Belgeo

Revue belge de géographie

3 | 2006

Geoarcheology, historical geography and paleoecology

Van toendrajager tot jager-visser-boer

From tundra hunter to hunter-fisher-farmer

Philippe Crombé

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/belgeo/12041>

DOI : 10.4000/belgeo.12041

ISSN : 2294-9135

Éditeur :

National Committee of Geography of Belgium, Société Royale Belge de Géographie

Édition imprimée

Date de publication : 30 septembre 2006

Pagination : 295-306

ISSN : 1377-2368

Référence électronique

Philippe Crombé, « Van toendrajager tot jager-visser-boer », *Belgeo* [Online], 3 | 2006, Online op 30 octobre 2013, geraadpleegd op 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/belgeo/12041> ; DOI : 10.4000/belgeo.12041

Ce document a été généré automatiquement le 1 mai 2019.

Belgeo est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 4.0 International.

Van toendrajager tot jager-visser-boer

From tundra hunter to hunter-fisher-farmer

Philippe Crombé

Inleiding

- 1 Minstens tot ca. 5300 v.Chr maar plaatselijk zelfs tot 4000 v.Chr. is de prehistorische mens in zijn levensonderhoud vrijwel integraal aangewezen op de natuurlijke omgeving. Jacht, visvangst en het verzamelen van eetbaar plantaardig materiaal (vruchten, noten, grassen, knollen, zwammen, enz.) vormden lange tijd de belangrijkste economische componenten. Meer dan voor andere periodes en culturen, is het archeologisch onderzoek naar prehistorische, *in casu* paleolithische en mesolithische, samenlevingen dan ook onlosmakelijk verbonden met dat van het landschap. Inzichten in prehistorische samenlevingsvormen kunnen enkel verkregen worden door interdisciplinair wetenschappelijk onderzoek, met archeologie, bodemkunde, geografie, geomorfologie, archeometrie, paleobotanie en archeo-zoölogie als voornaamste partners. Helaas lenen de omstandigheden en (financiële) middelen in Vlaanderen zich slechts zelden tot een verregaande en nauwe samenwerking tussen deze disciplines. Onderzoekskredieten zijn meestal ontoereikend om daadwerkelijk en langdurig multidisciplinair onderzoek te realiseren. Gelukkig zijn er uitzonderingen.
- 2 In 1998 keurde het Bijzonder Onderzoeksfonds van de Universiteit Gent in het kader van de Geconcentreerde Onderzoeksacties (GOA's) een aanzienlijk budget goed voor interdisciplinair onderzoek naar de prehistorische bewoning in de Scheldepolders van het Waasland (België, provincie Oost-Vlaanderen). Aanleiding was de dreigende vernietiging van een van de grootste en best bewaarde mesolithische vindplaatsen in Vlaanderen, gelegen te Verrebroek (fusiegemeente Beveren). Het toegekende krediet (1998-2002)¹ voorzag in een grootschalig en interdisciplinair onderzoek van deze vindplaats, die op termijn zou vernietigd worden door de aanleg van het Verrebroekdok in de Antwerpse haven-linkeroever, en zijn directe (natuurlijke) omgeving. Het oorspronkelijke team bestond uit archeologen (promotoren J. Bourgeois en Ph. Crombé),

bodemkundigen (promotoren R. Langohr en G. Stoops), paleo-ecologen (promotor C. Verbruggen) en petrografen (promotor P. De Paepe); later werd het uitgebreid met vorsers uit andere (sub)disciplines, zoals de archeo-zoölogie, de archeometrie (koolstofdatering) en het microslijtage-onderzoek².

- 3 In de loop van het GOA-project werd het onderzoek van de bovengenoemde site, aangeduid als “Verrebroek-Dok 1”, uitgebreid naar andere steentijdlocaties die naar aanleiding van de havenwerken aan het licht gekomen waren. In totaal kon aldus onderzoek verricht worden op zes verschillende locaties: drie in het Verrebroekdok en drie in het aangrenzende Deurganckdok te Doel (fig. 1, 2 en 3).

Figuur 1. Plattegrond van de Antwerpse haven-linkeroever met aanduiding van het Verrebroekdok (1) en het Deurganckdok (2).

Figuur 2. Vereenvoudigde bodemkaart met aanduiding van de genoemde steentijdvindplaatsen op het grondgebied van Verrebroek. (1) Verrebroek "Dok 1", (2) Verrebroek "Dok 2", (3) Verrebroek "Dok 3", (4) Verrebroek "Ambachtelijke Zone". Legende: (a) afgedekte droge dekzanden (b) niet-afgedekte droge dekzanden.

Figuur 3. Plattegrond van het Deurganckdok te Doel met aanduiding van de positie van de verschillende prehistorische vindplaatsen.

- 4 De onderzochte sites dateren uit verschillende fasen van de steentijden, gaande van het Finaal-Paleolithicum (*Federmessercultuur*) over het Mesolithicum tot het begin van het Neolithicum. Een kenmerk hebben ze gemeenschappelijk: door hun ligging in de Scheldepolders liggen ze alle bedolven onder jongere sedimenten bestaande uit veen en/of alluviale klei. Dankzij deze afdekking zijn ze beschermd gebleven van allerhande posterieure verstoringen, zoals beploeging, erosie, en latere bewoning. Dit maakt deze Scheldepolder-sites bijzonder uniek, want elders in Vlaanderen is het steentijdpatrimonium door menselijke activiteiten meestal zwaar aangetast.
- 5 In onderhavig artikel zal een bondig overzicht van de belangrijkste resultaten van het GOA-project gegeven worden; hierbij zal de nadruk gelegd worden op de bijdrage van de natuurwetenschappelijke disciplines bij de reconstructie van de steentijdbewoning in de Wase Scheldepolders. Een uitgebreide bespreking van de resultaten is onlangs gepubliceerd in een monografie getiteld "*The Last Hunter-gatherer-fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium); The Verrebroek and Doel Excavation Projects; Volume 1: Palaeo-environment, chronology and features*" (Crombé 2005).

Het Finaal-Paleolithicum

- 6 Het Finaal-Paleolithicum valt grosso modo samen met het Laat-Glaciaal of Tardiglaciaal. Vanuit archeologisch standpunt is het Finaal-Paleolithicum een cruciale periode aangezien dit het tijdstip is waarin de Noordwest-Europese laagvlakte, inclusief Zandig-Vlaanderen, na het extreem koude Pleniglaciaal definitief herbevolkt is. Tijdens het onderzoek in de Wase Scheldepolders werden twee afgedekte vindplaatsen uit het Finaal-Paleolithicum aangetroffen: een kleine te Verrebroek "Dok 2" (Crombé *et alii*, 1999) en een grote te Doel "Deurganckdok-sector B" (Crombé *et alii*, 2000).
- 7 Eerstgenoemde vindplaats (fig. 4) leverde amper 542 vuurstenen artefacten op, geclusterd in een kleine zone van minder dan 1m². De artefacten bevonden zich in de bovenste centimeters van een licht humeuze laag afgedekt door een pakket eolisch zand van ca. 1,10 m dikte. Gedetailleerd pedologisch onderzoek (Louwagie & Langohr, 2005, pp. 29-56) wees uit dat deze laag van subaquatische oorsprong is en tot stand is gekomen op de bodem van een ondiepe Laat-Glaciaal plas. Het betrof wellicht een relatief uitgestrekte depressie, vermits de laag over meerdere honderden meters afstand geobserveerd kon worden. Kennelijk bevond de paleolithische vindplaats zich aan de iets hoger gelegen (en bijgevolg drogere) (zuid)oostelijke rand van deze depressie. Bewoning in de kern van de depressie moet onmogelijk geweest zijn; het sterk humeuze tot venige karakter van de horizont wijst immers op een permanent nat milieu.

Figuur 4. Beeld van de bodemopbouw ter hoogte van de finaal-paleolithische site van Verrebroek “Dok 2”. De bovenste donker bruinigrijze laag dateert uit de late Bølling-Oude Dryas. De artefacten bevonden zich in de top van deze laag.

- 8 Drie koolstofdateringen (Van Strydonk, 2005, pp. 129-130) plaatsen deze laag (en bijgevolg ook de artefacten) in de late Bølling of de Oude Dryas. Deze datering wordt bevestigd door de palynologische (Deforce *et alii*, 2005, pp. 109-112) en anthracologische gegevens (Bastiaens *et alii*, 2005, pp. 257-260). Het pollendiagram vertoont een uitgesproken dominantie van grassen (Cyperaceae) en een zeer lage vertegenwoordiging van boompollen. Wilg (*Salix*) vormt duidelijk de belangrijkste boomcomponent aangevuld met een weinig berk (*Betula*). Algemeen wijst dit diagram op een nat tot weinig milieu binnen een boomloos landschap. Bij de gedetermineerde houtskoolfragmenten afkomstig van een geassocieerde vlek valt het grote overwicht van populier (*Populus* sp.; ca. 96%) op, aangevuld met enkele fragmenten van wilg. De ogenschijnlijke tegenspraak met het pollenspectrum kan verklaard worden door de slechte bewaring van populierpollen.
- 9 Een tweede finaal-paleolithische site is ontdekt in sector B van het Deurganckdok te Doel (Crombé *et alii*, 2000). Helaas kon deze uitgestrekte vindplaats door tijdsdruk niet grondig noch integraal onderzocht worden. In tegenstelling tot Verrebroek “Dok 2” is het originele finaal-paleolithische loopvlak op deze locatie niet bewaard; de artefacten werden niet aangetroffen in een duidelijke horizont, maar verspreid in de bovenste 0,4/0,5 m van het dekzand. Vermoedelijk zijn de artefacten door intense bioturbatie tijdens de vorming van een *Brunified Soil* (Louwagie & Langohr, 2005, pp. 93-97) geleidelijk in de zandige bodem afgezakt.
- 10 Bij afwezigheid van goed geassocieerd organisch materiaal is vooralsnog geen absolute datering voor deze site beschikbaar. Volgens een typologische en technologische analyse (Perdaen *et alii*, 2004) behoort het lithisch vondstmateriaal evenwel tot een vroege fase van de *Federmessercultuur* uit de Oude Dryas of het begin van de Allerød.

Vroeg-Mesolithicum

- 11 Resten van vroeg-mesolithische (preboreale/boreale) bewoning zijn op verschillende locaties in de Wase Scheldepolders aangetroffen: Verrebroek “Dok 1”, Verrebroek “Dok 3” en Doel “Deurganckdok-sector B”³. Het onderzoek op de twee laatstgenoemde vindplaatsen is echter te beperkt gebleven om zinvolle informatie op te leveren. De eerstgenoemde locatie Verrebroek “Dok 1” leverde daarentegen de grootste en best bewaarde vroeg-mesolithische nederzetting op (fig. 5). Aan de hand van honderden boringen (Edelmanboor diameter 10 cm) kon de oppervlakte van deze vindplaats, gelegen aan de zuidoostelijke rand van de imposante dekzandrug Gistel/Maldegem-Stekene/Verrebroek, op meer dan 10 hectaren geraamd worden (Cordemans *et alii*, 2001). Hiervan werden tussen 1992 tot 2000 ongeveer 6000 m² grondig opgegraven (Crombé, Perdaen & Sergeant, 2003). De resultaten van dit grootschalig interdisciplinair onderzoek zullen hieronder kort toegelicht worden.

Figuur 5. Beeld van de bodemopbouw ter hoogte van Verrebroek “Dok 1”. De onderste humeuze laag dateert uit de Allerød; de vroeg-mesolithische vindplaats bevindt zich in de top van het bovenliggende gepodzoliseerde dekzand, dat afgedekt is door veen en alluviale klei.

- 12 Op de vindplaats van Verrebroek “Dok 1” werden naar schatting ongeveer 0,5 miljoen stenen artefacten (vuursteen, kwartsiet en zandsteen) en talloze verkoolde ecofacten (hazelnootschelpen en dierlijk bot) aangetroffen. Dit nederzettingsafval bevond zich verspreid in de bovenste 0,30 m van het gepodzoliseerde dekzand, dat plaatselijk met veen was afgedekt. De basis van het veen kon gedateerd worden omstreeks het begin van het Subboreaal (ca. 5000 BP) (Van Strydonck, 2005, pp. 131-133). Bovenop het veen is voornamelijk tijdens of kort na de Late Middeleeuwen (15^{de}-16^{de} eeuw) een ca. 0,5 tot 1 m dikke alluviale laag van (zandige) klei afgezet. Dankzij deze natuurlijke afdekking is het

mesolithisch vondstniveau bijzonder goed geconserveerd, een vrij unieke situatie voor Vlaanderen.

- 13 In totaal leverden de opgravingen minstens 55 verschillende zones met een hoge dichtheid aan archaeologica op, die getuigen van zeer intensieve en herhaalde (vermoedelijk seizoensgebonden) activiteiten op deze locatie. Een reeks van 51 ¹⁴C-dateringen op verkoolde hazelnootschelpen plaatst deze activiteiten in het laatste kwart van het Preboreaal en de eerste helft van het Borea, tussen ca. 8740 en 7560 cal. BC (95% probabiliteit) (Van Strydonck & Crombé, 2005, pp. 192-198; Van Strydonck, Crombé & Maes, 2001). Slechts enkele dateringen wijzen op enige menselijke activiteit na deze periode. Een 20-tal haardkuilen dateert uit de tweede helft van het Borea (7600-6990 cal. BC) en een drietal hazelnootdateringen duidt op de doortocht van (laat-)mesolithische jagers tijdens het Atlanticum. Niettemin is duidelijk dat de belangrijkste bewoningsfase dateert uit de vroegste fasen van het Mesolithicum.
- 14 Een beperkt microslightage-onderzoek van stenen gebruiksvoorwerpen laat toe een aantal mesolithische activiteiten te reconstrueren (Crombé *et alii*, 2001; Beugnier & Crombé, 2005). Tot de belangrijkste activiteiten op de site behoren het vervaardigen en repareren van de jachtuitrusting (pijlbewapening), het snijden van vlees (villen of versnijden van jachtprooien), het schrapen van (bijna) droge huiden vermoedelijk van middelgroot (bijv. ree) tot klein wild (bijv. haas), en het verwerken van plantaardig materiaal, zoals het schrapen en splijten van siliciumhoudende planten (bijv. riet) en/of het afschrapen van takken van hazelaar. Deze laatste activiteiten kunnen mogelijk in verband gebracht worden met het maken van gevlochten manden, matten, tentbekleding, strikken, pijlschachten, enz. Al deze activiteiten, gecombineerd met het quasi volledig ontbreken van meer tijdrovende activiteiten zoals hout-, gewei- en beenbewerking en het versnijden van droge huiden (bijv. tot kledij, tentbekleding, enz.), laten toe de site van Verrebroek “Dok 1” voorlopig als een kortstondig, maar herhaaldelijk bewoond *field-camp* te bestempelen, i.e. een locatie gericht op een eerste verwerking van de jachtbuit.
- 15 Een reconstructie van het toenmalige landschap is nauwelijks mogelijk vanwege de afwezigheid van gelijktijdige pollen. Indirect kan toch enige landschappelijke informatie afgeleid worden uit de houtskoolfragmenten aangetroffen in de bovengenoemde haardkuilen. Uit de analyse (Bastiaens *et alii*, 2005, pp. 260-267) blijkt vooral den (*Pinus sylvestris*) als brandstof te zijn gebruikt, terwijl eik (*Quercus* sp.), populier (*Populus* sp.) en hazelaar (*Corylus avellana*) slechts sporadisch zijn aangewend. Deze samenstelling, ook al is ze enigszins vertekend doordat ze een selectie van de mesolithische mens weerspiegelt, stemt toch vrij goed overeen met het vegetatieve beeld dat verkregen is op grond van palynologisch onderzoek in beek- en riviervalleien in Zandig-Vlaanderen (Verbruggen, 1971; 1977; Verbruggen, Denys & Kiden, 1996).

Het Finaal-Mesolithicum

- 16 Naar het einde van het Mesolithicum toe, meer bepaald in de loop van het 5^{de} millennium v.Chr., doen zich in Zandig-Vlaanderen enkele culturele veranderingen voor die het begin van het Neolithicum inluiden. Vermoedelijk via contacten met naburige boerengemeenschappen, nemen lokale jagers-verzamelaars-vissers geleidelijk een aantal neolithische innovaties over. Zo wordt ten laatste rond het midden van het 5^{de} millennium de kennis van het pottenbakken in mesolithisch milieu geïntroduceerd.

- 17 Indicaties van deze veranderingen zijn aangetroffen te Doel “Deurganckdok-sector B” (Crombé *et alii*, 2000), op dezelfde zandrug waar *Federmesser*restanten zijn opgegraven (cf. 2)⁴. In de bovenste 0,10/0,15 m van het dekzand, in een sterk gebioturbeerde A-horizont, zijn talloze nederzettingsresten, waaronder vuurstenen artefacten, aardewerkfragmenten, verbrande dierlijke beenderresten en verkoolde macroresten, verzameld. Ze verwijzen naar intense, en vermoedelijk herhaalde bewoning van dragers van de Swifterbantcultuur. Koolstofdateringen op diverse materialen plaatsen de bewoning(en) tussen 4510 en 3990 cal. BC (95% probabilliteit) (Van Strydonck & Crombé, 2005, pp. 207-216). Uit de verbrande ecofacten (macroresten en houtskool) is af te leiden dat de zandrug, waarop de Swifterbantnederzetting was ingeplant, bedekt was met een hardhoutooibos, een vegetatie typisch voor zandige hoogtes (donken, kronkelwaardruggen, rivierduinen, enz.) gelegen op korte afstand van een (zoetwater)rivier die regelmatig buiten zijn oevers treedt (Bastiaens *et alii*, 2005, pp. 273-284). Onder de verbrande ecofacten bevinden zich resten van vooral eik, olm (*Ulmus* sp.) en es (*Fraxinus excelsior*).
- 18 De aanwezigheid op relatief korte afstand van zoetwater wordt eveneens aangetoond door de verzamelde botresten, die naast duizenden zoogdierresten (everzwijn en edelhert) ook talloze resten van zoetwatervissen bevatten. De meeste geïdentificeerde visresten behoren tot de familie van de karperachtigen (*Cyprinidae* sp.) (Van Neer, Ervynck & Lentacker, 2005, pp. 287-300). De kleine afmetingen van deze vissen doen vermoeden dat enkel aan passieve visvangst (met fuiken bijv.) is gedaan. Naast jacht en visvangst speelde kennelijk het verzamelen van eetbare plantaardige resten nog steeds een niet onbelangrijke rol. Naast hazelnotenschelpen werden verkoolde resten van o.m. wilde appel, eikels, sleedoorn en meidoorn bessen gevonden. Gedomesticeerde planten komen niet voor, op uitzondering van een enkele graankorrel van broodtarwe (*Triticum aestivum*). Deze unieke vondst wijst kennelijk niet op *in situ* landbouw, maar eerder op import van graan dat door de Swifterbantbewoners ofwel zelf verbouwd werd buiten de wetland zone (bijv. in het droge dekzandgebied van Zandig-Vlaanderen) hetzij verworven werd door contacten met boerengemeenschappen (o.m. Rössen/Cerny en Michelsberg culturen) uit het (zand)leemgebied van België of Noord-Frankrijk. De genoemde agrarische culturen verbouwden immers op grote schaal broodtarwe (Bakels, 1997).
- 19 Vermeldenswaard is verder nog de sterke vertegenwoordiging van zaden van klimop (*Hedera helix*) op de Swifterbantsite van Doel. Merkwaardig is echter het ontbreken van houtskool van deze plant, wat mogelijk erop wijst dat enkel de bessen verzameld zijn. Een andere hypothese is dat jonge twijgen gebruikt zijn als veevoeder in late winter/vroege lente; de bessen zouden eerst doelbewust verwijderd zijn omdat deze giftig zijn (Bastiaens *et alii*, 2005). Een tegenargument is dan weer dat er op de site geen indicaties gevonden zijn van gedomesticeerde dieren. Mogelijk zijn de klimopbessen eerder voor andere doeleinden verzameld, bijvoorbeeld als basis voor kleurstof, rituele/religieuze of medicinale doeleinden.

Neolithicum

- 20 Hogerop dezelfde zandrug waar de Swifterbantnederzetting gelegen is, is tevens een vindplaats uit het begin van het Neolithicum aangesneden, genaamd Doel “Deurganckdok-sector C” (fig. 6). Deze, eveneens afgedekte vindplaats leverde enkel nederzettingsafval op, waaronder lithische vondsten en aardewerkscherven. De vondsten

verwijzen naar de Michelsbergcultuur en zijn gedateerd d.m.v. een ^{14}C -datering omstreeks 4000/3800 cal. BC (Van Strydonck & Crombé, 2005, pp. 216-217). Door het totaal ontbreken van plantaardige en dierlijke resten kan geen ecologische of economische reconstructie gemaakt worden. In de materiële cultuur valt echter een duidelijke breuk met de Swifterbantcultuur te bemerken; het werktuigen- en grondstoffspectrum vertonen nu duidelijke (midden-)neolithische affiniteiten, zoals het gebruik van gemijnde vuursteen, gepolijste werktuigen en bladvormige pijlpunten. Kennelijk heeft zich rond 4000 cal. BC een belangrijke verandering voorgedaan, die mogelijk een keerpunt betekende in de neolithisatie van de Vlaamse Zandstreek. Helaas valt (voorlopig) niet uit te maken in hoeverre de neolithische levenswijze ook al doorgedrongen was tot de economie van de toenmalige bewoners van het gebied.

Figuur 6. Zicht op de archeologische opvolging in de westelijke kaaimuursleuf van het Deurganckdok te Doel. Op de voorgrond de opgraving van sector C met sporen van een site behorende tot de Michelsbergcultuur.

Besluit

- 21 Vijf jaar intensief interdisciplinair onderzoek heeft geleid tot talrijke nieuwe inzichten in de bewonings- en landschapsevolutie in de Wase Scheldepolders vanaf het Laat-Glaciaal tot en met het Atlanticum. Dankzij de post-depositionele afdekking vormt dit relatief laaggelegen gebied een uitermate interessant en waardevol studiegebied voor het onderzoek naar prehistorische sites en landschappen. De in het kader van het GOA-project onderzochte vindplaatsen vertegenwoordigen slechts een (wellicht kleine) fractie van het archeologische potentieel van het gebied. Immers, grote delen van het Verrebroek- en Deurganckdok zijn niet of onvoldoende archeologisch opgevolgd, zodat met zekerheid mag gesteld worden dat talloze sites definitief verloren gegaan zijn zonder voorafgaandelijk archeologisch onderzoek. Bovendien houdt de verstoring van de Wase Scheldepolders niet op: op korte termijn wordt het gebied immers nog bedreigd door de aanleg van uitgestrekte (natuur)compensatiegebieden en het Saeftingedok. Uiteindelijk

dreigt dit archeologisch waardevolle gebied volledig ten prooi te vallen aan de menselijke expansiedrang.

BIBLIOGRAPHIE

- BAKELS C. (1997), "Le blé dans la culture de Cerny", in CONSTANTIN C., MORDANT D., SIMONIN D. (eds), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994* (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France 6), Nemours, pp. 315-317.
- BASTIAENS J., DEFORCE K., KLINCK B., MEERSSCHAERT L., VERBRUGGEN C. & VRYDAGHS L. (2005), "Features: palaeobotanical analyses", in CROMBÉ Ph. (ed.), pp. 251-278.
- BATS M., CROMBÉ Ph., PERDAEN Y., SERGANT J., VAN ROEYEN J.-P., VAN STRYDONCK M. (2003), "Nieuwe ontdekkingen in het Deurganckdok te Doel (Beveren, Oost-Vlaanderen): Vroeg- en Finaal-Mesolithicum", *Notae Praehistoricae* 23, pp. 55-59.
- BEUGNIER V. & CROMBÉ Ph. (2005), "Etude fonctionnelle du matériel en silex du site Mésolithique ancien de Verrebroek (Flandres, Belgique): premiers résultats", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, pp. 527-538.
- CORDEMANS K., BATS M., CROMBÉ Ph., MEGANCK M. (2001), "Extensive survey in the Antwerp harbour area: assessing the buried Mesolithic landscape at Verrebroek (East-Flanders, Belgium)", *Notae Praehistoricae*, 21, pp. 79-83.
- CROMBÉ Ph. (ed.), 2005, *The Last Hunter-gatherer-fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium); The Verrebroek and Doel Excavation Projects; Volume 1: Palaeo-environment, chronology and features*, Ghent, Academia Press (= Archaeological Reports Ghent University 3).
- CROMBÉ Ph., PERDAEN Y. & SERGANT J. (2003), "The Site of Verrebroek Dok" (Flanders, Belgium): Spatial Organisation of an Extensive Early Mesolithic Settlement", in LARSSON L., KINDGREN H., KNUTSSON K., LOEFFLER D. & AKERLUND A. (eds.), *Mesolithic on the Move: Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000*, Oxford, Oxbow Books Ltd., pp. 205-215.
- CROMBÉ Ph., PERDAEN Y., SERGANT J. & CASPAR J.-P. (2001), "Wear Analysis on Early Mesolithic Microliths from the Verrebroek Site, East-Flanders, Belgium", *Journal of Field Archaeology*, 28, pp. 253-269.
- CROMBÉ Ph., BATS M., WUYTS F. & VAN ROEYEN J.-P. (2004), "Een derde vindplaats van de Swifterbantcultuur in het Deurganckdok te Doel (Beveren, Oost-Vlaanderen, België)", *Notae Praehistoricae*, 24, pp. 105-107.
- CROMBÉ Ph., DEFORCE K., LANGOHR R., LOUWAGIE G., PERDAEN Y., SERGANT J., VERBRUGGEN C. (1999), "A small Final-Palaeolithic knapping site at Verrebroek 'Dok 2' (Flanders, Belgium)", *Notae Praehistoricae*, 19, pp. 63-68.
- CROMBÉ Ph., PERDAEN Y., SERGANT J., VAN ROEYEN J.-P., VAN STRYDONCK M. (2002), "The Mesolithic-Neolithic transition in the sandy lowlands of Belgium: new evidence", *Antiquity*, 76, pp. 699-706.

- CROMBÉ Ph., VAN ROEYEN J.-P., SERGANT J., PERDAEN Y., CORDEMANS K., VAN STRYDONCK M. (2000), "Doel 'Deurganckdok' (Flanders, Belgium): settlement traces from the Final Palaeolithic and the Early to Middle Neolithic", *Notae Praehistoricae*, 20, pp. 111-119.
- DEFORCE K., GELORINI V., VERBRUGGEN C. & VRYDAGHS L. (2005), "Palaeo-environment: pollen and phytolith analyses", in CROMBÉ Ph. (ed.), pp. 108-126.
- LOUWAGIE G. & LANGOHR R. (2005), "Palaeo-environment: pedo-lithostratigraphical analyses", in CROMBÉ Ph. (ed.), pp. 27-107.
- PERDAEN Y., CROMBÉ PH. & SERGANT J. (2004), "Federmessergroepen in de Scheldepolders (Oost-Vlaanderen, België): technologische variabiliteit binnen een vast schema", *Notae Praehistoricae*, 24, pp. 81-88.
- VAN NEER W., ERVYNCK A. & LENTACKER A. (2005), "Features: archaeozoological analyses", in CROMBÉ Ph. (ed.), pp. 279-294.
- VAN STRYDONCK M. (2005), "Palaeo-environment: radiocarbon dating", in CROMBÉ Ph. (ed.), pp. 127-137.
- VAN STRYDONCK M. & CROMBÉ Ph. (2005), "Features: radiocarbon dating", in CROMBÉ Ph. (ed.), pp. 180-212.
- VAN STRYDONCK M., CROMBÉ Ph., MAES A. (2001), "The site of Verrebroek 'Dok' and its contribution to the absolute dating of the Mesolithic in the Low Countries", in CARMÍ I., BOARETTO E. (eds), *Proceedings of the 17th International Radiocarbon Conference, Judean Hills, Israel, June 18-23 (Radiocarbon 43)*, pp. 997-1005.
- VERBRUGGEN C. (1971), *Postglaciale landschapsgeschiedenis van Zandig Vlaanderen*, Unpublished PhD thesis, Ghent University, 440 p.
- VERBRUGGEN C. (1977) (met medewerking van VAN DONGEN W.), "De geokronologie van het Postpleniglaciaal in Zandig-Vlaanderen op basis van pollenanalyse en ¹⁴C-onderzoek", *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, 58, pp. 233-256.
- VERBRUGGEN C., DENYS L., KIDEN P. (1996), "Belgium", in BERGLUND B.E., BIRKS H.J.B., RALSKA-JASIEWICZOWA M., WRIGHT H.E. (eds), *Palaeoecological events during the last 15000 years: regional syntheses of palaeoecological studies of lakes and mires in Europe*, Chichester, John Wiley & Sons, pp. 553-574.

NOTES DE FIN

1. Projectnummer 12050298, getiteld *Grootschalig paleo-etnografisch en paleo-landschappelijk onderzoek van een bedreigde vroeg-mesolithische nederzetting te Verrebroek*.
2. UGent-medewerkers aan dit project zijn: archeologie (J. Sergeant, Y. Perdaen), bodemkunde (G. Louwagie), paleo-ecologie (K. Deforce, B. Klinck); externe medewerkers: J. Bastiaens (VIOE), V. Beugnier (KBIN), J.-P. Caspar (KUL), A. Ervynck (VIOE), V. Gelorini (VIOE), A. Lentacker (VIOE), L. Meersschaert (ADW), W. Van Neer (KBIN) en M. Van Strydonck (KIK).
3. Inmiddels zijn er in het Deurganckdok te Doel nog twee andere vroeg-mesolithische locaties onderzocht, i.e. sector J/L (Bats *et alii*, 2003) en sector M (Crombé *et alii*, 2004).
4. In 2003 zijn nog eens twee finaal-mesolithische locaties in het Deurganckdok te Doel ontdekt (Bats *et alii*, 2003; Crombé *et alii*, 2004).

RÉSUMÉS

In dit artikel worden de resultaten van een grootschalig en interdisciplinair UGent onderzoeksproject (1998-2002) naar de Steentijden in de Wase Scheldepolders (provincie Oost-Vlaanderen, België) besproken. Het project omvat het onderzoek van een zestal prehistorische vindplaatsen en hun directe natuurlijke omgeving in een gebied, gelegen op de linkeroever van de Antwerpse haven (Verrebroek- en Deurganckdok), dat door (peri-)mariene klei en veen is afgedekt. Naast enkele vindplaatsen uit het Laat-Glaciaal (Federmesser cultuur) en het Neolithicum (Michelsbergcultuur) dateren de meeste sites uit het Mesolithicum, in het bijzonder de vroege (Preboreaal/Boraal) en finale fase (Atlanticum). Het multidisciplinair onderzoek van deze locaties heeft een schat aan informatie over de levenswijze en het landschap tussen ca. 12000 tot 4000 v.Chr. opgeleverd.

This paper discusses the results of an extensive research project financed by Ghent University which focusses on the multidisciplinary investigation of prehistoric sites and landscapes in the Wase Scheldepolders situated in NW Belgium (province of East Flanders). In this study-area, continuously threatened by the expansion of the Antwerp harbour, the Pleistocene surface and so the prehistoric sites are well-preserved thanks to a covering with peat and (peri-)marine clayey sediments. Six prehistoric sites could be investigated in the context of salvage-excavations in and along two harbour docks, the 'Verrebroekdok' and the 'Deurganckdok'. The sites span a very long time-range, starting from the Final Palaeolithic (Federmesser culture), over the Mesolithic until the start of the Neolithic (Michelsberg culture), i.e. from ca. 12,000 until ca. 4000 cal. BC. Multidisciplinary analyses yielded important insights in the economy and ecology of these prehistoric locations and their immediate surroundings.

INDEX

Keywords : prehistory, salvage excavations, paleo-environment, camp-sites, hunter-gatherers
mots-clesnl prehistorie, noodopgravingen, paleo-landschap, kampementen, jagers-verzamelaars

AUTEUR

PHILIPPE CROMBÉ

Universiteit Gent, Philippe.Crombe@UGent.be