

**Kleihoogt  
te Berkel en Rodenrijs**  
rapport 3837

# Kleihoogt te Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland

Een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

**E. Jacobs**  
**H.E. Bouter**





## Colofon

ADC Rapport 3837

Kleihoogt te Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: E. Jacobs en H.E. Bouter

In opdracht van: Archeowest B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 17 februari 2015

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt  
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook  
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend  
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie: R.M. van der Zee

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten  
Postbus 1513  
3800 BM Amersfoort  
Tel 033-299 81 81  
Fax 033-299 81 80  
Email [info@archeologie.nl](mailto:info@archeologie.nl)



## Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Doelstelling en vraagstelling	7
2.2 Methodiek	7
2.3 Resultaten	8
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	13
2.5 Conclusies	14
2.6 Advies voor vervolgonderzoek	15
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	15
3.1 Plan van Aanpak	15
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	16
3.3 Conclusies	17
4 Aanbeveling	18
Literatuur	19
Geraadpleegde websites	19
Lijst van afbeeldingen en tabellen	19
 Bijlage 1 Boorstaten	



## Samenvatting

In opdracht van ArcheoWest B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in juli 2013 voor de Kleihoogt te Berkel en Rodenrijs een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarde van het gebied. Dit onderzoek werd in februari 2015 gevolgd door een Inventariserend veldonderzoek. Aanleiding is de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij onder andere de waterberging zal worden vergroot.

Uit het bureauonderzoek kwam naar voren dat in deelgebied 1 (zuidelijk deel) afzettingen van een getijgeul van het Gantel-systeem worden verwacht, behorende tot het Laagpakket van Walcheren. Er geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de IJzertijd-Romeinse tijd, in de top van de getijgeulafzettingen. Voor archeologische resten uit de steentijd op dieper gelegen afzettingen van het Laagpakket van Wormer geldt een lage verwachting en op basis van historisch kaartmateriaal geldt een lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

In deelgebied 2 (noordelijk deel) wordt Hollandveen nabij het oppervlak verwacht. Er geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de IJzertijd in de top van het Hollandveen, en een lage verwachting voor archeologische resten uit de steentijd op diepergelegen afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Op basis van historisch kaartmateriaal geldt ook voor deze zone een lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

In deelgebied 3 (middelste deel) is de verwachting dat het Hollandveen en de daarboven gelegen Gantel-afzettingen (Laagpakket van Walcheren) zijn afgegraven. Voor dit deelgebied geldt daarom een lage archeologische verwachting voor alle perioden.

Om de archeologische verwachting te toetsen en aan te vullen is in deelgebieden 1 en 2 een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Deelgebied 3 is niet verder onderzocht. In deelgebied 1 zijn negen boringen uitgevoerd en in deelgebied 2 zijn vier boringen uitgevoerd. In deelgebied 1 komt onder een 40 cm dikke bouwvoor van kalkrijke zwak zandige klei een gemiddeld 160 cm dikke laag kalkrijke zandige klei voor (geul- en dekaafzettingen van de Gantel behorende tot het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk). Vanaf een diepte van gemiddeld 200 cm –mv komt kleilig onveraard bosveen voor (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). Op een diepte van circa 360 cm –mv gaat het veen over in kalkrijke sterk siltige klei met schelpen en rietresten (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). Er is sprake van een poldervaaggrond.

In deelgebied 2 komt een circa 70 cm dikke verstoorde laag klei en veen voor. Van 70 tot 160 cm –mv komt kleilig bosveen voor (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). Van 160 tot 270 cm –mv komt sterk siltige kalkarme en slappe klei voor met rietresten (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk). Vanaf 270 tot 400 cm –mv komt kalkrijke sterk siltige klei voor met schelpen en rietresten (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). Er is sprake van een verstoorde drechtvaaggrond.

In deelgebied 1 zijn intacte geul- en dekaafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen, echter bodemlagen die kunnen wijzen op vroegere bewoning van het gebied zijn niet aangetroffen. In deelgebied 2 zijn de hier gevormde dekaafzettingen van het Laagpakket van Walcheren en de top van het veen verstoord en deze vormen dan ook geen archeologisch relevant niveau. Diepere niveaus van het Laagpakket van Wormer wijzen op natte condities en worden daarom ook niet archeologisch relevant geacht.

Concluderend wordt op basis van het bureauonderzoek en het verkennende booronderzoek wordt de kans klein geacht dat in het plangebied door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden archeologische waarden worden bedreigd. Het verdient wel de aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

*Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
<b>Nieuwe tijd</b>	NT	1500 - heden
<b>Middeleeuwen:</b>	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
<b>Romeinse tijd:</b>	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
<b>IJzertijd:</b>	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
<b>Bronstijd:</b>	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
<b>Neolithicum (Jonge Steentijd):</b>	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
<b>Mesolithicum (Midden-Steentijd):</b>	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
<b>Paleolithicum (Oude Steentijd):</b>	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992.



## 1 Inleiding en administratieve gegevens

In het voorliggende rapport wordt een onderzoek beschreven waarvoor de volgende administratieve gegevens gelden:

---

Opdrachtgever:	ArcheoWest B.V. De heer M.L. Kruijthof Postbus 16 2670 AA Naaldwijk Tel.: 06 – ***** E-mail: info@archeowest.nl
Soort onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek)
Aanleiding:	Herinrichting agrarische percelen
Locatie:	Kleihoogt
Plaats:	Berkel en Rodenrijs
Gemeente:	Lansingerland
Provincie:	Zuid-Holland
Kadastrale gegevens:	niet bekend
Kaartblad:	37F (1:25.000)
Oppervlakte plangebied	circa 18,6 ha.
Coördinaten:	91495 / 448428 92277 / 449425 92408 / 448974 91509 / 448403
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Gemeente Lansingerland Mevrouw P. Kloosterman Postbus 1 2650 AA Berkel en Rodenrijs Tel.: 010 – ***** E-mail: Petra.Kloosterman@lansingerland.nl
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	57752
ADC-projectcode:	4150553
Auteurs:	E. Jacobs en H.E. Bouter
Autorisatie	R.M. van der Zee
Periode van uitvoering:	Juli en augustus 2013, februari 2015
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	<a href="http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-u0n4-db">http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-u0n4-db</a>

---

In opdracht van ArcheoWest B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in juli 2013 voor de Kleihoogt te Berkel en Rodenrijs een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarde van het gebied. Dit onderzoek werd in februari 2015 gevolgd door een Inventariserend veldonderzoek. Aanleiding is de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij onder andere de waterberging zal worden vergroot.

Door de gemeente Lansingerland is een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart opgesteld. Op deze kaart maakt het plangebied deel uit van de zones IV en V waarbij in beide gevallen geldt dat sprake is van een middelhoge verwachtingswaarde.<sup>1</sup> Op basis hiervan geldt dat bij bodemingrepen groter dan 500 m<sup>2</sup> en dieper dan respectievelijk 30 cm en 100 cm –maaiveld (-mv) voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning een rapport vereist is waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

<sup>1</sup> Versie 28-08-2012, zie ook Kerkhof 2009,

<http://www.lansingerland.nl/document.php?m=1&fileid=98759&f=fac31ede583946e1c1bb8eb7a385bd24&attachment=0&c=46735> , alsook [http://www.lansingerland.nl/internet/documenten\\_41283/item/archeologische-beleidskaart\\_46733.html](http://www.lansingerland.nl/internet/documenten_41283/item/archeologische-beleidskaart_46733.html)



In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).<sup>2</sup> Het bureauonderzoek is conform KNA-versie 3.2 uitgevoerd, het Inventariserend veldonderzoek is conform KNA-versie 3.3 uitgevoerd.<sup>3</sup> Behalve op de KNA is de uitvoering van het onderzoek tevens gebaseerd op enkele aanvullende uitvoeringskaders.<sup>4</sup> Deze hebben betrekking op de uitvoering van het booronderzoek en zijn als volgt:

- één boring om de 50 m in het tracé van de te graven watergangen;
- alle boringen tot 2 m –mv, per deelgebied één boring tot 4 m –mv.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- In hoeverre worden de verwachte waarden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling?

Op basis van het antwoord op bovenstaande vragen wordt vervolgens een advies verstrekt over de aard en omvang van eventueel noodzakelijk geacht vervolgonderzoek.

### 2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting, wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

<sup>2</sup> SIKB 2013.

<sup>3</sup> In de periode tussen maart 2013 en december 2013 is een herziening van de KNA uitgevoerd. Tot 25 maart 2014 gold een overgangperiode.

<sup>4</sup> Memo beoordeling rapport archeologisch onderzoek mw. P. Kloosterman d.d. 20 januari 2015.





De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

## 2.3 Resultaten

### 2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op afbeeldingen 1 en 2.

Bij het vaststellen van de archeologische verwachting zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende gegevens om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor de onderzoekslocatie.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Herinrichting agrarische percelen en vergroting waterberging
Wijze fundering:	Niet van toepassing
Onderkeldering:	Niet van toepassing
Diepte bodemverstoring:	Plaatselijk 1,5 tot 2 m –mv
Oppervlakte bodemverstoring:	circa 18,6 ha.

In het kader van de vergroting van de waterberging zal in de noordoost- en zuidwesthoek van het plangebied een nieuwe watergang worden aangelegd. De locaties van deze watergangen zijn weergegeven in afbeelding 3. De nieuw aan te leggen watergang aan de zuidwestzijde met een lengte van circa 400 m. sluit aan op een bestaande watergang aan de zuidzijde, die verbreed zal worden tot 3,5 m. De nieuw aan te leggen watergang in de noordoosthoek heeft een lengte van circa 150 m. De ontgravingsdiepte van de sloten bedraagt 1,5 tot 2 m – mv.

In het overige deel van het plangebied zal een aantal sloten gedempt worden en plaatselijk zal beperkte ophoging of afgraving plaatsvinden. De exacte verstoringsdiepte in dit deel is momenteel nog onbekend. Voor dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat in dit overige deel de verstoringsdiepte gemiddeld minder dan 30 cm –mv zal bedragen (bijlage 1 en 2).

De consequentie van de voorgenomen plannen kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

### 2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Op basis van de geologie wordt het plangebied onderverdeeld in drie deelgebieden. Deze zijn weergegeven in afbeelding 4. De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend:

Bron	Informatie
Geologie (afb. 4) <sup>5</sup>	<u>Deelgebied 1: zuidelijk deel</u> Afzettingen van Duinkerke I (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op Afzettingen van Calais met Hollandveen (kaartcode: A2.1) <u>Deelgebied 2: noordelijk deel</u> Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) op Afzettingen van Calais (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer) en/of Gorkum (Formatie van Echteld) met Hollandveen (code C2) <u>Deelgebied 3: middelste deel</u>

<sup>5</sup> Geologische kaart van Nederland 1:50000, blad 37 Rotterdam oost, NITG-TNO 1993I.



Bron	Informatie
Geomorfologie <sup>6</sup> (Afb. 5)	Afzettingen van Calais III op afzettingen van Calais en/of Gorkum met Hollandveen (kaartcode: E2.3) <u>Deelgebied 1:</u> Getij-inversierug (kaartcode: 3K33) ; nevengeul van het Gantel-systeem waarvan de oorsprong teruggaat tot de IJzertijd. Tevens welvingen van getij-afzettingen (kaartcode: 3L20) <u>Deelgebied 2:</u> Hoofdzakelijk vlakte van getij-afzettingen (kaartcode: 2M35), tevens welvingen van getij-afzettingen (kaartcode: 3L20) <u>Deelgebied 3:</u> vlakte van getij-afzettingen (kaartcode: 2M35)
Bodem <sup>7</sup>	<u>Deelgebied 1:</u> Ter plaatse van getijgeul: kalkrijke poldervaaggronden in zware klei met profielverloop 5 en grondwatertrap VI (kaartcode: Mn45A-VI). Naast de getijgeul: kalkarme poldervaaggronden in klei met profielverloop 5 en grondwatertrap III (kaartcode: Mn85C-III) <u>Deelgebied 2:</u> Hoofdzakelijk kalkarme drechtvaaggronden in zware klei met profielverloop 1 en grondwatertrap II (kaartcode: Mv41C-II) <u>Deelgebied 3:</u> hoofdzakelijk kalkarme drechtvaaggronden in zware klei met profielverloop 1 en grondwatertrap II (kaartcode: Mv41C-II)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) <sup>8</sup>	<u>Deelgebied 1:</u> circa 2,5 m – NAP <u>Deelgebied 2 en 3:</u> circa 3,81 t/m 4,39 m – NAP

De regio rond het plangebied is gevormd in het Holoceen, het huidige geologische tijdperk dat na de laatste ijstijd is begonnen (circa 11.700 jaar geleden). In deze periode steeg de zeespiegel door de temperatuurstijging aanvankelijk snel maar later nam de snelheid af.

Hierdoor vormde zich vanaf ongeveer 4000 voor Chr. strandwallen met lage duinen op de kustlijn. De kustlijn verschoof geleidelijk westwaarts, waarbij steeds nieuwe strandwallen ontstonden, die van oost naar west jonger worden.

Door de vorming van de strandwallen ontstond een lagunair gebied dat geleidelijk dichtslibde en verzoette. Als gevolg van de zeespiegelstijging steeg ook de grondwaterspiegel en werd de afwatering van rivieren bemoeilijkt. Hierdoor ontstonden moerasgebieden, waar op uitgebreide schaal veenvorming plaatsvond. Het veengebied werd op verschillende plaatsen doorsneden door rivierlopen. De locatie en diepteligging van de aan deze rivierlopen gerelateerde afzettingen (fossiele stroomgordels; Formatie van Echteld) zijn slechts globaal bekend. Eén van de fossiele stroomgordels wordt in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied vermoed.

Vanaf 4000 voor Chr. kwam het onderzoeksgebied vanaf circa 4000 voor Chr. steeds meer onder direct invloed van de zee te liggen. Grote overstromingen leidden tot het sedimenteren van de dikke, kleiige dekafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Langs de, steeds veranderende kustlijn, ontstonden ook kustbarrières. Hierdoor veranderde het onderzoeksgebied in een lagunair, dynamisch waddegebied. Dit waddegebied werd doorsneden door geulen, waardoor ook geulafzettingen ontstonden die tot het Laagpakket van Wormer worden gerekend. Wanneer de zee-invloed verminderde stagneerde de afwatering van het gebied en kon veen groeien.

Omstreeks 3200 voor Chr. verzandde de voormalige Rijn-Maasmonding en verplaatste deze zich naar het gebied waar die nu ligt. Bovendien had zich nu een permanente kustbarrière gevormd. Hierdoor kon op grote schaal aaneengesloten veengroei plaatsvinden in het gebied (Hollandveen Laagpakket). De basis van het veenpakket ligt op circa 5,5 m –NAP. In latere perioden (zie onderstaande) is het veen bedekt geraakt of geërodeerd door latere afzettingen. In de droogmakerijen lag dit veen aanvankelijk aan het oppervlak, maar is later afgegraven waardoor de onderliggende wad-/kwelderafzettingen aan het oppervlak liggen. Deelgebied 3 (middelste deel) van het hier besproken plangebied maakt deel uit van een dergelijk afgegraven gebied. Het gaat

<sup>6</sup> Stichting voor Bodemkartering 1984; Vos e.a. 2011

<sup>7</sup> Bodemkaart van Nederland 1:50000, Stichting voor de Bodemkartering 1969

<sup>8</sup> <http://www.ahn.nl/viewer>.



daarbij om dat deel van het plangebied dat op de geologische kaart met de code E2.3 is aangegeven (afb. 4).

Na een periode van aaneengesloten veengroei werd vanaf circa 500 voor Chr. de veengroei onderbroken als gevolg van een verhoogde invloed van de zee. Tijdens verschillende zee-inbraken, werden verschillende geulen gevormd, de Gantel die tot in het onderzoeksgebied reikt. Hierbij werden geul- en dekzettingen gevormd, die respectievelijk uit zandige en kleiige sedimenten bestaan. Beide vormen de Gantel Laag (Laagpakket van Walcheren binnen de Naaldwijk Formatie). Buiten de invloedssfeer van de geulen bleef de veengroei doorgaan.

De dekafzettingen van de Gantel laag waren aantrekkelijke plaatsen voor bewoning. De geul- en dekafzettingen waren met name tijdens de Romeinse tijd bewoond. De geulen waren toen grotendeels verland. De dekafzettingen waren goed ontwaterd en de bodem was goed te bewerken als akkerland. De ligging van een getijgeul is weergegeven in afbeelding 5. Volgens de paleogeografische kaart van Vos e.a. (2011) snijdt het plangebied de (dichtgeslibde) getijgeul over een breedte van circa 400 m. Het betreft deelgebied 1 in de zuidwesthoek van het plangebied. Op de geologische kaart ligt de geul iets meer westelijk en zou de geul over een afstand van circa 200 m te vervolgen zijn in de zuidwesthoek van het plangebied.

Vanaf de tweede helft van de 2<sup>e</sup> eeuw vond waarschijnlijk vernatting van het gebied plaats, waardoor de bewoning in het midden van de 3<sup>e</sup> eeuw n. Chr. afnam. Volgens Vos e.a. was hierna opnieuw in de regio sprake van veengroei. Rond 900 na Chr. ontstond een nieuwe Maasmonding. Hierdoor ontstonden nieuwe waterlopen, werd het veengebied beter ontwaterd en stopte het met groeien. Vanaf dat moment werden de veengebieden geschikt voor ontginning. Dit veen is vervolgens in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het kader van de veenontginning en het turfsteken geheel verdwenen.

Binnen deelgebied 1 kunnen de Gantel afzettingen (Afzettingen van Walcheren, voorheen aangeduid als Duinkerke I) dagzomend (circa 3 m – NAP) worden aangetroffen (kaartcode A2.1, afb. 3). Het Hollandveen kan hier op een diepte van circa 4 m – NAP worden aangetroffen en op circa 5 m tot 5,5 m – NAP de Afzettingen van Calais.<sup>9</sup>

Op de bodemkaart is aangegeven dat binnen deelgebied 1 ter plaatse van de getijgeul sprake is van kalkrijke poldervaaggronden in zware klei. Naast de getijgeul komen kalkarme poldervaaggronden voor. In poldervaaggronden is nauwelijks sprake van bodemvorming.

Binnen deelgebieden 2 en 3 komen drechtvaaggronden in zware klei voor. Het betreft klei op veengronden, waarbij het veen minstens 40 cm dik is en waar de top van het veen op 0,4 tot 0,8 m – mv is gelegen. Ook deze gronden vertonen nauwelijks bodemvorming.

In het kader van het bureauonderzoek is verder het Dinoloket geraadpleegd.<sup>10</sup> Daar staan voor deelgebied 1 een aantal boringen geregistreerd waar sprake is van klei op veen op klei. Het gaat daarbij dan ruwweg om de zone die op de geologische kaart is aangegeven als Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Laagpakket van Wormer (kaartcode A2.1).

De top van het Hollandveen bevindt zich daarbij tussen de 1,7 tot 2,5 m – mv.<sup>11</sup> Bij één boring<sup>12</sup> is sprake van een 0,5 m dikke gyttja laag op het veen wat aangeeft dat ter plaatse ten tijde van de vorming ervan sprake was van een moerasachtige situatie. De kans dat in deze periode ter plaatse sprake was van bewoning is dus onwaarschijnlijk

### 2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Zowel het plan- als onderzoeksgebied overlappen voor een groot deel met een in 2011 uitgevoerd bureauonderzoek in het kader van het opstellen van het inrichtingsplan 'Groenzone Berkel-

<sup>9</sup> Ras 2011

<sup>10</sup> <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

<sup>11</sup> Boringen B37F1842, B37F1843, B37F1850, B37F1851, B37F1852, B37F1859 & B37F1859

<sup>12</sup> Boring B37F1852



Pijnacker'.<sup>13</sup> Hierbij wordt agrarisch gebied omgezet ten behoeve van natuur en recreatief gebruik. Ook het in dit rapport besproken onderzoek maakt in feite deel uit van dit inrichtingsplan. In het navolgende volgt een korte samenvatting van bekende archeologische gegevens (afb. 6):

Onderzoeksmeldings-nummer	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
9.447	bureauonderzoek	n.v.t.	n.v.t.
10.140	booronderzoek	onbekend	geen vervolgonderzoek
10.397	booronderzoek	onbekend	onbekend
13.194	booronderzoek	geen waarden	geen vervolgonderzoek
16.860	booronderzoek	geen waarden	geen vervolgonderzoek
25.170	booronderzoek	geen waarden	geen vervolgonderzoek
37.427	bureauonderzoek	kans op arch. waarden	vervolgonderzoek middels verkennend booronderzoek
3.7876	bureauonderzoek t.b.v. beleidskaart Pijnacker-Nootdorp	n.v.t.	n.v.t.
45.989	booronderzoek	geen waarden	geen vervolgonderzoek
50.290	booronderzoek	geen waarden	geen vervolgonderzoek
51.391	booronderzoek	geen waarden	geen vervolgonderzoek
55.520	bureauonderzoek	n.v.t.	geen vervolgonderzoek

In ARCHISII staat voor het onderzoeksgebied slechts een waarneming geregistreerd (44.684). Het gaat daarbij om enkele fragmenten laat- en postmiddeleeuws aardewerk waarvan de vondstlocatie niet overeenkomt met de locatie van de melding. Er staan verder in Archis II geen AMK-terreinen of vondstmeldingen voor het onderzoeksgebied geregistreerd.

Bron	Verwachting	Toelichting
Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van Zuid-Holland <sup>14</sup>	Middelhoog en (zeer) laag	Deelgebied 1 heeft een middelhoge kans ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden. Het gaat daarbij met name om sporen en vondsten uit de IJzertijd/Romeinse tijd. De overige delen hebben een lage tot zeer lage verwachting.
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)	Middelhoog en (zeer) lage trefkans	Gelijk aan CHS
Gemeentelijke beleidskaart (afb. 6, versie 2012)	Middelhoog en geen waarde	Deelgebied 1: middelhoge verwachting (categorie IV en V) Deelgebied 2: middelhoge verwachting (categorie V) Deelgebied 3: lage verwachting

Op zowel de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS), provincie Zuid-Holland als de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft deelgebied 1 een middelhoge trefkans en de overige deelgebieden hebben een lage verwachting.

De gemeentelijke beleidkaart (afb. 7) geeft een gedetailleerder beeld van het gebied. Deelgebied 1 heeft ter plaatse van de hierop aangegeven getijgeul (uiterst westelijk deel) een middelhoge archeologische verwachting (categorie IV). Het overige deel naast de getijgeul heeft een middelhoge verwachting (categorie V).

Deelgebied 2 heeft een middelhoge verwachting (categorie V) en deelgebied 3 heeft 'geen waarde' ofwel een lage verwachting (zie paragraaf 2.4 voor onderbouwing van deze verwachtingswaarde).

<sup>13</sup> Onderzoeksmeldingsnr. 37427, Ras 2011

<sup>14</sup> <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>.



### 2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Overzichtskaart van het hoogheemraadschap van Schieland, Jan Jansz. Stampioen 1684	Weiland
't Hooge heemraedschap van Delfland / Nicolaes en Jacob Kruikius, 1712 (afb. 7) <sup>15</sup>	Weiland
Kadastrale minuut 1811-1832	Weiland
Topografische kaart 1873 (afb. 8) <sup>16</sup>	Weiland
Topografische kaarten 1914, 1939, 1958, 1969, 1974	Weiland, in deze periode wordt het plangebied middels aanleg van oost-west gerichte wegen ontsloten. Tevens wordt een start gemaakt met de aanleg van kassen. De N470, die het plangebied aan de oostzijde begrenst, is in 2007 geopend.

In de Vroege Middeleeuwen (circa 450-1050 na Chr.) was het grondgebied van de huidige gemeente waarschijnlijk nog niet bewoond. Uit deze periode zijn althans geen archeologische vindplaatsen bekend. Elders in Zuid-Holland werd al wel gewoond, vooral op de series strandwallen in het westen van de provincie. Rond het jaar 1000 begon een grote ontginningsgolf in de uitgestrekte veengebieden van West Nederland. Deze werden in de volgende eeuwen grootschalig ontgonnen op initiatief van de centrale overheid. In die tijd waren dat de graaf van Holland en de bisschop van Utrecht. Deze omzetting van 'woeste grond' naar boerenland is een voorbeeld van landschappelijke dynamiek op enorme schaal: een compleet natuurlandschap maakte plaats voor een agrarisch cultuurlandschap.

Ook het grondgebied van Lansingerland is tijdens de 'Grote Ontginning' in cultuur gebracht. De ontginning hield primair in dat evenwijdige sloten werden gegraven vanuit een ontginningsbasis, om zo het veen te ontwateren en agrarische percelen te krijgen. Het veengebied ter plaatse plangebied is ontgonnen vanuit de ontginningsas van het Noordeinde, die zich naar het oosten bevindt. Aan de achter- en zijkant van de ontginningsblokken werden kades gelegd om het water van nog onontgonnen veen te weren. Het veen klonk echter in als gevolg van de ontwatering en oxideerde als gevolg van akkerbouw. De bodemdaling maakte na verloop van tijd akkerbouw onmogelijk, waarna men in de regio omschakelde op het steken van turf.

In de 15<sup>e</sup> eeuw was men begonnen met turfsteken omdat het werd steeds moeilijker werd om het drassige land voor veeteelt en akkerbouw te gebruiken en bovendien leverde turf meer geld op voor de grondeigenaren. De vraag naar turf als brandstof steeg niet alleen door de bevolkingsgroei maar ook door de aanwezigheid van brouwerijen in het naburige Delft en Rotterdam. Door het baggeren met een beugel kon ook dieper gelegen turf worden gestoken en veranderde het land in grote waterplassen. Dit leidde op den duur tot grote gevaren: wegen kalfden af en spoelden weg, maar ook epidemieën konden zich sneller ontwikkelen. Toen nagenoeg alle veen was afgegraven viel daarmee de bron van inkomsten weg en de bevolking verarmde.<sup>17</sup>

In 1776 was de situatie onhoudbaar geworden en begon men van hogerhand met de droogmaking van de Noord-, Zuid- en Westpolder. Er werd nieuw land gewonnen en de voordelen daarvan werden in het midden van de negentiende eeuw zichtbaar. In die tijd zijn ook de overige polders drooggemalen. De bevolking groeide weer en de welvaart nam toe. De tuinbouw langs de Berkelse vaarten ontwikkelde zich razendsnel en werd de toekomst van Berkel en Rodenrijs. Berkelse tuinders richtte in 1904 de Berkelse Groenteveiling op, die toen nog gevestigd was in Rotterdam.

<sup>15</sup> 't Hooge heemraedschap van Delfland / Nicolaes en Jacob Kruikius (1712) Vindplaats Hoogheemraadschap van Delfland te Delft inv.nr. OAS 726

<sup>16</sup> Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

<sup>17</sup> <http://www.histverberkelenrodenrijs.nl/index.php/beknopte-geschiedenis-van-berkel>



Toen in 1909 de spoorbaan werd aangelegd bouwde men naast het station Rodenrijs de nieuwe locatie van de Berkelse Groenteveiling.<sup>18</sup>

Het hier besproken plangebied bevindt zich ten oosten van Pijnacker en ten noorden van Berkel en Rodenrijs en is gelegen in de Voorafsche Polder. De kaart van Jan Jansz. Stampioen uit 1684 is weinig gedetailleerd, maar laat zien dat het plangebied dat waarschijnlijk in gebruik is als weiland. Dit is zeker het geval op de gedetailleerde kaart van Kruikius uit 1712 (afb. 7). Op de Bonnekaart van 1873 (afb. 8) is in deze situatie nauwelijks verandering gekomen. Wel is ten oosten van het plangebied nu sprake van een kade die is aangelegd ten behoeve van de inpoldering van de Nieuwe droogmakerij (1846). De diverse topografische kaarten uit de 20<sup>e</sup> eeuw laten zien dat in deze periode het plangebied middels aanleg van oost-west gerichte wegen ontsloten wordt. Tevens wordt een start gemaakt met de aanleg van kassen. In 2007 werd de huidige provinciale weg N470, die het plangebied aan de oostzijde begrenst, geopend.

### 2.3.5 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland.

## 2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Voor de verschillende deelgebieden geldt de volgende archeologische verwachting:

#### Deelgebied 1:

De uiterste westzijde van het plangebied is gelegen op een dichtgeslibde nevengeul van het Gantelsysteem (afb. 4) waarvan de oorsprong teruggaat tot de IJzertijd. Met name tijdens de Romeinse tijd werden deze hoger gelegen zones van het landschap voor bewoning in gebruik genomen. Tevens kan hier sprake zijn van waarden uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. Het gaat in dit laatste geval echter vermoedelijk alleen om sporen die samenhangen met de ontginning van het gebied in deze periode. De kans op de aanwezigheid van bewoning in deze periode ter plaatse wordt op basis van de geraadpleegde historische kaarten klein geacht. Aan deze zone is op de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge archeologische verwachting toegekend.

Aan de oostzijde van de getijgeul liggen dekafzettingen van de getijgeul op het Hollandveen. In of aan de top van het veen kan in principe sprake zijn van het voorkomen van archeologische waarden uit met name de IJzertijd. Ook in of aan de top van de daarboven gelegen Gantel afzettingen kan sprake zijn van waarden uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Tevens kan hier sprake zijn van waarden uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. Het gaat in dit laatste geval echter vermoedelijk alleen om sporen die samenhangen met de ontginning van het gebied in deze periode. De kans op de aanwezigheid van bewoning in deze periode ter plaatse wordt op basis van de geraadpleegde historische kaarten klein geacht. Aan deze zone, die op de geologische kaart is aangegeven met de code A2.1, is op de gemeentelijke verwachtingskaart een middelhoge archeologische verwachting toegekend. Opgemerkt moet echter worden dat aan de zuidzijde van deze zone uitvoerde geologische boringen aangeven dat de top van het Hollandveen ter plaatse onder moerasachtige condities gevormd is en de kans op bewoning in de IJzertijd hier dus gering is.

Voor archeologische resten uit de steentijd op diepergelegen afzettingen van het Laagpakket van Wormer geldt een lage verwachting.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> <http://www.histverberkelenrodenrijs.nl/index.php/beknopte-geschiedenis-van-berkel>

<sup>19</sup> In de gemeente Lansingerland is veel booronderzoek uitgevoerd in de hogere delen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Uit deze onderzoeken komt steeds naar voren dat deze hogere delen vaak nog te nat waren om te bewonen (memo beoordeling rapport archeologisch onderzoek mw. P. Kloosterman d.d.20 januari 2015)



### Deelgebied 2:

In het noordoosten van het plangebied is sprake van een zone waar aan het maaiveld sprake is van het voorkomen van Hollandveen. In of aan de top van het veen kan in principe sprake zijn van het voorkomen van archeologische waarden uit de IJzertijd. Tevens kan hier ook sprake zijn van waarden uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. Het gaat in dit laatste geval echter vermoedelijk alleen om sporen die samenhangen met de ontginning van het gebied in deze periode. De kans op de aanwezigheid van bewoning in deze periode ter plaatse wordt op basis van de geraadpleegde historische kaarten klein geacht. Deze moet meer naar het oosten gezocht worden (ontginningsas van het Noordeinde) Aan deze zone, die op de geologische kaart is aangegeven met de code C2, is op de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge archeologische verwachting toegekend.

Voor archeologische resten uit de steentijd op diepergelegen afzettingen van het Laagpakket van Wormer geldt ook in deze zone een lage verwachting.

### Deelgebied 3:

In deelgebied 3 is sprake van een zone waar in het verleden veenwinning heeft plaatsgevonden. Het Hollandveen Laagpakket en de Gantel Laag zijn hierdoor niet meer aanwezig. De afzettingen behorend tot het laagpakket van Wormer liggen hier vandaag de dag aan de oppervlakte. Theoretisch kan in of aan de top van deze afzettingen sprake zijn van de aanwezigheid van archeologische waarden uit het Laat Neolithicum. Vanwege het feit dat dit niveau door afgraven al in het verleden is komen bloot te liggen mag aangenomen worden dat eventueel oorspronkelijk aanwezige archeologische waarden geheel vernietigd zijn. Aan deze zone, die op de geologische kaart is aangegeven met de code E2.3, is op de gemeentelijke verwachtingskaart dan ook geen waarde aan toegekend.

Voor archeologische resten uit de steentijd op diepergelegen afzettingen van het Laagpakket van Wormer geldt een lage verwachting.

Indien binnen de onderscheiden verwachtingszones sprake is van de aanwezigheid van archeologische waarden zullen deze zich vermoedelijk manifesteren als een vondstlaag onder een humeuze laag. Deze bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zijn door de natte en zuurstofloze condities goed geconserveerd. De diepte waarop de eventueel aanwezige archeologische waarden zich bevinden kan op dit moment nog niet exact bepaald worden. In het westdeel van het plangebied is dit mogelijk al direct onder de huidige bouwvoor en in het noordoost als middendeel zowel direct onder de bouwvoor als op een diepte van 0,4 tot 0,8 m –mv (noordoostdeel) of dieper (middendeel). Dit betekent dat daar waar binnen het plangebied sloten worden aangelegd of verbreed en/of het maaiveld verlaagt wordt, de kans groot is dat daarbij archeologische waarden worden aangesneden.

## **2.5 Conclusies**

De in de inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”*

Binnen het plangebied kan sprake zijn van de aanwezigheid van archeologische waarden. Het gaat daarbij dan met name om sporen uit de periode van de IJzertijd-Romeinse tijd.

In deelgebied 1 worden archeologische resten uit de IJzertijd-Romeinse tijd verwacht aan de bovenkant van afzettingen van een getijgeul (Gantel). In deelgebied 2 worden archeologische resten uit de IJzertijd verwachting in de top van het veen. Archeologische resten kunnen zich in principe al direct onder de huidige bouwvoor bevinden. Dit betekent dat op plekken waar sloten worden aangelegd of verbreed, de kans groot is dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangesneden en verstoord.



Voor archeologische resten uit de steentijd op diepergelegen afzettingen van het Laagpakket van Wormer geldt een lage verwachting, aangezien onderzoeken in de betreffende regio erop wijzen dat ook de hogere delen van deze afzettingen in de steentijd te nat waren voor bewoning. De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd wordt als klein beschouwd. Dit vanwege het feit dat historisch kaartmateriaal laat zien dat in de Nieuwe tijd op de locatie geen sprake was van bebouwing.

Archeologische waarden uit de periode IJzertijd-Romeinse tijd kunnen zich manifesteren als een vondstlaag onder een humeuze laag. Deze laag bestaat uit vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.

- *“In hoeverre worden de verwachte archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling?”*

Bij de voorgenomen ontwikkeling kan het niveau waarin sprake is van archeologische waarden uit de periode IJzertijd-Romeinse tijd. De exacte diepte is evenwel nog niet bekend.

## 2.6 Advies voor vervolgonderzoek

Op basis van de uitkomsten van het bureauonderzoek en beoordeling hiervan door de gemeente Berkel en Rodenrijs<sup>20</sup> is bepaald dat in de deelgebieden 1 en 2 een verkennend booronderzoek moet worden uitgevoerd. Het betreft in deelgebied 1 het meest westelijke gedeelte (over een lengte van circa 400 m) waar een oude getijgeul van de Gantel is te verwachten en waar een watergang wordt verbreed. In deelgebied 2 betreft het een gedeelte in de noordoosthoek over een lengte van circa 150 m) waar een nieuwe watergang wordt gegraven.

## 3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

### 3.1 Plan van Aanpak

#### 3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze is geformuleerd in hoofdstuk 3. Op 29 januari 2015 werd een Plan van Aanpak<sup>21</sup> opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

Door middel van een verkennend booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geologische en bodemkundige opbouw in het plangebied?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen of lagen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

<sup>20</sup> Kloosterman 2015, Memo gemeente Lansingerland: Beoordeling rapport archeologisch onderzoek d.d. 20 januari 2015 (beoordeelde rapport: Jacobs, E., 2013. De Kleihoogte te Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland. Een bureauonderzoek. ADC Rapport versie concept v1).

<sup>21</sup> Bouter 2015.





- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

### 3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode het meest geschikt:

Aantal boringen:	In totaal 13 verkennende boringen (waarvan 9 boringen in deelgebied 1 en 4 boringen in deelgebied 2)
Boorgrid:	De boringen worden geplaatst in het tracé van de te graven/verbreden watergangen, met een onderlinge afstand van 50 m.
Diepte boringen:	<u>Deelgebied 1:</u> 7 boringen tot circa 200 cm –mv , 2 boringen tot circa 400 cm –mv <u>Deelgebied 2:</u> 3 boringen tot circa 200 cm –mv, 1 boring tot circa 400 cm -mv
Boormethode:	Edelmanboor 7 cm en guts 3 cm
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen, visuele inspectie op aanwezigheid van archeologische indicatoren

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin onder meer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.<sup>22</sup> De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

Het veldonderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 3.3, protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig.<sup>23</sup>

### 3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd.

## 3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

### 3.2.1 Veldinspectie en uitvoering Plan van Aanpak

Het plangebied is in gebruik als weiland. Een foto van het plangebied is weergegeven in afb. 10. In het veld is te zien dat het meest (noord)oostelijke perceel (direct naast het Negenhovensepad; boring 10) circa een halve tot een meter hoger ligt dan de overige percelen (boringen 11, 12 en 13), duidend op afgraving. Het in het terrein waargenomen hoogteverschil wordt bevestigd door het AHN. Het maaiveldhoogte ter plaase van het meest (noord)oostelijke perceel bedraagt circa 2,5 m –NAP, van de overige percelen circa 3,6 m –NAP.

De boringen zijn gezet tot gemiddeld 200 cm –mv. De diepste boring is gezet tot 400 cm –mv. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm.

<sup>22</sup> Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

<sup>23</sup> SIKB 2013.



### 3.2.2 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 5. De boorstaten worden gepresenteerd in bijlage 1.

In deelgebied 1 is de opbouw als volgt:

De bouwvoor is gemiddeld 40 cm dik en bestaat uit matig humeuze zwak zandige kalkrijke klei. Hieronder ligt een 1 à 2 m dik pakket grijsgekleurde zwak zandige kalkrijke klei met een fijne gelaagdheid. Dit gaat op een diepte van gemiddeld 200 cm –mv over in sterk siltige klei en kleilig veen, veelal bosveen. In het traject van boring 1 t/m 4 ligt de top van het veen relatief diep, op 200 tot 270 cm –mv. Meer naar het oosten bij boring 5 t/m 9, ligt de top van het veen minder diep, op gemiddeld 160 cm –mv. De top van het veen is niet veraard. Op een diepte van 360 cm –mv gaat het veen over in een slappe laag uiterst siltige, kalkrijke klei met riet- en schelpresten. Dit is aangeboord tot 400 cm –mv.

Het bovenste pakket klei wordt geïnterpreteerd als geul- en dekafzettingen van de Gantel, behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). De oostelijke grens van de dichtgeslibde geul ligt grofweg tussen boring 4 en 5. Het onderliggende veen behoort tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie Nieuwkoop. De kleiafzetting onder het veen behoort tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk).

In deelgebied 2 is de opbouw als volgt:

De bouwvoor is gemiddeld 40 cm dik en bestaat uit bruinigrijze zwak zandige klei met veenbrokken. Hieronder komt een mengsel van veen en klei voor. Dit gaat op een diepte van 60 à 70 cm –mv over in zwak kleilig bosveen. In boring 13 is op dit niveau een dun laagje (circa 2 cm) veraard veen aangetroffen. Het veen gaat op een diepte van 160 cm –mv over in slappe, uiterst siltige kalkarme klei met veel rietresten. Op een diepte van 270 tot 320 cm –mv komt sterk kleilig rietveen voor. Hieronder komt zandige kalkrijke klei voor met schelpen en rietresten. Dit is aangeboord tot 400 cm –mv. Er is hier sprake van een circa 60 cm dikke verstoorde laag. Hieronder komt Hollandveen voor met een inschakeling van dekafzettingen (Laagpakket van Walcheren). Onder het veen komt het Laagpakket van Wormer voor.

### 3.2.3 Interpretatie

In deelgebied 1 zijn zoals verwacht afzettingen van een getijgeul aangetroffen. In deze afzettingen zijn geen bodemlagen aangetroffen (kalkloze / humeuze lagen) of archeologische lagen met artefacten die kunnen wijzen op bewoning in het verleden. De kenmerken van het onderliggende veen wijzen op natte omstandigheden en hiermee ook op een lage trefkans op archeologische waarden. Dit geldt eveneens voor het onderliggende Laagpakket van Wormer.

In deelgebied 2 is zoals verwacht dichter bij het maaiveld veen aangetroffen. Het kleidek en de bovenste lagen van het veen zijn hier echter verstoord. In deze lagen zijn daarom ook geen behoudenswaardige archeologische resten te verwachten. Een klei-inschakeling in het veen wijst op een eerdere overstrooming van het veen en natte omstandigheden die onaantrekkelijk waren voor bewoning. Ook in dit deelgebied zijn onderin afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen die kenmerkend zijn voor een dynamisch en nat milieu in het verleden, dat onaantrekkelijk was voor bewoning.

Al het opgeboorde materiaal is geïnspecteerd en hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

## 3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geologische en bodemkundige opbouw in het plangebied?*

In deelgebied 1 komt onder een 40 cm dikke bouwvoor van kalkrijke zwak zandige klei een gemiddeld 160 cm dikke laag kalkrijke zandige klei voor (geul- en dekafzettingen van de Gantel behorende tot het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk). Vanaf een diepte van gemiddeld 200 cm –mv komt kleilig bosveen voor dat niet is veraard (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). Op een diepte van circa 360 cm –



mv gaat het veen over in kalkrijke sterk siltige klei met schelpen en rietresten (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). Er is sprake van een poldervaaggrond.

In deelgebied 2 komt een circa 70 dikke verstoorde laag klei en veen voor. Van 70 tot 160 cm –mv komt kleilig bosveen voor (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). Van 160 tot 270 cm –mv komt sterk siltige kalkarme en slappe klei voor met rietresten (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk). Vanaf 270 tot 400 cm –mv komt kalkrijke sterk siltige klei voor met schelpen en rietresten (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). Er is sprake van een verstoorde drechtvaaggrond.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*  
In deelgebied 1 is sprake van een intacte bodemopbouw. Onder de bouwvoor komen intacte geul- en dekafzettingen van de Gantel voor. In deelgebied is de bodem verstoord tot een diepte van circa 70 cm –mv, tot in het veenpakket.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen/lagen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld?*  
In deelgebied 1 zijn intacte geul- en dekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen, echter bodemlagen die kunnen wijzen op bewoning van het gebied zijn niet aangetroffen. In deelgebied 2 zijn de hier gevormde dekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren en de top van het veen verstoord en deze vormen dan ook geen archeologisch relevante niveaus. Diepere niveaus van het Laagpakket van Wormer wijzen op natte condities en worden daarom ook niet archeologisch relevante geacht.
- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*  
N.v.t.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*  
De middelhoge archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar een lage verwachting.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?*  
De kans wordt klein geacht dat door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden archeologische waarden worden bedreigd.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*  
Het plangebied is voldoende onderzocht.

## 4 Aanbeveling

Op basis van het bureauonderzoek en het verkennende booronderzoek adviseert ADC ArcheoProjecten om het gehele plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Het verdient verder de aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



## Literatuur

- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer 2001: *Palaeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bouter, H.E. 2015: Plan van Aanpak verkennend booronderzoek De Kleihoogt, Berkel en Rodenrijs. ADC intern document, 29-01-2015.
- Bureau Militaire Verkenningen, 1877, 1899 en 1914: *Moordrecht, blad 482, 1:25.000*.
- Kerkhof, M., 2009: Lansingerland, Een archeologische verwachtings- en Beleidsadvieskaart, *Delftse Archeologische Rapporten 97*, Delft.
- Kloosterman, P., 2015: Beoordeling archeologisch rapport. Memo gemeente Lansingerland 20 januari 2015. Berkel en Rodenrijs.
- Markus, W.C., 1984. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*,. Wageningen.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten (Geologie van Nederland, deel 7).
- Ras, J., 2011: *Archeologisch Bureauonderzoek Groenzone Berkel-Pijnacker, gemeente Lansingerland*. SOB project 1661-0909, Heineoord.
- SIKB, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*,. Wageningen.
- Topografische Dienst, 1958, 1969, 1981, 1989, 1995: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:50 000*.
- Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts, en M.J. van der Meulen (red.), 2011: *Atlas van Nederland in het Holoceen*, Amsterdam.

## Geraadpleegde websites

- <http://www.ahn.nl/viewer>  
<http://archis2.archis.nl>  
<http://www.watwaswaar.nl>  
<http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>  
<http://www.histverberkelenrodenrijs.nl/index.php/beknopte-geschiedenis-van-berkel>  
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

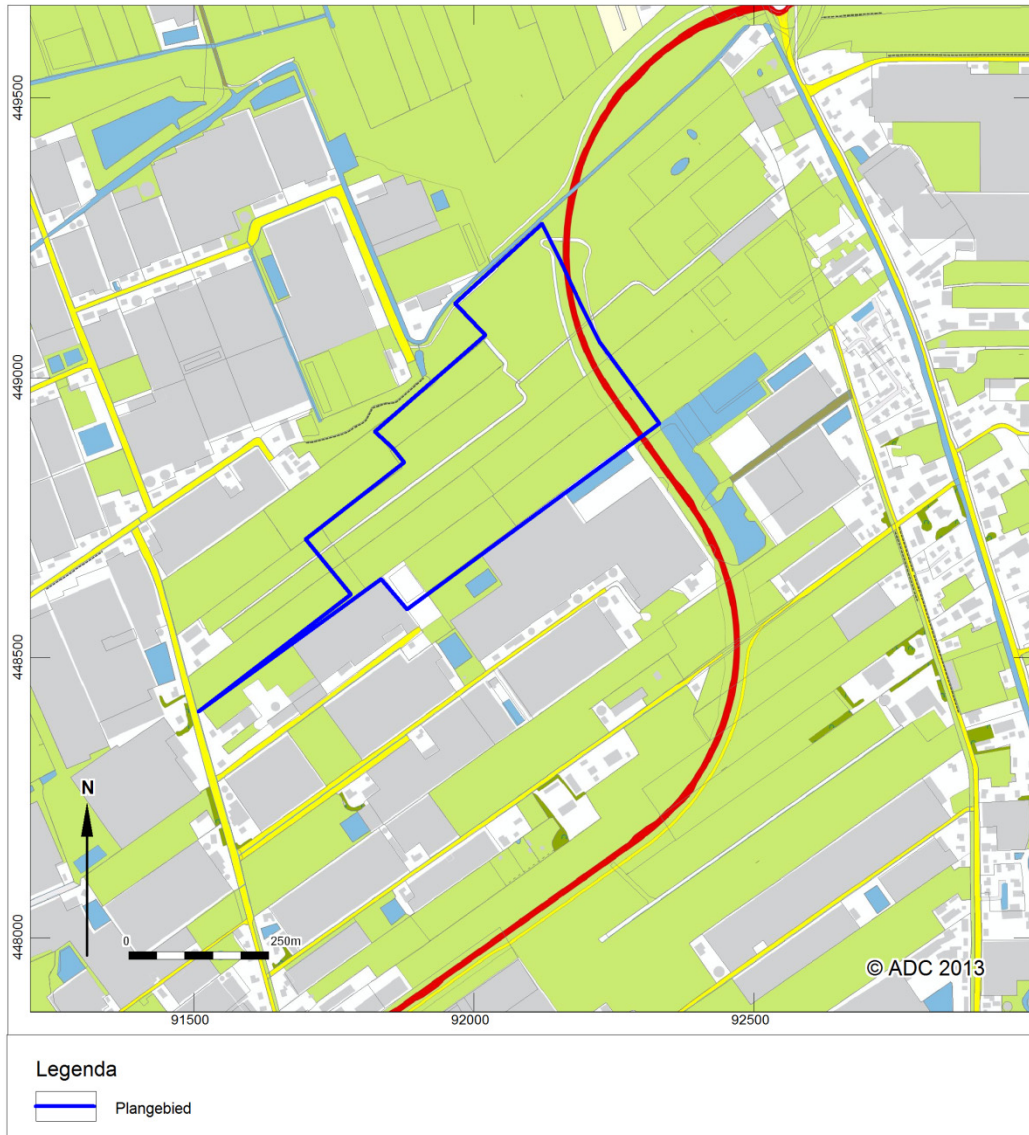
## Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied.  
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied.  
Afb. 3 Toekomstige situatie.  
Afb. 4 Uitsnede geologische kaart van Nederland 1:50.000.  
Afb. 5 Situatie plangebied, circa 500 voor Chr.(Vos e.a. 2011)  
Afb. 6 Uitsnede IKAW en CHS.  
Afb. 7 Plangebied (in rood) op uitsnede gemeentelijke beleidskaart.  
Afb. 8 Uitsnede kaart Kruikius 1712  
Afb. 9 Uitsnede Bonnekaart 1873  
Afb. 10. Impressie van het plangebied (vanuit de zuidwesthoek). Foto: H.E.Bouter.  
Afb. 11. Kaart met de locatie van de boringen

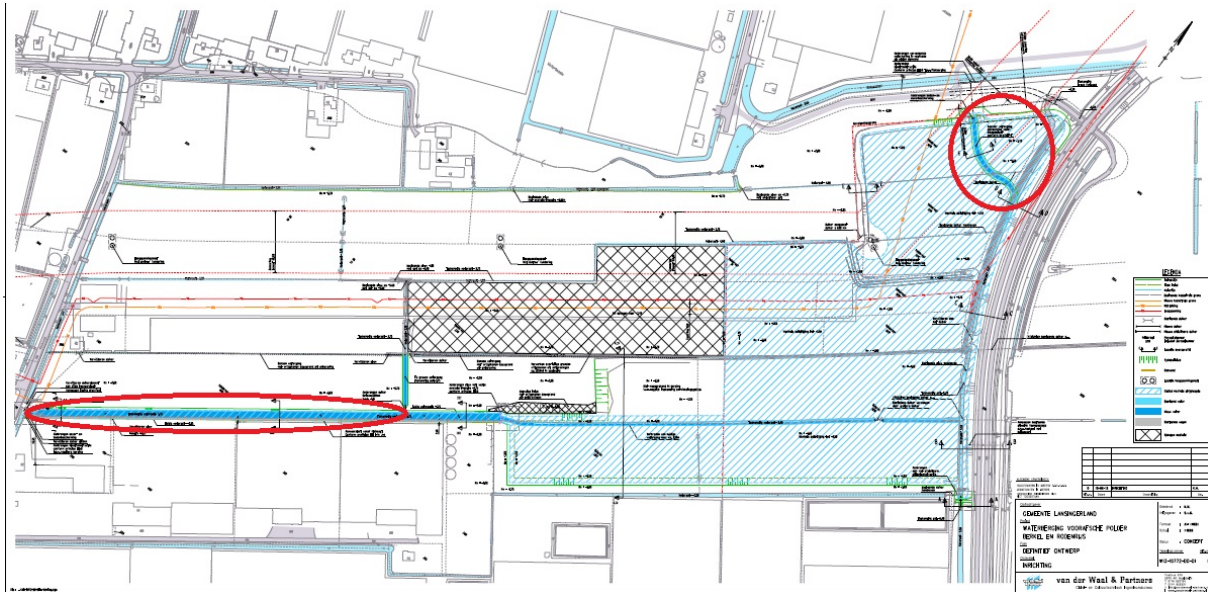
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



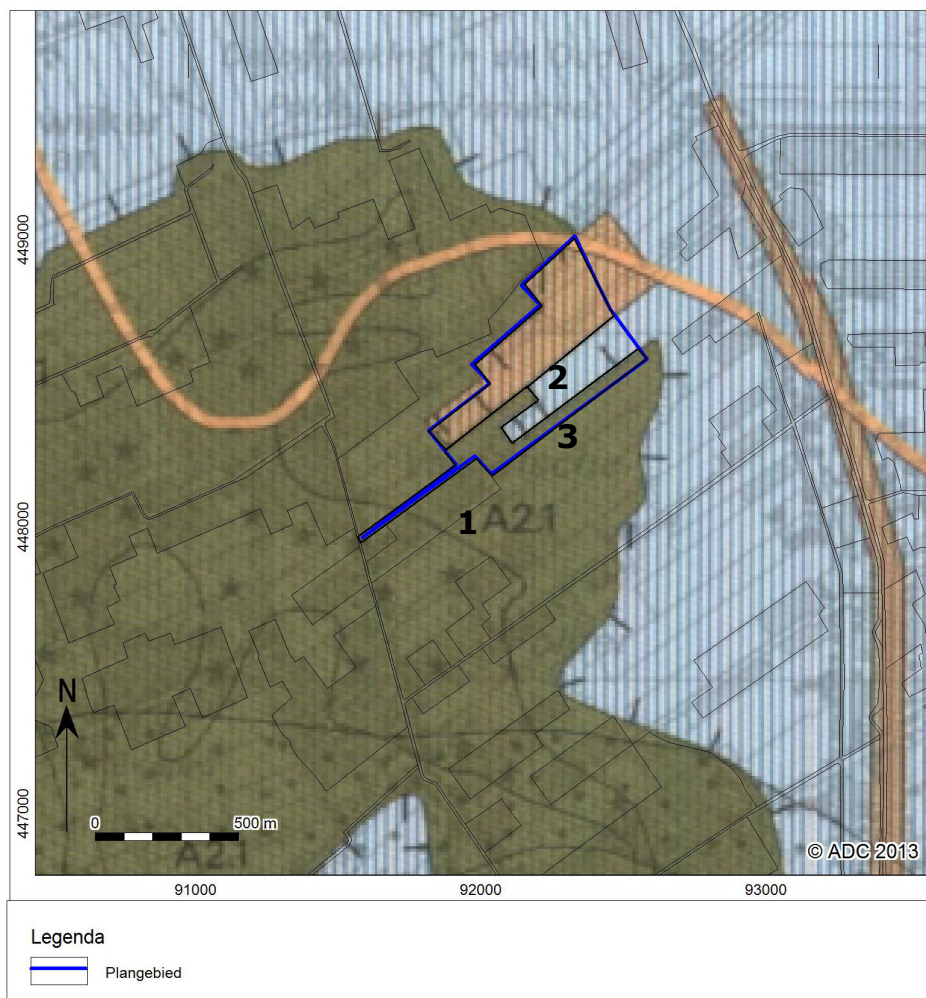
Afb. 1 Locatie van het plangebied.



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied.



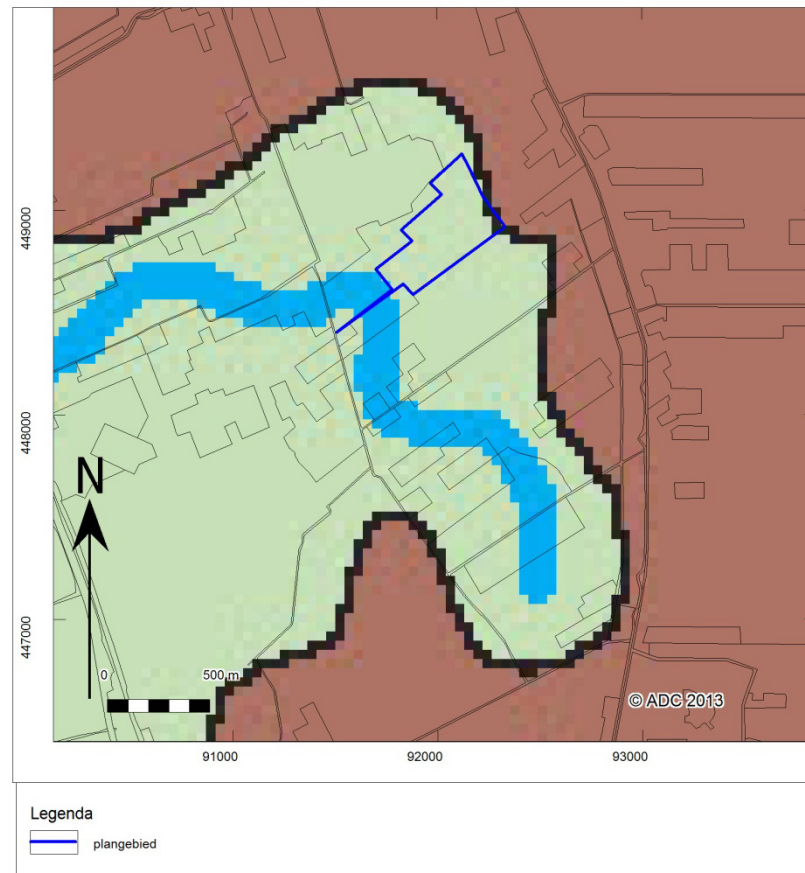
Afb. 3 Toekomstige situatie. Lichtblauwe lijnen: verbreding/aanleg watergang. Rode cirkels: ligging van zones voor booronderzoek



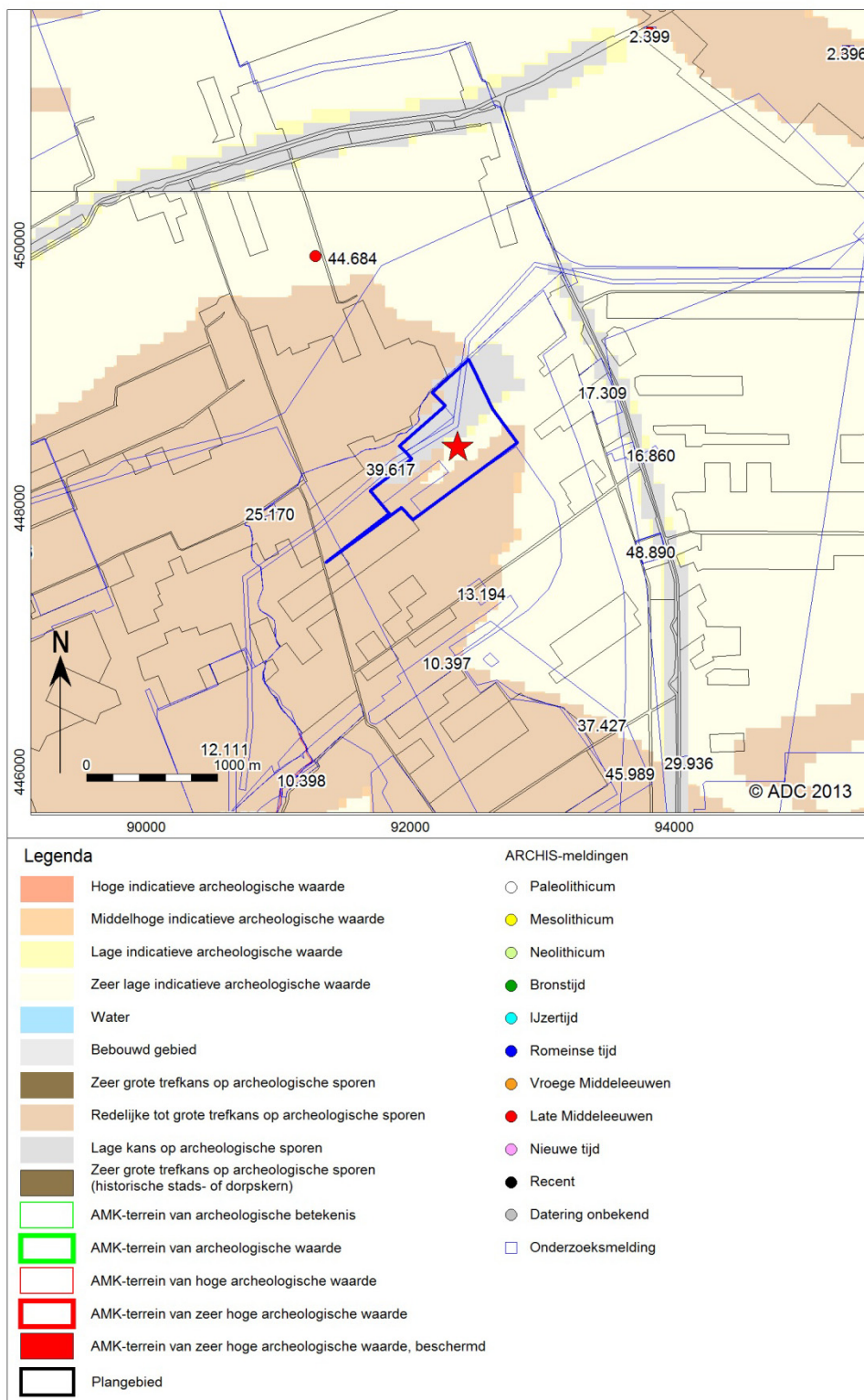
Afb. 4 Uitsnede geologische kaart van Nederland 1:50.000.

De drie deelgebieden zijn aangegeven op de kaart.  
In groen code A2.1, in lichtblauw code E2.3 en in lichtbruin code C2.

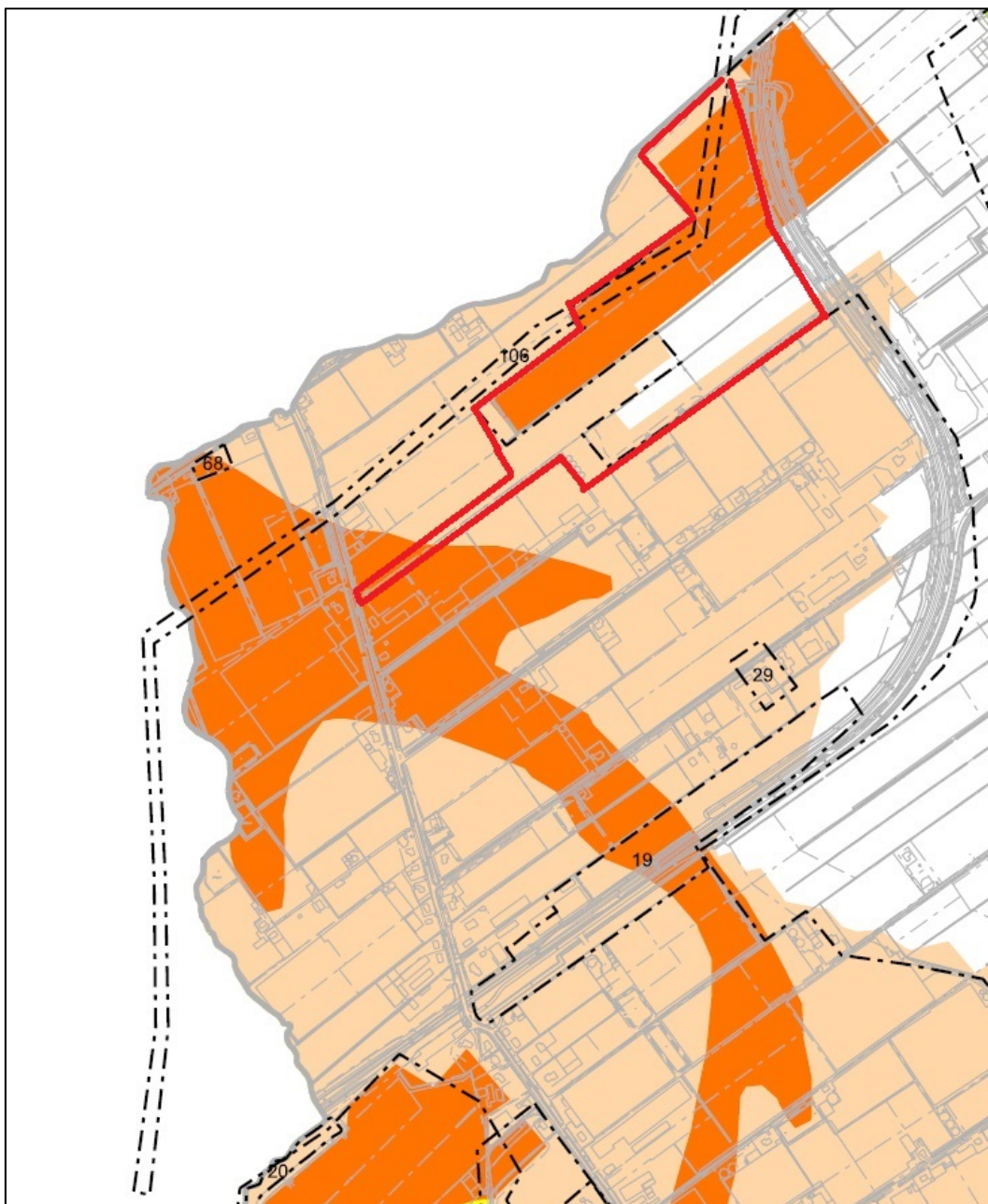




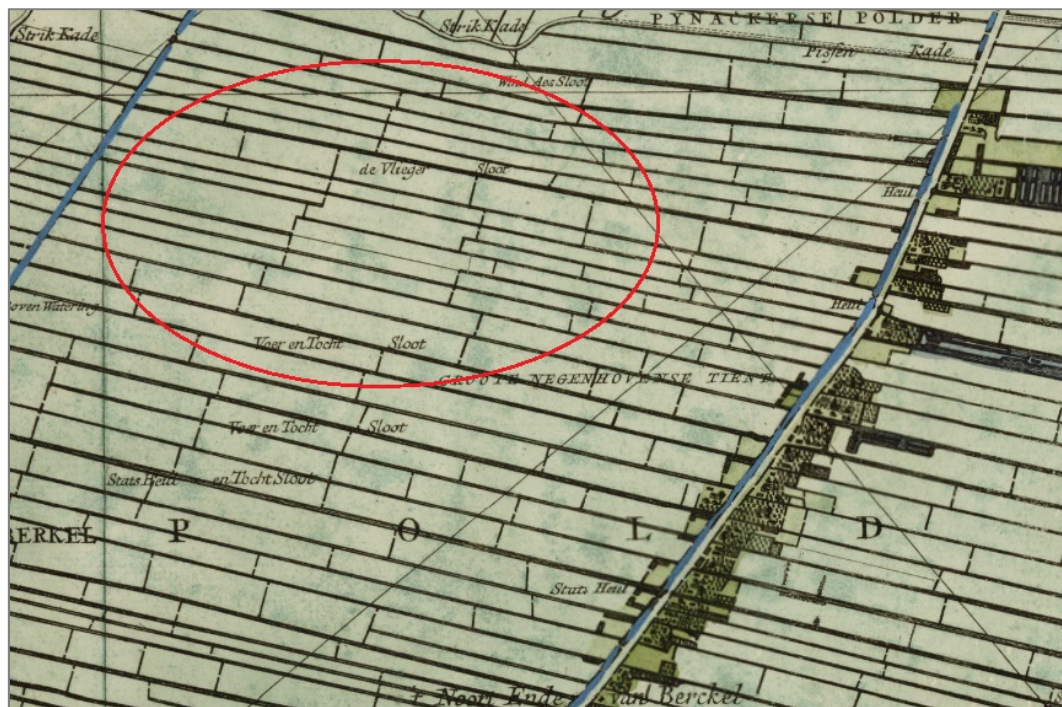
Afb. 5 Situatie plangebied, circa 500 voor Chr. (Vos e.a. 2011)  
Bruin = Hollandveen, lichtgroen = getijdengebied en rivierlakte, lichtblauw = geul



Afb. 6 Uitsnede IKAW en CHS. Locatie plangebied met een rode ster aangegeven.



Afb. 7 Plangebied (in rood) op uitsnede gemeentelijke beleidskaart. Oranje = Middelhoog, categorie IV, bij ingrepen groter dan 500 m<sup>2</sup> en dieper als 30 cm – mv vooronderzoek noodzakelijk. Beige = Middelhoog, categorie V, bij ingrepen groter als 500 m<sup>2</sup> en dieper als 100 cm –mv vooronderzoek noodzakelijk. Wit = geen waarde

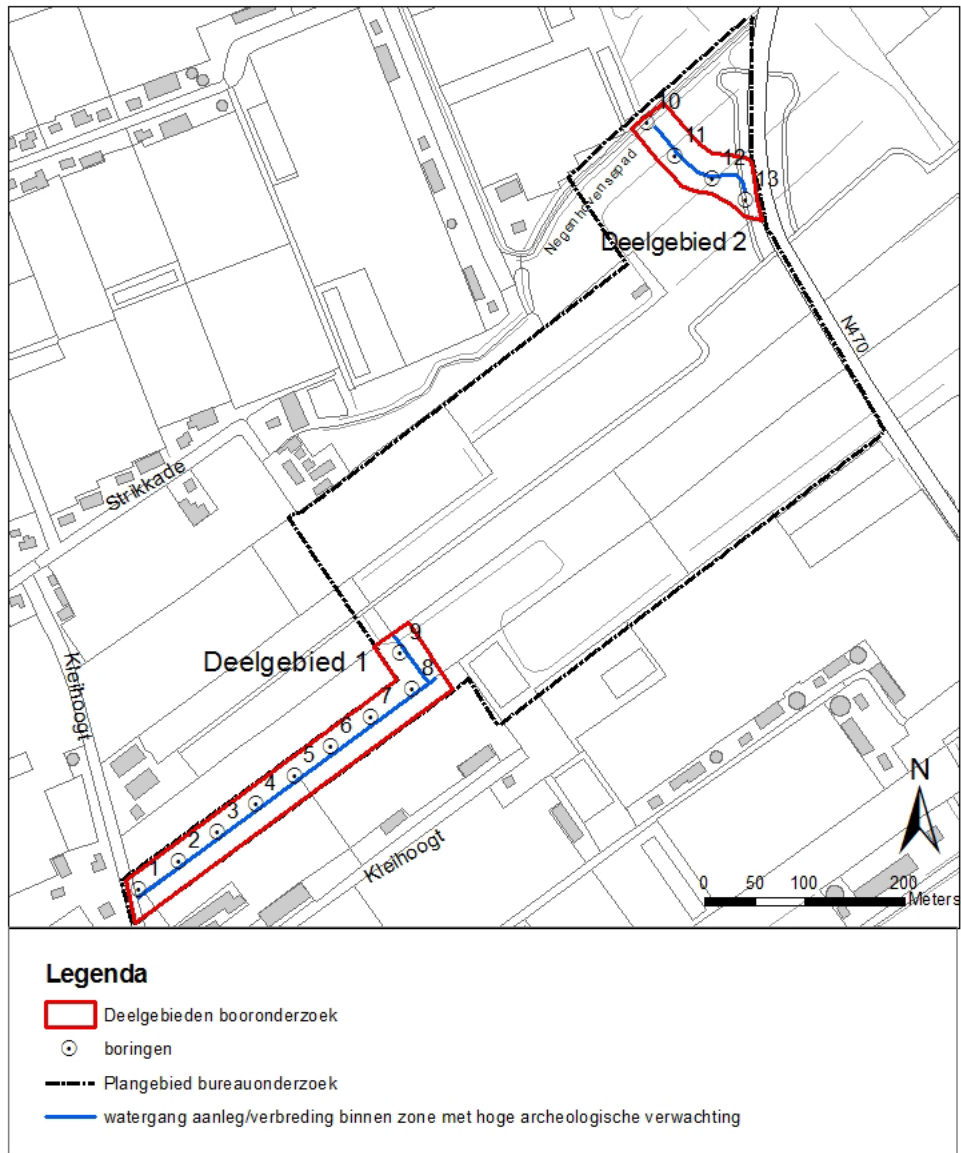


Afb. 8: Uitsnede kaart Kruikius 1712. Locatie plangebied is globaal met een rode cirkel aangegeven.





*Afb. 10. Impressie van het plangebied (vanuit de zuidwesthoek). Foto: H.E. Bouter*



Afb. 11. Kaart met de locatie van de boringen

**Bijlage 1**

Plangebied De Kleihoogt, Berkel en Rodenrijs

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm - mv)	ondergrens (cm - mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	humusgehalte	kleur	kalkgehalte	roestvlekken	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
01	91520	448417	0	40	klei	matig zandig		Matig humeus Bruingrijs		Kalkrijk				A	bouwvoor
			40	130	klei	Zwak zandig		grijs		Kalkrijk	veel			C	Matig stevig
			130	200	Klei	Zwak zandig		Zwak humeus grijs		Kalkrijk				C	slap
02	91551	448440	0	35	klei	matig zandig		Matig humeus Bruingrijs		Kalkrijk				A	bouwvoor
			35	200	klei	Zwak zandig		grijs		Kalkrijk	veel			C	Matig stevig tot slap
			200	240	Klei	Zwak zandig		grijs		Kalkrijk				C	Slap
			240	270	Klei	Sterk siltig		Zwak humeus		kalkrijk				C	Slap, Humeuze venige bandjes, geleidelijke ondergrens
03	91591	448469	0	40	Klei	Zwak zandig		Matig humeus bruingrijs	bruin					C	Weinig schelpen en rietresten
			40	150	klei	Zwak zandig		grijs		kalkrijk				C	bouwvoor
			150	180	klei	Uiterst siltig		Zwak humeus bruingrijs		kalkrijk	veel			C	Matig stevig
					klei	Uiterst siltig				kalkrijk				C	Slap, venige bandjes





nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm -mv)	ondergrens (cm -mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	humusgehalte	kleur	kalkgehalte	roestvlekken	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
04	91631	448499	180	195	klei	Sterk siltig		Matig humeus	lichtbruin	kalkarm				C	Slap, venig, geleidelijke ondergrens
			195	200	veen	Zwak kleilig			bruin					A	bouwvoor
			0	55	Klei	Zwak zandig		Matig humeus	bruingrijs	kalkrijk				C	Matig stevig
			55	140	klei	Zwak zandig		Zwak humeus	lichtgrijs	kalkrijk	veel			C	Slap, venige bandjes
			140	170	klei	Uiterst siltig		Matig humeus	bruingrijs	kalkrijk				C	Slap, venig, geleidelijke ondergrens
			170	190	klei	Sterk siltig			lichtbruin	kalkarm				C	ongedifferentieerd
			190	200	veen	Zwak kleilig			bruin					C	ongedifferentieerd
05	91670	448528	0	40	Klei	Zwak zandig		Matig humeus	bruingrijs	kalkrijk				A	bouwvoor
			40	135	klei	Zwak zandig			lichtgrijs	kalkrijk	veel			C	Matig stevig
			135	160	klei	Uiterst siltig		Zwak humeus	bruingrijs	kalkarm				C	Slap, venig, geleidelijke ondergrens
			160	200	veen	Zwak kleilig			bruin					C	ongedifferentieerd
06	91709	448557	0	45	Klei	Zwak zandig		Matig humeus	bruingrijs	kalkrijk				A	bouwvoor
			45	135	klei	Zwak zandig			lichtgrijs	kalkrijk	veel			C	Matig stevig
			135	165	klei	Uiterst siltig		Zwak humeus	bruingrijs	kalkarm				C	Slap, venig, geleidelijke ondergrens



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm -mv)	ondergrens (cm -mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	humusgehalte	kleur	kalkgehalte	roestvlekken	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
			165	200	veen	Zwak kleilig			bruin					C	bosveen
07	91749	448587	0	35	klei	Zwak zandig		Zwak humeus	bruingrijs	kalkrijk				A	bouwvoor
			35	130	klei	Zwak zandig			bruingrijs	kalkrijk	veel			C	Matig stevig
			130	160	klei	Uiterst siltig		Zwak humeus	bruingrijs	kalkrijk				C	Slap, venig
			160	180	klei	Sterk siltig		Sterk humeus	lichtbruin	kalkarm				C	Slap, venig, geleidelijke ondergrens
			180	200	veen	Zwak kleilig			bruin					C	ongedifferentieerd
08	91792	448616	0	35	klei	Zwak zandig		Zwak humeus	bruingrijs	kalkrijk				A	bouwvoor
			35	150	klei	Zwak zandig		Zwak humeus	bruingrijs	kalkrijk	veel			C	Matig stevig
			150	170	klei	Uiterst siltig		Zwak humeus	bruingrijs	kalkrijk				C	Slap, venig
			170	250	klei	Sterk siltig		Sterk humeus	lichtbruin	kalkarm				C	Slap, venig, geleidelijke ondergrens
			250	260	veen	Matig kleilig			bruin					C	bosveen
			260	300	Klei	Zwak zandig			grijs	kalkrijk				C	Rietresten, zandlaagjes
			300	400	klei	Uiterst siltig			grijs	kalkrijk				C	Slappe rietklei, matig veel rietresten, dunne bandjes met



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm -mv)	ondergrens (cm -mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	humusgehalte	kleur	kalkgehalte	roestvlekken	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
09 91779	448654	0	40	40	klei	Zwak zandig		Matig humeus	Bruingrijs					A	bouwvoor
					klei	Zwak zandig		grijs	kalkrijk			C	Matig stevig		
					Klei	Zwak zandig		Lichtbruin-grijs	kalkarm veel			C	Slap, geleidelijke ondergrens		
					veen	Sterk kleilig		Lichtbruin			C	Sterk amorf			
					veen	Matig kleilig		bruin			C				
10 92042	449190	0	40	40	veen	Sterk kleilig			bruin					A	bouwvoor , Mengsel veen en kleibrokken
					veen	Sterk kleilig					A	Losse veenresten			
					Veen	Zwak kleilig					C	Rietveen			
					Klei	Sterk siltig			kalkarm		C	Veel rietresten, slap			
					veen	Sterk kleilig					C	rietveen			
11 92061	449164	0	40	40	klei	Sterk siltig		Sterk humeus	bruin	kalkrijk				A	bouwvoor , Mengsel veen en kleibrokken
					veen	Sterk kleilig					A	Losse veenresten			
					Veen	Zwak kleilig					C				
					Klei	Sterk siltig			kalkarm		C	Veel rietresten, slap			
					veen	Sterk kleilig					C	Weinig schelpen en rietresten			



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm - mv)	ondergrens (cm - mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	humusgehalte	kleur	kalkgehalte	roestvlekken	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
12	92101	449141	0	40	klei	Sterk siltig		Sterk humeus	bruin	kalkrijk				A	bouwvoor , Mengsel veen en kleibrokken
			40	70	klei	Sterk siltig		Matig humeus	bruin	kalkrijk	weinig			A	rommelig
13	92135	449120	0	10	veen	Sterk kleilig			Bruingrijs-zwart bruin					A	Slootbagger?
			10	40	veen	Sterk kleilig								A	Mengsel veen en kleibrokken
			10	40	klei	Zwak zandig		matig humeus	bruingrijs	kalkrijk				A	Weinig veenbrokken
			40	70	veen	Sterk kleilig			bruin					A	Mengsel veen en klei
			70	72	veen	Zwak kleilig			donkerbruin					C	Matig veraard
			72	150	veen	Zwak kleilig			roodbruin					C	bosveen
			150	200	klei	Uiterst siltig			grijs	kalkrijk				C	Slap, weinig rietresten