



Omgevingsdienst
Achterhoek

PvE 13126292 OUD.WRY.APE

STANDAARD PROGRAMMA VAN EISEN GEMEENTEN REGIO ACHTERHOEK

Inventariserend veldonderzoek proefsleuven (IVO-P)

EVZ Linkeroever De Pol te Terborg

Gemeente Oude IJsselstreek

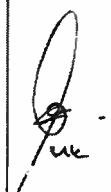
Goedkeuring PvE door invullen autorisator

Handtekening voor akkoord

Naam en functie: drs. M.H.J.M. Kocken, regionaal archeoloog

Datum: 12/3 2014

Dit programma van eisen is voornamelijk gericht op inventariserend archeologisch vooronderzoek in het landelijk gebied. Dit programma van eisen is uitsluitend bedoeld om eisen te stellen waaraan de vergunningvrager van overheidswege dient te voldoen. Dit programma van eisen bevat geen aanvullende eisen die de vergunningvrager aan de uitvoerder stelt. Vergunningvrager, bevoegde overheid en uitvoerder dragen vanuit hun rol bij aan het uitvoeren van het onderzoek volgens dit PvE en aan het handhaven van de vereiste kwaliteit. Bij het aantoonbaar in gebreke blijven van vergunningvrager en /of uitvoerder kan de bevoegde overheid gelasten dat de werkzaamheden worden gestaakt en/of worden verbeterd.

Programma van Eisen			
Locatie		Oude IJsseldal, linkeroever De Pol te Terborg	
Projectnaam		EVZ Oude IJssel, linkeroever De Pol te Terborg	
Plaats binnen archeologisch proces			
• IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
Opsteller			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Dhr. drs. bc. A.H. Schutte Senior KNA-archeoloog	11-03-2014	
Mede-auteur	Drs. J.R. Veldhuis Senior Specialist vuursteen en natuursteen		
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring en auteur hoofdstukken 4 en 6)	Dhr. drs. bc. A.H. Schutte Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen Tel. 0475-504961 schutte@econsultancy.nl	11-03-2014	
Vergunningvrager of initiatiefnemer bestemmingsplanwijziging			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Waterschap Rijn en IJssel Dhr. R. Stapelbroek Postbus 148 7000 AC Doetinchem Tel. 0314-369369 r.stapelbroek@wrij.nl	12/3 2014	
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Gemeente Oude IJsselstreek	Postbus 42 7080 AA Gendringen Tel. 0315-292292 info@oude-ijsselstreek.nl		
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid	Drs. M.H.J.M. Kocken, regionaal archeoloog Omgevingsdienst Achterhoek Elderinkweg 2 Postbus 200, 7255 ZJ Hengelo (Gld.) E: marc.kocken@odachterhoek.nl M: 06 52 56 58 55	12/3 2014	

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	4
HOOFDSTUK 2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	5
2.1 Aanleiding	5
2.2 Motivering	5
2.3 Doelstelling	6
HOOFDSTUK 3. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	7
HOOFDSTUK 4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	2
4.1 Situering en inrichting van het onderzoeksgebied	2
4.2 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context	2
4.3 Aard en typering van de vindplaats(en)	2
4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en), indien bekend	4
4.5 Bodemopbouw en stratigrafie	4
4.6 Historisch grondgebruik en bebouwing	4
4.7 Prospectieve kenmerken en typering	4
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	4
4.9 Structuren en sporen (systemisch)	5
4.10 Anorganische artefacten	5
4.11 Organische artefacten	5
4.12 Archeozoologische en -botanische resten	5
4.13 Menselijke resten	5
4.14 Gaafheid en conservering	5
HOOFDSTUK 5. DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	6
5.1 Doelstelling	6
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	6
5.3 Onderzoeksvragen	6
HOOFDSTUK 6. METHODEN EN TECHNIKEN: OPERATIONALISERING	11
6.1 Strategie en uitgangspunten	11
6.2 Methoden en technieken (veldwerk)	12
6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal	16
6.4 Structuren, grondsporen	16
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek	18
6.6 Anorganische artefacten	19
6.7 Organische artefacten	19
6.8 Archeozoologische en -botanische resten	19
6.9 Menselijke resten	20
6.10 Dateringsonderzoek en overig natuurwetenschappelijk onderzoek	20
6.11 Beperkingen	20
HOOFDSTUK 7. UITWERKING EN CONSERVERING	21
7.1. Evaluatierapport	21
7.2 Technische uitwerking – algemeen	21
7.3 Wetenschappelijke uitwerking - algemeen	22

7.4 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen	22
7.5 Analyse aardwetenschappelijke gegevens.....	23
7.6 Anorganische artefacten	23
7.7 Organische artefacten	23
7.8 Archeozoologische en -botanische resten	24
7.9 Beeldrapportage	24
HOOFDSTUK 8. (DE)SELECTIE EN CONSERVERING	25
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking.....	25
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	25
8.3 Selectie materiaal voor conservering.....	27
HOOFDSTUK 9. RAPPORTAGE EN DEPONERING	29
9.1 Eindrapportage	29
9.2 (Eisen aan) deponering van vondsten en data	30
9.3 Integriteit.....	31
HOOFDSTUK 10. RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....	32
10.1 Personele randvoorwaarden	32
10.3 Kwaliteitsborging, toezicht en handhaving	33
10.4 Externe communicatie.....	35
10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	35
HOOFDSTUK 11. WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	35
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	35
11.2 Belangrijke wijzigingen	35
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk.....	36
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	36
HOOFDSTUK 12 ARCHEOLOGISCHE KENNISAGENDA OOST- GELDERLAND.....	37
12.1 De vier archeologisch inhoudelijke tophema's voor Oost-Gelderland.....	37
12.2 Verdedigingswerken in betwist grensland	37
12.3 Regionale laatmiddeleeuwse stads- en dorpsvorming.....	38
12.4 Het ontstaan van het hoevenlandschap	39
12.5 Grondstofwinning, -productie en -gebruik	40
HOOFDSTUK 13 VOORRAAD ARCHEOLOGIE ARCHEOREGIO 3	41
LITERATUUR EN BIJLAGEN	42
Literatuur	42
Bijlage(n)	13
BIJLAGE 1 LIJST MET TE VERWACHTEN AANTALLEN.....	2

HOOFDSTUK 1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	EVZ Oude IJssel, linkeroever De Pol te Terborg		
Provincie	Gelderland		
Gemeente	Oude IJsselstreek		
Plaats	Terborg		
Toponiem	Oude IJsseldal, linkeroever De Pol te Terborg		
Adres	Oude IJsselweg 7		
Kaartbladnummer	40 F		
x,y-coördinaten (RD in meters)		X	Y
	N	219.030	438.945
	W	218.990	438.455
	O	219.595	438.290
	Z	219.570	438.250
CMA/AMK-status	Het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt deels binnen een wettelijk beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK-terrein 1.215)		
Archis-monumentnummer	1.215		
Archis-waarnemingsnummer	415.450		
CIS-code/ARCHIS-onderzoekmeldingnummer	Voor aanvang van het onderzoek dient de CIS-code aangevraagd te worden bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS).		
Oppervlakte plangebied	Circa 14,5 ha.		
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 10,4 ha. betreft het deelgebied waarbinnen het proefsleuvenonderzoek plaatsvindt;		
Totale oppervlakte werkputten op maaiveldniveau	5.160 [zie tevens § 6.1]		
Dekkingspercentage	5 procent van het onderzoeksgebied		
Huidig grondgebruik	Het plangebied is grotendeels in agrarisch gebruik, waaronder als maïsland, weiland en graanveld. Tevens bevinden zich binnen het plangebied een bebouwd erf en een bosperceel.		
Aard vergunningplichtige activiteit	In het plangebied is de ontwikkeling van een Ecologische Verbinding Zone (EVZ) gepland, waartoe onder andere een vispassage/meander, rietmoeras-zones en poelen zullen worden gerealiseerd.		

HOOFDSTUK 2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

Waar in de tekst sprake is van ‘vergunningvrager’ dient dat als ‘vergunningvrager dan wel initiatiefnemer van een bestemmingsplanwijziging’ gelezen te worden. Waar sprake is van een ‘vergunningaanvraag’ dient dat als ‘vergunningaanvraag of aanvraag wijziging bestemmingsplan’ gelezen te worden.

2.1 Aanleiding

Dit programma van eisen heeft betrekking op een proefsleuvenonderzoek in relatie tot de in hoofdstuk 1 genoemde vergunningplichtige activiteit: de ontwikkeling van een ecologische verbindingszone en de daarmee gepaard gaande graafwerkzaamheden.

Deze vergunningplichtige activiteit zal naar verwachting de volgende verstoring te weeg brengen: bij de aanleg van rietmoeras en poelen zal het bodemprofiel worden afgegraven tot dieptes variërend van 0,5 tot 1,4 m -mv. Ook zullen een nieuwe meander/vispassage en een watergang langs de zuidelijke rand van het ontwikkelingsgebied worden uitgegraven.

Verwachte effecten van de vergunningplichtige activiteit op het archeologisch bodemarchief: ter plaatse van de hierboven beschreven bodemingrepen zullen eventueel aanwezige archeologische resten (grotendeels) verloren gaan.

2.2 Motivering

- Het onderzoeksgebied is volgens de vigerende gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart gelegen in een gebied met een specifieke (geulenstelsel dal Oude IJssel) archeologische verwachting;
- Volgens het gemeentelijk archeologiebeleid is in dit gebied voor werkzaamheden dieper dan 30 cm en met een oppervlakte van meer dan 2.500 vierkante meter een rapport over de waarde van het te verstoren terrein vereist;
- Eerder onderzoek heeft aangetoond dat in het onderzoeksgebied, in hoofdstuk 4 nader gespecificeerde, archeologische resten¹ mogelijk aanwezig zijn;
- Op grond hiervan is door de bevoegde overheid besloten dat (verder) onderzoek naar de waarde nodig is;
- Conform het stroomdiagram voor de keuze onderzoeksmethoden van KNA 3.3 is een proefsleuvenonderzoek het meest geschikt om de vraagstelling te beantwoorden;
- Dit programma van eisen bepaalt aan welke eisen het rapport over de waarde en het daarvoor uit te voeren onderzoek moet voldoen.

¹ Onder archeologische resten worden verstaan: *mobiele resten* van objecten die ooit door de mens gemaakt, gebruikt of gewijzigd zijn; *mogelijk-antropogene objecten* (objecten van menselijke oorsprong of door de mens teweeggebracht, maar dit is aan het object zelf niet te zien zoals houtskool, onverbrand bot, fosfaatconcentraties of onbewerkte steen zijn hier enkele voorbeelden van); *niet-mobiele resten* zoals bodemverkleuringen (paalsporen of opgevulde kuilen en greppels zijn hier enkele voorbeelden van) of *archeologische lagen* (een met het ongewapende oog waarneembare laag die zich onderscheidt van de lagen eronder en erboven door de aanwezigheid van (een microfractie van) artefacten en mogelijk-antropogene objecten of aanwijzingen voor bewerking/betreding).

2.3 Doelstelling

- Het aantonen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten en het toetsen van eerder geformuleerde verwachtingen hieromtrent;
- *Buiten monumenten*: het bepalen van de archeologische kenmerken van het terrein, waaronder het lokaliseren van eventuele vindplaatsen, het toetsen van de in hoofdstuk 2.2 genoemde en/of in hoofdstuk 4 gespecificeerde verwachting en het bepalen van de archeologische waarde van het terrein conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (vigerende versie) ten behoeve van besluitvorming over al dan niet aan de vergunning te stellen voorwaarden;
- Het geven van aanbevelingen over de noodzaak van eventueel vervolgonderzoek of te nemen behoudsmaatregelen, gelet op de geconstateerde informatiewaarde en gaafheid en de te verwachten versturende effecten van de ingreep waarvoor vergunning gevraagd wordt.
- Het onderzoeken welke mogelijkheden er zijn, of welk perspectief er is, voor *in situ* behoud en wat daarvoor de randvoorwaarden zijn;
- Het geven van aanbevelingen met betrekking tot de bij eventueel vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken, onderzoeksprioriteiten en onderzoeksvragen;
- Het geven van aanbevelingen met betrekking tot de aard van eventueel te nemen behoudsmaatregelen.

HOOFDSTUK 3. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

• Onderzoeksmeldingnummer	57.565 en 57.566
• Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek
• Uitvoerder	Econsultancy
• Uitvoeringsperiode	07-13
• Rapportage/publicatie	G.W.J. Spanjaard en M. Stiekema, 2013: Archeologisch bureauonderzoek en verkennend geo-archeologisch booronderzoek; EVZ Oude IJssel, linkeroever De Pol te Terborg in gemeente Oude IJsselstreek. Econsultancy archeologisch rapport 13055533.
• Bewaarplaats vondensten/documentatie	De documentatie van het uitgevoerde onderzoek bevindt zich in het archief van Econsultancy te Doetinchem onder projectcode 13055533 OUD/EEL.ARC. Zij worden overgedragen aan het depot van de provincie Gelderland.

• Onderzoeksmeldingnummer	29.883
• Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek
• Uitvoerder	Grontmij
• Uitvoeringsperiode	07-08
• Rapportage/publicatie	P. Fijma en J. van der Roest, 2007: Archeologisch onderzoek Groenvoorziening Ettenseweg te Etten. Inventariserend veldonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 669.
• Bewaarplaats vondensten/documentatie	Grontmij Arnhem

• Onderzoeksmeldingnummer	29.109
• Soort onderzoek	Geofysisch onderzoek
• Uitvoerder	RAAP Archeologisch Adviesbureau
• Uitvoeringsperiode	06-08
• Rapportage/publicatie	H. Ringenier en K.J. van den Berghe, 2008: Het kasteel van Wisch te Heuven, gemeente Oude IJsselstreek; bureauonderzoek en geofysisch onderzoek. RAAP-rapport 1871.
• Bewaarplaats vondensten/documentatie	RAAP Oost Nederland

HOOFDSTUK 4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Situering en inrichting van het onderzoeksgebied

Met 'onderzoeksgebied' of 'onderzoeksterrein' wordt bedoeld het in hoofdstuk 1 genoemde onderzoeksgebied. Zie ook figuur 1.

4.2 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

Voor het grotere kader wordt verwezen naar het rapport bij de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart. Hier wordt ingegaan op de directe omgeving van het onderzoeksgebied. De onderzoekslocatie is gelegen in het landschappelijk afwisselende en reliëfrijke dal van de Oude IJssel. Binnen dit dal is het onderzoeksgebied gesitueerd ter plaatse van een Laat-Glaciaal terras van een vlechtend riviersysteem. Vanuit de riviervlakte zijn in de Jonge Dryas plaatselijk rivierduinen opgestoven. Deze rivierduinen vormen de hoger gelegen delen van het plangebied. De in de vlakte aanwezige riviergeulen zijn in het Holoceen opgevuld geraakt en vanaf de Romeinse tijd zijn de lager gelegen delen van het plangebied bedekt geraakt met overstromingssedimenten, bestaande uit zandige leem en lemig zand. De dikte van de Holocene deklaag wisselt sterk, als gevolg van het aanwezige paleoreliëf. De dikte bedraagt over het algemeen, buiten de Laat-Glaciaal riviergeulen, maximaal circa 70 cm. Binnen het plangebied zijn verschillende landschappelijke eenheden aanwezig (zie figuur 6). Wat verder op valt is een zone met aanzienlijke antropogene verstoringen, waarvan de aard en ouderdom niet duidelijk zijn.

Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Bewoning zal hebben plaatsgevonden op de hoger gelegen terrasresten (met of zonder dek van rivierduinzand), terwijl de lager gelegen delen gunstig waren voor jacht en visvangst, watervoorziening en rituele activiteiten. Door deze gunstige ligging wordt de kans op de aanwezigheid van resten van bewoning op de hoger gelegen delen hoog geacht. Door deze hoge verwachting voor bewoningsresten geldt ook een hoge verwachting op het voorkomen van resten van beekdalgebonden activiteiten, die zullen hebben plaatsgevonden vanuit de nederzettingsterreinen/jachtkampen op de hoger gelegen terrasresten.

In het zuidwesten van het onderzoeksgebied, en direct daarbuiten, ligt het Laat-Middeleeuwse kasteel Wisch. Ten oosten daarvan is de vondst van een 14^e-eeuwse koperen stempel bekend, die vermoedelijk verband houdt met het kasteelterrein. In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied geldt een hoge verwachting voor structuren die verband houden met het kasteel, zoals toegangswegen en waterpartijen, en het historische erf Wisch.

In de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn in het verleden verder bewerkt vuursteen en aardewerk aangetroffen.

4.3 Aard en typering van de vindplaats(en)

In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied worden archeologische resten verwacht die verband houden met het kasteel Wisch en de boerderij Oud Wisch. Het kasteelterrein betreft een wettelijk beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK-terrein 1.215). Binnen het AMK-terrein liggen overblijfselen van het Laat-Middeleeuwse kasteel Wisch, in (kleiig) zand op een rivierduin. Het huis wordt voor het eerst genoemd in 1207. Een einddatering is in het verleden op de 15^e eeuw gezet, maar het is niet duidelijk waar die datering op is gebaseerd. Aan het einde van de 13^e eeuw lieten de heren van Wisch een nieuw kasteel bouwen in Terborg. Het is niet duidelijk of Wisch direct in onbruik is geraakt. Proefopgravingen in de jaren '60 hebben nauwelijks iets aan het licht gebracht. Het noordwestelijke deel is waarschijnlijk afgegraven; ook de westelijke rand is aangetast. In 1987 is een egalisatie uitgevoerd zonder toestemming. In het kader van het AMR-project is op 19 april 2005 een

booronderzoek uitgevoerd op het ten noordoosten aan het monument grenzende terrein. Dit terrein is een verhoging waar zich de resten van de boerderij 'Oud Wisch'/'Eerste Wissche Bouwhoeve' bevinden (boerenerf 'Wisch' op het historisch kaartmateriaal (zie § 3.5) . Dit gebied werd onderzocht omdat hier een voorburcht (curtis) van het kasteel werd vermoed. Daar zijn echter geen aanwijzingen voor aangetroffen. Het kasteelterrein zelf werd ook onderzocht middels boringen. De gracht blijkt niet erg diep te zijn geweest; de bodem lag op circa 80 cm onder het huidige maaiveld. Een modderlaag of ander weinig materiaal op de bodem lijkt niet aanwezig te zijn en de defensieve functie van deze aanleg lijkt beperkt te zijn geweest. Binnen de omgrachte hoogte was ruimschoots plaats voor een hoofdgebouw en eventueel daarbij behorende bijgebouwen. Er is dan ook geen aanleiding om te veronderstellen dat er een annex buiten de omgrachting gezocht zou moeten worden.

In juni 2008 is een bureauonderzoek en een geofysisch veldonderzoek (grondradaronderzoek) uitgevoerd op het terrein van het voormalig kasteel Wisch. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het kasteel op een rivierduin ligt. Het noordwestelijk deel van het kasteelterrein is in de jaren 80 afgegraven en de hoogte is destijds geëgaliseerd. Het geofysisch onderzoek heeft uitgewezen dat het kasteelterrein aanmerkelijk groter is dan aanvankelijk werd gedacht (zie bijlage 7). Het kasteel bestond uit een voorburcht en een afzonderlijk omgrachte hoofdburcht. Het geheel was omgeven door een brede gracht. In het zuidwesten bevond zich een dubbele gracht die mogelijk werd gescheiden door een wal. Delen van de buitenste gracht liggen mogelijk buiten de begrenzing van het beschermde AMK-terrein, en mogelijk deels binnen het onderzoeksgebied. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor funderingen in de bodem. Het betreft een Mottekasteel dat was aangelegd op een kunstmatige verhoging.

Wanneer het AHN beeld wordt bekeken (zie figuur 8) zijn duidelijk de oude gracht en de restanten van het hoger gelegen binnenterrein te herkennen. Verder valt op dat vanaf het terrein, in oostelijke richting, een verhoogd lijnelement aanwezig is, met aan de noord- en zuidzijde daarvan een onnatuurlijke laagtes. Mogelijk betreft het een toegangsweg tot het terrein met aan weerszijden daarvan waterpartijen.

In de overige delen van het onderzoeksgebied blijkt een grotendeels intact Pleistoceen reliëf aanwezig, bestaande uit hoge, deels opgestoven Pleistocene terrasresten en lager gelegen vlaktes en geulen. Uit deze landschappelijke ligging blijkt dat het onderzoeksgebied vanaf het Paleolithicum aantrekkelijk is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Bewoning zal hebben plaatsgevonden op de hoger gelegen terrasresten, terwijl de lager gelegen delen gunstig waren voor jacht en visvangst, watervoorziening en rituele activiteiten. Door deze gunstige ligging wordt de kans op de aanwezigheid van resten van bewoning op de hoger gelegen delen hoog geacht. Ter plaatse van de waterzuivering aan de noordzijde van het onderzoeksgebied is de vondst van een Neolithische stenen bijl bekend, die de hoge verwachting voor de rivierduinen lijkt te bevestigen. Door deze hoge verwachting voor bewoningsresten geldt ook een hoge verwachting op het voorkomen van resten van beekdalgebonden activiteiten, die zullen hebben plaatsgevonden vanuit de nederzettingsterreinen/jachtkampen op de hoger gelegen terrasresten.

4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en), indien bekend

De bebouwing van het kasteelterrein ligt waarschijnlijk geheel binnen de begrenzing van het AMK-terrein. Uit eerder uitgevoerd geofysisch onderzoek blijkt dat buiten het AMK-terrein nog wel delen van het grachtstelsel verwacht kunnen worden (zie figuur 7).² Ook resten van aan het kasteel gerelateerde activiteiten kunnen buiten het AMK-terrein voor komen. Van andere vindplaatsen is geen begrenzing bekend. Aangezien de Neolithische bijl is aangetroffen op een rivierduin, geldt deze gehele duin (deels gelegen binnen het onderzoeksgebied) als aandachtslocatie betreffende archeologische resten uit deze periode.

4.5 Bodemopbouw en stratigrafie

Het onderzoeksgebied is gelegen ter plaatse van een Laat-Glaciaal terras van een vlechtend riviersysteem. Vanuit de riviervlakte zijn in de Jonge Dryas plaatselijk rivierduinen opgestoven. Deze rivierduinen vormen de hoger gelegen delen van het onderzoeksgebied. De in de vlakte aanwezige riviergeulen zijn in het Holoceen opgevuld geraakt en vanaf de Romeinse tijd zijn de lager gelegen delen van het plangebied bedekt geraakt met overstromingssedimenten, bestaande uit zandige leem en lemig zand. De dikte van de Holocene deklaag wisselt sterk, als gevolg van het aanwezige paleoreliëf. De dikte bedraagt over het algemeen, buiten de Laat-Glaciaal riviergeulen, maximaal circa 70 cm.

4.6 Historisch grondgebruik en bebouwing

Uit het kaartmateriaal blijkt verder dat het erf binnen het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied een historisch boerenerf betreft, genaamd 'Wisch'. Het bestond aan het begin van de 19^e eeuw uit een boerderij met twee bijgebouwen. Verder was direct ten zuidwesten van dit erf een schuur aanwezig, gelegen op een verhoging (de locatie van het Laat-Middeleeuwse kasteel Wisch). De overige delen van het plangebied zijn voor zover bekend altijd onbebouwd geweest en in agrarisch gebruik.

4.7 Prospectieve kenmerken en typering

Nederzettingsterreinen zullen herkenbaar zijn aan de aanwezigheid van een vondstspreading van houtskool en aardewerkresten en vuursteen in de bouwvoor op de hoger gelegen terreindelen. De overige resten op de lager gelegen terreindelen zullen zich grotendeels manifesteren als puntvondsten.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De archeologische resten worden op de hoger gelegen terrasresten aan en direct onder het maaiveld verwacht. Door bodemvorming worden de grondsporen mogelijk pas zichtbaar onder de B-horizont. Ter plaatse van de lager gelegen delen wordt verwacht dat resten ouder dan de Romeinse tijd zijn afgedekt door fluviatiele sedimenten. Jongere resten worden in deze Holocene afzettingen verwacht.

² Ringenier en van den Berghe, 2008.

4.9 Structuren en sporen (systemisch)

Structuren en sporen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden met name verwacht in het zuidelijke deel van het plangebied, ter plaatse van en rondom het kasteelterrein en het historische boerenerf. Sporen van kasteelgebouwen en historische boerderijen worden met name verwacht ter plaatse van het AMK-terrein en het historische erf. Daarbuiten, onder andere ter plaatse van de geplande bodemingrepen, kunnen sporen en structuren voorkomen die verband houden met hieraan gerelateerde (watergebonden) activiteiten en infrastructuur.

Verder worden op de hoger gelegen rivierduinen met name sporen en structuren verwacht die verband houden met prehistorische bewoning. In de lager gelegen delen van het plangebied worden vooral resten van beekdalgebonden activiteiten verwacht, zoals jacht en visvangst, rituele activiteiten en infrastructuurele werken.

4.10 Anorganische artefacten

Op basis van de verwachtingen dient rekening gehouden te worden met aardewerk, zowel prehistorisch als uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Verder dient rekening gehouden te worden met het aantreffen van bewerkt (vuur)steen.

4.11 Organische artefacten

Ter plaatse van de hoger gelegen rivierduinen wordt de dat eventuele gebruiksvoorwerpen van hout, been, leer textiel en dergelijke bewaard zijn gebleven, klein geacht. In de lager gelegen terreindelen, en met name in de verlandde restgeul, zijn dergelijke resten echter mogelijk goed bewaard gebleven. Verkoolde organische artefacten kunnen ook op de hoger gelegen rivierduinen worden verwacht.

4.12 Archeozoologische en -botanische resten

Ter plaatse van de hoger gelegen rivierduinen wordt de dat eventuele archeozoologische en archeobotanische resten bewaard zijn gebleven, klein geacht. In de lager gelegen terreindelen, en met name in de verlandde restgeul, zijn dergelijke resten echter mogelijk goed bewaard gebleven. Verkoolde archeozoologische en archeobotanische resten kunnen ook op de hoger gelegen rivierduinen worden verwacht.

4.13 Menselijke resten

Gezien de landschappelijke variatie, in combinatie met de plaatselijk gunstige omstandigheden voor conservering, kan de aanwezigheid van menselijke resten niet worden uitgesloten.

4.14 Gaafheid en conservering

In het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied ligt een zone waar aanzienlijke antropogene bodemingrepen hebben plaatsgevonden. De aard en ouderdom van deze ingrepen is niet bekend, maar deze zouden verband kunnen houden met het kasteel of het historische erf. Resten ouder dan de ingrepen zullen in deze zone mogelijke (deels) verloren zijn gegaan. Buiten deze zone zijn geen grootschalige bodemverstoringen dieper dan de bouwvoor aangetroffen.

Het bodemprofiel in de overige delen van het onderzoeksgebied is grotendeels intact. In de lager gelegen terreindelen is een afdekkende, Holocene laag aanwezig op de Pleistocene afzettingen. Resten ouder dan deze afzettingen, of daterend uit de periode dat deze deklaag is afgezet, zullen vermoedelijk relatief gaaf en goed geconserveerd zijn.

HOOFDSTUK 5. DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein c.q. de archeologische vindplaats (waardestelling conform KNA versie 3.3 Bijlage IV waarden van vindplaatsen en eisen gesteld in dit PvE). Het onderzoek komt voort uit de eisen die de bevoegde overheid stelt aan de aanvraag voor een omgevingsvergunning of de wijziging van een bestemmingsplan. Het resultaat van een IVO is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Voor een proefsleuvenonderzoek is de NOaA niet verplicht, maar kan wel richtinggevend worden ingezet. Wel van toepassing is de regionale archeologische kennisagenda (zie hoofdstuk 11; Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland; Boonstra e.a. 2011) en de thans bekende regionale voorraad archeologie (hoofdstuk 12: Zoetbrood e.a. 2006). De tophema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost/Gelderland (Hoofdstuk 11: Boonstra e.a. 2011) zijn - getuige de onbalans in de huidige regionale voorraad archeologie - uitdrukkelijk *niet* bedoeld als selectie-instrument.

5.3 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen dienen *puntsgewijs en beargumenteerd* beantwoord te worden. Indien geen antwoord mogelijk is, dient dat beargumenteerd toegelicht te worden.

5.3.1 Bodemopbouw en landschap

1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
3. Welke hydromorfe kenmerken zijn in het profiel aanwezig (sporen van oxidatie en reductie) en op welke diepte(n)?
4. Welke lagen/bodemhorizonten zijn kalkrijk, kalkarm of kalkloos?
5. Wat is de grondwaterstand en de grondwatertrap ter plaatse?
6. Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)?
7. In het kader van waardestellend onderzoek, zijn er, gelet op de lokale lithologie, bodems en hydrologie, *onverbrande* dierlijke en plantaardige resten:
 - a) te verwachten?
 - b) Zo ja, in welke context(en)?
8. Zijn er:
 - a. Sedimentiefases te onderscheiden in het profiel?
 - b. Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan?
 - c. Wat is de geschatte datering?
 - d. Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?
9. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?

10. Is er sprake van processen van vernatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstui-
ving)?
11. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?

5.3.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

Indien het onderzoek **geen** archeologische resten oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven? Is er sprake van :

- (Sub)recente³ verstoring en postdepositionele processen?
- Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zo-
als huidig gebruik)?
- Afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
- Een combinatie van genoemde factoren?

De antwoorden dienen beargumenteerd toegelicht te worden.

Indien het onderzoek **wel** archeologische resten heeft opgeleverd:

Sporen en structuren

12. Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?
13. Welke archeologische lagen⁴ zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?
14. Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?⁵
15. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?
16. In welke mate zijn:
 - a. lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen?
 - b. Wat zijn de ingravingsniveaus?
17. Hoe is
 - a. de stratigrafie in antropogene zin?
 - b. Zijn er meerdere sporenniveau's aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillen-
de dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen?
 - c. Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveau's en welke periodes zitten op welke niveau's?
18. Zijn begrenzingen van het sporencomplex vast te stellen?
19. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
20. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de date-
ring gebaseerd?
21. Zijn er (delen van) structuren⁶ te onderscheiden? Zo ja,

3 Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

4 Dit is een met het ongewapende oog waarneembare laag die zich onderscheidt van de lagen eronder en erboven door de aanwezigheid van (een microfractie van) artefacten en mogelijk-antropogene objecten of aanwijzingen voor bewerking/betreding. Veelal betreft het de top van de woonlaag (loopvlak) waar het substraat door grondbewerking, betreding en vermenging met afvalmateriaal een afwijkende bodemstructuur en kleur heeft gekregen. Vaak ligt de archeologische laag als een deken over een sporenniveau.

5 Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

- a. Van welk soort (mogelijke) structuren?
 - b. Welke (mogelijke) delen?
 - c. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?
 - d. Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?
 - e. Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouw materiaal?
22. Is er sprake van perifere en centrale zones?
23. Indien er geen of weinig paalsporen zijn: in welke mate kan er sprake zijn van bouwmethoden die geen of weinig sporen hebben nagelaten en is dat af te leiden uit vondsten of andere sporen?
24. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
25. Zijn sporen aangetroffen die mogelijk verband houden met het kasteel Wisch, het historische erf Oud Wisch, of de ter plaatse van de waterzuivering aangetroffen Neolithische bijl? Zo ja, welke relatie hebben deze sporen met de betreffende waarden? Indien van toepassing: welke informatie kunnen de aangetroffen sporen en structuren leveren betreffende de activiteiten rondom en het gebruik van het kasteel Wisch.
26. Indien graven worden gevonden:
- a. Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld?
 - b. Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet-gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?
 - c. Welke vorm van begraving is gevolgd (crematie/inhumatie)?

Specifieke onderzoeksvragen bij het aantreffen van Steentijd-vindplaatsen

27. Zijn de aangetroffen artefacten typochronologisch te dateren?
28. Wat is de omvang van de vuursteenverspreiding?
29. Is er (binnen de vuursteenspreiding) sprake van één of meerdere complexen? Indien er meerdere complexen zijn, zijn er indicaties dat het materiaal in tijd en ruimte van elkaar gescheiden kan worden of betreft het een palimpsest?
30. Zijn er indicaties betreffende de aard van de bewoning: sedimentair of seizoensgebonden? In geval van het laatste, gaat het om een basiskamp of kampen voor gespecialiseerde tijdelijk gebruik (*extraction camps*)?
31. Kunnen uitspraken worden gedaan met betrekking tot de *subsistence* methode?

Vondsten en paleo-ecologische resten

32. Welke mobiele vondsten zijn gedaan?
- a. Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?⁷
 - b. Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
33. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?

6 Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

7 Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

34. Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van vondsten?
35. Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m²) per vlak, per werkput en in het geheel?
36. Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?
37. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?
38. Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?
39. Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?
40. Wat is
 - a. de aard en conservering van paleo-ecologische resten?⁸
 - b. In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen?
 - c. Welke betekenis ontleen zij of kunnen zij geven aan deze context?
 - d. In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren?
41. Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase(n)), voedsleconomie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?
42. Zijn vondsten aangetroffen die mogelijk verband houden met het kasteel Wisch, het historische erf Oud Wisch, of de ter plaatse van de waterzuivering aangetroffen Neolithische bijl? Zo ja, welke relatie hebben deze vondsten met de betreffende waarden? Indien van toepassing: welke informatie kunnen de aangetroffen sporen en structuren leveren betreffende de activiteiten rondom en het gebruik van het kasteel Wisch.

5.3.3 Relatie met de Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland (hoofdstuk 11)

43. Welke nadere uitspraken – op basis van de grondsporen en het vondstmateriaal – zijn te doen over:
 - a. De aard van de activiteiten, de materiële cultuur, de economie en functie van de vindplaats(en)
 - b. De gebruiksduur van de vindplaats(en)
 - c. Eventuele veranderingen door de tijd heen?
44. In welke mate is er sprake van discontinuïteit of continuïteit van activiteiten?
45. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie
 - a. Een (voedsel-)economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?
 - b. Wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?
46. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie worden afgeleid:
 - a. Hoe het (cultuur)landschap voor, tijdens en na de fase van activiteiten er heeft uit gezien?
 - b. Indien ja, wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?
47. Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties met dit complextype in Oost-Gelderland en deze datering?

⁸ Deze specialistische vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

48. In hoeverre vormen de grondsporen en het vondstmateriaal - en de interpretatie van de functie en het gebruik van de aangetroffen vindplaats - een potentiële informatiebron voor één van de regionale tophema's:
- Verdediging (§11.2)?
 - Stads- en dorpsvorming (§11.3)?
 - Ontwikkeling oud hoevenlandschap vanaf de laat-karolingische periode (vanaf ca. de 9e eeuw) (§11.4)?
 - Grondstofwinning, -productie en -gebruik (§11.5)?

5.3.4 Waardebepaling

49. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
50. Wat is:
- De fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
 - Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
51. Wat is:
- De inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen resten?
 - Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
52. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor:
- Paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek?
 - Welke methoden zijn het meest kansrijk?
53. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde. Maak daartoe gebruik van VSO6 (KNA-protocol 4003) en bijlage IV – waarderen van vindplaatsen. Maak tevens gebruik van §5.3.3; hoofdstuk 11 en hoofdstuk 12 (tabel 1; Zoetbrood e.a. 2006). Zie verder ook §5.2;
54. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

5.3.5 Behoudsperspectief

55. Indien het daadwerkelijk om behoudenswaardige resten gaat, welke realistische aanpassing van de inrichtingsplannen voor het plangebied zijn mogelijk voor het ter plaatse (in situ) behoud van de archeologische resten?
56. Welke planologische beschermingsmaatregelen zouden toegepast moeten worden om de in-situ aanwezige archeologische resten duurzaam te behouden?
57. Indien realistische aanpassing van de inrichtingsplannen mogelijk is, welke degradatiemechanismen (waaronder zetting, veranderingen in het fysisch-chemisch regime of grondwaterregime) in sporen en materialen zullen optreden bij een eventuele aangepaste inrichting van het terrein, inclusief effecten van het aanbrengen weg- en bouwcunetten, afvoer van bouwvoor/ teelaarde, voertuigbewegingen, plaatsen damwanden, heien/trillen/boren/pulsen, inrichten groenzones en beekherstel, aanbrengen ondergrondse infrastructuur zoals drainagepijpen, riolering, kabels en leidingen, toepassen verschillende typen funderingstechnieken?
58. Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud, op welke wijze dient de conditie (inhoudelijke en fysieke waarde) van het behoudenswaardige deel van het bodemarchief ge-monitored te worden?

59. Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud en monitoring van de archeologische resten: welke (realistische) mitigerende ingrepen kunnen worden toegepast bij constatering van een versnelde degradatie van de archeologische resten?
60. Is in het plangebied ten aanzien van het *in-situ* behoud vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

5.3.6 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

61. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
62. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan onderzoeksthema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?
63. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?
64. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?
65. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

HOOFDSTUK 6. METHODEN EN TECHNIKEN: OPERATIONALISERING

6.1 Strategie en uitgangspunten

- De strategie richt zich op de betreffende delen van het plangebied waar de daadwerkelijke bodemin-grepen plaats gaan vinden (onderzoeksgebied). Dit dient te leiden tot een goed begrip van de ar-cheologische resten in hun landschappelijke context en hun prospectieve kenmerken (toetsing voor-onderzoek). Vanwege de gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied, zal de nadruk van het proefsleuvenonderzoek liggen op de hoger gelegen terreindelen. De bedoeling is dat op basis van eventueel aan te treffen archeologische resten op de hoger gelegen delen ook uitspraken kunnen worden gedaan over de waarschijnlijkheid van de aanwezigheid van (watergebonden) resten in de la-ger gelegen terreindelen. Ook zullen tijdens het proefsleuvenonderzoek, in mindere mate, proefsleu-ven worden aangelegd in de lager gelegen gebiedsdelen. Dit om verder inzicht te verschaffen in de ontstaansgeschiedenis en de archeologische verwachting. In deze lager gelegen gebieden dient re-kening gehouden te worden met de aanwezigheid van twee archeologische niveaus.
- Uitgegaan wordt van een onderzoek van tenminste 17 proefsleuven met een sleufbreedte van 4 me-ter. Het merendeel van de sleuven heeft lengte van 50 meter. Twee sleuven wijken hier van af: sleuf 3 heeft een lengte van 60 meter en sleuf 12 heeft een lengte van 80 meter. Verder wordt uitgegaan van 8 optionele sleuven van 4 meter breed en 50 meter lang. Deze optionele sleuven worden alleen ingezet als de resultaten van de 17 vaste proefsleuven daar aanleiding toe geven, en enkel na over-leg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Ook kan er voor gekozen worden om de oppervlak-te van deze optionele sleuven in te zetten om de vaste sleuven te verlengen of sleuven te graven op andere locaties waar de vaste sleuven daar aanleiding toe geven. Het maximaal in te zetten sleufop-pervlak komt daarmee op 5.160 m², oftewel een dekkingsgraad van 5%. Uitgegaan wordt van het aanleggen van 1 vlak. De te graven proefsleuven zijn weergegeven in de figuren 9 en 10.

- Buiten de vaste sleuven dient rekening gehouden te worden met de aanleg van aanvullende, optionele proefsleuven (zie hierboven). Deze optionele sleuven dienen als stelpost in de offerte opgenomen te worden. De beslissing daartoe wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager of initiatiefnemer genomen. Het noodzakelijke meerwerk (en meerwerkkosten) dienen schriftelijk vastgelegd te worden (zie Hoofdstuk 10);
- Bij een complexe stratigrafie, of indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd. Boringen voorzien in aanvullende informatie, wanneer proefsleuven, kijkgaten of coupes niet diep genoeg kunnen zijn. De beslissing over het aanleggen van meer vlakken dan voorzien in dit PvE wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager of initiatiefnemer genomen. Indien sprake is van een Steentijdvindplaats mogen er geen diepere vlakken worden aangelegd aangezien dit de vondstlaag zou vernietigen;
- Bij het aantreffen van onverwachte complexen, of bijzondere en arbeidsintensieve sporen wordt de vergunningvrager of initiatiefnemer onmiddellijk gewaarschuwd. In overleg met de vergunningvrager of initiatiefnemer en het bevoegd gezag wordt besloten over de aanpak ervan;
- Documentatie van de profielen dient inzicht te geven in de landschappelijke opbouw en in de stratigrafie. Documentatie van de vlakken dient inzicht te geven in de ruimtelijke geleding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Documentatie van de sporen op het vlak en in coupes dient in samenhang met het verzamelen van vondsten en nemen van monsters inzicht te geven in de aard, datering en kwaliteit van sporen;
- Bij een complexe stratigrafie dient reeds tijdens het veldwerk de stratigrafische relatie tussen lagen en werkputten (ruimtelijke relaties) te worden onderzocht en gedocumenteerd. Boringen kunnen waar nodig voorzien in aanvullende informatie.

6.2 Methoden en technieken (veldwerk)

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 3.3 (IVO-P deelproces 2 (protocol 4003), specificaties OS 02 t/m OS 11 (protocol 4004), volgens de KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek (Borsboom & Verhagen 2009) en volgens de KNA Veldhandleiding Archeologie (Archeologie Leidraad 1; Carmiggelt & Schulten 2002).

Aanvulling op OS 2 (meetsysteem)

- Zie voor het aantal en formaten van de proefsleuven, inclusief de hoekcoördinaten, de tabel in bijlage 2 bij dit PvE. Zie verder ook figuur 9 en figuur 10 voor de ligging;

Aanvulling op OS 3 (vlakaanleg)

- Machinaal graafwerk wordt verricht door een machine op rupsbanden, tenzij dit om technische of logistieke redenen niet mogelijk of wenselijk is, voorzien van een gladde bak (indien noodzakelijk een schaaftak);
- De huidige bouwvoor wordt verwijderd waarbij rekening wordt gehouden met de *top van de eerste vondstlaag*;
- De bovengrond wordt daarna laagsgewijs (met lagen van maximaal 10 cm per keer) verwijderd *tot de top van de eerste vondstlaag*, waarbij de grond met een metaaldetector gecontroleerd wordt op het voorkomen van metalen artefacten en aanlegvondsten worden geborgen (zie hieronder 'Aanvulling op OS 04');
- Aanleg van vlakken en afgraven van lagen gebeurt daarna:
 - Zoveel mogelijk vanuit de stratigrafische opbouw, zodat vondsten per stratigrafische eenheid verzameld kunnen worden;
 - Na iedere haal van de graafmachine wordt de grond gecontroleerd;

- De vlakken worden aangelegd en gedocumenteerd op de niveaus waar sporen zichtbaar zijn en het vlak interpretabel is;
- Vlakken worden, waar nodig, met de hand opgeschaafd. Indien sporen niet goed zichtbaar zijn, worden deze met de hand opgeschaafd;
- Er wordt tenminste altijd één vlak aangelegd en gedocumenteerd, ook als dat 'leeg' of verstoord is. Dat vlak wordt in dat geval aangelegd op het niveau waar men sporen had kunnen verwachten (direct onder een vondstlaag of op leesbaar niveau);
- Waar nodig (bijvoorbeeld wegens een voorziene complexe stratigrafie of de aanwezigheid van meerdere vondstniveaus) wordt door middel van kijkgaten - in principe aan één uiteinde van de werkput - bepaald wat de kans is op het aantreffen van diepere archeologische niveaus en op welke diepte deze zich bevinden;
- Bij het aantreffen van muurwerk en uitbraaksleuven blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.

Aanvulling op OS 04 (verzamelen van vondsten en monsters):

- Per haal van de machine wordt met behulp van een metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het vlak afgezocht;
- Metaalvondsten en andere bijzondere aanlegvondsten, zoals compleet vaatwerk, worden per stuk driedimensionaal ingemeten, verzameld en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd. Overige aanlegvondsten worden in vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte verzameld; Dit geldt ook voor aanlegvondsten uit de bouwvoor;
- Complete of bijna complete potten kunnen als container gediend hebben. Deze dienen als geheel, inclusief vulling, geborgen, gedocumenteerd en driedimensionaal ingemeten te worden;
- Vondsten worden per spoor en/of per stratigrafische eenheid/laag verzameld (contextgericht). Binnen een gecoupeerd spoor (zie 'Aanvulling op OS 07') worden vondsten uit verschillende vullingen, zoals paalkuil, paalkern, e.d., apart verzameld en geregistreerd;
- Wanneer vuurstenen artefacten worden aangetroffen met een dichtheid hoger dan 1 artefact per 2 m², kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. In dat geval moeten de grenzen van de concentratie binnen de proefsleuf worden bepaald d.m.v. megaboringen in een grid van 2,5 m bij 2 m waarbij het opgeboorde materiaal wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Wanneer de grenzen bekend zijn, zullen bij inventariserend onderzoek alleen enkele vakken worden gedocumenteerd; voldoende om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Het is hierbij belangrijk dat de gezette megaboringen zodanig in het vakkengrid vallen dat de boring in het midden van de uiteindelijke vakken liggen. Van de vakken zal een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald moeten worden door het sediment te zeven in vakken van 50 cm bij 50 cm en laagjes van 5 cm. Het uitgegraven materiaal wordt per laag gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. tot het niveau (minimaal 10 cm onder het laatste vondstniveau) waarop geen vuursteen meer wordt aangetroffen. Het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden bepaald door de verantwoordelijke senior archeoloog in goed overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag; Voor afspraken over meerwerkkosten zie §10.1;
- Bij muurwerk en uitbraaksleuven wordt een representatieve selectie vondsten apart verzameld die zich hetzij boven, hetzij binnen (tussen), hetzij onder de stenen of vulling bevinden, hetzij afkomstig zijn uit de insteek.
- Profielen worden gecontroleerd op vondsten die per stratigrafische eenheid gedocumenteerd worden;
- Vondsten die niet aan gegraven sporen kunnen worden gekoppeld, worden per laag verzameld binnen vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte.
- Vondstconcentraties zonder context worden individueel ingemeten en geregistreerd;

- Bijzondere vondsten worden driedimensionaal ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd. Bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening (zie 'Aanvullingen op OS 07').
- Metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden driedimensionaal ingemeten indien zij (kennelijk) diagnostische kenmerken bevatten en zich in een primaire context bevinden.
- Natuursteen wat wordt aangetroffen buiten de natuurlijke context wordt uit vlakken en profielen verzameld. In ieder geval wordt een representatieve steekproef genomen. Bij los liggende natuurstenen wordt goed gelet op de mogelijkheid dat het om resten van structuren gaat (resten van fundamenteën, vloeren, poeren, stenen artefacten of op andere manier bewerkt of gebruikt natuursteen, e.d.). Mogelijk bij een structuur horende stenen worden individueel ingemeten. Voor het verzamelen van natuurstenen uit sporen zie onder 'Aanvulling op OS 07'.
- Alle verzamelde vondsten worden bewaard tot het moment van uitwerken, selecteren en deponeren. Van (sub)recente⁹ vondsten wordt een representatief deel verzameld indien dit voor de interpretatie van sporen, vlakken of profielen (verstoringen) nodig is.

Aanvulling op OS 05 (registreren vlakken, grondsporen, profielen):

- Alle vlakken worden getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:50;
- Alle structuren/grondsporen worden in het vlak getekend en driedimensionaal ingemeten;
- Complexe profielen (lateraal en/of stratigrafisch) worden geheel gedocumenteerd. Hiertoe wordt per werkput het meest geschikte lengteprofiel gekozen. Indien er sprake is van een eenduidige laagopbouw (sediment-stratigrafisch/bodemkundig), kan worden volstaan met het documenteren van één profielkolom voor elke 20 meter werkput van minimaal 2 m breed en tot 50 cm onder het diepste ingravingsniveau (uitgezonderd zeer diepe ingravingen als waterkuilen/-putten e.d.). Indien sprake is van een Steentijdvindplaats mag het profiel niet verdiept worden aangelegd om beschadiging van de vondstlaag te voorkomen;
- De profielen worden volledig gedocumenteerd (inmeten, waterpassen, fotograferen en beschrijven), en volledig getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:20;
- Binnen het onderzoeksterrein liggen de getekende profielen in elkaars verlengde, tenzij dit niet wenselijk of niet mogelijk is. Verspringingen in het profiel bij een getrapte aanleg worden op tekening aangegeven. In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven, alsmede de ligging van het (de) vlak(ken), met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen;
- De profielbeschrijving voldoet aan de Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989);
- De actuele grondwaterstand wordt gepeild door een boorgat te maken tot ruim onder het archeologisch relevante niveau en na enkele uren de waterstand te peilen en vast te leggen ten opzichte van maaiveld en NAP;
- Profiel- en vlaktekeningen worden na elke velddag gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen. Sporen en lagen die zowel in het vlak als in een profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoornummer;

⁹ Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

- Profiel- en vlaktekeningen tussen werkputten worden:
 - Tijdig, tijdens het veldwerk, gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen.
 - De verschillende stratigrafische niveaus in verschillende putten worden zo veel mogelijk gekoppeld;
 - Sporen en lagen die in één of meerdere werkputten in ofwel het vlak, ofwel in een profiel zichtbaar zijn, worden tijdens het veldwerk als zodanig herkenbaar geregistreerd (zie onder § 6.1).
- Van structuren en bijzondere sporen worden detailtekeningen en foto's vervaardigd;
- Alle sporen worden beschreven in dag- en weekrapporten of de op daartoe geëigende formulieren;
- In het geval van bijzondere sporen (zoals inhumatiegraven) moeten specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen (zie verder onder 'Aanvulling op OS 07')

Aanvulling op OS 06 (hoogtemeting):

- Op alle vlakken wordt om de 4 meter breedte x 5 meter lengte de NAP-hoogte vastgesteld;
- Per werkput wordt om de 5 meter op het lengteprofiel de NAP-hoogte van het maaiveld bepaald;
- Coupes worden individueel driedimensionaal ingemeten.

Aanvulling op OS 07 (couperen grondsporen):

- Aangezien het onderzoek een inventariserend karakter heeft, dienen sporen zeer spaarzaam gecoupeerd te worden en worden sporen niet afgewerkt. Uitgangspunt voor het couperen van de grondsporen zijn de onderzoeksvragen i.c. de waardestelling; zie verder 6.4;
- Indien er sporen gecoupeerd worden, dient in eerste instantie te worden gekozen voor sporen waarover twijfel bestaat of deze een antropogene danwel natuurlijke oorsprong hebben. Als duidelijk is dat de sporen onderdeel uitmaken van een structuur of van een sporencluster, dan worden deze niet gecoupeerd. Sporen in een Steentijdcontext mogen niet worden gecoupeerd of moeten worden gecoupeerd door het uitgraven van 50 x 50cm vakken waarbij de grond uit het spoor en het vak apart wordt verzameld en gezeefd;
- Uitzondering geldt voor het geval er een dieper vlak wordt aangelegd. In dat geval worden alle sporen behorende bij het hoger gelegen niveau eerst gecoupeerd en volledig afgewerkt. Indien er sprake is van een behoudenswaardige vindplaats dient er, na goed en tijdig overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag, voor worden gekozen om geen diepere vlakken aan te leggen en worden de sporen ook niet gecoupeerd;
- In principe worden alle coupes getekend, tenzij het zeer ondiepe paalkuilen betreft. In dat geval wordt er volstaan met een dieptevermelding in de sporenlijst en de vorm van het spoor in de coupe.
- Bij mogelijke paalgaten wordt van een selectie de stand van paalkernen en insluitsels (steenpakkingen, ligstenen onder palen) bepaald en gedocumenteerd;
- Om inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de vindplaats wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de gedocumenteerde profielen (zie onder §6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek).

Aanvulling op OS 08 (beeldregistratie)

- Alle vlakken worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd voorzien van zichtbare maatbalk/schaalstok en noordpijl;
- Profielen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok/maatbalk en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode;
- Relevante en kenmerkende sporen worden aan de bovenzijde gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode;
- Relevante en kenmerkende coupes worden gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode. Daar waar het bordje storend is (met het oog op publicaties) wordt tevens een identieke foto zonder bordje gemaakt;

- Er worden meerdere overzichten, actie- en sfeerfoto's van het onderzoek gemaakt, waarop het opgravingsproces, toegepaste methoden en karakteristieke punten uit de omgeving te zien zijn;
- Van complete objecten en andere belangrijke vondsten wordt direct voorafgaand, tijdens en terstond na berging een foto gemaakt met daarop naast het object een goed leesbaar vondstenkaartje.
- Van foto's en digitale tekeningen van cruciale veldgegevens wordt terstond een back-up gemaakt (na controle).

6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal

Conform OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.4 Structuren, grondsporen

Zie ook 6.2., aanvulling op OS 05 van de KNA 3.3 (protocol 4004)

Sporen

- Omdat het om inventariserend onderzoek gaat worden sporen alleen gecoupeerd indien noodzakelijk voor de beantwoording van de primaire onderzoeksvragen i.c. de waardestelling;
- Als van grondsporen duidelijk is wat hun aard is (bijvoorbeeld eenduidige paalkuil, afvalkuil, hutkom, graf, waterput, onderdeel van een structuur) worden deze in het kader van dit onderzoek niet gecoupeerd of verder afgewerkt. Deze sporen worden dan zodanig afgedekt dat zij bij opnieuw blootleggen niet beschadigd kunnen worden. In dag-, week-, evaluatie- en eindrapport worden deze gevallen beschreven met opgave van spoornummer, mate van afwerking en wijze van afdekking;
- Een identieke werkwijze wordt gevolgd indien tijdens het veldwerk duidelijk of aannemelijk wordt dat duurzaam fysiek behoud voor deze sporen gerealiseerd zal worden;
- Onder couperen wordt ook verstaan: tekenen (schaal 1:20) en fotograferen, bemonsteren van relevante vullingen eventueel zodanig dat ze later zo nodig gezeefd kunnen worden;
- De inhoud van sporen waarin waardevolle kleine vondsten (bijvoorbeeld klein botmateriaal, kralen, enz.) verwacht worden, wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van maximaal 4 millimeter;
- Van sporen waarvan de onderkant in een proefsleuf of coupe niet bereikt kan worden, wordt de diepte en/of opbouw door middel van boringen bepaald;
- In het geval van bijzondere vondsten (bijzondere deposities, inhumatiegraven, zeer kwetsbare vondsten e.d.) moeten specialisten op de betreffende gebieden worden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren. Afspraken hieromtrent dienen vooraf te worden gemaakt door de verantwoordelijke senior archeoloog in overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag. Voor afspraken over meerwerkkosten zie §11.1.

Structuren

- Alle structuren worden getekend, ingemeten en beschreven. Couperen en afwerken vindt alleen plaats op basis van bovenstaande afwegingen ten aanzien van de onderzoeksdoelen;
- (Potentiële) structuren moeten (waar mogelijk) in voldoende mate kunnen worden vrijgelegd in één en dezelfde werkput om een basale interpretatie mogelijk te maken. De beslissing over het buiten de werkput vrijleggen van een mogelijke structuur wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen. Eventuele meerwerkkosten dienen schriftelijk vastgelegd te worden (zie Hoofdstuk 11);
- Bij uitbreiding van de werkput wordt eerst het profiel over de structuur gedocumenteerd.

Muurwerk, bouwpuin en uitbraaksleuven:

- Bij het aantreffen van muurwerk of een uitbraaksleuf moet altijd voor een profiel(dam) worden gezorgd. Een profiel wordt getekend haaks op de muur of de uitbraaksleuf vanaf het hoogst mogelijke niveau, met inbegrip van de afdekkende laag tot in de vaste grond. Na documentatie van het opgaan de muurwerk wordt de muur doorgesneden en wordt de doorsnede van de muur opgenomen in de profieltekening. Daarbij wordt acht geslagen op een eventuele insteek;
- Van muurwerk wordt de bovenzijde en de onderzijde opgemeten en van iedere versnijding wordt 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 zoals reparaties of faseringen dienen nauwgezet te worden vastgelegd op tekening en middels een foto. Bij funderingsonderzoek worden met name de hoeken onderzocht;
- Aangegeven wordt waar en welke mortel is toegepast. Bouwmateriaal en mortel wordt bemonsterd (o.a. met het oog op een luminiscentie-datering);
- Bij natuursteen wordt acht geslagen op de diversiteit van de gesteentesoorten. Van relevante baksteenmaten wordt een baksteen verzameld. Het baksteen wordt beschreven en de baksteenformaten worden opgemeten. Ook een 5 -of wanneer mogelijk een 10-steenlagenmaat -dient te worden genoteerd;
- Van natuursteen worden relevante maten genomen en wordt het verband geregistreerd (§6.2). Ook moet het metselverband worden beschreven en de relatie met aangrenzend muurwerk;
- Vondsten bij muurwerk worden onderscheiden in relevante contexten: uit de insteek, onder de muur uit de funderingssleuf, ingesloten tussen de stenen, liggend op het muurrestant/uit de uitbraaksleuf.
- Concentraties (bouw)puin worden op het vlak ingetekend en als spoor afgewerkt (zie boven) met opgave van materiaalsamenstelling, mate van fragmentatie, depositionele interpretatie (bijvoorbeeld: ophoging, afbraaklaag), dikte van de laag, al dan niet aanwezig zijn van mortels. Van de diverse materialen wordt een monster genomen. Van hele stenen worden de maten genoteerd.

Graven

- Graven worden bij inventariserend onderzoek beperkt gedocumenteerd en bemonsterd; voldoende om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden (waardestelling) en vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven (zie onder § 6.4: sporen). Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld wegens de kans op plundering) worden graven waar mogelijk nog dezelfde dag volledig opgegraven:
 - Alle grond van het graf wordt hierbij verzameld en gezeefd;
 - De graven worden opgegraven volgens de methode "Hiddink" (Hiddink 2003), waarbij voor ieder graf een grafformulier wordt ingevuld waar op aangegeven staat welke stappen en handelingen uitgevoerd moeten worden. Door deze methode worden alle graven op dezelfde manier onderzocht en worden fouten vermeden;
 - Urnen worden volledig geborgen om ze te röntgenen voor het opsporen van kleine metaalfragmenten (restanten van verbrande metalen objecten);
 - Er wordt extra aandacht besteed aan de omgeving van het graf - zodat eventueel aanwezige grafstructuren en sporen van het grafritueel zelf in kaart kunnen worden gebracht. Het is mogelijk, dat het vlak hierbij plaatselijk wordt verdiept of dat de put wordt uitgebreid om de structuur beter in kaart te brengen;
- In het geval van bijzondere graven moet een specialist geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren (specialist op het gebied van archeozoölogie (bij complete dierlijke skeletten) of een fysisch antropoloog). De beslissing daartoe wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen.

Water- en beerputten

- Water- en beerputten worden bij inventariserend onderzoek beperkt gedocumenteerd en bemonsterd; voldoende om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden (waardestelling) en vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven (zie onder § 6.4: sporen).

Ovens, haarden en meilers

- Ovens, haarden en meilers worden beperkt gedocumenteerd; voldoende om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven.

Hutkommen en kelderkuilen

- Hutkommen worden bij inventariserend onderzoek beperkt gedocumenteerd; voldoende om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Alle profielen dienen bestudeerd, beschreven en geïnterpreteerd te worden door, of onder verantwoordelijkheid van, een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van de regio Achterhoek;
- Om inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de vindplaats wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de gedocumenteerde profielen;
- Wanneer dit voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen nodig en mogelijk is, worden na raadpleging van een fysisch geograaf monsters genomen (en gedocumenteerd) voor nadere analyse (micromorfologie, micropaleontologie¹⁰, geochemie, sedimentologie, dateringsonderzoek e.d.);
- Profielen waarin een organische component aanwezig is, worden laagsgewijs met overlappende profielbakken (Carmiggelt & Schulten 2002, 7) bemonsterd voor micropaleontologisch onderzoek. Dit is van belang om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters gedeselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);
- Indien binnen het onderzoeksgebied geen, maar in de directe omgeving (maximaal 100 meter) wel, kansrijke afzettingen (in depressie, beekdal e.d.) voor micropaleontologisch onderzoek aanwezig zijn, worden deze – indien mogelijk – met een gutsboor bemonsterd, waarbij tevens monsters voor ¹⁴C-analyse¹¹ worden genomen. Het geselecteerde materiaal dient wel stabiel geconserveerd bewaard te worden voor later verdiepend onderzoek. Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters gedeselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);

10 Micropaleontologie is de kennis en studie van fossielen die door hun grootte alleen met behulp van een microscoop te zien zijn, zoals stuifmeel (pollen), kiezelwieren, zaden, fragmenten van planten, insecten, kleine dieren, schimmels, bacteriën e.d. Tijdens dit onderzoek kunnen ook andere microfragmenten van bijv. houtskooldeeltjes worden geïnventariseerd.

11 Radiometrische ouderdomsbepaling met behulp van de koolstof-14 techniek.

- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering (anticon-taminatie) van monsters voorafgaande aan daadwerkelijke ¹⁴C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden (zie ook § 7.11);
- Indien geen monsters genomen of geanalyseerd worden (reden opgeven in het rapport), dient aangegeven te worden of en welke zones, profielen, sporen e.d. hiervoor bij vervolgonderzoek in aanmerking komen.

6.6 Anorganische artefacten

- Conform PS06 en OS11. Zie 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002.

6.7 Organische artefacten

- Conform PS06 en OS11. Zie 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden (zie § 7.11);
- Organische artefacten worden apart verpakt en behandeld conform Carmiggelt & Schulten (2002).

6.8 Archeozoologische en -botanische resten

- Conform PS06 en OS11. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002; en KNA leidraad Archeozoölogie (Lauwerier 2011)
- Deze resten worden verzameld zoals anorganische artefacten; zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Alle verzamelde (grond)monsters of door specialisten geselecteerd materiaal of opgewerkte preparaten worden bewaard voor later verdiepend onderzoek (een eventuele opgraving) (zie hoofdstuk 8);
- Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden;
- Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters/materialen en/of preparaten gedeselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);
- Kansrijke grondsporen (met humeuze vullingen of houtskoolrijke vullingen) worden per spoorvulling bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch macroresten-onderzoek en dateringsmethodieken voorzover dit voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen nodig is. Indien mogelijk worden 3-litermonsters verzameld (zie voor de selectie van grondsporen § 6.4);
- Waterputten, beerputten, afvalkuilen, sporen met verbrande resten en haardplaatsen dienen te worden bemonsterd onder het oxydatie-reductie-niveau;
 - De vulling van complete of bijna complete potten dient gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch en archeozoologisch onderzoek;
 - Zaden en pitten kunnen in verkoolde toestand voorkomen, bijvoorbeeld in haardplaatsen of in paalkuilen;
- Dierlijk botmateriaal wordt verzameld zoals aangegeven in 6.2. (verzamelen van vondsten).
- Voor menselijk bot uit graven: zie 6.4: graven.

6.9 Menselijke resten

- Zie ook 6.4: graven;
- Indien menselijke resten (in grafcontext) aangetroffen worden, worden deze in het vlak gedocumenteerd (ingemeten, getekend en gefotografeerd). Deze resten worden daarna zodanig handmatig afgedekt dat zij bij opnieuw blootleggen niet beschadigd kunnen worden. In dag-, week-, evaluatie- en eindrapport worden deze gevallen beschreven met opgave van spoornummer, mate van afwerking en wijze van afdekking;
- Indien het aannemelijk is dat het om (sub)recente menselijke resten gaat, wordt terstond de politie verwittigd.

6.10 Dateringsonderzoek en overig natuurwetenschappelijk onderzoek

- Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Bijzondere houtresten worden bemonsterd met het oog op dendrochronologisch onderzoek;
- Van de, voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, relevante grondsporen, lagen of vullingen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die o.a. dienen voor ¹⁴C-onderzoek;
- Van de, voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, relevante zandlagen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die dienen voor OSL-dateringen.¹² Voor de monsternamen moet een specialist geraadpleegd en/of ingeschakeld worden;
- Fosfaatonderzoek wordt ingezet bij (mogelijke) boerderijlocaties, indien sporen met fosfaatverkleuringen aanwezig zijn. Ook worden enkele monsters genomen buiten de grenzen van het spoor;
- Voor inventariserend onderzoek is in eerste instantie een kwaliteitsbepalend onderzoek van de monsters voldoende. Daadwerkelijke analyse vindt pas plaats na goedkeuring van het evaluatierapport;
- Alle verzamelde (grond)monsters of door specialisten geselecteerd materiaal of opgewerkte preparaten worden bewaard voor later verdiepend onderzoek (een eventuele opgraving);
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten dient het geselecteerde materiaal *stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard* te worden. Dit is met name voor monsters voor ¹⁴C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden (zie ook § 8.3);
- Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters/materialen en/of preparaten gedeselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8).

6.11 Beperkingen

- Vanuit AMZ-perspectief wordt de volgende beperking aan het veldwerk gesteld: binnen het wettelijk beschermde kasteelterrein (AMK-terrein 1.215) worden geen werkzaamheden verricht.
- Voor civieltechnische beperkingen zie hoofdstuk 10.

¹² Optically Stimulated Luminescence; radiometrische ouderdomsbepaling aan klastisch sediment.

HOOFDSTUK 7. UITWERKING EN CONSERVERING

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 3.3 (protocollen 4004, 4006 en 4010)

7.1. Evaluatierapport

Aanvulling op OS 12 van de KNA 3.3

- Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de project-leider – zo nodig na specialistisch advies- een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie OS12, tenzij door projectleider en archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken) bij overleg tijdens, of na, het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen;
- Het evaluatierapport wordt uiterlijk binnen **4** weken na het veldwerk bij de bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar vondstmateriaal) ingediend. (De-)selectie- en conserveringsrapporten die tijdens de evaluatiefase (OS13/OS16) opgesteld worden (hetzij als onderdeel van het evaluatierapport, hetzij als losse rapporten) worden als bijlagen aan het evaluatierapport toegevoegd; De vergunninghouder wordt tegelijkertijd tevens een exemplaar van het evaluatierapport en bijlagen toegestuurd;
- Na indiening, maar voor vaststelling van het evaluatierapport heeft de vergunningvrager de gelegenheid om binnen twee weken zijn visie op de mate van uitwerking en rapportage kenbaar te maken;
- Het evaluatierapport wordt binnen vier weken na indiening getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit programma van eisen;
- In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en afwijkingen van het PvE gemotiveerd ;
- In het evaluatierapport wordt een beredeneerd voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), alsmede de financiële consequenties daarvan;
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden (zie ook hoofdstuk 8).
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten, alsmede de financiële consequenties daarvan (zie ook hoofdstuk 8);
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten, alsmede de financiële consequenties daarvan;
- Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden;
- Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering;
- Na vaststelling van het evaluatierapport door het bevoegd gezag geeft de vergunningvrager opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het concept-eindrapport. De in OS12 genoemde begroting voor de uitwerking (zie ook 7.1 onder bullets 6, 8 en 9) maakt verplicht deel uit van het aan de overheid voor te leggen evaluatierapport.

7.2 Technische uitwerking – algemeen

Aanvulling op OS 14 van de KNA 3.3

- De algemene technische uitwerking omvat het digitaliseren van alle in het veld gemaakte vlak en profieltekeningen, het bewerken van digitale afbeeldingen en het digitale gegevensbeheer. Digitalisering van coupetekeningen mag zo nodig worden uitgesteld tot de wetenschappelijke uitwerking;

- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een 'allesporenkaart', of op (bij een complexe stratigrafie) gecombineerde vlaktekeningen, en voorzien van spoornummers en een kaderrand met X,Y coördinaten;
- Indien (digitale) tekeningen van het veldwerk nodig zijn voor het op korte termijn opstellen van een programma van eisen voor verder onderzoek worden deze tezamen met het evaluatierapport overgedragen aan de bevoegde overheid als Autocad-, ESRI-shape, of Mapinfo-bestand;
- Alle vondsten worden gereinigd en primair geanalyseerd (bakselniveau voor keramiek);
- Archeozoölogische, archeobotanische en andere paleo-ecologische resten worden gekarakteriseerd;
- Kwetsbare vondsten/monsters/preparaten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit na afloop van het veldwerk/monsternamen niet achteruit gaat (stabiele conservering) en rekening wordt gehouden met contaminatie (§ 6.3 en § 6.5);
- Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadministreerd. Handgeschreven verslagen worden uitgetikt en digitaal gearchiveerd. Overige analoge documentatie wordt gescand en gearchiveerd.
- Alle gekarakteriseerde monsters, vondsten, sporen en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand;
- Aardwetenschappelijke analyse (beschrijving bodemopbouw, analyse van gaafheid) vindt zoveel mogelijk plaats binnen de technische uitwerking.

7.3 Wetenschappelijke uitwerking - algemeen

Aanvulling op OS 14 van de KNA 3.3 en §7.2

- Na goedkeuring van het evaluatierapport vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend en gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd. Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten en in een database;
- De analyse van monsters wordt beperkt tot het niveau dat nodig is voor het beantwoorden van de directe vraagstelling en het geven van een waardering;
- ¹⁴C- en/of OSL- en/of dendrochronologisch en/of micromorfologisch onderzoek vindt alleen plaats indien alleen via dit type onderzoek antwoord op de onderzoeksvragen te verkrijgen is;
- In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van stratigrafie, lagen, sporen, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's, (hoogte)kaartjes en tekeningen;
- Zie ook § 6.10.

7.4 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

Aanvulling op OS 14 van de KNA 3.3

- Grondsporen en structuren worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen;
- Alle grondsporen en structuren worden voor zover mogelijk geïnterpreteerd en gedateerd. Zij worden per periode per spoor- en structuurcategorie beschreven;
- Typochronologische analyse en determinatie van structuren vindt plaats binnen het kader van de archeoregio;
- De vondstverspreiding betreft alle vondstcategorieën samen. Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd.

7.5 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- Aardwetenschappelijke gegevens worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- De profielen worden uitgewerkt door een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van de regio Achterhoek
- De verzamelde aardwetenschappelijke gegevens worden op lithologische, lithogenetische, hydrologische en archeologische kenmerken beschreven;
- In de analyse dient in ieder geval de (paleo)landschappelijke context voor de aangetroffen resten beredeneerd te worden (locatiekeuzeanalyse en natuurlijke formatieprocessen);
- In het kader van waardestellend onderzoek wordt genoteerd of, gelet op de lokale lithologie en hydrologie, *onverbrande* dierlijke en plantaardige resten te verwachten zijn;
- Alle boorlocaties en boorstaten worden in het rapport opgenomen.

7.6 Anorganische artefacten

Vondstverwerking

- Uitwerking en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport;
- De vondsten worden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorie, en geteld. De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat;

Uitwerking

- Analyse en determinatie van keramiek vindt plaats op tenminste bakselniveau (technische uitwerking) en op typeniveau als dat nodig is voor beantwoording van de vraagstelling (wetenschappelijke uitwerking);
- Op typeniveau moeten relevante diagnostische kenmerken worden opgegeven;
- In ieder geval worden gewicht, aantallen randen, wanden, bodems, overige vormen, aangegeven;
- Analyse en determinatie van vuursteen op natuurlijk/artefact, typeaanduidingen, de technologische maten (indien relevant), gewichten, verbrand/onverbrand. Verder dient bepaald te worden of artefacten geschikt zijn voor eventuele gebruikssporen analyse, compleet/gebroken zijn, percentage cortex/natuurlijk oppervlak (in klassen van tien procent), aantal antropogene negatieven en (indien mogelijk) op periode gedateerd;
- Bij natuursteen wordt de gesteentesoort bepaald, het aantal en gewicht, de grootteklassen, verbrand/onverbrand, en type werktuig of gebruik;
- Metaal: determinatie op metaalsoort, type en eventueel op periode;
- Glas: determinatie op periode, op categorie (objectglas/ruitglas) en eventueel op type;
- Bouwmateriaal: determinatie op type en materiaal.

7.7 Organische artefacten

Vondstverwerking

- Uitwerking en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport;
- De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie;

Uitwerking

- Hout: determinatie op constructiehout/overige objecten, op houtsoort, op type en eventueel op periode;
- Bot, gewei en hoorn: determinatie op grondstof, artefacttype en eventueel op periode;
- Touw en textiel: indien aanwezig, alleen vermelden;

- Barnsteen en git: determinatie op artefacttype.

7.8 Archeozoölogische en -botanische resten

Vondstverwerking

- De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit (stabiele conservering) gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie (zie § 6.3 en § 6.5).

Uitwerking

- Analyse van archeozoölogische en archeobotanische resten (paleo-ecologische resten) vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport.

7.9 Beeldrapportage

Aanvulling op OS 14. van de KNA 3.3

In het rapport worden tenminste opgenomen:

- Een overzichtskaart op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal geplot op zoveel mogelijk één kaartblad) met de locaties van de proefsleuven, de gedocumenteerde profiellijnen;
- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen/structuren en/of onderzochte vakken met bijhorende spoor-, structuur- of vaknummers;
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet;
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen op schaal 1:50 voorzien van spoor-/laagnummers met overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen; Er wordt minimaal één doorlopend profiel per vindplaats opgenomen;
- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen);
- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen; Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt;
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven;
- Tekeningen en foto's van profielen en/of profielkolommen (indien van toepassing);
- Foto's van aangetroffen sporen en structuren (uitgangspunt 10 foto's);
- Tekeningen en/of foto's van belangrijke vondsten (uitgangspunt 15 objecttekeningen, 30 objectfoto's);
- Hoogtekaarten om de horizontale verspreiding van bodemlagen en reliëf te duiden.

HOOFDSTUK 8. (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Aanvulling op OS 13 van de KNA 3.3

- Selectie dient gebaseerd te zijn op het PvE (zie tabel 1) en op algemeen aanvaarde wetenschappelijke en ethische criteria;
- (Zwaar) verontreinigde materialen en explosief (door EOD verwijderd) materiaal dienen uitgeselecteerd en hoeven nooit aangeleverd te worden;
- indien deselectie van het uit het veld meegenomen materiaal wordt voorgesteld, en/of een voorstel tot conserveren gewenst is, dient het evaluatierapport met een deselectie-advies en/of conserveringsadvies binnen 4 weken ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (depothouder) en het bevoegd gezag, en tevens toegezonden aan de vergunninghouder;
- Vondsten en monsters die in het door de bevoegde overheid vastgestelde evaluatierapport *niet* voor wetenschappelijke uitwerking en/of voor deponering zijn geselecteerd (uitgeselecteerd), *moeten onder gecontroleerde omstandigheden bewaard blijven* tot de wetenschappelijke uitwerking definitief afgerond is, dat wil zeggen dat deze uitgeselecteerde vondsten tijdelijk zo worden opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat (stabiele conservering) en rekening wordt gehouden met contaminatie (zie § 6.3 en § 6.5);
- Bij het ter toetsing aanbieden van het conceptrapport aan de bevoegde overheid meldt de projectleider of de wetenschappelijke uitwerking heeft geleid tot andere inzichten over de selectie.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

- Bodemvondsten zijn krachtens de wet eigendom zijn van de provincie Gelderland. De finale beslissing over de selectie/deselectie van vondsten en monsters ten behoeve van bewaring ligt bij de eigenaar van de vondsten (depothouder), dat wil zeggen het provinciaal depot voor bodemvondsten te Nijmegen;
 - Alleen na goedkeuring door de depothouder worden de gedeselecteerde vondsten verwijderd. De vondsten waarvoor geen goedkeuring tot deselectie is verkregen, worden gedeponeerd;
 - Voor gedeselecteerde vondsten geldt de stelregel dat het ter destructie wordt aangeboden, opdat het niet abusievelijk (alsnog) als artefact in het bodemarchief terecht komt;
 - Gedeselecteerde vondsten kunnen ook worden geschonken aan musea of educatieve instellingen.
-

Tabel 1: Selecties in het veld

CONTEXT	Materiaal	Periode(n)	Wat selecteren en meenemen	Overleg over wel/niet meenemen of representatief deel ?	Uitgezonderd
STORT / BOUW- VOOR	Alle materiaal categorieën	periode(n) die onderzocht wordt/worden of aangetroffen worden	metaaldetectie vondsten		explosief en/of verontreinigd materiaal
			vuurstenen artefacten		
			exposabel, bijzonder materiaal		
ARCHEOLOGISCHE (CULTUUR)LAGEN/ VLAK, SPOREN	Algemeen: exposabel, bijzonder materiaal	alle perioden	alles		explosief en/of verontreinigd materiaal
	Aardewerk	periode(n) die onderzocht wordt/worden	alles		bij grote hoeveelheden
	Bot, (dierlijk, menselijk, artefact)		alles		miltvuur besmet
	Bouwmateriaal, onversierd (natuursteen + keramiek, e.g. dakpannen, baksteen, plavuizen)		representatief monster: minimaal 2 exemplaren per soort/ formaat/ type/ datering		
	Bouwmateriaal, versierd / met inscriptie (natuursteen + keramiek, e.g. dakpannen, baksteen, plavuizen)		alles	bij grote hoeveelheden eerst overleg met bevoegd gezag	
	Glas		alles		
	Hout		(fragment van) artefact	Altijd eerst overleg met bevoegd gezag	
			(onderdeel van) niet-complexe structuur (e.g. waterputten / resten in paalgoten)		
			(onderdeel van) complexe structuur (e.g. watermolens, sluizen, bruggen, beschoeiing, knuppelpaden)		
	Hutteleem	alles			
	Leer	periode(n) die onderzocht wordt/worden	alles	bij grote hoeveelheden (e.g. beer-/ afvalputten, productieafval looierij) eerst overleg met bevoegd gezag	
	Metaal (e.g. goud, zilver, brons, ijzer, tin lood)		(fragment van) artefact	schat- of depositievondsten altijd direct melden	
	productiemateriaal/-afval				

			indetermineerbaar (vermits van zinnige omvang)	
	Vuursteen, (Wommersom) kwartsiet		(fragment van) artefact	bij niet lokaal van nature voorkomend, onbewerkt materiaal eerst overleg met bevoegd gezag
			productiemateriaal/-afval (debitage, brokken)	
	Natuursteen (excl. vuursteen - e.g. bijlen, maalstenen -, bouw materiaal)		(fragment van) artefact, inclusief productie afval	bij niet lokaal van nature voorkomend, onbewerkt materiaal eerst overleg met bevoegd gezag
	Barnsteen, git		alles	
	Textiel		alles	
	Organogeen bulksediment (o.a. spoorvullingen)	periode(n) die onderzocht wordt/worden	representatief monster (mits zinvol voor voor archeobotanie en/of dateringsonderzoek)	verontreinigd materiaal
	Overig (o.a. haar, touw, schelpen, op het oog herkenbare vruchten/ zaden)		alles	
NATUURLIJKE LAGEN / AFZETTINGEN	klastisch sediment		bulkmonsters voor granulometrie, geochemie of OSL-datering (mits zinvol voor beantwoording onderzoeksvragen)	verontreinigd materiaal
	organogeen sediment		bulkmonsters of profielbakken voor paleoecologie, geochemie of 14C-datering (mits zinvol voor beantwoording onderzoeksvragen)	verontreinigd materiaal
	macroresten		bulkmonster representatief deel determineerbaar materiaal	verontreinigd materiaal

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Aanvulling op OS 16 van de KNA 3.3

- De provinciale depothouder heeft beslissingsbevoegdheid over de te conserveren artefacten, voor zover dit valt binnen het bedrag van de stelpost 'conserveringskosten' (zie hieronder);
- De vondsten dienen in eerste instantie in de staat waarin ze gevonden zijn gestabiliseerd te worden (passieve conservering). Bij passieve conservering wordt de omgeving van het object zodanig geconditioneerd, dat het verval van de vondsten minimaal is;
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering en maatregelen ter anticontaminatie van kwetsbare monsters/vondsten voorafgaande aan daadwerkelijke laboratorium analyse cruciaal (voor ¹⁴C-analyse; zie bijv. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden;
- In het evaluatierapport (conserveringsadvies) wordt aangegeven welke vondsten voor actieve conservering en restauratie in aanmerking komen, waardoor verval in depotomstandigheden minimaal is;
- Voor bewaring geselecteerde vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform de Veldhandleiding Archeologie 2002 (Carmiggelt & Schulten 2002), of erkend specialistisch advies en volgens richtlijnen van het provinciaal depot voor bodemvondsten te Nijme-

gen alvorens te worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende depothouder (/eigenaar van het vondstmateriaal);

- Indien geconserveerde en/of gerestaureerde vondsten worden gedeponeerd, dient een conserveringsrapport bijgeleverd te worden;
- Omdat de aard en het aantal van te conserveren/restaureren objecten en de vereiste conserverings- of restauratietechniek niet te geven is, moet hiervoor in de offerte en in het geoffreerde totaalbedrag een stelpost worden opgenomen van euro € 1.000,- (zie bijlage 'Lijst met te verwachten aantallen').

HOOFDSTUK 9. RAPPORTAGE EN DEPONERING

9.1 Eindrapportage

Aanvulling op VS05, OS15 en bijlagen IV en V van de KNA 3.3.

9.1.1. Producten en termijnen

- Het eindproduct bestaat uit een eindrapportage in de huisstijl van uitvoerder in analoge en digitale vorm (in pdf-format) en een DVD waarop alle documentatie (tekeningen, foto's, verslagen, analyses, dag- en weekrapporten, scans, tabellen, databases van sporen, vondsten, monsters, foto- en tekeningenlijsten, etc.) is opgeslagen. Een 'allesporenkaart' alsmede een structuur en/of periodekaart op schaal 1:500 maken hier ook deel van uit. Voor de Regio Achterhoek geldt daarbovenop de eis dat het kaartmateriaal tevens digitaal als GIS wordt aangeleverd (in MapInfo of ESRI-shape formaat);
- Het concept-eindrapport wordt uiterlijk 12 weken na goedkeuring van het evaluatierapport in enkelvoud (analoog en/of digitaal) ter toetsing aangeboden aan de bevoegde overheid. Door de bevoegde overheid gevraagde correcties dienen binnen 4 weken tot een nieuw concept te leiden. Na goedkeuring wordt het definitieve rapport binnen 2 weken aangeleverd.
- De DVD en het digitale rapport (in pdf-format) worden geleverd aan de vergunningvrager en aan de bevoegde overheid;
- Indien tijdens het onderzoek vondsten worden aangetroffen, dient tevens een exemplaar van het eindrapport aan het provinciaal/gemeentelijk depot te worden gestuurd (een gedrukt exemplaar, tenzij anders met depothouder overeengekomen);
- Rapporten worden in digitale vorm (in pdf-format) geleverd aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, aan de Omgevingsdienst Achterhoek en aan de gemeente Oude IJsselstreek.
- Eén analoog rapport wordt geleverd aan de regionaal archeoloog bij de Omgevingsdienst Achterhoek.
- Bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland.

9.1.2. Structuur en inhoud

- Het rapport dient zo min mogelijk herhalingen te bevatten.
- De tekst dient op alle essentiële punten door afbeeldingen en tabellen ondersteund te worden § 7.9.
- De structuur van het rapport sluit aan op de structuur van de vraagstelling (§ 5.3 van dit PvE).
- Het rapport bevat in ieder geval de volgende hoofdstukken:
 - Samenvatting;
 - Inleiding (aanleiding, beleidsmatig en planologisch kader, locatiebeschrijving, bekende verstorings/huidig gebruik, bestaande waarde/verwachting, onderzoeksdoel, uitvoeringsperiode, personeel, enz.);
 - Bekende gegevens van archeologische, aardwetenschappelijke, historische en andere aard m.b.t. locatie en omgeving;
 - Vraagstelling (§ 5.3) en verwachtingen (algemeen en specifiek);
 - Strategie, methoden en technieken in veld en bij uitwerken (met motivatie en met opgave van aanpassingen van programma van eisen);
 - *Puntsgewijze en beargumenteerde* beantwoording van de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 5 aan de hand van een beschrijving en analyse van
 - profielen, bodemopbouw en fysiek-landschappelijke context;
 - sporen en structuren;
 - (an)organische artefacten per materiaalcategorie;

- paleo-ecologisch materiaal per categorie;
 - Relatie met de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland
 - Waardebepaling (indien van toepassing);
 - Behoudsperspectief (indien van toepassing);
 - Conclusie, evaluatie en aanbevelingen;
 - Bijlagen.
- De conclusie zet de onderzoeksbevindingen af tegenover de aanleiding, doel- en vraagstelling, evalueert de gebruikte strategie en methoden, geeft aan in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord zijn en vat de essentie van de antwoorden op de onderzoeksvragen samen. De vragen worden om herhalingen te voorkomen niet meer individueel beantwoord. Wel kan in weergave van de vragenlijst (tevens te gebruiken als checklist) verwezen worden naar de pagina's waar op de diverse vragen wordt ingegaan. In de conclusie worden tevens de AMZ-aspecten behandeld (waardebepaling, aanbevelingen).
 - De samenvatting vat het geheel van het rapport samen: inleiding, voorgeschiedenis, plaats, tijdpad, betrokkenen, belangrijkste gegevens uit deelrapporten, synthese, conclusie. De samenvatting moet voor een breed publiek begrijpelijk zijn, in het bijzonder t.a.v. de AMZ-aspecten;

9.1.3. Waardering, aanbevelingen

- In het geval van een (her)waardering moet een genuanceerde beschrijving van de waarde gegeven worden, waarbij (zie onderzoeksvragen m.b.t. waardering in § 5.3) zowel naar het onderzoeksgebied als geheel als naar de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites) wordt gekeken. De verschillen in waarde moeten beredeneerd worden;
- Bij de waardering en het selectieadvies wordt de waarderingstabel uit bijlage IV van de KNA gehanteerd. Indien bij een score van 6 of lager op informatiewaarde of zeldzaamheid het resultaat van de som 'niet-behoudenswaardig' is, dient overwogen te worden – zeker bij gemiddelde gaafheid- of een partieel of extensief onderzoek of verifiërende begeleiding zinvol is;
- Aanbevelingen hebben betrekking op de noodzaak (al dan niet) van vervolgonderzoek (selectieadvies), daarbij te stellen prioriteiten en onderzoeksvragen en te volgen strategieën, op eventuele behouds- of mitigerende maatregelen en eventuele planaanpassing en/of bescherming en/of inrichting en beheer. Aanbevelingen moeten beredeneerd worden;
- In het selectieadvies wordt rekening gehouden met eventuele waardeverschillen in het terrein en wordt zo nodig een gedifferentieerde aanpak voorgesteld;
- In een selectieadvies, waarin vervolgonderzoek wordt aanbevolen, dient het doel van dit onderzoek en de meest geëigende onderzoeksvorm omschreven te worden;
- De vergunninghouder kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie weergegeven;
- Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

9.2 (Eisen aan) deponering van vondsten en data

Naast KNA 3.3. Protocol 4010 en Bijlage V van de KNA 3.3. gelden de Richtlijnen voor de deponering van vondsten in het provinciaal depot voor bodemvondsten Gelders Archeologisch Centrum Nijmegen:

- De uitvoerder van het proefsleuvenonderzoek dient zich op de hoogte te stellen van de eisen van het betreffende archeologische depot: dr. Stephan Weiss-Koenig, s.weiss-koenig@museumhetvalkhof.nl, conservator;

- De vondsten en de bijbehorende documentatie dienen conform deze eisen aangeleverd te worden;
- De uitvoerder van het proefsleuvenonderzoek dient zich op de hoogte te stellen van de eisen van het E-depot (EDNA);
- De dataset dient conform deze eisen aangeleverd te worden. Dit zijn verplichtingen waarvoor de uitvoerder verantwoordelijk is;
- De opdrachtnemer stuurt een kopie van het bewijs van overdracht aan het bevoegd gezag, zodra materialen en documentatie door het depot zijn ontvangen. Uit dit document moet blijken waar en onder welke condities en registratienummers het materiaal uit de desbetreffende gemeente is opgeslagen. Pas wanneer deze laatste stap is doorlopen door het bevoegd gezag, geldt een onderzoek(fase) als afgerond.

9.3 Integriteit

De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. Het maken van archeologische afwegingen en het verrichten van archeologisch vooronderzoek zijn volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) wetenschappelijke activiteiten waarop de grondbeginselen van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid en maatschappelijk integer handelen van toepassing zijn:¹³

- *Zorgvuldigheid*: Wetenschappelijke activiteiten geschieden met zorgvuldigheid. Toenemende prestatiedruk mag daaraan geen afbreuk doen;
- *Betrouwbaarheid*: Een wetenschapsbeoefenaar is betrouwbaar in de uitvoering van zijn/haar onderzoek en het rapporteren daarover. De keuze van methoden en criteria is uitsluitend afgestemd op het doel van waarheidsvinding en niet op externe doelen als commercieel succes of politieke invloed;
- *Controleerbaarheid*: Gepresenteerde informatie is controleerbaar. Duidelijk moet zijn waar de gegevens en de conclusies op zijn gebaseerd, waaraan ze zijn ontleend en waar ze te controleren zijn.

En verder:

- Aanbevelingen en waardeoordelen van de projectleider dienen onafhankelijk ten opzichte van alle partijen te zijn en zijn niet onderhevig aan goedkeuring van de vergunningvrager (opdrachtgever) en/of de bevoegde overheid;
- De opdrachtgever/vergunningvrager kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie weergegeven;
- Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig;

13 Nederlandse Gedragscode Wetenschapsbeoefening -VSNU versie 25 oktober 2004 - www.vsnul.nl/Media-item/Nederlandse-Gedragscode-Wetenschapsbeoefening.htm. Deze grondbeginselen van wetenschappelijke verantwoordelijkheid en maatschappelijke integriteit worden tevens onderkend in de gedragscode van de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (www.VOiA.nl).

HOOFDSTUK 10. RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

Waar in de onderstaande tekst sprake is van 'hij' of 'zijn', dient dat als 'hij / zij' dan wel 'zijn / haar' gelezen te worden.

- De uitvoerder van het onderzoek dient te beschikken over een opgravingsvergunning, zoals bedoeld in de Monumentenwet 1988;
- De opgraving wordt uitgevoerd door een qua aantal, opleiding en ervaring adequaat bemenst en competent team. Ervaring en opleiding dient te blijken uit de curricula vitae van daadwerkelijk in te zetten veldmedewerkers. Een competentieprofiel (een beknopte beschrijving van werkervaring in de vorm van een lijst met daarop relevante eerdere projecten, de uitvoeringsperiode en de functie/rol van betreffende persoon binnen dit project) dient hiervan onderdeel te zijn;
- Projectleider is een in de betreffende periode gespecialiseerd senior-KNA-archeoloog met ervaring in Oost-Nederland en de IJsselvallei. Bij afwezigheid van de projectleider berust de leiding in het veld bij (tenminste) een KNA-archeoloog met aantoonbaar ruime ervaring in Oost-Nederland en de IJsselvallei.
- De projectleider controleert in het veld de interpretatie van de vlakken en de profielen en is aanwezig bij belangrijke beslismomenten;
- De interpretatie van de profielen en de analyse en beschrijving van de bodemopbouw wordt gedaan door, of onder verantwoordelijkheid van, een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de regio.
- De analyse en beschrijving van complex muurwerk wordt gedaan door, of onder verantwoordelijkheid van, een bouwhistoricus met relevante ervaring;
- Vondsten worden gedetermineerd door materiaalspecialisten met aantoonbare kennis van voor de Achterhoek kenmerkende materiaalcategorieën, zodat dit indien nodig tot op typeniveau onderscheiden kan worden. Paleo-ecologische specialisten dienen ervaring te hebben met de paleo-ecologie van Oost-Nederland en de IJsselvallei.
- Werkzaamheden van junior-medewerkers en stagiaires moeten aan hun kennis en ervaring worden aangepast en vinden plaats onder begeleiding en verantwoordelijkheid van de projectleider of zijn vervanger;
- De inzet van lokaal aanwezige amateurarcheologen voor additionele werkzaamheden is vanuit het standpunt van draagvlakvergroting en lokale kennisopbouw gewenst, maar is om redenen van veiligheid en kwaliteitsbewaking uitsluitend toegestaan na instemming van, en onder aansturing en verantwoordelijkheid van, de projectleider of zijn vervanger tijdens standaardwerkuren in aanwezigheid van de projectleider of zijn vervanger;
- Overige aanvullende eisen (zoals bijvoorbeeld maar niet uitsluitend: VCA-certificering, ARBO, het verplicht bijwonen van een Veiligheidsbijeenkomst) zijn *geen* onderdeel van dit programma van eisen. Dit programma van eisen is uitsluitend bedoeld om eisen te stellen waaraan *de vergunningvrager en de opgraafvergunninghouder van overheidswege* dient te voldoen. Genoemde aanvullende eisen zijn eisen die de vergunningvrager aan de uitvoerder stelt. Dat zijn in feite aspecten die thuishoren in de offerte-uitvraag van de vergunningvrager.

10.2 Overlegmomenten

- Dit programma van eisen is een document van de bevoegde overheid, en gaat niet over de relatie en communicatie tussen opdrachtgever (vergunninghouder) en uitvoerder. Overlegmomenten – anders dan in hoofdstukken 6, 7, 8 en 11 van dit PvE omschreven - tussen opdrachtgever (vergunninghouder) en uitvoerder worden derhalve niet vastgelegd in dit programma van eisen;
- Een goede communicatie tussen vergunninghouder, civiele aannemer, uitvoerder en bevoegde overheid is nadrukkelijk wel nodig om dit PvE te kunnen uitvoeren (zie ook § 6.1) en om aan de in

dit PvE gestelde kwaliteitseisen te kunnen voldoen. Overlegmomenten dienen derhalve in het Plan van Aanpak te worden vastgelegd;

- Het definitieve PvE wordt, voorafgaand aan het onderzoek, ter kennisgeving aan de toekomstige eigenaar van de vondsten gestuurd. De ontvanger stuurt binnen vijf werkdagen een ontvangstbevestiging;
- De initiatiefnemer (vergunninghouder) dient in geval van significante afwijkingen van de bevindingen in het veld ten opzichte van de uitgangspunten in dit programma van eisen direct contact op te nemen met (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid (de gemeente Oude IJsselstreek) en de eigenaar van de vondsten (depothouder);
- De bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar) nemen een gemotiveerd besluit over de te nemen vervolgstappen;
- De vergunninghouder stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid;
- Als dit een uitbreiding van het onderzoek betekent, besteedt de vergunninghouder dit onderzoeks-onderdeel aan;
- (De)selectie- en conserveringsrapporten die tijdens de evaluatiefase (§ 7.1) opgesteld worden (hetzij als onderdeel van het evaluatierapport, hetzij als losse rapporten) dienen **altijd** aan de depothouder (/eigenaar) ter goedkeuring voorgelegd;
- Na afloop van het veldwerk is overleg tussen alle betrokken partijen over het evaluatierapport (zie § 7.1.). Hierbij wordt afgesproken of, en wanneer, overleg tijdens uitwerking en rapportage plaats vindt;
- Tijdens overleg gemaakte afspraken worden schriftelijk vastgelegd en ter kennis gebracht aan alle betrokken partijen.

10.3 Kwaliteitsborging, toezicht en handhaving

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een archeologisch bedrijf of instelling met een opgravingsvergunning;
- Het onderzoek moet worden uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg);
- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), welke wordt beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl);
- De Erfgoedinspectie is gerechtigd de uitvoering van het onderzoek te toetsen aan de KNA en de eisen behorende bij de opgravingsvergunning van de uitvoerder;
- Toezicht op de uitvoering conform PvE wordt gehouden door de bevoegde overheid;
- Alle hieronder genoemde partijen (vergunningvrager, uitvoerder, bevoegde overheid) dragen vanuit hun rol bij aan het uitvoeren van dit onderzoek volgens dit PvE en aan het handhaven van de vereiste kwaliteit. Bij het op deze punten aantoonbaar in gebreke blijven van vergunningvrager en /of uitvoerder is de bevoegde overheid gerechtigd om te gelasten dat de werkzaamheden worden gestaakt en/of worden verbeterd.

Vergunningvrager (opdrachtgever)

- De vergunningvrager draagt er zorg voor dat het onderzoek wordt uitgevoerd conform dit programma van eisen en de eventueel later vastgestelde wijzigingen door opdracht voor uitvoering te verstrekken aan een gekwalificeerd bedrijf met voldoende ervaring in deze regio;
- In het geval dat de vergunningvrager niet zelf als opdrachtgever optreedt en/of werkzaamheden aan een directievoerder heeft gedelegeerd, wordt de verdeling van taken en verantwoordelijkheden met

opgave van namen en adresgegevens in het voorblad van dit PvE opgegeven of in een bijlage bijgevoegd;

- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde draagt er zorg voor dat uitvoerder voldoende tijd en middelen tot zijn beschikking heeft voor uitvoering volgens dit programma van eisen, het plan van aanpak, de KNA en volgens standaarden van goed vakmanschap en beroepsethiek. In de beschikbare tijdsruimte wordt rekening gehouden met een uitloop als gevolg van onvoorziene omstandigheden;
- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde draagt er zorg voor dat het uitvoerend bedrijf werkt volgens een plan van aanpak, waarin dit programma van eisen in technische en logistieke zin is uitgewerkt, voorzien van een uitvoeringsplanning. In het plan van aanpak regelen opdrachtgever en projectleider een goed verloop van de werkzaamheden volgens dit programma van eisen, waarbij zij zorg dragen voor goede onderlinge communicatie;
- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde verstrekt opdracht tot uitwerking, eindrapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de gestelde termijn voor inlevering van het conceptrapport.

Uitvoerder/projectleider

- De uitvoerder is verantwoordelijk voor het handhaven van de vereiste kwaliteit en is operationeel verantwoordelijk voor de uitvoering van het onderzoek volgens dit programma van eisen en het daarvan afgeleide plan van aanpak. De projectleider is aanspreekpunt voor opdrachtgever en bevoegde overheid en communiceert met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken) over kwaliteitsaspecten;
- De contactpersoon van de bevoegde overheid (beleidsmedewerker archeologie) en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid alsmede de deponhouder worden door uitvoerder uiterlijk één week van te voren van de aanvang van het veldwerk op de hoogte gesteld;
- De contactpersoon van de bevoegde overheid (beleidsmedewerker archeologie) en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken) worden door uitvoerder uiterlijk drie werkdagen van te voren van het geplande einde van het veldwerk op de hoogte gesteld;
- Bij het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van een bijzondere aard, omvang of complexiteit wordt de (archeologisch adviseur van de) bevoegde overheid z.s.m. door uitvoerder verwittigd;
- De projectleider doet in een dergelijk geval en in het geval van wijzigingen t.o.v. het programma van eisen een voorstel over een handelingswijze aan de (archeologisch adviseur van de) bevoegde overheid.
- Aanbevelingen en waardeoordelen van de projectleider dienen onafhankelijk ten opzichte van alle partijen te zijn en zijn niet onderhevig aan goedkeuring van de vergunningvrager (opdrachtgever) en/of de bevoegde overheid.

Bevoegde overheid

- Namens de bevoegde overheid houdt de archeologisch adviseur van deze (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken) toezicht op de kwaliteit van de werkzaamheden. Hij adviseert over de noodzaak en inhoud van te nemen beslissingen in geval van wijzigingen t.o.v. dit vastgestelde programma van eisen;
- De bevoegde overheid beslist gemotiveerd over wijzigingen t.o.v. dit programma van eisen (zie hoofdstuk 11).
- De bevoegde overheid stelt tijdens en na voltooiing van het onderzoek vast of volgens dit programma van eisen gewerkt is en bepaalt in welke mate werkzaamheden aangevuld of gecorrigeerd moeten worden;
- Beleidsaanbevelingen in het eindrapport zijn niet aan correctie onderhevig;
- De bevoegde overheid stelt het eindrapport vast en geeft hiervan een verklaring af aan de vergunningvrager.

10.4 Externe communicatie

- Indien de onderzoeksresultaten daartoe aanleiding geven wordt in goed overleg tussen vergunningvrager, uitvoerder en bevoegde overheid, en na kennisname van het standpunt van deze drie partijen, bepaald welke publieksgerichte activiteiten er plaats vinden en welke inspanningen partijen hierbij op zich nemen;
- Contacten met de media verlopen altijd via vergunningvrager en bevoegd gezag.

10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Door de vergunningvrager of initiatiefnemer gestelde civieltechnische randvoorwaarden (§ 10.1) worden opgenomen in het plan van aanpak, maar dienen binnen de kaders van dit PvE te vallen;
- De vergunningvrager is verantwoordelijk voor de toegankelijkheid van het terrein, evenals voor de plaatsing van eventueel noodzakelijke afzettingen, vergunningen, betredingstoestemming etc.;
- De veiligheidsvoorschriften (veiligheidsplan) dienen te worden opgenomen in een draaiboek;
- Dit PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.

HOOFDSTUK 11. WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Indien sprake is van belangrijke wijzigingen (zie definitie in §11.2) ten opzichte van dit programma van eisen, of omstandigheden die een andere strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk maken, dient de uitvoerder dit terstond, en te allen tijde te melden bij de vergunningvrager en de bevoegde overheid.
- Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van, en aanvullingen op, dit programma van eisen tijdens het veldwerk worden genomen door de bevoegde overheid nadat de vergunningvrager of zijn gedelegeerde in de gelegenheid is geweest zijn standpunt hierover aan de overheid ter kennis te brengen. De werkzaamheden worden zo nodig opgeschort totdat de bevoegde overheid besloten heeft;
- De vergunningvrager stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid;
- Kleine wijzigingen worden na overleg tussen de projectleider en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken) doorgevoerd;
- In urgente gevallen neemt de projectleider een eigen beslissing volgens eisen van goed vakmanschap en beroepsethiek, indien mogelijk na consultatie van de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken). Deze beslissing wordt nadien ter goedkeuring en bekrachtiging aan de bevoegde overheid voorgelegd en meegedeeld aan de vergunningvrager;
- Wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- In het evaluatie- en het eindrapport wordt verantwoord hoe en waarom van het programma van eisen moest worden afgeweken.

11.2 Belangrijke wijzigingen

- Onder belangrijke wijzigingen worden verstaan:
- Onvoorziene omstandigheden die een grote impact hebben op het veldonderzoek (zoals opkomend grondwater, ernstige bodemverontreiniging, de noodzaak voor bronbemaling);
- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot het reduceren of staken van het onderzoek;

- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot een doorstart van een proefsleuvenonderzoek naar een opgraving;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van strategie of onderzoeksmethode;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de vraag- of doelstelling;
- Noodzaak tot het bepalen van een handelwijze in een situatie, waarin dit programma van eisen niet voorziet; zoals na het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van bijzondere aard, omvang of complexiteit;
- Ingrijpende selecties;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de opzet van uitwerking en rapportage;
- Bij wijzigingen die leiden tot het uitbreiden van het onderzoek, anders dan omschreven in de strategie, wordt alvorens de bevoegde overheid een beslissing neemt, de opdrachtgever/vergunningvrager in de gelegenheid gesteld zijn standpunt kenbaar te maken en desgewenst zijn vergunningsaanvraag te wijzigen, of planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen te realiseren.

Verder gaan vanuit een initiële dekking bij proefsleuvenonderzoek naar de in strategie voorgeschreven uiteindelijke dekking, geldt niet als een wijziging. Het afzien van de voorgeschreven uiteindelijke dekking is dat wel.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden genomen door de bevoegde overheid op advies van de archeologisch adviseur (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken) en de depothouder, op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager. Vergunninghouder behoudt het recht voor om desgewenst een wijzigingsvoorstel (van de voorwaarden) van zijn vergunning in te dienen, danwel planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen door te voeren;
- Het verloop en de resultaten van de veldwerkzaamheden worden geëvalueerd in een evaluatierapport of in een nader te bepalen evaluatiedocument. Indien een evaluatierapport wordt vervaardigd, geldt 7.1. Indien tijdens of na het veldwerk blijkt dat geen apart evaluatierapport nodig is en dat direct met het eindrapport kan worden begonnen, wordt dit in overleg tussen projectleider en archeologisch adviseur (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken) vastgesteld en schriftelijk vastgelegd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden genomen door de bevoegde overheid op advies van de archeologisch adviseur (dhr. drs. M.H.J.M. Kocken) en de depothouder (/eigenaar van de vondsten), op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager.

HOOFDSTUK 12 ARCHEOLOGISCHE KENNISAGENDA OOST- GELDERLAND

12.1 De vier archeologisch inhoudelijke tophema's voor Oost-Gelderland

De acht gemeenten in de Regio Achterhoek (Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk) hebben samen met de Provincie Gelderland en de gemeenten Lochem en Zutphen/Doesburg de onderzoekskansen en kennislacunes voor het hele gebied van de Achterhoek en Liemers vlakdekkend in beeld gebracht: de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland.¹⁴ Deze Kennisagenda formuleert een aantal gemeenteoverstijgende archeologische kennis-thema's met als doel het actief beheren van archeologisch erfgoed en het stimuleren van verdiepend onderzoek. Deze thema's zijn - getuige de onbalans in de huidige regionale voorraad archeologie (tabel 1 in hoofdstuk 12: Zoetbrood e.a. 2006) - echter *niet* bedoelt als selectie-instrument.¹⁵ De vier archeologisch inhoudelijke Tophema's voor Oost-Gelderland zijn:

1. Verdedigingswerken in betwist grensland;
2. Regionale laatmiddeleeuwse stadsvorming;
3. Grondstofwinning, -productie en -gebruik;
4. Het ontstaan van het hoevenlandschap.

12.2 Verdedigingswerken in betwist grensland

Er kan een chronologisch onderscheid gemaakt worden in het voorkomen van verdedigingswerken in Oost-Gelderland in een oudere fase, de Laat-Romeinse tijd, Vroege en Volle Middeleeuwen, waarbij vooral het landschap bepalend was voor het karakter van de verdedigingswerken en een jongere fase, vanaf de Late Middeleeuwen, waarbij de aard en de ligging van verdedigingswerken veel meer door politiek-strategische overwegingen (o.a. als grensgebied van het Oversticht en Münster) werden bepaald. In de periode tot en met de Volle Middeleeuwen (tot c. AD 1250) gaat het om:

1. Omgrachte boerderijplaatsen, omwalde/omgrachte kleine nederzettingen, dynastieburgen, 'moated sites'. Vragen die zich aandienen betreffen aanwijzingen voor de aanwezigheid van 'voorstadia' van kastelen, de morfologie van de omgrachting en omwalling en de lokalisering van de bebouwing daarbinnen, en de aan- of afwezigheid van ingangspartijen. Het materiaalgebruik van de interne structuren en de defensieve elementen zou iets over de status van de site kunnen zeggen. Ook de typologie en datering van het aardewerk in deze context behoeft bestudering; Verder zijn er vragen betreffende de waterhuishouding (watermolens?) rond het complex. Maar ook rijst de vraag of de aanleg als uitsluitend defensief moet worden opgevat of dat er ook sprake kan zijn van een symbolische component;
2. De 'voorgeschiedenis', te denken valt aan rudimentaire voorstadia van bewoning, op de plaats waar later mottekastelen en andere burchtvormen zijn verrezen en de aard en functie van het latere voorburcht-terrein in dit verband;

14 Boonstra, M.K., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers 2011. Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland, deel A (tekst). Vestigia-rapport V752-A, Vestigia, Amersfoort.

15 Daarvoor is minimaal een op gemeentelijk niveau beredeneerd en gemotiveerd document nodig.

3. Vroege religieuze sites zoals kerken en kloosters en hun verdedigbaarheid. De aandacht is dan speciaal gericht op hun ligging in het landschap, de morfologie en ontwikkelingsstadia van een eventueel aanwezige omgrachting of omwalling/ommuring, de plaats en het karakter van de toegang tot het complex in relatie tot de ruimtelijke (stedelijke) ontwikkeling, de waterhuishouding (watermolens?) rond het complex;
4. Eventuele voorstadia van laatmiddeleeuwse stadsmuren en hybride vroege overgangsvormen (omwallingen, tufstenen en bakstenen borstweringen) in de ruimtelijke relatie tussen ommuring, omwalling en omgrachting;
5. Het vroeg(st)e voorkomen van landweren in de periode dat nog geen kaartmateriaal beschikbaar is (eerste helft 14e eeuw, mogelijk ouder?). Belangrijk is hierbij aandacht voor daterend onderzoek en de opbouw van een typologie (goede dwarsprofielen, gebruikt materiaal, evt. aanwezigheid van droge gracht of staketsels, etc.). Dit thema loopt in feit door in de tweede periode waarbij de aandacht ook gericht moet zijn op het verloop (feitelijke lengte en positie in het landschap, bijvoorbeeld ten opzichte van doorwaadbare plaatsen, veengebieden, e.d.) onder invloed van de reden van de aanleg. De landweer kan bijvoorbeeld zijn aangelegd als grens tussen kerkelijke goederen, marken of landsheerlijke eenheden, e.d.

In de periode vanaf de Late Middeleeuwen gaat het vervolgens om:

6. De morfologie en ruimtelijke ontwikkeling van het laatmiddeleeuwse kasteel. Aandacht voor de bouwhistorische ontwikkeling van kastelen;
7. Stellingen en (insluitings)linies (vanaf de 16e eeuw) en de verdedigbaarheid van dorpen en steden. Bij het vooronderzoek moet de nadruk worden gelegd op het in kaart brengen van de ruimtelijke ligging en de fysieke toestand. Afwegingen ten aanzien van behoud *in situ* en beheer spelen in deze fase een grote rol. Technieken liggen in eerste instantie in de non-destructieve sfeer, waarbij gedacht kan worden aan geofysisch onderzoek (grondradar, weerstandsmetingen, e.d.) en remote sensing (interpretatie van cropmarks, luchtfotobewerking, infrarood, e.d.), maar altijd wel in combinatie met veldcontrole (veldverkenning/-kartering, strategische boringen, proefsleuven/-putjes);
8. Aandacht voor het dynamische karakter van de aarden vestingverdediging in relatie tot het gebruik en de dreiging van vuurgeschut en de mogelijk specifieke Gelderse ontwikkeling daarin. Gedacht moet daarbij worden aan veranderingen in de plaats van het wallen(systeem), de vestingmuren en bastions ten opzichte van de gracht(en) bijvoorbeeld onder invloed van vestingbouw naar Italiaans voorbeeld vanaf de vroege 16e eeuw. Dit betekent dat in specifieke gevallen ook altijd moet worden gekeken naar mogelijke 'voorlopers' van jongere vestingwerken. Kritische bestudering van oud kaartmateriaal is hierbij van groot belang;
9. De fysieke plaats in het landschap en de functie van de 'IJssellinie' van Westervoort tot Deventer door de tijd heen, van de aanleg in 1606 op last van de Staten Generaal tot het opheffen van de linie na afloop van de Koude Oorlog in 1963. Gedacht kan worden aan de morfologie van (deels nog onbekende) versterkingen (zoals de Cortenoeverse schans, schans Bronsbergen e.a.), maar ook jongere fortificaties en structuren uit de 18e en 19e eeuw, WOII en Koude Oorlog (inundatiewerken, dammen, sluizen, kazematten).

12.3 Regionale laatmiddeleeuwse stads- en dorpsvorming

Het gaat hier om verschillende aspecten en uitingen van regionale stads- en dorpsvorming. Hierbij kan worden gedacht aan:

1. De invloed (bouwontwikkeling, defensie, materiële cultuur) van gebieden en steden in het Hanzenetwerk op de grotere handelssteden Doesburg en Zutphen.

2. De beïnvloeding van de ‘internationale’ steden Doesburg en Zutphen op de bouwtraditie van de plattelandssteden van Oost-Gelderland zoals Groenlo, Borculo, Eibergen en de dorpen (zoals Winterswijk, Neede, Ruurlo, Zelhem) als kolonisatiegebied in de Late Middeleeuwen (*Akerburgerstädte*):
 - a. Het gaat dan om bouwhistorische interpretaties, bouwfaserings van de ruimtelijke constructie, ruimtelijke indeling van het bouwwerk, functie(verandering) en percelering op wijkniveau, kerkenbouw, stadsverdediging, e.d.;
 - b. Ook de invloed op de materiële cultuur zijn tot op heden niet of nauwelijks onderwerp van onderzoek geweest. Zijn bijvoorbeeld specifieke (groepen van) objecten (uit bijvoorbeeld beerputten) te relateren aan lokale stedelijke elitevorming? Zijn er statistische trends in dit verband, ook in relatie met het platteland? Wat zeggen de vondstcomplexen en zoölogische en botanische complexen over de marktfunctie: economische relaties met grotere handelsplaatsen, relaties met omringende platteland?
3. Wat is de relatie tussen de economische, agrarische- en institutioneel/rechtshistorische ontwikkeling in de Late Middeleeuwen en dorpsvorming (inclusief de kleinere plattelandssteden van Oost-Gelderland zoals Groenlo, Borculo, Eibergen en Terborg)

12.4 Het ontstaan van het hoevenlandschap

Een letterlijk en figuurlijk karakteristiek van Oost-Gelderland wordt gevormd door het hoevenlandschap dat tot op heden beeldbepalend is. Veel is nog onbekend over de tijdsdiepte van oude boerenerven. Zo moet er meer aandacht zijn voor het historische boerderijbouw, in het bijzonder naar de *missing link* tussen de jongste archeologisch bekende boerderijen (ca. 13e eeuw), en de oudste bestaande boerderijen (ca. 17e eeuw). Dit thema wordt in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) specifiek genoemd en is goeddeels verweven met het thema (vroege) dorpsvorming (§11.3). Het gaat om een cluster van met elkaar samenhangende vragen:

1. Een belangrijke vraag is het ‘fixatiemoment’ waarop een boerenerf min of meer op zijn (huidige) vaste plaats in het landschap komt te liggen;
2. Het kennisniveau met betrekking tot de chronologische ontwikkeling van de boerderijbouw is nog sterk wisselend. Zo zijn relatief veel gegevens aanwezig voor de periode van de 9e – 12e eeuw en is voor de periode 13e – 15e eeuw het kennisniveau zeer gering; Juist dan vindt de ontwikkeling van het Gasselte-B type boerderij naar het hallenhuistype en T-asboerderijtype plaats. Deze ontwikkeling is in heel Nederland een kennislacune;
3. Ook moet de aandacht niet alleen gericht zijn op het hoofdgebouw, maar vooral ook uitgaan naar de ruimtelijke inrichting van het erf met hoofdgebouw(en), schuren, hooimijten, spiekers, afvalkuilen, toegangswegen, etc.;
4. Absolute dateringen zijn van belang (^{14}C) en de ecologische component (bestaanseconomie) in relatie tot de ruimtelijke indeling van het erf met hoofd- en bijgebouwen vragen ook om aandacht;
5. De gelaagdheid van het erf in ruimtelijk opzicht vraagt om aandacht. Boerderijen met in de grond ingegraven palen zijn archeologisch goed te herkennen. Dit staat in groot contrast met de latere periode (mogelijk op dezelfde plaats!) waarbij op stiepen werd gebouwd en er meer aandacht moet worden besteed tijdens het archeologisch onderzoek aan de ruimtelijke component van het erf om tot een juiste interpretatie te komen (leeg middengebied met afvalkuilen eromheen, verspreiding van baksteenpuin, resten van leemvloeren, ontwikkeling plaggendecken, e.d.).

12.5 Grondstofwinning, -productie en -gebruik

Dit thema gaat over de exploitatie van het landschap (o.a. het 'lage midden') van de Achterhoek in diachroon perspectief, bijvoorbeeld ijzerwinning en houtskoolwinning vanaf de late prehistorie tot het begin van de 20e eeuw. Bij dit voor Oost-Gelderland belangrijke thema gaat het om een cluster van met elkaar samenhangende vragen:

1. Systematisch onderzoek van houtskool en houtskoolmeilers, waarbij aandacht voor de analyse van houtsoorten; absolute datering; diachrone aspecten, heeft de intensieve houtskool- en ijzerproductie zich in de 9e eeuw van de Veluwe naar Oost-Gelderland verplaatst; waar wordt in welke periode het hout gekapt; zijn er regionale aanwijzingen voor uitputting van houtsoorten en/of bosarealen; regionaal clustering van meilers, omvang productie, ontginning na de houtkap, etc.;
2. Landschap gerelateerd, historisch-archeologisch onderzoek met vragen zoals waar komen/kwamen ijzeroerbanken en/of klapperstenen voor; werd het erts naar de brandstoflocaties gebracht of andersom; zijn er historisch-geografische bronnen en veldnamen, of is er lokaal kaartmateriaal in dit verband;
3. Analyse van 'slakmateriaal' uit archeologisch onderzoek: betreft het smeed- of smeltslakken; is het type ijzer te herleiden tot in de streek voorkomend ijzervorkomens;
4. Aanwijzingen voor continuïteit of discontinuïteit van de methode van houtskool- en ijzerproductie/-verwerking vanaf de late prehistorie/Romeinse tijd.

HOOFDSTUK 13 VOORRAAD ARCHEOLOGIE ARCHEOREGIO 3

Tabel 1. Voorraad archeologische complextypen binnen AMK-terreinen en de wettelijk beschermde complexen (monumentenbestand archeologie Archeoregio 3: Overijssels-Geldsers zandgebied, stand 2006: Zoetbrood e.a. 2006)

Periode	grondstofwinning	industrie/nijverheid	landbouw	celtic field	begraving overig	grafheuvel	megaliëgraf	urnenveld	infrastructuur	huisterp	stad/dorp	terp/wierde	versterkt huis	nederzetting onbepaald	kerk/klooster	kasteel	motte/vluchtheuvel	landweer/schans
paleo														2				
paleo-neo																		
paleo-brons																		
meso																		
meso-neo																		
meso-brons																		
meso-ijz																		
neo					1	8	1											
neo-brons						123												
neo-ijz						5												
neo-vme																		
bron						6		1										
brons-ijz					1	15		11										
ijz						1												
ijz-rom								1						1				
ijz-vme																		
ijz-lme																		
rom			1											1				
rom-vme																		
vme																	1	
vme-lme																2		
vme-nt																		
lme										2					1	4	1	1
xme																		
lme-nt													4		1			
nt																		
bekend (n)	4	10	2	2	18	181	1	28	1	207	2	1	99	267	13	32	2	26
beschermde (n)	0	0	0	0	2	158	1	13	0	2	0	0	4	4	2	6	1	2
beschermde (%)	0	0	0	0	11	87	100	46	0	1	0	0	4	2	15	19	33	8

geen gewaardeerde complexen binnen AMK-terreinen aanwezig

gewaardeerd complextype aanwezig binnen AMK-terrein

2 gewaardeerd en beschermd (aantal)

0 geen complexen met een beschermde status

2 complextypen onder de beschermingsnorm van 5 (aantal n) of 5 (% gewaardeerd)

complextypen boven de beschermingsnorm van 5/5%

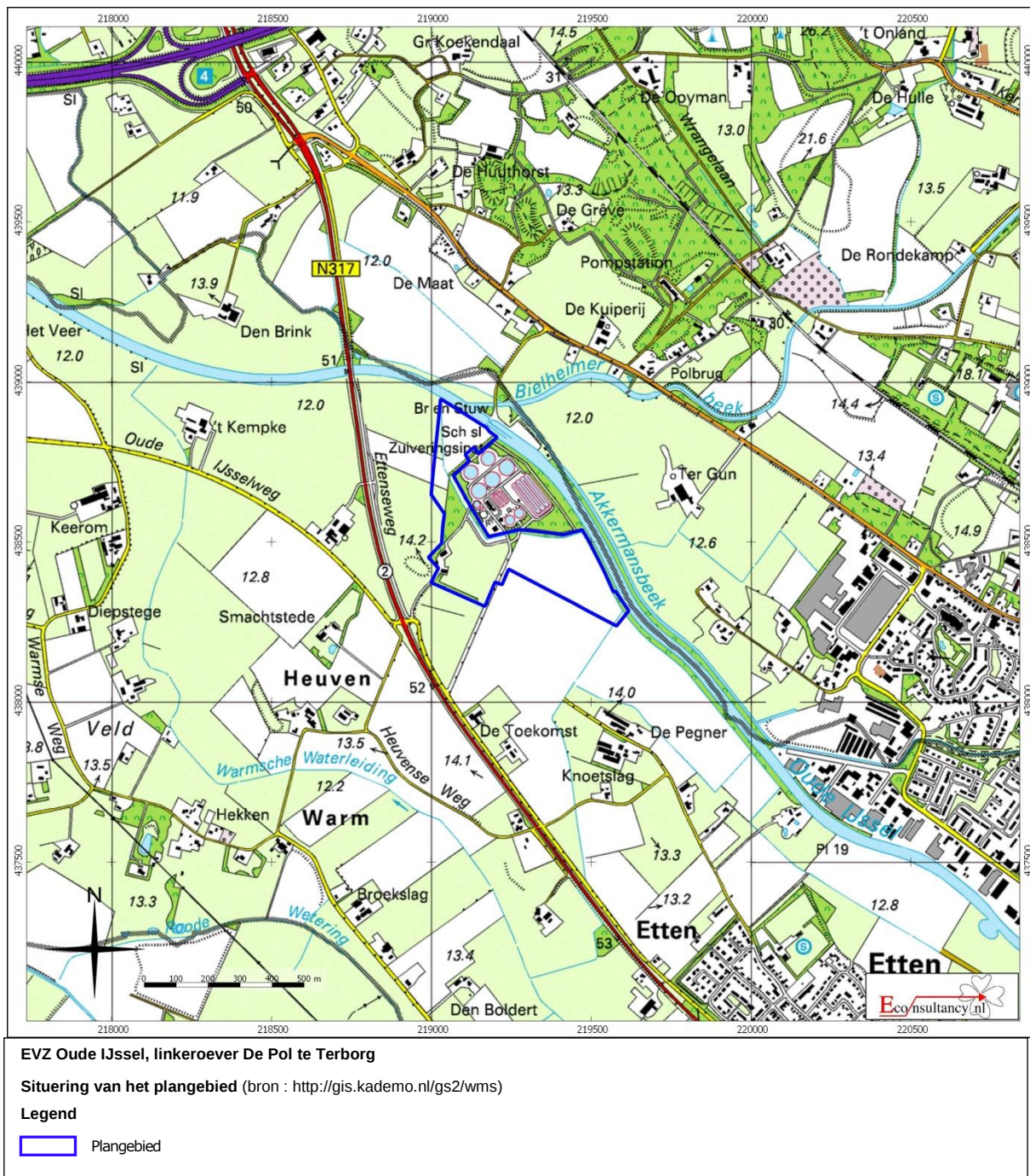
LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

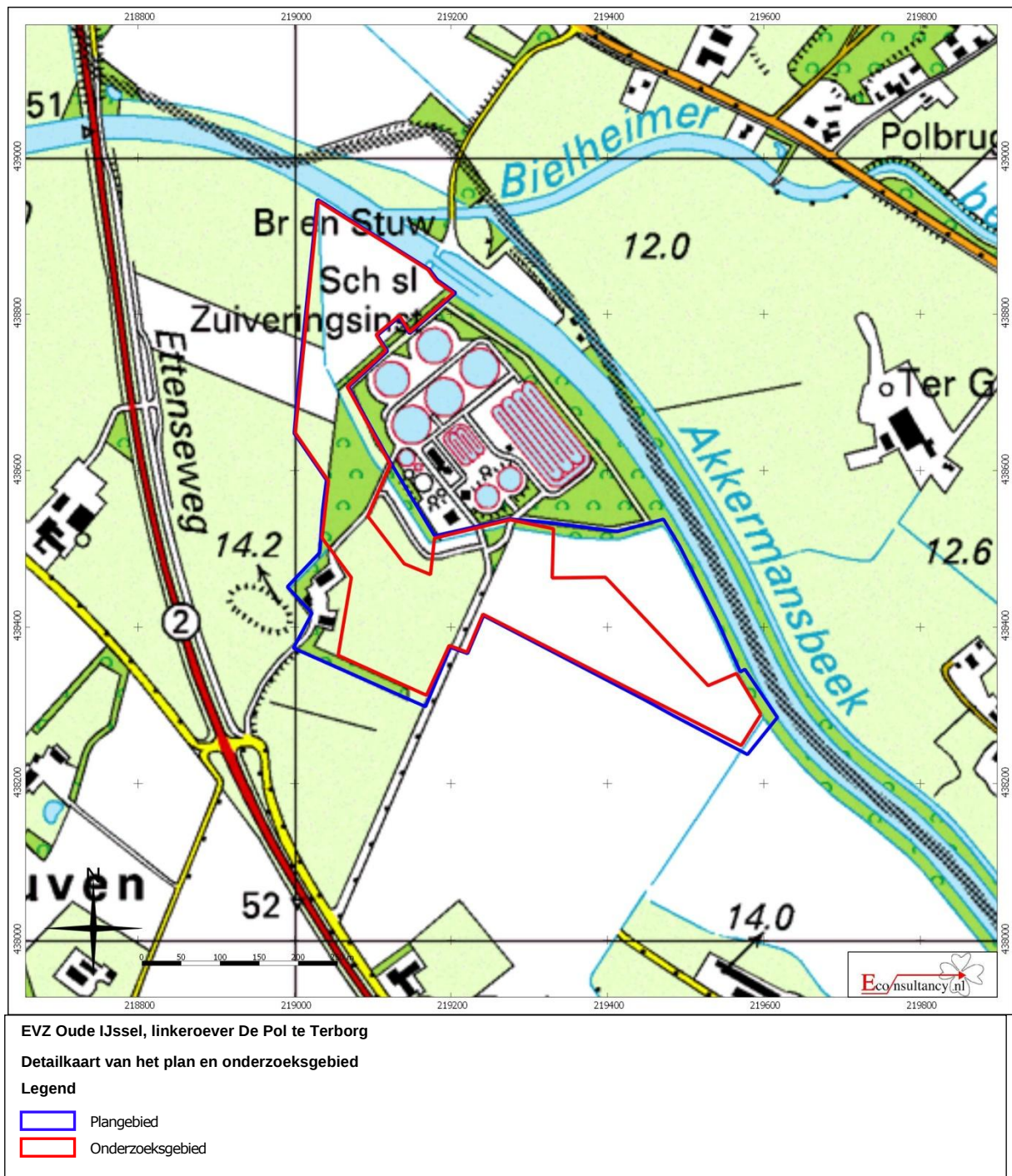
- Boonstra, M.K., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers 2011. Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland, deel A (tekst). Vestigia rapport V752-A, Vestigia, Amersfoort.
- Borsboom, A. & P. Verhagen, 2009. KNA Leidraad inventariserend veldonderzoek, deel: proefsleuvenonderzoek (IVO-P), versie 1.01 (16 april 2009).
- Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten (red), 2002. Veldhandleiding archeologie, archeologie leidraad 1. College voor de Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer.
- Fijma, P. en J. van der Roest, 2007: Archeologisch onderzoek Groenvoorziening Ettenseweg te Etten. Inventariserend veldonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 669.
- Hiddink, H.A., 2003. Een grafveld uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd aan de Molenakkerdreef in Weert (provincie Limburg, Nederland). In: H.A. Hiddink, Het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde-gebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert, Amsterdam. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11, 97-108.
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011. KNA Leidraad Archeozoölogie, versie 1.01 (10 oktober 2011).
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Ringnier, H. en K.J. van den Berghe, 2008: Het kasteel van Wisch te Heuven, gemeente Oude IJsselstreek; bureauonderzoek en geofysisch onderzoek. RAAP-rapport 1871.
- Spanjaard G.W.J. en M. Stiekema, 2013: Archeologisch bureauonderzoek en verkennend geoarcheologisch booronderzoek; EVZ Oude IJssel, linkeroever De Pol te Terborg in de gemeente Oude IJsselstreek. Econsultancy archeologisch rapport 13055533.
- Wohlfarth, B., G. Skog, G. Possnert & B. Holmquist, 1998. Pitfalls in the AMS radiocarbon-dating of terrestrial macrofossils. *Journal of Quaternary Science* 13 (2), p.137 – 145.
- Zoetbrood, P.A.M., C.A.M. van Rooijen, R.C.G.M. Lauwerier, G. van Haaff & E. van Es, 2006. Uit balans; wordingsgeschiedenis en analyse van het bestand van wettelijk beschermde archeologische monumenten. Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, Amersfoort.

Figuren

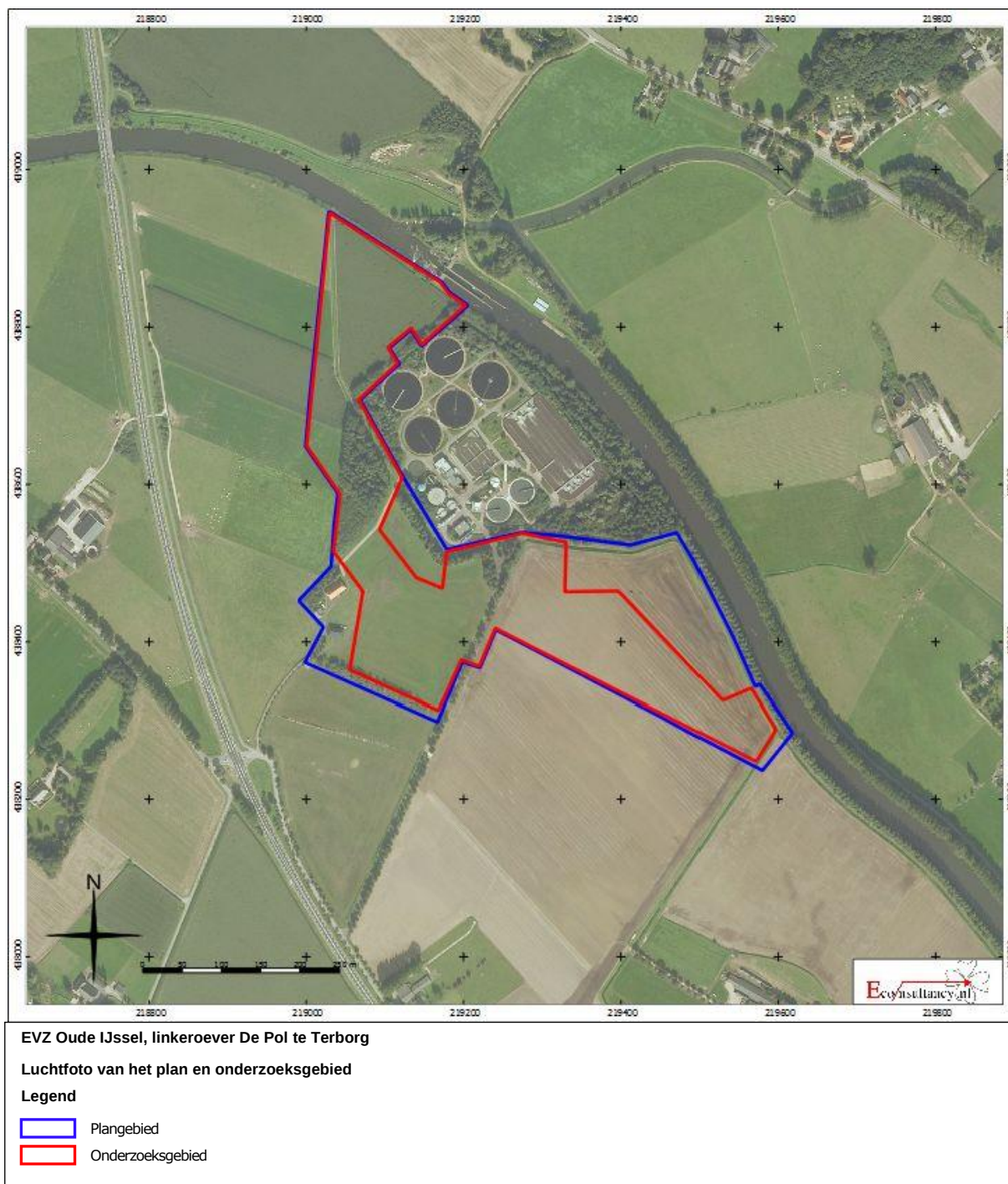
Figuur 1. Ligging van het plangebied op de topografische kaart



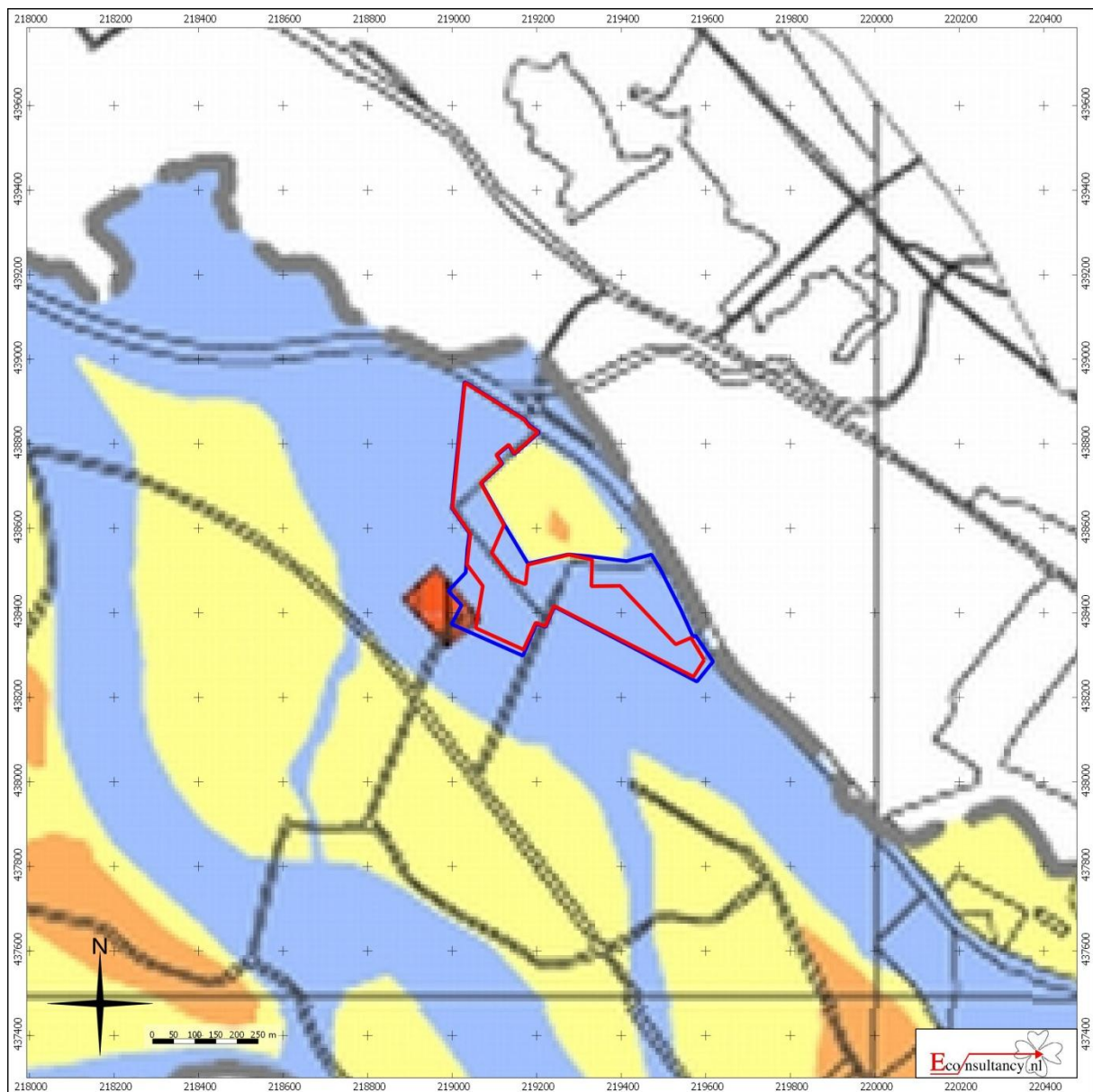
Figuur 2. Detailkaart van het plan- en onderzoeksgebied;



Figuur 3. Luchtfoto met plan- en onderzoeksgebied;



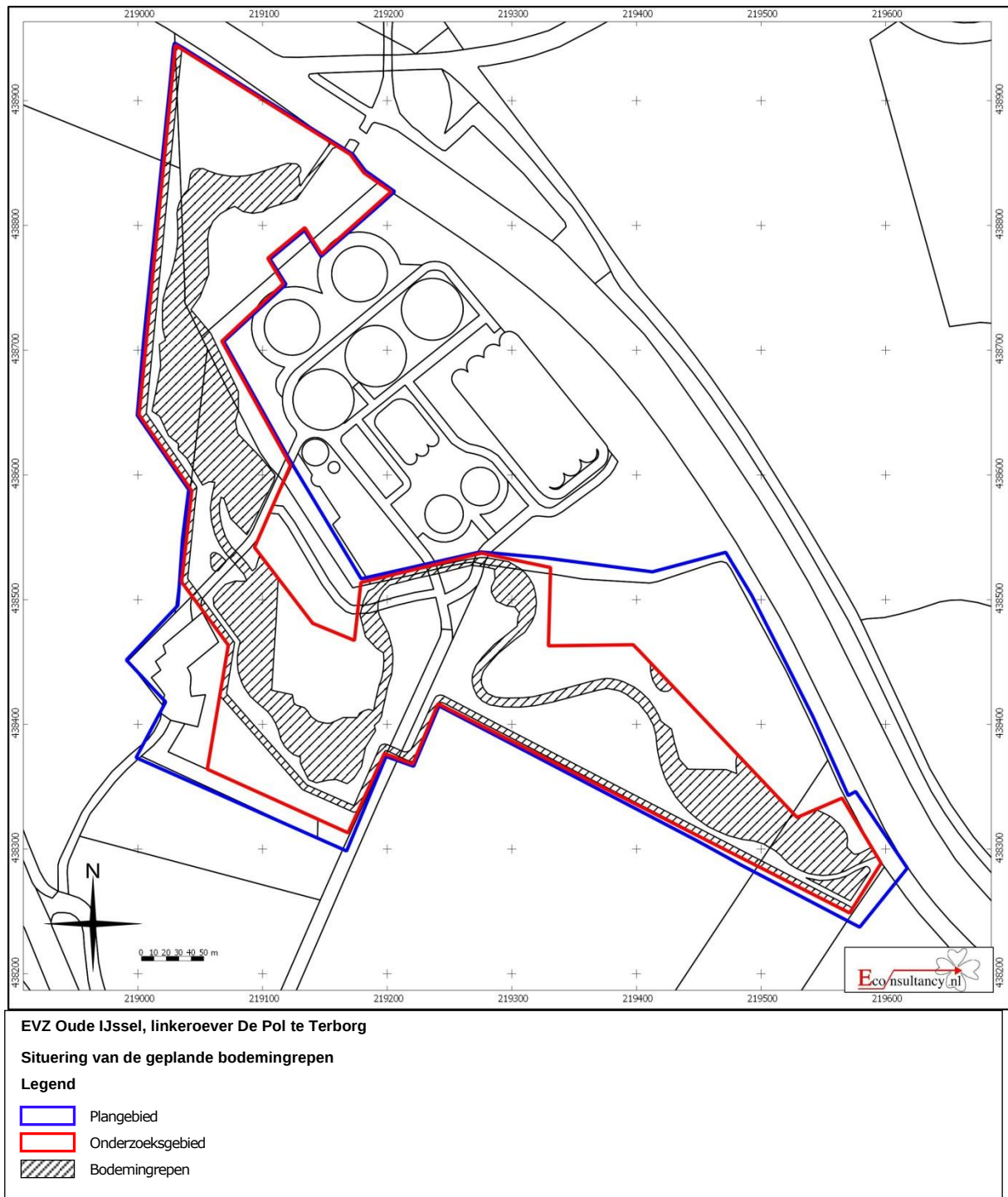
Figuur 4. Uitsnede uit gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart;



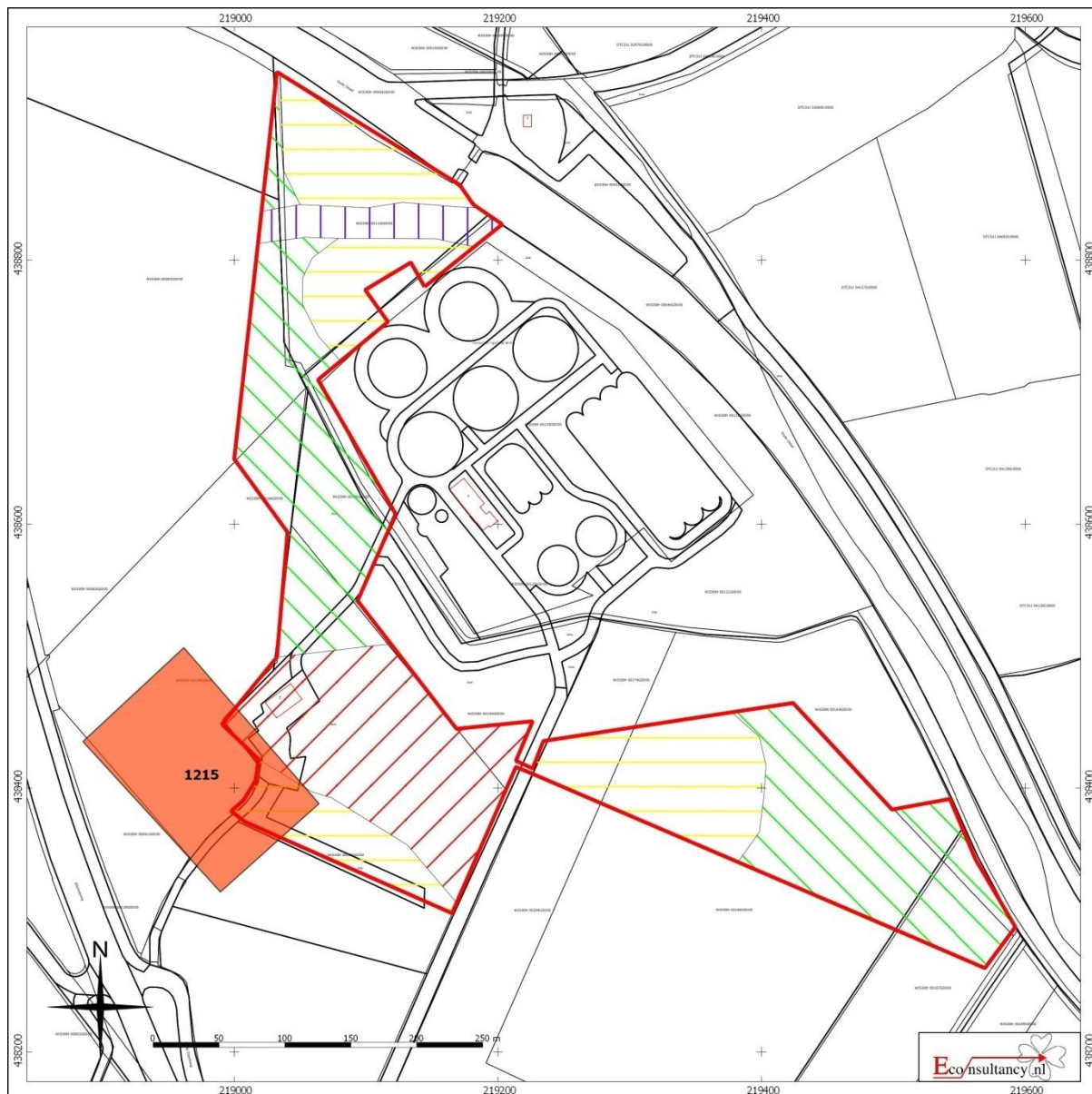
LEGENDA

-  Beschermd archeologisch monument
-  Archeologische Waarde
-  Hoge archeologische verwachting
-  Gematigde archeologische verwachting
-  Lage archeologische verwachting
-  Specifieke archeologische verwachting -
geulenstelsel dal Oude IJssel
-  Historische kern 1850
-  Water

Figuur 5. Geplande bodemingrepen;



Figuur 6. Verwachtingszones op basis van eerder uitgevoerd bureau- en booronderzoek;



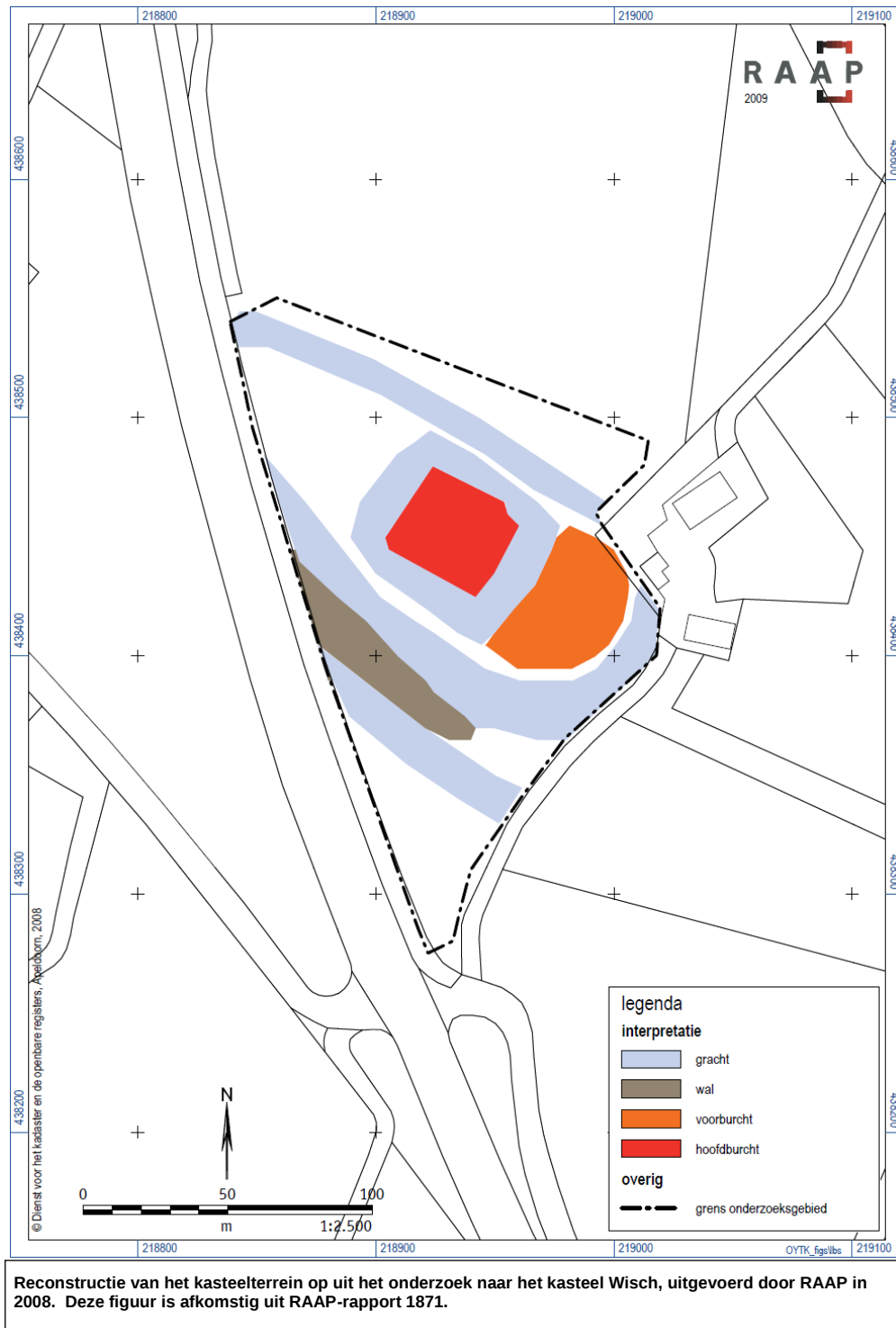
EVZ Oude IJssel Linkeroever De Pol te Terborja

Resultaat booronderzoek

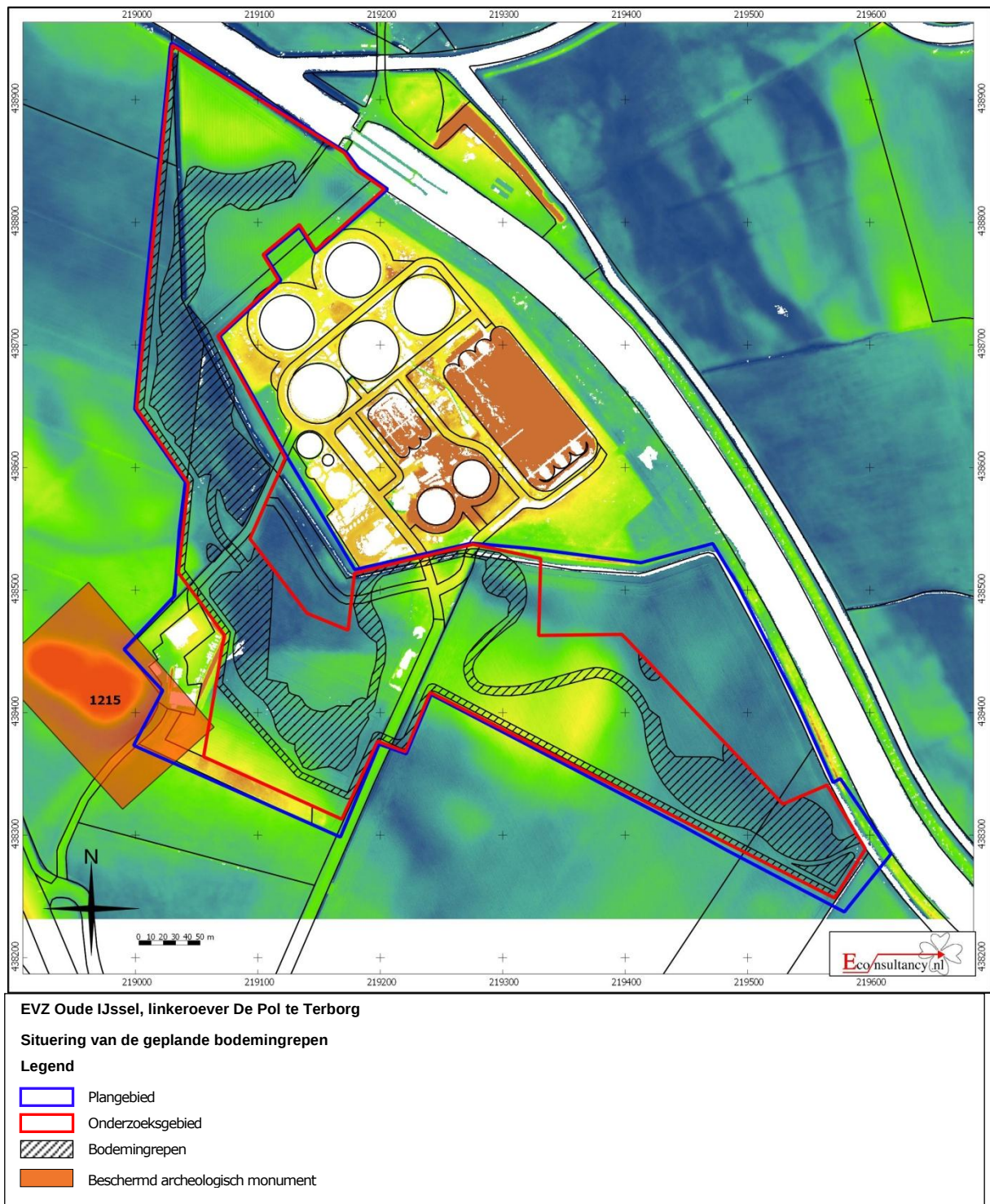
Legenda:

- Plangebied
- Zone A: Hoog gelegen, deels opgestoven terras daterend uit het Laat-Glaciaal)
- Zone B: In Preboreaal verlandde Laat-Glaciaal riviergeul
- Zone C: Laat Glaciaal (Jonge Dryas) rivierterras met Holoceen overstromingsdek
- Zone D: grootschalige antropogene ingrepen
- Beschermd archeologisch monument

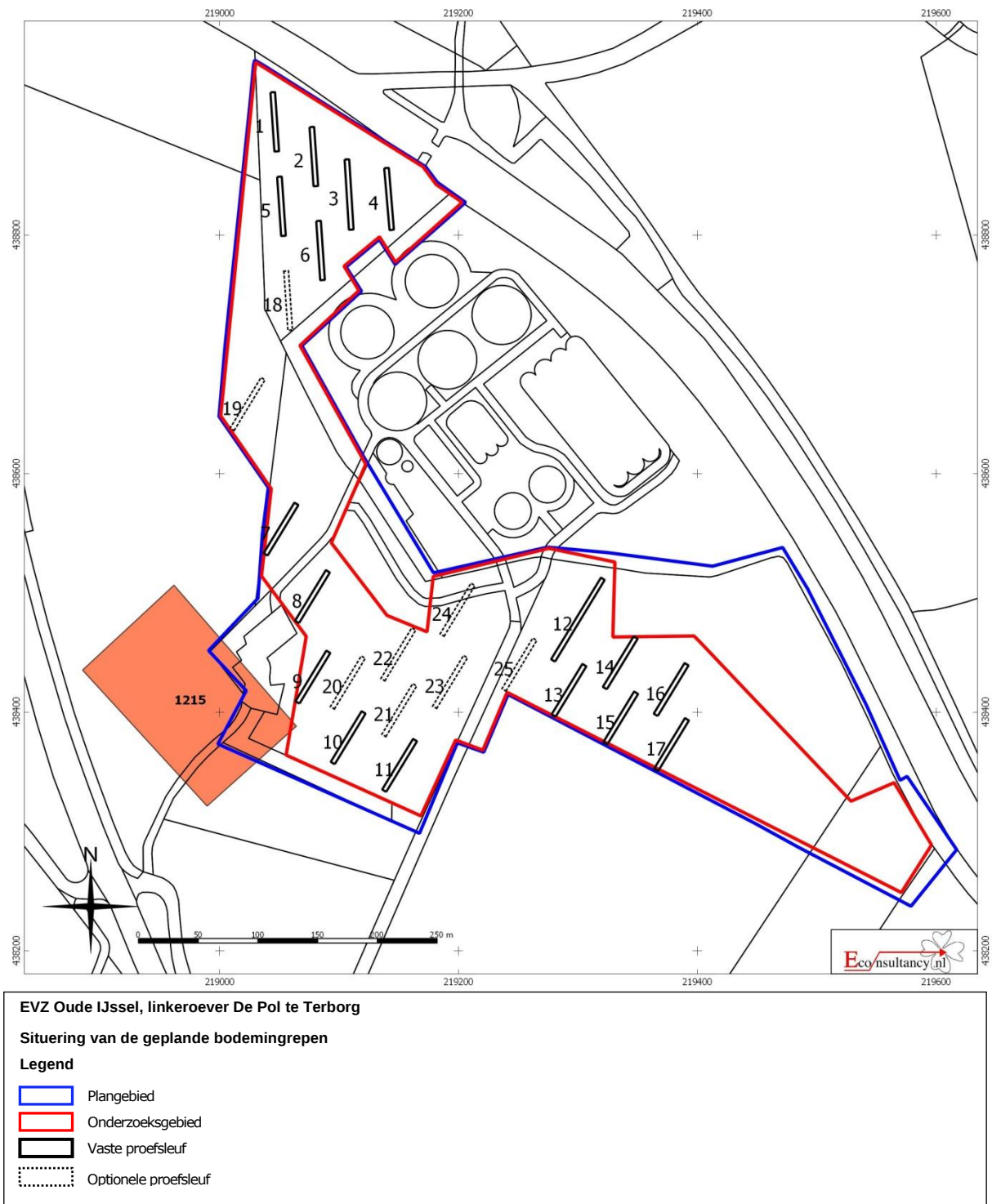
Figuur 7. Resultaat eerder uitgevoerd geofysisch onderzoek;



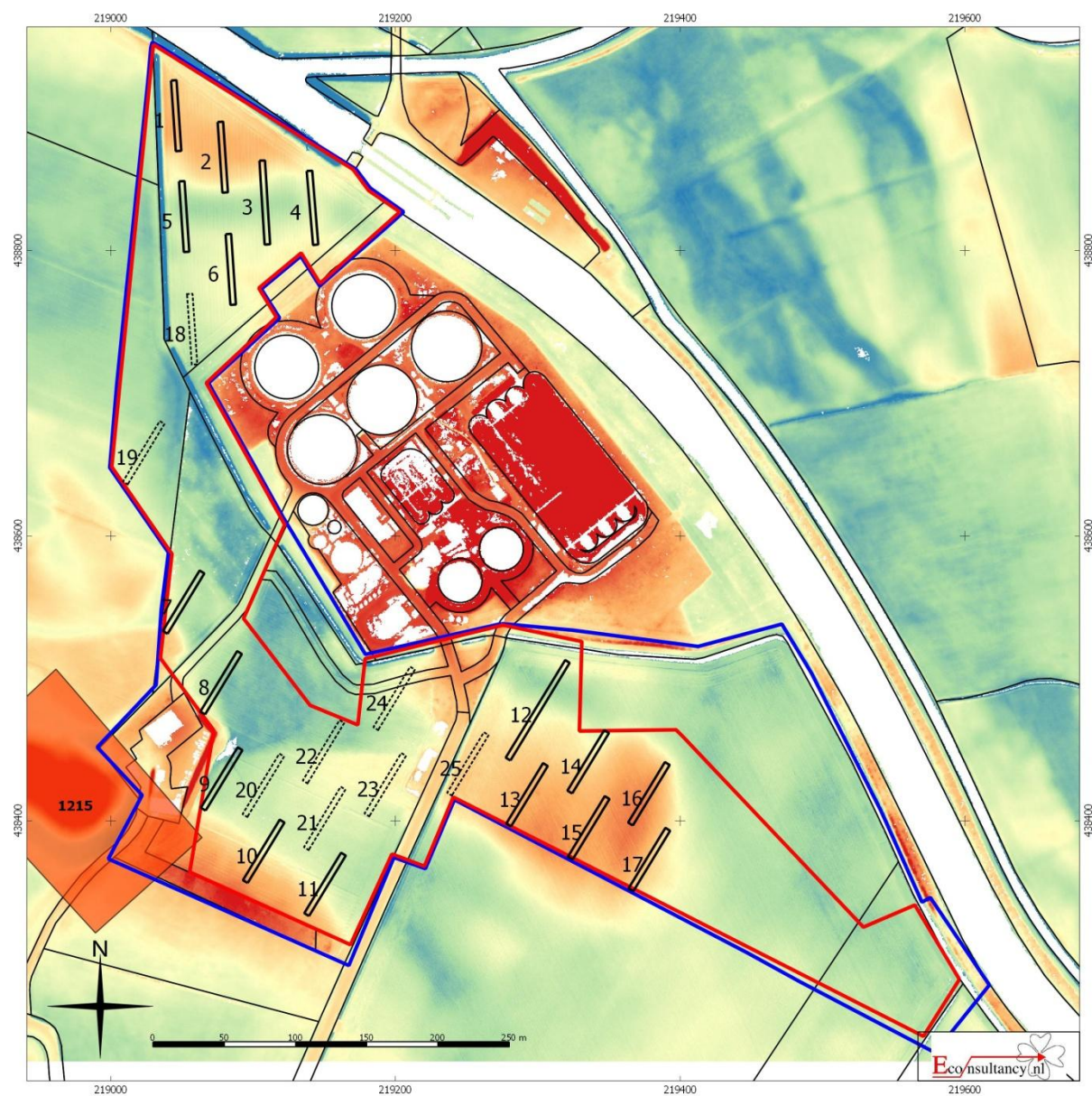
Figuur 8. Situering van de geplande bodemingrepen, geplot op de hoogtekkaart;



Figuur 9. Kaart met puttenplan op topografische ondergrond;



Figuur 10. Kaart met puttenplan op hoogtekkaart.



EVZ Oude IJssel, linkeroever De Pol te Terborg

Situering van de geplande bodemingrepen

Legend

- Plangebied
- Onderzoeksgebied
- Vaste proefsleuf
- Optionele proefsleuf

Bijlage(n)

- 1: Lijst met te verwachten aantallen;
- 2: Tabel met de hoekcoördinaten van de werkputten;
- 3: Plantontwerp EVZ Linker oever De Pol
- 4: Puttenplan op A3 formaat

BIJLAGE 1 LIJST MET TE VERWACHTEN AANTALLEN

De offerte voor het **Inventariserend veldonderzoek proefsleuven (IVO-P)** dient tenminste gebaseerd te zijn op:

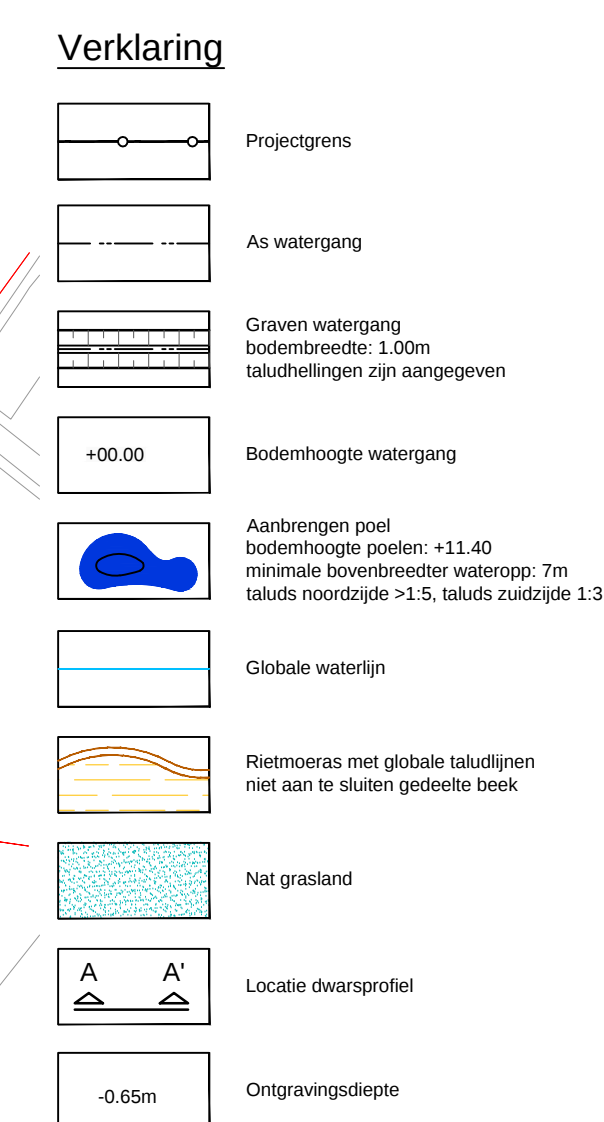
- 25 sleuven met een totaaloppervlak van 5.160 m², waarvan 1.600 m² optioneel;;
 - Waarvan 1 vlakken;
 - Waarvan 5.160 m² te documenteren vlak;
 - 250 m² te documenteren profiel/secties (hoogte x breedte);
 - 10 te documenteren meters boorprofiel (aantal x diepte) beschreven conform NEN 5104;
 - 100 stuks vuursteenvondsten (inclusief documentatie en basisuitwerking);
 - 200 stuks aardewerkvondsten (inclusief documentatie en basisuitwerking);
 - 10 stuks metaalvondsten (inclusief documentatie en basisuitwerking);
 - 50 stuks vondsten van de vondstcategorieën § 6.6-6.8 (inclusief documentatie en basisuitwerking);
 - 10 verzameleenheden (als de kosten vooral bepaald worden door onderzoek van de vondstlaag);
 - Omdat de aard en het aantal van te conserveren/restaureren objecten en de vereiste conserverings- of restauratietechniek niet te geven is, moet hiervoor in de offerte en in het geoffreerde totaalbedrag een stelpost worden opgenomen van euro € 2.500,-.
-
- 2 te verzamelen monsters voor micropaleontologische analyse (pollen), inclusief documentatie, opwerking (preparaten), stabilisering, kwaliteitsbepaling (fysiek/inhoudelijk) en tijdelijke opslag;
 - 0 te verzamelen monsters voor de analyse van macroscopische (plant en dier-) resten, inclusief documentatie, stabilisering, kwaliteitsbepaling (fysiek/inhoudelijk) en tijdelijke opslag;
 - 2 te verzamelen monsters voor dendrochronologische ouderdomsbepaling, inclusief documentatie, stabilisering, kwaliteitsbepaling (fysiek) en tijdelijke opslag;
 - 5 te verzamelen 14C monsters, inclusief documentatie, stabilisering, kwaliteitsbepaling (fysiek/inhoudelijk) en tijdelijke opslag;
 - 2 te verzamelen OSL monsters, inclusief documentatie, stabilisering en tijdelijke opslag.
 - 0 te verzamelen monsters voor geochemische analyse, inclusief documentatie, stabilisering, kwaliteitsbepaling (fysiek) en tijdelijke opslag;
 - 0 te verzamelen monsters voor sedimentologische analyse inclusief documentatie, stabilisering, kwaliteitsbepaling (fysiek) en tijdelijke opslag;
 - 0 te verzamelen eenheden (1 eenheid is ca. 10x50 cm) voor micromorfologische analyse, inclusief documentatie, stabilisering en tijdelijke opslag;
 - Omdat de aard en het aantal van te analyseren monsters (middels specialistische analyse) niet te geven is (dit volgt na vaststelling van het evaluatierapport), moet hiervoor in de offerte en in het geoffreerde totaalbedrag een stelpost worden opgenomen van euro € 4.000,-.

Een realistische inschatting van de daadwerkelijke kosten (veldwerk, basisuitwerking, specialistische analyse, conservering- en restauratiekosten) kan derhalve *alleen* gebaseerd worden op het waarderingsverslag en de door de bevoegde overheid en depothouder geuite behouddoelstellingen. Het is verstandig om deze inschatting onderdeel te maken van het selectieoverleg tussen bevoegde overheid, depothouder en vergunninghouder.

BIJLAGE 2 TABEL MET HOEKCOÖRDINATEN VAN DE PROEFSLEUVEN

Vaste sleuven	X	Y
1	219.043 219.046 219.050 219.046	438.919 439.920 438.870 438.870
2	219.075 219.079 219.083 219.079	438.890 438.890 438.841 438.841
3	219.105 219.109 219.112 219.108	438.863 439.863 438.805 438.804
4	219.138 219.142 219.146 219.142	438.856 438.856 438.804 438.804
5	219.048 219.052 219.055 219.052	438.848 438.849 438.799 438.799
6	219.081 219.085 219.088 219.084	438.811 438.812 438.762 438.762
7	219.063 219.066 219.040 219.037	438.576 438.573 438.531 438.533
8	219.089 219.092 219.067 219.063	438.519 438.517 438.475 438.477
9	219.089 219.093 219.067 219.064	438.452 438.450 438.407 438.409
10	219.119 219.122 219.096 219.093	438.401 438.399 438.356 438.358
11	219.162 219.165 219.140 219.136	438.377 438.375 438.333 438.335
12	219.320 219.323 219.281 219.278	438.513 438.511 438.442 438.444
13	219.304 219.307 219.281 219.278	438.440 438.438 438.396 438.398
14	219.347 219.350 219.324 219.321	438.463 438.461 438.419 438.421
15	219.347 219.350 219.325 219.321	438.417 438.415 438.373 438.375
16	219.389 219.393 219.367 219.364	438.441 438.439 438.397 438.399
17	219.390 219.393 219.367 219.364	438.395 438.393 438.351 438.353

BIJLAGE 3 PLANONTWERP EVZ LINKEROEVER DE POL



Verdeling Kabels en Leidingen:

— 6 —	Electra laagspanning
— 16 —	Electra midderspanning
— 30 —	KPN
— 50 —	Universaal roterend



Maten in meters
Materiaalmaten in millimeters
Hooqtematen t.o.v. N.A.P.

EVZ Oude IJssel; linkeroever de Pol

Definitief ontwerp

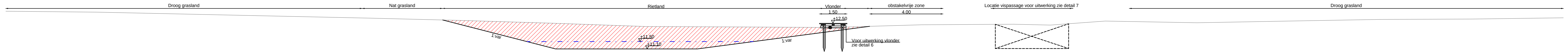
Opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel

Tekeningnr: 1

Schaal:	1
---------	---

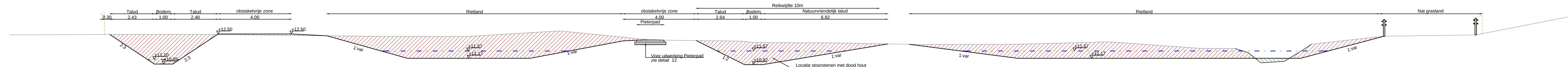


Projectnummer:	6371
Opnamedatum:	
Datum:	14-11-2013
Versie:	Def. ontwerp
Formaat:	A0
Bestand:	werktek/autocad
	DO de Pol
Getekend:	RZ
Voor akkoord:	



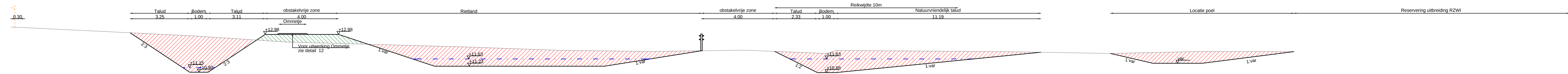
N.A.P. +10.00

Principeprofiel A-A'
Schaal: 1:100



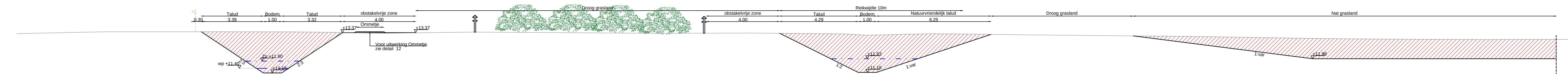
N.A.P. +10.00

Principeprofiel B-B'
Schaal: 1:100



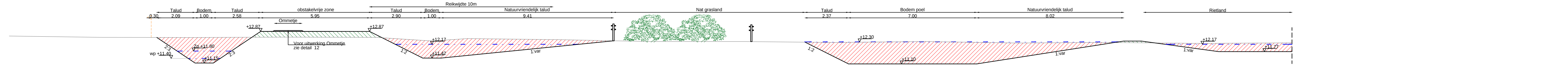
N.A.P. +10.00

Principeprofiel C-C'
Schaal: 1:100



N.A.P. +10.00

Principeprofiel D-D'
Schaal: 1:100



N.A.P. +10.00

Principeprofiel E-E'
Schaal: 1:100

Verklaring

- Erfgrens / bestemmingsplangrens
- Waterlijn
- Maaiveld hoogte volgens inmeting en ahn
- Ontgraven
- Aanvullen
- Aanbrengen raster

Maten in meters
Materiaalmaten in millimeters
Hoogtematen t.o.v. N.A.P.



EVZ Oude IJssel; linkeroever de Pol

Profielen

Opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel	Tekeningnr: 02
Schaal: 1:100	Projectnr: 6371
	Opnamedatum: 14-11-2013
	Datum: Def Ontwerp
	Formaat: A2+3
	Bestand: werkktek/autocad/DO de Pol
	Geekend: RZ
	Voor akkoord: -



BIJLAGE 4 PUTTENPLAN OP A3 FORMAAT

Legenda

 Grens projectgebied

 Onderzoeksgebied

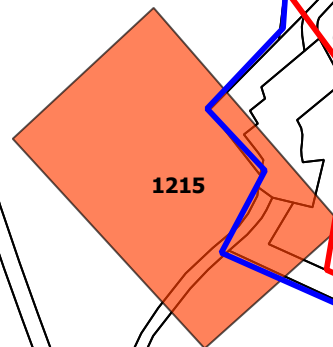
Monumenten

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Proefsleuven

 optioneel

 vast



1215