

GEMEENTE OVERBETUWE

PLANGEBIED KLIMBOOM / DE BONGERD TE HETEREN

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V07.0246-6

juli 2007



GEMEENTE OVERBETUWE

PLANGEBIED KLIMBOOM / DE BONGERD TE HETEREN

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V07.0246-6

juli 2007

Status
Definitief

Auteur(s)
ir. E.H. Boshoven

Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: ir. E.H. Boshoven

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. E.A. Schorn

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. E.A. Schorn		

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 juni 2007
Datum rapportage	: 25 juli 2007
Uitvoerder	: BAAC bv
BAAC-rapport	: V-07.0246-6
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	: Klimboom / De Bongerd
Kaartblad	: 40A
Oppervlakte	: circa 650 m ²
ARCHIS-Meldingsnummer	: 23013
ARCHIS-Onderzoeksnummer	: 17868
RD-coördinaten	: noordwest : 180.495 / 441.055 noordoost : 180.520 / 441.055 zuidwest : 180.500 / 441.025 zuidoost : 180.520 / 441.025

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	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 – 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 De Klimboom / De Bongerd te Heteren (gemeente Overbetuwe). De grootte van de locatie is 650 m². Op de locatie wordt de huidige bebouwing van de school aan de oostkant uitgebreid. 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.

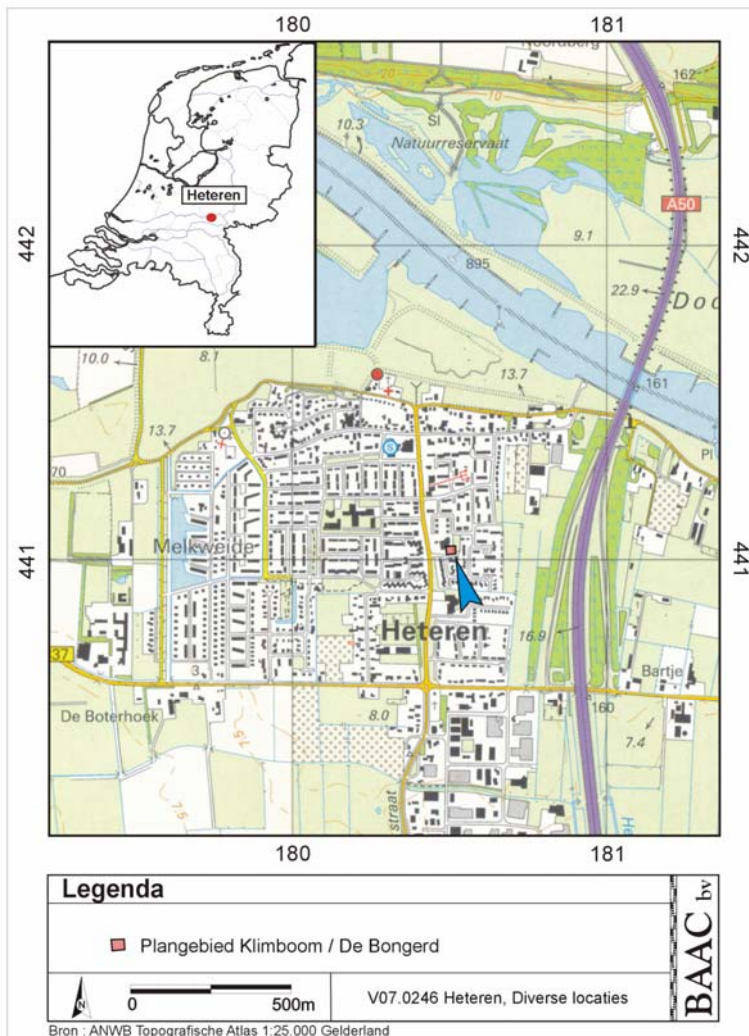
Om de doelstellingen zoals deze zijn opgesteld in het plan van aanpak (Tebbens 2007) te realiseren, dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- 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). Het plangebied is momenteel in gebruik als groenstrook (figuur 1.2).



Figuur 1.1 Ligging van het onderzoeksgebied



Figuur 1.2 Overzichtsfoto van het onderzoeksgebied

2 Bureauonderzoek

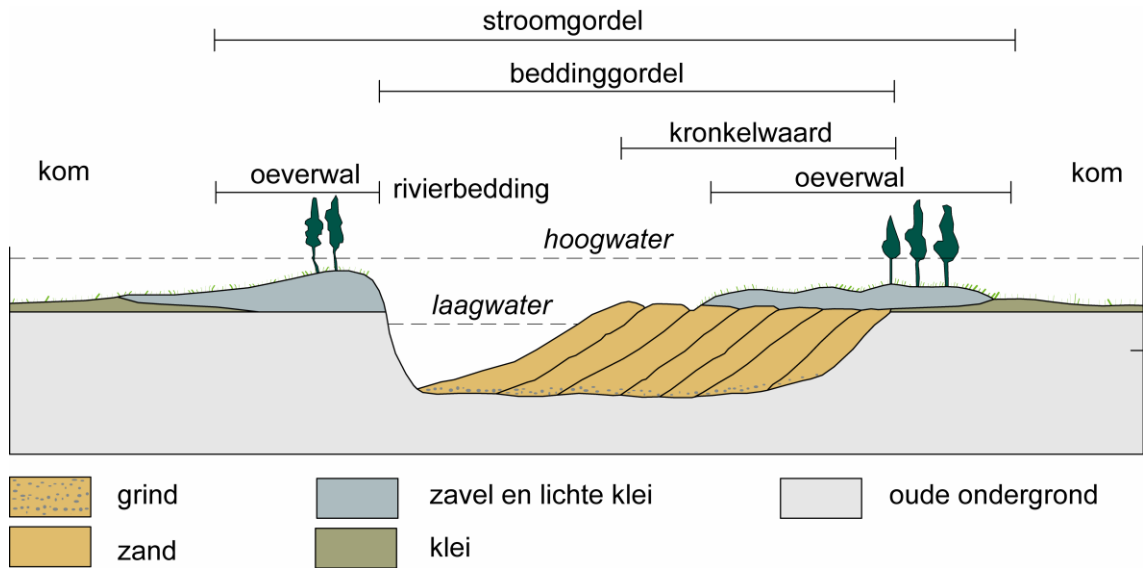
2.1 Werkwijze

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

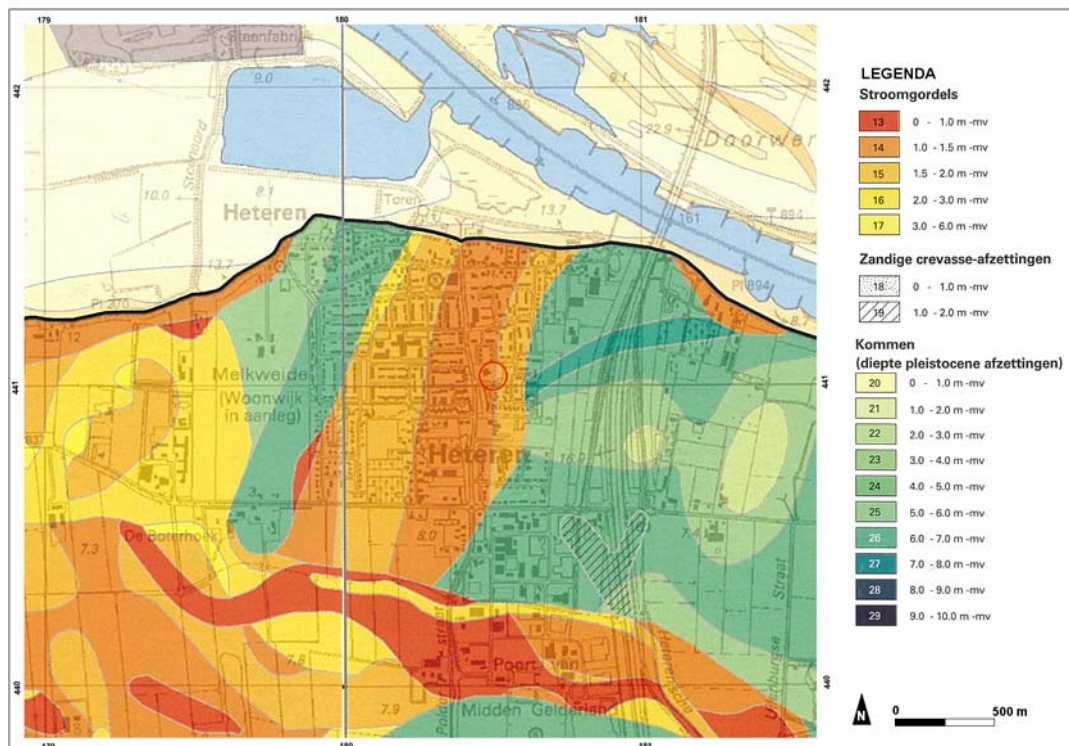
De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van voorlopers van de Rijn. Gedurende het Holoceen (~10.000 jr. BP – heden) zijn in het rivierengebied sedimenten door meanderende rivieren afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en lichte 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 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).



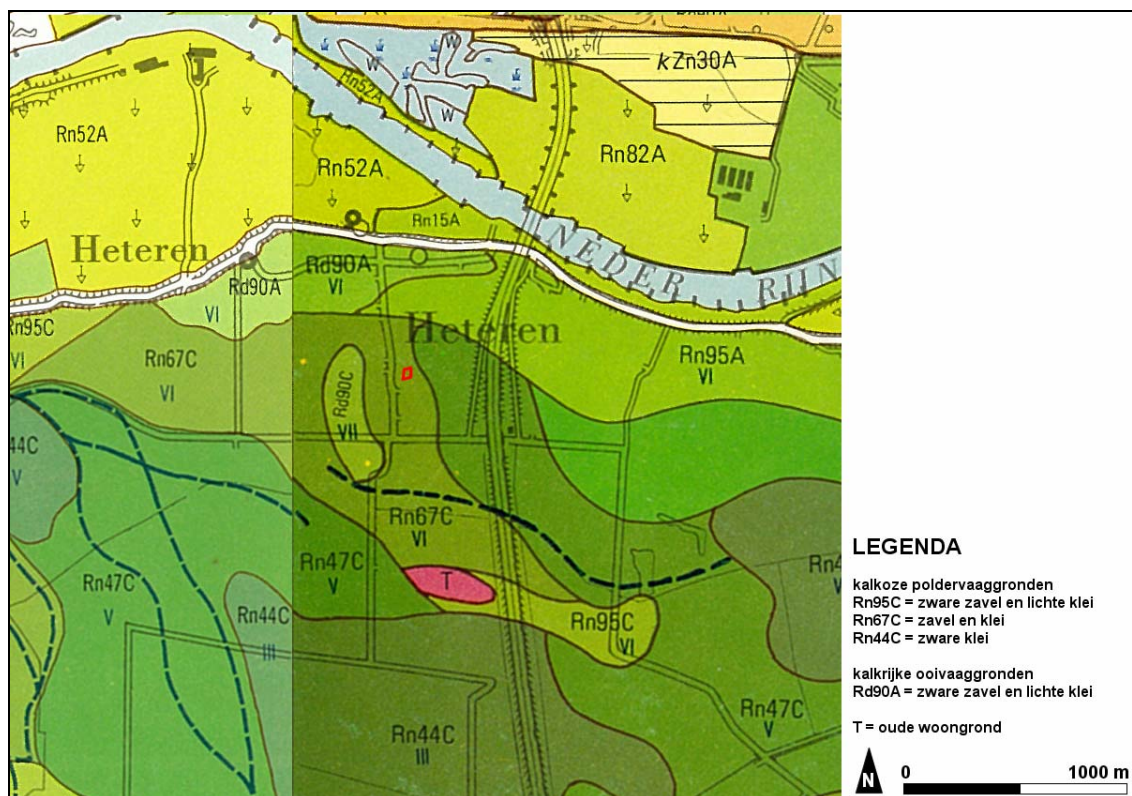
Figuur 2.2 Uitsnede van de zanddieptekaart (Berendsen et al. 2001). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

Volgens de bodemkaart (Stiboka 1975), figuur 2.3, bestaat de bodem in het onderzoeksgebied uit kalkloze poldervaaggronden (Rn67C). 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 kalkloze poldervaaggrond (Rn67C). Naar Stiboka (1975)

Diepte (cm)	Horizont	Lithologie	Kleur	Opmerkingen
0-35	1Ap	Matig humeus, lichte klei	Donker grijsbruin	Bouwvoor; kalkloos
35-45	1Cg1	Lichte klei	Bruin	Enkele roestvlekken; kalkloos
45-60	1Cg2	Matig zware klei	Grijsbruin	Roestvlekken; kalkloos
60-90	1Cg3	Lichte klei	Grijsbruin	Roestvlekken; kalkloos
90-120	1Cg4	Zware zavel	Lichtgrijs	Roestvlekken; kalkrijk



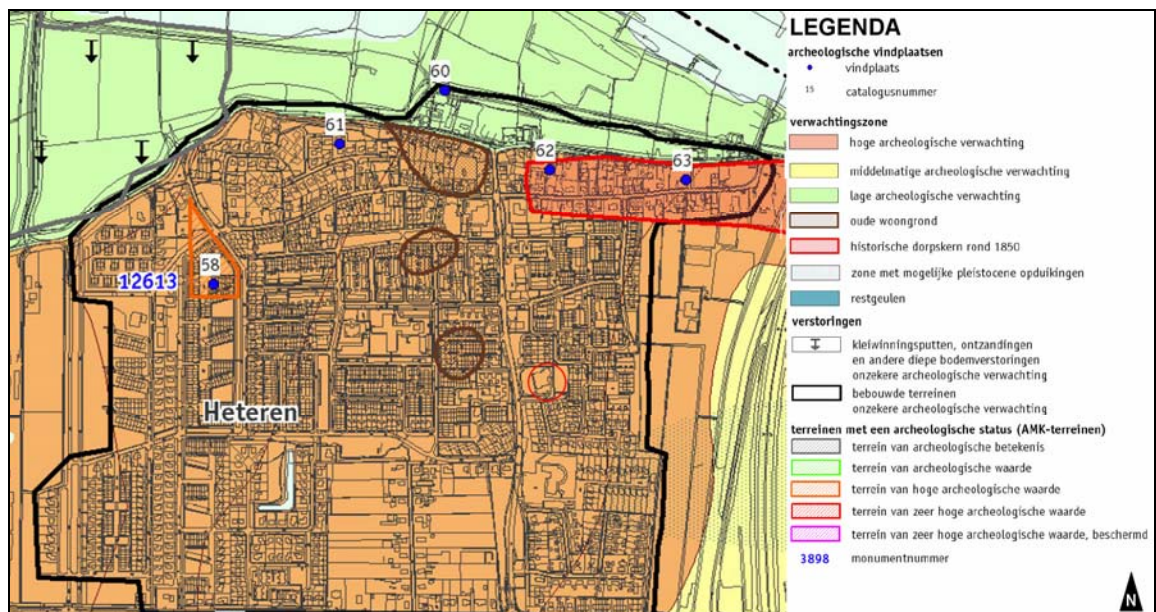
Figuur 2.3 Uitsnede van de bodemkaart (Stiboka 1973). De globale ligging van het onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Archeologie

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (Heunks, 2004) 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 ruim 400 m ten noorden van het onderzoeksgebied gelegen (Heunks *et al.* 2003). Langs Romeinse wegen werden regelmatig grafvelden aangelegd. De afstand van de weg naar de planlocatie wordt echter vrij groot geacht voor een mogelijke aanwezigheid van Romeinse grafvelden. In het onderzoeksgebied zelf bevinden geen archeologische monumenten en/of waarnemingen. Binnen een straal van 500 m rond het te onderzoeken terrein zijn evenmin archeologische monumenten aanwezig (figuur 2.4, bijlage 2). Een waarneming in de directe omgeving (CAA-nr. 40522) heeft een administratieve plaatsing en heeft geen betrekking op de onderzoekslocatie.



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 (figuur 2.5). Dit is zo gebleven tot de grootschalige nieuwbouw in de tweede helft van de twintigste eeuw.



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 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.

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 5 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 12 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 begroeiing 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 8,3 m +NAP.

3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit kalkloze, matig tot sterk siltige klei (Ks2). Dit kleipakket kan worden geïnterpreteerd als komafzettingen. De bovenste 30 cm heeft een humeus karakter en bevat hier en daar wat recent puin als baksteen, glas en mortel.

Binnen een diepte van 1,5 m beneden maaiveld zijn geen zandige (oever)afzettingen aangetroffen.

Het bodemprofiel in boring 3 is verstoord tot een diepte van 1,3 m beneden maaiveld. Dit verstoorde pakket bestaat uit sterk siltige klei en bevat veel baksteen en mortel. Het bodemprofiel in boring 1 is 50 cm opgehoogd met een pakket puinhoudende, sterk siltige klei.

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 het bodemprofiel uit komafzettingen bestaat, in combinatie met het ontbreken van archeologische indicatoren in de uitgevoerde boringen en een deels verstoorde bodem, kan 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.

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 bekend 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. De top van het bodemprofiel, tot een diepte variërend van 30 tot 130 cm beneden maaiveld, is verstoord en bevat hier en daar fragmenten glas, baksteen, mortel e.d.

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. 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 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, 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**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Blad 40 West Arnhem*. Stiboka, Wageningen

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

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						Elsterien (ijstijd)			
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Cromerien (warme periode)	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)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		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	
		Laat-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-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).

Bijlage 2

Uitsnede van IKAW met AMK-terreinen en waarnemingen

IKAW, AMK-terreinen en waarnemingen

Heteren - diverse locaties

LEGENDA

planlocaties

— met toponiem

waarnemingen

● met CAA-nr.

Onderzoeksmeldingen



AMK-terreinen

- ◆ beschermd monument
- ◆ zeer hoge archeologische waarde
- ◆ hoge archeologische waarde
- ◆ archeologische waarde
- ◆ archeologische betekenis

topografie

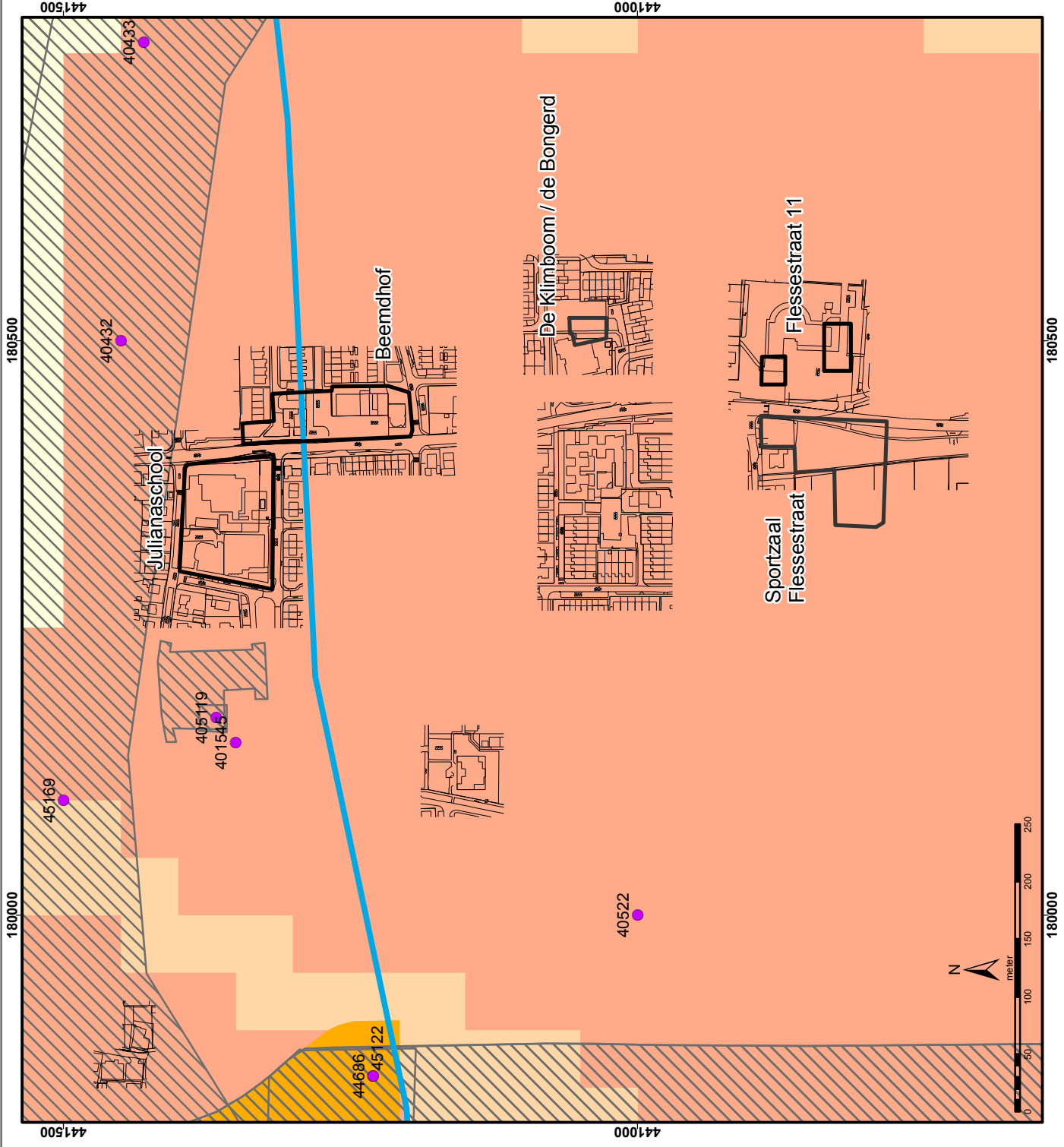


Romeinse weg (Limes)

— vermoedelijk tracé (Heunks, 2003)

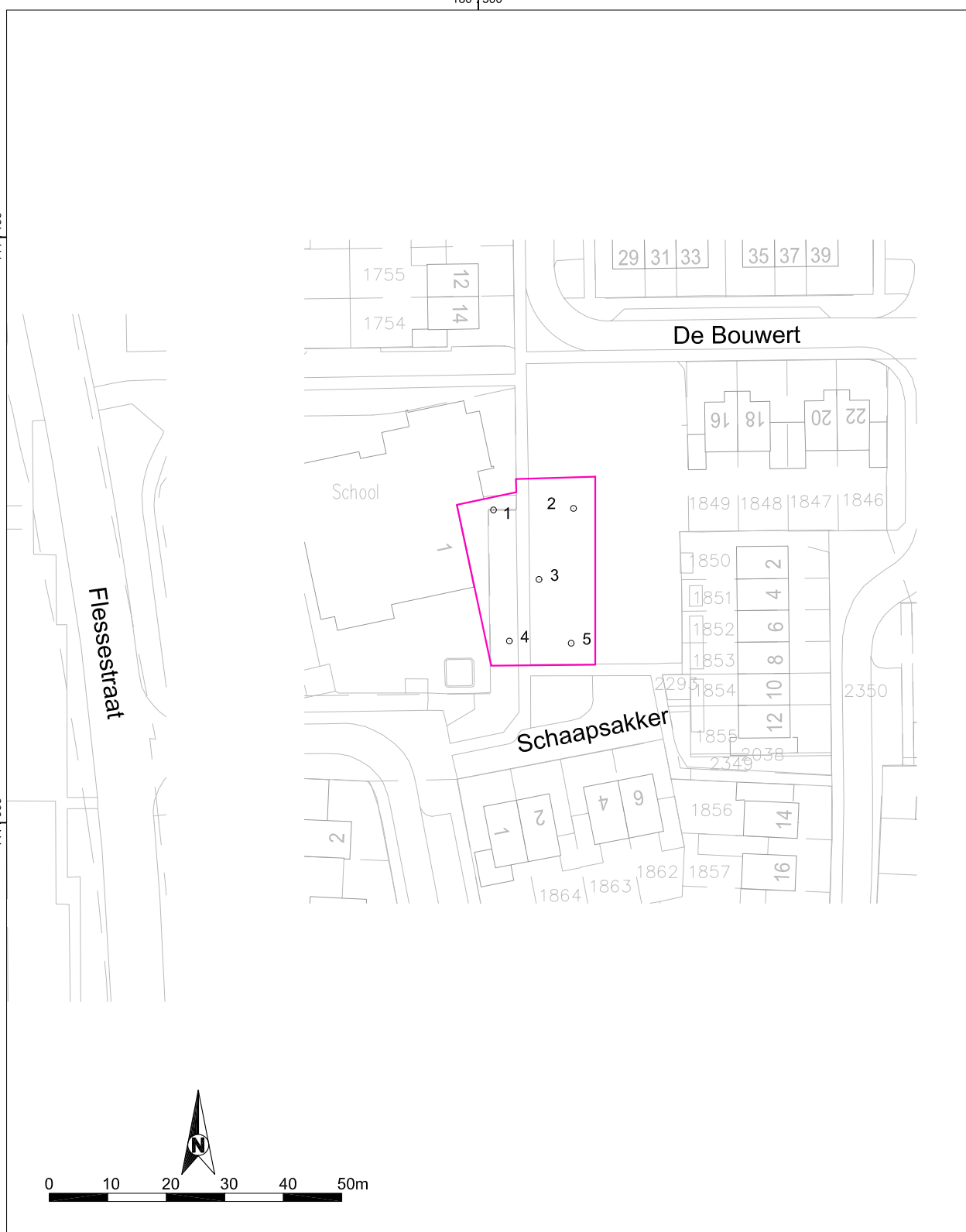
indicatieve waarden (IKAW)

- ◆ hoge indicatieve waarde
- ◆ middelhoge indicatieve waarde
- ◆ lage indicatieve waarde
- ◆ bebouwing
- ◆ water




Bijlage 3

Boorpuntenkaart



V07.0246 Heteren, Diverse locaties

Legenda boorpuntenkaart plangebied Klimboom / De Bongerd

- o1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Begrenzing onderzoeksgebied
-  Topografische ondergrond

Bijlage 4

Boorbeschrijvingen

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	De Bongerd / De Klimboom te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		1		datum		12-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180503		hoogte maaiveld		8,3		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441053		(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		-						x		bk, glas
30	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk, glas
40	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk, glas
50	Ks4h2		grbr			1	1								x		bk, glas
60	Ks2h1		grbr			1	1		Ahb								
70	Ks2h1		grbr			1	1										
80	Ks2		lbrgr			1	3		C								
90	Ks2		lbrgr			1	3										
100	Ks2		lbrgr			1	3										
110	Ks2		lbrgr			1	3										
120	Ks2		lbrgr			1	3										
130	Ks2		gr			1	3										
140	Ks2		lbrgr			1	3										
150	Ks2		lbrgr			1	3										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

boorpuntnummer		2		datum		12-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180516		hoogte maaiveld		8,3		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441054		(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	Ks2h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks2h1		grbr			1	1										
30	Ks2h1		grbr			1	1								x		
40	Ks2		br			1	1		C								
50	Ks2		br			1	1										
60	Ks2		br			1	1										
70	Ks2		br			1	1										
80	Ks2		br			1	2										Mn
90	Ks2		grbr			1	2										
100	Ks2		grbr			1	2										
110	Ks2		grbr			1	2										
120	Ks2		grbr			1	2										
130	Ks2		grbr			1	2										
140	Ks2		grbr			1	2										
150	Ks2		grbr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	De Bongerd / De Klimboom te Heteren			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum		12-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180510		hoogte maaiveld		8,3		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441042		(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	Ks3		br			1	1		Ah								
20	Ks3		br			1	1										
30	Ks3		br			1	1		-					x			bk, mortel
40	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
50	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
60	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
70	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
80	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
90	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
100	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
110	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
120	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
130	Ks3		br			1	1							x			bk, mortel
140	Ks2		gr			1	1		C								
150	Ks2		gr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	
verstoord tot 130 cm -mv																	

boorpuntnummer		4		datum		12-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven							
x-coördinaat		180505		hoogte maaiveld		8,3		boorsysteem		edelmanboor 7 cm							
y-coördinaat		441031		(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		dgr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		dgr			1	1										
30	Ks4h2		dgr			1	1										
40	Ks4h2		dgr			1	1							x			bk recent
50	Ks2		brgr			1	2		C								
60	Ks2		brgr			1	2										
70	Ks2		brgr			1	3										
80	Ks2		brgr			1	3										
90	Ks2		brgr			1	3										
100	Ks2		lbrgr			1	3										
110	Ks2		lbrgr			1	3										
120	Ks3		lbrgr			1	3										
130	Ks3		lbrgr			1	3										
140	Ks3		lbrgr			1	3										
150	Ks3		lbrgr			1	3										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	V-07.0246	Gemeente	Overbetuwe		Postbus 2015		BAAC bv																		
Locatie	De Bongerd / De Klimboom te Heteren				7420 AA Deventer		0570-670055																		
boorpuntnummer													5		datum			12-jun-07		rapporteur		E.H. Boshoven			
x-coördinaat			180516		hoogte maaiveld			8,3		boorsysteem		edelmanboor 7 cm													
y-coördinaat			441031		(m t.o.v. NAP)					bodengebruik		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	Ks2		grbr			1	1		Ah																
20	Ks2		grbr			1	1																		
30	Ks2		grbr			1	1																		
40	Ks2		grbr			1	1							x			bk en mortel								
50	Ks2		grbr			1	1		C																
60	Ks2		grbr			1	1																		
70	Ks3		grbr			1	2																		
80	Ks3		grbr			1	2																		
90	Ks2		gr			1	2																		
100	Ks2		gr			1	2																		
110	Ks2		gr			1	2																		
120	Ks2		gr			1	2																		
130	Ks2		gr			1	2																		
140	Ks2		gr			1	2																		
150	Ks2		gr			1	2																		
160																									
170																									
180																									
190																									
200																									
Opmerking																									