

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/19

Inventariserend veldonderzoek door middel van
boringen plangebied Langebosschemeer te
Wildervank, gemeente Veendam (Groningen).

projectnr. 217007
revisie 00
juni 2010

Auteur

I. Kaptein

Opdrachtgever

Gemeente Veendam
Postbus 20004
9640 PA Veendam

datum vrijgave

24-06-2010

beschrijving revisie 00

definitief

goedkeuring

A. Vissinga

vrijgave

A. Bakker

Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/19.
Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen plangebied Langeboschemeer te Wildervank, gemeente Veendam (Groningen).

Auteur: I. Kaptein

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau Oranjewoud bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt, door een derde of voor enig ander werk of doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

	Inhoud	Blz.
	Administratieve gegevens	4
	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
2	Voorgaand onderzoek	9
2.1	Advies voor vervolgonderzoek	10
3	Veldonderzoek	11
3.1	Doel- en vraagstelling	11
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	11
3.3	Resultaten	12
3.3.1	<i>Bodemopbouw</i>	12
3.3.2	<i>Archeologie</i>	14
4	Conclusies en advies	17
4.1	Conclusies	17
4.2	Waardering en selectieadvies	18
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	19
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3	Boorprofielen	
	Kaarten	
217007-S1	Situatiekaart met locatie boringen	

Administratieve gegevens

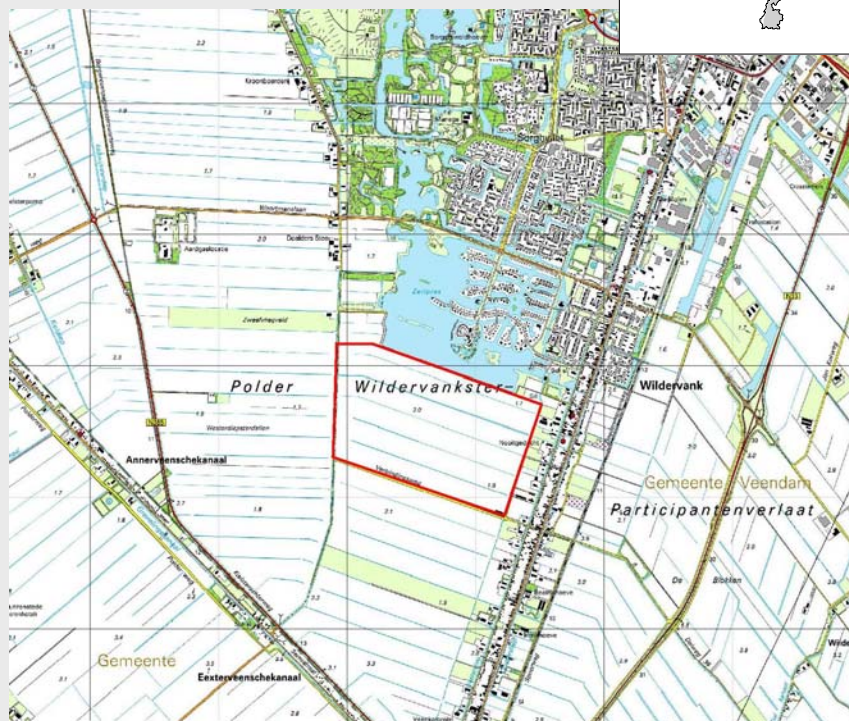
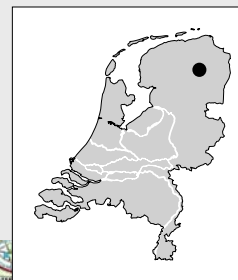
OW Projectnummer 217007
OM-nummer 38717
Provincie Groningen
Gemeente Veendam
Plaats Wildervank
Toponiem Langeboschemeer

Kaartblad 12 F
Coördinaten NW 251954/567414 NO 253568/566964
ZW 251915/566304 ZO 253224/565851

Kadaster Wildervank N 90, 191, 192, 193, 194, 195, 217, 220, 221 en 227

Opdrachtgever Gemeente Veendam
Uitvoerder Oranjewoud BV
Datum uitvoering februari 2010
Projectteam A. Vissinga
I. Kaptein
A. Pleszynski
M. Pieper
Bevoegd gezag Gemeente Veendam

Beheer documentatie Oranjewoud Almere
Vondstdepot Noordelijk Archeologisch Depot Nuis



Afbeelding 1 Locatie plangebied

(Topografische Kaart 1:25.000 (hier verkleind weergegeven), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

Samenvatting

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling in het gebied Langebosschemeer ten noorden van de Verbindingsweg te Wildervank, gemeente Veendam (Groningen), is in opdracht van de gemeente Veendam in februari 2010 door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd.

Uit het eerder door Steunpunt Libau uitgevoerde bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied gelegen is in een gebied van lage verwachting met enkele zones van hoge verwachting, namelijk de hoger gelegen zandkoppen waar podzolvorming heeft kunnen plaatsvinden. Op deze podzolgronden wordt bewoning uit de prehistorie verwacht. Aan de zuidkant van het plangebied bevindt zich een terrein met hoge archeologische waarde waar een mesolithische vuursteensite is gelegen (AMK-terrein 7271). Getuige de eerder gedane vondsten in de omgeving bestaat een reële kans op de aanwezigheid van meer archeologische resten.

Het plangebied zal worden ontgraven om een meer te creëren. Uit het booronderzoek zijn binnen het plangebied nog restanten aangetroffen van de hoger gelegen zandkoppen te midden van een relatief nat gebied. Rond de intacte bodemprofielen zijn aan de oppervlakte enkele vuurstenen artefacten aangetroffen die wellicht zijn verploegd maar wel uit de omgeving afkomstig kunnen zijn. Uit enkele boringen zijn houtskoolresten afkomstig die mogelijk van haardkuilen komen, hoewel het niet uit te sluiten is dat het restanten van natuurlijke (veen)brandjes zijn.

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn op veertien locaties (deels) intacte podzolen aangetroffen. Elf van deze veertien locaties worden door de plannen verstoord. Deze zijn door middel van een karterend booronderzoek nader onderzocht. Alleen daar waar de bodem werkelijk zal worden ontgraven zijn deze podzolprofielen nader onderzocht. De drie locaties ten zuidoosten en ten zuiden van de ontgraving worden in het plan ingepast en zullen niet worden verstoord. Ook het AMK-terrein wordt niet door de plannen bedreigd. Hier is geen nader onderzoek noodzakelijk. Uit het karterende booronderzoek blijkt dat er geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied. Ook zijn binnen het plangebied geen resten aangetroffen van het AMK-terrein 7198.

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen wordt ten aanzien van de elf nader onderzochte locaties en de rest van het plangebied (met uitzondering van de drie niet onderzochte locaties) geen vervolgonderzoek aanbevolen. *Met betrekking tot de bevindingen dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag.*

1 Inleiding

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling in het gebied Langebosschemeer ten noorden van de Verbindingsweg te Wildervank, gemeente Veendam (Groningen), is in opdracht van de gemeente Veendam in februari 2010 door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd.

De aanleiding voor dit archeologisch onderzoek is dat bij de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied bodemroerende ingrepen gepland zijn. In verband met vergunningen en/of vrijstellingen dienen ook de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden meegewogen. Voor de plaats van archeologisch onderzoek in de ruimtelijke planvorming wordt verwezen naar bijlage 2.

Eerder is door Steunpunt Libau in november 2009 een bureauonderzoek voor het plangebied uitgevoerd. De resultaten hiervan gaven aanleiding voor archeologisch veldonderzoek (zie ook hoofdstuk 2 Voorgaand onderzoek).

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting en het vaststellen van de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen, dan wel mate van verstoringen binnen het plangebied.

Zowel het bureauonderzoek als het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

2 Voorgaand onderzoek

In een eerder stadium heeft Steunpunt Libau een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het gehele plangebied.

Uit het bureauonderzoek blijken zich binnen de 50 hectare die het plangebied groot is zones te bevinden met een hoge archeologische verwachting, namelijk op de delen binnen het plangebied waar volgens de bodemkaart¹ podzolgronden voorkomen. Deze zones met podzolgronden zijn ook op de archeologische beleidskaart van gemeente Veendam² (zie afbeelding 2) aangegeven als gebieden met een hoge archeologische verwachting. Op deze podzolgronden (hoge en droge gronden waar bodemvorming heeft kunnen plaatsvinden) wordt bewoning uit de prehistorie verwacht. Aan de zuidkant van het plangebied bevinden zich twee terreinen met archeologische status: een mesolithische vuursteensite (AMK-terrein 7198; terrein van hoge archeologische waarde) en een mesolithische nederzetting (AMK-terrein 7271; terrein van archeologische waarde). Getuige de eerder gedane vondsten in de omgeving bestaat een reële kans op de aanwezigheid van meer archeologische resten.

Afbeelding 2: het plangebied (rood kader) op een uitsnede van de archeologische beleidskaart gemeente Veendam. Op de donkere gebieden dient een booronderzoek uitgevoerd te worden.



uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Veendam

¹ Stiboka, 1977

² http://gemeente.veendam.nl/document_beleidskaart_archeologie_veendam.pdf

2.1 Advies voor vervolgonderzoek

In het bureauonderzoek wordt een advies voor vervolgonderzoek gegeven: binnen de delen van het plangebied waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt, dient een booronderzoek te worden uitgevoerd. Het booronderzoek dient te bestaan uit het zetten van 6 boringen per hectare (10/12 cm Edelman). Daar waar in de boringen (deels) intacte podzolprofielen worden aangetroffen dienen rond enkele van deze podzolprofielen megaboringen (15 cm Edelman) te worden gezet. In eerste instantie gaat het om drie megaboringen per hectare. De relevante lagen dienen te worden gezeefd over een 4 mm zeef.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Doel van het inventariserend veldonderzoek is het vaststellen van de aard van de bodemopbouw. Tijdens het booronderzoek wordt de bodemgesteldheid en intactheid van de bodem in het plangebied bepaald. Daarnaast wordt vastgesteld in hoeverre archeologische resten aan- of afwezig zijn. Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen m.b.t. de archeologie.

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Om de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen, is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Op grond van het bureauonderzoek is aanbevolen het plangebied nader te onderzoeken door middel van een verkennend booronderzoek. Het gekozen booronderzoek is een methode om de bodemopbouw en de mate van antropogene verstoring en/of bodemerosie van het te onderzoeken gebied te kunnen bepalen alsmede het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen die zich kenmerken door de aanwezigheid van een archeologische (vondst)laag.

Het verkennend booronderzoek bestaat uit het zetten van circa 6 boringen per hectare. In totaal zijn er binnen het plangebied 264 boringen gezet tot maximaal 1,3 m -mv. De boringen zijn in een grid van 40 x 45 m gezet binnen de gebieden met podzolgronden (gebaseerd op de archeologische beleidskaart van gemeente Veendam). Aan de hand van het verkennend onderzoek werd besloten aansluitend een karterend booronderzoek uit te voeren om vast te stellen of er sprake is van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied.

Het karterend booronderzoek bestaat uit het zetten van circa 3 megaboringen per hectare. Deze boringen werden gezet in de buurt van boringen of clusters van boringen die in het verkennend booronderzoek een (deels) intacte bodemprofiel lieten zien (zie verder tabel 2).

De verkennende boringen zijn verricht met een Edelmanboor met een diameter van 10/12 cm. Deze boringen zijn genummerd van 001 t/m 264. De karterende boringen zijn verricht met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm (megaboringen). Deze boringen zijn genummerd van K01 t/m K16. De boorkernen zijn geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, houtskool, huttenleem etcetera en verder is gelet op de mate van verstoring van het bodemprofiel. Relevante lagen zijn gezeefd door middel van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De textuur en bodemkundige horizonten zijn digitaal per boring beschreven (conform NEN 5104/ASB) en verder bewerkt in het programma TerraIndex.

De X/Y positie van de boringen is in het veld bepaald door middel van GPS.

3.3 Resultaten

3.3.1 *Bodemopbouw*

Uit de bodemprofielen blijkt dat zich in het plangebied enkele dekzandkoppen en natte bodems (veengebieden) bevinden. Het grootste gedeelte van het onderzochte gebied bestaat echter uit een bouwvoor op dekzand (C-horizont) met hier en daar een geroerde laag onder de bouwvoor.

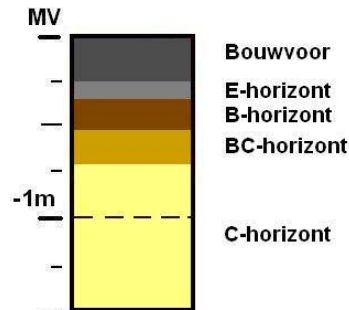
De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een 0,15 tot 0,3 m dikke bouwvoor. De bouwvoor bestaat meestal uit zeer fijn, matig tot sterk humeus donkergrijs zand. Onder de bouwvoor ligt in veel boringen een 0,05 tot 0,5 m dikke verstoorde laag (zie tekening 217007-S1). Onder de bouwvoor of verstoorde laag ligt in enkele boringen nog een 0,05 tot 0,45 m dikke laag restveen (soms veraard; boringen 013 t/m 016, 018, 024 t/m 26, 054, 056, 066, 067, 069, 070, 073, 074, 076, 077, 103, 108, 121, 125, 133, 187, 190, 202, 203, 211, 213, 214, 229, 235, 242, 246, 249, 250, 254, 255, 259 en 262). Onder het restveen of daar waar deze ontbreekt onder de bouwvoor of verstoorde laag ligt dekzand. De top van het dekzand ligt op 0,2 tot 1,05 m -mv.

In het dekzand heeft zich op enkele plekken een podzol ontwikkeld. In het oosten van het plangebied is een zwak tot matig ontwikkelde podzol aangetroffen (boringen 029, 030 en 045), bestaande uit een lichtgrijze tot witgrijze E-horizont op een lichtbruine B-horizont (soms alleen een BC-horizont of een roestige C-horizont). In de resterende boringen met een (deels) intact podzolprofiel zijn de podzolen beter ontwikkeld (boringen 204, K01).

De podzol bestaat hier uit een 0,01 tot 0,2 m dikke E-horizont op een 0,02 tot 0,4 m dikke B-horizont. In sommige gevallen is de top van de C-horizont nog aan te duiden als overgangszone, namelijk een BC-horizont (0,05 tot 0,6 m dik). De C-horizont bestaat uit zeer fijn lichtbruin tot geel zand. In 34 boringen zijn deels intacte podzolprofielen (met een E-/B- of B-horizont) aangetroffen (boringen 029, 030, 045, 064, 065, 072, 090, 095, 100 t/m 102, 104 t/m 107, 109, 118 t/m 120, 123, 146, 154, 186, 196, 204, 207, 212, 216, 224, 231, 232, 236, K01, K04 en K16). Bij de karterende boringen bleek in nog

Afbeelding 3: gemiddelde boorprofielen op de hogere zandkoppen (podzolbodem) en in de lagere gedeelten (natte bodem). Tekening: Ilona Kaptein, 2010.

PODZOLBODEM

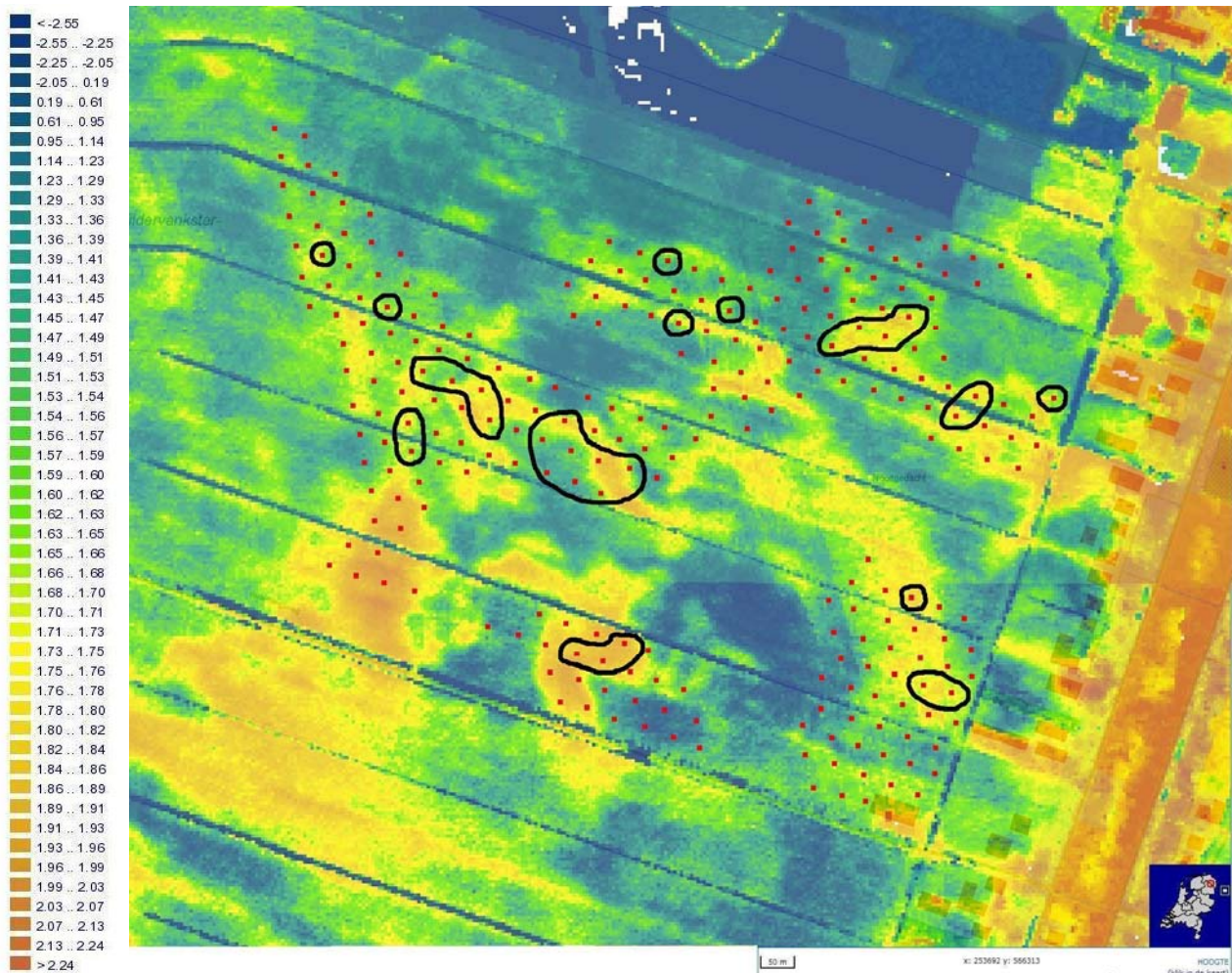


NATTE BODEM



Afbeelding 4: de uitgevoerde verkennende boringen binnen het plangebied (rode stippen) en de zones waar karterend onderzoek uitgevoerd is (zwarte lijnen) met de AHN als ondergrond.

slechts 2 van de 16 een (deels) intact podzolprofiel te zitten (boringen K04 en K16). De rest van de karterende boringen lieten net als de verkennende boringen een grotendeels verstoord profiel zien. Soms bestond het profiel zelfs alleen uit een bouwvoor op C-horizont (een zogeheten A/C-profiel; boringen K06 en K11).



In de lagere delen van het plangebied is de bodem duidelijk vrij nat geweest. Hier zijn nog restanten veen aangetroffen en heeft zich in het dekzand geen podzol ontwikkeld. In de C-horizont zitten vaak roestvlekken die soms samengeklonken zijn tot een maximaal 0,1 m dikke bruine oerbank (boringen 097, 099, 108, 149, 150, 155, 228 en 244).

In een aantal boringen in het noordoosten van het plangebied (boringen 119, 190, 230 en 242) is boven de top van de C-horizont nog een 0,05 - 0,2 m dikke leemlaag of een laag lemig zand aangetroffen. Door deze leemlaag vloeit water in dit gebied moeilijk weg en is de bodem over het algemeen natter.

Voor een overzicht van de verspreiding van de bodemprofielen zie kaart 217007-S1 in de kaartbijlage.

3.3.2 Archeologie

In de uitgevoerde boringen en aan de oppervlakte zijn een aantal archeologische indicatoren aangetroffen. In enkele boringen is houtskool aangetroffen (boringen 075, 131, 184 en 204; zie ook tabel 1). Ter hoogte van de boringen 75 en 184 is het houtskool aangetroffen in een geroerde laag onder de bouwvoor (respectievelijk vondstnummer 1 en 6). De houtskool uit deze boringen is niet meer toe te schrijven aan een archeologische laag. De houtskoolvondsten die wel zijn toe te schrijven aan een duidelijke laag komen uit boringen 131 (BC-horizont, tussen 0,25 en 0,35 m -mv) en 204 (B-horizont, tussen 0,35 en 0,45 m -mv; zie verder tabel 1 en kaart 217007-S1 in de kaartbijlage). Het is echter onduidelijk of dit houtskool natuurlijk is (veenbrand) of door mensen veroorzaakt (haardkuil, tijdelijk kampement met houtvuur). Het houtskool uit boring 075 (verstoorde laag) ligt echter dicht bij het AMK-terrein 7198 (een mesolithische vuursteensite) en zou hier best verband mee kunnen houden.

Tijdens het veldwerk is ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij zijn een aantal vuurstenen artefacten (2 klingkernen en 1 afslag) aangetroffen. De vuurstenen afslag en klingkernen zijn verbrand en gefragmenteerd (zie verder tabel 1). Er zijn geen andere archeologische indicatoren aangetroffen aan het oppervlak.

Waarschijnlijk zijn deze vondsten aan het oppervlak gekomen door het ploegen van het land. In het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor het opbrengen van grond van elders of voor het egaliseren van dekzandopduikingen. De vuurstenen artefacten zijn zeer waarschijnlijk uit de omgeving afkomstig maar door ploegen verspreid geraakt over het terrein. Slechts één van deze vuurstenen resten is te dateren (Mesolithicum), van de andere (verbrande) stukken vuursteen is niet te zeggen uit welke periode ze komen.

Er zijn geen cultuurlagen of duidelijke vegetatieniveaus aangetroffen welke een indicatie zouden kunnen zijn voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in de directe omgeving. De boringen met archeologische indicatoren en een intacte podzolbodem zijn meestal gelokaliseerd op de hogere delen binnen het plangebied of op de flanken daarvan, duidelijk te zien op afbeelding 4.

Door de aanwezigheid van de (deels) intacte bodemprofielen, de aangetroffen stukjes vuursteen aan de oppervlakte en de resten houtskool in de boringen zijn een aantal gebieden aan te wijzen waar nader karterend booronderzoek noodzakelijk is (zie afbeelding 4). In het karterend booronderzoek werden geen vondsten meer aangetroffen.

Tabel 1 Archeologische indicatoren uit boringen, met determinatie

boornr.	inhoud	diepte (cm –mv)	opmerkingen
75	houtschool	25-45	ex situ (geroerde laag); Paleolithicum - Nieuwe tijd
131	houtschool	25-35	in situ; Paleolithicum - Nieuwe tijd
157-158	bewerkt vuursteen	oppervlakte	ex situ, fragment micro- klingkern; Mesolithicum
173-174	verbrand vuursteen	oppervlakte	ex situ, verbrande afslag; Paleolithicum - Nieuwe tijd
177-178	verbrand vuursteen	oppervlakte	ex situ, top klingkern (?); Paleolithicum - Nieuwe tijd
184	houtschool	60-70	ex situ (geroerde laag); Paleolithicum - Nieuwe tijd
204	houtschool	35-45	in situ; Paleolithicum - Nieuwe tijd

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Het plangebied zal worden ontgraven om een meer te creëren. Uit het booronderzoek zijn binnen het plangebied nog restanten aangetroffen van de hoger gelegen zandkoppen te midden van een relatief nat gebied. In 32 verkennende boringen en 2 karterende boringen zijn (deels) intacte podzolprofielen waargenomen. Rond de (deels) intacte bodemprofielen zijn aan de oppervlakte enkele vuurstenen artefacten aangetroffen die wellicht door ploegen aan de oppervlakte terecht zijn gekomen, maar wel uit de omgeving afkomstig kunnen zijn. In enkele boringen zijn houtskoolresten aangetroffen. Het houtskool kan duiden op haardkuilen maar kan ook duiden op natuurlijke branden (veenbrandjes) in het plangebied.

Vanwege de aanwezigheid van (deels) intacte bodemprofielen, resten houtskool in enkele boringen en enkele vuurstenen artefacten aan het oppervlak die mogelijk uit de omgeving afkomstig zijn werd het noodzakelijk geacht om binnen deze gebieden nader archeologisch onderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek (Edelman van 15 cm) en zeven (maaswijdte 4 mm). Alleen daar waar de bodem werkelijk zal worden ontgraven zijn deze podzolprofielen nader onderzocht. De locaties ten zuidoosten en ten zuiden van de ontgraving worden in het plan ingepast en zullen niet worden verstoord.

Uitgaande van 3 megaboringen per hectare, zoals aangegeven door Steunpunt Libau in het bureauonderzoek, zijn er in totaal 16 karterende boringen geplaatst rondom de verkennende boringen met een (deels) intact bodemprofiel. In tabel 2 wordt aangegeven waar karterende megaboringen zijn gezet.

Tabel 2 Te plaatsen karterende megaboringen in vervolgonderzoek

verkennende boringen met podzolprofiel	hoeveelheid karterende boringen
29-30 (2)	1 (planinpassing)
45 (1)	1 (planinpassing)
64-65-72 (3)	2 (planinpassing)
86-91 (2)	1
100-123 (8)	4
109-118-119-120 (4)	2
146 (1)	1
154 (1)	1
186 (1)	1
196-207 (2)	1
204 (1)	1
212-231-232-236 (4)	2
216 (1)	1
274 (1)	1
Totaal	20

Vanwege de planinpassing hoeven enkele podzolprofielen die in het verkennende onderzoek zijn aangetroffen niet nader te worden onderzocht. Hierom vallen er 4 karterende boringen af en hoeven slechts 16 karterende boringen te worden gezet. Hierbij werd uitgegaan van het volgende:

- 1 megaboring op de locaties waar in 1 of 2 boringen intacte podzolbodems zijn aangetroffen
- 2 megaboringen op de locaties waar in 3 of 4 boringen intacte podzolbodems zijn aangetroffen
- 4 megaboringen ter plaatse van het cluster verkennende boringen 100-123

Dit teneinde te bepalen of er daadwerkelijk sprake is van één of meerdere archeologische vindplaatsen. Bij de karterende boringen bleken in nog slechts 2 van de 16 een (deels) intact podzolprofiel te zitten. De rest van de karterende boringen lieten een grotendeels verstoord profiel zien. Soms bestond het profiel zelfs alleen uit een bouwvoor op C - horizont (een zogeheten A/C-profiel; boringen K06 en K11).

Uit het karterende booronderzoek blijkt dat er geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied. Ook zijn binnen het plangebied geen resten aangetroffen die verband kunnen houden met het AMK-terrein 7198.

4.2 Waardering en selectieadvies

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn op veertien locaties (deels) intacte podzolen aangetroffen. Elf van deze veertien locaties worden door de plannen verstoord. Deze zijn door middel van een karterend booronderzoek nader onderzocht. Drie locaties worden door middel van planaanpassing behouden (zie tabel 2 en tekening 217007-S1 in de bijlagen). Ook het AMK-terrein wordt niet door de plannen bedreigd. Hier is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen wordt ten aanzien van de elf nader onderzochte locaties en de rest van het plangebied (met uitzondering van de drie niet onderzochte locaties) geen vervolgonderzoek aanbevolen. *Met betrekking tot de bevindingen dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag.*

Bevoegd gezag in deze gemeente Veendam.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHISmeldpunt, telefoon 033-4227682. Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, juni 2010

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A. 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas. 2004. *Geomorfologische Kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand*. Alterra-rapport 1039. Alterra, Wageningen.

Steunpunt Libau, 2009. *Plangebied Langebosschemeer te Wildervank, gemeente Veendam. Een archeologisch bureauonderzoek*. Steunpunt Libau, Groningen.

Stiboka. 1977. *Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000). Toelichting bij kaartblad 12 Oost Assen*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tol, A. & P. Verhagen. 2004: *Optimale en standaard boormethoden* in: A. Tol e.a. *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP, Amsterdam (RAAP-rapport 1000), 63-81.

Kaarten

Topografische kaart 1:25000

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, kaartblad 12 O

Internet

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

http://gemeente.veendam.nl/document_beleidskaart_archeologie_veendam.pdf

<https://kada.kadaster.nl>

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **Paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **Mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen.

Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **IJzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **Middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10 eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

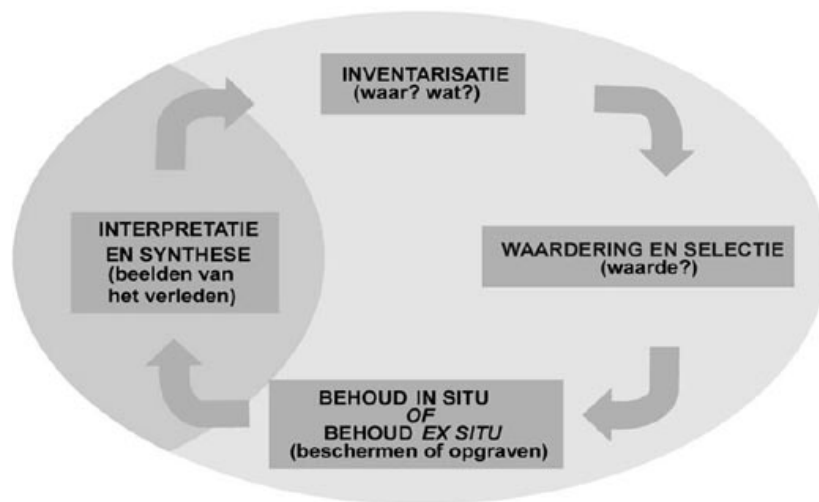
Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

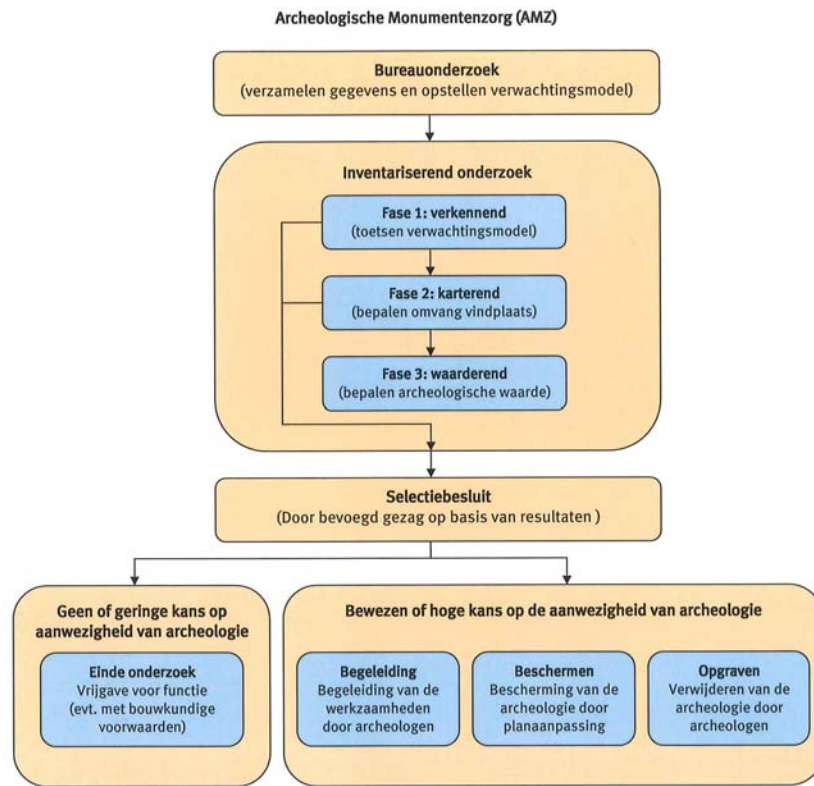
Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



Afb. 1: de AMZ-cyclus

De eerste fase: bureauonderzoek

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.



Afb. 2: proces van de AMZ

De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

Fase 1. verkennend onderzoek

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.

Fase 2. karterend onderzoek

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn

verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

Fase 3. waarderend onderzoek

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven, omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

De derde fase: Selectie en waardering

Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming

Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd.

Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

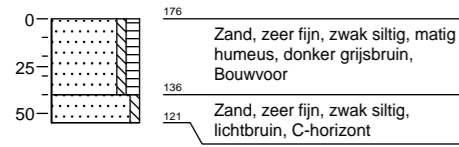
In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen. Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.

Bijlage 3 : Boorprofielen

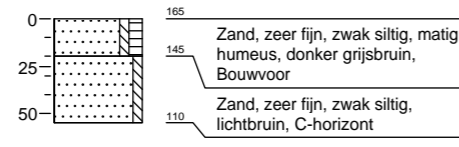
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

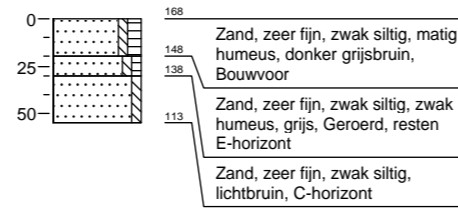
Boring: 001



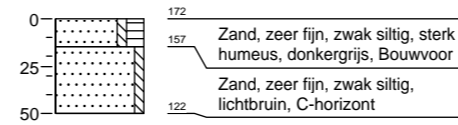
Boring: 002



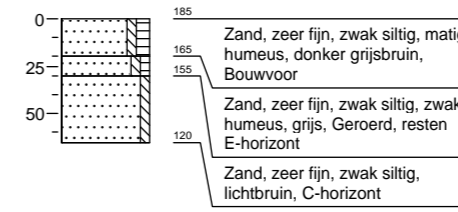
Boring: 003



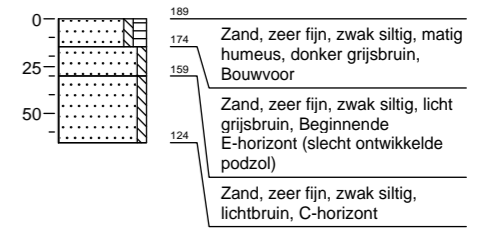
Boring: 004



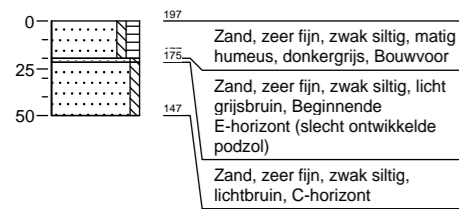
Boring: 005



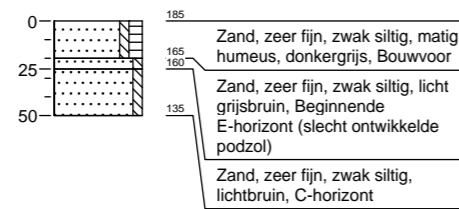
Boring: 006



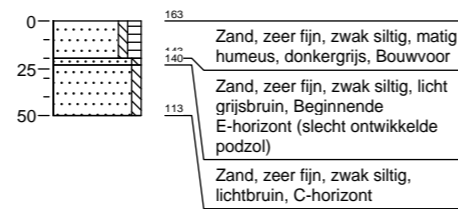
Boring: 007



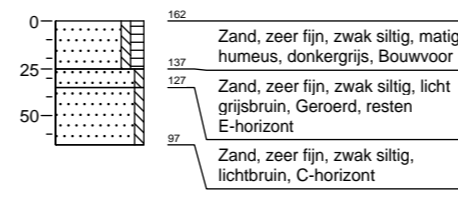
Boring: 008



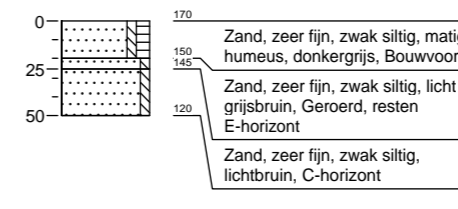
Boring: 009



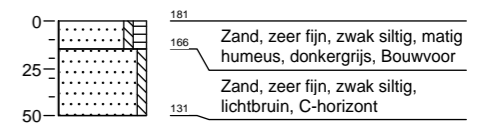
Boring: 010



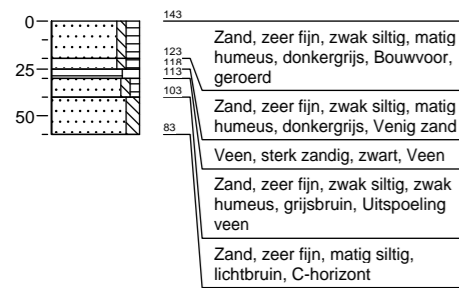
Boring: 011



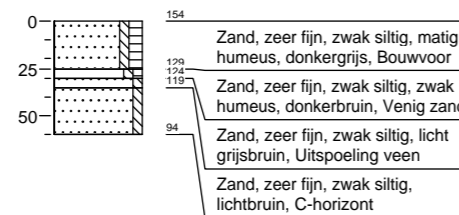
Boring: 012



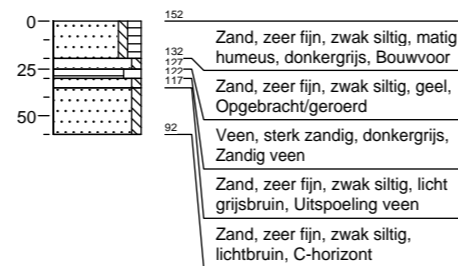
Boring: 013



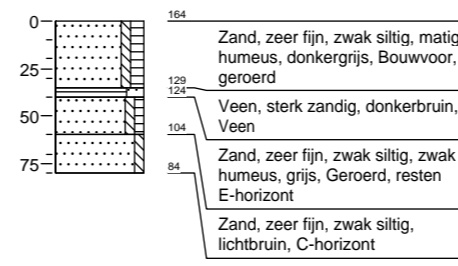
Boring: 014



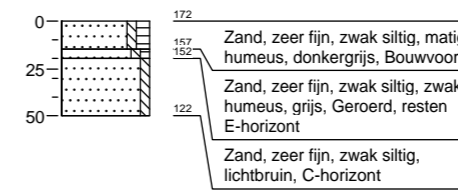
Boring: 015



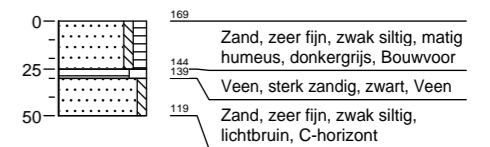
Boring: 016



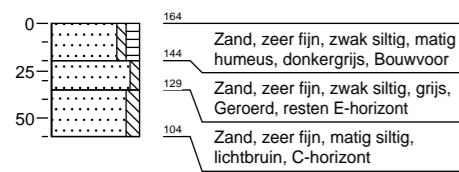
Boring: 017



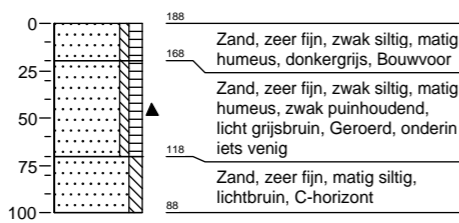
Boring: 018



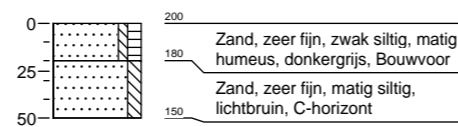
Boring: 019



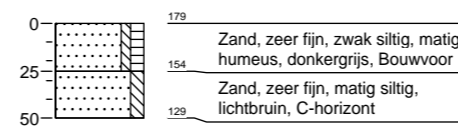
Boring: 020



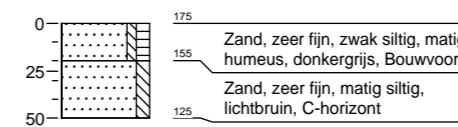
Boring: 021



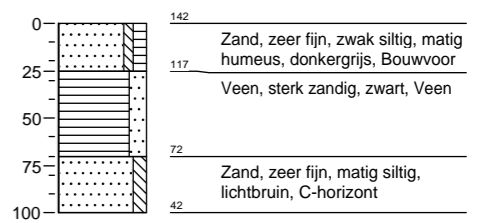
Boring: 022



Boring: 023



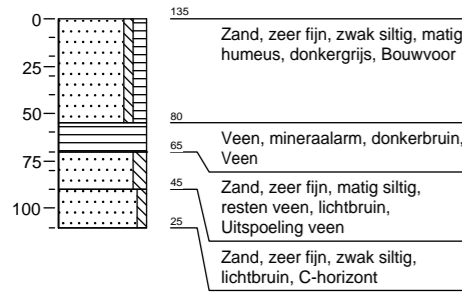
Boring: 024



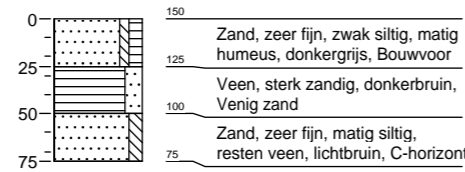
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

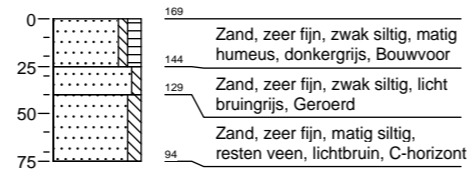
Boring: 025



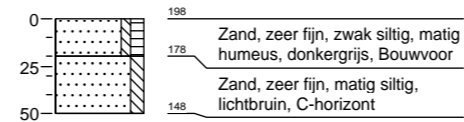
Boring: 026



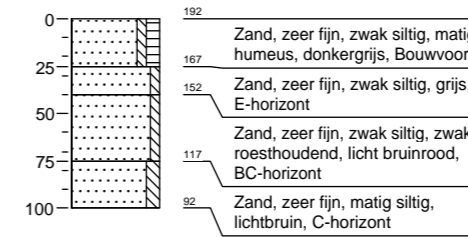
Boring: 027



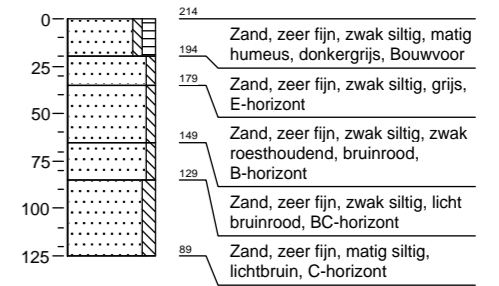
Boring: 028



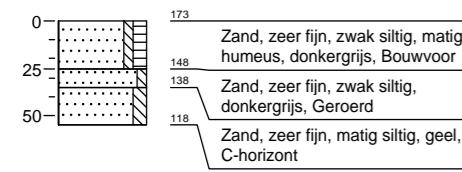
Boring: 029



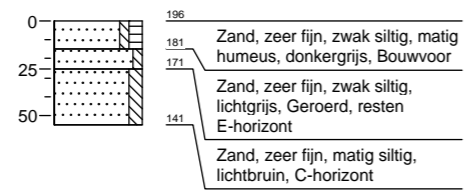
Boring: 030



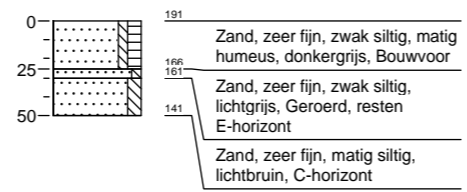
Boring: 031



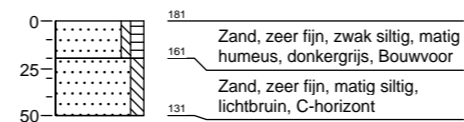
Boring: 032



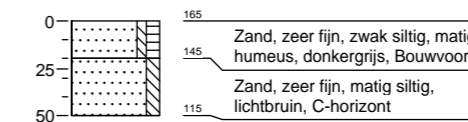
Boring: 033



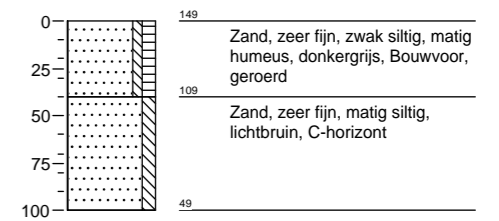
Boring: 034



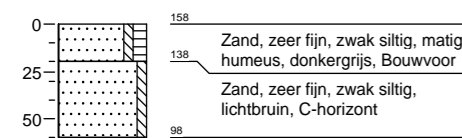
Boring: 035



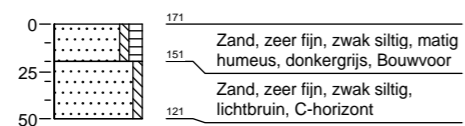
Boring: 036



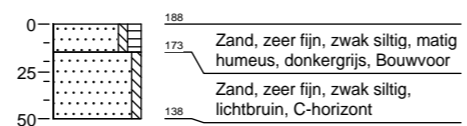
Boring: 037



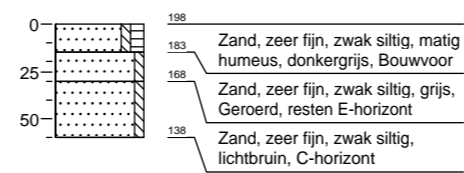
Boring: 038



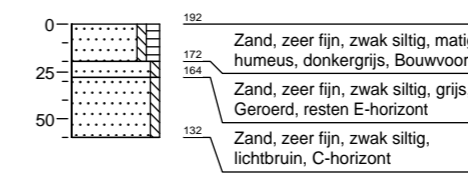
Boring: 039



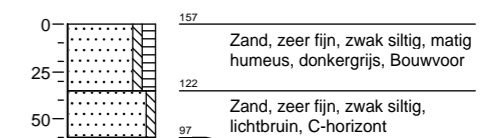
Boring: 040



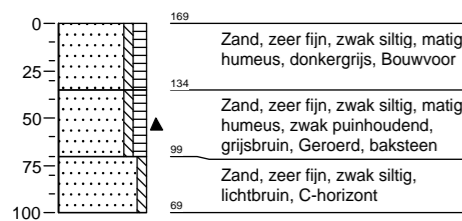
Boring: 041



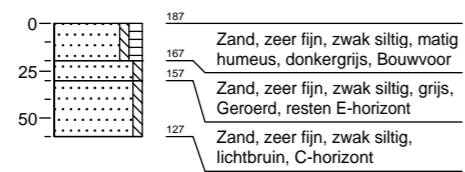
Boring: 042



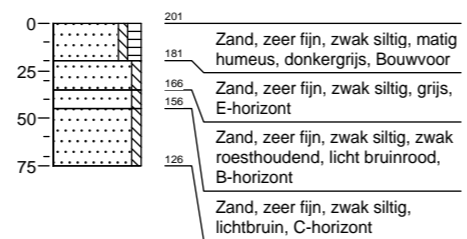
Boring: 043



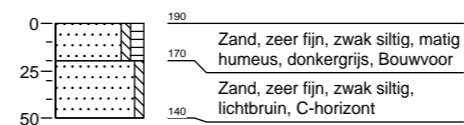
Boring: 044



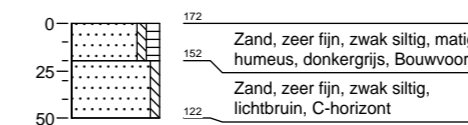
Boring: 045



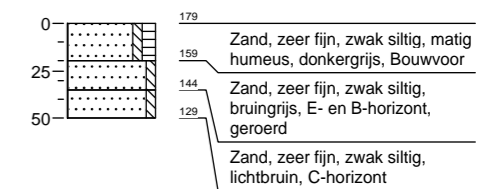
Boring: 046



Boring: 047



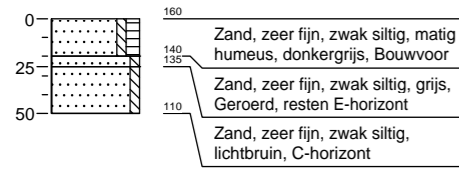
Boring: 048



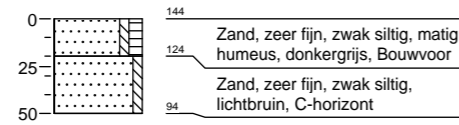
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

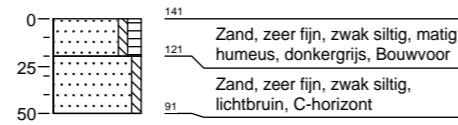
Boring: 049



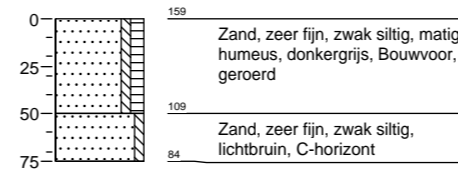
Boring: 050



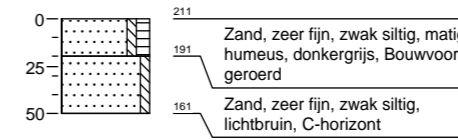
Boring: 051



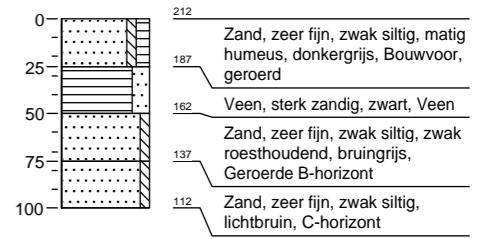
Boring: 052



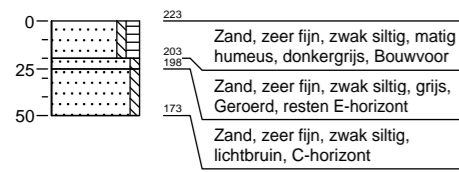
Boring: 053



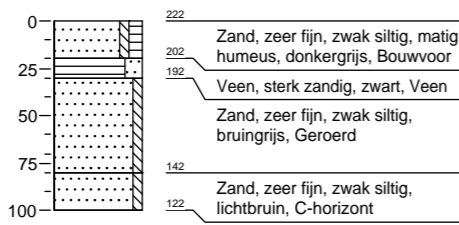
Boring: 054



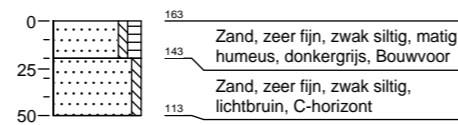
Boring: 055



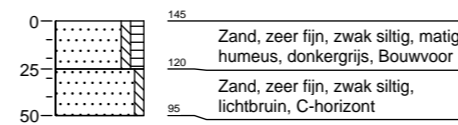
Boring: 056



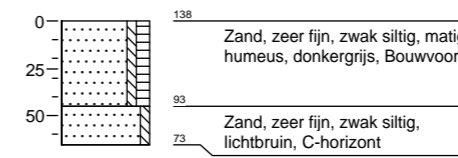
Boring: 057



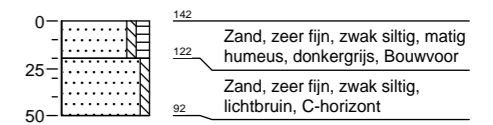
Boring: 058



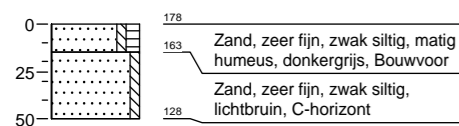
Boring: 059



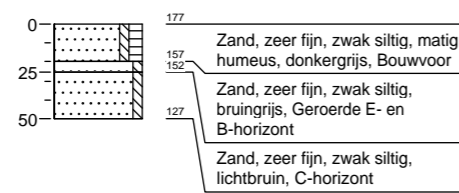
Boring: 060



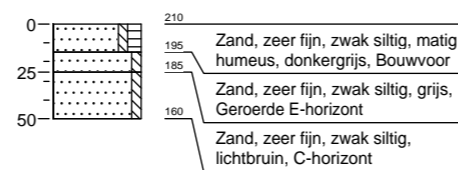
Boring: 061



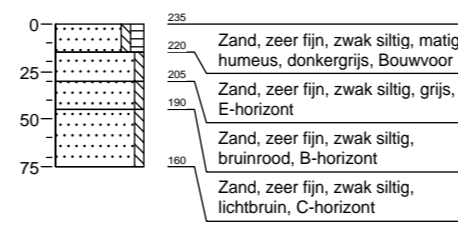
Boring: 062



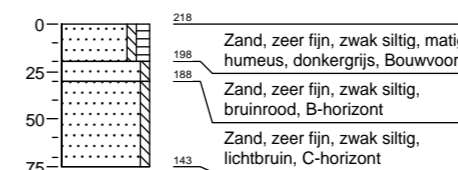
Boring: 063



Boring: 064



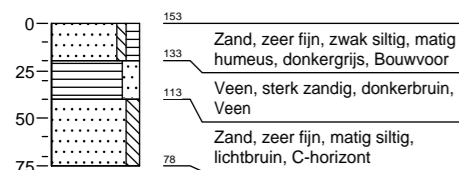
Boring: 065



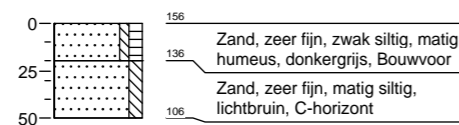
Boring: 066



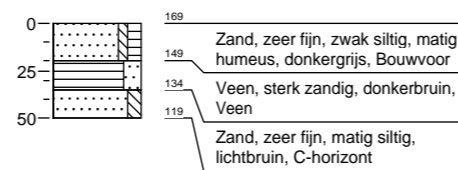
Boring: 067



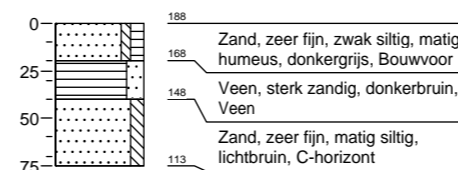
Boring: 068



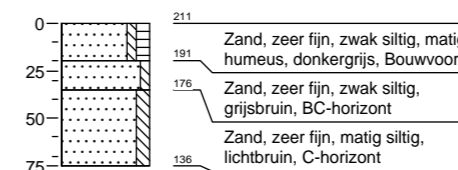
Boring: 069



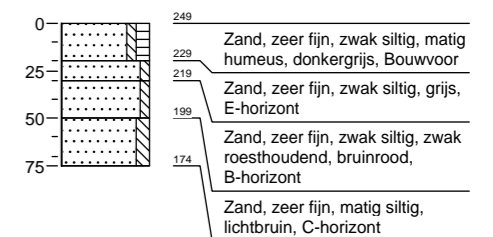
Boring: 070



Boring: 071



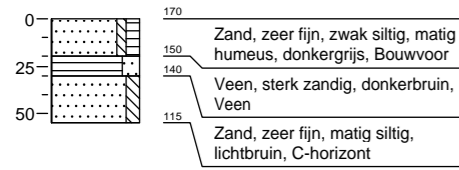
Boring: 072



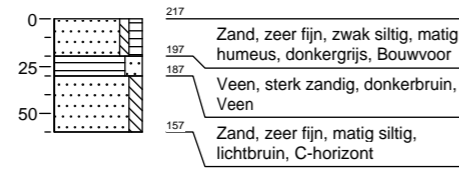
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

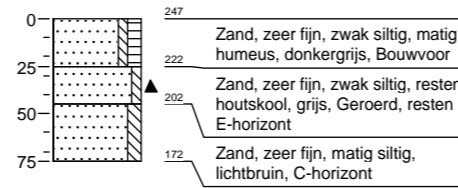
Boring: 073



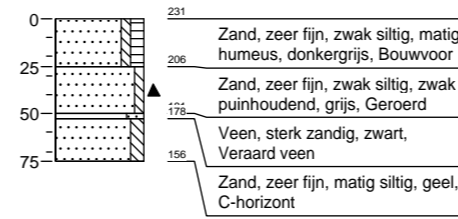
Boring: 074



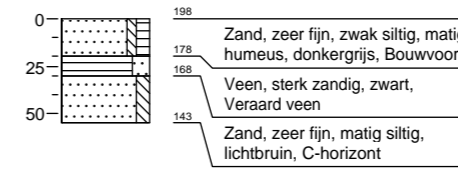
Boring: 075



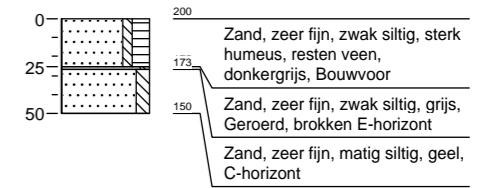
Boring: 076



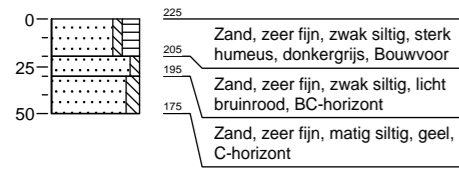
Boring: 077



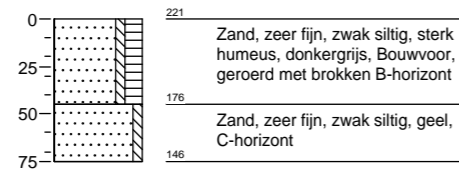
Boring: 078



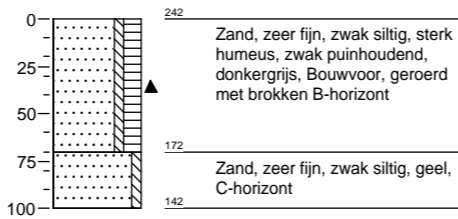
Boring: 079



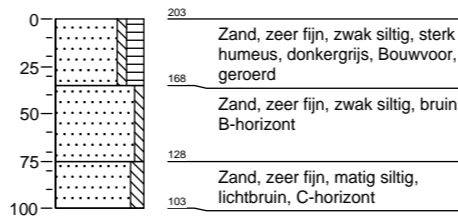
Boring: 080



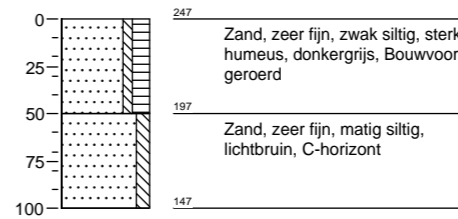
Boring: 081



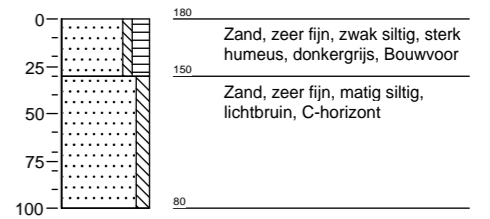
Boring: 082



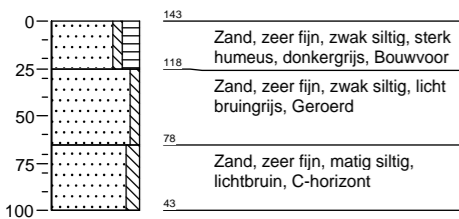
Boring: 083



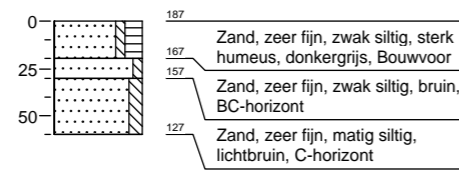
Boring: 084



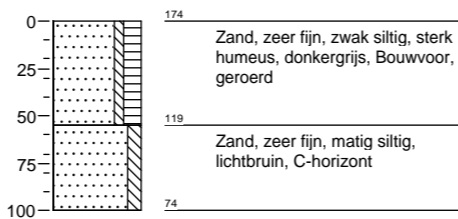
Boring: 085



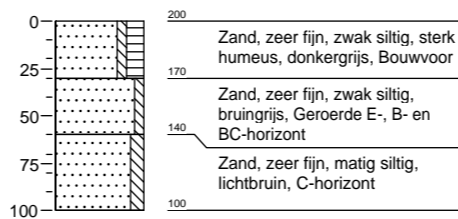
Boring: 086



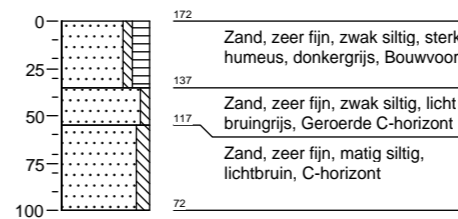
Boring: 087



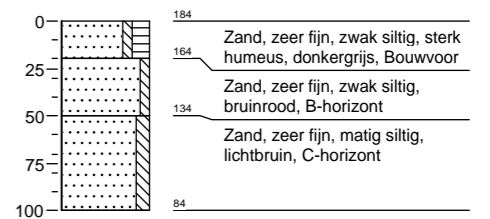
Boring: 088



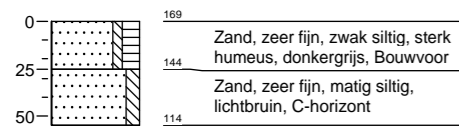
Boring: 089



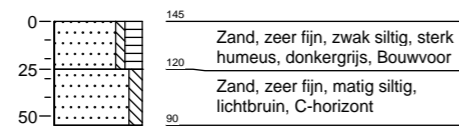
Boring: 090



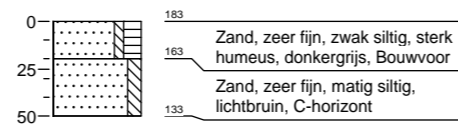
Boring: 091



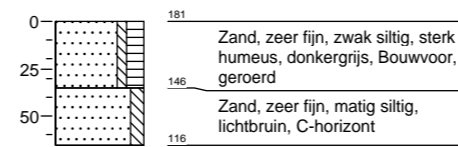
Boring: 092



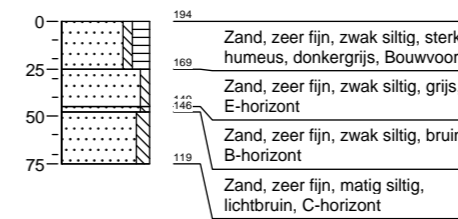
Boring: 093



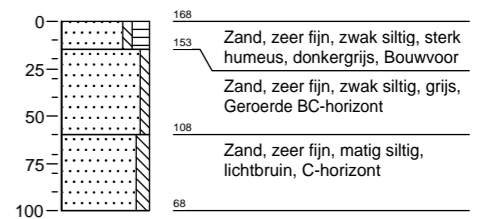
Boring: 094



Boring: 095



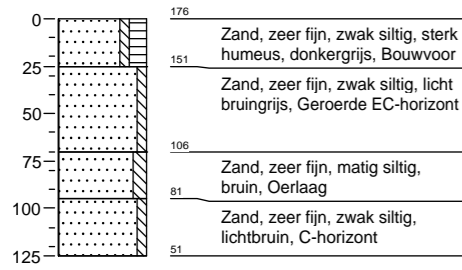
Boring: 096



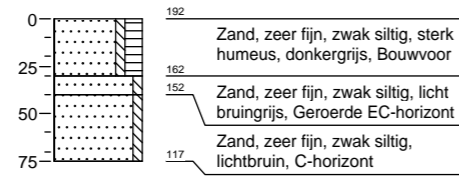
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

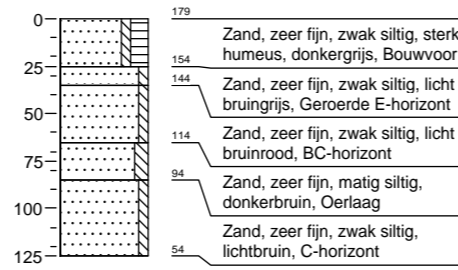
Boring: 097



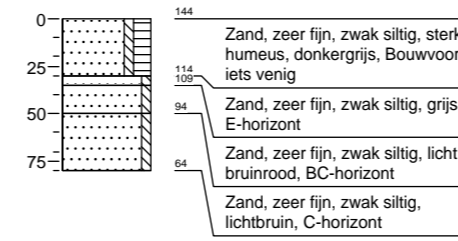
Boring: 098



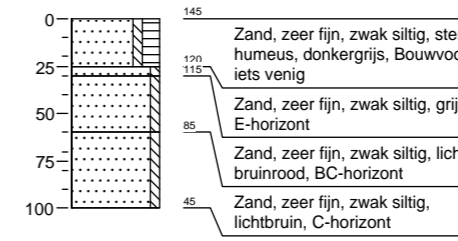
Boring: 099



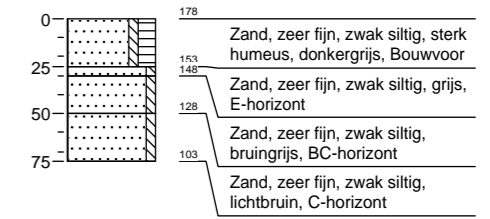
Boring: 100



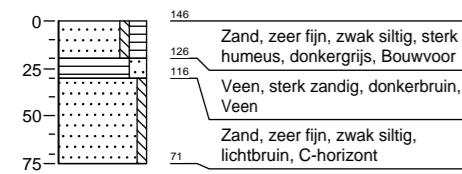
Boring: 101



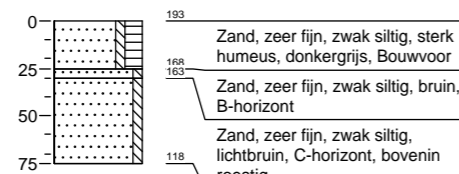
Boring: 102



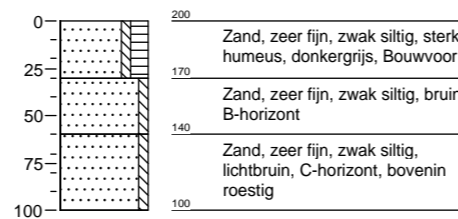
Boring: 103



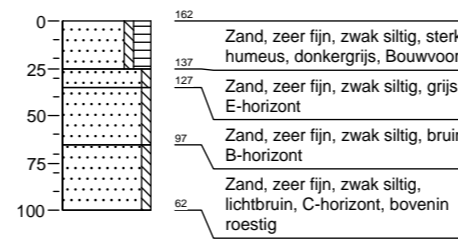
Boring: 104



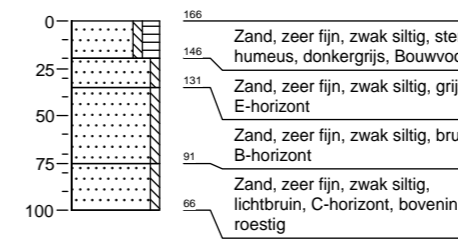
Boring: 105



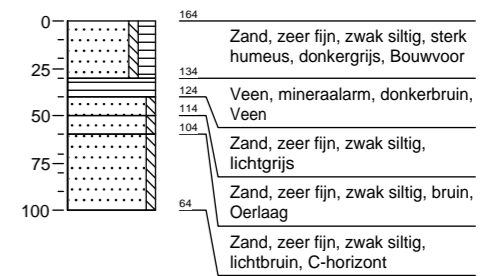
Boring: 106



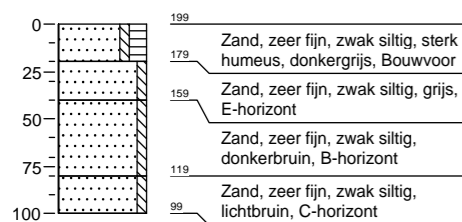
Boring: 107



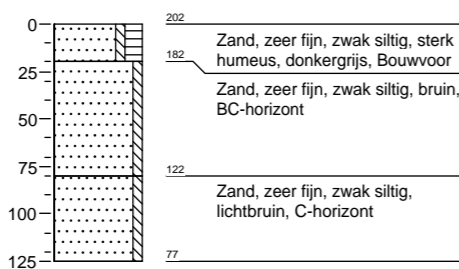
Boring: 108



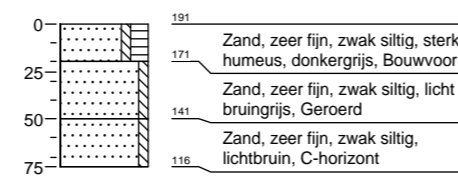
Boring: 109



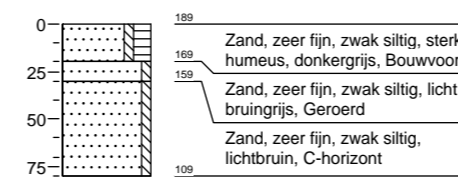
Boring: 110



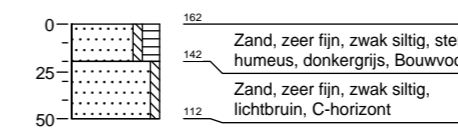
Boring: 111



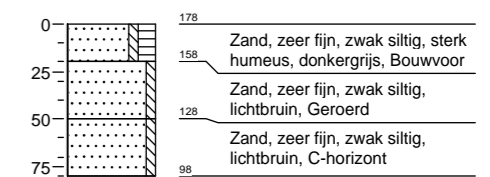
Boring: 112



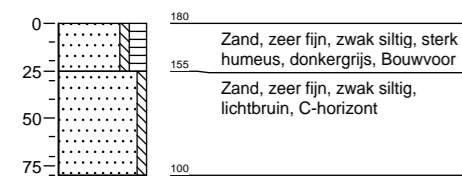
Boring: 113



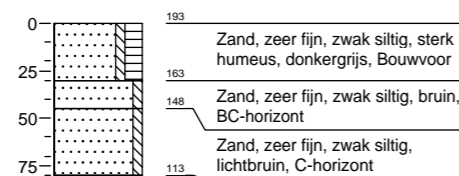
Boring: 114



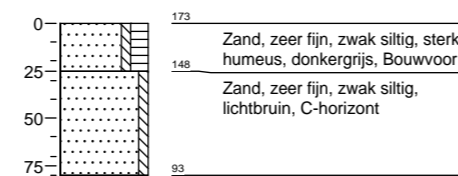
Boring: 115



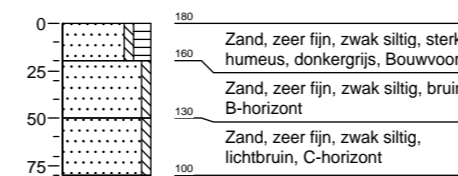
Boring: 116



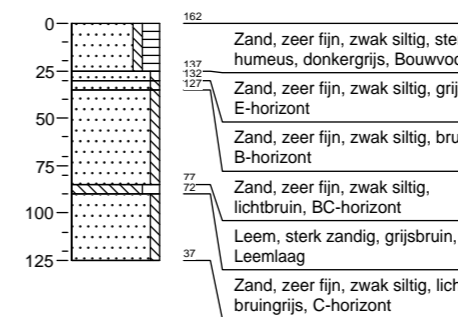
Boring: 117



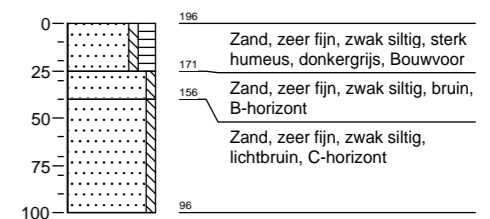
Boring: 118



Boring: 119



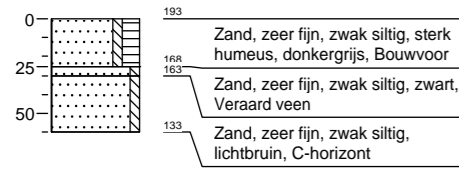
Boring: 120



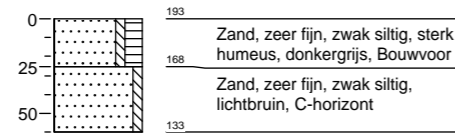
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

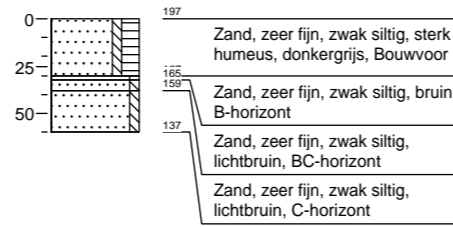
Boring: 121



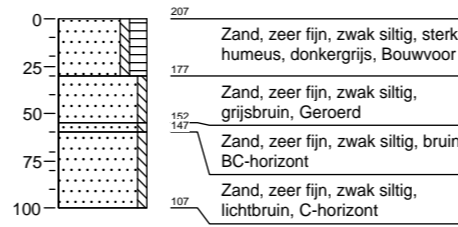
Boring: 122



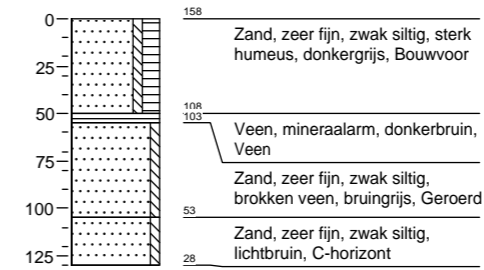
Boring: 123



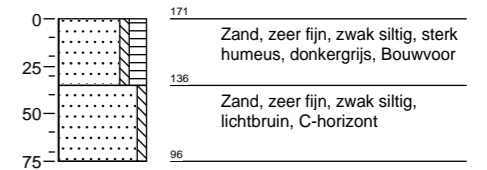
Boring: 124



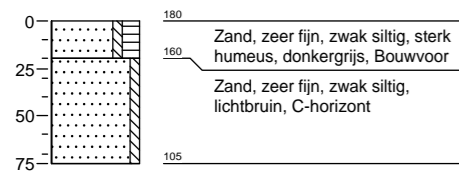
Boring: 125



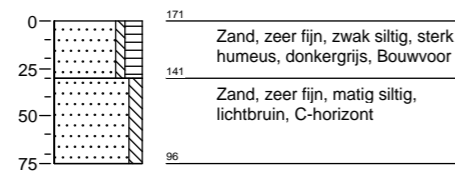
Boring: 126



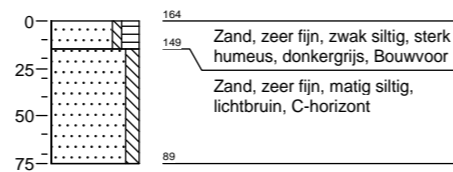
Boring: 127



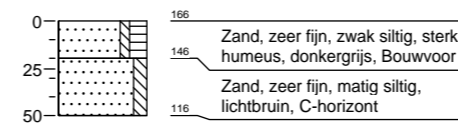
Boring: 128



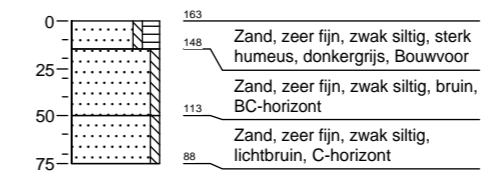
Boring: 129



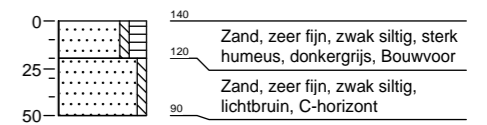
Boring: 130



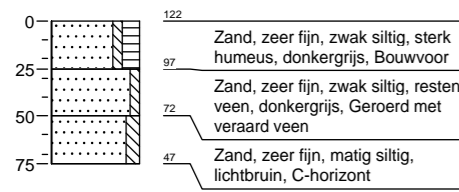
Boring: 131



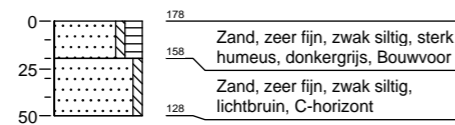
Boring: 132



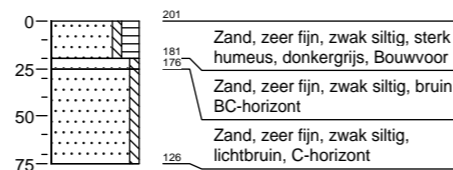
Boring: 133



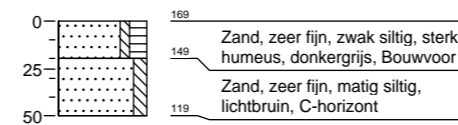
Boring: 134



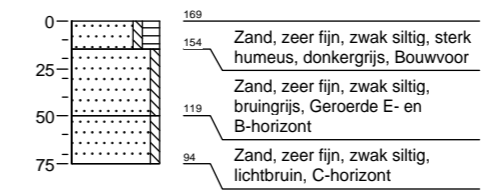
Boring: 135



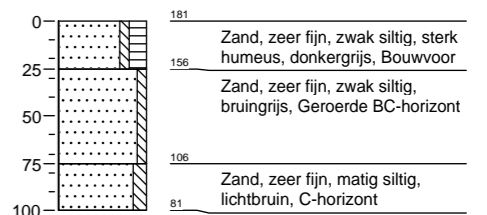
Boring: 136



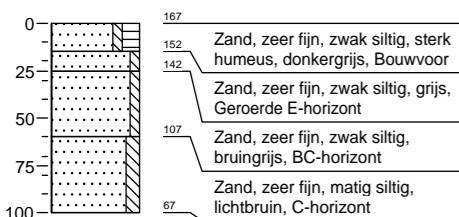
Boring: 137



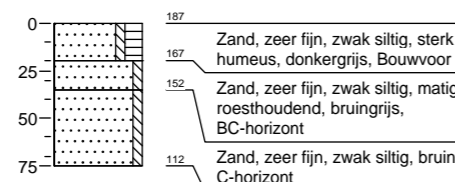
Boring: 138



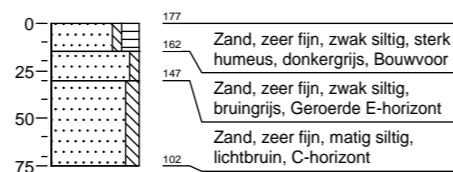
Boring: 139



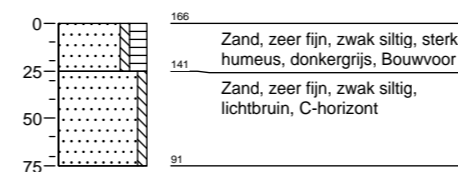
Boring: 140



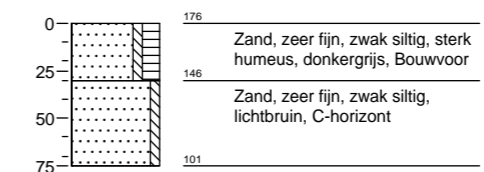
Boring: 141



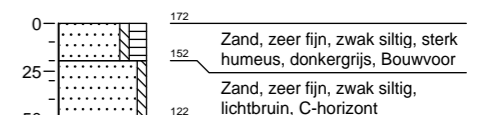
Boring: 142



Boring: 143



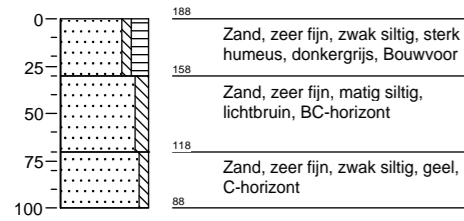
Boring: 144



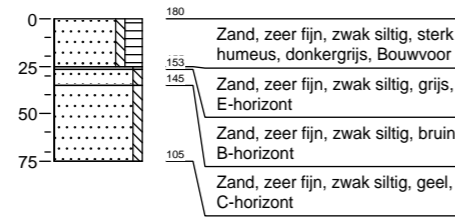
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

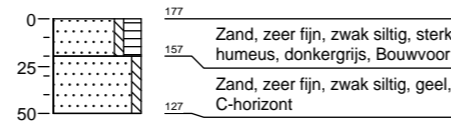
Boring: 145



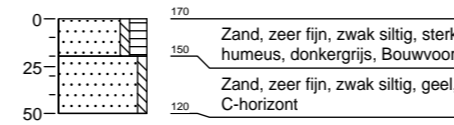
Boring: 146



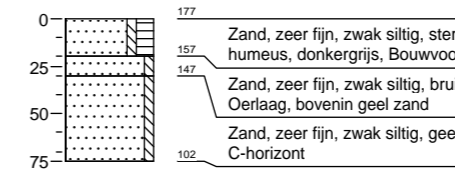
Boring: 147



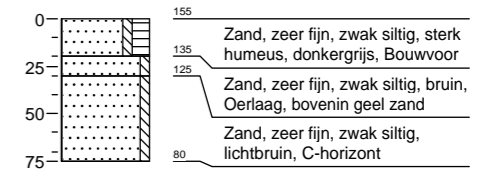
Boring: 148



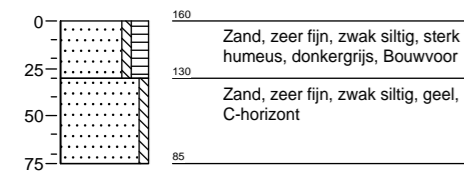
Boring: 149



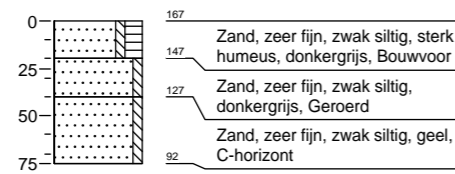
Boring: 150



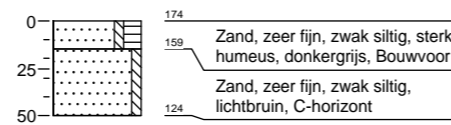
Boring: 151



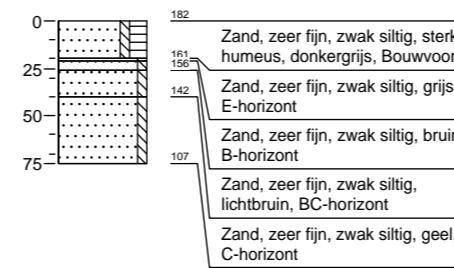
Boring: 152



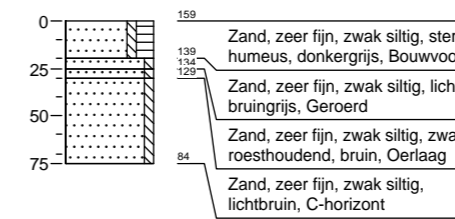
Boring: 153



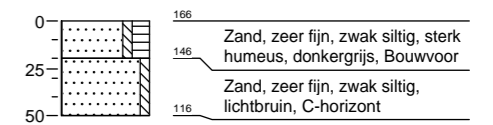
Boring: 154



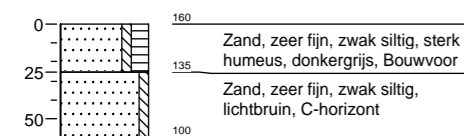
Boring: 155



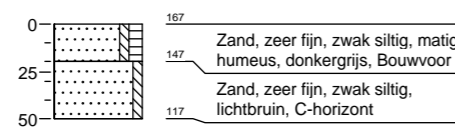
Boring: 156



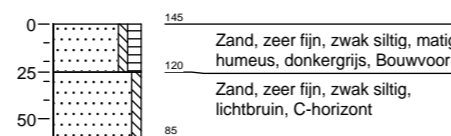
Boring: 157



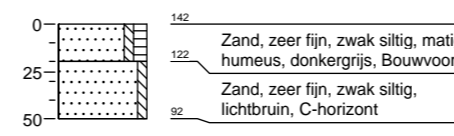
Boring: 158



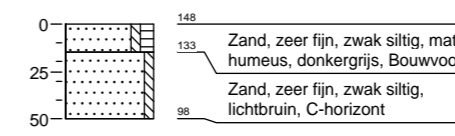
Boring: 159



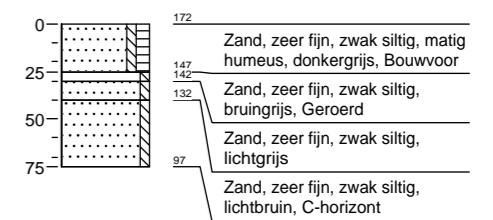
Boring: 160



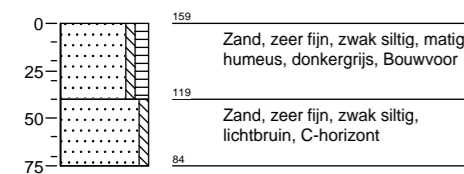
Boring: 161



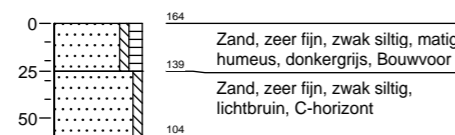
Boring: 162



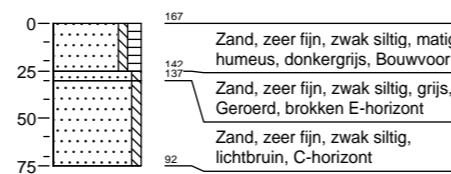
Boring: 163



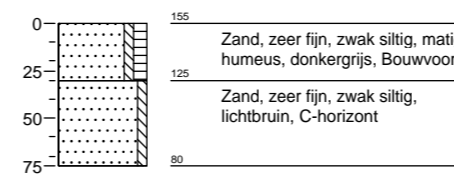
Boring: 164



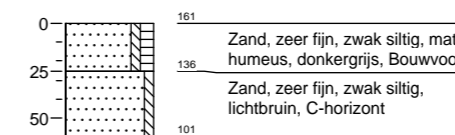
Boring: 165



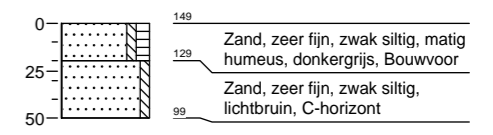
Boring: 166



Boring: 167

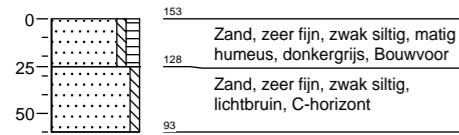


Boring: 168

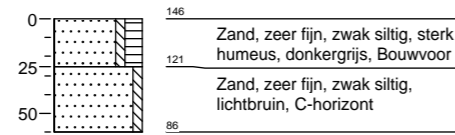


Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

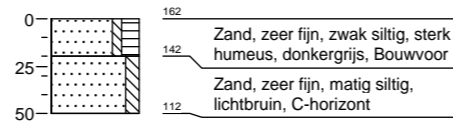
Boring: 169



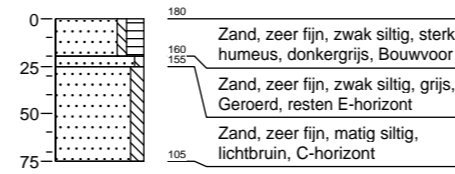
Boring: 170



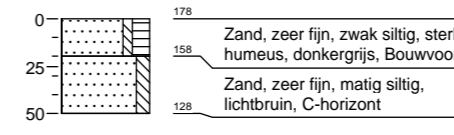
Boring: 171



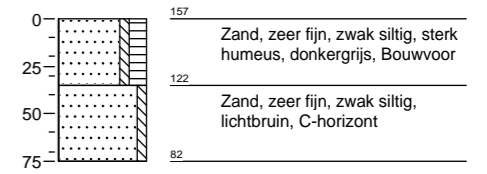
Boring: 172



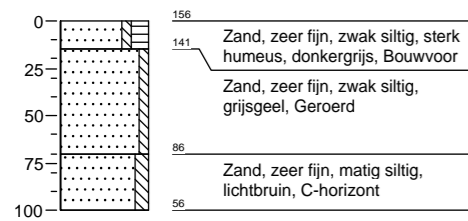
Boring: 173



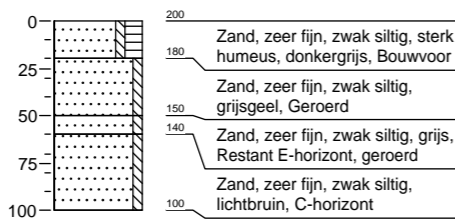
Boring: 174



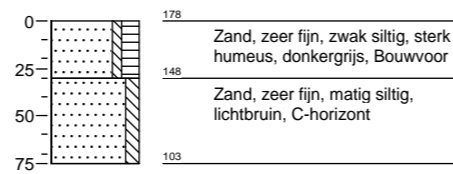
Boring: 175



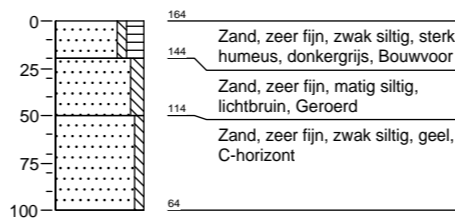
Boring: 176



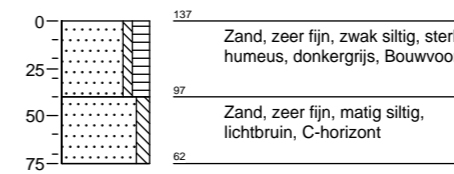
Boring: 177



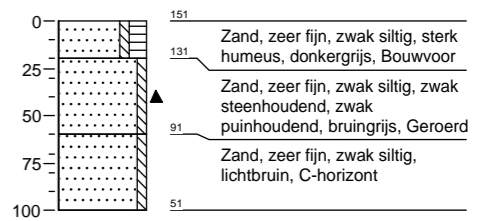
Boring: 178



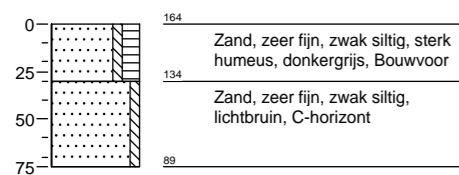
Boring: 179



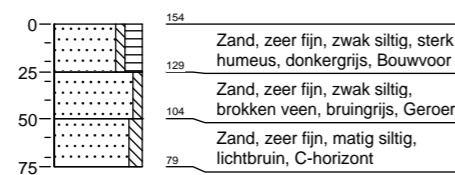
Boring: 180



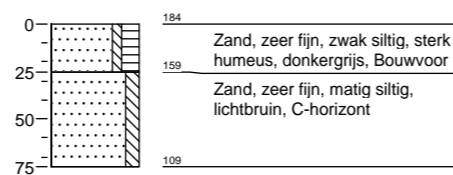
Boring: 181



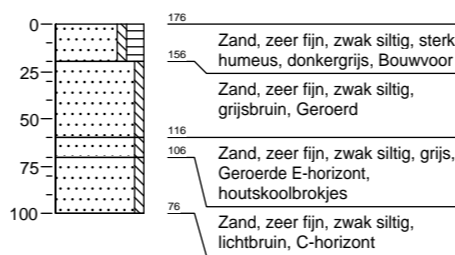
Boring: 182



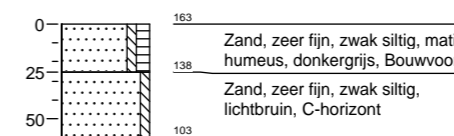
Boring: 183



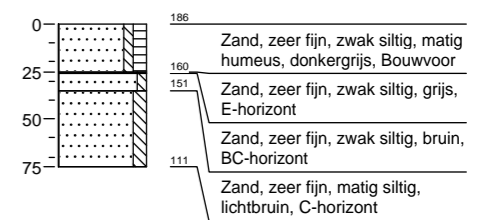
Boring: 184



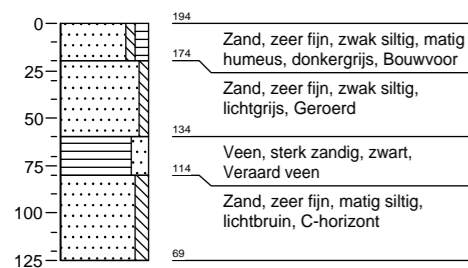
Boring: 185



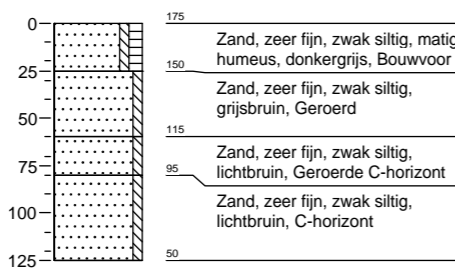
Boring: 186



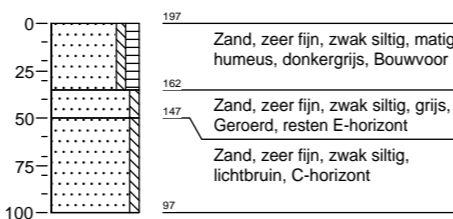
Boring: 187



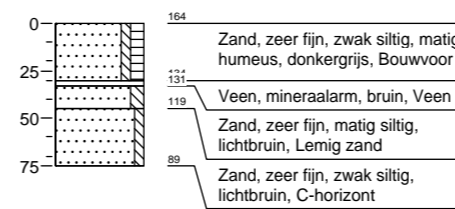
Boring: 188



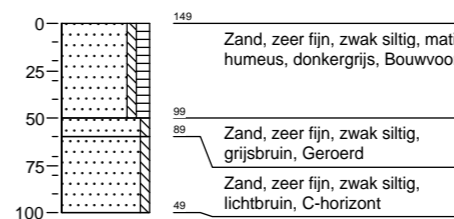
Boring: 189



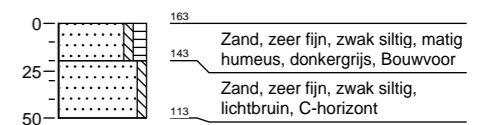
Boring: 190



Boring: 191



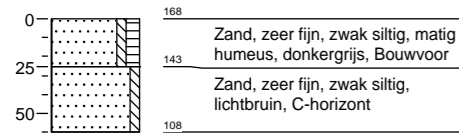
Boring: 192



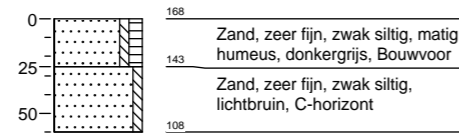
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

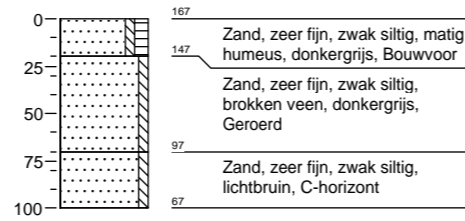
Boring: 193



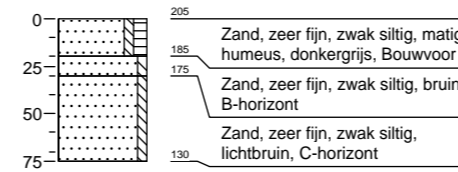
Boring: 194



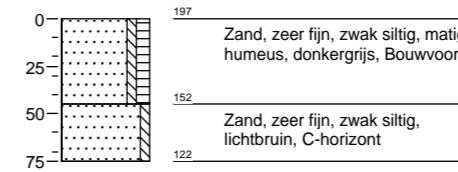
Boring: 195



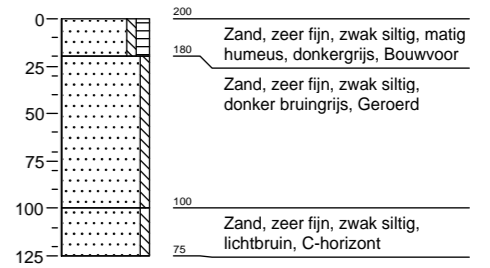
Boring: 196



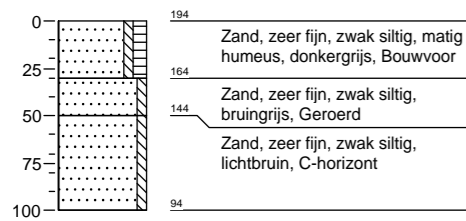
Boring: 197



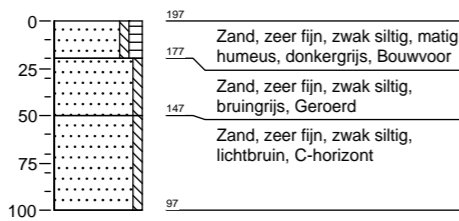
Boring: 198



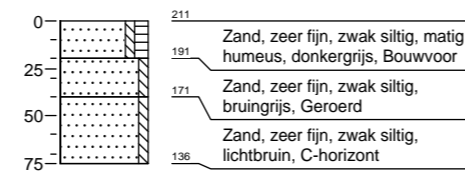
Boring: 199



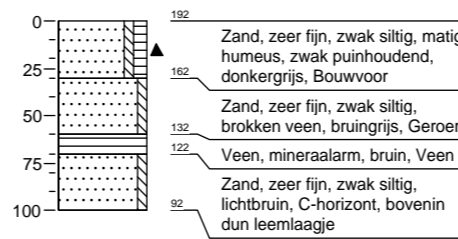
Boring: 200



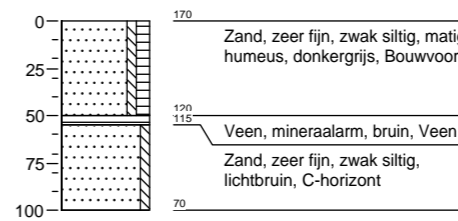
Boring: 201



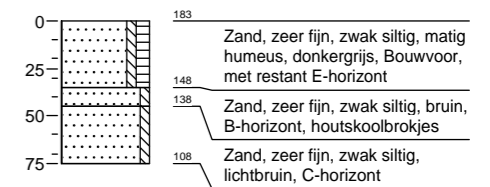
Boring: 202



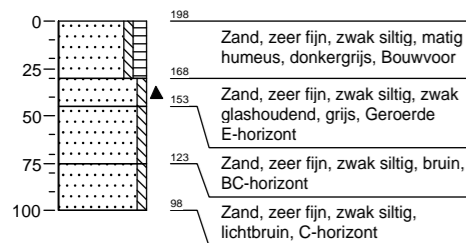
Boring: 203



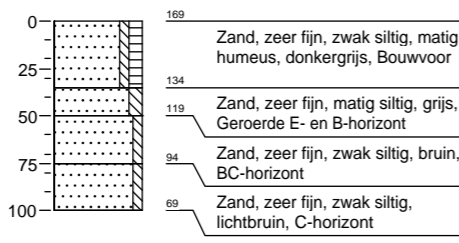
Boring: 204



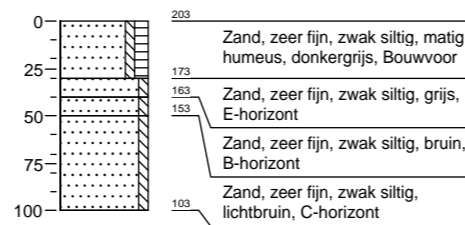
Boring: 205



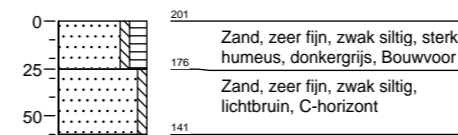
Boring: 206



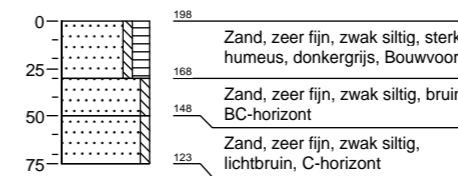
Boring: 207



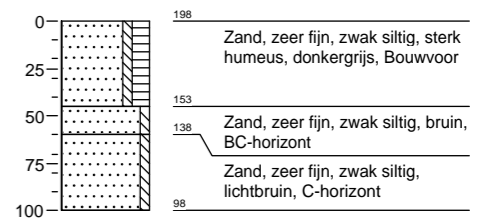
Boring: 208



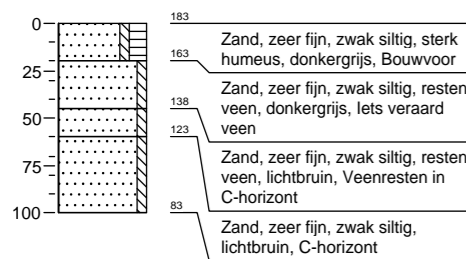
Boring: 209



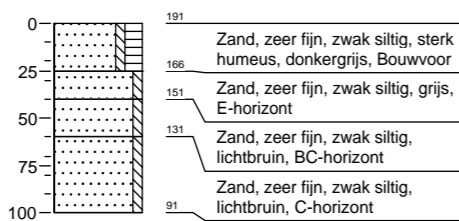
Boring: 210



Boring: 211



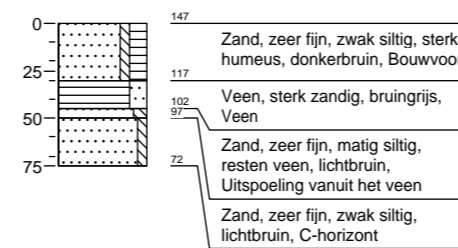
Boring: 212



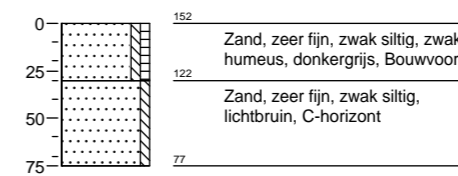
Boring: 213



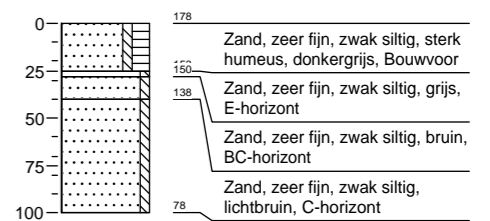
Boring: 214



Boring: 215

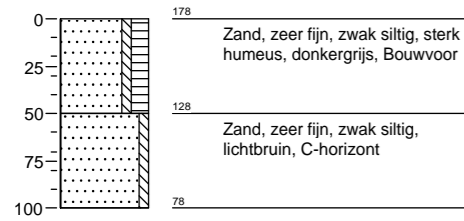


Boring: 216

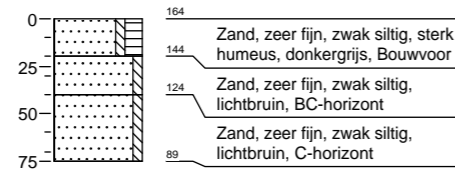


Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

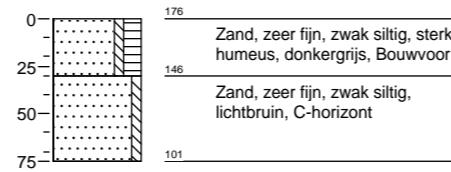
Boring: 217



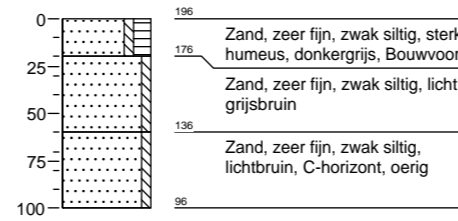
Boring: 218



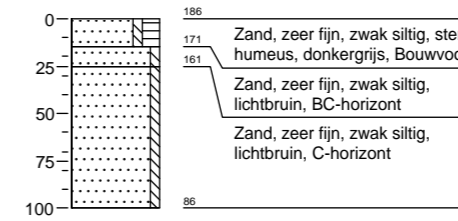
Boring: 219



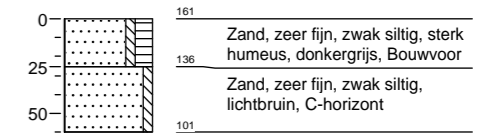
Boring: 220



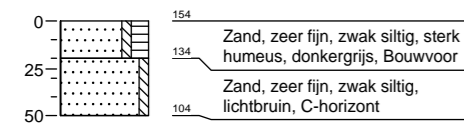
Boring: 221



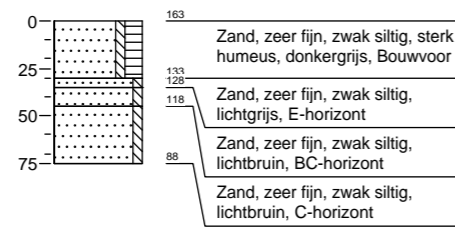
Boring: 222



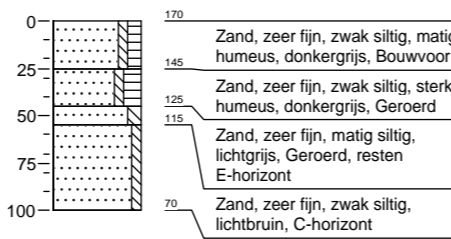
Boring: 223



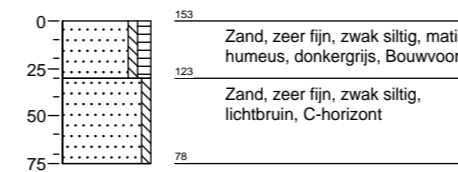
Boring: 224



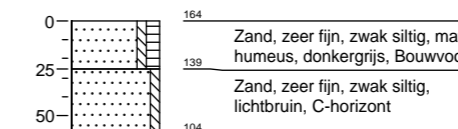
Boring: 225



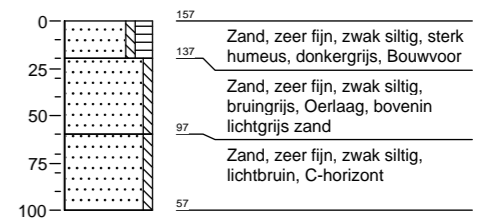
Boring: 226



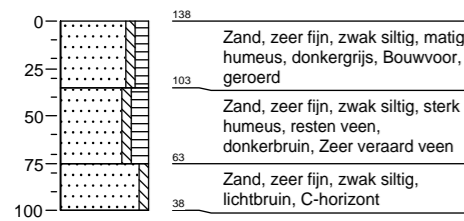
Boring: 227



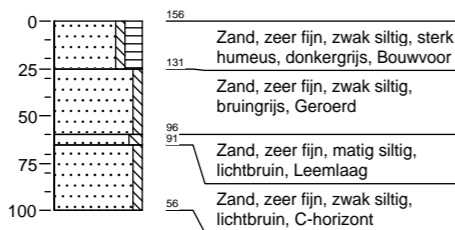
Boring: 228



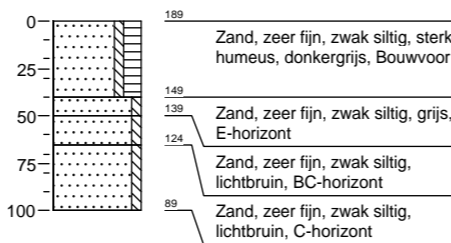
Boring: 229



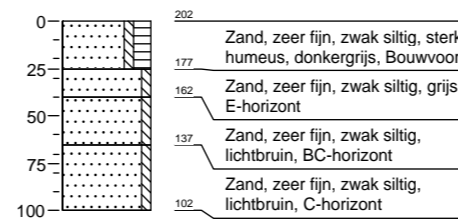
Boring: 230



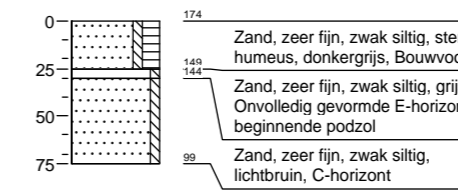
Boring: 231



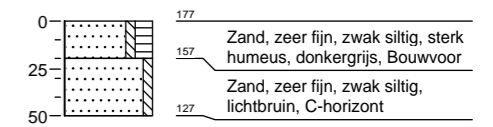
Boring: 232



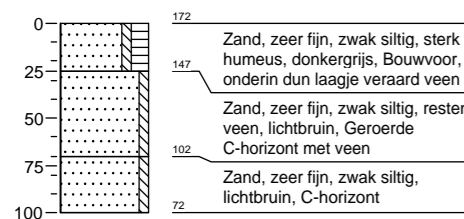
Boring: 233



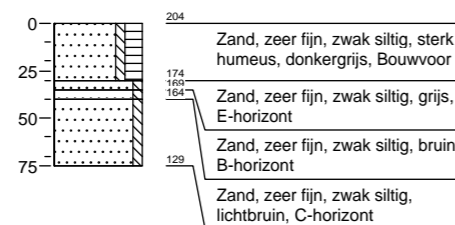
Boring: 234



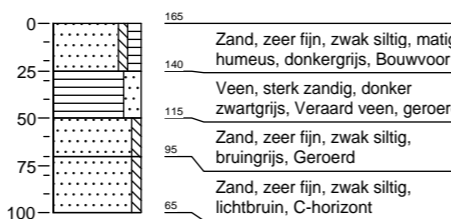
Boring: 235



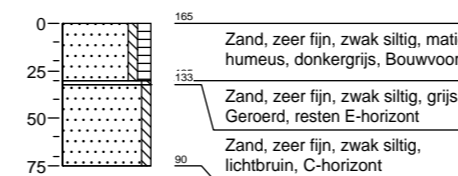
Boring: 236



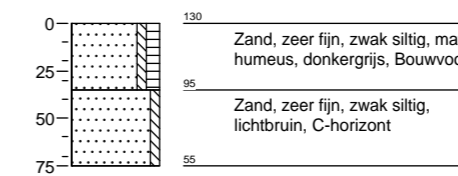
Boring: 237



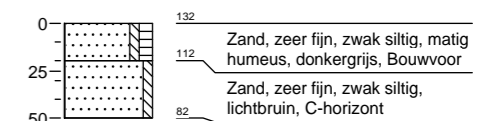
Boring: 238



Boring: 239



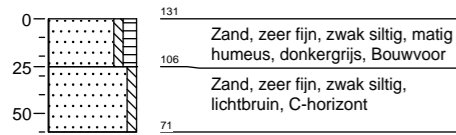
Boring: 240



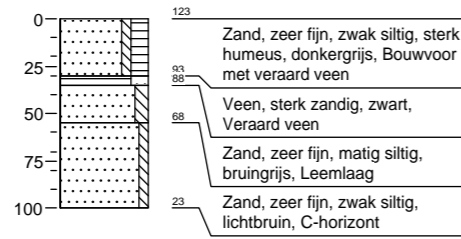
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

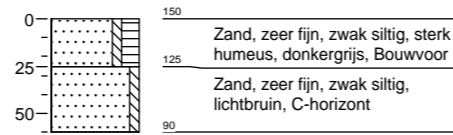
Boring: 241



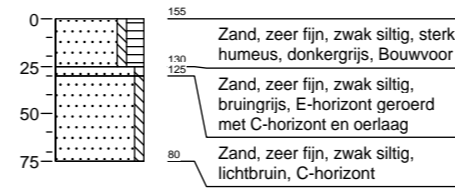
Boring: 242



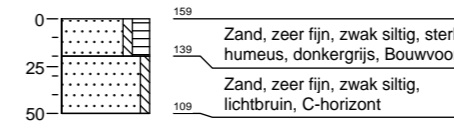
Boring: 243



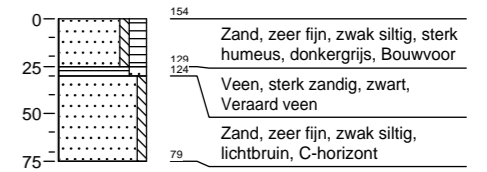
Boring: 244



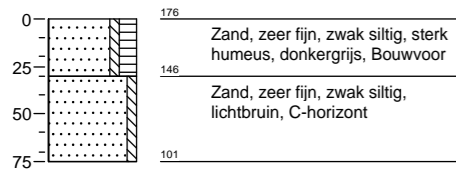
Boring: 245



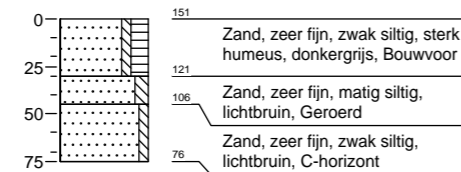
Boring: 246



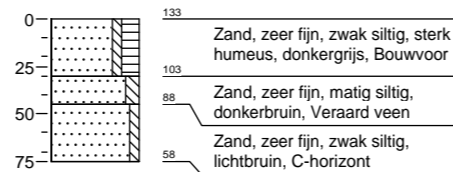
Boring: 247



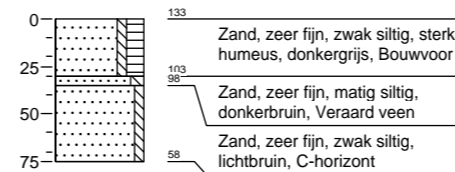
Boring: 248



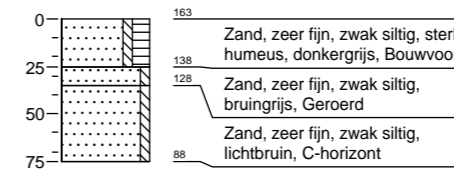
Boring: 249



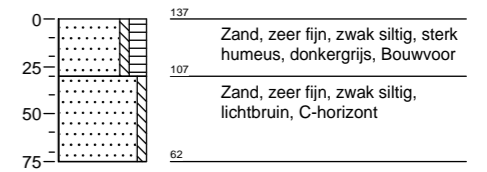
Boring: 250



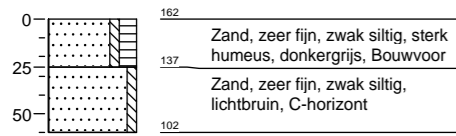
Boring: 251



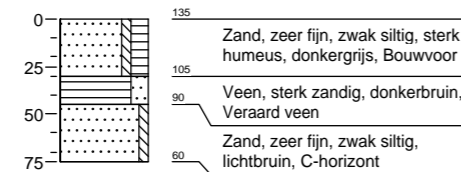
Boring: 252



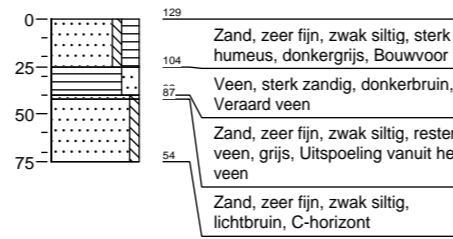
Boring: 253



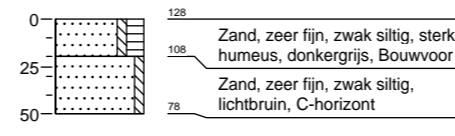
Boring: 254



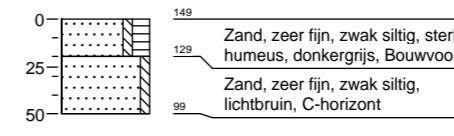
Boring: 255



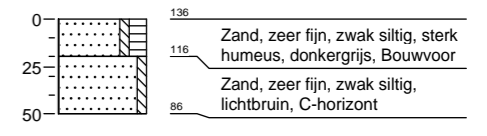
Boring: 256



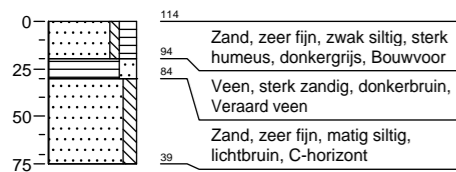
Boring: 257



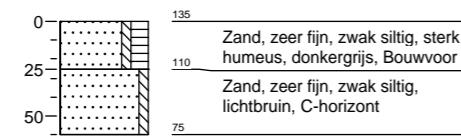
Boring: 258



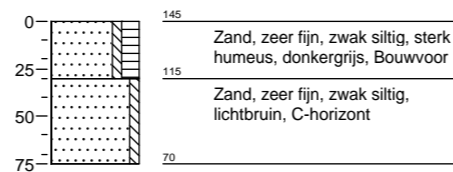
Boring: 259



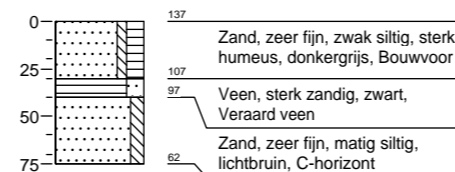
Boring: 260



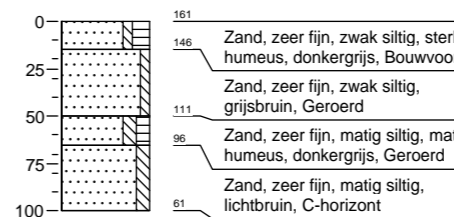
Boring: 261



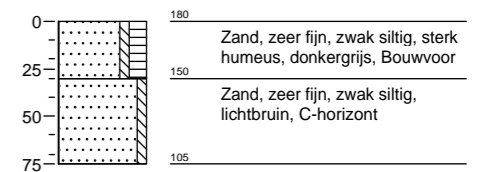
Boring: 262



Boring: 263

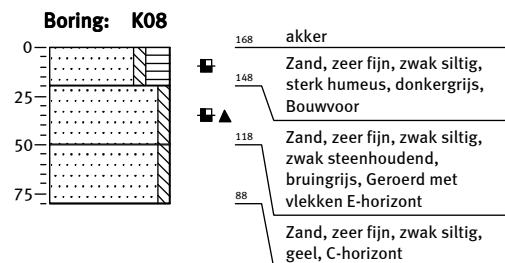
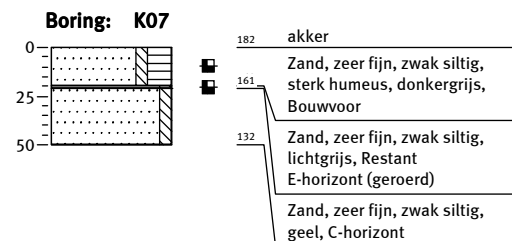
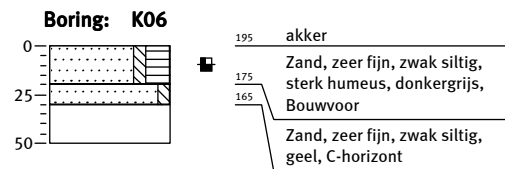
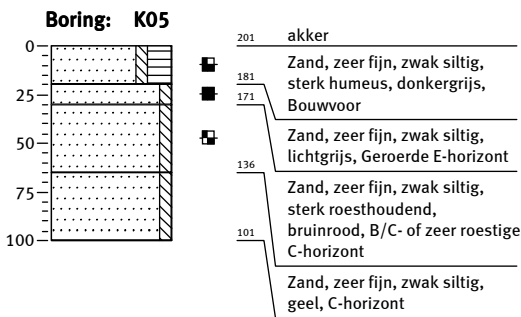
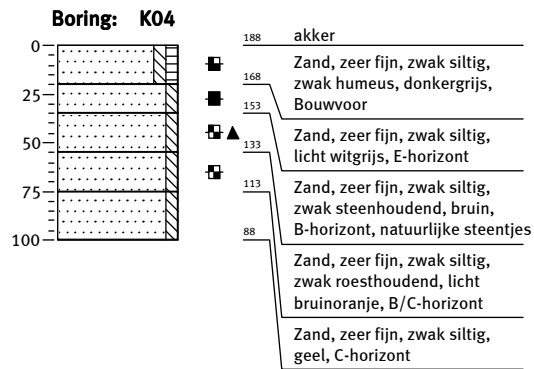
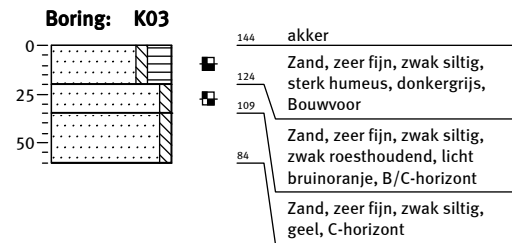
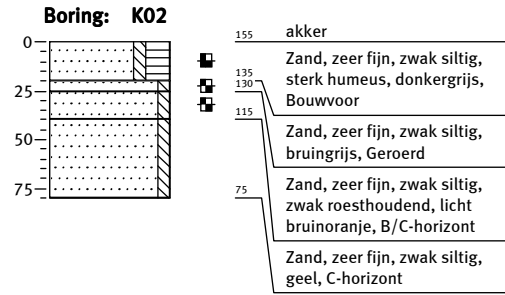
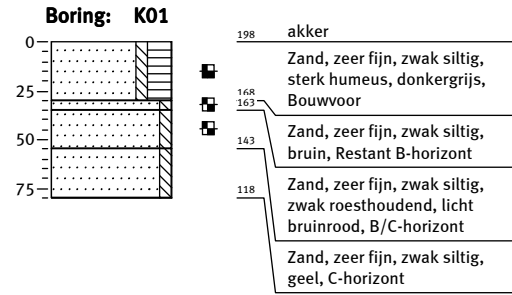


Boring: 264



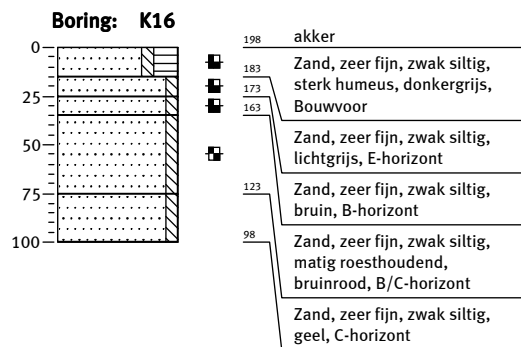
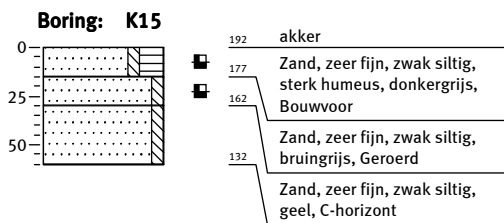
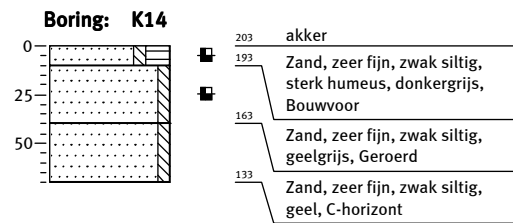
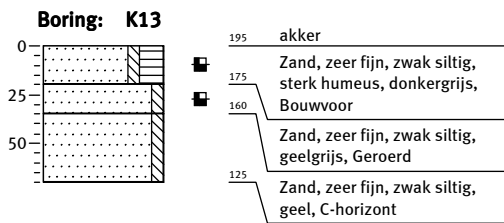
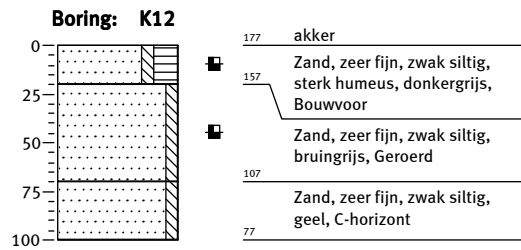
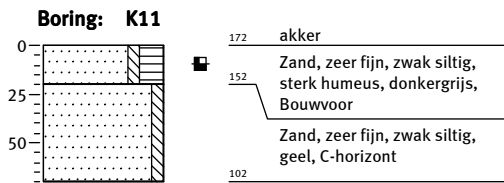
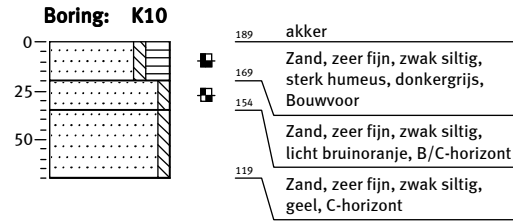
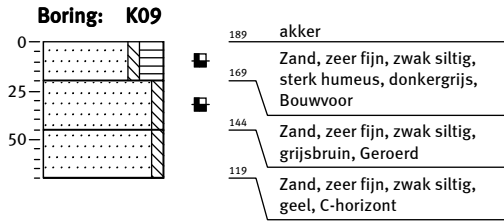
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

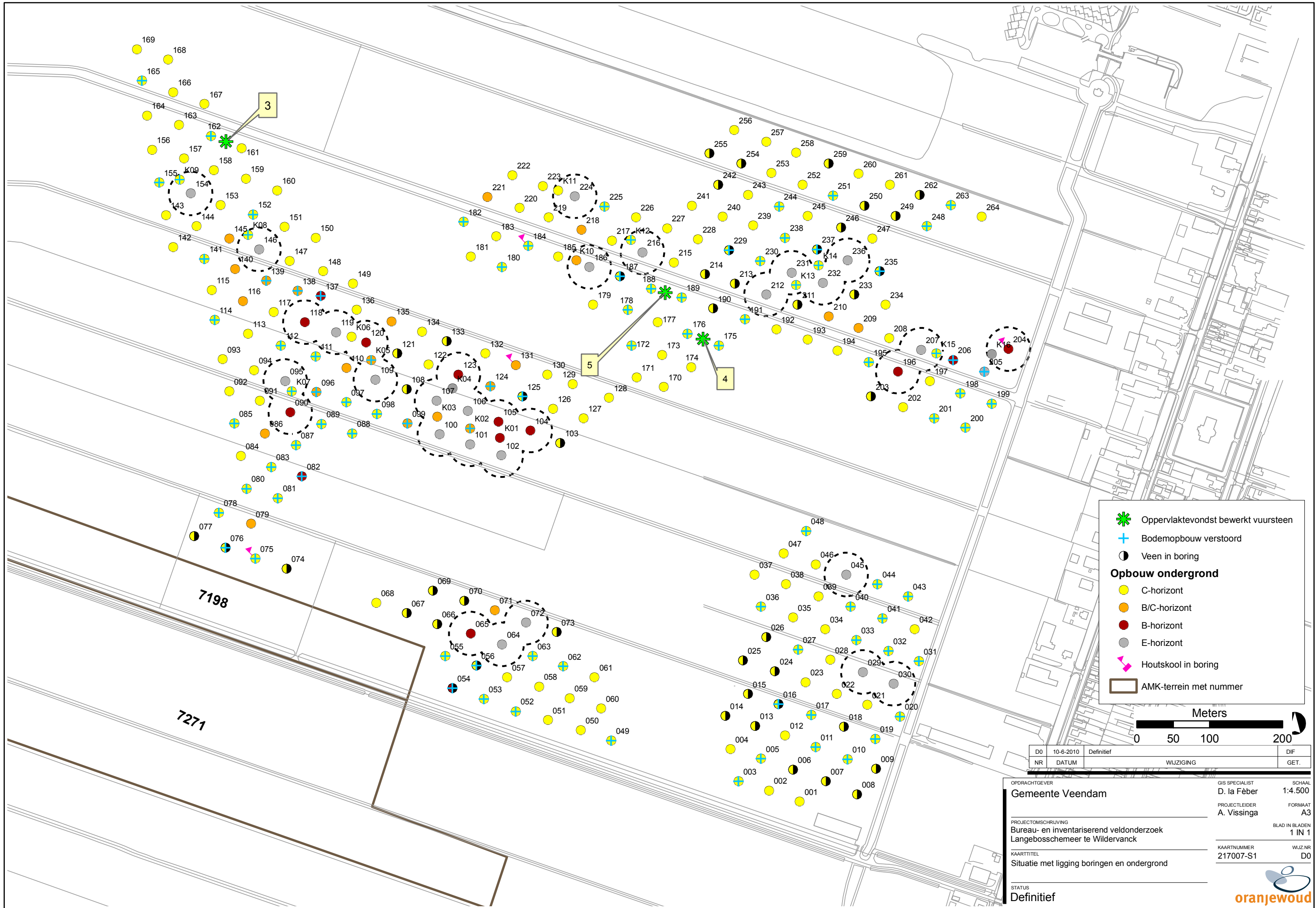
overig

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

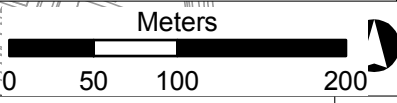
- slib
- water

Kaartenbijlage

217007-S1 Situatiekaart met locatie boringen



- Oppervlaktevondst bewerkt vuursteen
- Bodemopbouw verstoord
- Veën in boring
- Opbouw ondergrond**
- C-horizont
- B/C-horizont
- B-horizont
- E-horizont
- Houtskool in boring
- AMK-terrein met nummer



D0	10-6-2010	Definitief		
NR	DATUM	WIJZIGING		DIF GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Veendam

GIS SPECIALIST
D. la Fèber SCHAAAL
1:4.500

PROJECTOMSCHRIJVING
**Bureau- en inventariserend veldonderzoek
Langebosschemeer te Wildervanck**

PROJECTLEIDER
A. Vissinga FORMAAT
A3

KAARTTITEL
Situatie met ligging boringen en ondergrond

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

STATUS
Definitief

KAARTNUMMER
217007-S1 WIJZ.NR
D0



