



MUG

ingenieursbureau

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek
Lytse Brekken, Tjerkgaast,
gemeente De Friese Meren (FR)**

Infra

Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek
Lytse Brekken, Tjerkgaast,
gemeente De Friese Meren (FR)**

opdrachtgever	Wetterskip Fryslân
datum	30 maart 2015
projectleider	Mevrouw E. Schrijer
projectnummer	93113915
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2015-21

MUG-projectnummer	93113915
Opdrachtgever	Wetterskip Fryslân, de heer M. Adema 058-2922464/madema1@wetterskipfryslan.nl
MUG-publicatie	2015-21
Bevoegde overheid	Gemeente De Friese Meren
Tijdelijk beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Archeologisch Depot	Noordelijk Archeologisch Depot Nuis
Onderzoeksmeldingsnummer	65386
Tekst	De heer A.R. Wieringa
Kaartmateriaal	De heer A. Huygen
Beeldmateriaal	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Status	definitief
Redactie en autorisatie	mevrouw M.J.M. de Wit 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek info@mug.nl 0594-552420
Datum	30 maart 2015
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Objectgegevens	3
1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden	3
1.5 Doel van het onderzoek	3
1.6 (Provinciaal/gemeentelijk) beleid	3
2 Het bureauonderzoek	5
2.1 Opzet van het bureauonderzoek	5
2.2 Aardwetenschappelijke situatie	5
2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden	8
2.4 Bekende archeologische waarden	8
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
3 Het booronderzoek	10
3.1 Opzet van het booronderzoek	10
3.2 Onderzoeksvragen	10
3.3 Bodemopbouw	11
3.4 Vondstmateriaal	12
4 Conclusie en aanbeveling	13
4.1 Conclusie	13
4.2 Aanbeveling	13

BIJLAGEN

Bijlage 1	Geplande werkzaamheden
Bijlage 2	Boorpuntenkaart
Bijlage 3	Boorprofielen

Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de voornemens tot het graven van een tweetal watergangen en de aanleg van een duiker bij de Lytse Brekken door Wetterskip Fryslân. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Wet op de Archeologische Monumentenzorg dient het onderzoeksgebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek vond plaats tussen de Brekkendyk en de N354, ten oosten van Tjerkgaast. Wetterskip Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het onderzoek uit te voeren.

Het doel van dit bureauonderzoek is het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied en het doel van dit booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van het opgestelde specifieke archeologische verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied.

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied kans bestaat dat er zich resten van menselijke activiteiten uit de prehistorie kunnen bevinden, met name uit de steentijd. Deze vindplaatsen kunnen zich vlak onder de oppervlakte bevinden, afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige sporen en vondsten is waarschijnlijk goed. Ook bestaat kans op het aantreffen van sporen en vondsten uit de periode ijzertijd-middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroege en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich op maaiveldniveau huisterpjes uit de middeleeuwen tijd in het plangebied bevinden.

Om de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek, te kunnen toetsen zijn in het onderzoeksgebied 21 boringen geplaatst om de bodemopbouw te kunnen bestuderen. De boringen zijn verdeeld over drie deellocaties, A tot en met C.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in deelgebied A tot in de C-horizont verstoord is. De kans op het aantreffen van *in situ* archeologische resten in dit deel van het onderzoeksgebied is zeer gering. In deellocaties B en C is sprake van een onverstoorde natuurlijke bodemopbouw. Er is echter geen sprake van bodemvorming in de top van het dekzand en binnen het onderzoeksgebied zijn geen zandwelvingen aanwezig die in de prehistorie aantrekkelijk geweest kunnen zijn voor bewoning. In een deel van het gebied heeft een natuurlijk water gelegen, waarschijnlijk een veenplas. De kans op aantreffen van archeologische sporen is hier gering.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt geen verder archeologisch onderzoek op het onderzoeksgebied aanbevolen. Door bodemverstoring in deellocatie A is de kans op *in situ* archeologische sporen en vondsten zeer klein. In deelgebieden B en C ligt het dekzand vrij diep en is geen sprake van bodemvorming of zandopduikingen.

De bovenstaande aanbevelingen zijn advies. Deze zijn getoetst en goedgekeurd door de bevoegde overheid, in deze de gemeente De Friese Meren, na advisering door de provinciaal archeoloog van Fryslân, de heer G. de Langen.

1 Inleiding

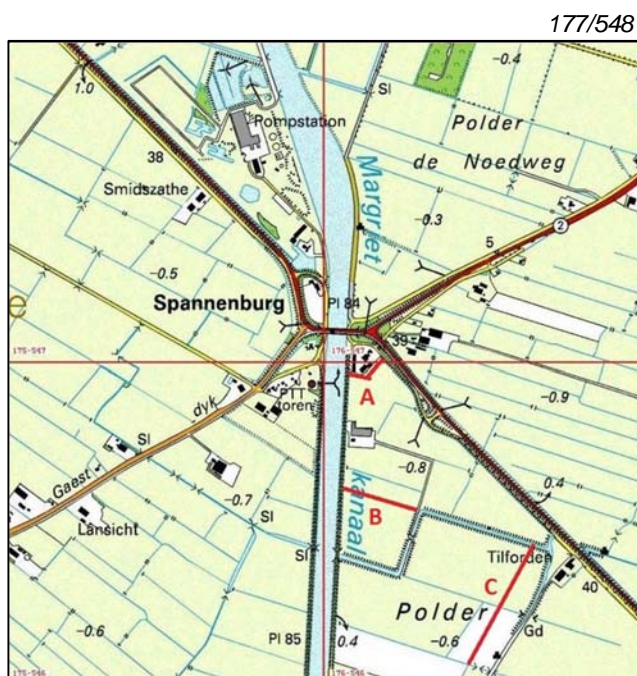
1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de voornemens tot het graven van een tweetal watergangen en de aanleg van een duiker bij de Lytse Brekken door Wetterskip Fryslân. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Wet op de Archeologische Monumentenzorg¹ dient het onderzoeksgebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Wetterskip Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het onderzoek uit te voeren.

Voorafgaand aan het veldwerk heeft de heer A.R. Wieringa op 26 februari 2015 een bureauonderzoek verricht. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 3 maart 2015 en stond onder leiding van mevrouw E. Schrijer met ondersteuning van de heer A.R. Wieringa. Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld door mevrouw E. Schrijer. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)², versie 3.3, en de richtlijnen op de Friese Monumentenkaart Extra (FAMKE) van de provincie Fryslân.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt in de driehoek gevormd door de Brekkendyk/Prinses Margrietkanaal en de N354 in de gemeente De Friese Meren. Het onderzoeksgebied bevindt zich bij het gehucht Spannenburg, even ten oosten van het dorp Tjerkgaast. Het onderzoeksgebied bestaat uit driedeellocaties (deellocaties A, B en C), welke momenteel in gebruik zijn als weiland (zie afbeelding 1, de onderzochte tracés zijn met rode lijnen weergegeven). De totale lengte van de tracés bedraagt tezamen circa 800 m.



Afbeelding 1. Uitsnede uit de topografische kaart met de onderzoekslocaties/tracés weergegeven met rode lijnen (bron: Topografische Dienst Nederland)

¹ In werking getreden op 1 september 2007

² De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd via www.sikb.nl

1.3 Objectgegevens

Tabel 1. Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	De Friese Meren
Plaats	Tjerkgaast
Toponiem	Lytse Brekken/Spannenburg
Kaartblad	15F
Coördinaten	176.178/547010 N 176.434/546051 Z 176.029/546.594 W 176.667/546.432 O
Soort onderzoek	Verkenkend
Oppervlakte plangebied	800 m lengte
Oppervlakte onderzoeksgebied	800 m lengte
Periode	Steentijd-bronstijd en middeleeuwen/nieuwe tijd
Landschapstype	Veenontginningsvlakte

1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden

In het plangebied worden twee nieuwe watergangen gegraven en wordt een duiker geplaatst. De locatie en afmeting hiervan is aangegeven op bijlage 1. De verstoringsdiepte is op dit moment niet bekend, maar blijft binnen de maximale boordiepte van 2,5 m-mv.

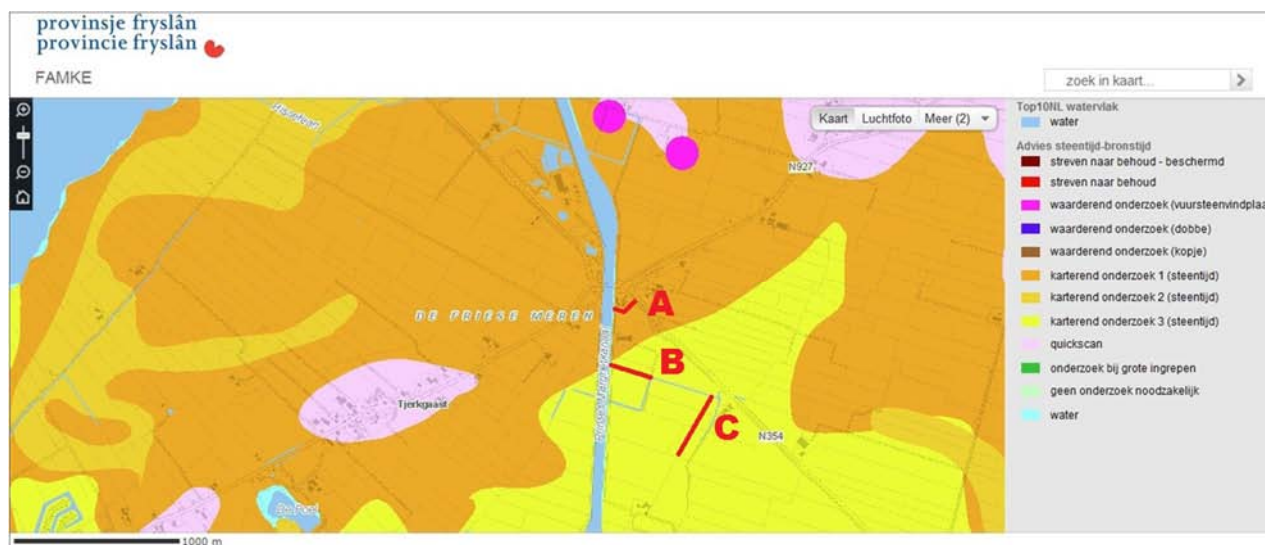
1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van dit bureauonderzoek is het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied.

Het doel van dit booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van het opgestelde specifieke archeologische verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied.

1.6 Provinciaal beleid

Voor het bureau-onderzoek is de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) geraadpleegd. De FAMKE bevat twee archeologische advieskaarten waarop de archeologische verwachtingswaarden voor een tweetal periodes is weergegeven: één voor de periode steentijd - bronstijd en één voor de periode ijzertijd - middeleeuwen. Daarnaast worden in de FAMKE richtlijnen gegeven over hoe in het geval van bedreiging om moet worden gegaan met het bodemarchief. Voor het onderzoeksgebied geldt in het noordelijke deel van het plangebied (deellocatie A), voor de periode steentijd-bronstijd de waarde 'karterend onderzoek 1' (zie afbeelding 2). In dit deel van het onderzoeksgebied dienen twaalf boringen per hectare worden gezet. In het geval van een tracé dienen de boringen in een raai te worden gezet, waarbij de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Deelgebied A betreft het een tracé, met een lengte van circa 135 m. In deelgebied A dienen derhalve zes boringen gezet te worden. Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen geldt voor het gehele onderzoeksgebied (deellocaties A, B en C) de waarde 'karterend onderzoek 3', voor de periode steentijd-bronstijd geldt voor het zuidelijk deel (deellocaties B en C) van het onderzoeksgebied 'karterend onderzoek 3q'. Hier dienen zes boringen per ha gezet te worden en in tracés boringen in raaien met een tussenafstand van 50 m. Deelgebieden B en C betreffen eveneens tracés. De totale lengte van de twee tracés bedraagt circa 570 m, wat neerkomt op vijftien boringen.



Afbeelding 2 Uitsnede uit de beleidskaart van de provincie Fryslân, de FAMKE. De onderzoekslocaties zijn met rode lijnen weergegeven (bron: <http://www.fryslan.fr/famke>)

2 Het bureauonderzoek

2.1 Opzet van het bureauonderzoek

Op basis van verworven informatie met behulp van bestaande bronnen over bekende archeologische, historische en aardkundige waarden, wordt de gespecificeerde, archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het onderzoeksgebied en wat de potentiële aard, datering en omvang hiervan is. Voor inzage in de gehanteerde periode- en tijdsindeling wordt verwezen naar tabel 2. Daarnaast wordt bekeken of en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in het onderzoeksgebied bij Tjerkgaast een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien er van bedreiging van het bodemarchief sprake is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervoltraject van de plannen rekening kan te worden gehouden.

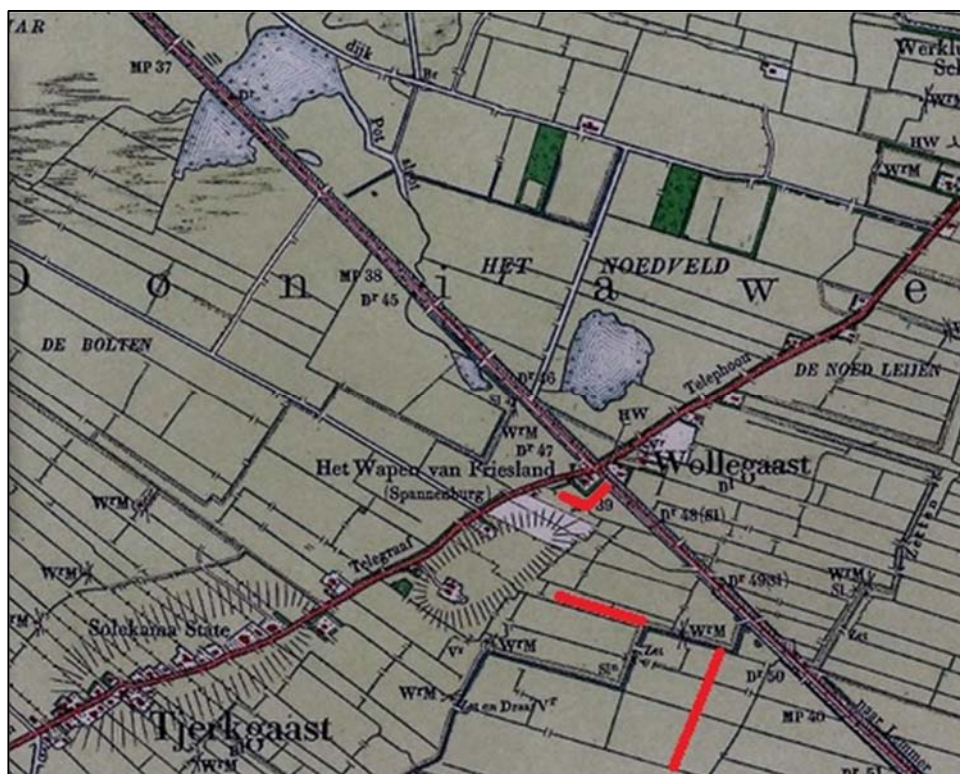
Tabel 2. Vereenvoudigde archeologische tijdschaal (naar Brandt et al. 1992)

Periode	Datering
Paleolithicum	tot 8800 voor Chr.
Mesolithicum	8800 - 4900 voor Chr.
Neolithicum	5300 - 2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 - 800 voor Chr.
IJzertijd	800 - 12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 - heden

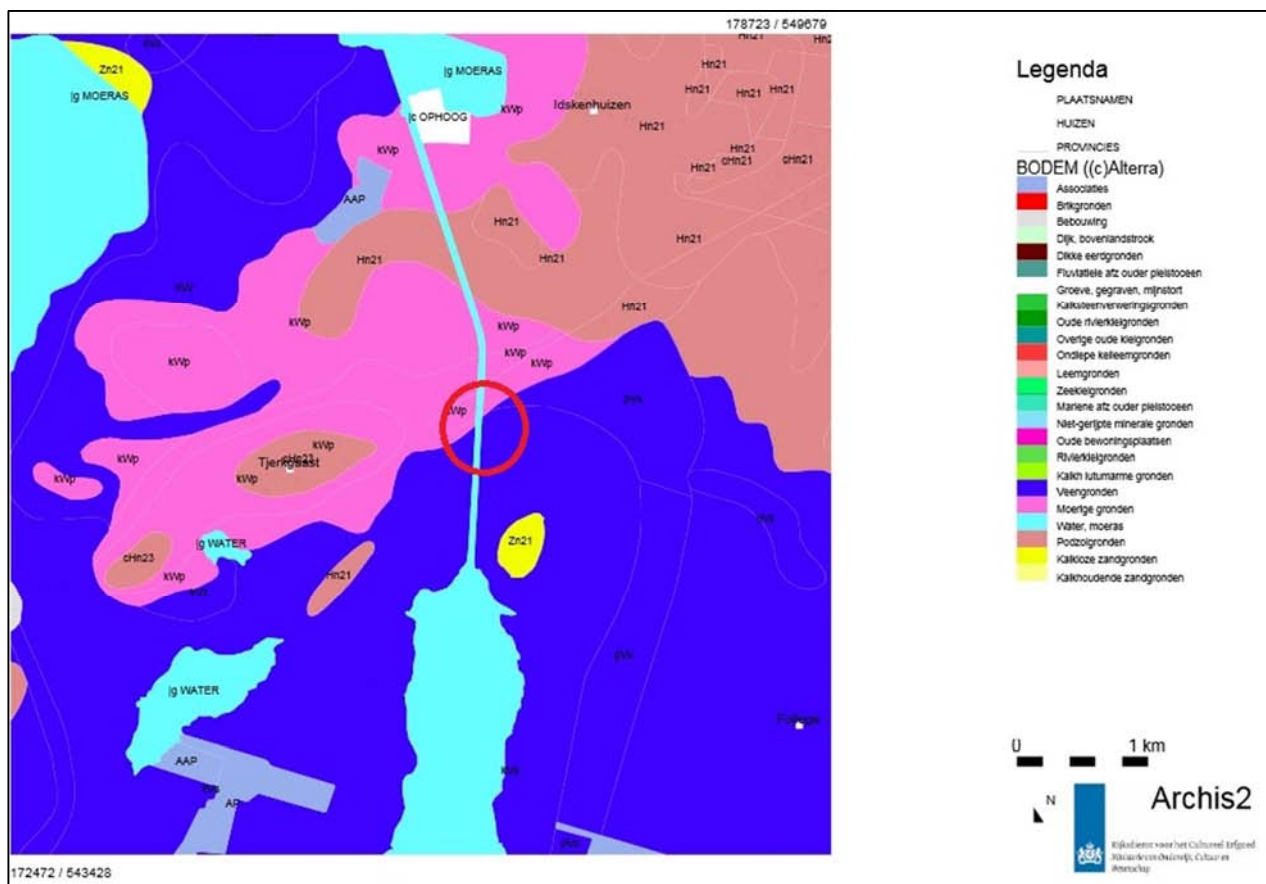
2.2 Aardwetenschappelijke situatie

De trefkans op archeologie wordt sterk bepaald door het type landschap. Er is altijd een relatie tussen de situering van archeologische vindplaatsen en de mogelijkheden die het landschap voor bewoning en gebruik bood, vaak samenhangend met specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) kunnen verschillen per archeologische periode en per complextype. Aan de hand van de geraadpleegde aardkundige gegevens kunnen uitspraken gedaan worden over de gebruiksmogelijkheden van het landschap door de mens in de verschillende archeologische perioden en, indien mogelijk, ook over verschillende relevante menselijke activiteiten.

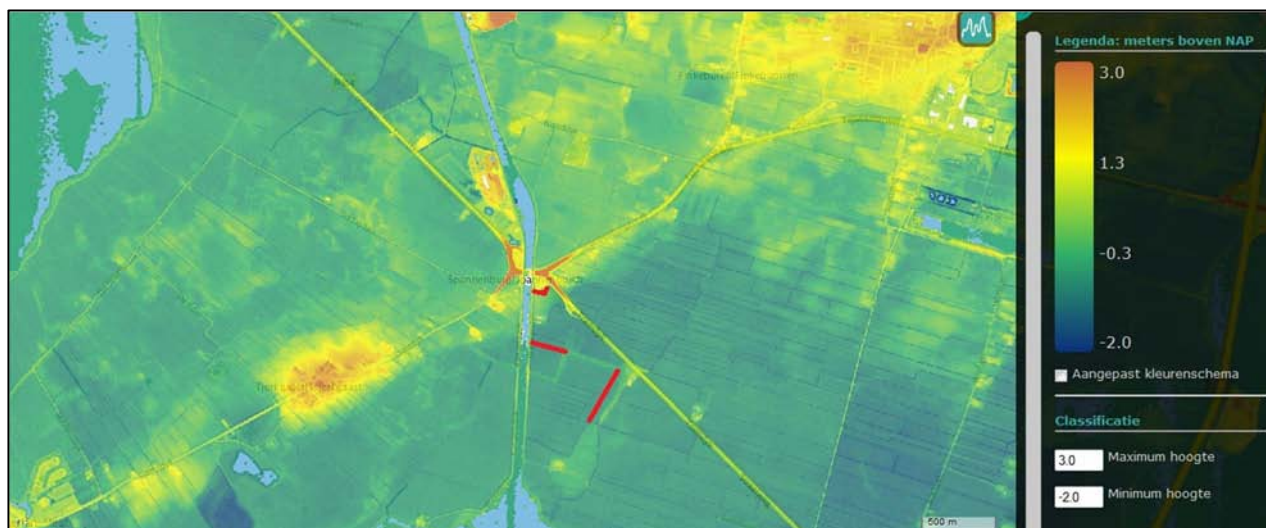
Het onderzoeksgebied ligt in het zuidoosten van de provincie Friesland, in het Friese merengebied. De basis van dit gebied is gevormd in de Saalien ijstijd, waar door de werking van ijs en gletsjers reliëf in het landschap ontstond, bestaande uit keileemruggen. Op dit keileemreliëf is in de laatste ijstijd dekzand afgezet. Dit reliëf is tot op de dag van vandaag zichtbaar in Gaasterland. In de lager gelegen delen van het reliëfgebied vond door langzame vernatting als gevolg van stagnatie van de waterafvoer door de stijgende zeespiegel gedurende het Holoceen veengroei plaats. Alleen de hoger gelegen zandruggen (Gaasterland) staken nog boven het veen uit. Op deze ruggen en in de met veen bedekte zandgronden is kans geweest op bodemvorming (podzolering) in de top van het zand. Deze zandruggen en de flanken waren in de prehistorie voor de mens aantrekkelijke locaties om zich te vestigen. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie ligt op zo'n dekzandrug het dorp Tjerkgaast. Deels doorsneden door het huidige Prinses Margrietkanaal en grenzend aan het noordelijk deel van de huidige onderzoekslocatie ligt een rug die op een kaart uit 1909 het toponiem *Wollegaast* heeft (zie afbeelding 3). Volgens de bodemkaart (zie afbeelding 4) bestaat de bodem rond het onderzoeksgebied uit moerige gronden in het noordelijke deel en venige gronden in het zuidelijke deel. Het huidige maaiveld ligt rond de 0,60 m+NAP in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied tot maximaal 1,00 m+NAP in het zuidelijk deel (zie afbeelding 5). De top van het Pleistocene dekzand ligt waarschijnlijk binnen maximaal 2 m-mv.



Afbeelding 3. Uitsnede uit de topografische kaart uit 1909 met de onderzoekslocaties weergegeven met rode lijnen. De zandruggen van Tjerkgaast en Wollegaast zijn duidelijk aangegeven op de kaart (bron www.watwaswaar.nl)



Afbeelding 4. Uitsnede uit de bodemkaart. Het onderzoeksgebied (in de rode cirkel) ligt op de overgang van veengronden naar moerige gronden (bron: Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)



Afbeelding 5. Uitsnede uit de hoogtekaart met de onderzoekslocaties weergegeven met rode lijnen. Opvallend element is de zandrug van Tjerkgaast ten westen van het onderzoeksgebied (bron: www.ahn.nl)

2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden

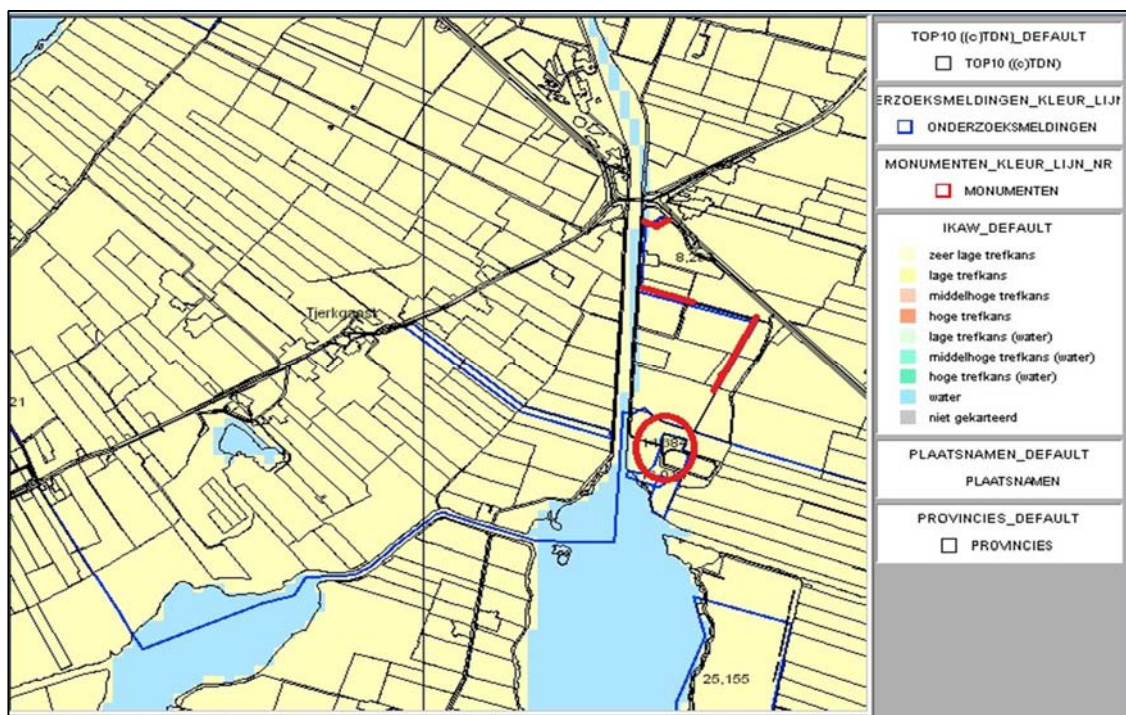
Op basis van de ligging van het onderzoeksgebied in landelijke gebied en het ontbreken van op historische kaarten aangegeven bebouwing in het onderzoeksgebied is geen archiefonderzoek op locatie uitgevoerd. De enige structuur die al op de kadastrale minuut van 1811-1832 staat aangegeven is de direct ten noorden van de onderzoekslocatie gelegen doorgaande weg tussen Sloten en St. Nicolaasga (zie afbeelding 6). Deze weg loopt dwars over de zandrug van Tjerkgaast en langs de noordflank van de rug van Wollegaast. Langs deze weg liggen verspreid boerderijen. Er zijn echter geen aanwijzingen dat deze bebouwing zich heeft uitgestrekt tot in het onderzoeksgebied.



Afbeelding 6. Tjerkgaast en de onderzoekslocatie (rood omcirkeld) op de kadastrale minuut van 1811-1832. De kaart is georiënteerd op het westen. De weg op de kaart is de verbindingsweg tussen Sloten en St. Nicolaasga (bron: www.watwaswaar.nl)

2.4 Bekende archeologische waarden

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Ook binnen een straal van enkele kilometers rond het onderzoeksgebied worden op de Monumentenkaart (zie afbeelding 7) geen archeologische monumenten weergegeven. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het gehele gebied een lage trefkans. Enkele honderden meters ten zuiden van het huidige onderzoeksgebied is wel eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd, bestaande uit een booronderzoek (onderzoeksmeldingsnummer 14684). Hier bevinden zich twee dekzandopduikingen onder het veen met mogelijk bewoningssporen uit de steentijd (Veenstra 2005, zie afbeelding 7). In dit rapport wordt geadviseerd de terreindelen met de dekzandopduikingen als archeologisch waardevolle terreinen op te nemen in het bestemmingsplan.



Afbeelding 7 Kaart met archeologische onderzoeksmeldingen, archeologische monumenten en de archeologische verwachting. Het onderzoeksgebied is in met rode lijnen weergegeven, in de rode cirkel bevindt zich onderzoeksmeldingsnummer 14684 (bron: Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat binnen het onderzoeksgebied de kans bestaat dat zich hier resten van menselijke activiteiten uit de prehistorie kunnen bevinden, met name uit de steentijd. Deze steentijdresteren kunnen zich vlak onder de oppervlakte bevinden, afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige archeologische resten uit de steentijd is waarschijnlijk goed. Ook bestaat kans op het aantreffen van sporen en vondsten uit de periode ijzertijd-middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg- en volmiddeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich op maaiveldniveau huisterpjes uit deze tijd in het onderzoeksgebied kunnen bevinden.

3 Het booronderzoek

3.1 Opzet van het booronderzoek

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Hiertoe zijn op het onderzoeksterrein 21 boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 0,70 m en maximaal 2,50 m-mv. Deze boringen zijn in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (deellocatie A) om de 25 m in een raai gezet en in de zuidelijke onderzoeksgebieden (deellocaties B en C) zijn de boringen in raaien om de 50 m gezet om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waardoor de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties van de boorpunten zijn met GPS ingemeten in RD en NAP van het maaiveld. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen. Door grootschalige aantasting door muizenvraat van het grasland was het zicht op deellocaties B en C goed. Door de dichte grasmat was het zicht op deellocatie A nihil.

3.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die aan de hand van de resultaten van het onderzoek beantwoord dienen te worden luiden als volgt:

1. *Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?*
2. *Is de bodem intact?*
3. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*
4. *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*



Afbeelding 8. Deellocatie B, gezien naar het noordwesten

3.3 Bodemopbouw

De boringen zijn verspreid over drie deellocaties geplaatst, zie bijlage 2 voor de boorbeschrijvingen en bijlage 3 voor een overzicht van de boorpunten. De bodem in deellocatie A (boringen 1 t/m 6) bestaat van onder naar boven uit dekzand (C-horizont) met daarop een laag omgewerkt zand. Er is geen sprake van bodemvorming (podzolering) in het dekzand. Het dekzand is matig fijn van structuur en heeft een geelwitte kleur. Naar boven toe gaat het dekzand scherp over in een tot maximaal 1 m dik pakket omgewerkt of geroerd zand, afgedekt door de bouwvoor. In het omgewerkte zand komen sporadisch kleine puinbrokjes voor. Deelgebied A ligt op een helling die naar het zuiden afloopt. Op het aangrenzende terrein, aan de noordzijde, ligt een boerenerf met bebouwing.

In deellocatie B (boringen 7 t/m 12) en deellocatie C (boringen 13 t/m 21) bestaat de bouwvoor uit zwaksiltige bruingrijze tot grijze klei tot kleilig veen die scherp overgaat in een veenpakket. In deelgebied C gaat het veen tussen circa 1 m en 1,3 m -mv scherp over in de lichtgeelbruine C-horizont. Uitzondering hierop is boring 13, waar de top van het dekzand verspoeld is tot 1,65 m -mv. Op deze deellocatie lijkt sprake te zijn van een vrij vlakke dekzandbodem, die aan de oostzijde overgaat in een oude waterloop.

In deellocatie C heeft het veenpakket een dikte tussen de circa 1 en 1,3 m. Het veenpakket gaat hier naar onder toe scherp over in een laag die waarschijnlijk een voormalige waterbodem betreft en bestaat uit uiterst fijn humeus materiaal met soms een lichte zandfractie en soms herkenbare fijne organische resten. Deze laag varieert in dikte tussen de 0,1 m in boring 7 tot maximaal 1,15 m in boring 12. Soms bevat deze laag aan de onderzijde verspoeld zand met humeus materiaal. Deze waterbodem gaat scherp over in de C-horizont, waarvan de bovenzijde in een enkele boring verspoeld is.

Boring 13 op deellocatie C is geplaatst op de rand van een bedijkte brede sloot, en boringen 7 t/m 12 op deellocatie B zijn geplaatst in het verlengde van deze sloot. Het is denkbaar dat deze sloot het gekanaliseerde rudiment is van een oudere natuurlijke waterloop, wat een verklaring zou kunnen zijn voor de in de boringen aangetroffen waterbodem en het soms verspoelde top van het dekzand in deze boringen.



Afbeelding 9. Boring 9. Tussen de onderzijde van het veen (135 cm) en het (verspoelde) dekzand (180 cm) bevindt zich een pakket zeer fijn humeus materiaal, dat waarschijnlijk een waterbodem betreft

3.4 Vondstmateriaal

Met uitzondering van een enkel puinbrokje in de boringen op deellocatie A zijn in de boringen geen vondsten gedaan. Bij de oppervlaktekartering in deelgebied C is op één perceel (ter hoogte van boringen 18 t/m 21) op het maaiveld, verspreid over een groot gebied, zeer gefragmenteerd aardewerk gevonden. Dit aardewerk bestaat onder meer uit terpaardewerk uit de periode rond het begin van de jaartelling, middeleeuws steengoed en geglazuurd nieuwtijds aardewerk. Vanwege de fragmentarische aard en grote verspreidingsrange van het aardewerk is het aannemelijk dat het hier materiaal betreft dat middels bemesting met terpaarde op de akker terecht is gekomen en niet van de locatie zelf afkomstig is. Het materiaal is derhalve niet verzameld.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 3.2, als volgt beantwoord worden:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?

De bodem in deellocatie A bestaat uit een dekzandrug. Op het dekzand, de C-horizont, bevindt zich een pakket omgewerkte grond met puinbrokjes. In deellocaties B en C bestaat de bodem uit klei tot venige klei op een veenpakket. Onder dit veenpakket ligt in boringen 7 t/m 13 een waterbodem, bestaande uit zeer fijn humeus materiaal met een lichte zandfractie. Soms is er sprake van verspoeld zand aan de basis of op de top van deze laag. Het gaat waarschijnlijk om een veenplas. Onder het veen of de waterbodem ligt het dekzand. In dit dekzand is geen sprake van bodemvorming (podzolering).

2. Is de bodem intact?

In deellocatie A is de bodem vergraven tot in de C-horizont. In deellocaties B en C is de bodemopbouw onverstoord. Wel is hier in enkele boringen sprake van natuurlijke verspoeling van de top van het dekzand.

3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?

Uit de boringen blijkt dat de bodem in deelgebied A tot in de C-horizont verstoord is. De kans op het aantreffen van in situ archeologische resten in dit deel van het onderzoeksgebied is zeer gering. In deellocaties B en C is sprake van een onverstoorde natuurlijke bodemopbouw. Er is echter geen sprake van bodemvorming in de top van het dekzand (podzolering) en binnen het onderzoeksgebied zijn geen zandwelvingen aanwezig die in de prehistorie aantrekkelijk geweest kunnen zijn voor bewoning. In een deel van het gebied heeft water gelegen, waarschijnlijk een veenplas. De kans op aantreffen van archeologische sporen is hier gering.

4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?

Op basis van de resultaten van het bureau- en booronderzoek wordt geen archeologisch onderzoek aanbevolen (zie paragraaf 4.2).

4.2 Aanbeveling

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen. Door bodemverstoring in deellocatie A is de kans op *in situ* archeologische sporen en vondsten zeer klein. In deelgebied B en C ligt het dekzand vrij diep en is geen sprake van bodemvorming of zandopduikingen.

De bovenstaande aanbevelingen zijn adviezen. Deze zijn getoetst en goedgekeurd door de bevoegde overheid, in deze de gemeente De Friese Meren, na advisering door de provinciaal archeoloog van Fryslân, de heer G. de Langen.

Te allen tijde dient bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degeene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via ARCHIS). De melding kan ook bij provinciaal archeoloog van de provincie Fryslân gedaan worden.³

³ De heer G. de Langen (058 2925924 ,g.delangen@fryslân.nl) of mevrouw S. de Bruijn (058 2925924 / s.de.bruijn@fryslan.nl)

Literatuurlijst

Geraadpleegde literatuur:

Brandt, R.W. et al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0* Amersfoort.

Veenstra, H.W., 2005. *Plangebied de Lytse Brekken te Follega*. RAAP-notitie 989. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Geraadpleegde bronnen:

<http://www.kadaster.nl>

<http://archis2.archis.nl/>;

<http://www.fryslan.nl/famke>;

<http://ahn.geodan.nl/ahn/>;

<http://watwaswaar.nl/>;

<http://www.sikb.nl>

Topografische Dienst Nederland

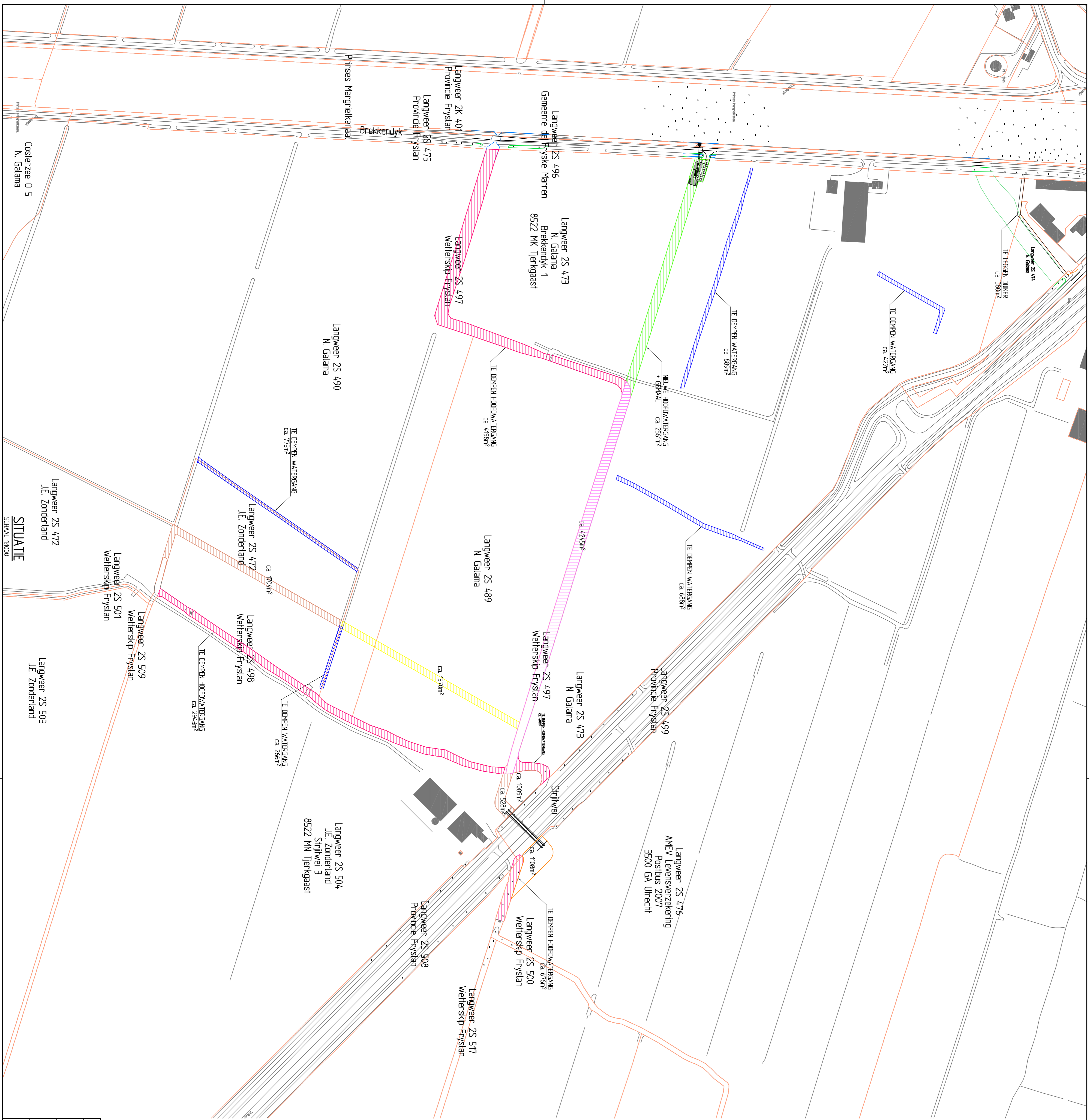
Lijst met afbeeldingen en verantwoording

- Afbeelding 1. Uitsnede uit de topografische kaart met de onderzoekslocaties/tracés weergegeven met rode lijnen (*bron: Topografische Dienst Nederland*)
- Afbeelding 2. Uitsnede uit de beleidskaart van de provincie Fryslân, de FAMKE. De onderzoekslocaties zijn met rode lijnen weergegeven (*bron: http://www.fryslan.nl/famke*)
- Afbeelding 3. Uitsnede uit de topografische kaart uit 1909 met de onderzoekslocaties weergegeven met rode lijnen. De zandruggen van Tjerkgaast en Wollegaast zijn duidelijk aangegeven op de kaart (*bron: www.watwaswaar.nl*)
- Afbeelding 4. Uitsnede uit de bodemkaart. Het onderzoeksgebied (in de rode cirkel) ligt op de overgang van veengronden naar moerige gronden (*bron: Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*)
- Afbeelding 5. Uitsnede uit de hoogtekaart met de onderzoekslocaties weergegeven met rode lijnen. Opvallend element is de zandrug van Tjerkgaast ten westen van het onderzoeksgebied (*bron: www.ahn.nl*)
- Afbeelding 6. Tjerkgaast en de onderzoekslocatie (rood omcirkeld) op de kadastrale minuut van 1811-1832. De kaart is georiënteerd op het westen. De weg op de kaart is de verbindingsweg tussen Sloten en St. Nicolaasga (*bron: www.watwaswaar.nl*)
- Afbeelding 7. Kaart met archeologische onderzoeksmeldingen, archeologische monumenten en de archeologische verwachting. Het onderzoeksgebied is in met rode lijnen weergegeven, in de rode cirkel bevindt zich onderzoeksmeldingsnummer 14684 (*bron: Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*)
- Afbeelding 8. Deellocatie B, gezien naar het noordwesten
- Afbeelding 9. Boring 9. Tussen de onderzijde van het veen (135 cm) en het (verspoelde) dekzand (180 cm) bevindt zich een pakket zeer fijn humeus materiaal, dat waarschijnlijk een waterbodem betreft



BIJLAGEN

- | | |
|-----------|------------------------|
| Bijlage 1 | Geplande werkzaamheden |
| Bijlage 2 | Boorpuntenkaart |
| Bijlage 3 | Boorprofielen |

Bijlage 1 Geplande werkzaamheden

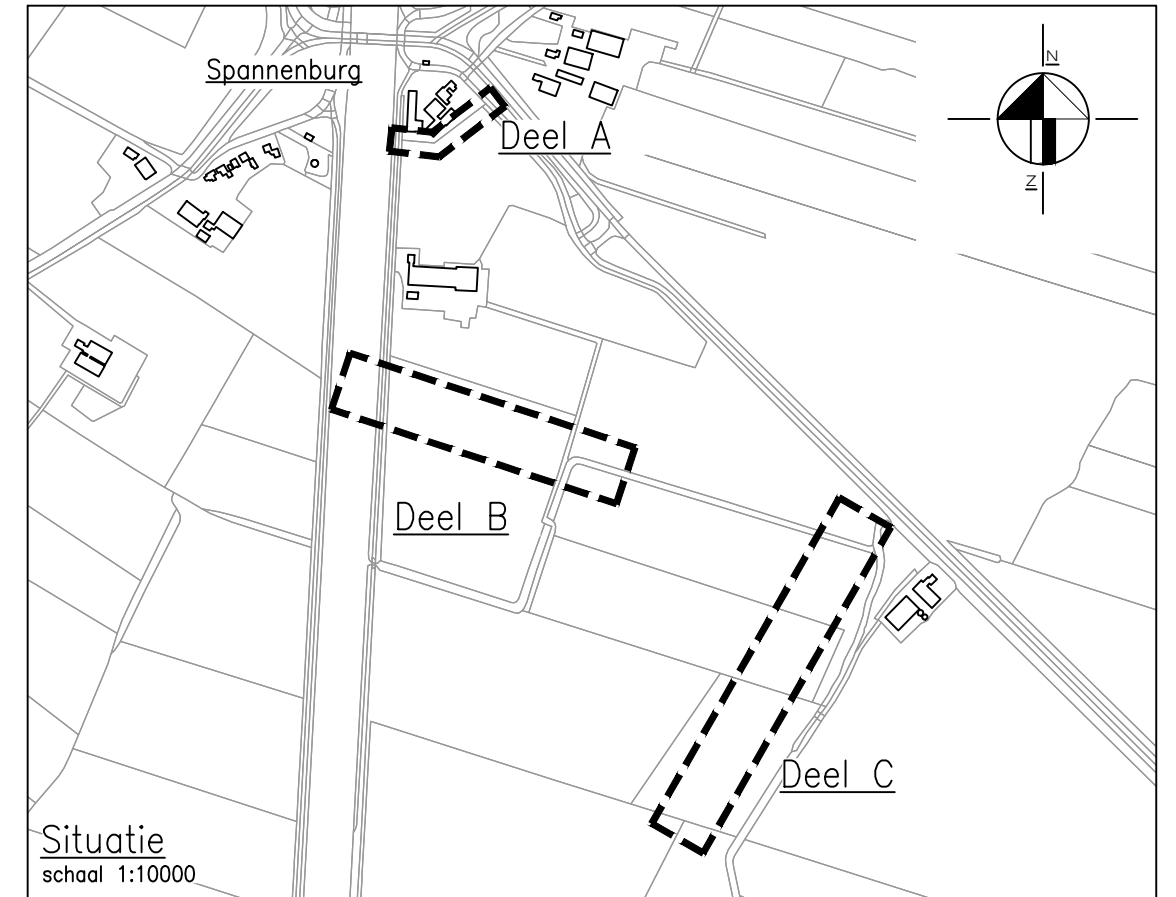
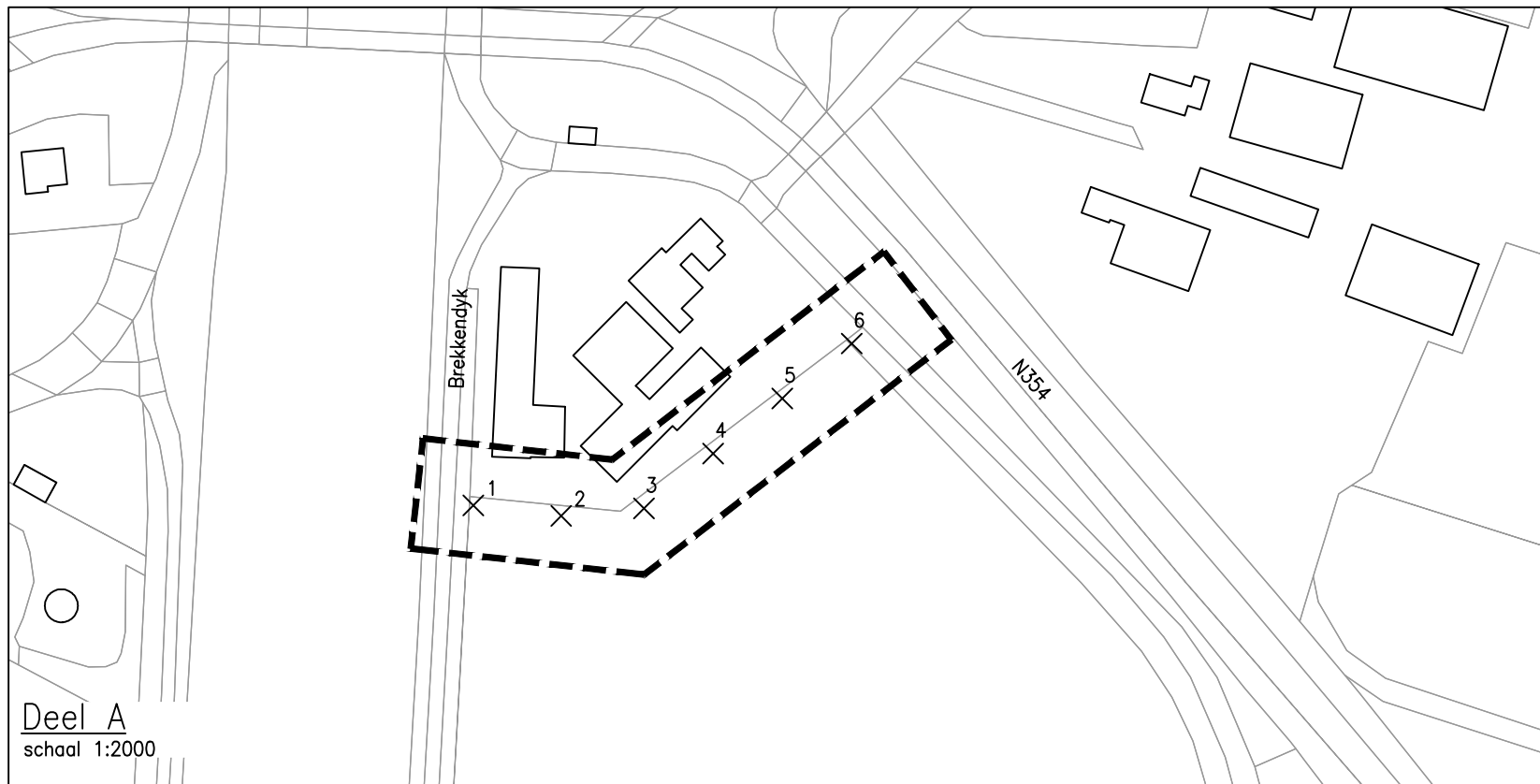


REVISIE	DATE	REVISIE	DATE

GEMAAL LYTSE BREKKEN (CAPACITEIT: 54,0m³/min) KGM000559	
UITRUI VAN PERCELEN	
 W F T E R S K I P F R Y S L A N	GET:  GEDAT: A.T. GEC: 22-01-18 09-02-15 TEK. NR: 3 4
FORM: A1	SCHAAL: 1:1000
BLAD: 1	BLADEN: 1

SITUATIE
SCHAAL 1:1000

Bijlage 2 Boorpuntenkaart



LEGENDA

-  bestaande bebouwing
-  bestaande situatie
-  boring

MUG ingenieursbureau

Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie



Project:	Lytse Brekken		
Opdrachtgever:	Wetterskip Fryslân		
Onderdeel:	Boorpuntenkaart, overzicht locatie		
Gefekend:	AHu	Formaat: A3	Projectnummer: 93113915
Gecontroleerd:	AWI	Schaal: zie tek.	Bijlage: 2
			Datum: 04-03-2015
			Status: Definitief

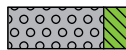
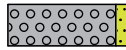
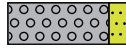
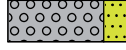

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail:
info@mug.nl
Internet:
www.mug.nl



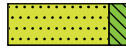


Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)






grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



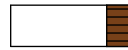



klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig

Veraardheid veen

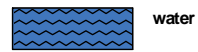
-  onveraard
-  zwak veraard
-  matig veraard
-  sterk veraard
-  volledig veraard

Overgang lagen/horizonten

-  di use overgang
-  geleidelijke overgang
-  matig scherpe overgang
-  scherpe overgang
-  zeer scherpe overgang

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand



Boring: 01 NAP: 12

X: 176081 Y: 546960



Boring: 02 NAP: 38

X: 176106 Y: 546957



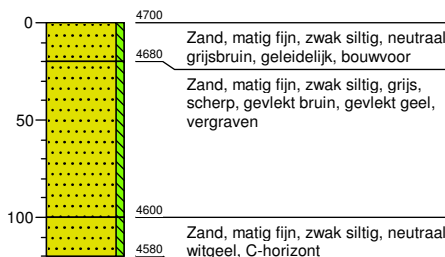
Boring: 03 NAP: 42

X: 176129 Y: 546959



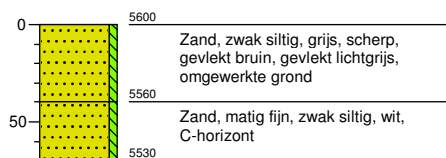
Boring: 04 NAP: 47

X: 176149 Y: 546975



Boring: 05 NAP: 56

X: 176168 Y: 546990



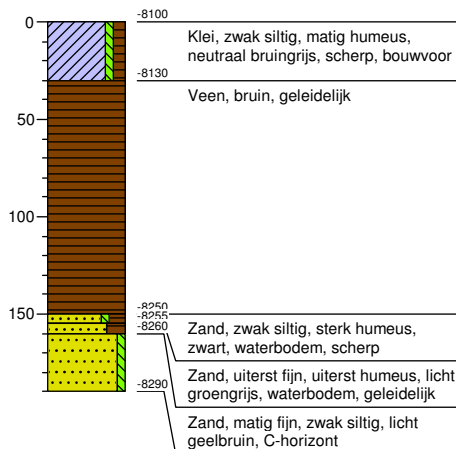
Boring: 06 NAP: 24

X: 176188 Y: 547006



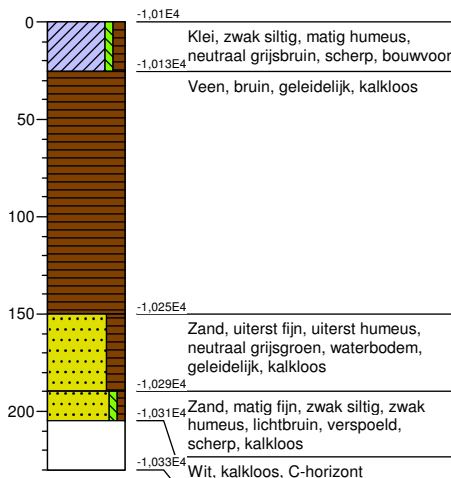
Boring: 07 NAP: -81

X: 176069 Y: 546617



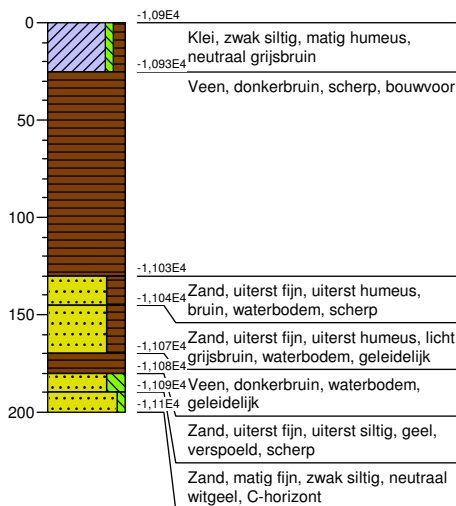
Boring: 08 NAP: -101

X: 176096 Y: 546609



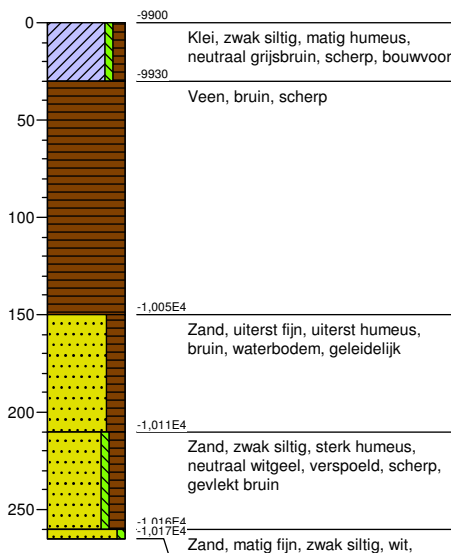
Boring: 09 NAP: -109

X: 176144 Y: 546593



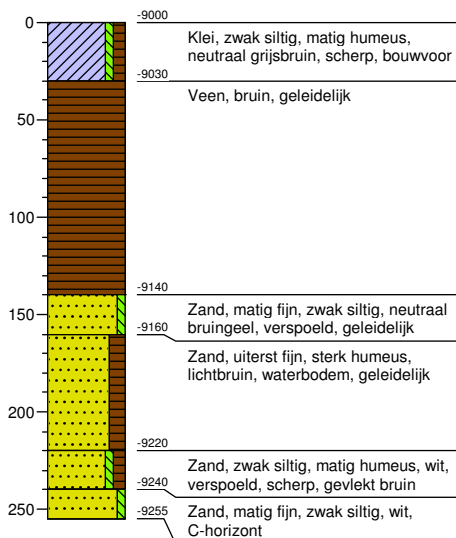
Boring: 10 NAP: -99

X: 176191 Y: 546578



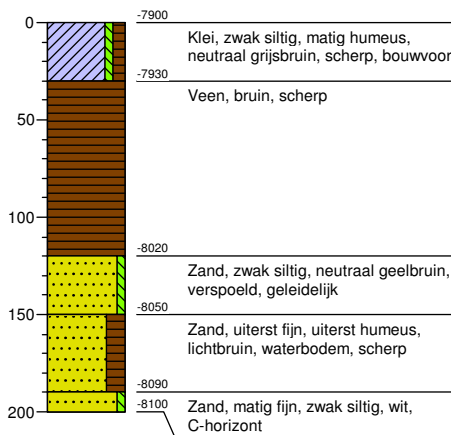
Boring: 11 NAP: -90

X: 176239 Y: 546563



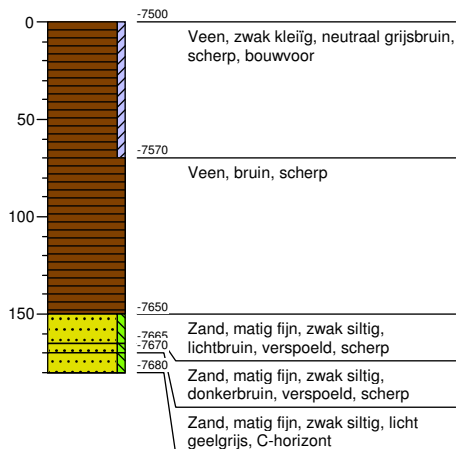
Boring: 12 NAP: -79

X: 176287 Y: 546547



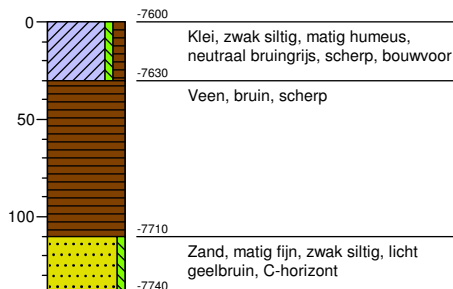
Boring: 13 NAP: -75

X: 176659 Y: 546414



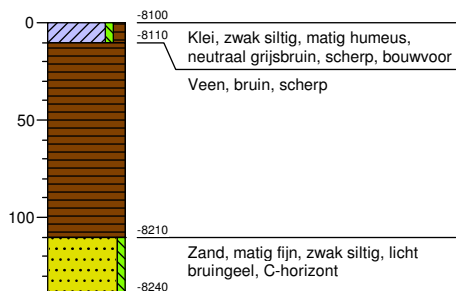
Boring: 14 NAP: -76

X: 176634 Y: 546371



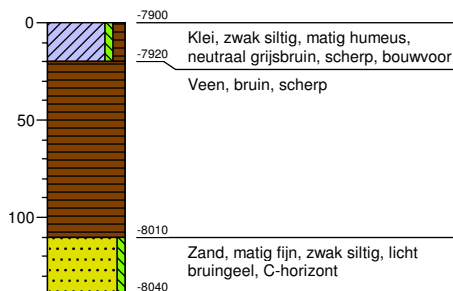
Boring: 15 NAP: -81

X: 176609 Y: 546328



Boring: 16 NAP: -79

X: 176584 Y: 546284



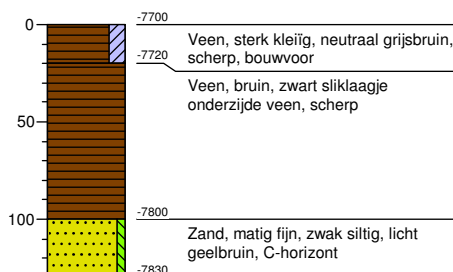
Boring: 17 NAP: -82

X: 176559 Y: 546241



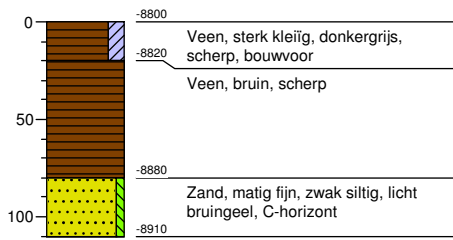
Boring: 18 NAP: -77

X: 176535 Y: 546197



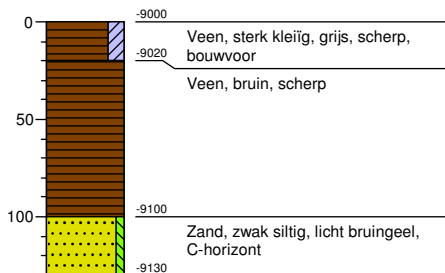
Boring: 19 NAP: -88

X: 176510 Y: 546154



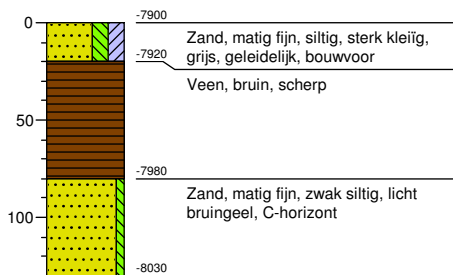
Boring: 20 NAP: -90

X: 176485 Y: 546111



Boring: 21 NAP: -79

X: 176460 Y: 546067





Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
T (0594) 55 24 20
F (0594) 55 24 99
E info@mug.nl
I www.mug.nl