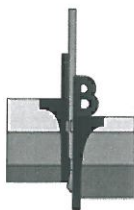


INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Geotechniek - Milieutechniek



Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Betreft Resultaten geotechnisch onderzoek

Opdrachtnummer 06P002105-01

Documentnummer 06P002105-01-RG-01

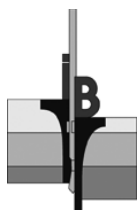
Opdrachtgever Arcadis Nederland B.V.
Postbus 56825
1040 AV Amsterdam

Opgesteld door : H. Eenhoorn
Gezien : F.J. Brouwer
Status : Definitief
Codering : RG

Datum rapport : 5 september 2016

Paraaf : 

Paraaf : 



Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

INHOUDSOPGAVE

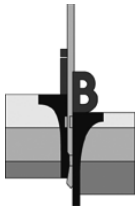
1. INLEIDING	1
2. ONDERZOEK	1
2.1 SONDERINGEN.....	1
2.2 BORINGEN	1
2.3 GEOTECHNISCH LABORATORIUMONDERZOEK	1
2.4 INMETING EN WATERPASSING	1
2.5 FOTO'S	1

BIJLAGEN:

- A) Situatietekeningen en foto's
- B) Waterpasstaat
- C) Sondeergrafieken
- D) Boorstaten
- E) Laboratoriumonderzoek
- F) Verklaring codering

VERZENDLIJST

1 x Arcadis Nederland B.V. te Amsterdam t.a.v. de heer K.J. van der Burg
keesjan.van der burg@arcadis.com



Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

1. INLEIDING

Ten behoeve van het project "Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn" is door ons bureau op verzoek van Arcadis Nederland B.V. uit Amsterdam een geotechnisch onderzoek verricht. Voorliggend rapport bevat een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

2. ONDERZOEK

2.1 Sonderingen

Er zijn 10 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft een indicatie van de verschillende grondsoorten onder het grondwaterniveau. De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck.

Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op de situatietekeningen SIT-01 en SIT-02, toegevoegd onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de "Verklaring Codering" die onder bijlage F aan dit rapport is toegevoegd.

2.2 Boringen

Er zijn 2 boringen uitgevoerd. In de boorgaten is naar de grondwaterstand gepeild. Voor de boorprofielen wordt verwezen naar bijlage D; de locatie van de boorpunten is aangegeven op de situatietekeningen SIT-01 en SIT-02, toegevoegd onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en de boorprofielen gebruikte tekens wordt verwezen naar de "Verklaring Codering" die onder bijlage F aan dit rapport is toegevoegd.

Gedurende het boorwerk zijn ongeroerde monsters genomen voor nader onderzoek in het laboratorium.

2.3 Geotechnisch laboratoriumonderzoek

Van 22 ongeroerde monsters is het nat en droog volumegewicht, het poriëngehalte en de verzadigingsgraad bepaald.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn verzameld onder bijlage E.

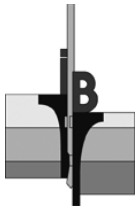
2.4 Inmeting en waterpassing

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van ieder onderzoekspunt bepaald ten opzichte van NAP.

De gemeten hoogte is gecontroleerd aan de hand van een NAP-referentieniveau in de omgeving van het werk. Voor de omschrijving van het referentiepunt en voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat bijlage B.

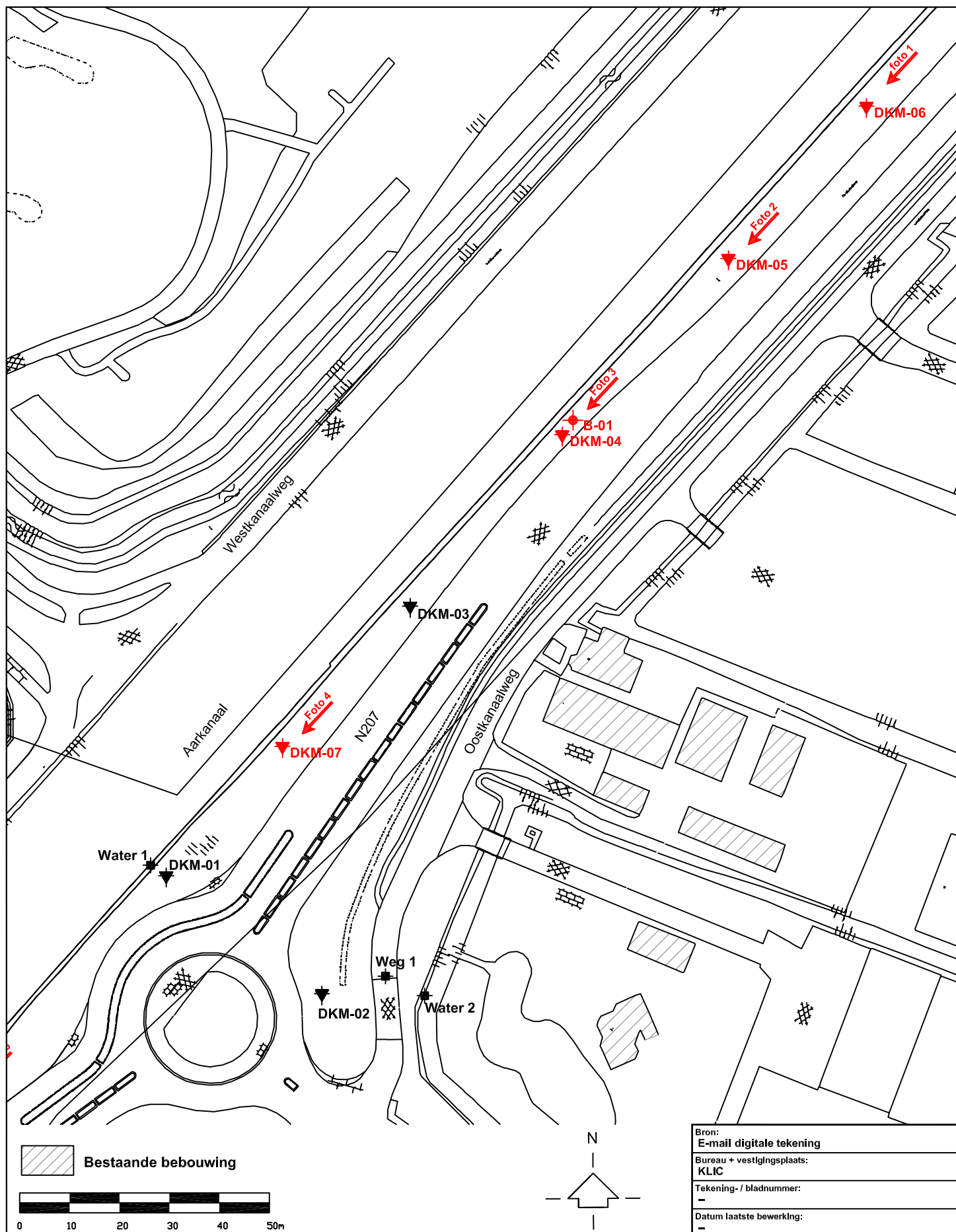
2.5 Foto's

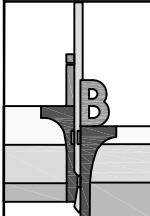
Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto's gemaakt. Voor de foto's en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto's zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.



Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

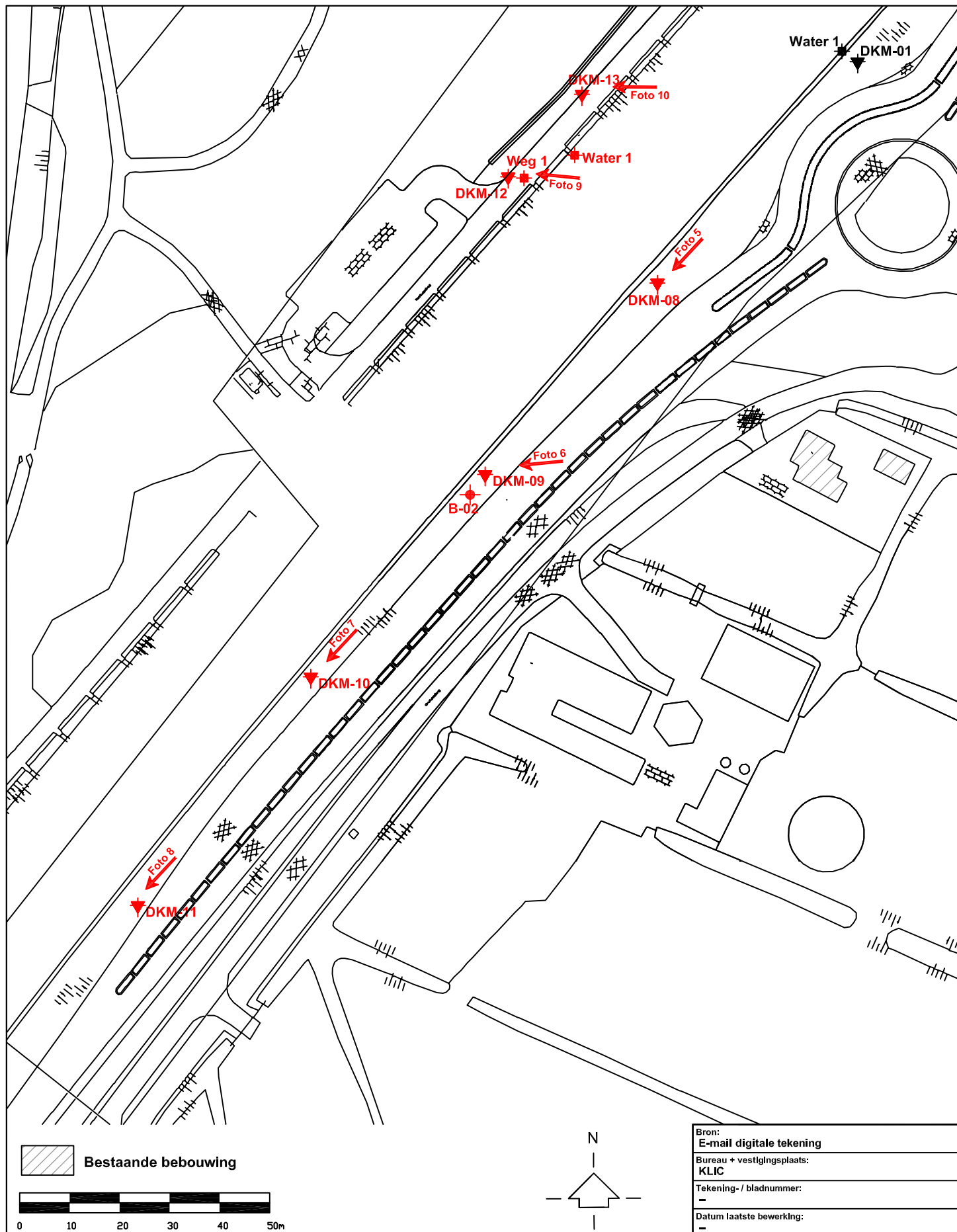
Bijlage A



	INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	Opdrachtnomschrijving / locatie:	Opdrachtnummer:	Bijlage:	
		Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207/N231 te Alphen aan den Rijn	06P002105-01	SIT-01	
		Omschrijving tekening:	Bewerkt:	Datum:	
		Situatietekening	MLE	26-08-2016	
			X, Y:	Schaal:	Formaat:
			RD/dGPS	1 : 1000	A4

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten.
De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

M:\Opdrachten\06\0021\Veldwerk\Tekeningen\06P002105-01-SIT-01a-MLE

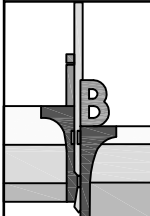


Bron:
E-mail digitale tekening

Bureau + vestigingsplaats:
KLIC

Tekening- / bladnummer:
-

Datum laatste bewerking:
-

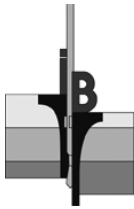
	INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	Opdrachtnummer:	Bijlage:		
		06P002105-01		SIT-02	
		Bewerkt:	Datum:		
		MLE		26-08-2016	
Omschrijving tekening:		X, Y:	Schaal:	Formaat:	
Situatietekening		RD/dGPS	1 : 1000	A4	

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten.
De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

M:\Opdrachten\06\0021\Veldwerk\Tekeningen\06P002105-01-SIT-01a-MLE

Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn





Opdracht : 06P002105-01

Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



7.



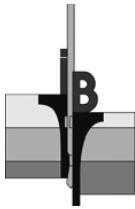
8.



9.

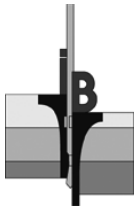


10.



Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Bijlage B



Opdracht : 06P002105-01

Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

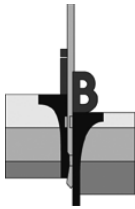
WATERPASSTAAT

Meetmethode : Uitgezet en gewaterpast middels dGPS
Datum meting : 21 juli 2016
Hoogte (Z) t.o.v. : NAP

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat [m]</i>	<i>y-coördinaat [m]</i>	<i>z-coördinaat (hoogte) [m t.o.v. NAP]</i>
DKM-04	107.529	461.215	-0,22
DKM-05	107.562	461.250	-0,28
DKM-06	107.590	461.281	-0,24
DKM-07	107.473	461.153	-0,13
DKM-08	107.410	461.083	-0,05
DKM-09	107.375	461.044	0,07
DKM-10	107.341	461.004	0,12
DKM-11	107.306	460.958	0,02
DKM-12	107.380	461.104	-0,13
DKM-13	107.395	461.120	-0,14
B-01	107.529	461.215	-0,22
Grondwaterstand d.d. 21-07-2016			-3,22
B-02	107.375	461.044	0,07
Grondwaterstand d.d. 22-07-2016			-2,43
Weg 1	107.383	461.104	-0,01
Water 1 (Aarkanaal)	107.393	461.108	-0,61
d.d. 22-07-2016			

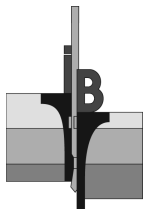
Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

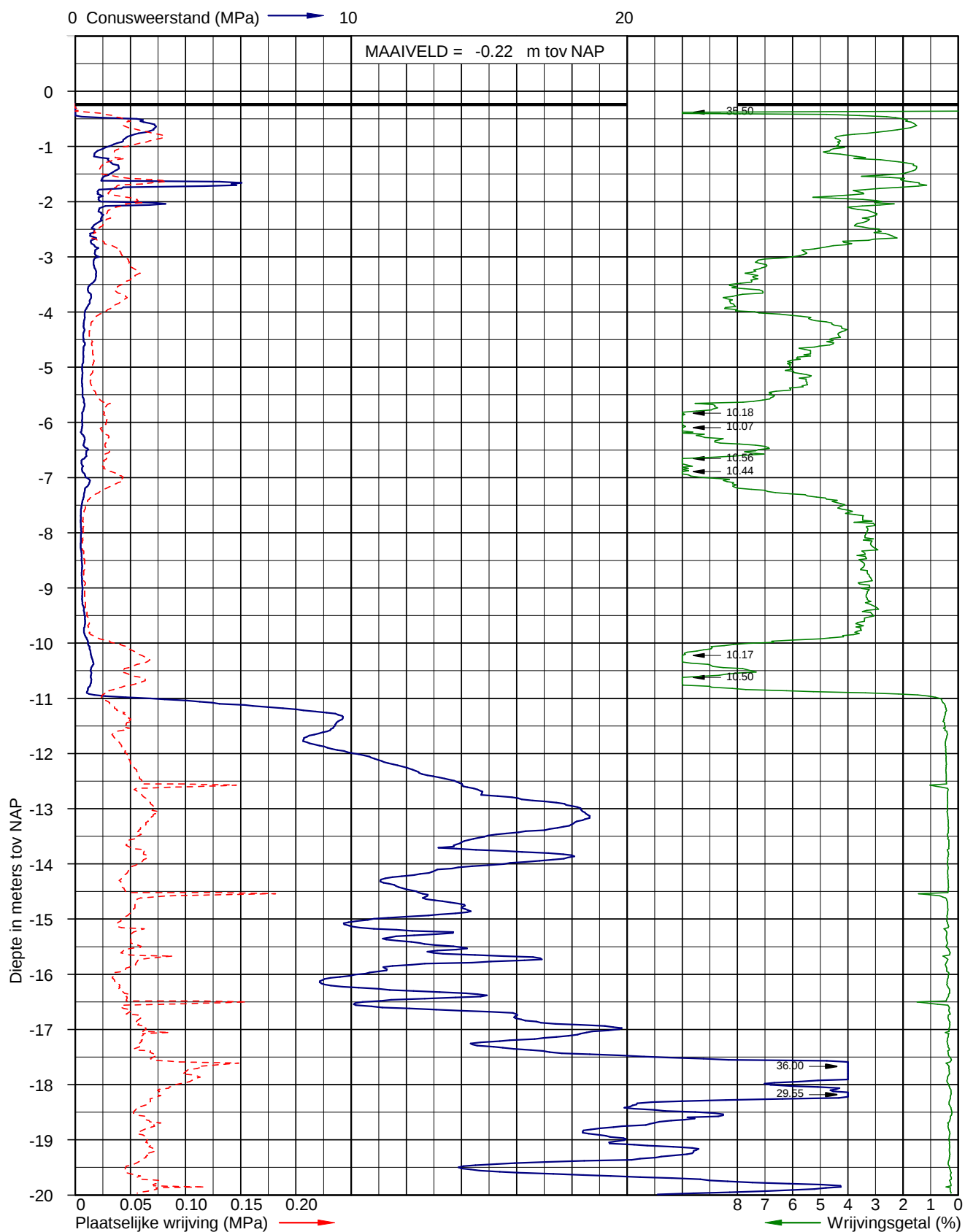


Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Bijlage C



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



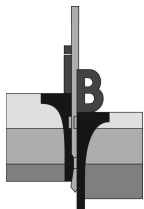
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

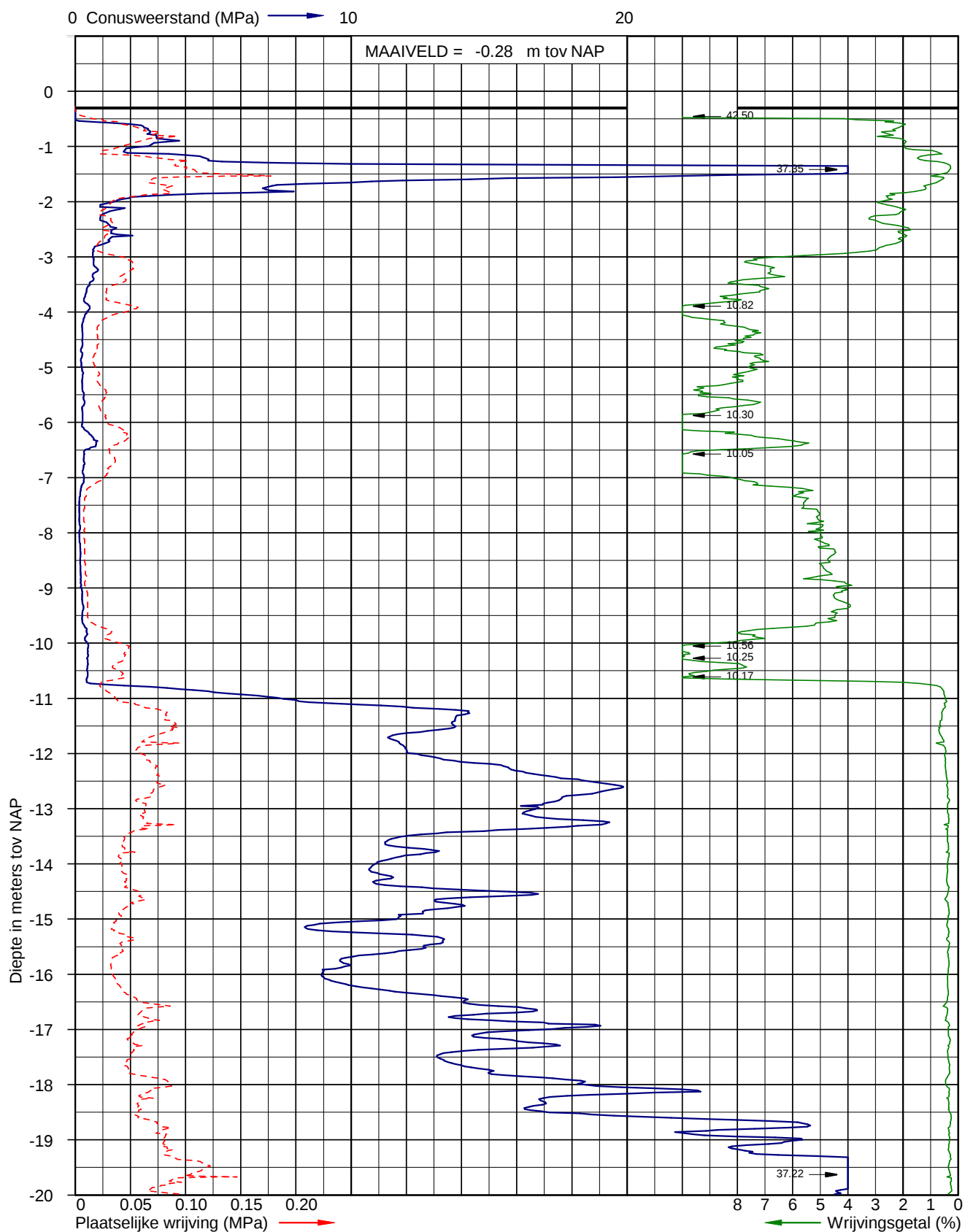
X: 107529
Y: 461215

Pagina: 1/1

Sondering DKM-04



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



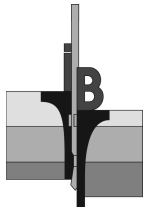
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

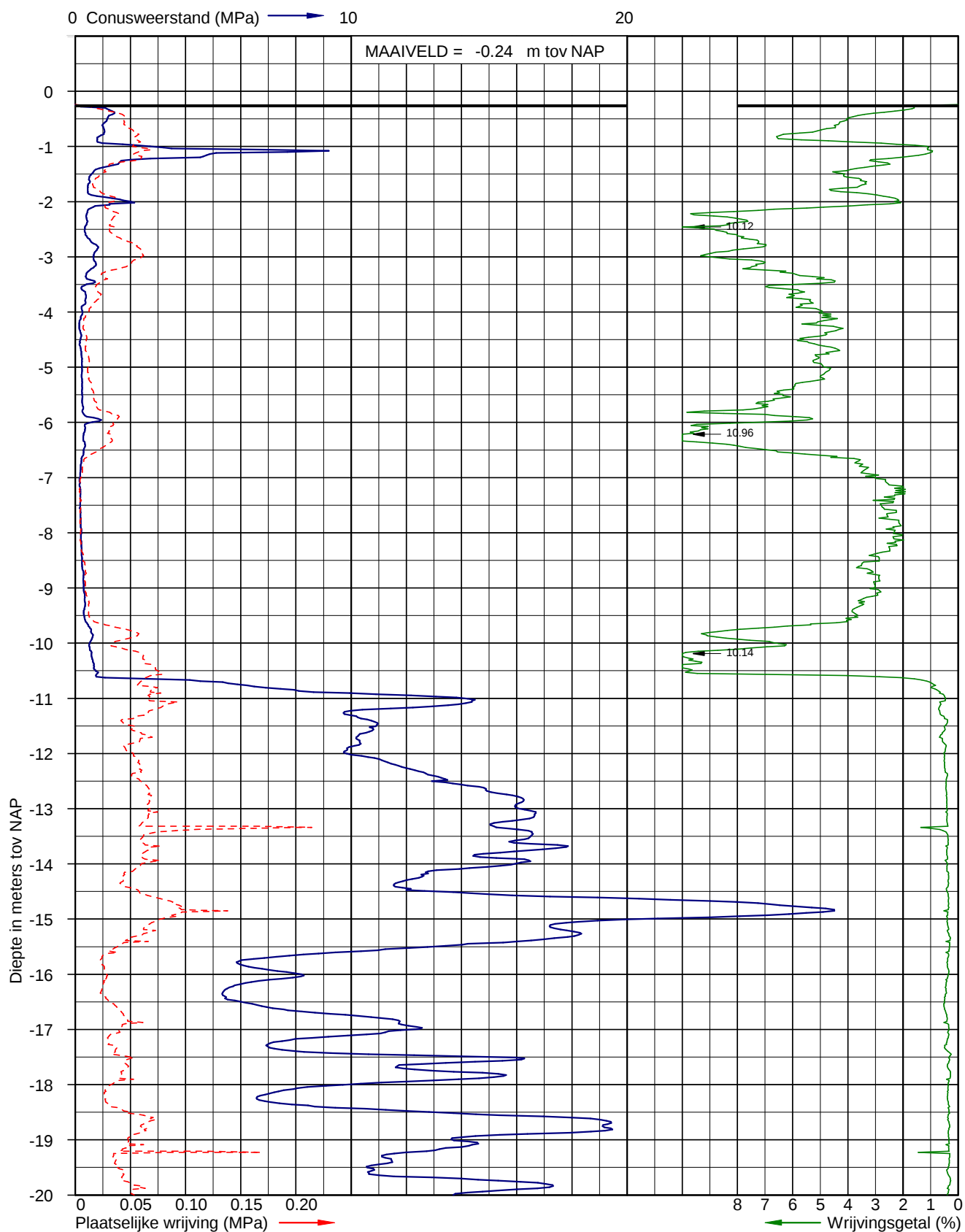
X: 107562
Y: 461250

Pagina: 1/1

Sondering DKM-05



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



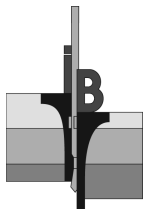
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

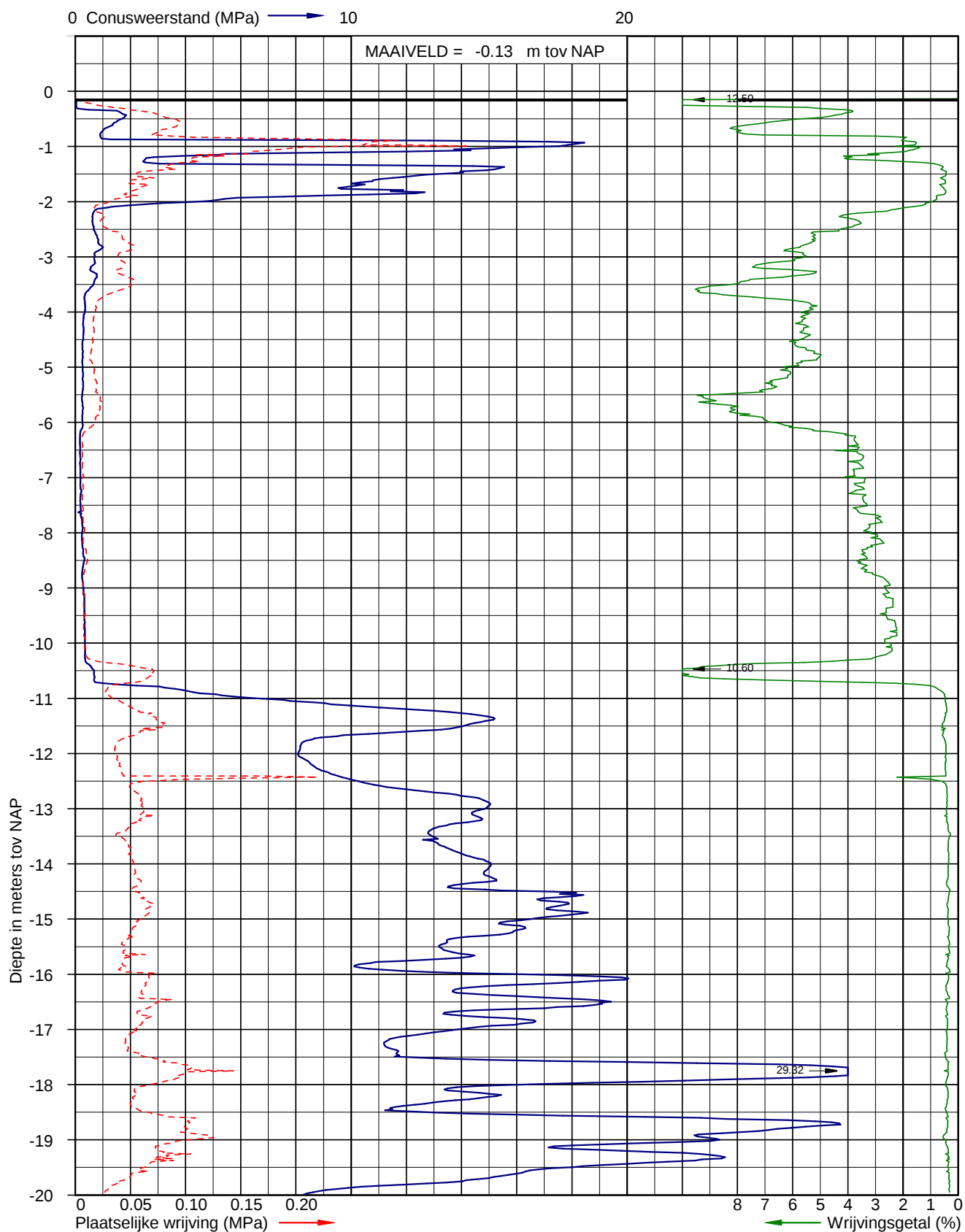
X: 107590
Y: 461281

Pagina: 1/1

Sondering DKM-06



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



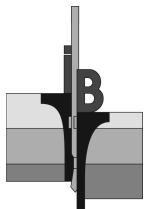
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

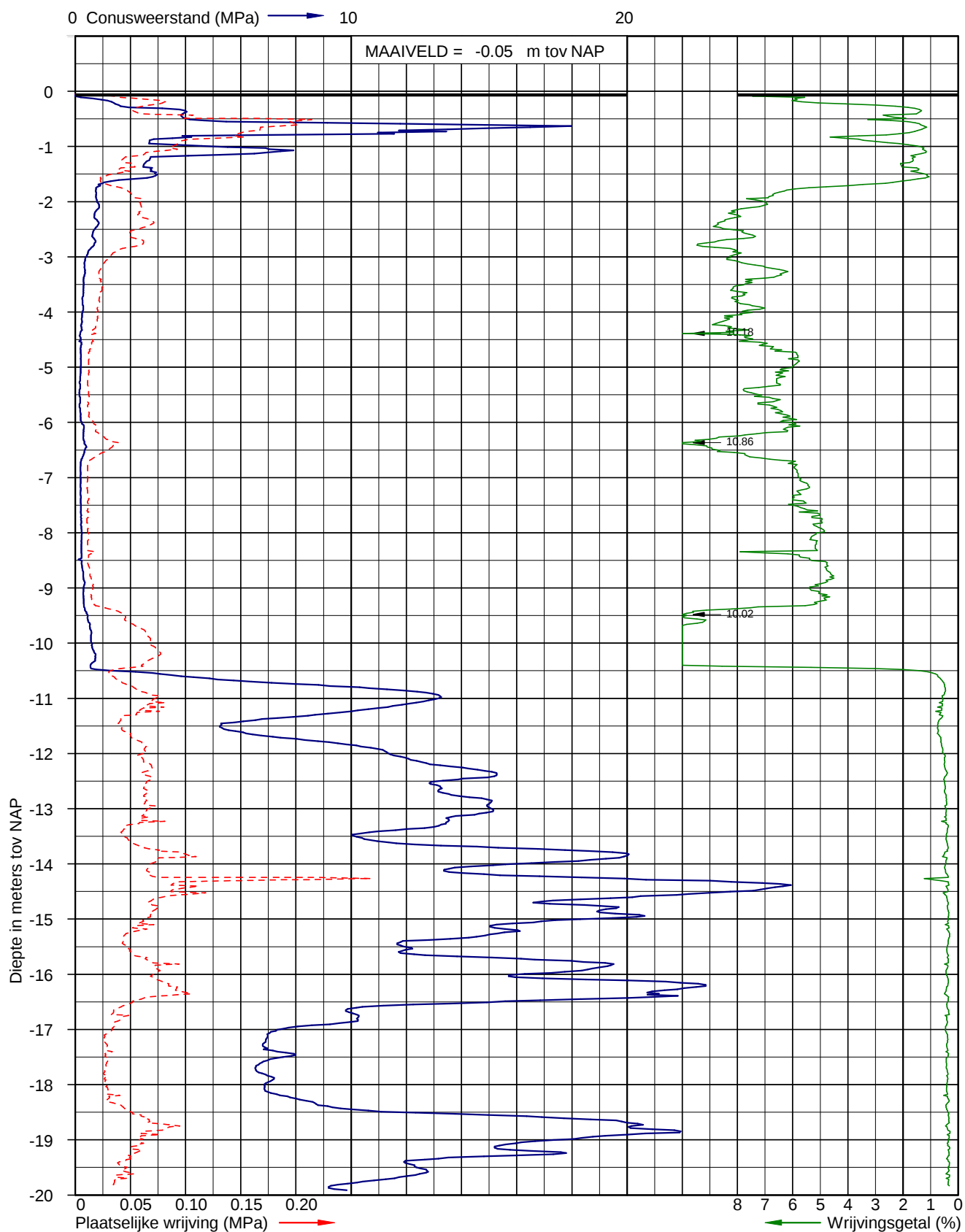
X: 107473
Y: 461153

Pagina: 1/1

Sondering DKM-07



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



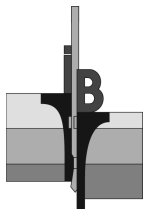
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

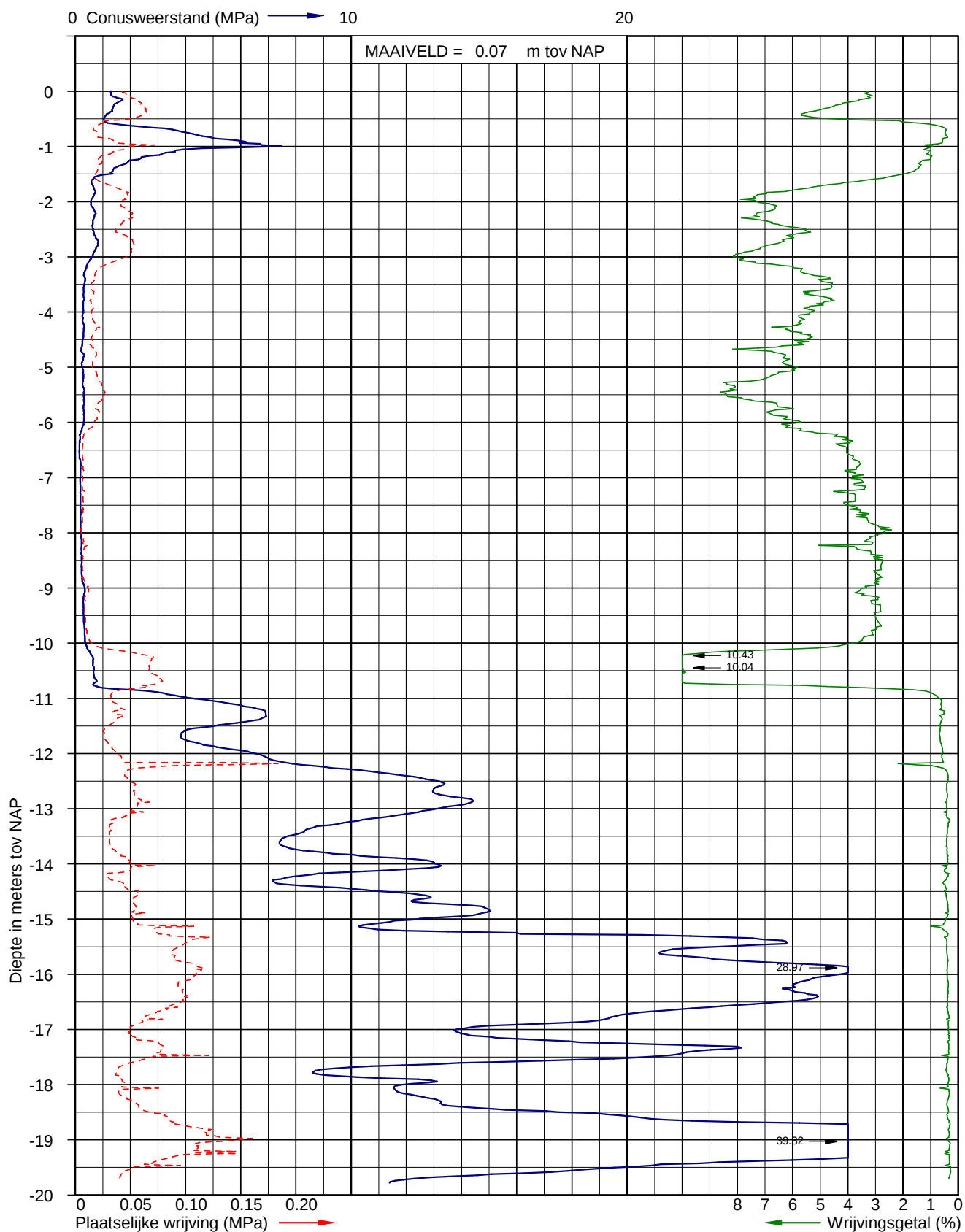
X: 107410
Y: 461083

Pagina: 1/1

Sondering DKM-08



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



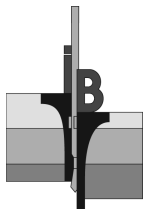
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

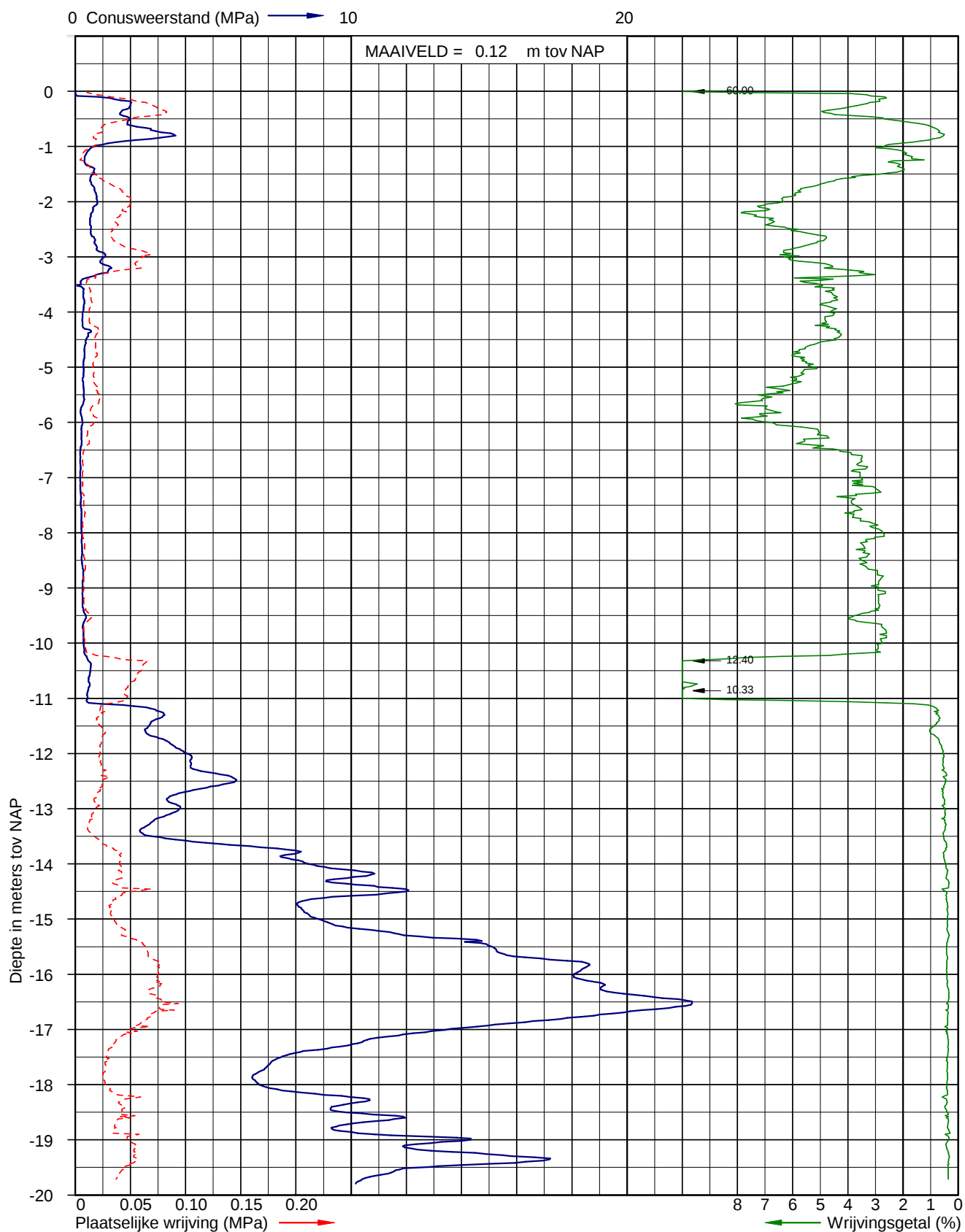
X: 107375
Y: 461044

Pagina: 1/1

Sondering DKM-09



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



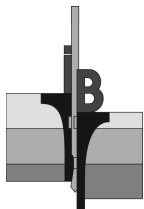
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

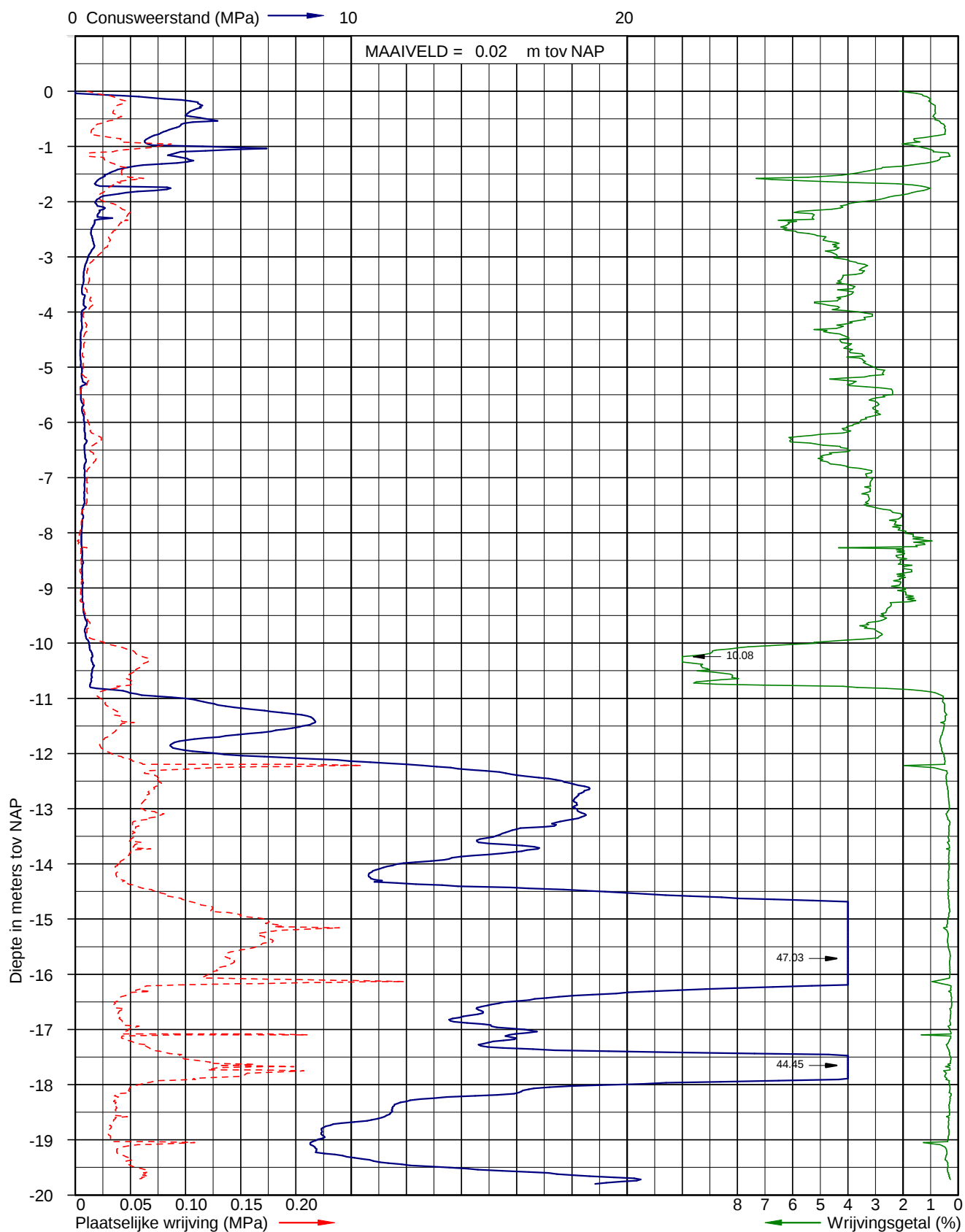
X: 107340
Y: 461004

Pagina: 1/1

Sondering DKM-10



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



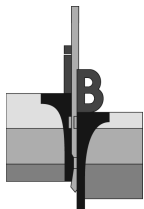
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

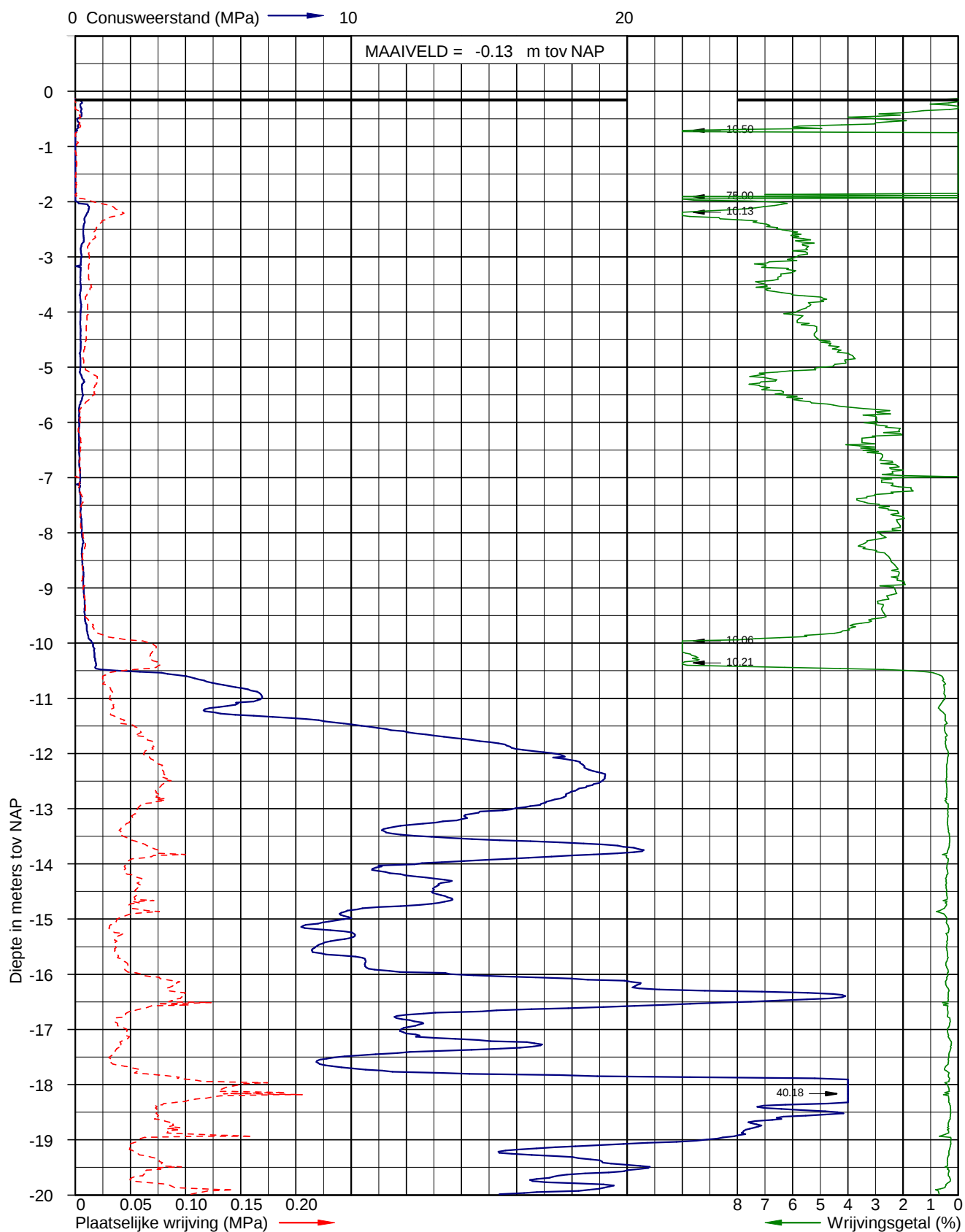
X: 107306
Y: 460958

Pagina: 1/1

Sondering DKM-11



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



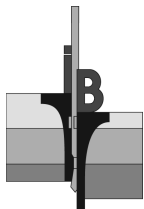
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

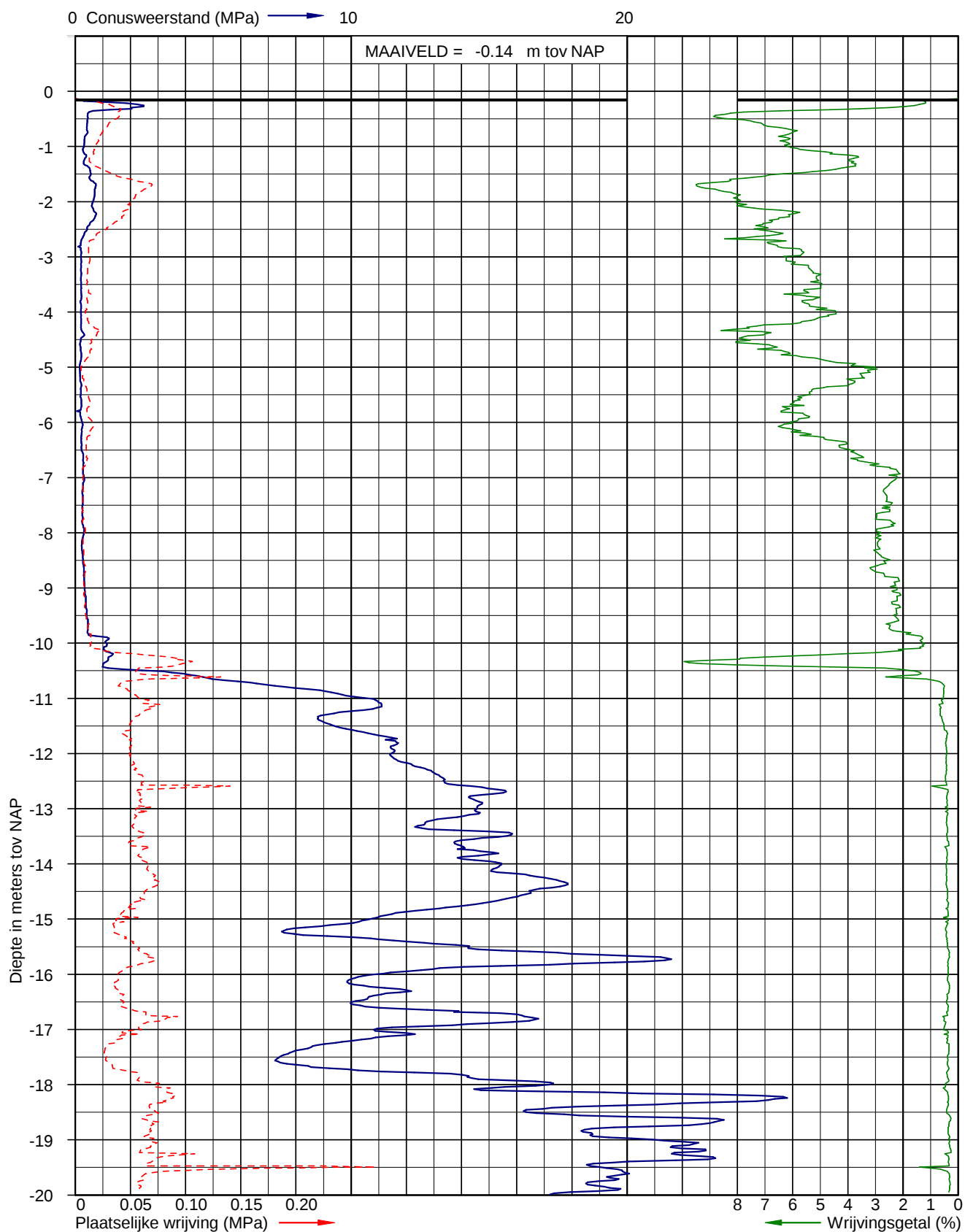
X: 107380
Y: 461104

Pagina: 1/1

Sondering DKM-12



Opdracht: 06P002105-01
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn



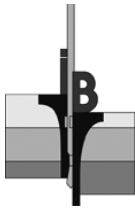
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 21-7-2016

X: 107395
Y: 461120

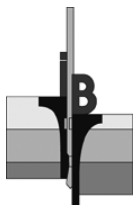
Pagina: 1/1

Sondering DKM-13



Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Bijlage D



Opdracht: 06P002105-01

Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Boring:

Uitvoering op:
Uitvoering door:
Uitgevoerd nabij:

B-01

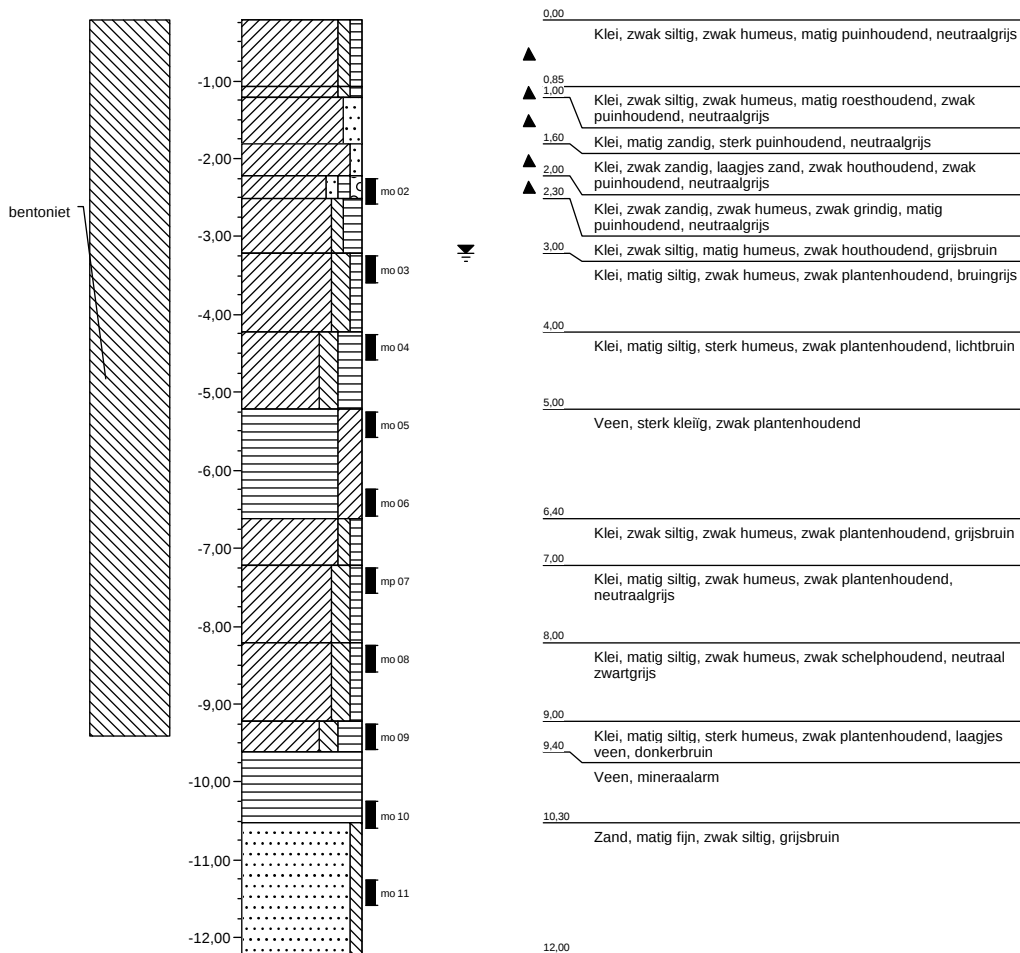
21-07-2016
MDN
DKM-04

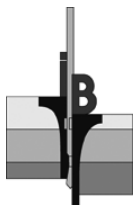
Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1

Maaiveldhoogte [m]: -0,22 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 300

Classificatie volgens NEN 5104

x-coördinaat [m RD]: 107529,00
y-coördinaat [m RD]: 461215,00





Opdracht: 06P002105-01

Project: Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Boring:

Uitvoering op:
Uitvoering door:
Uitgevoerd nabij:

B-02

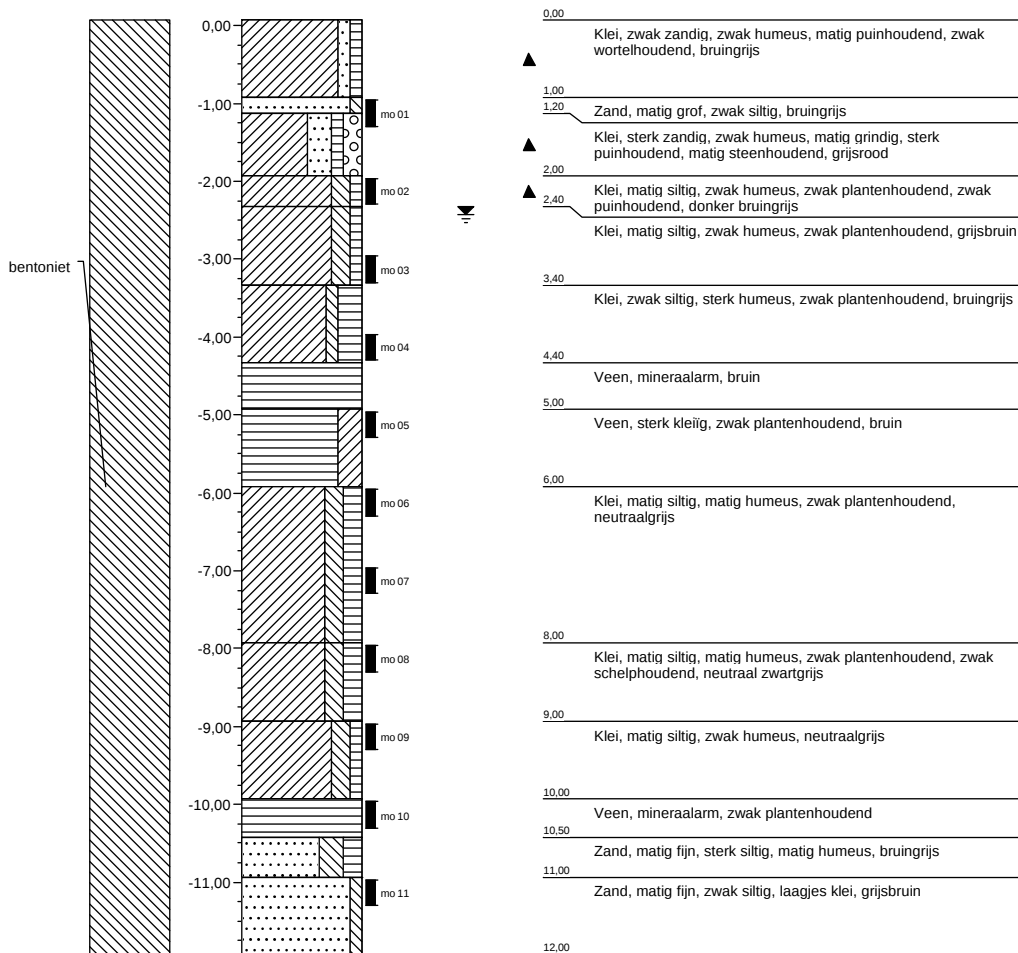
22-07-2016
MDN
DKM-09

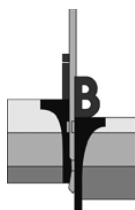
Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1

Maaiveldhoogte [m]: 0,07 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 250

Classificatie volgens NEN 5104

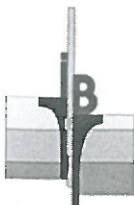
x-coördinaat [m RD]: 107375,00
y-coördinaat [m RD]: 461044,00





Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Bijlage E



Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-LO
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Certificaat geotechnisch laboratoriumonderzoek

Opdrachtgever : Arcadis Nederland B.V.
Projectleider : H. Eenhoorn
Datum ontvangst : augustus 2016
Aantal bladen : 1
Aantal bijlagen : 1

Uitgevoerde werkzaamheden:

Certificaat bijlage:

22x Volumegewicht incl. watergehalte NEN-5110 en NEN-5112 VGW-01

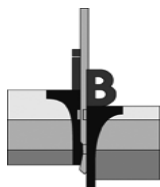
De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders is vermeld. Certificaat met bijlagen vormen een onlosmakelijk deel van de gehele rapportage betreffende het in hoofde genoemde project.

Onderzoeksleider : S. 't Hart
Hoofd laboratorium : M.G. Jansen
Status : Definitief
Codering : LO

Datum rapport : 1 september 2016

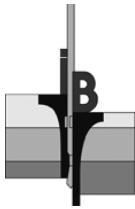
Paraaf : *S. 't Hart*

Paraaf : *[Handwritten signature]*

**06P002105-01**

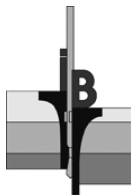
Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Boring	Monster	van	tot	Klassificatie	γ_{nat}	γ_{droog}	W
		[m-mv]	[m-mv]	[NEN-5104]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[m%]
B-01	mo-02	2,00	2,40	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, matig puinhoudend	18,6	13,7	35,8
B-01	mo-03	3,00	3,40	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak planthoudend	15,7	9,8	59,1
B-01	mo-04	4,00	4,40	Klei, matig siltig, sterk humeus, zwak planthoudend	12,2	4,5	169,4
B-01	mo-05	5,00	5,40	Veen, sterk kleiig, zwak planthoudend	11,3	3,3	244,8
B-01	mo-06	6,00	6,40	Veen, sterk kleiig, zwak planthoudend	10,8	2,7	296,1
B-01	mo-07	7,00	7,40	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak planthoudend	14,2	7,3	95,3
B-01	mo-08	8,00	8,40	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend	14,3	7,5	90,0
B-01	mo-09	9,00	9,40	Klei, matig siltig, sterk humeus, zwak planthoudend, met veen laagjes	13,5	6,4	111,1
B-01	mo-10	10,00	10,40	Veen, sterk kleiig, zwak planthoudend	10,9	2,8	289,9
B-01	mo-11	11,00	11,40	Zand, matig fijn, zwak siltig	19,3	15,8	22,2
B-02	mo-01a	1,00	1,20	Zand, matig grof, zwak siltig	19,7	16,7	18,0
B-02	mo-01b	1,20	1,40	Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig grindig	19,8	15,9	24,8
B-02	mo-02	2,00	2,40	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak planthoudend, zwak puinhoudend	16,6	10,9	51,8
B-02	mo-03	3,00	3,40	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak planthoudend	17,2	11,9	44,7
B-02	mo-04	4,00	4,40	Klei, zwak siltig, sterk humeus, zwak planthoudend	12,9	5,7	128,1
B-02	mo-05	5,00	5,40	Veen, sterk kleiig, zwak planthoudend	12,3	4,6	168,2
B-02	mo-06	6,00	6,40	Klei, matig siltig, matig humeus, zwak planthoudend	14,3	7,8	83,9
B-02	mo-07	7,00	7,40	Klei, matig siltig, matig humeus, zwak planthoudend	13,8	6,9	98,8
B-02	mo-08	8,00	8,40	Klei, matig siltig, matig humeus, zwak planthoudend, zwak schelphoudend	14,0	6,9	103,5
B-02	mo-09	9,00	9,40	Klei, matig siltig, matig humeus, zwak planthoudend	14,8	8,1	82,8
B-02	mo-10	10,00	10,40	Veen, mineraalarm, zwak planthoudend	10,3	2,2	372,2



Opdracht : 06P002105-01
Document : 06P002105-01-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Rotonde N207-N231 te Alphen aan den Rijn

Bijlage F



VERKLARING CODERING BORINGEN (conform NEN 5104)

GRIND

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

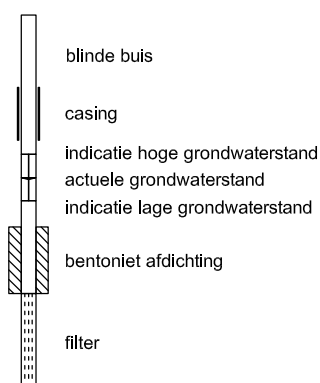
VEEN

	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

PEILBUIS



ZAND

	zand, kleiig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

LEEM

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

SLIB

	slib
--	------

TOEVOEGINGEN

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

GRONDMONSTERS

	geoerd monster
	ongeoerd monster

OVERIG

	bijzonder bestanddeel
	indicatie hoge grondwaterstand
	actuele grondwaterstand
	indicatie lage grondwaterstand

LEGENDA TEKENINGEN

SONDERINGEN

	Sondering met meting conusweerstand
	Diepsondering met plaatselijke kleef
	Sondering met waterspanning
	Seismische sondering
	Sondering met bolconus
	Handsondering
	Slagsondering
	Niet uitgevoerde sonderingen

BORINGEN en PEILBUIZEN

	Boring
	Boring met peilbuis
	Niet uitgevoerde boring
	Boring eerdere fase

MONITORING

	SCM-01 Scheurmeter
	Deformatiebout
	Trillingsmeter
	PDP- Plaatdrukproef
	ZB- Zakbaak
	WSM- Waterspanningsmeter
	HLM- Hellingmeter

ANDERE SYMBOLEN

	Positie en richting foto
	Meetpunt
	0-punt lokaal assenstelsel

KLEUR CODERING ONDERZOEKSFASE

	Sondering Fase 02
	Sondering Fase 03
	Sondering Fase 04

ADVISERING GEOTECHNIEK

Paalfundering
Fundering op staal

Bouwputontwerp
Bemaling
Grondkerende constructie
Taludstabiliteit

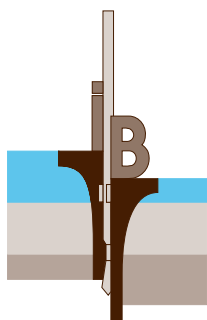
Bouwrijp maken terrein
Grondbalans
Drainage
Afkoppelen en infiltreren
Geo-hydrologische studie

Toezicht heiwerk

Funderingsrenovatie
Schade expertise

Pijpleidingen
Gestuurde boringen

Trillingsanalyse
Geluidsanalyse



INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau



Ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel West B.V.

Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
telefoon (0182) 61 00 13
telefax (0182) 62 60 16
e-mail west@inpijn-blokpoel.com

VELDWERK

Sonderen
Boren
Pompproeven
Peilbuizen

Landmeetkundig werk
Nauwkeurigheidswaterpassing
DGPS-metingen
Inmeten palenplan

Trillingsmeting
Geluidsmeting
Akoestische paalcontrole
Geo-monitoring

Heibegleiding
Toezicht bouwputten

LABORATORIUM

Classificatie proeven
Mechanische eigenschappen
Chemische analyse

MILIEU-ONDERZOEK

Verkennd-, nader- en
saneringsonderzoek
Advisering
Projectbegeleiding
Akoestisch onderzoek
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)



www.inpijn-blokpoel.com