

**ARCHEOLOGISCHE BEGELEIDING VAN
BAGGERWERKZAAMHEDEN BIJ DE
HEKSENDANS, GEMEENTE UBBERGEN**

Arjan den Braven

© 2012 Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten

Archeologische begeleiding van baggerwerkzaamheden bij de Heksendans, gemeente Ubbergen

J.A. den Braven

Vormgeving: R.M.H.C. Mols

Tekstredactie: H. van Enckevort

In opdracht van: Waterschap Rivierenland

Autorisatie: H. van Enckevort



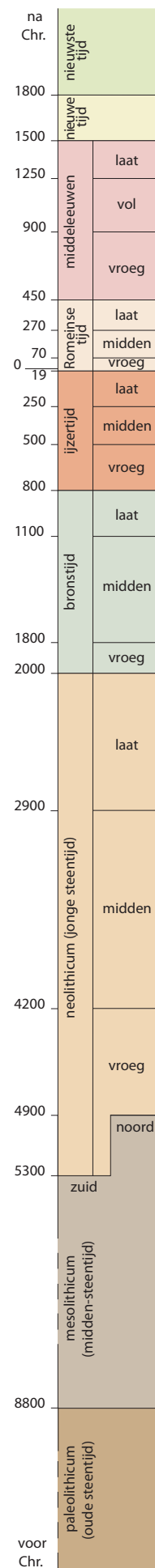
ISSN 2212-5337

Niets van deze uitgave mag worden verveelvoudigd in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j°, het besluit van 29 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen).

Voor het overnemen van gedeelte(n) van deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

De Gemeente Nijmegen aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

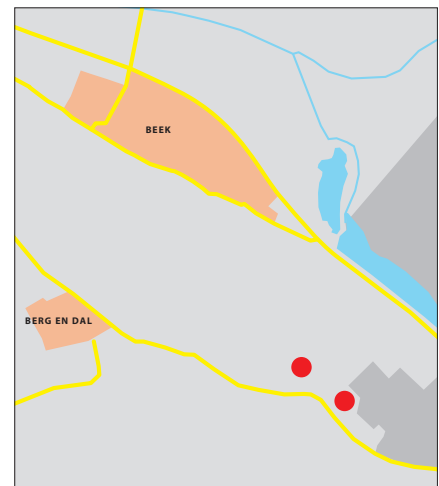
No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means, without the written permission from the publisher.



ARCHEOLOGISCHE BEGELEIDING VAN BAGGERWERKZAAMHEDEN BIJ DE HEKSENDANS, GEMEENTE UBBERGEN

1 INLEIDING

In opdracht van Waterschap Rivierenland zijn eind september 2011 enkele poelen ten oosten van Berg en Dal uitgebaggerd (fig. 1). De twee baggerlocaties hebben volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Ubbergen een hoge archeologische verwachtingswaarde.¹ Dit was de aanleiding om geplande baggerwerkzaamheden archeologisch te begeleiden. Vanwege de hoge kans op de aanwezigheid van munitie uit de Tweede Wereldoorlog is gelijktijdig met het archeologisch onderzoek door Bodac (onderdeel van Den Ouden Groep) een explosievenonderzoek uitgevoerd. De archeologische begeleiding is verricht door Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen (BAMN). In aanvulling op deze archeologische begeleiding zijn door RAAP Archeologisch Adviesbureau in opdracht van BAMN op beide baggerlocaties grondboringen verricht om een beter beeld te krijgen van de plaatselijke bodemopbouw. Ook de resultaten van het booronderzoek worden in dit briefrapport behandeld.



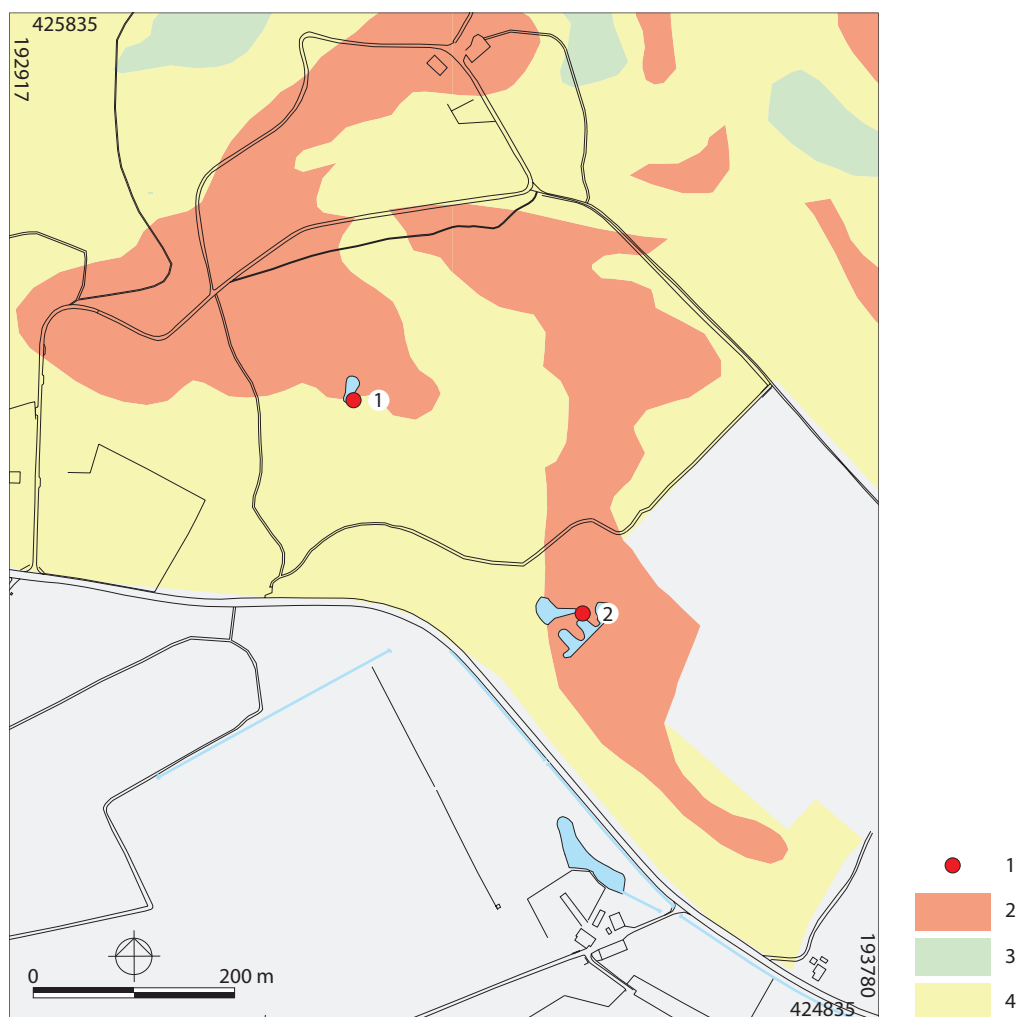
Figuur 1. De locatie van het onderzoeksgebied.

RM

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Ubbergen
Plaats:	Ubbergen
Toponiem:	Heksendans
Kaartblad:	40 D
Centrumcoördinaten:	193.259/425.451 (baggerlocatie 1), 193.485/425.240 (baggerlocatie 2)
Projectverantwoordelijke:	H. van Enckevort (BAMN)
Bevoegd gezag:	gemeente Ubbergen, contactpersoon P. Franzen (regio-archeoloog)

¹ Willemse 2005; Keunen & Willemse 2010.



Figuur 2. Baggerlocaties geprojecteerd op uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Ubbergen. 1 baggerlocatie, 2 hoge archeologische waarde, 3 lage archeologische waarde, 4 middelhoge archeologische waarde. Schaal 1:7500. JG/AB

Opdrachtgever:	Waterschap Rivierenland, afdeling Plannen, contactpersoon J. van Rooy
Onderzoeksmeldingsnummer:	48472
Onderzoeksnummer:	38127
Projectcode:	Uhd1 (WYBR voor booronderzoek RAAP)
Complex en codering:	kleiwinning (EGKW), grens, geschutstelling
Periode(n):	LMEB (grenssteen), NTB (poelen), NTC (Tweede Wereldoorlog)
Geomorfologische context:	stuwwal (hoge heuvels en ruggen/matig diepe dalen)
Hoogte maaiveld:	62,04 m +NAP (baggerlocatie 1); 47,62 m +NAP (baggerlocatie 2)
Maximale diepte:	ca. 3,60 m onder het maaiveld
Uitvoering van het veldwerk:	14 september – 4 augustus 2011
Veldteam:	Het veldteam bestond uit Arjan den Braven (archeoloog), Jean-François Gentenaar (archeoloog), Joris Habraken (senior-archeoloog), Remco Jalink, Marc Ruijters (RAAP, archeoloog) en Twan van Rooij (RAAP, archeoloog)
Coördinatiewerkzaamheden:	Kees Brok en Marius van Dam
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

1.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Het grondgebied van de gemeente Ubbergen ligt in het oostelijke gedeelte van het rivierenlandschap van het Rijk van Nijmegen en bezit een rijk en gevarieerd archeologisch erfgoed. Deze diversiteit hangt nauw samen met de verscheidenheid aan landschappen binnen de gemeente. Het stuwwallandschap van de gemeente Ubbergen is grotendeels in de voorlaatste ijstijd (het Saalien) gevormd door landijs. Door grootschalige verstuingen gedurende de koudere fasen van de laatste ijstijd (het Weichselien) is dit plaatselijk afgedekt door fijnzandige en lemige dekzanden. Daarnaast zorgde rivier- en hellingerosie voor een bijzonder reliëfrijke overgang naar het aangrenzende riviereengebied.²

Uit de laat-pleistocene riviervlakte stoven tijdens het Weichselien rivierduinen op. Het rivierduin te Persingen en de noordelijke flank van de stuwwal van Nijmegen behoren tot de oudste dazomende geologische afzettingen en het is dan ook niet verwonderlijk dat hier de oudste (mogelijke) bewoningssporen worden aangetroffen. Het rivierenlandschap wordt gekenmerkt door grote komgebieden en verschillende stroomgordels van oude rivierlopen. De stroomgordels bestaan uit een bundeling van langs de rivier ontwikkelde oeverwallen en de zandige bedding. Deze vormen langgerekte, hoger gelegen zones in het overwegend natte rivierenlandschap. Tussen de stroomgordels liggen de kommen waarin klei is afgezet. De meeste vindplaatsen zijn gelegen op de overgang van de stroomgordelafzettingen naar de oeverafzettingen. Daarnaast worden een groot aantal archeologische vindplaatsen aangetroffen op relatief hooggelegen pleistocene terrasresten. Het oudst bekende nederzettingsterrein in de gemeente Ubbergen betreft naar alle waarschijnlijkheid een vindplaats nabij de Stenen Kamer tussen Ooij en Persingen, waar een vuurstenen gebruiksvoorwerp en fragmenten handgevoemd aardewerk toegeschreven worden aan de Hazendonk-cultuur (4100–3700 voor Chr.) zijn gevonden. Hoewel deze vondsten aantonen dat het gebied al in de vroegste geschiedenis is bewoond, zijn er maar weinig duidelijke nederzettingenresten gevonden die duiden op permanente bewoning. In de loop van het neolithicum begon men ook in het oostelijke riviereengebied over te gaan op een sedentaire leefwijze met veeteelt en landbouw als voornaamste voedselbronnen. Op de overwegend beboste oeverwallen langs de rivieren woonden deze boeren in vaste nederzettingen. Op kleinschalige akkers werd onder andere emmertarwe en gerst verbouwd. Men benutte hiervoor vaak de meest zandige delen rond het erf. Voor het ontginnen van de akkers en het bewerken van (bouw)hout waren geslepen stenen werktuigen als dissels en bijlen onmisbaar. Het nieuwe gebruik van uit klei gebakken vaatwerk wordt eveneens als een kenmerk van deze tijd beschouwd. In de midden-bronstijd nam de bevolking in het riviereengebied geleidelijk toe. Het aantal kleine nederzettingen dat in kaart is gebracht, is aanzienlijk. In de late bronstijd is geleidelijk de gewoonte ontstaan om doden voorafgaand aan de begrafenis te cremen. Deze gewoonte zette zich voort tot in de ijzertijd en Romeinse tijd.

De meeste vindplaatsen hebben een relatief jonge datering, waarbij het grote aandeel vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd opvallend is. Vrijwel alle vindplaatsen uit deze periode zijn gerelateerd aan de zandige en relatief hooggelegen stroomgordelafzettingen van verschillende fossiele riviersystemen die in deze archeologische perioden actief waren. De ijzertijd wordt in het riviereengebied gekenmerkt door een verdere stijging van het aantal bewoners en een toename in de gemiddelde omvang van de nederzettingen. Vooral in de late ijzertijd – op een moment dat ook de bevolkingsaanwas het sterkst was – bevonden zich her en der nederzettingen bestaand uit een aantal boerenerven op terreinen met een omvang van meerdere hectaren. De grootste prehistorische nederzettingen in het oostelijke riviereengebied stammen uit de laatste decennia voor het begin van de jaartelling, toen kolonisten uit het Duitse Hessen zich in dit gebied vestigden en versmolten met de autochtone bevolking. De bewoners van het oostelijke riviereengebied werden daarna door de Romeinen als Bataven aangeduid. De samenstelling van de veestapel veranderde niet noemenswaardig in vergelijking met de vroege prehistorie. Wel ging het paard een steeds belangrijker rol spelen.

Formeel eindigt de ijzertijd met de komst van de Romeinen in onze streken. Ca. 19–16 voor Chr. vestigden Romeinse militairen zich in Nijmegen. Op de Hunerberg bouwden zij een grote legerplaats die ruimte moest bieden aan ongeveer 15.000 soldaten. Vanuit deze strategisch gelegen locatie had men een goed uitzicht over de Ooijpolder en de

² Deze paragraaf is grotendeels overgenomen uit Keunen & Willemsse 2010.

Betuwe. De latere Romeinse rijksgrens of *limes* lag direct noordelijk van deze militaire nederzettingen en werd gevormd door de Oude Rijn, Kromme Rijn en Nederrijn. Als gevolg van de aanwezigheid van de Romeinse militaire organisatie in het gebied ontstond er een grote afzetmarkt voor agrarische producten. Vooral in de 1^e en 2^e eeuw na Chr. nam de bevolking sterk toe. Na de Bataafse Opstand in 69/70 na Chr. trad een relatief vreedzame periode in. Mede hierdoor ontstond in de 2^e eeuw na Chr. een welvarende bevolking. De meeste vindplaatsen regio stammen dan ook uit de midden-romeinse tijd. De archeologische vondsten uit deze periode bestaan voor een groot deel uit typisch Romeinse producten, waaronder op de draaischijf vervaardigd aardewerk. Uit de verspreiding van vondsten en greppelsystemen kan worden afgeleid dat het grootste deel van de voor landbouw geschikte bodems in het oostelijke rivierengebied hiervoor benut werd. In deze periode moet het gebied dan ook een vrij intensieve bewoning hebben gekend, waarschijnlijk intensiever dan in de middeleeuwen. De Romeinse overheersing in Nederland eindigde definitief met die inname van de provinciehoofdstad Keulen in het midden van de 5^e eeuw.

De vroege middeleeuwen laten een voortzetting zien van de roerige tijden waarmee de Romeinse tijd eindigde. De bevolkingsaantallen namen af en vanaf het einde van de Romeinse tijd gingen er weer oobossen in het rivierenlandschap groeien. Vanaf de 5^e eeuw maakten de uit verschillende Germaanse stammen voortgekomen Franken in het rivierengebied de dienst uit. In de 6^e eeuw stichtte het Frankische geslacht van de Merovingen het Merovingische Rijk, waarbij de voormalige Romeinse *limes* min of meer in ere werd hersteld als rijksgrens. In deze periode ontstond een gelaagdheid in de samenleving waarbij een deel van de bevolking zich kon verrijken en ruimer kon leven. Onderaan de maatschappelijke ladder stonden de boeren en horigen, die het land bewerkten en een deel van hun oogst aan de leenheer moesten afstaan. In de 8^e eeuw, een tijd waarin het christendom in het rivierengebied geleidelijk vaste voet aan de grond kreeg, werd het Karolingische Rijk gesticht onder keizer Karel de Grote. Veel van de huidige dorpen en steden zijn in deze periode ontstaan. De Laurentiuskerk in Kekerdom stamt bijvoorbeeld al uit de 9^e eeuw. Leuth komt al in het jaar 891 onder de naam *Lotde* in de kloosterregisters van Lorsch voor. In de late middeleeuwen steeg het inwonersaantal verder en groeiden diverse nederzettingen in het rivierengebied uit tot kleine steden. In 1030 maakte Nijmegen deel uit van het Heilige Roomse Rijk onder een Duitse keizer Hendrik III. Voor het eerst vond op vrij grote schaal steenbouw plaats, al bleef hout nog geruime tijd het belangrijkste bouw materiaal. Een ingrijpende verandering in het rivierengebied was de grootschalige bedijking die het in de loop van de 12^e en 13^e eeuw mogelijk maakte om ook relatief lage delen van het oostelijke rivierengebied, in het bijzonder de komgronden, te ontginnen. Wel vonden nog dermate vaak overstromingen plaats dat men voor bewoning de natuurlijke hoge gronden dan wel opgeworpen huisterpjes prefereerde. In de gemeente Ubbergen hebben tenminste vijf laat-middeleeuwse kastelen gestaan, in Ooij, Persingen, Spaldrup, Ubbergen en in de Erlecomse polder. Opmerkelijk is dat ze allemaal langs een restgeul lagen.

De poelen, waarvan het uitbaggeren archeologisch is begeleid, bevinden zich in de bossen op de Wylerberg ten oosten van Berg en Dal. Het gebied hoorde in de Karolingische tijd tot een bosgebied dat zich uitstrekte van Nijmegen tot Xanten en waarvan de koning of keizer de rechtstreekse eigenaar was. Er zijn verscheidene historische vermeldingen die aantonen dat dit bos, vanaf de late middeleeuwen aangeduid als Rijkswald, vaak als koninklijk jachtgebied werd gebruikt. Dit koninklijk goed, evenals de rest van het Rijk van Nijmegen, werd waarschijnlijk bestuurd vanuit de palts op het Valkhof te Nijmegen. In 1247 kwam de palts en toebehoren in de handen van de graven (en vanaf 1339 hertogen) van Gelre.³ In de eerste helft van de 14^e eeuw ging ook het eigendomsrecht van het Rijkswald over op Gelre. Een deel van het bos werd door de Gelderse hertog verpand aan de hertog van Kleef. Door geldgebrek kon dit pandschap echter niet worden ingelost, waardoor het Rijkswald in de 15^e eeuw definitief werd opgesplitst. Het Nederrijkswald bleef Gelders en het Overrijkswald werd Kleefs.⁴ De grens tussen beide delen volgde voor een belangrijk deel de Oude Kleefsebaan, een weg waarvan het tracé waarschijnlijk al teruggaat tot de Romeinse tijd.⁵ De poelen bevinden zich ten noorden van deze weg en lagen daarom vanaf de 15^e eeuw op Kleefs (later Pruisisch/Duits) grondgebied (fig. 3). Pas na de Tweede Wereldoorlog is de Wylerberg bij Nederland gevoegd.

3 Thissen 1991a, 38.

4 Thissen 1991b, 87.

5 Thissen 1991a, 53.



Figuur 3. Baggerlocaties geprojecteerd op de Topografische en militaire kaart van het koninkrijk der Nederlanden uit 1911. De Wylerberg is dan nog Duits grondgebied. Schaal 1:25.000. WWW

De archeologische begeleiding heeft plaatsgevonden in een gebied dat volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Ubbergen een hoge archeologische verwachting heeft (fig. 2).⁶ Op grond van de ontstaansgeschiedenis van het landschap kan worden gesteld dat een archeologisch verwachtingsmodel voor het stuwwalgebied in de gemeente Ubbergen kan worden toegespitst op de periode vanaf het middenpaleolithicum (ca. 250.000 jaar geleden). Hoewel op de meeste plaatsen niet erg vruchtbaar, bood het gebied voldoende mogelijkheden voor groepen jager-verzamelaars en later voor de eerste landbouwers.

Op 400 meter ten noorden van de meest noordwestelijke poel (baggerlocatie 1) ligt een beschermd archeologisch rijksmonument, nummer 1159. Het gaat om twee middeleeuwse kasteelbergen of mottes op de Duivelsberg. Waarschijnlijk kan dit mottecomplex worden geïdentificeerd met de in de geschreven bronnen voorkomende versterking *Mergelpe* dat kort na 1000 is aangelegd door graaf Balderik.⁷

Op ongeveer 500 meter ten westen van de meest noordwestelijke poel (baggerlocatie 1) liggen twee beschermde rijksmonumenten (nummers 788 en 1158) die behoren tot de Romeinse militaire pottenbakkerij op De Holdeurn. Naast aardewerk is hier op grote schaal bouwkeraamiek gefabriceerd, waarbij De Holdeurn – te beoordelen aan baksteenstempels – zich al aan het einde van de 1^e eeuw heeft ontwikkeld tot de belangrijkste productieplaats van baksteen voor het leger.⁸ Over de exacte begindatum van de gecentraliseerde baksteenproductie bestaat echter nog grote onduidelijkheid.⁹

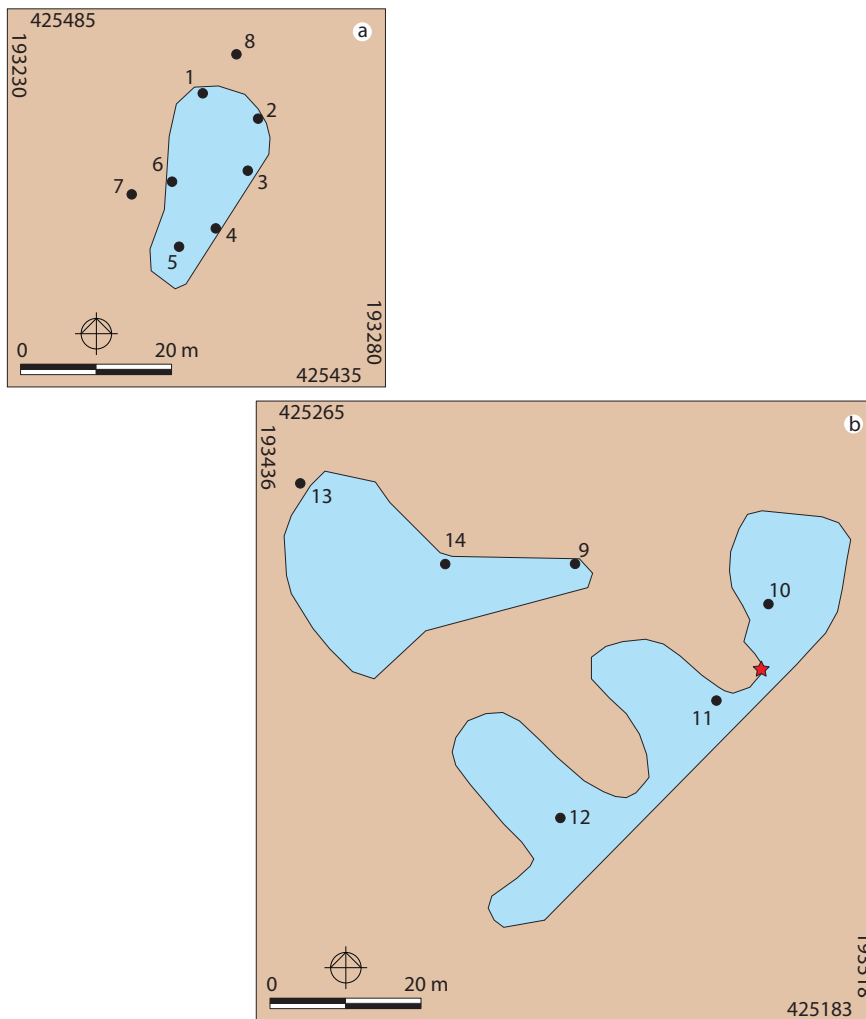
Bij aanvang van het onderzoek bestond dan ook de verwachting dat binnen de grenzen van de uit te baggeren poelen, vondsten uit alle perioden vanaf het middenpaleolithicum konden worden verwacht. De plangebieden liggen op slechts 500 meter van de Romeinse militaire pottenbakkerij, waardoor het goed mogelijk is dat de poelen in deze periode zijn ontstaan door kleiwinning. De Romeinse kleiwinningputten binnen de rijksmonumenten 788 en 1158 geven aan dat deze putten over het algemeen vondstrijk zijn. Het is echter ook mogelijk dat de putten in latere perioden zijn ontstaan ten behoeve van kleiwinning. De poelen van beide baggerlocaties staan echter al

6 Willemsse 2005 en geactualiseerde versie in Keunen & Willemsse 2010.

7 Janssen e.a. 1996, 38.

8 Holwerda & Braat 1946.

9 Bogaers 1965, 105.



Figuur 4. Ligging van de boringen bij baggerlocatie 1 (a) en bij baggerlocatie 2 (b), waarbij de rode ster de locatie aangeeft van een tijdens het onderzoek aangetroffen grenssteen. Schaal 1:1000. AB/TR

aangegeven op kaarten vanaf 1820 en moeten dus in ieder geval ouder zijn dan het eerste kwart van de 19^e eeuw.¹⁰ De meest noordwestelijke poel (baggerlocatie 1) staat vanaf de 19^e eeuw bekend als Heksendans/Hexentanz en vormde rond 1900 een populaire toeristische bestemming (fig. 7). Zo staat deze poel afgebeeld op vele Ansichtkaarten uit deze periode en wordt het onder meer aangegeven op de ‘Wandelkaart van Berg en Dal en omgeving’ van Prakke uit 1906.¹¹

1.2 Doel- en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van de archeologische begeleiding was het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van archeologische vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. In het Programma van Eisen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:¹²

- Waaruit bestaan de archeologische resten?
- Wat is de aard, datering, kwaliteit en omvang van eventuele archeologische resten en tot welk complextype kunnen ze worden gerekend?
- Is er sprake van stratigrafie, en zo ja welke?
- Wat is de aard en de datering van de diverse bodemlagen?
- Wat is de natuurlijke samenstelling van de ongeroerde bodemlagen?
- Wat zeggen de monsters ten behoeve van botanisch en archeozoologisch onderzoek over de toenmalige flora en fauna?
- Is de aanwezige klei in de poelen gebruikt ten behoeve van de productie binnen de militaire pottenbakkerijen op de Holdeurn?

¹⁰ Op de kaart van Tranchot-Von Müffling (1803–1820) staan in ieder geval de poelen van de meest zuid-oostelijke baggerlocatie aangegeven. Met dank aan Marcel Degen (BAMN) die ons op deze kaart heeft gewezen.

¹¹ In het Regionaal Archief Nijmegen bevinden zich in de Fotocollectie drie Ansichtkaarten waarop de poel genaamd Heksendans staat afgebeeld: F68833 (1900), F68835 (1905) en 68881 (1908). Ook op de ‘Wandelkaart van Berg en Dal en omgeving’ van Prakke uit 1906 staat de Heksendans als zodanig aangegeven. Deze kaart is te raadplegen op www.noviomagus.nl. Met dank aan Willem Kuppens (BAMN) die ons opmerkzaam maakte op deze historische bronnen.

¹² Habraken, J., 2011: *Programma van Eisen. Archeologische begeleiding baggeren twee poelen Heksendans te Ubbergen*, Nijmegen (Bureau Archeologie en Monumenten – gemeente Nijmegen).



Figuur 5. Sfeerfoto met Paul Franzen (links) die namens het bevoegd gezag een bezoek brengt aan het archeologische booronderzoek door Marc Ruijters en Twan van Rooij. Op de voorgrond staat Peter Fes (Bodac) die het terrein ter hoogte van baggerlocatie 2 (boring 10) direct voorafgaand aan de boring heeft onderzocht op explosieven. AB

- Zijn de poelen antropogeen van aard? Zo ja, welke aanwijzingen zijn hiervoor?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten, de vastgestelde stratigrafie, de bodemgesteldheid en het landschap (geomorfologie en reliëf)?
- Wat is de conservering of gaafheid van de verschillende materiaalcategorieën?
- Wat is (bij benadering) de diepte t.o.v. het omliggende maaiveld van de archeologische resten?
- Wat is de geologische context van de aangetroffen archeologische resten?
- In welke relatie staan de aangetroffen vondsten tot vindplaatsen in de directe omgeving?

1.3 Toegepaste onderzoeksmethode

Het veldonderzoek is verricht conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2, Archeologische Begeleiding met bijbehorende specificaties en de richtlijnen zoals die zijn vastgelegd in de Werkinstructies van BAMN (2009). Voorafgaand aan de baggerwerkzaamheden zijn door RAAP verspreid over twee dagen in totaal 14 boringen gezet (fig. 4a–b). De boringen in de poelen zijn gezet met een zuigboor met een diameter van 4 cm, bij boringen op de flanken van de poelen is een smalle guts gebruikt. Voordat de boringen werden gezet, is het terrein door Bodac met een metaaldetector onderzocht op eventuele explosieven en daarna voor het booronderzoek vrijgegeven (fig. 5).

Het booronderzoek is begonnen bij de meest noordwestelijke poel (baggerlocatie 1). Aan de noordzijde van de poel was een draglineschot gelegd en daar zijn boringen 1 en 2 gezet. Daarna zijn in deze poel verder nog vier boringen gezet. In aanvulling hierop zijn ook op de oeverflanken nog twee boringen gezet. Bij baggerlocatie 2 bevinden zich vier dicht bij elkaar gelegen poelen. In totaal zijn hier zes boringen gezet. In elke poel bij deze baggerlocatie is minimaal een boring gezet. Verder is er bij de meest noordwestelijke poel van baggerlocatie 2 nog een boring gezet op de oeverflank (boring 13). Er is in het veld geprobeerd de afzonderlijke boorlocaties in te meten met een hand-GPS, maar dit gaf – waarschijnlijk door het heuvelachtige terrein en de dichte begroeiing – dermate grote afwijkingen, dat hiermee is gestopt. De boorlocaties zoals die staan aangegeven in figuur 4 zijn dan ook enkel bij benadering. De hoogte van het maaiveld is in eerste



Figuur 6. Sfeerfoto van de archeologische begeleiding ter hoogte van baggerlocatie 1. Nadat de rupskraan in de poel is weggezaakt, wordt de oeverkant door Remco Jalink (BAMN) met een metaaldetector onderzocht op vondsten. AB

instantie relatief bepaald ten opzichte van de vaste punten ter plaatse. Na afloop van het booronderzoek zijn deze vaste punten door Jean-François Gentenaar (BAMN) voor zover mogelijk met GPS ingemeten, waarbij ook de NAP-hoogte is bepaald.

Na het booronderzoek zijn de poelen door Bodac uitgebaggerd en verder onderzocht op munitie uit de Tweede Wereldoorlog. Vanwege explosiegevaar kon het uitbaggeren zelf niet archeologisch worden beleid en moest op gepaste afstand worden gewacht. De poelen werden door een grote rupskraan uitgebaggerd, waarbij de bagger naar een nabijgelegen baggerdepot werd gebracht. Pas nadat Bodac aangaf dat zich hierin geen explosieven meer bevonden, kon de bagger ook worden onderzocht op archeologische resten. Hierbij is intensief gebruik gemaakt van een metaaldetector. Enkele niet verschoten kogels uit de Tweede Wereldoorlog die hierbij nog aan het licht kwamen, zijn overgedragen aan Bodac. Nadat ook de zone rondom de poelen was vrijgegeven, zijn ook de oevers archeologisch onderzocht (fig. 6).

2 RESULTATEN

De resultaten van het booronderzoek staan – voor zover dit relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen – beschreven in paragraaf 2.1. De resultaten van de feitelijke archeologische begeleiding staan beschreven in paragraaf 2.2.

2.1 Resultaten booronderzoek

Verspreid over de twee baggerlocaties zijn in totaal 14 boringen gezet (fig. 4). De individuele boorprofielen staan afgebeeld en beschreven in bijlage 1. De poel van baggerlocatie 1 ligt tamelijk hoog en wordt omringd door hoge stuwwallen. In een

aantal boringen bij deze poel is onder een bovenlaag van bladeren en plantenresten (blauwgrijze) klei/leem aangetroffen tot op een behoorlijke diepte (boring 1–3, 6). In de boringen aan de zuidzijde van de poel (boring 4 en 5) komen alleen zandafzettingen van de stuwwal voor en ontbreekt de klei/leem volledig. Waarschijnlijk komt de aangetroffen klei/leem alleen voor ter plaatse van de poel. Het is dan ook aannemelijk te veronderstellen dat op deze plek in het verleden klei/leem is gedolven. De poel moet dan een met water volgelopen oude leemput zijn. Vergelijkbare vette, blauwgrijze klei/leem, zoals die bij de poel de Heksendans (baggerlocatie 1) is aangetroffen, is in de Romeinse tijd gebruikt onder meer gebruikt in de vlijlaag van de *mansio* die ten westen van de Flavische legerplaats heeft gestaan (opgraving Canisius College van Haalebos en Bogaers).¹³ Dergelijke klei/leem is ook later als bouw materiaal lang in gebruik gebleven, zeker op het platteland. Alhoewel niet uitgesloten kan worden dat de leemkuilen in oorsprong uit de Romeinse tijd dateren, is dit gezien het volledig ontbreken van vondstmateriaal uit deze periode weinig aannemelijk.¹⁴

De situatie bij baggerlocatie 2 wijkt in meerdere opzichten af van het hierboven beschrevene. De poelen liggen hier veel lager op de stuwwal. Bij baggerlocatie 2 is er een duidelijk hoogteverschil waarnaebuurtussen de meest noordwestelijke poel (boring 9, 13 en 14) en de drie zuidoostelijke poelen. In de boringen komen kleilagen voor die worden afgewisseld met humeuze (veen)lagen (bijlage 1). In het veld maakte de bodemopbouw een rommelige indruk.¹⁵ De boringen suggereren dat de poelen al grotendeels zijn ontstaan van klei/leem.

2.2 Resultaten archeologische begeleiding

Tijdens de archeologische begeleiding zijn in totaal 186 vondsten gedaan (tabel 1). Het gaat hierbij voornamelijk om metaalvondsten, een gevolg van de structurele inzet van een metaaldetector tijdens het zoeken naar archeologisch relevante resten. Het vondstmateriaal uit de dieper gelegen baggerlagen is veelal goed geconserveerd; bij baggerlocatie 2 is zelfs organisch materiaal (bestaande uit textiel, hout en haar) bewaard gebleven.

categorie	aantal
metaal	168
glas	3
natuursteen	2
textiel	9
hout	3
haar	1
totaal	186

Tabel 1. Samenstelling van het vondstmateriaal.

De poel genaamd de Heksendans (baggerlocatie 1) heeft slechts een geringe hoeveelheid vondsten opgeleverd, die vrijwel geheel uit de nieuwe tijd dateert. Een grote zwerfkei van vermoedelijk Hornblendegneis zal gezien de stevige vorstscheuren oorspronkelijk afkomstig zijn uit gestuwd materiaal uit de voorlaatste ijstijd. Het is onduidelijk hoe deze zwerfkei in de blauwgrijze klei-/leemlaag terecht is gekomen. Mogelijk is dit secundair gebeurd bijvoorbeeld onder het gewicht van de rupskraan. Het metaal (12 stuks) bestaat voornamelijk uit granaatscherven uit de Tweede Wereldoorlog. Verder is er een ijzeren onderdeel van een fietstrapper aangetroffen, waarschijnlijk uit de eerste helft van de 20^e eeuw. Te beoordelen aan Ansichtkaarten van rond 1900 moet de Heksendans in deze periode een populaire bestemming zijn geweest voor wandelaars en fietsers (fig. 7). Een bij deze poel aangetroffen complete glazen melkfles en het halsfragment van een fles Rijnwijn (beide uit de eerste helft van de 20^e eeuw) zijn waarschijnlijk ook na een dergelijk bezoek aan de poel weggegooid.

De meeste vondsten zijn gedaan bij de poelen van baggerlocatie 2. Ook deze poelen zijn gezien hun vorm en afmetingen waarschijnlijk oude leemkuilen. Drie poelen zijn aan de zuidoostzijde met elkaar verbonden via een noordoost–zuidwest georiënteerde ‘greppel’ die ook perceelsgrens gediend lijkt te hebben. Tijdens het explosievenonderzoek is tussen de twee meest noordoostelijke poelen namelijk een grenssteen gevonden, waarvan de ligging met een rode ster staat aangegeven op figuur 4b. Deze basaltsteen is

¹³ Mededeling Guus Gazenbeek (StudiCo); waarvoor dank.

¹⁴ Mogelijk kan de leemkuil van baggerlocatie 1 in verband worden gebracht met de nabijgelegen pannenfabriek die staat afgebeeld op de ‘Wandelkaart van Berg en Dal en omgeving’ van Prakke uit 1906.

¹⁵ Dagrapport Twan van Rooij (RAAP), 14-09-2011.



Figuur 7. Ansichtkaart uit 1908 met ingekleurde foto van fietsers aan de noordelijke oever van de poel de Heksendans.

RAN



Figuur 8. Grenssteen van basalt. Schaal 1:4.

RM



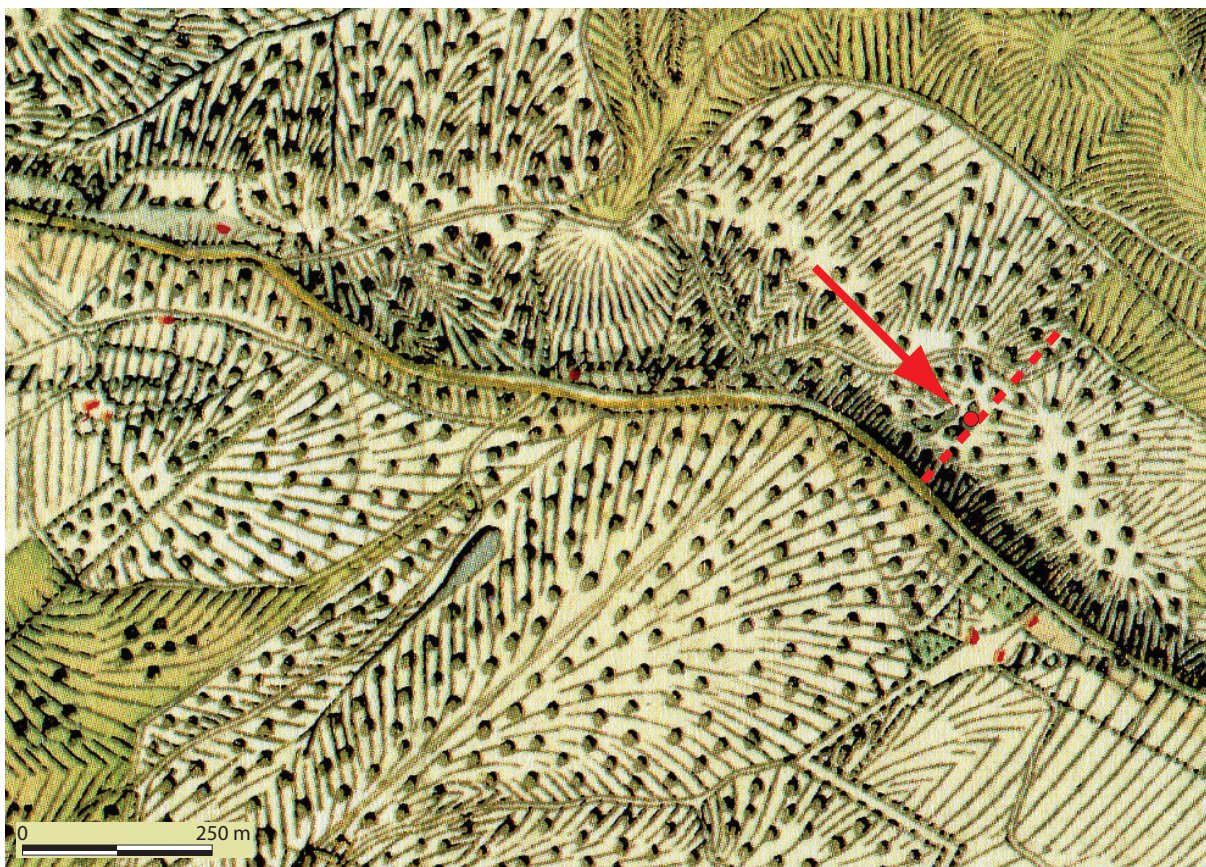
Figuur 9. Kaart uit 1570 gemaakt door Thomas Witteroos. De rode stip geeft de ligging weer van de grenssteen. Schaal 1:5000. GA

liggend aangetroffen en is 44,3 cm hoog, en 18,1 tot 20,8 cm breed.¹⁶ Nadat de grenssteen schoon was gemaakt, bleek dat deze aan minimaal één zijde is bekapt en dat drie zijden is voorzien van inkervingen (fig. 8).

De steen is op nog geen 100 m afstand gevonden van de Oude Kleefsebaan, de weg die vroeger de grens vormde tussen het (Gelderse/Nederlandse) Nederrijkswald en het (Kleefse/Duitse) Overrijkswald. Aanvankelijk bestond dan ook het idee dat de steen oorspronkelijk deze grens heeft gemarkeerd en pas later is verplaatst. Bij nader inzien lijkt dit toch niet de meest aannemelijke verklaring. Op basis van historisch kaartmateriaal blijkt de noordoost-zuidwest georiënteerde greppel, waarnaast de grenssteen is gevonden, een oude perceelsgrens te markeren. Waarschijnlijk is de grenssteen dan ook nagenoeg *in situ* aangetroffen. De oude perceelsgrens komt het meest duidelijk naar voren op de kaarten die Thomas Witteroos in 1570 heeft gemaakt.¹⁷ Naast de omvang en ligging van de bospercelen in het Nederrijkswald, staat op sommige kaarten ook de grens met het Overrijkswald en enkele percelen op het Kleefse grondgebied nauwkeurig aangegeven. De grens tussen de percelen van *Thomas van Appeltern Waltgraef* en de

¹⁶ Mededeling van Peter Fes, senior OCE-deskundige bij Bodac.

¹⁷ Met dank aan Bert Thissen (Stadarchiv Kleve) die ons op het bestaan van deze kaart heeft gewezen.



Figuur 10. Ligging van de oude perceelsgrens (rode stippellijn) en grenssteen (rode pijl) geprojecteerd op de kaart gebaseerd op de topografische verkenningen door Tranchot en Von Müffling (1803–1820). Schaal 1:10.000. *anonymus 1965–1987*

metaalsoort	groep	voorwerp	type	aantal
roodkoper	kleding	gesp	–	1
roodkoper	spijker/nagel	spijker	–	1
roodkoper	munitie WO II	kogel	–	2
roodkoper	munitie WO II	kogelhuls	–	5
roodkoper	munitie WO II	borgpen	M52B1	6
roodkoper	overig	–	–	1
lood	munitie WO II	kogelpunt	–	4
lood	overig	borglood	–	1
aluminium	munitie WO II	dop	–	10
aluminium	vaatwerk	–	–	1
ijzer	munitie WO II	granaat-/bomscherf	–	8
ijzer	munitie WO II	munitiekist	–	44
ijzer	munitie WO II	munitiekist	105 mm Howitzer	7
ijzer	munitie WO II	munitiekist	M140A1	13
ijzer	munitie WO II	beslag	–	1
ijzer	munitie WO II	deksel	–	2
ijzer	munitie WO II	deksel	M140A1	17
ijzer	munitie WO II	blik	–	14
ijzer	munitie WO II	ring	–	3
ijzer	munitie WO II	haak	M52B1	1
ijzer	paardentuig	hoefijzer	–	1
ijzer	vaatwerk	pan	–	1
ijzer	werktuig	sikkel	–	1
ijzer	overig	blik	–	5
ijzer	overig	tang	–	1
ijzer	overig	strip	–	2
ijzer	overig/onbekend	–	–	3

Tabel 2. Samenstelling van het metaal van baggerlocatie 2 behorende tot een stelling uit de Tweede Wereldoorlog.

zijde 1	zijde 2	zijde 3
4CR SHELL (..) M43A1 W(...) M52B1 R4FCN	IOP-7-61 LOADED 8-44	52.5 LBS (...)TARS, 81MM, M1&3 (...) 2
4CR SHELL HE M43A1 W\FPD M52B1 R4FCN	IOP-7-39 LOADED 7-4(.) TNT	52(...) MORTARS, 81MM, M1&3IN MK1A2
4CR SHELL HE M43A1 W\(...) R4FCN	(...) LOADED 7-44	(...) MORTARS, 81MM, M1&3IN MK1A2
4CR SHELL HE M43A1 W\FPD M52B1 R4FCN	IOP-7-37 LOADED 7-44 TNT	(...) MORTARS, 81MM, M1&3IN MK1A2
4CR (...) (.)43A1 (...)	IOP-7-56 LOADED 8-4(.) TNT	(...)
4C.R. SHELL HE M43A(.) W\FPD (...)	(...)	(...) MORTARS, 81M(...) MK1A2
4CR SHELL HE M43A1 W\FPD. M52B1 R4FCN	IOP-7-37 LOADED 7-44 TNT	(...) MORTAR(..) 81M(...)
4CR SHE(.) M(.)A1 (...) M52B(.) R4FC(.)	IOP-7-76 LOADED 7-44 TNT	(...)
4CR SHE(.) M52B1 (..)4(.)CN	(...) TNT	(...)ARS, 81MM. M1&3IN MK1A2
(...)CN	(...)	(...)
(...)	IOP (...) DED 8-44 TNT	(...)
9 M (...) R4FCN	IOP-7-31 LOADED 7-44 TNT	(...)

Tabel 3. Gele opdruk – voor zover leesbaar – op drie zijden van de M140A1-containers (exclusief de opdruk op de deksels).

Drost van Cranenburch zoals die staat weergegeven op de detailkaart van *Die Cleine Dorent*, blijkt vrijwel exact overeen te komen met ligging van de greppel.¹⁸ De grenssteen bevindt zich nog net op het perceel van de genoemde Thomas van Appeltern, dat gelegen is in het Overrijkswald (fig. 9).¹⁹

Waarschijnlijk gaat deze perceelsgrens in oorsprong terug tot in de 15^e eeuw toen het Overrijkswald definitief Kleefs gebied werd. Mogelijk stamt de grenssteen ook uit deze periode. De leemkuilen/poelen dateren uit later tijd, aangezien tijdens het uitgraven ervan al rekening is gehouden met de dan al bestaande perceelsgrens. De leemkuilen/poelen zijn in ieder geval voor 1820 gegraven aangezien ze staan afgebeeld op de kaart waarvoor de Franse ingenieursgeograaf Jean Joseph Tranchot en de Pruisische officier Philipp Friederich Carl Ferdinand von Müffling in de periode van 1803–1820 topografische verkenningen hebben verricht.²⁰ Op deze kaart zijn verder nog restanten van de oude verkaveling als zodanig herkenbaar (fig. 10).

Bij baggerlocatie 2 is alleen vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog gevonden.²¹ Het gaat voornamelijk om metaalvondsten (tabel 2). Deze kunnen in verband worden gebracht met een Amerikaanse of Engelse geschutstelling uit september 1944. Het gaat voornamelijk om verpakkingsmateriaal voor munitie.

Onder het vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog bevinden zich 13 Amerikaanse M140A1-containers van 39,0×21,5×21,5 cm (fig. 11.1–2 en 14.2). Oorspronkelijk bevatte elk van deze donkergroen tot zwart geverfde containers vier 81 mm HE (*High Explosive*) mortiergranaten in de M43A1 serie, inclusief ontstekers (*point-detonating fuses*) van het type M52B1 en ladingen springstof (*increment charges*).²² In één container was nog de beschermmat van paardenhaar bewaard gebleven (fig. 11.3). De containers zijn aan vier zijden (waaronder de deksel) geel bedrukt. In 12 gevallen is deze opdruk nog (deels) leesbaar (tabel 3). Het blijkt dat de containers afkomstig zijn uit de munitiefabriek van Iowa Ordnance Plant (Burlington, Iowa) dat in het *lot number* staat afgekort als IOP.²³ De verpakkingsdatum geeft aan dat de containers in de maanden juli en augustus van 1944 gereed zijn gemaakt om te worden verscheept naar Europa.

Verspreid over baggerlocatie 2 zijn zes roodkoperen borgpinnen met ijzeren springveren aangetroffen met een oorspronkelijke lengte van 3,8 tot 3,9 cm (fig. 11.5). Mogelijk zijn deze borgpinnen afkomstig uit een ontsteker van het type M52B1 waarmee

kleurcodering (fabrieks)code	aantal	fabriek
– AS(C)	2	–
rood C.(H).1	1	Crane (Burns City)?
– GTL	1	Gestetner Ltd. London, Londen
rood H	1	–
– WRLVC	2	–
rood onbekend beeldmerk	2	–
– onbekend beeldmerk	1	–

Tabel 4. Codes op de aluminium beschermdoppen van 3 inch of 81 mm mortiergranaten.

18 Gelders Archief, 0012 Gelderse Rekenkamer K111a (inv.nr. 919): „Register van alle die Blocken, ofie slaghen houdt: gheleeghen buijten der stad Nieuwmeghen op het Nederryckx Walt, sampt alle die leeghe velden met haere limijten daer an stoetende...” (20-II-1570).

19 Bij het omschalen van de kaart van Witteroos is ervan uitgegaan dat oorspronkelijk de Gelderse roede (3,794 m) als maateenheid is gebruikt.

20 In 1968 is deze kaart als reproductie opgenomen in de *Geschichtlicher Atlas der Rheinprovinz* (anonymous 1965–1987).

21 Met dank aan Jean-François Genetnaar (BAMN), Peter Fes (Bodac), Laurens Flokstra (RAAP), Gido Hordijk (Saxion) en Jobbe Wijnen (RAAP) voor hun hulp bij de determinatie van het vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog.

22 Anonymus 1944, 300.

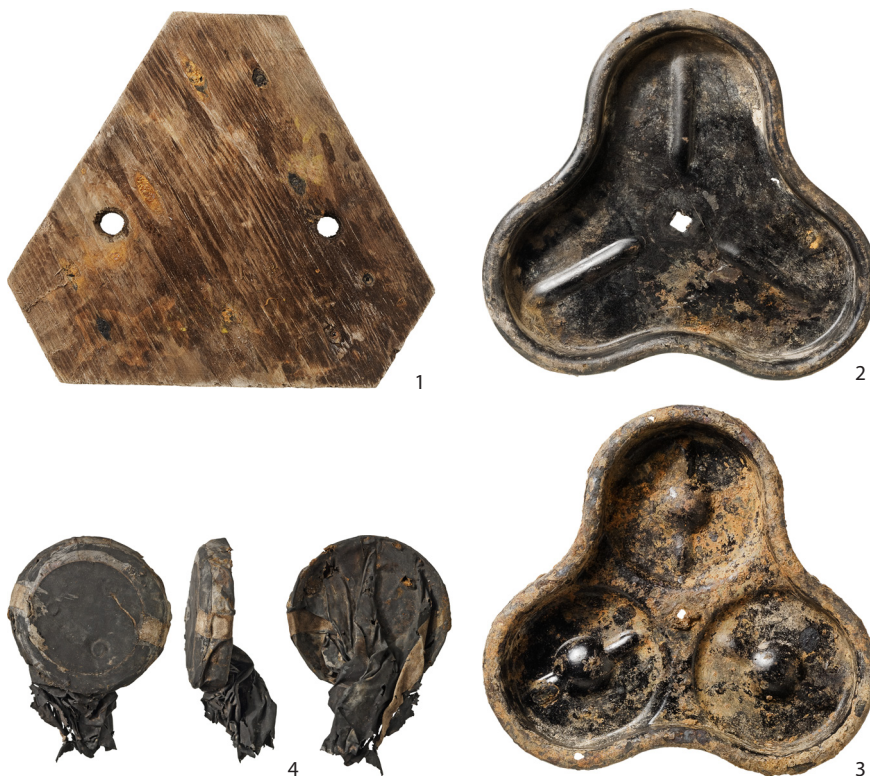
23 <http://members.shaw.ca/dwlynn/Markings.htm#American%20Manufacturers>.



Figuur 11. Selectie van delen van M140A1-containers en aanverwante zaken. Schaal 1:4 (1-4) en 1:2 (4-5). RM

bovengenoemde Amerikaanse 81 mm mortier granaten waren voorzien. Ook van een tiental aluminium beschermdoppen bestond aanvankelijk het idee dat zij afkomstig zijn van 81 mm mortiergranaten (fig. 11.4). Op de doppen staat de tekst: 'No 152 I/REMOVE BEFORE FIRING' en meestal een (fabrieks)code en een kleurcodering in de vorm van een rode stip (tabel 4). Van een dop staat vast dat deze in Engeland is gemaakt, namelijk in de munitiefabriek Gestetner Ltd. te Londen. Dit versterkt het vermoeden dat deze doppen wellicht niet horen bij Amerikaanse 81 mm mortiergranaten, maar bij Britse 3 inch mortiergranaten.²⁴

Het overige verpakkingsmateriaal van munitie lijkt te horen bij Amerikaanse 105 mm Howitzer granaten. Deze granaten werden in houten kisten verscheept, waarvan drie fragmenten (met nauwelijks leesbare gele opdruk) bewaard zijn gebleven (fig. 12.1). De granaten zaten in kokers die in bundels van drie werden verpakt. De kokers zaten hierbij aan de boven- en onderzijde vastgeklemd tussen de kenmerkende klaverbladvormige



Figuur 12. Selectie van verpakkingsmateriaal voor 105 mm Howitzer granaten en aanverwante zaken. Schaal 1:4. RM

metalen platen (*cloverleaves*) die met een vleugelmoer konden worden aangedraaid (fig. 12.2–3). Tijdens de archeologische begeleiding zijn in totaal 36 van dergelijke klaverbladvormige platen gevonden. Van centrale borgpen zijn 11 exemplaren bewaard gebleven. De complete exemplaren hebben een lengte van 74 cm. Het geheel was verzegeld met een stuk ijzerdraad en een borglood, waarvan mogelijk ook nog een exemplaar is gevonden. Verder zijn er 19 ronde stukken koperblik met een diameter van 8,4 cm aangetroffen die mogelijk ook in verband mogen worden gebracht met 105 mm Howitzer granaten. Het lijkt te gaan om de deksels (fig. 12.4) die om de kokers zaten, alhoewel deskundigen het hier niet helemaal met elkaar eens zijn. Op dit punt is nader onderzoek dan ook gewenst.

Van het overige vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog passeert enkel een selectie de revue. Van een complete limonadefles (fig. 13.1) van Nederlands fabricaat is onduidelijk of deze wel in verband mag worden gebracht met de geschutstelling uit de Tweede



Figuur 13. Selectie van het overige vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog. Schaal 1:4 (1–3) en 1:2 (4–5). RM



Figuur 14. Een van de drie pallets met vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog (1) en de M140AI-containers na reiniging (2). RM

Wereldoorlog. Dergelijke flessen zijn namelijk nog tot in de jaren '50 van de 20^e eeuw vervaardigd waardoor niet uitgesloten mag worden dat de fles later is weggegooid. Een ijzeren nijptang (fig. 13.2) is waarschijnlijk wél door de soldaten gebruikt, om bijvoorbeeld prikkeldraad door te knippen. Een stuk ijzer (fig. 13.3) lijkt afkomstig van een handvat waarmee drie kokers met Britse 2 of 3 inch granaten werden gedragen.²⁵ De tijdens de archeologische begeleiding aangetroffen kogelhulzen zijn echter voornamelijk Amerikaans. Bij een kogelhuls is de fabriekscodice SL nog duidelijk te lezen (fig. 13.4). Deze kogel is gemaakt in de Amerikaanse munitiefabriek St. Louis Ordnance Plant (St. Louis, MO).²⁶ In figuur 13.5 is een gesp afgebeeld, mogelijk van het uniform van een Amerikaanse of Britse soldaat. Opmerkelijk is dat in de bagger ook textielresten bewaard zijn gebleven. Het gaat enkele lappen groene stof die oorspronkelijk eveneens afkomstig lijken te zijn geweest van een soldatenuniform.

3 CONCLUSIE

In dit hoofdstuk worden de in paragraaf 1.2 geformuleerde onderzoeksvragen – voor zover mogelijk – in een doorlopende tekst beantwoord. De archeologische begeleiding (en bijbehorend booronderzoek) heeft nieuwe informatie opgeleverd ten aanzien van een aantal poelen gelegen op de Wylerberg, ten oosten van Berg en Dal. Het lijkt te gaan om oude leemkuilen die later zijn volgelopen met water. Alhoewel niet uitgesloten

²⁵ Determinatie Gido Hordijk.

²⁶ Zie: www.bodem-vondsten.nl/Ammo-Database/Bodemstempels-Kleurcodes.

kan worden dat de leemkuilen in oorsprong uit de Romeinse tijd dateren, is dit gezien het volledig ontbreken van vondstmateriaal uit deze periode weinig aannemelijk. De kuilen zijn eerder aan het einde van de late middeleeuwen of in de nieuwe tijd gegraven.²⁷ De noordoost–zuidwest georiënteerde greppel die de meest zuidoostelijke poelen van baggerlocatie 2 met elkaar verbindt, blijkt exact in het verlengde te liggen van een oude perceelsgrens die staat afgebeeld op kaarten vanaf de 16^e eeuw. Een op deze plek aangetroffen grenssteen zal deze (in oorsprong mogelijk 15^e-eeuwse) perceelsgrens hebben gemarkeerd. Bijzonder is dat de grenssteen na honderden jaren nog nagenoeg *in situ* is gevonden.

Bij de poelen ter hoogte van baggerlocatie 2 zijn verder veel vondsten gedaan die samenhangen met een Amerikaanse of Britse geschutstelling uit de Tweede Wereldoorlog (fig. 14). Het vondstmateriaal dat afkomstig is uit de dieper gelegen baggerlagen is over het algemeen goed geconserveerd: er is zelfs textiel, hout en paardenhaar bewaard gebleven. Het vondstmateriaal dat is aangetroffen op de oevers bij de poelen is veel slechter geconserveerd. Hier is alleen anorganisch materiaal aangetroffen, waarbij de conservering matig tot slecht genoemd mag worden. In het algemeen geldt dat deze vondsten een tastbaar overblijfsel vormen van de harde strijd die hier in de Tweede Wereldoorlog is gevoerd. De wetenschappelijke waarde van deze potentiële informatiebron kan op dit moment echter lastig worden bepaald, mede omdat het archeologische onderzoek naar de Tweede Wereldoorlog nog grotendeels in de kinderschoenen staat. Voor de toekomst is daarom aanvullend (historisch) onderzoek en een meer gerichte vraagstelling gewenst.

LITERATUUR

anonymus, 1944: *Ammunition Inspection Guide*, Washington (War Department Technical Manual TM 0-1904).

anonymus, 1965–1987: *Geschichtlicher Atlas der Rheinprovinz 2. Abteilung. Neue Folge. Kartenaufnahme der Rheinlande durch [Jean Joseph] Tranchot u. [Philipp Friedrich Carl Ferdinand] Frh. von Müffling 1803–1820. Topographische Aufnahme rheinischer Gebiete durch französische Ingenieurgeographen unter Tranchot 1803–13 u. durch preußische Offiziere unter Frh. v. Müffling 1816–20 mit Ergänzungsblättern 1826–28. Aus dem Originalmaßstab. 1:20.000 in den Maßstab 1:25.000 reduziert. Landeskundliche Durchmusterung durch H[einrich] Müller-Miny*, Bonn-Bad Godesberg (Publikationen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde 12).

Bogaers, J.E., 1965: *Exercitus Germanicus Inferior, Numaga XII*, 98–106.

Holwerda, J.H. & W.C. Braat 1946: *De Holdeurn bij Berg en Dal. Centrum van pannbakkerij en aardewerkindustrie in den Romeinschen tijd*, Leiden (Supplement zu Internationales Archiv für Ethnographie 45).

Janssen, H.L., J.M.M. Kylstra-Wielinga & B. Olde Meierink 1996: *100 jaar kastelen in Nederland. Functie en vorm door de eeuwen heen*, Utrecht.

Keunen, L.J. & N.W. Willemse 2010: *Archeologie, cultuurlandschap en monumenten in de gemeente Ubbergen. Geactualiseerde archeologische waarden- en verwachtingskaart en cultuurhistorische waardenkaart*, Weesp (RAAP-rapport 2140).

Thissen, B., 1991a: Van villa naar dorpsgemeenschap. Middeleeuwse nederzettingsgeschiedenis tot circa 1350, in: A. Bosch & J. Schmiermann (red.), *Van Gronspech tot Groesbeek. Fragmenten uit een lokaal verleden 1040–1940*, Groesbeek, 37–86.

Thissen, P., 1991b: De ruimtelijke structuur van het Nederrijkswald 1570–1810, in: A. Bosch & J. Schmiermann (red.), *Van Gronspech tot Groesbeek. Fragmenten uit een lokaal verleden 1040–1940*, Groesbeek, 87–108.

²⁷ Mogelijk kan de leemkuil van baggerlocatie 1 in verband worden gebracht met de nabijgelegen pannbakkerij die staat afgebeeld op de 'Wandelkaart van Berg en Dal en omgeving' van Prakke uit 1906.

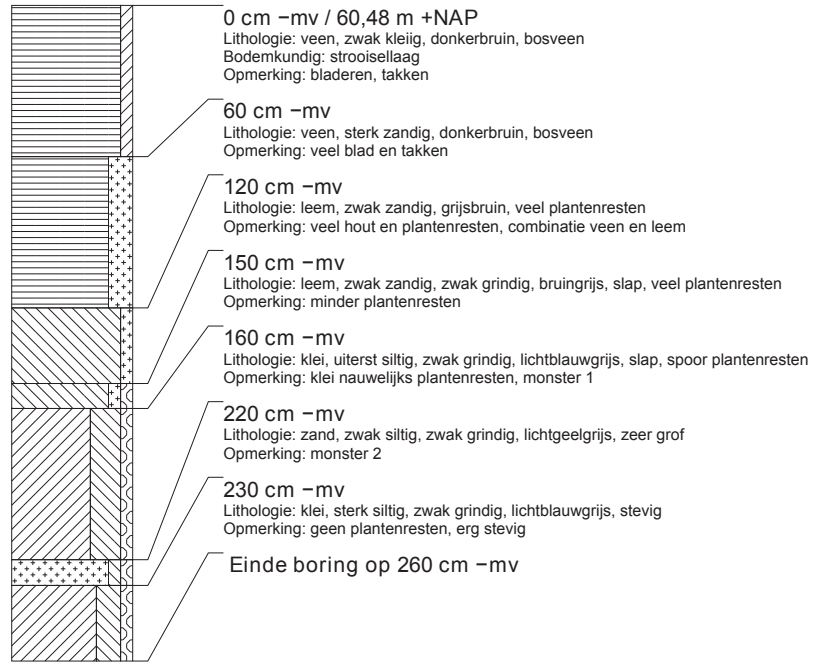
Willemse, N.W., 2005: *Gemeente Ubbergen. Een archeologische beleidsadvieskaart*, Amsterdam (RAAP-rapport 1053).

Verantwoording voor de afbeeldingen

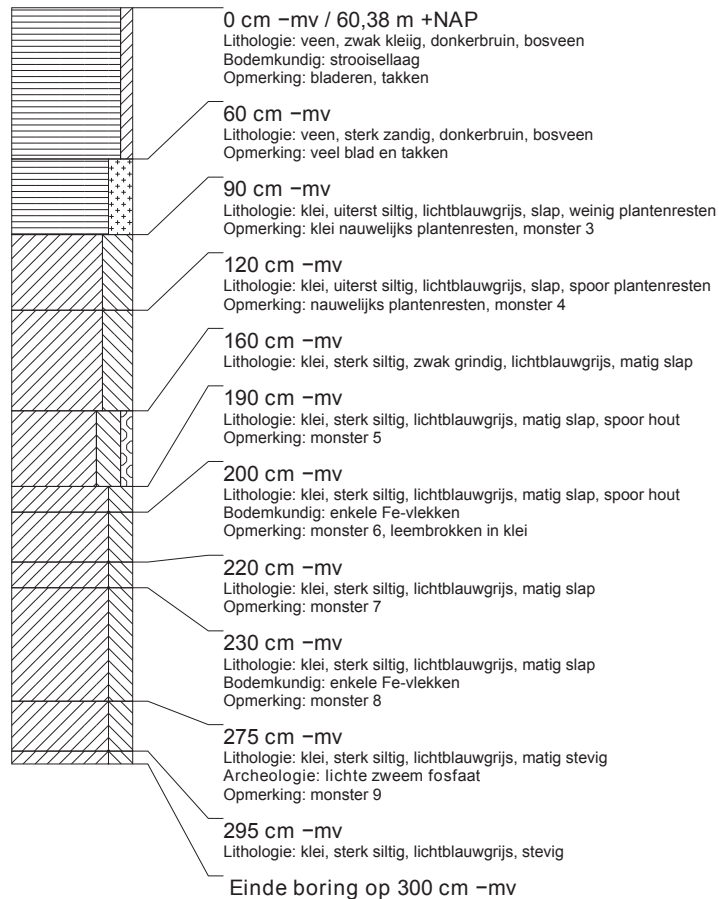
Arjan den Braven	AB
Jean-François Gentenaar	JG
Rob Mols	RM
Twan van Rooij	TR
Gelders Archief	GA
Regionaal Archief Nijmegen	RAN
www.watwaswaar.nl	WWW

BOORSTATEN

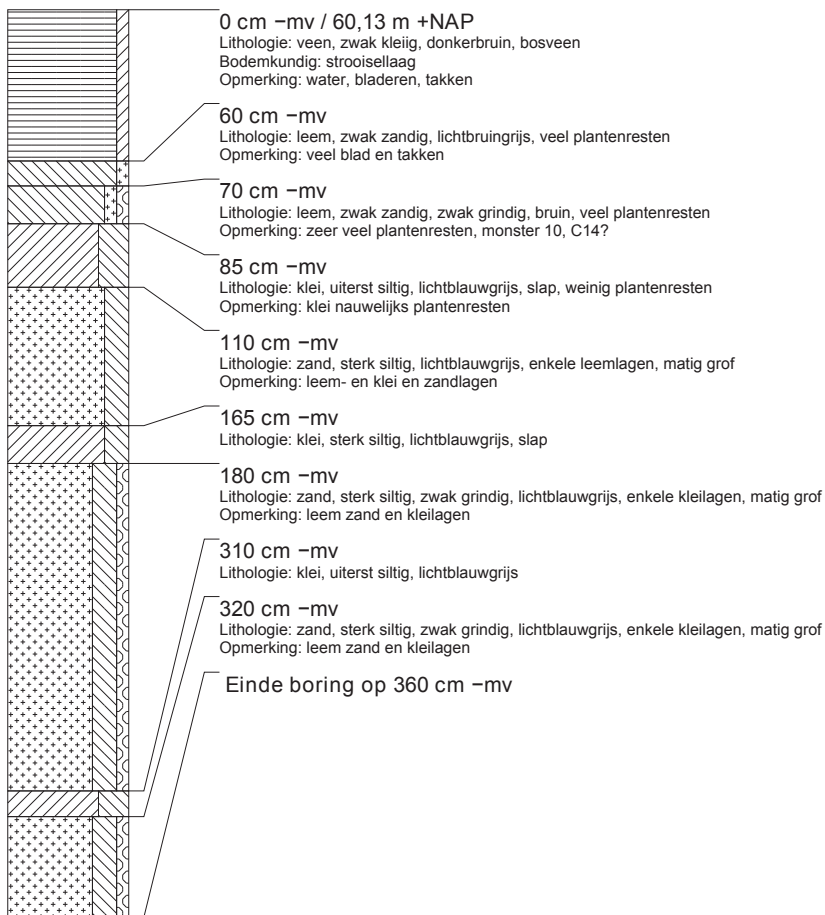
boring: 1



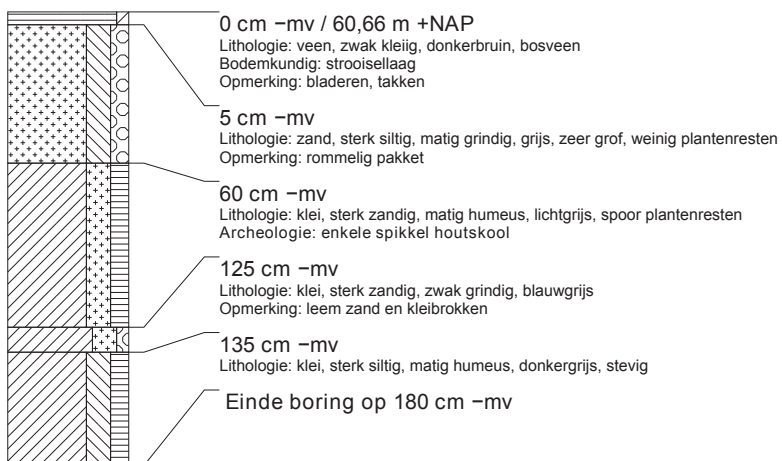
boring: 2



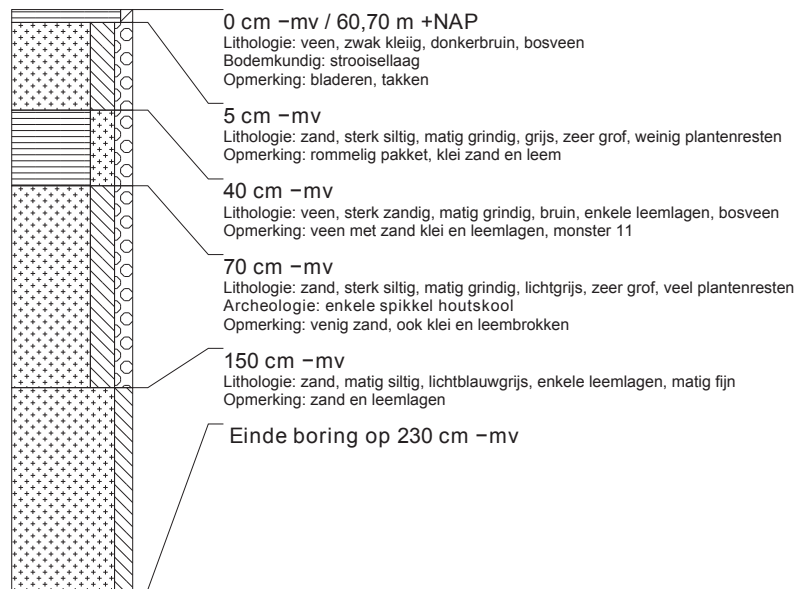
boring: 3



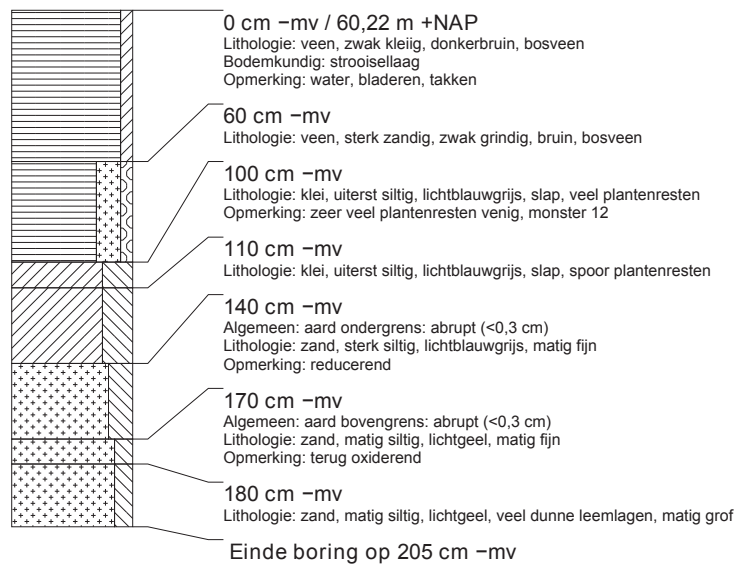
boring: 4



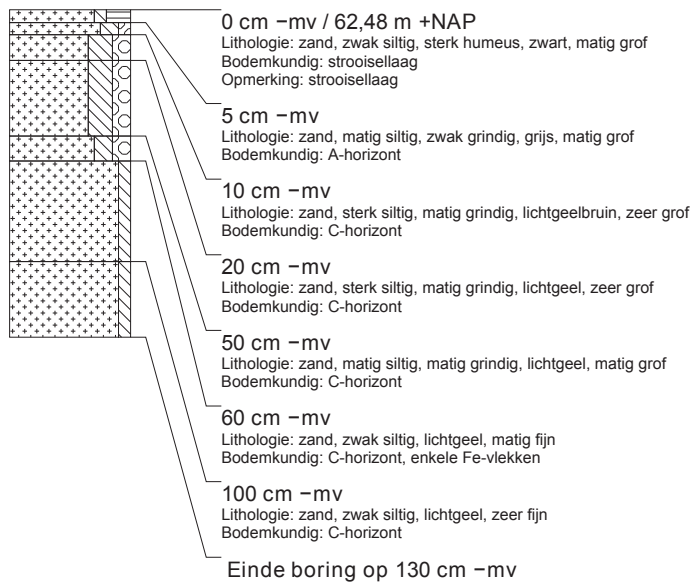
boring: 5



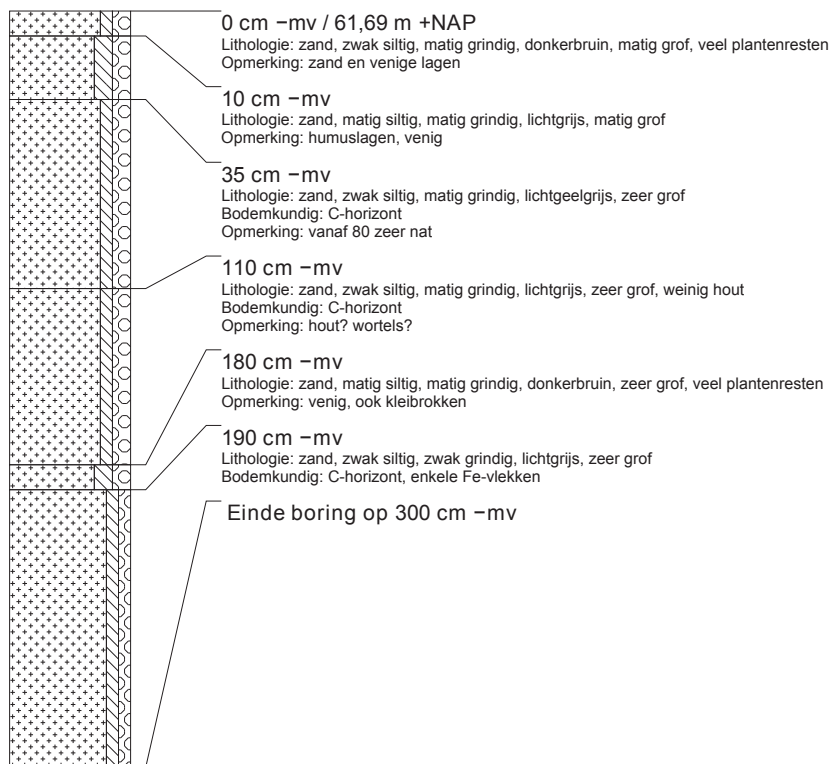
boring: 6



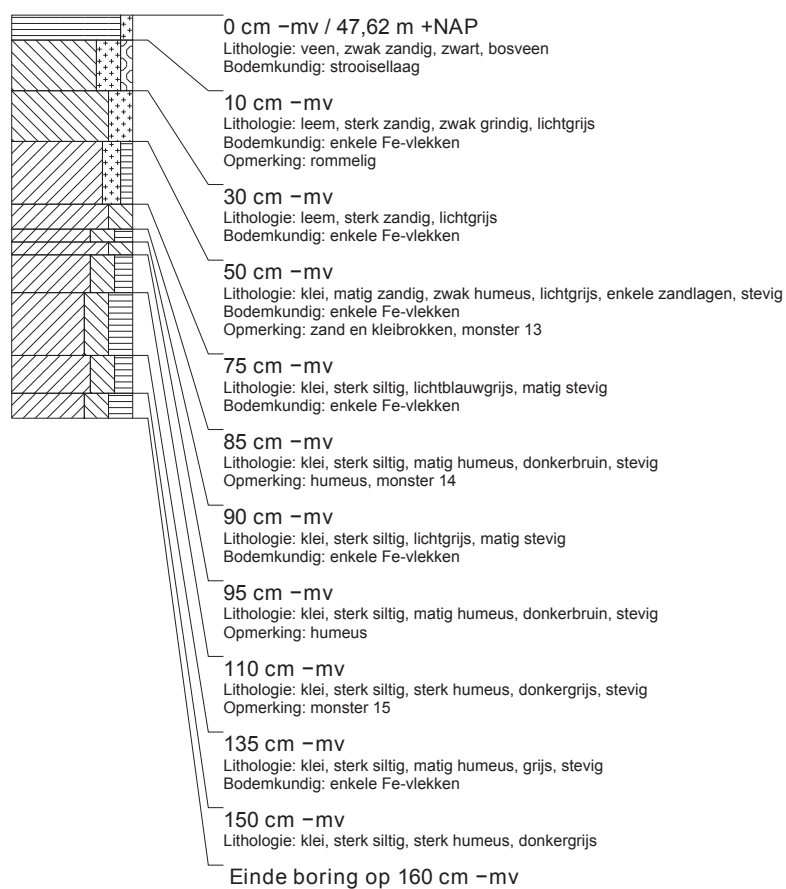
boring: 7



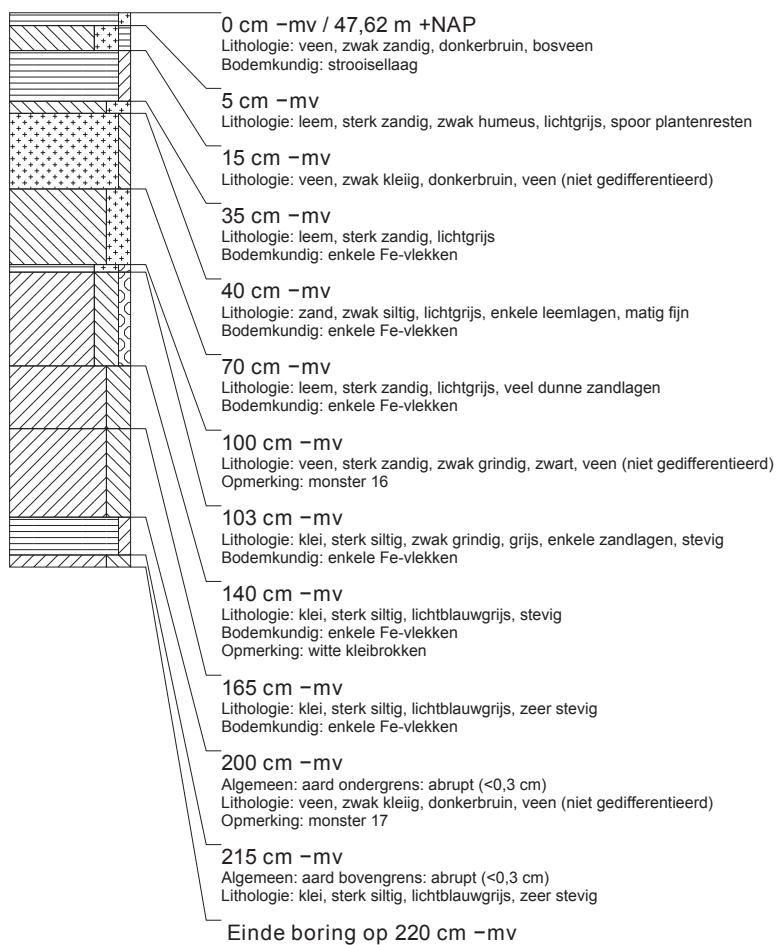
boring:8



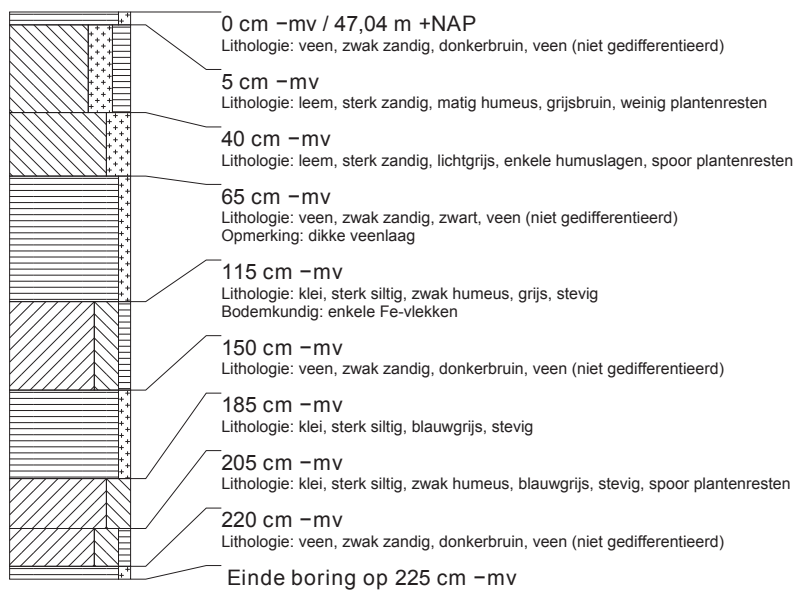
boring: 9



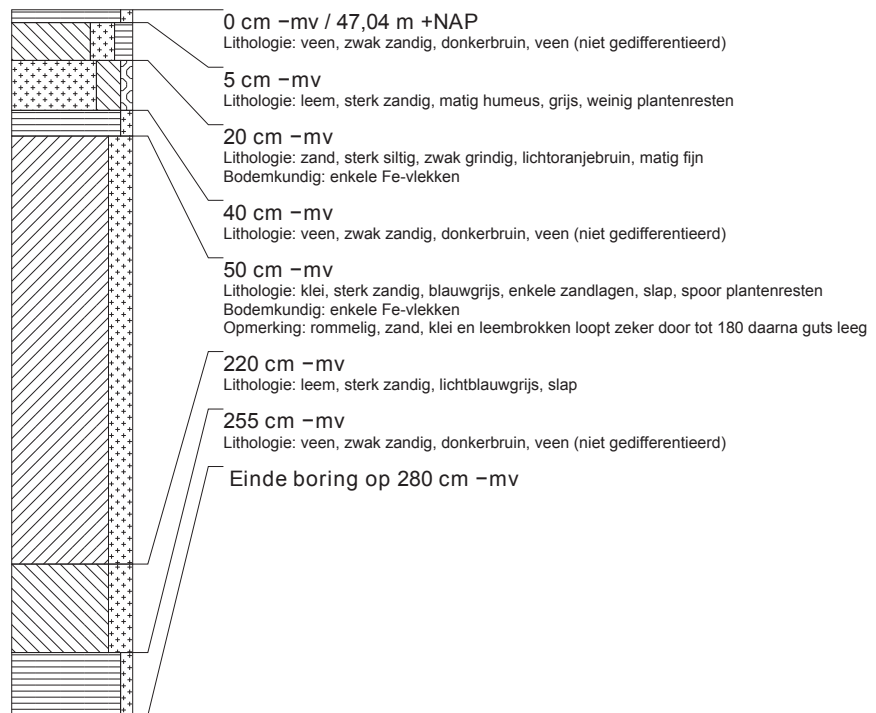
boring: 10



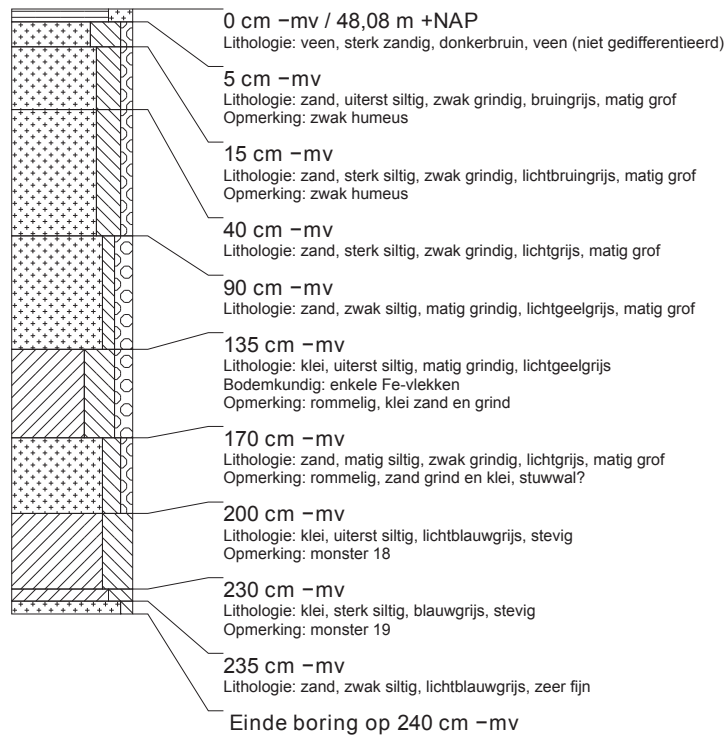
boring: 11



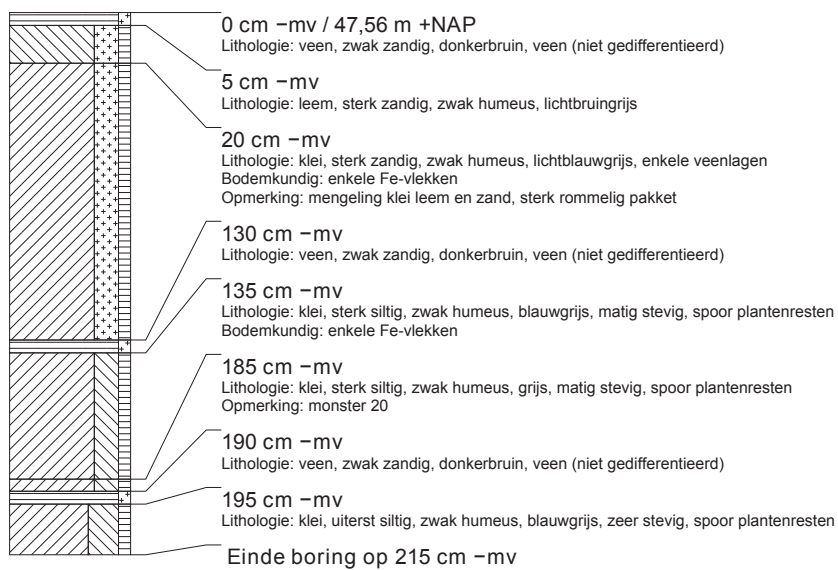
boring: 12



boring: 13



boring: 14



Uitgave

G E M E E N T E



Afdeling Stadsontwikkeling
Bureau Archeologie en Monumenten
Postbus 9105
6500 HG NIJMEGEN