

D. HUYGE

De Mesolithische vindplaatsen "Bolderdal" op de Wijvenheide te Zonhoven

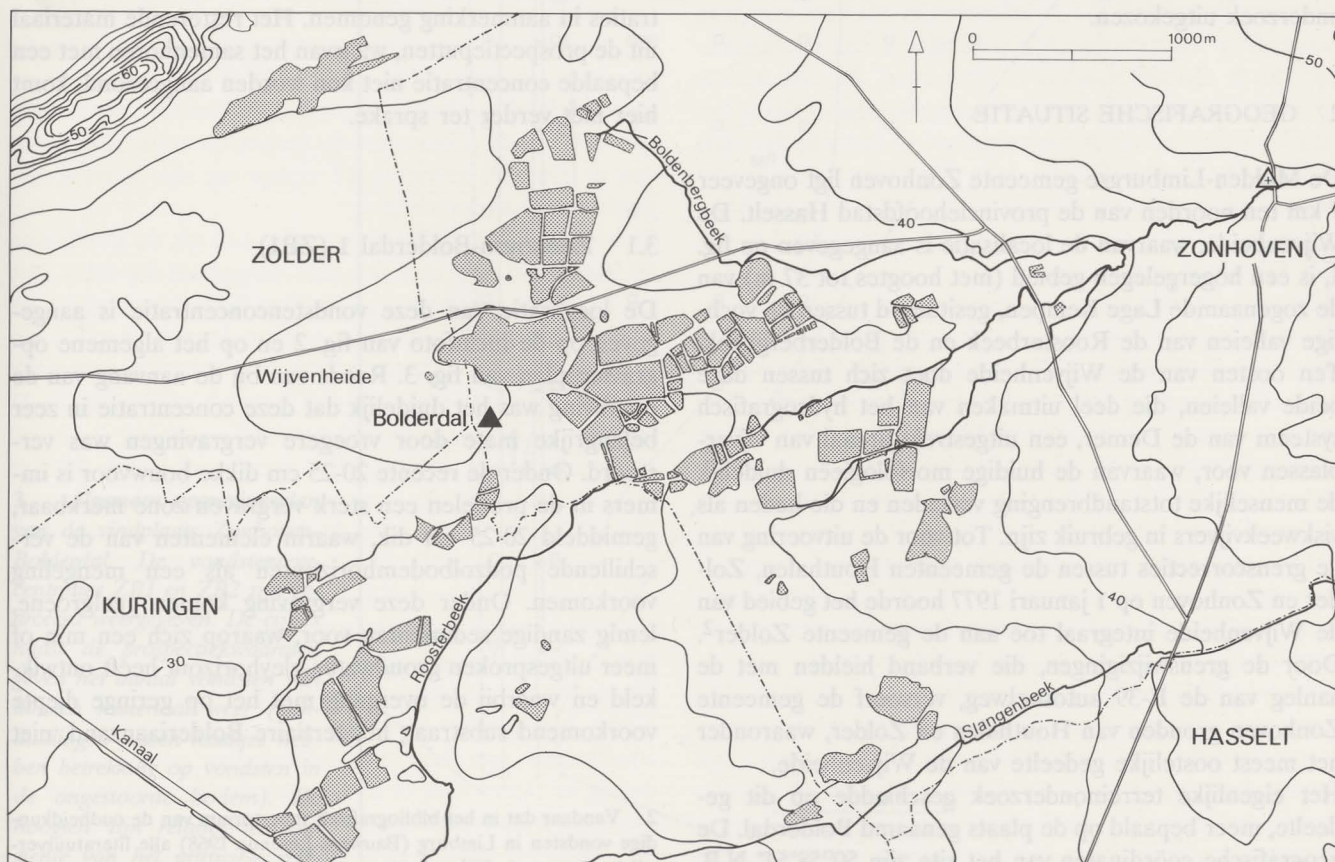
1 INLEIDING

De Wijvenheide, waarvan enkel het meest oostelijk gedeelte onder de gemeente Zonhoven ressorteert, is een weelderig en bosrijk zandgebied dat zich in hoofdzaak uitstrekt op het grondgebied van de Belgische Midden-Limburgse gemeente Zolder. Reeds geruime tijd staat dit gebied als een belangrijke vindplaats van prehistorisch lithisch materiaal bekend. Het waren de Fraters van het toenmalige Sint Jan Berchmansgesticht van Zonhoven die in het najaar van 1936 hier de eerste archeologische vond-

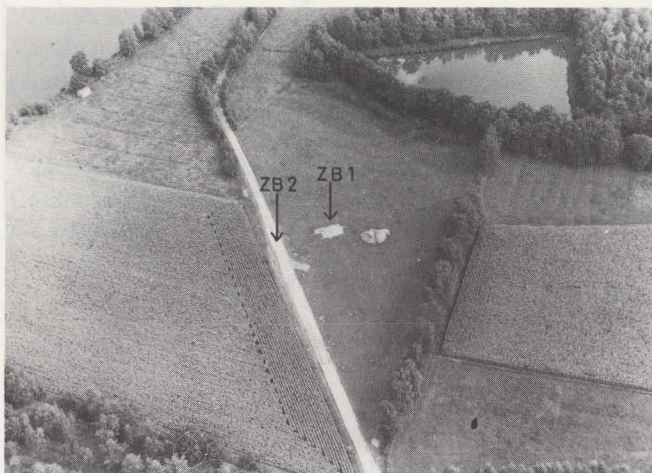
sten deden. Op hun aanwijzingen zouden J. Hamal-Nandrin en medewerkers tussen 1937 en 1939 een groot aantal prehistorische vindplaatsen intensief exploreren en vondsten uit nagenoeg alle periodes van de steentijd vergaren¹. Vooral sites uit het Laat-Paleolithicum (Tjongeriaan) en in mindere mate uit het Mesolithicum werden

* Opgravingen uitgevoerd dank zij de medewerking van de Ministeries van Tewerkstelling en Arbeid en van Begroting, en van het gemeentebestuur van Zonhoven (B.T.K.).

1 Zie o.a. Smits 1939; Ophoven 1943, 13-14, 17-18; Narr 1968, 82-83.



1 Algemene situatiekaart.



2 Luchtfoto van het opgravingsterrein met aanduiding van de vondstenconcentraties Zonhoven-Bolderdal 1 en 2.

aangetroffen en helaas op zeer weinig systematische wijze uitgegraven. De juiste locaties van de meeste van die vindplaatsen zijn heden niet meer gekend.

Verkavelingen, landbouw en de aanleg van viskweekvijvers hebben het terreinuitzicht ondertussen in belangrijke mate gewijzigd. Op basis van aanwijzingen ons verstrekt door de Zonhovense amateurarcheologen P. Carolus en M. Welkenhuysen, destijds medewerkers van J. Hamal-Nandrin, werd in april 1986 een gunstig terrein voor een grootschalig en systematisch archeologisch heronderzoek uitgekozen.

2 GEOGRAFISCHE SITUATIE

De Midden-Limburgse gemeente Zonhoven ligt ongeveer 7 km ten noorden van de provinciehoofdstad Hasselt. De Wijvenheide, waarvan de localisatie is aangegeven op fig. 1, is een hogergelegen gebied (met hoogtes tot 37 m) van de zogenaamde Lage Kempen, gesitueerd tussen de vochtige valleien van de Roosterbeek en de Bolderbergbeek. Ten oosten van de Wijvenheide doet zich tussen deze beide valleien, die deel uitmaken van het hydrografisch systeem van de Demer, een uitgestrekt areaal van vijverplassen voor, waarvan de huidige morfologieën duidelijk de menselijke totstandbrenging verraden en die heden als viskweekvijvers in gebruik zijn. Tot voor de uitvoering van de grenscorrecties tussen de gemeenten Houthalen, Zolder en Zonhoven op 1 januari 1977 hoorde het gebied van de Wijvenheide integraal toe aan de gemeente Zolder². Door de grenswijzigingen, die verband hielden met de aanleg van de E-39 autosnelweg, verwierf de gemeente Zonhoven gronden van Houthalen en Zolder, waaronder het meest oostelijke gedeelte van de Wijvenheide.

Het eigenlijke terreinonderzoek geschiedde op dit gedeelte, meer bepaald op de plaats genaamd Bolderdal. De geografische coördinaten van het site zijn 50°58'54" N.B. en 5°18'50" O.L. Op de bodemkaart staat het terrein aan-

gegeven als een matig nat tot nat zandgrondgebied met een humus-ijzerpodzol-ontwikkeling (Zdg- en Zeg-gronden). Zowel van de luchtfoto (fig. 2) als van het algemene opgravingsplan (fig. 3) is in het oostelijke gedeelte van het onderzochte terrein de uitgesproken overgang naar de zeer vochtige en veenrijke vallei van de Roosterbeek duidelijk afleesbaar.

3 HET TERREINONDERZOEK

Zoals hogerop gezegd werd op basis van aanwijzingen ons verstrekt door plaatselijke amateuronderzoekers een terrein uitgekozen, perceel Sectie D 66a en gedeeltelijk 66b, eigendom van respectievelijk de heer F. Vandeput uit Zonhoven en de gemeente Zonhoven zelf. In april 1986 werd dan onder de auspiciën van het Laboratorium voor Prehistorie van de Katholieke Universiteit te Leuven een grootschalige prospectie georganiseerd, waarbij op regelmatige afstanden proefkuilen van 1 m² werden aangelegd en uitgezeefd ten einde eventuele concentraties van lithisch materiaal te localiseren.

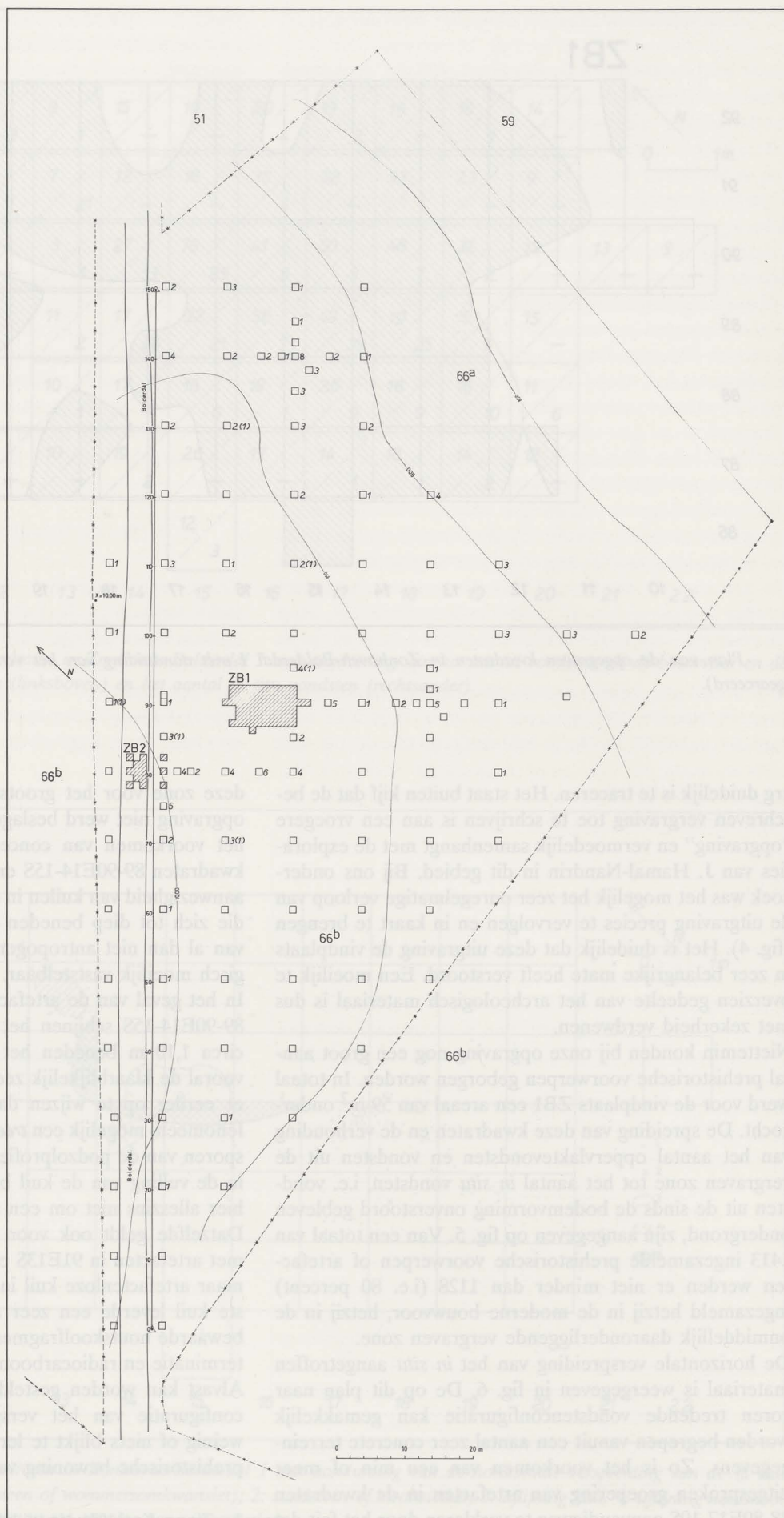
De resultaten van deze prospectie zijn op bijgaand algemeen opgravingsplan (fig. 3) aangegeven. In totaal kon een terrein van om en bij de 7500 m² onderzocht worden. De prospectie leidde tot de herkenning van twee artefactenrijke arealen die bij het verdere verloop van de opgraving (tot juni 1986) meer in detail onderzocht werden en die op het algemene opgravingsplan staan aangegeven als Zonhoven-Bolderdal 1 en 2 (ZB1 en ZB2). In wat volgt wordt enkel het vondstenmateriaal uit deze twee concentraties in aanmerking genomen. Het resterende materiaal uit de prospectieputten, waarvan het samen horen met een bepaalde concentratie niet kon worden aangetoond, komt hier niet verder ter sprake.

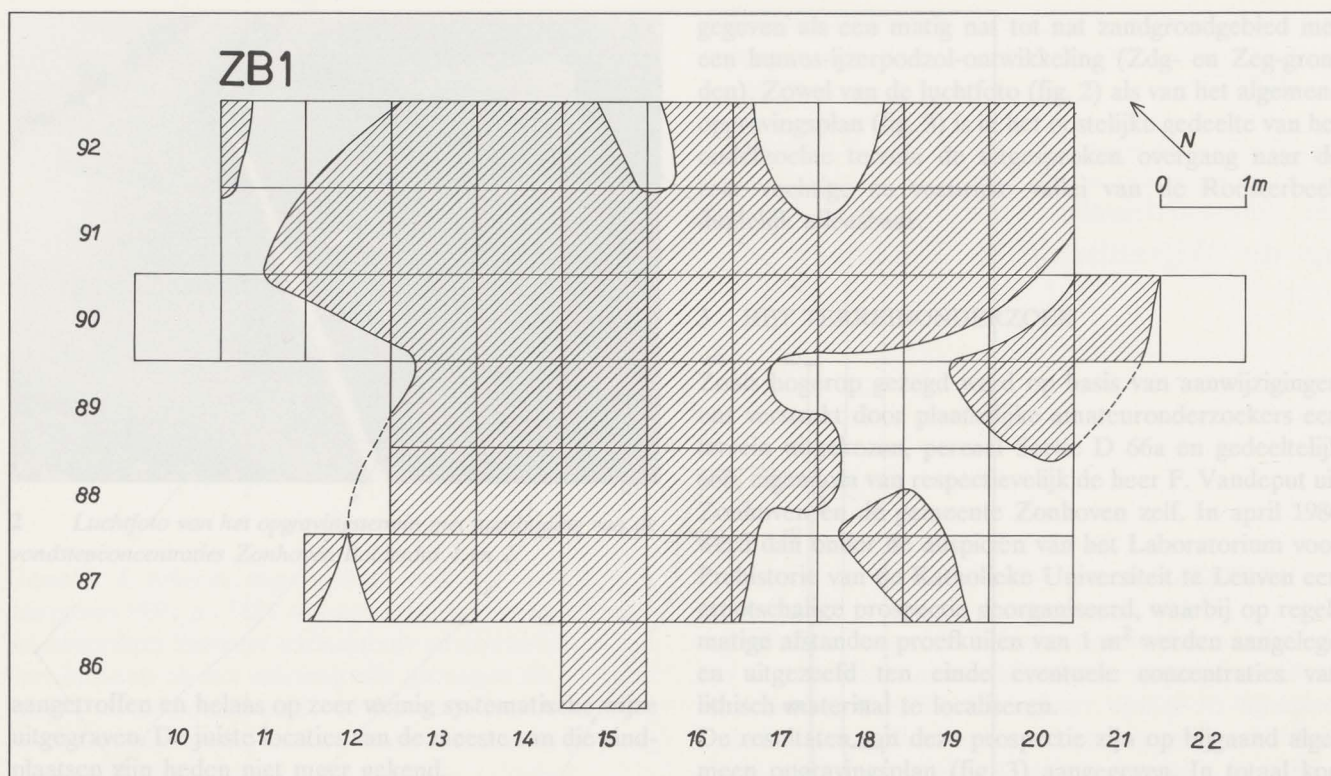
3.1 Zonhoven-Bolderdal 1 (ZB1)

De localisatie van deze vondstenconcentratie is aangegeven op de luchtfoto van fig. 2 en op het algemene opgravingsplan van fig. 3. Reeds van bij de aanvang van de opgraving was het duidelijk dat deze concentratie in zeer belangrijke mate door vroegere vergravingen was verstoord. Onder de recente 20-25 cm dikke bouwvoor is immers in de profielen een sterk vergraven zone merkbaar, gemiddeld 20-25 cm dik, waarin elementen van de verschillende podzolbodemhorizonten als een mengeling voorkomen. Onder deze vergraving komen geelgroene, lemig zandige sedimenten voor, waarop zich een min of meer uitgesproken grondwater-gleyhorizont heeft ontwikkeld en waarbij de overgang met het op geringe diepte voorkomend substraat, het tertiaire Bolderiaanzand, niet

2 Vandaar dat in het bibliografisch repertorium van de oudheidkundige vondsten in Limburg (Bauwens-Lesenne 1968) alle literatuurverwijzingen naar de Wijvenheide onder de gemeente Zolder gerangschikt zijn.

3 Algemeen opgravingsplan van de vindplaats Zonhoven-Bolderdal. De vondstenconcentraties ZB1 en ZB2 zijn gearceerd weergegeven. De cijfers naast de prospectiekwadraten geven het aantal vondsten van lithisch materiaal weer (aanduidingen tussen haakjes hebben betrekking op vondsten in de ongestoorde bodem). De hoogten zijn relatief ten opzichte van het artificiële referentiepunt X (= 10.00 m).





4 Plan van de opgegraven kwadraten in Zonhoven-Bolderdal 1 met aanduiding van het verloop van de vroegere "opgraving" (gearceerd).

erg duidelijk is te traceren. Het staat buiten kijf dat de beschreven vergraving toe te schrijven is aan een vroegere "opgraving" en vermoedelijk samenhangt met de exploraties van J. Hamal-Nandrin in dit gebied. Bij ons onderzoek was het mogelijk het zeer onregelmatige verloop van de uitgraving precies te vervolgen en in kaart te brengen (fig. 4). Het is duidelijk dat deze uitgraving de vindplaats in zeer belangrijke mate heeft verstoord. Een moeilijk te overzien gedeelte van het archeologisch materiaal is dus met zekerheid verdwenen.

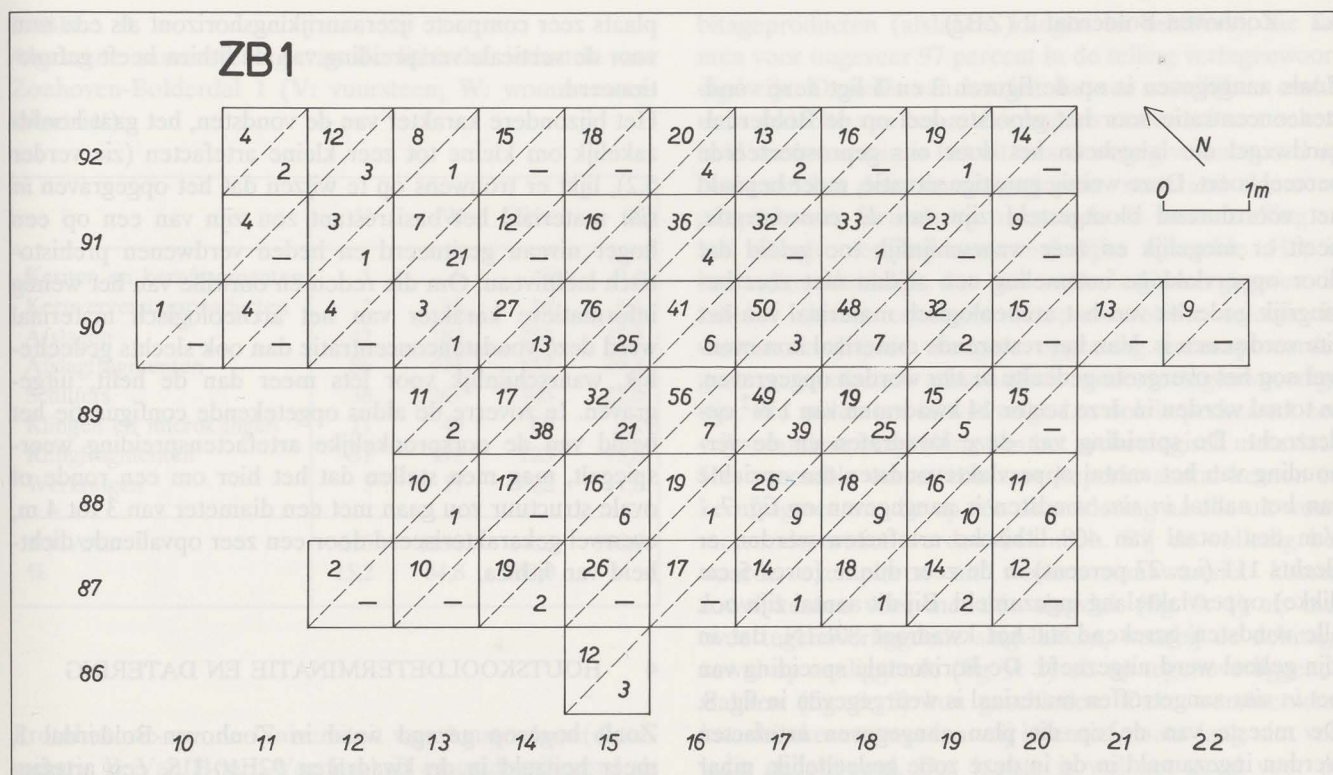
Niettemin konden bij onze opgraving nog een groot aantal prehistorische voorwerpen geborgen worden. In totaal werd voor de vindplaats ZB1 een areaal van 59 m² onderzocht. De spreiding van deze kwadraten en de verhouding van het aantal oppervlaktevondsten en vondsten uit de vergraven zone tot het aantal *in situ* vondsten, i.e. vondsten uit de sinds de bodemvorming onverstoord gebleven ondergrond, zijn aangegeven op fig. 5. Van een totaal van 1413 ingezamelde prehistorische voorwerpen of artefacten werden er niet minder dan 1128 (i.e. 80 percent) ingezameld hetzij in de moderne bouwvoor, hetzij in de onmiddellijk daaronderliggende vergraven zone.

De horizontale verspreiding van het *in situ* aangetroffen materiaal is weergegeven in fig. 6. De op dit plan naar voren tredende vondstenconfiguratie kan gemakkelijk worden begrepen vanuit een aantal zeer concrete terreingegevens. Zo is het voorkomen van een min of meer uitgesproken groepering van artefacten in de kwadraten 88-89E17-19S eenvoudigweg te verklaren door het feit dat

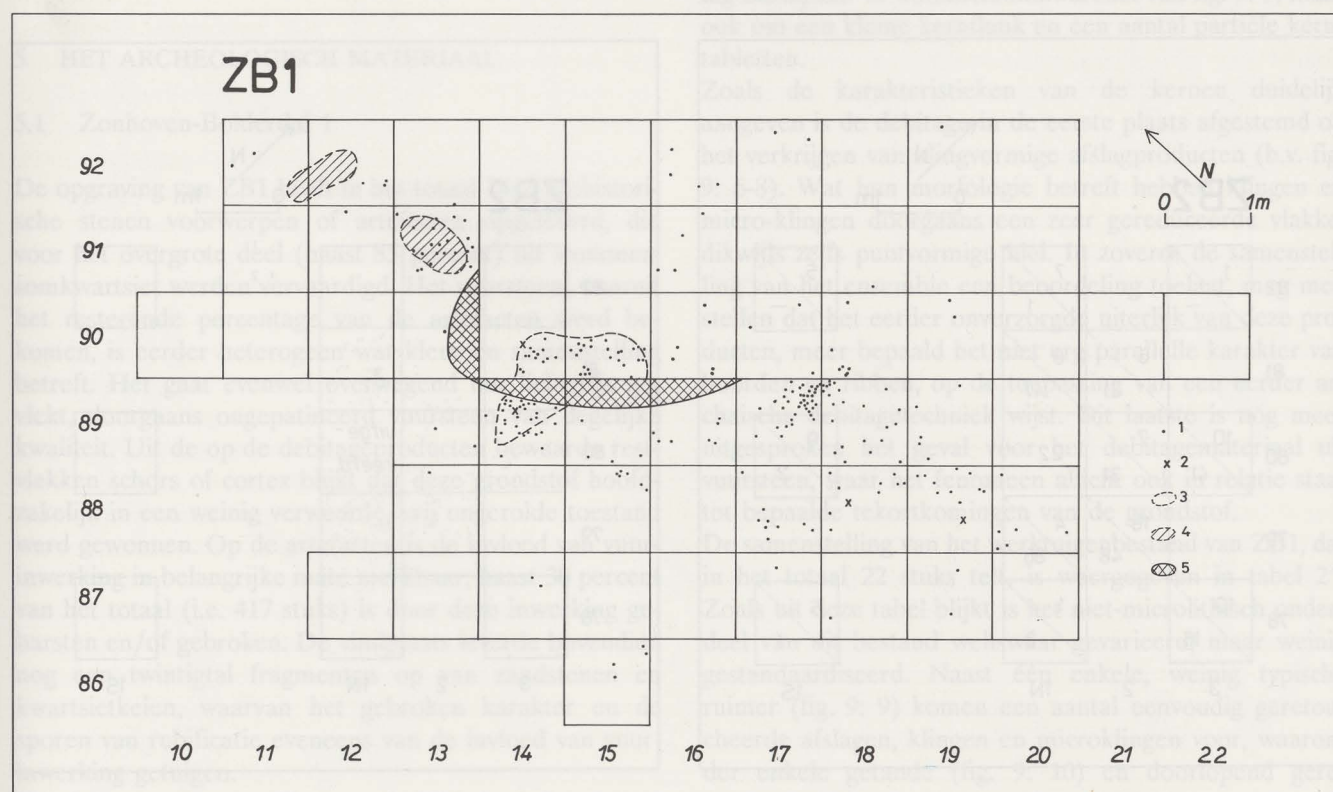
deze zone voor het grootste gedeelte door de vroegere opgraving niet werd beslagen (vergelijk fig. 4). Zo is ook het voorkomen van concentraties van artefacten in de kwadraten 89-90E14-15S en 91E13S te verklaren door de aanwezigheid van kuilen in die kwadraten. Of deze kuilen, die zich tot diep beneden de vergraven zone aftekenen, van al dan niet antropogene oorsprong zijn is archeologisch moeilijk vaststelbaar.

In het geval van de artefactenrijke kuil uit de kwadraten 89-90E14-15S schijnen het zeer diepgaand karakter (tot circa 1,10 m beneden het huidige bodemoppervlak) en vooral de klaarblijkelijk zeer spits toelopende morfologie er eerder op te wijzen dat het hier om een natuurlijk fenomeen, mogelijk een *tree-fall feature*³, zou gaan. Uit de sporen van de podzolprofielontwikkeling op het sediment in de vulling van de kuil blijkt evenwel duidelijk dat het hier alleszins niet om een zeer recent verschijnsel gaat. Datzelfde geldt ook voor de houtskool bevattende kuil met artefacten in 91E13S en voor de zeer houtskoolrijke, maar artefactenloze kuil in 92E10-11S. Vooral deze laatste kuil leverde een zeer aanzienlijke hoeveelheid goed bewaarde houtskoolfragmenten op, die voor houtsoortdeterminatie en radiocarboondatering werden overgemaakt. Alvast kan worden gesteld dat de eigenlijke artefactenconfiguratie van het verspreidingsplan van fig. 6 ons weinig of niets blijkt te leren over de organisatie van de prehistorische bewoning van ZB1.

3 Zie o.a. Kooi 1974; Newell 1981.



5 Plan van de opgegraven kwadraten in Zonhoven-Bolderdal 1 met aanduiding van het aantal vondsten uit de bouwvoor en de daaronder liggende vergraven zone (linksboven) en het aantal in situ vondsten (rechtsonder).



6 Plan van de opgegraven kwadraten in Zonhoven-Bolderdal 1 met aanduiding van de horizontale verspreiding van de in situ vondsten. 1: lithisch artefact (vuursteen of wommersomkwartsiet); 2: zandsteen of kwartsietkei; 3: aflijning kuil; 4: aflijning houtskool bevattende kuil; 5: profielwand ingestort ten gevolge van wateroverlast.

3.2 Zonhoven-Bolderdal 2 (ZB2)

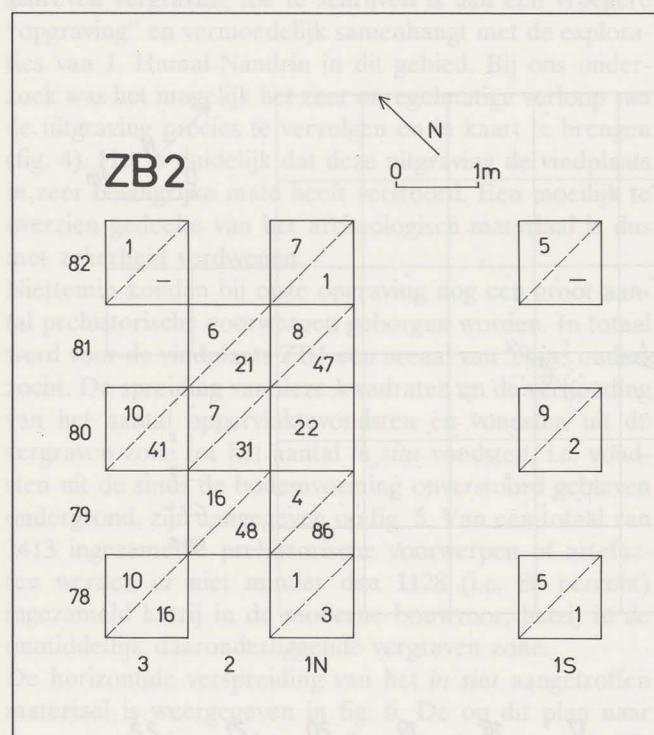
Zoals aangegeven is op de figuren 2 en 3 ligt deze vondstenconcentratie voor het grootste deel op de Bolderdalzandwegel die langsheen het door ons geprospecteerde perceel voert. Deze weinig gunstige situatie, meer bepaald het voortdurend blootgesteld zijn van de concentratie, heeft er mogelijk en zeer waarschijnlijk toe geleid dat door oppervlakkige inzameling een al dan niet zeer belangrijk gedeelte van het archeologisch materiaal van het site verdwenen is. Van het resterende materiaal kon evenwel nog het overgrote gedeelte *in situ* worden opgegraven. In totaal werden in deze sector 14 kwadraten van 1 m² onderzocht. De spreiding van deze kwadraten en de verhouding van het aantal oppervlaktevondsten ten opzichte van het aantal *in situ* vondsten is aangegeven op fig. 7. Van een totaal van 408 lithische artefacten werden er slechts 111 (i.e. 27 percent) in de zeer dunne (circa 5 cm dikke) oppervlaktelaag ingezameld. Bij dit aantal zijn ook alle vondsten gerekend uit het kwadraat 80E1N, dat in zijn geheel werd uitgezeefd. De horizontale spreiding van het *in situ* aangetroffen materiaal is weergegeven in fig. 8. De meeste van de op dit plan aangegeven artefacten werden ingezameld in de in deze zone gedeeltelijk, maar variabel dik bewaarde A2-horizont (2-14 cm) en in de compacte, enkele centimeters dikke B2h- en B2ir-horizonten van een humus-ijzerpodzol. Aangezien een groot gedeelte van het materiaal aan de top van de B2ir-horizont werd aangetroffen, is het duidelijk dat de op deze

plaats zeer compacte ijzeraanrijkingshorizont als een rem voor de verticale verspreiding van de lithica heeft gefunctioneerd.

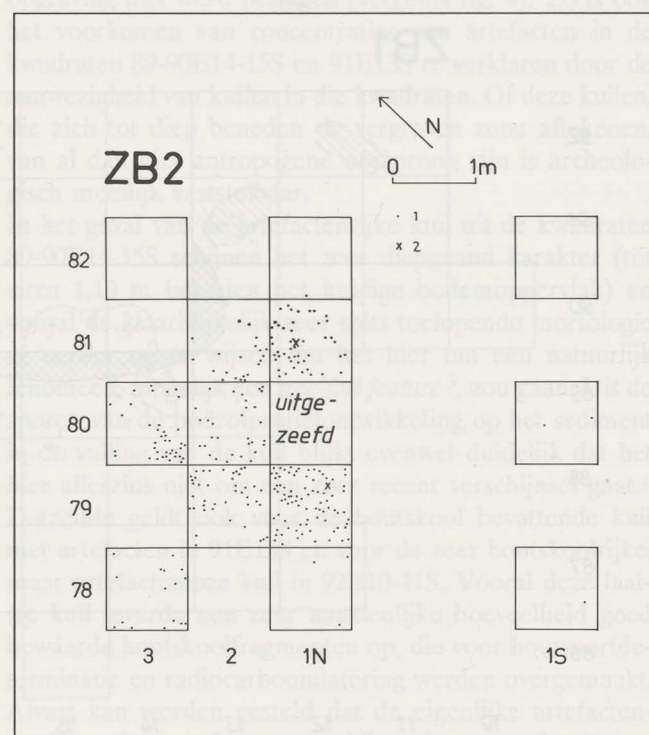
Het bijzondere karakter van de vondsten, het gaat hoofdzakelijk om kleine tot zeer kleine artefacten (zie verder 5.2), lijkt er trouwens op te wijzen dat het opgegraven *in situ* materiaal het basisrestant zou zijn van een op een hoger niveau gesitueerd en heden verdwenen prehistorisch leefniveau. Om die reden en omwille van het weinig informatieve karakter van het archeologisch materiaal werd deze vondstenconcentratie dan ook slechts gedeeltelijk, waarschijnlijk voor iets meer dan de helft, uitgegraven. In zoverre de aldus opgetekende configuratie het beeld van de oorspronkelijke artefactenspreiding weerspiegelt, mag men stellen dat het hier om een ronde of ovale structuur zou gaan met een diameter van 3 tot 4 m, evenwel gekarakteriseerd door een zeer opvallende dichtheid van lithica.

4 HOUTSKOOLDETERMINATIE EN DATERING

Zoals hogerop gezegd werd in Zonhoven-Bolderdal 1, meer bepaald in de kwadraten 92E10-11S, een artefactenloze maar houtskoolrijke kuil opgegegraven, afgerond langwerpig van vorm en reikend tot circa 50 cm beneden de oppervlakte (zie fig. 6). De uit deze kuil afkomstige houtskool werd voor houtsoortdeterminatie overgemaakt aan het Albert Egges Van Giffen Instituut voor Prae- en



7 Plan van de opgegraven kwadraten in Zonhoven-Bolderdal 2 met aanduiding van het aantal vondsten uit de bouwvoor (links-boven) en het aantal *in situ* vondsten (rechtsonder).



8 Plan van de opgegraven kwadraten in Zonhoven-Bolderdal 2 met aanduiding van de horizontale verspreiding van de *in situ* vondsten. 1: lithisch artefact (vuursteen of wommersomkwartsiet); 2: zandsteen of kwartsietkei.

TABEL 1

Algemene samenstelling van de lithische industrie van Zonhoven-Bolderdal 1 (V: vuursteen; W: wommersomkwartsiet).

	V	W	Tot.	%
Kernen en kernfragmenten	1	5	6	0,4
Kernversingsproducten	1	15	16	1,1
Afslagen	42	182	224	15,9
Afslagfragmenten	86	471	557	39,4
Schilfers	38	267	305	21,6
Klingen en microklingen	11	49	60	4,2
Klingfragmenten	31	192	223	15,8
Werktuigen	5	17	22	1,6
TOTAAL	215	1198	1413	100,0
%	15,2	84,8	100,0	

Protohistorie van de Universiteit van Amsterdam (determinatie B. Van Hoorn-Van Berkel) en geïdentificeerd als *Pinus silvestris*. De radiocarboondatering van hetzelfde monster, uitgevoerd door het Laboratoire de Carbone 14 van de Université Catholique de Louvain, gaf het volgende resultaat: 3850 ± 85 B.P. (Lv-1624), wat de houtskool omstreeks het midden van de Subboreale klimaat-faze thuisbrengt.

5 HET ARCHEOLOGISCH MATERIAAL

5.1 Zonhoven-Bolderdal 1

De opgraving van ZB1 heeft in het totaal 1413 prehistorische stenen voorwerpen of artefacten opgeleverd, die voor het overgrote deel (haast 85 percent) uit wommersomkwartsiet werden vervaardigd. Het vuursteen, waaruit het resterende percentage van de artefacten werd bekomen, is eerder heterogeen wat kleur en samenstelling betreft. Het gaat evenwel overwegend om lichtgrijs gevekt, doorgaans ongepatineerd vuursteen van degelijke kwaliteit. Uit de op de debitageproducten bewaarde restvlekken schors of cortex blijkt dat deze grondstof hoofdzakelijk in een weinig verweerde, vrij ongerolde toestand werd gewonnen. Op de artefacten is de invloed van vuur-inwerking in belangrijke mate merkbaar; haast 30 percent van het totaal (i.e. 417 stuks) is door deze inwerking gebarsen en/of gebroken. De vindplaats leverde bovendien nog een twintigtal fragmenten op van zandstenen en kwartsietkeien, waarvan het gebroken karakter en de sporen van rubificatie eveneens van de invloed van vuur-inwerking getuigen.

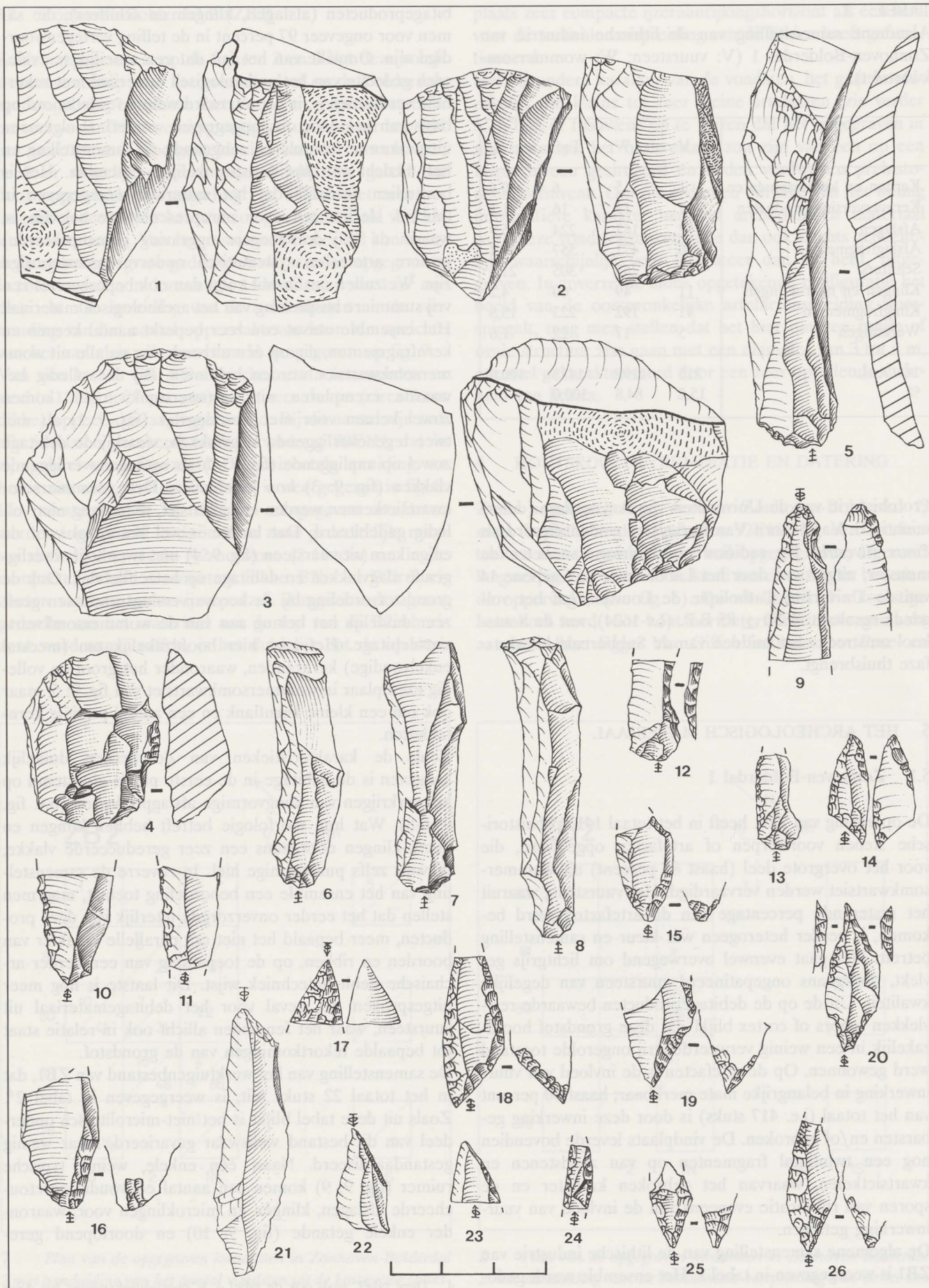
De algemene samenstelling van de lithische industrie van ZB1 is weergegeven in tabel 1. Het ensemble wordt gedomineerd door het overwicht van ongeretoucheerde, meestal kleine en in fragmentaire toestand bewaarde de-

bitageproducten (afslagen, klingen en schilfers), die samen voor ongeveer 97 percent in de telling vertegenwoordigd zijn. Omwille van het feit dat een moeilijk te evalueren gedeelte van het archeologisch materiaal met zekerheid verdwenen is, is het uiteraard weinig verantwoord op basis van het door ons opgegraven materiaal algemene uitspraken te formuleren aangaande de samenstelling en het uitzicht van het oorspronkelijke ensemble. Het is bovendien duidelijk dat het materiaal weergegeven in tabel 1 slechts een zeer onrepresentatieve selectie is, waarin de (bij de vroegere opgraving gerecupereerde) grotere artefacten systematisch ondervertegenwoordigd zijn. We zullen ons in wat volgt dan ook beperken tot een vrij summier bespreking van het archeologisch materiaal. Het ensemble omvat een zeer beperkt aantal kernen en kernfragmenten, die op één uitzondering na alle uit wommersomkwartsiet werden bekomen. Bij de volledig bewaarde exemplaren uit wommersomkwartsiet komen zowel kernen voor met één slagvlak (fig. 9: 1) als met twee tegenoverliggende slagvlakken, waarbij de debitage zowel op aanliggende (fig. 9: 2) als op tegenoverliggende vlakken (fig. 9: 3) kon geschieden. Deze wommersomkwartsietkernen werden vrij intensief, maar lang niet volledig gedebiteerd. Dat laatste is wel het geval voor de enige kern uit vuursteen (fig. 9: 4) met twee tegenoverliggende slagvlakken en debitage op hetzelfde vlak. Ook de grondstofverdeling bij de kernversingsproducten geeft zeer duidelijk het belang aan van de wommersomkwartsiet-debitage. Het gaat hier hoofdzakelijk om (meestal enkelvoudige) kernranden, waaronder het groot en volledig exemplaar in wommersomkwartsiet van fig. 9: 5, maar ook om een kleine kernflank en een aantal partiële kern-tabletten.

Zoals de karakteristieken van de kernen duidelijk aangeven is de debitage in de eerste plaats afgestemd op het verkrijgen van klingvormige afslagproducten (b.v. fig. 9: 6-8). Wat hun morfologie betreft hebben klingen en micro-klingen doorgaans een zeer gereduceerde vlakke, dikwijls zelfs puntvormige hiel. In zoverre de samenstelling van het ensemble een beoordeling toelaat, mag men stellen dat het eerder onverzorgde uiterlijk van deze producten, meer bepaald het niet erg parallelle karakter van boorden en ribben, op de toepassing van een eerder archaische debitage-techniek wijst. Dit laatste is nog meer uitgesproken het geval voor het debagemateriaal uit vuursteen, waar het fenomeen allicht ook in relatie staat tot bepaalde tekortkomingen van de grondstof.

De samenstelling van het werktuigenbestand van ZB1, dat in het totaal 22 stuks telt, is weergegeven in tabel 2. Zoals uit deze tabel blijkt is het niet-microlithisch onderdeel van dit bestand weliswaar gevarieerd, maar weinig gestandaardiseerd. Naast één enkele, weinig typische ruimer (fig. 9: 9) komen een aantal eenvoudig geretoucheerde afslagen, klingen en microklingen voor, waaronder enkele getande (fig. 9: 10) en doorlopend gere-

4 Deze tabel, zoals ook de tabel 4, is opgebouwd volgens het door J.G. Rozoy ontworpen inventarisatiesysteem voor de beschrijving van mesolithische ("epipaleolithische") vondstenensembles: Rozoy 1968.



9 Lithische industrie van Zonhoven-Bolderdal: 1-20: ZB1; 21-26: ZB2.

TABEL 2
Typologische inventarislijst van de werktuigen van Zonhoven-Bolderdal 1.

	V	W	Tot.
16 Dunne geretoucheerde afslag	1	2	3
19 Ruimer	-	1	1
30 Doorlopend geretoucheerde of getande kling	1	-	1
33 Microkling met gedeeltelijk afgestompte boord	1	-	1
38 Doorlopend geretoucheerde microkling	-	1	1
39 Microkling met afgeknaagde boord	-	1	1
41 Microkling gebroken boven kerf	-	1	1
44 Dwars afgeknotte microkling	-	1	1
45 Distaal geretoucheerde microkling	-	1	1
62 Fragment smalle microkling met afgestompte boord	-	1	1
79 Driehoek met dekkende retouche	2	-	2
80 Andere microliet met dekkende retouche	1	1	2
82 Spits met schuine basis	-	2	2
106 Andere microliet	-	1	1
109 Eenzijdig gedeeltelijk geretoucheerde kling	-	1	1
110 Eenzijdig gedeeltelijk geretoucheerde microkling	-	1	1
TOTAAL	5	17	22

toucheerde elementen (fig. 9: 13). Slechts één microklingfragment (fig. 9: 12) vertoont een typische, zij het slechts gedeeltelijk afgestompte boord. Ook montbani- klingen zijn met enkele exemplaren in het ensemble vertegenwoordigd, waaronder het eenzijdig en vrij schub- vormig geretoucheerd artefact van de fig. 9: 11. Wat de samenstelling van het microlithisch instrumenta- rium betreft, is er een zeer duidelijk overwicht merkbaar van elementen met dekkende retouche. Er komen twee driehoeken met dergelijke retouche voor, waarvan het ex- emplaar van fig. 9: 15 eerder atypisch is, met een ogief- vormige, ventraal verdunde basis en een (gebroken) schuine afknotting. Van de andere driehoek (fig. 9: 14), mogelijk een getransformeerde marebladspits, werd de basis (een schuine breuk) door een dorsale vlakke retou- chering hernomen. Een fragment van een spits met dek- kende retouche (fig. 9: 17) en een afslag met een basale, zowel dorsale als ventrale retouche en dus wellicht een onafgewerkte microliet (fig. 9: 16), werden als onbepaalde of andere microlieten met dekkende retouche in de lijst opgenomen. Tenslotte komen ook nog twee spitsen met schuine basis voor (fig. 9: 18-19), met een in beide geval- len door ventrale retouchering verdunde basis. Ter vervol- lediging van de beschrijving van het microlietenbestand vermelden we nog het voorkomen van een minuscule fragment van een smalle microkling met afgestompte boord en van een merkwaardige spits met twee afge- stompte boorden en een duidelijk uitgerepareerde

TABEL 3
Algemene samenstelling van de lithische industrie van Zonhoven-Bolderdal 2.

	V	W	Tot.	%
Kernen en kernfragmenten	-	-	-	-
Kernverseringsproducten	4	-	4	1,0
Afslagen	38	1	39	9,5
Afslagfragmenten	139	5	144	35,3
Schilfers	174	8	182	44,6
Klingen en microklingen	3	2	5	1,2
Klingfragmenten	14	12	26	6,4
Werktuigen	6	2	8	2,0
TOTAAL	378	30	408	100,0
%	92,6	7,4	100,0	

schachtdoorn (fig. 9: 20), die als een andere microliet werd geclassificeerd.

5.2 Zonhoven-Bolderdal 2

Het lithisch ensemble van ZB2 telt in het totaal 408 arte- facten, die voor ruim 92 percent uit vuursteen werden bekomen. De grondstofverdeling is hier dus totaal omge- keerd als in ZB1. Het gebruikte vuursteen is zeer hetero- geen wat kleur en samenstelling betreft. Het gaat hoofd- zakelijk om grijze vuursteen die hetzij door zijn verblijf in de ijzeraanrijningshorizont van de podzolbodem, hetzij door vuurinwerking een bruine of witachtige verwerings- kleur heeft bekomen. Uit de op de debitageproducten bewaarde restvlekken schors blijkt dat de grondstof - in tegenstelling tot het vuursteen van ZB1 - hoofdzakelijk in een verweerde, zeer gerolde toestand werd gewonnen. De invloed van vuurinwerking is op de artefacten in zeer be- langrijke mate merkbaar; niet minder dan 53 percent (i.e. 218 stuks) vertonen sporen van verbranding. Voornamel- ijk geconcentreerd in kwadraat 82E1S werden bovendien een vijftiental fragmenten van verbrande zandstenen als zeefresten gerecupereerd. Het gaat hier hoogstwaar- schijnlijk om resten van een gestructureerde haard, waar- van het samenhoren met de lithische industrie van ZB2 evenwel geenszins vaststaat. De algemene samenstelling van het lithisch ensemble van ZB2 is weergegeven in tabel 3. Zoals uit deze tabel kan worden afgelezen bestaat het ensemble voor 80 percent uit afslagfragmenten en schilfers, meestal van zeer kleine tot minuscule afmetingen. Met betrekking tot deze sa- menstelling geldt hetzelfde voorbehoud als voor ZB1. Ook hier is immers zeer waarschijnlijk een aanzienlijk gedeelte van het archeologisch materiaal verdwenen (zie 3.2). Kernen of kernfragmenten zijn niet vertegenwoor- digd. De meest directe getuigen van het debitageproces

zijn een viertal (enkelvoudige) kernranden. Klingvormige afslagproducten (ook meestal fragmenten van zeer geringe afmetingen) zijn slechts in erg beperkte mate aanwezig. Opvallend en zonder twijfel betekenisvol is wel het aandeel van wommersomkwartsiet in deze artefactencategorie. Bijna de helft van de klingvormige debitageproducten zijn uit deze steensoort vervaardigd, wat in scherpe tegenstelling staat tot de grondstofverdeling bij de rest van het materiaal.

De samenstelling van het slechts acht stuks tellende werktuigenensemble is weergegeven in tabel 4. Naast een kling met schuine afknotting (fig. 9: 21), een fragment van een microkling met atypisch afgestompte boord en een gebroken schuin afgeknotten microkling (fig. 9: 23) komen nog een vijftal microlithische voorwerpen voor, waaronder een zeer dunne en weinig karakteristieke spits met schuine afknotting (fig. 9: 22), een fragment van een smalle microkling met dubbel afgestompte boord (fig. 9: 24) en twee microlieten met gedeeltelijk dekkende retouche (fig. 9: 25-26), die als marebladspitsen in de lijst zijn opgenomen. Een verbrand fragment van een onbepaald microlithisch voorwerp completeert het ensemble.

6 BESLUIT

6.1 De mesolithische bewoning van Zonhoven-Bolderdal

De samenstelling van het lithisch ensemble, zowel wat de typologische als de vormtechnische kenmerken betreft, het aandeel van wommersomkwartsiet in de grondstofverdeling en het belang van de microlithische component in het werktuigenbestand maken duidelijk dat de prehistorische bewoning van Zonhoven-Bolderdal met zeer grote graad van zekerheid aan een mesolithische of middensteentijd bezetting kan worden toegeschreven. Hoewel de beide ensembles ongetwijfeld gemutileerd en niet zeer representatief zijn, toch laat de samenstelling van het werktuigenbestand uitschijnen dat de bewoning in het Midden-Mesolithicum zou kunnen thuisgebracht worden. Met name het belang van de microlieten met dekkende retouche en, als negatieve aanduiding, het quasi absoluut ontbreken van zeer vroege of late microlithische elementen (respectievelijk spitsen met ongeretoucheerde basis en trapezia) zijn hier allicht betekenisvolle gegevens.

Op zuiver typologische gronden zou dus voor beide occupaties een datering kunnen vooropgesteld worden van ongeveer 8.000 à 7.500 jaar geleden. Helaas brengt de radiocarbondatering van het houtskoolmonster van ZB1 hier geen verduidelijking. Het is immers hoogst onwaarschijnlijk dat de Subboreale ouderdom van het monster inderdaad op de mesolithische bewoning betrekking zou hebben. Gezien de grondige voorbehandeling van de houtskool lijkt het bovendien weinig waarschijnlijk dat een recente verontreiniging de eerder jonge ouderdom zou veroorzaakt hebben. Veeleer zullen de waargenomen kuilstructuren en de houtskool die ze bevatten verband houden met aan de mesolithische bewoning posterieure

TABEL 4

Typologische inventarislijst van de werktuigen van Zonhoven-Bolderdal 2.

	V	W	Tot.
28 Kling met schuine afknotting	-	1	1
32 Microkling met atypisch afgestompte boord	-	1	1
47 Gebroken schuin afgeknotten microkling	1	-	1
48 Spits met schuine afknotting	1	-	1
62 Fragment smalle microkling met afgestompte boord	1	-	1
78 Marebladspits	2	-	2
106 Andere microliet	1	-	1
TOTAAL	6	2	8

gebeurtenissen, zoals laat-neolithische brandbouwactiviteit of andere, al dan niet antropogene fenomenen.

Omwillen van het onrepresentatieve karakter van de ensembles zijn vergelijkingen met andere midden-mesolithische vindplaatsen weinig zinvol. Toch kan hier even gewezen worden op de relatieve zeldzaamheid van midden-mesolithische bewoningsresten in onze gewesten. Naast een handvol Nederlandse en Zuid-Belgische vindplaatsen met een dominante aanwezigheid van microlieten met dekkende retouche, kennen we slechts een zeer gering aantal Noord-Belgische vindplaatsen die mogelijk in het Midden-Mesolithicum zouden thuishoren. Deze vindplaatsen werden door P.M. Vermeersch samengebracht in de groepen "Gelderhorsten" (met een overwicht van microlieten met dekkende retouche) en "Sonnishe Heide" (met een predominantie van microklingen met afgestompte boord en steeds belangrijk aandeel van microlieten met dekkende retouche)⁵. Het gaat hier in het totaal om een zes- of zevental lithische ensembles waarbij de vondstomstandigheden doorgaans zeer weinig garanties bieden voor de homogeniteit van het materiaal. De best gedocumenteerde en meest betrouwbare elementen uit de reeks zijn ongetwijfeld het oppervlakteensemble van Lommel-Gelderhorsten⁶ en het recentelijk opgegraven materiaal van Helchteren-Sonnisse Heide 2⁷. Voor het laatstgenoemde site, dat verder nog uitgebreider te sprake komt, is trouwens een radiocarbon-datering voorhanden van 8.000 ± 110 B.P. (Lv-1400), die de bewoning in de Boreale klimaatsfase thuisbrengt.

Zoals reeds werd benadrukt laten de vondstomstandigheden van de beide ensembles ZB1 en ZB2 ons niet toe veel te weten te komen over de ruimtelijke organisatie van de mesolithische bewoning. De te fragmentaire plattegronden en de onzekerheid over het al dan niet samenhangen van de opgegraven structuren (kuilen) met het archeologisch materiaal zijn voldoende negatieve elemen-

5 Vermeersch 1984.

6 Geerts & Vermeersch 1984.

7 Gendel, Van de Heyning & Gijssels 1985.

TABEL 5

Mesolithische vindplaatsen met hoog wommersomkwartsiet-percentage (meer dan 40 %).

Vindplaats	Tot. artefakten	Tot. wommersom	%	Afstand in km	Datering	Literatuur
Linkhout-Kampbergen	260	242	93,1	19	Vroeg-Meso	Vermeersch & Carolus 1975
Schulen II	580	319	55,0	19	Vroeg-Meso	Lauwers & Vermeersch 1982b
Stevoort	595	385	64,7	20	Vroeg-Meso	Meyers 1986
Holsbeek-Boomkwekerij	10.444	5.128	49,1	23	Vroeg-Meso	Vermeersch 1972
Donk	1.841	828	45,0	25	Vroeg-Meso	Vynckier & Vermeersch 1985
Zonhoven-Bolderdal 1	1.413	1.198	84,8	32	Midden-Meso	Dit artikel
Helchteren-Sonnisse Heide 2	2.966	1.396	47,1	41	Midden-Meso	Gendel, Van de Heyning & Gijselings 1985
Zonhoven-Daalheide	40	40	100,0	32	Midden- of Laat-Meso	Huyge 1986a
Nijnsel III	543	247	45,5	88	Midden- of Laat-Meso	Heesters 1969; Gendel 1982 en 1984
Brecht-Moordenaarsven	1.165	900	77,3	63	Laat-Meso	Lauwers, Gendel & Van de Heyning 1986

ten om dit aspect van de interpretatie onbesproken te laten. Een poging tot wedersamenstelling van het materiaal uit beide vondstenconcentraties is zonder resultaat gebleven, zodat het ook onzeker is of tussen ZB1 en ZB2 een rechtstreeks verband moet worden gezocht. De keuze van de woonplaats, op een verhevenheid langs de rand van de vallei van de Roosterbeek, kan mogelijk door jachteconomische motieven ingegeven zijn. De particulariteiten van het grondstofgebruik, meer bepaald het enorme belang van wommersomkwartsiet in ZB1, stellen ons evenwel in staat om met betrekking tot de functionele interpretatie van de bewoning ook andere hypothesen naar voor te brengen.

6.2 Beschouwingen betreffende het gebruik van wommersomkwartsiet in het Mesolithicum

Een zeer merkwaardig gegeven betreffende de mesolithische bewoning van Zonhoven-Bolderdal is uiteraard het enorme aandeel (bijna 85 percent) van wommersomkwartsiet in het lithisch ensemble van ZB1. In een recent artikel betreffende een vindplaats op de Zonhovense Daalheide⁸ hebben wij reeds een aantal vindplaatsen met hoog wommersomkwartsietpercentage (meer dan 40 percent) samengebracht en de beschikbare numerieke basisgegevens, alsook de afstand in vogelvlucht tot de ontsluiting en een algemene datering in een tabel gecompileerd. Sinds die publicatie werden nog enkele vindplaatsen onderzocht en/of gepubliceerd die aan het lijstje dienen te worden toegevoegd. Het betreft hier de vindplaatsen van Donk⁹ (45 percent wommersomkwartsiet) en Stevoort¹⁰ (65 percent wommersomkwartsiet) die beide

aan een oud- of vroeg-mesolithische bewoningsfase kunnen toegeschreven worden. De vervolledigde inventaris van vindplaatsen met hoog wommersomkwartsietpercentage is weergegeven in tabel 5. In het hierboven geciteerde artikel betreffende de vindplaats van Zonhoven-Daalheide hebben wij reeds met betrekking tot de homogeniteit of de representativiteit van een aantal van deze ensembles de nodige reserves uitgesproken. Het leek ons niettemin nuttig - in het licht van een mogelijke interpretatie van het fenomeen - al deze vindplaatsen op een verspreidingskaartje te situeren (fig. 10).

Zoals van dit kaartje en uit de tabel V kan worden afgelezen bevinden de gerepertorieerde oud- of vroeg-mesolithische vindplaatsen met een hoog wommersomkwartsietpercentage zich steeds op vrij geringe afstand van de grondstofontsluiting (niet verder dan 25 km). Opmerkelijk daarbij is dat de weinige ons gekende vroeg-mesolithische vindplaatsen op verdere afstand van de ontsluiting slechts een minimaal percentage aan wommersomkwartsiet ten toon spreiden. Dat is bijvoorbeeld het geval voor de vindplaats Zonhoven-Kapelberg¹¹ (waar slechts één van de vijf opgegraven vondstenconcentraties enkele artefacten in deze grondstof opleverde), Neerharen-De Kip¹² (0,5 percent wommersomkwartsiet), Opgrimbie¹³ (slechts twee artefacten in wommersomkwartsiet op een totaal van 14.909), alsook voor vroeg-mesolithische vindplaatsen in West-België, zoals Mendonk¹⁴ (0,5 percent wommersomkwartsiet). Ook in de Zuid-Belgische en Zuid-Nederlandse vroeg-mesolithische vindplaatsen is wommersomkwartsiet slechts in uiterst bescheiden mate voorhanden. Deze situatie is grondig verschillend voor de midden- en laat-mesolithische fazen, waarbij - althans voor de Noord-Belgische en vele Zuid-Nederlandse vind-

8 Huyge 1986a.

9 Vynckier & Vermeersch 1985.

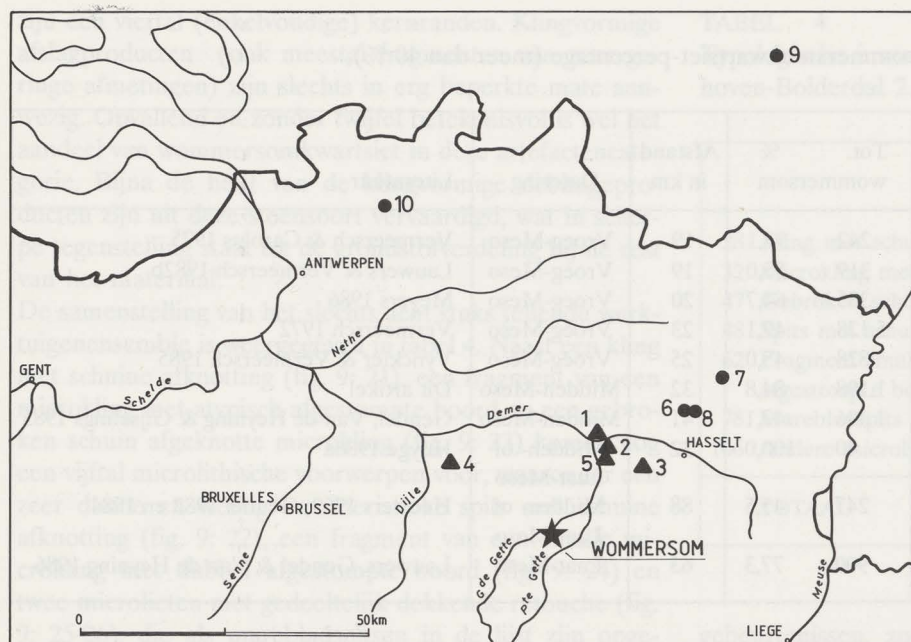
10 Meyers 1986.

11 Huyge 1985 en 1986b.

12 Lauwers & Vermeersch 1982a.

13 Vermeersch, Paulissen & Munaut 1973.

14 Vanmoerkerke 1982; Vanmoerkerke & Van Vlaenderen 1985.



10 Verspreidingskaart van de vindplaatsen met hoog wommersomkwartsiet-percentages (meer dan 40 %) gecompileerd in tabel 5.

- 1 Linkhout-Kampbergen.
- 2 Schulen II.
- 3 Stevoort.
- 4 Holsbeek-Boomkwekerij.
- 5 Donk.
- 6 Zonhoven-Bolderdal 1.
- 7 Helchteren-Sonnisse Heide 2.
- 8 Zonhoven-Daalheide.
- 9 Nijnsel III.
- 10 Brecht-Moordenaarsven 1.
- ▲ Vroeg-Mesolithisch.
- Midden- en Laat-Mesolithisch.

plaatsen - wommersomkwartsiet steeds een veel substantiëler aandeel is gaan uitmaken van de lithische ensembles (gemiddeld tussen 25 en 35 percent van het totaal aantal artefacten in het Laat-Mesolithicum). Opgemerkt dient evenwel dat ons uit de onmiddellijke omgeving van de ontsluiting geen vindplaatsen uit deze tijdsfazen van het Mesolithicum bekend zijn, zodat het onmogelijk is het grondstofverbruik in dit gebied te beoordelen. Vindplaatsen met een bijzonder hoog aandeel aan wommersomkwartsiet blijven evenwel ook voor het Midden- en Laat-Mesolithicum een zeer zeldzaam verschijnsel. Van de vijf in de lijst opgenomen vindplaatsen zijn vooral die van Helchteren-Sonnisse Heide 2¹⁵ en Brecht-Moordenaarsven 1¹⁶ - wegens de vrij gunstige vondstomstandigheden en de bijzondere kenmerken van de lithische ensembles - belangrijke gegevens. Onafgezien van het hoge percentage aan wommersomkwartsiet-artefacten spreiden deze twee vindplaatsen immers een verre gaande specialisatie ten toon wat betreft de samenstelling van het lithisch bestand. De beide ensembles zijn gekarakteriseerd door het enorme overwicht van microlithische elementen in het werktuigenensemble. In het geval van Helchteren-Sonnisse Heide 2 gaat het hoofdzakelijk om microklingen met afgestompte boord (en ook om een aantal spitsen met dekkende retouche); in het geval van Brecht-Moordenaarsven 1 om (rechthoekige) trapezia. Beide vindplaatsen worden - onafgezien van het blijkbaar tijdsverschil tussen beide - door Gendel et al.¹⁷ geïnterpreteerd als gespecialiseerde ateliers, ten minste ten dele gericht op de vervaardiging of de herstelling van jachtalaam. Het is evenwel frappant en allicht betekenisvol dat deze verre gaande specialisatie in allebei de gevallen gepaard gaat

met een uitgesproken belang van wommersomkwartsiet in de grondstofverdeling. Wegens de minder gunstige vondstomstandigheden en/of de beperktheid van de collecties is het helaas niet mogelijk de vindplaatsen van Zonhoven-Bolderdal 1, Zonhoven-Daalheide en Nijnsel III aan deze bevindingen te toetsen.

Samenvattend en in navolging van P. Gendel¹⁸ mogen we dus stellen dat de zeer intensieve exploitatie en het gebruik van wommersomkwartsiet tijdens het Vroeg-Mesolithicum uitsluitend een zeer locale aangelegenheid was, beperkt tot de min of meer onmiddellijke omgeving van de grondstofontsluiting. In het Midden- en Laat-Mesolithicum nemen niet alleen de frequenties van deze grondstof op de vindplaatsen in aanzienlijke mate toe, maar doen zich ook - net zoals het geval was voor de vroeg-mesolithische sites in het ontsluitingsgebied - een aantal lithische ensembles voor waarin wommersomkwartsiet een uiterst belangrijke of zelfs dominante rol gaat spelen. In zoverre we de gegevens met betrekking tot de vindplaatsen van Helchteren-Sonnisse Heide 2 en Brecht-Moordenaarsven 1 mogen veralgemenen, gaat het zeer intensief gebruik van wommersomkwartsiet op midden- en laat-mesolithische sites bovendien gepaard met een verre gaande specialisatie van het lithisch instrumentarium.

In het artikel betreffende de vindplaats op de Zonhovense Daalheide¹⁹ hebben wij het voorkomen van zeer hoge frequenties van wommersomkwartsiet op bepaalde vindplaatsen geïnterpreteerd als een aanduiding voor de bijzondere rol die die bewuste vindplaatsen zouden hebben gespeeld in de exploitatie en de verspreiding van het kwartsiet. In combinatie met de blijkbaar specialisatie op deze sites lijkt dit de mogelijkheid of de redelijkheid van

15 Cf. noot 7.

16 Lauwers, Gendel & Van de Heyning 1986.

17 Cf. noot 7.

18 Gendel 1982 en 1984, 137-143.

19 Cf. noot 8.

onze reeds uitgesproken hypothese te bevestigen dat de mensen voor die vindplaatsen verantwoordelijk niet alleen zeer nauw bij de uitbating of de verhandeling van het kwartsiet betrokken zouden zijn geweest, maar bovendien als een soort Teuten "avant la lettre" met een fikse voorraad van de grondstof op pad togen om ze in al dan niet bewerkte toestand - eventueel zelfs reeds tot gespecialiseerde (microlithische) werktuigen verwerkt - aan de man te brengen. Vanuit deze situatie kan dan ook de eerder onregelmatige spreiding van wommersomkwartsiet rond de ontsluiting worden begrepen²⁰, die dan in eerste instantie zou bepaald zijn door de geografische mobiliteit

van de gespecialiseerde grondstofverhandelaars. Welke factoren die mobiliteit zouden hebben bepaald, blijft evenwel in het ongewisse. Gaat het hier om zuiver geografische, economische of culturele (zoals bijvoorbeeld ook linguïstische) factoren of om een combinatie van deze elementen samen? Enkel een meer ruimschalig onderzoek naar het Mesolithicum van onze gewesten, met een bijzondere aandacht voor het grondstofgebruik en de particulariteiten van de lithische bestanden, kan hier meer klaarheid scheppen. Voor een dergelijke studie ontbreekt het ons voorlopig nog al te zeer aan concrete en betrouwbare opgravingsgegevens²¹.

20 Rozoy 1978, 936-937; Gendel 1982 en 1984, 132-134.

21 Wij houden er aan het Zonhovense Gemeentebestuur, dat het B.T.K.-promotorschap op zich nam, hartelijk te danken voor de geboden logistieke steun. Een bijzonder woord van dank ook aan Prof. Dr. P.M. Vermeersch, Hoofd van het Laboratorium voor Prehistorie van de K.U.Leuven, die de wetenschappelijke supervisie waarnam en eveneens logistieke steun leverde. De illustraties bij dit artikel werden

gerealiseerd door het personeel van het Instituut voor Aardwetenschappen van de K.U.Leuven. Het terreinonderzoek kon geschieden dank zij de concrete aanwijzingen ons verstrekt door de heren P. en J. Carolus en M. Welkenhuysen. Tevens danken wij de heer F. Vandeput voor de zeer welwillende toelating om op zijn eigendom opgravingen te verrichten en de heer R. Maes die ons bij het terreinwerk bijzonder behulpzaam was. Een apart woord van dank ook aan de heer N. Arts voor zijn bemiddeling bij de houtskoolterminatie.

BIBLIOGRAFIE

BAUWENS-LESENNE M. 1968: *Bibliografisch repertorium van de oudheidkundige vondsten in Limburg, behoudens Tongeren-Koninksem (vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen)*, Nationaal Centrum voor Oudheidkundige Navorsingen in België, Oudheidkundige repertoria, Reeks A, VIII, Brussel.

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

GENDEL P. 1982: The distribution and utilization of wommersom quartzite during the Mesolithic. In: GOB A. & SPIER F. (éd.), *Le mésolithique entre Rhin et Meuse*, Luxembourg, 21-50.

GENDEL P.A. 1984: *Mesolithic Social Territories in North-western Europe*, BAR International Series 218, Oxford.

GENDEL P.A., VAN DE HEYNING H. & GIJSELINGS G. 1985: Helchteren-Sonnisse Heide 2: a mesolithic site in the Limburg Kempen (Belgium), *Helinium* 25, 5-22.

HEESTERS W. 1969: Mesolithische variaties, *Brabants Heem* 21, 15-20.

HUYGE D. 1985: Een vroeg-mesolithische nederzetting te Zonhoven-Kapelberg, *Limburg* 64, 183-202.

HUYGE D. 1986a: Een mesolithische vindplaats met wommersomkwartsiet op de Daalheide te Zonhoven, *Limburg* 65, 97-103.

HUYGE D. 1986b: Een vroeg-mesolithisch wooncomplex te Zonhoven-Kapelberg (Belgisch Limburg), *Notae Praehist.* 6, 29-32.

KOOI P.B. 1974: De orkaan van 13 november 1972 en het ontstaan van "hoefijzervormige" grondsporen, *Helinium* 14, 57-65.

LAUWERS R. & VERMEERSCH P.M. 1982a: Un site du Mésolithique ancien à Neerharen-De Kip. In: VERMEERSCH P.M. (ed.), *Contributions to the Study of the Mesolithic of the Belgian Lowland*, *Studia Praehistorica Belgica* 1, Tervuren, 15-52.

LAUWERS R. & VERMEERSCH P.M. 1982b: Mésolithique ancien à Schulen. In: VERMEERSCH P.M. (ed.), *Contributions to the Study of the Mesolithic of the Belgian Lowland*, *Studia Praehistorica Belgica* 1, Tervuren, 55-112.

LAUWERS R., GENDEL P.A. & VAN DE HEYNING H. 1986: The Archaeology of Brecht-Moordenaarsven, *Notae Praehistoricae* (in voorbereiding).

MEYERS M. 1986: *Inventaris en typologisch onderzoek van steentijd-oppeervlaktemateriaal uit de collectie P. Van Geel (Herke- de-Stad)*, onuitgegeven licentieverhandeling K.U.Leuven.

NARR K.J. 1968: *Studien zur älteren und mittleren Steinzeit der niederen Lande*, Bonn.

NEWELL R.R. 1981: Mesolithic Dwelling Structures: Fact and Fantasy. In: GRAMSCH B. (Hgb.), *Mesolithikum in Europa*, Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam 14/15, Berlin, 235-284.

OPHOVEN C. 1943: *Quarante années de Préhistoire du professeur Hamal-Nandrin 1903-1943*, Liège.

- ROZOY J.G. 1968: *Typologie de l'Épipaléolithique (Mésolithique) franco-belge*, Issoudun.
- ROZOY J.G. 1978: *Les derniers chasseurs*, Bull. Soc. archéol. champenoise, numéro spécial.
- SMITS G. 1939: Een voorhistorische nederzetting in de Weyveheide onder Zolder, *Verzamelde Opstellen uitgegeven door de Geschied- en Oudheidkundige Studiekring te Hasselt* 15, 241-253.
- VANMOERKERKE J. 1982: *Het Mesolithicum te Mendonk*, Gent.
- VANMOERKERKE J. & VAN VLAENDEREN L. 1985: De verspreiding van het wommersomkwartsiet in West-België in het Mesolithicum, *Vobov-Info* 18-19, 1-6.
- VERMEERSCH P. 1972: *Twee mesolithische sites te Holsbeek*, *Archaeologia Belgica* 138, Brussel.
- VERMEERSCH P.M. 1984: Du Paléolithique final au Mésolithique dans le Nord de la Belgique. In: CAHEN D. & HAE-SAERTS P. (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, 181-193.
- VERMEERSCH P.M. & CAROLUS J. 1975: Un site mésolithique à Linkhout-Kampbergen (Limbourg belge), *Bull. Soc. Préhist. Française* 72, 125-128.
- VERMEERSCH P., PAULISSEN E. & MUNAUT A.V. 1973: Fouilles d'un site mésolithique à Opgrimbie (Limbourg belge), *Bull. Soc. Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 84, 97-152.
- VYNCKIER G. & VERMEERSCH P.M. 1985: Opgraving van een oud-mesolithisch site te Donk, *Notae Praehistoricae* 5, 51-86.