locale (galet probablement récolté dans le Hoyoux) ou un quartzophyllade (également d'origine locale) (détermination des roches : Édouard Poty).

3. Le MK de Pont-de-Bonne dans le cadre du MK en Belgique

L'industrie lithique MK de Pont-de-Bonne est caractérisée par l'abondance des grattoirs et des lames

	<i>Givry</i>	<i>Gué du Plantin</i>	<i>Thieusies</i>	<i>Kemmelberg</i>	<i>Opvelp</i>	<i>Assent</i>	<i>Sint-Genesus-Rode</i>	<i>Ottenburg</i>	<i>Spiere</i>	<i>Pont-de-Bonne</i>
Grand grattoir	33,4	32,9	33,4	51,6	33,8	56,3	30,2	19,6	50,7	49,4
Grat. unguiforme	1,3	1,4	0,2	0,0	3,8	7,4	2,7	0,4	4,8	1,2
Grat. sur lame	5,7	4,7	3,5	2,7	3,4	3,8	8,1	5,3	2,4	8,7
Perçoir	6,0	6,1	14,2	9,8	0,7	1,6	3,0	5,1	5,4	2,9
Burin	1,0	12,7	4,9	2,0	0,3	1,0	3,0	0,6	3,7	0,0
Couteau à dos	1,9	0,0	1,4	11,7	0,0	0,4	0,0	2,5	-	0,0
Lame retouchée	28,3	27,2	11,3	12,5	40,9	15,4	31,5	15,2	16,6	12,8
Lame de faucille	0,0	0,0	0,5	0,0	0,7	0,0	1,0	0,0	0,1	0,0
Flèche foliacée	0,0	0,5	4,4	2,7	0,3	3,6	2,3	28,2	0,8	5,2
Flèche triangulaire	2,6	3,3	0,5	0,8	0,0	0,2	1,3	4,3	0,3	8,7
Flèche tranchante	0,5	1,4	0,2	3,1	0,0	0,3	0,7	2,1	1,6	0,0
Flèche pédonculée	0,0	0,0	0,3	0,8	0,3	0,0	0,7	6,2	0,3	0,0
Microlithe	0,0	1,9	0,6	0,0	0,3	1,0	1,0	1,9	0,7	0,0
Tranchet	19,4	7,5	14,9	1,2	6,4	5,2	0,3	3,9	3,5	1,7
Hache roche tenace	0,0	0,5	0,4	0,4	1,4	1,1	0,3	1,6	-	2,9
Hache en silex	0,0	0,0	7,2	0,8	6,4	2,8	13,1	2,7	9,2	5,8
Ciseau	0,0	0,0	2,4	0,0	1,4	0,0	0,7	0,4	-	0,6
<i>Total %</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>Total N</i>	<i>619</i>	<i>213</i>	<i>656</i>	<i>256</i>	<i>296</i>	<i>944</i>	<i>298</i>	<i>514</i>	<i>753</i>	<i>172</i>

Tab. 2 — Pourcentages des outils les plus fréquents pour le Michelsberg de la Belgique (d'après Vermeersch et Burnez-Lanotte, 1998; complété par nos données).

GIV : Givry; GUE : Gué du Plantin; THIE : Thieusies; KEM : Kemmelberg; OPV : Opvelp; ASS : Assent; GEN : Sint-Genesus-Rode; OTT : Ottenburg; SPI : Spiere; PDB : Pont-de-Bonne.

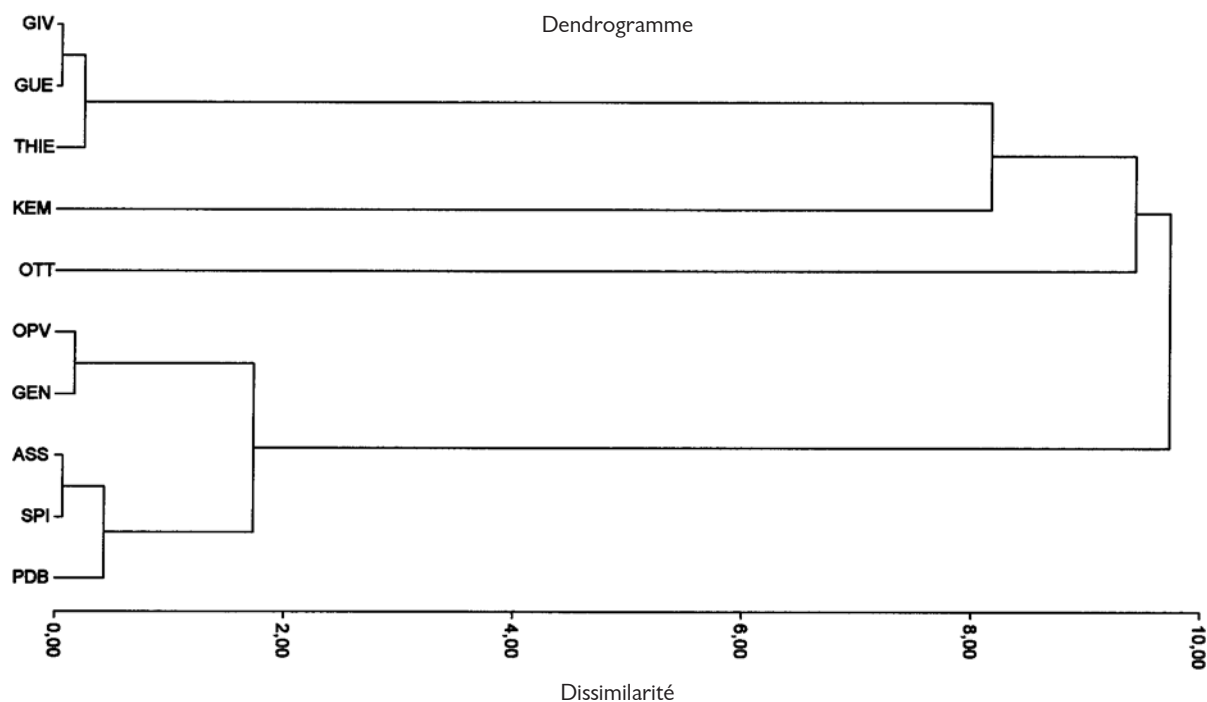


Fig. 2 — Dendrogramme présentant les résultats de la « Classification ascendante hiérarchique » appliqués aux trois premiers axes de l'« Analyse factorielle des Correspondances » pour les données du tableau 2 (programme Xlstat).

retouchées, comme c'est le cas pour l'ensemble des sites MK de Belgique (Vermeersch, 1987-1988). La particularité du site est la relative abondance des pointes de flèche triangulaires (8,7 %) et le nombre de haches polies en roche tenace (2,9 %) (tabl. 2). Ces catégories d'objets sont évidemment celles qui attirent l'attention lors de ramassages de surface; elles ont peut-être été préférentiellement récoltées. L'absence de lames de faucille s'explique par l'impossibilité de les reconnaître en raison de la patine systématique présente sur les lames brutes. La quasi absence de pièces minières traduit sans doute l'éloignement géographique de Pont-de-Bonne par rapport aux sites miniers, à quoi correspond aussi la représentation majoritaire du silex local.

Une analyse statistique préliminaire des données du tableau 2 (Analyse factorielle des correspondances sur les pourcentages d'outils, puis Classification ascendante hiérarchique sur les trois premiers axes factoriels de cette AFC) se heurte à quelques difficultés, dues aux particularités typologiques de certains ensembles. Par exemple, les couteaux à dos, surreprésentés au Kimmelberg, perturbent l'analyse, de même que les armatures, pédonculées et foliacées, très nombreuses à Ottenburg. La Classification ascendante hiérarchique (fig. 2) isole d'ailleurs ces deux sites; un groupe rassemble nettement Givry, Gué du Plantin et Thieusies, d'une part, et les sites flamands, brabançons et ardennais, d'autre part. Il faudra poursuivre l'analyse en incluant des sites rhénans, pour tester différentes hypothèses d'origine et d'évolution du Michelsberg dans nos régions.

Remerciements

Nous remercions MM. Jean-Luc Schutz (Musée Curtius), Nicolas Cauwe (MRAH), Ivan Jadin (IRSNB), Fernand Collin et Mme Marie Wéra (Ramioul) pour avoir bien voulu mettre à notre disposition les pièces dont ils ont la charge. Nous remercions également Edouard Poty pour la détermination des roches.

Bibliographie

- DELYE E., 2005. Découverte d'un murus gallicus à Pont-de-Bonne (Modave, province de Liège). *Lunula*, 13 : 141-143.
- DELYE E., 2006. Le murus gallicus de Pont-de-Bonne. Campagnes de fouilles 2005-2006. *Lunula*, 15 : 207-211.
- DELYE E. & NOIRET P., à paraître. Étude de l'industrie lithique Michelsberg du *Rocher du Vieux Château* à Pont-de-Bonne (Modave). Les collections anciennes. *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaya-Condroz*.
- VERMEERSCH P. M., 1987-1988. Le Michelsberg en Belgique. *Acta Archeologica Lovaniensia*, 26-27 : 1-20.
- VERMEERSCH P. M. & BURNEZ-LANOTTE L., 1998. La culture de Michelsberg en Belgique : état de la question. In : J. BIEL, H. SCHLICHTERLE, M. STROBEL & A. ZEEB (éds), *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungsweens*, Actes du Colloque de Hemmenhofen (21-23 février 1997) en hommage à J. Lüning, Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, 43, Stuttgart : 29-45.

Emmanuel Delye
Pierre Noiret
Université de Liège
Service de Préhistoire,
Place du XX-Août, 7
BE - 4000 Liège
Emmanuel.Delye@ulg.ac.be
PNoiret@ulg.ac.be

Indices d'extraction minière néolithique à Obourg - Le Village

Ivan JADIN, Hélène COLLET, Michel WOODBURY & Axelle LETOR

Résumé

Après la mise au point par Jean de Heinzelin sur les faux mineurs et après que les minières néolithiques d'Obourg soient tombées dans l'oubli, la datation de fragments d'outils en bois de cerf, récemment découverts, relance la question de l'existence de celles-ci.

Mots-clés : Prov. du Hainaut (B), Obourg, Néolithique moyen I, datation radiocarbone, AMS, extraction minière, bois de cerf.

1. Introduction

Voici quelques années plusieurs fragments d'outils en bois de cerf furent mis au jour fortuitement à Obourg au lieu-dit *Le Village* dans un terrain situé entre la rue de France et l'une des carrières des Cimenteries d'Obourg (fig. 1). Alors que le proprié-

taire des lieux, Frans Janssens, creusait un trou à la pelle mécanique, il remonta dans le godet de celle-ci quelques pièces qui suscitèrent sa curiosité. Au printemps 2006, il montra sa trouvaille à Jean-Marie Charlet, Professeur et fondateur du Jardin géologique d'Obourg, qui prit contact avec la Société de Recherche préhistorique en Hainaut afin de confirmer la nature des objets

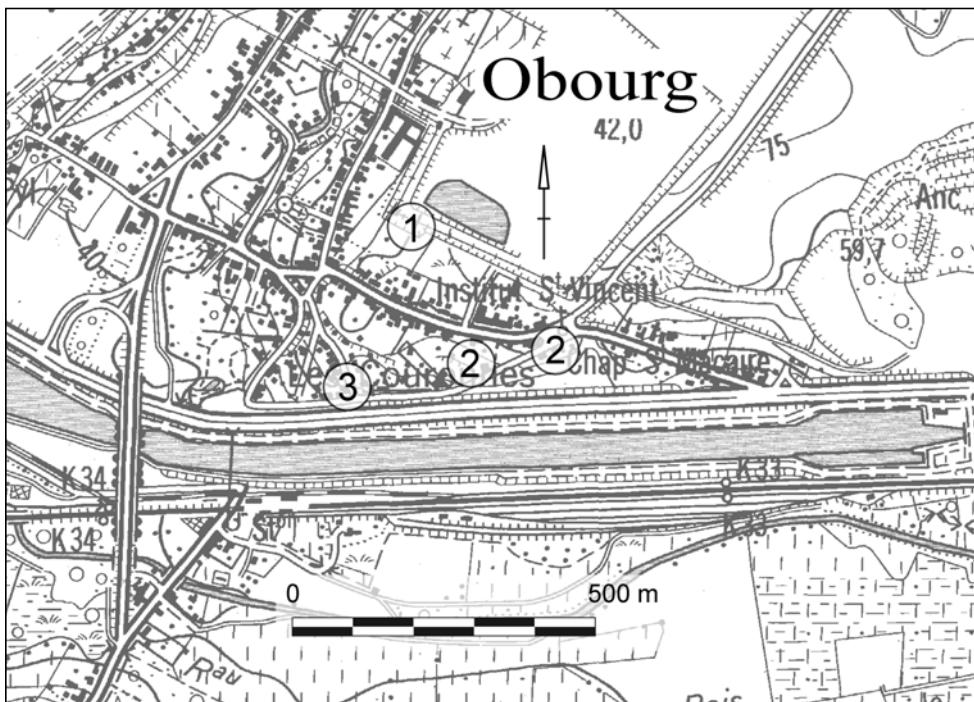


Fig. 1 — Localisation des découvertes pouvant se rapporter à une exploitation minière à Obourg.
Légende : 1. Localisation de la découverte; 2. Exploitations néolithiques d'après de Loë & de Munck 1890;
3. Localisation des découvertes d'outils en bois de cerf effectuées en 1947 et 1952.

découverts. Frans Janssens nous indiqua leur provenance exacte ainsi que le contexte de découverte. Nous les remercions tous deux pour ces précieuses informations et pour la possibilité qui nous a été donnée d'emporter les artefacts afin de procéder à leur étude et à leur datation.

Celles-ci furent prises en charge par la Direction de l'Archéologie du Ministère de la Région wallonne qui subventionne la Société de Recherche préhistorique en Hainaut pour ses recherches sur les sites miniers néolithiques de la région de Mons. Afin de réaliser une étude approfondie dans le futur, la Société de Recherche préhistorique en Hainaut a fait appel à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

2. Un contexte archéologique riche mais sujet à caution

La commune d'Obourg est célèbre pour ses vestiges préhistoriques. Parmi ceux-ci, la mise au jour d'outils en bois de cerf figure en bonne place. Dès la fin du 19^e siècle, Émile de Munck (1886-1887) y signale l'existence de structures d'extraction du silex ayant livré des outils en bois de cerf dans une carrière en cours d'exploitation. Il mentionne aussi l'existence de trois stations néolithiques sur le territoire d'Obourg. L'essai de carte préhistorique et protohistorique des environs de Mons publiée en 1890 (de Loë & de Munck, 1890) répertorie ces différents sites. En 1891, un squelette humain est mis au jour dans cette carrière. Les circonstances dans lesquelles s'effectue cette découverte, pourtant appelée à devenir fameuse, puisqu'il s'agit de celle du premier des « mineurs ensevelis » d'Obourg, sont floues (de Heinzelin *et al.*, 1993). En 1913, un nouveau squelette humain est mis au jour à 50 cm sous la surface du sol lors de l'aménagement du *chemin des Coutures* dans le village (Rutot, 1913). Ici aussi, un bois de cerf "encore tenu en main" est censé authentifier la découverte.

En 1993, paraît une étude détaillée des restes humains découverts dans la région de Mons qui établit le peu de fiabilité des découvertes de mineurs (de Heinzelin *et al.*, 1993). En ce qui concerne le squelette découvert en 1891 à Obourg, par exemple, outre le fait que le récit de la découverte a varié au cours du temps, il n'est pas certain que le crâne et les restes post-crâniens appartiennent au même individu. Les ossements ont fait l'objet de traitements de toutes sortes qui peuvent dans certains cas s'apparenter à un maquillage (encollage, fractures,...). Le bois de cerf qui l'accompagnait a lui aussi été trafiqué à partir de différents fragments. La date radiocarbone obtenue pour le squelette (OxA-3197 : 2450 ± 70 soit 770-400 CalBC à 2 sigma) est largement postérieure au Néolithique mais est, en même temps, énigmatique,

puisque les scientifiques ne connaissent pas de squelette pour cette période du Bronze final ou du début de l'Âge du Fer dans cette région. Le second soi-disant mineur, celui découvert en 1913, est encore plus problématique puisque le lot d'ossements comprend des restes appartenant à deux individus différents ainsi qu'à quelques ossements d'animaux. La description même de la découverte est fantaisiste. Celui-ci n'a pas fait l'objet d'une datation.

Jean de Heinzelin porte, à cette occasion, un jugement très sévère sur l'ensemble des découvertes faites à Obourg et semble mettre en doute l'existence même de minières. Il souligne qu'il n'a jamais vu de traces d'exploitations néolithiques dans la carrière où Émile de Munck disait en avoir repéré et où le premier mineur fut soi-disant mis au jour (de Heinzelin *et al.*, 1993 : 324). Il paraît aussi accorder peu de foi à la découverte d'outils en bois de cerf effectuée en 1947 lors de l'élargissement de la rue américaine (Hubert & Lefrancq, 1973 : 57; Hubert, 1980).

Cette découverte comme celle d'un bois de cerf faite en 1952 dans un chantier de la rue Neuve, furent pourtant réalisées ou documentées par des membres de la Société de Recherche préhistorique en Hainaut. Comme on le voit, les indices archéologiques sont multiples. Pourtant, sur base des éléments disponibles, il est impossible de se prononcer sur l'existence de minières néolithiques à Obourg. La découverte effectuée récemment apporte donc un nouvel élément au puzzle et a le mérite de relancer le débat.

3. Nature de la découverte

Les pièces de bois de cerf mises au jour par Frans Janssens sont au nombre de dix (fig. 2). Il s'agit de sept grands fragments d'andouiller et de merain, mesurant de 15 à un peu plus de 20 cm de long, ainsi que trois petites extrémités d'andouillers ou d'épous de quelques centimètres.

Ces pièces ont été ramassées en même temps et peuvent être considérées comme faisant partie d'un même ensemble. D'après la description des travaux, la surface explorée se limitait à quelques mètres carrés. Il semble donc qu'une seule structure archéologique ait pu être touchée. La profondeur à laquelle les artefacts ont été rencontrés est inconnue. D'après l'inventeur, elle était supérieure à 2 m. Celui-ci a également remarqué lors du creusement que la craie ne paraissait pas être en place mais formait des « sortes de tas ». Ils pourraient donc provenir de remblais miniers crayeux. Les pièces comportaient d'ailleurs des restes de sédiments crayeux blancs par endroits et limoneux en d'autres. Le propriétaire ne se souvient pas spécialement d'avoir vu des silex ou des déchets de taille.



Fig. 2 — Fragments d'outils en bois de cerf découverts voici quelques années à Obourg au lieu-dit *Le Village*.

D'après la carte géologique, le lieu de découverte se situerait à une cinquantaine de mètres des affleurements de craie d'Obourg qui localement livrent des rognons de silex. Une fouille de contrôle devrait permettre d'identifier le type de structure et, le cas échéant, le matériau extrait.

Les bois de cerf, au moment de leur dégagement, ont été pour la plupart endommagés par la machine comme en témoignent les multiples fractures fraîches. Ils présentent aussi des traces d'utilisation telles qu'une usure très prononcée, des écrasements et des esquillements dont l'ancienneté ne fait aucun doute. Elles montrent que ces objets ont été utilisés en percussion lancée. Il s'agit manifestement d'outils utilisés pour le creusement. Un des fragments présente une trace de découpe comparable à ce que l'on peut observer comme trace de préparation sur les outils miniers en bois de cerf de la minière ST 11 de Petit-Spiennes.

4. Datation

Afin de vérifier l'intérêt de la découverte, deux des fragments d'outils en bois de cerf ont été confiés au *Centre for Isotope Research* de Groningen. Les datations obtenues (fig. 3) – GrA-35965 : 5725 ± 40 BP soit entre 4690 et 4460 CalBC après calibration à 2 sigma et GrA-35950 : 5695 ± 40 BP soit entre 4690 et 4450 CalBC après une calibration à 2 sigma – indiquent que ces artefacts datent effectivement du Néolithique, et plus précisément du Néolithique moyen I. La parfaite concordance des deux dates renforce la confiance que l'on peut avoir dans le résultat.

Cette datation est intéressante à plus d'un titre. Tout d'abord, elle est compatible avec une exploitation minière néolithique du silex même si on connaît peu d'extractions pouvant remonter à une date aussi ancienne dans le nord ouest de l'Europe. Si celle-ci devait être confirmée, nous serions en présence des plus anciennes minières du bassin de Mons.

Même si les vestiges ne sont pas ceux d'une structure d'extraction, cette datation est remarquable car elle tombe dans un intervalle pour lequel aucune

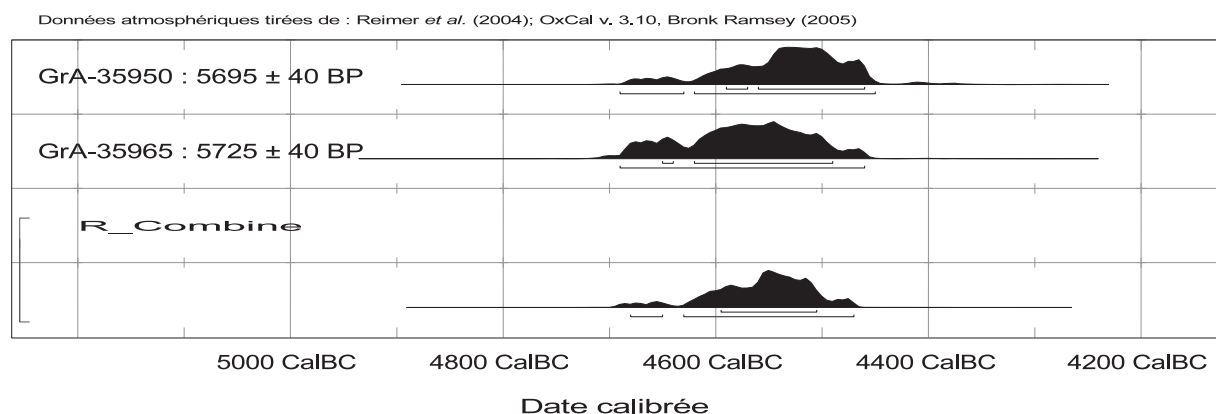


Fig. 3 — Datations de deux des bois de cerf trouvés récemment à Obourg et combinaison des deux résultats.

occupation n'est connue dans nos régions. En effet, un hiatus de plusieurs centaines d'années existe entre la fin du Rubané et le début du Michelsberg. Et son existence a une incidence directe sur la conception que l'on a de la néolithisation de nos régions (Vanmontfort, 2007).

5. Perspectives

Ces premiers résultats même s'ils sont encourageants ne permettent pas de conclure à l'existence de minières néolithiques du silex à Obourg. Néanmoins, nous en avons une présomption favorable. Une fouille de contrôle est maintenant indispensable pour préciser le contexte archéologique des échantillons datés. Est-on effectivement en présence d'outils miniers ? Ceux-ci proviennent-ils d'une structure d'extraction du silex et si oui quelle est la matière première exploitée ?

Parallèlement, une réévaluation des découvertes effectuées dans la localité durant plus d'un siècle s'impose. Cela permettra de voir, dans le détail, quels renseignements supplémentaires peuvent être rassemblés. Est-il possible de localiser plus précisément les trouvailles faites durant plus d'un siècle ? Y a-t-il moyen de réunir des échantillons qui peuvent servir à d'autres datations ? L'examen des collections, notamment celles conservées à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, devrait, quant à lui, aider à préciser la place occupée par les industries néolithiques dans la localité, en indiquant s'il s'agit de faciès minier ou d'habitat et si les matières premières rencontrées sont compatibles avec une production locale.

Remerciements

Nous remercions le Ministère de la Région wallonne, Direction du Hainaut I, pour nous avoir permis d'utiliser l'inventaire archéologique d'Obourg qui a été réalisé par Axelle Letor dans le cadre du projet Planarch. Ce projet subventionné par des fonds européens Interreg III a été réalisé sous la conduite de Hélène Remy, Martine Soumoy et Marie-Jeanne Ghenne.

Bibliographie

DE HEINZELIN J., ORBAN R., ROELS D. & HURT V., 1993. Ossements humains dits néolithiques de la région de Mons (Belgique), une évaluation. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 63 : 311-336.

DE LOË A. & DE MUNCK E., 1890. Essai d'une carte préhistorique et protohistorique des environs de Mons. *Annales de la Société archéologique de Bruxelles*, 4 : 403-429.

DE MUNCK E., 1886-1887. Exposé des principales découvertes archéologiques faites à Obourg dans le courant des années 1879-1886. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 5 : 298-303.

HUBERT F., 1980. B2 Obourg, Gem. und Kr. Mons, Prov. Hainaut. In : G. WEISGERBER, R. SLOTTA & J. WEINER (éds), *5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit*, Bochum, Deutschen Bergbau-Museum : 422-423.

HUBERT F. & LEFRANCO M. G., 1973. Obourg - Minières néolithiques. In : *Archéologie de la région de Mons*, Catalogue d'exposition, Maison de la Culture de Mons, 1-30/09/1973 : 57-58.

RUTOT A., 1913. Découverte d'un nouveau mineur néolithique à Obourg. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 27 : 131-136.

VANMONTFORT B., 2007. Bridging the gap. The Mesolithic-Neolithic transition in a frontier zone. *Documenta Praehistorica*, 34 : 105-118.

Ivan Jadin
Anthropologie & Préhistoire
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique
29, rue Vautier
BE - 1000 Bruxelles
Ivan.Jadin@naturalsciences.be

Hélène Collet & Michel Woodbury
Société de Recherche préhistorique en Hainaut
37, rue de Nimy
BE - 7000 Mons
HCollet@tvcablenet.be
MWood@tvcablenet.be

Axelle Letor
Centre de Recherches archéologiques
Université Libre de Bruxelles
P 175/01
50, avenue F. D. Roosevelt
BE - 1050 Bruxelles
ALetor@ulb.ac.be

Apport à la chronologie absolue des minières néolithiques de Spiennes

Hélène COLLET, Ivan JADIN & Michel WOODBURY

Résumé

Cet article présente les datations radiocarbone récemment obtenues pour le site des minières néolithiques de Spiennes. Celles-ci se rapportent à une phase d'exploitation des minières comprise entre 3500 et 2660 ans avant notre ère, une période peu documentée jusqu'alors à Spiennes.

Mots-clés : Prov. du Hainaut (B), Spiennes, minière d'extraction du silex, Néolithique moyen, récent et final, datations radiocarbone, AMS, bois de cerf.

La Société de Recherche préhistorique en Hainaut a mené à partir de 1997 de multiples fouilles préventives et programmées ainsi que des suivis archéologiques grâce aux subsides octroyés par le Ministère de la Région wallonne.

De 1997 à 2004, les opérations archéologiques se sont concentrées sur une parcelle de *Petit-Spiennes* où devait être construit un centre d'interprétation (Mons, 19^e Div. Sect. B2, n° 393; coord. Lambert : 122,504 est / 123,319 nord). Le lieu d'implantation de celui-ci ayant évolué, puis le projet ayant été progressivement abandonné, l'optique des fouilles s'est transformée. Celles-ci se sont muées en une opération programmée. Durant ces recherches, d'assez nombreux échantillons pouvant faire l'objet d'une datation radiocarbone ont été prélevés.

De 2004 à 2006, trois fouilles préventives ainsi qu'un suivi archéologique ont été réalisés au *Camp-à-Cayaux* (Mons 19^e Div., Sect. A, n°s 51^c, 1^{h2}, 33^h et 169^a; coord. Lambert : 123,139 est / 123,470 nord; 122,884 est / 123,517 nord; 123,186 est / 123,289 nord et 123,323 est / 123,437 nord). Lors des interventions menées sur les parcelles 51^c et 33^h, quelques objets susceptibles d'être datés ont pu être recueillis.

Deux lots d'échantillons ont été successivement envoyés pour une datation AMS en 2004 et en 2007 : le premier au *Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory* de Miami (Floride, USA) et le second au *Centre for Isotope Research* de Groningen (Pays-Bas). Le financement de ces datations a été pris en charge par la Direction de l'Archéologie du Ministère de la Région wallonne.

Les résultats et le contexte archéologique de ces dates sont présentés ci-dessous. Les calibrations

ont été réalisées avec le programme OxCal v. 3.10 et sont indiquées avec un intervalle de 2 sigmas.

1. Datation des fouilles effectuées de 1997 à 2004 à Petit-Spiennes sur la parcelle 393^c

Trois dates sont aujourd'hui disponibles pour les puits d'extraction ST 11 de la parcelle 393^c de *Petit-Spiennes*. Deux ont été réalisées sur des outils miniers en bois de cerf provenant des galeries d'extraction entre 7 et 7,4 m de profondeur. Pour rappel, les dates obtenues sont les suivantes : 4580 ± 40 BP (Beta-194770; ST 11/obj 280/QA 700-720), soit entre 3500 et 3100 CalBC, et 4550 ± 40 BP (Beta-194771; ST 11/obj 296/QB 720-740), soit entre 3490 et 3090 CalBC. Le squelette humain découvert dans la cheminée vers 4 m de profondeur avait quant à lui été daté de 4500 ± 50 BP (Beta-110683), soit entre 3370 et 3020 CalBC (Toussaint et al., 1997). Les trois résultats concordent et tombent dans un même intervalle situé entre 3500 et 3000 ans avant notre ère.

Dans le même secteur, trois autres datations ont été réalisées en 2007 sur des puits partiellement fouillés (ST 6, 20 et 28) situés à quelques mètres les uns des autres. Pour chacun d'entre eux, un fragment d'outil en bois de cerf issu du comblement du puits a été sélectionné. Celui issu de la ST 28 (obj. 63/US 10) provient d'une profondeur comprise entre 1,2 et 1,5 m. Il a été daté de 4505 ± 35 BP (GrA-35954), soit entre 3360 et 3090 CalBC. L'échantillon de la ST 6 (obj. 243/US 26) fut prélevé entre 1,8 et 2,1 m de profondeur. Le résultat est 4390 ± 40 BP (GrA-36129), soit entre 3310 et 2900 CalBC. Celui de la

ST 20 (obj. 45/US 82) a été découvert à une profondeur comprise entre 3,3 et 3,6 m. Il affiche une datation de 4200 ± 35 BP (GrA-35955), soit entre 2900 et 2660 CalBC.

Les dates obtenues indiquent un échelonnement de l'exploitation dans le secteur qui couvre la seconde moitié du 4^e millénaire et le premier tiers du 3^e millénaire avant notre ère. Les dates les plus anciennes s'accordent avec celle effectuée pour le puits 80.4 de *Petit-Spiennes* qui, pour rappel, est 4490 ± 100

BP (Lv-1599), soit entre 3500 et 2900 CalBC (Gosselin, 1986).

2. Datation des fouilles préventives réalisées au Camp-à-Cayaux

Seul un échantillon provenant des fouilles préventives réalisées sur la parcelle 51^e a été daté. Il s'agit d'un fragment d'outil en bois de cerf issu du comble-

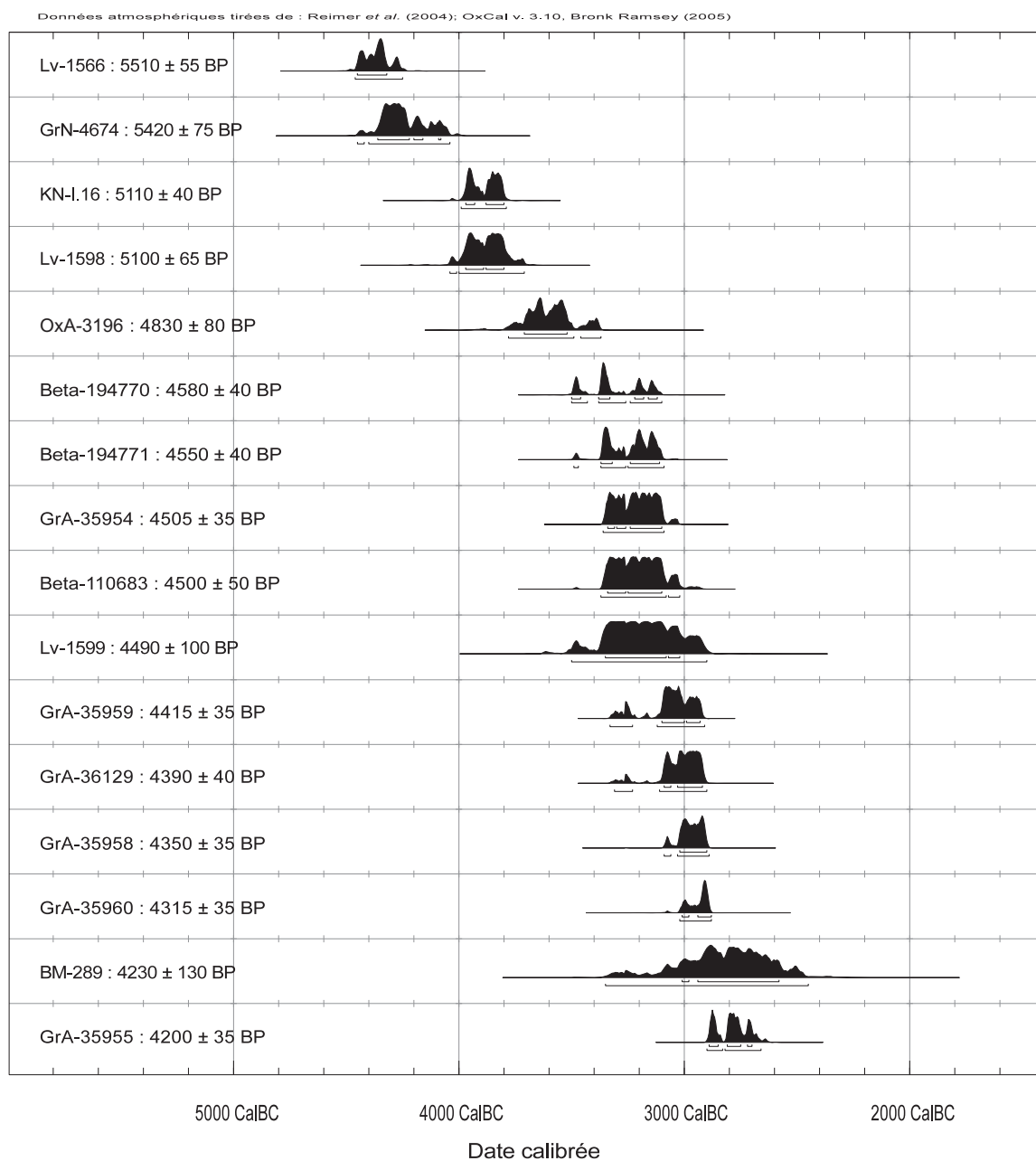


Fig. 1 — Datations aujourd'hui disponibles pour le site des minières néolithiques de Spiennes.

ment final du puits ST 13 de cette parcelle. La date obtenue est 4415 ± 35 BP (GrA-35959), soit entre 3330 et 2910 CalBC.

Deux échantillons, également des fragments d'outils en bois de cerf, proviennent des fouilles exécutées autour du Centre de Recherche archéologique anciennement dénommé le Musée sur la parcelle 33^h. La profondeur des travaux étant limitée à 1 m, seules des parties supérieures de puits d'extraction du silex ont été fouillées. Le premier échantillon provient de la surface du puits d'extraction ST 11 (33h/zone 1/ST 11/obj. 1). Il a donné la datation suivante : 4350 ± 35 BP (GrA-35958), soit entre 3090 et 2890 CalBC. Le deuxième échantillon provient de la partie supérieure du puits d'extraction ST 21 (33h/zone 2/obj. 4). Le résultat est 4315 ± 35 BP (GrA-35960), soit 3020 à 2880 CalBC.

Les deux dates concordent parfaitement et situent la dernière phase d'exploitation dans ce secteur vers 3100-2900 ans avant notre ère. Les matériaux datés, des fragments d'outils en bois de cerf, et les sédiments de type minier d'où sont issus les échantillons, permettent de penser que les dates se rapportent à l'extraction. Il faut cependant noter que les deux seuls puits pour lesquels on disposait d'éléments de datation sur cette parcelle sont bien antérieurs puisqu'ils ont livré de la céramique Michelsberg (Hubert, 1978; Hubert & Soumoy, 1993).

3. Conclusions

Les datations réalisées en 2004 et 2007 sur des échantillons de *Petit-Spiennes* et du *Camp-à-Cayaux* illustrent une phase d'exploitation des minières néolithiques de Spiennes qui était peu documentée jusqu'à présent. Il s'agit de la période allant de 3500 à 2660 ans avant notre ère, ce qui couvre le Néolithique récent et le début du Néolithique final. En effet, peu d'éléments de la culture matérielle se rapportent à cette époque sur le site et seules trois dates radiocarbone indiquaient jusqu'alors son existence. Le riche corpus de dates réuni aujourd'hui montre que l'exploitation s'est effectivement poursuivie à Spiennes bien après la culture Michelsberg (4200 à 3700 ans avant notre ère) et que celle-ci a pu avoir une certaine ampleur.

Les dates réalisées à *Petit-Spiennes* et au *Camp-à-Cayaux* indiquent aussi qu'il n'y a pas moyen, en l'état actuel, d'établir une distinction chronologique entre les deux zones minières. Elles furent manifestement exploitées aux mêmes époques.

Bibliographie

- GOSSELIN F., 1986. Un site d'exploitation du silex à Spiennes (Hainaut), au lieu-dit « Petit-Spiennes ». *Vie archéologique*, 22 : 33-160.
- HUBERT F., 1978. *Une mine néolithique à silex au Camp-à-Cayaux de Spiennes*. *Archaeologia Belgica*, 210.
- HUBERT F. & SOUMOY M., 1993. Mons/Spiennes : fouille de prévention avant l'aménagement de la Station de Recherches. *Chronique de l'Archéologie en Wallonie*, 1 : 22.
- TOUSSAINT M., COLLET H. & VANDER LINDEN M., 1997. Découverte d'un squelette humain dans le puits de mine néolithique ST 11 de Petit-Spiennes (Hainaut). *Notae Praehistoricae*, 17 : 213-219.

Hélène Collet & Michel Woodbury
Société de Recherche préhistorique en Hainaut
37, rue de Nimy
BE - 7000 Mons
HCollet@tvcablenet.be
MWood@tvcablenet.be

Ivan Jadin
Anthropologie & Préhistoire
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique
29, rue Vautier
BE - 1000 Bruxelles
Ivan.Jadin@sciencesnaturelles.be

Een klokbekegraf te Sint-Denijs-Westrem - *Flanders Expo* (Gent, provincie Oost-Vlaanderen)

Johan HOORNE, Joris SERGANT, Bart BARTHOLOMIEUX, Mathieu BOUDIN,
Guy DE MULDER & Mark VAN STRYDONCK

Samenvatting

Te Sint-Denijs-Westrem - *Flanders Expo* werden drie kuilen opgegraven met gelijkaardige vorm, afmetingen, oriëntatie en vulling. Slechts één van deze kuilen bevatte archeologisch materiaal, nl. fragmenten van een epi-maritieme (?) klokbeke, een schrabber en een gepolijst stenen bijtje. Vermoedelijk gaat het om een klokbekegraf. Houtskool afkomstig uit deze kuil leverde, net als één van de twee overige kuilen, een Finaal-Neolithische datering op. De datering van de derde kuil daarentegen bleek ouder; mogelijk werd residueel houtskool gedateerd.

Trefwoorden: Prov. Oost-Vlaanderen (B), Klokbeke, gepolijste bijl, grafcontext, Finaal-Neolithicum, Zandig Vlaanderen, Sint-Denijs-Westrem, stad Gent.

1. Inleiding

In de komende jaren wordt het ruime gebied rond *Flanders Expo* te Sint-Denijs-Westrem herontwikkeld tot een nieuw stadsdeel met plaats voor tal van activiteiten. Gezien het reeds gekende belang van de site en de grootschaligheid werd binnen de MER-procedure een archeologische advisering ingebouwd waardoor preventief archeologisch onderzoek mogelijk wordt gemaakt. In 2007 werd na een proefsleuven-campagne (op 1,6 ha) een vlakdekkende opgraving uitgevoerd (Hoorne *et al.*, 2008 [in voorbereiding]).

2. Drie kuilen

De oudste antropogene sporen van de opgraving zijn vlakbij de oostelijke sleufwand gelegen. Het betreft drie gelijkaardige en bij elkaar gesitueerde kuilen (fig. 1). Het belangrijkste spoor is kuil 15047, de enige van de structuren met vondsten in de vulling (cf. infra). Dit spoor is afgerond rechthoekig tot ovaal in vlak, meet maximaal 2,5 m bij 1,2 m en is NNW-ZZO georiënteerd. Het spoor is maximaal 15 cm diep en heeft een licht afgeronde bodem met een vrij regelmatig verloop. De uitgeloogde vulling is heterogeen grijs tot donkergrijs met bruinige vlekken en sporadisch vallen houtskoolinclusies op te merken.

Spoor 15043 bevindt zich op 5 m van spoor 15047 en heeft eveneens een afgerond rechthoekige vorm (2,75 bij 1,5 m). Het maximaal 15 cm diepe spoor heeft een N-Z oriëntatie. De vulling is quasi identiek aan

die van 15047. Ook spoor 15049 komt qua vulling, vorm, maximale diepte en afmeting (2,75 bij 1,25 m) overeen met beide andere kuilen. Deze laatste structuur bevindt zich op 2,5 m afstand van spoor 15043 en heeft eveneens een NNW-ZZO tot N-Z oriëntatie.

3. De vondsten

In totaal werden uit de vulling van kuil 15047 23 scherven (goed voor 144 g) gerecupereerd die vermoedelijk behoren tot éénzelfde klokbeke (fig. 2). Het betreft 2 randfragmenten, 19 wandscherven en 2

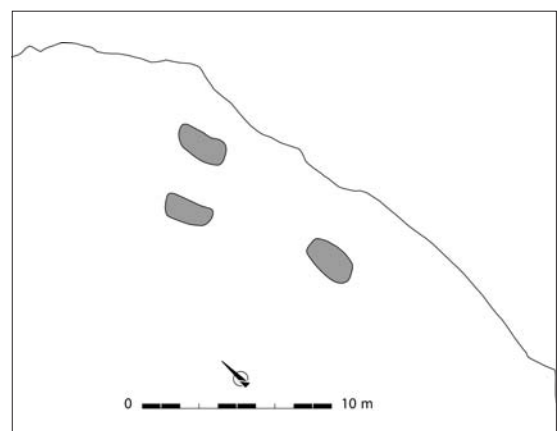


Fig. 1 — Uitsnede van het grondplan van zone 1 met aanduiding van de drie kuilen.

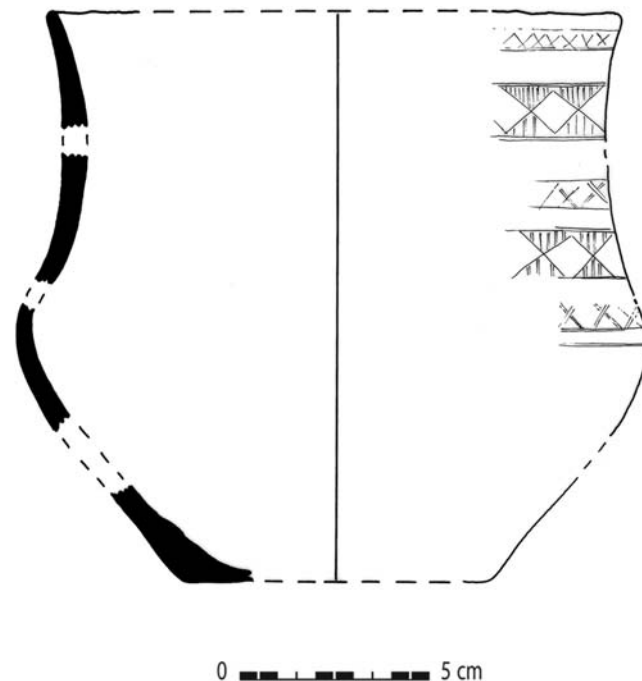


Fig. 2 — De klokbeker uit kuil 15047.

bodemfragmenten. De matig gebakken ceramiek is beige/grijs tot oranjebruin van kleur aan de buitenkant en heeft een bruine kern. De klei, verschaald met fijn schervengruis, is kwartsrijk en heeft een bladerig uitzicht. Helaas konden de scherven niet allemaal aan elkaar gepast worden waardoor de exacte hoogte van de beker niet gekend is. Op basis van de kromming van de randscherven wordt de diameter op ca. 15 cm geschat. De versiering werd aangebracht met een gekerfde spatel en bestaat uit een alternerend patroon van banden met kruismotief (3 stuks) en banden met zandlopermotief (2 stuks) waarbij de *zandlopers* werden opgevuld met verticale lijnen. Beide motieven worden boven en onder begrensd door een horizontale lijn. Onder de laatste band met kruismotief volgt een horizontale lijn die zich min of meer op het breedste punt van de beker bevindt.

Een hardstenen bijltje (fig. 3) is vervaardigd in een grijs gesteente met zwarte silicaatplaatjes. Het werktuig (79 g) is maximaal 6,5 cm lang en meet op de snede – het breedste punt – 5 cm. Enkel de snede en een gedeelte van het bijllichaam werden gepolijst, de rest van het bijltje vertoont sporen van « bouchardage ».

Een schrabber (fig. 3) werd vervaardigd op een afslag in grijze, matig fijnkorrelige vuursteen met kleine lichtgrijze vlekken en licht gerolde cortex (linkerboord). Op het distale uiteinde en de rechterboord bevinden zich korte tot lange (rechterboord), schuine, directe retouches. Op de ventrale zijde bevinden zich een

aantal grote, schuine retouches waarmee de hiel en slagbult werden verwijderd en waarmee een gedeelte van de linkerboord werd verdund. Microwear-analyse wees uit dat deze schrabber gebruikt werd voor het bewerken van huid (mondelijke mededeling V. Beugnier en Ph. Desmedt).

4. ¹⁴C-dateringen

Op houtskool afkomstig uit de vulling van de sporen werden reeds drie ¹⁴C-dateringen uitgevoerd (fig. 4). Kuil 15043 leverde een datering van 3715 ± 30 BP op (KIA-36448). Met 95,4 % zekerheid komt dit op 2200 tot 2020 calBC, een datering die kan overeenkomen met de typologische datering van de klokbeker.

Een datering op houtskool afkomstig uit kuil 15047 kwam uit op 3765 ± 30 BP (KIA-36447) of 2290-2050 calBC (95,4 % waarschijnlijkheid). Deze datering sluit gelijktijdigheid met de bovenstaande datering niet uit.

De derde datering op houtskool uit de vulling van spoor 15049 leverde een verrassende datering van 4765 ± 40 BP op (KIA-36455) of 3640-3370 calBC (95,4 % waarschijnlijkheid). Deze datering is dus opmerkelijk ouder dan de twee voorgaande. Mogelijk werd residueel houtskool gedateerd dat in de kuil terecht kwam door de sterke bioturbatie.

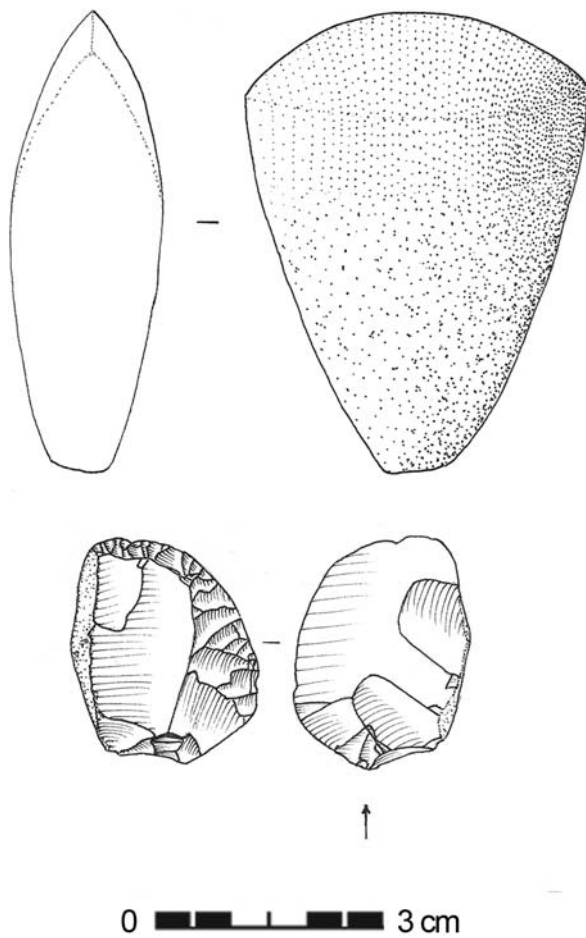


Fig. 3 — Het bijltje en de schrabber uit kuil 15047.

5. Interpretatie

De drie sporen lijken zowel ruimtelijk als vormelijk bij elkaar te horen. Slechts één spoor leverde vondsten op die een datering in het Finaal-Neolithicum toelaten. Deze datering wordt ondersteund door twee van de drie ^{14}C -dateringen, uitgevoerd op de drie kuilen. De aard van de archeologica verraadt dat kuil

15047 wellicht als vlakgraf kan geïnterpreteerd worden, niettegenstaande er geen lijksilhouetten konden worden afgeïjnd of geen verbrand bot uit de vulling kon worden gerecupereerd. De twee andere (gelijkaardige) kuilen zijn gezien het ontbreken van archeologica of van randstructuren zoals een kringgreppel, palenkrans of grafheuvel moeilijk te interpreteren. Mogelijk gaat het om vlakgraven of rituele (?) kuilen. Gezien hun ligging vlakbij de sleufwand is het eventueel mogelijk dat ze behoren tot een iets groter grafveld, waarvan de uitgestrektheid (nog) niet duidelijk is.

6. Klokbekers in Oost- en West-Vlaanderen

Afen toe duiken er in Oost- en West-Vlaanderen scherven afkomstig van klokbekers op bij opgravingen en prospecties. Doorgaans gaat het om losse vondsten, vondsten in structuren zijn eerder schaars. Hieronder volgt een overzicht.

Te Kruishoutem - *Kapellekouter* werden twee AOO-bekers aangetroffen in een onregelmatige ovale kuil (ca. 1,60 m op 0,60 m) met een houtskoolrijke vulling (Braeckman, 1991). Opmerkelijk is de aanwezigheid van een scherf in de bovenzijde van de kuil die mogelijk toebehoorde aan een beker met zonecontractie. Een ^{14}C -datering op houtskool plaatste deze kuil 2570-2230 calBC (2 sigma). Vermoedelijk werd als grafgift een zandstenen polijststeen meegegeven. Rond deze structuur werden geen perifere structuren opgemerkt.

Te Terafene (Brabant, net buiten de grens van Oost-Vlaanderen) werden bij de bouw van een waterzuiveringsstation in het Denderalluvium scherven van minstens twee bekers aangetroffen, waarvan minstens één met touwindrukken versierd exemplaar (AOC) (Sergant, 1997). Het aardewerk heeft een beigebruine buitenwand en een donkergrijze kern. De verschraling bestaat uit vrij grote kwartskorrels. Er werden geen andere bijgiften of sporen van een ingegraven structuur geattesteerd. Het geïsoleerde

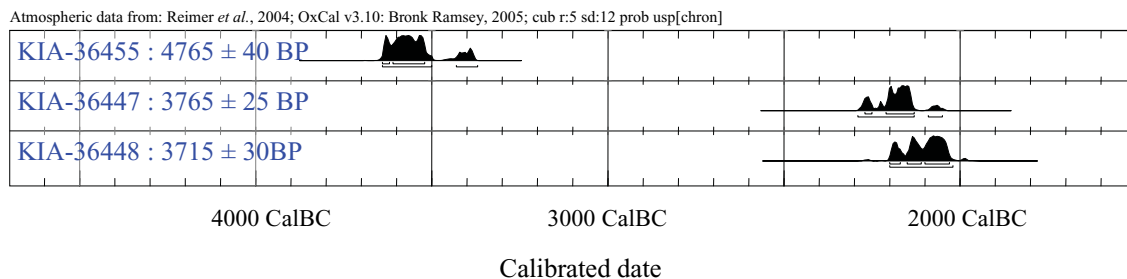


Fig. 4 — Resultaat van de ^{14}C -dateringen verricht op elk van de drie kuilen.

karakter van deze vondst geeft echter aan dat het vermoedelijk om een grafcontext gaat.

Een maritieme klokbeke werd te Kruishoutem - *Wijkhuis* aangetroffen in een rechthoekige kuil met afgeronde hoeken (1 m op 0,75 m) en een afgeronde bodem (De Laet & Rogge, 1972). Naast houtskool werden in de kuil ook enkele fragmenten verbrand bot aangetroffen. De buitenwand van de relatief dikwandige beker (7 tot 9 mm) heeft een licht geelbruine kleur terwijl de kern donkergrijs is. De verschraling bestaat uit zand en enkele kwartsfragmenten. De versiering – visgraatmotief en enkele horizontale lijnen – werd aangebracht met een spatel. Naast deze klokbeke werd ook een beschadigde gevleugelde pijlpunt (met steel) meegegeven als bijgift. Er is één datering beschikbaar, nl. 4036 ± 189 BP (3100-1900 calBC [2 sigma]).

Te Temse werden eind 19^e en begin 20^{ste} eeuw twee bekers gevonden (Mariën, 1948; Van Roeyen, 1989). Het (atypische) exemplaar van Temse - *Velle* heeft een versiering van zes banden met een kruismotief die ingesneden werden met een scherp voorwerp. De versiering stopt net boven het breedste deel van de beker. De bleekbruine buitenwand is zorgvuldig geglad. Een tweede exemplaar gevonden te Temse - *Krekel* betreft een maritieme beker met oranjebruine buitenwand en een donkergrijze kern. De met een gekerfde spatel aangebrachte versiering bestaat uit banden opgebouwd uit vier horizontale lijnen waarbij de binnenste zone opgevuld werd met een onregelmatig kruismotief.

Bij veldprospectie werden te Huise-Lozer enkele bekerscherven – vermoedelijk van een maritieme beker – aangetroffen (De Laet, 1963). Het betreft aardewerk met een dikte van ca. 7 mm en met een grijs tot bruine kern en een lichtbruine buitenwand. De versiering bestaat uit smalle, horizontale banden met kruismotief tussen twee lijnen.

Controle van de grachten van een silo te Maldegem - *Prinsenveld* leverde een bekerscherv op (Semey & Vanmoerkerke, 1987). Deze bruine scherv werd versierd met een zonale versiering van horizontale en schuine lijnen aangebracht met een gekerfde spatel.

Te Gent - *Goudenleeuwplein* (Crombé, Sergant & Van der Haegen, 1998) werden bij opgravingen onder laatmiddeleeuwse lagen twaalf bekerscherven aangetroffen. Het gaat om dunwandig aardewerk (5-6 mm) verschraald met fijne chamotte en versierd met spatelindrukken in kruisend verband, in visgraatverband of in enkelvoudige horizontale lijnen. De buitenwand van dit aardewerk is roodbruin terwijl de kern een zwarte tot donkergrijze kleur heeft. Vermeldenswaard is ook de aanwezigheid van twee onversierde randscherven met een omlopende plastische band.

Bij de opgravingen te Klein-Sinaai - *Baudeloo abdij* (Vanmoerkerke & De Belie, 1984: 12) werden zeven scherven gevonden die zich niet meer *in situ* bevonden en waarvan twee vermoedelijk van een klokbeke afkomstig zijn. Op één van de scherven was nog een gedeelte van de oorspronkelijke versiering bewaard: het gaat om twee banden met schuine arcering die afgeboord zijn met een horizontale lijn. De versiering werd aangebracht met een gekerfde spatel.

Te Oudenaarde - *Donk* (Parent *et al.*, 1987) werden bij noodopgravingen op locatie Neo 1 – een middenneolithische zone – twee bekerscherven opgegraven, beide gemagerd met zeer fijne leemklonters en een weinig plantaardig materiaal. De versiering bestaat bij de eerste scherv uit ineengevlochten zigzaglijnen en bij de tweede uit verticale, ingesneden groeven.

Te Brugge - *Willemstraat* (De Witte & Hillewaert, 1991) werden fragmenten van een beker met zonecontractie aangetroffen. De versiering, aangebracht met een gekerfde spatel, bestaat uit banden met min of meer dezelfde opbouw. Drie horizontale lijnen worden gevolgd door een eerste thema i.e. horizontale of verticale streepjes. Hieronder volgen opnieuw twee horizontale lijnen waarna vervolgens het hoofdmotief verschijnt, i.e. een aantal verticale lijntjes geflankeerd door een hoofdletter « E » en een omgekeerde hoofdletter « E » ofwel een in elkaar gevlochten zigzagmotief. Hierna volgt het spiegelbeeld van de versiering boven de respectievelijke hoofdmotieven.

Uit dit overzicht blijkt dat vondstmeldingen van maritieme/epi-maritieme (?) bekers beter vertegenwoordigd zijn dan AOO/AOC-bekers. Een tweede vaststelling betreft de context waarin de bekers worden aangetroffen: vrijwel steeds gaat het om graven/geïsoleerde vondsten (eveneens grafcontexten?) en niet om nederzettingscontexten. Dit gegeven wordt ook in andere regionen van de Klokbekecultuur vastgesteld (Vander Linden, 2006).

7. Absoluut gedateerde Finaal-Neolithische contexten in Vlaanderen

Totnogtoe werden slechts een zeer beperkt aantal Finaal-Neolithische contexten opgegraven in Vlaanderen, wat duidelijk geïllustreerd wordt met onderstaand overzicht.

Naast de twee grafcontexten in Kruishoutem (voor beschrijving en ¹⁴C-datering cf. supra) werd een derde in Mol - *Bergeijkse Heide* opgegraven (Beex & Roosens, 1963). Het betreft een grafheuvel waaronder zich een inhumatiegraf bevond. Als grafgiften werden twee vuurstenen artefacten, een fossiel bot en drie recipiënten waaronder één maritieme beker

meegegeven. De beker heeft een helderroze buitenwand en is versierd met banden bestaande uit twee stroken met indrukken van een gekerfde spatel begrensd door touwindrukken. Drie ^{14}C -dateringen zijn beschikbaar, nl. 4095 ± 240 BP (3400-1900 calBC [2 sigma]), 4005 ± 60 BP (2900-2300 calBC [2 sigma]) en 3895 ± 45 BP (2480-2200 calBC [2 sigma]) (Lanting & van der Waals, 1976: 40).

Bij een noodinterventie te Deinze (Declercq & Van Strydonck, 2002) werd een kuil opgegraven waarin zich enkel een aantal silexartefacten en een met silex verschaalde dikwandige scherf met drie rijen touwindrukken bevond. Een datering van de laag waarin zich de scherf bevond (L8) gaf als resultaat 4230 ± 30 BP (2910-2690 calBC [2 sigma]).

Te Waardamme - *Vijvers* werd een trapezoidaal huis met afgeronde hoeken opgegraven (Demeyere et al., 2006). In de standgreppel van de wandpalen werden spijnschijfjes, fragmenten van een weefgewicht, zandsteenfragmenten (al dan niet met een gepolijst oppervlak), ceramiek en lithisch materiaal aangetroffen. De beste parallellen voor zowel het aardewerk (o.m. fijn aardewerk met een geknikt profiel) als de lithische artefacten (o.m. een sterke vertegenwoordiging van fijngetande werktuigen ofwel « microdentulés ») zijn terug te vinden bij de Deûle-Escaut groep (Noord-Frankrijk). Anderzijds vallen ook een aantal elementen te noteren die eerder karakteristiek zijn voor Noord-Europese tradities (i.e. de Enkelgrafcultuur) zoals een aantal « ausgesplitterte stücke » en een kubusvormige zandsteen. Er zijn drie ^{14}C -dateringen waarvan er één vermoedelijk verricht werd op intrusief materiaal. De twee overige dateringen zijn 4065 ± 30 BP (2850-2480 calBC [2 sigma]) en 3950 ± 30 BP (2570-2340 calBC [2 sigma]).

De laatneolithische zone *Neo 5*, opgegraven bij noodinterventies te Oudenaarde - *Donk* (Parent et al., 1987), leverde naast dikwandige ceramiek ook dunwandig bruin « bekerachtig » aardewerk op versierd met vingernagelindrukken (paarsgewijs of in rijen) dat volgens de auteurs affiniteiten vertoont met aardewerk van de Vlaardingencultuur. Voor deze zone is een ^{14}C -datering beschikbaar nl. 4160 ± 65 BP (2900-2570 calBC [2 sigma]).

8. Chronologie en parallellen

De typonchronologie voor Finaal-Neolithische bekera opgesteld door Lanting en Van Der Waals (1976) stelt dat vanaf de late Enkelgrafcultuur twee groepen voorkomen nl. de All Over Ornamented bekera (AOO) en de half versierde bekera met decoratie tot (min of meer) boven de grootste buikomvang (i.e. de versierde standvoetbekera). De AOO-bekera

zouden zich verder ontwikkeld hebben tot de maritieme klokbekera die gekenmerkt worden door een afwisseling van versierde en onversierde zones van min of meer dezelfde breedte, doorgaans aangebracht met een gekerfde spatel. Deze laatste zouden zich op hun beurt ontwikkeld hebben tot Veluwe bekera (de theorie van de zonecontractie of het samensmelten van banden met versiering) en buiten het kerngebied van deze bekera tot epi-maritieme bekera. Deze laatste zijn net als de maritieme bekera versierd met een gekerfde spatel maar hun versiering is niet langer gelijkmatig verspreid, de versierde zones hebben niet dezelfde breedte als de niet gedecoreerde zones tussenin en de versiering wordt niet altijd « correct » herhaald.

Drenth en Hogestijn (1999) zijn echter van mening dat er geen « maritieme fase » (i.e. een fase met exclusief maritieme bekera) bestaat. Als argumenten halen ze aan dat het bestaan van een dergelijke fase een drastische afname van de verscheidenheid aan bekertypes zou betekenen evenals het verdwijnen van een aantal regionale karakteristieken dewelke zowel in de fase ervoor als in de fase erna voorkomen. Ook het ontbreken van grafcontexten waarin maritieme bekera geassocieerd zijn met hoge statussymbolen maakt volgens beide auteurs het bestaan van een dergelijke fase onwaarschijnlijk. Voorlopig zijn er echter geen ^{14}C -dateringen die deze theorie ondersteunen.

Als alternatief voor het unilineaire model van Lanting en Van Der Waals stellen Drenth en Hogestijn een tweesporenmodel voor waarbij vanaf de late Enkelgrafcultuur twee groepen voorkomen nl. de AOO bekera en de half versierde bekera met decoratie tot (min of meer) boven de grootste buikomvang die zich beiden verder zouden ontwikkeld hebben.

Ook Salanova (2000) heeft bedenkingen bij het lineaire model zoals voorgesteld door Lanting en Van der Waals (1976). Volgens haar is het onwaarschijnlijk dat er een maritieme fase zou bestaan hebben daar er totnogtoe bijzonder weinig maritieme bekera in Nederland werden aangetroffen (Salanova, 2000: 159). Zij stelt zich zelfs de vraag – gebaseerd op de afwijkende vorm, organisatie van decoratie en decoratietechnieken – of de maritieme bekera niet als een intrusief element moeten worden beschouwd binnen de « Nederlandse traditie ». Dit staat dan weer haaks tegenover de hypothese van o.m. Besse (1996: 34) die de herkomst van de maritieme bekera in Nederland plaatst.

Met hun model hebben Lanting en Van der Waals een goede aanzet gegeven maar een aantal aanpassingen dringen zich op. Helaas bemoeilijkt niet alleen het geringe aantal bruikbare dateringen het opstellen van een typonchronologie; ook de calibratiecurve voor dateringen tussen 4000 en 3000 BP stelt serieuze problemen. De weinige associaties en stratigrafische informatie (Salanova, 2000: 167-169)

laten echter vermoeden dat de Finaal-Neolithische bekers een complexere evolutie kenden dan voorgesteld door Lanting en Van der Waels en dat verschillende types van decoratie naast elkaar voorkwamen.

De decoratie van de beker van Sint-Denijs-Westrem stelt enige problemen. Zandlopermotieven zijn bijzonder schaars, niet alleen in België maar ook in Nederland (Lanting & Van der Waels, 1976; Drenth en Hogestijn, 1999). De weinige « parallellen » zijn terug te vinden in Noord- en Midden-Frankrijk (Salanova, 2000: 79 en 94) al dient hier onmiddellijk aan toegevoegd dat deze zandlopermotieven geen verticale opvulling kennen zoals te Sint-Denijs-Westrem maar een horizontale. Wat de typologische datering van de beker betreft lijkt het alterneren van banden met een verschillende hoogte en een verschillend motief o.i. eerder te wijzen in de richting van de latere bekers, i. e. de zogenaamde epi-maritieme bekers, wat aansluit bij de ¹⁴C-datering.

Wat de bijgiften betreft, is het voorkomen van één exemplaar per artefactcategorie een vrij frequent voorkomend gegeven binnen bekergraven. Uit de studie van Van der Beek (2004) blijkt wel dat het voorkomen van bijgiften, naast de obligate klokbeker, in late vlakgraven eerder uitzonderlijk is. Onder grafheuvels komen deze iets vaker voor; doorgaans gaat het om vuurstenen artefacten (een pijlpunt, enkele afslagen,...) en heel af en toe een polsbeschermers, een metalen voorwerp of barnstenen kralen.

Clusters van vlakgraven of vlakgraven en kuilen zoals te Sint-Denijs-Westrem werden ook vastgesteld te Cuijk (Bogaers, 1966, 1967) en te Molenaarsgraaf (Louwe Kooijmans, 1974). Op deze laatste locatie werden drie vlakgraven opgegraven die in de overgangspriode Finaal-Neolithicum/vroege bronstijd kunnen geplaatst worden. Daarnaast werden nog twee andere kuilen geattesteerd: in een eerste werd het skelet van een rund aangetroffen terwijl de tweede leeg was.

9. Conclusie

Te Sint-Denijs-Westrem - *Flanders Expo* werden tijdens een preventief archeologisch onderzoek drie zeer gelijkaardige kuilen aangetroffen. In de vulling van één ervan werden fragmenten van een klokbeker, een stenen bijltje en een schrabber aangetroffen. De datering in het Finaal-Neolithicum wordt ondersteund door twee ¹⁴C-dateringen. Mogelijk kunnen de kuilen als vlak bij elkaar gelegen graven beschouwd worden.

Zowel uit de opgegraven gegevens als uit baggerfondsten en de vrij talrijke veldprospectiegegevens/losse vondsten (Crombé, Van Strydonck en Hendrix, 1999; Vanmontfort, 2004; Crombé & Sergeant, 2008) blijkt dat er een duidelijke menselijke occupatie was tijdens het Finaal-Neolithicum in Vlaanderen. Alleen zijn Finaal-Neolithische nederzettingssporen nog steeds schaars al blijkt met de ontdekking van Waardamme

Site	Typologische datering	Context	Datering	1 sigma	2 sigma
Deinze - <i>Aquaflin</i>	Bekercultuur?	kuil	4230 ± 30 BP	2900-2760 calBC	2910-2690 calBC
Oudenaarde - <i>Donk</i>	Vlaardingen/Bekercultuur	nederzetting	4160 ± 65 BP	2880-2660 calBC	2900-2570 calBC
Waardamme	Deûle-Escaut	huisplattegrond	4065 ± 30 BP	2840-2490 calBC	2850-2480 calBC
	Deûle-Escaut	huisplattegrond	3950 ± 30 BP	2570-2350 calBC	2570-2340 calBC
Kruishoutem - <i>Wijkhuis</i>	Maritiem	grafcontext	4036 ± 189 BP	2900-2300 calBC	3100-1900 calBC
Kruishoutem - <i>Kapellekouter</i>	All Over Ornamented	grafcontext	3920 ± 50 BP	2480-2300 calBC	2570-2230 calBC
Mol	Maritiem	grafcontext	4095 ± 240 BP	3000-2200 calBC	3400-1900 calBC
	Maritiem	grafcontext	4005 ± 60 BP	2620-2460 calBC	2900-2300 calBC
	Maritiem	grafcontext	3895 ± 45 BP	2470-2300 calBC	2480-2200 calBC
	Maritiem	grafcontext?	3765 ± 25 BP	2270-2130 calBC	2290-2050 calBC
St-Denijs-Westrem		grafcontext?	3765 ± 25 BP	2270-2130 calBC	2290-2050 calBC
	Epi-Maritiem?	grafcontext	3715 ± 30 BP	2200-2030 calBC	2200-2020 calBC
Deinze - <i>Aquaflin</i>	Fin-Neo/Vroege bronstijd	grafcontext	3740 ± 50 BP	2270-2030 calBC	2300-1970 calBC
	Fin-Neo/Vroege bronstijd	grafcontext	3730 ± 40 BP	2200-2040 calBC	2280-2020 calBC
	Fin-Neo/Vroege bronstijd	grafcontext	3540 ± 50 BP	1950-1770 calBC	2030-1740 calBC
	Fin-Neo/Vroege bronstijd	grafcontext	3400 ± 40 BP	1750-1630 calBC	1880-1530 calBC
Sint-Gillis-Waas - <i>Reepstraat</i>	Vroege bronstijd	grafcontext	3770 ± 75 BP	2300-2030 calBC	2460-1970 calBC
Ursel - <i>Rozestraat</i>	Vroege bronstijd	grafcontext	3620 ± 60 BP	2120-1890 calBC	2200-1770 calBC

Fig. 5 — Overzicht van absoluut gedateerde Finaal-Neolithische nederzettingen- en grafcontexten in Vlaanderen, vergeleken met enkel vroege bronstijd-dateringen van grafheuvels.

(Demeyere *et al.*, 2006) dat er ook buiten de alluvia wel degelijk een potentieel voor relatief goed bewaarde nederzettingen is.

Eén ding staat vast namelijk dat het Finaal-Neolithische verhaal ingewikkelder is dan aanvankelijk gedacht. Niet alleen lijkt het meer en meer duidelijk dat het klokbekerfenomeen een complexere ontwikkeling kende dan oorspronkelijk voorgesteld. Ook blijkt met de ontdekking te Waardamme (West-Vlaanderen) (Demeyere *et al.*, 2006) dat de beïnvloeding van de zuidelijke culturen Gord/Deûle-Escaut zich verder uitstreckte dan tot voor kort werd aangenomen. Hoe deze culturen in relatie stonden met het klokbekerfenomeen is echter niet duidelijk (Vander Linden, 2007). Wel lijken de vondsten van Sint-Denijs-Westrem zowel typologisch als qua absolute datering eerder laat in het plaatje te passen, dicht tegen het begin van de bronstijd aan (cf. de oudste ¹⁴C-dateringen in Ampe *et al.*, 1996) (fig. 5).

Dankwoord

De auteurs van deze tekst zijn in eerste instantie de bouwheer NV Grondbank The Loop erkentelijk voor de financiering van het archeologisch onderzoek. Het veldwerk werd uitgevoerd door een (naar Vlaamse normen) uitgebreid team van veldarcheologen en talrijke vrijwilligers/stagestudenten dewelke wij wensen te danken voor hun inzet. De vondsttekeningen werden verzorgd door Joris Angenon (UGent) waarvoor dank. Tenslotte wensen wij Valérie Beugnier en Philippe Desmedt te danken voor het microwear-onderzoek. De studie van dit vondstmateriaal gebeurde binnen het kader van het FWO-project « Studie van de impact van het Neolithicum in de Vlaamse Zandstreek » (2008-2011).

Bibliografie

- AMPE C., BOURGEOIS J., CROMBÉ P., FOCKEDEVY L., LANGOHR R., MEGANCK M., SEMEY J., VAN STRYDONCK M. & VERLAECKT K., 1996. The circular view. Aerial photography and the discovery of Bronze Age funerary monuments in East- and West-Flanders (Belgium). *Germania*, 74 (1): 45-94.
- BEEEX G. & ROOSENS H., 1963. Drieperiodenheuvel met Klokbekers te Mol. *Archeologia Belgica*, 72: 7-19.
- BESSE M., 1996. *Le Campaniforme en France. Analyse de la céramique d'accompagnement*. British Archaeological Reports International Series, 635.
- BOGAERS J., 1966. Opgravingen te Cuijk: 1964-1966. In: *Archeologisch Nieuws. Nieuwsbulletin KNOB*: 65-72.
- BOGAERS J., 1967. Cuijk. In: *Archeologisch Nieuws. Nieuwsbulletin KNOB*: 9-10.
- BRAECKMAN K., 1991. Klokbekermateriaal te Kruishoutem - Kapellekouter (Oost-Vlaanderen), een voorlopig verslag. *Notae Praehistoricae*, 10: 69-74.
- CROMBÉ P. & SERGANT J., 2008. Tracing the Neolithic in the lowlands of Belgium: the evidence from Sandy Flanders. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 40: 75-84.
- CROMBÉ P., SERGANT J. & VAN DER HAEGEN G., 1998. Prehistorische vondsten op het Goudenleeuwplein te Gent. *Stadsarcheologie*, 22 (1): 4-9.
- CROMBÉ P., VAN STRYDONCK M. & HENDRIX V., 1999. AMS-dating of antler mattocks from the Schelde River in Northern Belgium. *Notae Praehistoricae*, 19: 111-119.
- DE CLERCQ W. & VAN STRYDONCK M., 2002. Final report from the rescue excavation at the Aquafin RWZI plant Deinze (prov. East-Flanders, Belgium): radiocarbon dates and interpretation. *Lunula, Archaeologia protohistorica*, 10: 3-6.
- DE LAET S. J., 1963. Un gobelet campaniforme à Huise (Flandre Orientale) et la distribution des vases campaniformes en Belgique. *Helinium*, 3 (3): 235-241.
- DE LAET S. J. & ROGGE M., 1972. Une tombelle à incinération de la civilisation aux gobelets campaniformes trouvées à Kruishoutem (Flandre orientale). *Helinium*, 12: 209-224.
- DEMEYERE F., BOURGEOIS J., CROMBÉ Ph. & VAN STRYDONCK M., 2006. New Evidence of the (Final) Neolithic Occupation of the Sandy Lowlands of Belgium: The Waardamme « Vijvers » site, West Flanders. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 36 (2): 179-194.
- DE WITTE H. & HILLEWAERT B., 1991. Archeologisch jaarrapport 1989-1990. In: V. VERMEERSCH, *Jaarboek 1989-90, Brugge Stedelijke Musea*: 89-107.

- DRENTHE E. & HOGESTIJN W.J., 1999. De Klokbekercultuur in Nederland: de stand van onderzoek anno 1999. *Archeologie*, 9: 99-149.
- HOORNE J., BARTHOLOMIEUX B., DE CLERCQ W., DE MULDER G., RYSSAERT C., DE DONCKER G., BERKERS M. & ISERBYT N., 2008 (in voorbereiding). *Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 1: Archeologisch onderzoek van 25 juni tot 15 november 2007*. Onuitgegeven rapport.
- HUYSECOM E., 1981. A propos de fragments de gobelets « AOO » exhumés des allées couvertes de Wéris (Luxembourg). *Helinium*, 21: 55-60.
- LANTING J. N. & VAN DER WAALS J. D., 1976. Beaker Culture Relations in the Lower Rhine Basin. In: J. N. LANTING & J. D. VAN DER WAALS (eds), *Glockenbecher Symposium Oberried (1974)*. Haarlem, Fibula-Van Dishoeck: 1-80.
- LOUWE KOOIJMANS L., 1974. The Rhine/Meuse delta: four studies on its prehistoric occupation and Holocene geology. Leiden. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 7.
- MARIËN M.E., 1948. La civilisation des « gobelets » en Belgique. *Bulletin des Musées royaux d'Art et d'Histoire* 20 (1-3): 16-48.
- PARENT J.-P., VAN DER PLAETSEN P., VANMOERKERKE J., 1987. Prehistorische jagers en veetelers aan de Donk te Oudenaarde. *VOBOV-info*, 24-25.
- SALANOVA L., 2000. *La question du Campaniforme en France et dans les îles anglo-normandes. Productions, chronologie et rôles d'un standard céramique*. Comité des travaux historiques et scientifiques, Société Préhistorique Française, Paris.
- SEMEY J. & VANMOERKERKE J., 1987. Maldegem (O.-VI.): Prinsenveld. *Archeologie*, 1/1987: 29-30.
- SERGANT J., 1997. Een klokbekervondst te Teralfene. *Notae Praehistoricae*, 17: 225-227.
- VAN ROEYEN J.-P., 1989. De vroegste menselijke aanwezigheid in Temse en in het Waasland: de Steentijd. In: H. THOEN (ed.), *Temse en de Schelde. Van Ijstijd tot Romeinen*. Brussel, Gemeentekrediet: 28-43.
- VAN DER BEEK Z., 2004. An ancestral way of burial. Late Neolithic graves in the southern Netherlands. In: M. BESSE & J. DESIDERI (eds.), *Graves and Funerary Rituals during the Late Neolithic and the Early Bronze Age in Europe (2700 - 2000 BC), Proceedings of the International Conference at the Cantonal Archaeological Museum, Sion (Switzerland), October 4th-7th 2001*, BAR International Series, 1284: 157-194.
- VANDER LINDEN M., 2006. *Le phénomène campaniforme dans l'Europe du 3^{ème} millénaire avant notre ère. Synthèse et nouvelles perspectives*. British Archaeological Reports International Series, 1470.
- VANDER LINDEN M., 2007. What linked the Bell Beakers in third millennium BC Europe? *Antiquity*, 81/june 2007 (312): 343-352.
- VANMOERKERKE J. & DE BELIE A., 1984. Epipaleolithicum en Laat-Neolithicum te Klein-Sinaai (Stekene). *VOBOV-info*, 14: 1-13.
- VANMONTFORT B., 2004. Les Flandres durant la fin du 4^e et le début du 3^e millénaire avant notre ère. Inhabitées ou invisibles pour l'archéologie? In: M. VANDER LINDEN & L. SALANOVA (eds.), *Le troisième millénaire dans le nord de la France et en Belgique. Actes de la journée d'études SRBAP-SPF. Mémoires de la Société Préhistorique Française, XXXV:9-25 (Anthropologica et Praehistorica: 115/2004)*.

Johan Hoorne
 Joris Sergeant
 Bart Bartholomieux
 Guy De Mulder
 Universiteit Gent – Vakgroep Archeologie
 Blandijnberg 2
 BE - 9000 Gent
 Johan.Hoorne@deklad.be
 Joris.Sergeant@UGent.be
 Guy.DeMulder@UGent.be

Mathieu Boudin
 Marc Van Strydonck
 Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium
 Jubelpark 1
 BE - 1000 Brussel
 mark.vanstrydonck@kikirpa.be
 mathieu.boudin@kikirpa.be

Une hache et son contexte néolithique à Ophain - Bois-Seigneur-Isaac, au lieu-dit les *Belles Pierres* (Brabant wallon)

Ludovic LAN

Résumé

Dans un contexte déjà documenté anciennement, de nouvelles prospections systématiques et méthodiques ont permis la cartographie de la répartition spatiale du matériel lithique, ainsi que la découverte d'une remarquable hache entière datée du Néolithique final.

Mots-clés : Prov. de Brabant wallon (B), prospection de surface, silex, matériel lithique, hache, silex de Spiennes, Néolithique final, Ophain - Bois-Seigneur-Isaac, Belles Pierres.

Le site des *Belles Pierres* à Ophain - Bois-Seigneur-Isaac est connu depuis plus d'un siècle pour ses nombreuses découvertes archéologiques de surface. Les documents récoltés par plusieurs prospecteurs, tout au long du XX^{ème} siècle, illustrent une importante occupation préhistorique. Cette dernière s'étend sur environ trois hectares sablo-limoneux, en bordure d'un plateau exposé vers le sud-ouest. D'après la typologie lithique, les périodes les mieux représentées sont le Mésolithique et le Néolithique de type Michelsberg. L'ensemble se complète d'outils assimilables au Néolithique final.

Dans ce cadre, nous avons effectué aux *Belles Pierres* des dizaines de prospections de surface, entre 2004 et 2008. Les résultats sont assez intéressants puisque des milliers d'artefacts ont été ramassés (Lan, 2007). La plupart des objets ont été relevés au GPS, ce qui permet d'entrevoir de manière plus précise la répartition spatiale du matériel. Cette méthode peut mener à des interprétations par rapport à l'organisation et la chronologie du gisement. En l'absence de fouilles, ce procédé reste le meilleur moyen d'acquérir des informations en limitant les pertes de données. Dans un avenir plus ou moins proche, nous espérons publier un plan avec la répartition spatiale du matériel, les prospections à venir pouvant encore certainement compléter les recherches déjà effectuées.

La panoplie des outils en silex découverts confirme l'existence des occupations anciennement signalées dans la littérature (Doyen & Genvier, 1977-1979). Concernant le Mésolithique, il y a des grattoirs de petite dimension (moins de 5 cm), des lamelles, dont certaines à dos, ainsi que des microburins. Les nucléus à lamelles illustrent les activités de débitage sur

place. Bien que des outils mésolithiques aient été rencontrés sur l'ensemble de la surface du site, leur présence se concentre clairement dans une zone limitée à environ 40 m². C'est dans ce secteur que fut également récupéré un talon d'herminette en phtanite, qu'il s'agit d'assimiler au Néolithique rubané.

Bien plus abondant, le matériel néolithique post-rubané recouvre une grande partie du site. L'ensemble se compose de nombreux grattoirs en forme de fer-à-cheval, de produits laminaires miniers et de quelques armatures foliacées caractéristiques du Michelsberg. La majorité de ces outils sont en silex gris de type Spiennes. En outre, on peut constater une concentration de petits éclats minces à un endroit bien précis. Celui-ci se limite à moins de 30 m². D'après les caractéristiques des éclats, il pourrait s'agir d'une aire de taille liée à la fabrication de haches. Jusqu'ici, les fragments plus ou moins complets de cinq outils polis ont été retrouvés, dont l'un dans la zone en question. On notera également la présence d'une meule dormante en grès à proximité.

Fait remarquable, en automne 2008, lors d'une prospection de surface, une hache entière de fabrication soignée fut ramassée (fig. 1). Ce type d'objet est plutôt exceptionnel au niveau régional. On ne connaît que trois exemplaires comparables d'un point de vue de la technique et de l'état de conservation. Ceux-ci sont conservés au Musée archéologique de Nivelles.

Concernant la datation, par comparaison typologique, cette hache devrait remonter au Néolithique final (3500 à 2100 ans av. notre ère). De morphologie trapézoïdale avec talon et tranchant arrondis, l'objet est de couleur gris clair. Quelques traces de rouille traduisent un séjour dans le sol labouré. Malgré la



Fig. 1 — Hache en silex partiellement poli (long. : 128 mm, ép. max. : 14,5 mm),
Néolithique final, Ophain - Bois-Seigneur-Isaac, *Belles Pierres*, coord. GPS : 50° 39' 18.14" N / 4° 20' 44.18" E.

patine, la matière première évoque le silex de Spiennes (H. Collet, comm. orale). De section mince, la pièce fut taillée avec soin et partiellement polie sur les deux faces. Le tranchant ne comporte pas d'ébréchures conséquentes à une activité de découpage du bois, comme c'est le cas pour les haches dites « utilitaires », généralement de facture moins soignée. Par ailleurs, il est difficile de savoir si l'objet était considéré en tant que produit fini. On remarquera simplement que le polissage complet s'applique davantage aux haches contemporaines en roches dures (éclogite, jade-jadéite, phyllade, granit, etc). Plus globalement, la destinée des haches néolithiques semble très variable et malaisée à saisir. Entre objet rituel, utilitaire ou de réemploi comme percuteur ou nucléus, la question devient une affaire d'interprétation ethnographique complexe dans laquelle on ne s'aventurera pas ici.

Enfin, on peut affirmer sans trop de risques que cette hache est en lien direct avec l'activité techno-économique des minières de Spiennes, situées à 35 km du plateau des *Belles Pierres*. Un exemplaire techniquement comparable a été retrouvé lors d'une fouille d'un puits à Petit-Spiennes (Collet, 2000). Celui-ci est daté par rapport à un bois de cerf, dont le radiocarbone a donné une calibration située dans la première moitié du troisième millénaire.

Pour conclure, la hache néolithique découverte à Ophain - Bois-Seigneur-Isaac démontre à quel point un gisement, déjà intensément prospecté, peut encore livrer des données archéologiques intéressantes. Cela rappelle également que les prospections de surface systématiques et méthodiques contribuent au sauvetage d'un patrimoine irrémédiablement affecté par l'érosion naturelle et les activités agricoles.

Bibliographie

COLLET H., 2000. Fouille de nouveaux puits d'extraction à Petit-Spiennes et découverte de fragments de polissoir. *Notae Praehistoricae*, 20 : 163-170.

DOYEN J.-M. & GENVIER S., 1977-1979. Occupation épipaléolithique aux « Belles Pierres » (Ophain - Bois-Seigneur-Isaac, commune de Braine-l'Alleud). *Amphora*, 1-18 : 59-61, pl. 1-3.

LAN L., 2007. Braine-l'Alleud / Ophain - Bois-Seigneur-Isaac : prospections aux « Belles Pierres ». *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 14 (MRW, DGATLP) : 16-17.

Ludovic Lan
Zevengatenlaan, 6
BE – 1652 Alseberg
LanLudovic@yahoo.fr

Laatneolithische landschappelijke ontwikkeling van de vallei van de Molse Nete (Lommel, Limburg, B)

Vanessa GELORINI, Lieselotte MEERSSCHAERT, Machteld BATS, Laetitia CALJON, Mathieu BOUDIN,
Mark VAN STRYDONCK, Erik THOEN & Philippe CROMBÉ

Samenvatting

In het kader van een project, gefinancierd door de Vlaamse Landmaatschappij (VLM), werden boringen uitgevoerd in het brongebied van de Molse Nete (ter hoogte van Lommel-Kattenbos) teneinde meer inzicht te verwerven in de holocene paleogeografische ontwikkeling van de vallei. Daarnaast gaf de paleoecologische record van een boorkern uit het onderzoeksgebied een laatneolithische landschappelijke ontwikkeling weer, waarbij de verschillende fases in de verlanding van de vegetatie centraal staan. Een duidelijke evolutie van een lokaal zeggemoeras (ca. 4150 ± 40 BP) naar een broekbos (ca. 3700 ± 35 BP) komt tot uiting. Alsook wijst de stijging van de graslandvegetatie mogelijk op beweiding; een vorm van landgebruik dat in latere periodes in de vallei aan belang zal winnen.

Trefwoorden: Prov. Limburg (B), Lommel, boringen, paleoecologie, laatneolithicum.

Abstract

In the framework of a project funded by the Flemish Land Agency (VLM) an auger survey has been carried out to provide insights into the paleogeographical development of the Molse Nete valley (Lommel-Kattenbos) during the Holocene. In addition, the paleoecological record recovered from the research area, yielded information on the Late Neolithic vegetation cover, showing different stages of hydrosere. More specifically, this study clearly demonstrated the evolution of a local sedge meadow (ca. 4150 ± 40 BP) to an alder carr (ca. 3700 ± 35 BP) as well as a gradual increase of grassland vegetation. The latter may indicate grazing practices which gained importance in the valley through time.

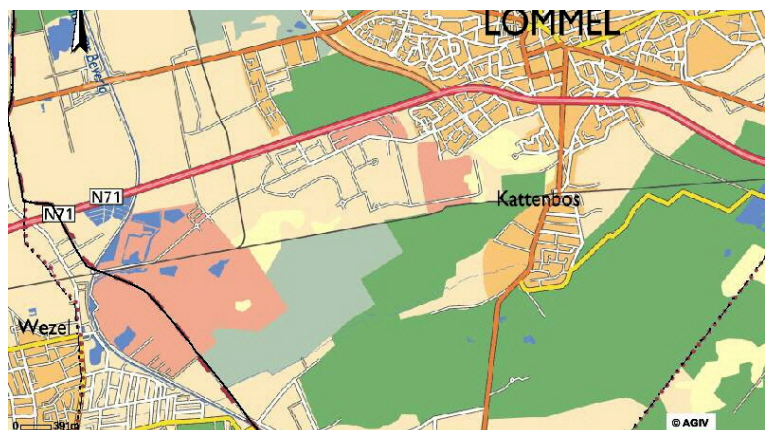
Keywords: Prov. Limburg (B), Lommel, auger survey, paleoecology, Late Neolithic.

1. Inleiding

In 2007 werd in opdracht van de Afdeling Landelijke Inrichting van de Vlaamse Landmaatschappij (Bestek nr. VLM/AR-2006/Kempisch Plateau) een paleolandschappelijke studie in Hechtel-Eksel en Lommel uitgevoerd (Gelorini *et al.*, 2007a). Teneinde een

inzicht te verwerven in de holocene landschapsontwikkeling en de rol van de mens in het bodem- en landgebruik, werden een aantal interessante locaties voor onderzoek geselecteerd. In de vallei van de Grote Nete werd ter hoogte van Hechtel-Eksel/Zwemdok een vroeg-/middenholocene veensequentie bemonsterd en paleoecologisch onderzocht (Gelorini *et al.*, 2007b).

Fig. 1 — Geografische situering van Lommel-Kattenbos (Provincie Limburg)
(<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/kleurenortho/#>).



De vallei van de Molse Nete, grenzend aan het archeologisch interessante Lommel-Kattenbos, werd echter onderworpen aan een geomorfologische kartering, met aansluitend een paleoecologische studie van een boorkern uit het onderzoeksgebied.

2. Vallei van de Molse Nete bij Lommel-Kattenbos

2.1. Geografische situering, algemene bodemkundige beschrijving en huidige vegetatie

Het onderzoeksgebied is gelegen in de gemeente Lommel, in het noordwesten van de Provincie Limburg (fig. 1). De boorlocatie bevindt zich ter hoogte van het Kattenbos (ZW Lommel) in de vallei van de Molse Nete en omvat een gedeelte van het brongebied van de Molse Nete (zie ook Lambert 72 coördinaten: $x = 213756,6482$; $y = 210186,0388$).

Op de digitale bodemkaart (fig. 2, OC GIS Vlaanderen 2001; zie ook voor bodemclassificatie van België: Ameryckx et al., 1995) staat de vallei algemeen geklasseerd als nat en vochtig zandig antropogeen. De ondergrond bestaat uit hoofdzakelijk zandige en zandig lemige sedimenten, die een draineringsklasse van nat, met reductiehorizont vertonen. Deze bodems zijn opgebouwd uit een dikke, antropogene humus-A horizont (Zem, Sem). De zuidwestelijke flank van de vallei wordt echter gekenmerkt door matig natte tot natte zandige gronden, met een duidelijke humus- of/ en ijzer-B-horizont (Zdg, Zeg). Het brongebied van de Molse Nete behoort tot de associatie van de Oostelijke Kempen, waarbij de podzolbodems en de bodems zonder profielontwikkeling zich op de duinruggen en in de depressies situeren (Knaepen, 1994 naar Tavernier & Marechal, 1959).

Op kaartblad 17 van het Digitaal Hoogtemodel (OC GIS Vlaanderen 2003) tekent de vallei van de Molse Nete zich af als een lager gelegen depressie, die stroomafwaarts sterk verbreedt in de richting van het Kanaal Beverlo. De laaggelegen depressie wordt in het noorden en het zuiden geflankeerd door hogergelegen zandige opduikingen (o.a. landduincomplexen).

De huidige vallei kenmerkt zich door een aantal typisch vochtige en natte vegetatietypes, die zich vertalen in elzenbroekbosjes, rietlandjes, vochtige ruigtes, moerassen en halfnatuurlijke graslanden. Naar het zuiden toe manifesteert zich een geleidelijke overgang naar landduincomplexen op het interfluvium tussen de Molse en Grote Nete. Deze landduinen zijn voor een groot deel bebost. Centraal in dit bosgebied bevindt zich een 'boomheide-vegetatie' waarin open zones met Struikheide en Pijpenstrootje afwisselen met opgaande houtige begroeiing (hoofdzakelijk Den).

2.2. Archeologische waarde van het gebied

In de buurt van de vallei van de Molse Nete zijn in het verleden al heel wat archeologische sporen ontdekt. Hoofdzakelijk in Lommel/Maatheide (De Bie & Van Gils, 2004; Geerts et al., 2006, 2007; Van Gils & De Bie, 2002, 2004, 2005a, 2005b en 2006), Lommel/Vosvijvers (Geerts, 1984), Lommel/Gelderhorsten (Geerts & Vermeersch, 1984) en ten noorden van de Molse Nete (Van Gils & De Bie, 2003) werden prehistorische concentraties gevonden.

De vroegste artefacten in Lommel/Maatheide gaan terug tot de *Federmessercultuur* uit het finaalpaleolithicum (12500-9000 BC). Mesolithische concentraties werden aangetroffen te Lommel/Vosvijvers (1 km ten het westen van het Kattenbos) en Gelderhorsten (ca. 3 km ten zuidenwesten van het Kattenbos). Ook werd in 2003 naar aanleiding van een archeologische begeleiding van het aardgas-traject Lommel/Dilsen in het Kattenbos zelf een laatmesolithisch site-complex (ca. 7000-4300 BC.) aangesneden. Het veelvuldig voorkomen van trapezia en regelmatige microkling(fragment) en laten dit vermoeden. De site strekt zich voornamelijk uit nabij de duinrug, aan de noordelijke valleiwand van de Molse Nete. Mogelijk breidt ze zich langs de gehele noordelijke valleiwand uit over een lengte van nagenoeg 2 kilometer (Van Gils & De Bie, 2003).

Daarnaast worden eveneens enkele jongere periodes archeologisch vertegenwoordigd. In Mol getuigde de vondst van een drieperioden-grafheuvel uit het laatneolithicum reeds van zekere menselijke continuïteit in het gebied (Beex & Roosens, 1963). In het Kattenbos werd, naast een tulpbeker uit de Michelsbergcultuur (middenneolithicum, ca. 4300-3800 BC), ook een grafveld uit de ijzertijd (800-50 BC) geattesteerd (De Laet & Mariën, 1951). De aanwezigheid van een grafveld ondersteunt enigszins Munauts hypothese (1967) van reeds weinig vruchtbare en sterk verheide gronden in het Kattenbos aan de overgang van het subboreaal/subatlanticum (i.e. overgang brons-/ijzertijd). Uitgebreid palynologisch onderzoek van grachten van grafheuvels in Vlaanderen heeft aangetoond dat deze monumenten meestal op agrarisch oninteressante/uitgeputte gronden aangelegd werden (o.a. Van Zeist, 1963; Bourgeois, 1995; Verhaert et al., 2004).

2.3. Geomorfologische kartering

De totale onderzoeksoppervlakte van de vallei van de Molse Nete was vrij uitgestrekt en bedroeg ca. 100 ha. In het kader van de vraagstelling met betrekking tot de paleolandschappelijke ontwikkeling

van de vallei, waarbij de aandacht hoofdzakelijk uitging naar de holocene landschapsvorming, werd gecoördineerd voor een geomorfologische kartering op basis van een verspringend driehoeksgrid van 20 x 50 m. Deze methodologie stelde ons in staat om efficiënt en vlakdekkend een inzicht te verkrijgen in de (paleo)topografie, eventuele afdekkingen en de gaafheid van de bodemopbouw. In totaal werden 247 boringen (fig. 2) uitgevoerd over het gehele onderzoeksareaal, waarvan er 242 topografisch konden ingemeten worden volgens het Lambert 72 coördinatenstelsel. Voor het aanboren van de zandige sedimenten werd een boor van het type Edelman (\varnothing 7 cm) gebruikt; voor de klei- en veenachtige sedimenten deden we beroep op een guts (\varnothing 2 cm). Elke boring gebeurde tot de meest toereikende diepte. De maximale diepte van de boringen onder het maaiveld bedroeg gemiddeld 2,20 m. Voor de verwerking van de data werd een Excel-bestand gecreëerd, waarbij de gegevens in surfer geëxporteerd werden om een visualisatie van enkele voorbeeld-dwarsprofielen en 3D-modelleringen tot stand te brengen.

De boorcampagne heeft een bodemkundige beschrijving van een gedeelte van de vallei opgeleverd, met oog op de huidige topografie, paleotopografie van de pleistocene bodem en de verbreiding van het klei- en veen/veen in de depressie. Op die manier kon de

landschapsgenese enigszins achterhaald worden (zie details: Gelorini *et al.*, 2007a). De paleotopografie van de pleistocene bodem komt duidelijk tot uiting, alsook wordt het reliëf van de beekvallei weergegeven. Het klei- en veen verbreedt zich echter het meest in het westelijk gedeelte van het onderzoeksgebied; in het oosten is de veenontwikkeling versnipperd (fig. 3a).

De boringen leverden nagenoeg geen archeologische meerwaarde op. De onzichtbaarheid van archaeologica had in zekere mate betrekking op de strikt paleolandschappelijke methodologie die gehanteerd werd in het onderzoek. Door het gebruik van een gewone Edelmanboor (in tegenstelling tot een megaboer, \varnothing 12 cm) en een groter boorgrid (20 x 50 m) wordt de kans op de ontdekking van artefacten namelijk een stuk kleiner. Alsook dienen de bodemonsters in het kader van een gericht archeologisch booronderzoek en prospectie uitgezeefd te worden (Bats *et al.*, 2006). Toch kan deze paleolandschappelijke studie een aanzet leveren voor een uitgebreide archeologische boorcampagne en prospectie van de noordelijke valleiwand (aan de grens van het onderzoeksgebied), die met haar zandige (heide/bos) gronden met podzolontwikkeling daarentegen op prehistorisch vlak een prioriteit vormen en dan ook in de toekomst enige archeologische aandacht en prospectie verdienen.

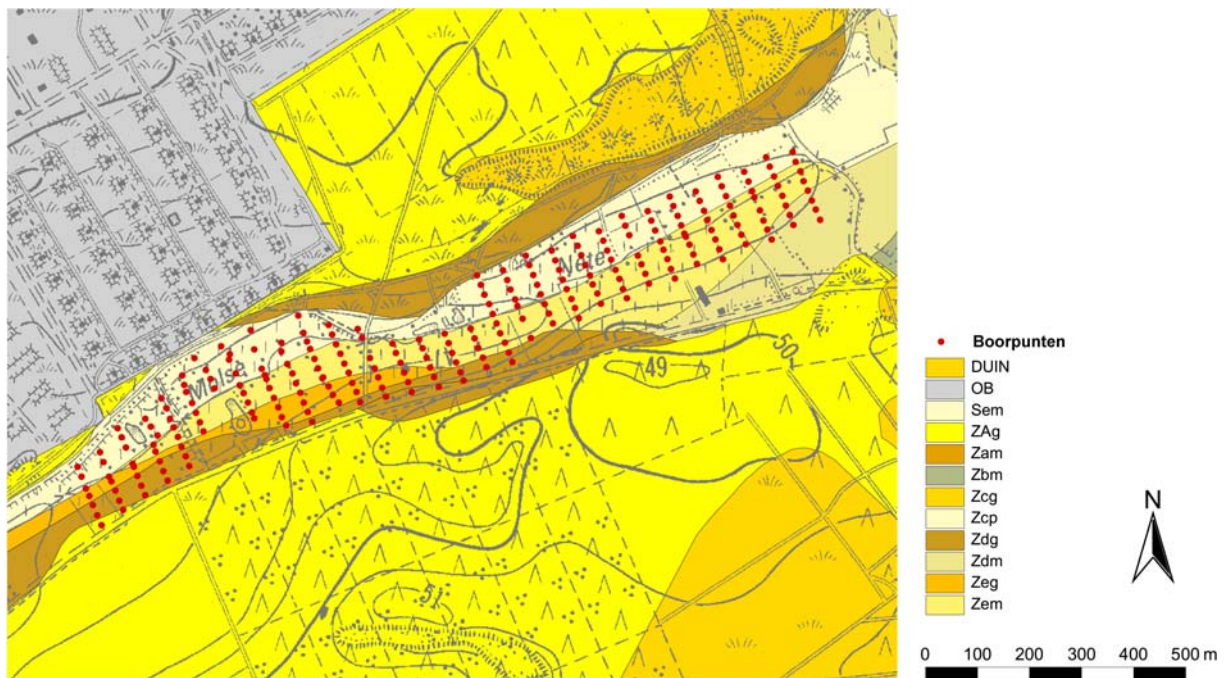


Fig. 2 — Boorlocatie van Lommel-Kattenbos: bodemkaart van het brongebied van de vallei van de Molse Nete, met weergave van de boortransecten/-punten.

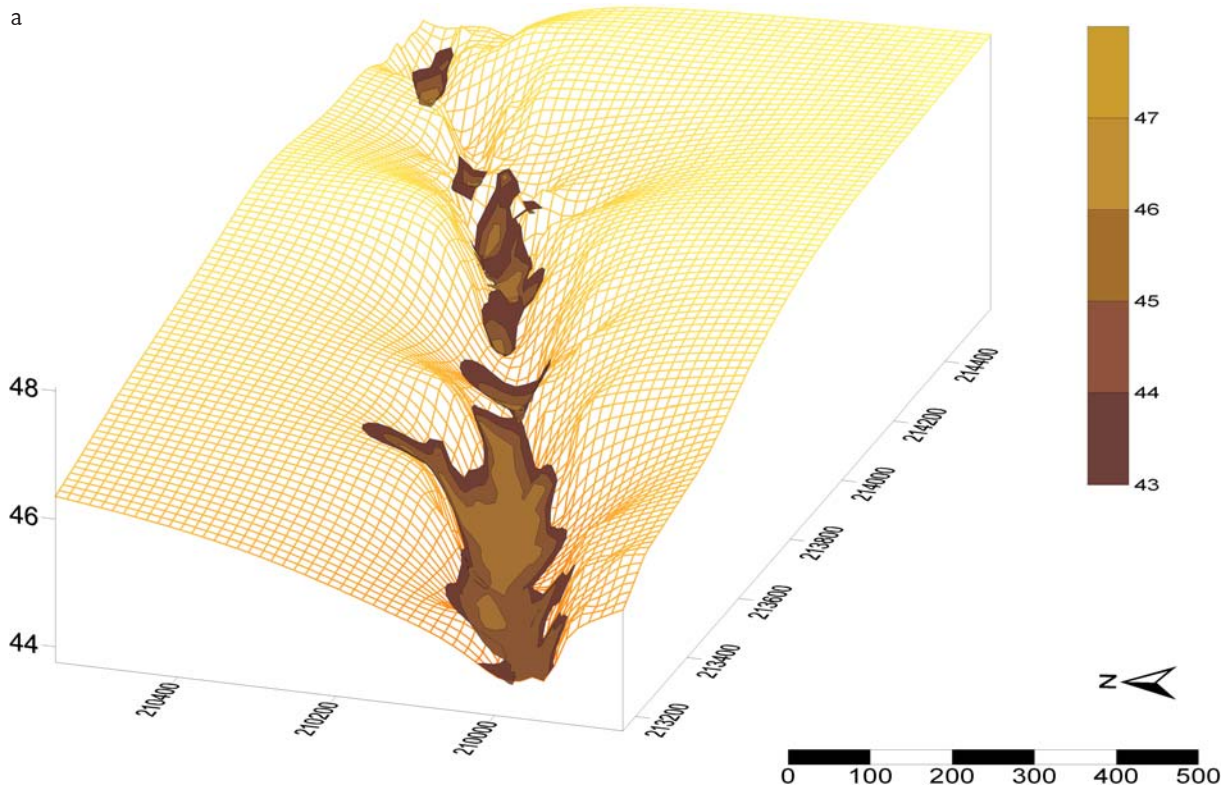
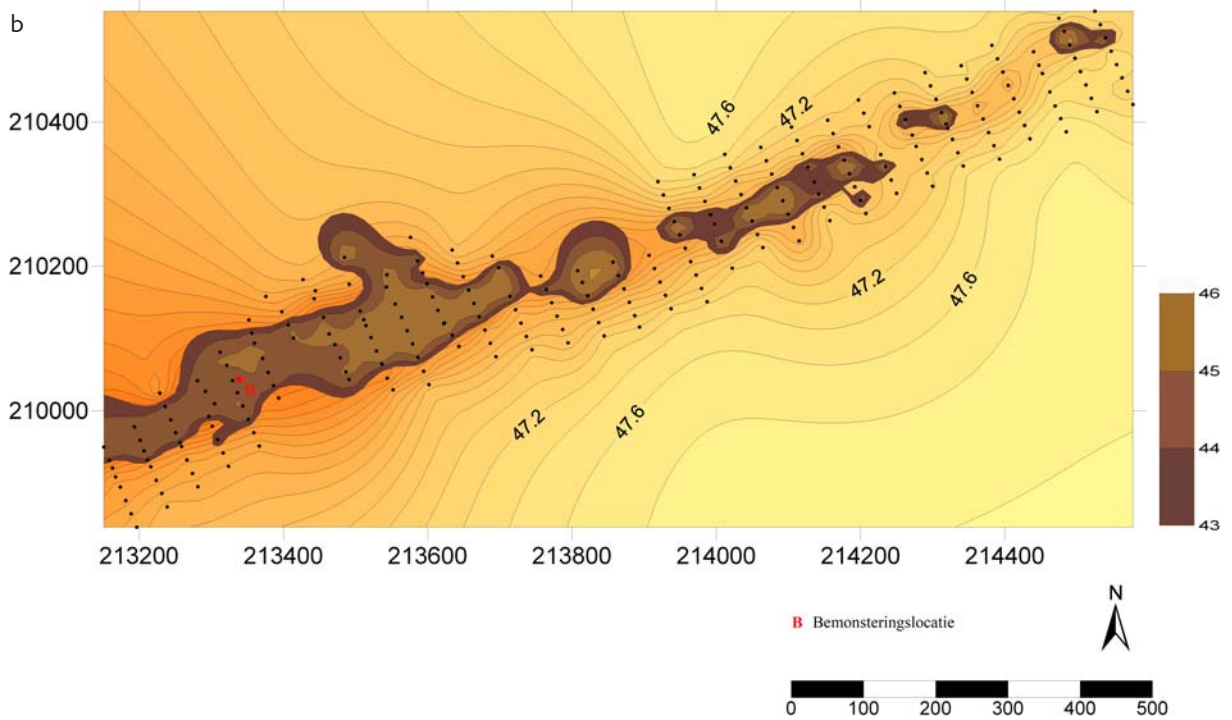


Fig. 3a-b — Verbreiding van het veen en kleig veen in de vallei van de Molse Nete: 3D-weergave (a) en 2D-weergave met aanduiding van paleoecologische bemonsteringslocatie (b).



2.4. Paleocologisch onderzoek

2.4.1. Stratigrafie

Op basis van de boringen, die in het kader van de geomorfologische kartering uitgevoerd werden, werd in de directe omgeving van boring B-44 een kleig venige sequentie voor paleocologisch onderzoek bemonsterd (met een guts \varnothing 3 cm) (fig. 3b). De volgende lithostratigrafische eenheden konden onderscheiden worden:

- (1) 0-45 cm: donkerbruin-zwart zand (bouwvoor);
- (2) 45-65 cm: donkerbruin veen (*);
- (3) 65-84 cm: bruin kleig veen (*);
- (4) 84-91 cm: donkergrijs kleig veen (*);
- (5) 91-125 cm: bruin kleig veen (*);
- (6) 25-133 cm: zwart organisch zand met plantenresten;
- (7) 133-143 cm: bruin-lichtbruin zand met plantenresten (*);
- (8) 143 cm: einde boring (wateroverlast, te zandig).

De samenstelling van het veen in de vallei van de Molse Nete verschilt sterk met dat uit de vallei van de Grote Nete (zie Gelorini *et al.*, 2007b). *Strictu sensu* vindt hier immers geen zuiver organische veenontwikkeling plaats, maar is het kleig veen het resultaat van water, dat gedurende het holoceen vanuit het brongebied van de Molse Nete door de depressie vloeide en tijdelijk stagneerde. Fijne kleideeltjes konden op die manier bezinken en al vlug ontwikkelde zich lokaal een moerassig en drassig milieu, waarbij plantaardig materiaal op de bodem accumuleerde tot een kleig venig pakket (Laag 3 t.e.m. 5); in een latere fase vond echte veenvorming plaats (Laag 2). Het kleig veen rust op zwart organisch zand met plantenresten (Laag 6). Aan de basis wordt het organisch zand begrensd door bruin-lichtbruin zand met plantenresten (Laag 7).

Op uitzondering van de huidige bouwvoor (0-45 cm) en het zwart organisch zand met plantenresten (133-134 cm), werden alle overige lithostratigrafische eenheden voor paleocologisch onderzoek (*) geselecteerd.

2.4.2. ¹⁴C AMS dateringen

Op basis van het beschikbare organische materiaal en de biostratigrafische zonering werden uit het kleig veen twee monsters (waterverzadigd loofhout) voor ¹⁴C-dateringen geselecteerd.

2.4.3. Methodologie

Van de sequentie werden 9 niveaus op pollen, sporen en andere microfossielen onderzocht. De bemonsteringsafstand tussen elk geanalyseerd niveau bedroeg ca. 10 cm. Voor het behandelen van de monsters werd de preparatiemethode van Faegri *et al.* (1989) gebruikt. Van elk preparaat werden ca. 500 tot 800 palynomorfen geteld. De identificatie van de palynomorfen gebeurde aan de hand van een referentiecollectie, enkele standaard-determinatiesleutels (Punt *et al.*, 1976-2003; Faegri *et al.*, 1989; Moore *et al.*, 1991) en een aantal publicaties (van Geel *et al.*, 1981; van Geel *et al.*, 1983; van Geel *et al.*, 1983 [1986]; van Geel, 2001; van Geel *et al.*, 2003; van Geel & Aptroot, 2006). Als gestandaardiseerde nomenclatuur werd het systeem van Birks toegepast (Berglund, 1986 naar Birks, 1973). De kwantitatieve gegevens van elk taxon per geanalyseerd diepteniveau werd op basis van een pollendiagram (in Tilia en Tiliagraphview cf. Grimm, 1991-2004) procentueel uitgedrukt in verhouding tot de pollensom, d.i. de totale som van bomen en struiken (BP, boompollen) en kruiden (NBP, niet-boompollen).

De bemonstering voor de macrobotanische analyse gebeurde aan de hand van sedimentmonsters van 5 cm breed, die uit de boorkern genomen werden. Van de 10 monsters werden er 4 macrobotanisch onderzocht. De submonsters werden luchtdicht bewaard in de koelkast op een temperatuur van ongeveer 4 °C, waarna ze over een zeef met maaswijdte van 250 μ m gespoeld werden. De zaden en vruchten werden geïdentificeerd met behulp van een referentiecollectie en gespecialiseerde literatuur. Voor de macrobotanische interpretatie werd gebruikgemaakt van de indeling in plantengemeenschappen door Westhoff en den Held (1969), die later werd aangepast door Schaminée *et al.* (1995).

Monsternr.	Diepte (cm)	Monster	BP datering	CalBC datering (95,4 % probability)
KIA-35579	72-77	waterv. loofhout	3700 \pm 35 BP	2200 BC (91,3 %) 2010 BC 2000 BC (4,1 %) 1970 BC
KIA-35564	112-114	waterv. loofhout	4150 \pm 40 BP	2880 BC (95,4 %) 2580 BC

Tab. 1 — Uitgevoerde radiometrische dateringen - sequentie Lommel-Kattenbos (Vallei van de Molse Nete).

2.4.4. Onderzoekresultaten (fig. 4 en fig. 5)

134-125 cm: bruin-lichtbruin zand met plantenresten: zone I

De waarden van het boompollen (BP) zijn ontzettend laag (ca. 5 %): enkel berk, hazelaar en wilg worden in kleinen getale geattesteerd. De overige 95 % van het niet-boompollen (NBP) wordt grotendeels toevertrouwd aan de cypergrassen. Ook de grassen en alsem worden enigszins aangetroffen. Het kleine egelskooptype is als oeverplant aanwezig. Het aandeel van o.a. de varens en mossen, en non-pollen palynomorfen (NPPs) is zeer beperkt.

Macrobotanische resten werden uit deze zone niet geanalyseerd.

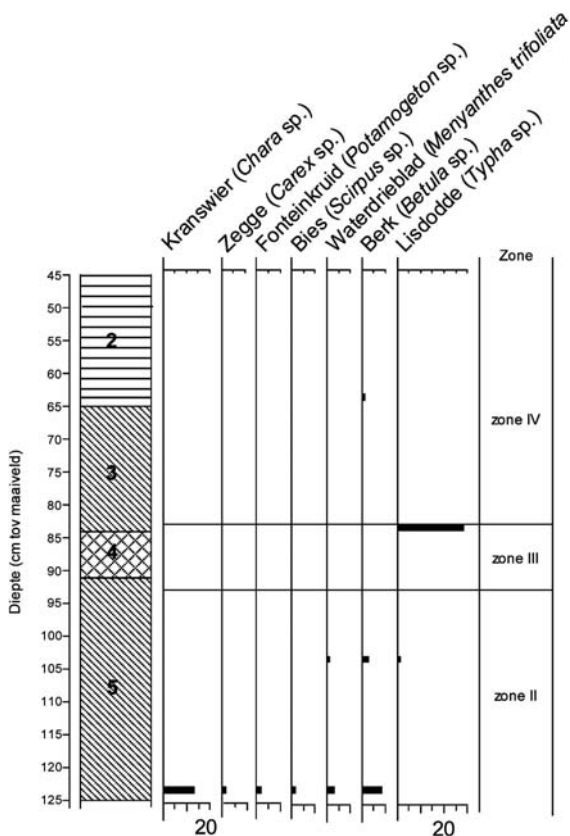


Fig. 5 — Macrobotanisch histogram (absolute aantallen): aanwezige taxa - sequentie Lommel-Kattenbos - Vallei van de Molse Nete.

125-93 cm: bruin kleiig veen: zone II

Het boompollen-percentage stijgt aanzienlijk tot ca. 70 % en wordt hoofdzakelijk ondersteund door hoge waarden van berk. Den, hazelaar, eik, els,

beuk en haagbeuk zijn in beperkte mate aanwezig. Bij de kruiden daalt het aandeel van de cypergrassen sterk; de waarden van de grassen blijven daarentegen constant. Onder meer alsem, ruit, het walstrottype, het veld-/schapezuringtype en de schermbloemenfamilie vinden enige vertegenwoordiging in de grasland- en ruderaal vegetatietypes. Mogelijke agrarische activiteit wordt in beperkte mate weergegeven door het pollen van het graantype. Als oeverplant wordt nog steeds het kleine egelskooptype geattesteerd; naast andere natte aquatische soorten, zoals plomp en waterdriblad. Coenobia van *Pediastrum* sp. duiken discontinu op.

Bij de macrobotanische resten worden 6 plantensoorten aangetroffen. De oogonia van de kranswieren zijn het talrijkst aanwezig; zegge, fonteinkruid, bies, waterdriblad en berk slechts in mindere mate. Op 106-101 cm diepte verschijnt ook lisdodde in het lokale vegetatiebeeld, terwijl kranswier, zegge, fonteinkruid en bies verdwijnen.

93-83 cm: donkergrijs kleiig veen: zone III

In deze zone blijft het aandeel van het boompollen min of meer stabiel, maar berk neemt sterk af ten voordele van den en hazelaar. Ook het pollen van iep/olm komt voor de eerste keer tot uiting. Verder blijft wilg in het vegetatiebeeld aanwezig; zo ook duikt sporkhout tijdelijk op. Bij de kruiden nemen de cypergrassen enigszins af, terwijl het aandeel van de grassen nog steeds onveranderd blijft ten opzichte van de onderliggende zones. Als oever- en waterplanten worden aarvederkruid en het grote egelskooptype geattesteerd. Daarnaast worden veenmos, monolete en trilete sporen (cf. niet verder te identificeren varens en mossen) iets talrijker aangetroffen.

Het aantal zaden van lisdodde is sterk toegenomen; doch is ze als enige taxon in deze zone vertegenwoordigd.

83-43 cm: bruin kleiig veen- veen: zone IV

Het boompollen wordt nu sterk gedomineerd door els (tot ca. 60 %). Berk en hazelaar kennen waarden onder 10 %, terwijl den echter sterk afneemt in vergelijking met de onderliggende zone. Eik wordt minimaal bevoordeeld ten opzichte van wilg. Bij de kruiden zijn de grassen in zekere mate vertegenwoordigd. Naar boven toe wordt hun aandeel iets belangrijker ten nadele van els. De cypergrassen verdwijnen enigszins uit het vegetatiebeeld. Oever- en waterplanten en algen (*Mougeotia* type) zijn nauwelijks aanwezig. De monolete sporen van varens komen nog steeds in beperkte mate tot uiting in de eerste helft van de zone.

Bij de macrobotanische resten uit de zone werden slechts enkele berkenzaadjes aangetroffen.

2.4.5. Paleoecologische interpretatie en discussie

2.4.5.1. Lokale laatneolithische landschappelijke ontwikkeling

Zone I reflecteert de beginfase van de verlanding, waarbij de cypergrassen lokaal sterk vertegenwoordigd zijn. Door hun overrepresentatie maskeren ze vermoedelijk in de palynologische record de overige plantensoorten, die in het moerassige gebied kunnen voorkomen. De grassen, en de andere ruderalen, duiden enigszins op hun lokale aanwezigheid in het moeras.

In tegenstelling tot zone I worden de cypergrassen in zone II (met BP datering 4150 ± 40 BP; 114-112 cm) overschaduwd door een sterke aanwezigheid van berken aan de rand van het moeras of op de hoger en iets droger gelegen zandgronden in de omgeving. Berk behoort namelijk tot de pioniers van bosvorming en zal zich vrij vlug op ontwaterde gronden vestigen. Ook wilg kent zijn favoriete standplaats aan de grens tussen water en land (Weeda et al., 1985). In het moeras zelf domineert een matig tot voedselrijke verlandingsvegetatie met o.a. cypergrassen, waterdrieblad, het grote egelskoptype, bies en lisdodde sp. Daarnaast worden ook enkele oever- en waterplanten geattesteerd, zoals kranswier en fonteinkruid, en algen, zoals *Pediastrum*, die er mogelijk op wijzen dat er helder en stilstaand tot zwak stromend ondiep water door het gebied vloeiende. De omgeving wordt eveneens opnieuw gekenmerkt door een grasrijke vegetatie, terwijl heide nauwelijks wordt geattesteerd.

In zone III domineert de moerassige, mesotrofe verlandingsvegetatie van cypergrassen nog steeds; alsook worden meer varens in het lokale milieu geattesteerd. In de nabije omgeving ruimt berk echter plaats voor den, wat in analogie met andere paleoecologische records uit de Kempen er enigszins op wijst dat den tijdens het atlanticum uit het landschap nooit verdrongen is en zich op zeldzame plaatsen kon blijven handhaven (Mullenders & Coremans, 1964; Munaut, 1969; Beyens, 1984a). Door edafische veranderingen (drogere fase) kon den zich waarschijnlijk tijdelijk in de omgeving uitbreiden (enkele generaties). Dergelijk fenomeen werd ook al in de palynologische record van Doel-*Deurganckdok* waargenomen (Gelorini et al., 2006). Hazelaar profiteert ook op zijn beurt van de schaduwtolerante en drogere milieu-omstandigheden. In dit deel van de sequentie komen lokaal nog weinig aanduidingen voor open water voor. Enkel de sporen van het grote egelskoptype (waaronder ook Lisdodde begrepen is cf. ook macrobotanisch waargenomen) en aarvederkruid worden aangetroffen. Ook worden trilete sporen van mossen (mogelijk veenmos) enigszins waargenomen (droger?). De verlanding is blijikbaar in deze zone reeds ver gevorderd.

De laatste aanwezige zone IV (met BP datering 3700 ± 35 BP; 77-72 cm) getuigt van een eindfase in de verlanding. De relatief open moerasvegetatie met hoofdzakelijk cypergrassen maakt nagenoeg plaats voor een lokaal elzenbroekbos, met mogelijk berk en wilg. Den, hazelaar en eik worden op de hogere en drogere zandgronden geattesteerd buiten de depressie van de vallei. In een laatste fase neemt het aandeel van de grassen toe; mogelijk als indicatie voor een toenemende menselijke impact (zie verder).

2.4.5.2. Graad van verheiding tijdens het laatneolithicum: beperkt?

Het heidelandschap vormt al vanaf het neolithicum een constante in de Kempen. De degradatie van het bos door introductie van de landbouw zorgde voor een snelle uitputting van de arme zandbodems, wat verheiding van het landschap sterk in de hand werkte (Bastiaens & Deforce, 2005).

Verschillende paleoecologische en historische bronnen verhalen ook over deze evolutie in de buurt van de Mulse Nete en het aangrenzende Kattenbos. Zo geeft het palynologisch onderzoek van een grafheuvel in Mol op het einde van het subboreaal (ca. 800 BC) al een relatief open heidelandschap weer (Van Zeist, 1963). Ook de palynologische records van 3 podzolprofielen in Lommel-Kattenbos (Munaut, 1967) getuigen van een sterke heide-uitbreiding op het einde van het subboreaal en in het subatlanticum. Vanaf de middeleeuwen rapporteren dan weer diverse historische en cartografische bronnen over (uitgestrekte) heidevelden (Mennen, 1992). Latere aanwijzingen van een sterk verheid landschap in de directe omgeving van de Mulse Nete (op de aangrenzende zandgronden) worden o.a. aangeleverd door de *Carte Marchande* van Ferraris (1771-1775, herwerkt door Ph. Vandermaelen), en 2 militaire topografische kaarten uit de 2^{de} helft van de XIX^{de} eeuw (montage van kleur-reproducties: van 1870; en een revisie van 1887).

De indicaties van een open heidelandschap vanaf het einde van het subboreaal in de omgeving van de Mulse Nete zijn echter in schril contrast met de afwezige verheiding in de paleoecologische record van de sequentie. De lokale windbloeiërs in de vallei/depressie (zoals els en berk) kunnen namelijk het vegetatiebeeld van het heidelandschap (hoofdzakelijk insektenbloeiërs) in de omgeving door hun sterke polleninflux gemaskeerd hebben. Anderzijds is het niet uitgesloten dat er van uitputting van gronden in deze periode nog geen sprake was, wat evenwel correleert met de beperkte menselijke indicatoren in de paleoecologische data en de afwezigheid van archaeologica uit deze periode (ca. 2900-2000 cal BC).

2.4.5.3. Laatneolithische activiteiten in de vallei van de Molse Nete?

Zoals reeds vermeld, komen in de paleoecologische record weinig menselijke indicatoren tot uiting. De abundantie van het pollen van het graantype (alle granen excl. rogge) is te laag om effectieve graanteelt in het gebied te veronderstellen. Alsook werden geen andere cultuurgewassen aangetroffen. Aan het einde van de sequentie in zone IV zien we echter wel een gestage stijging van de grassen optreden, mogelijk onder invloed van de mens. Rekeninghoudend met de lokale vochtige tot natte omstandigheden in de vallei/depressie en de algemene paleotopografische ontwikkeling lijkt begrazing/beweiding van het gebied als agrarische activiteit het meest geschikt. Of dit al aan het einde van het laatneolithicum in de vallei van de Molse Nete frequent gebeurde, valt moeilijk te achterhalen. In tegenstelling tot elders in de Kempen, o.a. in de Mark-vallei, waar de start van een duidelijke *landnam* zich reeds in het atlanticum aankondigt (Beyens, 1984), zien we hier slechts enkele millennia later een degradatie van het bos optreden ten voordele van een meer open, grasrijke vegetatie. Uit het palynologisch onderzoek van Munaut (1967) blijkt wel dat er vanaf het subatlanticum (cf. de ijzertijd, ca. 800 BC) in de directe omgeving vermoedelijk gronden in cultuur gebracht werden. De hoge waarden van grassen en de stijgende waarden van graan, gecombineerd met een toenemende verheiding, tonen dit aan. De vroegste historische vermeldingen van beweiding dateren echter van de late middeleeuwen (1450), waarbij het toponiem *Kattenrijt* (inde cattenryt prope den cattenbosch) van dan af meermaals opduikt en verwijst naar een ingedamde beek (i.e. Molse Nete), omgeven door hoofdzakelijk hooiland, naast akkerland (Mennen, 1992). Het gebied heeft vermoedelijk door zijn uniek ecologisch karakter (vochtige depressie omgeven door een sterk verheid landschap) millennia lang een uitzonderlijke positie in de agrarische ontwikkeling gekend. Omstreeks 1600 zien we ook dat de ontginningen in de vallei van de Molse Nete onderworpen zijn aan de hertogelijke cijns, wat het agrarisch belang van deze gronden sterk benadrukt (Mennen, 1992). De oude militaire topografische kaarten of stafkaarten getuigen zelfs van een beschutte omheining (gesloten hagen) rond de percelen, grenzend aan de Molse Nete, als markatie van de individuele (beemd)percelen en vermoedelijke bescherming tegen zandverstuivingen in het omliggende heidelandschap (Knaepen, 1994a en b).

3. Besluit

Het paleoecologisch onderzoek van de vallei van de Molse Nete heeft een laatneolithische landschappelijke ontwikkeling weergegeven, waarbij de verschillende fases in de verlanding van de vegetatie centraal staan. Een duidelijke evolutie van een zeggemoeras naar een broekbos komt tot uiting. Menselijke indicatoren zijn echter nauwelijks aanwezig; alsook is de verheiding van het gebied (nog) niet merkbaar. Hoe dan ook, wordt met dit paleoecologisch onderzoek enigszins de start van toenemende menselijke impact vanaf het einde van het laatneolithicum aangekondigd, waarbij de vallei door zijn uniek karakter (i.e. vochtig (cultuur)land omgeven door sterk uitgeputte gronden) door de eeuwen heen aan agrarisch belang zal winnen.

Dankwoord

Dit onderzoek werd gefinancierd door de Vlaamse Landmaatschappij (VLM). Onze dank gaat uit naar Prof. Dr. Marc Antrop en Prof. Dr. emeritus Cyriel Verbruggen (Vakgroep Geografie, Universiteit Gent) voor het gebruik van de palynologische faciliteiten (pollenlab-microscopie); Prof. Dr. emeritus Roger Langohr (Vakgroep Geologie en Bodemkunde, Universiteit Gent) voor het bodemkundig advies; Ferdi Geerts (Erfgoed Lommel vzw) voor de logistieke ondersteuning en de Afdeling Antwerpen van de Vlaamse Landmaatschappij (o.a. Kristel Deckx, Marijke Druyts en Jan Laureys) voor de topografische opname van het onderzoeksgebied.

Bibliografie

(Digitaal) cartografisch materiaal

OC GIS-VLAANDEREN, 2001. *Digitale vectoriële versie van de Bodemkaart van Vlaanderen*. Schaal 1/20.000 (CD ROM opgemaakt door OC GIS Vlaanderen).

OC GIS-VLAANDEREN, 2003. *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen*. Kaartblad 17, Schaal 1/10.000 (CD ROM opgemaakt door OC GIS Vlaanderen).

NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT, 2004. *Topografische kaart van België*. Kattenbos 17/3Z, Schaal 1/10.000.

NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT, opgemeten ong. 1870. *Montage van kleurreproducties van de Topografische kaart*. Lommel, feuille XVII, Planchette N 3, Schaal 1/20.000.

NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT, revisie van 1887. *Montage van kleurreproducties van de Topografische kaart*. Schaal 1/20.000.

VANDERMAELEN P., 1832. *Extract uit de Carte Marchande van Ferraris (1771-1775)*. Kaartblad 10, Schaal ca. 1/60.000 (zie ook DANCKAERT et al., 1990).

Software

GRIMM E. C., 1991–2004. *TILIA, TILIAGRAPH, and TGView*. Illinois State Museum, Research and Collections Center, Springfield, USA (<http://demeter.museum.state.il.us/pub/grimm/>).

Literatuur

AMERYCKX J. B., VERHEYE W. & VERMEIRE R., 1995. *Bodemkunde*. Gent.

BASTIAENS J. & DEFORCE K., 2005. Geschiedenis van de Heide. Eerst natuur en dan cultuur of andersom? *Natuurfocus*, 4 (2): 40-44.

BATS M., BASTIAENS J. & CROMBÉ P., 2006. Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. *VIOE-Rapporten*, 2: 75-100.

BEECH G. & ROOSENS H., 1963. Drieperiodenheuvel met klokbekers te Mol. *Archaeologia Belgica*, 72. Brussel.

BEHRE K. E., 1966. Untersuchungen zur spät- und frühpostglazialen Vegetationsgeschichte Ostfrieslands. *Eiszeitalter und Gegenwart*, 17: 69-84.

BEYENS L., 1984a. Paleoeologische en paleoklimatologische aspecten van de Holocene ontwikkeling van de Antwerpse

Noorderkempen. *Mededelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, Klasse der Wetenschappen*, 46 (2) (overdruk uit *Academiae Analecta*): 15-56.

BEYENS L., 1984b. Palynological and radiometric evidence for an early start of the Neolithic in the Belgian Campine. *Notae Praehistoricae*, 4: 89-95.

BOURGEOIS I., 1995. Palynologisch onderzoek van grafheuvelstructuren uit de bronstijd in zandig Vlaanderen. *Lunula, Archaeologica protohistorica*, III: 9-11.

DANCKAERT L., DEPUYDT F., DETAILLEUR W., INDEKEU B., KNAEPEN R. & VAN DER HAEGEN H., 1990. Limburg in kaart gebracht. Bruikbaarheid van cartografische bronnen (einde 18^{de} eeuw-20^{ste} eeuw) voor de plaatselijke geschiedschrijving. *Publicaties van V.Z.W. Museum Kempenland te Lommel*, 6, Lommel: 96 p.

DE BIE M. & VAN GILS M., 2004. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel*. Archeologisch waarderingsonderzoek 2003. Intern Rapport VIOE. Brussel: 15 p.

DEFORCE K., GELORINI V., VERBRUGGEN C. & VRYDAGHS L., 2005. Pollen and phytolith analyses. In: P. CROMBÉ, *The Last Hunter-Gatherer-Fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium). The Verrebroek and Doel Excavation projects, vol. 1: Paleoenvironment, chronology and features*. Archaeological Reports Ghent University, 3, Gent: 108-126.

DE LAET S. J. & MARIËN M. E., 1951. Een grafveld uit de ijzertijd in Lommel-Kattenbosch. *Het Oude Land van Loon*, 6: 33-54.

GEERTS F., 1984. Lommel-Vosvijvers 3, a late mesolithic settlement. *Notae Praehistoricae*, 4: 61-64.

GEERTS F., DEFORCE K., VAN GILS M. & DE BIE M., 2006. *Federmessersites te Lommel-Maatheide (prov. Limburg)*. Opgravingscampagne 2006 en eerste resultaten van het paleo-ecologisch onderzoek. *Notae Praehistoricae*, 26: 125-128.

GEERTS F., VAN GILS M. & DE BIE M., 2007. *Federmessersites te Lommel-Maatheide (prov. Limburg)*. De opgravingscampagne 2007. *Notae Praehistoricae*, 27: 65-67.

GEERTS F. & VERMEERSCH P. M., 1984. The mesolithic site of Lommel-Gelderhorsten. *Notae Praehistoricae*, 4: 23-44.

GELORINI V., MEERSSCHAERT L., BATS M., BOUDIN M., CALJON L., VAN STRYDONCK M., CROMBÉ P. & THOEN E., 2007a. *Archeologisch en paleo-ecologisch onderzoek in het landinrichtingsproject Grote Netegebied voor de inrichtingsplannen Kempisch Plateau en open ruimte tussen Hechtel en Eksel. Deel I: Eindverslag en Deel II: Bijlagen*. UGent Archeologische Rapporten, 6, Gent: 92 p.

GELORINI V., MEERSSCHAERT L., BOUDIN M., VAN STRYDONCK M., THOEN E. & CROMBÉ P., 2007b. *Vroeg-*

en middenholocene vegetatie-ontwikkeling en preboreale klimatologische oscillatie in de vallei van de Grote Nete (Hechtel-Eksel, Limburg). *Notae Praehistoricae*, 27: 5- 17.

GELORINI V., VERLEYEN E., VERBRUGGEN C. & MEERSSCHAERT L., 2006. Paleo-ecologisch onderzoek van een Holocene sequentie uit het Deurganckdok te Doel (Wase Scheldepolders, Noord-België). *Belgeo*, 3: 243-264.

KNAEPEN R., 1994a. *Kempische heidorpen tussen Dommel en Netten. Historische Geografie van het ontginningswezen. De pleinconfiguraties en sociaal-economische ontwikkelingen (met atlas). Uit het geografisch pre-industrieel verleden van Mol, Geel (prov. Antwerpen) en Lommel (prov. Limburg)*. Onuitgegeven Doctoraatsverhandeling, Gent.

KNAEPEN R., 1994b. *Historisch-geografische kaartenatlas. Ontginning en ontginningsstijlen in Geel, Mol en Lommel tijdens de pre-industriële tijd*. Addendum aan onuitgegeven Doctoraatsverhandeling, Gent.

MENNEN V., 1992. *Van Vriesput tot Klein Duitsland. Acht eeuwen Lommelse plaatsnamen*. Publicaties van de vzw Museum Kempenland te Lommel, nr. 10, Lommel: 454 p.

MULLENDERS W & COREMANS M., 1964. Recherches palynologiques à la tourbière *De Moeren*, à Postel (Campine belge). *Acta Geographica Lovaniensia*, 3: 305-330.

MUNAUT A. V., 1967. *Recherches paléo-écologiques en Basse et Moyenne Belgique*. *Acta Geographica Lovaniensia*, 6. Louvain, Université Catholique de Louvain.

SCHAMINÉE J. H. J., WEEDA E. J. & WESTHOFF V., 1995. *De vegetatie van Nederland Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*. Leiden.

VAN GEEL B., 2001. Non-pollen palynomorphs. In: J. P. SMOL, H. J. B. BIRKS & W. M. LAST (eds), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments*, Terrestrial, algal and siliceous indicators, 3, Dordrecht-Boston-London: 99-119.

VAN GEEL B. & APTROOT A., 2006. Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia*, 82 (3-4): 313-329.

VAN GEEL B., BOHNCKE, S. J. P. & DEE, H., 1981. A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from *De Borchert*, The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 31: 367-448.

VAN GEEL B., BOS J. M., PALS J. P., 1983 [1986]. Archaeological and Palaeoecological Aspects of a Medieval House Terp in a reclaimed Raised Bog Area in North Holland. *Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 33: 419-444.

VAN GEEL B., BUURMAN J., BRINKKEMPER O., SCHELVIS J., APTROOT A., VAN REENEN G. & HAKBIJL T., 2003. Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to copro-

philous fungi. *Journal of Archaeological Science*, 30 (7): 873-883.

VAN GEEL B., HALLEWAS D. P. & PALS J. P., 1983. A Late Holocene deposit under Westfriese Zeedijk near Enkhuizen (Prov. of N-Holland, the Netherlands): palaeoecological and archaeoecological aspects. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 38: 269-335.

VAN GILS M. & DE BIE M., 2001. Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene sites in de Kempen. Boorcampagne 2001. *Notae Praehistoricae*, 21: 77-78.

VAN GILS M. & DE BIE M., 2003. Een uitgestrekt Laat-Mesolithisch site-complex langs de Molse Nete in Lommel. *Notae Praehistoricae*, 23: 67-69.

VAN GILS M. & DE BIE M., 2004. Federmessersites te Lommel-Maatheide (Limburg). Opgravingscampagne 2004. *Notae Praehistoricae*, 24: 89-94.

VAN GILS M. & DE BIE M., 2005a. Federmessersites te Lommel-Maatheide. Opgravingscampagne 2005. *Notae Praehistoricae*, 25: 109-112.

VAN GILS M. & DE BIE M., 2005b. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel. Archeologische opgravingen 2004*. Intern rapport VIOE, Brussel: 22 p.

VAN GILS M. & DE BIE M., 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-Paleolithisch en Mesolithisch erfgoed. CAI-project 2003-2004. *VIOE-rapporten*, 2: 7-16.

VAN ZEIST W., 1963. Het stuifmeelonderzoek van de grafheuvel te Mol. In: G. BEEEX & H. ROOSENS, Drieperiodenheuvel met klokbekers te Mol, *Archeologia Belgica*, 72, Brussel: 20-22.

VERBRUGGEN C., DENYS L. & KIDEN P., 1996. Belgium. In: B. E. BERGLUND, H. J. B. BIRKS, M. RALSKA-JASIEWICZOWA & H. E. WRIGHT (eds), *Palaeoecological Events During the Last 15 000 Years: Regional Syntheses of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe*, Chichester: 553-574.

VERHAERT A., ANNAERT R., LANGOHR R., COOREMANS B., GELORINI V., BASTIAENS J., DEFORCE K., ERVYNCK A. & DESENDER K., 2004. Een inheems-Romeinse begraafplaats te Klein-Ravels (Gem. Ravels, Prov. Antwerpen). *Archeologie in Vlaanderen*, VIII (2000/2001): 165-218.

WESTHOFF V. & DEN HELD A. J., 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Zutphen.

WEEDA E. J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T., 1985. *Nederlandse oecologische flora, wilde planten en hun relaties 1*. Haarlem.

WEEDA E. J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T., 1988. *Nederlandse oecologische flora, wilde planten en hun relaties 3*. Haarlem.

Vanessa Gelorini
Vakgroep Biologie
Universiteit Gent
K.L. Ledeganckstraat 35
BE - 9000 Gent
Vanessa.Gelorini@UGent.be

Lieselotte Meersschaert
Corpusstraat 1
BE - 9700 Welden
LMeersschaert@gmail.com

Machteld Bats
Erik Thoen
Philippe Crombé
Vakgroep Middeleeuwse Geschiedenis
Vakgroep Archeologie
en Oude Geschiedenis van Europa
Universiteit Gent
Blandijnberg 2
BE - 9000 Gent
Erik.Thoen@UGent.be
Philippe.Crombe@UGent.be
Machteld.Bats@UGent.be

Laetitia Caljon
Dr. Van de Perrestraat 339
BE - 2440 Geel
Laetitia-Caljon@telenet.be

Mathieu Boudin
Mark Van Strydonck
Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium
Jubelpark 1
BE - 1000 Brussel
mathieu.boudin@kikirpa.be
mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het *Sigma*plan in de *Wijmeersen* (gem. Schellebelle, Oost-Vlaanderen)

Yves PERDAEN, Erwin MEYLEMANS, Frieda BOGEMANS, Annelies STORME & Inge VERDURMEN

Samenvatting

In het kader van het herziene *Sigma*plan¹ worden gefaseerd verschillende zones ingericht als overstromingsgebieden. In samenwerking met Waterwegen & Zeekanaal (W&Z) voert het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) in deze gebieden interdisciplinair (paleolandschappelijk, archeologisch, cultuurhistorisch) preventief onderzoek uit. Naar de timing van het *Sigma*plan werd tot nog toe voornamelijk de Sigma-cluster *Kalkense Meersen* onder de loupe genomen. De nadruk lag hierbij op de zone *Wijmeersen 2*, die in de nabije toekomst zal ontwikkeld worden als een *Gebied met Gereduceerd Getij* (GGG). Op basis van de resultaten van het paleolandschappelijk onderzoek en de geschatte impact van de werken werden enkele zones geselecteerd voor een archeologische prospectie- en evaluatie. Via boor- en proefputtenonderzoek kwamen hierbij o.a. resten uit het mesolithicum en neolithicum aan het licht. De eerste voorlopige resultaten worden kort toegelicht.

Trefwoorden: Prov. Oost-Vlaanderen (B), Kalkense Meersen, Schelde, alluvium, oppervlaktekartering, booronderzoek, proefputten onderzoek, Mesolithicum, Neolithicum, gem. Schellebelle.

1. Inleiding

Met als belangrijkste leidraad de Europese kaderrichtlijn water (2000/60/EEG) wordt vanaf 2008 tot 2030 het zogenaamde *herziene Sigma*plan gefaseerd uitgevoerd. Dit plan (dat gebieden omvat langs de Benedenschelde en benedenlopen van Durme, Zenne, Rupel, Dijle, Grote- en Kleine Nete) heeft als hoofdaccenten « *veiligheid* » (tegen ongecontroleerde overstromingen) en « *natuurlijkheid* » (met voornamelijk de creatie van zoetwater slikken en schorren). Concreet betekent dit in de eerste plaats de uitvoering van een groot aantal infrastructuurwerken (o.a. dijkwerken, ontpolderingen etc.), die een directe impact hebben op het onroerend erfgoed in zijn breedste zin. Ten tweede creëert de inrichting van gebieden als slikken- en schorren en het toelaten van getijdenwerking (in de zogenaamde GGG's) gevaren voor een gestage erosie van het archeologische en paleolandschappelijke bodemarchief.

Omwille hiervan en het grote landschappelijke en archeologische belang van alluviale gebieden werd door Waterwegen en Zeekanaal (W&Z) en het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) een overeenkomst afgesloten die vanaf begin 2008 voorziet in de uitvoering van preventief paleolandschappelijk, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek. Het doel is, geënt op de fasering van het *Sigma*plan en de aard van de geplande inrichtingswerken, de impact van

de inrichtingen op het onroerend erfgoed zo concreet mogelijk in te schatten. Op die manier kunnen er richtlijnen en bestekken aangereikt worden voor de documentering (via opgravingen) van bedreigde sites.

De eerste Sigma-cluster die bij dit onderzoek aan bod kwam was de *Kalkense Meersen* (fig. 1). De nadruk binnen deze cluster lag op de zone *Wijmeersen 2*, waar de inrichting als GGG reeds zal starten in 2009.

2. Voorafgaande archeologische kennis van het gebied (fig 1.)

Op basis van de gegevens in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) bleek bij de aanvang van het project dat de archeologische kennis van het gebied vrij beperkt was. Een veldkartering uitgevoerd door Koen De Landtsheer (1981) op het grondgebied van de deelgemeente Kalken leverde o.a. een aantal steentijdartefacten op, op de noordrand van de alluviale vlakte en op een rivierduin in de *Kalkense Meersen*. In het kader van ons huidige project werden midden februari de beschikbare percelen in het gebied aan een nieuwe veldkartering onderworpen. Dit bevestigde enerzijds het verspreidingspatroon van prehistorische sites zoals vastgesteld door De Landtsheer, en leverde

¹ Voor meer info cf.: <http://www.sigmaplan.be/>

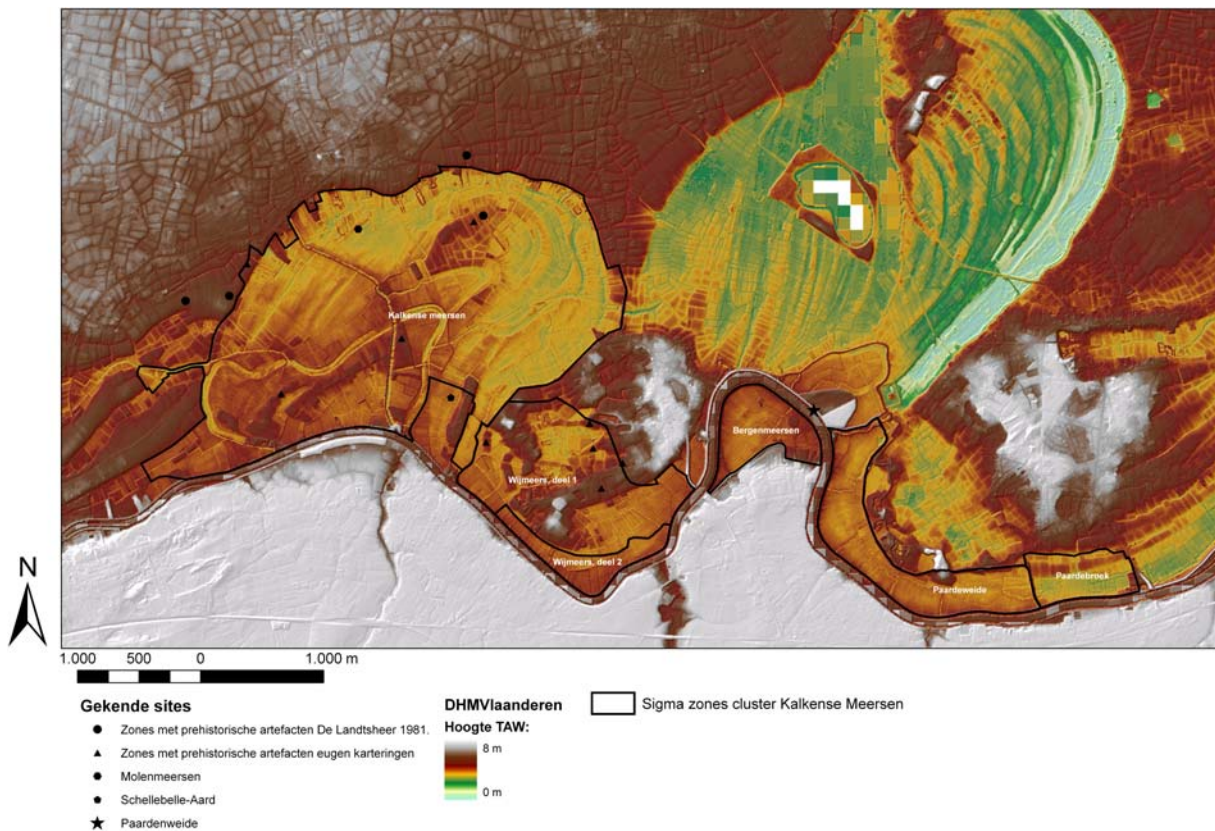


Fig. 1 — De Sigma cluster *Kalkense Meersen* met aanduiding van de verschillende zones en gekende prehistorische sites in het gebied, geprojecteerd op het DHM Vlaanderen.

anderzijds een aantal nieuwe prehistorische vindplaatsen op. De combinatie van beide veldkarteringen, hoewel het telkens gaat om concentraties van een paar tot enkele tientallen artefacten, wijst alvast op een vrij intense prehistorische aanwezigheid aan de rand van de alluviale vlakke, en op de rivierduinen in het gebied. Elementen die een duidelijke datering toelaten zijn schaars. Opvallend is wel dat zich onder de vondsten voornamelijk afslagen bevinden waarvan een aantal met een gepolijst oppervlak; (micro)klingen, gepatineerde artefacten evenals artefacten in kwartsiet ontbreken zo goed als volledig. Dit lijkt er op te wijzen dat het onderzoeksgebied vooral vanaf het neolithicum is gefrequentieerd.

Dat de alluviale vlakke in de *Kalkense Meersen* onder het afdekkende kleipakket verschillende sites herbergt werd vanaf 2004 duidelijk door het onderzoek van Machteld Bats (UGent) (Bats 2005; Bats & De Reu, 2006). Met behulp van boringen en proefputten konden twee vindplaatsen worden ontdekt en geëvalueerd: *Schellebelle-Aard* en *Kalken-Molenmeersen*. De aanwezigheid van een aantal scherven te *Schellebelle-Aard* wees hierbij op een aanwezigheid in het mesolithicum als neolithicum.

De meest sprekende en spectaculaire vondsten in het gebied werden tot nog toe echter aangetroffen op het einde van de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw, tijdens het uitdiepen en rechtekken van de Schelde. Deze werken werden in de eerste plaats opgevolgd door Joseph Maertens de Noordhout (1872-1941) en Jean Moens (1841-1921), waarbij vooral de laatste een zeer actief aankoopbeleid heeft gevoerd op de baggerboten. Na zijn dood is deze collectie openbaar verkocht (29 mei 1922) en verspreid geraakt. Een groot deel kwam in handen van George Hasse (na zijn dood in 1956 aangekocht door het Vleeshuismuseum te Antwerpen). Een ander belangrijk deel bevindt zich in de collectie Edouard Bernays (momenteel in het bezit van het Koninklijk Museum voor Kunst en Geschiedenis). Enkel deze laatste collectie is volledig ontsloten (Warmenbol *et al.*, 1992). Van de andere collecties zijn vooral de objecten uit de bronstijd goed onderzocht (zie o.a. Verlaeck, 1996; Warmenbol, 1987).

Tot de belangrijkste prehistorische vondsten in deze collecties behoort een aantal benen spitsen (Doize, 1983) die op basis van hun vormtypologische kenmerken tot het finaalpaleolithicum of vroeg-

mesolithicum lijken te behoren. Daarnaast zijn er op verschillende plaatsen tussen Gent en Antwerpen tijdens deze baggerwerken tientallen hertshoornen artefacten aan het licht gekomen. Het betreft zowel halffabricaten als volledig afgewerkte objecten, met ondermeer een groot aantal bijlen van verschillend type (Hurt, 1982, 1992).

De oudste van deze bijlen kunnen terug gaan tot het vroegmesolithicum. Het betreft dan voornamelijk de niet-doorboorde volgtakbijlen. Volgtakbijlen voorzien van een doorboring zijn jonger. De oudste exemplaren stammen uit finaalmesolithicum. Hun gebruik lijkt echter door te leven tot in het middenneolithicum. Nog jonger zijn de basisbijlen. Een aantal van deze objecten hoort thuis in het laatneolithicum, maar de aanwezigheid van jongere en/of oudere exemplaren in het onderzoeksgebied kan niet worden uitgesloten (Crombé *et al.*, 1999).

De overgrote meerderheid van deze vondsten (naar de verkoopscatalogus van de collectie Moens in 1922 *ca.* 200 in aantal: S.N. 1922) is in 1892 aangetroffen bij het rechte trekken van de Schelde ter hoogte van de *Paardenweide* in de *Sigma*-zone *Bergenmeersen* (Hasse, 1935, 1936; Moens, 1904-1905). Vermoedelijk heeft men tijdens deze werkzaamheden meerdere oevernederzettingen aangesneden want de vijf absoluut gedateerde objecten voor het gebied wijzen op evenveel bewoningsfasen tussen circa 6200 en 4700BP (Crombé *et al.*, 1999).

Jammer genoeg is tijdens het inzamelen geen aandacht geschonken aan de contextuele informatie, en daarmee bedoelen we niet alleen de stratigrafische positie van de vondsten. Het inzamelen is namelijk zeer selectief gebeurd met daarbij weinig of geen aandacht voor het lithisch materiaal of het aardewerk. Naast een paar tientallen lithische artefacten – met uitzondering van enkele gepolijste bijlen en wat pijlpunten (zie o.a. Cauwe, 1992) ontbreken zowat alle werktuigen, om nog te zwijgen over het debitagemateriaal – beschikken we over niet één aardewerkfragment. Ook van de vele dierenbeenderen en stukken hout die Jean Moens in zijn « promenade archéologique » vermeld is niets bewaard gebleven.

Ondanks de beperkte en vertekende gegevens kunnen hieruit toch een aantal trends afgeleid worden. Ten eerste is er de duidelijke menselijke aanwezigheid in het finaal-mesolithicum tot midden-neolithicum. Hoewel de aard van de sites momenteel niet toelaat hier een juiste betekenis aan te koppelen lijkt het hele gebied, zowel de rand van de alluviale vlakte als de *wetlands*, gebruikt te zijn in deze periodes. Ten tweede wijzen andere dateerbare elementen, hoewel schaarser, reeds op het frequenteren van het gebied vanaf het finaalpaleolithicum.

3. Algemene methodiek van het project

De eerste fase van het onderzoek bestaat uit een paleolandschappelijke kartering, uitgevoerd op basis van een groot aantal (voornamelijk guts-) boringen. Sedimenten die geschikt zijn voor paleo-ecologisch onderzoek (diatomeeën, pollen, macroresten) en absolute datering (dendro, ¹⁴C) worden daarbij uitgebreid bemonsterd, o.a. als aanzet voor de opmaak van een absoluut dateringskader voor de sedimentologische opbouw van het gebied. Dit dateringskader, uiteraard van groot belang voor de verdere evolutie van het project, wordt verder aangevuld met o.a. OSL dateringen op de rivierduinen in het gebied en aan de hand van de archeologische gegevens (*cf.* 4.2).

Op basis van de bestaande gegevens en onze eigen waarnemingen wordt ingeschat welke sedimenten mogelijke archeologische resten kunnen bevatten. Indien deze gelegen zijn in potentieel bedreigde zones worden deze sedimenten onderworpen aan prospectief en evaluerend boor- en proefputtenonderzoek (*cf.* 4.3 en 4.4).

4. Paleolandschappelijk en archeologisch onderzoek in de *Wijmeersen 2* zone

4.1. Inleiding

De zone *Wijmeersen 2* zal in de loop van 2009 ingericht worden als een GGG. In een eerste fase zal hierbij een nieuwe dijk worden aangelegd, met een basis van circa 20 m. Daaropvolgend zal de huidige dijk langs de Schelde verlaagd worden tot op ebniveau, zodat het gebied binnen de dijk zich zal ontwikkelen als een slikken- en schorregebied.

4.2. Het paleolandschappelijk onderzoek: beknopte synthese

In deze zone konden de gegevens van eigen gutsboringen aangevuld worden met gegevens van mechanische boringen van de *Afdeling Geotechniek* van de Vlaamse Gemeenschap. Op basis van de combinatie van deze gegevens werden tien geologische profielen van het gebied uitgewerkt. Hieronder volgt een beknopte beschrijving van de belangrijkste sedimentaire eenheden in de zone (in chronologische volgorde).

De basis van de laatpleistocene sedimenten wordt in deze zone overal gevormd door kronkelwaardafzettingen. Deze behoren tot de « grote meanderende Schelde » die in het begin van het Laatglaciaal de alluviale vlakte van de *Kalkense Meersen* en de meander van Overmere heeft gevormd (De Coster, 1977).

In heel de cluster *Kalkense Meersen* werden fossiele geulen aangetroffen, ontstaan door migratie en afsnijding in het Laatglaciaal, waarvan de basis tot -4 en -7 m. TAW reikt. De opvulling van de geulen waarvan de basis op ca. -4 m. TAW ligt werden naar het pollenonderzoek en ^{14}C dateringen opgevuld vanaf het Allerød, deze opvulling ging zonder noemenswaardige onderbrekingen door tot in het vroegholoceen. In de zone *Wijmeersen 2* zijn eveneens minstens twee van deze, zij het iets minder diepe, geulen aanwezig. Eén ervan is gesitueerd tegen en onder de huidige Schelde. De andere kon van de huidige meanderbocht centraal van west naar oost door het gebied gekarteerd worden (fig. 2). Deze geulen werden volledig opgevuld en de aanpalende overstromingsvlakte werd opgebouwd.

Door een toenemende vernatting werd vervolgens een aantal nieuwe depressies uitgeschuurd, geulen wellicht behorend tot een zgn. *anabranching* systeem, een vertakt riviersysteem. De basis van deze geulen is aan de hand van de boringen te situeren op net boven 0 m. TAW. Op basis van het onderzoek kan hieraan echter geen datering gekoppeld worden. Deze zandige vertakte rivier in de *Wijmeersen* bestond uit

verschillende geulen die grotendeels zijn opgevuld met fijn zandige sedimenten waarin op verschillende niveaus verticaal georiënteerde vegetatieresten voorkomen. Uit studies is gebleken dat een dergelijk vertakt systeem uiteindelijk evolueert naar een « één geul systeem » (Morozova & Smith, 2000; Smith *et al.*, 1989), wat ook blijkt uit onze waarnemingen. Wanneer de Schelde precies uit één meanderende geul bestond, kan op basis van de huidige gegevens niet bepaald worden. Volgens Kiden (1991) was de « nieuwe » meanderende Schelde zeker een feit vóór de Romeinse periode en werd de positie van deze Schelde bepaald door de lokalisatie van de vroegere paleogeulen.

Zoals zichtbaar werd in één van onze proefputten (site *Wijmeersen C* [WMC]) is de « nieuwe » Schelde alvast ter hoogte van de bocht van de *Wijmeersen* lateraal gemigreerd waarbij opnieuw kronkelwaardafzettingen werden gevormd. Palynologisch onderzoek op deze sedimenten wijst op een antropogene invloed in het gebied en dus vermoedelijk een vrij jonge datering van dit systeem. Monsters voor absolute datering uit dit systeem werden ingediend, maar de resultaten zijn echter nog niet beschikbaar. Op basis



Fig. 2 — De *Wijmeersen 2* zone met aanduiding van de prospectiezones, paleogeulen en nieuw dijktracé inrichtingsplan.

van palynologische gegevens verkregen uit een geultje in een proefput op site *Wijmeersen E* (WME) kan deze hernieuwing van activiteit onder voorbehoud op de overgang van het Subboreaal naar het Subatlanticum worden geplaatst.

Aan deze « nieuwe » Schelde waren in de beginfase meerdere doorbraken verbonden in de *Wijmeersen*. Op verschillende plaatsen in het gebied komen tussen de hierboven beschreven sedimenten en de afdekkende klei (*cf. infra*) licht uitgesuurde depressies en lobben voor bestaande uit silteus of kleihoudend tot kleilig zand. Dit zijn lokale doorbraaksedimenten (*crevasses*).

Onderzoek op site C tenslotte (*infra*) wijst op een zeer grote dynamiek in het gebied in de Romeinse periode. Geassocieerd met archeologisch materiaal dat kan toegeschreven worden van het einde van de eerste eeuw tot de 3^{de} eeuw na Chr. werden in deze periode een aantal nieuwe crevasse geulen ingesneden en relatief snel terug opgevuld, en werd bovendien de bovenliggende alluviale klei afgezet. Het pollenonderzoek van deze afzettingen wijst op een intensief ontgonnen landschap in deze periode (gras- en akkerland).

4.3. Het archeologisch onderzoek

4.3.1. Keuze van de prospectiezones (fig. 2)

Zoals blijkt uit bovenstaande beschrijving (4.2) kon veel informatie betreffende de sedimentaire opbouw van het gebied aangevuld worden met de gegevens uit de archeologische testputten, vnl. op site C (*cf. infra*). Een belangrijk gegeven voor de interpretatie van de resultaten van het archeologisch prospectiewerk (en voor het uitvoeren van toekomstige prospecties in het gebied), was de vaststelling van de recentere kronkelwaardafzettingen, behorend tot de « nieuwe Schelde ». Tijdens de prospectie van zones WMA tot C werden deze afzettingen immers geïnterpreteerd als behorend tot het oorspronkelijke laatglaciale kronkelwaardsysteem. Sedimentologisch zijn ze immers niet van elkaar te onderscheiden in de gutsboringen.

De keuze voor de prospectiezones A tot C, en D & E werd dus ingegeven door het hanteren van de hypothese als zouden beiden de top vormen van het oorspronkelijke laatglaciale kronkelwaardsysteem. De keuze van de prospectiezones A tot E werd dan ook gericht op het feit dat in de *Wijmeersen* deze eenheid in deze zones de grootste absolute hoogte bereiken, waarbij bovendien aan de top ervan in verschillende boringen een humeuze begroeiingshorizont kon vastgesteld worden. Deze hypothese ging er dus van uit dat enerzijds deze sedimenten stabiel en relatief « droog » geweest waren vanaf het laatglaciaal tot de

afzetting van het afdekkende kleipakket, en anderzijds deze sedimenten door hun ondiepe ligging ook rechtsreeks bedreigd waren door de geplande inrichtingswerken.

4.3.2. Het prospectief booronderzoek

Het prospectief booronderzoek werd uitgevoerd door middel van boringen met een *edelmanboor* met een diameter van 10 cm. De boringen werden gezet in een verspringend grid van 5 x 6 m, waarbij telkens 2-3 boorkoppen werden bemonsterd. Vervolgens werden deze monsters nat gezeefd (op 1 mm maaswijdte), bij kamertemperatuur te drogen gelegd en gecontroleerd op archeologische indicatoren (keramiek, vuursteen, houtskool, bot etc.). De toegepaste prospectiemethode werd uitgewerkt in het kader van een CAI-project uitgevoerd door M. Bats en reeds verschillende malen met succes toegepast (Bats *et al.*, 2006). Alle bemonsterde percelen leverden archeologische indicatoren op. Voor het huidige artikel zijn vooral de vondsten in de zones D (WMD) & E (WME) van belang.

Beide zones zijn van elkaar gescheiden door een smalle strook bos, dat omwille van praktische overwegingen niet bemonsterd werd. In totaal werden 315 boringen gezet: 102 boringen in WMD en 213 in WME.

Aan de hand van deze boringen kon de morfologie van de kronkelwaardafzettingen vrij gedetailleerd in kaart gebracht worden (fig. 3). Dit toont vooral in de WME zone twee duidelijke oost-west geöriënteerde kronkelwaardruggen, gescheiden van elkaar door een kronkelwaarddepressie. De zuidelijke rug grenst aan de rand van de reeds vernoemde opgevulde laatglaciale geul (*cf. supra*).

Tot de vondsten behoren zowel de resten van hazelnoot, gecalcineerd bot, aardewerk als vuursteen, echter steeds in kleine aantallen. Zo beperken de hazelnootresten zich tot één fragmentje afkomstig uit boring WMDIV2. Of dit fragment een indicatie vormt voor menselijke aanwezigheid in het gebied blijft onduidelijk. Hazelnootfragmenten worden regelmatig op mesolithische vindplaatsen aangetroffen en kunnen dan een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van roosterplaatsen of haarden (Sergant *et al.*, 2006). Vaak komen ze dan geassocieerd voor met gecalcineerd bot en/of verbrande vuursteen. Jammer genoeg ontbreekt deze associatie in *Wijmeers D & E*. Verbrand bot is aangetroffen in drie boringen. In het zeefresidu van boring WMDVII3 gaat het zelfs om vier fragmentjes. Echter, alleen in boring WMEVII7 is in eenzelfde monster naast een stukje verbrand bot ook een verbrande vuursteensplinter gevonden. Het hazelnootfragment uit boring WMDIV2 ligt geïsoleerd

en in tegenstelling tot het bot en de vuursteen is het niet verbrand. Een natuurlijke verklaring blijft dan ook mogelijk.

Vuursteen vormde de grootste vondstcategorie. Vuurstenen artefacten werden aangetroffen in minstens elf boringen: in vier boringen in *Wijmeers D* en in zeven boringen in *Wijmeers E*. Daarnaast werden in een aantal andere boringen nog enkele kleine splinters aangetroffen, maar deze bezitten geen duidelijke antropogene kenmerken en kunnen eventueel ook een natuurlijke oorsprong bezitten. Dateerbare elementen zijn er niet. De vondsten bestaan uit relatief kleine afslagen en een enkel microklingfragment; werktuigen ontbreken. Uit boring WMEXI3 werd wel een klein aardewerkfragment geborgen in prehistorische techniek. Het scherfje is verschaald met bot of kalksteen/schelp en deed een neolithische datering vermoeden voor tenminste een deel van de vondsten.

Het verspreidingspatroon van de vondsten duidt op de aanwezigheid van prehistorische resten op zowel

de noordelijke als de zuidelijke rug van de kronkelwaard. In twee boringen werd eveneens materiaal aangetroffen in enerzijds de noordelijke, anderzijds de zuidelijke depressie naar de geul toe. We lijken op basis van de boorresultaten dus te maken hebben met meerdere, relatief kleine nederzettingen die al dan niet gelijktijdig zijn. Aangezien het onderzoek van dergelijke kleine sites van primordiaal belang is voor onze kennis van de typo-chronologie en sitevariabiliteit en onze boringen op een mogelijk, vooralsnog vrij zeldzame, neolithische aanwezigheid wijzen werd beslist om over te gaan tot vervolgonderzoek.

4.3.3. Evaluerend proefputtenonderzoek in zone WME

Voor het vervolgonderzoek werd de evaluatie beperkt tot zone E. Hier is het aantal vondsten het grootst en is de associatie tussen gecalcineerd bot en vuursteen het best. Tevens is in deze zone ook het enige aardewerkfragment aangetroffen. Het

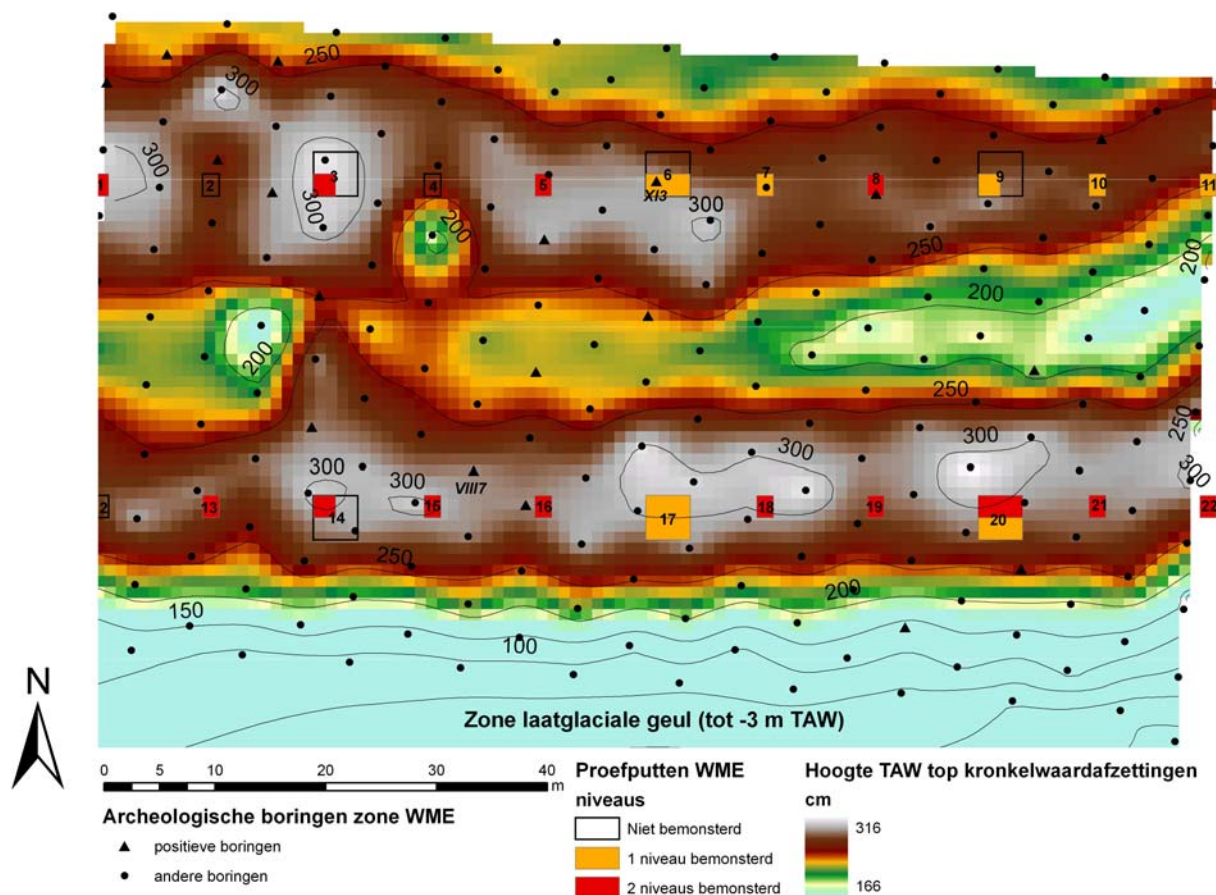


Fig. 3 — Prospectiezone WME met aanduiding hoogtemodel van de top van de kronkelwaardafzettingen en aanduiding van de archeologische boringen en proefputten. De in de tekst vernoemde boringen zijn aangeduid.

vervolgonderzoek had meerdere doelstellingen voor ogen. Ten eerste moest het de resultaten van het booronderzoek evalueren. Vergelijkbaar onderzoek in *Schellebelle-Aard* had duidelijk gemaakt dat de boorresultaten niet altijd een correcte inschatting van de aanwezige sites geven (Bats & De Reu, 2006). Hoewel clusters met positieve boringen inderdaad overeenstemmen met vondstrijke zones binnen de site corresponderen de rijkste boringen niet altijd met de rijkste opgravingsvakken. Voorzichtigheid blijft dan ook geboden bij het interpreteren en extrapoleren van boorresultaten. Naast een beter inzicht in de vondstspreading wilden we met het vervolgonderzoek ook beter zicht krijgen op de gaafheid van de site en de stratigrafische positie van de artefacten, daarnaast hoopten we ook meer daterings-elementen te verzamelen. Hoewel het aardewerkfragment eerder in de richting van een neolithische traditie wijst kan dit op basis van het vuursteen niet worden bevestigd, noch ontkend.

Op basis van het booronderzoek kan worden gesteld dat de top van de kronkelwaard zowel in *Wijmeers D* als *E* bestaat uit twee parallelle ruggen met daartussen een ondiepe depressie (zgn. *swale*). De meeste vondsten zijn op deze ruggen aangetroffen, met daarbij een duidelijke voorkeur voor de hoger gelegen zones. Rekening houdend met deze waarnemingen, en onze doelstellingen in het achterhoofd houdend, is ervoor gekozen om onze aandacht op de hoger gelegen ruggen te richten. Op beide ruggen zijn een reeks proefputten aangelegd waardoor zowel vondstrijke als vondstarme zones zouden worden aangesneden. Het betreft in totaal 22 putten; elf per rug, steeds 10 m van elkaar gescheiden. In eerste instantie werd gedacht om af te wisselen tussen kleine (circa 1,65 x 2 m [gevolg van de breedte van de kraanbak]) en grote (4 x 4 m) putten, waarbij om de twee kleine een grote put zou worden ingelast. Tevens zouden de vondsten in deze grote proefputten driedimensionaal worden geregistreerd, de vondsten in de kleine putten zouden per kwart m² worden ingezameld. In beide gevallen moest het stort per 10 cm niveau nat worden gezeefd (mazen van 2 mm). Al vrij snel dienden we onze opgravingstrategie bij te stellen. Niet zozeer het vaak zeer lage aantal vondsten gooide roet in het eten, vooral het slechte weer en de daarmee gepaard gaande wateroverlast evenals de tijdsdruk zorgden ervoor dat slechts twee grote putten (WP17 & WP20) volledig konden worden opgegraven. De overige vier (WP3, WP6, WP9 & WP14) werden slechts gedeeltelijk afgewerkt en zijn als het ware als kleine put behandeld. De 16 kleine putten konden eveneens niet alle worden afgewerkt. Twee hiervan (WP2 & WP12) vielen samen met de bestaande grachten en stonden permanent onder water, een derde put

(WP4) werd quasi volledig doorsneden door een oudere, zij het nog ongedateerde, gracht die zeer rijk was aan botmateriaal.

Vuursteen is aangetroffen in alle onderzochte proefputten. Aangezien het zeefresidu nog niet is uitgezocht is het onmogelijk exacte aantallen te geven. De kans is dan ook groot dat het beeld nog moet worden bijgesteld. Zo lijken chips grotendeels te ontbreken. Het materiaal bestaat in hoofdzaak uit afslagen, maar daarnaast zijn er ook een aantal onregelmatige microklingen en verfrissingstukken aangetroffen die getuigen van een relatief verzorgde debitage.

De meeste vondsten concentreren zich in drie zones. Twee concentraties bevinden zich op de noordelijke rug rond WP1 en WP8. Op de zuidelijke rug rond WP20 en WP21 is de derde concentratie aangetroffen. De densiteit blijft relatief laag en schommelt rond de 10-15 stuks per m².

De verticale spreiding van de vondsten is beperkt. De eerste stukken kwamen aan het licht bij de aanleg van het vlak aan de top van de kronkelwaard en de meerderheid is duidelijk afkomstig uit het eerste niveau. Toch mogen we niet vergeten dat ook het tweede niveau een aantal vondsten heeft opgeleverd, waarvan een aantal zijn aangetroffen op 20 cm onder de top van de kronkelwaard (o.m. in WP1 en WP20).

Naar datering toe zijn vooral twee werktuigen uit WP20 interessant. Het betreft een bladvormige pijlpunt, gevonden tijdens het opschaven, en een spits met partieel afgestompte boord afkomstig uit het eerste niveau. Deze werktuigen lijken te wijzen op tenminste twee fasen in de bewoning. De overige werktuigen bestaan uit relatief kleine, afslagschrabbers of geretoucheerde afslagen. Het gebruik en verfrissing van één of meerdere stekers op de site is af te leiden van de stekerafslag aangetroffen bij het opschaven van WP8. Deze werktuigen, evenals de debitage, sluiten eerder aan bij een mesolithische dan een neolithische bewoning.

De neolithische aanwezigheid op de site blijkt vooral uit het aardewerk, dat trouwens in zeer kleine aantallen is aangetroffen en tevens geen duidelijke clustering vertoont. Steeds gaat het om weinig diagnostische wandfragmenten in prehistorische techniek. Op basis van de verschraling is het in drie groepen onder te brengen: een klein deel van het materiaal is verschraald met botfragmenten of verbrande vuursteen, de meerderheid met scherhengruis. Twee scherven vertonen sporen van versiering bestaande uit een reeks fijne parallelle banden opgebouwd uit verschillende kleine blokjes, vermoedelijk met een kam aangebracht in de natte klei. Beide scherven zijn met scherhengruis verschraald en uit hetzelfde vak in WP6 afkomstig.

De aanwezigheid van verbrand bot is tijdens het zeven een aantal keer opgemerkt, maar voorlopig kon nog geen relatie met zowel het vuursteen als het aardewerk worden vastgesteld. Hazelnoot lijkt te ontbreken.

De resultaten van het evaluerend onderzoek hebben het beeld van de site in belangrijke mate bijgesteld. Met het oog op de afbakening van de site zowel in tijd als ruimte heeft het evaluerend onderzoek een belangrijke bijdrage geleverd. Ondanks het beperkte aantal vondsten wijst de variabiliteit bij zowel het vuursteen als het aardewerk op een herhaald bezoek aan dezelfde locatie over een lange periode (mogelijk vanaf vroeg-mesolithicum tot in het laat-neolithicum). Daarnaast is het op basis van de proefputten mogelijk concentraties en/of sites af te bakenen. De boringen leken vooral de prehistorische aanwezigheid over het gehele onderzoeksgebied aan te tonen.

5. Besluit

Het onderzoek van het afgelopen jaar heeft nog maar eens duidelijk gemaakt dat het Scheldealluvium veel meer archeologische relicten bezit dan vaak wordt aangenomen. Specifiek voor de steentijden in de Kalkense Meersen kan, naast de twee sites (Kalken - Molenmeers en Schellebelle - Aard) die sinds 2004 werden ontdekt en onderzocht door Machteld Bats, nog een derde site worden toegevoegd, namelijk Schellebelle *Wijmeers* D/E. Steeds lijkt het hierbij te gaan om de resten van een beperkt aantal kortstondig, diachroon bewoonde nederzettingen. Zowel de boringen als de proefputten maken duidelijk dat het gaat om kleine, verspreid voorkomende vuursteenclusters met een relatief lage artefactendensiteit. Vermoedelijk is dit een gevolg van zowel de beperkte bewoonbare oppervlakte (in het geval van Schellebelle *Wijmeers* D/E gaat het om twee zeer smalle langgerekte kronkelwaardruggen) als de uitgeoefende activiteiten waarbij het bewerken van vuursteen vermoedelijk slechts een ondergeschikte rol speelde. Door de slechte organische conservering, enkel verkoolde resten zijn bewaard gebleven, zal een antwoord op de vraag met betrekking tot de functie van de site slechts indirect (o.m. door microslijtageonderzoek) kunnen worden geformuleerd.

Ondanks het eerder beperkte aantal vondsten moeten de resultaten als niet onbelangrijk worden aanzien. De Schelde lijkt een belangrijke rol te hebben gespeeld in het neolithiseringsproces van Zandig Vlaanderen (Crombé & Vanmontfort, 2007). Voor bepaalde neolithische culturen (Swifterbant) lijkt het er zelfs op onze enige bron van kennis te zijn. Het

onderzoek dat in het kader van het Sigmaproject wordt uitgevoerd bevestigd nog maar eens dat kennisvermeerdering voor deze cruciale periode mogelijk is. Beetje bij beetje komen nieuwe sites aan het licht en word nieuwe informatie gegenereerd. Door dit onderzoek moet het mogelijk zijn een vollediger en genuanceerd beeld te krijgen van het belang van deze wetlands in het neolithisatieproces.

Dankwoord

Bovenstaand onderzoek werd mogelijk gemaakt door de financiële steun van W&Z nv. Daarnaast wordt ook de Universiteit Gent bedankt voor het gebruik van de zeefinstallatie tijdens het prospectieve booronderzoek. Tenslotte dienen ook onze collega's van het 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

- BATS M., 2005. Prospectief booronderzoek in de Kalkense Meersen (Prov. Oost-Vlaanderen, België). *Notae Praehistoricae*, 25: 203-207.
- BATS M. & DEREU J., 2006. Evaluerend onderzoek van boringen in de Kalkense Meersen (Oost-Vlaanderen, België). *Notae Praehistoricae*, 26: 171-176.
- BATS M., BASTIAENS J. & CROMBÉ P., 2006. Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. CAI project 2003-2004. In: K. COUSSERIER & E. MEYLEMANS (eds), *CAHI: Thematisch inventarisatie en evaluatieonderzoek*. VIOE rapport 2, Brussel: 75-100.
- CAUWE N., 1992. Le matériel en pierre: haches des eaux et d'ailleurs. In: E. WARMENBOL, Y. CABUY, V. HURT & N. CAUWE, *La Collection Édouard Bernays. Néolithique et l'âge du Bronze, époques gallo-romaine et médiévale*. Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Monographie d'Archéologie Nationale, 6, Bruxelles: 21-31.
- CROMBÉ P. & SERGANT J., 2008. Tracing the Neolithic in the lowlands of Belgium: the evidence from Sandy Flanders. In: H. FOKKENS, B. J. COLES, A. L. VAN GIJN, J. P. KLEINE, H. H. PONJEE & C. G. SLAPPENDEL (eds), *Between Foraging and Farming. An extended broad spectrum of papers presented to Leendert Louwe Kooijmans*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 40, Leiden: 75-84.
- CROMBÉ P. & VANMONTFORT B., 2007. The neolithisation of the Scheldt basin in western Belgium. In: A. WHITTLE & V. CUMMINGS (eds), *Going Over. The Mesolithic-Neolithic Transition in North-west Europe, Cardiff, 16-18 May 2005*. Proceedings of the British Academy, 144, London: 263-285.
- CROMBÉ P., VAN STRYDONCK M. & HENDRIX V., 1999. AMS-dating of antler mattocks from the Schelde River in northern Belgium. *Notae Praehistoricae*, 19: 111-119.
- DE COSTER R., 1977. *Bijdrage tot de kennis van de geomorfologische evolutie van de oude Scheldemeanderte Berlare*. Onuitgegeven Licentiaatverhandeling, UGent.
- DE LANDTSHEER K., 1980-1981. *Bijdrage tot het archeologisch onderzoek van de gemeente Kalken (Laarne) (O.-VI.)*. Prospectie, analyse, synthese. Onuitgegeven Licentiaatverhandeling, UGent.
- DOIZE R. L., 1983. Les pointes barbelées de la collection Hasse au Musée Vleeshuis à Anvers. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 94: 127-136.
- HASSE G., 1934. Wichelen préhistorique – 1^{re} partie. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, XLIX: 65-74.
- HASSE G., 1935. Wichelen préhistorique – 2^e partie. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, L: 29-47.
- HURT V., 1982. Les haches en bois de cerf en Belgique: essai de classification. *Bulletin du Club archéologique Amphora*, 29: 14-18.
- HURT V., 1992. Le matériel en os et bois de cervidé. In: E. WARMENBOL, Y. CABUY, V. HURT & N. CAUWE, *La Collection Édouard Bernays. Néolithique et l'âge du Bronze, époques gallo-romaine et médiévale*. Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Monographie d'Archéologie Nationale, 6, Bruxelles: 32-65.
- KIDEN P., 1991. The Late-glacial and Holocene evolution of the Middle and Lower River Scheldt, Belgium. In: L. STARKEL, K. J. GREGORY & J. B. THORNES (eds), *Temperate Palaeohydrology*. London: 283-299.
- MOENS J., 1904-1905. Promenade archéologique II, de Lede à Wanzele, par la route antéromaine. *Oudheidkundige Kring Land van Aalst*, 1^{ste} jaar: 6-7.
- MOROZOVA G. S. & SMITH N. D., 2000. Holocene avulsion styles and sedimentation patterns of the Saskatchewan River, Cumberland Marshes, Canada. *Sedimentary Geology*, 130: 81-105.
- S. N., 1922. *Catalogue de l'importante collection d'antiquités, de porcelaines, faïences, grès, cuivres, étains, feronneries, albâtre, divers, objets préhistoriques et ethnographiques, armes de fouille, romaines, grecques, égyptiennes, meubles, bois sculptées et tableaux, délaissé par Monsieur Jean Moens, avocat, président du Musée archéologique d'Alost. Vente à Gand, le 29 mai 1922 et jours suivants*.
- SERGANT J., CROMBÉ P. & PERDAEN Y., 2006. The "invisible" hearths: A contribution to the discernment of Mesolithic non-structured surface hearths. *Journal of Archaeological Science*, 33: 999-1007.
- SMITH N. D., CROSS T. A., DUFFICY J. P., CLOUGH S. R., 1989. Anatomy of an avulsion. *Sedimentology*, 36: 1-23.
- VERLAECKT K., 1996. *Between River and Barrow. A reappraisal of Bronze Age metalwork found in the province of East-Flanders (Belgium)*. British Archaeological Reports International Series, 632, Oxford.
- WARMENBOL E., 1987. *Schatten uit de Schelde. De voorwerpen uit de Metaaltijden uit de verzameling Hasse*. Antwerpen.
- WARMENBOL E., CABUY Y., HURT V. & CAUWE N., 1992. *La Collection Edouard Bernays. Néolithique et l'âge du Bronze, époques gallo-romaine et médiévale*. Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Monographie d'Archéologie Nationale, 6, Bruxelles.

Yves Perdaen
Erwin Meylemans
Frieda Bogemans
Annelies Storme
Inge Verdurmen
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Koning Albert II-laan 19 bus 5
BE - 1210 Brussel
www.vioe.be
Yves.Perdaen@rwo.vlaanderen.be
Erwin.Meylemans@rwo.vlaanderen.be
Frieda.Bogemans@rwo.vlaanderen.be
Annelies.Storme@rwo.vlaanderen.be
Inge.Verdurmen@rwo.vlaanderen.be

Prospectie en waarderingsonderzoek te Averbode *Bos en heide* (prov. Vlaams-Brabant)

Els MEIRSMAN, Bart VANMONTFORT & Marijn VAN GILS

Samenvatting

Met het oog op het toekomstige beheer van het projectgebied 'Averbode Bos en Heide' werd een inventariserend en waarderend archeologisch onderzoek uitgevoerd in een deelgebied van c. 13 ha groot. Het gebied beslaat een deel van een oost-west georiënteerde natte depressie en de noord- en zuidgerichte hellingen erlangs.

Op basis van een booronderzoek werd een idee gevormd van het archeologisch potentieel van een gebied waarvoor totnogtoe weinig bekend was. Sites uit de steentijd kunnen met name verwacht worden op de droge hellingen langsheen natte depressies.

Trefwoorden: Prov. Vlaams-Brabant (B), Averbode, Mesolithicum, prospectie, waardering.

1. Inleiding

Met het oog op het toekomstige beheer van het projectgebied 'Averbode Bos en Heide' voerde de Eenheid Prehistorische Archeologie (K.U.Leuven) een inventariserend en waarderend archeologisch onderzoek uit in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij (VLM). Op basis van het reliëf en de bodemkundige context werd een deelgebied geselecteerd waar de kans op het treffen van steentijdvindplaatsen reëel leek. Dit gebied vormt in de nabije toekomst het onderwerp van een heideherstel, een ingreep die gepaard gaat met het afgraven van de strooisellaag en de organische toplaag van de bodem en dus met de verstoring van eventueel aanwezige resten van kampplaatsen uit de steentijd.

Het deelgebied van c. 13 ha groot is gelegen ter hoogte van 'de Rietvijver' en beslaat een gedeelte van de zuidgerichte helling van de Diestiaan relictheuvel 'De Buts' en van de noordgerichte helling van relictheuvel 'De Weefberg'. Het verweerde, Tertiair substraat bestaat er uit zandige, zware, groene klei. Het werd tijdens het Pleistoceen (kwartair) grotendeels bedekt met zand en lemig zand, en later voornamelijk in het zuiden van het deelgebied met stuifzand. In dit zandig materiaal ontwikkelde zich sinds het einde van het Pleistoceen een Podzol bodem. De aanwezigheid van droge zuid- en noordgerichte hellingen langsheen een natte depressie vormt een typische context waarin finaalpaleolithische en mesolithische sites verwacht kunnen worden (zie bijvoorbeeld De Bie & Van Gils, in druk; Van Gils & De Bie, in druk). Bovendien waren er in het verleden reeds vondsten van vuursteen artefacten gedaan aan de oppervlakte, onder meer door de heren G. Andries en P. De Kock (zie ook Exelmans 2008).

Het studiegebied werd in een eerste fase landschappelijk geëvalueerd met het oog op het identificeren van locaties waar archeologische sites mogelijk bewaard kunnen zijn. In een tweede fase werden deze locaties met behulp van megaboringen onderzocht om archeologische sites te identificeren en waarden.

2. Resultaten

De eerste, paleolandschappelijke fase wees uit dat de oorspronkelijke Podzol bodem niet overal even goed bewaard is. Bovenaan de hellingen, bijvoorbeeld, werd er nergens een spoor van teruggevonden. We veronderstellen dat de Podzol er ten gevolge van erosie is verdwenen. Lager op de hellingen zijn telkens wel restanten van de Podzol bodem teruggevonden. Vaak was deze verstoord door een eenmalige verploeging, wellicht bij de aanleg van het huidige bos. Aan de voet van de hellingen was de Podzol meestal goed bewaard en begraven door een pakket colluvium of door plaggen. Centraal in de natte depressie ontbreekt elk spoor van een Podzol bodem.

Op basis van de resultaten van de landschapskartering werden drie zones geselecteerd die aan een archeologische boorkartering werden onderworpen. De zones vertegenwoordigen drie verschillende topografische situaties waar tijdens de landschapskartering een goed bewaarde bodemopbouw is aangetroffen: (A) een naar het zuiden georiënteerde helling, (B) het lager gelegen deel van de vallei aan de rand van het water en (C) de naar het noorden georiënteerde helling. Uit eerder archeologisch onderzoek in de noorderkempen

bleek een voorkeur van de prehistorische mens voor naar het zuiden georiënteerde hellingen dichtbij water (De Bie & Van Gils, in druk). Zone A is dan ook het gebied met de hoogste archeologische verwachting. De andere zones werden geselecteerd om deze verwachting te toetsen aan de realiteit. De archeologische kartering werd uitgevoerd met een megaboer in een grid van 10 bij 10 m. Het opgeboorde zand werd systematisch uitgezeefd om de aanwezigheid van vuurstenen artefacten vast te stellen. In totaal werden zo 99 boringen geplaatst en uitgezeefd.

Enkele boringen in zone A leverden afslagen in vuursteen op. In deze zone werd dan ook bijkomend een 1 m² grote proefput aangelegd die drie extra vondsten opleverde. Deze vondsten wijzen op de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie, vermoedelijk gerelateerd aan de restanten van een jager-verzamelaar kamp uit het mesolithicum. In zones B en C werden geen artefacten aangetroffen. Hoewel dit mogelijk verband houdt met de beperkte steekproef, bevestigd deze observatie het verwachtingspatroon voor het gebied.

3. Besluit

Dit project liet toe een idee te vormen van het archeologisch potentieel van een gebied waarvoor totnogtoe weinig bekend was. Het kon aantonen dat er wel degelijk sites uit de steentijd kunnen verwacht worden op de droge hellingen langsheen natte depressies, een situatie die ten noorden van het projectgebied al veel langer bekend was. Op basis van het onderzoek konden ook enkele concrete suggesties worden gedaan met betrekking tot het toekomstige beheer van het gebied.

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij, in het kader van het LIFE project Habitatherstel in Averbode Bos en Heide (LIFE 06 NAT/B/000081), mede gefinancierd door de Europese Unie. Partners in dit project zijn naast de Vlaamse Landmaatschappij, het Agentschap voor Natuur en Bos, het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed en Natuurpunt vzw.

Bibliografie

DE BIE M. & VAN GILS M., in druk. Mesolithic settlement and land-use in the Campine region (Belgium). In: WOODMAN P. & MCCARTAN S. (eds), *Meso 2005: Proceedings of the 7th International Conference on the Mesolithic in Europe* (Belfast, Northern Ireland, Aug 29-Sept 2), Oxford: Oxbow Books.

EXELMANS E. 2008. Prehistorische vondsten in Averbode. In: *Mededelingenblad van Heemkring Averbode-Scherpenheuvel-Zichem*, 34: 1.

VAN GILS M & DE BIE M., in druk. Les occupations tardi- et post-glaciaires au nord de la Belgique. Implantations dans le paysage et modèles de comportement. In: DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SOUFI B. & THÉVENIN A. (eds), *Le Mésolithique ancien et moyen de la France septentrionale et des pays limitrophes*, Mémoires de la Société préhistorique française.

Els Meirsman
Bart Vanmontfort
Eenheid Prehistorische Archeologie
Katholieke Universiteit Leuven
Geo-Instituut
Celestijnenlaan 200 E, bus 2409
BE - 3001 Heverlee
Els.Meirsman@arts.kuleuven.be
Bart.Vanmontfort@ees.kuleuven.be

Marijn Van Gils
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Eenheid Prehistorische Archeologie
Katholieke Universiteit Leuven
Geo-Instituut
Celestijnenlaan 200 E, bus 2409
BE - 3001 Heverlee
Marijn.VanGils@geo.kuleuven.be

Boomvallen met debitagemateriaal en enkele secundaire vondsten te Opwijk - *Millenniumstraat* (Vlaams-Brabant)

Wouter DE MAEYER & Frederik WUYTS

Samenvatting

Tijdens de archeologische opgraving van Opwijk - *Millenniumstraat* kwamen enkele boomvallen met lithisch debitagemateriaal aan het licht. Deze boomvallen werden ter plekke in kwadraten uitgehaald en gezeefd. Daarnaast zijn ook enkele lithische artefacten uit secundaire context schaarse getuigen uit het mesolithicum en neolithicum te Opwijk.

Trefwoorden: Prov. Vlaams-Brabant (B), Opwijk, boomvallen, debitagemateriaal, secundaire vondsten, mesolithicum, neolithicum.

1. Inleiding en situering

Op vraag van het Agentschap R-O Vlaanderen werd in opdracht van Providentia cvba tussen 1 juli en 25 augustus 2008 archeologisch onderzoek verricht aan de *Millenniumstraat* te Opwijk (Vlaams-Brabant). Deze opgraving werd door het Ename Expertisecentrum uitgevoerd naar aanleiding van de bouw van sociale woningen op het terrein door Providentia cvba.

Archeologisch vooronderzoek en de opgraving van een weggokker door Archaeological Solutions hadden er reeds eerder sporen uit de Late IJzertijd en de Romeinse periode opgeleverd (Bracke & Verelst, 2008: 25), waardoor een integrale opgravingscampagne door het Agentschap R-O Vlaanderen – Entiteit Onroerend Erfgoed geadviseerd werd.

Het terrein (ca. 0,37 ha) grenst aan de Asbeek en heeft een lichte helling naar het noordwesten toe (Hoogte vast punt t.o.v. Oostends Peil: 20,60 m + TAW).

Het hoogteverschil na de afgraving van het terrein bedraagt tussen het hoogste en het laagste punt bijna één meter. Op het laagste punt bevat de bodem een grote hoeveelheid ijzerconcreties en is hij sterk verbrokken. Hogerop wordt het terrein zandiger en droger en bestaat het uit een compacte gele zandleem. Deze horizon wordt afgedekt door een tweeledige ploeglaag en een recente ophoging (Bracke & Verelst, 2008: 8-10).

2. Methodiek

Naast sporen uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de late middeleeuwen (De Maeyer & Wuyts, 2008: 18-19), kwamen in het hoger gelegen noord-

westelijk gedeelte van het opgravingsvlak bij afgraving een aantal boomvallen aan het licht. Twee ervan (S50/S58 en S64) bleken bij het handmatig opschaven silex te bevatten. Hierop werd beslist de boomvallen onder te verdelen in kwadraten van 50 op 50 cm om ze ter plekke te zeven. Dit raster werd haaks op de valrichting van de boom georiënteerd.

Eerst werd S50/S58 onder handen genomen. Deze werd onderverdeeld in 31 kwadraten (S58: I t.e.m. XIX en S50: I t.e.m. XII. Zie fig. 1). Een klein deel van de boomval was reeds weggegraven op het ogenblik dat S5 werd gecoupeerd. Bij dit couperen werden wel enkele stalen genomen die achteraf gezeefd werden en geen silex opleverden. Voorts werden de kwadraten per 10 cm verdiept en nat uitgezeefd op een zeef met maaswijdte 2 mm totdat de bodem van het spoor bereikt was. Sommige kwadraten werden aldus tot op 30 cm verdiept, andere slechts tot op 20 cm diepte. Het deel dat reeds was weggegraven werd ook per 10 cm verdiept tot op het einde van het spoor. Aldus werd deze boomval volledig uitgehaald en gezeefd.

Bij boomval S64 (fig. 2) werden de vakken volgens een dambordpatroon uitgehaald. Nadien werden de vakken naast de vakken waarin silex werd aangetroffen uitgehaald en gezeefd en dit totdat er in de aansluitende vakken geen silex meer aangetroffen werd. Deze boomval werd dus niet volledig uitgehaald, maar voldoende gesondeerd naar silex en plaatselijk per 10 cm verdiept tot op een maximum diepte van 20 cm daar waar silex werd aangetroffen.

3. Resultaten

Boomvallen S50/S58 en S64 leverden debitage-afval op dat slechts ruim in het mesolithicum of neolithicum

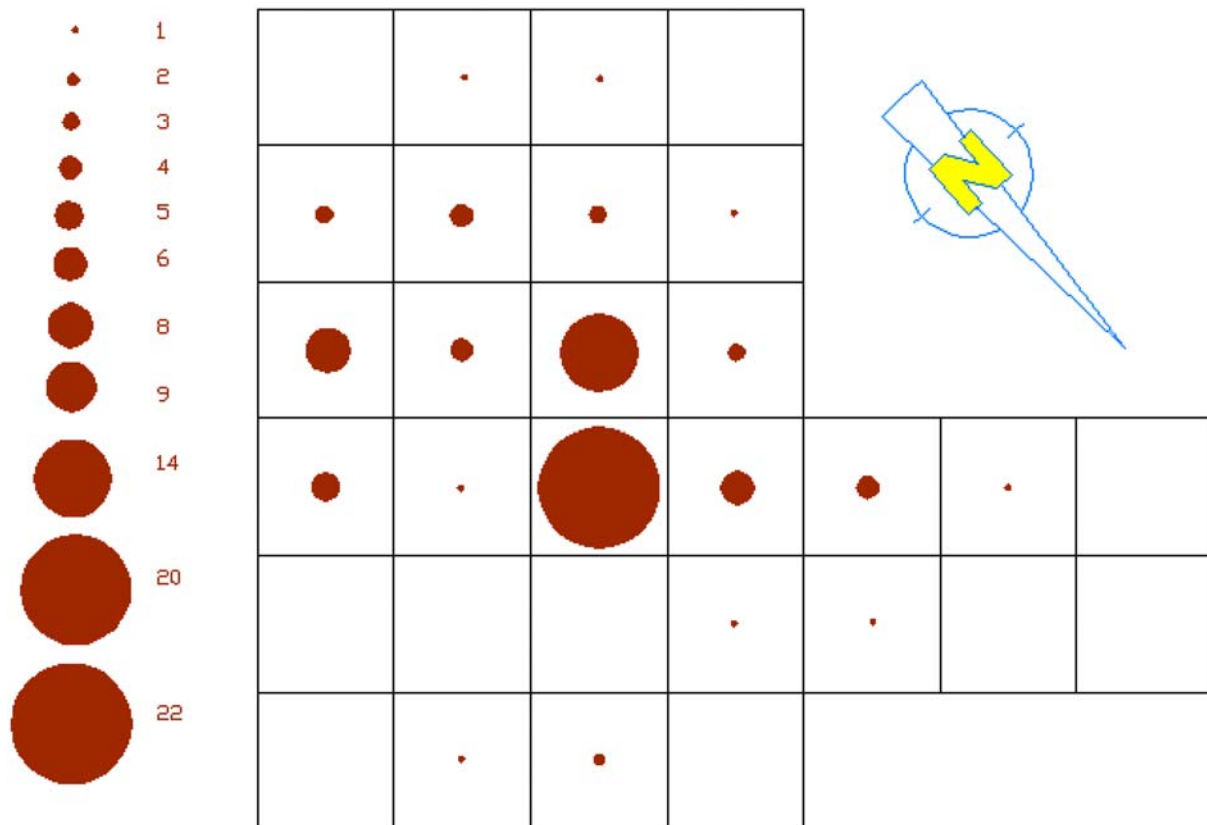


Fig. 1 — Opwijk - Millenniumstraat (Vlaams-Brabant): grondplan van boomval S58-50 met raster van 50 x 50 cm.

kan geplaatst worden. Het lithisch materiaal is homogeen van grondstof: beide boomvallen bevatten donker grijze, fijnkorrelige silex van goede kwaliteit.

S50/58 kent een zuidwestelijke oriëntatie (fig. 3), wat erop wijst dat de boomval mogelijk ontstaan is door toedoen van noordoostenwind. Zij bevat 86 stuks silex, waarvan 56 chips, 9 afslagen, 15 microklingen en 2 verfrissingsafslagen. Daarnaast werden ook 5 verkoolde hazelnootschelpen aangetroffen.

	Aantal	%
Chips	56	65
Afslagen	9	10
Microklingen	15	17
Verfrissing	2	2
Hazelnoot	5	/

S64 heeft een meer westelijke valrichting (fig. 4) en ze bevat 37 stuks silex, waarvan 23 chips, 6 afslagen, 7 microklingen en 1 brokstuk.

	Aantal	%
Chips	23	62
Afslagen	6	16
Microklingen	7	18
Brokstukken	1	2

Uit de ruimtelijke spreiding van het lithisch materiaal en de verkoolde hazelnootschelpen is verder niets af te leiden, aangezien deze boomvallen verstoorde contexten zijn. Opmerkelijk is wel dat de kleine assemblages elk afzonderlijk een vrij geconcentreerde verspreiding kennen binnen de boomval.

Naast boomval S64 werden nog twee bleke en uitgeloopte sporen ontdekt.

S62 (fig. 5) is een boomval die handmatig werd uitgescheept in vier kwadranten. Het kwadrant dat het dichtst gelegen is bij S64 leverde een kerntablet, een mantelafslag met veel cortex en een chip op. Aangezien te laat werd ingezien dat het hier een derde boomval betreft is het niet uit te sluiten dat dit spoor meer silex bevatte dan uiteindelijk geregistreerd werd.

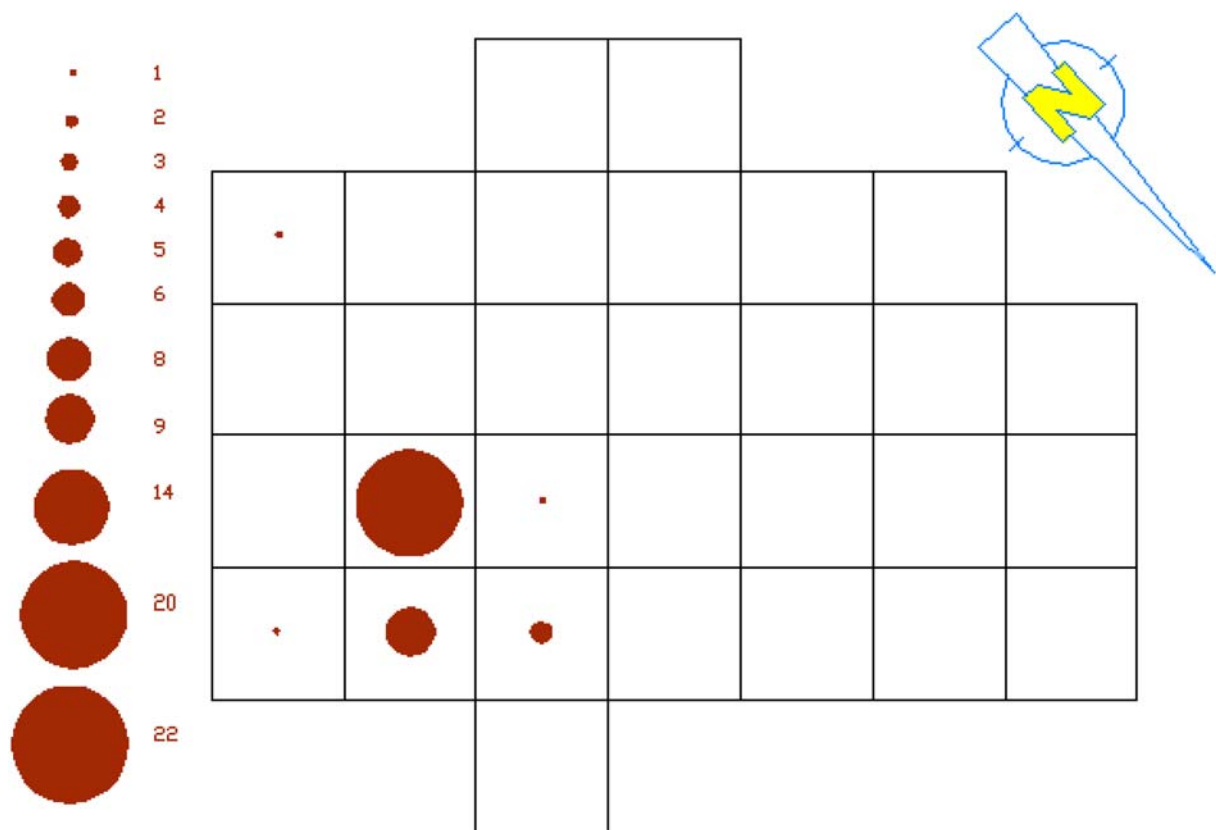


Fig. 2 — Opwijk - Millenniumstraat (Vlaams-Brabant): grondplan van boomval S64 met raster van 50 x 50 cm.

S63 is een kuil uit de metaaltijd waarvan het kwadrant dat het dichtste bij S64 gelegen is een afslag en een kern opleverde. Deze kern (afmetingen: 2,2 cm lengte; 3,5 cm breedte; 2,3 cm dikte) heeft negatieven van een afslag en drie microklingen en ze is unipolair bewerkt. Het lithisch materiaal van beide contexten is homogeen van grondstof en te vergelijken met het materiaal uit boomvallen S50/58 en S64.

Verspreid over het gehele opgravingsvlak werden

nog een aantal losse vondsten gedaan. Ook leverden sporen uit de metaaltijd en de Romeinse periode heel wat lithisch materiaal op. Het betreft chips, afslagen, een verbrande afslag, microklingen, een klingfragment en drie werktuigen, die vermoedelijk residueel zijn en per toeval in deze structuren zijn terecht gekomen. De grondstof van al deze lithische artefacten is heterogeen en ze kunnen slechts ruim in het mesolithicum of neolithicum gedateerd worden. Enkel de werktuigen kunnen

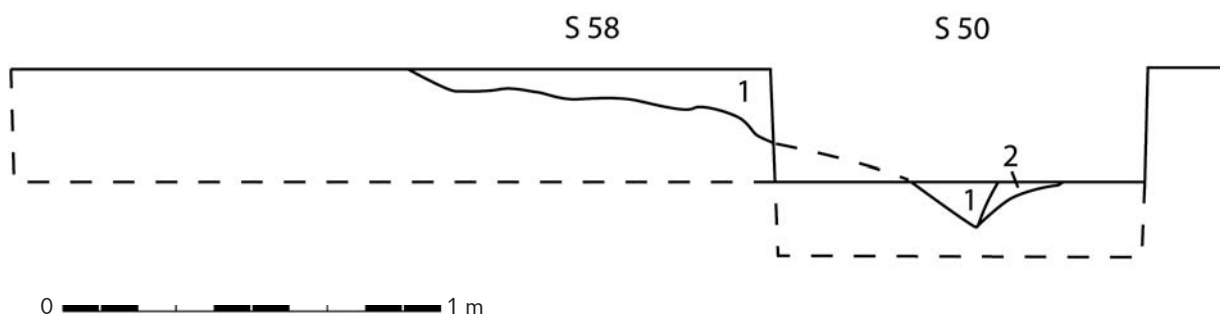


Fig. 3 — Opwijk - Millenniumstraat (Vlaams-Brabant): dwarsdoorsnede van boomval S58-50.
1. Lichtgrijze zeer zandige leem; 2. Restant van humeuze B-horizont. Schaal: 1/20.

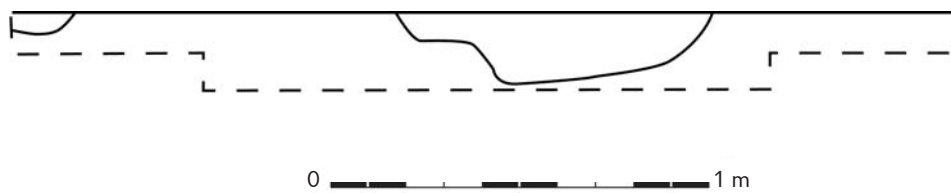


Fig. 4 — Opwijk - Millenniumstraat (Vlaams-Brabant): dwarsdoorsnede van boomval S64. Scaal: 1/20.

met enig voorbehoud aan één van de twee periodes toegewezen worden.

Uit S83 kwadrant I komt een geretoucheerde kling met evenwijdige boorden (afmetingen: 6,7 cm lengte; 1,8 cm breedte; 0,6 cm dikte). De grondstof is bruinrood van kleur en fijnkorrelig. De slagbult is erg uitgesproken en nog voorzien van een lip en slagstralen. De retouches zijn fijn, continu en redelijk vlak aangebracht aan de dorsale rechterzijde van de kling. In kwadrant IV van datzelfde spoor werd een geretoucheerde afslag gevonden in dezelfde silex (afmetingen: 3,9 cm lengte; 3,3 cm breedte; 0,9 cm dikte). Deze afslag heeft onregelmatige en steilere retouches dan de kling. De geretoucheerde boord bevindt zich op de dorsale zijde aan het distale uiteinde, de rechterboord vertoont ook accidentele gebruiksretouches. Beide werktuigen kunnen op basis van hun typologische eigenschappen in het neolithicum gesitueerd worden (mondelinge mededeling Prof. Dr. P. Crombé). Opmerkelijk is ook dat S1 een afslag opleverde in dezelfde grondstof als de hierboven beschreven werktuigen.

In crematiëgraf S80 werd een afgeknotte kling in Wommersomkwartsiet aangetroffen (afmetingen: 2,6 cm lengte; 0,9 cm breedte; 4,5 cm dikte). De

grondstof is fijnkorrelig en anthraciet van kleur. De boorden zijn evenwijdig, terwijl de grondvorm een mediaal fragment betreft waarvan één korte zijde schuin is afgeknot met zeer steile retouches en de andere korte zijde een breukvlak is. Zowel de grondstof als de afknotting suggereert een datering in het mesolithicum (mondelinge mededeling Prof. Dr. P. Crombé).

4. Besluit

Hoewel de twee boomvallen S50/58 en S64 een kleine omvang hebben en slechts een gering aantal lithisch materiaal opleverden, zijn deze twee contexten het vermelden waard aangezien opgegraven steentijdvindplaatsen in de streek nauwelijks gekend zijn. Afgezien van enkele toevalsvondsten tijdens archeologische opgravingen in het Aalst en Mere, zijn het merendeel van de steentijdvindplaatsen tussen Aalst en Opwijk aan het licht gekomen via veldprospectie (Sergant, 2004: 15-16). Opmerkelijk is ook dat de boomvallen met silex gesitueerd zijn op een kleine helling in een relatief nat en onvoldoende gedraineerd gebied (Bracke & Verelst, 2008: 9). Dit is indicatief voor het

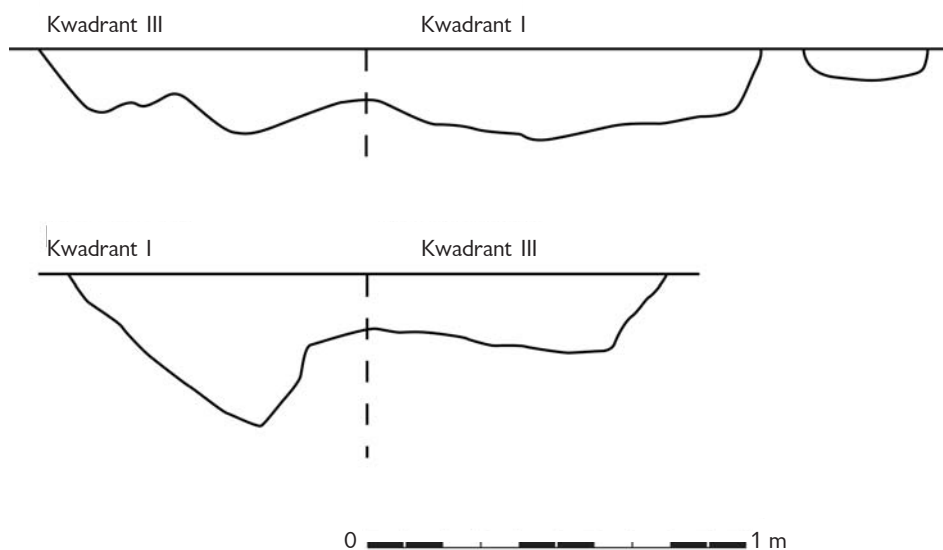


Fig. 5 — Opwijk - Millenniumstraat (Vlaams-Brabant): dwarsdoorsnede in kwadranten van boomval S62. Scaal: 1/20.

prehistorisch landgebruik, waarbij men selectief de drogere plaatsen in het microreliëf opzocht. Erosie en landbouwactiviteiten in latere tijden hebben er echter voor gezorgd dat de meeste getuigen van deze occupatie werden weggevaagd. De artefacten die in de boomvallen werden aangetroffen zijn dan ook slechts een fractie van het materiaal dat ooit op deze vindplaats tijdens het mesolithicum of neolithicum achtergelaten is geweest. Ook de aanwezigheid van enkele lithische werktuigen in recentere contexten doen vermoeden dat er op dat ogenblik bewoning in de buurt aanwezig was.

Vanaf de metaaltijden is het duidelijk dat we ons aan de rand van een nederzetting bevinden die zich meer naar het noordwesten situeert. De gegevens uit zowel de late bronstijd-vroege ijzertijd als uit de 4^{de}-3^{de} eeuw v. Chr. en de Romeinse periode doen dit alleszins vermoeden.

Bibliografie

BRACKE M. & VERELST K. F. M., 2008. *Archeologisch vooronderzoek (2^{de} studiefase) op de geplande woonkavels en huisaansluitingen van plangebieden « Providentia I & II » te Opwijk-Millenniumstraat*. AS-Rapportage, 2008-12.

DE MAEYER W. & WUYTS F., 2008. Opwijk-Millenniumstraat. Archeologisch onderzoek van een landelijke site. *Archeologie 2008. Recent archeologisch onderzoek in Vlaams-Brabant*: 18-19.

SERGANT J., 2004. *Steentijdvondsten in de regio Aalst (Oost-Vlaanderen en Brabant, België)*. *Inventaris en geografische analyse*. Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks, 8.

Wouter De Maeyer
Frederik Wuyts
SOLvA
Intergemeentelijk samenwerkingsverband voor
ruimtelijke ordening en socio-economische expansie
2, Industrielaan
BE - 9320 Erembodegem (Aalst)
Wouter.DeMaeyer@skynet.be
FreWuyts@hotmail.com

Lithica: een databank voor de registratie van lithisch materiaal

Erwin MEYLEMANS, David DE WILDE & Koen VAN DAELE

Samenvatting

Lithica is een databank, opgebouwd in Microsoft Access, die werd gecreëerd om de registratie en analyse van lithische artefacten op verschillende niveaus, en met verschillende vraagstellingen in het achterhoofd, mogelijk te maken. Hierbij staat flexibiliteit en gebruiksgemak centraal. De databank is vrij beschikbaar voor iedereen die ze wil gebruiken.

Trefwoorden: Lithische artefacten, databank, inventarisatie.

Résumé

Lithica est une banque de données, faite en Microsoft Access, qui a été créée pour faciliter l'enregistrement et l'analyse des artefacts lithiques. Cet outil de recherche permet d'encoder sur divers niveaux de connaissance et peut être utilisé pour l'analyse de différentes problématiques. Une grande flexibilité et la souplesse d'emploi étaient les buts principaux de cette création. La banque de données est mise à la libre disposition de toute personne intéressée.

Mots-clés: Artefacts lithiques, banque de données, inventaire.

Abstract

Lithica is a Microsoft Access database, created for the registration and analysis of lithic artefacts. The tool allows registration on different levels and with different research goals. Flexibility and ease of use were the main aims of this database, which is freely available to anyone interested.

Keywords: Lithic artefacts, database, inventory.

1. Achtergrond en doelstellingen

Iedereen die geconfronteerd wordt met de inventarisatie en analyse van archeologische artefacten, op welke manier dan ook, heeft nood aan een goede en uniforme manier van registreren. Er zijn echter weinig bruikbare systemen beschikbaar. Tussen 2005 en 2007 werd daarom een databank gecreëerd (*Lithica* gedoopt) met voornamelijk drie doelstellingen:

- 1. Een uniforme registratie van lokale collecties van steentijdmateriaal mogelijk maken, in het kader van de « Centrale Archeologische Inventaris »;
- 2. Een standaard aanbieden voor de registratie van lithische objecten, om uitwisseling van en vergelijking tussen gegevens mogelijk te maken;
- 3. De analyse van lithische « ensembles » te faciliteren voor een grote waaier aan gebruikers en doelstellingen.

De databank werd opgebouwd in Microsoft Access.

2. Historiek en huidige stand van zaken

Bij de creatie van de databank werd steeds feedback verkregen van verschillende steentijd-specialisten (Marc de Bie, Marijn Van Gils [VIOE], Bart Vanmontfort [Universiteit Leiden & KULeuven] en Veerle Rots [KULeuven]). Eén van de voornaamste aspecten hierbij was het opstellen van uitgebreide woordenlijsten (*cf. infra*).

De databank werd gebruiksklaar in 2007, maar werd tot op heden slechts in functie van een handvol projecten gebruikt. De diversiteit van deze projecten toont alvast de flexibiliteit van de databank aan: basisregistratie van amateurarcheologische collecties (CAI); technologische analyse van lithisch materiaal (De Wilde, 2007; De Wilde, Verbeek *et al.*, 2007); regionale analyse (Finke *et al.*, 2008). Momenteel laat *Lithica* enkel de beschrijving van lithische objecten toe. Er zijn dus geen velden of aparte tabellen voorzien voor bijvoorbeeld context-beschrijvingen.

3. Algemeen concept en beknopte structuur van de databank

De kern van de databank is opgebouwd op vier niveaus, vertegenwoordigd door vier, door « één-op-veel » relaties gekoppelde, tabellen. Het hoofdniveau wordt gevormd door de tabel « Ensemble ». Een Ensemble wordt gevormd door de aard van de collectie die beschreven wordt.

Het kan gaan om het volledige aantal objecten van een vindplaats (bijvoorbeeld van een oppervlakteconcentratie), een structuur binnen een vindplaats (bijvoorbeeld een haardkuil), een combinatie tussen een collectie en vindplaats (in het geval dat artefacten van één vindplaats verspreid zijn over verschillende collecties), een collectie (bijvoorbeeld wanneer de vindplaatsen niet gekend zijn), enz.

Hieraan kunnen 1 of meer « Categorieën » gekoppeld worden. Een Categorie wordt omschreven door unieke combinaties van gebruikte grondstoffen en de morfologische groep waartoe de artefacten behoren te beschrijven (bijvoorbeeld: werktuigen > schrabber; grondstof = wommersomkwartsiet). Het is eveneens mogelijk om een categorie te bepalen op basis van één van deze kenmerken (bijvoorbeeld: x aantal artefacten in vuursteen, morfologie onbepaald, of x aantal geretoucheerde afslagen, grondstof onbepaald). Een categorie is dus een eerste grove opdeling van het ensemble naar grondstoffen en/of morfologische kenmerken.

Deze zijn dan weer op te delen, eveneens via een « één-op-veel » relatie, in verschillende « Subcategorieën » (3^e niveau). De samenstelling van de subcategorieën worden bepaald door het toewijzen van één of meer « Attributen » (4^e niveau). De hoeveelheid attributen die wordt beschreven (afhankelijk van de expertise van de invoerder en/of de doelstellingen) bepaalt in welke mate de « Categorie » verder wordt onderverdeeld. Met andere woorden hoe meer attributen worden toegewezen, hoe meer « Subcategorieën » zullen ontstaan. Bij een ver doorgedreven beschrijving zal een subcategorie meestal uit 1 artefact bestaan.

Om het gebruiksgemak aanzienlijk te verhogen werd een aantal functionaliteiten toegevoegd. Een voorbeeld hiervan is het automatisch « tellen » van artefacten, waarbij de aantallen op het laagste niveau automatisch worden opgeteld op de hogere niveaus.

4. De keuzelijsten

Waar nodig wordt de invoer van de databank gestuurd door gestandaardiseerde keuzelijsten, die

hiërarchisch getrapd zijn. Dit maakt gericht zoeken over de verschillende ensembles mogelijk. De lijsten werden opgebouwd aan de hand van verschillende bronnen. Indien een keuzeterm niet aanwezig is in de lijsten, kan deze toegevoegd worden via de knoppen op het hoofdscherm.

De volgende keuzelijsten werden opgemaakt:

- Grondstoffen/materialen:

Deze keuzelijst is voorlopig nog maar zeer beperkt. Momenteel worden grondstoffen opgedeeld in een aantal grote groepen. In de nabije toekomst zal deze keuzelijst grondig geëvalueerd worden.

- Functie/morfologie:

Deze werd opgemaakt in samenwerking met verschillende specialisten (cf. 2). De lijst is het meest uitgebreid voor het finaalpaleolithicum en mesolithicum. Voor het oud- en middenpaleolithicum, en voor het neolithicum, dienen nog een aantal toevoegingen te gebeuren.

- Attributen:

Deze lijst werd toegevoegd door David De Wilde, in het kader van diens eindverhandeling (De Wilde, 2007). De attributenlijst werd samengesteld op basis van verschillende publicaties met als belangrijkste: De Bie (1999) en Perdaen (2004).

5. De voordelen van de databank

Eén van de belangrijkste voordelen van *Lithica* is dat deze databank door iedereen, zowel amateur- als professionele archeologen, gebruikt kan worden. De enige vereiste is een minimale basiskennis van lithisch materiaal.

De databank kan dus zowel als kern gebruikt worden voor onderzoeksprojecten, als voor een inventarisatie van lithische collecties in museale contexten, als voor de registratie van de eigen collectie. Om dit te kunnen bewerkstelligen was er nood aan een goede structuur enerzijds en gebruiksgemak anderzijds. Wat betreft dit laatste zijn alle invulacties dan ook geconcentreerd op één scherm en alle beschrijvende velden worden aangestuurd door hiërarchisch getrapte keuzelijsten (thesauri).

De structuur van de databank is eenvoudig, maar laat toch complexe bevragingen toe, weliswaar mede afhankelijk van de kennis van de mogelijkheden van Microsoft Access hieromtrent. Daarnaast zorgen een aantal semi-automatische functionaliteiten, zoals het bijhouden van het aantal geregistreerde objecten op categorie- en ensembleniveau, voor een nog eenvoudigere invoer.

6. Besluit

Met *Lithica* werd getracht een bruikbare aanzet te bieden voor een goede inventarisatie- en analysetool voor lithisch materiaal. Een lege direct te gebruiken kopie van de databank en een uitgebreide handleiding (waarin meer informatie over de functionaliteiten en het gebruik zijn opgenomen) zijn dan ook beschikbaar voor alle geïnteresseerden via één van de auteurs. We hopen dat dit gebruik de nodige feedback kan bieden om de databank te verbeteren en aan te vullen. Een uniforme registratie laat in de toekomst misschien toe de verschillende deeldatabanken online te bundelen.

Dankbetuiging

Lithica werd gecreëerd dankzij de zeer geapprecieerde hulp van verschillende mensen. We houden er dan ook aan om hen allen hiervoor hartelijk te bedanken.

Bibliografie

DE BIE M., 1999. Knapping techniques from the Late Palaeolithic to the Early Mesolithic in Flanders (Belgium): preliminary observations. In: A. THÉVENIN & P. BINTZ (eds), In: *L'Europe des derniers chasseurs, Epipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Epipaléolithique et du Mésolithique*. Actes du 5^e Colloque International U.I.S.P.P. (Grenoble, septembre 1995), Paris: 179-188.

DE WILDE D., 2007. *De lithische technologie van het finaalpaleolithicum en het vroegmesolithicum te Weelde Eindegoorheide*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Vrije Universiteit Brussel.

DE WILDE D., VERBEEK C. & DE BIE M., 2007. De lithische technologie te Weelde Eindegoorheide 12 en 13 (prov. Antwerpen). *Notae Praehistoricae*, 27: 61-64.

FINKE P., MEYLEMANS E. & VAN DE WAUW J., 2008. Mapping the possible Occurrence of Archaeological Finds by Bayesian Inference. *Journal of Archaeological Science*, 35: 2786-2796.

PERDAEN Y., 2004. *De lithische technologie van het finaal Paleolithicum en vroeg Mesolithicum: een studie aan de hand van enkele recent opgegraven vindplaatsen in de Wase Scheldepolders*. Onuitgegeven doctoraatsverhandeling, Universiteit Gent.

Erwin Meylemans
Koen Van Daele
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
(VIOE)
Phoenixgebouw, 1^{ste} verdieping
Koning Albert II – Laan 19, Bus 5
BE – 1210 Brussel
Erwin.Meylemans@rwo.vlaanderen.be
Koen.VanDaele@rwo.vlaanderen.be

David De Wilde
Aspirant van het Fonds Wetenschappelijk
Onderzoek - Vlaanderen
Vrije Universiteit Brussel
Vakgroep Kunstwetenschappen en Archeologie
Pleinlaan 2, lokaal 5C/432
BE – 1050 Brussel
DMDeWild@vub.ac.be

Table des matières – Inhoudstafel

Ann VAN BAELEN, Erik P. M. MEIJS, Philip VAN PEER, Jean-Pierre DE WARRIMONT & Marc DE BIE The Early Middle Palaeolithic Site of Kesselt - <i>Op de Schans</i> (Belgian Limburg) Excavation Campaign 2008	5-9
Eline VAN ASPEREN The horses of <i>Mesvin IV</i> (Hainaut, B)	11-20
Paul HAESAERTS, Pierre VAN DER SLOOT & Jean-Marc LÉOTARD Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le Mont Saint-Martin à Liège	21-31
Els MEIRSMAN, Marijn VAN GILS, Bart VANMONTFORT, Etienne PAULISSEN, Jan BASTIAENS & Philip VAN PEER Landschap De Liereman herbezocht. De waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk)	33-41
Ferdi GEERTS, Marijn VAN GILS & Marc DE BIE <i>Federmessersites</i> te Lommel - <i>Maatheide</i> (prov. Limburg, B). De opgravingscampagne van 2008	43-45
Christopher EVANS & Marc VANDER LINDEN The Godwin Ridge, Over, Cambridgeshire. A (Wet-) Landscape Corridor	47-54
Erick N. ROBINSON Scratching the surface. Surface scatters, armatures, and forager-farmer contact in a 'frontier zone'	55-62
Erick N. ROBINSON, Guido CREEMERS & Pierre M. VERMEERSCH Opglabbeek - <i>Ruiterskuil 2</i> . Late Mesolithic settlement complexity on the Kempen plateau	63-71
Ivo VAN WIJK & Lucas MEURKENS Tussen Graetheide en Heeswater. Nieuw zicht op de bandkeramische bewoningsgeschiedenis van de <i>Caberg</i> bij Maastricht (NL)	73-86
Emmanuel DELYE & Pierre NOIRET L'industrie lithique MK du site du <i>Rocher du Vieux Château</i> à Pont-de-Bonne (Modave, B) à travers les collections muséales	87-91
Ivan JADIN, Hélène COLLET, Michel WOODBURY & Axelle LETOR Indices d'extraction minière néolithique à Obourg - <i>Le Village</i>	93-96
Hélène COLLET, Ivan JADIN & Michel WOODBURY Apport à la chronologie absolue des minières néolithiques de Spiennes	97-99

Johan HOORNE, Joris SERGANT, Bart BARTHOLOMIEUX, Mathieu BOUDIN, Guy DE MULDER & Mark VAN STRYDONCK Een klokbekergraf te Sint-Denijs-Westrem – <i>Flanders Expo</i> (Gent, provincie Oost-Vlaanderen)	99-108
Ludovic LAN Une hache et son contexte néolithique à Ophain - Bois-Seigneur-Isaac, au lieu-dit les <i>Belles Pierres</i>	109-111
Vanessa GELORINI, Lieselotte MEERSSCHAERT, Machteld BATS, Laetitia CALJON, Mathieu BOUDIN, Mark VAN STRYDONCK, Erik THOEN & Philippe CROMBÉ Laatneolithische landschappelijke ontwikkeling van de vallei van de Molve Nete (Lommel, Limburg, B)	113-124
Yves PERDAEN, Erwin MEYLEMANS, Frieda BOGEMANS, Annelies STORME & Inge VERDURMEN Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het <i>SigmaPlan</i> in de <i>Wijmeersen</i> (gem. Schellebelle, Oost-Vlaanderen)	125-134
Els MEIRSMAN, Bart VANMONTFORT & Marijn VAN GILS Prospectie en waarderingsonderzoek te Averbode <i>Bos en heide</i> (prov. Vlaams-Brabant)	135-136
Wouter DE MAEYER & Frederik WUYTS Boomvallen met debitagemateriaal en enkele secundaire vondsten te Opwijk - <i>Millenniumstraat</i> (Vlaams-Brabant)	137-141
Erwin MEYLEMANS, David DE WILDE & Koen VAN DAELE <i>Lithica</i> : een databank voor de registratie van lithisch materiaal	143-145
Table des matières - Inhoudstafel	147-148

Volume préparé par Micheline De Wit
Laurence Cammaert, Anne-Marie Wittek
Aude Van Driessche, Patrick Semal et Ivan Jadin

Association pour la Diffusion de l'Information Archéologique
a s b l

c/o : Anthropologie et Préhistoire, IRSNB
29, rue Vautier - 1000 Bruxelles
Tél. : 02/62.74.146 - 384 - Fax : 02/62.74.113
<http://adia.naturalsciences.be/>



IDENTIC - Global Printing Services
Brixtonlaan, 5 - 1930 Zaventem
Tél. : +32/(0)2/737.52.22 - Fax : +32/(2)/737.52.23
info@identic.be - www.identic.be

N o t a e P r a e h i s t o r i c a e

- 1 - 1981 ; 3 - 1983 / 5 - 1985 ; 8 - 1988 / 10 - 1990 (1991) : out of print
2 - 1982 ; 6 - 1986 ; 7 - 1987 ; 11 - 1991 (1992) ; 12 - 1992 (1993) : 3,72 €
13 - 1993 (1994) / 16 - 1996 : 7,44 €
17 - 1997 : out of print
18 - 1998 ; 19 - 1999 ; 21 - 2001 ; 22 - 2002 : 8,68 €
20 - 2000 : 9,92 €
23 - 2003 : 9,00 €
24 - 2004 ; 25 - 2005 : 13,00 €
26 - 2006 : reprinted (11,00 €)
27 - 2007 : reprinted (13,00 €)
28 - 2008 : reprinted

C o l l e c t i o n S t u d i a P r a e h i s t o r i c a B e l g i c a

- 1 - P. M. Vermeersch (ed.), 1982. *Contributions to the study of Mesolithic of the Belgian Lowland*, Tervuren, 210 p. - out of print.
- 2 - D. Cahen (ed.), 1982. *Tailler ! Pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II - Recent Progress in Microwear Studies*, Tervuren, 1982, 327 p. - 11,16 €
- 3 - D. Cahen (ed.), 1983. *Découvertes récentes de Paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest*, Tervuren, 1983, 160 p. - 4,96 €
- 4 - M. Otte (ed.), 1985. *La signification culturelle des industries lithiques. Actes du Colloque de Liège du 3 au 7 octobre 1984*, BAR International Series, 239, Oxford, 430 p. - out of print.
- 5 - P. M. Vermeersch & P. Van Peer (eds), 1990. *Contributions to the Mesolithic in Europe. Papers presented at the fourth International Symposium Leuven 1990*, Leuven University Press, Leuven, 260 p. - out of print.
- 6 - P. M. Vermeersch, G. Vynckier & R. Walter, 1990. *Thieusies, ferme de l'Hosté, Site Michelsberg. II - Le matériel lithique*, with contribution of J. Heim, Leuven, 70 p. - 6,20 €
- 7 - Ét. Gilot, 1997. *Index général des dates Lv. Laboratoire du Carbone 14 de Louvain / Louvain-la-Neuve*, Liège-Leuven, 226 p. - 12,39 €

Edited by

Prehistory, Royal Belgian Institute of Natural Sciences,
VautierStreet, 29, B-1000 Brussels, Belgium

Contact : Ivan Jadin - Ivan.Jadin@naturalsciences.be

Lagere prijs: Bij het bestellen van 5 exemplaren van de *Studia Praehistorica Belgica* of van de *Notae Praehistoricae* (nummers 1 tot en met 16) zal een korting van 50% gegeven worden (tot uitputting stock) - Petits prix : Une réduction de 50 % sera appliquée aux *Notae Praehistoricae* antérieurs au n° 16 inclus ou aux *Studia Praehistorica Belgica* par 5 exemplaires (prix jusqu'à épuisement des stocks).

