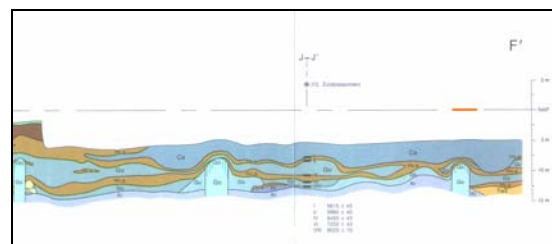


Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Zaaipad 1 en 2, Moerkapelle, Gemeente Zuidplas

J. Ras





Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Zaaipad 1 en 2, Moerkapelle, Gemeente Zuidplas

J. Ras

Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Zaaipad 1 en 2, Moerkapelle, Gemeente Zuidplas

J. Ras

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, juli 2010

ISBN/EAN: 978-90-5801-880-9

Projectnummer 1754-1005

Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Zaaipad 1 en 2, Moerkapelle, Gemeente Zuidplas

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	3
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	4
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Rapportage	7
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	13
3.3	Historische gegevens	15
3.4	Luchtfoto's	16
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	17
4.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Archeologisch verwachtingsmodel	19
4.3	Aanbevelingen	20
	Literatuur	23
	Verklarende woordenlijst	25
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	27
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	29
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. Al, 2003	31
Bijlage 4:	SOB Research: Gegevens	33

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormen de plannen van Intratuin Zoetermeer/Pijnacker voor de bouw van een nieuwe vestiging van Intratuin ter plaatse van Zaaipad 1 en 2, te Moerkapelle (Gemeente Zuidplas). De totale oppervlakte van het plangebied beslaat circa 5.2 hectare. Ten aanzien van het plangebied geldt een dubbelbestemming met betrekking tot archeologie.



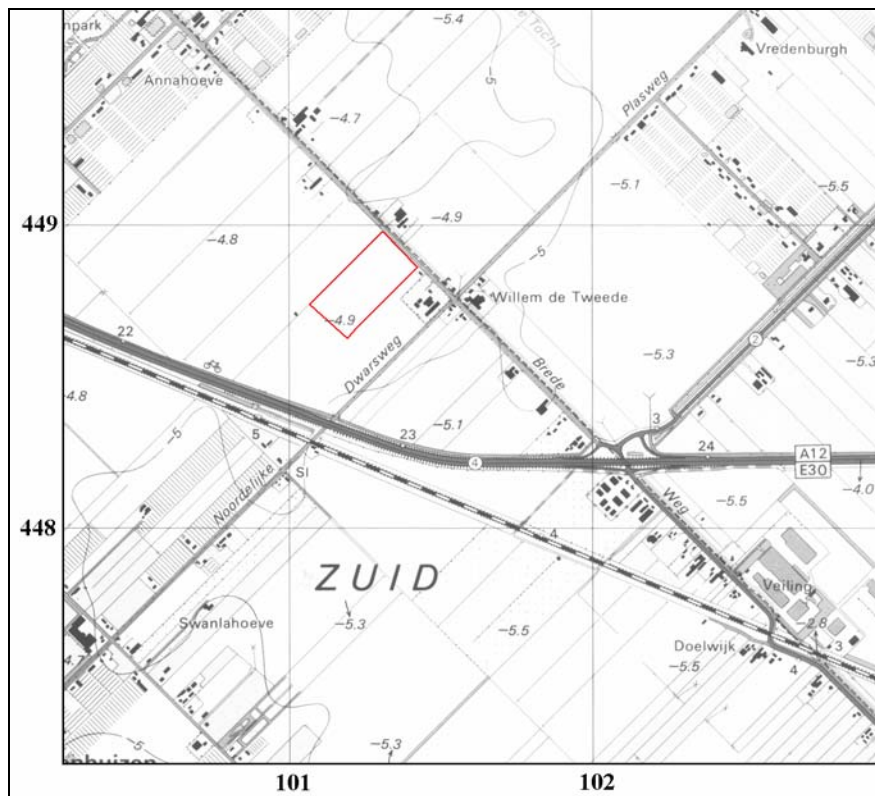
Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Het plangebied ligt binnen een zone die in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming ten aanzien van archeologie heeft. Ter plaatse van het plangebied wordt op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, Kaart 1B, Archeologie, Waarden een zone aangeduid met een ‘middelhoge kans op archeologische sporen’ (Provincie Zuid-Holland, 2010). Het plangebied ligt ter plaatse van een oude stroomrug. Direct ten westen van het onderzoeksgebied werden in 2003 archeologische resten uit het Mesolithicum aangetroffen. De kans is groot dat deze resten ook binnen het huidige plangebied kunnen worden aangetroffen. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graaf- en bouwwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid, dat is verankerd in het vigerende bestemmingsplan, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Zuidplas is dan ook besloten dat in het kader van de planprocedure eerst een Archeologisch Bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (Aanvraag “Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Zaaipad 1 en 2, Moerkapelle, Gemeente Zuidplas”, d.d. 17 mei 2010) heeft Intratuin Zoetermeer/Pijnacker aan SOB Research opdracht verleend om een Archeologisch Bureauonderzoek 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 onderzoek was gericht op de volgende aandachtspunten:

- De geologie en de landschapsgeschiedenis ter plaatse van het onderzoeksgebied, in relatie tot de bewoningsmogelijkheden in het verleden;
- De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied;
- De mate waarin mogelijk aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden door de uit te voeren inrichtingswerkzaamheden met aantasting kunnen worden bedreigd.

1.5 Fasering

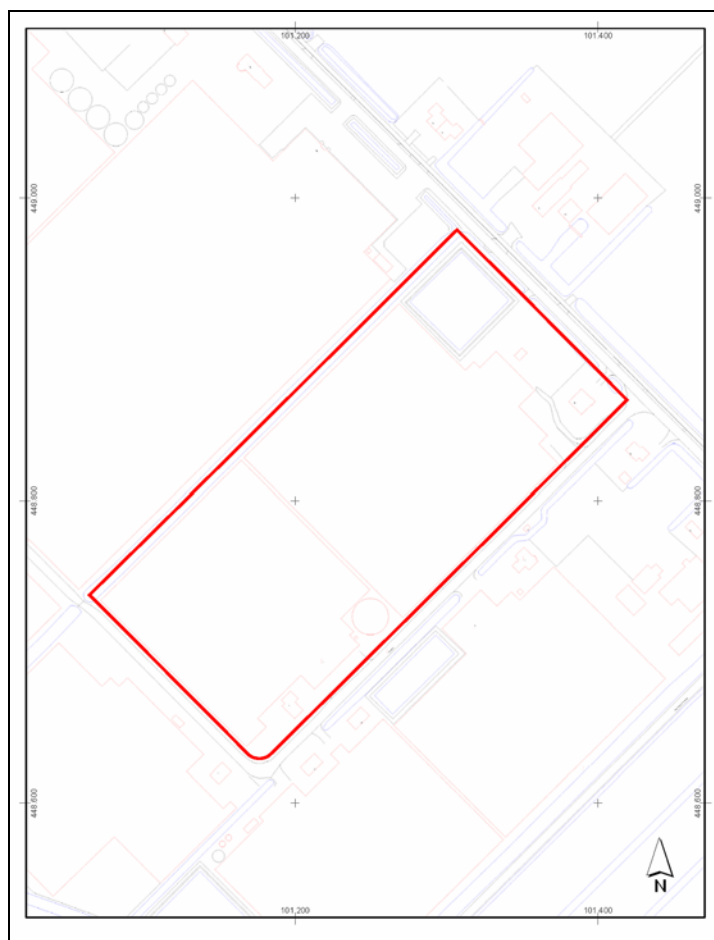
Eerst is gewerkt aan de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek en het opstellen van het daarop gebaseerd archeologisch verwachtingsmodel. Hierbij zijn diverse archieven geraadpleegd om al aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. 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 onderzoek werd uitgevoerd door:

F. A. van Meurs
J. Ras

bureauonderzoek
bureauonderzoek, rapportage



Abbeelding 3. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 5000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2010].



Afbeelding 4. Huidige situatie ter plaatse van het plangebied. Schaal 1: 5000.

Legenda:

- Lichtgroen: kassen, 4 meter hoog
- Donkergroen: gras
- Blauw: watergang/bassins
- Grijs: asfalt/stelconplaten
- Bruin: opgebrachte grond
- Donkergrijs: bebouwing
- Niet ingekleurd: woningen, deze zullen worden behouden.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch 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 en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) 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 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). Op basis van het archeologisch verwachtingsmodel is het onderzoeksplan voor het veldonderzoek uitgewerkt.

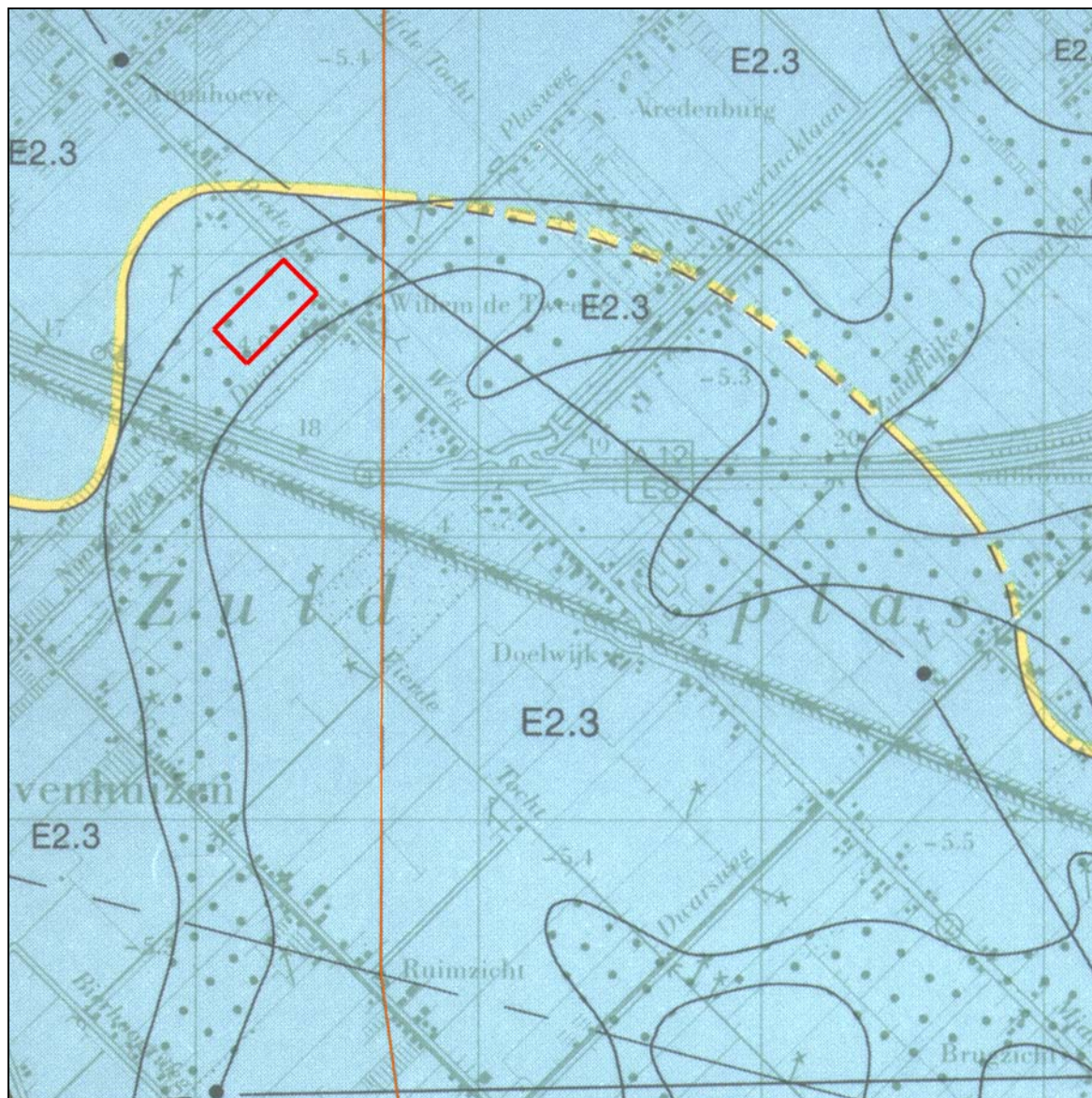
2.3 Rapportage

Na het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Hierbij is voortdurend sprake geweest van een terugkoppeling naar de uitkomsten van het bureauonderzoek (toetsing Archeologisch Verwachtingsmodel). Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

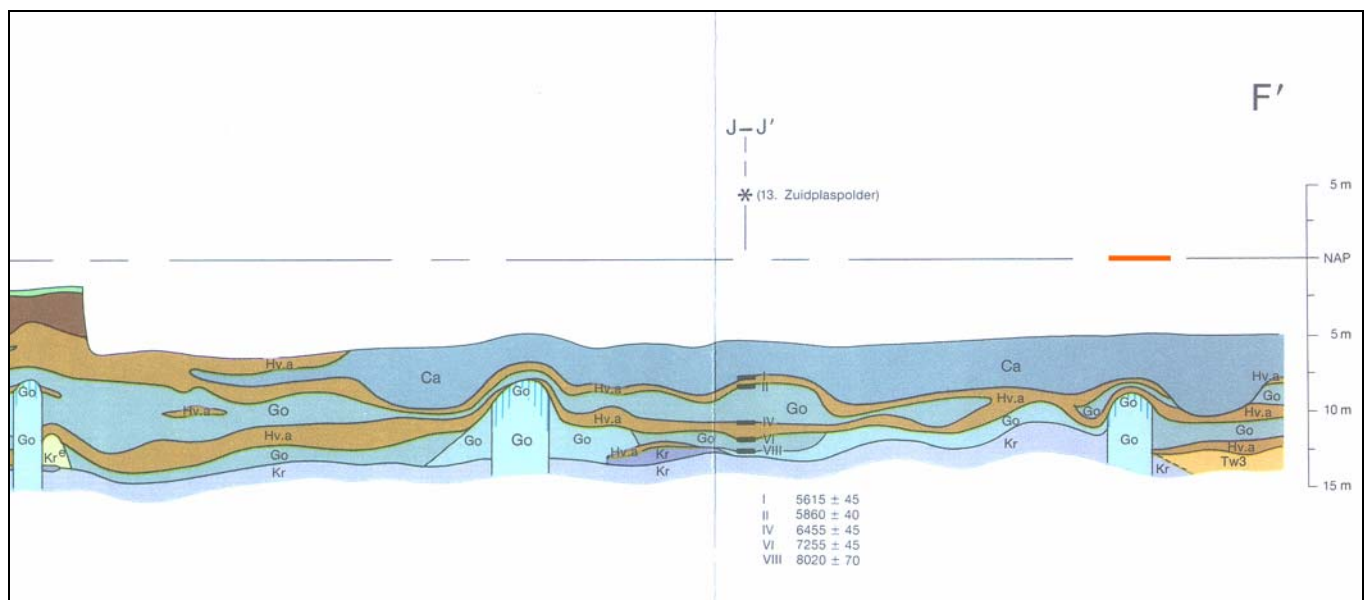
Voor een analyse van de Holocene geologische opbouw van het onderzoeksgebied en de directe omgeving kon van de Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1: 50.000, Blad 38 West, Gorinchem West gebruik worden gemaakt. Tevens werd de Bodemkaart van Nederland (Alterra/ARCHIS2) en de Geomorfologische Kaart van Nederland (Alterra/ARCHIS2) geraadpleegd. Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van de 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.



Afbeelding 5. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1: 50.000, Blad 38 West, Gorinchem West. Een gedeelte van profiellijn F – F' is oranje gemarkeerd. Schaal 1: 25.000.

Op basis van de Geologische Kaart (zie Afbeelding 5) kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied een zone ligt met Afzettingen van Calais III (wadafzettingen) op een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum (code E.2.3). De top van de Afzettingen van Calais III (gevormd tussen 5200 BP en 4800 BP (4000 v. Chr. – 3600 v. Chr.) ligt ter plaatse van het onderzoeksgebied aan het oppervlak. Het betreft hier (zandige) klei-afzettingen die zijn gevormd in een brak tot zout afzettingsmilieu (wad en estuarium, RGD: 1994, 72). Van oorsprong werden de Afzettingen van Calais III afgedekt door Hollandveen. Dit ‘bovenste’ Hollandveen is echter vanaf circa 1500 A.D. afgegraven ten behoeve van brandstofwinning. Dit heeft een maaiveldverlaging van circa 4 meter tot gevolg gehad. Door dit afgraven van Hollandveen ontstond in de loop der tijd een plas (de Zuidplas). Deze plas werd in 1840 A.D. drooggelegd (de Zuidplaspolder, RGD: 1994, 72).

Op basis van de Geologische Kaart kan tevens worden geconcludeerd dat ter plaatse van het onderzoeksgebied een oude, door Hollandveen en de Afzettingen van Calais III afgedekte, stroomrug ligt. Deze stroomrug is op de Geologische Kaart aangeduid met bolletjes. Het betreft hier een geul die in de periode 8000 – 7000 BP (7000 v. Chr. – 6000 v. Chr.) actief was. De geul is opgevuld met zand- en klei-Afzettingen van Gorkum I. De verlande geul wordt afgedekt door rietveen (Hollandveen). De onderkant van dit Hollandveen is in de buurt van het onderzoeksgebied door middel van een C-14-datering gedateerd op circa 7255 BP (zie Profiellijn F-F'). Dit betekent dat de geul omstreeks 7255 BP bijna volledig verland moet zijn geweest. In de geul zijn eerst grove geulzanden en later fijnere geulzanden afgezet. Onder invloed van de veranderende klimatologische omstandigheden (die de stijging van de zeespiegel tot gevolg hadden) is de geul door afzetting van metersdikke kleipakketten vervolgens verland. De met zand en klei gevulde geul is vervolgens minder ingeklonken dan de omliggende, meer venige komgebieden. Hierdoor is een zogenaamde inversierug (stroomrug) ontstaan. Deze stroomrug bleef als een verhoogde zone in het landschap achter. Stroomruggen waren, vanwege hun hoge verhoogde maaiveldligging, uitermate geschikt als locatie voor menselijke bewoning.



Afbeelding 6. De beredeneerde ligging van het onderzoeksgebied (oranje lijn), geprojecteerd op een uitsnede van Profiellijn F-F' van de Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1: 50.000, Blad 38 West, Gorinchem West.

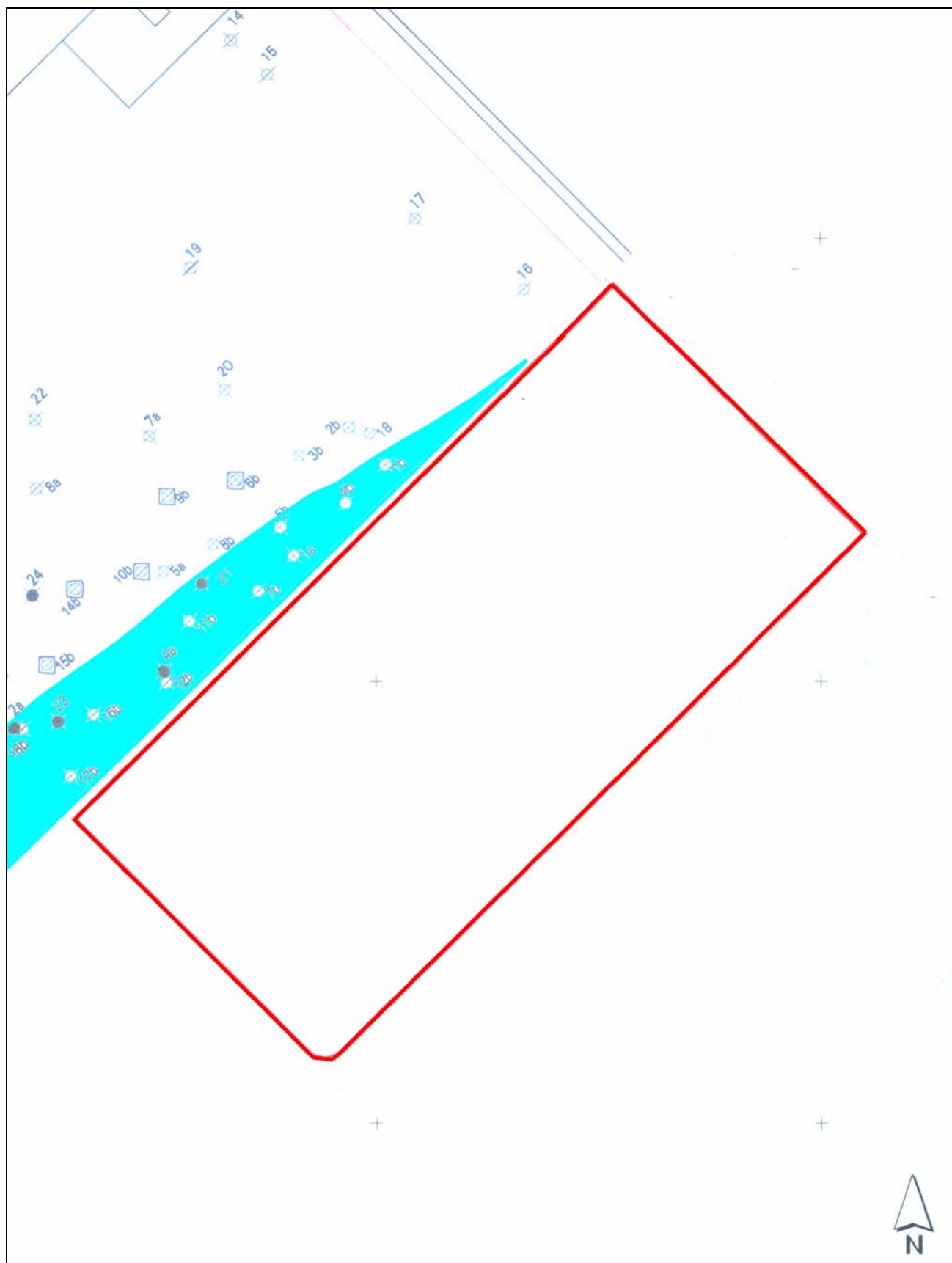
Op basis van Profiellijn F-F' (zie Afbeelding 6) kunnen uitspraken worden gedaan over de diepteligging van de verschillende lagen. Profiellijn F-F' ligt op een afstand van circa 500 meter ten oosten van het onderzoeksgebied. Vanaf het maaiveld tot op een diepte van circa 7.5 meter –NAP (circa 2.5 meter beneden het maaiveld) kunnen (wad-)Afzettingen van Calais III worden aangetroffen.

Tussen 7.5 en 8.5 meter –NAP (tussen 2.5 en 3.5 meter beneden het maaiveld) kunnen (kom-)Afzettingen van Gorkum II/III en Hollandveen worden aangetroffen. Deze dekken de (geuldek-)Afzettingen van Gorkum I af. Deze geuldekafzettingen zijn gerelateerd aan de hier gelegen stroomgordel, die is ingesneden tot in de Formatie van Kreftenheye. De top van de geulafzettingen kan op een diepte van circa 3.5 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen.

Door Archeomedia werd in 2003 ten westen van het onderzoeksgebied een ‘Verkenkend en waarderend archeologisch onderzoek’ uitgevoerd (Wijsman, Olthof en Henk, 2005). Hierbij werden direct ten westen van het huidige onderzoeksgebied (geul-)Afzettingen van Gorkum aangetroffen, geheel in overeenstemming met de Geologische Kaart. De top van de geulafzettingen werd aangetroffen op een diepte tussen circa 3.3 en 4 meter beneden het maaiveld. De geulafzettingen werden afgedekt door een laag Hollandveen, met een dikte tussen circa 0.3 en 0.5 meter (zie Afbeelding 7).

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Bodemkaart (niet in dit rapport afgebeeld) een zone weergegeven als ‘zeekleigronden’.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Geomorfologische Kaart van Alterra (niet in dit rapport afgebeeld) een zone weergegeven als ‘vlakten’.



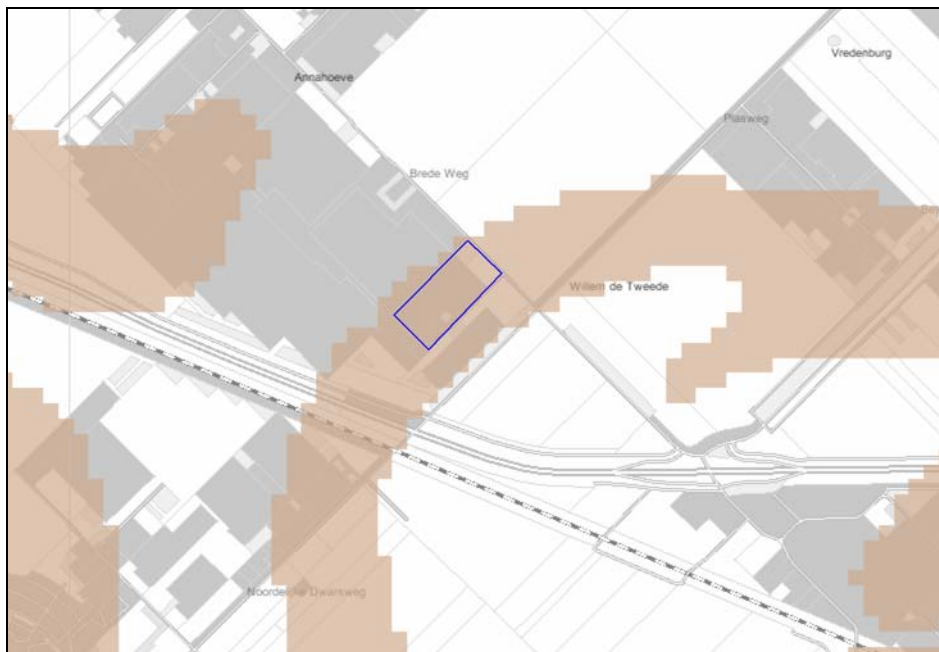
Afbeelding 7. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), ten opzichte van het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied dat door Archeomedia werd onderzocht. Het door Archeomedia aangetroffen westelijke deel van de stroomgordel is blauw gemarkeerd. Schaal 1: 2.500. Deels naar Wijsman, Olthof en Henk, 2005.

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 Provincie Zuid-Holland geraadpleegd. Tevens werd het rapport ‘Verkenkend en waarderend archeologisch onderzoek’ (Wijsman, Olthof en Henk, 2005) geraadpleegd.

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2010) is het beleidsinstrument van de Provincie Zuid-Holland met betrekking tot de afweging van archeologische belangen. Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken een zone aangeduid als ‘geulafzettingen / stroomgordels, bewoning vanaf de Bronstijd of IJzertijd of Romeinse tijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum’.

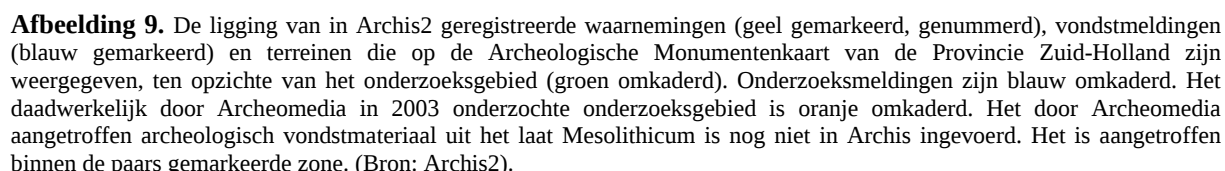
Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, Kaart 1B, Archeologie, Waarden een zone aangeduid met een ‘middelhoge kans op archeologische sporen’ (lichtbruine zone) (zie Afbeelding 8) (Provincie Zuid-Holland, 2010).



Afbeelding 8. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, Kaart 1B, Archeologie, Waarden (Provincie Zuid-Holland, 2010). Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt een zone aangeduid met een ‘middelhoge kans op archeologische sporen’ (lichtbruine zone).

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die binnen het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming ten aanzien van archeologie heeft. Deze voor ‘Waarde - Archeologie’ aangeduide gronden zijn – bij wijze van dubbelbestemming - bestemd voor de bescherming en veiligstelling van de in deze gronden voorkomende archeologische waarden. Burgemeester en wethouders kunnen ontheffing verlenen van de bouwregels indien uit een archeologisch onderzoek blijkt dat het oprichten van een bouwwerk waarvoor ontheffing wordt gevraagd niet zal leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal.

- uit nader onderzoek zodanig geringe archeologische waarden zijn gebleken dat bescherming daarvan in het bestemmingsplan redelijkerwijs niet langer noodzakelijk is, of:
- indien wel zodanige waarden zijn gebleken:
 - door het opstellen van een nadere eis aan de plaats van (bouw)werken het archeologisch materiaal niet zal worden verstoord;
 - dan wel aan de ontheffing een of meer van de volgende regels worden verbonden:
 - de verplichting tot het treffen van maatregelen waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden; en/of de verplichting tot het doen van opgravingen; en/of
 - de verplichting de oprichting van het bouwwerk te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties;
 - en wordt voldaan aan de regels van andere ter plaatse geldende bestemmingen, al dan niet na gebruik van de bij die bestemmingen opgenomen ontheffingen.



Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zuid-Holland geen zone weergegeven als een terrein met een archeologische waarde. Binnen het onderzoeksgebied werden nog geen archeologische vondsten gedaan. Direct ten westen van het onderzoeksgebied is door Archeomedia in 2003 een ‘Verkenkend en waarderend archeologisch onderzoek’ uitgevoerd (Wijsman, Olthof en Henk, 2005). De omvang van het toenmalige onderzoeksgebied is echter onjuist in Archis ingevoerd (zie voor correcte omvang Afbeelding 9, oranje omkaderde zone). Tijdens dit onderzoek werden op een diepte tussen 2.8 meter en 5.7 meter beneden het maaiveld archeologische indicatoren aangetroffen, ter plaatse van, en bovenop, de hier gelegen westelijke flank van de stroomrug. In eerste instantie werden tijdens een booronderzoek houtskool en viswervels aangetroffen. Op basis van de geologische context betrof dit archeologische indicatoren uit het Mesolithicum of het Neolithicum. Vervolgens is de vindplaats gewaardeerd. Ook nu weer werden houtskool, en een verbrande visgraat aangetroffen. Tevens werden zaden gevonden. Deze werden door middel van C-14 gedateerd op 6942 +/- 33 BP (circa 5800 voor Christus). Omdat de bouwplannen niet meer konden worden aangepast, en de vindplaats niet nader onderzocht kon worden, is besloten om een tweede waarderend booronderzoek uit te voeren. Hierbij werden door middel van grondboringen aanvullende monsters verzameld. Geconcludeerd werd dat hier mogelijk sprake was van een Mesolithisch jachtkampje. De vindplaats is inmiddels overbouwd, maar ligt dus direct grenzend aan het westelijke deel van het huidige onderzoeksgebied.

Op een relatief grote afstand ten oosten van het onderzoeksgebied werden archeologische indicatoren aangetroffen in de top van (geul-)Afzettingen van Gorkum. Het betrof ook hier aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in het laat-Mesolithicum / Vroeg Neolithicum (Archis-waarnemingsnummer 52410, op Afbeelding 9 aangeduid met ‘1’).

3.3 Historische gegevens

Het onderzoeksgebied ligt ten noordoosten van de bebouwde kom van Zevenhuizen. Het ligt in de Zuidplaspolder. Dit was omstreeks 1500 A.D. een veengebied. Dit veen is echter vanaf circa 1500 A.D. afgegraven ten behoeve van brandstofwinning. Dit heeft een maaiveldverlaging van circa 4 meter tot gevolg gehad. Door dit afgraven van Hollandveen ontstond in de loop der tijd een plas (de Zuidplas). Deze plas werd in 1840 A.D. drooggelegd (de Zuidplaspolder, RGD: 1994, 72). In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal werden een kaart uit 1681, het Kadastrale Minuutplan uit circa 1820 (bron: www.watwaswaar.nl), de Topografische Kaart uit 1913 en de Topografische Kaart uit circa 1990 geraadpleegd.

Op de kaart van Jacob Aertsz. Colom’s Kaart van Holland uit 1681 (niet in dit rapport afgebeeld) is niet te zien of er ter plaatse van het onderzoeksgebied bebouwing stond. Op de Kadastrale Kaart uit circa 1820 (niet in dit rapport afgebeeld) is te zien dat het onderzoeksgebied toen onbebouwd was. Op een Topografische Kaart uit 1913 (zie Afbeelding 10) is eveneens te zien dat het onderzoeksgebied toen niet bebouwd was. Het onderzoeksgebied raakte pas in 1995 bebouwd. Toen werden onder meer een kassencomplex gerealiseerd en twee woonhuizen (zie Afbeelding 4). De funderingsgegevens van deze bebouwing konden niet achterhaald worden.



Afbeelding 10. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1913. Schaal 1: 25.000.

3.4 Luchtfoto's

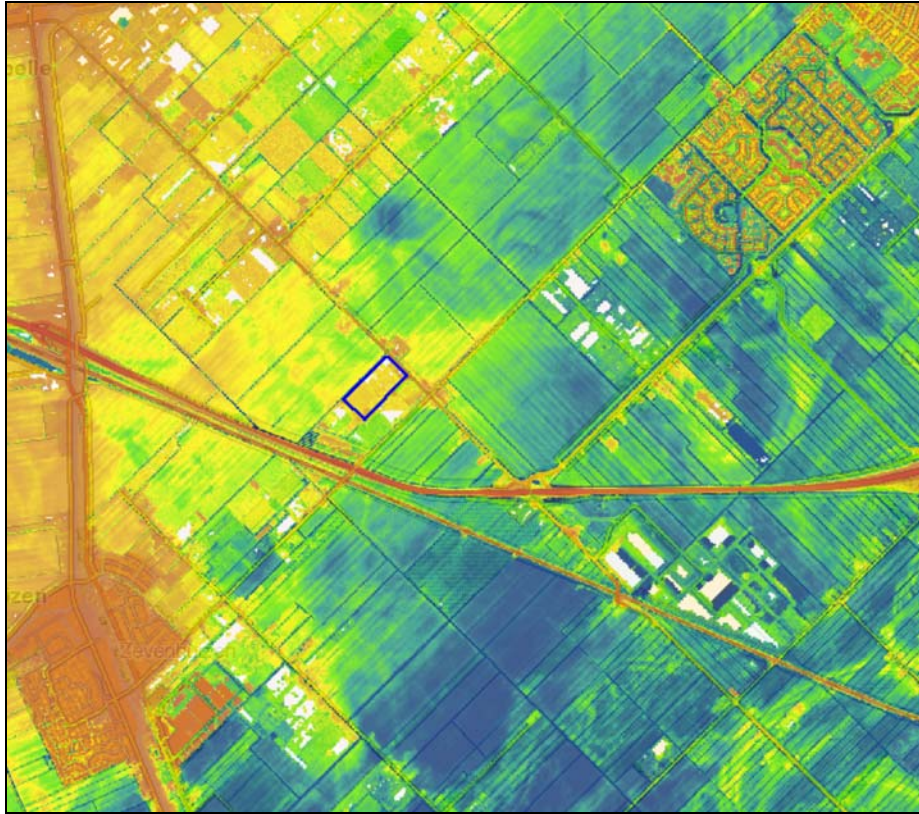
In het kader van het onderzoek werd een luchtfoto geraadpleegd. Dit betrof een foto uit 1989 (ROBAS, fotonummer 37121). Op de luchtfoto (zie Afbeelding 11) kan de positie van de stroomrug als een iets lichtere baan worden herkend. Centraal in deze lichtere baan is een donkere baan zichtbaar. Dit betreft waarschijnlijk de uiteindelijke restgeul van dit systeem.



Afbeelding 11. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van een luchtfoto uit 1989. De stroomrug is als een iets lichtere baan herkenbaar.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 12). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten, waarbij blauw lager ligt dan groen. Op basis van de AHN kan worden geconcludeerd dat de ligging van de stroomrug enigszins als een hoger liggende zone (geel) herkenbaar is. Het maaiveld ligt ter plaatse van het onderzoeksgebied op een hoogte tussen circa 4.7 en 4.9 meter –NAP.



Afbeelding 12. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). Rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen lager gelegen delen, waarbij blauw lager ligt dan groen. (c) AHN - www.ahn.nl.

4. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

In opdracht van Intratuin Zoetermeer/Pijnacker is door SOB Research ten behoeve van de bouw van een nieuwe vestiging van Intratuin ter plaatse van Zaaipad 1 en 2, te Moerkapelle (Gemeente Zuidplas) een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd, met het doel een Archeologisch Verwachtingsmodel op te stellen met betrekking tot het onderzoeksgebied. Ten aanzien van het plangebied geldt een dubbelbestemming met betrekking tot archeologie. De totale oppervlakte van het plangebied beslaat circa 5.2 hectare. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (bouw- en graafwerkzaamheden) zullen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid, dat is verankerd in het vigerende bestemmingsplan, moest daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Zuidplas is dan ook besloten dat in het kader van de planprocedure eerst een Archeologisch Bureauonderzoek moet worden uitgevoerd. De afbakening van het onderzoeksgebied is gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever, omdat het archeologisch onderzoek gericht is op het in kaart brengen van de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied.

4.2 Archeologisch verwachtingsmodel

Ter plaatse van het onderzoeksgebied kunnen Afzettingen van Calais III (wadafzettingen) op een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Calais III (gevormd tussen 5200 BP en 4800 BP (4000 v. Chr. – 3600 v. Chr.) ligt ter plaatse van het onderzoeksgebied aan het oppervlak. Het betreft hier (zandige) kleiafzettingen die zijn gevormd in een brak tot zout afzettingsmilieu. Van oorsprong werden de Afzettingen van Calais III afgedekt door Hollandveen. Dit ‘bovenste’ Hollandveen is echter vanaf circa 1500 A.D. afgegraven ten behoeve van brandstofwinning. Dit heeft een maaiveldverlaging van circa 4 meter tot gevolg gehad. Door dit afgraven van Hollandveen ontstond in de loop der tijd een plas (de Zuidplas). Deze plas werd in 1840 A.D. drooggelegd (de Zuidplaspolder).

Ter plaatse van het onderzoeksgebied ligt een oude, door Hollandveen en Afzettingen van Calais III afgedekte, stroomrug. Het betreft hier een geul die in de periode 8000 – 7000 BP (7000 v. Chr. – 6000 v. Chr.) actief was. De geul is opgevuld met zand- en klei-Afzettingen van Gorkum I. De verlande geul wordt afgedekt door rietveen (Hollandveen). De onderkant van dit Hollandveen is in de buurt van het onderzoeksgebied door middel van een C-14-datering gedateerd op circa 7255 BP. Dit betekent dat de geul omstreeks 7255 BP bijna volledig verland moet zijn geweest. In de geul zijn eerst grove geulzanden en later fijnere geulzanden afgezet. Onder invloed van de veranderende klimatologische omstandigheden (die de stijging van de zeespiegel tot gevolg hadden) is de geul door afzetting van metersdikke kleipakketten vervolgens verland. De met zand en klei gevulde geul is vervolgens minder ingeklonken dan de omliggende, meer venige komgebieden. Hierdoor is een zogenaamde inversierug (stroomrug) ontstaan. Deze stroomrug bleef als een verhoogde zone in het landschap achter. Stroomruggen waren, vanwege hun hoge verhoogde maaiveldligging, uitermate geschikt als locatie voor menselijke bewoning.

Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en historische gegevens kan worden ingeschat dat er binnen het onderzoeksgebied archeologische sporen uit het Midden Mesolithicum tot het Midden Neolithicum kunnen worden aangetroffen, in de top van de (geul-)Afzettingen van Gorkum en in het hier direct op gelegen Hollandveen. Direct ten westen van het onderzoeksgebied zijn al daadwerkelijk archeologische indicatoren uit deze periode aangetroffen. De (kom-)Afzettingen van Gorkum II/III en het Hollandveen kunnen tussen 7.5 en 8.5 meter –NAP (tussen 2.5 en 3.5 meter beneden het maaiveld) worden aangetroffen. De top van de (geul-)Afzettingen van Gorkum I kan op een diepte van circa 3.0 meter tot 4 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen.

De Afzettingen van Calais III zijn afgezet in een wadachtig milieu. De kans op het aantreffen van bewoningssporen in de Afzettingen van Calais III is bijzonder klein. De kans op het aantreffen van intacte bewoningssporen daterend uit de periode tussen 4800 BP (3600 v. Chr) en circa 1840 A.D. (Laat Neolithicum – Nieuwe Tijd, indien aanwezig geweest) is nihil. Deze sporen zouden zich hebben bevonden in het veen (ook aangeduid als Hollandveen) dat de Afzettingen van Calais afdekte. Dit Hollandveen is echter in de periode tussen circa 1500 A.D. en 1840 A.D. afgegraven. Er zijn ook geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten vanaf 1840 A.D.

Archeologische vindplaatsen kunnen herkend worden aan de hand van de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen of bijvoorbeeld (verbrand) botmateriaal. In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk archeologische resten) nog intact aanwezig zal zijn is niet bekend. Dit geldt ook voor de invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief.

4.3 Aanbevelingen

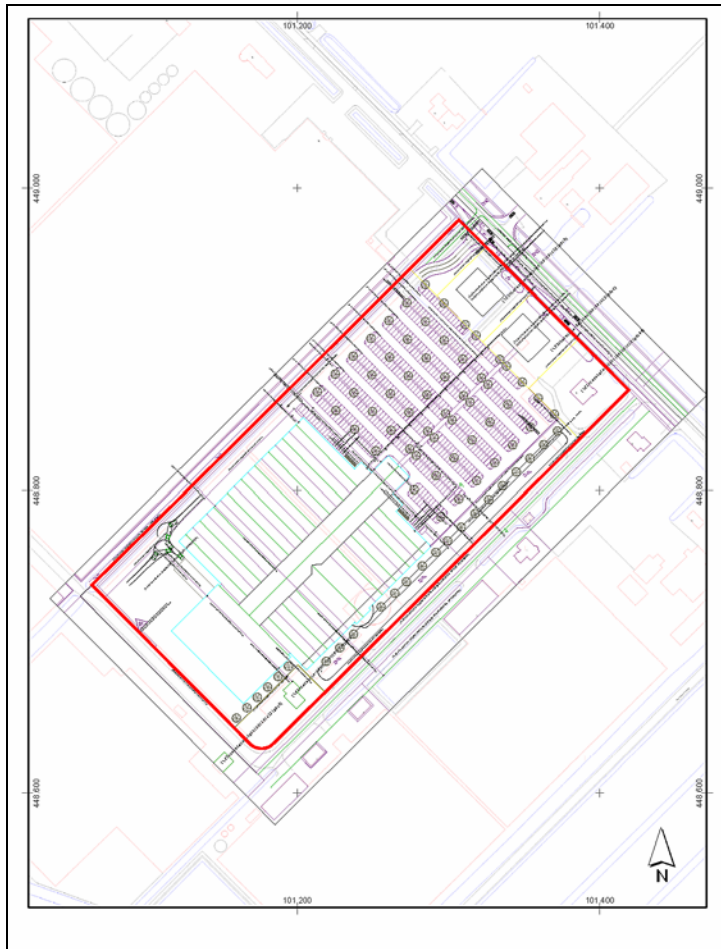
Ter plaatse van het onderzoeksgebied zal een vestiging van Intratuin worden gerealiseerd. Hiertoe zullen de bestaande kassen worden afgebroken, en de waterbassins worden verwijderd. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied zal een winkel en een magazijn verrijzen. Meer noordelijk zullen parkeerplaatsen worden aangelegd. Ook zullen waterpartijen worden aangelegd. Ter plaatse van het noordoostelijke deel zullen twee gebouwen worden gebouwd (zie Afbeelding 13 en 14). Als gevolg van een aantal activiteiten zal de bodem worden verstoord door graaf- en heikwerkzaamheden. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden aangenomen dat mogelijk aanwezige archeologische niveaus vanaf een diepte van circa 3 meter beneden het maaiveld en dieper kunnen worden aangetast.

Het maaiveld zal na verwijdering van de bestaande opstallen op een hoogte van circa 5.00 meter – NAP liggen. Het vloerpeil (bovenkant vloer) van de nieuwbouw komt op een hoogte van 4.40 meter – NAP te liggen. De funderingspoeren en -balken komen met de onderzijde op een diepte van 5.40 meter –NAP te liggen. Dat is 0.40 meter beneden het maaiveld. De liftput komt met de onderzijde op een diepte van 6.20 meter –NAP te liggen. Dat is 1.20 meter beneden het maaiveld. De rioleringen en drainageleidingen komen op een diepte van maximaal 1.50 meter beneden het maaiveld te liggen. Dit betekent dat verstoring van mogelijk aanwezige archeologische niveaus (op een diepte vanaf 3 meter beneden het maaiveld), alleen door heikwerkzaamheden zullen plaatsvinden, en niet door graafwerkzaamheden.

Op basis van het geldende provinciale archeologiebeleid, dat is verankerd in het vigerende bestemmingsplan, dient er voorafgaand aan het verlenen van een bouwvergunning, een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen te worden uitgevoerd. De ter plaatse van het onderzoeksgebied aanwezige kassen zijn inmiddels afgebroken. Dit betekent dat er ook daadwerkelijk een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-overig) kan worden uitgevoerd.

Echter, ter plaatse van de aan te leggen parkeerplaatsen (oppervlakte circa 1.5 hectare) zullen eventueel aanwezige archeologische waarden niet worden aangetast. Hier hoeft dan ook geen nader archeologisch onderzoek plaats te vinden. Dat betekent dat er binnen het overige deel van het onderzoeksgebied 37 boringen zullen worden uitgevoerd (op basis van 10 boringen per hectare) tot op een minimale diepte van 4 meter beneden het maaiveld.

Op basis van de uitkomsten van het verkennend booronderzoek dient te worden bepaald of er nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is (een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven, of een Archeologische Begeleiding), en of er wellicht beschermende maatregelen dienen te worden genomen.



Afbeelding 13. De voorlopige plankaart van het onderzoeksgebied (rood omkaderd). Ter plaatse van het 'noordelijke' deel zullen parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Ter plaatse van het 'zuidelijke' deel zal winkelruimte en magazijnruimte worden gerealiseerd. Schaal 1: 5000. Bron: opdrachtgever.

Literatuur

- Colom, J. A.: Kaart van Holland 1681; Alphen aan den Rijn: 1990
- Mulder, E. F. J. de, M.C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2010
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland; Amersfoort/Den Haag: 1994
- Rijks Geologische Dienst (RGD): Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1: 50.000, Blad 38 West, Gorinchem West: Haarlem; 1992
- Rijks Geologische Dienst (RGD): Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1: 50.000, Blad 38 West, Gorinchem West: Haarlem; 1994
- SOB Research: Aanvraag “Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Zaaipad 1 en 2, Moerkapelle, Gemeente Zuidplas”; Heinenoord: 2010
- 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
- Wijsman, M., D. M. Olthof en Y. Henk: Verkennend en waarderend archeologisch onderzoek Hoge Zuidplaspolder te Zevenhuizen; Capelle aan den IJssel: 2005
- www.watwaswaar.nl
- 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 trechtervormige 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 onverstoorte archeologische sporen en vondsten
inundatie	het door menselijk ingrijpen onder water zetten van land, werd vaak in het kader van verdediging gedaan
klink	maaivelddaling 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 permariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafgraving, 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
permarien	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

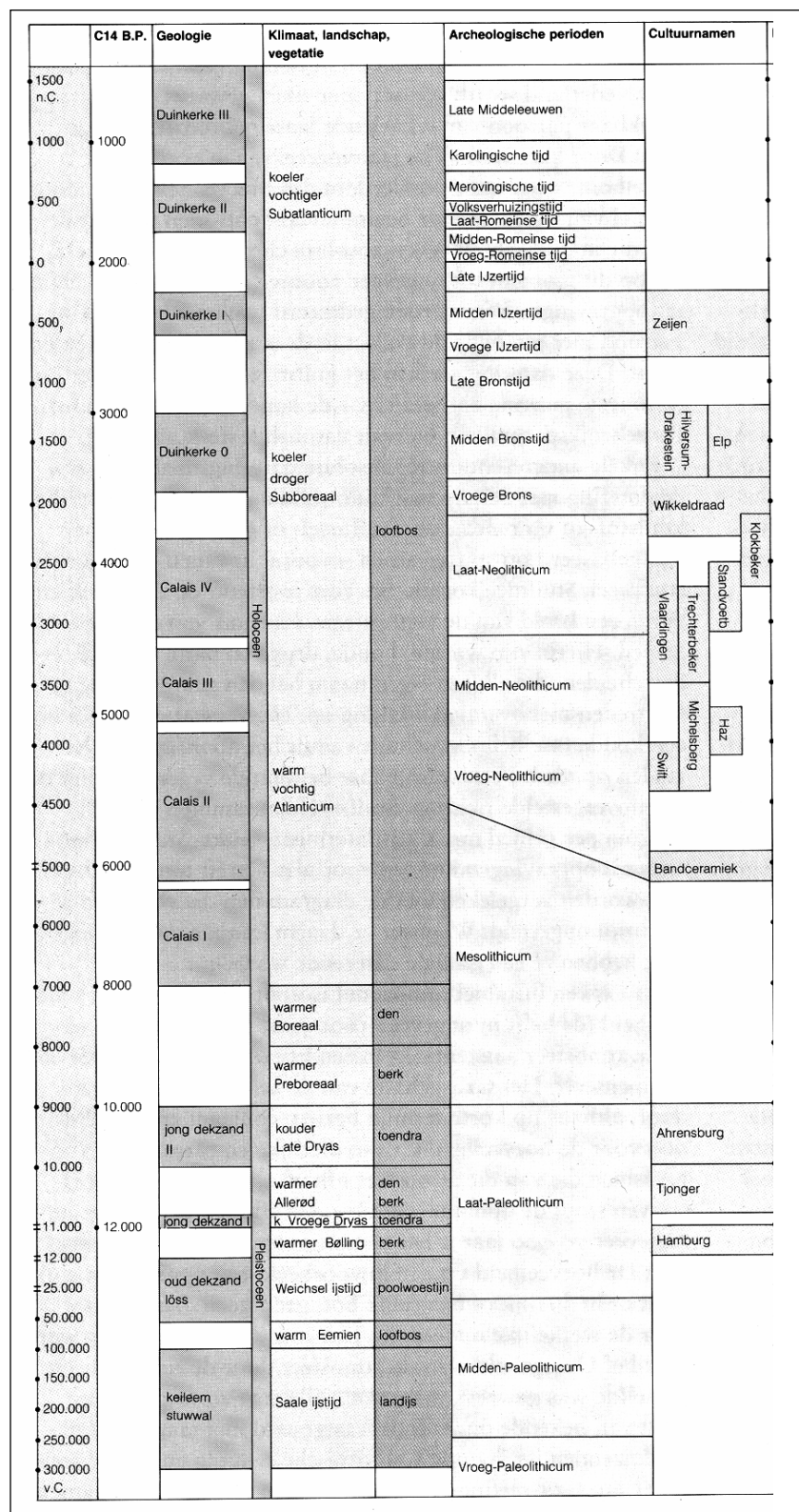
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Zaaipad 1 en 2, Moerkapelle, Gemeente Zuidplas	
Opdrachtgever:	Intratuin Zoetermeer Voorweg 192 2716 NK Zoetermeer Contactpersoon: de heer A. Droogh Tel.: 079 - 3515551 E-mail: a.droogh@zoetermeer.intratuin.nl	
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 604432 Fax: 0575 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl	
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Zuidplas Postbus 100 2910 AC Nieuwerkerk a/d IJssel Contactpersoon: mevr. B. de Jonge, ambtenaar archeologie Tel.: 0180-637705 E-mail: b.dejonge@zuidplas.nl	
Datum opdracht:	17 mei 2010	
Datum rapport:	27 juli 2010	
Plaats:	Moerkapelle	
Gemeente:	Zuidplas	
Provincie:	Zuid-Holland	
Toponiem:	Zaaipad 1 en 2, Moerkapelle	
Huidig grondgebruik:	Kassen, bebouwd, verhard, waterpartijen	
Toekomstige situatie:	Vestiging Intratuin	
Kaartblad:	38A	
Geologie:	Afzettingen van Calais III (wadafzettingen) op een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum op(geul-)Afzettingen van Gorkum	
Geomorfologie:	vlakten	
Bodemtype:	zeekleigronden	
Grondwatertrap:	VI	
NAP-hoogte maaiveld:	tussen circa 4.7 en 4.9 meter –NAP	
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Zevenhuizen, Sectie F, nummer 661, 662, 371 en 370	
Coördinaten:	NO: 101.308/448.980 ZO: 101.420/448.865	ZW: 101.175/448.630 NW: 101.065/448.735
Oppervlakte onderzoeksgebied:	circa 5.2 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 -waarneming nr.:	N.v.t.
Onderzoeksmeldingsnummer:	40.995
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 (www.edna.nl)

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

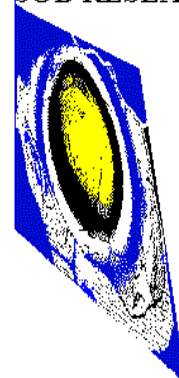
Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. Al, 2003

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
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

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

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