

Bijlage 7

Heerenveen, De Kavels II, Een Inventariserend
Archeologisch Veldonderzoek Steekproefrapport 2014-
12/04Z, ISSN 1871-269X, D De Steekproef BV, Zuidhorn,
december 2014 Inventariserend Archeologisch
Veldonderzoek

Heerenveen, De Kavels II
(Gemeente Heerenveen, Fr.)

Een Inventariserend
Archeologisch Veldonderzoek

Steekproefrapport 2014-12/04Z

Heerenveen, De Kavels II
(Gemeente Heerenveen, Fr.)
Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek

Een onderzoek in opdracht van
Gemeente Heerenveen

Steekproefrapport 2014-12/04Z definitieve versie
ISSN 1871-269X
auteur: drs. J.M.G. Bongers (fysisch geograaf)
autorisatie: dr. J. Jelsma (senior archeoloog)

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 3.3

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

© De Steekproef bv, Zuidhorn, 12 december 2014

Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder
bronvermelding.
De Steekproef bv aanvaardt geen
aansprakelijkheid voor eventuele schade
voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of
het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

<i>telefoon</i>	050 - 5779784
<i>fax</i>	050 - 5779786
<i>internet</i>	www.desteekproef.nl
<i>e-mail</i>	info@desteekproef.nl
<i>kvk</i>	02067214

Inhoud

Samenvatting

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.3 LS01).....	1
1.2 Locatiebeschrijving (KNA 3.3 LS02).....	2
2. Bureauonderzoek.....	4
2.1 Bronnen.....	4
2.2 Fysische geografie (KNA 3.3 LS04).....	4
2.3 Archeologie (KNA 3.3 LS04).....	6
2.4 Historische geografie (KNA 3.3 LS03).....	7
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.3 LS05).....	8
3. Veldonderzoek.....	10
3.1 Aanpak veldonderzoek (KNA 3.3 VS01).....	10
3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 3.3 VS02, VS03).....	11
4. Conclusies en advies (KNA 3.3 VS07).....	14

Gebruikte bronnen

- Appendix: - Archeologische periodes
- Archeologische kaart
- Boorstaten
- Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard
Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

In verband met een geplande uitbreiding is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd bij bedrijventerrein De Kavels te Heerenveen, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân. Precieze plannen zijn er nog niet voor het gebied, maar wel is duidelijk dat er graafwerk nodig zal zijn. Dit graafwerk vormt een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Bij het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd op het gebied van fysische geografie, archeologie en historische geografie. Bij het veldonderzoek zijn 51 boringen geplaatst om de opbouw en gaafheid van de bodem te bepalen en om te zoeken naar archeologische indicatoren.

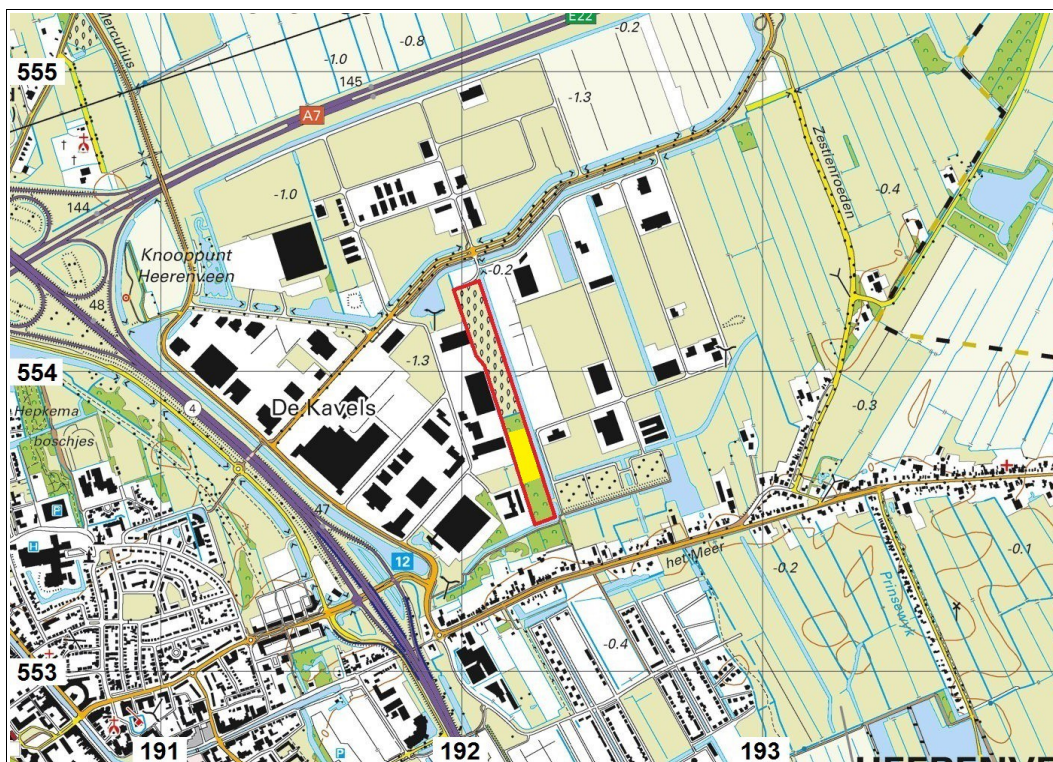
Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied tijdens het neolithicum veranderde van een dekzandlandschap in een veenmoeras. Binnen vijfhonderd meter omtrek zijn geen archeologische waarden gemeld. Op grotere afstand zijn enkele vuursteenvondsten bekend en ligt de historische dorpskern van Heerenveen. Tijdens de jaren '80 van de 20^e eeuw is in het gebied bos geplant. Uit het veldonderzoek blijkt dat zowel in het noorden als in het zuiden van het plangebied een dekzandkop ligt. Beide hebben langdurig droge condities gekend voorafgaand aan de veenvorming. Mogelijk vormden ze geschikte vestigingslocaties voor mensen omstreeks het mesolithicum. De bodem is op een deel van de zandkoppen goed bewaard gebleven dankzij de aanwezigheid van een toemaakdek. Daardoor kunnen eventueel aanwezige archeologische grondsporen zoals van haardkuilen eveneens in goede staat verkeren. Echter de aanwijzingen voor de aanwezigheid van dergelijke sporen zijn minimaal. Ondanks een intensief booronderzoek is geen houtskool gevonden en slechts één vuursteenafslag. Het advies luidt om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.3 LS01)

In opdracht van de gemeente Heerenveen, vertegenwoordigd door de heer S.A. Doelman, is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd bij bedrijventerrein De Kavels te Heerenveen, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is een geplande uitbreiding van het bedrijventerrein. In oktober 2013 is al een deel van het terrein onderzocht door De Steekproef¹. Daarom is het toponiem van het huidige onderzoek 'De Kavels II'.

Voor de transformatie van het plangebied tot bedrijventerrein is graafwerk nodig. De precieze aard, diepte en locatie van deze bodemingrepen zijn op het moment dat dit onderzoek nog niet bekend. Wel is duidelijk dat de ingrepen een bedreiging zullen vormen voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.



Figuur 1: Heerenveen, De Kavels II: uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Het gele deel is in 2013 onderzocht. Bron: Topografische Dienst Kadaster, 2014.

¹ Steekproefrapport 2013-10/09Z. Heerenveen, De Kavels, Gem. Heerenveen (Frl.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. R. Exaltus, De Steekproef. Zuidhorn, november 2013.

Het 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 verkennend veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe is van de bodem bepaald wat de opbouw en gaafheid zijn en is gezocht naar archeologische indicatoren.

1.2 Locatiebeschrijving (KNA 3.3 LS02)

Bedrijventerrein De Kavels ligt oostelijk van de snelweg A32. Het plangebied vormt de oostelijke rand van dit bedrijventerrein (zie Figuur 1). Westelijk van het plangebied ligt de weg Venus, oostelijk de weg Komeet. Rondom het terrein liggen brede sloten (zie Figuur 2). Op het terrein staat bos. De noordelijke helft bestaat uit populieren, de zuidelijke helft uit een gemengd bos met eiken en beuken. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen er geen leidingen door het gebied.



Figuur 2: Heerenveen, De Kavels II: foto genomen in noordelijke richting. Links het plangebied met bos, rechts bebouwing aan de Komeet 4.

Tabel 1: Heerenveen, De Kavels II: administratieve gegevens

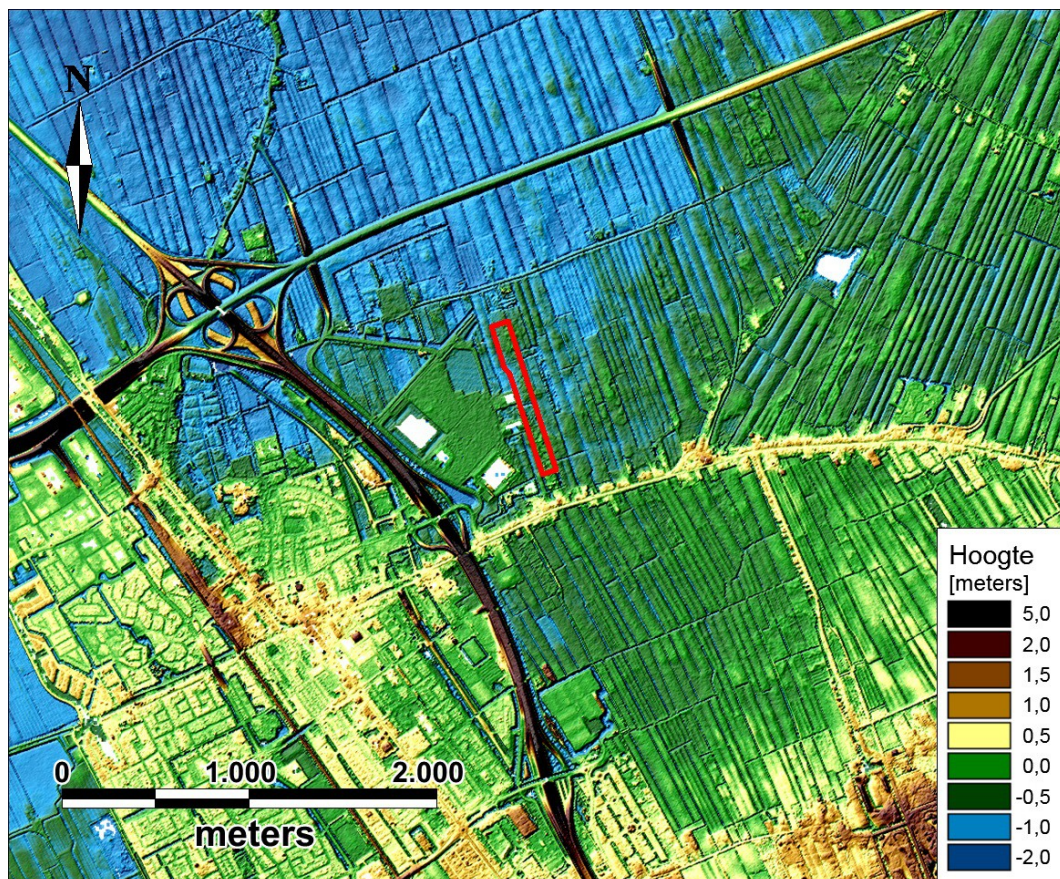
provincie:	Fryslân
gemeente:	Heerenveen
plaats:	Heerenveen
toponiem:	De Kavels II
bevoegd gezag:	gemeente Heerenveen, geadviseerd door Provincie Fryslân
opdrachtgever:	gemeente Heerenveen
oppervlakte:	6,6 hectare waarvan 5,3 hectare nu is onderzocht en 1,3 hectare in oktober 2013
hoogte:	0 meter NAP
grenscoördinaten:	noordwest: 191,970 / 554,276 noordoost: 192,057 / 554,306 zuidwest: 192,238 / 553,490 zuidoost: 192,314 / 553,513
kaartblad:	11D
onderzoeksmeldingsnr:	64282
uitvoeringsperiode:	4, 9 en 11 december 2014
onderzoeksdiepte:	120 centimeter
fase onderzoek:	bureauonderzoek en veldonderzoek verkennende en karterende fase
status rapport:	definitief
beheer documentatie:	De Steekproef bv, E-depot RCE, Provincie Fryslân, Noordelijk Archeologisch Depot, Koninklijke Bibliotheek en DANS

2. Bureauonderzoek

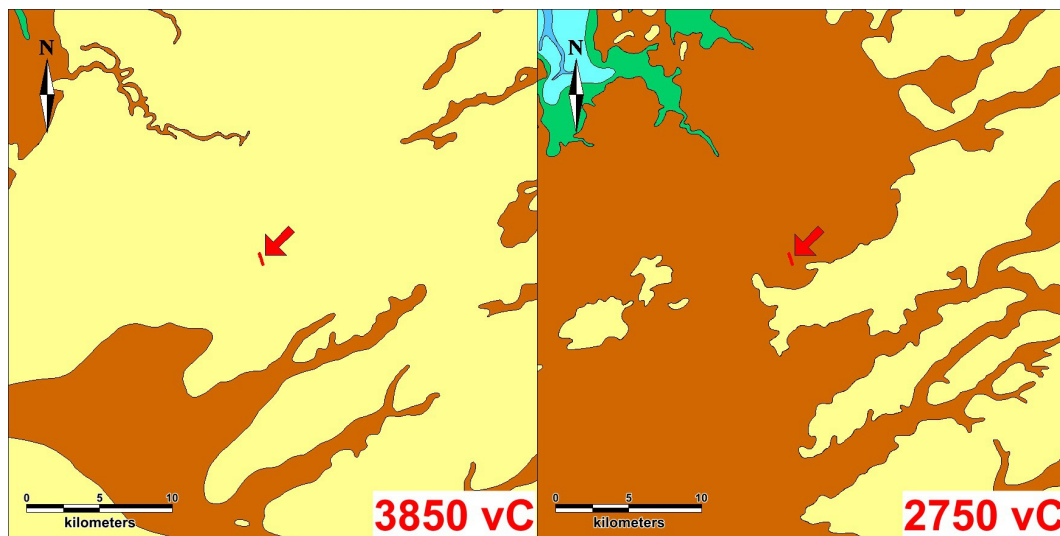
2.1 Bronnen

De gebruikte bronnen voor dit onderzoek zijn opgenomen aan het einde van dit rapport. Voor de paragraaf over archeologie is ARCHIS geraadpleegd. Dit is het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarmee de archeologische kaart uit de Appendix is gemaakt en waarin ook aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Voor de paragraaf over de historische geografie is onder meer gebruik gemaakt van watwaswaar.nl. Hierop zijn historische kaarten in te zien.

2.2 Fysische geografie (KNA 3.3 LS04)



Figuur 3: Heerenveen, De Kavels II: Hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het plangebied is rood omlijnd.



Figuur 4: Heerenveen, De Kavels II: uitsneden van twee paleogeografische kaarten van Nederland (Vos en De Vries, 2013). Lichtgeel = pleistoceen dekzand, bruin = veenmoeras, groen = zeekleigebied, blauw = water. Het plangebied ligt bij de pijl.

Plangebied De Kavels II ligt noordwestelijk van een glaciële rug (zie Figuur 3). Tussen circa 3850 en 2750 vC veranderde het gebied in een veenmoeras (zie Figuur 4). Op latere paleogeografische reconstructies blijft het veenmoeras aanwezig. Op de geomorfologische kaart maakt het grootste deel van het plangebied deel uit van een ontgonnen veenvlakte (2M46). Het meest zuidelijke deel is gekarteerd als dekzandvlakte (2M14). Op de bodemkaart heeft het grootste deel een madeveengrond (aVp). Binnen 120 centimeter is pleistoceen zand met een humuspodzolgrond aanwezig. Het grondwater heeft er een gemiddeld hoogste stand die nabij het maaiveld ligt en een laagste stand van 50 tot 80 centimeter beneden maaiveld (grondwatertrap II). In het zuidelijke deel ligt een moerige podzolgrond (vWp). Het grondwater ligt daar iets dieper (grondwatertrap III).

Bij het eerdere onderzoek door De Steekproef (Exaltus 2013) bleek in een deel van het plangebied de bodem te bestaan uit pleistoceen zand met daarop een laag veen van ongeveer twintig centimeter en enkele decimeters moerig zand. In het pleistocene zand ontbraken sporen van podzolvorming volledig. Dat betekent dat het zand er ook voorafgaand aan de veenvorming doorgaans natte condities kende. In een ander deel van het onderzoeksgebied uit 2013 was de bodem geroerd tot een diepte van ongeveer zestig centimeter. De bodemverstoring reikte tot in het gele zand van de C-horizont.

2.3 Archeologie (KNA 3.3 LS04)

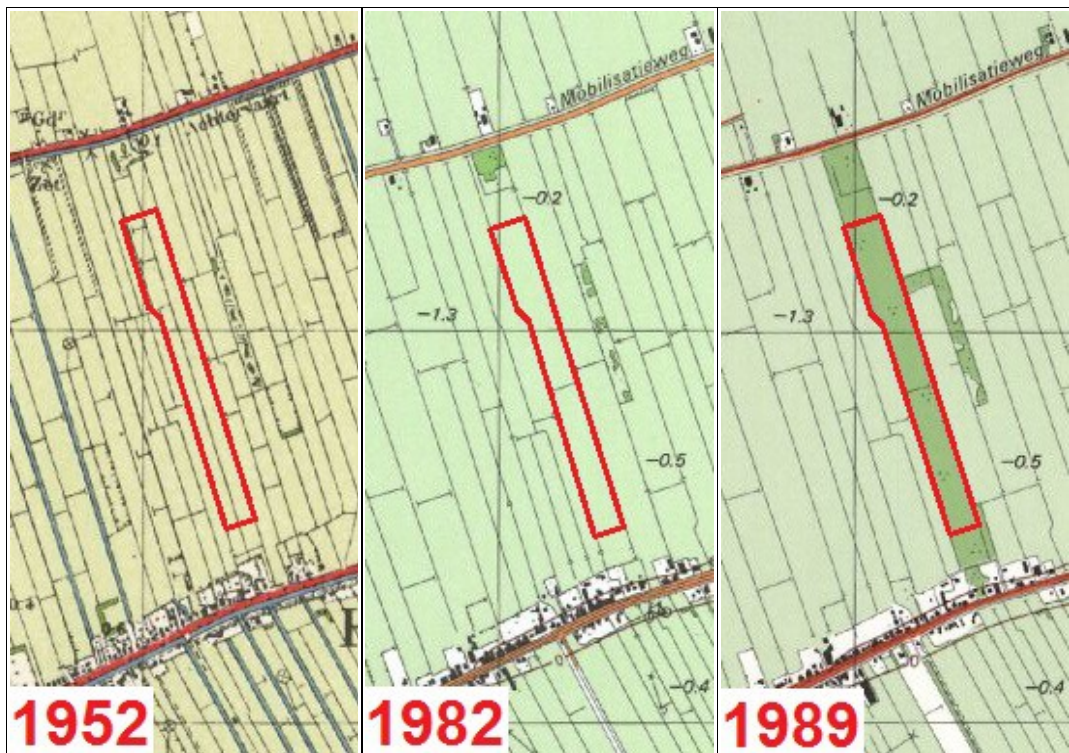
Binnen vijfhonderd meter omtrek zijn geen archeologische waarden geregistreerd in ARCHIS (zie Appendix Archeologische Kaart). Op iets grotere afstand zijn oostelijk van het plangebied bij eerder archeologisch onderzoek vondsten gedaan van onder meer een vuurstenen spits en stukken verbrand vuursteen. Op ruim een kilometer zuidwestelijk van het plangebied ligt de historische dorpskern van Heerenveen. Vondsten uit de omgeving daarvan dateren uit de nieuwe tijd (zie Tabel 2).

Tabel 2: Archeologische waarden in de omgeving van Heerenveen, De Kavels II. Voor de ligging zie Appendix Archeologische Kaart. Voor dateringen zie Appendix Archeologische Periodes.

CMA / CAA	RD-coördinaten	Datering	Omschrijving
monumenten			
15014	190,877 / 552,764	middeleeuwen laat - nieuwe tijd C	kern veenontginningsdorp Heerenveen
waarnemingen			
37208	190,990 / 552,800	nieuwe tijd A - B	scherven aardewerk, bot, 2 kuilsporen, fundering van turven en bakstenen
40036	191,200 / 553,500	romeinse tijd - nieuwe tijd	slijpsteen
40037	190,970 / 553,630	romeinse tijd - nieuwe tijd	slijpsteen
40038	191,100 / 552,600	nieuwe tijd B	vier gouden guldens
400449	191,047 / 552,868	nieuwe tijd	scherf aardewerk
400819	193,175 / 553,563	onbekend	twee vuursteenafslagen, mogelijk door de mens gemaakt
400864	192,925 / 553,312	onbekend	verbrande vuursteensplinter
420068	192,634 / 554,323	paleolithicum - bronstijd midden	vuursteenspits
		onbekend	stukje verbrand vuursteen

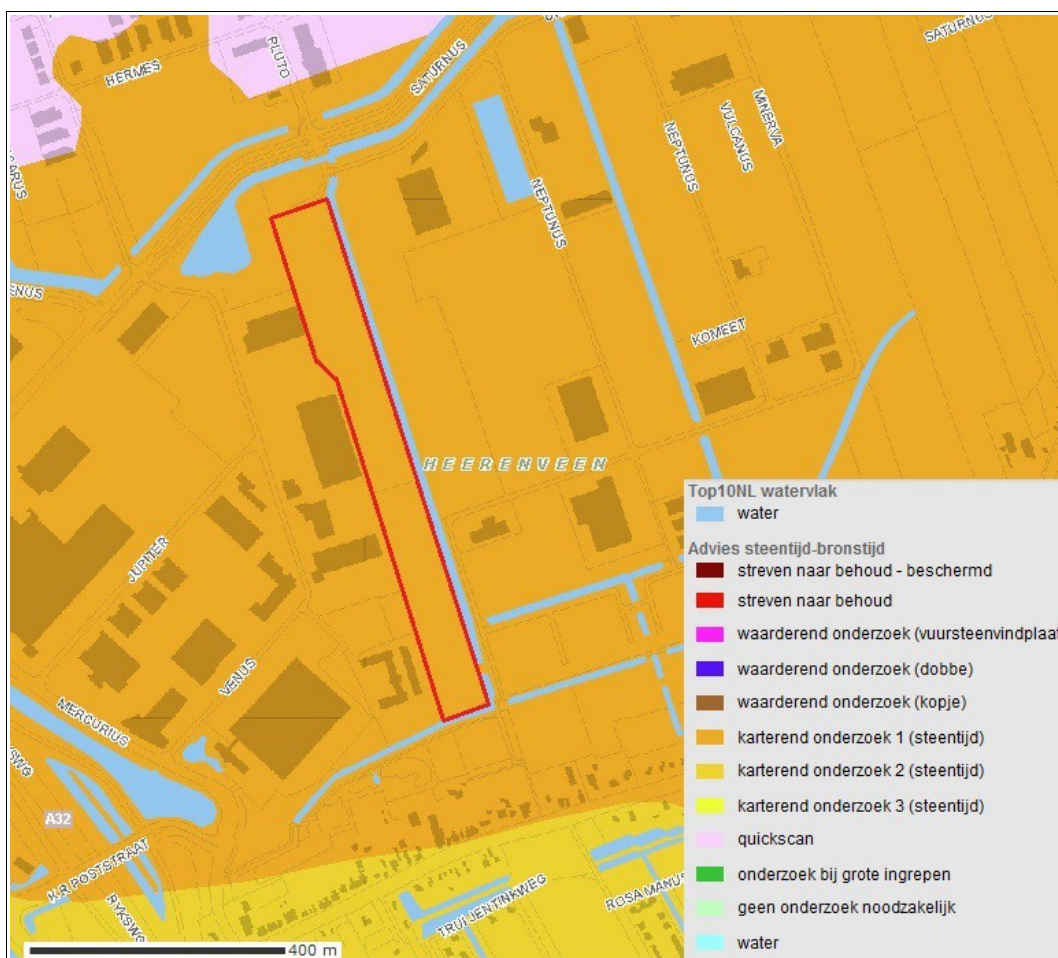
2.4 Historische geografie (KNA 3.3 LS03)

Plangebied De Kavels II werd op een kaart uit 1952 nog in de lengte doorsneden door een sloot (zie Figuur 5). Op latere kaarten is deze gedempt net als enkele dwarsloten. Op een kaart uit 1982 is de enige sloot in het gebied een nieuw gegraven dwarsloot die ook tegenwoordig nog aanwezig is. Het gebied is dan in gebruik als grasland. Op een volgende kaart uit 1989 is bos aangelegd (zie Figuur 5). Mogelijk is dit tijdens ruilverkavelingen gebeurd ter compensatie van elders verloren gegane natuurgebieden. Voor vroeger kaartmateriaal, zie Steekproefrapport 2013-10/09Z.



Figuur 5: Heerenveen, De Kavels II: uitsnedes van topografische kaarten uit 1952, 1982 en 1989. Het plangebied is rood omlijnd.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.3 LS05)



Figuur 6: Heerenveen, De Kavels II: uitsnede van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) periode steentijd - bronstijd. Het plangebied is rood omlijnd.

Op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) is het plangebied voor de periode steentijd - bronstijd gekarteerd als 'karterend onderzoek 1'. Het bijbehorende advies luidt: 'In deze gebieden kunnen zich archeologische resten uit de steentijd vlak onder de oppervlakte bevinden, die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten is nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden gezet, met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen, waarop zich archeologische resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek.' Voor de periode ijzertijd - middeleeuwen geldt dat geen onderzoek nodig is.

Tijdens het neolithicum veranderde het plangebied door vernatting van een dekzandgebied in een veenmoeras. Bij eerder archeologisch onderzoek in een klein deel van het terrein bleek de bodem of onvoldoende droog te zijn geweest voor podzolering of diep te zijn verstoord. Binnen een halve kilometer omtrek zijn geen archeologische vondsten bekend. Op iets grotere afstanden zijn oostelijk van het plangebied enkele vondsten gedaan van bewerkt of verbrand vuursteen uit de steentijd. Zuidwestelijk van het plangebied ligt de historische dorpskern van Heerenveen. Daar zijn rondom vondsten gedaan uit de nieuwe tijd. Het plangebied bestond in het verleden uit twee langgerekte kavels doorsneden door een sloot. Tijdens de jaren '80 van de 20^e eeuw is in het gebied bos aangeplant.

Mogelijk is het plangebied tijdens de steentijd, voorafgaand aan de vernatting een aantrekkelijke vestigingsplek geweest voor de mens. Van menselijke activiteiten tijdens de steentijd kunnen onder meer bewerkt vuursteen en houtskool gevonden worden. De meest geschikte plekken voor de mens waren hoog gelegen dekzandkoppen. Door hun hoge ligging waren deze ook het kwetsbaarst voor verstoringen in de tijd van de veenontginning en de ruilverkaveling.

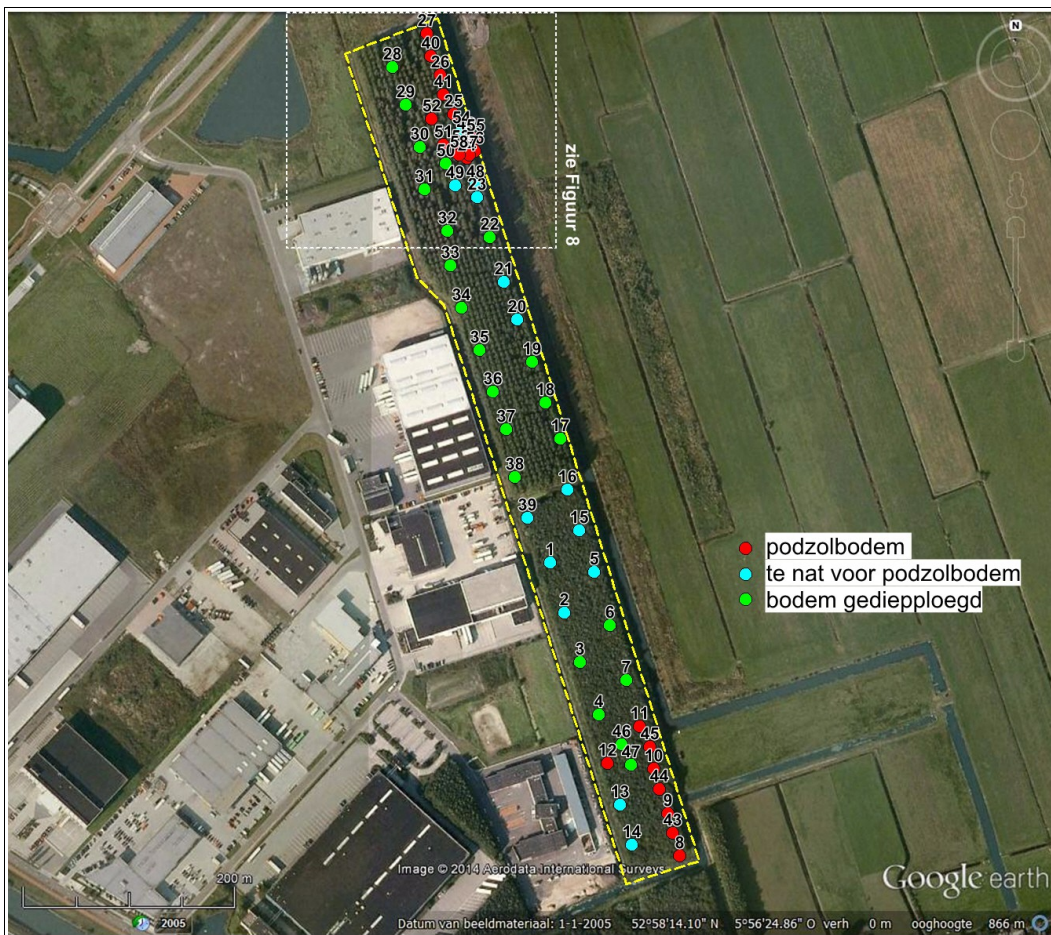
Tabel 3: Heerenveen, De Kavels II: specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd
complextypen:	jachtkamp
omvang:	enkele meters
diepteligging:	aan top pleistoceen zand
gaafheid en conservering:	onbekend
locatie:	zandkoppen
uiterlijke kenmerken:	houtskool, vuursteen
mogelijke verstoringen:	verspoeling veenmoeras, verving, voormalige sloten, ruilverkavelingswerk, bosaanplant

3. Veldonderzoek

3.1 Aanpak veldonderzoek (KNA 3.3 VS01)

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 4, 9 en 11 december 2014. Er zijn 51 boringen verricht bij het huidige onderzoek en 7 boringen bij het voorgaande onderzoek in 2013. De boringen van het huidige onderzoek zijn genummerd van 8 tot en met 58 (zie Figuur 7). Boringen 8 tot en met 39 zijn gedaan op twee raaien die een onderlinge afstand hebben van veertig meter. Hierop liggen de boringen op afstanden van eveneens veertig meter. Zodoende is een boordichtheid verkregen van ruim zeven boringen per hectare. Daarmee is afgeweken van het advies van de provincie voor een dichtheid van twaalf per hectare (zie Paragraaf 2.5). Voor de geringere intensiteit van onderzoek is gekozen vanwege de resultaten van de in 2013 in het plangebied uitgevoerde zeven boringen. Daar bleek de bodem namelijk of ongepodzoleerd of diep verstoord. Na de eerste 32 boringen zijn 19 karterende boringen gedaan op zandkoppes in het uiterste noorden en het uiterste zuiden van het plangebied.



Figuur 7: Heerenveen, De Kavels II: boorpuntenkaart. Het plangebied is geel omlijnd. De genummerde punten zijn de locaties van de 58 boringen.



Figuur 8: Heerenveen, De Kavels II: boorpuntenkaart noordelijke deel. Rond boring 42 zijn extra boringen gedaan in verband met de vondst van een vuursteenafslag.

De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor van tien centimeter doorsnede. De verkennende boringen zijn gedaan tot een diepte van 1,2 meter, de karterende tot een diepte van 1,0 meter. Bij podzollbodems is een tweede boring gedaan op een meter afstand. Zodoende is extra monster verzameld en de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren vergroot. Bij boring 42 zijn zes boringen gedaan in verband met de vondst van een vuursteenafslag. Het opgeboorde monster is onderzocht door het laagsgewijs af te snijden in de boorkop. Bij de aanwezigheid van bodemhorizonten van een podzolgrond is het opgeboorde zand bovendien nat gezeefd op een zeef met mazen van vier millimeter.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. De resultaten van deze boringen staan 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 zijn bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Er is geen veldkartering uitgevoerd. De vondstzichtbaarheid was slecht (zie Figuur 2).

3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 3.3 VS02, VS03)

bodem

De boringen reiken tot in een pakket matig lemig, gelaagd zand. Dit betreft zogenaamd 'oud dekzand' dat is afgezet door de wind tijdens de koudste periode van de laatste ijstijd. Het Scandinavische landijs reikte toen niet tot in Nederland. In plaats daarvan was er sprake van een poolwoestijn met grootschalige zandverstuivingen. In

het uiterste noorden en het uiterste zuiden van het plangebied ligt hierop een laag zwak lemig, goed gesorteerd zand. Dit betreft zogenaamd 'jong dekzand' dat is afgezet tijdens de laatste droge koude periode van de laatste ijstijd. Het jonge dekzand heeft in het noorden en het zuiden een kop gevormd. Na de laatste ijstijd reikte het maaiveld op de zuidelijke dekzandkop tot een hoogte van circa -0,5 meter NAP. In het lage deel tussen de dekzandkoppen in is tijdens de laatste ijstijd door de wind een laag leem afgezet van circa twee centimeter dik. Op de laagste plek van het plangebied ligt de top van het pleistocene sediment op een hoogte van circa -1,3 meter NAP.

Na de laatste ijstijd zijn in de dekzandkoppen goed ontwikkelde podzolbodems gevormd. In de lage delen was nauwelijks bodemvorming mogelijk door de afdekkende leemlaag die slecht water doorlaat. Op het leem zal al snel enige veenvorming zijn opgetreden. Aanvankelijk droogde de veenlaag nog frequent op waardoor het veen grotendeels verging. Het resultaat is een enkele centimeters dikke zwarte, sterk amorfe veenlaag, ook wel smeerlaag genoemd. Door verdergaande grondwaterstijging vernatte het gebied steeds verder en raakten uiteindelijk ook de dekzandkoppen overwoekerd door veenmoeras.

Veel veenmoerassen werden vanaf de late middeleeuwen ontgonnen. Daarbij werd het ontwaterd door de aanleg van sloten. Als gevolg van deze grondwaterverlaging kon humus het veen uitspoelen. Deze humus is in het onderliggende zandpakket ingespoeld. Het stagneerde aan de top van het lemiger oude dekzand. In het hele plangebied is deze humusinspoelingslaag aangetroffen. Deze humusinspoeling heeft dus niks te maken met podzolering. In de boorstaten in de Appendix is deze inspoelingslaag aangeduid met de code '2B'.

Na afgraving is van het veen nog slechts een dunne restlaag overgebleven. Op de zuidelijke zandkop is de veenlaag verdwenen. In de laagste delen van het plangebied is een restveenlaag van 0,4 meter vastgesteld (boringen 16, 20 en 21). Toen de vervening was afgerond werd het gebied afgedekt met een laag zand dat ook wel 'toemaakdek' wordt genoemd. Dit is de grond die eerder was vrijgekomen bij het graven van de wijken, oftewel de brede sloten waardoor de turf werd afgevoerd. Gezien de dikte van de opgebrachte zandlagen over het restveen en over podzolgronden op de zandkoppen, is de dikte van het toemaakdek in de orde van circa 0,3 meter.

In het plangebied is een bouwvoor aangetroffen. Waar deze bewaard is gebleven heeft hij een dikte van circa 0,4 meter. De bouwvoor is het resultaat van het ploegen van een akker. De bouwvoor reikt op de dekzandkoppen niet dieper dan de E-horizont. Dat komt door de aanwezigheid van het toemaakdek, dat dus een bescherming vormt voor de onderliggende grond. In ongeveer de helft van het plangebied is de bodem aanmerkelijk dieper geroerd. Daar zijn tot circa 0,9 meter diepte grote brokken aangetroffen van zand en veen. Deze verstoring is het resultaat van diepploegen.

archeologie

De dekzandkoppen zijn mogelijk geschikte vestigingsplekken geweest voor de mens voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. Ze lijken destijds geïsoleerde droge plekken te zijn geweest in een verder overwegend vochtig landschap. Maar mogelijk waren ze tijdens het voorjaar en de zomer wel goed bereikbaar. Ze kunnen als

uitvalsbasis gediend hebben voor de jacht. Mogelijk werden er kampen aangelegd.

Gezien de kwaliteit van de bodem is het loopvlak op de dekzandkoppen in het algemeen verloren gegaan. Wel kunnen in de bodem sporen bewaard gebleven zijn van bijvoorbeeld haardkuilen die bij jachtkampen werden aangelegd. Op de lagere delen rond eventuele jachtkampen kan in het veen ook organisch materiaal geconserveerd zijn zoals slachtafval of voedselresten.

Bij boring 42 is in het zeefresidu een vuursteenafslag van zeven millimeter lengte gevonden. De afslag heeft zowel een slagbult als een negatief, hetgeen aanwijzingen zijn dat de afslag door mensenhanden is gemaakt. In het dekzand is verder een zeer geringe hoeveelheid grind aangetroffen. Het gaat om enkele kleine ronde kiezelstenen of vuurstenen die samen met het dekzand over grote afstand zijn aangevoerd. Bij en rondom boring 42 zijn extra boringen uitgevoerd om te zoeken naar met name bewerkt vuursteen en houtskool (zie Figuur 8). Dit heeft geen nieuwe vondsten opgeleverd. In de zeefresiduen bevonden zich bij alle boringen scherven rood- en witbakkend aardewerk en fragmenten van kleipijpen (zie Figuur 9). Het betreft stadsafval uit de 18^e/19^e eeuw. Dit werd vaak samen met mest mee terug genomen door de schepen die turf naar de steden brachten. De mest werd met het stadsafval over de veenkoloniale gronden verspreid ter bevordering van de bodemvruchtbaarheid. De vuursteenafslag wordt gedeponereerd bij het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis. De overige vondsten worden niet bewaard of gedeponereerd aangezien ze van elders zijn aangevoerd.



Figuur 9: Heerenveen, De Kavel II: vondsten. De vondsten zijn afkomstig uit de zeefresiduen van boringen 8 tot en met 11. Het betreffen scherven geglazuurd wit- en roodbakkend aardewerk en pijpfragmenten. Ze dateren uit de 18^e of 19^e eeuw.

4. Conclusies en advies (KNA 3.3 VS07)

belangrijkste resultaten

Plangebied De Kavels II verdronk tijdens het neolithicum in een uitgestrekt veenmoeras. Binnen vijfhonderd meter omtrek zijn geen archeologische waarden bekend. Tijdens de jaren '80 van de 20^e eeuw is bos aangeplant in het gebied.

In het plangebied zijn twee dekzandkoppen aangetroffen: één in het uiterste noorden en één in het uiterste zuiden. De koppen hebben langdurig droge condities gekend voorafgaand aan de vernatting en veenvorming. De bodem op de zandkoppen is goed bewaard gebleven, de gediëppte delen uitgezonderd. Bij het onderzoek is één vuursteenafslag opgeboord. Aanvullende boringen rondom hebben geen vondsten opgeleverd van bewerkt vuursteen of houtskool.

archeologisch verwachtingsmodel

Mogelijk zijn de dekzandkoppen geschikte locaties geweest voor een jachtkamp omstreeks het mesolithicum. Eventueel aanwezige archeologische grondsporen hiervan kunnen goed bewaard gebleven zijn. Echter de aanwijzingen voor de aanwezigheid van dergelijke sporen zijn minimaal. Daarom kan de archeologische verwachting naar beneden toe worden bijgesteld.

advies

Aangezien intensief booronderzoek op de twee voor archeologische resten meest kansrijke locaties binnen het plangebied niet meer heeft opgeleverd dan één vuursteenafslag, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen. Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische grondsporen en/of vondsten worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt conform de Monumentenwet 1988, artikel 53. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerenveen en bij de provinciaal archeoloog de heer G. de Langen 058-2925487.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geoinformatie en ICT.

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

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 11 West Heerenveen. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1976.

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/famke

Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:50.000. via www.ARCHIS.nl

www.hisgis.nl *Historisch Geografisch Informatiesysteem*. Fryske Akademy

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

Kadata via www.kadaster.nl. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen 2014.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3. www.SIKB.nl. Centraal College van Deskundigen Archeologie, 9 december 2013.

Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0). P. Vos & S. de Vries. Deltares, Utrecht 2013. Op 11 april 2014 gedownload van www.archeologieinnederland.nl.

Steekproefrapport 2013-10/09Z Heerenveen, De Kavels, Gem. Heerenveen (Frl.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. R. Exaltus, De Steekproef. Zuidhorn, november 2013.

Appendix

Heerenveen, De Kavels II

- Archeologische periodes
- Archeologische kaart
- Boorstaten
- Laagbeschrijvingen boringen volgens
Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

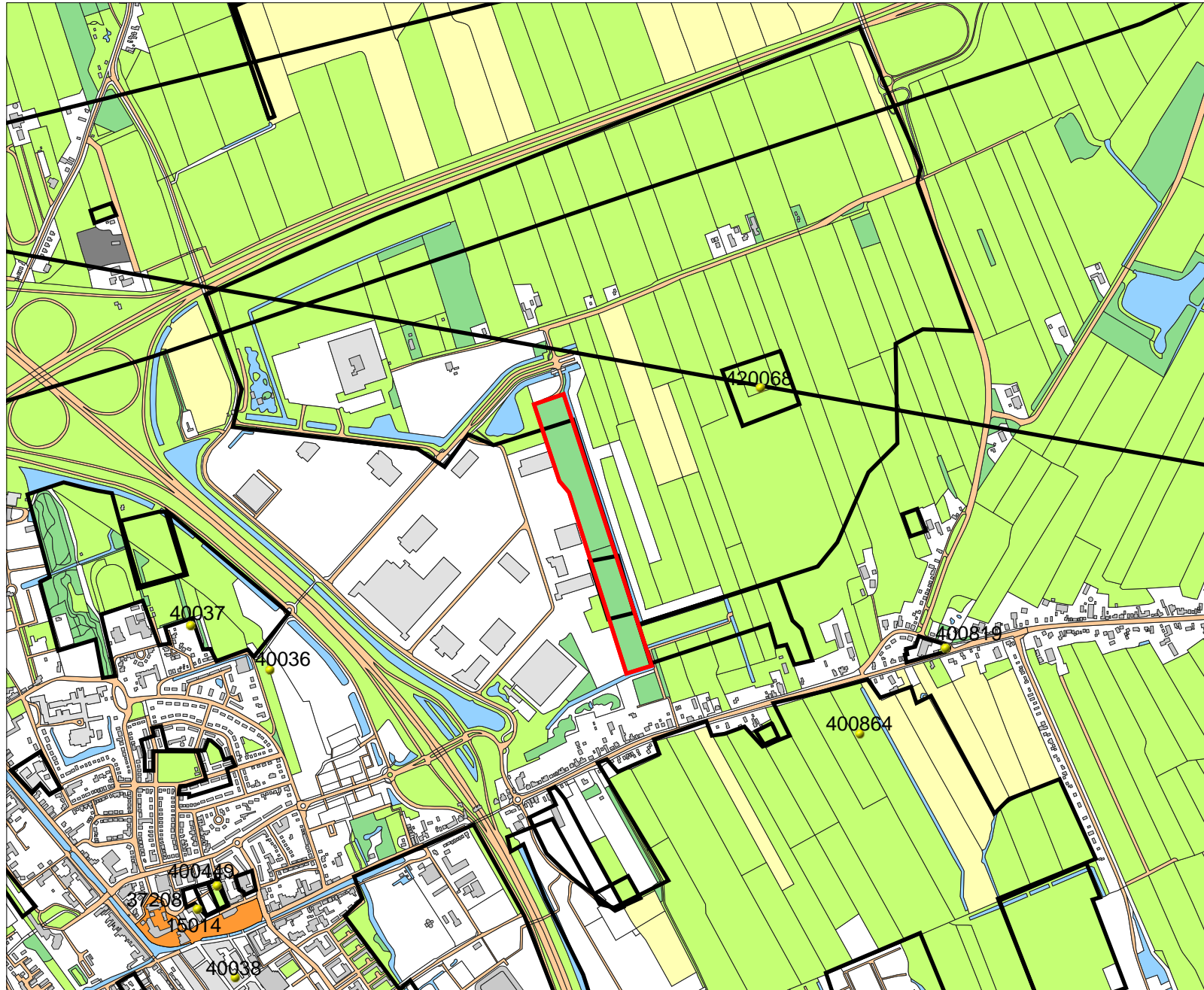
Archeologische periodes

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

Appendix Heerenveen, De Kavels II: Archeologische Kaart

Bekende archeologische waarden volgens ARCHIS

193969 / 555449



190431 / 552560

Legenda

-  ONDERZOEKSMELDINGEN
-  VONDSTMELDINGEN
-  WAARNEMINGEN
-  HUIZEN
- MONUMENTEN**
 -  archeologische waarde
 -  hoge archeologische waarde
 -  zeer hoge archeologische waarde
 -  zeer hoge arch waarde, beschermd
- TOP10 ((c)TDN)**
 -  bebouwd gebied
 -  doorgaande wegen
 -  bos
 -  bouwland
 -  weiland
 -  boomgaard/kwekerij
 -  heide
 -  zand
 -  begraafplaats
 -  water
 -  overig bodemgebruik
-  PLANGEBIED

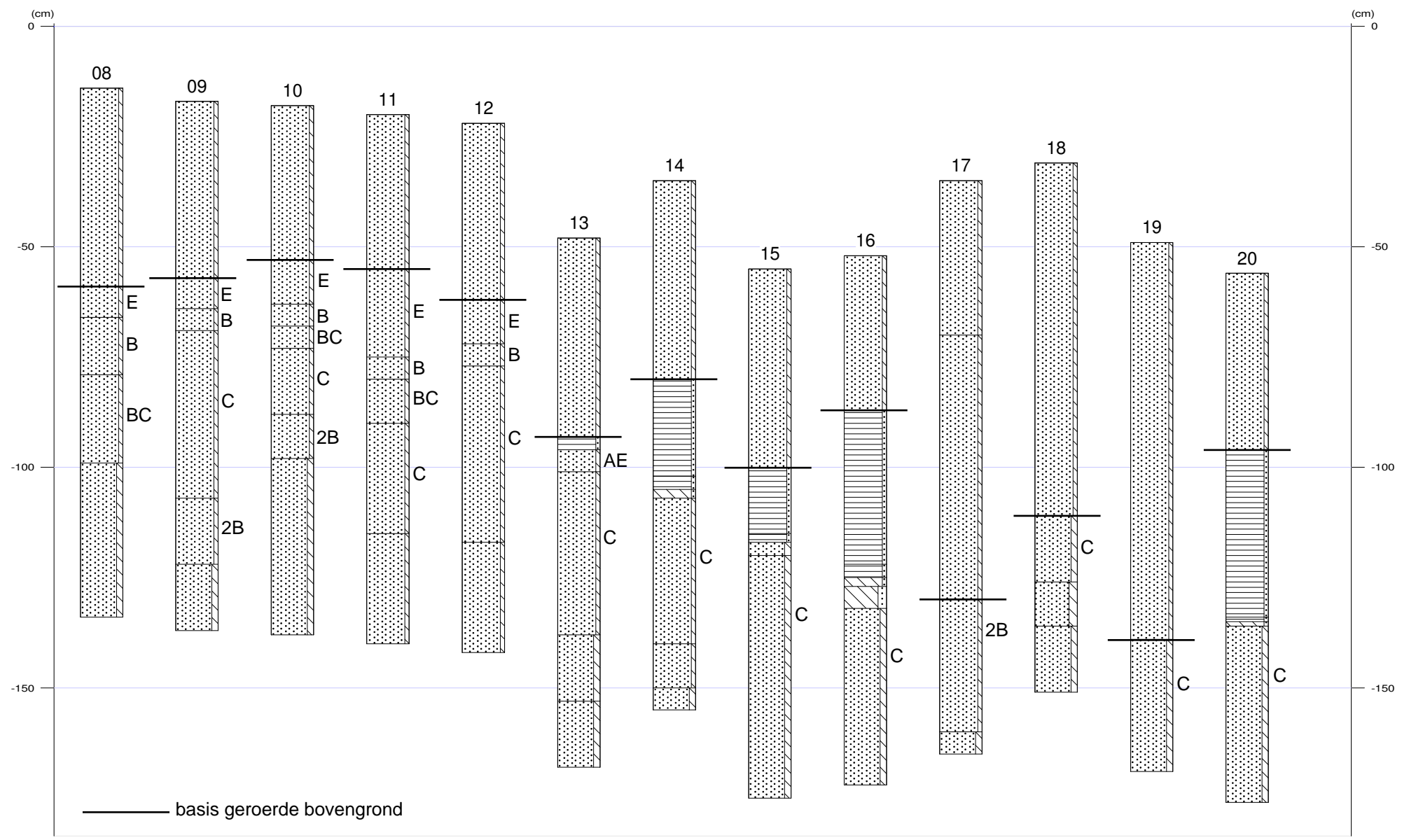


Archis2

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

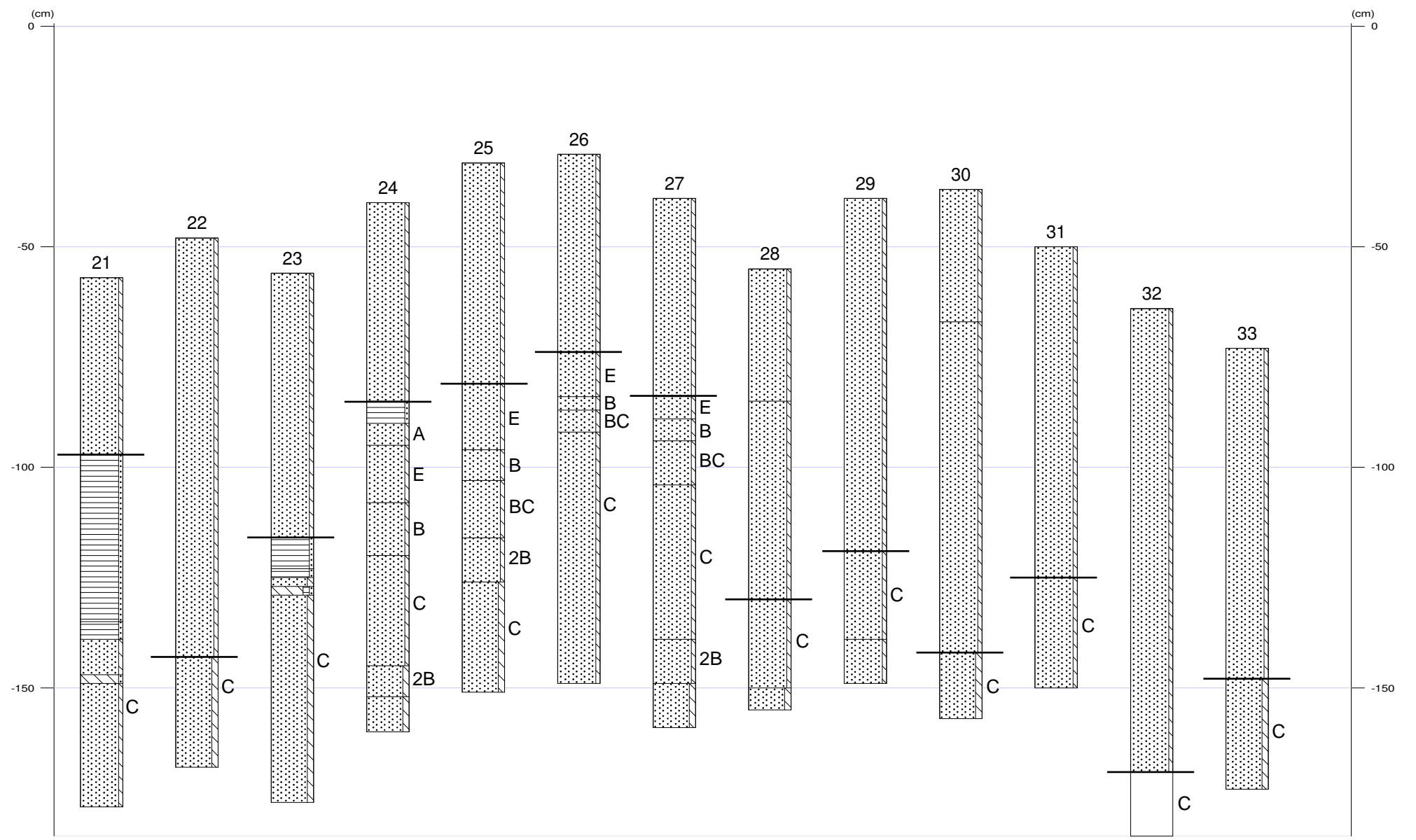


Appendix Heerenveen, De Kavels II: Boorstaten



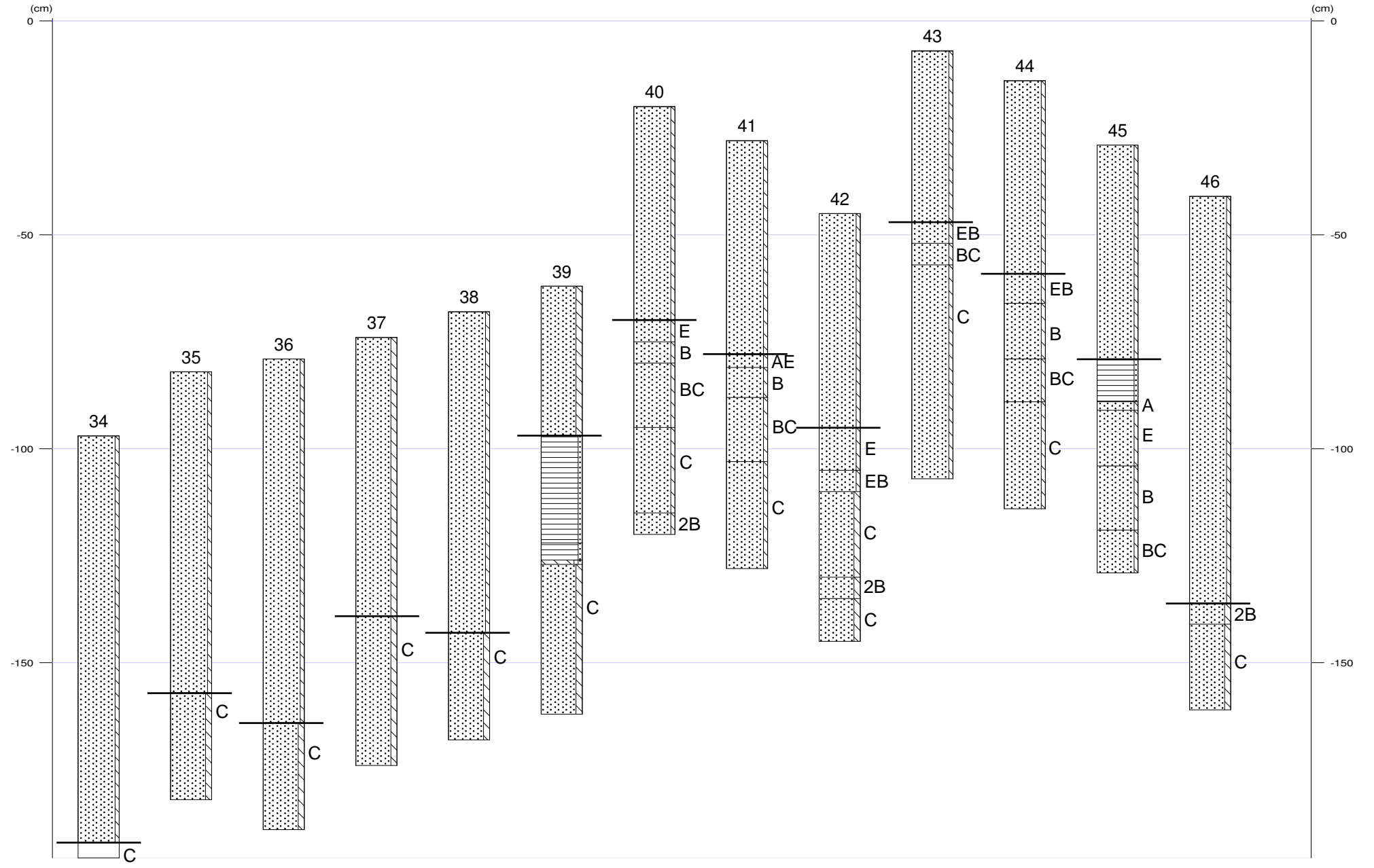


Appendix Heerenveen, De Kavels II: Boorstaten



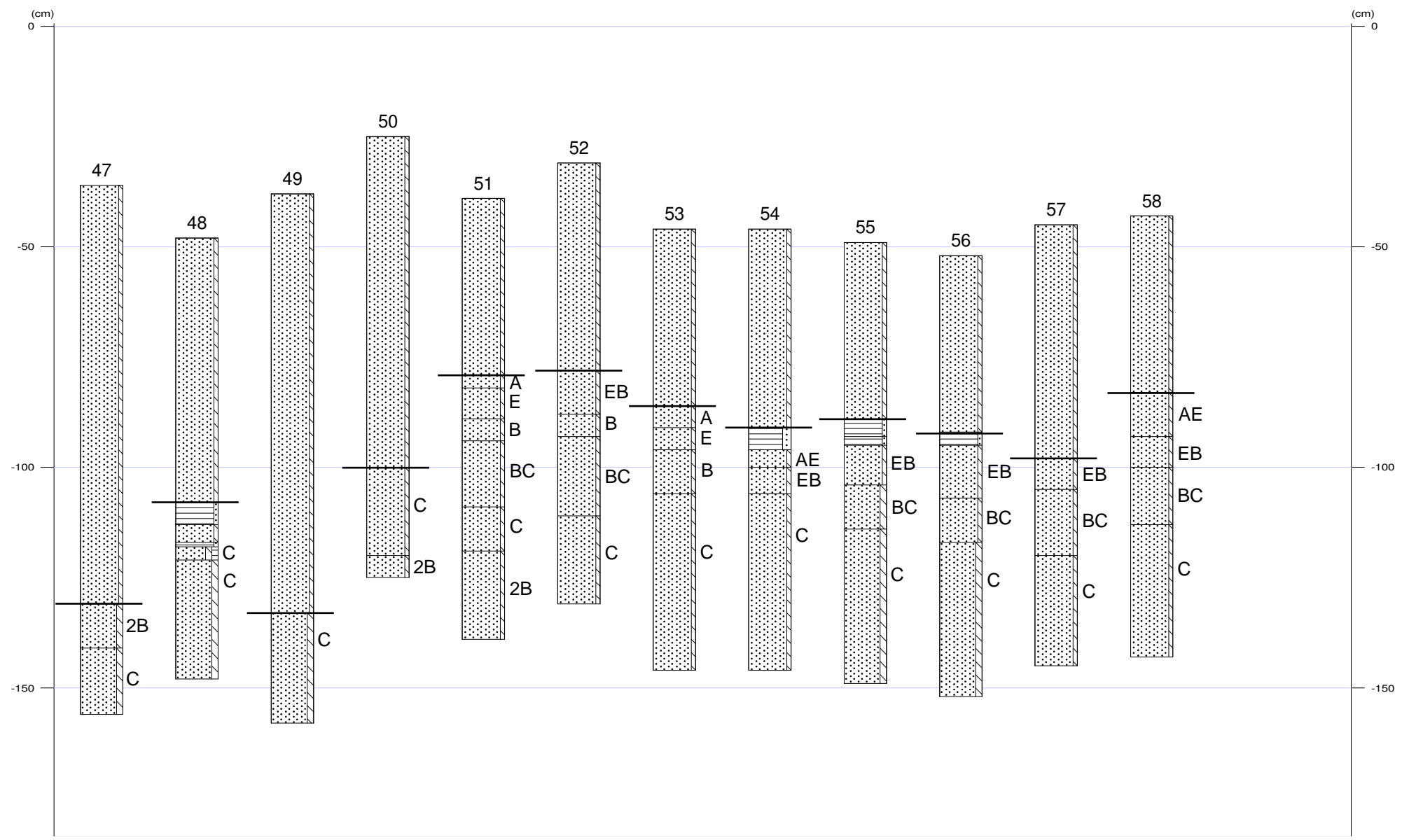


Appendix Heerenveen, De Kavels II: Boorstaten





Appendix Heerenveen, De Kavels II: Boorstaten





Appendix Heerenveen, De Kavels II: Laagbeschrijvingen

08

X-coördinaat (m) : 192296
Y-coördinaat (m) : 553512
Maaiveld (cm) : -14

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 45	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
45 - 52	zand zwak siltig, 10yr4/1, E-horizont
52 - 65	zand zwak siltig, 7,5yr2/2, B-horizont
65 - 85	zand zwak siltig, 7,5yr2/3, BC-horizont
85 - 120	zand matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont, Opm.: Oud dekzand, gelaagd

09

X-coördinaat (m) : 192285
Y-coördinaat (m) : 553552
Maaiveld (cm) : -17

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
40 - 47	zand zwak siltig, 10yr4/1, E-horizont
47 - 52	zand zwak siltig, 10yr2/3, B-horizont
52 - 90	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont, Opm.: Jong dekzand
90 - 105	zand zwak siltig, 10yr4/4, Opm.: Humusinspoeling uit veen
105 - 120	zand matig siltig, 2,5y5/3, Opm.: Oud dekzand

10

X-coördinaat (m) : 192257
Y-coördinaat (m) : 553584
Maaiveld (cm) : -18

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
35 - 45	zand zwak siltig, 10yr4/1, E-horizont
45 - 50	zand zwak siltig, 7,5yr2/2, B-horizont
50 - 55	zand zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
55 - 70	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont
70 - 80	zand zwak siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen
80 - 120	zand matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont

11

X-coördinaat (m) : 192262
Y-coördinaat (m) : 553639
Maaiveld (cm) : -20

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
35 - 55	zand zwak siltig, 10yr4/1, E-horizont
55 - 60	zand zwak siltig, 7,5yr2/2, B-horizont
60 - 70	zand zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
70 - 95	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont
95 - 120	zand zwak siltig, 10yr4/4, Opm.: Humusinspoeling uit veen



X-coördinaat (m) : 192227
Y-coördinaat (m) : 553599
Maaiveld (cm) : -22

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 40	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor, Opm.: Veenbrok onderin
40 - 50	zand zwak siltig, 10yr4/1, E-horizont
50 - 55	zand zwak siltig, 10yr3/4, B-horizont
55 - 95	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont, Opm.: Jong dekzand
95 - 120	zand zwak siltig, 10yr4./4, Opm.: Humusinspoeling uit veen

X-coördinaat (m) : 192244
Y-coördinaat (m) : 553565
Maaiveld (cm) : -48

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 45	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor, opgebrachte grond
45 - 48	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: matig amorf
48 - 53	zand zwak siltig, 10yr3/1, AE-horizont
53 - 90	zand zwak siltig, 10yr5/3, C-horizont, Opm.: Jong dekzand
90 - 105	zand matig siltig, 2,5y5/3, Opm.: Oud dekzand
105 - 120	zand matig siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen

X-coördinaat (m) : 192256
Y-coördinaat (m) : 553520
Maaiveld (cm) : -35

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 45	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor, opgebrachte grond
45 - 67	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
67 - 70	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf, Opm.: Smeerlaag
70 - 72	leem zwak zandig, 2,5y2/2
72 - 105	zand zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont, Opm.: Jong dekzand
105 - 115	zand zwak siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen
115 - 120	zand matig siltig, 2,5y5/3

X-coördinaat (m) : 192209
Y-coördinaat (m) : 553820
Maaiveld (cm) : -55

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 45	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor, opgebrachte grond
45 - 60	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
60 - 62	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
62 - 65	zand matig siltig, 2,5y3/2
65 - 120	zand matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192190
Y-coördinaat (m) : 553868
Maaiveld (cm) : -52



Appendix Heerenveen, De Kavels II: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 35	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor, opgebrachte grond
35 - 70	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
70 - 73	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
73 - 75	leem	zwak zandig, 2,5y2/2
75 - 80	leem	sterk zandig, 10yr4/4
80 - 120	zand	matig siltig, 10yr5/4, Opm.: Oud dekzand

17

X-coördinaat (m) : 192180
Y-coördinaat (m) : 553900
Maaiveld (cm) : -35

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 35	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
35 - 95	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Brokken E, C en veen
95 - 125	zand	zwak siltig, 10yr3/4, Opm.: Humusinspoeling uit veen
125 - 130	zand	matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont

18

X-coördinaat (m) : 192170
Y-coördinaat (m) : 553936
Maaiveld (cm) : -31

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 80	zand	zwak siltig, mix, vergraven
80 - 95	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont, Opm.: Lagen humusinspoeling uit veen
95 - 105	zand	sterk siltig, 2,5y5/3, C-horizont
105 - 120	zand	matig siltig, 2,5y5/3

19

X-coördinaat (m) : 192154
Y-coördinaat (m) : 553976
Maaiveld (cm) : -49

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 90	zand	zwak siltig, mix, Opm.: Veenbrokken
90 - 120	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

20

X-coördinaat (m) : 192150
Y-coördinaat (m) : 554028
Maaiveld (cm) : -56

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
40 - 78	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
78 - 79	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
79 - 80	leem	zwak zandig, 2,5y3/2
80 - 120	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont



X-coördinaat (m) : 192132
Y-coördinaat (m) : 554047
Maaiveld (cm) : -57

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 40	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
40 - 78	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
78 - 82	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
82 - 90	zand zwak siltig, 10yr4/1, Opm.: Verspoeld zand
90 - 92	leem zwak zandig, 2,5y3/2
92 - 120	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192113
Y-coördinaat (m) : 554089
Maaiveld (cm) : -48

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 95	zand zwak siltig, mix, Opm.: Veenbrokken
95 - 120	zand matig siltig, 10yr6/4, C-horizont, Opm.: Oud dekszand

X-coördinaat (m) : 192112
Y-coördinaat (m) : 554121
Maaiveld (cm) : -56

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 60	zand zwak siltig, mix, vergraven
60 - 67	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
67 - 69	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
69 - 71	zand matig siltig, 10yr4/1, Opm.: Verspoeld
71 - 73	leem zwak zandig, matig humeus, 10yr3/3
73 - 120	zand matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192097
Y-coördinaat (m) : 554166
Maaiveld (cm) : -40

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 45	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor, opgebrachte grond
45 - 50	veen zwak zandig, 10yr3/3
50 - 55	zand zwak siltig, 10yr3/1, A-horizont
55 - 68	zand zwak siltig, 10yr5/2, E-horizont
68 - 80	zand zwak siltig, 10yr3/4, B-horizont
80 - 105	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont, Opm.: Jong dekszand
105 - 112	zand matig siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen
112 - 120	zand matig siltig, 2,5y5/3

X-coördinaat (m) : 192076
Y-coördinaat (m) : 554207
Maaiveld (cm) : -31



Appendix Heerenveen, De Kavels II: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	zand	zwak siltig, 10yr3/2, basis scherp, bouwvoor, Opm.: Onderin veenbrok
50 - 65	zand	zwak siltig, 10yr5/1, E-horizont
65 - 72	zand	zwak siltig, 10yr3/3, B-horizont
72 - 85	zand	zwak siltig, 10yr3/4, BC-horizont
85 - 95	zand	zwak siltig, 10yr4/4, Opm.: Humusinspoeling uit veen
95 - 120	zand	matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont

26

X-coördinaat (m) : 192068
Y-coördinaat (m) : 554245
Maaiveld (cm) : -29

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 45	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
45 - 55	zand	zwak siltig, 10yr5/1, E-horizont
55 - 58	zand	zwak siltig, 7,5yr2/3, B-horizont
58 - 63	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
63 - 120	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont, Opm.: Jong dekzand

27

X-coördinaat (m) : 192050
Y-coördinaat (m) : 554284
Maaiveld (cm) : -39

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 45	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
45 - 50	zand	zwak siltig, 10YR5/1, E-horizont
50 - 55	zand	zwak siltig, 7,5yr2/3, B-horizont
55 - 65	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
65 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont, Opm.: Jong dekzand
100 - 110	zand	zwak siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit zand
110 - 120	zand	matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont, Opm.: Oud dekzand

28

X-coördinaat (m) : 192026
Y-coördinaat (m) : 554252
Maaiveld (cm) : -55

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 30	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
30 - 75	zand	zwak siltig, mix, vergraven
75 - 95	zand	zwak siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen
95 - 100	zand	matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont

29

X-coördinaat (m) : 192038
Y-coördinaat (m) : 554205
Maaiveld (cm) : -39

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 80	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Brokken E, BC, C
80 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont



Appendix Heerenveen, De Kavels II: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
100 - 110	zand	zwak siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen

30

X-coördinaat (m) : 192048
Y-coördinaat (m) : 554168
Maaiveld (cm) : -37

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 30	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
30 - 105	zand	zwak siltig, mix, vergraven
105 - 120	zand	matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont

31

X-coördinaat (m) : 192049
Y-coördinaat (m) : 554143
Maaiveld (cm) : -50

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 75	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Podzolbrokken
75 - 100	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont, Opm.: Jong dekszand

32

X-coördinaat (m) : 192071
Y-coördinaat (m) : 554104
Maaiveld (cm) : -64

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 105	zand	zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Brokken podzol en veen
105 - 125	zand	zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont, Opm.: Jong dekszand
125 - 130	zand	zwak siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen

33

X-coördinaat (m) : 192074
Y-coördinaat (m) : 554071
Maaiveld (cm) : -73

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 75	zand	zwak siltig, mix, Opm.: Veenbrokken
75 - 100	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

34

X-coördinaat (m) : 192085
Y-coördinaat (m) : 554031
Maaiveld (cm) : -97

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 95	zand	zwak siltig, mix, vergraven
95 - 115	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont
115 - 125	zand	matig siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen



X-coördinaat (m) : 192102
Y-coördinaat (m) : 553991
Maaiveld (cm) : -82

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 75	zand zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Veenbrokken
75 - 100	zand matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192115
Y-coördinaat (m) : 553951
Maaiveld (cm) : -79

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 85	zand zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Veenbrokken
85 - 110	zand matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192128
Y-coördinaat (m) : 553916
Maaiveld (cm) : -74

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 65	zand matig siltig, mix, vergraven, Opm.: Veenbrokken
65 - 100	zand matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192137
Y-coördinaat (m) : 553870
Maaiveld (cm) : -68

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 75	zand zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Veenbrokken
75 - 100	zand matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192149
Y-coördinaat (m) : 553832
Maaiveld (cm) : -62

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand matig siltig, 10yr3/2, bouwvoor, opgebrachte grond
35 - 60	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
60 - 64	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
64 - 65	leem zwak zandig, zwak humeus, 2,5y4/2
65 - 100	zand matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192065
Y-coördinaat (m) : 554264
Maaiveld (cm) : -20



Appendix Heerenveen, De Kavels II: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
50 - 55	zand	zwak siltig, 10yr5/2, E-horizont
55 - 60	zand	zwak siltig, 7,5yr2/3, B-horizont
60 - 75	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
75 - 95	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont
95 - 100	zand	zwak siltig, 10yr4/4, Opm.: Humusinspoeling uit veen

41

X-coördinaat (m) : 192078
Y-coördinaat (m) : 554222
Maaiveld (cm) : -28

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
50 - 53	zand	zwak siltig, 10yr4/1, AE-horizont
53 - 60	zand	zwak siltig, 10yr3/3, B-horizont
60 - 75	zand	zwak siltig, 10yr3/4, BC-horizont
75 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

42

X-coördinaat (m) : 192088
Y-coördinaat (m) : 554185
Maaiveld (cm) : -45

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
50 - 60	zand	zwak siltig, 10yr5/2, E-horizont
60 - 65	zand	zwak siltig, 10yr4/2, EB-horizont
65 - 85	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont
85 - 90	zand	matig siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen
90 - 100	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

43

X-coördinaat (m) : 192294
Y-coördinaat (m) : 553533
Maaiveld (cm) : -7

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr3/3, bouwvoor
40 - 45	zand	zwak siltig, 10yr5/2, EB-horizont
45 - 50	zand	zwak siltig, 10yr3/4, BC-horizont
50 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

44

X-coördinaat (m) : 192276
Y-coördinaat (m) : 553570
Maaiveld (cm) : -14

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 45	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
45 - 52	zand	zwak siltig, 10yr4/2, EB-horizont



Appendix Heerenveen, De Kavels II: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
52 - 65	zand	zwak siltig, 10yr3/3, B-horizont
65 - 75	zand	zwak siltig, 10yr3/4, BC-horizont
75 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

45

X-coördinaat (m) : 192267
Y-coördinaat (m) : 553623
Maaiveld (cm) : -29

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	zand	zwak siltig, 10yr4/1, bouwvoor, opgebrachte grond
50 - 60	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: matig amorf
60 - 62	zand	zwak siltig, 10YR3/1, A-horizont
62 - 75	zand	zwak siltig, 10yr5/1, E-horizont
75 - 90	zand	zwak siltig, 7,5YR3/4, B-horizont
90 - 100	zand	zwak siltig, 7,5yr4/4, BC-horizont

46

X-coördinaat (m) : 192240
Y-coördinaat (m) : 553609
Maaiveld (cm) : -41

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 95	zand	zwak siltig, mix, vergraven
95 - 100	zand	matig siltig, 10yr4/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen
100 - 120	zand	matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont

47

X-coördinaat (m) : 192254
Y-coördinaat (m) : 553591
Maaiveld (cm) : -36

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 95	zand	zwak siltig, mix, vergraven
95 - 105	zand	matig siltig, 10yr4/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen
105 - 120	zand	matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont

48

X-coördinaat (m) : 192097
Y-coördinaat (m) : 554148
Maaiveld (cm) : -48

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 60	zand	zwak siltig, mix, opgebrachte grond
60 - 65	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: matig amorf
65 - 69	zand	zwak siltig, 10yr5/2, Opm.: Verspoeld
69 - 70	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf, Opm.: Smeerlaag
70 - 73	zand	matig siltig, matig humeus, 10yr3/3
73 - 100	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont



X-coördinaat (m) : 192078
Y-coördinaat (m) : 554147
Maaiveld (cm) : -38

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 95	zand zwak siltig, mix, vergraven
95 - 120	zand matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192069
Y-coördinaat (m) : 554168
Maaiveld (cm) : -25

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 75	zand zwak siltig, mix, vergraven
75 - 95	zand zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont
95 - 100	zand zwak siltig, 10yr3/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen

X-coördinaat (m) : 192066
Y-coördinaat (m) : 554186
Maaiveld (cm) : -39

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
40 - 43	zand zwak siltig, 10yr3/1, A-horizont
43 - 50	zand zwak siltig, 10yr5/2, E-horizont
50 - 55	zand zwak siltig, 7,5yr2/3, B-horizont
55 - 70	zand zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
70 - 80	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont
80 - 100	zand zwak siltig, 10yr4/3, Opm.: Humusinspoeling uit veen

X-coördinaat (m) : 192055
Y-coördinaat (m) : 554210
Maaiveld (cm) : -31

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 47	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
47 - 57	zand zwak siltig, 10yr5/1, EB-horizont
57 - 62	zand zwak siltig, 7,5yr2/3, B-horizont
62 - 80	zand zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
80 - 100	zand zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 192083
Y-coördinaat (m) : 554181
Maaiveld (cm) : -46

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
40 - 45	zand zwak siltig, 10yr3/1, A-horizont
45 - 50	zand zwak siltig, 10yr4/1, E-horizont



Appendix Heerenveen, De Kavels II: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
50 - 60	zand	zwak siltig, 7,5yr3/3, B-horizont
60 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

54

X-coördinaat (m) : 192083
Y-coördinaat (m) : 554199
Maaiveld (cm) : -46

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 45	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
45 - 50	veen	sterk zandig, 10yr3/3, Veen: matig amorf
50 - 54	zand	zwak siltig, 10yr4/1, AE-horizont
54 - 60	zand	zwak siltig, 10yr5/2, EB-horizont
60 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont

55

X-coördinaat (m) : 192097
Y-coördinaat (m) : 554192
Maaiveld (cm) : -49

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr4/4, bouwvoor, opgebrachte grond
40 - 44	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
44 - 46	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
46 - 55	zand	zwak siltig, 10yr4/2, EB-horizont
55 - 65	zand	matig siltig, 10yr3/4, BC-horizont
65 - 100	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

56

X-coördinaat (m) : 192096
Y-coördinaat (m) : 554180
Maaiveld (cm) : -52

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
40 - 43	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
43 - 55	zand	zwak siltig, 10yr5/2, EB-horizont
55 - 65	zand	zwak siltig, 10yr4/3, BC-horizont
65 - 100	zand	matig siltig, 10yr5/4, C-horizont

57

X-coördinaat (m) : 192091
Y-coördinaat (m) : 554176
Maaiveld (cm) : -45

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 53	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor, Opm.: Veenbrokken
53 - 60	zand	zwak siltig, 10yr4/2, EB-horizont
60 - 75	zand	zwak siltig, 7,5yr3/4, BC-horizont
75 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont



X-coördinaat (m) : 192081
Y-coördinaat (m) : 554176
Maaiveld (cm) : -43

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor, Opm.: Veenbrokken onderin
40 - 50	zand	zwak siltig, 10yr4/1, AE-horizont
50 - 57	zand	zwak siltig, 10yr5/2, EB-horizont
57 - 70	zand	zwak siltig, 10yr3/4, BC-horizont
70 - 100	zand	zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont