

Azewijn Brummelhof



Inventariserend archeologisch veldonderzoek
Karterende fase

Drs. B. de Groot

Juni 2005
BAAC - rapport 05.141



Bouwhistorie
Archeologie
Architectuurhistorie
Cultuurhistorie

BAAC bv

Azewijn Brummelhof

Inventariserend archeologisch veldonderzoek
Karterende fase

Drs. B. de Groot

Juni 2005
BAAC - rapport 05.141



Bouwhistorie
Archeologie
Architectuurhistorie
Cultuurhistorie

BAAC bv

Colofon

ISBN: 9059853148

Auteur: drs. B. de Groot

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens. drs. R.J.M. van Genabeek

Veldwerk: drs. B. de Groot

Vondstdeterminatie: drs. T.A. Spitzers

Kartografie: J. Heersink

Reproductie: ing. R.E. Koster

Copyright: Adviesbureau De Klinker / BAAC bv

Gecontroleerd	dr. ir. L. A. Tebbens		
Geautoriseerd (senior archeoloog)	drs. H.M.P. Bouwmeester		

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Adviesbureau De Klinker 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

Hofstraat 4-6
7411 PD Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum	: mei, 2005
Uitvoerder	: Onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv
BAAC-rapport	: 05.141
Beheer documentatie	: BAAC bv te Deventer
Opdrachtgever	: Adviesbureau De Klinker
Contactpersoon	: dhr. Alferink
Bevoegd gezag	: Gemeente Bergh, Provincie Gelderland
Onderzoeksnummer (Archis)	: 12403
Meldingsnummer (Archis)	: 5705

Locatiegegevens:

Gemeente	: Bergh
Plaats	: Azewijn
Toponiem	: Brummelhof
Kadastrale gegevens	: Bergh, sectie A, gedeeltes van de percelen 580, 694, 611, 512, 873
Kaartblad	: 40 Oost Arnhem
RD-coördinaten (x,y)	: 182.370, 429659

Inhoud

Administratieve gegevens	1
Inhoud	2
1 Inleiding	3
1.1 Onderzoekskader	3
1.2 Ligging van het onderzoeksterrein	3
2 Werkwijze	5
2.1 Bureauonderzoek	5
2.2 Inventariserend veldonderzoek	5
3 Resultaten bureauonderzoek	6
3.1 Geologie en geomorfologie	6
3.2 Bodem	6
3.3 Bekende archeologische waarden	7
3.4 Archeologische verwachting	7
4 Resultaten veldonderzoek	8
4.1 Inleiding	8
4.2 Veldwaarnemingen	8
4.3 Booronderzoek	8
4.4 Archeologische indicatoren	9
4.5 Archeologische interpretatie	9
5 Conclusies en aanbevelingen	10
5.1 Conclusies bureauonderzoek	10
5.2 Conclusies veldonderzoek	10
5.3 Aanbevelingen	10
5.4 Vervolgtraject	11
6 Literatuur en kaarten	12
Bijlagen	
Bijlage 1: IKAW	
Bijlage 2: Boorpuntenkaart	
Bijlage 3: Boorstaten en vondstenlijst	
Bijlage 4: Begrippenlijst	
Bijlage 5: Overzichtstabel geologische en archeologische perioden	

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Adviesbureau De Klinker heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuurhistorie en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd in de bebouwde kom van de plaats Azewijn, gemeente Bergh. Aanleiding voor dit onderzoek is nieuwbouw op dit terrein. Als gevolg van bouwactiviteiten en de daarmee gepaard gaande bodemingrepen bestaat er een gerede kans dat archeologische waarden verstoord of vernietigd zullen worden. De verstoringsdiepte bedraagt circa 100 cm beneden maaiveld.

Het doel van dit inventariserend archeologisch veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting door een inventarisatie te maken van eventuele archeologische resten en/of vindplaatsen in het plangebied.

Om de doelstelling te realiseren dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

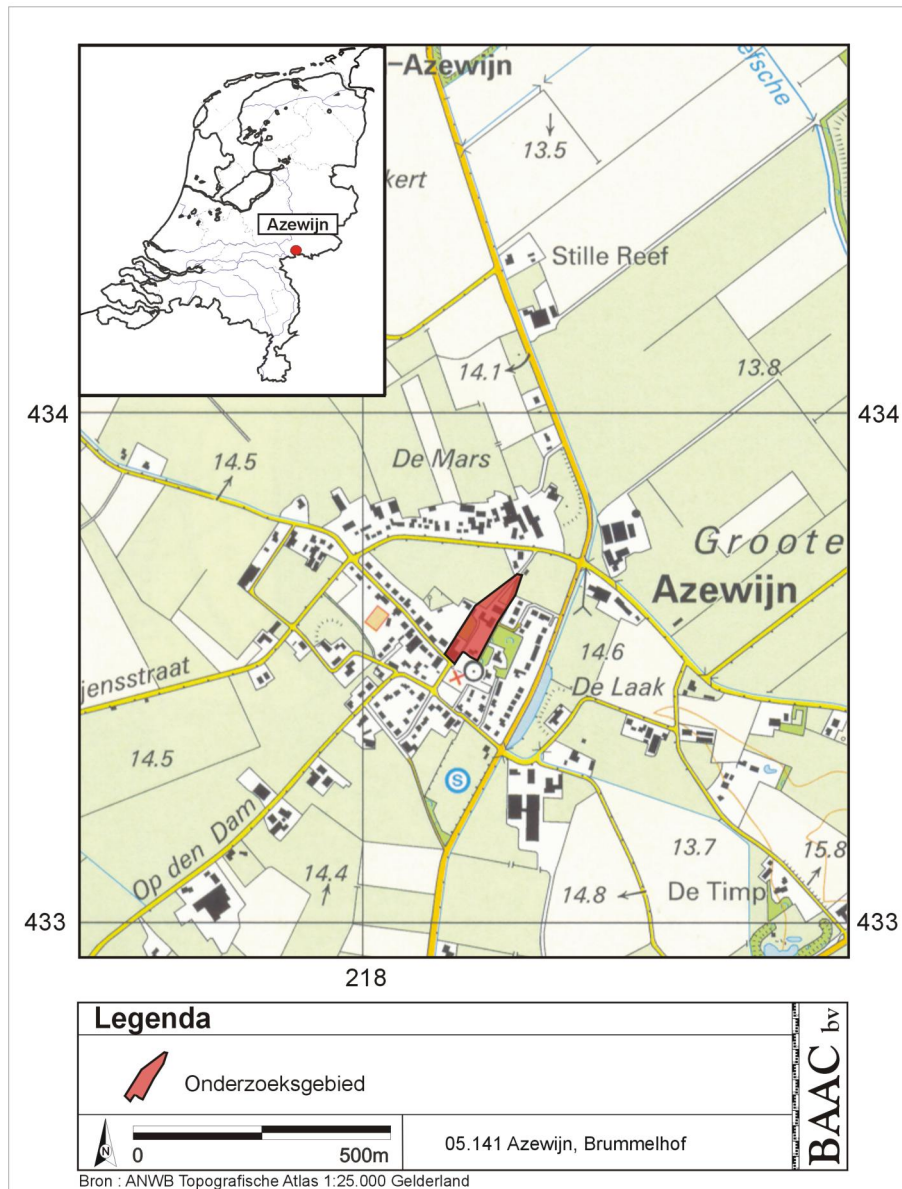
- Wat is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische indicatoren aanwezig die duiden op een vindplaats?
- Wat is de diepteligging van een eventuele vindplaats?
- Wat is de exacte aard, omvang en datering van een eventuele vindplaats?

Het onderzoek is gesplitst in twee delen, te weten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Het doel van het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een specifiek verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied op te stellen. Bij het inventariserend veldonderzoek is dit model getoetst en zo nodig bijgesteld. In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van deze resultaten worden aanbevelingen gedaan over de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied of mogelijk vervolgonderzoek. Voor een begrippenlijst en een overzichtstabel van alle archeologische en geologische perioden wordt verwezen naar bijlagen 4 en 5.

Het veldwerk voor dit onderzoek heeft plaatsgevonden in mei 2005. Het onderzoek is uitgevoerd conform het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, versie 2.2, 2005).

1.2 Ligging van het onderzoeksterrein

Het onderzoeksterrein ligt in de bebouwde kom van de plaats Azewijn. Het gebied ligt tussen de straten Mattheusplein en Brummelhof en deels ten westen van Brummelhof. Het gebied is deels bebouwd en het onbebouwd gedeelte is in gebruik als weiland en tuin. De oppervlakte van het gebied bedraagt ca. 1,1 hectare. In figuur 1.1 is de ligging van het terrein op een topografische ondergrond weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het onderzoeksterrein op een topografische ondergrond

2 Werkwijze

2.1 Bureauonderzoek

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied opgesteld. Hierbij zijn onder andere de bodemkaart, de geomorfologische kaart en de geologische overzichtskaart geraadpleegd. Tevens zijn gedurende het bureauonderzoek de bekende archeologische waarden in of rond het onderzoeksgebied geïnventariseerd. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. Daarnaast is zowel de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff, 1990) als de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van de ROB geraadpleegd. Tenslotte is relevante achtergrondliteratuur bestudeerd.

2.2 Inventariserend veldonderzoek

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt het opgestelde verwachtingsmodel getoetst. Hierbij is gebruik gemaakt van een boorkartering, omdat oudere laagpakketten niet meer aan het oppervlak liggen, waardoor archeologische indicatoren aan het oog onttrokken kunnen zijn. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats. Deze indicatoren kunnen bestaan uit bijvoorbeeld aardewerk, fosfaatvlekken, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

Gezien de kleiige bovengrond is er gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, waarbij de bodemkundige (De Bakker en Schelling, 1989) en lithologische (NEN 5104) gesteldheid van de grond is beschreven. De grondmonsters zijn gezeefd over een zeef (maaswijdte 4 mm) en onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn uitgevoerd tot 120 cm diepte. Er heeft geen oppervlaktekartering kunnen plaatsvinden, omdat het gebied deels bebouwd is en deels als grasland in gebruik is.

De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ca 1,1 hectare en er is een boorgrid van 30 x 30 meter gehanteerd. Dit betekent dat de boorraaien 30 meter uit elkaar liggen en dat binnen de raai om de 30 meter een boring wordt uitgevoerd. Ten behoeve van een optimale spreiding verspringen de boorpunten van de opeenvolgende raaien 15 meter ten opzichte van elkaar. In totaal zijn er 11 boringen uitgevoerd.

De locaties (x, y) van de boringen zijn ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogteligging van het maaiveld ten opzichte van NAP ter plekke van de boringen is bepaald met behulp van een waterpasinstrument en het dichtstbijzijnde NAP-punt van de Adviesdienst Geo-informatie en ICT (AGI) van Rijkswaterstaat.

3 Resultaten bureauonderzoek

3.1 Geologie en geomorfologie

Het onderzoeksgebied ligt in het dal van de Oude IJssel. Gedurende de ijstijd in het Vroeg-Weichselien (ca. 50.000 – 12.000 jaar geleden) was Nederland niet met landijs bedekt, maar heerste er wel een poolklimaat. Onder invloed van dit klimaat was de Rijn een vlechtende rivier en stroomde door het dal van de Oude IJssel naar het noorden. Door deze rivier is in het onderzoeksgebied grof zand en grind afgezet. De afzettingen behoren tot de Laagpakket 4/5 van de Formatie van Kreftenheye (Berendsen, 2000; De Mulder *et al.*, 2003; Van de Meene, 1977).

In het Vroege Dryas (Laat-Weichselien, ca. 12000 jaar geleden) verbeterde het klimaat en veranderde de Rijn in een meanderende rivier en sneed zich in, in het grofzandige Kreftenheye 4/5 pakket. Op deze afzettingen werden in het onderzoeksgebied komafzettingen afgezet. Deze komafzettingen bestaan uit een zeer stugge zandige lichtgrijze tot blauwgrijze kleilaag. Deze laag is bekend als de 'Laag van Wijchen' (De Mulder *et al.*, 2003). Bovenop deze laag komt plaatselijk rivierduinzand voor. Dit zand is in het Late Dryas opgewaaid vanuit de rivierbeddingen van de vlechtende rivieren uit het Weichselien op de Laag van Wijchen.

Volgens de Geologische Kaart van Nederland (Van de Meene, 1977) ligt het gebied op ca 200 m afstand ten noorden van het rivierduincomplex van Azewijn in het 'Komgebied van Azewijn'. In dit komgebied ligt holocene klei op pleistocene klei (Laag van Wijchen) op de grofzandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Het onderscheid tussen de holocene en pleistocene klei is moeilijk te maken. De holocene klei is zandig op plekken waar deze uitwigt tegen hoogliggend Pleistoceen zand. De holocene klei is afgezet vanaf het Subboreaal (ca. 3000 BP) tot de bedijking rond 1300 n. Chr.

3.2 Bodem

Het gebied ligt volgens de Bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1975) op vorstvaaggronden in grof zand (code Zb30). Vorstvaaggronden zijn zandgronden met een weinig donkere (vage) humushoudende bovengrond. Er heeft enige bodemvorming plaatsgevonden, waarbij een homogene, min of meer bruin gekleurde laag in de positie van een B-horizont kan zijn ontstaan. Onder het zand kan incidenteel tussen 100 en 120 cm diepte de klei van de Laag van Wijchen worden aangetroffen.

De Bodemkaart van Nederland geeft een bodem aan die in rivierduinzand is gevormd. Volgens de Geologische Kaart van Nederland is het gebied echter gelegen in een komgebied. In dat geval kan mogelijk een kalkloze poldervaaggrond (bRn46C) worden aangetroffen. Bodemkundig gezien vertoont een poldervaaggrond een A/C-profiel. De 15-20 cm dikke bovengrond is bruin en humusarm. Daaronder volgt van 30 cm een grijze roestige, kalkloze matige zware tot zware klei die tussen 50-100 scherp overgaat in lichter materiaal. In het gebied bij Azewijn is dit kalkloze, grofzandige zavel of lichte klei met veel roest en mangaanvlekken (Stiboka, 1975).

3.3 Bekende archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de archeologische vondstmeldingen in en rond het onderzoeksgebied geïnventariseerd met behulp van het ARCHIS gegevensbestand van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Voor de IKAW uit Archis wordt verwezen naar bijlage 1.

Uit het onderzoeksgebied zelf zijn geen waarnemingen bekend. Wel is op 300 meter ten zuidoosten van het gebied een Middeleeuwse boomstamwaterput (Archis-waarnemingsnr. 7880) aangetroffen. Het is niet bekend op welke diepte de put is aangetroffen, maar uit de IKAW wordt duidelijk dat de put is gevonden in de rivierduinafzettingen.

Op het minuutplan van Azewijn uit 1822 is de huidige boerderij op Brummelhof nr. 2 reeds te zien. Het overige, nu onbebouwd, deel van het gebied was in 1822 landbouwgrond.

3.4 Archeologische verwachting

Voor het onderzoeksgebied geldt volgens de IKAW een hoge trefkans op het aantreffen van archeologie. Dit hangt samen met het voorkomen van het rivierduinzand in Azewijn. Het rivierduinzand is in het Late Dryas (ca 10.800-10.150 BP) afgezet en vormde sinds die tijd een hoge en droge plek midden in het stroomgebied van de Rijn en vormde daarom mogelijk een goede plek voor bewoning. Er kunnen sporen van bewoning vanaf het Mesolithicum tot in de Nieuwe Tijd worden aangetroffen. Eventuele vondsten en sporen worden direct aan of onder het maaiveld verwacht.

Indien het onderzoeksgebied of een deel ervan op komafzettingen ligt dan kunnen eventuele vondsten en sporen mogelijk in de top van de pleistocene afzettingen, onder het holocene kleipakket, worden aangetroffen. Aangezien het holocene kleipakket is afgezet vanaf ca. 3000 BP tot ca 1300 n. Chr., kunnen mogelijke archeologische resten dateren vanaf het Mesolithicum tot de Late Bronstijd.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het gebied is deels bebouwd, waardoor het boorgrid enigszins moest worden aangepast. Daarbij is getracht de spreiding van de boringen zo optimaal mogelijk te houden. In totaal zijn er 11 boringen verricht.

4.2 Veldwaarnemingen

Het gebied loopt vanaf het weiland in het noorden in hoogte op naar de kern van Azewijn toe. De boerderij op Brummelhof 2 ligt op een bultvormige hoogte in het terrein en lijkt op een terp te liggen. Het hoogteverschil tussen het maaiveld ter plaatse van de boerderij en het maaiveld in het omliggende weiland bedraagt 60-110 cm.

4.3 Booronderzoek

Boring 7 is pal naast de boerderij op Brummelhof nr. 2 verricht. Dit gedeelte van het gebied is aanzienlijk hoger dan het noordelijk gedeelte van het gebied. Er is een pakket humeuze zandige lichte klei van 120 cm dikte aangetroffen. Daaronder is het rivierduinzand aangetroffen met daaronder op 210 cm diepte (13,00 m +NAP) een zeer stugge kleilaag. Deze kleilaag is vermoedelijk de Laag van Wijchen. In het rivierduinzand is geen (paleo-) bodem aangetroffen.

Ook in boring 6 en 8 is een pakket donkerbruingrijze zandige lichte klei tot 100-120 cm diepte aangetroffen. Het is vermoedelijk hetzelfde pakket als de zandige klei in boring 7.

In het gedeelte van het onderzoeksgebied dat uit grasland bestaat (boringen 1 t/m 5) is een pakket stugge zandige lichte klei en zware zavel aangetroffen van minimaal 100 cm dikte. De korrelgrootte van de zandige bijmenging in dit pakket is ca 300-420 μm . Dit zand is vermoedelijk in de klei/zavel gewaaid vanaf hogere delen van het rivierduin, waarop Azewijn is gebouwd.

Onder het klei/zavel pakket is op 120 cm diepte (12,80 m +NAP) zand aangetroffen. Dit zand is lichtgrijs/bruin en heeft een korrelgrootte van 300-420 μm . Gezien de hoogte van het zand ten opzichte van de Wijchenlaag ter plaatse van boring 7 betreft het vermoedelijk fluviatiel zand van de Formatie van Kreftenheye 4/5. Boven dit fluviatiele zand zou de Laag van Wijchen kunnen worden verwacht. De laag boven het fluviatiele zand bestaat echter uit zandige lichte zavel en is minder zwaar als de Laag van Wijchen. In het bureauonderzoek is echter geconstateerd dat het onderscheid tussen de Laag van Wijchen en de bovenliggende holocene klei moeilijk te maken is. Het is dus goed mogelijk dat het onderste gedeelte van het kleipakket van pleistocene ouderdom is.

In boring 5 is tot 100 cm diepte niet-homogene slappe ongerijpte klei aangetroffen met veel kiezels. Dit duidt op een verstoring op deze plek.

In boring 9 is een 40 cm dik pakket zware zavel op lichte klei aangetroffen. In boring 10 is de bodem tot 120 cm verstoord. De bodem bestaat tot 120 cm uit sterk lemig zand, dat niet homogeen van kleur is en geen bodemkenmerken vertoont.

4.4 Archeologische indicatoren

In boring 8 is in de bouwvoor, op 20 cm diepte een fragment Pingsdorf aardewerk (datering ca. 900-1225 Chr.) aangetroffen. De locatie van deze boring ligt pal naast de boerderij op het hoge deel van het onderzoeksgebied. Het betreft vermoedelijk terpgrond op een rivierduin. De terpgrond is vermoedelijk ook aangetroffen in de boringen 6 en 8, want ook hier is een grijsbruine tot donkergrijsbruine bodem aangetroffen tot 120 cm diepte.

In de overige boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4.5 Archeologische interpretatie

De verwachte rivierduinafzettingen zijn aangetroffen in het zuidelijke deel van het gebied. In het rivierduinzand is geen (paleo-) bodem aangetroffen. Dit deel is 60 tot 100 cm hoger dan het lager gelegen omliggende grasland. Boven op het rivierduinzand ligt een pakket zandige klei, dat vermoedelijk door de mens is aangebracht in de vorm van een terp. In boring 8 is in de bouwvoor op 20 cm diepte een scherf Pingsdorf-aardewerk aangetroffen. Over de ontwikkeling van de terp kan weinig worden gezegd. De scherf Pingsdorf-aardewerk kan duiden op een bewoning in de Middeleeuwen. De scherf kan echter ook van elders zijn aangevoerd.

Onder de opgebrachte grond kan mogelijk ook ouder materiaal worden aangetroffen. Op basis van de geologie kunnen er in het rivierduinzand (diepte 130 cm) sporen van bewoning vanaf het Mesolithicum worden aangetroffen.

Indien op het rivierduin een nederzetting aanwezig is geweest kunnen ook in het lager gelegen omliggende gebied sporen worden aangetroffen, die samenhangen met een eventuele nederzetting. In dit lager gedeelte is de pleistocene Laag van Wijchen niet als aparte laag herkend, maar wellicht is het onderste gedeelte (10-20 cm) van het aangetroffen kleipakket van pleistocene ouderdom. In deze afzettingen onder het holocene kleipakket, die binnen de te verstoren diepte liggen, kunnen wellicht sporen en vondsten vanaf het Mesolithicum tot de Late Bronstijd worden aangetroffen.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies bureauonderzoek

- Het onderzoeksgebied ligt volgens de Bodemkaart op riverduinafzettingen in het dal van de Oude IJssel. Plaatselijk komt onder het rivierduinzand de Laag van Wijchen voor. Volgens de Geologische Kaart van Nederland ligt het gebied 200 m ten noorden van het rivierduin in het komgebied.
- Uit het onderzoeksgebied zelf zijn geen archeologische waarnemingen bekend. Wel is er op 300 m afstand een Middeleeuwse boomstamwaterput gevonden. Deze put is volgens de Geologische Kaart aangetroffen in rivierduinafzettingen.
- Op de rivierduinafzettingen kunnen archeologische resten vanaf het Mesolithicum tot in de Nieuwe Tijd worden aangetroffen. In het komgebied worden eventuele archeologische resten verwacht onder de holocene komklei in de top van de pleistocene afzettingen. Deze kunnen dateren vanaf het Mesolithicum tot de Late Bronstijd.

5.2 Conclusies veldonderzoek

- Ter plaatse van de boerderij (Brummelhof 2) zijn de verwachte rivierduinafzettingen aangetroffen. Onder het rivierduinzand is een stugge, zware klei laag aangetroffen. Dit is de Laag van Wijchen.
- In het lager gelegen grasland ten noorden van de boerderij is zand aangetroffen dat ongeveer 20 cm onder het niveau van de Laag van Wijchen ligt. Vermoedelijk betreft het de grofzandige fluviatiele afzettingen van de Formatie van Kreftenheye, laagpakket 4/5. De Laag van Wijchen is niet als aparte laag herkend maar is wellicht wel aanwezig. Het onderscheid tussen de holocene en pleistocene klei is in deze regio moeilijk te maken.
- Op de rivierduinafzettingen is een grijsbruine tot donkergrijsbruine laag zandige klei aangetroffen. Mede gezien de bultvormige verhoging in het terrein betreft het vermoedelijk terpgrond. Deze humeuze bovengrond is ook in de boringen 6 en 8 aangetroffen. In de bouwvoor is in boring 8 een scherp Pingsdorf-aardewerk aangetroffen. Dit duidt mogelijk op het opbrengen van de terpgrond in de Middeleeuwen.
- Onder de humeuze opgebrachte laag kunnen mogelijk in het rivierduinzand (130 cm diepte) ook oude bewoningssporen worden aangetroffen. Op basis van de geologie kunnen op dit niveau sporen van bewoning vanaf het Laat-Paleolithicum worden aangetroffen.
- Onder het holocene kleipakket kunnen mogelijk archeologische resten van het Mesolithicum tot de Late Bronstijd worden aangetroffen in de top van de pleistocene afzettingen.

5.3 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek adviseert BAAC bv dat een archeologisch vervolgonderzoek gewenst is in de vorm van proefsleufonderzoek. Het doel van dit onderzoek is om vast te stellen of er archeologische sporen aanwezig zijn. Deze zijn met boringen namelijk nauwelijks aan te tonen. Verder dient het

vervolgonderzoek voor het vaststellen van de gaafheid, conserveringsgraad en aard van een mogelijke vindplaats en het verkrijgen van inzicht in de ontwikkeling van de terp. Op basis van dit onderzoek kan de behoudenswaardigheid van een mogelijke vindplaats worden vastgesteld.

Er wordt geadviseerd het hoger gelegen rivierduin te onderzoeken, maar ook een deel van het lager gelegen komgebied, zodat kan worden onderzocht of onder de holocene afzettingen nog archeologische resten kunnen worden aangetroffen.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectie-advies. Met nadruk willen wij u er op attenderen dat dit selectie-advies nog **niet** betekent dat u als opdrachtgever al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunt ondernemen. Het selectie-advies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (een senior archeoloog in dienst van of ingehuurd door de gemeente, of de provinciaal archeoloog, of de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek). Deze beoordeling kan vanwege de grote hoeveelheid rapporten bij gemeenten en provincies enkele weken duren. De beoordeling zelf wordt overigens het selectiebesluit genoemd.

5.4 Vervolgtraject

Indien het bevoegd gezag / provinciaal archeoloog besluit dat een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleufonderzoek, een archeologische begeleiding of een kleinschalige opgraving nodig is, dient een Programma van Eisen te worden opgesteld. Hierin worden de eisen geformuleerd waaraan het onderzoek dient te voldoen.

Vervolgens dient het Programma van Eisen te worden goedgekeurd door een senior archeoloog in dienst van het bevoegd gezag. Na goedkeuring van het Programma van Eisen kan dan vervolgens een offerte worden opgesteld voor de uitvoering van het archeologisch vervolgonderzoek. De ervaring leert dat meestal minimaal 6 weken zit tussen het selectiebesluit en de start van het vervolgonderzoek.

Uit de resultaten na het vervolgonderzoek komt opnieuw een aanbeveling tot:

1. Het archeologisch vrijgeven van het terrein, of
 2. Behoud in ongestoorde ligging door bescherming van de vindplaats, of
 3. Behoud door opgraving van de vindplaats via een Definitieve Opgraving ("DO").
- Tenslotte bestaat ook hier nog de mogelijkheid tot archeologische begeleiding van de bodemverstorende activiteiten. Ook deze aanbevelingen dienen weer door het bevoegd gezag te worden beoordeeld en daarmee te worden omgezet in een selectiebesluit.

6 Literatuur en kaarten

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2000, *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen, 2^e druk, 220p.

Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

De Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003, *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff bv, Houten, 379p.

Meene, E.A. van de, 1977, *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, blad Arnhem Oost (400)*. Rijks Geologische Dienst, 146p.

Stiboka, 1975, *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, toelichting bij de kaartblad 40 Oost-Arnhem*. Wageningen, 197p.

Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001, *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Geraadpleegde kaarten

Meene, E.A. van de, 1977, *Geologische Kaart van Nederland, blad Arnhem Oost (400) 1:50.000*. Rijks Geologische Dienst.

Stiboka, 1975, *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 40 Oost-Arnhem*.

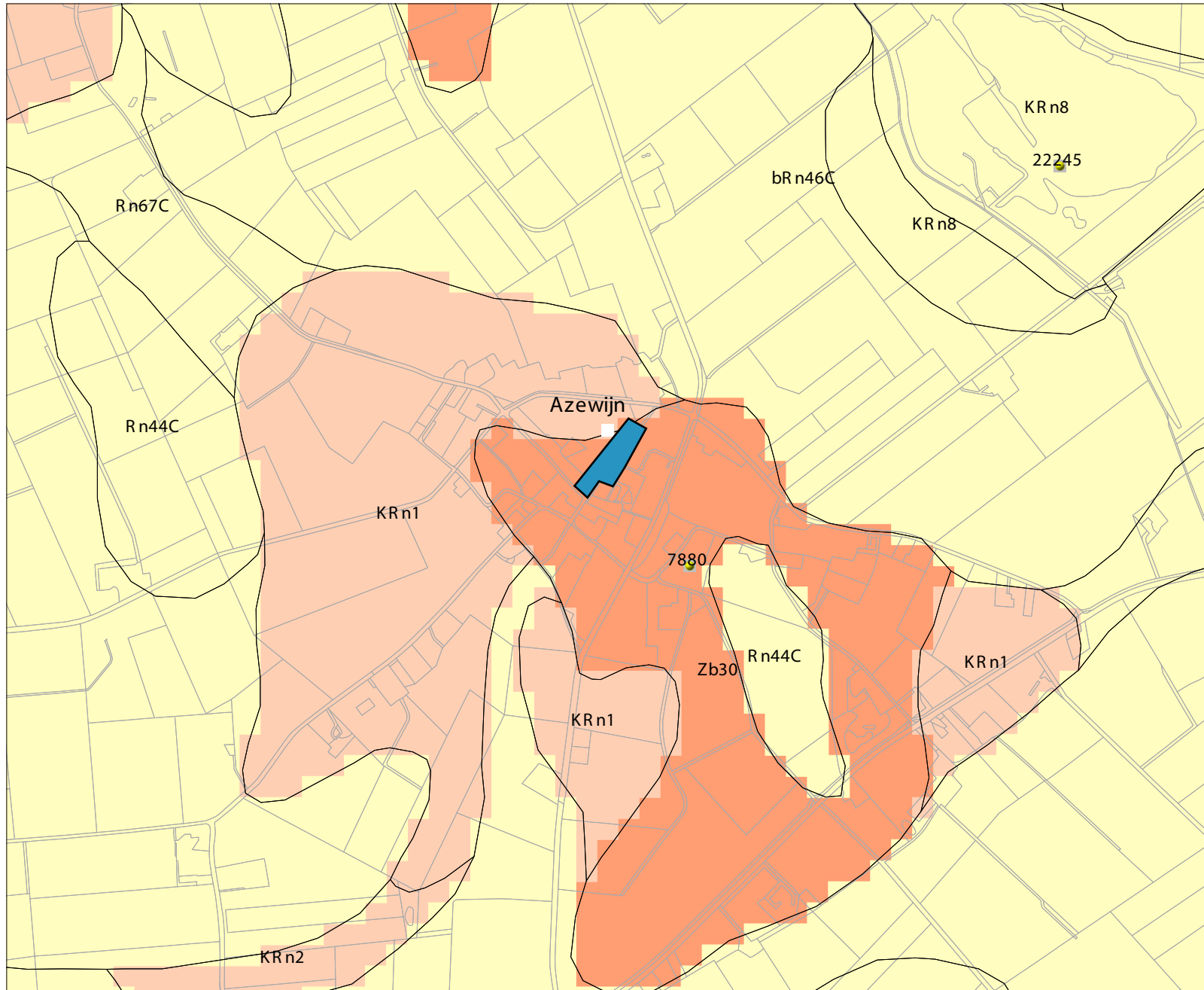
Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1998, *Grote Provincie Atlas 1:25.000, Gelderland*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, 2 editie.

Bijlage 1

IKAW

05.141 Azewijn, Brummelhof

Bodemkaart IKAW



Legenda

- PLAATSNAMEN
- BODEM ((c)Alterra)
- WAARNEMINGEN
- TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- PROVINCIES
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - onderzoeksgebied

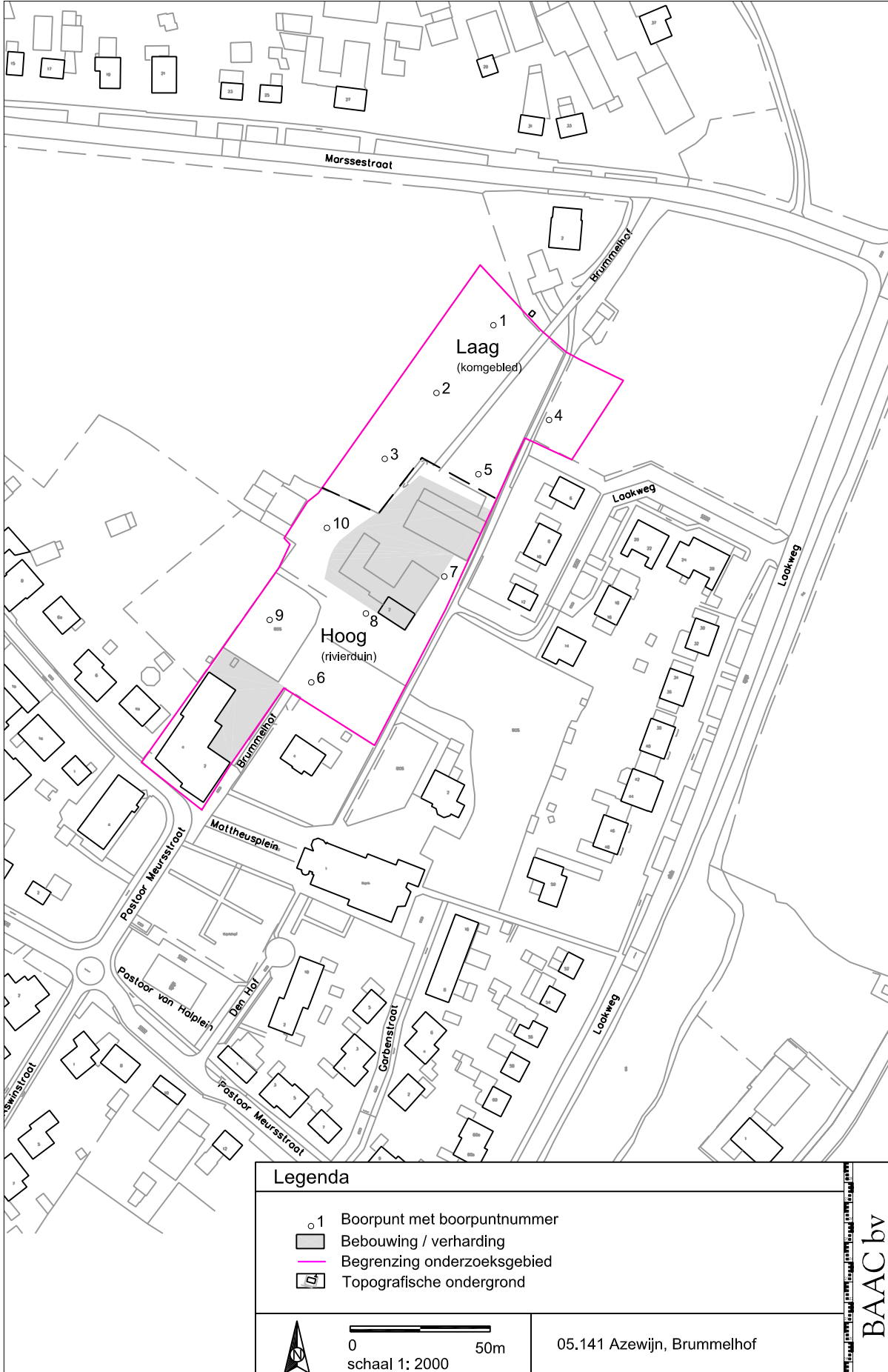
0 500 m



ROB
ArchisII

Bijlage 2
Boorpuntenkaart

Bijlage 2: Boorpuntenkaart



Bijlage 3

Boorstaten en vondstenlijst

Code	05.141	Gemeente	Montferland	Hofstraat 6	BAAC bv
Locatie	Azewijn, Brummelhof			7411 PD Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		1		datum		5-11-2005		rapporteur		B. de Groot							
x-coördinaat		218283		hoogte maaiveld		13,99		boorsysteem		Edelman 7cm							
y-coördinaat		433683		(m t.o.v. NAP)				bodembebruik		weiland							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dgrbr						Ap								zandig
20	Ks4h2		dgrbr														zandig
30	Ks4h2		dgrbr														zandig
40	Ks4h2		dgrbr														zandig
50	Kz1		brgr						C								
60	Kz1		brgr														
70	Kz1		brgr														
80	Kz1		lgr/br														
90	Kz1		lgr/br		300-420												
100	Kz1		lgr/br		300-420												
110	Zs3		lgr/br		300-420												
120	Zs3		lgr/br		300-420												
130	Zs3		lgr/br		300-420												
140	Zs3		lgr/br		300-420												
150	Zs3		lgr/br		300-420												
160	Zs3		lgr/br		300-420												
170	Zs3		gr		300-420												
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i>																	

boorpuntnummer		2		datum		5-11-2005		rapporteur		B. de Groot							
x-coördinaat		218263		hoogte maaiveld		14,01		boorsysteem		Edelman 7cm							
y-coördinaat		433659		(m t.o.v. NAP)				bodembebruik		weiland							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dgrbr						Ap								
20	Ks4h2		dgrbr														
30	Ks4		grbr						C								
40	Ks4		grbr														
50	Ks4		grbr														
60	Ks4		brgr														
70	Ks4		brgr														
80	Ks4		lbrgr														
90	Kz1		lbrgr		300-420												br. vl.
100	Kz1		lbrgr		300-420												br. vl.
110	Kz1		lbrgr		300-420												br. vl.
120	Zs1		lbrgr		300-420												br. vl.
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i>																	

Code	05.141	Gemeente	Montferland	Hofstraat 6	BAAC bv
Locatie	Azewijn, Brummelhof			7411 PD Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum		5-11-2005		rapporteur		B. de Groot							
x-coördinaat		218245		hoogte maaiveld		14,32		boorsysteem		Edelman 7cm							
y-coördinaat		433636		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		weiland							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dgrbr						Ap								
20	Ks4h2		dgrbr														
30	Ks4h1		brgr														
40	Ks4h1		brgr						A								
50	Ks4h1		brgr														
60	Ks4h1		brgr														
70	Ks4h1		brgr														
80	Ks4h1		brgr														
90	Kz2		lbrgr		300-420				C								
100	Kz2		lbrgr		300-420												
110	Kz2		lbrgr		300-420												
120	Zs2		lbrgr		300-420												
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> Ks4 is zeer stug																	

boorpuntnummer		4		datum		5-11-2005		rapporteur		B. de Groot							
x-coördinaat		218303		hoogte maaiveld		14,41		boorsysteem		Edelman 7cm							
y-coördinaat		433650		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		weiland							
diepte in cm -mv	textuur	plr		o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dgrbr		300-420				Ap								
20	Ks4h2		dgrbr		300-420												
30	Ks4h2		dgrbr		300-420												
40	Ks4h2		dgrbr		300-420												
50	Ks4h2		dgrbr		300-420												
60	Ks4		grbr		300-420				C								
70	Ks4		grbr		300-420												
80	Ks4		grbr		300-420												
90	Ks4		grbr		300-420												
100	Kz1		lbrgr		300-420		3										
110	Kz1		lbrgr		300-420		3										
120	Kz1		lbrgr		300-420		3										
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> klei en zavel is zandiger dan boringen 1 t/m 3																	

Code	05.141	Gemeente	Montferland	Hofstraat 6	BAAC bv
Locatie	Azewijn, Brummelhof			7411 PD Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		5		datum		5-11-2005		rapporteur		B. de Groot							
x-coördinaat		218277		hoogte maaiveld		14,16		boorsysteem		Edelman 7cm							
y-coördinaat		433630		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		weiland							
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	Ks4		brgr														verst
20	Ks4		brgr														verst
30	Ks4		brgr														verst
40	Ks4		brgr														verst
50	Ks4		brgr														verst
60	Ks4		brgr														verst
70	Ks4		brgr														verst
80	Ks4		brgr														verst
90	Ks4		brgr														verst
100	Ks4		brgr														verst
110	Kz1		lgr/br		300-420				C								zandig
120	Kz1		lgr/br		300-420												zandig
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> tot 100cm verstoord, slappe klei, kiezels, niet-homogeen, daaronder stugge zandige zavel																	

boorpuntnummer		6		datum		5-11-2005		rapporteur		B. de Groot							
x-coördinaat		218219		hoogte maaiveld				boorsysteem		Edelman 7cm							
y-coördinaat		433556		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		weiland							
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	Zs3		dbrgr		300-420				Aap								
20	Zs3		dbrgr		300-420												
30	Zs3		dbrgr		300-420												
40	Zs3		dbrgr		300-420												
50	Zs3		dbrgr		300-420												
60	Zs3		dbrgr		300-420												
70	Zs3		dbrgr		300-420												
80	Zs3		dbrgr		300-420												
90	Zs3		dbrgr		300-420												
100	Zs3		dbrgr		300-420												
110	Zs3		dbrgr		300-420												
120	Zs3		dbrgr		300-420												
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> geen enkele bodemkenmerken, vermoedelijk terp. textuur is zeer lemig/kleig zand																	

Code	05.141	Gemeente	Montferland	Hofstraat 6								BAAC bv					
Locatie	Azewijn, Brummelhof			7411 PD Deventer								0570-670055					
boorpuntnummer		7		datum		5-11-2005				rapporteur		B. de Groot					
x-coördinaat		218266		hoogte maaiveld		15,07				boorsysteem		Edelman 7cm					
y-coördinaat		433594		(m t.o.v. NAP)						bodembegebruik		tuin					
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4		grbr		300-420				Aap								zandige klei
20	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
30	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
40	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
50	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
60	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
70	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
80	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
90	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
100	Ks4		grbr		300-420												zandige klei
110	Ks4		lbrgr		300-420												zandige klei
120	Ks4		lbrgr		300-420												zandige klei
130	Zs2		lbrgr		300-420				1C								rivierduinzand
140	Zs2		lbrgr		300-420												
150	Zs2		lbrgr		300-420												
160	Zs2		lbrgr		300-420												
170	Zs2		lbrgr		300-420												
180	Zs2		lbrgr		300-420												
190	Zs2		lbrgr		300-420												
200	Zs2		lbrgr		300-420												
210	Ks1		lbrgr						2C								
220	Ks1		lbrgr														verm. Wijchen
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	
310																	
320																	
330																	
340																	
350																	
360																	
370																	
380																	
390																	
400																	
410																	
420																	
430																	
440																	
450																	
460																	
470																	
480																	
490																	
500																	
<i>Opmerking</i> hoog in terrein pal naast boerderij, vermoedelijk tergrond op rivierduin op Wijchen																	

Code	05.141	Gemeente	Montferland	Hofstraat 6	BAAC bv
Locatie	Azewijn, Brummelhof			7411 PD Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		8		datum		5-11-2005		rapporteur		B. de Groot							
x-coördinaat		218238		hoogte maaiveld				boorsysteem		Edelman 7cm							
y-coördinaat		433581		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		tuin							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs3h1		dgrbr		300-420				Aap								
20	Zs3h1		dgrbr		300-420								1				v. 8.20
30	Zs3h1		grbr		300-420												
40	Zs3h1		grbr		300-420												
50	Zs3h1		grbr		300-420												
60	Zs3h1		grbr		300-420												
70	Zs3h1		grbr		300-420												
80	Zs3h1		grbr		300-420												
90	Zs3h1		grbr		300-420												
100	Zs3h1		grbr		300-420												
110	Zs3h1		grbr		300-420												
120	Zs3h1		grbr		300-420												
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> vermoedelijk terpgrond																	

boorpuntnummer		9		datum		5-11-2005		rapporteur		B. de Groot							
x-coördinaat		218204		hoogte maaiveld				boorsysteem		Edelman 7cm							
y-coördinaat		433578		(m t.o.v. NAP)				bodembegebruik		bos							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz1h2		dgrbr						Ap								
20	Kz1h2		dgrbr														
30	Kz1h2		dgrbr														
40	Kz1h2		dgrbr														
50	Kz1h2		dgrbr														
60	Ks4		brgr						C								
70	Ks4		brgr														
80	Ks4		brgr														
90	Ks4		brgr														
100	Ks4		brgr														
110	Ks4		brgr														
120	Ks4		brgr														
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i> korrelige textuur																	

Code	05.141	Gemeente	Montferland	Hofstraat 6								BAAC bv					
Locatie	Azewijn, Brummelhof			7411 PD Deventer								0570-670055					
boorpuntnummer		10		datum		5-11-2005				rapporteur		B. de Groot					
x-coördinaat		218224		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		boorsysteem		Edelman 7cm									
y-coördinaat		433611				bodembegebruik		weiland									
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	Zs3		dgr		300-420												
20	Zs3		dgr		300-420												
30	Zs3		dgr		300-420												
40	Zs3		dgr		300-420												
50	Zs3		dgr		300-420												
60	Zs3		dgr		300-420												
70	Zs3		dgr		300-420												
80	Zs3		dgr		300-420												
90	Zs3		dgr		300-420												
100	Zs3		dgr		300-420												
110	Zs3		dgr		300-420												
120	Zs3		dgr		300-420												
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i>																	
zeer lemig/kleilig zand. verm.verstoord/opgebracht. geen bodemkenmerken. niet, homogeen v. kleur, vlekken brge zand																	

Bijlage 4
Begrippenlijst

Begrippenlijst

Afkortingen

ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend veldonderzoek
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlands Archeologie
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse Norm
PvE	Programma van Eisen
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

Verklarende woordenlijst

A-horizont	donkergekleurde uitspoelingshorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
A/C profiel	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
Afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal.
Alluviaal	door rivieren of beken gevormd
Antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
archeologisch monument	Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermingsprogramma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.
Booronderzoek	karteringsmethode bij veldinventarisatie, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral gelet wordt op het voorkomen van archeologische indicaties zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties
BP	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringenonderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.
C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient

Debiet	het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld Het aantal m ³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert.
Differentiële klink	Het in ongelijke mate inklinken van zand, klei en veen.
Erosie	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Fosfaat	Chemisch element dat in ruime mate voorkomt in het residu van dierlijke en/of menselijke afvalstoffen (uitwerpselen); in geval van een zeer hoge concentratie, in combinatie met aardewerk, houtskool e.d. en een dikke 'vuile' bruine of zwarte laag, wordt gesproken van een 'oude woongrond'.
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Inventariserend Veldonderzoek	het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld
Kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
Komgronden	Gronden achter de oeverwallen, waar na overstroming zware klei is afgezet
Kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander
Nederzetting (-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.
Oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)
Proefsleuvenonderzoek	opgraving van beperkte omvang op één of meerdere locaties binnen een vindplaats dan wel in de vorm van één of meerdere sleuven om nadere gegevens te verzamelen over aard, omvang, diepteligging, e.d. van grondsporen waarbij de grondsporen zo veel mogelijk intact worden gelaten. Proefonderzoek kan noodzakelijk zijn in het kader van een inventariserend veldonderzoek, maar dient met name ter voorbereiding van de opgraving
Prospectie	systematische opsporing van archeologische waarden door middel van non-destructieve methoden en technieken
Sediment	Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.

Steengoed	Zeer hard gebakken ceramiek, waarvan voornamelijk drink-schenkgerei werd gemaakt. De productie vond voornamelijk plaats in het Duitse Rijnland tussen 1300 en 1900 na Chr.
Stratigrafie	opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem)
Stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).
Stroomrug	Niet meer functionerende, dichtgeslibde rivierloop met bijbehorende oeverwallen welke als geheel door differentiële klink als een rug zichtbaar is.
Terp	Door de mens opgeworpen woon- en vluchtheuvel.
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Vindplaats	een ruimtelijk begrensde gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

Bijlage 5

Overzichtstabel archeologische
en geologische perioden

	C14 B.P.	Geologie	Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden	Cultuurnamen
-1500 n. C.						
-1000	1000	Duinkerke III	Koeler vochtiger Subatlanticum	Loofbos	Late Middeleeuwen	
-500		Duinkerke II			Karolingische tijd	
-0	2000				Merovingische tijd	
-500		Duinkerke I			Volkverhuizingstijd	
-1000					Laat Romeinse tijd	
-1500					Midden Romeinse tijd	
-2000					Vroeg Romeinse tijd	
-2500			Late IJzertijd	Midden IJzertijd	Zeijen	
-3000				Vroege IJzertijd		
-3500				Late Bronstijd		
-4000						
-4500						
-5000						
-5500						
-6000						
-6500						
-7000						
-7500						
-8000						
-8500						
-9000						
-9500						
-10000						
-10500						
-11000						
-11500						
-12000						
-12500						
-13000						
-13500						
-14000						
-14500						
-15000						
-15500						
-16000						
-16500						
-17000						
-17500						
-18000						
-18500						
-19000						
-19500						
-20000						
-20500						
-21000						
-21500						
-22000						
-22500						
-23000						
-23500						
-24000						
-24500						
-25000						
-25500						
-26000						
-26500						
-27000						
-27500						
-28000						
-28500						
-29000						
-29500						
-30000 v.C.						

(Naar Van Es et al., 1988)