Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/119

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in plangebied Waterrijk te Almelo

projectnr. 189722
revisie 00
23 januari 2009

Auteur(s)

J.A.M. Oude Rengerink
A. Vissinga

Opdrachtgever

Gemeente Almelo
Postbus 5100
7600 GC Almelo

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
23/01/2009	definitief	Oude Rengerink	Oude Rengerink

Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/119.
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
in plangebied Waterrijk te Almelo

Auteur(s): J.A.M. Oude Rengerink, A. Vissinga

ISSN: 1570-6273

NUR: 682 - Archeologie

Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Inhoud

Samenvatting

In november 2008 is in opdracht van de Gemeente Almelo door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in het plangebied Waterrijk te Almelo, gemeente Twenterand. Het plangebied ligt ten westen van de Oosterweilandweg en ten oosten van de Almeloseweg en de Rijksweg N36. Het plangebied maakt deel uit van het project Waterrijk, waarin de gemeente binnen een oppervlakte van 480 hectare een woonwijk met 4362 woningen wil realiseren waarbij onder meer een watergebied aangelegd zal worden. De nieuw te bouwen woningen staan dan ook veelal dichtbij of aan het water. Binnen het plangebied zal een natuurgebied / retentie worden aangelegd.

In het kader van vrijstellingen en vergunningen dienen de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden onderzocht. Een archeologisch onderzoek dat in het kader van ruimtelijke onderbouwing plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

Waterrijk is een nieuwbouwproject van de Gemeente Almelo. Vanwege de lage archeologische verwachting is het grootste gedeelte van het gebied vrijgegeven wat betreft archeologisch onderzoek. Het huidige plangebied valt binnen de gemeente Twenterand. Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart van de gemeente Twenterand (BAAC bv) heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting gekregen. Het betreft hier een ontginningslint uit de Middeleeuwen. Vriezenveen is in het verleden een aantal keer opgeschoven waarbij het oude dorp werd verlaten en het, een aantal kilometer noordelijker - in het nieuw ontgonnen land, opnieuw werd gesticht. De locatie van de oude kerk en het kerkhof van een van deze voorgangers is nog bekend. Tevens werden er een aantal kilometer ten oosten van deze kerk Middeleeuwse scherven aangetroffen. Op basis van deze twee vondsten is een rechte lijn getrokken waar een Middeleeuws ontginningslint wordt verwacht. Vanuit het uitgevoerde bureauonderzoek is het allerminst zeker of binnen het plangebied ook Middeleeuwse resten aanwezig zijn. Tijdens de ruilverkavelingen is in een groot gedeelte van de Gemeente Twenterand gedieppploegd waarbij archeologische grondsporen vernietigd zullen zijn.

Doel van het onderhavige onderzoek is het toetsen van het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel en het in kaart brengen van de bodemkwaliteit (gaafheid). Op basis van de resultaten van deze onderzoeksfasen worden aanbevelingen geformuleerd voor de wijze waarop met kansrijke- dan wel kansarme zones en eventueel aanwezige archeologische waarden dient te worden omgegaan. Het booronderzoek is uitgevoerd in de *verkennende* fase van het inventariserende veldonderzoek. Het heeft bestaan uit het zetten van 17 boringen verspreid over het plangebied (zie kaartbijlage). Hiermee is een boordichtheid van 5 boringen per hectare bereikt. Dit is voldoende om een goede indicatie te krijgen van de opbouw van de bodem.

Op basis van het bureau- en veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat het plangebied tot in de C-horizont is verstoord. In negen boringen is nog een veenrest aangetroffen. De overgang van het veen naar de C-horizont was in alle gevallen abrupt waardoor geconcludeerd kan worden dat ook het veen alsmede de top van het onderliggende zand verstoord is. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Ook aan de top van het maaiveld zijn, zover dit te zien was (zeer slechte vondstzichtbaarheid) geen archeologische indicatoren waargenomen.

Hoewel het plangebied niet karterend is onderzocht maar door middel van een verkennend onderzoek (17 boringen met een diameter van 7 cm), is een duidelijk beeld ontstaan van de bodemopbouw in het plangebied. De bodem is tot in de C-horizont verstoord, in geen van de boringen is een intact bodemprofiel waargenomen en in geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die doen vermoeden dat binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is.

Dientengevolge wordt aanbevolen het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie.

Advies voor vervolgonderzoek

Geadviseerd wordt om het het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie (de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische waarden wordt hier laag ingeschat).

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, in deze de gemeente Almelo – in de persoon van Regioarcheoloog mevr. drs. M. Marinelli. Op 2 december 2008 heeft mevr. drs. M. Marinelli het selectiebesluit genomen en het gebied vrij gegeven voor wat betreft de archeologie.

Altijd bestaat er de mogelijkheid dat hier tijdens graafwerkzaamheden in toch (losse) sporen en/of vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Indien dergelijke sporen worden aangetroffen bestaat er een wettelijke verplichting tot het binnen drie dagen melden aan het bevoegd gezag (de Monumentenwet, artikel 53). In dit geval is dat de provincie Overijssel.

Administratieve gegevens

OW Projectnummer	*189722*
OM-nummer	*32382*
Provincie	Overijssel
Gemeente	Twenterand
Plaats	Vriezenveen
Toponiem	Waterrijk
Kaartblad	28E
Coördinaten	240.565/491.380 240.670/491.268 240.356/491.047 240.323/491.232
Kadaster	
Opdrachtgever	Gemeente Almelo
Uitvoerder	Oranjewoud
Datum uitvoering	25-11-2008
Projectteam	A. Vissinga (KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag	Gemeente Almelo Regioarcheoloog M. Marinelli
Beheer documentatie	Oranjewoud Heerenveen
Vondstdepot	Provinciaal Depot Bodemvondsten Deventer

Afbeelding 1 Locatie plangebied
(Topografische Kaart 1:25.000 (hier verkleind weergegeven), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

1 Inleiding

In november 2008 is in opdracht van de Gemeente Almelo door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor een locatie in het plangebied Waterrijk te Almelo, gemeente Twenterand - provincie Overijssel. Het verkennend onderzoek door middel van boringen is uitgevoerd op 25 november 2008 en heeft één dag geduurd.

Het plangebied maakt deel uit van het project Waterrijk, waarin de gemeente binnen een oppervlakte van 480 hectare een woonwijk met 4362 woningen wil realiseren waarbij onder meer een watergebied aangelegd zal worden. De nieuw te bouwen woningen staan dan ook veelal dichtbij of aan het water. Binnen het plangebied zal een natuurgebied / retentie worden aangelegd.

In het kader van vrijstellingen en vergunningen dienen de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden onderzocht. Een archeologisch onderzoek dat in het kader van ruimtelijke onderbouwing plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

Waterrijk is een nieuwbouwproject van de Gemeente Almelo. Vanwege de lage archeologische verwachting is het grootste gedeelte van het gebied vrijgegeven wat betreft archeologisch onderzoek. Het huidige plangebied valt binnen de gemeente Twenterand. Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart van de gemeente Twenterand (BAAC bv) heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting gekregen. Het betreft hier een ontginningslint uit de Middeleeuwen. Vriezenveen is in het verleden een aantal keer opgeschoven waarbij het oude dorp werd verlaten en het, een aantal kilometer noordelijker - in het nieuw ontgonnen land, opnieuw werd gesticht. De locatie van de oude kerk en het kerkhof van een van deze voorgangers is nog bekend. Tevens werden er een aantal kilometer ten oosten van deze kerk Middeleeuwse scherven aangetroffen. Op basis van deze twee vondsten is een rechte lijn getrokken waar een Middeleeuws ontginningslint wordt verwacht. Het plangebied ligt binnen het tracé van dit ontginningslint. Vanwege deze middelhoge verwachtingswaarde dient binnen deze strook een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd.

Doel van het onderhavige onderzoek is het toetsen van het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel en het in kaart brengen van de bodemkwaliteit (gaafheid). Op basis van de resultaten van deze onderzoeksfasen worden aanbevelingen geformuleerd voor de wijze waarop met kansrijke- dan wel kansarme zones en eventueel aanwezige archeologische waarden dient te worden omgegaan. Het booronderzoek is uitgevoerd in de *verkennende* fase van het inventariserende veldonderzoek. Het heeft bestaan uit het zetten van 17 boringen verspreid over het plangebied (zie kaartbijlage).

Zowel het bureauonderzoek als het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, de landschappelijke situatie en bodemkundige gegevens. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, omvang, datering en verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Voor bekende archeologische waarden in de omgeving is gekeken naar een gebied met radius van circa 1 km vanaf het midden van het onderzoeksgebied.

Het plangebied maakt deel uit van het nieuwbouwproject van de Gemeente Almelo. Vanwege de lage verwachtingswaarde is het grootste gedeelte van het project vrijgegeven voor wat betreft archeologisch onderzoek. Het plangebied zelf ligt echter in de gemeente Twenterand. Vanwege de middelhoge verwachtingswaarde die het plangebied heeft dient hier een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Aan de oostzijde wordt het plangebied begrensd door de Oosterweilandweg en aan de westzijde is dit de Almeloseweg / Rijksweg N36. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3 ha en ligt tussen de 9 en 9,5 m boven het NAP. Voor de locatie van het plangebied zie afbeelding 1 en kaartbijlage 189722-S1.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied
Het plangebied heeft momenteel een agrarische functie en was het in gebruik als grasland.

(Consequenties) toekomstig gebruik
Het plangebied maakt deel uit van het project Waterrijk waarin ruim 4000 woningen gerealiseerd zullen worden in een open landschap met veel natuurlijke elementen. De locatie van het plangebied is aangemerkt als natuurgebied / retentie. Het is niet duidelijk of hier grondverstorende werkzaamheden gepland zijn en wat deze daadwerkelijk in zullen houden.

2.1.3 *Landschappelijke situatie*

2.1.3.1 Algemeen[1]

In het Pleistoceen bereikte het landijs ons land gedurende de Saalien ijstijd. Dit is de periode tussen 370.000 en 130.000 jaar geleden. Aan de rand van de ijslobben werden oudere afzettingen door de druk van het ijs opgestuwd. Hierdoor ontstonden diverse stuwwallen die in de omgeving van Vriezenveen en Almelo onder andere bij Den Ham en De Garstelanden te vinden zijn. Aan de voet van de ijslobben werd puin en grind opgehoopt en met het landsijs meegevoerd. Op deze wijze werd keileem gevormd. Keileem, ook wel grondmorene genoemd, bestaat uit een meestal compacte, kleiige of lemige afzetting, waarin ongesorteerd en hoekig tot afgeplat grind en stenen voorkomen die deels een noordelijke herkomst hebben (Berendsen 2000). Keileem is relatief ondoorlatend en heeft een grote invloed op de grondwaterstanden.

Keileem (Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drenthe, De Mulder et al. 2003) is in de gemeente Twenterand afgezet en is ook aanwezig op de stuwwallen. Het keileem is niet overal even dik en door drukverschillen binnen het ijs en verschillen in de weerstand van de ondergrond is het niet als een egale vlakte afgezet. Binnen de gemeente Twenterand komen hierdoor grondmoreneruggen en -welvingen voor. Op deze grondmoreneruggen zijn gedurende latere periodes dekzandwelvingen afgezet.

Tijdens de Weichselien ijstijd bereikte het landijs Nederland niet. Wel heersten er toendra-achtige condities. De ondergrond was permanent bevroren en door het koude en droge klimaat was er weinig vegetatie. Lokaal zand kon gemakkelijk door de wind verplaatst worden en werd vervolgens in het landschap afgezet. Binnen de gemeente Twenterand is dekzand (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel) aanwezig in de vorm van dekzandruggen, dekzandwelvingen, dekzandvlaktes en gordeldekzandruggen. Gordeldekzand is dekzand dat als een gordel rond lokale hoogtes zoals de stuwwalresten is afgezet. Dekzandvlaktes kunnen zijn ontstaan doordat het dekzand min of meer vlak is afgezet, of doordat het dekzand verspoeld is. Mogelijk heeft na de verspoeling weer enige verstuiving plaatsgevonden. Het oppervlak van dekzandruggen en -welvingen laat vaak duinvormen zien. De gemeente Twenterand watert in noordwestelijke richting af. Rondom Vriezenveen en Almelo liggen verscheidene dalvormige laagtes. Dit is het dal van de Linderbeek, een gedeelte van het dal van de De Bevert, een dal dat min of meer ter plaatse van de Hammerwetering ligt en het dal van de Daarlerbeek. Mogelijk zijn deze beeklopen reeds in het Weichselien ontstaan.

In het Holoceen verbeterde het klimaat. Doordat de in de ondergrond aanwezige keileem ondoorlatend is en doordat de gemeente Twenterand min of meer omsloten is door stuwwallen, wordt de waterafvoer belemmerd. Al het water moet uiteindelijk via de bovengenoemde dalen door de Regge worden afgevoerd. Vanaf het Midden- Atlanticum (circa 6500 jaar BP) vindt rond Vriezenveen door de vochtige lokale omstandigheden en slechte afwatering veenvorming plaats (De Mulder et al. 2003). In de beekdalen werd laagveen gevormd. Vanuit depressies in het landschap breidde het laagveen en vervolgens het hoogveen zich uit over de dekzandafzettingen. Het veen wordt gerekend tot het Laagpakket van Griendtsveen van de Formatie van Nieuwkoop. In het Laat-Atlanticum (circa 5100 jaar BP) is het gehele gebied vanaf Bruinehaar tot Vroomshoop een veengebied geworden.

1. Grotendeels naar: Boshoven, E.A. *et al.* 2007.

2.1.3.2 Geologie en geomorfologie

De ondergrond in het plangebied bestaat uit een relatief laaggelegen veenkoloniale ontginningsvlakte (classificatie 2M44). Ter hoogte van de voormalige kerk en kerkhof van Vriezenveen (zie later) bestaat de ondergrond uit een dekzandwelving bedekt met ten dele afgegraven veen (code 3K15).

2.1.3.3 Bodem

De bodem in het oostelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een moerige eerdgrond met zanddek en een moerige tussenlaag op zand (classificatie zWzF). Het westelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een veldpodzolgrond met leemarm en zwak lemig fijn zand (classificatie Hn21F). De grondwatertrap in het oostelijke deel is III en het westelijke deel is dit VI. Grondwatertrap III houdt in dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ligt tussen 5 en 40 cm - mv en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) zich bevindt op een diepte van 80 - 120 cm - mv. Bij een Grondwatertrap VI ligt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) tussen 40 en 80 cm - mv en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm - mv.

2.1.3.4 Relief

De bovengenoemde dekzandwelvingen zijn op de hoogtekaart van Nederland (AHN - Actueel Hoogtebestand Nederland - www.ahn.nl) niet meer duidelijk in het landschap herkenbaar. De verveningen zullen zeer waarschijnlijk een groot deel van het natuurlijke reliëf in het landschap hebben genivelleerd. Op de hoogtekaart is wel te zien dat het plangebied tussen de 9,0 en 9,5 m boven het NAP ligt. De oostzijde van het onderzoeksgebied ligt iets lager dan de westzijde van het terrein.

2.1.4 Bewoningsgeschiedenis, historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis

Het gebied in het oostelijk deel van de provincie Overijssel is sinds het Paleolithicum regelmatig bezocht door de mens. In Overijssel zijn onder andere in Mander, Almelo en Zwolle vondsten gedaan uit het Midden-Paleolithicum (200.000-40.000 jaar geleden). De vondsten uit Almelo en Zwolle zijn gedaan in een zandwinput. Dit is ook niet verwondelijk aangezien deze Midden-Paleolithische vondsten naderhand zijn afgedekt door een meters dik pakket dekzand. Voornamelijk rondom de stuwwallen kunnen dergel'jke vondsten dicht onder het maaivel aanwezig zijn. Rondom het plangebied zijn echter geen vondsten gedaan uit deze perioden.

In het laatste deel van het Paleolithicum (18.000 – 8.800 v Chr.) is er sprake van relatief korte elkaar opvolgende warme en koude periodes. In een wat warmere periode tussen ongeveer 14.000 en 10.000 v. Chr (Bølling - Allerød interstadiaal) zijn in Nederland jagers actief die werktuigen vervaardigen in de zogenaamde Tjongertraditie. Ook hier zijn mogelijke nederzettingen afgedekt door dekzandafzettingen waardoor het moeilijk is ze in het huidige landschap op te sporen. Met name de beekdalen en de hogere delen van het landschap langs deze beken waren in het Laat-Paleolithicum interessante locaties.

Rond 8000 v. Chr. houdt de ijstijd vrij abrupt op en breekt er definitief een warmere periode aan - het huidige Holoceen. Door het smelten van de ijskappen stijgt bovendien het zeewaterpeil en verandert het karakter van de rivieren van een vlechtend stelsel naar een meanderend stelsel. Het klimaat wordt zachter en de bebossing neemt toe waardoor onder meer rendieren verdwijnen. In de bossen huizen allerlei grote en middelgrote zoogdieren als herten, reeën, wilde zwijnen en oerrunderen. De mensen in onze streken trekken nog steeds rond, hoewel vermoedelijk over minder grote afstanden. Ze leven van de jacht en visvangst en het verzamelen van zaden en vruchten. De kampementen liggen vaak dicht bij open water, hetgeen de visvangst vergemakkelijkt.

Kenmerkend voor deze periode, het Mesolithicum (8.800 – 4.900 v Chr.) is het voorkomen van zeer kleine vuurstenen artefacten, zogenaamde microlieten. Meerdere hiervan werden soms in vattingen samen gevoegd tot grotere werktuigen. Vindplaatsen uit deze periode worden in het Overijssels-Gelders zandgebied regelmatig aangetroffen.

De overgang van het Neolithicum naar de Bronstijd heeft zeer geleidelijk plaats gevonden. Vuursteen blijft namelijk nog lange tijd een belangrijke grondstof naast brons. De Bronstijdnederzettingen liggen wederom op de hogere zandkoppen en ruggen verspreid over het gebied. Gedurende deze periode treedt er een sterke vernatting op van het gebied door de ontwikkeling van het veenmoeras ten gevolge van de stijging van het grondwaterniveau (als gevolg van de alsmaar stijgende zeespiegel). Het geleidelijk vochtiger wordende karakter van met name het oostelijke deel van de gemeente, maakte dit gebied vanaf de Bronstijd steeds minder aantrekkelijk voor permanente vestiging van bewoning. Het alsmaar vochtiger worden van het landschap zette door in de IJzertijd, hetgeen eveneens tot gevolgen had dat bewoning uit deze periode en later in het veengebied ontbreekt.

Vanaf de Late Middeleeuwen is een ommekeer zichtbaar. In de perioden voor de Late Middeleeuwen was de mens vooral afhankelijk van het omringende landschap. Vanaf de Late Middeleeuwen wordt steeds beter zichtbaar dat de mens de eigen leefomgeving zelf begint aan te passen. Nederzettingen worden niet meer langs beken en rivieren gesticht, maar juist ook op kruispunten van wegen. Daarnaast wordt grootschalig in de natuur ingegrepen door aanleg van onder andere greppels en landbouwpercelen

Historische situatie

Vriezenveen is de oudste nederzetting in het veengebied. Het is ontstaan aan de zuidelijke rand van het veengebied. Het dorp is door de tijd heen drie keer verplaatst in noordelijke richting, met het tempo van de ontginning van het gebied. In 1420 lagen zo'n 16 hoeven, ter hoogte van de huidige Wester- en Oostermaatweg. Rond 1600 lag het dorp weer noordelijker. De locatie van de kerk met kerkhof van dit Vriezenveen is nog bekend. De kerk (en de rest van het dorp) werd in de Munsterse oorlog in 1666 verwoest. De locatie van de kerk met kerkhof is als 'terrein van hoge archeologische waarde' op de archeologische monumentenkaart weergegeven (AMKnr. 2794).

Meer naar het oosten, ter hoogte van de kruising van de Horstweg met de Buterweg zijn tijdens graafwerkzaamheden in 1960 bewoningssporen van dit Vriezenveen aangetroffen (CAA-nr. 13264). Het betreft een kuil waarin divers aardewerk uit de tweede helft van de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is aangetroffen. Het huidige dorp is gesticht na de verwoesting in 1666, ongeveer 1,8 km ten noorden van het tweede Vriezenveen. Op historisch kaartmateriaal is het plangebied onbebouwd. Op de Kadastrale Minuutplan 1832 is te zien dat het plangebied reeds ontgonnen is.

Mogelijke verstoringen
Het gebied rond Vriezenveen is een middeleeuwse veenontginning. Het veen werd niet afgegraven, maar in gebruik genomen als cultuurland. Het gebied werd vanuit het toenmalige dorp in noordelijke richting in opstrek ontgonnen. Elk perceel was 16 akkers breed (112 meter). De akkers werden van elkaar gescheiden door afwateringssloten. Door de vrije opstrek ontstonden smalle, langgerekte percelen. Op een gegeven moment werd aan de rand van het onontgonnen veengebied een nieuwe basis voor het dorp gesticht en begon het proces opnieuw. De smalle, langgerekte percelen zijn momenteel niet meer zichtbaar doordat de percelen tijdens een ruilverkaveling in de jaren '50 en '60 van 20e eeuw zijn samengevoegd tot bredere en kortere percelen. Bij de ruilverkaveling is de bodem tot circa 80 cm beneden maaiveld gediepploegd. Eventuele archeologische resten (zowel in het veen als in het onderliggende dekzand) kunnen hierbij sterk verstoord zijn geraakt.

2.2 Bekende archeologische waarden

Voor het opstellen van een archeologische verwachting is het noodzakelijk na te gaan welke archeologische gegevens in en rond een gebied reeds bekend zijn.
Een belangrijke informatiebron is het landelijke Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) dat beheerd wordt door de RACM. In dit systeem worden alle vondst- en onderzoeksmeldingen verzameld en via internet voor bevoegden ter beschikking gesteld. Er zijn twee archieven digitaal beschikbaar: het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA; in kaartvorm: Archeologische Monumentenkaart, AMK). In het CAA zijn eerder gedane archeologische vondsten en waarnemingen opgenomen, in de AMK staan terreinen die op basis van de archeologische kennis op dit moment van archeologisch belang worden geacht en waaraan een bepaalde status is toegekend. We kennen terreinen van 'archeologische betekenis', 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde'. Deze laatste categorie omvat de terreinen die een beschermde status hebben.

2.2.1 Archeologische Monumenten Kaart (AMK)

Binnen het plangebied zelf zijn geen terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen) in ARCHIS II geregistreerd. Wel bevindt zich op een afstand van ruim 700 m ten westen van het onderzoeksgebied een terrein van hoge archeologische waarde. Het gaat hier om de eerdergenoemde terrein waarin de overblijfselen aanwezig zijn van het kerkhof en de funderingsresten van een kerktoren. Deze behoren bij het in 1666 verwoeste en verlaten dorp Vriezenveen. Het terrein is als een verhoging in het landschap zichtbaar. Binnen ARCHIS II is het monument geregistreerd met nr. 2794 (zie kaartbijlage 189722-RACM, bijlage 3a en Tabel 1).

2.2.2 Archeologische Waarnemingen en vondstmeldingen

Binnen het plangebied zijn in ARCHIS II geen waarnemingen geregistreerd. Wel zijn er binnen een straal van circa 2 km vanaf het midden van het plangebied een aantal waarnemingen bekend. Een aantal van deze vondstmeldingen hebben betrekking op de Laat-Middeleeuwse voorgangers van Vriezenveen en de kerk met kerkhof. Twee waarnemingen hebben betrekking op vuursteen vanuit het Laat Paleolithicum (nr. 405918) en de periode Neolithicum midden – bronstijd (nr. 13263). Het coördinaat van de

laatsgenoemde waarneming is binnen ARCHIS II administratief geplaatst, dat wil zeggen dat de exacte locatie niet bekend is. De Laat Paleolithische kling is vervaardigd uit lokaal vuursteen en heeft, gelet op de sterke patina, langdurig aan het oppervlak gelegen. Het is dus niet duidelijk of deze kling op de exacte locatie is achtergelaten, het kan zijn dat deze van elders hier terecht is gekomen. Voor een overzicht van de vondsten die zijn aangetroffen in de directe omgeving van het plangebied wordt verwezen naar Tabel 2, bijlage 3b en kaartbijlage 189722-RACM.

Tabel 1 Terreinen met een archeologische status

CMA nummer	Object/complextype	Datering	Status
2794	Kerk en kerkhof	Nieuwe Tijd A & B	hoge waarde

Tabel 2 Waarnemingen uit ARCHIS

Waarnemingsnr	Object/complextype	Begin periode	Eind periode
13196	Fundering en ophoging van de kerk	Nieuwe Tijd A	Nieuwe Tijd A
13262	Aardewerk, maalsteen, spinklos	Middeleeuwen	Middeleeuwen
13263	Fels-Rechteckbeil	Neolithicum midden	Bronstijd
13264	Aardewerk: rood en blauwgrijs; steengoed	Middeleeuwen laat B	Nieuwe Tijd
405918	Vuursteen kling (deel)	Paleolithicum laat	Paleolithicum laat

2.3 Archeologische verwachting

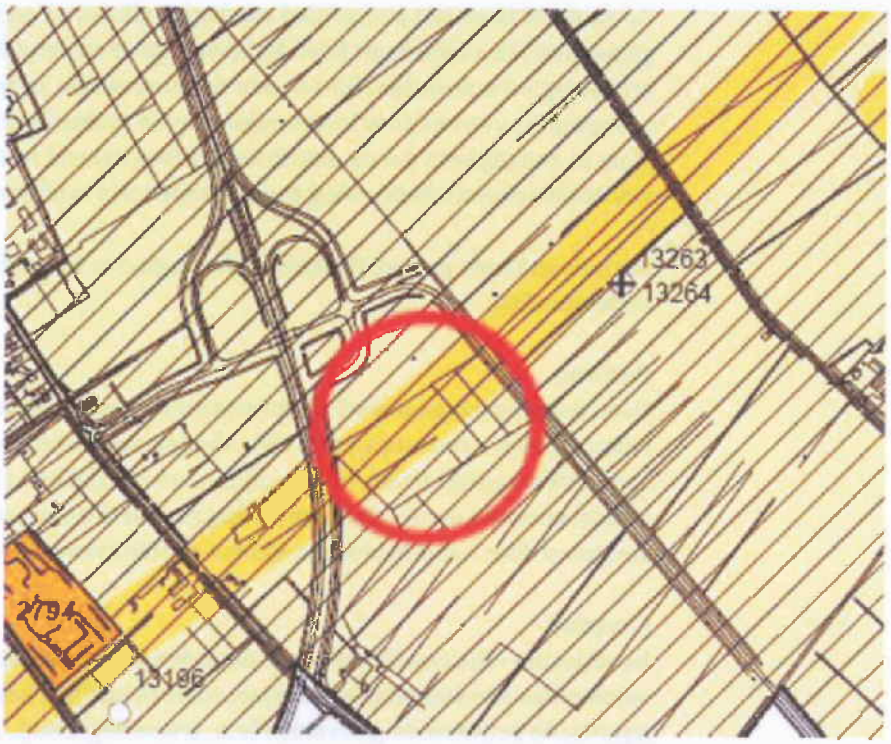
2.3.1 Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart Gemeente Twenterand

Op de Archeolandschappelijke Eenhedenkaart van BAAC (Boshoven, E. *et al.* 2007) ligt het plangebied in een zone waarbinnen de voormalige nederzetting van een van de voorgangers van Vriezenveen aanwezig zal zijn (zie Figuur 2).

Afbeelding 2:In blauw is het Middeleeuws ontginningslint aangegeven.

Op de Archeologisch verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Gemeente Twenterand heeft het plangebied een middelhoge kans op archeologische waarden. Het ontginningslint van de Archeolandschappelijke Eenhedenkaart heeft hier een middelhoge verwachting gekregen op archeologische waarden (zie Figuur 3). Tegelijkertijd geven de diagonale strepen ook aan dat er verstoringen verwacht kunnen worden. Hiermee wordt

verwezen naar het diepploegen tijdens de ruilverkaveling. Archeologische sporen zullen hierbij grotendeel zijn vernietigd.



Afbeelding 3. Archeologische verwachting van het plangebied op de Gemeentelijke Verwachtings en beleidsadvieskaart.

Tussen de locatie van de kerk en de ten oosten gelegen Middeleeuwse vondsten is een lijn getrokken waar BAAC het ontginningslint verwacht. Echter ook ten zuiden van de kerk zijn Laat Middeleeuwse vondsten aangetroffen. Het is niet duidelijk waarom hier dan geen ontginningslint wordt verwacht. Ook bij de legenda van de Archeolandschappelijke Eenhedenkaart staat vermeld dat de exacte locatie van het ontginningslint niet zeker is. Vanwege de ruilverkavelingen en het uitgevoerde diepploegen is het allerminst zeker of binnen het plangebied daadwerkelijk Middeleeuwse resten verwacht hoeven te worden.

2.3.2 *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Op de IKAW heeft het plangebied een lage trefkans op archeologische waarden. Op de gemeentelijke advieskaart heeft het plangebied een middelhoge verwachting op archeologische waarden. Dit zou een ontginningslint kunnen zijn van een van de voorgangers van het dorp Vriezenveen. Op de Archeolandschappelijke Eenhedenkaart staat al aangegeven dat de exacte locatie niet bekend is. Of binnen het plangebied resten van Middeleeuwse bebouwing te verwachten zijn is allerminst zeker.

De onderstaande gespecificeerde archeologische verwachting gaat uit van een intact bodemprofiel.

Datering
Over het gehele plangebied zijn bewoningssporen te verwachten uit de perioden Laat Paleolithicum – bronstijd en de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Vondsten vanuit de steentijd zullen zich op de top van het dekzand bevinden, vondsten uit de Late Middeleeuwen kunnen direct onder het maaiveld aanwezig zijn – indien niet vernietigd / verstoord door het diepploegen tijdens de ruilverkavelingen.

Complex
Neolithicum - Nieuwe tijd: uit deze perioden worden resten verwacht die de weerslag vormen van een sedentaire leefwijze, zoals resten van nederzettingen, resten van agrarische activiteit en grafvelden (o.a. crematiegraven). Tevens worden resten en sporen verwacht van die samenhangen met de ontginningsgeschiedenis zoals erfafscheidingen, greppels, dijken, etcetera.

Omvang
De omvang van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen/resten varieert sterk. Nederzettingen uit de steentijd bestaan met name uit losse puntlocaties met een klein oppervlak. Vanaf het Laat Neolithicum kunnen ook huizen worden aangetroffen met een oppervlakte variërend tussen 75 à 100 m². Laat Middeleeuwse bebouwing is veelal groter.

Locatie
Archeologische waarden kunnen door het gehele plangebied worden verwacht. Daar de bodem in het westelijke deel is gekarteerd als een veldpodzol is de kans aanwezig dat hier slechts weinig veen aanwezig is geweest. Indien dit daadwerkelijk een hoger deel van het dekzandlandschap is geweest zouden hier eerder archeologische waarden verwacht kunnen worden dan in het lagere deel (oosten). Middeleeuwse sporen kunnen door het gehele plangebied worden aangetroffen.

Uiterlijke kenmerken
Laat Neolithicum tot en met Nieuwe tijd: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen, erfafscheidingen en dijk(restant)en. In de Middeleeuwen/Nieuwe tijd ook stenen funderingen. Vondsten: met name aardewerk: tot en met de IJzertijd handgevormd, in de Middeleeuwen gedraaid & steengoed. Vanuit het Paleolithicum tot en met de bronstijd kunnen vuurstenen artefacten worden aangetroffen als ook houtskoolfragmenten en / of verbrande zaden.

Diepteligging
De archeologische resten behorend tot de periode Laat Middeleeuwen – Nieuwe Tijd(in situ) worden direct onder het maaiveld verwacht. Hoewel de grond zeer waarschijnlijk verstoord is door het diepploegen kunnen nog restanten aanwezig zijn van bebouwing behorend bij een van de voorgangers van Vriezenveen. De vondsten uit de periode Laat Paleolithicum tot en met de bronstijd zullen op de top van het dekzand aanwezig zijn. Er wordt vanuit gegaan dat dit op een diepte van ongeveer 80 cm – mv zal zijn.

Verstoringen
Zoals uit de bureaustudie blijkt is het plangebied zeer waarschijnlijk tot een diepte van 80 cm – mv gediepploegd. Archeologische sporen zullen hierbij zeer waarschijnlijk vernietigd zijn. Indien het onderliggende dekzand hierbij niet geraakt is kunnen steentijd vindplaatsen nog intact in de bodem aanwezig zijn. De kans is echter groot dat ook het zand is meegenomen bij het diepploegen.

2.4 Advies voor vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de specifieke archeologische verwachting sterk samenhangt met de geomorfologische en bodemkundige situatie. Hoewel de kans groot is dat de bodem grotendeels verstoord is door recente graafwerkzaamheden kunnen binnen plangebied nog archeologische waarden aanwezig zijn uit de periode Laat Paleolithicum – bronstijd en Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd.

Op basis van de bovenstaande verwachtingen en gemeentelijke eisen is geadviseerd om het verwachtingsmodel te toetsen door middel van een verkennend booronderzoek waarbij de gaafheid van de bodem onderzocht dient te worden. Tevens zal door middel van het veldwerk het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel worden getoetst. Op basis van de resultaten van deze onderzoeksfasen worden aanbevelingen geformuleerd voor de wijze waarop met kansrijke- dan wel kansarme zones en eventueel aanwezige archeologische waarden dient te worden omgegaan. Voor de plaats van het onderhavige onderzoek binnen de AMZ-cyclus wordt verwezen naar bijlage 2.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Doel van het onderhavige verkennende veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek, het vaststellen van de bodemkwaliteit (gaafheid) teneinde te bepalen waar de bodem nog zodanig intact is dat er werkelijk nog intacte of deels intacte archeologische resten aanwezig kunnen zijn, en het vaststellen van de geomorfogenese. Tenslotte dient het veldonderzoek om te bepalen in hoeverre archeologische resten aan- of afwezig zijn (zijn er binnen het plangebied vindplaatsen aanwezig?). Het gaat hierbij om een *verkennend* booronderzoek. Dit onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
2. Waar is de bodem verstoord en tot hoe diep?
3. Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats?
4. Indien archeologische indicatoren zijn aangetroffen; wat is de aard, locatie, omvang, conserveringstoestand en datering ervan?
5. Zijn er archeologische lagen aangetroffen? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
6. In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
7. Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen m.b.t. de archeologie.

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Om de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Dit kan door middel van oppervlaktekartering, grondboringen, proefsleuven of een combinatie hiervan. Het gekozen booronderzoek is een methode om de mate van antropogene verstoring en/of bodemerosie van het te onderzoeken gebied te kunnen bepalen. Het uitvoeren van een veldkartering had, vanwege het gebruik als grasland, geen zin. De vondstzichtbaarheid was zeer slecht.

Teneinde de bovenstaande onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden zijn in het plangebied zeventien boringen geplaatst. De boringen zijn in drie raaien geplaatst, evenwijdig aan de noordelijke perceelsgrens (zie kaartbijlage 189722-S1). De boringen zijn gezet in een systematisch driehoeksgrid waarbij de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Tussen de boorraaien is een afstand van 40 m aangehouden. De boringen op de tweede raai zijn verspringend van de eerste en de derde raai gezet. Hiermee is een boordichtheid van 5 boringen per hectare bereikt. Dit is voldoende om een goed beeld van de opbouw van de bodem te verkrijgen.

De positie van de boringen is digitaal opmeten met behulp van GPS (maximale afwijking 3 m). De locatie van de boringen is ingemeten ten opzichte van kavelbegrenzingen en andere kenmerken van het terrein (o.a. bestaande structuren in het landschap zoals greppels en paden).

De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot een minimale diepte van 30 cm in de C-horizont. De boorkernen zijn geïnspecteerd op archeologische resten zoals aardewerk- en vuursteen-fragmenten, houtskool, verkleuringen en veraarde lagen. De boorprofielen (textuur en bodemkundige horizonten) zijn digitaal opgenomen voor verdere bewerking met het programma Terra Index. De boorstaten zijn beschreven conform NEN 5104 en ASB). De hoogte van de boringen is tijdens het veldonderzoek niet ingemeten. Hiervoor is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) gebruikt. Tijdens het booronderzoek was het onbewolkt en rond de 4 graden Celsius (zie Figuur 5).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (VS03). Voor het boorgrid en de bodemopbouw wordt verwezen naar kaartbijlagen 189722-S1. Voor de boorstaten zie bijlage 4.

Afbeelding 4: Foto van het plangebied, genomen vanuit het westen
Foto: A. Vissinga, 11/2008.

3.3 Resultaten

3.3.1 Bodemopbouw

Binnen het plangebied zijn in totaal 17 boringen gezet (boringen 001 – 018). Voor de locatie van de boorpunten alsmede de bodemopbouw van het plangebied wordt verwezen naar kaartbijlage 189722-S1 en bijlage 4a en 4b.

Zoals verwacht kenmerkt de bodemopbouw in het plangebied zich door een verstoorde bovengrond met deels op enkele veenresten met daaronder het pleistocene zand. De bouwvoor in het plangebied heeft een dikte van ongeveer 25 à 35 cm. Hieronder is een humeuze verstoorde laag aanwezig waarin resten van het onderliggende pleistocene zand zijn aangetroffen. Op sommige boorlocaties waren in deze laag ook veenbrokken aanwezig. Dit is een duidelijke indicatie dat het plangebied tot in de C-horizont is geroerd en diverse bodemlagen met elkaar vermengd zijn geraakt. In negen van de zeventien boringen (nrs. 001, 004, 005, 006, 007, 009, 011, 012 en 016) is onder de verstoorde bodemlaag nog een veenrest aangetroffen.

Onder het veen (of de bovenliggende verstoorde bodemlaag) is direct de C-horizont aanwezig. Dit wordt ook wel de 'schone grond' genoemd of het moedermateriaal. De overgang van het veen /verstoorde laag naar de C-horizont was in de meeste gevallen abrupt. Ook dit geeft aan dat de bodem t tot op grote diepte is verstoord. Het valt op dat aan de randen van het perceel de C-horizont dieper in de bodem begint dan in het midden van het plangebied. Het lijkt er dus op dat in het plangebied sprake is van een zandkop. Aan de oostelijke en westelijke rand van het plangebied begint de C-horizont op een diepte van circa 75 en 110 cm. In het midden van het perceel is dat ongeveer 50 à 75 cm. Hoewel een deel van het plangebied gekarteerd is als een veldpodzol, zijn in de boringen geen podzolprofielen aangetroffen. Vanwege de aanwezigheid van het veen en de kleur van de C-horizont kan geconcludeerd worden dat in het plangebied in het verleden natte condities hebben geheerst. Door de snelle vernatting van de bodem zal zich geen podzol hebben kunnen vormen.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldwerk aan zowel het oppervlak als in de boorkernen geen archeologische waarden aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats in de bodem.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie en advies voor vervolgonderzoek

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie is duidelijk geworden dat binnen het plangebied een middelhoge trefkans bestaat op het aantreffen van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Dit is met name gebaseerd op de binnen het plangebied mogelijke aanwezigheid van een Middeleeuws ontginningslint van een van de voorgangers van Vriezenveen. Tevens zouden in de top van het dekzand ook nog archeologisch resten aanwezig kunnen zijn vanuit het Laat Paleolithicum tot en met de bronstijd.

De aanwezigheid van de verwachte archeologische resten is echter sterk afhankelijk van de bodemkwaliteit. Tijdens de ruilverkaveling zijn vele percelen gediepploegd. Hierbij zullen de archeologische grondsporen verloren zijn gegeaan. Om de bovenstaande verwachtingen te toetsen heeft in november 2008 een verkennend booronderzoek plaatsgevonden, met als doel het toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit de bureaustudie, het bepalen van de bodemkwaliteit (gaafheid), het bepalen van de geomorfogenese van en de bodemopbouw- en kwaliteit (gaafheid) binnen het plangebied en om te bepalen of zich binnen het plangebied (een) vindplaats(en) bevindt of (kunnen) bevinden. Hieronder zullen de onderzoeksvragen van het verkennende booronderzoek (zie paragraaf 3.1) beantwoord worden:

1. *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

De bodemopbouw kenmerkt zich door een bouwvoor waaronder een verstoorde humeuze zandlaag aanwezig is waarin in sommige gevallen veenbrokken zijn aangetroffen. Dit is een duidelijke indicatie dat de bodem tot op grote diepte is verstoord. Onder de verstoorde laag is negen boringen een laag veen waargenomen. Onder het veen (of de verstoorde laag) is direct de C-horizont aanwezig. In bijna alle gevallen is de overgang naar dit gele zand zeer abrupt. Ook dit is een aanwijzing waaruit geconcludeerd kan worden dat de bodem tot op grote diepte is verstoord.

2. *Waar is de bodem verstoord en tot hoe diep?*

In alle boringen is de bodem tot in de C-horizont verstoord. In geen van de boringen is (onder het veen) een intact podzolprofiel aangetroffen.

3. *Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats?*

Nee, er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Vanuit de boringen werd duidelijk dat direct onder het veen de C-horizont aanwezig is. Dit geeft aan dat het plangebied zeer snel is vernat en dat er zich geen podzol heeft kunnen vormen. Vanwege de natte omstandigheden zal het plangebied minder geschikt zijn geweest voor prehistorische bewoningsactiviteiten.

4. *Indien archeologische indicatoren zijn aangetroffen; wat is de aard, locatie, omvang, conserveringstoestand en datering ervan?*

Niet van toepassing (er zijn geen indicatoren aangetroffen).

5. *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (dwz. cultuur en afvallagen)?Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Niet van toepassing. (Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

6. *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

Op basis van de bureaustudie luidde de verwachting dat zich in het plangebied archeologische waarden aanwezig zouden kunnen zijn uit de periode Laat Paleolithicum – bronstijd en Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De kans was echter groot dat de bodem verstoord zou zijn. Het veldwerk heeft deze verwachting kunnen bevestigen. Indien binnen het plangebied archeologische grondsporen aanwezig zouden zijn geweest zijn deze zeer waarschijnlijk vernietigd bij de in het verleden uitgevoerde ploegwerkzaamheden. De kans dat in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zullen zijn, is zeer klein.

7. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie hiervoor de onderstaande paragraaf (4.2).

4.2 Aanbevelingen

Op basis van het bureau- en veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat het plangebied tot in de C-horizont is verstoord. In negen boringen is nog een veenrest aangetroffen. De overgang van het veen naar de C-horizont was in alle gevallen abrupt waardoor geconcludeerd kan worden dat ook het veen alsmede de top van het onderliggende zand verstoord is. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Ook aan de top van het maaiveld zijn, zover dit te zien was (zeer slechte vondstzichtbaarheid) geen archeologische indicatoren waargenomen.

Hoewel het plangebied niet karterend is onderzocht maar door middel van een verkennend onderzoek (17 boringen met een diameter van 7 cm), is een duidelijk beeld ontstaan van de bodemopbouw in het plangebied. In geen van de boringen is een intact bodemprofiel waargenomen en in geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die doen vermoeden dat binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is. De archeologische verwachting in het onderzochte deel van het plangebied kan dan ook worden bijgesteld naar laag.

Dientengevolge wordt aanbevolen het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie.

Advies voor vervolgonderzoek

Geadviseerd wordt om het het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie (de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische waarden wordt hier laag ingeschat).

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, in deze de gemeente Almelo – in de persoon van Regioarcheoloog mevr. drs. M. Marinelli. Op 2 december 2008 heeft mevr. Marinelli het selectiebesluit genomen om het vrij te geven voor wat betreft de archeologie.

Altijd bestaat er de mogelijkheid dat hier tijdens graafwerkzaamheden in toch (losse) sporen en/of vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Indien dergelijke sporen worden aangetroffen bestaat er een wettelijke verplichting tot het binnen drie dagen melden aan het bevoegd gezag (de Monumentenwet, artikel 53). In dit geval is dat de provincie Overijssel.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A., 2000. *Fysisch-geografisch onderzoek*. Assen.

Boshoven, E.A. *et al.* 2007. *Gemeente Twenterand. Een Archeologische Inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart.* BAAC-rapport V07.0181, BAAC bv, Deventer.

Berendsen, H.J.A. 2004 (4e druk). *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Assen, Van Gorcum.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Tol, A. & P. Verhagen. 2004. *Optimale en standaard boormethoden* in: A. Tol e.a. Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. Amsterdam, RAAP (RAAP-rapport 1000). 63-81.

Kaarten
Topografische kaart 1:25000 (http://kadata.kadaster.nl)
Bodemkaart van Nederland, 1:50000, kaartblad
Minuutplan gemeente (http:/www.dewoonomgeving.nl)

Internet
ARCHIS: www.archis.nl
IKAW: www.archis.nl

Bijlagen

Bijlage 1 : **Archeologische perioden**

Bijlage 1 : Archeologische perioden

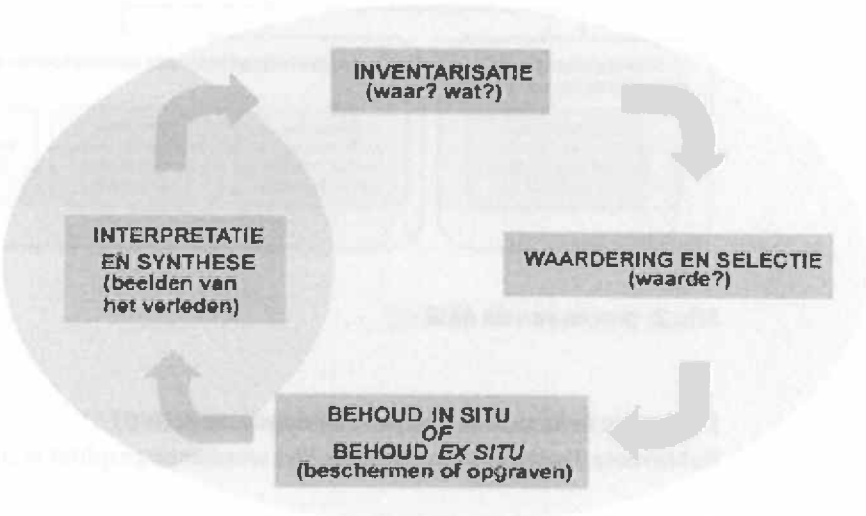
Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.
Gedurende het **Paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.
In het **Mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.
De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.
Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.
Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.
In de **IJzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.
Over de **Middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

Bijlage 2 : **AMZ-cyclus**

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

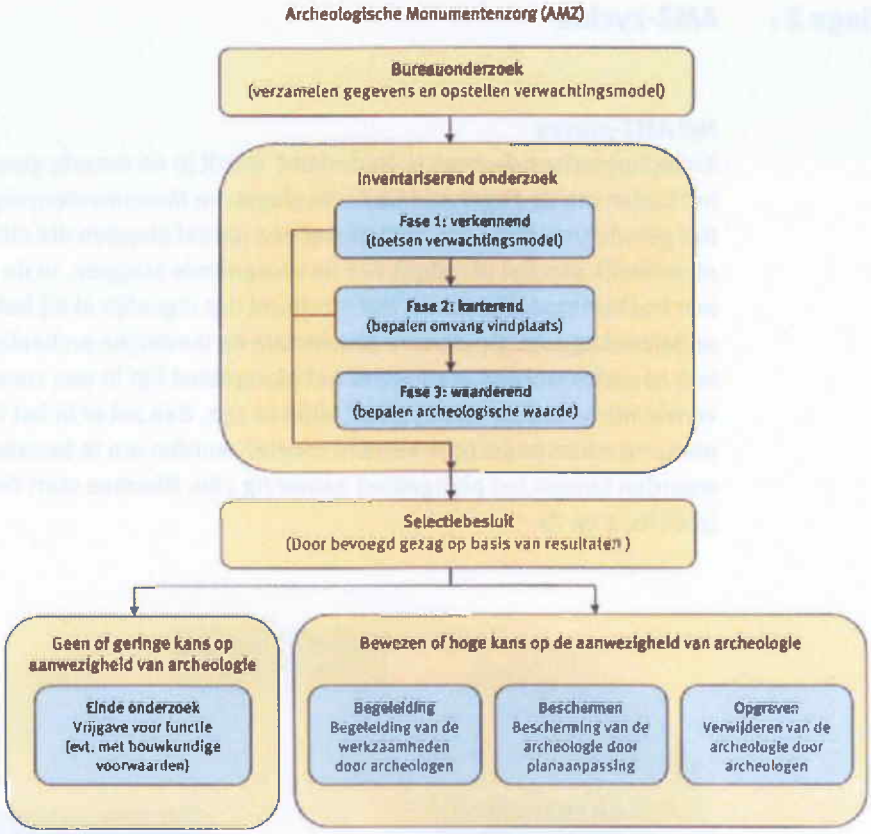
Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ).
Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyslus (zie afb. 1 en 2)



Afb. 1: de AMZ-cyclus

De eerste fase: bureauonderzoek

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.



Afb. 2: proces van de AMZ

De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)
Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

Fase 1. verkennend onderzoek
In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en word feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gerichter en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.

Fase 2. karterend onderzoek
In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn

verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.
Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

Fase 3. waarderend onderzoek
Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven. omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

De derde fase: Selectie en waardering
Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief gering waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.
Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming
Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd.

Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.
In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen.
Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.

Bijlage 3a: Terreinen met archeologische status

Korte Rapportage Monumenten

Monumentnr:	2794	**Oppervlakte:**	31.069 m2
CMA-nr:	28B - 007		
Coordinaten:	239868 / 490964		
Toponiem:	OUDE KERKHOFSLANDEN		
Plaats:	Vriezenveen		
Gemeente	Twenterand		
Provincie	Overijssel		
Status:	Terrein van hoge archeologische waarde		

Complexen

Complextype:	Begindatering:	Einddatering:
Kerk	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B
Kerkhof	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B

Bijlage 3b: Archeologische waarnemingen

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 13196 **Vondstmelding:** **Extern nr:**
Objectcode: 28BZ-17 **Onderzoeksmelding:**
Coordinaten: 239990 - 490800
Toponiem: OUDE KERKHOFSLANDEN
Plaats: Vriezenveen
Gemeente: Twenterand
Provincie: Overijssel

Vondsten

Complextype	Begindatering	Einddatering
Kerkhof	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Kerk	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A

Waarnemingsnr: 13241 **Vondstmelding:** **Extern nr:**
Objectcode: 28EZ-2 **Onderzoeksmelding:**
Coordinaten: 240300 - 490250
Toponiem: VRIEZENVEEN
Plaats: Vriezenveen
Gemeente: Almelo
Provincie: Overijssel

Vondsten

Complextype	Begindatering	Einddatering
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B

Waarnemingsnr: 13262 **Vondstmelding:** **Extern nr:**
Objectcode: 28EZ-25 **Onderzoeksmelding:**
Coordinaten: 240700 - 490500
Toponiem: VRIEZENVEEN
Plaats: Vriezenveen
Gemeente: Almelo
Provincie: Overijssel

Vondsten

Complextype	Begindatering	Einddatering
Onbekend	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
Onbekend	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat A
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen	Middeleeuwen

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 13263
Objectcode: 28EZ-26
Coordinaten: 240800 - 491500
Toponiem: VRIEZENVEEN
Plaats: Vriezenveen
Gemeente: Twenterand
Provincie: Overijssel

Vondstmelding:

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

Complextype	Begindatering	Einddatering
Onbekend	Neolithicum midden	Bronstijd

Waarnemingsnr: 13264
Objectcode: 28EZ-26
Coordinaten: 240800 - 491500
Toponiem: VRIEZENVEEN
Plaats: Vriezenveen
Gemeente: Twenterand
Provincie: Overijssel

Vondstmelding:

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

Complextype	Begindatering	Einddatering
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B

Waarnemingsnr: 405918
Objectcode: 28EZ-50
Coordinaten: 240246 - 490547
Toponiem:
Plaats: Almelo
Gemeente: Almelo
Provincie: Overijssel

Vondstmelding: 402978

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 17558

Vondsten

Complextype	Begindatering	Einddatering
Onbekend	Paleolithicum laat	Paleolithicum laat

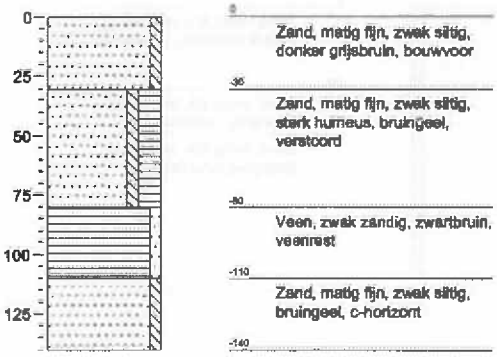
Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

Projectnr: 189722 Gemeente Almelo
januari 2009 Almelo - Waterrijk

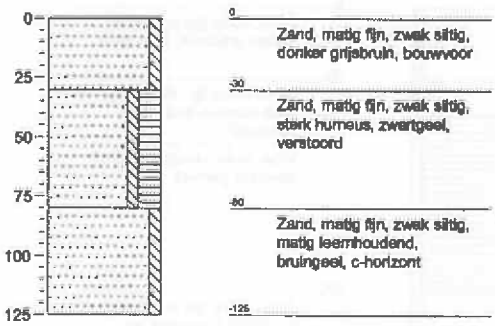
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:30

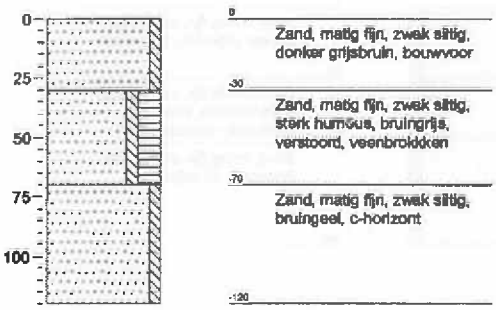
Boring: 001



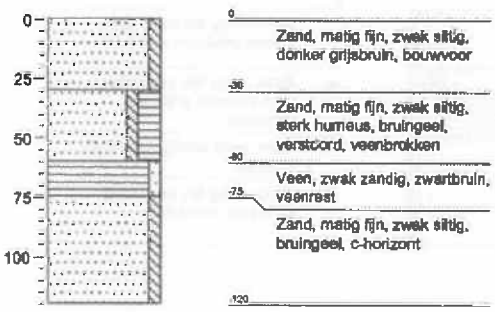
Boring: 002



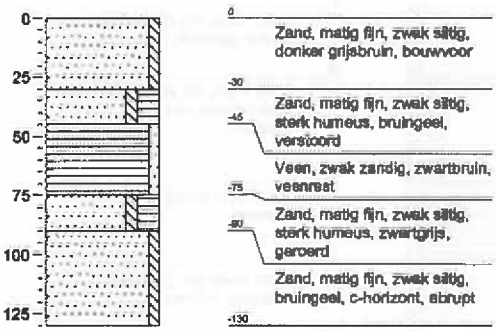
Boring: 003



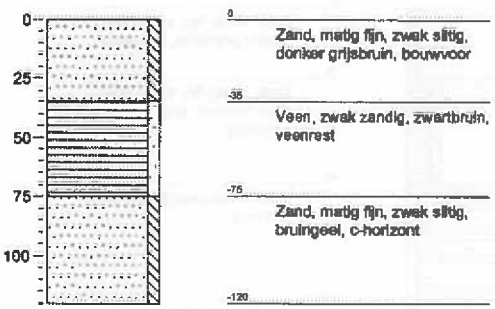
Boring: 004



Boring: 005



Boring: 006



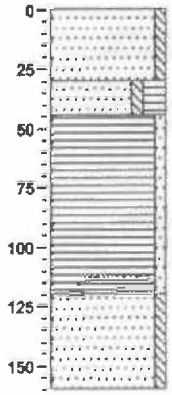
Getekend volgens NEN 5104

Projectnr: 189722 Gemeente Almelo
januari 2009 Almelo - Waterrijk

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

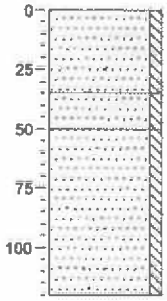
Schaal: 1:30

Boring: 007



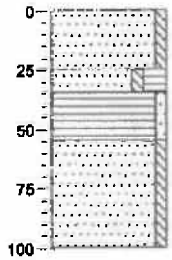
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, verstoord
-45 Veen, zwak zandig, zwartbruin, veenrest, gerpeerd
-120 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont, ao
-160

Boring: 008



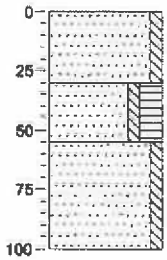
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwaingrijs, verstoord
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-120

Boring: 009



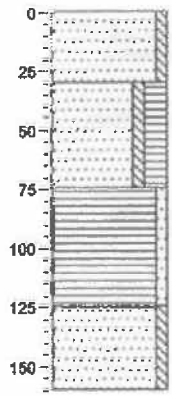
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-25 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, grijszwart, verstoord
-35 Veen, zwak zandig, zwartbruin, veenrest
-55 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-100

Boring: 010



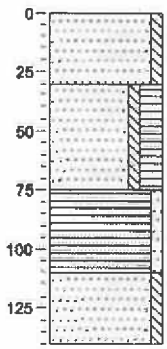
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, verstoord, veenbrokken
-55 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-100

Boring: 011



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, verstoord
-75 Veen, zwak zandig, zwartbruin, veenrest
-125 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-160

Boring: 012



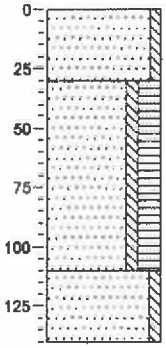
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, verstoord
-75 Veen, zwak zandig, zwartbruin, veenrest
-110 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-140

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

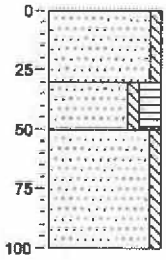
Schaal: 1:30

Boring: 013



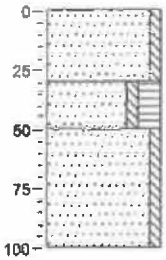
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, verstoord
-110
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-140

Boring: 014



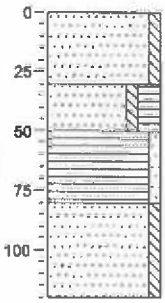
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, verstoord
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-100

Boring: 015



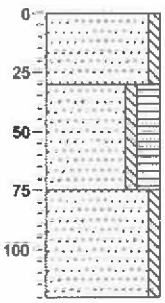
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, verstoord
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-100

Boring: 016



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, verstoord
-60
Veen, zwak zandig, zwartbruin, veenrest
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont, top verstoord
-120

Boring: 017



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, bouwvoor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, verstoord, veenbrokken
-75
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, c-horizont
-120

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand

Zand, kleiig

Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

Veen, zwak kleiig

Veen, sterk kleiig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

Klei, sterk siltig

Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

leem

Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

< 0,3

0,3 - < 3,0

3,0 - < 10

amorfiteit ve

De verhouding t

plantaardige m

Amorfiteit

zwak amor

matig amo

sterk amor

gezeefd tr

bijzonder b

Gemiddeld

grondwater

Gemiddeld

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie / accreditatie
Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens ***NEN-ISO 9001***. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).
Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de *BRL **SIKB 2000*** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen
De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek'* (NNI, oktober 1999).
Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994).
Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).
Veldwerk- en onderzoeksprogramma in het kader van door 'Oranjewoud' verricht **archeologisch onderzoek** wordt, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1* (SIKB, 1 augustus 2006). Oranjewoud is gecertificeerd door het CvAK voor het uitvoeren van alle voorkomende archeologische werkzaamheden.

Toepassing grond en asbest
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen wordt uitgevoerd.
Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de concept NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, maart 2000) te worden uitgevoerd.

Betrouwbaarheid / garanties
Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de (verontreinigings)situatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

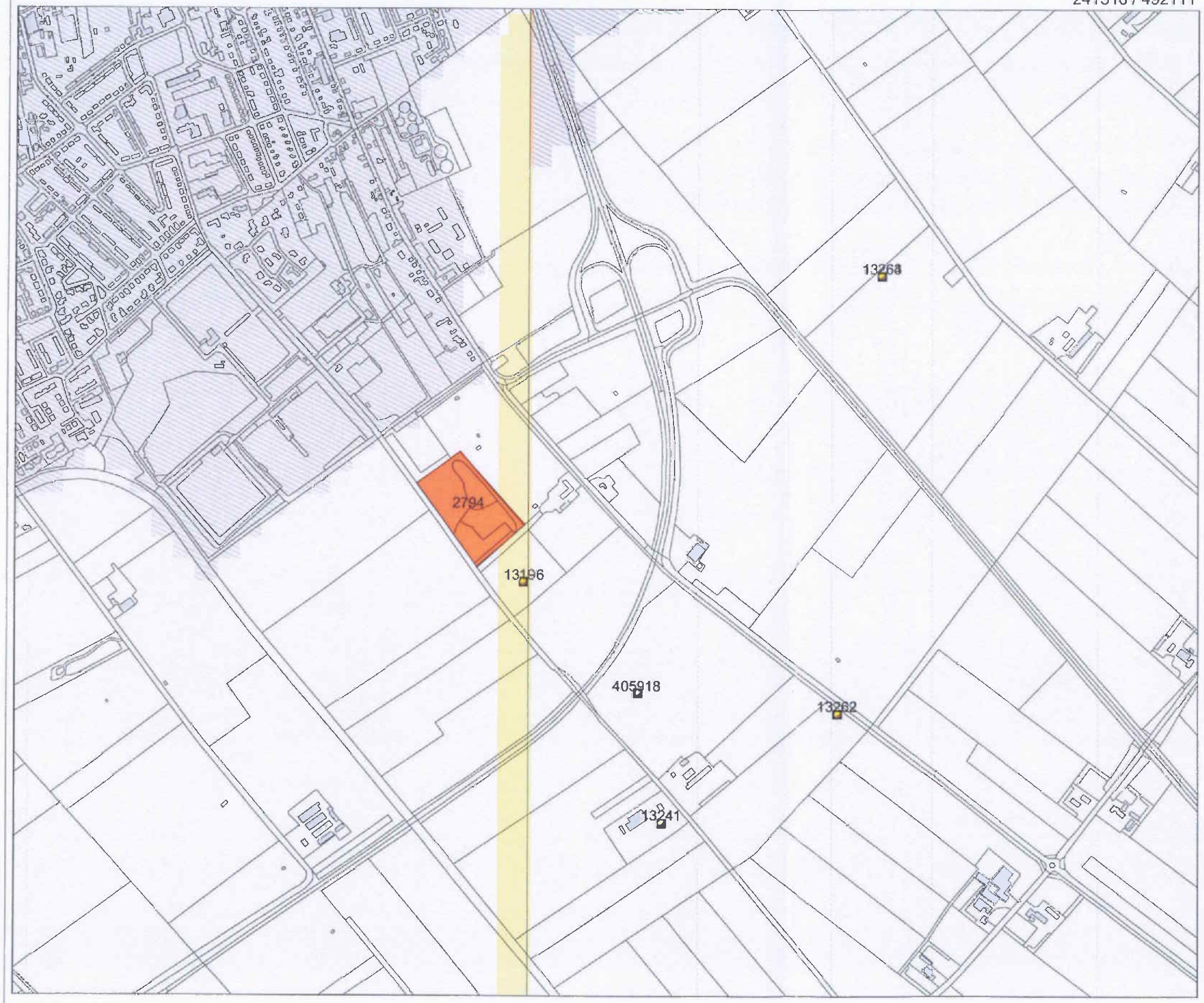
Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Kaartenbijlage

189722-RACM

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden met bekende waarnemingen en AMK-terreinen

241516 / 492111



238843 / 489856

Legenda

- WAARNEMINGEN
- VONDSTMELDINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- PLAATSNAMEN
- PROVINCIES

MONUMENTEN

- archeologische betekenis
- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

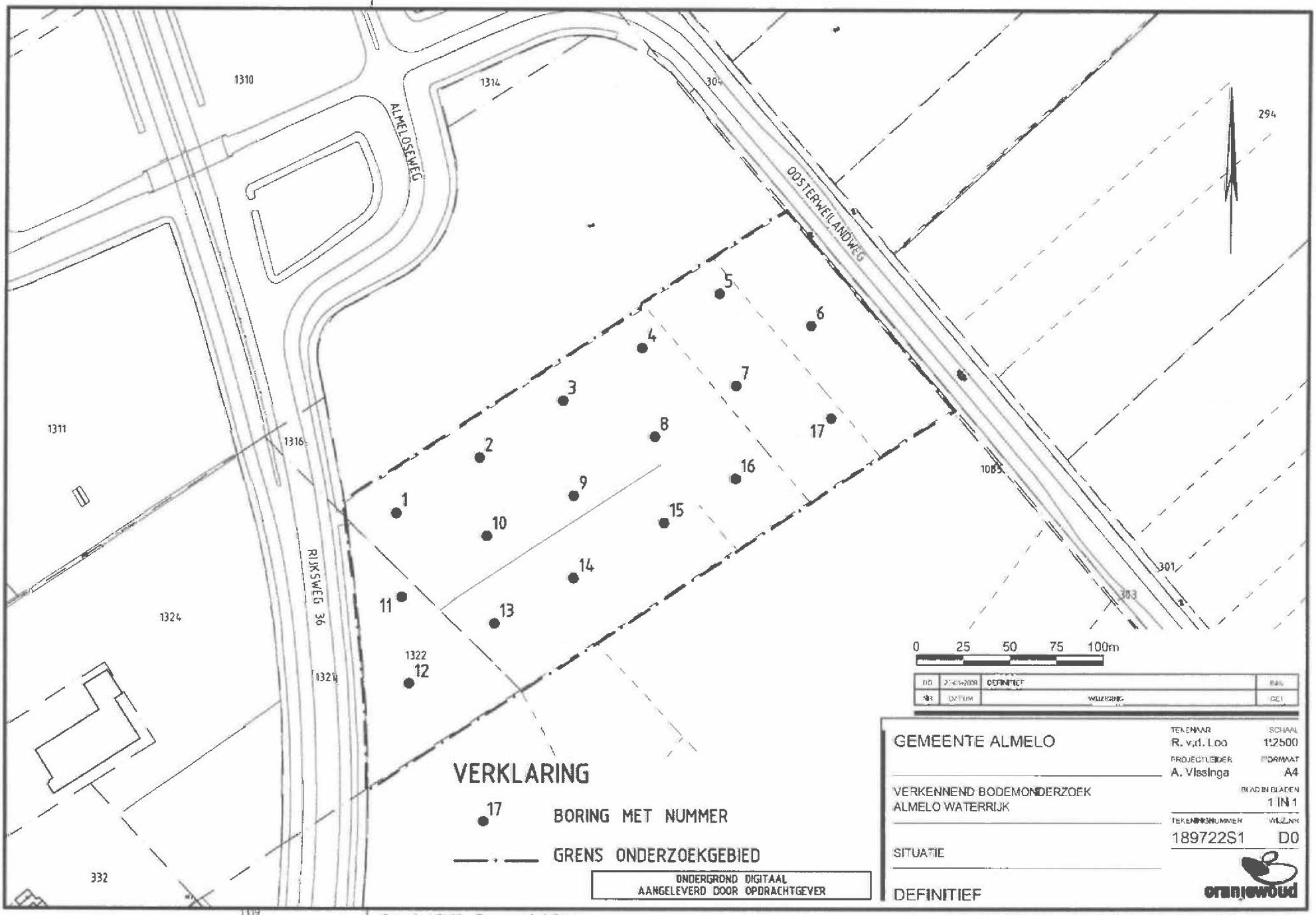
- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

0 500 m

N

Archis2

rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten



Schaal : 1:2500 Formaat : 210x297

R:\00185000\00189722\VRIJGAVE\090123-ACAD\189722S1.DWG