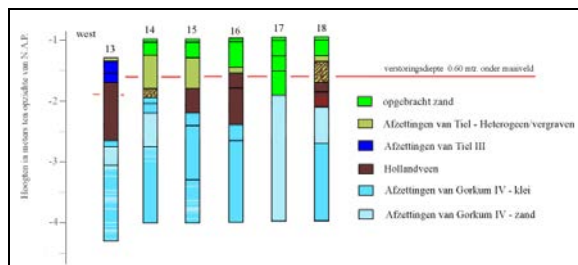


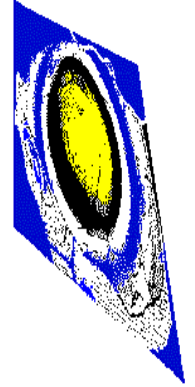


# Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend) Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum, Bloklandsekade 2, Ottoland, Gemeente Graafstroom

L.R. van Wilgen







Archeologisch Bureauonderzoek en  
Inventariserend Veldonderzoek door  
middel van grondboringen (verkennend)  
Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum,  
Bloklandsekade 2, Ottoland,  
Gemeente Graafstroom

L.R. van Wilgen

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen  
(verkennend) Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum, Bloklandsekade 2, Ottoland, Gemeente  
Graafstroom**

L.R. van Wilgen

SOB Research,  
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research  
Heinenoord, september 2012

ISBN/EAN: 978- 94-6192-031-7

Projectnummer 1914-1110

# Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend) Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum, Bloklandsekade 2, Ottoland, Gemeente Graafstroom

## Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Oprichting	3
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	4
1.6	Onderzoeksteam	5
<b>2.</b>	<b>Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken</b>	<b>7</b>
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
<b>3.</b>	<b>Archeologisch Bureauonderzoek</b>	<b>9</b>
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	12
3.3	Historische gegevens	15
3.4	Luchtfoto's	16
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	16
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	17
<b>4.</b>	<b>Resultaten veldonderzoek</b>	<b>19</b>
4.1	Inleiding	19
4.2	Booronderzoek	19
4.3	Geologische opbouw	20
<b>5.</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>25</b>
5.1	Samenvatting en conclusies	25
5.2	Aanbevelingen	26
	<b>Literatuur</b>	<b>29</b>
	<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>31</b>

<b>Bijlage 1:</b>	Administratieve gegevens	<b>33</b>
<b>Bijlage 2:</b>	Archeologische en geologische tijdschaal	<b>35</b>
<b>Bijlage 3:</b>	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003	<b>37</b>
<b>Bijlage 4:</b>	Overzicht Boorgegevens	<b>39</b>
<b>Bijlage 5:</b>	SOB Research: Gegevens	<b>47</b>

# 1. Inleiding

## 1.1. Planontwikkeling

Aanleiding tot het archeologisch onderzoek vormt de vergunningverlening voor de aanleg van twee kunstgrasvelden, het frezen van de bodem ter plaatse van een derde veld en het graven van een watergang ter plaatse van Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum aan de Bloklandsekade 2 te Ottoland (Gemeente Graafstroom). De verstoringsdiepte bedraagt 60 centimeter, ter plaatse van de watergang zal tot op grotere diepte worden verstoord. De oppervlakte van het te onderzoeken gebied bedraagt circa 3 hectare.



**Afbeelding 1.** Ligging van het onderzoeksgebied (in rood) in Nederland.

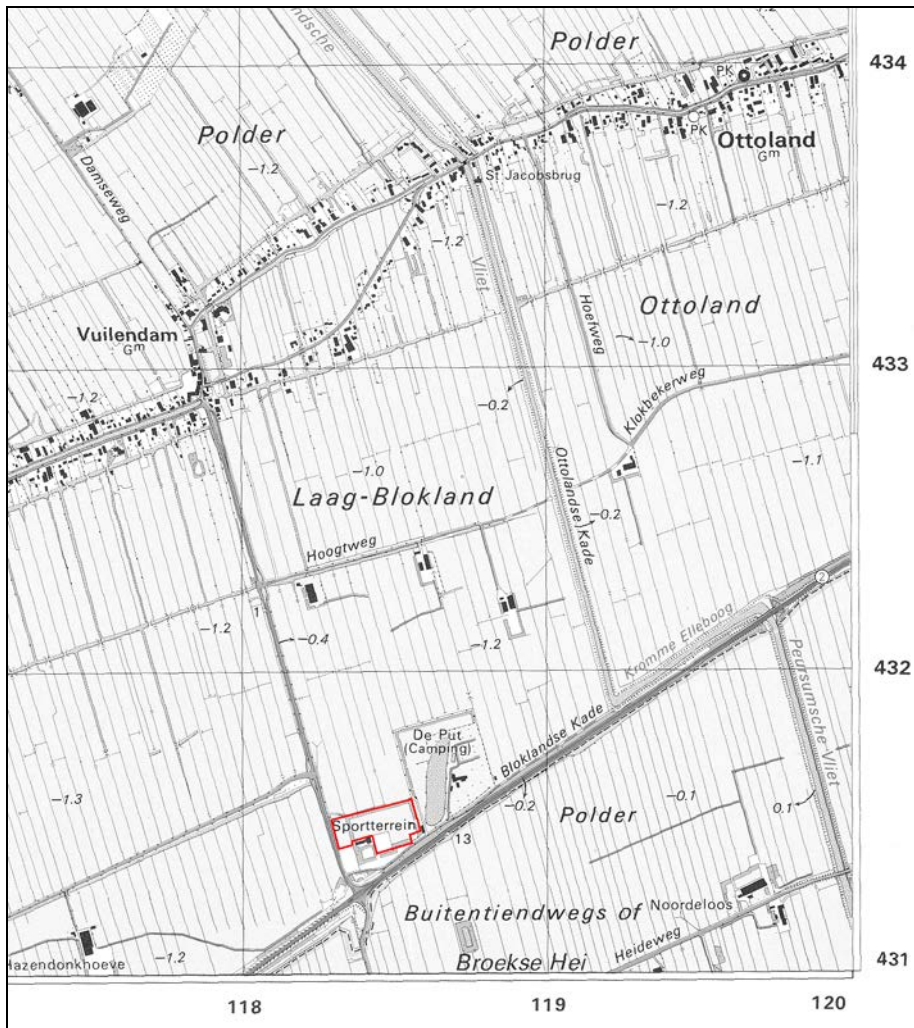
## 1.2 Archeologisch onderzoek

In 2009 werd een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Gemeente Graafstroom opgesteld (BAAC, 2009). Het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone die op de Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart van de Gemeente Graafstroom wordt gekenmerkt als een zone met een hoge verwachting aan of nabij het oppervlak. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het Gemeentelijke Beleid ten aanzien van archeologie dient bij bodemingrepen binnen een gebied dat groter of gelijk is aan 250 vierkante meter en bij bodemingrepen dieper dan 30 centimeter een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Door de Gemeente Graafstroom is dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

## 1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (Aanvraag “Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum, Bloklandsekade 2, Ottoland, Gemeente Graafstroom”, d.d. 27 september 2011) heeft Adcim Advies- en Ingenieursbureau uit Sliedrecht op 6 oktober 2011 aan SOB Research opdracht verleend om een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uit te voeren.

De afbakening van het onderzoeksgebied was gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever (zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3).



**Afbeelding 2.** De positie van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen.

## 1.4 Doel van het onderzoek

Het verkennende IVO heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor volgende vormen van archeologisch onderzoek.

## 1.5 Fasering

Eerst is gewerkt aan de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek en het opstellen van het daarop gebaseerde Archeologisch Verwachtingsmodel. Hierbij zijn diverse archieven geraadpleegd om al aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. Daarna is op 17 oktober 2011 een veldonderzoek uitgevoerd, ter aanvulling op het Archeologisch Bureauonderzoek. Dit veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek en had tot doel het opgestelde Archeologisch Verwachtingsmodel te toetsen. Op 12 december 2011 werd nog een extra boring in het tot dan niet onderzochte zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied uitgevoerd.

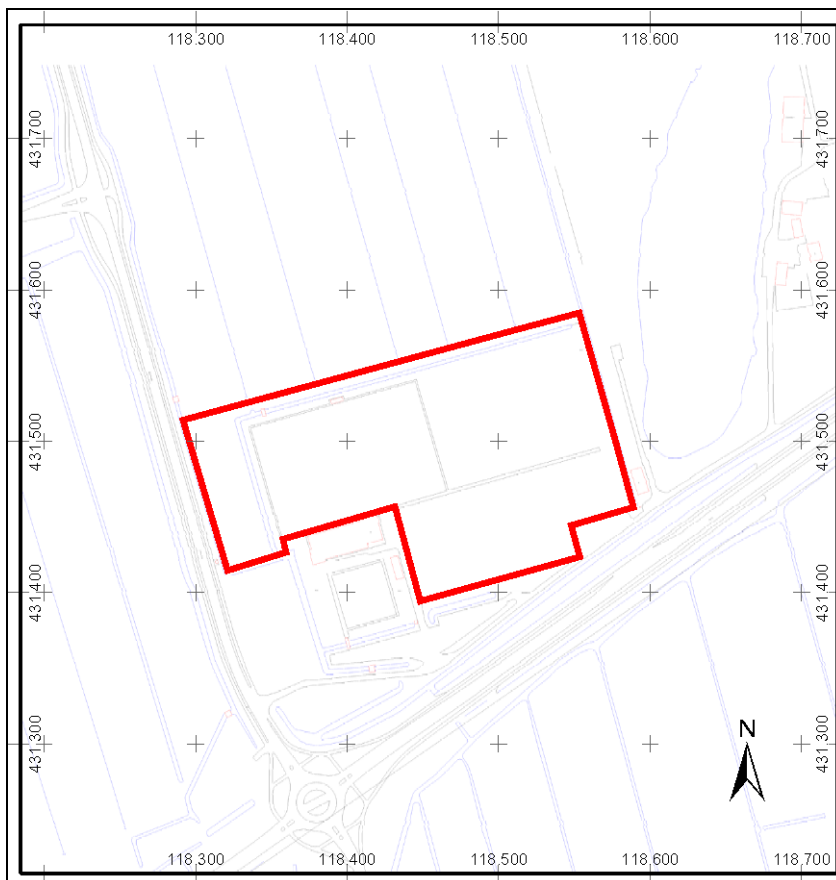


Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

## 1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

G. M. H. Benerink	veldonderzoek
C. A. Prins	veldonderzoek, uitwerking veldgegevens
L. R. van Wilgen	bureauonderzoek, rapportage



**Afbeelding 3.** Ligging van het plan-/onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied bestond ten tijde van het veldonderzoek uit grasveld. Schaal 1: 5000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2011].



**Afbeelding 4.** Plankaart. Langs de noordrand van het terrein (=onderzoeksgebied) zal een nieuwe watergang worden gegraven (tussen de rode pijltjes). Bron: Adcim Advies en Ingenieursbureau.

## 2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

### 2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Het resultaat is een standaard- of deelrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.

Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek. In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onder meer zijn daarbij de archieven van TNO-NITG, de Topografische Dienst, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en de Archeologische Werkgemeenschap Nederland, Afdeling Lek- en Merwestreek geraadpleegd. Daarnaast werd er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

### 2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de tijdens het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie ten behoeve van het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek werd een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

### 2.3 Veldonderzoek

#### 2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het onderzoeksplan is het booronderzoek op het terrein uitgevoerd. Ten einde het op basis van de informatie van het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachtingsmodel te kunnen toetsen, is gekozen voor de uitvoering van een veldonderzoek door middel van grondboringen. Ten grondslag aan deze keuze ligt het gegeven dat relevante archeologische niveaus mogelijk door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van archeologische vindplaatsen door middel van een oppervlaktekartering niet mogelijk was. De uitvoering van grondboringen was daarom in dit geval de minst destructieve methode, waarmee met voldoende betrouwbaarheid de kans op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden kon worden aangetoond.

Door middel van boringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Soms kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologisch interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

### **2.3.2 Oppervlaktekartering**

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het onderzoeksgebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Het onderzoeksgebied bestond ten tijde van het veldonderzoek uit grasveld en was deels bebouwd en verhard. Door deze omstandigheden was de vondstzichtbaarheid minimaal.

In het kader van het onderzoek is, in eerste instantie, een verkennend IVO uitgevoerd. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

## **2.4 Rapportage**

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld. De rapportage is conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

## 3. Archeologisch Bureauonderzoek

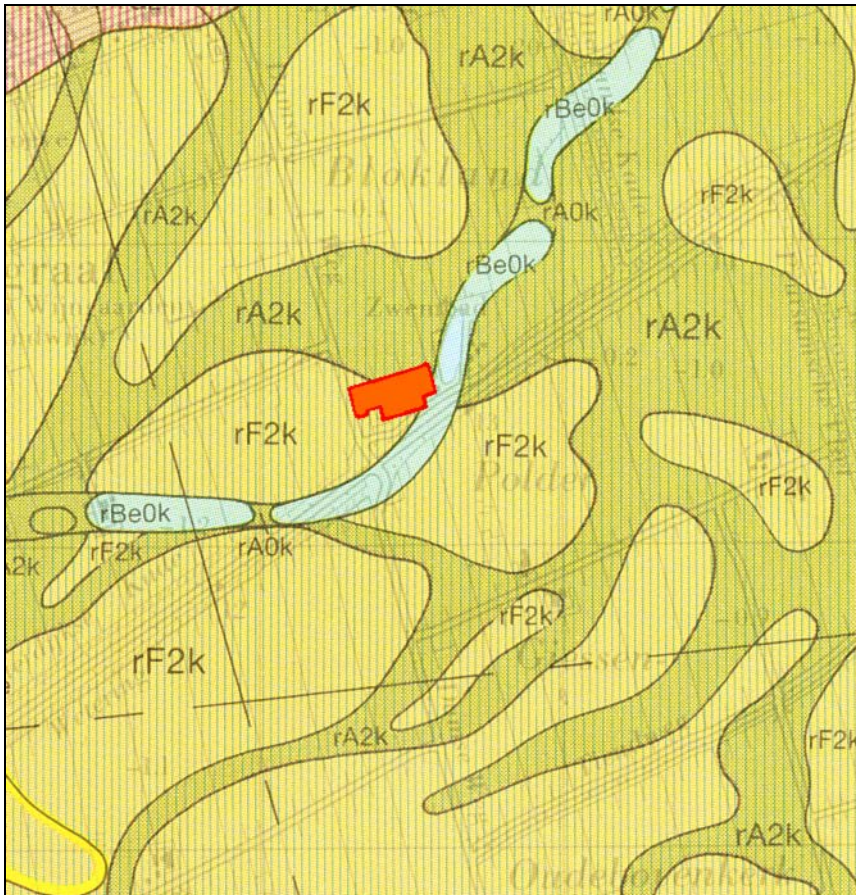
### 3.1 Geologische gegevens

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem West (38W), van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten; de informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

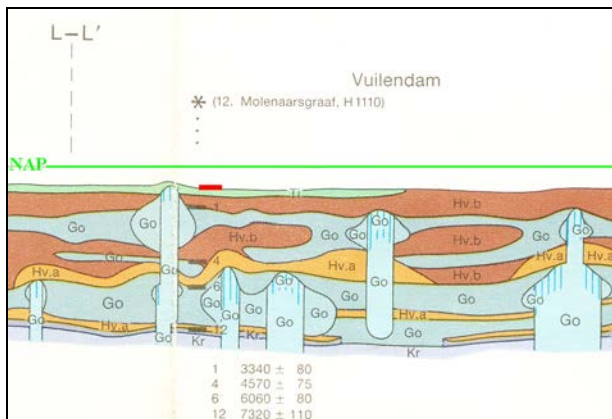
Ter plaatse van de oostelijke helft van het onderzoeksgebied wordt op de Geologische Kaart een zone weergegeven met code rA2k (zie Afbeelding 5). Hier ligt een stroomrug (Afzettingen van Gorkum), die wordt afgedekt door een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum (kom- en oeverafzettingen) en Afzettingen van Tiel (komafzettingen). Op basis van Bijkaart 2: Ouderdom van de Holocene Stroomgordels van de Geologische Kaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem, betreft het hier een geul die in het Midden-Atlanticum actief was (tot circa 6000 B.P.). Naar Berendsen en Stouthamer (2001, 229) betreft het de Pinkenveer stroomrug, als onderdeel van de Nieuwland-Middelkoop-Kortenhoeven stroomrug, die tot het Benschopse riviersysteem gerekend wordt. De oostelijke rand van het onderzoeksgebied raakt een zone met code rBeOk. Hier ligt een stroomrug (geulafzettingen van Gorkum), die wordt afgedekt door Afzettingen van Tiel (komafzettingen). Op basis van Bijkaart 2: Ouderdom van de Holocene Stroomgordels van de Geologische Kaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem, betreft het hier een geul die in het Laat-Atlanticum en het Vroeg-Subboreaals actief was (tot circa 3700 B.P.). Naar Berendsen en Stouthamer (2001, 233) betreft het de Schoonrewoerdse stroomrug die tot het Graafse riviersysteem gerekend wordt. Ter plaatse van de westelijke helft van het onderzoeksgebied wordt op de Geologische Kaart een zone weergegeven met code rF2k. Hier kan een bodemopbouw van Afzettingen van Tiel (komafzettingen) op een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum (kom- en oeverafzettingen) worden verwacht.

Op basis van Profiel H-H' van de Geologische Kaart (zie Afbeelding 6) kunnen uitspraken worden gedaan over de te verwachte diepteligging van de verschillende afzettingen. Dit profiel ligt op circa 500 meter ten westen van het onderzoeksgebied. De top van de Afzettingen van Tiel kan dagzomend worden aangetroffen. De top van het Hollandveen en de top van de Schoonrewoerdse stroomrug kan op een diepte tussen circa 2 meter en 2.50 meter –NAP worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Gorkum kan op een diepte tussen circa 3 en 4 meter –NAP worden aangetroffen. De top van de Pinkenveer stroomrug kan op een diepte van circa 6 meter –NAP worden aangetroffen. De top van de Formatie van Kreftenheije is geërodeerd door geulinsnijding. Vanwege de grote diepte van de Formatie van Kreftenheije zal deze afzetting verder buiten beschouwing worden gelaten.

Zie Bijlage 3 voor een vertaling van de gebruikte stratigrafie naar de stratigrafie zoals deze wordt beschreven in De Mulder, et al, 2003. Voor wat betreft de door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie dient het volgende opgemerkt te worden. SOB Research is van mening dat deze nieuwe lithostratigrafische terminologie in het geheel geen meerwaarde biedt voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel: met name in het Holocene gebied gaan hiermee mogelijkheden voor een dergelijke koppeling verloren. Daarnaast is er geen goede koppeling mogelijk tussen reeds decennia lang uitgevoerd archeologisch onderzoek en de nieuwe voorgestelde lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen.

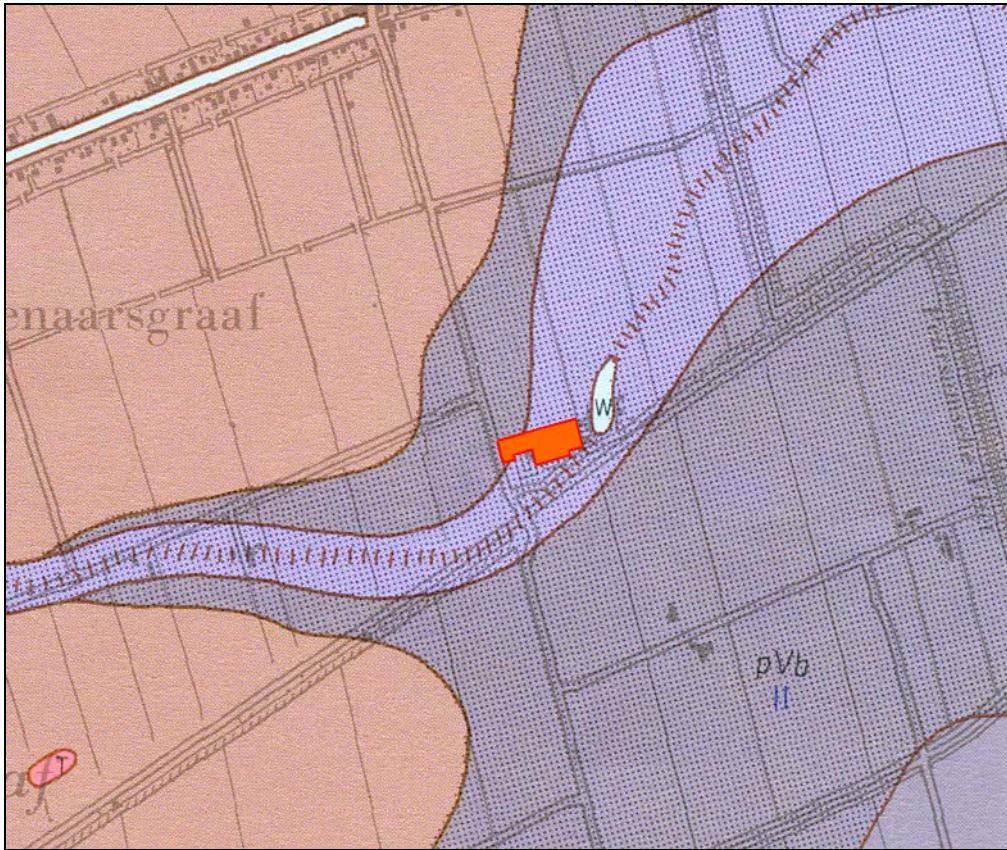


**Afbeelding 5.** De ligging van het onderzoeksgebied (oranje gekleurd, rood omkaderd), geprojecteerd op een uitgevorte uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem. Schaal 1: 25.000. Bron: Rijks Geologische Dienst.



**Afbeelding 6.** De globale ligging van het onderzoeksgebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van Profiellijn H-H' van de Geologische Kaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem. Op basis van dit profiel kan een indruk worden verkregen van de mogelijke diepteligging van de top van de verschillende afzettingen ter plaatse van het onderzoeksgebied, dat op circa 500 meter ten oosten van dit profiel ligt. De lijn van 0 +/- NAP is lichtgroen gemarkeerd. Schaal verticaal 1: 500, schaal horizontaal 1: 50.000. Bron: Rijks Geologische Dienst.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 38 West Gorinchem (zie Afbeelding 7) een zone weergegeven met 'Weideveengronden' (code pVk), met zavel of klei (meestal niet gerijpt) ondieper dan 120 centimeter. Langs de oostelijke rand van het onderzoeksgebied wordt middels rode streepjes het voorkomen van een smalle, zeer duidelijke rug, oeverwal enzovoorts weergegeven.



**Afbeelding 7.** De ligging van het onderzoeksgebied (oranje gekleurd, rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 38 West Gorinchem. Schaal 1: 25.000.



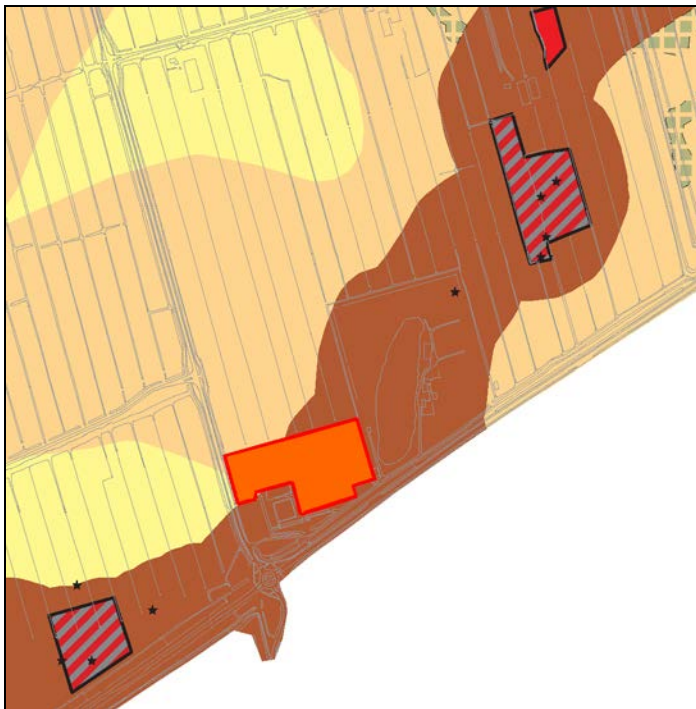
**Afbeelding 8.** De ligging van het onderzoeksgebied (oranje gekleurd, rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland van Alterra, geraadpleegd via Archis 2. Bron: Archis2.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Geomorfologische Kaart van Alterra (zie Afbeelding 8) een ontgonnen veenvlakte (code 1M46) weergegeven. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied wordt een rivierinversierug (code 3K26) weergegeven.

### 3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en de Archeologische Werkgemeenschap Nederland, Afdeling Lek- en Merwestreek geraadpleegd.

In 2009 werd een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Gemeente Graafstroom opgesteld (BAAC, 2009). Naar deze kaart geldt voor de oostelijk helft van het onderzoeksgebied een hoge verwachting ten aanzien van archeologische resten uit de Prehistorie tot de Middeleeuwen aan of nabij het oppervlak (zie Afbeelding 9, bruin gekleurd). Met uitzondering van het meest zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied, waarvoor een lage verwachting geldt (zie Afbeelding 9, geel gekleurd), geldt voor het westelijke deel van het onderzoeksgebied een hoge verwachting ten aanzien van archeologische resten uit de Prehistorie tot de Middeleeuwen op een diepte dieper dan 5 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 9, lichtoranje zone).



**Afbeelding 9.** De ligging van het onderzoeksgebied (oranje gekleurd, rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de Gemeente Liesveld (BAAC, 2009).

Ter plaatse van het onderzoeksgebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de omgeving van het onderzoeksgebied werd wel archeologisch onderzoek in de vorm van een booronderzoek en een bureauonderzoek uitgevoerd (zie Afbeelding 10, de relevante terreinen zijn blauw omkaderd). Het betrof:

Onderzoeksmeldingsnummer 10761: Een waarderend booronderzoek in de Polder Laag-Blokland, de Put, uitgevoerd in 1998 door RAAP.



Onderzoeksmeldingsnummer 40523: Een Archeologisch Bureauonderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van een fietspad tussen Gorinchem en Arkel, uitgevoerd in 2010 door Oranjewoud.

De overige, meer verder gelegen archeologische onderzoeksmeldingen zijn buiten beschouwing gelaten.

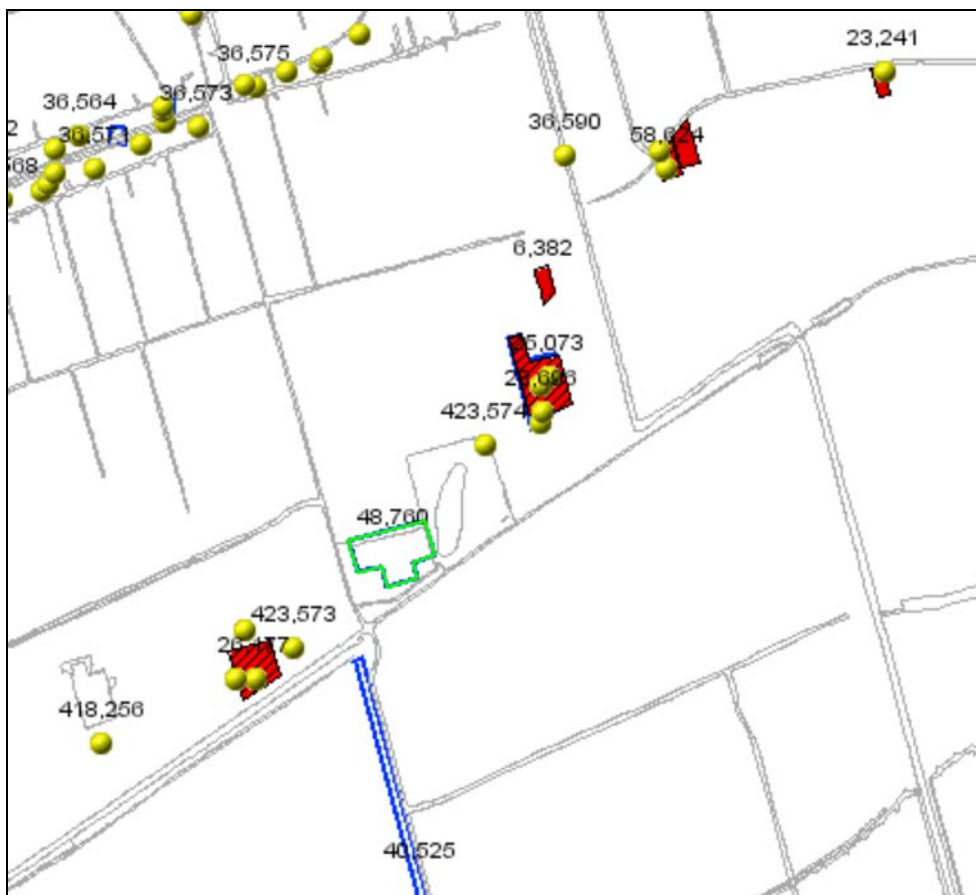
Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Provincie Zuid-Holland geen zone weergegeven als een terrein met een archeologische waarde. In de omgeving liggen wel enkele AMK-terreinen (zie Afbeelding 10, de relevante terreinen zijn in rood weergegeven en genummerd). Het betreft:

Monumentnummer 787. Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd; terrein met resten van bewoning uit het Neolithicum en de Bronstijd.

Monumentnummer 780. Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd; terrein met resten van bewoning uit het Neolithicum en de Bronstijd.

Monumentnummer 6382. Terrein van zeer hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit het Neolithicum en de Romeinse tijd.

De overige, meer verder gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.



**Afbeelding 10.** De ligging van in Archis2 geregistreerde onderzoeksmeldingen (blauw omkaderd), waarnemingen (geel bolletje, genummerd) en archeologische monumenten (in rood) ten opzichte van het onderzoeksgebied (groen omkaderd). De in Archis 2 weergegeven vorm en de omvang van het onderzoeksgebied komen niet overeen met de werkelijke vorm en omvang van het onderzoeksgebied. Bron: Archis2.

Er zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen bekend die direct betrekking hebben op het onderzoeksgebied. Ook zijn er geen vondstmeldingen bekend uit de omgeving van het onderzoeksgebied. Wel zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied archeologische waarnemingen bekend (zie Afbeelding 10).

Op circa 300 tot 400 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied wordt een vijftal waarnemingen vermeld. Dit betreft:

Waarnemingsnummer 423.573. De vondst van vuurstenen werktuigen uit het Neolithicum bij een onderzoek door middel van proefputjes, uitgevoerd door de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek op de Schoonrewoerdse Stroomrug bij Molenaarsgraaf.

Waarnemingsnummer 25.075. De vondst van een archeologische laag met aardewerk en vuursteen uit het Laat-Neolithicum of Vroege Bronstijd op circa 35 centimeter beneden het maaiveld bij een onderzoek door middel van proefputjes, uitgevoerd door de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek op de Schoonrewoerdse Stroomrug bij Molenaarsgraaf.

Waarnemingsnummer 26.177. Vindplaats Molenaarsgraaf, opgraving door het Instituut voor Prehistorie Leiden (I.P.L.) en gepubliceerd door L. P. Louwe Kooijmans in 1974.

Waarnemingsnummer 26.178. Vindplaats Molenaarsgraaf, opgraving door het I.P.L. en gepubliceerd door L. P. Louwe Kooijmans in 1974.

Waarneming 418.256. Vondst van houtskoolbrokken in klei in slootbagger bij veldkartering door AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek

Op circa 500 meter ten noordoosten van het onderzoeksgebied wordt een vijftal waarnemingen vermeld. Dit betreft:

Waarneming 423.573. De vondst van scherven aardewerk van de Vlaardingen-cultuur in een kuil bij een onderzoek door middel van proefputjes, uitgevoerd door de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek op de Schoonrewoerdse Stroomrug.

Waarneming 423.575. De vondst van scherven aardewerk uit het Neolithicum (Vlaardingen-cultuur) tot en met de Nieuwe Tijd in een kuil bij een onderzoek door middel van proefputjes, uitgevoerd door de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek op de Schoonrewoerdse Stroomrug.

Waarneming 28.696. Vondst van een scherp handgevormd aardewerk met een verschraling van potgruis en fijn kwartsgruis bij een veldkartering door de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek in de Polder Laag-Blokland bij Ottoland.

Waarneming 44.550. Vondst van een archeologische laag met houtskool in top van de Schoonrewoerdse stroomrug onder een 30 tot 40 centimeter dik kleipakket bij een waarderend booronderzoek in de Polder Laag-Blokland, De Put, uitgevoerd door RAAP.

Waarneming 25.073. Vondst van een 10 centimeter dikke bewoningslaag met aardewerk en vuursteen en mogelijk enkele paalgaten bij een onderzoek door middel van een proefputje, uitgevoerd bij de Put in de Polder Laag-Blokland door de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek.

In het archief van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland, Afdeling Lek- en Merwestreek zijn gegevens aanwezig van relevante archeologische vondsten die in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden gedaan.

De overige, meer verder gelegen archeologische waarnemingen en vondstmeldingen zijn buiten beschouwing gelaten.

### 3.3 Historische gegevens

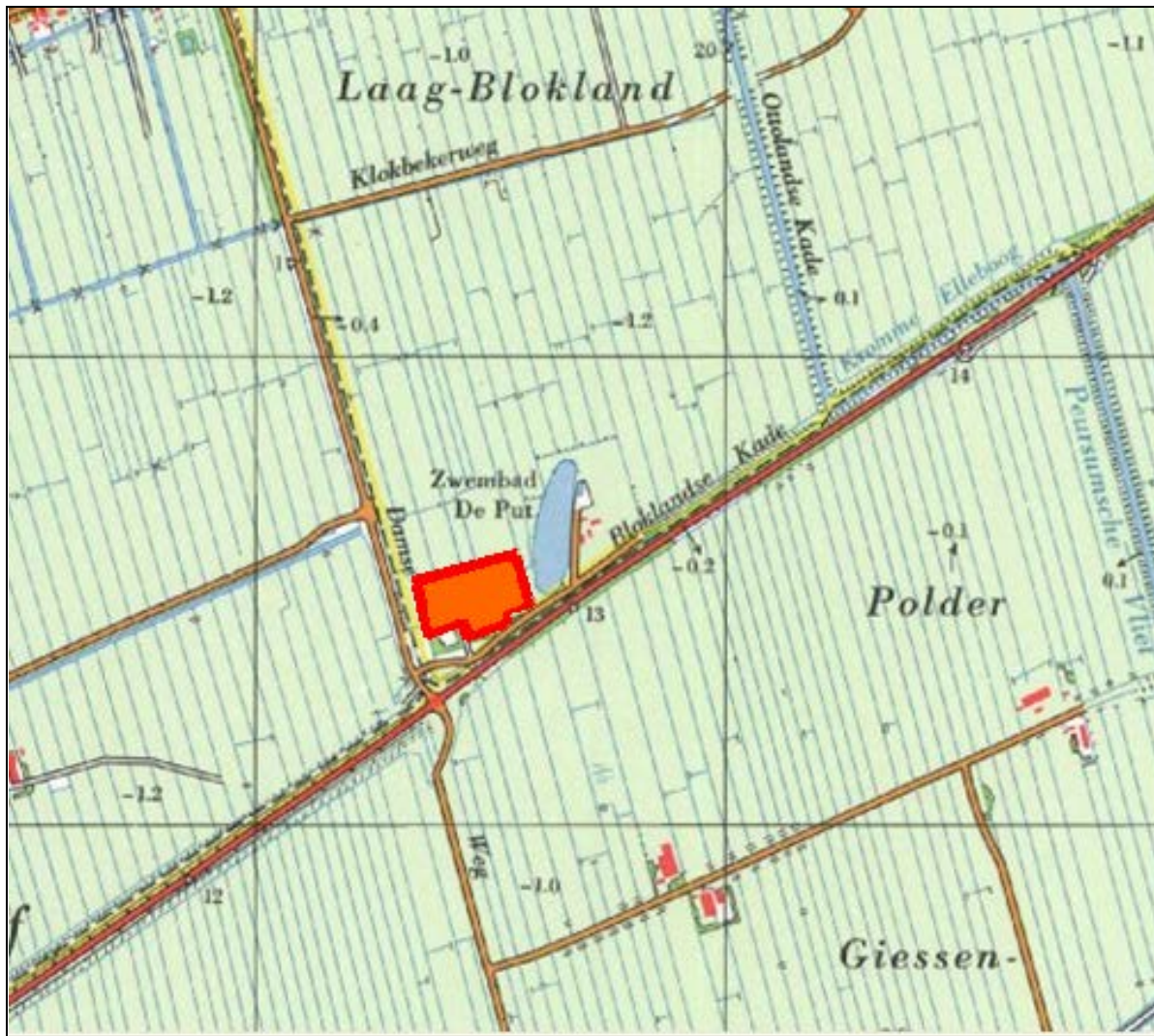
Het onderzoeksgebied ligt in de Polder Laag-Blokland, ten noorden van de Bloklandse kade en ten oosten van de Damse weg. In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal werden de kaart van Hondius uit 1629, het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1936, 1936, 1952, 1969, 1981 en 1995 geraadpleegd.

Op de kaart van Hondius uit 1629 (niet in dit rapport afgebeeld) is te zien dat het onderzoeksgebied deel uitmaakte van bedijkt gebied. Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt geen bebouwing aangeduid. Op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (niet in dit rapport afgebeeld) is te zien dat het onderzoeksgebied niet bebouwd was. Op de Topografische Kaart uit 1936 is de situatie ongewijzigd. Op de Topografische Kaart uit 1952 wordt voor het eerst ten oosten van het onderzoeksgebied 'De Put' weergegeven, op de Topografische Kaart uit 1969 als 'zwembad De Put' aangeduid. Ook op de kaart uit 1969 is het onderzoeksgebied nog steeds onbebouwd.

In 1970 werd begonnen met de aanleg van een nieuw sportcomplex ten westen van 'De Put'. In 1972 was het complex gereed en werden de eerste wedstrijden gespeeld. Eind jaren '70 werd het complex uitgebreid met een garage met bergplaats, een bestuurskamer en kleedkamers. In de jaren '90 werd een derde veld aangelegd. Deze situatie bleef ongewijzigd tot in de huidige tijd.



**Afbeelding 11.** De ligging van het onderzoeksgebied (oranje gekleurd, rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart blad 526 Molenaarsgraaf, verkend 1888 en 1889. Schaal 1: 25.000.



**Afbeelding 12.** De ligging van het onderzoeksgebied (oranje gekleurd, rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1981. Bron: watwaswaar.

### 3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek werd een luchtfoto geraadpleegd. Dit betrof een foto uit 1989 (ROBAS, fotonummer 38613). Op deze foto is het onderzoeksgebied in gebruik als voetbalterrein. Ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zichtbaar.

### 3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 13). De bruine, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. Het maaiveld ligt ter plaatse van het onderzoeksgebied op een hoogte tussen circa 1.00 en 1.25 meter –NAP.



**Afbeelding 13.** De ligging van het onderzoeksgebied (in lichtblauw, rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). Oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen lager gelegen delen. (c) AHN - [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

Opvallend is dat volgens het AHN de kern van de Schoonrewoerdse stroomrug duidelijk ten oosten van het onderzoeksgebied is gelegen; op basis van het kaartbeeld lijkt het erop dat de stroomrug het onderzoeksgebied niet of net raakt. Ook kan van het AHN worden afgeleid dat het maaiveld ter plaatse van het onderzoeksgebied tot circa 30 centimeter hoger ligt dan de omgeving en dus opgehoogd zal zijn.

### 3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het onderzoeksgebied ligt een oudere stroomrug (Afzettingen van Gorkum), die wordt afgedekt door een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum (kom- en oeverafzettingen) en Afzettingen van Tiel (komafzettingen). Het betreft hier een geul die in het Midden-Atlanticum actief was (tot circa 6000 B.P., het laat Mesolithicum). Ten oosten van het onderzoeksgebied ligt een jongere stroomrug. Het betreft de Schoonrewoerdse stroomrug. Mogelijk bevindt (een deel van) de flank van deze stroomrug zich ter plaatse van het onderzoeksgebied.

De top van de Afzettingen van Tiel wordt naar van het AHN kan worden afgeleid waarschijnlijk afgedekt door een dunne ophooglaag van maximaal 30 centimeter. Op de komafzettingen van Tiel kunnen archeologische resten uit de Middeleeuwen worden aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van relevante archeologische resten uit de Nieuwe Tijd. In de Afzettingen van Tiel kunnen archeologische resten uit de Romeinse Tijd tot de Middeleeuwen worden aangetroffen.

Ofschoon van het AHN kan worden afgeleid dat de Schoonrewoerdse stroomrug ten oosten van het onderzoeksgebied ligt, kan niet worden uitgesloten dat (een deel van) de flank van deze stroomrug het onderzoeksgebied raakt. Op deze flank kunnen archeologische resten uit het Laat-Neolithicum tot de Middeleeuwen worden aangetroffen.

De top van het Hollandveen kan op een diepte van circa 2.0 tot 2.50 meter –NAP worden aangetroffen. In en op de top van het veen kunnen archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd worden aangetroffen.

De top van de Afzettingen van Gorkum kan op een diepte tussen circa 3.0 en 4.0 meter -NAP worden aangetroffen. Hierop kunnen archeologische resten uit het Neolithicum tot de IJzertijd worden aangetroffen. Op de top van de Pinkenveer stroomrug, te verwachten op een diepte van circa 6.0 meter -NAP kunnen archeologische resten uit het Neolithicum worden aangetroffen.

De top van de Formatie van Kreftenheije is geërodeerd door geulinsnijding. Vanwege de grote diepte van de Formatie van Kreftenheije zal deze afzetting verder buiten beschouwing worden gelaten.

Voor archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle complextypen zouden kunnen voorkomen. Het zou hier immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz.

In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk aanwezige archeologische resten) nog intact aanwezig is, is op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek niet met zekerheid vast te stellen. Op basis van het AHN is het terrein in het verleden waarschijnlijk tot maximaal 30 centimeter opgehoogd.

De invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief kan, op basis van het Archeologisch bureauonderzoek, niet met zekerheid worden vastgesteld.

## 4. Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Inleiding

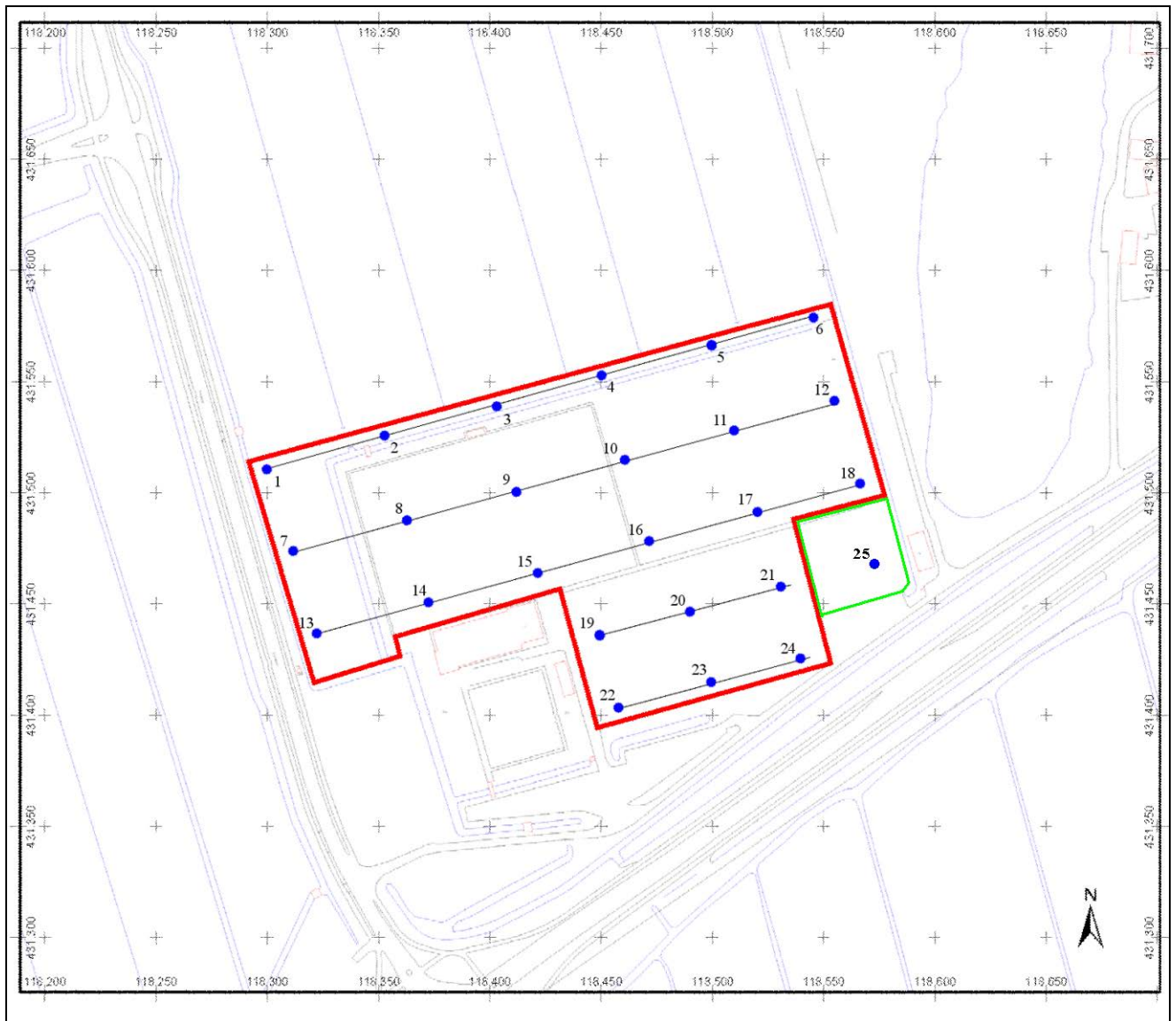
Het onderzoeksgebied ligt in de Polder Laag-Blokland ten zuidoosten van Vuilendam en bevindt zich direct ten oosten van de Damseweg en ten noorden van de Bloklandsekade. Het onderzoeksgebied omvatte ten tijde van het veldonderzoek een tweetal voetbalvelden, een trainingsveld, een grote kantine en een tweetal stukken weiland. Het maaiveld lag binnen het onderzoeksgebied op een hoogte tussen 1.00 meter en 1.30 meter –NAP.



**Afbeelding 14.** Blik op het hoofdveld richting westen.

### 4.2 Booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de afstand tussen de boringen minimaal 37.5 meter en maximaal 50 meter bedroeg. Omdat het hier een verkennend booronderzoek betreft, is dit een afdoende grid om inzicht te verkrijgen in de intactheid van de bodem en de landschapsgenese. In totaal werden tijdens het IVO 24 boringen uitgevoerd tot een diepte van minimaal 1.90 en maximaal 4.00 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 15). In een latere fase werd hier in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied nog een boring (Boring nr. 25) aan toegevoegd. Dit is een afdoende boordiepte om de intactheid van de bodem en de landschapsgenese vast stellen, in deze fase van het IVO (verkennend). Per boorpunt is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter tot een diepte van ten hoogste 1.20 meter beneden het maaiveld. Vervolgens zijn de boringen verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een meetlint. De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De AHN kent een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter (zie Bijlage 4).



**Afbeelding 15.** De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Het in een latere fase middels één boring (Boring nr.: 25) onderzochte zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied is lichtgroen omkaderd. Schaal 1: 3.000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2011].

### 4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied klei (Afzettingen van Tiel) op veen (Hollandveen), op klei en zand (kom- en oeverafzettingen van Gorkum) is aangetroffen.

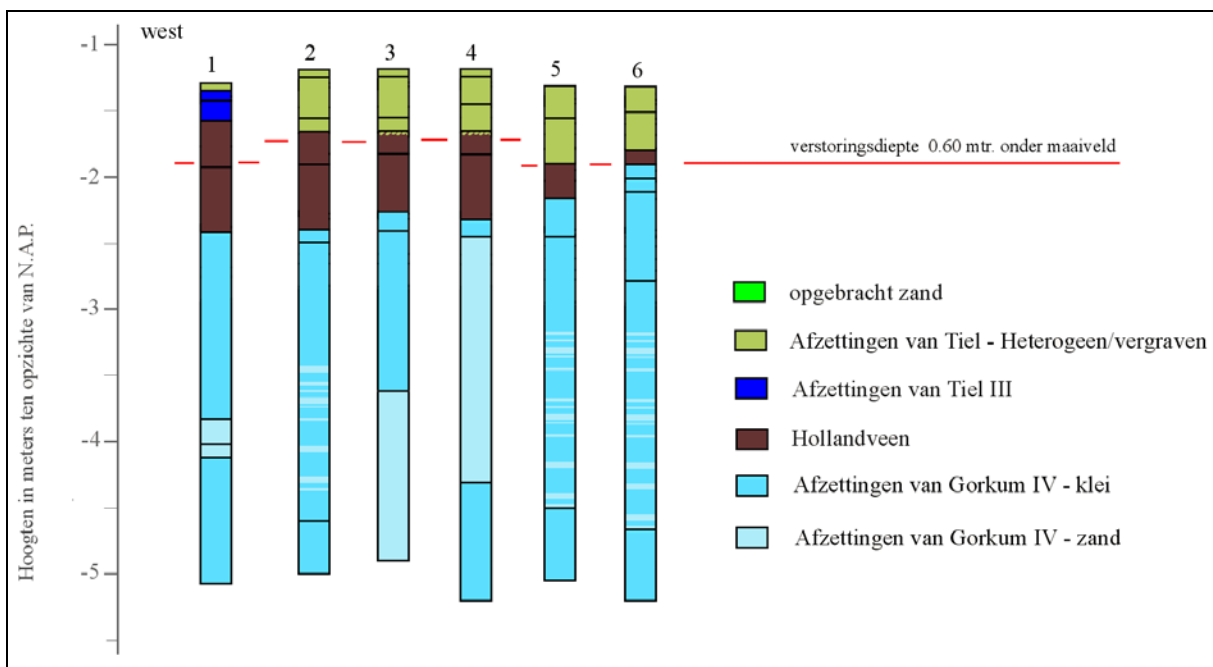
De top van het Hollandveen werd aangetroffen op een diepte tussen 0.25 meter (Boring nr.: 7) en 0.95 meter (Boring nr.: 8) beneden het maaiveld (tussen 1.35 en 1.95 meter –NAP). Het betrof (donker)bruin, matig tot sterk amorf, licht tot uiterst kleiig veen, soms met veel, soms met weinig tot geen houtresten. Onder het Hollandveen werd een afwisseling van klei- en zandafzettingen, soms ook met venige zones, aangetroffen. Het betreft kom- en oeverafzettingen die tot de Afzettingen van Gorkum behoren. Op het veen is een pakket grijze tot bruigrijze tot donkerbruine, gerijpte klei afgezet. Het betreft Afzettingen van Tiel. Ter plaatse van de voetbalvelden waren deze kleiafzettingen volledig verstoord.



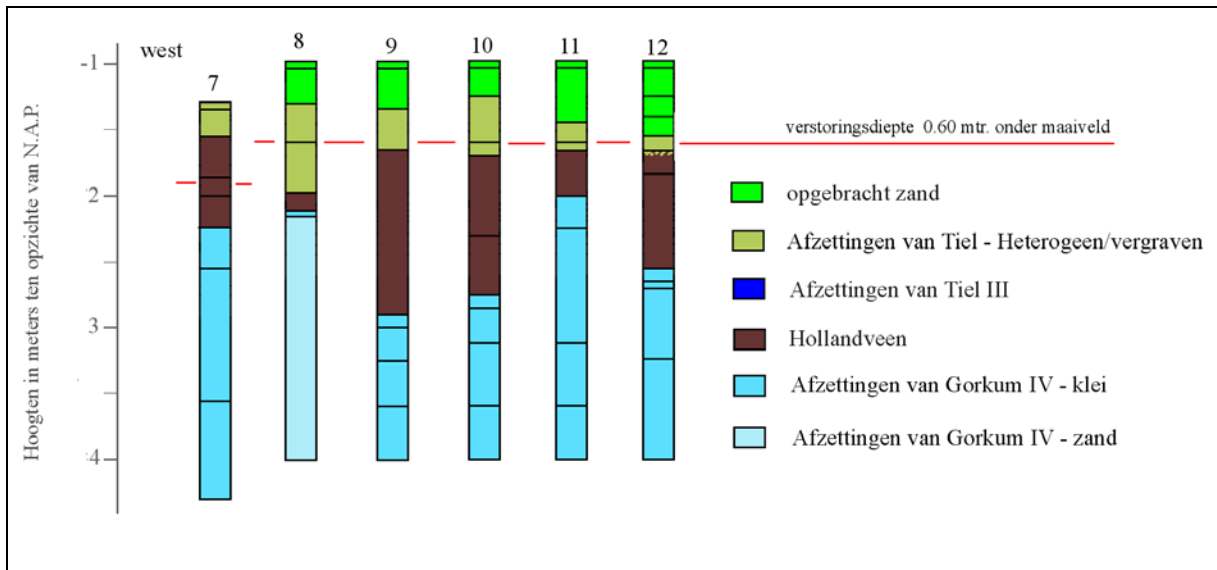
Deze verstoring kan gerelateerd worden aan de aanleg van het sportcomplex in het begin van de 70'er jaren van de vorige eeuw. Op deze kleiafzettingen was ter plaatse van de voetbalvelden een laag zand opgebracht.

In de Boringen nr.: 17, 22, 23 en 24 werd geen Hollandveen aangetroffen. In Boring nr.: 17 bestond de aangetroffen bodemopbouw tot op een diepte van 0.90 meter beneden het maaiveld (1.90 meter -NAP) uit opgebracht zand. Daaronder werden geulafzettingen in de vorm van lichtblauw-grijs, fijn zand met plantenresten aangetroffen. In Boring nr.: 22 werd onder een opgebrachte zandlaag met een dikte van 0.40 meter (tot 1.50 meter -NAP) een opeenvolging van venige klei met plantenresten op licht zandige klei met plantenresten, op klei met daarin zandlaagjes aangetroffen. In Boring nr.: 23 werd onder een laag van opgebracht zand met een dikte van 0.40 meter (tot 1.50 meter -NAP) klei op een afwisseling van klei- en zandbanden, op matig grof zand aangetroffen. In Boring nr.: 24 werd direct onder het opgebrachte zand met een dikte van 0.35 meter (tot 1.45 meter -NAP) een afzetting van lichtblauw-grijs, matig grof zand aangetroffen. In de later in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied uitgevoerde Boring nr.: 25 werd direct onder het opgebrachte zand op een diepte van 30 centimeter beneden het maaiveld (1.40 meter -NAP) de top van stroomrug-afzettingen in de vorm van grijze klei met resten veen op lichtblauwgrijze klei met plantenresten, resten veen en takken aangetroffen. Daaronder volgden een afwisseling van klei- en zandbandjes op lichtblauw-grijs zand.

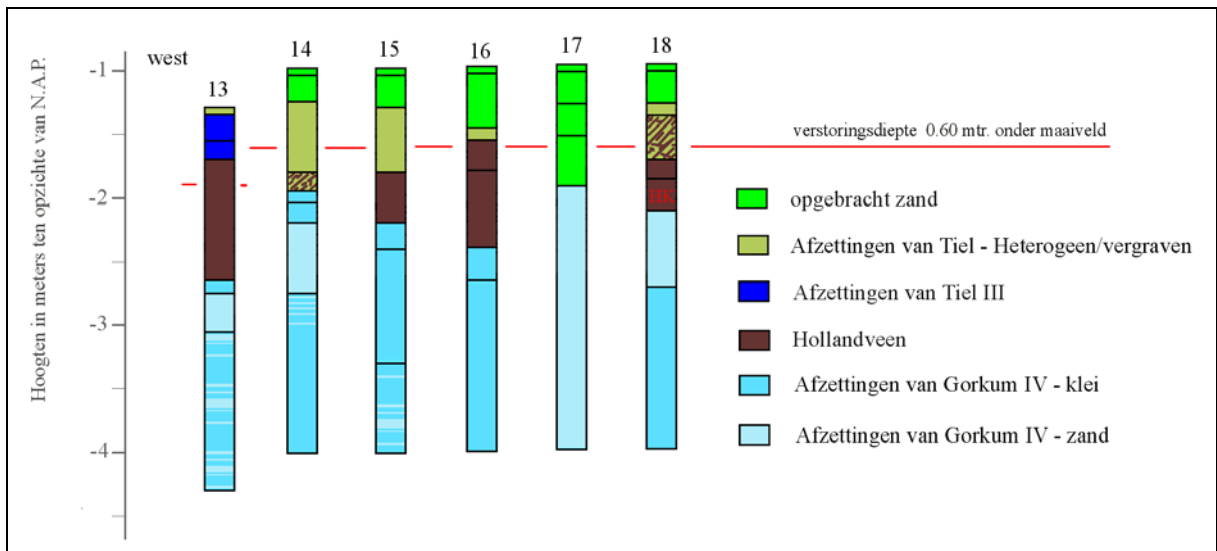
Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek kan worden aangenomen dat ter plaatse van het zuidelijke en zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied in de ondergrond mogelijk (de flank van) een stroomrug (Afzettingen van Gorkum) ligt, die wordt afgedekt door Hollandveen en komafzettingen van Tiel of alleen door komafzettingen van Tiel. Het betreft hier de Schoonrewoerdse stroomrug. Bij het booronderzoek kon het voorkomen van (de flank van) deze stroomrug inderdaad worden vastgesteld. In Boring nr.: 18 werden onder Hollandveen tussen 0.85 en 1.70 meter beneden het maaiveld (1.85-2.70 meter -NAP) intacte oeverafzettingen van deze stroomrug aangetroffen. In de Boringen nr.: 23 en 24 werd het zandlichaam van deze stroomrug aangeboord. In Boring nr.: 24 bevindt het geulzand zich op slechts 0.35 meter beneden het maaiveld.



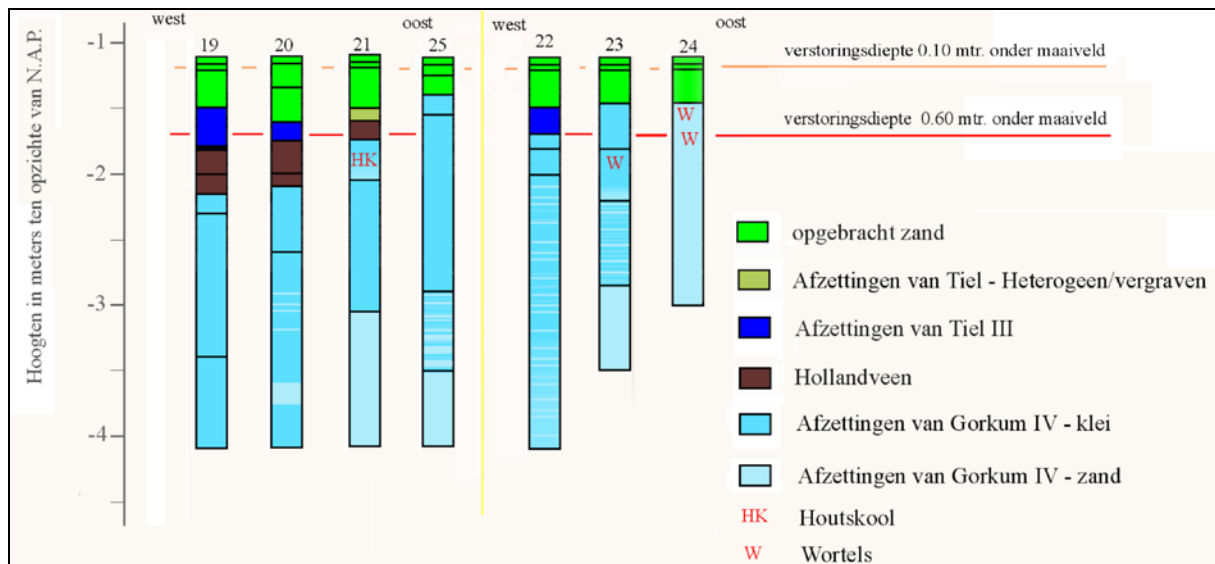
**Afbeelding 16.** Grafische weergave van de Boringen nr.: 1 tot en met nr.: 6.



**Afbeelding 17.** Grafische weergave van de Boringen nr.: 7 tot en met nr.: 12.



**Afbeelding 18.** Grafische weergave van de Boringen nr.: 13 tot en met nr.: 18.



**Afbeelding 19.** Grafische weergave van de Boringen nr.: 19 tot en met nr.: 24.



## 5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Samenvatting en conclusies

Aanleiding tot het archeologisch onderzoek vormt de vergunningverlening voor aanleg van twee kunstgrasvelden, het frezen van de bodem ter plaatse van een derde veld en het graven van een watergang ter plaatse van Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum aan de Bloklandsekade 2 te Ottoland (Gemeente Graafstroom). De oppervlakte van het te onderzoeken gebied bedraagt circa 3 hectare.

In 2009 werd een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Gemeente Graafstroom opgesteld (BAAC, 2009). Het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone die op de Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart van de Gemeente Graafstroom wordt gekenmerkt als een zone met een hoge verwachting aan of nabij het oppervlak. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het Gemeentelijke Beleid ten aanzien van archeologie dient bij bodemingrepen binnen een gebied dat groter of gelijk is aan 250 vierkante meter en bij bodemingrepen dieper dan 30 centimeter een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Door de Gemeente Graafstroom is dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

Hiertoe is door SOB Research, in opdracht van Adcim Advies- en Ingenieursbureau uit Sliedrecht, een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend) uitgevoerd. In totaal werden 24 boringen uitgevoerd tot een diepte van maximaal 4.00 meter beneden het maaiveld.

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied klei (Afzettingen van Tiel) op veen (Hollandveen), op klei en zand (kom- en oeverafzettingen van Gorkum) is aangetroffen.

De top van het Hollandveen werd aangetroffen op een diepte tussen 0.25 meter (Boring nr.: 7) en 0.95 meter (Boring nr.: 8) beneden het maaiveld (tussen 1.35 en 1.95 meter -NAP). Het betrof (donker)bruin, matig tot sterk amorf, licht tot uiterst kleiig veen, soms met veel, soms met weinig tot geen houtresten. Onder het Hollandveen werd een afwisseling van klei- en zandafzettingen, soms ook met venige zones, aangetroffen. Het betreft kom- en oeverafzettingen die tot de Afzettingen van Gorkum behoren. Op het veen is een pakket grijze tot bruin-grijze tot donkerbruine, gerijpte klei afgezet. Het betreft Afzettingen van Tiel. Ter plaatse van de voetbalvelden waren deze kleiafzettingen volledig verstoord. Deze verstoring kan gerelateerd worden aan de aanleg van het sportcomplex in het begin van de 70'er jaren van de vorige eeuw. Op deze kleiafzettingen was ter plaatse van de voetbalvelden een laag zand opgebracht.

In de Boringen nr.: 17, 22, 23 en 24 werd geen Hollandveen aangetroffen. In Boring nr.: 17 bestond de aangetroffen bodemopbouw tot op een diepte van 0.90 meter beneden het maaiveld (1.90 meter -NAP) uit opgebracht zand. Daaronder werden geulafzettingen in de vorm van lichtblauw-grijs, fijn zand met plantenresten aangetroffen. In Boring nr.: 22 werd onder een opgebrachte zandlaag met een dikte van 0.40 meter (tot 1.50 meter -NAP) een opeenvolging van venige klei met plantenresten op licht zandige klei met plantenresten, op klei met daarin zandlaagjes aangetroffen. In Boring nr.: 23 werd onder een laag van opgebracht zand met een dikte van 0.40 meter (tot 1.50 meter -NAP) klei op een afwisseling van klei- en zandbanden, op matig grof zand aangetroffen. In Boring nr.: 24 werd direct onder het opgebrachte zand met een dikte van 0.35 meter (tot 1.45 meter -NAP) een afzetting van lichtblauw-grijs, matig grof zand aangetroffen.

In de later in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied uitgevoerde Boring nr.: 25 werd de top van de aan de Schoonrewoerdse stroomrug te relateren afzettingen eveneens direct onder het opgebrachte zand aangetroffen. De top werd hier op 30 centimeter onder het maaiveld (op 1.40 meter -NAP) bereikt.

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek kan worden aangenomen dat ter plaatse van het zuidelijke en zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied in de ondergrond (de flank van) een stroomrug (Afzettingen van Gorkum) ligt, die wordt afgedekt door Hollandveen en komafzettingen van Tiel of alleen door komafzettingen van Tiel. Het betreft hier de Schoonrewoerdse stroomrug. Bij het booronderzoek kon het voorkomen van (de flank van) deze stroomrug inderdaad worden vastgesteld. In Boring nr.: 18 werden onder Hollandveen tussen 0.85 en 1.70 meter beneden het maaiveld (1.85-2.70 meter -NAP) intacte oeverafzettingen van deze stroomrug aangetroffen. In de Boringen nr.: 23, 24 en 25 werd het zandlichaam van deze stroomrug aangeboord. In Boring nr.: 24 bevindt het geulzand zich op slechts 0.35 meter beneden het maaiveld.

## **5.2 Aanbevelingen**

### **5.2 Aanbevelingen**

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zal ten behoeve van de hernieuwde aanleg van twee kunstgrasvoetbalvelden en een derde veld de bodem tot op een diepte van maximaal 0.60 meter beneden het huidige maaiveld worden verstoord. Tevens zal aan de noordzijde van het onderzoeksgebied een watergang worden gegraven, waarbij de bodemverstoring dieper zal reiken.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende worden aanbevolen:

Als gevolg van de freeswerkzaamheden zullen vooral de in het recente verleden opgebrachte ophooglagen, de verstoorde Afzettingen van Tiel en de veelal verstoorde top van het Hollandveen worden aangetast. Alleen daar waar de nieuwe watergang zal worden aangelegd, zal het natuurlijke profiel, en dan met name het deels intacte Hollandveen en de daaronder voorkomende Afzettingen van Gorkum worden 'geraakt'. Hoewel in de uitgevoerde boringen geen archeologische vondsten of aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats/archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen, kan de aanwezigheid van een archeologische vindplaats/archeologische vindplaatsen niet worden uitgesloten. Bij de aanleg van de nieuwe watergang zouden mogelijk aanwezige archeologische niveaus kunnen worden aangetast, dan wel geheel worden vergraven. Derhalve wordt aanbevolen de aanleg van de nieuwe watergang onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren.

In Boring nr.: 18 werd in oeverafzettingen die gerelateerd kunnen worden aan de Schoonrewoerdse stroomrug houtskool aangetroffen. Deze afzettingen liggen hier op een diepte van 0.85 meter beneden het maaiveld en zullen bij het frezen dan ook niet worden geraakt.

Voor het grootste deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 19, geel gemarkeerd) geldt dat in het kader van frees- en graafwerkzaamheden tot een maximale diepte van 60 centimeter beneden het maaiveld nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

In het zuidelijke en zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied werd het voorkomen van het zandlichaam van de Schoonrewoerdse stroomrug en daartoe behorende oeverafzettingen vastgesteld. Er zijn geen aanwijzingen dat het bodemprofiel dusdanig verstoord is dat er geen kans meer bestaat op de aanwezigheid van archeologische waarden. In dit deel van het onderzoeksgebied zullen freeswerkzaamheden gaan plaatsvinden en zullen sleuven worden gegraven voor de aanleg van drainage.

Indien de grondroerende werkzaamheden (het frezen) in de diepte beperkt blijven en niet dieper gaan dan 30 centimeter beneden het maaiveld is op basis van het gemeentelijke archeologiebeleid geen archeologisch onderzoek vereist. Eveneens naar dit beleid is “de aanleg van kabels, rioleringen en/of leidingen in nieuw te graven sleuven waarbij de sleufdiepte beperkt blijft tot maximaal 60 centimeter en de sleufbreedte tot maximaal 50 centimeter vrijgesteld van archeologisch onderzoek, tenzij de sleuf in een archeologisch monument dan wel een AMK-terrein is gelegen”.<sup>1</sup> Dit laatste is hier niet het geval. In dit deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 19, groen gemarkeerd) wordt, indien de aard van de verstoringen binnen de door de gemeente gehanteerde vrijstellingsgrenzen van maximaal 30 centimeter beneden het maaiveld voor verstoringen en maximaal 60 centimeter diepte en 50 centimeter breedte voor de nieuw te graven sleuven ten behoeve van de aan te leggen drainage blijft, de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

In het geval verstoringen dieper zullen gaan dan 30 centimeter beneden het maaiveld en/of de te graven sleuven voor drainage dieper dan 60 centimeter en/of breder dan 50 centimeter zullen worden, wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven aanbevolen. Voorafgaand aan een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven dient een Programma van Eisen te worden opgesteld, dat dient te worden geautoriseerd door de Bevoegde Overheid inzake archeologie.

Dit rapport bevat een selectieadvies, dat dient te worden goedgekeurd door de Bevoegde Overheid. Vervolgens neemt de Bevoegde Overheid het selectiebesluit.

---

<sup>1</sup> Memo Archeologie (t.b.v. afdeling Buitenruimte) van 10 augustus 2011



**Afbeelding 20.** De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Voor de met geel gemarkeerde zone, met uitzondering van de nieuw te graven watergang, geldt dat nader archeologisch onderzoek hier niet noodzakelijk wordt geacht. In het met lichtgroen gemarkeerde gebied zou vervolgonderzoek wenselijk zijn, maar als hier de maximale diepte van de verstoring tot maximaal 30 centimeter beneden het maaiveld beperkt blijft en de te graven drainagesleuven niet dieper dan maximaal 60 centimeter beneden het maaiveld en niet breder dan 50 centimeter zullen worden aangelegd, waarmee aan de in het gemeentelijke archeologiebeleid vastgestelde vrijstellingseisen zou worden voldaan, geldt in dit geval dat ook hier geen archeologisch vervolgonderzoek hoeft plaats te vinden. Schaal 1: 3.000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2011].



# Literatuur

- BAAC: Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart Gemeente Graafstroom; Deventer: 2009
- Mulder, E. F. J. de, M.C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Rijks Geologische Dienst: De Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem West (38 W); Haarlem: 1994
- Rijks Geologische Dienst: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000 Blad Gorinchem West (38 W); Haarlem: 1994
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2011
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland; Amersfoort/Den Haag: 1994
- Robas Producties: Historische Atlas Zuid-Holland. Chromotopografische Kaart des Rijks 1: 25.000; Landsmeer: 1989
- SOB Research: Offerte “Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum, Bloklandsekade 2, Ottoland, Gemeente Graafstroom”; Heinenoord: 2011
- Stichting voor Bodemkartering (Stiboka): Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 38 West Gorinchem; Wageningen: 1984
- Tol, A.J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1: 25.000 Zuid-Holland; Groningen/Emmen: 1990
- Uitgeverij 12 Provinciën: Luchtfoto-Atlas Zuid-Holland; Landsmeer: 2004

## Geraadpleegde websites:

- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)



## Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtvormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoord archeologische sporen en vondsten
inundatie	het door menselijk ingrijpen onder water zetten van land, werd vaak in het kader van verdediging gedaan
klink	maaiveldvaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het primariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
primarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

# Bijlage 1

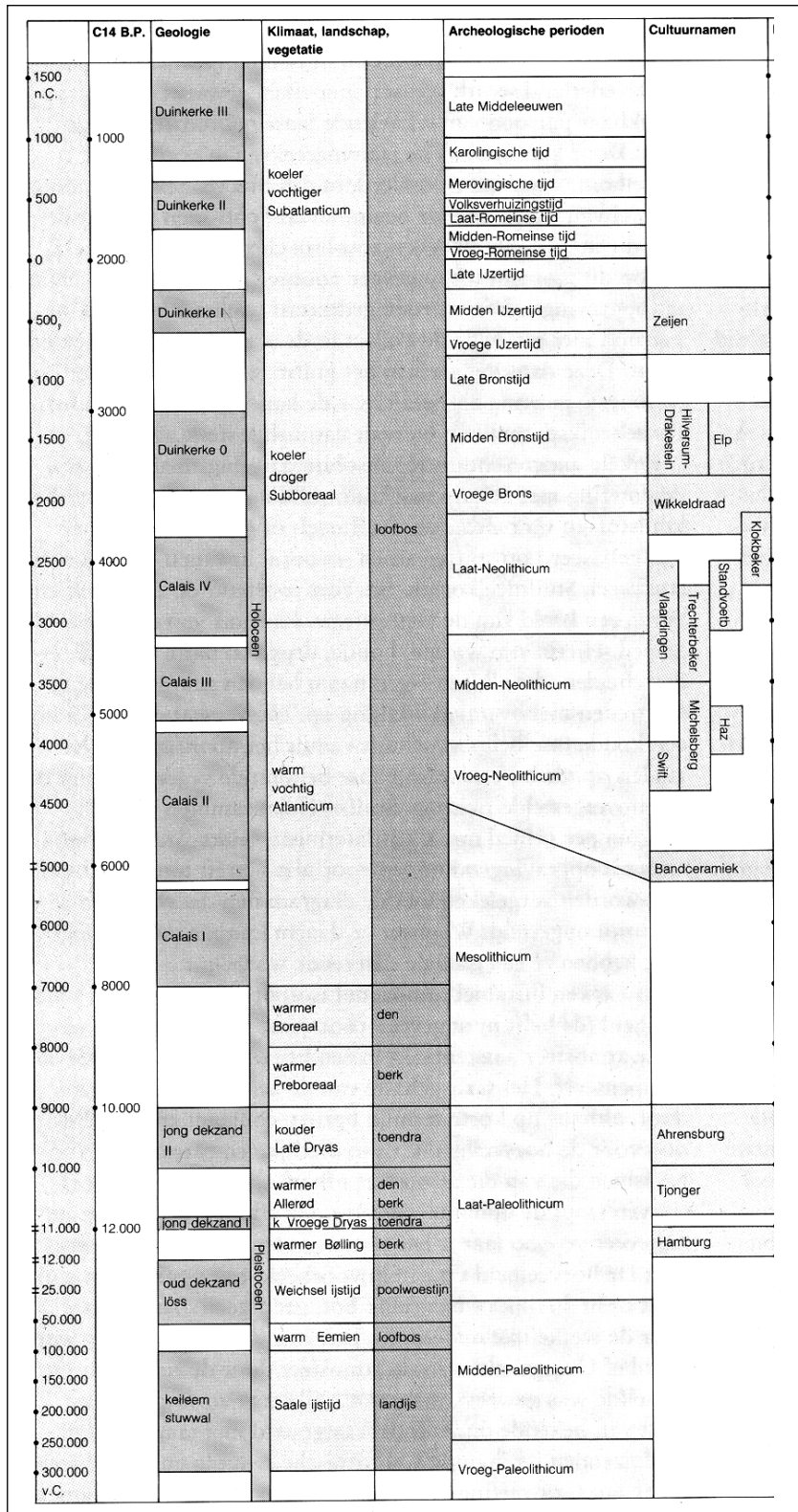
## Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Voetbalvereniging Alblasserwaard Centrum, Bloklandsekade 2, Ottoland, Gemeente Graafstroom	
Opdrachtgever:	Adcim Advies- en Ingenieursbureau Rembrandtlaan 650 3362 AW Sliedrecht Tel.: 0184-677500 E-mail: <a href="mailto:mvanpelt@adcim.nl">mvanpelt@adcim.nl</a> Contactpersoon: de heer M. van Pelt	
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 604432 Fax: 0575 476139 E-mail: <a href="mailto:sobresearch@wxs.nl">sobresearch@wxs.nl</a>	
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Graafstroom Postbus 5 2970 AA Bleskensgraaf Contactpersoon: de heer K. Benschop Tel.: 0184-805216 Fax: 0184-805499 E-mail: <a href="mailto:Kees.Benschop@dewaardwerkt.nl">Kees.Benschop@dewaardwerkt.nl</a>	
Datum opdracht:	6 oktober 2011	
Datum conceptrapport:	16 december 2011	
Datum definitief rapport:	6 september 2012	
Plaats:	Ottoland	
Gemeente:	Graafstroom	
Provincie:	Zuid-Holland	
Toponiem:	Bloklandsekade	
Huidig grondgebruik:	sportterrein	
Toekomstige situatie:	sportterrein	
Kaartblad:	38D	
Geologie:	komafzettingen van Tiel op Hollandveen, op kom- en oeverafzettingen van Gorkum. In zuiden en zuidoosten onderzoeksgebied geullichaam en oeverafzettingen van Schoonrewoerdse stroomrug.	
Geomorfologie:	ontgonnen veenvlakte, rivierinversierug	
Bodentype:	weideveengronden	
Grondwatertrap:	II	
NAP-hoogte maaiveld:	tussen circa 1.00 meter –NAP en 1.25 meter –NAP	
Coördinaten:	NO: 118.559/431.599 ZO: 118.536/431.417	ZW: 118.442/431.391 NW: 118.323/431.533
Oppervlakte onderzoeksgebied:	circa 3 hectare	
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	

ARCHIS -monument nr.:	N.v.t.
ARCHIS -vondstmeldingsnummer:	N.v.t.
Datering(en) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.
Complextype(n) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.
ARCHIS -waarneming nr.:	N.v.t.
Onderzoeksmeldingsnummer:	48.760
SOB Research Projectnummer:	1914-1110
Deponering documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn Documentalist: de heer F. Kleinhuis; tel: 0172-421688
Deponering digitale documentatie:	e-depot ( <a href="http://www.edna.nl">www.edna.nl</a> )

## Bijlage 2

### Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.





## Bijlage 3

### Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003

<b>gebruikelijke terminologie</b>	<b>terminologie (naar De Mulder et al., 2003)</b>
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld



## Bijlage 4

### Overzicht Boorgegevens

Boring nr.: 1 1.3 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.20	klei, donkerbruin, gerijpt, licht humeus
0.20 – 0.35	klei, grijsbruin, gerijpt, licht roestig
0.35 – 0.70	veen, donkerbruin, matig amorf, houtresten
0.70 – 1.00	veen, donkerbruin, matig amorf, licht kleiig, houtresten
1.00 – 1.20	klei, donkergrijs, ongerijpt, licht zandig, detritus, plantenresten
1.20 – 2.60	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, licht zandig, vanaf 1.70 zandig
2.60 – 2.80	zand, grijs, fijn
2.80 – 2.90	zand, grijs, fijn, zeer veel veengruis
2.90 – 4.00	klei, grijs, ongerijpt, zandbandjes, bandjes veengruis, plantenresten
4.00	einde boring

Boring nr.: 2 1.2 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.35	klei, donkerbruin, gerijpt, licht zandig, veel puin, grind, cokes, asfalt, heterogeen
0.35 – 0.45	klei, bruin, gerijpt, licht zandig, wortels, heterogeen
0.45 – 0.70	veen, donkerbruin, sterk amorf, licht kleiig, houtresten, heterogene top 7 cm. naar onder matig amorf
0.70 – 1.20	veen, bruin, matig amorf, kleiig, enkele houtresten, naar onder uiterst kleiig
1.20 – 1.30	klei, donkergrijs, ongerijpt, detritus, plantenresten
1.30 – 3.40	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, licht zandig, enkele lichtgrijze bandjes vergane schelpresten, op 2.10 nivo met fijne houttakjes, vanaf 2.25 matig grove zandlagen
3.40 – 3.80	klei, grijs, ongerijpt, sterk venige matig gerijpte bruingrijze zone's
3.80	einde boring

Boring nr.: 3 1.2 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.35	klei, donkerbruin, gerijpt, licht zandig, veel puin, grind, cokes, asfalt, heterogeen
0.35 – 0.45	klei, bruin, gerijpt, licht zandig, wortels, heterogeen
0.45 – 1.05	veen, donkerbruin, matig amorf, licht kleiig, veel houtresten, heterogene top
1.05 – 1.20	klei, donkergrijs, ongerijpt, venige top, detritus, plantenresten
1.20 – 2.40	klei, lichtblauw grijs, matig- tot ongerijpt, weinig detritus in top, vanaf 1.80 veengruis
2.40 – 3.70	zand, blauwgrijs, grof, licht kleiige zone's, veengruis
3.70	einde boring

Boring nr.: 4 1.2 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.25	klei, donkerbruin, gerijpt, licht zandig, veel puin, grind, cokes, asfalt, heterogeen
0.25 – 0.45	klei, bruin, gerijpt, licht zandig, wortels, heterogeen
0.45 – 1.10	veen, donkerbruin, matig amorf, houtresten, heterogene top 7 cm. naar onder licht kleiig
1.10 – 1.25	klei, grijs, ongerijpt, detritus in top, plantenresten
1.25 – 3.10	zand, grijs, fijn, licht kleiig, plantenresten
3.10 – 4.00	klei, donkergrijs, matig gerijpt, licht venig, plantenresten
4.00	einde boring

Boring nr.: 5 1.3 meter - NAP

0.00 – 0.25	klei, bruin, heterogeen met veen
0.25 – 0.60	klei, donkergrijs, gerijpt tot matig gerijpt, venig, heterogeen
0.60 – 0.85	veen, bruin, matig amorf, veel hout, kleiig, heterogene top, naar onder uiterst kleiig
0.85 – 1.15	klei, donkergrijs, matig gerijpt, detritus, fijne houtresten, enkele zandbandjes
1.15 – 3.20	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, vanaf 1.70 licht fijn zandig, vanaf 1.85 zandlaagjes
3.20 – 3.80	klei, grijs, ongerijpt, geband met veengruis, donkergrijze matig gerijpte licht venige kleibanden met houtresten, grof zandige lagen, enkele lichtgrijze band schelpenkalk, schelpgruis
3.80	einde boring

Boring nr.: 6 1.3 meter - NAP

0.00 – 0.20	klei, donkerbruin, gerijpt, licht humeus, puin, heterogeen
0.20 – 0.40	klei, grijsbruin, matig gerijpt, venig, houtskool, heterogeen
0.40 – 0.60	veen, donkerbruin, matig amorf, hout
0.60 – 0.70	klei, grijsbruin, matig gerijpt, sterk venig
0.70 – 0.80	klei, grijs, matig gerijpt
0.80 – 1.45	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, plantenresten
1.45 – 3.35	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, zandlagen, banden veengruis
3.35 – 3.90	klei, grijs, ongerijpt, geband met donkergrijze matig gerijpte venige kleibanden met plantenresten, zandlagen, enkele lichtgrijze band schelpenkalk, schelpgruis
3.90	einde boring

Boring nr.: 7 1.3 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.25	klei, bruin, gerijpt, zandig, heterogeen
0.25 – 0.45	veen, donkerbruin, veraard, heterogeen
0.45 – 0.70	veen, donkerbruin, matig amorf, hout
0.70 – 0.95	veen, bruin, matig amorf, hout
0.95 – 1.25	klei, donkergrijs, matig gerijpt, licht venige top, plantenresten
1.25 – 2.45	klei, lichtblauw grijs, matig gerijpt, vanaf 1.25 ongerijpt, licht fijn zandig
2.25 – 3.00	klei, grijs, ongerijpt, veel hout in venige top, naar onder houtresten
3.00	einde boring

Boring nr.: 8 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.30	zand, bruin, opgebracht
0.30 – 0.60	klei, grijsbruin, matig gerijpt, fragment aardewerk IJZ <u>IS.1</u> , heterogeen - vergraven
0.60 – 0.95	klei, donkergrijs, matig gerijpt, veenbrokken, heterogeen - vergraven
0.95 – 1.10	veen, donkerbruin, matig amorf, licht kleiig, hout
1.10 – 1.15	klei, donkergrijs, matig gerijpt, licht venig, plantenresten
1.15 – 3.00	zand, lichtblauw grijs, fijn, schelpresten
3.00	einde boring

Boring nr.: 9 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.35	zand, bruin, opgebracht
0.35 – 0.65	klei, grijsbruin, matig gerijpt, roestig, vanaf 0.50 grijs
0.65 – 1.90	veen, donkerbruin, sterk amorf, top, hout, naar onder matig amorf, kleiig
1.90 – 2.00	klei, donkergrijs, matig gerijpt, licht venig, plantenresten
2.00 – 2.55	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, plantenresten
2.25 – 2.60	klei, grijsbruin, ongerijpt, licht venig, houtresten
2.60 – 3.00	klei, grijs, ongerijpt, zandlagen, plantenresten
3.00	einde boring

Boring nr.:10 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.25	zand, bruin, opgebracht
0.25 – 0.60	klei, grijsbruin, gerijpt, zandig, heterogeen - vergraven
0.60 – 0.70	veen, donkerbruin, matig amorf, licht kleiig, heterogeen - vergraven
0.70 – 1.30	veen, donkerbruin, matig amorf, licht kleiig, hout
1.30 – 1.75	veen, bruin, matig amorf, kleiig, veel hout, naar onder uiterst kleiig, zwak amorf
1.75 – 1.85	klei, bruin, ongerijpt, uiterst venig
1.85 – 2.10	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, enkele plantenresten
2.10 – 2.60	klei, grijs, matig gerijpt, licht venig, houtresten
2.60 – 3.00	klei, grijs, ongerijpt, licht zandig, plantenresten
3.00	einde boring

Boring nr.:11 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.45	zand, bruin, opgebracht
0.45 – 0.65	klei, grijsbruin, matig gerijpt, roestig, vanaf 0.60 grijs, heterogeen - vergraven
0.65 – 1.00	veen, donkerbruin, matig amorf, hout, naar onder kleiig
1.00 – 1.25	klei, grijsbruin, matig gerijpt, licht venig, licht venig, plantenresten
1.25 – 3.00	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, enkele plantenresten
2.10 – 2.60	klei, grijs, matig gerijpt, licht venig, houtresten
2.60 – 3.00	zand, lichtblauw grijs, fijn, schelpgruis, plantenresten
3.00	einde boring

Boring nr.:12 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.25	zand, bruin, opgebracht
0.25 – 0.40	zand, grijs, grof, opgebracht
0.40 – 0.55	zand, donkerbruingrijs, detritus, opgebracht
0.55 – 0.65	klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, wortels, heterogeen - vergraven
0.65 – 0.85	veen, donkerbruin, matig amorf, licht kleiig, heterogene top - 5 cm.
0.85 – 1.55	veen, bruin, matig amorf, kleiig, veel hout, naar onder uiterst kleiig, zwak amorf
1.55 – 1.65	klei, bruin, ongerijpt, weinig
1.65 – 1.70	klei, donkergrijs, ongerijpt
1.70 – 2.25	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, zandig, detritus
2.25 – 3.00	klei, grijs, matig- tot ongerijpt, donkergrijze licht venige gerijpte kleibanden met houtresten, sterk zandige lagen, enkele lichtgrijze band schelpenkalk, schelpgruis
3.00	einde boring

Boring nr.: 13 1.3 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.20	klei, donkerbruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.40	klei, grijsbruin, matig gerijpt, roestig
0.40 – 1.35	veen, donkerbruin, matig amorf, hout
1.35 – 1.45	klei, donkergrijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
1.45 – 1.75	zand, lichtblauw grijs, fijn
1.75 – 3.00	klei, grijs, ongerijpt, licht zandig, zandlagen, licht venige zone's plantenresten
3.00	einde boring

Boring nr.: 14 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.25	zand, bruin, opgebracht
0.25 – 0.85	klei, grijsbruin, matig gerijpt, puinbrokjes, veenbrokken, heterogeen - vergraven
0.85 – 0.95	veen, donkerbruin, matig amorf, heterogeen met kleibrokken - vergraven
0.95 – 1.05	klei, donkergrijs, matig gerijpt, enkele houtresten
1.05 – 1.20	klei, lichtblauw grijs, matig gerijpt, naar onder licht zandig
1.20 – 1.75	zand, grijs, fijn, licht kleiig
1.75 – 3.00	klei, grijs, ongerijpt, zandbandjes in top
3.00	einde boring

Boring nr.: 15 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.30	zand, bruin, opgebracht
0.30 – 0.80	klei, grijsbruin, matig gerijpt, veenbrokken, heterogeen - vergraven
0.80 – 1.30	veen, donkerbruin, matig amorf, hout, naar onder kleiig
1.30 – 1.40	klei, donkergrijs, ongerijpt, licht weinig
1.40 – 2.30	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, licht zandig, plantenresten, hout
2.30 – 3.00	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, zandlagen, enkele plantenresten
3.00	einde boring

Boring nr.: 16 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.45	zand, bruin, opgebracht
0.45 – 0.55	klei, grijsbruin, matig gerijpt, zand, veenbrokken, heterogeen - vergraven
0.55 – 0.80	veen, donkerbruin, matig amorf, weinig hout, licht kleiig
0.80 – 1.40	veen, donkerbruin, matig amorf, hout, licht kleiig, onderin uiterst kleiig
1.40 – 1.65	klei, bruin, ongerijpt, sterk venig
1.65 – 3.00	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, detritus, naar onder matig gerijpt
3.00	einde boring

Boring nr.: 17 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.25	zand, bruin, opgebracht
0.25 – 0.50	zand, grijs, grof, heterogeen met klei, opgebracht
0.50 – 0.90	zand, grijs, grof, heterogeen met veen, opgebracht
0.90 – 3.00	zand, lichtblauw grijs, fijn, plantenresten
3.00	einde boring

Boring nr.: 18 1.0 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.25	zand, bruin, opgebracht
0.25 – 0.35	klei, grijsbruin, gerijpt, heterogeen - vergraven
0.35 – 0.70	veen, donkerbruin, matig amorf, heterogeen met kleibrokken - vergraven
0.70 – 0.85	veen, bruin, matig amorf, hout, houtskoolbrokjes, licht zandig
0.85 – 1.10	houtpulp, bruin, grof zandig, houtschilfers, takjes en bast, houtskoolbrokjes keverschildjes, <u>M.1</u>
1.10 – 1.70	zand, donkergrijs, grof, veenpulp in top, veel houtschilfers en takjes, <u>M.2</u>
1.70 – 3.00	klei, grijs, matig gerijpt, zandig, veel houtresten, vanaf 2.10 sterk grof zandig
3.00	einde boring

Boring nr.: 19 1.1 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.10	zand, bruin, opgebracht
0.10 – 0.40	zand, grijs, opgebracht
0.40 – 0.70	klei, donkergrijs, gerijpt, gereduceerd
0.70 – 0.73	groot hard hout, zwart, waarschijnlijk een plank
0.73 – 0.90	veen, donkerbruin, sterk amorf, kleiig
0.90 – 1.05	veen, bruin, matig amorf, hout, sterk kleiig
1.05 – 1.20	klei, donkergrijs, ongerijpt
1.20 – 2.30	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, enkele plantenresten
2.30 – 3.00	klei, grijs, ongerijpt, groot hout en veengruis in top, naar onder veel hout
3.00	einde boring

Boring nr.: 20 1.1 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.25	zand, bruin, opgebracht
0.25 – 0.50	zand, grijs, opgebracht
0.50 – 0.65	klei, donkergrijs, gerijpt, gereduceerd
0.65 – 0.90	veen, donkerbruin, sterk amorf, licht veraard
0.90 – 1.00	veen, donkerbruin, matig amorf, kleiig, hout, naar onder uiterst kleiig
1.00 – 1.50	klei, bruin, matig gerijpt, sterk weinig
1.50 – 3.00	klei, lichtblauw grijs, donkergrijze top, matig gerijpt vanaf 1.80 zandig, van 1.80 tot 2.10 enkele zandlaagjes van 2.50 tot 2.65 zandlaag, naar onder enkele houtresten
3.00	einde boring

Boring nr.: 21 1.1 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.10	zand, bruin, opgebracht
0.10 – 0.40	zand, grijs, opgebracht
0.40 – 0.50	klei, grijsbruin, gerijpt, veenbrokken, heterogeen - vergraven
0.50 – 0.65	veen, donkerbruin, sterk amorf, kleibrokken, heterogeen - vergraven
0.65 – 0.95	klei, bruin, matig gerijpt, sterk zandig, licht weinig, plantenresten, houtskool naar onder uiterst grof zandig
0.95 – 1.95	klei, lichtblauw grijs, matig gerijpt, plantenresten, naar onder ongerijpt
1.95 – 3.00	zand, lichtblauw grijs, fijn
3.00	einde boring

Boring nr.: 22 1.1 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.10	zand, bruin, opgebracht
0.10 – 0.40	zand, grijs, opgebracht
0.40 – 0.60	klei, donkergrijs, gerijpt, veengruis, gereduceerd
0.60 – 0.70	klei, bruin, matig gerijpt, sterk weinig, plantenresten
0.70 – 0.90	klei, grijs, matig gerijpt, licht zandig, plantenresten, kalkbrokjes
0.90 – 3.00	klei, lichtblauw grijs, matig gerijpte top, naar onder ongerijpt geband met zandlaagjes en grijsbruine klei, plantenresten
3.00	einde boring

Boring nr.: 23 1.1 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.15	zand, bruin, opgebracht
0.15 – 0.40	zand, grijs, opgebracht
0.45 – 0.70	klei, blauwgrijs, matig gerijpt, detritus
0.70 – 1.20	klei, bruin, matig gerijpt, zandig, veel houtwortels vanaf 1.10 uiterst zandig, ongerijpt
1.20 – 1.85	klei- en zandbanden, grijs
1.85 – 2.50	zand, lichtblauw grijs, matig grof
2.50	einde boring



Boring nr.: 24 1.1 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.10	zand, bruin, opgebracht
0.10 – 0.35	zand, grijs, opgebracht
0.35 – 1.90	zand, lichtblauw grijs, matig grof, houtwortels
1.90	einde boring

Boring nr.: 25 1.1 meter - NAP

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.15	zand, donkerbruin, matig grof, licht kleiig, humeus, opgebracht
0.15 – 0.30	zand, lichtbruin, matig grof, puinbrokjes, opgebracht
0.30 – 0.45	klei, grijs, matig gerijpte vette klei, roestvlekken, wat resten veen
0.45 – 1.80	klei, lichtblauw grijs, matig gerijpte top, naar onder ongerijpt en zandig plantenresten, wat resten veen en takken
1.80 – 2.40	klei- en zandbanden, grijs
2.40 – 3.00	zand, lichtblauw grijs, fijn
3.00	einde boring



## Bijlage 5

### SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.  
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060  
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432  
Fax: 0575 476139  
E-Mail: [sobresearch@wxs.nl](mailto:sobresearch@wxs.nl)

Directeur: jhr. J. E. van den Bosch  
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)  
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)  
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam  
Inschrijvingsnummer Register: 24346983  
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord  
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181