

**Een archeologisch inventariserend
veldonderzoek (IVO) door middel van
megaboringen, op Wijnbergen-De Kap te
Doetinchem, gemeente Doetinchem
(Gld).**

J.R. Veldhuis
Met bijdragen van A. Ufkes & A.J. Wullink

ARC-Publicaties 144

**Groningen
2006
ISSN 1574-6879**



DE NOORT

ZEE

GALLIÆ

PARS



Paris

Reims

© Metz

Colofon

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van megaboringen, op Wijnbergen-De Kap te Doetinchem, gemeente Doetinchem (Gld).

ARC-Publicaties 144
ARC-Projectcode 2005/274

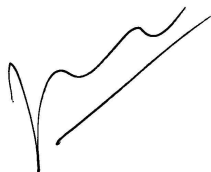
Oprachtgever
Gemeente Doetinchem
ARCHIS melding booronderzoek
14773
ARCHIS nummer onderzoek
13412

Tekst
J.R. Veldhuis met bijdragen van A. Ufkes & A.J. Wullink
Digitale beeldverwerking
B. Schomaker
Tekstredactie
A. Ufkes
Eindredactie
J. Schoneveld

Status
definitieve versie

Autorisatie — J. Schoneveld

Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen



ISSN 1574-6879

Groningen, 2006

Omslag
Leo Belgicus, Jan van Doetecum 1598.

Een recente lijst van de ARC-Publicaties is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

1	Inleiding	3
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
1.1	Aanleiding van het onderzoek	3
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied	3
1.3	Objectgegevens	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Onderzoeksgeschiedenis	5
1.6	Werkwijze	5
2	Eerder onderzoek	9
	<i>A.J. Wullink & J.R. Veldhuis</i>	
2.1	Bodemopbouw	9
2.2	Archeologie	10
3	Bodemopbouw	13
	<i>A.J. Wullink</i>	
4	Aardewerk en gebakken klei	15
	<i>A. Ufkes</i>	
4.1	Inleiding en werkwijze	15
4.2	Resultaten	15
4.3	Overig opvallend vondstmateriaal	16
4.4	Conclusie	17
5	Natuur- en vuursteen	19
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
5.1	Inleiding en werkwijze	19
5.2	Resultaten	19
5.3	Conclusie	20
6	Conclusie	23
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
6.1	Synthese	23
6.2	Beantwoording onderzoeksvragen	24
	Literatuur	27
	Bijlagen	28

1 Inleiding

J.R. Veldhuis

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Op de locatie Wijnbergen-De kap te Doetinchem wordt, als gevolg van geplande woningbouw, het aanwezige bodemarchief bedreigd. Naar aanleiding van een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen, uitgevoerd door RAAP (Scholte Lubberink 1999), vond begin 2005 een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven plaats op deze locatie. Dit onderzoek werd uitgevoerd door de Hendrik Brunsting Stichting van het Archeologisch Centrum van de Vrije Universiteit te Amsterdam (Lascaris 2005). Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werd op twee locaties een hoeveelheid vuursteen aangetroffen op basis waarvan werd geconcludeerd dat het hier mogelijk één of twee vuursteenvindplaatsen uit de steentijd betrof.

In opdracht van Rotij Oost BV en Van Wanrooij Projectontwikkelaars werd via Hazenberg Archeologie Leiden bv de opdracht tot het uitvoeren van een aanvullend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van megaboringen verleend aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv). Het doel van dit onderzoek was inzicht te verkrijgen of er inderdaad sprake was van één of meerdere steentijd vindplaatsen en zo ja, wat de omvang van deze vindplaatsen is.

Het onderzoek vond plaats van 18 tot en met 20 oktober 2005. Het onderzoek werd uitgevoerd door drs. J.R. Veldhuis (projectleider/vuursteenspecialist) en drs. A.J. Wullink (fysisch geograaf), beide ARC bv. De boringen werden gezet door drs. P. Teekens en O. van Nispen, terwijl de genomen monsters in het veld zijn gezeefd door mevr. drs. T. Krol. De uitwerking van het vondstmateriaal werd gedaan door drs. J.R. Veldhuis (vuursteen) en mw. drs. A. Ufkes (aardewerk). De bodemopbouw werd beschreven door drs. A.J. Wullink.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie betreft een sterk glooiend terrein oostelijk van de Oude Doetinchemse weg, gemeente Doetinchem. Het terrein is thans in gebruik als grasland. In het oosten wordt het terrein afgebakend door de Kapperskolk, een (laat-)glaciale Rijnarm. Het meest prominente landschapselement is een duidelijk zichtbare rivierduin die door het gebied loopt.



Afbeelding 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Gelderland
Gemeente	Doetinchem
Plaats	Doetinchem
Toponiem	Wijnbergen-De Kap
Kaartblad	40F
Coördinaten	216.395/440.949; 216.438/440.864; 216.494/440.893; 216.441/440.956
Periode	Laat-Paleolithicum tot Nieuwe Tijd
Type object	grasland
Type bodem	vorstvaaggrond
Geomorfologie	rivierduin

1.4 Doel van het onderzoek

In het door Hazenberg Archeologie Leiden bv opgestelde Plan van Aanpak¹ (PvA) zijn de onderzoeksvragen geformuleerd welke de leidraad vormden voor het uitgevoerde booronderzoek:

- 1 *Betreft het twee kleine vuursteenclusters of één grote?*
- 2 *Wat zijn de exacte ligging en omvang van de vindplaats(en) gedurende de periodes van aanwezigheid (Laat-Paleolithicum, Mesolithicum, Laat-Neolithicum en Vroege Bronstijd)? Wat is hun stratigrafische positie?*
- 3 *Wat zijn de vondstdichtheden (per stratigrafische laag) van de vindplaats(en) uit de periodes Laat-Paleolithicum, Mesolithicum, Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd?*

¹J. Lanzing, 2005. Plan van Aanpak ten behoeve van een uitbreiding van het inventariserend veldonderzoek te Doetinchem Wijnbergen.

- 4 *Wat is de relatie tussen vondsten en grondsporen uit de IJzertijd en mogelijk de Late Bronstijd?*
- 5 *Wat is de kwaliteit van de vindplaats(en) uit de perioden Laat-Paleolithicum, Mesolithicum, Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd, gelet op de criteria gaafheid, conservering, zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde?*
- 6 *Zijn de vindplaats(en) behoudenswaardig? Zo ja, welke strategie dient te worden gevolgd bij vervolgonderzoek?*

1.5 Onderzoeksgeschiedenis

Voorafgaand op het hier beschreven onderzoek is het terrein onderzocht door middel van een reeks boringen door RAAP (Scholte Lubberink 1999)² en hierop aansluitend een proefsleuvenonderzoek door de Hendrik Brunsting Stichting van het Archeologisch Centrum van de Vrije Universiteit van Amsterdam (Lascaris 2005).

Tijdens het booronderzoek op deze vindplaats (RAAP vindplaats 4) werd bepaald dat de bodemopbouw over het algemeen intact was, hoewel wel enige aftopping door agrarisch gebruik werd waargenomen (zie ook paragraaf 2.1 voor een meer uitgebreide omschrijving van de bodemopbouw). De vondst van een hoeveelheid archeologische artefacten resulteerde in de conclusie dat hier mogelijk nederzettingssporen konden worden aangetroffen.

Het op het booronderzoek volgende proefsleuvenonderzoek toonde aan dat er inderdaad sprake was van nederzettingssrestanten. Behalve grondsporen werd ook aardewerk, natuursteen, metaal en vuursteen aangetroffen. Voor deze laatste categorie werd verondersteld dat er mogelijk sprake was van één of twee vuursteen vindplaatsen welke nader onderzocht diende te worden. In paragraaf 2.2 worden deze vondsten nader besproken.

1.6 Werkwijze

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden zijn op het onderzoeksterrein in totaal 96 boringen gezet. Om een goede dekking van beide potentiële vindplaatsten te krijgen, was in het Plan van Aanpak een systematisch boorgrid uitgezet. In totaal waren zo 114 boringen gepland. De hoekpunten van dit grid zijn met behulp van een Total Station uitgezet om er zeker van te zijn dat het geplaatste boringen overeen kwamen met het geplande grid.

Dit grid bestond uit twaalf raaien. Binnen elke raai werd om de 10 m een boring gezet, waarbij de boringen binnen de verschillende raaien verspringend werden gezet (afb. 1.2). De minimale afstand tussen twee boringen bedroeg hierdoor maximaal 7 m. Dit dichte boorgrid maakt het mogelijk dat eventuele resten van een aanwezige steentijdvindplaats ook daadwerkelijk worden opgeboord.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 15 cm, een zogenaamde megaboor. De verkregen boorkernen werden zorgvuldig uitgelegd waarna de bodemopbouw per boring werd beschreven.

²Er is nog een eerder booronderzoek door RAAP op deze locatie uitgevoerd. Er wordt hier echter uitsluitend aandacht besteed aan het tweede, meer intensieve booronderzoek.



Afbeelding 1.2 Locatie van de boringen met de boornummers. Kaart: B. Schomaker.

In verband met de te nemen monsters werden deze boorkernen op plastic gelegd zodat geen materiaal verloren ging. Na beschrijving werden de relevante lagen bemonsterd. Zover mogelijk werden deze monsters vervolgens ter plaatse op een 3 mm zeef droog gezeefd. Een aantal monsters is in verband de vochtigheid van de grond en de beperkte tijd mee naar Groningen genomen en daar nat gezeefd.

Uiteindelijk zijn in verband met bebouwing en perceelsgrenzen 96 van de geplande boringen gezet. De mogelijkheid bestond om de vier gemiste boringen op andere locaties te zetten, maar aangezien het beeld duidelijk was en de onderzoeksvragen op basis van de beschikbare gegevens beantwoord konden worden, werd dit niet nodig geacht. Evenmin is gebruik gemaakt van de optie om, in overleg, vijftig aanvullende boringen te zetten.

2 Eerder onderzoek

A.J. Wullink & J.R. Veldhuis

2.1 Bodemopbouw

A.J. Wullink

Uit het onderzoek van RAAP (Scholte Lubberink 1999) en ACVU-HBS (Lascaris 2005) komt naar voren dat het gebied een zogenaamde vorstvaaggrond betreft. De vindplaats(en) is gelegen op een rivierduin welke aan de noord- en oostzijde wordt begrensd door een restgeul van de Oude IJssel.

Volgens het door RAAP uitgevoerde waarderend booronderzoek bestaat de bodem uit een 20 tot 30 cm dikke bruine tot grijsbruine bouwvoor, een 10 tot meer dan 100 cm dikke (licht)bruine inspoelingshorizont, die mogelijk deels bestaat uit verspoeld sediment. Plaatselijk is een 20 cm dikke, sterk humeuze laag aanwezig, mogelijk als gevolg van sterkere humusinspoeling. Onder de ‘inspoelingshorizont’ ligt de C-horizont, op een diepte variërend tussen 40 en 120 cm –mv. Het verschil in dikte wordt verklaard erosie als gevolg van eeuwenlang agrarisch gebruik en sedimentatie van het geërodeerde sediment lager op de helling, wat een verklaring zou zijn voor de dikke ‘inspoelingshorizont’. De archeologische vondsten zijn gedaan in deze ‘inspoelingshorizont’.

Tijdens het archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven werd de door RAAP veronderstelde bodemopbouw verder uitgewerkt (Lascaris 2005). Onderscheiden worden een bouwvoor, een deklaag, een begraven B-horizont en een BC-horizont. De deklaag wordt opgesplitst in een jonger, lichter deel, met daaronder een oudere, donkere laag. Beide lagen zouden colluvium zijn, dat als gevolg van hellingerosie, mogelijk in combinatie met plaggenbemesting, gevormd is. In de bovenste laag is laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen, waardoor kan worden aangenomen dat de vorming van deze laag plaats heeft gevonden vanaf de Late Middeleeuwen. Het verschil in kleur tussen beide lagen wordt verklaard door verschil in sedimentatiesnelheid. De begraven B-horizont wordt verder niet beschreven, behalve dan dat er sprake is van veel bioturbatie. De BC-horizont bestaat uit geelbruin zand.

Samengevat komt er op neer dat uit het proefsleuvenonderzoek onder de bouwvoor een bodemopbouw in vier lagen is gereconstrueerd. De bovenste laag is gevormd door sediment dat vanaf de top omlaag is gegleden. Hieronder bevindt zich een deklaag welke bestaat uit colluvium en mogelijk voor een deel door plaggenbemesting opgebracht materiaal (een esdek). De derde laag is een uitspoelingslaag

(een begraven Bb-horizont). Boven het moedermateriaal (de C-horizont) wordt nog een overgangslaag aangetroffen (de BC-horizont). Aan de flanken kan het zand licht lemig zijn.

2.2 Archeologie

J.R. Veldhuis

Reeds tijdens het eerste booronderzoek werden op de locatie archeologische vondsten gedaan in de vorm van houtskool, vuursteen en aardewerk. De hoeveelheid vondsten nam tijdens het tweede booronderzoek toe. In 54 van de 70 gezette boringen werden archeologische resten aangetroffen. Het gaat hier om aardewerk¹, verbrande leem, slakken, verbrand bot, stukjes natuursteen² en enkele vuurstenen.³ Het materiaal laat zich dateren (voor zover mogelijk) in de periode Mesolithicum (een D-spits) Late Bronstijd tot en met mogelijk de Romeinse Tijd, de Middeleeuwen (beperkt) en enkele vondsten uit de Nieuwe Tijd. Het meeste materiaal is afkomstig van het terrein oostelijk van de Oude Doetinchemse weg, waar bijna elke boring in meer of mindere mate materiaal heeft opgeleverd.

Op basis van deze gegevens werd op vindplaats 4 dan ook nederzettingsrestanten verondersteld met het advies om hier doormiddel van een proefsleuven onderzoek meer inzicht in te krijgen.

In navolging van het hierboven kort samengevatte booronderzoek, werd in januari/februari 2005 door de ACVU-HBS een proefsleuven onderzoek op de locatie uitgevoerd (Lascaris 2005). Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werden inderdaad nederzettingsrestanten aangetroffen in de vorm van artefacten en grondsporen. Onder het vondstmateriaal bevindt zich een hoeveelheid natuursteen⁴, een glazen La Tène armband en een grote hoeveelheid aardewerk. Het meeste aardewerk (695 van de 797 gevonden scherven) is handgevormd prehistorisch gebruiksaardewerk wat voornamelijk in de IJzertijd is gedateerd. Verder zijn fragmenten gevonden welke thuishoren in het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd, Late Bronstijd/Vroege IJzertijd, geïmporteerd Romeins aardewerk, middeleeuws aardewerk en post-middeleeuws aardewerk. Onder de grondsporen bevinden zich onder andere kuilen, greppels en paalsporen. Van enkele van de paalsporen was duidelijk dat het ging om fragmenten van structuren, waaronder een drie-schepige boerderij uit de Vroege IJzertijd.

Belangrijker voor het hier gepresenteerde onderzoek zijn de vuursteenvondsten gedaan tijdens het proefsleuvenonderzoek door de ACVU-HBS. Gelet op de vondst van een hoeveelheid vuursteen tijdens het booronderzoek en de mogelijkheid dat zich op het terrein een steentijd vindplaats bevond, werd tijdens het aanleggen van de opgravingsputten, nadat de bouwvoor was verwijderd, megaboringen (15 cm)

¹Het gaat hoofdzakelijk met de hand gevormd aardewerk uit de prehistorie (Late Bronstijd, IJzertijd) en mogelijk Romeinse Tijd.

²Van het natuursteen is niet bekend of dit natuurlijk of gemodificeerd materiaal betreft.

³Het meeste vuursteen is ogenschijnlijk onbewerkt en er is melding van slechts één stuk dat aan een archeologische periode kan worden gekoppeld, namelijk een D-spits uit het Mesolithicum.

⁴Met uitzondering van enkele werktuigen en fragmenten hiervan kon van het meeste materiaal niet worden bepaald of het bewerkt en/of gebruikt is.

gezet, waarbij de opgeboorde grond werd gezeefd over een 4 mm zeef. Indien vondsten werden aangetroffen werden meerdere boringen gezet om te achterhalen of het ging om een vindplaats of om losse vondsten. Alle zo gevonden vuurstenen op deze vindplaats bleken te gaan om losse vondsten, voornamelijk afkomstig uit de bouwvoor en het esdek. De proefsleuven werden vervolgens verdiept tot op het leesbare vlak.

Uiteindelijk werden bij het aanleggen van de opgravingsvlakken meer vuursteen aangetroffen. Uit twee van de onderzochte werkputten (wp- 5 en 8) kwam een kleine hoeveelheid vuursteen. Gelijkmatig verdeeld over deze twee werkputten zijn hier in totaal 24 stuks vuursteen verzameld. Een deel van deze vondsten is afkomstig uit het leesbare vlak, terwijl in wp-8 bijna alle vuurstenen (tien stuks) afkomstig zijn uit de onderzijde van de direct hierboven liggende laag (de Bb-horizont). De overige vondsten zijn verzameld uit de hogere lagen of afkomstig van de stort.

Het in deze twee werkputten verzamelde vuursteen kan niet met zekerheid aan een archeologische periode worden gekoppeld. Het gevonden materiaal is gedetermineerd waarbij het voornamelijk om productie afval gaat en enkele werktuigen. Van drie stukken werd bepaald dat ze door aanwezige windlak mogelijk in het Paleolithicum gedateerd konden worden. Verondersteld werd dat het materiaal afkomstig is uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Bronstijd.

Hoewel het merendeel van de vondsten – de vondsten afkomstig van de stort, uit het esdek en de vondsten uit de uitspoelingslagen – niet *in situ* liggen, wordt beargumenteerd dat deze waarschijnlijk wel van deze locatie afkomstig zijn. Hoewel verondersteld wordt dat bodemerosie heeft plaatsgevonden en dat hierdoor de top is afgeschoven naar de flanken, wordt betwijfeld dat de (vuursteen)vondsten over grote afstand zijn verplaatst vanwege het sorterende effect van het water. Eveneens wordt betwijfeld of het materiaal is opgebracht en/of verplaatst door de plaggenbemesting. Dit omdat ten eerste de verspreiding van het materiaal beperkt is over het terrein en ten tweede omdat het materiaal uit het vlak en de daarbovenliggende lagen (en de stort) op ongeveer dezelfde plaats is gevonden (Lascaris 2005, p. 7).

Hoewel in meerdere putten vuursteen is aangetroffen, bleken in twee putten hogere vondstaantallen voor te komen. Aangezien het gaat om twee nabij gelegen werkputten, werd verondersteld dat het mogelijk ging om één of twee vuursteenconcentraties. Buiten deze twee werkputten is ook van de rest van het terrein vuursteen afkomstig. Het lijkt voornamelijk te gaan om vondsten die zijn aangetroffen in de bovenste laag van het esdek. Voor een aantal vondsten (vlakvondsten?) wordt een relatie met sporen uit het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd verondersteld.

3 Bodemopbouw

A.J. Wullink

De bodemopbouw zoals die is aangetroffen tijdens het waarderend booronderzoek van ARC bv, wijkt af van die van ACVU-HBS. Vanaf het maaiveld tot 45 à 145 cm –mv werd een donkere, humeuze laag aangetroffen. Binnen deze laag kan, met enige goede wil, onderscheid gemaakt worden tussen een bovenste, donkergrijsbruine laag tot 30 à 70 cm –mv, met daaronder een donkerbruine laag. Deze donkerbruine laag werd echter in het merendeel van de boringen niet onderscheiden. Onder deze donkere laag bevond zich in circa eenderde van de boringen een geelbruine horizont, die aan de top werd afgesneden door het bovenliggende pakket en naar onderen toe overging in lichtbruingeel zand. In de overige gevallen liggen de donkere zanden direct op de lichtbruingele zanden.

Binnen het donkere pakket aan de top, dat door RAAP en de ACVU-HBS is onderverdeeld drie verschillende lagen, zijn maar twee niveaus onderscheiden en niet eens in alle boringen (zie bijlage 1 voor de boorresultaten). Verder valt wel wat af te dingen op de colluvium-theorie van beide voorgaande onderzoeken. De onderzoekslocatie ligt namelijk nabij de top van het duin, zodat verspoeling van hoger gelegen materiaal niet waarschijnlijk is. Waarschijnlijker is het dat het hier een oud landbouwdek (esdek) betreft, dat door de loop der eeuwen is opgehoogd met plaggen en waarbij het reliëf vervolgens enigszins is afgevlakt door de bewerking van de grond, waardoor dit dek op de flanken dikker is dan bovenop het duin. Het hele pakket zou dan als Aa-horizont zijn te classificeren, zeker gezien de dikte van de laag (tot 145 cm).

De donkergrijsbruine laag aan de top is mogelijk de recente bouwvoor (Aa-horizont), die gevormd is nadat het opbrengen van plaggen is gestopt. De bruingele laag die her en der wordt aangetroffen is de BC-horizont, die geleidelijk over gaat in de C-horizont. De BC-, dan wel C-horizont wordt in alle gevallen afgetopt door de Aa-horizont. Een begraven B-horizont is niet aangetroffen.

4 Aardewerk en gebakken klei

A. Ufkes

4.1 Inleiding en werkwijze

Uit de zeefresiduen van de megaboringen is het aardewerk en gebakken klei gescaand. Hierbij is gelet op vorm (rand, wand of bodem), versiering, baksel en oppervlaktemodificatie als gevolg van verbranding of verwerking. Voor zover mogelijk is aan het aardewerk een datering toegekend (bijlage 2). Deze dateringen moeten echter met de nodige voorzichtigheid worden gehanteerd, aangezien de bestudeerde fragmenten over het algemeen zeer klein zijn, en ze feitelijk veel te weinig typologische kenmerken bevatten om ze aan een bepaalde archeologische periode toe te kunnen schrijven. Dit wordt vooral veroorzaakt door de verzamelwijze. Reeds eerder is door de auteur betoogd dat het nat zeven van grond met als doel prehistorisch aardewerk te verzamelen, de determineerbaarheid niet bevordert (Ufkes 2003, p. 32). Prehistorisch aardewerk is verhoudingsgewijs zacht gebakken en daardoor minder stevig dan aardewerk uit jongere periodes. Daarnaast kan een slechte conservering, bijvoorbeeld als gevolg van verzuring in de bodem, het aardewerk aantasten. Dit heeft tot gevolg dat tijdens het zeven het aardewerk vergruizelt en daardoor inboet aan kenmerken waarop het typo(chrono)logisch zou kunnen worden ingedeeld.

4.2 Resultaten

Op één uitzondering na, zijn alle fragmenten onversierd. Daarnaast is nagenoeg al het aardewerk afkomstig van wandfragmenten. Er is slechts één randscherfje aangetroffen (vnr. 35a) en één zeer dikwandige scherf kan mogelijk worden geduid als een bodemfragment (vnr. 7c).

Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

Uit de zeefresiduen zijn acht monsters met vondstmateriaal dat uit de Nieuwe Tijd stamt. Deze monsters bevatten baksteenfragmenten, scherven van roodbakkerd loodgeglazuurd aardewerk en één fragment van een steeltje van een kleipijp.¹ Twee monsters bevatten ieder één wandfragmentje van relatief dunwandig kogelpot aardewerk, dat niet nader kan worden gedateerd dan de Middeleeuwen.²

¹Vondstnummers 2b, 19b, 20a, 22a, 41a, 72c, 73c en 77a.

²Vondstnummers 36a en 65a.

IJzertijd of Romeinse Tijd

Het jongste aardewerk dat uit de prehistorie stamt, betreft aardewerk dat mogelijk in de IJzertijd of de Romeinse Tijd moet worden geplaatst. Deze fragmenten zijn relatief hard gebakken en vaak met zeer fijn granietgruis of zand gemagerd. Deze scherven zijn over het algemeen betrekkelijk groot, wat het gevolg is van de verhoudingsgewijs goede kwaliteit van het baksel.³ Vondstnummer 54a bevat naast relatief grote fragmenten die waarschijnlijk uit de IJzertijd of Romeinse Tijd stammen, ook een wandfragment die mogelijk in het Laat-Neolithicum moet worden geplaatst.

Bronstijd of IJzertijd

Twee monsters bevatten scherven die mogelijk uit de (Late) Bronstijd of de IJzertijd stammen.⁴ Eén van deze monsters (vnr. 61a) bevat drie scherven en twee stukjes verbrand bot. De samenstelling van dit monster zou daarom in theorie kunnen wijzen op een crematie, maar door de aard van het onderzoek kan deze veronderstelling niet worden geverifieerd.

Laat-Neolithicum of Vroege Bronstijd

De oudste component, tot slot, stamt mogelijk uit het (Laat-)Neolithicum of de Vroege Bronstijd. Acht monsters bevatten aardewerk die in deze categorie zijn ingedeeld.⁵ De enige versierde scherf die in de monsters is aangetroffen, betreft een wandfragment met brede, tamelijk regelmatige groeflijnen (vnr. 38b). De scherf is afkomstig van relatief groot vaatwerk en moet waarschijnlijk typologisch worden geplaatst bij de potbeker-achtigen of het grote vaatwerk van vroeg Wikkeldraad-aardewerk. Hiermee kan dit fragment worden gedateerd in het Laat-Neolithicum of de overgang naar de Vroege Bronstijd.

4.3 Overig opvallend vondstmateriaal

Tijdens de aardewerkscaan is in twee monsters opvallend vondstmateriaal aangetroffen. Buiten het feit dat veel monsters houtskool bevatten, waaronder materiaal dat wellicht op soort is te determineren, is er één fragment van een verkoalde dop van een hazelnoot aanwezig in vnr. 35b. Dergelijk materiaal is bij uitstek geschikt voor een AMS-datering, omdat het een eenjarig gewas betreft. De tweede opvallende vondst is die van een opvallend groot fragment dierlijk botmateriaal (vnr. 71c). Het betreft een fragment van het distale deel van een femur van een jong rund.⁶ De ouderdom van het bot is moeilijk te schatten, maar gezien het feit dat collageen (nagenoeg) afwezig is, kan wel worden gesteld dat het niet van (sub)recente tijden is.

³Vondstnummers 12c, 13b, 17a, 25a, 28a, 35a, 44a, 51c, 54c, 57b, 60a en 54a.

⁴Vondstnummers 51a en 61a.

⁵Vondstnummers 31a, 34a, 43a, 44b, 46a, 64a, 65a en 68a.

⁶Determinatie dr. H. Buitenhuis, ARC bv.

4.4 Conclusie

Uit de zeefresiduen is aardewerk afkomstig dat wisselt in grootte en kwaliteit, en dat over het algemeen te weinig kenmerken bezit om het met zekerheid aan een bepaalde archeologische periode toe te wijzen. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de verzamelwijze. In sommige gevallen is, op grond van een combinatie van baksel, magering, versiering en/of een (subjectief) beeld van het algemene voorkomen van het aardewerk, een mogelijke datering gegeven.

Er lijkt geen correlatie te bestaan met de datering en de laag waarin het aardewerk is verzameld. Evenmin zijn er duidelijke locaties aan te wijzen waar het materiaal zich concentreert, terwijl de zuidoosthoek van het onderzoeksterrein helemaal geen materiaal heeft opgeleverd (afb. 4.1).



Afbeelding 4.1 Verspreiding van het aardewerk per periode. Kaart: B. Schomaker.

5 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

5.1 Inleiding en werkwijze

Uit de geplaatste 96 boringen zijn in totaal negen vuurstenen artefacten geborgen. Van deze vuurstenen is genoteerd: type artefact¹, het aantal, de grootte², waarschijnlijke herkomst, verbrand of onverbrand, compleetheid en het gewicht. De vuurstenen zonder sporen van bewerking of verbranding zijn buiten beschouwing gelaten. Een soortgelijke aanpak is gekozen voor het aangetroffen natuursteen. Alleen natuurstenen die sporen van gebruik en bewerking vertonen zijn gedocumenteerd. Hierbij is het steen met uitsluitend verbrandingsspooren buiten beschouwing gelaten, aangezien niet met zekerheid kan worden vastgesteld of dit al dan niet antropogeen is.

5.2 Resultaten

Tijdens het scannen van het vondstmateriaal werden in meerdere monsters kleine stukjes verbrand kwarts aangetroffen. Het gaat hier bijna uitsluitend om stukjes fijngrind (0–16 mm). Dit kan mogelijk zijn gebruikt of zijn bedoeld voor aarde-werkmagering. Dit materiaal is wel waargenomen, maar niet gereigstreerd. Verder zijn er enkele fragmenten tefriet aangetroffen. Deze stukken kunnen niet nader worden gedetermineerd als tefriet, waarbij het redelijk zeker is dat het gaat om fragmenten van geïmporteerde maalstenen die vanaf de IJzertijd vanuit het Duitse Eifelgebied zijn geëxporteerd (Harsema 1979).

Het vuursteen bestaat uit bewerkingsafval en één werktuig. Verder zijn er nog drie onbewerkte vuurstenen gevonden met sporen van verbranding/verhitting (zie bijlage 3). Het bewerkingsafval bestaat uit: vier splinters (1–10 mm), drie afslagen en één fragment waarvan niet kon worden bepaald of het gaat om een deel van een afslag of om een splinter. Geen van deze stukken kan aan een archeologische periode worden gekoppeld.

Het werktuig betreft een eindschrabber op een afslag van glasachtige vuursteen. De manier van bewerken en retoucheren suggereert, dat het hier gaat om een neolithische afslag, maar dit kan niet met zekerheid worden vastgesteld. Deze

¹Zie Beuker (1983) voor een omschrijving van de artefacttypen.

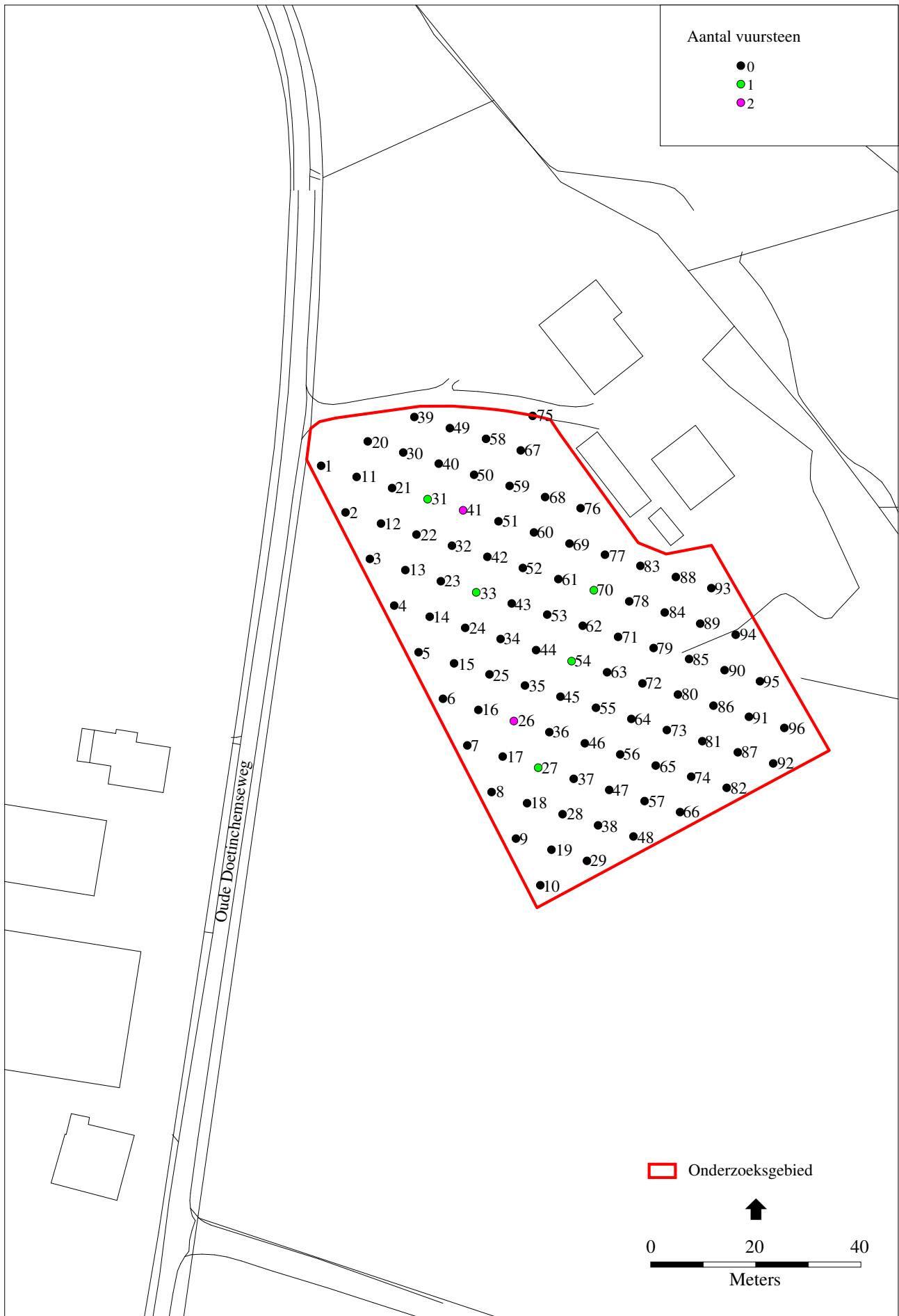
²Hierbij is het materiaal onderverdeeld in de volgende klassen: fijngrind (0–16 mm) en grind (17–64 mm).

schrabber, net als al het andere bewerkte vuursteen, is afkomstig uit het esdek en dit betreffen dus vondsten die niet *in situ* liggen.

De verspreiding van het bewerkte vuursteen laat zien dat de (zuid-)oost hoek van het onderzochte terrein geen materiaal heeft opgeleverd (afb. 5.1). Er is echter geen sprake van clustering van bewerkte vuursteen materiaal. Hiervoor zijn de aantallen te gering en bovendien wordt het materiaal te diffuus verspreid aangetroffen.

5.3 Conclusie

Gezien de geringe hoeveelheid vondsten en de bodemlaag waarin deze zijn gevonden, is het uitermate onwaarschijnlijk dat het hier de neerslag betreft van een steentijd vindplaats. Al het bewerkte materiaal is afkomstig uit het esdek en kan dientengevolge niet de neerslag zijn van steentijd bewoning, aangezien het esdek in de Middeleeuwen is gevormd. Het materiaal is daarbij waarschijnlijk meegenomen in de aangevoerde grond of opgenomen uit de aanwezige vondstlaag uit de IJzertijd/Romeinse Tijd. De diffuse verspreiding van het natuur- en vuursteen lijkt dit onderbouwen. De door (Lascaris 2005) veronderstelde vuursteenconcentraties zijn waarschijnlijk een toevallige ophoping van materiaal.



Afbeelding 5.1 Verspreiding van het bewerkte vuursteen. Kaart: B. Schomaker.

6 Conclusie

J.R. Veldhuis

6.1 Synthese

Het voornaamste doel voor het hier beschreven onderzoek was, zoals gesteld in de inleiding, gericht op het beter localiseren en interpreteren van twee mogelijke steentijdvindplaatsen. Hier richtten zich dan ook alle gestelde onderzoeksvragen op.

Reeds tijdens het veldwerk werd duidelijk dat het onwaarschijnlijk was dat het hier één of meerdere steentijdvindplaatsen betreft. Dit blijkt met name uit het aangetroffen vuursteen. Vuursteen, de belangrijkste indicator voor steentijdvindplaatsen, is in zeer geringe aantallen aangetroffen. In totaal werden slechts negen bewerkte vuurstenen gevonden. Hieronder bevindt zich één werktuig, een schrabber, die op basis van bewerkingstechniek mogelijk in het Neolithicum gedateerd zou kunnen worden. Deze schrabber werd, net als alle andere stukken bewerkt vuursteen, aangetroffen in het esdek. Aangezien dit esdek werd aangelegd in de Middeleeuwen, is het bijzonder onwaarschijnlijk dat het hiet gaat om de neerslag van een steentijdvindplaats op deze locatie.

Wellicht moet voor de verklaring van het aanwezige vuursteen gekeken worden naar een recente opgraving te Deventer. Hier werd in 2005 een es opgegraven waarvan uit eerder onderzoek bekend was dat aan de onderkant van de aanwezige es daadwerkelijk één of meerdere steentijdvindplaatsen aanwezig waren. Eén van de doelstellingen van dit onderzoek was om te komen tot een waardebeoordeling van dergelijke vindplaatsen. Uit het onderzoek bleek dat diepere grondsporen zoals haardkuilen nog wel aangetroffen konden worden. Het vuursteenmateriaal, de belangrijkste informatiebron voor de analyse van steentijdvindplaatsen op zandgronden, was echter verstoord. Het materiaal was zo goed als volledig in de onderste laag van het esdek opgenomen waardoor deze niet langer in situ lag en zich niet meer leende voor verspreidingsanalyse of interpretaties (mond. med. drs. B.I. Smit, promovendus Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen). Mogelijk dat een dergelijke situatie ook van toepassing kan zijn op de onderzoekslocatie te Doetinchem.

De hoeveelheid gevonden aardewerk en de determinatie hiervan, suggereert bewoningsresten uit een andere periode dan de steentijd. Er is een redelijke hoeveelheid aardewerk gevonden uit alle drie bemonsterde lagen. Uit de C-horizont zijn aardewerkvondsten daterend uit de IJzertijd/Romeinse Tijd en de Nieuwe Tijd. De

BC-horizont heeft aardewerk opgeleverd uit het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd, de IJzertijd/Romeinse Tijd en de Nieuwe Tijd. Tot slot is in het esdek aardewerk gevonden uit alle archeologische perioden, van het Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Ook het overige vondstmateriaal, voor zover bestudeerd, wijst voornamelijk op menselijke activiteiten uit andere perioden dan de steentijd. De verbrande kwartsen zijn waarschijnlijk de neerslag van aardewerkmagering (óf vergruisd met de bedoeling om aardewerk te mageren óf restanten van uitelkaar gevallen aardewerk) en op zijn vroegst daterend uit het Laat-Neolithicum. De tefrietten zijn afkomstig uit de IJzertijd of later. Bij beide categorieën geldt overigens dat deze uit zowel de C-horizont als uit het esdek afkomstig zijn. Voor het stuk bot is eveneens een datering in de steentijd onwaarschijnlijk, hoewel het waarschijnlijk niet van recente datum is. Alleen van het verkoolde hazelnootfragment kan mogelijk een datering in het Mesolithicum worden verondersteld, hoewel het ook zeer goed uit een latere periode afkomstig kan zijn.

Tot slot dient aandacht te worden besteed aan de mogelijkheid dat erosie op de locatie zou hebben plaatsgevonden, waarbij de top is afgegleden naar de flanken. Zowel RAAP (Scholte Lubberink 1999) als ACVU-HBS (Lascaris 2005) zien hiervoor aanwijzingen. Hoewel eerder in deze publicatie dit fenomeen als onwaarschijnlijk wordt omschreven (zie hoofdstuk 3), wordt hier toch op ingegaan in verband met de interpretatie van de vindplaats. Als gevolg van de erosie zou namelijk het op de top liggende vondstmateriaal af zijn gegleden en niet langer op de oorspronkelijk plek liggen. De ogenschijnlijke concentraties van vondstmateriaal betreffen dan door afschuiving gecumuleerd materiaal.¹ Optreden van erosie kan dus alleen maar als een verder argument werken om een steentijdvindplaats als onwaarschijnlijk te achten.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de in dit rapport gegevens resultaten van het aanvullende inventariserend veldonderzoek door middel van megaboringen, moeten de eerder gestelde onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

1 *Betreft het twee kleine vuursteenclusters of één grote?*

Er lijkt in het geheel geen sprake te zijn van vuursteenclusters. Tijdens het booronderzoek is slechts in zeer beperkte mate vuursteen aangetroffen. De hoeveelheden zijn echter veel te laag om de aanwezigheid van één of meerdere steentijd vindplaatsen te veronderstellen. De aanwezigheid van vuursteen tussen de twee door ACVU-HBS veronderstelde concentraties maakt duidelijk dat, indien er sprake zou zijn geweest van een vuursteenvindplaats, het dan waarschijnlijk zou zijn gegaan om één grote vindplaats. De hoeveelheid vuursteen is echter te gering om een vuursteenvindplaats te veronderstellen.

2 *Wat zijn de exacte ligging en omvang van de vindplaats(en) gedurende de periodes van aanwezigheid (Laat-Paleolithicum, Mesolithicum, Laat-Neolithi-*

¹Hierbij dient overigens te worden opgemerkt dat Lascaris (2005, p. 7) het zeer onwaarschijnlijk acht dat het gevonden vuursteen meer dan enkele centimeters door erosie zou zijn verplaatst. Dit is dan tegenstrijdig met het ontstaan en de aard van een colluviaal pakket.

cum en Vroege Bronstijd)? Wat is hun stratigrafische positie?

Het blijkt niet mogelijk te zijn om echte vindplaatsen aan te duiden. Daar er slechts weinig bewerkt vuursteen is gevonden en dit bovendien afkomstig is uit het esdek, wijst erop dat er ter op het onderzoeksterrein geen sprake is van een vindplaats uit het Laat-Paleolithicum en/of het Mesolithicum. Het materiaal uit de andere perioden is voor grotendeels afkomstig uit het opgebrachte esdek en daarmee dus niet indicatief voor een vindplaats. Uit de hieronderliggende BC-horizont en de C-horizont is in verhouding weinig materiaal afkomstig.

- 3 *Wat zijn de vondstdichtheden (per stratigrafische laag) van de vindplaats(en) uit de periodes Laat-Paleolithicum, Mesolithicum, Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd?*

Aangezien er geen sprake is van vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, kan op dit deel van de vraag geen antwoord worden gegeven. Ook voor vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd kan deze vraag niet worden beantwoord. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen niet op de onderzoekslocatie worden aangeduid. Evenmin kan het materiaal nauwkeurig aan perioden worden gekoppeld om vondstdichtheden per periode en per (stratigrafische) laag te postuleren.

- 4 *Wat is de relatie tussen vondsten en grondsporen uit de IJzertijd en mogelijk de Late Bronstijd?*

Over het algemeen blijkt het niet mogelijk het vondstmateriaal met zekerheid aan een periode te koppelen. Voor zover het aardewerk valt te dateren, wordt veel in de IJzertijd of de Romeinse Tijd geplaatst, maar aangezien het veelal fragmenten betreffen die weinig kenmerken bezitten, zijn dit globale dateringen. Bestudering van de verspreiding van het thans gevonden vondstmateriaal en van de tijdens de opgraving gevonden sporen (Lascaris 2005), maakt duidelijk dat het vondstmateriaal in grote lijnen in dezelfde regio is gevonden als de grondsporen. Het meeste materiaal ligt in het midden en aan de westelijke zijde van het boorgrid. In de zuidoosthoek zijn bij het boren weinig vondsten aangetroffen en tevens blijken de hoeveelheid grondsporen in dit deel van het onderzoeksgebied af te nemen.

- 5 *Wat is de kwaliteit van de vindplaats(en) uit de periodes Laat-Paleolithicum, Mesolithicum, Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd, gelet op de criteria gaafheid, conservering, zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde?*

Voor het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Bronstijd kan worden gesteld dat hiervoor geen bewijs is aangetroffen in de megaboringen. Eventuele vindplaatsen uit de pre- en protohistorie zullen echter door het esdek zijn afgedekt en daardoor goed bewaard zijn gebleven.

- 6 *Zijn de vindplaats(en) behoudenswaardig? Zo ja, welke strategie dient te worden gevolgd bij vervolgonderzoek?*

Aangezien bij het hier beschreven booronderzoek geen bewijs is gevonden voor de aanwezigheid van vindplaats(en) uit de steentijd, is het niet noodzakelijk om op deze locatie door middel van 50×50 cm vakken te onderzoeken. Hoewel het hier gepresenteerde onderzoek geen vindplaatsen uit de steentijd heeft opgeleverd, moet echter bij het vlakdekkend opgraven van het terrein

wel rekening worden gehouden met de mogelijkheid van steentijdvindplaatsen op andere locaties binnen het plangebied. Desgewenst verdient het de aanbeveling dat tijdens het vervolgonderzoek op de door de ACVU-HBS gemarkeerde locaties het opgravingsvlak voorzichtig en laagsgewijs wordt aangelegd en onder de begeleiding van een archeoloog met kennis van vuursteen Lascaris (2005, bijlage 15). Indien tijdens de opgraving aanwijzingen worden aangetroffen die de aanwezigheid van een steentijdvindplaats suggereren, dan dient door middel van bijvoorbeeld een reeks megaboringen ter plaatse de omvang te worden bepaald en indien nodig, lokaal door middel van vakken van 50×50 cm het materiaal te worden opgegraven. Voor de vindplaats(en) uit latere perioden wordt aanbevolen deze door middel van een vlakdekkende opgraving volledig te onderzoeken.

Samenvattend kan worden gesteldt dat hier sprake is van een tijdens de Middeleeuwen opgebracht dik esdek met hieronder resten van menselijke activiteiten uit de Bronstijd en IJzertijd of Romeinse Tijd; mogelijk kunnen tevens resten worden aangetroffen uit het Neolithicum. Er zijn op de onderzoekslocatie geen aanwijzingen gevonden voor restanten van steentijdvindplaatsen.

Literatuur

- Beuker, J.R., 1983. *Vakmanschap in vuursteen. De vervaardiging en het gebruik van vuurstenen werktuigen in de prehistorie*. Assen (Museumfonds Publicatie 8).
- Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).
- Lascaris, M., 2005. *Verslag van het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven in het plangebied Wijnbergen, gemeente Doetinchem*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 26).
- Scholte Lubberink, H.B.G., 1999. *Plangebied Wijnbergen, gemeente Doetinchem. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie 2 (AAI-2)*.
- Ufkes, A., 2003. Aardewerk. In: J.B. Hielkema (red.), *Een boerenerf uit de Bronstijd. Een archeologische opgraving te Tiel-Medel-Lingewei, vindplaats 1, gemeente Tiel (Gld.)*. Groningen, pp. 21–36 (ARC-Publicaties 79).

Bijlage 1 Boorstaten

De afkortingen die in de tabel gebruikt worden:

Zs1 zand, zwak siltig

boring 1					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont, vnr. 1A
75	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, 200 μ m, vnr. 1B
140	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, gevlekt, 200 μ m, vnr. 1C
boring 2					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
10	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont, vnr. 2A
70	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 2B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 2C
boring 3					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
80	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, 200 μ m, vnr. 3A
105	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 3B
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 3C
boring 4					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
95	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 4A
120	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 4B
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 4C
boring 5					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 5A
120	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 5B
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 5C
boring 6					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 6A
110	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 6B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 6C
boring 7					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
95	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 7A
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 7C

boring 8

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 8A
130	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 8B
140	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 8C

boring 9

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
80	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 9A
120	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 9B
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 9C

boring 10

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
145	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 10A
155	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 10B
190	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 10C

boring 11

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
85	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 11A
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 11C

boring 12

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
75	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 12A
85	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 12B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 12C

boring 13

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
120	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 13A
145	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 13B
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 13C

boring 14

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 14A
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 14C

boring 15

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 15A
125	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 15B
160	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 15C

boring 16

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 16A
100	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 16B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 16C

boring 17

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
60	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
120	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 17A
150	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 17B
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 17C

boring 18

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 18A
100	Zs1		geleidelijk	oranjebruin	BC-horizont, vnr. 18B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 18C

boring 19

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
130	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 19A
175	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 19B
190	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 19C

boring 20

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
55	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 20A
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 20C

boring 21

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
80	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 21A
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 21C

boring 22

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, grond=los, vnr. 22A
160	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, grond=los, vnr. 22C

boring 23

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 23A
130	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 23B
140	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 23C

boring 24

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 24A
120	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 24B
145	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 24C

boring 25

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 25A
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 25C

boring 26

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
60	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
130	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 26A
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 26C

boring 27

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
130	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 27A
150	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 27B
160	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 27C

boring 28

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
60	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
130	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 28A
160	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 28B
190	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 28C

boring 29

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
70	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 29A
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 29C

boring 30

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
90	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont, rommelig met puin
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 30C

boring 31

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
85	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 31A
110	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 31B
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 31C

boring 32

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
70	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
115	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 32A
150	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 32C

boring 33

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 33A
100	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 33B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 33C

boring 34

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
60	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
130	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 34A
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 34C

boring 35

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 35A
155	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 35B
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 35C

boring 36

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
145	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 36A
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 36C

boring 37

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 37A
135	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 37B
150	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 37C

boring 38

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 38A
140	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 38B
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 38C

boring 39

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
70	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 39C

boring 40					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
70	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
105	Zs1		scherp	bruingeel	br gevlekt, rommelig, LG-onbekend
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 40C
boring 41					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
80	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 41A
110	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 41B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 41C
boring 42					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 42A
150	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 42C
boring 43					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
80	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 43A
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr.43C
boring 44					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 44A
140	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 44B
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 44C
boring 45					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
120	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 45A
150	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 45C
boring 46					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
60	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
120	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 46A
150	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 46B
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 46C
boring 47					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
120	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 47A
150	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 47C

boring 48

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
70	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 48A
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 48C

boring 49

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
50	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 49A
80	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 49C

boring 50

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
75	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 50A
100	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 50B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 50C

boring 51

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
90	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 51C

boring 52

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 52A
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 52C

boring 53

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
70	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 53A
90	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 53B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 53C

boring 54

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
95	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 54A
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 54C

boring 55

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 55A
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 55C

boring 56

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
120	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 56A
170	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 56C

boring 57

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
50	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 57A
70	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 57B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 57C

boring 58

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
80	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 58C

boring 59

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
80	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 59A
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 59C

boring 60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
100	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 60A
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 60C

boring 61

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
70	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 61A
80	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 61B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 61C

boring 62

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
80	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 62A
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 62C

boring 63

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
65	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 63A
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 63C

boring 64

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
105	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 64A
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 64C

boring 65

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 65A
90	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 65B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 65C

boring 66

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 66C

boring 67

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, geroerd, vnr. 67C

boring 68

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
70	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, ge gevlekt, licht rommelig, vnr. 68A
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 68C

boring 69

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 69A
80	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 69B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 69C

boring 70

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
75	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, ge gevlekt, rommelig, vnr. 70A
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 70C

boring 71

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 71A
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 71C

boring 72

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 72C

boring 73

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 73A
110	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 73B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 73C

boring 74

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 74C

boring 75

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 75A
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 75C

boring 76

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
60	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
105	Zs1		scherp	lichtbruin	Aa-horizont, vnr. 76A
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 76C

boring 77

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
50	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 77A
90	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 77B
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 77C

boring 78

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 78C

boring 79

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 79A
90	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 79B
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 79C

boring 80

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 80C

boring 81

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
40	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 81A
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 81C

boring 82

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
55	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 82A
80	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 82C

boring 83

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 83B
110	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, 83C

boring 84

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
110	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 84A
140	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 84C

boring 85

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
50	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 85A
70	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 85B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 85C

boring 86

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
80	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 86C

boring 87

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
40	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 87A
60	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 87B
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, 87C

boring 88

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
105	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 88A
130	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 88C

boring 89

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
60	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
130	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 89A
140	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 89B
160	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 89C

boring 90

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
100	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 90C

boring 91

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 91A
90	Zs1		geleidelijk	geelbruin	BC-horizont, vnr. 91B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 91C

boring 92

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont

boring 93

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
60	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 93A
90	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 93B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 93C

boring 94

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
105	Zs1		scherp	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 94A
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 94C

boring 95

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		geleidelijk	donkergrijsbruin	Aap-horizont
50	Zs1		geleidelijk	donkerbruin	Aa-horizont, vnr. 95A
80	Zs1		scherp	geelbruin	BC-horizont, vnr. 95B
120	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont, vnr. 95C

boring 96

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Zs1		scherp	donkergrijsbruin	Aap-horizont
90	Zs1			lichtbruingeel	C-horizont

Bijlage 2 Analyseresultaten van het aardewerk

vnr	laag	inhoud	datering	bijzonderheden
1	b	aw	preh	zeer weinig, gruis
2	a	aw	preh	2 verbrand
2	b	bs	nt	fragmentje baksteen
3	a	aw	preh	mogelijk ijz/rom
4	a	aw	preh	gruis, mogelijk 1 baksteenfragment nt
5	a	aw	preh	3 verbrand, gruis
7	b	aw	preh	gruis
7	c	aw	preh	mogelijk bodemfragment
8	a	aw	preh	oppervlak verweerd
8	b	aw	preh	mogelijk jonger
9	a	aw	preh	gruis
10	a	aw	preh	gruis
11	a	aw	preh	gruis
11	c	aw	preh	2 verbrand, gruis
12	a	aw	preh	zeer weinig, gruis, mogelijk ook fragmentjes baksteen nt
12	c	aw	preh	mogelijk ijz/rom
13	a	aw	preh	2 verbrand
13	b	aw	preh	mogelijk ijz/rom
14	a	aw	preh	relatief veel
16	a	aw	preh	weinig, gruis
17	a	aw	preh	mogelijk ijz/rom
19	b	aw	nt	1 roodbloodg., rest veel houtskool
20	a	bs	nt	1 verglaasd baksteenfragment, iets gruis preh aw
20	c	aw	preh	zeer weinig, gruis
21	a	aw	preh	relatief veel, meest verbrand
22	a	kpy	nt	pijpensteeltje, ook iets gruis preh
22	c	aw	preh	zeer weinig, gruis
23	a	aw	preh	2 verbrand, gruis
24	a	aw	preh	1 verbrand
25	a	aw	preh	mogelijk ijz/rom
26	a	aw	preh	relatief groot fragment
26	c	aw	preh	1 verbrand, gruis
27	a	aw	preh	gruis
27	b	aw	preh	zeer weinig, gruis
28	a	aw	preh	1 relatief groot wandfragment, mogelijk ijz/rom
29	c	aw	preh	1 verbrand, gruis
31	a	aw	preh	mogelijk neol
32	a	aw	preh	weinig, gruis
33	a	aw	preh	iets verbrand
34	a	aw	preh	mogelijk neol/vbt
34	c	aw	preh	1 relatief groot wandfragment
35	a	aw	preh	1 rand, mogelijk ijz/rom
35	b	aw	preh	zeer weinig, gruis, hazelnootdop
36	a	aw	me	kogelpot
37	a	aw	preh	oppervlak verweerd
38	a	aw	preh	1 relatief groot wandfragment, duidelijk jonger dan 38b
38	b	aw	preh	1 verbrand en 1 relatief groot wandfragment met brede groeflijnen, waarschijnlijk Ineo-vbt (potbekerachtig of vroeg wk)
40	c	aw	preh	weinig, gruis

vnr	laag	inhoud	datering	bijzonderheden
41	a	aw	nt	1 roodbloodg., 1 baksteenfragment, ook 2 preh
41	b	aw	preh	gruis
42	a	aw	preh	2 verbrand, gruis
43	a	aw	preh	mogelijk neol
44	a	aw	preh	mogelijk ijz/rom
44	b	aw	preh	mogelijk neol/vbt
45	a	aw	preh	1 verbrand, gruis
46	a	aw	preh	mogelijk neol/vbt
49	a	aw	preh	1 verbrand
50	a	aw	preh	weinig, gruis
51	a	aw	preh	mogelijk bt/ijz
51	c	aw	preh	mogelijk ijz/rom
52	a	aw	preh	gruis
53	a	aw	preh	1 relatief groot wandfragment
54	a	aw	preh	mix van waarschijnlijk ijzertijd en mogelijk neol, relatief veel aardewerk
54	c	aw	preh	mogelijk ijz/rom
57	a	khl?	preh	gruis, gebakken klei?
57	b	aw	preh	mogelijk ijz/rom
59	a	aw	preh	uitsluitend aardewerk, 2 verbrand
59	c	aw	preh	zeer weinig, gruis
60	a	aw	preh	mogelijk ijz/rom
61	a	aw	preh	mogelijk bt/ijz, 3 fragmenten en 2 verbrand bot (crematie?)
63	a	aw	preh	1 verbrand, gruis
64	a	aw	preh	mogelijk neol of vbt
65	a	aw	me	kogelpot
65	a	aw	preh	mogelijk neol/vbt
66	c	aw	preh	weinig, gruis
68	a	aw	preh	mogelijk neol/vbt
69	a	aw	preh	relatief veel, 2 verbrand
69	b	aw	preh	gruis
71	a	aw	preh	3 verbrand, gruis
71	c	bot	preh	groot fragment femur rond, jong exemplaar, bot niet recent
72	c	bs	nt	groot baksteenfragment
73	a	bs	nt	baksteengruis en iets gebakken klei
75	a	aw	preh	weinig, gruis
77	a	aw	nt	1 roodbloodgl, iets gruis mogelijk preh
79	a	aw	preh	gruis
82	c	aw	preh	1 gruis verbrand
84	a	aw	preh	3 verbrand, gruis
88	a	aw	preh	1 relatief groot wandfragment

Bijlage 3 Determinatie gegevens van het vuur- en natuursteen

vnr	boring	laag	N	steensoort	artefact	subtype	deel	grootte	verbrand	datering	opmerking
12A	12	esdek	1	tefriet	maalsteen?	–	gebroken	fijngrind	nee	–	
13A	13	esdek	1	tefriet	maalsteen?	–	gebroken	fijngrind	ja	–	
22C	22	C-horizont	3	tefriet	maalsteen?	–	gebroken	grind	nee	–	
26A	26	esdek	1	VST-noordelijk	splinter	1-10mm	compleet	fijngrind	nee	–	
26A	26	esdek	1	VST-noordelijk	schrabber	afslag-eind	compleet	grind	nee	neolithisch?	glasachtig, goed bewerkt
27A	27	esdek	1	VST-noordelijk	splinter	1-10mm	compleet	fijngrind	nee	–	
31A	31	esdek	1	VST-onbekend	afslag	–	distaal	grind	nee	–	patina; 10% oud
33A	33	esdek	1	VST-onbekend	afslag	–	distaal	fijngrind	ja	–	
40C	40	C-horizont	1	tefriet	maalsteen?	–	gebroken	fijngrind	nee	–	
41A	41	esdek	1	VST-noordelijk	splinter	1-10mm	compleet	fijngrind	nee	–	
41A	41	esdek	1	VST-onbekend	indet	–	gebroken	fijngrind	nee	–	fragment van afslag/splinter
44A	44	esdek	1	tefriet	maalsteen?	–	gebroken	grind	nee	–	
54A	54	esdek	1	VST-noordelijk	splinter	11-15mm	compleet	fijngrind	nee	–	
59C	59	C-horizont	1	VST-onbekend	onbewerkt	–	compleet	grind	ja	–	
70A	70	esdek	1	VST-onbekend	afslag	–	compleet	fijngrind	nee	–	