



Hallum, Memerdastate
Gem. Ferwerderadiel (Frl.)

Een Inventariserend Archeologisch
Veldonderzoek

Steekproefrapport 2016-03/03

**Hallum, Memerdastate
Gem. Ferwerderadiel (Frl.)**

Een Inventariserend Archeologisch
Veldonderzoek

Steekproefrapport 2016-03/03

*Hallum, Memerdastate
Gem. Ferwerderadiel (Frl.)
Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*

Een onderzoek in opdracht van
Rho Adviseurs B.V.

Steekproefrapport 2016-03/03
ISSN 1871-269X
auteurs: drs. R. Exaltus, senior archeoloog en
D.A. Dijk
autorisatie: dr. J. Jelsma, senior archeoloog

De Steekproef werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 3.3

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef bv, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, Zuidhorn, maart 2016

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.
De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn

<i>telefoon</i>	050 - 5779784
<i>fax</i>	050 - 5779786
<i>internet</i>	www.desteekproef.nl
<i>e-mail</i>	info@desteekproef.nl
<i>kvk</i>	02067214

Inhoud

Samenvatting

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding en doel	1
1.2 Locatie en administratieve gegevens	2
2. Bureauonderzoek	3
2.1 Bronnen	3
2.2 Resultaten bureauonderzoek	4
2.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	8
3. Veldonderzoek	9
3.1 Aanpak	9
3.2 Bodem, reliëf en archeologie	10
4. Conclusies en advies	12

Appendix I: Archeologische periodes

Appendix II: Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE)

Appendix III: Archeologische Monumentenkaart

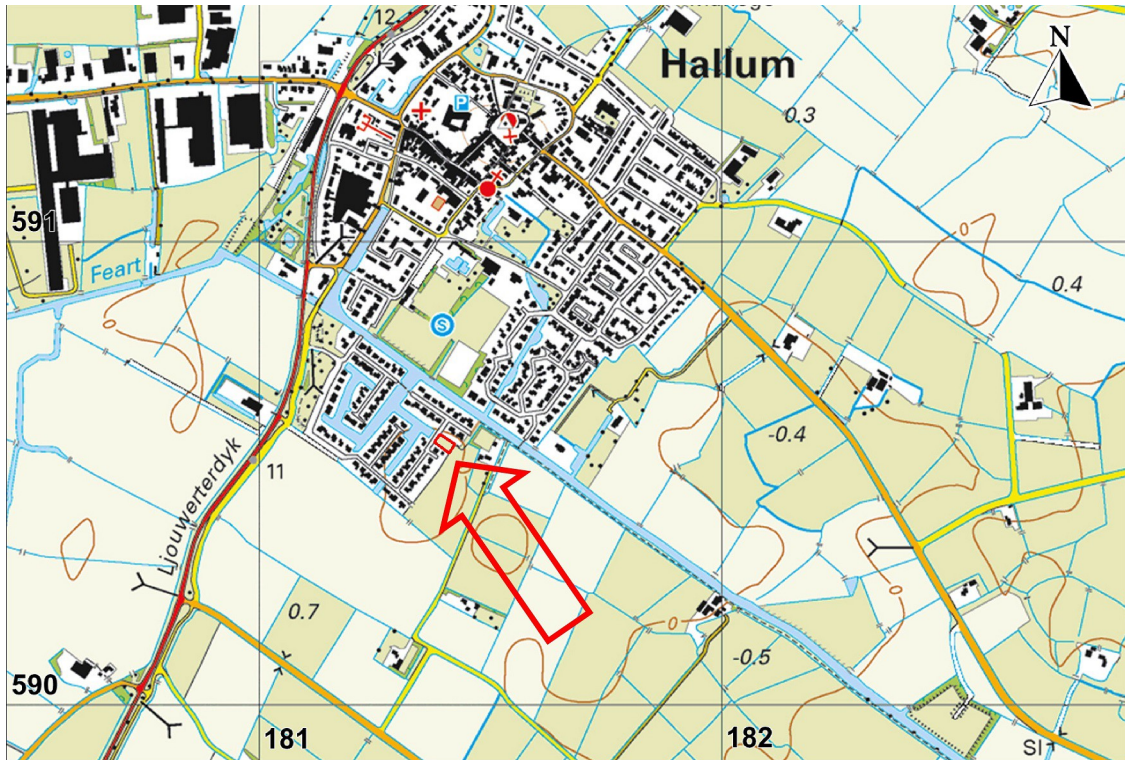
Appendix IV: Boorbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van Rho Adviseurs B.V. is door De Steekproef bv een plangebied onderzocht aan de Memerdastate te Hallum in de gemeente Ferwerderadiel. De aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging voor het plangebied. Deze wijziging is noodzakelijk voor de bouw van een woning. De hiertoe benodigde graafwerkzaamheden zouden tot aantasting van archeologische waarden kunnen leiden. Het onderzoek had tot doel om vast te stellen of dergelijke waarden aanwezig kunnen zijn en in hoeverre deze behoudenswaardig zijn.

In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van een middelhoge kans op resten uit de ijzertijd tot de middeleeuwen. Voor resten uit eerdere perioden geldt in verband met de relatief recente wordingsgeschiedenis van het landschap een lage archeologische verwachting. Om de archeologische verwachting te toetsen zijn in het plangebied zes gatsboringen gezet.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bovenste halve meter van de bodem uit een vergraven of opgebracht kleipakket bestaat. Hieronder zijn gelaagde getijde-afzettingen aanwezig die naar beneden toe overgaan in matig slappe, ongerijpte klei. Zowel deze klei als de erboven gelegen getijde-afzettingen zijn nooit geschikt geweest voor bewoning. Nergens zijn binnen het plangebied lagen aangetroffen die geïnterpreteerd zouden kunnen worden als terplagen. Overige archeologische indicatoren ontbreken eveneens volledig. De resultaten van het onderzoek geven daarom geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn archeologische resten gevonden waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden.



Figuur 1. Hallum, Memerdastate. Het plangebied is rood omlijnd en aangeduid met een rode pijl.
[Naar: Kadata.]

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Rho Adviseurs B.V., vertegenwoordigd door mevrouw T. Rodenhuis, is door De Steekproef bv een plangebied onderzocht aan de Memerdastate te Hallum in de gemeente Ferwerderadiel (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is een wijziging in het bestemmingsplan om de bouw van een woning mogelijk te maken. De voor de bouw van de woning benodigde graafwerkzaamheden zouden tot aantasting van archeologische waarden kunnen leiden. Het onderzoek had tot doel om vast te stellen of dergelijke waarden aanwezig kunnen zijn en in hoeverre deze behoudenswaardig zijn.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst.

Het doel van het waarderend veldonderzoek is het vaststellen van de mate van gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid hierin van archeologische waarden. Hierbij wordt gekeken naar de bodemopbouw en de mate waarin deze intact is en naar het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals bewerkt en verbrand vuursteen, aardewerk, bouw materiaal, bot en houtskool. Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek zal worden bepaald of sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.



Figuur 2. Hallum, Memerdastate. Foto van het plangebied. [Bron: Google Street View.]

1.2 Locatie en administratieve gegevens

Het plangebied is ongeveer 850 m² groot en ligt aan de oostzijde van de straat Memerdastate, in het zuiden van de bebouwde kom van Hallum. Het plangebied bestaat nu nog uit grasland. De hoogte van het maaiveld bedraagt ongeveer 0,5 meter boven NAP.

Tabel 1: Hallum, Memerdastate. Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.

Provincie	Fryslân
Gemeente	Ferwerderadiel
Plaats	Hallum
Toponiem	Memerdastate
Coördinaten hoekpunten	181.392/590.583; 181.380/590.568; 181.422/590.563; 181.410/590.544
Bevoegde overheid	Gemeente Ferwerderadiel
Opdrachtgever	Rho Adviseurs B.V.
ARCHIS CIS-code	39 90663 100
ISSNnr.	1871 - 269X
Steekproef projectcode	2016-03/03
Geomorfologische context	Vlakte van getij-afzettingen
NAP hoogte maaiveld	Rond 0,5 m +NAP
maximale diepte onderzoek	Drie meter beneden het maaiveld
Uitvoering van het veldwerk	10 maart 2016
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

2. Bureauonderzoek

2.1 Bronnen

Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen (Tabel 2). Voor de paragraaf over archeologie is ARCHIS geraadpleegd. Dit is het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Tijdens het onderzoek vond de overgang plaats van ARCHIS 2 naar ARCHIS 3. De nieuwe versie levert nog beperkt informatie (zie Paragraaf 2.2). Voor de paragraaf over de historische geografie is onder meer gebruik gemaakt van watwaswaar.nl. Hierop zijn historische kaarten in te zien.

Tabel 2: Hallum, Memerdastate. Geraadpleegde literatuur, bronnen en kaarten.

- Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].
- Exaltus R.P. & G.L.G.A. Kortekaas 2008. Prehistorische branden op Groningse kwelders. In: *Paleo-Aktueel nr 19*. p.115-124. Groningen 2008.
- Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) www.fryslan.nl
- Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3. College voor de Archeologische Kwaliteit (www.sikb.nl).
- Schotanus, C. 1664. *Beschrijvinge van de Heerlyckheydt van Frieslandt. Facsimile-uitgave 1978*. De Tille bv Leeuwarden/Theatrum Orbis Terrarum bv Amsterdam.
- Stichting voor Bodemkartering, 1981. *Bodemkaart van Nederland 1:50000. Blad 2 West (gedeeltelijk) Schiermonnikoog – 6 West Leeuwarden*. StiBoKa, Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1981. *Bodemkaart van Nederland 1:50000. Toelichting bij Blad 6 West Leeuwarden, Blad 6 Oost Leeuwarden, Bladen 2 West en Oost (vaste land)*. StiBoKa, Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1982. *Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50000*. StiBoKa, Wageningen.
- Tuinstra, S.J., J.R. Veldhuis & J.A.W. Nicolay, 2011. *Hallum, een Welvarend Dorp aan de Monding van de Middellzee. Een Archeologische Opgraving te Hallum, Gemeente Ferwerderadeel (Fr)*. ARC-Publicaties 205. ARC bv, Groningen.
- Uitgeverij Nieuwland, 2006. *Grote Historische Topografische Atlas ±1926-1934. Fryslân 1 : 25 000*. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.
- Uitgeverij 12 Provinciën, 2005. *Luchtfoto-Atlas Fryslân. Schaal 1:14000*. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.
- Versfelt, H.J. & M. Schroor, 2005. *De Atlas van Huguenin: Militair-topografische Kaarten van Noord-Nederland 1819-1829*. Heveskes Uitgevers, Groningen/Veendam.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas 1:25000. Friesland 1853-1856*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.
- mijn.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.tresoar.nl

2.2 Resultaten bureauonderzoek

Fysische geografie

De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit keileem dat ongeveer 150.000 jaar geleden is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saale-glaciaal. Tijdens dit glaciaal zijn pleistocene fluviaatiele afzettingen door Scandinavisch landijs grotendeels vermalen en her-afgezet als keileem.

Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichseliën) heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het keileem- en dekzandlandschap helt sterk af in noordelijke en westelijke richting. Door de lage ligging hiervan is dit landschap in de kustzones van Friesland overdekt geraakt met veen en klei. Deze afzettingen zijn ongeveer vanaf 10.000 jaar geleden gevormd nadat de laatste ijstijd overging in een relatief warme periode, het Holoceen. De temperatuurstijging had tot gevolg dat de aanwezige ijskappen begonnen te smelten waardoor de zeespiegel steeg. Als gevolg van de snel stijgende zeespiegel en de slechte ontwatering van het landschap steeg de grondwaterspiegel en ontstonden grote moerassen en zoetwatermeren. Hier trad op grote schaal veenvorming op. Door de snelle zeespiegelstijging verdrongen veel van de langs de kust gelegen veengebieden en trad vaak grootschalige erosie van het veen op.

Het plangebied ligt op een vlakte van getij-afzettingen. Dergelijke vlakten liepen tweemaal per etmaal onder water waarbij in de nabijheid van geulen zand werd afgezet en op grotere afstand, klei. De bodems bestaan hier uit kalkrijke poldervaaggronden die zijn gevormd in lichte zavel (codering Mn15A). Het betreft gronden die worden gekenmerkt door een onvoltooid rijpingsproces en ondiepe oxidatie. Deze gronden bestaan tot een diepte van 120 centimeter beneden het maaiveld grotendeels uit lichte zavel. In de omgeving van het plangebied komt plaatselijk gelaagde zware zavel en/of lichte klei voor. De grondwatertrap is VI, met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 40 tot 80 centimeter beneden het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand van meer dan 120 centimeter beneden het maaiveld.

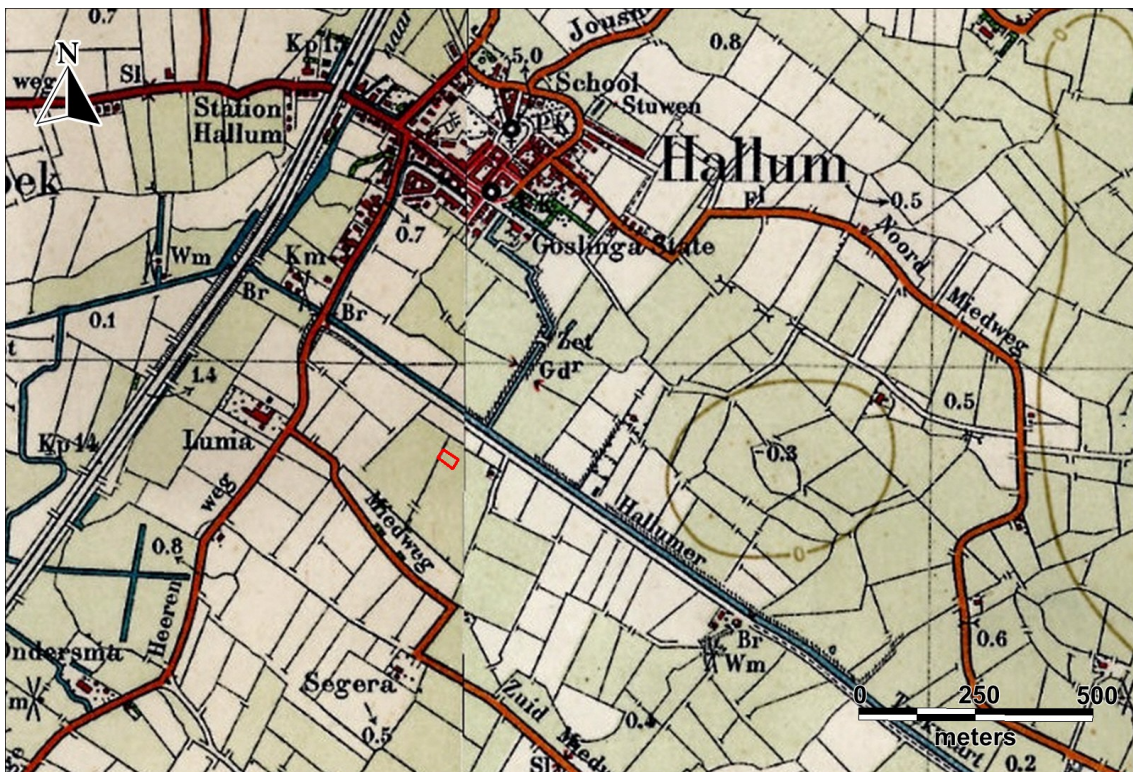
Beleid

Het gehele onderzoeksterrein ligt volgens de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) in een zone waarvoor geen onderzoeksverplichting geldt voor resten uit de steentijd tot en met de bronstijd. Deze zijn hier, gezien de diepe ligging van het pleistocene landschap en de relatief recente wordingsgeschiedenis van het landschap, naar verwachting niet aanwezig. Wel geldt de verplichting tot het uitvoeren van *waarderend onderzoek (terpen)* voor resten uit de periode ijzertijd tot middeleeuwen. Uitgangspunt is hierbij dat in het plangebied een terp of terpzool aanwezig is, maar dat niet bekend is in hoeverre deze archeologisch waardevol is. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 50 vierkante meter een waarderend archeologisch booronderzoek uit te laten voeren, waarbij duidelijk wordt of er in het plangebied sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden bepaald of een terrein archeologisch waardevol is en er moet worden gestreefd naar behoud van de vindplaats, of dat de voorgenomen ingreep

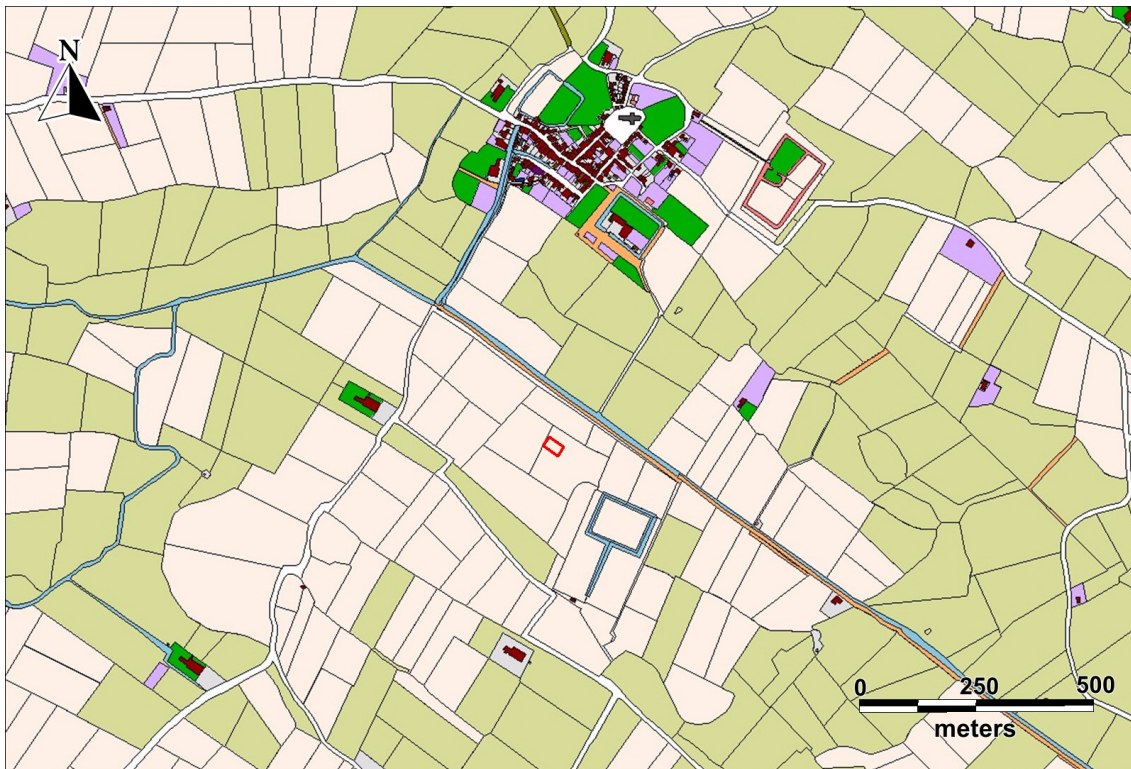
archeologisch geen bezwaren oplevert. Eventueel kunnen daarbij randvoorwaarden worden opgenomen.

Historische geografie

Het plangebied ligt ten zuiden van de oude kern van Hallum. De historische situatie wordt goed weergegeven op de Bonnekaart uit 1932 (zie Figuur 3). Hierop is te zien dat het plangebied in een weiland ligt. Deze situatie blijft tot in de afgelopen tien jaar behouden. Op de kadastrale minuutkaart uit 1832 (via www.hisgis.nl, zie Figuur 4) is te zien dat het plangebied in een akker ligt, die in eigendom is van landbouwer Hoite Sijbrens Boersma. Verder is te zien dat er op korte afstand ten zuidoosten van het plangebied een omgracht terrein ligt. Mogelijk gaat het hier om de resten van een stins of state die bij de opname van de kadastrale minuutkaarten reeds was verdwenen.



Figuur 3. Hallum, Memerdastate. Uitsnede uit de Bonnekaart uit 1932. Het plangebied is rood omlijnd.



Figuur 4. Hallum, Memerdastate. Uitsnede van een digitale bewerking van de kadastrale minuutkaart uit 1832 (via: www.hisgis.nl). Het plangebied is rood omlijnd.

Archeologie

In de directe omgeving van het plangebied zijn diverse vondsten gedaan. Het gaat hierbij om de vondst van hutteleem, bot en houtskool, gedateerd in de periode laat Romeinse tijd tot en met late middeleeuwen (vondstnummer 256781700), de vondst van handgevormd aardewerk uit de periode ijzertijd – Romeinse tijd en een brok mortel uit de middeleeuwen of nieuwe tijd (2595810100) en een scherf roodbakend geglaazuurd aardewerk uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd (2595819100). Tijdens een opgraving door de Rijksuniversiteit Groningen en ARC bv in 2007 (Tuinstra *et al.* 2011) zijn vele uiteenlopende vondsten gedaan van onder andere diverse *fibulae* en veel aardewerk waaronder Trechterbeker-aardewerk (vondstnummer 2604169100). Verder zijn in de omgeving van het plangebied vondsten gedaan van gebruikskeramiek en bouw materiaal uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (2612763100), handgevormd aardewerk uit de periode late ijzertijd – laat Romeinse tijd, kogelpot en tufsteen uit de late middeleeuwen (2640019100), tufsteen uit de late middeleeuwen A (2870384100) en diverse metalen objecten, waaronder een gouden object, een bronzen schijffibula en een ijzeren pijlpunt uit de vroege middeleeuwen.

Rond het plangebied worden verschillende terreinen gemeld op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Het gaat hierbij om één beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde aan de Doniaweg (monumentnummer 548) en om zeven terreinen van hoge archeologische waarde.

Tabel 3: Hallum, Memerdastate. Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied.

Vondstnummer	RD-coördinaten	Omschrijving	Datering
2567817100	181.275/591.250	Hutteleem, bot, houtskool	ROML – LME
2595810100	181.430/591.260	Handgevormd aardewerk, mortel	IJZ – NT
2595819100	181.420/591.270	Roodbakkend geglazuurd aardewerk	LMEA – NT
2604169100	181.425/591.265	Opgraving Rijksuniversiteit Groningen/ARC, divers materiaal	NEOL – NT
2612763100	182.815/590.110	Gebuikskeramiek, bouw materiaal	LME – NT
2640019100	182.150/591.620	Handgevormd aardewerk, kogelpot, tufsteen, bot	IJZL – NT
2870384100	181.520/591.260	Tufsteen	LMEA
3983576100	180.928/590.304	Metaalvondsten: gouden voorwerp, bronzen schijffibula, ijzeren pijlpunt	VMEC – VMED
Monumentnummer			
548	180.215/591.345	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd; Doniaweg	
9098	179.800/591.200	Terrein van hoge archeologische waarde; Roodschuursterlaan	
9252	180.710/590.330	Terrein van hoge archeologische waarde; Ljouwerterdyk	
9269	182.785/591.425	Terrein van hoge archeologische waarde; Jousmabuurtsterweg	
9277	181.490/591.230	Terrein van hoge archeologische waarde; dorpskern Hallum; provinciaal beschermd	
9294	180.550/591.175	Terrein van hoge archeologische waarde; Polder Vijfhuizen	
9715	181.570/590.370	Terrein van hoge archeologische waarde; Hallum-Zuid; provinciaal beschermd	
9716	180.595/590.075	Terrein van hoge archeologische waarde; Ondersmastate	

De acht terreinen van hoge archeologische waarde betreffen onder andere een terrein aan de Roodschuursterlaan (9098), een terrein aan de Ljouwerterdyk (9252) en aan de Jousmabuurtsterweg (9269). De dorpskern van Hallum is een terrein van hoge archeologische waarde met provinciale bescherming (9277). Verder ligt een terrein van hoge archeologische waarde in de polder Vijfhuizen (9294). Een terrein dat dichtbij ten westen van het plangebied ligt en aangeduid is als Hallum-Zuid is op de AMK aangegeven als terrein van hoge archeologische waarde en heeft provinciale bescherming (9715). Verder is het terrein van de Ondersmastate van hoge archeologische waarde (9716). De archeologische monumenten zijn op kaart afgebeeld in Appendix III.

Ten tijde van het opstellen van deze rapportage werd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed nog gewerkt aan de implementatie van ARCHIS 3.0. Het systeem is nog niet volledig toegankelijk. De hier gegeven beschrijvingen van archeologische vondsten en monumenten is daarom beperkt. Een overzicht van de gevonden gegevens wordt gegeven in Tabel 3.

2.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Tabel 4: Hallum, Memerdastate. Specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd-bronstijd	ijzertijd - middeleeuwen
complextype:	n.v.t.	nederzetting
omvang:	n.v.t.	onbekend
diepteligging:	n.v.t.	afgedekt door klei
gaafheid en conservering:	n.v.t.	onbekend
locatie:	n.v.t.	hele plangebied
uiterlijke kenmerken:	n.v.t.	vondstlaag, scherven aardewerk, bot, spikkels baksteen en houtskool
mogelijke verstoringen:	n.v.t.	bebouwing, bouwrijp maken terrein voor woonwijk
verwachting:	geen	hoog

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid, conditie en archeologische waarde van eventuele archeologische resten in de ondergrond, is een booronderzoek een geschikte methode. Hiertoe worden in een regelmatig patroon gatsboringen gezet die een duidelijk beeld geven van de bodemopbouw en de aan- of afwezigheid van archeologische resten. De resultaten van een dergelijk waarderend booronderzoek kunnen aanleiding geven tot nader archeologisch onderzoek, plan-aanpassing en/of bescherming van (delen van) het plangebied. De resultaten kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden.

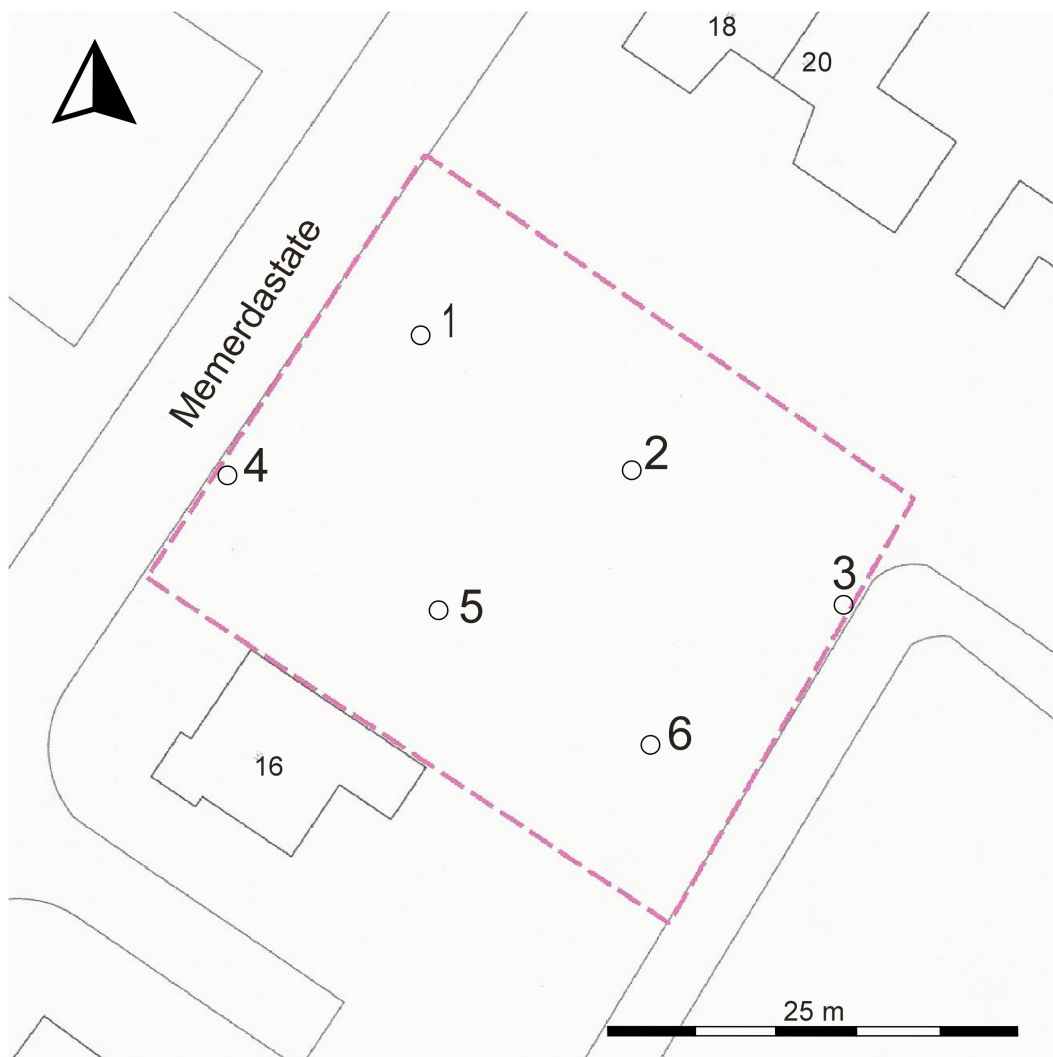
3. Veldonderzoek

3.1 Aanpak

In het plangebied zijn zes boringen geplaatst in twee noordwest-zuidoost gerichte boorraaien. De afstand tussen de boringen bedraagt steeds vijftien meter.

Voor het booronderzoek is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van drie centimeter. Alle boringen zijn doorgezet tot ongeveer drie meter beneden het maaiveld.

De ligging van de boorpunten is afgebeeld in Figuur 5. De resultaten van de boringen zijn weergegeven in boorprofielen in Figuur 7.



Figuur 5. Hallum, Memerdastate. Boorpuntenkaart. De genummerde punten geven de boringen weer. [Bron: KLIC.]

3.2 Bodem, reliëf en archeologie

De hoogte van het maaiveld varieert tussen 0,7 en 0,4 meter boven NAP.

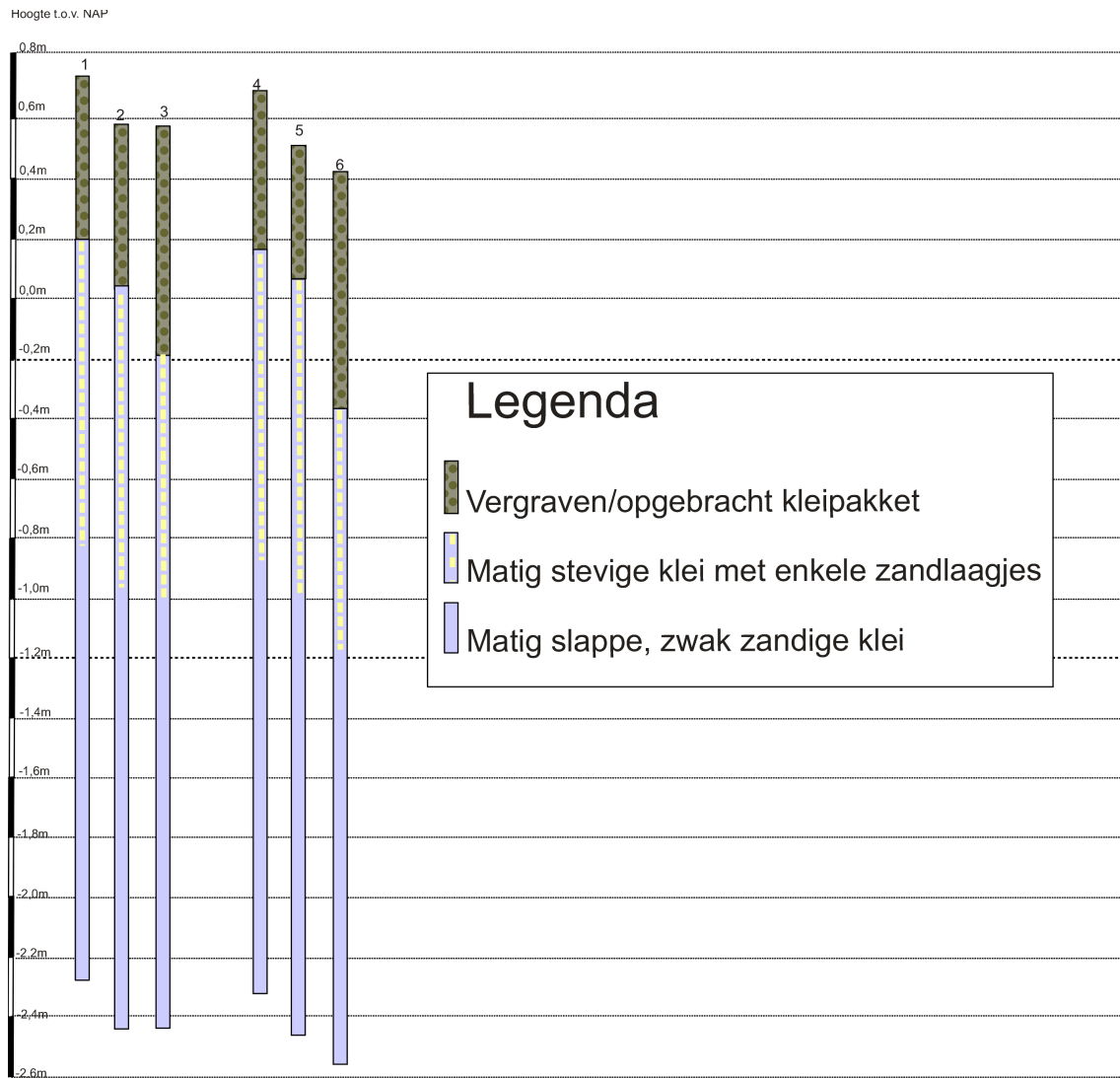
Bovenin elk van de boringen bevindt zich een ongeveer een halve meter dik pakket humushoudende klei. Dit pakket heeft een tamelijk losse structuur en bestaat uit brokken klei van wisselend zand- en humusgehalte. Dit vormt een aanwijzing dat dit pakket is vergraven en/of opgebracht. Deze toplaag gaat naar beneden toe over in een gelaagde getijde-afzetting die bestaat uit matig stevige klei met daarin enkele dunne zandlaagjes.



Figuur 6. Hallum, Memerdastate. Het door zandlaagjes onderbroken kleipakket dat in alle boringen tot een diepte van ongeveer anderhalve meter beneden het maaiveld is aangetroffen.

Vanaf ongeveer anderhalve meter beneden het maaiveld gaat het door zandlaagjes onderbroken kleipakket over in een pakket matig slappe, zwak zandige klei. Dit kleipakket loopt overal in het plangebied door tot een diepte van tenminste drie meter beneden het maaiveld.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren gevonden. Ook vegetatiehorizonten die samen zouden kunnen hangen met bewoning in de prehistorie ontbreken volledig. Om deze reden is het KNA-onderdeel *waardstelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.



Figuur 7. Hallum, Memerdastate. Weergave van de resultaten van het booronderzoek in de vorm van boorprofielen.

4. Conclusies en Advies

In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van een middelhoge kans op resten uit de ijzertijd tot de middeleeuwen. Voor resten uit eerdere perioden geldt in verband met de relatief recente wordingsgeschiedenis van het landschap een lage archeologische verwachting. Om de archeologische verwachting te toetsen zijn in het plangebied zes gutsboringen gezet.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bovenste halve meter van de bodem uit een vergraven of opgebracht kleipakket bestaat. Hieronder zijn gelaagde getijde-afzettingen aanwezig die naar beneden toe overgaan in matig slappe, ongerijpte klei. Zowel deze klei als de erboven gelegen getijde-afzettingen zijn nooit geschikt geweest voor bewoning. Nergens zijn in het plangebied lagen aangetroffen die geïnterpreteerd zouden kunnen worden als terplagen. Overige archeologische indicatoren ontbreken eveneens volledig. De resultaten van het onderzoek geven daarom geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn archeologische resten gevonden waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden.

Wij wijzen er verder op dat in alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de provinciaal archeoloog dr. G. de Langen (tel: 058-2925487) en bij de gemeente Ferwerderadiel conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

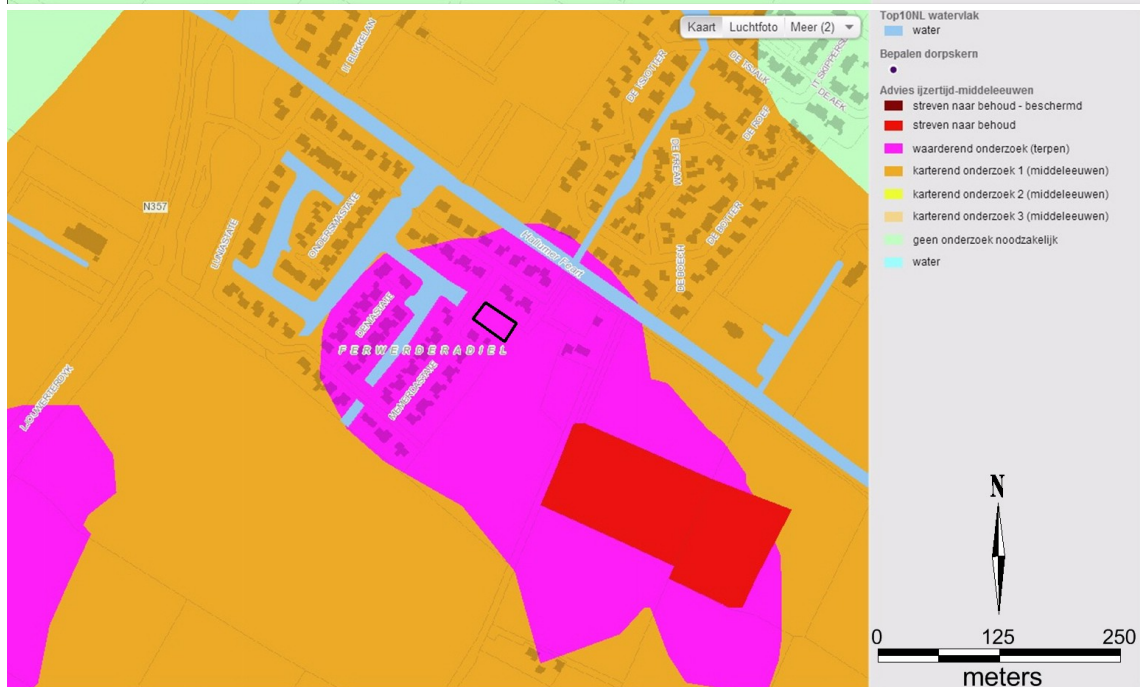
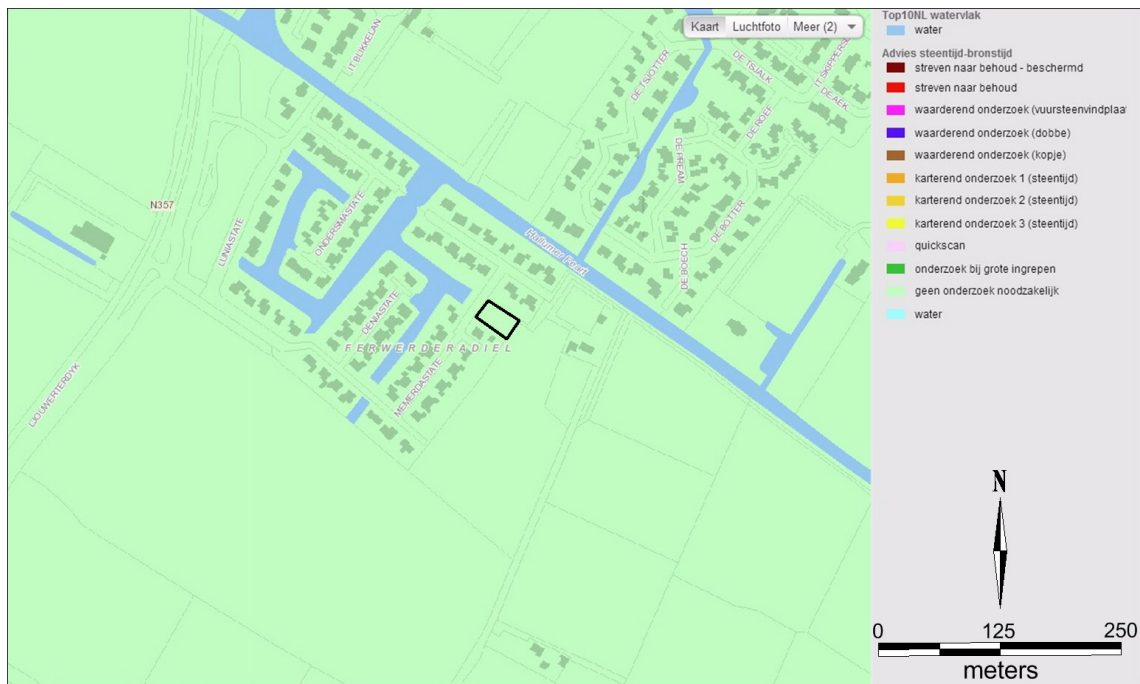
Appendix I

Archeologische periodes Hallum, Memerdastate

<i>paleolithicum:</i>	<i>tot 8.800 vC</i>	<i>ijzertijd:</i>	800 - 12 vC
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	<i>Romeinse tijd:</i>	12 vC - 450 nC
		Romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
<i>mesolithicum:</i>	8.800 - 4.900 vC	Romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	Romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	Romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	Romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		Romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
<i>neolithicum:</i>	5.300 - 2.000 vC	Romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	Romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	Romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	<i>middeleeuwen:</i>	450 - 1.500 nC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
<i>bronstijd:</i>	2.000 - 800 vC	middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	<i>nieuwe tijd:</i>	1.500 - heden
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd C:	1.850 - heden

Appendix II

Friese Archeologische MonumentenKaart Extra Hallum, Memerdastate



Boven: advies steentijd – bronstijd. Onder: advies ijzertijd – middeleeuwen. Het plangebied is het zwartomlijnde gebied.

Appendix III: Archeologische Monumentenkaart



Appendix IV

Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	B K	BS	BZ	B V	B H	HK	TK	IK	VL K	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	53	K			3		2	GR	BR								ROG		
	146	K			3			GR					MST			EZL		WAD	
	300	K			1			GR					MSL						
2	51	K			3		2	GR	BR								ROG		
	142	K			3			GR					MST			EZL		WAD	
	300	K			1			GR					MSL						
3	73	K			3		2	GR	BR								ROG		
	155	K			3			GR					MST			EZL		WAD	
	300	K			1			GR					MSL						
4	50	K			3		2	GR	BR								ROG		
	157	K			3			GR					MST			EZL		WAD	
	300	K			1			GR					MSL						
5	45	K			3		2	GR	BR								ROG		
	147	K			3			GR					MST			EZL		WAD	
	300	K			1			GR					MSL						
6	75	K			3		2	GR	BR								ROG		
	158	K			3			GR					MST			EZL		WAD	
	300	K			1			GR					MSL						

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BV = bijmengsel veen, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel); DW = doorworteld

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; EZL = enkele zandlagen

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont, BHBC = BC-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, VRG = vergraven

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand, WAD = getijde (wad-)afzettingen

AIS = Archeologische indicatoren