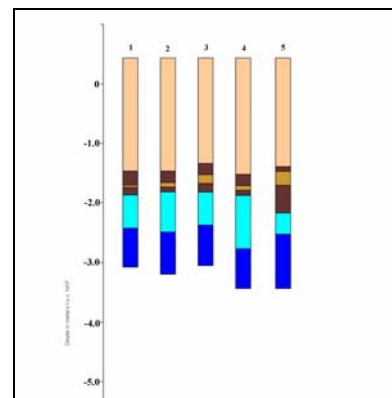
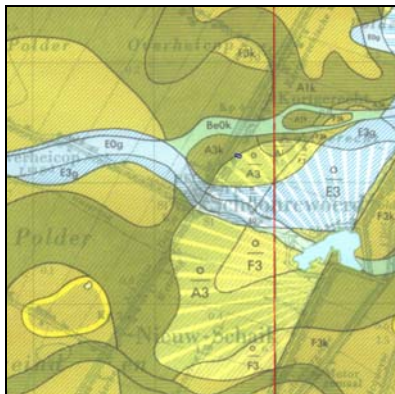




-concept-

Karterend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Nieuwbouw Ligboxenstal, Kortgerecht 18, Schoonrewoerd, Gemeente Leerdam

J. Ras





-concept-

Karterend Inventariserend Veldonderzoek
door middel van grondboringen Nieuwbouw
Ligboxenstal, Kortgerecht 18, Schoonrewoerd,
Gemeente Leerdam

J. Ras

**Karterend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Nieuwbouw Ligboxenstal,
Kortgerecht 18, Schoonrewoerd, Gemeente Leerdam**

J. Ras

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinoord, april 2011

ISBN/EAN: 978-90-5801- 965-3

Projectnummer: 1853-1104

Karterend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Nieuwbouw Ligboxenstal, Kortgerecht 18, Schoonrewoerd, Gemeente Leerdam

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Oprachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische en geomorfologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	12
3.3	Historische gegevens	13
3.4	Luchtfoto's	14
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	14
3.6	Resultaten verkennend veldonderzoek	15
4.	Resultaten karterend booronderzoek	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Geologische opbouw	19
4.3	Archeologische indicatoren	19
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	23
5.1	Samenvatting en conclusies	23
5.2	Aanbevelingen	24
	Literatuur	25
	Verklarende woordenlijst	27
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	29
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	31
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003	33
Bijlage 4:	Overzicht boorgegevens verkennend onderzoek	35

Bijlage 5:	Overzicht boorgegevens karterend onderzoek	37
Bijlage 6:	SOB Research: Gegevens	41

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

Aanleiding tot het archeologisch onderzoek vormt de bouw van een ligboxenstal ter plaatse van Kortgerecht 18 te Schoonrewoerd (Gemeente Leerdam). In het kader van de bouwplannen wordt een Art. 19, lid 1-procedure doorlopen. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1375 vierkante meter. De stal zal worden onderkelderd. De kelders zullen worden aangelegd tot op een diepte van circa 2 meter beneden het maaiveld. De stal zal worden onderheid met houten heipalen (circa 1 paal per 2.75 m²) tot op een diepte van circa 14 meter beneden het maaiveld.

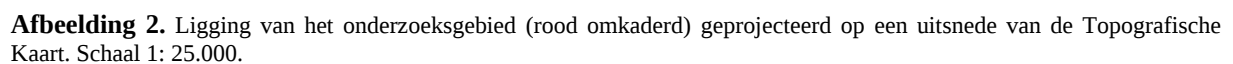


Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

In 2009 werd een archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Gemeente Leerdam opgesteld (BAAC, 2009). Ter plaatse van het onderzoeksgebied geldt een hoge verwachting ten aanzien van archeologische resten. Als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen (bouw- en graafwerkzaamheden) kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Op basis van het vigerende landelijke (Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.2), provinciale en gemeentelijke beleid, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Leerdam is dan ook besloten dat in het kader van de Art. 19, lid 1-procedure een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (Aanvraag “Karterend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Nieuwbouw Ligboxenstal, Kortgerecht 18, Schoonrewoerd, Gemeente Leerdam”, d.d. 31 maart 2011) is door de heer T. J. Kool aan SOB Research opdracht verleend om een Karterend 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).



Tijdens een karterend IVO wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

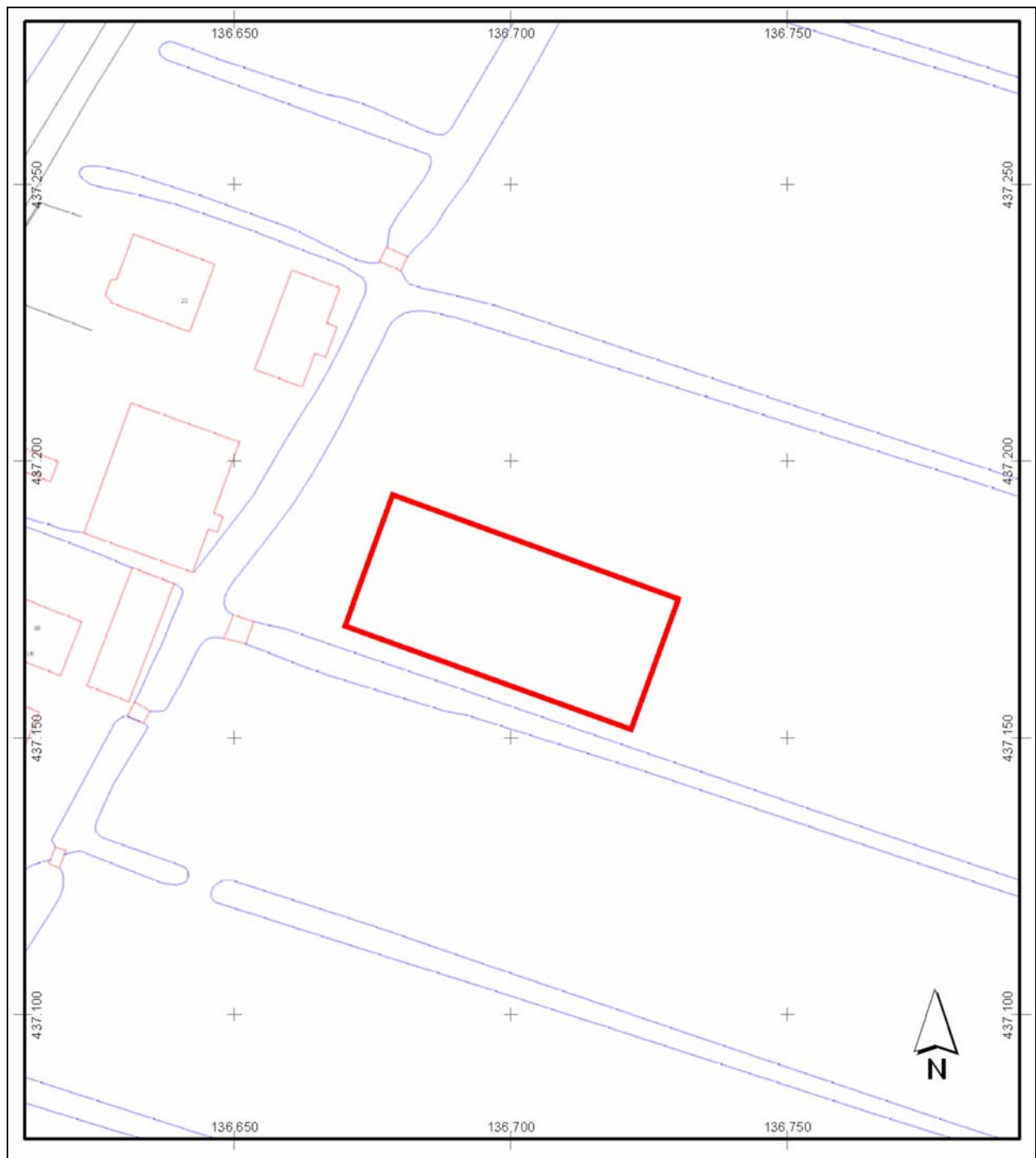
1.5 Fasering

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. Daarna is op 12 januari 2011 een veldonderzoek uitgevoerd, ter aanvulling op het Archeologisch Verwachtingsmodel. Dit veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Op basis van de onderzoeksresultaten is op 14 april 2011 een karterend booronderzoek 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:

C. A. Prins	veldonderzoek , uitwerking veldgegevens
J. Ras	bureauonderzoek, rapportage
H. H. J. Uleners	veldonderzoek



Afbeelding 3. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied bestond ten tijde van het veldonderzoek uit een weiland met aan de westelijke zijde betonplaten. Schaal 1: 1.000. ©Topografische Dienst, Emmen [2011].

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 AWN 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 Inventariserend Veldonderzoek

Bij een Inventariserend Veldonderzoek kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende vorm.

Het **verkennde 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. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende vormen van onderzoek.

Tijdens een **karterend IVO** wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

In een **waarderend IVO** kan het waarnemingsnet verdicht worden om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

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

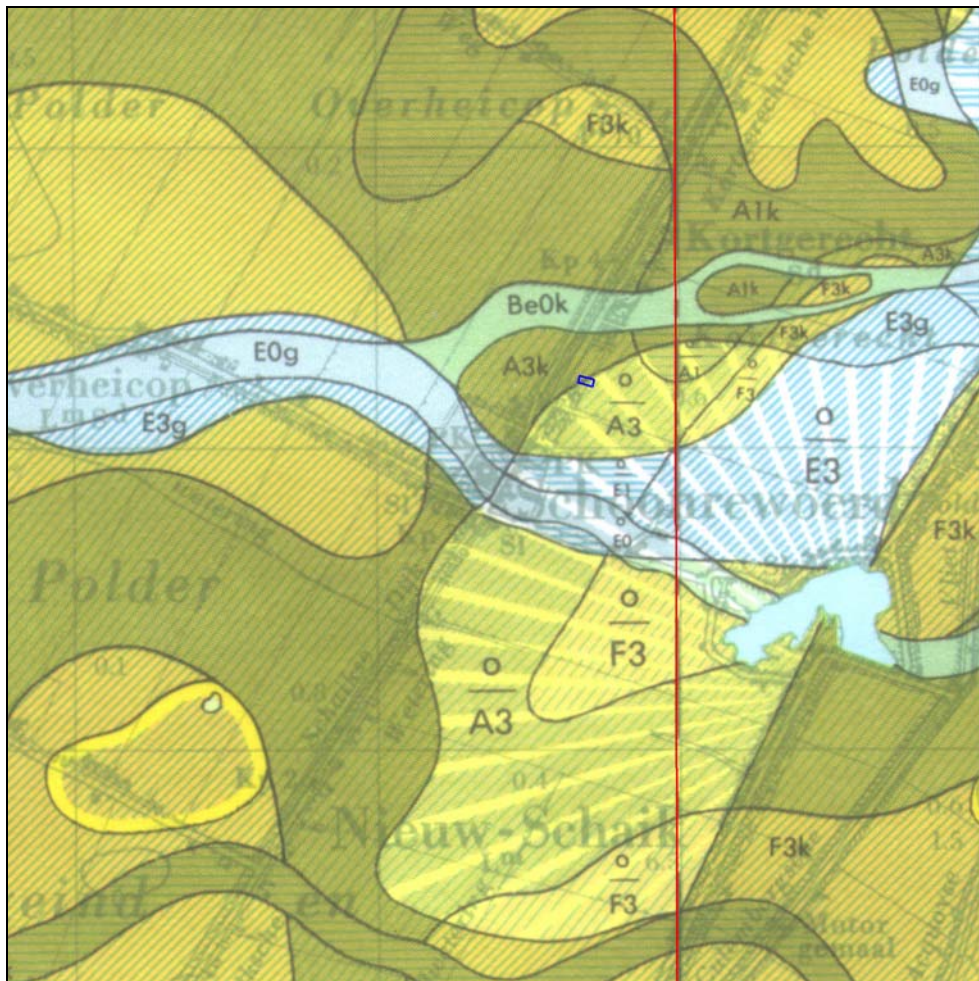
2.4 Rapportage

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 en geomorfologische 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 Oost (38O), 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.

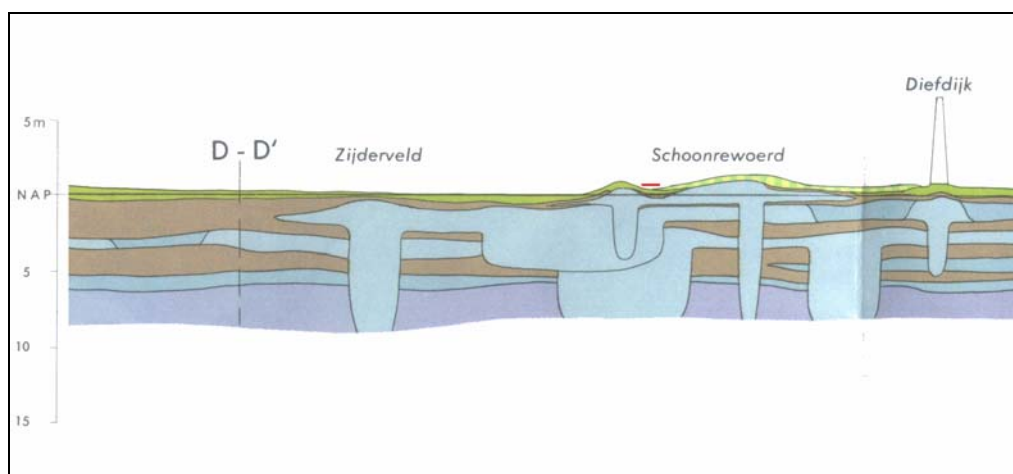


Afbeelding 4. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Blad 38 Oost Gorinchem. De ligging van een deel van Profiellijn C-C' is rood gemarkeerd. Schaal 1: 25.000.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de geologische kaart een zone weergegeven met code A3k of o/A3. Dat betekent dat hier een afwisselde gelaagdheid van Hollandveen met Afzettingen van Tiel en Afzettingen van Gorkum voorkomen. Aan de oppervlakte zijn de Afzettingen van Tiel ontwikkeld als komklei. De vertande Afzettingen van Gorkum rusten op geulafzettingen van de Afzettingen van Gorkum. Ter plaatse van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied wordt het profiel afgedekt door overslag- en crevasseafzettingen.

Op basis van deze gegevens kan worden aangenomen dat het onderzoeksgebied ter plaatse van een stroomrug uit de fase Gorkum I en II ligt. Deze geul was actief tussen 5200 – 3500 voor Christus en is daarna verland. Op deze geulafzettingen, waarvan de top op een diepte van circa 2 meter –NAP kan worden aangetroffen (zie Afbeelding 5) is een afwisselend pakket van kleiafzettingen en veen gevormd. De kleiafzettingen kunnen worden gerelateerd aan het Schoonrewoerdse stroomrugstelsel, waarvan een tak ten noorden en ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt. Deze kleiafzettingen worden gerekend tot de Afzettingen van Gorkum IV. Ter plaatse van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied kan sprake zijn van de aanwezigheid van overslaggrond die daar tijdens een 16^e eeuwse doorbraak van de Diefdijk aan de oppervlakte is afgezet (AWN Lek- en Merwestreek, 2002).

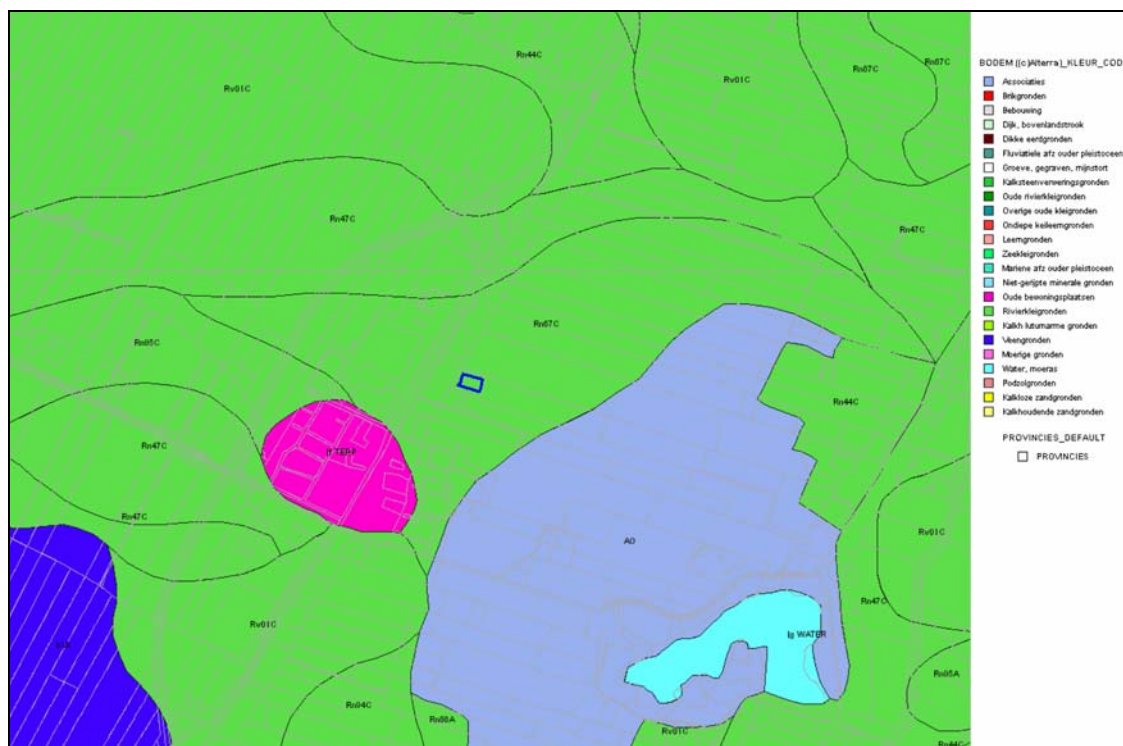
Zie Bijlage 3 voor een vertaling van de gebruikte stratigrafie naar de stratigrafie zoals deze wordt beschreven in De Mulder, et al, 2003. Voor wat betreft de door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie dient het volgende opgemerkt te worden. SOB Research is van 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.



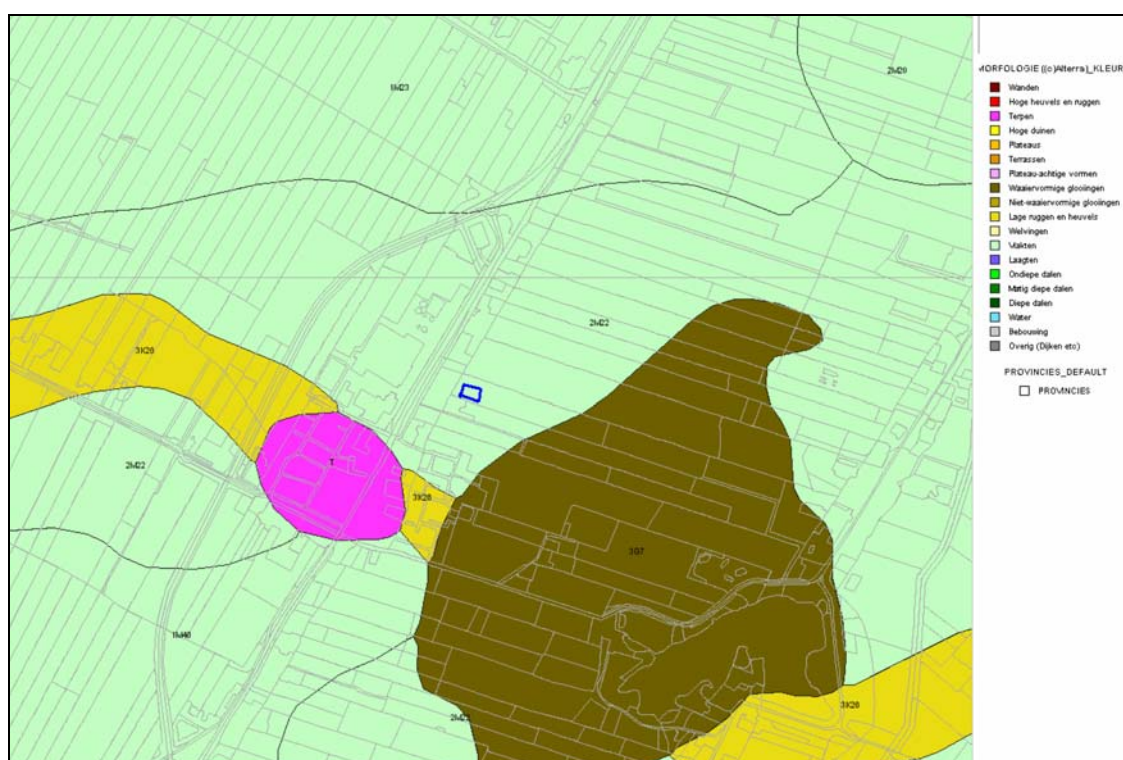
Afbeelding 5. De globale ligging van het onderzoeksgebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een deel van Profiellijn C-C' van de Geologische Kaart van Nederland, Blad 38 Oost Gorinchem.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Bodemkaart (zie Afbeelding 6) een groene zone weergegeven met 'rivierkleigronden'. Ten oosten van het onderzoeksgebied wordt een lichtblauwe zone aangeduid, dit betreffen 'associaties'. Het gaat hierbij om overslaggrond.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Geomorfologische Kaart van Alterra (zie Afbeelding 7) een lichtgroene zone weergegeven als 'vlakten'. Ten oosten van het onderzoeksgebied wordt een bruine zone aangeduid, dit betreffen 'waaivormige glooiingen'. Hierbij wordt eveneens overslaggrond bedoeld. Het valt op dat de begrenzing van deze zone kleiner is dan op de Geologische Kaart (zie Afbeelding 4) wordt weergegeven. Op basis van de Bodemkaart en de Geomorfologische kaart zullen in het onderzoeksgebied geen overslaggronden worden aangetroffen.



Afbeelding 6. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Alterra/Archis2.



Afbeelding 7. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische kaart van Nederland. Bron: Alterra/Archis2.

3.2 Archeologische gegevens

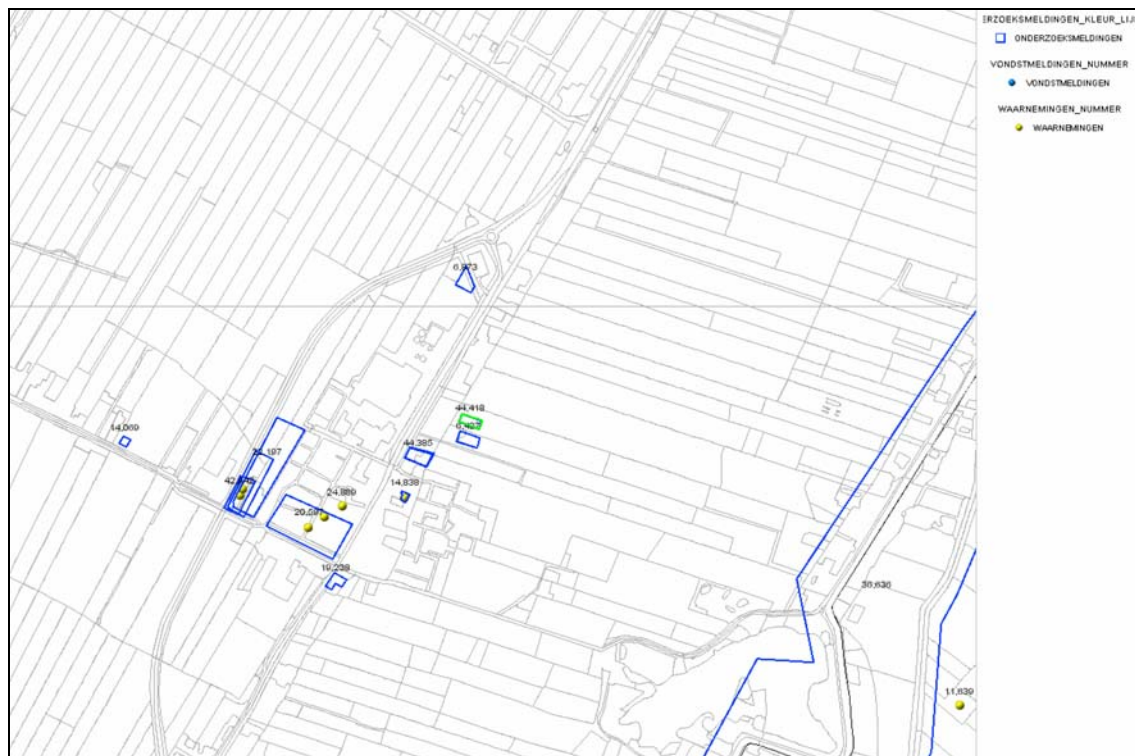
Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en Archeologische Werkgemeenschap Nederland, Afdeling Lek- en Merwestreek geraadpleegd.

In 2009 werd een archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Gemeente Leerdam opgesteld (BAAC, 2009). Ter plaatse van het onderzoeksgebied geldt een hoge verwachting ten aanzien van archeologische resten.

Op de Archeologische Monumentenkaart van Zuid-Holland (AMK; Den Haag/Amersfoort: 1994) worden ter plaatse van het onderzoeksgebied geen terreinen met een archeologische status aangegeven.

In Archis2, de online archeologische databank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, zijn geen gegevens bekend van vondsten, die ter plaatse van het onderzoeksgebied zouden zijn gedaan. Direct ten zuiden van het onderzoeksgebied is in 2002 door de AWN Lek- en Merwestreek een verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd (AWN Lek- en Merwestreek, 2002, zie ook onderzoeksmeldingsnummer 6427). Hierbij werden 5 boringen uitgevoerd tot op een diepte van maximaal 3.65 meter beneden het maaiveld. Op een diepte van 1.2 meter beneden het maaiveld, en dieper, werd klei met laagjes zand/zavel aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als Afzettingen van Gorkum I en II (5200 – 3500 v. Chr.). Er was sprake van humeuze zones die duiden op een wat rustiger situatie en verlanding in het stroomgebied. Er werden echter geen aanwijzingen voor prehistorische vindplaatsen gevonden. Op de Afzettingen van Gorkum I en II werd bruine tot bruinigrijze klei gevonden. Deze zijn gerelateerd aan de afzettingen van de Schoonrewoerdse stroom. Ook hierin werden geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek aanbevolen (AWN, 2002).

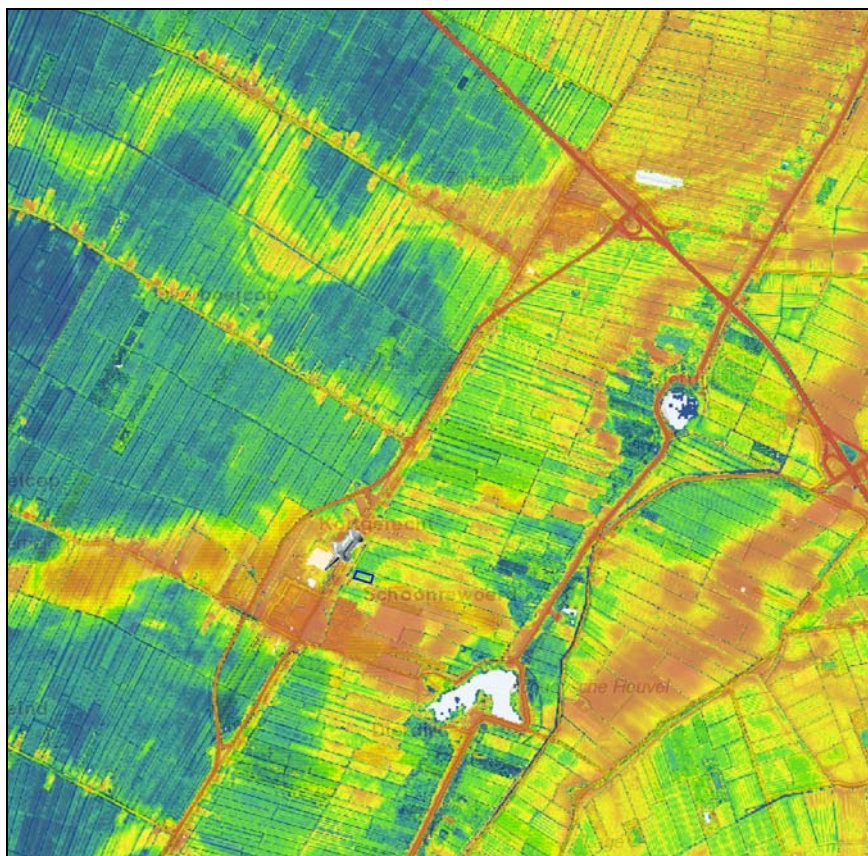
In de wijdere omgeving van het onderzoeksgebied werden verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 8). Zo werd ten noorden van het onderzoeksgebied tijdens een booronderzoek weliswaar de Schoonrewoerdse Stroomrug aangetoond, maar werden geen bewoningssporen gevonden (onderzoeksmeldingsnummer 6873). Ten zuiden van het onderzoeksgebied werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnummer 14838) en een bureauonderzoek (onderzoeksmeldingsnummer 44385). Van beide onderzoeken zijn de resultaten nog niet bekend. Ter plaatse van de kern van Schoonrewoerd zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd, waarbij archeologische resten gerelateerd aan deze kern, uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd zijn aangetoond. Ook werden mogelijk sporen uit de Bronstijd en de Romeinse Tijd aangetroffen (onderzoeksmeldingsnummer 20.597, waarnemingsnummer 24890, 417.868, 24.889, 419.272 en 419.274).



Afbeelding 8. De ligging van in Archis2 geregistreerde waarnemingen (geel, genummerd) en vondstmeldingen (blauw, genummerd) in de (directe) omgeving van het onderzoeksgebied (groen omkaderd). Onderzoeksmeldingen zijn blauw omkaderd. Bron: Archis2.

3.3 Historische gegevens

Het onderzoeksgebied ligt ten noorden van de bebouwde kom van Schoonrewoerd. In het kader van het historisch onderzoek werden kaarten uit 1811, 1874, 1893, 1928, 1969 en 1989 geraadpleegd (watwaswaar). Op al deze kaarten is te zien dat het onderzoeksgebied onbebouwd was in deze periode (zie Afbeelding 9). Het onderzoeksgebied lag, en ligt, direct ten oosten van de Kort Gerechtsche Wetering.



Afbeelding 10. De positie van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2007). De blauwe en groene zones betreffen lager gelegen gedeelten, de gele en oranje zones betreffen hoger gelegen delen. (c) AHN - www.ahn.nl

3.6 Resultaten verkennend veldonderzoek

3.6.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt ten noorden van de bebouwde kom van Schoonrewoerd. Het ligt ten oosten van Kortgerecht. Het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als weiland, waarop in het westelijke deel betonplaten lagen. Het maaiveld lag binnen het onderzoeksgebied op een hoogte van circa 0.35 meter -NAP.

3.6.2 Verkennend booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 30 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 5 boringen uitgevoerd tot een diepte van minimaal 3.50 en maximaal 3.70 meter beneden het maaiveld. 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 7 centimeter tot minimaal 1.0 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 gps-systeem (Geo-Explorer CE/Geo XT). 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).

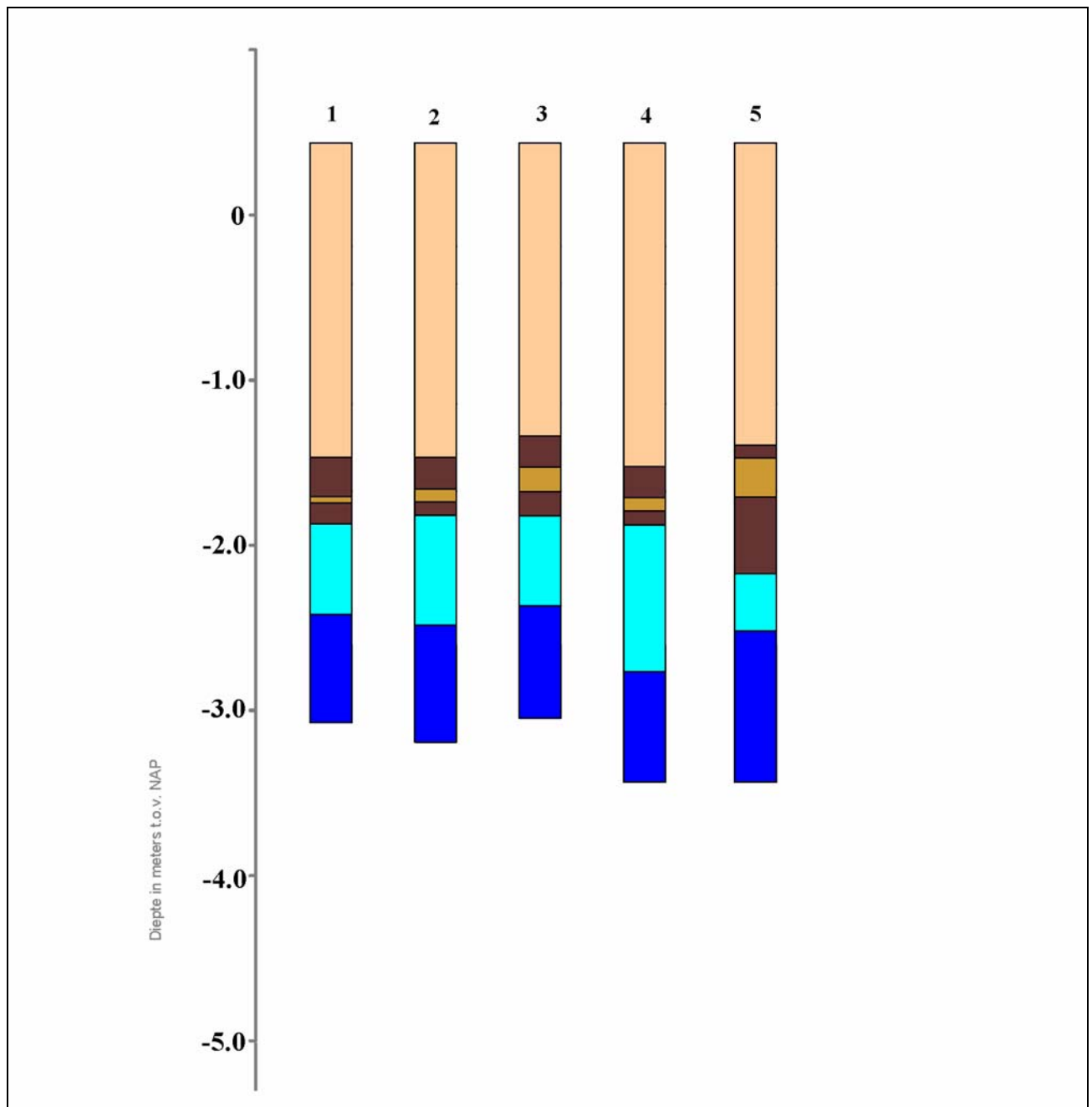
3.6.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied klei (Afzettingen van Tiel) op een afwisseling van veen en klei (Hollandveen en Afzettingen van Gorkum IV) op klei en zand (Afzettingen van Gorkum I/II) zijn aangetroffen (zie Afbeelding 12).

Het onderzoeksgebied ligt ter plaatse van een stroomrug uit de fase Gorkum I en II. Deze geul was actief tussen 5200 – 3500 voor Christus en is daarna verland. De top van de geulafzettingen werd aangetroffen op een diepte tussen 2.25 en 2.45 meter beneden het maaiveld (tussen 1.90 en 2.10 meter –NAP). Op deze geulafzettingen is een afwisselend pakket van kleiafzettingen en veen gevormd. De kleiafzettingen kunnen worden gerelateerd aan het Schoonrewoerdse stroomrugstelsel, waarvan een tak ten noorden en ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt. Deze kleiafzettingen worden gerekend tot de Afzettingen van Gorkum IV. De top van de afwisseling van Afzettingen van Gorkum IV en Hollandveen ligt op een diepte tussen 1.70 en 1.95 meter beneden het maaiveld (tussen 1.35 en 1.60 meter –NAP). Op de afwisseling van Afzettingen van Gorkum IV en Hollandveen zijn Afzettingen van Tiel gevormd. Deze reiken tot het maaiveld. Er zijn geen aanwijzingen dat het bodemprofiel verstoord is.



Afbeelding 11. De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2011].



Afbeelding 12. Grafische weergave van verkennende Boring nr.: 1 tot en met 5.

Interpretatie:

zandkleurig: klei, grijs tot bruin, Afzettingen van Tiel

donkerbruin: veen, bruin, Hollandveen

goudbruin: klei, lichtbruin/grijs, weinig, Afzettingen van Gorkum IV

lichtblauw: klei, blauwgrijs, venige top, Afzettingen van Gorkum I/II

donkerblauw: zand, blauwgrijs, Afzettingen van Gorkum I/II

4. Resultaten karterend booronderzoek

4.1 Inleiding

Op basis van de onderzoeksresultaten van het Archeologisch Bureauonderzoek, het verkennende booronderzoek en het ‘Stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO Deel 1’ (KNA 3.2) is er binnen het onderzoeksgebied sprake van een globale verwachting op het niveau van prospectiegroepen van nederzettingen. Op basis van het ‘Stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 2’ (KNA 3.2) worden er nederzettingen (met vuursteen) uit de Steentijd – Bronstijd verwacht, met een archeologische laag. Tevens worden er nederzettingen met aardewerk uit de Bronstijd – Middeleeuwen verwacht met een archeologische laag. Op basis van Tabel 8 in de ‘Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek’ (Tol et al, 2006) kan worden aangenomen dat voor het opsporen van dit soort vindplaatsen het uitvoeren van boringen in een grid van 20 bij 25 meter een afdoende methodiek is. De boringen dienen dan te worden uitgevoerd met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter, en de boorkernen dienen te worden afgesneden met een boormes.

Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) is booronderzoek minder geschikt. Sites met een lage vondstdichtheid en een grondsporenniveau, zoals grafvelden, zijn het efficiëntst op te sporen aan de hand van de proefsleuvenonderzoek (met een graafmachine). Proefsleuven zijn bij lage vondstdichtheden en een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid, maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten (KNA 3.2).

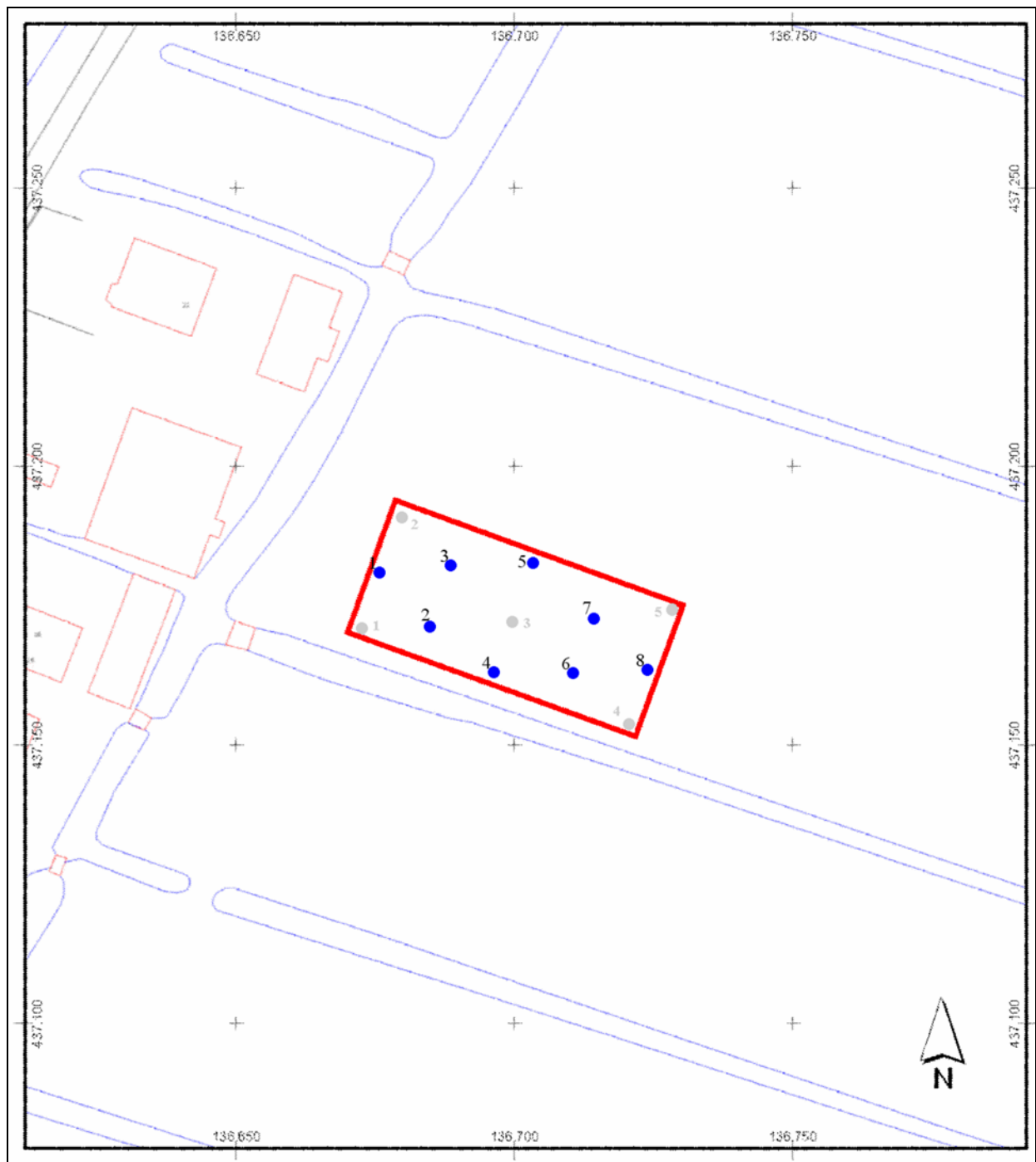
Binnen het onderzoeksgebied zijn de karterende boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de verkennende boringen en de karterende boringen 15 meter bedroeg. In totaal werden tijdens het karterende IVO 8 boringen uitgevoerd tot een diepte van minimaal 2.8 en maximaal 3.0 meter beneden het maaiveld. Per boorpunt is geboord met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) gemeten met behulp van een waterpas (zie Bijlage 5).

4.2 Geologische opbouw

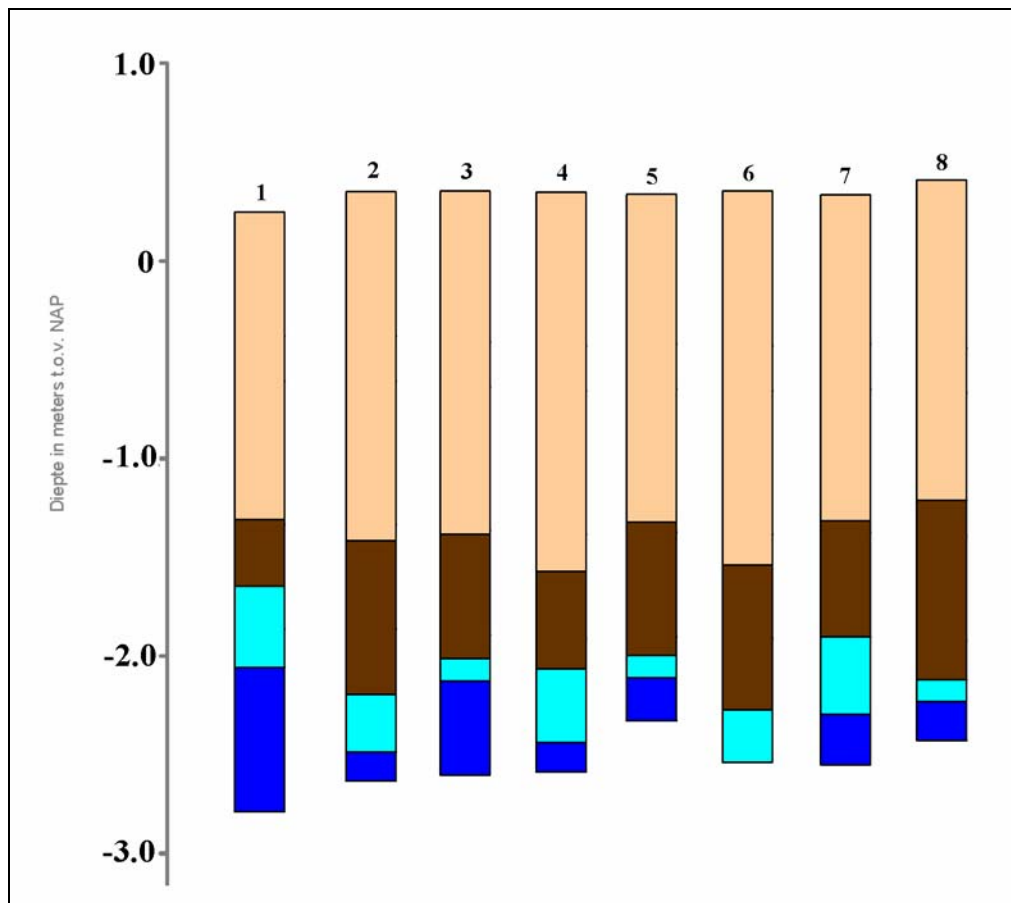
Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied klei (Afzettingen van Tiel) op een afwisseling van veen en klei (Hollandveen en Afzettingen van Gorkum IV) op klei en zand (Afzettingen van Gorkum I/II) zijn aangetroffen (zie Afbeelding 14). Dit is geheel in overeenstemming met hetgeen tijdens het verkennende booronderzoek is aangetroffen.

4.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het karterend booronderzoek werden geen archeologische indicatoren aangetroffen, noch aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.



Afbeelding 13. De positie van de boorpunten van het karterende IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. De verkennende boringen zijn grijs gemarkeerd. Schaal 1: 1000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2011].



Afbeelding 14. Grafische weergave van de karterende Boring nr.: 1 tot en met 8.

Interpretatie:

zandkleurig: klei, grijs tot bruin, Afzettingen van Tiel
 donkerbruin: veen, bruin, Hollandveen
 goudbruin: klei, lichtbruin/grijs, weinig, Afzettingen van Gorkum IV
 lichtblauw: klei, blauwgrijs, venige top, Afzettingen van Gorkum I/II
 donkerblauw: zand, blauwgrijs, Afzettingen van Gorkum I/II

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Aanleiding tot het archeologisch onderzoek vormt de bouw van een ligboxenstal ter plaatse van Kortgerecht 18 te Schoonrewoerd (Gemeente Leerdam). In het kader van de bouwplannen wordt een Art. 19, lid 1-procedure doorlopen. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1375 vierkante meter.

In 2009 werd een archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Gemeente Leerdam opgesteld (BAAC, 2009). Ter plaatse van het onderzoeksgebied geldt een hoge verwachting ten aanzien van archeologische resten. Als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen (bouw- en graafwerkzaamheden) kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Op basis van het vigerende landelijke (Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.2), provinciale en gemeentelijke beleid, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Leerdam is dan ook besloten dat in het kader van de Art. 19, lid 1-procedure een Archeologisch Bureauonderzoek en een 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 de heer T. J. Kool, een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkenkend) uitgevoerd. In totaal werden 5 boringen uitgevoerd tot een diepte van minimaal 3.50 en maximaal 3.70 meter beneden het maaiveld. Het onderzoeksgebied ligt ter plaatse van een stroomrug uit de fase Gorkum I en II. Deze geul was actief tussen 5200 – 3500 voor Christus en is daarna verland. De top van de geulafzettingen werd aangetroffen op een diepte tussen 2.25 en 2.45 meter beneden het maaiveld (tussen 1.90 en 2.10 meter –NAP). Op de top kunnen archeologische vindplaatsen uit het Midden Neolithicum worden aangetroffen.

Op deze geulafzettingen is een afwisselend pakket van kleiafzettingen en veen gevormd. De kleiafzettingen kunnen worden gerelateerd aan het Schoonrewoerdse stroomrugstelsel, waarvan een tak ten noorden en ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt. Deze kleiafzettingen worden gerekend tot de Afzettingen van Gorkum IV. De top van de afwisseling van Afzettingen van Gorkum IV en Hollandveen ligt op een diepte tussen 1.70 en 1.95 meter beneden het maaiveld (tussen 1.35 en 1.60 meter –NAP). Hierin, en op, kunnen archeologische vindplaatsen uit het Midden Neolithicum tot de Late Middeleeuwen worden aangetroffen.

Op de afwisseling van Afzettingen van Gorkum IV en Hollandveen zijn Afzettingen van Tiel gevormd. Deze reiken tot het maaiveld. Hierin kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat het bodemprofiel verstoord is.

Het onderzoeksgebied was niet bebouwd vanaf het begin van de negentiende eeuw. Gegevens van daarvoor ontbreken.

Binnen het onderzoeksgebied zijn vervolgens 8 karterende boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de verkennende boringen en de karterende boringen 15 meter bedroeg. Tijdens het karterend booronderzoek werden geen archeologische indicatoren aangetroffen, noch aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) is booronderzoek minder geschikt. Sites met een lage vondstdichtheid en een grondsporenniveau, zoals grafvelden, zijn het efficiëntst op te sporen aan de hand van de proefsleuvenonderzoek (met een graafmachine). Proefsleuven zijn bij lage vondstdichtheden en een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid, maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten (KNA 3.2). Dit betekent dat er op basis van het nu uitgevoerde karterend booronderzoek geen uitspraken kunnen worden gedaan over de aan- of afwezigheid van 'low density-sites', zoals grafvelden.

5.2 Aanbevelingen

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zal een ligboxenstal worden gebouwd, waarbij de bodem zal worden verstoord als gevolg van funderingswerkzaamheden en heiwerkzaamheden. De stal zal worden onderkelderd. De kelders zullen worden aangelegd tot op een diepte van circa 2 meter beneden het maaiveld. De stal zal worden onderheid met houten heipalen (circa 1 paal per 2.75 m²) tot op een diepte van circa 14 meter beneden het maaiveld.

Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen met een archeologische laag. Als gevolg van de toegepaste onderzoeksmethodiek kunnen geen valide uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen zonder archeologische laag, zoals grafvelden.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Literatuur

- AWN Lek- en Merwestreek: Rapport Verkennend Archeologisch Onderzoek Kortgerecht 18, Schoonrewoerd, gemeente Leerdam; Dordrecht: 2002
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- BAAC: Regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, Een archeologische inventarisatie, Verwachtings- en Beleidsadvieskaart; Deventer: 2009
- 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
- Rijks Geologische Dienst: Geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem Oost (38O); Haarlem: 1970
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zuid-Holland; Den Ilp: 1989
- SOB Research: Aanvraag “Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Nieuwbouw Ligboxenstal, Kortgerecht 18, Schoonrewoerd, Gemeente Leerdam”: Heinenoord: 2010
- SOB Research: Aanvraag “Karterend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Nieuwbouw Ligboxenstal, Kortgerecht 18, Schoonrewoerd, Gemeente Leerdam”: Heinenoord: 2011
- 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
- www.watwaswaar.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 onverstoord 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	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
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

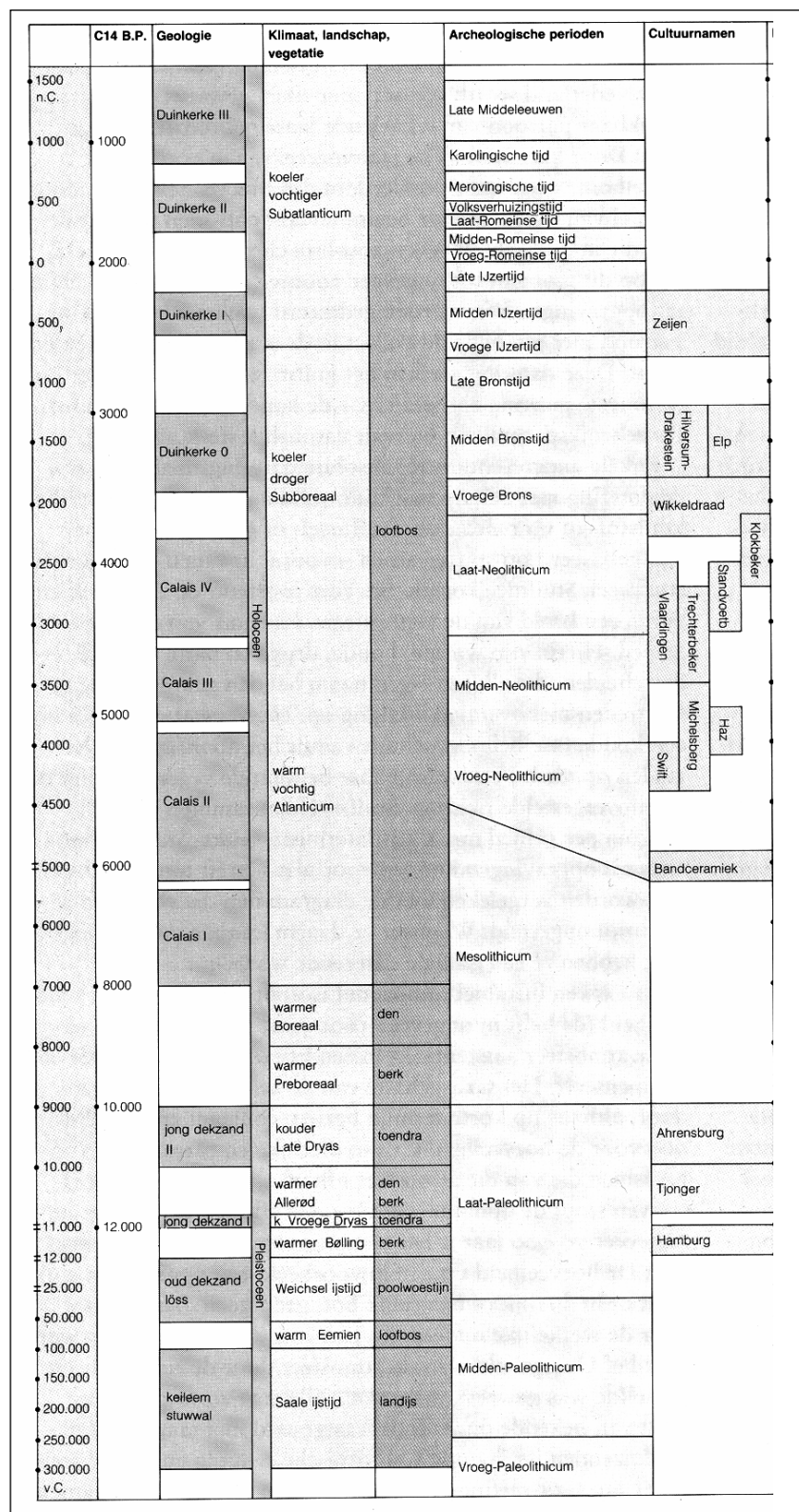
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Karterend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Nieuwbouw Ligboxenstal, Kortgerecht 18, Schoonrewoerd, Gemeente Leerdam	
Opdrachtgever:	De heer T. J. Kool Kortgerecht 18 4145 NL Schoonrewoerd Tel.: 0345-642201	
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 Leerdam Postbus 15 4140 AA Leerdam Contactpersoon: mevrouw H. Schefferlie Tel: 0345 - 636 207 E-mail: hilda.schefferlie@leerdam.nl	
Datum opdracht:	9 december 2010	
Datum conceptrapport:	26 april 2011	
Datum definitief rapport:		
Plaats:	Schoonrewoerd	
Gemeente:	Leerdam	
Provincie:	Zuid-Holland	
Toponiem:	Kortgerecht 18	
Huidig grondgebruik:	Grasland, betonplaten	
Toekomstige situatie:	ligboxenstal	
Kaartblad:	38H	
Geologie:	Afzettingen van Tiel op een afwisseling van Hollandveen en Afzettingen van Gorkum IV op (geul-)Afzettingen van Gorkum I/II	
Geomorfologie:	vlakten	
Bodemtype:	rivierkleigronden	
Grondwatertrap:	VI	
NAP-hoogte maaiveld:	circa 0.35 meter +NAP	
Coördinaten:	NW: 136.678/437.192	ZW: 136.670/437.172
	NO: 136.730/437.174	ZO: 136.722/437.154
Oppervlakte onderzoeksgebied:	1375 vierkante meter	
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:	46.421	

Deponering documentatie:	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

Overzicht boorgegevens verkennend onderzoek

Boring nr.: 1 NAP: +0.35

0.00 – 0.10	klei, bruin, gerijpt, humeus
0.10 – 0.45	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer
0.45 – 1.25	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, enkel puinbrokje, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
1.25 – 1.35	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
1.35 – 1.65	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt
1.65 – 1.80	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, planten- en houtresten
1.80 – 1.90	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt
1.90 – 1.95	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen
1.95 – 2.10	veen, bruin, matig amorf, rietveen
2.10 – 2.15	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
2.15 – 2.30	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.30 – 2.90	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, venige top, plantenresten
2.90 – 3.50	zand, blauwgrijs, matig grof, glimmers, enkele kleibandjes in top
3.50	einde boring

Boring nr.: 2 NAP: +0.35

0.00 – 0.20	klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.60	klei, grijs, gerijpt, heterogeen, puin
0.60 – 1.30	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, organische resten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig, plantenresten
1.30 – 1.40	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
1.40 – 1.65	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt
1.65 – 1.80	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, planten- en houtresten
1.80 – 1.90	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt
1.90 – 2.05	veen, bruin, matig amorf, rietveen
2.10 – 2.15	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
2.05 – 2.25	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.25 – 2.95	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, venige top, plantenresten
2.95 – 3.60	zand, blauwgrijs, matig grof, glimmers, enkele kleibandjes in top
3.60	einde boring

Boring nr.: 3 NAP: +0.35

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.20	klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.40	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer
0.40 – 0.70	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en weinig dy
0.70 – 1.70	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, weinig dy enkele lichtbruin grijze banden, vanaf 1.50 plantenresten en dy
1.70 – 1.95	veen, bruin, matig amorf, rietveen
1.95 – 2.05	klei, lichtbruin, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
2.05 – 2.25	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig, dy in top
2.25 – 2.75	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, venige top, plantenresten
2.75 – 3.50	zand, blauwgrijs, matig grof, glimmers, enkele kleibandjes en takken in top
3.50	einde boring

Boring nr.: 4 NAP: +0.35

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.10	klei, bruin, gerijpt, humeus
0.10 – 0.35	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer
0.35 – 0.70	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt, dy
0.70 – 1.95	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, oranje ijzeroer-zwemen in top enkele lichtbruin grijze banden, vanaf 1.40 plantenresten en dy
1.95 – 2.10	veen, bruin, matig amorf, kleiig, rietveen
2.10 – 2.20	klei, lichtbruin, matig gerijpt, weinig, plantenresten
2.20 – 2.30	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, sterk kleiig
2.30 – 3.20	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, venige top met hout, plantenresten
3.20 – 3.60	zand, donkergrijs, matig fijn, kleibanden, enkele takken
3.60 – 3.80	zand, blauwgrijs, matig grof, glimmers
3.70	einde boring

Boring nr.: 5 NAP: +0.35

0.00 – 0.05	graszode
0.05 – 0.20	klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.45	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer
0.45 – 0.60	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer
0.60 – 0.70	klei, bruingrijs, matig gerijpt, plantenresten
0.70 – 1.75	klei, lichtblauw grijs, ongerijpt, oranje ijzeroer-zwemen in top enkele lichtbruin grijze banden vanaf 1.50 plantenresten en zwarte dybanden
1.75 – 1.90	veen, bruin, matig amorf, kleiig, rietveen, naar onder uiterst kleiig
1.90 – 2.15	klei, bruin, matig gerijpt, weinig, plantenresten donkerbruin geband met veengruis, hout, schuine insteek
2.15 – 2.45	veen, bruin, matig amorf, kleiig en met kleiband, veel houttakken
2.45 – 3.00	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, venige top, hout in top, plantenresten
3.00 – 3.50	zand, donkergrijs, matig fijn, kleibanden, houtresten
3.50 – 3.70	zand, blauwgrijs, matig grof, glimmers
3.70	einde boring

Bijlage 5

Overzicht boorgegevens karterend onderzoek

Boring nr.: 1 NAP + 0.25

0.00 – 0.50	klei, bruin, gerijpt, humeus
0.50 – 0.80	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, enkel puinbrokje, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
0.80 – 1.60	klei, lichtblauwgrijs, matig gerijpt, naar onder ongerijpt
1.60 – 1.75	veen, bruin, matig amorf, rietveen
1.75 – 1.85	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
1.85 – 1.95	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
1.95 – 2.30	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, venige top, plantenresten
2.30 – 3.00	zand, blauwgrijs, matig grof
3.00	einde boring

Boring nr.: 2 NAP + 0.35

0.00 – 0.20	graszode, klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.50	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer, puinbrokken
0.50 – 0.75	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
0.75 – 1.50	klei, lichtblauwgrijs, ongerijpt
1.50 – 1.85	klei, donkergrijs, matig gerijpt, plantenresten
1.85 – 2.00	veen, bruin, matig amorf, rietveen
2.00 – 2.45	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
2.45 – 2.65	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.65 – 2.85	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, venige top, plantenresten
2.85 – 3.00	zand, blauwgrijs, matig grof
3.00	einde boring

Boring nr.: 3 NAP + 0.37

0.00 – 0.20	graszode, klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.75	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer, enkele puinbrokjes
0.75 – 1.20	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
1.20 – 1.80	klei, lichtblauwgrijs, ongerijpt
1.80 – 2.05	veen, bruin, matig amorf, rietveen
2.05 – 2.15	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
2.15 – 2.35	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.35 – 2.60	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, venige top, plantenresten
2.60 – 3.00	zand, blauwgrijs, matig grof
3.00	einde boring

Boring nr.: 4 NAP + 0.34

0.00 – 0.20	graszode, klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.45	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer, enkele puinbrokjes
0.45 – 0.70	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
0.70 – 1.70	klei, lichtblauwgrijs, ongerijpt
1.70 – 1.80	klei, donkergrijs, onrijpt, enkele plantenresten
1.80 – 1.95	klei, grijs, ongerijpt, plantenresten
1.95 – 2.10	veen, bruin, matig amorf, rietveen
2.10 – 2.25	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, licht weinig, plantenresten
2.25 – 2.50	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.50 – 2.80	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, weinig gebande top, plantenresten
2.80 – 3.00	zand, blauwgrijs, matig grof
3.00	einde boring

Boring nr.: 5 NAP + 0.32

0.00 – 0.20	graszode, klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.80	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer, enkele puinbrokjes
0.80 – 1.40	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
1.40 – 1.60	klei, lichtblauwgrijs, ongerijpt
1.60 – 1.70	klei, donkergrijs, onrijpt, enkele plantenresten
1.70 – 2.00	veen, bruin, matig amorf, rietveen
2.00 – 2.10	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, sterk weinig, plantenresten
2.10 – 2.25	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.25 – 2.50	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, weinig gebande top, plantenresten
2.50 – 2.80	zand, blauwgrijs, matig grof
2.80	einde boring

Boring nr.: 6 NAP + 0.33

0.00 – 0.20	graszode, klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.60	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer
0.60 – 1.60	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
1.60 – 1.70	klei, lichtblauwgrijs, ongerijpt
1.70 – 1.95	klei, donkergrijs, ongerijpt, enkele plantenresten
1.95 – 2.50	veen, bruin, matig amorf, rietveen
2.50 – 2.55	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, sterk weinig, plantenresten
2.55 – 2.70	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.70 – 3.00	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, weinig gebande top, plantenresten
3.00	einde boring

Boring nr.: 7 NAP + 0.30

0.00 – 0.20	graszode, klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.80	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer
0.80 – 1.70	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
1.70 – 1.90	veen, bruin, matig amorf, rietveen
1.90 – 2.05	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, sterk weinig, plantenresten
2.05 – 2.25	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.25 – 2.85	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, weinig gebande top, plantenresten
2.85 – 3.00	zand, blauwgrijs, matig grof
3.00	einde boring

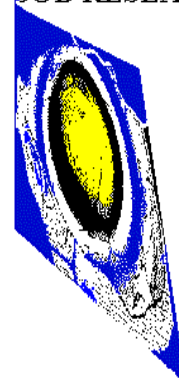
Boring nr.: 8 NAP + 0.37

0.00 – 0.20	graszode, klei, bruin, gerijpt, humeus
0.20 – 0.70	klei, grijs, gerijpt, ijzeroer
0.70 – 1.75	klei, donkergrijs, gerijpt, ijzeroer, plantenresten naar onder bruingrijs/donkergrijs, matig gerijpt en licht weinig
1.75 – 2.40	veen, bruin, matig amorf, rietveen
2.40 – 2.50	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, sterk weinig, plantenresten
2.50 – 2.65	veen, donkerbruin, matig amorf, rietveen, kleiig
2.65 – 2.75	klei, licht blauwgrijs, ongerijpt, weinig gebande top, plantenresten
2.75 – 3.00	zand, blauwgrijs, matig grof
3.00	einde boring

Bijlage 6

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