

Kartering & waardering van een steentijdvindplaats met resten uit het mesolithicum te Koewacht-Emmabaan (gemeente Terneuzen, provincie Zeeland, NL)

Gunther NOENS, Jari H. MIKKELSEN, Pieter LALOO, Raph DE BRANT, Aäron STEURBAUT & Frederik WUYTS

1. Inleiding

Naar aanleiding van een geplande inrichting van een nieuwe woonwijk en een verdere uitbreiding van een bestaand woonwagencentrum net over de Belgisch/Nederlandse landsgrens te Koewacht (gem. Terneuzen) werd door GATE tussen juni en oktober 2011 een karterend en waarderend archeologisch onderzoek uitgevoerd in opdracht van de gemeente Terneuzen (Noens & Laloo, 2011; Noens *et al.*, 2012).

Het onderzoeksgebied van ca. 5 ha vormde tussen 2002 en 2011 reeds het decor van een aantal archeologische interventies bestaande uit een desktopstudie en een aantal manuele booronderzoeken en oppervlaktekarteringen (Holthausen & Bulten, 2002; Timmers & Van Dasselaar, 2009; Jongepier, 2010; de Koning & Jongepier, 2011). Deze onderzoeken leverden verspreid over het terrein een 125-tal lithische artefacten en enkele aardewerkscherven op. Op basis van extrapolatie van de boorgegevens werd op ca. 50 % van het gebied een (grotendeels) intacte podzobodem verondersteld. Daarnaast kon in enkele boringen op geringe diepte een afgedekte paleobodem, in de vorm van een veenpakket en/of humeuze zandlagen, worden vastgesteld, waarvoor -in afwezigheid van een gedetailleerd onderzoek- een vermoedelijke Allerød-ouderdom werd aangenomen.

Deze inzichten leidden tot de formulering van een archeologisch verwachtingskader dat diende als uitgangspunt voor ons onderzoek en waarin werd aangenomen dat ter hoogte van deze locatie op geringe diepte vindplaatsen vanaf het laatpaleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen. Voor het paleo- en mesolithicum betekent dit concreet dat aan of direct onder het huidige oppervlak omvangrijke en/of kleinere concentraties van lithisch materiaal en/of verkoalde/verbrande organische resten aanwezig kunnen zijn, al dan niet voor een deel opgenomen in de bouwvoor. Op het hoogst gelegen deel van de dekzandrug in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied werd in een podzobodem een (gedeeltelijk) intacte steentijdvindplaats verwacht. De overige oppervlaktevondsten wezen daarnaast op nog één of meerdere, kleinere steentijdvindplaats(en) waarvan noch de aard, omvang, gaafheid als conservering op basis van het uitgevoerde onderzoek in kaart werden gebracht. Ondanks de afwezigheid van directe archeologische indicatoren kunnen tevens paleolithische vindplaatsen worden verwacht in associatie met de afgedekte paleobodem.

2. Doelstellingen

Een belangrijk uitgangspunt voor deze studie was dat de voorgaande onderzoeken onvoldoende betrouwbare informatie hadden opgeleverd omtrent de bewaring van de aangetroffen vindplaats(en) uit de steentijd (Crombé, 2011). Daarnaast was de toegepaste

onderzoekstechniek niet geschikt voor het aantreffen van andere vindplaatstypes, met name deze gekenmerkt door de aanwezigheid van bodemsporen. De doelstelling van ons aanvullend onderzoek bestond erin de archeologische verwachtingen, gecreëerd op basis van de vorige onderzoeken, te toetsen en aan te vullen om te komen tot een meer betrouwbare archeologische kartering en waardering, uitgedrukt in termen van aanwezigheid, aard, lokalisatie, conservering en datering van archeologische vindplaatsen. Dit diende te resulteren in een selectieadvies omtrent bewaring, *in-* of *ex-situ*, van de vastgestelde en verwachte archeologische waarden.

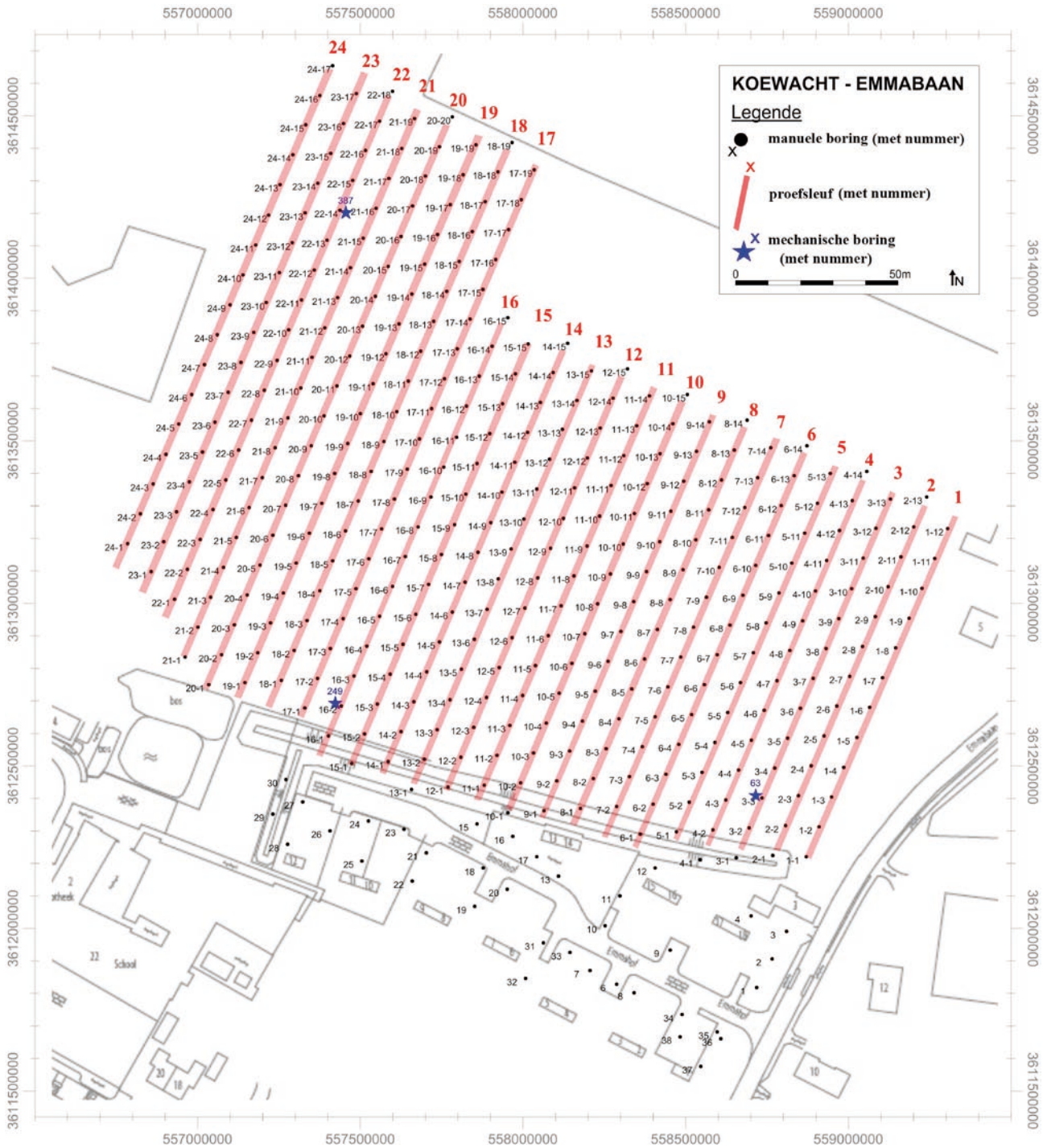


Fig. 1 – Overzicht van de archeologische ingrepen (proefsleuven, manuele en mechanische boringen) in het kader van het onderzoek.

3. Methodiek

Om deze doelstellingen te kunnen bereiken, werd geopteerd voor een gelijktijdige en gecombineerde uitvoering van manuele boringen en proefsleuven, aangevuld met een paleoecologische waardering op basis van mechanische boorkernen en enkele beperkte oppervlaktekarteringen (Fig. 1).

Het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de akker vond plaats met behulp van 24 parallelle proefsleuven met een onderlinge tussenafstand van 10 m. Tegelijkertijd werd het onderzoeksgebied systematisch manueel afgeboord met een Edelmanboor (12 cm) in een verspringend driehoeksgrid (10 x 10 m) tot op maximaal 3 m onder het maaiveld (375 boorpunten¹), waarbij de centrale lengteassen van de proefsleuven overeenstemden met de boorraaien. Dit liet een gedetailleerde observatie van de bodemopbouw toe en tegelijk kon de bodem bemonsterd worden voor archeologische doeleinden. Deze bemonstering gebeurde telkens op twee niveaus, namelijk in de top van het bodemprofiel (podzol) en ter hoogte van dieper gelegen, afgedekte oude bodems. De 783 verzamelde boormonsters uit beide niveaus werden nat gezeefd over 1 mm, vervolgens gedroogd en onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast vonden op twee tijdstippen ook aanvullende oppervlaktekarteringen plaats en werden de tot dusver verzamelde artefacten uit alle (incl. eerdere) onderzoeken in functie van de geformuleerde vraagstellingen tezamen bestudeerd. Ten slotte werden na afloop van het proefsleuven- en booronderzoek drie locaties geselecteerd voor het mechanisch verzamelen van kwalitatieve, ongeroerde boorkernen (zgn. Begemann-boringen) die resulteerden in een gedetailleerde lithologische beschrijving van de bodemopbouw (tot maximaal 5,5 m onder maaiveld) en een paleoecologische bemonstering en waardering van de afgedekte paleoniveaus. De lithologische beschrijving en interpretatie van de drie mechanische boringen werd uitgevoerd door een bodemkundige, de monsternamen voor paleoecologische doeleinden en de waardering van de monsters door twee paleo-ecologen.

4. Resultaten

4.1. Lokale geomorfologie en bodemkunde

Volgens de geologische kaart van Nederland (Van Rummelen, 1977) behoort de locatie tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden), bestaande uit een dekzandpakket van meer dan 2 m dikte. Vanuit geomorfologisch standpunt is het gelegen op de noordelijke rand van een dekzandrug van pleistocene ouderdom, met aan de uiterste noordwestelijke rand een lagere vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Ook de geomorfologische kaart van België (De Moor & Heyse, 1990) omschrijft het onderzoeksgebied als een dekzandrug, onderdeel van een tardiglaciaal dekzandrelief, met name de laatglaciale dekzandrug Maldegem-Stekene. Op de bodemkaart van Nederland (STIBOKA, 1980) staat het gebied gekarteerd als laarpodzolgronden, opgebouwd uit leemarm en zwak lemig zand. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is duidelijk dat het huidige onderzoeksterrein afhelt van het zuidoostelijke deel naar het noordwestelijke deel, met een maximaal hoogteverschil van ca. één meter; in het uiterste zuidoostelijke deel helt het terrein opnieuw af.

Onze uitgebreide terreinobservaties tonen aan dat de top van de natuurlijke bodemopbouw over de gehele onderzoekslocatie -en tegen de verwachtingen uit het vooronder-

¹ De overige 36 boorpunten in het deelgebied Emmahof konden niet in een dergelijk grid geboord worden, zie hiervoor Noens *et al.*, 2012.

zoek- in sterke mate verstoord is. De akker is één of enkele keren dieper geploegd dan de gebruikelijke 30 cm en door colluviale erosie en sedimentatie werden de gronden tenminste gedeeltelijk genivelleerd. Een (quasi) intact podzolprofiel met een opeenvolging van A-, E-, Bh-, Bs- en C-horizonten werd nergens aangetroffen; in het meest gunstige geval is enkel een deel van de B-horizont bewaard gebleven. Verschillende natuurlijke bodemsporen waarin de originele bodem is beschermd gebleven (*i.e.* windvallen, wortelpennen, enz.) suggereren evenwel dat in het verleden een intacte podzolbodem aanwezig moet zijn geweest. Aangezien het bodemlandschap origineel gedomineerd werd door podzolen, kan de diepte van verstoring aan de hand van de restanten van de onverstoorde bodem geschat worden op minstens 30 tot 70 cm.

De meeste boringen bevatten op geringe diepte, tussen ca. 1,08 en 2,75 m onder maai-veld, één of meerdere opeenvolgende pakketten bestaande uit venige en/of humeus zandige sedimenten. Niet alleen de diepte ervan is variabel, ook het uitzicht vertoont een sterke variatie, gaande van een zeer dun en licht zandig organisch bandje tot en met meerdere, opeenvolgende donkerbruin gekleurde en gelaagde zandige organische pakketten al dan niet met tussenliggend venig laagje. Deze variabiliteit in diepte en uitzicht bemoeilijkt in grote mate een eenduidige interpretatie, een onderlinge vergelijking en een correcte extrapolatie van de boorgegevens.

De keuze voor de locatie van de drie Begemann-boringen is gebaseerd op de resultaten van het manuele booronderzoek. De eerste twee boringen werden in het zuidoosten en zuidwesten van de akker gezet, in de directe omgeving van twee boringen waar in de Edelmanboringen een venig pakket was aangetroffen; de derde boring bevond zich in het noordwesten van het terrein, in een zone waar tijdens het manuele booronderzoek de meest uitgesproken opeenvolgende humeuze, zandige lagen werden geobserveerd. Uit het lithologische onderzoek van deze kernen kwam de overwegend zandige textuur, met occasioneel dunne kleibandjes, naar voren. Het onderzoek bracht op verschillende dieptes een reeks stabilisatiehorizonten (2-4 cm) aan het licht die vaak duidelijk verkleurd zijn door humusaccumulatie en telkens periodes vertegenwoordigen waarin deze duinbodems een rustiger periode kenden. Kenmerkend voor duinbodems is de bijzonder korte afstand tussen bodems met vegetatie en stabilisatie en bodems met erosie en verlies van sporen van bodemontwikkeling. Het heeft dan ook weinig zin om de stabilisatielagen tussen de boringen met elkaar te correleren zuiver aan de hand van bodemmorfolologische kenmerken. In vergelijking met de resultaten van de palynologische waardering, die op basis van de pollensamenstelling een laatglaciale ouderdom van de onderzochte lagen vooropstellen (*infra*), kan de vraag worden gesteld hoe een goed ontwikkelde bodem zich heeft kunnen ontwikkelen op een positie enkele meter dieper dan deze pollenlagen. Mogelijk gaat het om een interglaciale paleobodem, maar dit is zonder verder onderzoek enkel en alleen een suggestie. Het waarderende pollenonderzoek toonde aan dat de kwaliteit van de drie gewaardeerde pollenstalen goed is en bevestigde niet alleen de laatglaciale ouderdom, maar tevens de grote complexiteit van het afgedekte landschap. Twee van de drie monsters worden in de berkenfase van het Allerød-interstediaal geplaatst; het derde monster in de Oude Dryas of Bølling-interstediaal. Verdere gedetailleerde analyse van de onderlinge verhoudingen van de verschillende pollentypen en ¹⁴C-onderzoek zijn echter nodig om deze voorlopige datering verder te kunnen bevestigen/preciseren.

4.2. Steentijdvindplaatsen

De proefsleuven leverden slechts een beperkt aantal archeologische en natuurlijke bodemsporen op (Noens *et al.*, 2012: 39-48). Ter hoogte van één ervan (P16 S17), een klein en onregelmatig, min of meer circulair bodemspoor met een diameter van 30-40 cm en een bewaarde diepte van 10-15 cm, werden tijdens het opschaven zes lithische artefacten aangetroffen. Dit leidde vervolgens tot de integrale bemonstering en het nat uitzeven

(1 mm) van het opvullingspakket ervan en leverde 140 lithische artefacten en een beperkte hoeveelheid verkoold organisch materiaal op (ca. 95 gr. houtskool en 86 fragmenten van hazelnootschelpen). De overgrote meerderheid van de artefacten zijn afhakingen kleiner dan één centimeter ($N = 134$), waarvan er 24 macroscopisch zichtbare sporen van verbranding vertonen. Naast deze chips bevatte het gezeefde residu drie kleine afhakingsfragmenten, waaronder telkens een proximaal, een distaal en een meervoudig fragment. Het distale fragment was mogelijk licht verbrand, de overige zijn niet zichtbaar verbrand. De rest van de kleine lithische cluster geassocieerd met dit bodemspoor was opgebouwd uit een microkling, een mogelijke kerfrest en een matig verbrande *potlid*. Op basis van deze vondsten kan dit spoor in de prehistorie gedateerd worden. Naast de vuursteen-vondsten geassocieerd met dit bodemspoor werden tijdens de aanleg van de proefsleuven verspreid over de akker nog zes vuurstenen artefacten aangetroffen.

Enkel de boormonsters uit de top, in tegenstelling tot de diepere lagen, leverden directe indicaties voor archeologische vindplaatsen, in de vorm van vuurstenen artefacten. In negen boringen bevonden zich in totaal 21 vuurstenen artefacten. In één ervan (R3B5) gaat het om zeven chips en één Krukowski-kerfrest. In het residu van R20B7 werden vier chips aangetroffen, waaronder één matig verbrand en de overige onverbrand. Voorts bevonden zich in twee boringen (R9B4 en R14B15) telkens twee vuurstenen chips, waaronder telkens één matig verbrand. In de overige vier positieve boringen op de akker betreft het telkens één onverbrand vuurstenen artefact: in drie van de vier gevallen een chip, eenmaal een distaal fragment van een microkling.

Beide extra oppervlaktekarteringen samen, in weinig gunstige omstandigheden uitgevoerd (i.e. zichtbaarheid, vegetatie, enz.), leverden 34 eenduidige lithische artefacten op (Fig. 2). De meerderheid ervan zijn (fragmenten van) afhakingen; 19 werden gedetermineerd als afslag en 10 als (micro)kling. Zeven afhakingen vertonen macroscopische sporen van verbranding. Voorts werden ook vier verbrande brokken opgeraapt, naast één kern en een vermoedelijk fragment van een steker. Op één na gaat het allemaal om artefacten in vuursteen; één onverbrande afslag is vervaardigd uit Wommersomkwartsiet (Fig. 2, nr. 11). Naast deze duidelijke artefacten, hebben de oppervlaktekarteringen nog een groot aantal brokken en kleine knollen uit vuursteen opgeleverd waarvan het antropogene karakter echter niet altijd met zekerheid kan worden vastgesteld.

5. Discussie & conclusie

5.1. Prehistorische vindplaatsen in de top van de bodemsequentie

De sterke verstorend van de podzol suggereert dat eventueel aanwezige archeologische waarden geassocieerd met de top van het dekzand grotendeels waren opgenomen in de ploeglaag. Het gaat m.a.w. om oppervlaktevindplaatsen. De kans op het aantreffen van gave en goed geconserveerde prehistorische vindplaatsen bovenin het bodemprofiel is omwille van die reden bijzonder klein. In lijn met eerdere bevindingen van Crombé omtrent de wetenschappelijke waarde van vroegprehistorische vindplaatsen in niet afgedekte contexten van Zandig Vlaanderen (en aangrenzende gebieden) en zijn daaruit resulterende aanbevelingen voor toekomstig onderzoek (Crombé, 1996), zouden aanvullende, herhaalde en systematische oppervlaktekarteringen onder gunstige omstandigheden -zolang het terrein nog vrij ligt en beschikbaar is- kunnen resulteren in een meer representatieve lithische collectie van deze oppervlaktevindplaats(en), en aldus bijdragen aan een meer nauwkeurige datering en waardering ervan.

De verschillende onderzoeksprojecten hebben een vrij omvangrijke collectie lithische artefacten opgeleverd die onmiskenbaar de aanwezigheid ter plaatse van één of meerdere

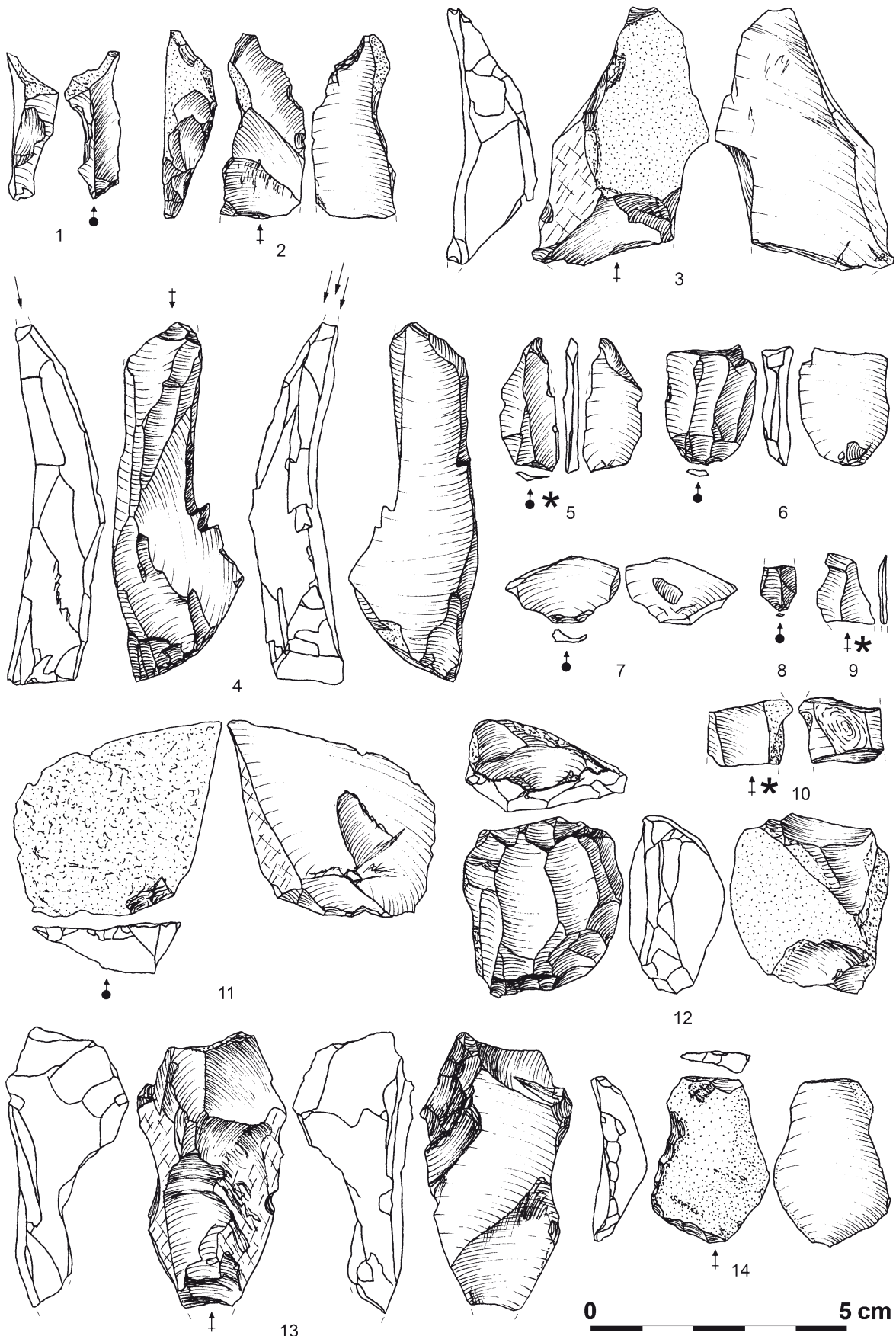


Fig. 2 – Selectie van de lithische artefacten.

vroegprehistorische vindplaats(en) bevestigen (Fig. 3). Alles tezamen genomen zijn er uitsluitend duidelijke indicaties voor de aanwezigheid van mesolithische vindplaats(en), voornamelijk in de vorm van een kerfrest en een artefacten in Wommersomkwartsiet. Deze laatste grondstof werd in de provincie Zeeland o.a. ook aangetroffen te Aardenburg, Nieuw-Namen en Sint Kruis (Jongepier, 1995). Hoewel de aanwezigheid van paleo- en/of postmesolithisch materiaal niet kan worden uitgesloten, hebben we hiervoor geen overtuigende aanwijzingen kunnen vinden. Binnen de ruimtelijke verspreiding zijn geen duidelijke clusters aanwijsbaar waardoor geen bevredigend antwoord kan geformuleerd worden op de vraag naar het aantal aanwezige vindplaatsen en de omvang ervan. Ook omtrent de bewoningsduur en -intensiteit kunnen geen concrete uitspraken worden gedaan. Het bodemspoor waarmee ruimtelijk een groot aantal vuurstenen artefacten en verkoold organische resten zijn geassocieerd, kan evenmin eenduidig worden geïnterpreteerd.

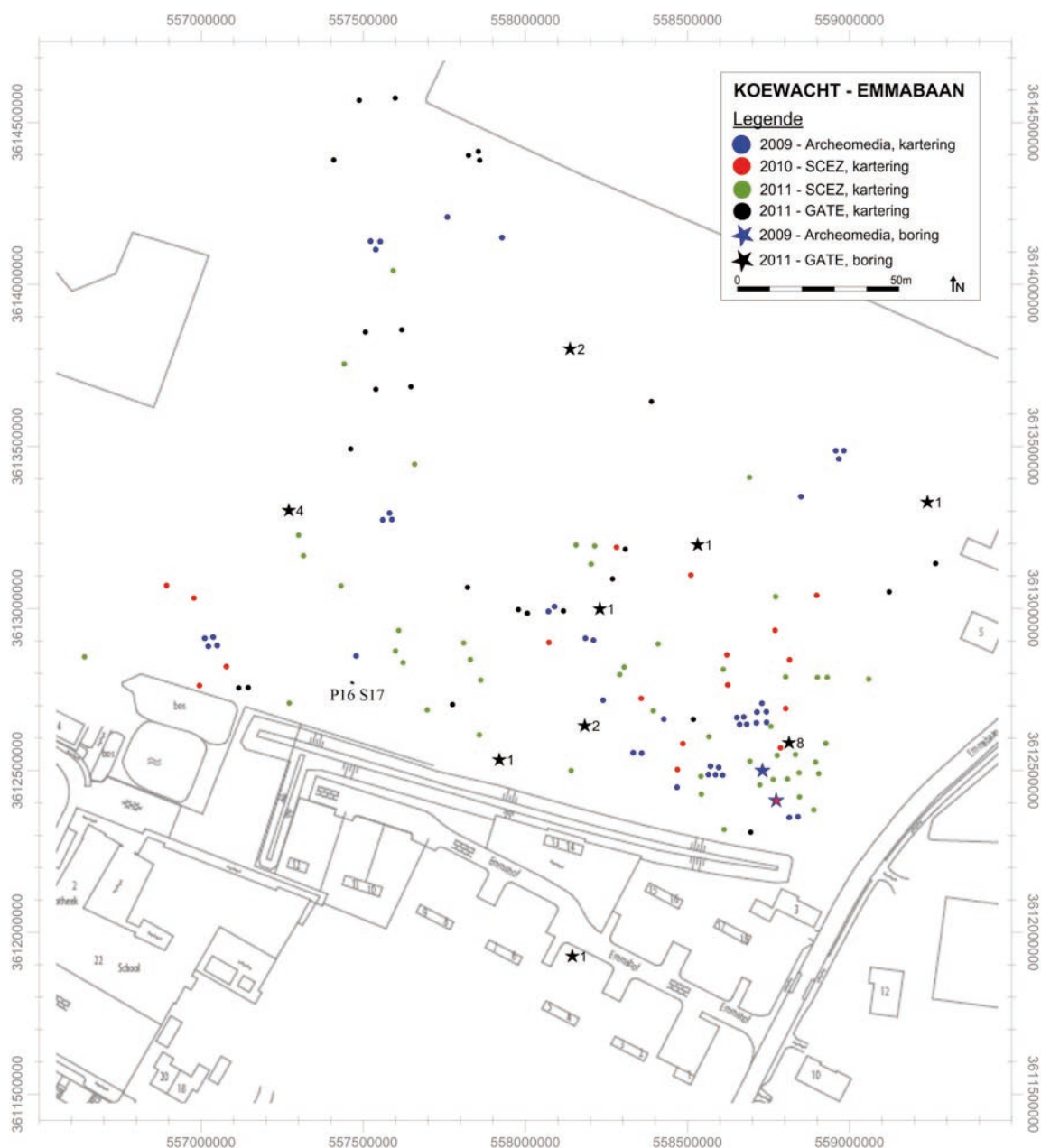


Fig. 3 – Ruimtelijke spreiding van alle gekarteerde lithische vondsten uit de verschillende onderzoeken. Tevens is het bodemspoor P16 S17 aangegeven, waarin lithisch en verkoold organisch materiaal werd aangetroffen.

De gezeefde vulling ervan heeft ¹⁴C-dateerbaar materiaal opgeleverd in de vorm van houtskool en verkoolde hazelnootfragmenten. Toch is deze aanwezigheid van verkoold organisch materiaal op zichzelf een onvoldoende argument om ook effectief over te gaan tot de uitvoering van een ¹⁴C-datering, aangezien er geen duidelijkheid bestaat omtrent de precieze aard van het bodemspoor, omtrent het te dateren fenomeen en er daarenboven niet noodzakelijk een eenduidige relatie hoeft te bestaan met de vuursteenvondsten die verspreid over het onderzoeksgebied werden aangetroffen (o.a. Crombé *et al.*, 1999b, 2009, 2012a, 2012b; Crombé, 2005; Sergant *et al.*, 2011).

De feitelijke kennis omtrent het laatpaleo- en mesolithicum in de provincie Zeeland is eerder beperkt (Provincie Zeeland, 2009; gemeente Terneuzen, 2011). In een algemeen overzicht uitgegeven in 1995 (Jongepier, 1995; zie ook Kuipers & Swiers, 2005) was sprake van een twaalftal gekende paleo- en mesolithische vindplaatsen in de provincie Zeeland. In het zuidelijke, pleistocene deel, in de directe omgeving van ons onderzoeksgebied, gaat het om een drietal locaties. Te Koewacht-Nieuwe Molen (Hazenlarenstraat 70) werden in 1972 een aantal vroegmesolithische (?) artefacten gevonden tijdens de aanleg van een zwembad op een plaats waar eveneens een aantal intacte podzolprofielen werden geregistreerd. Eerder, in 1965, werden in Axel opgravingen verricht naar aanleiding van de bouw van het bejaardencentrum 'De Vurssche' (Trimpe Burger, 1967; Jongepier, 1995). Op verschillende stratigrafische niveaus werden vuurstenen artefacten aangetroffen die worden toegeschreven aan zowel het laatpaleolithicum als aan het vroegmesolithicum. Tevens zijn er in Nieuw-Namen een aantal vindplaatsen uit het laatpaleolithicum tot en met het laatneolithicum gekend (o.a. Tesch, 1911; van Heeringen, 1986; 1994a; 1994b; van de Glind *et al.*, 2011).

Ook in het aangrenzende en gelijknamige gehucht Koewacht, onderdeel van de Belgische gemeente Moerbeke-Waas, werden volgens de Centraal Archeologische Inventaris (CAI)² "talrijke afslagen en microlieten", aangetroffen onder een middeleeuwse laag op de binnenkoer van een niet nader gespecificeerde hoeve (CAI-locatie 33460). De exacte vondstlocatie is niet gekend, maar wordt aangegeven tot op 250 meter nauwkeurig. Naast deze vondstmelding komt in de CAI nog een tweede en opvallend gelijkaardige melding voor (CAI-locatie 32680). Ook in dit geval handelt het om een vindplaats met mesolithische en/of vroegneolithische resten, eveneens ter hoogte van het toponiem Koewacht, maar ditmaal in de aangrenzende gemeente Stekene. Het zou eveneens gaan om een vondstenconcentratie met talrijke afslagen en microlieten, gevonden tijdens het graven van een vijver in de hovingen van de herberg 'de Bonte Koe'. Gezien de talrijke overeenkomsten in beide vondstmeldingen sluiten we niet uit dat het in beide gevallen om dezelfde vindplaats handelt.

In de ruimere regio van de provincie Zeeland zijn op Nederlands grondgebied verschillende vroegprehistorische vindplaatsen gekend. Enkel te Aardenburg is ook sprake van archeologische opgravingen, op een niet-afgedekte pleistocene zandrug. Deze werden in de jaren 1950 tot en met 1970 uitgevoerd op verschillende locaties en leverden overwegend vroeg- en middenmesolithische artefactenconcentraties en/of bodemsporen op (Trimpe Burger, 1958, 1960, 1961; Jongepier, 1994, 1995). Tijdens een archeologisch booronderzoek op het tunneltracé van de Kanaalkruising te Sluiskil werden lithische artefacten aangetroffen in vijf boringen (Bats *et al.*, 2008). In totaal ging het om tien (micro) chips uit de top van het dekzand dat afgedekt was met een dik pakket veen en klei. Ook het micromorfologische onderzoek van monsters uit Begemann-boringen toonde de veelvuldige aanwezigheid van kleine lithische artefacten aan (Fritsch *et al.*, 2011) in tegenstelling tot verder archeologisch onderzoek op deze locatie (mondelinge mededeling

2 <http://cai.erfgoed.net/cai/>.

I. Devriendt). In het Verdrongen Land van Saeftinghe, ter hoogte van de Marlemontse Plaat, troffen een aantal medewerkers van de stichting Het Zeeuwse Landschap in 1995 enkele vuurstenen artefacten aan. Naar aanleiding van deze vondsten werden verschillende prospecties uitgevoerd door medewerkers van de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) in samenwerking met leden van de Archeologische Werkvereniging Nederland (AWN, afdeling Zeeland). Na een zevental jaar van prospectie had deze vindplaats meer dan 550 vroegmesolithische lithische artefacten uit vuursteen, kwartsiet van Tienen en Wommersomkwartsiet opgeleverd. Ook twee haardkuilen met grote fragmenten van voornamelijk dennenhout, aangetroffen in 2001, kunnen op basis van ¹⁴C-dateringen in het achtste millennium v. Chr. worden geplaatst. Naast deze vindplaats werden sinds de jaren 1960 in het Land van Saeftinghe ook vuurstenen artefacten, een 25-tal aardewerkfragmenten en verschillende houtskoolbrokken uit het neolithicum aangetroffen (Jongepier, 1998; 2002; van Dierendonck & Jongepier, 2001). Ook ter hoogte van het westelijke deel van de Westerschelde, met name op het strand te Cadzand, verzamelden amateurarcheologen veel vuurstenen artefacten uit het paleo- en/of mesolithicum, naast fossiele botten, haaiantanden en aardewerk (Jongepier, 2002). Trimpe Burger (1961) vermeldt twee artefacten uit het paleolithicum afkomstig uit de Westerschelde in de buurt van Ellewoutsdijk. Eén ervan is een zgn. Lyngbybijl uit rendiergewei (zie ook Elzinga, 1960). Een recente vondst in de nieuwbouwwijk Othene in Terneuzen werd eveneens aan het mesolithicum toegewezen³. Consultatie van ARCHIS2 leverde voor de provincie Zeeland verder nog een reeks locaties met lithische en/of organische artefacten die mogelijk aan het laatpaleo- en/of mesolithicum kunnen worden toegewezen (zie hiervoor Noens et al., 2012).

In tegenstelling tot de hierboven geschetste, en eerder beperkte, kennis omtrent de vroege prehistorie in de provincie Zeeland zijn onze inzichten met betrekking tot het finaalpaleolithicum tot en met middenneolithicum in het aangrenzende Oost-Vlaanderen (België), en voornamelijk in het noordelijke deel ervan (Zandig Vlaanderen), sinds de eerste helft van de jaren 1990 exponentieel toegenomen. Niet alleen jarenlange systematische en gebiedsdekkende veldkarteringen en inventarisaties van oppervlaktescollecties (o.a. Van der Haegen et al., 1999; Van Vlaanderen et al., 2006), maar ook uitgebreide (nood)opgravingen in de Waasland Scheldepolders (o.a. Crombé, 2005) en grootschalige geoarcheologische projecten (*infra*) hebben onze kennis omtrent het laatglaciaal en het vroegholoceen in deze regio de voorbije decennia sterk verruimd.

5.2. Het (archeologische) potentieel van de afgedekte paleosequentie

Het manuele en mechanische booronderzoek naar de afgedekte paleosequentie kon de verwachte aanwezigheid van afgedekte paleobodems en/of stabilisatiehorizonten bevestigen. Er werd bovendien aangetoond dat deze zich over de ganse onderzochte locatie uitstrekken en gekenmerkt worden door een grote variabiliteit en complexiteit in hun opbouw, opeenvolging en diepteligging. De waarderende palynologische scan op drie pollenmonsters heeft het potentieel voor een verdere gedetailleerde, kwantitatieve paleoecologische studie aangetoond. Voorts konden een aantal voorzichtige uitspraken worden gedaan omtrent de genese en de ouderdom van de onderzochte lagen. De laatglaciale ouderdom van de paleosols werd bevestigd, maar tevens werd de vermeende Allerød-ouderdom gedeeltelijk weerlegd. Het palynologische onderzoek suggereerde tevens het natte karakter (ondiep zeggens/rietveenmoeras) voor de vorming van de lagen waaruit de monsters werden bestudeerd. Verdere uitgebreide en gerichte paleoecologische en radiometrische studies van afgedekte paleosols zijn echter noodzakelijk en zullen in de eerste plaats toelaten de lokale paleolandschappelijke en klimatologische ontwikkeling te reconstrueren.

3 <http://www.archeologieonline.nl/nieuws/archeologiestudent-vindt-prehistorische-bijl-in-terneuzen>.

Samen met een aantal recente, grootschalige studies uit de directe omgeving, zoals te Heikant (mondelinge mededeling W. Hoek), Rieme-Noord (Bos & Verbruggen, 2011; Bos *et al.*, 2012), Moerbeke-Heidebos en Driehoek (Bats *et al.*, 2009; 2010; 2011; Meylemans *et al.*, 2011), zullen ze tevens een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan een beter begrip van de complexe regionale ontwikkeling van het landschap en het klimaat tijdens het laatglaciaal en vroegholoceen. Dergelijke data vormen een noodzakelijk basiskader voor een beter begrip van het beperkte aantal reeds gekende, maar ook talrijk te verwachten, prehistorische vindplaatsen uit deze perioden, al dan niet geassocieerd met deze paleobodems. Vindplaatsen uit deze periode zijn in Zandig Vlaanderen gekend uit oppervlaktearteringen, maar ook uit begraven contexten in de Waasland Scheldepolders, o.a. te Verrebroek-Dok 2 en Doel-Deurganckdok sector B en sector C (Crombé *et al.*, 1999a, 2000; Perdaen & Ryssaert, 2002; Perdaen, 2004; Perdaen *et al.*, 2004; Crombé, 2005).

Dankwoord

Voor een vlotte en aangename samenwerking en/of bijdrage aan dit onderzoek danken we: J. Everaert, F. Weemaes en C. M. de Vos (gemeente Terneuzen, opdrachtgever en bevoegd gezag), M.W.A. De Koning, K.-J. Kerckhaert, H. Jongepier, W. Hoek, J. A. A. Bos, J. Van Hooreweghe, V. Gelorini, D. Herremans, M. Bats, W. Beek, F. Cruz, B. de Bruyne, L. Lombaert en J. Sergant.

Bibliografie

BATS M., DECONYNCK J., DESMEDT P., GHEYLE W., JACOBS J., NOENS G., SERGANT J. & CROMBÉ Ph., 2008. *Kanaalkruising Sluiskil - karakterend inventariserend veldonderzoek. Gemeente Terneuzen: Nieuw-Westenrijckpolder, Koegors- en Nieuwe Zevenaarpolder*. Gent (= Universiteit Archeologische Rapporten, 15).

BATS M., DE REU J., DESMEDT P., ANTHROP M., BOURGEOIS J., COURT-PICON M., DE MAYER P., FINKE P., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J., WERBROUCK I., ZWERTVAEGHER A. & CROMBÉ Ph., 2009. Geoarchaeological research of the large palaeolake of the Moervaart (municipalities of Wachtebeke and Moerbeke-Waas, East-Flanders, Belgium): from Late Glacial to Early Holocene. *Notae Praehistoricae*, 29: 105-112.

BATS M., DE SMEDT P., WERBROUCK I., ZWERTVAEGHER A., COURT-PICON M., DE REU J., SERBRUYNS L., DEMIDDELE H., ANTHROP M., BOURGEOIS J., DE MAEYER P., FINKE P., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J. & CROMBÉ Ph., 2010. Continued geoarchaeological research at the Moervaart palaeolake area (East Flanders, Belgium): preliminary results. *Notae Praehistoricae*, 30: 15-21.

BATS M., DE SMEDT P., DE REU J., GELORINI V., ZWERTVAEGHER A., ANTHROP M., BOURGEOIS J., DE MAYER P., FINKE P., VAN

MEIRVENNE M., VERNIERS J. & CROMBÉ Ph., 2011. Continued geoarchaeological research at the Moervaart palaeolake area (East Flanders, B): field campaign 2011. *Notae Praehistoricae*, 31: 201-211.

BOS J. A. A. & VERBRUGGEN F., 2011. *Van jeneverbes naar berkenbos. Een laatglaciaal paleoecologisch onderzoek te Rieme-Noord, België*. Amersfoort (= ADC-rapport, 2667).

BOS J. A. A., VERBRUGGEN F., ENGELS S. & CROMBÉ Ph., 2012, in voorbereiding. The influence of environmental changes on local and regional vegetation patterns at Rieme (NW Belgium): implications for Final Palaeolithic habitation. *Vegetation History and Archaeobotany*.

CROMBÉ Ph., 1996. *Epipaleolithicum en vroegen midden-Mesolithicum in Zandig Vlaanderen. Bijdrage tot de studie van de typonomie en nederzittingsstructuur*. Doctoraatsverhandeling, Gent.

CROMBÉ Ph., 2005. *The last hunter-gatherer-fishermen in sandy Flanders (NW Belgium). The Verrebroek and Doek Excavation Projects (Vol. 1)*. Gent (= Archaeological Reports Ghent University / ARGU, 3).

CROMBÉ Ph., 2011. *Programma van Eisen - Koewacht-Emmabaan, IVO-O/P*. Gent.

CROMBÉ Ph., DEFORCE K., LANGOHR R.,

- LOUWAGIE G., PERDAEN Y., SERGANT J. & VERBRUGGEN C., 1999a. A small Final-Palaeolithic knapping site at Verrebroek "Dok 2" (Flanders, Belgium). *Notae Praehistoricae*, 19: 63-68.
- CROMBÉ Ph., GROENENDIJK H. & VAN STRYDONCK M., 1999b. Dating the Mesolithic of the Low Countries. Some practical considerations. In: EVIN J., OBERLIN C., DAUGAS J.-P. & SALLES J.-F. (ed.), *¹⁴C et Archéologie. ¹⁴C and Archaeology. Actes du 3^{ème} Congrès International. 3rd International Symposium. Lyon 6-10 avril 1998*, Rennes (= Mémoires de la Société Préhistorique Française, t. XXVI - Supplément 1999 de la Revue d'Archéométrie): 57-63.
- 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: 111-119.
- CROMBÉ Ph., VAN STRYDONCK M. & BOUDIN M., 2009. Towards a refinement of the absolute (typo)chronology for the Early Mesolithic in the coversand area of northern Belgium and the southern Netherlands. In: CROMBÉ Ph., VAN STRYDONCK M., SERGANT J., BOUDIN M. & BATS M. (ed.), *Chronology and evolution within the Mesolithic of North-West Europe: Proceedings of an International Meeting, Brussels, May 30th-June 1st 2007*, Newcastle (Cambridge Scholars Publishing): 95-112.
- CROMBÉ Ph., SERGANT J., LOMBAERT L. & DE REU J., 2012a, in voorbereiding. The use of radiocarbon dates in unraveling Mesolithic palimpsests: examples from the coversand area of NW Belgium. In: *Proceedings of the 8th International Conference on the Mesolithic in Europe, Santander, 13th-17th September 2010*.
- CROMBÉ Ph., ROBINSON E., VAN STRYDONCK M. & BOUDIN M., 2012b, in voorbereiding. Radiocarbon dating of Mesolithic open-air sites in the coversand area of the North-West European plain: problems and prospects. *Archaeometry*.
- DE KONING M. W. A. & JONGEPIER J., 2011. *Ongepubliceerde rapportage veldkartering*. Terneuzen.
- DE MOOR G. & HEYSE I., 1990. *Geomorfologische kaart van België, Kaartblad Lokeren, schaal 1:50000*. Brussel (NGI/IGN).
- ELZINGA G., 1960. Een Lyngby-bijl uit Zeeland. *Westerheem*, 9: 102-106.
- FRITZSCH D., 2011. Micromorphological results. In: MOOR J. J. W., WEIJDEMA F. P., VAN ZIJVERDENET W. K., FRITZSCH D., KIRILOVA E., TROELSTRA S. & WALLINGA, J., *Een interdisciplinair geo-archeologisch assessment van potentiële archeologische niveaus en begraven archeologische landschappen nabij Sluiskil, gemeente Terneuzen. Aanvullend mechanisch booronderzoek en specialistische analyses Kanaalkruising Sluiskil – Zone 3, Amersfoort (= EARTH Integrated Archaeology Rapporten, 32)*.
- [Gemeente Terneuzen], 2011. *De onderste steen boven? Interim-beleid archeologie gemeente Terneuzen*. Terneuzen.
- HOLTHAUSEN O. & BULTEN B., 2002. *Verkennd archeologisch bodemonderzoek Oude Molen 19 te Koewacht (gemeente Axel). Nieuwerkerk aan den IJssel (= ArcheoMedia, projectnummer A02-340-Z)*.
- JONGEPIER J., 1994. Mesolithische vondsten te Aardenburg. *Westerheem*, 164-175.
- JONGEPIER J., 1995. *Zeeland in de prehistorie*. Middelburg.
- JONGEPIER J., 1998. Nieuwe archeologische vondsten in het Verdrongen Land van Saeftinghe. *Zeeuws Landschap*, 1: 16-17.
- JONGEPIER J., 2002. Verdrongen nederzettingen in en langs de Westerschelde. In: DE KRAKER A. M. J. (ed.), *De Westerschelde, een water zonder weerga: ontstaansgeschiedenis en kaartbeeld, havens, handel en scheepvaart, verkeer, verdrongen dorpen, oorlog en verdedigingswerken, natuur en milieu en andere aspecten van de Westerschelde*. Kloosterzande: 149-158.
- JONGEPIER J., 2010. *Dagrapport*. Terneuzen.
- KUIPERS J. J. B. & SWIERS R. J., 2005. *Het verhaal van Zeeland*. Hilversum.
- MEYLEMANS E., DE SMEDT P., STORME A., BASTIAENS J., DEFORCE K., DESLOOVER D. & VAN MEIRVENNE M., 2011. A multi-disciplinary palaeoenvironmental survey in the western Moervaart-depression (East-Flanders, B). *Notae Praehistoricae*, 31: 191-200.
- NOENS G. & LALOO P., 2011. *Koewacht - Emmabaan (gemeente Terneuzen, provincie Zeeland). Tussentijds evaluatie-en selectierapport in het kader van een inventariserend veldonderzoek (IVO-O/P)*. Evergem.

- NOENS G., LALOO P. & MIKKELSEN J. H. (met een bijdrage van BOS J. A. A.), 2012. *Koewacht-Emmabaan (gemeente Terneuzen, provincie Zeeland). Standaardrapport van een inventariserend veldonderzoek (IVO-O/P)*. Bredene (= GATE-rapport, 33).
- PERDAEN Y., 2004. *De lithische technologie in het Finaal-Paleolithicum en Vroeg-Mesolithicum. Een studie aan de hand van enkele recent opgegraven vindplaatsen in de Wase Scheldepolders*. Doctoraatsverhandeling, Gent.
- PERDAEN Y. & RYSSAERT C., 2002. The Final Palaeolithic site of Verrebroek Dok 2: a confrontation between debitage-typology, attribute analysis and refitting. *Notae Praehistoricae*, 22: 75-81.
- PERDAEN Y., CROMBÉ Ph. & SERGANT J., 2004. Federmessergroepen in de Scheldepolders (Oost-Vlaanderen, België). *Notae Praehistoricae*, 24: 81-88.
- [Provincie Zeeland], 2009. *De Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2009-2012*. Zierikzee.
- SERGANT J., DEVRIENDT I., MESSIAEN L., DECONYNCK J., LALOO P., BATS M., VAN STRYDONCK M., BOUDIN M. & CROMBÉ Ph., 2011. Radiokoolstofdateringen van enkele vroeg-mesolithische concentraties te Evergem - De Nest (Oost-Vlaanderen, B). *Notae Praehistoricae*, 31: 15-19.
- STIBOKA, 1980. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000. Toelichting bij de kaartbladen 54 Oost Terneuzen, 55 Hulst en het Zeeuws-Vlaamse deel van de kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom*. Wageningen (Stichting voor Bodemkartering).
- TESCH P., 1911. Over een voorkomen van Midden/Pliocene lagen aan de oppervlakte in Zeeuwsch-Vlaanderen. *Tijdschrift voor het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap*, 28, 1: 95-99.
- TIMMERS A. & VAN DASSELAAR M., 2009. *Archeologisch onderzoek aan de Emmabaan te Koewacht, gemeente Terneuzen. Bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen*. Nieuwerkerk aan den IJssel (= Rapport A09-020-I).
- TRIMPE BURGER J. A., 1958. Het oudheidkundig bodemonderzoek in Zeeland. *Zeeuws Tijdschrift*, 8: 68-78, 117-128.
- TRIMPE BURGER J. A., 1960. Geologie en archeologie in het Deltagebied. *Geologie en Mijnbouw*, 39: 686-691.
- TRIMPE BURGER J. A., 1961. Beknopt overzicht van het oudheidkundig bodemonderzoek in het Deltagebied. *Berichten Van De Rijksdienst Voor Het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 10-11: 195-209.
- TRIMPE BURGER J. A., 1967. Opgravingen in de oude stad van Axel (Steentijd, Romeinse Tijd, Middeleeuwen). *Berichten Van De Rijksdienst Voor Het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 17: 35-52.
- VAN DE GLIND M., KALSHOVEN M., KLUIVING S., KASSE C., LELIVELT R. A., TROELSTRA S. R. & TEBBEN L. A., 2011. *Nieuw-Namen. Meester van der Heijdingroeve, Hulsterloostraat. Archeologische begeleiding en geologische profielopnamen*. 's-Hertogenbosch (= BAAC rapport, A-10.0427).
- VAN DER HAEGEN G., CROMBÉ Ph. & SEMEY J., 1992. *Steentijdvondsten in het Meetjesland (Oost-Vlaanderen, België). Inventaris en geografische analyse*. Gent (= Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks 6).
- VAN DIERENDONCK R. M. & JONGEPIER J., 2001. Verdrongen landschappen: cultuurhistorie in de Westerschelde. *Zeeuws Landschap*, 3: 6-9.
- VAN HEERINGEN R. M., 1986. Steentijdvondsten op de Kauter in Nieuw-Namen. *Grondboor en Hamer*, 40, 3/4: 72-75.
- VAN HEERINGEN R. M., 1994a. Archeologische kroniek van Zeeland over 1993. Hulst - Nieuw Namen - Kauterstraat. *Mededelingen v/h Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen*, 1994: 225-228.
- VAN HEERINGEN R. M., 1994b. Hulst 2. *Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 1993: 183-184.
- VAN RUMMELEN F. F. F. E., 1977. *Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Bladen Zeeuwsch-Vlaanderen West en Oost*. Tweede druk. Haarlem (Stichting voor Bodemkartering).
- VAN VLAENDEREN L., SERGANT J., DE BOCK H. & DE MEIRELEIR M., 2006. *Steentijdvondsten in de Moervaartdepressie (Oost-Vlaanderen, België). Inventaris en geografische analyse*. Gent (= Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks 9).

Samenvatting

Deze bijdrage presenteert de resultaten van een recent prospectie- en evaluatieonderzoek te Koewacht-Emmabaan (Nederland), op een locatie die enerzijds gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van (mesolithische) lithische artefacten en verkoolde ecofacten geassocieerd met een podzol-bodem en anderzijds een begraven laatglaciale paleosequentie. Het artikel besteedt aandacht aan de resultaten van veldverkenning, proefsleuven, manuele en mechanische boringen en een paleoecologische evaluatie van de paleosequentie.

Trefwoorden: Koewacht-Emmabaan, gemeente Terneuzen, provincie Zeeland (NL), (mechanische en manuele) boringen, proefsleuven, Mesolithicum, podzol, laatglaciale paleobodem, Wommersomkwartsiet, paleoecologie.

Abstract

This article presents the results of recent fieldwork (prospection and evaluation) undertaken at Koewacht-Emmabaan (The Netherlands), a location characterized on the one hand by the presence of (Mesolithic) lithic artefacts and carbonized ecofacts associated with a podzol-soil and on the other hand a buried Late-Glacial palaeosequence. It discusses the results of fieldwalking, trial trenching, manual auguring, mechanical coring as well as a paleoecological assessment of the palaeosequence.

Keywords: Koewacht-Emmabaan, gemeente Terneuzen, provincie Zeeland (NL), (mechanical and manual) augering, trial trenches, Mesolithic, podsol, Lateglacial palaeosequence, Wommersomquartzite, palaeoecology.

Gunther NOENS
Jari H. MIKKELSEN
Pieter LALOO
Raphael DE BRANT
Aäron STEURBAUT
Frederik WUYTS
GATE bvba
Dorpsstraat 73
BE - 8450 Bredene
gunther.noens@gatearchaeology.be
jari.mikkelsen@telenet.be
pieter.laloo@gatearchaeology.be
frederik.wuyts@gatearchaeology.be