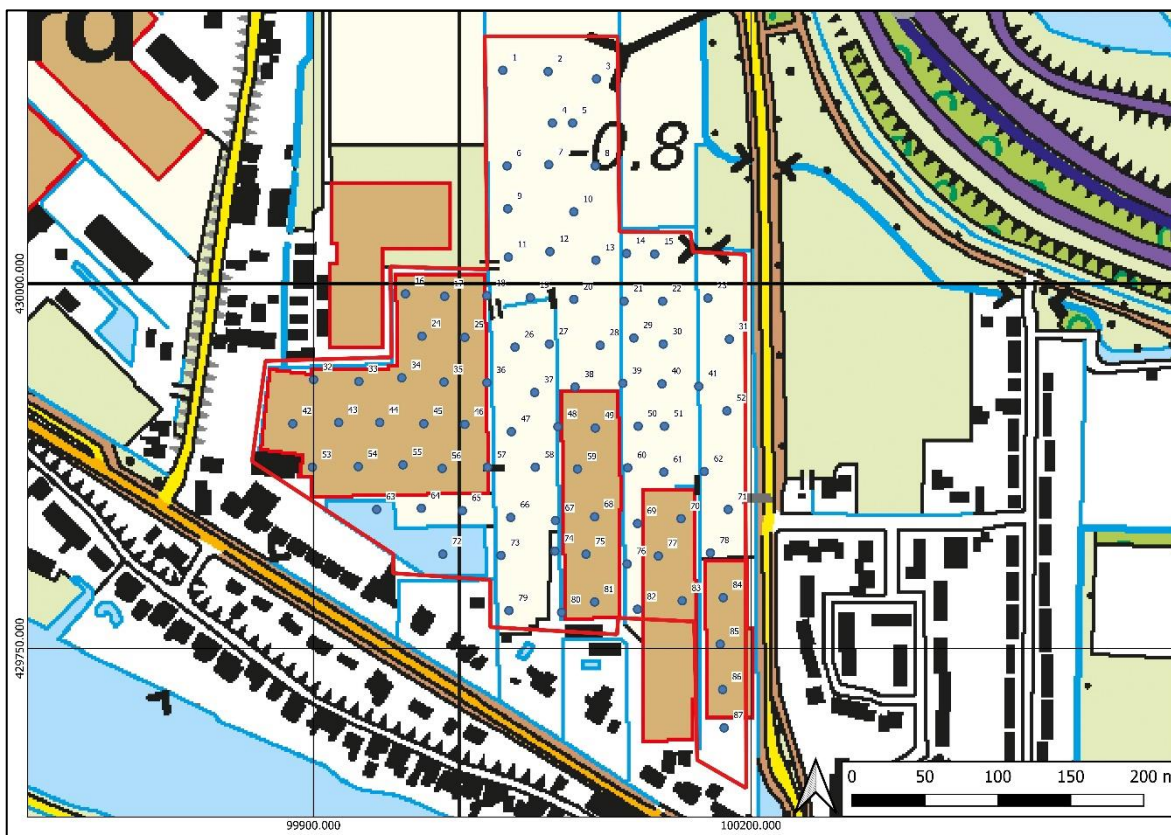


**Rapportage Verkennend Booronderzoek  
Archeologie Plangebied Geerpolder Zuid te  
Rijsoord, gemeente Ridderkerk**



**Opdrachtgever**

AKM Projectontwikkeling b.v.  
Henry Dunantlaan 1  
2992 KP Barendrecht  
0180-890123

**Projectnummer**

20192491

**Kenmerk**

CA/DIR/HAMA/20192491

**Eindredactie/kwaliteitscontrole**

Drs. E.E.A. van der Kuijl

**Paraaf**



**Datum**

05-03-2020

Colofon

Opdrachtgever AKM Projectontwikkeling b.v.

Project Verkennend Booronderzoek Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord

Projectnummer 20192491

Titel Rapportage Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord, gemeente Ridderkerk

Datum en versie 05-03-2020, versie 2.1 (definitief)

Auteurs C. Assië MA, drs. E.E.A. van der Kuijl en D. Wooschot MSc

Kwaliteitscontrole Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)

*Afbeelding voorzijde: Uitsnede uit de topografische kaart*

## Inhoud

Administratieve gegevens .....	4
1. Inleiding .....	5
1.1 Inleiding en onderzoekskader .....	5
1.2 Samenvatting resultaten bureauonderzoek door BOOR .....	6
2 Booronderzoek .....	12
2.1 Methode .....	12
2.2 Resultaten .....	13
3 Conclusie en aanbeveling .....	19
3.1 Conclusie .....	19
3.2 Selectieadvies .....	20
3.3 Selectiebesluit .....	21
3.4 Voorbehoud .....	21
Gebruikte literatuur .....	22
BIJLAGEN .....	23

## Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	AKM Projectontwikkeling b.v.	
Projectnaam	Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord	
Uitvoerder	Hamaland Advies	
Bevoegd gezag	Gemeente Ridderkerk	
Toetsers namens bevoegd gezag	Dhr. N. Witte (Archeologie Rotterdam BOOR)	
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Provincie	Zuid Holland	
Gemeente	Ridderkerk	
Plaats	Rijsoord	
Toponiem	Geerpolder Zuid	
Adres	Het plangebied bevindt zich ten noorden van de Rijksstraatweg, ten westen van de Geerlaan, ten oosten van de Lagendijk en te zuidwesten van de A15/A16	
Kaartbladnummer	38C	
Coördinaten	N	100.056/ 430.171
	O	100.197/ 429.878
	Z	100.044/ 429.763
	W	99.864/ 429.920
Hoogte centrumcoördinaat	1,18 m -NAP (bron: <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a> , AHN3)	
CMA/AMK Status	N.v.t.	
Archis-monumentnummer	N.v.t.	
Archis-waarnemingsnummer	N.v.t.	
CIS code/Archis onderzoekmeldingsnummer	4761726100	
Oppervlakte onderzoeksgebied	8,5 hectare	
Huidig grondgebruik	Kassen, waterbekkens, bouwland, weiland	
Toekomstig grondgebruik	Bebouwing (woningen), tuinen en wegen	
Bodemtype	Kalkrijke poldervaaggrond; lichte klei, profielverloop 5 (Mn35A)	
Geologie	2M72: Vlakte van getij-afzettingen	
Periode	Prehistorie t/m Nieuwe Tijd	

# 1. Inleiding

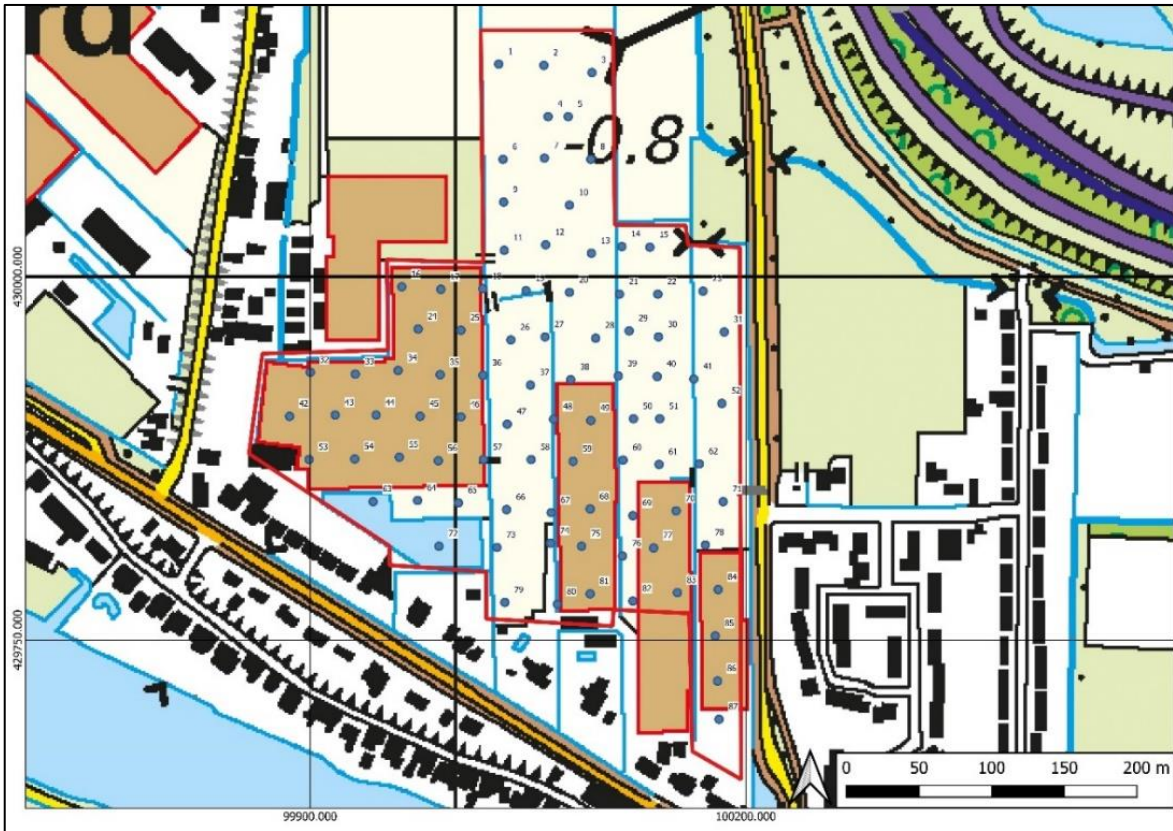
## 1.1 Inleiding en onderzoekskader

In het plangebied Ridderkerk 'Geerpolder Zuid' zullen in de nabije toekomst woningen worden gerealiseerd. Bij de voorgenomen nieuwbouw en verdere inrichting van het gebied, waaronder het graven van nieuwe watergangen, riolering en het aanleggen van kabels en leidingen, worden eventueel aanwezige archeologische waarden aangetast. Het beknopte bureauonderzoek uitgevoerd door Archeologie Rotterdam (BOOR) wijst namelijk uit dat het gebied een archeologische verwachting kent. Van het plangebied is nog geen bouwplan bekend. De exacte plaats, aard, omvang en diepte van de uit te voeren werkzaamheden is dan ook nog niet bekend.

Voor de locatie is bestemmingsplan 'Buitengebied' van kracht. Het plangebied heeft hierin Waarde-Archeologie 4 waarbij een vergunningsplicht geldt bij ingrepen groter dan 200 m<sup>2</sup> en dieper dan 50 cm onder maaiveld. De Archeologische Waardenkaart (AWK) Ridderkerk, vastgesteld door de gemeenteraad op 23 september 2013, bestaat uit twee kaarten: de Archeologische Kenmerkenkaart en de hierop gebaseerde Archeologische Waarden- en Beleidskaart (BOOR 2013). Volgens de Archeologische Waarden- en Beleidskaart is het plangebied gelegen in een gebied met een redelijk hoge archeologische verwachting. De archeologische waarden zijn te verwachten vanaf een diepte van 50 cm onder het maaiveld. Grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 200 m<sup>2</sup> en tevens dieper reiken dan 50 cm beneden het maaiveld dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek. Wegens het overschrijden van vrijstellingsgrens is door BOOR een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd, waarvan in dit rapport (paragraaf 1.2) een beknopte samenvatting is opgenomen. Het bureauonderzoek is door Hamaland Advies aangevuld om te voldoen aan de eisen van de BRL SIKB 4002. Eind 2019 is door BOOR een Programma van Eisen<sup>1</sup> opgesteld voor een archeologisch verkennend booronderzoek, welke in december 2019 is uitgevoerd door Hamaland Advies. Het doel van het booronderzoek is het vaststellen van de mate van intactheid van de bodem en het bepalen van de bodemsamenstelling. Op 6 februari 2020 is de rapportage door Archeologie Rotterdam (BOOR) beoordeeld. In deze rapportage zijn de opmerkingen verwerkt.

---

<sup>1</sup> Witte, 2019



**Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied en de gefaseerde ontwikkeling.**

## 1.2 Samenvatting resultaten bureauonderzoek door BOOR<sup>2</sup>

### *Bewoningsgeschiedenis*

Rond het jaar 1000 na Chr. werden de veengebieden op IJsselmonde ontgonnen door het graven van sloten. Hierdoor werd het veen ontwaterd, zodat het gebied geschikt werd voor bewoning en landbouw. Door het inklinken van de bodem als gevolg van het ontwateren van het veen kwamen de ontgonnen gebieden zo laag te liggen dat ze door dijken beschermd moesten worden tegen binnendringend water. Op den duur ontstond zo in de centrale en oostelijke delen van IJsselmonde een grote polder, de Riederwaard. Van groot belang voor de occupatiegeschiedenis zijn de overstromingen uit de 14e eeuw. In de periode 1373-1375 gaat de Riederwaard als gevolg van overstromingen verloren. De schade was enorm: nederzettingen als West-Barendrecht, Oost-Barendrecht en ook Ridderkerk verdronken en de uitgestrekte ontginningen van de Riederwaard gingen verloren. In de eeuwen die volgden op de rampjaren 1373-1375 werd het overstroomde land van de Riederwaard in fasen weer ingedijkt.

Het plangebied bevindt zich in het areaal van de voormalige polder Oud Reijerwaard die in 1404 - zo'n 30 jaar na de ondergang van de Riederwaard – werd gevormd; meer naar het noorden ligt de vroegere polder Nieuw Reijerwaard, die rond 1440 is ontstaan. De polders waren van elkaar gescheiden door de Lagendijk. Deze dijk is ook nu nog goed te volgen en loopt ten westen en noorden van het plangebied.

De structuur van het plangebied en omgeving is bepaald door de ontginningen na de 14e eeuwse herindijking. De strookvormige kavels tussen de Langeweg en de Waal zijn ongeveer

<sup>2</sup> Witte, 2019

noordnoordoost-zuidzuidwest gericht. Het dorp Rijsoord ontstond aan de zuidzijde van de Waal in de Zwijndrechtse Waard. Het was een dorp waar veel vlas werd verbouwd en verwerkt tot linnen en touw. Sinds 1 september 1855 maakt het dorp deel uit van de gemeente Ridderkerk. Tussen 1888 en 1914 was het een kunstenaarskolonie, waar vooral Amerikaanse kunstenaars die in Parijs studeerden of werkten in de zomermaanden verbleven. Op 15 mei 1940 vond in Rijsoord de capitulatie van de Nederlandse strijdkrachten aan de Duitsers plaats.

Buiten het dorp concentreerde de bebouwing in de omgeving zich in eerste instantie langs de Waal en polderdijken in bewoningslinten. Op de kadastrale Minuut uit 1811-1832 is er geen bebouwing gesitueerd op de kavels in het plangebied (Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Ridderkerk, Zuid-Holland, sectie C, blad 02). De Grote Historische topografische Atlas ± 1905 Zuid-Holland, schaal 1:25.000 (Uitgeverij Nieuwland 2005) toont een overeenkomstig beeld: in het plangebied is geen bebouwing aanwezig. Op de Grote Provincie Atlas van Zuid-Holland, schaal 1:25.000, uit 1990 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties/ Topografische Dienst 1990) is de huidige bebouwing langs de Rijksstraatweg te zien alsmede enkele kassen.

### *Geologische gegevens plangebied*

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd.<sup>3</sup> In deze rapportage wordt echter, op verzoek van Archeologie Rotterdam, uitgegaan van de oude lithostratigrafische indeling zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld.<sup>4</sup> Voor de volledigheid wordt wel de van toepassing zijnde term van de nieuwe indeling vermeld.

Afgaande op de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost<sup>5</sup>, de Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Kaartblad Gorinchem West (38 W)<sup>6</sup>, op de GeoTop en op door het BOOR in de nabije omgeving van het plangebied verzamelde aardkundige informatie is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem in het gebied als volgt.

De diepere delen van de ondergrond van het plangebied bestaan uit klastische sedimenten, behorend tot de Formatie van Kreftenheye. De top van de Formatie ligt in de omgeving van het plangebied op ongeveer 12 - 18 m - NAP. De Formatie bestaat uit geulafzettingen (grindhoudend grof zand tot matig fijn zand) die worden afgedekt door komsedimenten (klei en zandige klei). De komafzettingen worden tot de Laag van Wijchen gerekend. Op de Laag van Wijchen bevindt een laag veen (Basisveen, thans Basisveen Laag). Hierop rust een dik pakket klastische komen oeverafzettingen (Afzettingen van Gorkum, thans Formatie van Echteld). In de top van de Formatie van Echteld bevinden zich volgens de ouderdomskaart van de deltalaag van de afdeling fysische geografie van de Universiteit van Utrecht<sup>7</sup> stroomgordelafzettingen. Deze worden afgedekt door een pakket veen (Formatie van Nieuwkoop). De top van de natuurlijke sequentie bestaat uit een dek van al of niet sterk siltige klei, behorend tot de Formatie van Echteld, dat is gevormd na de overstromingen van de Riederwaard in 1373. Met de herindijking van de polder Oud Reyerwaard kwam een eind aan de natuurlijke sedimentatie in het plangebied.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als een kalkrijke poldervaaggrond (Mn35A; zie Afbeelding 2). Op de bodemkaart is het plangebied gelegen in een vlakte van Getijdenafzettingen (2M72; zie Afbeelding 3).

---

<sup>3</sup> Westerhoff, Wong en De Mulder, 2003

<sup>4</sup> Zagwijn en Van Staalduinen, 1975

<sup>5</sup> NITG-TNO, 1998

<sup>6</sup> Bos en Kok, 1994

<sup>7</sup> H.J. Pierik, A.H. Geurts, K.M. Cohen, E. Stouthamer en W.Z. Hoek, 2012

## AHN

Bestudering van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) laat zien dat in het plangebied hoger gelegen stroomgordels voorkomen (zie Afbeelding 5). In het verleden waren dit waarschijnlijk gunstige locaties voor menselijke activiteit en bewoning.

Volgens de stroomgordelkaart van Cohen en Stouthamer (zie Afbeelding 4) bevinden zich aan de noordkant van het plangebied afzettingen van de Ridderkerkstroomgordel (nr. 147) en de Rotterdamstroomgordel (nr. 383). De stroomgordelafzettingen van Ridderkerk hebben een datering van 4870-4100 jaar BP (2.920 v. Chr. – 2.150 v.Chr., Laat Neolithicum). De stroomgordelafzettingen van Rotterdam hebben een datering tussen 7200-6700 jaar BP (5.250 v.Chr.- 4.750 v.Chr.; Mesolithicum). In de zuidelijke helft van het plangebied bevinden zich volgens de stroomgordelkaart afzettingen van de Rotterdamstroomgordel (nr. 383). Deze holocene afzettingen worden tegenwoordig tot de Formatie van Echteld gerekend. De Formatie van Echteld omvat alle klastische sedimenten (grind, zand, zavel en klei) afgezet door rivieren en wordt lithogenetisch onderverdeeld in grofweg: stroomgordelafzettingen, crevasse-afzettingen, komafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen. De stroomgordelafzettingen worden verder onderverdeeld in bedding-, oever-, en restgeul-afzettingen. Ingeschakelde veenlagen worden gerekend tot het Hollandveen Laagpakket behorende tot de Formatie van Nieuwkoop<sup>8</sup>.

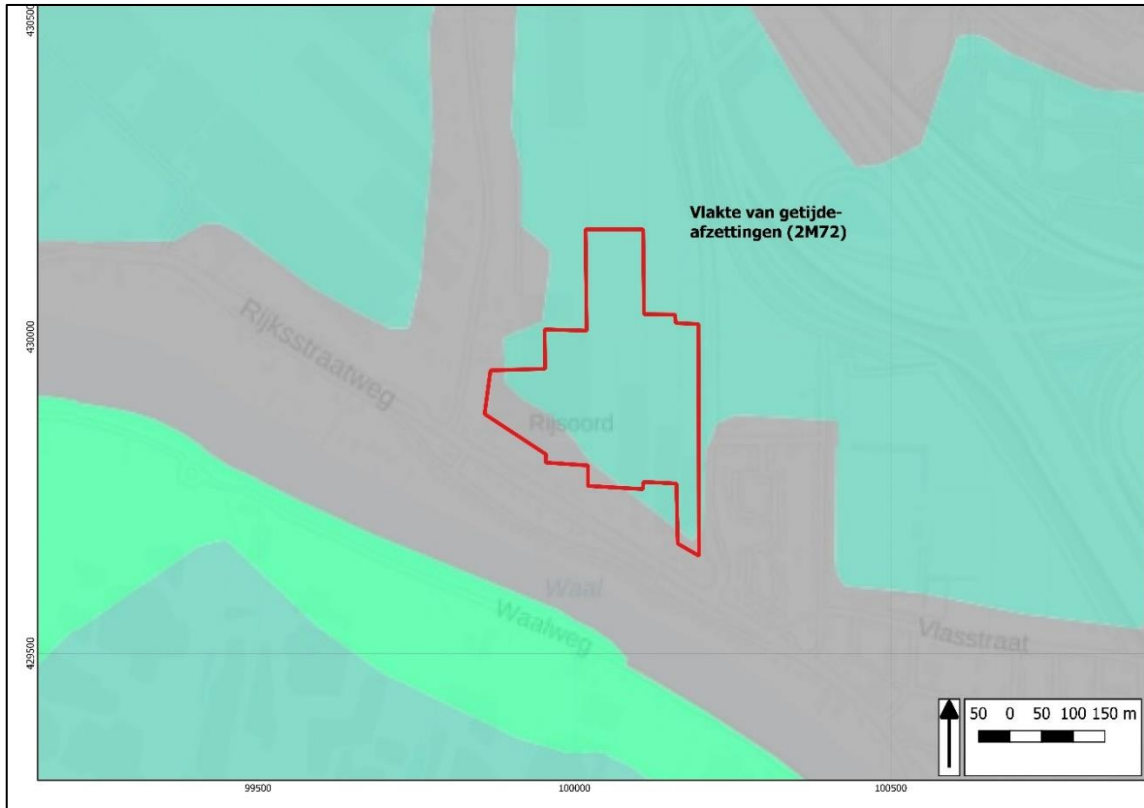
Beddingafzettingen bestaan over het algemeen uit zand en grind, oeverafzettingen uit sterk zandige en/of sterk siltige klei en komafzettingen uit zware- of matig zware klei. Naast de rivierbedding en op de al verlaten zandbedding werden oeverafzettingen afgezet; het betreft hier voornamelijk sterk tot uiterst siltige klei en siltig zand. Omdat de oeverafzettingen direct naast de riviergeul afgezet werden ontstonden er oeverwallen langs de rivieren. Door de relatief hoge ligging waren deze plaatsen aantrekkelijk voor bewoning. Op grotere afstand van de oeverwal kon als gevolg van afnemende stroomkracht ook het fijne materiaal bezinken en werd matig tot zwak siltige klei afgezet. Op nog grotere afstand van de rivier vond veengroei plaats. Deze gebieden staan bekend als komgebieden<sup>9</sup>.

---

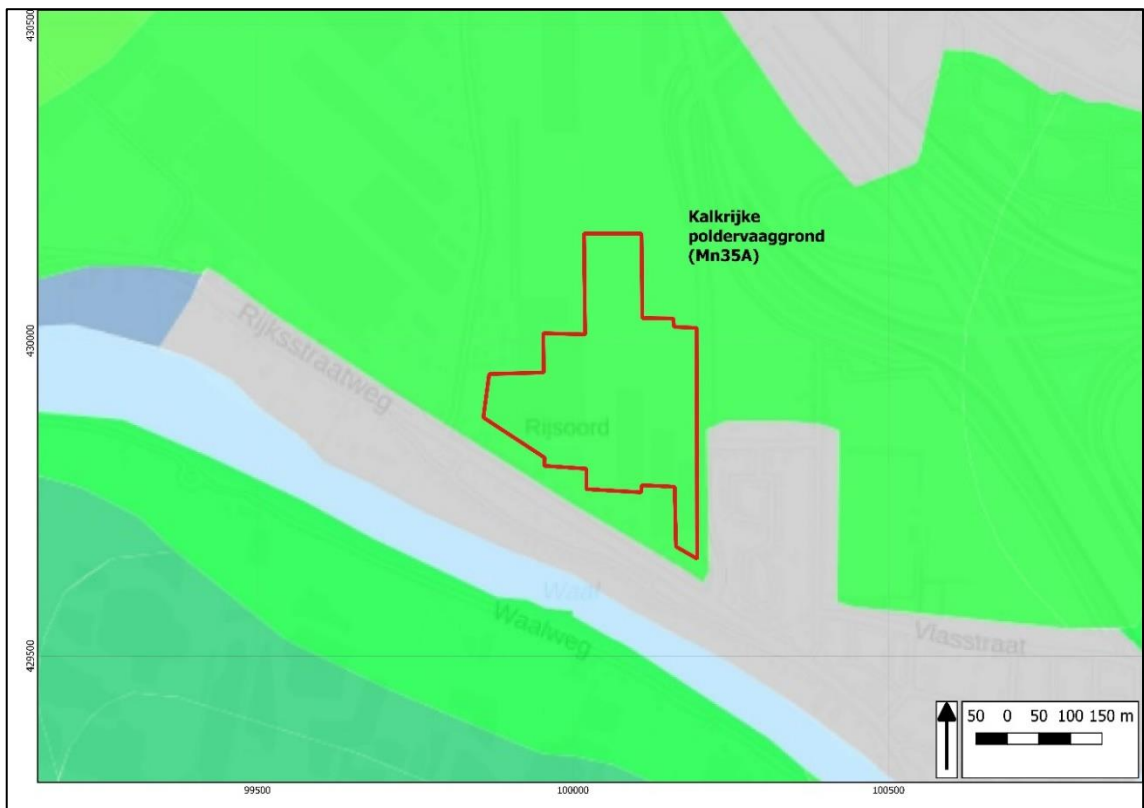
<sup>8</sup> Berendsen, 2004.

<sup>9</sup> Berendsen, 2004.

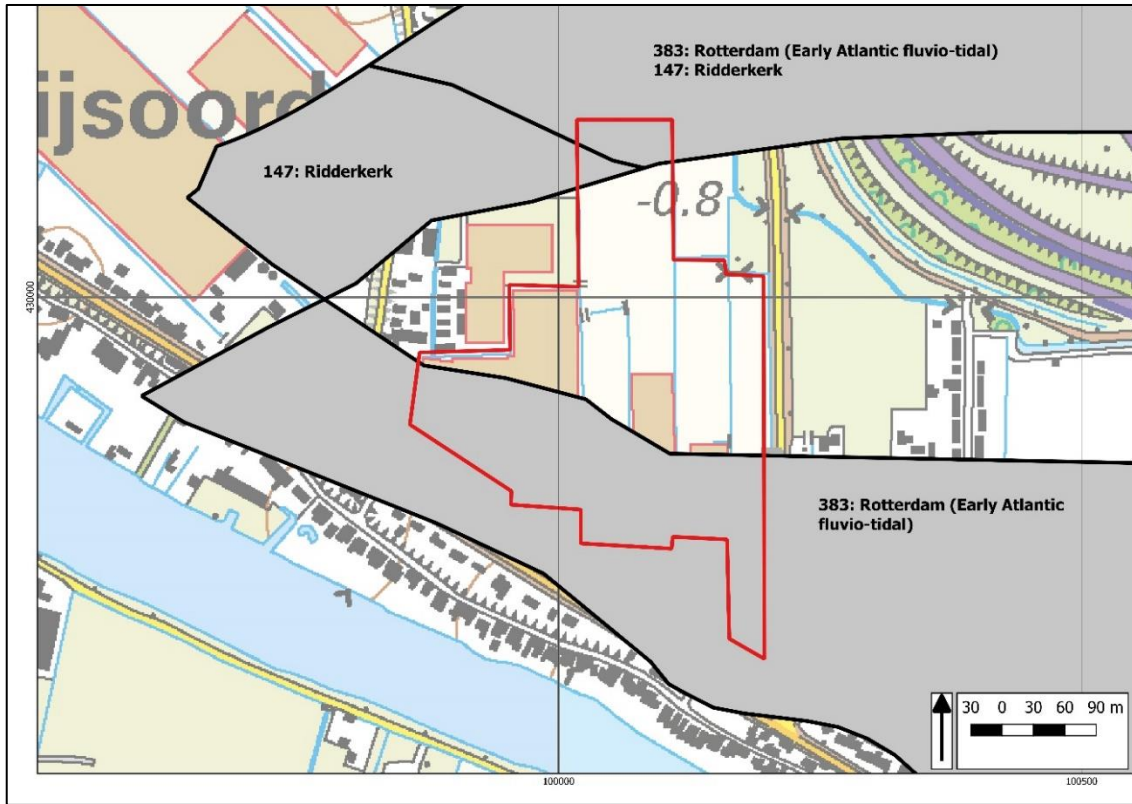




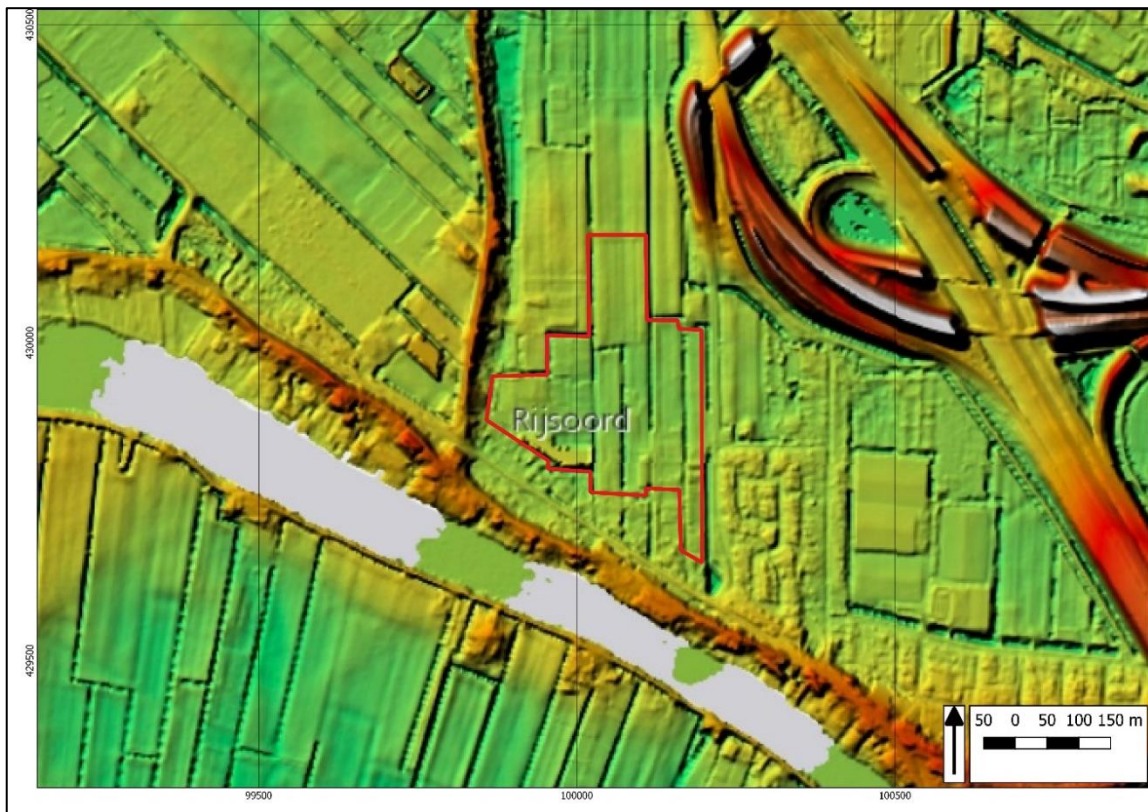
**Afbeelding 2: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Archis3).**



**Afbeelding 3: Uitsnede uit de bodemkaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)**



Afbeelding 4: Uitsnede uit de stroomgordelkaart (bewerkt naar: Cohen et al., 2012)



Afbeelding 5: Uitsnede uit de hoogtekkaart (AHN2) met het plangebied in het rode kader.

### *Archeologische verwachting*

Op grond van de verworven informatie over de historische situatie, de bodemopbouw in de omgeving en de bekende archeologische waarden in de nabijheid van het plangebied kan de archeologische verwachting voor de bovenste 5 meter van de bodem in plangebied 'Geerpolder Zuid' worden aangegeven. Van het bodemtraject dieper dan 5 meter beneden het maaiveld is geen of slechts in zeer beperkte mate informatie beschikbaar. Om deze reden kan hiervoor geen archeologische verwachting worden opgesteld. Benadrukt wordt dat bij de mogelijke inrichting van het plangebied de bodemversturende activiteiten - hierbij moet vooral worden gedacht aan het slaan van heipalen - wel tot dit bodemtraject reiken en eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen aantasten<sup>10</sup>.

Voor het gehele plangebied geldt een verwachting voor de aanwezigheid van stroomgordels, hieraan kan een middelhoge verwachting worden gekoppeld op het voorkomen van prehistorische resten. De diepte van deze sedimenten zal onder de 2 m onder maaiveld liggen. Voor het gehele plangebied geldt dat er een middelgrote kans is op de aanwezigheid van sporen uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B in het bodemtraject top veen (Formatie van Nieuwkoop) - maaiveld. Afgaand op de resultaten van onderzoeken in de gemeente Ridderkerk bevindt de top van het veen (Formatie van Nieuwkoop) zich veelal binnen 1-2 meter beneden het maaiveld<sup>11</sup>. Het gaat om nederzettingsterreinen en om sporen van inrichting en agrarisch gebruik van het gebied. Voor de Romeinse tijd geldt dat ook constructies als dammen met duikers in het gebied aanwezig kunnen zijn. Uit de Romeinse tijd kunnen tevens grafvelden worden verwacht. De nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A kenmerken zich door het voorkomen van een veelal donkergekleurde, humeuze, vondstrijke 'vuile' laag. In het niveau kunnen aardewerk, verbrand en onverbrand bot, natuursteen, glas, metaal, bewerkt hout, as, houtskool, fosfaat en mest en dergelijke voorkomen. In en onder zo'n vondstlaag kunnen zich resten van constructiehout bevinden. Het vondstmateriaal van nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen B is grotendeels vergelijkbaar met dat van de er aan voorafgaande perioden, maar komt in grotere dichtheden voor. Aan de vondstenlijst kunnen bouwmaterialen als baksteen worden toegevoegd.

---

<sup>10</sup> Witte, 2019.

<sup>11</sup> Ibidem.

## 2 Booronderzoek

### 2.1 Methode

Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het plangebied een middelhoge trefkans geldt voor vindplaatsen uit de prehistorie op de eventueel aanwezige stoomgordelafzettingen. Resten van bewoning uit de Romeinse tijd en later kunnen in het bovenste bodemtraject worden verwacht. Voor het plangebied is gekozen om een verkennend booronderzoek uit te voeren conform het Programma van Eisen van Archeologie Rotterdam (BOOR)<sup>12</sup>, de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03 en het protocol BRL SIKB 4003 en de Richtlijnen voor het uitvoeren van niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeente Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne, versie 2.9<sup>13</sup>. Na het gereedkomen van het PvE is door Hamaland Advies op 2 december 2019 een veldinventarisatie verricht op de onderzoekslocatie en zijn afspraken gemaakt over de betredingstoestemming met de vruchtgebruikers van de kassen en de landbouwpercelen. Hierbij is geconstateerd dat een aantal boringen niet uitvoerbaar zijn, vanwege de aanwezige verharding of aanwezigheid van oppervlaktewater en een gronddepot. Op grond hiervan heeft op 2 december 2019 overleg plaatsgevonden met dhr. N. Witte van BOOR. De heer Witte heeft op 6 december 2019 laten weten dat met een wijziging van het boorplan ingestemd kan worden, waardoor een klein aantal boringen zal komen te vervallen, maar dat het onderzoek voldoende dekkend zal zijn voor de verkennende fase. Tevens is ingestemd om de boorpunten vanwege het beperkte bereik met GPS binnen de kassen, vanaf de aanwezige bebouwing en perceelsgrenzen in te meten met meetlinten en een meetwiel.

Voorafgaand aan het booronderzoek zijn de boorpunten, die geplaatst diende te worden binnen de kassen, op 13 december 2019 uitgezet met een meetwiel, vanwege het ontbreken van voldoende signaal voor inmeting met GPS. Boorpunten die buiten de kassen vielen zijn uitgezet door middel van een RTK-GPS. Van deze punten zijn de X, Y en Z-waarden opgenomen. Alle boorpunten zijn voorafgaand aan het veldonderzoek in het veld gemarkeerd met houten piketten die doorgenummerd zijn van 1 tot en met 87.

De verkennende boringen zijn op 16, 17 en 18 december 2019 uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA-archeoloog / senior KNA-prospecteur) met ondersteuning van mw. C. Assië (junior archeoloog), R. de Graaf (veldmedewerker) en I. Straver (veldmedewerker). De boringen zijn doorgezet tot in de top van de Afzettingen van Calais/Gorkum onder het Hollandveen of - indien aanwezig - de top van de stroomgordelafzettingen van Ridderkerk en Rotterdam met een maximale diepte van 5 meter - maaiveld. Ten tijde van het booronderzoek bestond het plangebied uit weiland, bouwland, glastuinbouw (kassen) en waterbekkens.

In totaal zijn conform PvE zevenentachtig (87) verkennende boringen geplaatst met een edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter (tot 2,0 m-mv)<sup>14</sup> en een steekguts met een boordiameter van 3 cm (tot maximaal 5,0 m-mv). Boring 41a is voortijdig gestuit op een drainagebuis en is een halve meter verzet. Boring 73 is aan de andere kant van de aanwezige sloot geplaatst en is daarmee ongeveer 3 meter verschoven vanaf de voorafgaand geplande boorlocatie. Boring 31 is tijdens het plaatsen van de gutsboring ingestort en kon daardoor niet volledig tot 5,0 m-mv worden doorgezet. Boring 37, 64 en 65 zijn gestuit op boomstammen in het Hollandveen (bosveen) en konden daardoor niet tot de beoogde boordiepte worden doorgezet. Ook nadat de boringen binnen een straal van 1 meter verplaatst werden konden deze boringen niet doorgezet worden. Dit is echter niet van invloed op het algehele beeld van

---

<sup>12</sup> Witte, 2019

<sup>13</sup> Oktober 2019

<sup>14</sup> Vanwege de harde, droge en deels opgebrachte bovenlaag bleek het niet mogelijk om al vanaf 1 m-mv te gutsen en is er daarom voor gekozen om vanaf 2 m-mv te gutsen.

de bodemopbouw in het plangebied. Het doel van het verkennend booronderzoek was immers het toetsen van de mate van intactheid van de bodem en het achterhalen van de bodemsamenstelling.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Tevens is het kalkgehalte van de opgeboorde sedimenten bepaald met behulp van HCl (zoutzuuroplossing). Voorafgaand aan het onderzoek is een KLIC-melding gedaan en heeft een veldopname plaatsgevonden.

## 2.2 Resultaten

### Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten en de verspreidingskaart van de aangetroffen bodemprofielen wordt verwezen naar Bijlage 1. Een lijst met de X- en Y-coördinaten en Z-waarden van de boorpunten is opgenomen in Bijlage 2. De Z-waarden binnen de kassen zijn bij benadering vastgesteld op grond van de maaiveldhoogte buiten de kassen. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 3. De boorstaten zijn op volgorde van de gelopen raaien genoteerd. De op basis van de boorresultaten verkregen doorlopende profielen zijn opgenomen als Bijlage 5.

### *Interpretatie*

De bovenste bodemhorizonten binnen het plangebied zijn vrij uniform. Binnen de kassen is sprake van een subrecent opgebracht toemaakdek (Ap1-horizont, kweekgrond) bestaande uit bruine zandige klei, soms met wat bouwpuin, plastic en koolas, die al dan niet scherp overgaat in een subrecente akkerlaag (A1-horizont) bestaande uit gevlekte bruingrijze klei. Buiten de kassen ontbreekt het toemaakdek en bestaat de bovenste bodemhorizont uit deze akkerlaag. De akkerlaag is de omgewerkte top van de daaronder gelegen ongerijpte of matig gerijpte grijze komklei met roestvlekken (C1-horizont), behorend tot de Formatie van Echteld (voorheen Duinkerke III). De minimale verstoringsdiepte die is waargenomen binnen het plangebied is 10 cm-mv (boring 5), de maximale verstoringsdiepte is 180 cm-mv (boring 43). Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze verstoringsdiepte de uitzondering is, veelal is sprake van een geringe bodemverstoring van tussen de 20 en 50 cm-mv. Hieronder is sprake van de natuurlijke ondergrond zonder sporen van bodemvorming. De roestvlekken die aanwezig zijn in de komklei duiden op fluctuerende grondwaterstanden. De komklei boven het grondwaterniveau is gelig van kleur als gevolg van roestvorming (oxidatie). Het kleipakket onder de grondwaterspiegel is blauwgrijs van kleur (als gevolg van reductie). De oxidatie/reductiegrens bevindt zich in het plangebied op ongeveer 100 cm-mv. Dit pakket komklei is afgezet voor de bedijking tijdens de overstromingen van de Riederwaard in de 14<sup>e</sup> eeuw. Na de herindijking van het gebied is er geen sprake meer van de vorming van natuurlijke afzettingen.

Onder het pakket komklei is sprake van een differentiatie aan sedimenten binnen het plangebied. De verschillende typen bodemprofielen worden hieronder verder toegelicht en ondersteund met een boorbeschrijving die kenmerkend is voor dat type bodemprofiel binnen het plangebied. Over de natuurlijke afzettingen die hieronder worden beschreven, kan nog worden opgemerkt dat de laagovergangen tussen de aangetroffen verschillende afzettingen geleidelijk zijn. De natuurlijke ondergrond wordt gerekend tot de Holocene Formatie van Echteld (onderverdeeld in Duinkerke III en Gorkum) en de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket. De overgang van het toemaakdek en/of de akkerlaag naar het onderliggende pakket komklei toe is scherp. De top van de komklei is dan ook niet meer intact, maar deels vermengd geraakt met de bovenlaag als gevolg van landbewerking (ploegen en frezen).

### *Profielen met Hollandveen tot einde boring*

De profielen met Hollandveen tot het einde van de boring (5 m-mv) kenmerken zich door de aanwezigheid van een toemaakdek (Ap1-horizont) en een akkerlaag (A1-horizont) binnen de kassen en alleen een akkerlaag buiten de kassen (A1-horizont) die scherp overgaat in een dik pakket komklei met roestvlekken (C1-horizont). De komklei betreft DIII-afzettingen die kalkloos zijn afgezet. Onder de komklei is in ongeveer de helft van de boringen een veraarde veenlaag aangetroffen. Het betreft de volgende boringen: 3, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 38, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 60, 61, 65, 73, 84, 85 en 86. Dat het veen veraard is duidt erop dat het veen een tijdje aan het oppervlak heeft gelegen waardoor het kon gaan oxideren. In potentie kan dit veraarde veenpakket in het verleden bewoonbaar zijn geweest, maar hiervoor ontbreken vooralsnog aanwijzingen in de vorm van archeologische indicatoren. Hierbij moet opgemerkt worden dat het opsporen van archeologische indicatoren niet het primaire doel was van dit verkennende onderzoek.

Indien aanwezig, gaat de veraarde veenlaag geleidelijk over in bruin veen met veel en vaak grote stukken hout. Het aangetroffen veen betreft dan ook bosveen, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket. Gezien de grote hoeveelheden en dikke stukken hout die tijdens het booronderzoek in dit pakket zijn aangetroffen, lijkt in het verleden sprake te zijn geweest van een moerasbos. In de volgende boringen is sprake van veen tot het einde van de boring op 5,0 m-mv: Boring 15, 20, 23, 26, 28, 29, 31, 39, 40, 46, 49, 51, 60, 68, 69, 74, 78, 80, 82, 85, 86 en 87.

In enkele boringen is sprake van veen tot het einde van de boring, maar daarboven is een geulvulling aanwezig, die het veenpakket - al dan niet deels - heeft weggeslagen. Dit is het geval in boring 38, 47, 58, 59, 66, 73, 75, 77, 79, 81 en 84. De (rest)geulvullingen binnen het plangebied kenmerken zich door bruingrijze of grijze ongerijpte vaak kalkloze klei met veel houtresten (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum).

**Tabel 1: Bodemopbouw bij profielen met Hollandveen (boring 80)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-30	Bruin, matig gerijpte, zandige klei	Ap1; toemaakdek
30-90	Grijs, roestvlekken, matig gerijpt, matig kalkrijk, klei, schelpresten	C1; Komklei (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III)
90-180	Donkergrijs, matig gerijpt, matig kalkrijk, klei, schelpresten	C2; Komklei (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III)
180-500	Bruin, veen, brokken hout	C3; Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)

### *Profielen met Hollandveen en (rest)geulafzettingen tot einde boring*

In boring 13, 14, 27, 30, 35, 41, 50, 52, 55, 56, 61, 62, 63, 67, 70, 71 en 76 zijn tot het einde van de boring afwisselend veen (Hollandveen) en restgeulafzettingen aangetroffen (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum) onder de constant aanwezige komkleilaag (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III). De geulafzettingen binnen het plangebied laten zich herkennen door bruingrijze of grijze ongerijpte klei met veel houtresten. Het pakket is grotendeels kalkloos afgezet. Het veen kenmerkt zich door een bruine kleur en de aanwezigheid van houtresten. Het veen is dan ook geïnterpreteerd als bosveen. In de boringen komen grote brokken hout voor. In deze boringen is vaak sprake van een afwisseling van geulafzettingen en veen, wat erop duidt dat op een reactivering van het systeem, waarbij telkens opnieuw geulen zijn ingesneden in het Hollandveen.

Door BOOR is bij de beoordeling van het conceptrapport<sup>15</sup> de vraag gesteld of in deze boringen mogelijk sprake is van scheurklei in plaats van geulafzettingen. Gelet op de scherpe onder- en bovengrens van de lagen gaat het bij scheurklei om kleien die zich hebben gevormd in scheuren in het veen. De scheuren zijn in dat geval ontstaan onder invloed van een (Duinkerke I) geul die zich in het Hollandveen heeft ingesneden. Als gevolg van de hoge dynamiek in de geul werd een deel van het omliggende veenpakket opgelicht, waarna de zo ontstane scheuren zich opvulden met klei die vanuit dezelfde geul werd aangevoerd. Het onderscheid van dergelijke afzettingen met de door Hamaland Advies aangetroffen geulafzettingen is op basis van morfologie, kleur en textuur lastig te maken, omdat er weinig verschillen tussen deze soorten afzettingen herkenbaar zijn in de boorprofielen. Bij scheurklei verwachten we echter meer inmenging van veen die als gevolg van de hoge dynamiek van de geul secundair afgezet wordt tezamen met het kleisediment. Aangezien er nauwelijks sprake is van vermenging van klei met veen in de beschreven boringen is bij de interpretatie van deze afzettingen de voorkeur gegeven aan de term 'geulafzettingen' of 'restgeulafzettingen'.

De (rest)geulafzettingen komen voornamelijk in het oostelijk deel van het plangebied voor. Volgens de stroomgordelkaart (zie Afbeelding 4) komen er in het plangebied twee stroomgordels voor, te weten de Ridderkerk stroomgordel en de Rotterdam 'Early Atlantic fluvio-tidal'. De eerstgenoemde stroomgordel was actief in de periode 2.920 tot 2.060 v.Chr. (Midden-Neolithicum B en Laat-Neolithicum). De tweede stroomgordel was actief gedurende de periode 5.250 tot 4.750 v.Chr. (Vroeg-Neolithicum A). Gezien de ligging van de stroomgordels, is het niet mogelijk om op basis van het booronderzoek vast te stellen tot welke stroomgordel de aangetroffen (rest)geulafzettingen behoren – theoretisch kan dit tot beide stroomgordels zijn (zie Afbeelding 6).

**Tabel 2: Bodemopbouw bij profielen met afwisselend veen en geulafzettingen (boring 67)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-35	Grijsbruin, gevlekt, matig gerijpte klei, matig kalkrijk	A1; Akkerlaag
35-115	Grijs, roestvlekken, matig gerijpt, matig kalkrijk, klei, schelpresten	C1; Komklei (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III)
115-135	Bruin, veen, houtresten	C2; Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)
135-200	Donkergrijs, ongerijpt, kalkloos, klei, houtresten	C3; restgeul (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)
200-335	Bruin, veen, houtresten	C4; Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)
335-353	Bruingrijs, ongerijpt, kalkloos, klei, houtresten	C5; restgeul (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)
353-382	Bruin, veen, houtresten	C6; Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)
382-387	Bruingrijs, ongerijpt, kalkloos, klei, houtresten	C7; restgeul (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)
387-445	Bruin, veen, houtresten	C8; Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)
445-500	Grijs, ongerijpt, kalkloos, klei, houtresten	C9; restgeul (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)

#### *Profiel met geulafzettingen tot einde boring*

In één boring is sprake van geulafzettingen tot het einde van de boring. Deze situatie is aanwezig in boring 83. Het bosveen is in deze boring geheel weggeslagen door een actieve geul of heeft niet tot ontwikkeling kunnen komen door de actieve geul. Het bodemprofiel van deze boring is in de onderstaande tabel weergegeven. In dit bodemprofiel gaat het pakket

<sup>15</sup> Witte, 6 februari 2020.



komklei (Duinkerke III) op een diepte van 140 cm-mv scherp over in restgeulafzettingen. De restgeul is aanwezig tot het einde van de boring op 5,0 m-mv.

**Tabel 3: Bodemopbouw bij profiel met restgeulafzettingen tot het einde van de boring (boring 83)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-20	Bruin, gevlekt, matig gerijpte klei, matig kalkrijk	A1; akkerlaag
20-120	Grijs, roestvlekken, matig gerijpt, matig kalkrijk, klei, schelpresten	C1; Komklei (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III)
120-140	Donkergrijs, matig gerijpt, matig kalkrijk, klei, schelpresten	C2; Komklei (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III)
140-327	Bruingrijs, ongerijpt, kalkloos, klei, houtresten	C3; restgeul (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)
327-348	Hout	C4; hout
348-500	Bruingrijs, ongerijpt, kalkloos, klei, houtresten	C5; restgeul (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)

*Boringen met komklei tot op het einde van de boring*

In enkele boringen bestaat de basis van het bodemprofiel uit komklei (Gorkum) tot op het einde van de boring. De bodemsamenstelling boven de komklei kan verschillen. Zo kan er sprake zijn van alleen geulafzettingen (boring 12), maar ook van veen en (rest)geulafzettingen (boring 8, 11, 42 en 43). Het pakket is afgezet als grijze ongerijpte (zeer slappe), kalkarme klei.

**Tabel 4: Bodemopbouw bij komklei (boring 11)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-20	Grijsbruin, gevlekt, matig gerijpte klei, matig kalkrijk	A1; akkerlaag
20-130	Grijs, roestvlekken, matig gerijpt, matig kalkrijk, klei, schelpresten	C1; Komklei (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III)
130-150	Bruinzwart, veraard veen	C2; Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)
150-320	Bruin, veen, houtresten	C3; Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)
320-420	Grijs, ongerijpte kalkloze klei, houtresten	C4; restgeul (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)
420-500	Grijs, ongerijpte, slappe, kalkarme klei	C5; komklei (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)



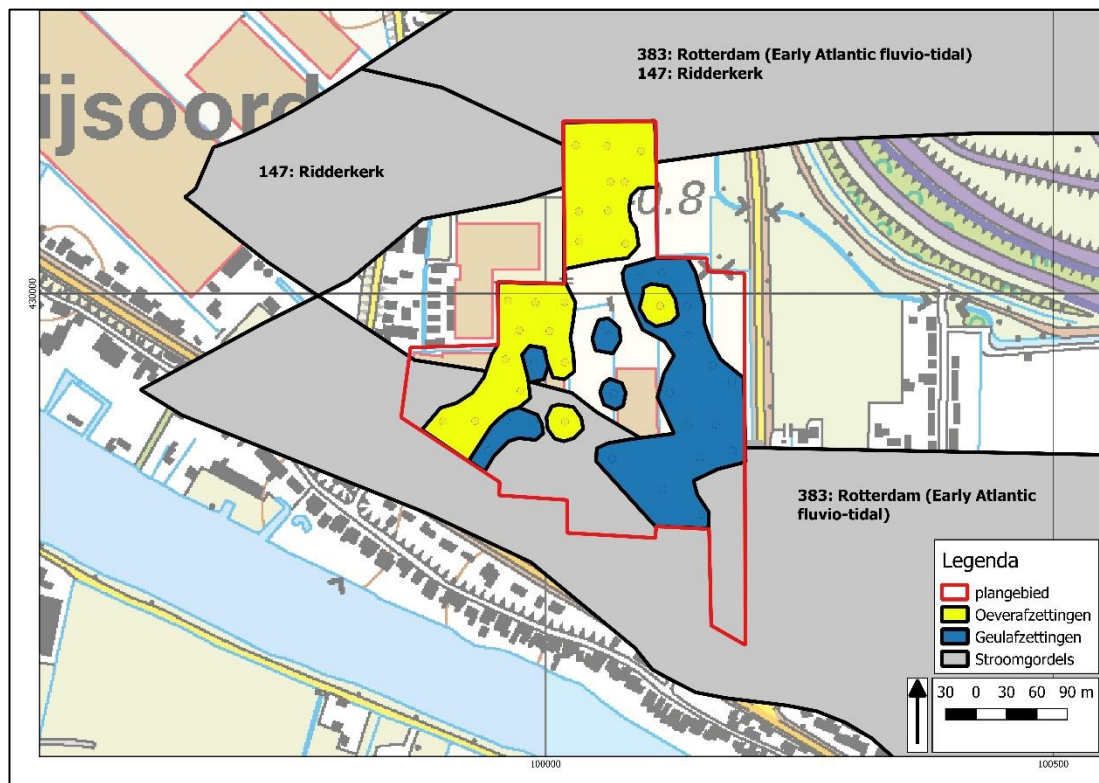
### *Profielen met oeverafzettingen*

De op basis van het bureauonderzoek verwachte oeverafzettingen zijn in ongeveer één kwart van de boringen aangetroffen. Zij komen voor in boring 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 34, 36, 45, 53, 54 en 57. Deze bevinden zich met name in het centrale en noordelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 6). De oeverafzettingen hebben een grijze kleur en kunnen zowel bestaan uit sterk zandige klei alsook uit fijn sterk siltig zand. Soms is de differentiatie dermate gering dat het onderscheid in het veld nauwelijks te maken is. De oeverafzettingen zijn matig kalkrijk. De minimale diepteligging van de top van de oeverafzettingen is 280 cm-mv (boring 17) en maximaal 495 cm-mv (boring 7). De bovenliggende afzettingen kunnen sterk verschillen. In de boringen is sprake van afwisselend veen- en geulafzettingen, beddingafzettingen en komklei. De beddingafzettingen kenmerken zich als gevolg van getijdenwerking door een afwisselende opbouw van dunnen kleibandjes met zandlenzen, die soms millimeters en soms centimeters dik zijn. In de top van de oeverafzettingen zijn geen sporen van bodemvorming als gevolg van menselijk handelen of archeologische indicatoren of vondsten aangetroffen. Hierbij moet erop gewezen worden dat het opsporen van vindplaatsen niet het primaire doel was van het verkennend bodemonderzoek. Het hoge kalkgehalte van de oeverafzettingen wijst er tevens op dat deze afzettingen niet lang aan het oppervlak hebben, gelegen alvorens zij weer werden afgedekt met sediment (klei en/of veen). In Bijlage 5 zijn twee doorlopende profielen opgenomen waarin het verloop van de oeverafzettingen is weergegeven.

Zoals bij de (rest)geulafzettingen beschreven is, komen er in het plangebied twee stroomgordels voor (Ridderkerk stroomgordel en Rotterdam Early Atlantic fluvio-tidal). De oeverafzettingen in het zuidelijk deel van het plangebied kunnen op basis van de stroomgordelkaart (zie Afbeelding 4 en Afbeelding 6) tot de stroomgordel van Rotterdam gerekend worden. Ter plaatse van de overige aangetroffen oeverafzettingen is het niet mogelijk om vast te stellen tot welke gordel deze behoren. De afzettingen zijn namelijk binnen de buiten de vastgestelde grenzen van de stroomgordels aangetroffen en kunnen theoretisch gezien tot beide stroomgordels behoren.

**Tabel 6: Bodemopbouw bij oeverafzettingen (boring 4)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-20	Grijsbruin, gevlekt, matig gerijpte klei, matig kalkrijk	A1; akkerlaag
20-120	Grijs, roestvlekken, matig gerijpt, matig kalkrijk, klei	C1; Komklei (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III)
120-130	Donkergrijs, matig gerijpt, matig kalkrijk, klei	C2; Komklei (Formatie van Echteld, voorheen Duinkerke III)
130-240	Grijs, ongerijpte, kalkloze klei	C3; restgeul (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)
240-438	Afwisselend grijs zand en bruingrijze klei, matig kalkrijk	C4: beddingafzettingen (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)
438-500	Grijs, sterk zandige klei, schelpgruis	C5; oeverafzettingen (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum)



Afbeelding 6: Locatie van de aangetroffen oever- en geulafzettingen geprojecteerd op de stroomgordelkaart.

### 3 Conclusie en aanbeveling

#### 3.1 Conclusie

De bodemopbouw binnen het plangebied kent een grote diversiteit. Dit duidt erop dat de afzettingen binnen een dynamisch milieu tot stand zijn gekomen. De in het plangebied voorkomende natuurlijke afzettingen bestaan uit komklei (Duinkerke III en Gorkum), bosveen (Hollandveen), restgeulafzettingen (Gorkum), beddingafzettingen (Gorkum) en oeverafzettingen (Gorkum). De bovenstaande afzettingen worden tegenwoordig allen tot de Formatie van Echteld gerekend. De Formatie van Echteld omvat alle klastische sedimenten (grind, zand, zavel en klei) afgezet door rivieren en wordt lithogenetisch onderverdeeld in grofweg: stroomgordelafzettingen, crevasse-afzettingen, komafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen. De stroomgordelafzettingen worden verder onderverdeeld in bedding-, oever-, en restgeul-afzettingen. Ingeschakelde veenlagen worden gerekend tot het Hollandveen Laagpakket, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop. In het plangebied is onder een pakket bosveen sprake van stroomgordelafzettingen. Van deze afzettingen zijn zowel, oeverafzettingen, beddingafzettingen, restgeulafzettingen alsook de komafzettingen aangetroffen. De oever- en beddingafzettingen beperken zich tot het centrale en noordelijke deel van het plangebied. De afdekkende veenlaag is gelegen onder een laag komklei die in de 14<sup>e</sup> eeuw is afgezet gedurende overstromingen van het gebied. De aangetroffen oever- en (rest)geulafzettingen onder het Hollandveen behoren tot de stroomgordel van Ridderkerk (actief gedurende het Midden-Neolithicum B en het Laat-Neolithicum) en de Rotterdam Early Atlantic fluvio-tidal (actieve fase tijdens het Vroeg-Neolithicum A). Met uitzondering van de oeverafzettingen in het zuidelijk deel van het plangebied, die tot de stroomgordel van Rotterdam behoren, is het op basis van het uitgevoerde booronderzoek niet mogelijk de aangetroffen afzettingen te koppelen aan één van beide stroomgordels. Theoretisch gezien kunnen de afzettingen tot beide stroomgordels behoren.

De bodem bestaat binnen de kassen uit een recent toemaakdek (Ap1-horizont; kweekgrond). Onder het toemaakdek is zowel binnen de kassen als daarbuiten sprake van een oudere akkerlaag (A1-horizont). Onder de akkerlaag is sprake van een intacte bodem. Binnen het plangebied is over het algemeen sprake van een geringe verstoringsdiepte van ongeveer 20-50 cm diep als gevolg van landbewerking. Binnen de kassen is in enkele boringen sprake van diepere bodemverstoring, mogelijk als gevolg van het aanbrengen van drainage en toevoerleidingen voor bewatering en elektriciteit. De maximale verstoringsdiepte bedraagt hier 180 cm-mv (boring 43). De eerste natuurlijke laag die aanwezig is onder de akkerlaag betreft Duinkerke III afzettingen (komklei, tegenwoordig Formatie van Echteld). Onder het pakket komklei is sprake van een sterke differentiatie in bodemopbouw. In het zuidelijke en centrale deel van het plangebied is er onder deze laag veelal sprake van bosveen met veel houtresten (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket). Maar ook restgeulafzettingen, komklei, beddingafzettingen, oeverafzettingen of een combinatie van deze afzettingen komen voor. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld, voorheen Gorkum. De oever- en (rest)geulafzettingen behoren tot de stroomgordel van Ridderkerk en Rotterdam 'Early Atlantic fluvio-tidal', die watervoerend waren in respectievelijk het Laat Neolithicum en het Mesolithicum.

Binnen het plangebied is in ongeveer de helft van de boringen (boring 3, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 38, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 60, 61, 65, 73, 84, 85 en 86) sprake van veraard veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket). Het veen is veraard, doordat het een tijdje aan de oppervlakte heeft gelegen, waardoor het kon gaan oxideren. In theorie was de top van het veraarde veen daardoor bewoonbaar<sup>16</sup>, maar hiervoor zijn geen indicaties aangetroffen, zoals archeologisch

---

<sup>16</sup> Uit telefonisch overleg met dhr. Witte van BOOR is gebleken dat in de omgeving van IJsselmonde in de top van het veraarde veen in het verleden vindplaatsen uit de IJzertijd zijn aangetroffen.

vondstmateriaal. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het opsporen van vindplaatsen niet het primaire doel was van het verkennend onderzoek.

In enkele boringen (boring 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 34, 36, 45, 53, 54 en 57) zijn behalve komklei tevens oeverafzettingen (Formatie van Echteld, voorheen Gorkum) aangetroffen, behorend tot de stroomgordel van Ridderkerk of van Rotterdam die in potentie bewoond kunnen zijn geweest. Deze oeverzettingen zijn echter kalkhoudend, hetgeen erop wijst dat deze afzettingen kortstondig aan het oppervlak hebben gelegen, waarna ze afgedekt werden met sediment (klei en veen). Hierdoor kan de archeologische verwachting voor de periode van het Mesolithicum tot en met het Laet Neolithicum bijgesteld worden naar laag.

Tijdens het onderzoek zijn diverse (rest)geulafzettingen aangetroffen, die gekenmerkt worden door de vele houtresten die erin zijn aangetroffen. In veel gevallen zijn de geulafzettingen ingesneden in het onderliggende veenpakket. In een aantal gevallen is sprake van een opeenvolgend pakket met een afwisseling van verlandde geulafzettingen (ongerijpte klei met houtresten) en bosveen, wat duidt op een reactivering van een oud geulsysteem, waarbij telkens nieuwe geulen werden gevormd in het Hollandveen. Vanwege het dynamisch milieu en de geringe bewoningsmogelijkheden gedurende de vorming van het Hollandveen kan de archeologische verwachting voor periode van het Laet Neolithicum tot en met de IJzertijd bijgesteld worden naar laag.

Voor de boringen waar een veraarde veenlaag in is aangetroffen (boring 3, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 38, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 60, 61, 65, 73, 84, 85 en 86) geldt dat daar in theorie de top van het veen bewoonbaar is geweest, maar hiervoor zijn geen indicaties aangetroffen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het opsporen van vindplaatsen niet het primaire doel was van het verkennend onderzoek. Daarom geldt voor de top van het veenpakket (vanaf 75 cm-mv, 1,81 m-NAP) vooralsnog een middelhoge verwachting voor de periode van de Romeinse tijd tot aan bedekking van het veenpakket met komafzettingen van Duinkerke III in de Middeleeuwen (na de 8<sup>e</sup> eeuw na Chr.).

Pas na de herindijking en ontginning van het gebied werd permanente bewoning mogelijk. Na de herindijking van de Riederwaard in de 14<sup>e</sup> eeuw, is binnen het plangebied een akkerlaag gevormd als gevolg van landbewerking. Er zijn tijdens het onderzoek geen indicaties aangetroffen voor historische erven, of andere typen vindplaatsen in de vorm van een cultuurlaag met bewoningssporen (houtbouw, baksteenbouw e.d.) of ontginningsssporen (greppels, ontginningswegen, afvaldumps, etc.). Derhalve kan de archeologische verwachting voor de periode van de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd bijgesteld worden naar laag.

### 3.2 Selectieadvies

Verwacht wordt dat het plangebied te nat en te dynamisch was voor bewoning in het verleden. Een uitzondering vormt de top van het veen, waarvan de top in ongeveer de helft van de boringen, veraard is en daardoor in potentie bewoonbaar was. Aangezien het veenpakket afgedekt is met komafzettingen van Duinkerke III, heeft deze bewoning op z'n vroegst vanaf de IJzertijd tot aan de 8<sup>e</sup> eeuw na Chr. (Vroege Middeleeuwen) plaats kunnen vinden. Het hoogste voorkomen van het veraarde veenpakket in het plangebied bedraagt 75 cm-mv (1,81 m-NAP).

Aanbevolen wordt dan ook om het plangebied tot een diepte van 75 cm-mv (1,81 m-NAP, het hoogste voorkomen van de veraarde top van het Hollandveen) vrij te geven (geen vervolgonderzoek). Bij diepere bodemingrepen kunnen in de veraarde top van het Hollandveen in theorie sporen van 'kortstondige' bewoning uit de periode van de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen verstoord worden. Vooralsnog zijn hiervoor geen aanwijzingen aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek, bijvoorbeeld in de vorm van

archeologisch vondstmateriaal of een 'vuile laag', maar deze kunnen op voorhand ook niet volledig uitgesloten worden.

### **3.3 Selectiebesluit**

Op 6 februari 2020 is het conceptrapport beoordeeld door Archeologie Rotterdam (BOOR). De opmerkingen uit de beoordeling door BOOR zijn verwerkt in deze aangepaste definitieve rapportage (versie 2.1). Archeologie Rotterdam adviseert om de bovenstaande aanbevelingen over te laten nemen alvorens het rapport opnieuw te beoordelen. Eveneens adviseert Archeologie Rotterdam vooralsnog het in het rapport geformuleerde advies niet over te nemen. Afhankelijk van het definitieve ontwerp van de nieuwbouw in het deelgebied is het wellicht nog nodig om een vervolgonderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten in het voorliggende inventariserend veldonderzoek kan nog geen gefundeerde beslissing worden genomen over het al dan niet uitvoeren van een vervolgonderzoek.

De beslissing of dit advies wordt overgenomen ligt bij het bevoegd gezag, de gemeente Ridderkerk.

### **3.4 Voorbehoud**

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat het selectieadvies en het voorlopig selectiebesluit nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (BOOR namens gemeente Ridderkerk), die vervolgens een selectiebesluit neemt. Wij wijzen erop dat het selectieadvies van Hamaland Advies af kan wijken van het selectiebesluit van gemeente Ridderkerk.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de gemeente Ridderkerk (dhr. R. Belder).

### **Gebruikte literatuur**

Bakker, H. de & Schelling J., 1989; *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005; *Landschappelijk Nederland: De fysisch-geografische regio's*. Assen

Berendsen, H.J.A., 2008; *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.

Bos, J.H.A. & H. Kok, 1994; *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Gorinchem West 38 West*, Haarlem.

Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977; *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Wageningen en Haarlem.

Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1972. *Bodemkaart van Nederland schaal 1: 50.000, Toelichting bij kaartblad 37 Oost Rotterdam*. Wageningen (Stichting voor Bodemkartering).

TNO, 1998; *Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Rotterdam Oost (370)*.

Tol, drs. A., 2012, *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: Verkennend booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD.

Westerhoff, W.E., T.E. Wong & E.F.J. de Mulder, 2003. Opbouw van de ondergrond, in: Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong (red.): *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten, 247-352.

Weerts, H., P. Cleveringa, W. Westerhoff & P. Vos, 2006. *Nooit meer afzettingen van Duinkerke en Calais, Archeobrief (Methoden en Technieken)*. Stichting voor de Nederlandse Archeologie (SNA), 28-34.

Witte, N. 2020. *Beoordeling conceptrapport verkennend booronderzoek Geerpolder-Zuid te Rijsoord. Brief van BOOR d.d. 6-2-2020 met kenmerk: AS20/01826-20/0002525*. Rotterdam.

Witte, N., 2019. *Programma van Eisen voor een verkennend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Geerpolder Zuid' te Rijsoord in de gemeente Ridderkerk*, Rotterdam.

### **Geraadpleegde websites:**

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl); voor informatie maaiveldhoogte en coördinaten

[www.archis.nl](http://www.archis.nl) voor informatie over bodem, geomorfologie, onderzoeken, waarnemingen, vondstmeldingen, monumenten, Bonneblad 1900, geologie

[www.dans.easy.nl](http://www.dans.easy.nl) voor rapporten

[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) voor topografische kaarten

[www.maps.google.nl](http://www.maps.google.nl)

Project : Verkennend Booronderzoek Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord  
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/20192491

## **BIJLAGEN**

## Bijlage 1: Boorpuntenkaart en verspreiding bodemprofielen

- Boorpuntenkaart
- Overzicht bodemprofielenkaart
- Geulafzettingenkaart
- Oeverafzettingenkaart
- Veenafzettingenkaart
- Komafzettingenkaart
- Gestuite boringenkaart

















Project : Verkennend Booronderzoek Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord  
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/20192491

## Bijlage 2: Coördinaten en Z-waarde boringen

<b>Boringnummer</b>	<b>X-, Y - coördinaten</b>	<b>Z-waarde in m-NAP</b>
1	100030/430146	0,87 -NAP
2	100061/430145	1,04 -NAP
3	100094/430140	0,82 -NAP
4	100064/430110	1,08 -NAP
5	100077/430113	1,09 -NAP
6	100032/430080	0,85 -NAP
7	100061/430082	0,96 -NAP
8	100094/430081	0,85 -NAP
9	100033/430051	0,92 -NAP
10	100078/430049	1,08 -NAP
11	100033/430018	0,96 -NAP
12	100063/430022	1,14 -NAP
13	100094/430016	1,09 -NAP
14	100114/430020	1,07 -NAP
15	100134/430020	1,09 -NAP
16	99967/429993	0,97 -NAP
17	99990/429991	1,11 -NAP
18	100019/429991	1,09 -NAP
19	100049/429991	1,21 -NAP
20	100079/429989	1,32 -NAP
21	100113/429988	1,06 -NAP
22	100139/429988	1,17 -NAP
23	100170/429990	1,12 -NAP
24	99975/429964	1,02 -NAP
25	100005/429964	1,16 -NAP
26	100036/429955	1,23 -NAP
27	100062/429959	1,27 -NAP
28	100096/429957	1,28 -NAP
29	100119/429963	1,31 -NAP
30	100140/429958	1,21 -NAP
31	100184/429961	1,19 -NAP
32	99990/429935	0,91 -NAP
33	99932/429933	0,92 -NAP
34	99961/429936	1,27 -NAP
35	99990/429933	1,34 -NAP
36	100019/429932	1,34 -NAP
37	100051/429925	1,18 -NAP
38	100080/429929	1,27 -NAP
39	100112/429930	1,32 -NAP
40	100139/429929	1,22 -NAP
41b	100164/429930	1,18 -NAP

<b>42</b>	99886/429904	0,98 -NAP
<b>43</b>	99918/429905	0,98 -NAP
<b>44</b>	99945/429905	1,06 -NAP
<b>45</b>	99975/429904	1,26 -NAP
<b>46</b>	100004/429904	1,44 -NAP
<b>47</b>	100035/429898	1,24 -NAP
<b>48</b>	100067/429901	1,21 -NAP
<b>49</b>	100093/429902	1,15 -NAP
<b>50</b>	100123/429902	1,25 -NAP
<b>51</b>	100140/439902	1,23 -NAP
<b>52</b>	100184/429912	1,08 -NAP
<b>53</b>	99899/429874	1,06 -NAP
<b>54</b>	99931/429875	1,07 -NAP
<b>55</b>	99961/429876	1,22 -NAP
<b>56</b>	99989/429873	1,29 -NAP
<b>57</b>	100020/429874	1,34 -NAP
<b>58</b>	100052/429868	1,16 -NAP
<b>59</b>	100081/429872	1,17 -NAP
<b>60</b>	100116/429873	1,09 -NAP
<b>61</b>	100139/429870	1,22 -NAP
<b>62</b>	100168/429871	1,17 -NAP
<b>63</b>	99944/429845	1,03 -NAP
<b>64</b>	99974/429847	1,36 -NAP
<b>65</b>	100003/429844	1,28 -NAP
<b>66</b>	100036/429839	1,05 -NAP
<b>67</b>	100067/429838	1,23 -NAP
<b>68</b>	100092/429841	1,22 -NAP
<b>69</b>	100120/429835	1,11 -NAP
<b>70</b>	100152/429839	1,09 -NAP
<b>71</b>	100185/429845	1,11 -NAP
<b>72</b>	99989/429815	1,28 -NAP
<b>73</b>	100028/429814	1,18 -NAP
<b>74</b>	100066/429816	1,03 -NAP
<b>75</b>	100087/429815	1,29 -NAP
<b>76</b>	100115/429807	1,12 -NAP
<b>77</b>	100137/429814	1,05 -NAP
<b>78</b>	100172/429815	1,04 -NAP
<b>79</b>	100035/429776	0,94 -NAP
<b>80</b>	100070/429773	1,14 -NAP
<b>81</b>	100092/429782	1,18 -NAP
<b>82</b>	100123/429776	1,04 -NAP
<b>83</b>	100153/429783	1,01 -NAP

Project : Verkennend Booronderzoek Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord  
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/20192491

<b>84</b>	100181/429785	0,86 -NAP
<b>85</b>	100179/429753	0,99 -NAP
<b>86</b>	100181/429722	1,17 -NAP
<b>87</b>	100181/429696	0,96 -NAP



Project : Verkennend Booronderzoek Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord  
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/20192491

**Bijlage 3: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)**

**SMART**

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



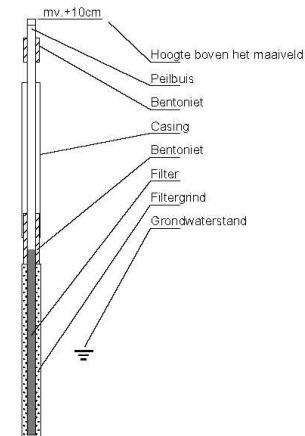
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaan duidingen



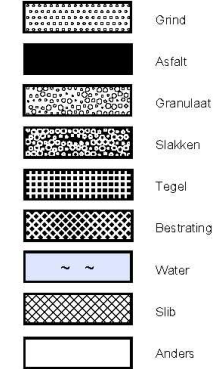
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Olie/water-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Project : Verkennend Booronderzoek Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord  
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/20192491

## Bijlage 4: Overzicht van archeologische en geologische perioden

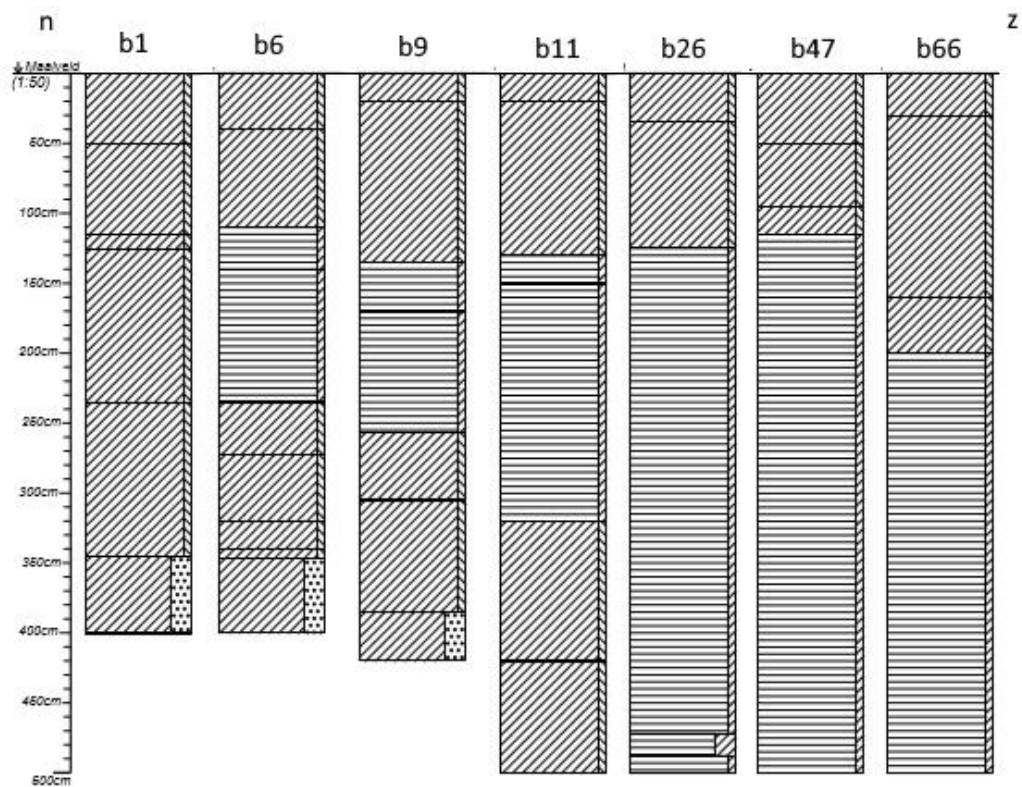
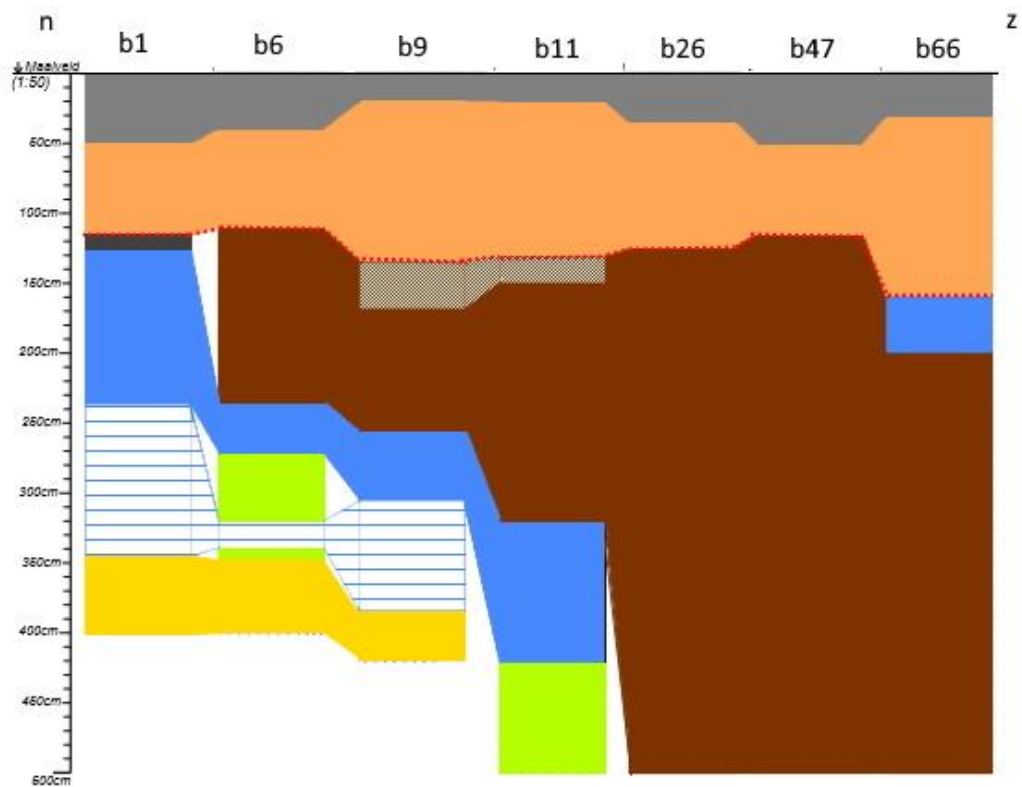
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Bostel	Formatie van Beegden	
12.745				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)					Allerød (warm)
13.675									Vroege Dryas (koud)
14.025									Bølling (warm)
15.700									Laat-Pleniglaciaal
29.000		Pleistocene	Laat Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	3				
50.000					Midden-Pleniglaciaal				
75.000					Vroeg-Pleniglaciaal				
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				5a
									5b
115.000				5c					
130.000				5d					
			Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie				
			Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente				
370.000	Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)	6	Formatie van Urk				
410.000						Elsterien (ijstijd)			
475.000						Cromerien (warme periode)			
850.000						Pre-Cromerien			
2.600.000	Vroeg	Vroeg			Formatie van Sterksel				

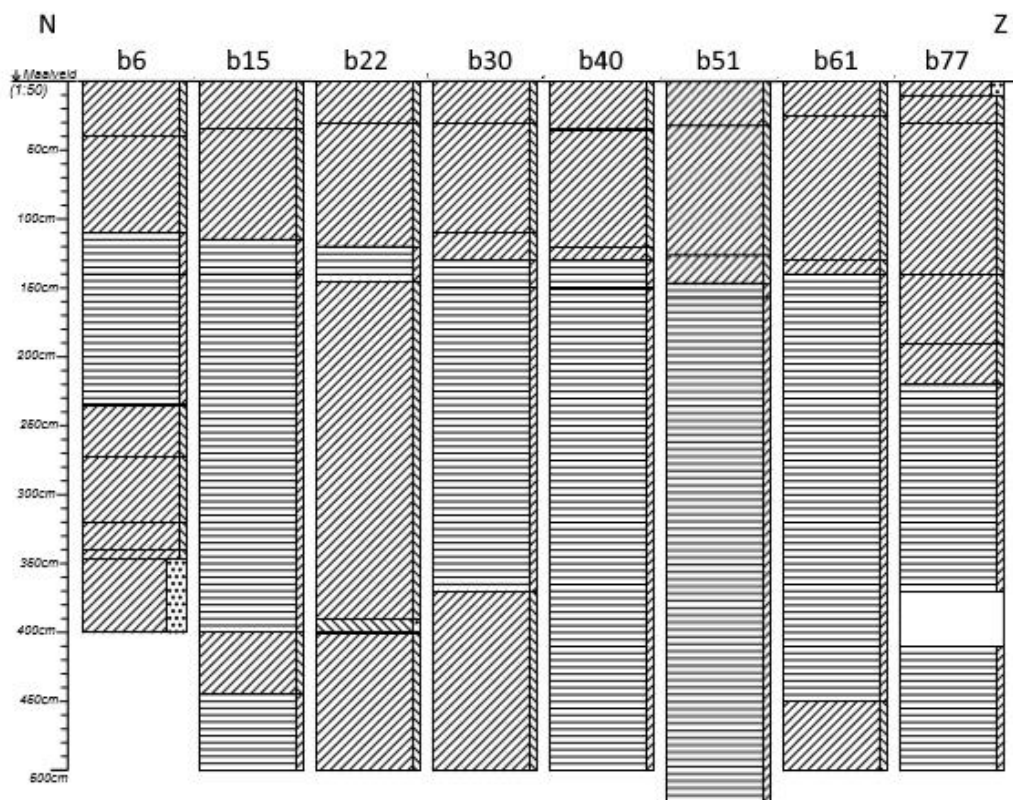
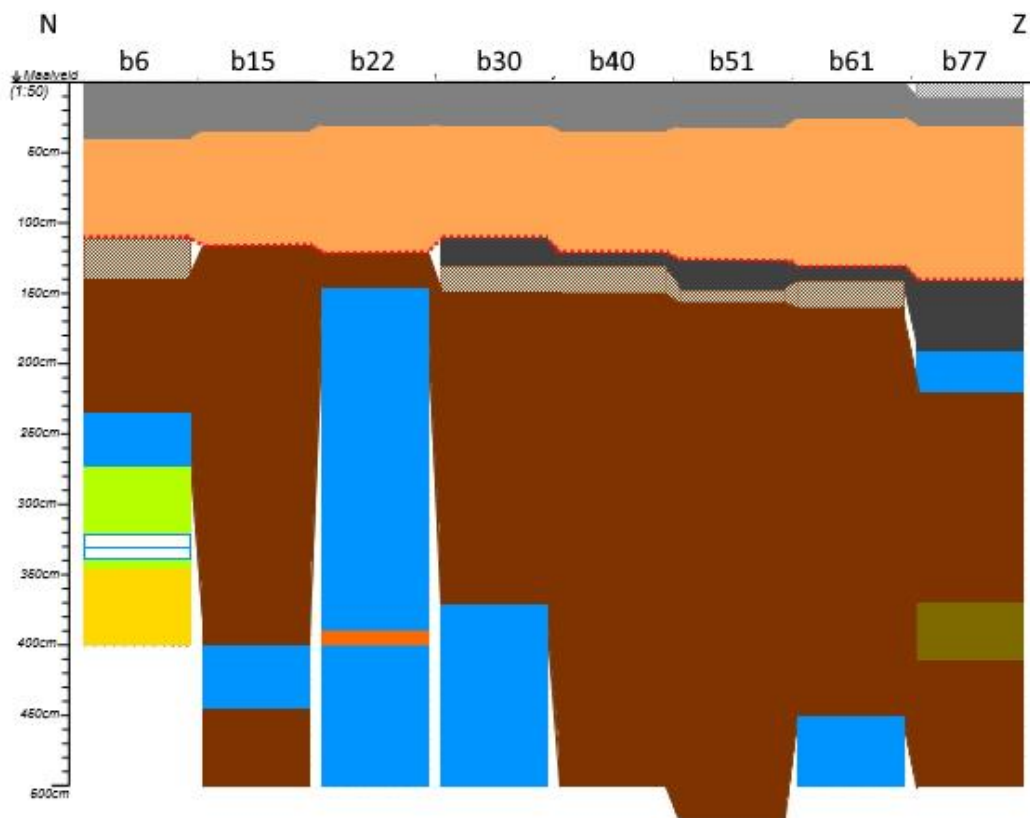
Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500							Middeleeuwen
450				Vb1			Romeinse tijd
0				Va		IJzertijd	
12		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
800							Neolithicum
2000				IVa			
3755	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
4900							
5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000						
35.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
130.000							
300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

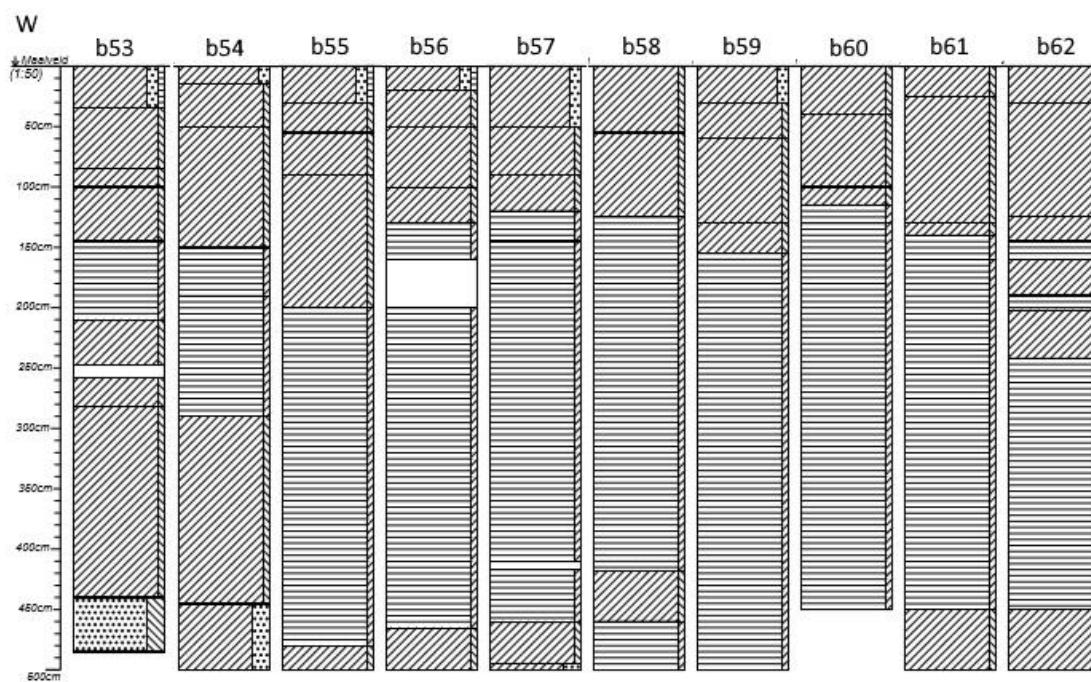
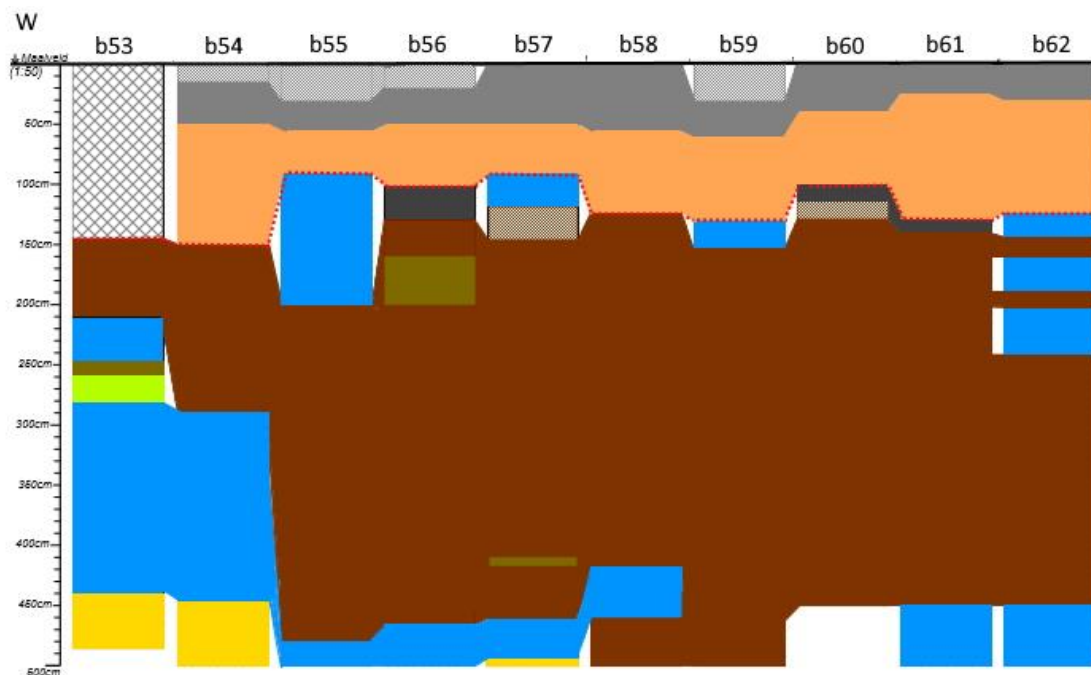
## Bijlage 5: Profielen boorraaien

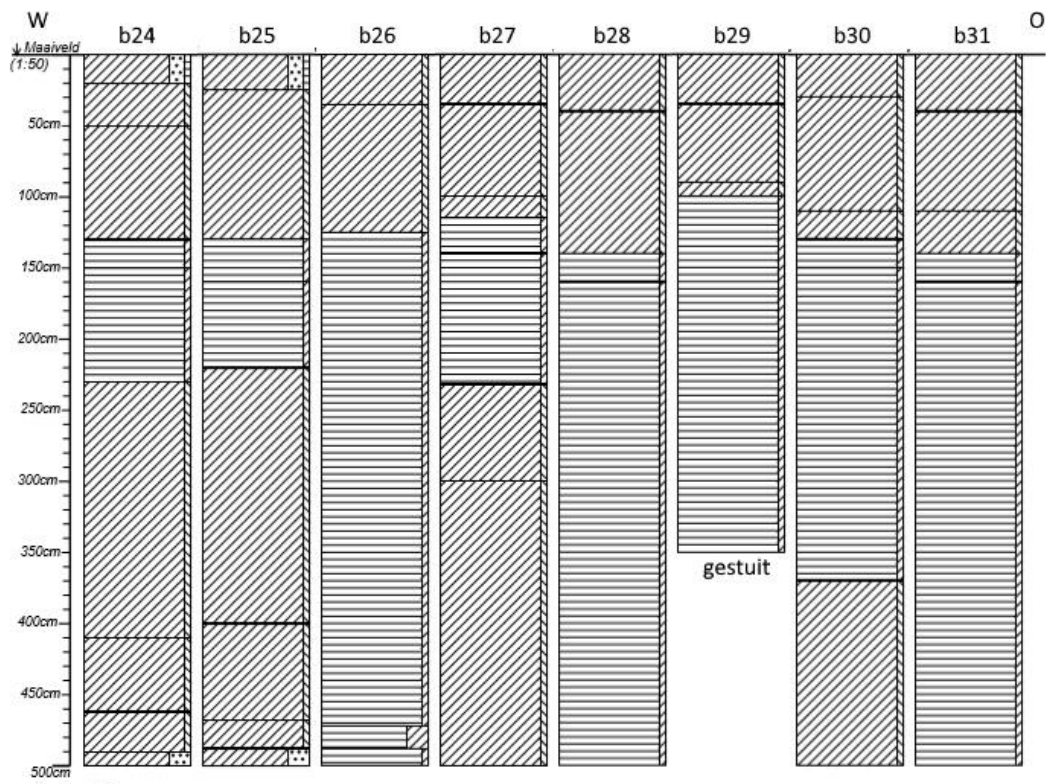
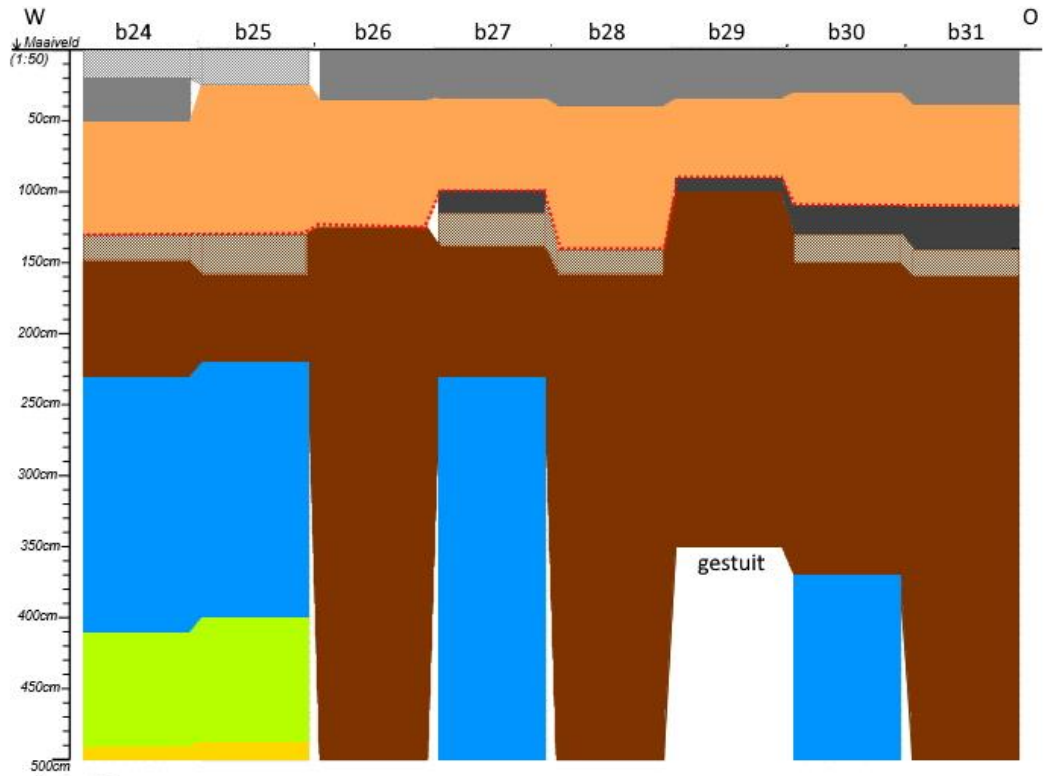
- Noord naar zuid profiel 1
- Noord naar zuid profiel 2
- West naar oost profiel 1
- West naar oost profiel 2
- Legenda











## LEGENDA BIJ DE PROFIELEN

-  Verstoord
-  Toemaakdek
-  Akkerlaag
-  Komklei. Duinkerke III
-  Komklei, reductie. Duinkerke III
-  Geul. Gorkum
-  Beddingafzettingen
-  Veen. Hollandveen
-  Veraard veen. Hollandveen
-  Komklei. Gorkum
-  Oever. Gorkum
-  Leem
-  Hout
-  Reductiegrens

Project : Verkennend Booronderzoek Plangebied Geerpolder Zuid te Rijsoord  
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/20192491

## Bijlage 6: Verstoringdieptekaart van het plangebied (in cm-mv)

