

**Archeologisch booronderzoek
(verkennend fase) in
plangebied
Kokkeltocht, gemeente Dronten
(FL)**

Infra

Milieu

Geo-ICT

Archeologie

Geo-informatie

**Archeologisch booronderzoek
(verkennend fase) in plangebied
Kokkeltocht, gemeente Dronten
(FL)**

opdrachtgever	Waterschap Zuiderzeeland
datum	22 april 2013
projectleider	mevrouw T.N. Krol MA
projectnummer	93324012
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2013-27

B

MUG-projectnummer	93324012
Opdrachtgever	Waterschap Zuiderzeeland
MUG-publicatie	2013-27
Bevoegd gezag	gemeente Dronten
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	55101
Tekst	mevrouw T.N. Krol MA
Afbeeldingen	de heer A.F. Huygen
Status	definitief
Autorisatie	de heer B. Bijl 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	22 april 2013
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Resultaten eerder onderzoek	3
1.4 Doel van het onderzoek	4
1.5 Werkwijze	4
2 Resultaten	5
2.1 Bodemopbouw	5
2.2 Vondsten	5
3 Conclusie en aanbeveling	6
3.1 Conclusie	6
3.2 Aanbeveling	6
Literatuur	7

BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart

Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch booronderzoek (verkennde fase) zijn de plannen voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers voor de onderzochte oevers langs de Kokkeltocht, gemeente Dronten, Oostelijk Flevoland. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Waterschap Zuiderzeeland heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het booronderzoek uit te voeren.

Het hier beschreven verkennd booronderzoek vormt een vervolg op het in een eerder stadium door MUG Ingenieursbureau uitgevoerde bureauonderzoek.

In een eerder stadium is door MUG Ingenieursbureau een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij is een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld. Door middel van het huidige verkennde booronderzoek wordt dit verwachtingsmodel getoetst.

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de ondergrond in het onderzoeksgebied Kokkeltocht deel uitmaakt van een vlakte van meer- of zeebodemaftzettingen. Hieronder volgt de pleistocene ondergrond, het dekzand, waarin een podzolbodem kan voorkomen. Dit dekzand kan door de bovenliggende afdekkende afzettingen goed geconserveerd zijn. De top van de pleistocene ondergrond ligt op maximaal zo'n 3 m-mv. Voor het onderzoeksgebied Kokkeltocht is op de beleidskaart van de gemeente Dronten een gematigde archeologische verwachting aangegeven (vrijstelling voor gebieden tot 1,7 ha en ingrepen tot 40 cm-mv). Om de verwachting te toetsen is een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen noodzakelijk.

Uit het booronderzoek komt naar voren dat de bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit een toplaag van veelal matig siltige of zwak zandige klei die behoort tot de IJsselmeer- of Zuiderzeeafzettingen. Hieronder volgt een veelal gelaagd pakket zandige klei met veel schelpen, de Almerelaag, en een veniger pakket siltige klei, de Flevolaag, soms met een restant veen. Rond de 1 m-mv volgt dekzand. De top is veelal verspoeld. Er is geen sprake van duidelijk bodemvorming in de top van het dekzand. Bovenin gaat het om het jonge dekzand, onderin het gaat dit over in het oude dekzand. De top van het oude dekzand is veelal geërodeerd en bevat eveneens geen duidelijke tekenen van bodemvorming. Naar onderen toe wordt het dekzand egaal van kleur en is een duidelijk C-horizont aanwezig. Op grond van bovenstaande onderzoeksresultaten wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten ingeschat als laag en bevelen wij aan geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Te allen tijde geldt dat bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar dient te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij het Provinciaal depot voor bodemvondsten, de heer D. Velthuisen (d.velthuisen@nieuwlandergoed.nl, tel. (0320) 22 59 39).

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch booronderzoek (verkennde fase) zijn de plannen voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers voor de onderzochte percelen langs de Kokkeltocht, gemeente Dronten, Oostelijk Flevoland. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Waterschap Zuiderzeeland heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het booronderzoek uit te voeren.

Het hier beschreven verkennend booronderzoek vormt een vervolg op het in een eerder stadium door MUG Ingenieursbureau uitgevoerde bureauonderzoek (Krol 2013a). Het veldwerk is uitgevoerd tussen 13 en 17 maart 2013 en stond onder leiding van mevrouw T.N. Krol. Het archeologisch booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2, en de richtlijnen uit het Plan van Aanpak (Krol 2013b).

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Flevoland
Gemeente	Dronten
Plaats	Biddinghuizen
Toponiem	Kokkeltocht
Kadastrale gegevens	Y16-26; Y31-41
Kaartblad	26F
Coördinaten	175794/494722 NO 173245/492648 ZW
Grondsoort	klei (op veen) op dekzand
Geomorfologie	vlakke/welving van zee- of meerbodemafzettingen
Grondwatertrap	VI

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt in Oostelijk Flevoland. De Kokkeltocht heeft een lengte van circa 3,3 km en dient aan beide zijden onderzocht te worden. Het gebied ligt tussen de Mosselweg en de Kokkelweg te Biddinghuizen, gemeente Dronten (zie afbeelding 1). Het onderzoeksgebied ligt langs de huidige tocht, binnen agrarisch gebieden. Haaks op de tochten en door het onderzoeksgebied lopen verkavelingsloten.

172/495



176/495

Afbeelding 1. Topografische kaart met de onderzoekslocatie Kokkeltocht aangegeven met de oranje lijnen
(bron: Topografische Dienst Nederland)

1.3 Resultaten eerder onderzoek

In een eerder stadium is door MUG Ingenieursbureau een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij is een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld. Door middel van het huidige verkennende booronderzoek wordt dit verwachtingsmodel getoetst.

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de ondergrond in het onderzoeksgebied Kokkeltocht deel maakt van een vlakte van meer- of zeebodemaftzettingen. Hieronder volgt de pleistocene ondergrond, het dekzand, waarin een podzolbodeme kan voorkomen. Dit dekzand kan door de bovenliggende afdekkende afzettingen goed geconserveerd zijn. De top van de pleistocene ondergrond ligt op maximaal zo'n 3 m-mv. Voor het onderzoeksgebied Kokkeltocht is op de beleidskaart van de gemeente Dronten een gematigde archeologische verwachting aangegeven (vrijstelling voor gebieden tot 1,7 ha en ingrepen tot 40 cm-mv). Om de verwachting te toetsen is een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen noodzakelijk.

Voor het onderzoeksgebied Kokkeltocht zijn geen eerdere vondsten uit de directe omgeving bekend. Uit de wijdere omgeving zijn vondsten bekend, die dateren vanaf het middenpaleolithicum tot de nieuwe tijd. Het betreft vooral vondsten uit de periode van het mesolithicum en neolithicum. Vanaf het neolithicum is sprake van een grote mate van vernatting van het gebied en wordt het (grotendeels) onbewoonbaar. Vanaf de 6^e eeuw breidt het openwatergebied van het Zuiderzeebekken zich sterk uit waardoor het pleistocene oppervlak is afgedekt met jongere kleiafzettingen. Het archeologisch bodemarchief kan daardoor nog nagenoeg intact zijn.

Vindplaatsen uit de periode paleolithicum-neolithicum worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op

verschillende diepten onder de holocene afzettingen kan bevinden. De precieze opbouw van het pleistocene reliëf is niet bekend en dient door middel van nader onderzoek te worden vastgesteld. Resten uit de nieuwe tijd - in het bijzonder scheepswrakken - kunnen in het gehele holocene pakket worden aangetroffen, met name in de bovenste lagen en aan het maaiveld (Krol 2013b).

1.4 Doel van het onderzoek

De gemeente streeft naar het behoud van belangrijke archeologische waarden in de bodem door middel van planinpassing, waar nodig aangevuld met andere maatregelen. Om dit te kunnen realiseren laat de gemeente in geval van ruimtelijke ontwikkelingen tijdig archeologische waarden in kaart brengen. Het gaat met name om archeologische waarden die op grond van de gangbare waarderingssystematiek als 'behoudenswaardig' zijn aan te merken, te weten steentijdvindplaatsen en scheepswrakken uit historische tijden. In Dronten zijn de steentijdvindplaatsen te verwachten op en in het pleistocene oppervlak en in wadafzettingen (Formatie van Wormer).

Het veldonderzoek heeft als doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen. Daarnaast dienen de volgende vragen uit het PvA te worden beantwoord.

Vraag 1. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

Vraag 2. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

Vraag 3. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting?

Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de gegevens van het booronderzoek en het eerdere bureauonderzoek kan worden nagegaan of in het onderzoeksgebied archeologische waarden te verwachten zijn en of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd hoe hiermee omgegaan dient te worden.

1.5 Werkwijze

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen, wordt een inventariserend booronderzoek uitgevoerd. Omdat het om lijnvormige elementen gaat, bestaat het booronderzoek uit een raai waarbij om de 25 m een boring wordt gezet. Omdat langs beide oevers bodemingrepen gaan plaatsvinden, worden de boringen op beide oevers gezet. Hierbij verspringen de boorpunten op de tegenover elkaar liggende oevers zodat een ideale verdeling van de boringen over het tracé wordt verkregen.

Er wordt geboord met een edelmanboor, aangevuld met een gutsboor voor de slappere lagen en waar nodig een zuigerboor (voor met name zandafzettingen onder grondwatervlakte). Er wordt geboord tot een diepte van 3 m-mv. Dit is tot 0,5 m onder de maximale verstoringsdiepte van 2,5 m-mv. Als de pleistocene ondergrond (het dekzand) zich hoger bevindt dan de verstoringsdiepte wordt tot minimaal 30 cm in de top van de pleistocene ondergrond geboord.

De boorkernen worden uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig worden beschreven en opgemeten. Bij een gutsboring wordt de boorkern opengesneden, waarna de bodemlagen worden beschreven. De boorbeschrijvingen zijn volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, die is gebaseerd op NEN 5104. Tijdens het verkennend booronderzoek wordt, aan de hand van het verbrokken van de boorkernen van de edelmanboor en door het versnijden van de boorkernen van de gutsboringen, de opgeboorde grond geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen.

Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij ontsluitingen zoals slootkanten en molshopen zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.

2 Resultaten

2.1 Bodemopbouw

In het onderzoeksgebied zijn in totaal 132 boringen gezet. Boring 55 is vervallen wegens de aanwezigheid van een gasleiding in dit deel van het onderzoeksgebied, waardoor hier niet kan worden geboord. De boringen zijn beschreven in de boorstaten (bijlage 1). De verdeling van de boringen over het onderzoeksgebied is weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 2).

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat veelal uit een toplaag van matig siltige of zandige klei, met een dikte van maximaal een halve meter. De klei is kalkrijk en stevig, met weinig schelpen en overwegend bruingrijs van kleur. Deze kleiafzettingen behoren tot de Zuiderzee- en IJsselmeerafzettingen (Berendsen 2005; Eimermann et al. 2009). Soms is hierin een duidelijke bouwvoor te onderscheiden, maar dit is niet in alle boringen het geval. Onder dit pakket volgt zandige klei met veel schelpen. Dit pakket is veelal gelaagd in opbouw. Dit zijn afzettingen van de Almere Laag (Berendsen 2005; Eimermann et al. 2009). Naar onder toe gaan deze afzettingen over in matig siltige, kalkrijke en stevige bruine klei. Dit zijn venigere afzettingen. Deze behoren tot de Flevolaag (Berendsen 2005; Eimermann et al. 2009). Hier komen veenbandjes en brokken verslagen veen in voor. Soms is ook sprake van een restant puur veen.

Onder deze venige afzettingen volgt dekzand. De top hiervan is veelal verspoeld. Het is moeilijk vast te stellen tot op welke diepte dit dekzand is verspoeld. Het dekzand bestaat boven in uit matig fijn, zwak siltige zand en is kalkloos. Dit is het jonge dekzand. Soms is dit pakket duidelijk gelaagd, met detrituslaagjes of humeuze bandjes. Verder komen hier veelal roestvlekken in voor of is het soms humeus.

Naar onderen toe gaat het matig fijne dekzand over in zeer fijn dekzand. Dit is het oude dekzand. Ook zijn deze afzettingen grijzer van kleur dan het jongere dekzand. Zowel in het oude als in het jonge dekzand zijn geen duidelijke tekenen van bodemvorming aangetroffen. Wel is soms sprake van een roestige top of de aanwezigheid van plantenrestjes, houtresten of humeuze vlekken. Waarschijnlijk is de top van het oude dekzand geërodeerd. De overgang van het jonge naar het oude dekzand is namelijk vrij scherp en erosief te noemen. Er is doorgeboord tot met zekerheid de top van de C-horizont van het dekzand was bereikt. Het dekzand wordt hier egaal van kleur, zonder vlekken of sporen van plantenresten of houtresten.

De overgang van de Flevolaag naar de top van het (verspoelde) dekzand bevindt zich veelal iets beneden de 1 m-mv. Deze diepte varieert van 0,4 tot 1,35 m-mv. De maximale boordiepte in het onderzoeksgebied (tot minimaal 25 cm in de top van de C-horizont), varieerde tussen de 1,50 en 3 m-mv.

2.2 Vondsten

In de boringen en tijdens de oppervlaktekartering zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit een toplaag van veelal matig siltige of zwak zandige klei die behoort tot de IJsselmeer- of Zuiderzeeafzettingen. Hieronder volgt een veelal gelaagd pakket zandige klei met veel schelpen, de Almerelaag, en een veniger pakket siltige klei, de Flevolaag, soms met een restant veen. Rond de 1 m-mv volgt dekzand. De top is veelal verspoeld. Er is geen sprake van duidelijk bodemvorming in de top van het dekzand. Bovenin gaat het om het jonge dekzand, onderin het gaat dit over in het oude dekzand. De top van het oude dekzand is veelal geërodeerd en bevat eveneens geen duidelijke tekenen van bodemvorming. Naar onderen toe wordt het dekzand egaal van kleur en is een duidelijk C-horizont aanwezig. Op grond van bovenstaande onderzoeksresultaten wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten ingeschat als laag.

Vraag 1. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

De bodemopbouw bestaat uit afzettingen van het IJsselmeer en de Zuiderzee, gevolgd door de Almere- en Flevolaag, met tenslotte dekzand. Het dekzand bestaat uit jong dekzand waarvan de top verspoeld is en oud dekzand waarvan de top geërodeerd is. Er is geen sprake van duidelijke bodemvorming.

Vraag 2. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Vraag 3. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting?

De archeologische verwachting wordt voor het hele onderzoeksgebied ingeschat als laag.

Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

De aangetroffen afzettingen komen overeen met de bodemopbouw zoals deze op basis van het bureauonderzoek werd verwacht. In de top van het dekzand is echter geen podzolbodem aangetroffen.

3.2 Aanbeveling

Op grond van bovenstaande onderzoeksresultaten bevelen wij aan geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Te allen tijde geldt dat bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar dient te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij het Provinciaal depot voor bodemvondsten, de heer D. Velthuisen (d.velthuisen@nieuwlanderfgoed.nl, tel. (0320) 22 59 39).

Literatuur

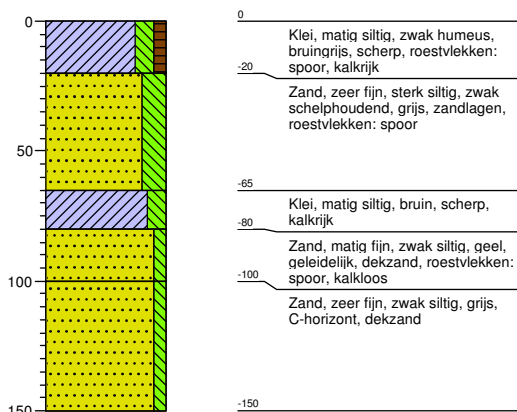
- Berendsen, H.J.A. 2005b. *Fysisch-geografisch onderzoek*. Assen.
- Eimermann, E, M.J.P. Gouw & A.A. Kerkhoven. 2009. *Archeologiebeleid gemeente Dronten. Archeologische beleidskaart en voorbeeldplanregels ten behoeve van bestemmingsplannen*. Rapportnummer V642, Vestigia BV, Amersfoort.
- Krol, T.N., 2013a. *Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van het plangebied Watergangen Oost- en Zuid-Flevoland, gemeenten Almere, Zeewolde en Dronten (FL)*. MUG-publicatie 2013-2, MUG Ingenieursbureau, Leek.
- Krol, T.N., 2013b. *Plan van Aanpak archeologisch booronderzoek Oosterwoldertocht, Kokkeltocht*. MUG Ingenieursbureau, Leek.

Overige bronnen

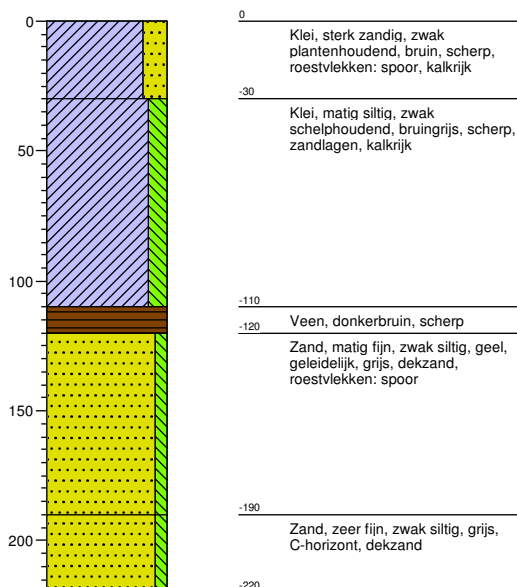
Topografische Dienst Nederland

Bijlage 1 Boorstaten

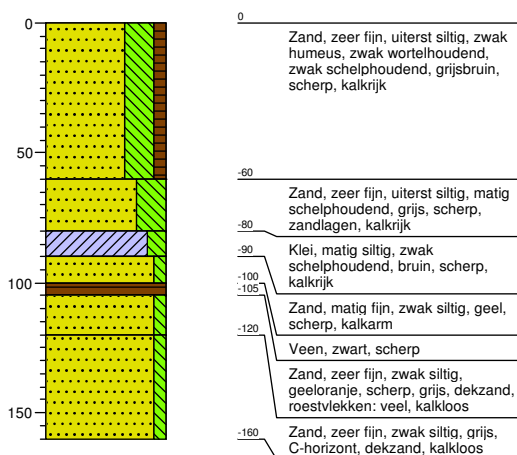
Boring: 1



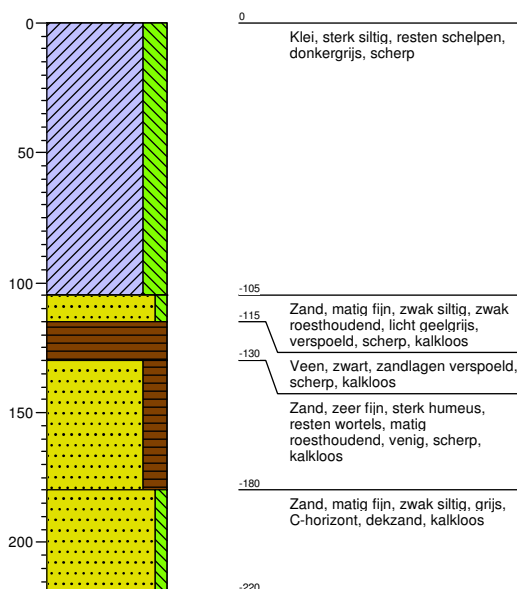
Boring: 2



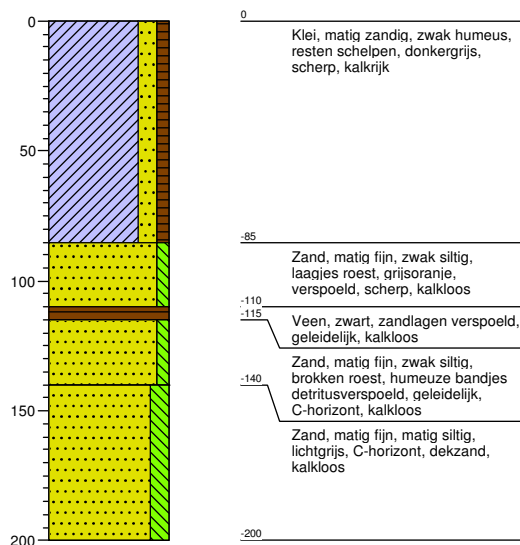
Boring: 3



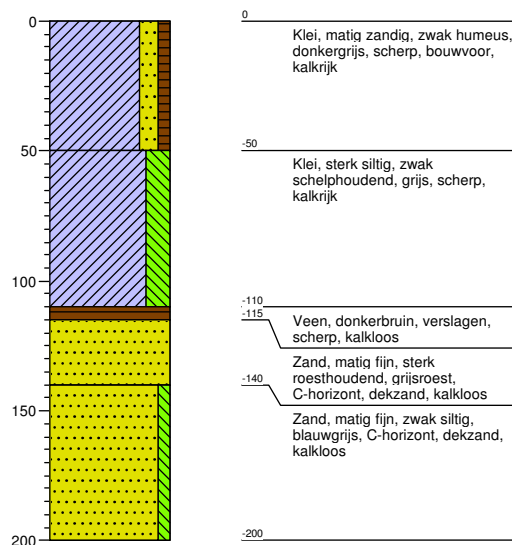
Boring: 4



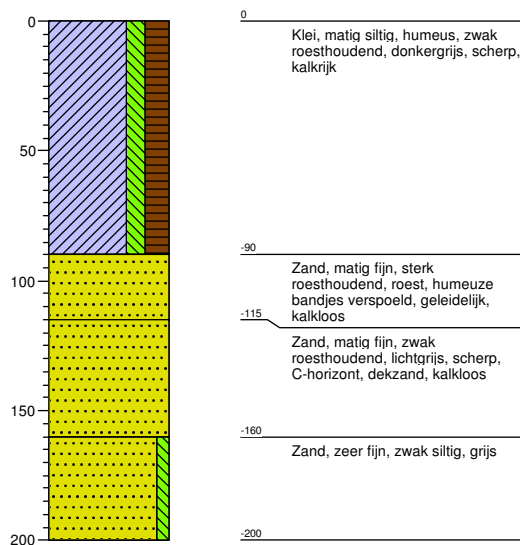
Boring: 5



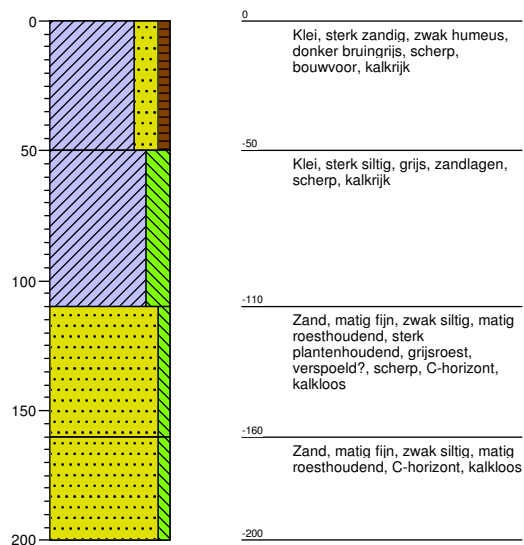
Boring: 6



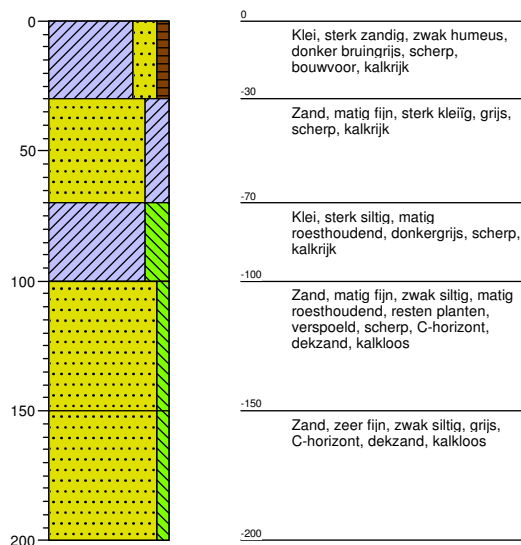
Boring: 7



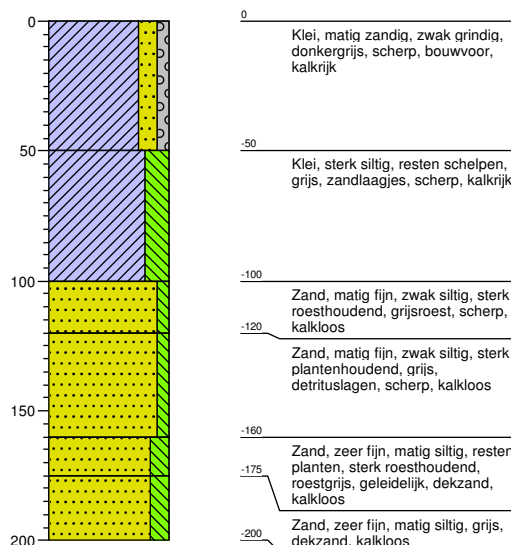
Boring: 8



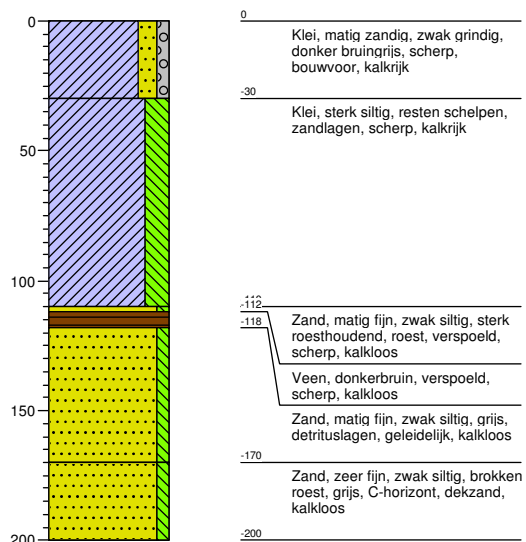
Boring: 9



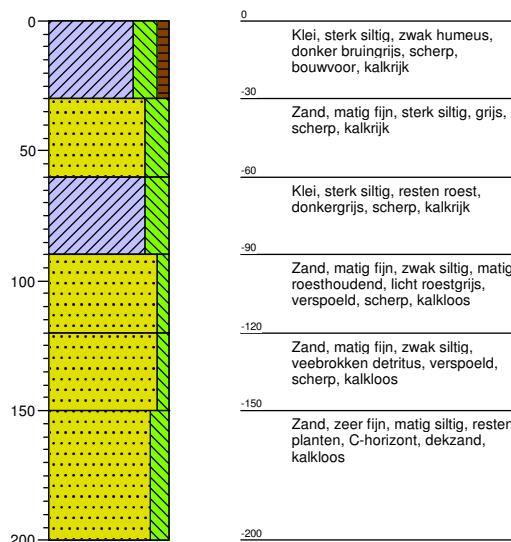
Boring: 10



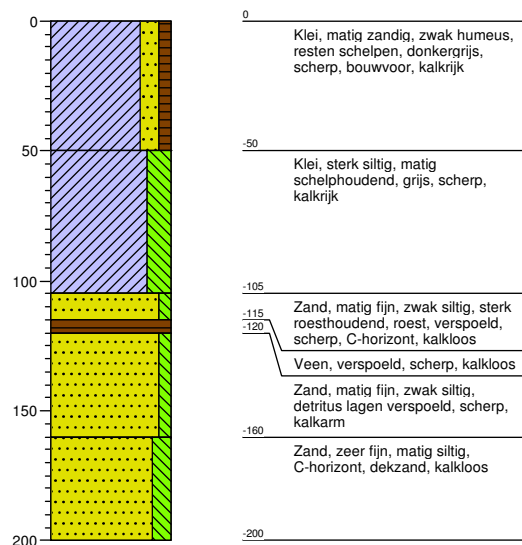
Boring: 11



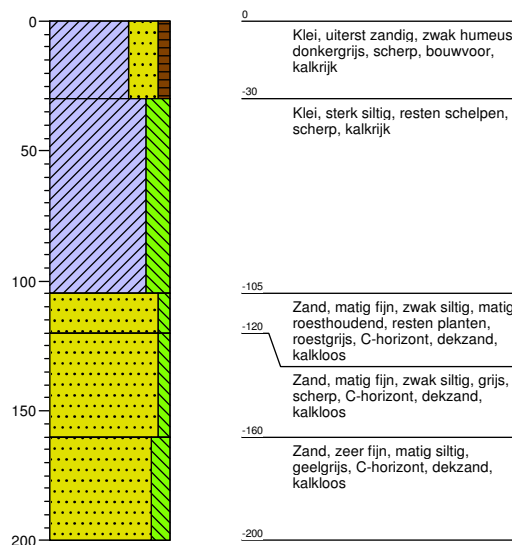
Boring: 12



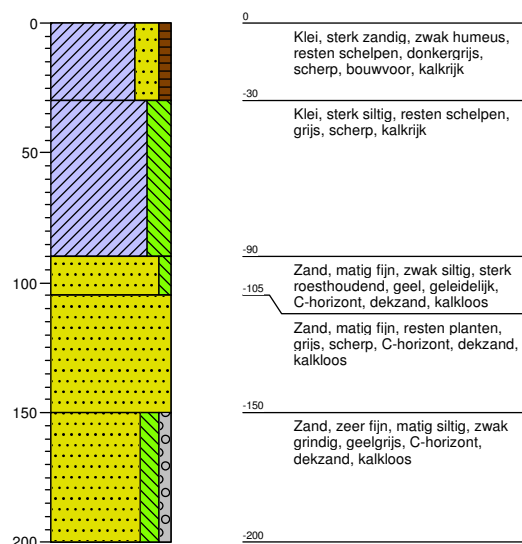
Boring: 13



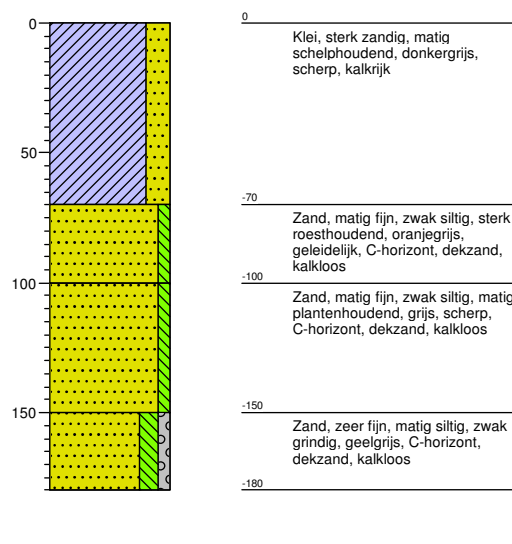
Boring: 14



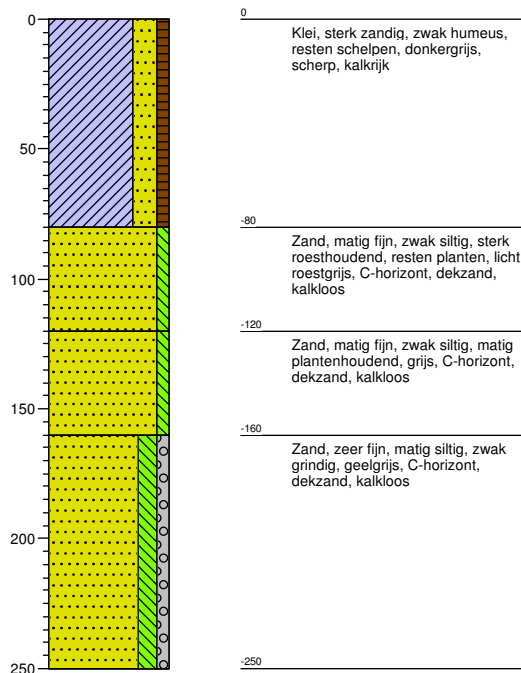
Boring: 15



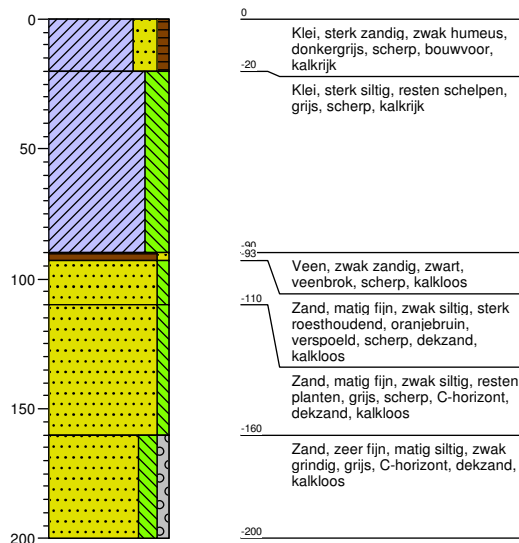
Boring: 16



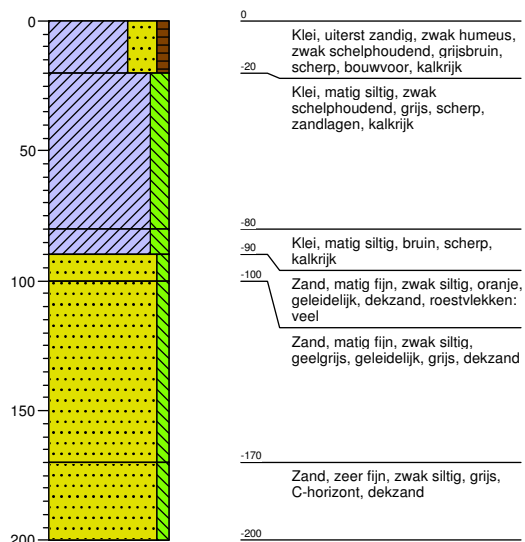
Boring: 17



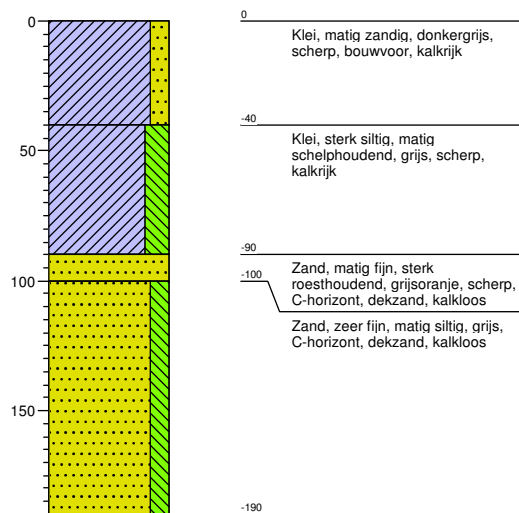
Boring: 18



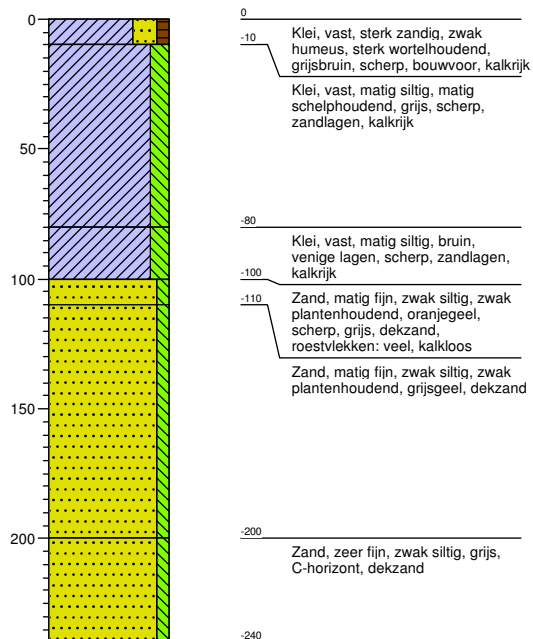
Boring: 19



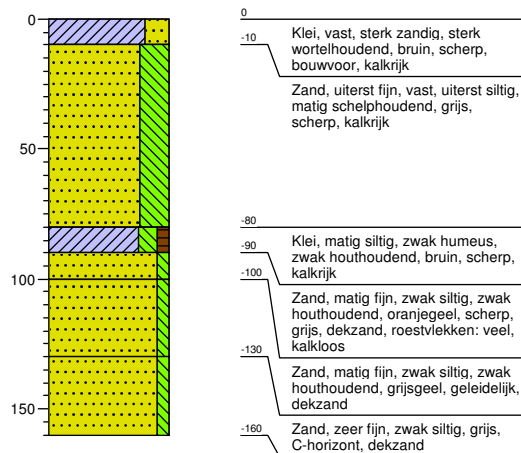
Boring: 20



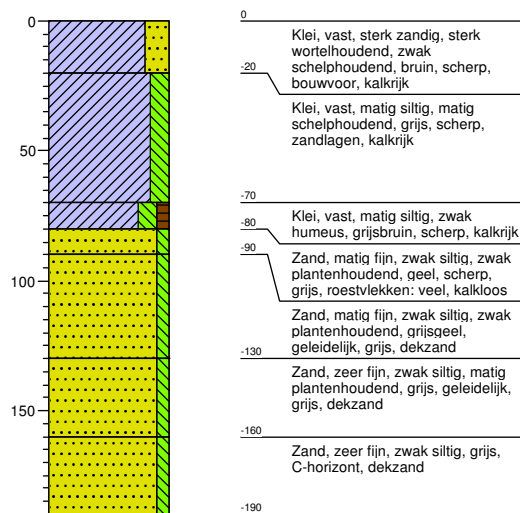
Boring: 21



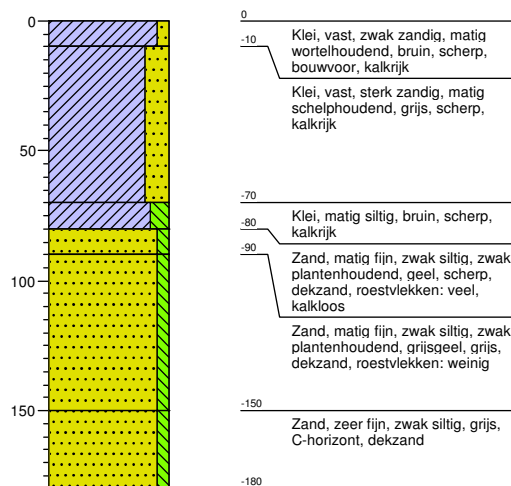
Boring: 22



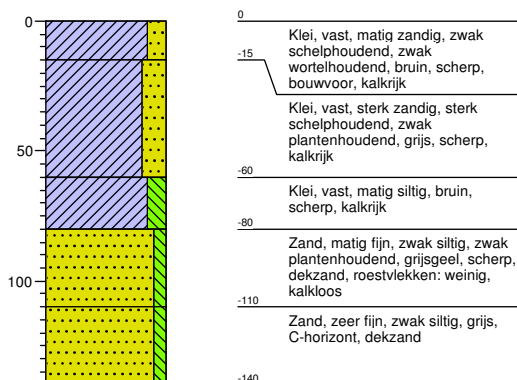
Boring: 23



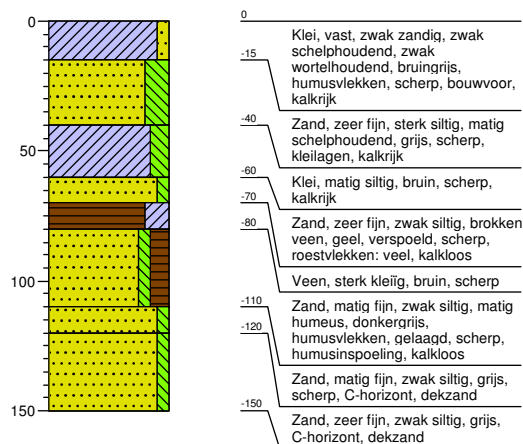
Boring: 24



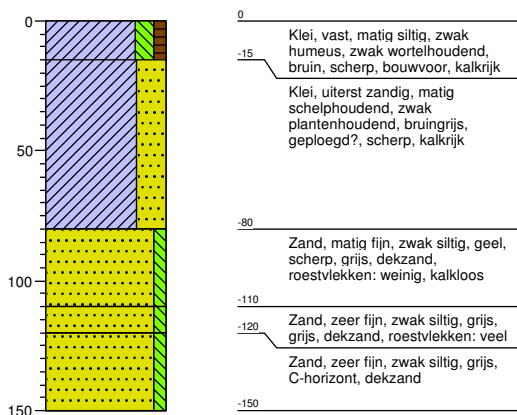
Boring: 25



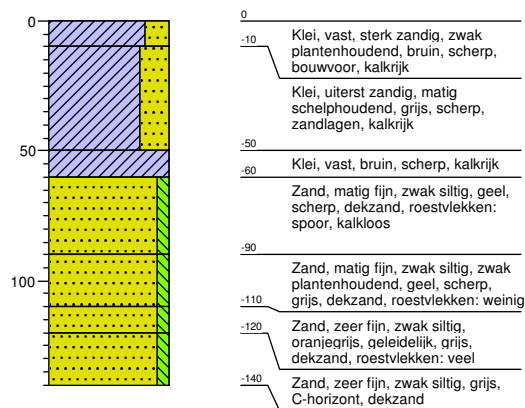
Boring: 26



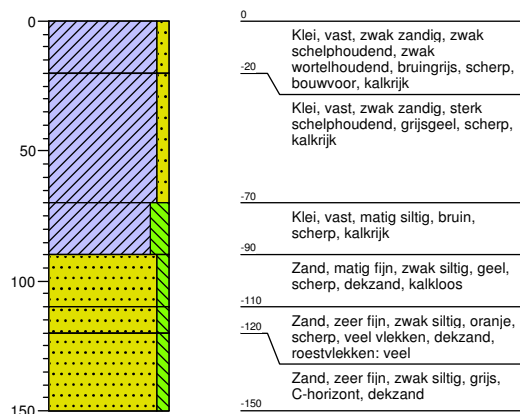
Boring: 27



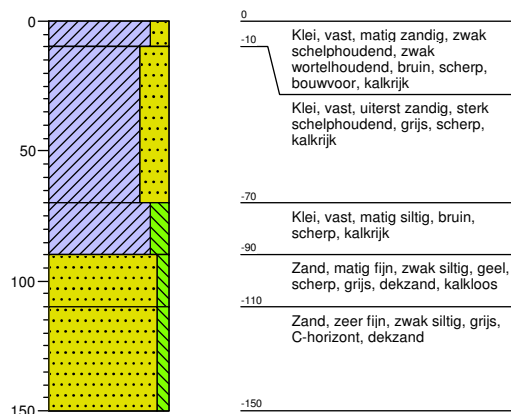
Boring: 28



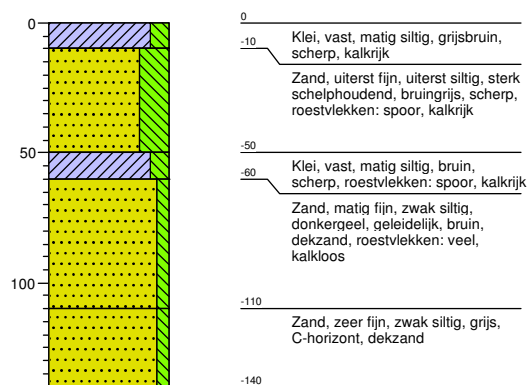
Boring: 29



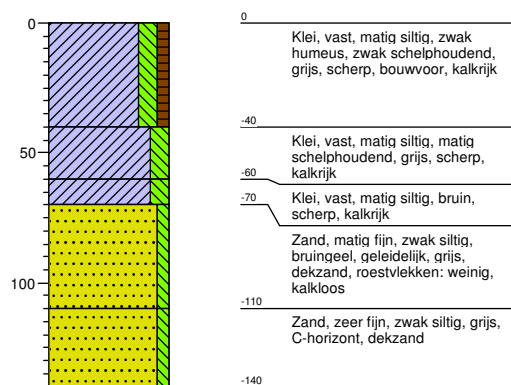
Boring: 30



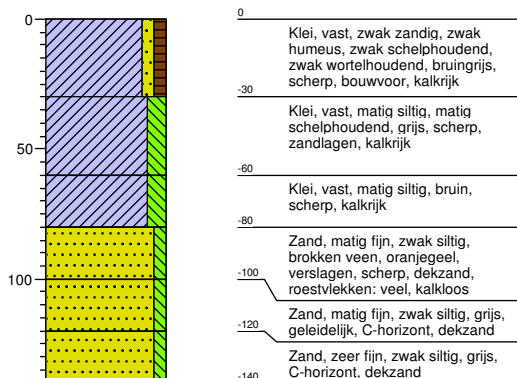
Boring: 31



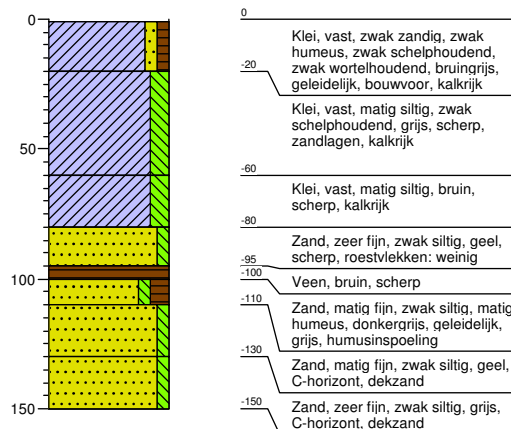
Boring: 32



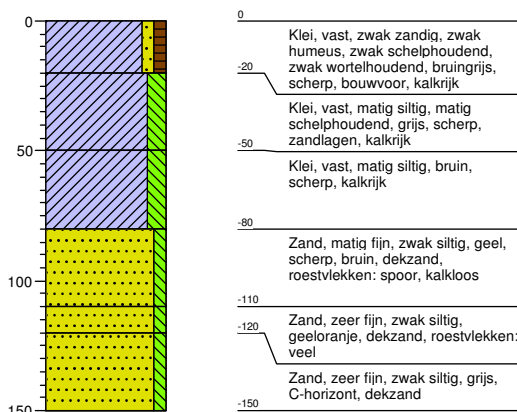
Boring: 33



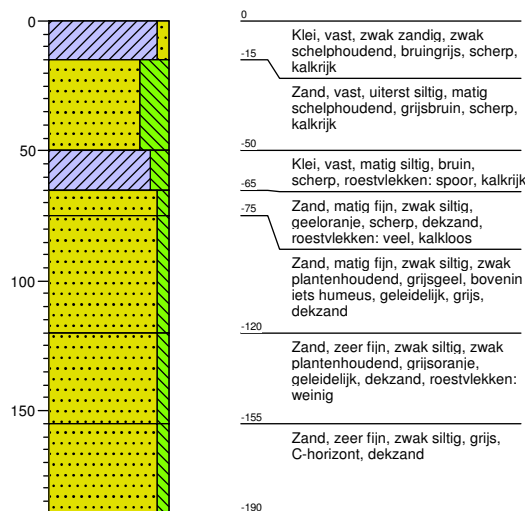
Boring: 34



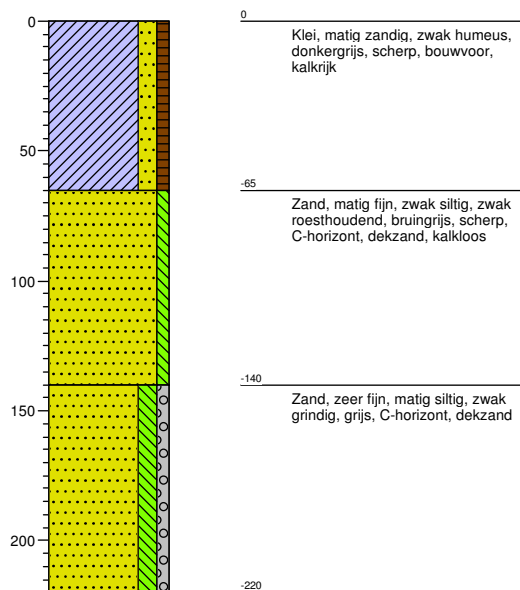
Boring: 35



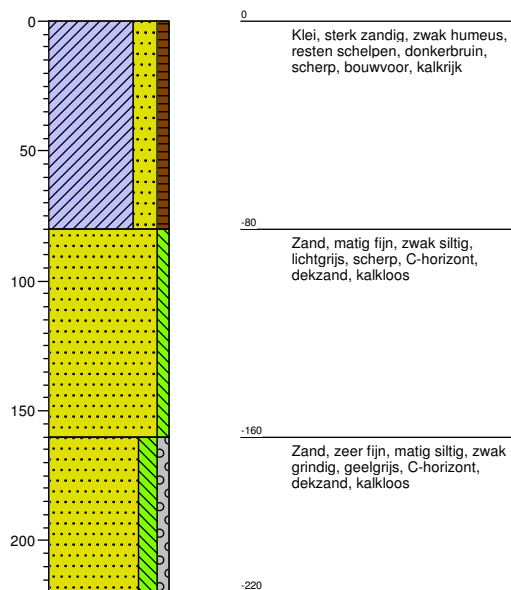
Boring: 36



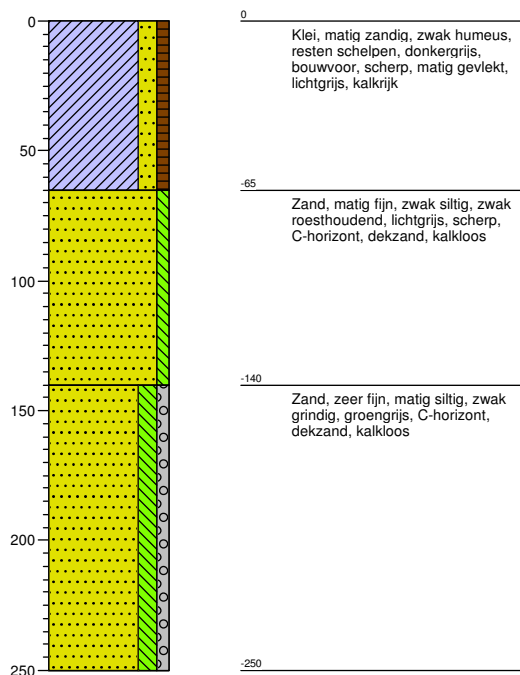
Boring: 37



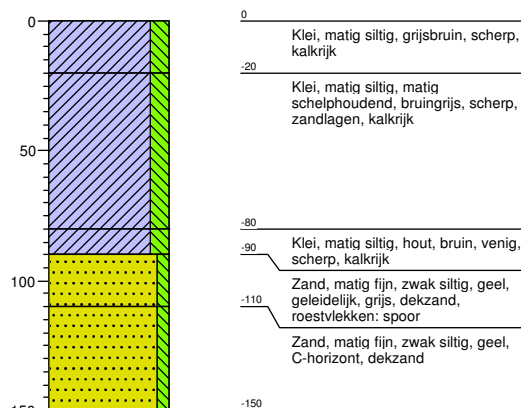
Boring: 38



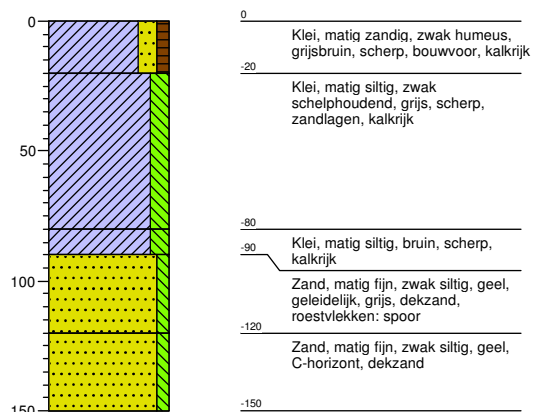
Boring: 39



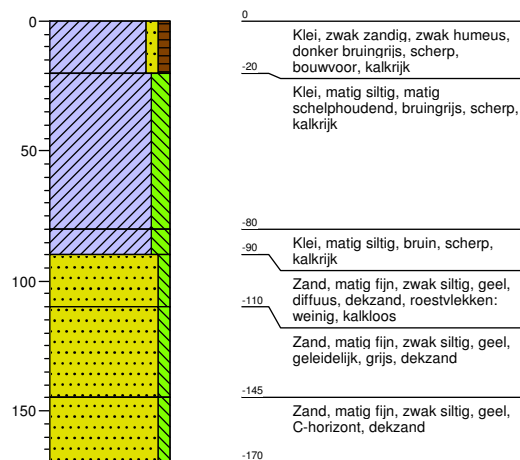
Boring: 40



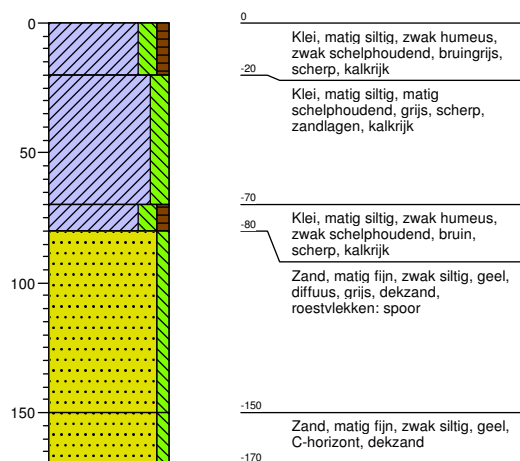
Boring: 41



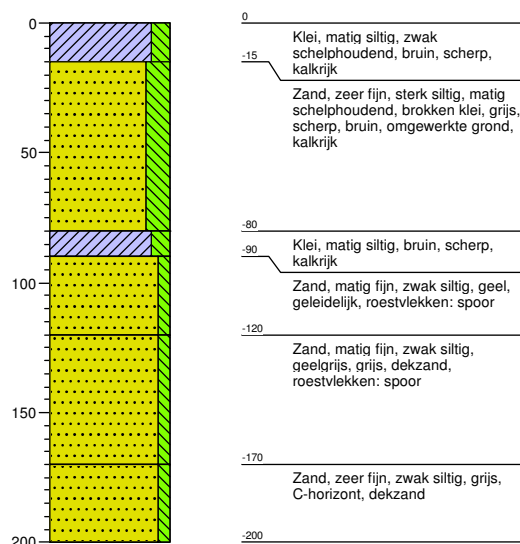
Boring: 42



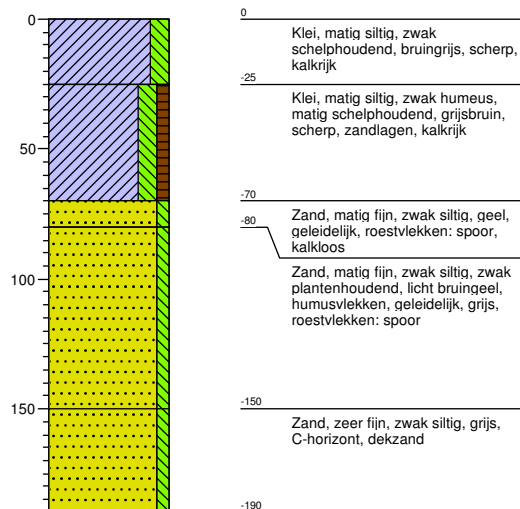
Boring: 43



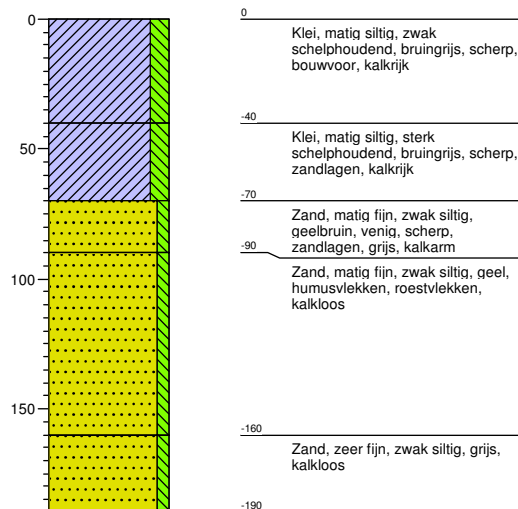
Boring: 44



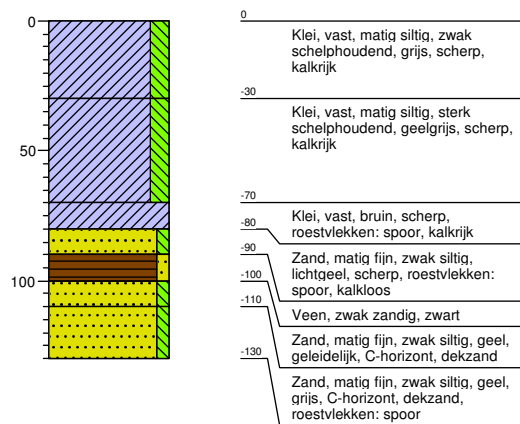
Boring: 45



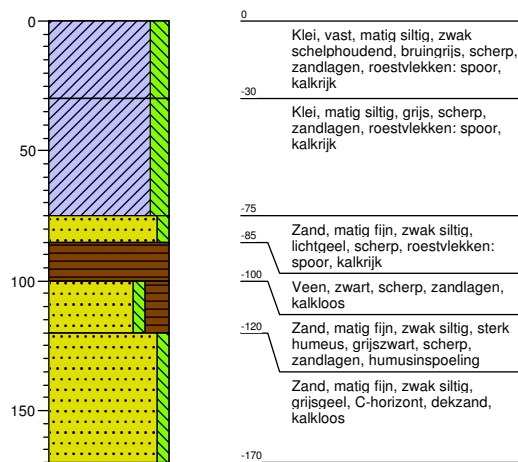
Boring: 46



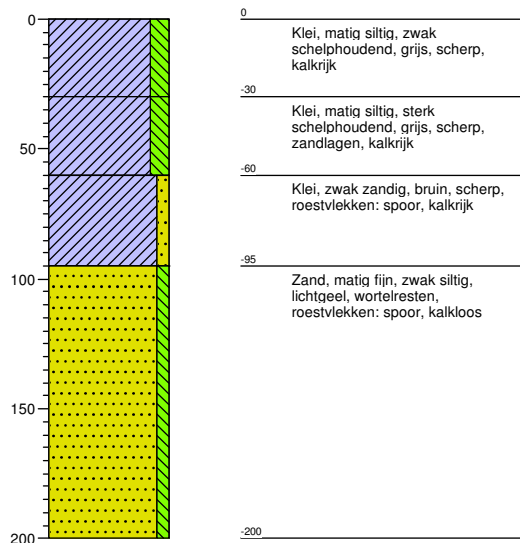
Boring: 47



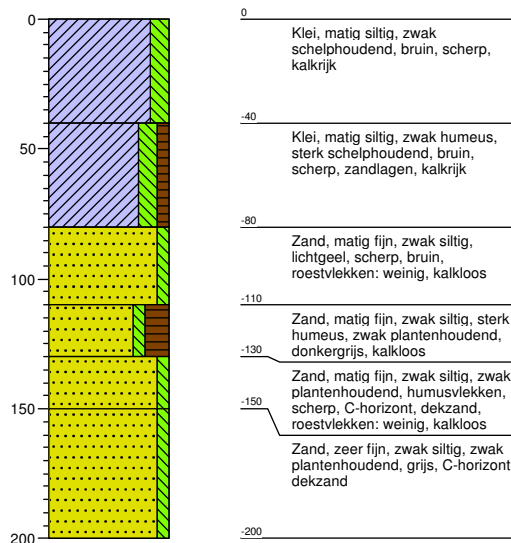
Boring: 48



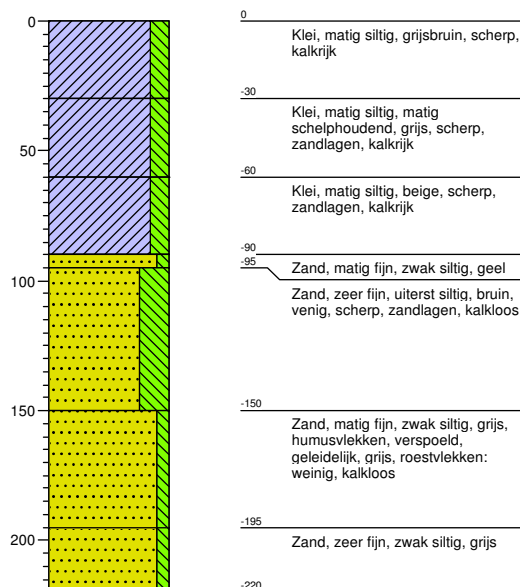
Boring: 49



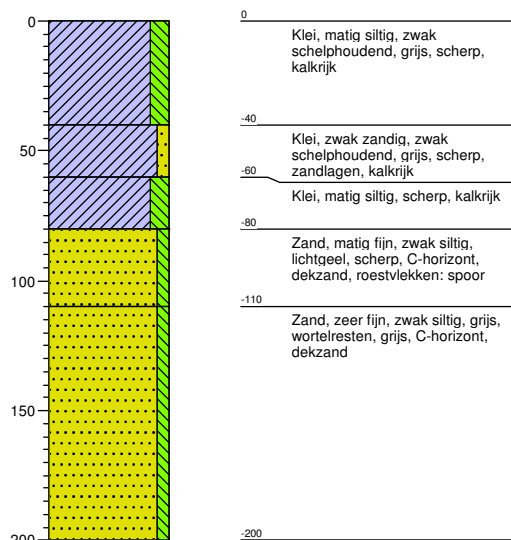
Boring: 50



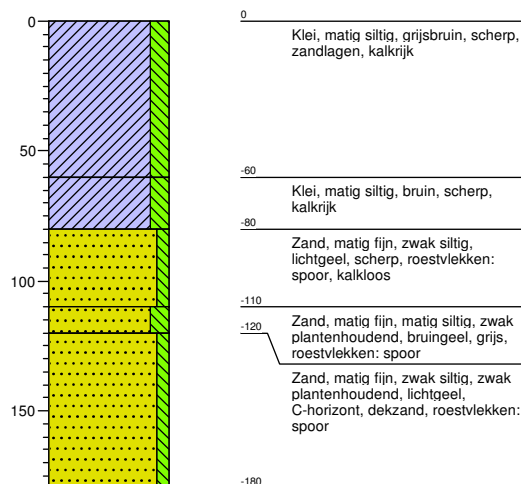
Boring: 51



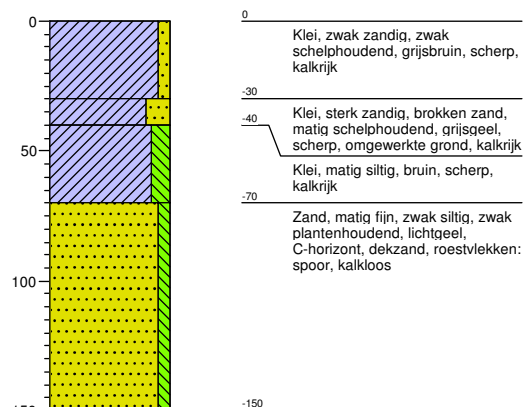
Boring: 52



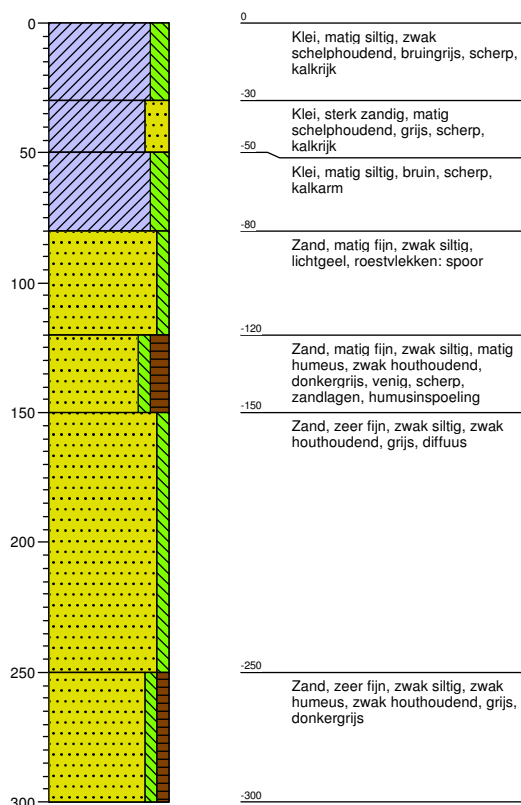
Boring: 53



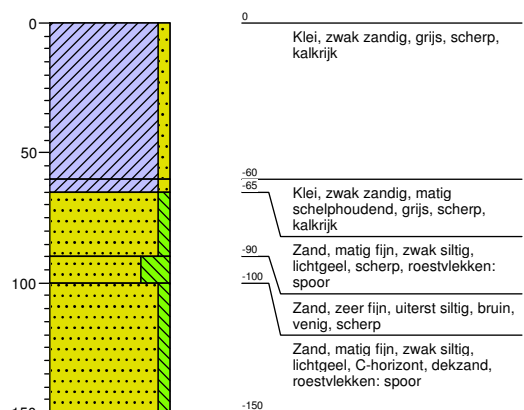
Boring: 54



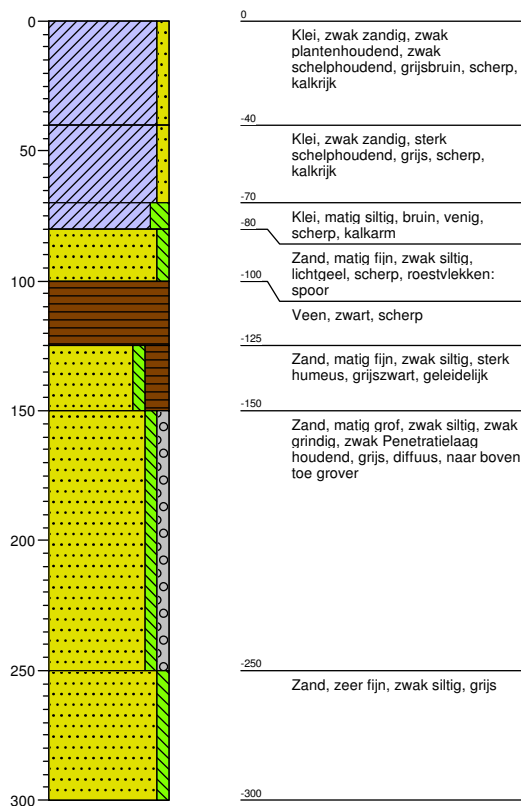
Boring: 56



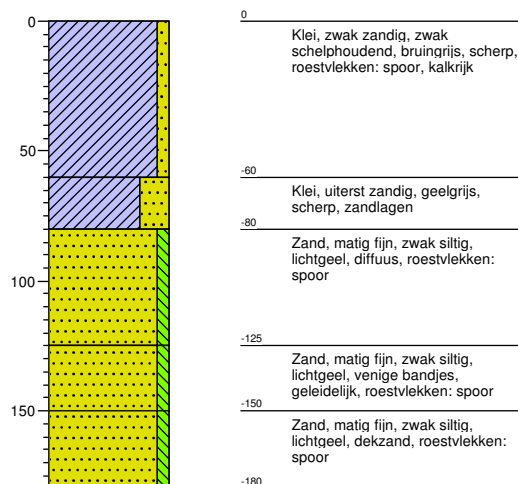
Boring: 57



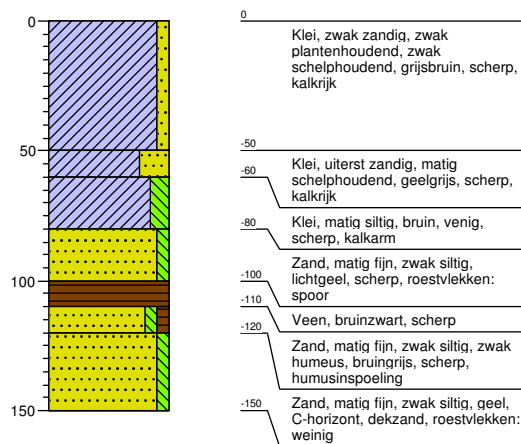
Boring: 58



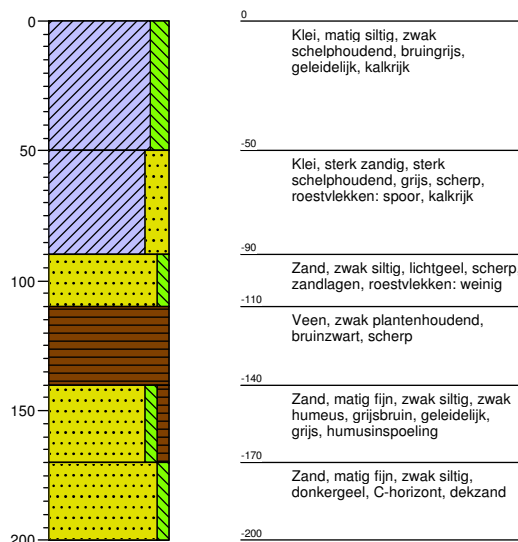
Boring: 59



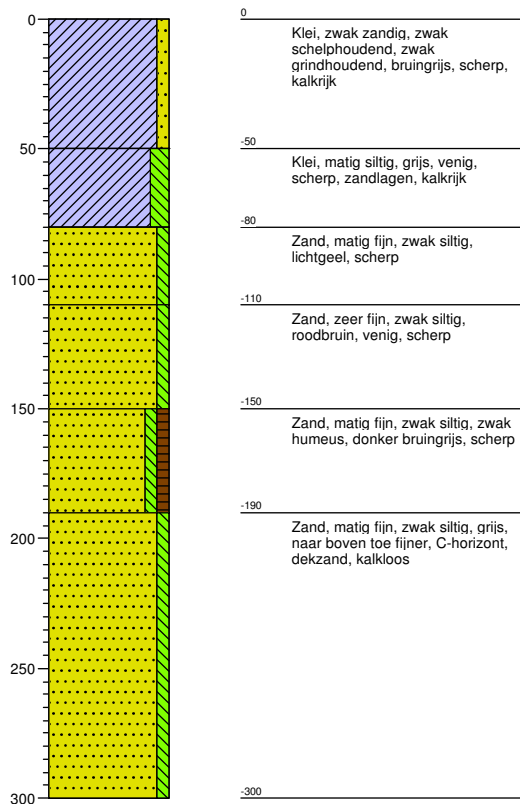
Boring: 60



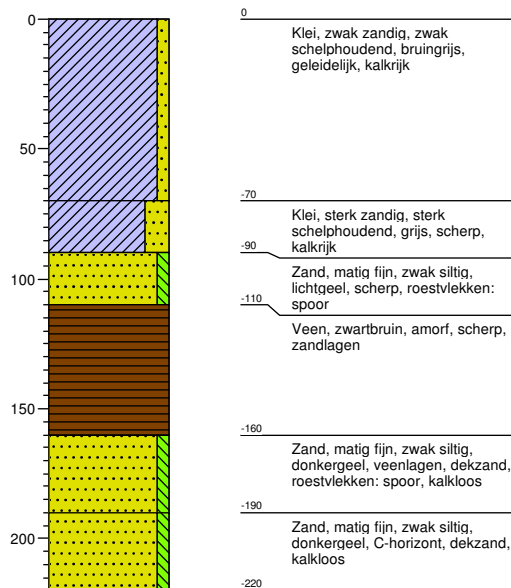
Boring: 61



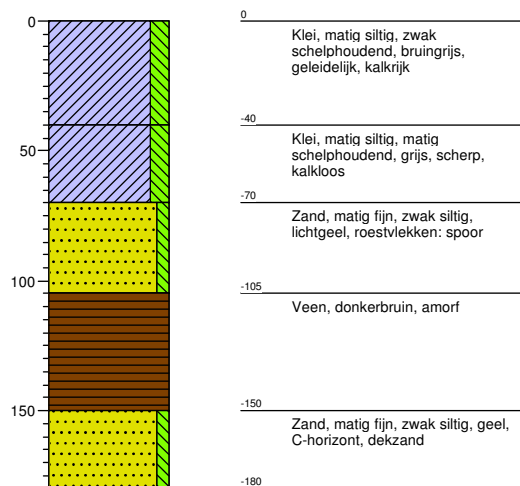
Boring: 62



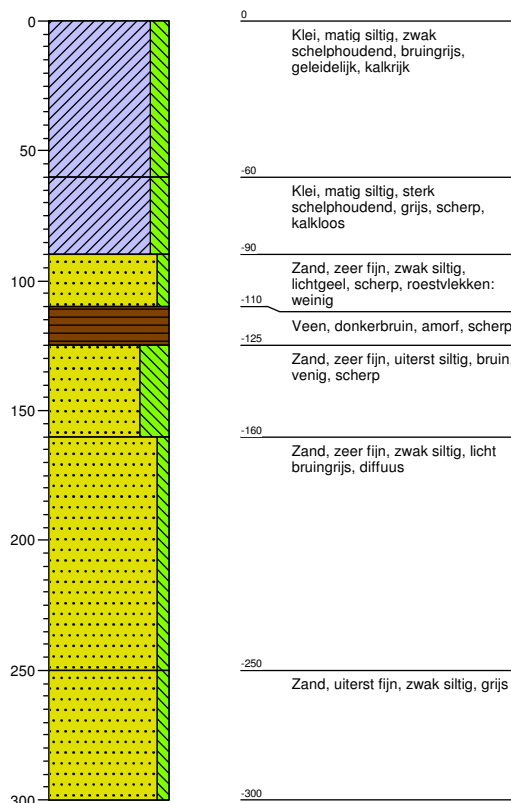
Boring: 63



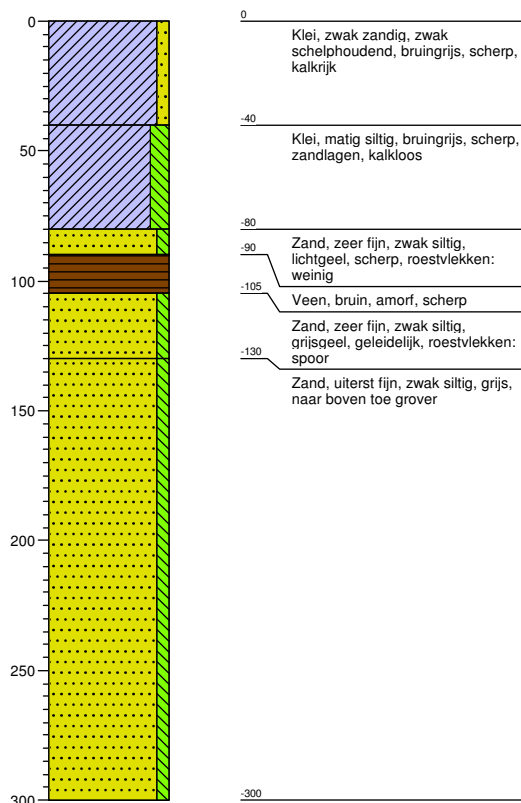
Boring: 64



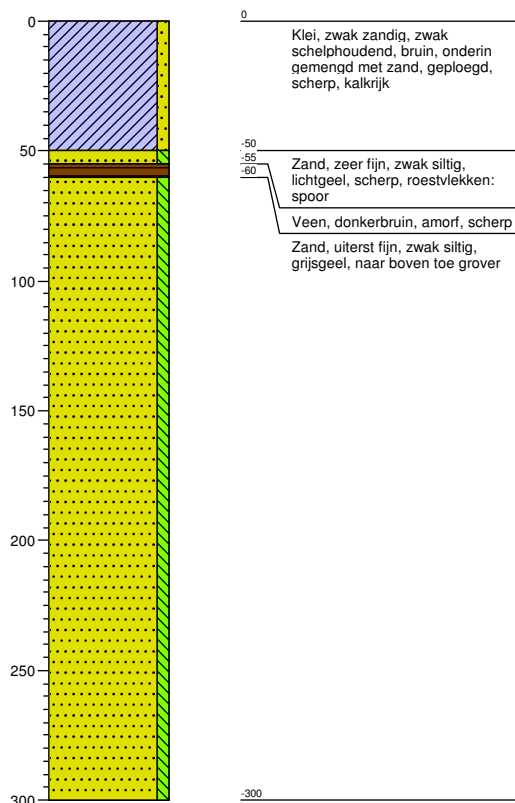
Boring: 65



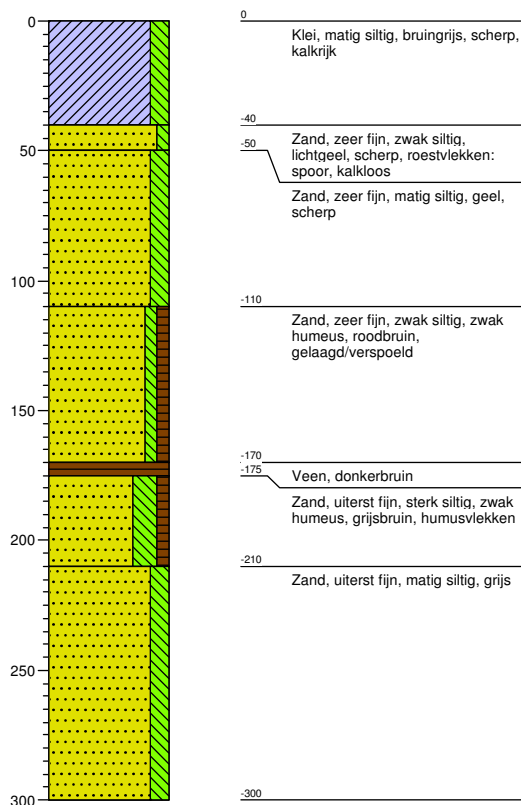
Boring: 66



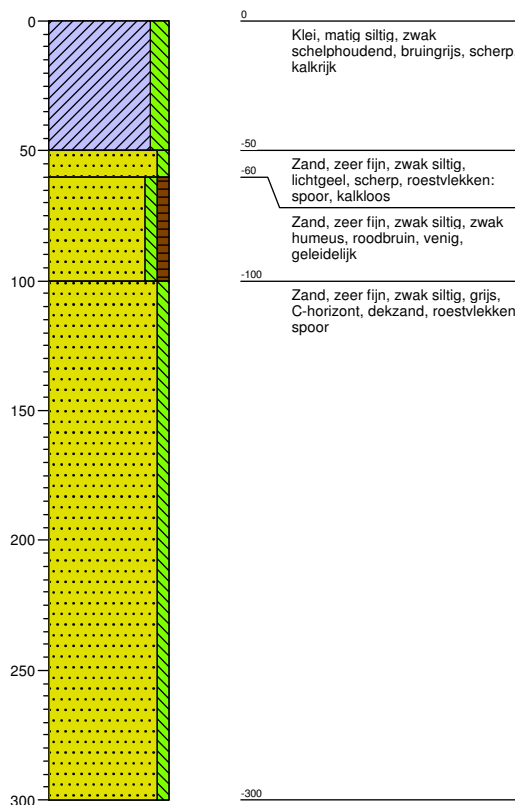
Boring: 67



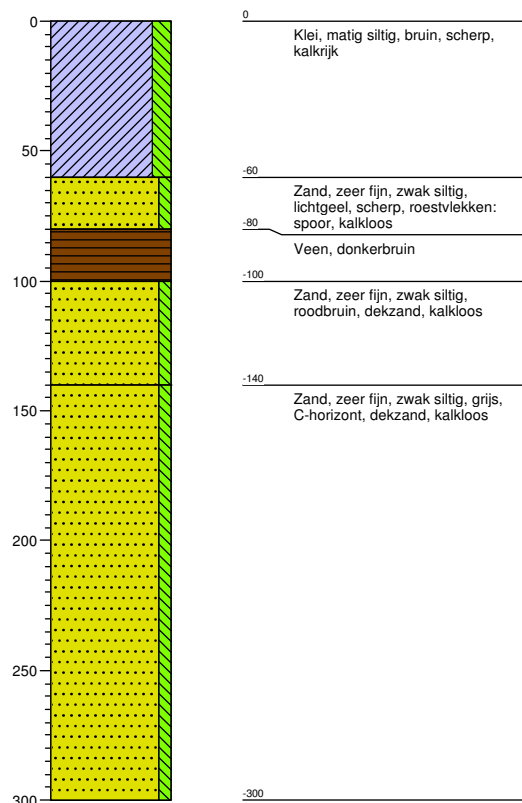
Boring: 68



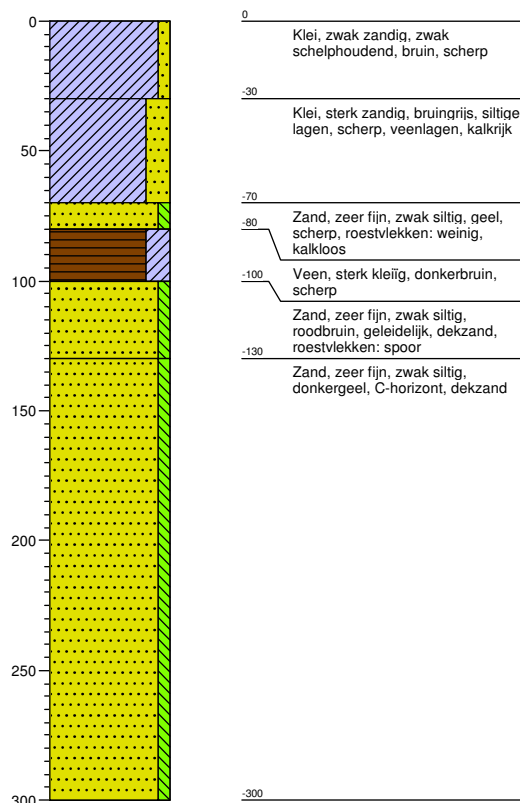
Boring: 69



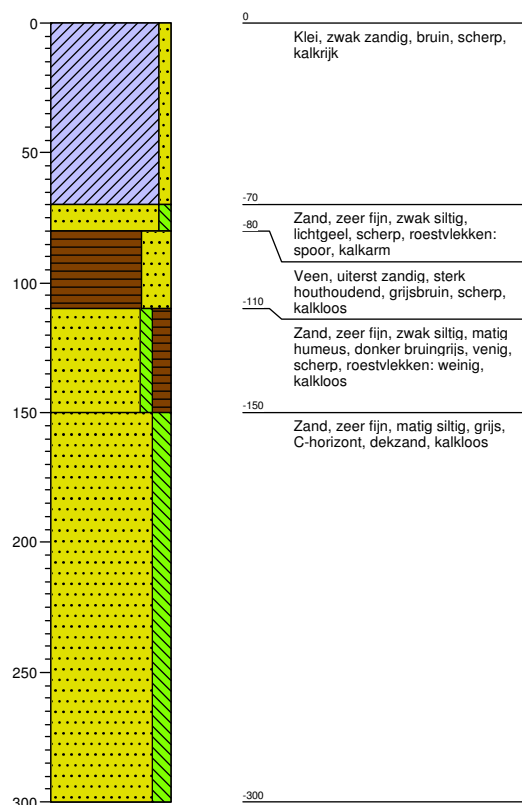
Boring: 70



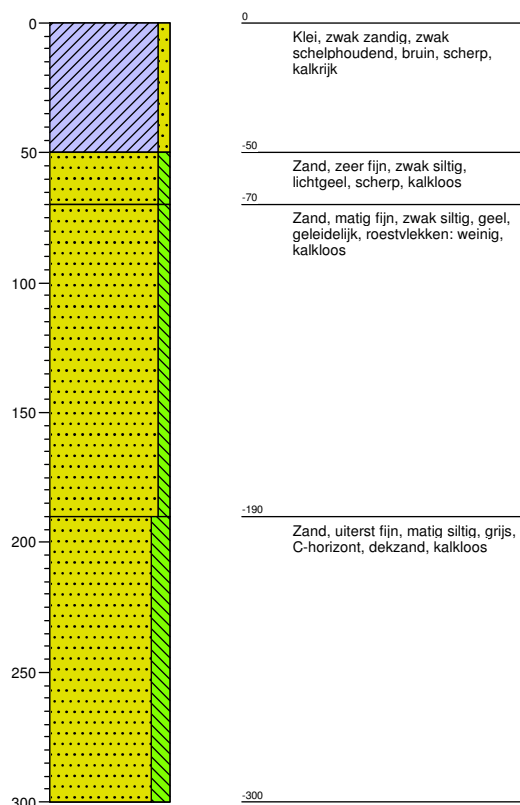
Boring: 71



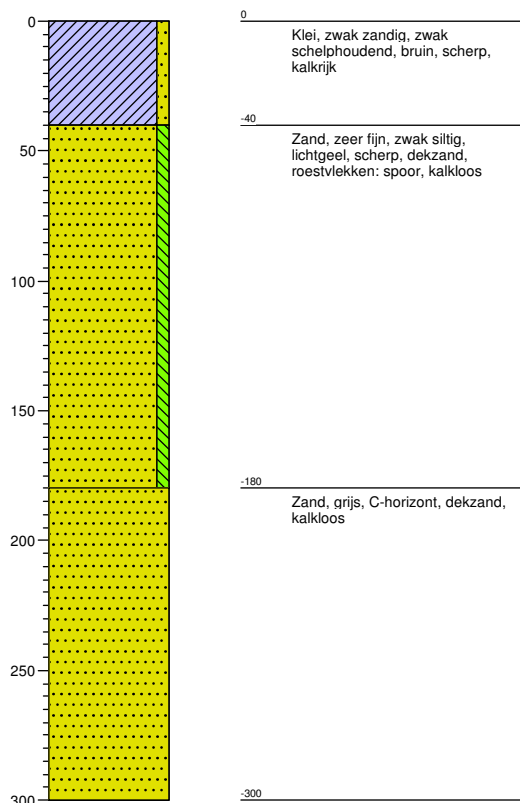
Boring: 72



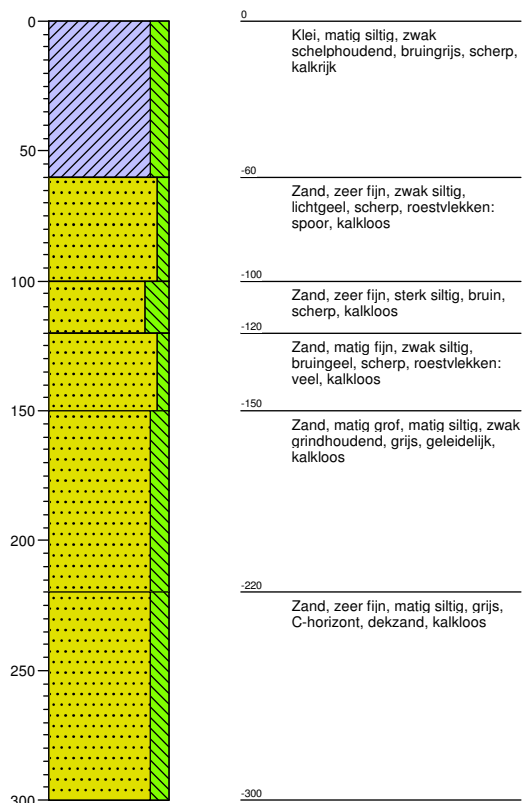
Boring: 73



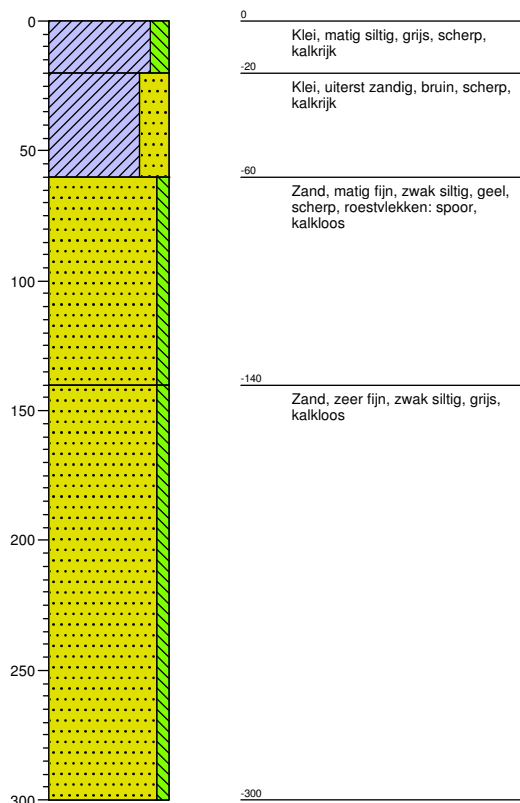
Boring: 74



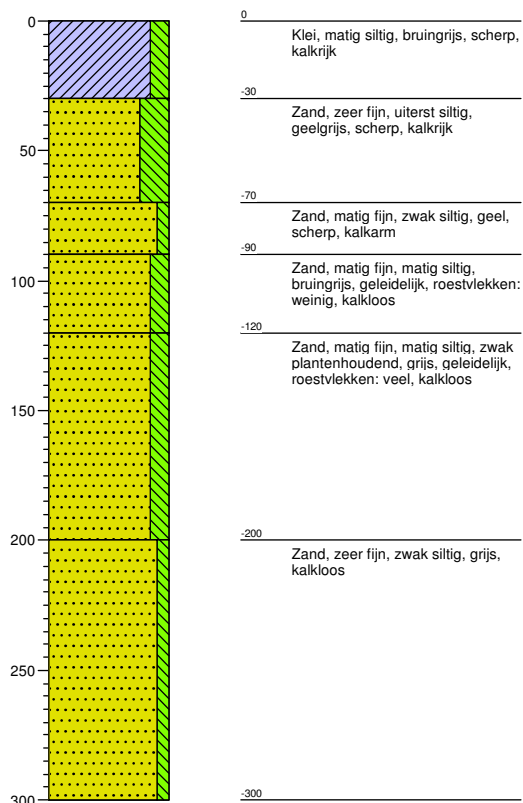
Boring: 75



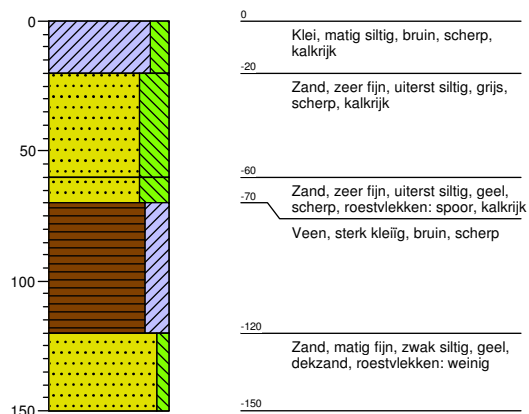
Boring: 76



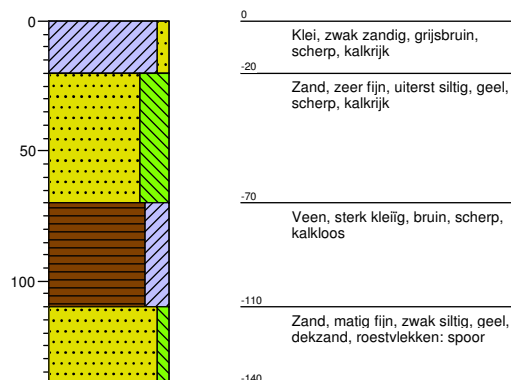
Boring: 77



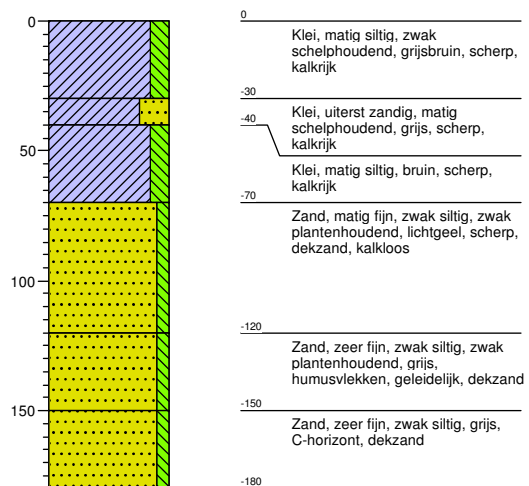
Boring: 78



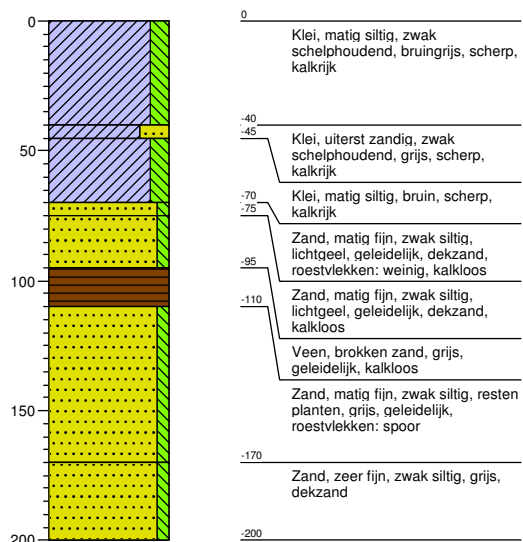
Boring: 79



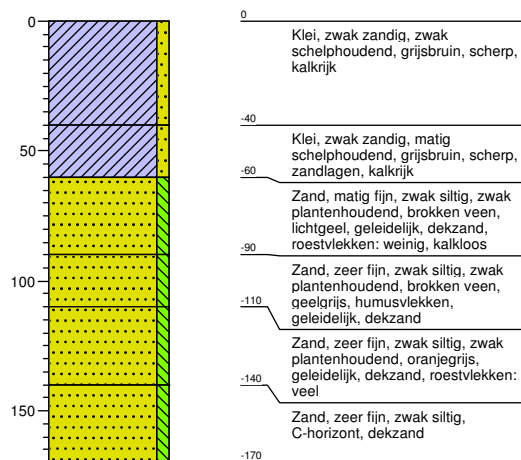
Boring: 80



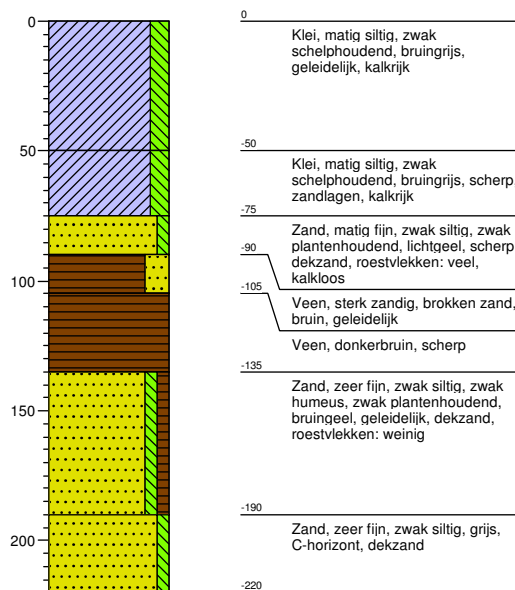
Boring: 81



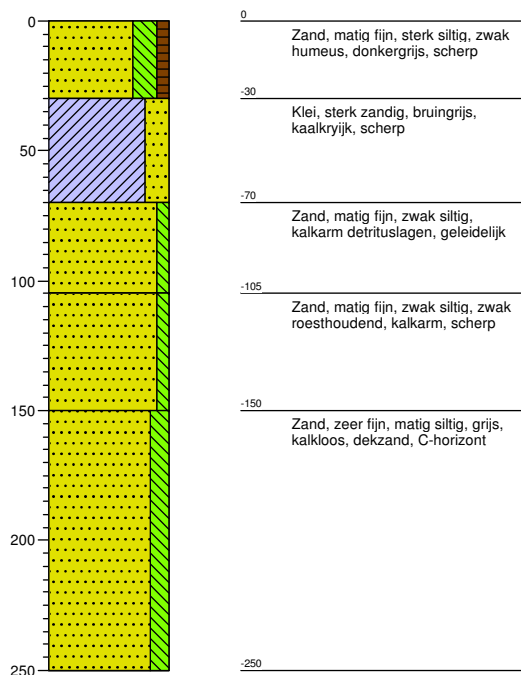
Boring: 82



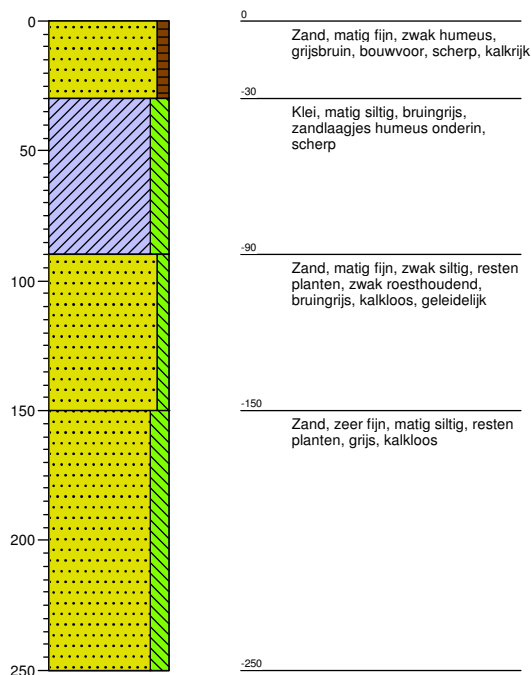
Boring: 83



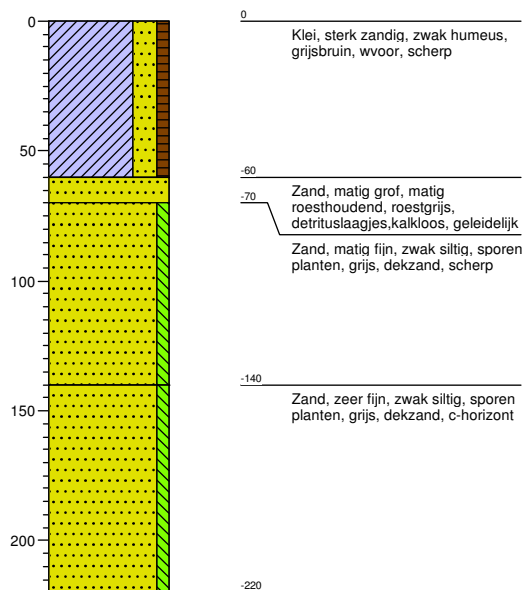
Boring: 84



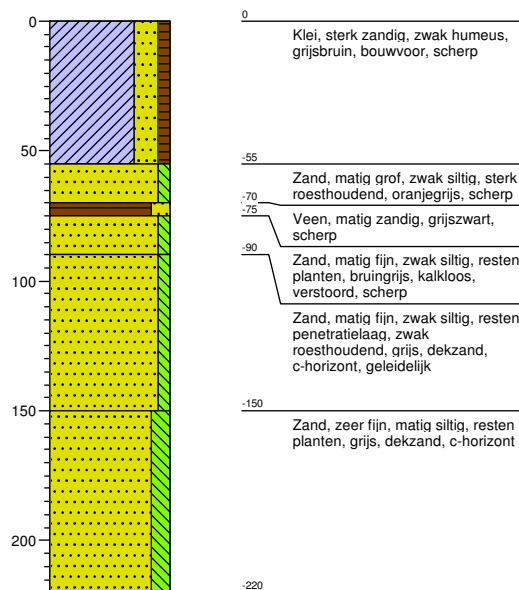
Boring: 85



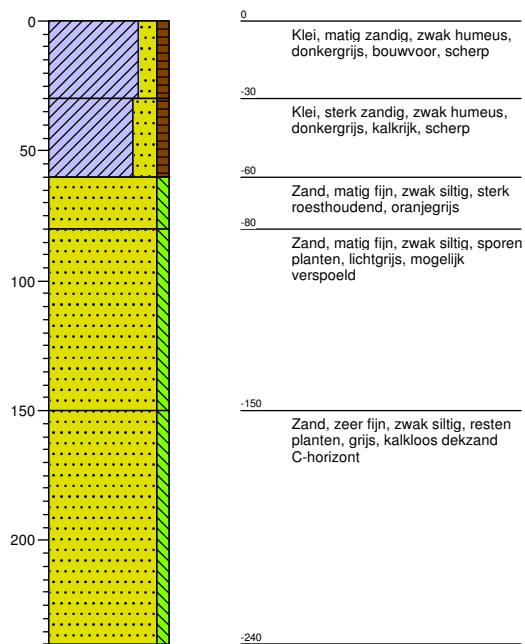
Boring: 86



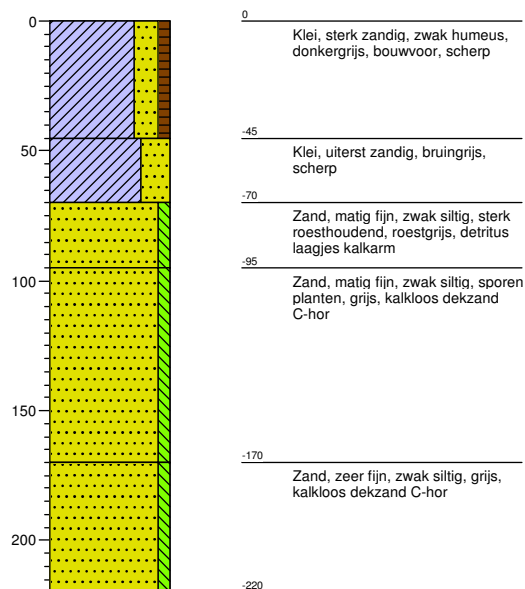
Boring: 87



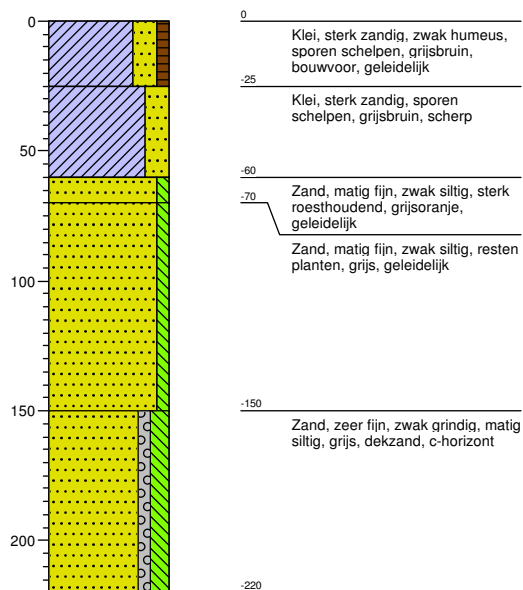
Boring: 88



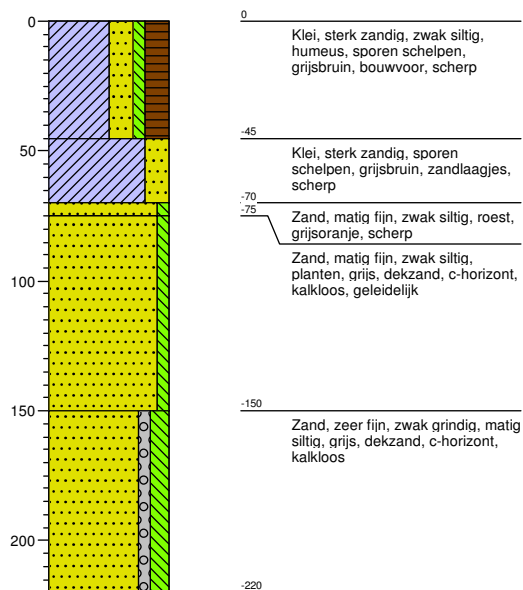
Boring: 89



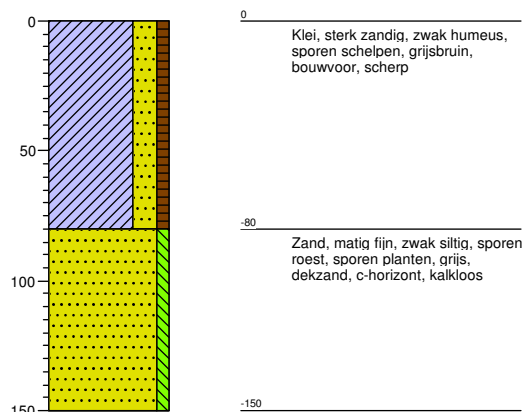
Boring: 90



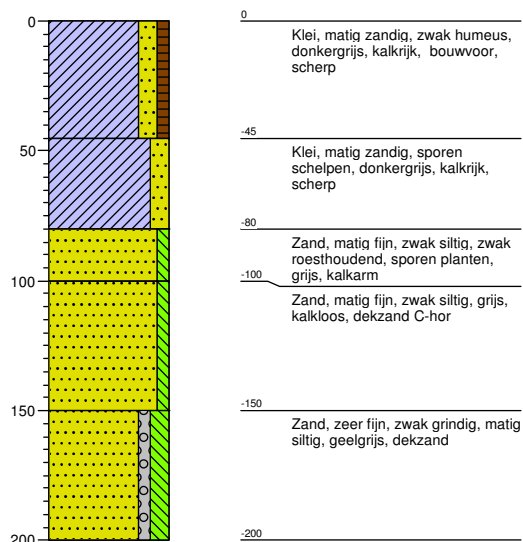
Boring: 91



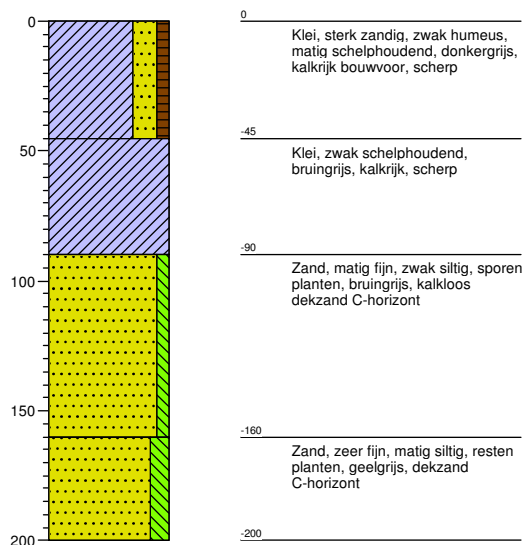
Boring: 92



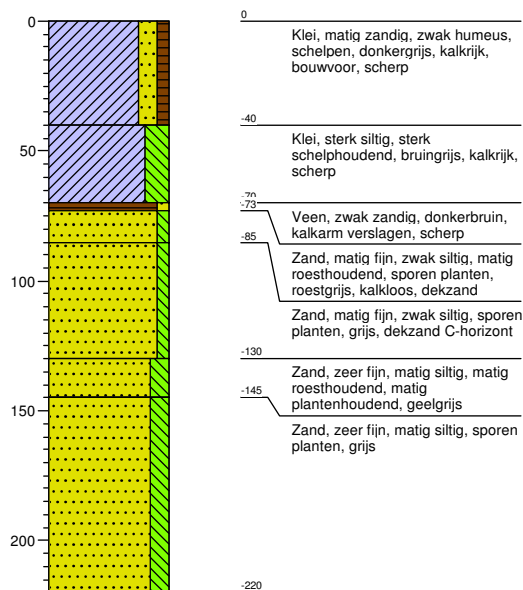
Boring: 93



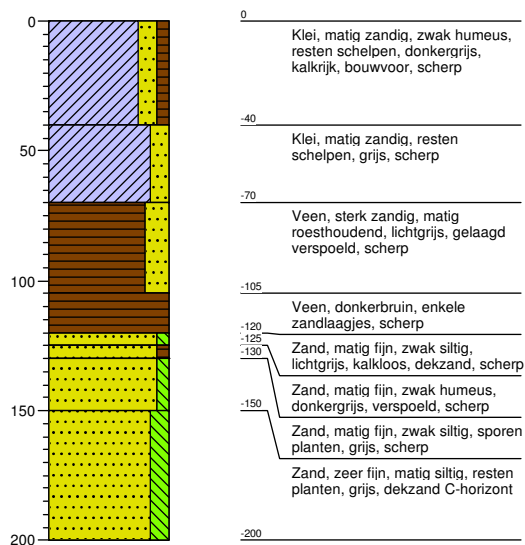
Boring: 94



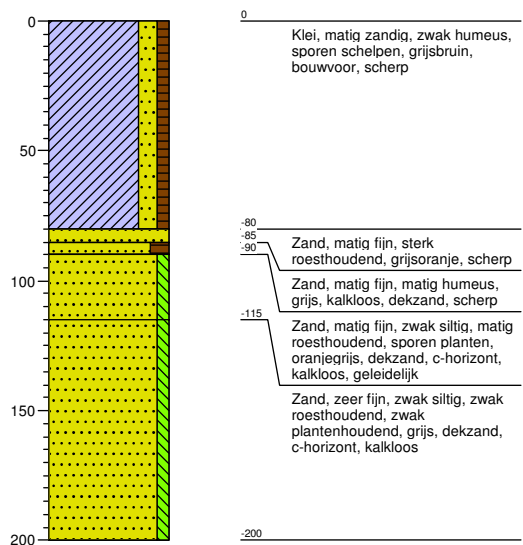
Boring: 95



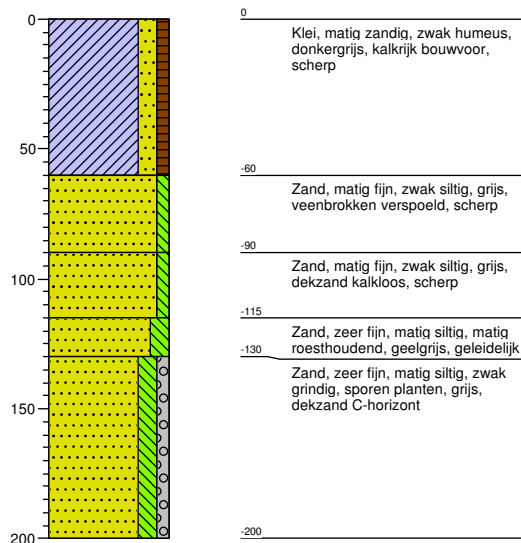
Boring: 96



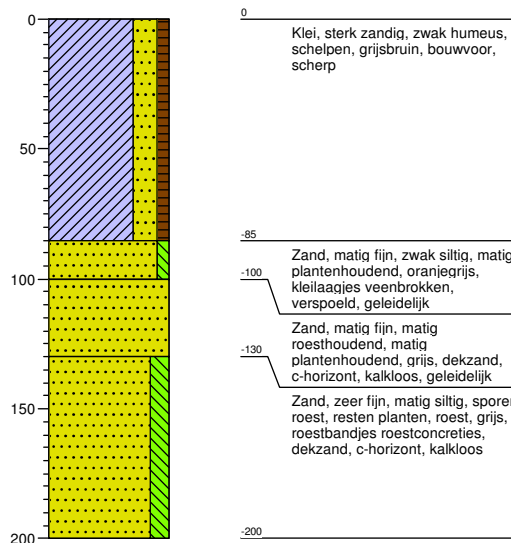
Boring: 97



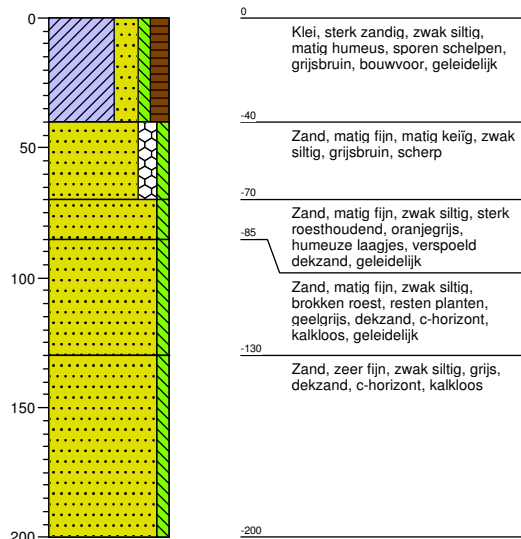
Boring: 98



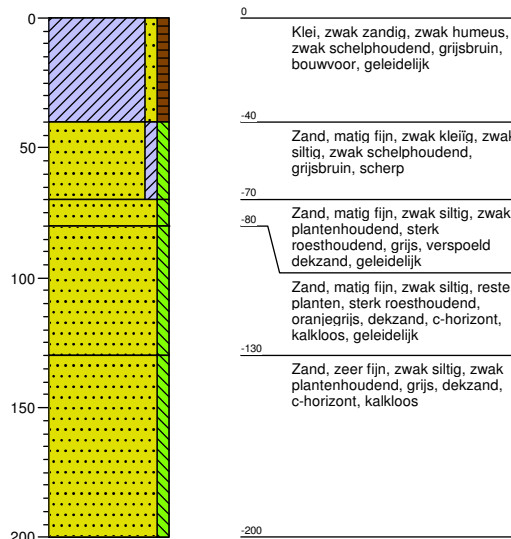
Boring: 99



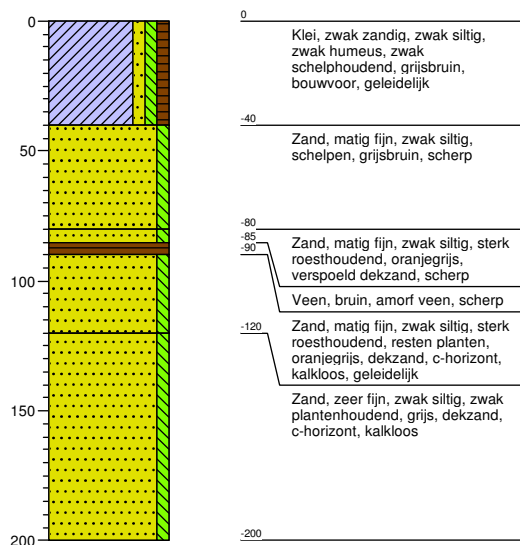
Boring: 100



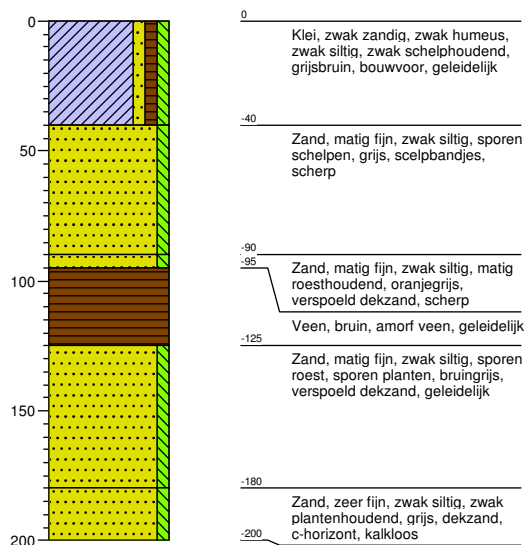
Boring: 101



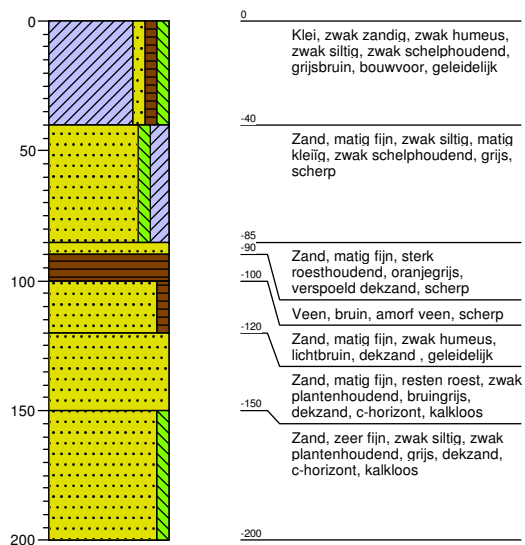
Boring: 102



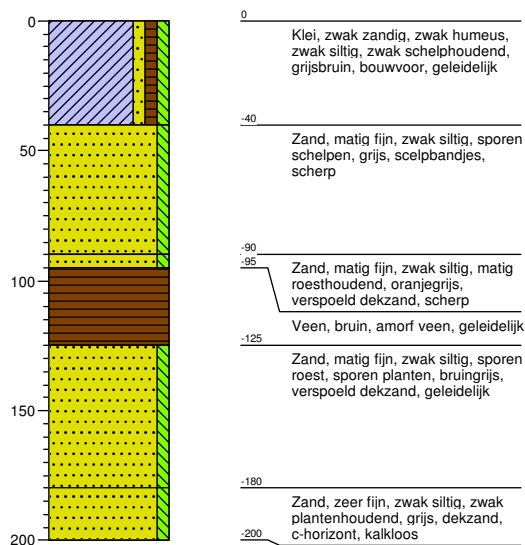
Boring: 103



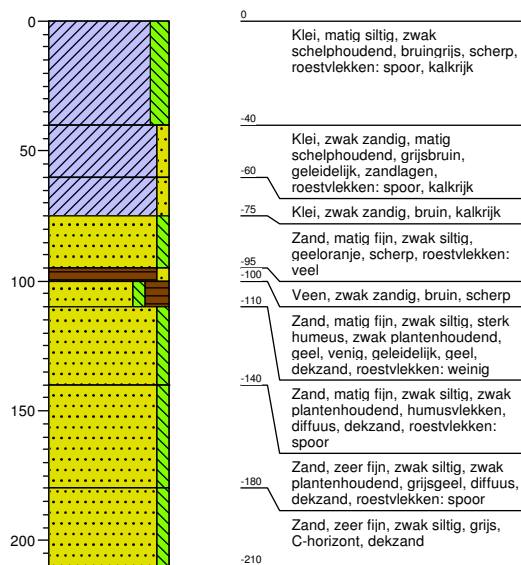
Boring: 104



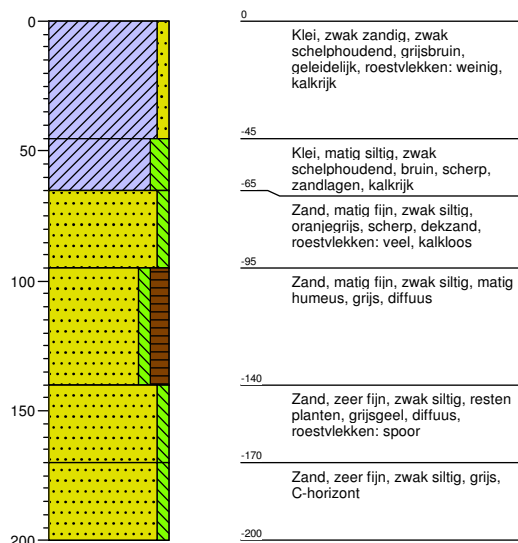
Boring: 105



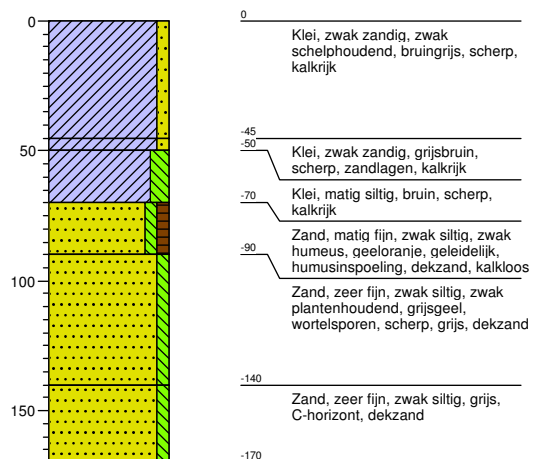
Boring: 106



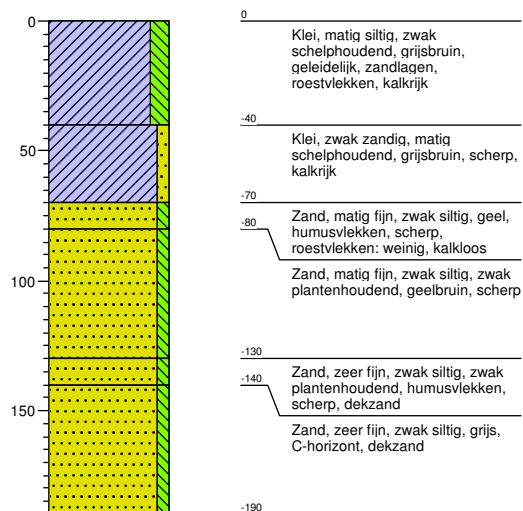
Boring: 107



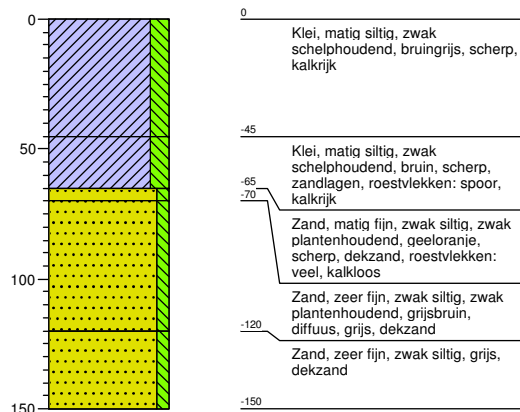
Boring: 108



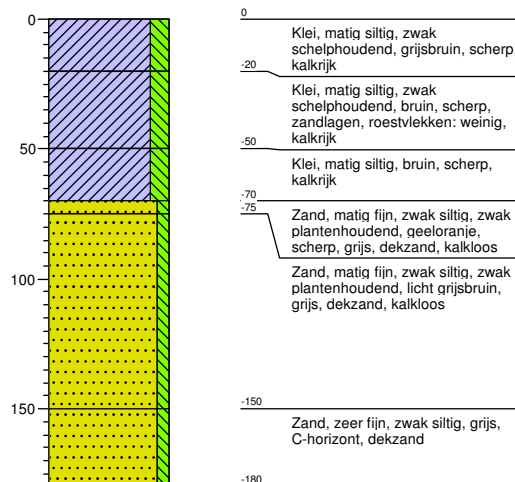
Boring: 109



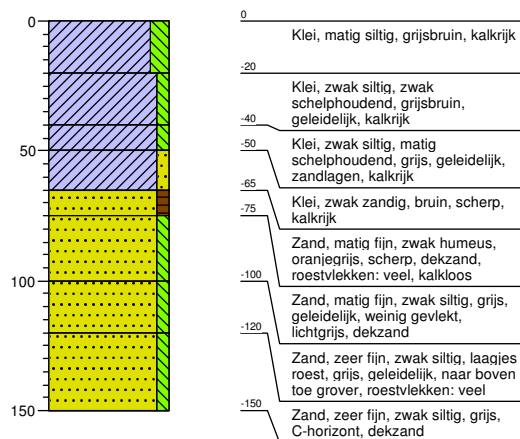
Boring: 110



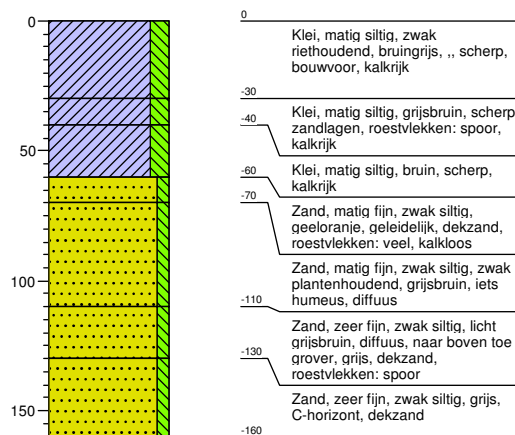
Boring: 111



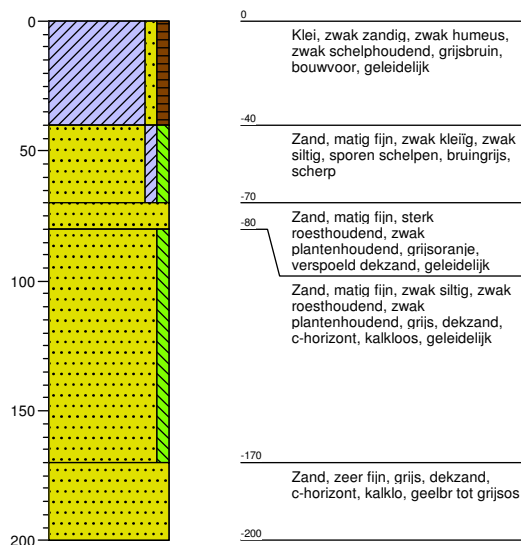
Boring: 112



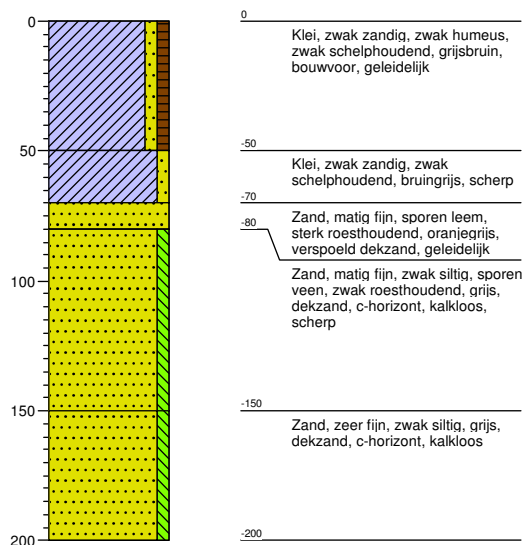
Boring: 113



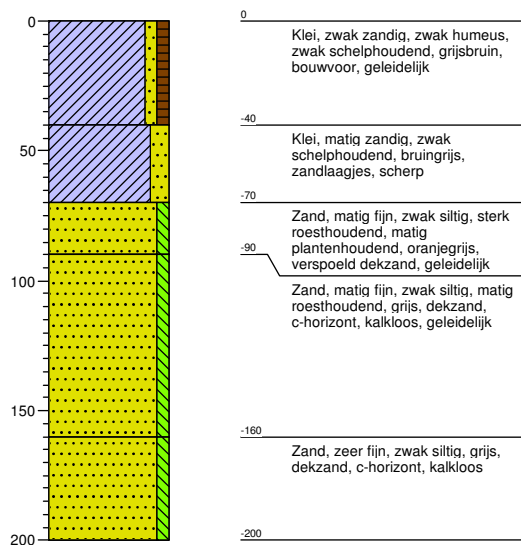
Boring: 114



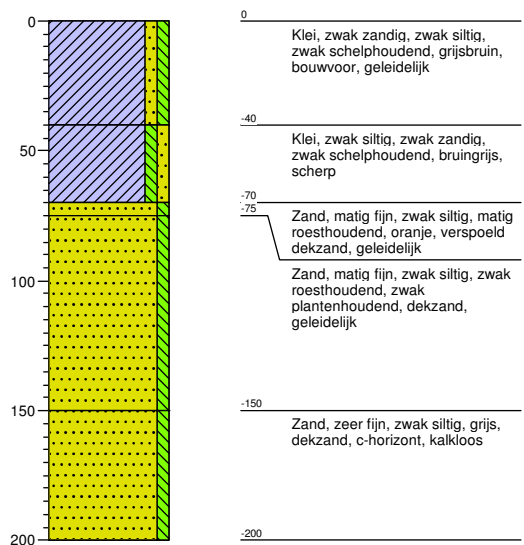
Boring: 115



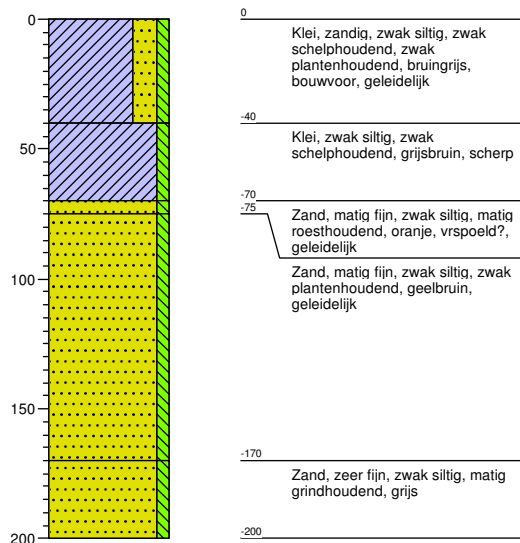
Boring: 116



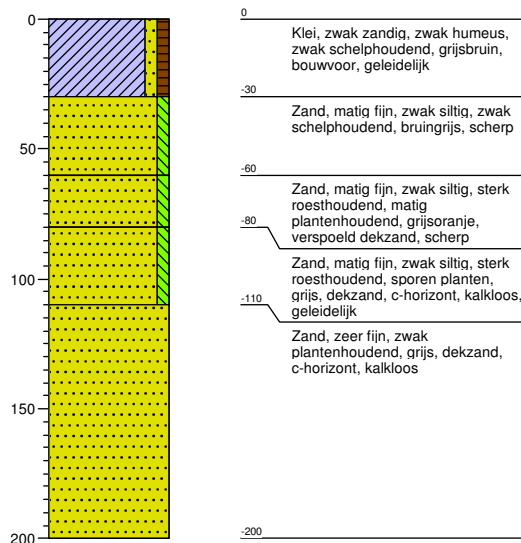
Boring: 117



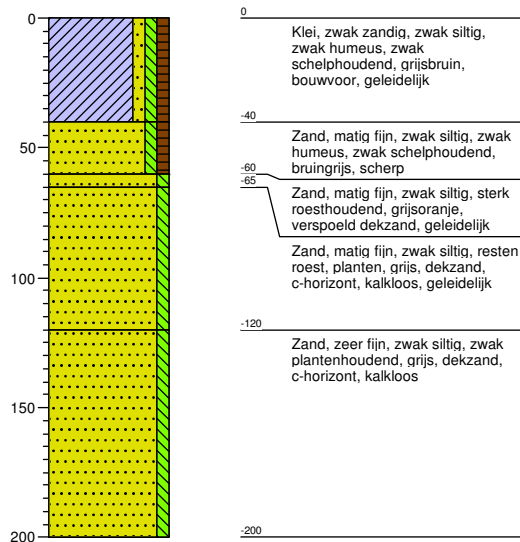
Boring: 118



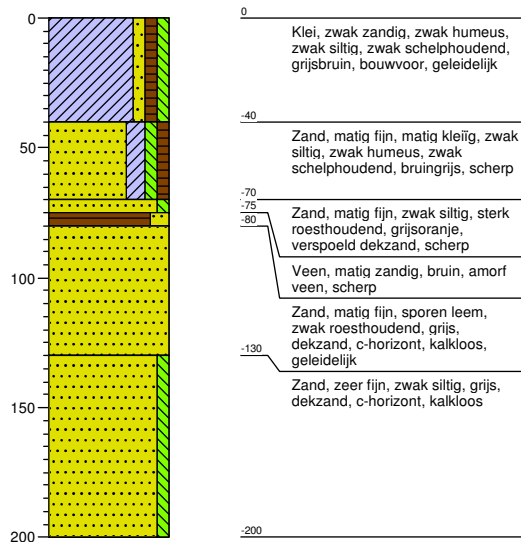
Boring: 119



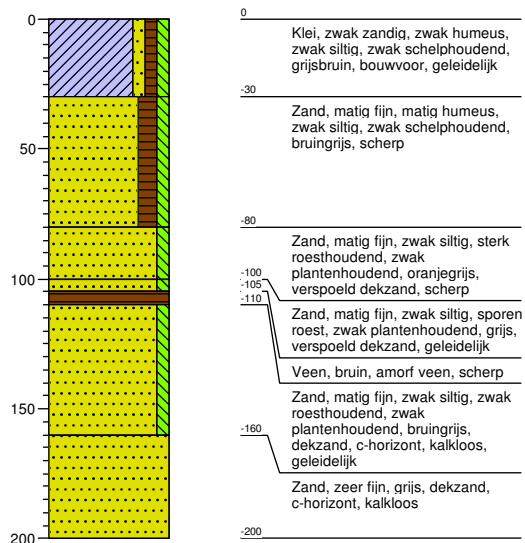
Boring: 120



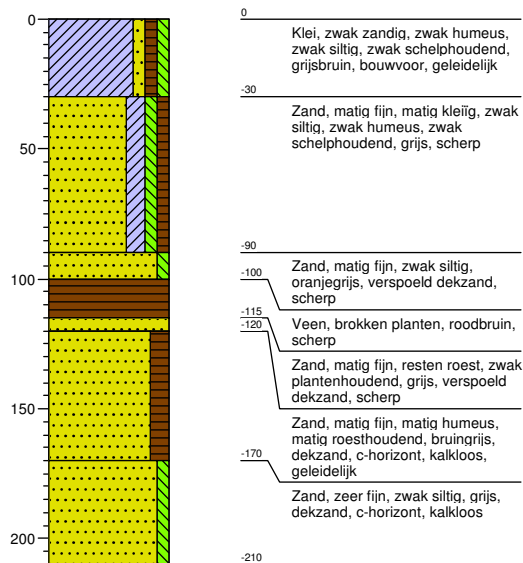
Boring: 121



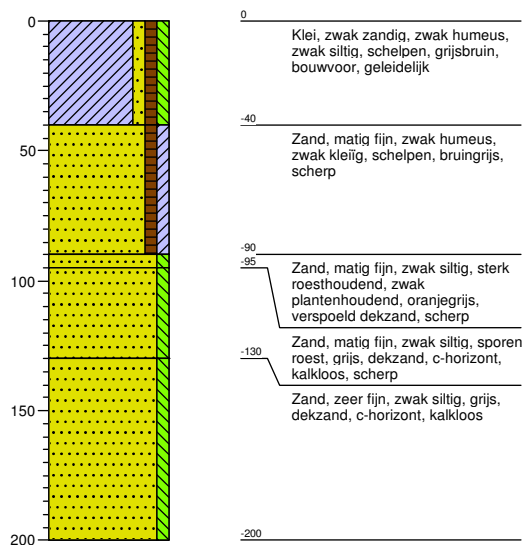
Boring: 122



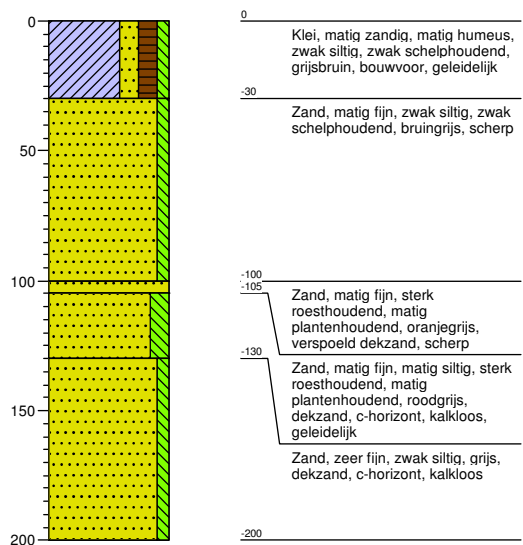
Boring: 123



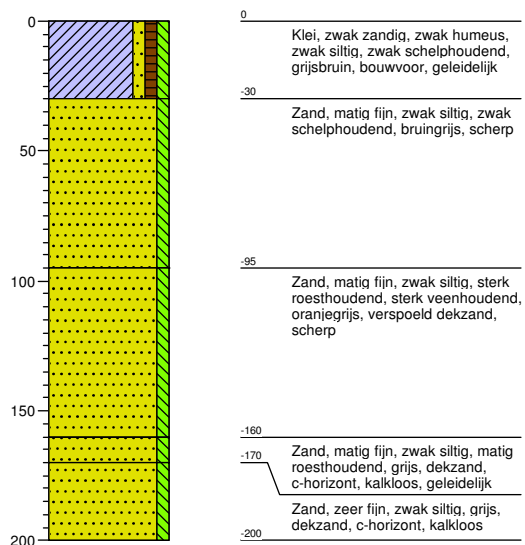
Boring: 124



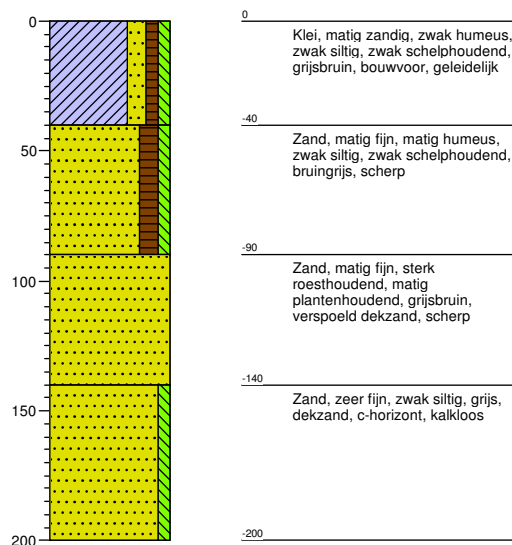
Boring: 125



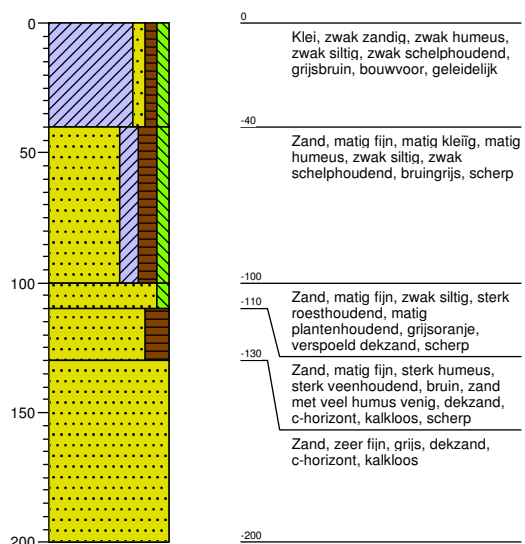
Boring: 126



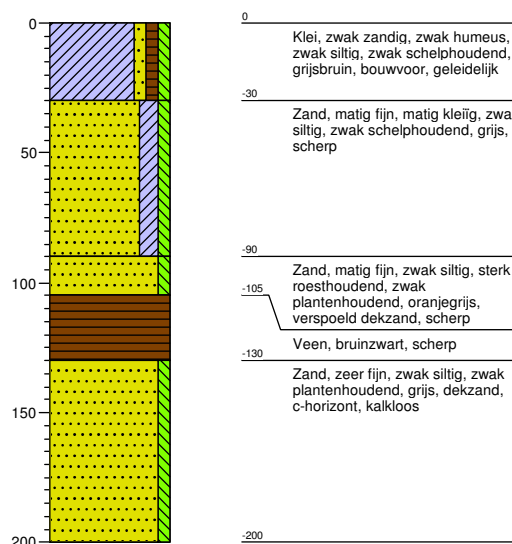
Boring: 127



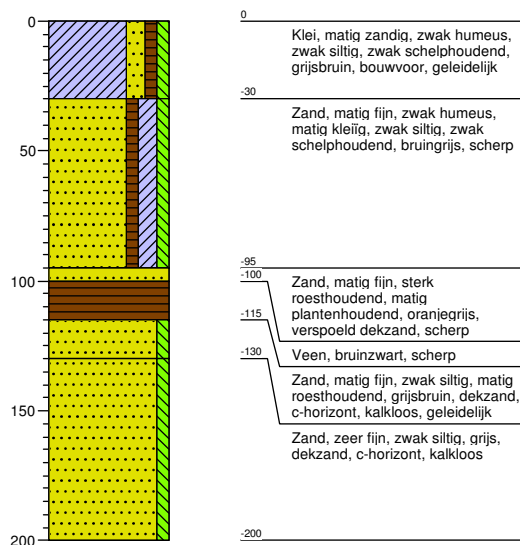
Boring: 128



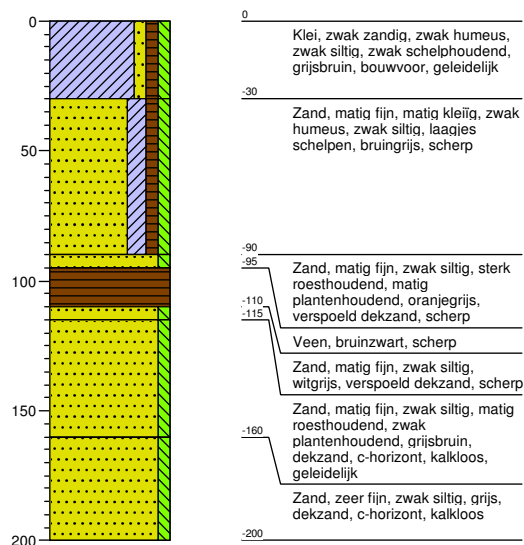
Boring: 129



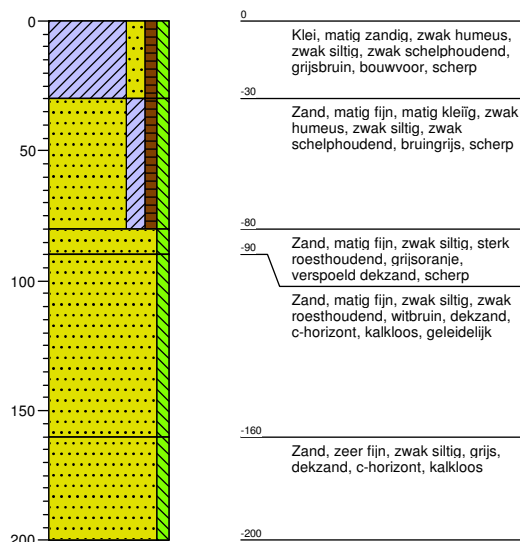
Boring: 130



Boring: 131


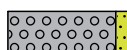
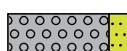
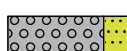
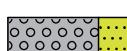


Boring: 132


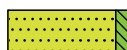





Legenda (conform NEN 5104)






grind

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

zand

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



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig


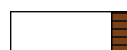
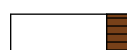
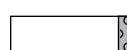
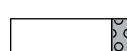

klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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

Veraardheid veen

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

Overgang lagen/horizonten

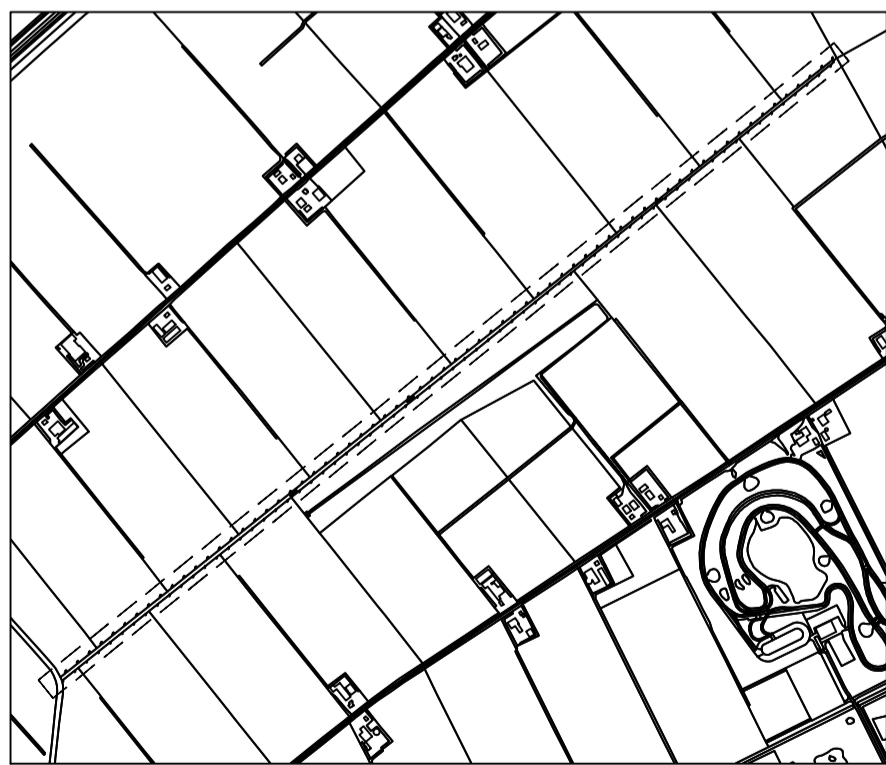
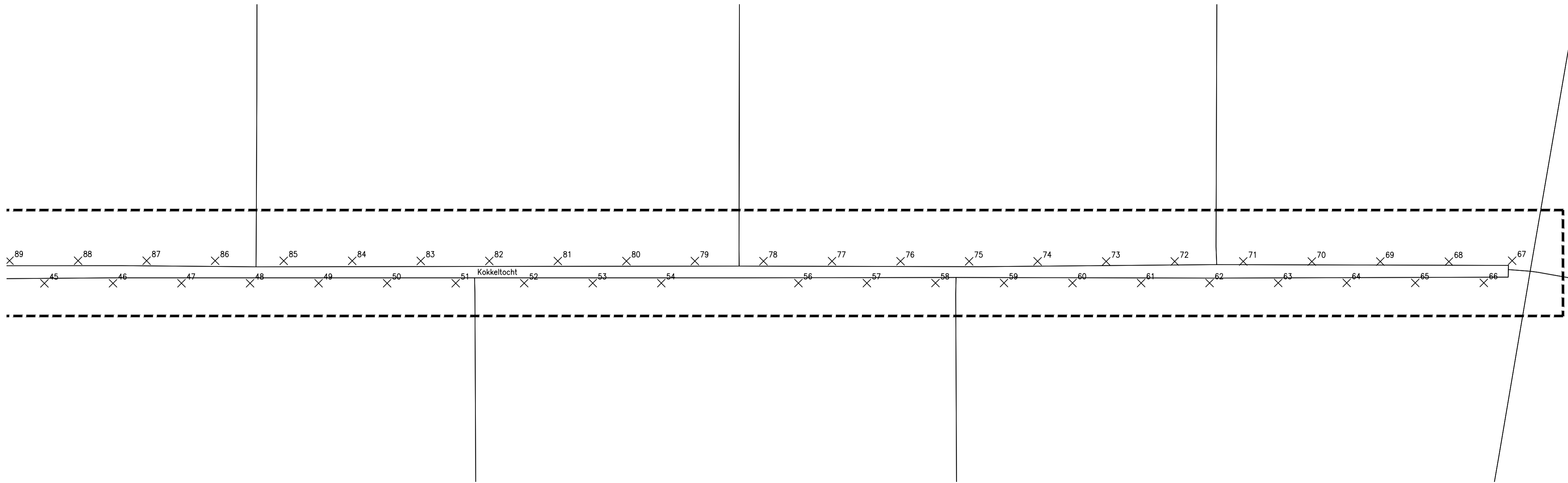
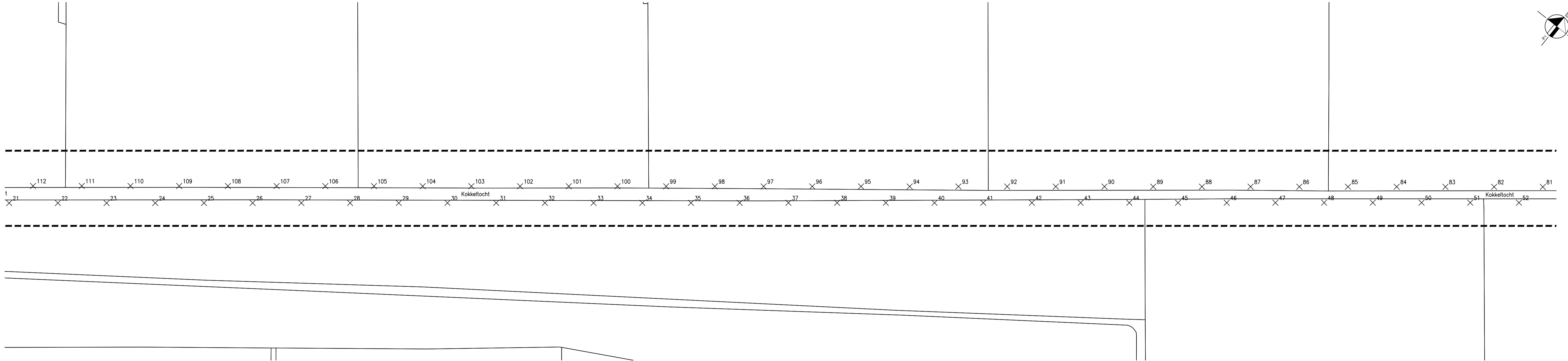
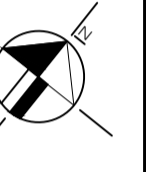
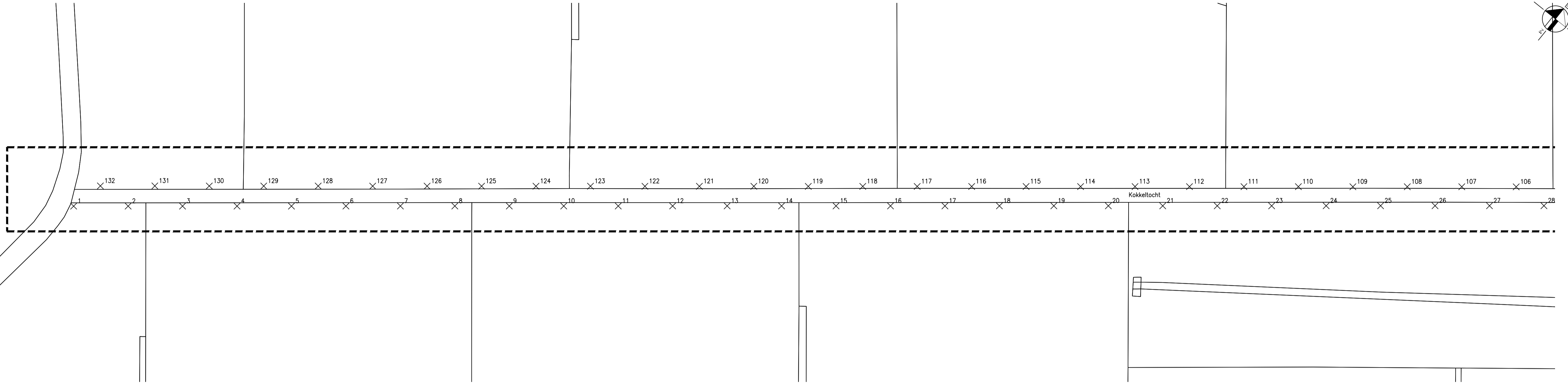
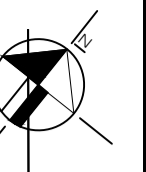
-  diffuse overgang
-  geleidelijke overgang
-  matig scherpe overgang
-  scherpe overgang
-  zeer scherpe overgang

overig

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



Bijlage 2 Overzicht van de
onderzoekslocatie,
boorpuntenkaart

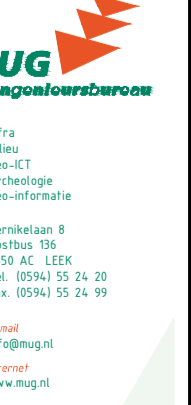


Situatie schaal 1:25000

- LEGENDA**
- bestaande situatie
 - boring
 - grens onderzoekslocatie



0	AHJ	Tkr	Eerste uitgave	17-04-2013
1	Wp	Bat	Beschrijving	Datum
MUG ingenieursbureau				
Project: Watergangen Oost en Zuid Flevoland, onderzoeksgebied Kokkeltocht			Versie: 01 Datum: 17-04-2013 Trefwoord: Kokkeltocht	
Opdrachtgever: Waterschap Zuiderzeeland			Tekenaar: J. J. J. J. Controleur: J. J. J. J. Projectleider: J. J. J. J.	
Onderdeel: Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart			Definitief	
Projectnummer: 93324012	Schaal: 1:2000	Formaat: A1	Bladnummer: 2	



DEFINITIEF