

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek Langelaan
(plangebied Pietersma) te
Burgum, gemeente
Tytsjerksteradiel (FR)**

Infra

Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek Langelaan
(plangebied Pietersma) te
Burgum, gemeente
Tytsjerksteradiel (FR)**

opdrachtgever	provincie Fryslân
datum	21 oktober 2016
projectleider	mevrouw M.J.M. de Wit
auteur	de heer A.R. Wieringa
projectnummer	92185016
status	concept
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2016-110

hda

MUG-projectnummer	92185016
Opdrachtgever	provincie Fryslân Gebiedsontwikkeling De Centrale As De heer M. Oortman T: (06) 42 16 31 44 E: m.oortman@fryslan.frl
MUG-publicatie	2016-110
Bevoegde overheid	Gemeente Tytsjerksteradiel Mevrouw J. Zijlstra T: (0511) 46 09 07 E: jzijlstra@t-diel.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	4016671100
Tekst	De heer A.R. Wieringa
Kaartmateriaal	Mevrouw T.N. Krol-Karsten
Beeldmateriaal	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Status	concept
Redactie en autorisatie	mevrouw M.J.M. de Wit 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC LEEK T: (0594) 55 24 20 E: info@mug.nl
Datum	21 oktober 2016
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	2
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 De opzet van het onderzoek	5
2.2 Aardwetenschappelijke situatie	5
2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden	9
2.4 Bekende archeologische waarden	11
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3 Het booronderzoek	13
3.1 Opzet van het booronderzoek	13
3.2 Onderzoeksvragen	14
3.3 Bodemopbouw	14
3.4 Vondstmateriaal	15
4 Conclusie en advies	16
4.1 Conclusie	16
4.2 Advies	17
Literatuur en bronnen	18
Lijst met afbeeldingen en verantwoording	18

BIJLAGEN

Bijlage 1	Geplande werkzaamheden
Bijlage 2	Boorpuntenkaart, advies vervolgonderzoek
Bijlage 3	Boorprofielen

Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de herinrichtingsplannen van provincie Fryslân, projectbureau Gebiedsontwikkeling De Centrale As, voor een gebied langs de N356 (plan Pietersma) nabij Burgum. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Erfgoedwet dient het onderzoeksgebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op de onderzochte percelen aan de Langelaan te Burgum. Provincie Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie, opdracht gegeven het onderzoek uit te voeren.

Het onderzoeksgebied ligt in een gebied dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van pingo's, op de overgang van relatief hoog gelegen dekzandwellingen in het oosten naar met veen afgedekte lagere zandgronden naar het westen. In de prehistorie vormde dit decor een aantrekkelijk vestigingsgebied voor de mens. De kans is groot dat in de hoger gelegen dekzandruggen binnen het onderzoeksgebied een podzolbodem is ontstaan. In de lager gelegen delen kan nog een laag restveen aanwezig zijn waaronder zich een onverstoorde zandbodem bevindt. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich geen bekende archeologische vindplaatsen. In een deel van het onderzoeksgebied heeft volgens de geomorfologische kaart een stortplaats gelegen.

Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied laag voor de periode steentijd-bronstijd en middelhoog voor de periode ijzertijd-middeleeuwen.

Uit het booronderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied de natuurlijke bodemopbouw grotendeels verstoord is. Alleen aan de uiterste westrand en in het oostdeel van het onderzoeksgebied is sprake van een hele of gedeeltelijk intacte podzolbodem. De gebieden met een geheel of gedeeltelijk intacte podzolbodem betreffen, op enkele boringen na, geen aaneengesloten deelgebieden. In het oostelijk deel van het onderzoeksgebied zijn twee waarderende megaboringen geplaatst. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om in de twee delen binnen het onderzoeksgebied waar zich een podzolbodem bevindt, geen bodemingrepen te laten plaatsvinden die dieper reiken dan 0,4 m-mv. Mochten de geplande ingrepen dieper reiken dan deze voorgestelde diepte en is planaanpassing niet mogelijk, dan adviseert MUG Ingenieursbureau deze werkzaamheden onder archeologische begeleiding, protocol opgraven te laten plaatsvinden. Voor de rest van het onderzoeksgebied beveelt MUG Ingenieursbureau geen vervolgonderzoek aan.

De bovenstaande adviezen dienen getoetst en goedgekeurd te worden door de bevoegde overheid, in deze gemeente Tytsjerksteradiel, door middel van een selectiebesluit.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene 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 provincie Fryslân gedaan worden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de herinrichtingsplannen van provincie Fryslân, projectbureau Gebiedsontwikkeling De Centrale As, voor een gebied langs de N356 nabij Burgum. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Erfgoedwet dient het onderzoeksgebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op de onderzochte percelen aan de Langelaan Burgum ('plangebied Pietersma') te Burgum. Provincie Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie, opdracht gegeven het onderzoek uit te voeren.

Voorafgaand aan het veldwerk is op 6 oktober 2016 een bureauonderzoek uitgevoerd. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 11 oktober 2016. Beide onderzoeken zijn uitgevoerd door de heer A.R. Wieringa, bij het veldwerk met ondersteuning van mevrouw M. Bannink.

Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld door mevrouw J.H.C.M. Maassen. De algehele projectleiding was in handen van mevrouw M.J.M. de Wit. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0, en de richtlijnen van de FAMKE, de archeologische beleidsadvieskaart van provincie Fryslân.¹

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt ten noordwesten van Burgum, in de nabijheid van het perceel Langelaan 6 (zie afbeelding 1). Het gebruik van het gebied is momenteel agrarisch en bestaat uit akkers en weilanden, doorsneden door sloten en boomwallen. Rond het onderzoeksgebied liggen enkele dobbes. Onlangs is ten oosten van het onderzoeksgebied De Centrale As (N357) aangelegd, tussen Burgum en het onderzoeksgebied. De oppervlakte van het onderzoeksgebied is circa 10 ha.

1.3 Objectgegevens

Tabel 1. Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	Tytsjerksteradiel
Plaats	Burgum
Toponiem	Om de Dobben, plan Pietersma
Kaartblad	06D
Coördinaten	NW 193.405 / 579810 ZW 193.499 / 579.579 ZO 193.881 / 579.517 NO 193.727 / 579.932
Soort onderzoek	karterend
Oppervlakte plangebied	10 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	10 ha
Periode	steentijd-bronstijd, ijzertijd-middeleeuwen
Landschapstype	veenweidegebied

¹ De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd via www.sikb.nl



193/578
Afbeelding 1. Topografische kaart, inclusief RD-coördinaten, met hierop aangegeven de onderzoekslocatie (rood omkaderd) en omgeving (bron: Topografische Dienst Nederland)

1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden

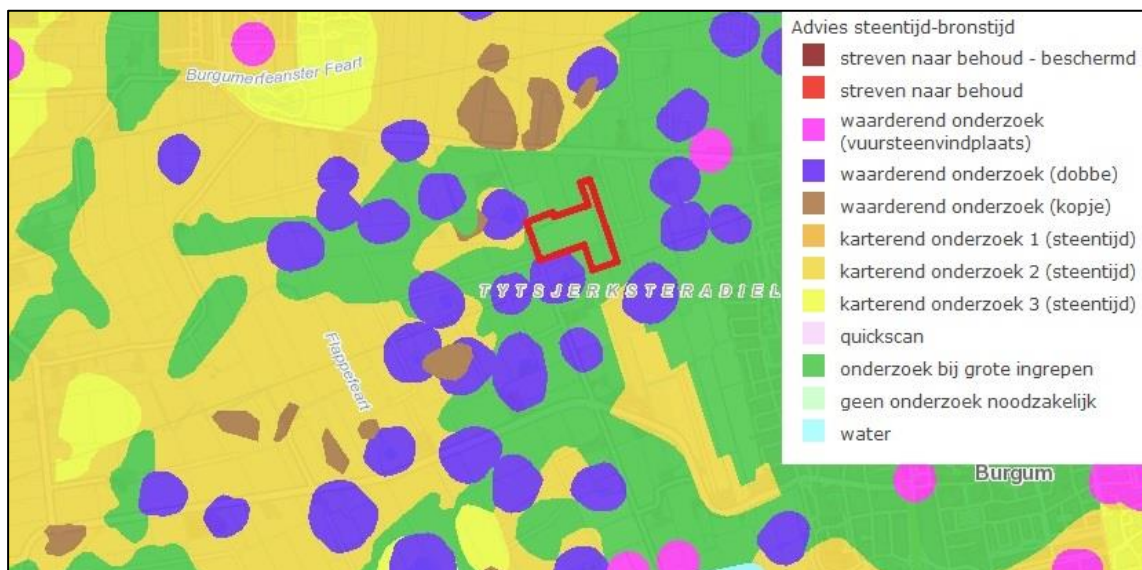
In het onderzoeksgebied worden werkzaamheden uitgevoerd met betrekking tot natuurcompensatie voor de aanleg van de weg De Centrale As. Het huidige landbouwgebied wordt daartoe aangepast tot een meer divers gebied, met onder meer halfnatuurlijk, extensief beheerd grasland, akkerbouw met wisselteelt en extensief akkerrandenbeheer. Ook is sprake van aanleg van boomsingels, wandelpaden en een poel en van ophoging van een deel van het gebied (zie bijlage 1).

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 het booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van dit opgestelde specifieke archeologische verwachtingsmodel.

1.6 Provinciaal beleid

Voor onderzoek in provincie Fryslân wordt 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 dat er voor de periode steentijd-bronstijd wordt vermoed, op basis van eerder onderzoek, dat eventuele aanwezige archeologische resten uit de steentijd al ernstig verstoord zijn. Voor de meeste kleine ingrepen is hier dan ook geen verder onderzoek noodzakelijk. Wel wordt er onderzoek vereist bij grote ingrepen (zie afbeelding 2). Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen geldt voor het gehele onderzoeksgebied een middelhoge archeologische verwachting (zie afbeelding 3).



Afbeelding 2. Uitsnede uit de FAMKE, periode steentijd-bronstijd. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) ligt in een gebied met dobbes, met in de omgeving talrijke vuursteenvindplaatsen (bron: <http://fryslan.maps.arcgis.com/>)



Afbeelding 3. Uitsnede uit de FAMKE, periode ijzertijd-middeleeuwen. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) ligt in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting, karterend onderzoek 3 (bron: <http://fryslan.maps.arcgis.com/>)

2 Het bureauonderzoek

2.1 De opzet van het onderzoek

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 een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien er van bedreiging van het bodemarchief sprake is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening kan worden gehouden.

Tabel 2. Vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (bron: Brandt et.al. 1992)

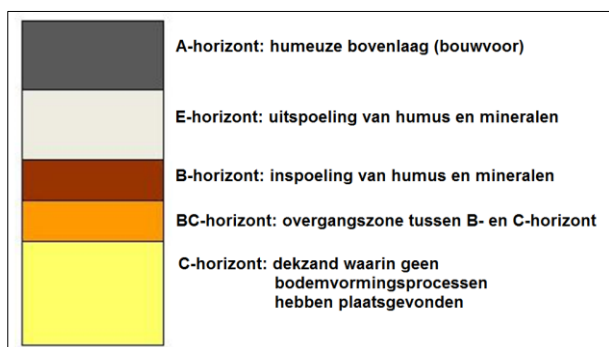
Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Midden steentijd of mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	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 kan verschillen per archeologische periode en per complextype. Aan de hand van de geraadpleegde aardkundige gegevens kunnen uitspraken worden gedaan over de gebruiksmogelijkheden van het landschap door de mens in de verschillende archeologische perioden en, indien mogelijk, ook over verschillende relevante activiteiten.

Aan het uiterlijk van het huidige Noord-Nederlandse landschap liggen veel veranderingen ten grondslag. Deze veranderingen vonden onder invloed van voornamelijk het klimaat en -in zeer bescheiden mate- door ingrepen van de mens plaats. De basisvorm van het landschap werd 500.000 jaar geleden bepaald in het midden-Pleistoceen. In het Elsterien, een ijstijd tussen 500.000 en 400.000 jaar geleden, werd door smeltwater van de gletsjers, die delen van Noord-Europa en mogelijk ook delen van het huidige Noord-Nederland bedekte, potklei en Peelo-zand afgezet. De daaropvolgende ijstijd, het Saalien (350.000-100.000 jaar geleden) werd door het landijs, dat toen de noordelijke helft van ons land tot aan de Veluwe bedekte, keileem achtergelaten. In de laatste ijstijd, het Weichselien (70.000-10.000 jaar geleden), werd Noord-Nederland niet bedekt met ijs. In een zeer koud, toendra-achtig landschap werden door de wind grote hoeveelheden zand verplaatst, nu bekend als de dekzanden. De bodem was in die tijd bijna permanent bevroren.

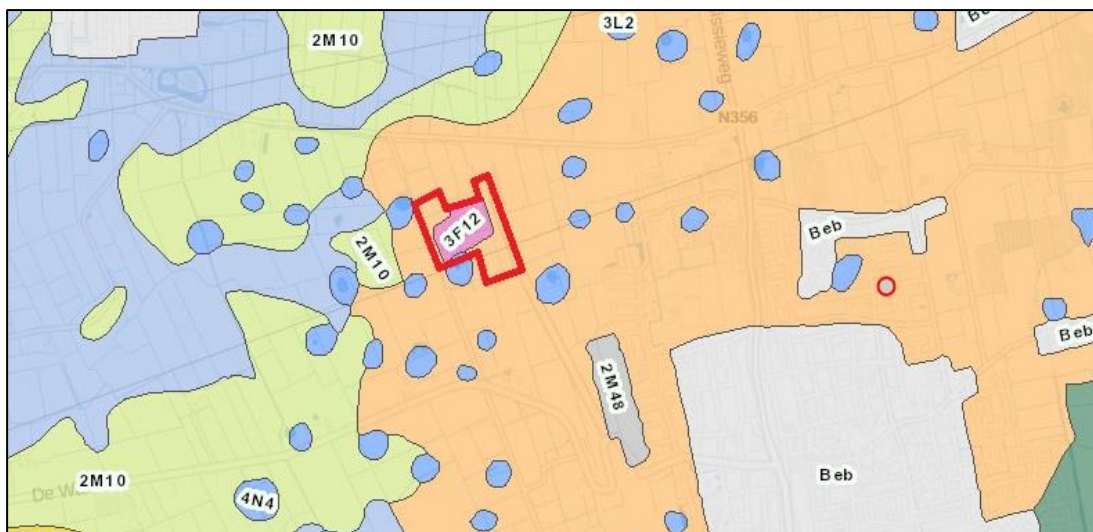
Door de stijging van de zeespiegel in het Holocene werd het klimaat vochtiger, ontdooide de bodem en konden bodemvormende processen doorgang vinden. In dekzand waar de grondwaterstand niet te hoog is, vormen zich podzolbodems. Een podzolbodem ontstaat door een uitspoeling van mineralen uit de bovenlaag of dekzandtop door regenwater. Hierdoor ontkleurt de top van het dekzand. Deze mineralen slaan vervolgens op een dieper niveau in de bodem weer neer, waar zij voor kleuring van het zand zorgen door zich aan zandkorrels te hechten. De verkleurde lagen in de top van het dekzand worden horizonten genoemd. Een podzolbodem ziet er schematisch van boven naar beneden als volgt uit:



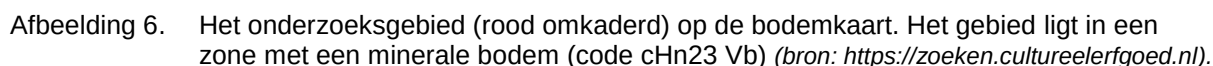
Afbeelding 4. Schematische weergave van een podzolbodem

De top van het pleistocene dekzandpakket betreft tevens het niveau waarin sporen van pre- of voorhistorische bewoning of gebruik kunnen worden verwacht. Indien er een podzolbodem aanwezig is in de top van het dekzandpakket, wijst dit op goede waterdoorlaatbaarheid van de bodem. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de locatie een droog karakter heeft of heeft gehad, wat het een aantrekkelijke keuze maakt als vestigingsplaats. Tevens is aan een intacte of deels intacte podzolbodem af te lezen hoeveel van het oorspronkelijke loopvlak is verdwenen door natuurlijke processen zoals verspoeling of door moderne oorzaken zoals diepploegen. Bij grotendeels intacte podzolbodems is de kans op goed interpreteerbare archeologische waarden het grootst. Op de lager gelegen dekzandvlakten, zoals rond het Fries-Drents Plateau en in beekdalén, vernatte het landschap sterk en kwam op grote schaal veen tot ontwikkeling. Deze veengroei startte aan het begin van het Holoceen en liep door tot ruim in de middeleeuwen.

Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart in een vlakte van licht welvende grondmorene, afgedekt met dekzand (code 3L2, zie afbeelding 5). In het onderzoeksgebied heeft een stortplaats gelegen (code 3F12). Nadere informatie over deze stortplaats is niet te achterhalen. Volgens de bodemkaart komen in het gebied minerale bodems voor (code vWpIII, zie afbeelding 6).



Afbeelding 5. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) op de geomorfologische kaart. Het ligt in een gebied van grondmorene met welvingen, afgedekt met dekzand (code 3L2). In het gebied is een voormalige stortplaats aanwezig (code 3F12)
(bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Op de hoogtekaart is te zien dat er aanzienlijke hoogteverschillen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn (zie afbeelding 7). Het maaveld in het centrale deel van het onderzoeksgebied ligt het laagste, rond de 0,4 m-NAP, terwijl het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied ruim boven NAP ligt, op circa 1,2 m+NAP. Dit komt doordat het gebied op de overgangszone tussen laaggelegen veengronden in het westen en hoge zandgronden in het oosten ligt. Deze zandgronden zijn deel van het Fries-Drents plateau en zijn tegenwoordig niet meer met veen bedekt. De lagergelegen gronden westelijk en noordelijk van deze hoge zandgronden hebben nog wel een bedekking met (resten van) veen en liggen ingeklemd tussen de hoge zandgronden enerzijds en kwelderwallen anderzijds.

Het landschap rondom het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van dobben (zie afbeelding 8). Dit zijn van origine laagtes in de zandgebieden die zijn verland door veenontwikkeling. Vaak werd uit deze dobben veen gewonnen en functioneerden deze dobbes daarna als zoetwatervoorziening voor vee (drinkpoelen). De dobben ten westen van Burgum hebben echter een andere oorsprong: het betreft restanten van pingo's. Dit zijn meertjes die zijn ontstaan als gevolg van bevrozend grondwater in periodes van permafrost, waarbij door continue aanvoer van steeds weer bevrozend grondwater ijslenzen ontstonden, soms van vele honderden meters doorsnee. Na het verdwijnen van de permafrost ontdooide het ijs en bleven ronde meertjes over, die in de loop van de tijd dichtgroeiden en gevuld raakten met veen en sediment.



Afbeelding 7. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. De rode gebieden liggen hoog en de blauwe gebieden laag (bron: <http://ahn.maps.arcgis.com/>)



Afbeelding 8. Luchtfoto met daarop aangegeven het onderzoeksgebied (rood omkaderd). In het omringende landschap is een aantal dobben duidelijk zichtbaar (bron: www.googlemaps.com)

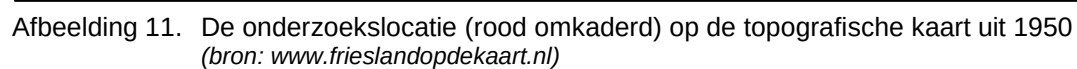
2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden

Op de oudst bekende gedetailleerde kaart van Burgum en omgeving is het onderzoeksgebied onbebouwd (zie afbeelding 9). Direct ten zuiden en zuidoosten van het onderzoeksgebied staan boerderijen, de boerderij aan de zuidoostzijde heeft het toponiem 'Gaastma'. Het onderzoeksgebied ligt tussen twee lanen met bomen. De westelijke laan is de huidige Langelaan. Iets ten zuiden van het onderzoeksgebied staat een stins afgebeeld, met het toponiem 'Groustins'. Deze stins werd waarschijnlijk in 1398 gebouwd.² Tegenwoordig is op de locatie van de stins een boerderij gevestigd. Verder valt op de kaart een 'wier' op, die ongeveer 1500 m westelijk van het onderzoeksgebied ligt. Deze 'wier' ligt buiten het Friese terpengebied, waarschijnlijk betreft het daarom een oude stinswier. Op de kaart van Eekhoff uit 1847 is het gebied verkaveld, maar verder lijkt er weinig veranderd ten opzichte van 1718 (zie afbeelding 10). In 1950 is de boerderij direct ten zuiden van het onderzoeksgebied verdwenen (zie afbeelding 11).



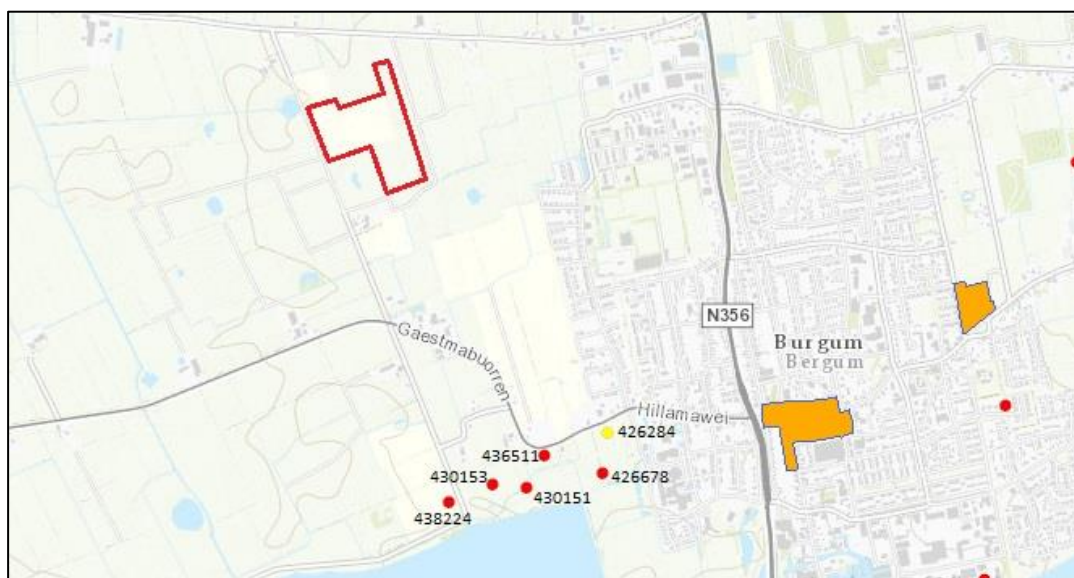
Afbeelding 9. De onderzoekslocatie (rood omkaderd) globaal aangegeven op de kaart van Schotanus uit 1718. De weg links van de locatie is de Langelaan (bron: www.frieslandopdekaart.nl)

² Bron: www.stinseninFriesland.nl



2.4 Bekende archeologische waarden

In Burgum en omgeving zijn veel bekende archeologische vindplaatsen aanwezig. Het betreft met name vindplaatsen uit het mesolithicum van kampementen van jager-verzamelaars. De natuurlijke omgeving van Burgum, met zandwelingen en pingo's, vormden een aantrekkelijk leef- en jachtgebied voor de prehistorische mens. In het tracé van De Centrale As is in 2013 en 2014 een dergelijke vindplaats opgegraven, circa 2,5 kilometer zuidelijk van het onderzoeksgebied. In en rond het onderzoeksgebied zelf hebben in het verleden verscheidene archeologische onderzoeken plaatsgevonden en zijn diverse vondstmeldingen bekend (zie afbeelding 12). De belangrijkste vindplaatsen liggen even ten zuiden van het onderzoeksgebied (aangegeven met een rode stip op afbeelding 12) en betreffen vondsten van bewerkt vuursteen die op akkers zijn aangetroffen. Bij een inspectie van deze vindplaatsen door archeologisch adviesbureau RAAP bleken deze als gevolg van mechanische landbewerking verstoord te zijn (waarnemingsnummers 438224, 430151 en 430153).³



Afbeelding 12. De onderzoekslocatie (rood omkaderd) op een uitsnede uit Archis met archeologische vondstmeldingen en onderzoeken (bron: downloadbare bestanden Archis2; Esri Nederland & Community Maps Contributors)

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het onderzoeksgebied ligt in een gebied dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van pingo's, op de overgang van relatief hooggelegen dekzandwelingen in het oosten naar met veen afgedekte lagere zandgronden naar het westen. In de prehistorie vormde dit decor een aantrekkelijk vestigingsgebied voor de mens. De kans is groot dat in de hoger gelegen dekzandruggen binnen het onderzoeksgebied een podzolbodem is ontstaan. In de lageregelegen delen kan nog een laag restveen aanwezig zijn waaronder zich een onverstoorde zandbodem bevindt. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich geen bekende archeologische vindplaatsen.

In de omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich enkele historische boerderijplaatsen en mogelijk twee stinswieren. Directe aanwijzingen voor gebruik of bewoning van het gebied in de middeleeuwen zijn niet gevonden, maar zijn ook niet op voorhand uit te sluiten.

Het oorspronkelijke veengebied is in de 19^e eeuw ontgonnen. Het graven van sloten en greppels en ontginning kan in beperkte mate de bodemopbouw in het gebied verstoord hebben. Meer recente landbouwactiviteiten als diepploegen en egalisatie kunnen tot grootschaliger verstoring van de

³ bron: downloadbare bestanden Archis2; Esri Nederland & Community Maps Contributors

bodemopbouw hebben geleid. In een deel van het onderzoeksgebied heeft volgens de geomorfologische kaart een stortplaats gelegen. Of deze nu niet meer aanwezige stortplaats tot verstoring van de bodem heeft geleid, is niet bekend. Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied middelhoog voor de periode steentijd-bronstijd. Deze verwachting is gebaseerd op het feit dat het onderzoeksgebied weliswaar een zeer aantrekkelijk woongebied in de steentijd vormde en er verschillende steentijdvindplaatsen in de omgeving aanwezig zijn, maar dat de verwachting is dat mogelijke vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied verstoord kunnen zijn. Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen blijft de middelhoge verwachting conform de FAMKE in stand.

3 Het booronderzoek

3.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in paragraaf 2.5 van dit rapport. Een inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Een verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen binnen het onderzoeksgebied die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Een karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Een waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

Het voorliggende veldonderzoek is uitgevoerd als een karterend booronderzoek. Hiertoe zijn op het onderzoeksterrein 29 boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm tot een diepte van minimaal 0,6 m-mv. Deze boringen zijn in een grid van 50x50 m verspreid over het terrein gezet om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. Deze karterende boringen zijn verder aangevuld met twee waarderende boringen en met twee megaboringen (diameter 15 cm). Door de aanwezigheid van omvangrijke gronddepots in een deel van het onderzoeksgebied konden twee geplande boringen niet geplaatst worden of werd afgeweken van het geplande boorgrid. 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 gedeeltelijke oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen.

Vermeldenswaardig is dat bij één van de op het terrein aanwezige gronddepots (grond afkomstig uit het tracé van De Centrale As) een depot van grote veldkeien ligt. Een aantal van deze veldkeien vertoont zogenaamde 'gletsjerkrassen' (zie afbeelding 13), die ontstaan zijn door het schuren van gletsjerijs over vast gesteente of tijdens het transport door het landijs van veldkeien.⁴

De boorpuntenkaart is opgenomen als bijlage 2 van dit rapport en de boorstaten als bijlage 3.



Afbeelding 13. Depot van veldkeien op het onderzoeksgebied. De parallelle groeven op de veldkei in het midden zijn veroorzaakt door gletsjers

⁴ Zie ook: <http://www.kijkeensomlaag.nl/index.php/bijzondere-vondsten-bij-gieten/gletsjerkrassen-en-ijskanterers>

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?*

3.3 Bodemopbouw

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat van onder naar boven uit keileem, afgedekt met dekzand. De grijze keileem is zwak tot sterk zandig en rijk aan (grof) grind. Enkele boringen moesten worden gestaakt vanwege dit grind. Op een enkele locatie (boring 7) is het vaste keileem al aangetroffen op een diepte van 0,3 m-mv.

De top van het over het algemeen matig fijne, matig siltige dekzand is in vrijwel het gehele onderzoeksgebied in min of meerdere mate vergraven en/of afgegraven. De oorzaak hiervan is zeer waarschijnlijk machinale landbewerking. In het perceel dat centraal ligt in het onderzoeksgebied lijkt ook sprake geweest te zijn van ontgronding. Mogelijk hangt dit samen met de aanwezigheid van de voormalige stortplaats op het perceel. In één boring (boring 29) aan de westzijde van het terrein en in vier boringen (boringen 10, 37, 51 en 55) in twee percelen aan de oostzijde van het onderzoeksgebied was sprake van een geheel of gedeeltelijk intacte podzol, met tenminste een B-horizont. In het zuidoosten van het onderzoeksgebied is vanwege het aantreffen van deze geheel of gedeeltelijk intacte podzol in naast elkaar gelegen boringen overgegaan tot verdichting van het boorgrid door het plaatsen van twee extra boringen (boringen 45 en 58) en het plaatsen van twee megaboringen (boringen 51 en 55). In één boring (boring 29) is sprake van restanten veen op het dekzand. De restanten van dit veen waren nog herkenbaar in een omgewerkte laag onder de bouwvoor (zie afbeelding 14). Waarschijnlijk is deze moerige laag in een groot deel van het onderzoeksgebied, met name de lageregelegen delen, aanwezig geweest maar is deze geheel opgegaan in de huidige bouwvoor.



Afbeelding 14. Bodemopbouw in boring 29. Aangegeven zijn de bouwvoor (BV) en de B-horizont (B) die geleidelijk overgaat in de C-horizont (C). Tussen de bouwvoor en de B-horizont bevindt zich een omgewerkte moerige laag, het restant van een verdwenen veendek

3.4 Vondstmateriaal

Tijdens het archeologische booronderzoek zijn in de boringen geen vondsten gedaan. In één perceel was het mogelijk een veldkartering uit te voeren. Dit perceel was ten tijde van het booronderzoek onbegroeid, de overige percelen waren begroeid met gras. Ook bij de veldkartering zijn geen vondsten gedaan. In het onderzoeksgebied zijn twee megaboringen (boringen 51 en 55) gezet. De bemonsterde grond is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De zeefresidu's zijn na droging onderzocht op archeologische indicatoren als aardewerk, houtskool en bewerkt vuursteen. In de zeefresidu's is geen vondstmateriaal aangetroffen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

In het onderzoeksgebied blijkt de natuurlijke bodemopbouw grotendeels verstoord. Alleen aan de uiterste westrand en op het oostdeel van het onderzoeksgebied is sprake van een hele of gedeeltelijk intacte podzolbodem. De gebieden met een geheel of gedeeltelijk intacte podzolbodem betreffen op enkele boringen na echter geen aaneengesloten deelgebieden. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied zijn twee waarderende megaboringen geplaatst. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

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

- Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit keileem, afgedekt met dekzand en daarop een bouwvoor. In een deel van het gebied is onder de bouwvoor een omgewerkte laag aanwezig, waarin zich resten veen bevinden.
- Is de bodem intact?
De bodemopbouw in het onderzoeksgebied is grotendeels verstoord. Deze verstoring houdt verband met moderne landbouwmethoden. In een perceel dat centraal in het onderzoeksgebied is gelegen, is mogelijk ook sprake geweest van ontgronding. In het oosten van het onderzoeksgebied en aan de uiterste westrand is in enkele boringen een hele of gedeeltelijk intacte bodemopbouw met een podzolprofiel aanwezig. Met uitzondering van een klein deel betreft het echter geen aaneengesloten terrein met een intacte bodem.
- Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
Voor het grootste deel van het onderzoeksgebied kan de archeologische verwachting voor de periode steentijd-bronstijd van middelhoog worden bijgesteld naar laag. Alleen in twee percelen langs de oostzijde van het gebied en rond boring 29 in het westen van het onderzoeksgebied blijft de archeologische verwachting middelhoog. Hier bestaat de kans op het aantreffen van een onverstoorde podzolbodem en daarmee onverstoorde archeologische resten. Dezelfde verwachting is van toepassing op de periode ijzertijd-middeleeuwen: in de percelen aan de oostzijde van het gebied is de natuurlijke bodem relatief onverstoord. In de rest van het onderzoeksgebied lijkt de kans op het aantreffen van intacte archeologie gering en kan ook voor de periode ijzertijd-middeleeuwen de verwachting naar laag worden bijgesteld.
- Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?
Op basis van de resultaten van het onderzoek adviseert MUG ingenieursbureau b.v. vervolgonderzoek aan indien in het uiterste westen van het onderzoeksgebied, rond boring 29, en in twee percelen aan de oostzijde van het onderzoeksgebied, tussen boringen 3 en 58 werkzaamheden gaan plaatsvinden die dieper reiken dan 0,4 m-mv (zie paragraaf 4.2).

4.2 Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om in de zone rond boring 29, aan de westzijde van het terrein, en in twee percelen langs de oostzijde van het terrein, geen bodemingrepen te laten plaatsvinden die dieper reiken dan 0,4 m-mv (zie bijlage 2). Mochten de geplande ingrepen dieper reiken dan deze voorgestelde diepte en is planaanpassing niet mogelijk, dan adviseert MUG Ingenieursbureau b.v. deze werkzaamheden onder archeologische begeleiding, protocol opgraven, te laten plaatsvinden. Echter, op basis van de plankaart (zie bijlage 1) lijkt het erop dat in de voor vervolgonderzoek aanbevolen deelgebieden geen bodemverstorende werkzaamheden plaats gaan vinden en dat vervolgonderzoek hier derhalve niet aan de orde zal zijn.

Voor de rest van het onderzoeksgebied beveelt MUG Ingenieursbureau b.v. geen vervolgonderzoek aan.

De bovenstaande adviezen dienen getoetst en goedgekeurd te worden door de bevoegde overheid, in deze gemeente Tytsjerksteradiel, door middel van een selectiebesluit.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene 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 provincie Fryslân gedaan worden.⁵

⁵ Mevrouw S. de Bruijn, (058) 292 59 24

Literatuur en bronnen

Geraadpleegde literatuur:

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

Geraadpleegde bronnen:

- <http://www.frieslandopdekaart.nl>;
- <http://www.fryslan.nl/famke>;
- <http://www.kijkeensomlaag.nl>;
- <http://www.google.com>;
- <http://ahn.maps.arcgis.com>;
- <http://www.stinseninfriesland.nl>;
- KNA (www.sikb.nl);
- Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- Archis3 via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, aangevuld met gegevens uit de downloadbare bestanden van Archis2;
- gegevens opdrachtgever.

Lijst met afbeeldingen en verantwoording

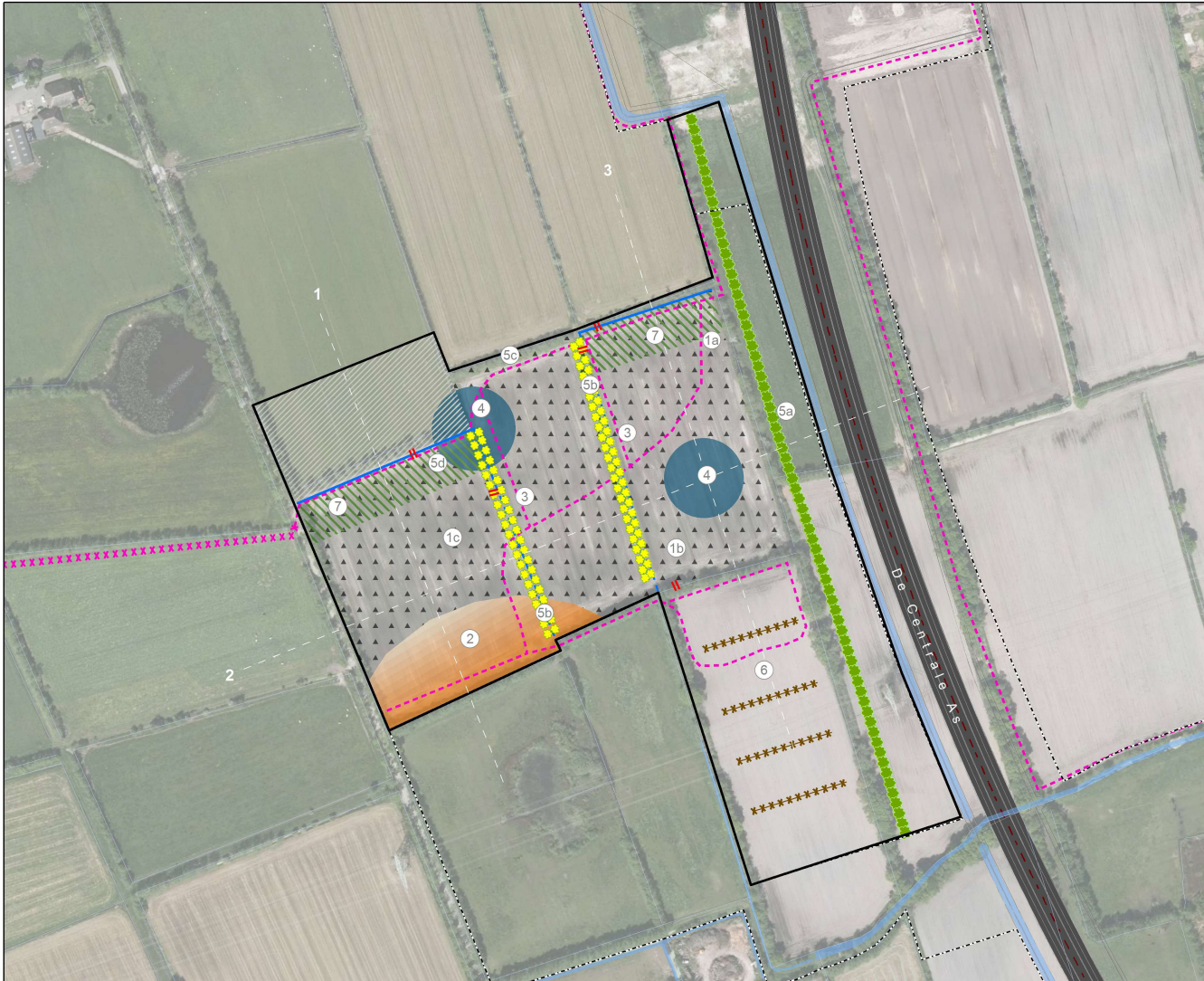
- | | |
|----------------|--|
| Afbeelding 1. | Topografische kaart, inclusief RD-coördinaten, met hierop aangegeven de onderzoekslocatie (rood omkaderd) en omgeving (bron: <i>Topografische Dienst Nederland</i>) |
| Afbeelding 2. | Uitsnede uit de FAMKE, periode steentijd-bronstijd. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) ligt in een gebied met dobbes, met in de omgeving talrijke vuursteenvindplaatsen (bron: http://fryslan.maps.arcgis.com/) |
| Afbeelding 3. | Uitsnede uit de FAMKE, periode ijzertijd-middeleeuwen. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) ligt in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting, karterend onderzoek 3 (bron: http://fryslan.maps.arcgis.com/) |
| Afbeelding 4. | Schematische weergave van een podzolbodem (bron: <i>MUG Ingenieursbureau b.v.</i>) |
| Afbeelding 5. | Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) op de geomorfologische kaart. Het ligt in een gebied van grondmorene met welvingen, afgedekt met dekzand (code 3L2). In het gebied is een voormalige stortplaats aanwezig (code 3F12) (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl). |
| Afbeelding 6. | Het onderzoeksgebied (rood omkaderd) op de bodemkaart. Het gebied ligt in een zone met een minerale bodem (code cHn23 Vb) (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl). |
| Afbeelding 7. | Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. De rode gebieden liggen hoog en de blauwe gebieden laag (bron: http://ahn.maps.arcgis.com/) |
| Afbeelding 8. | Luchtfoto met daarop aangegeven het onderzoeksgebied (rood omkaderd). In het omringende landschap is een aantal dobben duidelijk zichtbaar (bron: www.googlemaps.com) |
| Afbeelding 9. | De onderzoekslocatie (rood omkaderd) globaal aangegeven op de kaart van Schotanus uit 1718. De weg links van de locatie is de Langelaan (bron: www.frieslandopdekaart.nl) |
| Afbeelding 10. | De onderzoekslocatie (rood omkaderd) op de kaart van Eekhoff uit 1847 (bron: www.frieslandopdekaart.nl) |
| Afbeelding 11. | De onderzoekslocatie (rood omkaderd) op een topografische kaart uit 1950 (bron: www.frieslandopdekaart.nl) |
| Afbeelding 12. | De onderzoekslocatie (rood omkaderd) op een uitsnede uit Archis met archeologische vondstmeldingen en onderzoeken (bron: <i>downloadbare bestanden Archis2; Esri Nederland & Community Maps Contributors</i>) |

- Afbeelding 13. Depot van veldkeien op een perceel langs de Langelaan. De parallelle groeven op de veldkei in het midden zijn veroorzaakt door gletsjers
(foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 14. Bodemopbouw bij boring 29. Aangegeven zijn de bouwvoor (BV), de B-horizont (B) die geleidelijk overgaat in de C-horizont (C). Tussen de bouwvoor en de B-horizont bevindt zich een omgewerkte moerige laag, het restant van een verdwenen veendek (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)

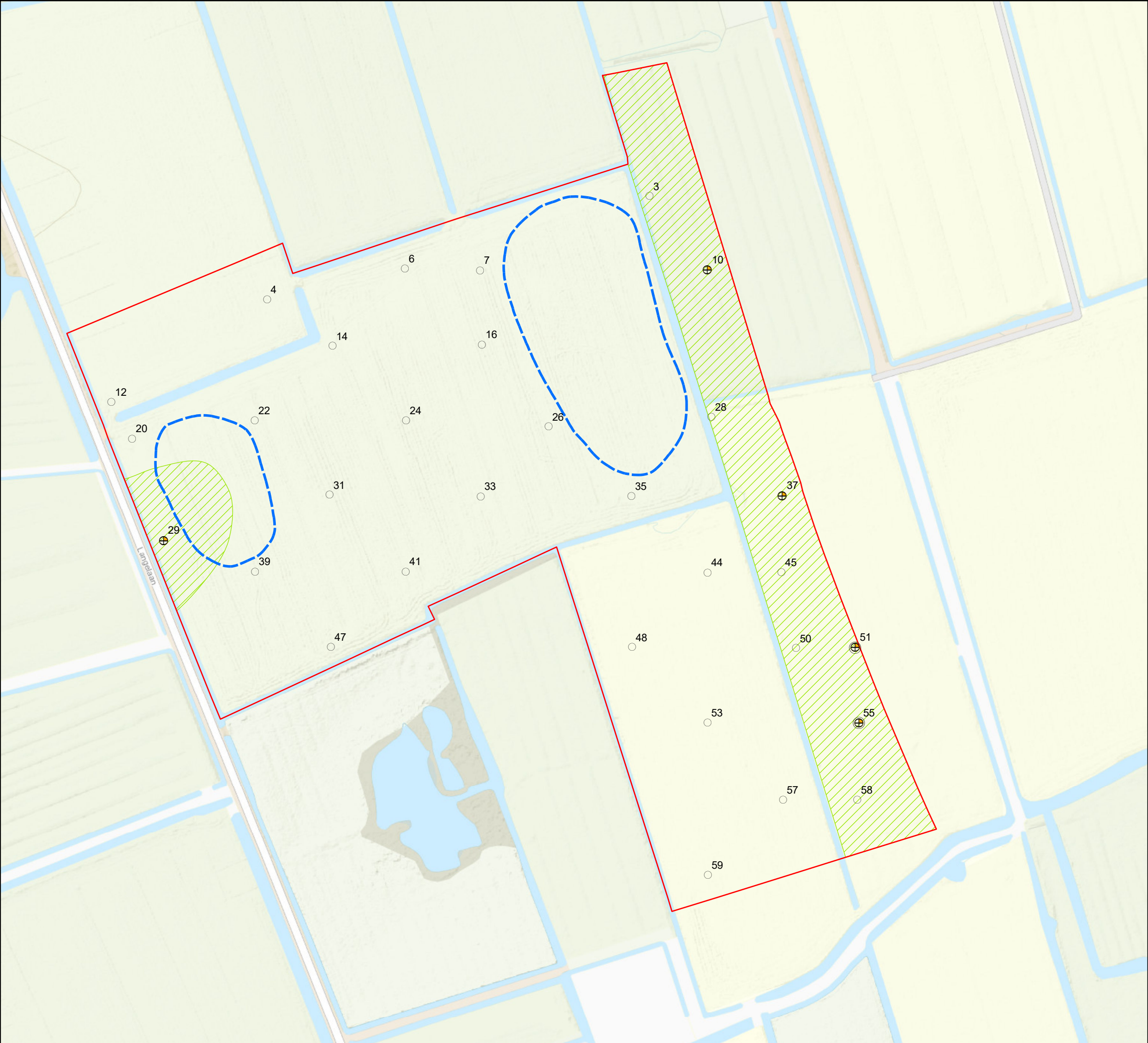
Bijlage 1 Geplande werkzaamheden

Inrichtingsmaatregelen Gebiedsplan Pietersma

- maatregelen**
- || aanleg dam
 - - - - - graven greppel
 - sloten opnieuw profileren
 - aanleg houtwal (+ 1m hoog + 3-5m breed)
 - nieuw aan te leggen singel
 - ***** faunarillen
 - - - - - wandelpad
 - XXXX fiets- en wandelpad
 - perceel Pietersma: woning en theehuis
 - flauw aflopende oever
 - hoogterand herstellen
 - ▲ ophogen perceel met minimaal 50cm
 - poel
 - doorsnede
 - PIP-grens
 - plangebied



Bijlage 2 Boorpuntenkaart, advies vervolgonderzoek



Legenda

- megaboring
- boorpunt
- ⊕ boorpunt met hele of gedeeltelijke podzol
- ▭ gronddepot
- ▭ onderzoeksgebied

adviesgebieden

- ▨ vervolgonderzoek bij ingrepen > 0,4 m-mv

Esri Nederland & Community Maps Contributors

0

100

Meters

N

MUG Ingenieursbureau

Project: Burgum Om de Dobben

Opdrachtgever: Gebiedsontwikkeling De Centrale As

Onderdeel: Boorpuntenkaart

Projectnummer: 92185016 Bijlage: 2

GIS-ontwerp: TK Formaat: A3 Datum: 20-10-2016

Gecontroleerd: AW Schaal: 1:2.000 Status: Concept

Infra
Milieu
Archeologie
Geo-ICT & Geo-Info

MUG
ingenieursbureau

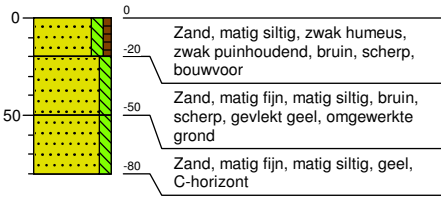
Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

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

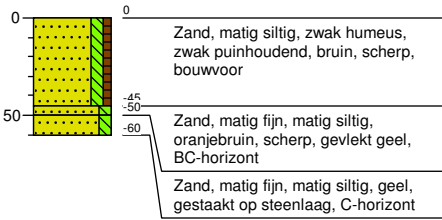
J:\Projecten_Archeologie\2016\92185016 Burgum Om de Dobben\Projectdata\Tekeningen\boorpuntenkaart.mxd

Bijlage 3 Boorprofielen

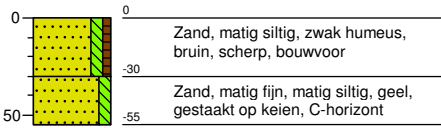
Boring: 3



Boring: 4



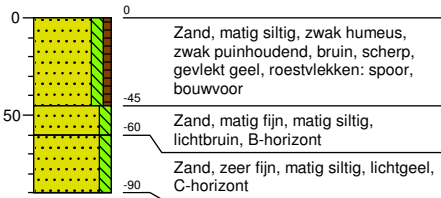
Boring: 6



Boring: 7



Boring: 10



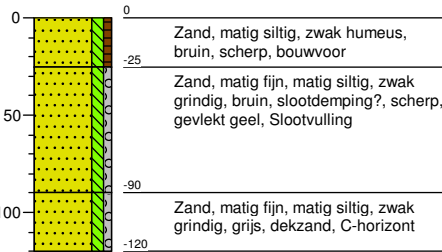
Boring: 12



Boring: 14



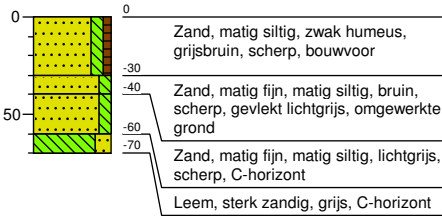
Boring: 16



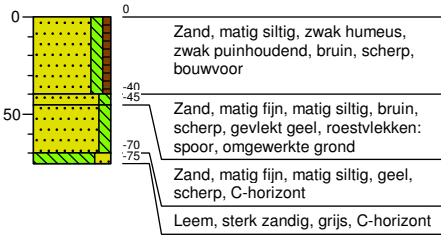
Boring: 20



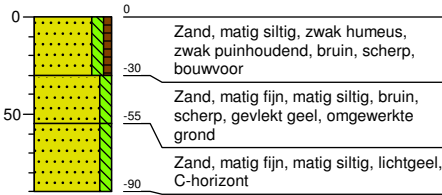
Boring: 22



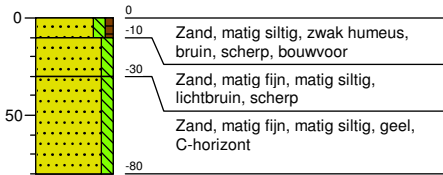
Boring: 24



Boring: 26



Boring: 28



Boring: 29



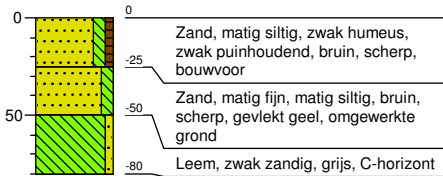
Boring: 31



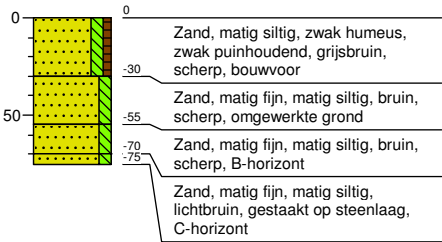
Boring: 33



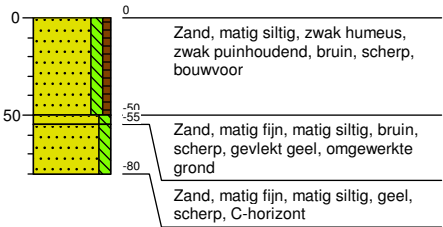
Boring: 35



Boring: 37



Boring: 39



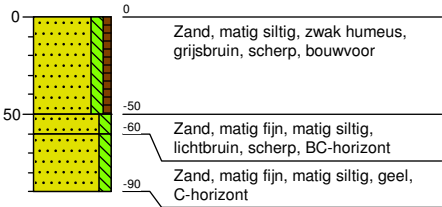
Boring: 41



Boring: 44



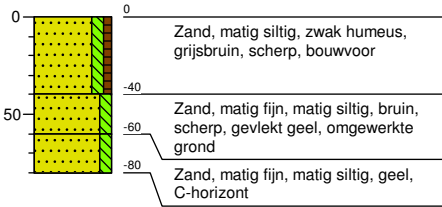
Boring: 45



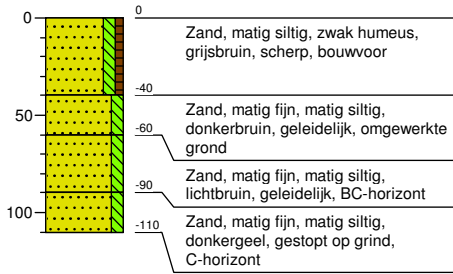
Boring: 47



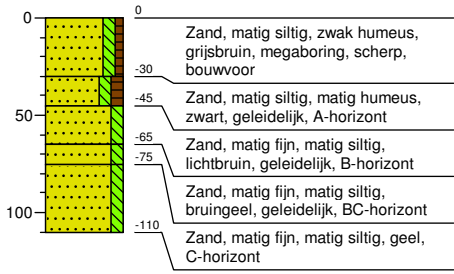
Boring: 48



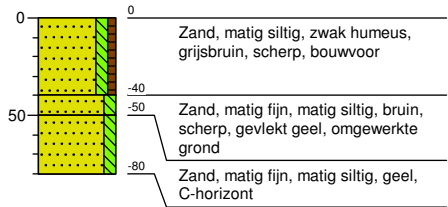
Boring: 50



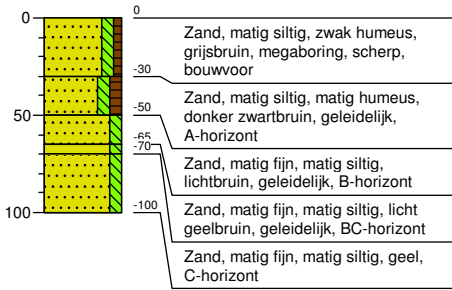
Boring: 51



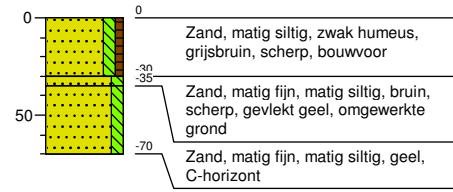
Boring: 53



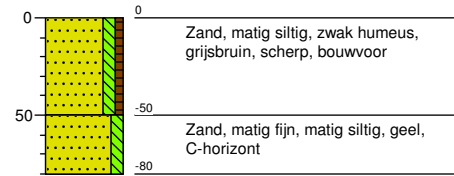
Boring: 55



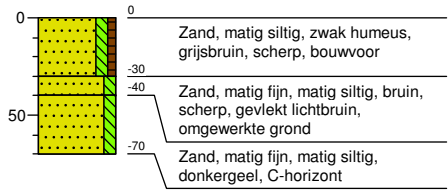
Boring: 57



Boring: 58



Boring: 59





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