

Inventariserend Veldonderzoek

EVZ Heumen te Horssen

Opdrachtgever

Stichting het Geldersch Landschap
t.a.v. de heer L. Rondeboom
Koekenweg 21
8162 NK EPE

Projectnummer

174059

Autorisatie

Gerapporteerd door:	paraaf	datum	status
mevr. drs. A. Buesink			
A.A.G. Emaus			

Kenmerk

AEM/ALG/SAZ/174059

Gecontroleerd door:	paraaf	datum	status
drs. E.E.A. van der Kuijl			



Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

Colofon

Opdrachtgever: Stichting het Geldersch Landschap
Project: EVZ Heumen te Horsssen
Projectnummer: 174059
Titel: Inventariserend Veldonderzoek EVZ Heumen te Horsssen
Datum: April 2004
Auteurs: Mevr. drs. A. Buesink, A.A.G. Emaus
Verantwoording: Drs. E.E.A. van der Kuijl
Druk: Synthegra Archeologie bv, Zelhem
ISSN: 1574-0838

Synthegra Archeologie bv
Postbus 4
6997 ZG Hoog-Keppel
telefoon: 0314-627708
fax: 0314-627726
www.synthegra.com

© Synthegra Archeologie bv, 2004

De rechten van intellectuele eigendom verblijven te alle tijde bij Synthegra Archeologie bv.

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

INHOUD

1	Inleiding, onderzoekskader en onderzoeksdoel	3
1.1	Inleiding en Onderzoekskader	3
1.2	Onderzoeksdoel	3
1.3	Objectgegevens	4
2	Onderzoeksmethodiek	5
2.1	Bepaling van regionale achtergrondwaarden	5
2.2	Historisch onderzoek	5
2.3	Inventarisatie van archeologische gegevens	5
3	Landschapsgenese	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Geologische en geomorfologische ontwikkeling van het onderzoeksgebied	6
3.3	Bodem	9
4	Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie	10
4.1	Prehistorie	10
4.2	Romeinse Tijd	11
4.3	Middeleeuwen	12
4.4	Vroeg-Moderne Tijd	14
4.5	Moderne Tijd	15
5	Resultaten van het veldwerk	16
5.1	Toekomstig grondverzet	16
5.2	Opzet van het booronderzoek	16
5.2	Resultaten van het veldwerk	17
6	Conclusie	23
7	Aanbeveling	24
	Gebruikte literatuur	25

Bijlagen:

Bijlage 1:	Regionale overzichtkaart
Bijlage 2:	Detailkaarten met de locaties van de boorpunten
Bijlage 3:	Boorstaten
Bijlage 4:	Overzicht geologische perioden
Bijlage 5:	Lijst met afkortingen

1 Inleiding, onderzoekskader en onderzoeksdoel

1.1 Inleiding en Onderzoekskader

Op 5 en 6 april 2004 is door Synthegra Archeologie bv in opdracht van Stichting het Geldersch Landschap een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van de aan te leggen ecologische verbindingzone Heumen-Horssen. De te 8 onderzoeken locaties hebben een gezamenlijk oppervlak van 5,08 ha. Op basis van de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) en AMK (Archeologische Monumenten Kaart) van de ROB kan worden vastgesteld dat voor het gebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting van toepassing is. Waarbij in het gehele onderzoeksgebied verscheidene archeologische monumenten liggen.

De geplande aanleg van de ecologische verbindingzone en het daarmee samenhangende grondverzet kan een bedreiging vormen voor de archeologische waarden in het plangebied. Op basis van diverse rijks- en provinciale regelingen, met name het Verdrag van Malta, Nota Belvédère, en de Leidraad Provinciaal Omgevingsbeleid, dient een inventarisatie van de archeologische waarden in het gebied gemaakt te worden. De provinciaal archeoloog drs. F. de Roode of drs. M. de Rooij zal de resultaten van het onderzoek toetsen. De resultaten van het onderzoek zullen vervolgens in de planvorming betrokken dienen te worden. Het onderzoek en de adviezen hebben betrekking op de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Het onderzoek is afgestemd op het toekomstige grondverzet en de daarmee samenhangende versterking van het landschap en het bodemarchief.

1.2 Onderzoeksdoel

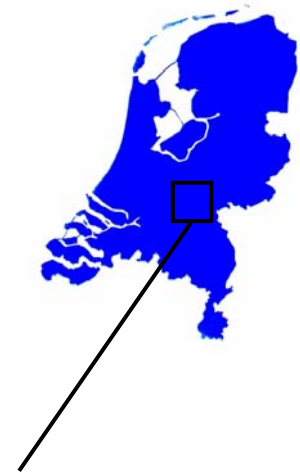
Het doel van het inventariserend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen of er op de onderzoekslocatie archeologische waarden te verwachten zijn en in hoeverre het toekomstige gebruik van de locatie invloed heeft op de eventuele archeologische waarden in het terrein. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een archeologische en cultuurhistorische beoordeling gegeven kan worden van het toekomstige gebruik van de locatie. Hierbij zal getracht worden een antwoord te geven op de volgende vragen:

- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de exacte aard en datering van de vindplaats(en)?
- Wat is de te verwachten conserveringsgraad van deze waarden?

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

1.3 Objectgegevens

Plaats: Heumen-Horsen
Provincie: Gelderland
Toponiem: ecologische verbingszone
Oppervlak: 5,08 ha
Kaartblad: 39H & 40C
Bodem: poldervaaggrond en vorstvaaggrond
Geomorfologie: stroomrug, kom en oeverwalachtige vlakke, rivierkomvlakte, terrasvlakte



Afbeelding 1: ligging van de onderzoekslocaties op topografische ondergrond met IKAW en AMK.

2 Onderzoeksmethodiek

2.1 Bepaling van regionale achtergrondwaarden

De eerste fase van het historisch onderzoek bestaat uit het bepalen van de regionale achtergrondwaarden. Hiervoor is gebruik gemaakt van beschikbaar kaartmateriaal. Dit is:

- Bodemkaart van Nederland (Schaal 1:250.000)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
- Archeologische vondstmeldingen uit het ARCHIS (Archeologisch Informatie Systeem)

2.2 Historisch onderzoek

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende instanties bezocht:

- Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage
- Staring Instituut te Doetinchem
- Gelders Documentatie Centrum te Arnhem

2.3 Inventarisatie van archeologische gegevens

Voor de inventarisatie van archeologische gegevens is gebruik gemaakt van ARCHIS (Archeologisch Informatie Systeem) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) in Amersfoort. Aan de hand van de geraadpleegde bronnen kan een inschatting gemaakt worden van de geologische en archeologische verwachting op de onderzoekslocatie.

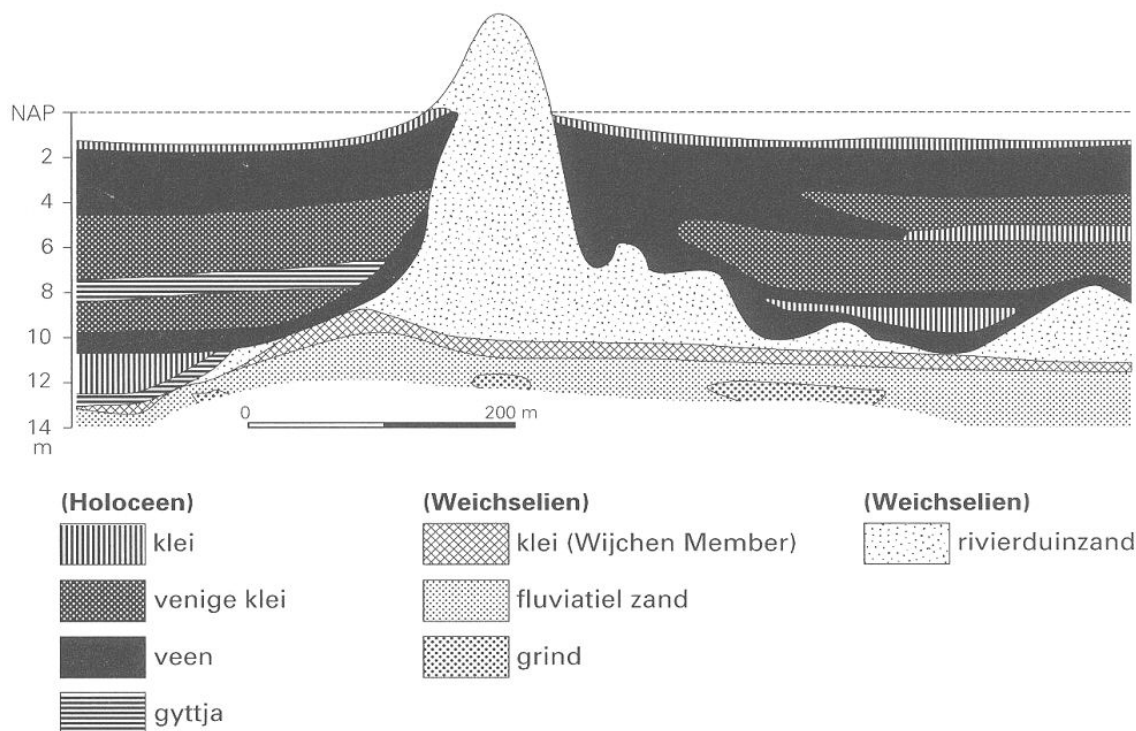
3 Landschapsgenese

3.1 Inleiding

Er bestaat een sterke relatie tussen de ontstaansgeschiedenis van het landschap en de archeologische verwachting van een gebied. Daarom is het belangrijk om de genese van een landschap goed te bestuderen. De geologische ontwikkeling ligt ten grondslag aan de geomorfologie en bodem. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de geologische, geomorfologische en bodemkundige ontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Voor de geologische en geomorfologische beschrijving is gebruik gemaakt van de nieuwe Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.¹

3.2 Geologische en geomorfologische ontwikkeling van het onderzoeksgebied

De ecologische verbingszone Heumen-Horsen ligt in het land van Maas en Waal. De afzettingen in het gebied dateren zowel uit het Pleistoceen als uit het Holoceen. De oudste afzettingen stammen uit het Pleistoceen.



Afbeelding 2: een doorsnede van een donk die gedeeltelijk bedekt is met Holocene afzettingen.²

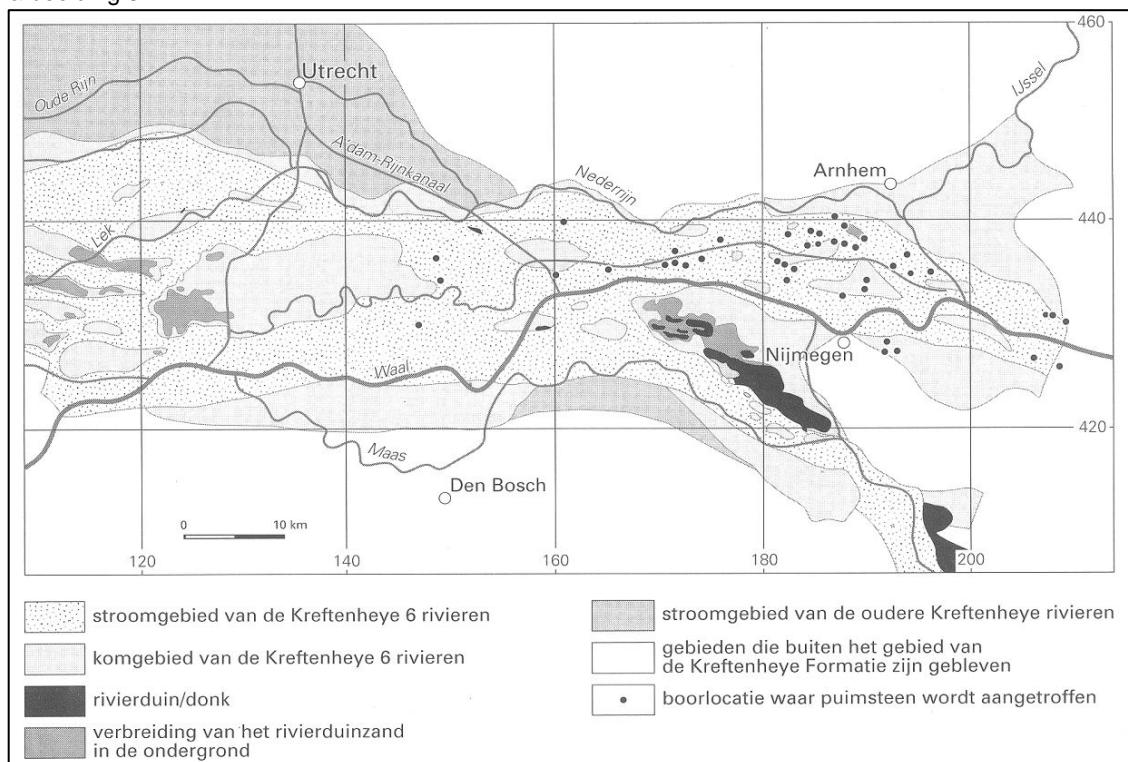
Het Pleistoceen omvat een aantal warme (interglacialen) en koude tijden (glacialen of ijstijden) waarvan voor het onderzoeksgebied voornamelijk de voorlaatste en laatste ijstijd van belang zijn. Gedurende het Saalien de voorlaatste ijstijd, bereikte het landijs ons land en overdekte en stuwde een deel van de sedimenten die voordien door de grote rivieren waren afgezet. Hierdoor zijn in het land van Maas en Waal de Betuwe stuwwal en de Nijmegen–Kleef stuwwal gevormd.³ Na een warme periode, het Eemien interglaciaal, werd het tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, opnieuw zeer koud. Het landijs bereikte Nederland deze keer niet. Op de plaats van het huidige rivierengebied hadden de rivieren een vlechtend patroon en sedimenteerden grote hoeveelheden grof zand en grind. Deze afzettingen staan bekend onder de geologische naam Formatie van Kreftenheye.

³ Weerts et al, 2003

⁴ Berendsen, 1997.

Binnen de ijstijden zijn er warmere (interstadialen) en koudere periodes (stadialen). Aan het eind van het Weichselien tijdens een wat warmere periode, het Allerød interstediaal, kregen de rivieren een meanderend patroon. Hierdoor ontstond een differentiatie tussen bedding (zand en grind) en komafzettingen (klei). Deze afzettingen zijn dikwijls nog duidelijk herkenbaar in de ondergrond aanwezig. Ze vormen een lichtgrijze tot blauwgrijze, zeer stugge zandige kleilaag. Deze afzettingen worden het laagpakket van Wijchen genoemd, ze vormen een onderdeel van de Kreftenheye Formatie. Deze afzettingen komen ten zuidwesten van Nijmegen op sommige plaatsen aan de oppervlakte.²

Na deze warmere periode volgde een koude periode, het Jonge Dryas stadiaal. De afvoer van de rivieren nam toe en de vegetatie verdween waardoor meer puin in de rivieren terecht kwam. Hierdoor gingen de rivieren weer over in een vlechtend patroon. Vanuit de vooral 's winters droog liggende, brede en ondiepe rivierbeddingen van de vlechtende rivieren trad verstuiwing op. Dit resulteerde in de vorming van rivierduinen naast de rivieren. Deze duinen bestaan uit matig goed gesorteerd, matig grof zand (mediaan circa 300µm), dat scherp aanvoelt.⁴ Deze duin afzettingen worden het laagpakket van Delwijnen genoemd en zijn onderdeel van de Formatie van Boxtel. Deze duinen komen vooral voor op plaatsen waar de overheersende zuidwestenwind loodrecht op de bedding stond. De duinen liggen op het laagpakket van Wijchen. Op enkele plaatsen steken de rivierduinen nog boven de jongere sedimenten uit, dan worden ze 'donken' genoemd, zie afbeelding 2. De donken zijn vaak geheel of gedeeltelijk afgegraven. Ook heeft men ze benut om dorpen, kerken, boerderijen of wegen op aan te leggen.² De minder hoge rivierduinen zijn vaak door jongere afzettingen bedekt, maar zijn door differentiële inklinking vaak toch in het reliëf te herkennen. De ecologische verbindingzone Heumen-Horssen ligt op een rivierduinen complex uit de Jonge Dryas, zie onderstaande afbeelding 3.



Afbeelding 3: Jonge Dryas afzettingen (Kreftenheye 6, rivierduinen).⁶

5 Berendsen, 1996.

6 Berendsen, 1997.

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

In het Holoceen kregen de rivieren opnieuw een meanderend patroon. Opnieuw is dan duidelijk onderscheid te maken tussen bedding en komafzettingen. De opbouw van een oeverwallen- en kommensysteem is een gevolg van het afzettingsmechanisme van de meanderende rivier. Deze stroomt doorgaans in een enkele geul. Bij een geringe toename van de hoeveelheid water treedt de rivier reeds buiten zijn bedding. De stroomsnelheid neemt dan af, waardoor het meegevoerde, grovere materiaal dicht bij de rivier en het fijnere materiaal verder van de rivier tot afzetting komt. Aan weerszijden van de bedding ontstaat door afzetting van het grovere materiaal (zand/grind) een oeverwal, waartussen de rivier wordt ingesloten. Naarmate de oeverwallen verder worden opgehoogd, zullen de afzettingen uit fijner zand bestaan. Achter de oeverwal in het komgebied wordt eerst lichte en dan zware klei afgezet. Als op deze klei gedurende langere tijd water staat kan veenvorming plaatsvinden. Dit veen kan bij latere overstromingen van de rivier weer bedekt zijn met klei afzettingen. Door de grotere stroomsnelheid in de buitenbochten van de stroomgeul worden deze steeds verder uitgeschuurd. In de binnenbochten ontstaan zandbanken. Hierdoor bewegen de meanders zich stroomafwaarts. Soms worden meanders afgesneden, deze verlanden dan langzaam. Bij plotseling hoogwater kunnen oeverwallen doorbreken waarbij crevasses ontstaan. Door de verplaatsing van een stroomgeul en de vorming van crevasses kunnen oudere afzettingen worden aangesneden. De stroomgeulverleggingen hebben tot gevolg, dat afzettingen van zeer verschillende texturen stratigrafisch op elkaar liggen. Wat nu in het rivierengebied aan het oppervlak ligt, bestaat uit een ingewikkeld netwerk van kom- en stroomruggen van diverse ouderdom, die in het oosten merendeels in en op elkaar liggen. De Holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Holocene rivierafzettingen komen voor binnen de ecologische verbindingszone Heumen-Horssen. Holocene komafzettingen liggen plaatselijk over de Pleistocene rivierduinen. Ten zuiden van Bergharen ligt tevens een oude meanderrest die nog water bevat. Tot aan de bedijking in de twaalfde eeuw hadden de rivieren vrij spel. Hierna bleven de rivierafzettingen beperkt tot de uiterwaarden. De hoge locaties binnen het rivierengebied waren geliefde woonplaatsen, omdat deze locaties tijdens hoge waterstanden en overstromingen het langst droog bleven. De donken en de oeverwallen van de rivieren hebben daarom een hoge archeologische verwachting.

3.3 Bodem

In het gebied van de ecologische verbindingszone Heumen-Horssen komen verschillende bodems voor. Op de plaatsen waar het Pleistocene rivierduinzand aan de oppervlakte komt, komen duinvaaggronden, vorstvaaggronden, podzolgronden en enkeerdgronden voor. Waar de Holocene rivierafzettingen aan de oppervlakte liggen, bestaat de ondergrond uit zavel, lichte klei of zware klei, met in de ondergrond soms veen. Op deze afzettingen komen ooivaaggronden en poldervaaggronden voor.

4 Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie

4.1 Prehistorie

Het onbedijkte rivierengebied van het Land van Maas en Waal was in het Neolithicum al bewoond. Een klein deel van de aangetroffen archeologische artefacten ligt relatief dicht aan het oppervlak, de meeste zijn echter bedekt door een pakket komklei. Het rivierengebied had als vestigingsplaats het voordeel dat de rivieren makkelijke handelswegen waren, de lagere gronden zeer vruchtbaar en goed te bewerken waren.⁷ Bewoningssporen uit het Neolithicum zijn aangetroffen in Hernen, Ewijk, Wijchen en op de 'Gelenberg'. Vast staat dat tijdens de IJzertijd (250-12 v.Chr.) er bewoning was in de huidige gemeente Druten.⁸ Het vermoeden bestaat dat de bewoners tijdens deze periode onder invloed stonden van de Kelten. Restanten van deze La Tène cultuur zijn o.a. in 1964 bij werkzaamheden in het Roodhekkempas terug gevonden. Het vondstmateriaal bestond uit glazen sierraden, aardewerkscherven en mantelspelden. De herkomst van deze deels import artefacten is mogelijk een aanwijzing voor het bestaan van een uitgebreid handelsnetwerk. Het rivierengebied vormde in die tijd een overgangsgebied tussen de Noordelijke en Zuidelijke volken. De Rijn, Waal en Maas kenden verschillende stromen en hadden op hun beurt weer zijgeulen en kreken. Gedurende de winter en het voorjaar stonden deze geulen en lage kleigronden onderwater, de hogere oeverwallen en stuifzandruggen bleven echter droog.⁹ De inheemse stammen werden geleidelijk aan verdrongen door een Germaans volk, de Germanen. De Keltische stam van de Eburonen onder de leiding van Ambiorix werd door de Romeinse veldheer Ceasar verslagen waarna de overgebleven leden van deze stammen het rivierengebied verlieten. De leemte in het rivierengebied werd opgevuld door de Germaanse stam de Bataven.¹⁰

⁷ van den Heuvel 2002, 11.

⁸ van den Heuvel 2002, 11.

⁹ van den Heuvel 2002, 12.

¹⁰ van den Heuvel 2002, 12.

4.2 Romeinse Tijd

In 57 v.Chr. drongen Caesars troepen voor het eerst tot in het zuiden van Nederland door.¹¹ Het leger van Gaius Julius Caesar vocht in het jaar 54 v.Chr. tegen de Keltische stam van de Eburonen. De Romeinen waren niet permanent aanwezig, maar bevorderden wel de komst van een nieuwe stam de Bataven in het rivierengebied. De afkomst van deze stam staat vast, zij vormden een afgesplitste groep van de stam der *Chatti* in het tegenwoordige Hessen in Duitsland.¹² De Romeinse veldheer Drusus trof in 12 v.Chr. deze Bataven aan in het rivierengebied. De Bataven leefden van landbouw en veeteelt. De aanwezigheid van graanopslagplaatsen wijst op het verbouwen van graan, in graven zijn resten van groot en klein vee gevonden.¹³ Met de komst van de Romeinen gingen de boeren ook paarden fokken voor het Romeinse leger. Tijdens deze periode heeft dan ook een sterke culturele en economische uitwisseling plaats gevonden tussen de inheemse cultuur en die van de Romeinen. Tussen 12 v.Chr. en 9 n.Chr. hebben de Romeinen onder leiding van Drusus geprobeerd hun grondgebied uit te breiden tot aan de rivier de Elbe.¹⁴ Het rivierengebied diende door het belang als militair transportmiddel, hiervoor als uitvalsbasis. De nederlaag in het Teutoburgerwoud in 9 n.Chr. maakte een eind aan deze doelstelling. De Rijn werd de noordgrens van het Romeinse Rijk (Limes). De Bataven werden daarbij bondgenoten van de Romeinen tot ze in 69 n. Chr. onder de aanvoering van Julius Civilis in opstand kwamen tegen het Romeins gezag. Na het neerslaan van de opstand in 70 werden de Bataven nog steeds beschouwd als Romeins bondgenoot. Ze werden voortaan wel ingezet maar ver van hun eigen woonplaats. Romeinse troepen werden in het Bataafse woongebied gestationeerd. Gevolg was het ontstaan van een serie grensforten langs de hele Rijn en Waal. Op vaste afstanden worden Castrum en Castellum (wachttorens en forten) gebouwd als bescherming tegen Germaanse stammen. De onderzoekslocaties liggen in het gebied van de *Limes*. Een z.g.n. Limesweg of heirbaan verbond de in de Limes gelegen forten met elkaar. Tussen 70 en 200 na Chr. kende Midden-Nederland een betrekkelijke rust. In de derde eeuw na Chr. drongen Franken op verschillende plaatsen de verwaarloosde noordgrens van de Limes over. Na Romeinse pogingen de Franken te verdrijven kregen ze uiteindelijk het noorden van het rijk als vestigingsplaats toegewezen. Rond 250 na Chr. zijn de Franken de machtigste stam binnen het rivierenlandschap geworden en verdringen de Bataven. Keizer Julianus heroverde het gebied en herstelde de Romeinse forten aan de Maas en de Rijn. Na zijn dood verdwenen de Romeinse troepen samen met een groot gedeelte van de Bataven onder druk van verslechterende klimatologische omstandigheden en binnen vallende vijandige stammen definitief uit de regio. Waarbij de Franken min of meer het zo onstaande machtsvacuüm met een mix van Germaanse en Romeinse elementen opvulden. Het gebied raakte voor het grootste gedeelte ontvolkt. Het onderzoeksgebied lijkt tussen de jaren 400 en 850 volstrekt onbewoond te zijn geweest.

¹¹ van Es, 1973, 22.

¹² van Es 1994, 22.

¹³ Smit 2001, 5.

¹⁴ Lammen 1998, 163.

4.3 Middeleeuwen

In het jaar 734 begon de groei van de aan de Waal/ Merwede gelegen al langer bestaande handelsnederzetting Dorestad. Handelscontacten met Engeland, Scandinavië en Noord-Duitsland verliepen via de zee en de rivieren. In de Vroege Middeleeuwen vormden de rivieren belangrijke handelswegen, de handel concentreerde zich in het bij Wijk bij Duurstede strategisch gelegen Dorestad en verplaatste zich door verzanding later richting Tiel en dus de nabije omgeving van de onderzoekslocaties. In de 10^e eeuw neemt de bevolking weer toe, de vroegste vermeldingen hiervan zijn terug te voeren op Echteld, Hein en Kesteren. Rond de eerste christelijke kerkjes ontstonden kleinschalige dorpjes. Wonen was slechts mogelijk op de hoogste gedeelten van de oeverwallen, het water had namelijk nog vrij spel en zetten met regelmaat het gebied onder water. Adellijke families speelden een vooraanstaande rol in de dorpen en in de regio. Als teken van hun macht verschenen versterkte huizen, waarvan het kasteel van Afferden nog een voorbeeld is. Onder leiding van de Frankische koning Karel de Grote werd de bestuurlijke indeling verbeterd en viel het onderzoeksgebied voortaan onder de gouw Batua (Betuwe), met ten westen van de Linge de gouw Teisterbant. In 810 verschijnen de Noormannen in het rivierengebied, door onderlinge conflicten zien de zonen en opvolgers van Karel de Grote geen kans zich te weer te stellen tegen deze invallen en valt het rijk door onderlinge twisten middels het verdrag van Verdun in drie afzonderlijke delen uiteen.¹⁵ Het rivierengebied, de *pagus Batua* kwam op de rijksgrens van twee delen te liggen en wisselde gedurende een eeuw verschillende keren van eigenaar.¹⁶

Zo kwam het land van Maas en Waal in 1150 als onderdeel van de Utrechtse leengoederen in het bezit van Diederik IV van Kleef.¹⁷ Doordat het gebied onder de bestuurlijk invloed van Oost-Frankische koningen kwam te staan ging het in de Late Middeleeuwen deel uit maken van het Duitse Rijk. Gedurende de 9^e eeuw raakt het rivierengebied in toenemende mate weer bewoond. In de Karolingische tijd is men begonnen met het op grote schaal ontginnen van de grond voor de landbouw en zijn in het rivierengebied de eerste dorpsgemeenschappen ontstaan. Ontginningsnederzettingen die eindigen op de uitgangen heem of em en um wat huis of erf betekent en waar de naam van de eigenaar aan toe werd gevoegd, zijn hier van nog een overblijfsel. Door de verbeterde landbouwtechnieken wordt er een halt toegeroepen aan de economische terugval en de kleinschaligheid van de agrarische bedrijven.¹⁸ De bevolkingstoename in de 12^e en 13^e eeuw zorgde voor een toename in de behoefte aan landbouwgrond. In de bovenstrooms gelegen gebieden werd echter zoveel bos gekapt dat het regenwater niet meer op een natuurlijke wijze tegen gehouden kon worden, met als gevolg dat het als een grote golf naar beneden kwam. Tussen 1290 en 1432 hadden maar liefst zes overstromingen plaats in het rivierengebied.¹⁹ Om het water te keren werden de oeverwallen op strategische plekken met elkaar verbonden. Dit systeem zorgde in de loop der eeuwen voor een gesloten dijksysteem. Voor extra zekerheid werd er vaak tot op grote afstand een dijk opgeworpen, waarbij men om de kosten zo laag mogelijk te houden zo veel mogelijk de buitenste stroomgeul volgde. Deze Middeleeuwse dijken werden dan ook zo recht mogelijk aangelegd. Het recht om een dijk aan te leggen werd gegeven door de graven, hertogen en bisschoppen. Middels dijkbrieven werd via een dijkgraaf die op zijn beurt weer werd bijgestaan door heemraden, de aanleg en het onderhoud van de dijken door deze machthebbers bestuurd. Deze bestuursvorm groeide uit tot de latere waterstaatorganisaties.

¹⁵ Boer, Boone, Hessing 1992, 54.

¹⁶ Smit 2001, 12.

¹⁷ Hans 2002, 45.

¹⁸ Bergman, Plasmeijer 2003, 8.

¹⁹ Buisman 1996.

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

De oudste schriftelijke vermelding van een nederzetting in de omgeving van de onderzoekslocaties is Afferden. Afferden komen we tegen in 1165.²⁰ De naam wordt dan echter als Afreden geschreven. Over de betekenis van de naam zijn de bronnen niet eenduidig. De meeste naamsverklaringen gaan ervan uit dat de A van Afferden iets te maken heeft met water (*aqua*=water).²¹ Verschillende bronnen hebben in de twee lettergrepen (f)ferden een verbastering van het woord voorde gelezen. Een voord of voorde is in oud Nederlands een ondiepe plek in een rivier waar je doorheen kunt waden. Afferden zou dan dus een plaats zijn waar je door de rivier trekt. Een andere mogelijke uitleg van de naam gebaseerd op de al genoemde schrijfwijze Afreden zou kunnen zijn dat het hier gaat om een omheinde woonplaats aan het water (vreding =haag of omheining).

²⁰ Van Os 1991, 7.

²¹ Van Os 1991, 7.

4.4 Vroeg-Moderne Tijd

Het land van Maas en Waal was vooral een landbouwgebied.²² Op de hoogste stroomruggen lagen de nederzettingen met het bouwland, de wegen en de boomgaarden. De komgronden waren in gebruik als wei- of hooiland, een verdeling die tot ver in de moderne tijd zou voortbestaan. Op de bouwlanden werd vooral haver, gerst en tarwe verbouwd. De introductie van klaver als nitraattoevoegend gewas vond in het onderzoeksgebied pas relatief laat plaats.²³ Op de weilanden in de komgebieden hield men rundvee en wat paarden. Gezien de nabijheid van de grote rivieren kunnen we een groot belang van de visserij aannemen. In de vijftiende en zestiende eeuw hadden grote veranderingen plaats. Deze kwamen vooral voort uit schaalvergroting. De opkomst van grote pachtboeren zorgde voor een grotere inzet van kapitaal en een gelijktijdige vermindering van benodigde arbeid. Een bedrijfstak die in deze periode sterk opkwam was de fruitteelt. De invoering van windwatermolens in deze periode verminderde de wateroverlast wel enigszins, maar toch bleef men te maken houden met grote overstromingen.²⁴ De vaak agressieve expansiepolitiek van de Gelderse hertogen zorgde regelmatig voor conflicten met de burenen. Grootste tegenstander van Gelre zouden uiteindelijk de hertogen van Bourgondië worden. Dezen voerden een zelfde politiek als Gelre om hun macht te vergroten, maar toen in korte tijd zowel de Habsburgse gebieden in het Duitse Rijk als de beide kronen van Spanje in hun handen kwamen, overvleugelden ze al snel de Gelderse hertogen. Toen Karel van Habsburg in 1519 als Karel V ook nog eens tot keizer van het Heilige Roomse Rijk verkozen werd, was hij de machtigste vorst van Europa. In 1543 zag Karel kans de laatste hertog van Gelre te dwingen afstand te doen van al zijn rechten en aanspraken op het hertogdom.²⁵ Na de Reformatie komt het rivierengebied op het grensgebied te liggen tussen het calvinistische noorden en het Roomse zuiden. De verschillen tussen volledig rooms-katholiek en geheel hervormde gebieden is dan ook zeer groot. Vanaf de 16^e eeuw drong ook de Reformatie door in het land van Maas en Waal. Een gebied als de Betuwe is voortdurend kwetsbaar voor wateroverlast. Alsof de bevolking nog niet genoeg geleden had van de langdurige oorlogstoestand, werd het rivierengebied in maart 1595 geteisterd door een enorme overstroming. Binnen enkele weken liep haast al het lage land tussen Keulen en Dordrecht onder water. Op vele plaatsen braken de dijken door.

²² Bergman, Plasmeijer 2003, 9.

²³ Brusse 1999, 227.

²⁴ Stinner 2001, 264.

²⁵ Stinner 2001, 53.

4.5 Moderne Tijd

In 1795 wordt de het zuiden van Nederland ingenomen door Franse troepen, het gebied wordt dan geplunderd door huursoldaten en de Fransen troepen de bevolking heeft hieronder flink te lijden. Na de verovering van de Republiek door de Franse revolutionaire legers werd een groot deel van de bestuursinstellingen hervormd.²⁶ De oude heerlijke rechten werden afgeschaft. Veel van deze vernieuwingen bleven ook na de bevrijding in 1813 gehandhaafd. Tussen 1799 en 1800 werd tussen Ochten en Opheusden een verdedigingslinie 'Ochten- de Spees' gebouwd. Na de installatie in 1814 van Willem I als soeverein vorst keert de rust weer terug. In 1818 ontstaan door nieuwe wetgeving de gemeenten. In de 19^e eeuw was akkerbouw (granen, suikerbieten koolzaad, aardappelteelt) en op kleinere schaal de paardenfokkerij lange tijd het voornaamste middel van bestaan. De aardappelziekte uit 1845 was rampzalig voor vele kleine boeren, die hun inkomen aanvulden met kleine aardappelveldjes bestemd voor de aardappeleneverstokerijen. Velen verlieten het gebied om elders hun heil te zoeken. Bekijken we een kadastrale kaart uit 1865 dan blijkt dat het gebied van de onderzoekslocatie te bestaan uit grasland. Met de komst van vervoer per spoor en de vraag naar fruit kwam daar verandering in. De fruit- en jamexport kwam goed op gang en veel conservenfabrieken werden opgericht. In de loop van de 19^e eeuw concentreerde zich in het rivierengebied mede door de verbetering van de transportmogelijkheden per trein en schip de baksteenindustrie. Het fabriceren van baksteen ging nog op de ambachtelijke wijze, d.w.z. met de hand gevormd, op natuurlijke wijze gedroogd en gebakken in kleine veldovens. Vanaf de eeuwwisseling veranderde de oude fabrieken in de nu nog steeds bestaande moderne steenfabrieken.

Tijdens de mobilisatie in 1933 wordt de oude linie Ochten - de Spees weer in staat van verdediging gebracht. De komst van duizenden soldaten zorgt voor een opleving van de lokale economie. De oorlogshandelingen zijn echter van korte duur, in de nasleep van de oorlog ontstaat er in het land van Maas en Waal een front. De zuidelijke Nederlanden kunnen gerekend worden tot de gebieden die het zwaarst geleden hebben onder de oorlogshandelingen in de Nederlanden. De wederopbouw en de schaalvergroting hebben het karakter van de regio voor goed veranderd.

²⁶ Bergman, Plasmeijer 2003, 11.

5 Resultaten van het veldwerk

5.1 Toekomstig grondverzet

Op 5 april 2004 is door Synthebra Archeologie bv in opdracht van Stichting het Geldersch Landschap een booronderzoek uitgevoerd, in aanvulling op het bureauonderzoek. De locaties zullen gebruikt gaan worden ten behoeve van de aanleg van een ecologische verbindingszone. De bestemmingsplanwijziging heeft tot gevolg dat de grond geroerd wordt op plaatsen waar dit nog niet eerder is gebeurd. De gegevens van het bureauonderzoek zijn gebruikt voor het bepalen van het boorpatroon waarbij rekening is gehouden met de bodemlagen die ooit bewoond geweest kunnen zijn.

5.2 Opzet van het booronderzoek

Het boorpatroon en de boordiepte zijn afgestemd op de te verwachten bewoningssporen. De boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor. De boorbeschrijvingen zijn geclassificeerd volgens het systeem van classificatie van de Werkgroep Geo-Archeologie.²⁷

²⁷ Werkgroep Geo-archeologie, 2000.

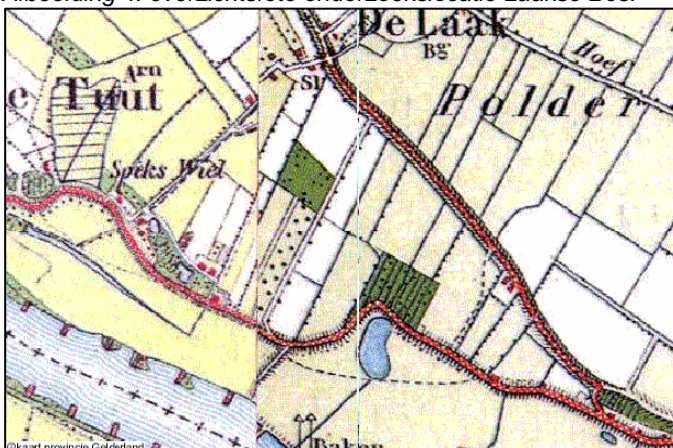
5.2 Resultaten van het veldwerk

De deelgebieden worden van west naar oost besproken. De boringen zijn binnen de deelgebieden gezet op de plaatsen waar de grond geroerd zal worden en dus verstoring van het bodemprofiel plaats zal vinden. In het gebied van de ecologische verbindingszone Heumen-Horssen komen verschillende bodems voor. De bodems die gevonden zijn op de te onderzoeken locaties zijn poldervaaggronden en vorstvaaggronden. Bij een poldervaaggrond is de initiale bodemvorming voltooid.²⁸ Deze gronden hebben geen veen binnen 80 cm-mv, zijn geheel gerijpt en hebben geen donkere bovengrond. Een poldervaaggrond kan voorkomen op zowel lichte als zware grond en er kunnen zandlagen in de ondergrond voorkomen. Een vorstvaaggrond heeft onder een schrale bovengrond een horizont waarin ijzerhuidjes voorkomen, deze horizont is bruin gekleurd, hieronder is de grond minder sterk gekleurd.⁶ Humusinspoeling komt vrijwel niet voor.

Deelgebied Laakse Bos is gelegen ten westen van Batenburg. Er zijn 7 boringen gezet tot een diepte van 2 meter-mv. De bovenste bodemlaag bestaat in 6 van de zeven boringen uit zwak siltig, leemhoudend, bruin, matig fijn zand. Dit zandpakket heeft een dikte tussen de 30 en 150 cm. Daaronder bestaat de bodem uit zwak siltige klei, waarvan de kleur van boven naar beneden toe overgaat van bruin naar grijs. Tussen de minimaal 60cm en tot maximaal het gehele verdere profiel (2 meter) komt roest in de profielen voor. Volgens de bodemkaart blad 39 Oost gaat het hier om een poldervaaggrond. Dit komt overeen met de bodem op de onderzoekslocatie. Dit gebied ligt volgens de geomorfologische kaart 39 op een stroomrug van de Maas. Het gaat in dit geval om een oeverwal afzetting bovenop oudere komafzettingen.



Afbeelding 4: overzichtsfoto onderzoekslocatie Laakse Bos.

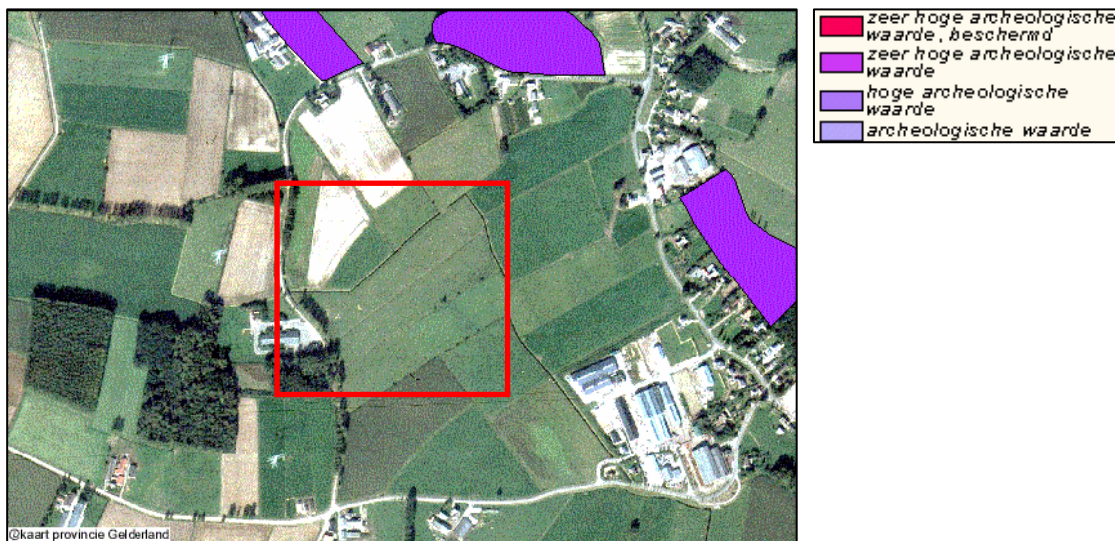


Afbeelding 5: onderzoekslocatie Laakse Bos op historische kaart uit 1865.

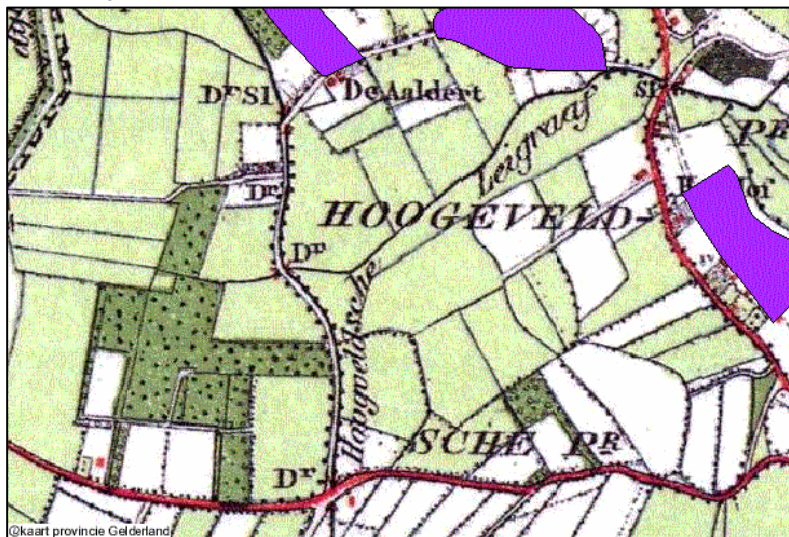
²⁸ Bakker, 1989

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

Deelgebied 10, De Aaldert, is gelegen ten westen van Bergharen. Er zijn 7 boringen gezet met een maximum diepte van 2 meter-mv. Hier bestaat de bovenste bodemlaag uit roesthoudende, grijze, zwak siltige klei. Afhankelijk van de boring gaat dit tussen 85 cm tot 180 cm onder maaiveld over in zwak siltig, grijs, matig grof zand. Volgens de bodemkaart blad 39 Oost gaat het ook hier om een poldervaaggrond. Dit is gezien de bodem op de onderzoekslocatie inderdaad zo. Volgens de geomorfologische kaart 39 bestaat het gebied uit een rivierkom en oeverwalachtige vlakke. Het gebied ligt heel dicht bij de aan het oppervlakte komende rivierduinen. Het matig grove zand onder in de boorprofielen en de ligging van de locatie maken het zeer waarschijnlijk dat het zand behoort tot de rivierduin afzettingen. De klei die er bovenop ligt is een komafzetting.



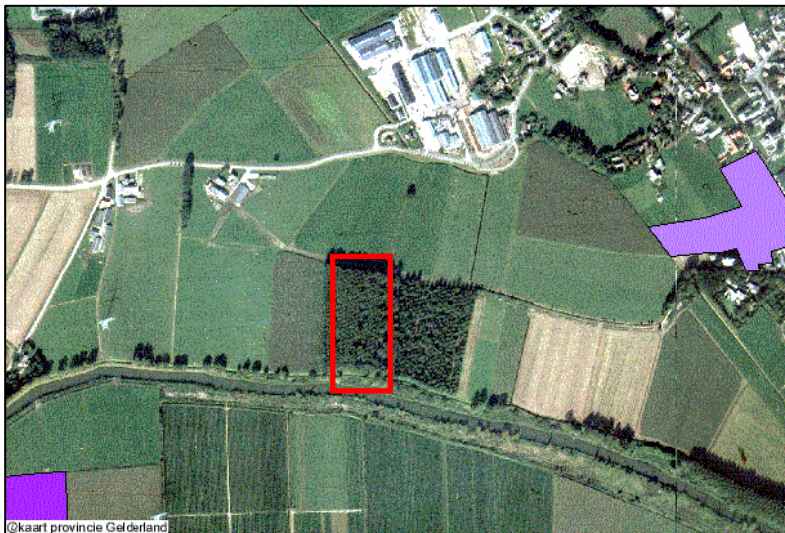
Afbeelding 6: overzichtsfoto met in rood kader onderzoekslocatie De Aaldert.



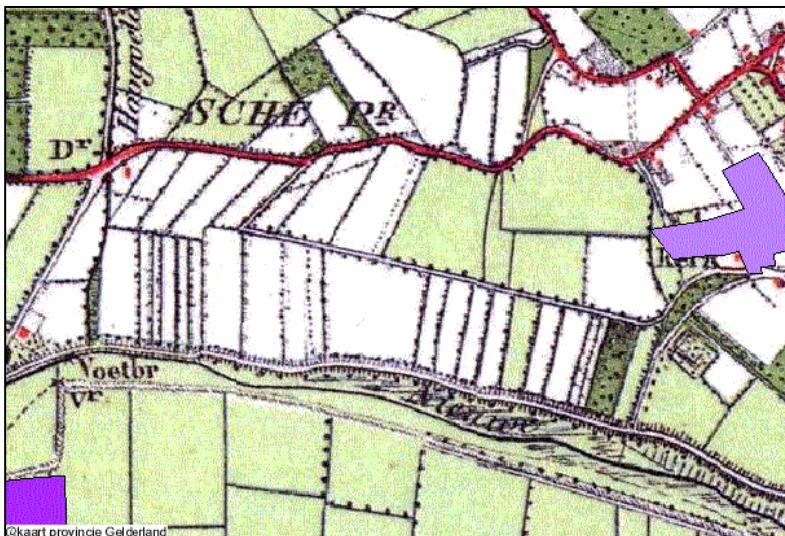
Afbeelding 7: onderzoekslocatie De Aaldert op historische kaart uit 1865.

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

Deelgebied 5 is gelegen ten zuidwesten van Bergharen. Ook hier zijn 7 boringen gezet met een maximum diepte van 2 meter-mv. In alle boringen bestaat het materiaal uit zwak siltige klei. Deze gaat van boven naar beneden toe van bruin via grijsbruin over in grijs. De bovenste bodemlaag is zwak humeus en de rest van het profiel is roesthoudend. Ook op deze locatie is de bodem een poldervaaggrond. Volgens de geomorfologische kaart 39 bestaat het gebied uit een rivierkom en oeverwalachtige vlakke. Op deze locatie is in de ondergrond geen zand aangetroffen. Mochten er hier nog duinafzettingen aanwezig zijn, dan liggen deze dieper dan 2 meter-mv. De klei afzettingen die in boringen zijn aangetroffen zijn komafzettingen.



Afbeelding 8: overzichtsfoto onderzoekslocatie deelgebied 5.

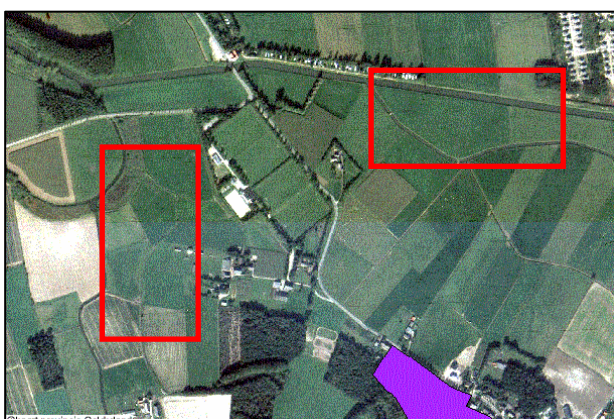


Afbeelding 9: onderzoekslocatie deelgebied 5 op historische kaart uit 1865.

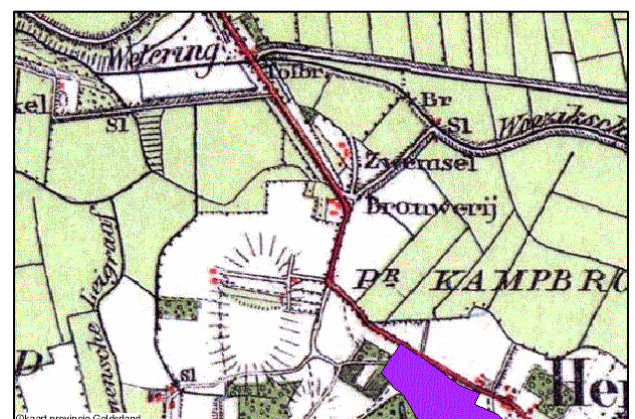
Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

Deelgebied 12/27, Buitengeest, is gelegen ten zuiden van Bergharen. Opnieuw zijn 7 boringen gezet met een maximum diepte van 2 meter-mv. Er zijn 5 boringen gezet langs sloot die verbreed zal worden. In deze boorprofielen bestaat de bodem uit zwak siltige klei. Deze gaat van boven naar beneden toe van bruin via grijsbruin over in grijs tot blauwgrijs. De bovenste bodemlaag is zwak humeus en daaronder bevindt zich een roesthoudende kleilaag. Onderin het profiel komt geen roest meer voor. In boring 1 is eindigt de boring op 160 cm onder maaiveld in zwak siltig, matig grof zand. Bij boring 6 is op 150 cm onder maaiveld zwak siltig, matig fijn zand aangetroffen. Boring 3 en 4 zijn gezet op de locatie waar een poel gegraven gaat worden. De bovenste bodemlaag bestaat in deze boringen uit kleiig, matig grof zand. Hieronder bestaat de bodem uit zwak siltig, zeer grof zand. In boring 3 is het zand van boven naar onder lichtbruin, bruin, geelbruin en dan blauwgrijs gekleurd. In boring 4 is het zand lichtbruin, lichtbruin-roodbruin, lichtbruin en dan roodgrijsbruin. Volgens de bodemkaart bevindt zich op de onderzoekslocatie bij boring 1,2,5, 6 en 7 een poldervaaggrond en bij 3 en 4 een vorstvaaggrond. Dit komt overeen met de boorprofielen. Volgens de geomorfologische kaart 39 bestaat het gebied uit een geul van een meanderend afwateringsstelsel, de sloot, met daar direct naast een rivierkom en oeverwalachtige vlakte. Verder bevindt zich in het onderzoeksgebied een terrasvlakte. Boring 3 en 4 liggen op de terrasvlakte, het grove zand is afkomstig van de Kreftenheije rivieren. De kleiige afzettingen in de andere boringen zijn kom of geul afzettingen. Het zand dat bedekt is met klei kan een oeverwalafzetting, een duinafzetting of een dekzand afzetting zijn.

Deelgebied 31 nabij camping, ten zuidoosten van Bergharen. In dit deelgebied zijn 18 boringen gezet tot op een diepte van 1,50 meter. In deze boringen is een zwak humeuze, zwak siltige kleilaag aangetroffen met daaronder een aantal roesthoudende kleilagen. Bij boring 4 is in de klei een schelpen en hout houdende laag aangetroffen. Bij boring 5 is een kleilaag grindhoudend. Bij zeven boringen eindigt de boring op een diepte van 90 tot 140 cm onder maaiveld in zeer fijn tot zeer grof zand. In boring 4 is vanaf een diepte van 1 meter onder maaiveld zand met verschillende korrelgroottes aangetroffen. Over het algemeen zijn de kleuren in het bodemprofiel bruin met daaronder grijs. Vanwege de aanwezigheid van roest is de kleur in sommige roesthoudende lagen oranjegrijs of grijsbruin. Volgens de bodemkaart bevindt zich op deze locatie een poldervaaggrond, dit komt overeen met de bodemprofielen. Volgens de geomorfologische kaart bevindt de locatie zich op een terrasvlakte plaatselijk vervlakt door overstromingsmateriaal. Dit terras is hetzelfde Kreftenheije terras als in deelgebied 12/27. Het zand dat in de boringen is aangetroffen is afkomstig van de Kreftenheije rivieren. Het kan om een beddingafzetting of een duinafzetting van uit de bedding verstoven zand gaan. De klei afzettingen die er bovenop liggen zijn komafzettingen afkomstig van overstromingen van de Maas of de Waal.



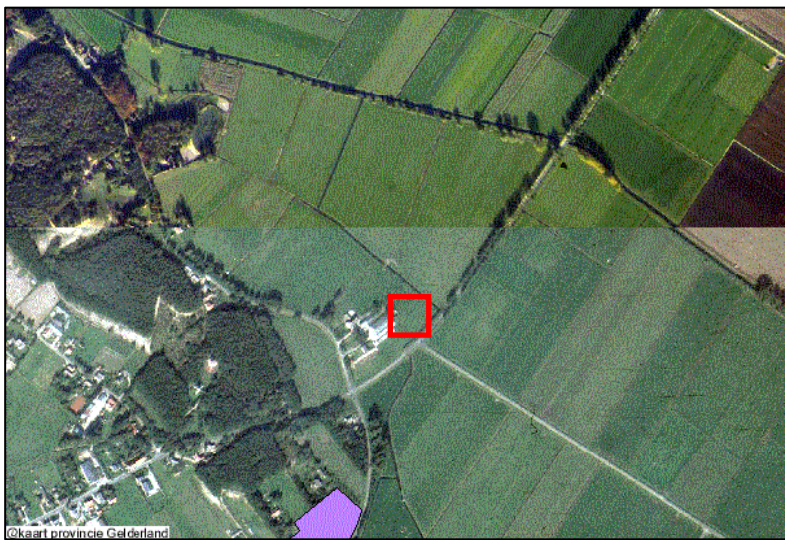
Afbeelding 10: overzichtsfoto deelgebied 12/27 en 31.



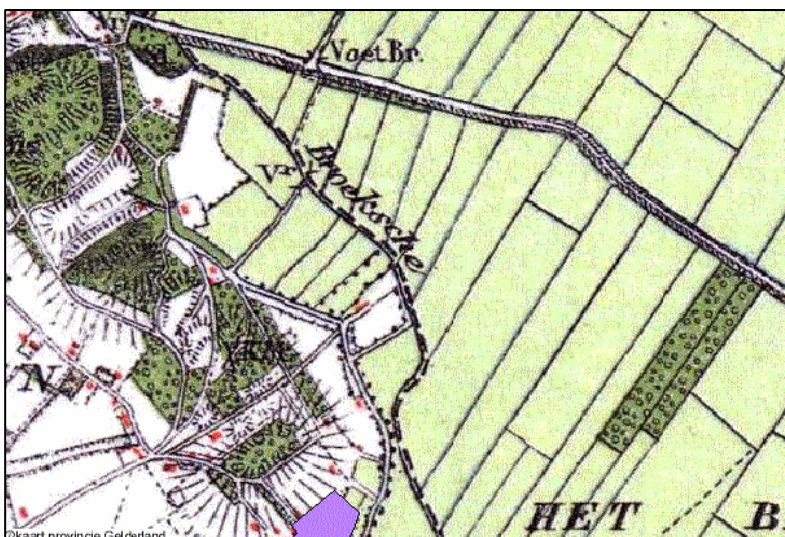
Afbeelding 11: deelgebieden op historische kaart.

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

Deelgebied Munnikhof is gelegen ten noordoosten van Bergharen. In dit deelgebied zijn 7 boringen gezet tot een diepte van 2 meter. De bovenste bodem horizont is in de meeste boringen zwak humeus. Het bovenste deel van de bodem bestaat uit zwak siltige klei. De klei is in de meeste boringen roesthoudend. Verder zijn in de klei veenhoudende kleilagen aangetroffen. De kleur gaat van boven naar beneden toe van bruin over in grijs. Bij boring 2,3 en 4 is opgebracht zand aangetroffen. Boring 4 eindigt in veen. Verder eindigen alle boringen behalve boring 3 in zand. Dit zand begint op een diepte van 80 cm tot 180 cm onder het maaiveld. Het zand is uiterst fijn tot zeer grof. Volgens de bodemkaart bevindt zich op de onderzoekslocatie een poldervaaggrond, dit komt overeen met de bodemprofielen. Volgens de geomorfologische kaart bevindt de locatie zich op rivierkomvlakte. De klei is komklei. Direct ten zuiden van deze locatie komen rivierduinen aan de oppervlakte, iets verder zuidelijk dagzoomt het Kreftenheije terras. De zeer grove zanden moeten afgezet zijn in de bedding van de Kreftenheije rivieren het matig grove en fijne zand kan zowel een Kreftenheije beddingafzetting als een duinafzetting zijn ontstaan door verstuing van het rivierzand.



Abbeelding 12: overzichtfoto Munnikhof.

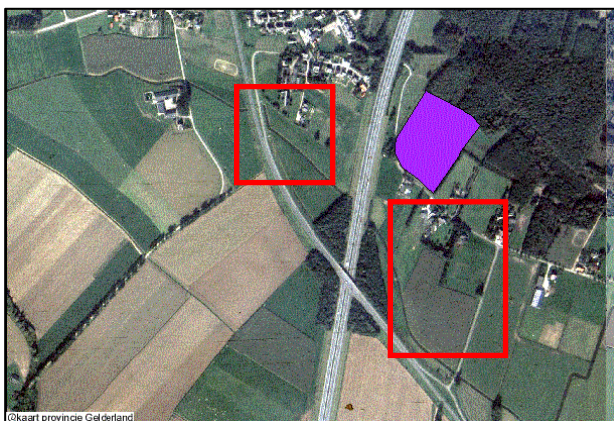


Abbeelding 13: onderzoekslocatie Munnikhof op historische kaart uit 1865.

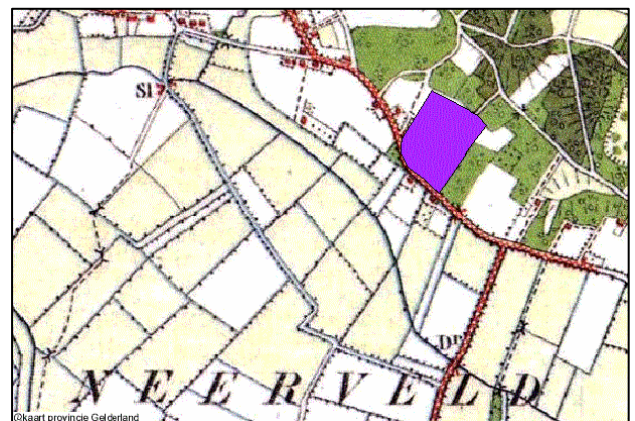
Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

Deelgebied 13, nabij A50, is gelegen ten zuiden van Hernen. Hier zijn 12 boringen gezet tot een diepte van 2 meter-mv. De bodem bestaat in alle boringen uit klei op zand. De klei is zwak siltig. Onder de bovenste kleilaag is de klei roesthoudend. De kleur gaat van bruin al dan niet via grijsbruin over in grijs. De roesthoudende lagen kunnen oranjegrijs van kleur zijn. Het zand begint in boring 1 tot en met 6 en bij boring 9 op 1,5 meter onder maaiveld. Bij de rest van de boringen op ongeveer 1 meter onder maaiveld. Het zand is donkergrijs, zwak siltig en zeer fijn tot matig grof. Opnieuw gaat het hier om een poldervaaggrond. Volgens de geomorfologische kaart betreft het gebied wederom een terrasvlakte plaatselijk vervlakt door overstromingsmateriaal. Direct ten noorden van deze onderzoekslocatie komt een dekzandrug voor. Omdat er geen grof zand is aangetroffen kan niet met zekerheid gezegd worden dat het zand een beddingafzetting van het Kreftenheije terras is, maar dit zou wel kunnen. Om dat ten noorden van de onderzoekslocatie dekzand is aangetroffen, zou het ook om dekzand kunnen gaan. Ook een rivierduinafzetting is mogelijk. De klei is komklei die bij overstromingen van de Maas op het zand is afgezet.

Deelgebied 32, Leursche Leigraaf, is gelegen ten zuidoosten van Hernen. Er zijn 7 boringen gezet tot een diepte van 2 meter onder maaiveld. Bij boring 1 tot en met 5 bestaat het gehele profiel uit zwak siltige klei. Bij boring 6 eindigt de boring op 1 meter in siltig, uiterst fijn zand. En bij boring 7 is op 1 meter onder maaiveld een siltig, uiterst fijn zandlaagje aangetroffen met daaronder weer klei. De kleur van de klei gaat van bruin al dan niet via grijsbruin over in grijs tot blauwgrijs. De roesthoudende lagen kunnen oranjegrijs van kleur zijn. Het zand is roesthoudend en oranjegrijs. In boring 6 is het onderste zand grijs en bevat geen roest meer. Wederom gaat het om een poldervaaggrond. Volgens de geomorfologische kaart betreft het gebied nogmaals de terrasvlakte plaatselijk vervlakt door overstromingsmateriaal. Ook ten noorden van deze locatie komt een dekzandrug voor. Het zandlaagje dat zich tussen de klei bevindt is er waarschijnlijk opgewaaid en later bij een overstroming van de Maas weer bedekt met klei. Het zand onderin boring 6 kan een beddingafzetting van de Kreftenhije rivieren, een dekzandafzetting of een duinafzetting zijn. Alle klei is afkomstig van overstromingen van de Maas.



Afbeelding 14: overzichtfoto deelgebieden 13 en 32.



Afbeelding 15: historische kaart locaties 13 en 32.

6 Conclusie

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is inzicht te verkrijgen of er op onderzoekslocatie archeologische waarden aanwezig zijn en zo mogelijk van welke aard. Hierbij gaat het om de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de exacte aard en datering van de vindplaats(en)?
- Wat is de te verwachten conserveringsgraad van deze waarden?

Een booronderzoek geeft slechts een beperkt beeld van de bodemopbouw in een gebied en heeft een beperkte kans op het aantreffen van archeologische indicatoren. Ondanks de ligging van de onderzoekslocaties op en nabij gebieden waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt en waarin vele archeologische monumenten liggen, zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Het rivierengebied is al sinds het Neolithicum een geliefde woonplaats omdat de rivieren makkelijke handelswegen waren en de lagere gronden zeer vruchtbaar en goed te bewerken waren. Bewoning vond plaats op de relatief hoger gelegen delen. De rivierduinen uit de Jonge Dryas hebben al sinds hun vorming een hoge ligging ten opzichte van de omgeving en waren daardoor geliefd als woonplaats. De onderzoeksgebieden liggen niet op de toppen van deze donken, maar deze duinafzettingen komen wel op een aantal deellocaties in de ondergrond voor. Ook de oeverwallen waren geliefde woonplaatsen. Deelgebied Laakse Bos ligt op een oude stroomrug van de Maas. Op de onderzoekslocaties is, op deelgebied Laakse Bos en twee boringen in deelgebied Buitengeest na, bovenin alle boorprofielen klei aangetroffen. Onderin veel boorprofielen van de onderzoeksgebieden (deelgebied 5 niet) komt zand voor dat afkomstig is van een rivierduin, een oeverwal of een Kreftenheije rivierterras. Dit zand is later met rivierklei bedekt, maar heeft daarvoor wel aan het oppervlak gelegen en had toentertijd een relatief hoge ligging ten opzichte van de omgeving. Zoals uit het historisch onderzoek blijkt, liggen met name de bewoningresten uit het Neolithicum momenteel niet meer direct aan het oppervlak, maar zijn bedekt door een pakket komklei. Het zand is de laag waarop deze oude bewoningsresten voor zouden kunnen komen. Door de latere bedekking met klei zijn deze eventuele resten goed geconserveerd. Tijdens de geplande werkzaamheden zal tot in dit zand gegraven gaan worden en zal, als aanwezig, het bodemarchief geroerd worden. Bewoning in het Neolithicum bestond uit kleine nederzettingen en de archeologische resten hiervan komen dan ook op kleine schaal voor. Tijdens een booronderzoek is de kans dat archeologische indicatoren uit deze tijd opgeboord worden klein. Dit betekent echter niet dat er, omdat er geen indicatoren zijn aangetroffen, op de onderzoekslocaties geen archeologische resten te verwachten zijn.

Omdat er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan de tweede onderzoeksvraag voor dit onderzoek niet beantwoord worden.

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

7 Aanbeveling

Op basis van het door Synthegra Archeologie bv uitgevoerde onderzoek bestaat er mogelijk bezwaar tegen de voorgenomen plannen op de onderhavige terreinen. Vanwege de hoge archeologische verwachting van de onderzoekslocaties, de aanwezigheid van vele archeologische monumenten in de omgeving, de goed bewaard gebleven oorspronkelijke stratigrafie en de aanwezigheid van zand in de ondergrond wordt, behalve voor deelgebied 5, archeologische begeleiding geadviseerd. Tot dit advies is in overleg met de provinciaal archeoloog van de provincie Gelderland drs. M. de Rooij besloten. Voor alle deelgebieden, behalve deelgebied 5, geldt dat door de geplande werkzaamheden het eventueel aanwezige archeologische bodemarchief wordt geroerd. Het eventueel te vervolgen onderzoekstraject zal in samenspraak dienen te gebeuren met opdrachtgever, provinciaal archeoloog, gemeente en ROB.

Project : IVO
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/174059

Gebruikte literatuur

- Bakker de, H. & Schelling, J., 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1996: *De Vorming van het Land*, Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Van Gorcum, Assen.
- Bergman, W.A., Plasmeijer, D.D.F., 2003: *Synthegra Archeologie b.v. 173067*, Zelhem.
- Boer, D.E.H. de., Boone, M.H., Hessing, W.A.M., 1992: *Delta, Nederlands verleden in vogelvlucht*. Deel 1, De Middeleeuwen: 300 tot 1500, Leiden.
- Brusse, P., 1999: *Overleven door ondernemen. De agrarische geschiedenis van de Over-Betuwe 1650-1850*, Wageningen.
- Buisman, J., 1996: *Duizend jaar weer wind en overlast in de Lage Landen*, Deel II, Franeker.
- Es, W.A., 1973: *De Romeinen in Nederland*, Amersfoort.
- Es, W.A., Hessing, W.A.M., 1994: *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland*, van Traiectum tot Dorestad 50 v.Chr.-900 n.Chr., Amersfoort.
- Hans, G.J., 2002: *De Achterhoekse en Liemerse lappendekken*. Een bestuurlijk-politieke geschiedenis van Achterhoek en Liemers tot 1543, Doetinchem.
- Heuvel, van den, C., 2002: *Mensen van Druten*. Een geschiedenis, Wijchen.
- Ingen, K, van., 2003: *Beknopt historisch overzicht van de gemeente Neder-Betuwe*.
- Lammen, L., 1989: *Drusus in de Betuwe, de komst van de Romeinen in Nederland*, Amsterdam.
- Os, van J., 1991: *Afferden*, Puiflijk.
- Smit, E.J.Th.A.M.A., H.J. Kers., 2001: *De geschiedenis van Tiel*, Tiel.
- Stinner, J., Tekath., 2001: *Gelre-Geldern-Gelderland*, geschiedenis en cultuur van het hertogdom Gelre, Geldern.
- Weerts E.F.J et al, 2003: *De Ondergrond van Nederland*, Wolters Noordhoff, Groningen/Houten.
- Wergroep Geo-archeologie, 2000: *Randvoorwaarden voor een beschrijvingsstelsel voor aardwetenschappelijke informatie ten behoeve van archeologisch onderzoek*, Utrecht.