

# Twee kokerbijlen van de 'Hunze-Eems'-industrie uitgelicht

Archeologische waardering van een mogelijke depositielocatie  
aan de Hollendewagenweg te Werkhoven (gemeente Bunnik)

E.M. Theunissen, A. Müller en G. van Bergeijk



rijksdienst voor  
archeologie,  
cultuurlandschap  
en monumenten



ONDER  
NCSGA  
LTUUR  
NELEA  
SCHAP

**Twee kokerbijlen van de 'Hunze-Eems'-industrie  
uitgelicht  
Archeologische waardering van een mogelijke  
depositielocatie aan de Hollendewagenweg te  
Werkhoven (gemeente Bunnik)**

#### Colofon

Rapportage Archeologische Monumentenzorg 161

Twee kokerbijlen van de 'Hunze-Eems'-industrie uitgelicht  
Archeologische waardering van een mogelijke  
depositielocatie aan de Hollendewagenweg te Werkhoven  
(gemeente Bunnik)

Auteurs: E.M. Theunissen, A. Müller en G. van Bergeijk

Illustraties : Mikko Kriek, Marjolein Haars (MAIO's  
ENTERPRISE) en RACM, tenzij anders vermeld

Foto omslag: Ton Penders

Redactie en productie: Studio Imago, Amersfoort

Opmaak: Mikko Kriek (BCL Archaeological Support)

© RACM, Amersfoort, juli 2008

ISBN 978-90-5799-123-3

rijksdienst voor  
archeologie,  
cultuurlandschap  
en monumenten



Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en  
Monumenten

Postbus 1600

3800 BP Amersfoort

[www.racm.nl](http://www.racm.nl)

## Inhoud

Voorwoord	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Leeswijzer	11
1.3 Verantwoording en dank	11
1.4 Administratieve gegevens	12
2 Een schets van het bredere kader	13
2.1 Korte schets van de onderzoekslocatie	13
2.1 De aanleiding uitgelicht	13
2.3 Prehistorische depositielocaties: een kennislacune bij uitstek	18
2.4 Het rivierengebied omstreeks de overgang naar het eerste millennium voor Christus	19
3 De vindplaats nader uitgelicht: de resultaten van een bureaustudie	23
3.1 De landschappelijke context	23
3.2 De archeologische context	27
3.3 De historisch-geografische context	28
3.4 De specifieke archeologische verwachting	29
4 Vraag- en doelstellingen	31
5 Methodiek	33
5.1 De oppervlaktekartering	33
5.2 Het booronderzoek	33
5.3 De proefsleuven	33
6 Resultaten	37
6.1 De oppervlaktekartering	37
6.2 De twee geologische raaien	38
6.3 Het verfijnde boorgrid op de vondstlocatie	40
6.4 De proefsleuven	40
6.4.1 De sporen	40
6.4.2 De bodemopbouw	41
6.4.3 Het vondstmateriaal	46
7 Conclusies, discussie, beantwoording onderzoeksvragen, scenario's en aanbevelingen	49
7.1 Conclusie en discussie over context	49
7.2 Een drietal scenario's	50
7.2.1 Scenario 1 – depositie op een flank van een oeverwal	50
7.2.2 Scenario 2 – secundaire afkomst	51
7.2.3 Scenario 3 – behorend bij de bewoners uit de Late IJzertijd/ Inheems-Romeinse periode	51
7.3 Aanbevelingen	52
7.3.1 Voor de vondstlocatie zelf	52
7.3.2 Voor mogelijke depositielocaties in het algemeen	52
Literatuur	55



Begrippenlijst		61
Bijlage 1	Boorstaten	63
Bijlage 2	Vondsttabellen	89
Bijlage 3	<i>Triquetrum</i> -munt nader toegelicht	91

## Voorwoord

Depositielocaties zijn intrigerende verschijnselen. Uit recente studies weten we dat de laat-prehistorische samenlevingen op systematische wijze metalen objecten deponeerden: bepaalde objecten blijken bij voorkeur op specifieke locaties te zijn achtergelaten. Naar het waarom – de achterliggende gedachten en beweegredenen van deze prehistorische depositiepraktijken – blijft het voor altijd giswerk, maar de patronen in de archeologische weerslag kunnen nuttig zijn om dit type van moeilijk zichtbare vindplaatsen te voorspellen.

In deze Rapportage Archeologische Monumentenzorg wordt verslag gedaan van een gericht onderzoek dat in het voorjaar van 2006 ten zuidoosten van Werkhoven (gemeente Bunnik) plaatsvond. De aanleiding vormde de vondst van twee bijzondere kokerbijlen, beide van het type 'Hunze-Eems', met een identieke patina en in uitzonderlijk goede staat.

Vanuit de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) wordt sinds een aantal jaar aandacht besteed aan de problematiek van schijnbaar 'losse' metalen objecten. Uit wat voor soort context zijn deze voorwerpen afkomstig? Zijn er aanwijzingen voor een bewuste depositie? Zijn er bepaalde patronen te herkennen, waarmee de archeologische monumentenzorg van dit soort locaties dichterbij kan komen? Het onderzoek dat aan de Hollendewagenweg te Werkhoven is uitgevoerd, past in dit kader van archeologische waardering. Eerder vonden in Leersum (Romeinse plaat), Den Dolder (bronzen dolk uit de Vroege Bronstijd), Koningsbosch-Aan de School (sieraden uit de Late IJzertijd) en Echt-Hamveld (Keltische muntschat uit de Late IJzertijd) dergelijke waarderende onderzoeken plaats. De laatste twee zijn uitgevoerd in samenwerking met de Vrije Universiteit van Amsterdam.

Het vergroten van de kennis over de moeilijk grijpbare depositielocaties is een duidelijke wens van de RACM. Gericht onderzoek naar de context van schijnbaar 'losse' metalen voorwerpen is onmisbaar bij het beter grip krijgen op de achterliggende patronen. Op basis van regelmatig terugkerende elementen in de landschappelijke situering, context en artefactkenmerken is het wellicht mogelijk patronen te herkennen, waarop (op de lange termijn) een voorspellend model ontwikkeld kan worden. Daarmee zou de archeologische monumentenzorg – het traceren en het duurzaam behoud van dergelijke bijzondere plekken – wellicht binnen handbereik komen.

Het waarderend onderzoek dat aan de Hollendewagenweg is uitgevoerd, kan dan ook gezien worden als een van de schakels in een gestarte reeks van de RACM. De auteurs hopen dat de inhoud van dit rapport een inspirerende bouwsteen vormt bij toekomstige discussies over de AMZ van depositielocaties uit de Late Prehistorie.



## Samenvatting

Het dynamische landschap van het Kromme Rijngebied kent een lange bewoningsgeschiedenis. Het staat dan ook bekend als een rijke archeologische regio. De stroomruggen vormden al vanaf het Midden-Neolithicum aantrekkelijke vestigingsplaatsen, maar de grootste dichtheid aan gekende vindplaatsen dateert uit de Midden-Bronstijd, Late IJzertijd, Vroege en Midden-Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Overblijfselen uit de Late Bronstijd zijn opvallend zeldzaam. De ontdekking van twee kokerbijlen in 2004 en 2005 op een perceel aan de Hollendewagenweg te Werkhoven was dan ook opzienbarend te noemen. De bronzen bijlen waren op min of meer dezelfde locatie gevonden, op een diepte van ca. 30 cm onder het maaiveld. Bijzonder was ook dat de bijlen van hetzelfde type zijn: het zijn producten van de noordelijke 'Hunze-Eems'-industrie. Daarnaast vertoont het oppervlak van de bijlen een identieke patina – ze zijn glanzend grijsgroen tot donkerbruin van kleur – die doet vermoeden dat de bijlen uit een natte context afkomstig zijn. Bovendien verkeren de bijlen in perfecte staat: zelfs de snedes zijn nauwelijks versleten. De optelsom van al deze kenmerken leidde tot de hypothese dat het hier om een depot zou kunnen gaan.

Deze vaststelling vormde de aanleiding tot het uitvoeren van een waarderend onderzoek van de vondstlocatie aan de Hollendewagenweg te Werkhoven (gemeente Bunnik) dat in april 2006 door de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) is verricht. Het centrale doel daarbij was een beter inzicht te krijgen in de landschappelijke en archeologische context van dit mogelijke depot. Na een extensief booronderzoek naar de landschappelijke situatie heeft er een meer gedetailleerde boorkartering op de vondstlocatie plaatsgevonden, gevolgd door de aanleg van drie werkputten.

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat de directe omgeving van de vondstlocatie omschreven kan worden als een zone waar een meanderende rivier zich een aantal maal heeft verlegd. Het is een complex sedimentatiemilieu van kronkelwaardafzettingen, waarin antropogene grondsporen vrijwel ontbreken, op één spoor en twee verkavelingsgreppels na. Het weinige vondstmateriaal dat in deze afzettingen is aangetroffen, heeft een verweerd uiterlijk dat aangeeft dat het aan fluviatiele erosie onderhevig is geweest. Na de determinatie van het dateerbare materiaal werd duidelijk dat er een omgekeerde stratigrafie aanwezig was: scherfmateriaal dat grofweg 1000 jaar jonger is, bevond zich ruim een halve meter dieper dan een klein randfragment uit de Vroege IJzertijd dat op hetzelfde niveau als beide kokerbijlen is aangetroffen.

Kort samengevat heeft de waardestelling van de vondstlocatie een beeld gegeven van een kronkelwaardmilieu waarin de aanwezigheid van de mens nauwelijks merkbaar is. Naast de twee eerder aan het oppervlak opgepiepte kokerbijlen is slechts wat diepgelegen verspoeld nederzettingmateriaal aangetroffen. Al met al een constatering die vooralsnog niet leidt tot een eenduidige interpretatie van de context, maar tot drie hypothetische verklaringen. In het eerste scenario wordt uitgegaan van de hypothese dat de kokerbijlen de neerslag zijn van depositiepraktijken in de Late Bronstijd. De bijlen vormden in dat geval een klein depot aan het oppervlak of in een ondiepe depressie of klein kuiltje op de flank van de oeverwal. In het tweede scenario is een secundaire afkomst het hypothetische uitgangspunt. Het is mogelijk dat de bijlen met opgebrachte grond van elders op de akker terecht zijn gekomen of dat ze uit de vulling van de recente verkavelingsgreppels zijn opgespit. Het derde scenario – ten slotte – gaat uit van de aanname dat de boerengemeenschappen uit de Late IJzertijd en/of Inheems-Romeinse periode de bijlen in handen hebben gekregen (op welke manier dan ook – zelf gevonden

of verkregen via uitwisseling) en deze vervolgens hebben achtergelaten. Het rapport wordt afgesloten met een aantal bespiegelingen over de mogelijkheden tot modelvorming, waardoor de archeologische monumentenzorg van depositielocaties uit de Late Prehistorie hopelijk wat meer binnen handbereik kan komen.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Prehistorische depositiepraktijken, waarvan de archeologische weerslag in het meest gunstige geval zichtbaar is als deposities in natte contexten en op natuurlijke plaatsen, is een intrigerend onderwerp dat momenteel sterk in de belangstelling staat. De laatste jaren is de hoeveelheid publicaties over dit thema aanzienlijk gegroeid, maar de archeologische monumentenzorg van dit soort locaties (dat wil zeggen: het traceren, waarderen en het duurzaam behoud van depositieplekken) staat nog in de kinderschoenen.

Beter grip krijgen op dergelijke bijzondere locaties is dan ook een uitdrukkelijke wens van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM).<sup>1</sup> Een belangrijk doel daarbij is de kennis over de aard en het karakter van depositielocaties te vergroten. De achterliggende gedachten van de prehistorische samenlevingen over rituele praktijken (betekenis, symboliek) zijn moeilijk grijpbaar, maar gericht onderzoek naar de materiële cultuur en de landschappelijke context levert ongetwijfeld nieuwe aanknopingspunten op. Sinds de studie van Fontijn weten we dat laat-prehistorische samenlevingen op systematische wijze omgingen met metalen voorwerpen: bepaalde objecten blijken bij voorkeur op specifieke locaties gedeponeerd te zijn.<sup>2</sup> Deze patronen in de associatie tussen objecten en locatietypen wordt ook wel selectieve depositie genoemd. Vooral bijlen en speerpunten blijken uit een natte locatie afkomstig te zijn: beekdalen, vennetjes, venige plekken of plaatsen waar water van nature opwelt, zoals wijstgronden.

Kennis over de locaties zelf is evenwel nauwelijks voorhanden. Het aantal depositielocaties uit de Late Prehistorie is zeer laag. We hebben nauwelijks inzicht in de aard van dergelijke plekken. Hoe zagen die eruit? Gaat het om natte plaatsen die niet of nauwelijks door mensenhand zijn beroerd? Of groeven en/of bouwden de prehistorische samenlevingen bepaalde structuren, kuilen met aardewerk of andere ingegraven elementen, greppels, platforms of andere vormen van markeringstekens?

Gericht onderzoek naar de locatie in relatie tot de landschappelijke setting maakt het wellicht mogelijk duidelijke patronen te herkennen waarmee dergelijke locaties beter voorspelbaar worden, zodat ze – na een waarderingstraject – aan het monumentenbestand toegevoegd kunnen worden. Een duurzaam behoud van depositielocaties, onzichtbaar waardevol erfgoed, maakt dat het huidige monumentenbestand meer gevarieerd zou worden. En op de lange termijn komt het bestand meer in balans; het doet beter recht aan en is meer representatief voor de rijkdom van het (laat-prehistorische) bodemarchief.

Een van de eerste stappen om tot een duurzaam behoud van depositielocaties te komen, is een nader onderzoek te verrichten naar de landschappelijke context van schijnbaar losse metalen (veelal bronzen) artefacten uit de Late Prehistorie. Dergelijk gericht onderzoek komt schoorvoetend op gang. De allereerste activiteit op dit gebied vond plaats in 1984 naar het bronsdepot op het Drouwenerveld<sup>3</sup>, gevolgd door een vergelijkbaar onderzoek in Hilversum<sup>4</sup> (1990), Oss<sup>5</sup> (2003), Den Dolder<sup>6</sup> (2004-2005) en Echt<sup>7</sup> (2005).

Het mogelijke depot van Werkhoven vormde voor de RACM dan ook de aanleiding op deze locatie een verkennend onderzoek uit te voeren. In 2004 en 2005 waren op een akkerperceel aan de Hollandewagenweg twee bronzen kokerbijlen aangetroffen (afb. 1).

Achteraf gezien waren de bijlen dicht bijeen gevonden. De patina deed vermoeden dat de bijlen uit dezelfde, natte context afkomstig waren. Het zou kunnen gaan om een (deel van een) depot. Om een beter inzicht te krijgen in de archeologische en landschappelijke context van dit mogelijke depot, heeft

*1 Sinds 1 november 2006 is de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) gefuseerd met de Rijksdienst voor de monumentenzorg (RDMZ) tot het nieuwe kenniscentrum Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM).*

*2 Fontijn 2002.*

*3 Kooi 1986; Butler 1987.*

*4 Wimmers 1991.*

*5 Fontijn, Jansen & Fokkens 2004; Jansen & Fokkens 2007, 63.*

*6 Van Doesburg & Drenth (in voorber.).*

*7 Hiddink 2005.*



Afb. 1 Ligging van het onderzoeksgebied ten zuidoosten van Werkhoven (gemeente Bunnik), schaal 1:25.000.

de RACM een verkennend en waarderend onderzoek op het perceel uitgevoerd. Dit onderzoek is in een aantal fasen uitgevoerd. Allereerst heeft een extensief booronderzoek in de omgeving van de vondstlocatie plaatsgevonden, gevolgd door detailbooronderzoek, en vervolgens zijn er drie werkputten gegraven.

## **1.2 Leeswijzer**

In dit rapport wordt verslag gedaan van het onderzoek dat de RACM in april 2006 heeft uitgevoerd. In hoofdstuk 2 worden het kader en doel wat breder uit de doeken gedaan. In hoofdstuk 3 wordt wat nader ingegaan op de vondstlocatie, waarbij de resultaten van de bureaustudie worden gepresenteerd. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen gerecapituleerd. Hoofdstuk 5 gaat in op de methoden van onderzoek, waarna in hoofdstuk 6 de resultaten worden besproken. Hoofdstuk 7 ten slotte bestaat uit een discussie, een drietal scenario's en een aantal aanbevelingen. Voor nadere informatie over de boorstaten en het vondstmateriaal verwijzen wij u graag naar de bijlagen.

## **1.3 Verantwoording en dank**

Dit rapport was niet in deze vorm tot stand gekomen als een groot aantal betrokkenen niet hun medewerking hadden verleend. Onze dank gaat ten eerste uit naar de eigenaar van het perceel aan de Hollendewagenweg, de heer H.A.M. Spithoven (Werkhoven). Wij zijn hem zeer erkentelijk voor alle medewerking. De vindsters van de bronzen bijlen, Joop Stakenborg (Houten) en Danny van de Pol (Soest), hebben op zeer enthousiaste wijze meegeholpen met het onderzoek. Ondanks hun drukke werkzaamheden stonden ze bijna dagelijks met de metaaldetector paraat. Graafmachinist Pieter de Boer (Lunteren) van de Firma Gardeniers legde op zorgvuldige wijze de werkputten aan. Een aantal collega's binnen en buiten de RACM heeft in het veld en binnenshuis werkzaamheden verricht. Wij danken Jan van Doesburg, Klaas Greving, Wim Jong, Willem Derickx, Frits Laarman en Gerben van Bergeijk (allen RACM) voor hun bijdragen.

Hannie Steegstra en Jay Butler (beide GIA) zijn wij zeer erkentelijk voor de overdracht van hun kennis over bronzen kokerbijlen en de bijbehorende lijntekeningen. Met Stijn Arnoldussen (UL/RACM), David Fontijn (UL) en Jan van Doesburg (RACM) discussieerden wij volop over depots in het algemeen, het rijke archeologisch erfgoed in het rivierengebied en de Werkhovense kokerbijlen in het bijzonder. Deze gesprekken leverden waardevolle ideeën op. Daarnaast lazen zij kritisch de conceptteksten van dit rapport. Voor deze input zijn wij hen zeer dankbaar.

Peter van den Broeke (gemeente Nijmegen) en Jan van Doesburg (RACM) losten tal van vragen over het aangetroffen vondstmateriaal (aardewerk) op. Frits Laarman (RACM) boog zich over het botmateriaal. Wij danken hen hartelijk voor het delen van hun specialistische kennis.



#### 1.4 Administratieve gegevens

Provincie	: Utrecht
Gemeente	: Bunnik
Plaats	: Werkhoven
Toponiem	: Hollendewagenweg
Kaartblad	: 39A
Centrumcoördinaten	: 145.626/445.838;
Vier coördinaatparen	: 145.500/446.200; 146.095/446.200 146.095/445.825; 145.500/445.825
Gegevens van de twee bijlen	: kokerbijl D. van de Pol (Soest): CAA: 39AN-541 Archis-waarnemingsnummer 59235 catalogusnummer Butler & Steegstra 2003/2004: 704 kokerbijl J. Stakenborg (Houten): CAA: 39AN-641 Archis-waarnemingsnummer 404480 catalogusnummer Butler & Steegstra 2003/2004: 692
Onderzoeks- meldingsnummer	: 16768
Datum veldwerk	: booronderzoek: eind februari, begin maart en begin april 2006 aanleg werkputten: 24 tot en met 27 april 2006
Tekeningnummers	: 2008-00093, 2008-00094 en 2008-00095
Documentatie	: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten
Complexiteit(n)	: DEPO (mogelijk)
Periode	: BRONSL
Huidig grondgebruik	: grasland
Eigenaar	: H.A.M. Spithoven (Werkhoven)

## 2 Een schets van het bredere kader

### 2.1 Korte schets van de onderzoekslocatie

De vondstlocatie van de twee kokerbijlen is gelegen in het Utrechts-Gelderse rivierengebied (archeoregio 13), meer specifiek in het Kromme Rijngebied.<sup>8</sup> Het bewuste perceel ligt in het zuiden van de gemeente Bunnik, ingeklemd tussen het voormalige Zusterklooster (thans meditatiecentrum Samaya) aan de Hollendewagenweg en een oude dijk die in het veld nauwelijks meer herkenbaar is (afb. 2).<sup>9</sup>

Deze oude dijk is de voortzetting van de Nachtdijk die haaks op de Tuurdijk staat.<sup>10</sup> Dit gebied ten zuiden van Werkhoven is nog sterk agrarisch. Het landschap wordt gekenmerkt door melkveehouderijen, omringd door graslandpercelen, afgewisseld met boomgaarden.

Het Kromme Rijngebied staat in archeologische kringen bekend als een rijke regio. Dat komt onder meer door de lange onderzoeksgeschiedenis die dit gebied kent. Uit de in 1967 begonnen opgraving in Dorestad (Wijk bij Duurstede) is in het begin van de jaren zeventig een van de grote regionale onderzoeksprojecten van de ROB voortgekomen: het Kromme Rijnproject dat sinds het begin van de jaren negentig meestal Project Centraal Rivierengebied werd genoemd.<sup>11</sup> In het kader van dit project zijn in de jaren zeventig en tachtig uitgebreide veldkarteringen uitgevoerd; zowel intensieve oppervlaktekarteringen als fosfaatkarteringen.<sup>12</sup> Vanaf 1976 zijn acht jaar lang vele percelen in het Kromme Rijngebied stelselmatig afgezocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. Deze verkenningen hebben vele vindplaatsen opgeleverd, met name uit de Late IJzertijd, Vroege en Midden-Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen (vooral uit de Karolingische Tijd). Uiteindelijk zijn vele vindplaatsen als archeologische terreinen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de provincie Utrecht terechtgekomen.

Vooraf de vele stroomruggen in deze regio zijn rijke archeologische zones: de oeverwallen vormden vanaf het Midden-Neolithicum aantrekkelijke vestigingsplaatsen. Deze stroomgordels staan dan ook op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) aangegeven als zones met een hoge archeologische trefkans.

Het zijn de terreinen met overblijfselen uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen die favoriet zijn bij detectoramateurs als potentiële vindplaatsen voor munten en andere metalen gebruiksvoorwerpen. Het intensief afzoeken met een metaaldetector van de percelen aan de Tuurdijk en de Hollendewagenweg leidde tot de ontdekking van veel oudere voorwerpen: de twee bronzen kokerbijlen uit de Late Bronstijd. De locatie van het mogelijke depot ligt net buiten een AMK-terrein, op ca. 100 m ten noorden ervan (afb. 2). Van dit terrein van zeer hoge archeologische waarde (39A-107; monumentnummer 3552) zijn al jarenlang vele vondsten afkomstig.<sup>13</sup> De vindplaats is in 1955 ontdekt tijdens een kartering, uitgevoerd door Stiboka. Latere verkenningen, onder andere uitgevoerd door de ROB in de jaren zeventig, hebben vondstmateriaal uit de Late IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen opgeleverd.

### 2.2 De aanleiding uitgelicht

De twee bijlen die op het perceel met de metaaldetector zijn aangetroffen, zijn zogenoemde bronzen kokerbijlen van het noordelijke type (afb. 3). Na ontdekking zijn de bijlen door de vindsters bij het archeologisch meldpunt van de provincie Utrecht gemeld. Hannie Steegstra en Jay Butler brachten vervolgens

<sup>8</sup> Lauwerier & Lotte 2002, 62-63.

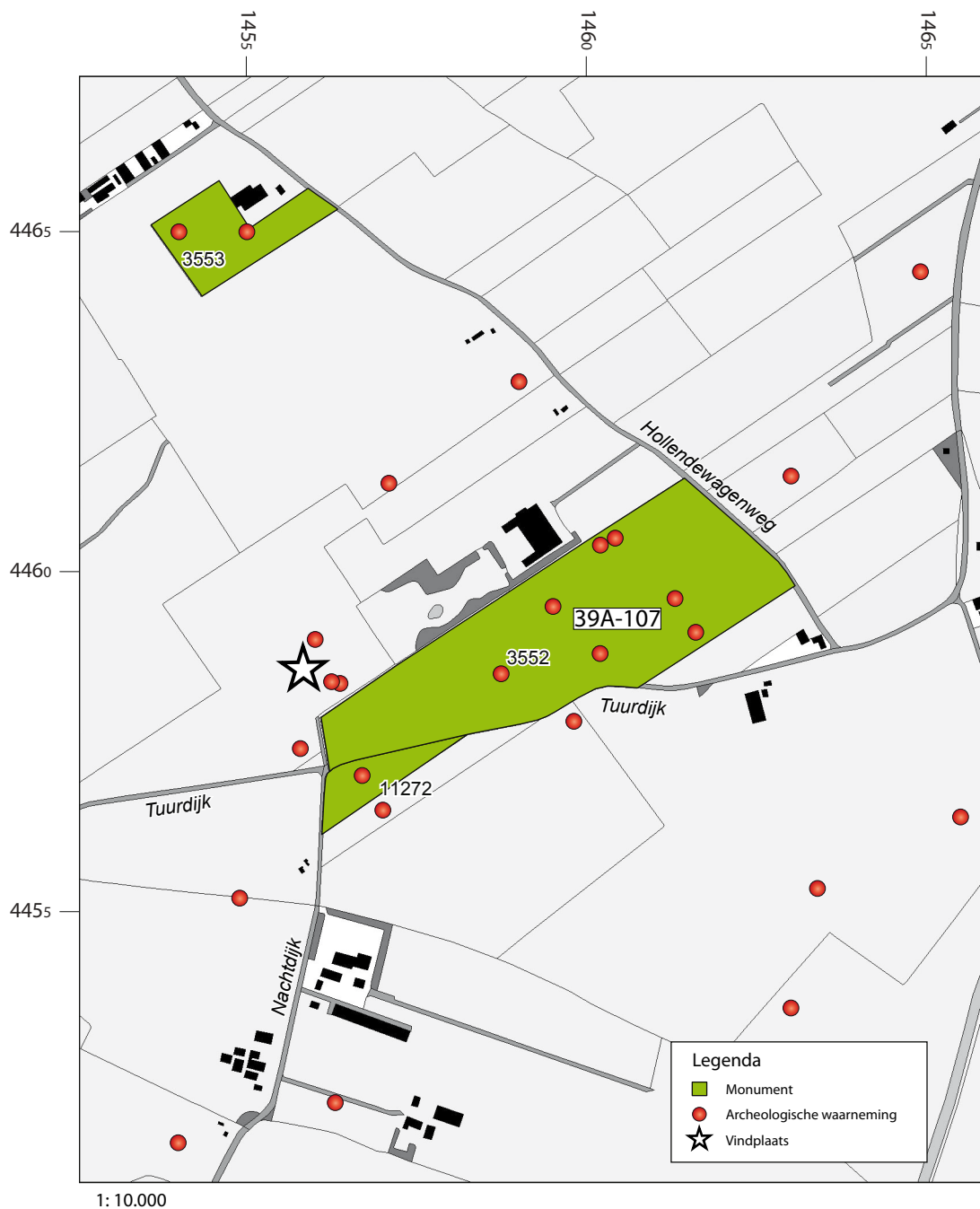
<sup>9</sup> [www.samaya.nl](http://www.samaya.nl).

<sup>10</sup> Dekker 1983, 223-234.

<sup>11</sup> Van Es & Hensing 1994; Deeben, Van Doesburg & Van Kregten 2006.

<sup>12</sup> Van Es & Verwers 1985; Steenbeek 1994.

<sup>13</sup> Beschrijving in Archis CMA-nummer 39A-107, monumentnummer 3552; mondelinge mededeling T. van Rooijen (provincie Utrecht).



de ROB (thans RACM) op de hoogte. Beide bijlen zijn door Butler en Steegstra beschreven en gepubliceerd.<sup>14</sup>

Op 24 februari 2004 piepte de metaaldetector van Danny van de Pol. Na wat graven in de bouwvoor bleek het om een bronzen kokerbijl te gaan. Het object bevond zich op een diepte van ca. 30 cm, net aan de basis van de moderne bouwvoor.

De bijl heeft een lengte van 10,3 cm, een breedte van 4,5 cm en een gewicht van 256 gram.<sup>15</sup> Vanuit het onderste deel van de brede kokermondrand ontspringt een robuust, asymmetrisch D-vormig oor. Aan de binnenzijde van het oor zijn gietnaden zichtbaar. De kokermond is versierd met twee gescheiden nekringen, met daartussen aan elke zijde negen verticale ribbels. Aan de onderste nekring hangt een plastische driehoek, met daaronder twee D-vormige, geabstraheerde zogenoemde 'imitatievleugels', waarvan de vleugelranden elkaar niet raken. Aan beide zijden van de bijl is een duidelijk, bootvormig facet zichtbaar. Het snijvlak is aangeslepen, maar licht

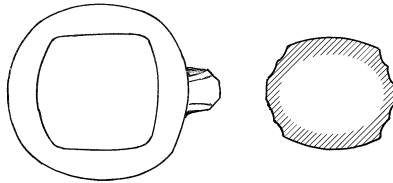
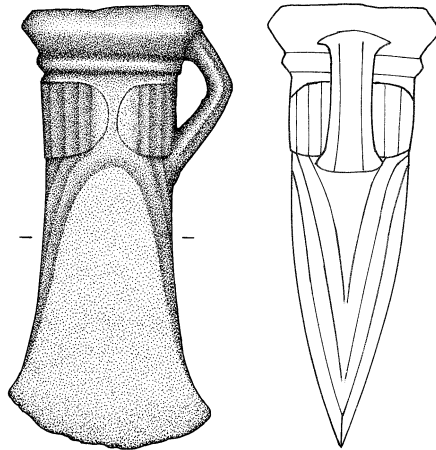
Afb. 2 De vondstlocatie van de twee kokerbijlen is gesitueerd in een archeologisch rijk gebied.

<sup>14</sup> Butler & Steegstra 2003/2004, 254 (fig. 84b), 256, 260 (fig. 87), 261 en 267.

<sup>15</sup> Catalogusnummer Butler & Steegstra 2003/2004: 704. De bijl is gewogen op een keukenweegschaal.

Afb. 3 De in 2004 en 2005 aangetroffen bijlen van Werkhoven zijn beide producten van de noordelijke 'Hunze-Eems'-industrie. Bijl A heeft een lengte van 10,3 cm en weegt 256 gram. Schaal 1:2.  
Foto's: T. Penders (RACM) / lijntekeningen: © H. Steegstra, (Drachten).





DB 2647



Afb. 3 De in 2004 en 2005 aangetroffen bijlen van Werkhoven zijn beide producten van de noordelijke 'Hunze-Eems'-industrie. Bijl B heeft een lengte van 11,6 cm en weegt 442 gram. Schaal 1:2.  
Foto's: T. Penders (RACM) /  
lijntekeningen: © H. Steegstra, (Drachten).

B



gecorrodeerd. Het grootste deel van het oppervlak is glanzend en glad. De kleur van de patina is verschillend: van de ene zijde is het bovendeel glanzend donkerbruin en het onderste deel glanzend grijsgroen. De andere kant is volledig grijsgroen. De bijl is opvallend goed geconserveerd.

De andere kokerbijl werd een jaar later ontdekt. Op 5 februari 2005 gaf de metaaldetector van Joop Stakenborg een duidelijk signaal op de akker, op ca. 10 m van de andere bijllocatie. Ook dit object bevond zich vrij ondiep, net aan de onderzijde van de bouwvoor. Deze tweede kokerbijl heeft een lengte van 11,6 cm, een breedte van 5,25 cm en een gewicht van 442 gram.<sup>16</sup> De bijl heeft een groot, zwaar, lichthoekig oor. De kokermond is versierd met één horizontale nekkring. Net als bij de andere bijl zijn er twee D-vormige 'imitatievleugels' te zien, die elkaar met de bolle zijden niet raken. Onder deze vleugels bevindt zich aan beide zijden een breed, boogvormig facet. Gietsporen zijn niet zichtbaar. Het snijvlak is opvallend scherp, nauwelijks afgesleten. Het grootste deel van het oppervlak is glad en glanzend. De kleur van de patina verschilt aan één zijde: het bovendeel is glanzend grijsgroen en het onderste deel is glanzend donkerbruin.

De sterk geprofileerde kokermond, het relatief grote oor, de versiering met nekringen en imitatievleugels, de boogvormige facetten en verticale groeven zijn duidelijke kenmerken van een bijltype dat wordt aangeduid als een product van de 'Hunze-Eems'-industrie, die te plaatsen is in de Late Bronstijd.<sup>17</sup> Dergelijke bijlen zijn vooral uit Noordoost-Nederland bekend. Verondersteld wordt dat ze lokaal vervaardigd zijn. Tot de ontdekking van de Werkhovense bijlen waren de meest zuidelijke exemplaren van dit type bekend uit Bemmel-Lingewal en Herveld.<sup>18</sup> Daarnaast komt er nog een hybride type voor, die sterk lijkt op bijlen van de noordelijke 'Hunze-Eems'-industrie, met een biconisch profiel, een groot, robuust oor en versiering rond de kokermond. Exemplaren van dit type zijn aangetroffen in Wijchen en Budel.<sup>19</sup> Fontijn denkt bij dit bijltype aan een lokale zuidelijke productie die beïnvloed is door noordelijke stijlkenmerken.<sup>20</sup>

Naast de overeenkomst in type zijn er meer zaken aan de twee bijlen van Werkhoven opvallend; beide bijlen vertonen een identieke patina en ze verkeren in *mint condition*. Dit wijkt sterk af van de prehistorische bronzen objecten zoals we die kennen uit een droge context; die hebben een groene patina, ze zijn gecorrodeerd en vaak minder goed bewaard.

Het oppervlak van de Werkhovense bijlen is glanzend, aan de ene zijde grijsgroen en aan de andere zijde donkerbruin. Dit wijst op zuurstofloze omstandigheden waar corrosie niet op gang is gekomen. Fontijn benadrukt dat goed geconserveerde objecten uitsluitend uit een nat milieu afkomstig kunnen zijn, waar ze grotendeels van zuurstof waren afgesloten.<sup>21</sup> De kleur van dergelijke objecten uit natte context kan variëren. In het geval van niet-oxiderende omstandigheden – een volledige afsluiting van zuurstof – behouden de objecten hun oorspronkelijke gouden kleur. Wisselende omstandigheden (nat/droog) in het bodemmilieu kunnen ook leiden tot een kleurverandering; in bepaalde omstandigheden krijgt het oppervlak andere kleur: een bruinzwarte of in ieder geval een donkere verkleuring.<sup>22</sup> Over het achterliggende proces is weinig bekend. De gedachte is dat het gaat om een chemisch proces van het milieu met de metaallegering. Specifieke omstandigheden voor een dergelijke patina zijn onder meer een rustig sedimentatiemilieu waar de waterspiegel licht fluctueert, zodat het metaal af en toe aan zuurstof wordt blootgesteld. Waarschijnlijk is ook de plantwerking van invloed op de vorming van de donkere glans.<sup>23</sup> Meestal wordt dit type patina 'veenpatina' genoemd. De bronzen objecten die bij recent beekdalonderzoek tevoorschijn komen, vertonen eveneens zo'n typische glans en kleur. Opvallend daarbij is dat deze objecten niet in het beekdal maar op de flank zijn ontdekt.<sup>24</sup> Daaruit kunnen we concluderen dat niet alleen een venige context, maar ook een natte beekflank een milieu is waar een donkere glanspatina kan ontstaan.

16 *Catalogusnummer Butler & Steegstra 2003/2004, 692.*

17 *Butler 1961; Butler & Steegstra 2003/2004, met name 265-270.*

18 *Fontijn 2002: appendix 2.15; Felix 1945 (nr. 205).*

19 *Van der Sanden 1980.*

20 *Fontijn 2002, 158.*

21 *Fontijn 2002, 40-41.*

22 *Fontijn 2002, 40.*

23 *Fontijn mondelinge mededeling maart 2007.*

24 *Mondelinge mededeling J.A.M. Roymans.*

Kort samengevat kunnen we stellen dat de bijlen uit Werkhoven oorspronkelijk onmiskenbaar uit een nat milieu afkomstig zijn. Het ontbreken van slijtagesporen wijst erop dat de bijlen niet of nauwelijks zijn gebruikt. Ze zijn van hetzelfde, zeldzame type, met een noordelijke herkomst. De optelsom van al deze overeenkomsten leidt tot de plausibele interpretatie dat de bijlen samen een depot vormden. Meervoudige kokerbijldepots zijn in de Late Bronstijd – de periode waarin bronsdepositie veelvuldig plaatsvond – regelmatig aangetroffen. Het merendeel van de bijlen in deze depots is van hetzelfde type en ze dateren uit de laatste fase van de Late Bronstijd.<sup>25</sup> De kokerbijlen van Werkhoven passen in dat opzicht uitstekend in het bekende beeld.

### 2.3 Prehistorische depositielocaties: een kennislacune bij uitstek

Kennis over depositielocaties, plaatsen waar metalen objecten zijn gedeponeerd, is vrij summier. We kennen honderden bijlen uit de Bronstijd, maar slechts 1 procent is afkomstig uit een gecontroleerde context, dat wil zeggen een opgraving.<sup>26</sup> Sinds een paar jaar wordt deze kennislacune onderkend en komt gericht onderzoek naar de context van schijnbaar losse, bronzen voorwerpen langzaam op gang.<sup>27</sup> Deze ontwikkeling is mede te danken aan de inzet van enthousiaste amateurarcheologen, die de met de metaaldetector ontdekte voorwerpen melden, hun kennis met de professionele archeologen delen en uitgaan van een positieve samenwerking.

De eerste actie, gericht op het achterhalen van de context van metalen toevalsvondst, vond ruim twintig jaar geleden plaats en leverde als eindresultaat het bronsdepot van het Drouwenerveld op.<sup>28</sup> Na melding van een aantal bronzen objecten, aangetroffen door een amateurarcheoloog op een akkerperceel ten zuiden van Drouwen, werd vanuit het BAI (thans GIA) een onderzoek ingesteld. Met behulp van een metaaldetector lokaliseerde men de plek en werd een proefput van 2 bij 2 m gegraven. Na het verwijderen van de bouwvoor werd een pot, gevuld met bronzen en bronsfragmenten, zichtbaar. Vanwege slechte weersomstandigheden werd besloten de pot als blok te lichten en naar Groningen te transporteren voor een miniopgraving binnenshuis. Na het uitprepareren bleek dat in totaal 70 bronzen voorwerpen en bronsfragmenten aanwezig waren. De voorwerpen die bijna allemaal gebroken of incompleet waren, dateren uit de Late Bronstijd. Een aantal maanden later, in maart 1985, stelde men een groter opgezet vervolgonderzoek in op de vindplaats van de pot met bronzen, waarbij een vlak van 20 bij 20 m werd blootgelegd. Deze actie leverde geen verdere, op de vondst betrekking hebbende voorwerpen of grondsporen op.

In 1990 vond op instigatie van M. Addink-Samplonius en J. Butler een kleinschalig onderzoek plaats ten zuidoosten van Hoorneboeg (gemeente Hilversum), op de plek waar een paar jaar eerder een bijzondere bronzen randbijl was aangetroffen.<sup>29</sup> Het gaat om een bijl van bijna 30 cm lengte, een reuzenvariant van het type Fussgönheim, die in de Vroege Bronstijd kan worden geplaatst.<sup>30</sup> In de werkput van 2 bij 2 m werden geen grondsporen aangetroffen, maar uit het profiel werd duidelijk dat de bodemopbouw intact was: een door stuifzand afgedekte B-horizont. De vondstlocatie was gelegen op een oost-west georiënteerd, 50 cm hoog stuifzandruggetje.

De ontdekking van een bronzen randbijl vormde in 2003 de aanleiding tot een gericht onderzoek op het industrieterrein Vorstengrafdonk in aanleg.<sup>31</sup> Het ging daarbij om een randbijl van het type Oldendorf dat in de eerste fase van de Midden-Bronstijd, MBT A, gedateerd kan worden. Tijdens de opgraving werd 240 m<sup>2</sup> blootgelegd. Daaruit werd duidelijk dat de bijl was gedeponeerd op een plek waar water van nature opwelt, in een wijstgrond. Deze locatie was waarschijnlijk veel drassiger dan de omgeving en herkenbaar door een afwijkende vegetatie.

<sup>25</sup> Fontijn 2002.

<sup>26</sup> Fontijn 2002.

<sup>27</sup> Lauwerier & Lotte 2002; Fontijn, Jansen & Fokkens 2004; Van Doesburg & Drenth in voorbereiding.

<sup>28</sup> Kooi 1986; Butler 1987.

<sup>29</sup> Wimmers 1991.

<sup>30</sup> Butler 1990; Butler 1995/1996.

<sup>31</sup> Fontijn, Jansen & Fokkens 2004; Jansen & Fokkens 2007, 63.

Het onderzoek naar een voor Nederlandse begrippen unieke *Vollgriffdolch* in Den Dolder wees uit dat dit object geassocieerd is met een grafmonument.<sup>32</sup> Negen jaar na de ontdekking van de dolk – in 2004 en 2005 – werd er op het industrieterrein Fornheze een onderzoek ingesteld naar de context, waarbij 1420 m<sup>2</sup> is opgetekend. Daaruit werd duidelijk dat de bronzen *Vollgriffdolch* in verband gebracht kan worden met een ringsloot uit de Midden-Bronstijd A. Deze heuvelzool vormde met drie andere een groep grafmonumenten, gelegen op een 30 m brede dekzandrug. Hoewel er geen resten van begravingen zijn aangetroffen, is de meest plausibele verklaring dat de dolk een grafgift is voor een overledene waarvoor de nabestaanden een grafmonument hebben opgeworpen. De ontdekking van acht Keltische muntjes op een akkerperceel in het Limburgse Echt leidde in 2005 tot gerichte waardering van de plek.<sup>33</sup> De vondstlocatie is gesitueerd op het hoogste deel van een pleistocene Maasterrasafzetting. Aangezien de munten van hetzelfde type waren – zilveren regenboogshoteltjes van het Nederrijnse *triquetrum*-type – en niet ver uiteen lagen, werd vermoed dat er sprake was van een recent verploegde muntschat. Tijdens het onderzoek troffen de opgravers negen nieuwe *triquetrum*-munten aan en een aantal begravingen uit de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd en Romeinse Tijd. De graafwerkzaamheden bestonden uit de aanleg van een proefsleuf met een archeologisch vlak van ca. 180 m<sup>2</sup>, aangevuld met een areaal van 260 m<sup>2</sup> waarbij de bouwvoor is verwijderd. Een container of een grondspoor waaruit de munten afkomstig zouden kunnen zijn, is niet waargenomen.

Deze voorbeelden van gericht onderzoek naar de context van schijnbaar losse voorwerpen uit de Late Prehistorie – toevalligerwijs zijn alle onderzochte vondstlocaties gelegen op de pleistocene zandgronden – maken duidelijk dat een dergelijke aanpak waardevolle informatie oplevert. Ofschoon het aantreffen van grondsporen eerder een uitzondering dan regel is, biedt het vrijleggen van een bepaald oppervlak een goed inzicht in de intactheid van de bodem en de landschappelijke situering en context. Ofschoon depositielocaties bij voorkeur niet-ingerichte of gemarkeerde plekken in het landschap lijken te zijn, maakt gravend onderzoek het mogelijk dergelijke natuurlijke plekken aan te tonen.

## 2.4 Het riviereengebied omstreeks de overgang naar het eerste millennium voor Christus

Sinds de ontdekking van de eerste nederzetting uit de Midden-Bronstijd bij Zijderveld in 1965 heeft het riviereengebied de kennisachterstand op het gebied van bewoning in de Late Prehistorie ten opzichte van de pleistocene zandgronden ruimschoots ingehaald. Vooral de resultaten uit de opgravingen – uitgevoerd in het tracé van de Betuweroute en VleuGel –, de verbreding van de A2 (onder meer bij het knooppunt Everdingen bij Zijderveld) en de ontwikkeling van de regio Tiel-Medel, heeft het kennisniveau over de huisplaatsen, erven en het cultuurlandschap sterk doen stijgen.<sup>34</sup> Opvallend daarbij is dat het hoofdzakelijk om bewoningssporen uit de Midden-Bronstijd gaat; die uit de Late Bronstijd worden beduidend minder frequent aangetroffen.<sup>35</sup> Vergeleken met de voorgaande periode is het aantal bekende vindplaatsen zeer beperkt. Afgezien van duidelijke bewoningssporen die onlangs in Tiel-Medel-Bredesteeg zijn herkend, is het riviereengebied ten westen van Dodewaard voor wat betreft de Late Bronstijd uiterst leeg. Uit het oostelijk deel van het riviereengebied, de regio tussen Arnhem en Nijmegen, zijn wel weer duidelijke activiteiten die onmiskenbaar in de Late Bronstijd zijn te plaatsen. Opgravingen daar leverden onder andere crematiegraven op.<sup>36</sup> Verklaringen voor de schaarsheid van bewoningssporen uit de Late Bronstijd zijn onder meer gevormd en bediscussieerd in het NWO-onderzoek dat op

32 Van Doesburg & Drenth (in voorber.).

33 Hiddink 2005.

34 Theunissen 1999; Jongste & Van Wijngaarden 2002; Meijlink & Kranendonk 2002; Schoneveld & Gehasse 2001; Schoneveld & Kranendonk 2002; Jongste & Van Zijverden 2007; Van Hoof & Jongste 2005; Schurmans in voorbereiding; Arnoldussen 2008.

35 Gerritsen, Jongste & Theunissen 2005.

36 Van den Broeke 2002; mondelinge mededeling P. van den Broeke (gemeente Nijmegen) en W. Roessingh (ADC Archeoprojecten); Roessingh (in voorber.).



Vindplaats	Context	Datering	Object
Wijk bij Duurstede-De Geer	nederzetting	MBT	speer- of lanspunt, knopsikkel, miniatuur beitel en twee naalden of priemen
Wijk bij Duurstede-De Horden	nederzetting	MBT	speerpunt
Dodewaard-vindplaats 20	nederzetting/cultuurlaag	MBT	dolk
Dodewaard-vindplaats 38	nederzetting/cultuurlaag	MBT	sikkel, klinknagel
Geldermalsen-Boog C-noord	nederzetting/cultuurlaag	VBT	priem
Meteren-De Bogen-graf 3	graf	MBT	rapier, twee pijlpunten, bronsdraad en klein, onbepaald object
Meteren-De Bogen-graf 5	graf	mogelijk LBT of later	barstenen kraal met bronsdraad en tinnen kraal
Meteren-De Bogen-site 28-1	nederzetting/cultuurlaag	MBT	twee kleine onbepaalde objecten, twee mogelijke kralen
Meteren-De Bogen-site 28-2	nederzetting/cultuurlaag	MBT	twee kleine fragmenten lood, onbepaald
Meteren-De Bogen-site 29	nederzetting/cultuurlaag	MBT	kleine kraal (in paalkuil), kleine beitel, klein fragment gesmolten brons
Eigenblok-site 5	nederzetting/cultuurlaag	MBT	sikkel, spiraal, priem
Eigenblok-site 6	nederzetting/cultuurlaag	MBT	dolk, pijlpunt, siernaald (Rollenkopfnadel), priem, drie spiralen, haakje
Kesteren 230 N	nederzetting/cultuurlaag	VBT/MBT	priem, siernaald
Werkhoven-Hollandewagenweg	flank oeverwal	LBT	twee kokerbijlen 'Hunze-Eems'-industrie
Tiel-Medel-Bredesteeg	nederzetting	LBT	kokerbijl 'Hunze-Eems'-industrie

de Universiteit van Leiden – in het kader van de Oogst van Malta – wordt uitgevoerd, getiteld *Living in a dynamic (cultural) landscape. The Bronze Age in the Dutch river area*.<sup>37</sup> Een hypothese is dat het rivierengebied – na intensieve bewoning gedurende de Midden-Bronstijd – vernatte en daardoor minder aantrekkelijk werd.<sup>38</sup> Zo stellen Berendsen en Stouthamer dat rond 1000 v.Chr. de rivierverleggingen sterk toenamen.<sup>39</sup> Deze toename van het aantal avulsies lijkt gerelateerd te zijn aan een grotere afvoer door de rivieren en markeert zo een periode van relatieve instabiliteit van het landschap. De toegenomen afvoer heeft waarschijnlijk tot nattere omstandigheden geleid. Voor de boerensamenlevingen destijds was het landschap binnen het tijdsbestek van één generatie als dynamisch te ervaren: rivieren verlegden zich en gebieden die voorheen geschikt waren voor bewoning en beakkering, werden natte komgebieden, waar veen zich ging vormen.<sup>40</sup> Deze veranderingen hebben wellicht een trek naar het oostelijke rivierengebied teweeggebracht.

Tijdens de recente opgravingen in het rivierengebied heeft de inzet van de metaaldetector een veel beter inzicht gegeven in wat er aan metalen voorwerpen aangetroffen kan worden.<sup>41</sup> Het aantal nederzettingen die bronzen objecten of aanwijzingen voor metaalbewerking hebben opgeleverd, is inmiddels boven de tien gestegen (tabel 1).

Bekende vindplaatsen zijn: Wijk bij Duurstede (De Geer en De Horden),<sup>42</sup> Dodewaard-vindplaats 20,<sup>43</sup> Dodewaard-vindplaats 38,<sup>44</sup> Eigenblok-vindplaats 5 en 6,<sup>45</sup> Meteren-Boog C-Noord,<sup>46</sup> Meteren-De Bogen-vindplaats 28-1 en 28-2,<sup>47</sup> Meteren-De Bogen-vindplaats 29,<sup>48</sup> en Tiel-Medel-Bredesteeg.<sup>49</sup> De variatie aan aangetroffen objecten is groot: een rapier, dolken, sikkels, priemen, kralen, een pijlpunt, spiralen, een beitel en een kokerbijl. Opvallend is dat een van de meest recente ontdekkingen een bronzen kokerbijl is, die sterk lijkt op de Werkhovense bijlen. Deze werd bij het machinaal aanleggen van het vlak in Tiel-Medel-Bredesteeg ontdekt. Net als de bijlen uit Werkhoven is dit exemplaar als een product van de 'Hunze-Eems'-industrie aan te duiden.<sup>50</sup> Een duidelijk verschil zijn de slijtagesporen: de bijl van Tiel-Medel is sterk afgesleten, terwijl de bijlen uit Werkhoven ongebruikt lijken.

Ook uit het Kromme Rijngebied zijn bewoningssporen uit de Bronstijd bekend. De grootschalige opgravingen in Wijk bij Duurstede die in de jaren zeventig en tachtig in het gemeentelijk uitbreidingsplan De Horden en in de jaren negentig op De Geer hebben plaatsgevonden, leverden tal van sporen op. Zo werden in het westelijk deel van het opgravingsterrein van De Horden een aantal kuilen en structuren aangetroffen die op grond van het geassocieerde aardewerk

Tabel 1 Overzicht van metalen voorwerpen uit de Midden- en Late Bronstijd, verkregen via recent onderzoek.  
VBT = vroege Bronstijd;  
MBT = Midden-Bronstijd;  
LBT = Late Bronstijd.

<sup>37</sup> Zie [www.bronstijd.nl](http://www.bronstijd.nl).

<sup>38</sup> Hessing 1991; Hessing & Steenbeek 1990; Letterlé 1981.

<sup>39</sup> Berendsen & Stouthamer 2001.

<sup>40</sup> Jongste & Van Zijverden 2007; Van den Broeke 2007.

<sup>41</sup> Fontijn 2002: appendix 8 en 9, 373-375.

<sup>42</sup> Van Es & Van Dockum 1991; Drenth 1996 (noot 3); Fontijn 2002, 375.

<sup>43</sup> Jongste 1997.

<sup>44</sup> Bulten 1998.

<sup>45</sup> Hielkema 2002.

<sup>46</sup> Schoneveld & Gehasse 2001.

<sup>47</sup> Butler & Hielkema 2002.

<sup>48</sup> Butler & Steegstra 2002.

<sup>49</sup> Van Hoof & Jongste 2005.

<sup>50</sup> Fontijn, Butler & Steegstra 2007.

en de vuursteenasmblage in het Laat-Neolithicum, de Vroege Bronstijd en de Midden-Bronstijd A zijn te plaatsen.<sup>51</sup> Verder zijn in het opgegraven areaal twaalf huisplattegronden uit de Midden-Bronstijd B herkend. De erven zijn gelegen op de Werkhovense meandergordel, die omstreeks 1750 v.Chr. aantrekkelijk voor bewoning werd. Bij dit nederzettingsonderzoek werd eveneens een speerpunt ontdekt.<sup>52</sup> Op het hoogste deel, in de directe nabijheid van een van de zuidelijke erven en midden in een urnenveld uit de Vroege IJzertijd, legden de opgravers een cirkelvormige greppel bloot, die geïnterpreteerd wordt als een grafheuvelrestant uit de Bronstijd.<sup>53</sup> Een bewoningsfase in de Late Bronstijd lijkt vooralsnog te ontbreken. Verschillende sedimentatiefasen in de top van de Werkhovense stroomrug wijzen op erosieve en afdekkende activiteiten na de Midden-Bronstijdbewoning. Op ongeveer 1 km verder naar het noordoosten en eveneens gelegen op de Werkhovense stroomrug bevindt zich het nederzettingsterrein Wijk bij Duurstede-De Geer.<sup>54</sup> Grootschalig onderzoek aan het begin van de jaren negentig heeft eveneens sporen uit de Midden-Bronstijd opgeleverd. Op het hoogste gedeelte zijn resten van twee huisplaatsen, mogelijk drie, herkend. Deze oudste bewoningsfase wordt op grond van het gevonden aardewerk voorlopig gedateerd in de Midden- en of Late Bronstijd.<sup>55</sup> Verder zijn drie bronzen voorwerpen aangetroffen: een speer- of lanspunt, een knopsikkel en een beitel, alle drie min of meer compleet en in de Midden-Bronstijd te dateren.<sup>56</sup> Net als op De Horden lijkt een bewoningsfase in de Late Bronstijd te ontbreken. Pas omstreeks de Midden-IJzertijd, rond 400 v.Chr., is er sprake van hernieuwde bewoning, ditmaal op de Houtense stroomrug.

51 Hessing & Steenbeek 1990; Letterlé 1981.

52 De exacte associatie van deze bronsvondst met de aangetroffen nederzettingssporen is vooralsnog onduidelijk, aangezien het deels om ongepubliceerd materiaal gaat.

53 Hessing 1989; Hessing 1991.

54 Van Es & Van Dockum 1991.

55 Van Es & Van Dockum 1991, 44.

56 Drenth 1996, noot 3.



### 3 De vindplaats nader uitgelicht: de resultaten van een bureaustudie

#### 3.1 De landschappelijke context

Om beter inzicht te krijgen in de landschappelijke context van de vondstlocatie is voorafgaand aan het veldwerk een aantal geomorfogenetische en paleogeografische kaarten van het onderzoeksgebied bestudeerd.<sup>57</sup> Ook is een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) onder de loep genomen.

Net als andere delen van het Midden-Nederlandse riviereengebied heeft het landschap van het Kromme Rijngebied zich gedurende het Holoceen gevormd door de sedimentatie van verschillende rivieren. Vandaag de dag is alleen de Kromme Rijn nog watervoerend.

Het algemene beeld van de vorming van het riviereengebied is een kwestie van afwisselende riviersystemen, die een actieve en passieve fase kenden. Als gevolg van stroomverleggingen stroomopwaarts konden actieve riviersystemen passief worden. De oude rivierarm, de restgeul, voerde dan geen stromend water meer en raakte langzaam dicht met veen en slib. Door inklinking van de omgeving kwamen deze fossiele meandergordels als langgerekte ruggen in het landschap te liggen. Dergelijke stroomgordels bestaan uit een zone met bedding-, restgeul- en oeverafzettingen. Daarbuiten komen komafzettingen voor (afb. 4).<sup>58</sup>

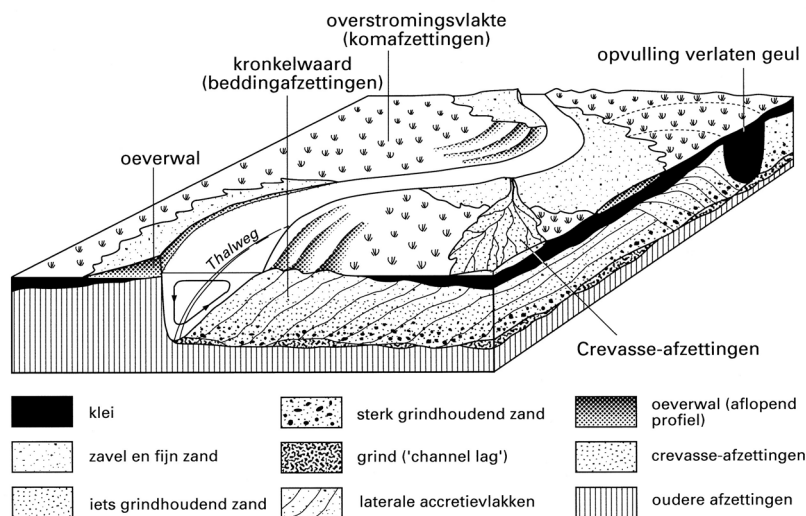
De aan weerszijden van de hoofdstroom gelegen oeverwallen zijn de zones waar – in tijden van hoge waterstanden en overstromingen – het grovere materiaal, zoals zand en zavel, werd afgezet. De lage delen van een oeverwal bestaan in het algemeen uit zandige klei en de hogere uit zand. Tijdens overstromingen in de actieve fase werd het fijnere materiaal verder van de hoofdstroom afgezet; op die manier werden kleiige sedimenten in de komgebieden afgezet. De oevers slibden na verloop van tijd steeds hoger op en kwamen daardoor vaker droog te liggen, terwijl de komgronden drassige laagtes waren, een geschikte voedingsbodem voor de vorming van veen.

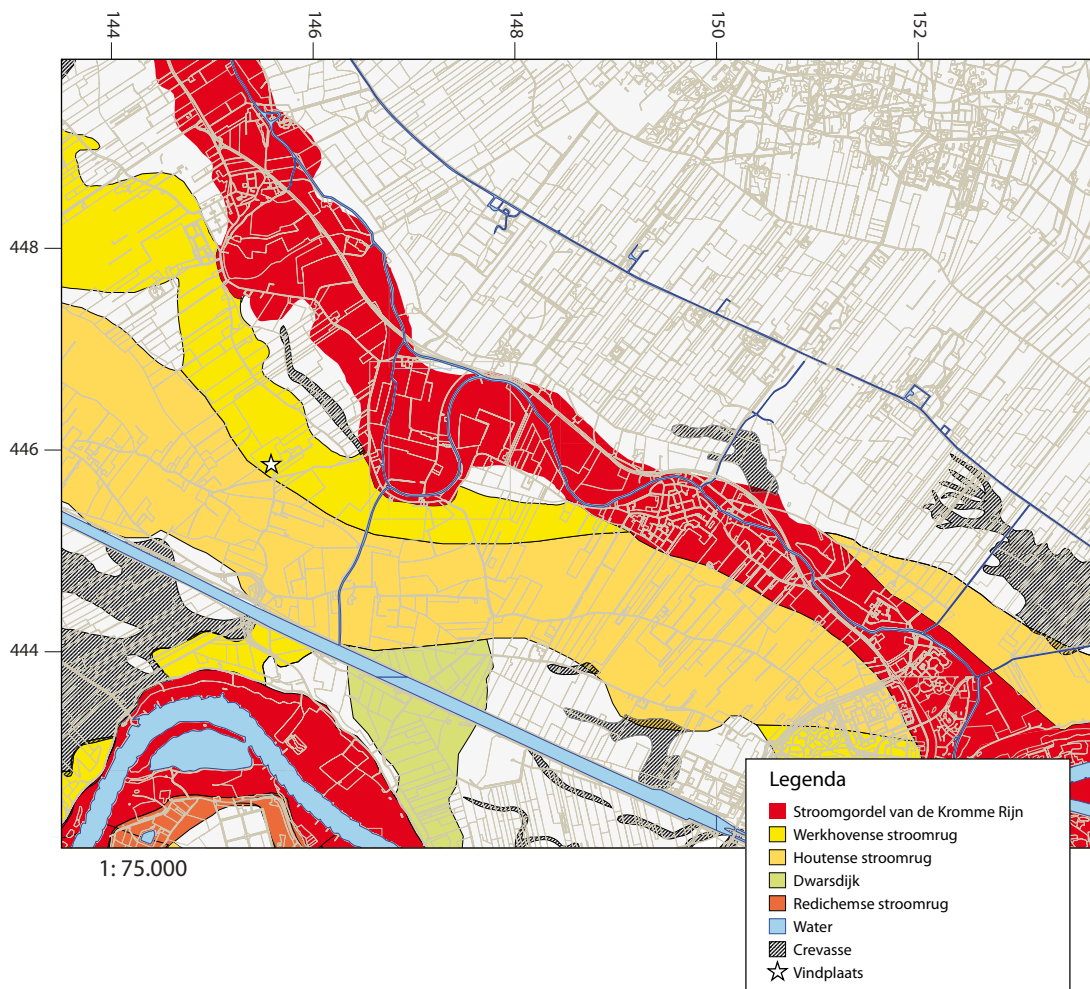
De holocene Rijn-Maasdelta is mondiaal gezien bijzonder omdat het de best onderzochte delta ter wereld is. De universiteit van Utrecht doet er al ruim vier decennia onderzoek naar: duizenden boringen zijn er gezet, gekoppeld aan sequenties van <sup>14</sup>C-dateringen. Daardoor is er een goed inzicht in de wording

57 Berendsen 1982; Berendsen & Stouthamer 2001.

58 Berendsen 1982.

Afb. 4 De belangrijkste vormen van sedimentatie in een natuurlijk rivierenlandschap.



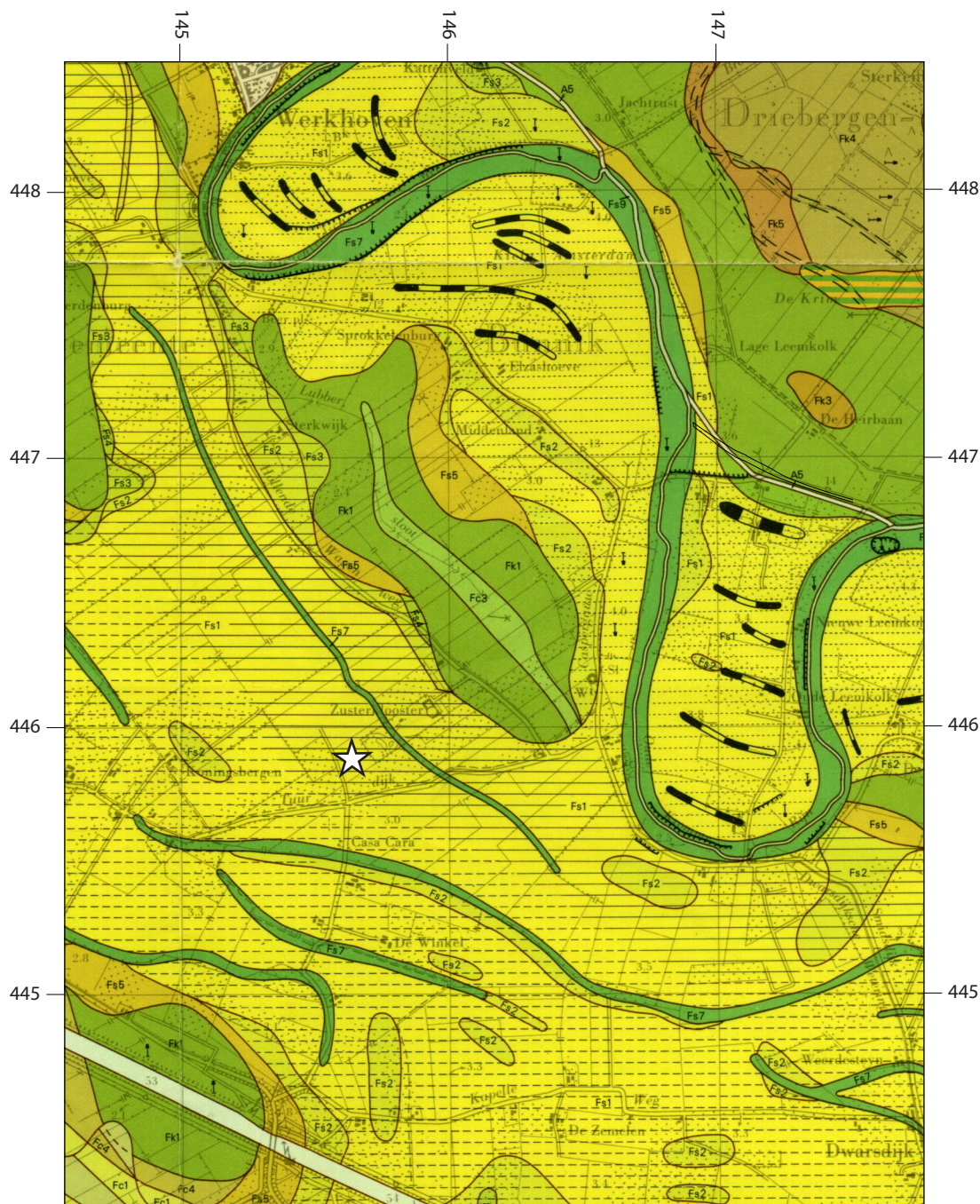


van het rivierenlandschap verkregen. Uit deze studie kan afgeleid worden dat de ondergrond van het Kromme Rijngebied vandaag de dag te beschouwen is als een doorsnede van gestapelde landschappen; het eindresultaat van vele eeuwen dynamische rivieractiviteiten. Het is vooral in deze regio bij Wijk bij Duurstede waar de opbouw en genese een complex geheel is, aangezien in deze regio de Rijn-Maasdelta zich plotseling verbreedt. Meer stroomopwaarts lagen de rivieren 'ingeklemd' in de meer beperkte zone tussen de stuwwallen en de zandgronden, maar bij Wijk bij Duurstede wordt deze vernauwing opgelost en zien we een brede uitwijding van dit deel van de delta. Dit in combinatie met de meer zandige, makkelijker te eroderen ondergrond leidde tot riviersystemen die een meanderend of zelfs vlechtend verloop kenden. De opbouw en genese van dit deel van het rivierengebied is dan ook een complex geheel.

In deze regio kwamen breed meanderende rivieren voor, met meestal een enkele restgeul die in de loop der tijd verschoof door laterale erosie en aanwas. Een duidelijk kenmerk van meanderende rivieren zijn de kronkelwaardafzettingen die gevormd worden in de binnenbocht van de rivier. Wanneer de oeverwal van een rivier doorbrak, bijvoorbeeld bij hoog water of door een obstructie in de stroomgeul, werd er grover beddingzand in de lager gelegen kom gedeponeerd. Zo ontstond er een crevasseafzetting. Dergelijke doorbraken konden het startpunt vormen van een stroomverlegging. Door de afwisseling van actieve en passieve fasen van riviersystemen stapelden in de loop der eeuwen de sedimenten zich op. Omdat de bedding-, oever- en crevasseafzettingen uit zavel, zand en fijn grind bestaan, zijn deze afzettingen minder aan klink onderhevig dan de omliggende komgronden

Afb. 5 Het paleogeografische beeld laat zien dat de vondstlocatie is gelegen op de Werkhovense stroomrug (nr. 181), die is afgedekt door afzettingen van het Houtense systeem (nr. 74). Recente sedimenten van de stroomgordel van de Kromme Rijn (nr. 85) dekten deze af. Bron: Berendsen & Stouthamer 2001.





1: 25.000

Afb. 6 Volgens de geomorfogenetische kaart van Berendsen (1982) bevindt de vondstlocatie zich in een zone van de Werkhovense stroomrug waar oever- op beddingafzettingen voorkomen. Op ca. 200 m ten noordoosten staat een restgeul aangegeven.

Legenda:

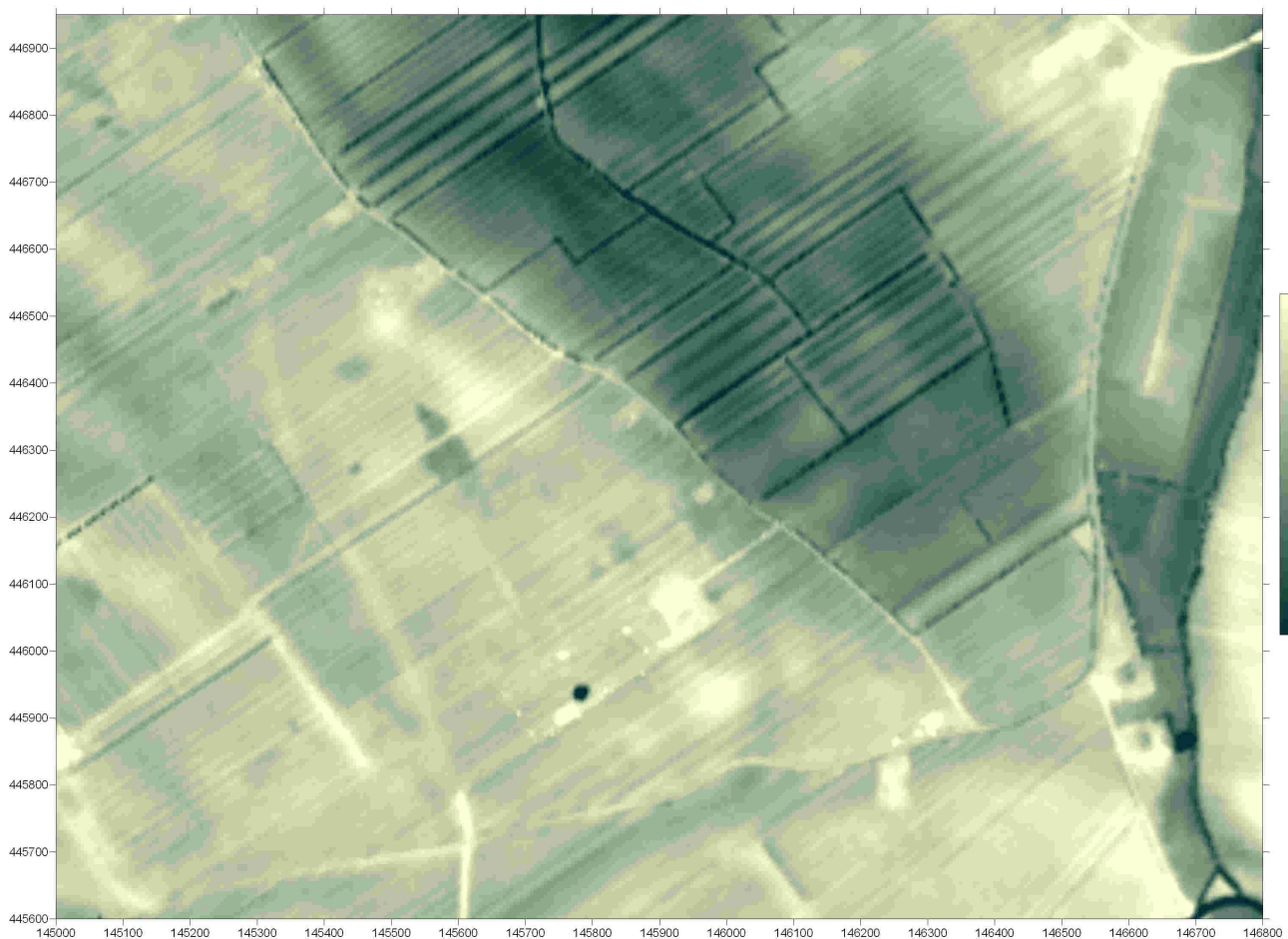
Fs stroomgordelafzettingen;  
Fc crevasse-afzettingen;  
Fk komafzettingen.

<sup>59</sup> Hessing & Steenbeek 1990.

<sup>60</sup> Van Zijverden 2004.

die zijn opgebouwd uit kleilagen en veenpakketten. Door deze differentiële inklinking kwamen de oude oeverwallen, crevasses en beddingafzettingen als wat hogere ruggen in het landschap te liggen. Het hoogteverschil tussen deze stroomgordels en de komgebieden was niet groot – niet meer dan een meter –, maar in dit milieu betekende dat een groot verschil in mogelijkheden voor bewoning. Deze hoger gelegen stroomgordels vormden voor de boerengemeenschappen uit de Late Prehistorie de meest gunstige locaties voor vestiging.

Dat de Werkhovense stroomrug voor de Bronstijdboeren aantrekkelijk was, weten we door de opgravingen in Wijk bij Duurstede, waar op De Horden en De Geer verschillende erven zijn blootgelegd.<sup>59</sup> Deze nederzettingssporen zijn gelegen op de oeverwallen van de Werkhovense stroomrug, een systeem dat omstreeks 4500 v.Chr. ontstond na een stroomverlegging van het Maurikstelsel.<sup>60</sup> Op de overgang van het Laat-Neolithicum naar de Vroege



Bronstijd – ca. 2000 v.Chr. – verlandt het Werkhovense systeem en wordt dit aantrekkelijk voor bewoning. Tegelijkertijd ontwikkelt zich het Houtense systeem dat ten tijde van de Bronstijdbewoning op De Horden en De Geer een actieve rivier was. De Houtense stroomgordel is relatief breed, vanwege het makkelijk te eroderen dekzand in de ondergrond, en heeft een aantal parallelle restgeulen, die waarschijnlijk het gevolg zijn van een vlechtende fase.<sup>61</sup> Over de datering van de eindfase van dit systeem bestaat nog wat discussie, maar de meest aannemelijke is omstreeks de Late IJzertijd.<sup>62</sup>

Bekijken we het paleogeografische beeld van de vondstlocatie, dan is duidelijk dat de vondstlocatie van de twee kokerbijlen is gelegen op de Werkhovense stroomrug (afb. 5).

Op de geomorfogenetische kaart bevindt de locatie zich in een zone van de stroomgordel waar oever- op beddingafzettingen voorkomen, met het beddingzand binnen 1,5 m onder maaiveld.<sup>63</sup> Ten noorden daarvan ligt een zone waar komafzettingen voorkomen en ten zuiden liggen de bedding- en oeverafzettingen van de stroomgordel van Houten. Op ca. 200 m ten noordoosten van de vondstlocatie staat op de geomorfogenetische kaart een restgeul weergegeven (afb. 6).

Deze oude rivierarm is op de AHN waarneembaar als een langwerpige depressie in het landschap (afb. 7).

Ter hoogte van de vindplaats tekent de restgeul zich niet duidelijk af, maar het verloop van de depressie volgend is de kans op het aantreffen van deze geul groot. Het AHN-beeld toont verder twee duidelijk zichtbare verhogingen, mogelijk locaties waar het oppervlak door langdurige bewoning wat is opgehoogd, of, om met een ouderwetse term te spreken, zogenoemde woerdgronden. Het wat hogere deel ten noordoosten van de vondstlocatie

Afb. 7 Op het beeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) tekent de restgeul zich als een depressie af.

61 Van Zijverden 2004.

62 Van Zijderden 2004.

63 Berendsen 1982, Fs1.

hangt duidelijk samen met het bekende nederzettingsterrein, AMK 39A-107, waar vondstmateriaal vanaf de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen is aangetroffen tijdens verkenningen.

### 3.2 De archeologische context

De uitgebreide karteringen in het archeologisch rijke Kromme Rijngebied hebben uiteindelijk geleid tot vele waarnemingen in het Archeologisch Informatiesysteem (Archis). Uit de evaluatie van de archeologische waarnemingen en monumenten uit een 3 bij 3,5 km groot gebied, rondom het onderzoeksgebied aan de Hollendewagenweg, werd duidelijk dat van de grote hoeveelheid waarnemingen maar een klein aantal betrekking heeft op bewoningsresten ouder dan de Late IJzertijd.

Deze waarnemingen zijn in een drietal categorieën te verdelen: in de eerste plaats de melding van aardewerkscherven die tijdens veldkarteringen op akkers zijn gevonden. Het gaat daarbij om twee meldingen van fragmenten handgevormd aardewerk die niet exacter dan met de typering 'IJzertijd' zijn te dateren.<sup>64</sup>

De tweede categorie betreft min of meer toevallige waarnemingen die door oplettende lokale archeologen zijn opgetekend.<sup>65</sup> Zo namen A. Veenhof en M. Floor in de zomermaanden van 2000 een groot aantal grondsporen waar in wegcunetten en bouwputten binnen het plangebied Klein Sonsbeek. Deze ontsluitingen van de (destijds toekomstige) nieuwbouwlocatie in het noordwesten van Werkhoven bleken archeologisch rijk te zijn. Veenhof en Floor registreerden de grondsporen, waarna ze deze onderzochten.<sup>66</sup> Het gaat om een deel van een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd, bestaande uit verschillende huisplaatsen, met mogelijk een bijbehorend grafveld. Ook enkele oudere sporen zijn waargenomen, uit de Midden-IJzertijd en mogelijk ook uit de Bronstijd.

Dat op deze locaties archeologische resten aanwezig waren, werd op grond van eerder uitgevoerd booronderzoek wel vermoed.<sup>67</sup> Het advies om er proefsleuven aan te leggen is niet opgevolgd, met als gevolg dat in een zeer laat stadium – bij het ontgraven van wegcunetten en bouwputten – archeologische sporen aan het licht kwamen. Bij het optekenen van de nederzettingssporen uit de Late IJzertijd werd duidelijk dat de vondststrooiing in en rond de nederzetting gering is en dat de bodem nauwelijks fosfaten bevat. Duidelijke bewoningsniveaus, die zich in de grondboor laten herkennen, ontbraken. De boringen leverden op die locatie nauwelijks archeologische indicatoren op. Met deze slechte detecteerbaarheid moet terdege rekening gehouden worden, zoals bij de recente boorkarteringen op de Werkhovense stroomrug die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd.<sup>68</sup> De verwachting op het aantreffen van archeologische resten is hoog, maar het aantonen is evenwel lastig als cultuurlagen, fosfaatconcentraties en dichte vondststrooiingen ontbreken. Het is dan ook interessant te evalueren wat de proefsleuvenfase in deze plangebieden in de nabije toekomst zal opleveren.

De derde categorie omvat gericht gravend onderzoek, zoals dat op het archeologisch monument Cothen-De Zemelen in 2000, 2001 en 2006 is uitgevoerd.<sup>69</sup> Daar werden naast sporen uit de Late IJzertijd en Romeinse Tijd ook oudere sporen, uit de Vroege en Midden-IJzertijd, aangetroffen. Samengevat kan gesteld worden dat het archeologisch informatiesysteem in de directe omgeving van de vondstlocatie geen waarnemingen oplevert voor activiteiten ouder dan de Vroege IJzertijd.

<sup>64</sup> Archis-waarnemingsnummers 59450 en 59961.

<sup>65</sup> Archis-waarnemingsnummers 406434 en 59215.

<sup>66</sup> Zie ook Archis-waarnemingsnummer 406434; 59215; Van Doesburg 2002.

<sup>67</sup> Marinelli 1998.

<sup>68</sup> Van Lil 2006; Stiekema 2006a,b.

<sup>69</sup> Van Doesburg 2003; Müller et al. (in voorber.).





Afb. 8 Uit de vergelijking van de kadastrale minuut uit 1820 met die van 1832 blijkt dat er in het onderzoeksgebied percelen zijn samengevoegd.



### 3.3 Historisch-geografische context

Om een beter inzicht te krijgen in de historisch-geografische context zijn verschillende oude kaarten bestudeerd. Op de kadastrale minuut uit 1820 bestaat de bebouwing uit boerderijen, gelegen aan de Hollendewagenweg. De overige percelen zijn onbebouwd. Uit de vergelijking van de kaart uit 1820 met die uit 1832 blijkt dat een herverkaveling heeft plaatsgevonden, waarbij verschillende percelen zijn samengevoegd (afb. 8).

Of dit gepaard is gegaan met grootschalig grondverzet is niet duidelijk. Het is aannemelijk dat er perceelsafscheidings, zoals sloten, zijn gedempt.

Op de historische kaarten zijn de nu bestaande wegen herkenbaar. Dit betekent dat de Hollendewagenweg, de Tuurdijk en de Nachtdijk oude verbindingswegen zijn.<sup>70</sup> Op het AHN is een smalle verhoging zichtbaar die aansluit op de Nachtdijk (afb. 7). Deze verhoging loopt ca. 50 m ten westen van de vindplaats. Het is aannemelijk dat de Nachtdijk aanzienlijk langer is geweest en ca. 1 km verder noordelijk doorliep tot aan de Hollendewagenweg.

Kenmerkend voor het rivierengebied zijn lokale afgravingen ten behoeve van kleiwinning voor de baksteenindustrie. Dergelijke afgegraven percelen zijn op hoogtelijnenkaarten goed te onderscheiden. De AHN laat zien dat er geen opvallende hoogteverschillen zijn tussen de verschillende percelen. Daaruit mogen we concluderen dat er geen grootschalige kleiwinning in de directe omgeving heeft plaatsgevonden.

Het voormalige kloosterterrein van de priorij Gods Hof, het Zusterklooster van Bunnik, is in 1960 gebouwd en heeft geen oudere voorganger. In de

<sup>70</sup> Dekker 1983, 215-217, 223-234.

kloostertuin is een vijver gegraven. Bij de eerste analyse van de AHN werd de gedachte geponeerd dat deze vijver in een restgeul kon zijn gegraven. Archeologisch materiaal, zoals de twee kokerbijlen, zou bij het uitgraven naar boven zijn gehaald en met de uitgegraven grond over de percelen in de omgeving verspreid zijn geraakt.

### 3.4 De specifieke archeologische verwachting

Uit de bureaustudie is duidelijk naar voren gekomen dat de kans op bewoningssporen op de Werkhovense stroomrug groot is en dan met name op grondsporen en bijbehorend vondstmateriaal uit de Late IJzertijd, Inheems-Romeinse periode en Vroege Middeleeuwen.

De bekende archeologische vindplaatsen en monumenten in het onderzoeksgebied zijn ontdekt tijdens oppervlakteverkenningen. Dit betekent dat de vindplaatsen dermate ondiep liggen dat de top van veel nederzettingsterreinen binnen de ploegzone ligt. We mogen aannemen dat een groot deel daarvan is aangetast. Maar wat de mate van verstoring werkelijk is, kan alleen door nader onderzoek worden vastgesteld.

Voor wat betreft de vroegere perioden, de Midden-, maar vooral de Late Bronstijd, is de verwachting – althans in de onderzoeksregio – wat lager. Van de Werkhovense stroomrug is bekend dat deze in de Midden-Bronstijd is bewoond. Voor de Late Bronstijd is dit wel aannemelijk, maar vooralsnog niet aangetoond. Het is nog niet bekend wat de aard, omvang en kenmerken zijn van de bewoningssporen uit deze fase van de Prehistorie, laat staan wat we kunnen verwachten bij een onderzoek naar een mogelijke depositielocatie. Een verschijnsel waarvan we nog niet weten wat er precies verwacht kan worden. Zijn beide kokerbijlen afkomstig uit een ingegraven aardewerken pot, zoals het depot van het Drouwenerveld, of uit een ondiep ingegraven kuiltje, zoals de randbijl van het Oldendorftype, die bij de graafwerkzaamheden in het beekdal van de Haelensche Beek werd ontdekt?<sup>71</sup>

Daarentegen is de Late Bronstijd wél de periode waaruit de meeste depotvondsten bekend zijn.<sup>72</sup> Uitgaande van de resultaten van het bureauonderzoek is er niets wat wijst op de aanwezigheid van bijbehorende bewoningssporen of in cultuur gebracht boerenland uit de Late Bronstijd. Toch lijkt het aannemelijk dat de boerengemeenschappen, die de bijlen – op wat voor manier dan ook – hebben achtergelaten, ergens in de omgeving van de vondstlocatie woonden. Kan het depot gerelateerd worden aan de relatieve instabiliteit van het landschap? Heeft het natter worden van de omgeving de bewoners gebracht tot het deponeren van de kokerbijlen, als een verlatingsoffer?

De patina van de bijlen is een duidelijke aanwijzing dat de bijlen oorspronkelijk uit een natte context afkomstig zijn. In een rivierenlandschap zijn dergelijke natte contexten ruimschoots voorhanden, zoals de (voormalige) rivierarmen, lage flanken van oeverwallen en de komgronden. Omdat in de directe nabijheid van de vondstlocatie een restgeul is gekarteerd, was een van de opties dat de bijlen uit deze restgeul afkomstig konden zijn. Komgronden liggen op een afstand van ca. 500 m ten noorden van de vindplaats. Het is onwaarschijnlijk dat de bijlen door landbouwactiviteiten, bijvoorbeeld ploegen, over een dergelijke afstand zijn verplaatst. Bovendien waren de bijlen uitzonderlijk gaaf: ze waren in onbeschadigde staat door de vinders aangetroffen, vrij ondiep, vlak onder de bouwvoor.

Kort samengevat konden we op voorhand weinig specifieke verwachtingen uitspreken. Het voorgaande bureauonderzoek leverde geen aanknopingspunten op voor bewoningssporen uit de Late Bronstijd in de directe omgeving, maar voor potentiële natte locaties des te meer.

<sup>71</sup> Verhoeven 2003; Roymans (J.A.M.) 2004, 2005.

<sup>72</sup> Fontijn 2002, 2004.



## 4 Vraag- en doelstellingen

Volgend uit het bureauonderzoek was het zaak om – globaal gezien – een beter inzicht te krijgen in twee aspecten: in de eerste plaats in de geologische genese, hetgeen een detailonderzoek betekende met resultaten die het algemene, bestaande beeld zouden verfijnen, en in de tweede plaats in een beter beeld van de archeologische context, hetgeen een gravende fase zou inhouden, op zoek naar antropogene sporen en daterende elementen.

Voorafgaand aan het veldwerk is dan ook een Programma van Eisen opgesteld, waarin onder meer een aantal onderzoeksvragen en een plan voor een getrapte aanpak waren opgenomen.<sup>73</sup>

Het uitgangspunt was de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden.

*Algemene onderzoeksvragen:*

Vraag 1

- 1.1 Wat is de bodemopbouw op de locatie waar de bijlen zijn gevonden?
- 1.2 Wat is de aard van het bodemmilieu (type afzettingen in lithologische eenheden)?
- 1.3 Wat is de gaafheid van het bodemprofiel, in relatie met de (eventueel) aanwezige archeologische indicatoren?

Vraag 2

- 2.1 Zijn er aanwijzingen dat de bijlen zijn opgeploegd uit een natte context?
- 2.2 Is er een venige/moerige laag herkenbaar aanwezig?

Vraag 3

3. Zijn er aanwijzingen dat de bijlen afkomstig zijn uit de uitgegraven grond van de vijverpartij?

Vraag 4

4. Bevindt zich nog meer vondstmateriaal op de vondstlocatie van de bijlen (in en onder de bouwvoor) en/of in de directe omgeving?

Vraag 5

- 5.1 Wat is de landschappelijke situering?
- 5.2 Waar bevinden zich in het onderzoeksgebied de bedding- en/of restgeulafzettingen?
- 5.3 Zijn er andere sedimenten aanwezig die wijzen op een natte context?

Vraag 6

6. Wat is – op basis van archeobotanisch materiaal – het beeld van de vegetatie?

*In het geval van aan te treffen grondsporen:*

Vraag 7

- 7.1 Wat is de aard en datering van eventueel aanwezige sporen op de vondstlocatie?
- 7.2 Indien deze ontbreken, wat is daarvoor de verklaring?

Vraag 8

- 8.1 Is de vindplaats te begrenzen?
- 8.2 Of is daar vervolgonderzoek voor nodig?

<sup>73</sup> Theunissen & Müller 2006.

*Algemene vragen met betrekking tot de waardering van het onderzochte terrein:*

Vraag 9

9. Wat is de fysieke kwaliteit van de vindplaats?

Vraag 10

10. Wat is de algemene waardering van het terrein?

Vraag 11

11. Wat zijn de aanbevelingen voor de toekomst?

In het geval van een bronsdepot:

Vraag 12

12. Hoe is de conservering (gaafheid) van de context?

## 5 Methodiek

Het veldwerk is gefaseerd opgezet en bestond uit een oppervlaktekartering, een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek.

### 5.1 De oppervlaktekartering

Als eerste is er op de vondstlocatie een oppervlaktekartering uitgevoerd om na te gaan of er vondstmateriaal aan het oppervlak aanwezig was, en zo ja, wat de aard, datering en verspreiding van het vondstmateriaal dan zouden zijn. Ten zuiden van de vondstlocatie lag een recent geploegde akker. Deze is in transecten belopen tot ca. 20 m uit de perceelgrens. De ruimte tussen de transecten bedroeg ca. 5 m. Er is zowel met het blote oog als met een metaaldetector gezocht naar vondsten. Het graslandperceel van de vondstlocatie is minder intensief belopen, vanwege de kwetsbaarheid van de jonge grasplanten.

### 5.2 Het booronderzoek

Het booronderzoek was verdeeld in twee fasen. Als eerste zijn twee parallelle raaien, raai A en B, haaks op de stroomgordel geplaatst om de landschappelijke opbouw in kaart te brengen. Speciale aandacht ging daarbij uit naar het lokaliseren van de restgeul die op de geomorfologische kaart staat vermeld en die op de AHN te zien is. Als de restgeul werd aangeboord, dan was het zaak de omvang en het verloop van deze restgeul goed in beeld te brengen en de vulling lithologisch te beschrijven. De afstand tussen raai A en B bedroeg 100 m en die tussen de boorpunten 25 m. In raai A zijn 27 boringen gezet en in raai B 20. Daarna is een meer verdicht boorgrid, bestaande uit 18 boorpunten, op de vondstlocatie van de bijlen gezet. Parallel aan raai A is een vierkant meetsysteem van 40 bij 50 m uitgezet, waarbinnen is geboord in een verspringend grid van 10 bij 12,5 m (afb. 9).

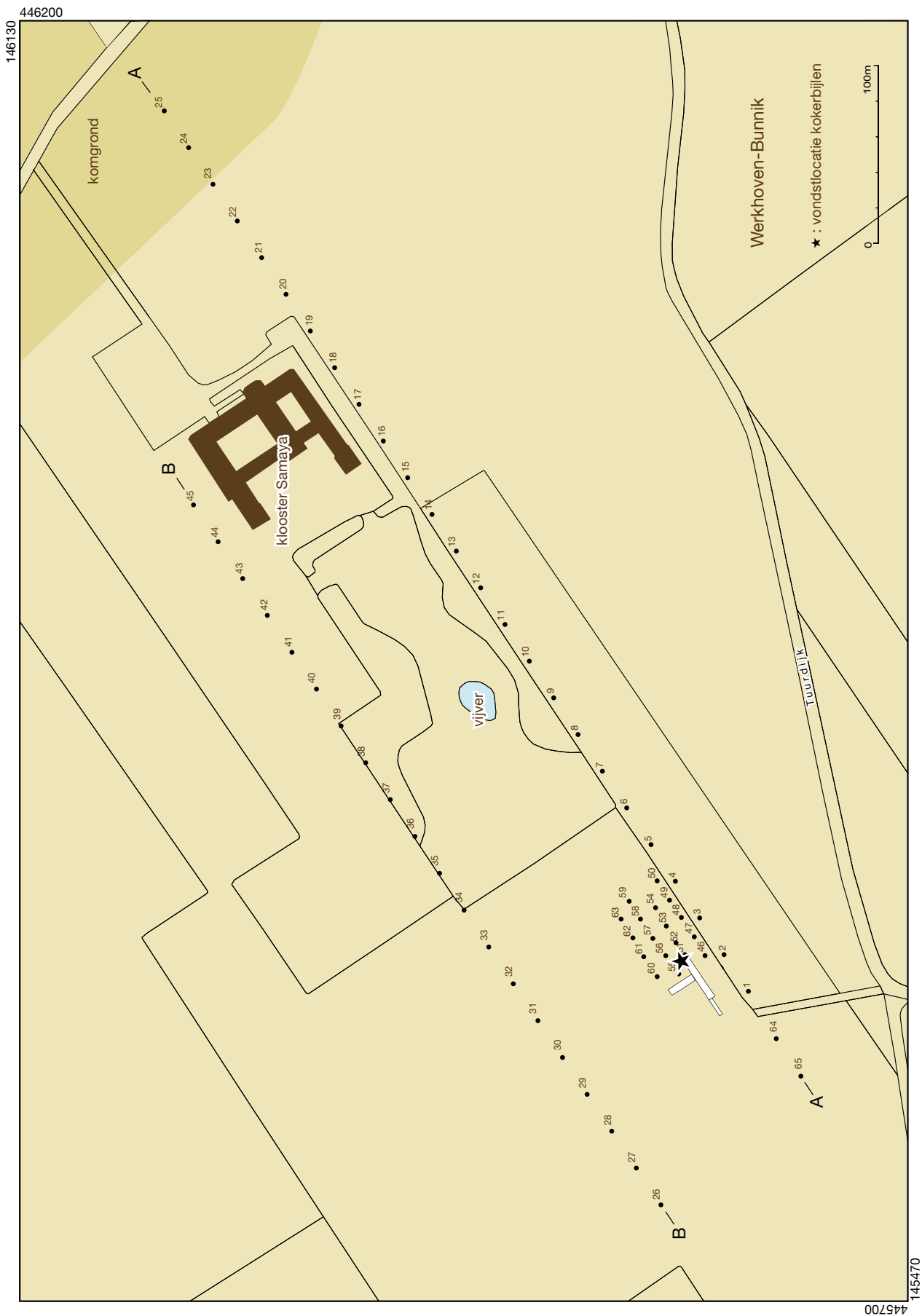
Het doel van deze boorfase was het opsporen van archeologische verschijnselen, zoals vondst- of cultuurlagen, of losse archeologische indicatoren.

Alle 65 boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, en een gutsboor met een diameter van 3 cm. Er is geboord tot een maximale diepte van 3 m onder het maaiveld. De boringen zijn in het veld beschreven conform de NEN 5104. Alle boringen zijn in het veld ingemeten met een GPS, waarbij de locatie in RD-coördinaten en de Z-waarde ten opzichte van NAP op 1 cm nauwkeurig is vastgelegd.

Op basis van de bevindingen uit het booronderzoek zijn vervolgens drie opgravingsputten uitgezet om de archeologische en landschappelijke context meer in detail te registeren.

### 5.3 De proefsleuven

Bij het vragen om betredingstoestemming aan de eigenaar is afgesproken dat het graven van de proefsleuven zou plaatsvinden in een van te voren te bepalen deel van het terrein. Dit om de schade aan zijn grasland beperkt te houden. Deze afspraak vormde een afwijking op het Programma van Eisen, in die zin dat er tijdens de gravende fase minder is blootgelegd dan op voorhand was bedacht. Op grond van het booronderzoek is gekozen om de sleuven haaks op de oeverwal aan te leggen, in de directe omgeving van de vondstlocatie van



Afb. 9 Tijdens het booronderzoek zijn 65 boringen gezet. Vervolgens zijn er drie werkputten gegraven.



Afb. 10 De aanleg van werkput 1.

de twee kokerbijlen. In totaal zijn drie proefsleuven aangelegd, waarbij een oppervlak van 180 m<sup>2</sup> is onderzocht. Put 1 had een omvang van 4 bij 30 m, waarin drie vlakken zijn aangelegd (afb. 10).

Het eerste vlak op ca. 2,80 m NAP, het tweede vlak op ca. 2,65 m NAP en het laatste vlak op 2,50 m NAP. Put 2 is haaks op het middendeel van put 1 aangelegd en mat 4 bij 10 m. De derde put is in het verlengde van de westkant van put 1 uitgegraven en had als maten 2 bij 10 m. Put 2 en 3 zijn niet tot op het derde vlak ontgraven.

De werkputten zijn schavenderwijs – in lagen van 5 cm – aangelegd, waarbij gewerkt is met een graafmachine met een schaaftak. Na het verwijderen van iedere 5 cm-laag zijn het vlak en de stort afgepiept met een metaaldetector. De opgravingsvlakken zijn gefotografeerd, getekend (schaal 1:50) en ingemeten ten opzichte van het NAP. Van put 1 is het noordprofiel gefotografeerd, getekend (1:20), en de bodemlagen zijn beschreven conform de NEN 5104. Vondsten uit het vlak zijn ingemeten en op de vlaktekening gezet. De vondsten die tijdens het verdiepen zijn aangetroffen, zijn verzameld in vakken van 4 x 5 m.





## 6 Resultaten

### 6.1 De oppervlaktekartering

Het perceel waar de bijlen waren gevonden, was ten tijde van het veldonderzoek ingezaaid met gras, waardoor de vondstzichtbaarheid matig tot slecht was. Om de kwetsbare, jonge grasplantjes zo min mogelijk te beschadigen, is de oppervlaktekartering minder intensief uitgevoerd dan op het geploegde perceel ten zuiden van de vondstlocatie. Ook tijdens het zetten van de twee boorraaien is de kartering voortgezet.

De oppervlaktekartering heeft 35 vondsten opgeleverd. De grootste concentratie lag ten zuiden van de dijk rond de plaats van boring 65 (concentratie A; vijftien fragmenten aardewerk en drie metaalvondsten). Een andere concentratie (B) bevond zich bij de boringen 27 tot 31. Waarschijnlijk is die concentratie nog wat groter en strekt deze zich meer uit naar het noorden en zuiden.

Opvallend is dat het geploegde akkerperceel ten zuiden van de vondstlocatie slechts recent puin opleverde terwijl de vondstzichtbaarheid daar goed was.

#### Vondsten

De vondsten van concentratie A bestaan voor een groot deel uit handgevormd aardewerk (12 fragmenten).<sup>74</sup> De kleur varieert van lichtrood en bruingrijs tot lichtgrijs. Vermoedelijk zijn enkele fragmenten secundair verbrand. Als verschrallingsmiddel is hoofdzakelijk organisch materiaal gebruikt, aangevuld met potgruis. Het betreft uitsluitend wandscherven. De afwerking van het oppervlak is vrij grof, maar besmeten vormen ontbreken. Eén wandfragment heeft een gepolijst oppervlak. Deze groep scherven kan in de IJzertijd of (Inheems-)Romeinse periode worden gedateerd.

Een opvallende vondst is een Keltisch muntje, ook wel regenboogshoteltje genoemd (afb. 11).



Afb. 11 De oppervlaktekartering leverde onder andere dit Keltische muntje van het *Triquetrum*-type op.

Het muntje is van het *Triquetrum*-type dat grofweg te dateren is tussen 50 en 15 v.Chr. (bijlage 3 – *Triquetrum*-munt nader toegelicht).

Daarnaast zijn fragmenten gedraaid aardewerk verzameld, die onmiskenbaar uit de Late Middeleeuwen dateren. Het gaat om een fragment grijsbakkend aardewerk, een scherf protosteengoed en een scherf steengoed. Deze vondsten kunnen gerelateerd worden aan de oude Nachtdijk die ten noorden van de oppervlakteconcentratie heeft gelegen.

Concentratie B bestaat voornamelijk uit gedraaid aardewerk. Drie scherven kunnen geplaatst worden in de Romeinse Tijd. Een daarvan is een wandfragment Belgisch waar, dat sterk is afgerond en waarschijnlijk afkomstig is uit een verspoelde context (nr. IV 1). Daarnaast zijn er twee kleine wandfragmenten Romeins dunwandig (nr. VI en VII), en een wandfragment dikwandig aardewerk gevonden (nr. V 1).

<sup>74</sup> Het aardewerk is gedetermineerd door Peter van den Broeke (gemeente Nijmegen) en Jan van Doesburg (RACM).

Ook bevond zich jonger aardewerk in deze concentratie; een oorfragment protosteengoed, een wandfragment Siegburgkeramiek en een wandfragment steengoed. Deze vondsten dateren uit de 13e-15e eeuw. Behalve aardewerk zijn er ook drie ijzersintels aangetroffen.

Uit de oppervlaktekartering blijkt dat ten noorden en ten westen van de vondstlocatie van de bijlen twee concentraties vondsten aanwezig zijn die hoofdzakelijk uit de Romeinse Tijd dateren, vermengd met jonger, 13e-eeuws, materiaal. Ouder materiaal, dat eventueel gerelateerd kan worden aan de twee kokerbijlen, is niet vastgesteld.

## 6.2 De twee geologische raaien

In totaal zijn er twee raaien gezet; in raai A zijn 27 en in raai B 20 boringen geplaatst. De boringen zijn om de 25 m gezet (bijlage 1 – Boorstaten).

### *De bodemopbouw*

De profielopbouw van de boringen van beide raaien is te verdelen in drie profieltypen:

Type 1 wordt gekenmerkt door een drielaagige stratigrafie. Het bovenste pakket bestaat uit een uiterst siltig, bruingrijs kleidek met een gemiddelde dikte van 40 cm. Deze laag is geïnterpreteerd als de bouwvoor. Daaronder bevindt zich een sterk siltige, lichtbruingrijze klei met mangaan en roestvlekken. Dit 50 tot 60 cm dikke pakket is geïnterpreteerd als oeverafzettingen. Als laatste is een pakket zwak siltig, matig tot zeer grof, lichtgeel tot lichtgrijs zand aangeboord. Dit zandpakket wordt geïnterpreteerd als beddingafzettingen.

Het tweede profieltype wijkt af van het eerste door het ontbreken van de oeverafzettingen. Direct onder de bouwvoor bevindt een dik pakket uiterst tot sterk siltige klei met zandlaagjes. Dit pakket varieert in dikte van 150 tot 250 cm. Daaronder zijn beddingafzettingen waargenomen. Het kleipakket met zandlagen wordt geïnterpreteerd als restgeulafzettingen.

Het laatste profieltype kent een minder complexe opbouw. Het bestaat uit de bouwvoor met daaronder een laag matig siltige, humeuze klei met humuslaagjes en plantenresten. Dit kleipakket wordt geïnterpreteerd als komafzettingen.

Boring 41, behorende tot profieltype 1, leverde een klein fragment handgevormd aardewerk op. Vanwege het ontbreken van diagnostische kenmerken kan dit scherfje niet gedateerd worden. De scherf bevond zich op 30 cm onder het maaiveld, op 10 cm onder de bouwvoor, in de oever afzettingen.

### *De ruimtelijke vertaalslag*

In totaal zijn 37 boringen met een profieltype 1, zeven boringen met een profieltype 2 en drie boringen met een profieltype 3 vastgesteld. Door deze boortypen in een ruimtelijk verband te zetten, is het mogelijk bepaalde landschapseenheden ruimtelijk te definiëren (afb. 12).

De boringen die profieltype 3 vertonen, de komafzettingen, bevinden zich in het uiterste noorden van de boorraai A. In beide raaien zijn restgeulafzettingen aangetroffen (profieltype 2). De boringen met dit profieltype liggen min of meer parallel ten opzichte van elkaar, waardoor het mogelijk is – door extrapolatie – het aantal en de richting van de restgeulen te reconstrueren. In totaal zijn vier restgeulen in kaart gebracht, RG-01, RG-02, RG-03 en RG-04, met een noordwest-zuidoostoriëntatie. De gemiddelde breedte van de geulen is ca. 25 m. De meest noordelijke, RG-01, is wat breder; deze meet meer dan 50 m. Opvallend is dat de geulvulling bestaat uit klei met zandlaagjes en dat in geen enkele boring een laag veen of humeuze klei is aangetroffen. Dit ontbreken van organisch materiaal is een duidelijke indicatie dat de geulen in korte tijd zijn



Afb. 12 De boorkartering wees uit dat er in het onderzoeksgebied vier restgeulen zijn gesitueerd. In het noordoosten bevinden zich komgronden.

verland. De meest zuidwestelijke restgeul, RG-04, bevindt zich in de directe nabijheid van de vondstlocatie van de twee bijlen.

Kort samengevat komen de bevindingen van de eerste fase van het booronderzoek in grote lijnen goed overeen met het geomorfologische kaartbeeld. Het beeld is verder verfijnd door het lokaliseren van een aantal smalle restgeulen. Aanwijzingen voor een venige context zijn niet vastgesteld. De enige archeologische indicator is een ondateerbaar aardewerkfragmentje dat in het oeversediment van RG-02, op ca. 280 m ten noordoosten van de twee kokerbijlen werd aangetroffen.

### **6.3 Het verfijnde boorgrid op de vondstlocatie**

Op de locatie waar de bijlen zijn gevonden, is een blok van 40 x 50 m uitgezet waarbinnen in een verspringend grid van 10 x 12,5 m is geboord. De achttien boringen vertoonden een overeenkomstig bodemprofiel als het profieltype 1. Daaruit kunnen we concluderen dat op de vondstlocatie uitsluitend oever- op beddingafzettingen voorkomen.

Vijf boringen in deze oeverafzettingen leverden archeologische indicatoren op: boring 47, 50, 51, 54 en 59. Het gaat om kleine fragmenten donkergrijs tot donkerbruin, handgevormd aardewerk. De scherven zijn te gefragmenteerd om ze exacter te kunnen dateren, maar het is aannemelijk – op grond van de organische magering – dat deze jonger zijn dan de Late Bronstijd en niet in verband gebracht kunnen worden met de kokerbijlen. De fragmenten waren ingebed in oeversediment, op wisselende diepte variërend van 20-30 cm tot 85-90 cm onder het maaiveld. Opvallend was dat de bouwvoor op deze locatie vrij dun is, maximaal 20 cm. Het booronderzoek leverde verder geen aanwijzingen voor een verstoord bodemprofiel op; de vondstlocatie van de twee kokerbijlen lijkt intact.

### **6.4 De proefsleuven**

Op basis van de boorgegevens is de locatie van de eerste proefsleuf bepaald, namelijk op de noordoostoever van de meest westelijke restgeul, RG-04, direct naast de plek die de vindsters als vondstlocatie van de bijlen hadden aangegeven. Put 1 is geleidelijk uitgegraven, waarbij drie vlakken zijn aangelegd en opgetekend. In put 2 en 3 zijn twee vlakken gedocumenteerd.

#### *6.4.1 De sporen*

De spoordichtheid in het opengelegde oppervlak van 180 m<sup>2</sup> bleek laag te zijn (afb. 13a, b, c, d): in totaal zijn er drie spoornummers uitgedeeld. Spoor 1 en 3 (put 1) zijn langwerpige geulopvullingen van natuurlijke oorsprong. Ook andere natuurlijke verschijnselen zijn opgetekend, zoals een concentratie kalkconcreties, roestvlekken en een kronkelwaardopvulling, maar die tekenden zich veelal niet scherp af.

Spoor 2 tekende zich af in het derde vlak van werkput 1 als een zeer vage, donkergrijze, humeuze, ronde verkleuring. Bij het couperen bleek dat van dit spoor minder dan 1 cm resteerde. Of het ging om een antropogeen gegraven kuil kon niet worden vastgesteld. Een natuurlijke oorsprong behoort ook tot de mogelijkheden.

In put 2 troffen we twee parallelle langwerpige sporen aan, met een west-oostoriëntatie. De vulling bestond uit een donkerbruine, sterk siltige, homogene klei, met daarin fragmenten (recente) baksteen. Op basis daarvan en van de scherpe aftekening van de sporen concluderen we dat het gaat om recente perceels- of verkavelingsgreppels.

#### 6.4.2 De bodemopbouw

De natuurlijke lagen die in de vlakken zijn aangesneden, bestaan uit (donker)bruine, sterk tot uiterst siltige klei en sterk zandige kleiafzettingen (afb. 14). De stratigrafie van de ondergrond is vastgelegd in een tekening en foto's van het noordprofiel van put 1 en 3. In dit profiel, met een lengte van 30 m, zijn de volgende lagen van boven naar onder onderscheiden (afb. 15):

- een laag bruingrijze, uiterst siltige klei (s1001); deze laag is geïnterpreteerd als de bouwvoor;
- een lichtbruingrijze laag klei met ijzer- en mangaanconcreties (s1002-s1003-s1005-s1010-s1011); deze laag is geïnterpreteerd als een pakket oeverafzettingen. De top van dit pakket is minder siltig en bevat meer ijzer- en mangaanconcreties. De lichtgrijze, uiterst siltige laag s1010 vormt de basis van dit pakket;
- ten slotte is een laag zwak siltig, matig tot zeer grof, lichtgeelgrijs zand (s1009) waargenomen. Deze laag is geïnterpreteerd als beddingafzettingen. De top van het beddingzand ligt rond de 2,20 m NAP. Een opvallend verschijnsel is de scheve gelaagdheid van het beddingzand. In het profiel is een duidelijk schuine gelaagdheid van grovere zandbandjes zichtbaar.

In de westkant van het profiel zijn drie komvormige lagen (s1006-s1010-s1011) waargenomen, die waren opgevuld met sterk tot uiterst siltige klei. In deze kleiige vulling waren zandlaagjes zichtbaar. Deze lagen worden geïnterpreteerd als geulvullingen.

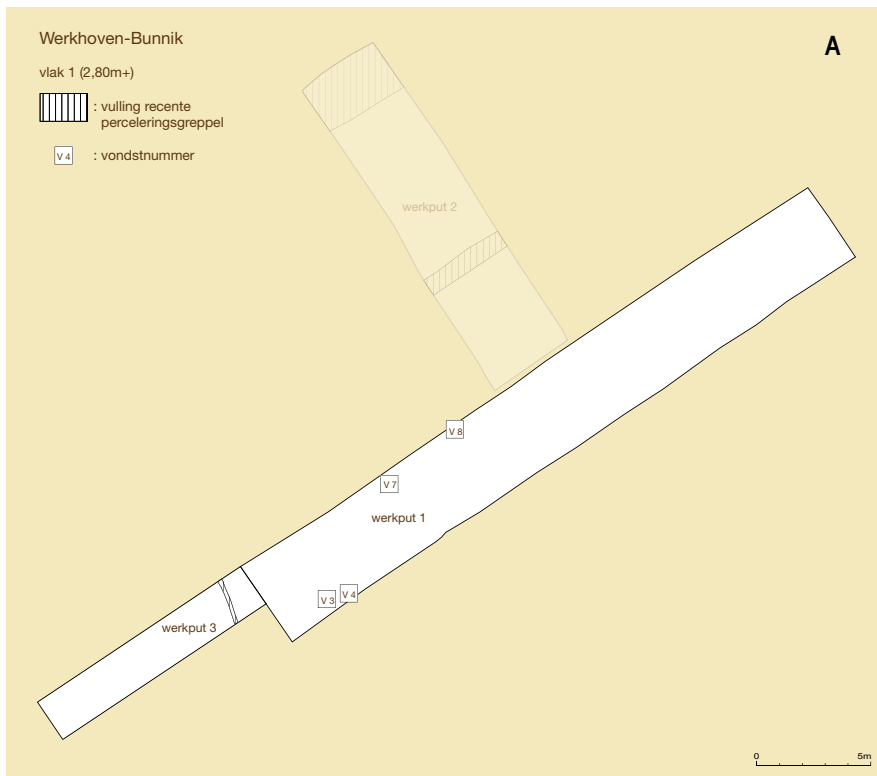
De westelijke geul is restgeul RG-04, die tijdens het booronderzoek al was herkend. Om een beter inzicht te krijgen in de diepere ondergrond (voorzetting s1008) is dit westelijke deel van het profiel verdiept door vanaf het derde vlak in werkput 3 met een gutsboor te boren. Het beddingzand is aangeboord op minimaal 1 m onder het laatste vlak. Op grond van de boorgegevens en de informatie uit het profiel kunnen we stellen dat deze restgeul minimaal 20 m breed moet zijn geweest.

Op de vulling van deze brede restgeul bevindt zich een komvormige, zandige kleilaag, waarin relatief veel vondsten zijn aangetroffen. Een verklaring daarvoor is dat de geul na het verlandingsproces is gaan inklinken waardoor een natuurlijke laagte in het landschap ontstond, die vervolgens is opgevuld met zwaarder, zandig materiaal dat ook archeologisch materiaal bevatte. Een deel van deze zandige afzettingen is in vlak 2 opgetekend als een greppel, maar dit blijkt achteraf een deels aangesneden geulvulling te zijn.

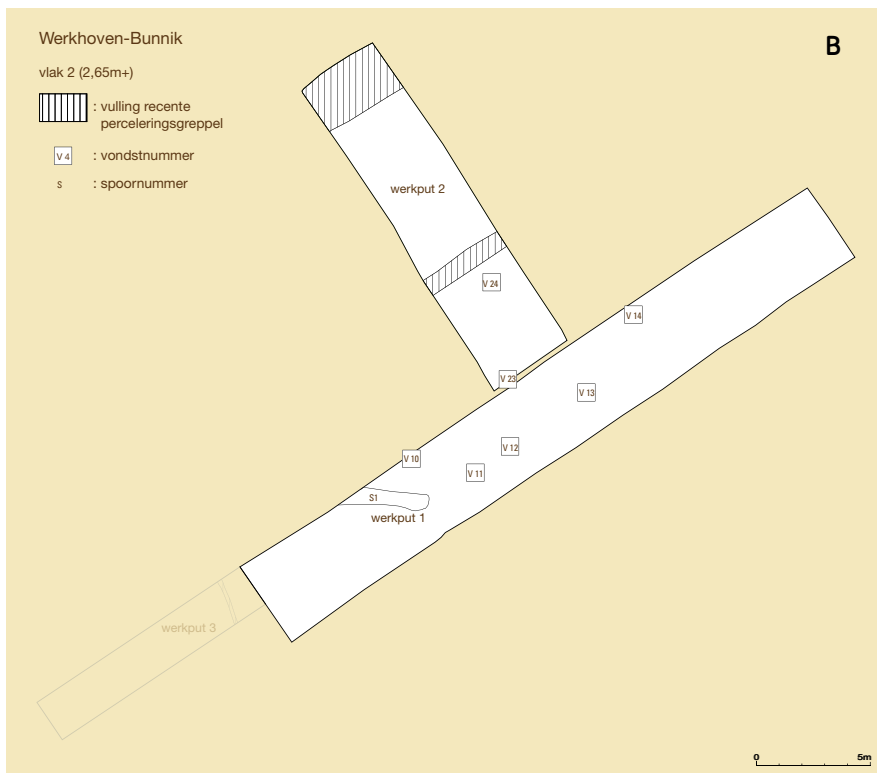
Midden in het profiel zijn twee kleine geulopvullingen zichtbaar, die als kronkelwaardgeulvullingen zijn geïnterpreteerd, KW-01 en KW-02. KW-01 is ca. 2 m breed, waarbij rekening moet worden gehouden met het feit dat de geulvulling niet loodrecht is aangesneden maar schuin, waardoor de geul breder lijkt. KW-01 is in het vlak herkend doordat de vulling van deze geul meer grof zand bevatte. Omdat er rekening werd gehouden met het feit dat het om een gegraven greppel kon gaan, is de oriëntatie van het spoor gevolgd door haaks op put 1 een tweede put aan te leggen. In put 2 werd echter duidelijk dat het spoor een zeer onregelmatige vorm had en richting het westen afboog. Ook deze geulvulling is relatief ondiep (0,8 m) en smal (ca. 3 m).

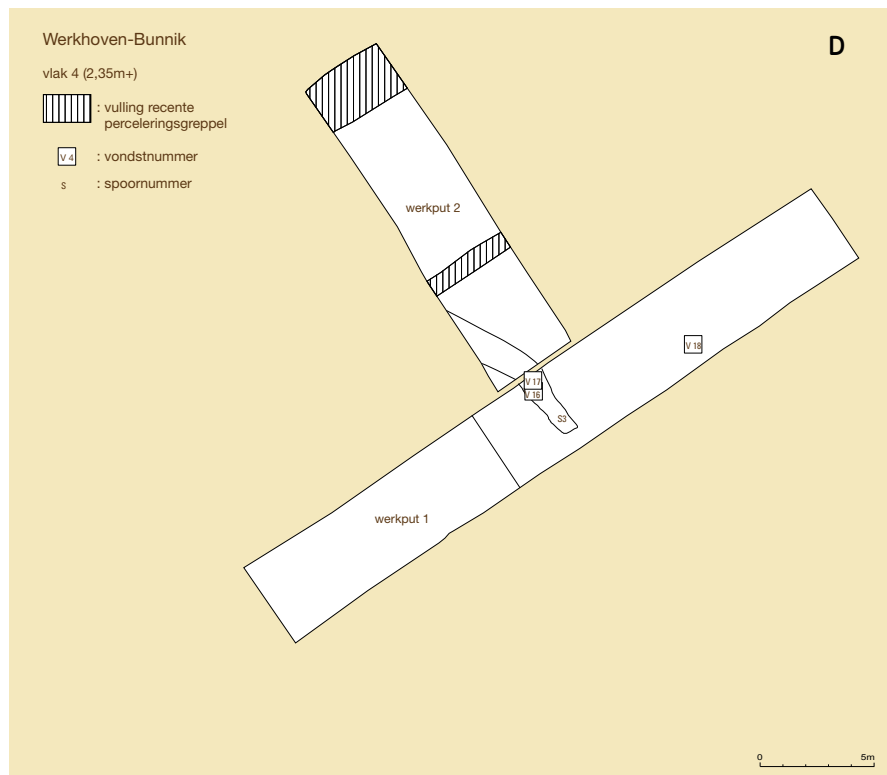
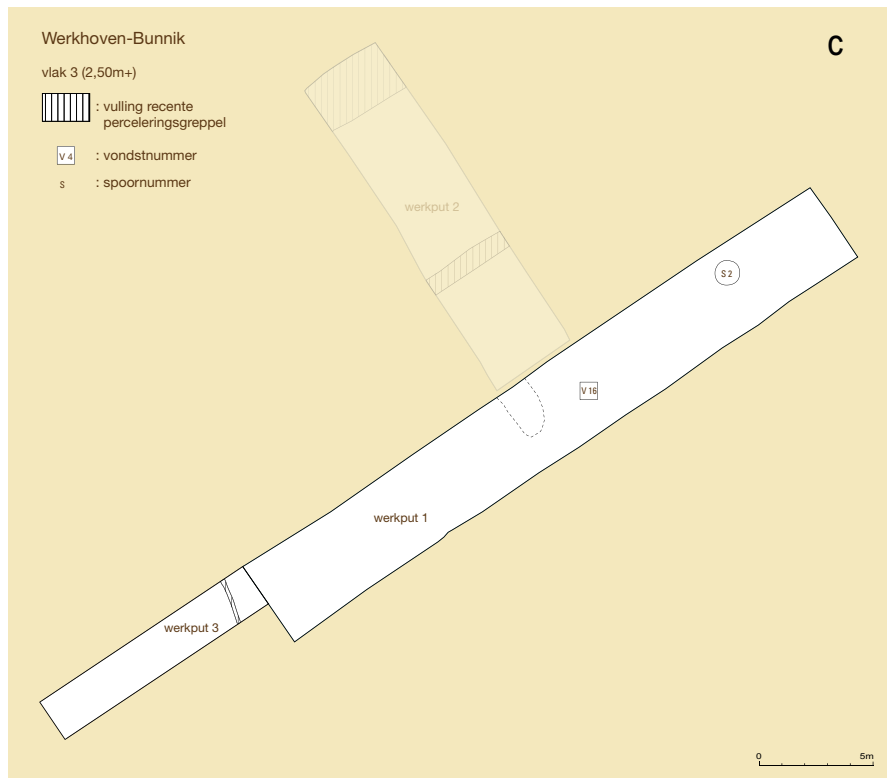
De tweede geul, KW-02, is ca. 0,5 m diep en 2 m breed en had een vulling van uiterst siltige klei. Ook in deze geul zijn verschillende dikke zandlagen aangetroffen. Deze geul doorsnijdt KW-01 en moet dus jonger zijn. KW-02 is veel kleiner en heeft – evenals KW-01 – voor de afwatering waarschijnlijk geen rol van betekenis gespeeld.

Omdat tijdens het boor- en het gravende onderzoek geen herkenbare archeologische lagen, in de vorm van een 'vuile', humeuze of cultuurlaag zijn waargenomen, of andere geschikte monstercontexten, is een monstername voor archeobotanische waardering achterwege gebleven.

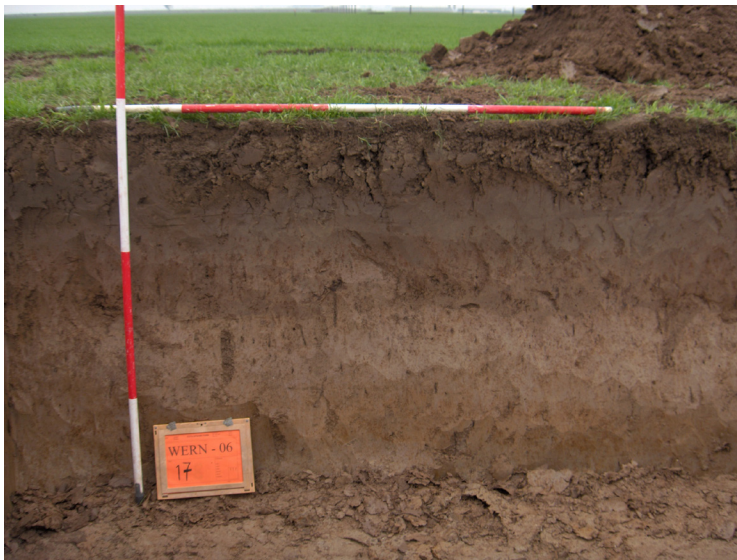


Afb. 13a, b, c, d. Een overzicht van de opgetekende sporen: a vlak 1; b vlak 2; c vlak 3 en d vlak 4.

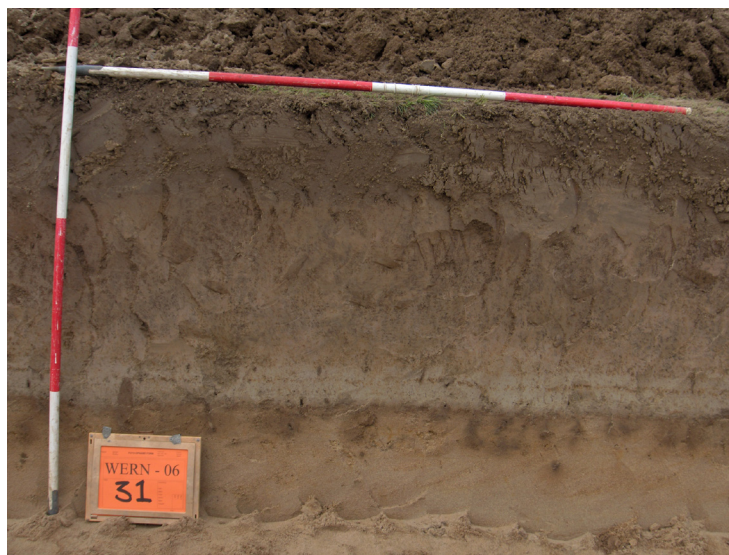






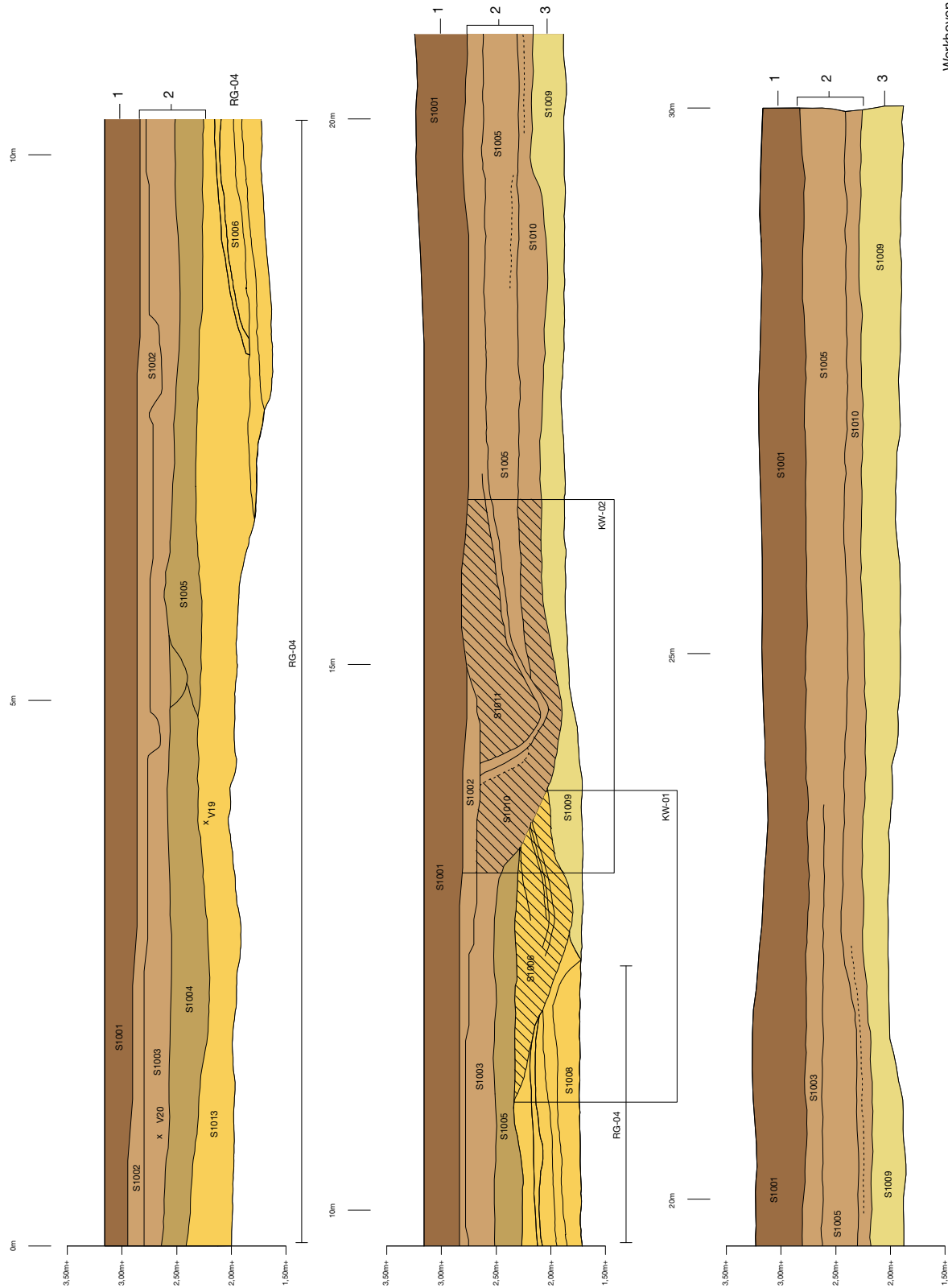


Afb. 14 Een blik op het noordprofiel waarin de stapeling van de kleiafzettingen en het beddingzand waarneembaar zijn.



Op basis van de informatie van het lange profiel kon worden vastgesteld dat de vondstlocatie op de stroomgordel ligt in een zone waar oever- op beddingafzettingen voorkomen. Het voorkomen van een scheve gelaagdheid van beddingzand en de aanwezigheid van smalle restgeulen zijn duidelijke kenmerken voor een locatie op de stroomgordel die zich heeft verlegd; een zone waar een rivier zich in de loop der tijd heeft verplaatst. De sedimentaire structuren wijzen op een migrerend verloop van een geul, waarbij beddingzand is verplaatst en afgezet. De schuingesteldheid van de afzettingen wijst op een verschuiving van de hoofdstroom in westelijke richting. De meest zuidwestelijke geul zou dan de laatste fase (van de vier vastgestelde restgeulen) kunnen zijn.

Het herhaalde voorkomen van scheve gelaagdheden wijst op kronkelwaardafzettingen. Deze sikkelvormige oeverwallen ontstaan in de binnenbochten van meanders, waar sediment dat uit de buitenbocht is geërodeerd in de stroomafwaartse binnenbocht weer wordt afgezet. Zo ontstaat een golvend landschap van oeverwallen, afgewisseld met depressies die bij overstromingen veranderden in watervoerende kronkelwaardgeulen.



Werkhoven-Bunnik  
noordprofiel werkput 1

Afb. 15 In het 30 m lange noordprofiel zijn zowel de afzettingen van een restgeul (RG-04) als die van twee kleine kronkelwaardafzettingen (KW-01 en KW-02) herkend.

### 6.4.3 Het vondstmateriaal

Bij de aanleg van de werkputten zijn vlakvondsten verzameld (bijlage 2 – Tabellen). Het gaat om verschillende materiaalcategorieën: aardewerk, natuursteen, bot en metaal. De determinaties van het aardewerk zijn gedaan door Jan van Doesburg (RACM) en Peter van den Broeke (gemeente Nijmegen). De botfragmenten die uit het lange noordprofiel zijn verzameld, zijn door Frits Laarman (RACM) gedetermineerd.

#### *Aardewerk*

In totaal zijn 39 fragmenten aardewerk aangetroffen. Het merendeel is licht- tot donkerbruin tot donkergrijs van kleur (zie bijlage 2 – Tabellen). De verschraling bestaat zowel uit steengruis als potgruis, maar ook zand en organisch materiaal is vermengd. De meeste scherven zijn wat afgerond en verweerd, hetgeen erop wijst dat ze bepaalde postdepositionele processen, zoals *trampling* of verspoeling, hebben ondergaan.

Op een randscherf na gaat het om wandfragmenten. De randscherf is waarschijnlijk afkomstig van een open vorm, een schaal of kom, waarvan de rand was versierd met vingertopindrukken (vondstnr. 8). Deze versieringsvorm in combinatie met de verschraling met steengruis wijst op een datering in de Vroege IJzertijd. Deze scherf is aangetroffen bij de aanleg van het eerste vlak van punt 1, vrij ondiep, een paar centimeter onder de bouwvoor (zie afb. 13a). De overige scherven vertonen geen sporen van versiering of speciale afwerkingstechnieken. Fragmenten van gepolijst of besmeten aardewerk ontbreken.

Het merendeel van het aangetroffen aardewerk is te plaatsen in de IJzertijd/ Inheems-Romeinse periode. Enkele fragmenten (vondstnr. 25) zijn als Inheems-Romeins aardewerk herkend. Ook jonger aardewerk is vastgesteld; het gaat om een wandfragment van een lichtroodroze baksel (vondstnr. 21) dat als Maaslands waar (10e-13e eeuw) is gedetermineerd.

Tijdens het verdiepen van het westelijk deel van werkput 3 werd een concentratie van zeven fragmenten verbrande klei vastgesteld (vondstnr. 15), waaraan geen datering kan worden gekoppeld.

#### *Natuursteen*

In put 1 is een aantal kiezelstenen aangetroffen. Het gaat om – voor oeverwalafzettingen – behoorlijk grote exemplaren, met een gemiddelde doorsnede van ca. 4,5 cm en een gewicht van 25 gr. Het is onduidelijk of deze stenen door verhoogde rivieractiviteiten in het sediment zijn terechtgekomen of door menselijk handelen. Zeker is dat ze geen sporen van verhitting vertonen, waarmee een gebruik als kookstenen kan worden uitgesloten.

#### *Bot*

Uit de westkant van het profiel – uit lagen 1003 en 1013 – zijn enkele fragmenten bot verzameld (tabel 2: vondstnrs. 19 en 20).

Het gaat om een zevental kiezen, een fragment van een onderkaak en enkele scheenbeenfragmenten, alle van grote zoogdieren. Het totaal gewicht bedroeg 519,9 gr.

De kwaliteit van het botmateriaal is goed. Vergelijken we het bot met de vijf klassen voor de morfologische beoordeling van de kwaliteit van bot van Gordon en Buikstra, dan valt het bot in klasse 1.<sup>75</sup> Goed geconserveerd materiaal dat tot deze klasse wordt toegewezen, wordt gekenmerkt door: 'strong, complete bone, skeletal elements are whole and undamaged'.

De kiezen en onderkaak zijn afkomstig van hetzelfde paard, dat – gezien de kroonhoogtes van de kiezen – ongeveer 6 tot 7 jaar moet zijn geweest.<sup>76</sup>

De rundertibia van vondstnummer 19 (gewicht 28,2 gr.) en van vondstnummer 20 (gewicht 67,6 gr.) zijn naar het Groningse Centrum voor Isotopenonderzoek

<sup>75</sup> Gordon & Buikstra 1981.

<sup>76</sup> Levine 1982.

Tabel 2 Botmateriaal.

	Gewicht (in gram)
Vondstnr. 1-19:	
Paard: 1 linker onderkaaks kies (P3 of P4)	53,3
Paard: 2 linker bovenkaaks kiezen (P3 en M3)	120
Paard: 4 rechter bovenkaaks kiezen (P3,4 en M2,3)	239,8
Paard: 1 fragment mandibula (onderkaak)	4,6
Groot zoogdier: 4 indet.	6,4
Rund: 1 tibia (scheenbeen)	28,2
Vondstnr. 1-20:	
Rund: 1 rechter tibia (proximaal vergroeid)	67,6
Totaal	519,9

gestuurd ter datering. De botfragmenten bleken helaas geen collageen te bevatten waardoor een  $^{14}\text{C}$ -datering niet mogelijk was.

### *Metaal*

Tijdens het onderzoek is intensief gebruikgemaakt van metaaldetectie. Zowel de vlakken in de werkputten, het uitgegraven sediment (stort) als het oppervlak van het gehele perceel is zorgvuldig gedetecteerd. Het merendeel van het metaal is aangetroffen aan het oppervlak. Afgezien van het Keltische muntje ging het daarbij om zeer recent metalen objecten, niet ouder dan 100 jaar.<sup>77</sup> Gezien deze jonge datering wordt deze categorie niet verder beschreven. Het *triquetrum*-muntje wordt in bijlage 3 nader toegelicht.

### *Context en verspreiding van het vondstmateriaal*

Het vondstmateriaal, met name het metaal en aardewerk, is in de top van de laag oeverafzettingen aangetroffen. Binnen de verspreiding is een patroon waarneembaar. De meeste vondsten liggen in het westen van put 1 in de eerste twee vlakken. De oostkant van put 1 is nagenoeg vondstloos. De concentratie komt min of meer overeen met de locatie van de kronkelwaardafzettingen en bevat een scherffragment uit de Vroege IJzertijd, aardewerk dat als IJzertijd/Inheems-Romeins te bestempelen is en een recente scherf. De meeste vondsten vertonen een verweerd uiterlijk en lijken verspoeld of anderszins verplaatst te zijn.

Het botmateriaal dat meer westelijk uit het profiel afkomstig is, lijkt nauwelijks door postdepositionele processen aangetast. De paardenkaak met kiezen (vondstnr. 19) bevond zich in de top van de geulvulling van RG-04 (s1013) en de rundertibia (vondstnr. 20) was ingebed in jonger sediment (s1003), een pakket dat was nagezakt in de geulopvulling.

<sup>77</sup> Determinatie J. van Doesburg (RACM).



## 7 Conclusies, discussie, beantwoording onderzoeksvragen, scenario's en aanbevelingen

### 7.1 Conclusie en discussie over context

Het waarderende onderzoek aan de Hollendewagenweg heeft een beter inzicht in de landschappelijke situering opgeleverd. Parallel aan de uit de literatuur bekende, brede restgeul bleken drie smallere restgeulen in het gebied aanwezig te zijn. Het gravende onderzoek toonde vervolgens aan dat tussen restgeul RG-03 en RG-04 een aantal opgevulde kronkelwaardgeulen waren gevormd (antwoord vraag 5.1, 5.2 en 5.3). De schuingestelde sedimentaire structuren in het lengteprofiel geven aan dat de hoofdstroom van een meanderende rivier haar bedding in de loop der tijd naar het zuidwesten heeft verlegd. Het ontbreken van veenlagen of humeuze afzettingen is een aanwijzing dat de verlanding van de restgeulen relatief snel is gegaan, maar hoe snel en binnen welk tijdsbestek is vooralsnog onduidelijk. Het ontbreken van geschikte monsterlocaties leidde tot de vaststelling dat een (re)constructie van het vegetatiebeeld vooralsnog niet kon worden uitgevoerd (antwoord op vraag 6). De bodem bij de aangewezen vondstlocatie van de kokerbijlen bleek intact (antwoord vraag 1.3). Onder een relatief dunne bouwvoor van ca. 20 cm bevindt zich een pakket oeverafzettingen. Een uiterst siltige zandlaag onderscheidt deze oeverafzettingen van een grover pakket zandige beddingafzettingen (antwoord vraag 1.1 en 1.2).

Het dateren van de sedimenten en opvullingslagen bleek een lastige opgave te zijn. Het weinige materiaal dat bij het gravende onderzoek werd aangetroffen, is grotendeels uit dezelfde periode als het vondstmateriaal dat aan het oppervlak in de wijdere omgeving aan te treffen is (antwoord vraag 4). Aardewerk uit het diepste vlak, vondstnummers 16 en 18 op respectievelijk 2,37 en 2,24 m NAP, is in de Late IJzertijd/Inheems-Romeinse periode te dateren.

Het botmateriaal waarmee de nazakking in en laatste opvullingsfase van RG-04 in de tijd zou zijn te plaatsen, bleek ondateerbaar te zijn, vanwege het ontbreken van collageen.

Het enige sleutelartefact in het chronologische raamwerk is een klein randfragment uit de Vroege IJzertijd dat min of meer van hetzelfde niveau afkomstig is als de twee kokerbijlen uit de Late Bronstijd. Het aardewerkscherfje bevond zich op 2,79 m NAP, net onder de bouwvoor, terwijl de kokerbijlen op ca. 2,85 m NAP, aan de onderkant van de bouwvoor, zijn aangetroffen. Het aardewerk uit het diepste vlak dat pakweg 1000 jaar jonger is, ligt ruim een halve meter lager.

De situatie lijkt nog het meest op een omgekeerde stratigrafie. Kennelijk zijn de kronkelwaardgeulen nog tot in de Romeinse Tijd actief geweest, waardoor scherf materiaal in sediment is opgenomen en weer is afgezet. De sporen van verwerking duiden daar ook op. Dit terwijl de goed geconserveerde, veel oudere bijlen vlak onder het maaiveld zijn ontdekt, aan de onderzijde van de bouwvoor. Hoewel het onderzoek heeft uitgewezen dat de geologische situatie ter plaatse een complexe is, blijft het vooralsnog onduidelijk uit wat voor context de kokerbijlen afkomstig zijn. Het uitgangspunt is de perfecte staat van beide bijlen die aangeeft dat ze niet of nauwelijks postdepositionele processen hebben ondergaan. Ook de patina geeft aan dat de bijlen niet in een actief milieu, zoals een kronkelwaardgeul, maar in een rustig sedimentatiemilieu zijn terechtgekomen. Venige of humeuze (opvullings)lagen zijn bij het onderzoek niet vastgesteld (antwoord vraag 2.1 en 2.2), maar het ontbreken daarvan is weinigzeggend, aangezien ook natte beekflanken of oeverwallen potentiële milieus zijn waar een donkere glanspatina kan ontstaan.

Aangezien de bijlen op ca. 10 m van elkaar waren ontdekt en de vondstlocatie globaal kon worden aangewezen, was de exacte plaats van handeling niet

precies – binnen 1 of 5 m – vast te leggen. Een duidelijke beperking daarbij was de afspraak met de eigenaar van het perceel om het bloot te leggen oppervlak kleinschaliger uit te voeren dan in het Programma van Eisen was vastgelegd. Uiteindelijk is 180 m<sup>2</sup> opgetekend in plaats van de beoogde 300 m<sup>2</sup>. Het is aanbevelingswaardig bij onderzoek in een complex sedimentatiemilieu een ruimere armslag te hebben. Gaandeweg het onderzoek kunnen extra vierkante meters worden aangelegd om eventueel aanvullende vragen over context en landschap op te lossen.

Het gravende onderzoek heeft vooral een beeld gegeven van een natuurlijke situatie waarin antropogene grondsporen vrijwel ontbreken; van een kronkelwaardmilieu waarin de invloed van de mens alleen merkbaar is door verspoeld nederzettingmateriaal dat gerelateerd kan worden aan een latere bewoningsfase (antwoord vraag 7).

## 7.2 Een drietal scenario's

Uitgaande van een natuurlijk kronkelwaardmilieu als context waarin de kokerbijlen terecht zijn gekomen, is een aantal hypothetische verklaringen denkbaar. In volgorde van plausibiliteit worden ze een voor een voor het voetlicht gebracht.

### 7.2.1 Scenario 1 – depositie op een flank van een oeverwal

In het eerste scenario gaan we ervan uit dat de bijlen zijn gededoneerd op de hogere flank van de oeverwal. De positie – onder in een dunne bouwvoor – wijst op een depositie aan het oppervlak of in een ondiepe depressie of een kuiltje. Naast de recente perceleringsgreppels lijkt alleen het ondiepe spoor 2 in put 1 van antropogene oorsprong te zijn. Het is echter niet plausibel dat de bijlen uit dit grondspoor afkomstig zijn, aangezien deze op vlak 3 (op ca. 2,50 m NAP) is ontdekt, ruim 30 cm dieper dan de kokerbijlen, die aan de basis van de bouwvoor tevoorschijn kwamen. In geval van een opgraving zouden de kokerbijlen van Werkhoven bij de aanleg van het eerste vlak zijn ontdekt, op een diepte die goed vergelijkbaar is met de vondstomstandigheden van de kokerbijl van Tiel-Medel. Een duidelijk verschil is dat deze bijl werd aangetroffen in een donkere, gehomogeniseerde vegetatiehorizont, op ca. 20 m afstand van een boerderij met bijgebouwen uit de Late Bronstijd, net buiten een erf.<sup>78</sup> Het waarderend onderzoek aan de Hollendewagenweg heeft dergelijke sporen van bewoning uit de Late Bronstijd niet opgeleverd. De bijlen van Werkhoven lijken niet uit een nederzettingcontext afkomstig te zijn, aangezien aanwijzingen voor bewoningssporen ontbreken, zowel ter plaatse als in de wijde omgeving. Er is niets wat wijst op de aanwezigheid van bijbehorende bewoningssporen of een in cultuur gebracht boerenland uit de Late Bronstijd. Het zou kunnen gaan om een depositielocatie die is gesitueerd in een perifere, ongecultiveerde plaats. Daarbij is het wel weer aannemelijk dat de verantwoordelijke boerengemeenschappen ergens in de omgeving van de depositielocatie woonden.

Als we aannemen dat de kokerbijlen 3000 jaar onaangeroerd verbleven op de plek waar ze waren achtergelaten, dan dateren de beddingsedimenten van de oeverwal van vóór de Late Bronstijd. Bovendien betekent dat dat een millennium later op korte afstand van de depositieplaats een meanderende rivier nog actief is geweest en kronkelwaardafzettingen zijn gevormd. Daarbij is vondstmateriaal van de nabijgelegen, jongere nederzetting in het sediment opgenomen, getransporteerd en afgezet. Op basis van de schuine gelaagdheid van het beddingzand kunnen we concluderen dat de beddingafzettingen zijn aangesneden door een riviersysteem dat zich in zuidwestelijke richting heeft verplaatst.

78 Van Hoof & Jongste 2005.

Na verlanden van de hoofdstroom bleef de voormalige binnenbochtzone, gekenmerkt door een serie parallel liggende geultjes en kleine verhogingen, in het landschap achter.

Uitgaande van de veronderstelling dat het beddingsediment is afgezet door het Werkhovense systeem, dan kunnen de resultaten twee verklaringen impliceren. De eerste is de suggestie dat het Werkhovense systeem veel later inactief is geworden dan we vandaag de dag aannemen. De tweede is de gevolgtrekking dat de kronkelwaardafzettingen zijn gevormd door een veel jonger riviersysteem dat het Werkhovense systeem heeft aangesneden of door een reacteringsfase van dit systeem zelf.

Of en welke implicatie dan ook geldend is, duidelijk is dat juist op deze locatie de rivierdynamiek hoog is geweest. Het waarderende onderzoek heeft een beter inzicht gegeven in het landschappelijk eindresultaat van de fluviatiele processen, maar vragen over de meer specifieke genese en hoeveel van het oorspronkelijke landschap van de Late Bronstijd is verdwenen, zijn gaande het onderzoek opgekomen en mede door de kleinschaligheid van het onderzoek niet beantwoord.

### *7.2.2 Scenario 2 – secundaire afkomst*

Het tweede scenario gaat uit van de veronderstelling dat de bijlen van een andere locatie afkomstig zijn (antwoord vraag 3). Het is mogelijk dat de bijlen met opgebrachte grond van elders op de akker zijn terechtgekomen, bijvoorbeeld ingebed in sediment dat bij het uitgraven van de kloostervijver is vrijgekomen. Of dat de bijlen uit de vulling van de recente verkavelingsgreppels zijn opgespit. Dat zou betekenen dat de bijlen aanwezig waren in de siltige klei waarmee de verkavelingsgreppels zijn gedicht. Waar de bijlen in eerste instantie vandaan kwamen, blijft dan de vraag: zijn ze met het dichten van de sloten in de vulling terechtgekomen of bij het graven van de greppels van een dieper niveau naar boven gewerkt, als opspit? Het feit dat vóór deze verklaring spreekt, is de waarneming dat de vindsters de bijlen op een diepte van ca. 30 cm hebben aangetroffen. Dit in combinatie met de dunne bouwvoor van 20 cm ter plaatse kan betekenen dat de bijlen niet uit de basis van de bouwvoor, maar uit de vulling van de recente verkavelingsgreppels afkomstig zijn. Maar de aanwezigheid van een scherf uit de Vroege IJzertijd van ongeveer hetzelfde niveau als de bijlen, aangetroffen bij de aanleg van het opgravingsvlak, geeft aan dat een ondiepe ligging geen opspit hoeft te betekenen. De ongeschonden staat van de bijlen is eveneens een argument tégen een secundaire herkomst.

### *7.2.3 Scenario 3 – behorend bij de bewoners uit de Late IJzertijd/Inheems-Romeinse periode*

In het derde scenario gaan we uit van de aanname dat de bijlen niet in de Late Bronstijd zijn gedeponneerd, maar gerelateerd kunnen worden aan het vondstmateriaal en de veronderstelde bijbehorende nederzettingssporen uit de IJzertijd/Inheems-Romeinse periode. Het bureauonderzoek en de veldverkenningen hebben immers uitgewezen dat dit deel van de oeverwal in de eeuwen rond de jaartelling volop is bewoond. Het is mogelijk dat deze boerengemeenschappen de veel oudere kokerbijlen in handen hebben gekregen (zelf gevonden of op een andere wijze verkregen, bijvoorbeeld door uitwisseling), daaraan een bepaalde betekenis hebben gehecht en ze vervolgens hebben achtergelaten. Dit lijkt een vergezochte hypothese, maar het depot van Salisbury toont aan dat dergelijke praktijken voorkwamen.<sup>79</sup> Deze verzameling van 535 objecten, waarvan de vroegste voorwerpen – een aantal vlakbijlen – uit 2400 v.Chr. dateren, is omstreeks 200 v.Chr.

<sup>79</sup> Stead 1998.



gedeponeerd. De meest plausibele verklaring die Stead poneert, is dat leden van de IJzertijdsamenlevingen rond 200 v.Chr. gedurende hun dagelijkse werkzaamheden – tijdens het ploegen van de akkers of het graven van kuilen – depots uit de Bronstijd en Vroege IJzertijd ontdekten. De objecten werden vervolgens bewaard om op een bepaald moment samen met jongere voorwerpen als één collectie te deponeren; een depot met voorwerpen uit een episode die 22 eeuwen omspannt. Naar de betekenis ervan blijft het gissen, maar het is wel opmerkelijk dat de jongste elementen zeer bijzondere objecten waren, namelijk versierde miniatuurschilden, waarvan er maar enkele bekend waren. Als parallel loopt de vergelijking met de kokerbijlen uit Werkhoven wat mank, omdat deze maar uit twee objecten uit dezelfde periode bestaat. Maar het idee dat jongere gemeenschappen voorwerpen uit een ver verleden kunnen hebben gekoesterd en daaraan een bepaalde betekenis hebben gehecht, kan als een optie naar voren worden gebracht. Ook van neolithische (vuur)stenen bijlen is een dergelijke speciale omgang bekend.<sup>80</sup>

### 7.3 Aanbevelingen

#### 7.3.1 Voor de vondstlocatie zelf

Hoewel het waarderend onderzoek weinig concrete aanwijzingen voor menselijk handelen in de Late Bronstijd heeft opgeleverd, is het aanbevelingswaardig om een deel van het perceel als een terrein van hoge archeologische waarde op de Archeologische Monumentenkaart van de provincie Utrecht te plaatsen. Ons voorstel is om het bestaande AMK-terrein 39A-107 naar het noorden uit te breiden (antwoord vraag 11). De belangrijkste argumenten voor de onderbouwing vormen de intactheid van de bodemopbouw en het voorkomen van vondstmateriaal uit de IJzertijd en Inheems-Romeinse periode (zoals de Keltische munt) met de bijbehorende nederzettingssporen (antwoord vraag 10). Het verdient de aanbeveling om een meer grootschalig waarderend onderzoek naar deze nederzetting uit te voeren. Enerzijds om beter grip te krijgen op de uitgestrektheid van de bewoningssporen en anderzijds om de schijnbare tegenstelling in de fysieke gaafheid te onderzoeken. Immers, het gravende onderzoek laat zien dat bij de vondstlocatie van de bronzen bijlen het bodemprofiel intact is, terwijl veel opgeploegd materiaal uit latere perioden aan het oppervlak ligt. Voor de oudere perioden, de Late Bronstijd, is de aanwezigheid van bewoningssporen wel aannemelijk maar niet te concretiseren, laat staan te begrenzen (antwoord vraag 8).

#### 7.3.2 Voor mogelijke depositielocaties in het algemeen

Met de huidige stand van kennis blijkt het lastig om depots uit de Late Prehistorie op te sporen, laat staan om ze (duurzaam) te beschermen. Zeker voor de holocene gebieden van Nederland als het rivierengebied zijn er voornamelijk nog weinig patronen te herkennen. Een van de weinige kenmerken is dat bronzen objecten geassocieerd met nederzettingssporen voorkomen (tabel 1), met als enige uitzondering de graven van Meteren.<sup>81</sup> Van de overige vindplaatsen is een breed scala aan voorwerpen bekend, van wapens (rapier, dolken, pijlpunten), sieraden (kralen, naalden en spiralen) en gereedschap (sikkels en priemen). Op een kleine kraal na, is geen van de voorwerpen uit een spoor afkomstig. Ze zijn alle in een vondstlaag aangetroffen, ruimtelijk geassocieerd met of op korte afstand van een huisplattegrond. De meeste voorwerpen dragen de sporen van langdurig gebruik; ze zijn versleten. Het is de vraag of deze bronzen objecten uit nederzettingcontext geïnterpreteerd

<sup>80</sup> Van Eijk 2007.

<sup>81</sup> Butler & Hielkema 2002.

kunnen worden als deposities. Ze zijn niet ingegraven, maar bevinden zich 'los' tussen het normale nederzettingsafval. Pas in de Vroege IJzertijd zien we een opmerkelijke toename van bewijs voor bewuste depositie van objecten in huizen of op erven.<sup>82</sup> Dit hangt waarschijnlijk samen met de veranderende betekenis van het huis als een nieuwe rituele focus, met stichtings- of verlatingsdepots. Opvallend daarbij is dat de bijbehorende deposities juist geen metalen voorwerpen zijn, maar aardewerkpotten, graan of menselijke resten. Sinds de studie van Fontijn weten we dat bijlen een bijzondere positie innemen.<sup>83</sup> Bijlen zijn de meest voorkomende voorwerpen in deposities. De reden daarvoor ligt in het feit dat een bijl een dubbelrol kan vervullen, die van multifunctioneel werktuig en als metaalbaar. Uit deposities kennen we bijlen vooral als objecten die een lang gebruiksleven achter de rug hadden en die uiteindelijk in een natte locatie terecht zijn gekomen. Op nederzettingsterreinen komen bijlen slechts bij hoge uitzondering voor. De bijl van Tiel-Medel is dan ook een van de weinige uitzonderingen. Wat wel past in het patroon is het feit dat deze bijl intensief is gebruikt. Het asymmetrische blad, dat wijst op herhaaldelijk slijpen van de snede, is daarvoor een duidelijke aanwijzing. De bijlen van Werkhoven zijn daarentegen ongebruikt. Een algemene voorspelling kan zijn dat bij het verwachten van nederzettingen de kans op het aantreffen van metalen voorwerpen het grootst is. In grote lijnen is deze verwachting ook op kaarten verbeeld, op de IKAW staan de stroomruggen namelijk als zones met een hoge trefkans aangegeven. Door continue inzet van de metaaldetector bij de aanleg van opgravingsvlakken is het mogelijk meer metalen objecten uit de Late Prehistorie te traceren, zowel in 'losse' nederzettingscontext, uit de vondst- en cultuurlagen, als bewust gedeponeerde voorwerpen die zijn ingegraven in paalsporen van gebouwen of in kuilen. Maar het voorspellen van depots in natuurlijke, natte plaatsen is voor het holocene rivierengebied een lastige opgave. Alleen door een uitgebreide studie met gedetailleerde boorcampagnes, waaruit een landschapsgenese en reconstructie volgt, is het wellicht mogelijk om op een lokale schaal een potentiekaart te maken.

Uit studies naar rituele deposities op de pleistocene zandgronden lijken wat meer handvaten voor een voorspelling naar voren te komen. Voor de hoge, droge gronden lijken de natte plekken, zoals beekdalen, vennetjes, veenplekken en wijstgronden, de hoogste kans op depotvondsten op te leveren. Vooral bij begeleidingswerkzaamheden in beekdalen komen de laatste tijd steeds meer bronzen objecten tevoorschijn. Er lijkt een voorkeur te bestaan voor samenvloeiingen van rivieren en beken en bij beekovergangen.<sup>84</sup> Deze laatste zijn relatief eenvoudig te achterhalen door de bestudering van kaartmateriaal (historische, bodem- en geomorfologische en AHN-kaarten), waarbij beekdalversmallingen de ankerpunten zijn. Aangezien onze kennis over depositielocaties nog beperkt is, verdient het zeker de aanbeveling om gericht onderzoek, zoals dat in Werkhoven, vaker te initiëren. Gravend contextonderzoek van dit soort schijnbaar 'losse' voorwerpen is onmisbaar om beter grip te krijgen op de achterliggende patronen. Op basis van regelmatig terugkerende elementen is het wellicht mogelijk een voorspellend model te ontwikkelen dat vervolgens in het veld getest kan worden.

Belangrijkste aandachtspunten bij dergelijk onderzoek zijn:

- de landschappelijke situering, de relatie van het schijnbaar 'losse' object met gelijktijdige sporen van bewoning en/of begraving in de directe omgeving en de contextinformatie ter plaatse;
- de kenmerken van het object zelf (gebruikt (aard en locatie slijtagesporen) of ongebruikt), het type (inheems of exotisch), de datering en de relatie met andere, bijbehorende voorwerpen.

82 Fontijn 2002; Gerritsen 2001.

83 Fontijn 2002.

84 Roymans (J.A.M.) 2005.

Een dergelijke aanpak geldt niet alleen voor metalen objecten die door metaaldetectie door amateurarcheologen aan het licht komen, ook bij gravend onderzoek dat door bedrijven wordt uitgevoerd is alertheid wenselijk. Bij het aantreffen van metalen voorwerpen uit de Late Prehistorie die een onderdeel zouden kunnen vormen van een depot, is actief handelen van de projectleider en/of veldarcheoloog gewenst. Het is aanbevelingswaardig dat – na overleg met het bevoegd gezag en het formuleren van aanvullende onderzoeksvragen – gericht onderzoek plaatsvindt.

Door dergelijke gerichte onderzoeksacties zal het hopelijk in de toekomst mogelijk zijn aan modelvorming te doen. Op basis van regelmatig terugkerende elementen in landschappelijke situering, context en artefactkenmerken kan wellicht een voorspellend model ontwikkeld worden dat vervolgens in het veld getest kan worden. De gedachte daarbij is dat dit in regionale studies – landschapsgerichte inventarisaties van het archeologisch erfgoed uit de Late Prehistorie – mogelijk moet zijn, met de gekende zones voor bewoning en begraving als onderliggende basis. Het opstellen van een lokale depositiepotentiekaart en het testen ervan in de praktijk zou dan tot de volgende onderzoeksstap kunnen behoren. De archeologische monumentenzorg van depositielocaties – het traceren en het duurzaam behoud van dergelijke bijzondere plekken – behoort dan op de lange termijn tot de reële mogelijkheden. Tot die tijd zijn samenwerkingsprojecten van enthousiaste metaaldetectiespecialisten met alerte archeologen meer dan wenselijk. Want dit soort gerichte onderzoeksprojecten leiden tot de sleutel van de monumentenzorg van depositielocaties.

## Literatuur

Arnoldussen, S., 2008: *A Living Landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (2000-800 cal BC)*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).

Berendsen, H.J.A., 1982: De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, *Utrechtse Geografische Studies* 25, Utrecht.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeografic developments of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.

Broeke, P.W. van den, 2002: *Archeologische begeleiding in het tracé van de Betuweroute. Vindplaats 53: Nijmegen/Ressen-Stationsweg*, Utrecht.

Broeke, P.W. van den, 2007: De vroege bewoning van de Betuwe, in: J.G.M. Verhagen et al. (red.), *Opgegraven verleden van Gelderland*, Utrecht, 32-38.

Bulten, E.E.B., 1998: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Betuweroute, vindplaats 17 en 38. Dodewaard/Plas van Schouls en Viaduct Dalwagen-Noord*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 29).

Butler, J.J., 1961: De Noordnederlandse fabrikanten van bijlen in de late bronstijd en hun produkten, in: *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 79, 199-233.

Butler, J.J., 1987: Drouwen: Het einde van de Noordse regenboog, in: *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 104, 103-150.

Butler, J.J., 1990: Hoorneboeg, in: S.W. Jager & P.J. Woltering (red.), *Archeologische kroniek van Holland over 1990. I Noord-Holland*, *Holland* 22, 301-302.

Butler, J.J., 1995/1996: Bronze Age Metal and Amber in the Netherlands (II:1). Catalogue of Flat Axes, Flanged Axes and Stopridge Axes, *Palaeohistoria* 37/38, 159-243.

Butler, J.J., & J. Hielkema, 2002: Metaal, in: B.H.F.M. Meijlink & P. Kranendonk (red.), *Boeren, erven, graven. De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren (2450-1250 v. Chr.)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87), 539-665.

Butler, J.J. & H. Steegstra, 2001/2002: Bronze Age Metal and Amber in the Netherlands (III: 2). Catalogue of the Socketed Axes, part A, *Palaeohistoria* 43/44, 263-319.

Butler, J.J. & H. Steegstra, 2003/2004: Bronze Age Metal and Amber in the Netherlands (III: 3). Catalogue of Socketed Axes, part B, *Palaeohistoria* 45/46, 197-300.

Butler, J.J. & C. Tulp, 2001: Metaal, in: J. Schoneveld & E. Gehasse, *Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84), 135-139.

Deeben, J., J. van Doesburg & F. van Kregten, 2006: Hoe de archeologie uit de romantiek verdween: enkele ontwikkelingen in de methoden en technieken van het Nederlandse archeologische veldwerk, in: O. Brinkkemper, J. Deeben, J. van Doesburg, D.P. Hallewas, E.M. Theunissen & A.D. Verlinde (red.), *Vakken in vlakken. Archeologische kennis in lagen* (Nederlandse Archeologische Rapporten 32), Amersfoort, 41-72.

Dekker, C. 1983: *Het Kromme Rijngebied in de Middeleeuwen. Een institutioneel-geografische studie*, Zutphen (Stichtse historische reeks 9).

Doesburg van, J., 2002: Bunnik-Werkhoven. Klein Sonsbeek, in: D. Kok, R. Kok & F. Vogelzang (red.), *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2000-2001*, Utrecht, 60-61.

Doesburg van J., 2003: *Een waarderend archeologisch onderzoek op het terrein van de archeologische monumenten Cothen-De Zemelen (gemeente Wijk bij Duurstede)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 97).

Doesburg, J. van, & E. Drenth, in voorbereiding: *Graven naar de context van een bronzen Vollgriffdolch en het middeleeuwse dorp Hees. Waardstellend archeologisch onderzoek in 2004 en 2005 te Den Dolder (provincie Utrecht)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg).

Drenth, E., 1996: Over de herkomst van bronzen bijlen en beitels in bronstijd-graven in Nederland, in: E.M. Theunissen (red.), *Onderzoek naar bronstijdgrafheuvels in Nederland en Vlaanderen, Samenvattingen van de lezingen gehouden op de grafheuveldag 8 september 1995*, Leiden 33-38.

Eijk, G., van, 2007: De dondersteen van Uden. Een neolithische bijl uit een middeleeuwse waterput, *Westerheem* 56, 208-216.

Es, W.A. van, S.G. van Dockum, 1991: Wijk bij Duurstede De Geer, *Jaarverslag ROB 1991*, 42-48.

Es, W.A. van, & W.A.M. Hessing, 1994: *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad (50 v.Chr.-950 n.Chr.)*, Utrecht.

Es, W.A., van & W.J.H. Verwers, 1985: Archeologie in het Kromme-Rijngebied: Het ontstaan van een project, *Maandblad van Oud-Utrecht* 58, 216-227.

Felix, P., 1945: *Das Zweite Jahrtausend vor der Zeitrechnung in den Niederlanden. Studien zur niederländischen Bronzezeit*, Rostock.

Fontijn, D.R., 2002: *Sacrificial Landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of southern Netherlands, c. 2300-600 BC*, Leiden (ook verschenen als *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34).

Fontijn, D.R., 2004: 'Schatvondsten' uit beekdalen. De interpretatie van metaaldeposities uit de Bronstijd, in: F. Gerritsen & E. Rensink (red.), *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28), 69-83.

Fontijn, D., R. Jansen & H. Fokkens, 2004: Opgraving van een depositielocatie uit de Bronstijd: Oss-Vorstengrafdonk (NL), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 12, 29-37.

Fontijn, D., J. Butler & H. Steegstra, 2005: Een kokerbijl uit Tiel-Medel, in: L.G.L. van Hoof & P.F.B. Jongste 2005: *Een nederzettingsterrein uit de midden- en late bronstijd te Tiel-Medel Bredesteeg*, Leiden (Archol-rapport 64), 126-127.

Gerritsen, F., P. Jongste & L. Theunissen, 2005: *De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied*, NOaA hoofdstuk 17 (versie 1.0) ([www.noaa.nl](http://www.noaa.nl)).

Gordon, C.G. & J.E. Buikstra, 1981: Soil pH, bone preservation and sampling bias at mortuary sites, *American Antiquity* 46, 566-571.

Hessing, W.A.M., 1989: Wijk bij Duurstede 'De Horden': Besiedlung und Bestattungen auf der frühen Eisenzeit, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 39, 297-344.

Hessing, W.A.M., 1991: Bewoningssporen uit de midden-bronstijd en de vroege ijzertijd op 'De Horden' te Wijk bij Duurstede. in: H. Fokkens & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen* (Nederlandse Archeologische Rapporten 13), 41-52.

Hessing, W.A.M., & R. Steenbeek, 1990: Landscape and habitation history of 'De Horden' at Wijk bij Duurstede: An overview, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 40, 41-52.

Hiddink, H., 2005: *Archeologisch onderzoek bij Echt op de vindplaats van een muntschat uit de Late IJzertijd*, Amsterdam (Zuid-Nederlandse Archeologische Rapporten 24).

Hielkema, J., 2001: Bronze finds in the Middle Bronze Age settlement at Eigenblok, in: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (red.), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*, Groningen/Amsterdam, 337-344.

Hielkema, J., 2002: Metaal, in: P.F.B. Jongste & G.J. van Wijngaarden (red.), *Het erfgoed van Eigenblok. Nederzettingsterreinen uit de Bronstijd te Rumpt (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86), 325-337.

Hoof van, L.G.L., & P.F.B. Jongste, 2005: *Een nederzettingsterrein uit de midden- en late bronstijd te Tiel-Medel Bredesteeg*, Leiden (Archol-rapport 64).

Jansen, R. & H. Fokkens, 2007: *Het vorstengraf van Oss re-reconsidered. Archeologisch onderzoek Oss-vorstengrafdonk 1997-2005*, Leiden (Archol-rapport 49).

Jongste, P.F.B., 1997: *Aanvullend archeologisch onderzoek in het tracé van de Betuweroute, vindplaats 20, Valburg, Hiensche Veld*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 16).

Jongste, P.F.B., & G.J. van Wijngaarden, 2002: *Archeologie in de Betuweroute. Het erfgoed van Eigenblok. Nederzettingsterreinen uit de Bronstijd te Rump (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86).

Jongste, P.F.B., & W.K. van Zijverden, 2007: The 'Late Bronze Age problem' in the Rhine-Meuse delta (the Netherlands). Changes in climate or human interference in the hinterland?, in: H. Richard, M. Magny & C. Mordant (red.), *Environnements et cultures à l'Âge du Bronze en Europe occidentale*, Documents préhistoriques 21 (Actes du congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques 129e, Besançon, 2004), 343-355.

Kooi, P.B., 1986: Het bronsdepot van het Drouwenerveld, in: W.A. Casparie, R. van Eck & J.A.B. Verduijn (red.), *Vondsten uit het verleden. Oudheidkundig Bodemonderzoek* (Archeologisch Jaarboek 1986), Maastricht/Brussel, 62-63.

Lauwerier, R.C.G.M., & R.M. Lotte, 2002: *Archeologiebalans 2002*, Amersfoort.

Letterlé, F., 1981: Traces d'occupation de la civilisation de Hilversum à Wijk bij Duurstede (Province d'Utrecht), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 31, 329-346.

Levine, M.A., 1982: The Use of Crown Height Measurements and Eruption-Wear Sequences to Age Horse Teeth, in: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, Oxford (BAR British Series, 109), 223-250.

Lil R. van, 2006: *Odijk, Achterdijk. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen*, Amersfoort (ADC-rapport 604).

Marinelli, M.G., 1998: *Bestemmingsplan Klein Sonsbeek. Werkhoven, gemeente Bunnik. Een archeologisch onderzoek*, Amsterdam (RAAP-rapport 361).

Meijlink, B.H.F.M., & P. Kranendonk, 2002: *Archeologie in de Betuweroute. Boeren, erven, graven. De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren (2450-1250 v.Chr.)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).

Müller, A., & J. van Doesburg, in voorbereiding: Cothen-De Zemelen, RACM-onderzoek 2006, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg).

Roessingh, W., in voorbereiding: Onderzoek Bergerden (gemeente Lingewaard) – werktitel, Amersfoort (ADC-rapport 837).

Roymans, N., 2001: The Lower Rhine triquetrum coinages and the ethnogenesis of the Batavi, in: Th. Grünwald (red.), *Germania inferior. Besiedlung, Gesellschaft und Wirtschaft an der Grenze der Römisch-Germanischen Welt*, Berlijn/New York, 93-145.

Roymans, N., 2004: *Ethnic identity and imperial power: the Batavians in the Early Roman Empire*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 10).

Roymans, N. & T. Derks, 1994: *De tempel van Empel. Een Hercules-heiligdom in het woongebied van de Bataven, 's-Hertogenbosch*.

- Roymans, N. & W. van der Sanden, 1980: Celtic coins from the Netherlands and their archaeological context, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 30, 173-254.
- Roymans, J.A.M., 2004: *Ruilverkavelingsgebied Land van Thorn; een archeologische opgraving in het beekdal van de Haelensche beek*, Amsterdam (RAAP-rapport 996).
- Roymans, J.A.M., 2005: *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen*, Bladel (doctoraalscriptie erfgoedstudies Vrije Universiteit Amsterdam).
- Sanden, W.A.B., van der, 1980: A Bronze Socketed Axe from Wijchen, Gelderland, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 30, 169-171.
- Schoneveld, J. & E. Gehasse, 2001: *Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).
- Schoneveld, J., & P. Kranendonk, 2002: *Archeologie in de Betuweroute. Drie erven uit de Midden-Bronstijd bij Lienden*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).
- Schurmans, M.D.R., in voorbereiding: *Bewoningssporen uit de bronstijd en de Romeinse tijd langs de Houtense stroomgordel. Houten-VleuGel tracé, vindplaats 19, 20 en 21, inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*, Amsterdam (Zuid-Nederlandse Archeologische Notities 53).
- Stead, I.M., 1998: *The Salisbury Hoard*, Stroud.
- Steenbeek, R., 1994: Fosfaatkartering in het Kromme-Rijngebied, in: W.A. van Es & W.A.M. Hessing: *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad (50 v.Chr.-950 n.Chr.)*, Utrecht, 122-125.
- Stiekema, M., 2006a: *Odijk, Burgweg. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen*, Amersfoort (ADC-rapport 514).
- Stiekema, M., 2006b: *Werkhoven, Achterdijk, Beverweertseweg en Herenstraat. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen*, Amersfoort (ADC-rapport 640).
- Theunissen, E.M., 1999: *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).
- Theunissen, L. & A. Müller, 2006: *Programma van Eisen. Waarderend onderzoek Bunnik-Werkhoven*, Amersfoort.
- Verhoeven, M.P.F., 2003: *Ruilverkavelingsgebied Land van Thorn. Een archeologische begeleiding*, Amsterdam (RAAP-rapport 917).



Wimmers, W.H., 1991: Hoorneboeg, in: P.J. Woltering & S.W. Jager (red.), Archeologische kroniek van Holland over 1990. I Noord-Holland, *Holland* 23, 298.

Zijverden, W.K. van, 2004: *The Landscape of 'De Horden' at Wijk bij Duurstede revisited*, Leiden (unpublished manuscript).

## Begrippenlijst

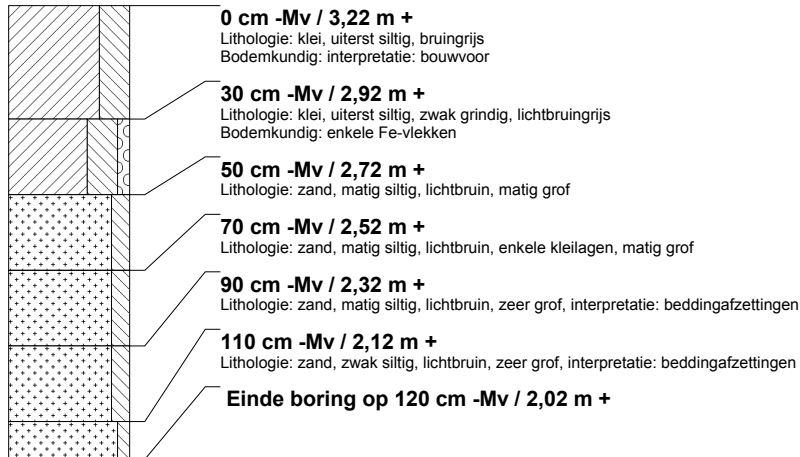
AHN	het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een landsdekkend digitaal hoogtebestand.
AMK	Archeologische Monumentenkaart (AMK) is een landsdekkende, digitale kaart waarop de archeologische monumenten zijn aangegeven.
Bodemmilieu	omstandigheden in de bodem die van invloed zijn op de fysieke toestand van archeologische materialen.
Corrosie	aantasting van materialen, in het bijzonder van metalen oppervlakken door inwerking van gassen (bijvoorbeeld roestvorming door zuurstof).
Cultuurlaag	een cultuurlaag (ook wel een archeologische laag genoemd) is een verschijnsel dat met name voorkomt in nederzettingsterreinen in holoceen Nederland. Deze laag is ontstaan door vermenging van bewoningsresten (aardewerk, hout en ander organisch materiaal, in verbrande en onverbrande vorm) met het substraat van het loopvlak. Onder de cultuurlaag is het sporenniveau meestal goed bewaard gebleven. In een gatsboor is deze te herkennen als een humeuze laag waarin houtskooldeeltjes zichtbaar zijn.
Geomorfologie	wetenschap die de landschapsvormende processen bestudeert. Een geomorfologische kaart geeft de verspreiding van de terreinvormen van het aardoppervlak weer. Een geomorfogenetische kaart duidt de ontstaanswijze (genese) van de terreinvormen in een kaartbeeld aan.
Holoceen	geologisch tijdvak (van ca. 10.000 jaar geleden tot nu) dat gekenmerkt wordt door warme (interglaciale) omstandigheden en een stijgende zeespiegel. Holoceen wordt vaak gebruikt in combinatie met 'pleistoceen', dat het oudere tijdvak aanduidt (zie ook 'Pleistoceen'). Samen vormen beide tijdvakken het 'kwartair'. In de archeologie worden beide begrippen gebruikt in relatie tot de vorming van het landschap. Vooral West-Nederland is afgedekt door holocene sedimenten, zoals de duinen, veen, zee- en rivierkleien.
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is een landsdekkend digitaal kaartbeeld dat aangeeft waar mogelijk nog niet ontdekte archeologisch resten aanwezig zijn.
Kronkelwaard	het systeem van aangegroeid sediment in de binnenbocht van een meanderlus van een rivier.
Paleogeografisch beeld	kaartbeeld dat de geografische situatie in het verleden weergeeft.
Patina	oxidatielaag op metalen voorwerpen, vooral op koperen en bronzen objecten.
Pleistoceen	geologisch tijdvak van ca. 2,5 miljoen jaar tot 10.000 jaar geleden; eerste deel van het Kwartair. Het tijdvak wordt gekenmerkt door de vele ijstijden. In Zuid- en Oost-Nederland bevinden zich de pleistocene afzettingen direct aan het oppervlak, zoals dekzand, glaciale, gestuwde afzettingen en oude rivierafzettingen. In West-Nederland liggen de pleistocene afzettingen dieper en zijn ze afgedekt door de jongere, Holocene sedimenten (zie ook 'Holoceen').
Proximaal	term uit de anatomie. Aanduiding van een van de uiteinden van een bot. Het tegenovergestelde is 'distaal'.

Silt	minerale grondsoort die op grond van de korrelgrootte wordt ingedeeld. Silt is sediment met een korrelgrootte tussen 2 en 63 micrometer.
Stratigrafie	volgorde van opeenvolgende aardlagen.
Wijst	uittreden van grondwater langs breukvlak. Wijstgronden kenmerken zich door grondwater dat als gevolg van een aardkundige breuk opkwelt tot aan het maaiveld.
Zavel	minerale grondsoort, sediment bestaande uit een mengsel van zand en leem.

## Bijlage 1 Boorstaten

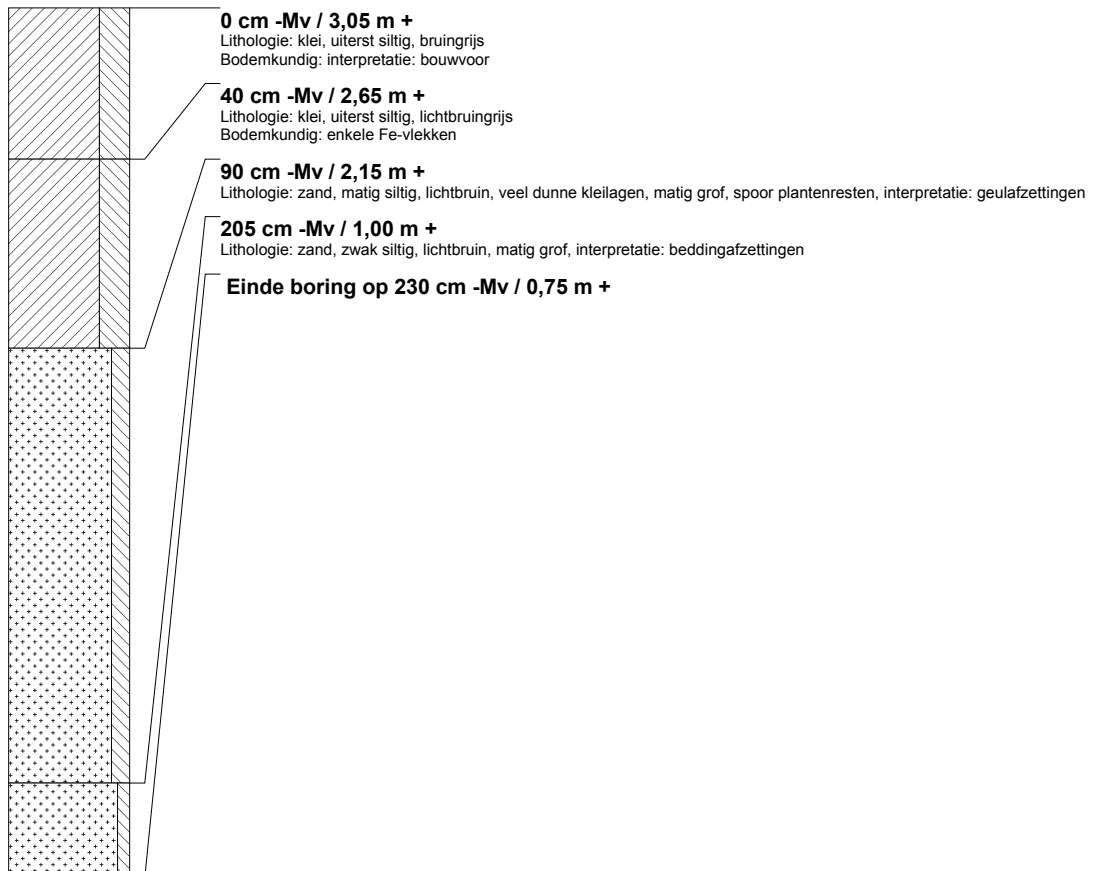
### boring: BUWE-1

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.617, Y: 445.787, hoogte: 3,22, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



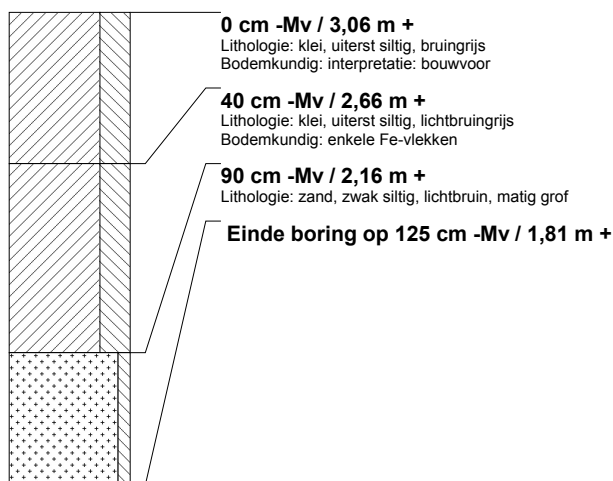
### boring: BUWE-2

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.637, Y: 445.801, hoogte: 3,05, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



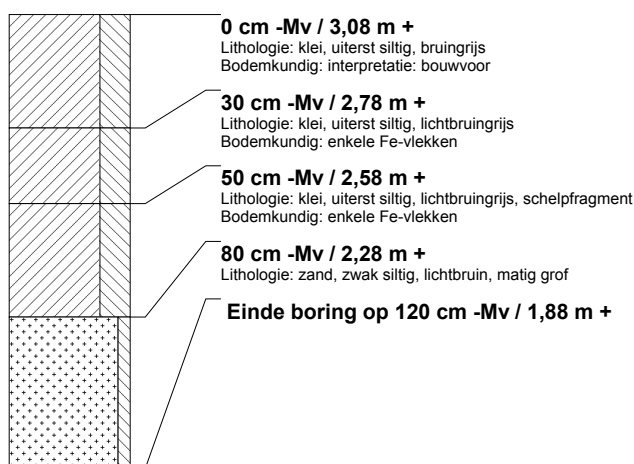
### boring: BUWE-3

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.658, Y: 445.816, hoogte: 3,06, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



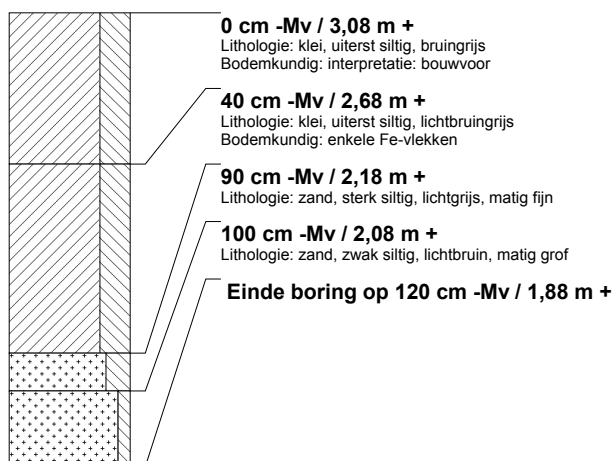
### boring: BUWE-4

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.679, Y: 445.830, hoogte: 3,08, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



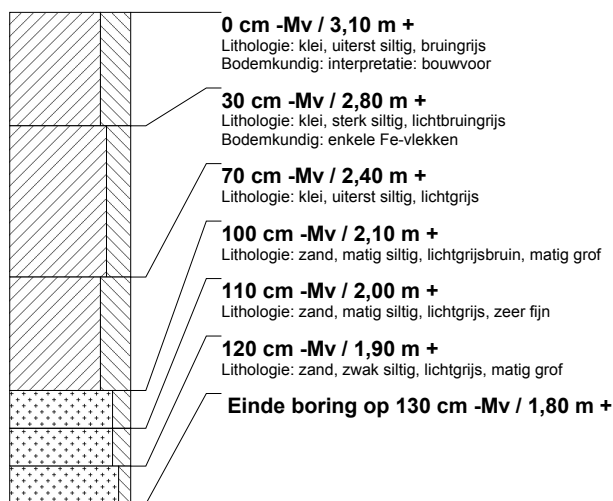
### boring: BUWE-5

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.699, Y: 445.843, hoogte: 3,08, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



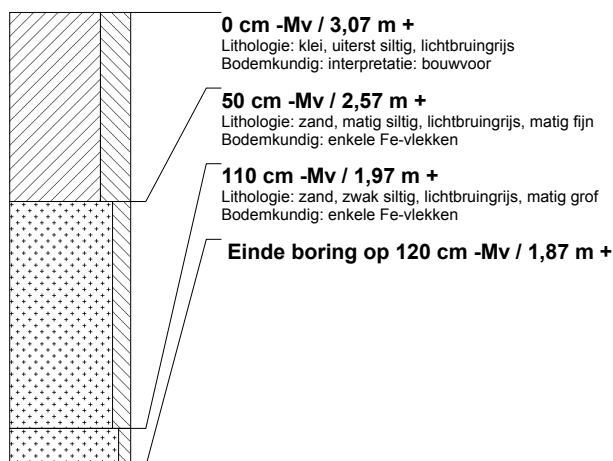
### boring: BUWE-6

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.720, Y: 445.857, hoogte: 3,10, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



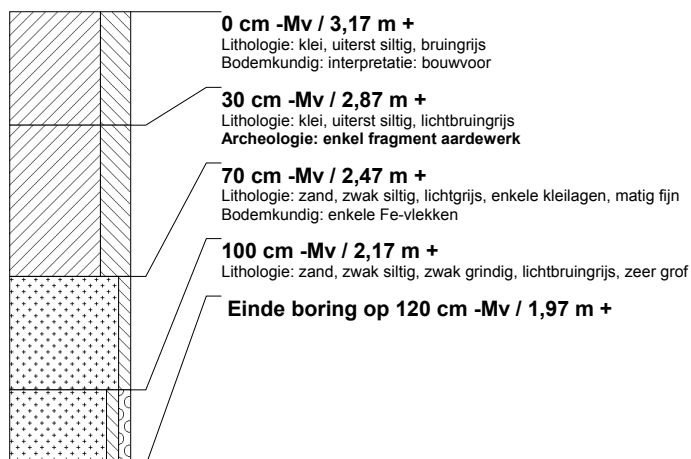
### boring: BUWE-7

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.741, Y: 445.871, hoogte: 3,07, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



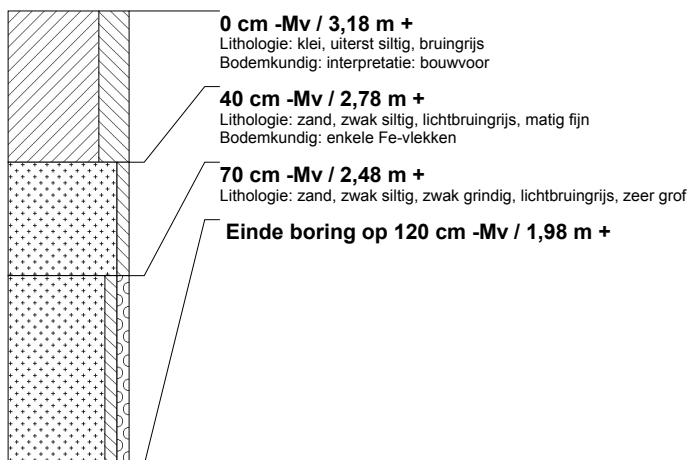
### boring: BUWE-8

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.762, Y: 445.885, hoogte: 3,17, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



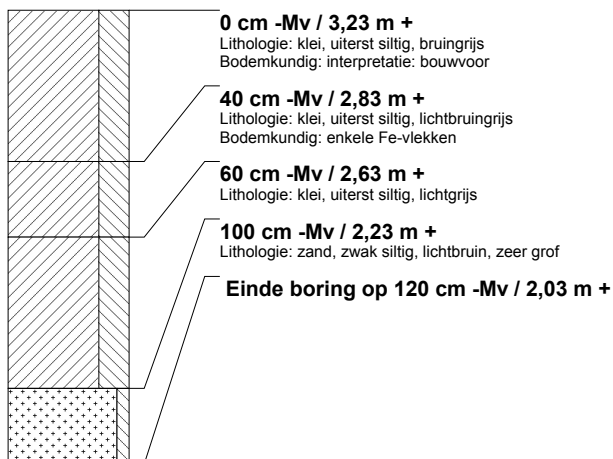
### boring: BUWE-9

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.783, Y: 445.898, hoogte: 3,18, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



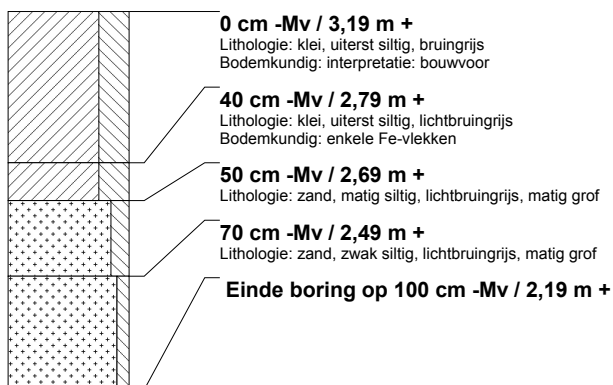
### boring: BUWE-10

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.803, Y: 445.912, hoogte: 3,23, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



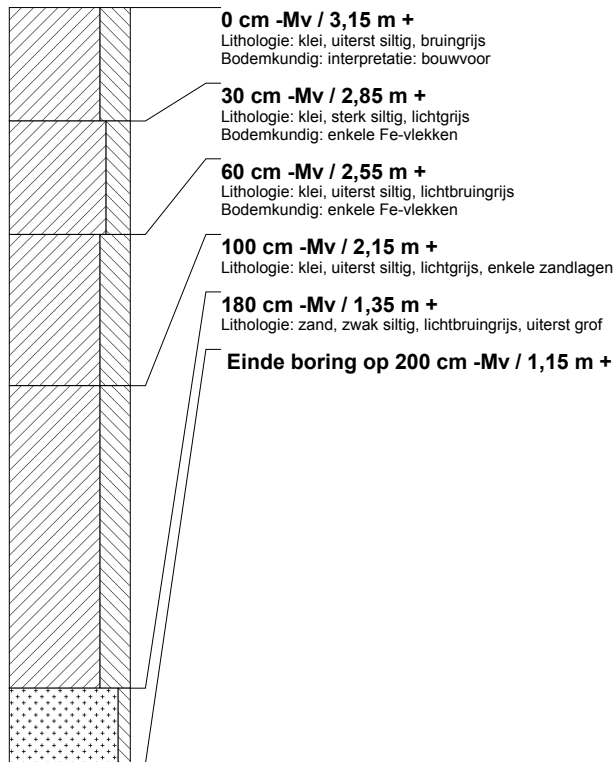
### boring: BUWE-11

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.824, Y: 445.926, hoogte: 3,19, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



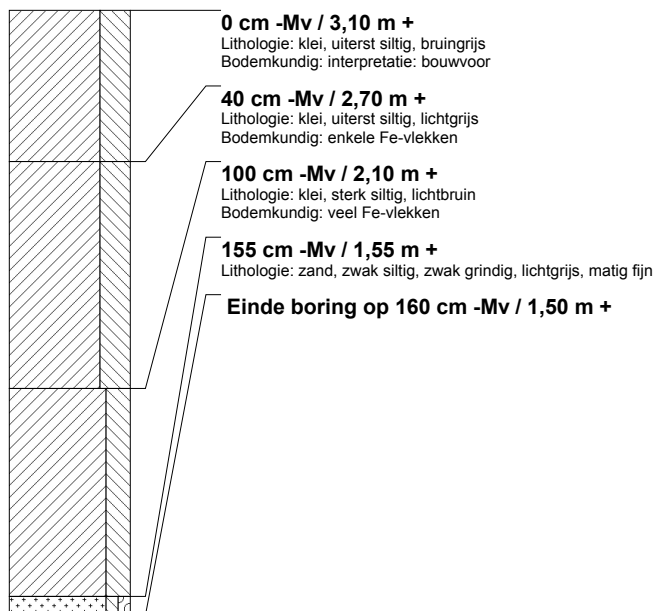
### boring: BUWE-12

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.845, Y: 445.940, hoogte: 3,15, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



### boring: BUWE-13

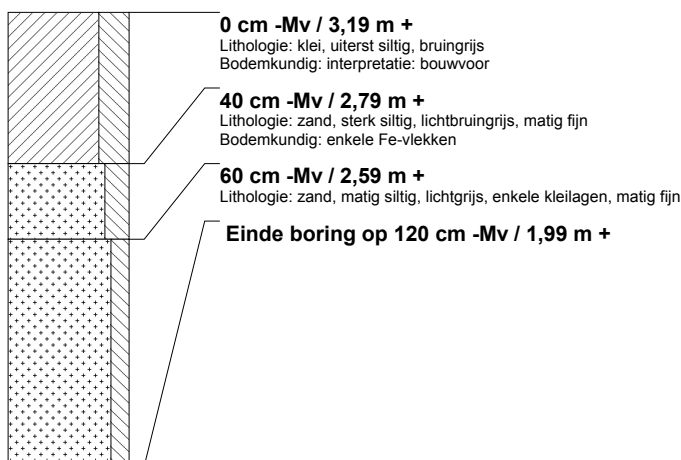
beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.865, Y: 445.954, hoogte: 3,10, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB





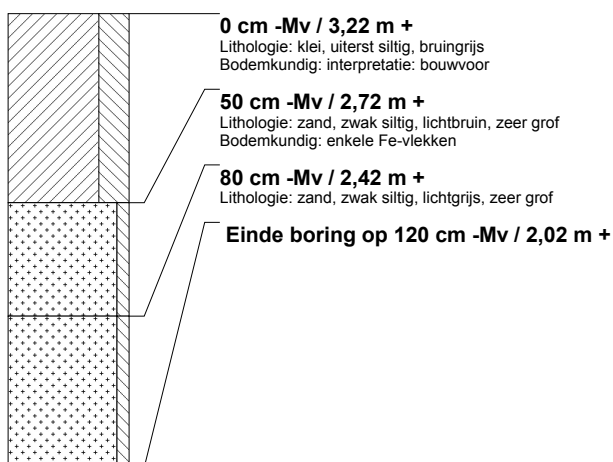
### boring: BUWE-14

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.886, Y: 445.967, hoogte: 3,19, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



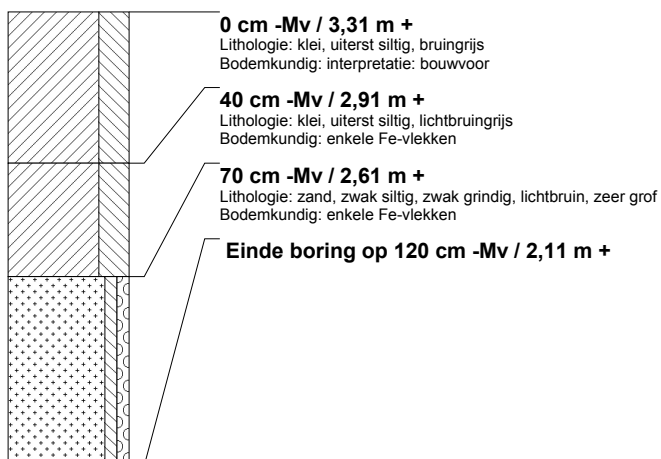
### boring: BUWE-15

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.908, Y: 445.980, hoogte: 3,22, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



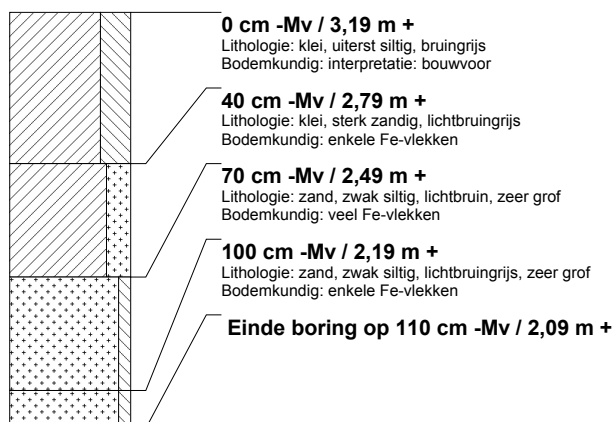
### boring: BUWE-16

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.928, Y: 445.994, hoogte: 3,31, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



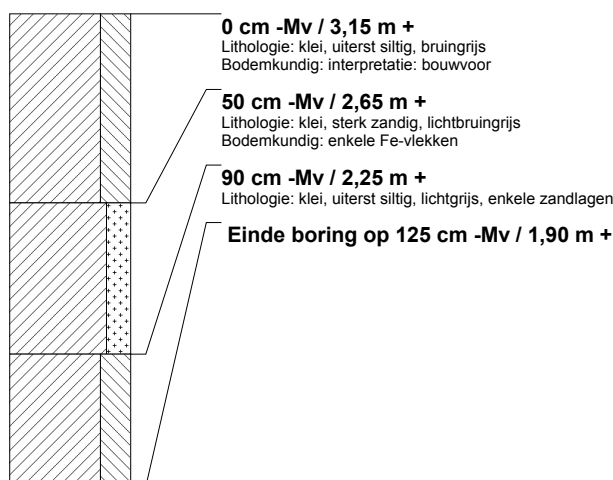
### boring: BUWE-17

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.949, Y: 446.007, hoogte: 3,19, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



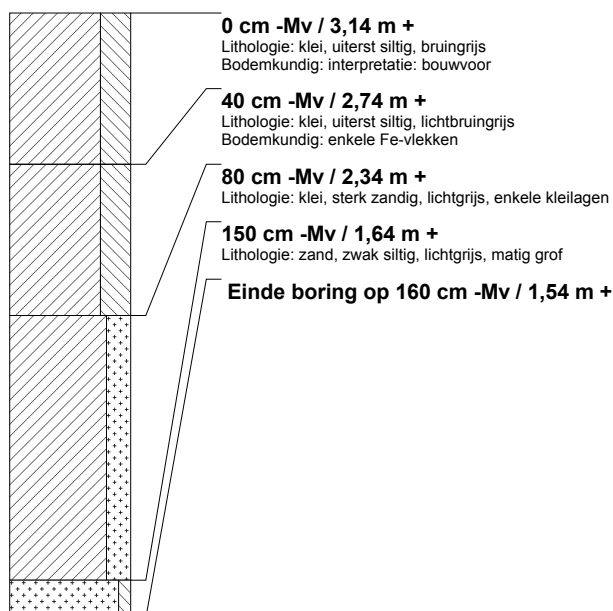
### boring: BUWE-18

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.969, Y: 446.021, hoogte: 3,15, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



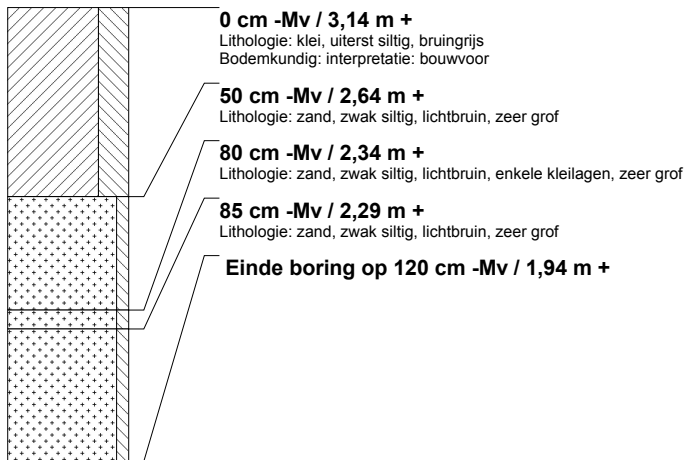
### boring: BUWE-19

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.990, Y: 446.035, hoogte: 3,14, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



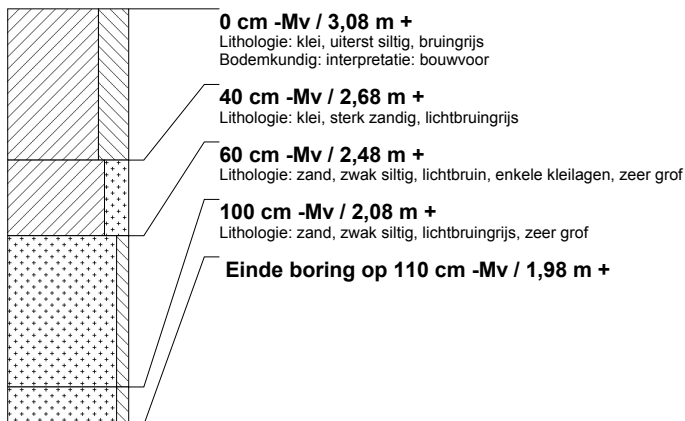
### boring: BUWE-20

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 146.011, Y: 446.050, hoogte: 3,14, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



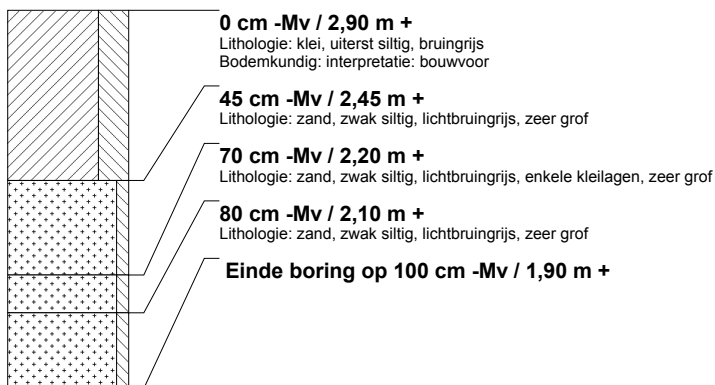
### boring: BUWE-21

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 146.032, Y: 446.063, hoogte: 3,08, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



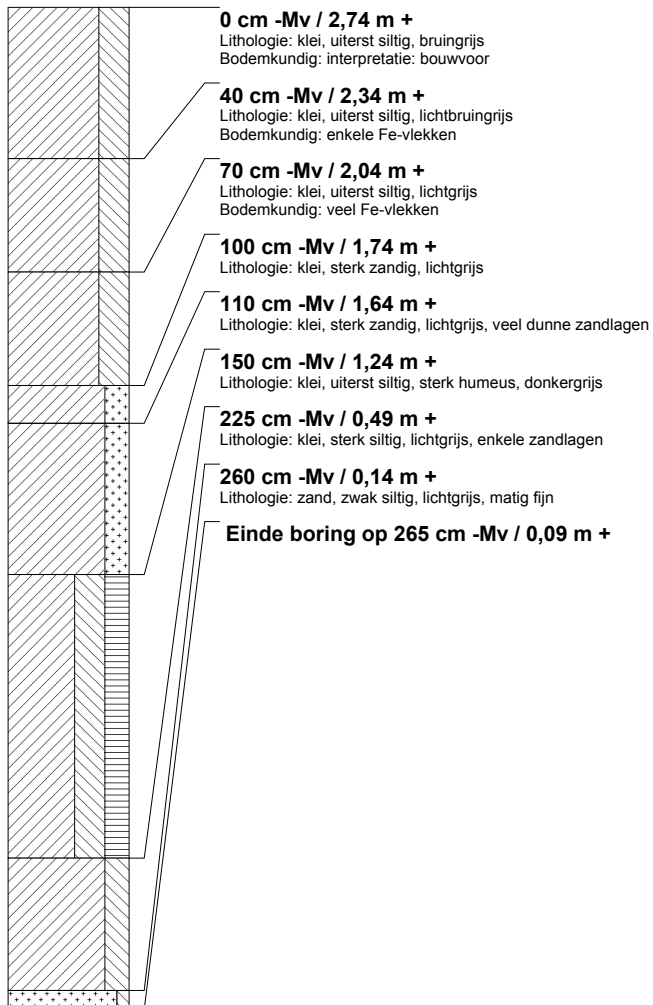
### boring: BUWE-22

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 146.052, Y: 446.078, hoogte: 2,90, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



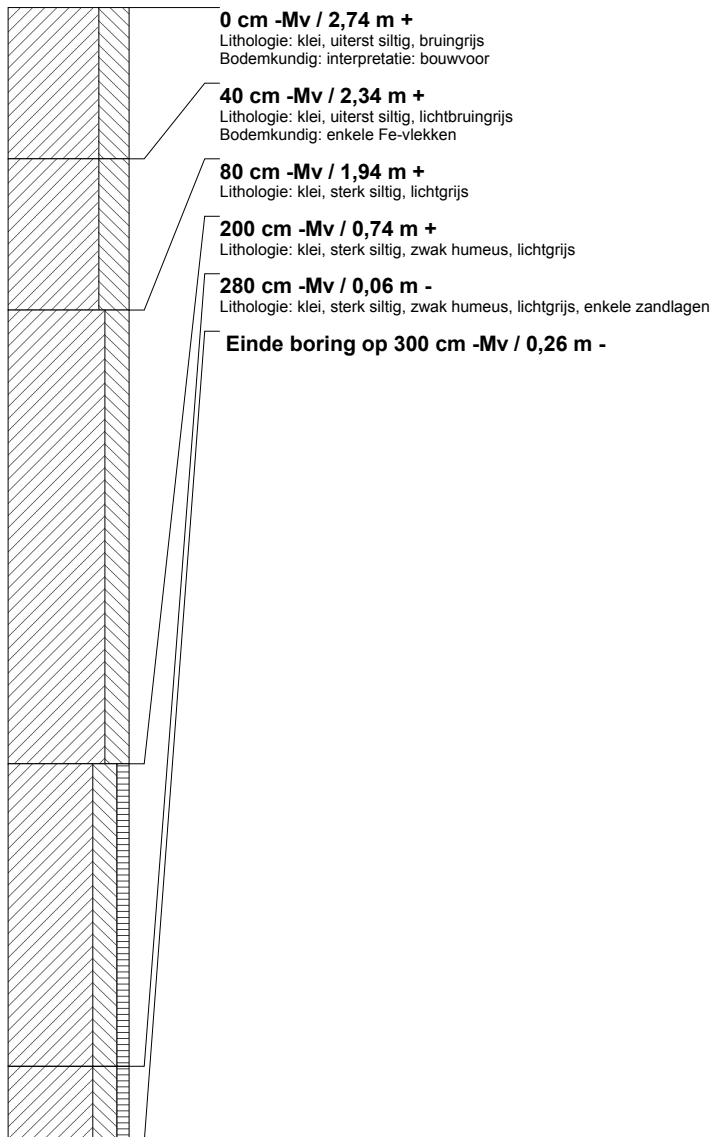
## boring: BUWE-23

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 146.072, Y: 446.093, hoogte: 2,74, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



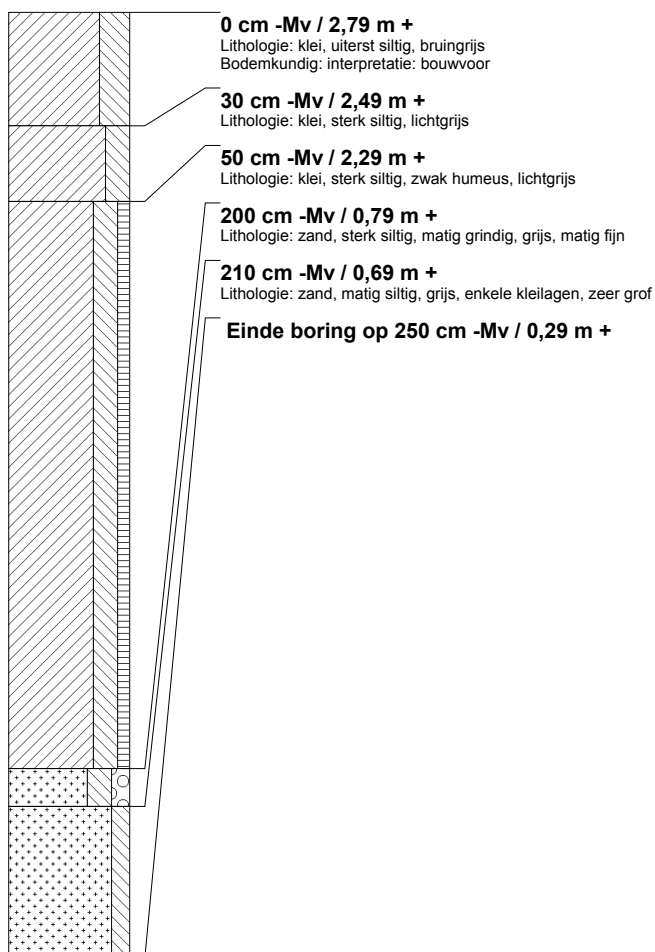
## boring: BUWE-24

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 146.092, Y: 446.107, hoogte: 2,74, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



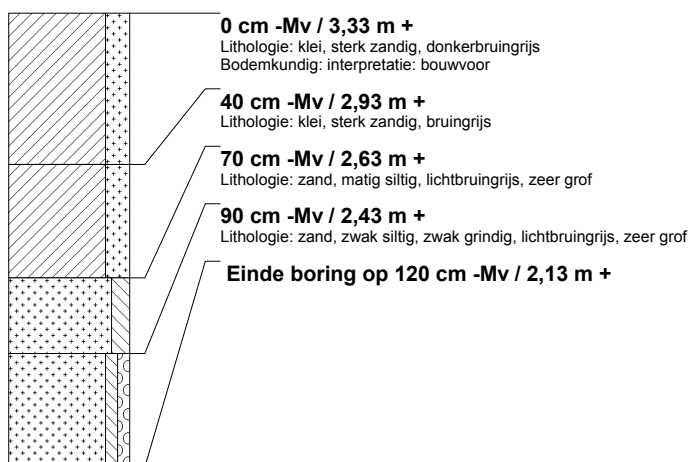
### boring: BUWE-25

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 146.112, Y: 446.121, hoogte: 2,79, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



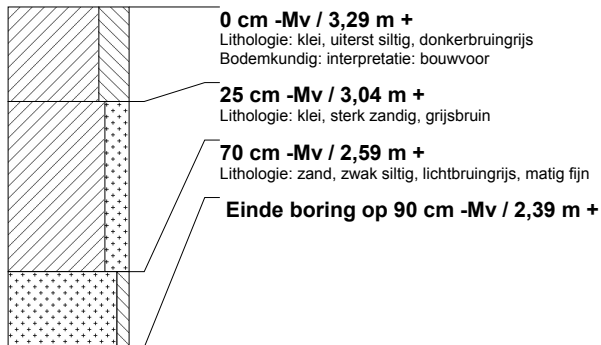
### boring: BUWE-26

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.497, Y: 445.839, hoogte: 3,33, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



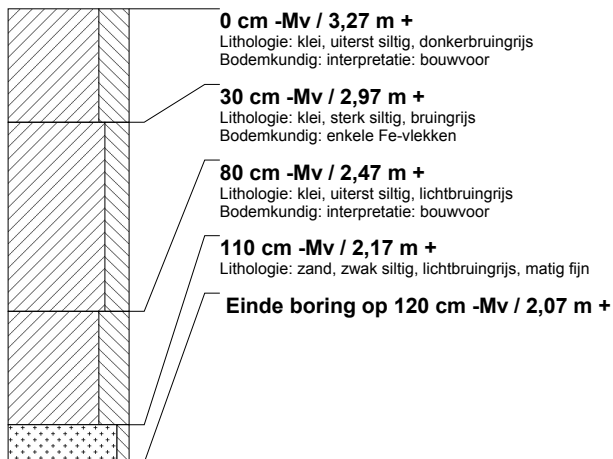
### boring: BUWE-27

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.518, Y: 445.853, hoogte: 3.29, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



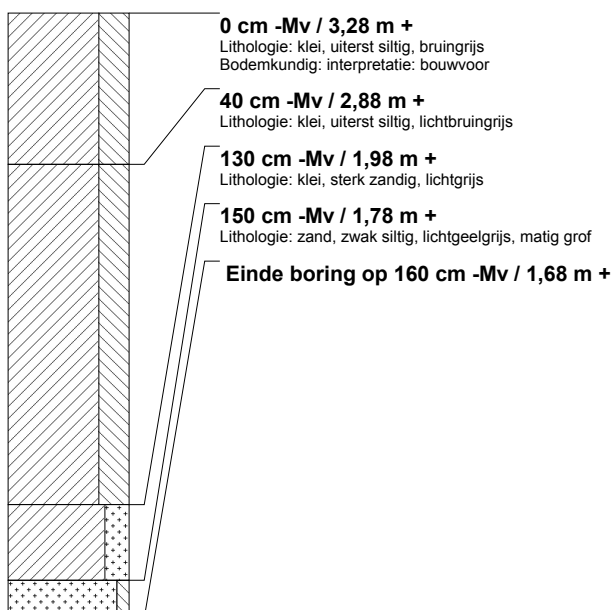
### boring: BUWE-28

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.539, Y: 445.866, hoogte: 3.27, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



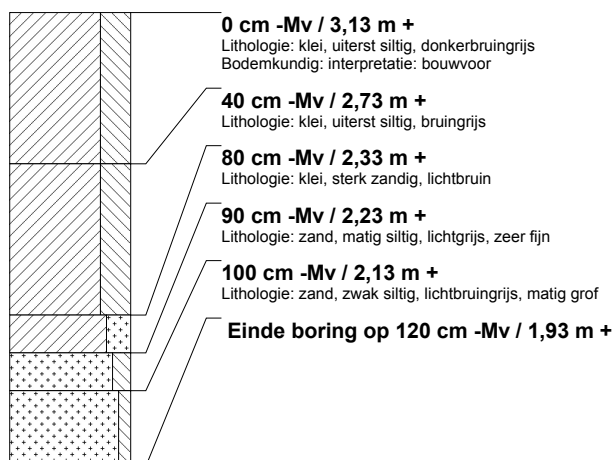
### boring: BUWE-29

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.560, Y: 445.880, hoogte: 3.28, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



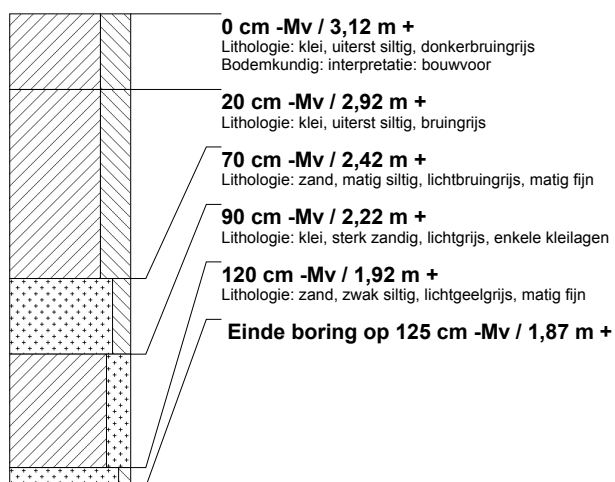
### boring: BUWE-30

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.581, Y: 445.894, hoogte: 3,13, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



### boring: BUWE-31

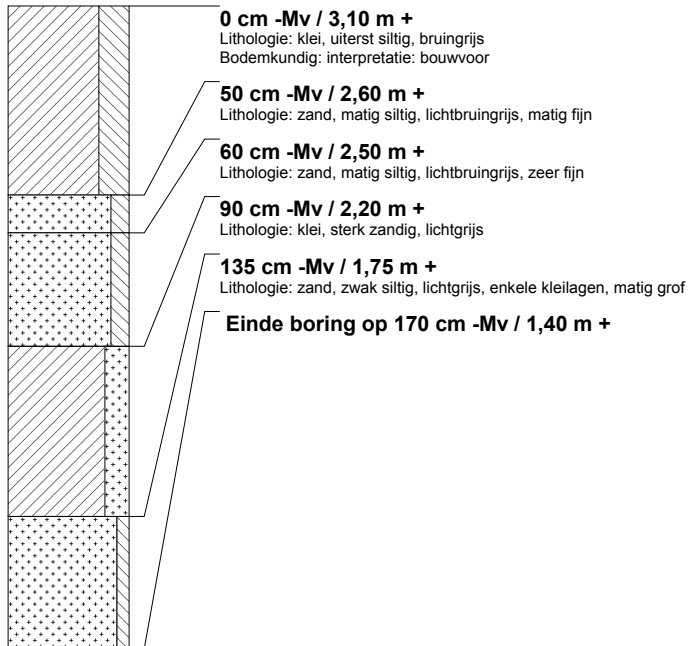
beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.602, Y: 445.908, hoogte: 3,12, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB





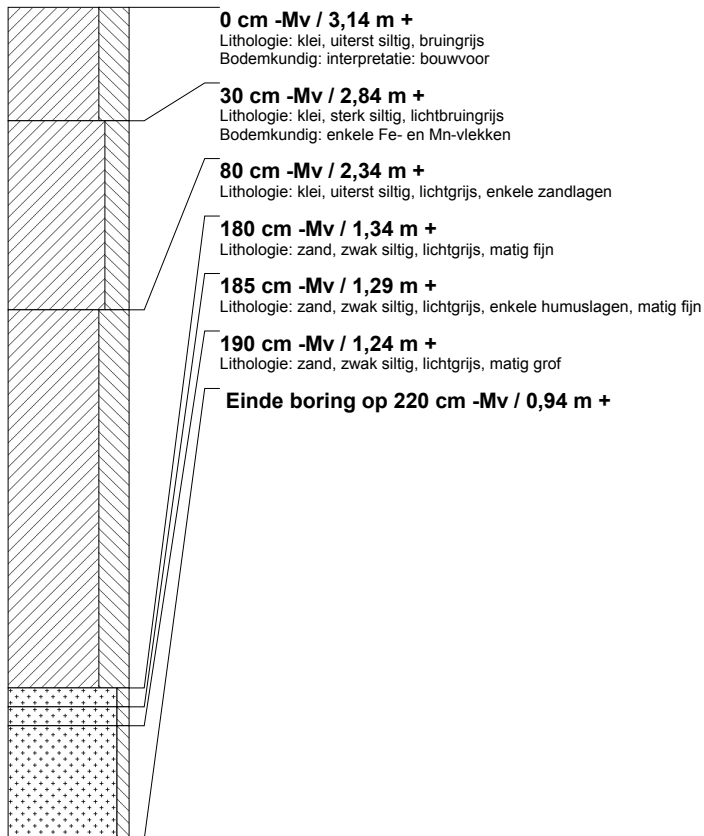
### boring: BUWE-32

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.623, Y: 445.922, hoogte: 3,10, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



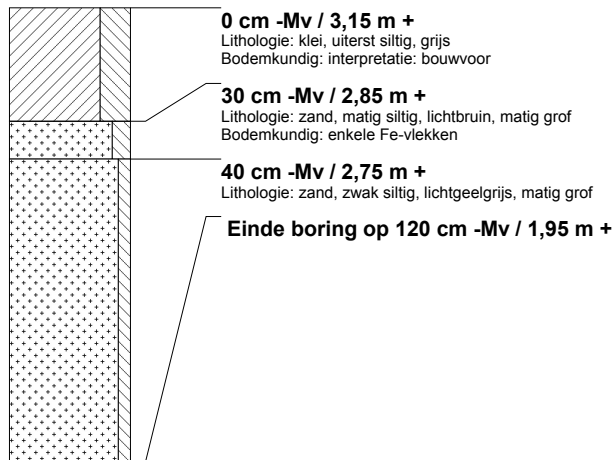
### boring: BUWE-33

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.643, Y: 445.936, hoogte: 3,14, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



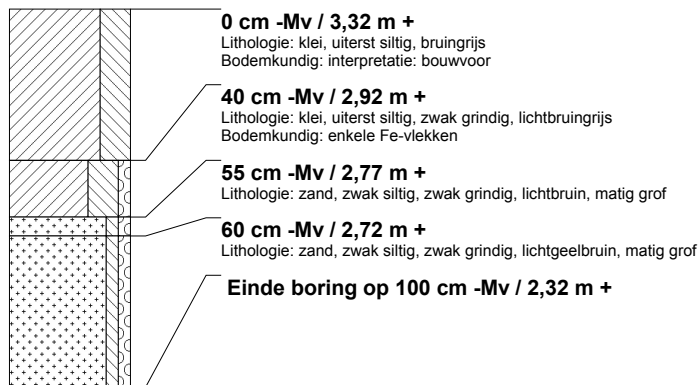
### boring: BUWE-34

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.664, Y: 445.950, hoogte: 3,15, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



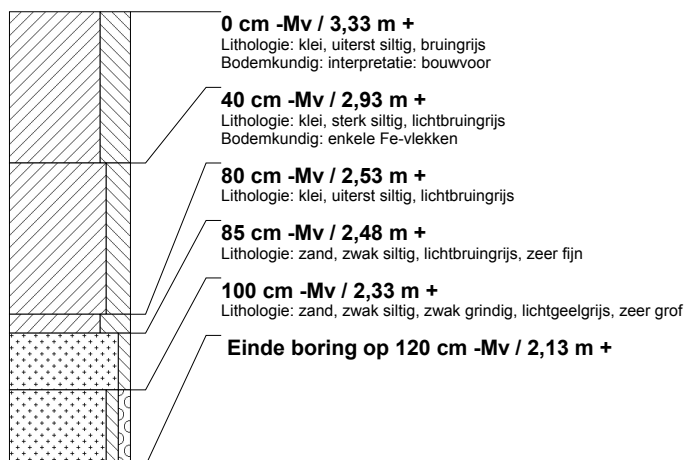
### boring: BUWE-35

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.685, Y: 445.964, hoogte: 3,32, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



### boring: BUWE-36

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.706, Y: 445.978, hoogte: 3,33, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



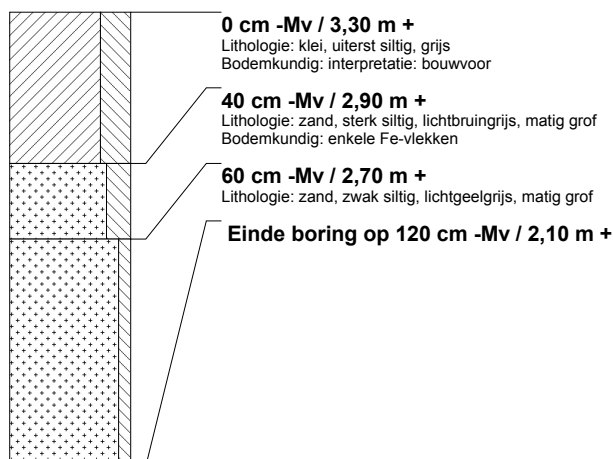
### boring: BUWE-37

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.726, Y: 445.991, hoogte: 3,27, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



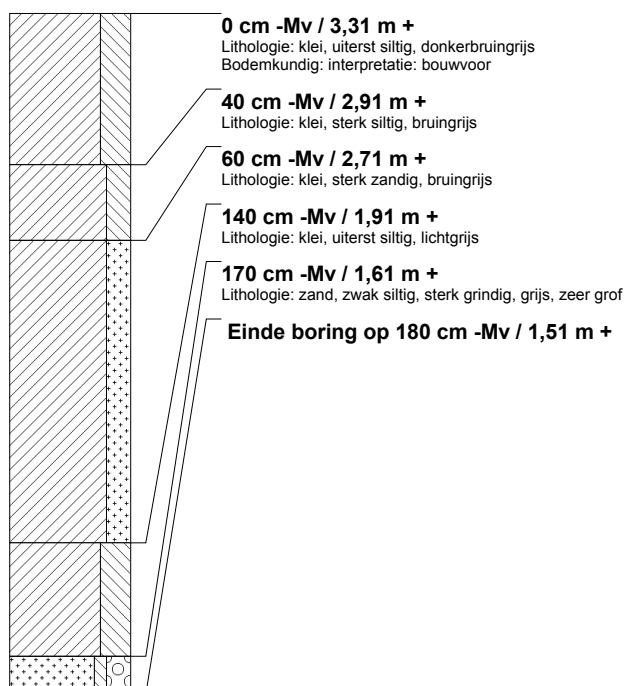
### boring: BUWE-38

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.747, Y: 446.005, hoogte: 3,30, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



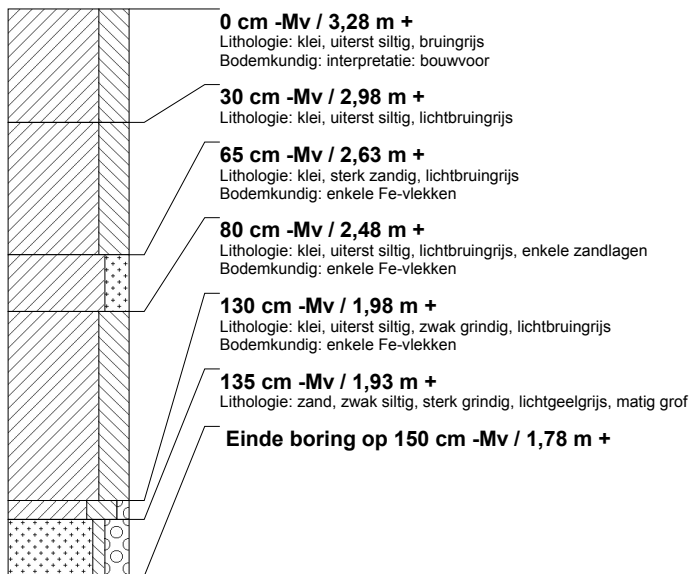
### boring: BUWE-39

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.768, Y: 446.019, hoogte: 3,31, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



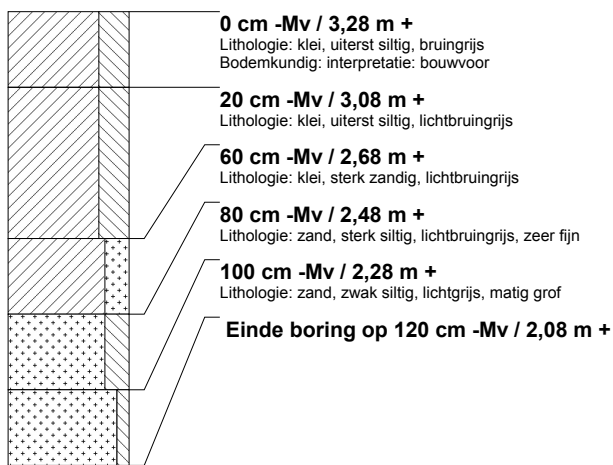
### boring: BUWE-40

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.788, Y: 446.033, hoogte: 3,28, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



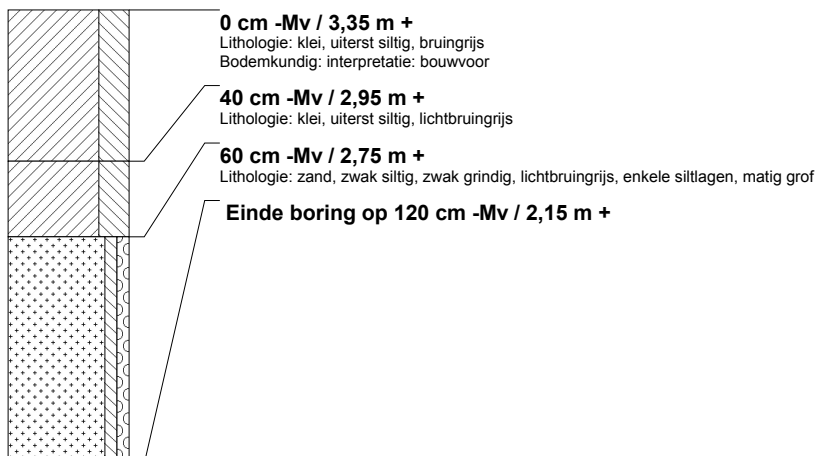
### boring: BUWE-41

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.809, Y: 446.046, hoogte: 3,28, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



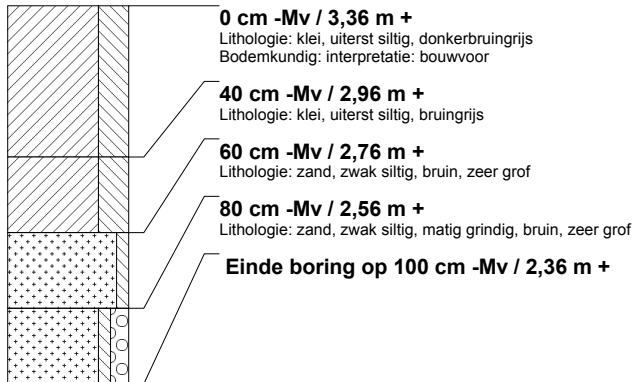
### boring: BUWE-42

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.830, Y: 446.060, hoogte: 3,35, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



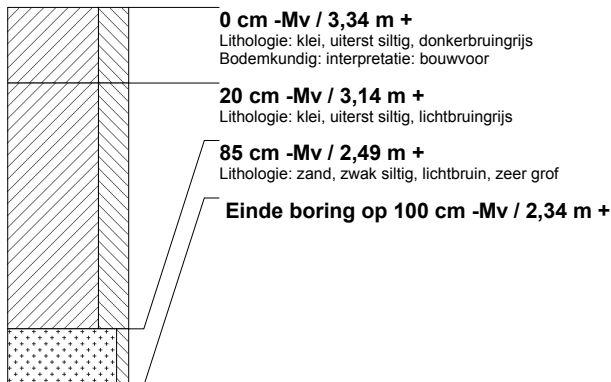
### boring: BUWE-43

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.850, Y: 446.074, hoogte: 3,36, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



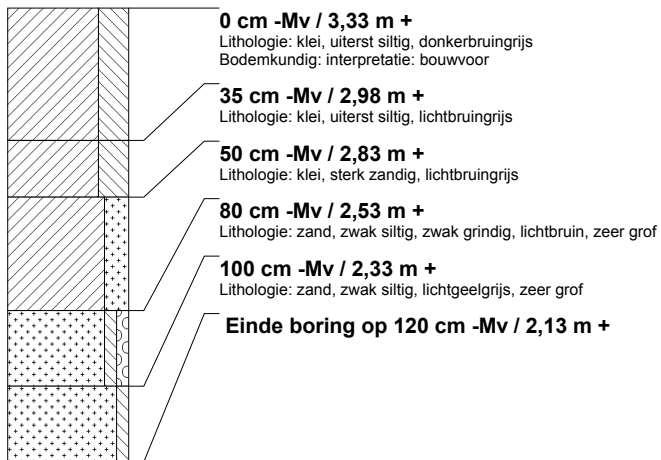
### boring: BUWE-44

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.871, Y: 446.088, hoogte: 3,34, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



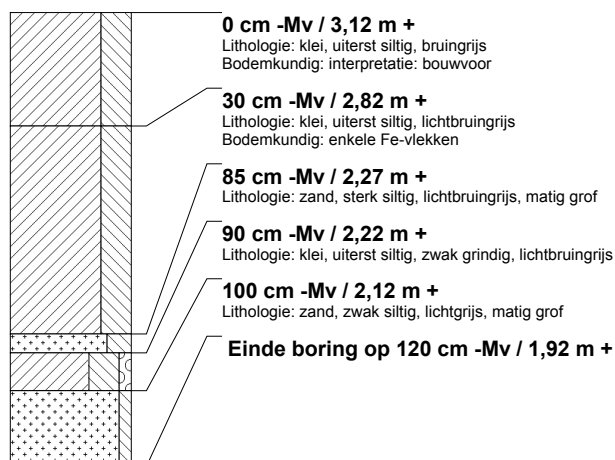
### boring: BUWE-45

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.891, Y: 446.102, hoogte: 3,33, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



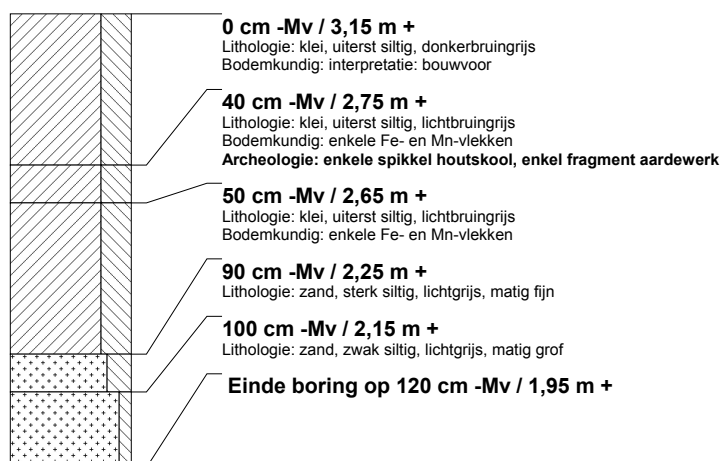
### boring: BUWE-46

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.633, Y: 445.809, hoogte: 3,12, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



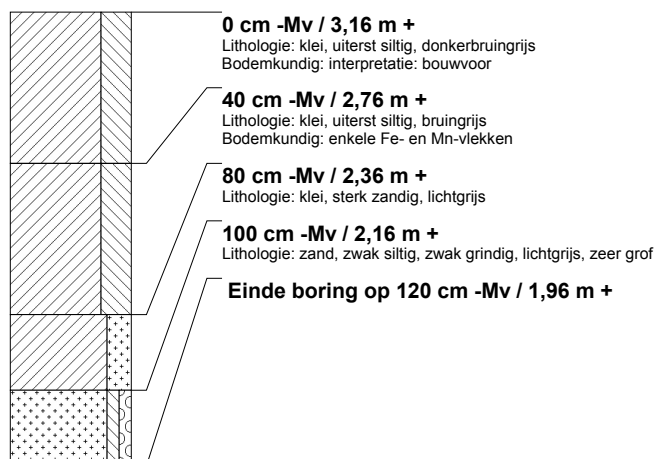
### boring: BUWE-47

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.643, Y: 445.816, hoogte: 3,15, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



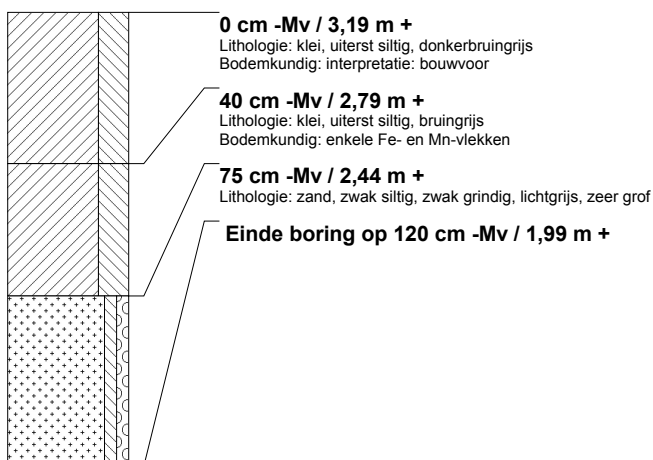
### boring: BUWE-48

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.653, Y: 445.824, hoogte: 3,16, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



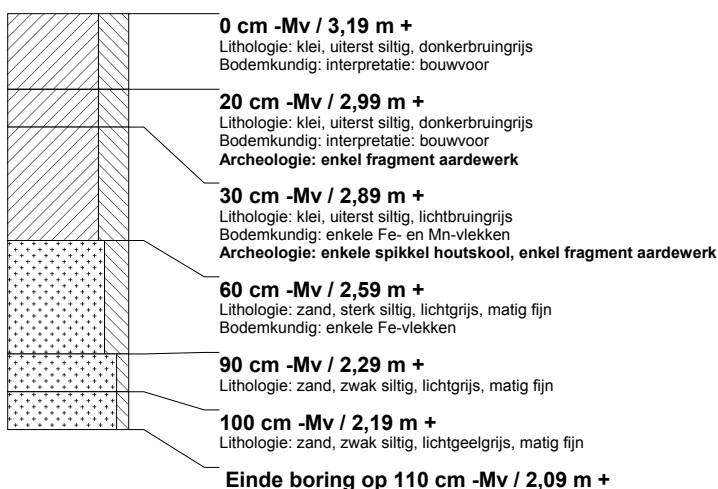
### boring: BUWE-49

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.663, Y: 445.830, hoogte: 3,19, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



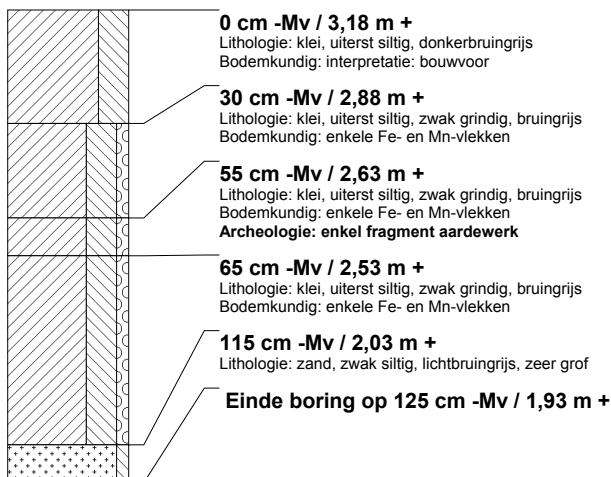
### boring: BUWE-50

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.674, Y: 445.837, hoogte: 3,19, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



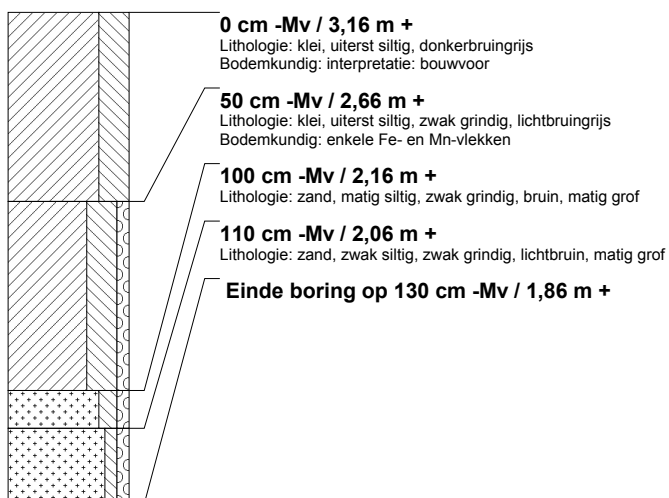
### boring: BUWE-51

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.632, Y: 445.821, hoogte: 3,18, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



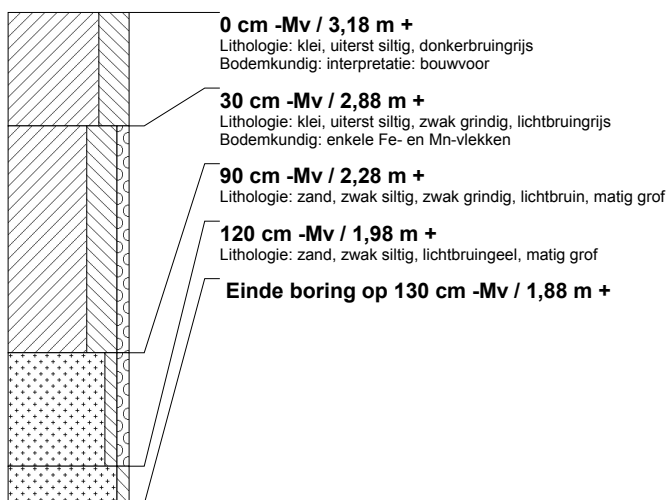
### boring: BUWE-52

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.642, Y: 445.829, hoogte: 3,16, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



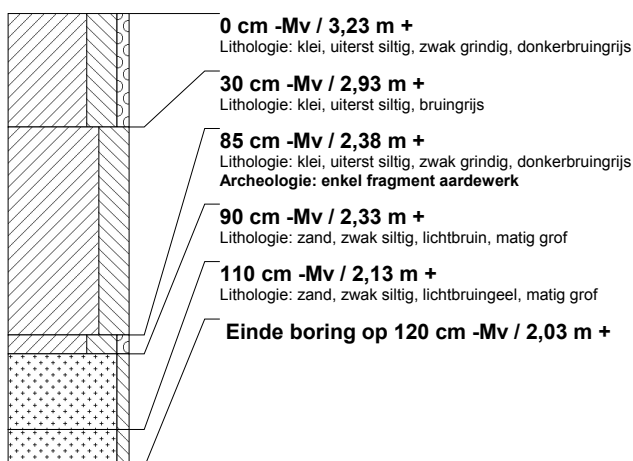
### boring: BUWE-53

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.653, Y: 445.835, hoogte: 3,18, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



### boring: BUWE-54

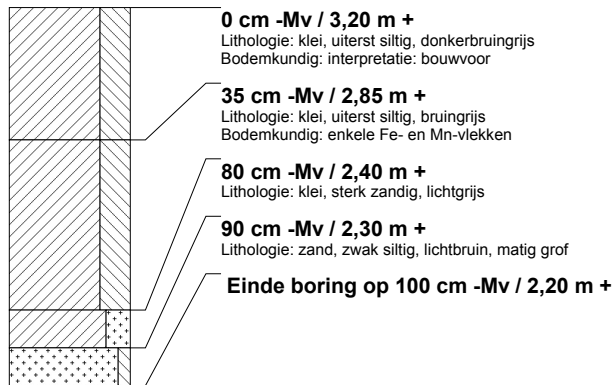
beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.664, Y: 445.842, hoogte: 3,23, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB





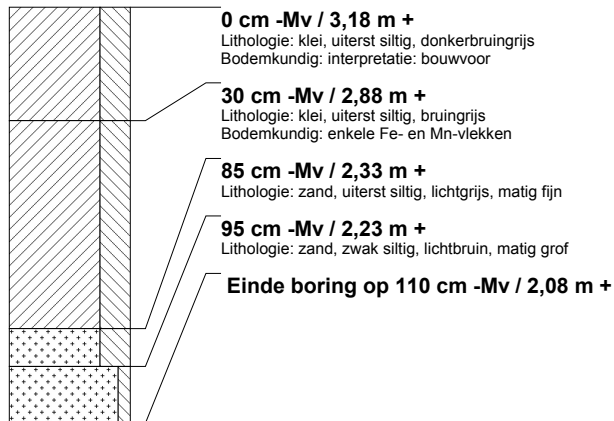
### boring: BUWE-55

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.622, Y: 445.826, hoogte: 3,20, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



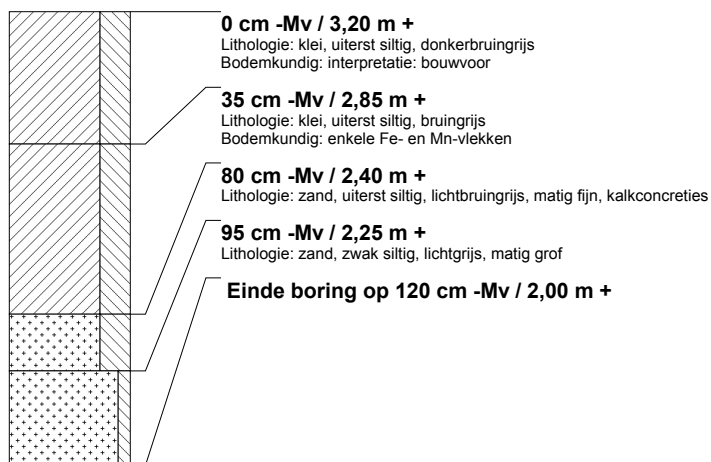
### boring: BUWE-56

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.632, Y: 445.833, hoogte: 3,18, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



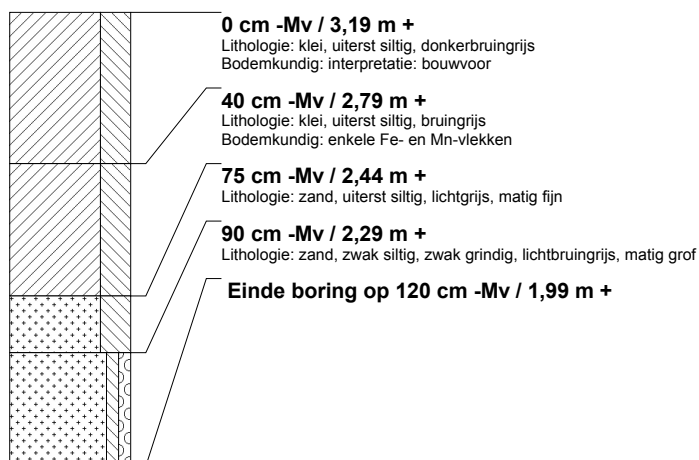
### boring: BUWE-57

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.642, Y: 445.840, hoogte: 3,20, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



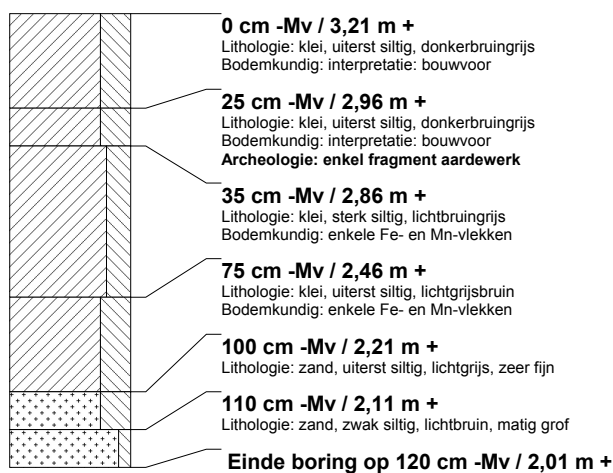
### boring: BUWE-58

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.653, Y: 445.847, hoogte: 3,19, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



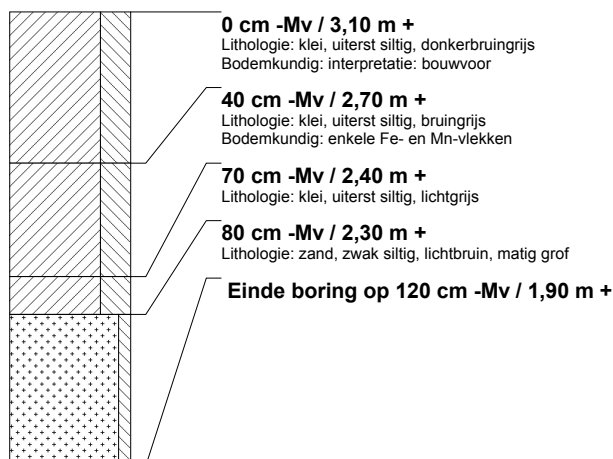
### boring: BUWE-59

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.663, Y: 445.854, hoogte: 3,21, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



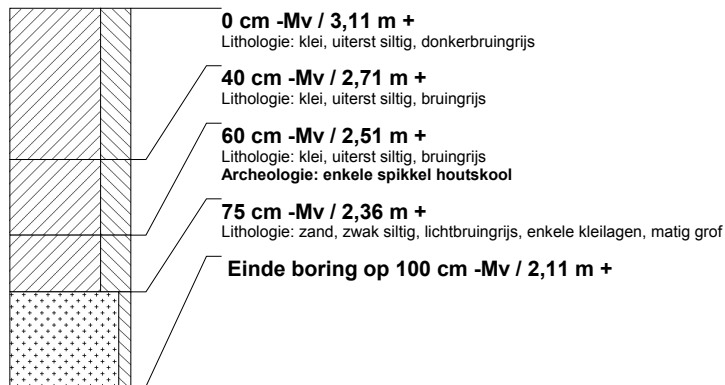
### boring: BUWE-60

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.621, Y: 445.838, hoogte: 3,10, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



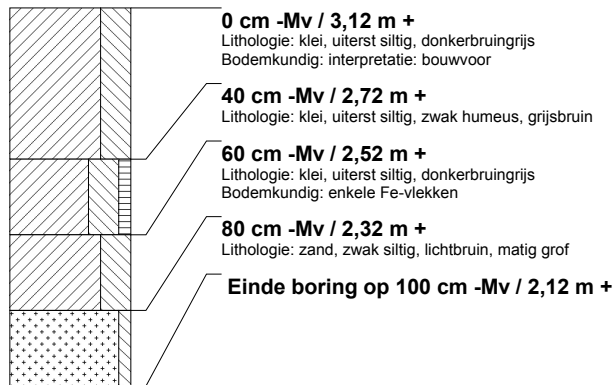
### boring: BUWE-61

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.632, Y: 445.845, hoogte: 3,11, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



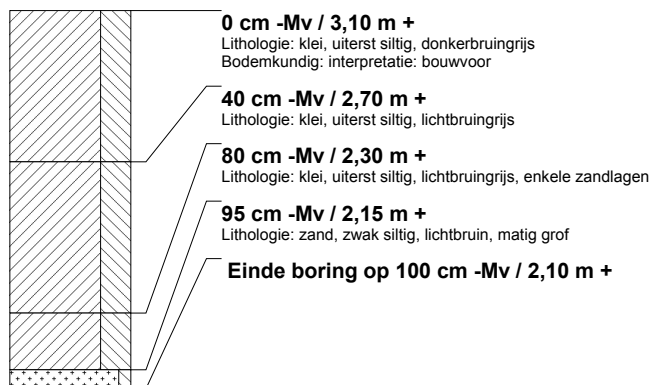
### boring: BUWE-62

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.642, Y: 445.851, hoogte: 3,12, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



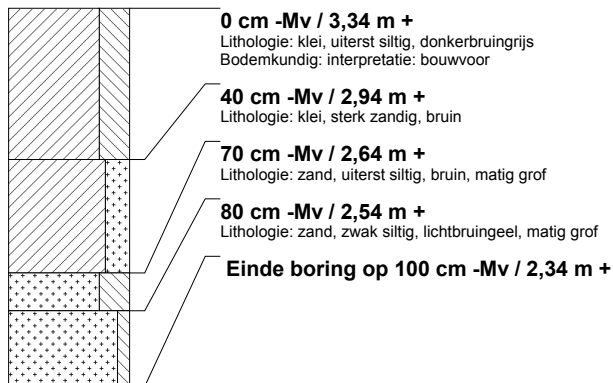
### boring: BUWE-63

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.652, Y: 445.858, hoogte: 3,10, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



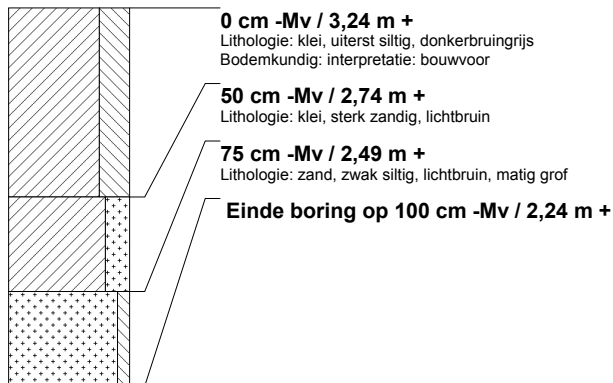
### boring: BUWE-64

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.589, Y: 445.773, hoogte: 3,34, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB



### boring: BUWE-65

beschrijver: AM, datum: 2-3-2006, X: 145.568, Y: 445.760, hoogte: 3,24, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, provincie: Utrecht, gemeente: Bunnik, plaatsnaam: Werkhoven, opdrachtgever: ROB, uitvoerder: ROB





## Bijlage 2 Vondsttabellen

Vondstnummer	Put	Vlak	Aantal vondsten	Gewicht (gr.)	Materiaal categorieën	Datering	Opmerking
1	1	1	13	-	aw mxx	recent	niet geselecteerd
2	oppervlakte vondst		1	5	mxx	Late IJzertijd	regenboogschoteltje
3	1	1	1	-	mxx	recent	niet geselecteerd
4	1	1	1	-	mxx	recent?	nagel
5	1	1	6	-	mxx	recent	niet geselecteerd
6	1	1	7	-	mxx	recent	niet geselecteerd
7	1	1	1	-	mxx	recent	niet geselecteerd
8	1	1	1	5,8	aw handgevormd - randscherf	Vroege IJzertijd	met nagelindrucken versierd
9	1	2	3	-	mxx	recent	niet geselecteerd
10	1	2	8	5,5	oxb (mogelijk verbrand)	-	-
11	1	2	1	48,6	sxx	-	afgeronde witte kwartsiet (kiezel)
12	1	2	1	7,9	aw	recent aw	-
12	1	2	1	281,3	ssx	-	mogelijk maalsteenfragment
13	1	2	1	18,9	sxx	-	afgeronde witte kwartsiet (kiezel)
14	1	2	1	24,2	sxx	-	afgeronde witte kwartsiet (kiezel)
15	1	3	5	94,8	oxb	-	-
15	1	3	3	27,3	aw	IJzertijd/Inheems-Romeins	-
15	1	3	6	19,2	leem	-	-
15	1	3	6	2,6	ssx	-	afgeronde bruine kwartsiet (kiezel)
16	1	4	2	16,2	aw handgevormd	IJzertijd	bij elkaar horende fragmenten
17	1	4	1	8,3	sxx	-	afgeronde grijze kwartsiet (kiezel)
18	1	4	1	2,2	aw handgevormd	IJzertijd - wrs. Late IJzertijd	sterk afgerond
19	1	noord profiel	13	452,3	oxb	-	fragment opgestuurd naar Groningen voor C14
20	1	noord profiel	1	67,6	oxb	-	opgestuurd naar Groningen voor C14
21	2	1	1	2,2	Maaslandse waar	10e-13e eeuw	-
22	2	1	3	16,5	roodbakend	recent	-
22	2	1	6	17,1	oxb	-	verbrand/verhit?
22	2	1	2	2,9	mxx	recent	loden stripfragmenten
23	2	2	18	19,3	aw handgevormd	IJzertijd/Inheems-Romeins	bij elkaar horende fragmenten
24	2	2	1	1,6	aw handgevormd	IJzertijd/Inheems-Romeins	-
25	3	1	3	13,2	aw handgevormd	Inheems-Romeins	-
26	3	1	1	6,9	aw handgevormd	IJzertijd/Inheems-Romeins	-
27	1		4	-	aw mxx	-	stortvondsten
28	1	3	3	86,1	sxx	-	drie afgeronde kwartsieten

### oppervlakte

verkenning	veldnummer	concentratie					
29	I	A	18	-	aw, mxx, oxb	12 IJzertijd/ InheemsRomeins, 3 Late Middeleeuwen, 3 recent	munt
30	II	-	1	-	vst	geen antropogene bewerking	wrs. wegverharding
31	III	-	5	-	mxx	recent	-
32	IV	B	2	-	aw	1 Inheems-Romeins, 1 recent	Belgische waar
33	V	B	4	-	aw	1 Inheems-Romeins, 3 13e-14e eeuw	-
34	VI	B	3	-	aw 2x handgevormd	Inheems-Romeins	-
35	VII	B	2	-	aw, sxx	Inheems-Romeins	donkergruze kwartsbrok

### boringen

boornummer	diepte -Mv (in cm)			
36	47	40-50	1	1,1
37	41	20-30	1	0,9
38	59	25-35	2	1,7
39	50	20-30	2	1
40	54	85-90	1	0,3

Tabel 2a Vondsten totaal. Afkortingen: aw aardewerk; mxx metaal; oxb bot; sxx steen; vst vuursteen.

Put	Vlak	Vondstnummer	Context	N-AW > 2 cm2	G-AW	Type		Magering	Datering	Opmerking
1	1	8	vlakvondst	1	5,8	rnd	handgevormd	gebroken kwarts (steengruis)	Vroege IJzertijd	vingertopversiering
1	2	12	vlakvondst	1	7,9	rnd	gedraaid	-	recent	-
1	3	15	vlakvondst	3	27,3	wnd	handgevormd	potgruis, zand	IJzertijd/Inheems-Romeins	-
1	4	16	vlakvondst	2	16,2	wnd	handgevormd	potgruis, zand	IJzertijd/Inheems-Romeins	bij elkaar horende fragmenten
1	4	18	vlakvondst	1	2,2	wnd	handgevormd	moeilijk waarneembaar	wrs. Late IJzertijd	sterk afgerond
1	1	21	vlakvondst	1	2,2	wnd	Maaslandse waar	zand	10e-13e eeuw	-
1	1	22	vlakvondst	3	16,5	rnd/wnd/bd	roodbakkend	zand	recent	-
2	2	23	vlakvondst	18	19,3	wnd	handgevormd	potgruis, zand	IJzertijd/Inheems-Romeins	bij elkaar horende fragmenten
2	2	24	vlakvondst	1	1,6	wnd	handgevormd	zand, één kwartskorrel	IJzertijd/Inheems-Romeins	-
3	1	25	vlakvondst	3	13,2	wnd	handgevormd	zand, organisch materiaal	Inheems-Romeins	-
3	1	26	vlakvondst	1	6,9	wnd	handgevormd	potgruis, zand	IJzertijd/Inheems-Romeins	-

Tabel 2b Analyse van aardewerk uit werkputten. Afkortingen: bnd bodemfragment; rnd randfragment; wnd wandfragment.

## Bijlage 3

### ***Triquetrum*-munt nader toegelicht**

*Gerben van Bergeijk*

#### **Inleiding**

Tijdens de intensieve metaaldetectie van het perceel aan de Hollendewagenweg werd een Keltisch muntje van het *triquetrum*-type ontdekt, op een deel waar eerder enkele fragmenten aardewerk uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd waren aangetroffen. In deze bijlage wordt de munt beschreven en in een wat bredere context geplaatst.

#### **Achtergrondinformatie *triquetrum*-munten**

De classificatie, chronologie en distributie van munten van het *triquetrum*-type is uitvoerig beschreven door Roymans.<sup>85</sup> De hypothese van Roymans is dat de productie en het gebruik van de *triquetrum*-munten hun hoogtepunt kenden tussen 50 en 15 v.Chr. De typerende munten zijn waarschijnlijk van Bataafse oorsprong en afkomstig van een stam verwant aan de Germaanse Chatten. De theorie is dat de Bataafse stam is ontstaan door ethnogenese, nadat een deel van de Chatten migreerde naar het meer noordwestelijk gelegen rivierengebied en onderweg in aanraking kwam met andere lokale stammen. De – oorspronkelijke – Chatten waren gevestigd in het zuiden van de huidige deelstaat Nedersaksen en in het noorden van de onderliggende deelstaat Hessen. Deze kennis is grotendeels afkomstig uit geschriften nagelaten door de Romeins historicus Tacitus.<sup>86</sup>

De laatste twintig jaar is het aantal geregistreerde *triquetrum*-munten sterk toegenomen, hetgeen grotendeels te danken is aan de toename in (amateur)metaaldetectie. Inmiddels gaat het om 1513 munten (2004) in het Rijnland en aangrenzende gebieden, waaraan de eerste Keltische muntschat in Nederland (gevonden te Echt), van zeventien exemplaren, kan worden toegevoegd.<sup>87</sup> Het merendeel betreft individuele vondsten, maar de muntschat bij Echt en de muntconcentratie uit de cultusplaats bij Empel<sup>88</sup> blijken belangrijk voor de classificatie en chronologie van de *triquetrum*-munten. Samen met de muntschatten afkomstig uit Duitsland (Bochum en muntconcentraties uit Midden-Augusteïsche legerkampen) heeft Roymans een classificatie – en een chronologie – voor de munten voorgesteld.

#### **Beschrijving, classificatie en chronologie van *triquetrum*-munten**

Een *triquetrum*-munt wordt gekenmerkt door een bolle voorzijde en een holle keerzijde. De meer algemene term 'regenboogshoteltje' verwijst naar de typerende (holle) vorm van de munt. In het midden, op de bolle zijde, is een driebeen (Latijn: *triquetrum*) afgebeeld die omringd wordt door een lauwerkrans. Het driebeen bestaat uit drie, in de richting van de klok gebogen benen die eindigen in puntverdikkingen. In het centrum van het driebeen is een (samengestelde) puntcirkel aanwezig. De lauwerkrans bestaat uit twee van elkaar af lopende takken met een per munt variërend aantal bladsymbolen. De takken worden begrensd door twee (samengestelde) puntcirkels aan weerszijden van de munt. Op de holle keerzijde van de munt is een configuratie van puntcirkels zichtbaar. Roymans beschrijft het geheel van puntcirkels als piramidevormig.<sup>89</sup> Twee patronen zijn te herkennen, waarbij de oriëntatie en grootte van de puntcirkels onderscheidend zijn; namelijk een driehoekige configuratie van drie grote puntcirkels (naar het centrum van de munt gelegen) en een rechte lijnserie van vijf kleine puntcirkels tegen de rand van de munt. Daarnaast is een zigzaglijn herkenbaar die de 'piramide' omsluit, en deze wordt doorbroken door de uiterste twee puntcirkels uit de rechte lijnserie. Op de (voornamelijk)

85 Roymans 2001, 2004, Roymans in Hiddink 2005.

86 Roymans 2001, 2004, Roymans in Hiddink 2005.

87 Roymans 2004 en Roymans in Hiddink 2005.

88 Roymans & Derks 1994.

89 Roymans 2001, 2004.



koperen *triquetrum*-munten wordt op de holle zijde (en op enkele exemplaren ook op de bolle zijde) van de munt een bijteken aangetroffen. Zowel de metaalsamenstelling als het bijteken speelt een belangrijke rol in de classificatie.

Roymans heeft een classificatie opgesteld aan de hand van de samenstelling van metalen.<sup>90</sup> Daarin maakt hij onderscheid in drie subgroepen: munten met een compositie bestaande uit meer dan 60 procent, tussen de 40 en 60 procent en minder dan 35 procent aan goud en zilver. De laatste subgroep bestaat uit de koperen *triquetrum*-munten die mogelijk verzilverd of verguld waren. Deze subgroep van munten is als het jongste *triquetrum*-type gedateerd, waarbij een tweede classificatie is voorgesteld aan de hand van de toegevoegde bijtekens op de (voornamelijk koperen) munten. Na een evaluatie van de bijtekens in 2001 bleken er 19 varianten (a t/m s) te bestaan en in 2004 werd dit aantal aangevuld tot 20. Analyse van de muntschat bij Echt in 2005 leverde het bewijs voor het bestaan van een nieuwe variant (type t), die eerder niet duidelijk was herkend. Na de laatste evaluatie zijn binnen de jongste subgroep 21 varianten bekend. Daarvan zijn de varianten a, b en c grotendeels van zilver en mede door het ontbreken van een bijteken (variatie a) en een enkelvoudige cirkel (varianties b en c) geassocieerd als de oudste varianten.

De verspreiding van de gevonden *triquetrum*-munten is per variant in kaart gebracht.<sup>91</sup> Daaruit kan men concluderen dat alle varianten geconcentreerd voorkomen in het Nederlandse en Duitse rivierengebied met enkele uitschieters in nabijgelegen regio's. Vooral in het gebied rond de Midden- en Neder-Rijn en langs de Maas in Limburg zijn veel individuele vondsten geregistreerd. Mogelijke productiecentra bevonden zich in het Nederlandse rivierengebied en in de tegenwoordige Duitse deelstaat Hessen, waarbij een onderscheid wordt gemaakt naar de herkomst van de munten in het toegevoegde bijteken.<sup>92</sup> Een concentratie van munten is, voornamelijk door intensieve metaaldetectie en archeologisch onderzoek, bekend uit de omgeving in en rond de grote Romeinse stad *Oppidum Batavorum* (Nijmegen). Mede daardoor kan de kwantiteit van de munten hier een vertekend beeld geven in vergelijking tot andere gebieden gelegen in het rivierengebied waar metaaldetectie minder intensief (geweest) is.

### **De *triquetrum*-munt uit het onderzoek**

De *triquetrum*-munt die tijdens het waarderende onderzoek aan de Hollandewagenweg bij Werkhoven is gevonden, valt volgens de classificatie van Roymans onder de subgroep bestaande uit minder dan 35 procent aan goud en/ of zilver.<sup>93</sup> Het basismetaleel in deze munt is voornamelijk koper met daarnaast dus een klein percentage goud en zilver en enkele spoormetalen. Dit is niet door metaalanalyse vastgesteld, maar zowel de kleur van de oxidatielaag aan het muntoppervlak als het voorkomen van een bijteken plaatst de munt in de laatste subgroep.

De munt heeft een diameter van circa 1,6 cm en een gewicht van 5,0 gram. Met name de bolle kant is sterk aan slijtage onderhevig geweest: de driebeens en lauwerkrans zijn nauwelijks zichtbaar (afb. 16).

Het bijteken is een cirkel met daardoorheen een streep met daarbuiten twee losse punten, maar door slijtage is alleen de onderste punt nog te onderscheiden. Dit bijteken is door Roymans geassocieerd als variant 's', waarvan ook munten bekend zijn waar de twee punten ontbreken. Deze variant is door het onderzoek naar de samenstelling van Keltische muntschatten te dateren als een van de laatste generaties *triquetrum*-munten. In de samenstelling van de *triquetrum*-munten uit midden-Augusteïsche legerkampen, Bochum en Empel, is dit de meest voorkomende variant, terwijl deze geheel ontbreekt in de muntschat bij Echt.<sup>94</sup> Mede daardoor lijkt de muntschat vroeg te zijn. Variant 's' (naast de zilveren variant 'a') heeft in vergelijking met de andere varianten een wijde verspreiding in het Nederlandse

<sup>90</sup> Roymans 2004, *Roymans in Hiddink 2005*.

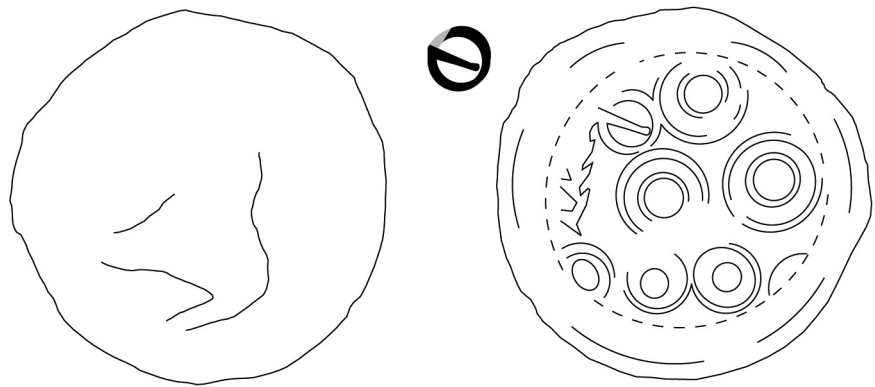
<sup>91</sup> Roymans 2004, *Roymans in Hiddink 2005*.

<sup>92</sup> Roymans in Hiddink 2005.

<sup>93</sup> Roymans 2004.

<sup>94</sup> Roymans 2004: fig. 6.4; *Hiddink 2005*.

Afb. 16 De *Triquetrum*-munt van Werkhoven heeft een sterk versleten bolle zijde. Het herkende bijteken behoort tot de variant 's'.



en Duitse rivierengebied. Een eerder gevonden exemplaar in Houten versterkt het idee dat de munt in de onderzochte omgeving voorkwam onder de hier gevestigde Bataven. Daarnaast geven de twee vondsten van de variatie 's' in deze omgeving de uiterst noordelijke en westelijke begrenzing voor de verspreiding van deze variant weer.<sup>95</sup>

<sup>95</sup> Roymans 2004: fig. 6.24.





