

Lithos



ARCHEOLOGISCH
ONDERZOEK
VAN VUURSTEEN

**AANVULLEND ARCHEOLOGISCH
ONDERZOEK VAN EEN MESO-
LITHISCH KAMPMENT LANGS
DE DORTHERBEEK IN HET UIT-
BREIDINGSPLAN 'EPSE-NOORD'
(GEMEENTE DEVENTER)**

rapport
No. 4

drs. S.M.J.P. Verneau



Lithos-rapport 4

**Aanvullend Archeologisch Onderzoek van een mesolithisch
kampement langs de Dortherbeek in het uitbreidingsplan
'Epse-Noord' (Gemeente Deventer).**

© 2001 Lithos/Gemeente Deventer

Opdrachtgever: Gemeente Deventer

Auteur: S.M.J.P. Verneau

Datum: 21-12-2001

I N H O U D

1. Inleiding	4
2. Vraagstelling en werkwijze	6
3. Geografische ligging, context en stratigrafie	9
4. Vondsten	13
5. Gaafheid en omvang	18
6. Datering	42
7. Aard van de bewoning	44
8. Conclusies en aanbevelingen	45
Literatuur	48
Bijlage 1 Pilotstudie naar gebruikssporen (J. Schreurs)	49

1 INLEIDING

Tijdens het aanvullend archeologisch onderzoek (AAO) uitgevoerd door de archeologische dienst van de gemeente Deventer in het plangebied Epse-Noord (Appels, Klomp & Bartels 2000), is ter hoogte van boerderij de Olthof (perceel 3489) een zone aangetroffen met een grote hoeveelheid vuursteen (afb. 1). Het materiaal werd aangetroffen in de opgravingsputten 41, 46 - 48, 50 en 52. Een eerste diagnose maakte duidelijk dat het hier vooral bewerkt vuursteen uit het Mesolithicum (10.000-6000 BP) betrof, terwijl tevens een laat-neolithische pijlspits aanwezig bleek.^[1]

Daar de bij het onderzoek gehanteerde opgravingsmethode niet was afgestemd op het onderzoek van vuursteenvindplaatsen, was het met het oog op in de toekomst uit te voeren onderzoek van belang inzicht te krijgen in de gaafheid en omvang van de vindplaats bij de Olthof. Recent onderzoek bij Zutphen had duidelijk gemaakt dat vuursteenvindplaatsen onder oude landbouwgronden nog zeer goed bewaard konden zijn (Verneau 1999; Groenewoudt *et al.* 2001). Om dit voor de vindplaats bij de Olthof na te gaan, is door de archeologische dienst van de gemeente Deventer onder begeleiding van Lithos een vervolgonderzoek uitgevoerd.^[2] Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden tussen 28 mei en 15 juni 2001 en werd wetenschappelijk begeleid door S.Verneau (Lithos), terwijl de dagelijkse leiding bij F. Appels (Gemeente Deventer) en de technische leiding bij M. Klomp (Gemeente Deventer) beruste. De vondstverwerking was in hand van P. Floors (Gemeente Deventer).

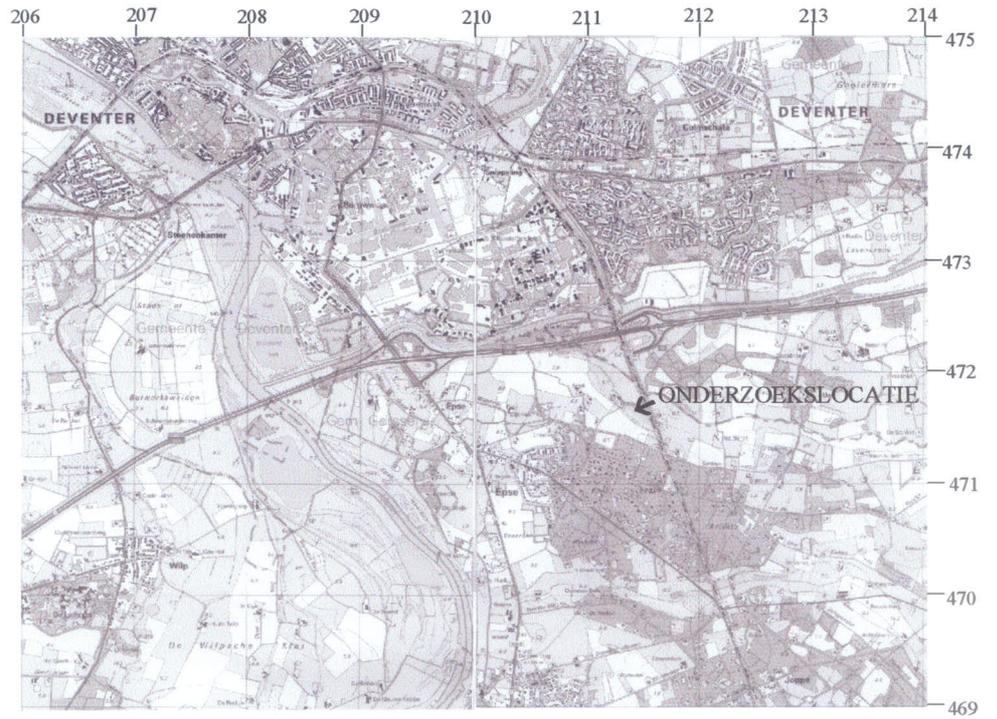
Op verzoek van de gemeentelijk archeoloog, drs. M. Bartels, zijn het vondstenmateriaal en de opgravingsgegevens bestudeerd om inzicht te krijgen in de conserveringsgraad en omvang van de vindplaats. Tevens diende een eerste indruk te worden verkregen van de ouderdom en aard van de bewoning. Deze inzichten kunnen worden gebruikt als basis voor de waardering van de vindplaats en de ontwikkeling van verdere onderzoeksstrategieën in het plangebied.

In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. In hoofdstuk 2 wordt een nadere uiteenzetting van de vraagstellingen en de gevolgde werkwijze gegeven. In het daarop volgende hoofdstuk worden de geografische ligging, de archeologische en geologische context en de stratigrafie aan de orde gesteld. In hoofdstuk 4 volgt de beschrijving van het vondstenmateriaal. Hoofdstuk 5 gaat in op de conservering, cq. gaafheid en omvang van de vindplaats. Vervolgens komt in hoofdstuk 6 de datering aan de orde. Hoofdstuk 7 gaat in op de aard van de bewoning. Het geheel wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

Op deze plaats wil ik graag de medewerkers van de gemeente Deventer (Françoise Appels, Michael Klomp, Michael v.d. Wees, Aydin Pasa en Piet Floors) en de vrijwilligers (Piet Nap, Henk Feil, Ephi Perdiki, Hans Klauwen, Tim Donderwinkel, Winnie van Ende en Rita Zwieters) die deel hebben genomen aan het veldwerk en de vondstverwerking bedanken voor hun inzet en prettige samenwerking. Daarnaast gaat dank uit naar Bert Groenewoudt (ROB, Amersfoort) voor zijn adviezen en bereidheid om naar het aardewerk te kijken, José Schreurs (Amersfoort) voor haar bereidheid om een aantal werktuigen te onderzoeken op gebruikssporen, Ruud de Man (ROB, Amersfoort) voor de houtdeterminaties van het houtskool, Herman Holleman (ROB, Amersfoort) voor de okeranalyse, en Hans Peeters (ROB, Amersfoort) voor zijn adviezen.

^[1] Zie het Advies aanpak vuursteensites Epse-Noord, Lithos, Zutphen, februari 2001.

^[2] Het onderzoek heeft het interne onderzoeksnummer 216, de gemeentelijke projectcode is B3011.



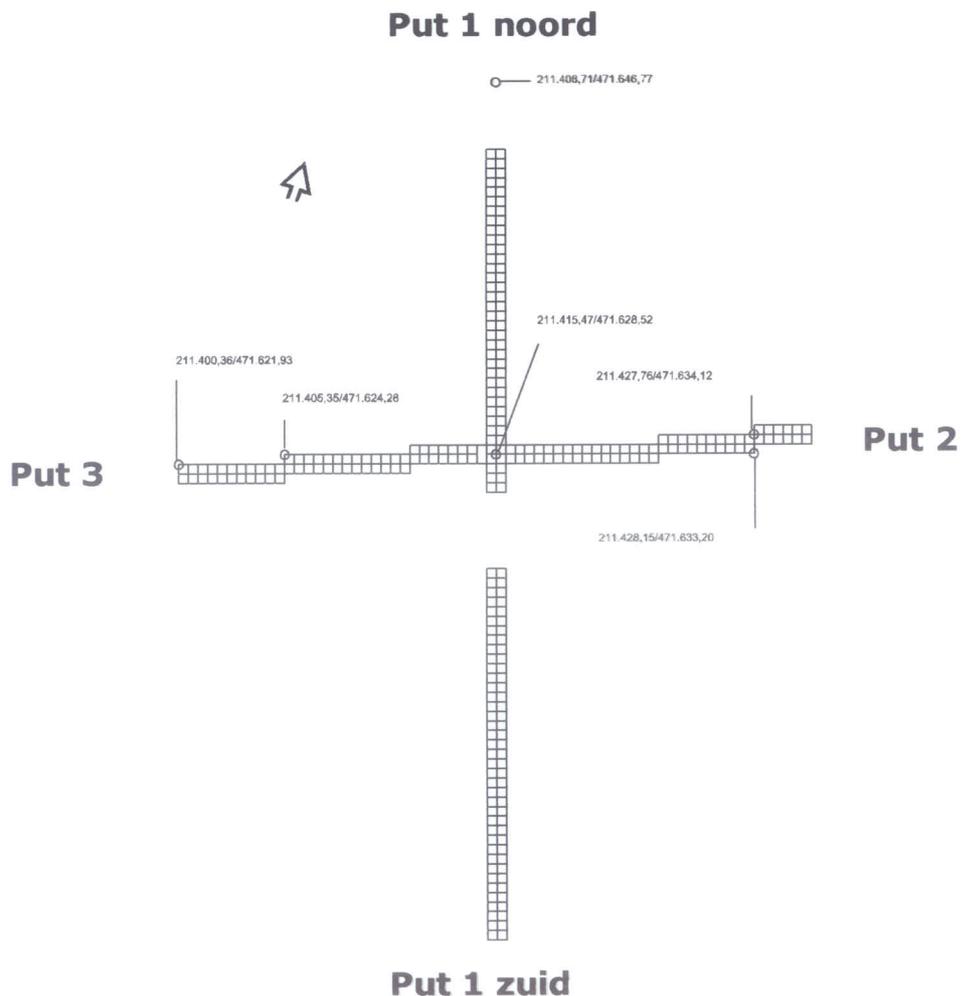
Afbeelding 1 Geografische ligging van de onderzoekslocatie.

2 VRAAGSTELLINGEN EN WERKWIJZE

2.1 Vraagstellingen

Zoals aangegeven richtte het vervolgonderzoek zich in essentie op de vraag naar de gaafheid van de vindplaats. Tijdens het eerder door de gemeente uitgevoerde onderzoek werd het vondstmateriaal dat niet uit duidelijke sporen afkomstig was niet individueel ingemeten, maar in eenheden van 5 m binnen de proefsleuven verzameld. In verticale zin vond geen nadere onderverdeling plaats. Het was er meer behoefte aan detail informatie over hoe het horizontale en verticale verspreidingspatroon eruit zag en wat eventuele relaties met grondsporen en bodemkundige eenheden waren. Dientengevolge kon er geen uitspraak worden gedaan over de mate van conservering van de vroeg-prehistorische resten vindplaats. Om de vindplaats te kunnen waarderen, diende antwoord te worden verkregen op de volgende vragen:

1. Wat is de geologische/bodemkundige context van de vindplaats?
2. Welke relatie bestaat er tussen de verspreiding van vuursteen en andere materiaalcategorieën en grondsporen?
3. Wat is de gaafheid van de vindplaats?
4. Welke tijdsdiepte is vertegenwoordigd in de vindplaats, cq. wat is de datering van het vuursteen?
5. Wat kan worden gezegd over de aard van de bewoning?



Afbeelding 2 Ligging van de transecten ten opzichte van elkaar met de bijbehorende meetpunten en coördinaten.

2.2 Werkwijze

De beschrijving van de gevolge werkwijze voor de beantwoording van de onderzoeksvragen dient te worden uitgesplitst naar veldwerk en uitwerking.

2.2.1 Opgravingsmethode en beperkingen

Methode

Tijdens het eerder door de gemeente uitgevoerde onderzoek was reeds grof inzicht verkregen in de horizontale verbreiding van het vuursteen. Om de concentratie beter te kunnen afbakenen en een meer gedetailleerd beeld te krijgen van horizontale verspreidingspatronen zijn twee kruislings georiënteerde transecten aangelegd (afb. 2).^[3]

Transect 1 (put 1) was noord-zuid en dwars op de richting van de oude proefsleuven 46 - 48 georiënteerd, in de zone waar eerder de grootste dichtheden materiaal waren geconstateerd.^[4] Het tweede transect (putten 2 en 3) was oost-west georiënteerd, parallel aan en 50 cm noordelijk van put 47 van het eerdere onderzoek. Dit transect liep door over de flank van de rug in de richting van de Dortherbeek.

Binnen de 2 m brede transecten is een 1 m brede strook over de gehele lengte in vakjes van 50 x 50 cm verdeeld. Transect 1 (put 1) omvat twee sectoren, waarvan de noordelijke was gelegen tussen de eerdere putten 46 en 47 en de zuidelijke tussen de putten 47 en 48. De vakken zijn van noord naar zuid genummerd van 1 - 71 en 72 - 150. Ter hoogte van de eerder onderzochte put 47 is een blok van 4 m uitgespaard. Transect 2 bestaat uit een westelijke sector (put 2) en een oostelijke sector (put 3). De vakken zijn genummerd van west naar oost, van respectievelijk 1 - 94 (put 2) en 1 - 62 (put 3).

De bouwvoor is tot ca. 10 cm boven de 'mollenlaag' machinaal verwijderd. Vervolgens is het 50 x 50 cm grid. Verdere verdieping van de transecten heeft in de vakjes met behulp van de schop plaatsgevonden.

In alle putten (1-3) bevond vlak 1 zich in de bouwvoor, terwijl vlak 2 zich in de overgangslaag ('mollenlaag') tussen bouwvoor en vaste grond bevond. In het eerste transect (put 1) heeft verdieping van de lagen 1 en 2 in 10 cm dikke eenheden plaatsgevonden. In put 2 bleek meer van de bouwvoor machinaal te zijn verwijderd, waardoor hier voor laag 1 een dikte van 5 cm is aangehouden en een dikte van 10 cm voor laag 2. Vanaf laag 3 is in alle drie putten overgegaan op verdiepingseenheden van 5 cm. Verdere verdieping werd gestaakt als in een laag geen vondsten meer werden gedaan.

De vondsten zijn verzameld per verdiepingseenheid (laag) in vakken van 50x50 cm verzameld en genummerd. Vondsten uit grondsporen zijn steeds apart verzameld en genummerd. De grond is per vondstnummer nat gezeefd over een maaswijdte van 4 mm, terwijl voor sporen een maaswijdte van 2 mm is gebruikt.^[5] Het zeefresidu is vervolgens gedroogd en op materiaalcategorie gesorteerd. Natuurlijk grind is later verwijderd.

Beperkingen

Doordat de bouwvoor in put 2 dieper is weggegraven als in de andere putten, moeten gegevens betreffende laag 1 als incompleet worden beschouwd. Ten tweede is bij de invoering van de hoogtematen gebleken dat de verdiepingseenheden niet consequent 5 cm bedragen. Dit betekent dat bij de stratigrafische analyse en interpretaties op laag niveau met een onzekerheidsmarge van enkele centimeters rekening moet worden gehouden.

Grondsporen bleken niet altijd direct, maar pas op een wat dieper niveau herkenbaar. Het gevolg hiervan is dat hogere delen van grondsporen niet altijd zijn gezeefd over de fijnere maaswijdte. Voorts zijn problemen geconstateerd voor de laagnummering en hoogtemetingen van spoor 5 in put 1.

^[3] De middencoördinaat van de onderzoekssleuven ligt op 211.415/471.628.

^[4] Daar de grootste dichtheden in put 46 tussen de meters 50 - 75 en in put 47 tussen de meters 45 - 75 werden geregistreerd, werd dit transect oorspronkelijk tussen de meters 55 - 60 van put 47 geprojecteerd. Pas tijdens de opgraving bleek dat de meetpunten van het eerdere onderzoek later 5 m oostelijker en 1 m zuidelijker waren verplaatst, waardoor het eerste transect tussen de meters 60 - 65 was komen te liggen.

^[5] Voor het zeven is een zeefwasmachine een zogenaamde 'zeefdoos' met bijbehorende zeefkruiwagensingezet. Het spoelwater is opgevangen in een bezinkbasin, waardoor water kon worden gerecycled.

Het veldwerk heeft tenslotte enige logistieke problemen ondervonden, door het gebrek aan materieel en een onbalans in de graaf- en zeefcapaciteit. Hierdoor werd veel tijd verloren, zodat het tempo in de loop van de tweede en laatste week werd verhoogd. Dit ging echter ten koste van de precisie en documentatie (coupetekeningen en fotografie van de sporen).

2.2.2 Uitwerking

De uitwerking van het materiaal heeft zich geconcentreerd op het vuursteen. De andere categorieën zijn oppervlakkiger bekeken. Het betreft houtskool, verkoolde zaden (hazelnootdopjes, eikels), bot, natuursteen, aardewerk, glas, metaal en baksteen.

Het vuursteen is beschreven met behulp van een computerprogramma dat is ontwikkeld in het kader van de opgraving Hoge Vaart-A27 (Peeters, Schreurs & Verneau, 2001). Bij de beschrijving is per vondstnummer de fractie kleiner dan 1 cm² (fijne fractie) gecontroleerd op de aanwezigheid van diagnostische stukken (bijv. werktuigfragmenten) en uitgesplitst naar verbrand/onverbrand; per categorie is het totaalgewicht geregistreerd. Alle grotere en geselecteerde kleinere stukken zijn per vondstnummer individueel doorgenummerd en beschreven volgens de variabelen: compleetheid, verbranding, grondstof, uitgangsvorm, werktuigtype, bijzonderheden.

Het overige materiaal is oppervlakkig bekeken voor het totaalbeeld. Het aardewerk is door dr. B. Groenewoudt en drs. H. Peeters (beiden ROB) gescand op de aanwezigheid van chronologisch plaatsbaar materiaal. Voor deze categorie, net als voor het metaal, is per vondstnummer het totaalgewicht en het aantal fragmenten geregistreerd. Voor het natuursteen, het bot en het glas heeft bovendien een uitsplitsing naar verbranding plaatsgehad. Voor het houtskool en de zaden is alleen het gewicht per vondstnummer geregistreerd.

De gegevens zijn rechtstreeks ingevoerd in een spreadsheet-programma (MS-Excel, versie 2000). Het gewicht is bepaald met een digitale weegschaal (Sartorius) met een precisie van 0,1 gr. Voor de analyse en gegevensbewerking is gebruik gemaakt van het spreadsheet-programma, een GIS (MapInfo-professional, versie 4.0). Het digitale opgravingsgrid is vervaardigd in AutoCAD (versie 14).

3 GEOGRAFISCHE LIGGING, CONTEXT EN STRATIGRAFIE

3.1 Geografische ligging

De vindplaats is gelegen ten zuidoosten van boerderij de Olthof (afb. 1), op een langgerekte zuidoost-noordwest georiënteerde rug, met een hoogte van ca. 8 m boven NAP. De noordoostelijke flank van de rug wordt begrensd door het beekdal van de Dortherbeek, dat op ca. 6 m boven NAP ligt. Het huidige hoogteverschil bedraagt hier dus ongeveer 2 m.

3.2 Geologische context

3.2.1 Algemeen

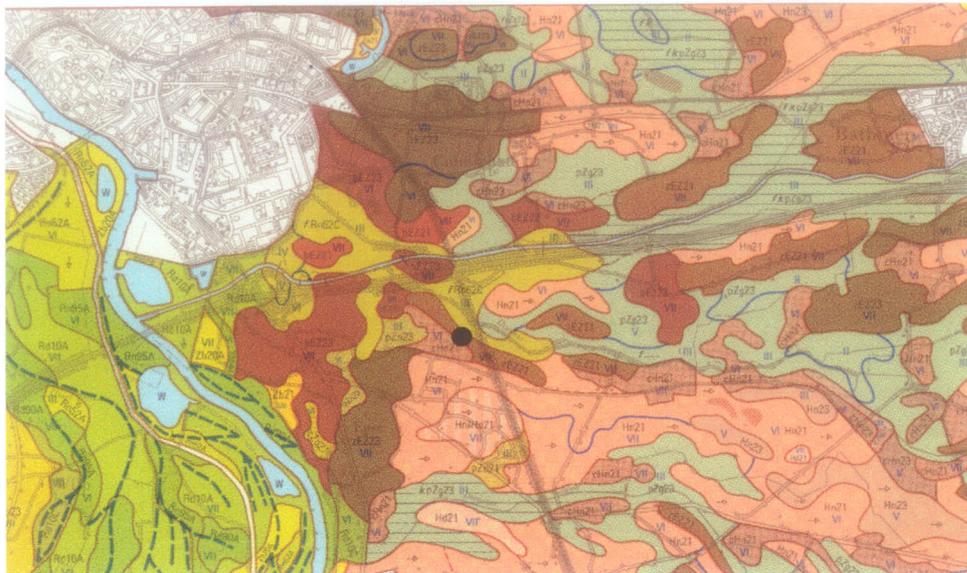
Het gebied waarin de vindplaats is gelegen, wordt algemeen beschouwd als een jong dekzandlandschap, dat in essentie is gevormd gedurende het Laat-Glaciaal (13.000-10.000 BP), de laatste fase van het Weichselien (115.000-10.000 BP). Gedurende deze periode werden onder periglaciale omstandigheden grote hoeveelheden zand door de wind getransporteerd en over grote oppervlakken afgezet. Dit dekzandlandschap werd doorsneden door stelsels van vlechtende rivieren en beeksystemen. De rug waarop de vindplaats is gelegen, bevindt zich min of meer op de overgang van het uitgestrekte oostelijke dekzandlandschap dat doorsneden werd door beken en het rivierdal van de IJssel (Stiboka 1979).

De basis voor het rivierdal van de IJssel wordt gevormd door een ca. 100 m diep glaciaal bekken dat gedurende de landijsbedekking van het Saalien glaciaal (250.000-130.000 BP) is ontstaan. Een belangrijk deel van dit bekken is opgevuld met fluvioglaciale afzettingen (Formatie van Drente) aan het einde van het Saalien. Verdere opvulling vond plaats gedurende het Eemien interglaciaal (130.000-115.000 BP) toen door de meanderende oer-Rijn zand, grind en klei (Formatie van Kreftenheye) werd afgezet, terwijl meer lokaal veen tot ontwikkeling kwam (Formatie van Asten).

Aan het begin van het Weichselien - toen het klimaat opnieuw drastisch veranderde en periglaciale condities overheersten - ontstond een westelijke tak van de Rijn. In de loop van het Weichselien, rond 30.000 BP, zou deze rivier het IJsseldal verlaten, waardoor de verbinding met de Gelderse IJssel werd verbroken (Van de Meene 1979; zie ook Spek 1996). Hierdoor ontstond een meer lokaal riviersysteem dat werd gevoed door de Oude IJssel (ten zuidoosten van Doesburg) en de Achterhoekse beken die zorgden voor de afwatering van de oostelijke stuwwallen (zoals de Lochemse Berg). De nieuwe verbinding tussen de Rijn en de Gelderse IJssel zou pas veel later in het Holoceen tot stand komen als gevolg van de opslibbing van de Betuwe. Het moment waarop dit gebeurde staat evenwel nog ter discussie (zie Spek 1996 voor een beknopte overzicht).

Tijdens het Weichselien werd fluviatiele en fluvioperiglaciale zanden en grind afgezet. De doorgaans open vegetatie gedurende het Weichselien maakte veroorzaakte de wind vrij spel had. Over grote gebieden werd dekzand (Formatie van Twente) afgezet. Aanvankelijk bestaat dit materiaal uit sterk lemig Oud Dekzand dat in het Pleniglaciaal is afgezet, later om leemarm Jong Dekzand in het Laat-Glaciaal. Gedurende wat warmere fasen (interstadialen) ontwikkelde zich een dichter vegetatiedek en trad bodemvorming op. Tegen het einde van het Weichselien - en waarschijnlijk nog in het begin van het Holoceen - trad lokale verwaaiing van zand uit het rivierdal van de IJssel op. Dit zand werd ten oosten van de IJssel opnieuw afgezet in de vorm van rivierduinen.

Afbeelding 3 Bodemkundige context van de onderzoekslocatie (sectie uit de bodemkaart, Stiboka).



3.2.2 Bodemkundige situatie

Op de bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000; Stiboka 1979) is ter plaatse van de rug een hoge, zwarte enkeerdgrond op leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21) met grondwatertrap VII aangegeven (afb. 3). Deze gaat in het noordwestelijke deel over in een hoge, bruine enkeerdgrond op lemig fijn zand (bEZ23), eveneens met grondwatertrap VII. Naar het zuidwesten vinden we een laarpodzolgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21) met grondwatertrap VI. In het beekdal treffen we een ijzerrijke, kalkloze poldervaaggrond bestaande uit zavel en lichte klei (fRn62C) aan, met grondwatertrap III.

3.2.3 Vindplaatsstratigrafie

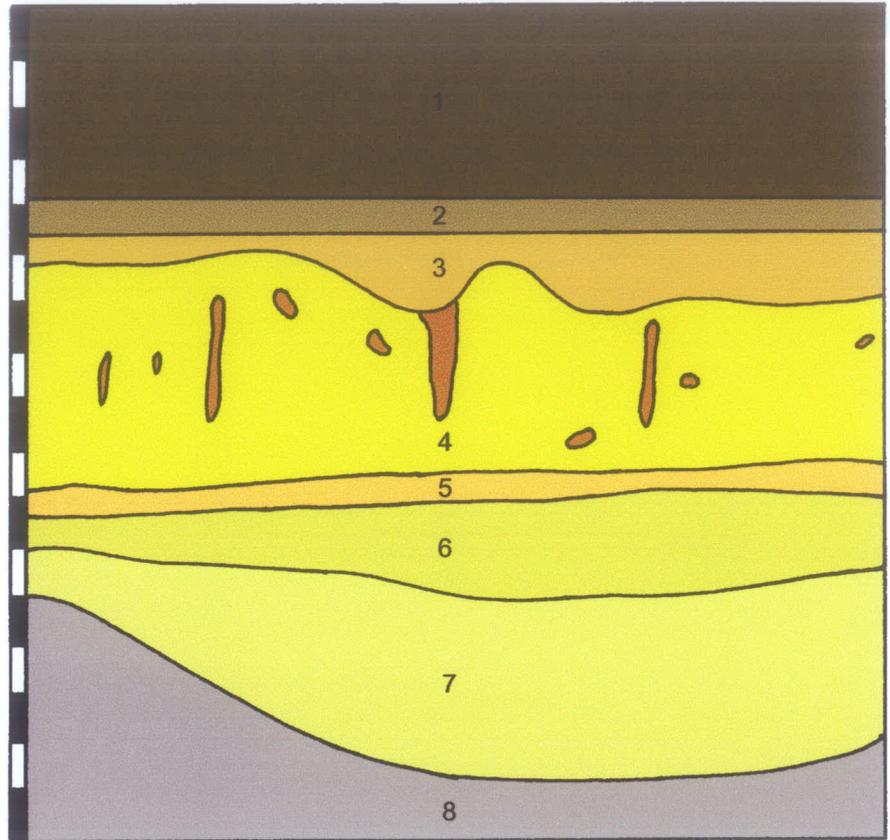
De rug waarop de vindplaats is gelegen, is steeds beschouwd als een dekzandrug, die tijdens het Laat-Glaciaal zou zijn ontstaan. De oriëntatie van de rug ten opzichte van die van de Dortherbeek maakte dat ook waarschijnlijk. Tijdens het onderzoek werd echter duidelijk dat de situatie beduidend complexer is. Deze complexiteit heeft zonder twijfel te maken met de ligging van de rug op de overgang van het dekzandlandschap naar het rivierdal.

Het was opvallend dat onder de bouwvoor en het restant van het esdek (?) bijzonder weinig sporen van mollenactiviteit zichtbaar waren, wat erop wijst dat het relatief arme gronden betreft. Ook viel de rijkdom aan fijn tot matig grof grind op, waarbij sprake was van een toename naar beneden (de lagen met het meeste grind zijn de in dit rapport genoemde lagen 3, 4 en 5). Hoewel fijne grind in het dekzand kan voorkomen in de vorm van grindsnoertjes (zoals het Laagje van Beuningen; zie Zagwijn & Van Staalduinen 1975), is het volkomen duidelijk dat we hier niet met een dekzandpakket van doen hebben. Om hierin meer inzicht te krijgen is een dieper profiel gestoken en beschreven (afb. 4).

Onder de ca. 40 cm dikke bouwvoor is een dun laagje bruingrijs zand aanwezig, dat als restant van een esdek kan worden opgevat. Daaronder is een ca. 10 cm dikke laag bruingeel zand aanwezig met een onregelmatige onderbegrenzing; deze laag kan als 'mollenlaag' worden benoemd, alhoewel weinig mollengangen zichtbaar zijn. Hieronder bevindt zich een ca. 40 cm dikke, doorwortelde laag geelbruin zand met iets mangaan. Daaronder ligt een 5 cm dikke laag donkergeel zand met zandconcreties en fijn grind. Vervolgens is een tot 60 cm diepe insnijding vastgesteld, waarin twee lagen geel zand met mangaan en grind werden onderscheiden op basis van het relatieve aandeel grind. Het geheel ligt op een pakket grijs, fijn zand.

Afbeelding 4 Schema-
tisch profiel (schaalver-
deling in decimeters).

- 1: bouwvoor
- 2: esdek
- 3: 'mollenlaag'
- 4: doorworteld geel zand met mangaan
- 5: donker geel zand met concreties en grind
- 6: geel zand met veel grind en mangaan
- 7: lichtgeel zand met grind en mangaan
- 8: lichtgrijs zand



De hoeveelheid grind die in het zand is aangetroffen, is beduidend groter dan gebruikelijk voor dekzand. Bovendien gaat het om een fractie welke niet door de wind kan zijn verplaatst.^[6] Zeer waarschijnlijk wordt de basis van de rug gevormd door een rivierterras bestaande uit een complex van fluviatiele en/of fluvioperiglaciale zanden van de Formatie van Kreftenheye. Het is zeer wel mogelijk dat de ruim 40 cm dikke laag geel zand met mangaan eolisch is afgezet tijdens het Laat-Glaciaal of Vroeg-Holoceen.^[7] In dit geval is het mogelijk dat het grote hoogteverschil tussen de rug en het dal van de Dortherbeek (mede) is veroorzaakt door insnijding van de beek in het Kreftenheye-terras.

3.3 Archeologische context: relaties met grondsporen

In de zone waarin de vuursteenconcentratie is aangetroffen, zijn vele paalsporen en kuilen aangetroffen (Appels, Klomp & Bartels 2000). Doorgaans was de datering hiervan problematisch door de afwezigheid van voldoende diagnostisch materiaal. Daar waar datering mogelijk was, gaat het om Bronstijd en IJzertijd. Middeleeuwse sporen lijken hier te ontbreken. Dichter naar de boerderij Olthof bleken minder prehistorische sporen en meer middeleeuwse sporen aanwezig. Een duidelijke relatie tussen de vuursteenconcentratie en de eerder opgegraven grondsporen bleek niet aanwijsbaar.

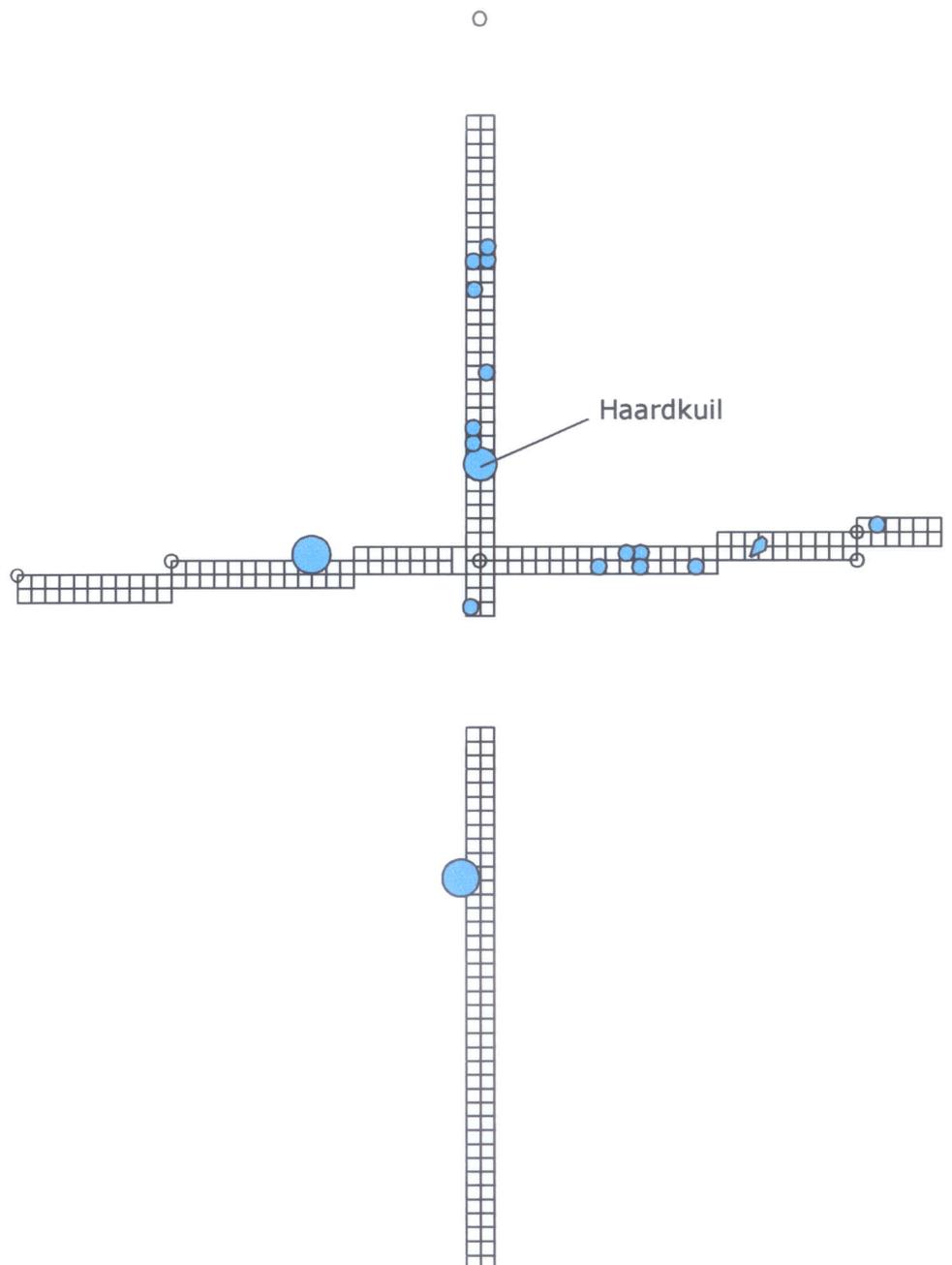
Ook de tijdens het onderhavige onderzoek aangetroffen sporen (afb. 5) kunnen in de meeste gevallen niet onmiddellijk met het vuursteen geassocieerd worden.

Er zijn echter enkele grondsporen aangetroffen die naar alle waarschijnlijkheid wel met het vuursteen geassocieerd moeten worden. Het betreft 2 kuilen waarin veel houtskool werd aangetroffen. Eén kuil in het noordelijke deel van het eerste transect (put 1) bevatte in situ liggende verkoolde eiken-

^[6] Het percentage grind en de groottefracties zijn niet gekwantificeerd.

^[7] Dit dient echter met een sedimentologisch onderzoek te worden geverifieerd.

stammetjes of takken op de bodem. Het gaat hier zonder twijfel om een haardkuil. Haardkuilen zijn een algemeen verschijnsel voor het Mesolithicum (zie o.a. Groenendijk 1987). Een ^{14}C -datering van houtskool uit de kuil leverde echter een ouderdom van 3910 ± 30 BP (GrN-26592, 216-Olthof-378) op, wat neerkomt op een datering op de overgang Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd. In het zuidelijke deel van het put 1 werden eveneens een vermoedelijke haardkuil aangetroffen die met de vuursteenconcentratie in verband zou kunnen staan. Deze is echter niet verder onderzocht met het oog op een eventuele definitieve opgraving.



Afbeelding 5 Locatie van antropogene grondsporen binnen de transecten.

4 VONDSTEN

In dit hoofdstuk zal een overzicht worden gegeven van het vondstenmateriaal. Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 heeft de nadruk gelegen op het vuursteen. De overige materiaalcategorieën zijn slechts oppervlakkig bekeken.

4.1 Vuursteen

Zoals aangegeven in paragraaf 2.2.2 is het vuursteen in eerste instantie per vondstnummer opgesplitst in een fijne fractie en een grove fractie, welke de individueel beschreven artefacten omvat. De gebruikte vuursteen is doorgaans van redelijke tot goede kwaliteit. Het gaat voor een deel om materiaal van Scandinavische herkomst (waaronder een blok bryozoënvuursteen; vuursteen met veel bryozoën is typisch voor het Scandinavisch gebied) en voor een deel om terrassenvuursteen dat uit Maas/Rijn-afzettingen (Formatie van Kreftenheye) afkomstig zal zijn. Het blok Scandinavische vuursteen laat natuurlijke oppervlaktekenmerken zien die sterk doen denken aan die van knollen uit de keileem van het Drentse Plateau, maar dit betekent niet dat het materiaal hier ook vandaan komt.

4.1.1 Fijne fractie

In totaal omvat de fijne fractie 95,1 gr materiaal. Het betreft kleine splinters die zijn vrijgekomen bij de vuursteenbewerking, maar ook fragmenten van artefacten die bijvoorbeeld door verbranding zijn gefragmenteerd. Van de 95 gr is 26,2 gr materiaal verbrand, wat neerkomt op ruim 25%.

Door het gebruik van een zeefmaas van 4 mm is het waarschijnlijk dat een behoorlijke hoeveelheid fijn materiaal niet is geborgen. Op de vindplaats Hoge Vaart-A27 (gem. Almere) bijvoorbeeld, is steeds gebruik gemaakt van een zeefmaas van 2 mm. De fijne fractie is hier beschreven in twee groepen, waarbij de één correspondeert met een zeefmaas tussen 2 en 4 mm, en de ander met een zeefmaas tussen 4 en 10 mm (Peeters, Schreurs & Verneau, 2001). Hieruit blijkt dat in het bereik 2-4 mm ongeveer evenveel stukjes vuursteen voorkomen dan in het bereik 4-10 mm, maar dat het totale gewicht van het bereik 2-4 mm slechts ongeveer 10% van het 4-10 mm bereik omvat.

4.1.2 Individueel beschreven stukken

In totaal zijn 466 artefacten individueel beschreven. Hiervan zijn er 423 (91%) te rekenen tot de groep bewerkingsafval en 43 (9%) tot de groep werktuigen. Van de 466 stukken zijn er 68 (15%) verbrand; dit percentage ligt dus lager dan bij de fijne fractie, wat in vergelijking met andere vindplaatsen een normaal beeld is.

Bewerkingsafval

De groep bewerkingsafval kan in eerste lijn worden verdeeld in een subgroep die samenhangt met de productie van uitgangsvormen (zoals afslagen en klingen), en een subgroep die samenhangt met de productie en het onderhoud van werktuigen (zoals microburijnen en vernieuwingsafslagjes).

In tabel 1 is de frequentie voor de verschillende artefacttypen in de groep bewerkingsafval weergegeven. Duidelijk is dat er een aanzienlijk aantal kernen aanwezig is. De afslagen zijn, zoals gebruikelijk in de meerderheid ten opzichte van de klingen. Verder is er een groot aantal brokken aangetroffen, die evenwel voor een belangrijk deel van één en dezelfde knol afkomstig lijken te zijn.

Tabel 1 Frequentie van de verschillende afvalcategorieën.

AFVAL	N	%
Knol	2	-
Brok	36	9
Afslagkern	15	4
Klingkern	3	1
Afslag	237	56
Kling	110	26
Correctievernieuwing	1	-
Micro-burijn	2	-
Werktruigvernieuwing	2	-
Indet.	15	4
Totaal	423	100

Tabel 2 Frequentie van het aantal onverbrande en verbrande artefacten in de afvalcategorieën.

AFVAL	Onverbrand	Verbrand	Totaal
Knol	1	1	2
Brok	30	6	36
Afslagkern	13	2	15
Klingkern	2	1	3
Afslag	201	36	237
Kling	100	10	110
Coorectievernieuwing	1		1
Micro-burijn	2		2
Werktruigvernieuwing	2		2
Indet.	5	10	15
Totaal	357	66	423

De aanwezigheid van afslag- en klingkernen geeft aan dat van een afslag- en een klingtechnologie sprake is. De grote hoeveelheid afslagen geeft evenwel niet aan dat de nadruk op afslagproductie heeft gelegen. Het is gebruikelijk dat bij de preparatie en het onderhoud van klingkernen grote hoeveelheden afslagen ontstaan. Daarnaast zijn klingkernen dikwijls 'ondervetegenwoordigd' doordat ze in een eindfase vaak voor de afslagproductie zijn aangewend.

De kernen zijn doorgaans klein en passen goed in het beeld dat voor het Mesolithicum bestaat. Bijna alle kernen bevinden zich in een definitief afdankingsstadium, gezien de afmetingen en onregelmatigheid van de laatste afslag-/klingseries.

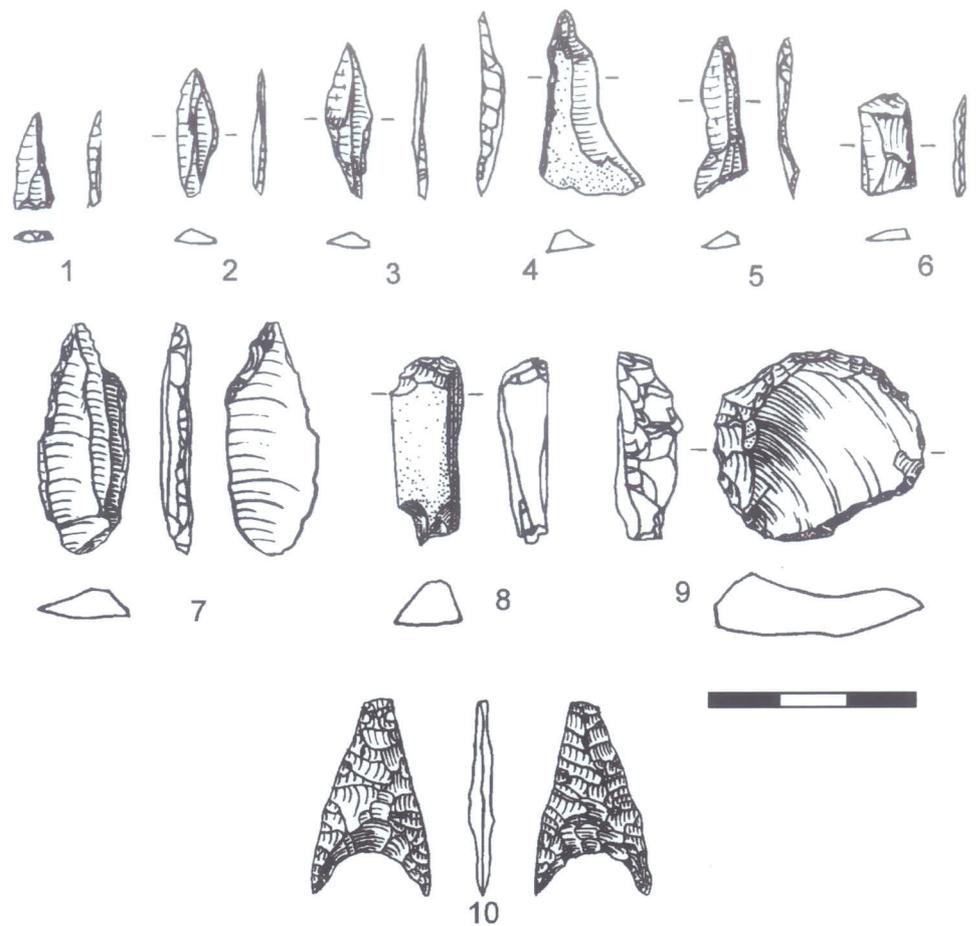
Eén klingkern van zeer goede vuursteen valt op door de goede technologische controle, en laat een zeer zorgvuldig afgewerkte en onderhouden slagvlakrand (abrasie) zien. Onder de klingen bevinden zich diverse exemplaren met identieke kenmerken en zijn zeker van dezelfde knol afkomstig. Mogelijk heeft de klingproductie hier door directe, zachte percussie plaatsgevonden.

De aanwezigheid van microburijnen wijst op de productie van microlithische spitsen ter plaatse. Werktruigvernieuwingsafslagjes geven aan dat ter plaatse ook onderhoud van werktuigen heeft plaatsgehad.

In tabel 2 is voor de verschillende afvaltypen het aantal (on)verbrande stukken weergegeven. In totaal gaat het om ca. 16%. Hierin valt geen uitgesproken trend te bespeuren. Onder de afslagen komen de meeste verbrande stukken voor. Het grote aandeel verbrande stukken in de categorie "indet." verklaart deel ook de toewijzing van stukken aan deze categorie.

Werktuigen

In totaal zijn 43 herkenbare werktuigen gevonden (afb. 6). De typologische samenstelling van deze groep is opgenomen in tabel 3. Spitsen zijn met 23 exemplaren (54%) het sterkst vertegenwoordigd. Daarna komen de schrabbers met 11 exemplaren (26%). Verder zijn er twee boren, één snijwerktuig en zes niet nader definieerbare geretoucheerde en gebruikte stukken.



Afbeelding 6 Enkele van de vuurstenen werktuigen. Legenda: c-spits (1), segment (2), b-spits (3), a-spits (4), ongelijkbenige driehoek (5), steilgeretoucheerde kling (6), boor (7), schrabbers (8, 9), spits met oppervlakteretouche en holle basis.

Onder de spitsen komen mesolithische elementen (microlithen) het meest frequent voor ($n=21$). Het betreft hoofdzakelijk a-, b- en c-spitsen. Daarnaast zijn er twee spitsen met oppervlakteretouche, waarvan er één vrijwel compleet is. Deze is te omschrijven als een driehoekige spits met oppervlakteretouche met holle basis. Het tweede fragment lijkt een weerhaak van een dergelijke spits te vertegenwoordigen. Dergelijke spitsen komen voor in de vroege Bronstijd.

De schrabbers zijn van verschillende afmeting, maar maken verder een vrij homogene indruk. De schrabberkap is relatief dik en steil. Veel schrabbers vertonen 'afknabbeling' aan de werkrand. Uit het gebruikssporenonderzoek van drs. J. Schreurs is gebleken dat deze afknabbeling in verband gebracht moet worden met aanscherping/vernieuwing van de werkrand. In alle gevallen waar een positieve bepaling van het contactmateriaal mogelijk was, bleek het bovendien te gaan om huidbewerking. In bijlage 1 is een kort verslag door J. Schreurs opgenomen van het onderzoek.

Uit tabel 4 blijkt dat een duidelijke relatie bestaat tussen het werktuigtype en de gebruikte uitgangsvorm. Spitsen zijn voor zover vast te stellen hoofdzakelijk van klingens vervaardigd, schrabbers zo goed als uitsluitend op afslagen. Voor de overige werktuigtypen is geen patroon te beschrijven, mede als gevolg van de lage aantallen.

Tabel 5 laat zien dat slechts enkele werktuigen verbrand zijn; het betreft nog geen 5% ($n=2$). De verbrande exemplaren komen bovendien alleen voor onder de best vertegenwoordigde werktuigtypen (spitsen en schrabbers).

WERKTUIG	N	%
Spitsen	23	54
A-spits	4	-
B-spits	5	-
C-spits	6	-
Ongelijkbenige driehoek	1	-
Segment	1	-
Steilgeretoucheerd lamel	1	-
Driehoekige met holle basis	2	-
Spits overig	3	-
Schrabber	11	26
Boor	2	-
Snijwerktuig overig	1	-
Geretoucheerd	5	12
Gebruikt	1	-
<i>Totaal</i>	43	100

Tabel 3 Frequentie van de verschillende werktuigcategorieën.

WERKTUIG	Afslag	Kling	Indet.	Brok	Totaal
Spits	3	17	3	-	23
Schrabber	10	1	-	-	11
Boor	1	1	-	-	2
Snijwerktuig overig	-	1	-	-	1
Geretoucheerd	2	2	-	1	5
Gebruikt	-	1	-	-	1
<i>Totaal</i>	16	23	3	1	43

Tabel 4 Relatie tussen de werktuigcategorieën en de uitgangsvorm.

WERKTUIG	Onverbrand	Verbrand	Totaal
Spits	22	1	23
Schrabber	10	1	11
Boor	2	-	2
Snijwerktuig overig	1	-	1
Geretoucheerd	5	-	5
Gebruikt	1	-	1
<i>Totaal</i>	41	2	43

Tabel 5 Frequentie van het aantal onverbrande en verbrande artefacten in de werktuigcategorieën.

4.2 Aardewerk

De totale hoeveelheid aardewerk omvat 2426 scherven, met een totaal gewicht van 1712,4 gr. De eerste oppervlakkige indruk van de technologie heeft duidelijk gemaakt dat het in hoofdzaak gaat om materiaal uit de Vroege en/of Midden-Bronstijd. Dit blijkt ook uit de aanwezigheid van enkele Potbeker- en Wikkeldraadscherven. Onmiskenbaar neolithisch, Laat-Bronstijd, IJzertijd, Romeins en vroeg-middeleeuws aardewerk ontbreekt, hoewel enkele scherven eventueel tot de laatstgenoemde periode gerekend zouden kunnen worden. Wel is er enig laat- en post-middeleeuws materiaal aanwezig. Het betreft vooral kogelpotmateriaal en enig rood geglaazuurd aardewerk. De hoeveelheid middeleeuwse scherven is vooralsnog beperkt in verhouding tot het prehistorisch materiaal.

4.3 Overige vondsten

Behalve vuursteen en aardewerk zijn verzameld: natuursteen (n=358, 562,3 gr), houtskool (1593,4 gr), verkoolde zaden (3,7 gr), glas (n=23, 30 gr), baksteen, metaal (incl. mogelijk natuurlijke ijzerconcreties die aanvankelijk als 'slak' werden geïnterpreteerd) en mogelijk enig oker.

Het natuursteen bestaat vooral (483 gr) uit brokken die een verbrande indruk maken. Mogelijk betreft het hier fragmenten van kookstenen.

Het houtskool is voor ca. 35% (577 gr) afkomstig uit een haardkuil, die is aangetroffen in het noordelijke deel van put 1. De determinatie van enkele stukjes door R. de Man heeft uitgewezen dat het om eikenhout (*Quercus*) gaat, en niet om dennenhout (*Pinus*), zoals dat aanvankelijk in het veld werd vermoed. Het overige houtskool is van over het gehele oppervlak verzameld.

Bij de verkoolde zaden gaat het vooral om fragmenten van hazelnootdopjes (*Corylus*) en eikels (*Quercus*) (2,5 gr). Daarnaast zijn er enige niet nader gedetermineerde soorten

Het glas, baksteen en metaal (voor zover niet natuurlijk) maakt een vrij late indruk, en zal waarschijnlijk van post-middeleeuwse ouderdom zijn. Het betreft waarschijnlijk door bemesting opgebracht materiaal.

Opvallend is de mogelijke aanwezigheid van rode oker. De XRD-analyse (röntgendiffractie) van een monster door H. Holleman (ROB) heeft uitgewezen dat in het monster haematiet, ofwel rode oker aanwezig is. Hoewel de problematiek van oker (het onderscheid tussen echte oker en andere ijzerverbindingen) niet eenvoudig is, gaan we er op dit moment vanuit dat op de vindplaats oker aanwezig is.

4.4 Conclusies

Het vuursteenmateriaal van de Olthof maakt een onmiskenbare, mesolithische indruk op typologische en technologische gronden. Dit geldt voor het overgrote deel van het materiaal. Alleen voor de twee spitsfragmenten met oppervlakteretouche is een datering in de Bronstijd zeker. Onder de redelijk grote hoeveelheid aardewerk is evenwel vrij veel Bronstijd-materiaal aanwezig.

Het is niet uit te sluiten dat er meer vuursteen uit de Bronstijd aanwezig is, maar dat kan op typologische en technologische gronden op dit moment niet worden bevestigd. Hiervoor is een vergaande analyse, in combinatie met een ruimtelijke analyse noodzakelijk.

Het complex laat zien dat alle stadia van het bewerkingsproces op de site zijn vertegenwoordigd. Opvallend is de smalle functionele variatiebreedte onder de werktuigen. Dit uit zich in de duidelijke nadruk op spitsen en schrabbers. Bovendien lijken de schrabbers in gebruik eenduidig.

5 GAAFHEID EN OMVANG

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de gaafheid en omvang van de vuursteenconcentratie. Hiertoe wordt hoofdzakelijk gekeken naar de horizontale en verticale verspreidingspatronen van de verschillende materiaalcategorieën en enkele materiaalspecifieke variabelen. Op de eerste plaats zal worden gekeken naar de hoofdlijnen van de horizontale verspreiding. Daarop volgt een analyse van verticale verspreidingspatronen en zal worden nagegaan wat de betekenis hiervan is voor de interpretatie van de horizontale patronen. Op basis hiervan zal een uitspraak worden gedaan over de gaafheid en omvang van de vindplaats.

5.1 Horizontale verspreiding

5.1.1 Vuursteen

Als we kijken naar de verspreiding van de totale hoeveelheid fijne en de grove fractie, kunnen twee zones met een zeer grote dichtheid worden onderscheiden, waarvan er één in put 2 en één in put 3 is gesitueerd (afb. 7). Beide zones zijn echter niet strikt gescheiden, en lopen in elkaar over. In het zuidelijke deel van het eerste transect (put 1) lijken zich enkele kleinere clusters af te tekenen. De accumulatie van fijn en grof materiaal valt in alle gevallen samen.

Daar het overgrote deel van het vuursteen onverbrand is, zien we in het verspreidingsbeeld van het onverbrande vuursteen geen wezenlijk ander beeld dan voor het totaal. Daarentegen is het verspreidingsbeeld voor het verbrande materiaal anders, waarbij er van een relatief grote ophoping in put 2 sprake is. De kleine clusters in het zuidelijke deel van put 1 tekenen zich eveneens opnieuw af.

Het verspreidingspatroon kan voor de grove fractie, bestaande uit individueel beschreven artefacten, kan verder worden onderzocht op basis van de artefacttypologie (afb. 8). In put 3 is een cluster brokken aanwezig. In deze zone zijn verder de meeste kernen aanwezig. In de putten 2 en het zuidelijke deel van put 1 gaat het om kleinere hoeveelheden. Wel vallen de voorkomens van brokken en kernen hier samen met de grootste materiaalaccumulaties. Ook de clustering van afslagen en klingen volgen dit patroon. Voor de werktuigen is het beeld nauwelijks anders. Daar waar de grootste hoeveelheden vuursteenbewerkingsafval voorkomen, komen ook de meeste spitsen, schrabbers en andere werktuigen voor. In de putten 1 en 2 komen evenwel enige spitsen voor in zones met minder bewerkingsafval.

Op het totaalbeeld voor het vuursteen lijkt in de transecten een redelijke begrenzing aan de noord-, west- en oostkant mogelijk. Vooral naar het oosten, in de richting van het beekdal, is van een vrij scherpe begrenzing sprake. Op basis van de profieltekening blijkt echter sprake van een zone waar de 'mollenlaag' verdwenen is. Het is niet uitgesloten dat hier materiaal is weggegraven in (sub)recente tijd. In noordelijke en westelijke richting is het beeld wat diffuser. In zuidelijke richting tekent zich in het transect echter geen scherpe afname in de hoeveelheid vuursteen af, en lijken we te maken te hebben met een doorlopende strooiing materiaal met verschillende pieken in dichtheid.

5.1.2 Aardewerk

Het verspreidingsbeeld van het aardewerk is beduidend anders dan van het vuursteen (afb. 9). Er lijkt sprake van een continue en diffuse strooiing van fragmenten, met name in noord-zuid richting. In westelijke richting zien we een lichte afname. Alleen in oostelijke richting tekent zich richting het beekdal een scherpe

Pagina 19-20

Afbeelding 7 Horizontale verspreiding van de fijne en grove fractie van het vuursteen met een uitsplitsing naar onverbrand en verbrand.

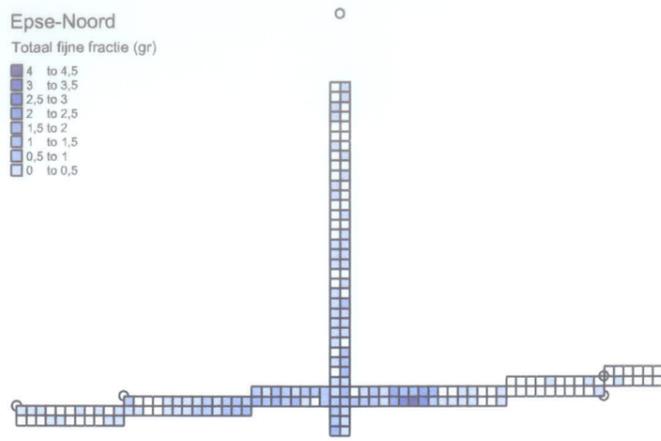
Pagina 21-22

Afbeelding 8 Horizontale verspreiding van vuursteen voor verschillende categorieën afval en werktuigen.

Epse-Noord

Totaal fijne fractie (gr)

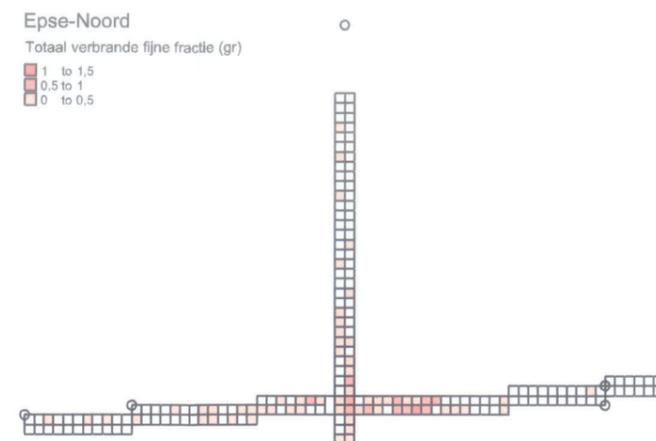
- 4 to 4,5
- 3 to 3,5
- 2,5 to 3
- 2 to 2,5
- 1,5 to 2
- 1 to 1,5
- 0,5 to 1
- 0 to 0,5



Epse-Noord

Totaal verbrande fijne fractie (gr)

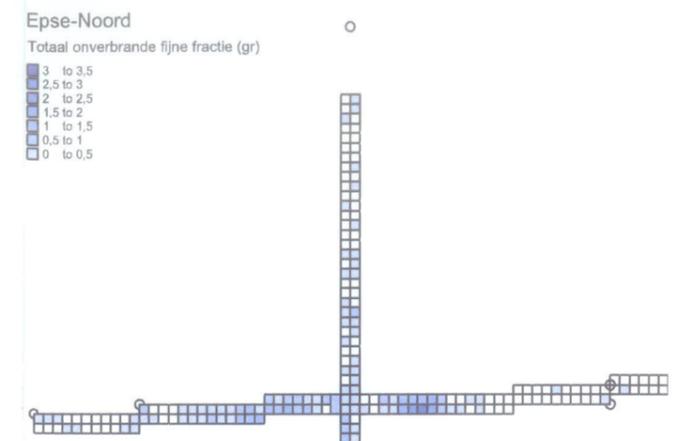
- 1 to 1,5
- 0,5 to 1
- 0 to 0,5



Epse-Noord

Totaal onverbrande fijne fractie (gr)

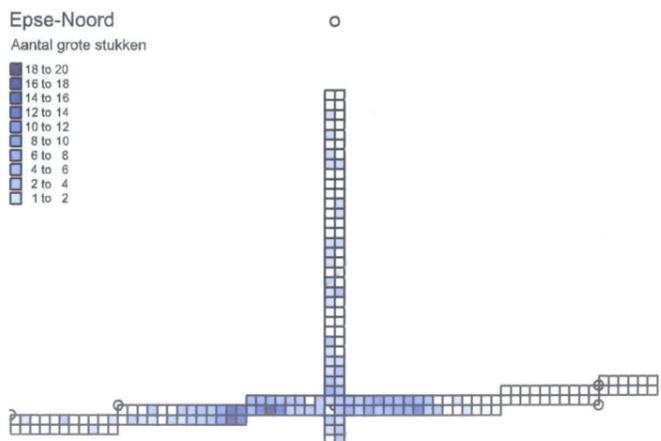
- 3 to 3,5
- 2,5 to 3
- 2 to 2,5
- 1,5 to 2
- 1 to 1,5
- 0,5 to 1
- 0 to 0,5



Epse-Noord

Aantal grote stukken

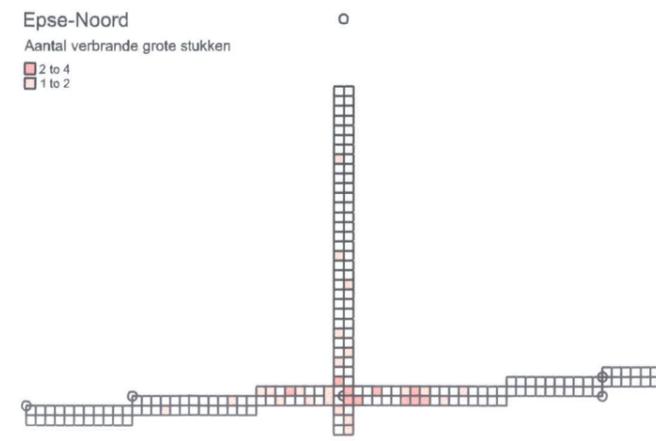
- 18 to 20
- 16 to 18
- 14 to 16
- 12 to 14
- 10 to 12
- 8 to 10
- 6 to 8
- 4 to 6
- 2 to 4
- 1 to 2



Epse-Noord

Aantal verbrande grote stukken

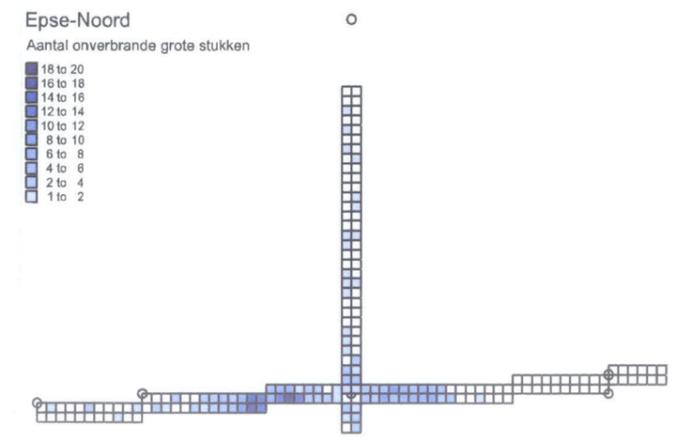
- 2 to 4
- 1 to 2



Epse-Noord

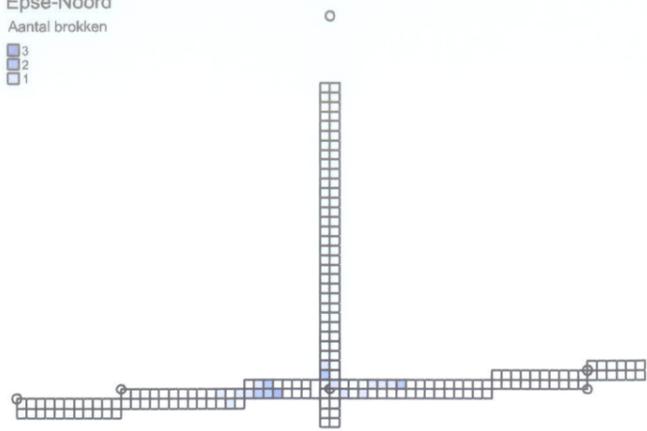
Aantal onverbrande grote stukken

- 18 to 20
- 16 to 18
- 14 to 16
- 12 to 14
- 10 to 12
- 8 to 10
- 6 to 8
- 4 to 6
- 2 to 4
- 1 to 2



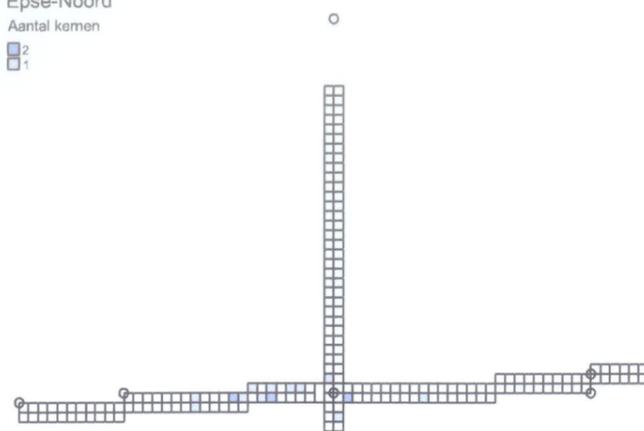
Epse-Noord

Aantal brokken



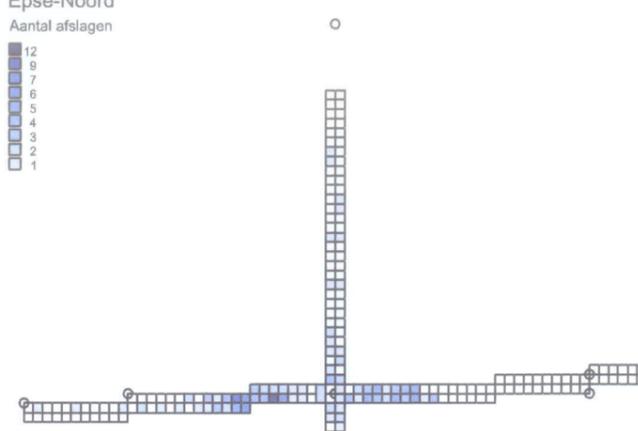
Epse-Noord

Aantal kernen



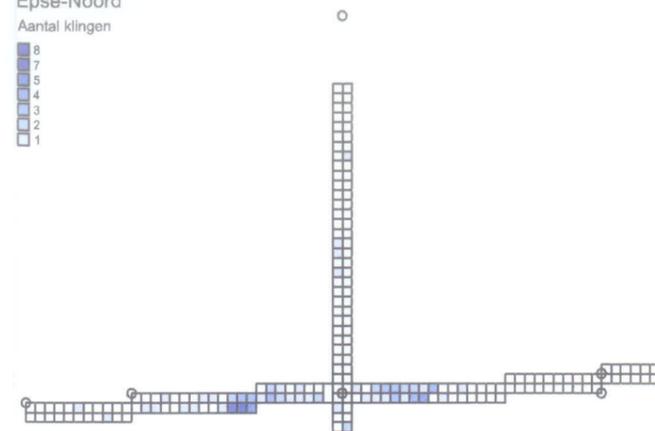
Epse-Noord

Aantal afslagen



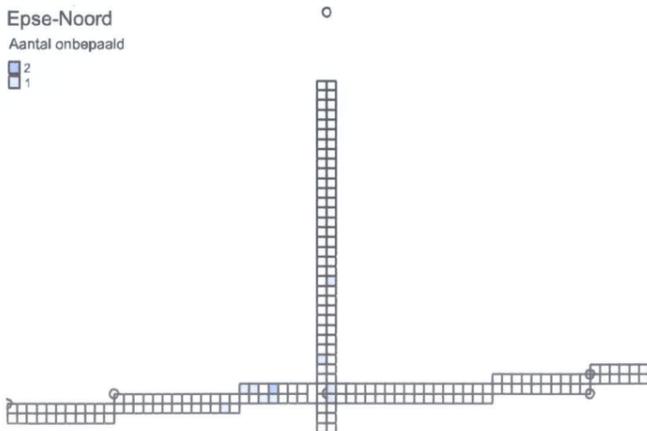
Epse-Noord

Aantal klingen



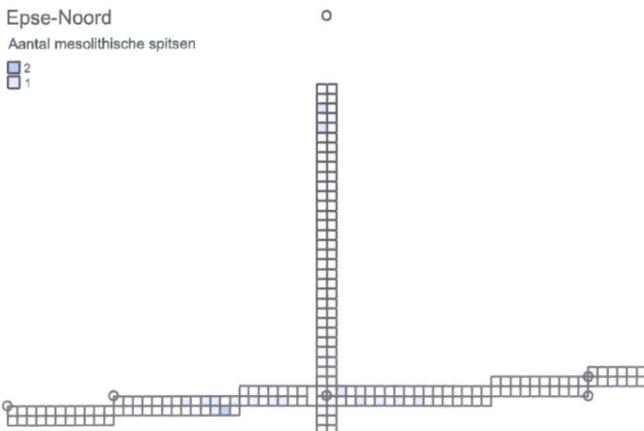
Epse-Noord

Aantal onbepaald



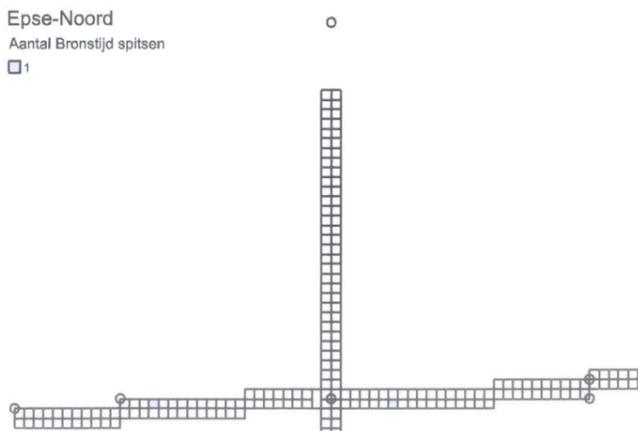
Epse-Noord

Aantal mesolithische spitsen



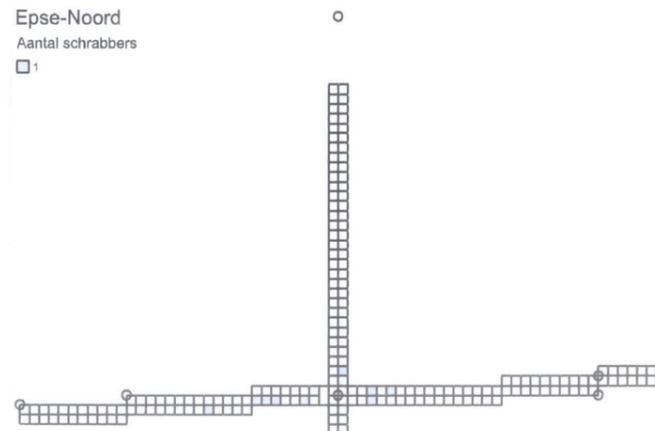
Epse-Noord

Aantal Bronstijd spitsen



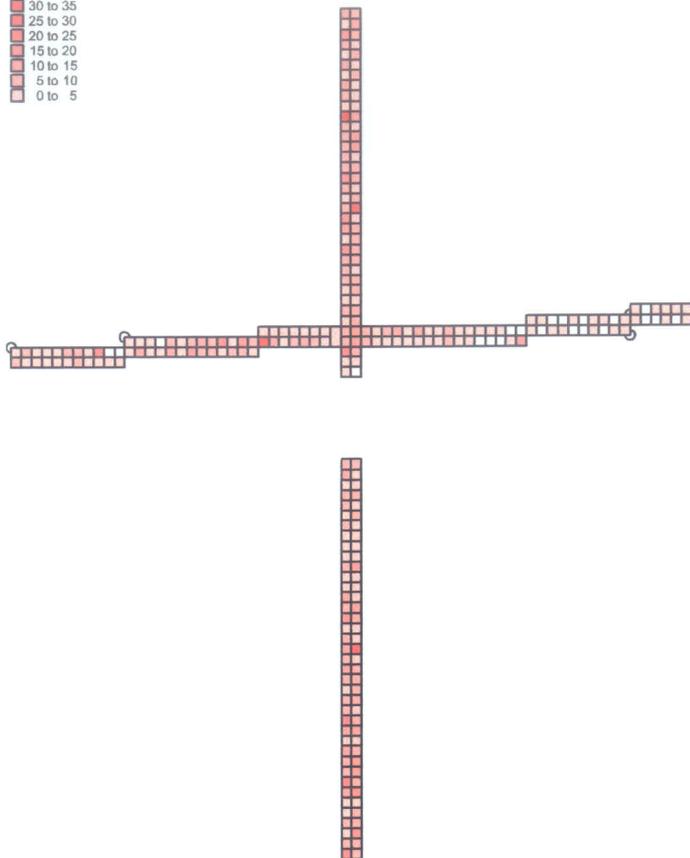
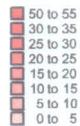
Epse-Noord

Aantal schrabbers



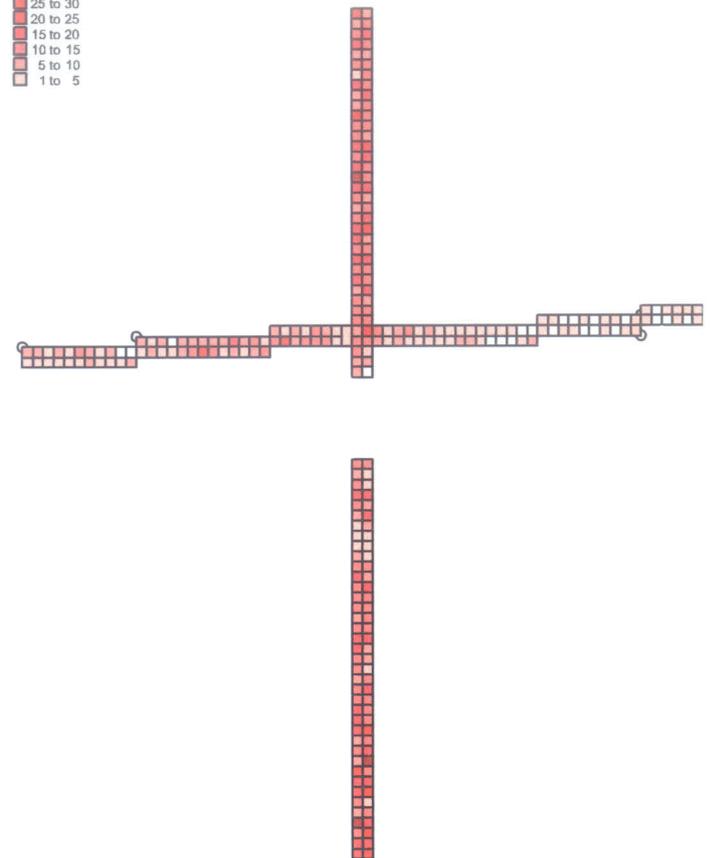
Epse-Noord

Totaalgewicht aardewerk (gr)



Epse-Noord

Aantal aardewerk



Afbeelding 9 Horizontale verspreiding van aardewerk.

daling af, die evenwel iets diffuser is dan bij het vuursteen. De hoeveelheid aardewerk lijkt in essentie het hoogste deel van de rug te volgen. Het is echter niet duidelijk of zich binnen deze strooiing verschillende chronologische zones aftekenen.^[11] Vooral nog lijkt het er niet op dat er een één op één relatie bestaat tussen de verspreidingspatronen van het vuursteen en het aardewerk.

5.1.3 Natuursteen

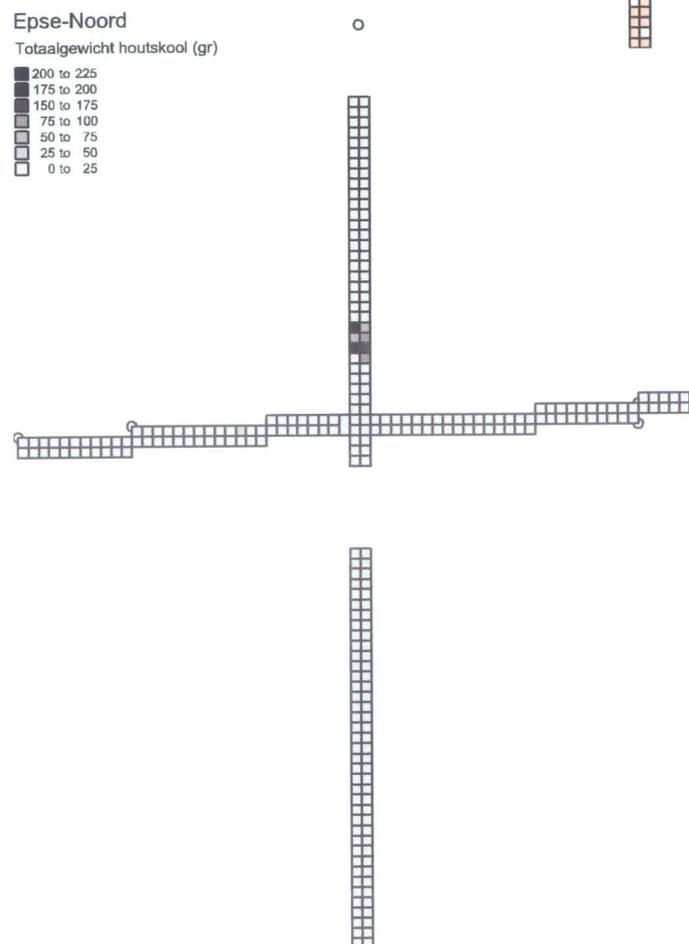
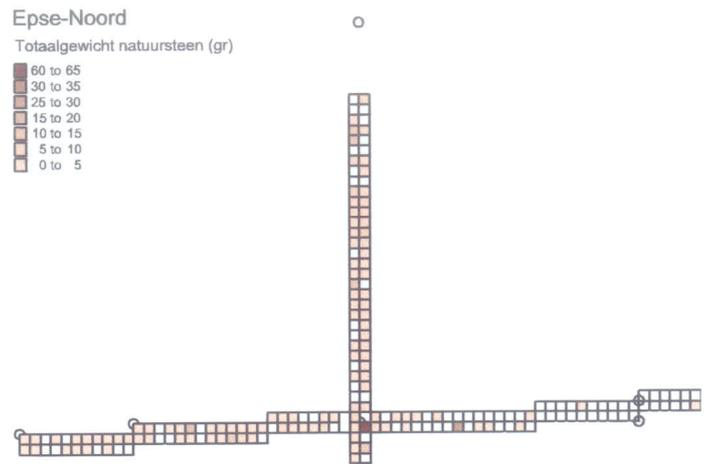
Het verspreidingbeeld van het natuursteen volgt in grote lijnen dat van het aardewerk (afb. 10). Er is sprake van een continue en diffuse spreiding van materiaal. Alleen in put 2 blijkt weinig natuursteen aanwezig, om in de richting van het beekdal slechts incidenteel voor te komen. Het lijkt er niet op dat er een relatie is met het vuursteen, maar eerder met het aardewerk.

5.1.4 Houtskool

Houtskool is over het gehele, onderzochte oppervlak aangetroffen (afb. 11). Dit is echter een normaal gegeven, daar houtskool steeds een grotere verspreiding laat zien dan de andere vondstcategorieën. In het beeld kan echter wel enige differentiatie worden aangebracht. Naar het westen, noorden en oosten zien we een vrij scherpe afname in dichtheid, terwijl in zuidelijke richting van continuïteit sprake is. Dit beeld komt overeen met dat van het vuursteen. In het noordelijke deel van put 1 tekent zich een opvallende piek af, welke samenhangt met de aanwezigheid van een haardkuil. Deze haardkuil is uitgegraven. Een tweede, vermoedelijke haardkuil werd aangetroffen in het zuidelijke deel van put 1. Deze werd echter niet verder opgegraven met het oog op toekomstig

[11] De uitwerking van het aardewerk behoorde niet tot de door de gemeente verstrekte opdracht.

Afbeelding 10 Horizontale verspreiding van het gewicht aan natuursteen.



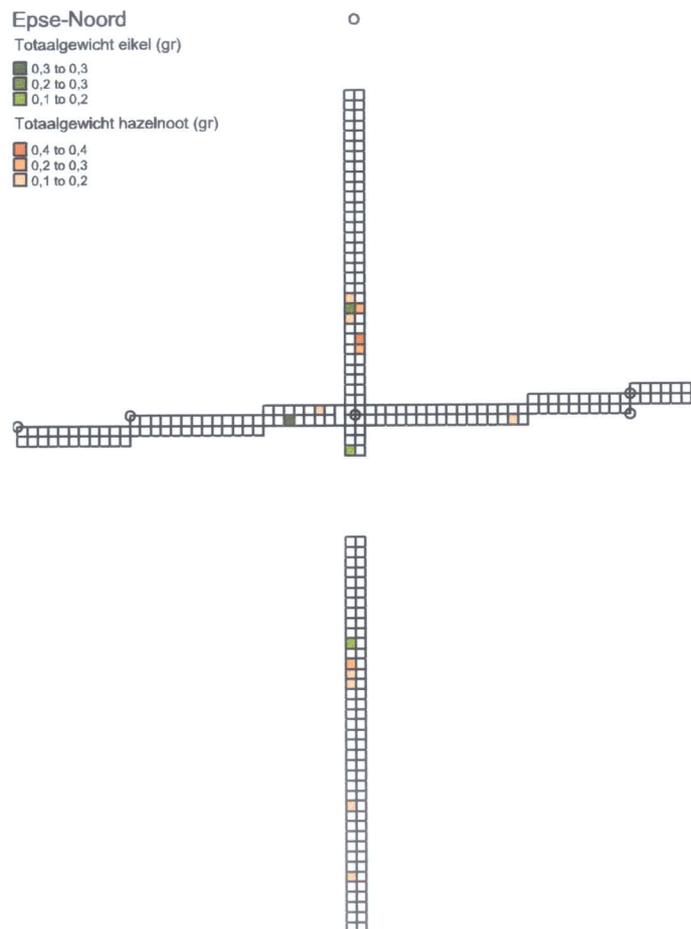
Afbeelding 11 Horizontale verspreiding van het gewicht aan houtskool.

onderzoek, zodat zich hier geen piek in de houtskoolstrooiing aftekent. Op het eerste gezicht lijkt het erop dat er een relatie bestaat tussen de verspreiding van vuursteen en houtskool. De datering van de haardkuil in het Laat-Neolithicum/Vroeg Bronstijd geeft evenwel aan dan verschillende patronen over elkaar liggen.

5.1.5 Hazelnoten en eikels

De kleine hoeveelheid verkolde fragmenten van hazelnootdopjes en eikels laat in het verspreidingsbeeld enkele opvallende relaties zien met het vuursteen en houtskool (afb. 12). Het grootste cluster hazelnootfragmenten is aanwezig ter hoogte van de haardkuil in het noordelijke deel van put 1. Een tweede cluster is aanwezig in het zuidelijke deel ter hoogte van de zone waar een clustering van (verbrand) vuursteen optrad. Op deze plaats is ook de tweede mogelijke, maar niet verder onderzochte haardkuil aangetroffen.

Afbeelding 12 Horizontale verspreiding van het gewicht aan verkolde fragmenten van hazelnootdopjes en eikels.



5.2 Verticale verspreiding

In tabel 6 is de relatie tussen de verdiepingseenheden (lagen) en de absolute (aantallen, gewichten) hoeveelheden materiaal per categorie weergegeven. Tabel 7 geeft dezelfde informatie voor de relatieve hoeveelheden. Hieruit blijken duidelijk enkele trends.

Tabel 6 Relatie tussen de hoeveelheid materiaal per vondstcategorie en per laag (verdiepingseenheid). Bij Vst-ind. gaat het om aantallen, bij de overige categorieën om het gewicht (gr).

Laag	Vst-ind	Vst-fijn	AW	HK	NS	Z
1	75	22	915,3	470,4	292,1	-
2	123	31,5	571,5	331,4	177,5	0,4
3	89	17,8	170	537,6	71,6	1,2
4	83	11,2	49,3	193,8	18,4	1,3
5	64	7	56,2	41,9	2,5	0,6
6	22	4,5	0,1	14,1	0,1	0,2
7	7	0,4	-	4	-	-
8	1	0,1	-	0,2	0,1	-
Totaal	464	95,4	1712,4	1593,4	562,3	3,7

Vst-ind: individueel beschreven vuursteen
Vst-fijn: vuursteen fijne fractie

AW: aardewerk

HK: houtskool

NS: natuursteen

Z: zaden (hazelnoten e.d.)

Laag	Vst-ind	Vst-fijn	AW	HK	NS
1	16	23	53	29	52
2	26	33	33	21	32
3	19	19	9	34	13
4	18	12	2	12	3
5	14	7	3	3	-
6	5	5	-	1	-
7	2	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
Totaal	100	99	100	100	100

Tabel 7 Percentage van de hoeveelheid materiaal per vondstcategorie en per laag.

Het vuursteen laat voor de fijne en grove fractie goed vergelijkbare verdelingen door het profiel zien, waarbij tussen de 60 en 40% van het materiaal onder de 'mollenlaag' voorkomt met vanaf laag 3 een geleidelijke afname naar beneden toe. Het houtskool laat een vergelijkbare trend zien, zij het dat er een opvallende piek in laag 3 aanwezig is. Deze kan echter worden verklaard door de grote hoeveelheid houtskool in de haardkuil in put 1.

Het aardewerk en natuursteen laten eveneens vergelijkbare verdelingen zien, waarbij ca. 85% van het materiaal in de bouwvoor/es (laag 1) en 'mollenlaag' (laag 2) is opgenomen en er tussen laag 2 en 3 een scherpe afname te zien is.

5.2.1 Vuursteen

Als we kijken naar de horizontale verspreiding van het vuursteen per verdiepingseenheid (laag) vallen onmiddellijk een aantal zaken op (afb. 13).

Voor laag 1 (onderkant bouwvoor/esdek) tekent zich in put 2 een duidelijke concentratie af, terwijl in de andere putten alleen van een dunne en diffuse strooiing sprake is.^[9]

Voor laag 2 ('mollenlaag') blijft de concentratie in put 2 gehandhaafd, maar verschijnt een tweede concentratie in put 3, terwijl de strooiing in put 1 dun en diffuus blijft. Voor laag 3 (bovenkant ongestoorde zand) blijft het beeld min of meer gelijk.

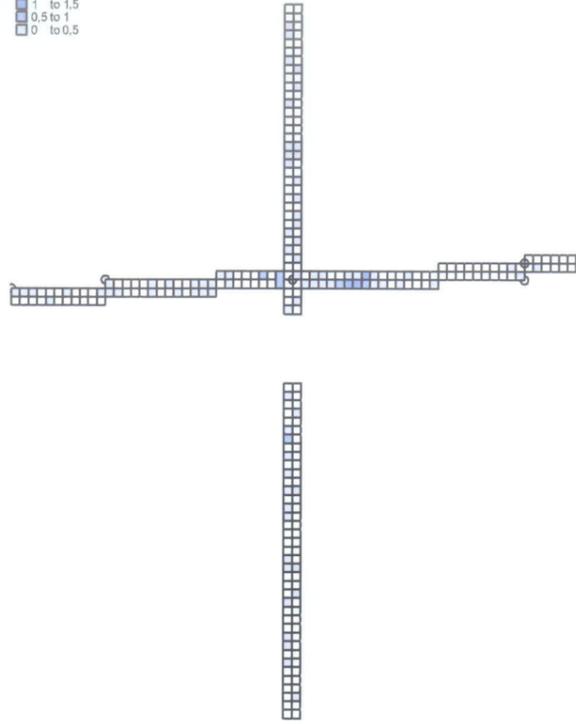
Voor laag 4 zien we evenwel dat de concentratie in put 2 bijna verdwenen is, terwijl die in put 3 sterker naar voren komt. We zien nu ook een zekere clustering in het zuidelijke deel van put 1 optreden.

Vanaf laag 5 is de concentratie in put 2 verdwenen, maar die in put 3 blijft goed zichtbaar, wat ook geldt voor de kleinere clusters in put 1. In laag 7 kan de concentratie in put 3 nog juist herkend worden, samen met het grootste cluster in put 1. In laag 8 is vrijwel geen vuursteen meer aanwezig.

[9] Hierbij mag niet vergeten worden dat in put 2 minder sediment uit laag 1 is gezeefd dan in de andere putten. Dit zou kunnen betekenen dat de hoeveelheid vuursteen in laag 1 in put 2 feitelijk nog groter was.

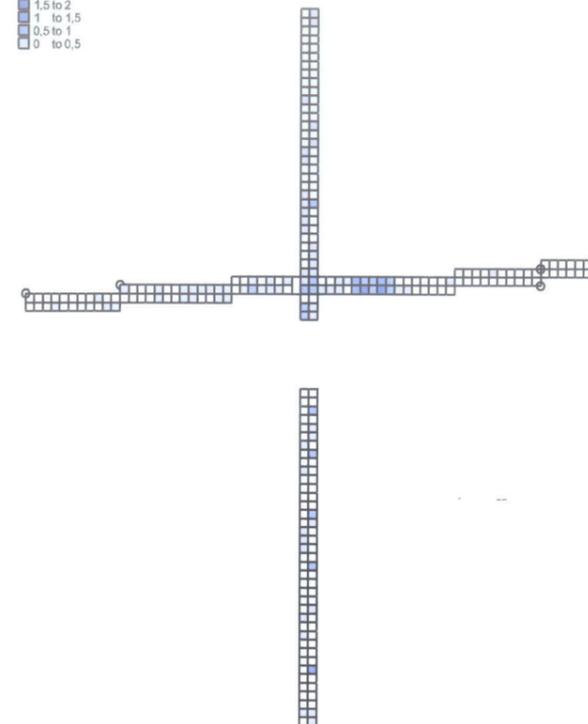
Epse-Noord
Laag 1 - Fijne fractie vuursteen

- 1 to 1,5
- 0,5 to 1
- 0 to 0,5



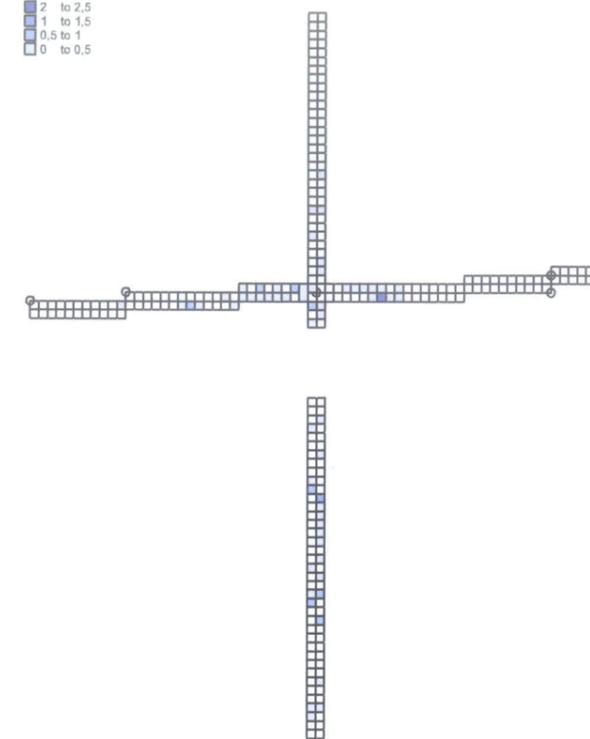
Epse-Noord
Laag 2 - Fijne fractie vuursteen

- 1,5 to 2
- 1 to 1,5
- 0,5 to 1
- 0 to 0,5



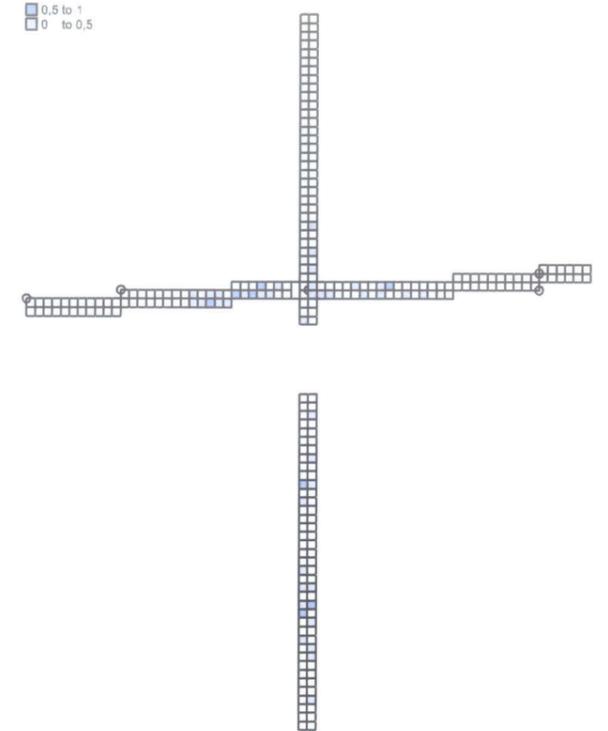
Epse-Noord
Laag 3 - Fijne fractie vuursteen

- 2 to 2,5
- 1 to 1,5
- 0,5 to 1
- 0 to 0,5



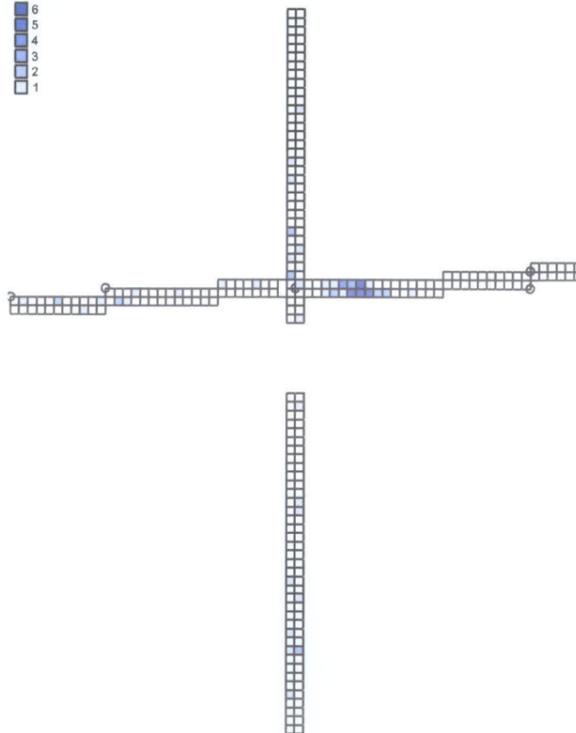
Epse-Noord
Laag 4 - Fijne fractie vuursteen

- 0,5 to 1
- 0 to 0,5



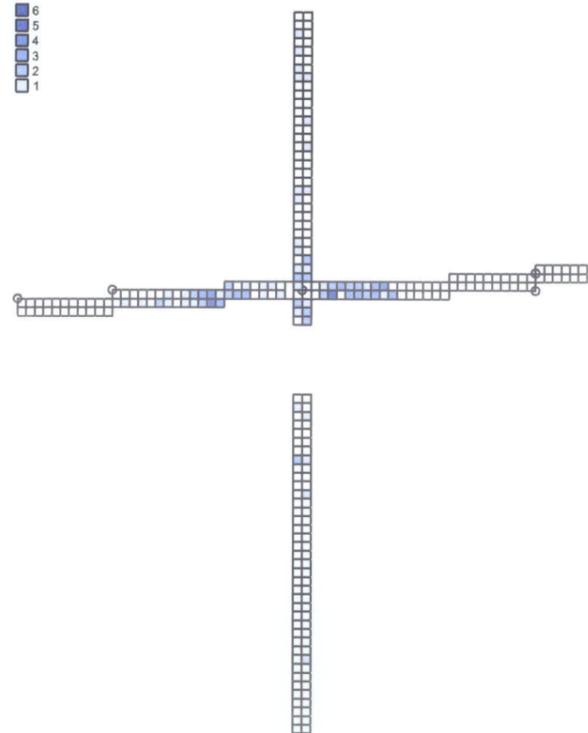
Epse-Noord
Laag 1 - Aantal grote stukken vuursteen

- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



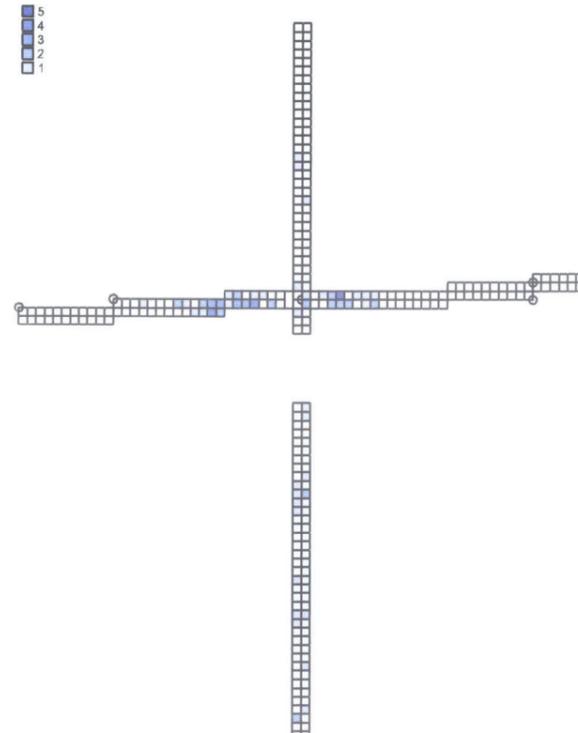
Epse-Noord
Laag 2 - Aantal grote stukken vuursteen

- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



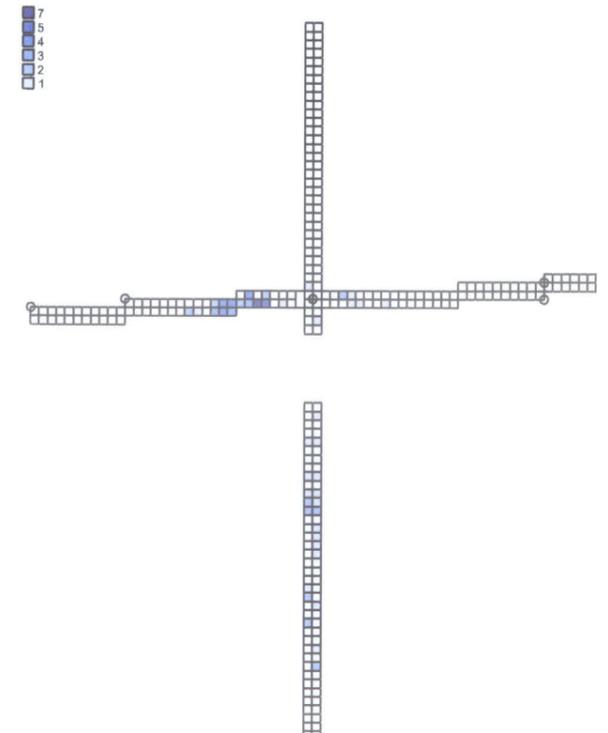
Epse-Noord
Laag 3 - Aantal grote stukken vuursteen

- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

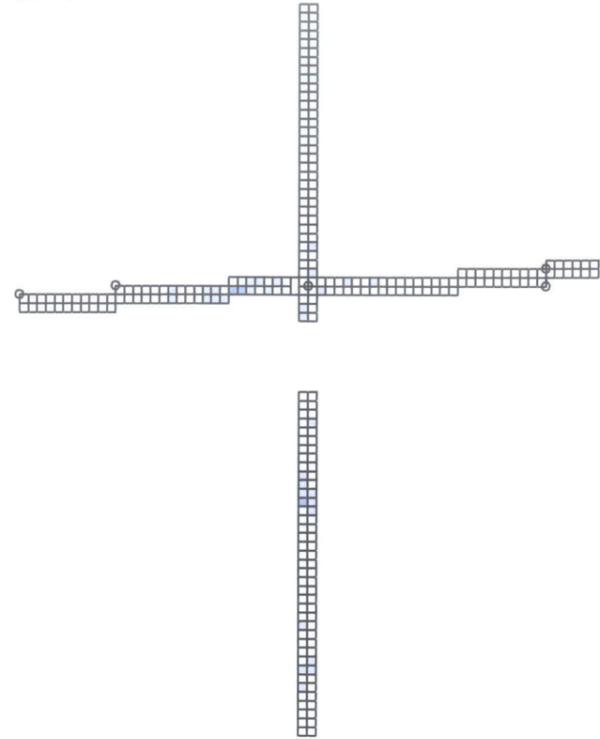


Epse-Noord
Laag 4 - Aantal grote stukken vuursteen

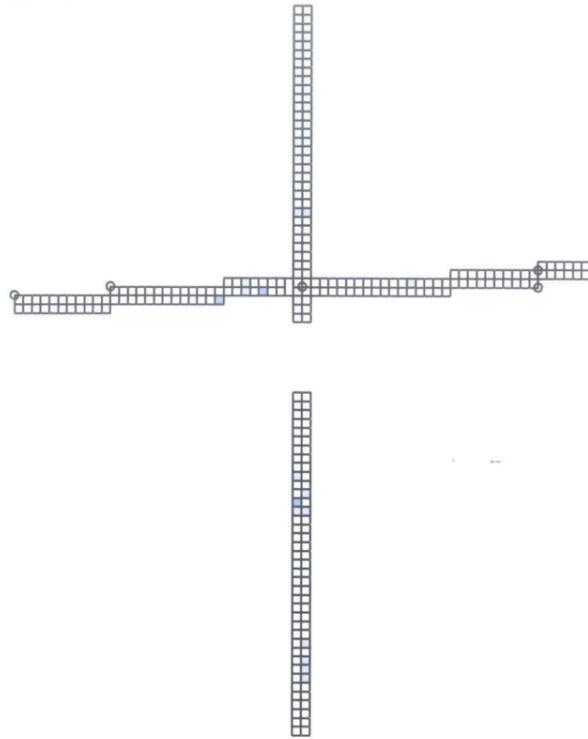
- 7
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



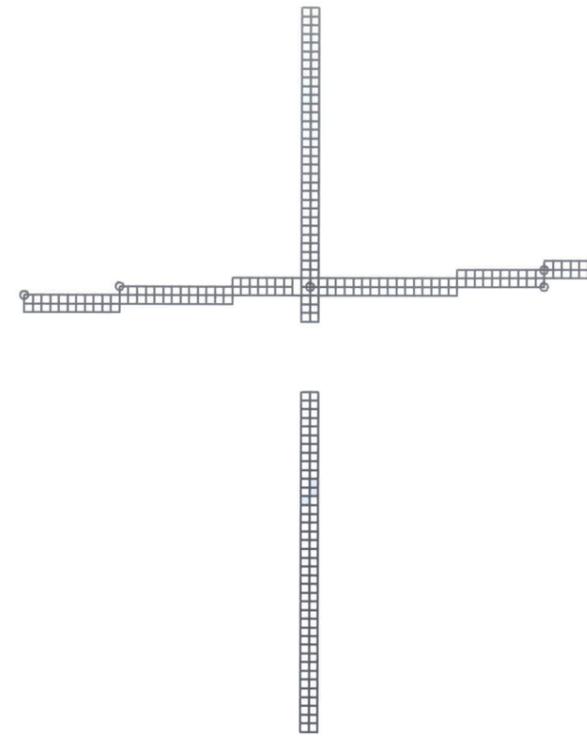
Epse-Noord
Laag 5 - Fijne fractie vuursteen



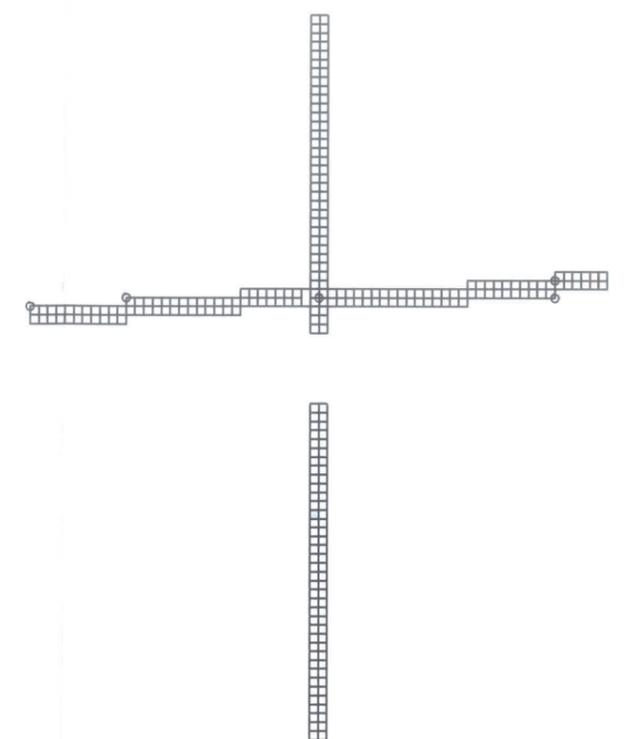
Epse-Noord
Laag 6 - Fijne fractie vuursteen



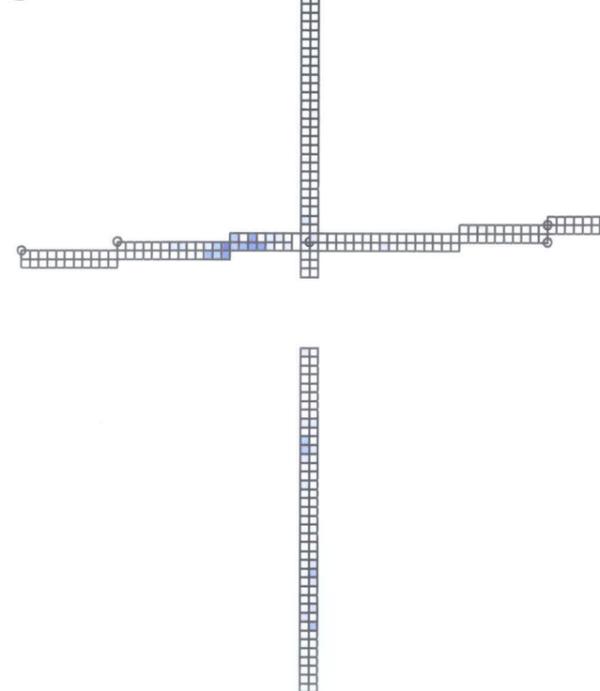
Epse-Noord
Laag 7 - Fijne fractie vuursteen



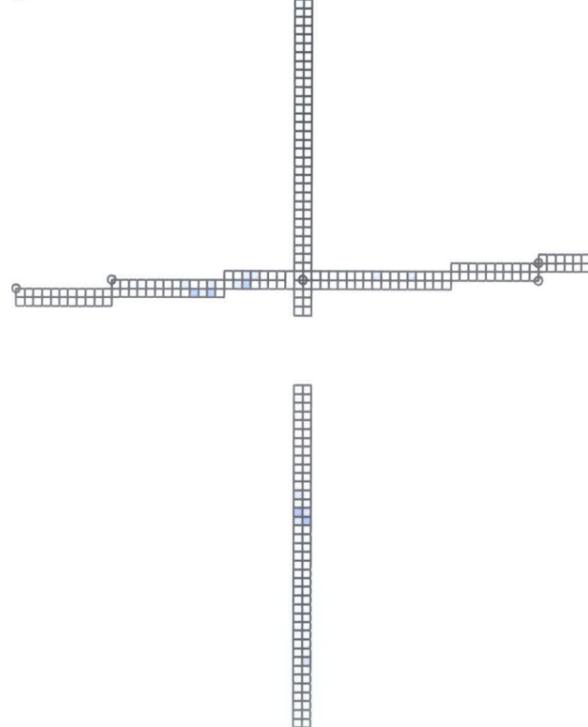
Epse-Noord
Laag 8 - Fijne fractie vuursteen



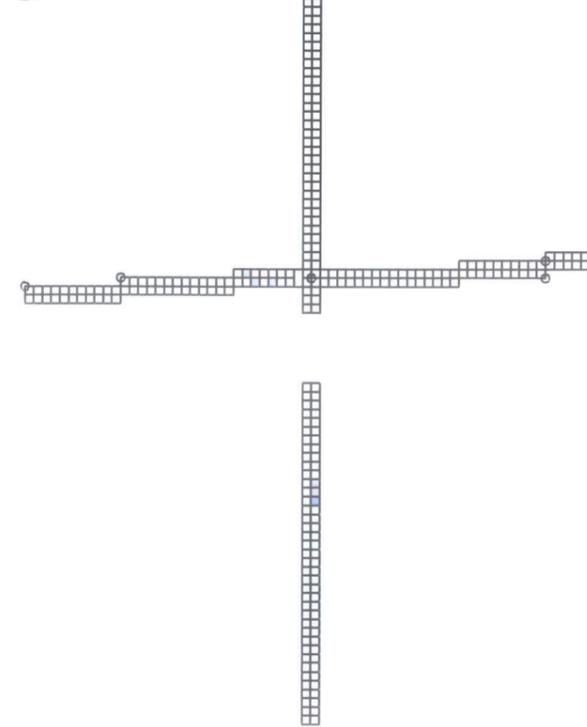
Epse-Noord
Laag 5 - Aantal grote stukken vuursteen



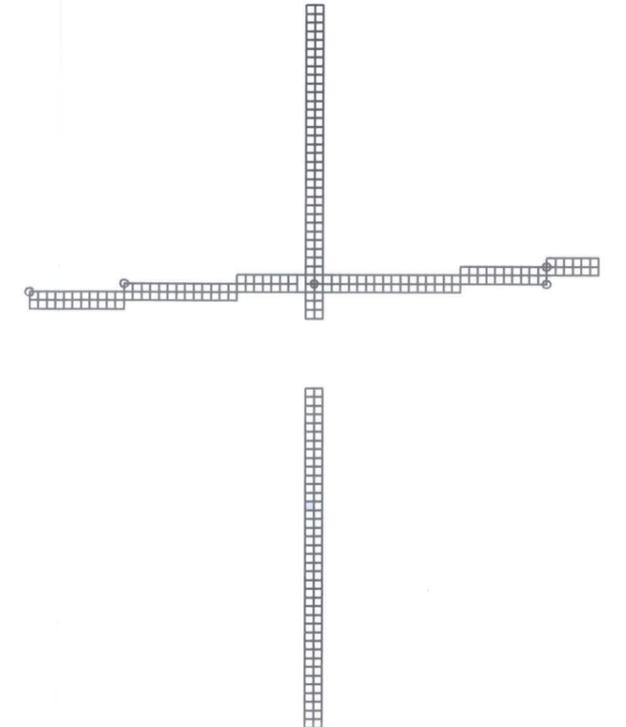
Epse-Noord
Laag 6 - Aantal grote stukken vuursteen



Epse-Noord
Laag 7 - Aantal grote stukken vuursteen



Epse-Noord
Laag 8 - Aantal grote stukken vuursteen



Pagina 27-30
Afbeelding 13 Horizontale verspreiding van vuursteen per laag (verdiepingseenheid).

Deze verschuiving in het voorkomen van concentraties vuursteen in relatie tot de diepte maakt duidelijk dat in put 2 verstoring heeft plaatsgevonden en dat een belangrijk deel van het vuursteen hier in de bouwvoor is opgenomen. Dit geeft mogelijk ook een verklaring voor de aanwezigheid van minder groot materiaal ten opzichte van de andere concentratie.^[10]

De plaatsvastheid van deze concentratie geeft echter wel aan dat er slechts beperkte horizontale verplaatsing van materiaal heeft plaatsgevonden wat kan wijzen op een redelijke kwalitatieve en kwantitatieve integriteit. Dergelijke verstoring heeft in de overige putten slechts beperkt of vrijwel geheel niet plaatsgevonden. Juist dit gegeven maakt dat ook de concentratie in put 2 nog zeer waardevolle informatie kan bevatten

5.2.2 Aardewerk

Het aardewerk laat in vergelijking tot het vuursteen een wezenlijk ander patroon zien (afb. 14). Voor laag 1 zien we vrijwel het gehele terrein aardewerk aanwezig. Voor laag 2 zien we een 'vernauwing' van de zone met aardewerk, waarbij de oostelijke flank geheel leeg is en een duidelijke verdunning van de strooiing naar het westen optreedt.

Voor laag 3 is er sprake van een radicale verschuiving in het beeld en concentreert het aardewerk zich vooral in het zuidelijke deel van put 1. Voor de rest zien we een dunne en diffuse strooiing. Dit beeld blijft gehandhaafd voor laag 4 en 5, maar de totale hoeveelheid neemt beduidend af. Voor laag 6 zien we op één plek aardewerk, op de plaats van een grondspoor.

Het grote verschil tussen de verspreiding voor het vuursteen en aardewerk geeft aan dat aan de patroonvorming verschillende processen ten grondslag moeten liggen. De aanwezigheid van een deken van aardewerk in de lagen 1 en 2 kan in verband worden gebracht met akkerbouw, waardoor enerzijds aardewerk is opgebracht (vooral middeleeuws materiaal) en anderzijds aardewerk is opgeploegd uit oudere loopvlakken en grondsporen (vooral prehistorisch materiaal). Het is niet uitgesloten dat zich verschillen in chronologische trends aftekenen tussen beide lagen indien gedetailleerd naar het aardewerk wordt gekeken.

Het voorkomen van aardewerk vanaf laag 3 en dieper in het zuidelijke deel van put 1 kan aangeven dat hier - niet altijd even goed zichtbare - verstoring door bewoning in de latere prehistorie (Bronstijd, IJzertijd) heeft plaatsgehad. Dit verklaart mogelijk ook het diffusere karakter van de dichtheden aan vuursteen in deze zone.

5.2.3 Natuursteen

Het algemene verspreidingsbeeld van het natuursteen komt in sterke mate overeen met dat van het aardewerk, met uitzondering van de lege oostelijke zone (afb. 15).

Voor laag 1 ligt het grootste deel van het natuursteen in het centrale, westelijke en noordelijke deel. Voor laag 2 zien we een verschuiving naar het zuiden. Vervolgens komt voor laag 3 vrijwel uitsluitend in het zuidelijke deel van put 1 natuursteen voor. Dit beeld blijft gehandhaafd voor laag 4, hoewel de dichtheid aanzienlijk is afgenomen. Voor laag 5 tekent zich vervolgens alleen een kleine concentratie in het centrale deel af. In de lage daaronder komt slechts incidenteel natuursteen voor.

Op basis van dit patroon lijkt het erop dat het grootste deel van het natuursteen geassocieerd moet worden met het aardewerk. Het ziet er evenwel naar uit dat een klein deel van het natuursteen, aanwezig in de dieper gelegen lagen in het centrale deel, met de vuursteenconcentratie in verband gebracht kan worden.

^[10] Verticale groottesortering op mesolithische vindplaatsen manifesteert zich dikwijls in de afname van het aantal grote stukken naar beneden (zie bijv. Dijk, Kleij & Peeters, 1994; Deeben, 1999).

5.2.4 Houtskool

Het algemene verspreidingsbeeld voor het houtskool lijkt in sterke mate op dat van het vuursteen, hoewel de totale verspreiding groter is (afb. 16) (zie 5.1.4).

Voor laag 1 tekent zich een vrij homogeen deken materiaal af met een kleine piek in het noordelijke deel van put 1, ter hoogte van de haardkuil. Dit beeld handhaaft zich voor laag 2, maar we zien dat de verspreiding naar het oosten wordt ingeperkt, terwijl de locatie van de noordelijke haardkuil markant naar voren komt.

Vanaf laag 3 zien we de verdere accentuering van de westelijke, noordelijke en oostelijke begrenzing, zoals die zich ook voor het vuursteen aftekende. De noordelijke haardkuil blijft duidelijk aanwezig tot in laag 6. Verder kan net als bij het vuursteen een verschuiving van de concentratie in put 2 naar die van put 3 worden waargenomen. Daarnaast zijn in het zuidelijke deel van put 1 enkele clusters aanwezig, ook weer ter hoogte van de tweede mogelijke haardkuil.

De concentratie in put 3 en de clusters in het zuidelijke deel van put 1 zijn in laag 7 nog zichtbaar, maar verdwijnen in laag 8.

Het patroon voor het houtskool blijkt dus in grote lijnen dat van het vuursteen te volgen. Voor de lagen 1 en 2 zien we evenwel een beeld dat vergelijkbaar is met het aardewerk. Een aanrijking van houtskool in deze niveaus is dan ook waarschijnlijk. Voor het overige lijkt het beeld aan te geven dat er een zekere relatie bestaat tussen de verspreiding van het houtskool en het vuursteen.

5.2.5 Hazelnooten en eikels

Verkoolde fragmenten van hazelnootdopjes en eikels komen voor vanaf laag 2 ('mollenlaag') ter hoogte van de haardkuil in het noordelijke deel van put 1 (afb. 17). Ze verschijnen pas vanaf vlak 4 in het zuidelijke deel van put 1. De verspreiding loopt hier door tot in laag 6.

Het beeld geeft de indruk dat er een zekere relatie bestaat met de haardkuilen.

5.3 Conclusies

Op grond van het voorgaande kunnen ten aanzien van de vraag betreffende de gaafheid en omvang van de vuursteenvindplaats een aantal conclusies worden getrokken.

De horizontale verspreiding van de belangrijkste materiaalcategorieën en materiaalspecifieke variabelen (fijne/grove fractie, verbrand vuursteen, typologie) laat onmiskenbaar enkele subconcentraties zien, die in kwalitatieve (samenstelling) en kwantitatieve zin sterke overeenkomsten vertonen. Dit geldt met name voor de concentraties in de putten 2 en 3.

Uit de analyse van het verticale verspreidingspatroon is echter wel duidelijk geworden dat de subconcentratie in put 2 voor een belangrijk deel door (sub)recente landbouwactiviteiten is verstoord, waardoor veel materiaal in de akkerlaag is opgenomen. De overeenkomstige situering van vuursteen in de onverstoorde ondergrond en in de akkergrond geeft echter ook aan dat de horizontale verplaatsing relatief beperkt moet zijn. Dit blijkt ook uit de locatie van een houtskoolconcentratie in laag 2 op de plaats waar in de ondergrond een haardkuil aanwezig is.

In westelijke richting neemt de mate van verstoring duidelijk af. De subconcentratie in put 3 en de kleinere clusters in het zuidelijke deel van put 1 lijken goed bewaard. Bovendien lijkt er relatief beperkt sprake van vermenging met materiaal uit latere perioden. Aardewerk is voor een belangrijk deel in de lagen 1 en 2 aanwezig, evenals natuursteen. De plotselinge 'sprong' van relatief veel aardewerk en natuursteen in het zuidelijke deel van put 1 vanaf laag 3 roept echter wel de vraag op of hier verstoring door landbouwactiviteit misschien wat

Pagina 33-34

Afbeelding 14 Horizontale verspreiding van aardewerk per laag.

Pagina 35-36

Afbeelding 14 Horizontale verspreiding van natuursteen per laag.

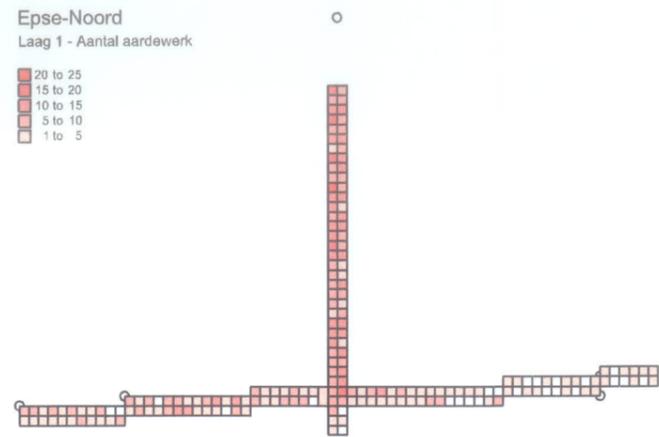
Pagina 37-38

Afbeelding 16 Horizontale verspreiding van houtskool per laag.

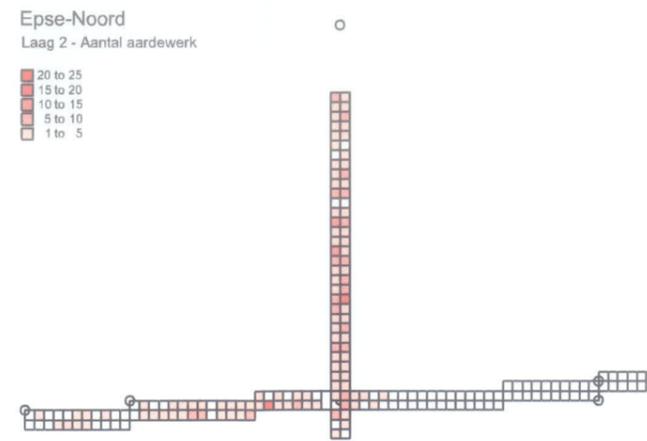
Pagina 39-40

Afbeelding 17 Horizontale verspreiding van hazelnoot- en eikelfragmenten per laag.

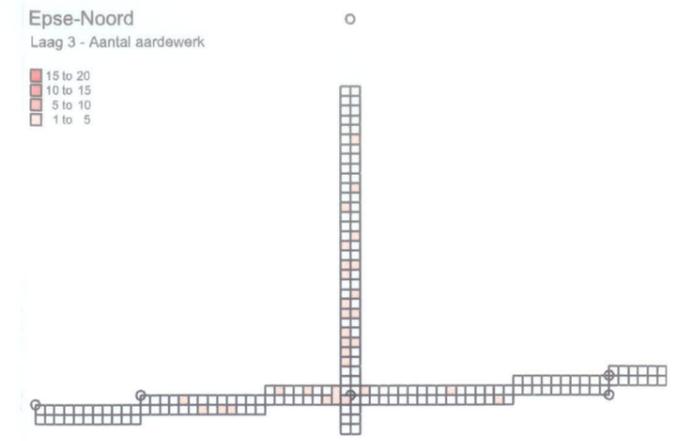
Epse-Noord
Laag 1 - Aantal aardewerk



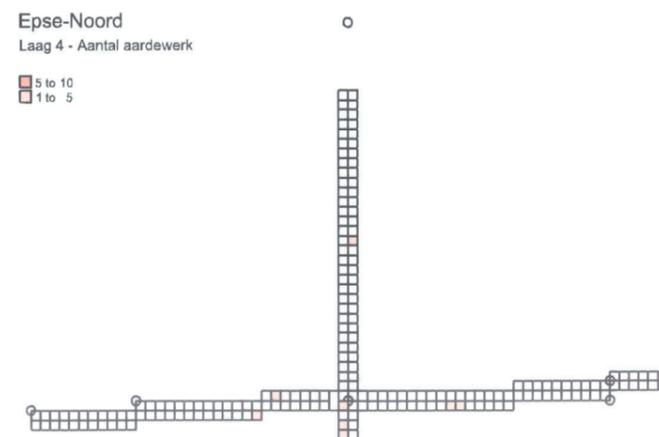
Epse-Noord
Laag 2 - Aantal aardewerk



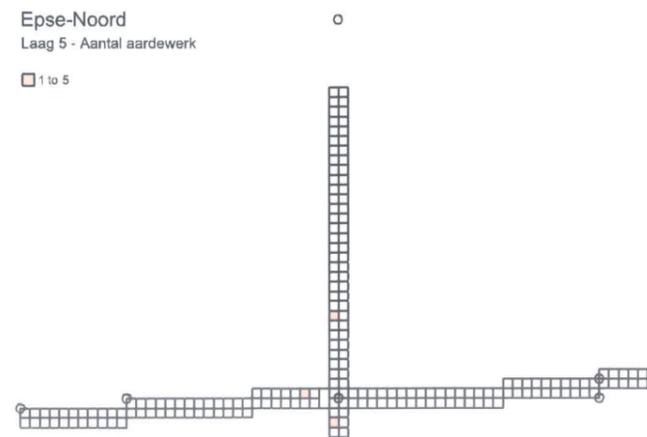
Epse-Noord
Laag 3 - Aantal aardewerk



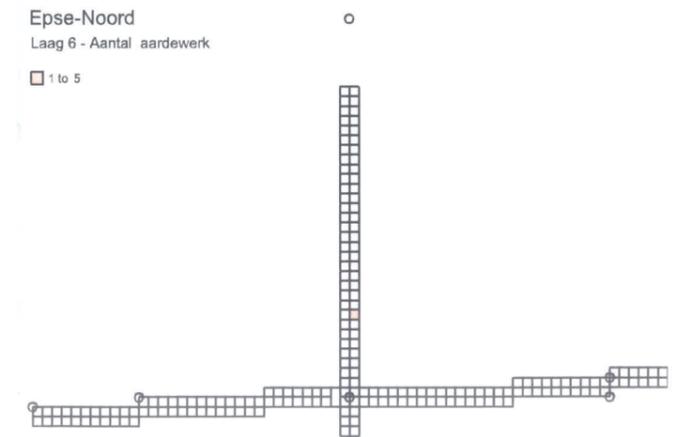
Epse-Noord
Laag 4 - Aantal aardewerk



Epse-Noord
Laag 5 - Aantal aardewerk

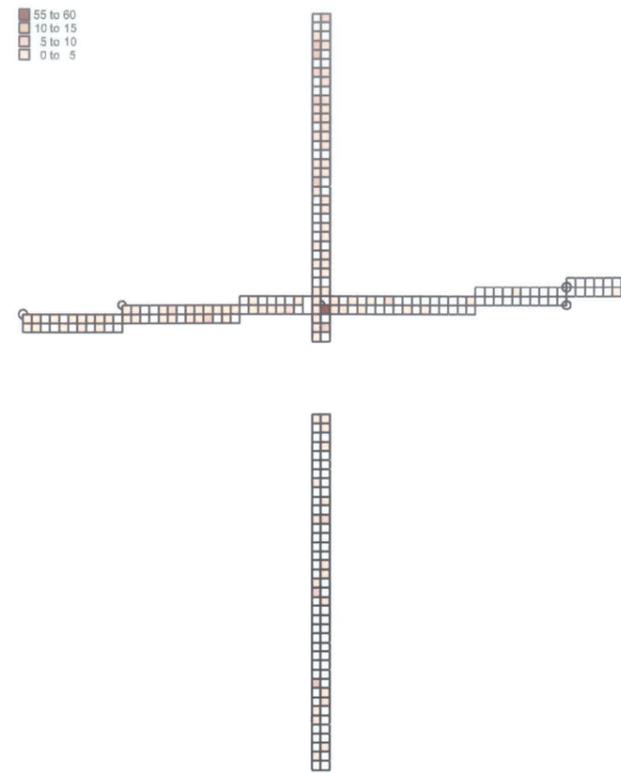


Epse-Noord
Laag 6 - Aantal aardewerk



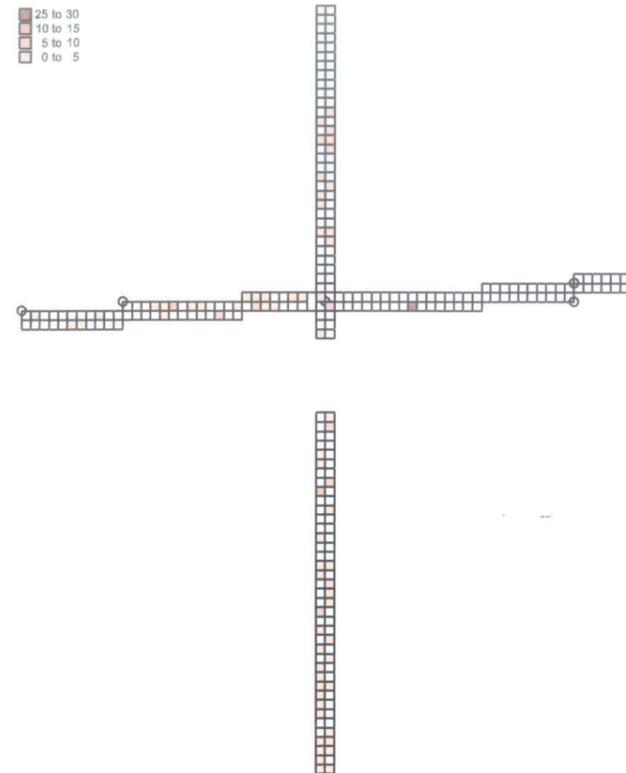
Epse-Noord
Laag 1 - Gewicht natuursteen

- 55 to 60
- 10 to 15
- 5 to 10
- 0 to 5



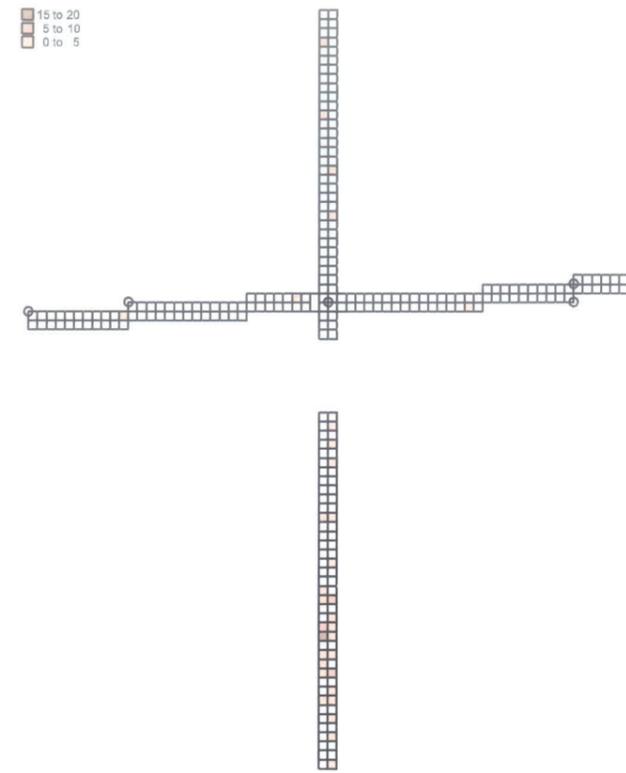
Epse-Noord
Laag 2 - Gewicht natuursteen

- 25 to 30
- 10 to 15
- 5 to 10
- 0 to 5



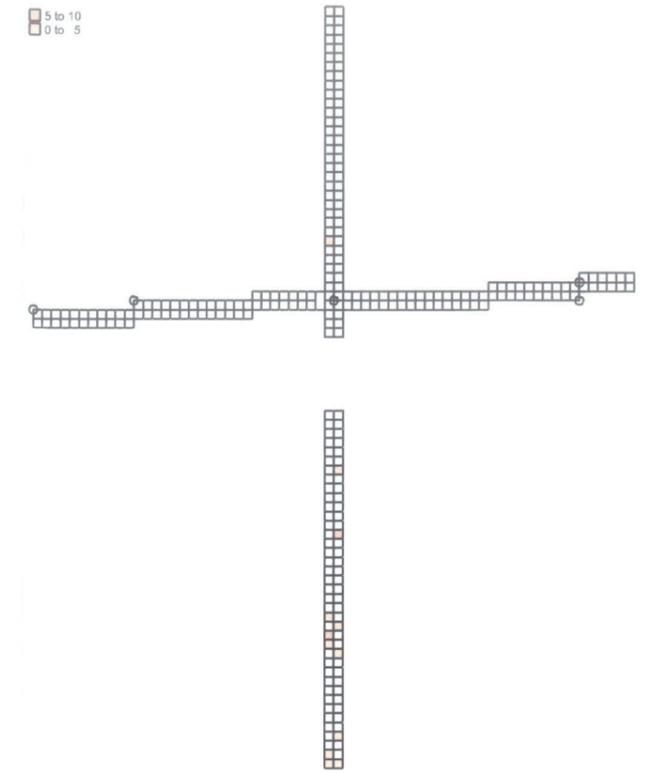
Epse-Noord
Laag 3 - Gewicht natuursteen

- 15 to 20
- 5 to 10
- 0 to 5



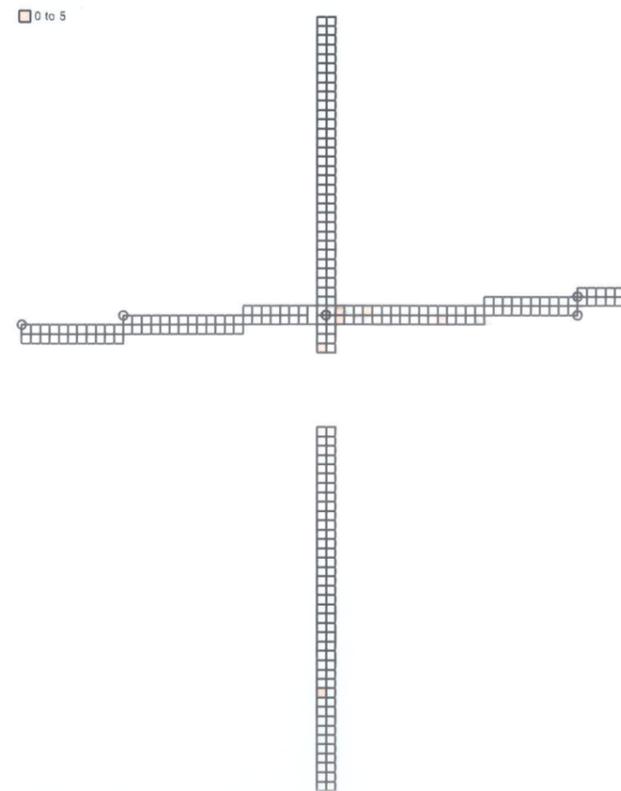
Epse-Noord
Laag 4 - Gewicht natuursteen

- 5 to 10
- 0 to 5



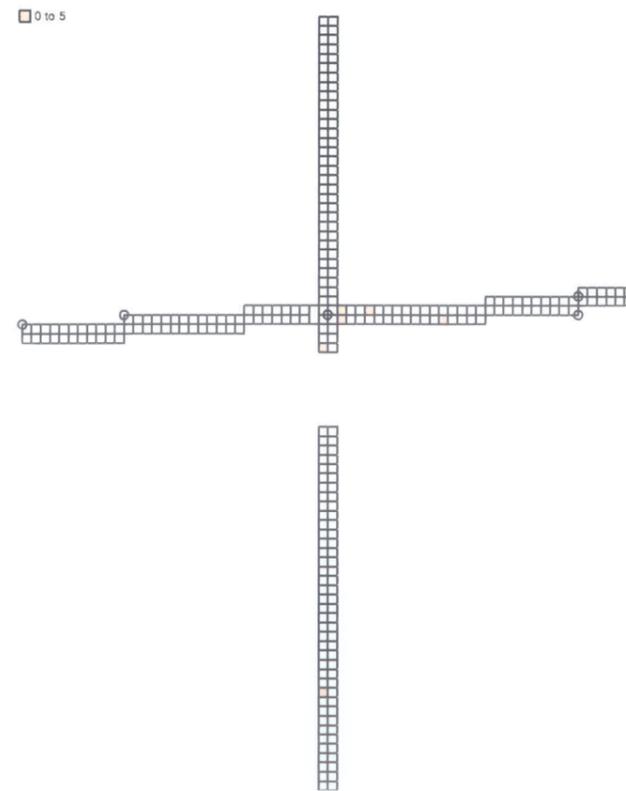
Epse-Noord
Laag 5 - Gewicht natuursteen

- 0 to 5



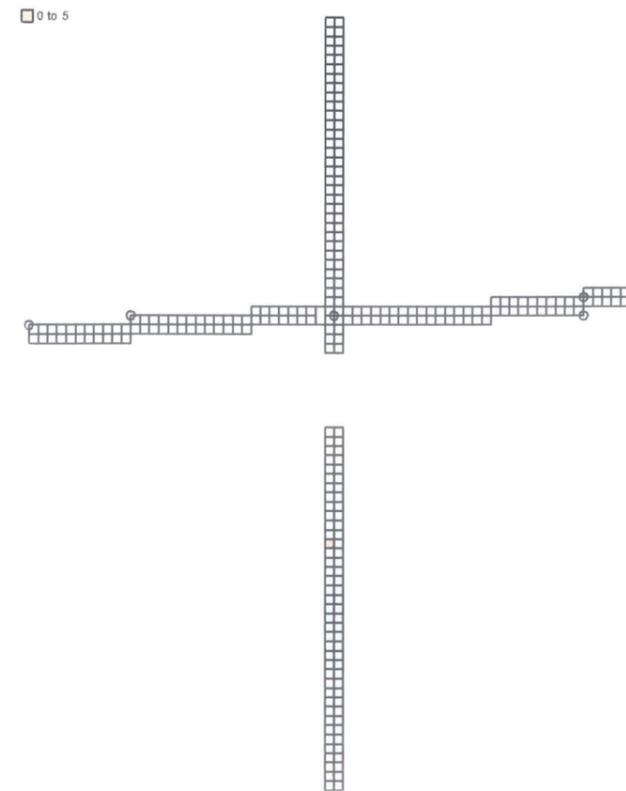
Epse-Noord
Laag 5 - Gewicht natuursteen

- 0 to 5



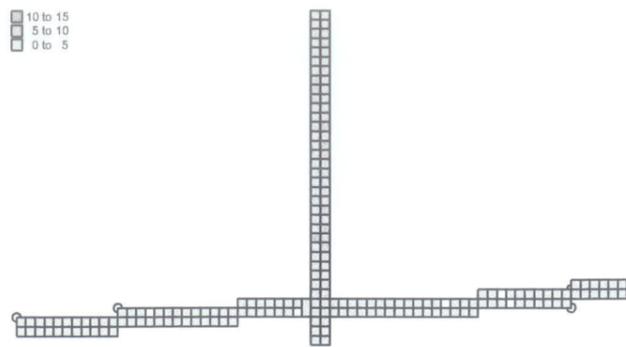
Epse-Noord
Laag 8 - Gewicht natuursteen

- 0 to 5



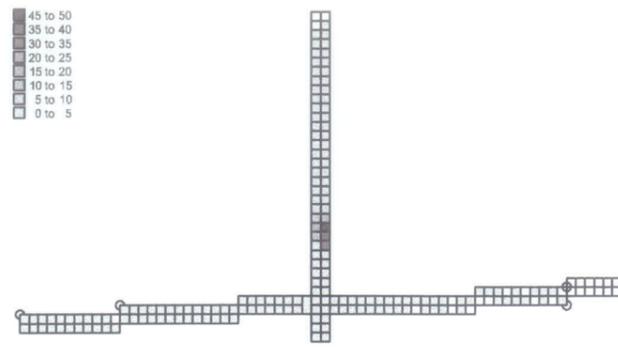
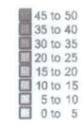
Epse-Noord

Laag 1 - Gewicht houtskool



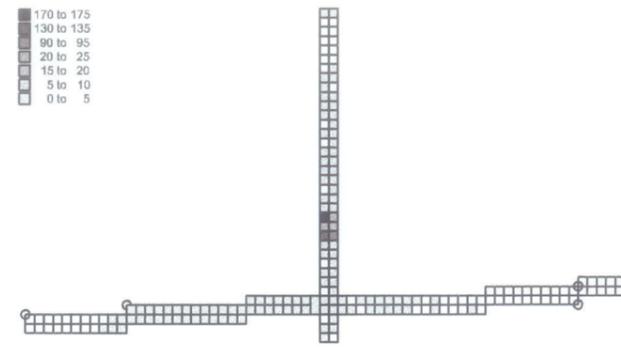
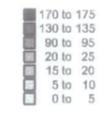
Epse-Noord

Laag 2 - Gewicht houtskool



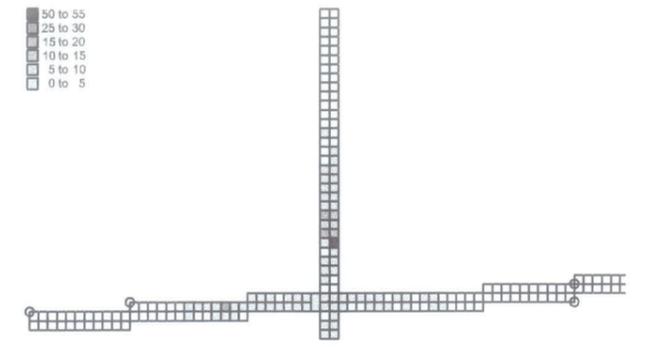
Epse-Noord

Laag 3 - Gewicht houtskool



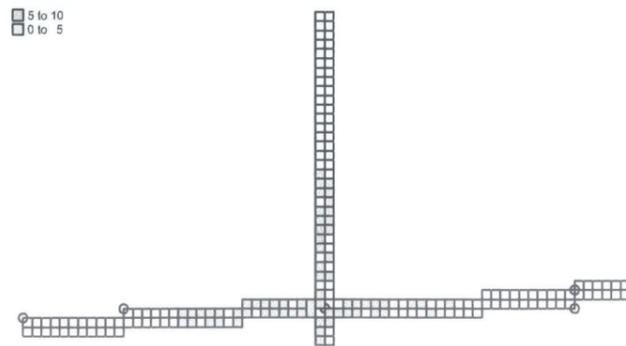
Epse-Noord

Laag 4 - Gewicht houtskool



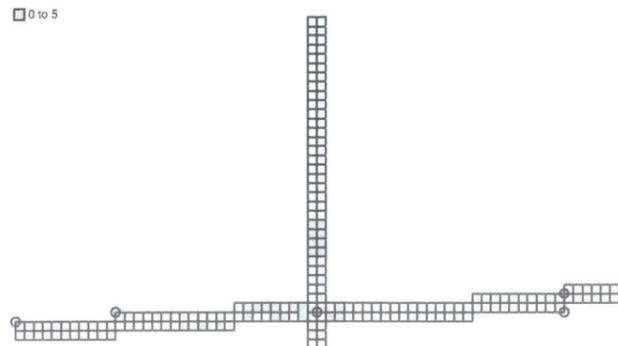
Epse-Noord

Laag 5 - Gewicht houtskool



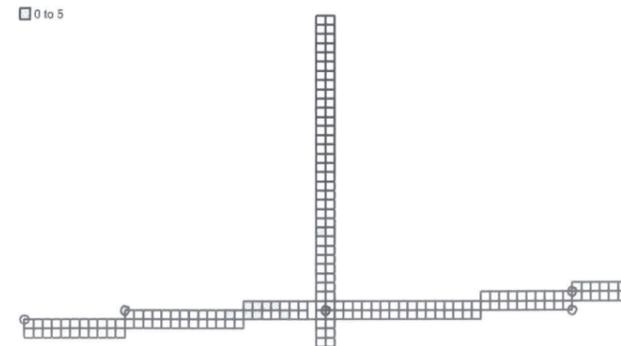
Epse-Noord

Laag 6 - Gewicht houtskool



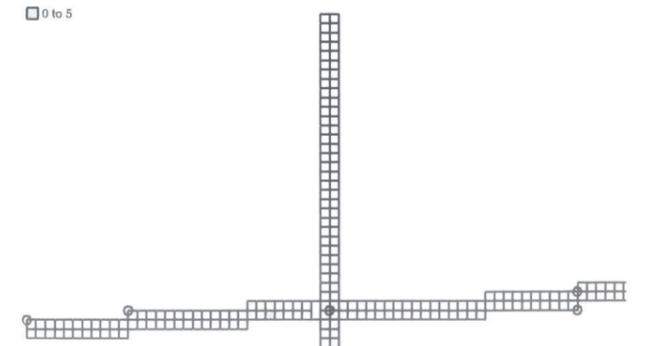
Epse-Noord

Laag 7 - Gewicht houtskool



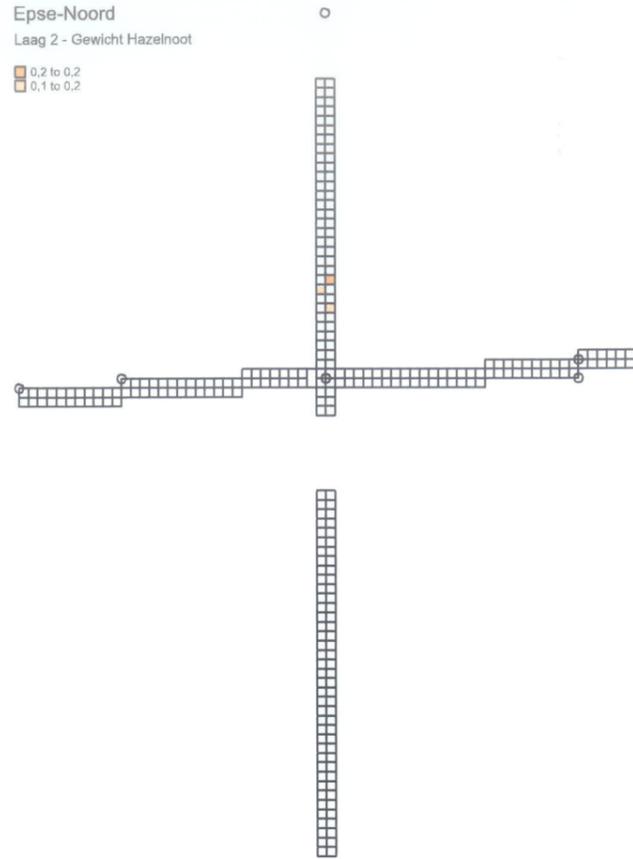
Epse-Noord

Laag 8 - Gewicht houtskool



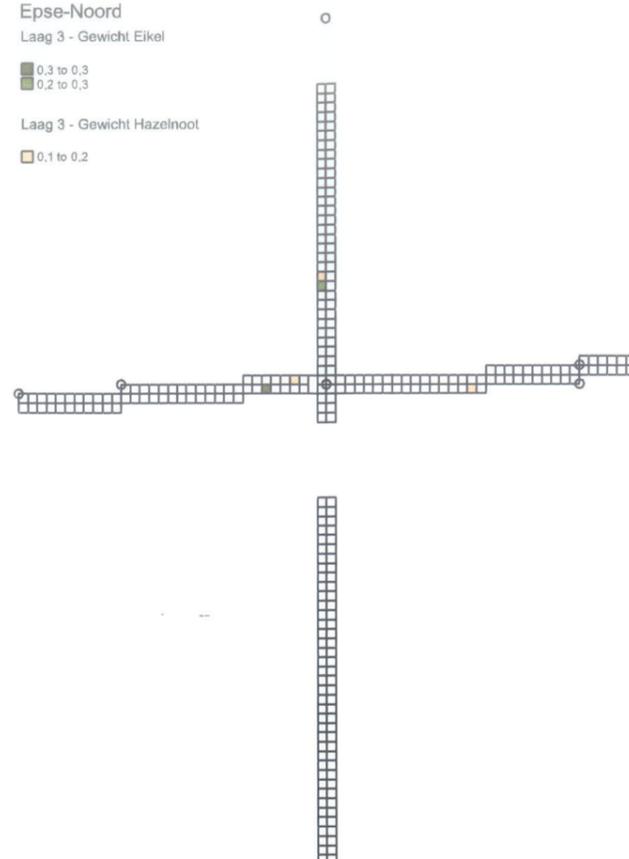
Epse-Noord
Laag 2 - Gewicht Hazelnoot

0,2 to 0,2
0,1 to 0,2



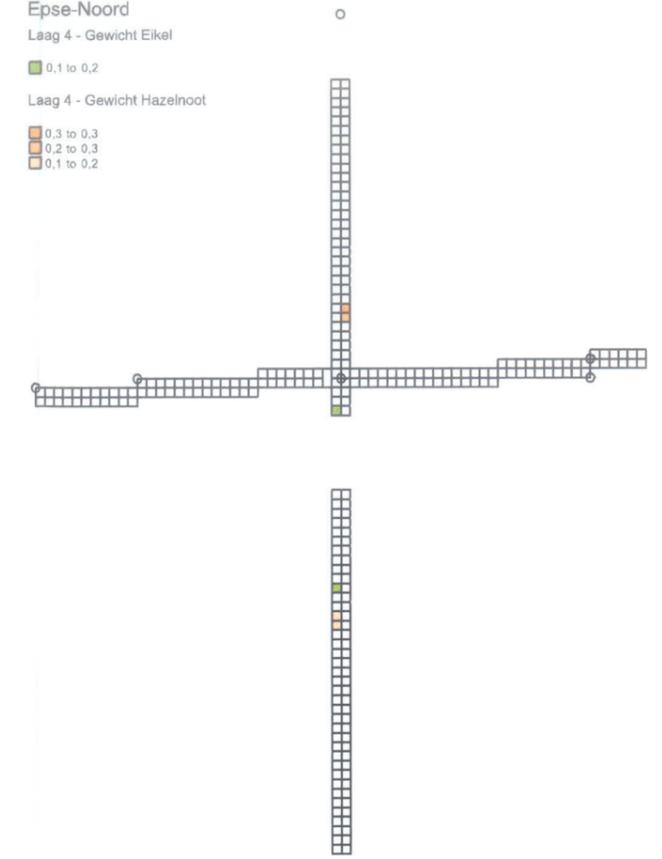
Epse-Noord
Laag 3 - Gewicht Eikel

0,3 to 0,3
0,2 to 0,3
Laag 3 - Gewicht Hazelnoot
0,1 to 0,2



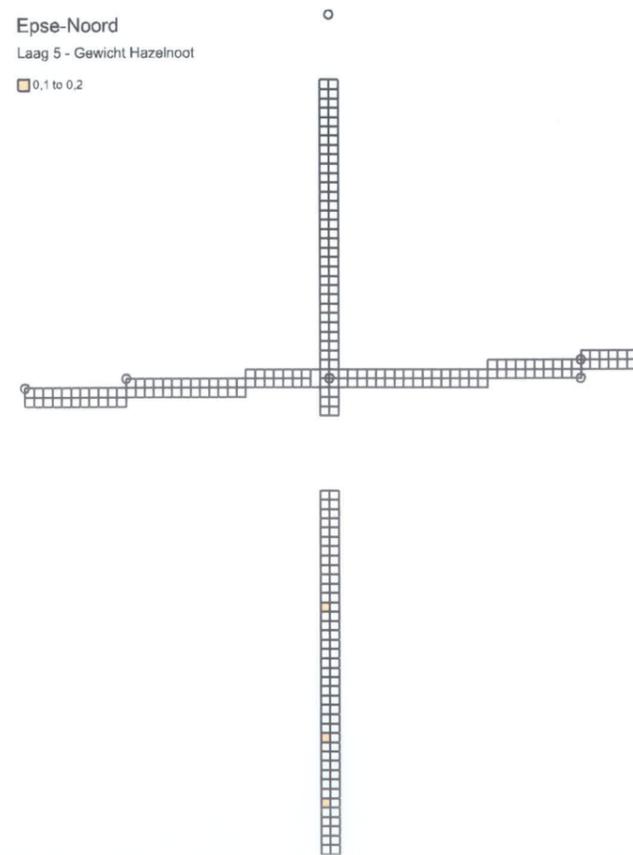
Epse-Noord
Laag 4 - Gewicht Eikel

0,1 to 0,2
Laag 4 - Gewicht Hazelnoot
0,3 to 0,3
0,2 to 0,3
0,1 to 0,2



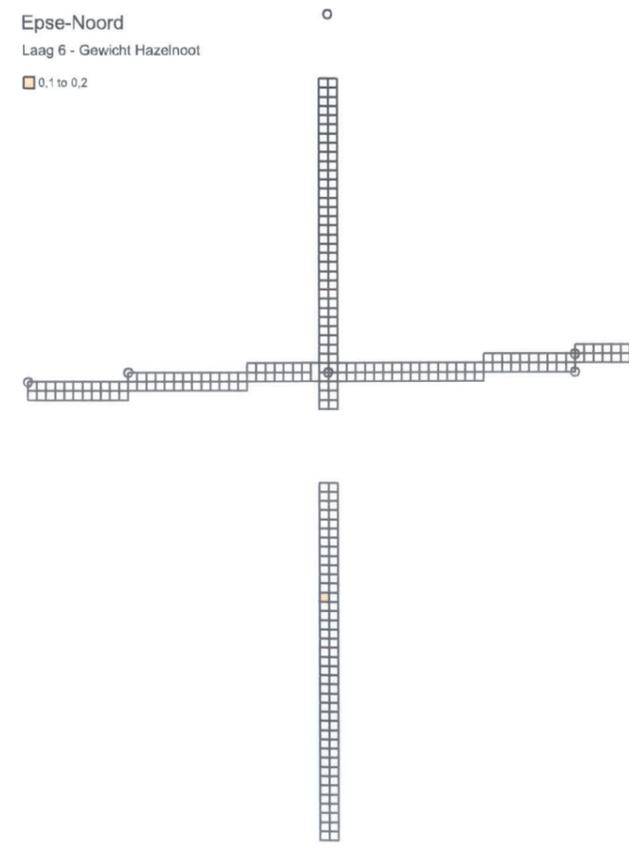
Epse-Noord
Laag 5 - Gewicht Hazelnoot

0,1 to 0,2



Epse-Noord
Laag 6 - Gewicht Hazelnoot

0,1 to 0,2



dieper heeft doorgelopen. Anderzijds is het goed mogelijk dat we ons hier aan de rand van een activiteitengebied (huisplaats?) bevinden uit een andere periode dan het Mesolithicum (Bronstijd?). Het frequent voorkomen van Bronstijdaardewerk in de transecten sluit dit in het geheel niet uit, maar dit zou door een kleinschalige detailstudie nader onderzocht moeten worden. Dit zou wel kunnen betekenen dat mesolithische bewoningssporen hier zijn verstoord, maar de mate waarin is vooralsnog moeilijk aan te geven, hoewel de afwezigheid van duidelijk latere grondsporen en de aanwezigheid van een mogelijke haardkuil een aanwijzing kan zijn voor beperkte verstoring.

De totale verticale verspreiding van materiaal, in combinatie met de beperkte mate van groottesortering geeft verder aan dat er weinig verticaal transport van heeft plaatsgevonden. Dit geldt voor alle materiaalcategorieën. De beperkte verticale verplaatsing van materiaal kan misschien voor een belangrijk deel worden verklaard uit het gegeven dat er weinig indicaties voor bioturbatie zijn aangetroffen. Dit behoeft gezien de grindrijke ondergrond ook niet verwonderlijk te zijn. Bovendien heeft de grindrijke ondergrond en de aanwezigheid van een niveau met concreties (laag 5/6) mogelijk gefungeerd als een 'buffer' die als een belemmering voor vergaand verticaal transport optrad.

Hoewel de vuursteenconcentratie in westelijke, noordelijke en oostelijke zin relatief goed begrensd lijkt, is de vraag of dit steeds de oorspronkelijke begrenzing is. Vooral de scherpe afname van materiaal in oostelijke richting (put 2) wekt de indruk dat (sub)recente processen hier tot het verdwijnen van materiaal hebben geleid. Verder is het beeld in zuidelijke richting (put 1) minder uitgesproken en hebben we met een meer diffuse strooiing en clustering van materiaal te maken. Er is materiaal aanwezig tot aan de zuidelijke begrenzing van put 1, wat aangeeft dat de vondststrooiing hier doorloopt. De omvang van de vuursteenconcentratie is dan ook minimaal 1000 m² (40 x 25 m).

Hoewel plaatselijk dus zeker van verstoring sprake is, moet ook worden geconstateerd dat grote delen van de vuursteenvindplaats intact zijn. De kwalitatieve en kwantitatieve eenduidigheid van het complex wijst erop dat ook de verstoorde delen een belangrijke informatiewaarde hebben. Al met al betekent dit dat de vindplaats in vergelijking met veel andere mesolithische vindplaatsen zeer goed bewaard is gebleven.

Dit lijkt te worden bevestigd door de kenmerken van het vuursteenmateriaal als dusdanig. Het materiaal maakt een scherpe indruk, wat ook blijkt uit de (vrij) goede leesbaarheid van gebruikssporen en wat wijst op weinig transport. Tijdens de beschrijving van het vuursteen bleek bovendien dat stukken die waarschijnlijk van één specifieke knol afkomstig zijn, steeds bij elkaar in de buurt hebben gelegen. Dit werd bevestigd door een eerste poging tot *refitting* van materiaal.^[11] Hieruit bleek dat voor een zeer beperkt onderzocht oppervlak al veel materiaal pasbaar was (25 stuks op een totaal van 466). De pasbare stukken bleken steeds binnen over beperkte afstand (maximaal 2,5 m) voor te komen, wat wijst op een goede conservering van de oorspronkelijke vondststrooiing. Materiaal van specifieke knollen en vuursteen kwaliteiten vertoont bovendien zeer consistente technologische kenmerken. Dit is een aanwijzing voor de aanwezigheid van min of meer intacte vuursteenbewerkingslocaties, waarin mogelijk zelfs individuele vuursteenbewerkers onderscheiden zouden kunnen worden. Een intensievere *refit*-analyse lijkt – zeker indien definitieve opgraving plaats heeft – zeer veel potentieel te hebben.

^[11] *Refitting* (aaneenpassen) en de gedetailleerde technologische analyse van vuursteen viel buiten de door de gemeente verstrekte opdracht.

6 DATERING

Voor de vindplaats is slechts één ¹⁴C-datering beschikbaar van houtskool afkomstig uit de diepe haardkuil in put 1. Deze datering komt uit op 3910 ± 30 BP (GrN-26592) en ligt daarmee op de grens van het Laat-Neolithicum/vroege Bronstijd. De kuil kan echter niet zonder meer met de vuursteenconcentratie geassocieerd worden, zodat een datering voor het vuursteencomplex van de Olthof slechts worden gegeven op basis van typologische en technologische kenmerken van het vuursteen.

6.1 Typologische indicatoren

Voor wat betreft het Mesolithicum vormen de spitsen de belangrijkste ingang voor een relatieve datering. Met nadruk dient te worden gesteld dat dit niet meer dan zeer grove indicaties over de ouderdom oplevert.

Van de 23 spitsen zijn er 21 die vooral in het Mesolithicum voorkomen. Het betreft microlithische spitsen die worden geclassificeerd als 'segment', 'a-spits', 'b-spits', 'c-spits', 'ongelijkbenige driehoek' en 'steilgeretoucheerde lamel'. Daarnaast zijn er enkel gebroken, niet nader determineerbare exemplaren. Opgemerkt dient te worden dat b-spitsen ook reeds aan het einde van het Laat-Paleolithicum voorkomen, evenals steilgeretoucheerde lamellen. Een nadere datering valt evenwel moeilijk te geven. Het ontbreken van meer typische laat-mesolithische/vroeg-neolithische elementen, zoals trapezia, maakt een midden-mesolithische ouderdom waarschijnlijker. Ook ontbreken typisch laat-paleolithische elementen.

De twee andere spitsen die zonder twijfel in de Vroege Bronstijd kunnen worden gedateerd. Het betreft een vrijwel complete driehoek met oppervlakteretouche met concave basis, en een fragment van een dergelijke spits.

6.2 Technologische indicatoren

Het assemblage laat een op klingproductie gerichte technologie zien. Het betreft vrij kleine (tot zo'n 3 à 4 cm), wat onregelmatige klingen. Ook de kernen zijn vrij klein. Dit wijst in de richting van een vroeg/midden-mesolithische ouderdom. In het Laat-Mesolithicum/Vroeg-Neolithicum zien we doorgaans wat langere, regelmatige klingen die zijn vervaardigd met behulp van indirecte percussie (punch-techniek; zie Peeters, Schreurs & Verneau 2001). Dergelijke klingen ontbreken in dit complex.

Overigens kon wel worden vastgesteld dat men een grote controle over het productieproces had. Dit blijkt uit de zeer zorgvuldige afwerking van de slagvlakrand. Geconstateerd kon worden dat dit gebeurde duur zeer fijne retouchering en het afschuren van de slagvlakrand (abrasie). Vooral het zorgvuldig afschuren/afronden van de rand zou kunnen wijzen op de toepassing van directe zachte percussie, waarbij de klingen met een zacht slagvoorwerp werden geslagen (Tixier, Inizan & Roche, 1980). Het restslagvlak van de klingen is doorgaans bovendien erg klein, wat in combinatie met de hoek waaronder de klingen zijn geslagen ook wijst in de richting van directe zachte percussie.

Hoewel er nog maar weinig gedetailleerd technologisch onderzoek naar de mesolithische vuursteentechnologie is gedaan, lijkt het er sterk op dat juist hierin enige chronologische trends aanwijsbaar zijn (vergelijk ook Peeters, Schreurs & Verneau 2001; Verneau 1999). In dat opzicht biedt het complex van de Olthof interessante perspectieven.

6.3 Overige indicatoren

Andere daterende elementen van de vindplaats kunnen worden gezocht in het aardewerk en de botanische resten.

6.3.1 Aardewerk

Hoewel het aardewerk (nog) niet systematisch is beschreven, heeft een eerste, oppervlakkige controle uitgewezen dat er een beduidende hoeveelheid Bronstijd materiaal aanwezig is. Het betreft doorgaans vrij dik, wat brokkelig aardewerk met een grove steengruis-magering. Het betreft vrijwel zeker Vroeg- en/of Midden-Bronstijd aardewerk. Enkele versierde scherven zijn als Wikkeldraadaardewerk te beschrijven. In één geval hebben we met Potbekeraardewerk te maken, terwijl enkele scherfjes eventueel als Klokbekeeraardewerk te duiden zijn. Dit materiaal sluit uitstekend aan bij de ¹⁴C-datering van de haardkuil. Ander materiaal dat met zekerheid in het Neolithicum te dateren is, is niet herkend.

Zeker Laat-Bronstijd en IJzertijd materiaal lijkt te ontbreken. Ook is vroeg-middeleeuws aardewerk niet met zekerheid herkend.^[12] Wel is er enig laat-middeleeuws kogelpotaardewerk aangetroffen, evenals enig ander laat- en post-middeleeuws materiaal. Ook de baksteenfragmenten zullen ergens in deze periode thuishoren. Dit materiaal zal vooral in verband moeten worden gebracht met het gebruik van het terrein als akkerland.

6.3.2 Botanische indicatoren

Hoewel geen systematisch archeobotanisch onderzoek is uitgevoerd, zijn er enkele aspecten die hier van belang kunnen zijn. Het betreft het houtskool uit de gedateerde haardkuil in het noordelijke deel van put 1 en de verkoolde fragmenten van hazelnootdopjes en eikels.

Het houtskool maakte in het veld een vezelige indruk en deed aanvankelijk denken aan dennenhout. De determinatie van Ruud de Man (ROB) heeft echter uitgewezen dat het eik (*Quercus*) betreft. Dit levert gezien de dateringsresultaten geen enkel probleem op. Het is niet zeker of de hazelnootfragmenten (*Corylus*) bij het mesolithische vuursteen of de latere bewoning behoren. Theoretisch is een ouderdom tot in het Boreaal mogelijk.

6.4 Conclusies

Het is duidelijk dat de vuursteenconcentratie vooral bestaat uit mesolithisch materiaal. Op typologische en technologische gronden lijkt een datering tussen het Laat-Paleolithicum en het Laat-Mesolithicum het meest waarschijnlijk. Omdat een laat-mesolithische ouderdom vrijwel uitgesloten kan worden, komen we uit op een datering voor de tweede helft van het Midden-Atlanticum, d.w.z. voor ca. 6700 BP. Een nadere datering valt op dit moment niet te geven. Een preciezere bepaling is mogelijk indien direct met het vuursteen associeerbaar organisch materiaal (houtskool, hazelnootdopjes, verbrand bot) ¹⁴C kan worden gedateerd. Een datering van reeds opgegraven materiaal zou wel reeds indicaties kunnen geven, maar het onderzochte oppervlak is te klein om een zekere relatie tussen dit materiaal en het vuursteen te veronderstellen.

Gezien de aanwezigheid van een aanzienlijke hoeveelheid Bronstijd-aardewerk en het voorkomen van de haardkuil binnen de vuursteenconcentratie is het waarschijnlijk dat zich onder het vuursteen ook materiaal uit deze periode bevindt. Onderscheid is voor een belangrijk deel te maken op grond van technologische kenmerken.^[13] Hiervoor zou een meer gedetailleerde technologische en ruimtelijke analyse noodzakelijk zijn.

^[12] Volgens dr. B. Groenewoudt (ROB) zou dat voor dit gebied ook niet verwonderlijk zijn, daar hier in de zone direct achter de IJsseloever tot op heden vroeg-middeleeuwse bewoningssporen zijn aangetoond (mond. meded. B. Groenewoudt).

^[13] In de Bronstijd vindt bijvoorbeeld geen klingproductie met plaats en wordt de hamer-en-aambeeldtechniek frequent toegepast.

7 AARD VAN DE BEWONING

Daar slechts een klein deel van het terrein is onderzocht, is het moeilijk om uitspraken te doen over de aard van de bewoning. Desalniettemin kunnen enkele aspecten worden genoemd die in dit verband van betekenis zijn.

Op de eerste plaats valt de samenstelling van de groep werktuigen op. Deze groep laat een beperkt spectrum aan functionele categorieën zien. Voor de mesolithische component ligt de nadruk op aan de jacht gerelateerde werktuigen (21 spitsen). Daarop volgt een groep schraapwerktuigen (11 schrabbers). Tenslotte zijn er enkele boorwerktuigen (2 boren) en een groepje niet nader definieerbare werktuigen (7 stuks).

Ten tweede is de morfologische homogeniteit van de schrabbers opvallend. Het gaat zonder uitzondering om nogal dikke exemplaren. In alle gevallen is de werkrand zwaar versleten en zien een vergelijkbaar slijtagepatroon. Een eerste diagnose wijst op het afschrappen van huiden.

Indien we er van uitgaan dat de ligging van de transecten heeft geresulteerd in een 'representatieve' vertegenwoordiging van het bewoningsafval in deze steekproef, dan lijkt het erop dat er een beperkt aantal activiteiten op deze locatie is ontwikkeld. Deze activiteiten houden verband met jacht en het schoonmaken van huiden. Ter plaatse werd vuursteen bewerkt voor de vervaardiging en het onderhoud van werktuigen. Hierbij werd het afval achtergelaten.

Binnen de concentratie tekent zich een vrij consistent beeld af. De meeste werktuigen komen voor in de zones met het meeste bewerkingsafval. Alleen voor wat betreft het verbrande vuursteen is er mogelijk sprake van enige differentiatie, maar gezien de beperkte breedte van de transecten moeten we voorzichtig zijn met het trekken van vergaande conclusies. De combinatie van deze kwantitatieve consistentie (hoe meer van het een, hoe meer van het ander) met een opvallende kwalitatieve homogeniteit (beperkte samenstelling werktuigassemlage), doet vermoeden dat we te maken hebben met een aaneenschakeling van zones/kampementen waarin steeds vergelijkbare activiteiten zijn ontwikkeld.

Het is op basis van de huidige gegevens echter moeilijk om een 'zekere' interpretatie te geven. Het smalle werktuigenspectrum en de samenstelling ervan wijzen sterk in de richting van jacht zodat een interpretatie als 'jacht-kamp' al gauw voor de hand ligt. Dit soort gespecialiseerde kampen komen in het nederzettingssysteem van mobiele, mesolithische jagers-verzamelaars veelvuldig voor. Gedurende korte tijd (hooguit één week) vertoefden hier kleine groepjes jagers, die vanuit een dergelijk kamp jachtexpedities organiseerden. Binnen dergelijke kampementen lag de nadruk op het uitvoeren van activiteiten die direct met de jacht samenhangen, zoals het onderhoud van de pijlbewapening en de eerste verwerking van de jachtbuit. De jachtbuit werd in de vorm van vlees en huiden naar 'thuisbasis' gebracht.

Hoewel een dergelijke interpretatie voor deze vindplaats op het eerste gezicht wel verdedigbaar blijkt, moet met nadruk worden gesteld dat het beeld ingrijpend zou kunnen veranderen bij het onderzoeken van een groter oppervlak. Zeker is wel dat het niet een zeer kleine jachtpost betreft, zoals die in 1998 bij Zutphen is onderzocht (Verneau 1999; Peeters & Verneau 2001). Daar werden uitsluitend gebroken pijlspitsen en een kleine hoeveelheid vuursteenbewerkingsafval aangetroffen.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 Conclusies

Het onderzoek ten zuidoosten van boerderij de Olthof in het uitbreidingplan Epse-Noord, heeft een aantal belangrijke inzichten opgeleverd ten behoeve van de waardering van de hier aanwezige vuursteenvindplaats. Deze kunnen als volgt worden samengevat.

Geologische context

De rug waarop de vindplaats is gelegen bestaat in basis naar alle waarschijnlijkheid uit fluviatiele en fluvioglaciale grindige zanden van de Formatie van Kreftenheye daterende uit het Weichselien, waarop in het laatste deel van het Weichselien een relatief dunne laag dekzand (Formatie van Twente) of rivierduinzand (Formatie van Kreftenheye) kan zijn afgezet. Dit eolische materiaal heeft evenwel niet op de eerste plaats voor de grote hoogteverschillen tussen de rug en het beekdal van de Dortherbeek gezorgd. Deze beek heeft zich waarschijnlijk in het Kreftenheye-terras gesneden. Deze situatie is gezien de ligging van de rug op de overgang van het oostelijke dekzandlandschap en het rivierdal van de IJssel allerminst verwonderlijk.

Vondsten

Op de vindplaats zijn bewoningsresten aangetroffen uit verschillende archeologische periodes. Het betreft vuursteen, aardewerk, houtskool, verkoalde fragmenten van hazelnootdopjes en eikels, enig glas, bouwpuin en mogelijk enig oker. Daarnaast is een beperkt aantal antropogene grondsporen aangetroffen, waaronder een haardkuil met in situ verkoalde eikenstammetjes of takken.

Gaafheid en omvang

Hoewel de vindplaats plaatselijk is verstoord, kan worden geconstateerd dat grote delen intact zijn en dat binnen de concentratie meerdere subconcentraties aanwezig zijn. De verspreidingspatronen van het vuursteen, een deel van het houtskool en mogelijk ook verkoalde hazelnoot-/eikelfragmenten laten een dusdanig gedrag zien, dat het waarschijnlijk is dat deze vondstcategorieën met elkaar in verband staan. Hoewel één haardkuil in de Bronstijd is gedateerd, is het niet uit te sluiten dat andere kuilen met de vuursteenconcentratie verband houden.

Daar waar vondstenmateriaal in een akkerlaag is opgenomen, kan in relatie tot de aanwezigheid van materiaal in de onverstoorde ondergrond een beperkte horizontale verplaatsing worden afgeleid. Dit gegeven wijst er in combinatie met de kwalitatieve (samenstelling) en kwantitatieve (absolute en relatieve verhoudingen) eenduidigheid van het complex op, dat ook de verstoorde delen een belangrijke informatiewaarde hebben.

Uit de horizontale en verticale verspreidingspatronen van vuursteen en houtskool enerzijds, en aardewerk en natuursteen anderzijds, komt naar voren dat er geen relatie tussen deze materiaalgroepen bestaat. Dit geldt echter in algemene zin, en niet per sé voor 'individuele' gevallen, zoals de kleine concentratie natuursteen in laag 5 en de haardkuil uit de Bronstijd. Het gegeven dat dit onderscheid goed te maken is, geeft aan dat de informatiewaarde thans nog hoog geschat kan worden.

Opvallend is verder de vrij beperkte verticale verplaatsing van materiaal in de ondergrond. De vindplaats is in vergelijking met veel andere mesolithische vindplaatsen zeer goed bewaard gebleven. Het is evenwel mogelijk dat het mesolithische complex verder naar het zuiden overlapt met een activiteiten zone uit een latere periode (mogelijk Bronstijd). Dit is ook de enige richting waar

geen begrenzing van de vuursteenconcentratie kon worden vastgesteld. Het minimale oppervlak van de vuursteenconcentratie is ca. 1000 m² (40x25 m). Ook binnen de grootste vuursteenconcentratiezone zijn sporen van Bronstijd-bewoning aanwezig, maar deze lijkt hier niet tot zware verstoring te hebben geleid.

Datering

Op typologische en technologische gronden lijkt het erop dat het merendeel van het materiaal in het Mesolithicum moeten worden geplaatst. Uitgaande van de spitsentypologie en de technologie lijkt een datering vóór de tweede helft van het Midden-Atlanticum dus vóór ca. 6700 BP het meest waarschijnlijk.

De aanwezigheid van een rond 3900 BP gedateerde haard, twee gebroken Bronstijd-spitsen en aardewerk uit de Vroege en/of Midden-Bronstijd maakt duidelijk dat het terrein ook in deze periode bewoond is geweest. Het is daarom niet uit te sluiten dat enig Bronstijd vuursteen met mesolithisch materiaal vermengd is.

Aard van de bewoning

De beperkte variatiebreedte in het werktuigenassemblage wijst op een vrij specifiek activiteitenpakket. Daar overal dezelfde werktuigtypen voorkomen, lijkt het erop dat de concentratie bestaat uit een aaneenschakeling van meerdere gebruiksfasen, waarin vergelijkbare activiteiten zijn ontwikkeld. Deze activiteiten houden in ieder geval verband met jacht en de bewerking van huiden. Voorlopig is een interpretatie als jachtkamp goed verdedigbaar, maar een zekerder interpretatie is slechts te geven indien een groter oppervlak wordt onderzocht.

8.2 Aanbevelingen

Op grond van de verkregen inzichten kunnen enkele aanbevelingen voor eventueel toekomstig onderzoek worden geformuleerd.

De vindplaats heeft, ondanks het gegeven dat reeds een deel van het mesolithische niveau in de bouwvoor is opgenomen, nu nog een hoge ruimtelijke integriteit, waardoor het mogelijk is greep te krijgen op de formatieprocessen. Bovendien lijkt het om een gespecialiseerd kampement, of een aaneenschakeling van vergelijkbare kampementen te gaan. Zelfs indien de planontwikkeling hier niet zou plaatsvinden, is aan te bevelen bij handhaving van het huidige grondgebruik de vindplaats op te graven, omdat de informatiewaarde door voortdurende landbouwactiviteiten snel zal verminderen.

De verzameleenheid van 50 x 50 cm in lagen van maximaal 5 cm levert voldoende resolutie op voor een goede ruimtelijke analyse. Het strekt tot aanbeveling deze eenheid te handhaven voor eventueel vervolgonderzoek.

De informatiewaarde van in de 'mollenlaag' en bouwvoor/esdek opgenomen vondstenmateriaal blijkt gezien de beperkte horizontale verplaatsing en specifieke samenstelling van het complex zonder twijfel groot. Het strekt tot aanbeveling om bij vervolgonderzoek de 'mollenlaag' en de onderste 10 cm van het esdek/bouwvoor eveneens in eenheden van 50 x 50 cm te zeven in een laagdikte van maximaal 10 cm.

Bij verder onderzoek zou ook aandacht geschonken moeten worden aan de lithostratigrafie van de rug en de vorming van de geomorfologische eenheden in het plangebied. Hierbij dient bij voorkeur een ervaren geoloog/bodemkundige te worden betrokken.

Aan een eventueel vervolgonderzoek dient een goede logistieke planning vooraf te gaan, om een snel en adequaat verloop van het veldwerk binnen het gestelde tijdsbestek te realiseren. Dit kan aanzienlijke winst op in de uiteindelijke onderzoekskosten opleveren.

LITERATUUR

Appels, F., Klomp, M. & M. Bartels, 2000: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek Epse-Noord, tweede tussenrapportage*, Deventer (Rapportage Archeologie Deventer, 2).

Deeben, J., 1999: The known and the unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 43, 9-43.

Dijk, N., Kleij, P., & H. Peeters, 1994: Mesolithische nederzettingensresten in de binnenstad van Tilburg (n.-Br.): verslag van een noodonderzoek, *Archeologie*, 5, 73-94.

Groenendijk, H.A.1987: Mesolithic hearth-pits in the Veenkolonieën (prov. Groningen, the Netherlands); defining a specific use of fire in the Mesolithic, *Palaeohistoria*, 29, 85-102.

Groenewoudt B.J., Deeben, J., van Geel, B. & R.C.G.M. Lauwerier, 2001: An early mesolithic assemblage with faunal remains in a stream valley near Zutphen, the Netherlands, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 31, 3, 329-48.

Meene, E.A. van de, 1979: Het ontstaan van de Geldersche IJssel, *K.N.A.G., Geografisch Tijdschrift* XIII, 3, 202-10.

Peeters J.H.M, J. Schreurs & S.M.J.P. Verneau, 2001: Deel 18, Vuursteen: typologie, technologische organisatie en gebruik, in: J.W.H. Hogestijn & J.H.M. Peeters (red.): *De mesolithische en vroeg-neolithische vindplaats Hoge Vaart-A27 (Flevoland)*, Amersfoort (RAM 79).

Peeters, H. & S. Verneau, 2001: Vertellingen rond een haard: een 10.000 jaar oud jagerskamp in de Ooyerhoek, in: M. Groothedde et al.: *Leesten en Eme 2. Steentijdjagers en Frankische boeren in het Laaksche Veld bij Zutphen*, Zutphen, 29-42.

Spek, Th., 1996: De ouderdom van de IJssel als tak van de Rijn, in: Th.Spek, F.D. Zeiler & E. Raap (red.): *Van de Hunnepe tot de zee. De geschiedenis van het Waterschap Salland*, Kampen.

Stiboka, 1979: *Bodemkaart van Nederland, Blad 33 West en Oost*. Wageningen.

Tixier, J., M.L. Inizan & H. Roche, 1980: *Préhistoire de la pierre taillée, 1 terminologie et technologie*, Valbonne.

Verneau S.M.J.P., 1999: *Een Mesolithische jachtkamp te Zutphen, 8000 jaar voor Christus: jagers-verzamelaars in de Ooyerhoek*, Zutphen (Lithos rapport 1).

Zagwijn, W.H. & C.J. van Staalduinen, 1975: *Toelichting bij de geologische overzichtkaarten van Nederland*. Haarlem.

BIJLAGE 1

Pilotstudie naar gebruikssporen op vuurstenen artefacten van de site Epse-N, gemeente Deventer

door José Schreurs

Inleiding

Er is een pilotstudie uitgevoerd naar de geschiktheid van het vuursteenmateriaal van de site Epse-Noord Olthof voor gebruikssporen analyse. Bij gebruikssporen analyse van vuurstenen artefacten wordt met behulp van een microscoop de werkrand van een artefact onderzocht op gebruiks- of slijtage sporen. Deze sporen kunnen bestaan uit afsplinteringen (gebruiksretouche), glans, krassen en afronding van de werkrand. De archeologische sporen worden vergeleken met slijtagesporen op experimenteel gebruikte werktuigen. Indien de sporen overeenkomen kan met een hoge mate van waarschijnlijkheid worden aangenomen dat dezelfde activiteit is uitgevoerd.

Er zijn tien werktuigen, allen schrabbers onderzocht op gebruikssporen. Hiervoor is gebruik gemaakt van een metaalmicroscoop waarbij de vergroting varieerde van 150-300x.

Resultaten

De schrabbers zijn allemaal vervaardigd van een fijnkorrelige bruine tot donkergrijze vuursteen waarop sporen van gebruik over het algemeen zeer goed zichtbaar zijn. Als gevolg van post-depositionele processen; mogelijk hebben ze nog enige tijd aan het oppervlak gelegen alvorens ze overdekt zijn met sedimenten of als gevolg van betreding is het oppervlak van de werktuigen beschadigd. De schrabbers blijken matig tot slecht geconserveerd. Twee werktuigen (nrs. 211-1, 214) waren te slecht geconserveerd om eventuele gebruikssporen op te kunnen herkennen. De overige acht waren wel geschikt voor gebruikssporenonderzoek.

Zeven schrabbers tonen gebruikssporen die het gevolg zijn van het schrapen van huid. Ze hebben een afgeronde werkrand met incidenteel breuken die kenmerkend zijn voor het schrapen van huid en een band matte glans. De huidglans is niet voldoende diagnostisch om de toestand van de bewerkte huid te kunnen specificeren. Evident is wel dat al de werktuigen vergelijkbare sporen vertonen waaruit mogelijk af te leiden is dat ze voor dezelfde activiteit zijn benut en niet voor bijvoorbeeld verschillende stadia binnen het proces van huidbewerking. Opvallend is dat bij vijf schrabbers, waarschijnlijk na intensief gebruik, de werkkant opnieuw is aangescherpt waarna ze vrij kortstondig gebruikt zijn om huid te schrapen. Twee schrabbers (nrs. 1227-1, 789) zijn matig gesleten en niet aangescherpt. De werkkant van de aangescherpte schrabbers, hangt over en blijkt veel steiler te zijn (hoek varieert van 90-130°) dan die van de niet aangescherpte werktuigen (hoek is resp. 60 en 75°).

Van één schrabber (vondstnr. 817-1) is het gebruik onzeker. Mogelijk is ook deze schrabber aangescherpt en nadien niet meer gebruikt.

Hoewel de artefacten beschadigd zijn als gevolg van post-depositionele processen kan het gebruikssporenonderzoek een bijdrage leveren aan de interpretatie van deze site.