

**Geotechnisch bodemonderzoek  
Kadeverbetering  
Giessen - Noordeloos**

**Opdrachtgever:**

**Waterschap Rivierenland  
Postbus 599  
4000 AN TIEL**

**Rapportnummer:**

**205872-10/R01**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum:**

**7 maart 2016**

**Geotechnisch bodemonderzoek  
Kadeverbetering  
Giessen- Noordeloos**

Lankelma Geotechniek Almelo B.V.  
Einsteinstraat 12a  
7601 PR ALMELO  
Tel: 0546 – 532074  
E-mail: info@lankelma-almelo.nl

*Ingenieursbureau voor  
geo- en funderingstechniek*

*“onderzoek, metingen en advies voor  
vastgoed, bouw en bodem”*

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b> .....	<b>2</b>
2.1	Algemeen .....	2
2.2	Sonderingen.....	2
2.3	Handboringen .....	2
2.4	Bepaling coördinaten en NAP-hoogte en profielen .....	2
2.5	Laboratoriumproeven.....	3
<b>3</b>	<b>Resultaten</b> .....	<b>4</b>
3.1	Bijzonderheden tijdens de uitvoering .....	4
3.2	Sonderingen.....	4
3.3	Handboringen .....	4
3.4	Bepaling coördinaten en NAP-hoogte .....	5
3.5	Laboratoriumproeven.....	5

### Bijlagen:

- 1) Situatietekening met onderzoekspunten
- 2) Sondeergrafieken
- 3) Boorstaten
- 4) Resultaten laboratoriumproeven
- 5) Geotechnische profielen

Auteur rapport : de heer E. (Edwin) Morsink

Paraaf:



Datum: 7-3-2016

Kwaliteitscontrole: de heer ing. G.J. (Gerjan) Bremmer

Paraaf:



Datum: 7-3-2016

## 1 INLEIDING

In opdracht van Waterschap Rivierenland is een geotechnisch grondonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de kadeverbetering van de Giessen in Noordeloos tussen dijkpaal GI 133 en GI 138.

Het onderzoek is gebaseerd op de door de opdrachtgever verstrekte situatietekening.

Voorliggend rapport presenteert het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 2) en de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 3).

## 2 VELDWERKZAAMHEDEN

### 2.1 Algemeen

Het onderzoek is uitgevoerd in week 50 t/m 52 van 2015 en week 2 van 2016. Er zijn 8 sonderingen tot een diepte van maximaal 25 m - mv verricht en 23 handboringen tot maximaal 6 m –mv, waarvan 4 stuks op het water. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand de plaatselijke mantelwrijving gemeten.

### 2.2 Sonderingen

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische conus overeenkomstig de norm NEN-EN-ISO 22476-1 (klasse 2 of 3). Met de elektrische conus vindt een meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleefmantel. Zodoende is een beeld verkregen van zowel de vastheid van de grond als van de aanwezige grondsoorten. De verhouding tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand, het zogenaamde wrijvingsgetal, geeft beneden de grondwaterstand een indicatie van de aangetroffen grondsoort. Het wrijvingsgetal is het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de conusweerstand en geeft een indicatie van de laagopbouw weer. In onderstaande tabel is per grondsoort het wrijvingsgetal opgenomen.

**Tabel 1: Indicatie van de grondsoorten op basis van het wrijvingsgetal**

Grondsoort	Wrijvingsgetal [%]
Grind en grof zand	0,2 - 0,6
Zand	0,6 - 1,2
Silt, leem, löss	1,2 - 4,0
Klei	3,0 - 5,0
Potklei	5,0 - 7,0
Veen	5,0 - 10,0

### 2.3 Handboringen

Er zijn 23 handboringen (19 op het land en 4 op het water) uitgevoerd voor de classificatie van de grond, de bepaling van de grondwaterstand en de monsternamen ten behoeve van laboratoriumonderzoek. De boringen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22475-1, de opgeboorde grond is geclassificeerd conform NEN 5104.

### 2.4 Bepaling coördinaten en NAP-hoogte en profielen

De onderzoekspunten zijn in het terrein uitgezet in RD-coördinaten. De RD-coördinaten en de NAP-hoogte zijn ingemeten met een 06-GPS-unit met een maximale afwijking van 2 à 3 cm.

Daarnaast zijn ter plaatse van de sondeerraden 4 dwarsprofielen gemeten, ter plaatse van de kruin (KR) en het achterland (AL) zijn twee lengteprofielen gemeten. De dwarsprofielen zijn verwerkt tot geotechnische profielen en zijn opgenomen in bijlage 5

## 2.5 Laboratoriumproeven

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Gemeentewerken Rotterdam. In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde laboratoriumproeven samengevat.

**Tabel 2: Boringen en analyses**

Boring	Classificatie	Nat- en droog volumegewicht en watergehalte
B_GI133+35_AL	6	2
B_GI133+35_KR	6	2
B_GI133+50_AL	7	2
B_GI133+50_KR	6	2
B_GI134+00_AL	6	2
B_GI134+00_KR	6	2
B_GI134+50_AL	6	-
B_GI134+50_KR	6	2
B_GI35+00_AL	7	2
B_GI135+00_KR	6	2
S_GI135+35_AL	6	3
B_GI135+85_AL	8	2
B_GI135+85_KR	6	2
B_GI136+15_AL	5	2
S_GI136+15_KR	6	2
B-GI136+70_AL	6	3
B-GI136+70_KR	7	2
B_GI137+18_AL	6	3
B_GI137+18_KR	6	2

### 3 RESULTATEN

#### 3.1 Bijzonderheden tijdens de uitvoering

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden waren er de volgende bijzonderheden:

- Het materiaal voor de watersonderingen kon niet op de locatie worden gelost, de watersonderingen zijn derhalve in overleg met de opdrachtgever vervangen door waterboringen.
- Sondering S\_GI136+70\_KR is niet uitgevoerd omdat de minisondeerrups op deze locatie niet verankerd kan worden en de sondering niet kan worden verplaatst.

#### 3.2 Sonderingen

De sondeerlocaties zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 1. De sondeerresultaten zijn grafisch weergegeven in bijlage 2, waarbij het maaiveld is uitgezet ten opzichte van NAP.

#### 3.3 Handboringen

De locaties van de handboringen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 1. De resultaten zijn gepresenteerd op de boorprofielbeschrijvingen in bijlage 3.

De grondwaterstanden is/zijn opgenomen in onderstaande tabel. Afhankelijk van de waterdoorlatendheid van de bodem bestaat de mogelijkheid dat het grondwater zich tijdens de uitvoering van het grondonderzoek zich niet volledig heeft ingesteld. De gemeten grondwaterstand is een momentopname en is onder andere afhankelijk van lokale omstandigheden en het jaargetijde.

**Tabel 3: Grondwaterstand**

Boring	Grondwaterstand [m-mv]
B_GI133+35_AL	1,50
B_GI133+35_KR	1,90
B_GI133+50_AL	1,60
B_GI133+50_KR	2,90
B_GI134+00_AL	1,40
B_GI134+00_KR	1,60
B_GI134+50_AL	0,70
B_GI134+50_KR	1,80
B_GI135+00_AL	0,90
B_GI135+00_KR	1,60
S_GI135+35_AL	1,20
B_GI135+85_AL	2,60
B_GI135+85_KR	1,90
B_GI136+15_AL	0,90
S_GI136+15_KR	1,90
B-GI136+70_AL	0,60
B-GI136+70_KR	1,35
B_GI137+18_AL	0,80
B_GI137+18_KR	1,50

### 3.4 Bepaling coördinaten en NAP-hoogte

De inmeet- en waterpasresultaten zijn alleen bedoeld om de bodemopbouw te refereren aan NAP en zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

**Tabel 4: Coördinaten en NAP-hoogte**

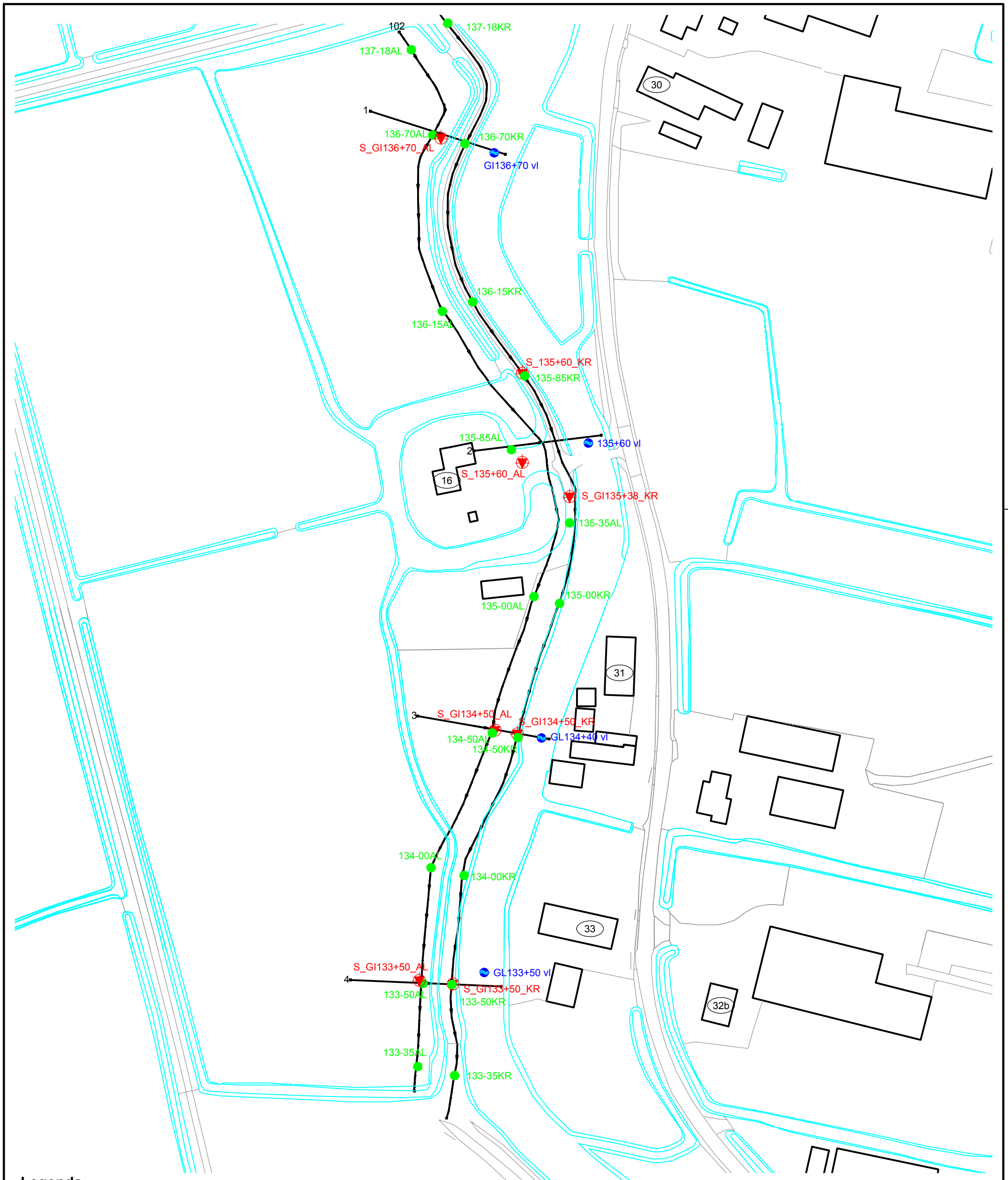
Sondering	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaielveldhoogte ( t.o.v. NAP)
DKM S_GI_134+50_KR	123.593.342	434.113.030	0,07
DKM S_GI_134+50_AL	123.585.584	434.114.278	- 0.94
DKM S_GI_135+38_KR	123.611.429	434.195.137	0,43
DKM S_GI_135+60_AL	123.595.037	434.207.019	1,12
DKM S_GI_135+60_KR	123.595.086	434.237.916	0,16
DKM S_GI_136+70_AL	123.566.897	434.319.357	- 0,89
DKM S_GI_133+50_AL	123.599.351	434.027.607	- 0,81
DKM S_GI_133+50_KR	123.571.031	434.026.391	0,06
<b>Boring</b>			
133-35AL	123.558.856	433.997.803	-0.86
133-35KR	123.571.580	433.994.696	0.10
133-50AL	123.560.686	434.026.563	-0.72
133-50KR	123.570.665	434.026.191	-0.01
134-00AL	123.563.418	434.066.665	-0.94
134-00KR	123.574.884	434.063.977	-0.06
134-50AL	123.584.635	434.113.295	-0.86
134-50KR	123.593.478	434.111.684	0.10
135-00AL	123.599.104	434.160.581	-0.36
135-00KR	123.607.910	434.158.213	-0.12
135-35AL	123.611.434	434.186.072	0.15
135-85AL	123.591.282	434.211.442	0.39
135-85KR	123.595.819	434.236.990	0.16
136-15AL	123.567.350	434.259.381	-0.52
136-15KR	123.577.812	434.262.616	-0.02
136-70AL	123.564.026	434.320.426	-0.76
136-70KR	123.575.156	434.317.422	0.04
137-18AL	123.556.591	434.349.979	-0.71
137-18KR	123.569.231	434.359.166	0.05
S_GI133+50_VL (w)	123.581.830	434.030.380	-0.79
S_GI134+40_VL (w)	123.601.700	434.111.580	-0.85
S_135+60_VL (w)	123.617.900	434.213.740	-0.88
S_GI136+70_VL (w)	123.585.310	434.314.280	-0.86

### 3.5 Laboratoriumproeven






De resultaten van de laboratoriumproeven zijn opgenomen in bijlage 4.

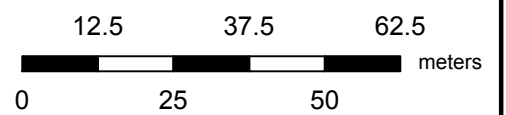
## BIJLAGE 1



### Situatietekening met onderzoekspunten



**Legenda**

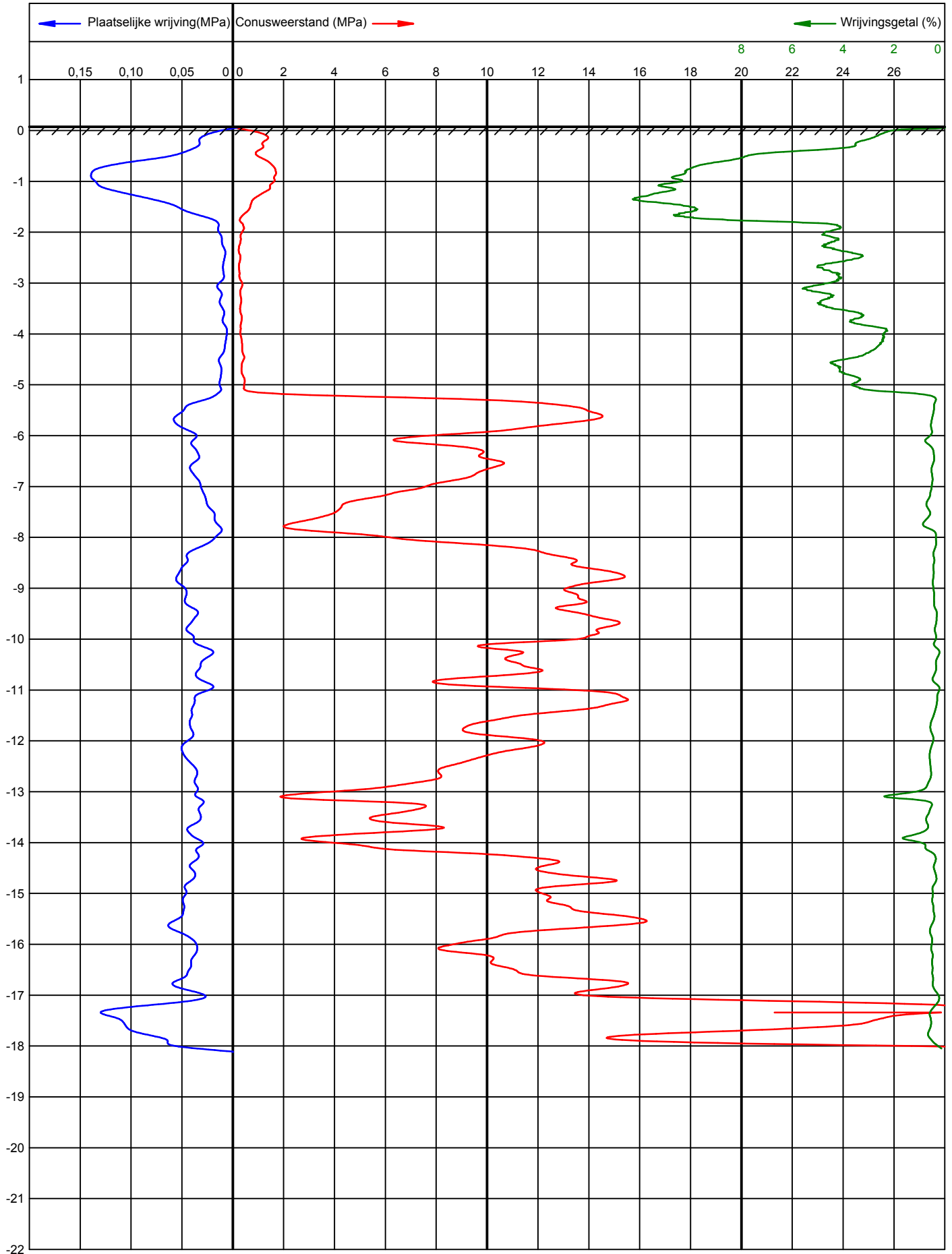
-  sondering met kleefmeting (DKM)
-  boring
-  boring waterbodem
-  huisnummer
-  waterloop

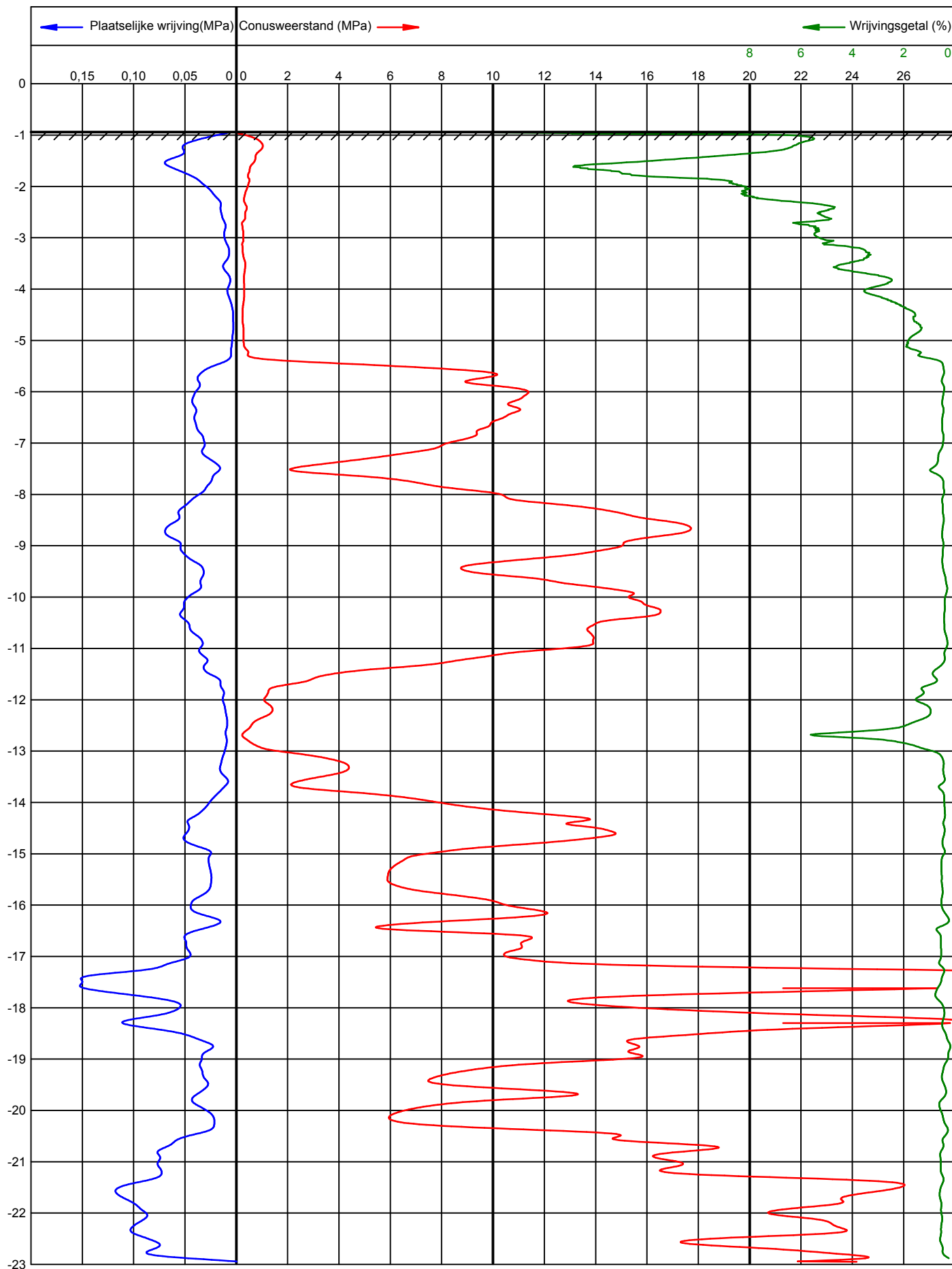


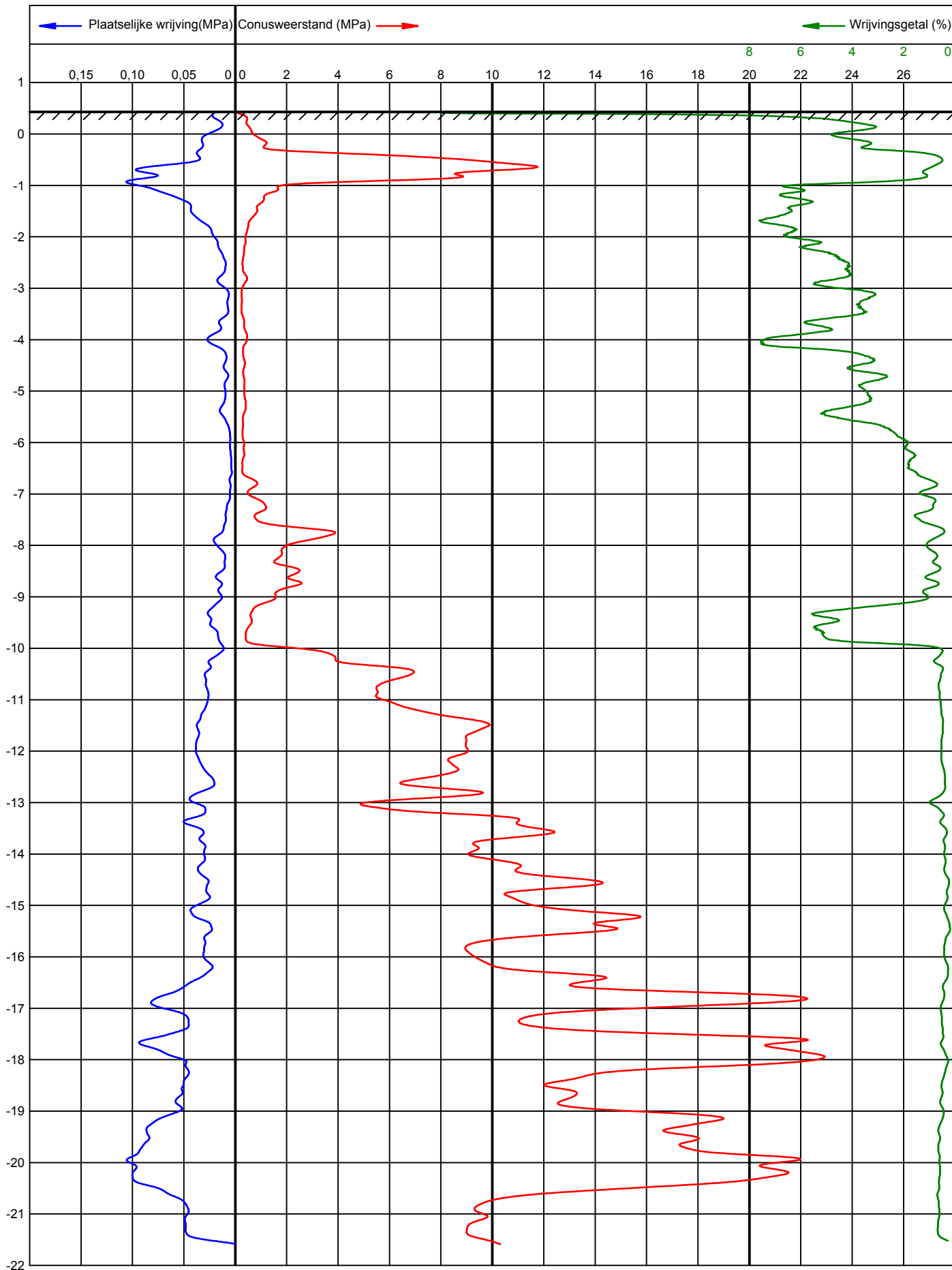
Titel: <b>Situatietekening met          onderzoekpunten</b>		Projectnaam: <b>Geotechnisch bodemonderzoek          Giessen in Noordeloos</b>			Project: 205872-10	Bijlage: 1	Formaat: A3
Gecontroleerd: 	Getekend: <b>JWE</b>	X: <b>123607</b>	Y: <b>434136</b>	Schaal: <b>1:1250</b>	Datum: <b>3-3-2016</b>		
Opdrachtgever: <b>Waterschap Rivierenland</b>				 <b>LANKELMA</b> INGENIEURSBUREAU Einsteinstraat 12a - 7601 PR ALMELO			

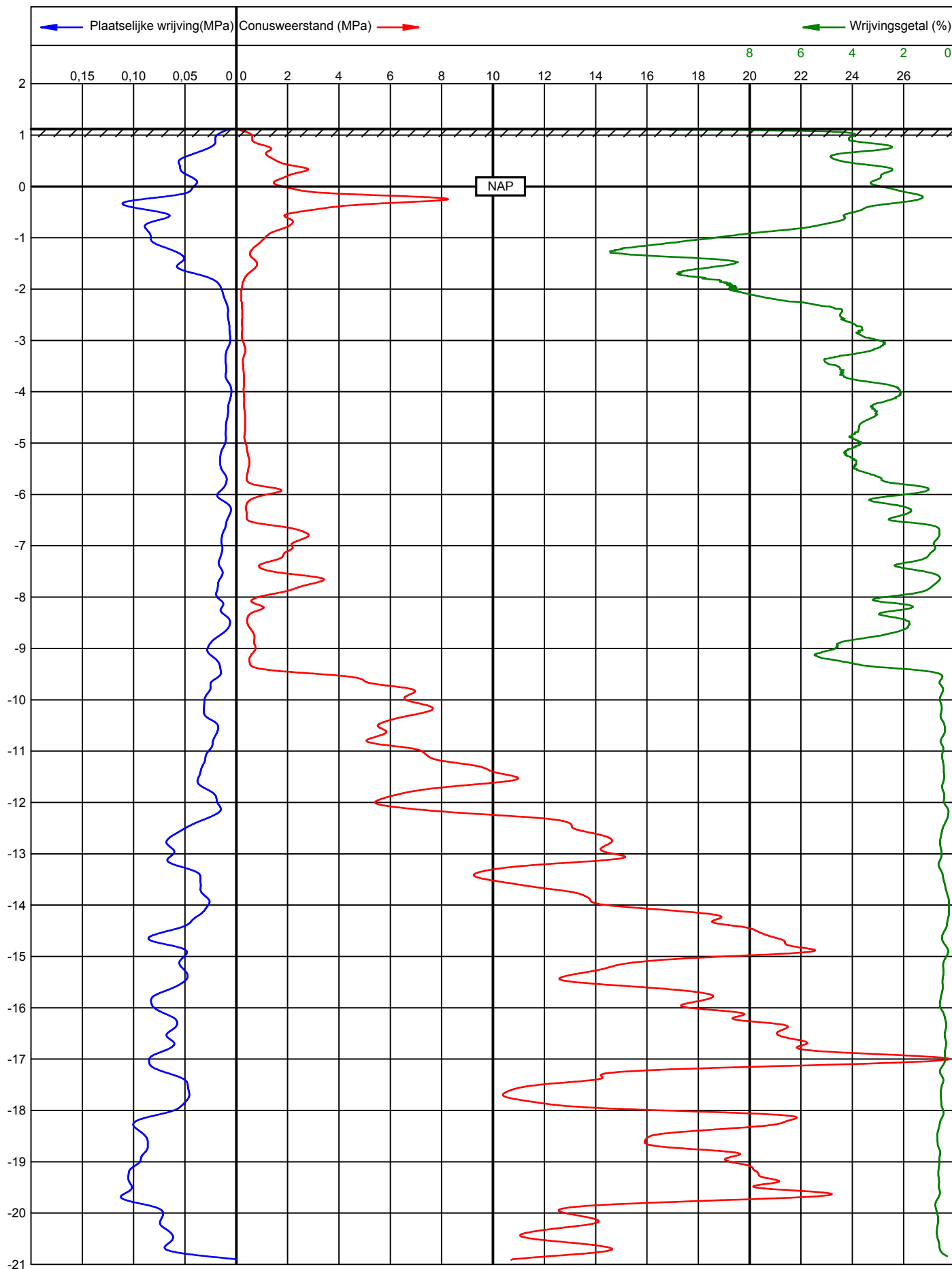
## BIJLAGE 2

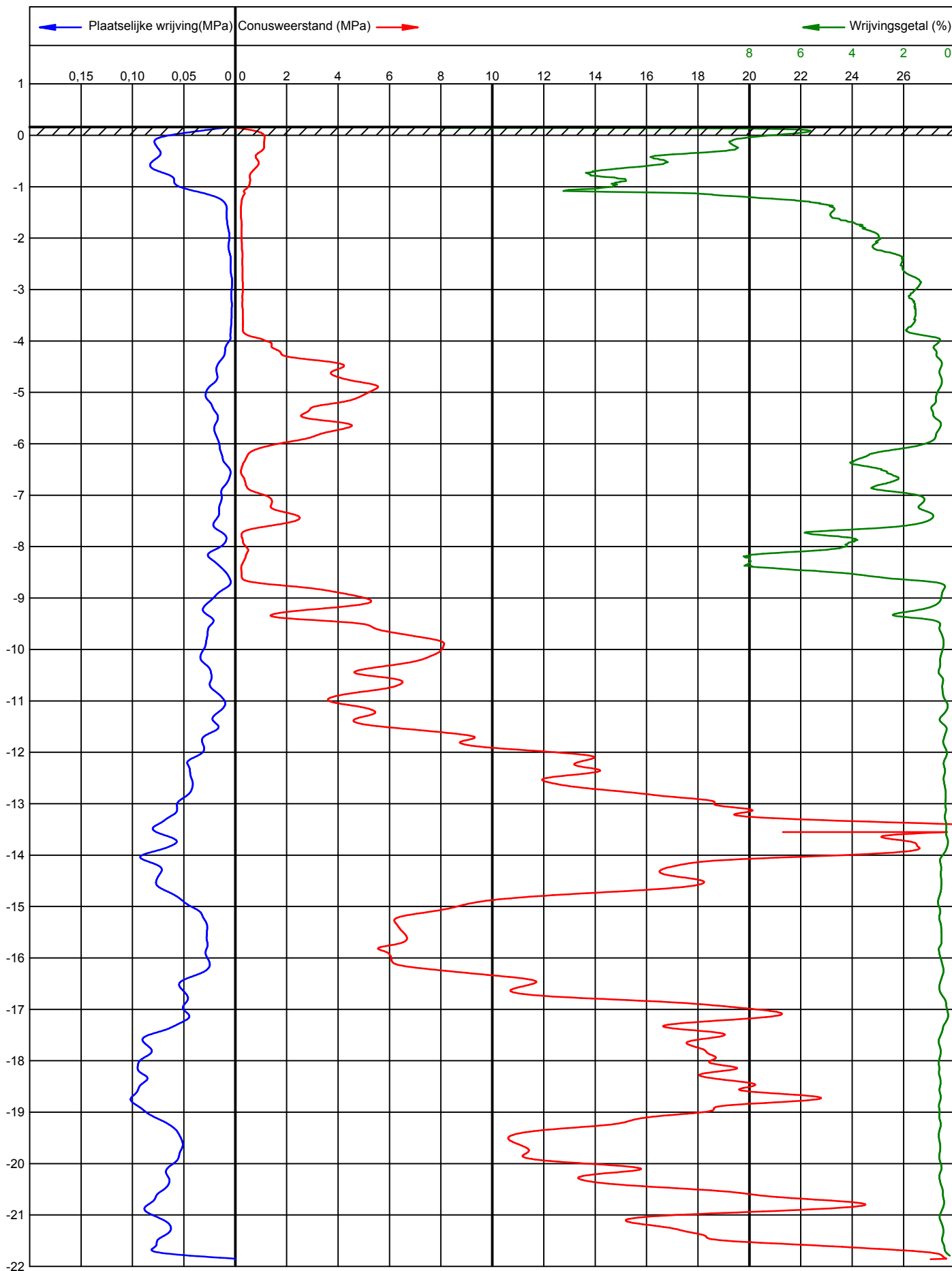
### Sondeergrafieken

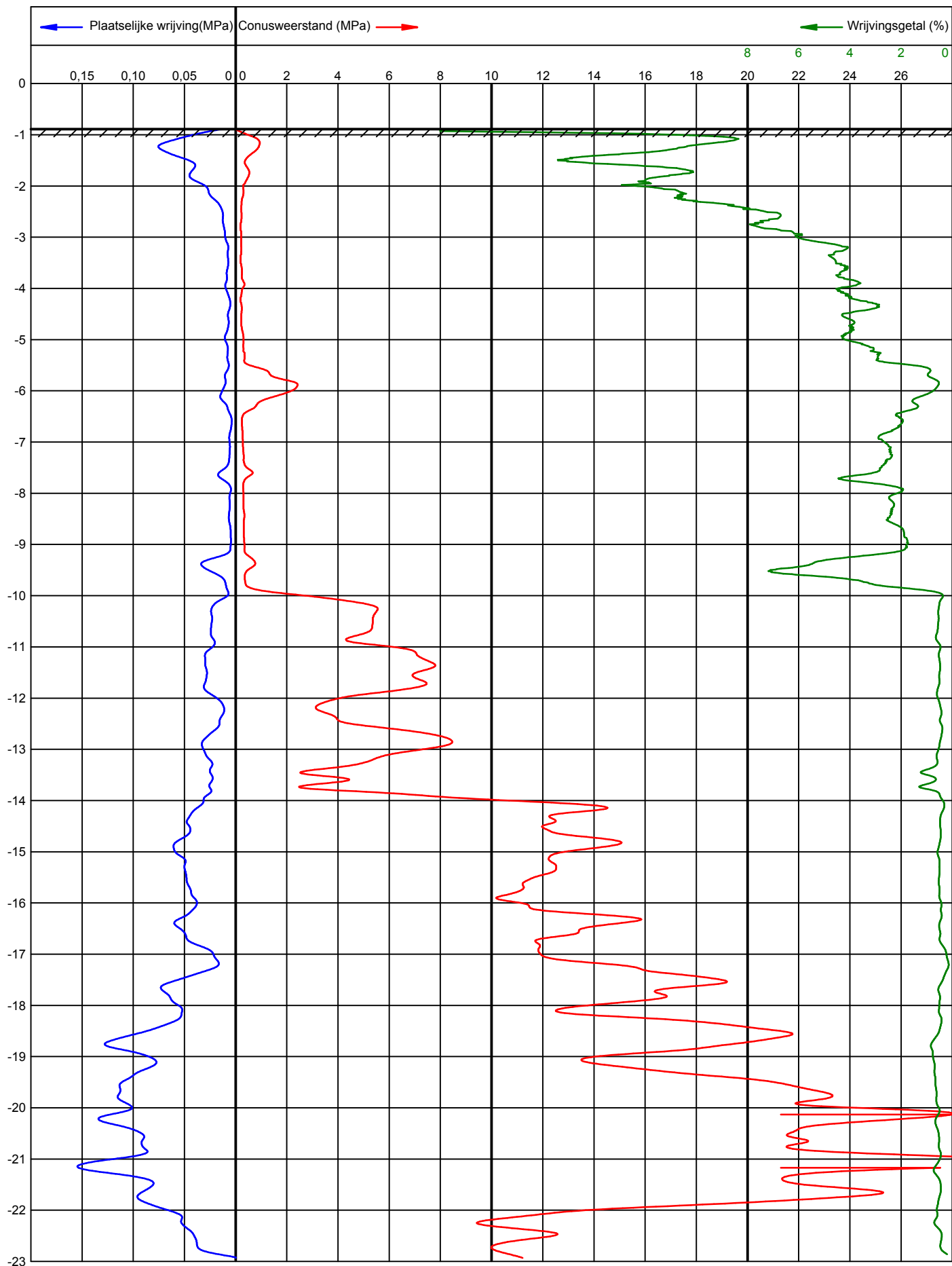


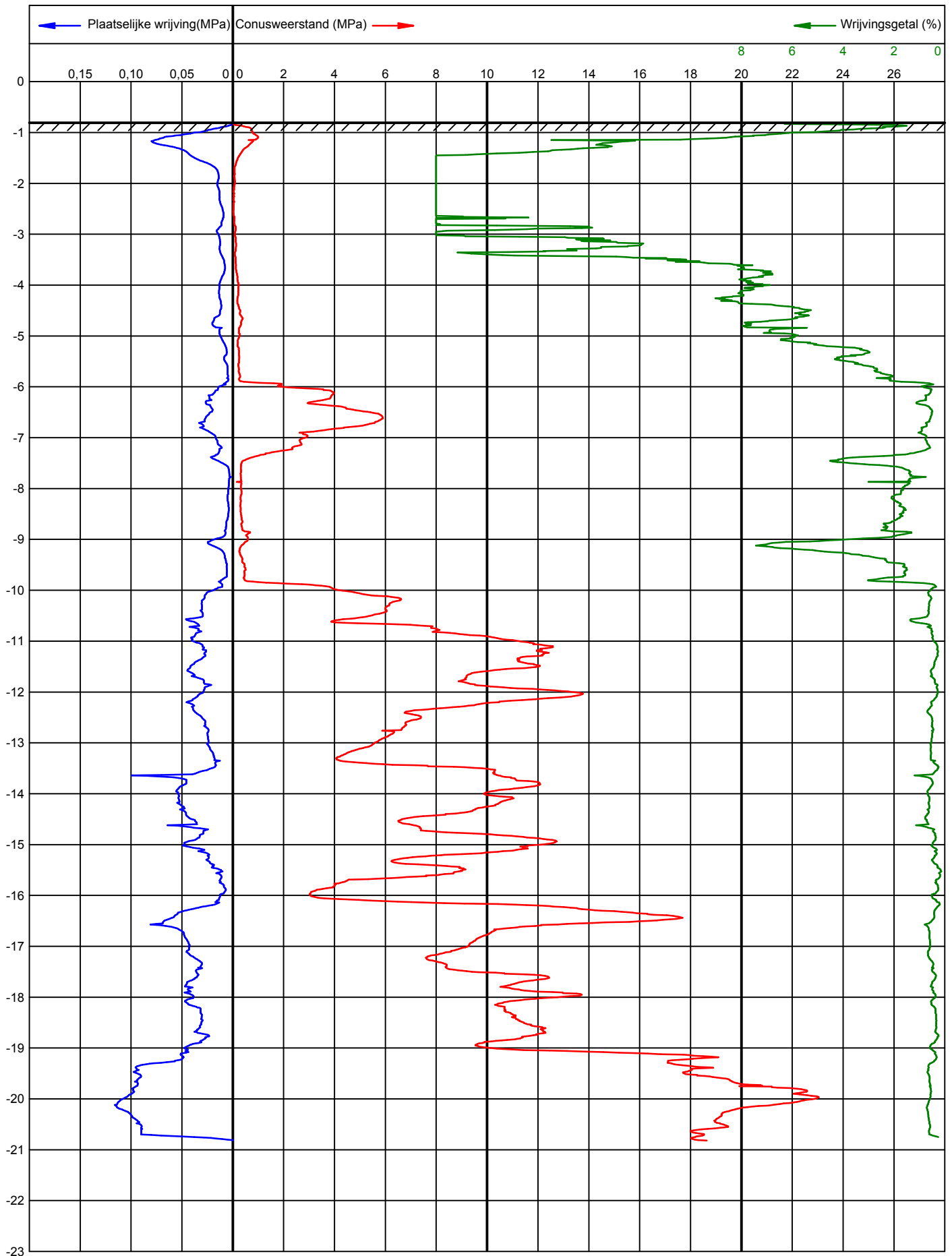


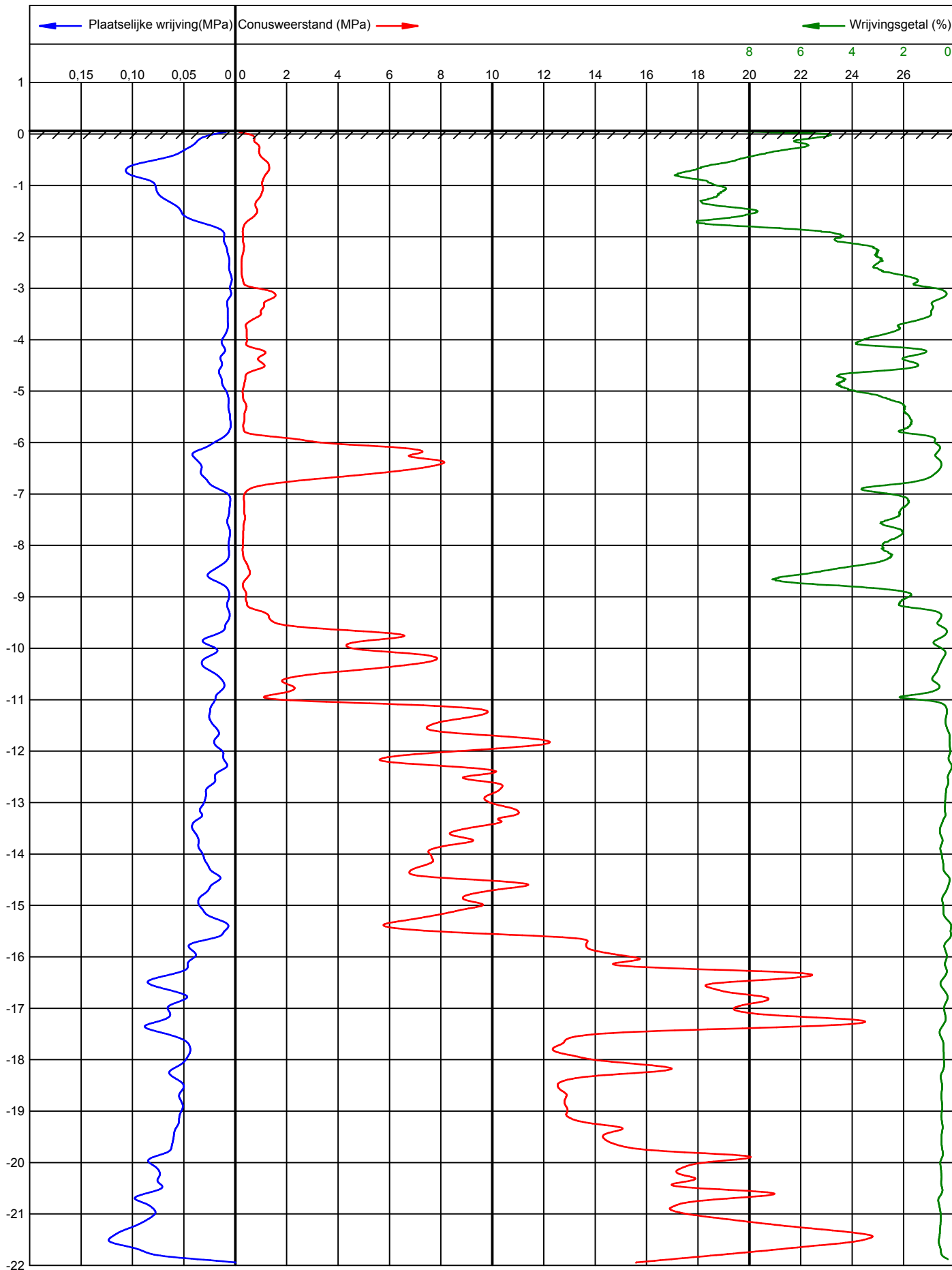












## BIJLAGE 3

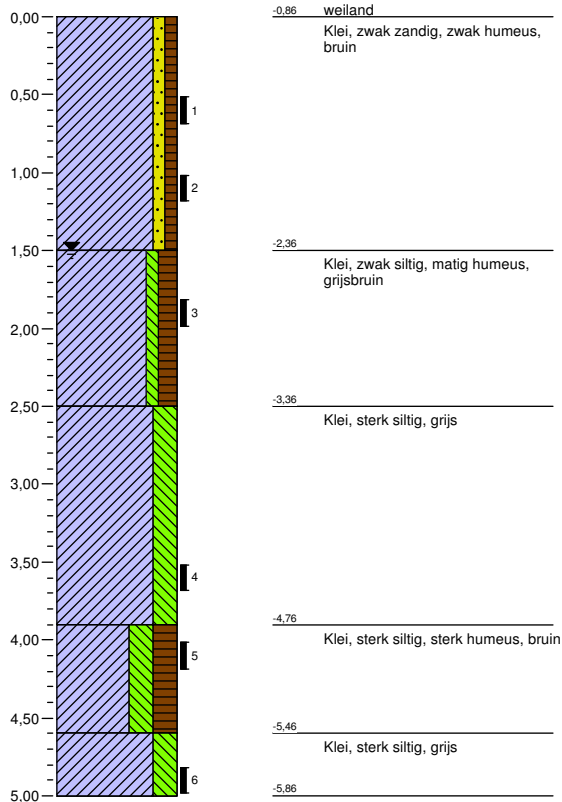
### Boorstaten

**Boring: b\_gi133+35\_al**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,86

GWS: cm-mv: 150

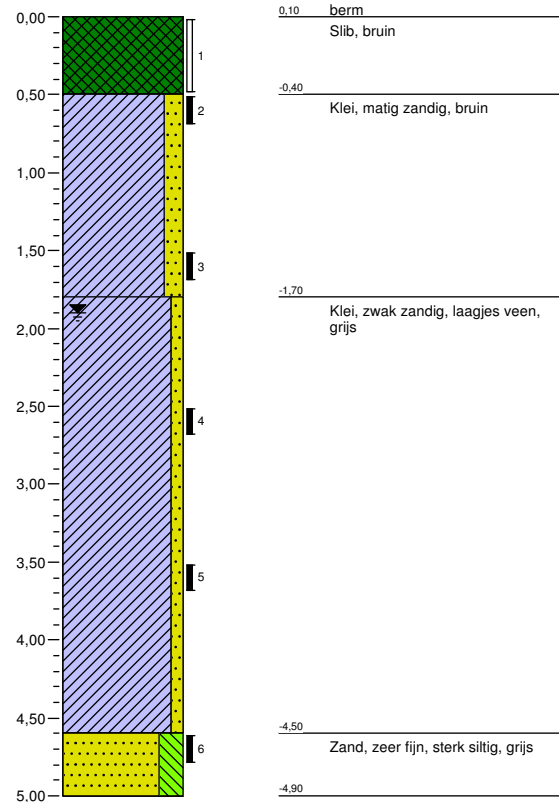
X: 123558,86 Y: 433997,80

**Boring: b\_gi133+35\_kr**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: 0,1

GWS: cm-mv: 190

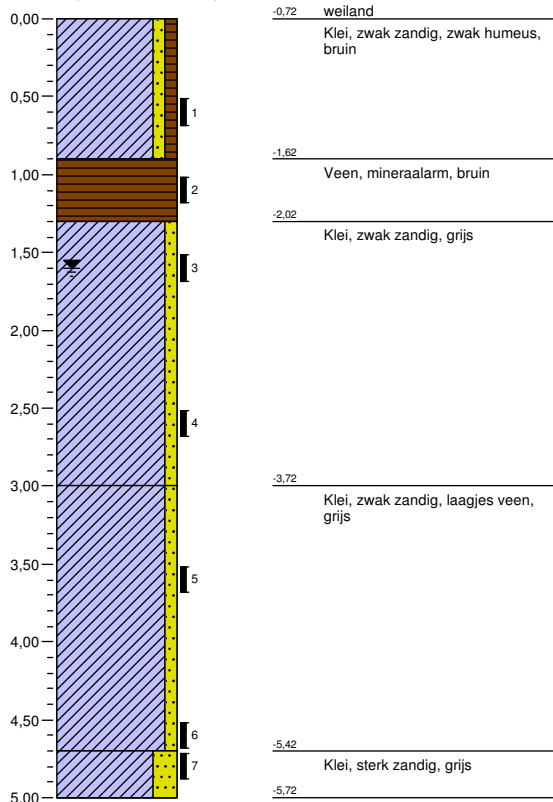
X: 123571,58 Y: 433994,70

**Boring: b\_gi133+50\_al**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,72

GWS: cm-mv: 160

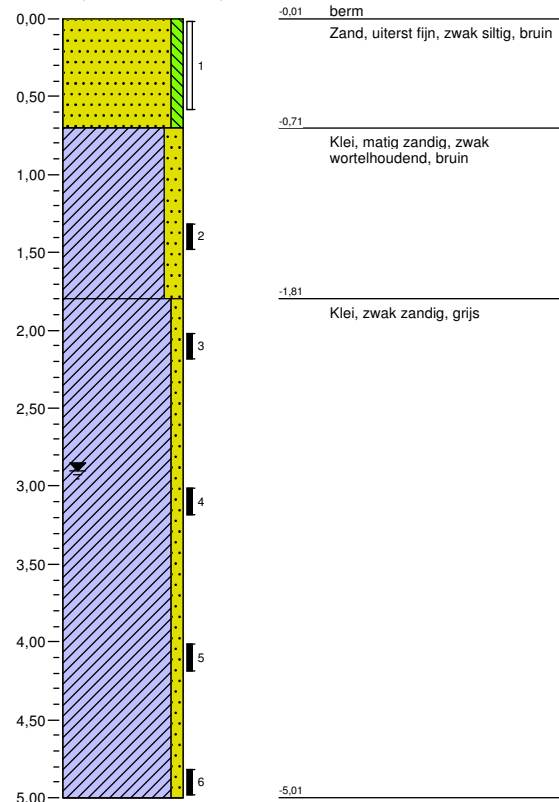
X: 123560,69 Y: 434026,56

**Boring: b\_gi133+50\_kr**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,01

GWS: cm-mv: 290

X: 123570,66 Y: 434026,19

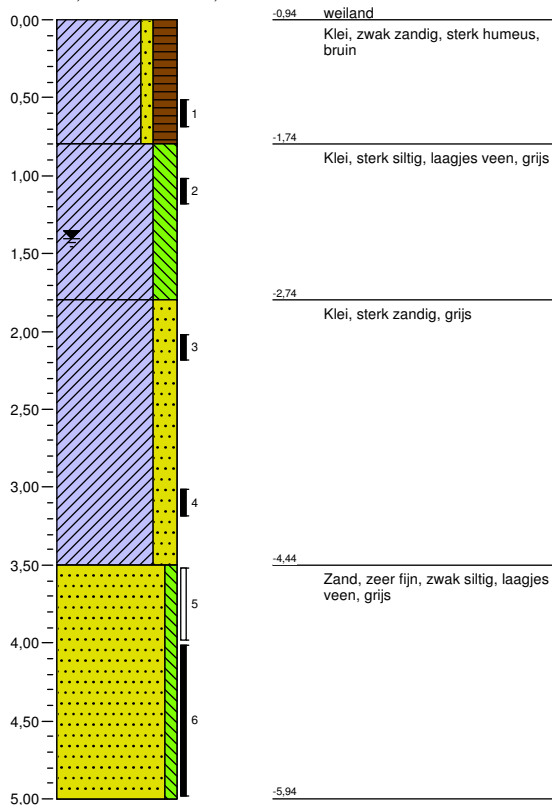


**Boring: b\_gi134+00\_al**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,94

GWS: cm-mv: 140

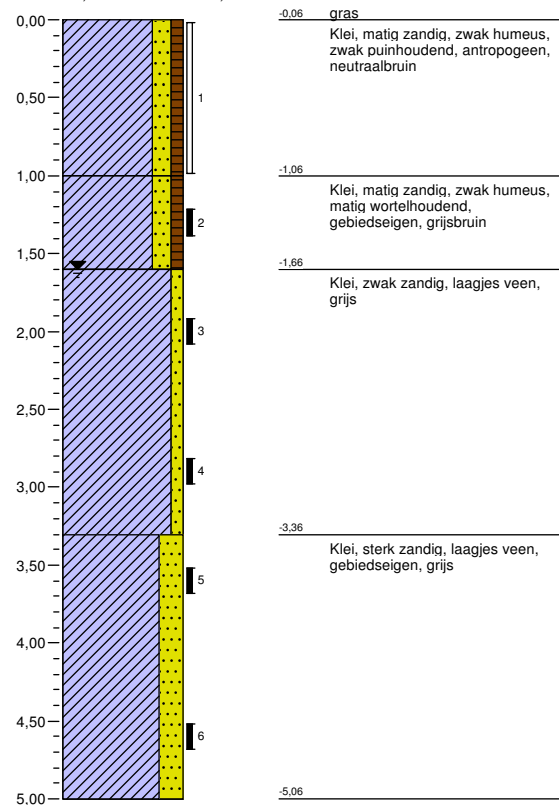
X: 123563,42 Y: 434066,66

**Boring: B\_GI134+00\_KR**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,06

GWS: cm-mv: 160

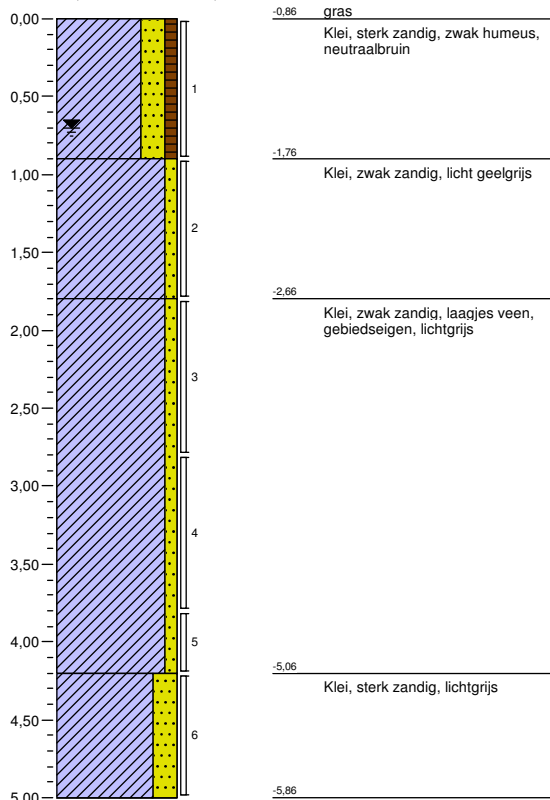
X: 123574,88 Y: 434063,98

**Boring: B\_GI134+50\_AL**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,86

GWS: cm-mv: 70

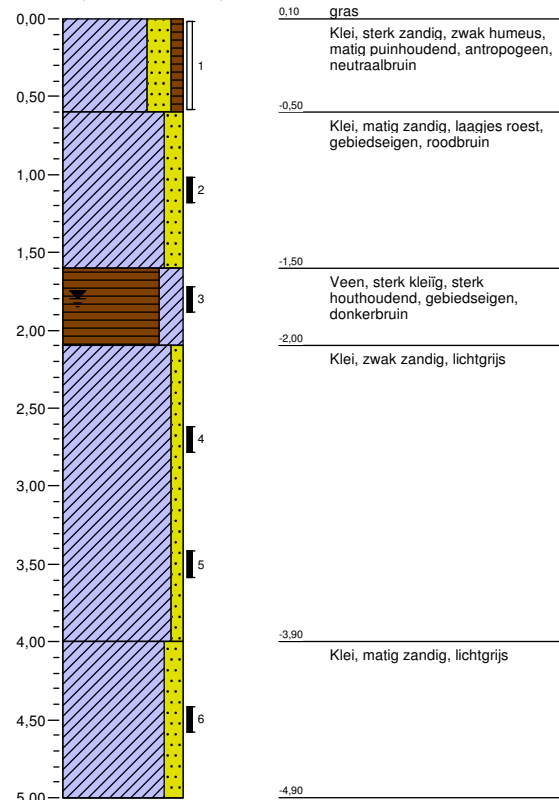
X: 123584,63 Y: 434113,29

**Boring: B\_GI134+50\_KR**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: 0,1

GWS: cm-mv: 180

X: 123593,48 Y: 434111,68

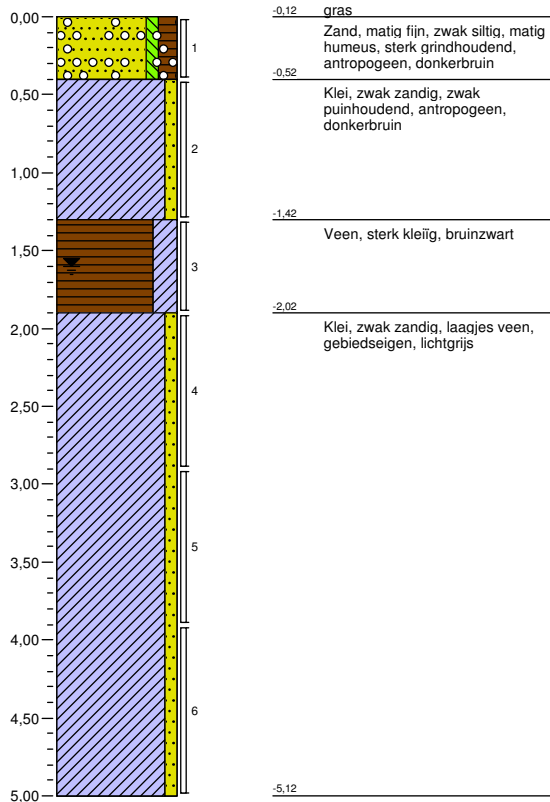


**Boring: B\_GI135+00\_KR**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,12

GWS: cm-mv: 160

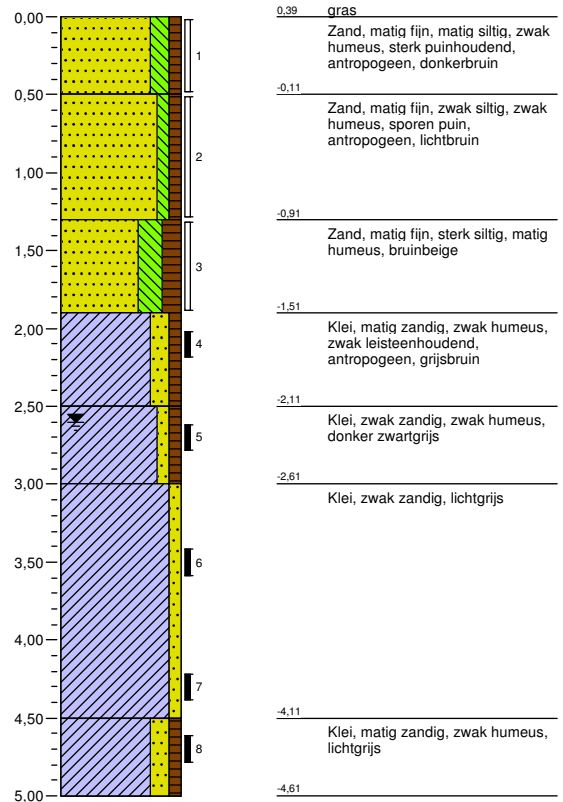
X: 123607,91 Y: 434158,21

**Boring: B\_GI135+85\_AL**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: 0,39

GWS: cm-mv: 260

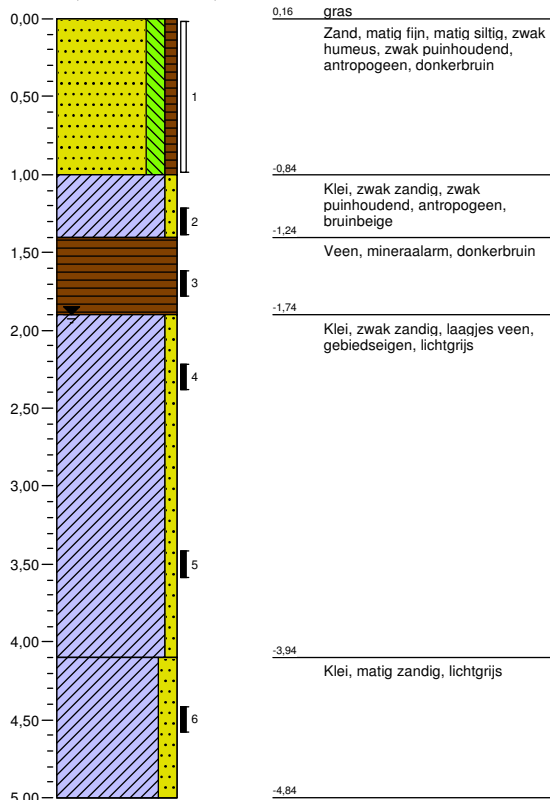
X: 123591,28 Y: 434211,44

**Boring: B\_GI135+85\_KR**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: 0,16

GWS: cm-mv: 190

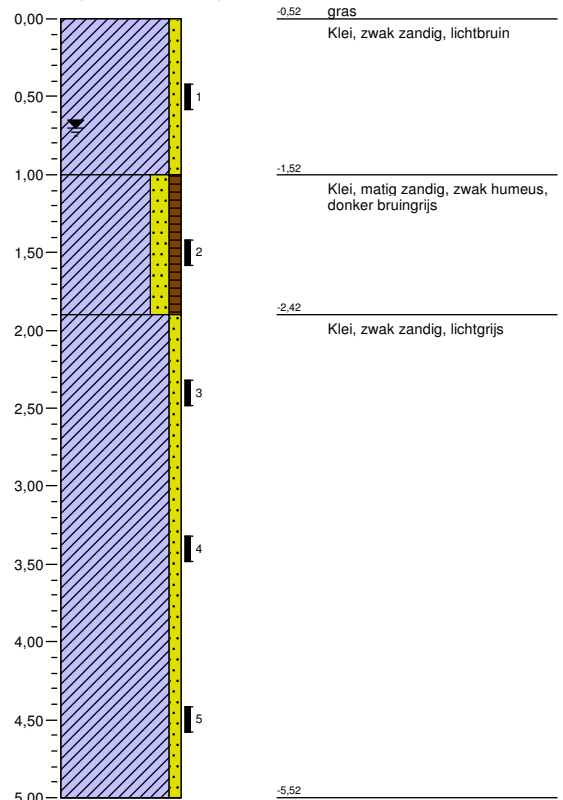
X: 123595,82 Y: 434236,99

**Boring: B\_GI136+15\_AL**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,52

GWS: cm-mv: 70

X: 123567,35 Y: 434259,38

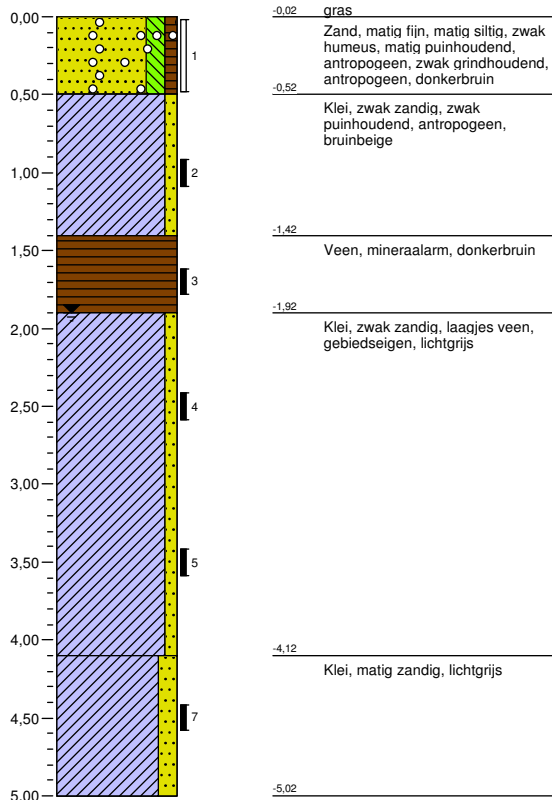


**Boring: B\_GI136+15\_KR**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,02

GWS: cm-mv: 190

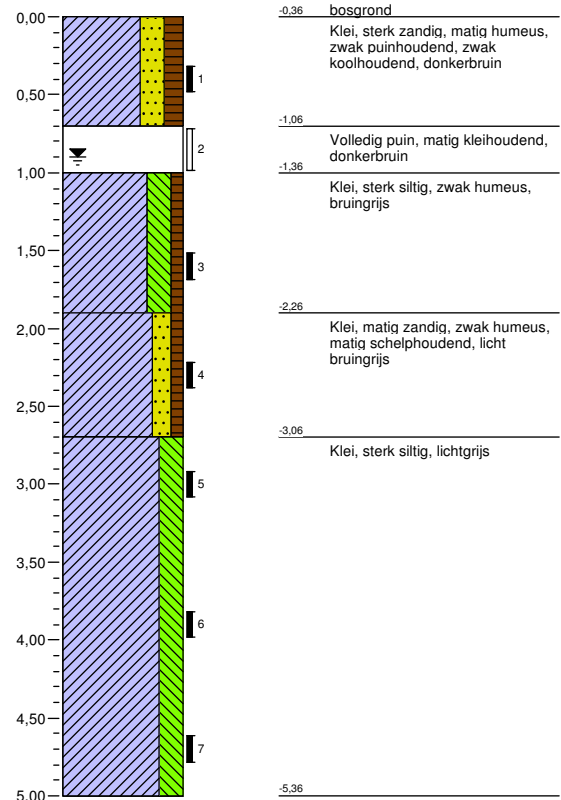
X: 123577,81 Y: 434262,62

**Boring: B\_GI135+00\_AL**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,36

GWS: cm-mv: 90

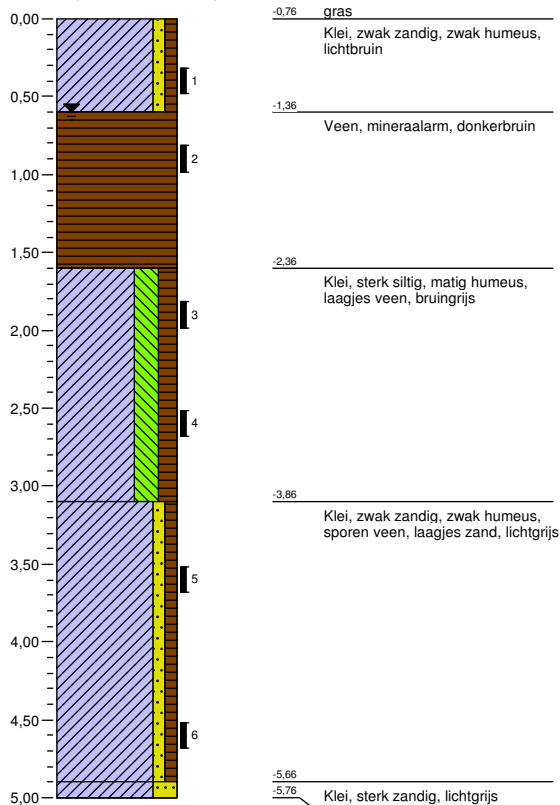
X: 123599,10 Y: 434160,58

**Boring: B\_GI136+70\_AL**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,76

GWS: cm-mv: 60

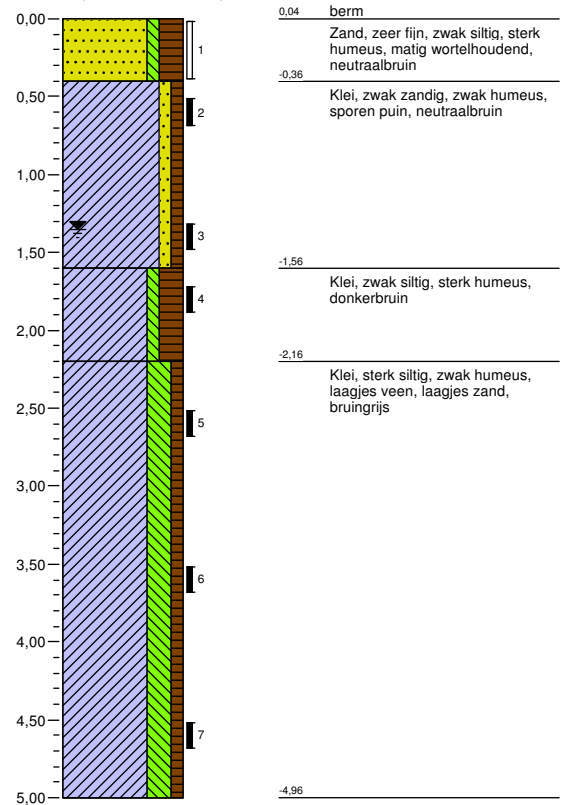
X: 123564,03 Y: 434320,43

**Boring: B\_GI136+70\_KR**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: 0,04

GWS: cm-mv: 135

X: 123575,16 Y: 434317,42

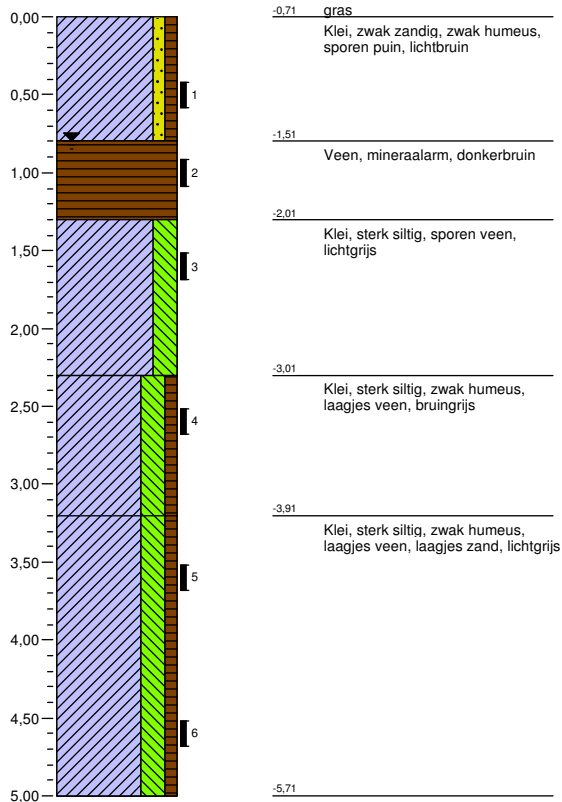


**Boring: B\_GI137+18\_AL**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,71

GWS: cm-mv: 80

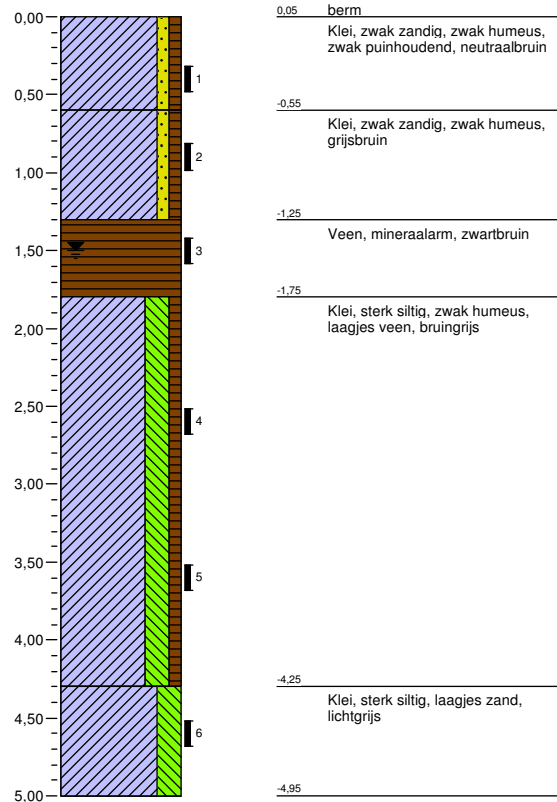
X: 123556,59 Y: 434349,98

**Boring: B\_GI137+18\_KR**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: 0,05

GWS: cm-mv: 150

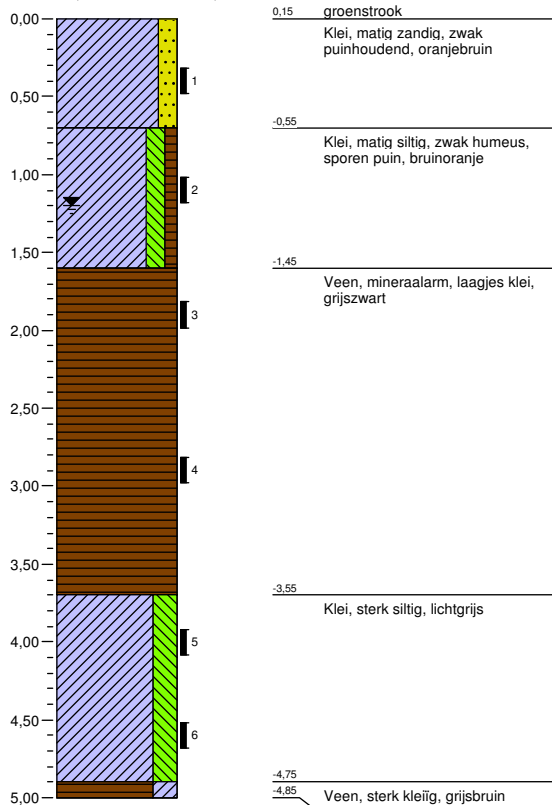
X: 123569,23 Y: 434359,17

**Boring: S\_GI135+35\_AL**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: 0,15

GWS: cm-mv: 120

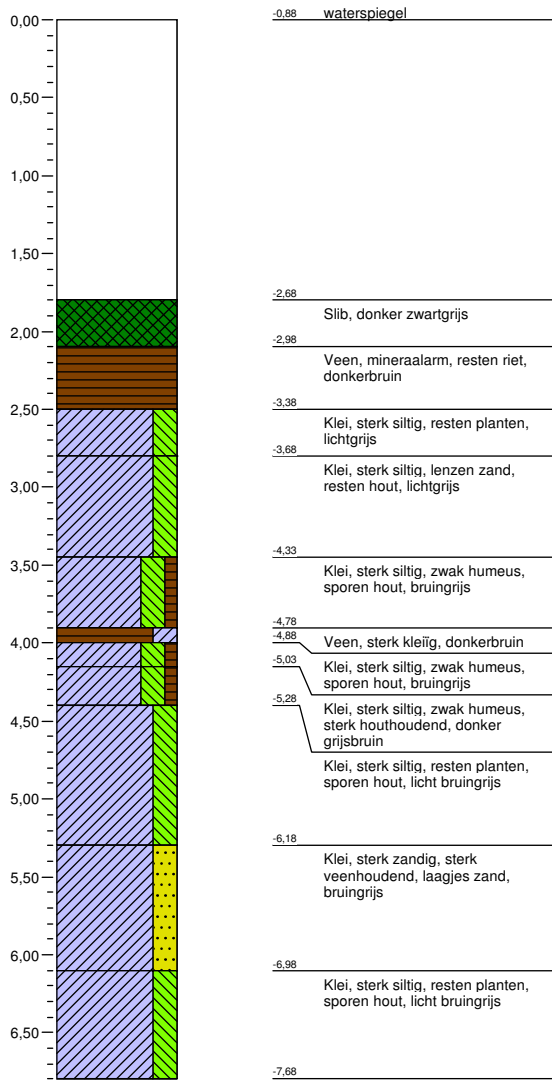
X: 123611,43 Y: 434186,07



**Boring: 135+60 vl**

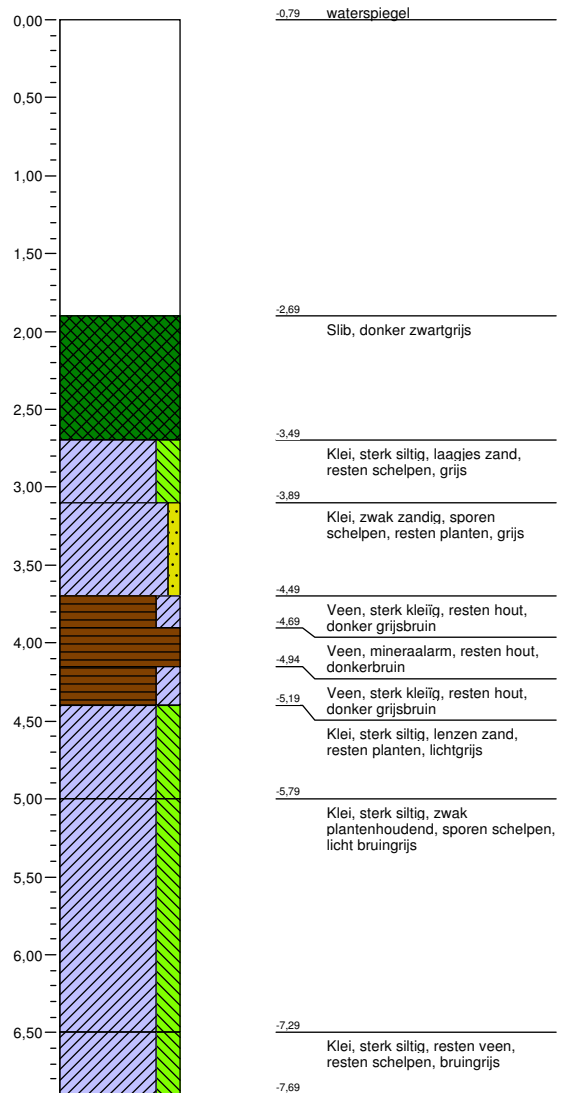
Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,88

X: 123617,90 Y: 434213,74

**Boring: GL133+50 vl**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,79

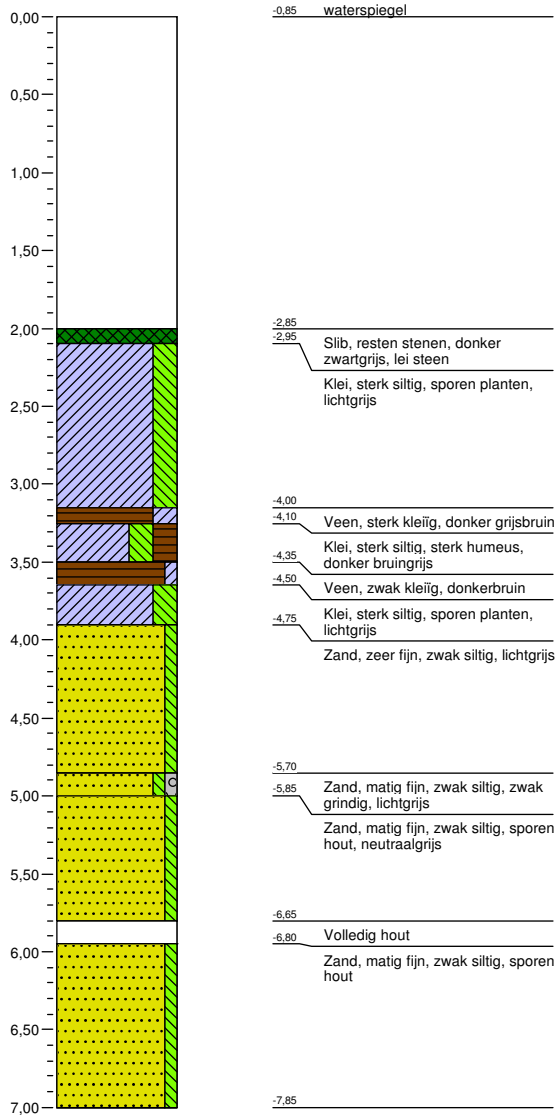
X: 123581,83 Y: 434030,38



**Boring: GL134+40 vl**

Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,85

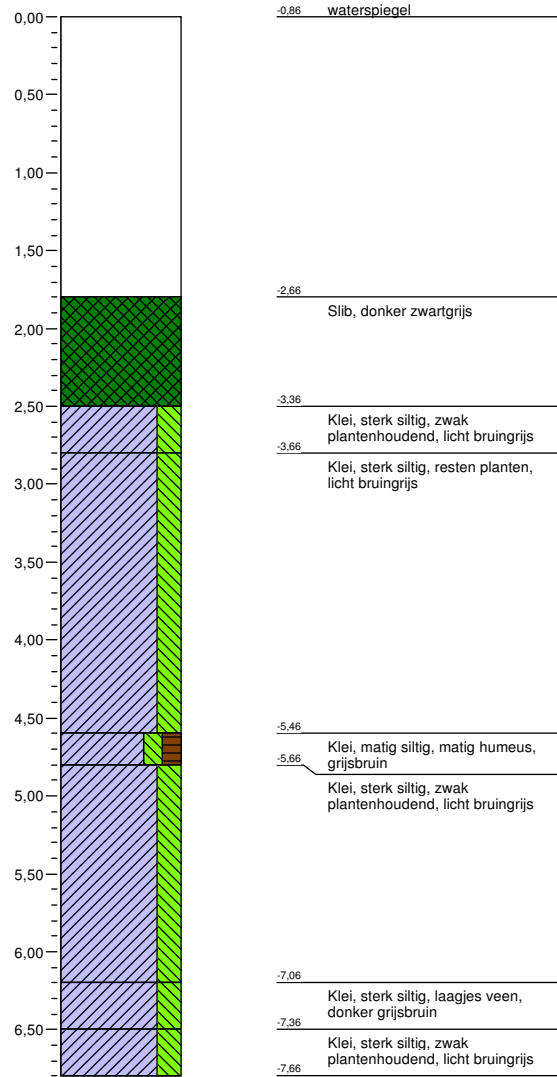
X: 123601,70 Y: 434111,58



**Boring: GI136+70 vl**

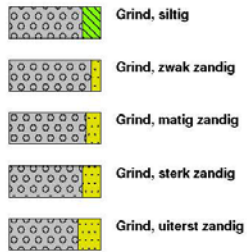
Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP: -0,86

X: 123585,31 Y: 434314,28



**Legenda (conform NEN 5104)**

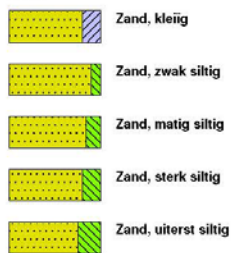
**grind**



**klei**



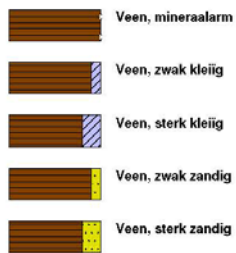
**zand**



**leem**



**veen**



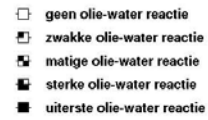
**overige toevoegingen**



**geur**



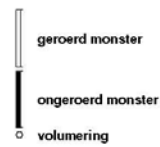
**olie**



**p.i.d.-waarde**



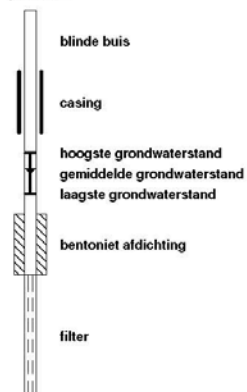
**monsters**



**overig**



**peilbuis**



## BIJLAGE 4

### Resultaten laboratoriumproeven



Ons kenmerk : 2016-008  
 Aantal/hoeveelheid : 93 eijkelpotjes, 25 potjes  
 Ontvangst dd. : 14 januari 2016      Onderzoek dd.: januari 2016  
 Omschrijving en conditie : In goede staat aangeleverd  
 Herkomst : Giessen, Noordeloos  
 Werkwijze monsterneming : Steekboring  
 Bijzonderheden : Geen  
 Gewenst onderzoek(en) : Grondsoortclassificatie, volumegewicht nat/droog incl. watergehalte  
 Referentiemethode(n) : NEN 5104, NEN 5110

## RESULTATEN

B\_gi133+35\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	watergehalte [%]
50-70	Ks3h2	13,5	9,7	40
100-120	Ks3h2			
180-200	Ks2h2			
350-370	Ks2h2			
400-420	Vk3	12,0	4,1	191
480-500	Ks2h2			

B\_gi133+35\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	watergehalte [%]
0-50	Ks3h1			
50-70	Ks3h1	19,3	15,7	23
150-170	Ks3h2			
250-270	Ks2h2	16,5	11,2	48
350-370	Ks2h2			
460-480	Kz1h1			

B\_gi133+50\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	watergehalte [%]
50-70	Ks3h2			
100-120	Vk3	11,7	4,1	186
150-170	Ks2h2			
250-270	Ks2h2	16,5	11,2	48
350-370	Ks2h2			
450-470	Ks1h3			
470-490	Kz1h1			



Ons kenmerk

: 2016-008

B\_gi133+50\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-60	Kz1h2g1			
130-150	Ks3h2	16,6	11,2	48
200-220	Ks2h2			
300-320	Ks2h2	16,2	10,6	53
400-420	Ks2h2			
480-500	Ks1h3			

B\_gi134+00\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-100	Ks2h2			
120-140	Ks2h2	15,7	9,8	60
190-210	Ks2h2			
280-300	Ks1h3			
350-370	Ks2h2	15,9	9,8	61
450-470	Ks2h2			

B\_gi134+00\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
50-70	Vk3	12,2	4,7	161
100-120	Ks2h2	15,2	8,9	71
200-220	Kz1h2			
300-320	Ks2h2 zandsporen	16,6	11,1	49
350-400	Kz3h1			
400-500	Kz3h1			

B\_gi134+50\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-100	Ks3h1			
100-180	Ks2h2			
180-280	Ks2h2			
280-380	Ks2h2			
380-420	Ks2h2			
420-500	Ks2h2 zandsporen			



Ons kenmerk

: 2016-008

B\_gi134+50\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-60	Ks2h2 zwak puinhoudend			
100-120	Ks3h1 zwak puinhoudend			
170-190	Ks1h3	13,1	6,2	112
260-280	Ks2h2	15,0	8,8	72
340-360	Ks2h2			
460-480	Ks2h2			

B\_gi135+00\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-40	Ks2h2 zwak puinhoudend			
40-130	Ks2h2 zwak puinhoudend			
130-190*	Ks2h2	14,1	7,7	84
190-290	Ks1h3			
290-390*	Ks2h2	15,7	9,6	64
390-500	Ks2h2			

\* volumegewicht bepaald op geroerd materiaal

B\_gi135+00\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
30-50	Ks2h2 zwak puinhoudend			
70-100	Ks2h2 sterk puinhoudend			
150-170	Ks2h2			
220-240	Ks2h2 zandsporen	16,9	10,9	54
290-310	Ks2h2			
380-400	Ks2h2	15,2	9,0	69
460-480	Ks2h2			

S\_gi135+00\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
30-50	Kz1h1 zwak puinhoudend			
100-120	Ks3h1 zwak puinhoudend	17,9	13,2	36
180-200	Vk1			
280-300	Vk1	10,7	2,9	272
390-410	Ks2h2	15,6	9,4	66
450-470	Ks2h2			



Ons kenmerk

: 2016-008

B\_gi135+85\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-50	Kz1h1 zwak puinhoudend			
50-130	Kz1h1			
130-190	Ks2h1			
200-220	Ks2h2			
260-280	Vk3	11,7	5,4	117
340-360	Ks2h2			
420-440	Ks2h2	15,2	9,1	67
460-480	Vk3			

B\_gi135+85\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-100	Ks3h2 zwak puinhoudend			
120-140	Ks2h2			
160-180	Vm	9,5	3,4	175
220-240	Ks2h2			
340-360	Ks2h2	16,1	10,5	53
440-460	Ks2h1 zandsporen			

B\_gi136+15\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
40-60	Ks3h2			
140-160	Vk3	12,4	5,0	146
230-250	Ks2h2			
330-350	Ks2h2	16,2	10,9	48
440-460	Ks2h2			

S\_gi136+15\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-50	Kz1h2 zwak puinhoudend			
90-110	Ks3h2 zwak puinhoudend			
160-180	Vm	10,0	2,9	250
240-260	Ks2h2			
340-360	Ks2h2	17,0	11,8	44
440-460	Ks2h2			

Ons kenmerk

: 2016-008

## B\_gi136+70\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-50	Ks2h2			
200-220	Vm	10,4	2,4	333
260-280	Ks1h3	13,3	6,1	118
340-360	Ks2h2			
420-440	Ks2h2	16,9	11,6	46
460-480	Ks2h2			

## B\_gi136+70\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
0-40	Ks2h3			
50-70	Ks2h1 zwak puinhoudend	18,8	14,8	27
130-150	Ks2h2			
170-190	Vk1			
250-270	Ks2h2			
350-370	Ks2h2	14,5	8,1	80
450-470	Ks2h2			

## B\_gi137+18\_al

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
40-60	Ks2h2			
90-110	Vm	10,1	2,5	303
150-170	Ks2h2	15,2	9,2	66
250-270	Ks1h3			
350-370	Ks2h1	17,0	12,0	42
450-470	Ks2h1 zandsporen			

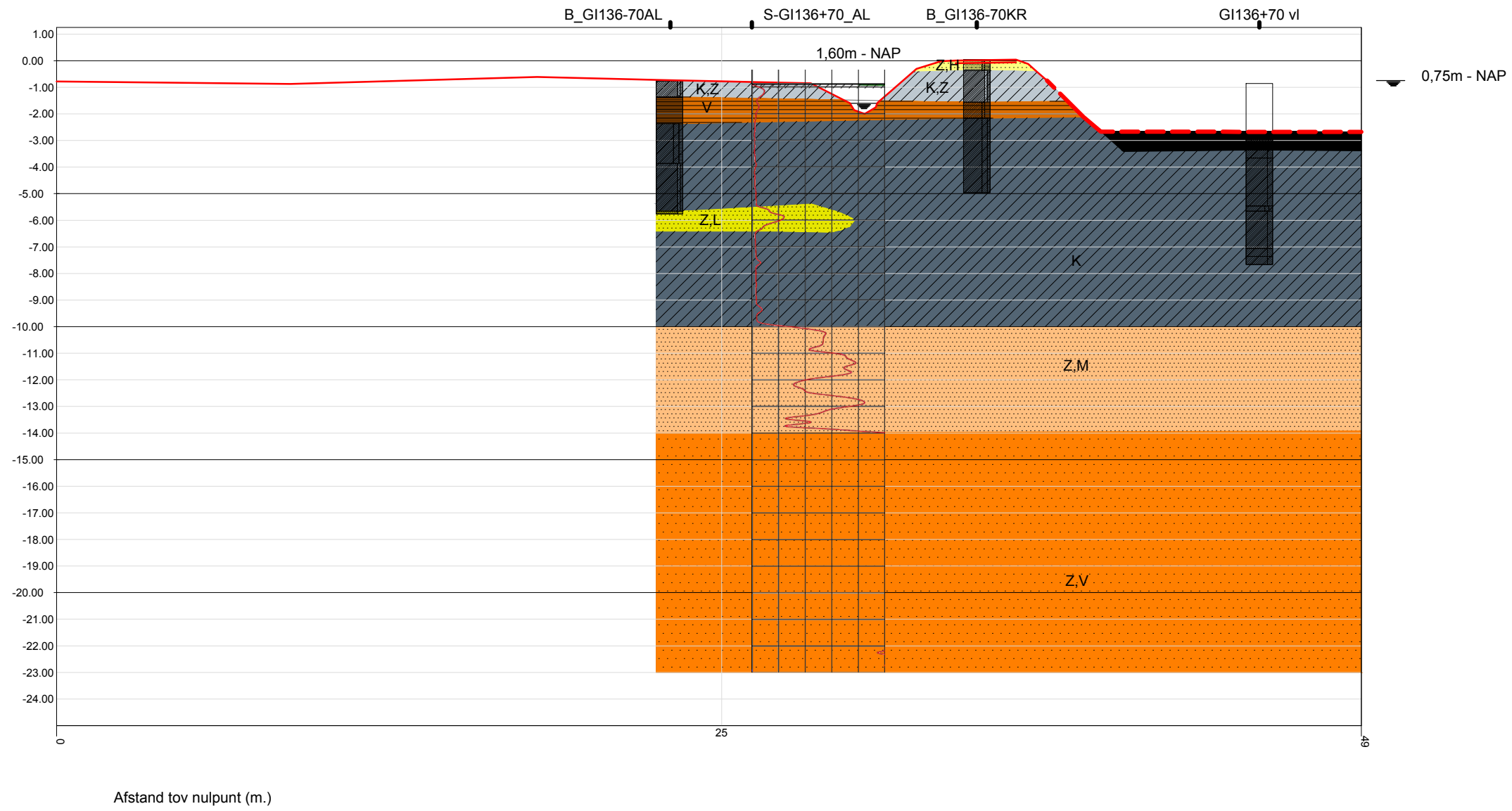
## B\_gi137+18\_kr

monster- diepte [cm-mv]	grondsoort	volumegewicht nat [kN/m <sup>3</sup> ]	volumegewicht droog [kN/m <sup>3</sup> ]	water- gehalte [%]
30-50	Ks2h2 zwak puinhoudend			
80-100	Ks2h2			
140-160	Vm	11,1	4,2	161
250-270	Ks2h2			
350-370	Ks2h2	15,7	9,8	59
450-470	Ks2h1 zandsporen			

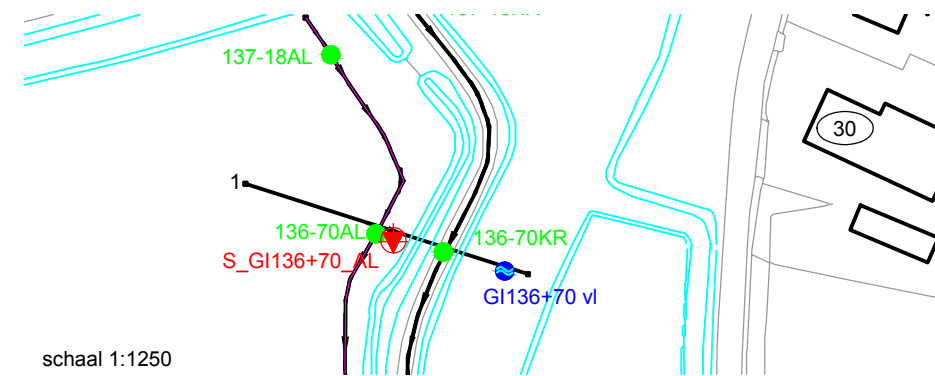
## BIJLAGE 5

### Geotechnische profielen

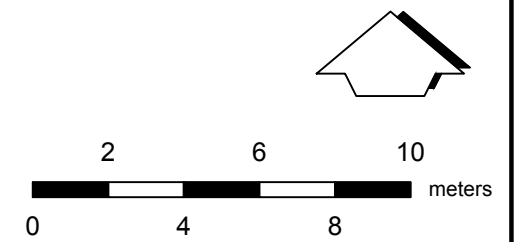
# Dwarsprofiel 1 (GI136)



- K: klei, zwak tot sterk siltig, veenhoudend, zandhoudend
- KZ: klei, zwak tot sterk zandig, zwak humeus
- V: veen/klei, sterk humeus
- Z,V: zand, vastgepakt
- Z,M: zand, matig vastgepakt
- Z,L: zand, los gepakt
- Z,H: zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus
- slib
- : aanname (niet ingemeten)

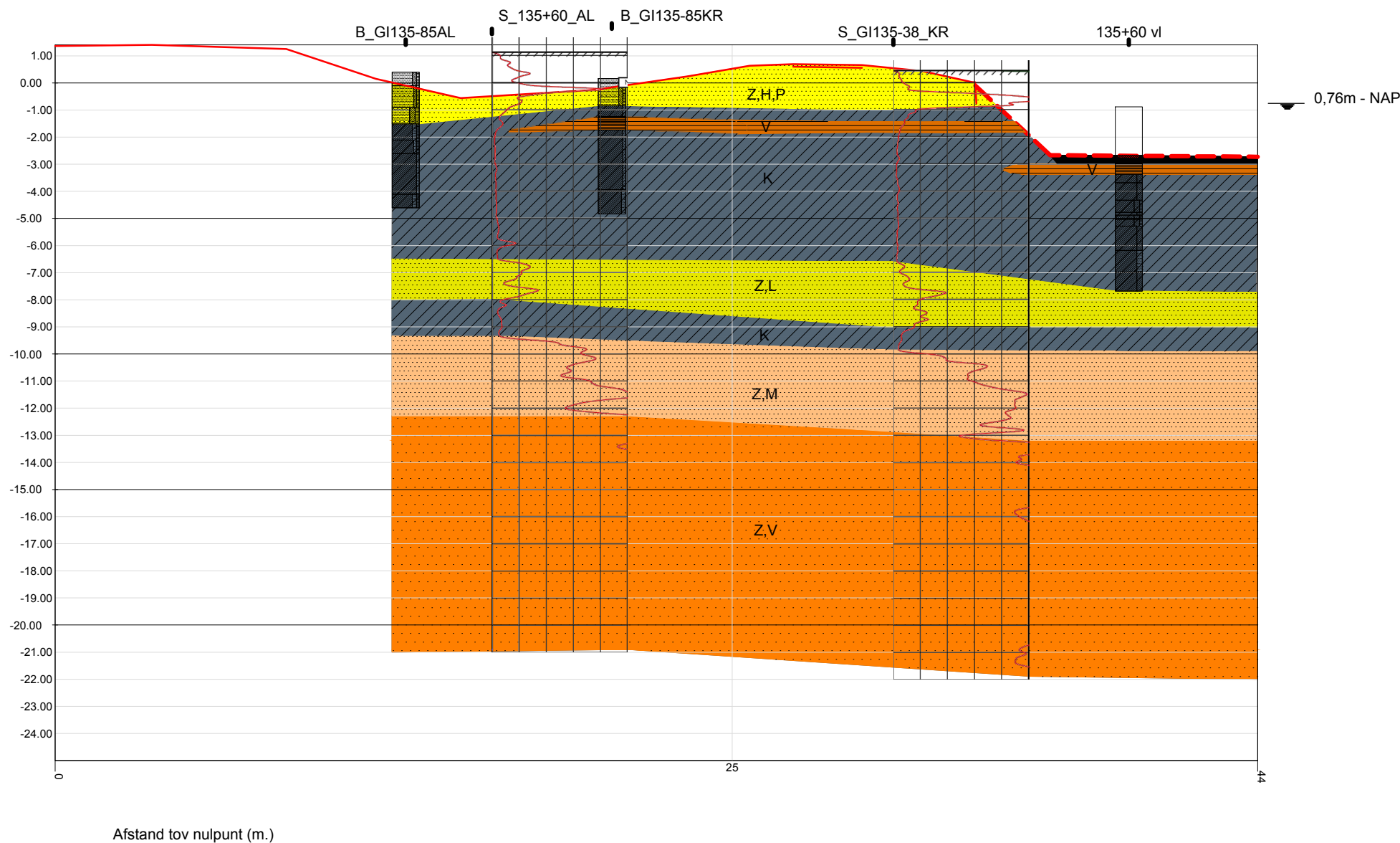


schaal 1:1250

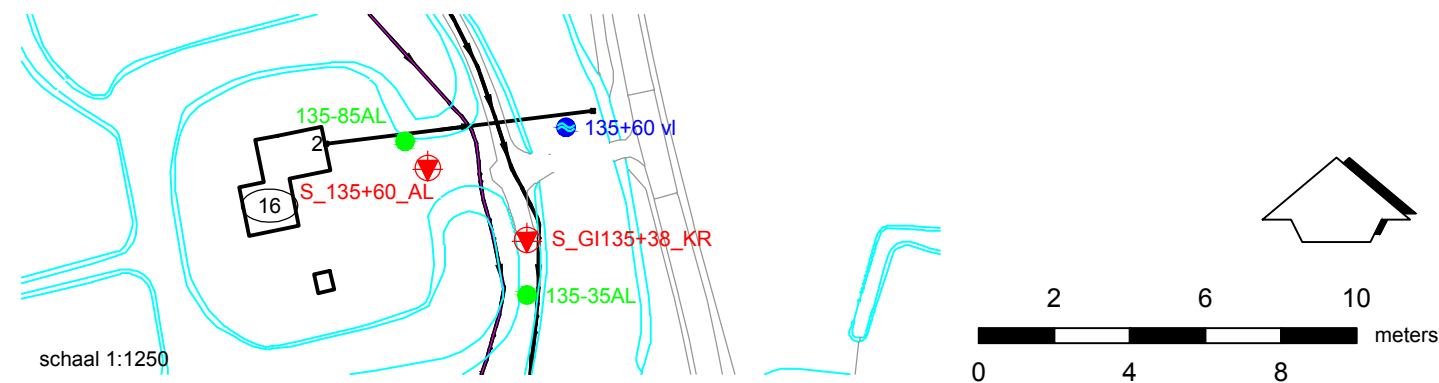


Titel: <b>Geotechnisch dwarsprofiel</b>		Projectnaam: <b>Geotechnisch bodemonderzoek Giessen in Noordeloos</b>			Project: <b>205872-10</b>	Bijlage: <b>DP1</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gecontroleerd: <i>EM</i>	Getekend: <b>JWE</b>	X: <b>123607</b>	Y: <b>434136</b>	Schaal: <b>1:200</b>	Datum: <b>3-3-2016</b>		
Opdrachtgever: <b>Waterschap Rivierenland</b>					 Einsteinstraat 12a - 7601 PR ALMELO		

# Dwarsprofiel 2 (GI135)

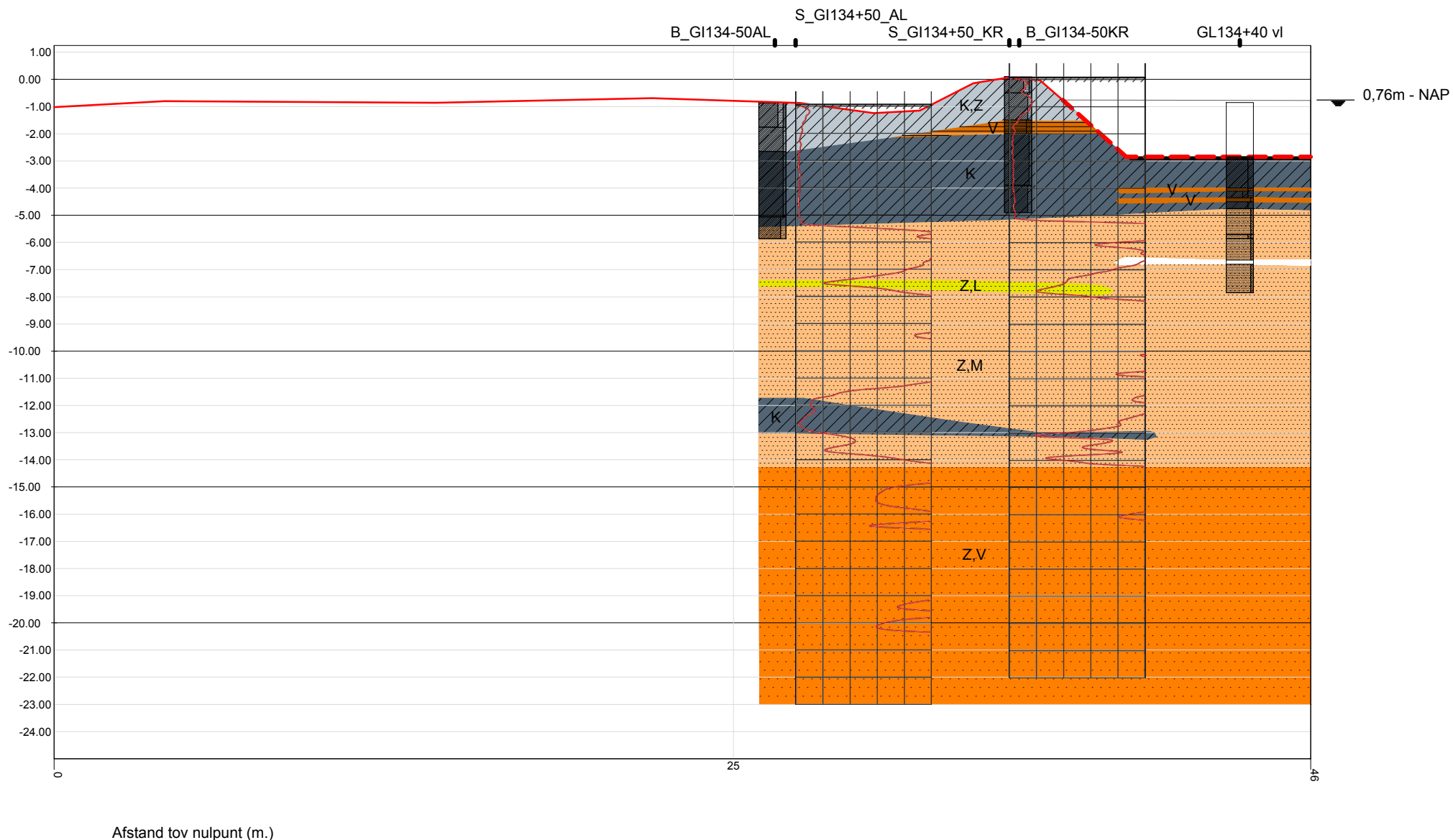


- K: klei, zwak tot sterk siltig, veenhoudend, zandhoudend
- KZ: klei, zwak tot sterk zandig, zwak humeus
- V: veen/klei, sterk humeus
- Z.V: zand, vastgepakt
- Z.M: zand, matig vastgepakt
- Z.L: zand, los gepakt
- Z.H.P: zand, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus, puinhoudend
- slib
- aanname (niet ingemeten)



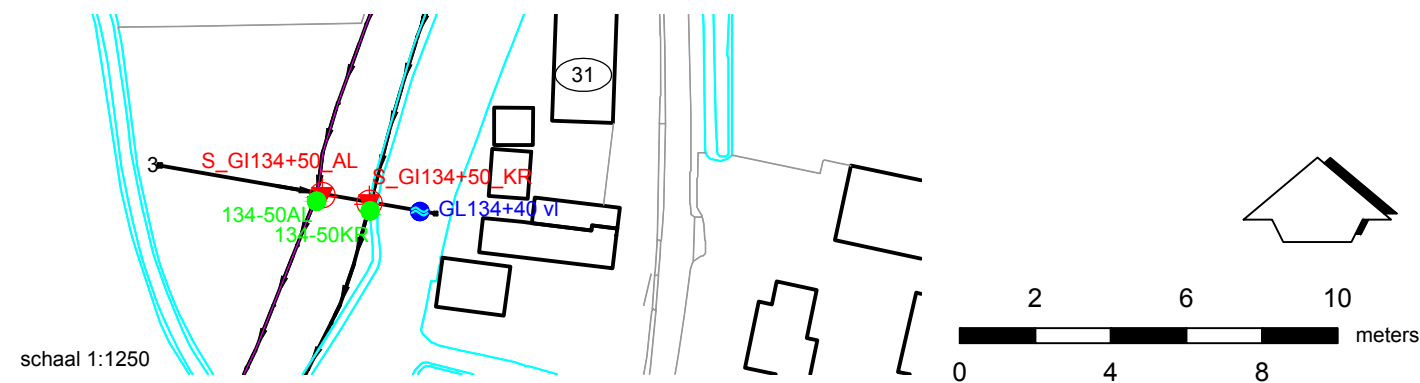
Titel: <b>Geotechnisch dwarsprofiel</b>		Projectnaam: <b>Geotechnisch bodemonderzoek Giessen in Noordeloos</b>			Project: <b>205872-10</b>	Bijlage: <b>DP2</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gecontroleerd: <i>EM</i>	Getekend: <b>JWE</b>	X: <b>123607</b>	Y: <b>434136</b>	Schaal: <b>1:200</b>	Datum: <b>3-3-2016</b>		
Opdrachtgever: <b>Waterschap Rivierenland</b>					 Einsteinstraat 12a - 7601 PR ALMELO		



# Dwarsdoorsnede 3 (GI134)



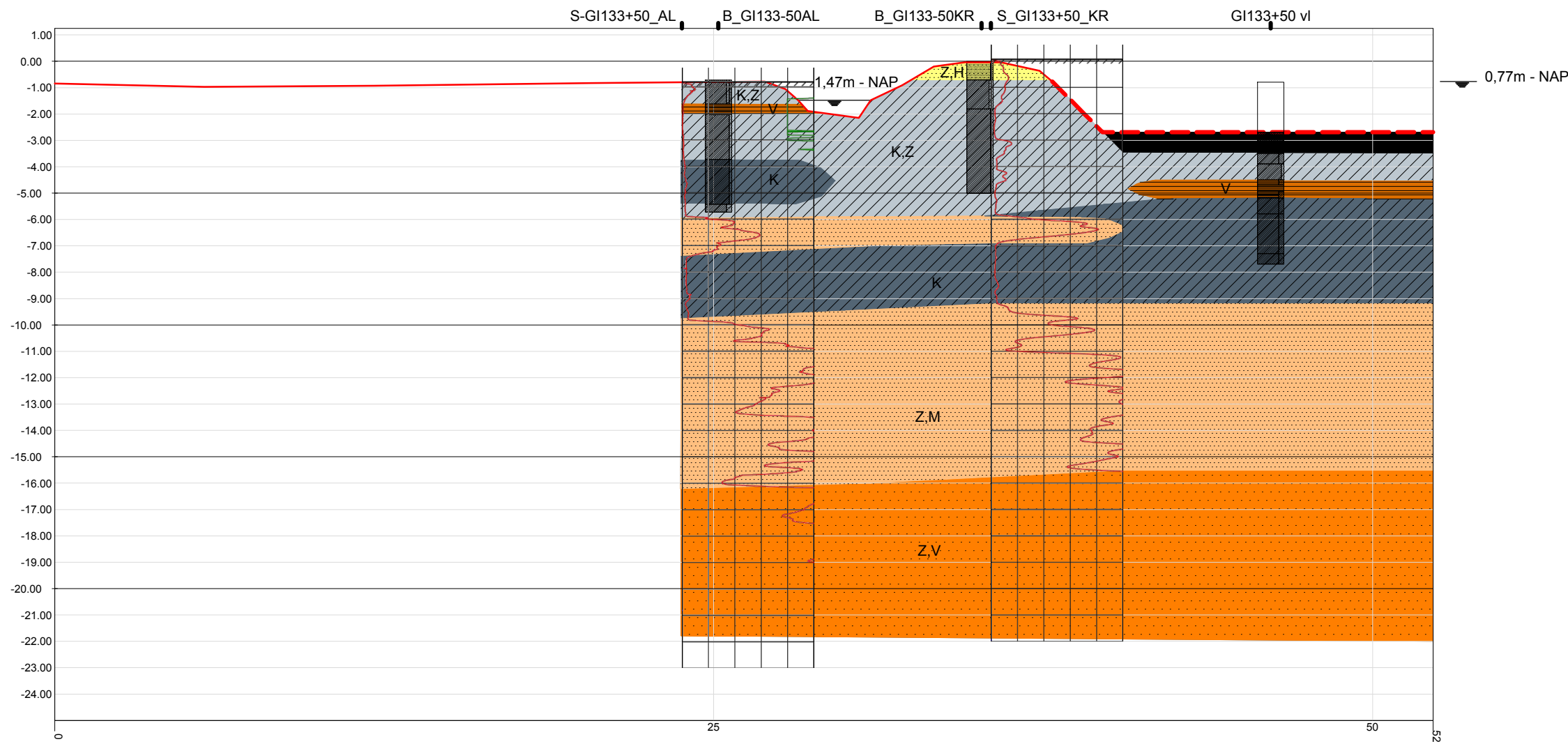
Afstand tov nulpunt (m.)

-  K: klei, zwak tot sterk siltig, veenhoudend, zandhoudend
-  KZ: klei, zwak tot sterk zandig, zwak humeus
-  V: veen/klei, sterk humeus
-  Z,V: zand, vastgepakt
-  Z,M: zand, matig vastgepakt
-  Z,L: zand, los gepakt
-  slib
-  hout
-  ---: aanname (niet ingemeten)



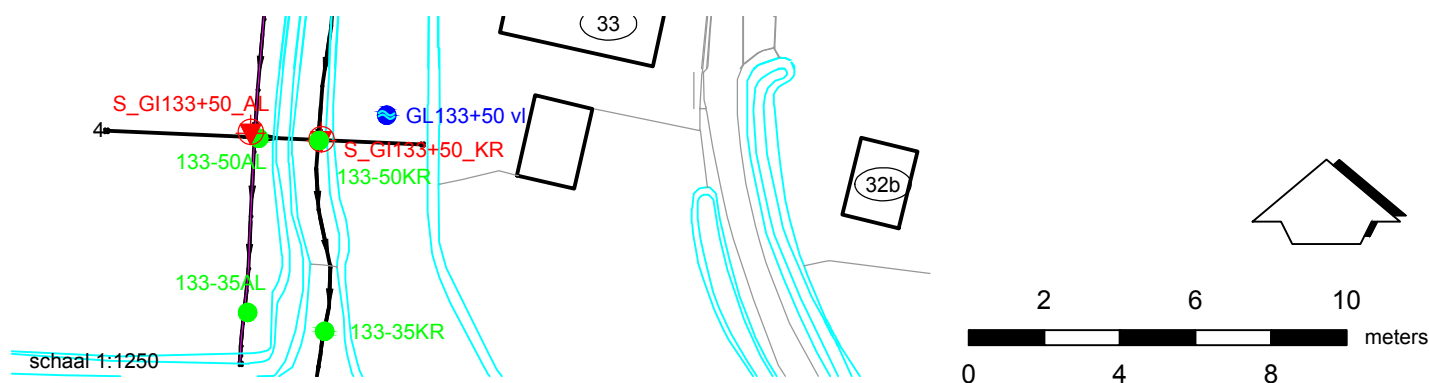
Titel: <b>Geotechnisch dwarsprofiel</b>		Projectnaam: <b>Geotechnisch bodemonderzoek Giessen in Noordeloos</b>			Project: <b>205872-10</b>	Bijlage: <b>DP3</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gecontroleerd: 	Getekend: <b>JWE</b>	X: <b>123607</b>	Y: <b>434136</b>	Schaal: <b>1:200</b>	Datum: <b>3-3-2016</b>		
Opdrachtgever: <b>Waterschap Rivierenland</b>					 Einsteinstraat 12a - 7601 PR ALMELO		



# Dwarsprofiel 4 (GI133)



Afstand tov nulpunt (m.)

-  K: klei, zwak tot sterk siltig, veenhoudend, zandhoudend
-  K.Z: klei, zwak tot sterk zandig, zwak humeus
-  V: veen/klei, sterk humeus
-  Z.V: zand, vastgepakt
-  Z.M: zand, matig vastgepakt
-  Z.H: zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus
-  slib
-  aanname (niet ingemeten)



Titel: <b>Geotechnisch dwarsprofiel</b>		Projectnaam: <b>Geotechnisch bodemonderzoek Giessen in Noordeloos</b>			Project: <b>205872-10</b>	Bijlage: <b>DP4</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gecontroleerd: 	Getekend: <b>JWE</b>	X: <b>123607</b>	Y: <b>434136</b>	Schaal: <b>1:200</b>	Datum: <b>3-3-2016</b>		
Opdrachtgever: <b>Waterschap Rivierenland</b>					 Einsteinstraat 12a - 7601 PR ALMELO		





De Ortageo Groep bestaat uit:



[www.ortageo.nl](http://www.ortageo.nl)