

Aanvullend Archeologisch Onderzoek op bedrijvenpark Medel, vindplaats 1, gemeente Echteld-Tiel (Gld.)

J.B. Hielkema

**Met bijdragen van D.C. Brinkhuizen, H. Buitenhuis,
C.G. Koopstra, M.J.L.Th. Niekus, G.J. de Roller & A. Ufkes**

ARC-Publicaties 65

Groningen

2002

ISSN 1574-6879

Inhoud

1	Inleiding	5
	<i>J.B. Hielkema</i>	
1.1	Aanleiding van het onderzoek	5
1.2	Ligging van het onderzoeksterrein	5
1.3	Projectgegevens	5
1.4	Doel van het onderzoek	7
1.5	Onderzoeksgeschiedenis	7
1.6	Werkwijze	9
2	Sporen en structuren	11
	<i>J.B. Hielkema</i>	
3	Aardewerk, gebakken klei en bouwmaterialen	15
	<i>A. Ufkes</i>	
3.1	Inleiding	15
3.2	Werkwijze	15
3.3	Resultaten	16
3.4	Gebakken leem en bouwmaterialen	19
3.5	Conclusie	19
4	Metaal	21
	<i>C.G. Koopstra</i>	
4.1	Inleiding	21
4.2	Werkwijze	21
4.3	Resultaten	21
4.4	Conclusie	22
5	Vuur- en natuurstenen	23
	<i>D.C. Brinkhuizen en M.J.L.Th. Niekus</i>	
5.1	Inleidingen	23
5.2	Werkwijze	23
5.3	Resultaten	23
5.4	Conclusies en aanbevelingen	24
6	Faunaresten	25
	<i>H. Buitenhuis</i>	
6.1	Inleiding	25
6.2	Werkwijze	25
6.3	Resultaten	25
6.4	Ruimtelijke verspreiding	27
6.5	Conclusie en waarderingen	29
7	Botanische macroresten	31
	<i>G.J. de Roller</i>	
7.1	Inleiding	31
7.2	Werkwijze	31
7.3	Resultaten	31
7.4	Conclusie	31

8	Conclusies en aanbevelingen	33
	<i>J.B. Hielkema</i>	
8.1	Conclusies	33
8.2	Aanbevelingen	34
	Literatuur	35
	Bijlagen	37



Afbeelding 1.1. Ligging van het onderzoeksgebied.

1 Inleiding

J.B. Hielkema

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Van 13 mei tot en met 31 mei 2002 is een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) uitgevoerd op het bedrijventerrein Medel in de gemeentes Echteld en Tiel. Opdracht voor het onderzoek werd verleend door het Dagelijks Bestuur van het Industrieschap Medel. Drs. T. Hazenberg van archeologisch adviesbureau Hazenberg Archeologie Leiden fungeerde hiervoor als adviseur.

Door het Industrieschap Medel worden voorbereidingen getroffen voor de realisatie van een bedrijvenpark in de gemeentes Echteld en Tiel. Het betreft het gebied ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal. In dit gebied zijn door Archeologisch Adviesbureau RAAP een aantal archeologische vindplaatsen aangetoond (Heunks 2002). Vindplaats 1 ligt in het noordelijke deel van het gebied. Uit het vooronderzoek blijkt dat het waarschijnlijk een nederzetting uit het Laat - Neolithicum betreft. Om de noodzakelijke concrete gegevens over de vindplaats te verkrijgen, is een AAO uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Op basis hiervan kunnen aanbevelingen gedaan worden over de verder te nemen stappen. Bij dit onderzoek was enige haast geboden, vooral wat betreft het zuidwestelijke gedeelte van het terrein, de toekomstige vestigingsplaats van het bedrijf Daalderop, omdat men hier spoedig wil gaan bouwen.

Het onderzoek is uitgevoerd door Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) uit Groningen. Het veldteam bestond uit mw. drs. G. Bergsma (Dig-it invoer), dhr. B. Huizenga (veldtechnicus) en dhr. L. de Jong (fotografie en metaaldetectie). De dagelijkse leiding in het veld lag in handen van achtereenvolgens mw. drs. J.B. Hielkema en mw. drs. A.M. Bakker. Het werk is uitgevoerd volgens het Programma van Eisen zoals opgesteld door Archeologisch Adviesbureau RAAP.

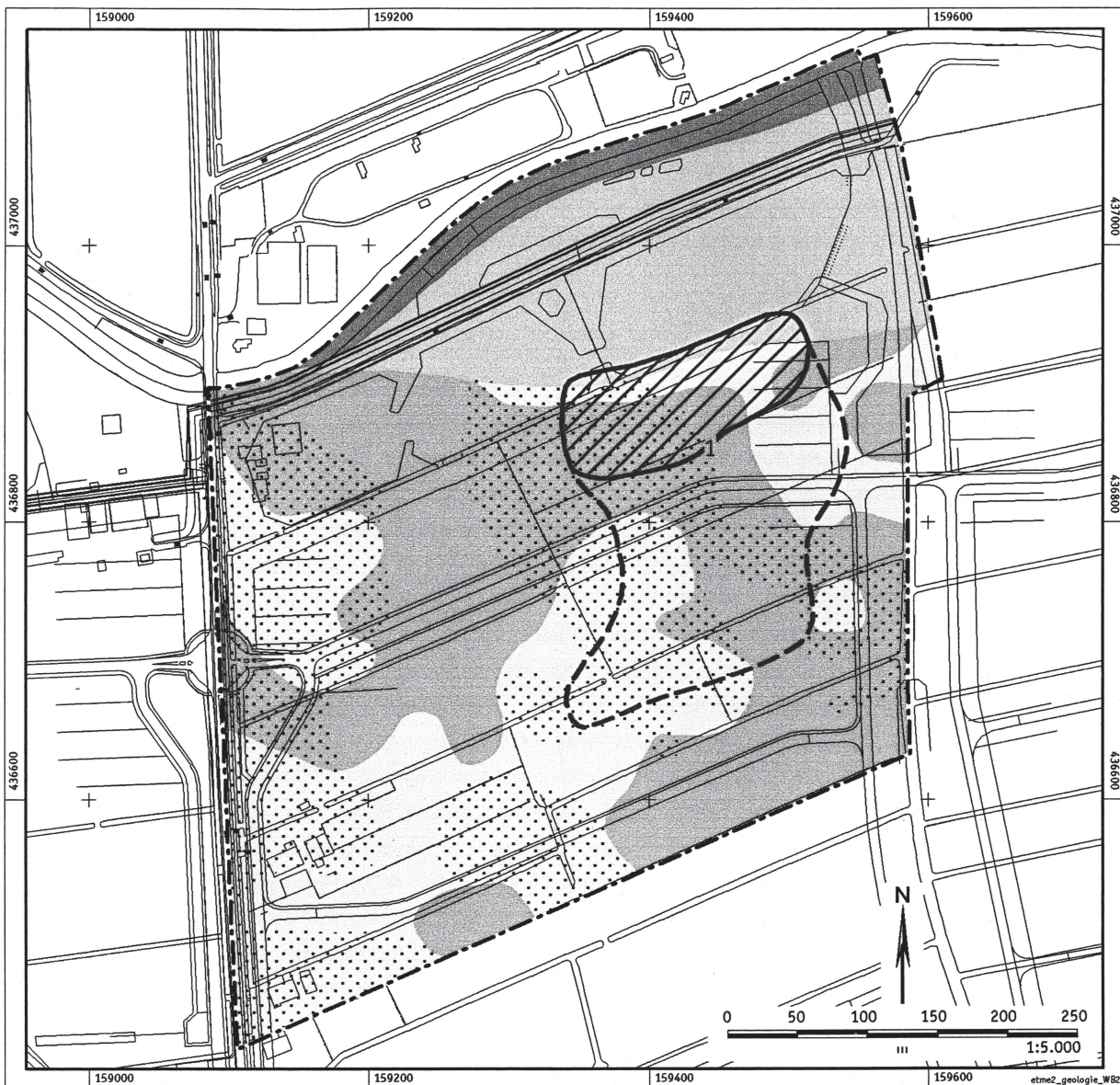
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein ligt ongeveer 1,5 km ten noorden van de A15 bij Tiel (afb. 1.1). De Grotebrugse Grintweg ligt ten westen van het onderzoeksgebied en aan de noordzijde stroomt de rivier de Linge. Het onderzoeksterrein wordt in tweeën gedeeld door de nieuw aangelegde Lingewei. Ten tijde van het onderzoek was het terrein niet in gebruik.

De vindplaats is gesitueerd op ongefundeerde oeverafzettingen van de Zoelense Stroomgordel en grenst noordelijk aan de meandergordelafzettingen van deze stroomgordel. De oeverafzettingen zijn afgedekt door een dun pakket met komklei-afzettingen. Plaatselijk is dit afdekkende pakket niet dikker dan de bouwvoor (ca. 30 cm).

1.3 Projectgegevens:

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Echteld-Tiel
Plaats:	Medel
Toponiem:	Oude Wieden
Kaartblad:	39 D
Coördinaten:	159.450/463.875
Periode:	Vroege Bronstijd
Type object:	Nederzetting
Geomorfologie:	Crevasseafzettingen, afgedekt door komklei
Grondgebruik:	Braakliggend



**Plangebied bedrijvenpark Medel;
terrein Daalderop en omgeving**
Geologische opbouw en ligging van de vindplaats

legenda

geologie

- dikke oeverafzettingen (> 1,5 m)
- dunne oeverafzettingen (< 1,5 m)
- stroomgordelafzettingen met gefundeerd zand vanaf ca. 1,5 m -Mv
- restgeul-afzettingen
- zandige oeverafzettingen (> 0,5 m zand)

archeologie

- kern van de vindplaats
- periferie van de vindplaats
- 1 vindplaatsnummer

overig

- grens onderzoeksgebied

RAAP
2002

Afbeelding 1.2. Geologische opbouw en ligging van de vindplaats.

1.4 Doel van het onderzoek

Het programma van eisen (PvE) voor deze vindplaats is opgesteld door drs. E. Heunks van Archeologisch Adviesbureau RAAP en goedgekeurd door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). In dit PvE zijn de vraagstellingen en verwachtingen verwoord die specifiek zijn voor dit onderzoeksgebied.

De volgende onderzoeksvragen spelen een belangrijke rol:

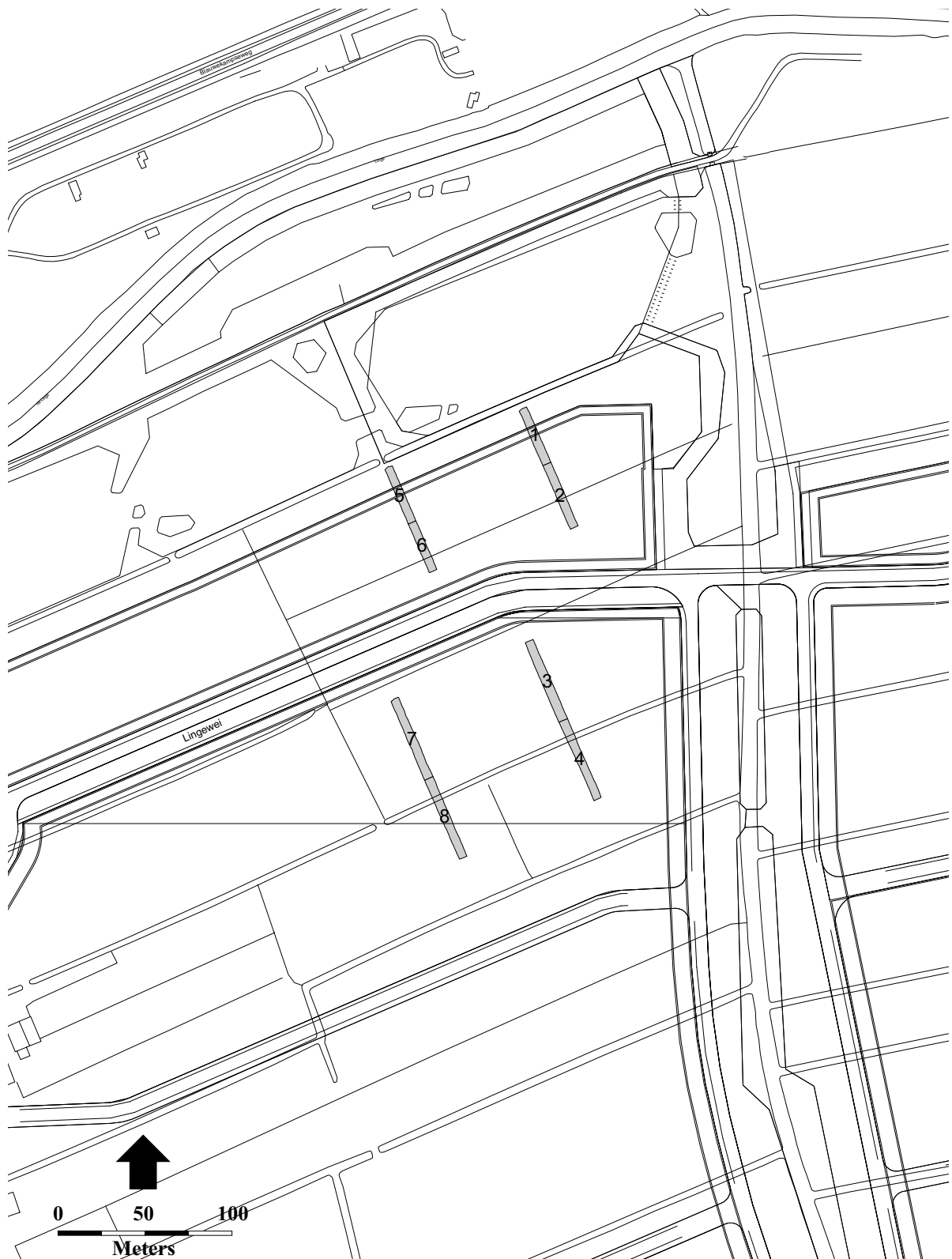
- Zijn er op de vindplaats archeologische sporen aanwezig?
- Zo ja, wat is de aard, datering, fasering, verspreiding, gaafheid en conservering daarvan?
- In hoeverre is er binnen de grenzen van de vindplaats sprake van een kerngebied en een periferiegebied, zoals gesteld in het rapport van het inventariserend veldonderzoek?
- Indien aangetroffen sporen en overige archeologische resten niet tot een (voormalige) nederzetting behoren, wat is dan de functie van de vindplaats geweest?

1.5 Onderzoeksgeschiedenis

In december 2001 is in opdracht van Industrieschap Medel door Archeologisch Adviesbureau RAAP een inventariserend archeologisch veldonderzoek gestart (Heunks 2002). Binnen het terrein Medel werden diverse vindplaatsen aangetroffen. Op vindplaats 1, het terrein Daalderop, is een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Binnen het gebied waar archeologische indicatoren werden aangetroffen is een waarderend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens dit onderzoek is een donkergrijze vegetatiehorizont (laklaag) vastgesteld die geïnterpreteerd wordt als een fase van stilstand in het sedimentatieproces, direct volgend op de actieve fase van de Zoelense stroomgordel. De top van deze laklaag, of waar deze afwezig is, de top van de oeverafzettingen, kan als een oud oppervlak beschouwd worden. Op grond van archeologische vondsten in deze laag kan hij gedateerd worden in het Laat Neolithicum (ca. 2500 v. Chr.). De datering wijkt af van die van Havinga & Op 't Hof (1983) die de laklaag in de Midden-Bronstijd dateren. Mogelijk heeft de top van de laklaag gedurende de hele periode van Laat-Neolithicum tot Midden-Bronstijd als oppervlak bestaan. Er is een onderscheid gemaakt tussen een kerngebied en een perifere zone (afb. 1.2). De kern is te beschouwen als het gebied waar intensieve bewoning heeft plaatsgevonden, de periferie is een zone die gebruikt kan zijn voor akkerbouw of jachtactiviteiten. Ten slotte kan niet worden uitgesloten dat zich graven in het gebied bevinden.

In het landelijke systeem Archis zijn enkele vindplaatsen geregistreerd die dicht bij het onderzochte terrein liggen. Aan de zuidzijde van de vindplaats is Romeins en laatmiddeleeuws aardewerk gevonden (archisnrs. 11016, 11076 en 11077). Aan de noordwestzijde van de vindplaats is IJzertijd- en Romeins aardewerk gevonden (archisnr. 34391).



Afbeelding 1.3. Ligging van de proefsleuven en nummering van de werkputten.

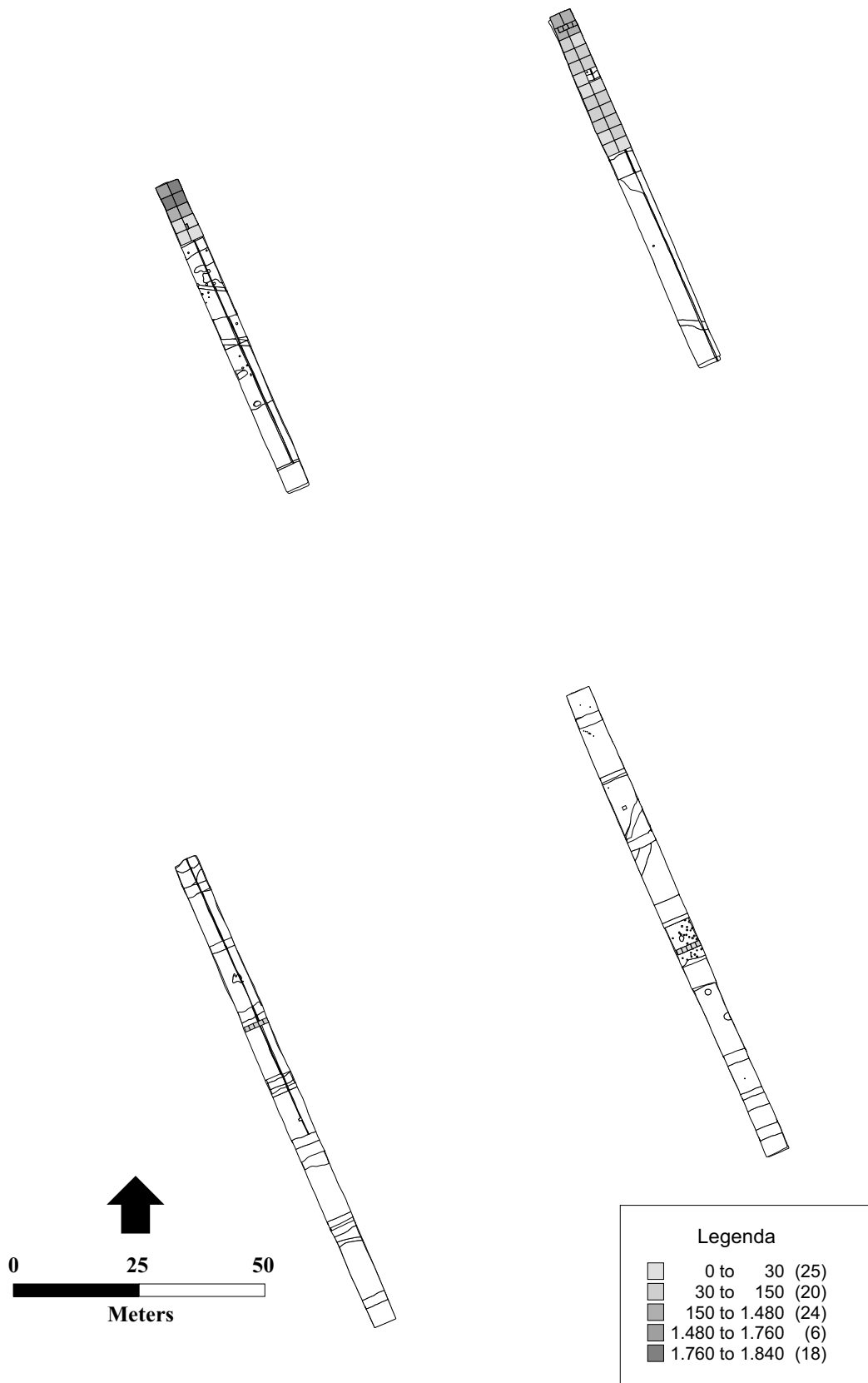
1.6 Werkwijze

Het terrein is onderzocht door middel van het aanleggen van vier proefsleuven (afb. 1.3). In het kerngebied, ten noorden van de nieuwe weg Lingewei, zijn twee proefsleuven gegraven met elk een breedte van 5 m. De oostelijke proefsleuf heeft een lengte van 75 m en is opgedeeld in de werkputten 1 en 2. De westelijke proefsleuf heeft een lengte van 66 m en bestaat uit de werkputten 5 en 6. Volgens het PvE zou deze sleuf ook 75 m lang moeten zijn, maar omdat er tevens een afstand van 20 m tot de Lingewei moest worden vrijgehouden, was dit niet haalbaar. In het perifere gebied zijn twee proefsleuven gegraven met elk een lengte van 100 m en een breedte van 5 m. De oostelijke proefsleuf bevat de werkputten 3 en 4, de westelijke de werkputten 7 en 8.

In elke sleuf zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is steeds dicht onder de bouwvoor aangelegd, aan de bovenkant van een donkergrijze laklaag. Het tweede vlak, het sporenvlak, is aangelegd onder deze laklaag. Dit vlak is bereikt door de laklaag schavend met de machine te verdiepen. Vondsten zijn handmatig verzameld in eenheden van 2,5 bij 2,5 m. Om de vondstverspreiding nog te preciseren is in elke proefsleuf een aantal vakken van één vierkante meter uitgezet, waarbinnen het vondstmateriaal is verzameld. In de sleuven in het kerngebied waren dit vier vakken, in de periferie vijf. De vakken zijn gelegen op de locaties waar tijdens de aanleg van het eerste vlak de meeste vondsten aanwezig waren. De grond uit de vakken is in lagen met een dikte van 5 cm gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het residu is gezeefd over een 2 mm zeeffractie. Bij het zeven is gebruik gemaakt van een zeefmachine, de zogenaamde Lutterzeef. Daarnaast is veel met de hand gezeefd om het zeven te bespoedigen. In de zuidelijke werkputten 3 en 4 was de grond zo kleiig dat het zeven onmogelijk was. Daarom zijn de vakken opgeschaafd met de schaaftak en vervolgens met de troffel doorzocht, hierbij werden de vondsten in lagen van 5 cm dikte verzameld. Het materiaal van de 4 mm zeeffractie is gesorteerd en aan de verschillende specialisten beschikbaar gesteld. De 2 mm fractie is droog opgeslagen met het oog op vervolgonderzoek.

In overeenstemming met het PvE zijn grondsporen die vermoedelijk tot een structuur behoren (bijv. een huisplattegrond) niet gecoupeerd. Van de kleinere staaksporen zijn er enkele gecoupeerd om te kunnen bevestigen of het inderdaad om staaksporen gaat. Ook de greppels zijn gecoupeerd of in het profiel getekend.

Van elke proefsleuf zijn representatieve delen van het profiel gedocumenteerd. Hierbij is gekozen voor die delen van de profielen waarin bijvoorbeeld geulen of greppels te zien waren. Bovendien zijn delen van het profiel gedocumenteerd om het verloop van de bewoningslaag te kunnen vervolgen. Ten behoeve van paleobotanisch onderzoek is een aantal monsters genomen uit de bewoningslaag en uit een kuil.



Afbeelding 2.1. Vondstverspreiding van alle materiaalcategorieën.

2 Sporen en structuren

J.B. Hielkema

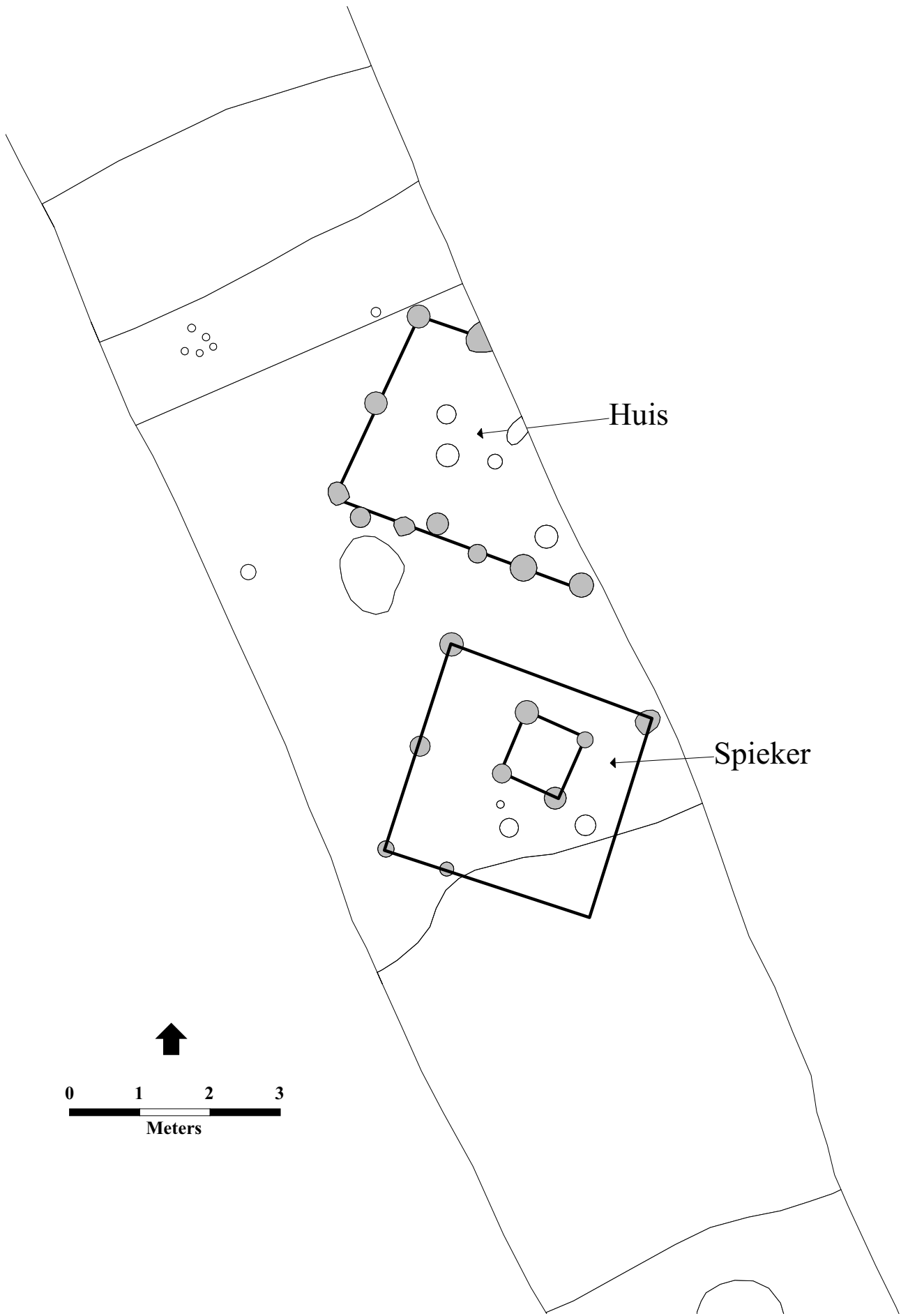
In het kerngebied (zie afb. 1.2) bleek de laklaag dicht onder de bouwvoor te liggen. In het zuidelijke deel van de westelijke proefsleuf was de laklaag opgenomen in de bouwvoor. Dit is duidelijk te zien in het profiel van werkputten 5 en 6 (bijlage 1). In het noordelijke deel van de kern bleek een natuurlijke geul aanwezig te zijn. De geul betreft mogelijk een restgeul, die ten tijde van de bewoning al dichtgeslibd was. Waarschijnlijk was de geul nog als een (drassige) laagte in het landschap aanwezig. Deze geul vormt vermoedelijk de begrenzing van de vindplaats. Ter hoogte van de geul was de laklaag donkergrijs tot zwart van kleur. In de westelijke kernsleuf was de laklaag in de geul dikker dan in de oostelijke; plaatselijk zelfs 50 cm.

Het bleek dat de meeste vondsten zich in de laklaag ter hoogte van de geul bevonden (afb. 2.1). Ook in de lichtgrijze laag onder de laklaag werd vondstmateriaal aangetroffen. Het vondstmateriaal dat in de diepere lagen van de geul werd gevonden was in het algemeen van betere kwaliteit dan het overige materiaal. Aangezien de vondstconcentratie het hoogst is in de geul, is hier mogelijk sprake van een dumpplaats. Vermoedelijk werd het nederzettingsafval in deze geul gedumpt. Waar de laklaag deels in de bouwvoor was opgenomen werden nauwelijks vondsten aangetroffen. Het aardewerk dat uit de geul verzameld is, betreft materiaal dat te dateren is in de Vroege en Midden-Bronstijd. Een klein aandeel van het aardewerk stamt mogelijk uit het Laat Neolithicum. De grote overlap in de dateringen wijst mogelijk op een continuïteit van de bewoning op deze plaats, van het Laat-Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd.

In het zuiden van de oostelijke sleuf werd een oost-west georiënteerde greppel waargenomen (bijlage 2, WP 2, spoor 2). Dit is een ongeveer 50 cm brede greppel, die slechts 10 cm diep was. Een aardewerkscherf die in deze greppel is gevonden, wijst op een datering in de Vroege- of Midden-Bronstijd. In de westelijke sleuf werden twee oost-west georiënteerde greppels gevonden. De noordelijke greppel (WP 5, spoor 6) sluit waarschijnlijk aan bij de greppel in de oostelijke sleuf (zie bijlage 2). Deze greppels geven vermoedelijk de begrenzing aan van de bewoning. Aan weerszijden van deze greppel werd een vijftal paalsporen gedocumenteerd, deze behoren mogelijk tot een zespalige spieker. Een spieker is een bijgebouw waarvan aangenomen dat er gewassen werden opgeslagen. De zuidwestelijke paal van de spieker is vermoedelijk verstoord door een recente drainagesleuf. Aangezien één van de palen de greppel oversnijdt, kunnen we ervan uitgaan dat de greppel ouder is dan de spieker. In deze sleuf zijn verder nog drie (afval)kuilen aangetroffen (WP 5, spoor 18, WP 6, spoor 3 en 6).

In de periferie sleuven werd de laklaag op een iets dieper niveau aangetroffen; gemiddeld 40-50 cm onder het maaiveld. De laklaag is in deze sleuven 10-20 cm dik. In de oostelijke kernsleuf werd ongeveer halverwege de sleuf vondstmateriaal in de laklaag aangetroffen. Aangetroffen werden voornamelijk aardewerk en vuursteen. Opvallend was dat hier bijna geen bot aanwezig was. Het aardewerk op deze locatie is te dateren in de periode Laat-Neolithicum tot Vroege Bronstijd. Opvallend is dat het materiaal dat puur in de Midden-Bronstijd is dateren hier ontbreekt. In het noorden van de westelijke periferie sleuf werd weinig vondstmateriaal aangetroffen. Het aardewerk dat hier is gevonden betreft de periode Vroege-Midden Bronstijd, en waarschijnlijk enkele Klokbekerscherven uit het Laat-Neolithicum.

In werkputten 3 en 4 werden aan de noordzijde een rij staakgaten en een oost-west georiënteerde greppel (WP 3, spoor 18) waargenomen. De staakgaten maken waarschijnlijk deel uit van een hekwerk. In het midden van de proefsleuf ligt een cluster paalsporen. Deze zijn (voorlopig) te reconstrueren tot een spieker en het uiteinde van een oost-west georiënteerde huisplattegrond (afb. 2.2). De spieker bestaat waarschijnlijk uit zes palen en heeft een omvang van 3 x 3 m. De zuidoosthoek van de spieker is afgesneden door een recente sloot. Hierdoor ontbreekt de zesde paal. Binnen de spieker is een kleine structuur van vier palen aanwezig, die een vierkant vormen van 90 x 90 cm. Het huis betreft waarschijnlijk een tweeschipig huis. De zuidelijke wand bestaat uit dicht bij elkaar geplaatste palen, de middenstaanders zijn verder uit elkaar geplaatst. De afstand tussen de wanden is ongeveer 3 m. Het aardewerk dat ter hoogte van het huis verzameld is, dateert



Afbeelding 2.2. Huisplattegrond en spieker in werkput 4.

hoofdzakelijk uit de Vroege Bronstijd. Uit de weinige huisplattegronden die uit de Vroege Bronstijd bekend zijn, bestaat de indruk dat het om tweeschepige huizen gaat (Jongste et al. 2001). Dergelijke huizen zijn onder andere bekend uit Noordwijk en Geldermalsen de Bogen. Het betreft huizen die 15 tot 28 m lang zijn, met afgekorte ronde uiteinden. Vermoedelijk zijn de huizen onder te verdelen in een woon- en een stalgedeelte. Tussen het huis en de spieker ligt een kuil (WP 4, spoor 23). Ten zuiden van de sporencluster liggen twee kuilen (WP 4, spoor 27 en 36). De westelijke periferieput heeft één spoor opgeleverd; aan de zuidzijde van de sleuf werd een oost-west georiënteerde greppel (WP 8, spoor 8) aangetroffen. In het profiel lijkt nog een greppel aanwezig te zijn. Die is op het vlak niet waargenomen, waarschijnlijk doordat hij gedeeltelijk door een recente sloot is doorsneden.

Het hele opgravingsterrein is doorsneden door zuidwest-noordoost georiënteerde recente sloten. Deze liggen globaal 15 m uit elkaar. Haaks op de sloten liggen drainagesleuven in het terrein. De recente sloten en drainagesleuven vormen een verstoring van de vindplaats. De grootste verstoring wordt echter gevormd door de weg die dwars door de vindplaats is aangelegd. Aan weerszijden van de weg zijn stroken met een breedte van 20 m verstoord.

3 Aardewerk, gebakken klei en bouwmaterialen

A. Ufkes

3.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch veldonderzoek zijn in totaal 1465 aardewerkfragmentjes geborgen met een gezamenlijk gewicht van 3.420,1 gram. Dit aardewerk is op vijf verschillende manieren verzameld: tijdens het machinaal aanleggen van het vlak; aardewerkconcentraties zijn als puntvondst geborgen; tijdens het schaven; door middel van troffelen van grondsporen en door bepaalde vierkante-meter vakken te zeven over een zeef met een maaswijdte van 4 mm (zie paragraaf 1.6). Het aardewerk is bij ARC bv in Groningen gereinigd en de primaire gegevens betreffende aantal en gewicht zijn ingevoerd in Dig-it. Daarna is het materiaal beschikbaar gesteld aan de auteur voor nadere analyse. Omdat het een AAO is, beperkt het onderzoek zich tot de niet-metrische kenmerken, de fasering en de datering van het aardewerk. Daarnaast is ook de categorie bouwmaterialen en gebakken leem geanalyseerd. De resultaten hiervan worden in een aparte paragraaf behandeld.

3.2 Werkwijze

Al het aardewerk is gescand en gegevens over potdeel (rand, wand of bodem), magering, aantallen verbrande scherven, globale datering, fasering en eventuele bijzonderheden, zijn in een database opgenomen (bijlage 3). Tijdens de analyse is ook gelet op de verzamelwijze, omdat de indruk werd verkregen dat de verzamelwijze van invloed was op de kwaliteit van het materiaal. Om prehistorisch aardewerk te kunnen determineren is het namelijk van belang, dat bij een fragment tenminste de buitenkant aanwezig is en bij voorkeur van een zodanig formaat, dat vastgesteld kan worden of het een rand- hals- schouder- buik- of bodemfragment betreft. In dit kader is de auteur er voorstander van om minimale afmetingen van een scherf te relateren aan de wanddikte (Brindley in prep).

In tabel 3.1 zijn de aantallen scherven gedeeld door het gewicht om het gemiddelde gewicht per scherf te bepalen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat gewicht en formaat op enigerlei wijze correleren, dus hoe zwaarder de scherf, hoe groter het formaat. Uit deze analyse blijkt dat vondsten die worden gedaan tijdens het machinaal aanleggen van het vlak, namelijk puntvondsten en schaafovondsten, gemiddeld rond de 4 gram wegen. Aardewerk dat door middel van troffelen is geborgen, is beduidend lager in gewicht en zeven levert voornamelijk gruis op. Op zich is dit niet verwonderlijk, omdat de zandige klei zich niet leent om gezeefd te worden en vooral het grofgemagerde prehistorische aardewerk gemakkelijk verbrokkelt.

verzamelwijze	aantal	gewicht	fragmentatiegraad
machinaal aanleg vlak	10	41,1	4,1
puntvondst	130	545,9	4,2
schaafvondst	436	1713	3,9
troffelen	72	188	2,6
zeven (4 mm)	817	932,1	1,1
totaal	1465	3420,1	2,3

Tabel 3.1. Fragmentatiegraad en verzamelwijze van het aardewerk.

De analyse van de verzamelwijze van het vondstmateriaal in Tiel kan worden vergeleken met andere vindplaatsen in de Betuwe, die zijn opgegraven in het kader van de aanleg van de Betuweroute. Ten dele zijn dit vindplaatsen uit een vergelijkbare periode, maar alle hebben ze gemeen dat de bodem bestaat uit zandige klei (Kz2). Op de vindplaats Boog C-Noord bij Meteren is het vondstmateriaal in vierkante-meter vakken minutieus getroffen en het gemiddelde gewicht per scherf is 1,5 gram (Ufkes 2001). Zowel bij de Midden-Bronstijd nederzetting te Lienden als de Midden-IJzertijd nederzetting te Lage Blok is het vondstmateriaal verzameld tijdens het machinaal aanleggen van het vlak, tijdens het schaven en een enkele keer als puntvondst. Het gemiddelde gewicht van een scherf uit Lienden is 4,0 gram en uit Lage Blok 3,7 gram (Ufkes in druk en Ufkes 2002). Hieruit kan worden geconcludeerd dat zeven, met als doel om aardewerk te verzamelen, op deze locatie niet zinvol is.

3.3 Resultaten

Afgezien van drie kleine fragmentjes (sub)recent aardewerk bestaat het gehele complex uit prehistorisch aardewerk. Eén IJzertijdscherf uit vnr. 61 is een vreemde eend in de bijt, voor het overige dateert al het materiaal uit het Laat-Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd. In onderstaande paragraaf worden de (sub)recente fragmentjes en de IJzertijdscherf buiten beschouwing gelaten.

3.3.1 Technologie

Al het aardewerk is handgevormd en voor het merendeel oxiderend gebakken. Het is voor veruit het grootste deel met gebroken kwarts gemagerd. Een aantal fragmenten is met potgruis gemagerd en één fragment is met zeer fijn graniet verschaald. Deze fragmenten zijn alle in het Laat-Neolithicum te plaatsen. Eén fragment is met grind gemagerd en dateert waarschijnlijk uit de Midden-Bronstijd. Zandmagering is eveneens eenmaal geconstateerd bij een fragmentje dat niet nader te dateren is. Magering bestaande uit gebroken kwarts komt veelvuldig voor in de laatneolithische/Vroege-Bronstijd nederzetting van Boog C-Noord te Meteren. In Lienden is het aardewerk ook voornamelijk met gebroken kwarts gemagerd. De Midden-Bronstijd component van het aardewerk uit Lage Blok is daarentegen vrijwel uitsluitend met grind gemagerd. Waarschijnlijk gebruikte men mageringsmateriaal waarover gemakkelijk beschikt kon worden.

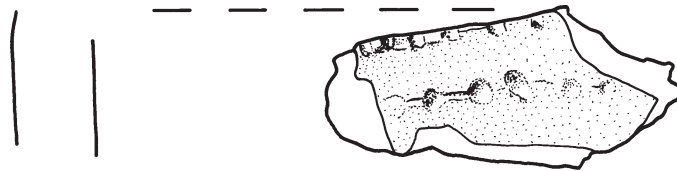
3.3.2 Morfologie

Vanwege het fragmentaire karakter van het materiaal is het niet mogelijk om potvormen te reconstrueren. Uit vnr. 121 komt een relatief groot randfragment dat waarschijnlijk afkomstig is van een Riesenbecher met een flauw profiel. Dit is wat betreft vorm en maakwijze vergelijkbaar met een exemplaar uit Boog C-Noord (Ufkes 2001, p. 50 afb. 1.17a).

Er zijn veertien randfragmenten aangetroffen met uiteenlopende randvormen. Een klein randfragmentje uit vnr. 121 heeft een afgeschuinde rand, kenmerkend voor late klokbekers. Voor het overige variëren de randen van rond tot hoekig. De achttien bodemfragmenten zijn alle afkomstig van vlakke bodems. In enkele gevallen zijn zeer dikke bodemfragmenten aangetroffen die karakteristiek zijn voor Midden-Bronstijdaardewerk. Vnr. 18 bevat een reconstrueerbare bodem, afkomstig van klein vaatwerk. De bodem is vlak tot iets hol en heeft een diameter van ca. 4 cm.

3.3.3 Versiering

In totaal zijn er vijftien versierde fragmenten aangetroffen, waaronder één randscherf met zowel vingertopindrukken op de rand als op de hals. Eén randscherf, afkomstig van een grote wikkeldraadpot, is versierd met fijne doorborinkjes onder de rand, vergelijkbaar met een exemplaar uit Boog C-Noord (Ufkes 2001, p. 43 afb. 3.6a). De overige dertien zijn wandfragmenten die zijn versierd met groeflijnen, vingertop- of nagelindrukken, touwindrukken, indrukken van getande spatel, wikkeldraadstempel of een rond hol stempel. Scherven die zijn versierd met een getande spatel, zijn afkomstig van klokbekeraardewerk uit het Laat-Neolithicum en wikkeldraadaardewerk wordt toegeschreven aan de Vroege Bronstijd (afb. 3.1). Groeflijnen komen echter in beide periodes voor. Indrukken met een hol stempel, zoals bijvoorbeeld een rietstengel of vogelbotje, lijken vooral voor te komen in de laatste fase van de Vroege Bronstijd. Touwindrukken zijn kenmerkend voor de vroege fase van de Midden-Bronstijd. Deze versiering komt voor op *Hilversum*-aardewerk (Theunissen 1999). Groeflijnen en vingertop- en nagelindrukken komen zowel in het Laat-Neolithicum als in de Vroege- en Midden-Bronstijd voor. Een toewijzing aan een bepaalde archeologische periode berust dan ook niet alleen op het versieringsmotief, maar ook op technologische en morfologische aspecten.



Afbeelding 3.1. Wandfragmenten van wikkeldraadaardewerk (vnr. 5; schaal 1:1; tekening R. Aalders).

3.3.4 Functie

Op basis van de bestudeerde scherven is het vrijwel onmogelijk om de functie van het aardewerk concreet aan te tonen. Algemeen mag worden aangenomen dat aardewerk is gebruikt als servies, kookgerei en voor opslag van kleine en grote voorraden. Alleen indien er aanvoetsel of roet aan de binnen- en/of buitenzijde van scherven aanwezig is, kan worden gesteld dat de functie tenminste met voedselbereiding te maken heeft gehad. Bij de aangetroffen scherven is dit echter slechts in vier gevallen het geval. Overigens is bij zeker twee van de vier fragmenten voldoende aanvoetsel aanwezig voor ¹⁴C-dateringen. Het is bovendien niet uit te sluiten dat potten of bekken meerdere toepassingen hebben gehad. De grootte en hoeveelheid van de magering zou iets kunnen zeggen over de toepassing van de potten. Potten die gebruikt worden om in te koken, zouden grof gemagerd zijn, omdat een grove magering beter bestand is tegen sterke temperatuurwisselingen. Dit wil echter zeker niet zeggen dat alleen grof gemagerd aardewerk is aangewend om in te koken. Magering kan ook een kwestie van mode zijn. De opvallende grove witte kwartsmagering van veel Vroege Bronstijd aardewerk zou gezien kunnen worden als een decoratief element in het aanzien van het aardewerk.

3.3.5 Fasering

Binnen de algemene archeologische datering is een fasering aangebracht, waarbij in acht moet worden genomen dat de indeling in de verschillende periodes vaak berust op een combinatie van objectief waarneembare kenmerken en een subjectieve waardering, die berust op ervaring met vergelijkbaar aardewerk. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van het aardewerk in de verschillende periodes. Voor de gehanteerde afkortingen wordt verwezen naar bijlage 3.1. Als een afkorting wordt gevolgd door een vraagteken tussen haakjes, betekent dit dat de datering niet zeker is, maar vooral berust op een vermoeden. Afgekorte archeologische periodes die tussen haakjes staan, representeren een geringe component binnen het gehele vondstnummer.

Neolithisch aardewerk lijkt de minst voorkomende groep te zijn. Een grotere groep dateert of uit het Laat-Neolithicum of uit de Vroege Bronstijd. Zoals reeds is beschreven, komen sommige decoratietechnieken en versieringsmotieven in beide periodes voor, zodat er geen uitsluitel kan worden gegeven over de datering. Scherven die of tot de Vroege Bronstijd of tot de

Midden-Bronstijd behoren, vormen de grootste groep. Vanwege het feit dat er relatief zeer weinig scherven zijn versierd, is de indruk verkregen dat een groot deel in de Midden-Bronstijd moet worden geplaatst, omdat immers het aardewerk uit deze periode veel minder wordt versierd. Maar op aardewerk uit de Vroege Bronstijd komen ook onversierde zones voor en waarschijnlijk zijn in deze periode ook geheel onversierde potten vervaardigd.

periode	aantal	gram
NEOL(?)	8	22,7
NEOL-(VBT)	4	6,2
NEOL-VBT	124	278,5
(NEOL)-VBT	13	18,5
VBT	44	77,3
VBT(?)	127	289,7
VBT-(MBT)	33	84
VBT-MBT	680	1326,2
(VBT)-MBT	142	686,7
MBT	226	409,4
MBT(?)	31	176,2
prehistorisch	16	19,1
indet	14	8,5
NT	3	16,7
totaal	1465	3419,7

Tabel 3.2. Fasering van het aardewerk.

3.4 Gebakken leem en bouwmaterialen

Er zijn in totaal zestig brokjes gebakken leem geborgen met een gezamenlijk gewicht van 187,9 gram (tabel 3.3). Geen enkel fragment bevat indrukken van takken of twijgen, zodat niet kan worden vastgesteld of de brokken gebakken leem afkomstig zijn van huttenleem. Er is één fragment uit vnr. 39 dat mogelijk afkomstig is van een keramisch artefact. Het is te groot om als spinklosje of speelschijfje geïdentificeerd te kunnen worden. Gezien de afgeronde zijde zou het mogelijk een fragment van een (weef)gewicht kunnen zijn.

De als bouw materiaal aangemerkte fragmenten betreffen 22 fragmentjes met een gezamenlijk gewicht van 68,4 gram. Het betreft in drie gevallen natuurlijke brokjes ijzerconcreties en drie vondstnummers bevatten (sub)recent materiaal (tabel 3.4). De ijzerconcreties zijn vaker waargenomen, ze hechten zich ook aan aardewerkscherven en aan gebakken leem.

vnr	N	gram	put	vlak	spoor	segment	verzamelwijze	bijzonderheden
4	1	2,8	1	1	1	1	puntvondst	gebakken leem
15	1	1,5	1	521	1021	2	zeef (4 mm)	gebakken leem
38	3	21,4	1	520	1020	19	schaven	gebakken leem
39	6	28,9	1	520	1020	20	schaven	gebakken leem en fragment artefact met afgeronde zijde
49	1	7,4	1	520	1020	22	troffelen	gebakken leem
95	1	13,6	5	1	2	1	puntvondst	gebakken leem
120	5	13,2	5	520	1020	1	schaven	gebakken leem
121	7	15,8	5	520	1020	2	schaven	gebakken leem en ijzerconcreties
124	4	7,4	5	530	1030	2	schaven	gebakken leem
125	5	20,2	5	530	1030	1	schaven	gebakken leem en ijzerconcreties
127	6	14,9	5	530	1030	4	schaven	gebakken leem
129	5	8,2	5	520	1020	6	schaven	ijzerconcreties
131	2	17,4	5	530	1030	6	schaven	gebakken leem
135	5	3,3	5	521	1021	4	zeef (4 mm)	gebakken leem en ijzerconcreties
138	6	7,4	5	522	1022	2	zeef (4 mm)	gebakken leem en ijzerconcreties
145	1	3,4	5	2	29	1	machinaal aanleg vlak	ijzerconcreties
191	1	1,1	7	2	13	1	puntvondst	gebakken leem

Tabel 3.3. Overzicht van het huttenleem.

vnr	N	gram	put	vlak	spoor	segment	verzamelwijze	bijzonderheden
13	1	7,2	1	1	1	1	troffel	baksteen (sub)recent
51	2	1,2	1	520	1020	24	troffel	verbrande leem
54	2	8,8	3	1	2	1	troffel	baksteen (sub)recent
59	1	28,4	3	1	9	1	troffel	steen (recent)
122	5	8,9	5	520	1020	3	schaven	ijzerconcreties
126	4	7,5	5	530	1030	3	schaven	ijzerconcreties
133	4	3,3	5	521	1021	2	zeef (4 mm)	ijzerconcreties
134	3	3,1	5	521	1021	3	zeef (4 mm)	verbrande leem

Tabel 3.4. Overzicht van de bouwmaterialen.

3.5 Conclusie

Het bestudeerde aardewerk representeert een verscheidenheid aan potten: groot, klein, versierd, onversierd etc. Dit is kenmerkend voor aardewerk uit een nederzettingscontext. Het materiaal dateert waarschijnlijk uit de laatste fase van het Laat-Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd en suggereert een continue bewoning. De aard en samenstelling van het aardewerk is sterk vergelijkbaar met naburige vindplaatsen die zijn onderzocht in het kader van de aanleg van de Betuweroute. Het materiaal uit Tiel-Medel leent zich goed voor vervolgonderzoek, omdat het een aanvulling kan geven op het beeld dat archeologen nu hebben over de bewoning in dit gebied in deze periode.

4 Metaal

C.G. Koopstra

4.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn slechts vijf objecten van metaal aangetroffen. Het betreft voorwerpen van ijzer, koperlegering en loodtin die dateren uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Mogelijk dateert één object uit de IJzer- of Bronstijd. Het doel van dit onderzoek is om op basis van het materiaal inzicht te krijgen in de rol die metaal binnen de vindplaats heeft gespeeld in de afzonderlijk onderscheiden perioden.

De mate van conservering van de ijzeren objecten is slecht. De objecten van koperlegering en loodtin zijn redelijk goed bewaard gebleven.

4.2 Werkwijze

Nadat het metaal voorzichtig is gewassen, is het gereinigd onder een microscoop met behulp van een scalpel en een glasvezelborstel. Vervolgens is het metaal passief geconserveerd. Dit wil zeggen dat het materiaal zo luchtdicht mogelijk is verpakt om verdere corrosie te voorkomen.

De objecten zijn op type metaal en functie ingedeeld en bestudeerd, waarna de verkregen gegevens zijn ingevoerd in Excel. Bij de bestudering van details is regelmatig gebruik gemaakt van een microscoop.

4.3 Resultaten

Zogezegd zijn tijdens het onderzoek vijf metalen objecten aangetroffen (tabel 4.1). Het betreft drie objecten van ijzer, één van loodtin en één van brons. De ijzeren objecten zijn fragmenten van spijkers. Deze dateren vermoedelijk uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd. Het object van loodtin betreft een fragment van een ornament dat te plaatsen valt in de 18e eeuw. Het object van brons lijkt een onderdeel te zijn van een riemtong. Helaas bezit het object te weinig specifieke kenmerken om dit met zekerheid te kunnen vaststellen. Op basis van de patina is een datering in de prehistorie niet uit te sluiten.

vondstnr.	spoonr.	werkput	metaal	type object
28	1020	1	ijzer	spijker
58	7	3	ijzer	spijker
111	17	5	brons	riemtong ?
179	4	7	ijzer	spijker
180	4	7	loodtin	

Tabel 4.1. Overzicht van de metalen voorwerpen.

4.4 Conclusies

Er zijn geen objecten met zekerheid toe te wijzen aan de Vroege- en Midden-Bronstijd. Het object van brons, mogelijk een riemtong, is vermoedelijk wel prehistorisch, maar draagt geen concrete chronologische kenmerken met zich mee. Het is aangetroffen in een paalkuil waarin verder geen dateerbaar materiaal is aangetroffen. Drie objecten dateren uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd. Het laatste object, het ornament van loodtin, dateert met zekerheid uit de Nieuwe Tijd.

In de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd was het onderzoeksterrein in gebruik als bouwland of weidegebied. De objecten die uit deze perioden stammen zullen waarschijnlijk hun weg hebben gevonden via keuken- en tuinafval van een lokale boer dat bijvoorbeeld als bemesting is uitgereden op het terrein.

5 Vuur- en natuursteen

D.C. Brinkhuizen en M.J.L.Th. Niekus

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het steen dat is gevonden tijdens het Aanvullend Archeologisch Onderzoek te Tiel kort behandeld. In verband met de beschikbare tijd en de aard van het onderzoek is besloten om geen aandacht te besteden aan de analyse en verspreiding van het materiaal. De conclusies zijn dan ook voorlopig van aard.

5.2 Werkwijze

Alle vuurstenen zijn per vondstnummer kort beschreven en gedetermineerd naar type (afslag, kern, werktuig e.d.). Er is tevens gelet op sporen van verhitting (verkleuring, scheurtjes en craquelé), de herkomst van de grondstof en bijzondere kenmerken die samenhangen met bijvoorbeeld de manier van bewerking. Van de overige stenen (natuursteen) zijn alleen de grotere stukken macroscopisch op steensoort gedetermineerd, het fijn grind (uit de zeefmonsters) is buiten beschouwing gelaten. Tevens zijn de stenen gescreend op het voorkomen van werktuigen of fragmenten van werktuigen.

5.3 Resultaten

De geologische matrix van de vindplaats bestaat uit kleiig sediment. Voor zover bekend zijn in de directe omgeving aan of nabij het oppervlak geen stenen van bruikbare dimensies te vinden. De stenen en vuurstenen zijn dus door de prehistorische mens naar de vindplaats gebracht.

5.3.1 Vuursteen

De meeste vuurstenen zijn, voor zover te bepalen, matig fijnkorrelig van structuur, hoewel grofkorrelige soorten ook voorkomen. Slechts enkele artefacten zijn gemaakt van een glasachtige vuursteensoort. De aanwezigheid van glans, krassen, botskegels en verbrijzeling op oude (van vóór de bewerking daterende) verweringsvlakken en restanten van afgeronde cortex wijzen op een herkomst uit grindrijke fluviaatiele afzettingen, bijvoorbeeld Maasgrinden. Er zijn geen artefacten gevonden van noordelijke Bryozoën-houdende vuursteen of vuursteen uit primaire voorkomens. Een paar artefacten zijn gemaakt van “Maasei-vuursteen” waarvan ook een onbewerkt knolletje is gevonden. De geringe afmetingen van de onbewerkte vuursteenknollen, de kernen en de afslagen wijzen er op dat het uitgangsmateriaal relatief klein was. De meeste vuurstenen zijn bruin gepatineerd, soms met een zweem van witte patina. Door de bank genomen is het materiaal vrij ‘vers’ en onverweerd, en er moet bij een vervolgonderzoek rekening worden gehouden met een onderzoeksprogramma naar gebruikssporen.

Er zijn 165 vuurstenen gevonden, waarvan zeven stuks geen sporen van bewerking vertonen (tabel 5.1). Een deel van de vondstlaag is gezeefd waardoor er relatief veel vuursteensplinters zijn verzameld. In combinatie met het voorkomen van kernen wijzen ze op vuursteenbewerking ter plaatse. De kernen zijn gebruikt voor het produceren van afslagen, klingkernen zijn niet aangetroffen. Er zijn twee kernen en zes afslagen met versplinterde uiteinden, het gevolg van het toepassen van de bipolaire of aambeeldtechniek. Deze methode is uitermate geschikt voor het bewerken van klein uitgangsmateriaal. Er zijn zeven stuks geretoucheerde werktuigen, waarvan vier schrabbers op afslagen of afslagfragmenten, een blok met retouche, een fragment van een (mesolithische?) spits en een tweezijdig geretoucheerd stuk. Het laatstgenoemde voorwerp is mogelijk een halffabriek van een pijlpunt of een mes.

A. Afval	N	%	Nverbrand
Splinters (? 15 mm)	66	40,0	10
Afslagen	49	29,7	2
Kernen	10	6,1	0
Blokken	19	11,5	8
Knollen (onbewerkt)	7	4,2	1
Potlids	7	4,2	7
Subtotaal	158	95,8	28
"Werktuigen"	7	4,2	0
Totaal	165	100,0	28
			(= 17,0%)
B. De werktuigen			
Schrabbers	4	57,1	0
Bifaciaal geretoucheerd	1	14,3	0
Blok met retouche	1	14,3	0
Spits (mogelijk)	1	14,3	0
Totaal	7	100,0	0

Tabel 5.1. Samenstelling van de vuursteenassemlage.

5.3.2 Natuursteen

Er zijn ruim 250 natuurstenen met een totaalgewicht van meer dan 5891 gram gevonden. Het grootste deel van het materiaal bestaat uit kwartsitische zandsteen (N= 186) en gangkwarts (n= 49). Onder de overige stenen (N= 25) bevinden zich enkele lydiëten, granieten/gneizen en een paar stukken amfiboliet. Een groot deel van de stenen is gefragmenteerd door hitte. De stenen zijn, voorzover te bepalen, voornamelijk van fluviatiele oorsprong. Een uitzondering hierop vormen de granitische steenfragmenten. Deze fragmenten zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het stuwvallengebied alwaar Scandinavische zwerfstenen en vuurstenen voorkomen. Hoewel de samenstelling van het onderzochte materiaal eenzijdig is, valt uit de zandsteencomponent op te maken dat de primaire herkomst in het stroomgebied van de Maas gezocht moet worden. Er zijn drie slijpstenen van kwartsitische zandsteen waarvan één exemplaar compleet is en drie mogelijke slijpsteenfragmenten. Verder is er nog een stuk kwartsitische zandsteen met kapsporen. Tot slot is er nog een stuk lydiet met een kerf. De kerf is gemaakt door de rolsteen aan twee kanten te bekappen en retoucheren.

5.4 Conclusies en aanbevelingen

Het voorlopige onderzoek van het steenassemblage van Tiel heeft uitgewezen dat in de Bronstijd vuursteenbewerking op het terrein heeft plaatsgevonden. Het voorkomen van geretoucheerde werktuigen en slijpstenen wijst op huishoudelijke activiteiten. Wat betreft uitgangsmateriaal, samenstelling en bewerkingstechniek doet het materiaal sterk denken aan andere nederzettingen uit de Vroege en Midden-Bronstijd, zoals Boog C-Noord, Eigenblok en in mindere mate De Bogen (Niekus et al 2001, Niekus & Huisman 2001, van Gijssel et al. 2002 en Meijlink & Kranendonk 2002). Een uitgebreid vervolgonderzoek kan belangrijk vergelijkingsmateriaal opleveren voor steencomplexen uit deze periode, zeker wat betreft grondstofgebruik en bewerkingstechnieken. De goede conservering van het vuursteen maakt het mogelijk de artefacten te onderzoeken op gebruikssporen waarmee het mogelijk is een beter inzicht te krijgen in het belang van vuursteen voor Bronstijdgemeenschappen en de bezigheden waarvoor de werktuigen zijn gebruikt. Daarnaast biedt dit, in combinatie met een ruimtelijke analyse van de verspreidingspatronen, de mogelijkheid om activiteitsgebieden te definiëren en uitspraken te doen over de functionele indeling van huisplattegronden en andere structuren.

6 Faunaresten

H. Buitenhuis

6.1 Inleiding

Het doel van het onderzoek van de faunaresten van het AAO van Tiel-Medel is inzicht te krijgen in de aard, kwaliteit en kwantiteit van het botmateriaal van de vindplaats. Op basis van het onderzoek is bepaald in hoeverre de faunaresten een reconstructie mogelijk maken van de voedsel- en landbouweconomie van de vindplaats, van de ecologie van de omgeving en hoe de nederzetting past in het beeld van de bewoning in het gebied.

6.2 Werkwijze

Het botmateriaal is afkomstig uit acht opgravingsputten en dateert op grond van het voorlopige aardewerkonderzoek uit het Laat-Neolithicum tot waarschijnlijk in de Midden-Bronstijd. Van het botmateriaal zijn gegevens van soort, botelement, aantal en gewicht, en bijzondere verschijnselen genoteerd. De wijze waarop het materiaal is verzameld staat beschreven onder 1.6.

6.3 Resultaten

Er zijn in totaal 3799 fragmenten met een totaal gewicht van 8805,9 gram verzameld en voorlopig geanalyseerd. In tabel 6.1 worden de aantallen en gewichten per verzamelwijze gegeven. Het gezeefde materiaal bestaat volledig uit kleine botfragmenten met een grootteklasse van 10% of minder van de oorspronkelijke grootte van het element. Ook het handmatig verzamelde materiaal is grotendeels van deze klasse. Grotere botdelen komen slechts zeer weinig voor.

soort	handmatig		4 mm gezeefd		totaal	
	N	G	N	G	N	G
groot zoogdier	549	1853,1	20	85,5	569	1938,6
middelgroot zoogdier	127	146,1	11	12,4	138	158,5
zoogdier, onbekend	909	348,2	1728	597,3	2637	945,51
groot zoogdier/edelhert	1	39,5			1	39,5
groot zoogdier/rund	20	236,5			20	236,5
groot zoogdier/varken	2	44,5			2	44,5
middelgroot zoogdier/varken	1	6,5	1	5,8	2	12,3
groot zoogdier/mens	1	11,9			1	11,9
hond			1	4,2	1	4,2
varken	29	267,4	36	20,2	65	287,6
cf. paard	2	49,8			2	49,8
schaap	3	23,1			3	23,1
schaap/geit	19	72,6	16	16,9	35	89,5
schaap ?	2	23,5			2	23,5
rund	363	4695,9	53	91,4	316	4787,3
edelhert	1	141,7			1	141,7
rund/edelhert	1	11,6			1	11,6
klein knaagdier	1	0,1	1	0,01	2	0,11
vis			1	0,2	1	0,2
totaal	1931	315,2	1868	833,9	3799	8805,92

Tabel 6.1. Aantallen (N) en gewichten (G, gram) per soort met de verzamelwijze.

element	groot zoogdier	middelgroot zoogdier	zoogdier, onbekend	groot zoogdier/edelhert	groot zoogdier/rund	groot zoogdier/varken	middelgroot zoogdier/varken	groot zoogdier/mens	hond	varken	cf. paard	schaap	schaap/geit	schaap ?	rund	edelhert	rund/edelhert	klein knaagdier	vis
hoornpit															1				
cranium	20						2	1		1									
bovenkaak										3									
dentes bovenkaak													7		31				
onderkaak										4			1		25				
dentes onderkaak													5		38				
dentes frg.			86							36			8		119			2	
scapula					3	1				1					6				
humerus	1	3		1					1	4			3		5				
radius										1			2	1	1				
ulna										1					2				
handwortelbeen															2				
metacarpus															3				
pelvis													2		4				
femur		2				1													
tibia										2				1	2				
centrotarsale													1		1				
voetwortelbeen															1				
hand/voetwortelbeen					1					2									
astragalus										1					8				
calcaneus															6				
sesambot															1				
metatarsus												1	3		4	1	1		
metapodium										2			2		3				
pijbeen	491	130			9					6	1	2			39				
phalanx I										1					7				
phalanx II													1		4				
phalanx III															1				
atlas											1								
axis															2				
rugwervel					1														
sacrum					1														
wervel	21	2			1														1
rib	10	1			4														
niet-geïdentificeerd	26		2551																
totaal	569	138	2637	1	20	2	2	1	1	65	2	3	35	2	316	1	1	2	1

Tabel 6.3. Aantallen verschillende skeletelementen per soort.

Het sterk gefragmenteerde materiaal is bruineel tot bruin van kleur. Het botoppervlak is meestal sterk verweerd. Slechts op één fragment is een snij- of kapspoor waargenomen. Een gering aantal botten vertoont knaagsporen door hond. Er zijn 224 fragmenten met brandverschijnselen (tabel 6.2). Deze zijn alle van zeer kleine fragmenten, met een gemiddeld gewicht van 0,4 gram.

Het handverzamelde en gezeefde materiaal vertonen grote overeenkomst in samenstelling en fragmentatie (zie tabel 6.1). Hond en vis zijn als soort alleen in het gezeefde materiaal aangetroffen.

	niet verbrand	gecalcineerd	partieel verbrand	totaal
groot zoogdier	554	4	11	569
middelgroot zoogdier	136	2		138
zoogdier, onbekend	2430	196	11	2637

Tabel 6.2. Aantallen resten met brandsporen.

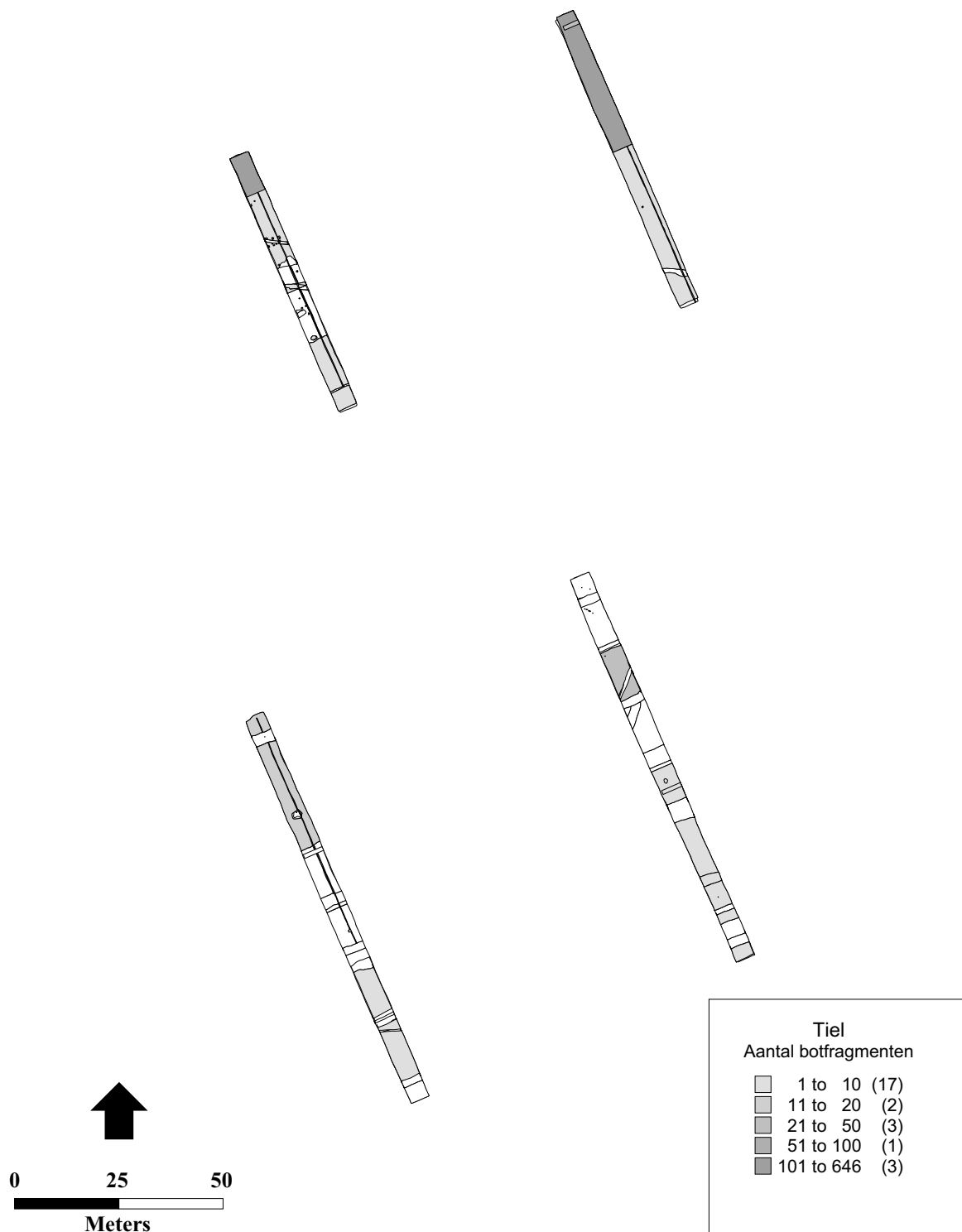
Veruit het meeste materiaal is afkomstig van rund en groot zoogdier. Daarnaast zijn varken en schaap/geit in gelijke mate teruggevonden. Hond en mogelijk paard komen slechts incidenteel voor in het materiaal. Er is gejaagd op edelhert, en de viswervel wijst op visvangst. Vogelresten zijn niet aangetroffen.

Van de op botelement identificeerbare delen (N= 544) zijn er slecht 46 van vleesrijke bovenpoten, 44 van wervels en ribben en is de rest van vleesarme schedels, kaken, gebitselementen en onderpoten (tabel 6.3). Een schedelfragment zou van mens afkomstig kunnen zijn. Daardoor kan gesteld worden, dat het merendeel van de resten primair slachtafval is. Veel van deze laatste categorie bestaat uit, deels uiteengevallen, gebitselementen.

Slechts enkele fragmenten geven naast de gebitselementen aanwijzing over de slachtleeftijd. Er zijn voornamelijk resten van volwassen dieren gevonden, maar van zowel rund als varken zijn er ook enige resten van juveniele dieren.

6.4 Ruimtelijke verspreiding

In afbeelding 6.1 is de verspreiding van het handverzamelde materiaal over het vlak gegeven. Aangezien de gezeefde resten slechts uit een beperkt deel van de segmenten zijn genomen, zijn die buiten de verspreidingsanalyse gehouden. Tijdens de opgraving is de observatie gemaakt dat uit het geuldeel in het noorden van de werkputten 1 en 5 grotere resten voornamelijk uit de diepere vlakken van de geul afkomstig zijn. De verspreiding maakt duidelijk, dat het meeste materiaal in de dieper gelegen geul is teruggevonden. Bij de andere delen van de opgravingsputten waar relatief meer materiaal is teruggevonden, kan meestal worden vastgesteld dat de vondstlaag beter bewaard is gebleven dan in het omringende materiaal. Opvallend is, dat er geen enkele relatie lijkt te bestaan tussen de vondsten en de huisstructuur.



Afbeelding 6.1. Verspreiding van het botmateriaal naar aantallen.

6.5 Conclusie en waardering

Het voorlopige onderzoek van het faunamateriaal van het AAO van Tiel geeft aan dat op dit terrein bewoning heeft plaatsgevonden, waarvan voornamelijk het typische primaire slachtafval is teruggevonden. De bewoners hielden vooral runderen, en in veel geringere mate schaaap cq. geit en varken. Mogelijk kwam ook paard voor. Eén fragment en vraatsporen wijzen op de aanwezigheid van hond. Er is op edelhert gejaagd en mogelijk is er ook gevist. De laatste bezigheden zijn van ondergeschikt belang geweest.

Het materiaal van de Vroege Bronstijd nederzetting op het bedrijventerrein Tiel-Medel lijkt daarmee in zeer sterke mate op dat van andere Bronstijd nederzettingen in de Betuwe; in het bijzonder op Boog C-Noord (Buitenhuis 2001), en de Vroege- en Midden-Bronstijd nederzettingen Voetakker, De Bogen (Van Dijk et al. 2002) en Lienden (Buitenhuis in druk). Opvallend is echter dat in de genoemde nederzettingen wel een directe relatie lijkt te bestaan tussen de vondstverspreiding en de huisstructuren.

Hoewel het faunamateriaal slechts een beperkte informatie oplevert, is het interessant, juist in vergelijking met de nabijgelegen andere Bronstijd nederzettingen. Op korte afstand heeft een intensieve bewoning in dit gebied plaatsgevonden. De voedsleconomie en ecologie in het gebied lijken zeer weinig veranderingen te hebben ondergaan. Het zijn echter de kleine verschillen in deze conservatieve voedsleconomie en ecologie van het gebied, die inzicht kunnen geven in activiteiten en zeer lokale ecologische ontwikkelingen op deze vindplaats.

vondstnummer	werkput	vlak	spoor	volume	context	datering	resultaten	waardering
118	1	102	903	3	vondstlaag	Vroege Bronstijd	grondconcreties, recente wortels, vuursteen, aardewerk	afgekeurd
119	1	102	904	3	vondstlaag	Vroege Bronstijd	grondconcreties, recente wortels	afgekeurd
89	1	102	909	4,5	onder vondstlaag	Vroege Bronstijd	grondconcreties, bot	afgekeurd
196	5	2	18	5	kuil	Vroege Bronstijd	iets aardewerk, redelijk veel bot, wat houtskool, grondconcreties en een brokstukje verkoold graan	afgekeurd
199	5	102	904	3,5	geulvulling top laag	Vroege Bronstijd	iets aardewerk en bot, grondconcreties, recente wortels	afgekeurd
200	5	102	905	1,5	geulvulling onder top laag	Vroege Bronstijd	iets aardewerk en bot, houtskool, grondconcreties en recente wortels	afgekeurd
201	5	102	906	2	geulvulling	Vroege Bronstijd	iets bot, grondconcreties	afgekeurd

Tabel 7.1. Overzicht van de gewaardeerde monsters.

7 Botanische macroresten

G.J. de Roller

7.1 Inleiding

Tijdens het AAO te Tiel-Medel zijn zeven grondmonsters genomen om een beeld te krijgen van de kwaliteit en kwantiteit van de botanische resten van deze Bronstijd vindplaats.

7.2 Werkwijze

De zeven monsters, in volume variërend van 1,5 tot 5 liter zijn archeobotanisch gewaardeerd. De monsters bestonden uit vette tot zandige klei en silt en dateren alle zeven uit de Vroege Bronstijd. Om het zeven te vereenvoudigen zijn de monsters eerst drie dagen voorgeweekt in water met een toevoeging van waterstofperoxyde (H_2O_2). De monsters zijn vervolgens met water gezeefd volgens de richtlijnen KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 2.0) over een serie zeven met maaswijdten van 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De verschillende zeeffracties zijn onder een binoculaire microscoop gewaardeerd. De residuen zijn onder water bewaard.

7.3 Resultaten

De resultaten van het botanisch onderzoek zijn vermeld in tabel 7.1. Twee monsters (vnr. 118 en 119) komen uit de vondstlaag op respectievelijk 4,80 en 4,55 m + NAP. Eén monster komt uit een kuil (vnr. 196) en één monster (vnr. 89) komt uit de laag onder de vondstlaag. De drie andere monsters komen uit de geulvulling en liggen onder elkaar, vnr. 201 het diepst en vnr. 199 het hoogst. De monsters bevatten, op een verkoold brokje (mogelijk) graan na, geen botanische resten. In de monsters met vnr. 89, 196, 199, 200 en 201 is wat bot gevonden en in de monsters met vnr. 118, 196, 199 en 200 wat aardewerk. Vondstnummer 188 bevatte ook wat vuursteen maar kwantitatief stelt dit niet veel voor. Houtskoolresten komen voor in de monsters met vnr. 196 en 200.

7.4 Conclusie

De monsters bevatten geen botanische macroresten. Ook uit het onderzoek dat in het kader van de Betuwelijn is uitgevoerd, zoals Lage Blok en Lienden, blijkt dat botanische macroresten buiten de geulvullingen spaarzaam voorkomen. (De Roller et al. 2002, De Roller et al. in druk). Worden bij een eventueel vervolgonderzoek op de vindplaats Tiel-Medel diepliggende restgeulen aangetroffen en bewoningslagen die onder de grondwaterspiegel liggen dan kunnen deze botanische macroresten van goede kwaliteit bevatten welke een beeld kunnen geven van het milieu rond de vindplaats en de activiteiten van de mens.

8 Conclusies en aanbevelingen

J.B. Hielkema

8.1 Conclusies

Met enige voorzichtigheid kan uit het AAO van vindplaats 1 te Tiel-Medel de conclusie getrokken worden dat het hier handelt om een nederzetting uit de Vroege- of Vroege Midden- Bronstijd. Op basis van de datering van het aardewerk heeft er bewoning plaatsgevonden van het Laat-Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd. Het aandeel aardewerk dat uit het Laat-Neolithicum stamt is echter gering vergeleken met het materiaal uit de Vroege- en Midden-Bronstijd.

Uit het onderzoek blijkt dat de onderverdeling in kerngebied en periferie zoals die door RAAP wordt verondersteld niet geheel opgaat. De concentratie vondstmateriaal in het noordelijke terreindeel blijkt grotendeels veroorzaakt te zijn door het dumpen van afval in de daar aanwezige geul. Aangrenzend aan de geul is de vondstlaag in de westelijke sleuf opgenomen in de bouwvoor. Er zijn weinig grondsporen in dit deel van het opgravingsterrein gevonden. In het gebied dat als periferie wordt aangemerkt is daarentegen een deel van een huisplattegrond, met bijhorende spieker en kuilen aangetroffen. Dergelijke structuren behoren tot de kern van een vindplaats. Een verklaring voor deze tegenstelling kan zijn dat men de hogere delen gebruikt heeft voor akkerbouw en dat de bewoning in het iets lager gelegen gebied ten zuiden ervan heeft plaatsgevonden. Dat de vondstdichtheid ter hoogte van de huisplattegrond laag is, zou kunnen samenhangen met het schoonmaken van het erf, waarbij afval in de nabijgelegen geul is gedumpt.

De greppels geven waarschijnlijk de grenzen van de afzonderlijke erven aan. Op basis van deze begrenzing kan vermoed worden dat de huisplaatsen binnen deze greppels te vinden zijn. De indruk bestaat dat de nederzettingssporen zich naar het westen uitstrekken buiten het opgegraven gebied. Op deze vindplaats zijn, behalve de huisplattegrond die in werkput 4 is aangesneden, nog meer huisplattegronden te verwachten. Daarbij zijn ook nog meer nederzettingstructuren zoals spiekers, greppels, waterputten en afvalkuilen te verwachten.

Uit het aangetroffen materiaal kan een goede poging worden gewaagd de materiële cultuur (aardewerk, steen), alsmede een facet van de voedsleconomie (dierlijk bot) te reconstrueren. Een beschrijving van het landschap ten tijde van de bewoning aan de hand van paleobotanische resten levert waarschijnlijk minder resultaat op, zij het dat de restgeul en de verschillende greppels hier een kans bieden. Aankoeksel op het aardewerk is goed bruikbaar om een ¹⁴C-datering voor deze vindplaats te krijgen.

Het zeven van grond in vakken van 1 m² heeft weinig extra informatie heeft opgeleverd. Het aardewerk en botmateriaal is te kwetsbaar voor de Lutterzeef, er blijft veel fragmentarisch 'gruis' over. Voor beide materiaalcategorieën geldt dat het handverzamelde materiaal beter determineerbaar is. Het zeven levert wat botmateriaal betreft wel aanvullende informatie op over vissen en kleine zoogdieren. Voor het verzamelen van klein vuursteenmateriaal is zeven wel noodzakelijk. Kleine vuursteensplinters zijn juist van belang voor het vaststellen van vuursteenbewerking ter plaatse.

Helaas is een groot deel van de vindplaats verstoord door de aanleg van de Lingewei, die er dwars doorheen loopt. Bovendien kan aan weerszijden van de Lingewei een strook met een breedte van 20 m als verstoord beschouwd worden. Ook het frequente voorkomen van recente sloten vormt een verstoring van de vindplaats.

Nederzettingen uit de Vroege Bronstijd zijn zeldzaam, zeker in het Betuwegebied. Enkele bekende nederzettingen zijn vindplaats Boog C-Noord en de overige vindplaatsen op de Bogen ten zuiden daarvan (Schoneveld & Gehasse 2001; Meijlink & Kranendonk 2002). Deze vindplaatsen liggen in Meteren, enkele kilometers ten westen van Medel. Deze vindplaatsen liggen ook op crevasseafzettingen en zijn daardoor goed vergelijkbaar. Op vindplaats Boog C-Noord is geen huisplattegrond aangetroffen, op de vindplaatsen 28, 29 en 30 van de Bogen zijn naast huisplattegronden uit de Midden-Bronstijd, wel enkele huisplattegronden gereconstrueerd die in de Vroege Bronstijd worden gedateerd. Vindplaats Lienden (Schoneveld en Kranendonk in druk), ten oosten van Medel, dateert uit Midden-Bronstijd. Dit betreft een nederzetting waar enkele huisplattegronden zijn aangetroffen. Doordat huisplattegronden uit de Vroege Bronstijd slechts sporadisch bekend zijn, krijgt vindplaats 1 te Tiel-Medel een grote zeldzaamheidswaarde. Een uitgebreid archeologisch onderzoek zou de lacunes in de kennis hieromtrent verder kunnen aanvullen

8.2 Aanbevelingen

Gezien de zeldzaamheid van nederzettingen uit de Vroege Bronstijd wordt deze vindplaats als behoudenswaardig beschouwd. Vooral als er daadwerkelijk een huisplattegrond uit de Vroege Bronstijd aanwezig is, zou dit een belangrijke vindplaats zijn. Huisplattegronden uit deze periode zijn uiterst zeldzaam. Het vondstmateriaal biedt aanknopingspunten voor vergelijking met andere vindplaatsen uit deze periode. Aangezien de vindplaats op geen enkele manier kan worden ingepast in het huidige bestemmingsplan, verdient het de aanbeveling een uitgebreid archeologisch onderzoek uit te voeren.

Dit onderzoek zou kunnen worden uitgevoerd in het gebied tussen de twee noordelijke proefsleuven, met een mogelijke uitbreiding naar het westen. Om de huisplattegrond en mogelijke bijbehorende structuren in de zuidoostelijke sleuf in zijn geheel te kunnen vrijleggen verdient het de aanbeveling om op deze plaats een groter aaneengesloten gebied te onderzoeken. Het is aanbevelenswaardig om naast intensief archeologisch onderzoek van het terrein ook gedetailleerd geomorfologisch onderzoek te verrichten.

Over de vorm van het onderzoek dient overleg te worden gevoerd met de provinciaal archeoloog van Gelderland, mevr. drs. F. de Roode.

Literatuur

Brindley, A.L. (in prep.). Beaker pottery from Ross Island, Killarney, Co. Kerry.

Buitenhuis, H., (in druk). Archeobotanie. In: J. Schoneveld & P.S.M. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute, Lienden-Woonwagenkamp*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).

Buitenhuis, H., 2001. Archeozoölogie. In: J. Schoneveld & E.F. Gehasse (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*. Amersfoort, pp. 141-168 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).

Dijk, J. van, E. Esser & J. Zeiler. 2002. Archeozoölogie. In: B.H.F.M. Meijlink & P. S.M. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute, De Bogen. Boeren, erven, graven*. Amersfoort, pp. 547-666 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).

Gijssel, K. van, J. Schreurs, J. Kolen, E.A.K. Kars, S. Verneau, P. van der Kroft & A.L. van Gijn, 2002. Steen. In: P.F.B. Jongste en G.J. van Wijngaarden (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Het erfgoed van Eigenblok. Nederzettingsterreinen uit de Bronstijd te Rumpt (gemeente Geldermalsen)*. Amersfoort, pp. 279-323 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86).

Havinga, A.J. & A. op 't Hof, 1983. Physiography and formation of the Holocene floodplain along the lower course of the Rhine in the Netherlands. *Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen* 69-3. Wageningen.

Heunks, E., 2002. *Bedrijvenpark Medel: terrein Daalderop en omgeving. Gemeente Echteld-Tiel. Een inventariserend archeologisch veldonderzoek (kartering en waardering)*. Amsterdam (RAAP- rapport 773).

Jongste, P.F.B., B.H.F.M. Meijlink & H.M. van der Velde, 2001. *Enkele huisplaatsen uit de Vroege Bronstijd (2000-1800 v. Chr.)*. Bunschoten (ADC Info 4e kwartaal 2001).

Meijlink, B.H.F.M. & P. S.M. Kranendonk (red.), 2002. *Archeologie in de Betuweroute, De Bogen. Boeren, erven, graven*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).

Niekus, M.J.L.Th., A.L. van Gijn & Y. Lammers, 2001. Vuursteen. In: J. Schoneveld & E.F. Gehasse (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*. Amersfoort, pp. 59-102 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).

Niekus, M.J.L.Th. & H. Huisman, 2001. Natuursteen. In: J. Schoneveld & E.F. Gehasse (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*. Amersfoort, pp. 103-133 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).

Roller, G.J. de, G. Korf & B. Mook-Kamps, (in druk). Archeobotanie. In: J. Schoneveld & P.S.M. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Lienden-Woonwagenkamp*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).

Roller, G.J. de, G. Korf, I.-L.M. Stuijts & B. Mook-Kamps, 2002. Archeobotanie. In: J. Milojkovic & L. Smits (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Lage Blok. Een vindplaats uit de Midden-IJzertijd*. Amersfoort, pp. 179-228 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).

Schoneveld, J. & E.F. Gehasse, 2001. *Archeologie in de Betuweroute: Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).

Schoneveld, J. & P.S.M. Kranendonk (red.), in druk. *Archeologie in de Betuweroute: Lienden-Woonwagenkamp*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).

Theunissen, E.M., 1999. *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip "Hilversum-cultuur"*. Leiden (diss).

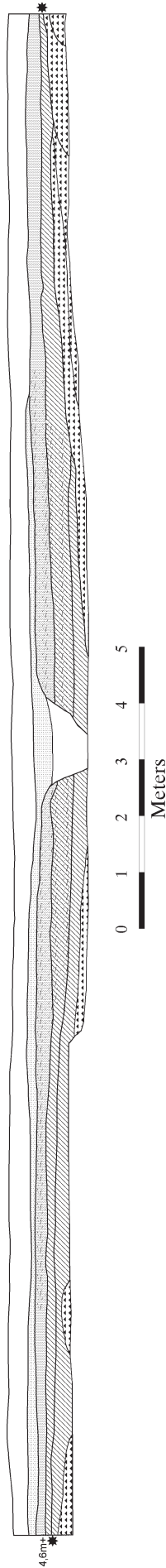
Ufkes, A., 2001. Aardewerk. In: J. Schoneveld en E.F. Gehasse (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Boog C-Noord: een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*. Amersfoort, pp. 33-58 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 4).






Ufkes, A., 2002. Aardewerk. In: J. Milojkovic & L. Smits (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Lage Blok. Een vindplaats uit de Midden-IJzertijd*. Amersfoort, pp. 69-104 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).

Ufkes, A., (in druk). Aardewerk. In: J. Schoneveld & P.S.M. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Lienden-Woonwagenkamp*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).

Bijlagen






Bijlage 1a. Profielen (wp 1).



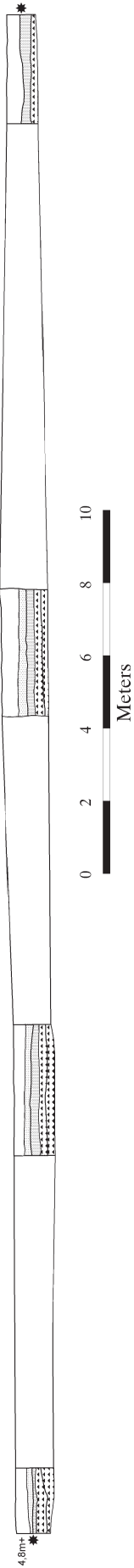
- LEGENDA
-  Vondsten
 -  Vegetatiehorizont
 -  Geulvulling
 -  Zandige afzettingen
 -  Kleiige afzettingen






Bijlage 1b. Profielen (wp 3).



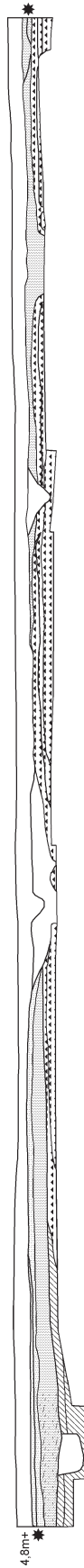
- LEGENDA**
-  Vondsten
 -  Vegetatiehorizont
 -  Geulvulling
 -  Zandige afzettingen
 -  Kleiige afzettingen






Bijlage 1c. Profielen (wp 4).



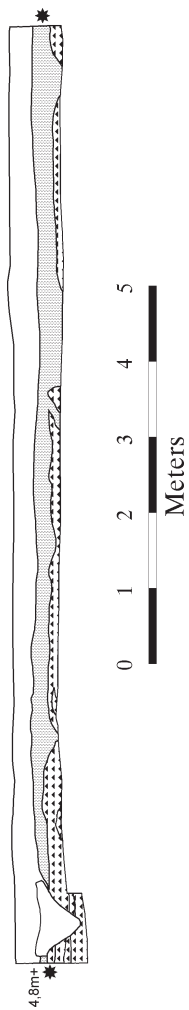
- LEGENDA
-  Vondsten
 -  Vegetatiehorizont
 -  Geulvulling
 -  Zandige afzettingen
 -  Kleiige afzettingen






Bijlage 1d. Profielen (wp 5).



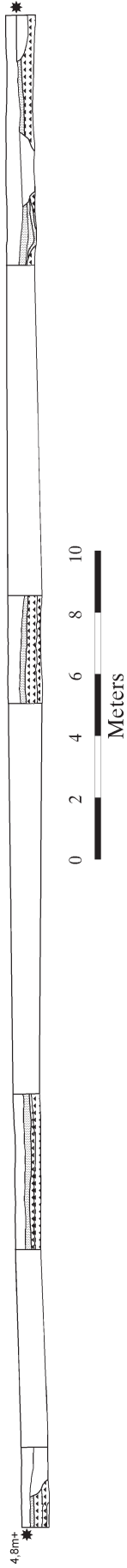
- LEGENDA**
-  Vondsten
 -  Vegetatiehorizont
 -  Geulvulling
 -  Zandige afzettingen
 -  Kleiige afzettingen






Bijlage 1e. Profielen (wp 6).



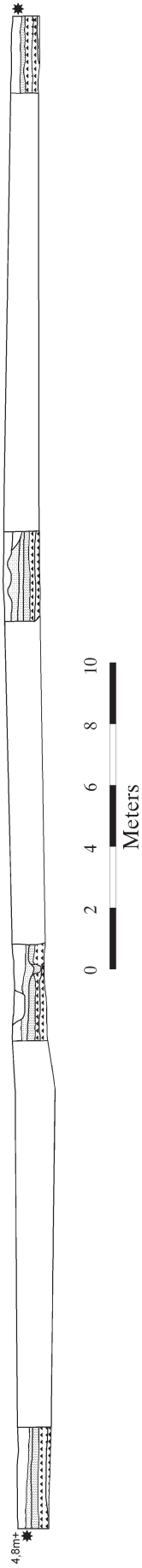
- LEGENDA
-  Vondsten
 -  Vegetatiehorizont
 -  Geulvulling
 -  Zandige afzettingen
 -  Kleiige afzettingen






Bijlage 1f. Profielen (wp 7).



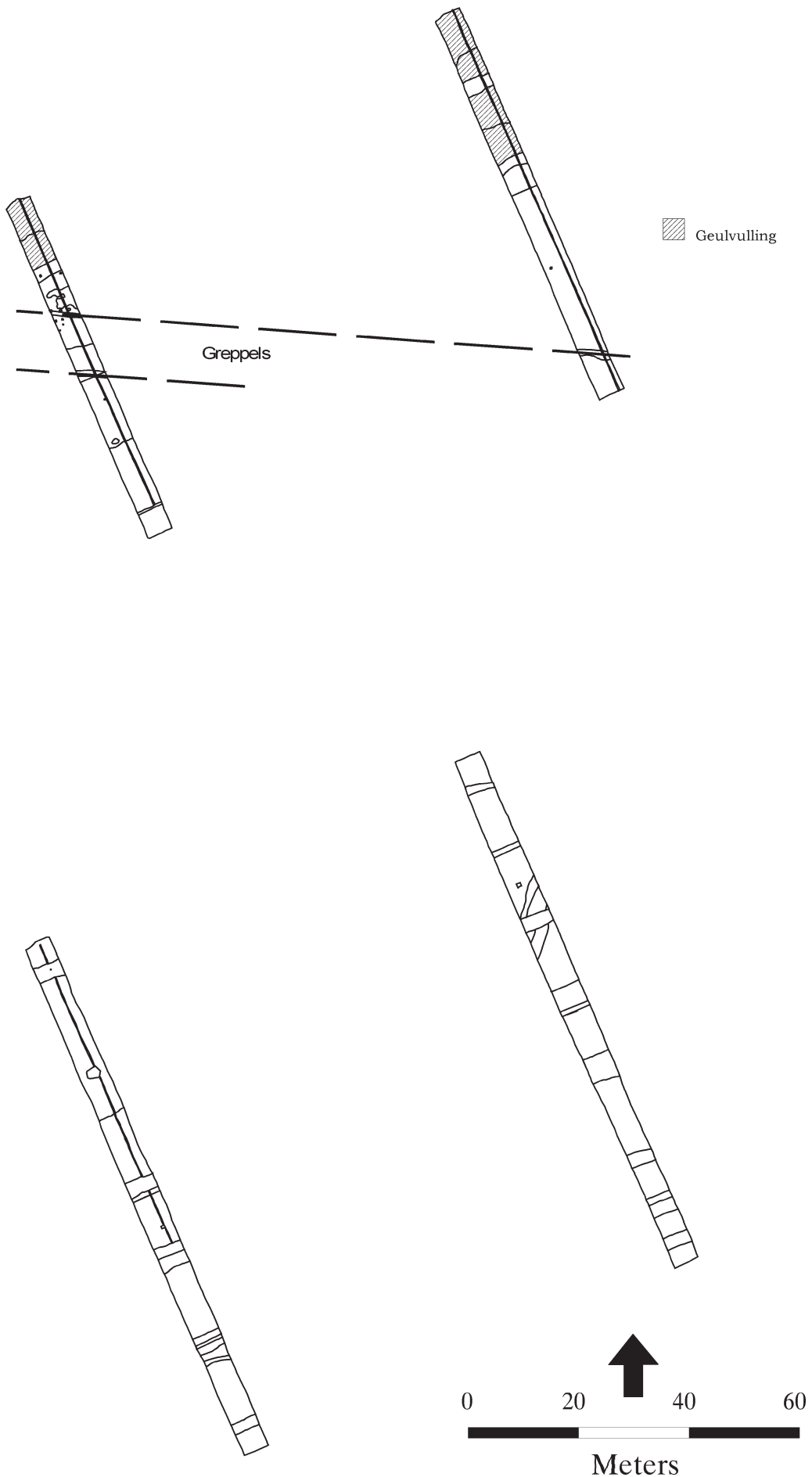
- LEGENDA**
-  Vondsten
 -  Vegetatiehorizont
 -  Geulvulling
 -  Zandige afzettingen
 -  Kleiige afzettingen

Bijlage 1g. Profielen (wp 8).

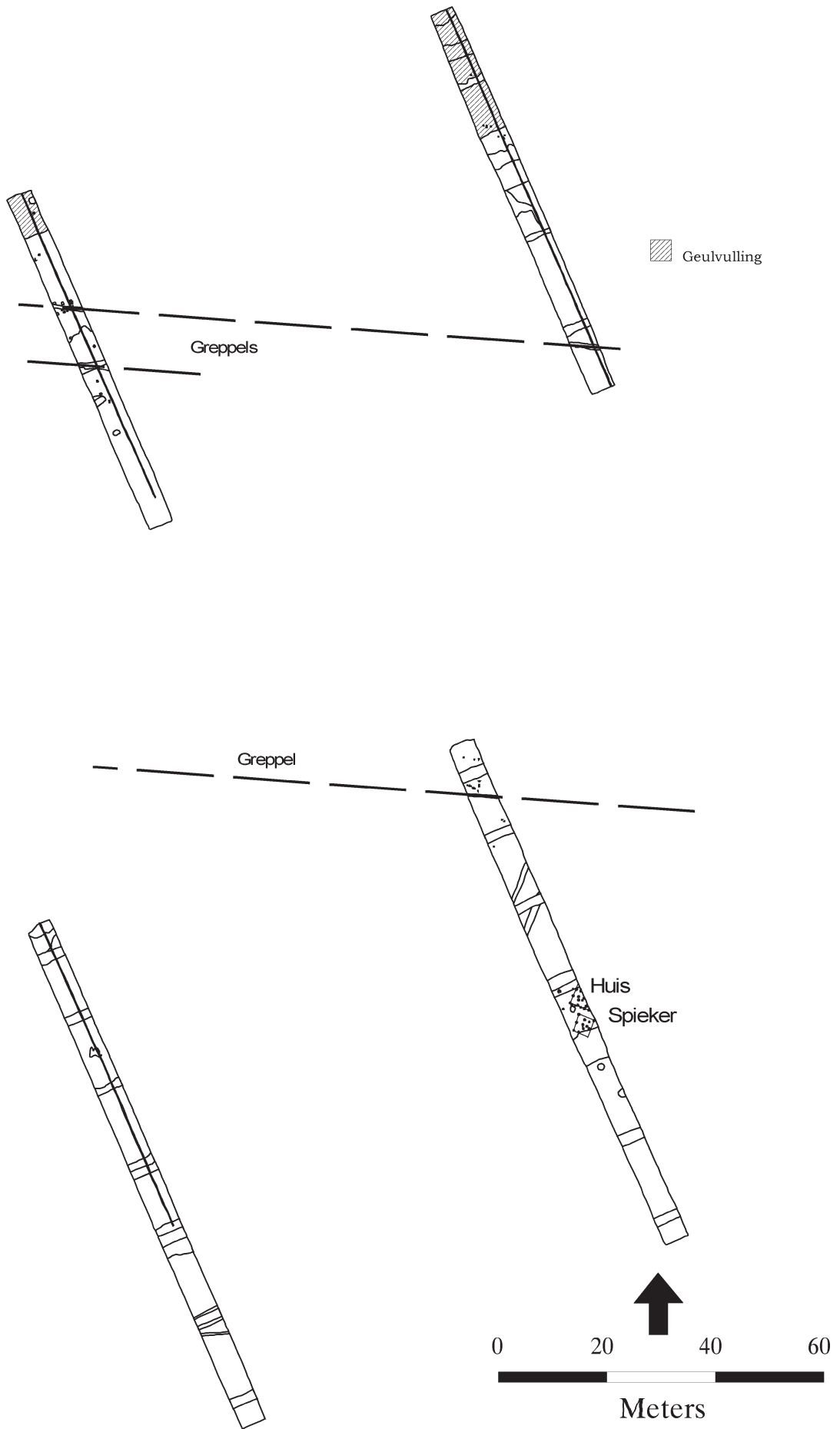


- LEGENDA
-  Vondsten
 -  Vegetatiehorizont
 -  Geulvulling
 -  Zandige afzettingen
 -  Kleiige afzettingen

Bijlage 2a. Sporen per werkput, per vlak (vlak 1).



Bijlage 2b. Sporen per werkput, per vlak (vlak 2).



vnr	aantal	gram	put	vlak	spoor	segment	rand	wand	bodem	magering	verbrand	datering	fasering	bijzonderheden
2	1	13,9	1	1	1	1		1		K		BR	VBT-(MBT)	
3	1	4,6	1	1	1	1		1		K	1	BR	VBT-MBT	
4	2	8,0	1	1	1	1		2		K		BR	VBT-MBT	
5	2	12,1	1	1	1	1		2		K		BR	VBT	WKD
6	1	6,4	1	1	1	1		1		K		BR	VBT-MBT	WKD
7	1	1,8	1	1	1	1		1		K	1	BR	VBT-MBT	
10	4	24,1	2	1	1	1		4		K		BR	MBT?	
11	1	3,7	2	1	1	1		1		K	1	BR	VBT-MBT	
14	23	24,6	1	521	1021	1		22		K	1	BR	VBT-MBT	en 1 steen
15	14	10,5	1	521	1021	2		14		K	2	NEOL-BR	NEOL-VBT	versierd wandfragment
16	17	13,2	1	521	1021	3		17		K		BR	VBT-MBT	
17	19	14,1	1	521	1021	4		19		K		BR	VBT?	
18	23	40,7	1	522	1022	1		20	3	K	1	BR	VBT?	bodem klein vaatwerk
19	9	5,5	1	522	1022	2		9		K		BR	VBT-MBT	
20	19	23,0	1	522	1022	3		19		K	1	BR	VBT-MBT	
21	20	13,4	1	522	1022	4		20		K		BR	VBT-MBT	
23	1	8,0	1	520	1020	4			1	K		BR	VBT-MBT	
26	2	17,1	1	520	1020	7		1		K		BR	VBT-MBT	en 1 steen
28	7	12,5	1	520	1020	9		7		K	1	BR	VBT?	
33	1	1,0	1	520	1020	14		1		K		BR	VBT-MBT	
34	3	4,7	1	520	1020	15		3		K	3	BR	VBT-MBT	
35	5	11,1	1	520	1020	16		4	1	K		BR	VBT-MBT	
36	13	37,0	1	520	1020	17		13		K		BR	VBT?	mogelijk NEOL
37	4	11,5	1	520	1020	18		4		K		BR	VBT-MBT	versierd wandfragment
38	5	23,7	1	520	1020	19		5		K	1	BR	MBT?	
39	10	36,7	1	520	1020	20		10		K	2	BR	MBT?	1 versinterd
40	32	38,2	1	523	1023	1		32		K		BR	NEOL-VBT	versierd wandfragment
41	13	18,5	1	523	1023	2		13		K	3	BR	(NEOL)-VBT	versierd wandfragment, 1 versinterd
42	19	15,4	1	523	1023	3		19		K	1	BR	NEOL-VBT	versierd wandfragment
43	14	28,7	1	523	1023	4		13	1	K	1	BR	MBT	
44	3	12,1	1	524	1024	1		3		K		BR	VBT-MBT	
45	2	16,5	1	524	1024	2		1	1	K		BR	VBT-MBT	
46	6	9,6	1	524	1024	3		6		K		BR	VBT?	versierd wandfragment
47	2	3,4	1	524	1024	4		2		K	1	BR	VBT-MBT	
48	1	4,3	1	520	1020	21		1		K		BR	VBT-MBT	

49	6	21,1	1	520	1020	22		4	2	K		BR	VBT-MBT	
53	1	3,0	2	2	2	1		1		K		BR	VBT-MBT	
57	1	0,3	3	1	1	1		1		geen		NT	NT	roodbakend loodglazuur
58	1	15,4	3	1	7	1		2		geen		NT	NT	roodbakend loodglazuur
60	6	6,5	4	1	1	1		6		K		BR	VBT?	
61	18	46,7	4	1	1	1		18		K		BR	VBT-MBT	en 1 IJZERTIJD
62	1	0,1	4	1	1	1		1		K	1	BR	prehistorisch	
67	1	7,8	3	2	10	1		1		K		NEOL-BR	NEOL-VBT	versierd wandfragment
68	12	22,8	4	521	1021	1		12		K	3	BR	VBT-(MBT)	
69	8	7,7	4	521	1021	2		8		K		BR	VBT-MBT	
70	7	4,4	4	521	1021	3		7		K	1	BR	VBT-MBT	
71	2	1,5	4	521	1021	4		2		K		BR	VBT?	
72	2	2,9	4	521	1021	5		2		K		BR	VBT?	
73	4	5,9	4	522	1022	1		4		K		BR	VBT?	
75	2	0,9	4	522	1022	3		2		K		indet	prehistorisch	
78	3	21,8	4	520	1020	2		3		K		BR	VBT-MBT	
79	6	10,3	4	520	1020	1		6		K	2	BR	VBT-MBT	
82	1	2,6	4	523	1023	3		1		P		NEOL-BR	NEOL-VBT	
83	4	6,2	4	520	1020	4		4		K		BR	NEOL-(VBT)	versierd wandfragment
84	1	16,4	4	520	1020	3		1		K		BR	VBT?	
85	1	5,6	4	2	23	1		1		K		BR	VBT-MBT	
86	1	5,3	4	2	40	1		1		K	1	BR	VBT-MBT	
87	3	2,5	4	2	40	1		3		K		BR	VBT?	versierd wandfragment
90	1	4,8	5	1	1	1		1		K		indet	prehistorisch	
91	2	5,5	5	1	1	1		2		K-P		NEOL-BR	mogelijk NEOL	
92	1	13,2	5	1	1	1		1		K		NEOL-BR	mogelijk NEOL	
93	3	5,5	5	1	1	1		3		K	1	BR	VBT-MBT	
94	3	7,0	5	1	1	1		3		K	1	BR	VBT-MBT	
95	9	45,5	5	1	2	1	1	8		K	7	BR	(VBT)-MBT	
96	10	45,5	5	1	2	1		10		K		BR	MBT?	en 1 KB opspit
97	1	4,6	5	1	2	1		1		K		indet	prehistorisch	
98	4	13,5	5	1	2	1		4		K		BR	VBT-MBT	
99	3	34,3	5	1	2	1		3		K		BR	VBT-MBT	aankoeksel
100	8	19,9	5	1	2	1	1	7		K		BR	(VBT)-MBT	ronde rand
102	3	19,0	5	1	2	1		3		K	1	BR	(VBT)-MBT	
104	3	28,9	5	1	2	1		3		K		BR	VBT-(MBT)	

105	5	40,6	5	1	2	1		5		K-G		BR	(VBT)-MBT	
106	1	2,0	5	1	2	1		1		K		BR	VBT-MBT	
108	3	9,8	5	1	2	1	1	2		K	2	BR	(VBT)-MBT	ronde rand
109	10	51,1	5	1	2	1		9	1	K	1	BR	MBT	dikke MBT bodem, mogelijk ook VBT
110	1	7,9	5	1	2	1		1		K	1	BR	VBT-MBT	
112	2	1,7	6	1	3	1		2		K	2	BR	VBT-MBT	
114	1	1,9	6	1	6	1		1		Gra		NEOL-BR	mogelijk NEOL	
116	1	6,9	6	1	6	1		1		K	1	BR	VBT-MBT	
117	4	11,1	5	1	7	1		4		K	1	BR	VBT-MBT	
120	37	115,3	5	520	1020	1		37		K		BR	VBT-MBT	
121	45	150,0	5	520	1020	2	2	43		K	2	NEOL-BR	NEOL-VBT	1 KB-rand, 1 RB, 1 versierde wand
122	42	168,6	5	520	1020	3		38	4	K	2	BR	VBT-MBT	1 KB-opspit, 1 versierde wand
123	43	124,1	5	520	1020	4		43		K	3	BR	(VBT)-MBT	aankoeksel
124	56	178,4	5	530	1030	2		56		K	5	BR	VBT-MBT	
125	24	141,4	5	530	1030	1	1	23		K	3	BR	(VBT)-MBT	1 hoekige rand, 1 versierde wand
126	20	102,1	5	530	1030	3	2	18		K	4	BR	(VBT)-MBT	2 afgeschilferde randen, aankoeksel
127	28	125,5	5	530	1030	4		28		K	4	BR	MBT	
128	16	131,4	5	520	1020	5		15	1	K		BR	(VBT)-MBT	groot bodemfragment MBT
129	41	140,1	5	520	1020	6	1	40		K	3	BR	VBT?	aankoeksel, 1 versierde buik
130	12	54,0	5	530	1030	5		12		K-P		NEOL-BR	NEOL-VBT	aankoeksel, 1 versierde wand
131	9	30,4	5	530	1030	6		9		K	3	BR	VBT-MBT	
132	98	128,9	5	521	1021	1	1	97		K	2	BR	MBT	rand met vingertopindrukken
133	76	75,2	5	521	1021	2		76		K		BR	MBT	1 KB-opspit
134	110	130,0	5	521	1021	3		110		K	1	BR	VBT-MBT	mogelijk NEOL
135	98	114,7	5	521	1021	4		98		K		BR	VBT-MBT	
136	36	40,1	5	522	1022	3	1	35		K	1	BR	VBT	WKD en mogelijk NEOL
137	72	91,8	5	522	1022	4		72		K	4	BR	VBT-MBT	versierd wandfragment
138	20	17,7	5	522	1022	2	1	19		K	1	BR	VBT-MBT	hoekige rand
139	17	13,2	5	522	1022	1		17		K		BR	VBT-MBT	
140	1	21,6	5	2	20	1		1		K		BR	MBT?	
141	10	41,8	5	2	18	1	1	9		K	4	BR	(VBT)-MBT	hoekige rand
143	1	24,6	5	520	1020	10		1		K	1	BR	MBT?	
147	2	3,0	5	2	29	1		2		Z		indet	prehistorisch	
149	1	7,4	5	2	29	1			1	K		BR	VBT-MBT	vlakke bodem
153	1	5,1	6	2	14	1		1		K		BR	VBT-MBT	
154	10	3,9	5	523	1023	1		10		K		BR	VBT-MBT	

155	6	6,7	5	523	1023	2		6		K		BR	VBT-(MBT)	mogelijk NEOL
156	8	5,3	5	523	1023	3		8		K		BR	indet	
157	6	7,0	5	523	1023	4		6		K	1	BR	VBT-(MBT)	
158	6	25,1	5	524	1024	1	1	4	1	K		BR	VBT	WKD-rand, 1 versierde wand
159	5	4,7	5	524	1024	2		5		K		BR	VBT-(MBT)	
160	5	2,8	5	524	1024	3		5		K		BR	indet	
161	6	7,1	5	524	1024	4		6		K		BR	VBT-MBT	
163	1	11,1	7	1	1	1		1		K	1	BR	(VBT)-MBT	
168	1	3,2	7	1	1	1		1		K		BR	VBT-MBT	
171	1	1,0	7	1	1	1		1		K	1	indet	prehistorisch	
174	1	1,3	7	1	1	1		1		K		indet	prehistorisch	
176	1	1,0	7	1	4	1		1		geen		NT	NT	roodbakend loodglazuur
181	1	0,4	7	521	1021	1		1		K		BR	indet	
183	2	2,0	7	521	1021	3		2	1	K-P		BR	VBT-MBT	mogelijk NEOL
184	2	1,4	7	521	1021	4		2		K	2	BR	VBT-MBT	
185	2	1,4	7	521	1021	5		2		P	2	indet	prehistorisch	mogelijk NEOL
187	4	1,4	7	522	1022	2		4		K	4	indet	prehistorisch	
188	1	3,4	7	522	1022	3		1		K	1	BR	VBT-MBT	
190	4	2,1	7	522	1022	5		4		K-P	3	NEOL-BR	NEOL?	waarschijnlijk KB
192	1	0,6	7	2	13	1		1		K	1	indet	prehistorisch	
194	1	3,7	7	2	2	1		1		K	1	BR	VBT-MBT	
198	3	19,2	5	102	904	1		3		K		BR	VBT-MBT	
totaal	1465	3419,7				totaal	14	1433	18			107		

legenda

K - kwartsmagering

P - potgruismagering

G - grindmagering

Gra - granietmagering

Z - zandmagering

NEOL - Laat-Neolithicum, 2400-2000 v.Chr.

BR - Bronstijd algemeen, 2000-1100 v.Chr.

VBT - Vroege Bronstijd, 2000-1800 v.Chr.

MBT - Midden-Bronstijd, 1800-1100 v.Chr.

fasering tussen haakjes - minder waarschijnlijk maar wel mogelijk

Afbeeldingen

Afbeelding 1.1. Ligging van het onderzoeksgebied.

Afbeelding 1.2. Geologische opbouw en ligging van de vindplaats.

Afbeelding 1.3. Ligging van de proefsleuven en nummering van de werkputten.

Afbeelding 2.1. Vondstverspreiding van alle materiaalcategorieën.

Afbeelding 2.2. Huisplattegrond en spieker in werkput 4.

Afbeelding 3.1. Wandfragment van wikkeldraadaardewerk (vnr. 5, tekening R. Aalders).

Afbeelding 6.1. Verspreiding van het botmateriaal naar aantallen.

Tabellen

Tabel 3.1. Fragmentatiegraad en verzamelwijze van het aardewerk.

Tabel 3.2. Fasering van het aardewerk.

Tabel 3.3. Overzicht van het huttenleem.

Tabel 3.4. Overzicht van de bouwmaterialen.

Tabel 4.1. Overzicht van de metalen voorwerpen.

Tabel 5.1. Samenstelling van de vuursteenassembly.

Tabel 6.1. Aantallen (N) en gewicht (G, gram) per soort met de verzamelwijze.

Tabel 6.2. Aantallen resten met brandsporen.

Tabel 6.3. Aantallen verschillende skeletelementen per soort.

Tabel 7.1. Overzicht van de gewaardeerde monsters.

Bijlagen

Bijlage 1. Profielen. (2.1a = wp 1 1 op 100; 2.1b = wp 3 1 op 200; 2.c = wp4 1 op 150; 2.1d = wp5 1 op 150; 2.1e = wp 6 1 op 150; 2.1f = wp 7 1 op 150; 2.1g = wp8 1 op 150)

Bijlage 2. Sporen per werkput, per vlak. (a = vlak 1; b = vlak 2)

Bijlage 3. Analyseresultaten van het bestudeerde aardewerk.

Colofon

ARC-Publicaties 65

Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie
op bedrijvenpark Medel, vindplaats 1, gemeente
Echteld-Tiel (Gld.)

Tekst: J.B. Hielkema, met bijdragen van
D.C. Brinkhuizen, H. Buitenhuis, C.G. Koopstra,
M.J.L.Th. Niekus, G.J. de Roller en A. Ufkes
Tekeningen: R. Aalders
Tekstredactie: K.L.B. Bosma

Productie: N. Moget-Mulder

Redactie: J. Schoneveld

Groningen, 2002

De complete lijst met ARC-Publicaties
is te vinden op www.arcby.nl