

**Bureau onderzoek en 1^e fase Inventariserend
Veldonderzoek
Uitbreiding van het Afrika Museum te Berg en
Dal, gemeente Groesbeek**

**A. E. Botman
F. S. Zuidhoff**



Colofon

ADC Rapport 203

Bureau onderzoek en 1^e fase Inventariserend Veldonderzoek
Uitbreiding van het Afrika Museum te Berg en Dal, gemeente Groesbeek

Auteurs: A. E. Botman, F. S. Zuidhoff
In opdracht van: het Afrika Museum
Basisontwerp: 1 Nacht IJs (Hans Blom) Amersfoort
Foto's en tekeningen: ADC, tenzij anders vermeld

© ADC, Bunschoten, augustus 2003

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Het ADC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
dr. A.A.A. Verhoeven

ISBN 90-5874-19-15

Archeologisch Diensten Centrum
Tel 033-299 81 81
Energieweg 14
3751 LT Bunschoten
Fax 033-299 81 80
Pb 112 3750 GC Bunschoten
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
2. Bureauonderzoek	6
2.1 Methoden	6
2.2 Landschapsontwikkeling	6
2.3 Bekende archeologische waarden en historische gegevens	6
3. Inventariserend veldonderzoek	11
3.1 Methoden	11
3.2 Resultaten booronderzoek	11
4. Conclusies en aanbevelingen	13
Literatuurlijst	14
Lijst van afbeeldingen	14
Bijlage: Boorstaten	15



Afb. 1

1 Inleiding

In opdracht van het Afrika Museum heeft het Archeologisch Diensten Centrum (ADC) een bureauonderzoek en een inventariserend archeologisch onderzoek fase 1 uitgevoerd op de locatie Uitbreiding Afrika Museum te Berg en Dal, gemeente Groesbeek (afb. 1).

Op deze locatie wordt nieuwbouw gerealiseerd waarbij delen van de ondergrond verstoord zullen worden. Dit onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de bouwactiviteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het terrein waarbinnen de ingrepen plaats hebben is 2500 m²; de oppervlakte van de ingrepen omvat 1500 m². De diepte van de funderingen van het nieuwe gebouw zullen maximaal 300 cm zijn.

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied. Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op het bureauonderzoek. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van inventariserend booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door A. Botman (bureauonderzoek en rapportage) en F.S. Zuidhoff (veldonderzoek en rapportage) in augustus 2003.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE VINDPLAATS:

Opdrachtgever:	Afrika Museum
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Groesbeek
Plaats:	Berg en Dal
Toponiem:	Uitbreiding Afrika Museum
Centrum RD coördinaten:	191013/425001
Kaartblad:	40D/46B
ADC projectnummer:	4003900

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek bestond uit het bestuderen van kaartmateriaal en literatuur betreffende de geschiedenis van het onderzoeksgebied. Daartoe zijn ondermeer de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), geologische, bodemkundige en geomorfologische kaarten bestudeerd voor zover deze bestaan van het gebied. Specifiek voor het plangebied en de directe omgeving zijn gegevens verzameld uit het Archeologisch Informatie Systeem (Archis), een digitaal archief met archeologische vondstmeldingen en terreinen die wettelijk zijn beschermd of waarvoor een meldingsplicht bestaat in het geval van voorgenomen grondwerkzaamheden.

Op basis van deze informatie is een archeologische inventarisatie en verwachting van het plangebied geformuleerd die als basis diende voor het aansluitend uitgevoerde programma van boringen.

2.2 Landschapontwikkeling

De aard van een landschap is erg bepalend voor de gebruiksmogelijkheden daarvan. Door de landschappelijke context van archeologische waarnemingen nauwkeurig in kaart te brengen is het mogelijk inzicht te krijgen in de keuzes die de mens in veel gevallen gemaakt heeft in het gebruik van de grond in een gebied. Het aanzien van het landschap rond Berg en Dal wordt bepaald door stuwwallen. Deze wallen zijn tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (circa 250.000 jaar geleden) opgestuwd door gletsjerijs.

De ondergrond van de stuwwallen bestaat uit verscheidene bodemtypes. Dit heeft te maken met de variatie in hoogte in het landschap en gebeurtenissen tijdens de ijstijden. Behalve plateau's en terrassen komen er ook smeltwatergaten en -dalen voor. Deze zijn ontstaan als gevolg van erosie door smeltwater tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien. Het dorp Berg en Dal ligt op een stuwwalplateau. Net ten noorden van het onderzoeksgebied ligt een smeltwaterdal (afb. 2).

Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart op eenheid 15B4: hoge stuwwal bedekt met dekzand of löss. Volgens de bodemkaart op een grensgebied van zandige leem en grof zand (Ld5VII / Zb30VII). De dekzand/ löss-afzettingen zijn gevormd tijdens het Laat Glaciaal. Na deze periode heeft er geen afzetting van sediment meer plaatsgevonden. De eventuele aanwezige archeologische resten bevinden zich dus in of aan het oppervlak.

Het Kerstendal is een door mensenhand gegraven dal, dat de verbinding vormt tussen een aantal sprengen gelegen in een diepte naast de Berg en Dalseweg en in de vijvers van de Meerwijk. Ook het Louisedal, westelijk van de Postweg, is een gegraven dal, dat zich voorzet tot het landgoed Brakkestein in Nijmegen.¹

Een ondergrond van terrasresten is niet altijd even gunstig voor permanente menselijke bewoning. Ten eerste is de ligging te hoog waardoor er vaak een probleem is om aan voldoende water te komen. Ten tweede komen er van nature zoveel stenen in de ondergrond voor dat het bewerken van de bodem ernstig bemoeilijkt wordt.

2.3 Bekende archeologische waarden en historische gegevens

Op grond van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting.

Uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn geen ARCHIS-meldingen bekend. Wel zijn binnen de plaats Berg en dal negen ARCHIS-waarnemingen en zes archeologische monumenten geregistreerd (afb. 3).

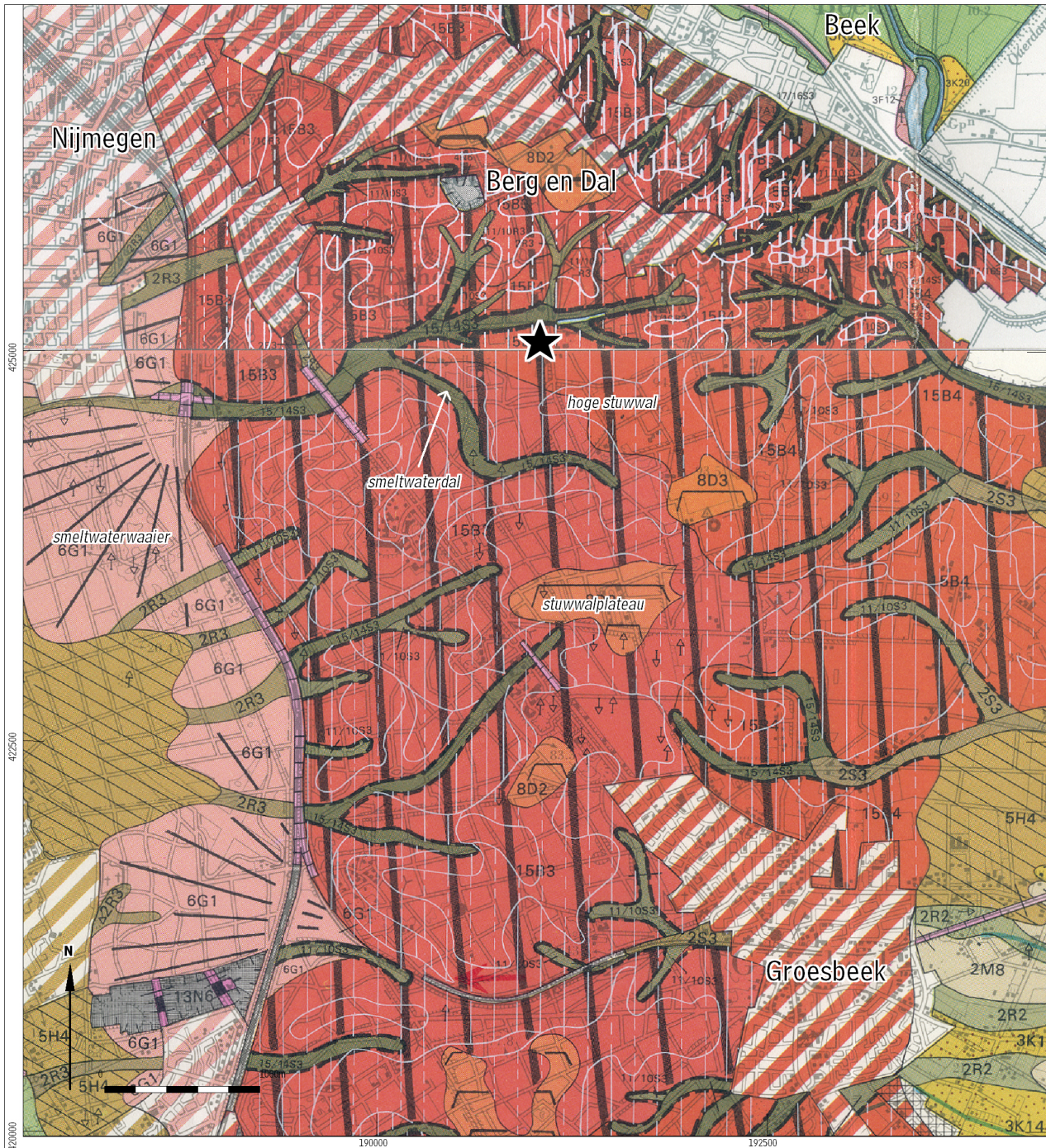
Het Afrika Museum is in fasen gebouwd: in 1953 werd het eerste gebouw neergezet, waarna er in 1976 en 1992 uitbreidingen zijn geweest. Voor zover bekend zijn daar geen archeologische vondsten bij tevoorschijn gekomen.

Gezien het geringe aantal waarnemingen zal de archeologische verwachting voor dit gebied enigszins beredeneerd moeten worden aan de hand van archeologische gegevens van vergelijkbare landschappen en de historische gegevens van Berg en Dal zelf en omliggend gebied.

VROEGE PREHISTORIE

Gedurende de Oude, de Midden en een deel van de Nieuwe Steentijd leefde de mens als jager-verzamelaar. Hij woonde niet op permanente locaties maar trok mee met jachtwild of naar plaatsen waar tijdelijke omstandigheden gunstig leken. Ook op

1. Schulte 1983, 57.



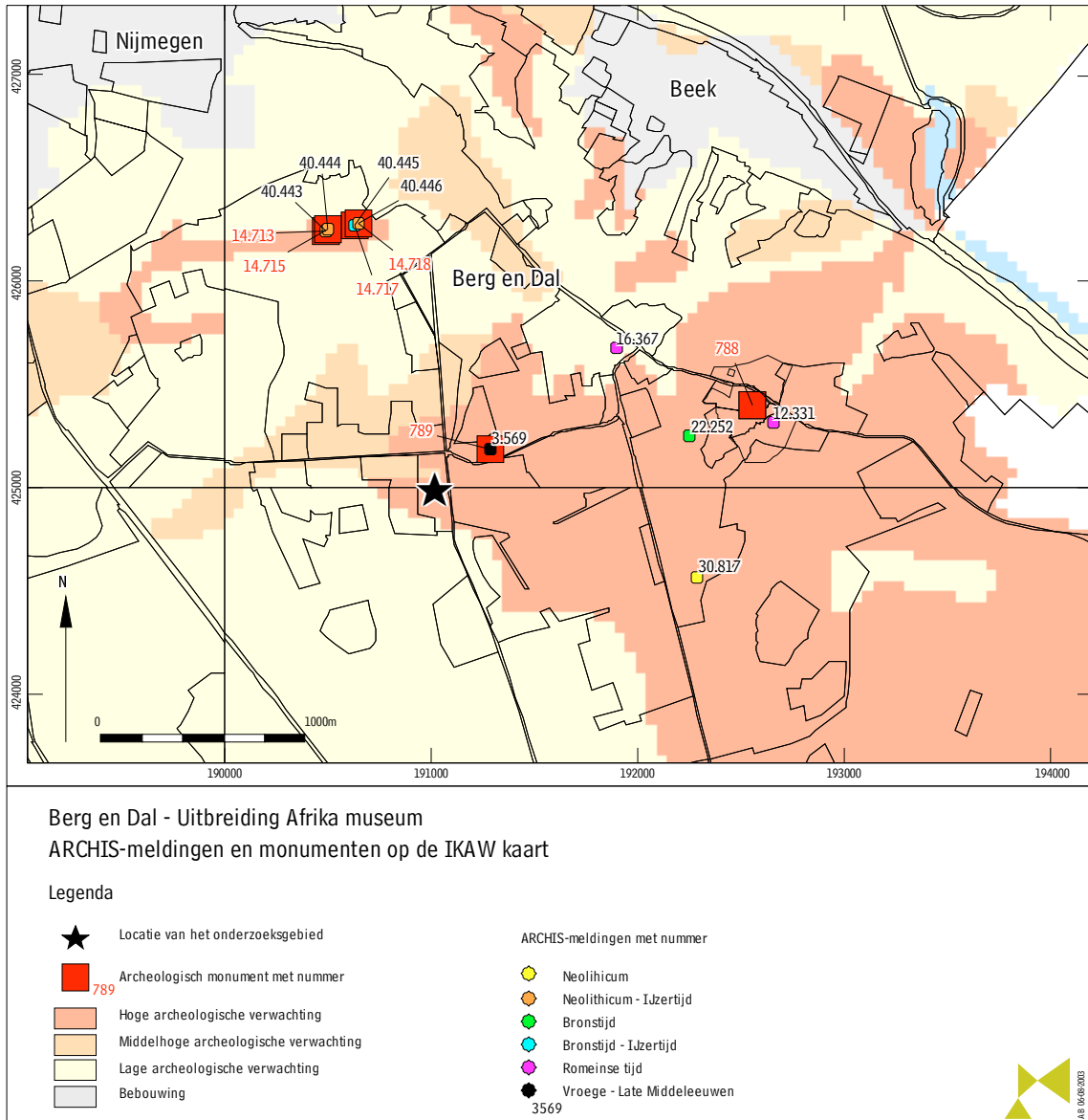
Groesbeek - Berg en Dal, uitbreiding Afrika Museum
Geomorfologische kaart van de omgeving van het plangebied

Bron: Stichting voor bodemkartering Wageningen



4813-08-2003

Afb. 2



Afb. 3

stuwwallen zijn regelmatig kampementen, in de vorm van vuursteenconcentraties, aangetroffen. Niet uitgesloten moet worden dat jagers-verzamelaars ook in het onderzoeksgebied gebivakkeerd hebben. De kans om dergelijke kampementen aan te treffen is echter zo gering, dat het zonder directe aanwijzingen voor de ligging te ver gaat om hieraan vergaande conclusies te verbinden met betrekking tot de archeologische verwachting van het terrein.

LATE PREHISTORIE

Vanaf het Laat-Neolithicum tot in de IJzertijd bestonden permanente boeren-gemeenschappen. Ofschoon de woonplaatsen nog wel door het landschap zwierven werden boerderijen toch voor minstens 30 jaar bewoond. Sporen van dergelijke nederzettingen worden regelmatig teruggevonden. Voor een succesvol boerenbedrijf is een goede locatiekeuze van groot belang. In dat opzicht is de ligging van het onderzoeksgebied niet gunstig. Voor vergelijkbare omstandigheden, in Nijmegen, is aangetoond dat de nederzettingen uit die periode veeleer op de benedenflanken van de stuwwal gezocht moeten worden, daar waar o.a. grondwater beter voorhanden was.

Gedurende deze lange periode dienden de hogere delen van de stuwwallen, en voor die bij Nijmegen/Berg en Dal is dat goed onderzocht, wel als een soort van doden-landschap. Hier, op een vergelijkbare locatie, zijn veel grafheuvels en urnenvelden tevoorschijn gekomen tijdens opgravingen. Deze lagen waarschijnlijk langs een prehistorische weg die ook over het stuwwalgedeelte bij Berg en Dal gelopen moet hebben.²

Archeologische waarnemingen wijzen daar ook op. Op de Vlierenberg werd een Neolithische vuursteen bijl gevonden van 14,1cm groot.³ Deze wordt gedateerd ca 3800-2000 v. Chr. Op de Zevenheuvelenweg is een fragment van een bronzen lans- of speerpunt aangetroffen uit de Midden-Bronstijd.⁴ Circa 1,3 km ten noorden van het onderzoeksgebied ligt een monument bekend onder de naam "De vier perken" bestaande uit twee groepen van twee grafheuvels uit de periode Neolithicum – IJzertijd.⁵ Ze variëren in diameter van 8 – 11 m en in hoogte van 0,25 tot 0,80 m. Van deze grafheuvels is waarneming 40445 beschreven als mogelijk daterend uit de Late Bronstijd - IJzertijd.

Uit deze waarnemingen kan geconcludeerd worden dat er in het onderzoeksgebied een kans is op het voorkomen van dergelijke structuren. Op basis van de ligging van de genoemde grafheuvels mag echter wel worden aangenomen dat een prehistorische route met daaraan gekoppelde grafstructuren iets oostelijker gelopen moet hebben. Ook zijn er geen visuele waarnemingen die er op duiden dat er grafheuvels in het onderzoeksgebied aanwezig zijn.

ROMEINSE TIJD

De meest in het oog springende resten van de stuwwal bij Nijmegen/Berg en Dal zijn de omvangrijke Romeinse legerkampen die langs een weg lagen die in zuidelijke richting over de stuwwal gelopen moet hebben.⁶ Deze legerkampen waren om strategische redenen daar gebouwd. Met betrekking tot de bewoningsmogelijkheden golden de hierbovengenoemde bezwaren nog steeds.

Op diverse plaatsen in Berg en Dal zijn sporen van vroege bewoning aangetroffen, veelal gaat het om sporen van inheemse bewoning uit de vroeg-Romeinse tijd met direct aansluitende Romeinse bewoning.⁷ Opvallend is dat in de Romeinse periode er ook op plaatsen werd gewoond die minder geschikt waren voor akkerbouw. Dit zou in verband gebracht kunnen worden met de structuur van de Romeinse economie die ruimte bood aan niet agrarische gespecialiseerde bedrijven. In de gemeente Groesbeek is zo'n voorbeeld bekend van een gespecialiseerd Romeins bedrijf: de potten-, later steen- en pannbakkerij aan de Holdeurn. Op het terrein zijn eveneens putten voor kleiwinning aanwezig.⁸ Veel van deze vondstmeldingen hangen vermoedelijk samen met de ligging van de Romeinse weg, op enige afstand van het onderzoeksgebied. Ook voor de Romeinse tijd geldt dat de kans op archeologische resten niet erg groot geacht wordt.

MIDDELEEUWEN

De stuwwal rond Berg en Dal maakte in de Middeleeuwen deel uit van een uitgestrekt woud. Weliswaar werd dit woud door diverse wegen doorsneden maar plaatsen die niet direct aan deze wegen gelegen waren zullen waarschijnlijk niet in gebruik zijn geweest als nederzetting.

2. Fontijn & Cuijpers 2002, 183/184.

3. waarneming 30817.

4. waarneming 22252.

5. waarnemingen 40443 – 40446, CMA-nrs 40D-056 - 059.

6. Willems 1981, 68-69.

7. Willems 1981, kaartbijlagen met verspreiding van archeologische sites. Daarnaast nog twee ARCHIS-waarnemingen uit deze periode. Twee munten: een denarius gevonden op De Holdeurn en een as bij het oorlogsmonument.

8. CMA-nr 40D-020.

Een belangrijke route was die van Nijmegen naar Keulen. Deze liep via Groesbeek over de huidige Kranenburgse straat naar Nijmegen. Berg en Dal lag waarschijnlijk niet meer aan een doorgangsroute.⁹

Het gebied van de gemeente Groesbeek moet in de tijd voor de grote ontginningen in de 14^e eeuw twee of drie oude bewoningskernen hebben gekend: het dorp in z'n kleinste omvang, een motte bij Watermeerwijk en een hof bij Grafwegen.

Voor het onderzoeksgebied is de motte van belang, deze ligt zo'n 350 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied. In 1969 werd dit monument beschreven als een motte gevormd door het uitgraven van een gracht en ophoging van het uitgespaarde terrein tot 1 à 1,5 m boven het oorspronkelijke niveau. De heuvel is vierkant van vorm en heeft een platform van 12x12 m. Aan één zijde van de heuvel ligt een grote vijver.¹⁰ De motte en vijver komen al voor op terreinschetsen uit 1561.¹¹

Dit moet de burcht zijn waarover de Gelderse geschiedschrijver Willem van Berchen (gestorven rond 1481) bericht dat hij werd gebouwd ten behoeve van voorvaders van de heer van Groesbeek, die er hun intrek namen, en dat sporen ervan in zijn tijd nog zichtbaar waren.

Voor het onderzoeksgebied betekent dit dat er, hoewel het kasteelterrein er een behoorlijke afstand vanaf ligt, rekening mee moet worden gehouden dat er sporen uit deze periode op het terrein aanwezig zijn. Gedacht kan worden aan bewoningssporen van de aan de kasteelheer toebehorende horigen.

NIEUWE TIJD

Vanaf de 15^e eeuw groeide de bevolking sterk. Dit had grote gevolgen voor het tot dan toe nog vrij uitgestrekte woud. Het werd in hoog tempo ontgonnen om plaats te maken voor nieuwe bewoners. Het opgaand hout was vrijwel volledig verdwenen aan het eind van de 16^e eeuw, wat resteerde bestond uit bos, heide en bouwland.

In de tweede helft van de 17^e eeuw veranderde het grondgebruik op de uitgegeven gronden. Bos en heide werden omgezet in bouwland. Kleinere delen, vooral in de Meerwijk, werden niet ontgonnen. Op de uitgegeven gronden ontstonden boerderijen en op enkele van de landgoederen verrezen landhuisachtige gebouwen, die vermoedelijk en als boerderij en als tijdelijke verblijfplaats van de eigenaar werden gebruikt. In de 18^e eeuw werden landgoederen in Meerwijk en Lage Wald omschreven als buitenplaatsen, met name de landgoederen in de Meerwijk vervulden deze lustoord-functie. De nieuwe hoven waren grote bedrijven variërend in grootte van tien tot enkele tientallen hectaren.¹²

Perioden van pogingen tot en daadwerkelijk bosherstel wisselden elkaar af met perioden van verwaarlozing. Enige verbetering kwam er aan het begin van de 18^e eeuw met de introductie van de grove den. Deze boom ontwikkelde zich in de loop van de 19^e eeuw tot de belangrijkste boomsoort in het gebied. Op grote schaal werden bomenrijen langs doorgaande wegen, op de landgoederen en langs ontsluitingswegen aangeplant. In de Meerwijk werden op twee plaatsen sterrenbossen aangelegd waarvan er nog één over is op het landgoed Watermeerwijk.

In 1795 werd het Nederrijkswoud als aparte bestuurlijke eenheid opgeheven en met de voormalige heerlijkheid Groesbeek samengevoegd tot de gemeente Groesbeek.

Eind 18^e eeuw bestonden er plannen om het wald van de hand te doen, pas in 1847 waren alle percelen verkocht.¹³

Uit de periode van inrichting na 1650 zijn overblijfselen te vinden in de vorm van wegen, grenswallen, sprenge, sterrenbossen en andere percelingsstructuren, landhuizen en boerderijen. Uit de periode voorafgaand aan de herstructurering in de 18^e eeuw van het bos is weinig over: de vijvers op de Watermeerwijk, de Varkensput en de tracés van enkele wegen. Aan de periode van de herstructurering herinneren vele boswallen, de grove percelering in het noordelijk hellingsgebied en enkele tracés van wegen.

Op een kaart van het Nederrijkswoud, getekend in 1755-1758 door de landmeter J. van Aarden, is het lanenpatroon rondom de vijver in de Meerwijken zichtbaar waarvan ook nu nog grote delen zijn te zien.

Historische en kadastrale kaarten geven voor het onderzoeksgebied niet de ligging aan van bewoningskernen. Boerderijen lagen er net ten noorden en ten oosten van.¹⁴

Waarschijnlijk heeft het al deze eeuwen dienst gedaan als bouwland en is het in de loop van de 18^e en/of 19^e eeuw overgegaan in het boslandschap dat het ook nu nog is.

9. Thissen 1991, 54.

10. ARCHIS melding 3569.

11. Gorissen 1959, 163.

12. Thissen 1991, 96.

13. Thissen 1991, 103.

14. Schulte 1983, afb67 (Kadastraal minuutplan uit 1820) en Thissen 1991, bijlage 1 (kaart van het grondgebruik in Groesbeek in 1755).

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Methoden

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren, de mate van verstoring en de bodemopbouw. Archeologische indicatoren zijn fragmenten aardewerk, houtskool, verbrande klei, (on)verbrand bot en andere inclusions die van nature niet in het gebied voorkomen. Daarnaast kunnen bodemverkleuringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door fosfaatverbindingen, een indicatie vormen voor bewoning in het verleden. De boringen die zijn uitgevoerd zijn onderdeel van een 1^e fase booronderzoek (voorheen AAI-1) en hiermee kunnen slechts beperkte uitspraken worden gedaan omtrent datering, waarde en conservering van archeologische sporen.

De boringen zijn geplaatst op en rond de locatie van de geplande nieuwbouw van het Afrikamuseum. De boringen zijn uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor tot een diepte van maximaal 120 cm – mv. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO¹⁵ waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104¹⁶ wordt gehanteerd. De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de locale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is afgeleid van de topografische kaartserie 1:25000 van de topografische dienst.

3.2 Resultaten booronderzoek

Er zijn negen boringen gezet in het plangebied (afb. 4). De mate van verstoring van de bodem is in het gehele plangebied gering. In boring 1 is de dikte van de bodemverstoring het grootst en bedraagt 80 cm. In de overige boringen is de verstoring maximaal 30 cm diep.

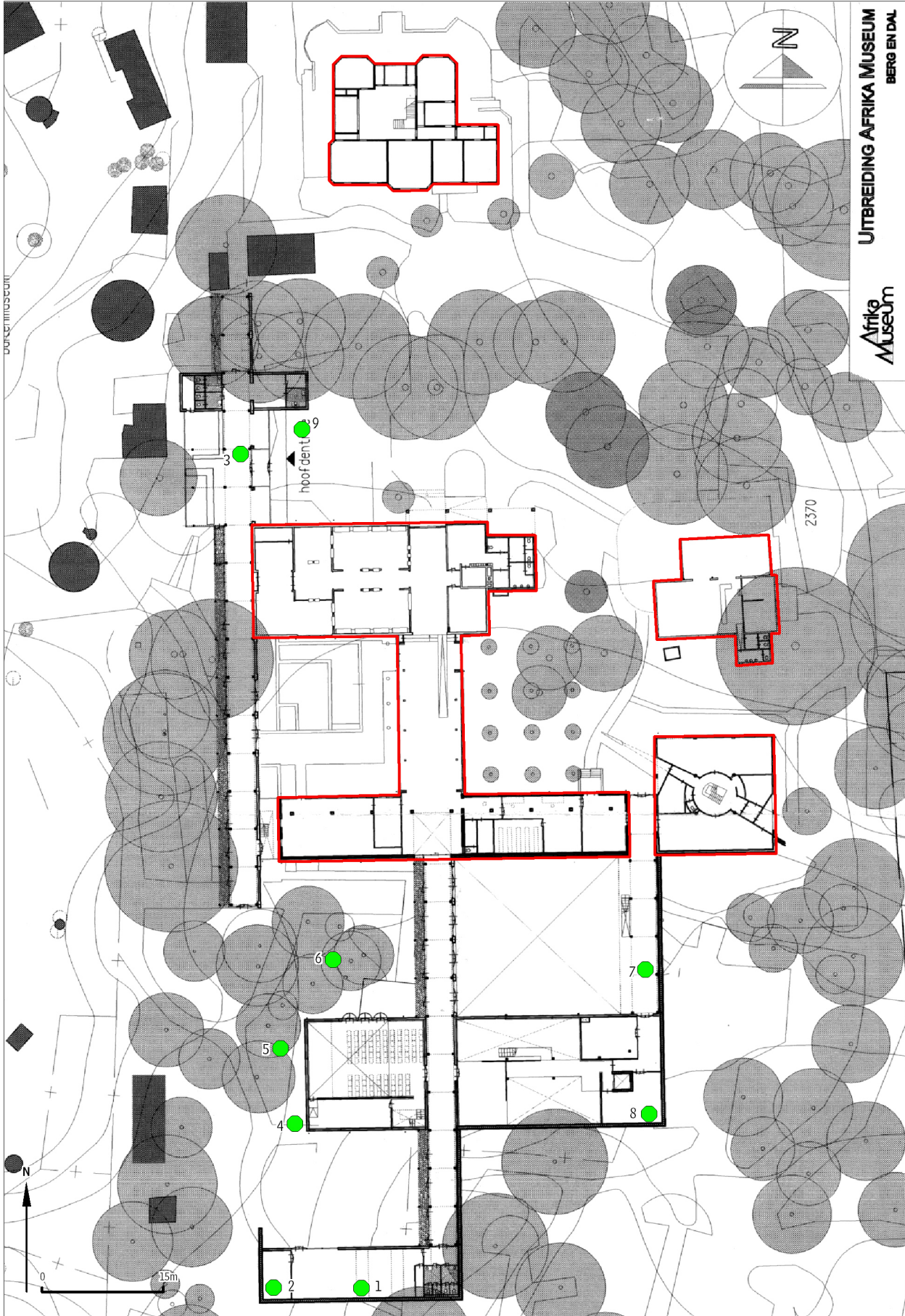
De bodemopbouw in het plangebied is verschillend ten zuiden en ten noorden van het museum (bijlage 1). In het noorden (boring 3 en 9) bestaat de bodem uit zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig grof zand. Ten zuiden van het bestaande museum (boring 1, 2, 4, 5, 6, 7 en 8) bestaat de ondergrond uit sterk zandige leem of siltig zand. Hiervan zijn de bovenste 30 tot 40 cm zandiger.

Het grindhoudende grove zand ten noorden van het museum behoort tot de afzettingen van de stuwwal van Nijmegen. Deze stuwwal is ontstaan in de voorlaatste ijstijd, het Saalien, toen door de druk van het oprukkende landijs heuvelruggen vanuit het noorden zijn opgestuwd. De zandige leemafzettingen ten zuiden van het museum zijn (ss)afzettingen die in de luwte van deze stuwwal zijn afgezet in.

Er zijn in het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen.

15. Bosch, 2000.

16. NEN 1989.



Berg en Dal - Uitbreiding Afrika museum
 Overzicht van de boorpunten

Legenda

- Bestaande bebouwing
- Geplande uitbreiding van het museum
- 1 Boorpunt met nummer



4621-08-2003

4 Conclusies en aanbevelingen

Het plangebied is hoog gelegen op de stuwwal van Nijmegen. Deze landschappelijke ligging is niet gunstig voor permanente menselijke bewoning door de grote afstand tot water en de stenige ondergrond. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de dichtstbijzijnde vondstmelding (middeleeuwse motte) zich op ca. 350 m van de locatie bevindt. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de bovenste 120 cm beneden maaiveld en er zijn geen archeologische resten te verwachten op grotere diepte.

De resultaten van zowel het bureauonderzoek als het booronderzoek geven geen aanleiding een archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Het verdient echter wel aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1.

LITERATUUR

- Bosch, J.A.H., 2000:** *Standaard Boor Beschrijvingsmethode, Versie 5.1*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, rapport NITG 00-141-A, Zwolle
- Chromotopografische kaart van het Koninkrijk der Nederlanden 1:25.000**, 1910-1920, kaartblad 555.
- Fontijn, D.R., & A.G.F.M. Cuijpers 2002:** Revisiting barrows: a Middle Bronze Age burial group at the Kops Plateau, Nijmegen, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 45, 155-188.
- Gorissen, F., 1959:** "Die Burgen im Riech von Nimwegen außerhalb der Stadt Nimwegen", *Niederrheinisches Jahrbuch IV*, Krefeld, 105-168.
- Grote Provincie Atlas 1:25.000 Gelderland Betuwe**, Topografische dienst, 2^e editie 1997, Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989:** NEN 5104. *Normcommissie 351 06 Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft.
- Schulte, A.G., 1983:** Het rijk van Nijmegen, oostelijk gedeelte en Duffeld, *De Nederlandse monumenten van geschiedenis en kunst*, Den Haag
- Stiboka, 1975:** *Bodemkaart van Nederland 1:50.000*, blad 40 Arnhem. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka/RGD, 1985:** *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*, blad 40 Arnhem. Stichting bodemkartering/Rijksgeologische Dienst, Wageningen.
- Thissen, B., 1991:** Van villa naar dorpsgemeenschap, Middeleeuwse nederzettingsgeschiedenis tot circa 1350, in: Bosch, A., & J. Schmiermann (red.), *Van Gronspech tot Groesbeek. Fragmenten uit een lokaal verleden 1040 – 1940*, Groesbeek, 37-86.
- Thissen, B., 1991:** De ruimtelijke structuur van het Nederrijkswald 1570-1810, in: Bosch, A., Schmiermann, J., *Van Gronspech tot Groesbeek. Fragmenten uit een lokaal verleden 1040 – 1940*, Groesbeek, 87-108.
- Willems, W.J.H., 1981:** Romans and Batavians, a regional study in the Dutch Eastern River Area, I: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 31, 7-219.

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afb 1. Ligging van het onderzoeksgebied
- Afb 2. Geomorfologische kaart van het onderzoeksgebied en omgeving
- Afb 3. Overzicht van de ARCHIS-meldingen en archeologische monument op de IKAW
- Afb 4. Overzicht van de boorlocaties in het onderzoeksgebied

Bijlage: Boorstaten

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedefaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	opmerkingen
1	191025	424875	7700		Z	S2;	ZMG	DOTBRGR	CAL	PUR2;	
				40	Z	SL;	ZMG	TGEBR	CAL		
				60	Z	SL;	ZMG	BR	CAL	PUR1;	met grind 3 cm
				70	Z	SL;H1;	ZMG	BR	CAL	PUR1;	
				80	Z	SL;	ZMG	LIBR	CAL		ongestoord
				100	Z						
2	191015	424875	7600		Z	S2;	ZMG	DOTBRGR	CAL	PUR2;	
				40	Z	S2;	ZMG	BR	CAL		
				60	Z	S2;	ZMG	BR	CAL		
				70	L	Z3;	ZMF	BR	CAL		
				80	L	Z3;	ZMF	TGEBR	CAL		ongestoord
				120	Z	S2;	ZMG	TGEBR	CAL		
3	191010	424975	7000		Z						
				20	Z	SL;G2;	ZMF	TBRGR	CAL		redelijk ongestoord
				70	Z	SL;G3;	ZMF	BR	CAL		boring gestuit op grote hoeveelheid grind
4	191015	424900	7600		Z	S2;	ZMF	DOGR	CAL		
				10	Z	S2;	ZMF	TGEBR	CAL		niet veel verstoring
				30	Z	S2;	ZMF	TGEBR	CAL		
				70	L	Z3;	ZMF	TGEBR	CAL		
				110	Z	S2;	ZMG	TGEBR	CAL		gestuurd zand?
5	191015	424910	7600								
				30	GM			BR	CAL		bladeren
				70	L	Z3;	ZMF	TGEBR	CAL		onverstoord
				100	Z	S2;	ZMF	TGEBR	CAL		
				110	Z	S2;	ZMG	TGEBR	CAL		
6	191020	424920	7600								
				20	GM			BR	CAL		bladeren
				60	Z	SL;	ZMG	TBRGR	CAL	PUR2;	
				70	L	Z3;	ZMF	TGEBR	CAL	PUR1;	
				120	L	Z3;	ZMF	TGEBR	CAL		ongestoord
7	191015	424910	7600								
				30	Z	SL;	ZMG	TBRGR	CAL	GER	
				50	L	Z3;	ZMF	TGEBR	CAL	GER	
				70	L	Z3;	ZMF	TGEBR	CAL		onverstoord
				80	L	Z3;	ZMF	TGEBR	CAL		met grind 3 cm doorsnede
				90	GM						boring gestuit door veelheid aan grind
8	191050	424900	7700								
				20	GM			BR	CAL		bladeren
				50	L	Z3;G1;		GR	CAL		
				100	L	Z3;G1;	ZMF	TGEBR	CAL		op 70 cm een stuk ijzer!
9	191000	424000	999								
				20	Z	SL;G2;	ZMG	TBRGR	CAL		
				70	Z	SL;G3;	ZMG	BR	CAL		boring gestuit door hoeveelheid grind
				90	GM						

Verklaring afkortingen

textuur

Zs1	zand	zwak siltig	Ca	kalk gehalte	Fe	ijzervlekken
Zs2	zand	matig siltig	1	kalkloos	1	spoor
Zs3	zand	sterk siltig	2	kalkarm	2	weinig
Zs4	zand	uiterst siltig	3	kalkrijk	3	veel
Lz1	leem	zwak zandig				
Lz3	leem	sterk zandig	HK	houtskool	PO4	fosfaat vlekken
Kz1	klei	sterk zandig	1	spoor	1	spoor
Kz2	klei	matig zandig	2	weinig	2	weinig
Kz3	klei	zwak zandig	3	veel	3	veel
Ks1	klei	zwak siltig				
Ks2	klei	matig siltig	overig			
Ks3	klei	sterk siltig	GER	geroerd		
Ks4	klei	uiterst siltig	PUR	puinresten		
Vk1	veen	zwak kleiig				
Vk3	veen	sterk kleiig				
Vm	veen	mineraalarm				

mediaan

Bijmenging grind

MF	matig fijn	g1	zwak grindig
MG	matig grof	g2	matig grindig
ZG	zeer grof	g3	sterk grindig

organische stof gehalte

h1	zwak humeus
h2	matig humeus
h3	sterk humeus

kleuren

do	donker
li	licht
bl	blauw
br	bruin
ge	geel
gn	groen
gr	grijs
ol	olijf
or	oranje
pa	paars
ro	rood
rz	roze
wi	wit
zw	zwart