

# Landschappelijk, verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek ter hoogte van de mesolithische vindplaats Sint-Kruis-Winkel-*Spanjeveer* (Gent, Oost-Vlaanderen, BE)

Yves PERDAEN, Alexander CATTRYSE,  
Simon CLAEYS & Sophie SANDOR

## 1. Inleiding

Naar aanleiding van de bouw van twee nieuwe voetbalterreinen met bijbehorende accommodatie en parking aan de Barkstraat in Sint-Kruis-Winkel (Gent) heeft ADEDE in samenwerking met BAAC Vlaanderen een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het ca. 2,4 ha groot projectgebied (Fig. 1).

Rekening houdend met de landschappelijke ligging van het projectgebied, op de zuidelijke flank van een zandrug nabij de noordwestelijke uitloper van een laatglaciaal meer, de Moervaartdepressie, is de kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de steentijden zeer hoog. Dergelijke locaties zijn immers bijzonder in trek geweest wegens het gevarieerde biotoop en de bijgevolg grote variatie aan voedselbronnen. In het verleden zijn op de zandruggen langsheen de randen van dit meer dan ook meerdere steentijdsites

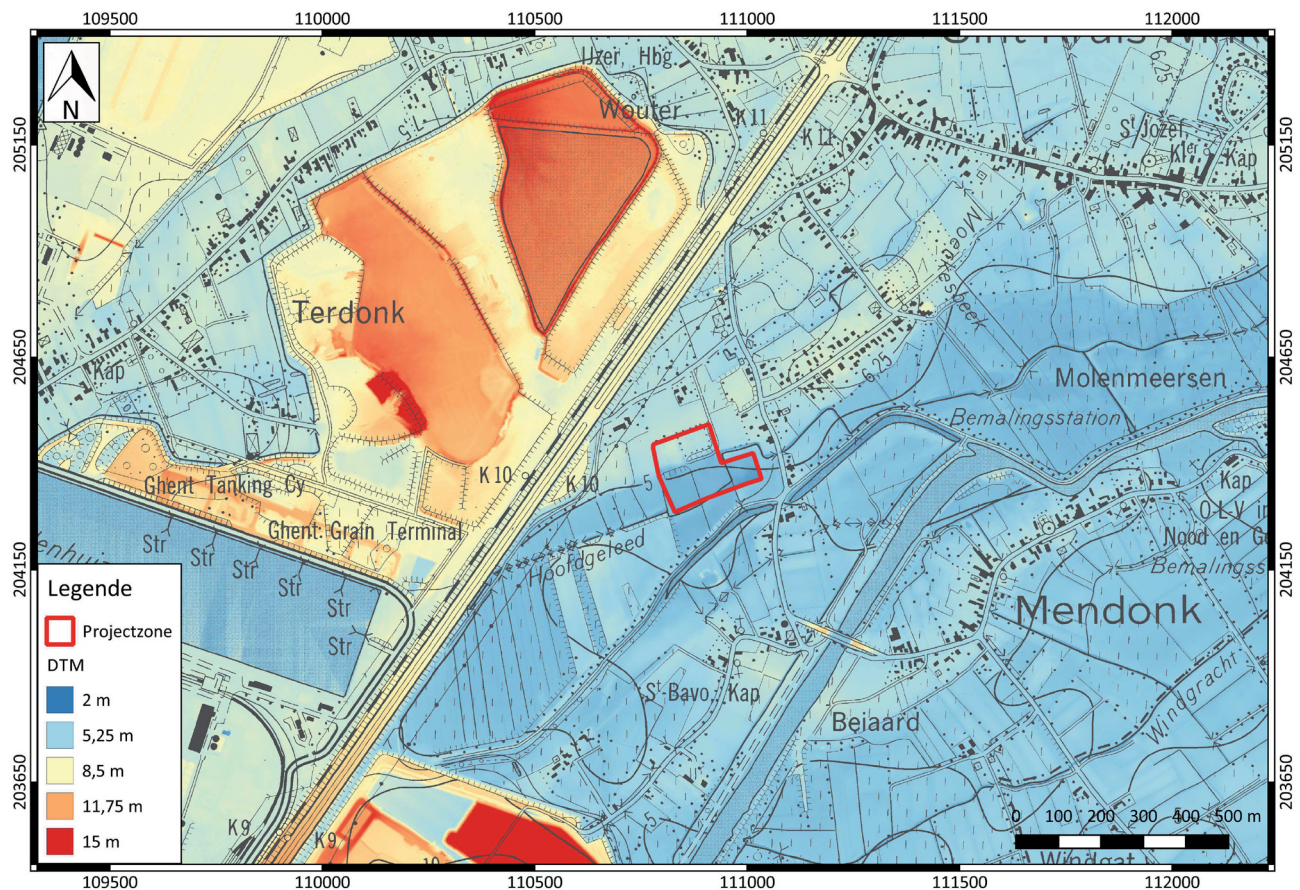


Fig. 1 – Topografische kaart van het projectgebied.

aangetroffen (Van Vlaenderen et al., 2006). Eén hiervan, SKW-Spanjeveer (CAI 32187; Van Vlaenderen et al., 2006: 140-148), is gelegen in de noordwestelijke hoek van het projectgebied. Als gevolg van deze aanwezigheid adviseerde het agentschap Onroerend Erfgoed voorafgaand aan de werken een landschappelijk- en archeologisch booronderzoek, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek.

De aanpak doorheen het projectgebied verschilt al naar gelang de topografie en bodemgesteldheid. De percelen die deel uitmaken van de zandrug en op de bodemkaart gekarteerd staan als matig droge tot zeer droge zandgronden met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont (Zah & Zch) zijn meteen aan een waarderend archeologisch booronderzoek onderworpen. De laaggelegen terreinen, op de bodemkaart als natte of sterk gleyige klei of lemig zand zonder profielontwikkeling (Efp & Sep) aangeduid, zijn eerst nog aan een landschappelijk en verkennend archeologisch booronderzoek onderworpen (Fig. 2). In huidig artikel worden de belangrijkste resultaten met betrekking tot het booronderzoek toegelicht. Voor meer details, evenals de resultaten van het proefsleuvenonderzoek, verwijzen we naar het rapport (De Smaele et al., 2016).

## 2. Het booronderzoek

### 2.1. De zandrug

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen regelmatig gebruikt voor het opsporen en waarderen van steentijdvindplaatsen (o.m. Bats et al., 2006; Crombé & Meganck, 1996; Perdaen et al., 2008; Van Gils & De Bie, 2006). In ideale omstandigheden door-



Fig. 2 – Orthofoto van het projectgebied met aanduiding van de verschillende boorpunten per fase.



loopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren. In de tweede fase worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven.

Aangezien de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats (SKW-Spanjeveer) op de zandrug in het projectgebied reeds door oppervlaktekartering was vastgesteld is de fase van het verkennend archeologisch booronderzoek hier achter wege gelaten en meteen gestart met een waarderend archeologisch booronderzoek; in dit geval in een 5 x 5 m grid.

In totaal zijn op de rug 404 boringen gezet (Fig. 2). Initieel was het de bedoeling zowel de bouwvoor als het onderliggende zand te bemonsteren om na te gaan hoeveel van de vindplaats reeds in de bouwvoor was opgenomen. Echter, reeds vanaf de eerste boring bleek tussen de bouwvoor en de top van het zandsubstraat op de meeste plaatsen nog een (sterk) heterogeen pakket aanwezig te zijn. Toen na enkele boringen duidelijk werd dat dit pakket heel wat recent materiaal bevatte (o.m. landbouwfolie en bouwpuin) is afgezien van de verdere bemonstering van zowel de bouwvoor als dit pakket. Vanaf dan is enkel nog de top van het *in situ* zand bemonsterd.

De monsternamen zijn gebeurd d.m.v. een spiraalboor van het type edelman (Ø 15 cm). Steeds zijn twee tot drie boorkoppen van het de top van het zandsubstraat ingezameld. Hierdoor wordt iets meer dan bovenste 20 cm bemonsterd. Dit met als doel de verticale spreiding van de vondsten – die in de zandgronden onder invloed van onder andere bioturbatie, *trampling* e.d. vaak aanzienlijk is (o.m. Bubel, 2003) – op te vangen en aldus de trefkans te verhogen.

## 2.2. De alluviale vlakte

### 2.2.1. Landschappelijk booronderzoek

Voor de lager gelegen percelen is door middel van een landschappelijk booronderzoek nagegaan in hoeverre op deze percelen nog afgedekte steentijdvindplaatsen kunnen worden aangetroffen. Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd met behulp van zowel een spiraalboor (type Edelman met Ø 7 cm; bij zandige sedimenten) als guts (bij venige of kleiige sedimenten). De guts heeft als voordeel dat hiermee ongestoorde, 1 m lange, monsters kunnen worden genomen. Deze laten toe naast kleur, textuur, paleontologische resten, mineralen, bodemkenmerken en de resultaten van biologische en/of chemische processen ook de sedimentaire structuren te identificeren wat de reconstructie van de paleo-omgeving in belangrijke mate vergemakkelijkt. Steeds is minimaal tot ca. 120 cm–mv geboord waarvan minimaal 30 diep in het zandsubstraat. In totaal zijn 40 landschappelijke boringen gezet in een 20 x 20 m grid (Fig. 2).

### 2.2.2. Verkennend archeologisch booronderzoek

Aangezien het landschappelijk booronderzoek duidelijk had gemaakt dat ter hoogte van deze laaggelegen percelen een relatief gaaf bodemprofiel aanwezig was (zie verder) is overgegaan tot een verkennend archeologisch booronderzoek in een 10 x 10 m grid. Net zoals bij het waarderend archeologisch booronderzoek is hiervoor gebruik gemaakt van een spiraalboor van het type edelman met Ø 15 cm en zijn twee tot drie boorkoppen van het de top van het zandsubstraat ingezameld. In totaal zijn op deze manier 125 boorlocaties bemonsterd (Fig. 2).

Gezien de relatief lage ligging van de bemonsterde percelen, aan de rand van, maar binnen de overstromingsvlakte van de Moervaart/Kale/Durme, gaan we er van uit dat de te verwachten vindplaatsen bestaan uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen of specifieke activiteit zones van voornamelijk jagers-verzamelaars (bv. slachtplaatsen). In tegenstelling tot de zandrug hebben we hier vermoedelijk niet te maken met een sitecomplex dat is opgebouwd uit verschillende bij elkaar aansluitende en/of overlappende vondstconcentraties, maar eerder met kleine, discrete vondstconcentraties in de orde van 15-25 m<sup>2</sup> of mogelijk nog kleiner, en met een al bij al beperkte vondstdensiteit. Dergelijke kleine concentraties kunnen bij een 10 x 10 m boorgrond statistisch gezien gemist worden. Anderzijds denken we wel dat indien dergelijke concentraties in het projectgebied aanwezig zijn, deze zullen worden opgepikt. In dit opzicht volstaat één positieve boorlocatie voor het opsporen van een vuursteenvindplaats. Daarnaast wordt bij een lage vondstdensiteit (minder dan 167 vondsten/m<sup>2</sup>) vaak aangeraden om het monstervolume te vergroten (bv. Boordiameter 20 cm; Tol *et al.*, 2004: 50-51). Dit is gezien de fysieke belasting bij handmatig boren (zeker in overstromingsgebieden met venige en/of kleiige sedimenten) echter niet wenselijk. Bovendien is uit eerder onderzoek in alluviale gebieden gebleken dat zelfs bij gebruik van een kleinere boordiameter (Ø 10 cm) het mogelijk is vindplaatsen met een lage tot zeer lage vondstdensiteit (5-80 vondsten/m<sup>2</sup>) op te sporen (Perdaen *et al.*, 2011).

### 2.2.3. Waarderend archeologisch booronderzoek

Wegens de aanwezigheid van een aantal positieve boringen (zie verder) is overgegaan

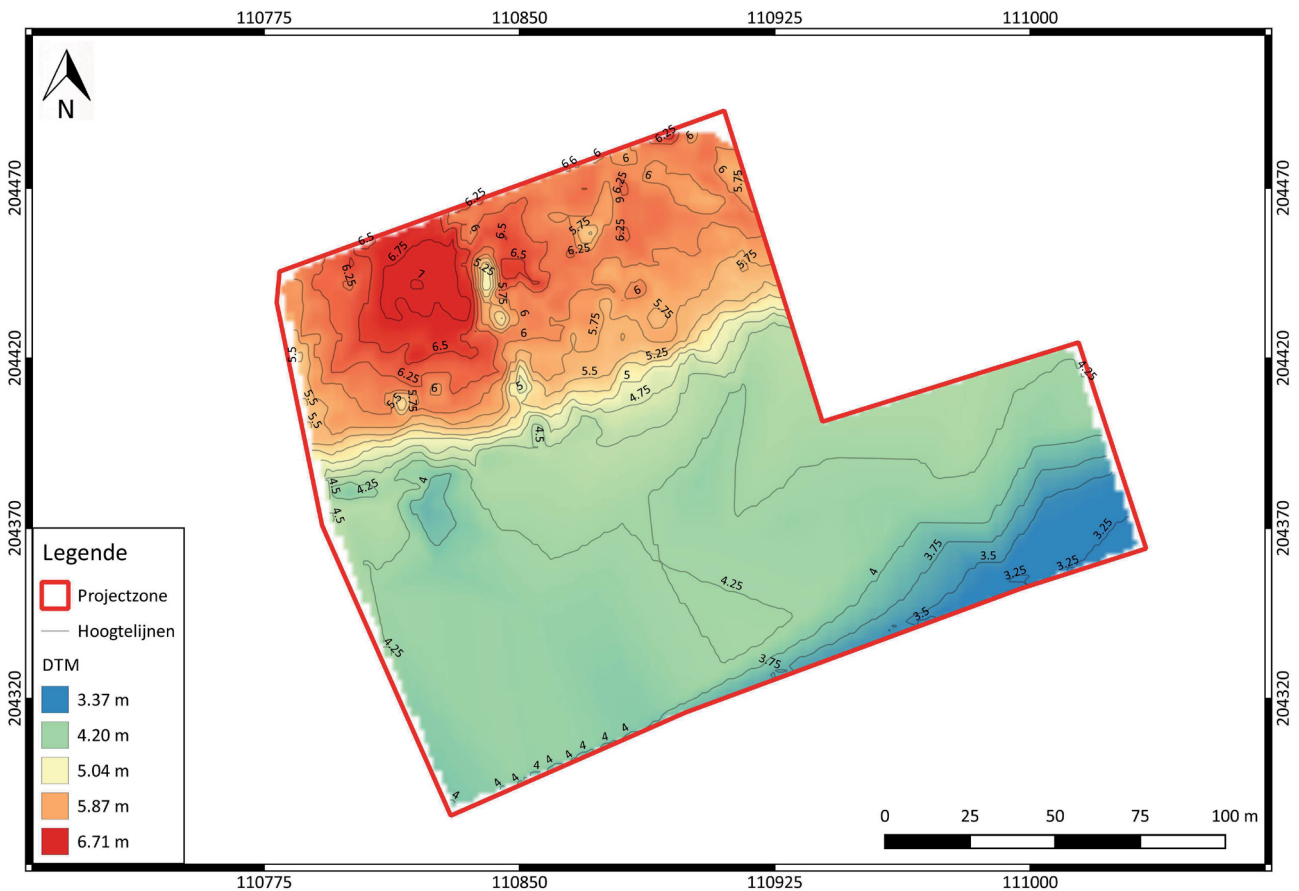


Fig. 3 – Digitaal terreinmodel van het zandsubstraat.

tot een waarderend archeologisch booronderzoek. Vaak wordt ervoor gekozen om het grid enkel ter hoogte van de positieve boring(en) te verdichten i.p.v. over de gehele zone met eenzelfde archeologisch potentieel (bv. een zandrug). Hierdoor bestaat het gevaar dat de overige kleine vindplaatsen in het projectgebied, die tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek eventueel door de mazen van het boorgrid zijn geglipt, over het hoofd worden gezien. Dit leidt op zijn beurt tot onevenwichtige uitspraken over het projectgebied in zijn geheel (Ebert, 1992). Rekening houdend met de kostprijs, in vergelijking met de standaard aanpak, ligt een dergelijke werkwijze in een commercieel gestuurde archeologie echter niet voor de hand. In het projectgebied is daarom gekozen voor een meer pragmatische benadering die het midden houdt tussen beide werkwijzen. Er is voor gekozen om de standaard buffer van 5 m rond de positieve boorlocatie(s) te verdubbeld tot 10 m. Deze aanpak laat toe de positieve boorlocaties iets ruimer te evalueren en kan daarbij als een voorzichtige *case study* gelden voor het gehele laaggelegen gebied.

De klemtoon is daarbij gelegd op tweekleine zones rond B.055 en B.105/B.106. Bijkomend onderzoek ter hoogte van B.110 en B.120 is achterwege gelaten wegens de beperkte ruimte voor verder onderzoek (beide boorpunten bevinden zich aan de rand van het projectgebied) en de matige gaafheid van de bodem ter hoogte van deze locaties. Concreet komt het er op neer dat ter hoogte van B.055 een zone van 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 m) is onderzocht; ter hoogte van B.105/B.106 een zone van 600 m<sup>2</sup> (20 x 30 m). Alles samen zijn 39 bijkomende boringen gezet (Fig. 2). De monsternamen zijn wederom op dezelfde manier gebeurd.

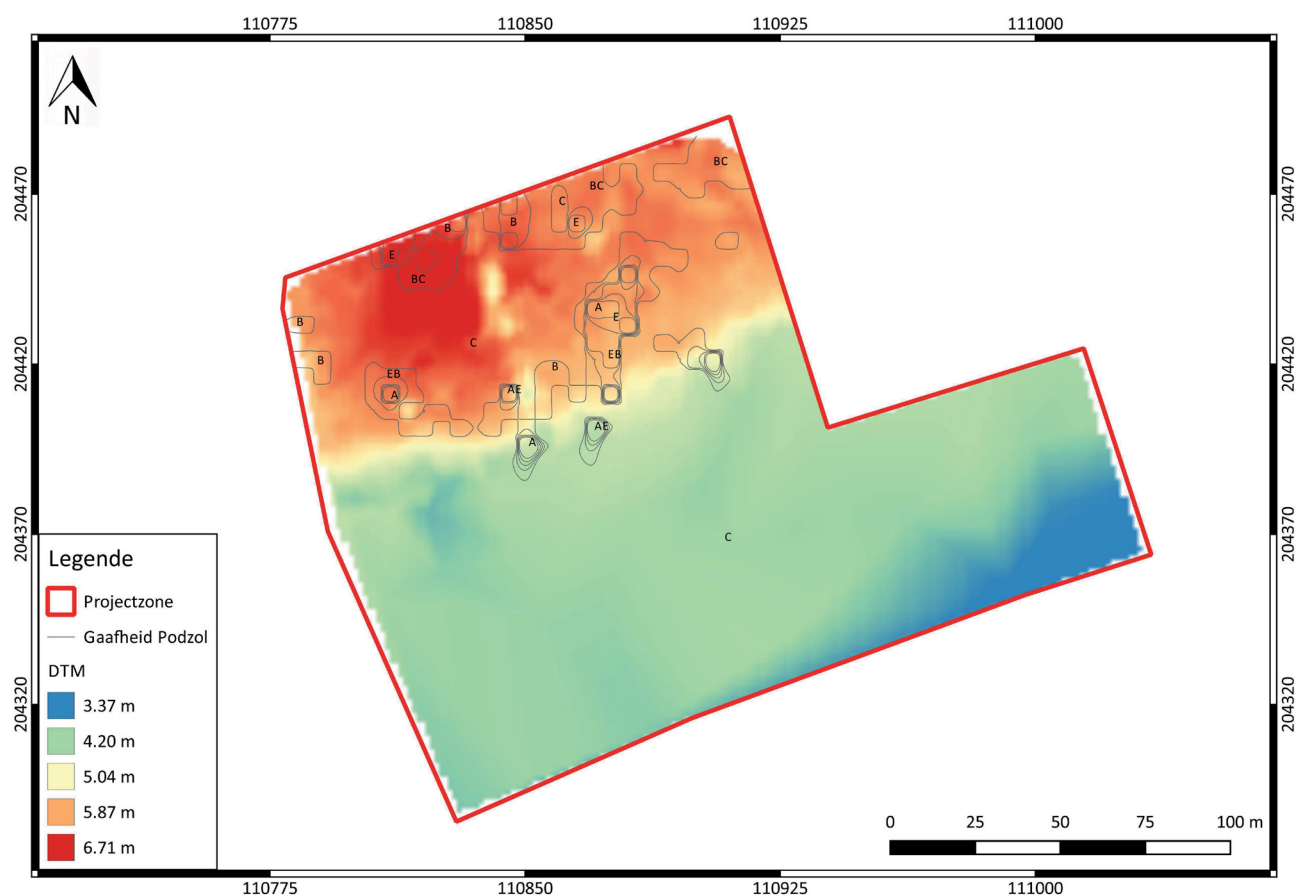


Fig. 4 – Digitaal terreinmodel van het zandsubstraat met daarop de zones met een bewaarde podzol geprojecteerd.

Horizont	n	%
C	260	64,4
BC	49	12,1
B	70	17,3
EB	1	0,3
E	14	3,5
EA	2	0,5
A	8	2
	404	100,1

Tab. 1 – Gaafheid bodem per boorlocatie.

### 3. Resultaten

#### 3.1. Bodem

##### 3.1.1. De zandrug

In algemene termen bestaat de bodemopbouw ter hoogte van de zandrug uit: (1) de bouwvoor (Ap), (2) een sterk heterogeen pakket (Ap2) – dat op basis van het proefsleuvenonderzoek als diepgronden wordt geïnterpreteerd (De Smaele et al., 2016) – en (3) het zandsubstraat (Fig. 3). Van belang is vooral dat in het topgedeelte van dit zand op verschillende plaatsen nog resten van een podzolbodem aanwezig zijn. Deze resten zijn vooral op de flanken van de zandrug aangetroffen; ter hoogte van de top hebben we bijna overal met een A-C profiel te maken (Fig. 4). Op de flanken varieert de bodem van een BC-bodem,

waarbij enkel nog de onderkant van de podzol aanwezig is, tot een quasi intacte podzolbodem met een E-, AE- en hier en daar zelfs nog een A-horizont. Binnen de bewaring van deze bodemhorizonten is eveneens heel wat variatie mogelijk. Zo is ter hoogte van sommige boorlocaties nog slechts 2-3 cm van de basis van de E-horizont bewaard gebleven. Op ander plaatsen ontbreekt de E-horizont maar is de B-horizont nog zeer dik met daarbinnen een duidelijke tweedeling (vermoedelijk een Bh- en Bs-horizont) wat er op lijkt te wijzen dat de B-horizont nog intact is. Hoewel de E-horizont hier ontbreekt is de bodemgaafheid op deze plaatsen dus nauwelijks slechter. Alles samen is op iets meer dan 1/3<sup>de</sup> van de bemonsterde locaties (n = 144; 35,7 %) nog een (al dan niet gedeeltelijk bewaard gebleven) podzolbodem vastgesteld (Tab. 1).

##### 3.1.2. De alluviale vlakke

De profielopbouw ter hoogte van de lager gelegen percelen in het zuiden van het projectgebied wijkt iets meer af van het beeld dat uit de bodemkaart naar voor komt. De kleiige afzettingen waarvan op de bodemkaart sprake is zijn hier met uitzondering van de zuidoostelijke hoek beperkt tot de bouwvoor. Aan de voet van de zandrug is dit pakket trouwens nog vrij zandig en is er eerder sprake van kleihoudend tot kleilig zand. Daaronder vinden we in het oosten van het projectgebied een dun (ca. 15-25 cm) sterk zandig heterogeen pakket dat enige overeenkomsten vertoont met het herwerkt pakket op de zandrug. Vervolgens treffen we over quasi het volledige gebied een dun pakket (5-10/15 cm) humeuze tot sterk venige klei/veen aan dat soms een veraarde indruk maakt. Ten slotte, op een diepte van ca. 25-40 cm – mv tot 50-70 – mv is op de meeste plaatsen geoxideerd zand aangeboord. Bodemvorming is in dit zand nergens waargenomen. Op de plaatsen met een sterk kleiige afdekking is het zand in het topgedeelte in aantal gevallen gecompacteerd en is lokaal sprake van reductieverschijnselen. Enkel in de onmiddellijke nabijheid van de slootkanten is geen gaaf bodemprofiel vastgesteld. Hier is sprake van een relatief diepe verstoring die in verband te brengen is met het herhaaldelijk uitkuisen van de sloten. Daarnaast dient te worden opgemerkt dat de grens tussen de humeuze klei en het onderliggend zandsubstraat op bepaalde plaatsen zeer scherp is waardoor de vraag kan worden gesteld of de top van het zand lokaal toch niet geërodeerd is. In het uiterste zuidoosten zijn onder het veenpakket nog enkele kleiige afzettingen aanwezig voor ook hier het zandsubstraat wordt bereikt. Vermoedelijk is hier de aanzet van een geul aangesneden.

Samenvattend kan worden gesteld dat de bodemkundige observaties tijdens het booronderzoek de gegevens uit de bodemkaart niet tegenspreken, maar wel in belangrijke mate bijstellen en nuanceren. Met betrekking tot de zandrug blijken over ongeveer 1/3<sup>de</sup> van het onderzochte oppervlakte nog restanten een podzolbodem aanwezig te zijn. Het

gaat hierbij overwegend om een B/BC-horizont, maar bij 24 boringen (6 %) bleek de podzolbodem quasi intact (met een E- en zelfs een A-horizont). Dit opent perspectieven met betrekking tot de bewaring van eventueel aanwezige steentijdvindplaatsen in het projectgebied (zie verder). De podzolbodem is met name in het oosten en langs de flanken van de zandrug aangetroffen. De top is duidelijk afgetopt. Jammer is dat de aanwezige podzol vermoedelijk nog niet zo heel lang geleden ten dele is vernietigd door grondverzet, daarop wijst de aanwezigheid van landbouwfolie in het herwerkte pakket.

Met betrekking tot de lager gelegen terreinen hebben we kunnen vaststellen dat de dikte van de overstromingssedimenten beperkt is (ca. 20-30 cm), en vooral te vinden zijn in de bouwvoor. Eronder bevindt zich een dun venig pakket (ca. 10-15 cm) waarna, met uitzondering voor het uiterste zuidoosten van het projectgebied, we reeds op een diepte van amper 40-50 cm–mv op het zandsubstraat stoten. In de zuidoostelijk hoek van het projectgebied zijn we vermoedelijk op een geul gestoten, hier duikt het zand relatief snel naar een diepte van ca. 140/160 cm–mv duidelijke sporen van erosie ontbreken.

### 3.2. De vondsten

Alle monsters zijn in plastic emmers naar de zeefinstallatie getransporteerd en nat gezeefd over mazen van 1 mm. Alhoewel het zeven van de monsters over een grotere maaswijdte (3-4 mm) eveneens voldoende is voor het detecteren van vindplaatsen, blijkt het toepassen van een fijnere maaswijdte (1-2 mm) te resulteren in een belangrijke meerwaarde op vlak van de waardering en de ruimtelijk afbakening van de vindplaats(en) (Bats *et al.*, 2006). Het zeefresidu is in plastic containers verzameld en, na het drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtskool, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

#### 3.2.1. De zandrug

##### Vuursteen

Niet minder dan 93 boorlocaties (23 %) hebben vuursteenartefacten opgeleverd, samen goed voor 228 vondsten. Tellen we hierbij ook de oppervlaktevondsten die tijdens het veldwerk zijn opgemerkt (n = 5), de vuursteenvondsten uit het herwerkte pakket (Ap2; n = 40) en het proefsleuvenonderzoek (n = 2) dan komen we uit op een totaal van 275

	Top zand		Ap2		Opp. vondsten		Proefsleuven		Totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Niet gemodificeerd</b>										
Schilfers	207	90,8	32	80					239	86,9
Afslag(fragment)en	10	4,4	6	15	3	60			19	6,9
(Micro)kling(fragment)en	7	3,1	2	5	1	20			10	3,6
Kernen										
Kernvernieuwing	1	0,4							1	0,4
Brokstukken	2	0,9							2	0,7
<b>Gemodificeerd</b>										
Werktuigen	1	0,4			1	20	2	100	4	1,5
Werktuigproductie										
<b>Totaal</b>	<b>228</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>275</b>	<b>100</b>

Tab. 2 – Typologische samenstelling vuursteenvondsten.



vondsten (Tab. 2). Alleen de boorvondsten zullen bij de verdere analyse worden betrokken. De overige vondsten leveren geen bijkomende informatie op met betrekking tot de gaafheid en ruimtelijke afbakening van de vindplaats aangezien het om verplaatst materiaal gaat.

De aangetroffen vondsten bestaan voor het merendeel uit chips (n = 207; 90,8 %; Tab. 2). Strikt genomen vallen onder deze term enkel de afhakingen die als bijproduct van de vuursteenbewerking gelden (Newcomer & Karlin, 1987). In de praktijk wordt deze definitie minder strikt gevolgd en worden alle kleine, niet getoucheerde vuursteenartefacten met een lengte onder 1 cm onder deze term opgenomen, dus ook materiaal dat om andere redenen is gefragmenteerd (bv. door verbranding). Dit hoge aandeel aan chips hoeft niet te verwonderen; vuursteensites bestaan voor ca. 80-90 % uit chips, bovendien is booronderzoek gericht op het opsporen van deze kleine resten. Dat ze in dergelijke hoge aantallen in het projectgebied aanwezig zijn kan een aanwijzing vormen voor vuursteenbewerking ter plaatse.

Afslagen (n = 10; 4,4 %) en (micro)klingen (n = 7; 3,1 %) volgen op de tweede en derde plaats. Kernen zijn in de monsters niet aangetroffen. Artefacten die met de kernvoorbereiding of kernvernieuwing in verband kunnen worden gebracht wel, al gaat het om slecht één artefact: een slagvlakrandafslag. Werktuig(fragment)en zijn eveneens slechts één maal aangetroffen. Het betreft een matig verbrand, mediaal microklingfragment (>10 x 13 x 2 mm) in een fijnkorrelige donkergrijze vuursteen met een driehoekige doorsnede en min of meer parallelle ribben en randen. Eén van de partieel bewaard gebleven boorden is duidelijk steil getouchéerd. Op deze boord zijn nog vier retouches zijn zichtbaar. Het verloop van deze afgestompte boord staat in een hoek van ca. 45 à 60°

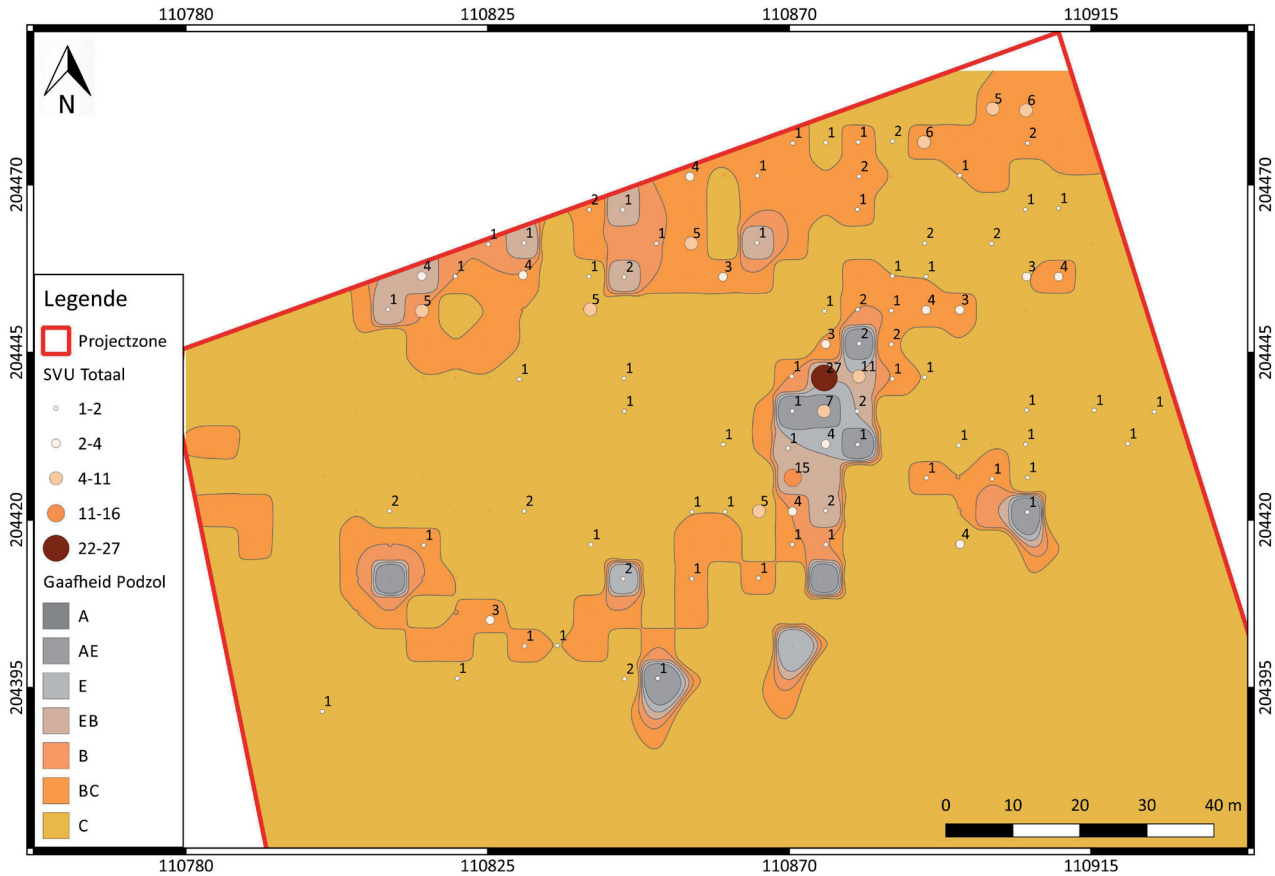


Fig. 5 – Spreiding vuursteenvondsten in relatie tot de podzolbodem.



ten opzichte van de niet geretoucheerde tegenoverliggende boord. Hieruit leiden we af dat we hoogstwaarschijnlijk met een microlietfragment hebben te maken. Rekening houdend met de punthoek en de relatieve breedte van de microkling is kans klein dat het een driehoek of spits met afgestompte boord betreft. Het zal eerder gaan om een spits met schuine afknotting of een trapezium.

Tot slot vermelden we nog twee brokstukken. In beide gevallen gaat het om onverbrande artefacten die onder invloed van interne scheuren zijn gefragmenteerd.

De vuursteenartefacten zijn over zowat de volledige oppervlakte van de zandrug aangetroffen (Fig. 5). In de spreiding van de positieve boorlocaties vallen een aantal duidelijke clusters op te merken. Met name in het noorden en het oosten van de zandrug komen een aantal grote tot zeer grote clusters voor die opgebouwd zijn uit meerdere naast elkaar liggende positieve boorlocaties. In westelijke richting lijkt de clustering en vondstdensiteit iets af te nemen. Geïsoleerde positieve boorlocaties komen hier iets vaker voor, maar zijn ook in de westelijke helft eerder uitzondering dan regel. Het heeft er alle schijn van dat de grenzen van de vindplaats niet zijn bereikt en deze zich ten dele buiten het projectgebied bevinden. Deze observaties zijn niet onbelangrijk in het licht van de verdere ontwikkeling van het gebied. Daarbij moet wel een kanttekening worden geplaatst: de terreinen onmiddellijk te noorden en ten oosten van de zandrug liggen een stuk lager. Dit hoogteverschil kan slechts ten dele verklaard worden door een eventuele ophoging (de zgn. diepgronden) van het terrein ter hoogte van het projectgebied. Enkel toekomstig onderzoek kan hierop een antwoord bieden.

Het aantal vondsten per monster varieert sterk, zowel binnen de verschillende clusters als binnen de groep van de geïsoleerd gelegen positieve boorlocaties. Monsters met slechts één vuursteenvondst vormen de meerderheid binnen beide groepen ( $n = 53$ ; 57 %; Tab. 3). Naarmate het aantal artefacten per monster toeneemt zien we een sterke daling wat betreft het aantal boorlocaties. Monsters met zes of meer vondsten komen nauwelijks voor. Slechts drie monsters hebben meer dan 10 vondsten opgeleverd, met respectievelijk 11, 15 en 27 vondsten. Het is duidelijk dat op deze locaties vuursteenconcentraties zijn aangeboord. Bovendien liggen twee van deze boorlocaties op amper 5 meter van elkaar. De kans is dan ook groot dat ze deel uitmaken van één en dezelfde vuursteenconcentratie.

$n/B$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	>10	Totaal
$n$	53	16	5	8	5	2	1				3	93
%	57	17,2	5,4	8,6	5,4	2,1	1,1				3,2	100

Tab. 3 – Aantal vuursteenvondsten per boorlocatie.

De derde boorlocatie (met 15 vondsten) ligt eerder geïsoleerd. Mogelijk is hier een relatief kleine vondstconcentratie aangeboord. Toevallig of niet gaat het in de drie gevallen om locaties waar het podzolprofiel nog relatief gaaf is (de E-horizont is minimaal nog ten dele bewaard).

Een duidelijke relatie tussen de vondstaantallen en de gaafheid van de bodem is echter niet altijd eenduidig vast te stellen. Monsters met 1, 2, 3, 4 of 5 vuursteenvondsten worden overal aangetroffen, ongeacht de gaafheid van de bodem. Gaan we echter naar 6 vondsten per monster, dan dient minimaal de B-horizont aanwezig te zijn. Nog meer vondsten per monster (7 tot 27 artefacten) zijn enkel op locaties met een nog aanwezige E- of A-horizont aangetroffen.

	$n$	$n_{pos}$	%
C	260	24	9,2
BC	49	17	34,7
B	70	32	45,7
EB	1		
E	14	12	85,7
EA	2	1	50
A	8	7	87,5

Tab. 4 – Aantal positieve boorlocaties per bodemhorizont.

In absolute aantallen leveren vooral de locaties met een nog aanwezige B-horizont de meeste positieve boorlocaties op, gevolgd door locaties met een C- en een BC-horizont (Tab. 4). Kijken we echter naar het percentage aan positieve boorlocaties per bodemhorizont dan zien we een duidelijke toename naarmate ook de gaafheid van de bodem toeneemt.

### Bot

Onverbrand bot is een aantal keer opgemerkt in het zeefresidu, maar hieraan is geen verdere aandacht geschonken. In een zure zandgrond blijft onverbrand bot niet zeer lang bewaard. Een relatie met de aanwezige prehistorische vondsten kan dan ook worden uitgesloten. Gecalcineerd bot bewaart, net als houtskool of verkoolde macroresten (hazelnootdoppen, graankorrels, enz.), wel zeer lang. Het is op 21 boorlocaties (5,2 %) aangetroffen; samen leveren ze 26 fragmenten op. Met uitzondering van een drietal boorlocaties (met respectievelijk 2, 2 en 4 fragmenten) gaat het steeds om individuele fragmenten<sup>1</sup>. In de spreiding van de positieve boorlocaties lijkt een duidelijke clustering te ontbreken (Fig. 6). Het gaat dus om geïsoleerd liggende individuele fragmenten. Enkel B.209 en B.210 liggen bij elkaar. Toevallig of niet gaat het om twee locaties waar meerdere botfragmenten zijn aangetroffen. De kans dat ze tot eenzelfde structuur (bv. haard) behoren is klein aangezien er toch 5 m tussen beide zit. De aanwezigheid van gecalcineerd bot kan wel een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van haarden, met name wanneer er een duidelijke associatie is met de verbrande vuursteen, de verkoolde hazelnootdoppen en het aanwezige houts-

1 De botresten uit B.337 bestaan uit verschillende mogelijke tandfragmenten die samen zijn opgenomen.

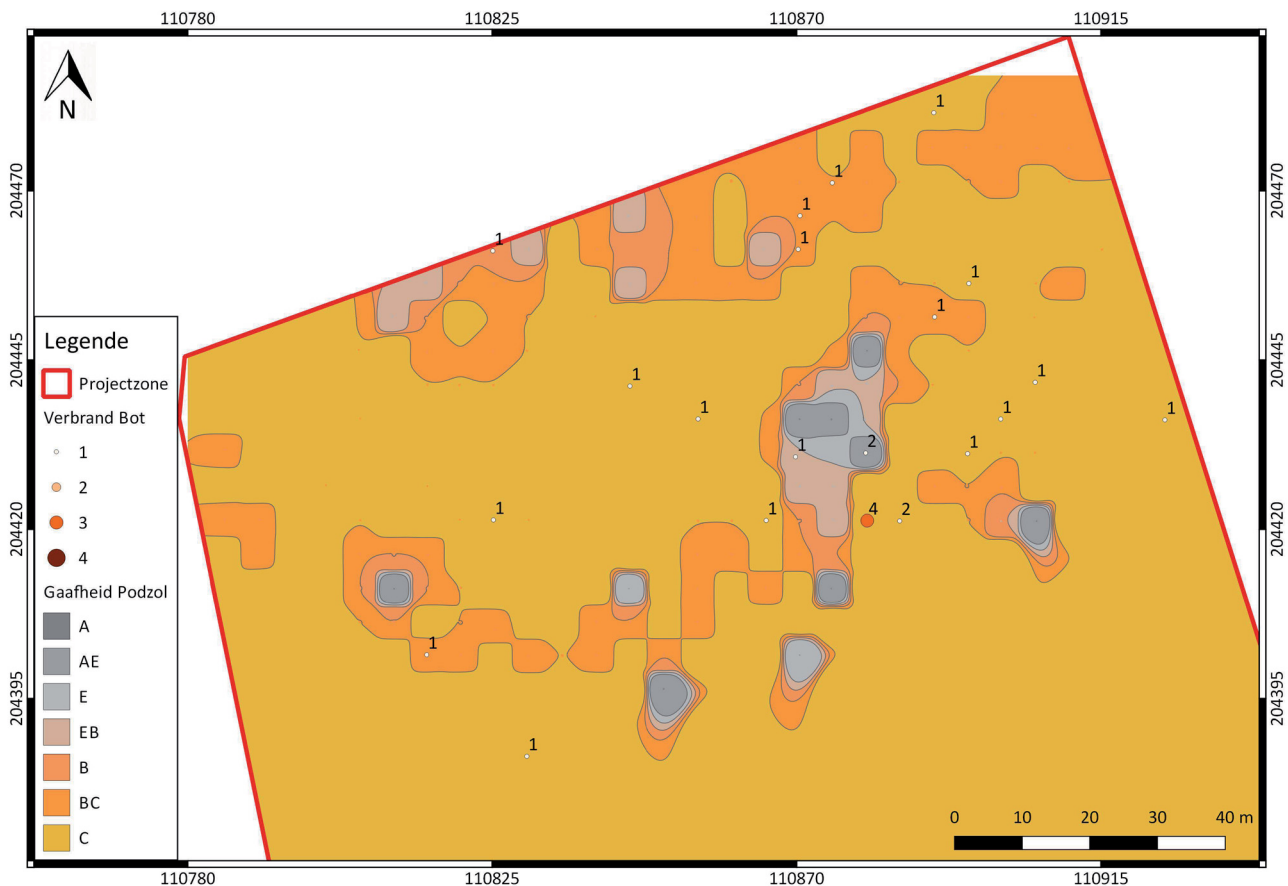


Fig. 6 – Spreiding gecalcineerd bot in relatie tot de podzolibodem.

kool (Sergant *et al.*, 2006). Een dergelijke associatie is in Sint-Kruis-Winkel niet vastgesteld. In meer algemene termen zien we in het globale verspreidingspatroon wel enige overeenkomsten met de strooiing van het vuursteen. Kijken we iets meer in detail dan zien we dat bij 8 van de 21 positieve boorlocaties naast gecalcineerd bot ook vuursteen is aangetroffen. Slechts bij drie van deze monsters (B.165, B.168, B.170) betreft het verbrande vuursteen, zij het steeds één enkele chip. De directe associatie tussen gecalcineerd bot en verbrande vuursteen is dus zeer zwak.

#### Houtskool en macroresten

Houtskool is in zowat elk zeefresidu aangetroffen. Duidelijke concentraties (monsters met zeer veel houtskool) ontbreken. We hebben hier vermoedelijk met natuurlijk in de bodem voorkomend houtskool te maken. Maar daarnaast moet ook rekening worden gehouden met contaminatie (o.m. door bioturbatie) vanuit het bovenliggende ophogingspakket waar houtskool in grote hoeveelheden voorkomt.

Zaden en pitten zijn eveneens verschillende keren opgemerkt, maar nergens lijkt het om verkoold materiaal te gaan, met uitzondering van een niet nader gedetermineerd fragment in B.345 en B.078. In dit laatste monster is dit fragment trouwens in combinatie met vier verbrande chips aangetroffen.

Niet onbelangrijk is de vondst van een groot fragment van een verkoold hazelnootdop in B.351. In hetzelfde monster is ook een afslag aangetroffen, wat de kans op een relatie met de prehistorische aanwezigheid groter maakt. In tegenstelling tot de chip in B.078 is de afslag niet verbrand.

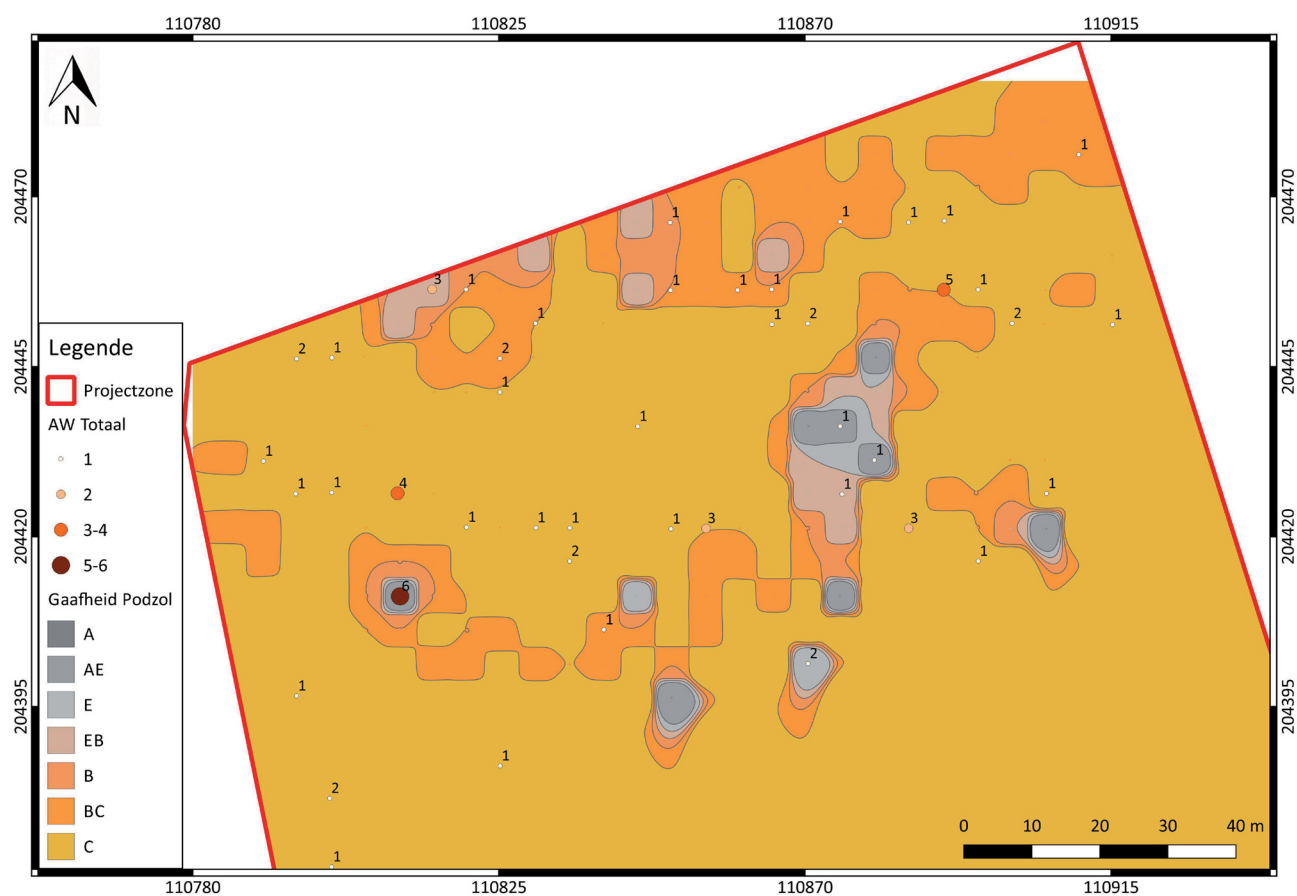


Fig. 7 – Spreiding aardewerk in relatie tot de podzolbodem.

### Aardewerk

Het waarderend archeologisch booronderzoek heeft ook heel wat aardewerkfragmenten<sup>2</sup> opgeleverd. In totaal hebben 45 boorlocaties scherven opgeleverd, samen goed voor 84 vondsten (Fig. 7). Een aantal van deze vondsten (n = 28) was echter te klein voor een nadere determinatie, maar ook onder de iets grotere vondsten moet de datering in een aantal gevallen met de nodige omzichtigheid worden benaderd. Met betrekking tot de prehistorische bewoning op de rug is vooral de aanwezigheid van handgevormd aardewerk van belang. Het is in niet minder dan 13 boormonsters aangetroffen (n = 24), maar op een enkele vondst na worden deze fragmenten, zij het onder voorbehoud, in de Romeinse tijd gesitueerd. Scherven die met zekerheid aan een prehistorische aanwezigheid in verband kunnen worden gebracht ontbreken.

#### 3.2.2. De alluviale vlakte

##### Verkennd archeologisch booronderzoek

Tijdens het verkennd archeologisch booronderzoek is vuursteen op vijf boorlocaties (4 %) aangetroffen. Het gaat hierbij om een microklingfragment (6 x 10 x 1 mm; B.055) en vier chips. Geen enkel stuk is verbrand. Volledigheidshalve dienen we nog twee kleine verbrande splinters te vermelden, maar het antropogeen karakter van deze vondsten staat niet vast.

2 Dank aan Olivier Van Remoorter (BAAC Vlaanderen) voor de determinatie van het aardewerk.

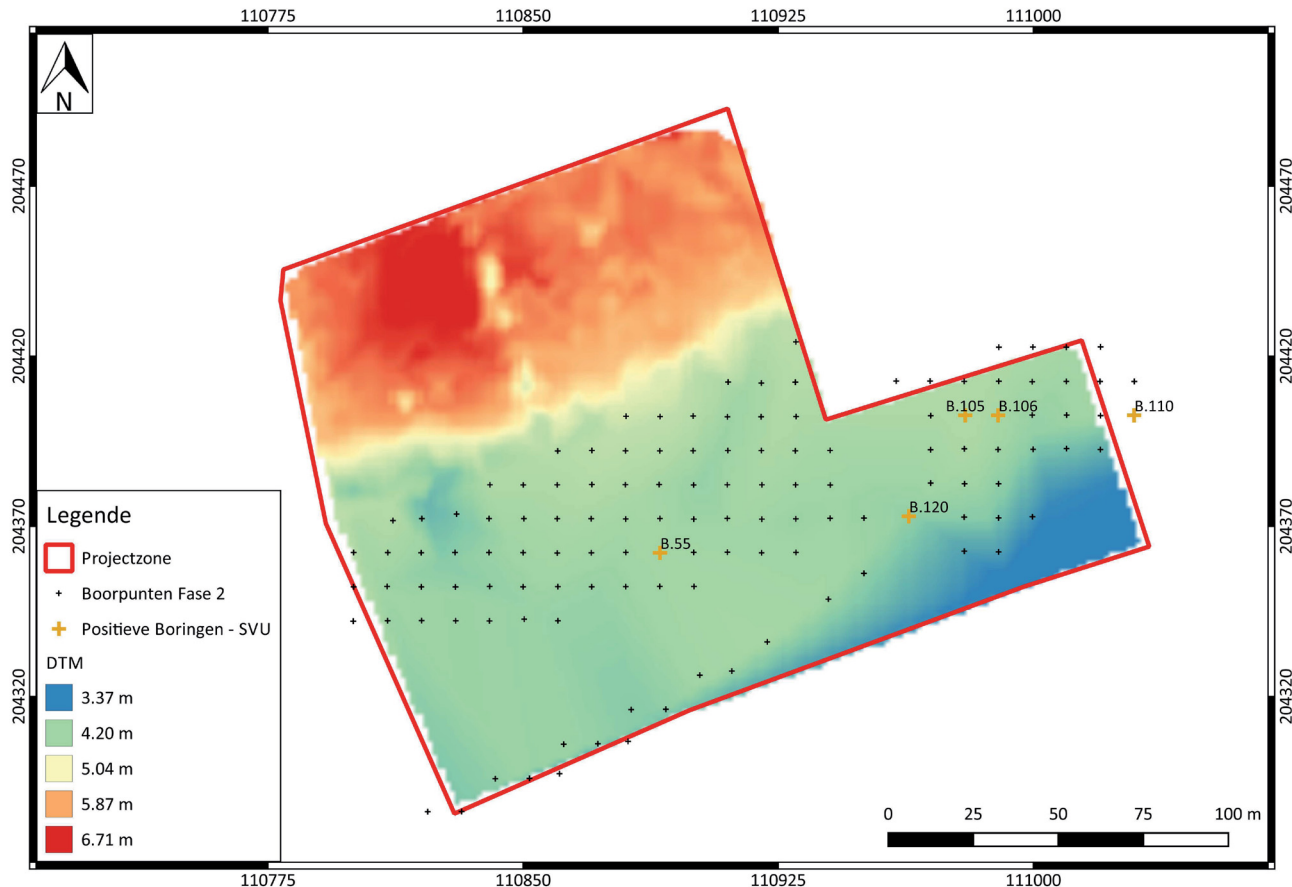


Fig. 8 – Spreiding vuursteenvondsten (10 x 10 m grid).



Kijken we naar de spreiding van deze vondsten dan merken we op dat het microklingfragment geïsoleerd ligt, min of meer centraal in de westelijke helft van het projectgebied. De overige vondsten zijn alle aangetroffen op het oostelijke perceel (Fig. 8), maar vertonen ook binnen dit perceel slechts een zwakke clustering. Enkel B.105 en B.106 zijn naast elkaar gelegen. Houden we rekening met de eerder beperkte oppervlakte van een prehistorische nederzetting, dan kunnen we stellen dat mogelijk meerdere vuursteensites zijn aangeboord. Elke positieve boorlocatie kan theoretisch betrekking hebben op een individuele site. Over de aard en datering van de sites moeten we vaag blijven. Het lage vondstaantal in combinatie met het ontbreken van aanwijzingen voor haarden (afwezigheid van zowel gecalcineerd bot, verkoolde hazelnootdoppen als verbande vuursteen) zou kunnen wijzen op *off-site* activiteiten, maar het kan ook zijn dat enkel de periferie van de vondstconcentraties is aangeboord. Het microklingfragment lijkt een mesolithische datering voor de vondsten te suggereren, maar ook dit is zeer hypothetisch.

#### Waarderend archeologische booronderzoek

Zoals hoger aangegeven is het waarderend archeologisch booronderzoek beperkt gebleven tot twee kleine zones van respectievelijk 400 m<sup>2</sup> (rond B.055) en 600 m<sup>2</sup> (rond B.105/B.106). Van de in totaal 39 waarderende archeologische boringen heeft slechts één (B.177) een vondst opgeleverd, nl. een potlid.

Kijken we naar de spreiding van de positieve boringen (Fig. 9) dan merken we op dat rond het microklingfragment (B.055) in de zuidwestelijke zone geen bijkomende vondsten zijn aangetroffen. Het microklingfragment ligt nog steeds geïsoleerd, ondanks de 16 bijkomende boringen. Dit spreidingspatroon versterkt het vermoeden dat we op deze locatie

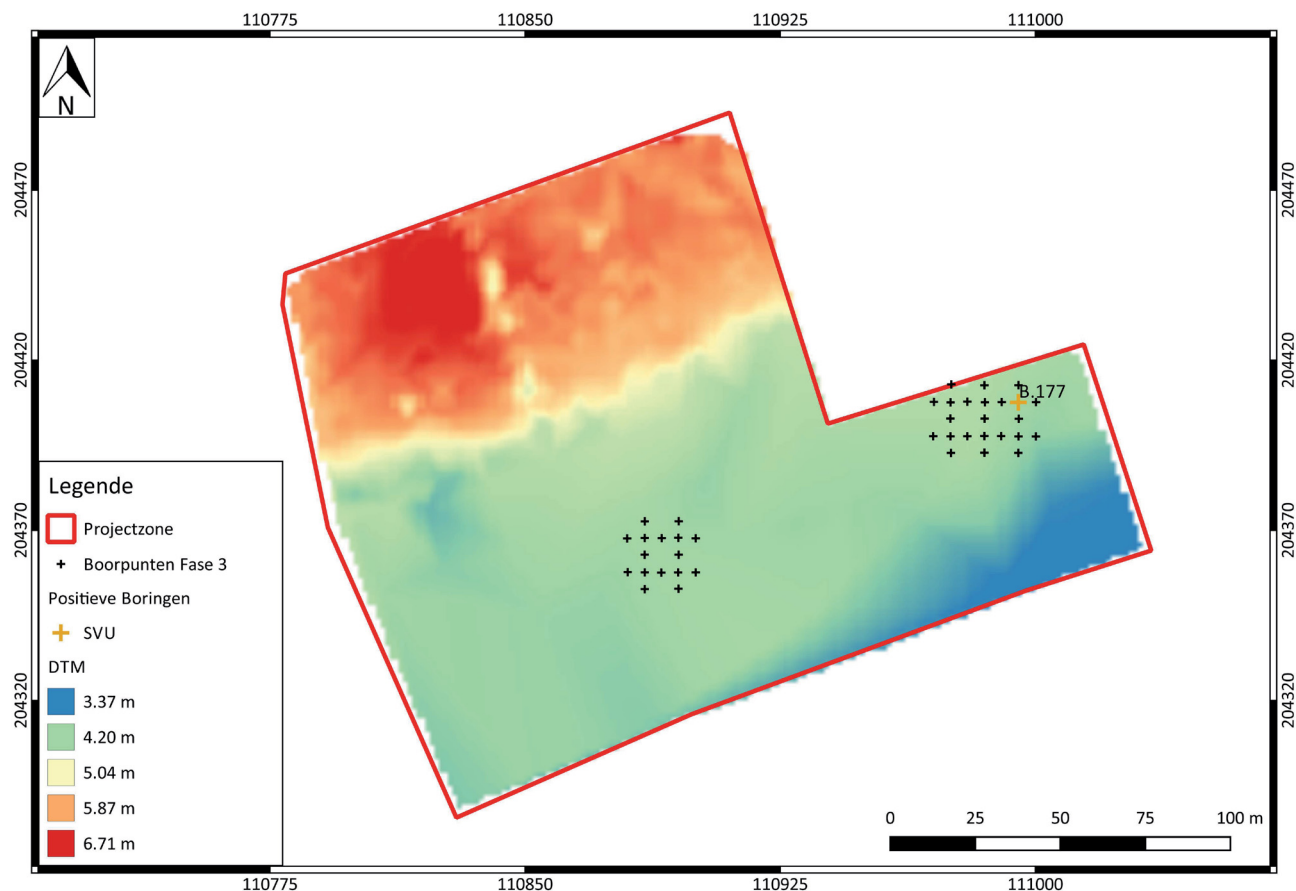


Fig. 9 – Spreiding vuursteenvondsten (5 x 5 m grid).

te maken hebben met een kleine (*low-density?*) vondstenconcentratie. Anderzijds moeten we de vraag stellen of er toch niet meer erosie heeft plaatsgegrepen dan aanvankelijk werd aangenomen. Er zijn in deze zone boringen gezet waarbij we ons niet van de indruk kunnen ontdoen dat het topgedeelte mogelijk licht is herwerkt/verspoeld. Ook B.105 is door het waarderend archeologisch booronderzoek min of meer geïsoleerd komen te liggen. Rondom B.105 is eveneens geen enkele bijkomende boring positief. B.106 heeft wel aansluiting gekregen van een positieve boring (B.177). Opvallend is dat de enige vondst waaraan niet getwijfeld wordt, een matig verbrande *potlid* betreft. In het karterend archeologisch booronderzoek wees net de afwezigheid van verbrande artefacten op het vermoedelijk ontbreken van haarden. In combinatie met het lage vondstaantal werden deze resultaten gezien als een aanwijzing voor de interpretatie van het lager gelegen gebied als *off-site zone*. Daarnaast moet worden gesteld dat de aanwezigheid van een *potlid* geen afdoende bewijs vormt voor de aanwezigheid van één of meerdere haarden; of sluit de aanwezigheid van haarden de interpretatie van het gebied als *off-site zone* niet uit.

#### 4. Discussie en besluit

Het landschappelijk, verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek heeft niet alleen de prehistorische aanwezigheid in het projectgebied bevestigd. Het heeft ook aangetoond dat vindplaatsen die reeds jaren door oppervlaktekartering zijn gekend nog een groot archeologisch potentieel kunnen bezitten. Op de rug leverde bijna een kwart van de bemonsterde boorlocaties vuursteenartefacten op. De vondstaantallen in deze positieve monsters variëren van één tot wel 27 artefacten. Bij deze vondstrijke monsters zijn zo goed als zeker nederzettingen aangeboord waarin vuursteenbewerking heeft plaatsgevonden. Aangezien prehistorische nederzettingen over het algemeen vrij klein zijn en de positieve boorlocaties voorkomen over bijna de volledige oppervlakte van de zandrug, kan van de aanwezigheid van meerdere occupaties worden uitgegaan en hebben we hier vermoedelijk te maken met een zgn. sitecomplex. De vondsten dateren is moeilijk bij gebrek aan duidelijke gidsartefacten. Het voorkomen van meerdere microkling(fragment)en en een microlietfragment wijst in elk geval op een belangrijke mesolithische component in het vondstmateriaal, maar hoogstwaarschijnlijk is de zandrug over een veel langere periode bewoond. Op basis van de oppervlaktevondsten is er sprake van menselijke aanwezigheid in het gebied doorheen het ganse mesolithicum (Van Vlaenderen *et al.*, 2006: 148). Ook in het neolithicum is het gebied nog gefrequenteerd. Daarop wijzen o.m. verschillende pijlpunten en artefacten met polijstsporen. Eén van dergelijke artefacten is tijdens het proefsleuvenonderzoek aan het licht gekomen (De Smaele *et al.*, 2016: 79). Belangrijk is de vastgestelde relatie tussen het voorkomen van vuursteenfondsten en de bodemgesteldheid. Naarmate de gaafheid van het bodemprofiel stijgt zien we een duidelijke toename in het percentage aan positieve boorlocaties. Bovendien komen op de flanken van de zandrug verschillende zones met een gaaf podzolprofiel voor. Op deze plaatsen zijn de vastgestelde steentijdsites hoogstwaarschijnlijk zeer goed bewaard.

Daarnaast zijn er tijdens het booronderzoek op de zandrug ook nog verschillende fragmenten verbrand bot aangetroffen evenals de resten van een verkoolde hazelnootdop. Deze vondsten vertonen in grote lijnen dezelfde spreiding als het vuursteen en wijzen op het potentieel voorkomen van latente (oppervlakte)haarden.

Het beeld voor de lager gelegen percelen is minder eenduidig te interpreteren. Slechts een zeer beperkt aantal vondsten is hier opgeboord. Bovendien vertonen deze weinig of geen clustering. De vrees dat een aantal vuursteenclusters, als gevolg van het relatief ruime 10 x 10 m boorgrid, aan onze aandacht zou zijn ontsnapt kan gezien de aanpak grotendeels worden ontkracht. Er mag m.a.w. worden aangenomen dat het aantal gemiste steentijdvindplaatsen beperkt is, wat er op lijkt te wijzen dat in de overstromingsvlakte ac-

tiviteiten zijn uitgevoerd die slechts een beperkte archeologische neerslag hebben gekend. Dit onderschrijft de geopperde interpretatie dat het mogelijk *off-site* activiteiten betreft die complementair zijn aan de activiteiten die op de rug zijn uitgeoefend.

De waarde van de vondsten in de overstromingsvlakte is om verschillende redenen groot. Steentijdonderzoek is nog zeer vaak gericht op het onderzoek van vondstconcentraties. Het systematisch onderzoek van *off-site* zones of zgn. *low-densityscatters* gebeurt veel minder. Het huidige onderzoek vormt dan ook één van de weinige voorbeelden waarbij ook de lager gelegen terreinen aan een archeologisch booronderzoek zijn onderworpen. Booronderzoek in overstromingsvlaktes of polders is niet nieuw, maar ook bij deze onderzoeken gaat de aandacht in de eerste plaats uit naar de hoger gelegen terreindelen (o.m. Bats *et al.*, 2006; Noens *et al.*, 2015; Perdaen *et al.*, 2008 & 2011). De mogelijkheid dat beide landschapsdelen in eenzelfde onderzoek met eenzelfde aanpak zijn onderzocht is dan ook bijzonder.

#### *Dankwoord*

Graag wensen wij onze collega's te bedanken voor hun inzet en aangename werksfeer tijdens het veldwerk. Oprechte dank ook aan het agentschap Onroerend Erfgoed (Nancy Lemay) en Stadsarcheologie Gent (Gunter Stoops) voor hun hulp en begeleiding. Tot slot nog een uitdrukkelijk woord van dank aan onze opdrachtgever, Farys, die de financiering van het ganse project voor haar rekening neemt.

*Bibliografie*

- BATS M., BASTIAANS J. & CROMBÉ P., 2006. Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. In: Cousserier K., Meylemans E. & In 't Ven I. (red.), *CAI-II Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek, VIOE-Rapporten*, 02, Brussel: 75-100.
- BUBEL S., 2003. Detecting the Effects of Faunaturbation: A Close Look at the Prehistoric Sites of Meeuwen, Meer 6 and Brecht - *Moordenaarsven 2*. *Notae Praehistoricae*, 23/2003: 39-44.
- CROMBÉ P. & MEGANCK M., 1996. Results of an auger survey research at the Early Mesolithic site of Verrebroek "Dok" (East-Flanders). *Notae Praehistoricae*, 16/1996: 101-115.
- DE SMAELE B., CATTRYSSSE C., PERDAEN Y., PIETERS H., CLAEYS S. & SANDOR S., 2016. *Archeologische prospectie op de noordelijke oever van de Moervaart te Sint-Kruis-Winkel, Barkstraat/Spanjeveerstraat*. ADEDE Archeologisch rapport, 68, Gent.
- EBERT J. I., 1992. *Distributional Archaeology*. Utah.
- NEWCOMER M. H. & KARLIN K., 1987. Flint chips from Pincevent. In: Sieveking G. & Newcomer M. H. (ed.), *The Human Uses of Flint and Chert. Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic, 10-15 April 1983*, Cambridge University Press, Cambridge: 33-36.
- NOENS G., BATS M., CRUZ F. & SERGANT J., 2015. Archeologische verkenning, kartering en waardering van een uitgestrekt afgedekt prehistorisch landschap te Verrebroek - Logistiek Park Waasland Fase West (Beveren, Oost-Vlaanderen, BE). *Notae Praehistoricae*, 35/2015: 203-221.
- PERDAEN Y., MEYLEMANS E., BOGEMANS F., STORME A. & VERDURMEN I., 2008. Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het *Sigma*plan in de *Wijmeersen* (gem. Schellebelle, Oost-Vlaanderen). *Notae Praehistoricae*, 28/2008: 125-134.
- PERDAEN Y., MEYLEMANS E., BOGEMANS F., DEFORCE K., STORME A. & VERDURMEN I., 2011. Op zoek naar prehistorische resten in de wetlands van de Sigmacluster Kalkense Meersen. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeers 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vl.). *Relicta. Archeologie, monumenten- en landschapsonderzoek in Vlaanderen*, 8: 9-45.
- SERGANT J., CROMBÉ P. & PERDAEN Y., 2006. The "invisible" hearths: A contribution to the discernment of Mesolithic non-structured surface hearths. *Journal of Archaeological Science*, 33: 999-1007.
- TOL A., VERHAGEN P., BORSBOOM A. & VERBRUGGEN M., 2004. *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP-Rapport, 1000, Amsterdam.
- VAN GILS M. & DE BIE M., 2006. Uitgestrekte Mesolithische site-complexen in de Kempen. Ravels Witgoor en Opglabbeek Ruiterskuilen-Turfven (boorcampagne 2002). *Relicta. Archeologie, monumenten- en landschapsonderzoek in Vlaanderen*, 1: 11-28.
- VAN VLAENDEREN L., SERGANT J., DE BOCK H. & DE MEIRELEIR M., 2006. *Steentijdvondsten in de Moervaartdepressie (Oost-Vlaanderen, België). Inventaris en geografische analyse*. Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks, 9, Gent.



### *Samenvatting*

Naar aanleiding van de bouw van twee voetbalvelden met bijbehorende accommodatie heeft ADEDE Belgium in samenwerking met BAAC Vlaanderen een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het 2,4 ha grote projectgebied aan de Barkstraat in Sint-Kruis-Winkel (Gent, Oost-Vlaanderen, BE). Dit vooronderzoek heeft aangetoond dat vindplaatsen die reeds jaren door oppervlaktekartering zijn gekend nog een groot archeologisch potentieel kunnen bezitten.

*Trefwoorden:* Oost-Vlaanderen (BE), Sint-Kruis-Winkel, booronderzoek, vuursteen, mesolithicum, neolithicum, podzolbodem.

### *Abstract*

Due to the construction of two football fields with accompanying accommodation, ADEDE together with BAAC has conducted an auger survey in the 2,4 ha-large project area near Barkstraat in Sint-Kruis-Winkel (Ghent, East Flanders, BE). This research has proven that surface sites which have been known for many years can still contain important archaeological potential.

*Keywords:* East Flanders (BE), Sint-Kruis-Winkel, auguring, research, flint, Mesolithic, Neolithic, podzol.

Yves PERDAEN  
BAAC Vlaanderen  
11, Kleimoer  
BE - 9030 Mariakerke (Gent)  
[yves.perdaen@baac.be](mailto:yves.perdaen@baac.be)

Alexander CATTRYSSE  
Simon CLAEYS  
Sophie SANDOR  
ADEDE Belgium  
56-60, Antwerpsesteenweg  
BE - 9000 Gent  
[a.cattrysse@adede.com](mailto:a.cattrysse@adede.com)  
[s.claeys@adede.com](mailto:s.claeys@adede.com)  
[s.sandor@adede.com](mailto:s.sandor@adede.com)