



Exmorra, Huitemastraat
(Gemeente Súdwest-Fryslân, Frl.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en karterend Veldonderzoek (IVO-O)

Concept

Steekproefrapport 2018-04/02

Exmorra, Huitemastraat
(Gemeente Súdwest-Fryslân, Frl.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en karterend Veldonderzoek (IVO-O)

Concept

Steekproefrapport 2018-04/02

Exmorra, Huitemastraat
(Gemeente Súdwest-Fryslân, Frl.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek en karterend
Veldonderzoek (IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van
Planontwikkeling Tjerkwerd bv.

Steekproefrapport 2018-04/02
ISSN 1871-269X
Status: **concept**

Auteur: auteur: drs. R. Exaltus, senior KNA-prospecteur
(registratienr. actorregister 92909010)
Autorisatie: dr. J. Jelsma (senior KNA-archeoloog/
prospecteur, registratienr. actorregister 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Súdwest-Fryslân d.d.:

mevr. Y.M. Boonstra

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.0 en BRL 4000,
en bij dit onderzoek protocol 4002 en 4003
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, april 2018

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

telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
• 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01).....	1
• 1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02).....	3
2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06).....	4
• 2.1 Bronnen.....	4
• 2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04).....	4
• 2.3 Archeologie (KNA 4: LS04).....	5
• 2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03).....	6
• 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05).....	8
3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05).....	9
• 3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01).....	9
• 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03).....	10
4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07).....	12

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix:

- Archeologische periode-indeling
- Klikmelding
- Boorbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van Planontwikkeling Tjerkwerd bv, is door De Steekproef bv een plangebied onderzocht aan de Huitemastraat te Exmorra in de gemeente Súdwest-Fryslân. De aanleiding voor het onderzoek is de geplande bouw van enkele woningen binnen het plangebied (zie Figuur 2 en 5). De hiervoor benodigde graafactiviteiten kunnen tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden leiden. Het onderzoek was gericht op de vaststelling of dergelijke waarden in het plangebied aanwezig kunnen zijn en bestaat uit een bureauonderzoek en een karterend veldonderzoek door middel van boringen.

Uit het plangebied zijn geen archeologische vondsten of terreinen bekend (Archis 3). Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied tot in de twintigste eeuw onbebouwd was en uit weiland bestond op ruime afstand van de historische kern van Exmorra. Ten noorden van het plangebied geeft de FAMKE (de archeologische beleidskaart voor de provincie Fryslân) een zone aan waarin rekening moet worden gehouden met relatief hoog gelegen dekzand in de ondergrond met in de top daarvan mogelijk resten van bewoning uit de steentijd. Binnen het plangebied bestaat volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel met name kans op de aanwezigheid van resten uit de ijzertijd tot en met de middeleeuwen die verwacht moeten worden in de top van veen of in de daarboven gelegen klei.

In het plangebied zijn zes grondboringen uitgevoerd. Uit de resultaten van het met een guts verrichte booronderzoek blijkt dat ook binnen een groot deel van het plangebied, relatief ondiep gelegen dekzand aanwezig is. Het hoogste deel hiervan ligt iets meer dan twee meter beneden het maaiveld maar vertoont geen sporen van podzolvorming. De top van dit dekzand is doorworteld tijdens de veenvorming die na de vernatting van het dekzandlandschap heeft plaatsgevonden. Dit veenpakket is enkele decimeters dik en wordt afgedekt door een ongeveer één meter dik pakket door zandlaagjes onderbroken klei, dat waarschijnlijk is gevormd als getijdenafzetting. Dit milieu is vervolgens verzoet waardoor opnieuw veenvorming kon optreden. Van dit veen resteren slechts enkele centimeters. Hier bovenop ligt op de hoogst gelegen terreindelen een pakket matig zandige, zwak humeuze klei waarvan de bovenste decimeters zijns opgenomen in een doorgraven toplaag.

Selectie-advies door drs. R. Exaltus (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de volgens de FAMKE ten noorden van het plangebied gelegen zone waarin rekening moet worden gehouden met relatief hoog gelegen dekzand in de ondergrond met in de top daarvan mogelijk resten van bewoning uit de steentijd, doorloopt tot binnen het plangebied. In het plangebied zijn in de top van dit dekzand echter geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van resten van menselijke activiteiten in de steentijd. Zelfs houtskoolspikkels ontbreken volledig. In de hierboven gelegen afzettingen zijn evenmin verschijnselen aangetroffen die aanleiding geven tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Voor het plangebied wordt derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd. Dit laat echter onverlet dat indien bij toekomstig graafwerk onverwachts toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Met betrekking tot de bevindingen van voorliggend onderzoek dient contact te worden opgenomen met de gemeente Súdwest-Fryslân (Mevr. Y.M. Boonstra).

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1: Exmorra, Huitemastraat: Administratieve gegevens

Provincie	Fryslân
Gemeente	Súdwest-Fryslân
Plaats	Exmorra
Toponiem	Huitemastraat
Centrumcoördinaat onderzoeksgebied	159,821 / 563,185
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	0,7 hectare
NAP-hoogte maaiveld	-0,7 meter NAP
Huidig grondgebruik	Grasland
Soort onderzoek	Bureauonderzoek & veldonderzoek karterende fase
Opdrachtgever	Planontwikkeling Tjerkwerd bv.
Uitvoerder	De Steekproef, drs. R. P. Exaltus, senior KNA-archeoloog/prospecteur
Bevoegde overheid	Gemeente Súdwest-Fryslân
Steekproef projectcode	2018-04/02
Onderzoeksmeldingsnummer	4594915100
Datum veldwerk	3 april 2018
Maximale diepte onderzoek	Drie meter
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

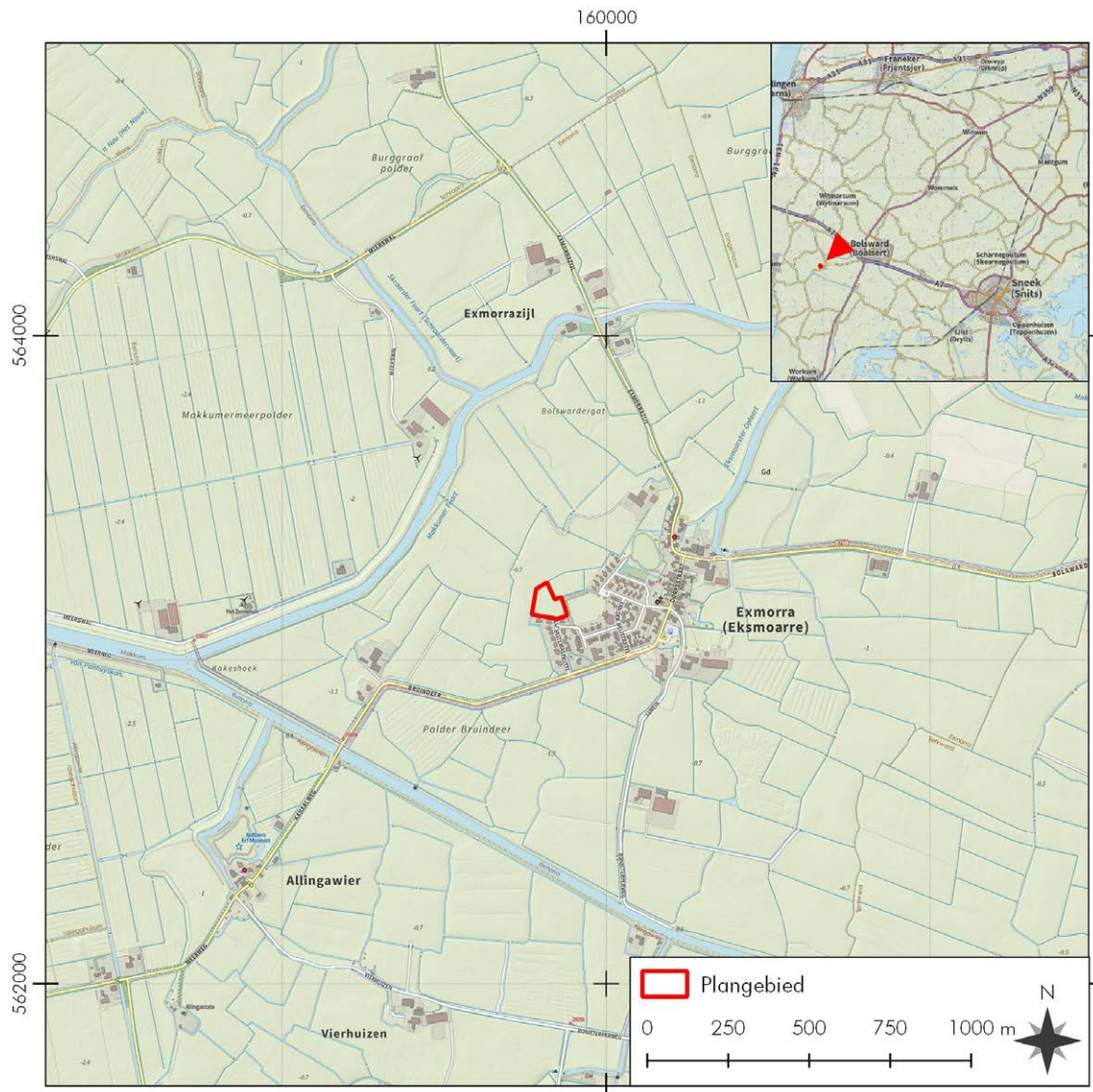
1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01)

In opdracht van Planontwikkeling Tjerwerd bv., vertegenwoordigd door Dhr. P. F. van Zuiden, is door De Steekproef bv een plangebied onderzocht aan de Huitemastraat te Exmorra in de gemeente Súdwest-Fryslân (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande bouw van enkele woningen binnen het plangebied. De hiervoor benodigde graafactiviteiten kunnen tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden leiden. Het onderzoek was gericht op de vaststelling of dergelijke waarden in het plangebied aanwezig kunnen zijn.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een karterend 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 karterend 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.



Figuur 1. Exmorra, Huitemastraat. Het plangebied ligt binnen de rode lijnen. Eén vierkant op de kaart komt overeen met één vierkante kilometer. De kaart is noordgericht.
Bron: Topografische Dienst Kadaster, Emmen (2017).

1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02)

Het plangebied ligt aan de zuidwestkant van Exmorra, aan de Huitemastraat en beslaat ongeveer 0,7 hectare. Het terrein bestaat momenteel uit grasland. De hoogte van het maaiveld ligt rond 0,7 meter beneden NAP.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen slechts door een klein deel van het meest zuidelijke deel van het plangebied enkele leidingen (KLIC-melding: 18G138306; zie Appendix).



Figuur 2: Exmorra, Huitemastraat. Het plangebied gezien van het noorden.

2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.

2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04)

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 fluviatiele afzettingen door Scandinavisch landijs grotendeels vermalen en herafgezet als keileem.

Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien) 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 Bostel). Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn vaak podzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (lichtgrijze E-horizont) en een inspoelingslaag (bruine B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een geelbruine overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodenvorming beïnvloede gele zand (de C-horizont). Het keileem- en dekzandlandschap helt sterk af in noordelijke en westelijke richting. Door de lage ligging hiervan is dit landschap in de kustzones van Fryslân 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 verdronken veel van de langs de kust gelegen veengebieden en trad vaak grootschalige erosie van het veen op. Het plangebied ligt op vlakte van getij-afzettingen die tweemaal per etmaal overstroomde vanuit de Marneslenk. Deze verbond het gebied in westelijke en in noordelijke richting met de Waddenzee. Door het getijdenwater werd via geulen zand en klei aangevoerd. In en direct naast de geulen werd voornamelijk zand afgezet. Naarmate de afstand tot de geulen toeneemt, zijn de afzettingen kleiiger.

Op de geomorfologische kaart ligt het meest noordelijke deel van het plangebied in een laagte die is ontstaan door afgraving (veenwinning; legenda-eenheid 3N10). Veruit het grootste deel van het plangebied ligt echter op een vlakte van getij-afzettingen (classificatie geomorfologische kaart: 2M35). Volgens de bodemkaart zijn binnen het gehele plangebied poldervaaggronden gevormd (classificatie bodemkaart: kMn48C), die gekenmerkt worden door de aanwezigheid van zware knipklei. In dergelijke knipklei komt door een onvoltooid rijpingsproces jarosiet voor. De gemiddelde grondwaterstand binnen het plangebied is III. Dit betekent dat het matig tot slecht ontwaterde bodems betreft.

2.3 Archeologie (KNA 4: LS04)

Volgens de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) ligt het plangebied in een zone waarin voor resten uit de Steentijd geen onderzoek benodigd is. Op korte afstand ten noorden van het plangebied ligt echter een zone waarvoor voor resten uit de steentijd het advies Karterend onderzoek 3, geldt. Hier kunnen op enige diepte archeologische resten aanwezig zijn uit de steentijd die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Indien dergelijke resten aanwezig zijn, zullen deze goed zijn geconserveerd. De provincie beveelt binnen deze zones aan om bij ingrepen van meer dan vijfduizend vierkante meter een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal drie boringen per hectare worden gezet, met een minimum van drie boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven aanwezigheid en diepte van een eventueel aanwezige podzolbodem, waarin zich archeologisch resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van podzolvorming en de diepte en het reliëf van de zandlagen in de bodem.

Voor archeologische resten uit de periode ijzertijd – middeleeuwen geldt volgens de FAMKE het advies Karterend onderzoek 1. Resten uit deze perioden kunnen voorkomen in de vorm van door latere afzettingen afgedekte vondstlagen of als terpjes. Hier geldt dat bij bodemingrepen van meer dan vijfhonderd vierkante meter een karterend archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd dat moet bestaan uit minimaal zes boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plan. De resultaten hiervan moeten duidelijk maken of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn.

In Archis3 zijn de volgende meldingen uit de omgeving van het plangebied bekend (zie Figuur 3 voor de ligging):

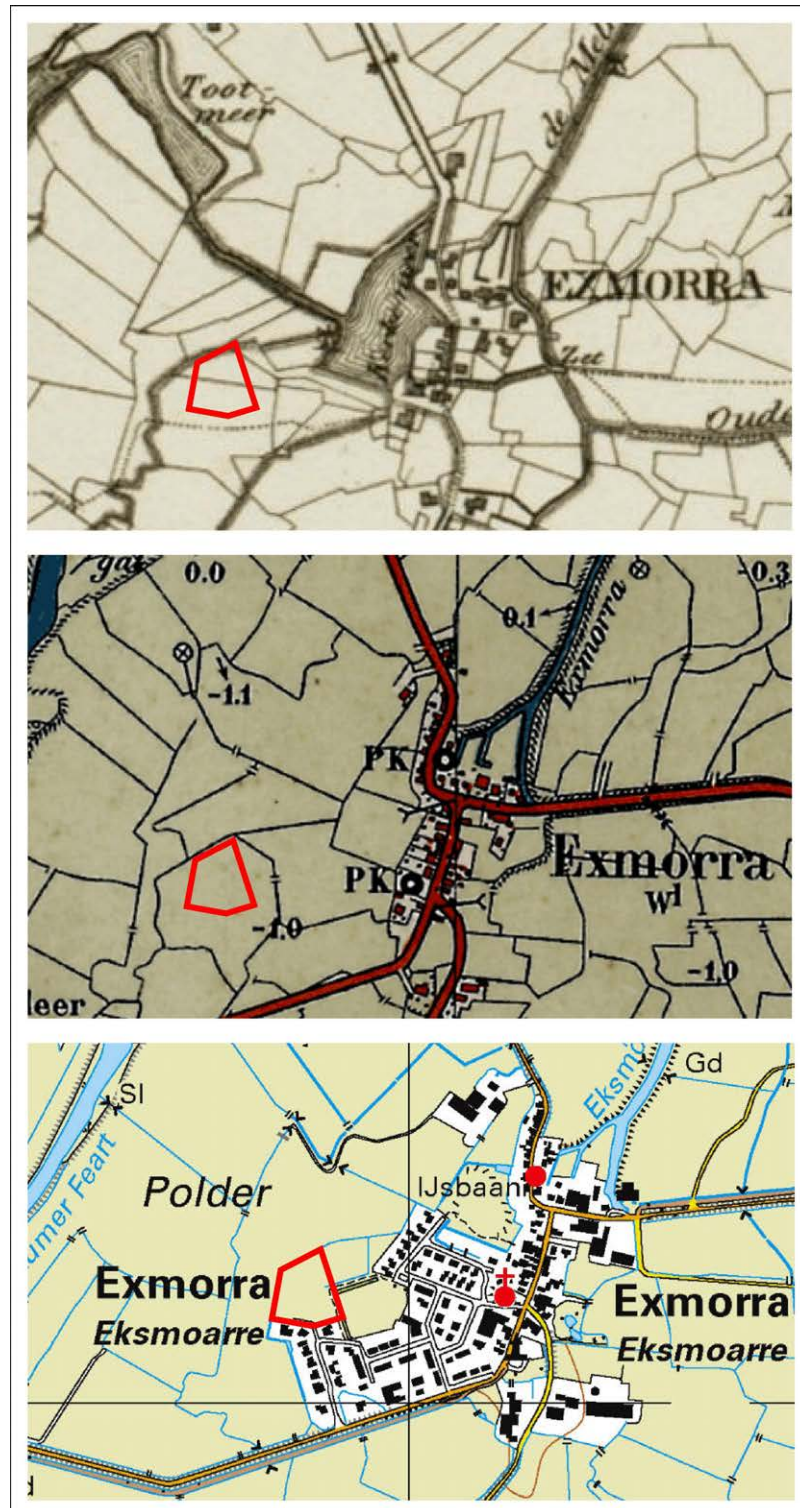
Ongeveer honderd meter ten zuidwesten van het plangebied ligt een tracé waarvoor in 2011 door bureau MUG een bureauonderzoek is uitgevoerd. Op basis van de resultaten hiervan is geadviseerd om overal binnen het onderzochte tracé verkennend veldonderzoek uit te voeren. Enkele honderden meters ten oosten van het plangebied ligt zaaknummer 2870027100. Hier is in 1964 een opgraving uitgevoerd waarbij laat-middeleeuwse resten zijn aangetroffen van de uit de dertiende eeuw daterende kerk op deze locatie. Op korte afstand ten zuiden hiervan ligt zaaknummer 2073505100. Hier is in 2005 door Oranjewoud een booronderzoek verricht. De resultaten hiervan hebben geen aanleiding gegeven tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Enkele honderden meters ten zuidoosten van het plangebied is in 2006 door De Steekproef een waarderend booronderzoek verricht (zaaknummer 2127881100). Hierbij zijn resten van een huisterp uit de late ijzertijd aangetroffen.



Figuur 3: Exmorra, Huitemastraat: Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De groene stippen zijn locaties van archeologische vondsten en de omliggende gebieden zijn onderzoekslocaties; in zwart de zaakidentificatienummers). Het plangebied wordt gevormd door zaaknummer 4594915100. Bron: Archis3.

2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03)

De kaart van Schotanus uit 1729 toont geen details in en rond het plangebied (niet afgebeeld). Op de kaart van Eekhoff uit de periode 1849-1859 (zie Figuur 4) ligt het plangebied op grasland op relatief grote afstand ten zuidwesten van de oude kern van Exmorra. Tussen het plangebied en de oude kern ligt op dat moment nog een meertje dat waarschijnlijk ontstaan is ten gevolge veenafgraving. Binnen het plangebied ligt dan nog een west-oost lopende sloot. Op de eveneens in Figuur 4 afgebeelde uitsnede uit de topografische kaart uit 1935 is deze sloot inmiddels verdwenen, evenals het meertje dat tussen het plangebied en de dorpskern van Exmorra lag. Ook toen lag het plangebied echter nog op grasland op relatief grote afstand van bebouwing. De kaart uit 2015 laat zien dat de bebouwing van Exmorra inmiddels tot tegen de zuidrand van het plangebied is opgerukt.



Figuur 4: Exmorra, Huitemastraat: Uitsneden uit de kaart van Eekhoff uit de periode 1849-59 (boven) de topografische kaarten uit 1935 (midden) en die uit 2015 (onder).
Bron: www.topotijdreis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)

Het plangebied ligt van oudsher op enige afstand ten zuidwesten van de historische dorpskern van Exmorra en is tot op de huidige dag in gebruik als grasland. Binnen of direct nabij het plangebied liggen geen bekende archeologische vindplaatsen. Op enige afstand van het plangebied zijn bij eerdere onderzoeken resten uit de ijzertijd en de middeleeuwen aangetroffen.

Volgens de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) ligt het plangebied in een zone waarin voor resten uit de steentijd geen onderzoek vereist is. Pal ten noorden van het plangebied geldt echter het advies *Karterend onderzoek 3*. Hier kunnen in de top van op enige diepte gelegen dekzand, archeologische resten aanwezig zijn uit de steentijd die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mogelijk komen ook in het plangebied in de diepere ondergrond, in de top van afgedekt dekzand, resten uit de steentijd voor. Deze zullen vooral voorkomen op dekzandtoppen die voldoende ontwaterd waren om de vorming van podzolbodems mogelijk te maken. Archeologische resten uit de steentijd zullen in opgeboord dekzand vooral uit houtskoolspikkels bestaan. Dergelijke houtskooldeeltjes komen gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen voor. Hoewel de kans hierop binnen het plangebied klein is, kan deze vooralsnog niet worden uitgesloten.

Voor archeologische resten uit de periode ijzertijd-middeleeuwen geldt volgens de FAMKE het advies *Karterend onderzoek 1*. Resten uit deze perioden kunnen voorkomen in de vorm van door latere afzettingen afgedekte vondstlagen of als terpjes. Hiervoor geldt dat bij bodemingrepen van meer dan vijfhonderd vierkante meter een karterend archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd dat moet bestaan uit minimaal zes boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plan. De resultaten hiervan moeten duidelijk maken of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn.

In de top van het veen en in de daarboven gelegen klei, kunnen nederzettingsresten uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen aanwezig zijn. Deze worden doorgaans gekenmerkt door afval- en/of ophogingslagen met daarin vondstmateriaal zoals aardewerkscherven.

Door het gebruik als grasland worden zo goed als geen bodemverstoringen in het plangebied verwacht. Alleen ter plaatse van de sloot die in de negentiende eeuw door het terrein liep zal de bodem zijn verstoord.

Tabel 3: Exmorra, Huitemastraat: Specificatie archeologische verwachting.

datering:	Steentijd tot en met late-middeleeuwen / nieuwe tijd.
complextypen:	Onbekend.
omvang:	Onbekend.
diepteligging:	Steentijd: (mogelijk) enkele meters onder NAP Ijzertijd: in de top van het veen en de daarboven gelegen klei
graafbaarheid en conservering:	Waarschijnlijk goede organische conservering in de klei- en veenlagen en minder goede organische conservering in het dekzand.
locatie:	Overall binnen het plangebied.
uiterlijke kenmerken:	Artefacten en grondsporen.
mogelijke verstoringen:	Waarschijnlijk slechts door voormalige sloot.

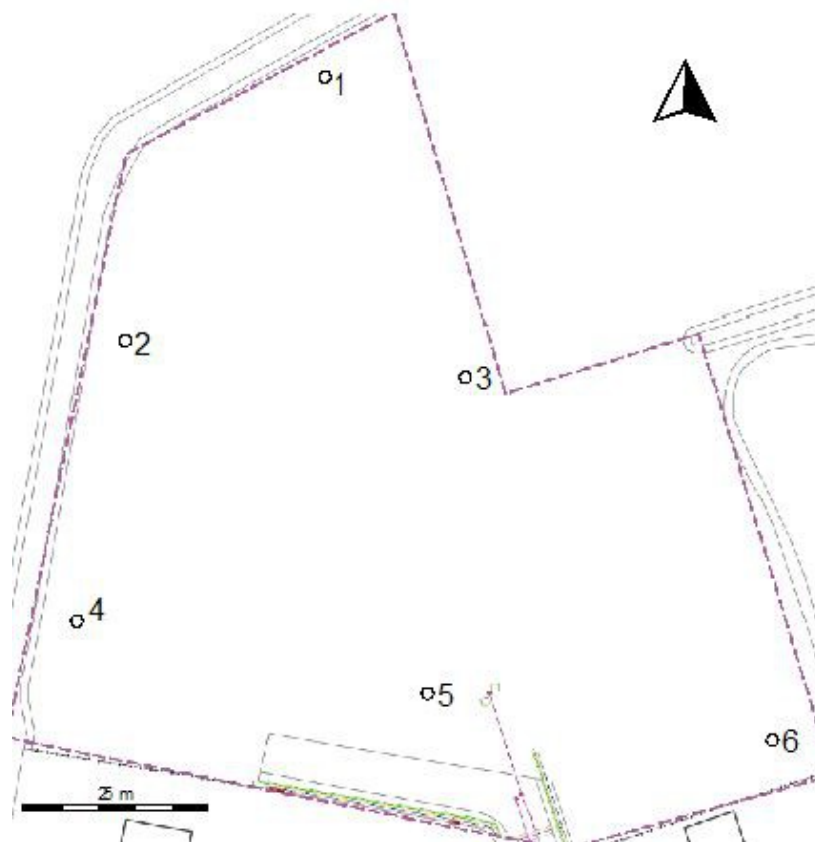
3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01)

Conform de FAMKE zijn er zes boringen in het plangebied gezet. Voor het karterende booronderzoek is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van drie centimeter. De opgeboorde grond is in de guts laagsgewijs afgesneden en onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur bepaald alsmede alle overige bijzonderheden en archeologische indicatoren zoals houtskool, bewerkt of verbrand vuursteen, aardewerk, etc. De boringen zijn doorgezet tot een diepte van ongeveer drie meter beneden het maaiveld.

De boorpunten zijn ingemeten en de RD- coördinaten zijn bepaald met behulp van een GPS. De hoogten van alle boringen zijn met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bepaald. Voor de RD- coördinaten en de NAP-hoogtes van de afzonderlijke boorpunten wordt verwezen naar de boorstaten in de Appendix.

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 april 2018. Verdeeld over het plangebied zijn zes boringen gezet. Hierdoor is op het ongeveer 0,7 halve hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van ongeveer tien boringen per hectare. De ligging van de boorpunten is weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5: Exmorra, Huitemastraat: Plankaart met daarop de boorpunten (de genummerde cirkels).

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03)

Bovenin de boringen is een pakket rommelige klei aangetroffen. De dikte van deze geroerde toplaag bedraagt in de boringen 3 tot en met 6 ongeveer dertig centimeter. In de boringen 1, 2 en 3 bedraagt de dikte van dit pakket echter respectievelijk zeventig en tachtig centimeter.

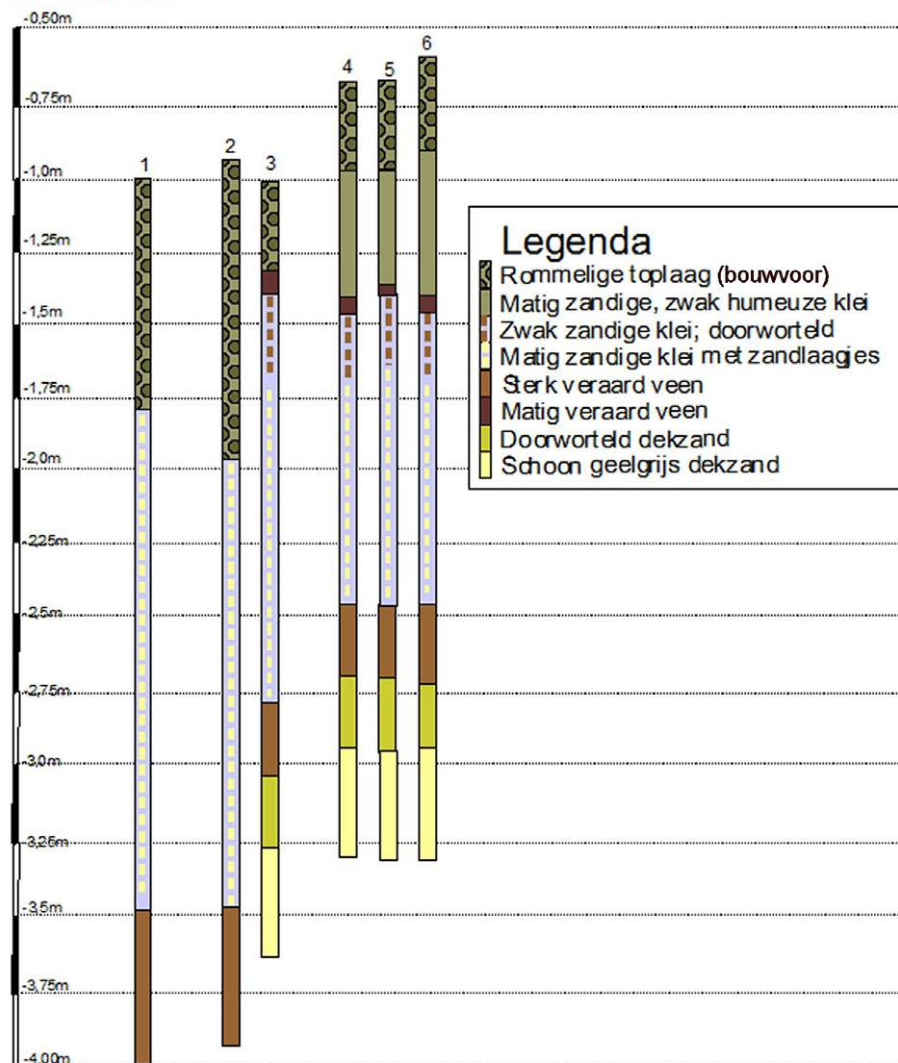
Onder de geroerde toplaag is op de boorpunten 4, 5 en 6 een pakket matig zandige en matig stevige klei aangetroffen. Deze klei is enkele decimeters dik en lijkt te zijn afgezet op een (lage) kwelder. Hieronder ligt een laagje sterk veraard veen van slechts enkele centimeters dikte. In boring 3 is een dergelijk laagje sterk veraard veen al direct onder de geroerde toplaag aangetroffen. Onder dit veenlaagje is in elk van de boringen 3 tot en met 6 matig slappe, zwak zandige en doorwortelde klei aanwezig. De doorworteling van deze klei is waarschijnlijk opgetreden in de beginfase van de veenvorming. In elk van deze vier boringen gaat deze klei rond 1,7 meter -NAP over in een door zandlaagjes onderbroken pakket matig slappe klei dat lijkt te zijn gevormd als een getijdenafzetting. Een dergelijk kleipakket is op de boorpunten 1 en 2 direct onder de geroerde toplaag aangetroffen.

Op deze beide boorpunten gaat deze klei op een diepte van bijna 3,5 meter -NAP over in matig veraard veen dat doorloopt tot tenminste drie meter beneden het maaiveld. Op de overige boorpunten ligt de top van het veen 0,7 meter (boring 3), tot één meter hoger (boringen 4 tot en met 6), en is het veenpakket slechts 25 centimeter dik. In deze boringen is onder het veen grijs, matig humeus, doorworteld dekzand aangetroffen (zie Figuur 6). Deze vernatte en doorwortelde top van het dekzand gaat na enkele decimeters over in het schone, geelgrijze zand van de C-horizont. Sporen van podzolvorming zijn niet aangetroffen. Ondanks het zorgvuldig zoeken hiernaar zijn ook geen houtskoolspikkels aangetroffen in de top van het dekzand. Ook overige relevante archeologische indicatoren zijn in het plangebied niet aangetroffen.



Figuur 6: Exmorra, Huitemastraat: De top van het dekzand zoals deze in de boringen 3 tot en met 6 is aangetroffen.

M's t.o.v. NAP



Figuur 7: Exmorra, Huitemastraat: weergave van de resultaten van het booronderzoek in de vorm van boorprofielen.

4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07)

Conclusies

Uit het plangebied zijn geen archeologische vondsten of terreinen bekend (Archis3). Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied tot in de twintigste eeuw onbebouwd was en uit weiland bestond op ruime afstand van de historische kern van Exmorra. Ten noorden van het plangebied geeft de FAMKE een zone aan waarin rekening moet worden gehouden met relatief hoog gelegen dekzand in de ondergrond met in de top daarvan mogelijk resten van bewoning uit de steentijd. Binnen het plangebied bestaat volgens het gespecificeerd verwachtingsmodel met name kans op de aanwezigheid van resten uit de ijzertijd tot en met de middeleeuwen die verwacht moeten worden in de top van veen of in de daarboven gelegen klei.

In het plangebied zijn zes boringen over het terrein verdeeld. Uit de resultaten van het met een guts verrichte karterend booronderzoek blijkt dat ook in een groot deel van het plangebied, relatief ondiep gelegen dekzand aanwezig is. Het hoogste deel hiervan ligt iets meer dan twee meter beneden het maaiveld maar vertoont geen sporen van podzolvorming. De top van dit dekzand is doorworteld tijdens de veenvorming die na de vernatting van het dekzandlandschap heeft plaatsgevonden. Dit veenpakket is enkele decimeters dik en wordt afgedekt door een ongeveer één meter dik pakket door zandlaagjes onderbroken klei, dat waarschijnlijk is gevormd als getijdenafzetting. Dit milieu is vervolgens verzoet waardoor opnieuw veenvorming kon optreden. Van dit veen resteren slechts enkele centimeters. Hier bovenop ligt op de hoogst gelegen terreindelen een pakket matig zandige, zwak humeuze klei waarvan de bovenste decimeters zijns opgenomen in een doorgraven toplaag.

Selectie-advies door drs. R. Exaltus (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de volgens de FAMKE ten noorden van het plangebied gelegen zone waarin rekening moet worden gehouden met relatief hoog gelegen dekzand in de ondergrond met in de top daarvan mogelijk resten van bewoning uit de steentijd, doorloopt tot binnen het plangebied. In het plangebied zijn in de top van dit dekzand echter geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van resten van menselijke activiteiten in de steentijd. Zelfs houtskoolspikkels ontbreken volledig. In de hierboven gelegen afzettingen zijn evenmin verschijnselen aangetroffen die aanleiding geven tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Voor het plangebied wordt derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd. Dit laat echter onverlet dat indien bij toekomstig graafwerk onverwachts toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Met betrekking tot de bevindingen van voorliggend onderzoek dient contact te worden opgenomen met de gemeente Súdwest-Fryslân (Mevr. Y.M. Boonstra).

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Archis 3. <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) www.fryslan.nl

Kadata via www.kadaster.nl, 2017. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Sneek.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0. www.SIKB.nl. 2016. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

Schotanus, C. 1664. *Beschrijvinge van de Heerlyckheydt van Frieslandt*. Facsimile-uitgave 1978. De Tille bv Leeuwarden/Theatrum Orbis Terrarum bv Amsterdam.

Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), 1978. *Bodemkaart van Nederland 1:50000. Blad 10*. StiBoKa, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), 1982. *Geomorfologische van Nederland 1:50000. Blad 10*. StiBoKa, Wageningen.

Topotijdreis via www.topotijdreis.nl, 2017.

12 Provinciën 2006/2007. *Atlas van Topografische Kaarten. Nederland 1955-1965*. 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, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland deel 2: Noord-Nederland 1851-1855, schaal 1:50000*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas 1:25000. Friesland 1853-1856*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart 1:25.000
- 2 Foto plangebied
- 3 Archeologische kaart (Archis3)
- 4 Historische kaarten
- 5 Boorpuntenkaart
- 6 Foto van de top van het onderin de boringen 3 tot en met 7 aangetroffen dekzand
- 7 Boorprofielen

Tabellen

1. Administratieve gegevens
2. Archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periode-indeling

paleolithicum:		ijzertijd:	
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	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		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
neolithicum:		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	middeleeuwen:	
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
bronstijd:		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	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 – heden
Pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
Elsterien	475.000 - 410.000 BP	vC.: voor Christus	
Saalien	200.000 - 130.000 BP	nC: na Christus	
Weichselien	116.000 - 10.000 BP	BP: Before Present; Present = 1950	
Holoceen:	10.000 BP - heden		

Klic-melding: 9808119507/10 18G138306 - 1	Aanvraagdatum: 22-03-2018	Blz 1 van 7
Verzamelkaart (alle thema's)	Status: Levering compleet	22-03-2018 08:45
Lander laagspanning Lander gas hoge druk Lander gas hoge druk afgeleidwater riool vrij KPN dataansluiting Waternet water Ziggo BV dataansluiting		



Appendix III Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																					
Boor Nr	Coördinaten	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AI S
			GD	B K	BS	BZ	B V	B H	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI		
1	159.825	77	K			2		3	GR	BR		BR	Mst					BOV			
	563.238	246	K			2			GR				Msl			EZL			GET		
		300	V						BR	RO				3							
2	159.887	98	K			2		3	GR	BR		BR	Mst					BOV			
	563.202	253	K			2			GR				Msl			EZL			GET		
		300	V						BR	RO				3							
3	159.843	30	K			2		3	GR	BR		BR	Mst					BOV			
	563.188	37	V						BR	ZW				3							
		67	K						GR	BR		BR	Msl	DW							
		176	K			2			GR				Msl			EZL			GET		
		202	V						BR	RO				3							
		226	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ		
		260	Z		1				GE	GR							BHC		DEZ		
4	159.780	32	K			2		3	GR	BR		BR	Mst					BOV			
	563.155	71	K			2		1	GR	BR	LI								Kwel		
		76	V						BR	ZW				3							
		98	K						GR	BR		BR	Msl	DW							
		175	K			2			GR				Msl			EZL			GET		
		200	V						BR	RO				3							
		226	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ		
5	159.780	30	K			2		3	GR	BR		BR	Mst					BOV			
	563.155	66	K			2		1	GR	BR	LI								Kwel		
		71	V						BR	ZW				3							
		95	K						GR	BR		BR	Msl	DW							
		178	K			2			GR				Msl			EZL			GET		
		203	V						BR	RO				3							
		228	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ		
6	159.780	32	K			2		3	GR	BR		BR	Mst					BOV			
	563.155	78	K			2		1	GR	BR	LI								Kwel		
		82	V						BR	ZW				3							
		105	K						GR	BR		BR	Msl	DW							
		184	K			2			GR				Msl			EZL			GET		
		213	V						BR	RO				3							
		234	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ		
		270	Z		1				GE	GR							BHC		DEZ		

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° en 3° 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 zandlaagjes

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

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

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand, GET = getijde-afzetting, Kwel = kwelder-afzetting

AIS = Archeologische indicatoren; P = puin, Gl = glas, St = (zand)steen