

Engelum, Tsjerkeleane 10  
(gemeente Menameradiel)

*Een bureauonderzoek en  
karterend booronderzoek*



*Schotanus 1718 met plangebied  
Bron: [www.digicollectie.tresoar.nl](http://www.digicollectie.tresoar.nl)*

ArGeoBoor rapport 1364  
auteur: 5.1.2e (senior  
prospector)  
5.1.2e

datum: 6 mei 2015

Opdrachtgever: Pietersma &  
Spoelstra

ISSN: 2351-9975

## INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	3
1 Inleiding .....	4
1.1 Kader .....	4
1.2 Doel en Vraagstelling.....	5
1.3 Administratieve gegevens .....	5
2 Gegevens plangebied .....	5
2.1 Beschrijving plangebied.....	5
2.2 Voorziene ontwikkeling.....	6
3 Bureauonderzoek .....	6
3.1 Aardkundige gegevens en bewoningsgeschiedenis .....	6
3.2 Historie en Oude kaarten .....	9
3.3 Archeologische gegevens .....	11
4 Archeologische verwachting .....	13
5 Karterend booronderzoek .....	14
5.1 Methode .....	14
5.2 Resultaten.....	14
6 Conclusies.....	16
7 Aanbeveling.....	17
Literatuur.....	18
Bronnen Geraadpleegde Kaarten.....	18
Bijlage 1. Boorstaten	

## Samenvatting

In opdracht van Pietersma & Spoelstra heeft ArGeoBoor een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Tsjerkeleane 10 te Engelum (Gemeente Menameradiel). De aanleiding van het onderzoek is de nieuwbouw van een ligboxenstal (Opp. 2.558 m<sup>2</sup>). Het gemeentelijk beleid volgt de adviezen die zijn opgenomen in de FAMKE (= Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra). Hieruit blijkt dat het plangebied ligt binnen een zone waar karterend booronderzoek verplicht is bij ingrepen groter dan 500 m<sup>2</sup> (advies ijzertijd-middeleeuwen). Er kunnen archeologische resten voorkomen uit de periode midden ijzertijd – nieuwe tijd in de kwelderafzettingen.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat binnen het plangebied op en in de kwelderafzettingen archeologische resten verwacht konden worden vanaf de late ijzertijd tot in de eerste helft van de nieuwe tijd. Op basis van oude kaarten worden geen resten uit de nieuwe tijd verwacht.

Uit het karterend booronderzoek is naar voren gekomen dat er sprake lijkt te zijn van een verjongingsdek. Dit verjongingsdek, dat zandiger is dan de onderliggende laag, is waarschijnlijk afgezet vanuit kleinere geulen die in verbinding stonden met voormalige Middellzee. Dit moet gebeurd zijn vóór de vorming van de kwelderwal van de Middellzee ten oosten van het plangebied. De hieronder gelegen matig siltige kleilagen zijn dan afgezet bij de vorming van de oudste kwelderwal in het gebied, dat gevormd is vanaf de vroege ijzertijd. De grens tussen beide fasen van afzetting is niet scherp, maar er is ook geen verlandingslaag aangetroffen. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren of verlandingslagen aangetroffen, die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De top van de kwelderafzettingen is in het zuidelijk deel van het plangebied afgegraven.

Binnen het plangebied zijn tot de geboorde diepte van minimaal 250 cm-mv geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Het wordt aanbevolen om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de ligboxenstal en toekomstige werkzaamheden in het noordelijke deel van het plangebied.

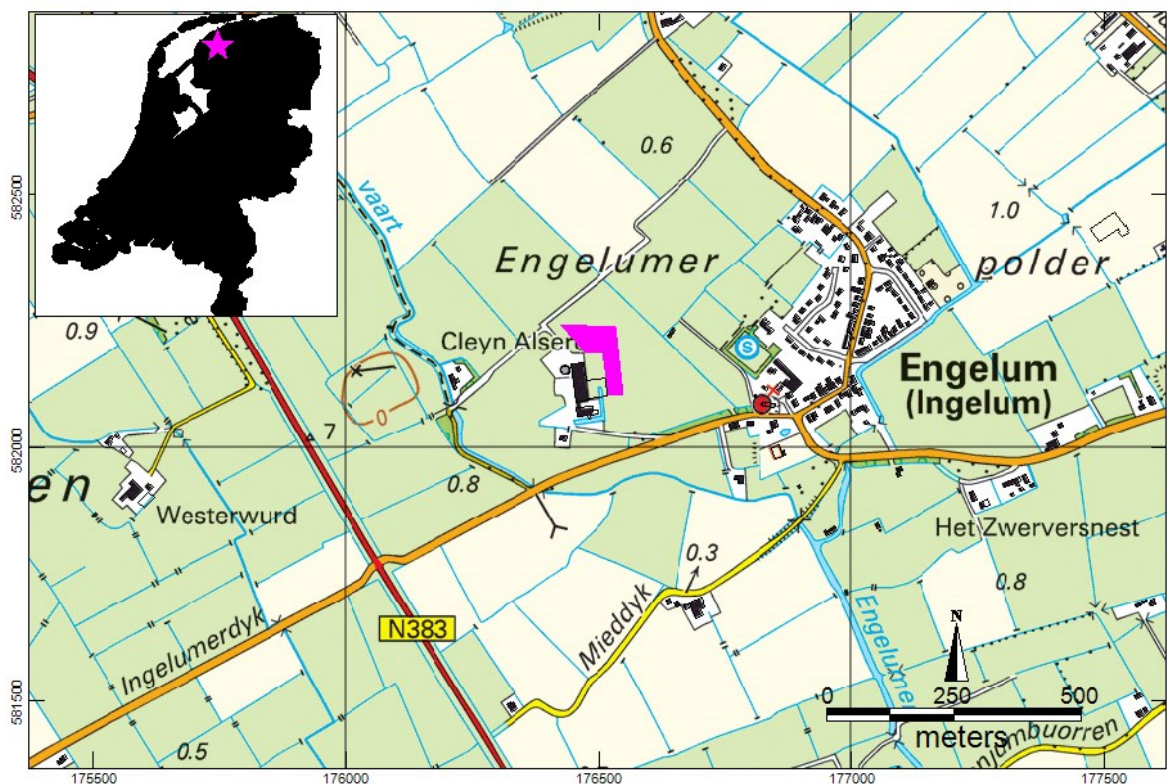
Dit selectieadvies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid in dit geval de gemeente Menameradiel. Deze zullen op basis van de aangeleverde gegevens een selectie besluit nemen over deze aanbeveling. Ondanks dat het onderzoek zorgvuldig is uitgevoerd kan op basis van de aard van de onderzoeksmethode niet worden uitgesloten dat tijdens graafwerkzaamheden alsnog archeologisch resten worden aangetroffen. ArGeoBoor wijst erop dat men bij bodem verstorende activiteiten verplicht is om eventuele vondsten en grondsporen te melden bij de Minister van OCW conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Menameradiel en de provinciaal archeoloog 5.1.2e [redacted] tel: 5.1.2e [redacted] (e-mail: 5.1.2e [redacted]@fryslan.nl).

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

In opdracht van Pietersma & Spoelstra heeft ArGeoBoor een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Tsjerkeleane 10 te Engelum (Gemeente Menameradiel). De aanleiding van het onderzoek is de nieuwbouw van een ligboxenstal (Opp. 2.558 m<sup>2</sup>). Het gemeentelijk beleid volgt de adviezen die zijn opgenomen in de FAMKE (= Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra). Hieruit blijkt dat het plangebied ligt binnen een zone waar karterend booronderzoek verplicht is bij ingrepen groter dan 500 m<sup>2</sup> (advies ijzertijd-middeleeuwen).<sup>1</sup> Er kunnen archeologische resten voorkomen uit de periode late ijzertijd – nieuwe tijd in de kwelderafzettingen.

Het onderzoek is uitgevoerd in april en mei 2015.



Afbeelding 1. Plangebied (paars) op een topografische kaart.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> FAMKE 2015 (FAMKE = Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra)

<sup>2</sup> Kadaster 2009

## 1.2 Doel en Vraagstelling

Het doel van dit bureauonderzoek is om te komen tot een archeologische verwachting voor het plangebied om een uitspraak te kunnen doen over de aan-of afwezigheid van archeologische niveaus en mogelijke bodemverstoringen binnen het plangebied. Het doel van het karterend booronderzoek is om na te gaan of archeologische niveaus aanwezig zijn en op welke diepte deze zich bevinden. De volgende vragen staan bij het onderzoek centraal:

- Wat is de archeologische verwachting?
- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Zijn nog archeologische waarden te verwachten binnen het plangebied?
- Zo ja, waar en op welke diepte bevinden de archeologische lagen zich.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen ontwikkelingen?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk, zo ja welk type onderzoek?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013).

## 1.3 Administratieve gegevens

Tabel 1: administratieve gegeven.

Projectnaam	Nieuwbouw ligboxenstal
Toponiem:	Tsjerkeleane 10
Plaats	Engelum
Kadastrale nr.	Beetgum F 325 (zuidelijke deel) en Beetgum F 326 (noordelijk deel)
Provincie:	Friesland
Gemeente:	Menameradiel
Opdrachtgever:	Pietersma & Spoelstra (Adviseurs Ruimtelijke Ordening) Postbus 31 9289 ZH Drogeham T 0512-369900
Bevoegd gezag:	Gemeente Menameradiel
Centrum Coördinaat plangebied	176523/582177
Oppervlakte:	Ligboxenstal 2.560 m <sup>2</sup> / overige gebied circa 5000 m <sup>2</sup>
Kaartblad:	5H
Onderzoekmeldingsnummer:	66357
Onderzoeknr.	53400

## 2 Gegevens plangebied

### 2.1 Beschrijving plangebied

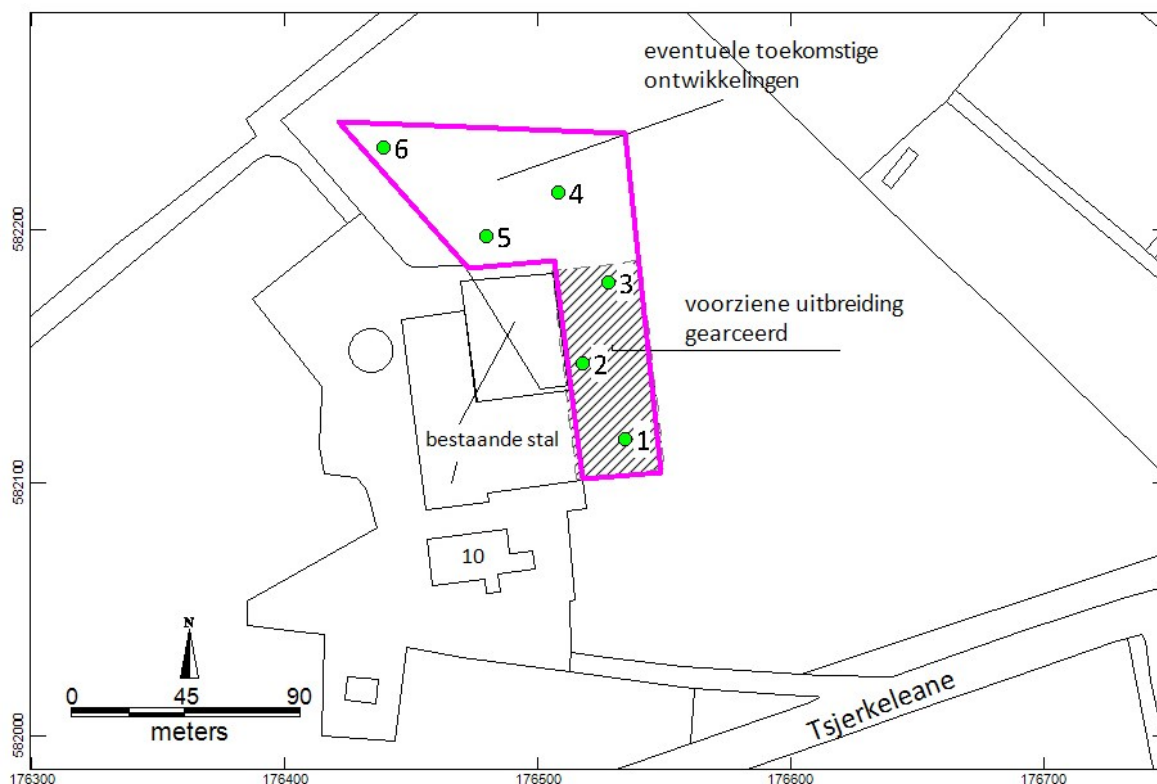
Het plangebied ligt ten oosten en noorden van de bestaande stallen. Dit is op 50 tot ruim honderd meter van de oorspronkelijke boerderijplaats. Het terrein is in gebruik als grasland. (zie afbeelding 2). Het maaiveld ter plaatse ligt tussen circa 0,3 en 0,8 m + NAP.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> AHN-2 2007-2012

## 2.2 Voorziene ontwikkeling

In de oostzijde van het plangebied is de bouw van een onderkelderde ligboxenstal voorzien met een omvang van circa 80 m x 32 m (= 2.560 m<sup>2</sup>). Een kaart met de ligging van de nieuwe stal en ligging van de boorpunten is hieronder opgenomen (afbeelding 2).



Afbeelding 2. Locatie van het plangebied met boorpunten.

## 3 Bureauonderzoek

### 3.1 Aardkundige gegevens en bewoningsgeschiedenis

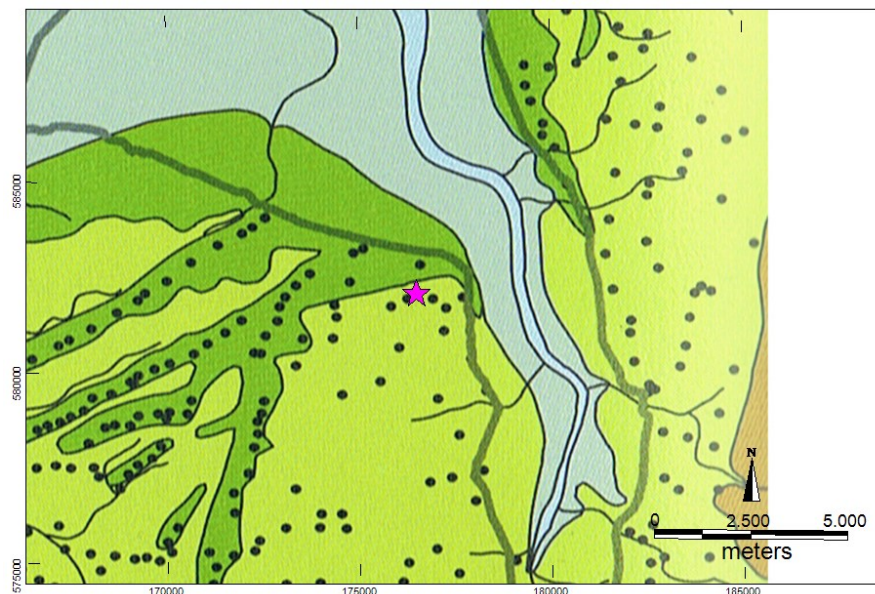
Het plangebied ligt in het Friese zeekleilandschap ten noordwesten Leeuwarden. De hoog opgeslibde kwelders ter plaatse zijn in gebruik genomen vanaf de late ijzertijd. De paleogeografie en bekende vindplaatsen uit de ijzertijd zijn afgebeeld in afbeelding 3a. Het plangebied lag aan de zuidzijde van een kwelder, die vooral in de ijzertijd als een wal in het landschap heeft gelegen. De wal buigt in het westen sterk af naar het zuiden.

In de loop van de ijzertijd en Romeinse tijd vormden zich meerdere kwelderwallen vooral ten westen van het plangebied. Het grote aantal vindplaatsen uit de Romeinse tijd (100 na Chr.) duidt op een sterke toename van de woonplaatsen in de loop van de ijzertijd tot in de Romeinse tijd (zie afbeelding 3b). In de vroege middeleeuwen (4<sup>e</sup>- 6<sup>e</sup> eeuw) loopt de bewoning in het kweldergebied sterk terug, om vanaf de Karolingische periode (7<sup>e</sup> - 9<sup>e</sup> eeuw) weer snel toe te nemen (zie afbeelding 3c).

De Middellzee wordt steeds belangrijker en vanuit het oosten wordt opnieuw klei afgezet in het gebied en vormt zich een hoge kwelderwal (zie afbeelding 4a).<sup>4</sup> De hieronder weergegeven paleogeografische kaarten zijn gepubliceerd in Vos en Knol 2005.



Afbeelding 3a. Een reconstructie van het landschap in de Romeinse tijd (500 v.Chr.) met bekende vindplaatsen uit die tijd.<sup>5</sup> (Legenda: donkergroen=kwelder en oeverwal relatief hoog; groen= kweldervlakte relatief laag; lichtgroen= zandwadden en slikken; bruin = kustveengebied; blauw lijnen= geulen).



Afbeelding 3b. Een reconstructie van het landschap in de Romeinse tijd (100 na Chr.) met bekende vindplaatsen uit die tijd.<sup>6</sup> (Legenda: donkergroen=kwelder en oeverwal relatief hoog; groen= kweldervlakte relatief laag; lichtgroen= zandwadden en slikken; bruin = kustveengebied; blauw lijnen= geulen)

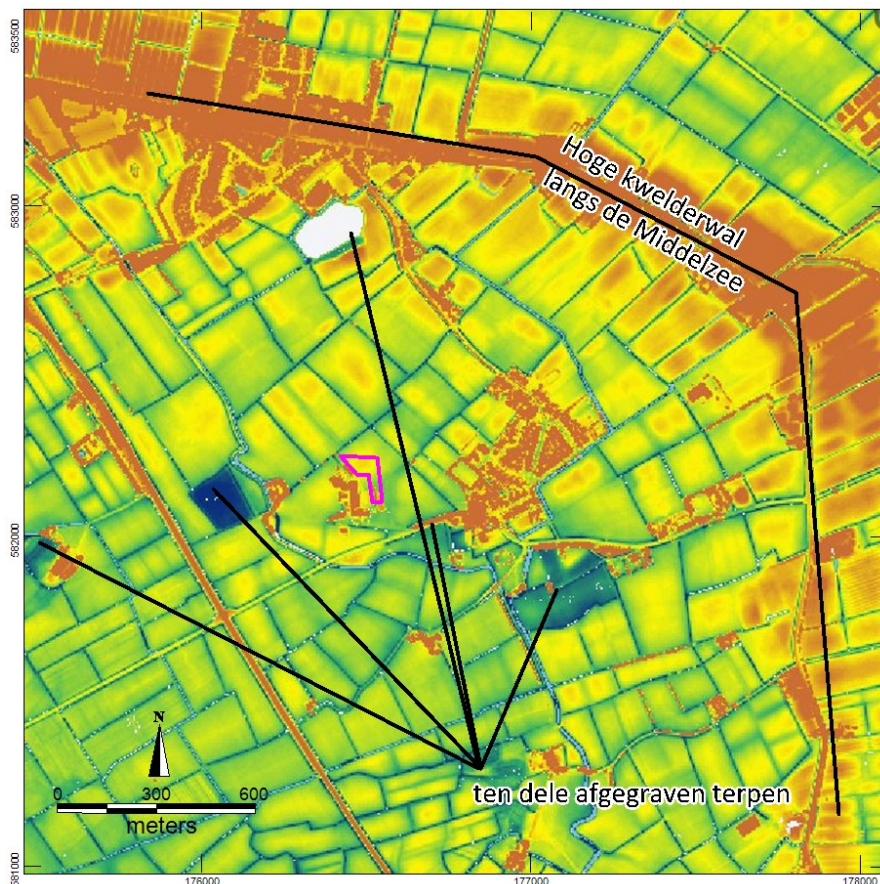
<sup>4</sup> Vos en Knol 2005

<sup>5</sup> Vos en Knol 2005

<sup>6</sup> Vos en Knol 2005



Afbeelding 3c. Een reconstructie van het landschap rond 800 na Chr. met bekende vindplaatsen uit die tijd.<sup>7</sup> (Legenda: donkergroen=kwelder en oeverwal relatief hoog; groen= kweldervlakte relatief laag; lichtgroen= zandwadden en slikken; bruin = kustveengebied; blauw lijnen= geulen)

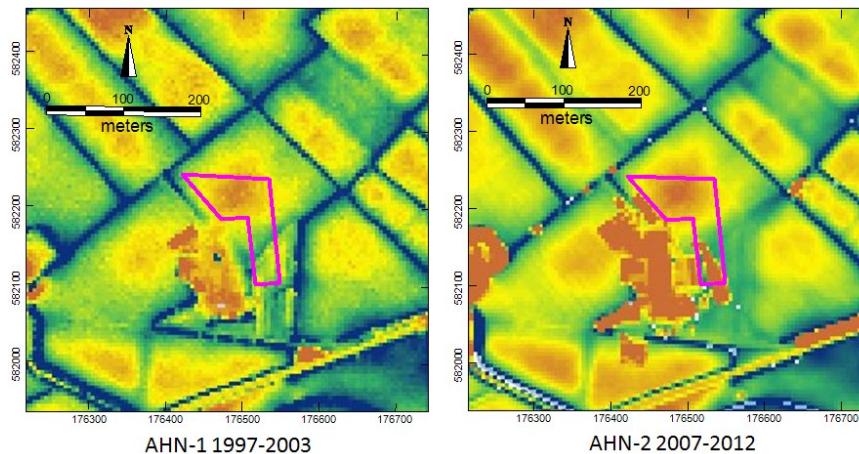


Afbeelding 4a. Een uitsnede van een hoogtekaart op basis van het actueel Hoogtebestand Nederland met daarop de ligging van het plangebied.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Vos en Knol 2005

<sup>8</sup> AHN-2 2007-2012

Op een hoogtekaart op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2) is te zien dat het plangebied ligt in een niet opvallend hoog opgeslibd gebied (zie afbeelding 4a). Dit blijkt ook uit de paleogeografische kaarten 3a t/m 3c waarbij het plangebied zich bevindt op de overgang van kwelderwal naar kweldervlakte. Een hoge kwelderwal bevindt zich langs de zuidelijke en westelijke oever van de Middellzee. Opvallend zijn de laagten ter plaatse van afgegraven terpen. De percelen zijn over het algemeen bol, hoog in het midden, laag langs de randen om de afwatering te bevorderen. Nabij het plangebied valt op dat de zuidzijde, ter plaatse van de nieuw te bouwen stal de bodem laag is en hier ook sloten gedempt zijn (zie detail in afbeelding 4b).



*Afbeelding 4b. Hoogtekaart op basis van AHN-1 en een hoogtekaart op basis van AHN-2. Om het bedrijf te kunnen uitbreiden zijn ten oosten van de westelijke stal een aantal watergangen gedempt.*

Uit de geomorfologische kaart blijkt dat het plangebied ligt op een kwelderwal (code 3K31).

Uit de bodemkaart (niet afgebeeld) blijkt dat knippige poldervaaggronden voorkomen in lichte zavel. (code gMN15CE-V). De V staat voor grondwatertrap V, hetgeen duidt op relatief droge condities.<sup>9</sup>

### 3.2 Historie en Oude kaarten

De plaatsnaam Engelum komt voor in de variant Onglem in de 12<sup>e</sup> eeuw.<sup>10</sup>

Op een kaart van Schotanus uit 1718 is de oorspronkelijke boerderijplaats reeds aanwezig. De Doetgumer Vaart loopt ten zuiden en westen om het gebied heen tot staat aangeduid als Englum. Vanaf de Doetgumer Vaart loopt een watergang naar de boerderijplaats (zie afbeelding 5).<sup>11</sup> Ruim honderdtwintig jaar later, op de Militair Topografische kaart uit de atlas van Huguenin, komt de boerderijplaats ook voor (geen afbeelding).<sup>12</sup> Op een kaart van Eekhoff uit 1849-1859 staat de boerderij ook ingetekend met ten oosten van het plangebied de terp van Engelum mooi afbeeld (zie afbeelding 6).<sup>13</sup> De Doetgumervaart wordt op deze kaart 'de Beetgumer vaart' genoemd.

<sup>9</sup> Alterra 1965-1995

<sup>10</sup> Gildemacher 2007

<sup>11</sup> Schotanus 1718

<sup>12</sup> Versfelt en Schroor 2005

<sup>13</sup> Eekhoff 1849-1859



Afbeelding 5. Plangebied op een uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718 (noordgericht niet op schaal).<sup>14</sup>



Afbeelding 6. Het plangebied op een kaart uit de atlas van Eekhoff uit de periode 1849-1858.

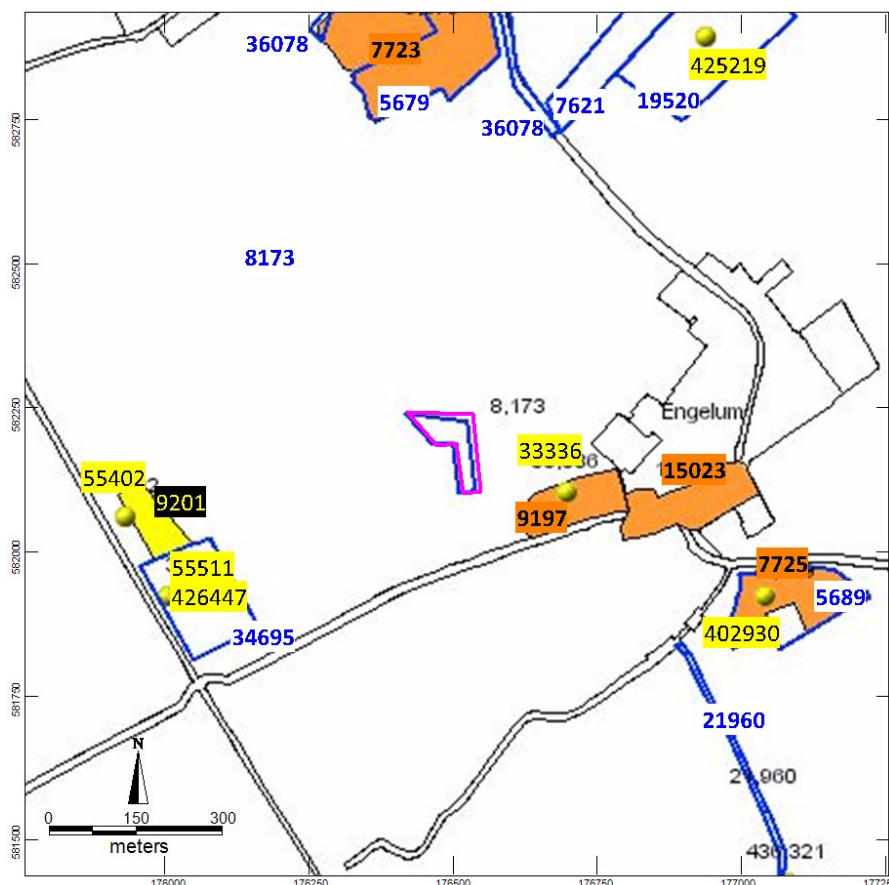
Uit een gesprek met de opdrachtgever en huidige eigenaar van de boerderij, 5.1.2e is gebleken dat de terp Engelum in de 1<sup>e</sup> helft van de vorige eeuw is afgegraven.

<sup>14</sup> Schotanus 1718

### 3.3 Archeologische gegevens

#### AMK-terreinen (Archeologische Monumenten Kaart)

Het plangebied maakt geen deel uit van een terrein met een bekende archeologische waarde. Op circa 200 meter ten zuidoosten en van het plangebied liggen terprestanten van het dorp Engelum (zie afbeelding 7). Het terrein bevat een terpgedeelte uit de late ijzertijd-nieuwe tijd. Het betreft een restant van een grotere terp. In dit gedeelte is een skelet in hurkhouding aangetroffen en een broche van brons (waarneming 33336). Bij het skelet is aardewerk gevonden. In 1952 heeft hier een kleinschalige opgraving plaats gevonden naar aanleiding van de skeletvondst. Hierbij is streepband aardewerk aangetroffen dat de terp dateert in de late ijzertijd. De afgegraven terp is een terrein van hoge archeologische waarde (AMK nr. 9197).



Afbeelding 7. AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen.<sup>15</sup>

AMK-terrein 15023, Engelum-dorp, betreft een terrein van hoge archeologische waarde met resten van de laatmiddeleeuwse dorpskern.

AMK-terrein 7725 ten zuidoosten van Engelum betreft resten een terp die teruggaat tot in de midden ijzertijd. Uit waarneming 402930 blijkt dat delen van het terrein geroerd zijn, maar andere waardevol.

Op 600 meter ten noorden van het plangebied ligt AMK-terrein 7723 van hoge archeologische waarde met de toponiemen Donia state en Groot Alsert. Het is een terrein met een onbebouwd terprestant. De noord- en zuidflank van de terp zijn nog aanwezig. Daartussen ligt een ijsbaan. De terp is gedateerd in de Romeinse tijd.

<sup>15</sup> RCE 2014

Op ruim 300 meter westen van het plangebied ligt AMK-terrein 9201. Het is een terrein van archeologische waarde met een terprestant uit de late ijzertijd.

Buiten de hierboven beschreven AMK-terrein zijn geen waarnemingen gedaan nabij het plangebied.

#### Onderzoeksmeldingen

Melding 8173 (noordwest Friesland). Het gaat om een melding voor het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek. Ten noorden van AMK-terrein 9201 wordt melding gedaan van een mogelijk terprestant (onderzoeksnummer 3687). Er wordt aanbevolen om aanvullend booronderzoek uit te voeren.

Melding 36078 (Beetgumermolen watergangen). Baggerwerkzaamheden zijn beperkt gebleven tot recente sliblagen, een archeologische begeleiding is derhalve niet uitgevoerd.

Melding 34695 (Menamerdyk-Westergoawei-Inglumerdyk). Op 450 meter ten westen van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd. Er is geen vindplaats aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven.

Melding 21960 (fietspad Franjumboorren). Op 500 meter ten zuidoosten van het plangebied is het tracé van een fietspad door middel van boringen onderzocht. In twee boringen werden aardewerkfragmenten opgeboord. In aanvullende boringen werd niets meer gevonden. De vondsten zijn geïnterpreteerd als zijnde afkomstig van de verspoelde periferie van de nabijgelegen terp Poppenhuysen. Het terrein is vervolgens vrijgegeven.

Melding 5689 (Engelum-zuid). Op ruim 600 meter ten zuidoosten van het plangebied is een onderzoek uitgevoerd naar de aanwezige terp. Aanbevolen werd om de terp waarvan de oudste lagen teruggaan tot in de ijzertijd aan te wijzen als archeologisch monument. Dit is AMK-terrein 7725 geworden.

Melding 19520 (Beetgumermolen). Op ruim een kilometer ten noorden van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd, waarbij een overslibde huisplaats uit de late middeleeuwen is aangetroffen (waarneming 425219).

Onderzoeksmelding 7621 betreft de melding van een uitgevoerd proefsleufonderzoek. Er is een nederzetting aangetroffen, die in gebruik was vanaf de tweede helft van de 12<sup>e</sup> eeuw tot het einde van de 13<sup>e</sup> eeuw. Het gaat om een nederzetting die zich zowel op een terp als op een kwelderwal bevond. De terpnederzetting en de vlaknederzetting worden gescheiden door een randsloot en zijn vermoedelijk tegelijkertijd in gebruik geweest. Een zandige natuurlijke kleilaag dekt de nederzettingssporen af. Wateroverlast is waarschijnlijk de reden om de nederzetting te verlaten. Deze wateroverlast hangt samen met bedijking van het gebied, waardoor water werd opgestuwd.<sup>16</sup>

Onderzoeksmelding 5679 is een onderzoek naar de terp Groot Alsert. Het terrein bevat nog waardevolle archeologische lagen en aangeraden wordt om het terrein te beschermen.

---

<sup>16</sup> Waldus en Vos 2006

## 4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in een gebied dat met name in midden ijzertijd op de grens van een relatief hooggelegen kwelder lag (kwelderwal). De aangetoonde bewoning in terpen gaat terug tot in de midden ijzertijd.

Het plangebied maakt geen deel uit van tot op heden bekende terp. Wat verwacht kan worden zijn vlaknederzettingen of overslibde terpen uit de periode midden-ijzertijd en Middeleeuwen tot aan de bedijking, die mogelijk in de late middeleeuwen bedekt zijn geraakt met een jongere kleilaag, afgezet vanuit de Middellzee.

Uit bestudeerd kaartmateriaal blijkt dat er vanaf 1718 bebouwing geen binnen het plangebied gestaan heeft. De huisplaats uit deze periode lijkt zich steeds op dezelfde huidige plaats te bevinden. De zuidzijde van het plangebied ligt in wat voorheen een driehoekig perceel was, dat in gebruik was als weide. Er zijn hier vanaf 2000 enkele sloten gedempt. Dit deel van het plangebied ligt opvallend laag. De noordzijde van het plangebied ligt op een hoger bolgelegen perceel waar waarschijnlijk ook wel een akkerbouw heeft plaatsgevonden.

Eventuele vindplaatsen zullen te herkennen zijn aan een archeologische laag (lagen) met daarin houtskool, fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en verbrande leemresten. Ook het voorkomen van humeuze verlandingslagen is van belang zijn voor de aanwezigheid van eventuele archeologische resten.

## 5 Karterend booronderzoek

### 5.1 *Methode*

#### Veldinspectie

Bij een veldinspectie wordt gelet op hoogteverschillen en andere zaken die van belang kunnen zijn voor de archeologische verwachting van het plangebied.

#### Karterend booronderzoek

In het plangebied zijn 6 boringen (nrs. 1 t/m 6) gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn tot minimaal 2,50 m –mv doorgezet, aangezien de voorziene werkzaamheden niet dieper dan 200 cm-mv reiken, werd dit voldoende diep geacht.

De opgeboorde grond is lithologisch beschreven conform de NEN 5104.<sup>17</sup> De niet verstoorde bodemhorizonten zijn beschreven op basis van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland.<sup>18</sup> Archeologisch belangrijke kenmerken en indicatoren, zoals genoemd in de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) zijn, indien aanwezig, beschreven.<sup>19</sup>

### 5.2 *Resultaten*

#### Veldinspectie

Bij de veldinspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

#### Verkennd booronderzoek

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1. De boorlocaties zijn aangegeven in afbeelding 2. De boringen zijn ingemeten met een DGPS op circa 1,0 meter nauwkeurig.

#### Bodemopbouw en interpretatie

In de boringen 1 en 2 is een circa 60 cm dikke opgebrachte laag aanwezig. Uit afbeelding 4b blijkt dat deel van het plangebied inderdaad recentelijk opgehoogd is. In boring 1 is onder de voormalige dunne kalkloze bouwvoor een ruim één meter dikke, sterk zandige, kalkrijke, kleilaag aanwezig. Hieronder ligt een sterk siltige kleilaag met zandlagen die op 200 cm-mv overgaat in zeer fijn zand.

Er is een groot verschil met boring 2 waar onder de oude bouwvoor een dunne laag sterk zandige klei aanwezig is, die op 95 cm-mv overgaat in matig siltige kleilaag die rond 200 cm-mv overgaat in een sterk siltige kleilaag met zandbandjes en vanaf 260 cm-mv overgaat in zeer fijn zand.

Boring 3 lijkt sterk op boring 2 met op 70 cm-mv de overgang van sterk zandige klei naar matig siltige klei en de overgang naar het voorkomen van zandbandjes op 140 cm-mv en de overgang naar zand op 190 cm-mv.

---

<sup>17</sup> Nederlands Normalisatie-instituut 1989

<sup>18</sup> Bakker en Schelling 1989

<sup>19</sup> Bosch 2007

De boringen 4 t/m 6 kennen een nagenoeg gelijke bodemopbouw waarbij een opvallend verschil met de boringen 1 t/m 3 is dat de bodemlaag onder de bouwvoor kalkloos is, terwijl dat in de boringen 1 t/m 3 niet het geval is. De laag onder de bouwvoor was in de boringen t/m 3 kalkrijk.

In de boringen 4 en 5 gaat de sterke zandige kalkloze kleilaag rond 110 cm –mv over in matig siltige, kalkrijke, klei. In boring 6 gaat de kalkloze sterk zandige kleilaag rond 65 cm –mv over in een sterk siltige kalkrijke kleilaag en komen enkele dikke zandlagen voor. Vanaf 220 cm-mv komt zeer fijn zand voor. Vergelijk het beeld in de kaarten 3a en 3c.

#### Archeologische indicatoren

In de opgeboorde grond zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die duiden op archeologische resten in de ondergrond.

#### Synthese

Het verschil tussen het voorkomen van een kalkrijke laag onder de bouwvoor in de boringen 1 t/m 3 en het voorkomen van een kalkloze laag onder de bouwvoor in de boringen 3 t/m 6 kan verklaart worden door een ontgraving, tot in de kalkrijke laag, van het perceel waar de boringen 1 t/m 3 in zijn gezet. De lage ligging van dit perceel (zie afbeelding 4c) ten op zichte van het perceel waar de boringen 4 t/m 6 zijn gezet bevestigt dit.

Verder valt op dat in alle boringen de bovenste 70 tot 160 cm bestaan uit sterk zandige klei, terwijl daaronder matig siltige klei ligt. De bovenste sterk zandige kleilaag duidt op een verjongingsfase of reactivering van de getijdenactiviteit in het gebied. In de periode daarvoor werd in een rustig kwelder milieu matig siltige klei afgezet. De onderste sterk siltige kleilagen met zandbanden daarin en de onderste laag zeer fijn zand zijn afgezet in een dynamisch waddenmilieu.

De sterk zandige kleilaag die duidt op een nieuwe activiteit in het gebied kan mogelijk in verband worden gebracht met het een toename van activiteit van de Middellzee vanaf de vroege middeleeuwen. De matig siltige kleiafzettingen daaronder behoren dan tot de oorspronkelijk kwelder zoals deze in de vroege ijzertijd gevormd is. Een scherpe grens ontbreekt, maar er is ook geen verlandingslaag aangetroffen. Er dient wel degelijk rekening te worden gehouden met een erosieve grens. In boring 6 ontbreekt de matig siltige kleilaag en is een sterk siltige kleilaag met zandlagen aanwezig vanaf 65 cm-mv. Mogelijk is hier sprake van een voormalige, opgevulde getijdengeul.

## 6 Conclusies

- Wat is de archeologische verwachting?  
*Uit het bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied op en in de kwelderafzettingen archeologische resten verwacht kunnen worden vanaf de midden ijzertijd tot in de eerste helft van de nieuwe tijd. Op basis van oude kaarten worden geen resten uit de 2<sup>e</sup> helft van de nieuwe tijd verwacht.*
- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?  
*Uit het karterend booronderzoek is gebleken dat onder opgebrachte grond (zuidzijde) en de bouwvoor sterk zandige, gedeeltelijk ontkalkte, kleilagen voorkomen die liggen op een matig siltige kalkrijke kleilaag. De matig siltige kleilaag gaat geleidelijk over in sterk siltige kleilagen met dunne zandbandjes die overgaan in (wad)zand.*
- Zijn nog archeologische waarden te verwachten binnen het plangebied?  
*Er lijkt sprake te zijn van een verjongingsdek dat mogelijk is afgezet, vanuit kleinere geulen die in verbinding stonden met voormalige Middellzee. Dit moet dan gebeurd zijn voor de vorming van de kwelderwal van de Middellzee ten oosten van het plangebied. De hieronder gelegen matig siltige kleilagen zijn dan afgezet bij de vorming van de oudste kwelderwal gevormd in de vroege en midden ijzertijd. De grens tussen beide fasen van afzetting is niet scherp, maar er is geen verlandingslaag aangetroffen. In de opgeboorde bodemlagen zijn geen archeologische indicatoren of verlandingslagen aangetroffen, die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.  
De top van de bodem is in het zuidelijk deel van het plangebied afgegraven.  
Binnen het plangebied zijn tot de geboorde diepte van minimaal 250 cm-mv geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.*
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?  
Op basis van het karterend booronderzoek worden er geen archeologische waarden binnen het plangebied verwacht, dus deze worden ook niet bedreigd.
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk, zo ja welk type onderzoek?  
*Het wordt aangeraden om in het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.*

## 7 Aanbeveling

Het wordt aanbevolen om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de ligboxenstal en toekomstige werkzaamheden in het noordelijke deel van het plangebied.

Dit selectieadvies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid in dit geval de gemeente Menameradiel. Deze zullen op basis van de aangeleverde gegevens een selectie besluit nemen over deze aanbeveling. Ondanks dat het onderzoek zorgvuldig is uitgevoerd kan op basis van de aard van de onderzoeksmethode niet worden uitgesloten dat tijdens graafwerkzaamheden alsnog archeologisch resten worden aangetroffen. ArGeoBoor wijst erop dat men bij bodem verstorende activiteiten verplicht is om eventuele vondsten en grondsporen te melden bij de Minister van OCW conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Menameradiel en de provinciaal archeoloog 5.1.2e [redacted] tel: 5.1.2e [redacted] (e-mail: 5.1.2e [redacted]@fryslan.nl).

## Literatuur

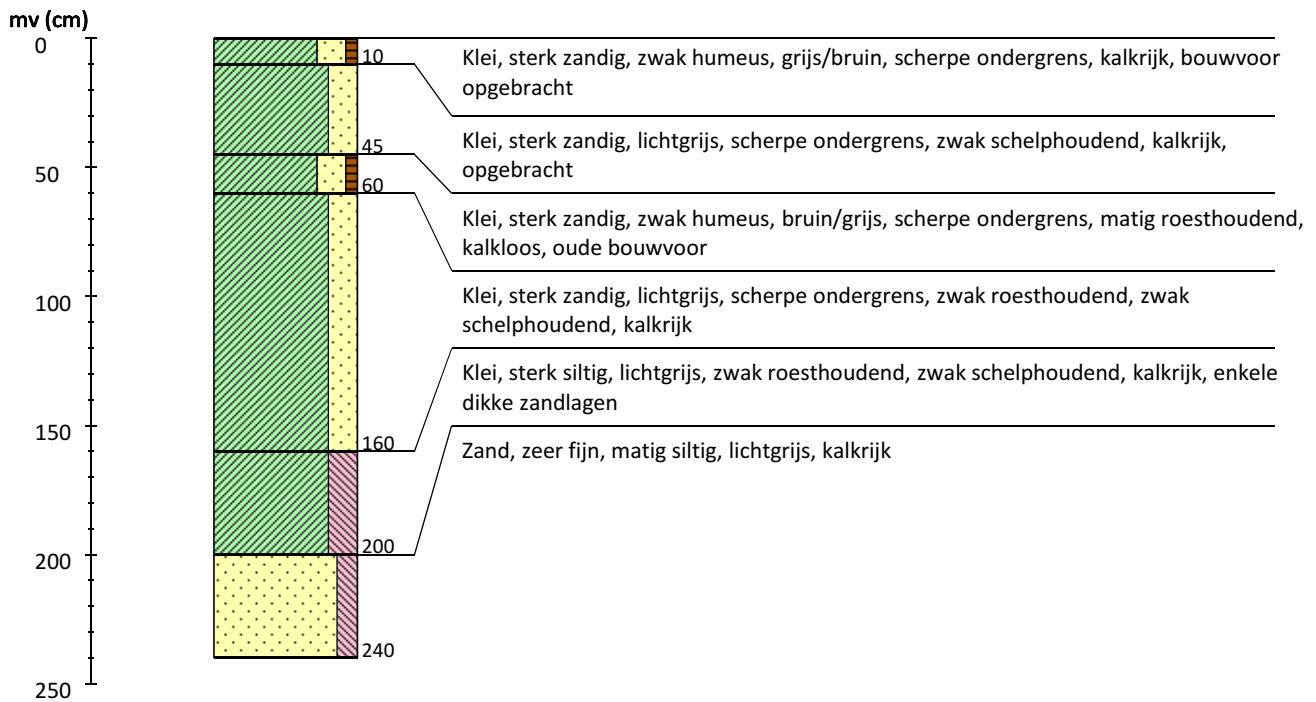
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. Staring Centrum Wageningen.
- Bosch, J.H.A., 2008: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.
- Gildemacher, K.F., 2007. Friese plaatsnamen. Alle steden, dorpen en gehuchten. Leeuwarden
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Vos, P. en Knol, E., 2005. Wierden ontstaan in een dynamisch getijdenlandschap. In: Professor Van Giffen, Het geheim van de Wierden.
- Waldus, W.B. en P.C. Vos, 2006: Uitzicht over de Middellzee: de opgraving van een 12<sup>e</sup> en 13<sup>e</sup> eeuwse terp- en vlaknederzetting bij Beetgumermolen (gemeente Menaldumadeel). ADC-rapport 850.

## Bronnen Geraadpleegde Kaarten

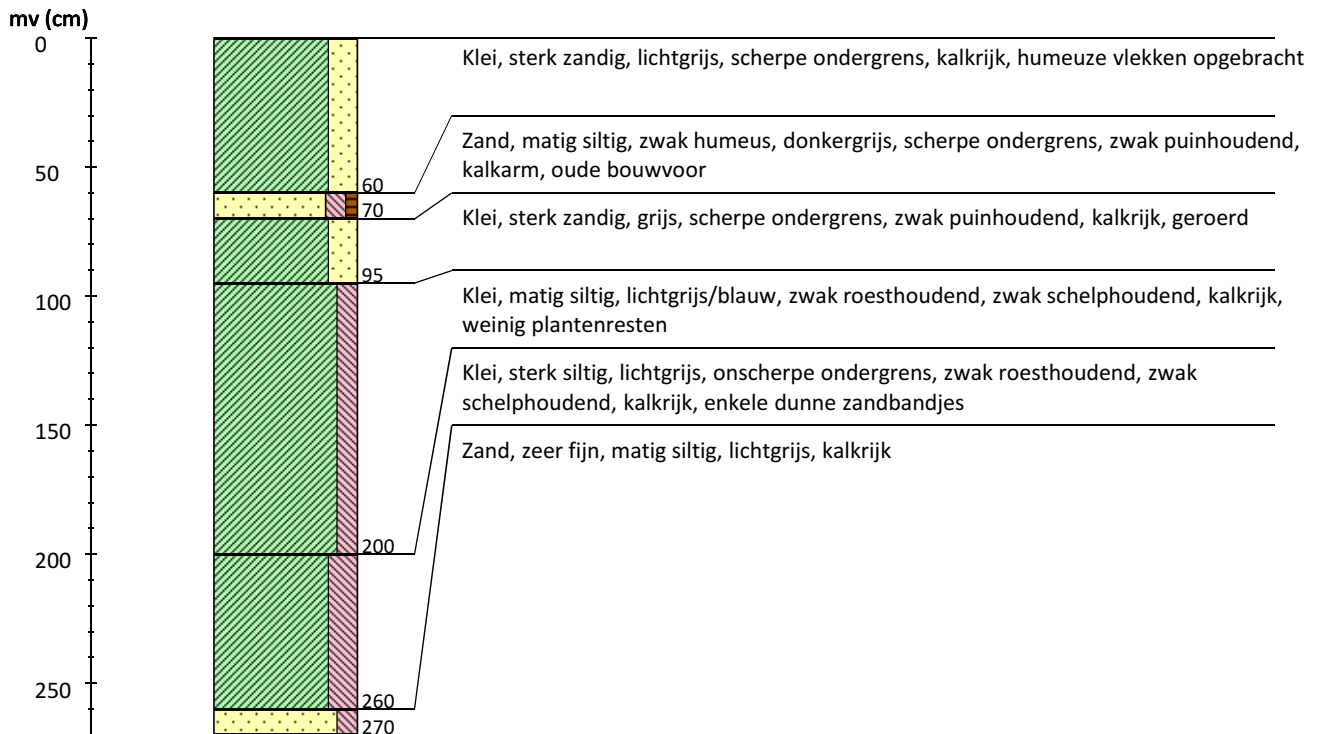
- AHN-1 1997-2003 en AHN-2 2007-2012. Actueel Hoogtebestand Nederland: AHN kaart geraadpleegd op <http://ahn.geodan.nl/ahn/>
- Alterra 1960-1995: Bodemkaart van Nederland digitaal 1:50.000, geraadpleegd op ARCHIS II
- Alterra 2003: Digitale geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, geraadpleegd op ARCHIS II.
- Archis = Archeologisch Informatie Systeem (<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html> (onder andere geraadpleegd voor de: Archeologische Monumenten Kaart 2014, Archeologische Waarnemingen, Vondsmeldingen en Onderzoeksmeldingen. Geraadpleegd op <http://archis2.archis.nl/archisii/html/>
- Eekhoff, W. 1849-1859: Nieuwe atlas van de provincie Friesland. Geraadpleegd op [www.digicollectie.tresoar.nl](http://www.digicollectie.tresoar.nl)
- FAMKE 2015: Friese Archeologische Monumentenkaart Extra. Geraadpleegd op [www.fryslan.frl](http://www.fryslan.frl).
- Kadaster 2009. Topografische kaart van Nederland 1: 25.000. kaartblad 6B. Geraadpleegd op <http://www.kadaster.nl>
- Kadaster 2012: Topografische ondergrond van Nederland schalen 1: 10.000. <http://www.kadaster.nl/top10nl> (open data).
- Schotanus, D.B., 1718: Uitbeelding der heerlijkheit Friesland, kaartblad Menameradiel Atlas van Schotanus kleur. Geraadpleegd op [www.digicollectietresoar.nl](http://www.digicollectietresoar.nl)
- Versfelt, H.J. en M. Schroor, 2005 : De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819-1829.

## Bijlage 1. Boorstaten

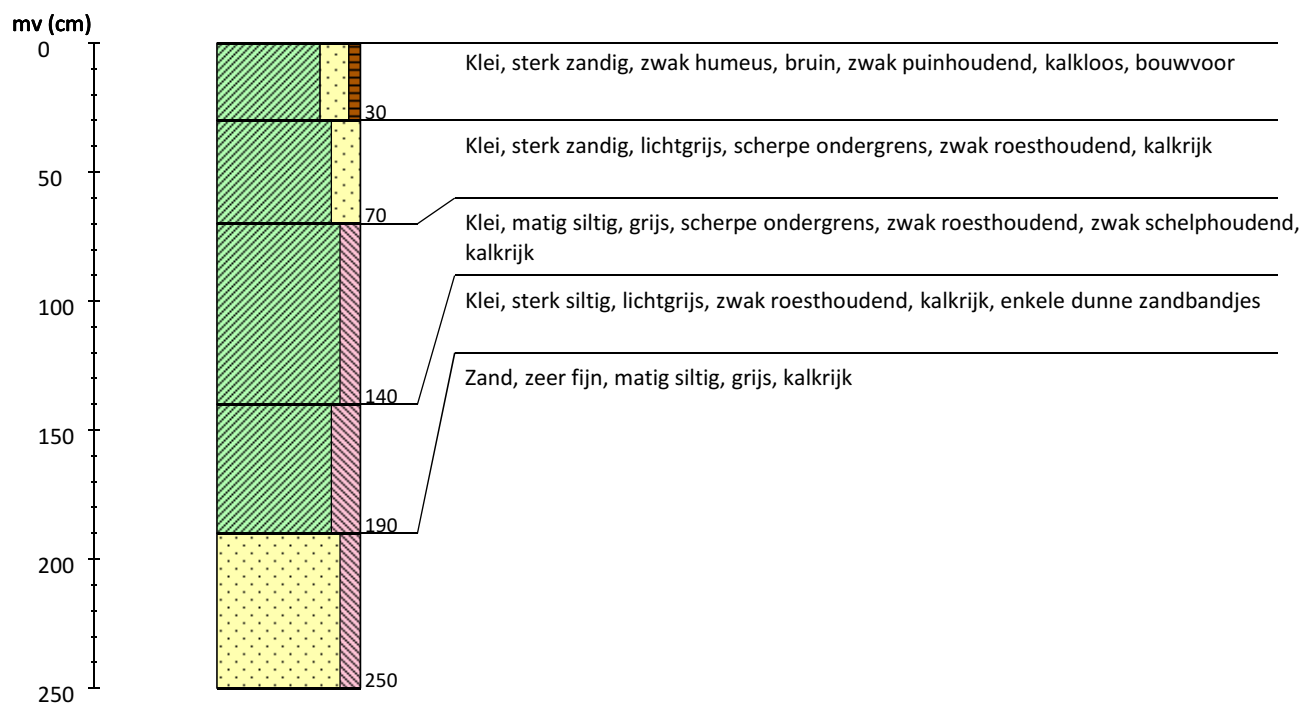
Boring 1 RD-coördinaten: 176535/582118



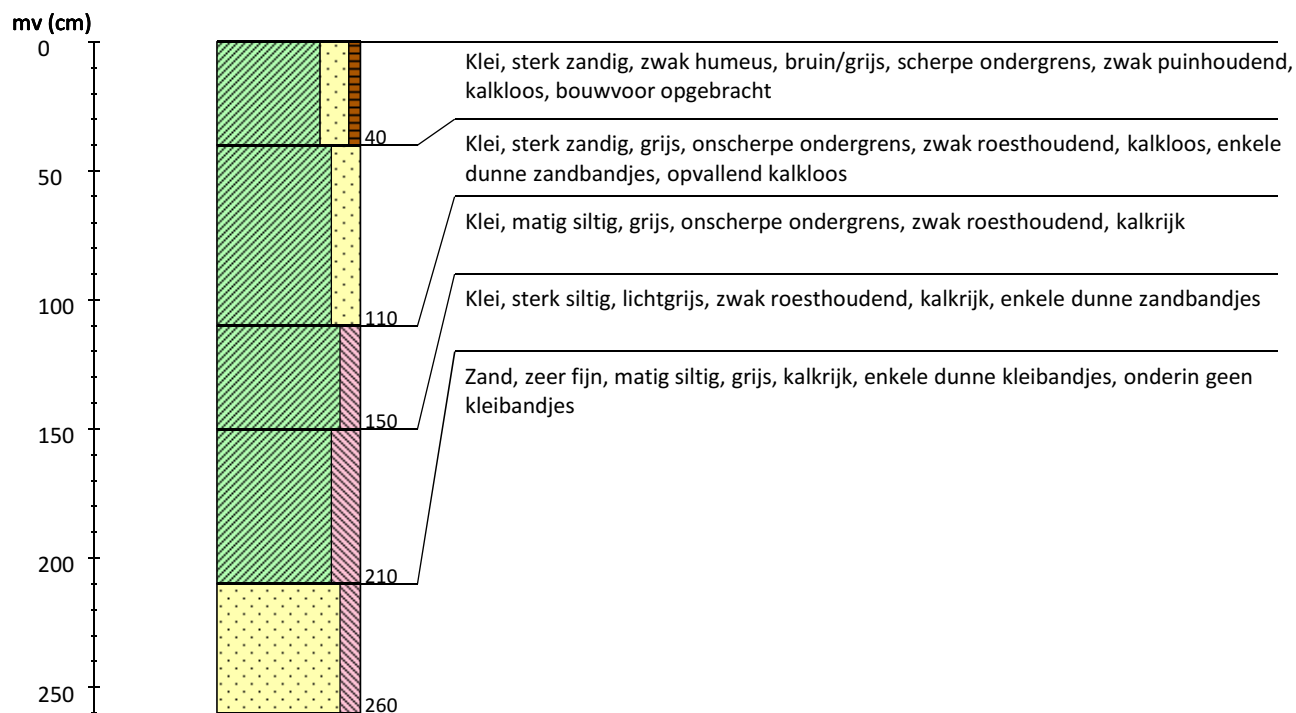
Boring 2 RD-coördinaten: 176518/582147



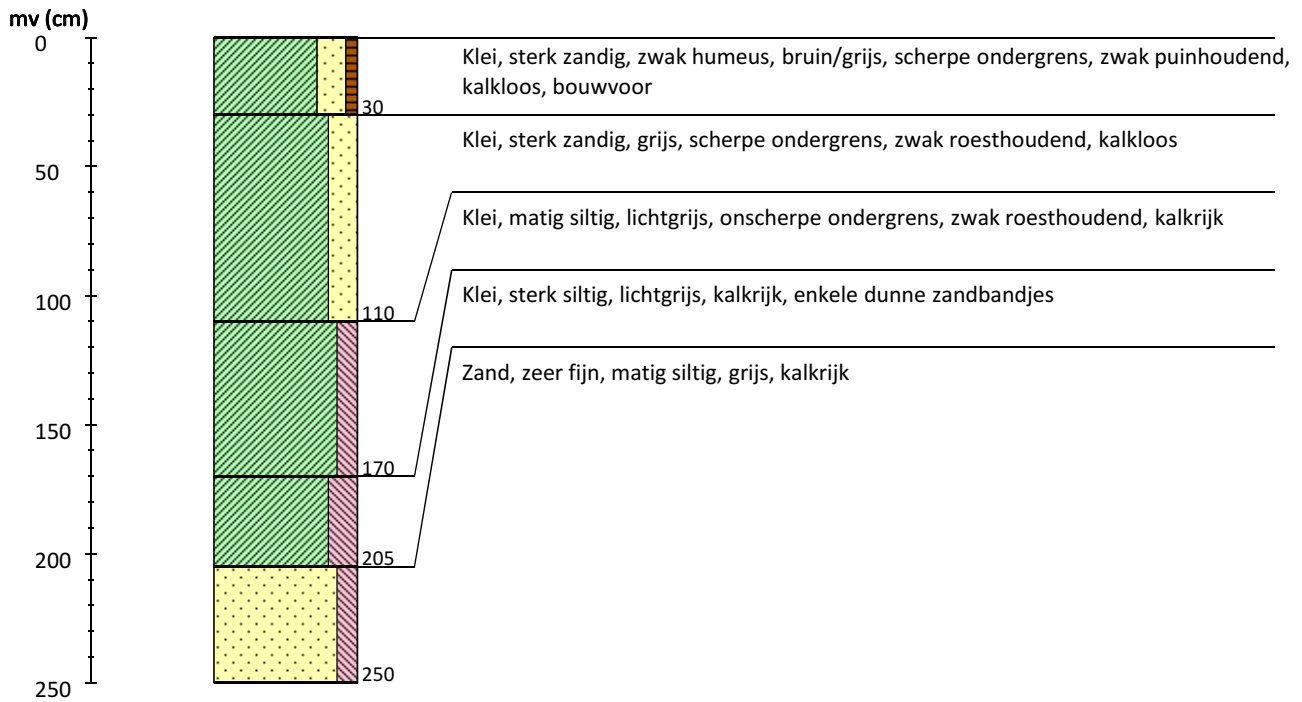
Boring 3 RD-coördinaten: 176528/582179



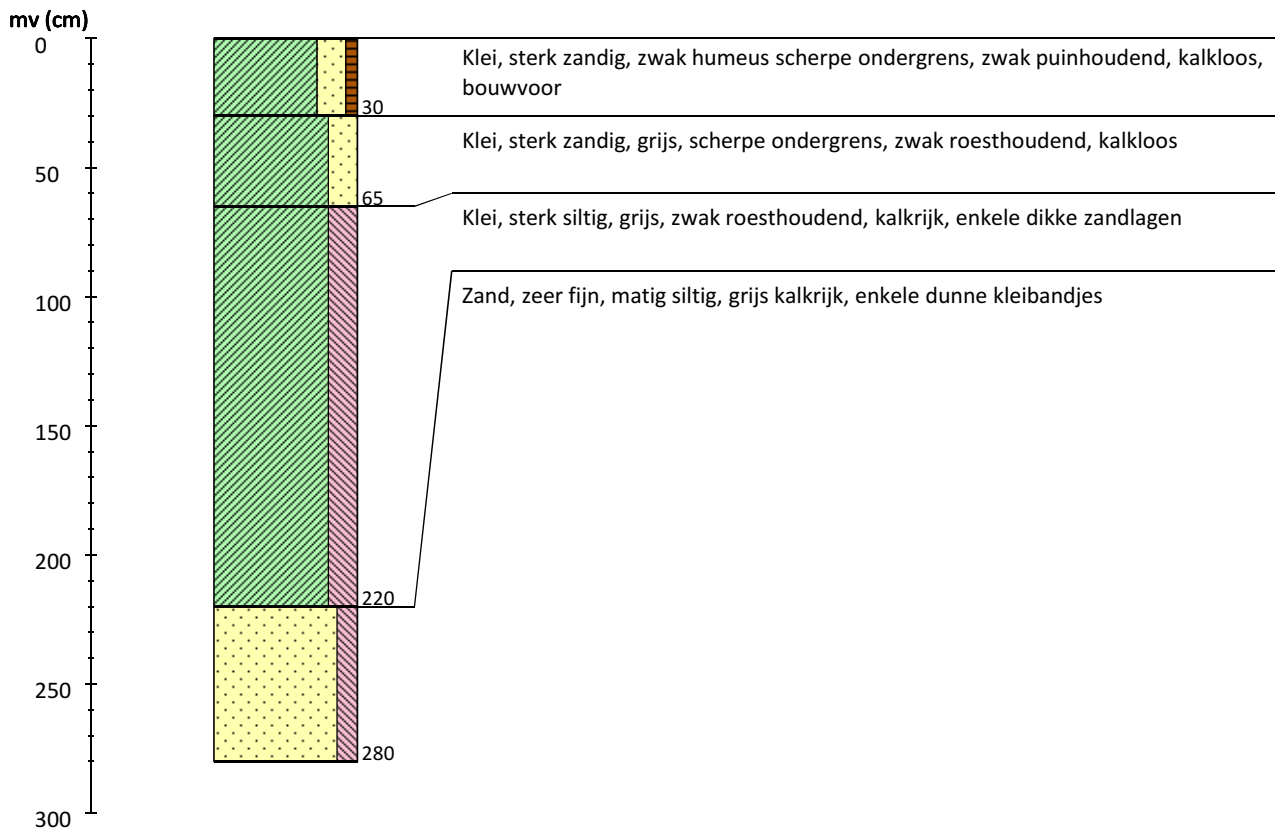
Boring 4 RD-coördinaten: 176508/582215



Boring 5 RD-coördinaten: 176479/582198



Boring 6 RD-coördinaten: 176439/582232



# Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 3, 10, 17