

Bijlage 13:

Drogeham, Zandwinning Westerein, een inventariserend archeologisch veldonderzoek, De Steekproef, 2009, rapport 2009-06/07

Drogeham, Zandwinning Westerein
(gemeente Achtkarspelen, Fr.)

Een Inventariserend
Archeologisch Veldonderzoek
Steekproefrapport 2009-06/07

*Drogeham, Zandwinning Westerein
(gemeente Achtkarspelen, Fr.)
Een Inventariserend Archeologisch
Veldonderzoek*

Een onderzoek in opdracht van
Van der Wiel Infra & Milieu BV

Steekproefrapport 2009-06/07

ISSN 1871-269X

auteur: drs. J.M.G. Bongers (fysisch geograaf)

autorisatie: dr. J. Jelsma (senior archeoloog)



De Steekproef werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 3.1

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door de
Steekproef b.v., tenzij anders vermeld.

© De Steekproef b.v., Zuidhorn, juli 2009

Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder
bronvermelding.

De Steekproef b.v. aanvaardt geen
aansprakelijkheid voor eventuele schade
voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of
het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

De Steekproef b.v.
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn

telefoon

050 - 5779784

fax

050 - 5779786

internet

www.desteekproef.nl

e-mail

info@desteekproef.nl

kvk

02067214

Inhoud

Samenvatting

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.1 LS01).....	1
1.2 Locatiebeschrijving (KNA 3.1 LS02).....	2
2. Bureauonderzoek.....	3
2.1 Bronnen.....	3
2.2 Fysische geografie (KNA 3.1 LS04).....	3
2.3 Archeologie (KNA 3.1 LS04).....	4
2.4 Historische geografie (KNA 3.1 LS03).....	6
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.1 LS05).....	6
3. Veldonderzoek.....	8
3.1 Aanpak veldonderzoek (KNA 3.1 VS01).....	8
3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 3.1 VS02, VS03).....	10
4. Conclusies en advies.....	15

Appendix:	- archeologische periodes
	- archeologische kaart
	- boorstaten
	- laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard
	Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

In verband met uitbreiding van een zandwinning heeft een inventariserend archeologisch veldonderzoek plaatsgevonden bij de weg Westerein te Drogeham, gemeente Achtkarspelen, provincie Friesland. De zandwinning zal reiken tot een diepte van circa veertig meter. Doel van het onderzoek is vast te stellen of in het gebied archeologische waarden aanwezig zijn die door de zandwinning bedreigd worden.

Het onderzoek bestaat uit een bureau- en een veldonderzoek. Bij het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd op het gebied van fysieke geografie, archeologie en historische geografie. Bij het veldonderzoek zijn zestig boringen geplaatst om archeologische indicatoren op te sporen en om de gaafheid van de bodem te bepalen. Tevens heeft een veldkartering plaats gevonden

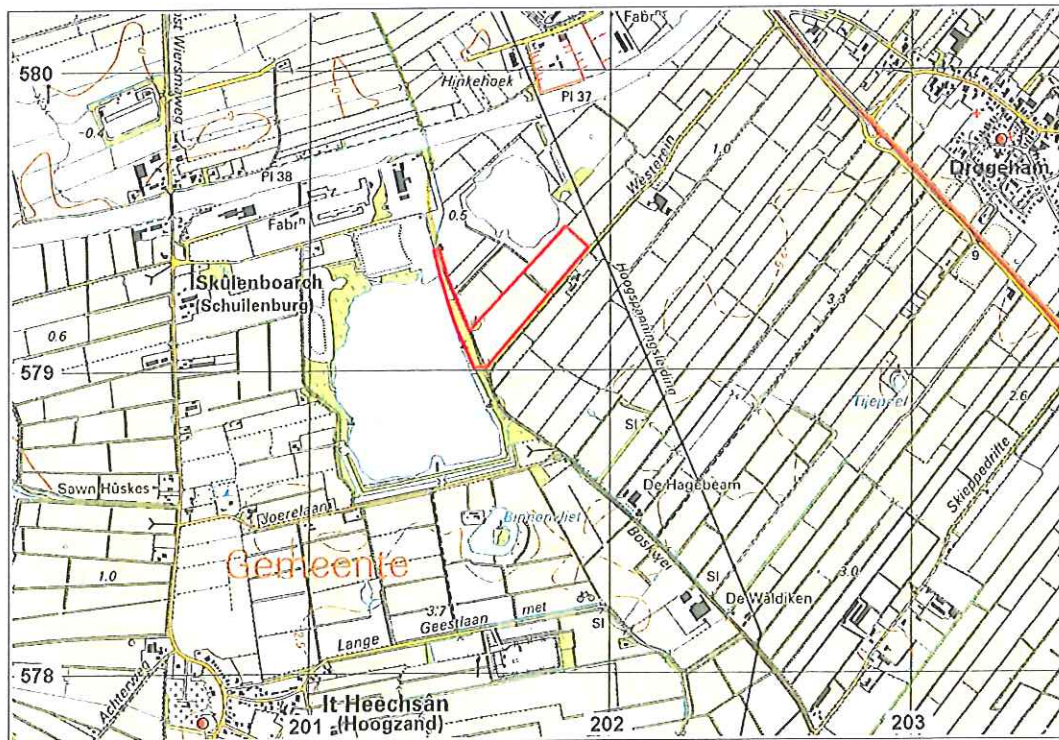
In het zuidwesten van het terrein is een pingoruïne aanwezig. Op circa 35 meter afstand is een vuurstenen kling gevonden uit waarschijnlijk het mesolithicum. De kwaliteit van de bodem ter plaatse is matig, waardoor geassocieerde grondsporen sterk zullen zijn aangetast. De ringwal van de pingoruïne is verloren gegaan, waarschijnlijk door egalisatie. Langs de zuidelijke en oostelijke rand van de kern is de bodem nog wel gaaf. Op twee plekken zijn brokken houtskool opgeboord. Van de veenvulling van de pingoruïne is een ruime meter intact. In het veen kunnen artefacten zitten met name uit het mesolithicum. Organische artefacten zoals van hout en gewei kunnen goed geconserveerd zijn. Dergelijk materiaal kan waardevolle informatie verschaffen over hoe mensen leefden als jagers verzamelaars. Daarom adviseren wij de pingoruïne nader te onderzoeken door middel van een proefsleuf.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.1 LS01)

In opdracht van Van der Wiel Infra & Milieu BV, vertegenwoordigd door mevrouw G. van Horssen, is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd aan het Westerein te Drogeham, provincie Friesland. De aanleiding voor het onderzoek is geplande zandwinning. De winning zal reiken tot maximaal 40 meter diepte. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of in het gebied archeologische waarden aanwezig zijn die door de zandwinning worden bedreigd.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Bij het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied gemaakt aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe is gezocht naar archeologische indicatoren en is bepaald wat de gaafheid van de bodem is.



Figuur 1: Drogeham op de topografische kaart 1:25.000. Onderzoekgebied Zandwinning Westerein is rood omlijnd weergegeven.

1.2 Locatiebeschrijving (KNA 3.1 LS02)

Het onderzoeksgebied ligt twee kilometer westelijk van Drogeham (zie Figuur 1). Het terrein bestaat uit twee akkerpercelen en uit een tracé met een weg. De twee akkerpercelen worden aan de noordwestelijke zijde begrensd door de noordelijke zandwinningsplas. Op de topografische kaart (Figuur 1) en op de luchtfoto van Google-Earth (Figuur 5) reikt deze plas nog niet zover zuidelijk. Het tracé is een strook land tussen beide plassen in waarover een weg loopt. Zuidoostelijk van de akkerpercelen loopt de weg Westerein. Op de akkerpercelen stond tijdens het onderzoek maïs (zie Figuur 2).



Figuur 2: Drogeham, Zandwinning Westerein. Links het noordelijke perceel akkerland, rechts de zuidwestelijke dobbe.

Tabel 1: Drogeham, Zandwinning Westerein: administratieve gegevens.

provincie:	Friesland
gemeente:	Achtkarspelen
plaats:	Drogeham
toponiem:	Zandwinning Westerein
bevoegde overheid:	Gemeente Achtkarspelen
opdrachtgever:	Van der Wiel Infra & Milieu BV
oppervlakte:	5 hectare & 250 meter tracé
hoogte:	1 meter +NAP
grenscoördinaten:	noord: 201,845 / 579,475 west: 201,415 / 579,410 oost: 201,925 / 579,410 zuid: 201,580 / 579,005
kaartblad:	6G
onderzoeksmeldingsnr:	35498
uitvoeringsperiode:	12, 17 & 19 juni 2009
diepte onderzoek:	2,8 meter beneden maaiveld
beheer documentatie:	De Steekproef bv, E-depot RCE en NAD

2. Bureauonderzoek

2.1 Bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn onderstaande bronnen gebruikt:

Tabel 2: Drogeham, Zandwinning Westerein: geraadpleegde literatuur en andere bronnen.

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

Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Archeologie Leidraad 3. J.H.A. Bosch, 7 maart 2005.

ARCHIS 2. Het online registratie- en informatiesysteem van de RCE.

Atlas van Topografische Kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën. Landsmeer 2006/2007.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 6 Oost Leeuwarden. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1981.

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].

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

Grote Provincie Atlas Friesland, schaal 1:25.000. Wolters-Noordhoff Atlasproducties. Groningen, 2000

Huguenin, de Atlas van. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland, 1819-1829. H.J. Versfelt en M. Schroor. Heveskes Uitgevers. Groningen/Veendam, 2005.

De Ondergrond van Nederland. E.F.J. de Mulder, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong. Wolters-Noordhoff. Groningen/Houten, 2003.

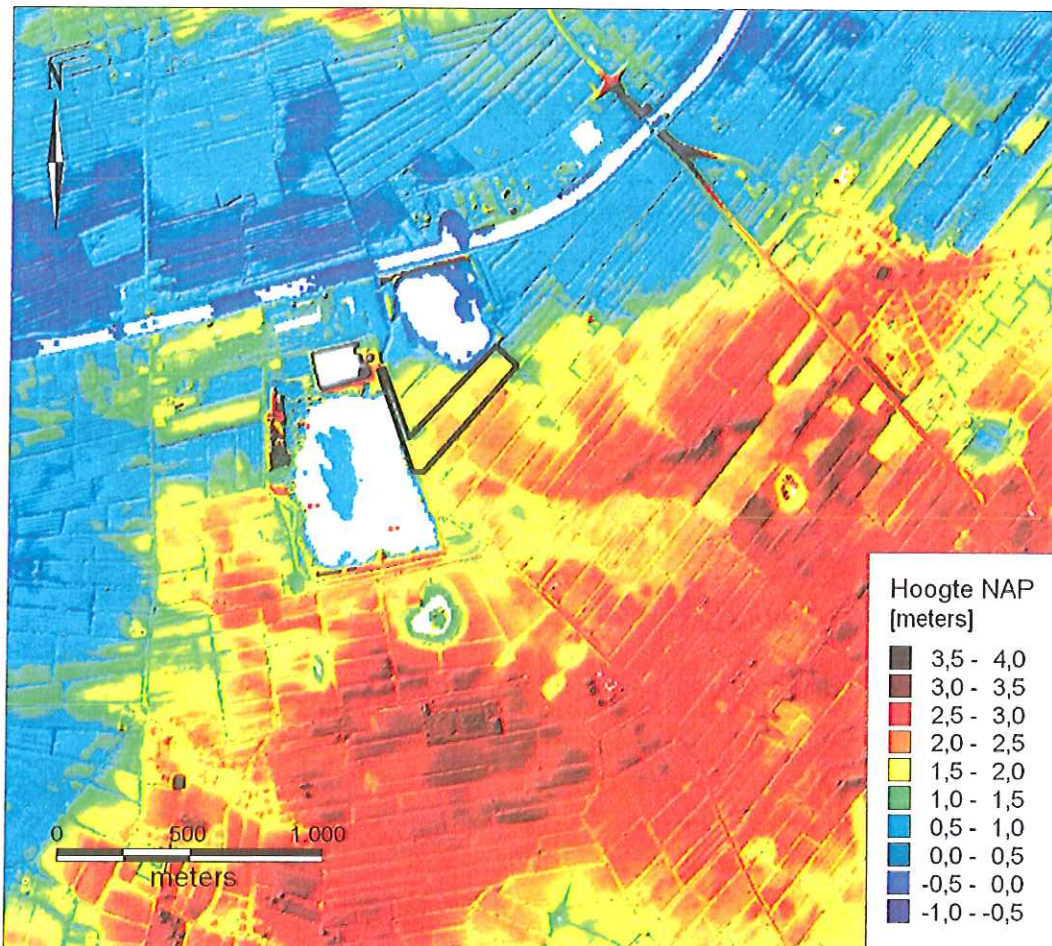
Www.WatWasWaar.nl, Kadastrale Kaarten uit 1832.

2.2 Fysische geografie (KNA 3.1 LS04)

Drogeham ligt op een keilemplateau dat aansluit bij het Drentse plateau. Na de laatste ijstijd steeg de zeespiegel, waardoor ook het grondwater steeg. Hierdoor vond veengroei plaats die begon in de lage delen van het landschap, maar zich geleidelijk uitbreidde. Het plateau van Drogeham raakte door de veengroei geïsoleerd rond het begin van de jaartelling (bron: paleogeografische kaart uit De Ondergrond van Nederland). Het onderzoeksgebied aan de Westerein ligt op de noordwestelijke rand van het plateau (zie Figuur 3). In het gebied zijn twee dobbes aanwezig: eentje in het zuidwesten en eentje in het noordoosten. Waarschijnlijk betreffen het pingoruïnes.

Op de bodemkaart is het onderzoeksgebied gekarteerd als laarpodzolgrond in lemig fijn zand (cHn23). Dat betekent dat een podzolgrond

aanwezig is met een relatief dikke humeuze bovenlaag. Het grondwater heeft een gemiddeld hoogste stand van 40 tot 80 centimeter beneden maaiveld en een gemiddeld laagste van meer dan 120 cm (grondwatertrap VI).



Figuur 3: Drogeham, Zandwinning Westerein: hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het onderzoeksgebied wordt aangegeven door een zwarte contour.

2.3 Archeologie (KNA 3.1 LS04)

Uit het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarden gemeld. Binnen een kilometer rondom het onderzoeksgebied zijn vondsten gemeld van vuursteen uit de steentijd en van scherven aardewerk en ander afval uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het vuursteen duidt op bewoning van het gebied tijdens de steentijd. Het materiaal uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd is mogelijk stadsafval dat na veenwinning naar het gebied is aangevoerd of samen met terpaarde is opgebracht ten behoeve van de bodemvruchtbaarheid. In de periode tussen de steentijd en de middeleeuwen was het gebied mogelijk niet aantrekkelijk als vestigingsplaats door de geïsoleerde ligging in een veenmoeras.

Op de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) wordt geadviseerd om de twee genoemde dobben waarderend te onderzoeken. Voor de rest van het terrein adviseert de FAMKE onderzoek door middel van proefsleuven. De provincie Friesland (drs. S. Mulder) heeft per e-mail geadviseerd eerst een verkennend booronderzoek uit te voeren.

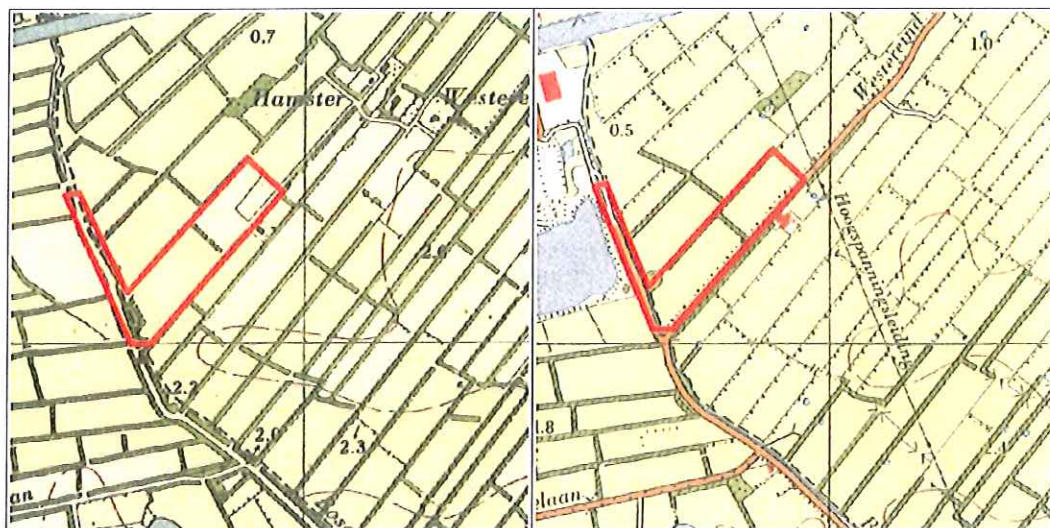
Tabel 3: Archeologische waarden in de omgeving van Drogeham, Zandwinning Westerein (ligging zie Appendix Archeokaart).

CMA/CAA	RD-coördinaten	Datering	Omschrijving
monument			
15102 (6G-028)	203,417 / 579,752	middeleeuwen laat - nieuwe tijd	historische dorpskern Drogeham
waarnemingen			
238002 (6GZ-5)	200,900 / 578,350	mesolithicum	19 stukken bewerkt vuursteen
238003 (6GZ-6)	201,600 / 578,650	n.v.t.	geen vondsten, bodem geheel verstoord
238324 (6GZ-5)	200,900 / 578,350	mesolithicum	19 stukken bewerkt vuursteen
238325 (6GZ-6)	201,600 / 578,650	n.v.t.	geen vondsten, bodem geheel verstoord
403075 (6GZ-13)	201,564 / 578,271	mesolithicum - bronsijd vroeg	120 stuks bewerkt vuursteen
403137 (6GZ-21)	201,756 / 578,433	mesolithicum - bronsijd vroeg	10 stuks bewerkt vuursteen
403149 (6GZ-23)	202,100 / 578,000	mesolithicum - bronsijd vroeg	3 stuks bewerkt vuursteen
403159 (6GZ-24)	202,800 / 579,200	mesolithicum - bronsijd vroeg	5 stuks bewerkt vuursteen
403173 (6GZ-25)	201,904 / 579,047	paleolithicum laat - bronsijd vroeg	8 stuks vuursteen, mogelijk bewerkt
405965 (6GZ-34)	200,900 / 578,380	middeleeuwen	5 scherven kogelpot
405987 (6GZ-35)	202,700 / 579,810	middeleeuwen laat - nieuwe tijd	9 scherven roodbakkend geglazuurd aardewerk 1 stuk geelbakkend baksteen 1 stuk roodbakkend baksteen 1 hoefijzer
		middeleeuwen laat B - nieuwe tijd	2 scherven geglazuurd steengoed 1 scherf majolica aardewerk
		nieuwe tijd	pijpesteel porceleinen bordje wandtegel 4 vloertegels

vondstmelding			
408028	202,620 / 579,690	mesolithicum	8 haardkuilen met houtskool, natuursteen, vuursteenartefacten en een stuk verbrand bot

2.4 Historische geografie (KNA 3.1 LS03)

Op kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw wordt de verkaveling weergegeven zoals tegenwoordig. Doorgaans was het onderzoeksgebied in gebruik als grasland. Op enkele kaarten wordt het noordoostelijke perceel als akker weergegeven (zie Figuur 4). Ter plaatse van het tracé langs de zuidwestelijke rand heeft de Boschweg gelopen. Bij het Kolonelsdiep / Prinses Margrietkanaal liep de Boschweg dood. Door de zandwinning houdt de openbare weg tegenwoordig op bij de weg Westein. De zandwinning lijkt op basis van historische kaarten te zijn gestart in de jaren '60 van de 20^e eeuw (zie Figuur 4). De zuidwestelijke dobbe wordt al weergegeven op de kadastrale kaart van 1832. De noordoostelijke dobbe komt op geen enkele topografische kaart voor.



Figuur 4: Topografische kaarten uit 1954 (links) en 1970 (rechts). Het onderzoeksgebied is rood omlijnd weergegeven. Vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw wordt gestart met de zandwinning.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.1 LS05)

In de omgeving van het onderzoeksgebied aan de Westerein zijn in het verleden vondsten gedaan van bewerkt vuursteen die duiden op bewoning tijdens de steentijd. Tevens zijn vondsten gedaan van onder meer scherven aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, maar waarschijnlijk betreft dit aangevoerd materiaal. In de tussenliggende periode was de regio waarschijnlijk geen aantrekkelijke vestigingsplek door de aanwezigheid van een moeras. In het onderzoeksgebied is tenminste één, maar mogelijk twee dobbes aanwezig.

De omgevingen van de dobbes kunnen aantrekkelijke vestigingsplaatsen geweest zijn tijdens de steentijd door de aanwezigheid van (drink)water. Hiervan kunnen onder meer bewerkt vuursteen en houtskool worden aangetroffen.

Tabel 4: Drogeham, Zandwinning Westerein: specificatie archeologische verwachting.

datering:	vooral steentijd
complextypen:	nederzetting / kamp
omvang:	vanaf enkele meters doorsnede
diepteligging:	in of direkt onder de bouwvoor
locatie:	rand dobbe
prospectiekenmerken:	vuursteen, houtskool
mogelijke verstoringen:	ploegen, egalisatie, zandwinning

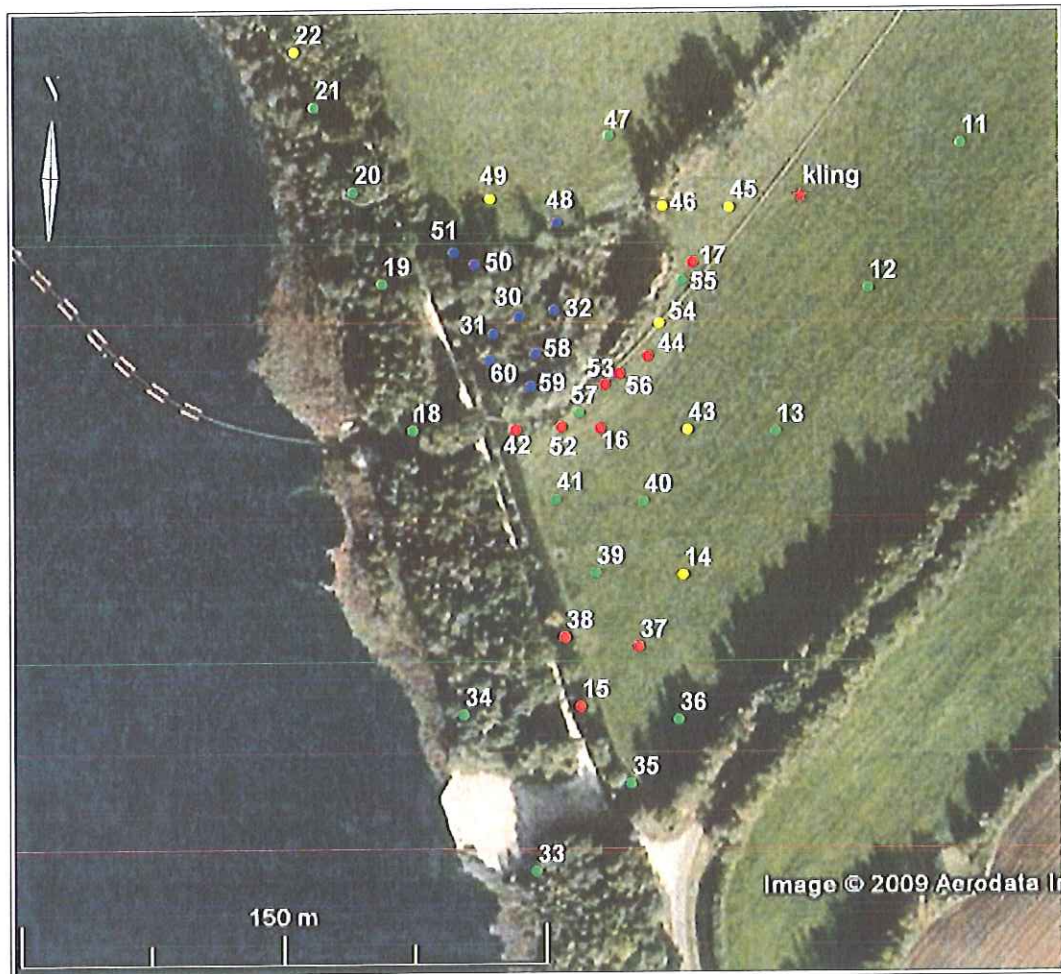
3. Veldonderzoek

3.1 Aanpak veldonderzoek (KNA 3.1 VS01)

Het veldonderzoek heeft plaats gevonden op 12, 17 en 19 juni 2009. Er zijn zestig boringen verricht. Boringen 1 tot en met 34 zijn verkennende boringen, boringen 35 tot en met 60 zijn karterende boringen en boringen voor het nader vaststellen van de kwaliteit van de zuidwestelijke dobbe.



Figuur 5a: Droegham, Zandwinning Westerein: boorpuntenkaart. De onderbroken witte lijn geeft de ligging van het onderzoeksgebied weer. De genummerde punten de ligging van de 60 boringen. De kleuren: rood = tenminste B-horizont podzolbodem aanwezig, geel = BC-horizont aanwezig maar B-horizont kapot, groen = bodem verstoord tot in C-horizont, blauw = intacte veenlaag aanwezig. Voor boornummers bij de dobbe, zie Figuur 5b. Ter plaatse van de rode ster is een kling(fragment) gevonden (zie Figuur 8).



Figuur 5b: Drogeham, Zandwinning Westerein: zuidelijk deel boorpuntenkaart. Voor toelichting, zie Figuur 5a.

Op de twee akkerpercelen zijn 17 verkennende boringen gedaan, waarmee een boordichtheid is verkregen van ruim drie per hectare zoals voorgeschreven door de FAMKE (Friese Archeologische MonumentenKaart Extra). In het zuidelijke deel is de boordichtheid verhoogd tot twintig per hectare in verband met de redelijke bodemkwaliteit ter plaatse (zie Figuur 5). Op het tracé zijn boringen gedaan op circa 25 meter afstand van elkaar. In de zuidwestelijke dobbe zijn negen boringen gedaan om de aard van de dobbe en de kwaliteit van de vulling ervan vast te stellen. Langs de westrand, zuidrand en met name de oostrand waren brede waterpartijen aanwezig waar het uitvoeren van een boring niet mogelijk was. Hierdoor konden de boringen niet worden geplaatst in de vorm van een kruisraai zoals voorgeschreven door de FAMKE. Langs de zuidelijke en oostelijke rand zijn zes extra boringen (52 tot en met 57) verricht om archeologische indicatoren op te sporen. Het zand dat hierbij is opgeboord is nat gezeefd op een zeef met mazen van twee millimeter.

De boringen zijn gedaan met een edelmanboor met een doorsnede van zeven centimeter. Op plaatsen waar een podzolrestant aanwezig was, is extra monster verzameld door tevens te boren met een edelmanboor van twaalf centimeter doorsnede. De negen boringen in de zuidwestelijke dobbe zijn verricht met een guts van drie centimeter doorsnede. Opgeboorde podzolhorizonten zijn doorzocht op archeologische indicatoren door het zand te zeven op een zeef met mazen van 4 millimeter. Het opgeboorde sediment in de guts is doorzocht door het laagsgewijs af te snijden. De diepte van de boringen varieert van circa een meter in het zand tot maximaal 2,8 meter in het veen van de dobbe. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen.

Van de boringen zijn de RD-coördinaten bepaald met behulp van GPS. De hoogtes van de boringen in en rondom de dobbe zijn bepaald met behulp van een waterpas. De hoogtes van de boringen op de twee akkerpercelen en op het tracé zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Een veldkartering was alleen mogelijk op de twee maïsakkers, ondanks dat de vondstzichtbaarheid er matig was door de dichte begroeiing van onkruid (zie Figuur 2).

3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 3.1 VS02, VS03)

sedimentologie

In onderzoeksgebied Zandwinning Westerein zijn drie pleistocene sedimentlagen vastgesteld. De onderste is zeer fijn, lemig zand dat door de wind is afgezet voorafgaand aan de ijsbedekking van de voorlaatste ijstijd. Hierop bevindt zich keileem dat tijdens de ijsbedekking van de voorlaatste ijstijd is achter gelaten door het ijs. In het zuidelijke deel is een laag intact keileem van circa een halve meter dikte aanwezig. Noordoostelijk daarvan is het keileem sterk verweerd tot een laag keizand. Ter plaatse van de zuidwestelijke dobbe en het noordwestelijke tracé ontbreekt keileem. Op het keileem is een laag matig fijn dekzand uit de laatste ijstijd aanwezig van maximaal een meter dikte.

In het onderzoeksgebied zijn twee dobbes aanwezig (zie Figuur 3). De noordoostelijke ligt vrijwel geheel buiten het onderzoeksgebied, waardoor deze slechts zeer beperkt onderzocht kon worden. Het onderzoek biedt daardoor geen uitsluitsel over de aard van deze dobbe. Er is alleen vastgesteld dat een eventuele veenlaag in de dobbe niet doorloopt tot in het onderzoeksgebied (boring 4). De zuidwestelijke dobbe is een pingoruïne.

bodem

In het zand is een podzolbodem gevormd. De kwaliteit van de bodem is matig: op circa tweederde van het terrein (de zuidwestelijke dobbe uitgesloten)

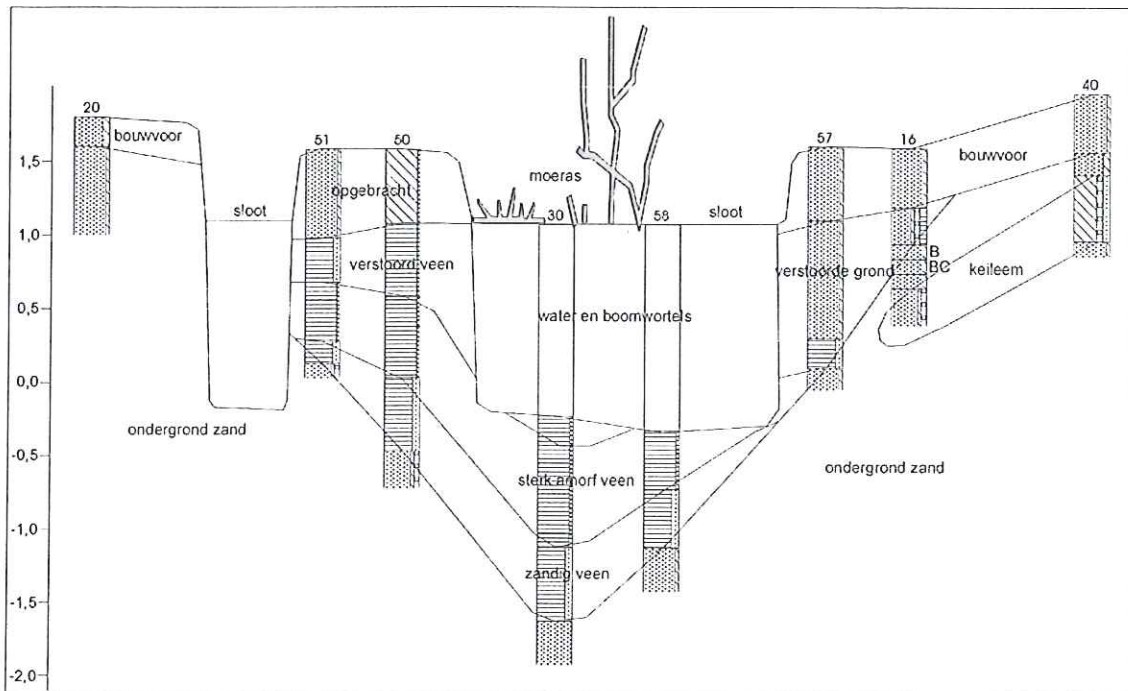
is de bodem verstoord tot in het gele zand van de C-horizont. De kwaliteit van de bodem is het beste langs de zuidelijke en oostelijke rand van de dobbe en op een beperkt deel van de akker, circa honderd meter zuidelijk van de dobbe (zie Figuur 5b, rood gekleurde boorlocaties). Op beide plekken is een inspoelingshorizont aanwezig. Bij de rand van de dobbe is de ingespoelde humus afkomstig uit het veen, op de zuidelijker locaties betreft het de B-horizont van een podzolbodem. De ringwal van de pingoruïne heeft hoogstwaarschijnlijk tussen beiden ingelegen. Ter plaatse van de voormalige ringwal is geen intacte bodem gevonden. Bovendien is op de hoogtekaart geen verhoging waarneembaar rondom de dobbe. Waarschijnlijk is het zand van de ringwal de kern ingeschoven ter egalisatie van het terrein. In het middelste deel van de akker ter plaatse van boringen 9 en 10 heeft mogelijk (kleinschalige) zandwinning plaatsgevonden gezien de abrupte verlaging in het terrein (zie Figuur 3).

pingoruïne

In de kern van de pingoruïne is een veenpakket aanwezig met een doorsnede van circa zestig meter. De dobbe heeft een diepte van circa drie meter ten opzichte van het omliggende land. De pingo is ontstaan tijdens het pleniglaciaal van de laatste ijstijd (circa 18 duizend jaar geleden) aan de voet van een plateau (zie Figuur 3). Hier vond kwel plaats van grondwater afkomstig van onder de ondoordringbare keileem. Tijdens de extreme kou van het pleniglaciaal vroom het kwelwater aan tot een ijslens oftewel een pingo. Na het afsmelten van het ijs stortte de heuvel in en bleef een laagte over: de pingoruïne. In de laagte ontstond een meer met begroeiing van water-/moerasplanten die een laag veen vormden. Een afzetting van gytt / meersediment is niet waargenomen. Blijkbaar is het meer door de geringe diepte snel dicht gegroeid met veen. De onderste decimeters veen zijn sterk zandig. Waarschijnlijk is deze laag al gevormd tijdens de laatste ijstijd toen de begroeiing schaars was en grootschalige zandverstuiving plaats vond in de omgeving. Op het zandige veen is ruim een halve meter sterk amorf veen aanwezig. Mogelijk droogde de dobbe tijdens vorming van deze laag regelmatig op (tijdens zomers) waardoor veraarding van dode plantenresten kon optreden. Tussen beide lagen in is bij enkele boringen een laag matig amorf, zandarm veen geconstateerd.

In de kern van de pingoruïne is ruim een meter onvergraven veen aanwezig. De bovenliggende laag bestaat uit water en recent materiaal van boomwortels, veenmosveen, detritus en slib. Door tenminste het zuidwestelijke en het zuidoostelijke deel van de kern van de pingoruïne zijn sloten gegraven (zie Figuur 6). In het centrale deel is veen ontgraven, mogelijk voor de productie van turf. In de plas die hierdoor ontstond hebben zich bomen en struiken gevestigd waardoor tegenwoordig een moeras aanwezig is.

Ter plaatse van het oostelijke deel van de dobbe is nog steeds een plas aanwezig (zie Figuur 2). Het water van de pingoruïne staat via sloten in verbinding met de zandwinningsgaten. In het veld is vastgesteld dat het water stroomt. Mogelijk heeft het water de laag slib aangevoerd die lokaal is afgezet.



Figuur 6: Drogeham, Zandwinning Westerein: profiel van noordwest tot zuidoost door de pingoruïne. De verticale schaal geeft de hoogte ten opzichte van NAP weer. De afstand van boring 20 tot boring 40 is circa 120 meter.

archeologie

Aan het oppervlak is een kling(fragment) gevonden op de akker circa 35 meter oostelijk van de pingoruïne (zie Figuren 5 en 7). Gezien de geringe lengte van 1,3 centimeter is het stuk vuursteen waarschijnlijk mesolithisch. Mogelijk heeft ter plaatse een kampement gelegen. Hiervan kunnen nog sporen van haardkuilen aanwezig zijn. Echter gezien de slechte kwaliteit van de bodem ter plaatse, zullen het hooguit de diepste delen van de haardkuilen zijn.

Dichter langs de oostelijke en zuidelijke rand van de pingoruïne is de kwaliteit van de bodem wel goed. Hier zijn echter geen eenduidig archeologische indicatoren gevonden. Wel zijn brokjes houtskool opgeboord uit de top van het zand bij boringen 42 en 54 (zie Figuur 5b). Mogelijk heeft dit een menselijke oorzaak.

Indien oostelijk van de pingoruïne inderdaad bewoning is geweest tijdens de (midden) steentijd, dan heeft deze de mensen destijds waarschijnlijk voorzien van drinkwater. Mogelijk was ter plaatse ook wild aanwezig waar op gejaagd kon worden, zoals watervogels of drinkende beesten. In het veen van

de pingoruïne kunnen zich hiervan bijvoorbeeld artefacten van hout of gewei en slachtafval bevinden. Daarnaast vormt de aanwezige veenlaag een archief van stuifmeel / pollen die informatie bevat over welke vegetatie in de omgeving gestaan heeft in het verleden. De archeologische waarde van dit archief is echter beperkt. Door de kleine omvang van de pingoruïne was de waterdiepte gering en vond waarschijnlijk al snel na het ontstaan van de pingoruïne veenvorming plaats. De tegenwoordig nog resterende laag veen van ruim een meter dikte dateert waarschijnlijk van het einde van de laatste ijstijd en het begin van de hierop volgende warme periode waarin we nu leven. Informatie over cultuurgewassen zal het veen hoogstwaarschijnlijk niet kunnen leveren. De mens begon namelijk pas met landbouw vanaf circa 4900 voor christus (neolithicum). Eventuele veenlagen uit die periode zijn waarschijnlijk verloren gegaan.



Figuur 7: Drogeham, Zandwinning Westerein: oppervlaktevondst van een kling(fragment), schaal 2:1. Op de linker foto is een slagbult zichtbaar, op de rechter twee negatieven. De kling is aangetroffen ter plaatse van coördinaten: 201,630 / 579,185 (zie Figuur 5). Gezien de geringe afmetingen is de kling waarschijnlijk mesolithisch.

Op de akkerpercelen zijn tientallen vondsten gedaan van geglaazuurd aardewerk, terpaardewerk, porcelein en pijpenkopjes en -steeltjes (zie Figuur 8). Hoogstwaarschijnlijk betreft het aangevoerd materiaal. Mogelijk is het stadsafval dat na de veenwinning over het gebied is verspreid. Maar gezien het terpaardewerk is ook terpaarde opgebracht in het verleden ten behoeve van de bodemvruchtbaarheid. Eén van de vondsten is een stuk bewerkt vuursteen. Het is geen artefact uit de steentijd, maar een vuurslag voor geweren en dergelijke. Volgens drs. M. Niekus (Groninger Instituut voor Archeologie) dateert de steen uit de 16^e eeuw of daaromtrent en is het honingkleurige materiaal afkomstig uit de omgeving van Grand-Pressigny in Frankrijk. Doordat de scherven aardewerk en dergelijke zijn aangevoerd, zullen er in het gebied geen geassocieerde grondsporen aanwezig zijn. Deze vondsten zijn niet bewaard.



Figuur 8: Drogeham, Zandwinning Westerein: oppervlaktevondsten van hoogstwaarschijnlijk aangevoerd materiaal. Schaal 3:4. Linksboven geglazuurd aardewerk, rechtsboven porcelein, linksonder terpaardewerk, middenonder vuurslag, rechtsonder pijpenkoppen en -stelen.

4. Conclusies en advies

Onderzoeksgebied Zandwinning Westerein te Drogeham ligt op de noordwestelijke rand van een keileemplateau. In het zuidwesten en in het noordoosten van het gebied is een dobbe aanwezig. Binnen een kilometer rondom zijn vondsten gedaan van bewerkt vuursteen dat wijst op bewoning van de regio tijdens de steentijd. Na de steentijd werd het gebied minder geschikt als vestigingsplek door oprukkend veenmoeras. Uit het onderzoeksgebied zelf zijn geen vondsten gemeld.

In het gebied heeft zich een podzolbodem gevormd hetgeen wijst op langdurig droge omstandigheden in het verleden. De kwaliteit van de bodem is matig als gevolg van met name landbouwkundig gebruik. Op circa 35 meter van de zuidwestelijke dobbe is een vuurstenen kling gevonden, vermoedelijk uit het mesolithicum. Daarmee is het archeologisch verwachtingsmodel dat vindplaatsen uit de steentijd aanwezig kunnen zijn bevestigd. Echter eventuele grondsporen geassocieerd met de kling zullen zijn aangetast door bodemverstoringen.

De zuidwestelijke dobbe is een pingoruïne. Het betreft een relatief klein exemplaar met een maximale diepte van circa drie meter ten opzichte van het omringende land. De ringwal is door egalisatie verloren gegaan. Langs de zuidelijke en oostelijke rand van de kern is de kwaliteit van de bodem goed. Hier zijn op twee plekken brokjes houtskool opgeboord. Van de oorspronkelijke vulling is het onderste veenpakket nog intact met een dikte tot ruim een meter. De bovenliggende vulling is verloren gegaan, mogelijk door turfproductie. Daardoor is de waarde als pollenarchief beperkt. In de intacte veenlaag en op de zuidelijke en oostelijke rand kunnen archeologische resten uit de steentijd bewaard gebleven zijn.

In het natte veen kan organisch materiaal zoals hout, gewei, slachtafval en dergelijke goed geconserveerd zijn. Het kan waardevolle informatie verschaffen over de leefwijze tijdens het mesolithicum. Daarom adviseren wij de pingoruïne nader te onderzoeken door middel van een proefsleuf. Zodoende kan worden vastgesteld of in de veenlaag artefacten aanwezig zijn van jagers / verzamelaars uit het mesolithicum. De proefsleuf dient te worden uitgevoerd door een daartoe bevoegd bureau. Hiervoor is een Plan van Eisen nodig dat door de bevoegde overheid is goed gekeurd.

Op de rest van het onderzochte terrein achten wij nader archeologisch onderzoek niet nodig. Indien daar bij graafwerkzaamheden toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en / of archeologische vondsten worden gedaan, dient hiervan direct melding te worden gemaakt bij de gemeente Achtkarspelen conform de Monumentenwet 1988 artikelen 53 en 54.

Appendix

Drogeham, Zandwinning Westerein

- archeologische periodes
- archeologische kaart
- boorstaten
- laagbeschrijvingen boringen volgens
Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

Archeologische periodes

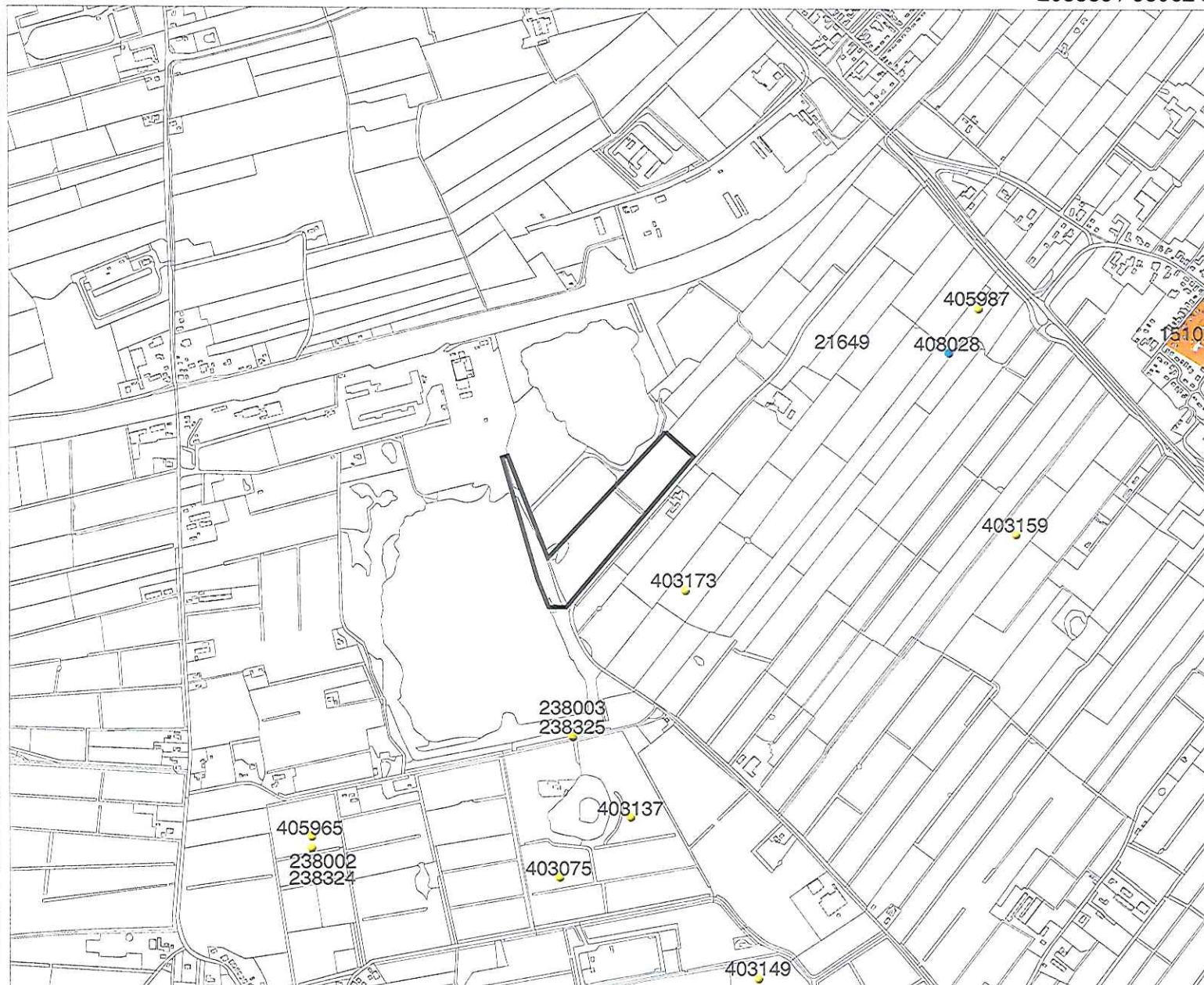
paleolithicum		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP	romeinse tijd:	
paleolithicum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

Appendix Archeologische Kaart Drogeham, Zandwinning Westerein

08-06-2009

Archeologische waarden volgens ARCHIS

203335 / 580624



Legenda

- ONDERZOEKSGBIED
- TOP10 ((c)TDN)
- WAARNEMINGEN
- VONDSTMELDINGEN
- HUIZEN

MONUMENTEN

- archeologische betekenis
- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

0 500 m



N



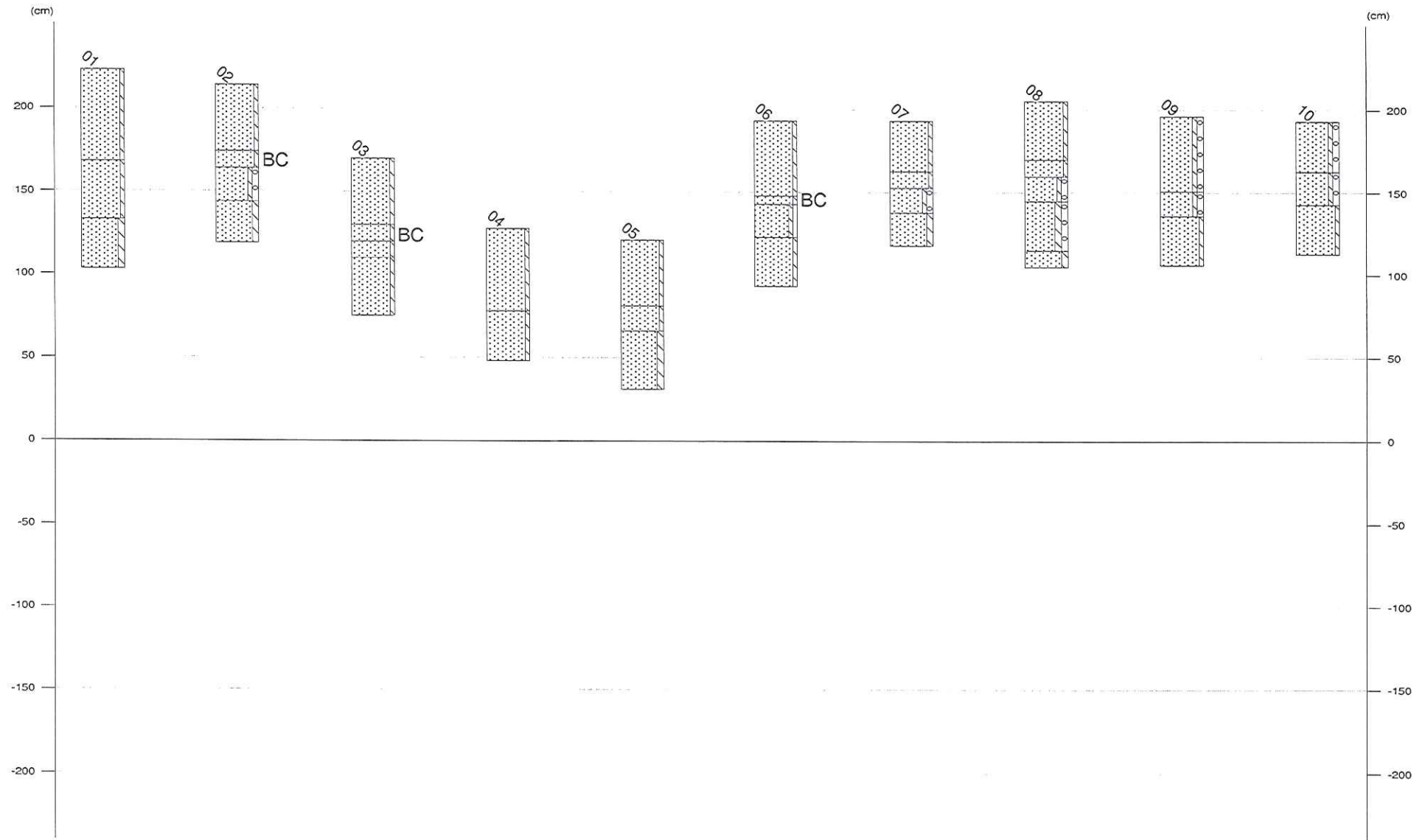
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Archis2

200094 / 577976

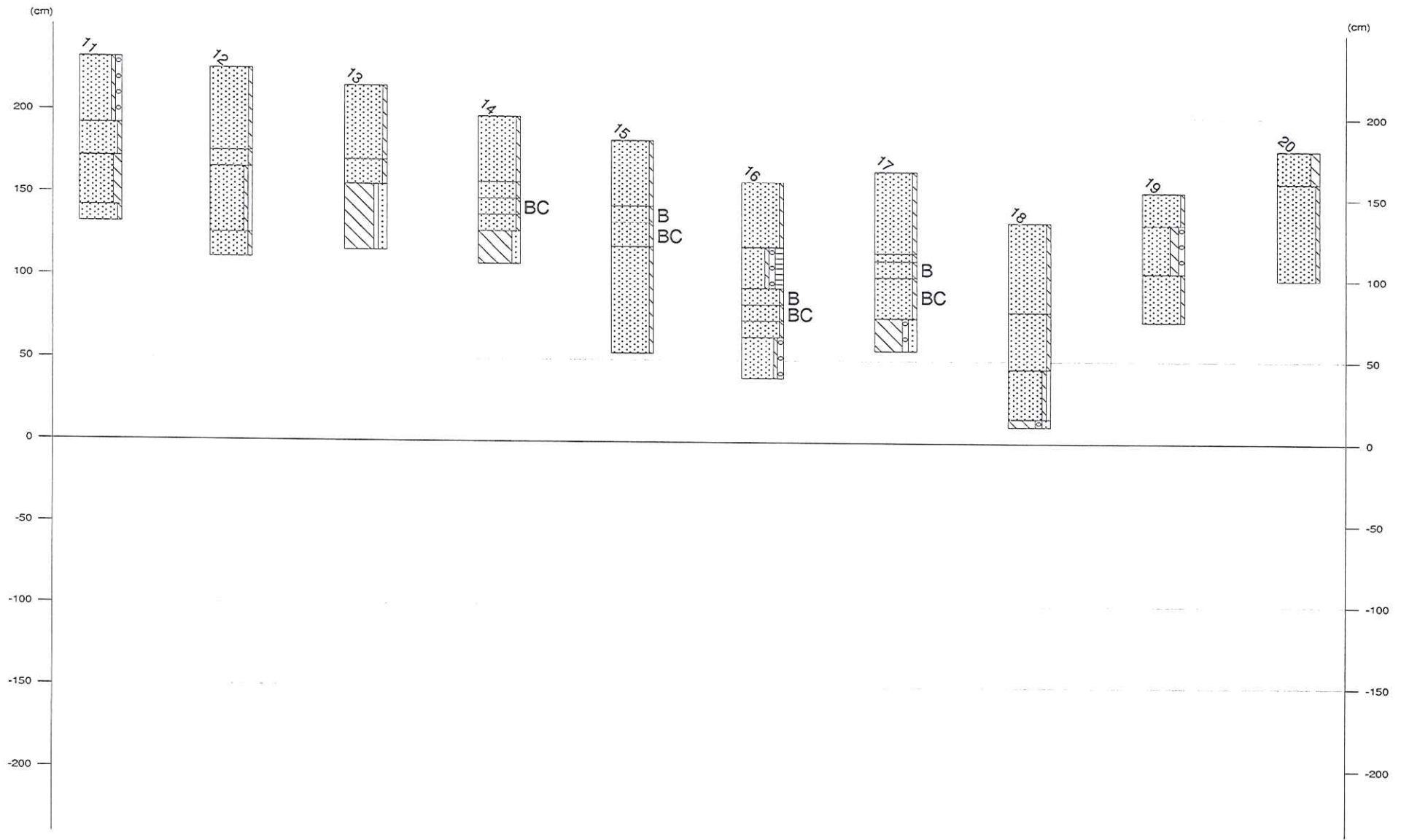


Appendix Drogeham, Zandwinning Westerein: Boorstaten



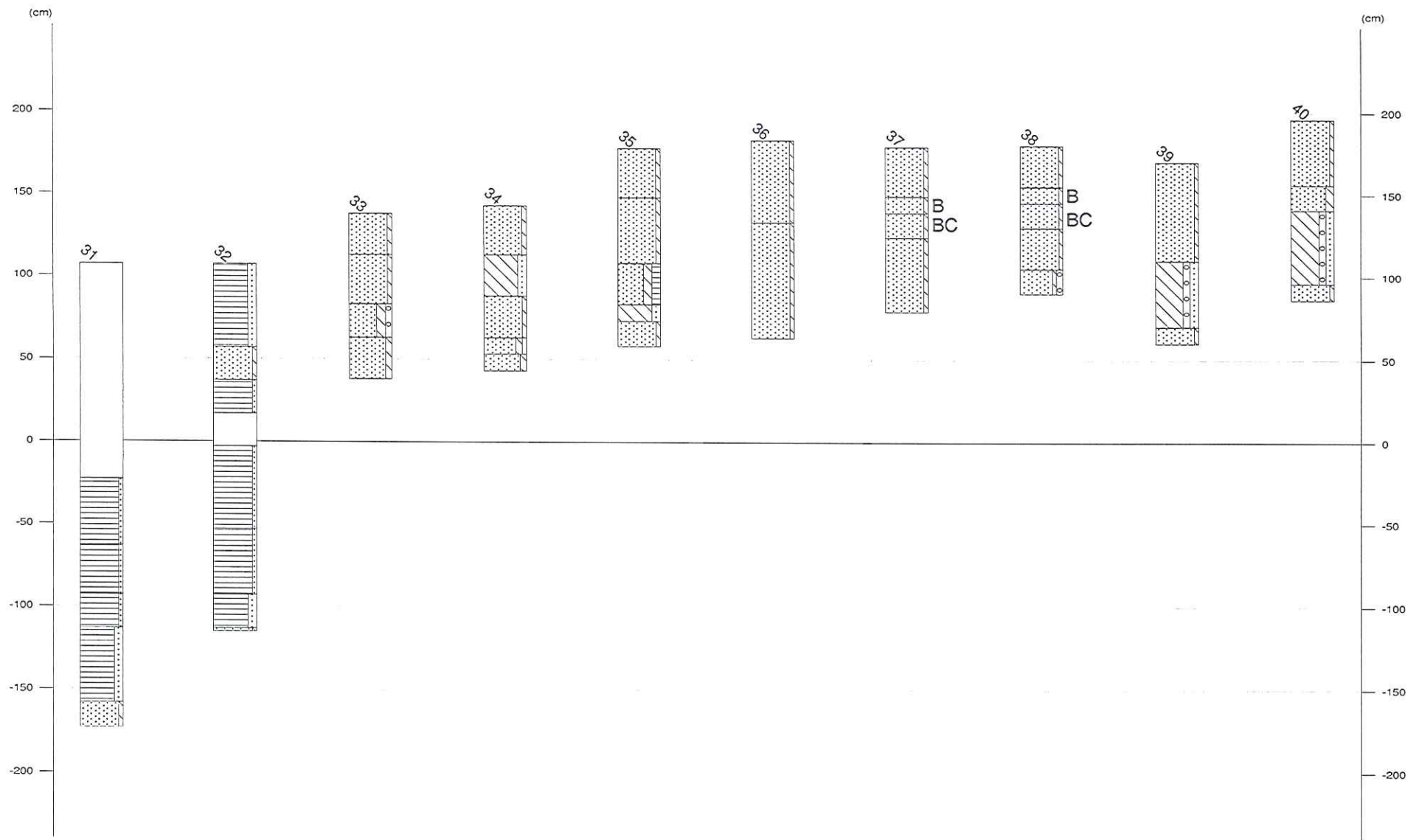


Appendix Drogeham, Zandwinning Westerein: Boorstaten



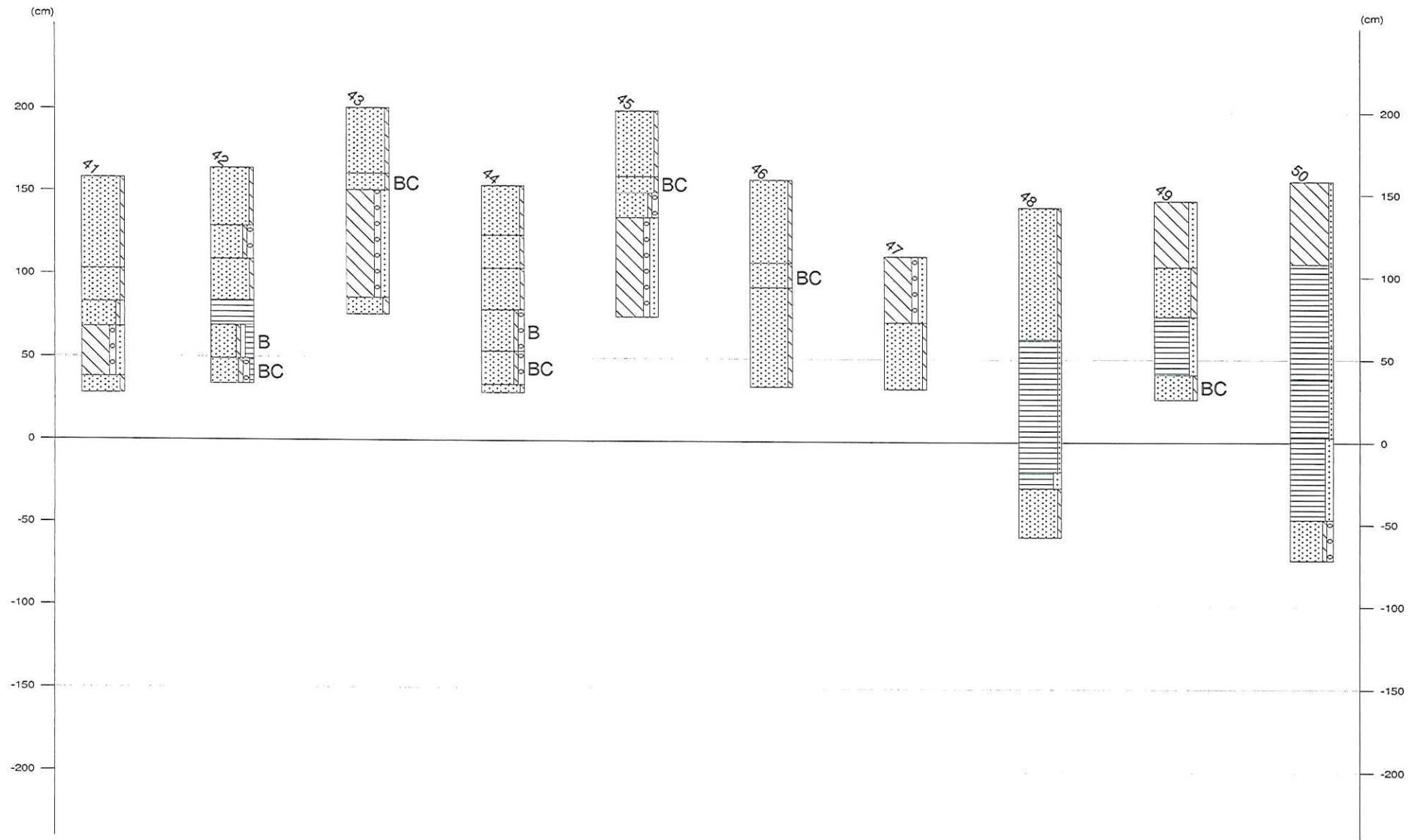


Appendix Drogeham, Zandwinning Westerein: Boorstaten



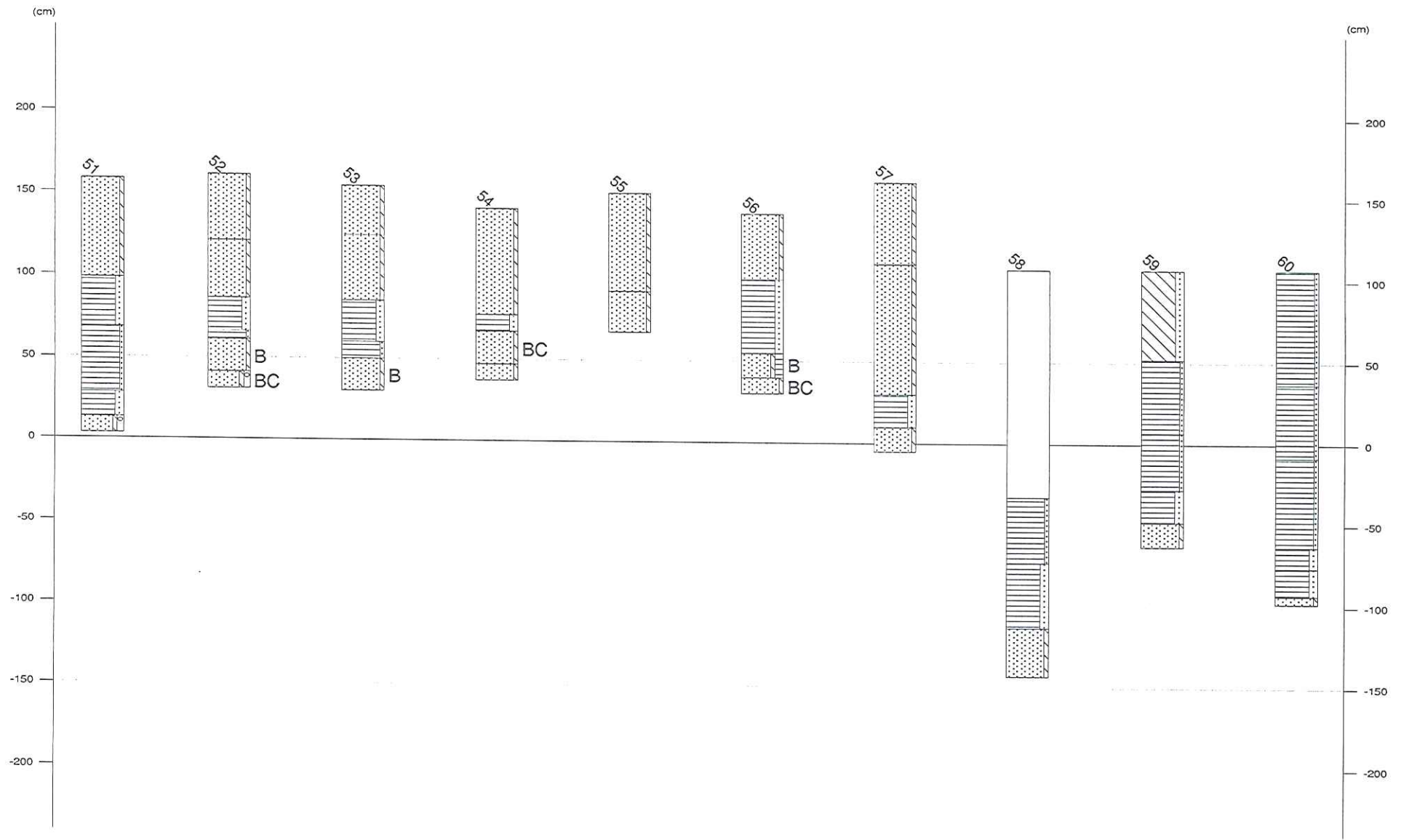


Appendix Drogeham, Zandwinning Westerein: Boorstaten





Appendix Drogeham, Zandwinning Westerein: Boorstaten





Appendix Drogeham, Zandwinning Westerein: Laagbeschrijvingen

01

X-coördinaat (m) : 201850
Y-coördinaat (m) : 579232
Maaiveld (cm) : 223

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 55	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
55 - 90	zand zwak siltig, 10yr2/2, vergraven, Opm.: BrokkenGeelZand
90 - 120	zand matig siltig, 5y7/4, Zand: matig fijn, C-horizont

02

X-coördinaat (m) : 201875
Y-coördinaat (m) : 579360
Maaiveld (cm) : 214

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
40 - 50	zand zwak siltig, 7,5yr4/4, BC-horizont
50 - 70	zand zwak siltig, matig grindig, 10yr6/6, C-horizont
70 - 95	zand matig siltig, 5y7/4, Zand: uiterst fijn

03

X-coördinaat (m) : 201900
Y-coördinaat (m) : 579400
Maaiveld (cm) : 170

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
40 - 50	zand zwak siltig, 10yr2/2, vergraven
50 - 60	zand zwak siltig, 7,5yr4/4, BC-horizont
60 - 95	zand zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont

04

X-coördinaat (m) : 201925
Y-coördinaat (m) : 579410
Maaiveld (cm) : 128

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
50 - 80	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

05

X-coördinaat (m) : 201832
Y-coördinaat (m) : 579441
Maaiveld (cm) : 121

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
40 - 55	zand zwak siltig, 10yr2/2, vergraven
55 - 90	zand matig siltig, 2,5y6/4, Zand: zeer fijn, C-horizont



Appendix Drogeham, Zandwinning Westerein: Laagbeschrijvingen

06

X-coördinaat (m) : 201800
Y-coördinaat (m) : 579400
Maaiveld (cm) : 193

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 45	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
45 - 50	zand zwak siltig, 7,5yr4/4, BC-horizont
50 - 70	zand zwak siltig, zwak grindig, 10yr5/4, C-horizont
70 - 100	zand zwak siltig, 2,5y6/4, Zand: zeer fijn

07

X-coördinaat (m) : 201775
Y-coördinaat (m) : 579360
Maaiveld (cm) : 193

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
30 - 40	zand zwak siltig, mix, vergraven
40 - 55	zand zwak siltig, matig grindig, 10yr5/4, C-horizont
55 - 75	zand matig siltig, 2,5y6/4

08

X-coördinaat (m) : 201750
Y-coördinaat (m) : 579320
Maaiveld (cm) : 205

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
35 - 45	zand zwak siltig, mix, vergraven
45 - 60	zand zwak siltig, matig grindig, 10yr5/4, C-horizont
60 - 90	zand matig siltig, matig grindig, 10yr6/4, keileem, Opm.: verweerd
90 - 100	zand matig siltig, 2,5y6/4, Zand: zeer fijn

09

X-coördinaat (m) : 201725
Y-coördinaat (m) : 579280
Maaiveld (cm) : 196

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 45	zand zwak siltig, matig grindig, 10yr2/2, bouwvoor, Opm.: BrokkenGeelZand
45 - 60	zand zwak siltig, matig grindig, mix
60 - 90	zand zwak siltig, 2,5y7/4, Zand: zeer fijn, C-horizont

10

X-coördinaat (m) : 201700
Y-coördinaat (m) : 579240
Maaiveld (cm) : 193

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, matig grindig, 10yr2/2, bouwvoor
30 - 50	zand zwak siltig, matig grindig, mix
50 - 80	zand zwak siltig, 2,5y7/4, Zand: zeer fijn, C-horizont



X-coördinaat (m) : 201675
Y-coördinaat (m) : 579200
Maaiveld (cm) : 232

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, matig grindig, 10yr2/2, bouwvoor
40 - 60	zand	zwak siltig, 10yr2/2, vergraven
60 - 90	zand	sterk siltig, 5y5/3, keileem, Opm.: verweerd
90 - 100	zand	zwak siltig, 2,5y7/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 201650
Y-coördinaat (m) : 579160
Maaiveld (cm) : 226

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	zand	zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
50 - 60	zand	zwak siltig, mix, vergraven
60 - 100	zand	zwak siltig, zwak grindig, 2,5y7/4
100 - 115	zand	zwak siltig, 2,5y7/4

X-coördinaat (m) : 201625
Y-coördinaat (m) : 579120
Maaiveld (cm) : 216

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 45	zand	zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
45 - 60	zand	zwak siltig, mix, vergraven
60 - 100	leem	sterk zandig, zwak grindig, 10yr5/3, keileem

X-coördinaat (m) : 201600
Y-coördinaat (m) : 579080
Maaiveld (cm) : 198

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
40 - 50	zand	zwak siltig, mix, Opm.: brokkenB
50 - 60	zand	zwak siltig, 7,5yr4/4, BC-horizont
60 - 70	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont
70 - 90	leem	sterk zandig, 10y5/3, keileem

X-coördinaat (m) : 201572
Y-coördinaat (m) : 579043
Maaiveld (cm) : 184

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
40 - 50	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
50 - 65	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
65 - 130	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont



Appendix Drogeham, Zandwinning Westerein: Laagbeschrijvingen

16

X-coördinaat (m) : 201575
Y-coördinaat (m) : 579120
Maaiveld (cm) : 159

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr2/2, opgebrachte grond
40 - 65	zand	zwak siltig, matig grindig, sterk humeus, 10yr2/2
65 - 75	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
75 - 85	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
85 - 95	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont
95 - 120	zand	zwak siltig, matig grindig, 5y5/3, keileem

17

X-coördinaat (m) : 201600
Y-coördinaat (m) : 579166
Maaiveld (cm) : 166

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	zand	zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
50 - 55	zand	zwak siltig, 2,5y5/3, E-horizont
55 - 65	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
65 - 90	zand	zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont
90 - 110	leem	sterk zandig, matig grindig, 5y5/3, keileem

18

X-coördinaat (m) : 201522
Y-coördinaat (m) : 579188
Maaiveld (cm) : 135

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 55	zand	zwak siltig, 2,5y5/3, opgebrachte grond
55 - 90	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
90 - 120	zand	zwak siltig, zwak grindig, mix, vergraven
120 - 125	leem	sterk zandig, matig grindig, 5y5/3, keileem

19

X-coördinaat (m) : 201512
Y-coördinaat (m) : 579158
Maaiveld (cm) : 154

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 20	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
20 - 50	zand	sterk siltig, matig grindig, 10yr5/4, keileem, Opm.: verweerd
50 - 80	zand	zwak siltig, 2,5y7/4, Zand: zeer fijn

20

X-coördinaat (m) : 201503
Y-coördinaat (m) : 579183
Maaiveld (cm) : 180

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 20	zand	sterk siltig, 10yr5/4
20 - 80	zand	zwak siltig, 2,5y7/4, Zand: zeer fijn