

**Archeologisch onderzoek perceel  
Breukink te Rha,  
Gemeente Bronckhorst**

Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1505



Archeologisch onderzoek perceel  
**Breukink te Rha,**  
**gemeente Bronckhorst**

Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen

**GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1505**

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:  
K3Delta BV

Grontmij Nederland B.V.  
Arnhem, 17 februari 2014

# Verantwoording

**Titel** : Archeologisch onderzoek perceel Breukink te Rha,  
gemeente Bronckhorst

**Subtitel** : Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen  
GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1505

**Projectnummer** : 328147/28

**Referentienummer** : GM-0145201-JB

**Revisie** : D1

**Datum** : 17 februari 2014

**Auteur(s)** : mevr. drs. P. Fijma

**E-mail adres** : paula.fijma@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : dhr. drs. W. van Breda

**Paraaf gecontroleerd** : 

**Goedgekeurd door** : dhr. ir. J.G.A. Reijerink

**Paraaf goedgekeurd** : 

**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Velperweg 26  
6824 BJ Arnhem  
Postbus 485  
6800 AL Arnhem  
T +31 88 811 66 00  
F +31 26 445 92 81  
www.grontmij.nl

# Administratieve gegevens

**Datum opdracht** : 10 september 2014  
**Datum concept** : 14 oktober 2014  
**Datum def. 0** : 23 oktober 2014  
**Datum def. 1** : 17 februari 2015  
**Opdrachtgever** : K3Delta

**Uitvoerder** : Grontmij Nederland B.V.  
P. Fijma / J. Bex (bijlage 8)

**Beheer documentatie  
en/of vondsten** : Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed te Amersfoort

**Bevoegde overheid** : Gemeente Bronckhorst  
*deskundige in zake archeologie namens deze:*  
Omgevingsdienst Achterhoek  
*contactpersoon* : de heer drs. M. Kocken

**Locatie** : gemeente : Bronckhorst  
plaats : Steenderen  
toponiem : Lindenweg

RD-coördinaten : N x: 206.691 / y: 452.783  
O x: 206.780 / y: 452.734  
Z x: 206.429 / y: 452.230  
W x: 206.340 / y: 452.295

kaartblad : 33G Dieren  
afm. plangebied : circa 4 hectare

**AMK** : monumentnr. : -

**Archis2** : CIS-code : 63335  
**Archeoregio NOaA** : Overijssels Gelders rivierengebied

# Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	6
1.1 Algemeen.....	6
1.2 Ligging plangebied.....	6
1.3 Onderzoeksdoel.....	6
1.4 Leeswijzer .....	7
2 Bureauonderzoek.....	8
2.1 Inleiding.....	8
2.2 Aardwetenschappelijke waarden .....	8
2.3 Archeologische waarden.....	11
2.4 Cultuurhistorische waarden .....	12
2.5 Archeologische verwachting .....	13
3 Veldonderzoek .....	14
3.1 Methode .....	14
3.2 Resultaten .....	14
4 Evaluatie .....	15
4.1 Conclusie .....	15
4.2 Advies .....	15
Literatuur en bronnen .....	16
Verklarende woordenlijst en afkortingen .....	17
Bijlage 1: Locatie plangebied	
Bijlage 2: Zandbanenkaart	
Bijlage 3: Geomorfologie	
Bijlage 4: Bodemkaart	
Bijlage 5: Archeologische Basiskaart	
Bijlage 6: Locatie boringen	
Bijlage 7: Boorprofielen	
Bijlage 8: Beantwoording Normblad	

# Samenvatting

In opdracht van de K3Delta BV is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied perceel Breukink te Rha (gemeente Bronckhorst). Het plangebied zal worden ingericht als natuurgebied. Hiertoe zullen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd die een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven met betrekking tot de eventuele noodzaak van vervolgonderzoek voorafgaand aan de werkzaamheden.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren laag is. Eventueel aanwezige archeologische resten dateren waarschijnlijk vanaf de Late Middeleeuwen. Aangezien het altijd nat is geweest in de uiterwaard zullen het geen nederzettingsresten betreffen, maar watergerelateerde objecten zoals visfuisen, schepen en kribben. In het plangebied is in het verleden reeds grond afgegraven. De kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden ter plaatse is daardoor nihil te noemen. Deze verwachting komt overeen met de beschikbare archeologische waardekaarten.

De resultaten van het booronderzoek bevestigen de bevindingen uit het Bureauonderzoek. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied inderdaad is verstoord als gevolg van kleiwinning ter plaatse. De onverstoorde lagen duiden op een dynamisch milieu. De kans op het aantreffen van archeologische waarden is daarom nihil. De lage archeologische verwachtingswaarde kan worden behouden.

Het uitgevoerde onderzoek geeft geen aanleiding tot een vervolgonderzoek ter plaatse.

Mochten tijdens de grondwerkzaamheden archeologische of cultuurhistorische waarden, vondsten en/of sporen worden aangetroffen ook in vooraf vrijgegeven gronden, dan dient altijd direct contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53 en 54).

Dit advies is zoals gebruikelijk ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. In deze de gemeente Bronckhorst. Deze heeft ingestemd met de aanbeveling.

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van K3Delta BV heeft Grontmij Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de herinrichting van het perceel Breukink te Rha. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek, het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen (IVO-O) en de rapportage hierover. Binnen het plangebied zijn twee zones onderzocht door middel van boringen. Op deze locatie staan bodemingrepen gepland die een bedreiging vormen voor de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een nader advies gegeven met betrekking tot de noodzaak van eventueel archeologisch vervolgonderzoek en, indien dit het geval is, in welke vorm dit zou moeten worden uitgevoerd. Dit advies dient ter toetsing te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.

De betreffende werkzaamheden zijn conform de richtlijnen van het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3) uitgevoerd. Grontmij beschikt over een eigen opgravingsvergunning afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

## 1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt in de uiterwaarden van de IJssel, ten westen van het dorp Rha (zie Bijlage 1). Het is langgerekt en heeft een oppervlakte van circa 4 hectare. Het gebied bestaat voornamelijk uit weiland met enkele sloten. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt gemiddeld op 7,40 m + NAP. In het gebied heeft in de jaren '50 van de vorige eeuw een ontkleining plaatsgevonden. Hierbij is een deel van het gebied afgeticheld. In de loop der jaren is de ontstane laagte weer grotendeels dichtgeslibt. Het afgetichelde gedeelte is nog te herkennen als een laagte in het gebied (zie Afbeelding 4).

## 1.3 Onderzoeksdoel

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de herinrichting van het betreffende plangebied. De opdrachtgever is van plan de landbouwgronden om te vormen tot natuurgebied. In het gebied is onder andere de volgende maatregel voorzien: De aanleg van een plas-dras situatie door het uitgraven van een langgerekte laagte in het vroeger afgetichelde gebied. Hierbij wordt maximaal 1,75 m grond afgegraven.

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande realisatie zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen voorafgaand aan die werkzaamheden de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

Doel van dit archeologisch onderzoek is het nader in kaart brengen en toetsen van het archeologisch verwachtingsmodel. Het thans uitgevoerde verkennende booronderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de bodemkundige situatie en de archeologische potentie of de verwachte archeologische trefkans binnen het plangebied.

Er wordt tijdens het booronderzoek aandacht besteed aan de mate van de gaafheid van de bodem en aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren. Tevens is aandacht gegeven aan de geomorfologie, bodemopbouw en de mate van bodemverstoring.

#### **1.4 Leeswijzer**

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA-specificatie VS05). Allereerst zijn in hoofdstuk 2 de resultaten van een bureauonderzoek beschreven, op basis waarvan een specifiek verwachtingsmodel is opgesteld. Op basis van dit verwachtingsmodel is binnen het plangebied een booronderzoek uitgevoerd, waarbij de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld is getoetst. De resultaten van het veldwerk staan beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt een evaluatie gegeven van die resultaten en een advies voor eventueel vervolgonderzoek.



## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Inleiding

Het doel van het bureauonderzoek is om de bekende en potentiële archeologische waarden van het plangebied in kaart te brengen. Hierbij worden twee categorieën bronnen geraadpleegd. Enerzijds is gebruik gemaakt van bodemkaarten en van geologische, topografische en historische kaarten. Met behulp hiervan wordt de bodem en het landschap beschreven. De tweede categorie bronnen betreft het Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), de Archeologische Monumentenkaart (AMK), gemeentelijke beleids- en advieskaarten en overige relevante publicaties en literatuur. Aan de hand van de analyse en interpretatie van deze gegevens is een specifieke archeologische verwachting voor het onderhavige plangebied opgesteld.

### 2.2 Aardwetenschappelijke waarden

In de navolgende paragrafen wordt eerst ingegaan op de landschapsgenese en ontwikkeling. Het landschap is altijd bepalend geweest voor de bewoningsmogelijkheden van de mens. Het is van belang inzicht te hebben in het landschap om een voorspelling te doen over de locatie(s) van mogelijke bewoningsplaatsen. Daarna zullen de al bekende archeologische waarden in en rond het onderzoeksgebied worden besproken.

#### 2.2.1 Regionale geologie en geomorfologie

De afzettingen aan het oppervlak in het onderzoeksgebied dateren vooral uit het Holocene en het Pleistoceen (zie Tabel 2.1). In het Weichselien zetten rivieren ongeveer ter plaatse van het huidige rivierengebied dikke lagen, meestal grove zanden af. Aan het einde van het Pleistoceen begonnen de rivieren zich in hun eigen afzettingen in te snijden. In die tijd en in het begin van het Holocene is een dun kleidek op de oudere, grove rivierzanden afgezet. Vanaf het Atlanticum tot aan de bedijking in de twaalfde eeuw werden dikke lagen klei en zavel afgezet. Vanaf het Subboreaal trad er een duidelijke differentiatie in oeverwallen en kommen op.

**Tabel 2.1 Indeling van het Kwartair**

chronostratigrafie		jaren geleden
Kwartair	Holocene	Subatlanticum 3.000 - heden
		Subboreaal 5.000 - 3.000
		Atlanticum 8.000 - 5.000
		Boreaal 9.000 - 8.000
		Preboreaal 10.000 - 9.000
	Pleistoceen	Laat 130.000 - 10.000
		<i>Weichselien (ijstijd)</i> 120.000 - 10.000
		<i>Eemien</i> 130.000 - 120.000
		Midden 800.000 - 130.000
		<i>Saalien (ijstijd)</i> 200.000 - 130.000
		<i>Elsterien (ijstijd)</i> 400.000 - 315.000
		Vroeg 2.400.000 - 800.000

De stroomruggen vormen de hoge delen van het rivierkleilandschap. Hierdoor werden ze in het verleden gezien als een gunstige plaats voor bewoning. Stroomruggen worden gevormd wanneer een meanderende rivier bij hoog water regelmatig het omringende land overstroomt. Langs de oever, vooral in de buitenbochten, komt het grofste materiaal het snelst tot bezinking. Daar worden uit fijnzandige zavel en lichte klei bestaande oeverwallen gevormd.

Soms breekt een rivier door zijn oeverwal heen (crevasse) en zoekt een geheel nieuwe bedding. De verlaten stroombedding, die later meestal met zware klei dichtslibt, met de twee begeleidende oeverwallen wordt stroomrug genoemd.

#### 1.1.1 Lokale geologie en geomorfologie

Op de zandbanenkaart<sup>1</sup> (zie Bijlage 2) is te zien dat het zand van bedijkte rivieren grotendeels binnen 1,0 m beneden het maaiveld wordt aangetroffen.

De Geomorfologische kaart<sup>2</sup> geeft de mate van reliëf en de vormen aan die in het landschap te onderscheiden zijn. Het grootste gedeelte van het plangebied valt binnen de geomorfologische eenheid “vlakke ontstaan door afgraving of egalisatie (eenheid 2M48, zie Bijlage 3)”. Deze eenheden zijn meestal ontstaan bij kleiwinning.

De sedimenten maken onderdeel uit van de stroomgordel van de Gelderse IJssel<sup>3</sup>. Deze stroomgordel was actief vanaf ongeveer 1700 BP (*Before Present* = voor 1950) en is nog steeds actief. Volgens Berendsen en Stouthamer (2001) zijn op de afzettingen van deze stroomgordel die langs grote delen van de huidige IJssel ligt, voornamelijk archeologische vondsten bekend uit de Late Romeinse Tijd tot Late Middeleeuwen (zie Tabel 2.2).

**Tabel 2.2: Overzicht van archeologische perioden<sup>4</sup>**

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

In 2014 is de verwachtingskaart van de uiterwaarden in het rivierengebied verschenen<sup>5</sup>. De kaart geeft aan dat het plangebied grotendeels een verwachting heeft voor het aantreffen van archeologische waarden vanaf de 14<sup>e</sup> eeuw en dan met name aquatische vondsten (zie Afbeelding 3).

<sup>1</sup> Geraadpleegd via [http://geodata2.prvgl.nl/apps/wateratlas\\_kaarten/](http://geodata2.prvgl.nl/apps/wateratlas_kaarten/)

<sup>2</sup> Alterra, geraadpleegd via Archis2

<sup>3</sup> Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Van Gorcum, Assen.

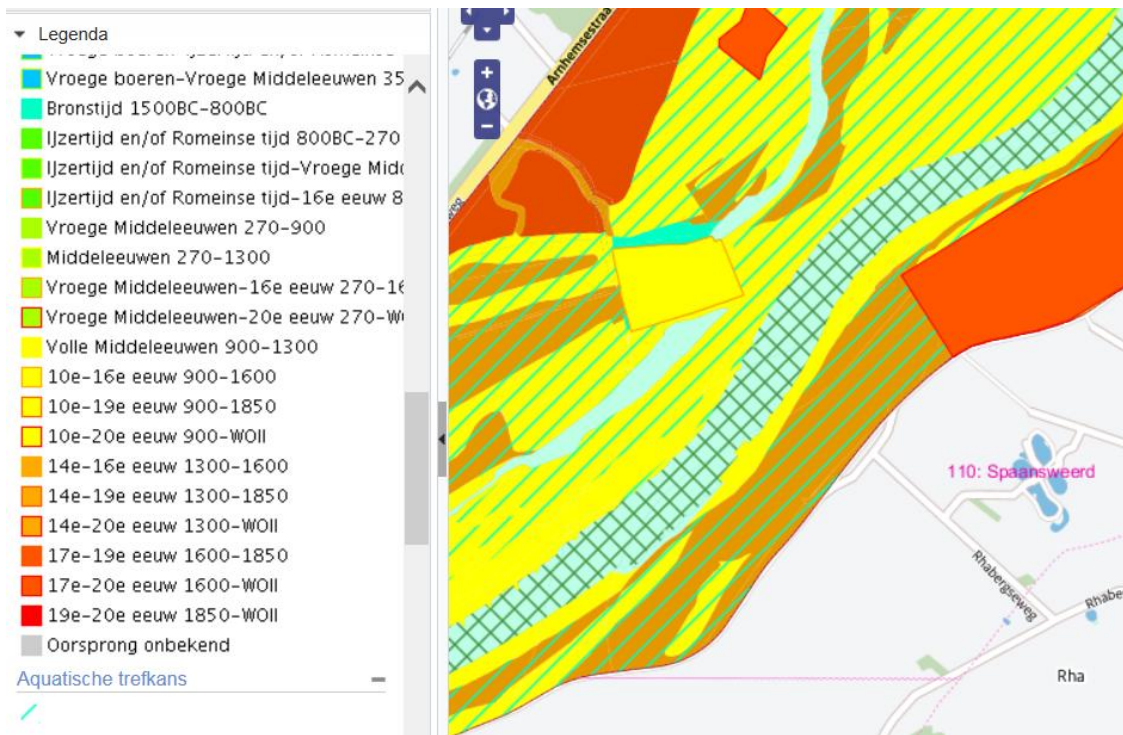
<sup>4</sup> Voor de dateringen is gebruik gemaakt van:

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 1996. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, I: Laat-Paleolithicum. In: Palaeohistoria 37/38 (1995-1996), pp. 71-125.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2000. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, II: Mesolithicum. In: Palaeohistoria 39/40 (1997-1998), pp. 99-164.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2002. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, III: Neolithicum. In: Palaeohistoria 41/42 (1999-2000), pp. 99-164.

<sup>5</sup> K.M. Cohen, S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta & L.J. Taal 2014: Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied. Deltares, Rijksuniversiteit Groningen & Universiteit Utrecht.



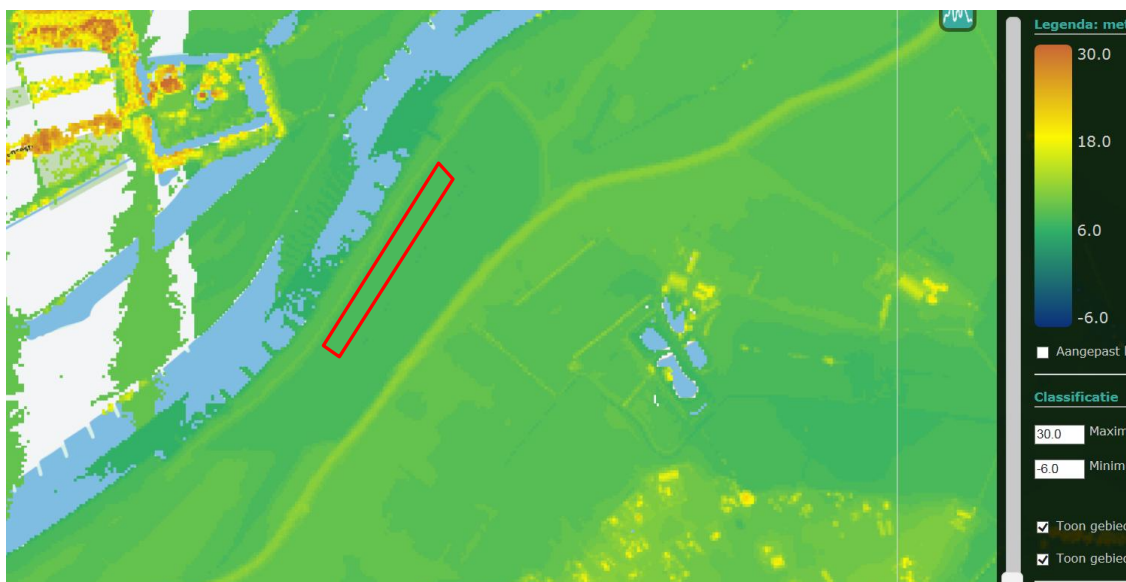
Afb. 3: Uitsnede uit de verwachtingskaart uiterwaarden (Bron: archeologieinnederland.nl)

### 2.2.2 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het AHN is een landsdekkend digitaal hoogtebestand in de vorm van een driedimensionaal grid met een nauwkeurigheid van 5 cm, waarmee het maaiveld van Nederland in kaart gebracht kan worden.<sup>6</sup> De kwaliteit van het AHN wordt beïnvloed door de punt dichtheid ter plaatse van het plangebied (afhankelijk van de periode van opname) en kan variëren van 1 tot 1,5 punt per 16 m<sup>2</sup> en 2 tot 3 punt per 16 m<sup>2</sup>. In bosgebieden is de punt dichtheid aanmerkelijk dunner (1 punt per 36 m<sup>2</sup>, met een standaard afwijking van 20 cm). Daarnaast kan het aanwezige vegetatiedek (bomen) en aanwezige hoogbouw invloed hebben op de kwaliteit van de AHN-gegevens. Ook de toegepaste interpolatie- en filterprocedure die Rijkswaterstaat hanteert, heeft invloed op de kwaliteit. Het AHN-bestand bestaat uit een puntenwolk van hoogtematen gerelateerd aan het RD-stelsel. Door het combineren van de X-, Y- en Z-waarden (t.o.v. NAP) van elk punt ontstaat een digitaal hoogtemodel dat de gemiddelde hoogte van het maaiveld weergeeft met een nauwkeurigheid van 5x5 m per gridcel.

Op basis van het AHN zijn de relatieve hoogteliggingen in het plangebied duidelijk zichtbaar. Opgevolde geulen en meanders zijn nog te zien. Hierdoor is op basis van de hoogtekaart bij benadering te bepalen of het plangebied in een geul of op een oeverafzetting ligt. Op Afbeelding 4 is te zien dat de percelen waarbinnen het plangebied is gelegen relatief laag liggen. Dit komt overeen met de gegevens dat het gebied afgegraven zou zijn. Binnen het plangebied zijn op de AHN geen geulen of wallen te onderscheiden.

<sup>6</sup> Geraadpleegd via <http://www.ahn.nl>



Afb. 4: Relatieve hoogteligging van het plangebied (bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl))

### 2.2.3 Bodem

Volgens de Bodemkaart (zie Bijlage 4) komen in het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden van zware zavel en lichte klei voor (type Rd90A). Deze gronden hebben door een afwisseling van strangen en ruggen een sterk wisselend reliëf.

## 2.3 Archeologische waarden

### 2.3.1 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in categorieën met archeologische waarde, hoge archeologische waarde en zeer hoge archeologische waarde (o.a. de beschermde monumenten). De AMK is in samenwerking met de betreffende provincie en gemeentelijk archeologen ontwikkeld.

In het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd (zie Bijlage 5). Aan de overzijde van de IJssel ligt een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 13189). Het betreft het terrein van de Gelderse Toren. De huidige Toren is gebouwd in 1592. Er zijn echter op het terrein ook nog resten aanwezig van zijn voorgangers. Het is onwaarschijnlijk dat zich resten van het betreffende terrein in het plangebied bevinden.

### 2.3.2 Archeologische waarnemingen en onderzoeken

In Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de RCE staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen de deelgebieden zijn geen waarnemingen geregistreerd. In de directe omgeving van het plangebied is één waarneming geregistreerd (waarnemingsnummer 435181, zie Bijlage 5). Het gaat om Huis Te Weerde; een steenhuis waarvan de datering terug te voeren is tot in de 15<sup>e</sup> eeuw. In 2009 is het als onderzoeksmelding geregistreerd (OMG 36941) bij een Inventarisatie van de Kaartcollectie van het Gelders Archief. Het is onwaarschijnlijk dat zich resten van het betreffende terrein in het plangebied bevinden.

### 2.3.3 Gemeentelijke archeologische beleidskaart

Voor de gemeente Bronckhorst is een archeologische beleidskaart opgesteld. Op deze kaarten wordt aangegeven of en in welke vorm er onderzoek noodzakelijk is. Uit de gemeentelijke kaart blijkt een lage archeologische verwachting (lichtgroen) voor het plangebied (zie Afbeelding 5). In deze gebieden moet een archeologisch onderzoek uitgevoerd worden als de ingrepen groter zijn dan een oppervlakte van 2.500 m<sup>2</sup> en de diepte meer dan 0,3 m beneden het maaiveld bedraagt. Dit geldt dus ook voor onderhavig plangebied.





Afb. 5: Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van Bronckhorst

## 2.4 Cultuurhistorische waarden

### 2.4.1 *Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)*

In aanvulling op de landelijke (verwachtings)kaarten hebben veel gemeenten en provincies eigen cultuurhistorische kaarten vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de landelijke kaarten. De Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Het raadplegen van de CHW heeft geen aanvullende informatie opgeleverd voor het plangebied.

### 2.4.2 *Ondergrondse bouwhistorische waarden*

Archeologische resten/sporen, ouder dan vijftig jaar die de restanten zijn van gebouwen, waarvan een huidige variant of (directe) opvolger er vandaag de dag nog staat, zijn te beschouwen als ondergrondse bouwhistorische resten. Ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aangetast worden bij de sloop van bouwwerken, de bouw van kelders of souterrains, de vervanging van vloeren, het aanbrengen van nutsvoorzieningen en bij funderingsonderzoek in het kader van restauraties van gebouwde monumenten. Op een dergelijke locatie, dienen deze bouwhistorische waarden gedocumenteerd en zo mogelijk veiliggesteld te worden.

Binnen de Atlas leefomgeving zijn alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart.<sup>7</sup> Via deze kaart zijn de bekende cultuurhistorische waarden per gebied te inventariseren. Deze kaart is op het moment van schrijven nog in ontwikkeling. De informatie die hier op staat kan nog niet geraadpleegd worden.

### 2.4.3 *Historische kaarten*

Op historische kaarten is goed te zien dat de uiterwaarden bij Rha niet van gebruik zijn veranderd sinds het midden van de 19<sup>e</sup> eeuw. De uiterwaard is in gebruik geweest als grasland. Er is geen bebouwing geweest en de verkaveling is niet veel aan verandering onderhevig geweest (zie Afbeelding 6).

<sup>7</sup> Geraadpleegd via [www.atlasleefomgeving.nl](http://www.atlasleefomgeving.nl)



Afb. 6: Uitsnede uit de historische kaart 1830-1850 (Bron: watwaswaar.nl)

## 2.5 Archeologische verwachting

In het verleden was de mens sterker afhankelijk van de mogelijkheden die het landschap bood voor het ontplooiën van haar (sociale en economische) activiteiten dan tegenwoordig. Men was veel minder in staat het landschap aan te passen aan haar wensen, zoals nu veel meer het geval is. De keuze van mensen om zich op een bepaalde locatie te vestigen, was voor een belangrijk deel afhankelijk van de lokale landschappelijke omstandigheden. Hierbij moet worden gedacht aan hoge, droge delen van het landschap voor bewoning, vruchtbare gronden voor de akkerbouw, de beschikbaarheid van water en bouwmaterialen, natuurlijke voedselbronnen enzovoorts. Niet al deze factoren kunnen bij onderhavig onderzoek in beeld worden gebracht.

Getracht wordt, door voornamelijk te focussen op de bodemkundige en geomorfologische situatie, de hogere droge delen van het landschap in beeld te krijgen, dat wil zeggen de potentiële nederzittingslocaties. Daarnaast zijn de bekende archeologische gegevens uit de omgeving van het plangebied geïnventariseerd. Op basis hiervan is aan het plangebied en archeologische verwachting toegekend.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is de kans op het aantreffen van archeologische resten laag. Eventueel aanwezige resten dateren waarschijnlijk vanaf de Late Middeleeuwen. Aangezien het altijd nat is geweest in de uiterwaard zullen het geen nederzittingsresten betreffen, maar watergerelateerde objecten zoals visuiken, schepen en kribben. In het plangebied is in het verleden reeds grond afgegraven. De kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden ter plaatse is daardoor nihil te noemen. Deze verwachting komt overeen met de beschikbare archeologische waardekaarten.

## **3 Veldonderzoek**

### **3.1 Methode**

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (uitmondend in de gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.3 (protocol 4003).

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 26 september 2014 door een senior KNA-archeoloog en een bodemkundig karteerder. Hierbij zijn 26 handmatige grondboringen verricht. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 8 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,3 m in de zandondergrond en/of tot een maximale diepte van 2 m beneden maaiveld.

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot, aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. De boorprofielen zijn lithologisch beschreven conform NEN5104 en de STIBOKA legenda.

### **3.2 Resultaten**

De locaties van de boringen worden weergegeven in Bijlage 6. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in Bijlage 7.

De bodem in het plangebied bestaat uit lichte klei tot zeer kleiarm zand. De boorprofielen van de uitgevoerde boringen verschillen substantieel van elkaar. Ook van naast elkaar gelegen boringen. De diepte van de top van het zand, de laagopvolging daarboven en de textuur van de sedimenten is overal anders. De bodemlagen zijn relatief dun of er komen binnen de kleilagen dunne zandbandjes voor. Daarbij zijn vrijwel alle bodemprofielen tot op relatief grote diepte verstoord dat wil zeggen dieper dan de bouwvoor. Gemiddeld zijn de boorprofielen tot 0,6 m beneden het maaiveld verstoord.

Er zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied is verstoord als gevolg van kleiwinning ter plaatse. Tevens lijken de onverstoorde sedimenten in een vrij dynamisch milieu te zijn afgezet. Bewoning in het plangebied is daarom waarschijnlijk niet mogelijk geweest. De kans op het aantreffen van archeologische waarden is in oorspronkelijke context daarom tevens nihil. De lage archeologische verwachtingswaarde kan worden behouden.

## 4 Evaluatie

### 4.1 Conclusie

In opdracht van K3Delta BV heeft Grontmij een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied in de uiterwaarden ten westen van Rha, Steenderen. Hier zullen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd die een bedreiging kunnen vormen voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren laag. Eventueel aanwezige archeologische resten dateren waarschijnlijk vanaf de Late Middeleeuwen. Aangezien het altijd nat is geweest in de uiterwaard zullen het geen nederzettingsresten betreffen, maar watergerelateerde objecten zoals visfinken, schepen en kribben. In het plangebied is in het verleden reeds grond afgegraven. De kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden ter plaatse is daardoor nihil te noemen. Deze verwachting komt overeen met de beschikbare archeologische waardekaarten.

De resultaten van het booronderzoek bevestigen de bevindingen uit het Bureauonderzoek. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied inderdaad is verstoord als gevolg van kleiwinning ter plaatse. De onverstoorde lagen duiden op een dynamisch milieu. De kans op het aantreffen van archeologische waarden is daarom nihil. De lage archeologische verwachtingswaarde kan worden behouden.

### 4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor geen van de onderzochte locaties een vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Mochten tijdens de grondwerkzaamheden archeologische of cultuurhistorische waarden, vondsten en/of sporen worden aangetroffen ook in vooraf vrijgegeven gronden, dan dient altijd direct contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53 en 54).

Er wordt geadviseerd met betrekking tot de resultaten van dit onderzoek, de te nemen vervolgstappen of geplande ruimtelijke ontwikkelingen ter plaatse van het plangebied, contact op te nemen met de bevoegde overheid (gemeente Bronckhorst). Deze heeft ingestemd met bovengenoemde aanbeveling.



# Literatuur en bronnen

## Literatuur

Cohen K.M, E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen; 2009: *Zand in Banen* . Provincie Gelderland en Universiteit Utrecht.

Cohen, K.M , S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta & L.J. Taal 2014: Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied. Deltares, Rijksuniversiteit Groningen & Universiteit Utrecht.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 1996. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, I: Laat-Paleolithicum. In: *Palaeohistoria* 37/38 (1995-1996), pp. 71-125.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2000. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, II: Mesolithicum. In: *Palaeohistoria* 39/40 (1997-1998), pp. 99-164.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2002. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, III: Neolithicum. In: *Palaeohistoria* 41/42 (1999-2000), pp. 99-164.

## Bronnen

Archeologisch Informatiesysteem (Archis2). Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Omgevingsdienst Achterhoek (o.m. Normblad archeologisch vooronderzoek Gemeenten Regio Achterhoek, versie 1.2, september 2013).

# Verklarende woordenlijst en afkortingen

## Verklarende woordenlijst

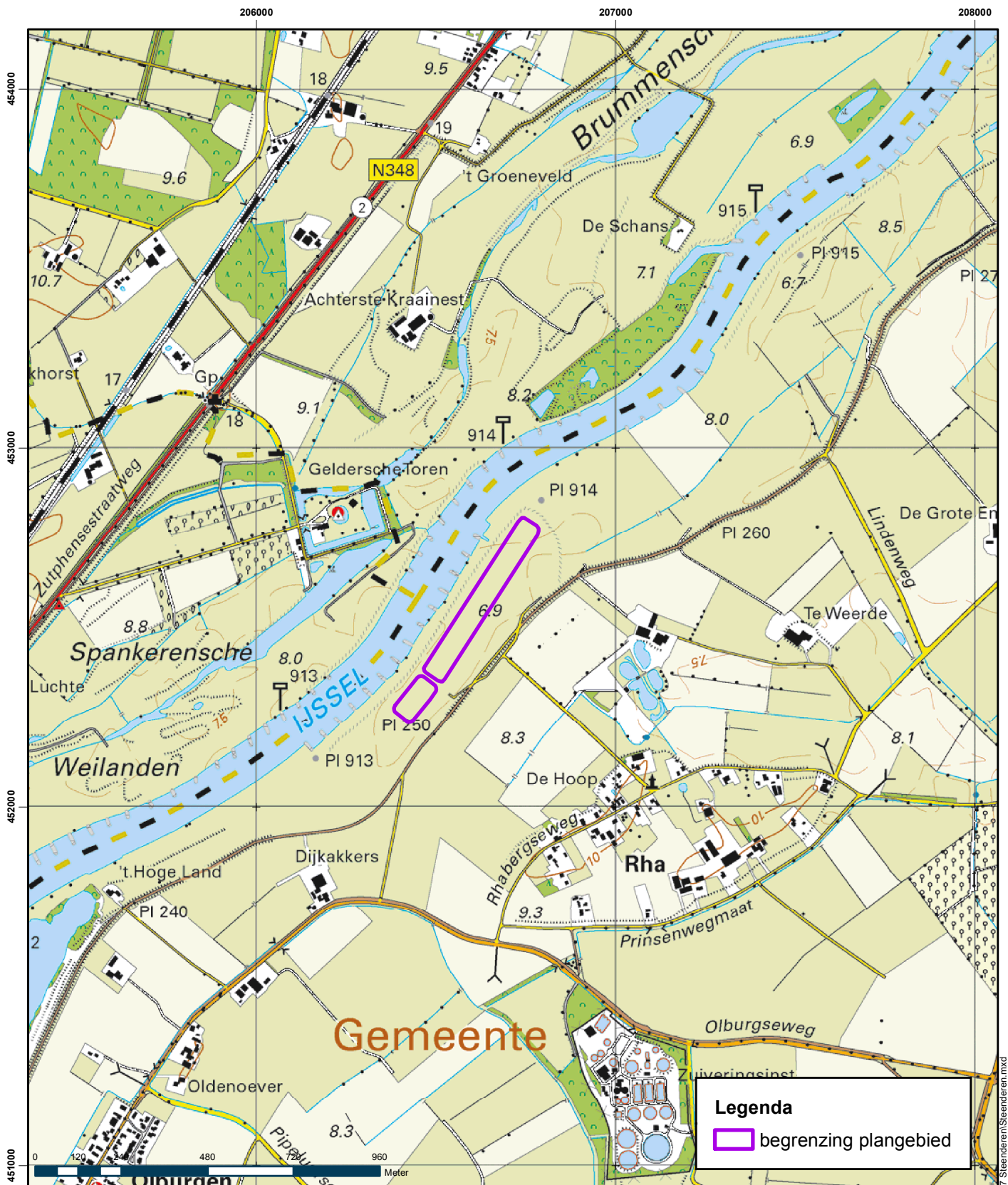
afzetting	onderverdeling van een formatie, ook wel laagpakket genoemd.
genese	wording, ontstaan.
Holoceen	geologisch tijdvak, dat ongeveer 10.000 jaar geleden begon en waarin we ons nu bevinden. Jongste periode van het Kwartair.
<i>in situ</i>	achtergebleven op exact dezelfde plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponerd, weggegooid of verloren.
lithologisch	met betrekking tot het gesteente. Lithologische kenmerken zijn bijvoorbeeld korrelgrootte, sedimentaire structuren et cetera.

## Afkortingen

Archis2	geautomatiseerd archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de prehistorie tot de Nieuwe Tijd.
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
StiBoKa	Stichting Bodemkartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra).

## **Bijlage 1**

### Locatie plangebied



Projectnummer 328147	Datum 08-10-14	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 1505	CIS-code 63335	Geleend MO	Controle PF	Akkoord PF	Schaal 1:15.000
-------------------------	-------------------	---------	---------------	--------------------	-------------------	---------------	----------------	---------------	--------------------

## Archeologisch onderzoek perceel Rha Breukink te Steenderen

Opdrachtgever

**K3Delta**

Onderdeel

Locatie plangebied

Noord Postbus 7057, 9701 JB Groningen, T +31 88 811 5111

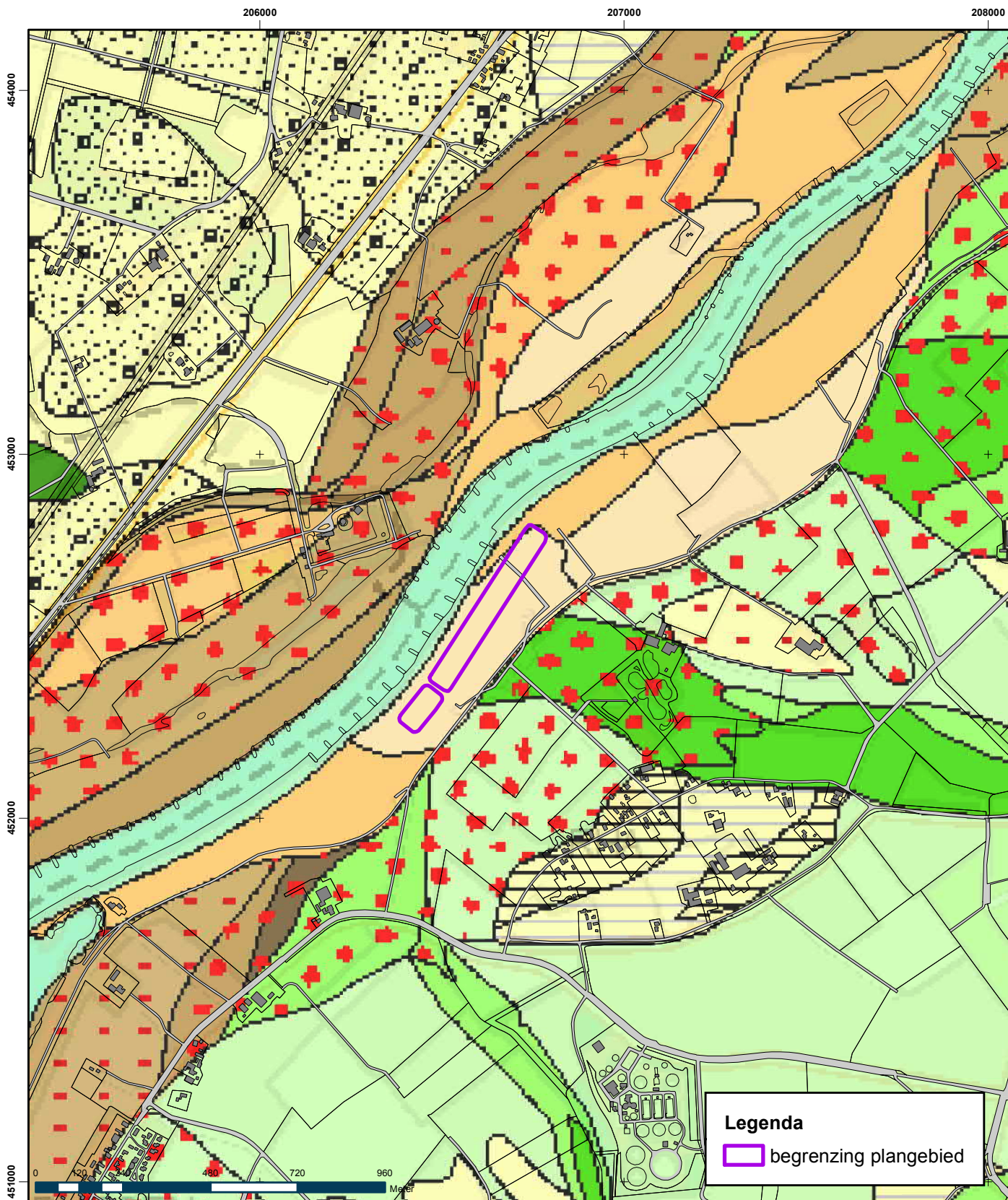


planning connecting  
respecting  
the future

# Bijlage 2

## Zandbanenkaart





Projectnummer <b>328147</b>	Datum <b>08-10-14</b>	Bijlage	Formaat <b>A4</b>	GAR-nummer <b>1505</b>	CIS-code <b>63335</b>	Getekend <b>MO</b>	Controle <b>PF</b>	Akkoord <b>PF</b>	Schaal <b>1:15.000</b>
--------------------------------	--------------------------	---------	----------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	---------------------------

## Archeologisch onderzoek perceel Rha Breukink te Steenderen

Opdrachtgever

**K3Delta**

Onderdeel

Zandbanen

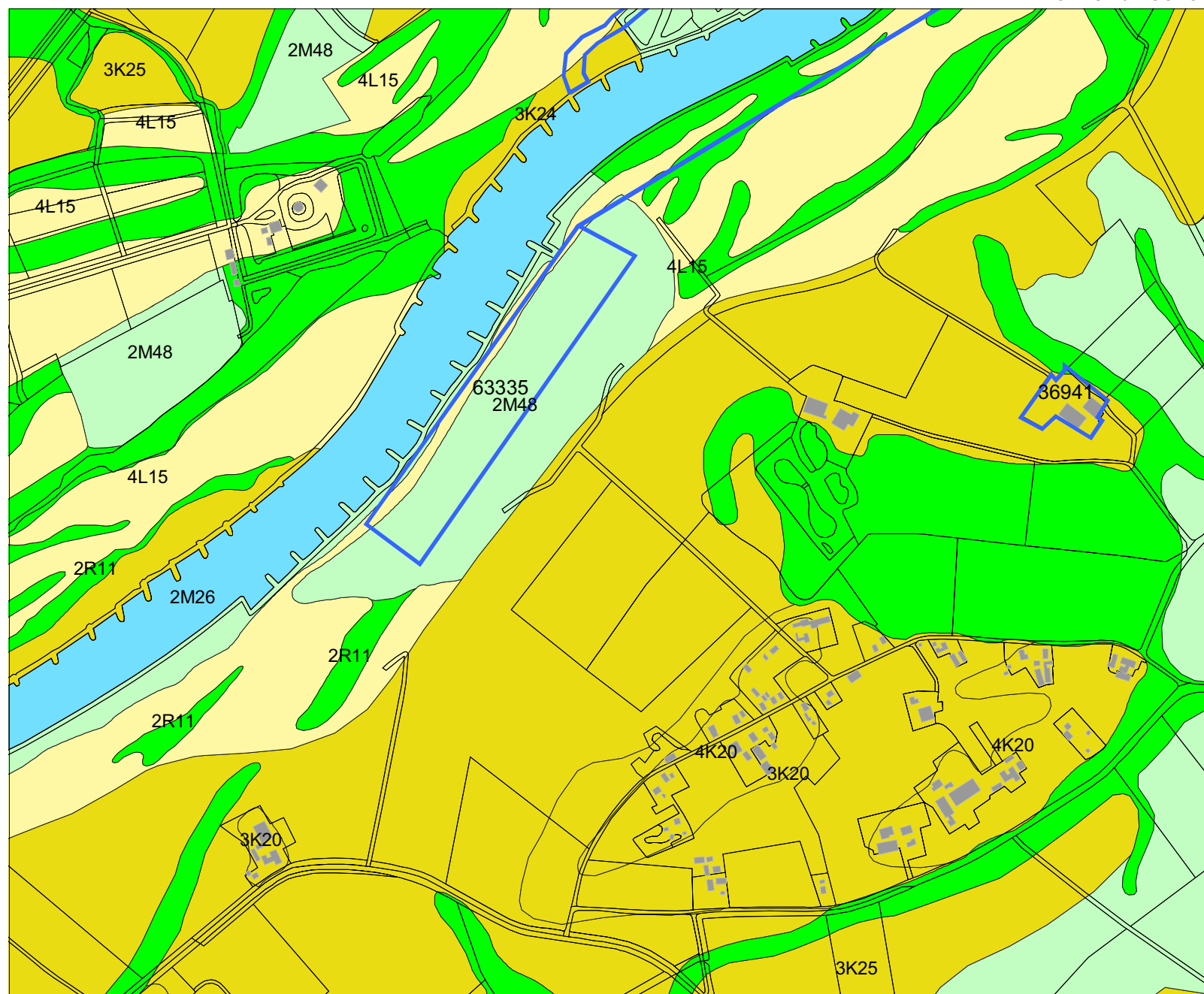
Noord Postbus 7057, 9701 JB Groningen, T +31 88 811 5111



planning connecting  
respecting  
the future

## **Bijlage 3**

### Geomorfologie



## Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)

## GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaivormige glooiingen
- Niet-waaivormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

## PLAATSNAMEN



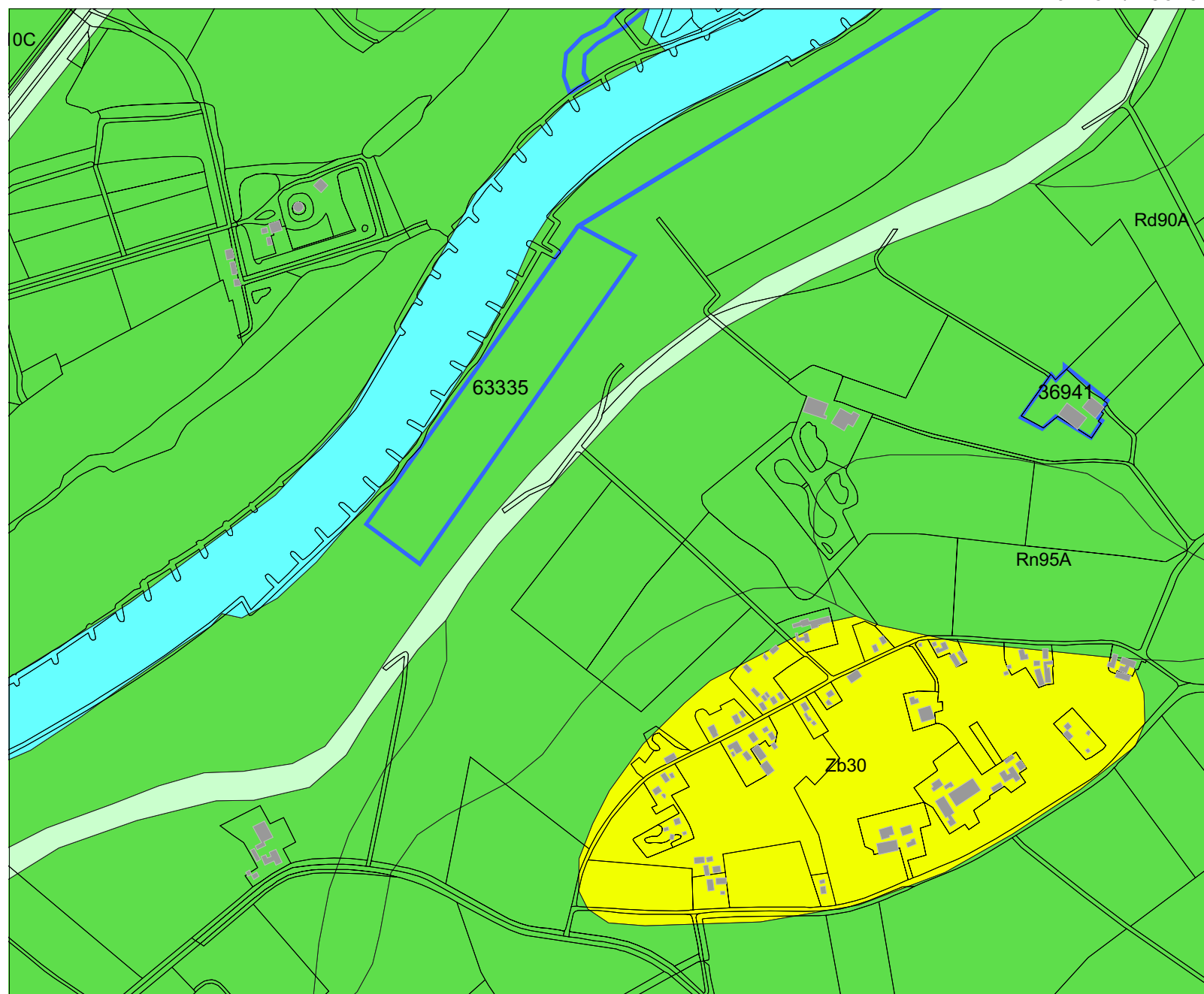
**Archis2**

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap



## **Bijlage 4**

### Bodemkaart



## Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- ONDERZOEKSMELDINGEN

## BODEM ((c)Alterra)

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkh lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

0 500 m

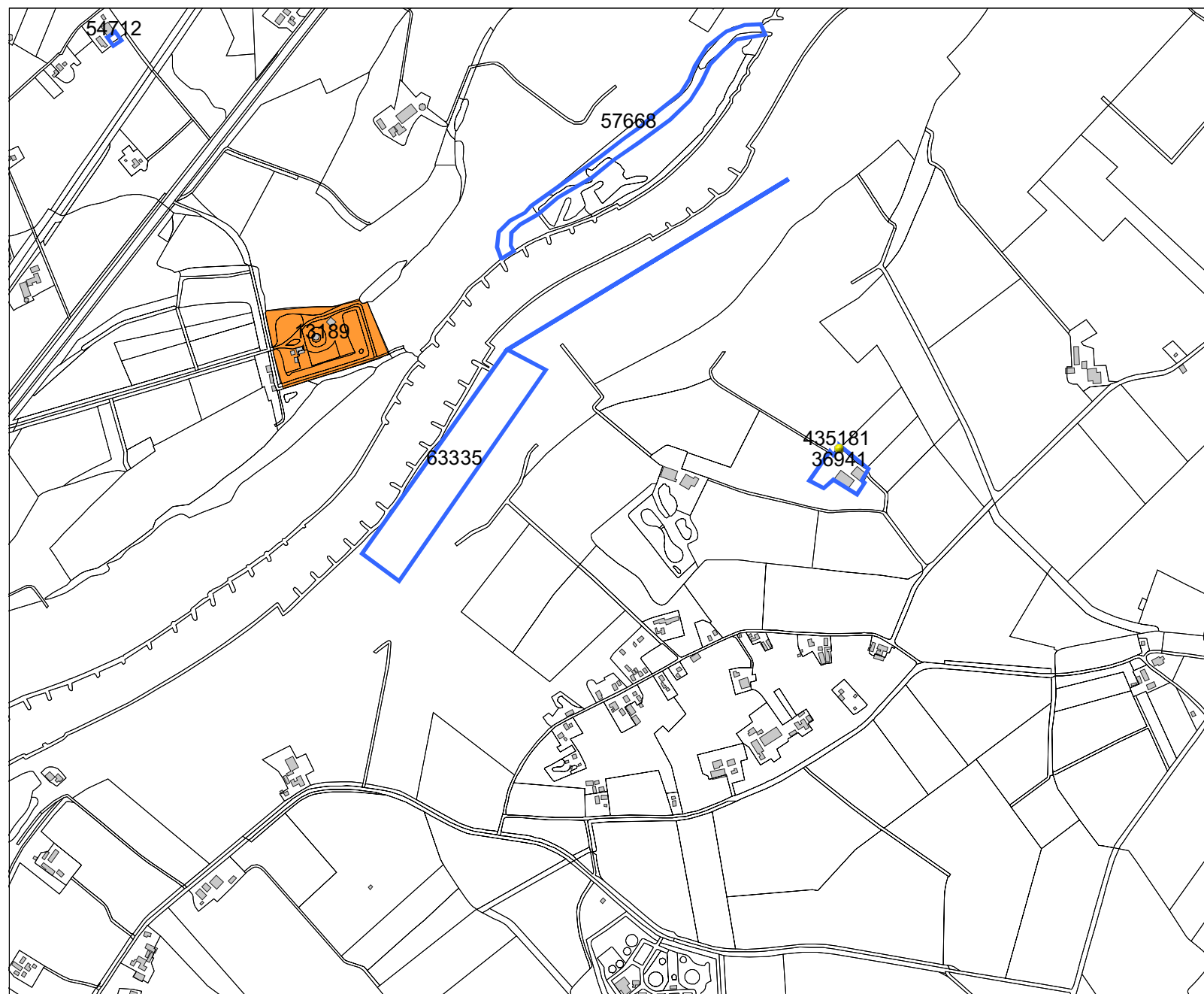


**Archis2**

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

## **Bijlage 5**

### Archeologische Basiskaart



## Legenda

- WAARNEMINGEN
  - ONDERZOEKSMELDINGEN
  - TOP10 ((c)TDN)
  - HUIZEN
- MONUMENTEN**
- archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd
- PLAATSNAMEN**

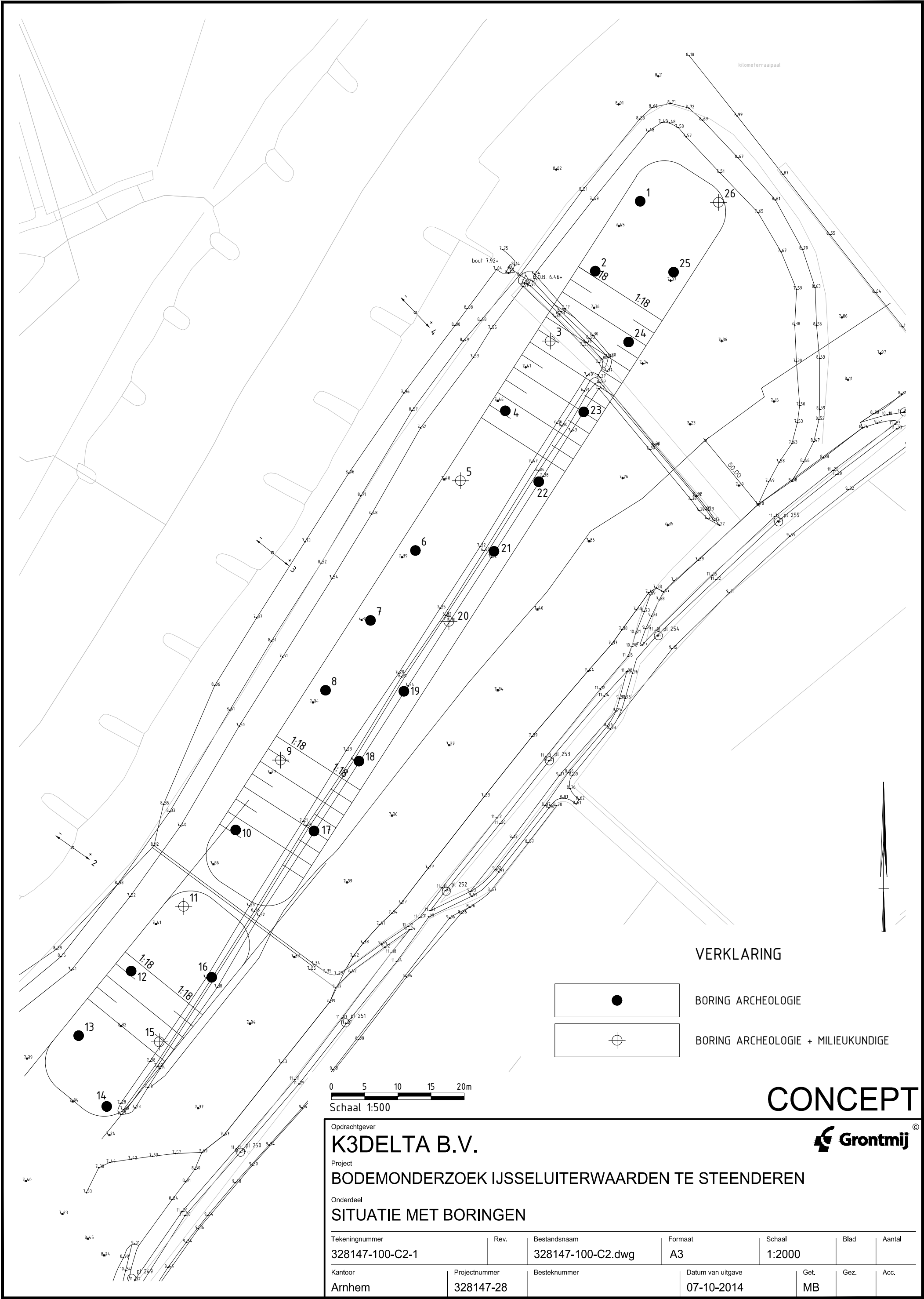


**Archis2**

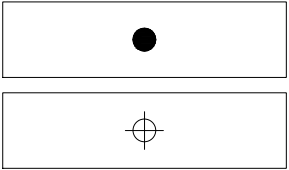
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

## **Bijlage 6**

### Locatie boringen



VERKLARING



BORING ARCHEOLOGIE

BORING ARCHEOLOGIE + MILIEUKUNDIGE

0 5 10 15 20m  
Schaal 1:500

CONCEPT



Opdrachtgever  
**K3DELTA B.V.**

Project  
**BODEMONDERZOEK IJSSELUITERWAARDEN TE STEENDEREN**

Onderdeel  
**SITUATIE MET BORINGEN**

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
328147-100-C2-1		328147-100-C2.dwg	A3	1:2000		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
Arnhem	328147-28		07-10-2014	MB		

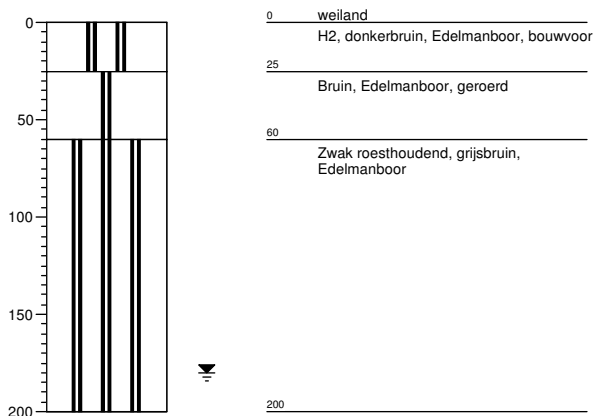
## **Bijlage 7**

### Boorprofielen

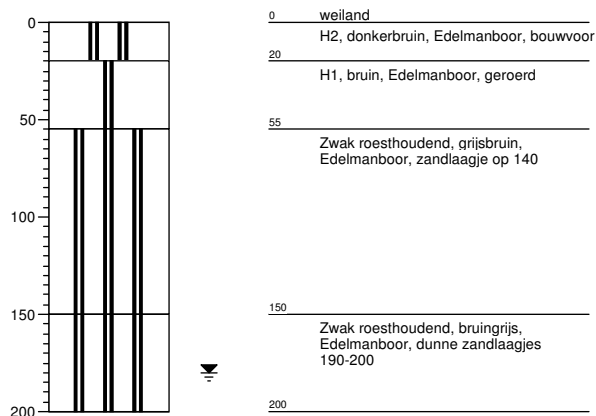
Projectnummer: 328147-28  
Projectnaam: Eind van Lindeweg (op de Dijk)  
Boormeester:

Opdrachtgever: Grontmij Arnhem  
Projectleider: P. Fijma

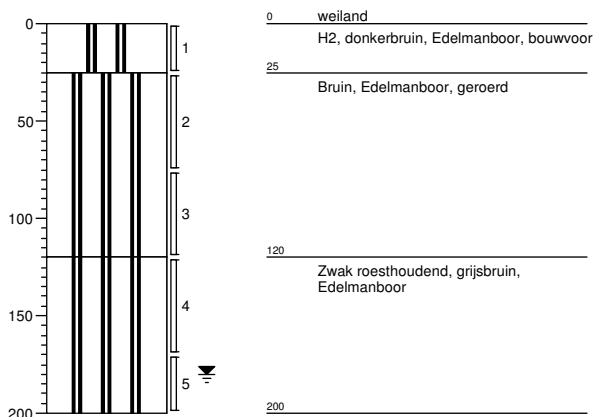
**Boring: 01**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



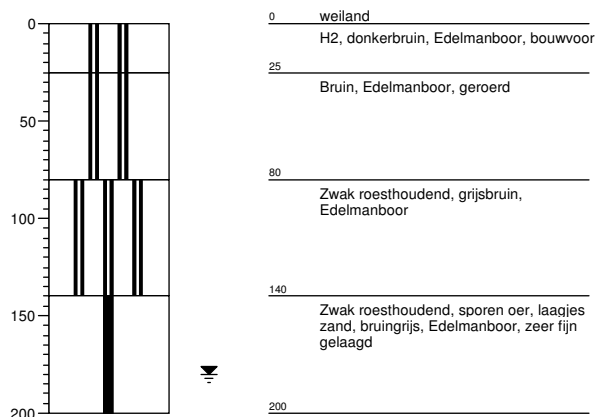
**Boring: 02**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



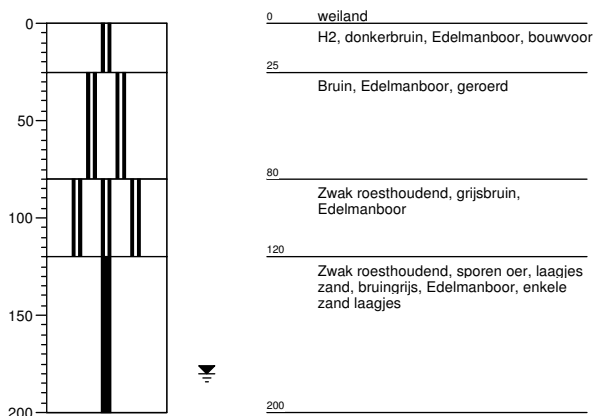
**Boring: 03**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



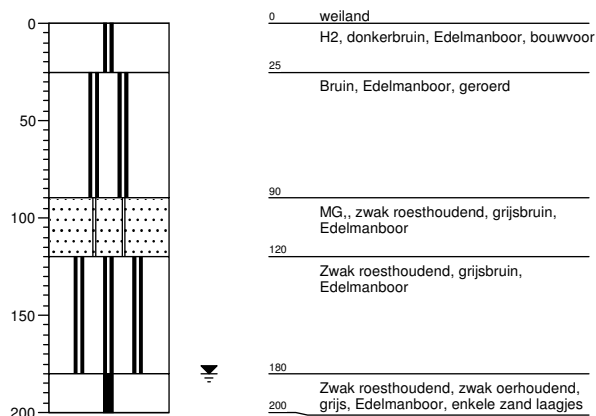
**Boring: 04**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



**Boring: 05**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



**Boring: 06**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:

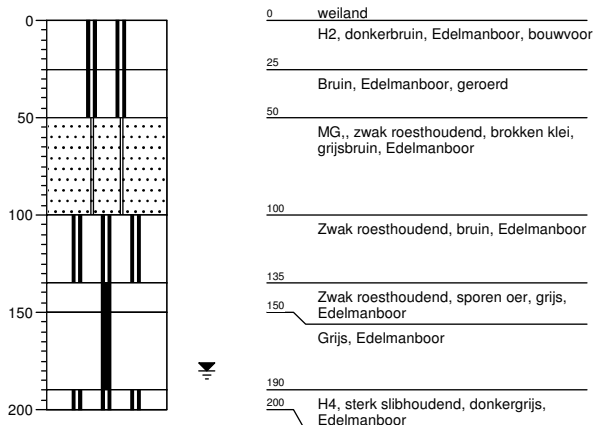




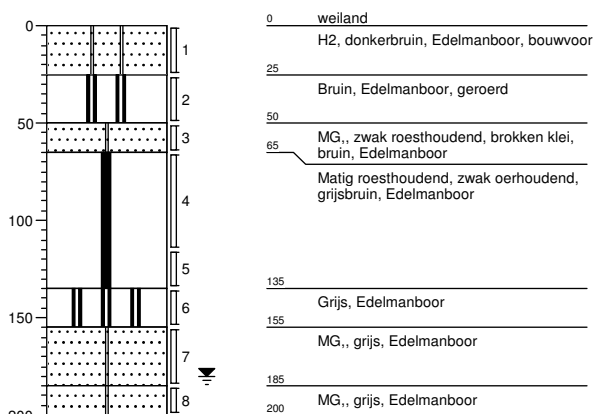
Projectnummer: 328147-28  
Projectnaam: Eind van Lindeweg (op de Dijk)  
Boormeester:

Opdrachtgever: Grontmij Arnhem  
Projectleider: P. Fijma

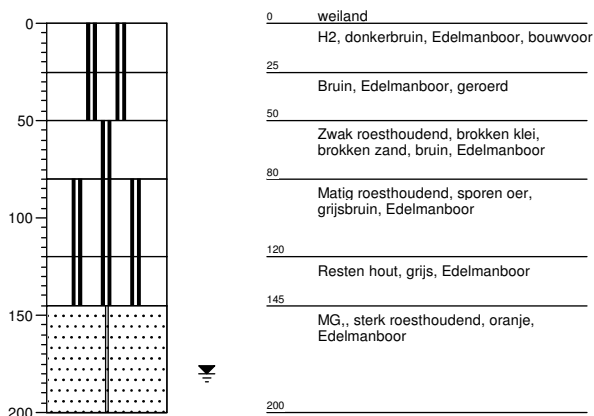
**Boring: 07**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



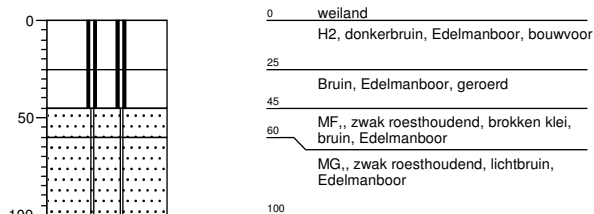
**Boring: 09**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



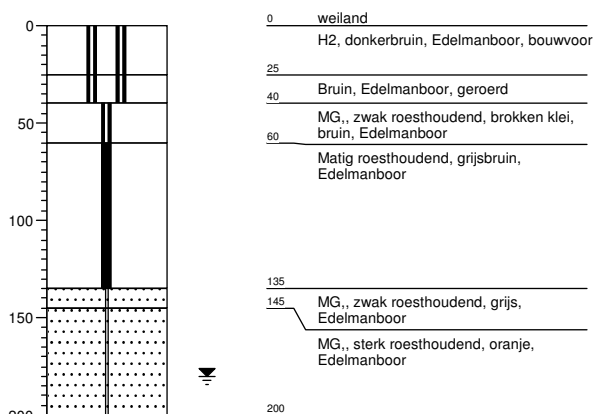
**Boring: 11**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



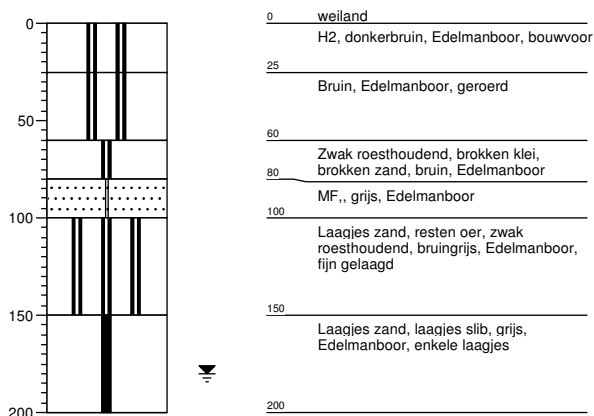
**Boring: 08**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



**Boring: 10**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



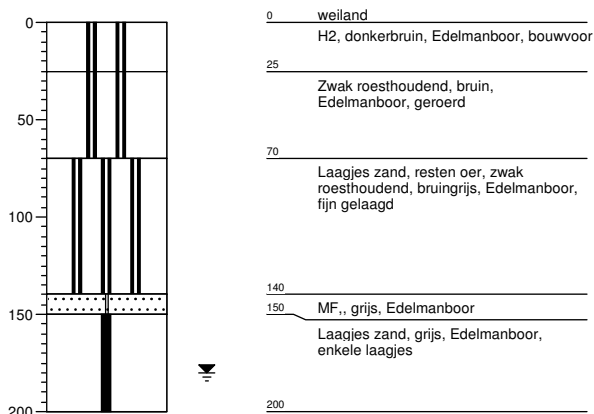
**Boring: 12**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



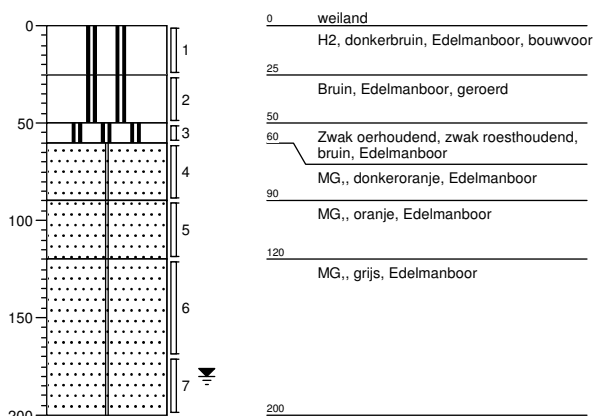
Projectnummer: 328147-28  
Projectnaam: Eind van Lindeweg (op de Dijk)  
Boormeester:

Opdrachtgever: Grontmij Arnhem  
Projectleider: P. Fijma

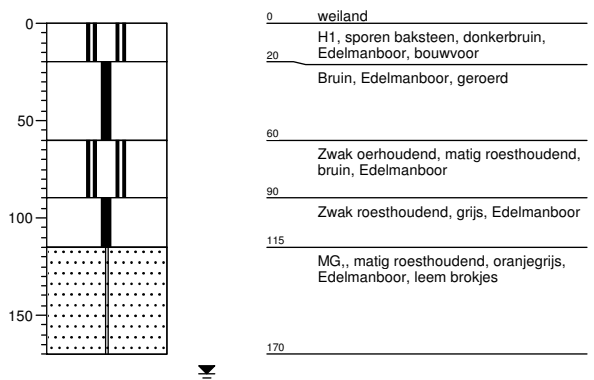
**Boring: 13**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



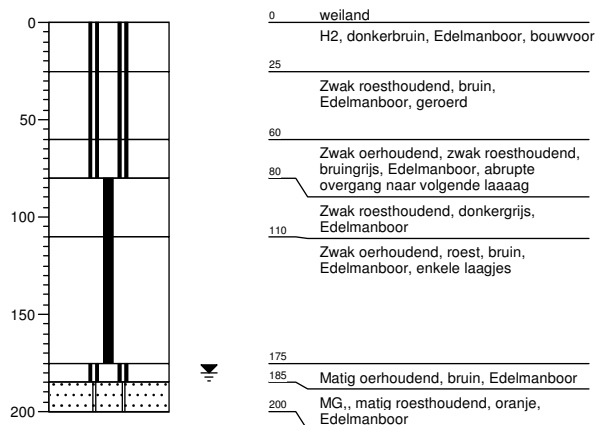
**Boring: 15**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



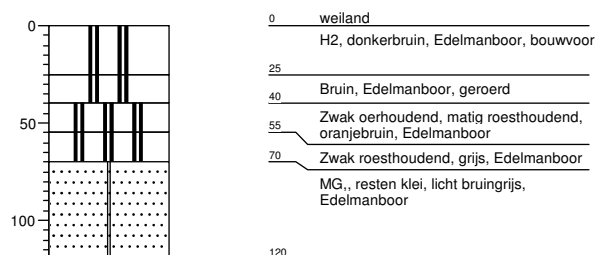
**Boring: 17**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



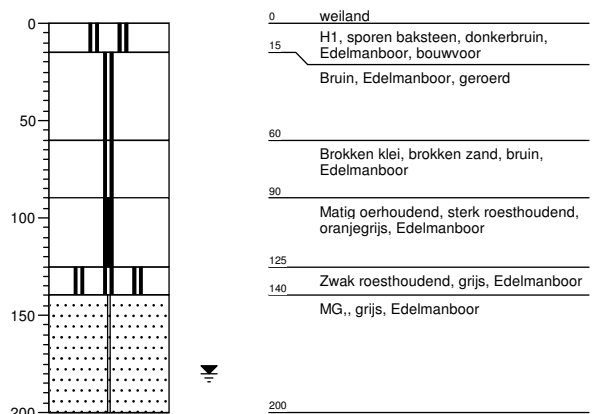
**Boring: 14**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



**Boring: 16**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



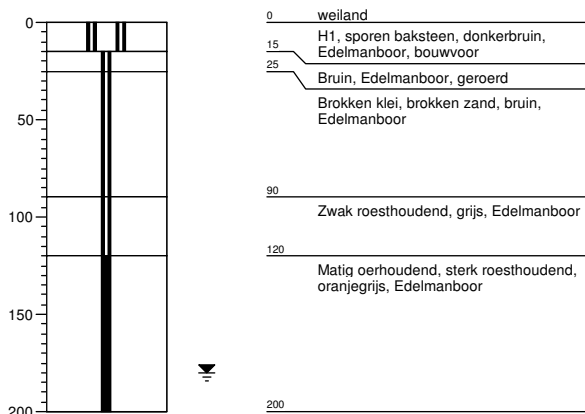
**Boring: 18**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



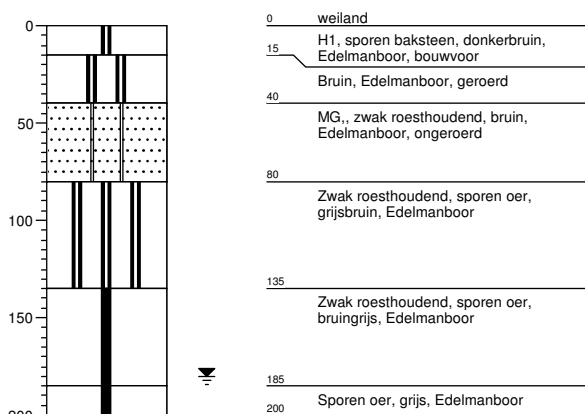
Projectnummer: 328147-28  
Projectnaam: Eind van Lindeweg (op de Dijk)  
Boormeester:

Opdrachtgever: Grontmij Arnhem  
Projectleider: P. Fijma

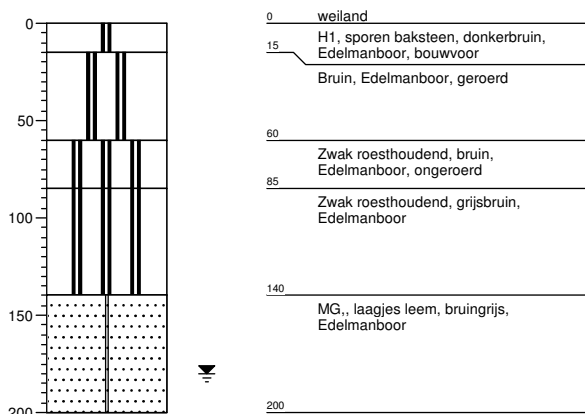
**Boring: 19**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



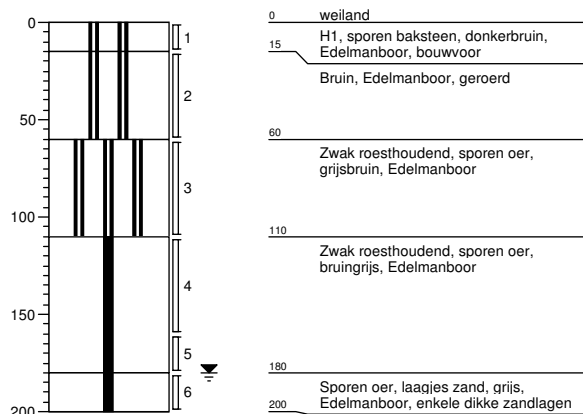
**Boring: 21**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



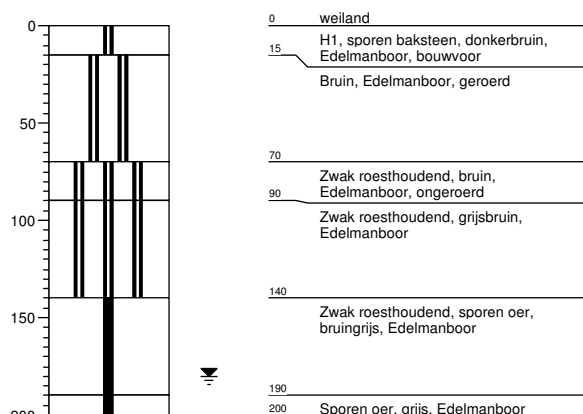
**Boring: 23**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



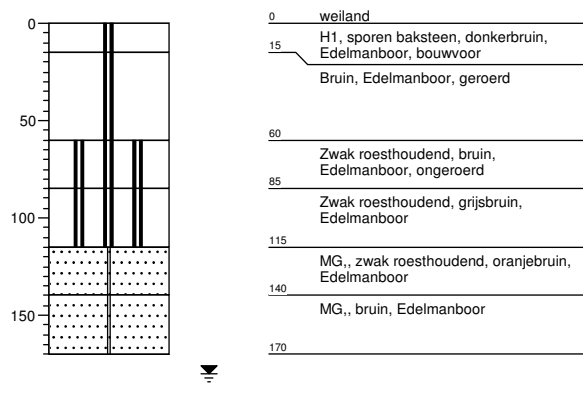
**Boring: 20**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



**Boring: 22**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:

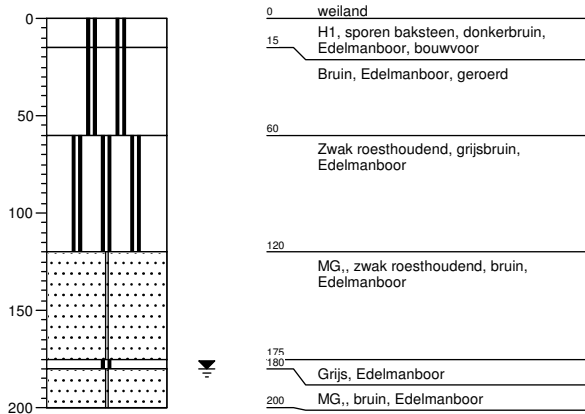


**Boring: 24**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



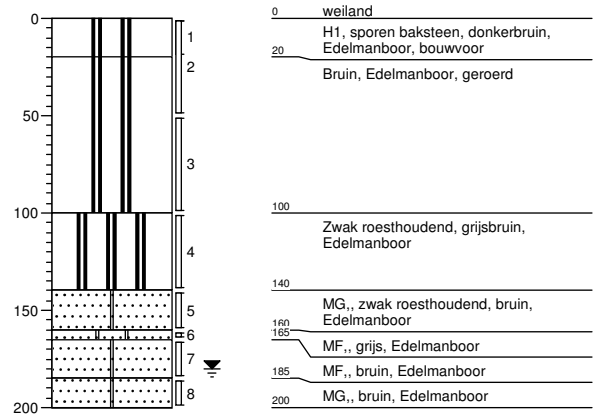
Projectnummer: 328147-28  
Projectnaam: Eind van Lindeweg (op de Dijk)  
Boormeester:

**Boring: 25**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



Opdrachtgever: Grontmij Arnhem  
Projectleider: P. Fijma

**Boring: 26**  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:  
Opmerking:



## **Bijlage 8**

### Beantwoording Normblad

## Bijlage 8

Dit betreft een separaat beantwoordingblad van de normvragen<sup>1</sup> archeologisch onderzoek dat door de gemeenten in de regio Achterhoek is opgesteld en bij ieder archeologisch onderzoek in dit gebied beantwoord moet worden. In dit geval is in overleg met de regio-archeoloog besloten<sup>2</sup> dit als bijlage in dit rapport toe te voegen.

### Normvragen bureauonderzoek

De volgende 13 onderzoeksvragen dienen in de onderzoeksrapportage bureauonderzoek *puntsgewijs* beantwoord met een expliciete bonvermelding. Doel van de verzamelde gegevens is om een inhoudelijk onderbouwde keuze voor de inzet van bepaalde zoekstrategieën mogelijk te maken (KNA versie 3.2, protocol 4002: uitvoeren bureauonderzoek). Indien geen antwoord mogelijk is, dient dat beargumenteerd toegelicht te worden. De verplichte onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek zijn:

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante *natuurlijke afzettingen* in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?

**Antwoord:** a) *fluviale afzettingen* b) *direct vanaf maaiveld tot hooguit enkele meters diep* c) *Holoceen, stroomgordelafzettingen van de Gelderse IJssel vanaf ca. 1700 BP* d) *van enkele decimeters tot hooguit enkele meters dik*.

2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *natuurlijke bodemhorizonten* in het omringende gebied?

**Antwoord:** a) *fluviaal, ooivaaggronden behorende tot de rivierkleigronden* b) *vanaf maaiveld tot hooguit enkele meters, veelal decimeters, diep* c) *sedimentatie door bezinking, nauwelijks tot geen horizontvorming / bodemvorming want het betreft jonge rivierkleigronden en vaaggronden* d) *op top-laag of bouwvoor na, veelal dieper intact in dit buitendijkse gebied*

3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten* (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?

**Antwoord:** a) *bouwvoor / geroerde toplaag door regelmatig ploegen, bemesten (gier en kunstmest) en rooien van landbouwgewassen* b) *aan het maaiveld tot enige decimeters diep* c) *antropogeen, landbouwactiviteiten en een weinig aan landschapsinrichting (bijvoorbeeld afwateringssystemen) en kleiontgravingen* d) *gaaf, thans nog in gebruik / functie*.

4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvalaag, ophogingslaag)?

**Antwoord:** *a-b-c-d) niet van toepassing of als zodanig bedoeld in deze (buitendijkse) rivierkleigronden / komgronden en stroomgordelafzettingen of zie deels eerder 1 – 3.*

5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, c) het Kadastraal minuutplan, d) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en e) het Bonneblad?

**Antwoord:** a) *onbekend* c) *landbouwgrond / weide* d) *landbouw / weide* e) *landbouwgrond / weide*.

6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).

<sup>1</sup> Normblad archeologisch vooronderzoek Gemeenten Regio Achterhoek, versie 1.2, september 2013.

<sup>2</sup> In overleg met de heer drs. M. Kocken (Omgevingsdienst Achterhoek) en de heer drs. J. Bex (Grontmij) in feb. 2015.

**Antwoord:** in de nabijheid van het plangebied en/of binnen deze buitendijkse rivierklei-landbouwgronden in de uiterwaarden (landschappelijke eenheid) zijn tot nog toe geen waarnemingen gedaan of complextypen aangetroffen. a-h) niet van toepassing of als zodanig bedoeld in dit geval.

7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied

**Antwoord:** Binnen dit stroomgordelgebied spelen hoog dynamische formatieprocessen door verplaatsing van de stroomgordel, waarbij gronden en mobilia kunnen worden verspoeld of afgedekt, een rol. Er kunnen kronkelwaardafzettingen, crevasseafzettingen, oeverwallen en komgronden voorkomen naast grondlichamen en kunstwerken (dammen en dijken) en geroerde of afgegraven (landbouw) gronden. Het betreffen relatief jonge gronden waarin zich nog niet of nauwelijks een bodem heeft kunnen vormen (vaaggronden) of degradatieprocessen hebben kunnen plaatsvinden.

8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?

**Antwoord:** bouwvoor / geroerde toplaag door regelmatig ploegen, bemesten en rooien van landbouwgewassen, ploegzolen, naast andere door landbouwactiviteiten veroorzaakten sporen en een weinig aan landschapsinrichting (bijvoorbeeld afwateringssystemen of verkaveling).

9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

**Antwoord:** Afdekking en verspoeling. Op de oeverwallen en crevasseafzettingen worden in principe de hoogste vondstdichtheden en sporenniveaus verwacht. Binnen de komgronden in alle zin de laagste scores, op vondsten uit de natte context na. Door de vochtige en zuurstofarme condities worden binnen al de gronden - zand in minder gelijke mate - de fysieke kwaliteit van de archeologische waarden (als intact) als hoog ingeschat.

10. is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

**Antwoord:** er geldt een lage archeologische verwachting (buitendijkse jonge kleigronden waar tevens is afgegraven), de eventueel te verwachten archeologische waarden (immobilia/mobilia) zouden naar verwachting met name kunnen bestaan uit zogenaamde watergerelateerde zaken / vondsten uit de natte context. Deze voorwerpen zijn dikwijls van organisch materiaal (hout / plantaardig), zoals fuiken, vaartuigen, dammen (en/of van natuursteen). Deze waarden zullen vanaf het maaiveld of direct onder de geroerde toplaag kunnen worden aangetroffen tot meters diep.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?

**Antwoord:** deze laten zich door prospectieonderzoek in de regel moeilijk opsporen. Het betreffen de zogenoemde 'toevalsvondsten'. Uiteraard kan tijdens booronderzoek constructie- of bewerkt hout en vlechtwerk worden aangetroffen.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.

**Antwoord:** niet van toepassing of zie (deels) eerder.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

**Antwoord:** grote constructies of voorwerpen in de slappe context met grondradaronderzoek, anders vlakdekkend tot op pleistoceen ontgraven.

Doel van de verzamelde gegevens is om een inhoudelijk onderbouwde keuze voor de inzet van bepaalde zoekstrategieën mogelijk te maken. Soms is dat niet mogelijk op basis van bureauonderzoek alleen en moet er in het veld aanvullende informatie worden verzameld teneinde vragen 1 t/m 13 te

kunnen beantwoorden. Dit wordt de verkennende fase van het inventariseend veldonderzoek (IVO) genoemd en vormt in feite een inhoudelijke aanvulling op het bureauonderzoek. De resultaten dienen dan ook integraal onderdeel te vormen van het standaardrapport van het bureauonderzoek.

### **Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning**

*Het doel* van de veldverkenning is het *aanvullen/evalueren* van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht en toetsend onderzoek door middel van waarnemingen in het veld teneinde (uiteindelijk) vragen 1 t/m 13 te kunnen beantwoorden. Noodzakelijke aanvullende informatie betreft veelal informatie over de bodemkundige en geologische situatie (contextuele informatie). Dit omvat zaken als bodemgaafheid, bodemgeografie, aan- of afwezigheid van conserverende lagen, laagopbouw en bodemstratigrafie, eventueel relevante bodemchemische eigenschappen (kalkgehalte, zuurgraad, oxidatie/reductie verschijnselen), en conservering (organisch materiaal, kalkconcreties, metalen).

De verplichte onderzoeksvragen voor het verkennend veldonderzoek zijn:

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

**Antwoord:** a) *fluviale afzettingen (van lichte klei tot kleiarm zand) in een dynamisch milieu afgezet* b) *divers (zie boorstaten) niet eenduidig te benoemen* c) *Holoceen, vanaf ca. 1700 BP* d) *divers (zie boorstaten) niet eenduidig te benoemen (i.i.g. in de meters).*

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

**Antwoord:** a) *bouwwoer in vaaggrond / rivierkleigrond* b) *aan maaiveld tot gem. 60 cm –mv geroerd* c) *landbouwactiviteiten en kleiwinning* d) *gaaf, maar de bewerkte toplaag is niet archeologisch interessant (zoals bijv. een esdek).*

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvalaag, ophogingslaag)?

**Antwoord:** *niet van toepassing of deels eerder beschreven.*

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

**Antwoord:** *niet van toepassing, als zodanig bedoeld of deels eerder beschreven.*

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

**Antwoord:** *gemiddeld is de recente bodemverstoring (antropogeen bereik) op 60 cm –mv bepaald. Er werden echter geen artefacten aangetroffen*

Opgesteld door: drs. J. Bex (archeoloog Grontmij) – 17 februari 2015.



# [www.grontmij.nl](http://www.grontmij.nl)

Wij ontwerpen en realiseren [plannen](#) voor de [toekomst](#), door mensen en partijen in regio's bij elkaar te brengen en met elkaar te [verbinden](#), met [respect](#) voor onze leefomgeving, onze klanten en elkaar.