

Bijlagen:
Archeologisch onderzoek

GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE HAFAKKERS

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117c

april 2007



GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE HAAFAKKERS

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117c

april 2007

Status
Concept

Auteur(s)
ir. E.H. Boshoven

Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: ir. E.H. Boshoven

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. J.S. Krist

Veldwerk: ir. E.H. Boshoven

Cartografie: J. Heersink

Copyright: BOOT organiserend ingenieursburo, Elst/ BAAC bv, Deventer

Gecontroleerd (afdelingshoofd)	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior prospector)	drs. J.S. Krist		

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BOOT te Elst en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum opdracht	: 9 maart 2007
Datum uitvoering veldwerk	: 20 maart 2007
Datum rapportage	: 13 april 2007
Uitvoerder	: BAAC bv
BAAC-rapport	: V-07.0117c
Beheer documentatie	: BAAC bv te Deventer
Opdrachtgever	: BOOT organiserend ingenieursburo te Elst
Contactpersoon	: mevr. ir. J.C. Veerman
Plan van Aanpak	: L.A. Tebbens 2007
Bevoegd gezag	: Gemeente Overbetuwe

Locatiegegevens:

Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Overbetuwe
Plaats	: Heteren
Toponiem	: Haafakkers (Flessenstraat 44)
Kaartblad	: 40A
Oppervlakte	: circa 4700 m ²
ARCHIS-Meldingsnummer	: 21783
ARCHIS-Onderzoeksnummer	: 17162
RD-coördinaten	: noordwest : 180.360 / 441.065 noordoost : 180.420 / 441.065 zuidwest : 180.435 / 441.010 zuidoost : 180.320 / 441.010

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	2
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Ligging van de locatie	6
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Werkwijze	8
2.2 Geologie, geomorfologie en bodem	8
2.3 Bewoningsgeschiedenis	10
2.4 Archeologische verwachting	12
3 Veldonderzoek	13
3.1 Werkwijze	13
3.2 Veldwaarnemingen	13
3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen	13
3.4 Archeologische indicatoren en interpretatie	14
3.5 Conclusie veldonderzoek	14
4 Conclusies en aanbevelingen	15
4.1 Conclusie	15
4.2 Aanbevelingen	15
Literatuur en kaarten	17
Bijlagen	
Bijlage 1 – overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 – uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	
Bijlage 3 – boorpunten- en archeologische verwachtingskaart aangevuld met aanbevelingen	
Bijlage 4 – boorbeschrijvingen	

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BOOT organiserend ingenieursburo te Elst heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in plangebied Haafakkers te Heteren (gemeente Overbetuwe). De grootte van de locatie is 4700 m². Op de locatie wordt de huidige bebouwing gesloopt, waarna nieuwbouw zal plaatsvinden. De te verwachte verstoringsdiepte bedraagt hierbij tenminste 1 m.

Vanwege de verwachte relatief ondiepe ligging van het eventuele archeologische laagpakket bestaat een gerede kans dat archeologische waarden verstoord of vernietigd zullen worden door de graafwerkzaamheden. Alvorens de locatie wordt ontwikkeld, dient derhalve een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), karterende fase door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bestaande of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied om zo te komen tot een specifiek verwachtingsmodel voor het gebied. Bij het inventariserend veldonderzoek wordt deze informatie getoetst en aangevuld met behulp van waarnemingen en boringen in het veld. Op basis van de resultaten worden aansluitend aanbevelingen gegeven over de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied of mogelijk vervolgonderzoek.

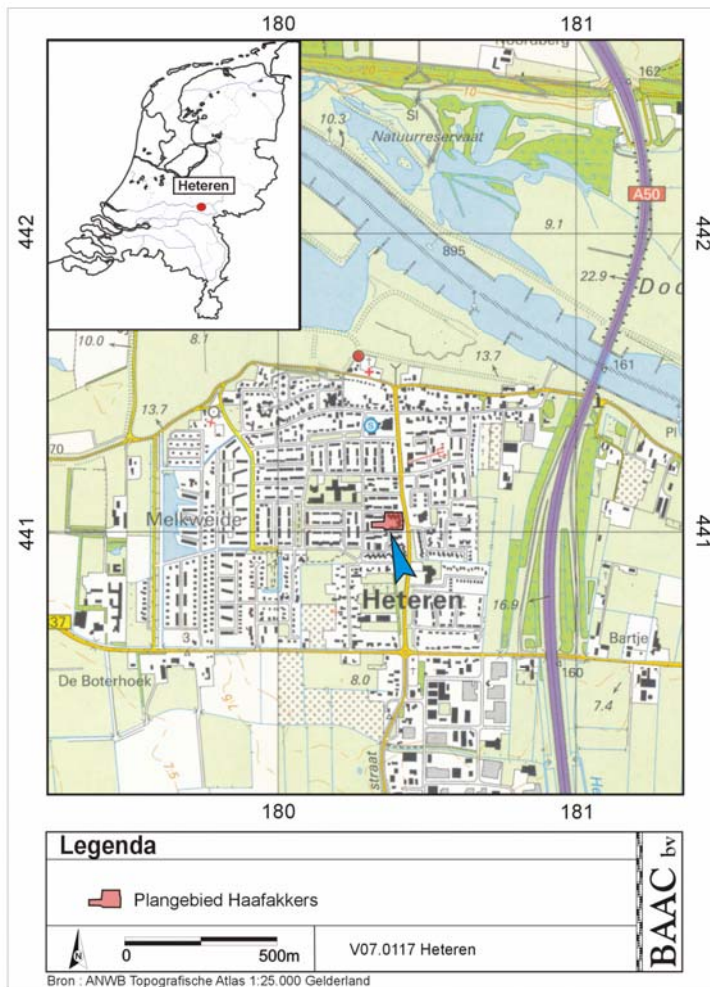
Om de doelstellingen zoals deze zijn opgesteld in het plan van aanpak (Tebbens 2007) te realiseren, dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- Wat is uit historische bronnen reeds bekend over de te ontwikkelen gebieden?
- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006).

1.2 Ligging van de locatie

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Heteren (figuur 1.1) en wordt in het noorden begrensd door de Meidoornstraat en in het oosten door de Flessenstraat. In het plangebied bevindt zich een school met een grondoppervlak van circa 950 m². Het overige deel is in gebruik als schoolplein dan wel groenstrook (figuur 1.2).



Figuur 1.1 Ligging van het onderzoeksgebied



Fibuur 1.2 overzichtsfoto van het onderzoeksgebied

2 Bureauonderzoek

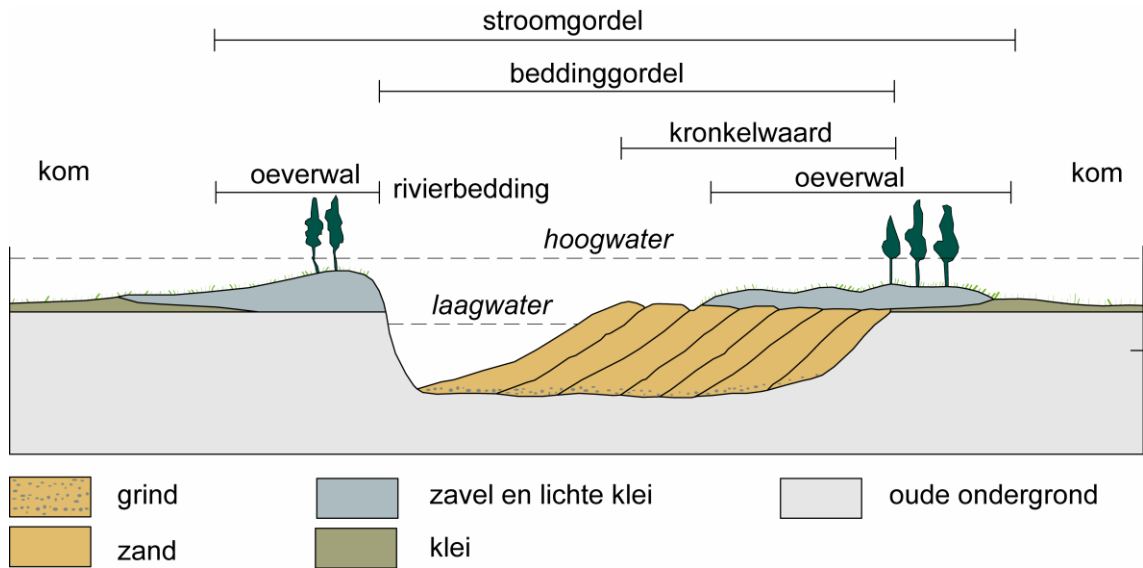
2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Bij de inventarisatie van archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt alsmede de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Tevens zijn historische kaarten geraadpleegd waaronder de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007). Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd.

2.2 Geologie, geomorfologie en bodem

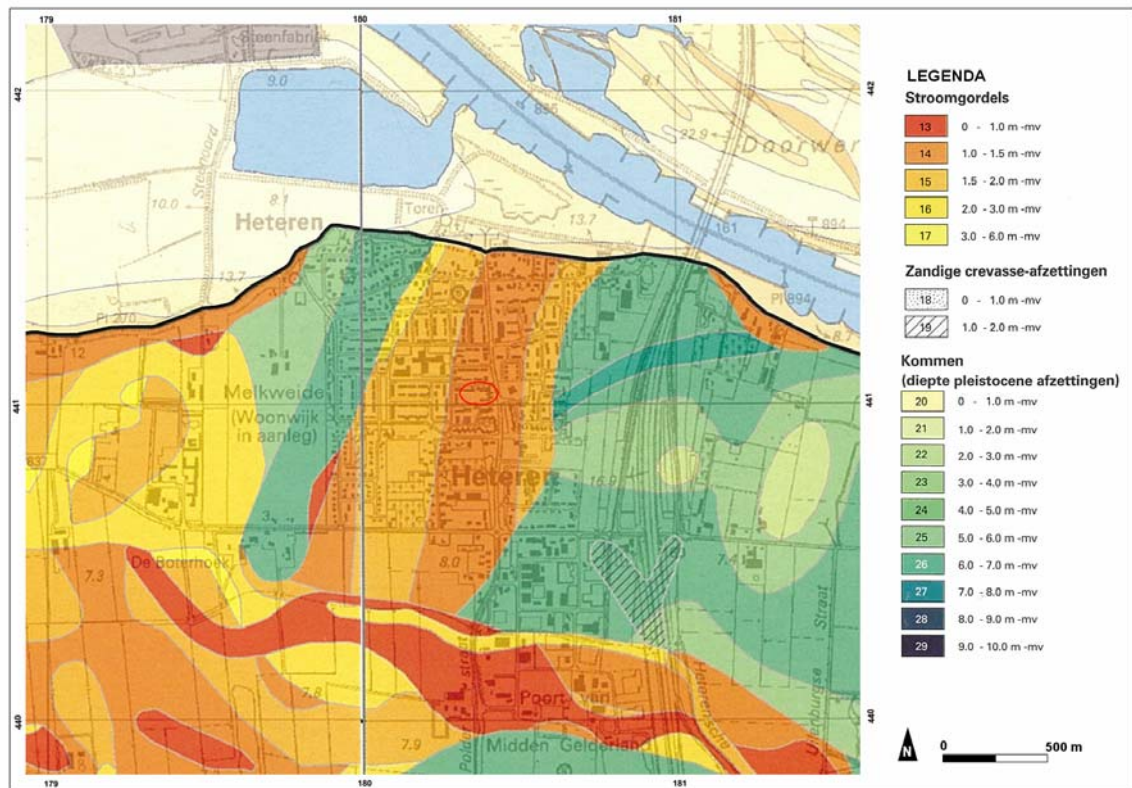
De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van voorlopers van de Rijn. Gedurende het Holoceen (~10.000 jr. BP – heden) zijn in het rivierengebied sedimenten door meanderende rivieren afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en lichte klei (zie Figuur 2.1). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en lichte klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd (Berendsen 2000). Het gehele pakket rivierafzettingen wordt gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003).

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke sedimentatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatst genoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. Vanwege de sterk verminderde sedimentatie werden ook de komgebieden minder ongeschikt voor vestiging. In laklagen kunnen dus archeologische resten voorkomen, omdat zij oude bodemoppervlakken vertegenwoordigen.



Figuur 2.1 Schematische doorsnede door stroomgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie (Berendsen 2000)

De onderzoekslocatie ligt op afzettingen van de Herveld stroomgordel (Berendsen & Stouthamer 2001). Deze stroomgordel was actief tussen 4755 en 2200 jaar geleden (Neolithicum tot Late IJzertijd). Uit Berendsen et al. (2001) blijkt dat ter plaatse van het onderzoeksgebied de top van de zandige beddingafzettingen zich op een diepte van 1,0 tot 1,5 m beneden maaiveld bevindt (figuur 2.3).



Figuur 2.2 Uitsnede van de zanddieptekaart (Berendsen et al. 2001). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart kent aan de onderzoekslocaties een hoge archeologische verwachting toe vanwege de ligging op dan wel nabij de Herveld stroomgordel.

In de Romeinse tijd lag Heteren langs de Limes, de grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens bevond zich een grensweg. Deze weg verbond de diverse castella met elkaar. Vermoedelijk heeft de Romeinse weg ruim 200 m ten noorden van het onderzoeksgebied gelegen (Heunks *et al.* 2003).

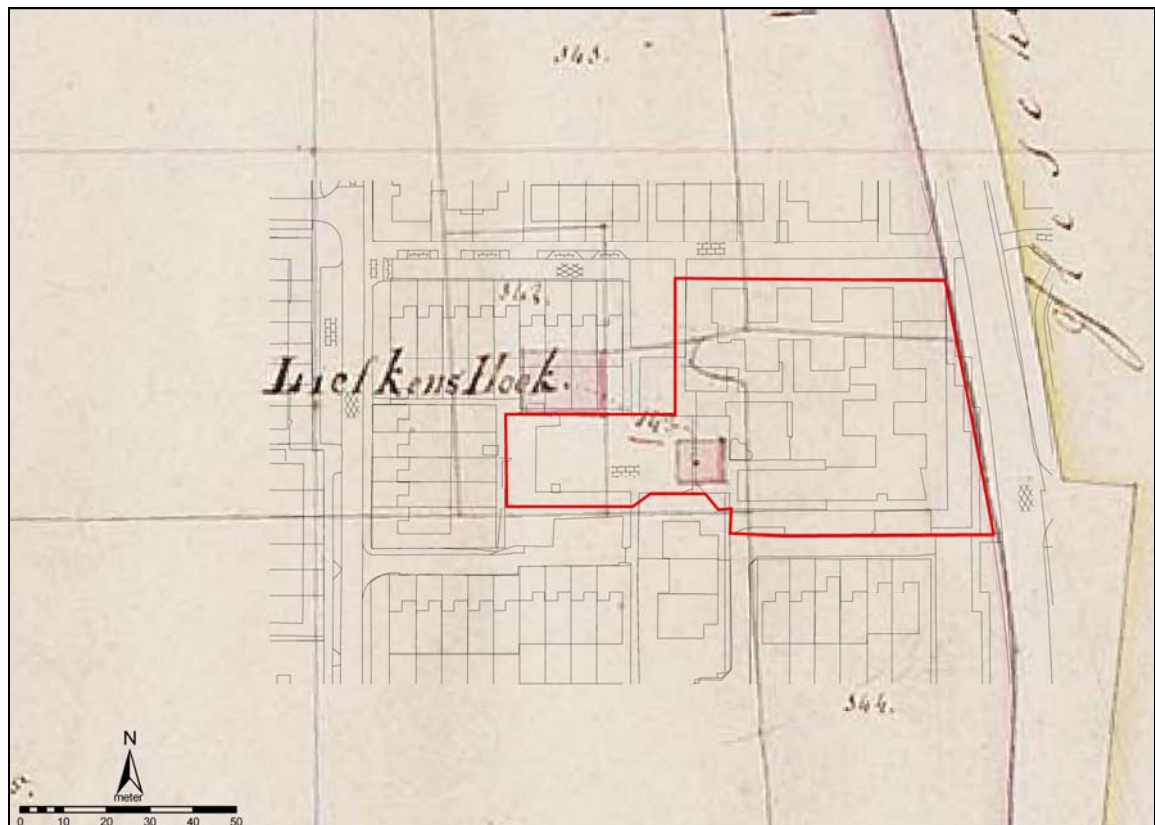
In de onderzoekslocatie zelf bevinden geen archeologische monumenten en/of waarnemingen.

In de Romeinse tijd lag Heteren langs de Limes, de grens van het Romeinse Rijk. Binnen een straal van 500 m rond het te onderzoeken terrein is één archeologisch monument aanwezig (bijlage 2). Het betreft een op circa 400 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied gelegen terrein van hoge archeologische waarde (AMK nummer 12613 en CAA-nrs. 44686 en 45122) waar bewoningssporen uit de midden-Bronstijd in de bodem aanwezig zijn in een smalle zone langs een voormalige geul. Uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn eveneens losse vondsten bekend. Het gaat hierbij voornamelijk om fragmenten aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen (CAA-nr. 405119) en Late Middeleeuwen (CAA-nrs. 40432 en 45169).

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (bijlage 2; Heunks, 2004) is net ten noorden van het onderzoeksgebied een woongrond aangegeven. Dergelijke woongronden kenmerken zich door een humeus pakket waarin vaak brokjes houtskool, aardewerk en bot zijn aan te treffen. Ook zijn veelal fosfaatvlekken zichtbaar. Woongronden kunnen uit de Bronstijd en later dateren. Van deze woongrond is echter geen datering bekend.

2.3.2 Historische ontwikkeling

Op de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007) is te zien dat direct ten noorden van het onderzoeksgebied bebouwing aanwezig is met de naam 'Liefkenshoek'. Hoogstwaarschijnlijk betreft het een boerderij Het westelijke deel van het plangebied valt samen met het erf van deze boerderij.. Een schuur behorende tot de boerderij ligt in het onderzoeksgebied (figuur 2.5). De boerderij was in die tijd in bezit van Peter van Schaik.



Figuur 2.5 Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007)

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting worden opgesteld.

Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied op de Herveld stroomgordel heeft het gehele onderzoeksgebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Archeologische resten zijn te verwachten vanaf het maaiveld tot in de top van de oeverafzettingen.

Op basis van de ouderdom van de Herveld stroomgordel zijn archeologische resten te verwachten van het Neolithicum tot heden. Afgaande op reeds aangetroffen resten in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt de kans op het aantreffen van resten in de vorm van nederzettingsterreinen uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen het grootst geacht. Deze terreinen worden gekenmerkt door het voorkomen van aardewerkstrooiing, fosfaatvlekken en sporen die samenhangen met bewoning, zoals huisplattegronden, afvalkuilen en waterputten. Ook resten uit de Nieuwe tijd van de boerderij Liefkenshoek zijn mogelijk in het onderzoeksgebied te verwachten, met name in het westelijke deel van het onderzoeksgebied (figuur 2.5). Hier dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van waterputten en beerputten en daarnaast met de resten van mogelijke voorgangers van de boerderij.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat de kans aanwezig is dat door de bouw van de school de archeologisch relevante laag verstoord is.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. In het onderzoeksgebied is een booronderzoek uitgevoerd, aangezien eventueel aanwezige resten aan het oog kunnen zijn onttrokken. Tevens wordt tijdens een booronderzoek de daadwerkelijke aard en verstoringsgraad van de bodem vastgesteld.

Vanwege de kans op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum en later is geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare (SIKB 2006). Vanwege de geringe grootte van het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van bebouwing zijn de boorlocaties ter plaatse bepaald, waarbij de boringen zo verspreid mogelijk zijn uitgevoerd.

In totaal zijn er 14 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm.

Aangezien de te verwachten verstoringsdiepte 1,0 m beneden maaiveld bedraagt, is geboord tot een diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is met de hand en op het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats. Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die in de boringen zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig (volgens De Bakker & Schelling 1989) beschreven. Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed is geconserveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 21 maart 2007. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en verhardingen zijn aan het maaiveld geen elementen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het maaiveld ligt relatief vlak, met een hoogte van circa 8,5 m +NAP. Het maaiveld in het gehele onderzoeksgebied was begroeid, waardoor geen oppervlaktekartering kon plaatsvinden.

3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen

Aan het maaiveld bevindt zich in de meeste boringen een pakket sterk tot uiterst siltige, kalkloze klei en heeft een zwak tot matig humeus karakter. Het pakket heeft een bruinigrijze kleur. Dit kleipakket bevat veel puin in de vorm van baksteen, houtskool en

steenkool en kan worden geïnterpreteerd als een recent verstoorde laag. De dikte van deze laag varieert van 30 tot 90 cm. In enkele boringen is op dit pakket een laag cunetzand aangetroffen.

Onder de kleilaag bevindt zich een matig tot sterk siltige klei (komafzettingen) die op een diepte van 1,3 à 1,8 m beneden maaiveld overgaat in een pakket zwak tot sterk zandige kalkrijke klei (oeverafzettingen). De top van de komafzettingen is erg compact. De top van de zandige afzettingen, die kunnen worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen van Herveld stroomgordel, bevindt zich tussen 1,6 en 2,0 meter beneden maaiveld.

3.4 Archeologische indicatoren en interpretatie

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fragmenten aardewerk, bot of vuursteen. Wel bevatten enkele boringen (nrs. 4, 11 en 14) fosfaatvlekken. Fosfaatconcentraties ontstaan bij ontbindingsprocessen van dierlijk en menselijk afval. Duidelijke concentraties worden vrijwel uitsluitend op nederzettingsterreinen waargenomen. Het voorkomen hiervan vormt derhalve een belangrijke aanwijzing voor de aanwezigheid van een nederzettingsterrein.

Het fosfaat is aangetroffen in het westelijk deel van het onderzoeksgebied, ongeveer ter plaatse waar in 1819 de boerderij 'Liefkenshoek' stond.

Het is mogelijk dat de fosfaatvlekken kunnen worden gekoppeld aan de activiteiten rond Liefkenshoek in de Nieuwe tijd of eerder. Daarnaast kan de locatie met de fosfaatvlekken en het houtskool een uitloper zijn van de woongrond die net ten noorden van het onderzoeksgebied aanwezig is. In het laatste geval is sprake van een oudere datering, mogelijk tot in de Bronstijd of IJzertijd

3.5 Conclusie veldonderzoek

Op basis van de aangetroffen indicatoren blijft op basis van de resultaten van het veldonderzoek de archeologische verwachting voor het westelijk deel van het onderzoeksgebied (met name het voormalige erf van de boerderij Liefkenshoek) gehandhaafd op een hoge archeologische verwachting. Wegens het ontbreken van archeologische indicatoren in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied kan de archeologische verwachting hier worden bijgesteld naar een lage verwachting.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

De conclusie bestaat uit de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Wat is uit historische bronnen reeds bekend over het te ontwikkelen gebied?

Het onderzoeksgebied heeft tot aan de grootschalige bebouwing in de tweede helft van de twintigste eeuw een agrarische functie gehad. Vanuit historische bronnen blijkt in ieder geval dat net ten noorden van het onderzoeksgebied in de negentiende eeuw een boerderij genaamd 'Liefkenshoek' heeft gestaan. De schuur en een deel van het erf bevonden zich binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?

De top van het bodemprofiel in het onderzoeksgebied bestaat uit komafzettingen. De top van de beddingafzettingen bevindt zich over het algemeen op een diepte van ruim 1,6 à 2,0 m beneden maaiveld. Tussen de kom- en beddingafzettingen bevindt zich een dun pakket oeverafzettingen. De top van het bodemprofiel is verstoord tot een diepte die varieert van 30 tot 110 cm beneden maaiveld en bevat hier en daar fragmenten baksteen en steenkool en tevens is in enkele boringen een pakket cunetzand aangetroffen. De bodem zal ter plaatse van de bestaande school verstoord zijn tot circa 1 meter beneden maaiveld.

Zijn er archeologische waarden aanwezig?

Tijdens onderhavig onderzoek zijn archeologische indicatoren in de vorm van fosfaatvlekken en fragmenten baksteen en houtskool aangetroffen.

Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?

De fosfaatvlekken en houtskoolfragmenten zijn aangetroffen op een diepte van 120 tot 150 cm beneden maaiveld met een uitloop naar een diepte van 190 cm beneden maaiveld ter hoogte van boring 4. De archeologisch relevante laag met sporen en botresten ligt hier waarschijnlijk boven.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?

De fosfaatvlekken zijn aangetroffen in het westelijk deel van het onderzoeksgebied, ter plaatse van het speelplein, met een uitloop naar het schoolplein. Het is onduidelijk of deze indicatoren gekoppeld kunnen worden aan bewoning in de Nieuwe tijd (boerderij Liefkenshoek) dan wel aan de net ten noorden van het onderzoeksgebied gelegen woongrond waarvan geen datering bekend is.

In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Volgens de huidige plannen zijn in het westelijk deel van het plangebied geen woningen gepland en vindt geen bodemverstoring dieper dan 60 cm plaats. Hiermee wordt het bodemarchief niet bedreigd bij de realisatie van deze plannen.

4.2 Aanbevelingen

Aangezien onduidelijk is of de archeologische indicatoren in de vorm van fosfaatvlekken, baksteen en houtskool behoren tot een archeologische nederzetting of tot een boerderij uit de Nieuwe tijd, wordt in eerste instantie aanbevolen om het

westelijke deel van het plangebied (bijlage 3) te ontzien in de plannen. In de huidige plannen voor het gebied wordt dit gedeelte niet bebouwd waarmee evenmin bodemverstoringen zullen plaatsvinden. Mochten in dit gedeelte de plannen wijzigen en toch bodemverstoringen dieper dan 60 cm beneden maaiveld plaatsvinden, dan dient in dit deel van het onderzoeksgebied een vervolgonderzoek plaats te vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Een dergelijk vervolgonderzoek dient duidelijkheid te verschaffen over de aanwezigheid, aard, omvang en ouderdom van de archeologische sporen.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten echter nooit volledig worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling** 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum Assen
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen
- Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- SIKB**, 2006. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.
- SIKB**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*.
- Tebbens, L.A.**, 2007. Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak archeologisch inventariserend veldonderzoek plangebied Haafakkers te Heteren. BAAC bv, Deventer

Geraadpleegde kaarten

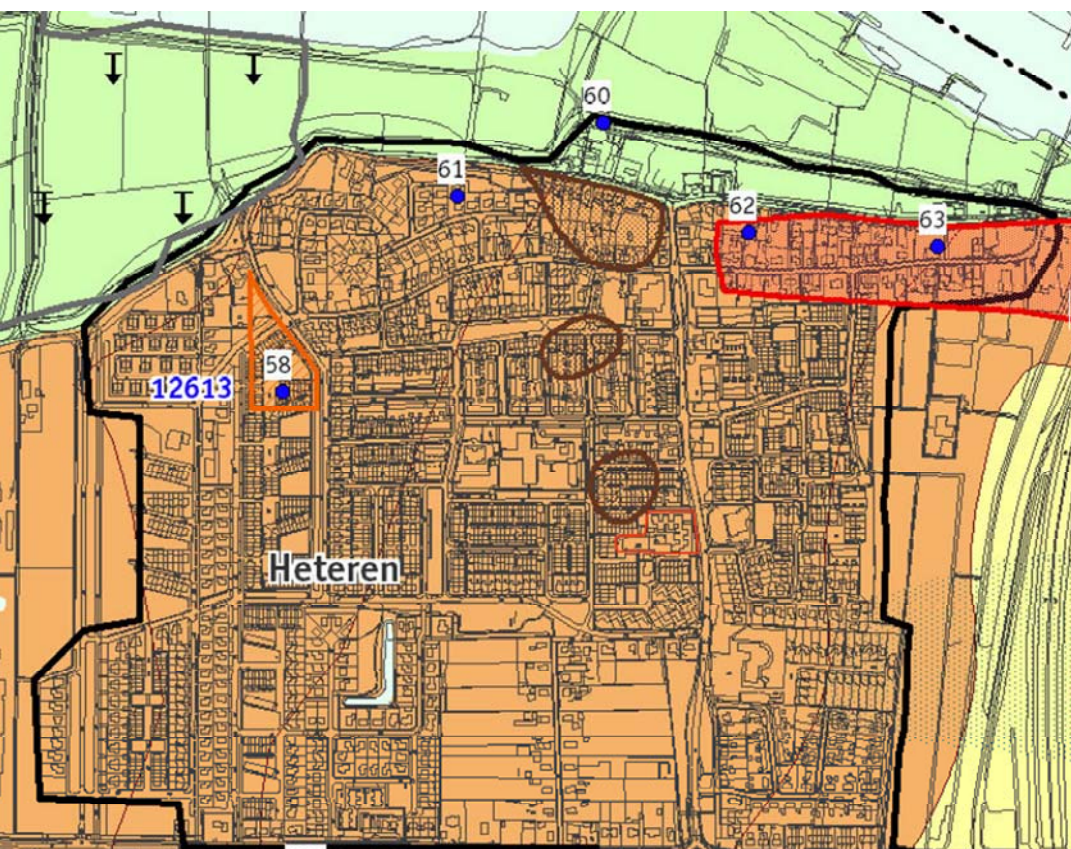
- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Archeologische Monumentenkaart**, provincie Gelderland / Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Online geraadpleegd via ARCHIS II.
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen**, 2001. *Zand in banen – Zanddiepte kaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden*, Provincie Gelderland, Arnhem
- De Woonomgeving**, 2007. Online geraadpleegd via www.dewoonomgeving.nl
- Heunks, E.**, 2004. *Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1074, Amsterdam
- Heunks, E., D.H. de Jager & drs. J.W.H.P. Verhagen**, 2003. *Toelichting Limeskaart Gelderland*. RAAP-rapport 860, RAAP, Amsterdam
- Stiboka**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Blad 40 West Arnhem*. Stiboka, Wageningen

Bijlage 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie					
11.755	Kwartair	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)					
12.745			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
13.675						Allerød (warm)					
14.025						Vroege Dryas (koud)					
15.700						Bølling (warm)					
29.000						Laat-Pleniglaciaal					
50.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4						
115.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a					
130.000			Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie					
370.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6			Formatie van Urk	Formatie van Drente
410.000					Holsteinien (warme periode)						
475.000					Elsterien (ijstijd)						
850.000					Cromerien (warme periode)						
2.600.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel	Formatie van Beegden

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500	Vb1			Middeleeuwen		
-450	Va			Romeinse tijd		
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12	IVa			Bronstijd		
-800			Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
815						
-2000						
3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-4900						
-5300			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
7020	8000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
8240	9000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen
-8800				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap
11.755	10.150			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
12.745	10.800	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
13.675	11.800					
14.025	12.000	Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
15.700	13.000					
-35.000		Eemien (warme periode)				loofbos
75.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			
115.000						
130.000						
-300.000						Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).



LEGENDA

archeologische vindplaatsen

- vindplaats
- 15 catalogusnummer

verwachtingszone

- hoge archeologische verwachting
- middelmatige archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting

oude woongrond

- historische dorpskern rond 1850

zone met mogelijke pleistocene opduikingen

restgeulen

verstoringen

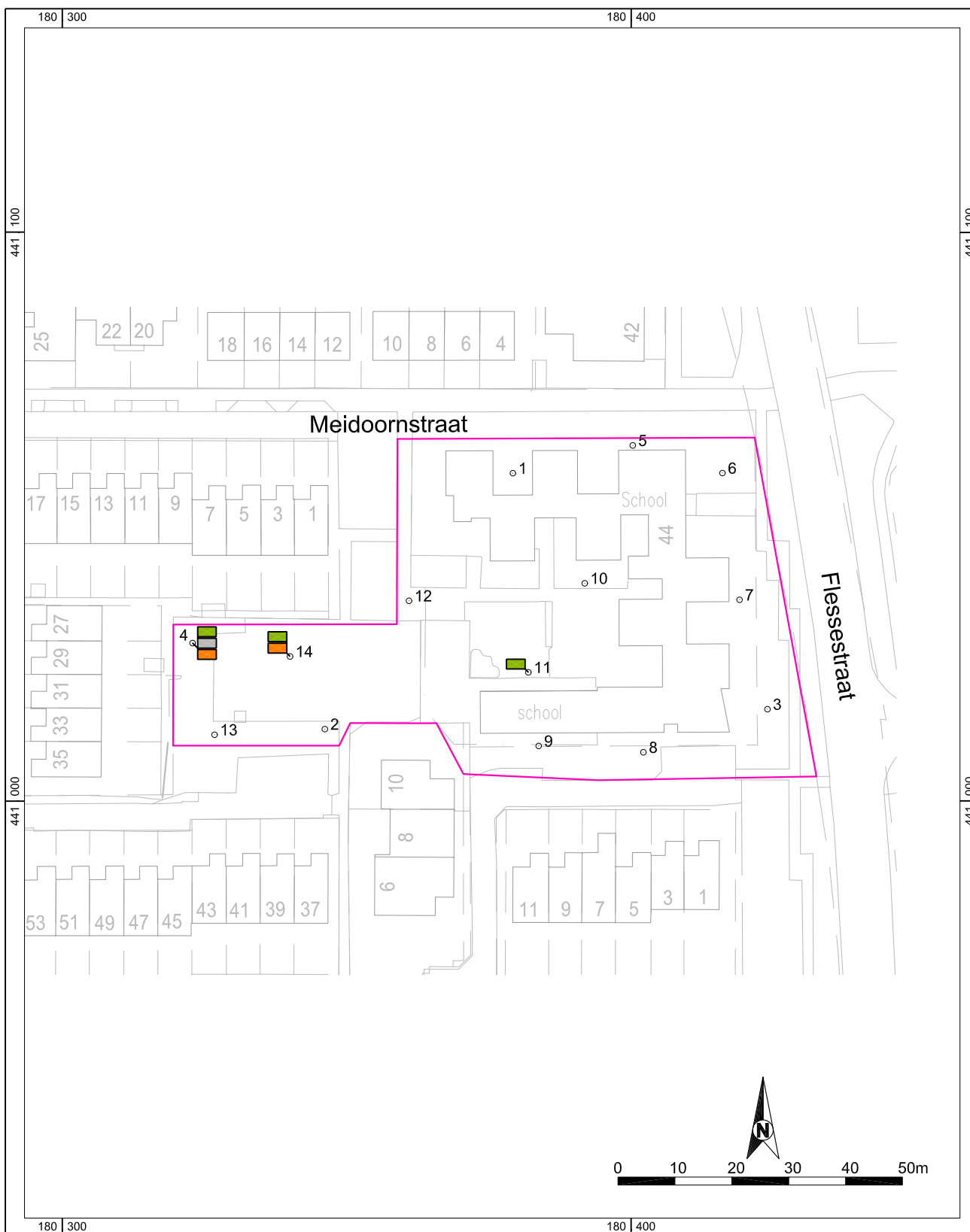
- kleiwinningsputten, ontzandingen en andere diepe bodemverstoringen
- onzekere archeologische verwachting
- bebouwde terreinen
- onzekere archeologische verwachting

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

- terrein van archeologische betekenis
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

3898 monumentnummer





V07.0117 Heteren, diverse locaties
 Legenda boorpuntenkaart plangebied Haafakkers

- | | | | |
|----|-----------------------------|---|----------------------------------|
| ○1 | Boorpunt met boorpuntnummer | ■ | Fosfaat aangetroffen in boring |
| — | Begrenzing onderzoeksgebied | ■ | Houtskool aangetroffen in boring |
| □ | Topografische ondergrond | ■ | Baksteen aangetroffen in boring |

Bijlage: Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging	Gradiënt toevoeging
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Archeologische indicatoren: Afkortingen in de kolom 'bijzonderheden':

hk = houtskool	geroerd: verploegde of verstoorde bodem
l = leem (verbrand)	veraard: geoxideerd humeus materiaal
b = bot	z: zand(ig)
aw = aardewerk	sg: slecht gesorteerd materiaal
vs = vuursteen	mg: matig gesorteerd materiaal
bk = baksteen/puin	gg: goed gesorteerd materiaal
fos = fosfaat	ST: steentje(s), kiezel
x = indicator aanwezig	fe c: ijzerconcreties
Gradiënt	v(ondst)x: een als vondst meegenomen
1 = weinig	ger: "geroerd"
2 = matig	sch: schelpen
3 = veel	bijm: bijmenging
	org resten: organische resten
	Mn: Mangaan(-concreties)
	bk: baksteen
	spi: spikkel
	zfz: opvallend fijn zand
	H2S: sulfaat aanwezig
	vl: vlekken

Overige afkortingen:

plr = plantenresten (r = riet, h = hout)
o/r = oxidatie/reductie
Ca = calcium (kalkgehalte: 1 = afwezig, 2 = hoorbaar, 3 = hoorbaar/zichtbaar bruisen)
Fe = ijzer (1 = afwezig, 2 = ijzerhoudend, 3 = sterk ijzerhoudend)
Gw = grondwater (GLG/ GHG = gemiddeld laagste/gemiddeld hoogste grondwaterstand)
Horz. = bodemhorizont (volgens De Bakker en Schelling, 1989)

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Haafackers			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		1		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180379		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441058		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h1		grbr			1	1										
30	Ks4h1		grbr			1	1										
40	Zs1		grbr		300-420	1	1		-								
50	Ks3		brgr			1	1		C								
60	Ks3		brgr			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		brgr			1	2										
120	Ks2		lbrgr			1	2										Mn
130	Ks2		lbrgr			1	2										Mn
140	Ks2		lbrgr			1	2										Mn
150	Ks2		lbrgr			1	2										
160	Ks2		lbrgr			1	2										
170	Kz1		lgegr			3	2										zand bijmenging
180	Kz1		lgegr			3	2										zand bijmenging
190	Kz3		lgegr			3	2										
200	Kz3		lgegr			3	2										
<i>Opmerking</i>																	

boorpuntnummer		2		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180346		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441013		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h1		grbr			1	1										
30	Ks4h1		grbr			1	1										
40	Ks4h1		grbr			1	1										
50	Ks4h1		grbr			1	1										
60	Zs1		brge		300-420	1	1		-								
70	Zs1		brge		300-420	1	1										
80	Zs1		brge		300-420	1	1										
90	Ks4h1		brgr			1	1		Ahb								
100	Ks4h1		brgr			1	1										
110	Ks4		brgr			1	2		C								
120	Ks4		brgr			1	2										
130	Ks3		brgr			1	2										
140	Ks3		lbrgr			1	2										
150	Kz1		lbrgr			3	2										
160																	
170																	
180	zand op 180 cm								2C								
190																	
200																	
<i>Opmerking</i>																	
0-80 cm is opgebracht																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Haafackers			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180424		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441016		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h1		grbr			1	1								x		
30	Ks4h1		grbr			1	1								x		
40	Ks4h1		grbr			1	1										
50	Ks4h1		brgr			1	1										
60	Ks4h1		brgr			1	1								x		
70	Ks4		brgr			1	1		C								
80	Ks4		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	2										
100	Ks3		brgr			1	2										
110	Ks3		brgr			1	2										
120	Ks2		lbrgr			1	2										
130	Ks2		lbrgr			1	2										Mn
140	Ks2		lbrgr			1	2										Mn
150	Ks2		lbrgr			1	2										Mn
160	Ks4		lbrgr			1	2										Mn
170	Kz1		lbrgr			3	2										Mn
180	Kz1		lgegr			3	2										
190	Kz1		lgegr			3	2										
200	Kz1		lgegr			3	2										

Opmerking
verstoord tot 60 cm -mv

boorpuntnummer		4		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180323		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441028		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dbr			1	1		Ah	x					x		
20	Zs1		dbrge		210-300	1	1			x					x		
30	Ks4		brgr			1	1			x					x		
40	Ks4		brgr			1	1			x					x		
50	Ks4		brgr			1	1			x					x		
60	Ks4		brgr			1	1			x					x		
70	Ks4		brgr			1	1		C	x					x		
80	Ks4		brgr			1	1			x					x		
90	Ks4		brgr			1	2			x					x		
100	Ks4		brgr			1	2			x					x		
110	Ks4		brgr			1	1			x					x		
120	Ks4		brgr			1	1			x					x		
130	Kz1		brgr			1	1			x					x		
140	Kz1		brgr			1	2			x					x		
150	Ks4		brgr			1	2			x					x	x	
160	Ks4		lbr			1	2			x					x	x	
170	Ks4		lbr			1	2			x					x	x	
180	Kz1		lbr			3	2			x					x	x	
190	Kz3		lbr			3	2									x	
200	Zs1		lgebr			3	2										

Opmerking: in gehele profiel kleine brokjes baksteen en houtskool. Onduidelijk recent dan wel oud fosfaatvlekken

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Haafakkers			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		5		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180400		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441063		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			1	1										
30	Zs1g1		brge		300-420	1	1		-								
40	Zs1g1		brge		300-420	1	1										
50	Ks4h1		grbr			1	1		-					x			bk brokken
60	Ks4h1		grbr			1	1							x			bk brokken
70	Ks4h1		grbr			1	1							x			bk brokken
80	Ks4h1		grbr			1	1							x			bk brokken
90	Ks3		brgr			1	1		C								
100	Ks3		brgr			1	2										
110	Ks3		brgr			1	2										
120	Ks2		lbrgr			1	2										
130	Ks2		lbrgr			1	2										
140	Ks2		lbrgr			1	2										
150	Ks2		lbrgr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
verstoord tot 80 cm -mv

boorpuntnummer		6		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180416		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441058		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			1	1										
30	Ks4h2		grbr			1	1								xx		
40	Ks4h2		grbr			1	1								xx		
50	Ks4h2		grbr			1	1								xx		
60	stuit op puin																
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
3 boorpogingen. Allemaal gestuit op puin

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Haafackers			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		7		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180419		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441035		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah						x		
20	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk
30	Ks4h2		grbr			1	1		-						x		bk
40	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk
50	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk
60	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk
70	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk
80	Ks4h2		grbr			1	1										
90	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk, steenkool
100	Ks4		brgr			1	2		C								
110	Ks4		brgr			1	2										
120	Ks4		brgr			1	2										
130	Ks3		brgr			1	2										
140	Ks3		lbrgr			1	2										
150	Ks3		lbrgr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
verstoord tot 90 cm -mv

boorpuntnummer		8		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180402		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441009		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			1	1										
30	Ks4h2		grbr			1	1								x		
40	Zs1		brgr			1	1		-								
50	Zs1		brgr			1	1								x		
60	Ks4		brgr			1	1		C								
70	Ks4		brgr			1	1										
80	Ks4		zw			1	1			xx							10 cm dikke koollaag
90	Ks4		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	2										
110	Ks3		brgr			1	3										zeer compact
120	Ks3		brgr			1	3										zeer compact
130	Ks3		brgr			1	3										zeer compact
140	Ks3		brgr			1	3										zeer compact
150	Ks3		brgr			1	3										zeer compact
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
verstoord tot 90 cm -mv

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Haafakkers			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		9		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180384		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441010		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks3h1		grbr			1	1		Ah						x		
20	Ks3h1		grbr			1	1			x					x		
30	Ks3h1		grbr			1	1		-						x		
40	Ks3h1		grbr			1	1								x		
50	Ks3h1		grbr			1	1			x					x		
60	Ks3h1		grbr			1	1								x		
70	Ks3h1		grbr			1	1								x		
80	Ks3		grbr			1	1		C								
90	Ks3		brgr			1	2										
100	Ks2		brgr			1	2										
110	Ks2		lbrgr			1	2										Mn
120	Ks2		lbrgr			1	2										Mn
130	Kz1		lbrgr			3	2										Mn
140	Kz1		lgegr			3	2										Mn
150	Kz1		lgegr			3	2										
160	Kz3		lgegr			3	2										
170	Zs1		lgegr			3	2										
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 70 cm -mv																	

boorpuntnummer		10		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180392		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441038		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		schoolplein							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lgewi		210-300	1	1		-								
20	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
30	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
40	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
50	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
60	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
70	Ks2		gr			1	1		C								
80	Ks2		gr			1	1										
90	Ks2		gr			1	1										
100	Ks2		gr			1	2										
110	Ks2		gr			1	3										
120	Ks2		gr			1	3										
130	stuit op leiding?																
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Haafackers			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		11		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180382		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441023		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		schoolplein							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lgewi		210-300	1	1	-									
20	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
30	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
40	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
50	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
60	Zs1		lgewi		210-300	1	1										
70	Ks2		dgr			1	1		C								zeer compact
80	Ks2		dgr			1	1										zeer compact
90	Ks2		dgr			1	1										zeer compact
100	Ks2		dgr			1	1										zeer compact
110	Ks2		dgr			1	1										
120	Ks2		gr			1	1									x	
130	Ks2		gr			1	2									x	
140	Kz1		gr			3	2									x	
150	Kz3		ge			3	2										
160	Zs1		lge		150-210	3	2		2C								
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking fosfaatvlekken																	

boorpuntnummer		12		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180361		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441035		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			1	1										
30	Ks4h2		grbr			1	1		-						x		
40	Ks4h1		br			1	1								x		
50	Ks4h1		br			1	1										
60	Ks4h1		br			1	1										
70	Kz1		brgr			2	1								x		
80	stuit op baksteen																
90																	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Haafakkers			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		13		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180327		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441012		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			1	1										
30	Ks4h2		grbr			1	1		-								
40	Ks4h2		grbr			1	1								x		sporen puin
50	Ks4h2		grbr			1	1										
60	Ks4h2		grbr			1	1										
70	Ks4h2		grbr			1	1								x		sporen puin
80	Ks4h2		grbr			1	1								x		sporen puin
90	Ks4h1		lbr			1	1		Ahb?								
100	Ks4h1		lbr			1	1										
110	Ks4		lbr			1	1		C								
120	Ks4		lbr			1	1										
130	Ks4		lbr			1	1										
140	Kz1		lbr			3	1										
150	Kz1		lbr			3	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
verstoord tot 80 cm -mv

boorpuntnummer		14		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180340		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441025		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		brge		210-300	1	1		-								
20	Zs1		brge		210-300	1	1										
30	Zs1		brge		210-300	1	1										
40	Ks4h3		zw			1	1		Ahb						x		
50	Ks4h3		zw			1	1										
60	Ks4h3		zw			1	1								x		
70	Ks4h3		zw			1	1										
80	Ks4h3		zw			1	1								x		
90	Ks2		gr			1	1		C						x		
100	Ks2		gr			1	1										
110	Ks2		gr			1	1		C								
120	Ks4g1		gr			1	1								x	2	
130	Ks4g1		gr			1	1								x	2	
140	Kz1		lbrge			3	1										2
150	Kz1		lbrge			3	1										
160	Zs1		lbrge		150-210	3	1										
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
fosfaatvlekken

GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE LIEFKENSHOEK

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117b

april 2007





GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE LIEFKENSHOEK

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117b

april 2007

Status
Concept

Auteur(s)
ir. E.H. Boshoven

Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: ir. E.H. Boshoven

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. J.S. Krist

Veldwerk: ir. E.H. Boshoven

Cartografie: J. Heersink

Copyright: BOOT organiserend ingenieursburo, Elst/ BAAC bv, Deventer

Gecontroleerd (afdelingshoofd)	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior prospector)	drs. J.S. Krist		

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BOOT te Elst en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum opdracht	: 9 maart 2007
Datum uitvoering veldwerk	: 20 maart 2007
Datum rapportage	: 13 april 2007
Uitvoerder	: BAAC bv
BAAC-rapport	: V-07.0117b
Beheer documentatie	: BAAC bv te Deventer
Opdrachtgever	: BOOT organiserend ingenieursburo te Elst
Contactpersoon	: mevr. ir. J.C. Veerman
Plan van Aanpak	: L.A. Tebbens 2007
Bevoegd gezag	: Gemeente Overbetuwe

Locatiegegevens:

Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Overbetuwe
Plaats	: Heteren
Toponiem	: Liefkenshoek (Hyacintenstraat 25)
Kaartblad	: 40A
Oppervlakte	: circa 2700 m ²
ARCHIS-Meldingsnummer	: 21782
ARCHIS-Onderzoeksnummer	: 17161
RD-coördinaten	: noordwest : 180.110 / 441.180 noordoost : 180.160 / 441.180 zuidwest : 180.145 / 441.120 zuidoost : 180.095 / 441.120

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	2
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Ligging van de locatie	6
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Werkwijze	8
2.2 Geologie, geomorfologie en bodem	8
2.3 Bewoningsgeschiedenis	10
2.4 Archeologische verwachting	12
3 Veldonderzoek	13
3.1 Werkwijze	13
3.2 Veldwaarnemingen	13
3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen	13
3.4 Archeologische indicatoren	14
3.5 Conclusie veldonderzoek	14
4 Conclusies en aanbevelingen	15
4.1 Conclusie	15
4.2 Aanbevelingen	15
Literatuur en kaarten	17
Bijlagen	
Bijlage 1 – overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 – uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	
Bijlage 3 – boorpuntenkaart	
Bijlage 4 – boorbeschrijvingen	

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BOOT organiserend ingenieursburo te Elst heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in plangebied Liefkenshoek te Heteren (gemeente Overbetuwe). De grootte van de locatie is 2700 m². Op de locatie wordt de huidige bebouwing gesloopt, waarna nieuwbouw zal plaatsvinden. De te verwachte verstoringsdiepte bedraagt hierbij tenminste 1 m.

Vanwege de verwachte relatief ondiepe ligging van het eventuele archeologische laagpakket bestaat een gerede kans dat archeologische waarden verstoord of vernietigd zullen worden door de graafwerkzaamheden. Alvorens de locatie wordt ontwikkeld, dient derhalve een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), karterende fase door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bestaande of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied om zo te komen tot een specifiek verwachtingsmodel voor het gebied. Bij het inventariserend veldonderzoek wordt deze informatie getoetst en aangevuld met behulp van waarnemingen en boringen in het veld. Op basis van de resultaten worden aansluitend aanbevelingen gegeven over de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied of mogelijk vervolgonderzoek.

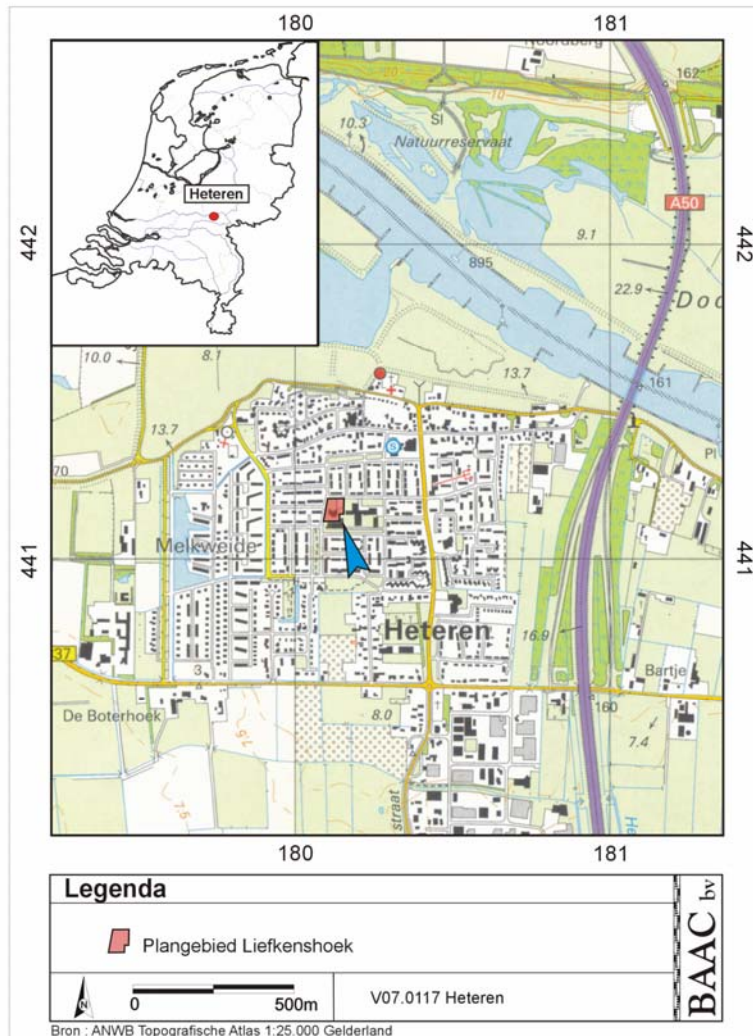
Om de doelstellingen zoals deze zijn opgesteld in het plan van aanpak (Tebbens 2007) te realiseren, dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- Wat is uit historische bronnen reeds bekend over de te ontwikkelen gebieden?
- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006).

1.2 Ligging van de locatie

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Heteren (figuur 1.1). In het plangebied bevindt zich een bibliotheek met een grondoppervlak van circa 540 m². Het overige deel is in gebruik als groenstrook en parkeerterrein (figuur 1.2).



Figuur 1.1 Ligging van het onderzoeksgebied



Figuur 1.2 overzichtsfoto van het onderzoeksgebied

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Bij de inventarisatie van archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt alsmede de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Tevens zijn historische kaarten geraadpleegd waaronder de kadastrale kaart uit 1825 (De Woonomgeving 2007). Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd.

2.2 Geologie, geomorfologie en bodem

De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van voorlopers van de Rijn. Gedurende het Holoceen (~10.000 jr. BP – heden) zijn in het rivierengebied sedimenten door meanderende rivieren afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en lichte klei (zie Figuur 2.1). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en lichte klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd (Berendsen 2000). Het gehele pakket rivierafzettingen wordt gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003).

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke sedimentatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatst genoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. Vanwege de sterk verminderde sedimentatie werden ook de komgebieden minder ongeschikt voor vestiging. In laklagen kunnen dus archeologische resten voorkomen, omdat zij oude bodemoppervlakken vertegenwoordigen.

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart kent aan de onderzoekslocaties een hoge archeologische verwachting toe vanwege de ligging op dan wel nabij de Herveld stroomgordel.

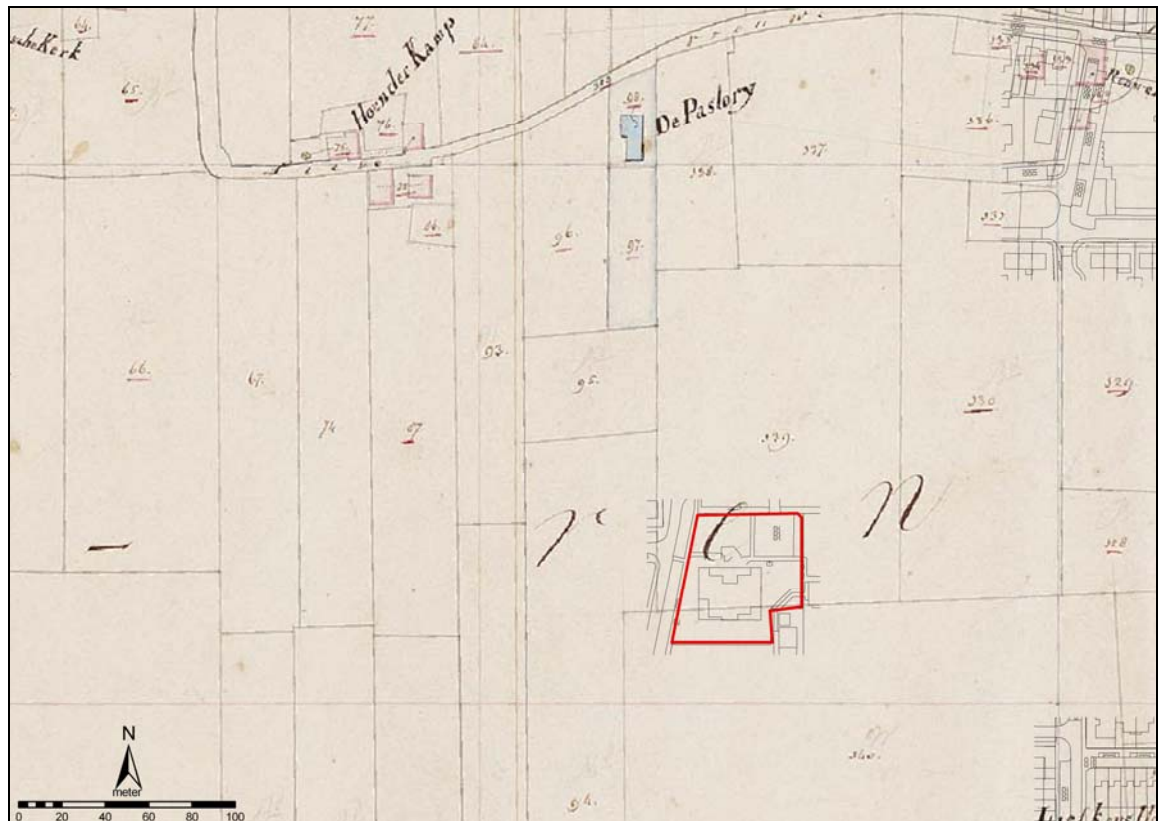
In de Romeinse tijd lag Heteren langs de Limes, de grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens bevond zich een grensweg. Deze weg verbond de diverse castella met elkaar. Vermoedelijk heeft de Romeinse weg ongeveer 75 m ten noorden van het onderzoeksgebied gelegen (Heunks *et al.* 2003). Langs Romeinse wegen werden regelmatig grafvelden aangelegd.

In het onderzoeksgebied zelf bevinden geen archeologische monumenten en/of waarnemingen. Binnen een straal van 500 m rond het te onderzoeken terrein is één archeologisch monument aanwezig (bijlage 2). Het betreft een op circa 200 m ten westen van het onderzoeksgebied gelegen terrein van hoge archeologische waarde (AMK nummer 12613 en CAA-nrs. 44686 en 45122) waar bewoningssporen uit de midden-Bronstijd in de bodem aanwezig zijn in een smalle zone langs een voormalige geul. Uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn eveneens losse vondsten bekend. Het gaat hierbij voornamelijk om fragmenten aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen (CAA-nr. 405119) en Late Middeleeuwen (CAA-nrs. 40432 en 45169).

2.3.2 Historische ontwikkeling

Heteren is in de Vroege Middeleeuwen ontstaan op een stroomrug (Kocken & Cruysheer 2004) en wordt voor het eerst genoemd in 1232. Eeuwenlang bestond het dorp uit lintbebouwing langs de dijk, de Achterstraat en de Flessestraat. Pas in de tweede helft van de twintigste eeuw heeft grootschalige nieuwbouw plaatsgevonden waarbij de gebieden tussen de linten bebouwd werden.

Op de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007) is te zien dat het onderzoeksgebied geheel onbebouwd is en een agrarische functie had. Dit is zo gebleven tot de grootschalige nieuwbouw in de tweede helft van de twintigste eeuw. De bouw van de bibliotheek in het onderzoeksgebied zal waarschijnlijk een bodemverstoring hebben opgeleverd tot een diepte van circa 1 meter beneden maaiveld.



Figuur 2.5 Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1819 waarbij de ligging van het onderzoeksgebied met een rode omlijnning is weergegeven (De Woonomgeving 2007)

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting worden opgesteld.

Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied op de Herveld stroomgordel heeft het gehele onderzoeksgebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Archeologische resten zijn te verwachten vanaf het maaiveld tot in de top van de oeverafzettingen.

Op basis van de ouderdom van de Herveld stroomgordel zijn archeologische resten te verwachten van het Neolithicum tot heden. Afgaande op reeds aangetroffen resten in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt de kans op het aantreffen van resten in de vorm van nederzettingsterreinen uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen het grootst geacht. Deze terreinen worden gekenmerkt door het voorkomen van aardewerkstrooiing, fosfaatvlekken en sporen die samenhangen met bewoning, zoals huisplattegronden, afvalkuilen en waterputten. Ook de kans op het aantreffen van een grafveld uit de Romeinse tijd is aanwezig.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat de kans aanwezig is dat door de bouw van de bibliotheek de archeologisch relevante laag verstoord is.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. In het onderzoeksgebied is een booronderzoek uitgevoerd, aangezien eventueel aanwezige resten aan het oog kunnen zijn onttrokken. Tevens wordt tijdens een booronderzoek de daadwerkelijke aard en verstoringsgraad van de bodem vastgesteld.

Vanwege de kans op het aantreffen van archeologische resten is uit de periode Neolithicum tot Nieuwe tijd geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare (SIKB 2006). Vanwege de geringe grootte van het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van bebouwing zijn de boorlocaties ter plaatse bepaald, waarbij de boringen zo verspreid mogelijk zijn uitgevoerd.

In totaal zijn er 8 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm.

Aangezien de te verwachten verstoringsdiepte 1,0 m beneden maaiveld bedraagt, is geboord tot een diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is met de hand en op het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid. Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die in de boringen zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig (volgens De Bakker & Schelling 1989) beschreven. Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed is geconserveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 20 en 21 maart 2007. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en verhardingen zijn aan het maaiveld geen elementen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het maaiveld ligt relatief vlak, met een hoogte van circa 8,5 m +NAP. Het maaiveld in het gehele onderzoeksgebied was begroeid, waardoor geen oppervlaktekartering kon plaatsvinden.

3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig en dus zwaarder (Ks2). Dit kleipakket kan worden geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen

(beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld.

De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1). Het puin bestaat uit brokken baksteen, beton, steenkool, glas en een stuk elektriciteitsdraad. Hieruit kan worden opgemaakt dat het een recente verstoring en/of ophoging betreft.

3.4 Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten.

3.5 Conclusie veldonderzoek

Aangezien de top van het bodemprofiel bodemprofiel verstoord is, in combinatie met het ontbreken van archeologische indicatoren in de uitgevoerde boringen, de archeologische verwachting voor het gehele onderzoeksgebied worden bijgesteld van een hoge archeologische verwachting naar een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten die behoren tot een nederzettingsterrein uit de periodes tussen het Neolithicum en heden of in de vorm van een Romeinse weg dan wel Romeins grafveld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

De conclusie bestaat uit de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Wat is uit historische bronnen reeds bekend over het te ontwikkelen gebied?

Het onderzoeksgebied heeft tot aan de grootschalige bebouwing in de tweede helft van de twintigste eeuw een agrarische functie gehad. Vanuit historische bronnen zijn dan ook geen aanwijzingen over eventuele bebouwing uit het verleden.

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit komafzettingen op de Herveld stroomgordel. De top van de beddingafzettingen bevindt zich over het algemeen op een diepte van ruim 2,5 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel, tot een diepte variërend van 30 tot 110 cm beneden maaiveld, is verstoord en bevat hier en daar fragmenten glas, baksteen, beton e.d. De bodem zal ter plaatse van de bestaande bebouwing verstoord zijn tot circa 1 meter beneden maaiveld.

Zijn er archeologische waarden aanwezig?

Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen archeologische waarden aangetroffen, noch zijn reeds bekende archeologische waarden aanwezig.

Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?

Niet van toepassing.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?

Niet van toepassing.

In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Niet van toepassing.

4.2 Aanbevelingen

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren of aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologisch nederzettingsterrein uit de periodes tussen het Neolithicum en heden of in de vorm van een Romeinse weg dan wel Romeins grafveld. Bovendien is de bovengrond verstoord dan wel opgehoogd. Om deze redenen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het deel waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen echter nooit volledig

worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling** 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum Assen
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen
- Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Kocken, M. & A. Cruysheer**, 2004. *Sleutel tot de schatkist. Erfgoedplan Overbetuwe*. ADC Heritage, Amersfoort
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- SIKB**, 2006. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.
- SIKB**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*.
- Tebbens L.A.**, 2007. Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak archeologisch inventariserend veldonderzoek plangebied Liefkenshoek te Heteren. BAAC bv, Deventer

Geraadpleegde kaarten

- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Archeologische Monumentenkaart**, provincie Gelderland / Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Online geraadpleegd via ARCHIS II.
- Berendsen**, 2001. *Zand in banen; Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied met inbegrip van de uiterwaarden (1:25.000)*., Universiteit Utrecht, Utrecht
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen**, 2001. *Zand in banen – Zanddieptekaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden*, Provincie Gelderland, Arnhem
- De Woonomgeving**, 2007. Online geraadpleegd via www.dewoonomgeving.nl
- Heunks, E., D.H. de Jager & drs. J.W.H.P. Verhagen**, 2003. *Toelichting Limeskaart Gelderland*. RAAP-rapport 860, RAAP, Amsterdam
- Heunks, E.**, 2004. *Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1074, Amsterdam
- Stiboka**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Blad 40 West Arnhem*. Stiboka, Wageningen

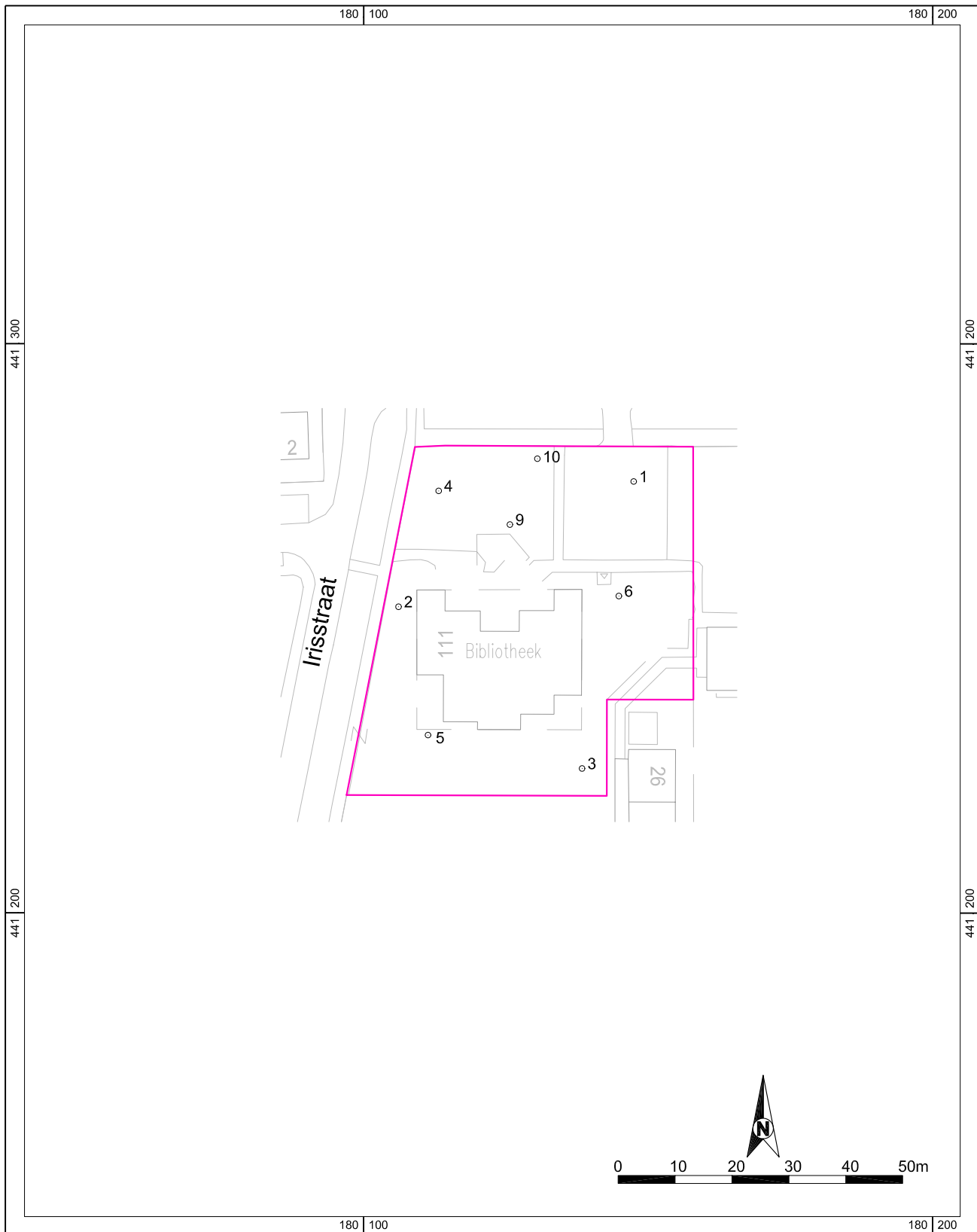
Bijlage 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie					
11.755	Kwartair	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)					
12.745			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
13.675						Allerød (warm)					
14.025						Vroege Dryas (koud)					
15.700						Bølling (warm)					
29.000						Laat-Pleniglaciaal					
50.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4						
115.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a					
130.000			Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie					
370.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6			Formatie van Urk	Formatie van Drente
410.000					Holsteinien (warme periode)						
475.000					Elsterien (ijstijd)						
850.000					Cromerien (warme periode)						
2.600.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel	Formatie van Beegden


Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800			Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-815							
-2000							
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-5300		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
7020	8000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-8240	9000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum
-8800	11.755			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
11.755	10.150	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
12.745	10.800						
13.675	11.800	Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.025	12.000						
15.700	13.000	Eemien (warme periode)				loofbos	
-35.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
75.000							
115.000							
130.000							
-300.000						Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).





V07.0117 Heteren, diverse locaties
 Legenda boorpuntenkaart plangebied Liefkenshoek

- o1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Begrenzing onderzoeksgebied
-  Topografische ondergrond

Bijlage: Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging	Gradiënt toevoeging
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Archeologische indicatoren: Afkortingen in de kolom 'bijzonderheden':

hk = houtskool	geroerd: verploegde of verstoorde bodem
l = leem (verbrand)	veraard: geoxideerd humeus materiaal
b = bot	z: zand(ig)
aw = aardewerk	sg: slecht gesorteerd materiaal
vs = vuursteen	mg: matig gesorteerd materiaal
bk = baksteen/puin	gg: goed gesorteerd materiaal
fos = fosfaat	ST: steentje(s), kiezel
x = indicator aanwezig	fe c: ijzerconcreties
Gradiënt	v(ondst)x: een als vondst meegenomen
1 = weinig	ger: "geroerd"
2 = matig	sch: schelpen
3 = veel	bijm: bijmenging
	org resten: organische resten
	Mn: Mangaan(-concreties)
	bk: baksteen
	spi: spikkel
	zfz: opvallend fijn zand
	H2S: sulfaat aanwezig
	vl: vlekken

Overige afkortingen:

plr = plantenresten (r = riet, h = hout)
o/r = oxidatie/reductie
Ca = calcium (kalkgehalte: 1 = afwezig, 2 = hoorbaar, 3 = hoorbaar/zichtbaar bruisen)
Fe = ijzer (1 = afwezig, 2 = ijzerhoudend, 3 = sterk ijzerhoudend)
Gw = grondwater (GLG/ GHG = gemiddeld laagste/gemiddeld hoogste grondwaterstand)
Horz. = bodemhorizont (volgens De Bakker en Schelling, 1989)

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		1		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180147		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441176		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		parkeerterrein							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lbrge		210-300	1	1		-								cunetzand
20	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand
30	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand
40	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand
50	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand
60	Ks3h1		dgr			1	1		Ahb					x			bk
70	Ks3h1		dgr			1	1							x			glas
80	Ks3h1		dgr			1	1										
90	Ks3h1		dgr			1	1							x			steenkool
100	Ks3h1		dgr			1	1										
110	Ks3h1		gr			1	1							x			steenkool
120	Ks3		gr			1	1		C								
130	Ks3		gr			1	1										
140	Ks2		lgr			1	1										
150	Ks2		lgr			1	1										
160	Ks2		lgr			1	1										
170	Ks2		lgr			1	1										
180	Ks2		lgr			1	1										
190	Ks2		lgr			1	1										
200	Ks2		lgr			1	1										

Opmerking: verstoord tot 110 cm -mv
top zand op 260 cm

boorpuntnummer		2		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180106		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441154		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h1		grbr			1	1										
30	Zs1		brge		210-300	1	1		-								
40	Zs1		brge		210-300	1	1										
50	Zs1		brge		210-300	1	1										
60	Zs1		brge			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1		C								
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		brgr			1	1										
120	Ks3		brgr			1	1										
130	Ks3		brgr			1	1										
140	Ks2		brgr			1	1										
150	Ks2		lbrgr			1	1										
160	Ks2		lbrgr			1	1										
170	Ks2		lbrgr			1	1										
180	Ks2		lbrgr			1	1										
190	Ks2		lbrgr			1	1										
200	Ks2		lbrgr			1	1										

Opmerking
0-60 cm: niet origineel

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180138		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441125		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h1		grbr			1	1										
30	Ks4h1		grbr			1	1										
40	Ks4		brgr			1	1		C								
50	Ks4		brgr			1	1										
60	Ks4		brgr			1	1										
70	Ks4		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		brgr			1	1										
120	Ks3		brgr			1	1										
130	Ks3		brgr			1	1										
140	Ks3		brgr			1	1										
150	Ks3		brgr			1	1										
160	Ks2		lbrgr			1	1										
170	Ks2		lbrgr			1	1										
180	Ks2		lbrgr			1	1										
190	Ks2		lbrgr			1	1										
200	Ks2		lbrgr			1	1										
Opmerking																	

boorpuntnummer		4		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180113		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441174		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks3h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks3h2		grbr			1	1										
30	Ks3h2		grbr			1	1										
40	Ks3h2		grbr			1	1										
50	Ks3		brgr			1	1		C								
60	Ks3		brgr			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1							x			bk recent
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks2		brgr			1	1										
120	Ks2		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lbrgr			1	1										
150	Ks2		lbrgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	
verstoord tot minimaal 70 cm -mv																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		5		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180111		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441131		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			1	1										
30	Zs1		brge		150-210	1	1		-								cunetzand
40	Zs1		brge		150-210	1	1										cunetzand
50	Zs1		brge		150-210	1	1										cunetzand
60	Ks3		brgr			1	1		C								
70	Ks3		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
120	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
130	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 50 cm -mv																	

boorpuntnummer		6		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180145		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441156		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dgrbr			1	1		Ah1						x		
20	Ks4h2		dgrbr			1	1			x					x		
30	Ks4h2		dgrbr			1	1								x		
40	Ks4h2		dgrbr			1	1										
50	Ks4h2		dgrbr			1	1										
60	Ks4h1		brgr			1	1		Ah2								
70	Ks4h1		brgr			1	1										
80	Ks4h1		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	2		C								
100	Ks3		brgr			1	2										
110	Ks3		brgr			1	2										
120	Ks3		brgr			1	2										
130	Ks3		brgr			1	2										
140	Ks3		brgr			1	2										
150	Ks3		brgr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 50 cm -mv																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		9		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180126		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441168		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah						x		
20	Ks4h1		grbr			1	1								x		
30	Ks4h1		grbr			1	1								x		
40	Ks4h1		grbr			1	1								x		
50	Ks4		brgr			1	1		C								
60	Ks3		brgr			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		lbrgr			1	1										
120	Ks3		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lgr			1	1										
150	Ks2		lgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
verstoord tot 40 cm -mv

boorpuntnummer		10		datum		21-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180131		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441180		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Zs1		grbr		210-300	1	1		-								cunetzand
30	Ks4h1		grbr			1	1		Ahb						xx		bk recent
40	Ks4h1		grbr			1	1										
50	Ks4		brgr			1	1		C								
60	Ks4		brgr			1	1										
70	Ks4		brgr			1	1								x		elektriciteitsdraad
80	Ks4		brgr			1	1										
90	Ks4		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		lbrgr			1	1										
120	Ks3		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lbrgr			1	1										
150	Ks2		lgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
verstoord tot minimaal 70 cm -mv

GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE SCHOUTENKAMP TE HETEREN

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117a

april 2007





GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE SCHOUTENKAMP TE HETEREN

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117a

april 2007

Status
Concept

Auteur(s)
ir. E.H. Boshoven



Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: ir. E.H. Boshoven

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. J.S. Krist

Veldwerk: ir. E.H. Boshoven

Cartografie: J. Heersink

Copyright: BOOT organiserend ingenieursburo, Elst/ BAAC bv, Deventer

Gecontroleerd (afdelingshoofd)	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior prospector)	drs. J.S. Krist		

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BOOT te Elst en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum opdracht	: 9 maart 2007
Datum uitvoering veldwerk	: 20 maart 2007
Datum rapportage	: 13 april 2007
Uitvoerder	: BAAC bv
BAAC-rapport	: V-07.0117a
Beheer documentatie	: BAAC bv te Deventer
Opdrachtgever	: BOOT organiserend ingenieursburo te Elst
Contactpersoon	: mevr. ir. J.C. Veerman
Plan van Aanpak	: L.A. Tebbens 2007
Bevoegd gezag	: Gemeente Overbetuwe

Locatiegegevens:

Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Overbetuwe
Plaats	: Heteren
Toponiem	: Schoutenkamp (Schoutenkamp 9 en 36)
Kaartblad	: 39F
Oppervlakte	: circa 1900 m ²
ARCHIS-Meldingsnummer	: 21781
ARCHIS-Onderzoeksnummer	: 17161
RD-coördinaten	: noordwest : 179.855 / 441.470 noordoost : 179.920 / 441.440 zuidwest : 179.855 / 441.130 zuidoost : 179.920 / 441.420

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	2
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Ligging van de locatie	6
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Werkwijze	10
2.2 Geologie, geomorfologie en bodem	10
2.3 Bewoningsgeschiedenis	13
2.4 Archeologische verwachting	14
3 Veldonderzoek	14
3.1 Werkwijze	16
3.2 Veldwaarnemingen	16
3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen	16
3.4 Archeologische indicatoren	17
3.5 Conclusie veldonderzoek	17
4 Conclusies en aanbevelingen	18
4.1 Conclusie	18
4.3 Aanbevelingen	18
Literatuur en kaarten	20
Bijlagen	
Bijlage 1 – overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 – uitsnede van de IKAW met AMK-terreinen en waarnemingen	
Bijlage 3 – boorpuntenkaart	
Bijlage 4 – boorbeschrijvingen	

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BOOT organiserend ingenieursburo te Elst heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd op een tweetal percelen aan de Schoutenkamp (ter plaatse van huisnummers 9 en 37) te Heteren (gemeente Overbetuwe). De grootte van de locatie is 1900 m². Op de locatie wordt de huidige bebouwing gesloopt, waarna nieuwbouw zal plaatsvinden. De te verwachte verstoringsdiepte bedraagt hierbij tenminste 1 m. Vanwege de verwachte relatief ondiepe ligging van het eventuele archeologische laagpakket bestaat een gerede kans dat archeologische waarden verstoord of vernietigd zullen worden door de graafwerkzaamheden. Alvorens de locatie wordt ontwikkeld, dient derhalve een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), karterende fase door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bestaande of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied om zo te komen tot een specifiek verwachtingsmodel voor het gebied. Bij het inventariserend veldonderzoek wordt deze informatie getoetst en aangevuld met behulp van waarnemingen en boringen in het veld. Op basis van de resultaten worden aansluitend aanbevelingen gegeven over de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied of mogelijk vervolgonderzoek.

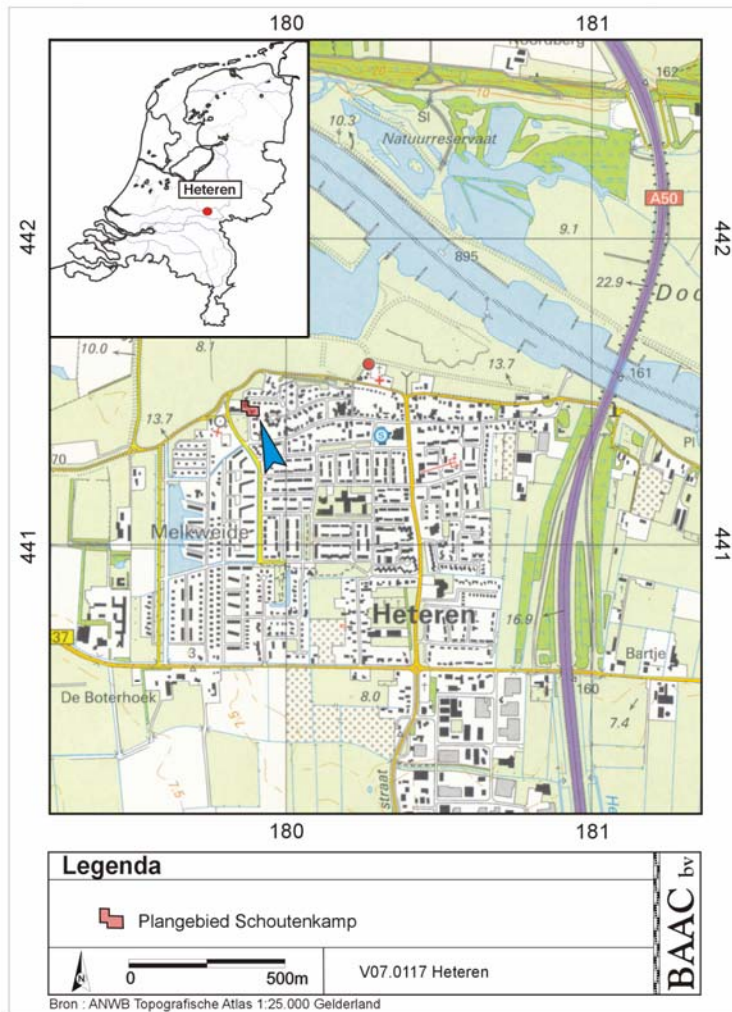
Om de doelstellingen zoals deze zijn opgesteld in het plan van aanpak (Tebbens 2007) te realiseren, dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- Wat is uit historische bronnen reeds bekend over de te ontwikkelen gebieden?
- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006).

1.2 Ligging van de locatie

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Heteren, aan de noordwestkant van het dorp (figuur 1.1). In het plangebied staan op dit moment twee gebouwen met een totaal grondoppervlak van circa 500 m². Het betreft een gebouw dat in gebruik is als peuterspeelzaal (Schoutenkamp 9) en een gebouw van de Judovereniging (Schoutenkamp 37). Het overige deel is in gebruik als tuin, parkeerterrein en groenstrook (figuren 1.2 en 1.3).



Figuur 1.1 Ligging van het onderzoeksgebied



Figuur 1.2 Foto van de peuterspeelzaal



Figuur 1.3 Foto van het gebouw van de Judovereniging en het parkeerterrein

2 Bureauonderzoek

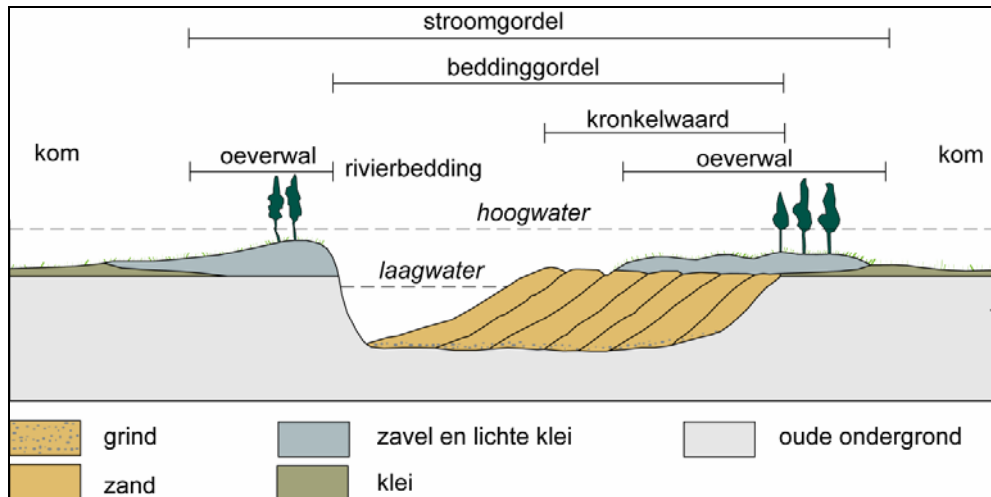
2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Bij de inventarisatie van archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt alsmede de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Tevens zijn historische kaarten geraadpleegd waaronder de kadastrale kaart uit 1825 (De Woonomgeving 2007). Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd.

2.2 Geologie, geomorfologie en bodem

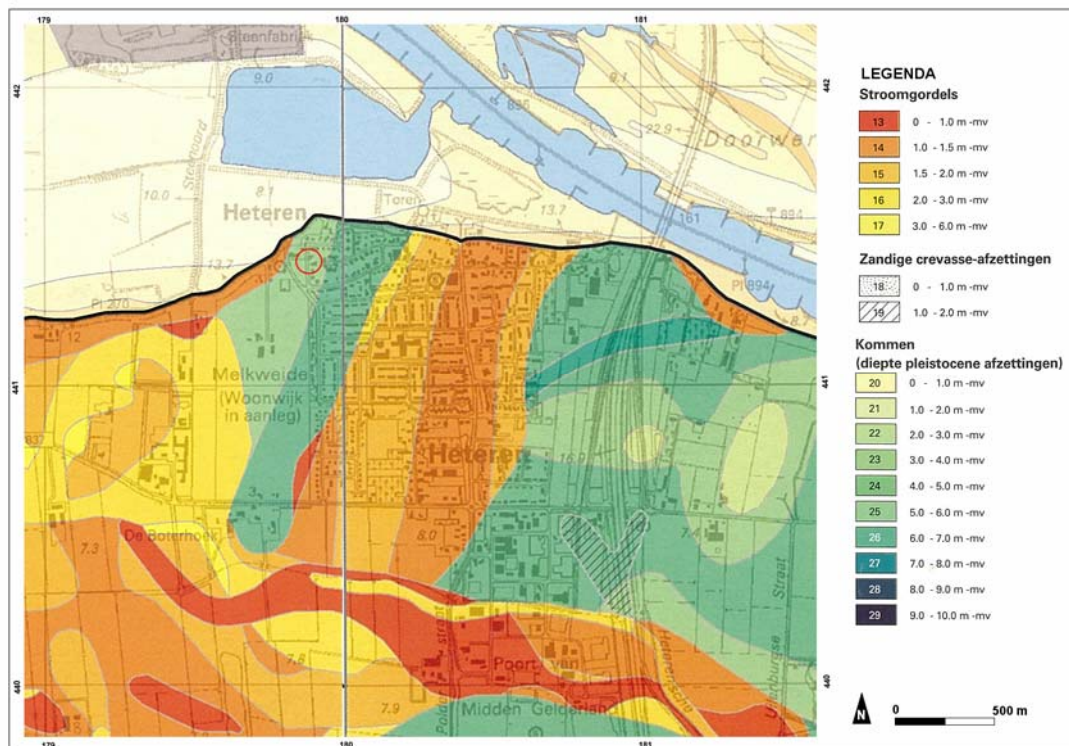
De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van voorlopers van de Rijn. Gedurende het Holoceen (~10.000 jr. BP – heden) zijn in het rivierengebied sedimenten door meanderende rivieren afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en lichte klei (zie Figuur 2.1). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en lichte klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd (Berendsen 2000). Het gehele pakket rivierafzettingen wordt gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003).

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke sedimentatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatst genoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. Vanwege de sterk verminderde sedimentatie werden ook de komgebieden minder ongeschikt voor vestiging. In laklagen kunnen dus archeologische resten voorkomen, omdat zij oude bodemoppervlakken vertegenwoordigen.



Figuur 2.1 Schematische doorsnede door de stroomgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie (Berendsen 2000)

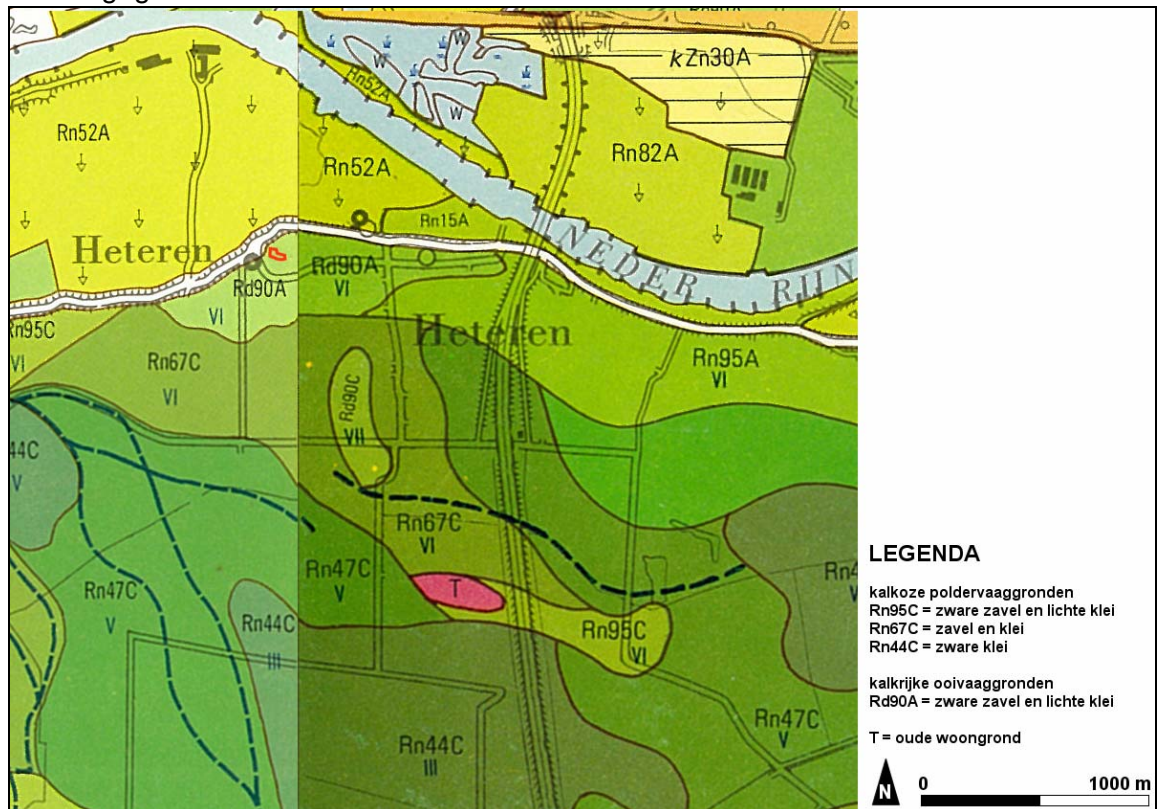
De onderzoekslocatie ligt op afzettingen van de Herveld stroomgordel (Berendsen & Stouthamer 2001). Deze stroomgordel was actief tussen 4755 en 2200 jaar geleden (Neolithicum tot Late IJzertijd). Uit Berendsen et al. (2001) kan worden verrijnd dat de onderzoekslocatie op de overgang naar een komgebied ligt, gezien het ontbreken van een dik zandpakket in de ondergrond (figuur 2.3). De top van pleistocene afzettingen is op een diepte van 2,0 tot 3,0 m beneden maaiveld te verwachten.



Figuur 2.3 Uitsnede van de zanddieptekaart (Berendsen et al. 2001). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

Volgens de bodemkaart (Stiboka 1973), figuur 2.3, bestaat de bodem in het onderzoeksgebied uit kalkrijke ooivaaggronden (Rd90A). Deze bodem is gevormd in zware zavel en lichte klei. Deze kalkrijke ooivaaggronden zijn kenmerkend voor jonge

stroomruggronden en komen eveneens in de huidige uiterwaarden voor. De gronden hebben een dunne humushoudende bovengrond (Ap-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde Ap-horizont. Hieronder bevindt zich een donkerbruine gehomogeniseerde laag (Bw-horizont) en ligt op een lichtbruine ondergrond (C-horizont) met een dikte tot wel 100 cm.. Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de Ap-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De opbouw van een dergelijke ooivaaggrond is weergegeven in tabel 2.1.



Figuur 2.4 Uitsnede van de bodemkaart (Stiboka 1973). De globale ligging van het onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

Tabel 2.1 Schematisch bodemprofiel van een kalkrijke ooivaaggrond (Rd90A). Naar Stiboka (1973)

horizont	diepte (cm)	Kleur	textuur	opmerkingen
1Ap	0-25	donker grijsbruin	Matig humeuze, kalkrijke zware zavel	bouwvoor
1Bw	25-65	grijsbruin tot bruin	Matig humusarme, kalkrijke zware zavel	niet gelaagd en niet roestig;
1BCg	65-90	bruingrijs	overgangslaag	Overgangszone tussen de homogene bovenste lagen en de gelaagde ondergrond; roestvlekken
1Cg	90-120	Grijs	Humusarm, kalkrijke zware zavel en fijn zand (gelaagd)	roestvlekken

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Archeologie

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart kent aan de onderzoekslocaties een hoge archeologische verwachting toe vanwege de ligging op dan wel nabij de Herveld stroomgordel.

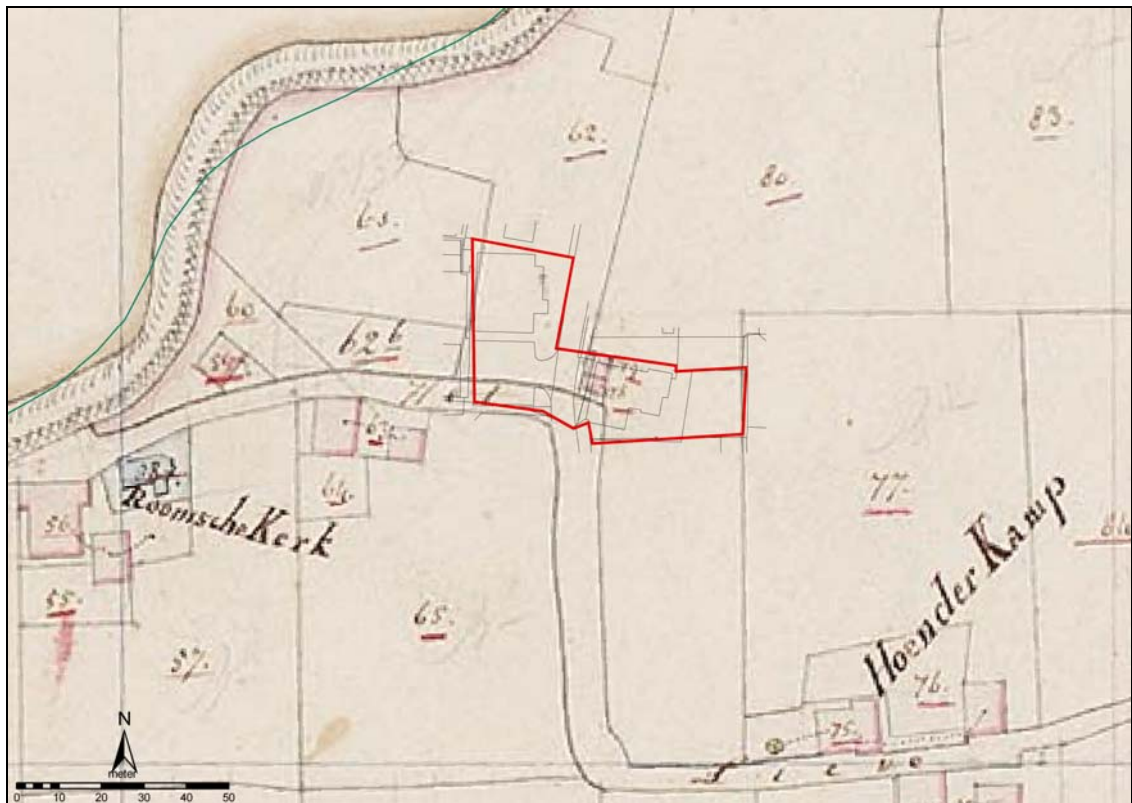
In de Romeinse tijd lag Heteren langs de Limes, de grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens bevond zich een grensweg. Deze weg verbond de diverse castella met elkaar. Vermoedelijk heeft de Romeinse weg ruim 200 m ten zuiden van het onderzoeksgebied gelegen (Heunks *et al.* 2003).

In het onderzoeksgebied zelf bevinden geen archeologische monumenten en/of waarnemingen. Binnen een straal van 500 m rond het te onderzoeken terrein is één archeologisch monument aanwezig (bijlage 2). Het betreft een op circa 100 m ten zuidwesten van het onderzoeksgebied gelegen terrein van hoge archeologische waarde (AMK nummer 12613 en CAA-nrs. 44686 en 45122) waar bewoningssporen uit de midden-Bronstijd in de bodem aanwezig zijn in een smalle zone langs een voormalige geul. Uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn eveneens losse vondsten bekend. Het gaat hierbij voornamelijk om fragmenten aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen (CAA-nr. 405119) en Late Middeleeuwen (CAA-nrs. 40432 en 45169).

2.3.2 Historische ontwikkeling

Heteren is in de Vroege Middeleeuwen ontstaan op een stroomrug (Kocken & Cruysheer 2004) en wordt voor het eerst genoemd in 1232. Eeuwenlang bestond het dorp uit lintbebouwing langs de dijk, de Achterstraat en de Flessestraat. Pas in de tweede helft van de twintigste eeuw heeft grootschalige nieuwbouw plaatsgevonden waarbij de gebieden tussen de linten bebouwd werden.

Op de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007) is te zien dat in het plangebied een tweetal arbeidershuisjes stond, waarschijnlijk ter hoogte van de voorkant van de huidige peuterspeelzaal. De zuidrand van het plangebied was destijds in gebruik als weg (figuur 2.5).



Figuur 2.5 Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1819. De ligging van het onderzoeksgebied is met rode omlijning weergegeven (De Woonomgeving 2007)

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting worden opgesteld.

Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied op oeverafzettingen van de Herveld stroomgordel heeft het gehele onderzoeksgebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Archeologische resten zijn te verwachten vanaf het maaiveld tot in de top van de oeverafzettingen.

Op basis van de ouderdom van de Herveld stroomgordel zijn archeologische resten te verwachten van het Neolithicum tot heden, waarbij resten uit het Neolithicum op de oudere delen van de stroomgordel worden verwacht. Afgaande op reeds aangetroffen resten in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt de kans op het aantreffen van resten in de vorm van nederzettingsterreinen uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen het grootst geacht. Deze terreinen worden gekenmerkt door het voorkomen van aardewerkstrooiing, fosfaatvlekken en sporen die samenhangen met bewoning, zoals huisplattegronden, afvalkuilen en waterputten.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat de kans aanwezig is dat door de aanleg van de gebouwen in het onderzoeksgebied de archeologisch relevante laag reeds verstoord is.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. In het onderzoeksgebied is een booronderzoek uitgevoerd, aangezien eventueel aanwezige resten door begroeiing en bebouwing aan het oog kunnen zijn onttrokken. Tevens wordt tijdens een booronderzoek de daadwerkelijke aard en verstoringsgraad van de bodem vast

Vanwege de kans op het aantreffen van archeologische resten uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen is geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare (SIKB 2006). Vanwege de geringe grootte van het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van bebouwing zijn de boorlocaties ter plaatse bepaald, waarbij de boringen zo verspreid mogelijk zijn uitgevoerd.

In totaal zijn er 10 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm.

Aangezien de te verwachten verstoringsdiepte 1,0 m beneden maaiveld bedraagt, is geboord tot een diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is met de hand en op het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats. Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die in de boringen zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig (volgens De Bakker & Schelling 1989) beschreven. Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed is geconserveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 20 maart 2007. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en verharding zijn aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het maaiveld ligt relatief vlak, met een hoogte van circa 8,5 m +NAP. Het maaiveld in het gehele onderzoeksgebied was begroeid dan wel verhard, waardoor geen oppervlaktekartering kon plaatsvinden.

3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen

Aan het maaiveld bevindt zich voornamelijk een pakket zwak tot matig humeuze, uiterst siltige, kalkloze klei. Het pakket heeft een grijsbruine kleur en een dikte van circa 30 tot 50 cm. Hieronder bevindt zich in de meeste boringen een pakket uiterst siltige

klei (Ks4). In het westelijke deel van het plangebied bevindt hieronder zwak siltig zand, terwijl in het oostelijke deel de klei naar onder toe eerst wat siltiger wordt (Kz1 en Kz3) en vervolgens weer minder silt bevat en dus zwaarder wordt (Ks2).

Hieruit kan worden geconcludeerd dat in het westelijke deel beddingafzettingen ondiep onder het oppervlak aanwezig zijn, terwijl in het oostelijke deel een pakket oeverafzettingen op komafzettingen ligt.

Met name in het westelijke deel is de top van de bodem verstoord in de vorm van vergravingen (boring nrs. 4, 5). Ook is er grond (cunetzand) opgebracht (boring nrs. 1, 3, 7, 8 en 9).

3.4 Archeologische indicatoren

In de humeuze bovengrond (die al dan niet is afgedekt door cunetzand) zijn enkele scherven aardewerk uit 19^e of 20^e eeuw aangetroffen. Dit aardewerk kan afval zijn van de woningen die in 1819 in of bij het plangebied stonden.

In boring 3 is in deze laag eveneens een ronde koperen schijf zonder opdruk gevonden. Mogelijk betreft het een sterk afgesleten munt. Op basis van de grootte en fysieke toestand van de munt kan wellicht worden gedacht aan een datering in de 19^e eeuw. Deze 'munt' is aangetroffen in een grindrijke humeuze laag. Mogelijk zou deze laag gecorreleerd kunnen worden aan de weg die op de kadastrale kaart uit 1819 zichtbaar is.

3.5 Conclusie veldonderzoek

Het bodemprofiel wekt in veel boringen, onder een eventueel pakket cunetzand, een intacte indruk. De archeologische indicatoren wijzen op bewoning in het westelijk deel van het plangebied in de 19^e eeuw. Er zijn geen aanwijzingen voor oudere bewoning in het onderzoeksgebied. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er voor het westelijk deel van het plangebied een hoge verwachting geldt voor archeologische resten uit de 19^e eeuw. Voor het aantreffen van oudere resten kan de archeologische verwachting voor het gehele plangebied worden bijgesteld van een hoge archeologische verwachting naar een lage verwachting.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

De conclusie bestaat uit de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Wat is uit historische bronnen reeds bekend over de te ontwikkelen gebieden?

Op de kadastrale kaart uit 1819 zijn twee arbeidershuisjes zichtbaar, ongeveer ter hoogte van de huidige peuterspeelzaal. Door de zuidelijke rand van het plangebied liep destijds een weg.

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?

In het grootste deel van de onderzoekslocatie is de bodem intact en bestaat in het westelijke deel uit een opeenvolging van oeverafzettingen op beddingafzettingen, terwijl in het oostelijke deel komafzettingen op oeverafzettingen aanwezig zijn. Enkele boringen toonden een verstoord karakter en in de meeste boringen is het oorspronkelijke bodemprofiel afgedekt met een laag stabilisatiezand.

Zijn er archeologische waarden aanwezig?

Er zijn archeologische resten aangetroffen in de vorm van aardewerkfragmenten uit de 19^e eeuw. Tevens is mogelijk een munt uit deze periode aangetroffen.

Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?

De archeologische resten bevonden zich in de humeuze bovengrond dat is afgedekt met een pakket cunetzand.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?

De archeologische resten hangen waarschijnlijk samen met relatief recente bebouwing uit de 18^e tot 19^e eeuw die in en om het plangebied heeft gestaan.

In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

De humeuze top van het originele bodemprofiel, waarin de 19^e eeuwse vondsten zijn aangetroffen, bevindt zich binnen de te verwachten verstoringsdiepte en wordt dan ook verstoord bij de realisatie van de plannen.

4.3 Aanbevelingen

Ondank het feit dat sprake is van een grotendeels intact bodemprofiel en de vondst van enkele archeologische resten in de vorm van fragmenten aardewerk wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Immers het negentiende eeuwse aardewerk is waarschijnlijk toe te kennen aan afval van relatief recente bewoning uit de directe omgeving en er zijn geen aanwijzingen voor oudere bewoning in het plangebied.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het deel waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen echter nooit volledig worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling** 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum Assen
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen
- Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- SIKB**, 2006. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- SIKB**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*.
- Tebbens L.A.**, 2006. Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak archeologisch inventariserend veldonderzoek plangebied Schoutenkamp 9 en 37. BAAC bv, Deventer

Geraadpleegde kaarten

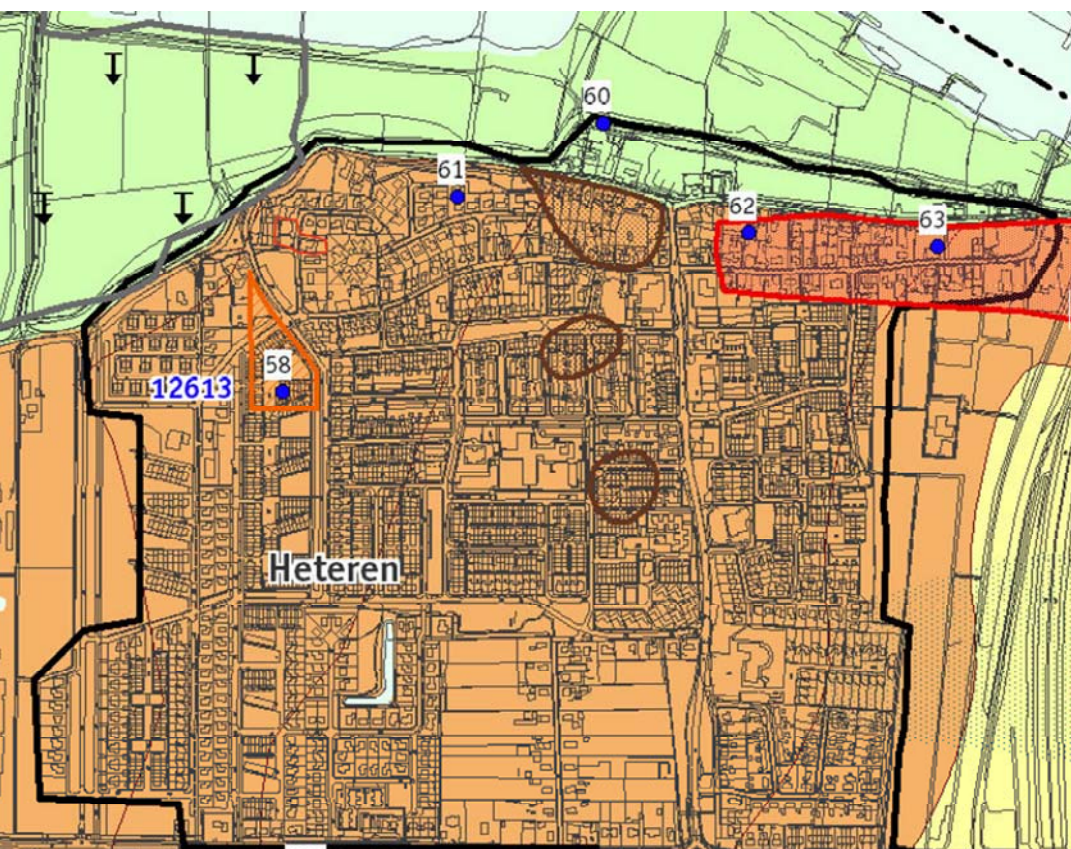
- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Archeologische Monumentenkaart**, provincie Gelderland / Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Online geraadpleegd via ARCHIS II.
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen**, 2001. *Zand in banen – Zanddiepte kaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden*, Provincie Gelderland, Arnhem
- De Woonomgeving**, 2007. Online geraadpleegd via www.dewoonomgeving.nl
- Heunks, E., D.H. de Jager & drs. J.W.H.P. Verhagen**, 2003. *Toelichting Limeskaart Gelderland*. RAAP-rapport 860, RAAP, Amsterdam
- Heunks, E.**, 2004. *Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1074, Amsterdam
- Stiboka**, 1973. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Blad 39 West en Oost Tiel*. Stiboka, Wageningen

Bijlage 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie					
11.755	Kwartair	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)					
12.745			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
13.675						Allerød (warm)					
14.025						Vroege Dryas (koud)					
15.700						Bølling (warm)					
29.000						Laat-Pleniglaciaal					
50.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4						
115.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a					
130.000			Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie					
370.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6			Formatie van Urk	Formatie van Drente
410.000					Holsteinien (warme periode)						
475.000					Elsterien (ijstijd)						
850.000					Cromerien (warme periode)						
2.600.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel	Formatie van Beegden

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800			Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
815							
-2000							
3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-5300		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
7020	8000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
8240	9000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum
-8800				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
11.755	10.150	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
12.745	10.800						
13.675	11.800	Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.025	12.000						
15.700	13.000	Eemien (warme periode)				loofbos	
-35.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum	
75.000							
115.000						Vroeg-Paleolithicum	
130.000							
-300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).



LEGENDA

archeologische vindplaatsen

- vindplaats
- 15 catalogusnummer

verwachtingszone

- hoge archeologische verwachting
- middelmatige archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting
- oude woongrond
- historische dorpskern rond 1850
- zone met mogelijke pleistocene opduikingen
- restgeulen

verstoringen

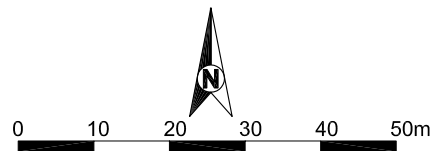
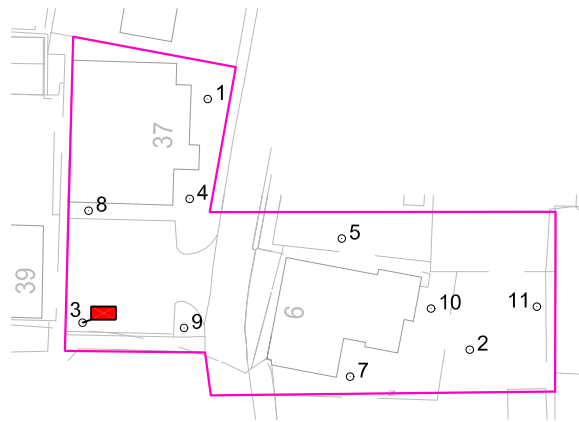
- ↓ kleiwinningsputten, ontzandingen en andere diepe bodemverstoringen
- onzekere archeologische verwachting
- bebouwde terreinen
- onzekere archeologische verwachting

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)


- terrein van archeologische betekenis
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

3898 monumentnummer





V07.0117 Heteren, diverse locaties Legenda boorpuntenkaart Schoutenkamp 9 en 37

- 1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Muntje aangetroffen in boring
- Begrenzing onderzoeksgebied
-  Topografische ondergrond

Bijlage: Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging	Gradiënt toevoeging
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Archeologische indicatoren: Afkortingen in de kolom 'bijzonderheden':

hk = houtskool	geroerd: verploegde of verstoorde bodem
l = leem (verbrand)	veraard: geoxideerd humeus materiaal
b = bot	z: zand(ig)
aw = aardewerk	sg: slecht gesorteerd materiaal
vs = vuursteen	mg: matig gesorteerd materiaal
bk = baksteen/puin	gg: goed gesorteerd materiaal
fos = fosfaat	ST: steentje(s), kiezel
x = indicator aanwezig	fe c: ijzerconcreties
Gradiënt	v(ondst)x: een als vondst meegenomen
1 = weinig	ger: "geroerd"
2 = matig	sch: schelpen
3 = veel	bijm: bijmenging
	org resten: organische resten
	Mn: Mangaan(-concreties)
	bk: baksteen
	spi: spikkel
	zfz: opvallend fijn zand
	H2S: sulfaat aanwezig
	vl: vlekken

Overige afkortingen:

plr = plantenresten (r = riet, h = hout)
o/r = oxidatie/reductie
Ca = calcium (kalkgehalte: 1 = afwezig, 2 = hoorbaar, 3 = hoorbaar/zichtbaar bruisen)
Fe = ijzer (1 = afwezig, 2 = ijzerhoudend, 3 = sterk ijzerhoudend)
Gw = grondwater (GLG/ GHG = gemiddeld laagste/gemiddeld hoogste grondwaterstand)
Horz. = bodemhorizont (volgens De Bakker en Schelling, 1989)

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	plangebied Schoutenkamp te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum		20-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		179859		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441432		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		parkeerterrein							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lgegr		210-300		1	-									cunetzand
20	Zs1		lgegr		210-300		1										cunetzand
30	Zs1		lgegr		210-300		1										cunetzand
40	Zs1		lgegr		210-300		1										cunetzand
50	Zs1		lgegr		210-300		1										cunetzand
60	Zs1		lgegr		210-300		1										cunetzand
70	Zs1		lgegr		210-300		1										
80	Ks3h2		dgr				1		Ahb	x					x		grind, bk, hk
90	Ks3h2		dgr				1			x					x		grind, bk, hk
100	Ks3h2		dgr				1			x					x		grind, bk, hk
110	Ks3h2		dgr				1										
120	Ks3h2		dgr				1										munt: niet dateerbaar
130	Ks3h2		dgr				1										
140	Ks3h3		zw				1										
150	Ks3		gr				1		C								
160	Ks3		gr				1										
170	Ks3		gr				1										
180	Ks3		gr				1										
190	Ks3		gr				1										
200	Ks3		gr				1										

Opmerking
70 cm opgehoogd

boorpuntnummer		4		datum		20-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		179873		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441448		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		parkeerterrein							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lgegr		210-300		1	-									
20	Zs1		lgegr		210-300		1										
30	Zs1		lgegr		210-300		1										
40	Zs1		lgegr		210-300		1										
50	Zs1		lgegr		210-300		1										
60	Ks4		gr				1	-									
70	Ks4		gr				1										zandige bijmenging
80	Ks4		gr				1										zandige bijmenging
90	Ks4		gr				1								x		brok beton
100	Ks4		gr				1										zandige bijmenging
110	Zs2		brgr				2		C								
120	Zs2		brgr				2										
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
verstoord tot 100 cm -mv

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	plangebied Schoutenkamp te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		5		datum		20-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		179893		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441443		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		tuin							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr				1		Ah								
20	Ks4h2		grbr				1										
30	Ks4h2		grbr				1										
40	Ks4h2		grbr				1	-							x		
50	Ks4h2		grbr				1										
60	Ks4h2		grbr				1								x		
70	Ks4h1		grbr				1	-									
80	Ks4h1		grbr				1										
90	Ks4h1		grbr				1								x		
100	Ks4h1		grbr				1										
110	Ks4h1		grbr				1										
120	Ks4h1		grbr				1								x		plastic
130	Ks4h1		grbr				1										
140	Ks4h1		grbr				1										
150	Kz3		lbrgr				3		1C								
160	Zs1		lbrgr		150-210		3		2C								
170	Zs1		lbrgr		150-210		3										
180																	
190																	
200																	

Opmerking
verstoord tot 140 cm -mv

boorpuntnummer		7		datum		20-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		179894		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441425		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		tuin							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lgegr		210-300		1		-								
20	Zs1		lgegr		210-300		1										
30	Zs1		lgegr		210-300		1										
40	Ks4h2		grbr				1		Ah	x					xx		brokken bk
50	Ks4h2		grbr				1			x					xx		brokken bk
60	Ks4h2		grbr				1			x					xx		brokken bk
70	Ks4h2		grbr				1			x			x		xx		aw: 19e eeuws
80	Ks4h2		grbr				1										
90	Ks4h2		grbr				1										
100	Kz1		lgebr				1		C								
110	Kz1		lgebr				2										
120	Kz3		lgebr				2										
130	Kz3		lgebr														
140	Ks2		lbrgr														
150	Ks2		lbrgr														
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
30 cm opgehoogd

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	plangebied Schoutenkamp te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		8		datum		20-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		179859		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441447		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		parkeerterrein							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lbrge		210-300		1	-									cunetzand
20	Zs1		lbrge		210-300		1										cunetzand
30	Zs1		lbrge		210-300		1										cunetzand
40	Zs1		lbrge		210-300		1										cunetzand
50	Zs1		lbrge		210-300		1										cunetzand
60	Zs1		lbrge		210-300		1								x		plastic bekertje
70	Ks4h2		dgr				1		Ahb								
80	stuit op baksteen. Fundering?																
90																	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> 50 cm opgehoogd																	

boorpuntnummer		9		datum		20-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		179872		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441431		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		parkeerterrein							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lbrge		210-300		1	-									
20	Zs1		lbrge		210-300		1										
30	Zs1		lbrge		210-300		1										
40	Zs1		lbrge		210-300		1										
50	Zs1		lbrge		210-300		1										
60	Zs1		lbrge		210-300		1										
70	Zs1		lbrge		210-300		1										
80	Ks3h2		dgr				1		Ahb								
90	Ks3h2		dgr				1						x				19e eeuws
100	Ks3h2		dgr				1										
110	Ks3		lgr				1		C								
120	Ks3		lgr				1										
130	Ks3		lgr				1										
140	Ks3		lgr				1										
150	Ks3		lgr				1										
160	Ks3		lgr				2										
170	Ks3		lgr				2										
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> 70 cm opgehoogd																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	plangebied Schoutenkamp te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		10		datum		20-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		179905		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441434						bodembegebruik		tuin							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr				1		1Ah						x		brokjes bk, hk etc
20	Ks4h2		grbr				1			x					x		brokjes bk, hk etc
30	Ks4h2		grbr				1			x					x		brokjes bk, hk etc
40	Ks4h2		grbr				1								x		brokjes bk, hk etc
50	Ks4		brgr				1		1C								
60	Ks4		brgr				1										
70	Ks4		brgr				1										
80	Ks4		lbrgr				1										
90	Ks4		lbrgr				1										
100	Ks4		lbrgr				1										
110	Kz1		lbrgr				1										
120	Kz1		lbrgr				1										
130	Kz3		lbrgr				1										
140	Kz3		lbrgr				1										
150	Kz3		lbrgr				1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		11		datum		20-mrt-2007		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		179919		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441434						bodembegebruik		tuin							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr				1		1Ah								
20	Ks4h2		grbr				1								x		
30	Ks4h2		grbr				1								x		
40	Ks4h2		grbr				1						x				ind. wit aw 19e eeuw
50	Ks4h2		grbr				1						x		x		ind. wit aw 19e eeuw
60	Ks4		brgr				1		1C								
70	Ks4		brgr				1										
80	Ks4		brgr				1										
90	Ks4		brgr				1										
100	Ks4		brgr				1										
110	Kz1		lbrgr				1										
120	Kz1		lbrgr				1										
130	Kz3		lbrgr				1										
140	Kz3		lbrgr				1										
150	Kz3		lbrgr				1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: ir. E.H. Boshoven

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. J.S. Krist

Veldwerk: ir. E.H. Boshoven
W. Bergman

Vondstdeterminatie: N.J. Krekelbergh

Cartografie: J. Heersink

Copyright: BOOT organiserend ingenieursburo, Elst/ BAAC bv, Deventer

Gecontroleerd (afdelingshoofd)	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior prospector)	drs. J.S. Krist		

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BOOT te Elst en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum opdracht	: 6 juni 2007
Datum uitvoering veldwerk	: 13 juni 2007
Datum rapportage	: 6 juli 2007
Uitvoerder	: BAAC bv
BAAC-rapport	: V-07.0246-3
Beheer documentatie	: BAAC bv te Deventer
Opdrachtgever	: BOOT organiserend ingenieursburo te Elst
Contactpersoon	: dhr. ing. J.A.C. Poppe
Plan van Aanpak	: L.A. Tebbens 2007
Bevoegd gezag	: Gemeente Overbetuwe

Locatiegegevens:

Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Overbetuwe
Plaats	: Heteren
Toponiem	: Julianaschool
Kaartblad	: 40A
Oppervlakte	: circa 8400 m ² , waarvan 50% bebouwd
ARCHIS-Meldingsnummer	: 23011
ARCHIS-Onderzoeksnummer	: 17870
RD-coördinaten	: noordwest : 180.305 / 441.400 noordoost : 180.390 / 441.390 zuidwest : 180.285 / 441.320 zuidoost : 180.395 / 441.320

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	2
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Ligging van de locatie	5
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Werkwijze	7
2.2 Geologie, geomorfologie en bodem	7
2.3 Bewoningsgeschiedenis	10
2.4 Archeologische verwachting	11
3 Veldonderzoek	13
3.1 Werkwijze	13
3.2 Veldwaarnemingen	13
3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen	14
3.4 Archeologische indicatoren	14
3.5 Conclusie veldonderzoek	14
4 Conclusies en aanbevelingen	15
4.1 Conclusie	15
4.2 Aanbevelingen	15
Literatuur en kaarten	17
Bijlagen	
Bijlage 1 – overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 – uitsnede van IKAW met AMK-terreinen en waarnemingen	
Bijlage 3 – boorpuntenkaart	
Bijlage 3 – boorbeschrijvingen	

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BOOT organiserend ingenieursburo te Elst heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in plangebied Julianaschool te Heteren (gemeente Overbetuwe). De grootte van de locatie is 8400 m². Op de locatie wordt de huidige bebouwing gesloopt, waarna nieuwbouw in de vorm van woningbouw met winkels zal plaatsvinden. De te verwachte verstoringsdiepte bedraagt hierbij tenminste 1 m.

Vanwege de verwachte relatief ondiepe ligging van het eventuele archeologische laagpakket bestaat een gerede kans dat archeologische waarden verstoord of vernietigd zullen worden door de graafwerkzaamheden. Alvorens de locatie wordt ontwikkeld, dient derhalve een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), karterende fase door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bestaande of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied om zo te komen tot een specifiek verwachtingsmodel voor het gebied. Bij het inventariserend veldonderzoek wordt deze informatie getoetst en aangevuld met behulp van waarnemingen en boringen in het veld. Op basis van de resultaten worden aansluitend aanbevelingen gegeven over de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied of mogelijk vervolgonderzoek.

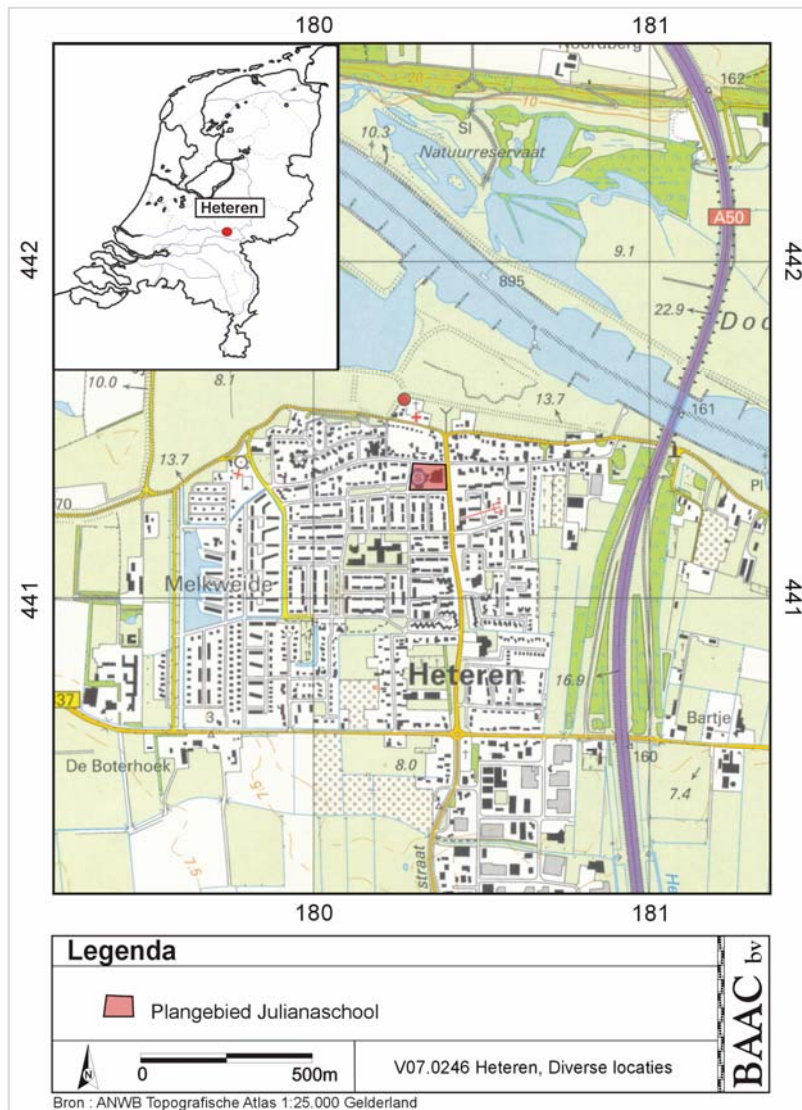
Om de doelstellingen zoals deze zijn opgesteld in het plan van aanpak (Tebbens 2007) te realiseren, dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- Wat is uit historische bronnen reeds bekend over de te ontwikkelen gebieden?
- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006).

1.2 Ligging van de locatie

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Heteren (figuur 1.1). In het plangebied bevindt zich op dit moment een basisschool (Julianaschool) met een grondoppervlak (inclusief tijdelijke bebouwing) van circa 1500 m² en een sportzaal met een grondoppervlak van circa 1750 m². Het overige deel is in gebruik als schoolplein, groenstrook en parkeerterrein (figuur 1.2). De locatie wordt begrensd door de Flessestraat, Narcissenstraat, de Rauwendaal en Onze Lieve Vrouwenstraat.



Figuur 1.1 Ligging van het onderzoeksgebied



Figuur 1.2 Overzichtsfoto van het onderzoeksgebied

2 Bureauonderzoek

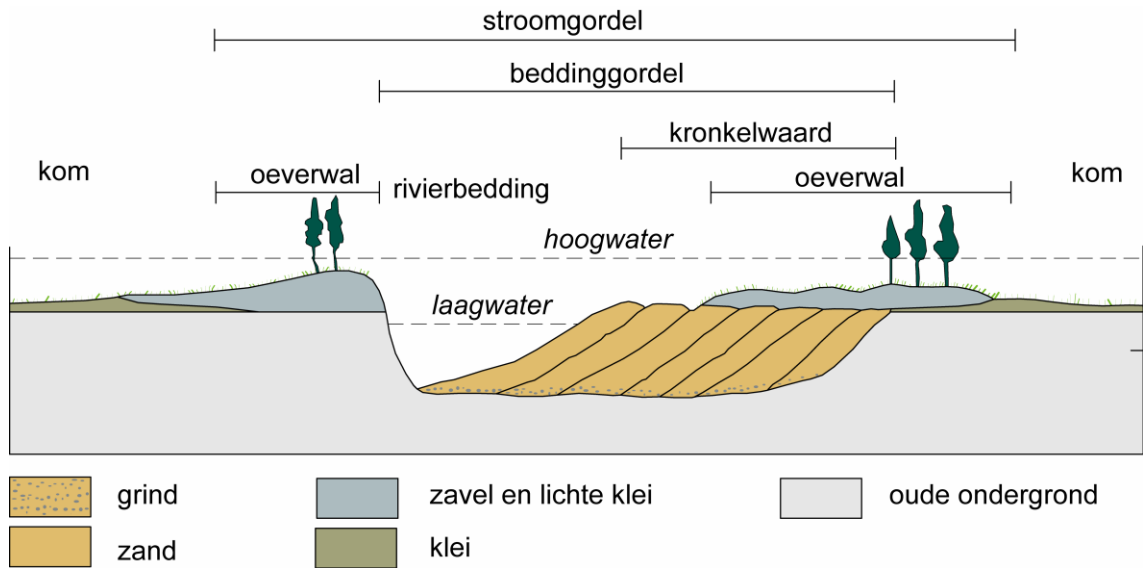
2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Bij de inventarisatie van archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt alsmede de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Tevens zijn historische kaarten geraadpleegd waaronder de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007). Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd.

2.2 Geologie, geomorfologie en bodem

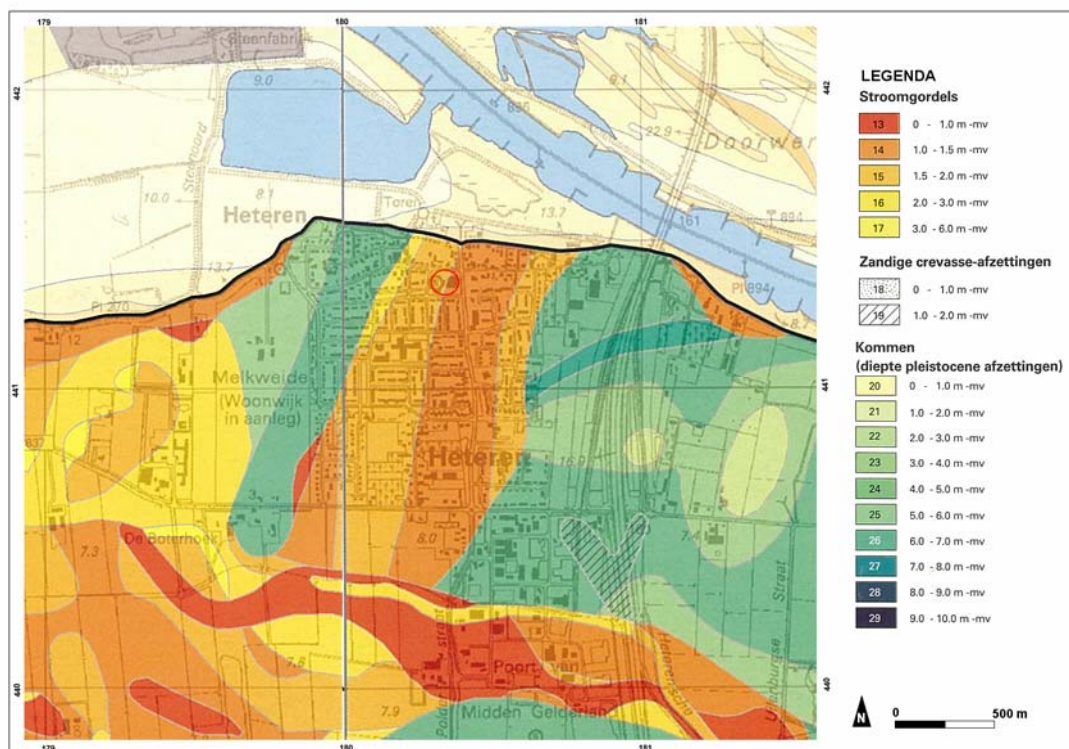
De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van voorlopers van de Rijn. Gedurende het Holoceen (~10.000 jr. BP – heden) zijn in het rivierengebied sedimenten door meanderende rivieren afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en lichte klei (zie Figuur 2.1). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en lichte klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd (Berendsen 2000). Het gehele pakket rivierafzettingen wordt gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003).

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke sedimentatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatst genoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. Vanwege de sterk verminderde sedimentatie werden ook de komgebieden minder ongeschikt voor vestiging. In laklagen kunnen dus archeologische resten voorkomen, omdat zij oude bodemoppervlakken vertegenwoordigen.



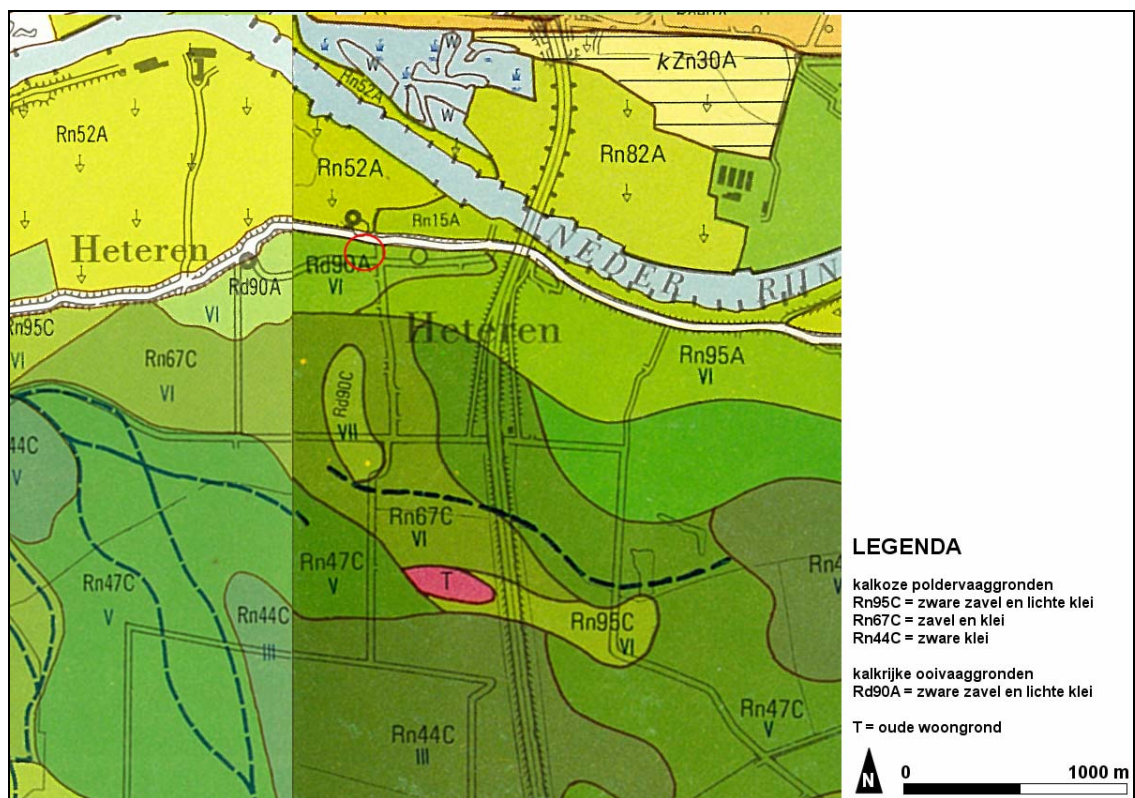
Figuur 2.1 Schematische doorsnede door de stroomgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie (Berendsen 2000)

De onderzoekslocatie ligt op afzettingen van de Herveld stroomgordel (Berendsen & Stouthamer 2001). Deze stroomgordel was actief tussen 4755 en 2200 jaar geleden (Neolithicum tot Late IJzertijd). Uit Berendsen et al. (2001) blijkt dat ter plaatse van het onderzoeksgebied de top van de zandige beddingafzettingen zich op een diepte van 1,0 tot 2,0 meter beneden maaiveld bevindt (figuur 2.2). Mogelijk zijn ter plaatse ook oeverafzettingen van de Neder-Rijn stroomgordel aanwezig. Deze stroomgordel werd in de Late IJzertijd actief.



Figuur 2.2 Uitsnede van de zanddieptekaart (Berendsen et al. 2001). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

Volgens de bodemkaart (Stiboka 1975; figuur 2.3), bestaat de bodem in het onderzoeksgebied uit kalkrijke ooivaaggronden (Rd90A). Deze bodem is gevormd in zware zavel en lichte klei. Deze kalkrijke ooivaaggronden zijn kenmerkend voor jonge stroomruggronden en komen eveneens in de huidige uiterwaarden voor. De gronden hebben een dunne humushoudende bovengrond (Ap-horizont tot 30 cm). Hieronder bevindt zich een donkerbruine gehomogeniseerde laag (Bw-horizont) en ligt op een lichtbruine ondergrond (C-horizont) met een dikte tot wel 100 cm. Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de Ap-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De opbouw van een dergelijke ooivaaggrond is weergegeven in tabel 2.1.



Figuur 2.3 Uitsnede van de bodemkaart (Stiboka 1975). De globale ligging van het onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

Tabel 2.1 Schematisch bodemprofiel van een kalkrijke ooivaaggrond (Rd90A). Naar Stiboka (1975)

horizont	diepte (cm)	Kleur	textuur	opmerkingen
1Ap	0-25	donker grijsbruin	Matig humeuze, kalkrijke zware zavel	bouwvoor
1Bw	25-65	grijsbruin tot bruin	Matig humusarme, kalkrijke zware zavel	niet gelaagd en niet roestig;
1BCg	65-90	bruingrijs	overgangslaag	Overgangszone tussen de homogene bovenste lagen en de gelaagde ondergrond; roestvlekken
1Cg	90-120	Grijs	Humusarm, kalkrijke zware zavel en fijn zand (gelaagd)	roestvlekken

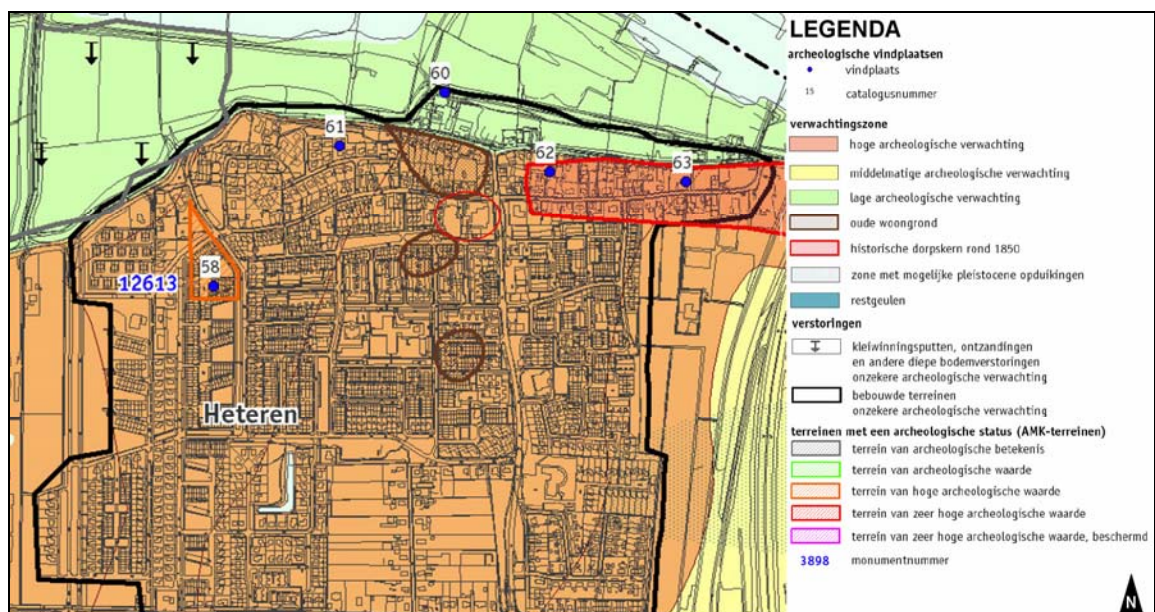
2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Archeologie

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart kent aan de onderzoekslocaties een hoge archeologische verwachting toe vanwege de ligging op de Herveld stroomgordel.

In de Romeinse tijd lag Heteren langs de Limes, de grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens bevond zich een grensweg. Deze weg verbond de diverse castella met elkaar. Vermoedelijk heeft de Romeinse weg net ten zuiden of in het plangebied gelegen (Heunks *et al.* 2003), op de overgang van de oeverwal naar het komgebied. Romeinse wegen waren ten minste 4,5 m breed en bestaan uit een fundering van puin en grind met daarop een bestrating van grind. Aan weerszijden van de weg lag een greppel (Colenbrander, 2005). Mogelijk heeft ten westen van Heteren een castellum bij Randwijk gelegen, terwijl ten oosten van Heteren wellicht een castellum bij Driel heeft gelegen (Limes, 2007).

Langs Romeinse wegen werden bovendien regelmatig grafvelden aangelegd. In het onderzoeksgebied zelf bevinden geen archeologische monumenten en/of waarnemingen. Binnen een straal van 500 m rond het te onderzoeken terrein zijn geen archeologisch monumenten aanwezig (figuur 2.4 en bijlage 2). Tijdens een proefsleuvenonderzoek aan het Rozenpad (50 m ten westen van de planlocatie) is aardewerk uit de Romeinse tijd (CAA-nr. 401545) aangetroffen. Aangezien er geen grondsporen waren aangetroffen, is geconcludeerd dat het vermoedelijk verspoeld materiaal betreft. Uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn losse vondsten bekend. Het gaat hierbij voornamelijk om fragmenten aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen (CAA-nr. 405119) en Late Middeleeuwen (CAA-nrs. 40432 en 45169). Van de locaties direct ten zuiden en noorden van het plangebied is bekend dat het oude woongronden zijn (figuur 2.4). Dit zijn locaties die door intensieve bewoning hoger liggen en waar bovendien een dik humeus pakket is ontstaan.

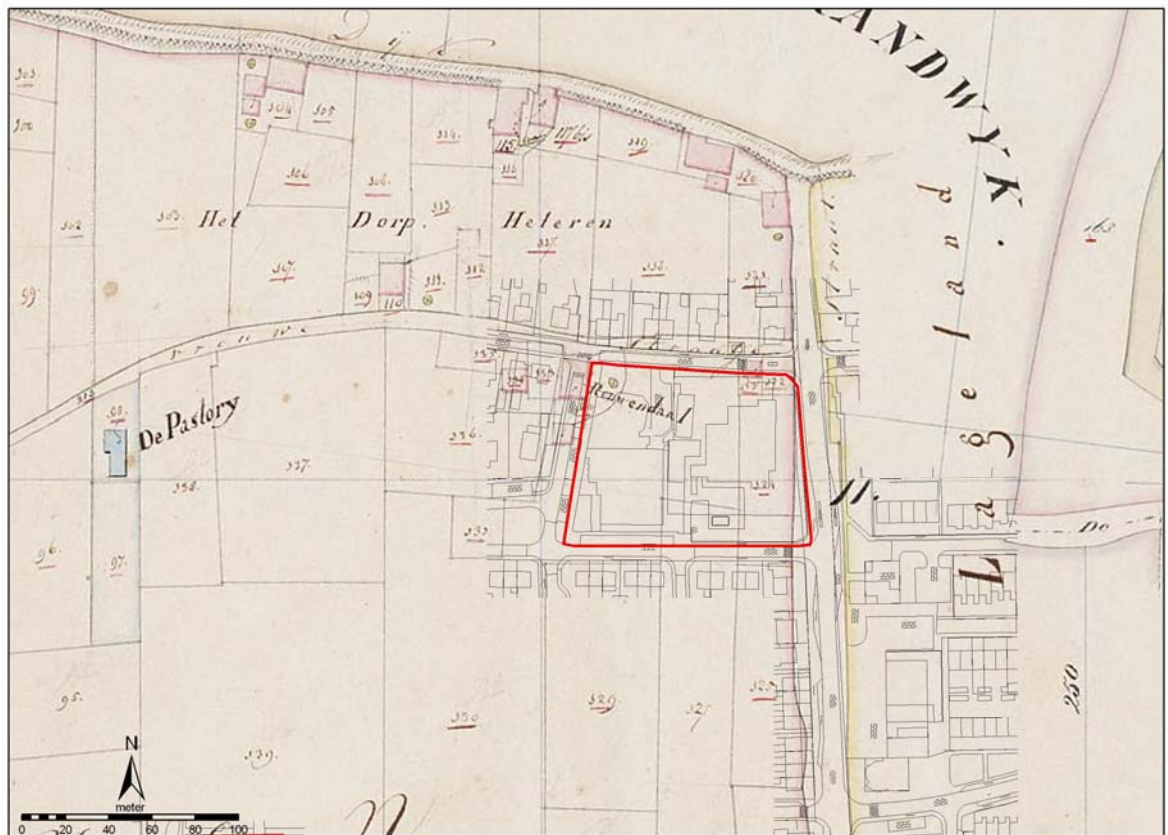


Figuur 2.4 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart waarbij de ligging van het onderzoeksgebied met een rode omlijning is weergegeven (Heunks 2005)

2.3.2 Historische ontwikkeling

Heteren is in de Vroege Middeleeuwen ontstaan op een stroomrug (Kocken & Cruysheer 2004) en wordt voor het eerst genoemd in 1232. Eeuwenlang bestond het dorp uit lintbebouwing langs de dijk, de Achterstraat en de Flessestraat. Pas in de tweede helft van de twintigste eeuw heeft grootschalige nieuwbouw plaatsgevonden waarbij de gebieden tussen de linten bebouwd werden.

Op de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007) is te zien dat het onderzoeksgebied geheel onbebouwd is en een agrarische functie had (figuur 2.5). Direct ten westen van de planlocatie stond de boerderij 'Rauwendaal'. Deze boerderij is echter in de loop van de twintigste eeuw afgebroken. Bewoningssporen op het erf van deze boerderij kunnen zich uitstrekken tot in het noordwestelijk deel van het plangebied. Een rode beuk die in dit deel van het plangebied staat heeft mogelijk op dit erf gestaan. De weg direct ten noorden van het plangebied bestond in 1819 al. Bij de gemeente is geen informatie aanwezig over de funderingsdiepte van de school. Waarschijnlijk zal de bouw een bodemverstoring hebben opgeleverd tot een diepte van circa 0,5 à 1 meter beneden maaiveld.



Figuur 2.5 Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1819 waarbij de ligging van het onderzoeksgebied met een rode omlijning is weergegeven (De Woonomgeving 2007)

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting worden opgesteld.

Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied op de Herveld stroomgordel heeft het gehele onderzoeksgebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Archeologische resten zijn te verwachten vanaf het maaiveld tot in de top van de oeverafzettingen.

Op basis van de ouderdom van de Herveld stroomgordel zijn archeologische resten te verwachten van het Neolithicum tot heden. Afgaande op reeds aangetroffen resten in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt de kans op het aantreffen van resten in de vorm van nederzettingsterreinen uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen het grootst geacht. Deze terreinen worden gekenmerkt door het voorkomen van aardewerkstrooiing, fosfaatvlekken en sporen die samenhangen met bewoning, zoals huisplattegronden, afvalkuilen en waterputten. Ook de kans op de aanwezigheid van de Romeinse weg en/of een grafveld uit de Romeinse tijd is aanwezig. Eerder bij een proefsleuvenonderzoek aangetroffen aardewerk uit de Romeinse tijd werd echter als verspoeld geïnterpreteerd.

In de noordwesthoek van het plangebied dient rekening te worden gehouden met bewoningssporen uit de Nieuwe tijd, vanwege de boerderij Rauwendaal met bijbehorend erf, die direct aan het plangebied grensden.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat afhankelijk van de funderingsdiepte de kans aanwezig is dat door de bouw van de school en sportzaal de archeologisch relevante laag ter plaatse van de bebouwing verstoord is.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. In het onderzoeksgebied is een booronderzoek uitgevoerd, aangezien eventueel aanwezige resten aan het oog kunnen zijn onttrokken. Tevens wordt tijdens een booronderzoek de daadwerkelijke aard en verstoringsgraad van de bodem vastgesteld.

Vanwege de kans op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum tot Nieuwe tijd is geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare (SIKB 2006). Vanwege de geringe grootte van het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van bebouwing zijn de boorlocaties ter plaatse bepaald, waarbij de boringen zo verspreid mogelijk zijn uitgevoerd.

In totaal zijn er 13 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm.

Aangezien de te verwachten verstoringsdiepte 1,0 m beneden maaiveld bedraagt, is geboord tot een diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is met de hand en op het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid. Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die in de boringen zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig (volgens De Bakker & Schelling 1989) beschreven. Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf is en goed is geconserveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 13 juni 2007. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en verhardingen zijn aan het maaiveld geen elementen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het maaiveld ligt relatief vlak, met een hoogte van circa 8,5 m +NAP. Op basis van een visuele inspectie van de funderingen in de kruipruimte van de Julianaschool kan worden gesteld dat de funderingsdiepte van het gebouw circa 60 tot 70 cm beneden vloerniveau ligt. Aangezien het vloerniveau zich circa 10 cm boven maaiveld bevindt, reikt de bodemverstoring circa 50 tot 60 cm beneden maaiveld.

3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen

In alle boringen bleek de top van het bodemprofiel verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30-50 cm in het zuidelijke deel tot 100 cm in het noordelijke deel van het plangebied en heeft een sterk wisselende samenstelling en was puinhoudend. In de noordwesthoek (boring 6) was het profiel tot tenminste 2 meter beneden maaiveld verstoord en bevatte recent puin.

Onder het verstoorde pakket is een pakket zandige klei dan wel siltig zand aangetroffen. Dit pakket is hier en daar gelaagd van aard. De dikte bedraagt circa 70 cm en kan worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Neder-Rijn stroomrug. Onder dit pakket bevindt zich een laag kalkloze, matig siltige klei (komafzettingen).

3.4 Archeologische indicatoren

In de zuidoosthoek van de planlocatie (boring 11) is een fragment aardewerk uit de IJzertijd of Romeinse tijd aangetroffen op een diepte van 80 cm beneden maaiveld. Het fragment is door de boor in kleine stukken gedraaid, waardoor de conditie (afgerondheid) niet goed zichtbaar was. Deze vondst is aangetroffen in een pakket oeverafzettingen van de Neder-Rijn.

3.5 Conclusie veldonderzoek

De aanwezigheid van de oeverafzettingen van de Neder-Rijn stroomgordel en de vondst van een fragment aardewerk in ongestoorde context bevestigen de hoge archeologische verwachting voor de planlocatie. Het aardewerk dat dateert uit de IJzertijd of Romeinse tijd valt binnen de periodes van te verwachte resten en kan duiden op een nederzetting uit deze perioden. Hoewel tijdens het veldonderzoek geen resten van de romeinse weg zijn aangetroffen, blijft op basis van de landschappelijke ligging de kans groot op de aanwezigheid van (greppelsporen of fundamenten van) deze weg. Te meer omdat een dergelijke weg met een booronderzoek niet goed op te sporen is.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

De conclusie bestaat uit de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Wat is uit historische bronnen reeds bekend over het te ontwikkelen gebied?

Het onderzoeksgebied heeft tot aan de grootschalige bebouwing in de tweede helft van de twintigste eeuw een agrarische functie gehad. Vanuit historische bronnen zijn dan ook geen aanwijzingen over eventuele bebouwing uit het verleden. Aangrenzend aan het plangebied stond boerderij Rauwendaal. De erfstructuren hiervan kunnen nog voorkomen in de noordwesthoek van het plangebied.

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit oeverafzettingen van de Neder-Rijn stroomgordel op komafzettingen van de Herveld stroomgordel. De top van het bodemprofiel is verstoord tot een gemiddeld diepte van 50 cm beneden maaiveld. In het noordelijke deel zijn verstoringen tot 1 à 2 m diepte aangetroffen. Het verstoorde pakke bevat hier en daar fragmenten glas, baksteen, beton e.d. De funderingsdiepte van de Julianaschool bedraagt circa 60 cm beneden maaiveld, zodat ter plaatse van de school het profiel tot ca. 60 cm verstoord zal zijn.

Zijn er archeologische waarden aanwezig?

Tijdens onderhavig onderzoek is een fragment aardewerk uit de IJzertijd of Romeinse tijd aangetroffen in het pakket oeverafzettingen.

Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?

Het aardewerk is aangetroffen op een diepte van 80 cm beneden maaiveld.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?

Het aardewerk is mogelijk gerelateerd aan een nederzettingsterrein. De omvang van de mogelijke vindplaats is op basis van het booronderzoek niet vast te stellen. De datering is IJzertijd tot Romeinse tijd en komt overeen met de ouderdom van de oeverafzettingen van de Neder-Rijn.

Op basis van de landschappelijke ligging, met oeverafzettingen van de Neder-Rijn, is bovendien niet uit te sluiten dat ter plaatse van het plangebied de Romeinse weg heeft gelegen. Ook kunnen resten van grafvelden worden aangetroffen die langs deze weg lagen.

In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Bij de geplande nieuwbouw op de locatie is de verwachting dat de bodem verstoord wordt tot een diepte van circa 1,0 m beneden maaiveld, wat dieper is dan de archeologische laag. Dit betekent dat de archeologische resten worden verstoord bij uitvoering van de huidige plannen.

4.2 Aanbevelingen

Tijdens het veldonderzoek is in de zuidoosthoek van de planlocatie een fragment aardewerk aangetroffen uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Dit fragment aardewerk

zou kunnen duiden op de aanwezigheid van een nederzetting in de directe omgeving. Ook de laag waar de scherf in werd gevonden (oeverafzettingen van de Neder-Rijn) wijst op een geschikte locatie voor bewoning. Daarnaast is de ligging van een Romeinse weg binnen de grenzen van het plangebied niet uit te sluiten. Derhalve dient een vervolgonderzoek plaats te vinden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (bijlage 3). Hierbij wordt aanbevolen om in tenminste het oostelijke deel (tussen Julianaschool en Flessestraat) over de gehele lengte van het plangebied een proefsleuf in een noord-zuid richting aan te leggen. Het gebied dat nader onderzocht dient te worden is circa 6200 m² groot. Voor het noord(west)elijke deel met al aanwezige verstoringen tot 1 à 2 m diep is geen vervolgonderzoek noodzakelijk (bijlage 3). Dit deel heeft een oppervlakte van ruim 2200 m².

Doel van een dergelijk vervolgonderzoek is het vaststellen of ter plaatse archeologische sporen aanwezig om zo de exacte aard, omvang en datering van de vindplaats (nederzetting, romeinse weg en/of grafveld) uit vermoedelijk de IJzertijd en/of Romeinse tijd te kunnen bepalen. Op basis van de resultaten een dergelijk vervolgonderzoek dient de behoudenswaardigheid van de vindplaats te worden beoordeeld.

Indien de resultaten van het proefsleufonderzoek daar aanleiding toe geven, wordt bij sloop van de Julianaschool tevens een archeologische sloopbegeleiding van de funderingen aanbevolen.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het deel waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen echter nooit volledig worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling** 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum Assen
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen
- Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Colenbrander, B.**, 2005. *Limes Atlas*. Uitgeverij 010, Rotterdam
- Kocken, M. & A. Cruysheer**, 2004. *Sleutel tot de schatkist. Erfgoedplan Overbetuwe*. ADC Heritage, Amersfoort
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- SIKB**, 2006. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.
- SIKB**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*.
- Tebbens L.A.**, 2007. Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak archeologisch inventariserend veldonderzoek diverse terreinen te Heteren. BAAC bv, Deventer

Geraadpleegde kaarten

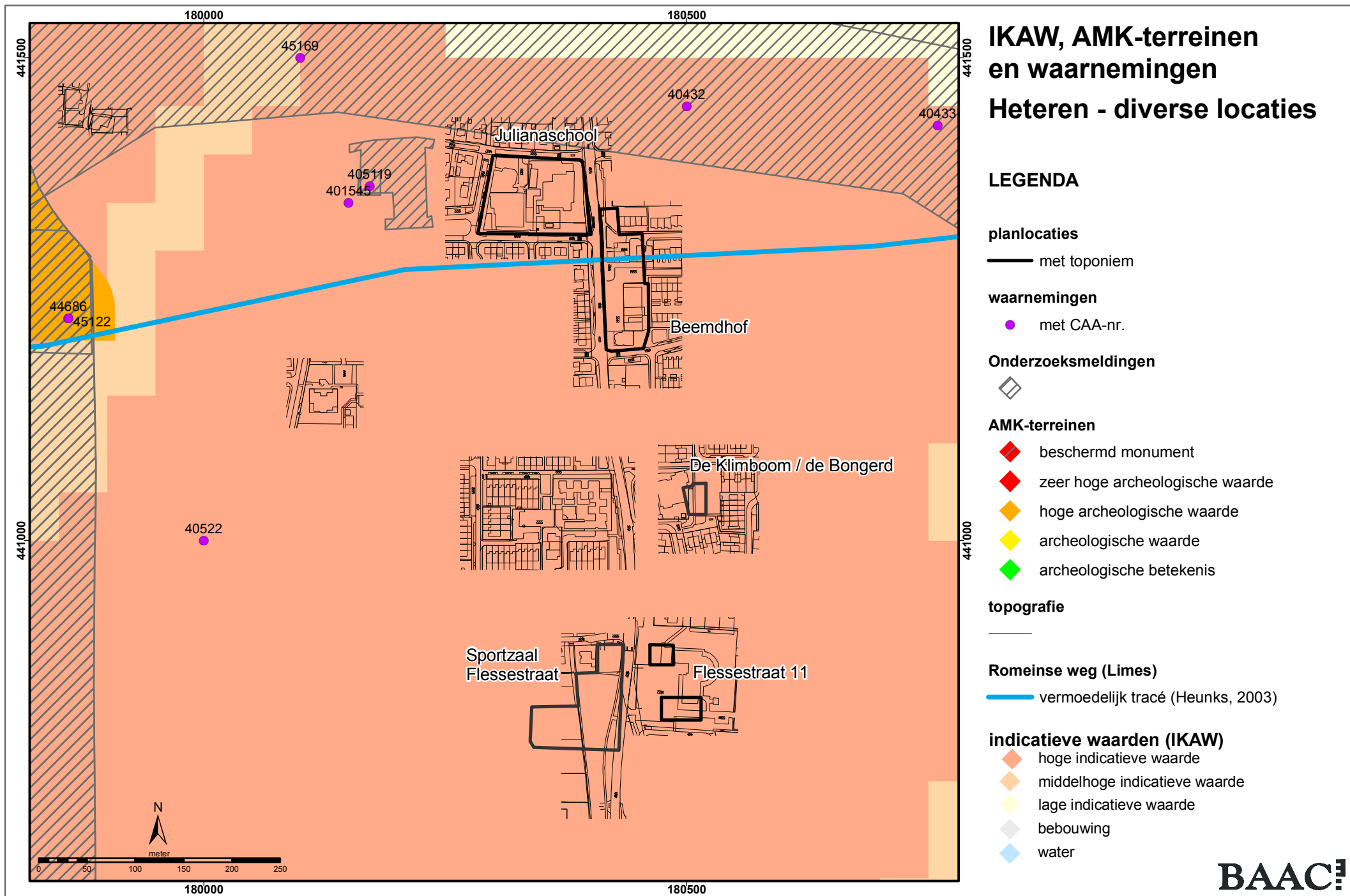
- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Archeologische Monumentenkaart**, provincie Gelderland / Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Online geraadpleegd via ARCHIS II.
- Berendsen**, 2001. *Zand in banen; Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied met inbegrip van de uiterwaarden (1:25.000)*., Universiteit Utrecht, Utrecht
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen**, 2001. *Zand in banen – Zanddieptekaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden*, Provincie Gelderland, Arnhem
- De Woonomgeving**, 2007. Online geraadpleegd via www.dewoonomgeving.nl
- Heunks, E., D.H. de Jager & drs. J.W.H.P. Verhagen**, 2003. *Toelichting Limeskaart Gelderland*. RAAP-rapport 860, RAAP, Amsterdam
- Heunks, E.**, 2004. *Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1074, Amsterdam
- Stiboka**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Blad 40 West Arnhem*. Stiboka, Wageningen

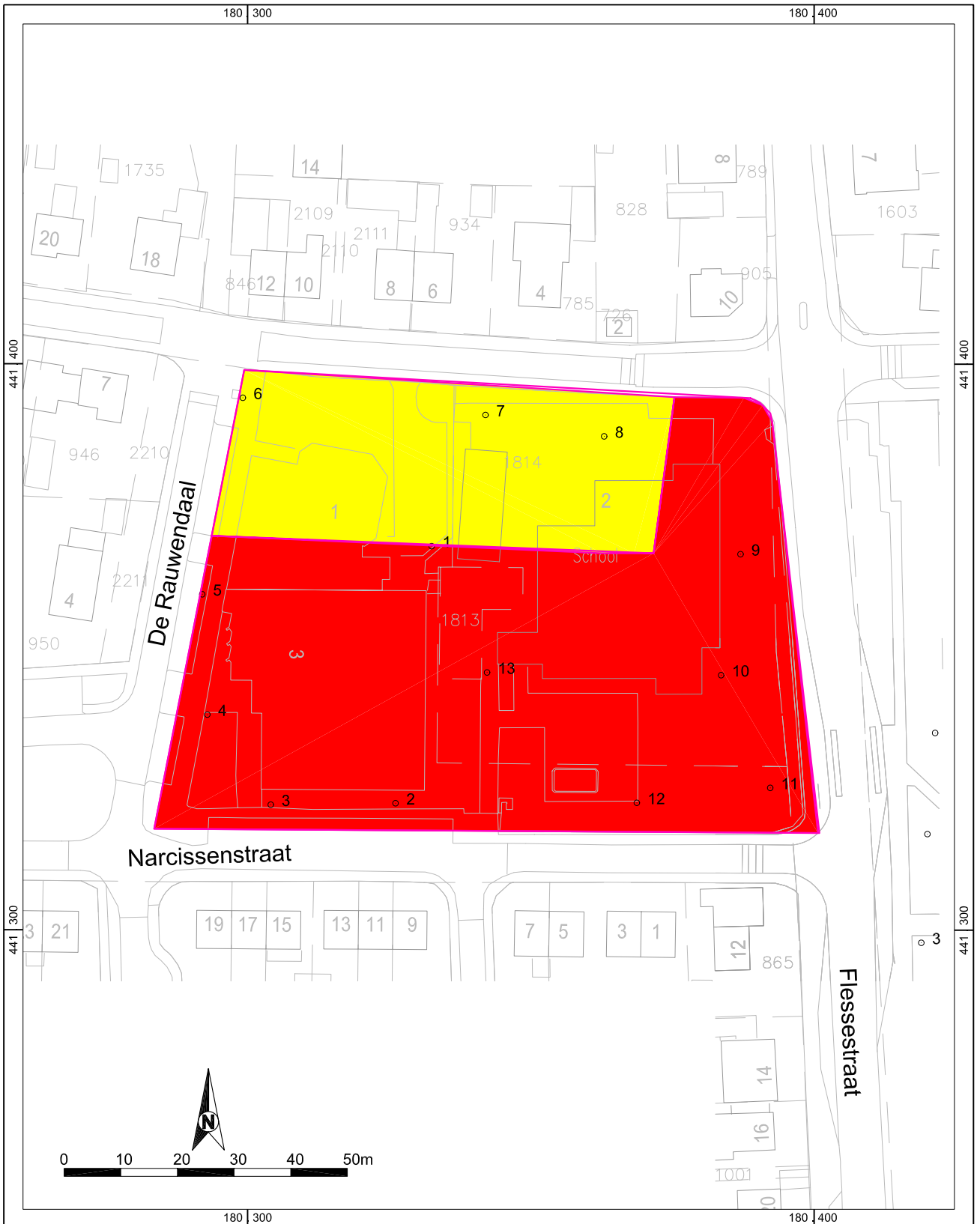
Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745						Allerød (warm)			
13.675						Vroege Dryas (koud)			
14.025						Bølling (warm)			
15.700						Laat-Pleniglaciaal			
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
		5b							
		5c							
	5d								
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie		
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente	
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk
410.000									
475.000						Cromerien (warme periode)			
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	6	Formatie van Sterksel				
2.600.000									

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).





V07.0246 Heteren, Diverse locaties

Legenda boorpunten- en verwachtingskaart plangebied Julianaschool

- 1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Begrenzing onderzoeksgebied
-  Topografische ondergrond
-  lage archeologische verwachting
-  hoge archeologische verwachting

Bijlage: Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging	Gradiënt toevoeging
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Archeologische indicatoren: Afkortingen in de kolom 'bijzonderheden':

hk = houtskool	geroerd: verploegde of verstoorde bodem
l = leem (verbrand)	veraard: geoxideerd humeus materiaal
b = bot	z: zand(ig)
aw = aardewerk	sg: slecht gesorteerd materiaal
vs = vuursteen	mg: matig gesorteerd materiaal
bk = baksteen/puin	gg: goed gesorteerd materiaal
fos = fosfaat	ST: steentje(s), kiezel
x = indicator aanwezig	fe c: ijzerconcreties
Gradiënt	v(ondst)x: een als vondst meegenomen
1 = weinig	ger: "geroerd"
2 = matig	sch: schelpen
3 = veel	bijm: bijmenging
	org resten: organische resten
	Mn: Mangaan(-concreties)
	bk: baksteen
	spi: spikkel
	zfz: opvallend fijn zand
	H2S: sulfaat aanwezig
	vl: vlekken

Overige afkortingen:

plr = plantenresten (r = riet, h = hout)
o/r = oxidatie/reductie
Ca = calcium (kalkgehalte: 1 = afwezig, 2 = hoorbaar, 3 = hoorbaar/zichtbaar bruisen)
Fe = ijzer (1 = afwezig, 2 = ijzerhoudend, 3 = sterk ijzerhoudend)
Gw = grondwater (GLG/ GHG = gemiddeld laagste/gemiddeld hoogste grondwaterstand)
Horz. = bodemhorizont (volgens De Bakker en Schelling, 1989)

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Julianaschool te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		1		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180332		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441368		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lgr			1	1	-									cunetzand
20	Zs1		lgr			1	1										cunetzand
30	Zs1		lgr			1	1										cunetzand
40	Zs1		lgr			1	1										cunetzand
50	Zs1		lgr			1	1										cunetzand
60	Zs1		lgr			1	1										cunetzand
70	Zs1		lgr			1	1										cunetzand
80	Zs1		lgr			1	1										cunetzand
90	Ks3		grbr			3	2		C								
100	Ks3		grbr			3	2										
110	Ks3		lgrbr			3	2										
120	Ks3		lgrbr			3	2										
130	Ks3		lgrbr			3	2										
140	Ks3		lgrbr			3	2										
150	Ks3		lgrbr			3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		2		datum		13-jun-07		rapporteur		W.Bergman							
x-coördinaat		180326		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441322		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lge			1	1	-									opgebracht
20	Zs1		lge			1	1										opgebracht
30	Zs1		lge			1	1										opgebracht
40	Kz3h1		dbr			3	1		Ahb								
50	Kz3h1		dbr			3	1										
60	Kz3		lbr			3	1		1C								
70	Kz3		lbr			3	1										
80	Ks4		lbr			3	1										
90	Ks4		lbr			3	1										
100	Zk		lbr		150-210	3	2										
110	Zk		lbr		150-210	3	2										
120	Zk		lbr		150-210	3	2										
130	Zs1		lbr		150-210	3	2		2C								
140	Zs1		lbr		150-210	3	2										
150	Ks2		grbr			1	2		3C								
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Julianaschool te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum		13-jun-07		rapporteur		W.Bergman							
x-coördinaat		180419		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441298		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		dbr		150-210												opgebracht
20	Zs1		dbr		150-210		1		-								opgebracht
30	Zs1		dbr		150-210		1										opgebracht
40	Zs1		dbr		150-210		1										opgebracht
50	Zkh1		dbr		150-210	3	2		Ah						x		
60	Zkh1		dbr		150-210	3	2										
70	Zkh1		dbr		150-210	3	2										
80	Zkh1		dbr		150-210	3	2										
90	Zk		lbr		150-210	3	2		C								
100	Zk		lbr		150-210	3	2										
110	Zk		lbr		150-210	3	2										
120	Zk		lbr		150-210	3	2										
130	Zk		lbr		150-210	3	2										schelpjes
140	Ks2		brgr			3	2		2C								
150	Ks2		brgr			3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		4		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180293		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441338		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz1h2		dbr			3			Ah								
20	Kz1h2		dbr			3	1										
30	Kz1h2		dbr			3	1										
40	Kz1h2		dbr			3	1										
50	Kz1h2		dbr			3	1										
60	Kz1h1		br			3	1										
70	Kz1h1		br			3	1										
80	Kz3		br			3	1		C								
90	Zs1/Kz1		lbr		150-210	3	3		2C								sterk gelaagd
100	Zs1/Kz1		lbr		150-210	3	3										sterk gelaagd
110	Zs1/Kz1		lbr		150-210	3	2										sterk gelaagd
120	Zs1/Kz1		lbrgr		150-210	3	2										sterk gelaagd
130	Zs1/Kz1		lbrgr		150-210	3	2										sterk gelaagd
140	Zs1/Kz1		lbrgr		150-210	3	2										sterk gelaagd
150	Ks3		br			1	2		3C								
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Julianaschool te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		5		datum		13-jun-07		rapporteur		W.Bergman							
x-coördinaat		180292		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441359		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	klinker		-														opgebracht
20	Zs1		gr				1		-								opgebracht
30	Zs1		gr				1										opgebracht
40	Zs1		gr				1										opgebracht
50	Ks3		dgr			3	2								x		
60	Zs2		gr		105-150	3	2		1C								
70	Zs2		gr		105-150	3	2										
80	Zs2		gr		105-150	3	2										
90	Zs2		gr		105-150	3	2										
100	Zs2		gr		105-150	3	2										
110	Zs2		gr		105-150	3	2										
120	Zs2		gr		150-210	3	2										
130	Zs2		gr		150-210	3	2										
140	Ks2		br			3	2		2C								
150	Ks2		br			3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i>																	

boorpuntnummer		6		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180299		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441394		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz1h1		lbrgr				1		-						x		hier
20	Kz1h1		lbrgr				1								x		en
30	Kz1h1		lbrgr				1								x		daar
40	Kz1h1		lbrgr				1								x		brokjes
50	Kz1h1		lbrgr				1								x		bk
60	Kz1h1		lbrgr				1								x		
70	Kz1h1		lbrgr				1								x		
80	Kz1h1		lbrgr				1								x		
90	Kz1h1		lbrgr				1								x		
100	Kz1h1		lbrgr				1								x		
110	Kz1h1		lbrgr				1								x		asbestfragment
120	Kz1h1		lbrgr				1										
130	Kz1h1		lbrgr				1										
140	Kz1h1		lbrgr				1										
150	Kz1h1		lbrgr				1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> geheel verstoord profiel. Opgevulde slootvulling?																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Julianaschool te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		7		datum		13-jun-07		rapporteur		W.Bergman							
x-coördinaat		180342		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441391		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz3h1		grbr			1	1	-									
20	Kz3h1		grbr			1	1										
30	Kz3h1		grbr			1	1										
40	Kz3h1		grbr			1	1	-									
50	Kz3h1		grbr			1	1										
60	Kz3h1		grbr			1	1										
70	Kz3h1		grbr			1	1							x			bk en steenkool
80	Kz3h1		grbr			1	1										
90	Kz3h1		grbr			1	1										
100	Kz3h1		grbr			1	1							x			steenkool
110	Ks3		lbr			3	2		C								
120	Ks3		lbr			3	2										
130	Ks3		lbr			3	2										
140	Zk		lbr		210-300	3	2		2C								
150	Zk		lbr		210-300	3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		8		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180363		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441387		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lgewi		150-210	3	1										cunetzand
20	Zs1		lgewi		150-210	3	1										cunetzand
30	Kz1h1		grbr			3	1		Ah					x			bk
40	Kz1h1		grbr			3	1							x			bk
50	Kz1h1		grbr			3	1										
60	Kz1h1		grbr			3	1							x			bk
70	Kz1h1		grbr			3	1										
80	Kz1h1		grbr			3	1										
90	Kz1h1		grbr			3	1										
100	Kz1h1		grbr			3	1										
110	Kz1/Zs1		lgr			3	1		C								gelaagd
120	Kz1/Zs1		lgr			3	1										gelaagd
130	Kz1/Zs1		lgr			3	1										gelaagd
140	Kz1/Zs1		lgr			3	1										gelaagd
150	Kz1/Zs1		lgr			3	3										gelaagd
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Julianaschool te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		9		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180387		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441366		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dbr			1	1	-									
20	Ks4h2		dbr			1	1										
30	Ks4h2		dbr			1	1										
40	Ks4h2		dbr			1	1										
50	Ks4h2		dbr			1	1										
60	Zs1		ge		150-210	1	1	-									cunetzand
70	Ks3h2		brgr			1	1		Ahb								
80	Ks3h2		brgr			1	1										
90	Ks3h2		brgr			1	1										
100	Ks3h2		brgr			1	1										
110	Kz1		lgr			3	2		C								
120	Kz1		lgr			3	2										
130	Kz1		lgr			3	2										
140	Kz1		lgr			3	2										
150	Kz1		lgr			3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking
60 cm opgebracht

boorpuntnummer		10		datum		13-jun-07		rapporteur		W.Bergman							
x-coördinaat		180384		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441345		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs2h2		dbr		150-210	1	1	-									opgebracht
20	Zs2h2		dbr		150-210	1	1										opgebracht
30	Zs2h2		dbr		150-210	1	1										opgebracht
40	Zs2h1g1		brgr		150-210	1	1	-									opgebracht
50	Zs2h1g1		brgr		150-210	1	1										opgebracht
60	Zs2h1g1		brgr		150-210	1	1										opgebracht
70	Zs2h1g1		brgr		150-210	1	1							x			opgebracht
80	Zk		lbr		150-210	1	2		C								
90	Zk		lbr		150-210	1	2										
100	Zk		lbr		150-210	1	2										
110	Zk		lbr		150-210	3	2										
120	Zk		lbr		150-210	3	2										
130	Kz1		lbr			3	2		C								
140	Kz1		lbr			3	2										
150	Ks4		brgr			3	2										
160	Ks4		brgr			3	2										
170	Ks4		brgr			3	2										
180	Ks4		brgr			3	2										
190	Ks4		brgr			3	2										
200	Ks4		grbr			3	2										

Opmerking
70 cm opgebracht

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Julianaschool te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		11		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180421		hoogte maaiveld		8,5		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441335		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr				1		Ah								
20	Ks4h2		grbr				1										
30	Ks4h2		grbr				1										
40	Ks4h2		grbr				1										
50	Ks4h2		grbr				1			x				x			recent
60	Ks3		brgr				2		C								
70	Ks3		brgr				2										
80	Ks3		brgr				2					x					vondst
90	Ks3		brgr				2										
100	Ks3		brgr				2										
110	Ks3		brgr				2										
120	Ks3		brgr				2										
130	Ks2		lbrgr				2										
140	Ks2		lbrgr				2										
150	Ks2		lbrgr				2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		12		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180369		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441322		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz1h2		dgr			3	1		Ah								
20	Kz1h2		dgr			3	1										
30	Kz1h2		dgr			3	1										
40	Kz1h2		dgr			3	1										
50	Kz1h2		dgr			3	1										
60	Zs1/Kz1		brgr		150-210	3	1		C								
70	Zs1/Kz1		brgr		150-210	3	1										
80	Zs1/Kz1		brgr		150-210	3	2										
90	Zs1/Kz1		brgr		150-210	3	2										
100	Zs1		brgr		150-210	3	2										laagjes Kz1
110	Zs1		brgr		150-210	3	3										laagjes Kz1
120	Zs1		brgr		150-210	3	3										laagjes Kz1
130	Ks2		lbrgr		150-210	1	3		2C								
140	Ks2		lbrgr		150-210	1	3										
150	Ks2		lbrgr			1	3										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe		Postbus 2015		BAAC bv										
Locatie	Julianaschool te Heteren			7420 AA Deventer		0570-670055											
boorpuntnummer		13		datum		13-jun-07		rapporteur	W.Bergman								
x-coördinaat		180342		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5		boorsysteem	edelmanboor 7 cm								
y-coördinaat		441345						bodemgebruik	groenstrook								
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks3h1		dbr				1		Ah								
20	Ks3h1		dbr				1										
30	Ks3h1		dbr				1										
40	Ks3h1		dbr				1										
50	Ks3h1		dbr				1										
60	Ks3h1		dbr				1								x		
70	Ks3		lbr				2		C								
80	Ks3		lbr				2										
90	Ks3		lbr				2										schelprest
100	Ks3		lbrgr				2										
110	Ks3		lbrgr				2										
120	Zs2		lbrgr				2		2C								
130	Zs2		lbrgr				2										
140	Ks2		lbrgr				2		3C								
150	Ks2		lbrgr				2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: ir. E.H. Boshoven

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. J.S. Krist

Veldwerk: ir. E.H. Boshoven
W. Bergman

Cartografie: J. Heersink

Copyright: BOOT organiserend ingenieursburo, Elst/ BAAC bv, Deventer

Gecontroleerd (afdelingshoofd)	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior prospector)	drs. J.S. Krist		

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BOOT te Elst en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum opdracht	: 6 juni 2007
Datum uitvoering veldwerk	: 12 en 13 juni 2007
Datum rapportage	: 30 juni 2007
Uitvoerder	: BAAC bv
BAAC-rapport	: V-07.0246-4
Beheer documentatie	: BAAC bv te Deventer
Opdrachtgever	: BOOT organiserend ingenieursburo te Elst
Contactpersoon	: dhr. ing. J.A.C. Poppe
Plan van Aanpak	: L.A. Tebbens 2007
Bevoegd gezag	: Gemeente Overbetuwe

Locatiegegevens:

Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Overbetuwe
Plaats	: Heteren
Toponiem	: Beemdhof
Kaartblad	: 40A
Oppervlakte	: circa 5800 m ²
ARCHIS-Meldingsnummer	: 23012
ARCHIS-Onderzoeksnummer	: 17869
RD-coördinaten	: noordwest : 180.410 / 441.345 noordoost : 180.455 / 441.315 zuidwest : 180.415 / 441.200 zuidoost : 180.450 / 441.200

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	1
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Ligging van de locatie	5
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Werkwijze	7
2.2 Geologie, geomorfologie en bodem	7
2.3 Bewoningsgeschiedenis	9
2.4 Archeologische verwachting	11
3 Veldonderzoek	14
3.1 Werkwijze	14
3.2 Veldwaarnemingen	14
3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen	14
3.4 Archeologische indicatoren	15
3.5 Conclusie veldonderzoek	15
4 Conclusies en aanbevelingen	16
4.1 Conclusie	16
4.2 Aanbevelingen	16
Literatuur en kaarten	18
Bijlagen	
Bijlage 1 – overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 – uitsnede van IKAW met AMK-terreinen en waarnemingen	
Bijlage 3 – boorpuntenkaart	
Bijlage 4 – boorbeschrijvingen	

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BOOT organiserend ingenieursburo te Elst heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in plangebied Beemdthof te Heteren (gemeente Overbetuwe). De grootte van de locatie is 5800 m². Op de locatie wordt de huidige bebouwing gesloopt, waarna nieuwbouw in de vorm van winkels met woningbouw zal plaatsvinden. De te verwachte verstoringsdiepte bedraagt hierbij tenminste 1 m.

Vanwege de verwachte relatief ondiepe ligging van het eventuele archeologische laagpakket bestaat een gerede kans dat archeologische waarden verstoord of vernietigd zullen worden door de graafwerkzaamheden. Alvorens de locatie wordt ontwikkeld, dient derhalve een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), karterende fase door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bestaande of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied om zo te komen tot een specifiek verwachtingsmodel voor het gebied. Bij het inventariserend veldonderzoek wordt deze informatie getoetst en aangevuld met behulp van waarnemingen en boringen in het veld. Op basis van de resultaten worden aansluitend aanbevelingen gegeven over de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied of mogelijk vervolgonderzoek.

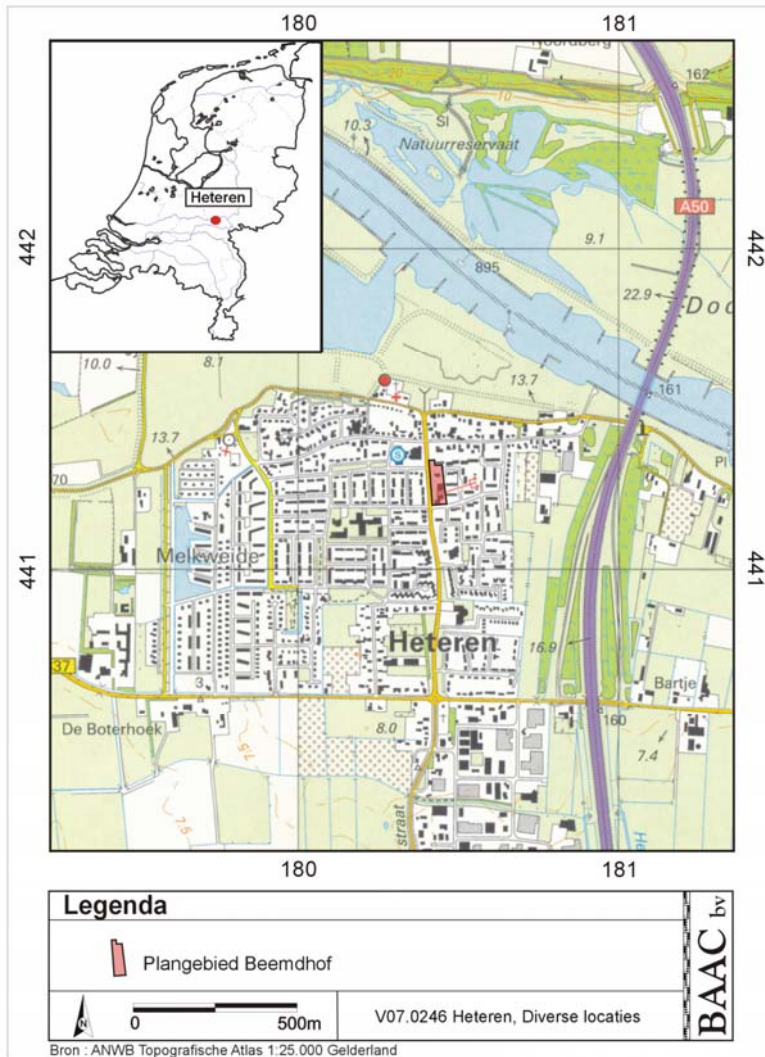
Om de doelstellingen zoals deze zijn opgesteld in het plan van aanpak (Tebbens 2007) te realiseren, dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- Wat is uit historische bronnen reeds bekend over de te ontwikkelen gebieden?
- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006).

1.2 Ligging van de locatie

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Heteren (figuur 1.1). In het zuidoostelijke deel van de planlocatie bevindt zich op dit moment detailhandel (C1000 supermarkt en Rabobank) met een grondoppervlak van ruim 1500 m². In het centraal noordelijke deel staat een gebouw met een grondoppervlak van bijna 150 m². Het overige deel is in gebruik als parkeerterrein (verhard met klinkers) en groenstrook (figuur 1.2).



Figuur 1.1 Ligging van het onderzoeksgebied



Figuur 1.2 overzichtsfoto van het onderzoeksgebied

2 Bureauonderzoek

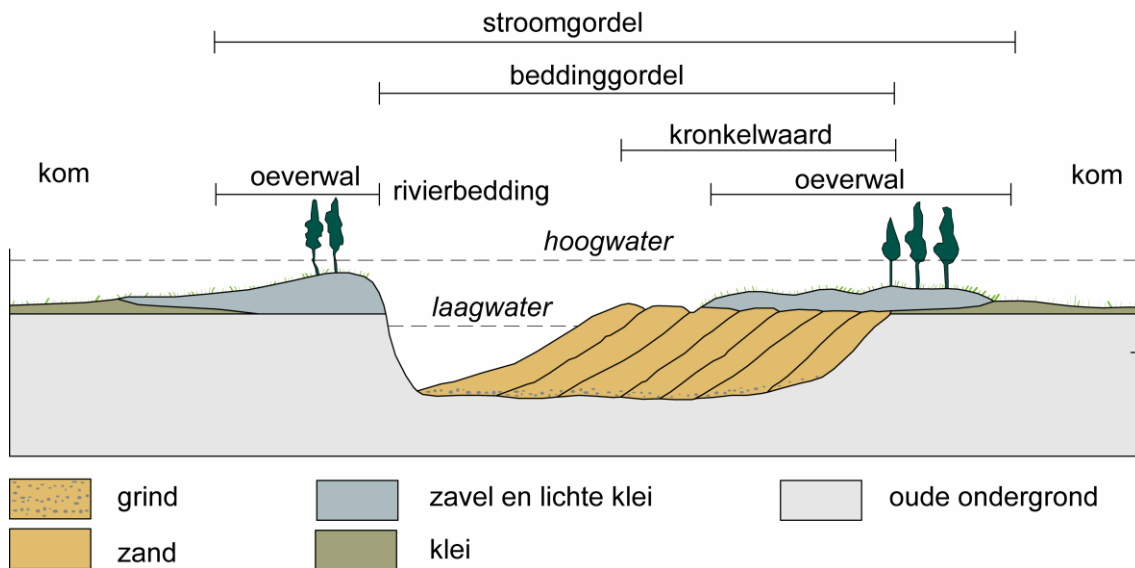
2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Bij de inventarisatie van archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt alsmede de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Tevens zijn historische kaarten geraadpleegd waaronder de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007). Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd.

2.2 Geologie, geomorfologie en bodem

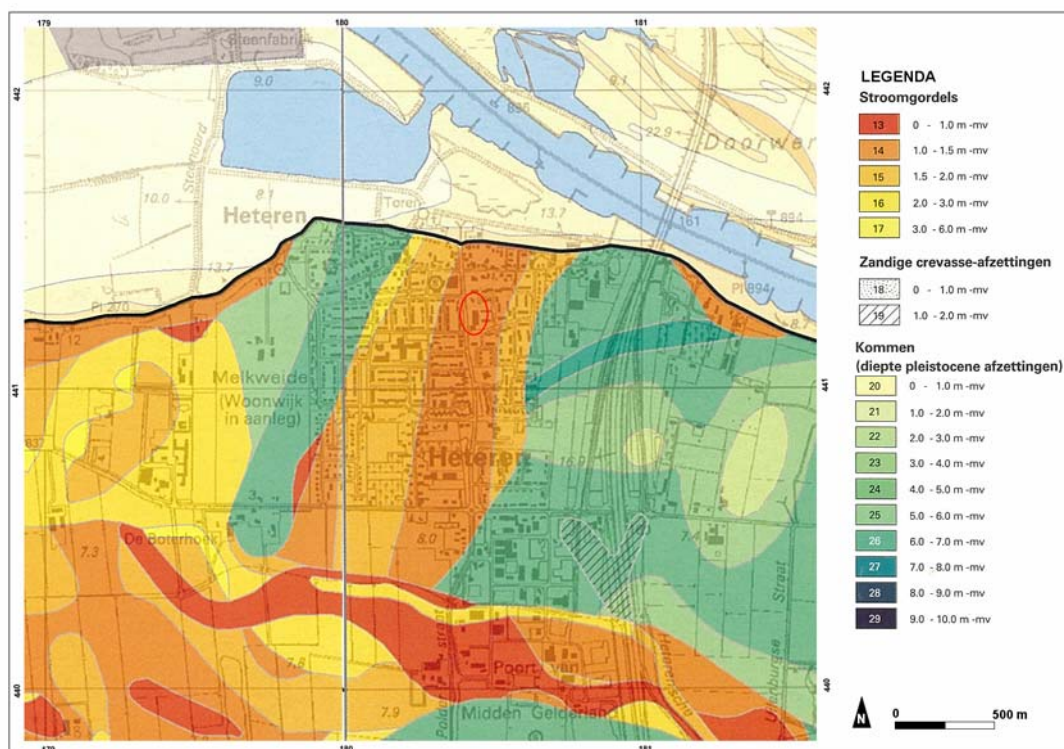
De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van voorlopers van de Rijn. Gedurende het Holoceen (~10.000 jr. BP – heden) zijn in het rivierengebied sedimenten door meanderende rivieren afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en lichte klei (zie Figuur 2.1). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en lichte klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd (Berendsen 2000). Het gehele pakket rivierafzettingen wordt gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003).

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke sedimentatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatst genoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. Vanwege de sterk verminderde sedimentatie werden ook de komgebieden minder ongeschikt voor vestiging. In laklagen kunnen dus archeologische resten voorkomen, omdat zij oude bodemoppervlakken vertegenwoordigen.



Figuur 2.1 Schematische doorsnede door de stroomorgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie (Berendsen 2000)

De onderzoekslocatie ligt op afzettingen van de Herveld stroomorgordel (Berendsen & Stouthamer 2001). Deze stroomorgordel was actief tussen 4755 en 2200 jaar geleden (Neolithicum tot Late IJzertijd). Uit Berendsen et al. (2001) blijkt dat ter plaatse van het onderzoeksgebied de top van de zandige beddingafzettingen zich op een diepte van 1,0 tot 1,5 meter beneden maaiveld bevindt (figuur 2.2).



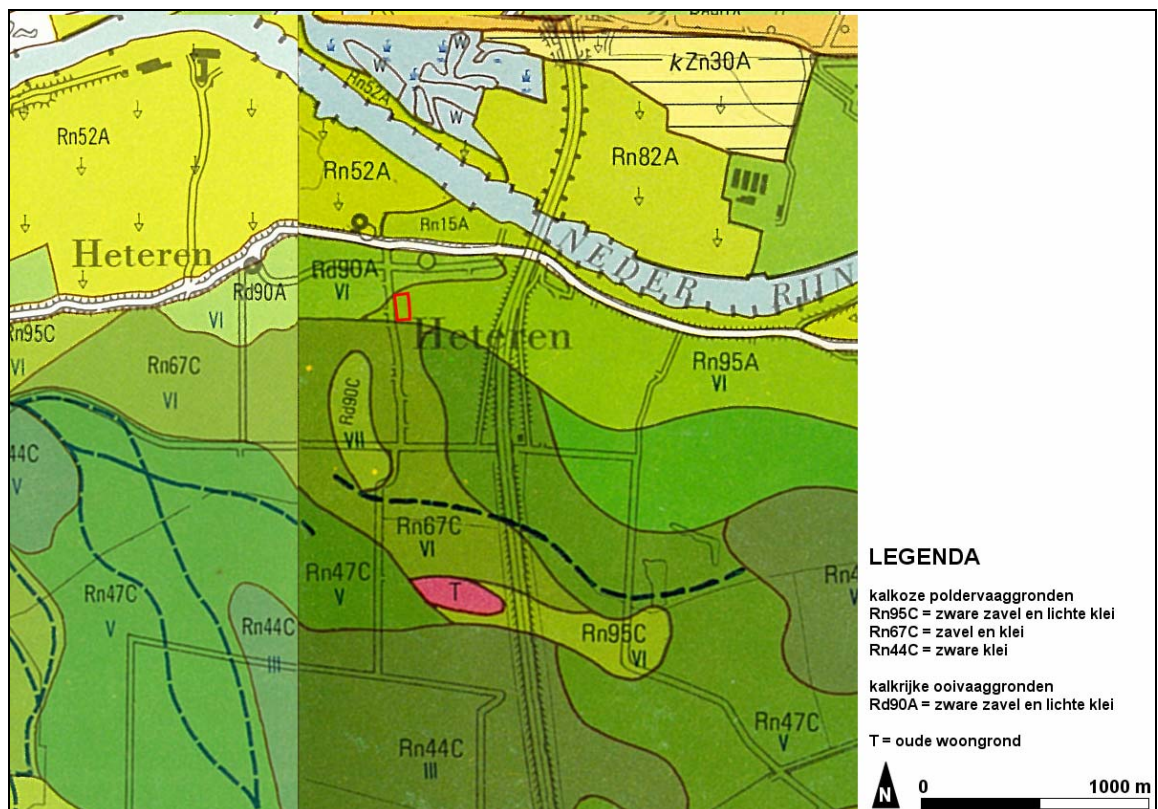
Figuur 2.2 Uitsnede van de zanddieptekaart (Berendsen et al. 2001). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

Volgens de bodemkaart (Stiboka 1975), figuur 2.3, bestaat de bodem in het onderzoeksgebied uit kalkrijke poldervaaggronden (Rn95A). Deze bodem is gevormd

in zavel en lichte klei. Deze kalkloze poldervaaggronden zijn kenmerkend voor rivierafzettingen. De gronden hebben een dunne humushoudende bovengrond (Ap-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde Ap-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de Ap-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De opbouw van een dergelijke poldervaaggrond is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Schematisch bodemprofiel van een kalkrijke poldervaaggrond (Rn95A). Naar Stiboka (1975)

horizont	diepte (cm)	Kleur	textuur	opmerkingen
1Ap	0-25	donker grijsbruin	Matig humeuze, kalkloze lichte zavel	bouwvoor
1C1g	25-35	grijsbruin	humusarme, kalkrijke zware zavel	zwak roestig
1C2g	35-75	grijsbruin	humusarme, kalkrijke zware zavel	roestig
1C3g	75-95	licht grijsbruin	humusarme, kalkrijke zeer lichte zavel	zwak roestig
1C4	95-120	Lichtgrijs	Humusarm, kalkrijk fijn zand	roestvlekken



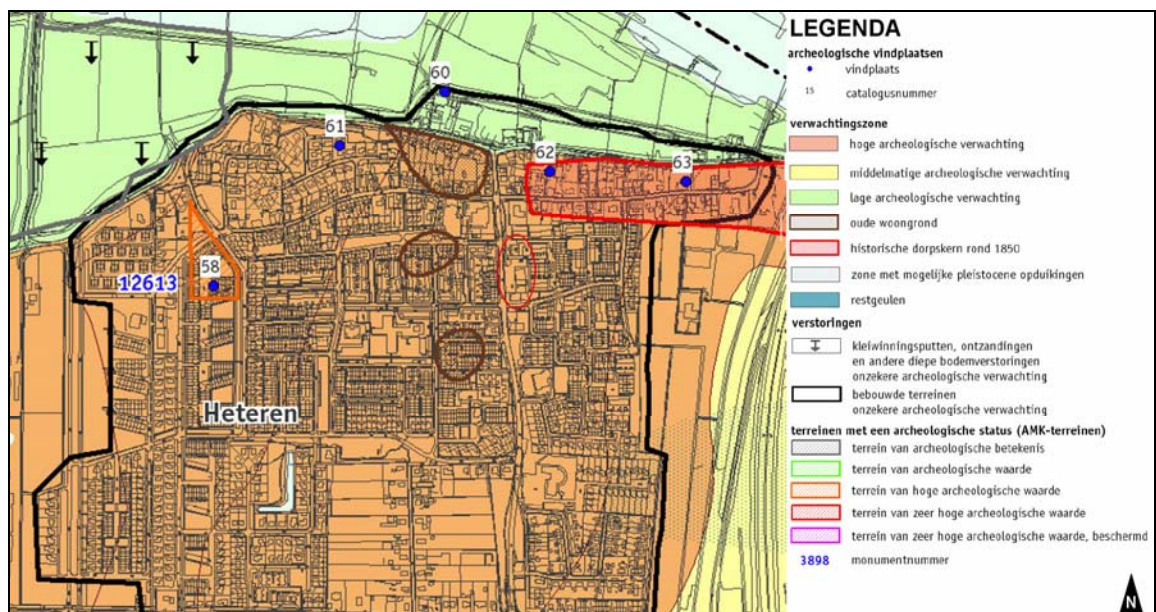
Figuur 2.3 Uitsnede van de bodemkaart (Stiboka 1975). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Archeologie

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart kent aan de onderzoekslocaties een hoge archeologische verwachting toe vanwege de ligging op de Herveld stroomgordel.

In de Romeinse tijd lag Heteren langs de Limes, de grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens bevond zich een grensweg. Deze weg verbond de diverse castella met elkaar. Vermoedelijk liep de Romeinse weg door de planlocatie heen (Heunks *et al.* 2003). Langs Romeinse wegen werden regelmatig grafvelden aangelegd. In het onderzoeksgebied zelf bevinden geen archeologische monumenten en/of waarnemingen. Binnen een straal van 500 m rond het te onderzoeken terrein zijn evenmin archeologisch monumenten aanwezig (figuur 2.4 en bijlage 2). Tijdens een proefsleuvenonderzoek aan het Rozenpad (250 m ten noordwesten van de Beemdhoef) is aardewerk uit de Romeinse tijd (CAA-nr. 401545) aangetroffen. Aangezien er geen grondsporen waren aangetroffen is geconcludeerd dat het vermoedelijk verspoeld materiaal betreft. Uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn enkele losse vondsten bekend. Het gaat hierbij voornamelijk om fragmenten aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen (CAA-nr. 405119) en Late Middeleeuwen (CAA-nrs. 40432 en 45169).



Figuur 2.4 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart waarbij de ligging van het onderzoeksgebied met een rode omlijning is weergegeven (Heunks, 2004)

2.3.2 Historische ontwikkeling

Heteren is in de Vroege Middeleeuwen ontstaan op een stroomrug (Kocken & Cruysheer 2004) en wordt voor het eerst genoemd in 1232. Eeuwenlang bestond het dorp uit lintbebouwing langs de dijk, de Achterstraat en de Flessestraat. Pas in de tweede helft van de twintigste eeuw heeft grootschalige nieuwbouw plaatsgevonden waarbij de gebieden tussen de linten bebouwd werden.

Op de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007) is te zien dat het onderzoeksgebied geheel onbebouwd is en een agrarische functie had. Dit is zo gebleven tot de grootschalige nieuwbouw in de tweede helft van de twintigste eeuw. De bouw van de supermarkt in het onderzoeksgebied zal waarschijnlijk een bodemverstoring hebben opgeleverd tot een diepte van circa 1 meter beneden maaiveld.



Figuur 2.5 Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1819 waarbij de ligging van het onderzoeksgebied met een rode omlijnning is weergegeven (De Woonomgeving 2007)

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting worden opgesteld:

Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied op de Herveld stroomgordel heeft het gehele onderzoeksgebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Archeologische resten zijn te verwachten vanaf het maaiveld tot in de top van de oeverafzettingen.

Op basis van de ouderdom van de Herveld stroomgordel zijn archeologische resten te verwachten uit de perioden Neolithicum tot heden. Afgaande op reeds aangetroffen resten in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt de kans op het aantreffen van resten in de vorm van nederzettingsterreinen uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen het grootst geacht. Deze terreinen worden gekenmerkt door het voorkomen van aardewerkstrooiing, fosfaatvlekken en sporen die samenhangen met bewoning, zoals huisplattegronden, afvalkuilen en waterputten. Ook de kans op het aantreffen van een Romeinse weg of een grafveld uit de Romeinse tijd is aanwezig, alhoewel dergelijke resten moeilijk met een booronderzoek zijn op te sporen. De Romeinse weg liep volgens Heunks et al. (2003) mogelijk door de planlocatie heen.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat de kans aanwezig is dat door de bouw van de supermarkt de archeologisch relevante laag ter plaatse van de bebouwing verstoord is.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. In het onderzoeksgebied is een booronderzoek uitgevoerd, aangezien eventueel aanwezige resten aan het oog kunnen zijn onttrokken. Tevens wordt tijdens een booronderzoek de daadwerkelijke aard en verstoringsgraad van de bodem vastgesteld.

Vanwege de kans op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum tot Nieuwe tijd is geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare (SIKB 2006). Vanwege de geringe grootte van het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van bebouwing zijn de boorlocaties ter plaatse bepaald, waarbij de boringen zo verspreid mogelijk zijn uitgevoerd.

In totaal zijn er 12 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm.

Aangezien de te verwachten verstoringsdiepte 1,0 m beneden maaiveld bedraagt, is geboord tot een diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is met de hand en op het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid. Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die in de boringen zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig (volgens De Bakker & Schelling 1989) beschreven. Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf is en goed is geconserveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 13 juni 2007. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en verhardingen zijn aan het maaiveld geen elementen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het maaiveld ligt relatief vlak, met een hoogte van circa 8,5 m +NAP.

3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat over het algemeen uit kalkloze, matig tot sterk siltige klei (Ks2/Ks3). Dit kleipakket kan worden geïnterpreteerd als komafzettingen. In de zuidelijke helft van de planlocatie bevindt de onderkant van deze komafzettingen zich op circa 1,8 m beneden maaiveld. Hieronder bevindt zich een

pakket zwak tot matig siltig, matig fijn zand dat kan worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel.

In het noordelijke deel van de planlocatie wordt het pakket komafzettingen op gemiddeld 1 meter diepte onderbroken door een 10 à 50 cm dikke laag zand dan wel zandige klei. Waarschijnlijk is dit de rand van de oeverafzettingen van de Neder-Rijn stroomgordel.

Alle boringen en met name die ter plaatse van het parkeerterrein (boringnrs. 4, 5, 6, 9 en 10) laten zien dat het originele bodemprofiel is afgedekt met een laag puin en stabilisatiezand, met een maximale dikte van 80 cm. Het puin bestaat uit brokken baksteen, beton, steenkool, glas en een stuk elektriciteitsdraad. Hieruit kan worden opgemaakt dat het een recente ophoging betreft.

3.4 Archeologische indicatoren en interpretatie

In twee boringen (nrs. 1 en 2) in het noordelijke deel van de planlocatie zijn fosfaatvlekken aangetroffen op een diepte tussen 90 en 130 cm beneden maaiveld. In deze boringen zijn echter geen andere indicatoren aangetroffen waarmee de ouderdom van de fosfaatvlekken te bepalen zou zijn.

3.5 Conclusie veldonderzoek

De aanwezigheid van fosfaatvlekken in het noordelijke deel van de planlocatie kan mogelijk duiden op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein ter plaatse of in de directe nabijheid. Dit deel van de planlocatie heeft derhalve een middelhoge archeologische verwachting. Fosfaatvlekken duiden op een periode van intensieve bewoning waarbij langdurig nederzettingsafval op een bepaalde plaats werd gedumpd. Fosfaatvlekken zijn in het rivierengebied kenmerkend voor nederzettingsterreinen met een ouderdom vanaf de Bronstijd tot in de Nieuwe tijd.

Vooralsnog zijn er geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een Romeinse weg of Romeins grafveld in het plangebied. Een booronderzoek is echter niet een geschikte methode om grafvelden op te sporen, terwijl een Romeinse weg eveneens gemist kan worden door de geringe breedte.

Aan het overige deel van de planlocatie kan op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren en de aanwezigheid van een verstoord bodemprofiel de archeologische verwachting worden verlaagd naar een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten die behoren tot een nederzettingsterrein uit de periodes tussen het Neolithicum en heden.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

De conclusie bestaat uit de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Wat is uit historische bronnen reeds bekend over het te ontwikkelen gebied?

Het onderzoeksgebied heeft tot aan de grootschalige bebouwing in de tweede helft van de twintigste eeuw een agrarische functie gehad. Vanuit historische bronnen zijn dan ook geen aanwijzingen over eventuele bebouwing uit het verleden.

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit komafzettingen op de Herveld stroomgordel. De top van de beddingafzettingen bevindt zich over het algemeen op een diepte van circa 1,8 m beneden maaiveld. In het noordelijke deel is in het pakket van de komafzettingen een laag oeverafzettingen van de Neder-Rijn stroomgordel aangetroffen.

De top van het bodemprofiel, tot een diepte variërend van 30 tot 110 cm beneden maaiveld, is verstoord en bevat hier en daar fragmenten glas, baksteen, beton e.d. De bodem zal ter plaatse van de bestaande bebouwing verstoord zijn tot circa 1 meter beneden maaiveld.

Zijn er archeologische waarden aanwezig?

Tijdens het veldonderzoek zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fosfaatvlekken. Mogelijk zijn deze vlekken een aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische waarden.

Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?

De fosfaatvlekken zijn aangetroffen op een diepte van 90 tot 130 cm beneden maaiveld. Omdat fosfaatvlekken ontstaan doordat uitgespoeld fosfaat op grotere diepte weer neerslaat, zijn archeologische resten aan te treffen vanaf maaiveld tot circa 130 cm beneden maaiveld.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?

Op basis van de verspreiding van de fosfaatvlekken kan de mogelijke vindplaats begrensd worden in de westelijke helft van de noordelijke 40 meter van de planlocatie. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek zijn de fosfaatvlekken niet te dateren. Over het algemeen zijn fosfaatvlekken in het rivierengebied kenmerkend voor locaties met intensieve bewoning vanaf de Bronstijd tot Nieuwe tijd.

In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het is in dit stadium onduidelijk in welke delen van de planlocatie nieuwbouw zal plaatsvinden en in dit kader is het onduidelijk of de bodem in het noordelijk deel verstoord zal raken.

4.2 Aanbevelingen

De aangetroffen fosfaatvlekken in het noordelijke deel van de planlocatie zijn aanwijzingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologisch

nederzettingsterrein uit de periodes tussen de Bronstijd en heden. Derhalve wordt aanbevolen in dit deel van de planlocatie de bodem niet dieper dan de huidige bouwvoor (circa 50 cm) te verstoren. Indien dit niet mogelijk is, dan dient een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden. Doel van een dergelijk vervolgonderzoek is het vaststellen van archeologische waarden en/of sporen ter plaatse en om te beoordelen uit welke periode deze resten dateren. Eveneens dient tijdens een dergelijk proefsleuvenonderzoek de mogelijke vindplaats nauwkeuriger te worden begrensd

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het deel waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen echter nooit volledig worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling** 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum Assen
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen
- Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Kocken, M. & A. Cruysheer**, 2004. *Sleutel tot de schatkist. Erfgoedplan Overbetuwe*. ADC Heritage, Amersfoort
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- SIKB**, 2006. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.
- SIKB**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*.
- Tebbens L.A.**, 2007. Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak archeologisch inventariserend veldonderzoek diverse terreinen te Heteren. BAAC bv, Deventer

Geraadpleegde kaarten

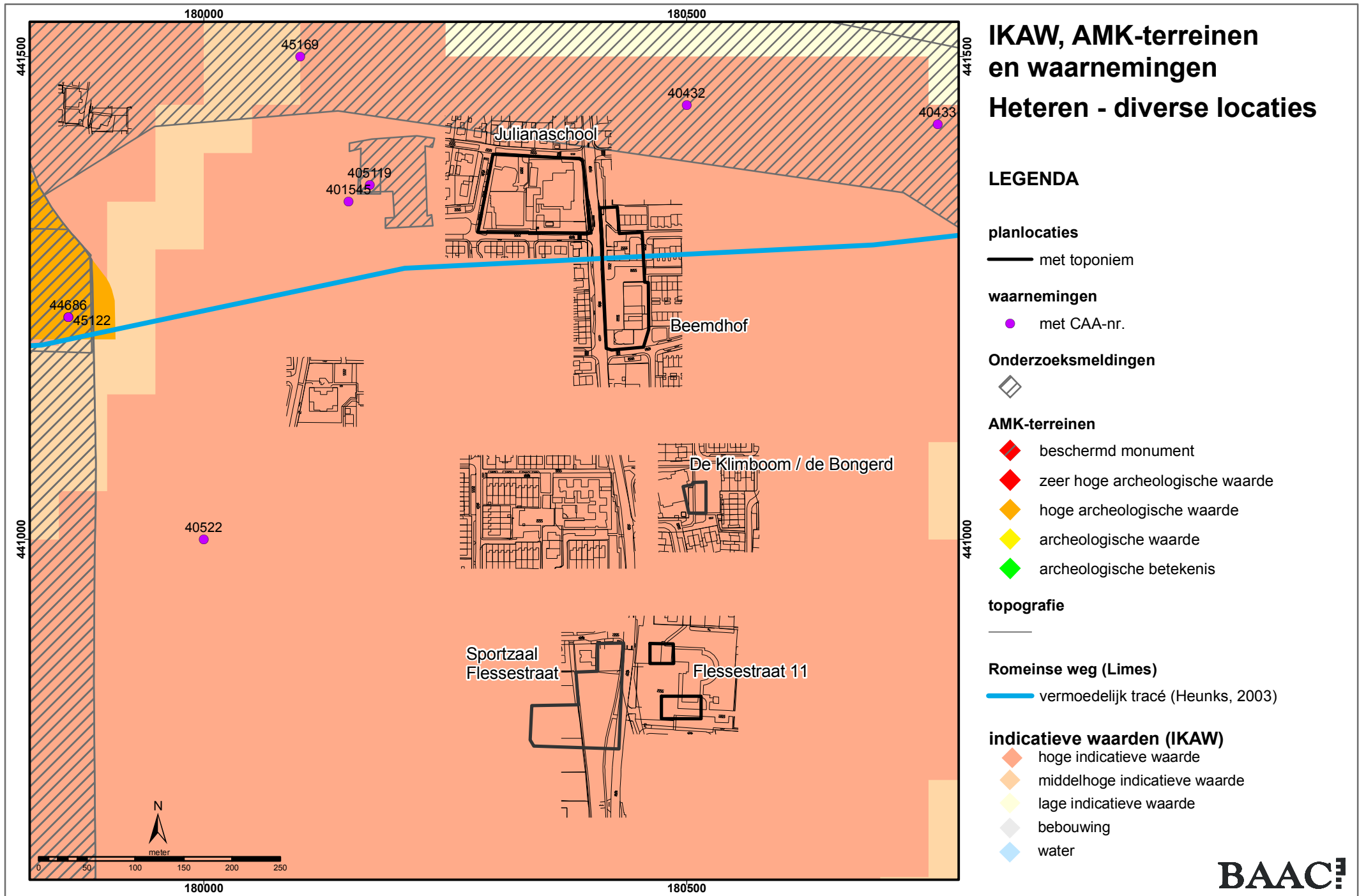
- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Archeologische Monumentenkaart**, provincie Gelderland / Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Online geraadpleegd via ARCHIS II.
- Berendsen**, 2001. *Zand in banen; Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied met inbegrip van de uiterwaarden (1:25.000)*., Universiteit Utrecht, Utrecht
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen**, 2001. *Zand in banen – Zanddieptekaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden*, Provincie Gelderland, Arnhem
- De Woonomgeving**, 2007. Online geraadpleegd via www.dewoonomgeving.nl
- Heunks, E., D.H. de Jager & drs. J.W.H.P. Verhagen**, 2003. *Toelichting Limeskaart Gelderland*. RAAP-rapport 860, RAAP, Amsterdam
- Heunks, E.**, 2004. *Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1074, Amsterdam
- Stiboka**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Blad 40 West Arnhem*. Stiboka, Wageningen

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745						Allerød (warm)			
13.675						Vroege Dryas (koud)			
14.025						Bølling (warm)			
15.700						Laat-Pleniglaciaal			
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
		5b							
		5c							
	5d								
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie		
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente	
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk
410.000									
475.000						Cromerien (warme periode)			
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Pre-Cromerien	6	Formatie van Sterksel			
2.600.000									


Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).





V07.0246 Heteren, Diverse locaties
 Legenda boorpuntenkaart plangebied Beemdshof

- 1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Begrenzing onderzoeksgebied
-  Topografische ondergrond

Bijlage: Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging	Gradiënt toevoeging
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Archeologische indicatoren: Afkortingen in de kolom 'bijzonderheden':

hk = houtskool	geroerd: verploegde of verstoorde bodem
l = leem (verbrand)	veraard: geoxideerd humeus materiaal
b = bot	z: zand(ig)
aw = aardewerk	sg: slecht gesorteerd materiaal
vs = vuursteen	mg: matig gesorteerd materiaal
bk = baksteen/puin	gg: goed gesorteerd materiaal
fos = fosfaat	ST: steentje(s), kiezel
x = indicator aanwezig	fe c: ijzerconcreties
Gradiënt	v(ondst)x: een als vondst meegenomen
1 = weinig	ger: "geroerd"
2 = matig	sch: schelpen
3 = veel	bijm: bijmenging
	org resten: organische resten
	Mn: Mangaan(-concreties)
	bk: baksteen
	spi: spikkel
	zfz: opvallend fijn zand
	H2S: sulfaat aanwezig
	vl: vlekken

Overige afkortingen:

plr = plantenresten (r = riet, h = hout)
o/r = oxidatie/reductie
Ca = calcium (kalkgehalte: 1 = afwezig, 2 = hoorbaar, 3 = hoorbaar/zichtbaar bruisen)
Fe = ijzer (1 = afwezig, 2 = ijzerhoudend, 3 = sterk ijzerhoudend)
Gw = grondwater (GLG/ GHG = gemiddeld laagste/gemiddeld hoogste grondwaterstand)
Horz. = bodemhorizont (volgens De Bakker en Schelling, 1989)

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Beemdhof te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		1		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180421		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441335		(m t.o.v. NAP)				bodembebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz3h2		dbr						Ah								
20	Kz3h2		dbr														
30	Kz1h1		br														
40	Kz1h1		br														
50	Kz1h1		br														
60	Kz1h1		br														
70	Kz3		lbr						1C								
80	Kz3		lbr														
90	Kz3		lbr													x	
100	Kz3		lbr													x	
110	Kz3		lbr													x	
120	Kz3		lbr													x	
130	Kz3		lbr													x	
140	Kz3		lbr														
150	Zs3		lbr		150-210				2C								
160	Zs3		lbr		150-210												
170	Zs3		lbr		150-210												
180	Zs3		lbr		150-210												
190	Ks2		lbrgr						3C								
200	Ks2		lbrgr														
Opmerking																	

boorpuntnummer		2		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180420		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441317		(m t.o.v. NAP)				bodembebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz3g1h1		dbr			3	1		Ah								
20	Kz3g1h1		dbr			3	1										
30	Kz3g1h1		dbr			3	1										
40	Kz3g1h1		dbr			3	1										
50	Kz3g1h1		dbr			3	1										
60	Ks3g1h1		dbr			3	1										
70	Ks3g1h1		dbr			3	1										
80	Ks3g1h1		dbr			3	1										
90	Ks3		grbr			1	2		C							x	
100	Ks3		grbr			1	2									x	
110	Ks3		grbr			1	2									x	
120	Ks3		grbr			1	2									x	
130	Ks3		grbr			1	2										
140	Ks3		brgr			1	2										
150	Ks3		brgr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Beemdhof te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180419		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441298		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks2h1		grbr			3	1		Ah								
20	Ks2h1		grbr			3	1										
30	Ks2h1		grbr			3	1										
40	Ks2h1		grbr			3	1										
50	Ks2h1		grbr			3	1										
60	Zk		lbr		150-210	3	1		1C								
70	Zk		lbr		150-210	3	1										
80	Zk		lbr		150-210	3	1										
90	Zk		lbr		150-210	3	1										
100	Zs3		lgr		150-210	3	1										
110	Ks3		lgr			1	2		2C								
120	Ks2		lgr			1	2										
130	Ks3		lgr			1	2										
140	Ks3		lgr			1	2										
150	Ks3		lgr			1	2										
160	Ks3		lgr														
170	Ks2		lgr														
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		4		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180424		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441275		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	tegel		-			-											
20	Zs1g1		dgr			1			-								opgebracht
30	Zs1g1		dgr			1											opgebracht
40	Ks3		dgr			1	2		C								
50	Ks3		dgr			1	2										
60	Ks3		dgr			1	2										
70	Ks3		br			2	2										
80	Ks3		br			2	2										
90	Ks3		br			2	2										
100	Ks3		br			2	2										
110	Ks3		lbr			3	2										
120	Ks3		lbr			3	2										
130	Ks3		lbr			3	2										
140	Ks3		lbr			3	2										
150	Ks3		grbr			3	2										
160	Zs3		lgr			3	2										
170	Ks3		lgr			1	2										
180	Ks3		lgr			1	2	x									
190	Zs2		lbr			1	1		2C								
200	Zs2		lbr		210-300	1	1										
Opmerking																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Beemdhof te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		5		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180423		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441251		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	tegel		lgr			-											
20	Zs1		lgr		150-210	1			-								opgebracht
30	Zs1		lgr		150-210	1											opgebracht
40	Zs1		lgr		150-210	1	1										opgebracht
50	Zs1g1		ge		150-210	1	1										opgebracht
60	Zs1g1		ge		150-210	1	1										opgebracht
70	Zs1g1		ge		150-210	1	1										opgebracht
80	Ks4		lbrgr			3	2		1C								
90	Ks4		lbrgr			3	2										
100	Ks4		lbrgr			3	2										
110	Ks4		lbrgr			3	2										
120	Ks4		lbrgr			3	2										
130	Ks4		lbrgr			3	2										
140	Ks4		lbrgr			3	2										
150	Ks4		lbrgr			3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		6		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180425		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441230		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		lgr			1	1		-								
20	Zs1		lgr			1	1										
30	Zs1		lgr			1	1										
40	Zs1		lgr			1	1										
50	Zs1g3		lgr			1	1		-								veel bk etc
60	Zs1g3		lgr			1	1										veel bk etc
70	Zs1g3		lgr			1	1										veel bk etc
80	Zs1g3		lgr			1	1										veel bk etc
90	Ks2		lbr			1	3		C								
100	Ks2		lbr			1	3										
110	Ks2		lbr			1	3										
120	Ks2		lbr			1	3										
130	Ks2		lbr			1	3										
140	Ks2		lbr			3	3										
150	Ks2		lgegr			3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	
verstoord tot 80 cm -mv																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Beemdhof te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		7		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180422		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441200		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	klinker		-			1	1		Ah								
20	Zs1		lgewi		150-210	1	1										cunetzand
30	Zs1		lgewi		150-210	1	1										cunetzand
40	Zs1		lgewi		150-210	1	1										cunetzand
50	Ks3h1		gr			1	1		Ah								
60	Ks3h1		gr			1	1										
70	Ks3h1		gr			1	1										
80	Ks3h1		gr			1	1										
90	Ks3h1		gr			1	1										
100	Ks3h1		gr			1	1										
110	Ks2		lgr			1	2		1C								
120	Ks2		lgr			1	2										
130	Ks2		lgr			1	2										
140	Ks2		lbrgr			1	2										
150	Ks2		lbrgr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		8		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180447		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441301		(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			3	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			3	1										zandige lagen
30	Ks4h2		grbr			3	1										zandige lagen
40	Ks4h2		grbr			3	1										zandige lagen
50	Ks4h2		grbr			3	1										zandige lagen
60	Ks3		brgr		150-210	3	2		1C								
70	Ks3		brgr		150-210	3	2										
80	Zs3		lbr		150-210	3	2		2C								
90	Zs3		lbr		150-210	3	2										
100	Zs3		lbr		150-210	3	2										
110	Zs3		lbr		150-210	3	2										
120	Zs3		lbr		150-210	3	2										
130	Ks2		lbrgr			3	2		3C								
140	Ks2		lbrgr			3	2										
150	Ks2		lbrgr			3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	
verstoord tot 50 cm -mv																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Beemdhof te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		9		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180441		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441283		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	tegel		-			-											
20	Zs1		lbr			1			-								opgebracht
30	Zs1		lbr			1											opgebracht
40	Zs1		lbr			1	2										opgebracht
50	Zs1		lbr			1	2										opgebracht
60	Zs1		lbr			1	2										opgebracht
70	Zs1		lbr			2	2										opgebracht
80	Ks3		br			2	2		1C								
90	Ks3		br			2	2										
100	Zk		br		210-300	2	2										
110	Zs3		robr		210-300	3	3										
120	Zs3		robr		210-300	3	3										
130	Ks2		gr			3	2										
140	Ks2		gr			3	2										
150	Ks2		gr			3	2										
160	Zs3		lgr		210-300	3	2										
170	Ks2		grbr			1	2										
180	Ks2		grbr			1	2	x									
190	Zs3		lbr		210-300	1	1		2C								
200	Zs3		lbr		210-300	1	1										
<i>Opmerking</i>																	

boorpuntnummer		10		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180449		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441211		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	klinker		-			-											
20	Zs1		lbr			1	1		-								opgebracht
30	Zs1		lbr			1	1										opgebracht
40	Zs1		lbr			1	1										opgebracht
50	Zs1		lbr			1	1										opgebracht
60	Zs1		lbr			1	1										opgebracht
70	Zs1		lbr			1	1										opgebracht
80	Zs1		lbr			1	1										opgebracht
90	Zs1		lbr			1	1										opgebracht
100	Ks3		grbr			3	3		Cg								
110	Ks3		grbr			3	3										
120	Ks3		grbr			3	3										
130	Ks3		grbr			3	3										
140	Ks2		grbr			1	2										
150	Ks2		grbr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> tot 50 cm -mv opgebracht																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Beemdhof te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		11		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180440		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441200		(m t.o.v. NAP)				bodembebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	klinker		-			-											
20	Zs1		ge			1	1		-								opgebracht
30	Zs1		ge			1	1										opgebracht
40	Zs1		ge			1	1										opgebracht
50	Zs1		ge			1	1										opgebracht
60	Ks2		br			1	1		Cg								
70	Ks2		br			1	2										
80	Ks2		br			1	2										
90	Ks2		br			1	2										
100	Ks2		br			1	2										
110	Ks2		br			1	3										
120	Ks2		br			1	3										
130	Ks2		gr			1	2										
140	Ks2		gr			1	2										
150	Ks2		gr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		12		datum		13-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180432		hoogte maaiveld				boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441309		(m t.o.v. NAP)				bodembebruik		groenstrook							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			-											
20	Zs1g1		lge		150-210	3	1		-								cunetzand
30	Zs1g1		lge		150-210	3	1										cunetzand
40	Zs1g1		lge		150-210	3	1										cunetzand
50	Ks4h1		grbr			3	1		1Ahb								
60	Ks4h1		grbr			3	1										
70	Ks4h1		grbr			3	1										
80	Ks4h1		grbr			3	1										
90	Ks3		br			3	1		1C								
100	Ks3		br			3	1										
110	Ks3		br			3	1										
120	Ks3		br			3	1										
130	Zs3		br		150-210	3	1		2C								
140	Ks3		brgr			3	2		3C								
150	Ks3		brgr			3	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	