

Kartering & waardering van een steentijdvindplaats met resten uit het mesolithicum te Lier-Duwijck II (prov. Antwerpen, B)

Gunther NOENS, Jari Hinsch MIKKELSEN, Frédéric CRUZ, Pieter LALOO, Dimitri TEETAERT, Jan TRACHET & Wouter VAN GOIDSENHOVEN

1. Inleiding

Naar aanleiding van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Duwijck II te Lier (prov. Antwerpen) voerde GATE tussen het najaar van 2010 en de zomer van 2012 archeologisch onderzoek uit. Dit leidde tot de ontdekking van archeologische resten uit verschillende perioden (Laloo *et al.*, 2010; Noens *et al.*, 2011). Dit artikel richt zich op het onderzoek naar de steentijdresten op deze locatie. De eerste lithische artefacten, indicatief voor de aanwezigheid van prehistorische vindplaatsen, kwamen in 2010 in enkele proefsleuven aan het licht (Laloo *et al.*, 2010). Deze vondsten leidden in het voorjaar van 2011 tot een archeologisch booronderzoek en een beperkte oppervlaktekartering in een zone van ca. 0,58 ha met de meeste artefacten (Noens *et al.*, 2011). Het booronderzoek vormde aanleiding voor een aanvullend proefputtenonderzoek in het najaar van 2011 binnen hetzelfde onderzoeksgebied.

2. Doelstellingen

De lithische vondsten uit de proefsleuven gaven de noodzaak aan van een aanvullend onderzoek van deze potentiële steentijdvindplaats(en) met behulp van een meer geschikte onderzoeksmethode en aangepaste waarnemingstechnieken (Laloo *et al.*, 2010). Uitgaande van deze vaststelling richtte het archeologische booronderzoek zich op de evaluatie van de mogelijke aanwezigheid van één of meerdere steentijdvindplaatsen. Voorts werd getracht meer inzicht te verwerven in de omvang, densiteit, conservering, gaafheid en diepteligging van de vindplaats(en) en in de samenstelling en grootteverdeling van het vondstmateriaal.

Het booronderzoek leverde een eerste inzicht in bovengenoemde kenmerken. Om een meer betrouwbaar inzicht te verwerven, en te komen tot een weloverwogen beslissing tot al dan niet behoud *in-* of *ex-situ* van de prehistorische vindplaats(en), werd als tussenstap overgegaan tot de aanleg van een aantal proefputten (Noens *et al.*, 2011). De introductie van deze tussenstap, voorafgaand aan een eventuele opgraving, hing nauw samen met de specifieke omstandigheden die (het booronderzoek op) deze locatie kenmerken: (1) het lage aantal archeologische indicatoren per boring, (2) de ruime horizontale verspreiding van de ‘positieve’ boorpunten zonder duidelijk clusters en (3) het gebrekkige inzicht in de mate van intactheid van zowel de natuurlijke bodemopbouw als van de archeologische vindplaats(en). Het proefputtenonderzoek diende daarom in de eerste plaats de exacte betekenis van de boorvondsten correcter te duiden door een beter inzicht te verwerven in de vondstdensiteit en verticale verspreiding van de artefacten. Tevens diende de relatie tussen de vondsten in de ongestoorde natuurlijke bodem en in de ploeglaag nauwkeuriger in kaart te worden gebracht. Zodoende kon de mate van verstoring van de vindplaats door landbouwactiviteiten beter worden geëvalueerd. De gedetailleerde studie naar de gaafheid van de natuurlijke lokale bodemopbouw, uit te voeren door ervaren bodem-

kundigen, vormde de derde belangrijke pijler, mede gezien de kennis omtrent en de vertrouwdheid met steentijdbewoning in zandemige contexten in Vlaanderen zeer beperkt is, in tegenstelling tot zandige contexten.

3. Methodiek

Voor het karteren en waarderen van de steentijdvindplaats(en) werd gebruik gemaakt van een gefaseerde strategie. Deze bestond uit een bemonstering van de bodem door middel van boringen en proefputten, aangevuld met een oppervlaktekartering aangezien het onderzoeksgebied gelegen is binnen de grenzen van een aangeploegd terrein (Fig. 1).

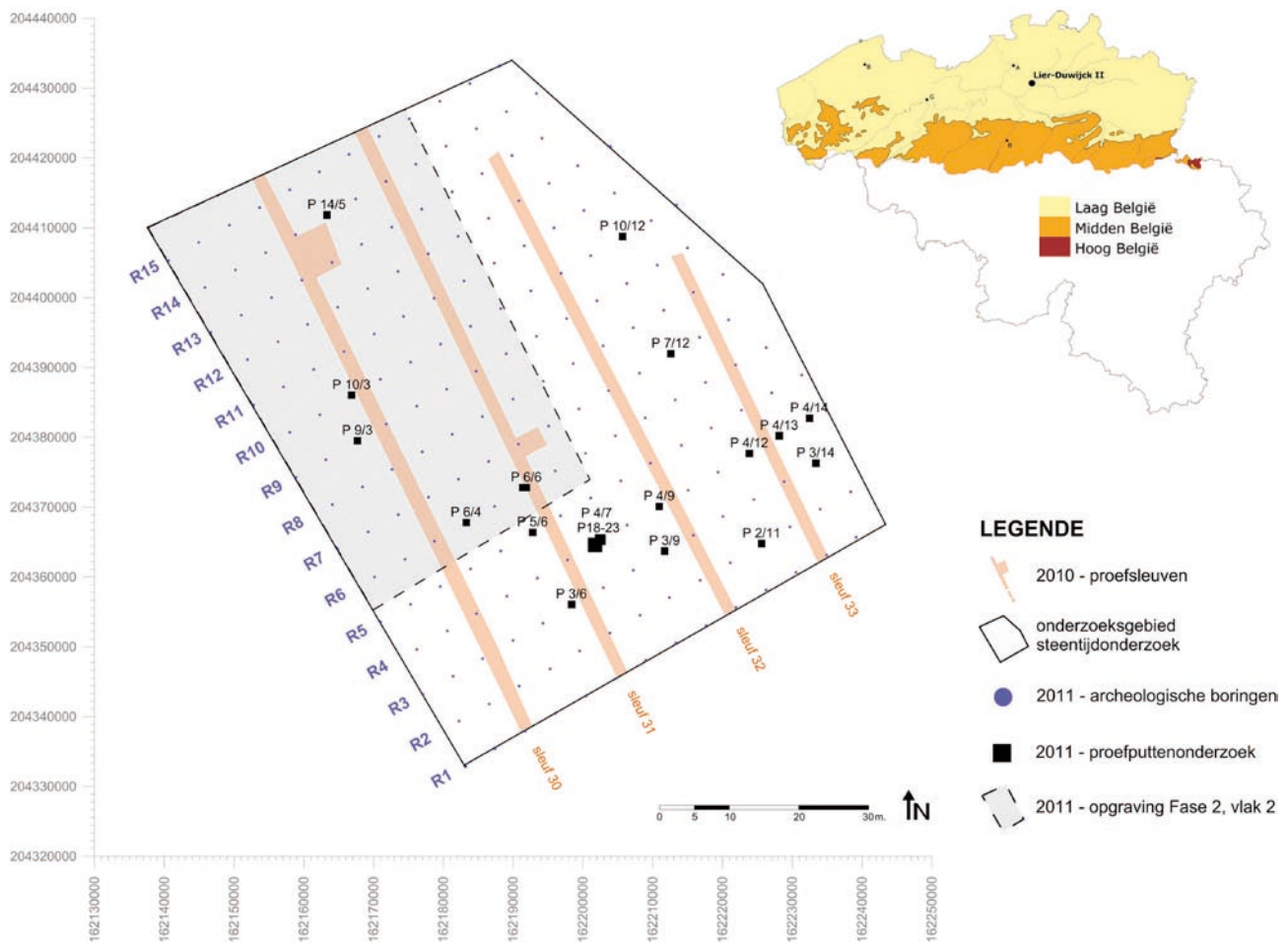


Fig. 1 – Overzicht van de archeologische ingrepen in het kader van het onderzoek.

Het booronderzoek vond plaats in een verspringend 5 x 6 m-driehoeksgrid bestaande uit 15 ZW-NO gerichte parallelle boorraaien en werd uitgevoerd met een manuele Edelmanboor (ø: 12 cm). In elke boring werd de bodemopbouw geregistreerd met als algemeen referentiekader de nabijgelegen bodemprofielen geregistreerd tijdens de vlakopgraving van de wegkoffer en de aanleg van de zeefput. Rekening houdend met de kennislacunes omtrent de lokale integriteit van de bodemopbouw werd ervoor geopteerd een zo groot mogelijk pakket per boring te bemonsteren (van net onder de ploeglaag tot aan het onderliggende, herwerkte Tertiaire zandpakket). De ploeglaag werd ter plaatse verbrokkeld op zoek naar (grotere) archeologische indicatoren. Voor een optimale waarnemingskans tijdens het selecteren werd het bemonsterde sediment eerst ter plaatse nat

gezeefd (1 mm) en vervolgens aan de lucht gedroogd en onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. In totaal konden op die manier 201 boringen worden uitgevoerd tot op een maximale diepte van 195 cm onder maaiveld (gem. ca. 110 cm); 543 boormonsters werden verzameld, verwerkt en bestudeerd.

Gezien de ruime horizontale spreiding van de boorvondsten was het haalbaar noch wenselijk om het proefputtenonderzoek over het ganse gebied uit te voeren in een regelmatig grid. De enige betrouwbare houvast voor verder onderzoek waren de boorpunten met archeologische indicatoren. Ter hoogte van deze positieve boorpunten werden proefputten van 1 m² uitgezet volgens een NZ-OW oriëntatie. Alle putten werden opgedeeld in 4 vakken van 50 x 50 cm die laagsgewijs werden opgegraven in eenheden van 10 cm dikte tot een maximale diepte van 90 cm onder maaiveld (Fig. 2a). Na het verwijderen van een volledige laag in de 4 vakken werd telkens het grondplan van de put geregistreerd en eventuele afwijkingen van de natuurlijke bodemopbouw in kaart gebracht. De primaire verwerking gebeurde volgens dezelfde procedure als voor het booronderzoek (*supra*), met volgende aanpassingen: (1) gebruikmakend van een zeef met maaswijdte van 2 i.p.v. 1 mm en (2) het betrekken van de ploeglaag op dezelfde wijze als de rest van de lagen (d.w.z. nat gezeefd op 2 mm). Na het uitgraven van alle lagen werden alle profielwanden gefotografeerd, door bodemkundigen bestudeerd en geconfronteerd met observaties aan verschillende referentieprofielen in de directe omgeving van ons onderzoeksgebied. Bijkomend werd een tiental Edelman- en gutsboringen uitgevoerd, vanaf het onderzoeksgebied haaks op de Duwijckloop.

De bevindingen uit proefput P4-7 vereisten vervolgens een kleinschalige opgraving (5,25 m², Fig. 2b). Deze resulteerde in de uitbreiding van deze put met zes extra proef-

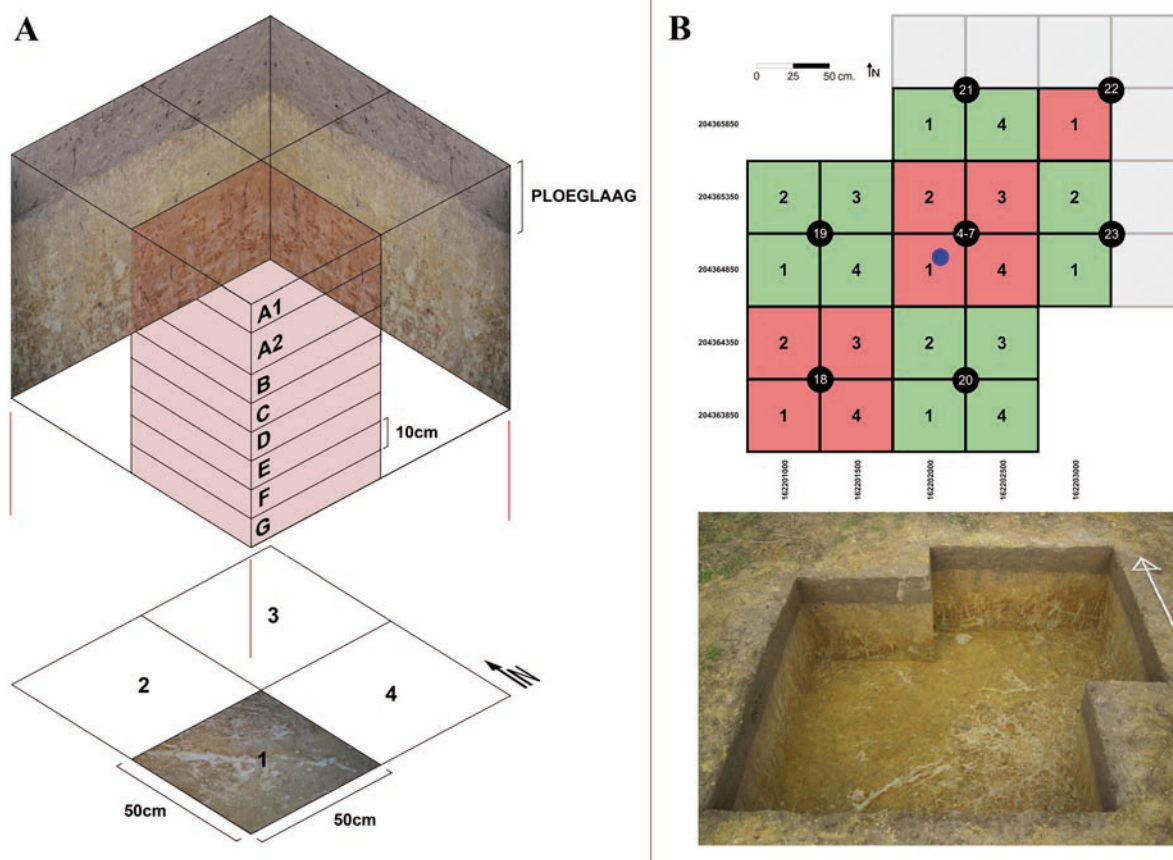


Fig. 2 – De toegepaste opgravingsstrategie per proefput (A) en een overzicht van de kleinschalige opgraving ter hoogte van proefput P4-7 (B).

putten (18 t.e.m. 23), op dezelfde manier onderzocht met dien verstande dat ook een achtste laag (G) en van putten 21 t.e.m. 23 slechts één of twee vakken werden opgegraven. Alles tezamen zijn op die manier 630 eenheden opgegraven, gezeefd, gedroogd, uitgeselecteerd en bestudeerd.

4. Resultaten

4.1. De lokale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt op de westelijke flank van een kleine opduiking langsheen de huidige Duwijkloop, die afwatert richting Kleine Nete. De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied vertoont weinig variatie. Bovenaan bevindt zich een ploeglaag, met daaronder regelmatig de restanten van een tweede. Daaronder bevindt zich het (kwartaire) zandlemige pakket waarbij bovenaan vaak een homogener lichtbruin, gebioturbeerd pakket werd aangetroffen. Onder dit zandlemige pakket, dat integraal werd bemonsterd, bevinden zich zandige (herwerkte Tertiaire) pakketten. De overgang tussen beide wordt gekenmerkt door cryoturbate fenomenen.

4.2. De prehistorische indicatoren

Steentijdindicatoren kwamen aan het licht tijdens alle onderzoeksfasen (proefsleuven, vlakopgravingen, boringen, proefputten en oppervlaktekartering), zowel binnen als buiten de grenzen van de zone waarin het steentijdonderzoek plaatsvond (Tab. 1). In totaal gaat het om 909 lithische artefacten met een dominantie van vuursteen (VST, ca. 85 %), maar ook 136 artefacten uit Wommersomkwartsiet (WSQ). Daarnaast werden tijdens de boringen en het proefputtenonderzoek ook verschillende fragmenten van verkoolde hazelnootschelpen en verbrande botfragmenten aangetroffen.

	2010-proefsleuf		2010-wegkoffer		2011-boring*		2011-opgraving		2011-proefput		Totaal
	VST	WSQ	VST	WSQ	VST	WSQ	VST	WSQ	VST	WSQ	
Chips (< 1 cm)	-	-	-	-	5	5	-	-	483	63	556
Afhakingen (> 1 cm)	1	4	6	3	3	1	14	5	176	43	256
Geretoucheerde artefacten	-	1	-	-	-	1	5	3	9	5	24
(Pseudo-)kerfresten	-	-	-	-	-	-	-	-	5 (+ 1?)	1	6 (+ 1?)
Kernen	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
Slagbultsplinters	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Potlids	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	7
Brokken	2	1	-	-	-	-	2	-	50	-	55
Total	4	6	6	3	8	7	22	8	733	112	909

Tab. 1 – Samenvattend overzicht van de lithische vondsten uit de verschillende onderzoeksfasen (* boring + veldkartering).

Het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd in een gebied van ca. 20 ha, leverde 10 lithische artefacten op, de oppervlaktekartering in de zone van het steentijdonderzoek twee. Tijdens de opgraving van de wegkoffer, parallel met het booronderzoek uitgevoerd, kwamen negen lithische artefacten aan het licht, tijdens de daaropvolgende opgraving 30.

In 18 boormonsters uit 17 boringen werden prehistorische indicatoren aangetroffen. Het gaat om 13 lithische artefacten, twee fragmenten van verkoolde hazelnootschelpen en drie mogelijke fragmenten van verbrand bot. Een onbepaald microlietfragment in WSQ,

evenals enkele andere artefacten in dezelfde grondstof suggereren de aanwezigheid van een mesolithische component. Slechts in één boring (R3B6) bevond zich meer dan één archeologische indicator, met name een verkoalde hazelnootschelp en een proximaal fragment van een afhaking in vuursteen. Twee derde van de archeologische indicatoren werd aangetroffen op een diepte tussen 25 en 60 cm onder maaiveld. De meeste positieve boorpunten bevonden zich in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied, maar ook meer naar het noorden toe zijn vondsten aanwezig.

In 41,7 % van de opgraafeenheden uit de proefputten werden artefacten in VST, WSQ en/of fragmenten van verkoalde hazelnootresten aangetroffen. In tegenstelling tot de overige proefputten werd ter hoogte van proefput P4-7 een duidelijke verstoring van de natuurlijke bodemopbouw vastgesteld die op basis van het bodemkundige onderzoek werd geïnterpreteerd als de restanten van een kleine boomvalkuil. Gezien het hoge aantal vondsten (29 fragmenten van verkoalde hazelnootschelpen en 303 lithische artefacten) en een aanvankelijk weinig eenduidige interpretatie van de aard van de verstoring (antropogeen < > natuurlijk?) werd overgegaan tot een kleinschalige opgraving. Uitbreiding van de put tot meer dan 5 m² resulteerde in een assemblage van 126 fragmenten van verkoalde hazelnootschelpen en 645 artefacten, waarvan 588 in VST en 57 in WSQ. Ook hier wijzen verschillende elementen op een mesolithische ouderdom (vier microlieten, kerfresten, WSQ); een meer precieze datering binnen het mesolithicum is echter niet mogelijk. Elementen kenmerkend voor oudere of jongere perioden ontbreken. De horizontale spreiding van de arte- en ecofacten toont een duidelijke clustering en wordt gekenmerkt door een snelle afname in alle richtingen. Slechts 7,5 % van de vondsten is afkomstig uit de ploeglaag (Fig. 3). De verticale spreiding van de arte- en verkoalde ecofacten is bovendien duidelijk geassocieerd met een lichtere vlek, onderdeel van de bodemverstoring.

In tegenstelling tot P4-7 en haar uitbreidingen vertonen de overige 16 proefputten onderling een gelijkaardig beeld, zowel naar bodemopbouw als naar samenstelling en versprei-

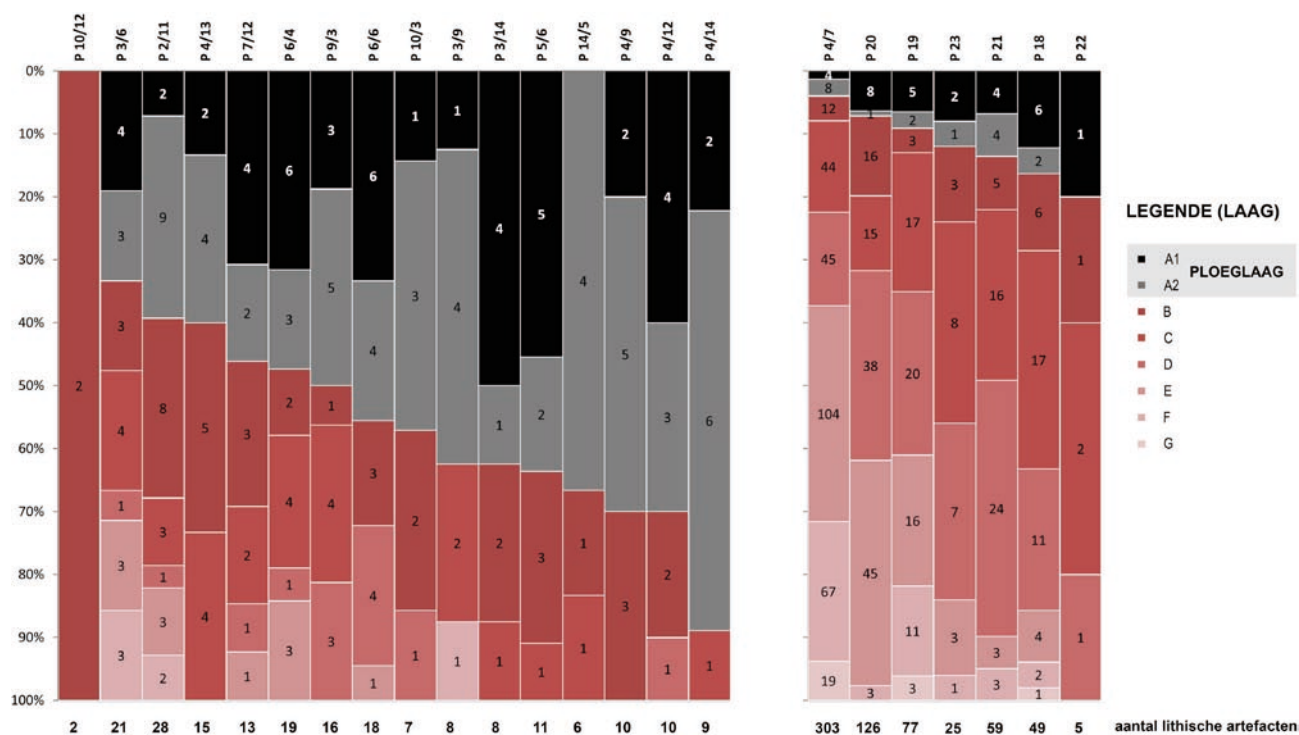


Fig. 3 – Overzicht van de verticale spreiding van de vondsten ter hoogte van de verstoring (rechts) en de overige proefputten (links).

ding van prehistorische resten (Fig. 3). Hoewel ze samen meer dan 73 % van de opgegraven eenheden vertegenwoordigen, is slechts circa 11 en 25 % van de eco- en artefacten die het proefputtenonderzoek in totaal aan het licht bracht, afkomstig uit deze putten. Een tweede opvallende vaststelling is de lage vondstdensiteit per proefput. Voor de lithische artefacten varieert deze tussen 3 en 29 vondsten per put, voor de verkoolde hazelnootfragmenten tussen 0 en 10 fragmenten. Onder de vondsten bevinden zich 8 geretoucheerde artefacten verspreid over 7 putten. Het gaat om 4 microlietfragmenten, waaronder 3 in WSQ en 1 in VST, 1 trapezium en 3 (fragmenten van) geretoucheerde afslagen. Op twee na komen deze geretoucheerde artefacten allemaal uit de ploeglaag. Net als bij de concentratie ter hoogte van de bodemverstoring behoort een deel van de artefacten zonder twijfel toe aan het mesolithicum. Artefacten die met zekerheid aan oudere of recentere perioden kunnen worden toegewezen, zijn niet vertegenwoordigd. Het trapezium uit de ploeglaag ter hoogte van P2-11, dat sporen van impact vertoont, wijst in de richting van een laatmesolithische component. Net zoals het geval was voor de lithische cluster ter hoogte van de bodemverstoring is de afwezigheid van kernen, in relatie tot de sterke vertegenwoordiging van chips, een opvallend gegeven. In tegenstelling tot het assemblage geassocieerd met de verstoring werden in de overige putten wel degelijk grotere artefacten aangetroffen. Bovendien werd de meerderheid van die vondsten aangetroffen in de ploeglaag. Voor deze putten samen gaat het om iets meer dan de helft van de artefacten (51,7 %), per put variërend tussen 33 en 89 %. Naast de dominantie van vondsten in de ploeglaag en de lage vondstdensiteit stellen we vast dat de meeste artefacten (> 85 %) uit het niet aangeploegde deel van de bodem zich bevinden in de bovenste 20 cm onder de ploeglaag.

5. Discussie

5.1. Samenstelling, densiteit, gaafheid en ruimtelijke spreiding van de vondsten

Prehistorische indicatoren komen verspreid voor over de ganse zone waar gericht steentijdonderzoek werd uitgevoerd, maar toch voornamelijk in het zuidoostelijke deel ervan. Deze ruime spreiding en het ontbreken van een duidelijke clustering laten niet toe op een betrouwbare manier afzonderlijke vindplaatsen af te bakenen. Bovendien suggereren de talrijke lithische artefacten buiten de grenzen van dit ca. 0,58 ha grote gebied dat in het te ontwikkelen industriegebied nog meer steentijdvindplaatsen aanwezig waren, die echter niet op een betrouwbare en systematische wijze in kaart konden worden gebracht. De vondstdensiteit met waarden tussen 3 en 29 artefacten per m² is laag tot zeer laag. Mogelijk betekent dit dat de kern van de vindplaats(en) buiten de grenzen van ons onderzoeksgebied gezocht dient te worden. Uitzondering op de lage vondstdensiteit vormt de boomvalkuil waarin iets hogere dichtheden tussen 49 en 303 vondsten per m² werden geregistreerd. Naast dit verschil in bodemopbouw en vondstdichtheid zijn er tussen deze boomvalkuil en de rest van de onderzochte zone ook significante verschillen in aantal vondsten, samenstelling van de assemblages, diepte en verticale spreiding van de prehistorische indicatoren.

De steentijdvindplaats Lier-Duwijck II behoort tot de groep van (potentieel) aangeploegde vindplaatsen, waarvan de problematiek van verkenning en waardering in Vlaanderen een nauwelijks ontgonnen terrein vormt (o.a. Crombé, 2006; De Bie *et al.*, 2008; Depraetere *et al.*, 2006a; 2006b; Devriendt *et al.*, 2010; Ryssaert *et al.*, 2007; Van Gils *et al.*, 2010a; 2010b). De verticale verspreiding van de artefacten in alle proefputten, met uitzondering van deze ter hoogte van de boomvalkuil, toont duidelijk aan dat de prehistorische vondsten binnen de grenzen van het onderzoeksgebied grotendeels zijn opgenomen in de ploeglaag, met waarden die variëren tussen 33 en 89 %. Alle bovenstaande elementen suggereren dus dat de vindplaats(en) een beperkte gaafheid vertonen, d.w.z. grotendeels verstoord zijn, en slechts in uitzonderlijke gevallen onder de ploeglaag zijn bewaard.

5.2. Datering van de vindplaats(en)

De aanwezigheid van microlieten, kerfresten en WSQ wijst duidelijk op een mesolithische component. Een nadere toewijzing op basis van typologische of technologische kenmerken van de lithische artefacten is nauwelijks mogelijk; een trapezium wijst op een laatmesolithische aanwezigheid. Hoewel ¹⁴C-dateerbaar materiaal werd aangetroffen in de vorm van fragmenten van verkoolde hazelnootschelpen, is deze aanwezigheid op zichzelf onvoldoende om ook effectief over te gaan tot de uitvoering van een ¹⁴C-datering. Uitgebreid onderzoek heeft duidelijk aangetoond dat de toepassing van radiometrisch onderzoek in de eerste plaats een kritische ingesteldheid en strategische keuzes vereist (o.a. Crombé, 2005; Crombé *et al.*, 1999; 2009; 2012a; 2012b; Sergant *et al.*, 2011). Naar aanleiding van het recente dateringsonderzoek op de steentijdvindplaats Evergem - De Nest werd in dit verband nogmaals gewezen op de noodzaak van dergelijke gedetailleerde ruimtelijke analyses en het vaststellen van een associatie tussen gedateerde hazelnoten en gereconstrueerde haarden, en dit voorafgaand aan de monsterselectie voor datering (Sergant *et al.*, 2011; zie ook Noens & Crombé, dit volume). Omwille van het ontbreken van zo'n eenduidige ruimtelijke associatie tussen de dateerbare resten en het lithische materiaal te Lier-Duwijck II raden we een ¹⁴C datering af.

5.3. Associatie tussen vondsten en boomvalkuil

Een ruimtelijke associatie tussen lithische artefacten en boomvalkuilen is geen ongekend fenomeen (o.a. Bats *et al.*, 2003; Bracke, 2011; Crombé, 1993; 1996; 1998; 2005; De Maeyer & Wuyts, 2008; Sergant 2004; enz.) Crombé merkte op dat boomvalkuilen op steentijdvindplaatsen vaak niet worden herkend, o.a. door hun soms zeer beperkte zichtbaarheid en onderstreepte het belang van een nauwkeurige bodemkundige analyse van dergelijke sporen (Crombé, 1993; 1996). Hij benadrukte meermaals dat het fenomeen van boomvallen zwaar onderschat wordt, ondanks hun potentieel desastreuze invloed als post-depositioneel verstoringmechanisme van steentijdvindplaatsen, maar wees er tevens op dat men deze natuurlijke fenomenen niet langer uitsluitend als latere verstoringen van prehistorische vindplaatsen mag blijven beschouwen. Hij stipte daarbij aan dat het achterhalen van de temporele relatie tussen beide, vooral voor oudere en kleinere boomvalkuilen met een relatief homogene vulling, geen sinecure is voornamelijk ten gevolge van posterieure bodemvormingsprocessen. Een confrontatie tussen de verspreidingspatronen van archeologische vondsten in en rondom deze bodemsporen en het jarenlange bodemkundige onderzoek naar deze bodemsporen uitgevoerd door Langohr (1993), leidde hen tot een aantal belangrijke, en voor ons onderzoek te Lier direct relevante, conclusies die ons zouden moeten toelaten anterieure en posterieure boomvalkuilen tot op zekere hoogte van elkaar te onderscheiden (Fig. 4).

Een gedetailleerde temporele relatie tussen de boomvalkuil en de prehistorische artefacten, noodzakelijk om inzicht te verwerven in het *in situ* karakter van de prehistorische vondsten, kon te Lier-Duwijck II echter niet met zekerheid worden achterhaald. Noch het bodemkundige onderzoek, noch een gedetailleerde ruimtelijke analyse van de vondsten gaven hieromtrent sluitende inzichten. De meeste gegevens wijzen echter in de richting van een posterieure boomvalkuil. Het leidt nauwelijks twijfel dat het assemblage geassocieerd met de boomvalkuil, dat op basis van de grondstofkenmerken een vrij homogeen geheel lijkt te vormen, slechts een deel van het oorspronkelijke assemblage is. Elementen om de representativiteit van dit artificiële assemblage t.o.v. het oorspronkelijke te achterhalen ontbreken. In hoeverre de rest van dit assemblage in de directe omgeving *in-situ* is bewaard, werd door ons niet verder in detail onderzocht, maar lijkt op basis van het lage aantal vondsten aan de randen van deze proefputten en de resultaten van het onderzoek uit de overige proefputten eerder onwaarschijnlijk te zijn. In de overige putten, allen gekenmerkt door een lage tot zeer lage vondstdensiteit,

5.4. Lier-Duwijck II in een regionaal kader

De ruimere regio rond Lier en bij uitbreiding de ganse Vlaamse zandleemgronden worden gekenmerkt door een quasi gebrek aan gericht onderzoek naar en kennis van steentijdvindplaatsen. Een aantal recente bevindingen onderstrepen het potentieel voor, en de noodzaak van, toekomstig systematisch onderzoek om steentijdvindplaatsen in deze regio op een meer betrouwbare wijze in kaart te brengen. Naast het hier beschreven onderzoek zijn in de directe omgeving nog verschillende steentijdvindplaatsen gekend. In verschillende oudere publicaties is reeds sprake van mesolithische vindplaatsen in de regio rond Lier (*i.e.* Dursin, 1932; Saccasyn-della Santa, 1946; Bauwens-Lesenne, 1965). Ook in de rapportage van het proefsleuvenonderzoek te Lier-Duwijck II vermeldde Laloo *et al.* (2010) een aantal meso- en neolithische oppervlaktevindplaatsen uit de ruimere omgeving van Lier. Tijdens een veldprospectie in het voorjaar van 2011 te Lier-Pullaar werd een kleine concentratie van 42 lithische artefacten in VST, WSQ en kwartsiet van Tienen verzameld die op basis van het WSQ en twee microlieten voorlopig in het (midden?-)mesolithicum wordt geplaatst (Van Liefferinge, 2011). Een recent proefsleuvenonderzoek te Lier-Arbeidsstraat bracht twee afhakingen uit WSQ aan het licht, waaronder één in de vulling van een niet nader gedateerde greppel (Reyns & Bruggeman, 2011). Op basis van deze gegevens werd op deze locatie echter geen nader onderzoek geadviseerd. Een ander proefsleuvenonderzoek langsheen de Oude Liersebaan in Duffel, nabij de grens met Lier, leverde drie geïsoleerde lithische artefacten in secundaire contexten op (Kuijper, 2006). Naast twee klingen, waarvan één onder voorbehoud in het mesolithicum werd gesitueerd, ging het om een verbrand mediaal fragment van een spits (?) met afgestompte boord. Hiervoor werd een finaalpaleolithische datering naar voren geschoven (Kuijper, 2006).

5.5. Enkele methodologische beschouwingen

De confrontatie van de resultaten uit het boor- en proefputtenonderzoek te Lier-Duwijck II levert een aantal interessante methodologische inzichten, niet in het minst omdat systematische prospectie en waardering van steentijdvindplaatsen in niet-afgedekte (zand-)leemgebieden nog in haar kinderschoenen staat.

Zo kunnen we in de eerste plaats duidelijk vaststellen dat prehistorische vindplaatsen die gekenmerkt worden door een lage tot zeer lage vondstdichtheid ook met behulp van boringen in kaart kunnen worden gebracht door relatief beperkte en bovendien weinig verstorende bodemingrepen (*d.w.z.* boren met een beperkte boordiameter). Minimale eisen voor een dergelijk booronderzoek zijn een voldoende dicht boorgrid (*i.e.* 5 x 5 m) gecombineerd met aangepaste en gedetailleerde observatietechnieken (*o.a.* nat zeven op kleine maaswijdte (1 mm) en drogen van het gezeefde sediment voorafgaand aan het uitselecteren van archeologische indicatoren door specialisten).

Een andere vaststelling is dat eenzelfde signaal uit 13 boringen, namelijk de aanwezigheid van één chip, resulteert in een duidelijk verschillend signaal in de overeenkomstige 13 proefputten, variërend van 2 tot 28 en in één geval zelfs meer dan 300 vondsten per proefput (Fig. 5). In dezelfde lijn blijkt ook dat bij 4 boringen waar geen lithisch artefact maar wel een andere archeologische indicator (hazelnoot, verbrand bot) werd aangetroffen in de overeenkomstige put wél lithische artefacten aanwezig waren. Gelijkaardige vaststellingen gelden eveneens voor de verkoolde hazelnootfragmenten. Uit dit alles kunnen we besluiten dat de interpretatie van de aan- en afwezigheid van archeologische indicatoren in zowel boringen als proefputten geen sinecure is, een kritische ingesteldheid vereist, net als ervaring en een gedegen kennis van bodemkunde. Verder methodologisch onderzoek op dit vlak blijft aangewezen. Ondanks het feit dat deze gefaseerde strategie vooralsnog onze meest betrouwbare houvast is om prehistorische vindplaatsen in kaart te brengen en te evalueren blijft voorzichtigheid daarom geboden (zie hieromtrent *o.a.* Verhagen *et al.*, 2011; 2012).

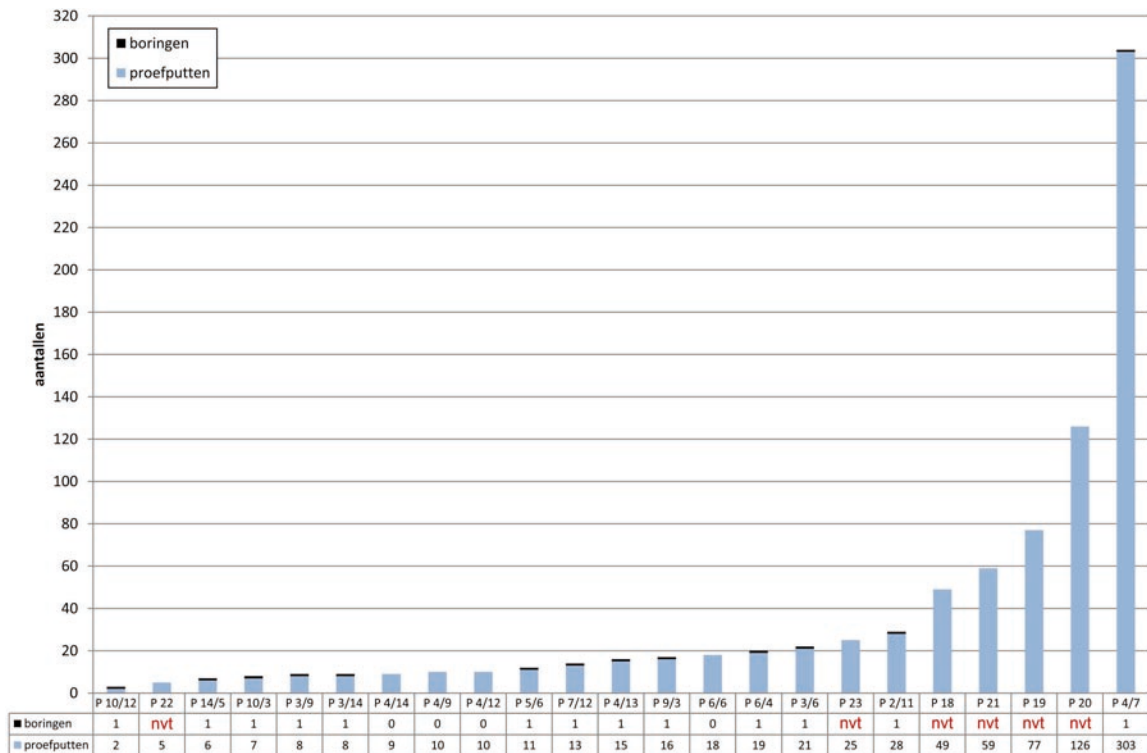


Fig. 5 – Verhouding tussen het aantal vondsten uit de boringen en uit de proefputten.

6. Conclusie

Het gerichte steentijdonderzoek te Lier-Duwijck II werd uitgevoerd in verschillende fasen. Boringen en proefputten hebben diverse inzichten opgeleverd omtrent de aanwezigheid en bewaringstoestand van steentijdvindplaatsen op deze locatie. Samen met observaties uit het proefsleuvenonderzoek, de veldkartering en de vlakopgravingen kwam naar voor dat meer dan 900 lithische artefacten en bijna 150 verkoolde organische ecofacten, indicatief voor prehistorische bewoning, zich zowel binnen als buiten de grenzen van het systematische steentijdonderzoek uitstrekken. Het gedetailleerde onderzoek binnen de grenzen van dit gebied, dat het gros van de vondsten aan het licht bracht, heeft duidelijk gemaakt dat de vondstdensiteit van deze vindplaats(en) laag is en dat de meeste vondsten bovendien zijn opgenomen in de ploeglaag. Dit wijst, binnen deze zone, op een beperkte gaafheid van het archeologische bestand uit de steentijd. De verwachting is dan ook dat binnen dit gebied enkel vindplaatsen geassocieerd met bodemverstoringen deels zijn ontsnapt aan opname in de ploeglaag, zoals aangetoond kon worden voor het vondstenassemblage ter hoogte van de boomvalkuil. Hoewel we niet uitsluiten dat ook oudere en recentere steentijdvindplaatsen aanwezig kunnen zijn, werden enkel duidelijke indicatoren voor mesolithische bewoning vastgesteld, in de vorm van artefacten in WSQ, microlieten en kerfresten.

Een beperkt paleolandschappelijk booronderzoek d.m.v. één dwarsraai haaks op de huidige Duwijckloop ten noorden van ons onderzoeksgebied, uitgevoerd om de bodemkundige observaties uit onze boringen en proefputten beter te kunnen kaderen, heeft twee belangrijke aanvullende inzichten opgeleverd. In tegenstelling tot de akker waarop het onderzoeksgebied zich bevindt, is de bovenste, gehomogeniseerde laag van het bodemprofiel ter hoogte van het weiland waarop de aanvullende paleolandschappelijke boringen werden uitgevoerd, veel dunner. Rekening houdend met de eerder vermelde ruime spreiding van de lithische artefacten over het volledige reeds onderzochte gebied en de

gekende vindplaatsen uit de directe omgeving van Lier-Duwijck II, betekent dit een potentiële aanwezigheid van beter geconserveerde vindplaatsen uit de steentijd. Een tweede belangrijke conclusie uit dit paleolandschappelijke booronderzoek is de lokale vaststelling op geringe diepte van een afgedekte paleobodem. Deze paleobodem bevat eveneens een belangrijk potentieel voor de aanwezigheid van goed geconserveerde steentijdvindplaatsen uit oudere perioden.

Dankwoord

Voor een vlotte en aangename samenwerking en/of bijdrage aan dit onderzoek danken we: G. Penneman (Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij Antwerpen, opdrachtgever), A. Verhaert (Onroerend Erfgoed), I. Bourgeois (provincie Antwerpen, dienst Erfgoed), J. De Mette, S. Van Herwegen, W. De Clercq, M. Bats, N. Heynssens, L. Lombaert, M. Van Eenoo, J. Sergant, V. Van Thienen en F. Wuyts.

Bibliografie

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: 55-59.

BAUWENS-LESENNE M., 1965. *Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in de provincie Antwerpen (vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen)*. Brussel (= Oudheidkundige repertoria, VI).

BRACKE M., 2011. Steentijdvondsten langsheen de Winter- en Vleterbeek te Poperinge-Boeschepseweg (Lijssenthoek, B). *Notae Praehistoricae*, 31: 253-257.

CROMBÉ Ph., 1993. Tree-fall features on Final Palaeolithic and Mesolithic Sites situated on Sandy Soils. *Helinium*, 33/1: 50-66.

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

CROMBÉ Ph., 1998. *The Mesolithic in North-western Belgium. Recent Excavations and Surveys*. Oxford (= British Archaeological Reports, International Series, 716).

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

CROMBÉ Ph., 2006. The wetlands of sandy Flanders (Northwest Belgium): potentials and prospects for prehistoric research and management. In: RENSINK E. & PEETERS H. (ed.), *Preserving the early past. Investigation, selection and preservation of Palaeolithic and Mesolithic sites and landscapes*. Amersfoort (= Nederlandse Archaeologische Rapporten, 31): 41-54.

CROMBÉ Ph., GROENENDIJK H. & VAN STRYDONCK M., 1999. 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 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 BIE M., VAN PEER P., CROMBÉ Ph., VAN GILS M., VAN BAELEN A., PERDAEN Y. & DE WILDE D., 2008. *Deel Archeologie. Sectie Steentijden. Hoofdstuk Paleolithicum v0 (01/11/2008)*. Brussel (Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen, versie 0).

DEMAEYER W. & WUYTSF., 2008. Boomvallen met debitagemateriaal en enkele secundaire vondsten te Opwijk-Millenniumstraat (Vlaams-Brabant). *Notae Praehistoricae*, 28: 137-141.

DEPRAETERE D., DE BIE M. & VAN GILS M., 2006a. *Archeologisch detailonderzoek naar steentijdsites in ruilverkaveling Merksplas*. Brussel (Intern Rapport uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij).

DEPRAETERE D., DE BIE M. & VAN GILS M., 2006b. Kartering en waardering van finaal-paleolithicum en mesolithicum te Merksplas (prov. Antwerpen). *Notae Praehistoricae*, 26: 129-132.

DEVRIENDT I., MESSIAEN L., BATS M., LALOO P., SERGANT J. & CROMBÉ Ph., 2010. Evergem-Nest, Mesolithic habitation in the harbour of Ghent: a preliminary report. *Notae Praehistoricae*, 30: 23-28.

DURSIN L., 1932. Nouvelles stations tar-denoisiennes. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, XLVII: 377.

- KUIPER L., 2006. *Archeologisch vooronderzoek op de KMO-uitbreidingszone Isterbeek (gemeente Duffel, Oude Liersebaan)*. Leuven.
- LALOO P., DECONYNCK J., VAN GOIDSENHOVEN W. & BEEK W., 2010. *Lier-Duwijck II. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek - 20 tot 29 september 2010*. Bredene (= GATE-rapport, 10).
- LANGOHR R., 1993. Types of the windthrow, their impact on the environment and their importance for the understanding of archaeological excavation data. *Helinium*, 33/1: 36-49.
- NOENS G., LALOO P., TEETAERT D. & VAN GOIDSENHOVEN W., 2011. *Lier-Duwijck II. Rapportage van een archeologisch booronderzoek*. Bredene (= GATE-rapport, 19).
- NOENS G. & CROMBÉ Ph., 2012. Het potentieel voor intrasitestudie van lithische vindplaatsen uit het vroegholoceen: concentratie C3 van de vroegmesolithische vindplaats Doel-Deurganckdok 2003, sector J/L. *Notae Praehistoricae*, 32: 237-255.
- REYNS N. & BRUGGEMAN J., 2011. *Archeologisch vooronderzoek Lier-Arbeidsstraat. Verkaveling Bogerse Velden West*. Bornem (= Rapporten All-Archeo bvba, 032).
- RYSSAERT C., PERDAEN Y., DE MAEYER W., LALOO P., DE CLERCQ W. & CROMBÉ Ph., 2007. Searching for the stone age in the harbour of Ghent. How to combine test trenching and stone age archaeology. *Notae Praehistoricae*, 27: 69-74.
- SACCASYN DELLA SANTA E., 1946. *La Belgique préhistorique*. Bruxelles (= Collection nationale, 6ème série, 69).
- SERGANT J., 2004. *De aantrekkingskracht van een zandrug. Ruimtelijke analyse van een vroeg-mesolithische site te Verrebroek-Dok*. Doctoraatsverhandeling, Gent.
- 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.
- VAN GILS M., 2010. *Waardering van mesolithische sites in de ploeglaag*. Brussel (Onderzoeksagenda Archeologie en Bouwkundig Erfgoed).
- VAN GILS M., CROMBÉ Ph., DE BIE M., PERDAEN Y., SERGANT J., DE WILDE D., VERMEERSCH P. M., BATS M., NOENS G., 2010a. *Deel Archeologie. Sectie Steentijden. hoofdstuk Mesolithicum v1 (27/10/2010)*. Brussel (= Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen, versie 1).
- VAN LIEFFERINGE N., 2011. *Prospectiedossier Lier-Pullaar*.
- VERHAGEN P., RENSINK E., BATS M. & CROMBÉ Ph., 2012. *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*. Amersfoort (= Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 197).
- VERHAGEN P., RENSINK E., BATS M. & CROMBÉ Ph., 2012. Establishing discovery probabilities of lithic artefacts in Palaeolithic and Mesolithic sites with core sampling. *Journal of Archaeological Science*, 40: 240-247.

Résumé

Dans cet article, les résultats d'une intervention archéologique récente (prospection et évaluation) entreprise à Lier-Duwijck II sont présentés. Le site est caractérisé par la présence d'artefacts lithiques et d'écofacts brûlés trouvés dans un dépôt sablo-limoneux. Les résultats des prospections, des forages manuels, des sondages profonds et d'une fouille restreinte d'une concentration lithique associée à un chablis sont discutés.

Mots-clés : Lier, Duwijck II, prov. d'Anvers (B), forages, sondages profonds, Mésolithique, grès quartzite de Wommersom, silex, chablis.

Samenvatting

Deze bijdrage presenteert de resultaten van een prospectie- en waarderingsonderzoek te Lier-Duwijck II (prov. Antwerpen), ter hoogte van een locatie die gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van (mesolithische) lithische artefacten en verkoolde ecofacten in zandlemige afzettingen. Het artikel bespreekt de resultaten van een veldverkenning, manuele boringen, een proefputtenonderzoek en een daaropvolgende kleinschalige opgraving van een cluster geassocieerd met een windvalstructuur.

Trefwoorden: Lier, Duwijck II, prov. Antwerpen (B), boringen, proefputten, opgraving, mesolithicum, Wommersomkwartsiet, vuursteen, windval.

Gunther NOENS
Jari H. MIKKELSEN
Frédéric CRUZ
Pieter LALOO
Dimitri TEETAERT
Jan TRACHET
Wouter VAN GOIDSENHOVEN
GATE bvba
Dorpsstraat 73
BE - 8450 Bredene
gunther.noens@gatearchaeology.be
jari.mikkelsen@telenet.be
frederic.cruz@gatearchaeology.be
pieter.laloo@gatearchaeology.be
dimi_teetaert@hotmail.com
trachet@hotmail.com
herrwaldo@hotmail.com