

PROGRAMMA VAN EISEN

LOCATIE	Vierakkerseweg 15 a te Vierakker (bijlage 1)
PROJECT NAAM	Vierakkerseweg 15 a te Vierakker
PROJECT NUMMER	S100071

PLAATS BINNEN ARCHEOLOGISCH PROCES

- o Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven (IVO-P)
- o Opgraving
- **Archeologische Begeleiding (AB) onder protocol opgraven**
- o Fysiek Beschermen

OPSTELLER	Naam, adres, telefoon, e-mail		
Auteurs			
• Projectleider (KNA archeoloog)	drs. H. Kremer (Synthegra bv) Doetinchemseweg 61a 7007 CB Doetinchem Tel. 088-8181981 Fax. 088-8181989 h.kremer@synthegra.nl		
• Medeontwerpers			
Goedkeuring	versie	datum	paraaf
drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog (Synthegra bv)	Versie concept		
drs. J.S. Krist	Definitief		

OPDRACHTGEVER	Naam, adres, telefoon, e-mail		
	Dhr. D. van Weering Aalscholver 63 3972 RK Driebergen		
Goedkeuring		datum	paraaf

BEVOEGD GEZAG	Gemeente Bronckhorst Dhr. C. Hofs Banninkstraat 24a Postbus 200 7255 ZJ Hengelo Tel: 0575-750352 Fax: 0575-750598		
----------------------	---	--	--

	C.Hofs@Bronckhorst.nl		
Goedkeuring namens het bevoegd gezag	Drs. M. Kocken Regionaal archeoloog Gezellenlaan 10 Postbus 53 7000 AB Doetinchem m.kocken@regio-achterhoek.nl Tel (0314) 32 12 35-(06) 52 56 58 55 Fax (0314) 32 12 01	datum	paraaf

UITVOEREND BEDRIJF / INSTELLING	
Naam	Nader te bepalen
Contactpersonen	
Telefoon / e-mail	

DATUM ONDERZOEK	
• Start	In overleg met bevoegde overheid en opdrachtgever. De start van het onderzoek dient minimaal 10 werkdagen voor aanvang van het onderzoek gemeld te worden aan de RCE.
• Duur	In overleg met bevoegde overheid en opdrachtgever.

BASISGEGEVENS	
Projectnaam	Vierakkerseweg 15a te Vierakker
Provincie	Gelderland
Gemeente	Bronckhorst
Plaats	Vierakker
Toponiem	Vierakkerseweg 15a
Gemeente code	–
Kaartblad	33H
Coördinaten hoekpunten	noordwest X:213056 Y:458250 noordoost X:213099 Y:458282 zuidoost X:213115 Y:458260 zuidwest X:213072 Y:458228
Kadaster-nummer(s)	-
CMA/AMK-status	Niet van toepassing
CAA-nr.	Niet van toepassing
CMA-nr.	Niet van toepassing
ARCHIS monument nummer	Niet van toepassing
ARCHIS waarnemingsnummers	Niet van toepassing
CIS code (ondezoeksmeldingsnummer)	<i>In te vullen na art. 46 melding bij RCE</i>
Oppervlakte plangebied	1.455 m²
Huidig grondgebruik	grasland

PERIODEN	COMPLEXTYPEN
o vroege prehistorie (paleo/meso/neolithicum)	Onbekend, tijdelijke kampementen, haardkuilen, fragmenten vuursteen
• late prehistorie (bronstijd/ijzertijd)	Onbekend, tijdelijke kampementen, haardkuilen, fragmenten vuursteen mogelijk resten van een nederzetting en/of grafveld
• Romeinse tijd (vroeg/midden/laat)	Onbekend, mogelijk resten van een nederzetting en/of grafveld
• middeleeuwen (vroeg/laat)	Onbekend, mogelijk resten van bebouwing
o nieuwe tijd (vroeg/laat)	Onbekend, mogelijk resten van historische bebouwing of een opgehoogde woonplaats

1. Doel en reden van het onderzoek	
Doel	Het doel van de archeologische begeleiding onder het protocol opgraven is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden (behoud <i>in</i> of <i>ex situ</i>) die van belang is voor kennisvorming over het verleden.
Reden	De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de geplande bouw van een woning in het onderzoeksgebied. De hiermee gepaard gaande graafwerkzaamheden vormen een bedreiging voor de in de ondergrond aanwezige archeologische waarden. Daarom is besloten ¹ de graafwerkzaamheden op deze locatie archeologisch te begeleiden. Het onderzoek vindt plaats in het kader van het traject van Archeologische Monumentenzorg.
Selectiebesluit	Het besluit tot het uitvoeren van een archeologische begeleiding is genomen door de gemeente Bronckhorst op advies van dhr. M. Kocken, regionaal archeoloog ² .

2. Resultaten van het vooronderzoek	
Administratieve gegevens	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Synthegra bv
Uitvoeringsperiode	Oktober 2004
Publicatie	Bergman, W.A., A.A.G. Emaus, en C. Helmich 2004: <i>Inventariserend Veldonderzoek Vierakkersestraatweg 15 te Vierakker</i> . Synthegra rapport 174157, Doetinchem.
Overig onderzoek	
Uitvoerder	Synthegra bv
Uitvoeringsperiode	Oktober 2004
Uitvoeringsmethode	Karterend booronderzoek
Publicatie	Bergman, W.A., A.A.G. Emaus, en C. Helmich 2004: <i>Inventariserend Veldonderzoek Vierakkersestraatweg 15 te Vierakker</i> . Synthegra rapport 174157,

¹ Per brief d.d. 08 juli 2008 kenmerk UIT08/, door C. Hofs

² Beoordeling rapport d.d. 08 juli 2008 kenmerk 2008u0462

	Doetinchem.
Bewaarplaats van vondsten en documentatie	De documentatie van het uitgevoerde onderzoek bevindt zich bij Synthegra bv. Synthegra bv Doetinchemseweg 61a 7007 CB Doetinchem Tel. 088-8181981 Fax. 088-8181989
Resultaten: landschappelijke en aardwetenschappelijke context	
Huidig grondgebruik; (sub)recente ingrepen en verstoringen	Het terrein is in gebruik als grasland
NAP hoogte maaiveld	Ca. 7,4 m +NAP
Grondwatertrap	VII en IV
Fysiek-landschappelijke, geologische en bodemkundige kenmerken ³	<p>De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van het Gelderse rivierengebied. De afzettingen in de ondiepe ondergrond dateren voornamelijk uit het Laat Pleistoceen. Het Pleistoceen omvat een periode waarin glacialen (koude perioden) en interglacialen (warme perioden) elkaar afwisselden. Het Saalien, de voorlaatste ijstijd is vooral voor noord Nederland van groot belang geweest voor het huidige reliëf en voor de huidige bodemopbouw. Nederland is gedurende het Saalien voor een groot deel bedekt geweest onder een dikke ijskap. De ijskap breidde zich in zuidelijke richting uit waarbij het eerder afgezet sediment voor zich uit stuwde. Hierdoor ontstonden stuwwallen die ook nu nog duidelijk in het landschap herkenbaar zijn. Ook sleet het ijs diepe dalen uit, de zogenaamde glaciale bekkens. De glaciale bekkens konden een behoorlijke diepte bereiken, bijvoorbeeld het IJsseldal bij Amersfoort dat een diepte van meer dan 100 meter heeft. Doordat het ijs over de ondergrond schuurde werden de eerder afgezette sedimenten verpulverd. Het glijvlak komt vooral in Noord en Oost Nederland nog relatief dicht onder het oppervlak voor en wordt gerekend tot de Formatie van Drente. Het bestaat uit een lemige laag (keileem) met veel vuursteen.</p> <p>Na het Saalien verbeterde het klimaat en konden er weer planten groeien. De rivieren hoefden geen grote hoeveelheden smeltwater meer af te voeren en daardoor konden ze zich meer gaan insnijden. Ze kregen, net als in de huidige natuurlijke situatie een meanderend verloop.</p> <p>Na het Eemien interglaciaal, werd het tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (71.000 – 11.000 voor Chr.), opnieuw zeer koud. Het landijs bereikte Nederland deze keer niet. Omdat de ondergrond een groot deel van het jaar bevroren was konden de rivieren zich niet insnijden maar moesten oppervlakkig hun water afvoeren. In het voorjaar, bij temperaturen van net boven het vriespunt, moest in korte tijd veel smeltwater via deze oppervlakkige geulen afgevoerd worden, waardoor de stroomsnelheid erg groot was. Vooral grof zand en grind konden sedimenteren, de kleinste fracties bleven in suspensie. Door deze snelle</p>

³ Bergman 2004, 7, 8 en 13, 14.

	<p>sedimentatie raakte de oppervlakkige geulen snel vol en moest de rivier zich iedere keer een nieuwe weg banen. Hierdoor ontstond een vlechtend riviersysteem. De grove afzettingen staan bekend onder de geologische naam Formatie van Kreftenheye. Dit laagpakket heeft een dikte van 10 tot 20 meter. Ter hoogte van de onderzoekslocatie liggen deze grove sedimenten bijna aan de oppervlakte. Uit de gecombineerde geologische en geomorfologische kaart van de Rijn- Maas delta, blijkt dat er in de ondiepe ondergrond Kreftenheye afzettingen voorkomen die te dateren zijn in het Vroege Dryas. Deze afzettingen zijn zeer grof tot uiterst grof.</p> <p>Met de definitieve verbetering van het klimaat aan het begin van het Holocene, traden in het Gelderse rivierengebied grote veranderingen op. In begin van het Holocene trad een duidelijke differentiatie op in de oeverwallen en kommen, doordat de rivieren een meanderend in plaats van een vlechtend patroon kregen. De onderzoekslocatie ligt net ten westen van de invloedssfeer van de huidige Gelderse IJssel. Het is daarom niet waarschijnlijk dat er Holocene rivierafzettingen, zoals oeverwal of komafzettingen op de onderzoekslocatie aanwezig zullen zijn.</p> <p>Op de grove pleistocene zandafzettingen zijn hoge bruine eerdgronden ontstaan door plaggenbemesting. De plaggen, het bosstrooisel en de stalmest werden vermengd en als mest op het land gebracht. Het gebied ligt op pleistoceen rivierzand en dat is van nature arm aan organische stof. Door het opbrengen van de mest werd de bodemstructuur verbeterd en werd de bodem verrijkt met fosfaten en nitraten. Hierdoor ontstond een vruchtbare bodem waarop akkerbouw mogelijk was. Door het jaar in jaar uit opbrengen van plaggenbemesting en bosstrooisel is een dikke humusrijke laag ontstaan. De dikte van de enkeleerdlag heeft ervoor gezorgd dat de archeologische sporen in de ondergrond buiten het bereik van de ploeg en ander landbouwwerktuigen zijn gebleven. Aan eerdgronden wordt daarom veelal een hoge archeologische verwachting toegekend.</p> <p>Tijdens het booronderzoek zijn 7 boringen gezet (bijlage 3, 4). De bodem is opgebouwd uit zeer grof (300-420µm) tot uiterst grof (420-2000 µm) zand. Dit zand is conform de resultaten van het vooronderzoek geïnterpreteerd als Pleistoceen rivierzand behorende tot de Formatie van Kreftenheye. De bodem die zich op dit grove zand heeft kunnen ontwikkelen ziet er als volgt uit, de humeuze A-horizont is verploegd of recentelijk verstoord waardoor de A-horizont zich erosief (=scherp) op de onderliggende laag bevindt. De AC-horizont (overgang tussen de humeuze toplaag en het onderliggende moedermateriaal) bestaat uit lichtbruin tot geelwit zeer grof, zwak siltig zand. Het moedermateriaal bestaat uit grijs, uiterst grof zwak siltig zand. De AC horizont is matig roesthoudend en vertoont oranje ijzeroxide vlekken. De verwachte dikte (meer dan 50 cm) humeuze A-horizont ontbreekt en de toplaag is recentelijk verstoord geweest. Er is dus geen enkeleergrond aangetroffen. De humeuze toplaag is waarschijnlijk het restant van het esdek dat hier vroeger gelegen heeft. In boring 1, 2 en 5 zijn in de humeuze, zwak siltige toplaag vondsten aangetroffen waaronder twee kogelpotscherven met een datering in de 11^e tot de 12^e eeuw.</p>
Cultuurhistorische en historisch-	In de afgelopen jaren is er grootschalig archeologisch onderzoek verricht rondom

geografische kenmerken ⁴	<p>Zutphen, Warnsveld en Deventer. Vooral het onderzoek in de Ooyerhoek heeft veel gegevens opgeleverd over de lange bewoningsgeschiedenis die het gebied kent. Na de laatste ijstijd (12.000 jaar geleden) werd Noordwest-Europa bedekt met dikke pakketten fijn zand. Deze afzettingen dekzand zijn typerend voor de ondergrond van zandgronden in Oost-Nederland. De IJssel en de vele beken in de omgeving hebben zich door deze zandgebieden een weg gebaad en beek en rivierdalen gevormd. In het IJsseldal zijn op deze manier rivierduinen en oeverwallen ontstaan. In het Paleolithicum (tot 8800 voor Chr.) zullen rendierjagers deze streken bezocht hebben. Het Mesolithicum (8.000 – 5.000 jaar voor Chr.) kenmerkte zich door een klimaatsverbetering. De Mesolitische jager/verzamelaar specialiseerde zich steeds meer op de jacht op kleinere dieren en op visvangst. Losse vondsten van vuurstenen werktuigen uit deze periode zijn bij veldverkenningen rond Zutphen herhaaldelijk aangetroffen. Tijdens het Neolithicum (5.000 – 1.700 voor Chr.) deed de landbouw zijn intrede. Er vond een geleidelijke omschakeling plaats van jagen en verzamelen naar het cultiveren van gewassen en het houden van vee. De bewoning vond steeds meer plaats op vaste woonplaatsen. In de omgeving van Wichmond zijn diverse vondsten (onder andere vuurstenen werktuigen) gedaan die te relateren zijn aan deze periode. In de meeste gevallen gaat het om eenvoudige werktuigen en afval van vuursteenbewerking. Vanaf de Late Bronstijd en IJzertijd (1.000 voor Chr.) nam de bevolkingdichtheid geleidelijk toe. Deze bevolkingstoename is met name te wijten aan de betere landbouwmethoden, het ontginnen van meer vruchtbare landbouwgronden en de toestroom van nieuwe bevolkingsgroepen. Deze nieuwe culturen kennen we onder de naam urnenveldencultuur. Deze urnenvelden zijn onder andere bij Bronsbergen teruggevonden. Archeologisch onderzoek in Colmschate (gemeente Deventer) leverde een huisplattegrond uit de Vroege IJzertijd op. Ook in de omgeving van Wichmond zullen nederzettingen te verwachten zijn. Archeologische indicatoren uit deze periode liggen diep onder de bouwvoor en zullen dus zelden opgeploegd worden. Door deze diepe ligging zullen archeologische indicatoren over het algemeen goed beschermd en geconserveerd zijn.</p> <p>Romeinse Tijd</p> <p>Bij veldverkenningen werden op de akkers tussen Wichmond en Vierakker potscherven gevonden die gedateerd kunnen worden in de Romeinse Tijd (200 voor Chr. tot 400 na Chr.) en Vroege Middeleeuwen. Op plaatsen waar archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden komt deze bewoningsperiode duidelijk naar voren. In de binnenstad van Zutphen worden regelmatig vondsten gedaan uit de Romeinse periode. Het gebied van de IJssel heeft echter nooit tot het Romeinse Rijk behoord. De inheemse bevolking, heeft op basis van deze Romeinse vondsten wel intensief handelscontact gehad met de naburige grenszone langs de Rijn. Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat van een totale ontvolking van het onderzoeksgebied geen sprake is, al zijn archeologische indicatoren uit de 4^e tot 6^e eeuw zeldzaam zijn. Nederzettingssporen uit de 6^e en 7^e eeuw zijn zowel in de binnenstad van Zutphen als in de Ooyerhoek</p>
-------------------------------------	---

⁴. Bergman 2004, 9-11.

	<p>teruggevonden.</p> <p>Middeleeuwen</p> <p>De eerste schriftelijke vermelding van het gebied rond Vierakker komen we tegen in het jaar 794. Het betreft een schenkingsakte van grond in Wichmond aan de priester Liudger. Tussen 794 en 804 is er sprake van een kerkstichting door Liudger in Wichmond. De St. Salvatorkerk van Liudger was een van de eerste kerken in het Saksische Oost-Nederland. Wichmond en het omringende gebied komt daardoor al zeer vroeg in de historische bronnen voor. Toen Liudger in Wichmond zijn kerk stichtte was het IJsselgebied al relatief dicht bewoond. De IJsselstreek moet in deze periode het contactpunt zijn geweest tussen de Frankische Hamalanders en de Saksen. Dit blijkt onder andere uit het feit dat de Franken Deventer als basis gebruikten voor hun missiewerk. Na de verovering op de Saksen ging het gebied deel uitmaken van het Frankische rijk van Karel de Grote. Naast de introductie van het Christendom namen de Franken ook het domein- of hofstelsel mee. Vanuit monumentale hoven werden de landerijen beheerd door Frankische of Frankisch gezinde elite. In die tijd was Deventer een religieus centrum en Zutphen een bestuurlijk centrum. De Frankische overheersing betekende ook een opleving van de handel in deze streken, zo ontstond er bij Zutphen een handelswijk. Naast de landbouw behoorde ook de ijzerwinning tot de activiteiten van de bewoners van de streek. In de beekdalen van de westelijke achterhoek komt van nature moerasijzererts in grote concentraties voor. Archeologisch onderzoek in de Ooyerhoek heeft aangetoond dat dit al vanaf de 7^e eeuw plaatsvond. In 1989 werd ten zuidwesten van het erf van Huize Vierakker een ijzeroven in het veld gevonden en gekarteerd. De datering van de oven is nog onzeker, op het onderzochte terrein is verder aardewerk aangetroffen gedateerd vanaf de 9^e tot de 15^e eeuw. Een andere vindplaats met vondsten uit de 12^e tot en met de 14^e eeuw werd ontdekt aan de oostzijde van de weg naar Wichmond ten zuiden van Vierakker. Aan de westzijde van deze weg vinden we de havezate 't Olde Spieker, een laat middeleeuws bakstenen huis met een eiken kapconstructie uit de 16^e eeuw. De periode na 1000 wordt gekenmerkt door een bevolkingstoename en een intensivering van de landbouw. Nieuwe landbouwmethodes en de introductie van nieuwe gewassen zorgden voor een hogere en betere opbrengst. Veel woeste gebieden en lagere natte terreinen werden ontgonnen. Door het gemeenschappelijk beheren van bouwlanden, weilanden en woeste gronden door de Marken kon overexploitatie worden tegengegaan.</p> <p>Moderne Tijd</p> <p>De bevolkingstoename uit de Middeleeuwen en Vroeg Moderne Tijd is in de historische bronnen goed terug te vinden. Op basis van schattingslijsten, en de verponding uit 1649 blijkt dat de meeste oude boerderijen in de marke van Vierakker in die periode al bestonden. In Eme zijn bij archeologisch onderzoek drie boerderijen onderzocht. Deze éénschepige boerderijen kunnen mogelijk model staan voor de bewoning en nederzettingsterreinen in Vierakker. Over de structuur van de bezittingen is nauwelijks iets bekend</p>
Resultaten: perioden en sites	

Regionale archeologische context ⁵	Op zowel de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) als op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge archeologische waarde.
Aard en ouderdom van de vindplaats	Op de locatie worden op basis van de resultaten van het booronderzoek archeologische resten van een nederzetting uit de middeleeuwen verwacht. Eventueel kunnen oudere resten in het plangebied voorkomen.
Gaafheid en conservering (structuren, sporen, vondsten, paleo-ecologische resten)	Onbekend
Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied -	Onbekend
Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	In het onderzoeksgebied kunnen ongeroerde archeologische resten worden verwacht in de top van de C-horizont op een diepte vanaf circa 45 cm beneden het maaiveld. Eventuele vindplaatsen zullen mogelijk (deels) verstoord en opgenomen zijn in de A-horizont. Dieper reikende sporen kunnen nog ten dele bewaard zijn. Archeologische resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kunnen worden verwacht in de humeuze toplaag.
Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	
Structuren en sporen	Het vooronderzoek heeft geen eenduidige aanwijzingen opgeleverd, maar er nederzettingssporen in de vorm van huisstructuren, bijgebouwen, sloten, greppels, waterputten, erfafscheidingen, losse paalkuilen, voorraadkuilen en afvalkuilen, perifere verschijnselen die relatie houden met de nederzetting zoals kleine bijgebouwen, sporen van veekralen, erfgreppels, afrastering en wegen zijn tevens mogelijk. Een grafveld behoort tevens tot de mogelijkheden.
Artefacten: anorganisch	Er moet rekening worden gehouden met aardewerk, verder kan men denken aan bouwmaterialen, natuursteen, glas en metaal.
Artefacten: organisch	Er moet rekening worden gehouden met zowel dierlijk als menselijk botmateriaal (indien sprake is van een grafveld), hoorn, gewei, schelp, hout, textiel en leer in gesloten contexten beneden de grondwaterspiegel. Verkoolde organische artefacten kunnen ook boven de grondwaterspiegel voorkomen.
Paleo-ecologische resten	Boven de grondwaterspiegel en uit de grondsporen kunnen verkoolde paleo-ecologische resten worden verwacht. Onverkoold plantaardig en dierlijk materiaal kan eventueel worden aangetroffen in een zuurstofarme context, zoals water- of beerputten.
Complexiteit	Normaal

3. Vraagstelling

Onderzoekskader, relatie met NOaA, synergie.	Het doel van het archeologische onderzoek is ondermeer om vast te stellen hoe de mogelijke vindplaats(en) informatie kan bieden ten aanzien van vragen gesteld in de NOaA (Nationale Onderzoeksagenda Archeologie). ⁶ Dit kan (ondermeer) hoofdstuk 11: "De vroege prehistorie", hoofdstuk 17 "De late prehistorie in Noord-
--	---

⁵ Koeman 2009, 13.

⁶ Bazelmans 2006.

	Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied"en hoofdstuk 20 van de NOaA: "De Romeinse tijd, Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in Midden- en Oost-Nederlands zandgebied.
Onderzoeksvragen	<ul style="list-style-type: none"> Hoe is het gesteld met de gaafheid, zowel in horizontale als in verticale zin, en met de conserveringsgraad van het bodemarchief ter plaatse? Wat is er te zeggen over de stratigrafie? Wat is de aard, omvang, kwaliteit en het verloop van de archeologische sporen en sporenclusters? Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij? Wat is de datering van de sporen? Wat is de conserveringsgraad van sporen en verschillende materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeo-botanisch en zoologisch materiaal? Wanneer zijn de archeologische sites als woonplaats in onbruik geraakt? Wat is de relatie tussen de vindplaats en andere vindplaatsen in de directe omgeving? Wat is de relatie tussen de vindplaats en het landschap? Is er continuïteit van bewoning op de locatie? <p>Ten aanzien van welke thema's uit de NOaA kan deze vindplaats informatie opleveren? Licht dit toe.</p>
Aanbevelingen	-
Beperkingen	-

4. Veldwerk	
Strategie	<p>De niet-archeologische graafwerkzaamheden zullen worden verricht op aanwijzingen van en onder begeleiding van een KNA-archeoloog. Eventueel aangetroffen vondsten en grondsporen zullen worden gedocumenteerd. De vondsten zullen worden verzameld. Alle archeologische sporen worden gecoupeerd en afgewerkt. Indien een spoor deels buiten het te verstoren oppervlak ligt, en er is geen beschermende afdekking mogelijk dan wordt ook dit deel opgegraven.</p> <p>Richtlijn bij het onderzoek is de <i>Veldhandleiding Archeologie</i>.⁷</p> <p>Het veldwerk vindt plaats conform de vigerende versie van de KNA (3.1).</p>
Fysisch geografisch onderzoek	<p>De bodemopbouw van de onder archeologische begeleiding uitgegraven bouwputten zal worden geanalyseerd en gedocumenteerd op de meest geschikte en informatieve locatie(s).</p> <p>In het geval dat niet of nauwelijks archeologische resten worden aangetroffen, kan worden volstaan met kolomopnames van 1 m breed van één wand van de bouwput. In het geval van een vindplaats zullen alle relevante profielen geheel worden gedocumenteerd en worden beschreven door een fysisch geograaf.</p>
Methoden en technieken	De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een graafmachine met een gesloten bak met een recht snijvlak. Deze graafwerkzaamheden zullen laagsgewijs

⁷ Carmiggelt & Schulten 2002.

	<p>worden uitgevoerd. Het streven is daarbij goed leesbare archeologische vlakken aan te leggen. Er dienen zoveel vlakken aangelegd te worden als er sporenniveaus aanwezig zijn. Totdat de aangelegde vlakken c.q. delen van de bouwput worden vrijgegeven door het archeologisch onderzoeksteam, zullen geen civieltechnische activiteiten dan wel werkzaamheden op die vlakken c.q. delen van de bouwput plaatsvinden. Er zal tijd en gelegenheid moeten worden geboden om eventuele vondsten en sporen vast te leggen en te beschrijven. Indien noodzakelijk wordt bij de civieltechnische werkzaamheden het archeologisch onderzoeksteam de gelegenheid geboden voor een uitgebreidere waarneming door bijvoorbeeld de werkvolgorde aan te passen. Dit zal in goed overleg met (de machinist van) de aannemer plaatsvinden.</p> <p>De vlakaanleg dient laagsgewijs plaats te vinden. De bovengrond dient in lagen te worden verwijderd. Vanaf dit niveau dient in dunne lagen machinaal te worden verdiept tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar worden en het vlak interpreteerbaar wordt. Indien grondsporen en/of structuren aangetroffen worden, worden deze op basis van aanwijzingen van de begeleidende archeoloog verder blootgelegd volgens het KNA protocol opgraven.</p> <p>Per haal van de graafmachine wordt met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het vlak afgezocht. Metaalvondsten dienen driedimensionaal te worden ingemeten. Behalve het vlak dient ook de stort met behulp van de metaaldetector te worden onderzocht. Na iedere haal van de graafmachine wordt het vlak gecontroleerd. Met de schop dient te worden gekeken of zich sporen beginnen af te tekenen. Wanneer dit het geval is, dient het vlak bij deze zones hoog te worden gehouden. Er omheen kan wel worden verdiept. De vlakken en profielen zullen visueel worden geïnspecteerd.</p> <p>Vondsten worden in principe per spoor, per laag en per segment verzameld. Indien binnen het vlak geen sporen worden aangetroffen, dienen vondsten per laag te beginnen met de bouwvoor te worden verzameld binnen vlaksegmenten van 4 bij 5 m. Indien het aantal vondsten gering is, dan worden die in segmenten van 1 m² verzameld in plaats van segmenten van 4 x 5 m.</p> <p>Bijzondere vondsten zoals bijzondere metaalvondsten dienen driedimensionaal te worden ingemeten.</p> <p>Alle aangetroffen kwetsbare materiaalgroepen, die relevant zijn voor het archeologisch onderzoek dienen volgens de leidraad "Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal" van het SIKB te worden geborgen en gedocumenteerd.⁸ Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.</p> <p>Complete of nagenoeg complete potten moeten als geheel, inclusief vulling, geborgen worden. Bij de uitwerking dienen deze gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch en archeo-zoologisch onderzoek.</p> <p>Van de bouwput wordt de bodemopbouw vastgelegd. In het geval van een</p>
--	---

⁸ SIKB, 2006.

	<p>vindplaats wordt het archeologische meest relevante deel van het profiel geanalyseerd, getekend en gefotografeerd.</p> <p>Muurwerk</p> <p>Indien muurwerk wordt aangetroffen, wordt van de bovenzijde, de onderzijde en van iedere versnijding de hoogtemaat genomen. De hoogtematen worden in ieder geval aan het begin en het eind van de betreffende muur genomen, alsmede op hoeken en/of aanhechtingen. Bouwkundige details als reparaties of faseringen dienen nauwgezet te worden vastgelegd op tekening en middels een digitale foto. Van alle aanwezige afzonderlijke baksteenmaten wordt een baksteen verzameld. Het baksteen wordt beschreven en de baksteenformaten worden opgemeten. Ook een vijf- of wanneer mogelijk een tienlagenmaat dient te worden genoteerd. Ook moet het metselverband worden beschreven en de relatie met aangrenzend muurwerk worden beschreven.</p> <p>Tekenen en fotograferen</p> <p>Het vlak wordt getekend op schaal 1:50 en gefotografeerd. Profielen en eventuele coupes (zie p. 16 "Structuren en grondsporen" voor voorwaarden voor couperen) over sporen dienen op schaal 1:20 te worden ingetekend. Bijzondere sporen dienen zowel in vlak als coupe op schaal 1:20 of 1:10 te worden ingetekend en apart te worden gefotografeerd. Muurwerk dient in het vlak op minimaal 1:20 te worden ingetekend.</p> <p>Alle sporen, coupes en profielen worden gefotografeerd voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje c.q. fotoformulier met onderzoeksmeldingsnummer en objectgegevens.</p> <p>Vlakken, profielen, relevante sporen, structuren en coupes worden fotografisch vastgelegd. Deze foto's zijn digitaal en met een dusdanige resolutie, dat voldoende uitvergroting mogelijk is voor de rapportage.</p> <p>Er worden enkele actiefoto's van het onderzoek gemaakt waarop ook karakteristieke punten uit de omgeving zijn te zien.</p> <p>Hoogtematen</p> <p>In de bouwput wordt per vlak de hoogte genomen in raaien met een tussenafstand van 5 m over de volledige lengte van de werkput. Daarnaast wordt langs één lange zijde van de werkput een raai hoogtemetingen verricht met een tussenafstand van 5 m.</p> <p>Het gebruikte meetsysteem zal worden ingemeten door een erkend landmeter en worden gekoppeld aan het Rijksdriehoeksstelsel.</p> <p>Bij het aantreffen van uitzonderlijke vondsten en/of vuurstenen artefacten dient contact te worden opgenomen met opdrachtgever en de bevoegde overheid en/of diens vertegenwoordiger over de verder te volgen strategie.</p> <p>De graafwerkzaamheden en de archeologische begeleiding zullen niet dieper gaan of meer oppervlak beslaan dan noodzakelijk is voor de voorgenomen infrastructurele werkzaamheden.</p> <p>De uitvoering van het veldwerk dient te gebeuren conform de vigerende KNA</p>
--	---

	(versie 3.1) ⁹ .
Structuren en grondsporen	<p>Alle archeologische sporen worden gecoupeerd en afgewerkt. Indien een spoor deels buiten het te verstoren oppervlak ligt, en er is geen beschermende afdekking mogelijk dan wordt ook dit deel opgegraven. Bij het aantreffen van graven en/of crematiegraven worden ter plekke van de graven en/of crematiegraven de graafwerkzaamheden gestaakt. Er dient contact opgenomen te worden met de opdrachtgever en de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog over de te volgen vervolgstategie.</p> <p>Structuren en grondsporen worden op de KNA conforme wijze onderzocht en geregistreerd.</p>
Artefacten: anorganisch	<p>Alle relevante anorganische artefacten afkomstig uit de bouwvoor en de eerste lagen (tot aan het sporenniveau) dienen te worden geborgen in vakken van maximaal 4 bij 5 m, afhankelijk van de putgrootte.</p> <p>Alle relevante anorganische artefacten behorend bij een spoor of structuur worden per spoor of structuur geregistreerd.</p> <p>Bijzondere artefacten zoals complete potten of bijzondere metaalvondsten dienen driedimensionaal te worden ingemeten.</p> <p>De vondsten dienen op de juiste wijze te worden verpakt, zodat ze in een stabiele situatie kunnen worden opgeslagen¹⁰.</p>
Artefacten: organisch	<p>Organische artefacten worden verwacht in de sporen die reiken tot in het grondwater (zoals water- en beerputten). Wanneer organische artefacten worden aangetroffen (zoals hout en bot), dienen de relevante vondsten te worden verzameld per spoor of structuur. De vondsten dienen op de juiste wijze te worden verpakt, zodat ze in een stabiele situatie kunnen worden opgeslagen (zie Archeologie Leidraad 1¹¹).</p> <p>Verkoolde organische artefacten kunnen ook boven de grondwaterspiegel worden aangetroffen.</p>
Paleo-ecologische resten	<p>Kansrijke sporen onder de grondwaterspiegel, zoals waterputten en sporen met verbrande resten, komen (maximaal één per spoor of per laag) in aanmerking voor monsternamen voor zover dit nodig is om de onderzoeksvragen die in het onderhavige PvE worden gesteld te beantwoorden. Hierbij moet worden getracht de monsters te nemen onder het oxydatie-reductie niveau.</p> <p>Indien houtresten worden aangetroffen in sporen en/of structuren dient in overleg met een specialist het hout in het veld te worden getekend en bemonsterd. In overleg met de betrokken deskundige, de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog en de opdrachtgever kan een nader te bepalen deel van het hout worden geselecteerd voor conservering. Hout wordt in het veld verzameld en bewaard op een zodanige wijze dat de conserveringstoestand niet verder achteruit gaat.</p> <p>In het geval van complete of bijna complete potten kunnen deze als container hebben gediend. Om die reden, indien aan de orde, dienen deze als geheel, inclusief vulling, te worden geborgen. De vulling dient te worden gezeefd ten behoeve van ecologisch en archeo-zoologisch onderzoek. Daarnaast kunnen</p>

⁹ SIKB 2006.

¹⁰ Huisman 2006.

¹¹ Huisman 2006.

	<p>zaden en pitten in verkoolde toestand voorkomen, bijvoorbeeld in haardplaatsen of in paalkuilen. Deze dienen integraal te worden bemonsterd voor eventuele analyse.</p> <p>Ecologische monsters dienen waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen genomen te worden.</p> <p>Alle monsters worden beredeneerd genomen waarbij de redenering voor het nemen van het monster wordt neergeschreven in de dagrapporten die onderdeel uitmaken van de te deponeren documentatie bij het provinciaal depot van Gelderland.</p> <p>Bemonstering dient uitgevoerd te worden conform KNA 3.1 en archeologie Leidraad 1.¹²</p>
Beperkingen.	De graafwerkzaamheden en de archeologische begeleiding zullen niet dieper gaan of meer oppervlak beslaan dan noodzakelijk is voor de voorgenomen bouwwerkzaamheden.

5. Uitwerking en conservering	
Analyse fysische geografie	De profielen worden conform de KNA 3.1 uitgewerkt door een fysisch geograaf in samenspraak met de KNA-archeoloog en/of de senior KNA-archeoloog.
Structuren en grondsporen	<p>Van alle vlakken, sporen en structuren worden veldtekeningen gemaakt. Coupes en profielkolommen worden apart op een tekening gezet. Nadien worden de veldtekeningen gedigitaliseerd en verwerkt tot:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. een "Alle sporenkaart" (ASK) 2. kaarten met daarop een opsplitsing van de resten naar aard en periode <p>De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de aard, omvang, dateringen en de fysieke kwaliteit van de vindplaats(en) kunnen worden bepaald en de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen zoveel mogelijk kunnen worden beantwoord.</p>
Artefacten: anorganisch	In principe komen alle relevante anorganische artefacten voor uitwerking door een specialist in aanmerking. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking, conservering en/of restauratie wordt bepaald in overleg de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog en de opdrachtnemer.
Artefacten: organisch	In principe komen alle relevante organische artefacten voor uitwerking door een specialist in aanmerking. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking, conservering en/of restauratie wordt bepaald in samenspraak tussen de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog, opdrachtgever en de opdrachtnemer.
Paleo-ecologische resten	<p>Paleo-ecologische resten worden opgeslagen en na selectie uitsluitend met toestemming van de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog en de opdrachtgever door erkende specialisten geanalyseerd en gerapporteerd tot op het niveau dat noodzakelijk is om de vraagstelling uit dit PvE te kunnen beantwoorden.</p> <p>Al het menselijk en dierlijk bot komt in aanmerking voor uitwerking door een specialist (fysisch antropoloog / archeozoöloog). Welk botmateriaal daadwerkelijk in aanmerking komt voor uitwerking en/of conservering wordt bepaald in overleg de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog en de opdrachtgever, en de</p>

¹² Carmiggelt & Schulten 2002.

	opdrachtnemer.
Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten, e.d.)	Van bijzondere vondsten worden foto's en objecttekeningen gemaakt die in een catalogus bij het rapport dienen te worden opgenomen. Alle foto's en tekeningen zijn voorzien van een maataanduiding. Daarnaast worden bodemverstoringen in het plangebied en de mate van verstoring op een aparte kaart in beeld gebracht.
Conservering geselecteerd materiaal	Bijzondere vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform KNA 3.1 en Archeologie Leidraad 1. ¹³ Kwetsbaar materiaal komt uitsluitend voor conservering in aanmerking na selectie en overleg met erkende deskundige(n), de bevoegde overheid en de opdrachtgever.
Beperkingen	Niet van toepassing.

6. Eindproduct: rapportage en deponering

Te leveren product	Na het beëindigen van het veldwerk wordt het evaluatierapport opgesteld. Hieruit blijkt wat is aangetroffen tijdens het onderzoek en wat moet worden uitgewerkt om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Eindproduct is een standaardrapport volgens KNA 3.1 specificatie OS15 en volgens onderstaande bepalingen in dit hoofdstuk van dit PvE. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.
Inhoud eindrapport	<p>Het standaardrapport bestaat minimaal uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samenvatting - Inleiding - Administratieve gegevens - Onderzoeksdoel en vraagstelling - Beschrijving van de toegepaste methoden en technieken; - Motivatie voor de gekozen onderzoeksstrategie; - Resultaten van het veldwerk; - Uitwerking van het fysisch-geografisch deel (profielen) - Uitwerking van sporen en structuren - Uitwerking van vondsten op zodanige wijze dat ze een bijdrage leveren aan de beantwoording van de onderzoeksvragen; - Uitwerking van overig specialistisch onderzoek (relevante en geselecteerde monsters, b.v. hout, bot etc.) - Synthese - Conclusie - Literatuur - Afbeeldingen - Bijlagen - Noten - Bijlagen: minimaal de puttenkaart, sporen- en vondstenlijst, verstoringenkaart, profielen en/of profielkolommen, een "AlleSporenKaart", een weergave van sporen per periode, van structuren, verdere relevante sporen en relevant vondstmateriaal.

¹³ Carmiggelt & Schulten 2002.

	Conform KNA 3.1 dient een digitaal eindrapport met kaartmateriaal, databases en beeldmateriaal aangeleverd te worden aan het e-Depot.
Versijning en oplaag eindrapport	Het rapport verschijnt in de huisstijl van de uitvoerende instantie. Na het verwerken van de opmerkingen zullen van het eindrapport twee exemplaren ter beschikking gesteld aan de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). De gemeente Bronckhorst, de Regio Achterhoek t.a.v. de Regionaal Archeoloog en de Koninklijke Bibliotheek ontvangen ieder één exemplaar. De opdrachtgever ontvangt twee exemplaren van het rapport.
Deponering	Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk vindt de deponering (conform specificatie DS02 en DS03) plaats van monsters, vondsten en documentatie in het provinciaal depot voor bodemvondsten van de provincie Gelderland conform de daar geldende richtlijnen. De door dit PvE gespecificeerde digitale producten moeten op dezelfde termijn (conform specificatie DS05) overgedragen worden aan het e- Depot.
Beperkingen	Niet van toepassing.

7. Randvoorwaarden

Personele randvoorwaarden	<p>Het onderzoek moet worden uitgevoerd door een voor dit type onderzoek gecertificeerd bedrijf. Het onderzoek staat onder verantwoordelijkheid van een senior archeoloog die op afroep aanwezig is.</p> <p>Het veldteam bestaat minimaal uit de volgende personen: een KNA-archeoloog, met ervaring in het gebied, een veldtechnicus en/of een veldassistent. De beschrijving van profielen en de verdere aardwetenschappelijke beschrijving en analyse wordt uitgevoerd door de KNA-archeoloog. Indien sprake is van complexe profielen dient een fysisch geograaf te worden ingeschakeld. De graafmachine is voorzien van een dichte bak met glad snijvlak. De uitvoerende instantie kan er voor kiezen om samen te werken met lokaal aanwezige amateurarcheologen. Bij de uitwerking van de profielen dient een fysisch geograaf betrokken te zijn. De metaaldetector moet gehanteerd worden door een ervaren detectorspecialist.</p> <p>In het geval van bijzondere vondsten/sporen moeten specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en gevolgd worden over de wijze van bergen van de vondsten en de wijze van bemonsteren.</p>
Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	<p>De uitvoeringsperiode en de opleveringstermijn van het veldwerk vinden plaats in overleg met de opdrachtgever.</p> <p>De evaluatie zal tijdens en na het veldwerk plaatsvinden in overleg tussen de uitvoerende instantie, de opdrachtgever en de bevoegde overheid.</p>
Uitvoeringscondities veldwerk	De opdrachtgever zorgt dat de toegankelijkheid, de bereikbaarheid, de afzetting, ruimte voor het plaatsing van keten, de ruimte voor de stort, de vereiste vergunningen, de betredingstoestemming, en evt. de controle op explosieven, waterlozing t.b.v. de zeefinstallatie geregeld zijn. Tevens draagt de opdrachtgever de zorg voor de KLIC melding (kabels en leidingen), De uitvoerende instantie verzorgt de communicatie met opdrachtgever en bevoegde overheid.
Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	De senior-archeoloog / projectleider houdt toezicht op werkzaamheden en toetst de dag- en weekrapporten. Wijziging in het PvE, toekenning van meer- of

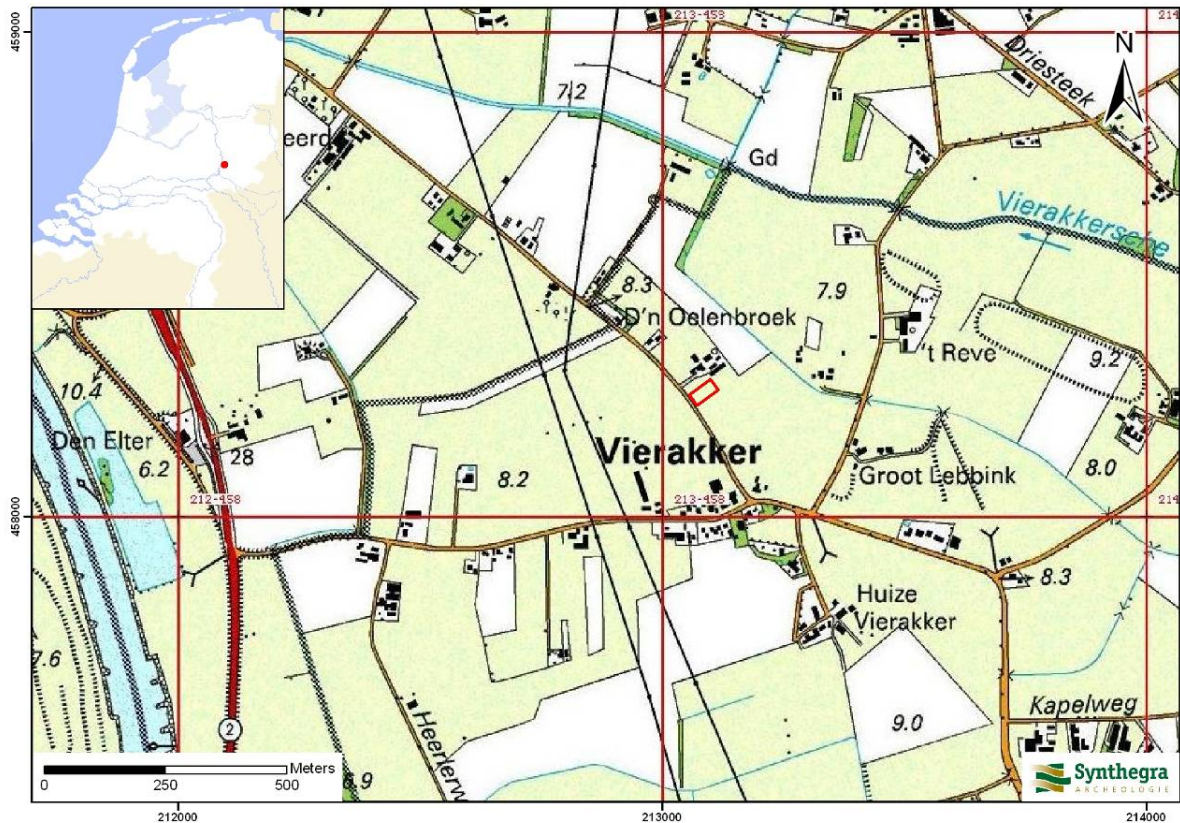
	minderwerk en vergelijkbare zaken moeten in overleg met de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog en de opdrachtgever gebeuren. De bevoegde overheid is bij selectie- en evaluatiemomenten betrokken. Bij ingrijpende wijzigingen ten opzichte van het PvE is altijd toestemming van de bevoegde overheid nodig. Indien behoudenswaardige archeologische resten worden aangetroffen, wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid en de opdrachtgever alvorens het onderzoek voort te zetten.
Selectieprocedure tijdens het veldwerk (i.h.b. bij archeologische begeleiding)	Indien er tijdens de archeologische begeleiding bijzondere vondsten worden aangetroffen die op basis van het vooronderzoek niet werden verwacht, zal overleg plaatsvinden met de opdrachtgever en de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog over de te volgen procedure.
Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eindrapport	Het conceptrapport zal minimaal binnen drie maanden na afronding van het veldwerk worden aangeleverd voor beoordeling bij de bevoegde overheid en de regionaal archeoloog. Het commentaar van de genoemde instanties dient binnen vier weken verwerkt te worden in een definitief rapport.
Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie	Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk moeten alle, conform het PvE gespecificeerde digitale producten worden overgedragen aan het e-Depot conform KNA 3.1: DS05. Uiterlijk 2 jaar na afronding van het veldwerk worden de vondsten, monsters en bijbehorende originele documentatie overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland conform KNA specificaties DS02, en DS03 en de voor dat depot geldende eisen.
Procedure toetsing eindproduct door bevoegd gezag	Het rapport wordt in eerste instantie in conceptvorm in enkelvoud aangeboden aan de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de regionaal archeoloog die de resultaten zal toetsen aan dit PvE. Het rapport krijgt na goedkeuring van de conceptrapportage door de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de regionaal archeoloog een definitief karakter.

8. Wijzigingen na evaluatie	
Wijzigingen tijdens het veldwerk.	Belangrijke wijzigingen tijdens het veldwerk wat betreft de strategie en methodiek worden ter goedkeuring aan de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog voorgelegd. Ook is goedkeuring vereist van de opdrachtgever.
Wijziging na evaluatie van het veldwerk.	Belangrijke wijzigingen van de onderzoeksopzet tijdens de evaluatiefase worden ter goedkeuring aan de opdrachtgever, de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog voorgelegd.
Wijzigingen tijdens uitwerking en conservering.	Belangrijke wijzigingen van de onderzoeksopzet tijdens de uitwerkingsfase worden ter goedkeuring aan de opdrachtgever, de bevoegde overheid en/of de regionaal archeoloog voorgelegd. Indien er meerkosten aan deze veranderingen verbonden zijn, is goedkeuring vereist van de opdrachtgever.

9. Literatuur en bijlagen	
Literatuur	<p>Bergman, W.A., A.A.G. Emaus, en C. Helmich 2004: <i>Inventariserend Veldonderzoek Vierakkersestraatweg 15 te Vierakker</i>. Synthegra rapport 174157, Doetinchem.</p> <p>Carmiggelt, A. & P. Schulten 2002: <i>Veldhandleiding Archeologie</i>, KNA-Leidraad 1.</p>

	<p>Zoetermeer.</p> <p>Huisman, D.J. 2006: Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal, KNA-Leidraad. Gouda.</p> <p>Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer 2006. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1. Gouda.</p>
Lijst van bijlagen	<p>Bijgeleverd zijn:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Topografische kaart met ligging van het onderzoeksgebied2. IKAW-kaart3. Boorstaten uit het vooronderzoek4. Boorpuntenkaart5. Kaart met daarop de te begeleiden gebiedsdelen

Bijlage 1: Topografische kaart met ligging van het plangebied (met het rode kader)



Bijlage 2: IKAW-kaart

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

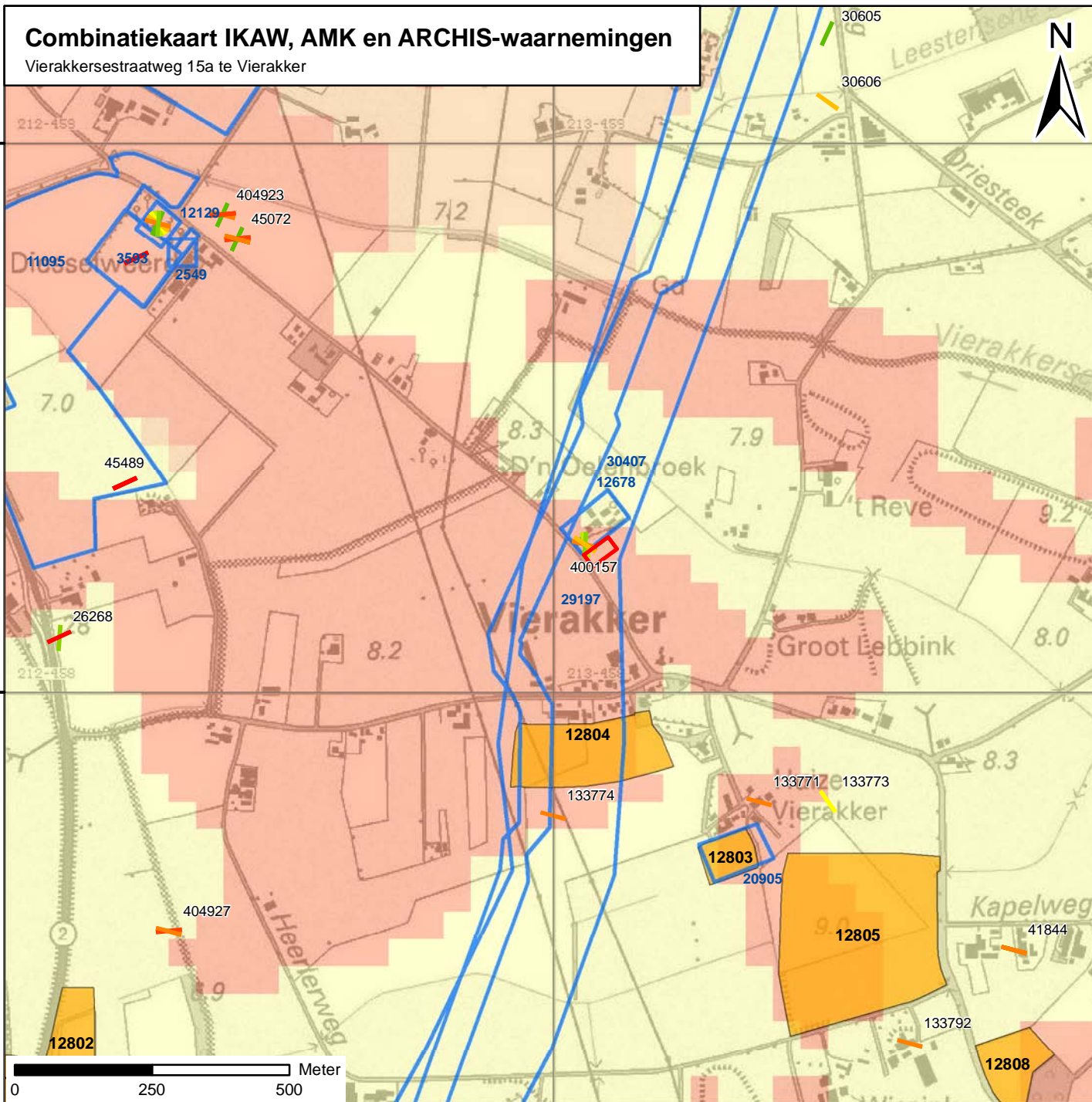
Vierakkersestraatweg 15a te Vierakker

459000

458000

212000

213000



Legenda

Vondsten per begin periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbekende tijd

onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

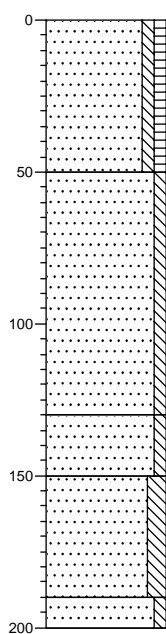
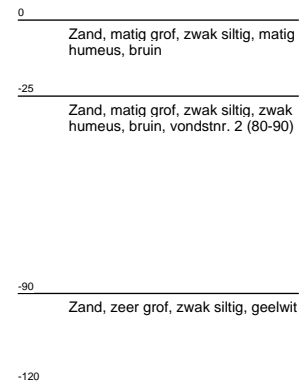
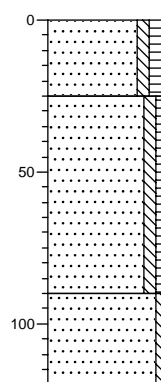
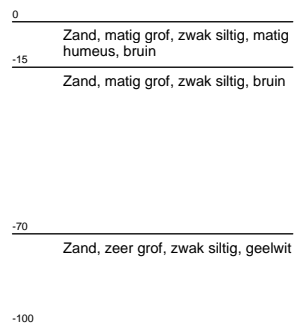
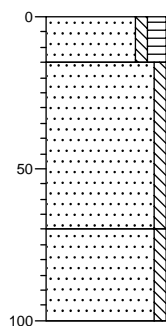
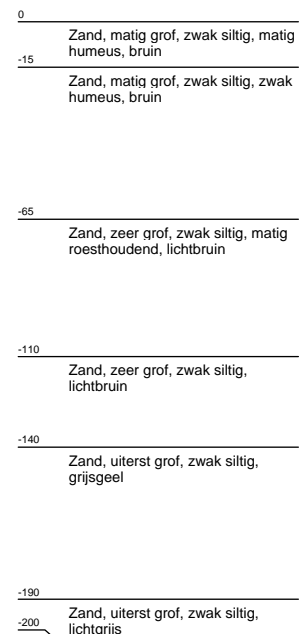
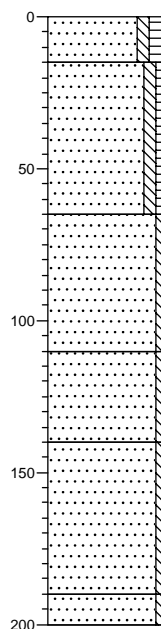
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

archeologische verwachting trefkans

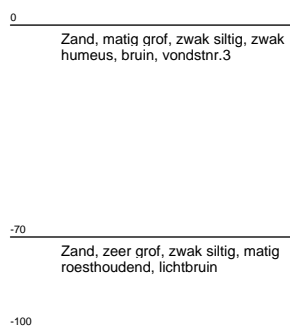
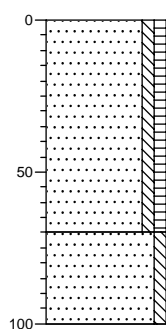
- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- begrenzing plangebied

S100071_IKAW_Combi_04012010_JH_1.0

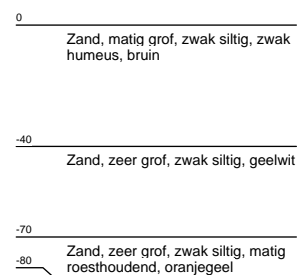
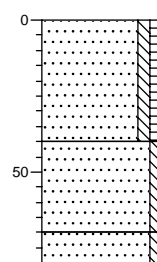
Bijlage 3: Boorstaten uit het vooronderzoek

Boring: 1**Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4****Projectnaam: Vierakkersestraatweg te Vierakker****Projectcode: 174157****Datum: 23-09-2004**

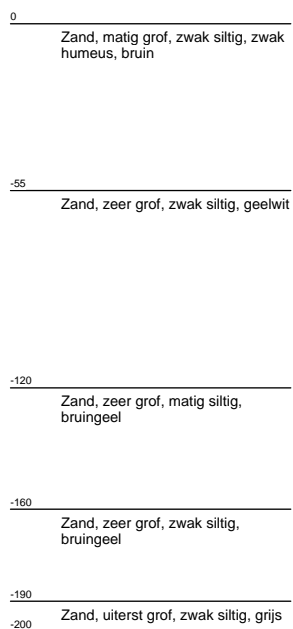
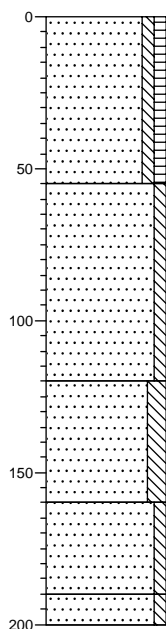
Boring: 5



Boring: 6



Boring: 7



Projectnaam: Vierakkersestraatweg te Vierakker

Projectcode: 174157

Datum: 23-09-2004

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	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

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 4: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Vierakkersestraatweg 15a te Vierakker

schaal: 1:500

Legenda

● Boorpunten

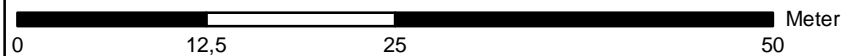
□ Plangebied

S100xxx BO-IVO-K_xxxx2010_JH_1.0



15

vierakkersestraatweg



Bijlage 5: kaart met te begeleiden gebiedsdelen