

Opdrachtgever:

LievenseCSO Infra B.V.
Postbus 3199
4800 DD Breda

Rapport:

versie:
status:
datum:

1701922 RG

4
Definitief
26 april 2018

Rapport
Resultaten Grondonderzoek
Onderzoek LBM

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 – 578520
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Auteur:

Y.A.M. van de Laar

Controle:

R. Verkooijen

Inhoudsopgave

1	Projectbeschrijving	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Plangegevens	1
2	Veldonderzoek	2
2.1	Onderzoeksopzet	2
2.2	Positie onderzoekspunten	2
2.3	Sonderingen	2
2.4	Boringen	2
2.5	Hoogtemeting	2
2.6	Grondwaterstand en -fluctuaties	3
3	Laboratoriumonderzoek	4
4	Beschouwing Bemaalingsnoodzaak	5

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

Bijlage 2: Resultaten laboratoriumonderzoek

1 PROJECTBESCHRIJVING

1.1 Inleiding

In opdracht van LieveenseCSO Infra B.V. is door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een grondonderzoek uitgevoerd voor het project "Onderzoek LBM". Het onderzoek is uitgevoerd conform de door of namens de opdrachtgever aangegeven opzet en omvang, rekening houdend met de terreinomstandigheden.

In onderhavig rapport worden de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

1.2 Plangegevens

Het project 'LBM' heeft als doel een nieuwe ondergrondse 150 kV-verbinding te realiseren tussen het 150 kV-station Lutterade en het 150 kV-station Graetheide (dubbel circuit). Tevens zal het 150 kV-station Graetheide worden uitgebreid met 2 kabelvelden. De bestaande bovengrondse 150 kV-lijn tussen het 150 kV-station Lutterade en het 150 kV-station Born zal worden geamoveerd.

2 VELDONDERZOEK

2.1 Onderzoeksopzet

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden in oktober 2017, januari en maart 2018. Het onderzoek is uitgevoerd conform de door of namens de opdrachtgever aangegeven opzet en omvang.

2.2 Positie onderzoekspunten

De positie van de onderzoekspunten is bepaald door de opdrachtgever. De onderzoekspunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet middels dGPS.

2.3 Sonderingen

Voor dit project zijn door ons bureau 25 sonderingen gemaakt. Het betreft sondeernummer: S1 t/m S15/S15a en S15-1 t/m S15-10. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een sondeerunit met een elektrische kleefmantelconus klasse 2.

In Bijlage 1 zijn de sondeergegevens in grafiekvorm weergegeven, evenals een situatieschets met de locaties van de sondeerpunten. Stopcriterium en eventuele opmerkingen ten aanzien van de uitvoering zijn per sondering weergegeven in de waterpasstaat (Bijlage 1).

Opmerking

- De sonderingen zijn uitgevoerd tot een diepte variërend van 2,54 tot 18,0 m – mv. In verband met de aanwezigheid van grind en stenen, zijn een aantal sonderingen niet tot voldoende diepte uitgevoerd. De maximale wegdrukkracht van de sondeertruck werd bereikt.
- In het kader van het onderzoek naar verdachte gebieden met betrekking tot niet gesprongen explosieven, heeft bij 6 sonderingen vrijgave plaatsgevonden middels diepte detectie.

2.4 Boringen

Om meer informatie te krijgen in de grondsamenstelling en de actuele grondwaterstand zijn 14 mechanische boringen en 6 handboringen verricht. Het betreft boring MB1 t/m MB14 welke tot een diepte variërend van 6,4 tot 15,0 m –mv. De handboringen zijn uitgevoerd tot een diepte van maximaal 5,5 m –mv, het betreft HB3-1 t/m HB3-6.

Ter plaatse van station Born zijn tevens 2 handboringen verricht. Het betreft HB3-B1 en HB3-B2, welke zijn uitgevoerd tot een diepte van maximaal 2,01 m –mv. Deze boringen zijn uitgevoerd onder projectnummer 1800664, echter worden ze met het geheel gerapporteerd.

7 van de in totaal 19 boringen zijn afgewerkt met een peilbuis, het betreft PB1 (MB1), PB4 (MB4), PB7 (HB3-5), PB8 (MB9), PB9 (MB10), PB10 (HB3-6) en PB11 (MB13).

De boorstaten zijn weergegeven in Bijlage 1, de situering van de boringen is weergegeven op de situatietekening.

Opmerking

In overleg met de opdrachtgever zijn in 4 van de 6 handboringen geen peilbuis geplaatst vanwege niet aangetroffen grondwater.

Peilbuis PB4 was ingetekend bij MB3, deze is echter geplaatst in MB4.

In verband met de aangetroffen grindlagen en stenen zijn een aantal boringen niet tot voldoende diepte uitgevoerd.

2.5 Hoogtemeting

De hoogte van de onderzoekspunten is ingemeten met behulp van dGPS ten opzichte van NAP. Voor de hoogteligging van de verschillende meetpunten en de coördinaten in het RD-stelsel wordt verwezen naar de waterpasstaat in Bijlage 1.

2.6 Grondwaterstand en -fluctuaties

De tijdens het onderzoek in de peilbuizen aangetroffen grondwaterstanden zijn weergegeven in de navolgende tabel. De grondwaterstanden zijn na plaatsing nogmaals ingemeten.

Meetpunt	dag plaatsing	03-11-2017	23-11-2017
PB-1	geen grondwater	11,0	11,04
PB-4	geen grondwater	geen grondwater	geen grondwater
PB-6	geen grondwater	geen grondwater	geen grondwater
PB-7	geen grondwater	geen grondwater	geen grondwater
PB-8	geen grondwater	geen grondwater	geen grondwater
PB-9	geen grondwater	geen grondwater	geen grondwater
PB-10	geen grondwater	geen grondwater	geen grondwater
PB-11	geen grondwater	geen grondwater	geen grondwater

N.B. Gemeten grondwaterstanden zijn ten opzichte van maaiveld. Gemeten grondwaterstanden zijn slechts momentopnamen. Onder invloed van seizoen afhankelijke factoren zal de grondwaterstand in de loop van de tijd fluctueren.

3 LABORATORIUMONDERZOEK

In het materiaalkundig laboratorium van Lankelma te Oirschot zijn verschillende monsters aan een analyse onderworpen. Het betreft:

- 210 × bepaling van de volumieke massa van grond, watergehalte, het poriënvolume en de verzadigingsgraad middels de steekringmethode conform NEN 5110 en NEN 5112.
- 12 × analyse korrelverdeling van geroerde (meng)monsters conform de SCG-zeefkromme (10 korrelfracties van 2 µm tot 2 mm, organische stofgehalte, calcië en pH).
- 5 × bepaling laboratoriumreferentiedichtheid en het watergehalte, Proctorverdichting cf. NEN-EN 13286-2.
- 1 × Analyse van het grondwater op een NEN-grondwaterpakket, aangevuld met een lozingspakket voor lozing op oppervlaktewater conform de richtlijnen van het waterschap en BLBI.

De analysecertificaten zijn weergegeven in Bijlage 2.

4 BESCHOUWING BEMALINGSNOODZAAK

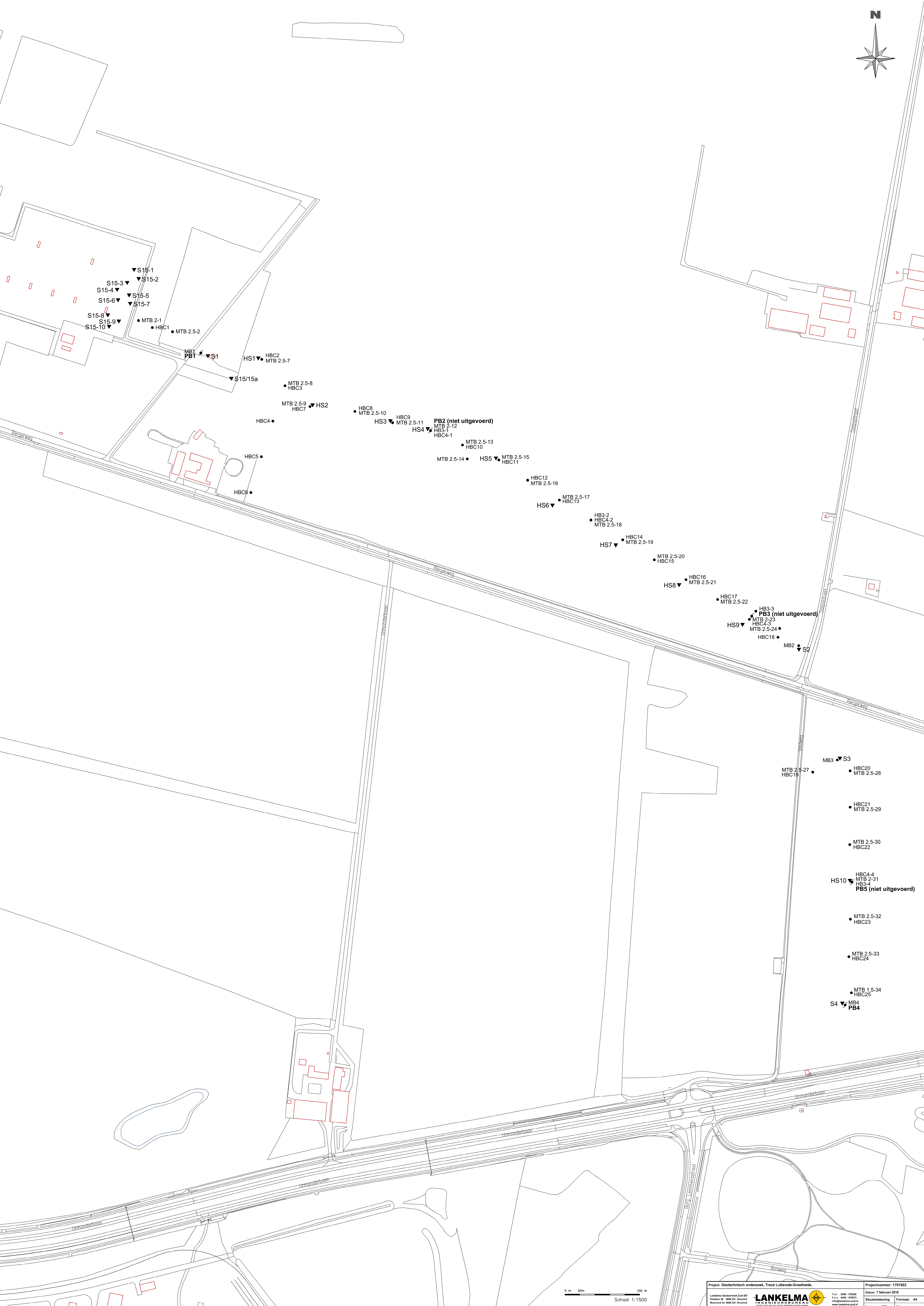
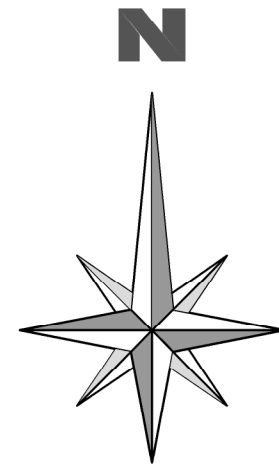
(door drs. I.W. van Geloven, hoofd advies geotechniek en geohydrologie Lankelma Geotechniek zuid B.V.)

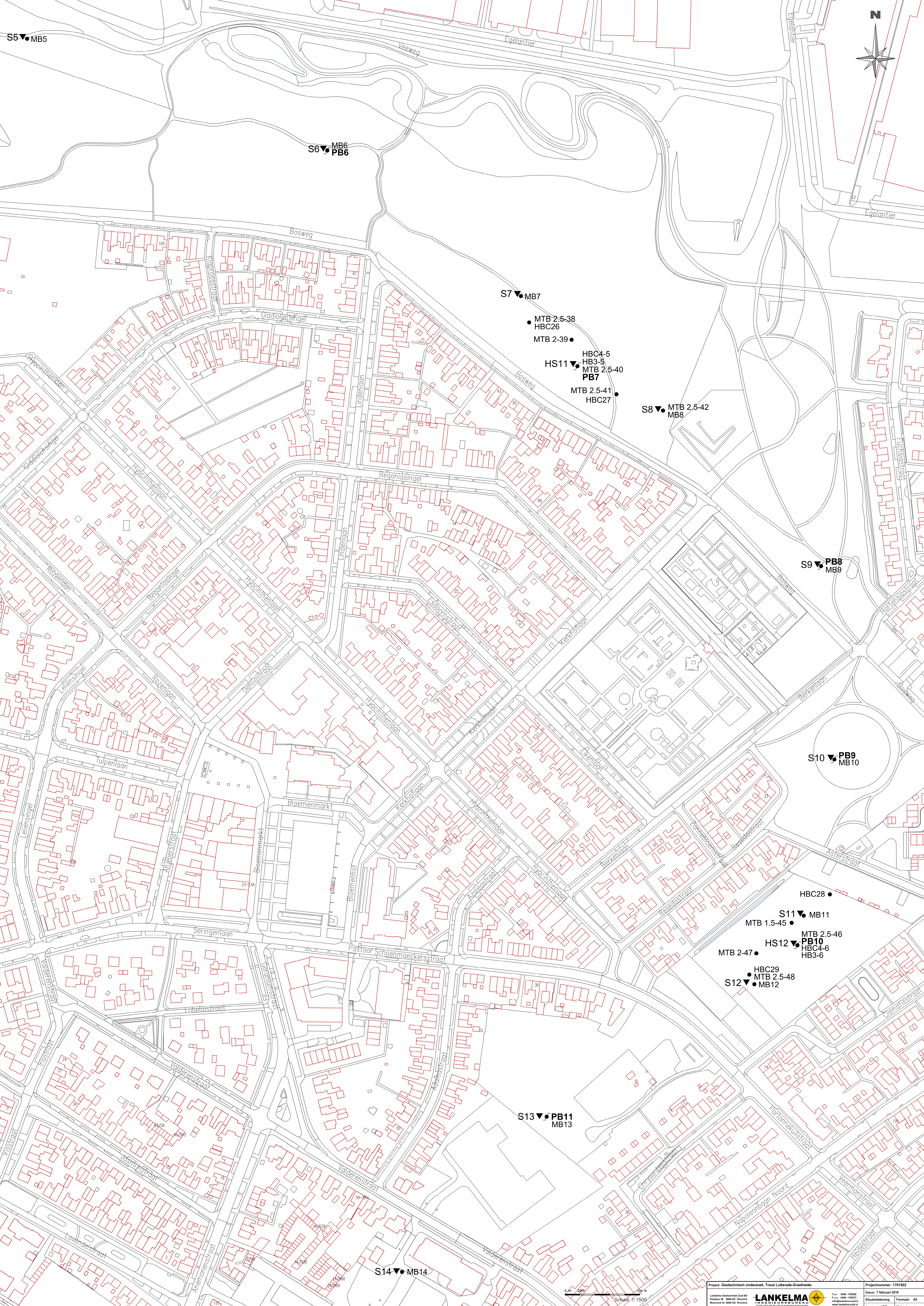
Tijdens het onderzoek is enkel in peilbuis PB-1 een grondwaterspiegel aangetroffen. De gemeten grondwaterstand bedroeg d.d. november 2017 circa 11 m – mv / ca. 42 m + NAP. In de overige peilbuizen is tot een diepte van 10 à 15 m (43 à 47 m + NAP in het noorden en 51 à 54 m + NAP in het zuiden) geen grondwaterstand aangetroffen.

Volgens langjarige grondwaterstandsgegevens van peilbuizen in de omgeving (Dinoloket, TNO) bedraagt de fluctuatie van het grondwater in de omgeving maximaal circa 2 m. De freatische grondwaterstand fluctueert hierbij globaal tussen 41 à 43 m + NAP in het noordelijk deel van het tracé en tussen 44 à 46 m + NAP in het zuidelijk deel van het tracé. De grondwaterspiegel bevindt zich derhalve over (vrijwel) het gehele tracé structureel dieper dan circa 10 m – mv.

Er van uitgaande dat voor de aanleg van de kabels nergens dieper dient te worden ontgraven dan 5 m – mv kan worden gesteld dat er nergens op het tracé de noodzaak bestaat voor toepassing van een bronbemaling om de freatische grondwaterstand te verlagen.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek





S5 MB5

S6 MB6
PB6

S7 MB7

MTB 2-5-38
HBC26
MTB 2-39

HS11
HBC4-5
HB3-5
MTB 2-5-40
PB7

MTB 2-5-41
HBC27

S8 MB8

S9 PB8
MB9

S10 PB9
MB10

HBC28

S11 MB11
MTB 1.5-45

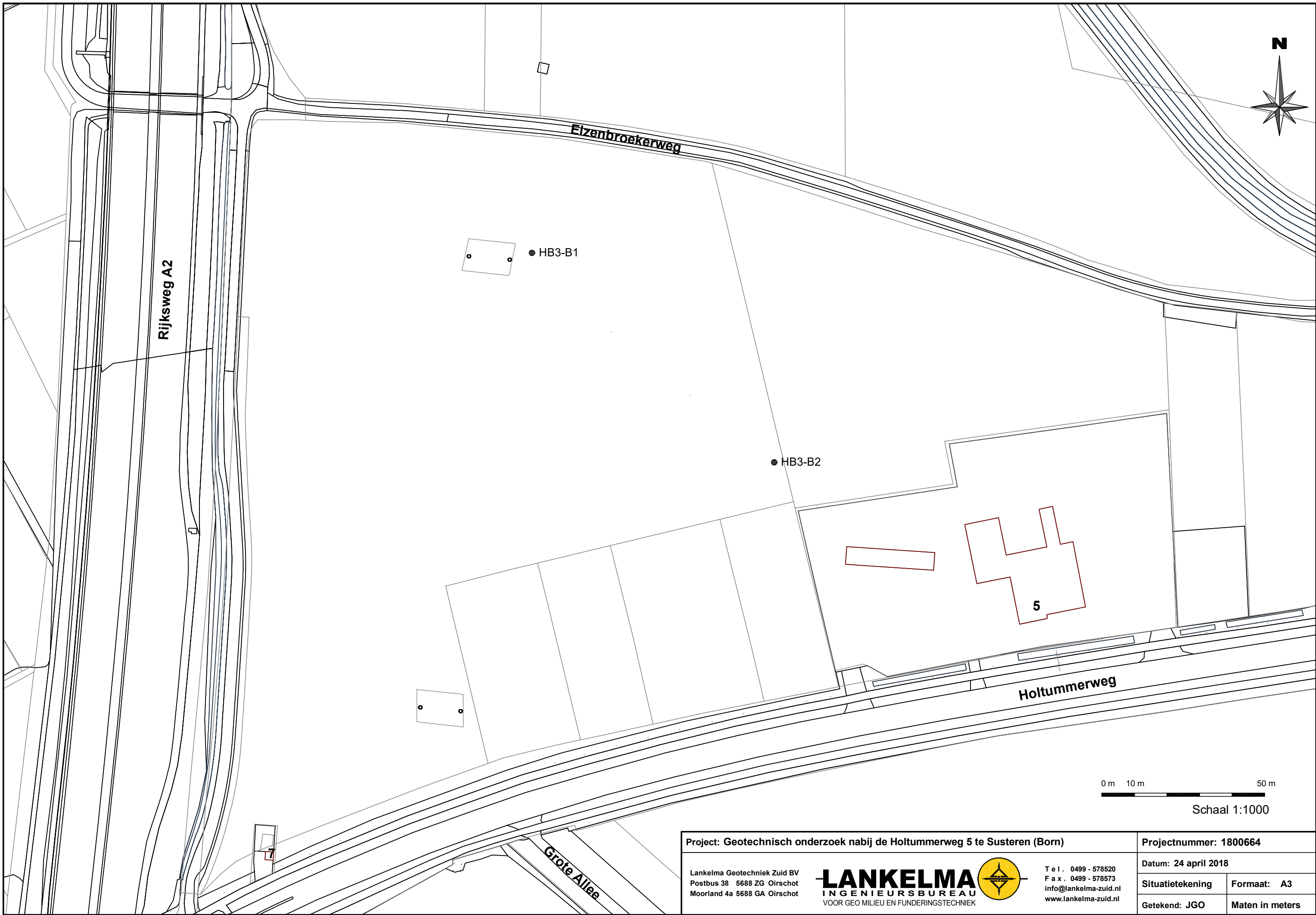
MTB 2-5-46
HS12 PB10
HBC4-6
HB3-6

MTB 2-47
HBC29
MTB 2-5-48
S12 MB12

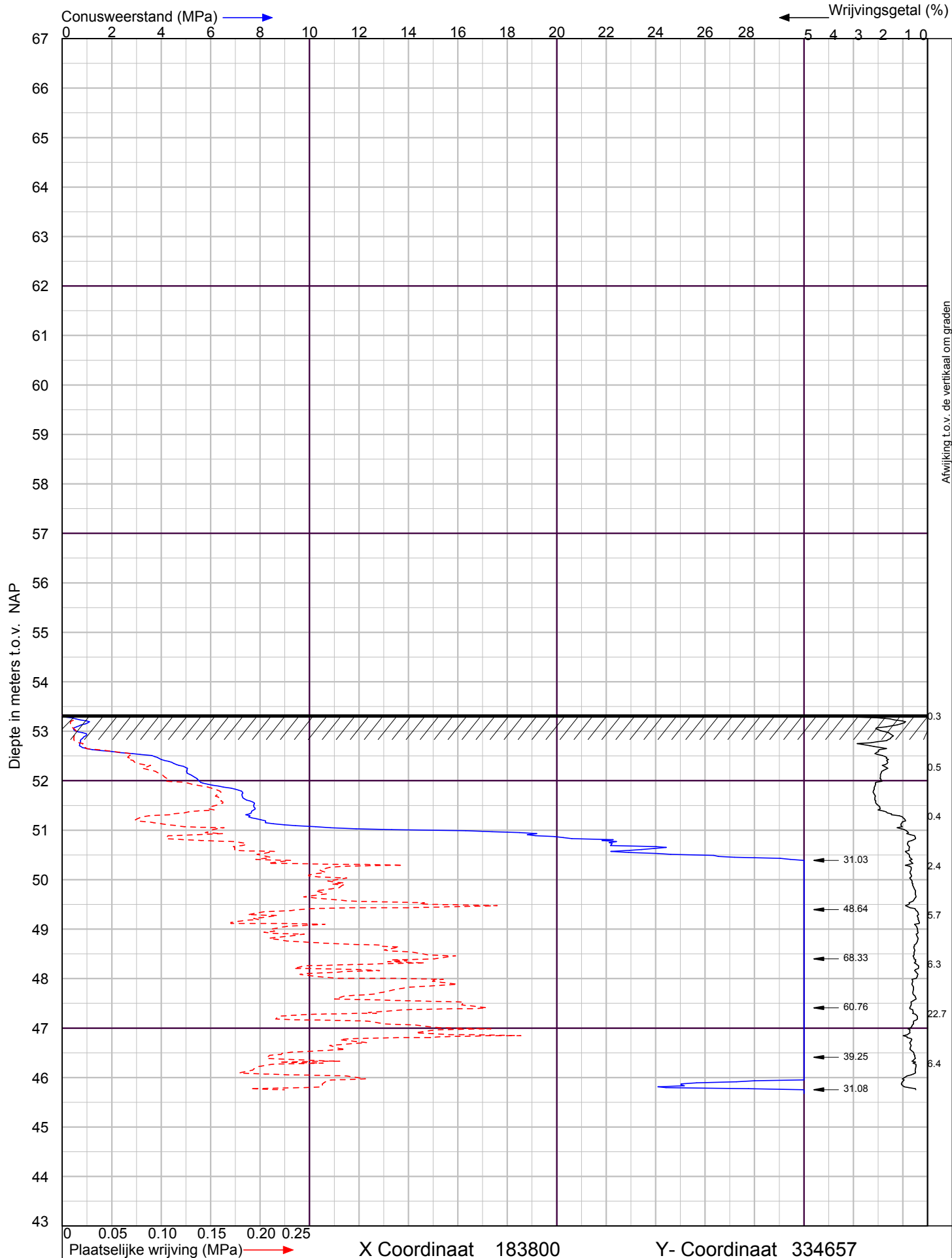
S13 PB11
MB13

S14 MB14

0 20 40 m
Schaal 1:1500



Project: Geotechnisch onderzoek nabij de Holtummerweg 5 te Susteren (Born)		Projectnummer: 1800664	
Lankelma Geotechniek Zuid BV Postbus 38 5688 ZG Oirschot Moorland 4a 5688 GA Oirschot		Datum: 24 april 2018	
LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK		Situatietekening	Formaat: A3
		Getekend: JGO	Maten in meters



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

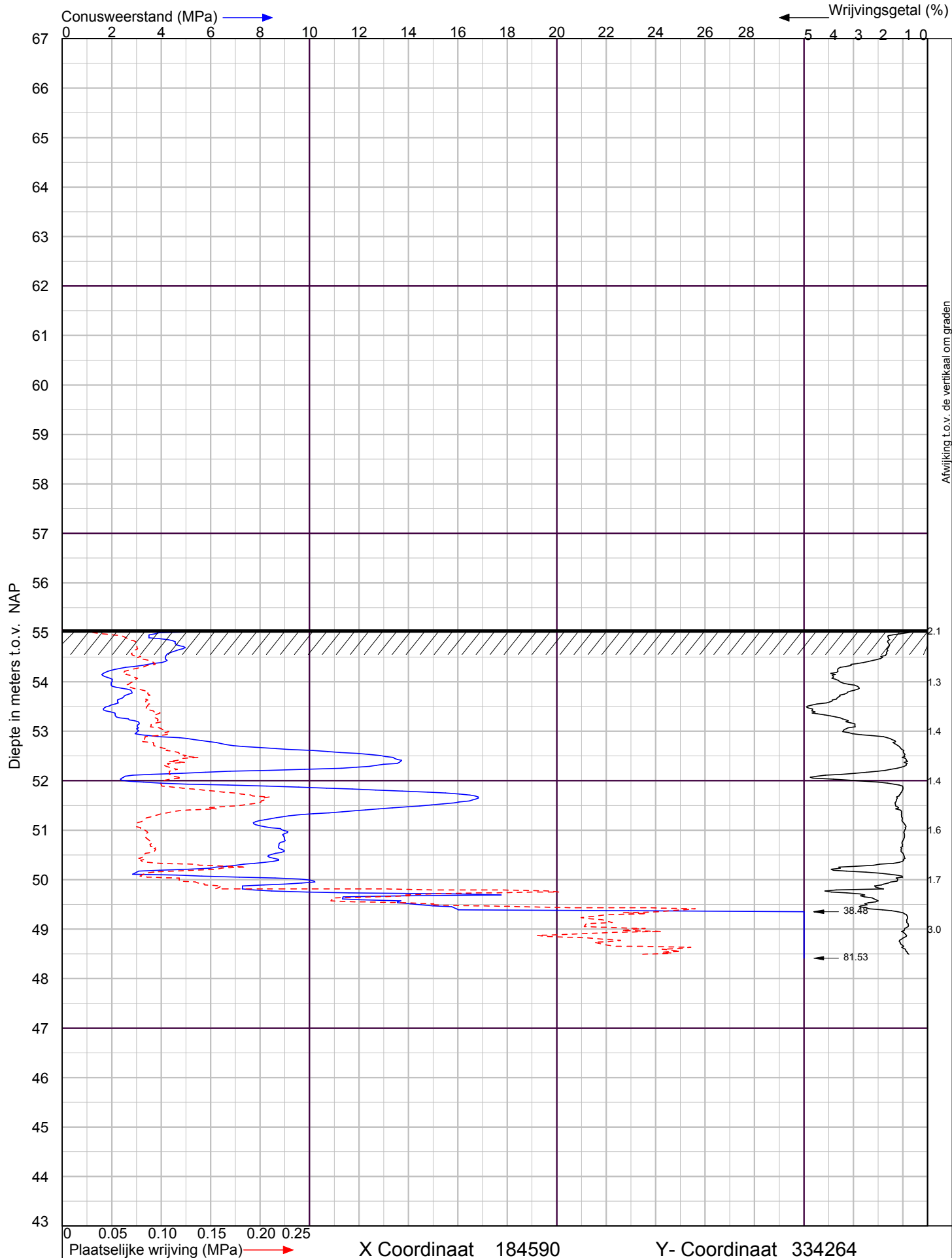
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **1**

Datum : 16-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 53.33 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

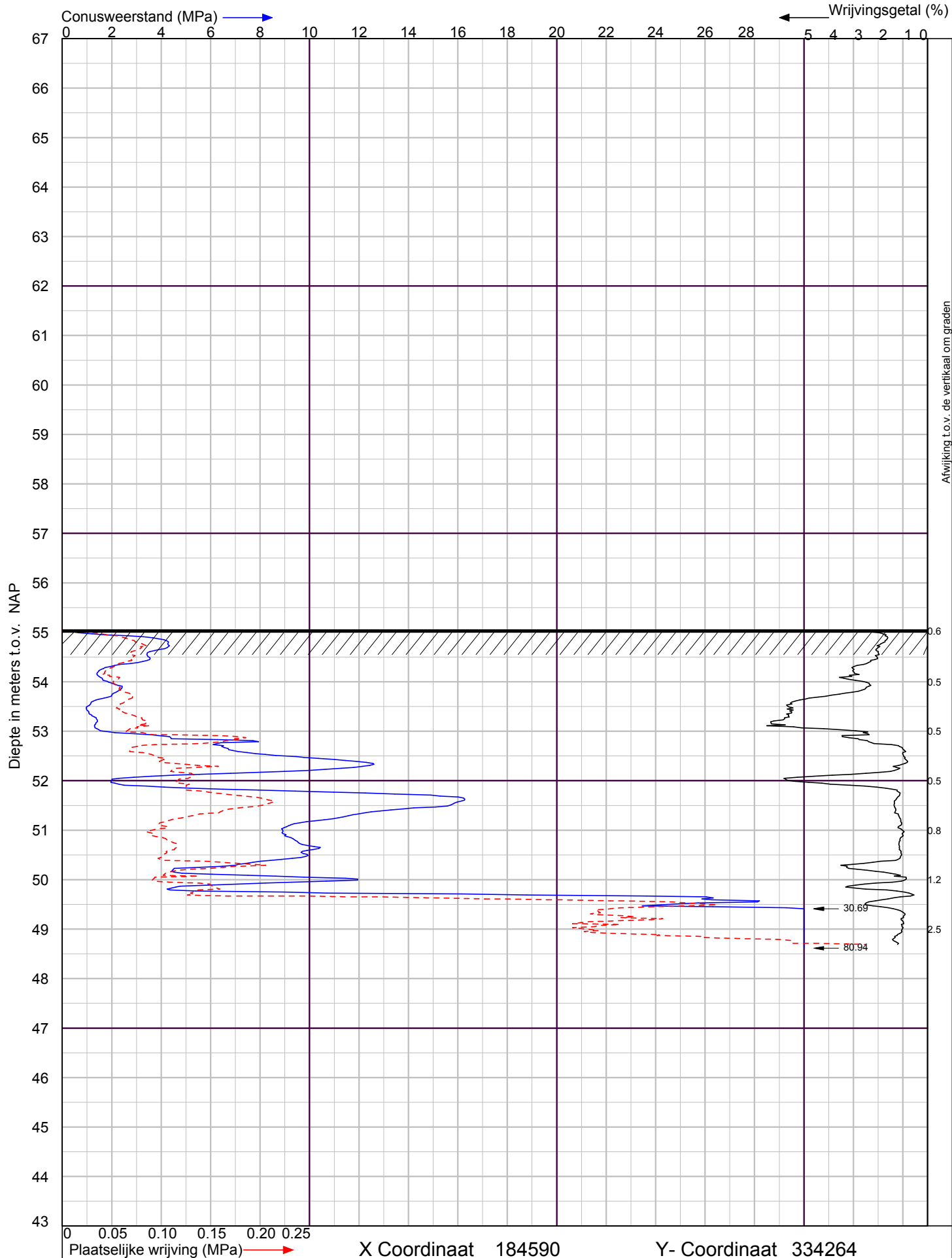
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **2**

Datum : 16-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 55.05 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

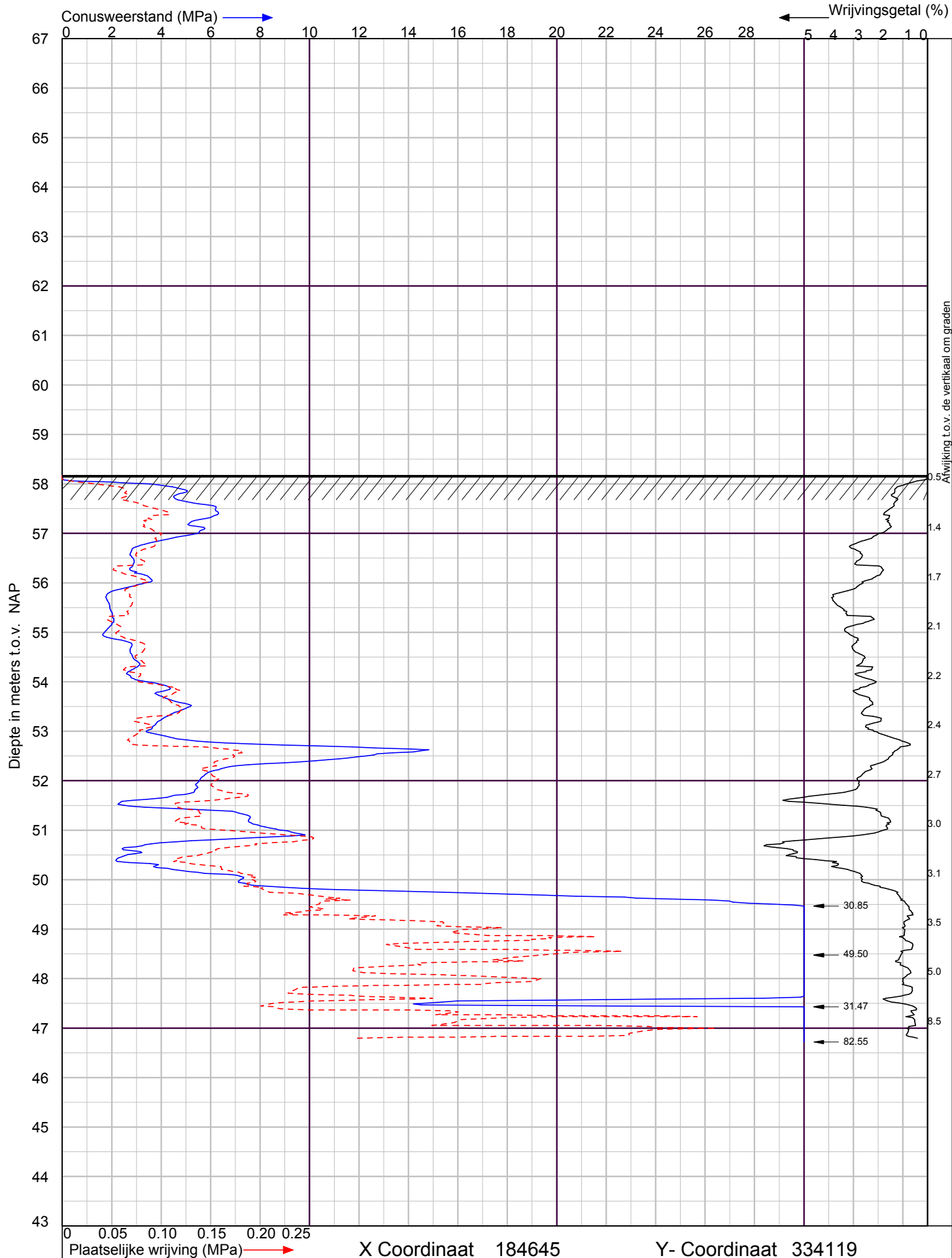
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **2a**

Datum : 16-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 55.05 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

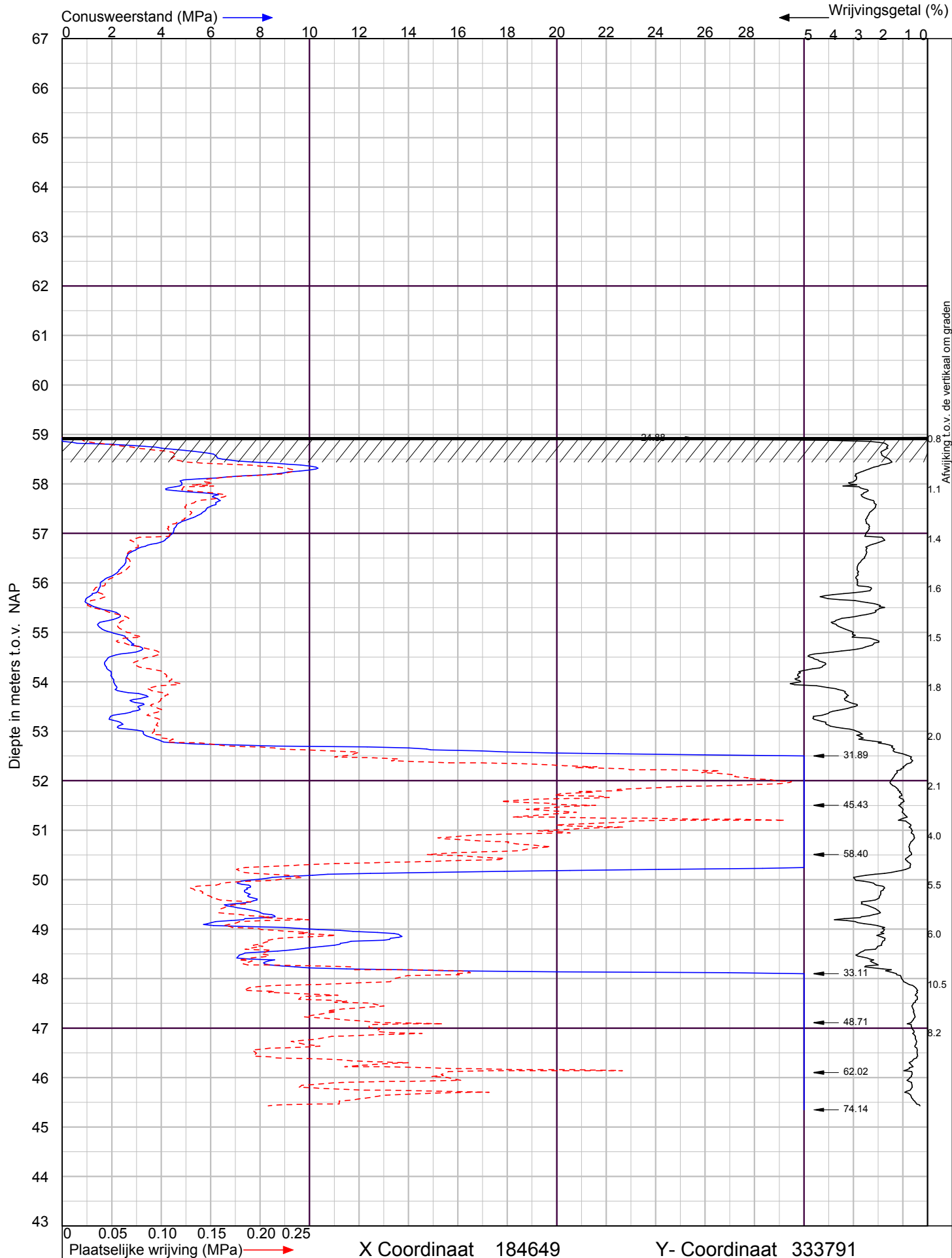
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **3**

Datum : 19-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 58.18 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

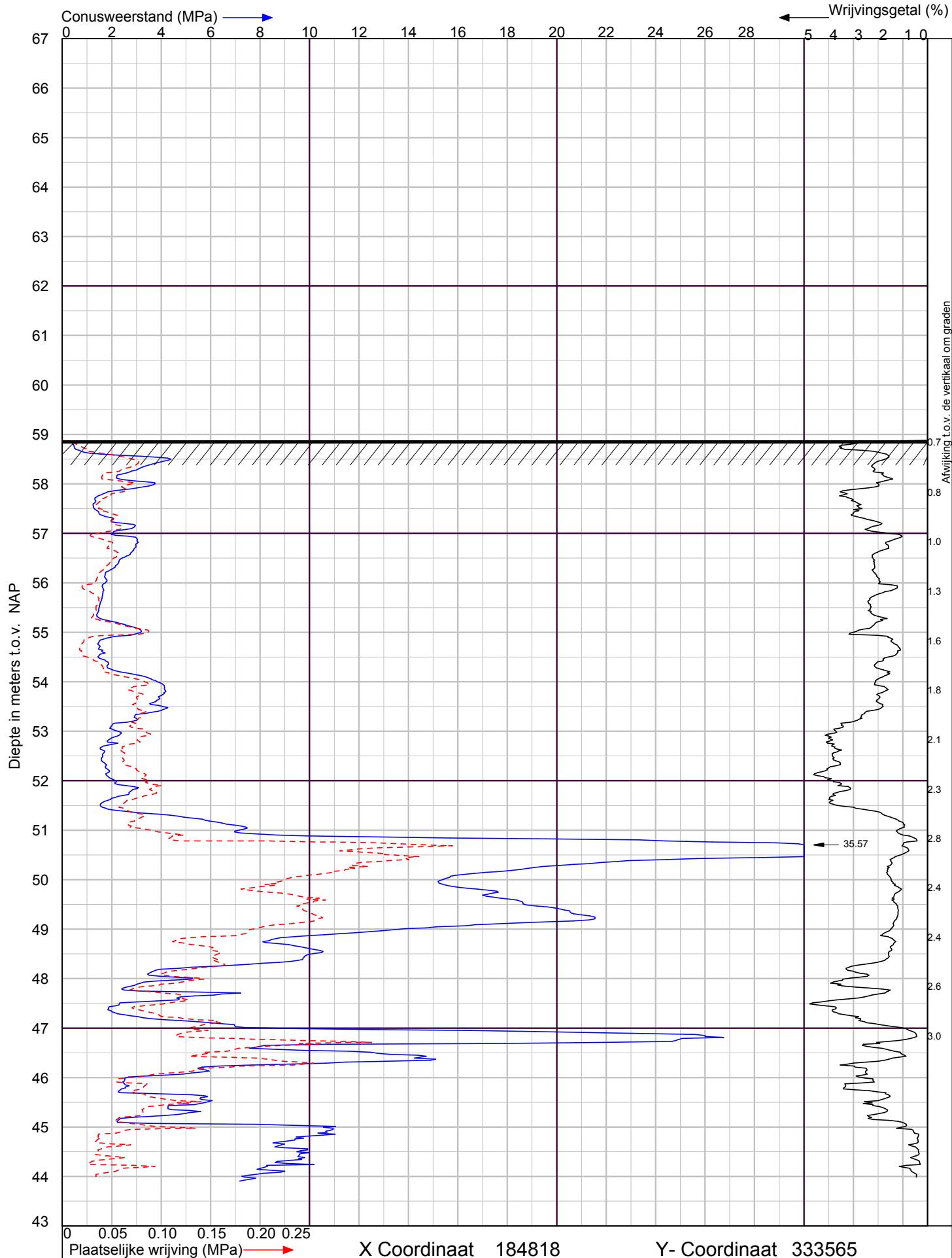
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **4**

Datum : 19-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 58.94 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

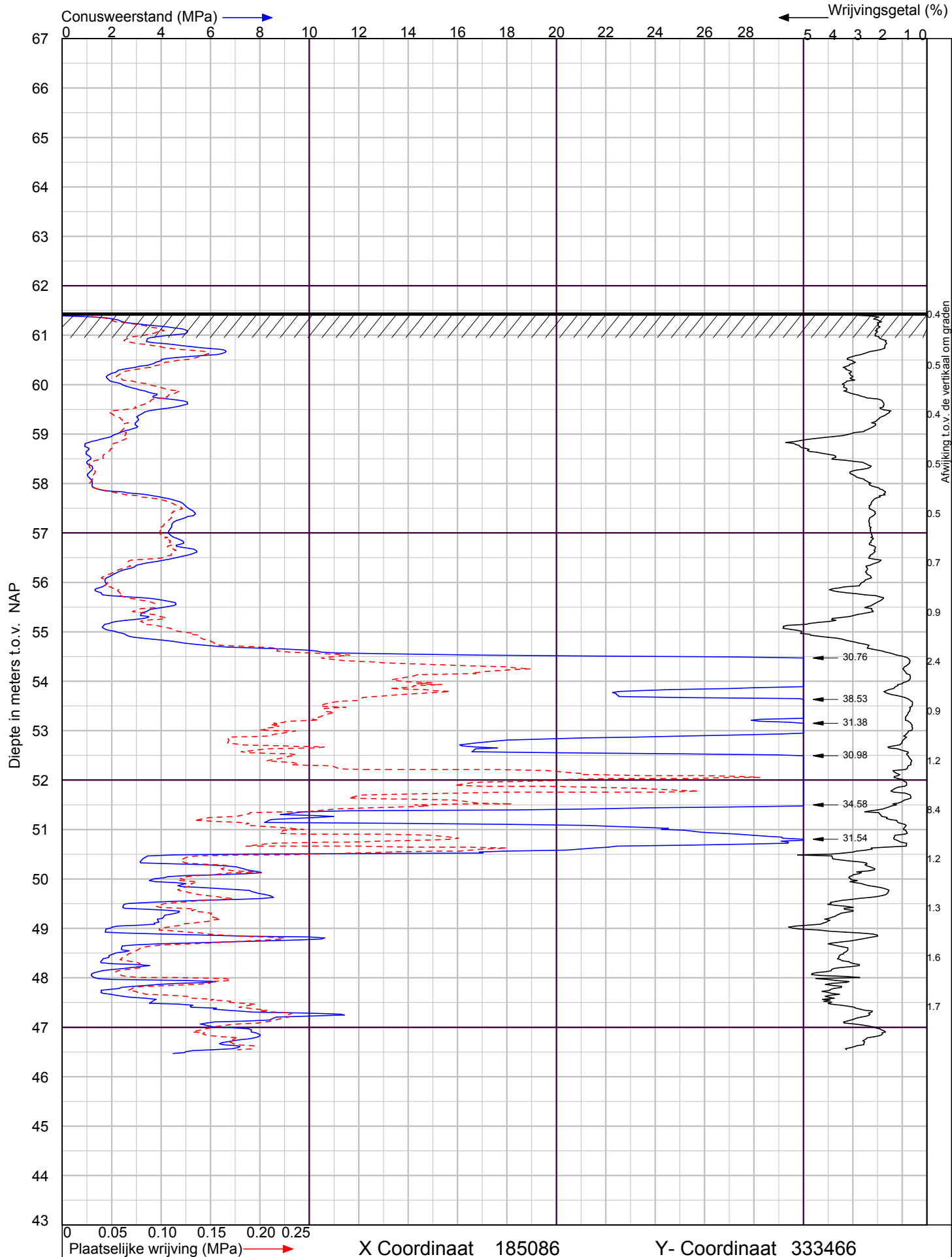
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **5**

Datum : 19-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 58.88 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

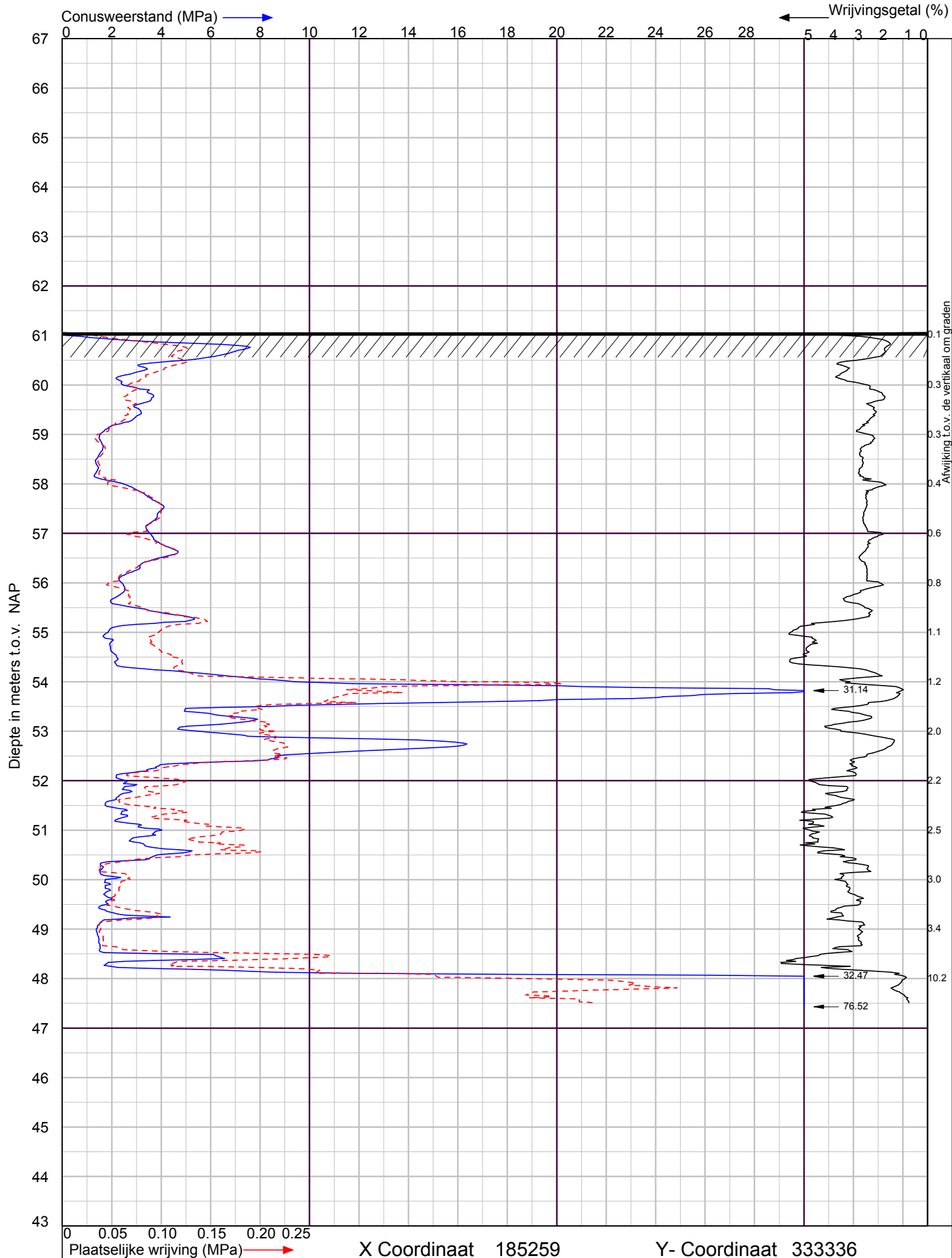
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **6**

Datum : 16-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 61.45 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

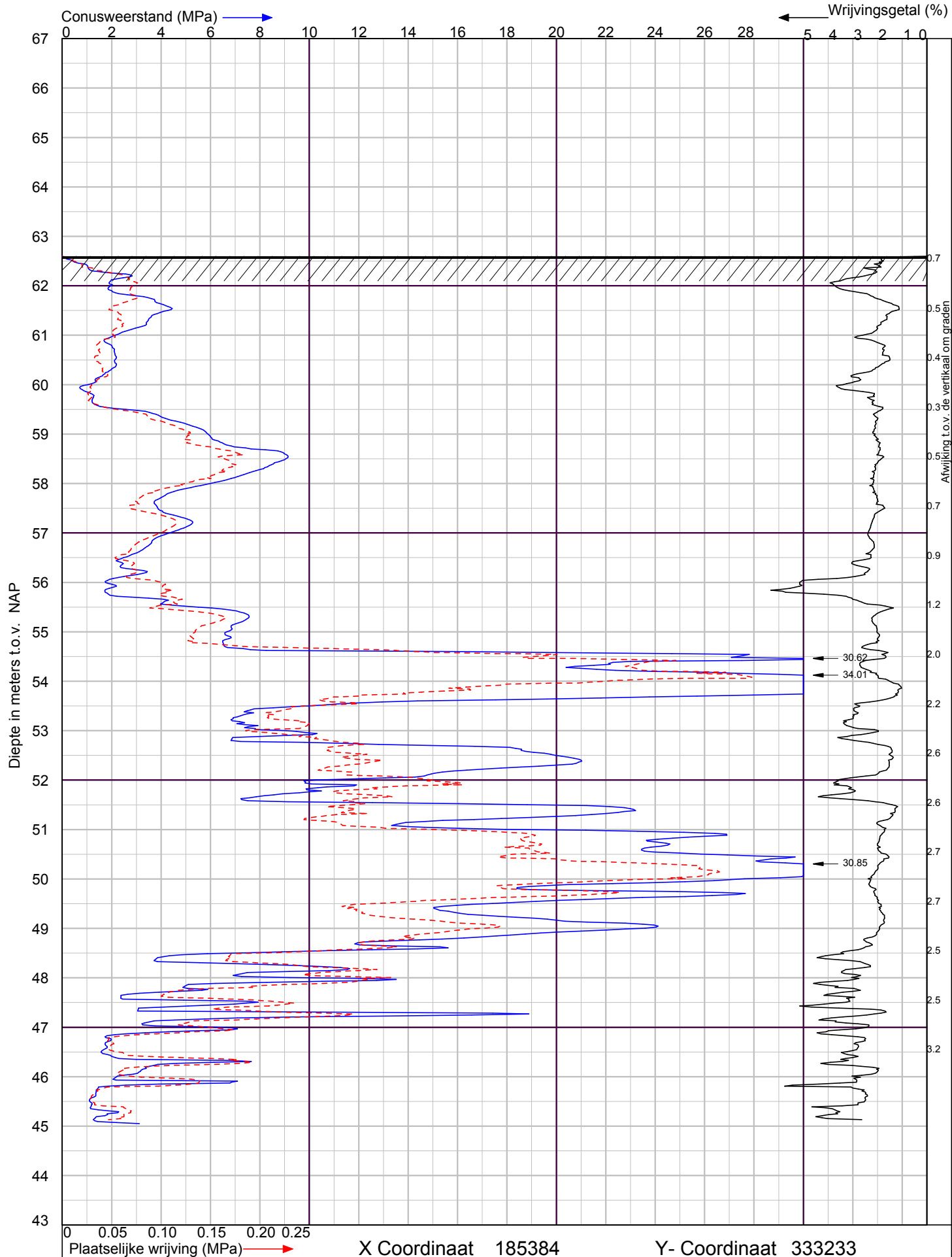
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **7**

Datum : 16-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 61.06 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

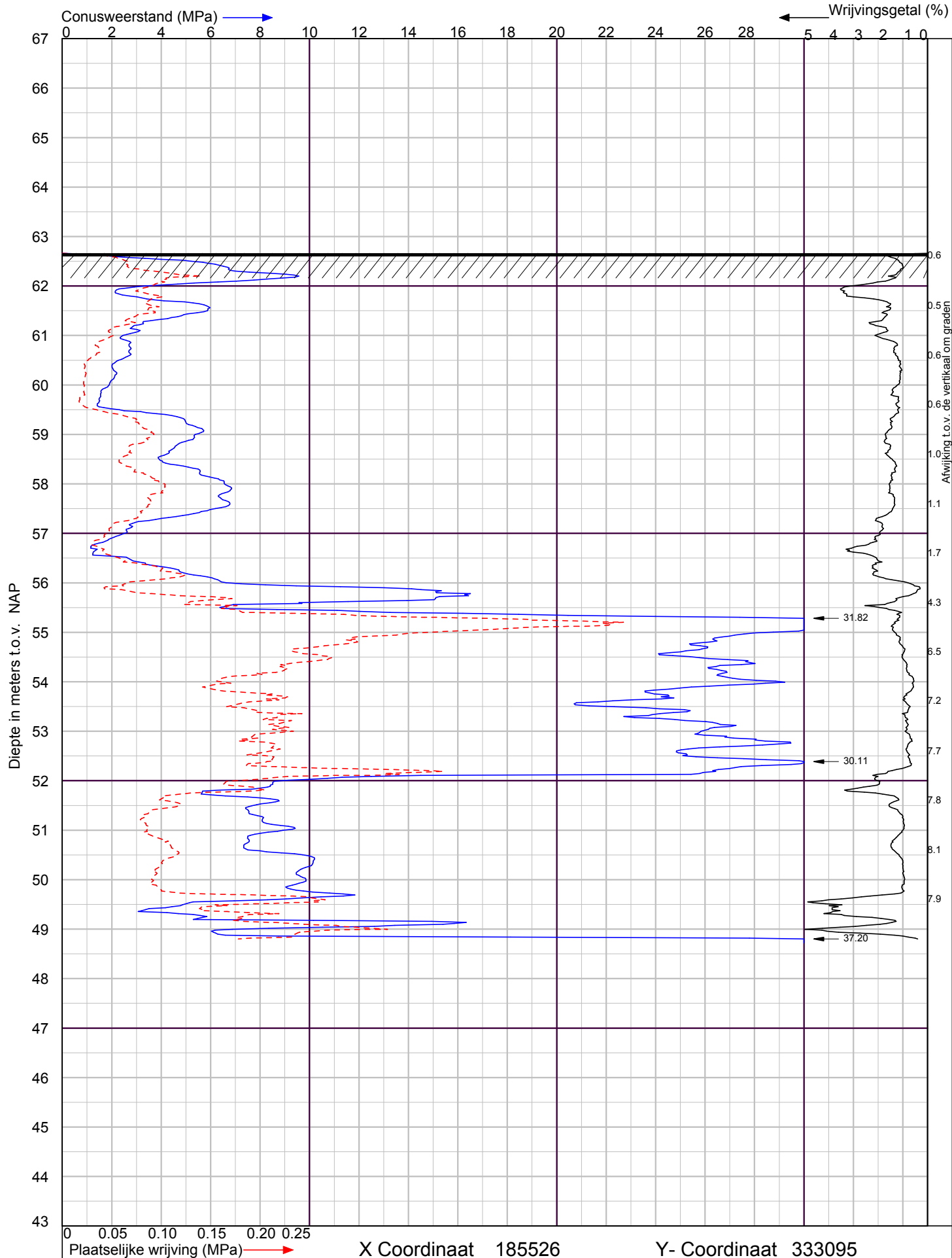
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **8**

Datum : 16-10-2017

Conusnr. : 001346

MV. is 62.6 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

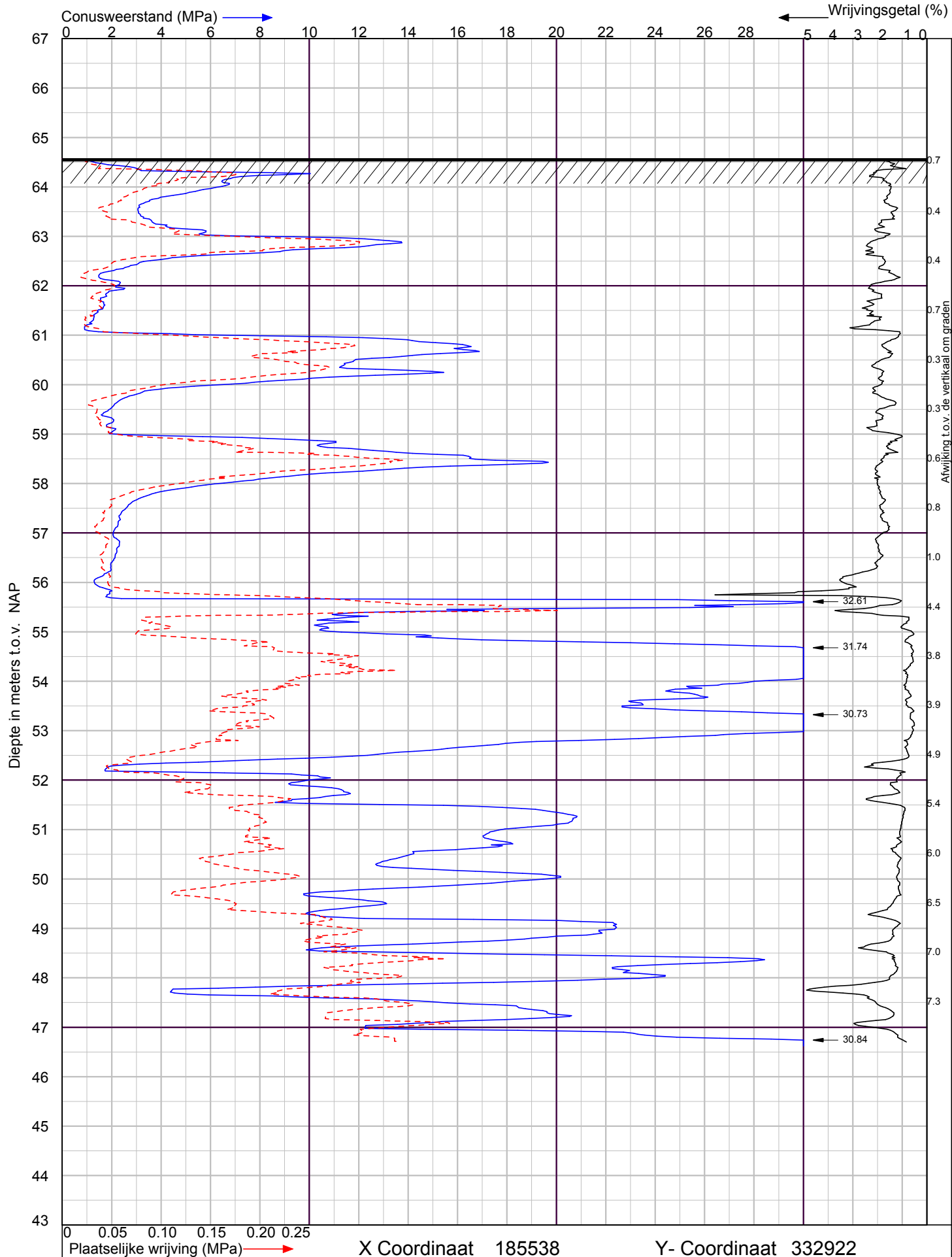
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **9**

Datum : 17-10-2017

Conusnr. : 001602

MV. is 62.66 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

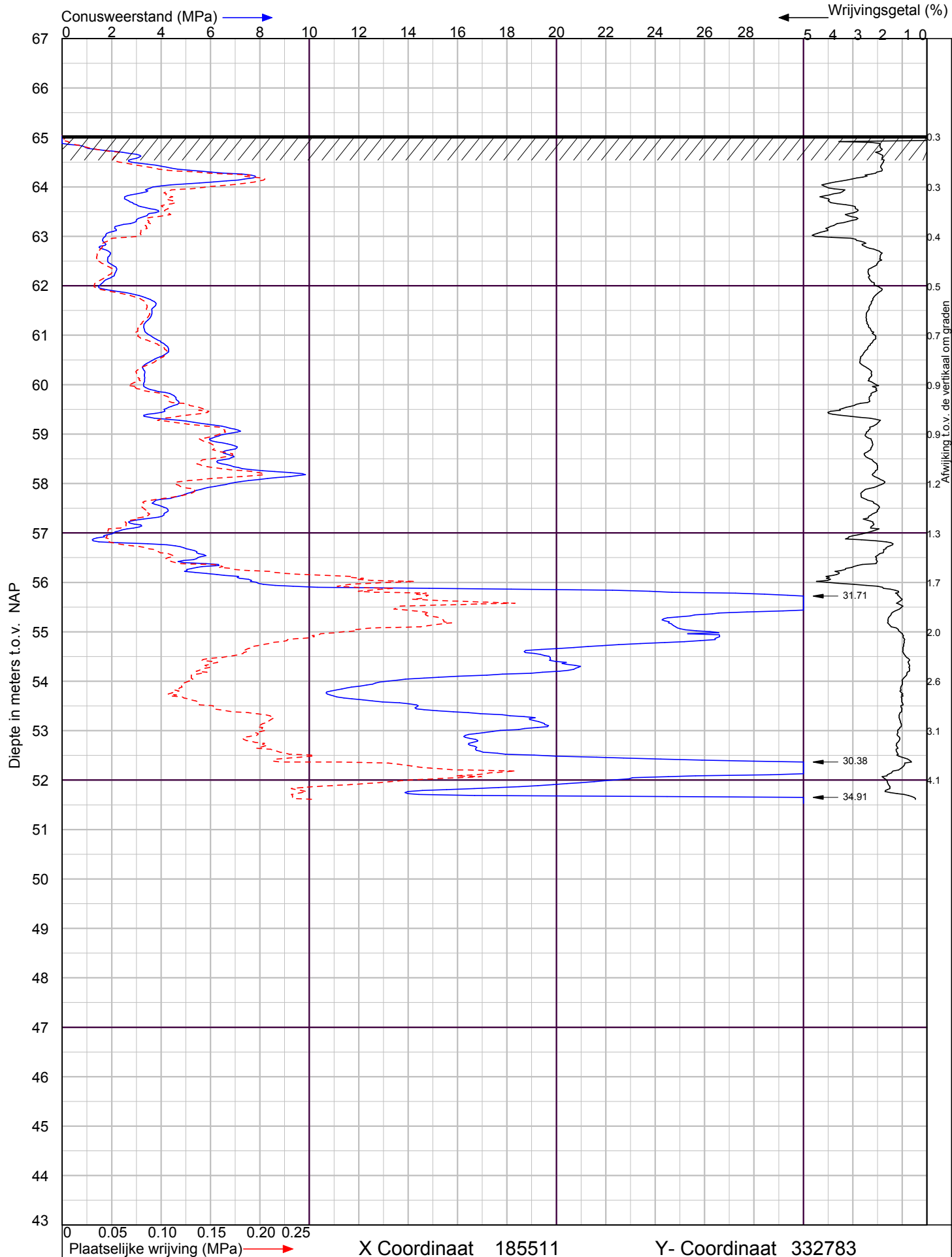
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **10**

Datum : 17-10-2017

Conusnr. : 001602

MV. is 64.57 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

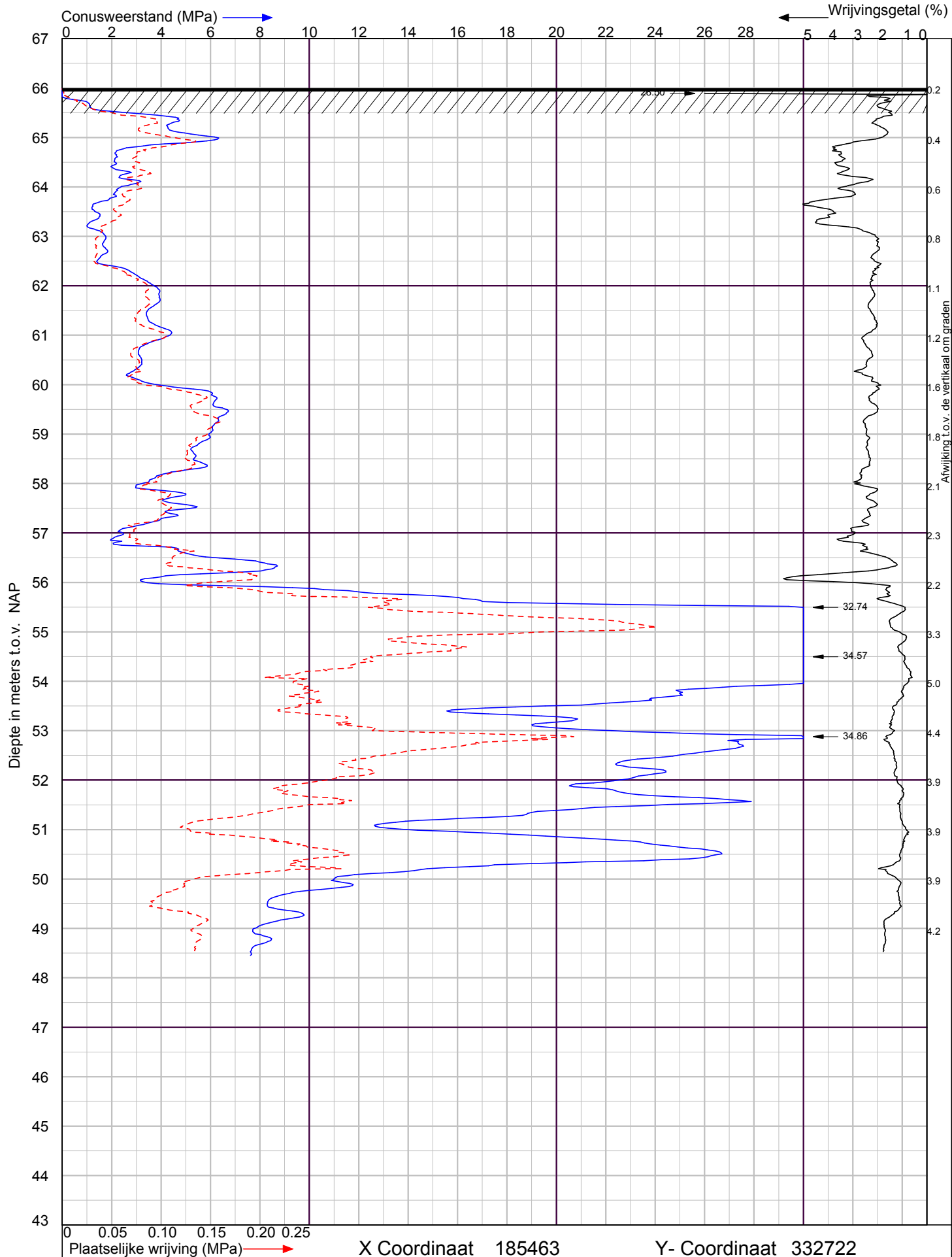
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **11**

Datum : 17-10-2017

Conusnr. : 001602

MV. is 65.04 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

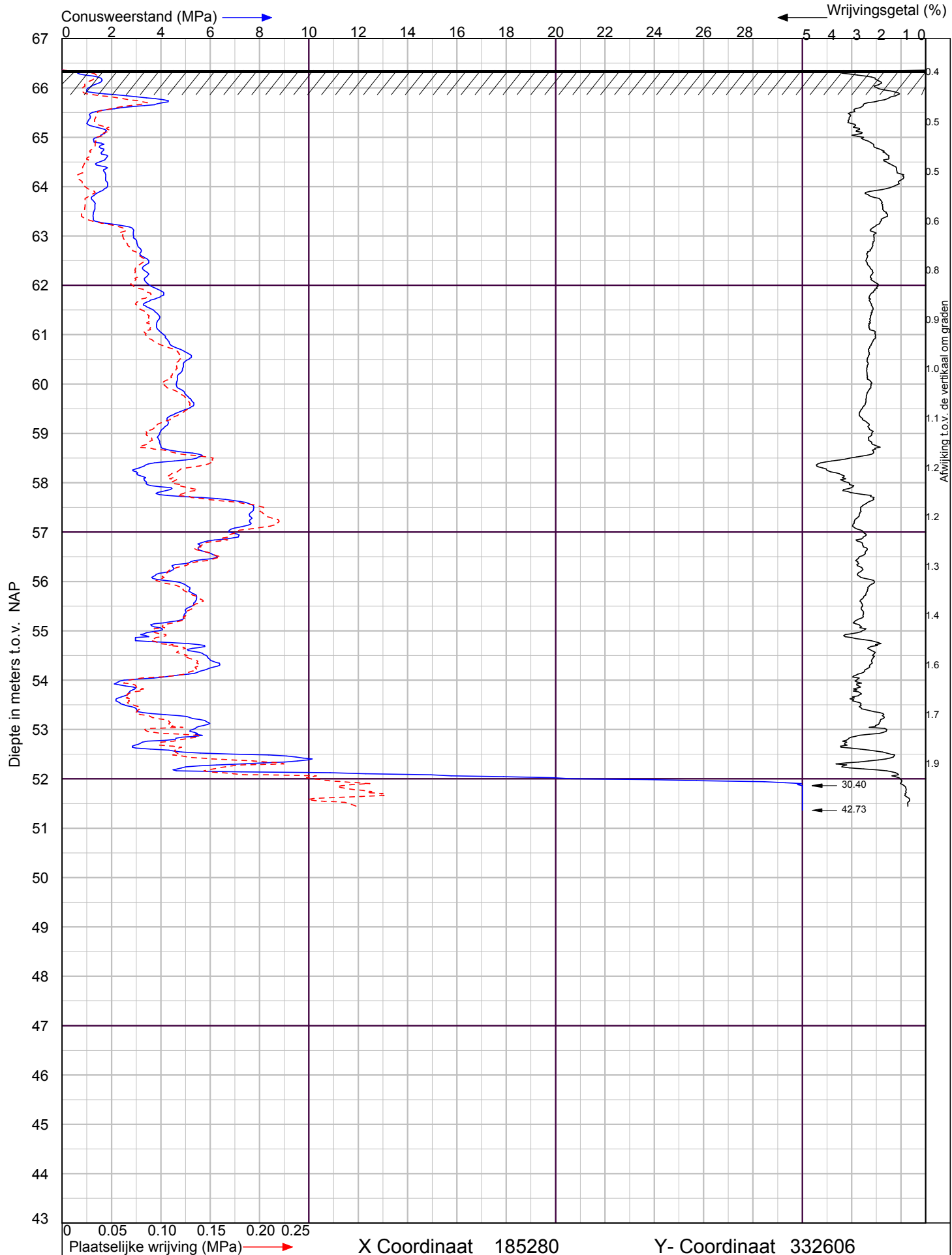
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **12**

Datum : 17-10-2017

Conusnr. : 001602

MV. is 65.99 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

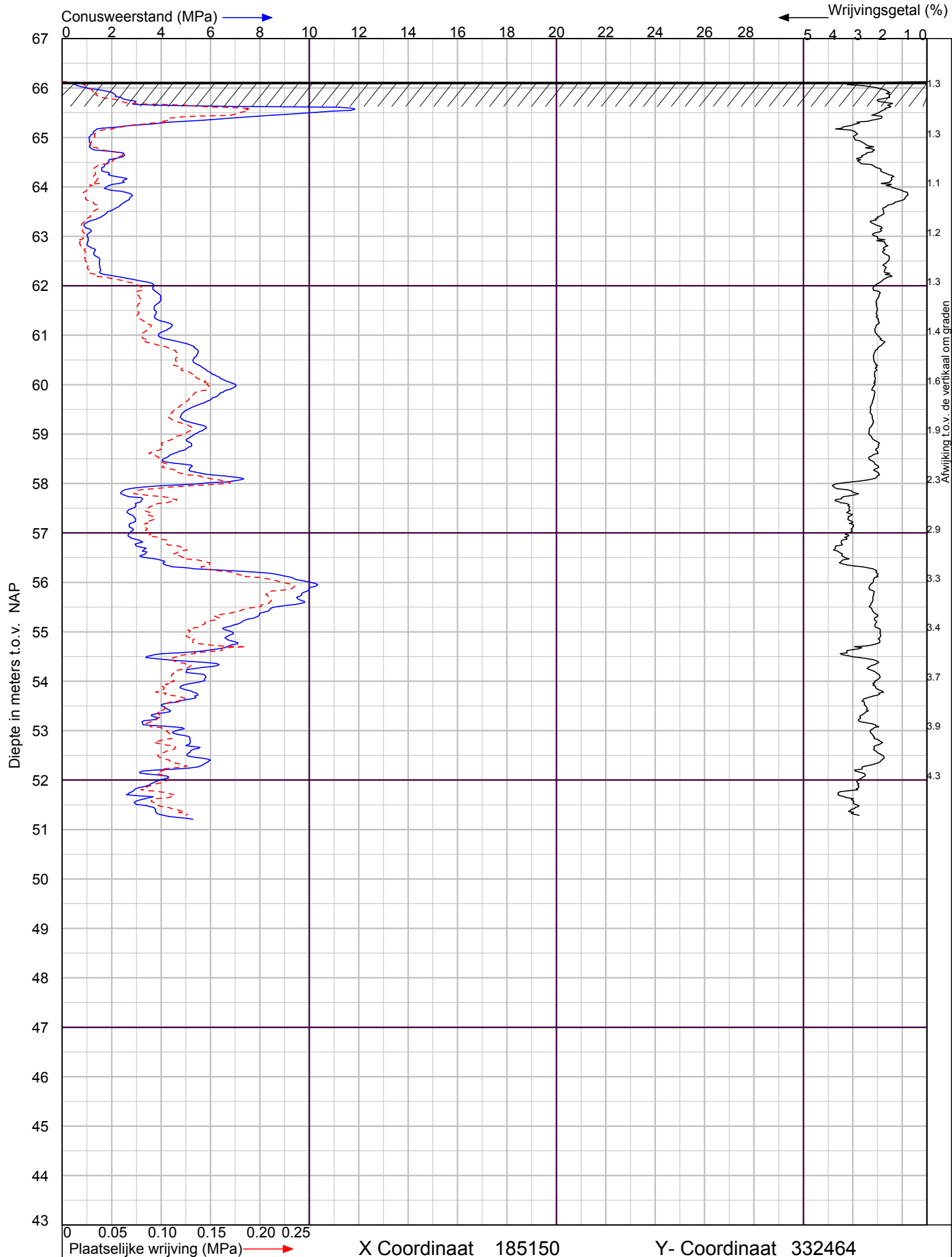
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **13**

Datum : 26-1-2018

Conusnr. : 001483

MV. is 66.36 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

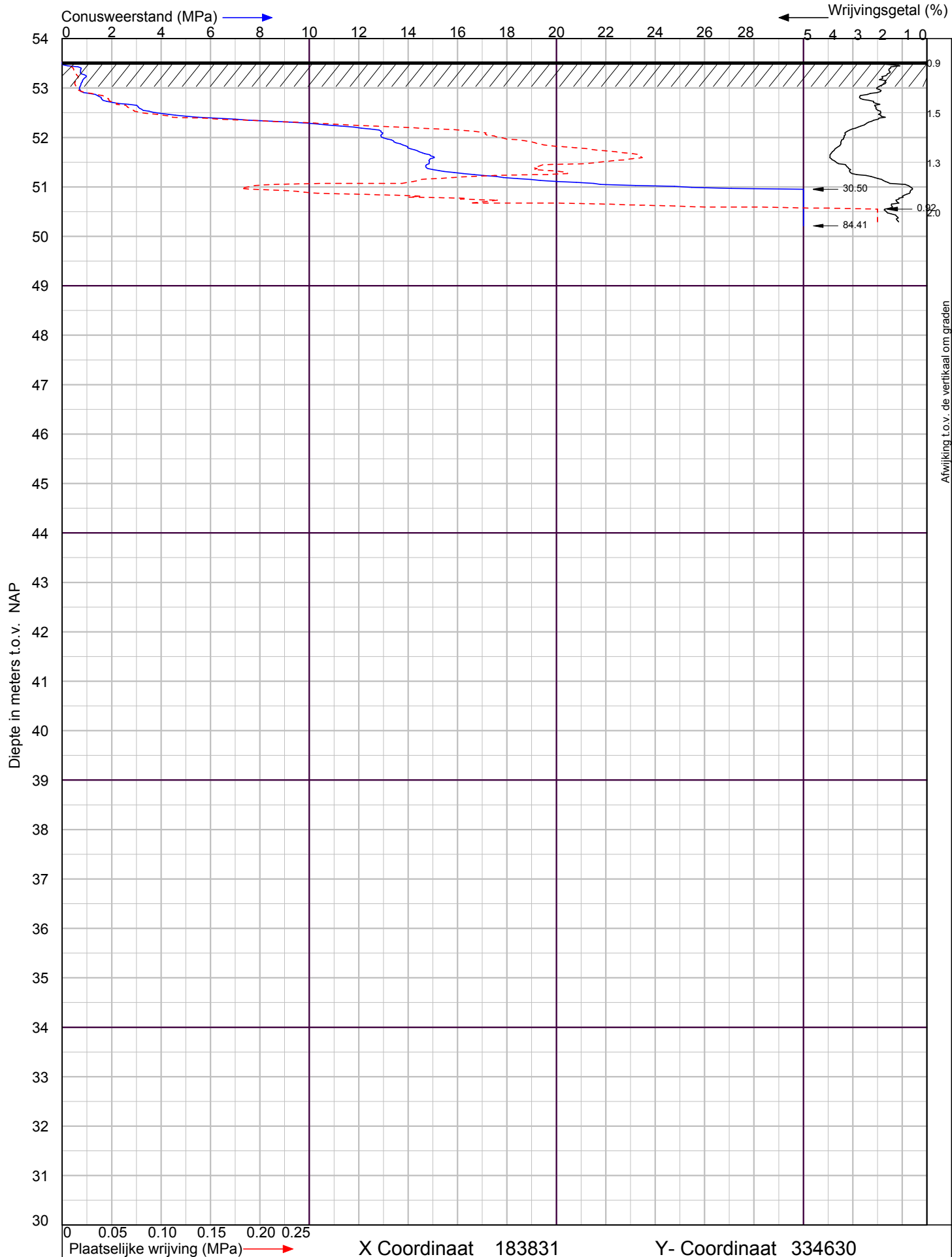
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **14**

Datum : 26-1-2018

Conusnr. : 001483

MV. is 66.13 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

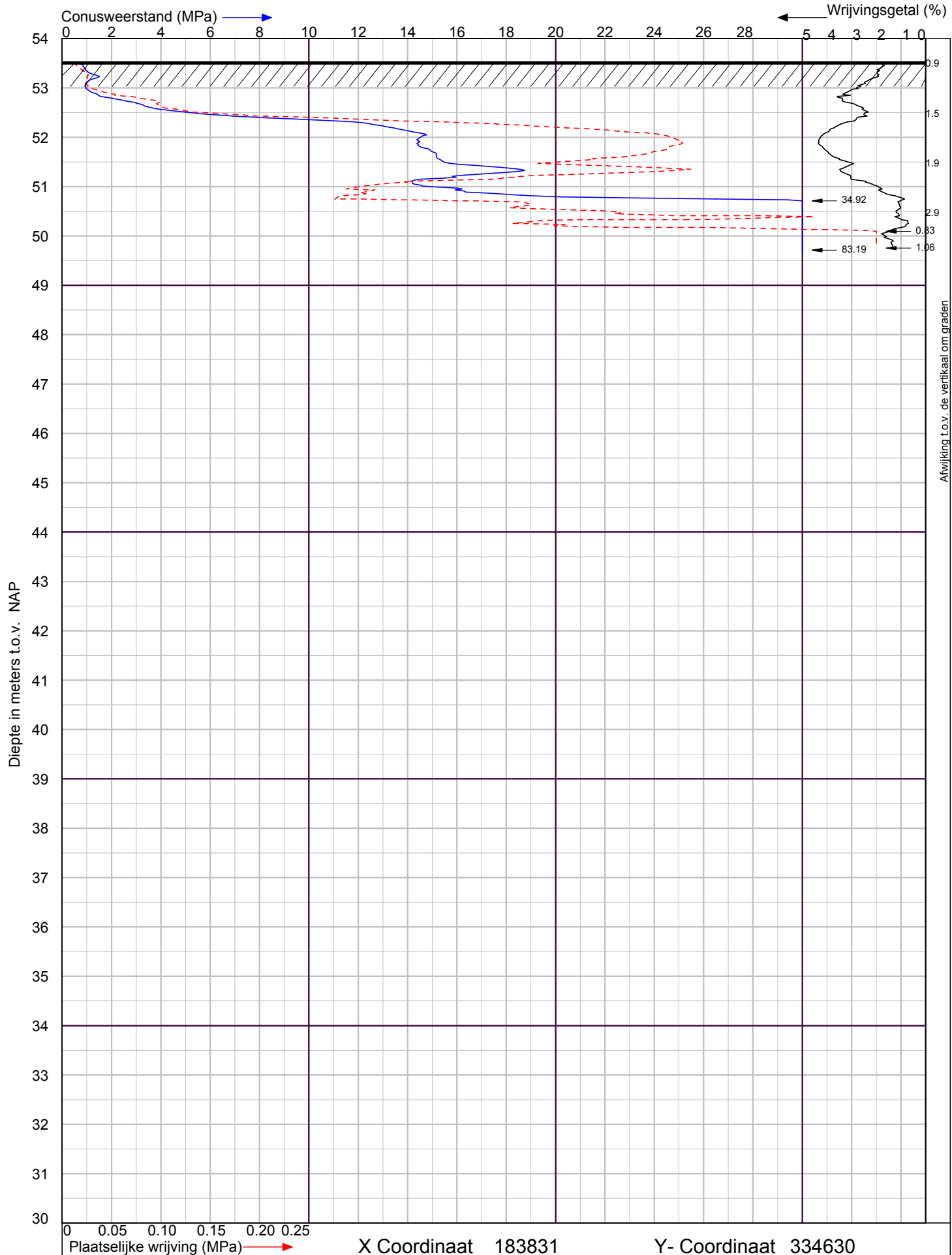
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 53.53 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

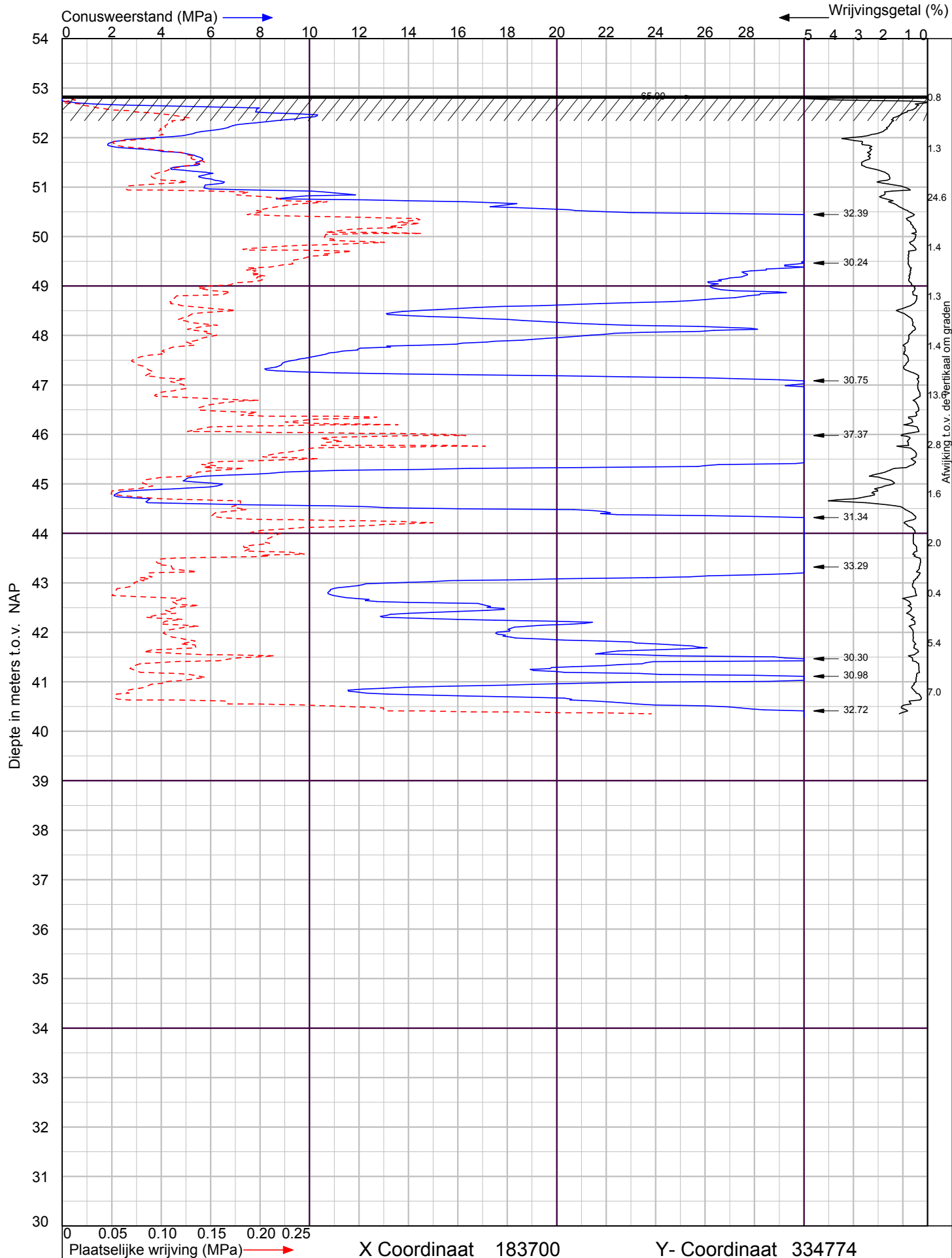
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15a**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 53.53 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

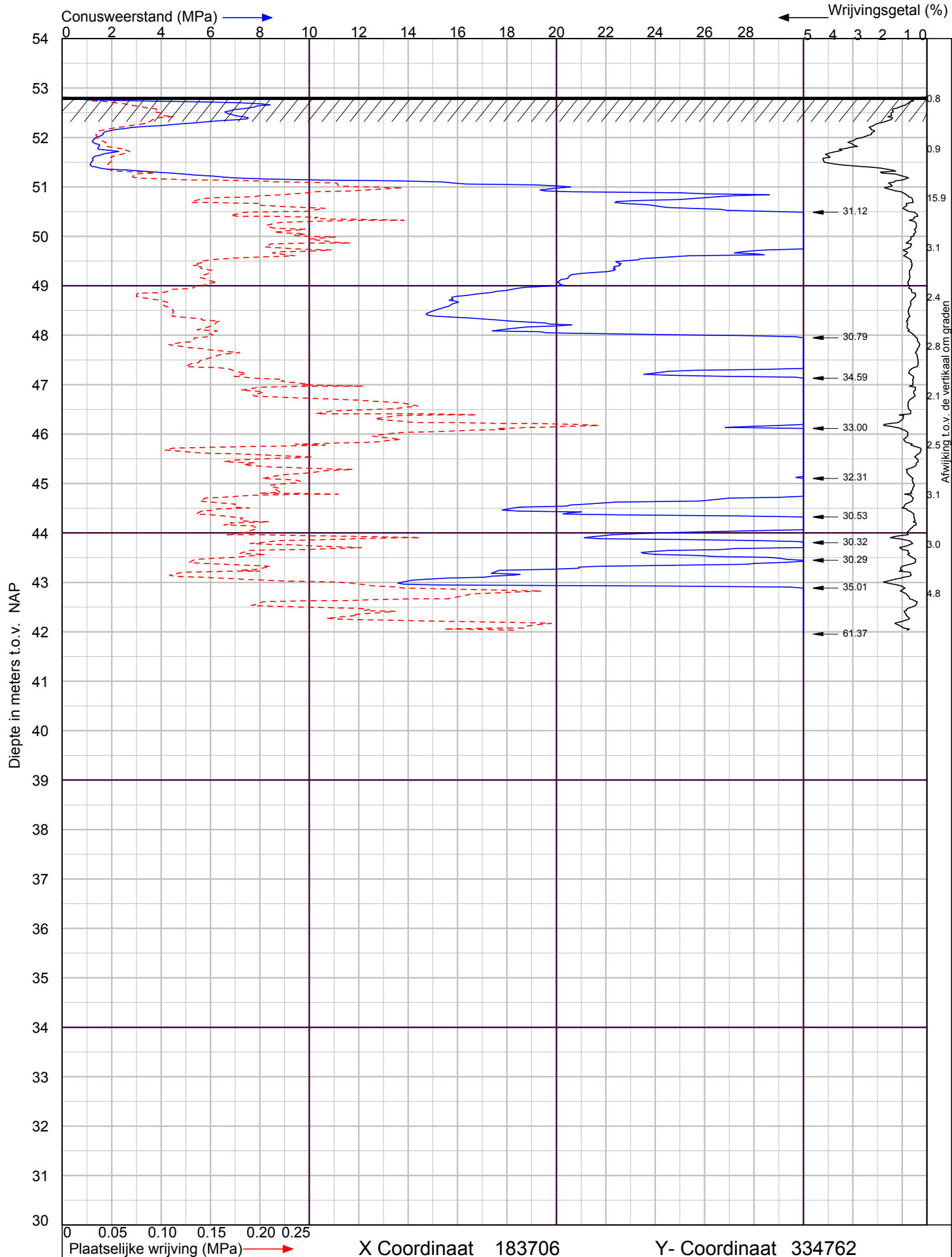
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-1**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.84 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

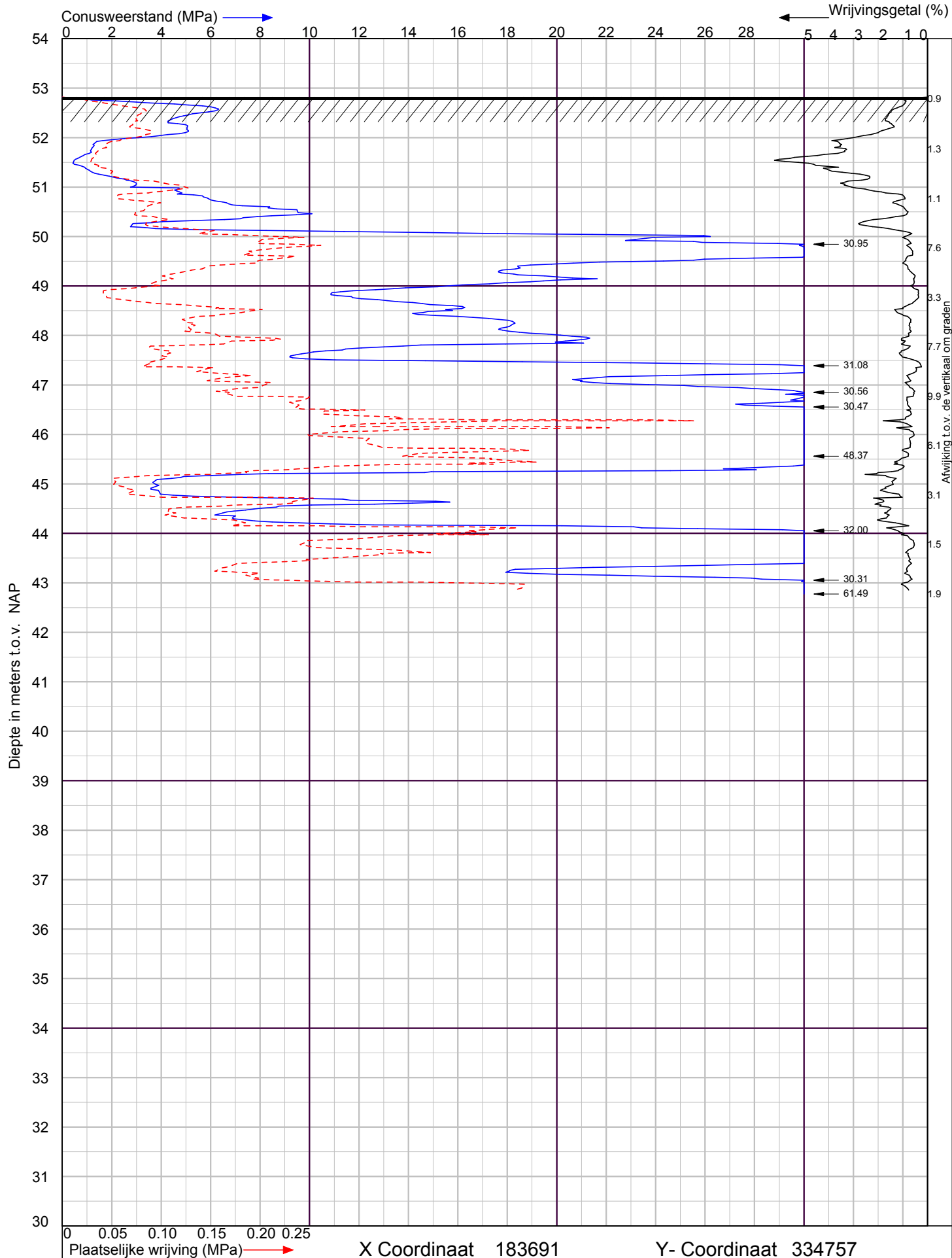
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-2**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.82 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

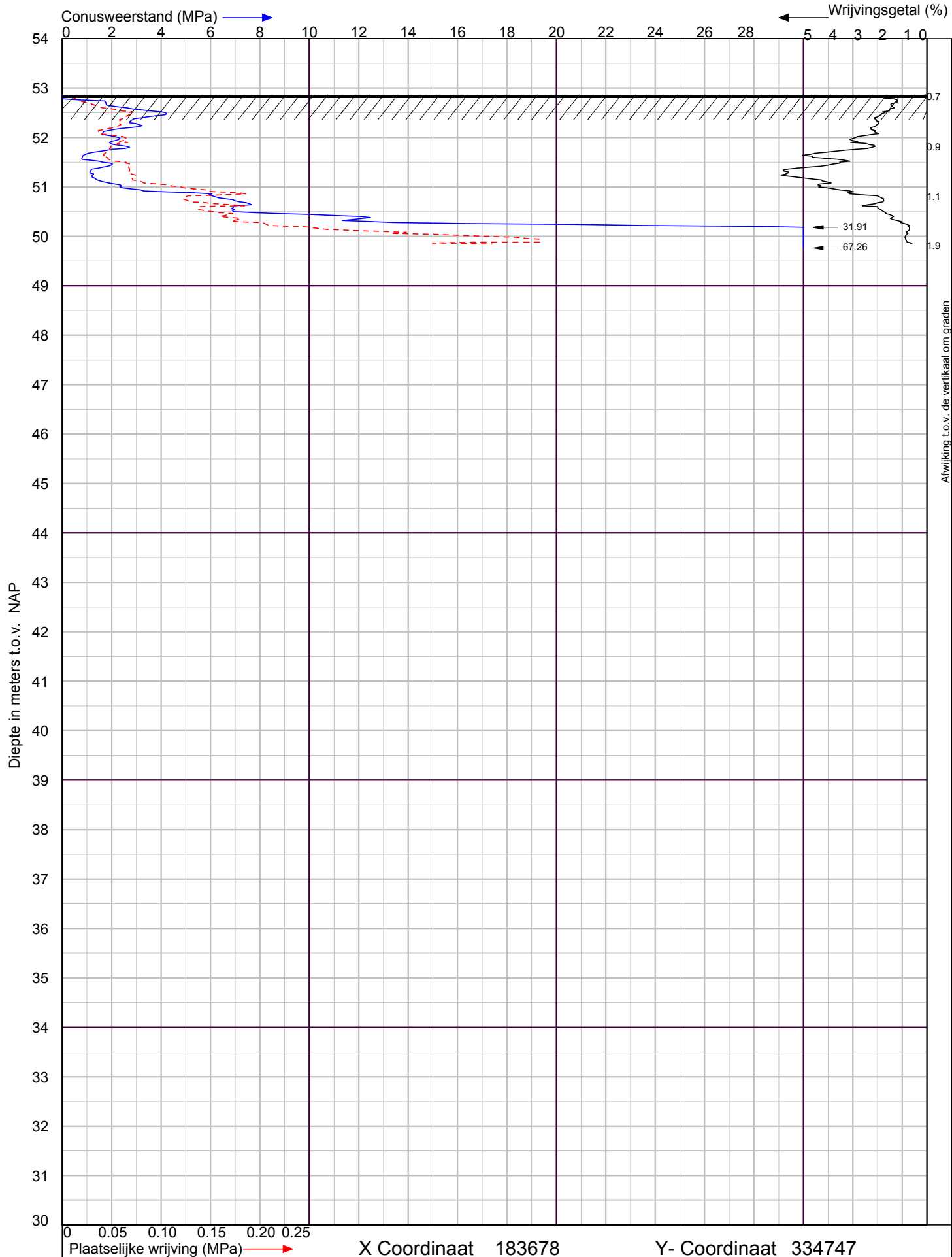
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-3**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.82 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

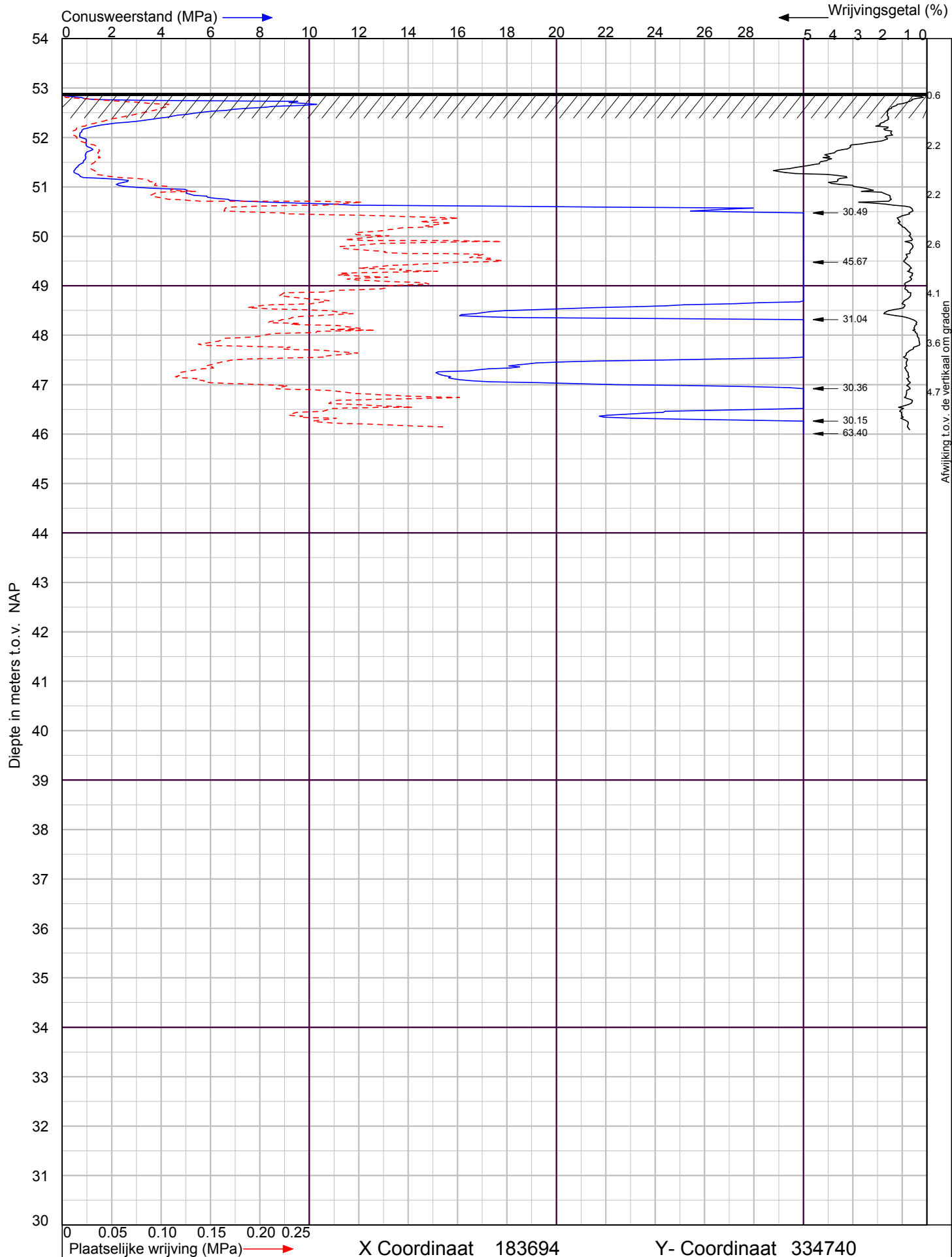
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-4**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.86 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

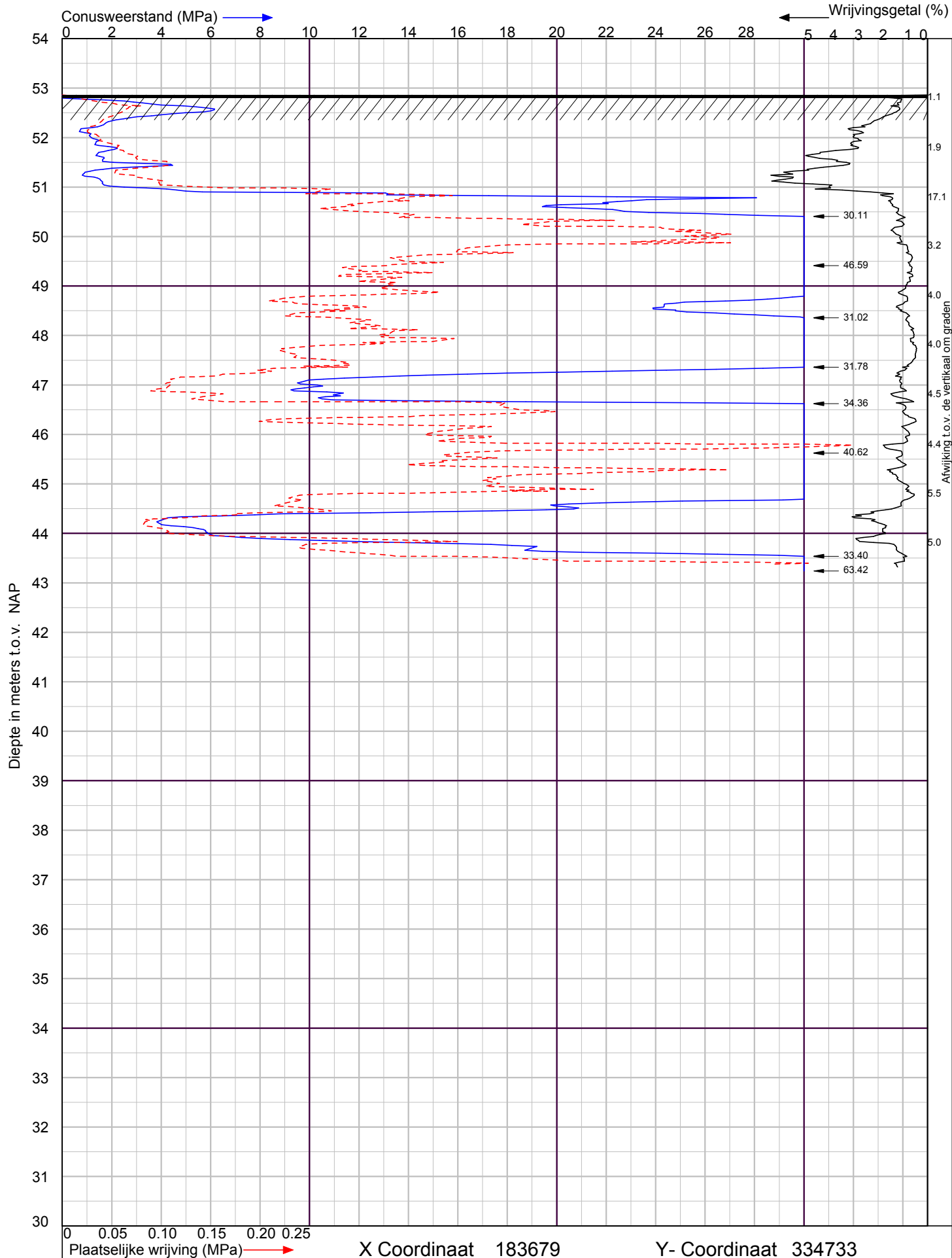
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-5**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.89 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

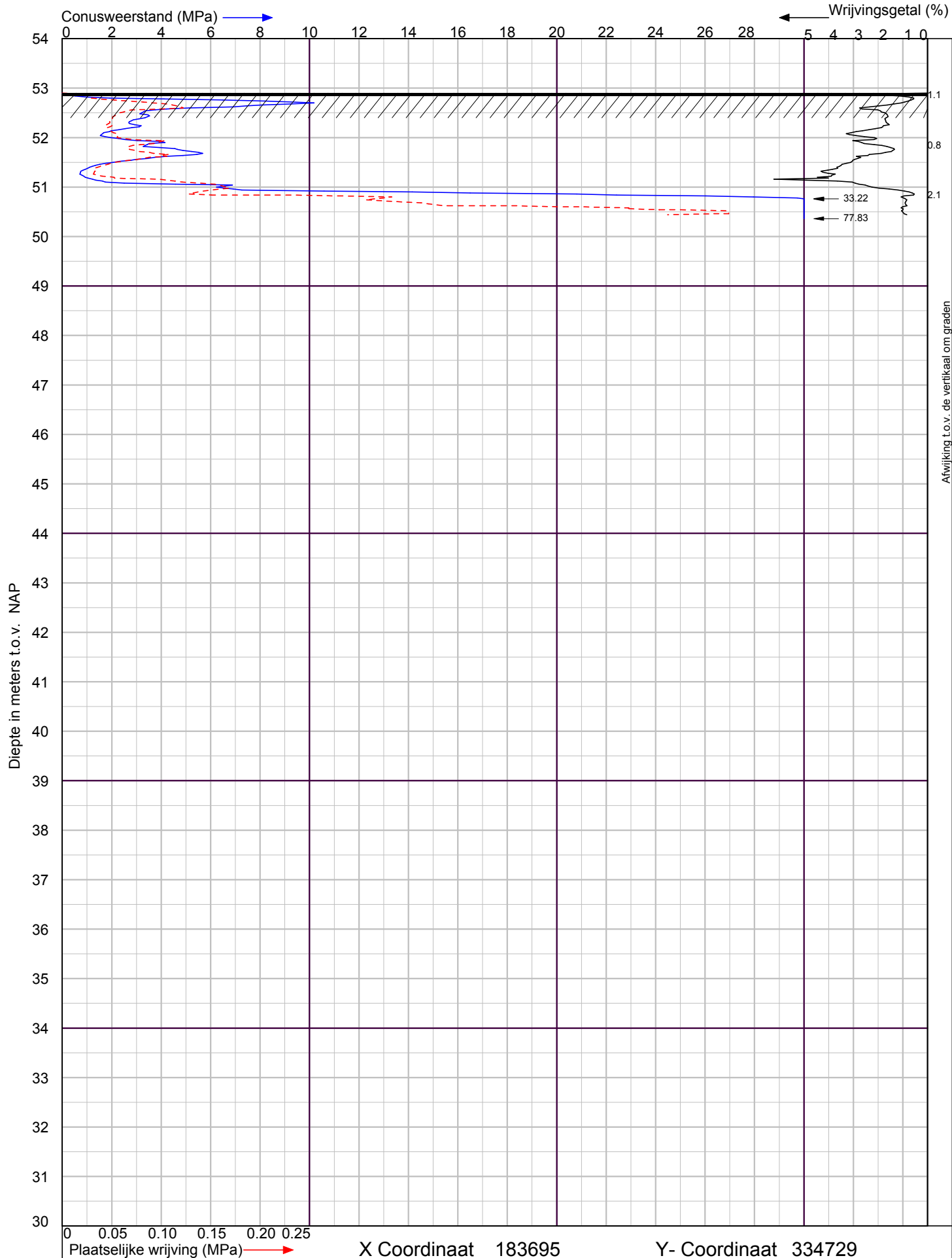
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-6**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.86 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

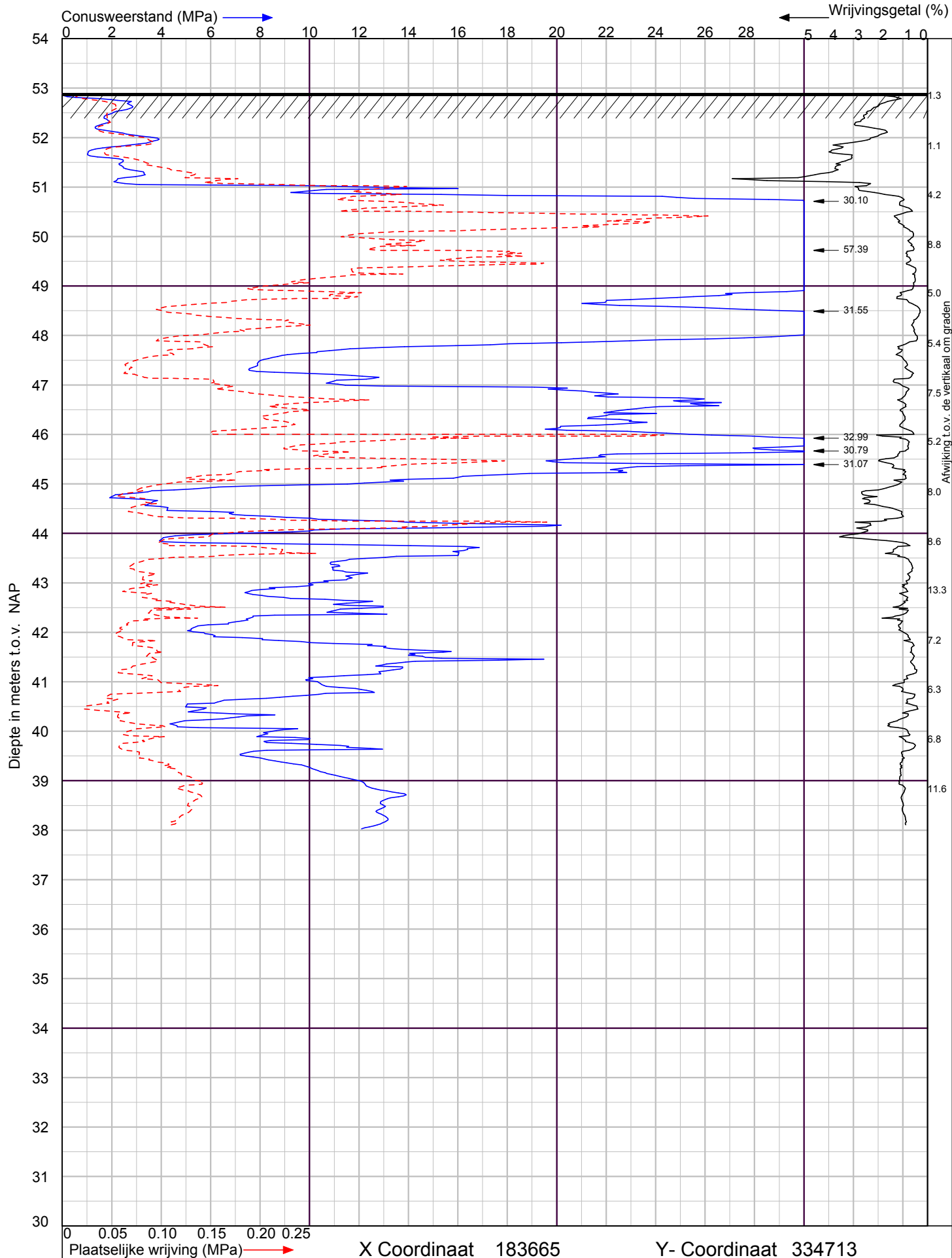
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-7**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.9 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

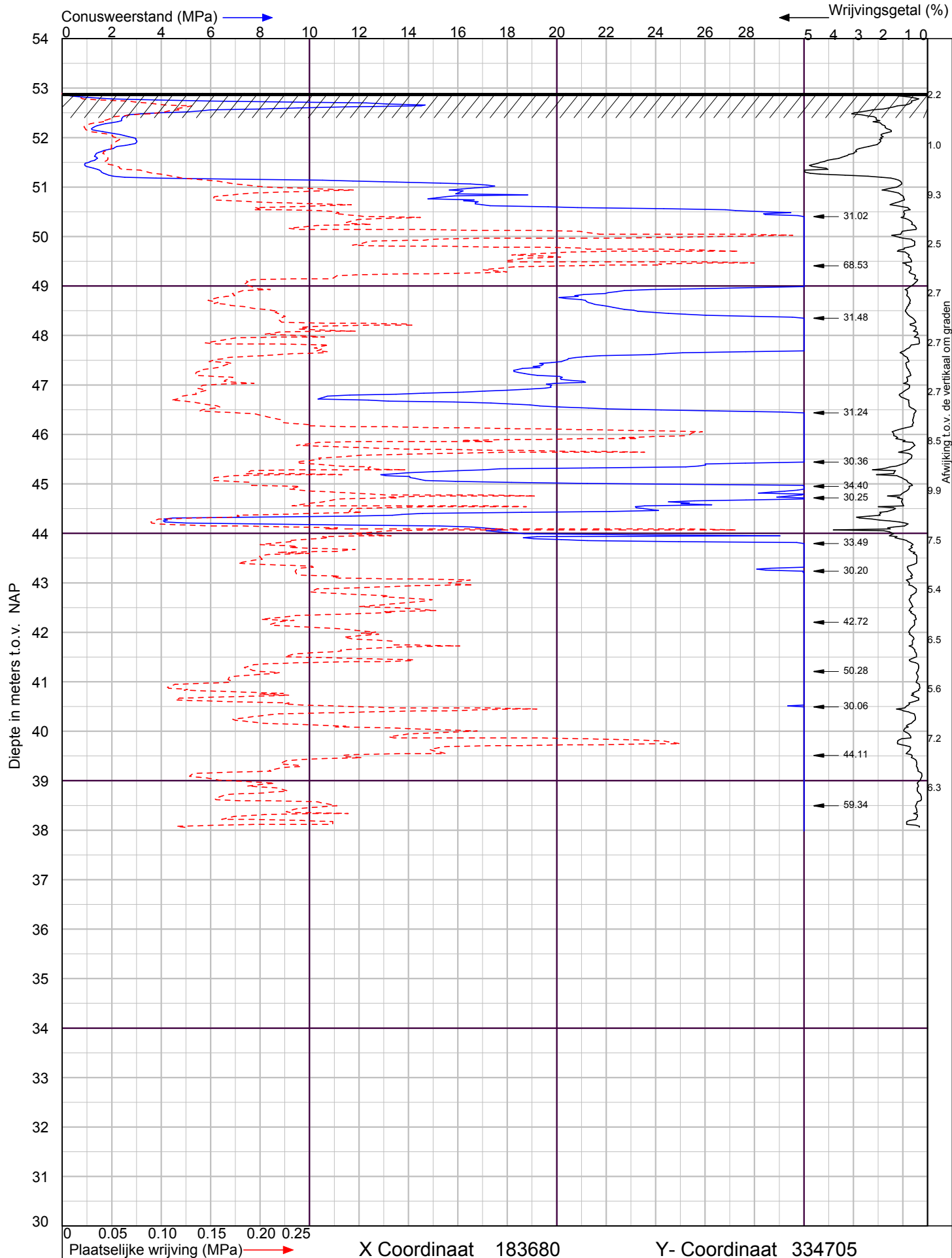
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-8**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.89 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

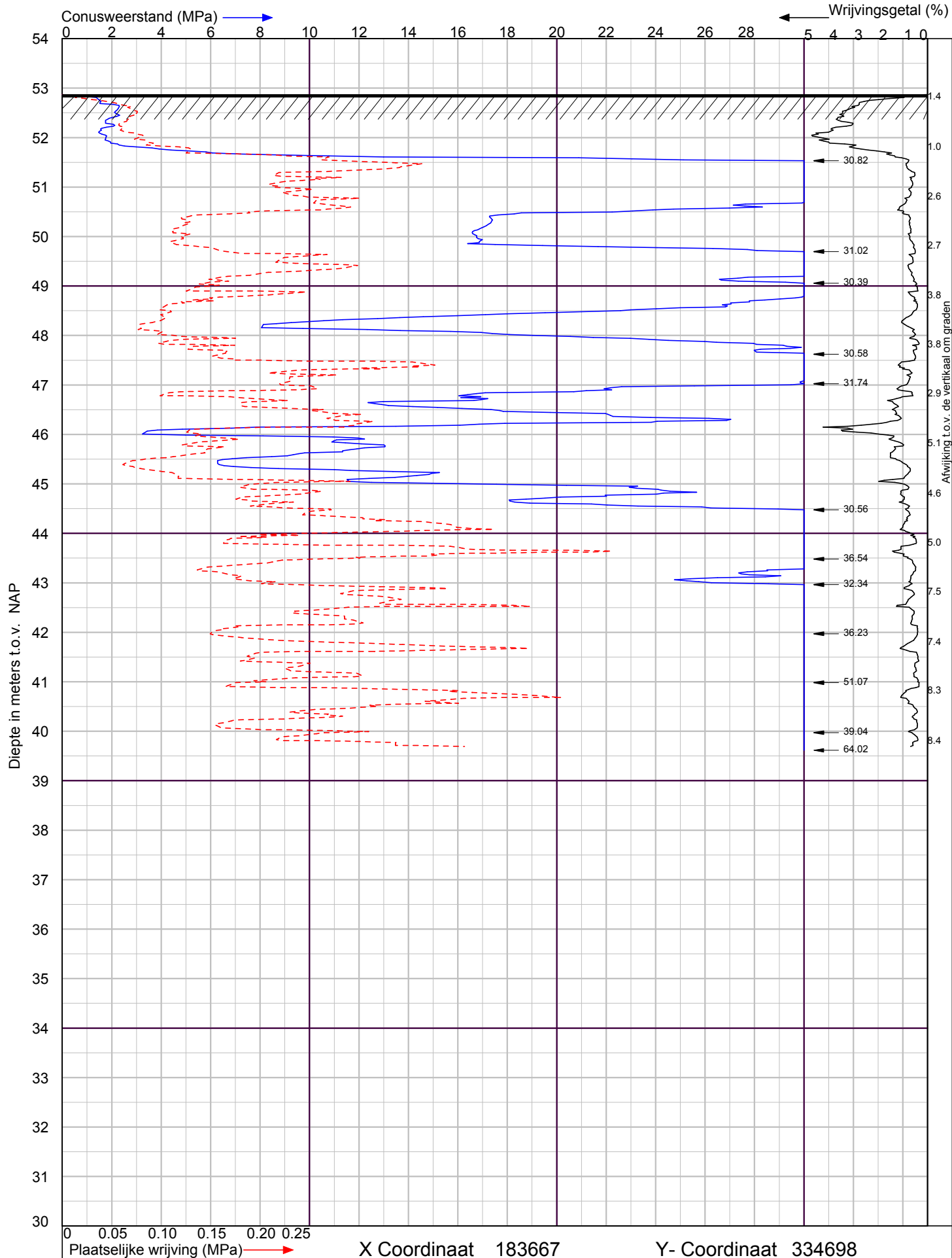
Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-9**

Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.9 m tov NAP



tracé TenneT LBM

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Project nr. : **1701922**

Sondeer nr. : **15-10**

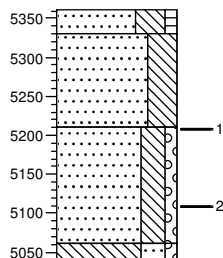
Datum : 15-1-2018

Conusnr. : 001312

MV. is 52.87 m tov NAP

HB3-1
 Datum: 19-10-2017
 NAP hoogte: 53.61

t.o.v. NAP

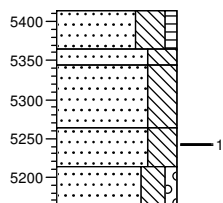


t.o.v. M.V.

0	
30	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, volledig loss, donkerbruin
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, zwak roesthoudend, licht geelbruin, humus6
150	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, matig losshoudend, zwak steenhoudend, sterk roesthoudend, licht oranjebruin, humus6
300	
321	Leem, sterk zandig, zwak grindig, matig losshoudend, zwak steenhoudend, sterk roesthoudend, licht oranjebruin
	Gestaakt, stenen

HB3-2
 Datum: 20-10-2017
 NAP hoogte: 54.14

t.o.v. NAP

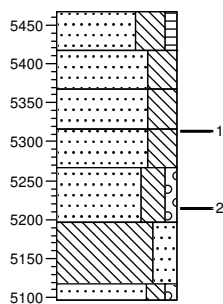


t.o.v. M.V.

0	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, volledig loss, donkerbruin
50	
70	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, matig roesthoudend, licht oranjebruin
150	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, zwak roesthoudend, licht geelbruin
200	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, sterk losshoudend, zwak steenhoudend, licht oranjebruin
251	
	Gestaakt, stenen

HB3-3
 Datum: 20-10-2017
 NAP hoogte: 54.67

t.o.v. NAP



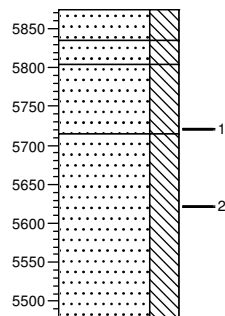
t.o.v. M.V.

0	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, volledig loss, donkerbruin
50	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
100	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, zwak roesthoudend, licht geelbruin
150	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, brokken leem, matig roesthoudend, licht oranjebruin
200	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, zwak losshoudend, zwak steenhoudend, licht oranjebruin
270	
	Leem, sterk zandig, sterk losshoudend, licht oranjebruin
350	
370	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig losshoudend, zwak steenhoudend, sterk roesthoudend, licht oranjebruin

HB3-4

Datum: 18-10-2017
 NAP hoogte: 58.74

t.o.v. NAP



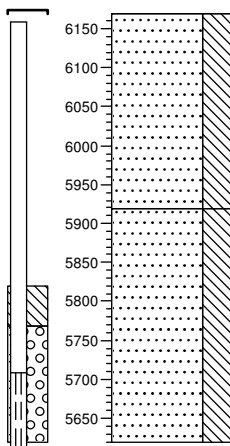
t.o.v. M.V.

0	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, donkerbruin
40	
70	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak roesthoudend, volledig loss, licht geelbruin
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig roesthoudend, volledig loss, licht oranjebruin
160	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak roesthoudend, volledig loss, licht geelbruin
400	

HB3-5 / PB7

Datum: 16-10-2017
 NAP hoogte: 61.69

t.o.v. NAP



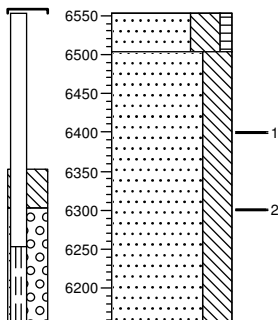
t.o.v. M.V.

0	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, donker oranjebruin
250	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, matig roesthoudend, licht oranjebruin
550	

HB3-6 / PB10

Datum: 17-10-2017
 NAP hoogte: 65.53

t.o.v. NAP



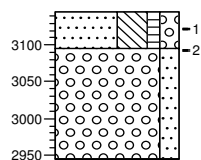
t.o.v. M.V.

0	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, volledig loss, donkerbruin
50	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, volledig loss, matig roesthoudend, licht oranjebruin
400	

HB3-B1

Datum: 23-03-2018
 NAP hoogte: 31,45

t.o.v. NAP



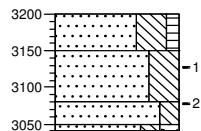
t.o.v. M.V.

0	
50	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak steenhoudend, donkerbruin
	Grind, matig grof, matig zandig, matig steenhoudend, lichtbruin
201	Gestaakt

HB3-B2

Datum: 23-03-2018
 NAP hoogte: 32

t.o.v. NAP

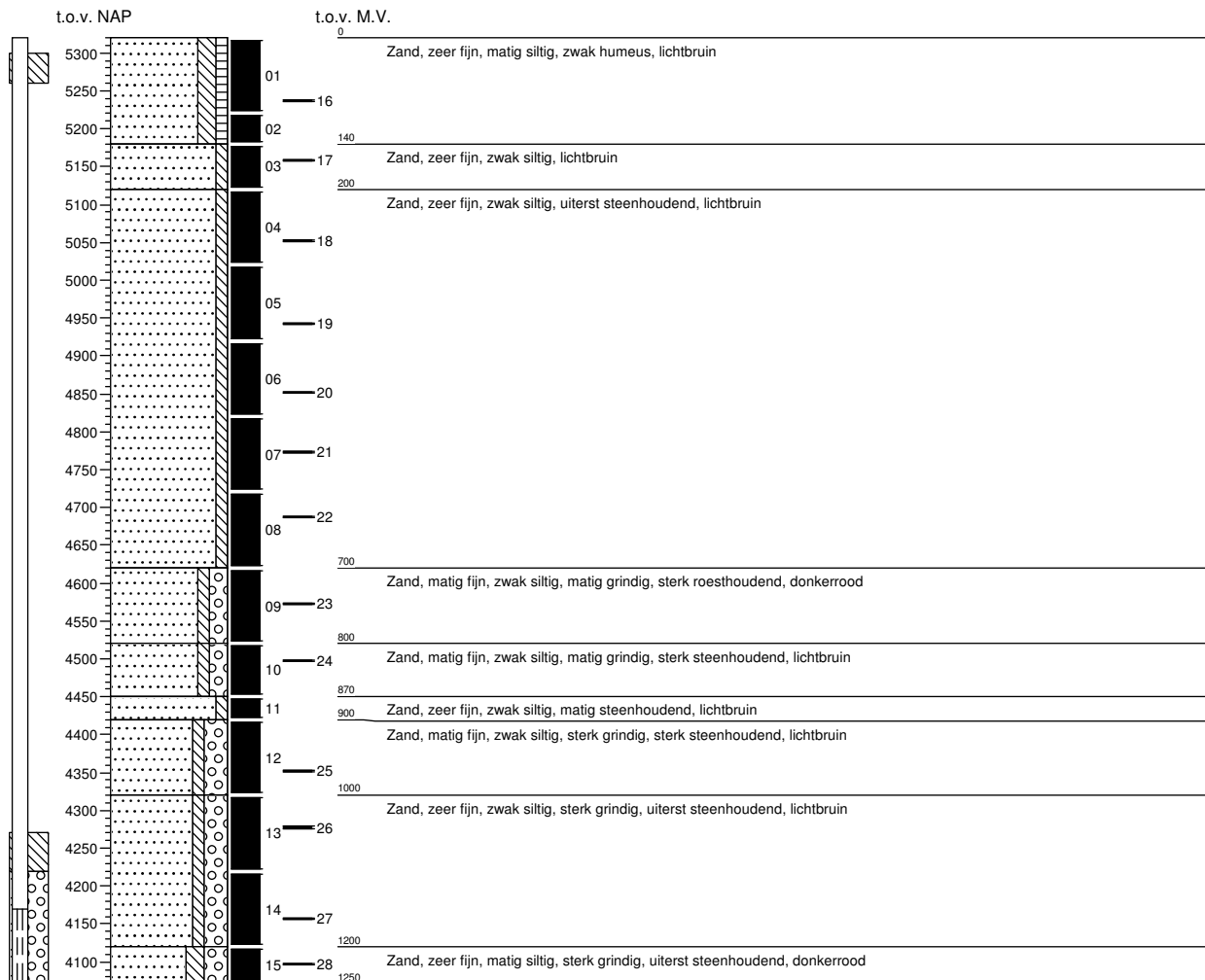


t.o.v. M.V.

0	
50	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, zwak steenhoudend, donkerbruin
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak steenhoudend, licht beigebruin
120	
160	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak steenhoudend, lichtbruin
161	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak steenhoudend, lichtbruin
	Gestaakt

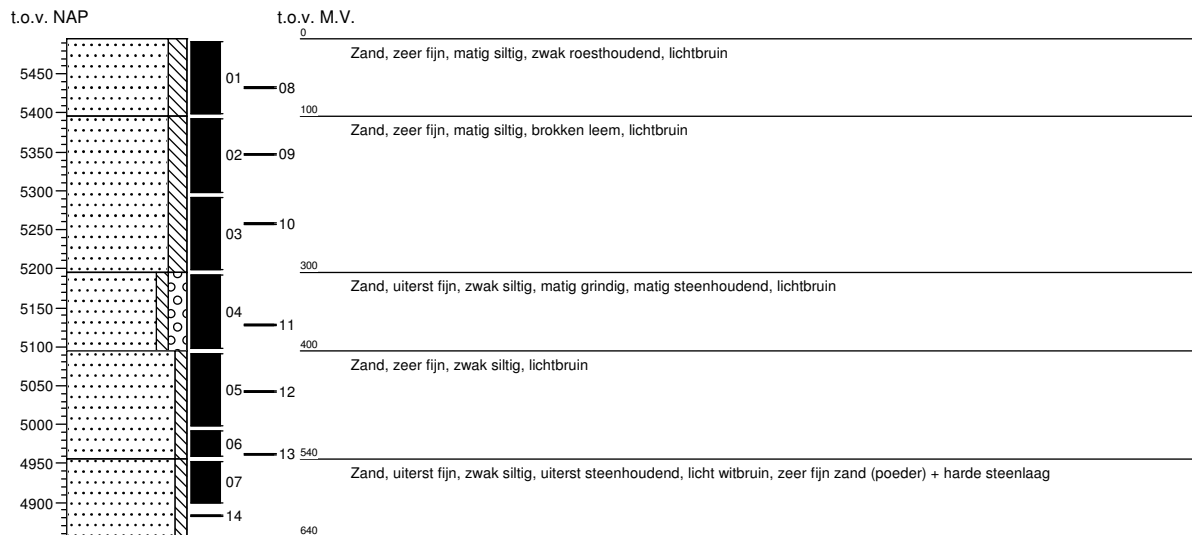
MB1/PB1

Datum: 16-10-2017



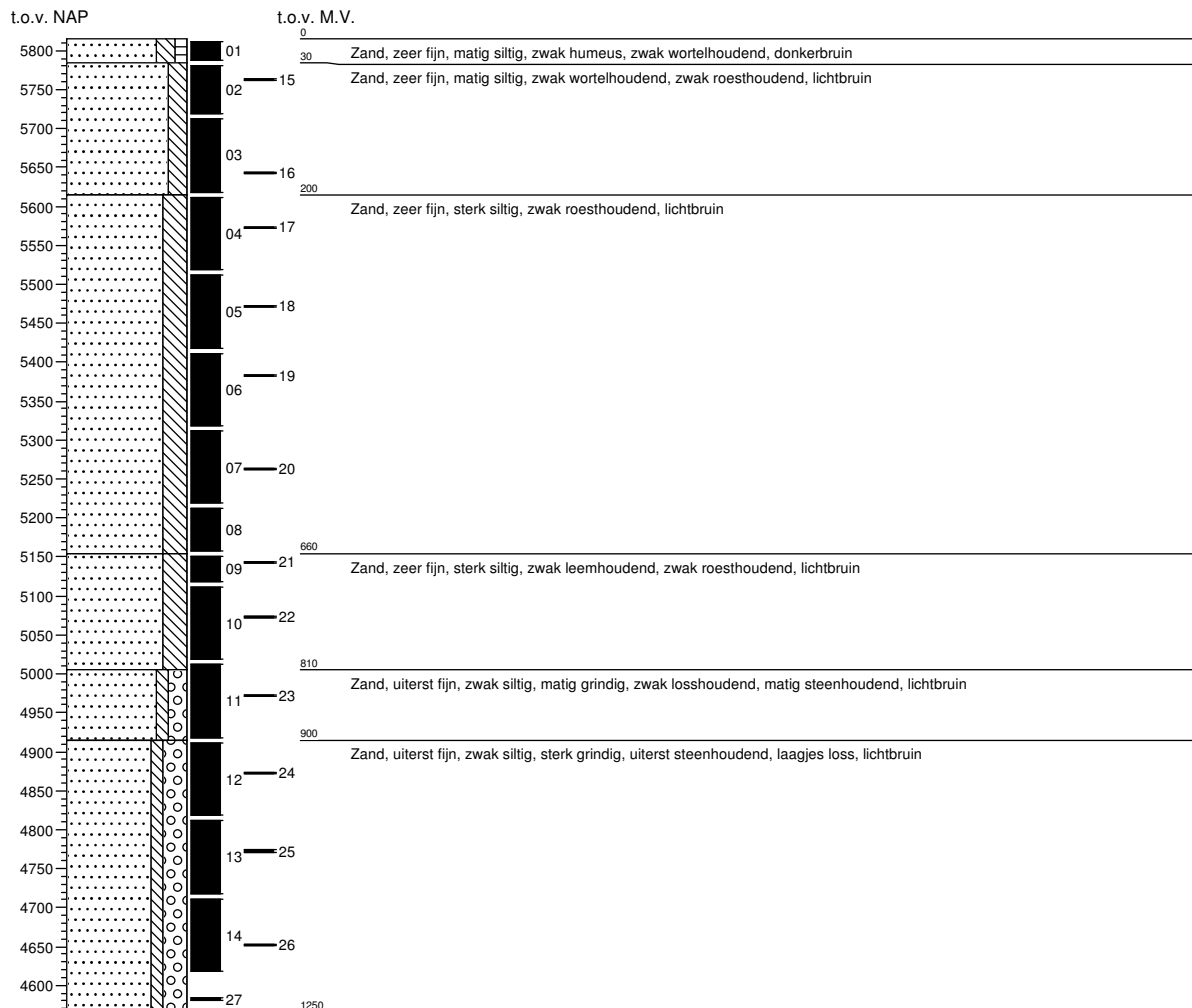
MB2

Datum: 17-10-2017
Opmerking: boring gestaakt op zeer harde stenen laag.



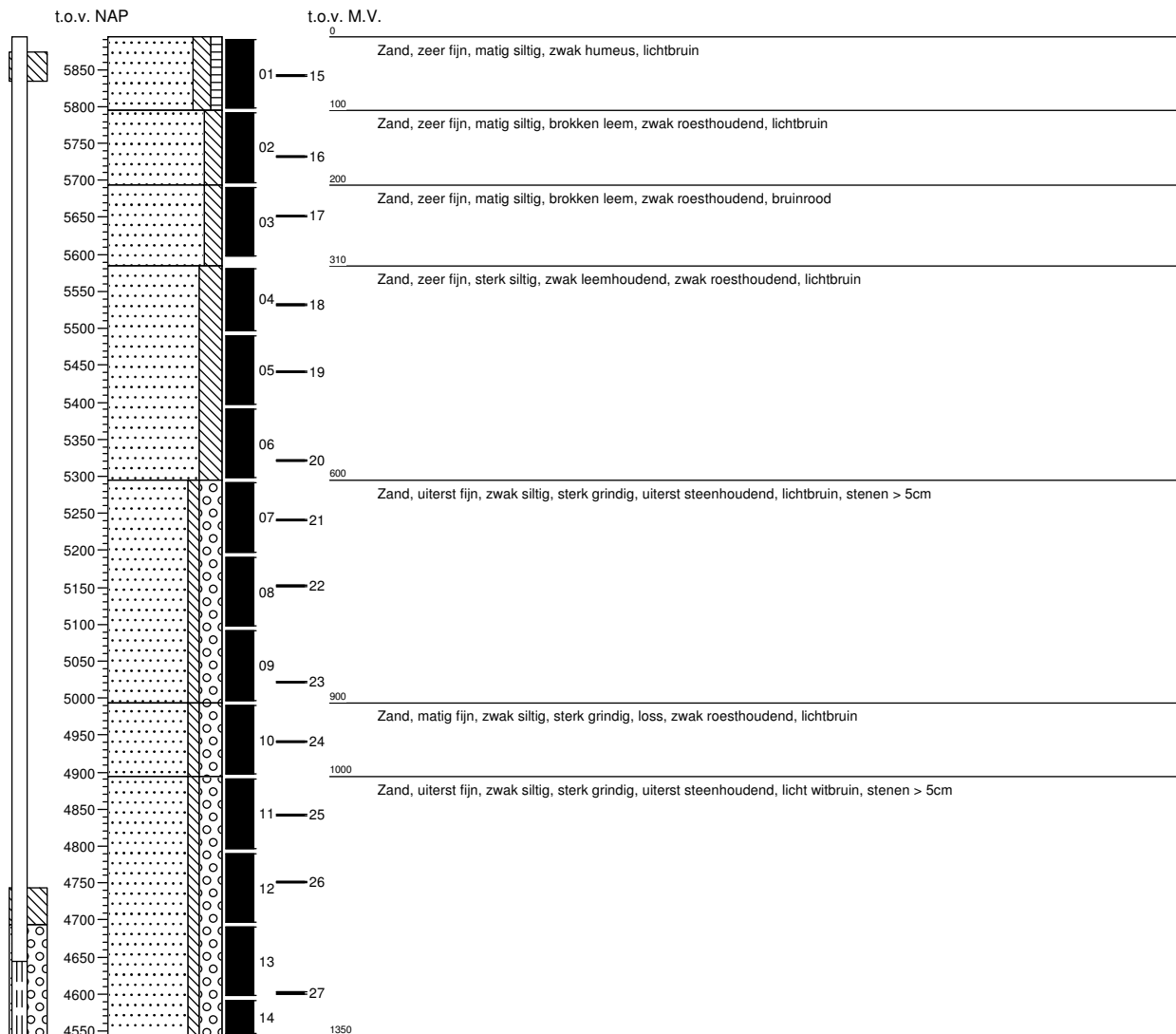
MB3

Datum: 19-10-2017



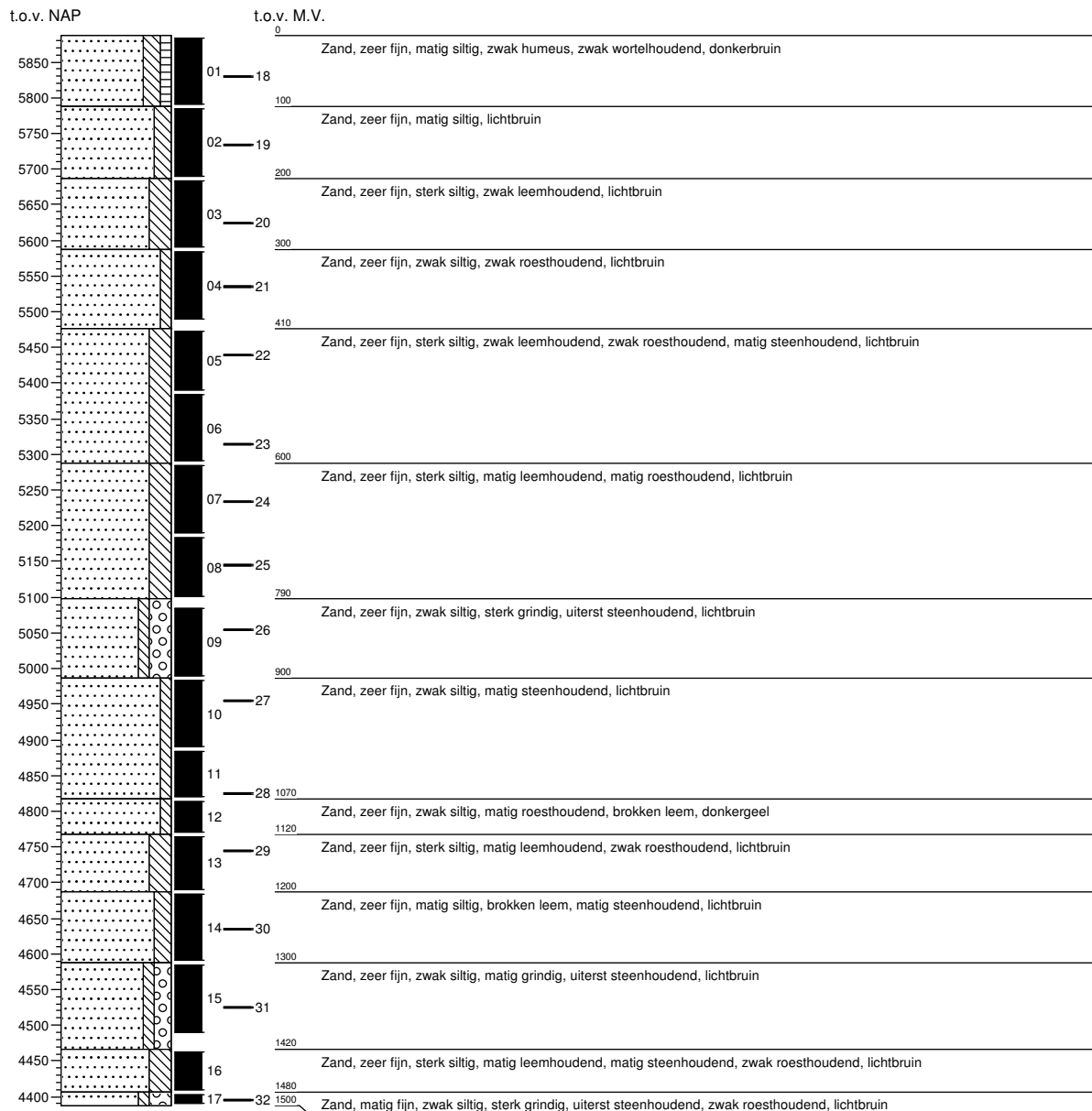
MB4/PB4

Datum: 23-10-2017



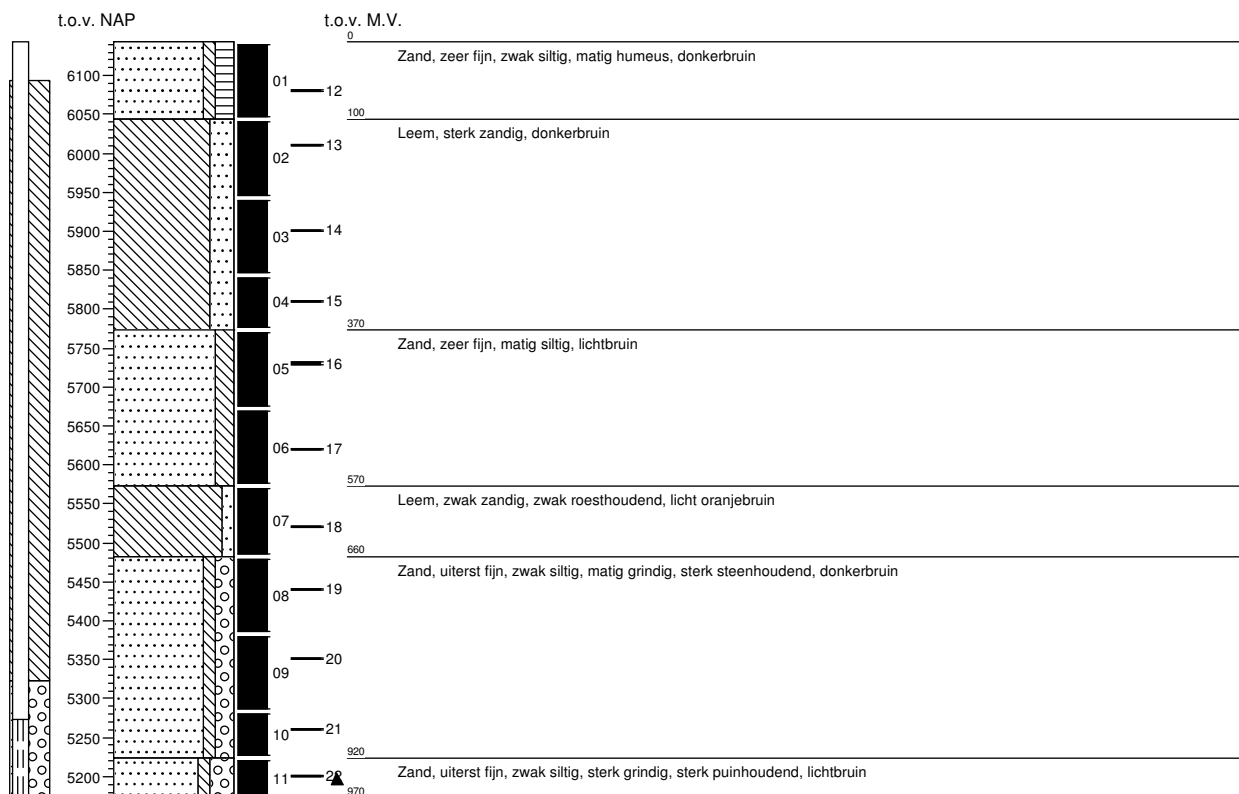
MB5

Datum: 20-10-2017



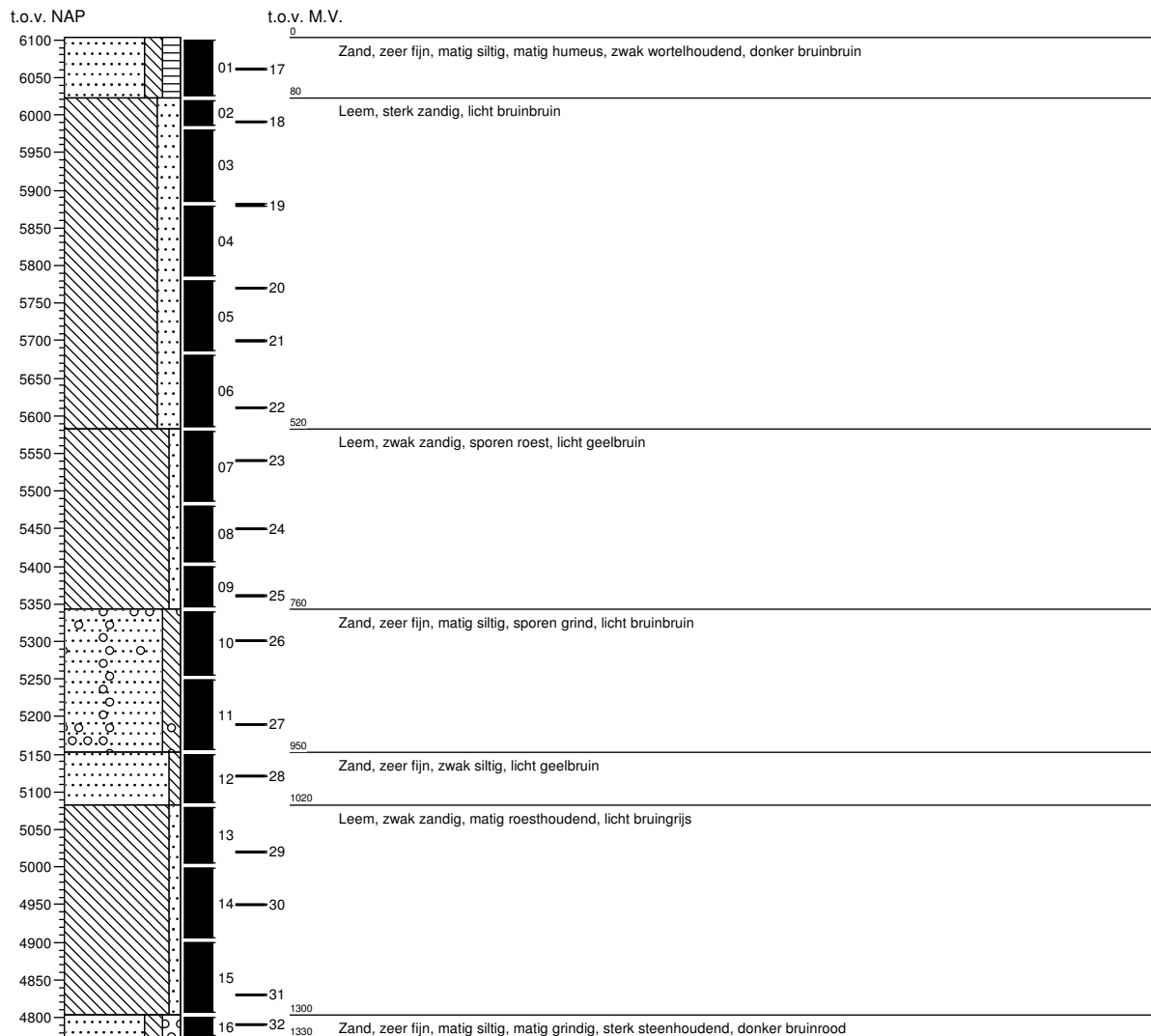
MB6

Datum: 01-11-2017
Opmerking: Gestaakt op 9.70 ivm stenen.



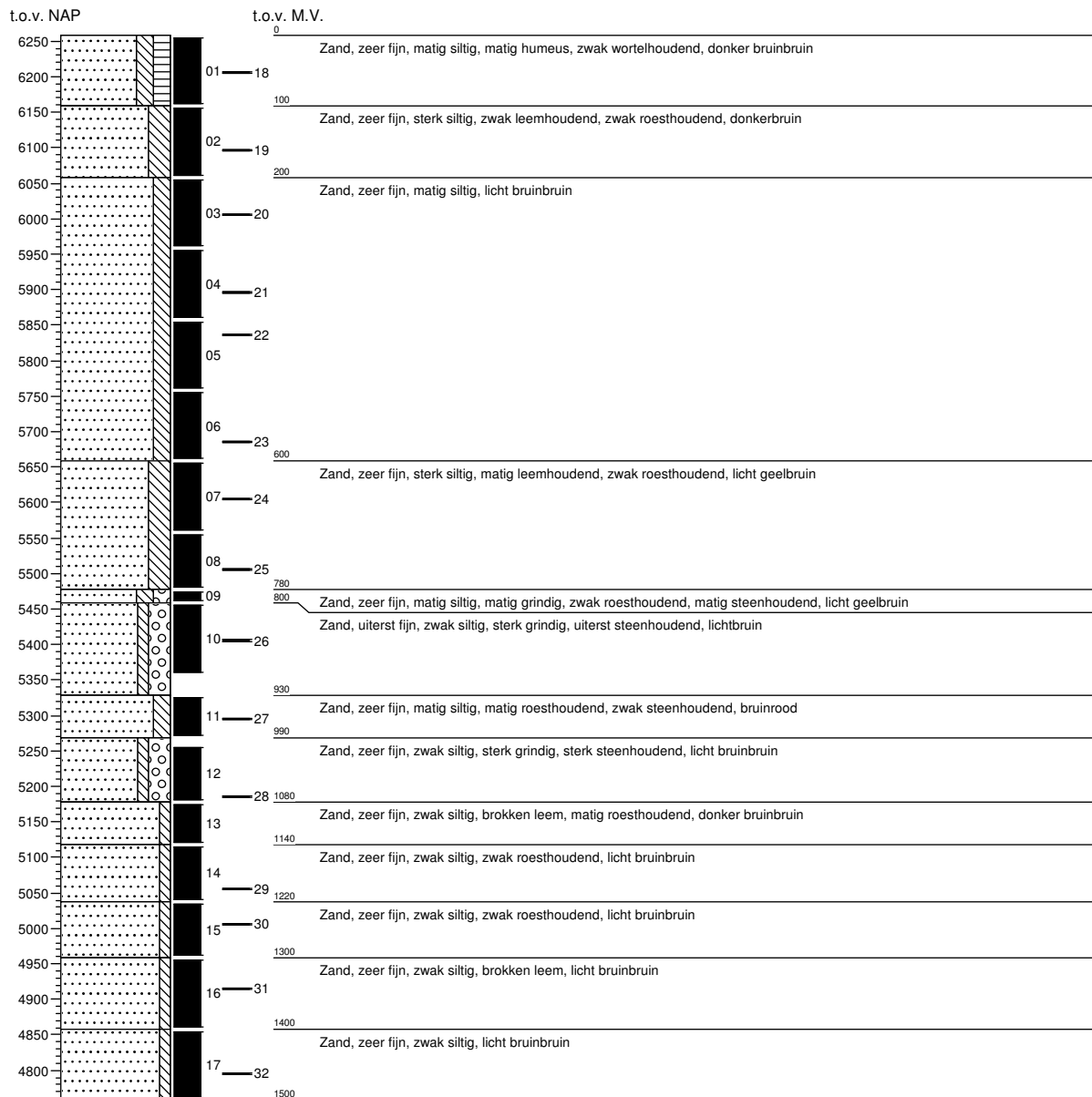
MB7

Datum: 01-11-2017
Opmerking: Gestaakt op 13.30m ivm stenen.



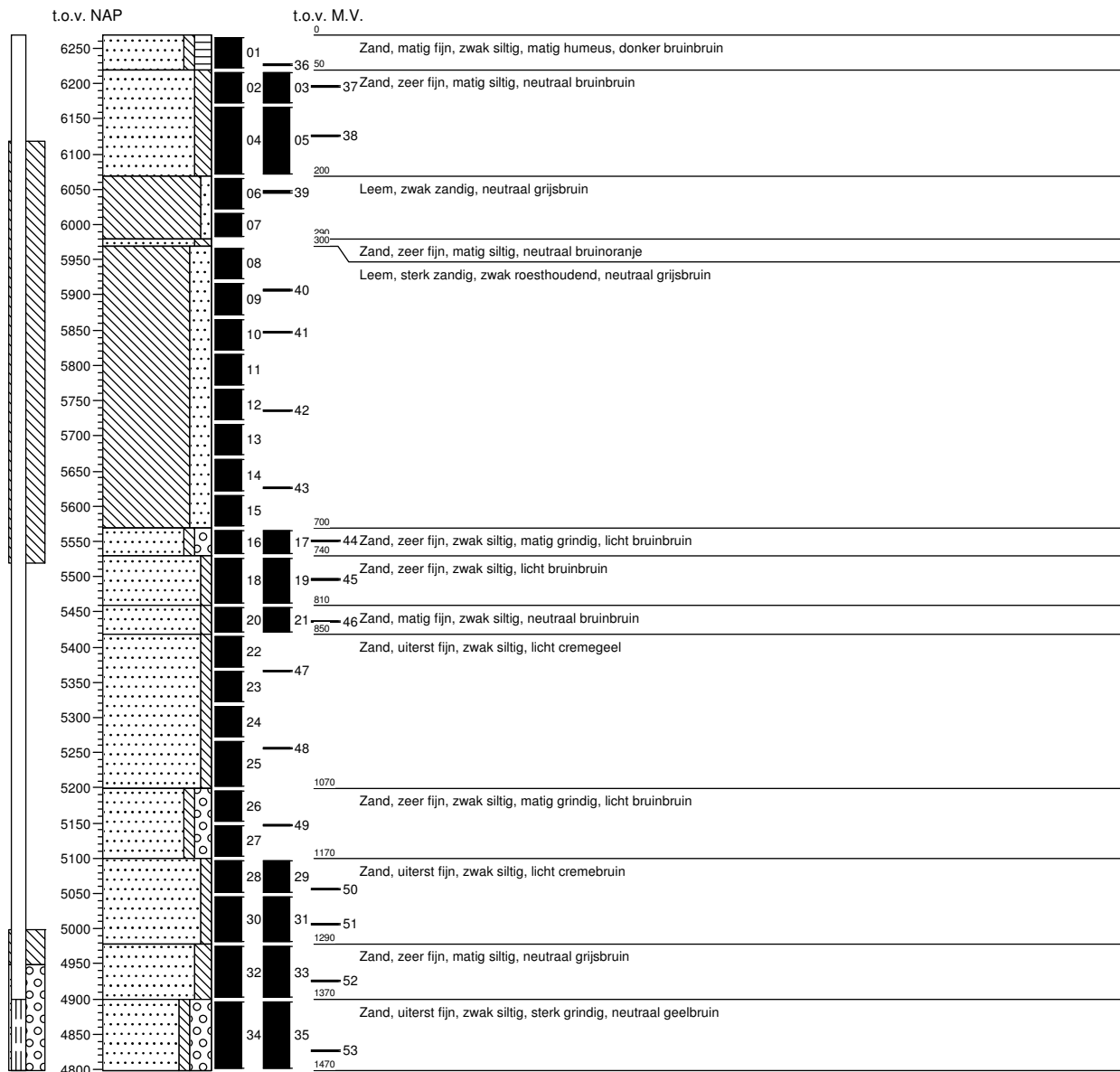
MB8

Datum: 18-10-2017



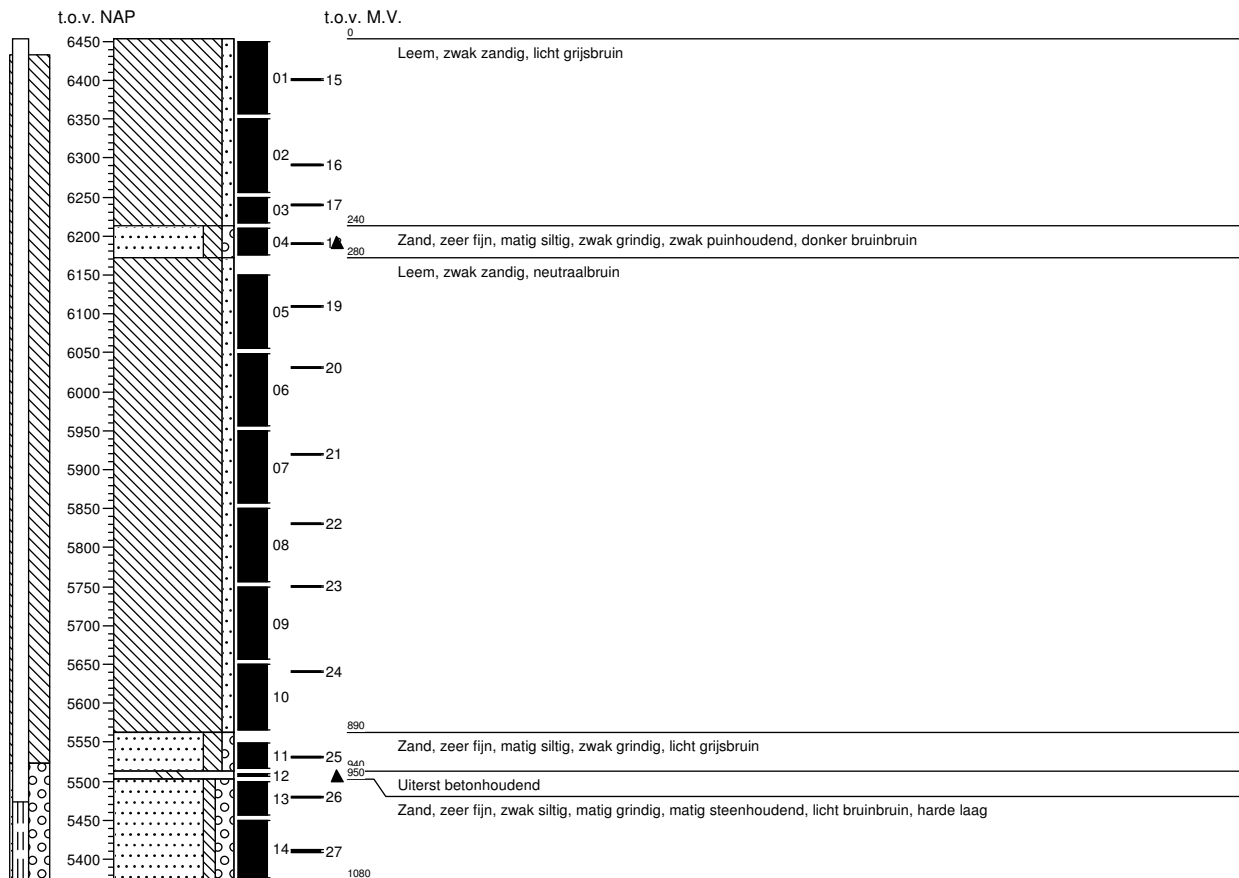
MB9/PB8

Datum: 24-10-2017
Opmerking: Boring gestaakt op 14,70 ivm stenen.



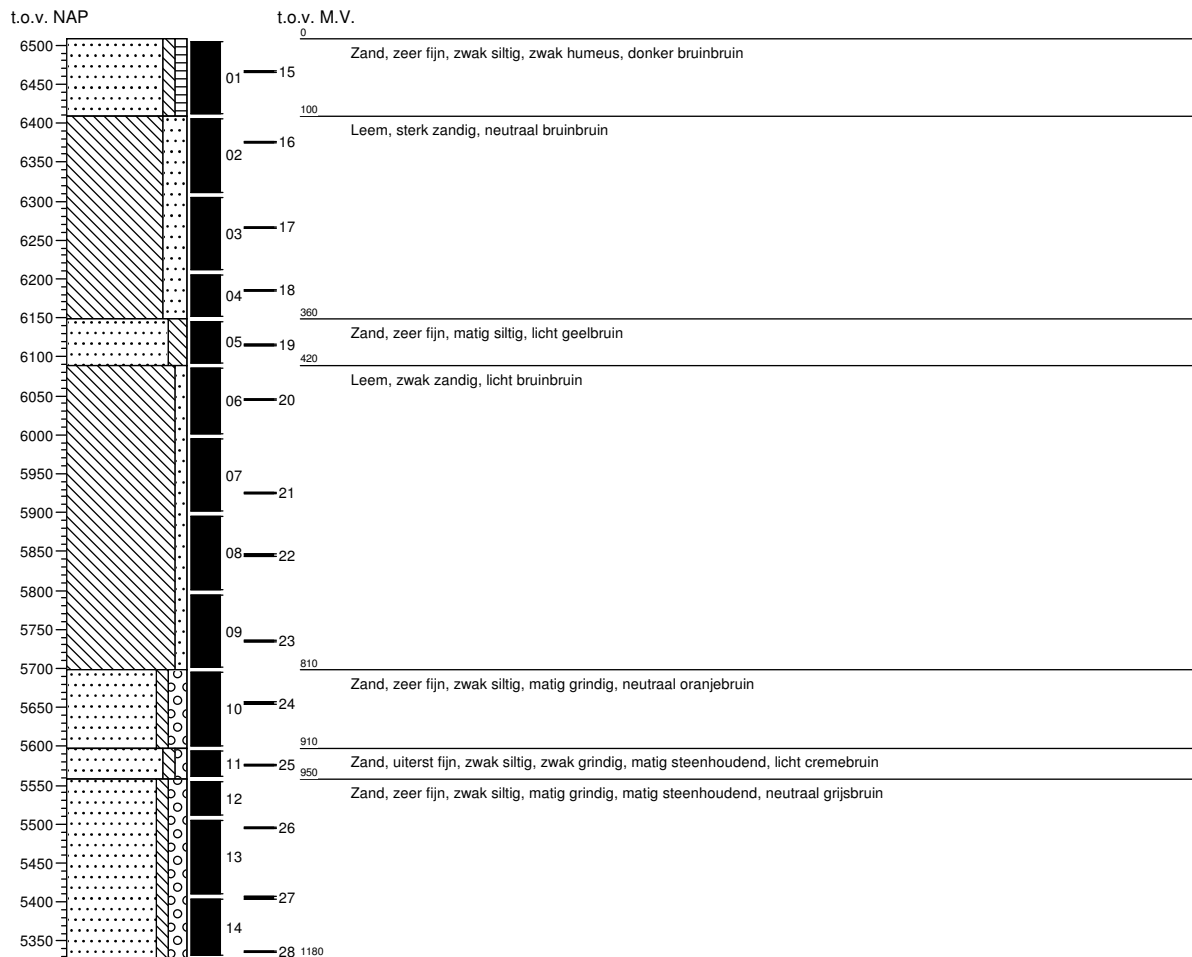
MB10/PB9

Datum: 25-10-2017
Opmerking: Gestaakt op 10.80 wegens harde laag.



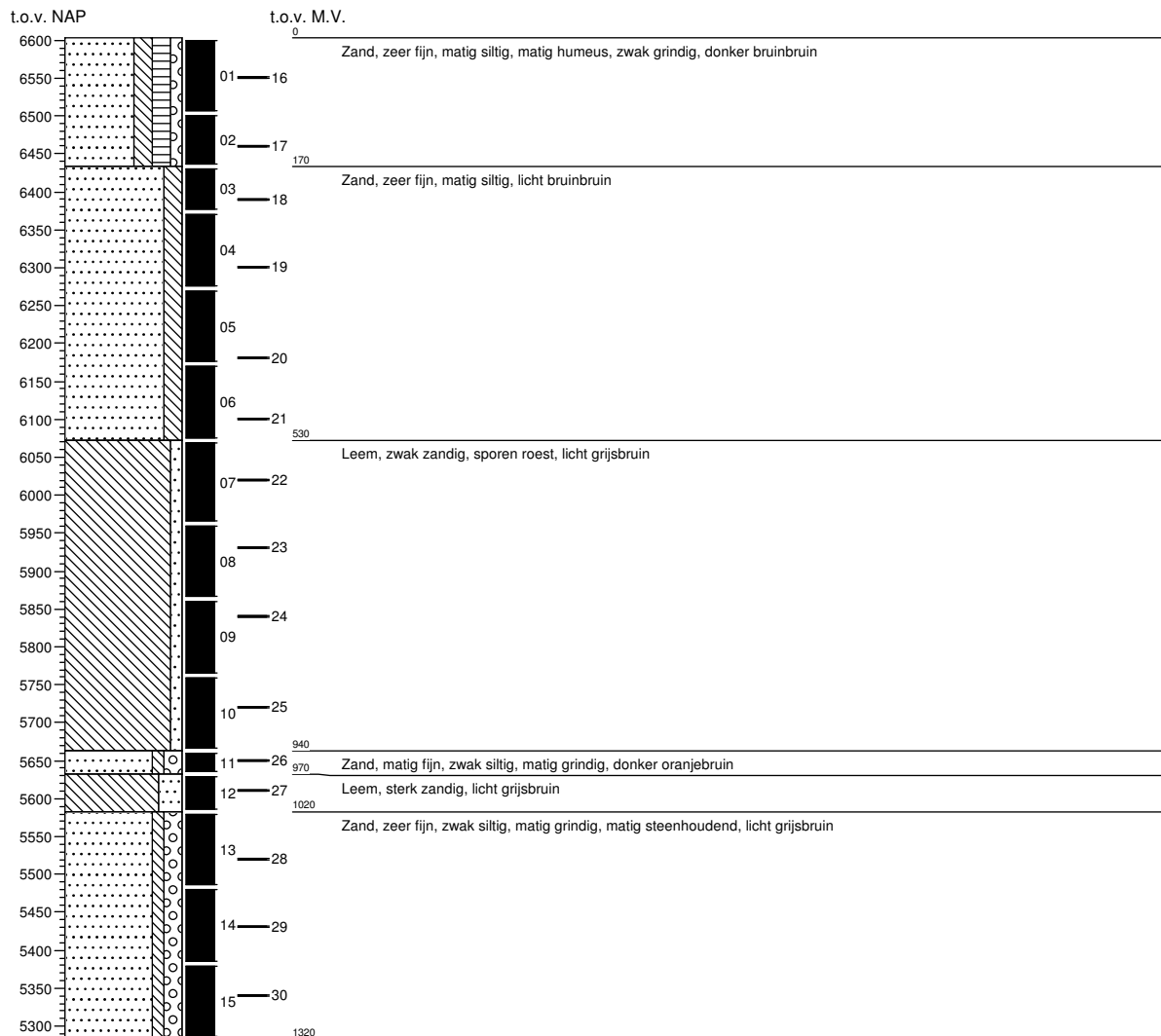
MB11

Datum: 27-10-2017
Opmerking: Gestaakt op 11.80 ivm stenen.



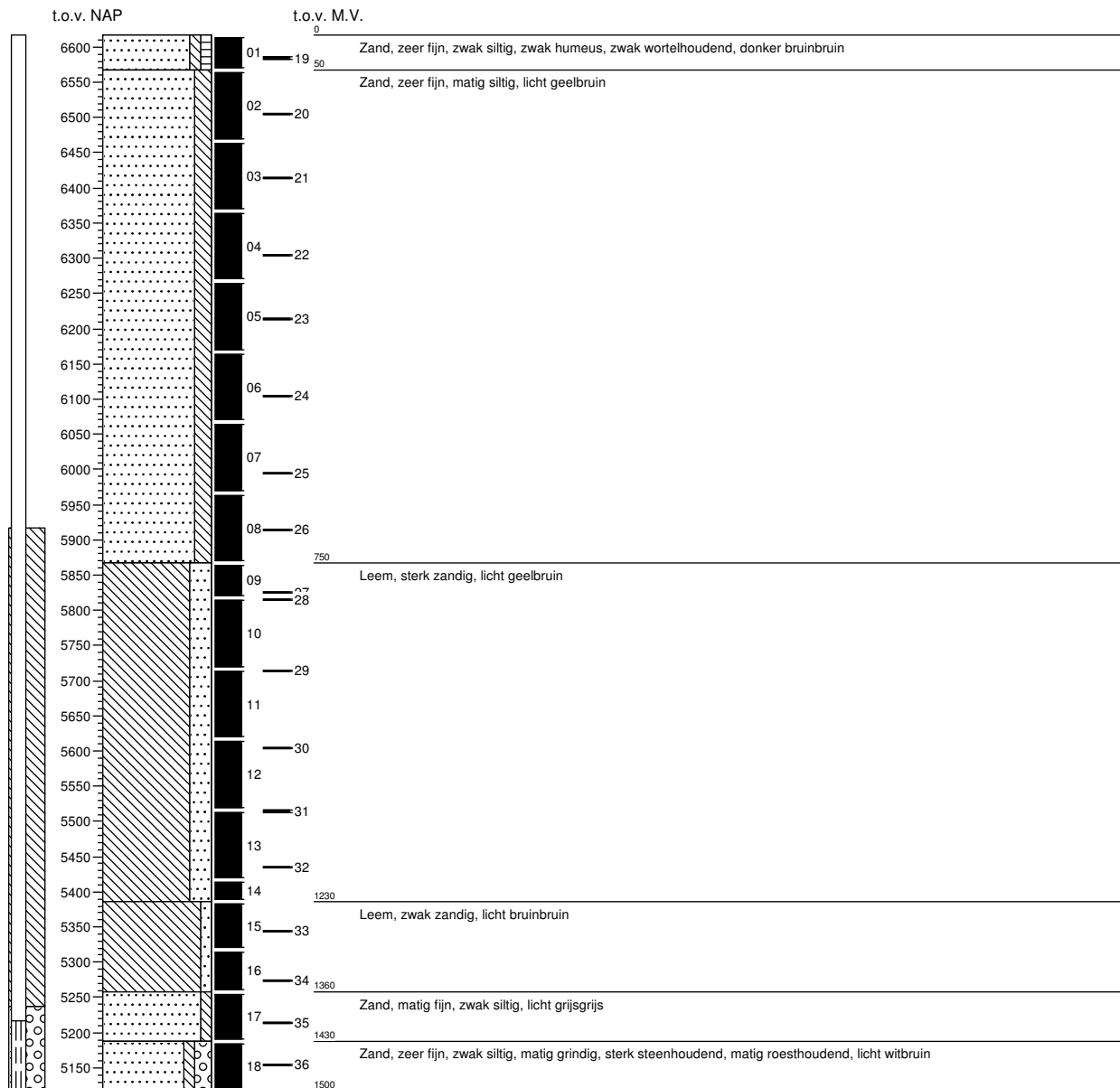
MB12

Datum: 30-10-2017
Opmerking: Gestaakt op 13.20m ivm stenen.



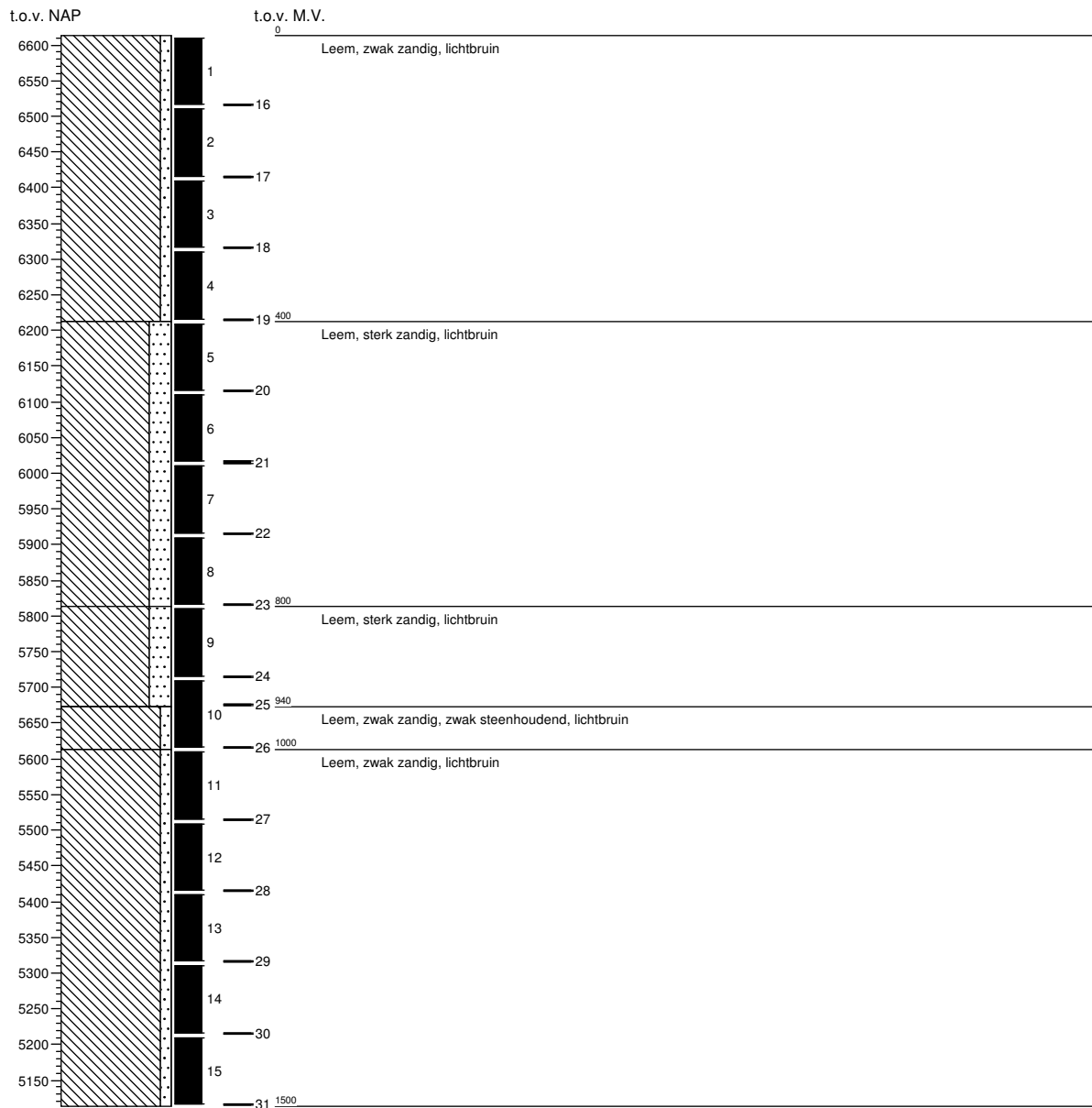
MB13/PB11

Datum: 31-10-2017



MB14

Datum: 26-01-2018



Waterpasstaat

(+ stopcriterium sonderingen)

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS.

Datum uitvoering : oktober 2017, januari en maart 2018

Meetpunt	X - Coördinaat	Y - Coördinaat	Hoogte [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium ¹
S1	183800	334657	53,33 +	O1, O3
S2	184590	334264	55,05 +	O1, O3
S2a	184590	334264	55,05 +	O1, O3
S3	184645	334119	58,18 +	O1, O3
S4	184649	333791	58,94 +	O1, O3
S5	184818	333565	58,88 +	V
S6	185086	333466	61,45 +	V
S7	185259	333336	61,06 +	O1, O3
S8	185384	333233	62,60 +	V
S9	185526	333095	62,66 +	O1, O3
S10	185538	332922	64,57 +	V
S11	185511	332783	65,04 +	O1, O3
S12	185463	332722	65,99 +	V
S13	185280	332606	66,36 +	V
S14	185150	332464	66,13 +	V
S15/S15a	183831	334630	53,53 +	O1, O3
S15-1	183700	334774	52,84 +	O1, O3
S15-2	183706	334762	52,82 +	O1, O3
S15-3	183691	334757	52,82 +	O1, O3
S15-4	183678	334747	52,86 +	O1, O3
S15-5	183694	334740	52,89 +	O1, O3
S15-6	183679	334733	52,86 +	O1, O3
S15-7	183695	334729	52,90 +	O1, O3
S15-8	183665	334713	52,89 +	V
S15-9	183680	334705	52,90 +	V
S15-10	183667	334698	52,87 +	O1, O3
MB1	183790	334664	53,20 +	
MB2	184590	334272	54,95 +	zie boorstaat
MB3	184644	334119	58,15 +	
MB4	184648	333791	58,94 +	
MB5	184818	333565	58,87 +	
MB6	185086	333466	61,43 +	zie boorstaat
MB7	185259	333336	61,03 +	zie boorstaat
MB8	185384	333233	62,58 +	
MB9	185527	333095	62,69 +	zie boorstaat
MB10	185538	332922	64,53 +	zie boorstaat
MB11	185511	332783	65,08 +	zie boorstaat
MB12	185463	332722	66,03 +	zie boorstaat
MB13	185274	332605	66,17 +	
MB14	185150	332464	66,13 +	
HB3-1	184094	334559	53,61 +	
HB3-2	184312	334440	54,14 +	

¹ Toelichting :

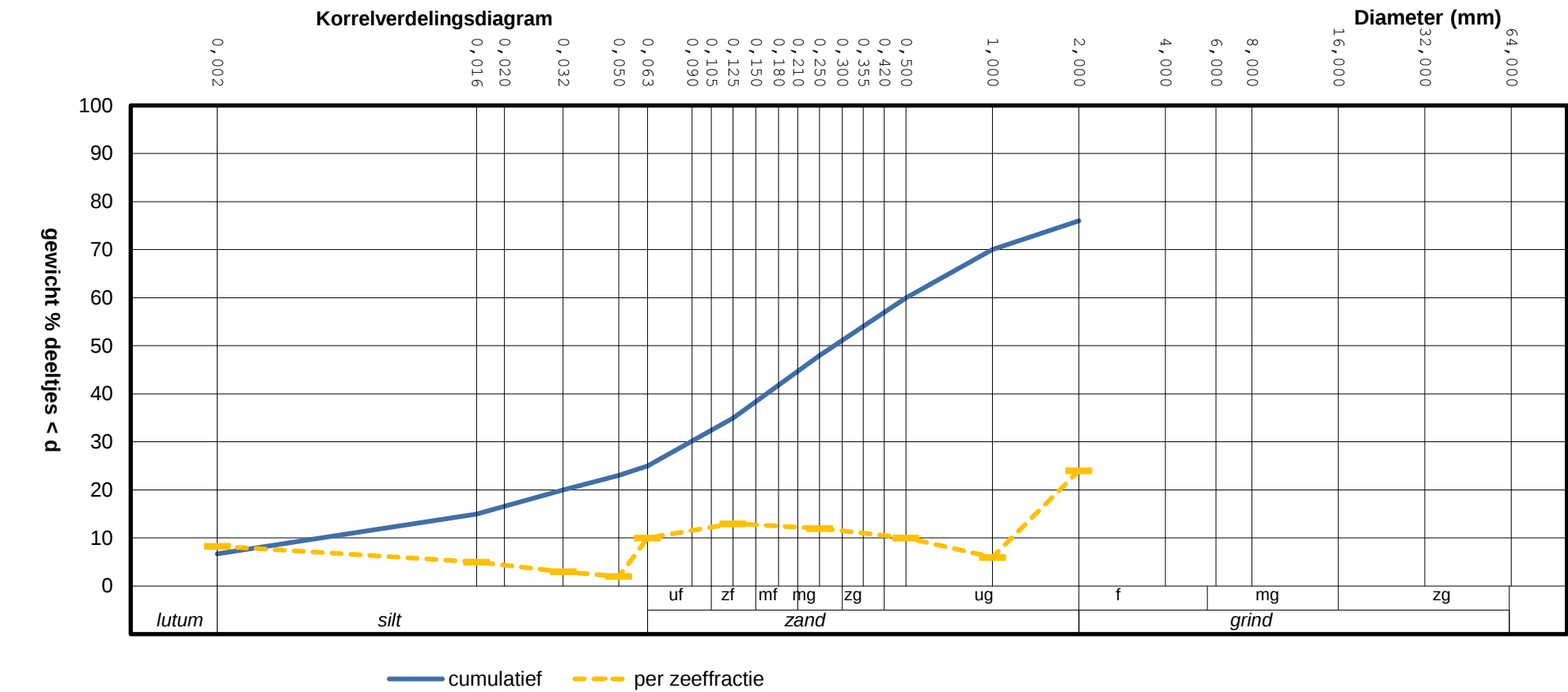
- V: streefdiepte bereikt
- D: streefdiepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerequipement
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus

HB3-3	184532	334319	54,67 +	
HB3-4	184658	333956	58,74 +	
HB3-5	185308	333274	61,69 +	
HB3-6	185505	332757	65,53 +	
HB3-B1	185963	340107	31,45 +	
HB3-B2	186037	340043	32,00 +	
PB1	183790	334664	53,20 +	
PB4	184648	333791	58,94 +	
PB6	185086	333466	61,43 +	
PB7	185308	333274	61,69 +	
PB8	185527	333095	62,69 +	
PB9	185538	332922	64,53 +	
PB10	185505	332757	65,53 +	
PB11	185274	332605	66,17 +	

Bijlage 2 : Resultaten laboratoriumonderzoek

Monster: K1, boring MB1/PB1 (5 - 6 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB1/PB1	
Monster	K1	
Diepte [m - mv]	5 - 6	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	24,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	51,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	18,3	[%]
Lutum (< 2 µm)	6,7	[%]
Grofheid van zand(fractie)	zeer grof	
Grondclassificatie	uiterst siltig zand	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,302	mm
Cc (krommingscoefficient)	2,3	[-]
Uniformiteitsfactor d ₆₀ /d ₁₀	66,1	[-]
Fijnheidsgetal	2,11	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	0,3	[%]

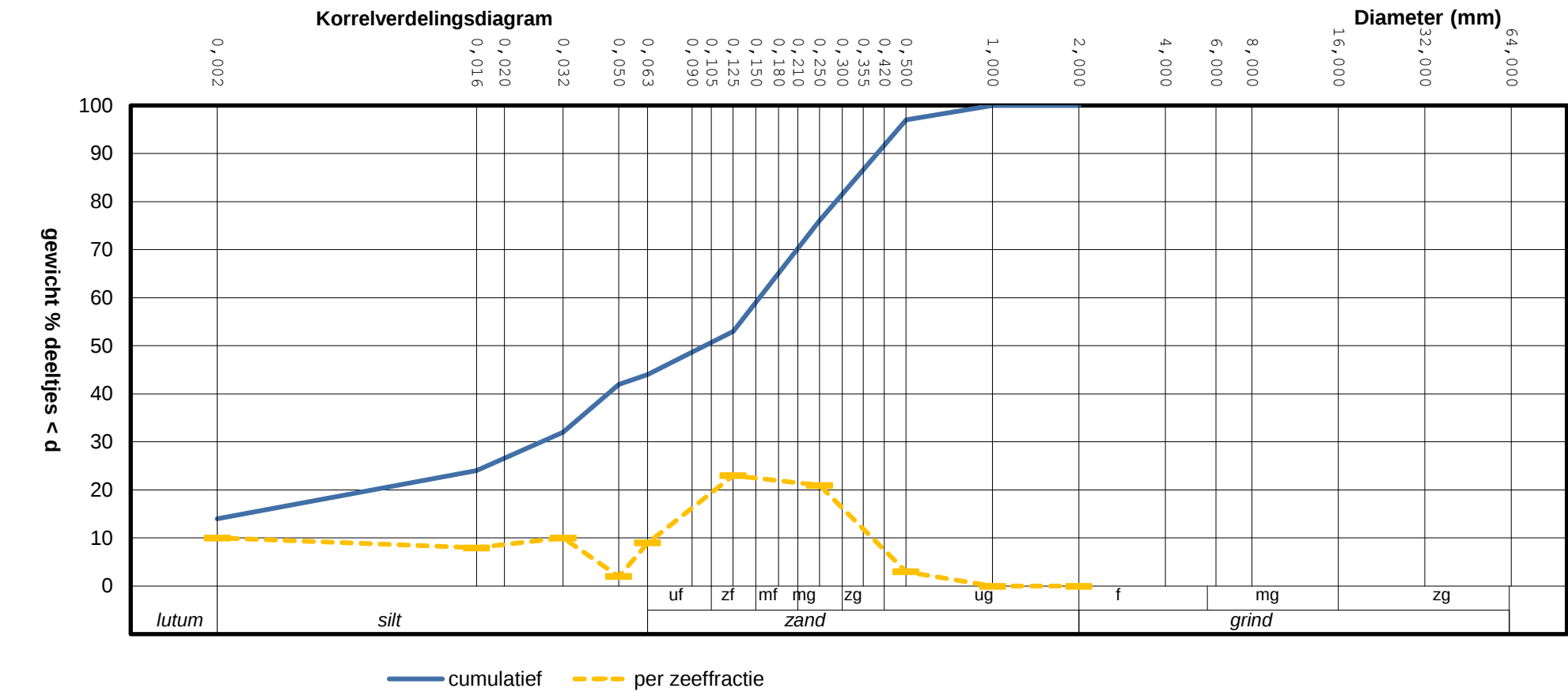
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	76%	24%	24
1	70%	6%	6
0,5	60%	10%	10
0,25	48%	12%	12
0,125	35%	13%	13
0,063	25%	10%	10
0,05	23%	2%	2
0,032	20%	3%	3
0,016	15%	5%	5
0,002	7%	8%	8

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K2, boring MB2 (3 - 4 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB2	
Monster	K2	
Diepte [m - mv]	3 - 4	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	56,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	30,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	14,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	matig grof	
Grondclassificatie	zandige klei	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,228	mm
Cc (krommingscoefficient)	3,4	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	114,1	[-]
Fijnheidsgetal	0,74	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,2	[%]

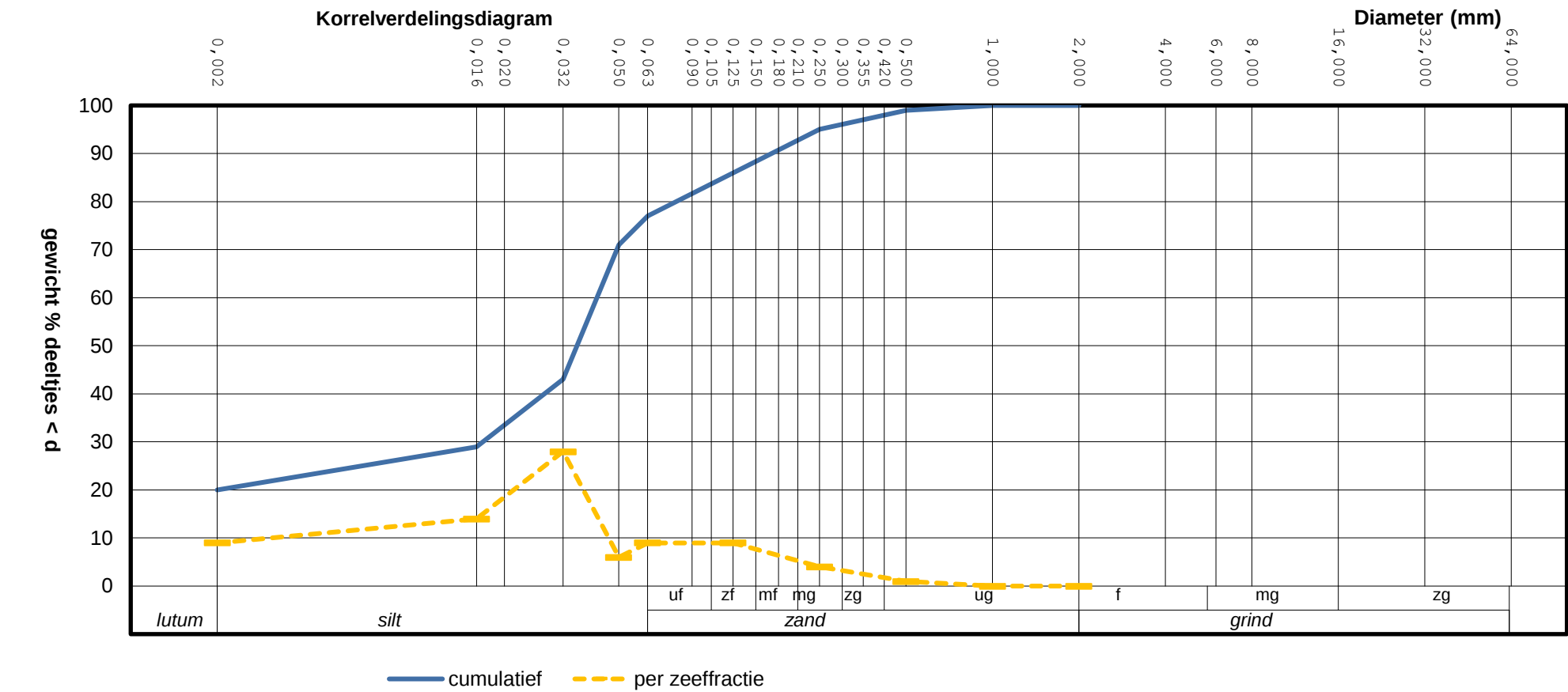
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	97%	3%	3
0,25	76%	21%	21
0,125	53%	23%	23
0,063	44%	9%	9
0,05	42%	2%	2
0,032	32%	10%	10
0,016	24%	8%	8
0,002	14%	10%	10

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K3, boring MB3 (6,6 - 7 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB3	
Monster	K3	
Diepte [m - mv]	6,6 - 7	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	23,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	57,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	20,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	matig fijn	
Grondclassificatie	sterk zandige leem	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,160	mm
Cc (krommingscoefficient)	6,8	[-]
Uniformiteitsfactor d ₆₀ /d ₁₀	42,9	[-]
Fijnheidsgetal	0,20	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,1	[%]

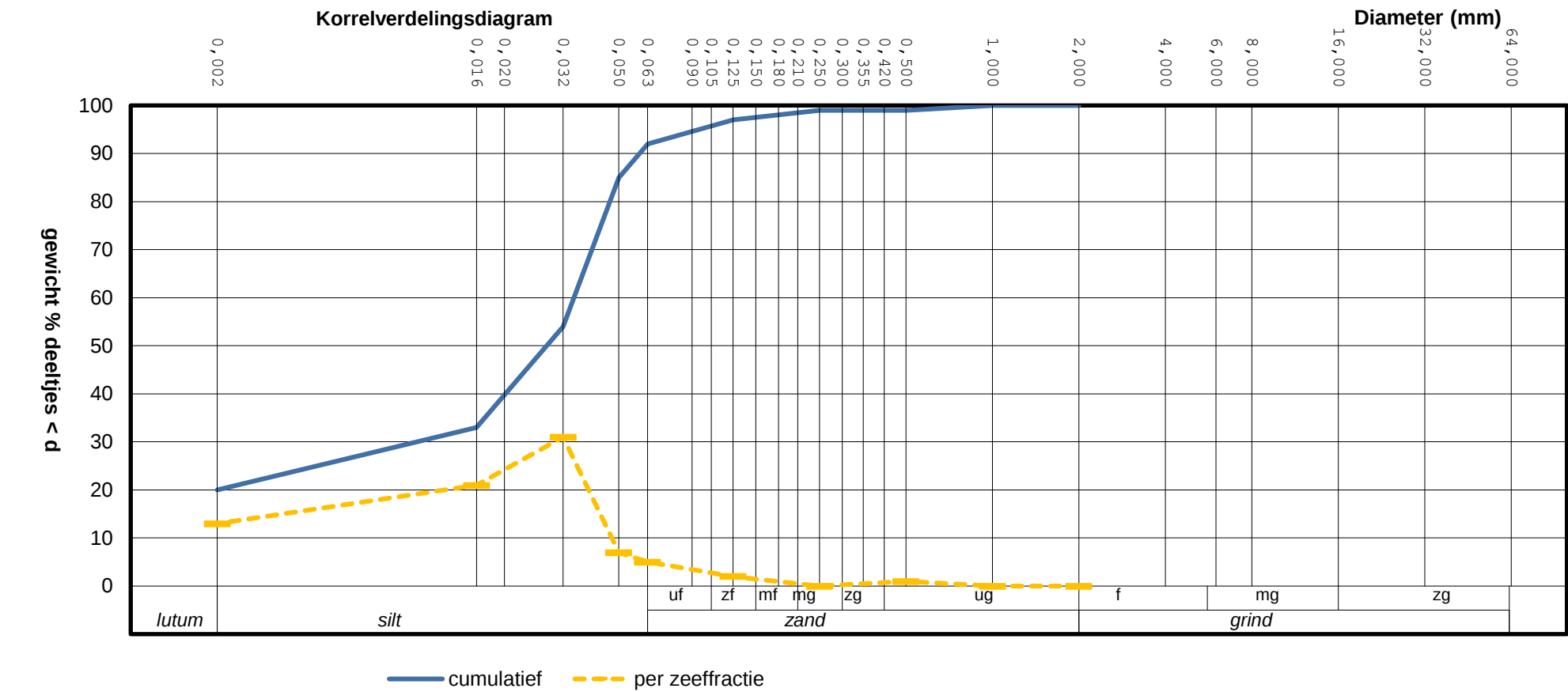
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	99%	1%	1
0,25	95%	4%	4
0,125	86%	9%	9
0,063	77%	9%	9
0,05	71%	6%	6
0,032	43%	28%	28
0,016	29%	14%	14
0,002	20%	9%	9

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K4, boring MB4/PB4 (4 - 5 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB4/PB4	
Monster	K4	
Diepte [m - mv]	4 - 5	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	8,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	72,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	20,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	zeer fijn	
Grondclassificatie	zwak zandige leem	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,113	mm
Cc (krommingscoefficient)	4,6	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	35,5	[-]
Fijnheidsgetal	0,05	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,9	[%]

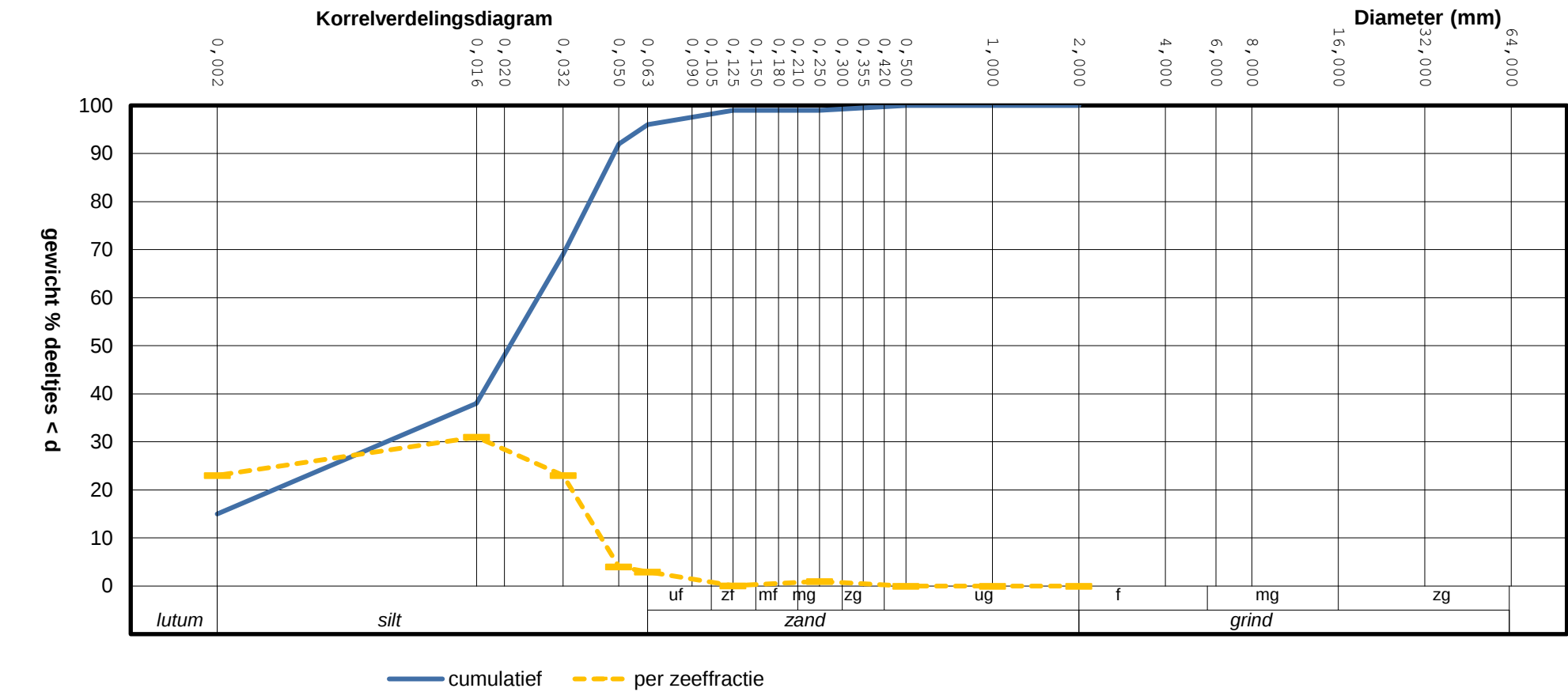
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	99%	1%	1
0,25	99%	0%	0
0,125	97%	2%	2
0,063	92%	5%	5
0,05	85%	7%	7
0,032	54%	31%	31
0,016	33%	21%	21
0,002	20%	13%	13

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K5, boring MB5 (5 - 6 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB5	
Monster	K5	
Diepte [m - mv]	5 - 6	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	4,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	81,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	15,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	uiterst fijn	
Grondclassificatie	uiterst siltige klei	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,105	mm
Cc (krommingscoefficient)	3,4	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	20,5	[-]
Fijnheidsgetal	0,02	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,3	[%]

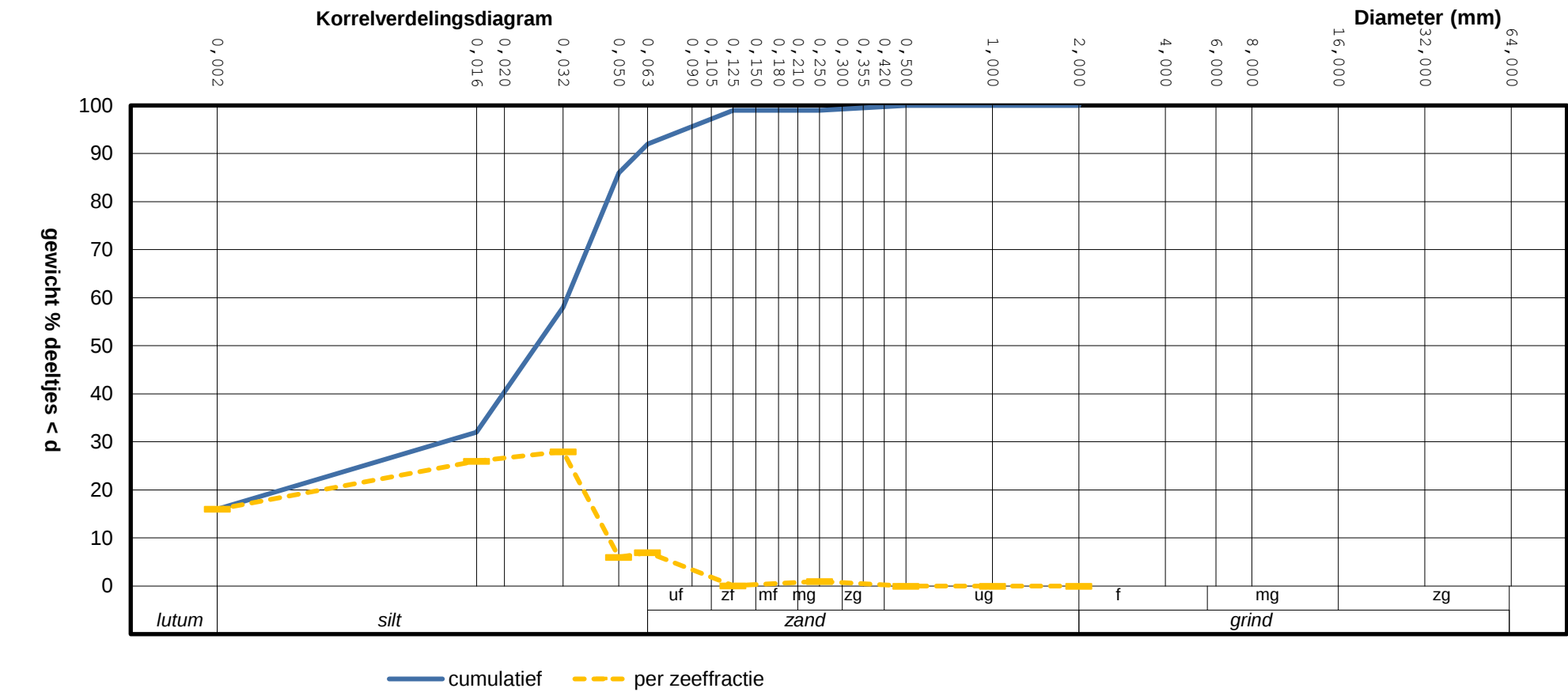
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	100%	0%	0
0,25	99%	1%	1
0,125	99%	0%	0
0,063	96%	3%	3
0,05	92%	4%	4
0,032	69%	23%	23
0,016	38%	31%	31
0,002	15%	23%	23

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K6, boring MB6 (4,7 - 5,7 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB6	
Monster	K6	
Diepte [m - mv]	4,7 - 5,7	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	8,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	76,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	16,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	uiterst fijn	
Grondclassificatie	uiterst siltige klei	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,099	mm
Cc (krommingscoefficient)	4,9	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	26,6	[-]
Fijnheidsgetal	0,02	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	0,9	[%]

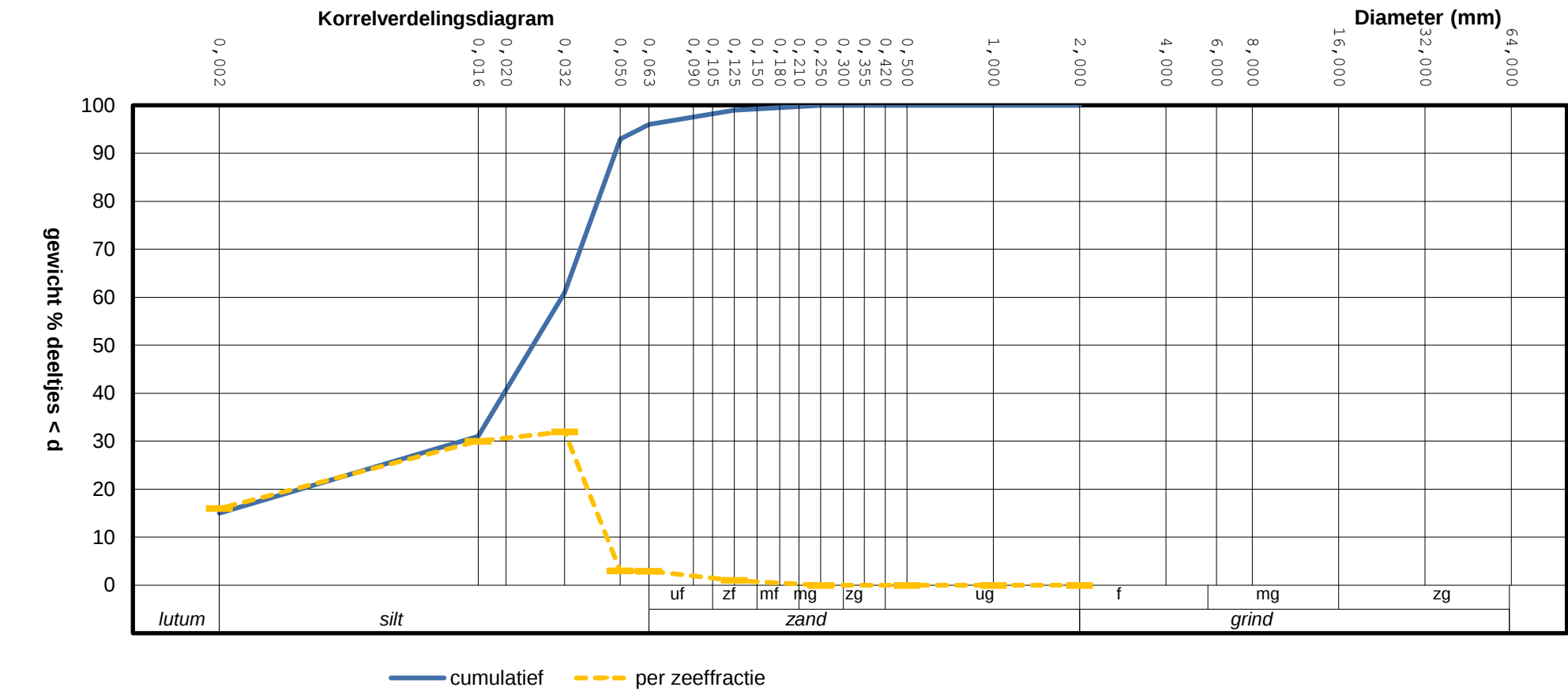
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	100%	0%	0
0,25	99%	1%	1
0,125	99%	0%	0
0,063	92%	7%	7
0,05	86%	6%	6
0,032	58%	28%	28
0,016	32%	26%	26
0,002	16%	16%	16

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K7, boring MB7 (2,2 - 3,2 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB7	
Monster	K7	
Diepte [m - mv]	2,2 - 3,2	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	4,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	81,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	15,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	uiterst fijn	
Grondclassificatie	uiterst siltige klei	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,105	mm
Cc (krommingscoefficient)	5,5	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	23,6	[-]
Fijnheidsgetal	0,01	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,2	[%]

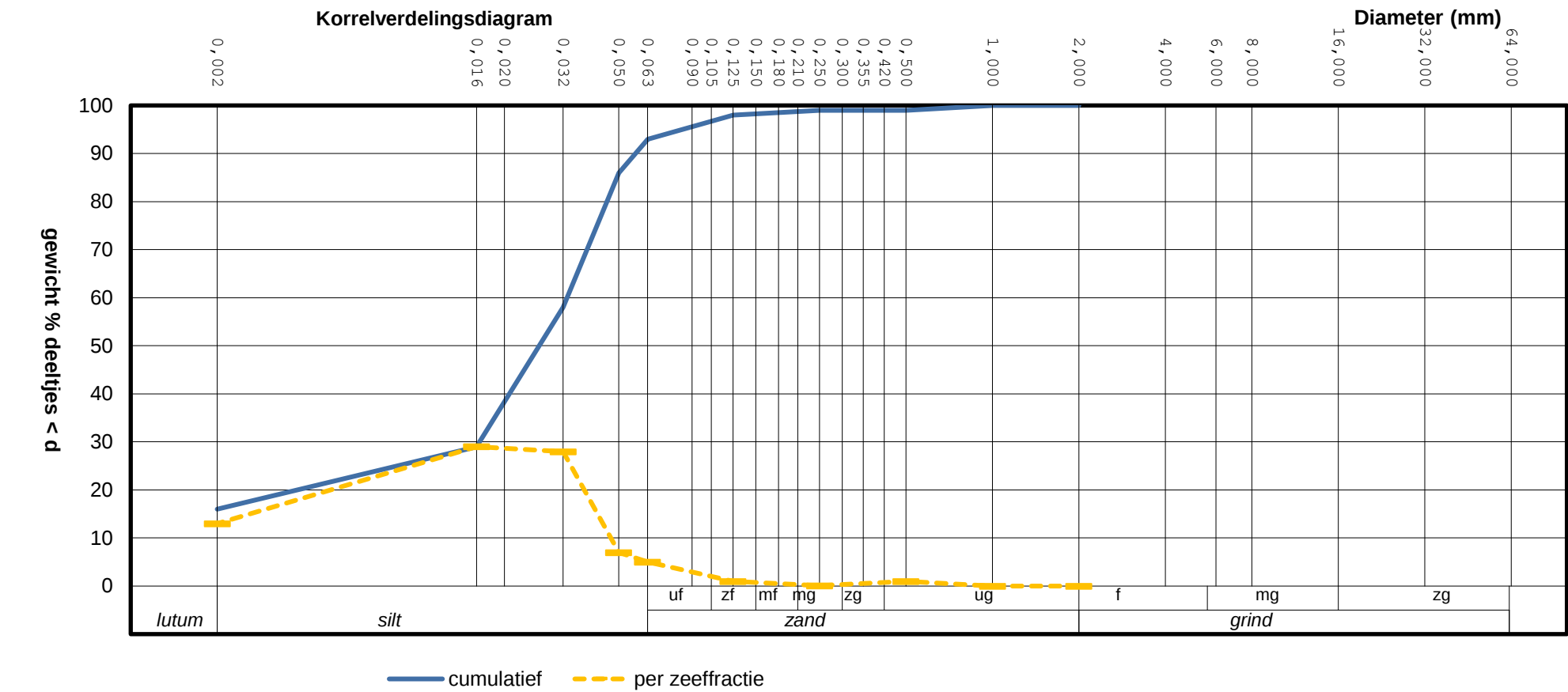
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	100%	0%	0
0,25	100%	0%	0
0,125	99%	1%	1
0,063	96%	3%	3
0,05	93%	3%	3
0,032	61%	32%	32
0,016	31%	30%	30
0,002	15%	16%	16

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K8, boring MB8 (4 - 5 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB8	
Monster	K8	
Diepte [m - mv]	4 - 5	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	7,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	77,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	16,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	zeer fijn	
Grondclassificatie	uiterst siltige klei	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,106	mm
Cc (krommingscoefficient)	6,6	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	26,6	[-]
Fijnheidsgetal	0,04	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	0,8	[%]

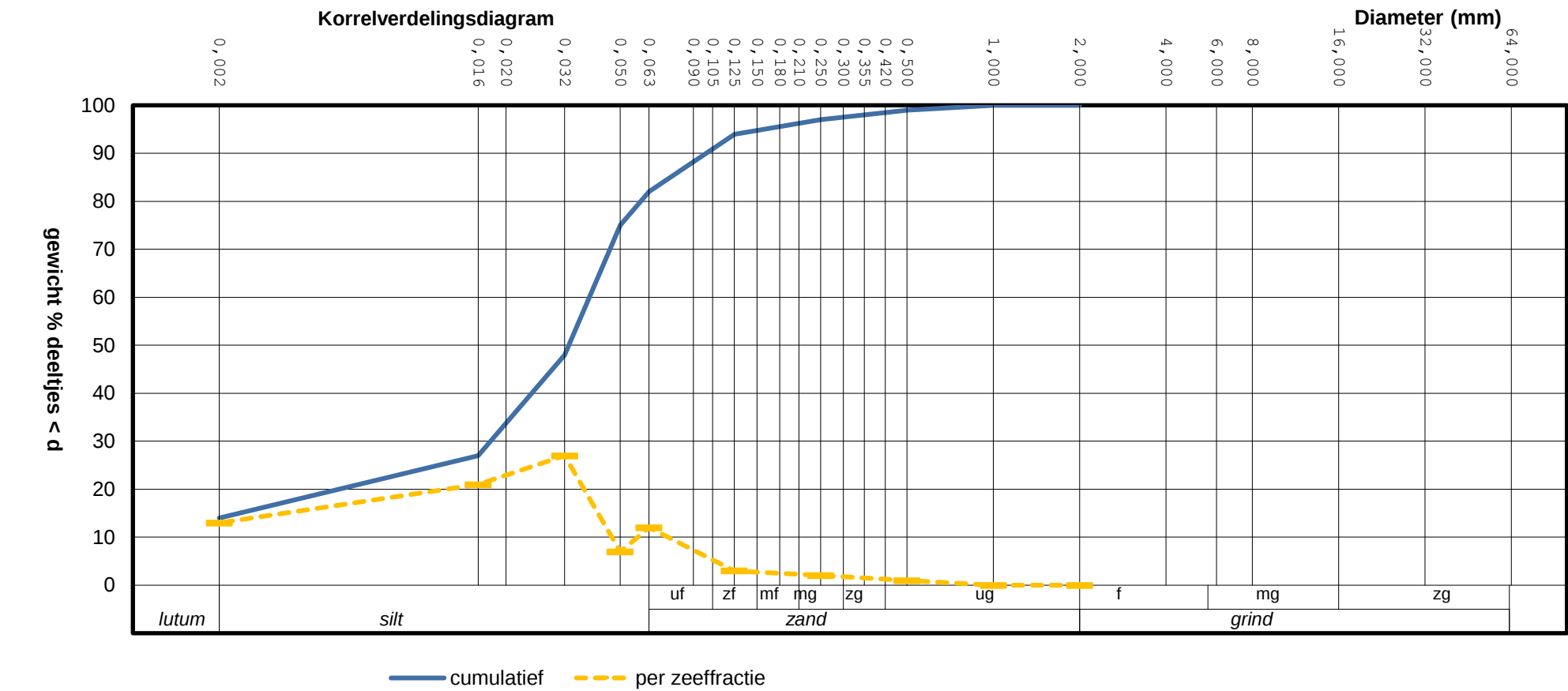
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	99%	1%	1
0,25	99%	0%	0
0,125	98%	1%	1
0,063	93%	5%	5
0,05	86%	7%	7
0,032	58%	28%	28
0,016	29%	29%	29
0,002	16%	13%	13

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K9, boring MB9/PB8 (4 - 4,5 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB9/PB8	
Monster	K9	
Diepte [m - mv]	4 - 4,5	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	18,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	68,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	14,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	zeer fijn	
Grondclassificatie	sterk zandige leem	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,110	mm
Cc (krommingscoefficient)	5,9	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	28,0	[-]
Fijnheidsgetal	0,10	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,1	[%]

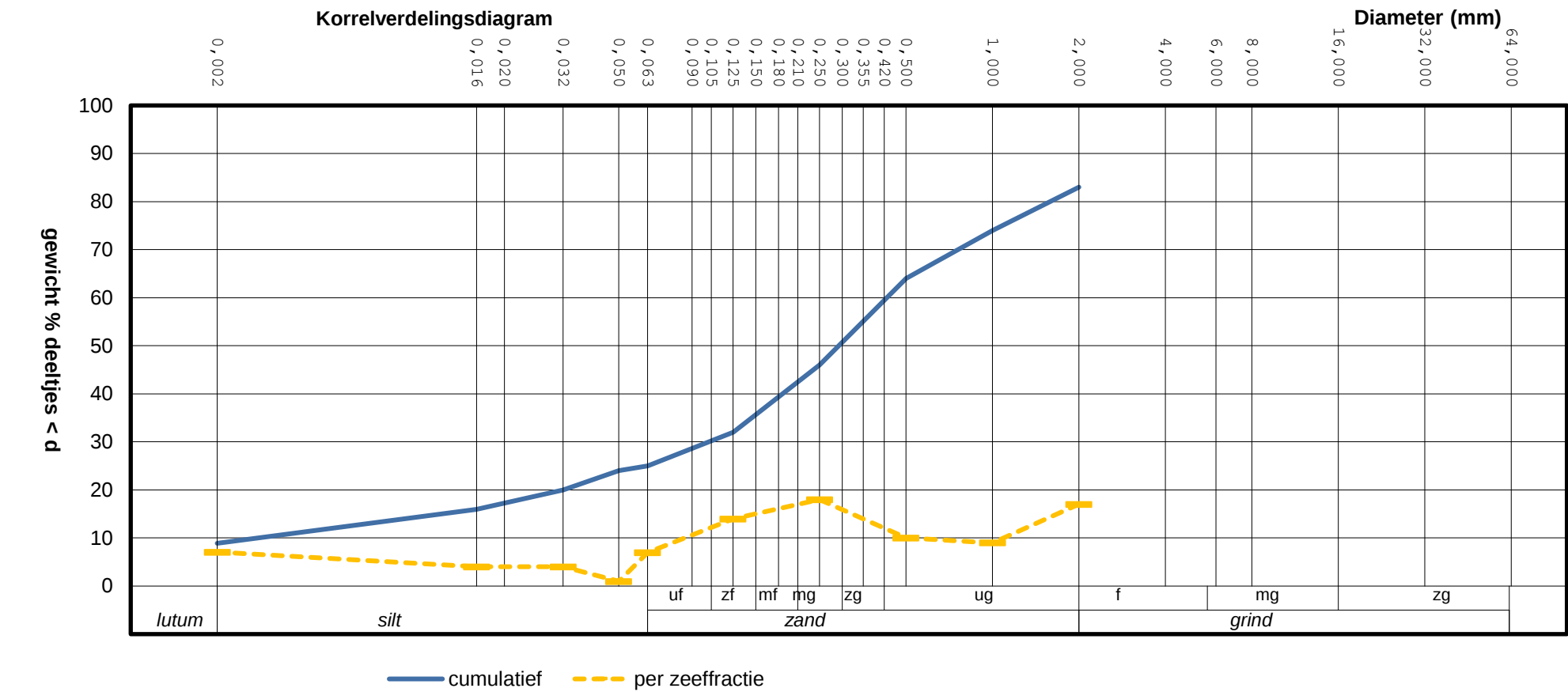
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	99%	1%	1
0,25	97%	2%	2
0,125	94%	3%	3
0,063	82%	12%	12
0,05	75%	7%	7
0,032	48%	27%	27
0,016	27%	21%	21
0,002	14%	13%	13

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K10, boring MB11 (3,6 - 4,2 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB11	
Monster	K10	
Diepte [m - mv]	3,6 - 4,2	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	17,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	58,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	16,1	[%]
Lutum (< 2 µm)	8,9	[%]
Grofheid van zand(fractie)	zeer grof	
Grondclassificatie	zandige klei	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,361	mm
Cc (krommingscoefficient)	6,2	[-]
Uniformiteitsfactor d ₆₀ /d ₁₀	106,6	[-]
Fijnheidsgetal	2,01	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,0	[%]

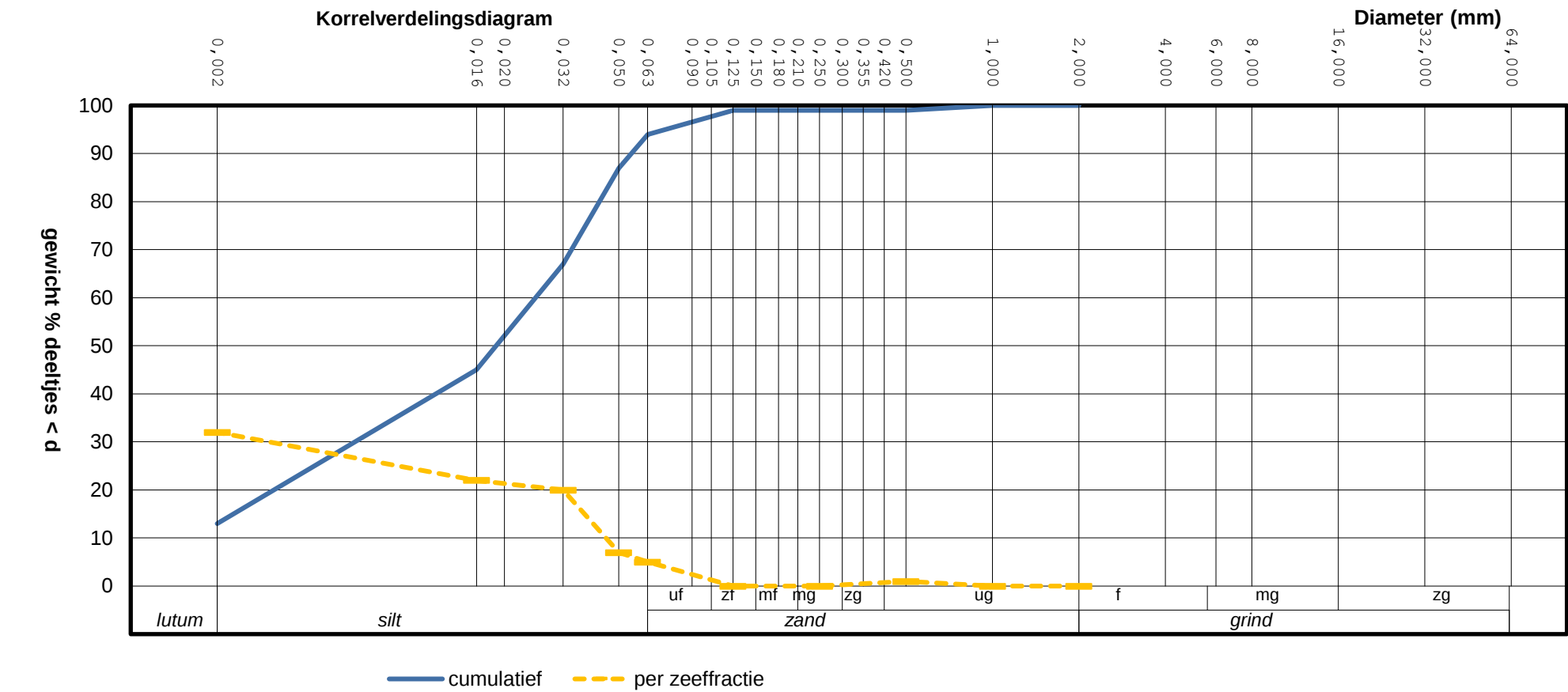
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	83%	17%	17
1	74%	9%	9
0,5	64%	10%	10
0,25	46%	18%	18
0,125	32%	14%	14
0,063	25%	7%	7
0,05	24%	1%	1
0,032	20%	4%	4
0,016	16%	4%	4
0,002	9%	7%	7

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K11, boring MB12 (4,3 - 5,3 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB12	
Monster	K11	
Diepte [m - mv]	4,3 - 5,3	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	6,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	81,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	13,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	uiterst fijn	
Grondclassificatie	uiterst siltige klei	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,100	mm
Cc (krommingscoefficient)	2,2	[-]
Uniformiteitsfactor d ₆₀ /d ₁₀	17,5	[-]
Fijnheidsgetal	0,03	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	0,9	[%]

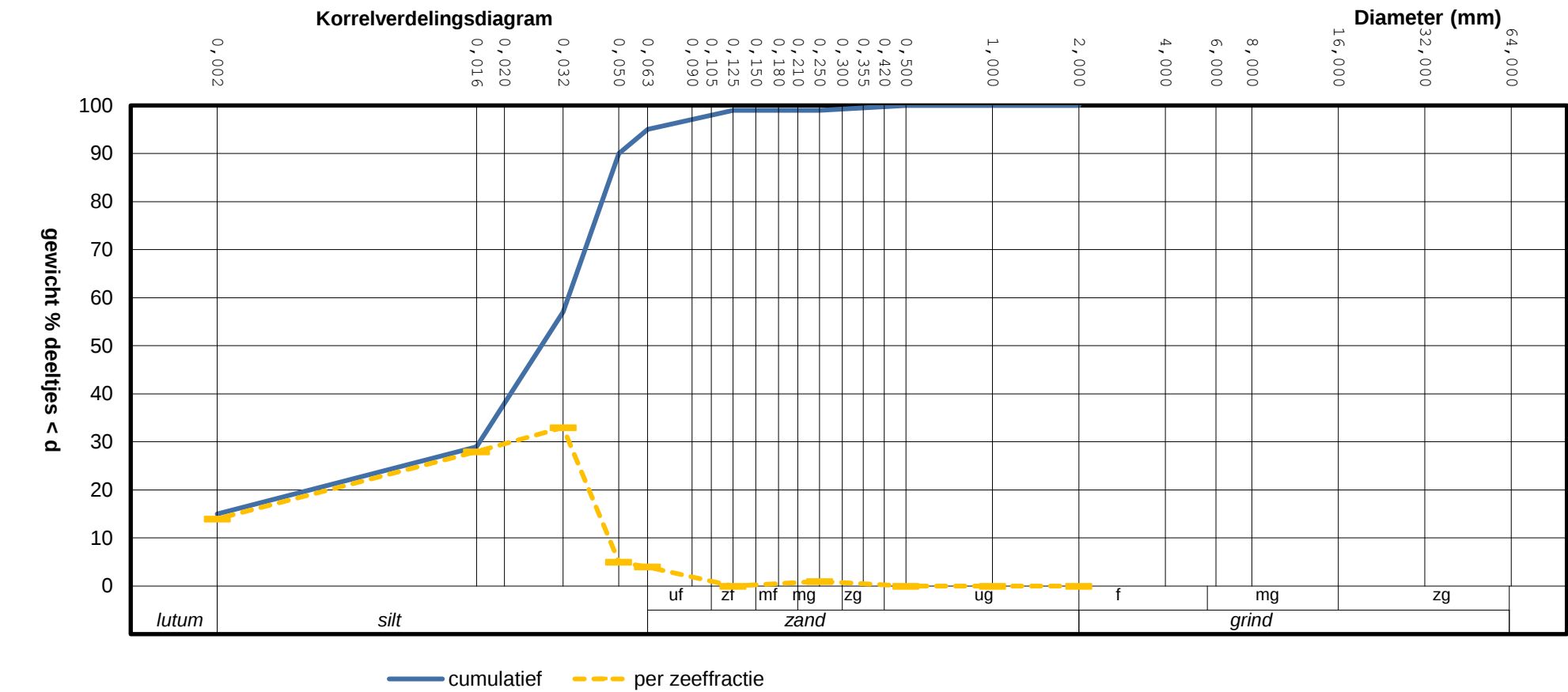
Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	99%	1%	1
0,25	99%	0%	0
0,125	99%	0%	0
0,063	94%	5%	5
0,05	87%	7%	7
0,032	67%	20%	20
0,016	45%	22%	22
0,002	13%	32%	32

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100

Monster: K12, boring MB13/PB11 (2,5 - 3,5 m)

Projectomschrijving: Geleen



Monsteromschrijving

Boring	MB13/PB11	
Monster	K12	
Diepte [m - mv]	2,5 - 3,5	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	5,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	80,0	[%]
Lutum (< 2 µm)	15,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	uiterst fijn	
Grondclassificatie	uiterst siltige klei	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,102	mm
Cc (krommingscoefficient)	6,1	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	25,2	[-]
Fijnheidsgetal	0,02	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,4	[%]

Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond op hele getallen]	Deeltjes < d [gewicht %]	[gewicht]*
2	100%	0%	0
1	100%	0%	0
0,5	100%	0%	0
0,25	99%	1%	1
0,125	99%	0%	0
0,063	95%	4%	4
0,05	90%	5%	5
0,032	57%	33%	33
0,016	29%	28%	28
0,002	15%	14%	14

* uitgaande van een totaalgewicht (gr) van 100



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Geleen
Uw projectnummer : 1701922-MB
ALcontrol rapportnummer : 12669732, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : JRK FJARQ

Rotterdam, 29-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701922-MB. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

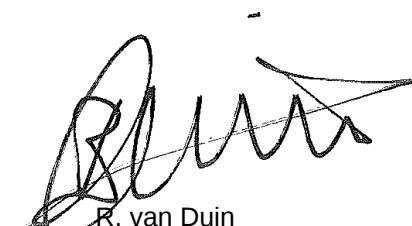
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijk

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669732 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 29-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond	K1 MB1/PB1 (500-600)					
002	Grond	K10 MB11 (360-420)					
003	Grond	K11 MB12 (430-530)					
004	Grond	K12 MB13/PB11 (250-350)					
005	Grond	K2 MB2 (300-400)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-			#			
droge stof	gew.-%	Q	96.9	96.5	88.2	83.6	94.7
calciet	% vd DS	Q	0.5	0.3	17	0.5	0.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	<0.5	1.0	0.9	1.4	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	Q	6.6	8.7	9.5	14	14
min. delen <2um	% min st	Q	6.7	8.9	13	15	14
min. delen <16um	% min st	Q	15	16	45	29	24
min. delen <32um	% min st	Q	20	20	67	57	32
min. delen <50um	% min st	Q	23	24	87	90	42
min. delen <63um	% min st	Q	25	25	94	95	44
min. delen <125um	% min st	Q	35	32	99	99	53
min. delen <250um	% min st	Q	48	46	99	99	76
min. delen <500um	% min st	Q	60	64	99	100	97
min. delen <1mm	% min st	Q	70	74	100	100	100
min. delen <2mm	% min st	Q	76	83	100	100	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	24	16	<1	<1	<1
pH-KCl	-	Q	5.6 ¹⁾	7.9 ¹⁾	8.0 ¹⁾	4.7 ¹⁾	4.8 ¹⁾
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.7 ¹⁾	20.7 ¹⁾	20.9 ¹⁾	20.7 ¹⁾	20.9 ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijck

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669732 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 29-11-2017

Voetnoten

- 1 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijk

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669732 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 29-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond	K3 MB3 (660-700)					
007	Grond	K4 MB4/PB4 (400-500)					
008	Grond	K5 MB5 (500-600)					
009	Grond	K6 MB6 (470-570)					
010	Grond	K7 MB7 (220-320)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	88.9	83.2	83.2	86.4	85.0
calciet	% vd DS	Q	0.4	<0.2	16	18	0.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.1	1.9	1.3	0.9	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	Q	19	18	11	10	15
min. delen <2um	% min st	Q	20	20	15	16	15
min. delen <16um	% min st	Q	29	33	38	32	31
min. delen <32um	% min st	Q	43	54	69	58	61
min. delen <50um	% min st	Q	71	85	92	86	93
min. delen <63um	% min st	Q	77	92	96	92	96
min. delen <125um	% min st	Q	86	97	99	99	99
min. delen <250um	% min st	Q	95	99	99	99	100
min. delen <500um	% min st	Q	99	99	100	100	100
min. delen <1mm	% min st	Q	100	100	100	100	100
min. delen <2mm	% min st	Q	100	100	100	100	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
pH-KCl	-	Q	6.6 ¹⁾	5.5 ¹⁾	7.7 ¹⁾	8.0 ¹⁾	5.0 ¹⁾
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.6 ¹⁾	20.8 ¹⁾	20.8 ¹⁾	21.0 ¹⁾	20.9 ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijck

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669732 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 29-11-2017

Voetnoten

- 1 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijk

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669732 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 29-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
011	Grond	K8 MB8 (400-500)		
012	Grond	K9 MB9/PB8 (400-450)		

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	Q	89.0	85.4
calciet	% vd DS	Q	18	18
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	0.8	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	Q	13	11
min. delen <2um	% min st	Q	16	14
min. delen <16um	% min st	Q	29	27
min. delen <32um	% min st	Q	58	48
min. delen <50um	% min st	Q	86	75
min. delen <63um	% min st	Q	93	82
min. delen <125um	% min st	Q	98	94
min. delen <250um	% min st	Q	99	97
min. delen <500um	% min st	Q	99	99
min. delen <1mm	% min st	Q	100	100
min. delen <2mm	% min st	Q	100	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1	<1
pH-KCl	-	Q	8.0 ¹⁾	7.8 ¹⁾
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.9 ¹⁾	20.9 ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijck

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669732 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 29-11-2017

Voetnoten

- 1 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV

R.M.I. van Dijk

Blad 8 van 8

Analyserapport

Projectnaam Geleen
 Projectnummer 1701922-MB
 Rapportnummer 12669732 - 1

Orderdatum 24-11-2017
 Startdatum 24-11-2017
 Rapportagedatum 29-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
calciet	Grond	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Gelijkwaardig aan NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)
min. delen <2um	Grond	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
min. delen <2um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Grond	Idem
min. delen <32um	Grond	Idem
min. delen <50um	Grond	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
min. delen >2mm	Grond	Eigen methode, zeefmethode
pH-KCl	Grond	Conform NEN-ISO 10390, conform NEN-EN 15933
Malen van monstermateriaal	Grond	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6444792	23-11-2017	16-10-2017	ALC201
002	Y6444789	23-11-2017	02-11-2017	ALC201
003	Y6444788	23-11-2017	02-11-2017	ALC201
004	Y6444683	23-11-2017	02-11-2017	ALC201
005	Y6374790	23-11-2017	17-10-2017	ALC201
006	Y6444713	23-11-2017	19-10-2017	ALC201
007	Y6444798	23-11-2017	19-10-2017	ALC201
008	Y6444795	23-11-2017	17-10-2017	ALC201
009	Y6444763	23-11-2017	01-11-2017	ALC201
010	Y6444787	23-11-2017	01-11-2017	ALC201
011	Y6444740	23-11-2017	18-10-2017	ALC201
012	Y6719097	23-11-2017	30-10-2017	ALC201

Paraaf :

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekkringsmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB1	16	0,80	zand, zwak siltig, met lemlagen	2,65	17,28	15,04	14,9	22,9	43	0,76	53	19,3
MB1	17	1,60	zand, zwak siltig	2,65	14,93	13,80	8,2	11,5	48	0,92	24	18,5
MB1	18	2,65	zand, zwak siltig	2,65	14,06	13,05	7,8	10,3	51	1,03	20	18,0
MB1	19	3,75	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	16,16	15,63	3,4	5,4	41	0,70	13	19,7
MB1	20	4,65	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	16,71	16,08	3,9	6,4	39	0,65	16	19,9
MB1	21	5,45	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	18,35	17,92	2,4	4,4	32	0,48	14	21,1
MB1	22	6,30	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	16,76	16,32	2,7	4,4	38	0,62	12	20,1
MB1	23	7,45	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	17,99	17,44	3,2	5,6	34	0,52	16	20,8
MB1	24	8,20	zand, zwak siltig, zwak grindig, steenhoudend	2,65	17,75	16,58	7,0	11,9	37	0,60	32	20,3
MB1	25	9,65	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	18,48	17,73	4,2	7,6	33	0,49	23	21,0
MB1	26	10,40	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	16,77	15,59	7,6	12,0	41	0,70	29	19,6
MB1	27	11,60	zand, zwak siltig, sterk grindig, steenhoudend	2,65	18,50	18,00	2,8	5,1	32	0,47	16	21,1
MB1	28	12,20	zand, matig siltig, sterk grindig, met leembrokkjes	2,65	20,98	19,74	6,3	12,6	26	0,34	49	22,2

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB2	8	0,60	leem, zwak zandig	2,65	18,29	15,20	20,3	31,4	43	0,74	74	19,4
MB2	9	1,45	zand, sterk siltig, met leembrokjes	2,65	19,67	16,07	22,4	36,7	39	0,65	93	19,9
MB2	10	2,35	zand, matig siltig, met leembrokjes	2,65	18,18	15,07	20,6	31,7	43	0,76	74	19,3
MB2	11	3,65	leem, sterk zandig	2,65	16,11	14,90	8,1	12,3	44	0,78	28	19,2
MB2	12	4,50	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	18,56	17,44	6,4	11,4	34	0,52	33	20,8
MB2	13	5,30	zand, zwak siltig, met leembrokjes	2,65	16,81	16,04	4,8	7,9	39	0,65	20	19,9
MB2	14	6,10	zand, zwak siltig, met leembrokjes	2,65	17,81	17,30	2,9	5,1	35	0,53	15	20,7

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB3	15	0,50	zand, zwak siltig	2,65	16,48	14,66	12,5	18,6	45	0,81	42	19,0
MB3	16	1,60	leem, zwak zandig	2,65	18,18	15,35	18,5	28,9	42	0,73	69	19,5
MB3	17	2,50	leem, zwak zandig	2,65	17,29	14,96	15,6	23,8	44	0,77	55	19,2
MB3	18	3,60	leem, zwak zandig	2,65	19,63	16,38	19,9	33,2	38	0,62	87	20,1
MB3	19	4,20	leem, zwak zandig	2,65	17,97	15,29	17,5	27,3	42	0,73	64	19,4
MB3	20	5,70	zand, matig siltig	2,65	18,52	15,69	18,0	28,8	41	0,69	71	19,7
MB3	21	6,50	leem, zwak zandig	2,65	19,15	17,01	12,6	21,9	36	0,56	61	20,5
MB3	22	7,50	leem, zwak zandig	2,65	19,62	17,21	14,0	24,6	35	0,54	70	20,7
MB3	23	8,50	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	16,16	15,52	4,1	6,6	41	0,71	16	19,6
MB3	24	9,60	zand, matig siltig, sterk grindig, met leembrokjes	2,65	17,76	17,09	3,9	6,8	36	0,55	19	20,6
MB3	25	10,70	zand, zwak siltig, sterk grindig	2,65	17,11	16,70	2,5	4,2	37	0,59	11	20,3
MB3	26	12,00	zand, zwak siltig, sterk grindig	2,65	17,01	16,62	2,4	4,0	37	0,59	11	20,3
MB3	27	12,50	zand, zwak siltig, sterk grindig	2,65	17,10	16,84	1,6	2,7	36	0,57	7	20,4

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding				Gemeten waarden					Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB4	15	0,50	leem, sterk zandig	2,65	16,44	14,16	16,1	23,2	47	0,87	50	18,7
MB4	16	1,60	leem, sterk zandig	2,65	18,07	15,48	16,7	26,4	42	0,71	63	19,6
MB4	17	2,50	leem, zwak zandig	2,65	18,74	15,81	18,6	29,9	40	0,68	74	19,8
MB4	18	3,60	leem, zwak zandig	2,65	18,08	15,70	15,2	24,3	41	0,69	60	19,7
MB4	19	4,20	leem, zwak zandig	2,65	19,71	16,43	19,9	33,4	38	0,61	88	20,2
MB4	20	5,70	leem, zwak zandig	2,65	19,60	16,14	21,4	35,3	39	0,64	90	20,0
MB4	21	6,50	zand, zwak siltig, met leembrokjes	2,65	15,91	15,55	2,3	3,7	41	0,70	9	19,6
MB4	22	7,50	zand, zwak siltig, met leembrokjes	2,65	16,48	16,18	1,9	3,1	39	0,64	8	20,0
MB4	23	8,50	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	16,34	15,99	2,2	3,6	40	0,66	9	19,9
MB4	24	9,60	zand, zwak siltig, sterk grindig	2,65	15,04	14,68	2,5	3,7	45	0,81	8	19,1
MB4	25	10,70	zand, zwak siltig, sterk grindig	2,65	17,86	17,60	1,4	2,6	34	0,51	8	20,9
MB4	26	12,00	zand, zwak siltig, sterk grindig	2,65	15,68	15,45	1,5	2,3	42	0,71	6	19,5
MB4	27	12,50	zand, zwak siltig, sterk grindig	2,65	16,93	16,68	1,5	2,6	37	0,59	7	20,3

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB5	18	0,55	zand, matig siltig, zwak humeus	2,65	19,26	15,83	21,7	35,0	40	0,67	87	19,8
MB5	19	1,50	zand, matig siltig	2,65	19,16	15,78	21,4	34,4	40	0,68	85	19,7
MB5	20	2,60	zand, sterk siltig	2,65	18,03	15,55	16,0	25,3	41	0,70	61	19,6
MB5	21	3,50	leem, zwak zandig	2,65	17,31	15,02	15,2	23,3	43	0,76	54	19,3
MB5	22	4,45	leem, zwak zandig	2,65	19,72	16,39	20,3	33,9	38	0,62	89	20,1
MB5	23	5,70	leem, zwak zandig	2,65	20,39	16,94	20,3	35,1	36	0,56	97	20,5
MB5	24	6,50	zand, zwak siltig, met leembrokjes, zwak grindig	2,65	20,06	17,44	15,0	26,7	34	0,52	78	20,8
MB5	25	7,40	leem, sterk zandig, zwak grindig	2,65	21,30	17,81	19,6	35,6	33	0,49	100	21,3
MB5	26	8,30	zand, zwak siltig, sterk grindig, steenhoudend	2,65	18,38	17,94	2,5	4,5	32	0,48	14	21,1
MB5	27	9,30	zand, zwak siltig	2,65	17,04	16,42	3,8	6,4	38	0,61	17	20,2
MB5	28	10,60	zand, zwak siltig	2,65	19,90	18,41	8,1	15,2	31	0,44	50	21,4
MB5	29	11,40	leem, sterk zandig	2,65	20,09	17,47	15,0	26,7	34	0,52	78	20,8
MB5	30	12,30	leem, zwak zandig	2,65	20,27	17,13	18,3	32,0	35	0,55	91	20,6
MB5	31	13,60	leem, sterk zandig, matig grindig	2,65	20,24	17,91	13,0	23,8	32	0,48	73	21,1
MB5	32	14,90	zand, zwak siltig, sterk grindig, met leembrokjes	2,65	19,34	17,84	8,4	15,3	33	0,49	47	21,0

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding				Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})				
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB6	12	0,60	leem, zwak zandig, sterk humeus	2,65	15,12	12,76	18,4	24,0	52	1,08	46	17,8
MB6	13	1,30	leem, zwak zandig	2,65	19,50	16,15	20,7	34,1	39	0,64	87	20,0
MB6	14	2,40	leem, zwak zandig	2,65	18,72	15,27	22,6	35,2	42	0,74	83	19,4
MB6	15	3,30	leem, zwak zandig	2,65	18,60	15,02	23,8	36,5	43	0,76	84	19,3
MB6	16	4,10	leem, sterk zandig	2,65	17,45	15,47	12,9	20,3	42	0,71	49	19,6
MB6	17	5,20	zand, matig siltig, met leembrokjes	2,65	17,06	14,68	16,3	24,3	45	0,81	55	19,1
MB6	18	6,20	leem, zwak zandig	2,65	18,01	14,78	21,9	32,9	44	0,79	74	19,1
MB6	19	7,00	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	17,00	16,08	5,7	9,4	39	0,65	24	19,9
MB6	20	7,90	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	16,76	16,39	2,3	3,8	38	0,62	10	20,1
MB6	21	8,80	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	16,14	15,63	3,3	5,3	41	0,70	13	19,7
MB6	22	9,40	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	16,66	16,25	2,5	4,2	39	0,63	11	20,0

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB7	17	0,40	zand, matig siltig	2,65	15,63	11,44	36,6	42,7	57	1,32	75	17,0
MB7	18	1,10	leem, sterk zandig	2,65	16,76	14,85	12,9	19,5	44	0,78	44	19,2
MB7	19	2,20	leem, sterk zandig	2,65	17,28	14,95	15,6	23,8	44	0,77	55	19,2
MB7	20	3,30	leem, sterk zandig	2,65	17,59	15,96	10,2	16,6	40	0,66	42	19,9
MB7	21	4,00	leem, zwak zandig	2,65	18,54	15,49	19,7	31,1	42	0,71	75	19,6
MB7	22	4,90	leem, zwak zandig	2,65	18,66	15,62	19,4	30,9	41	0,70	75	19,6
MB7	23	5,60	leem, zwak zandig	2,65	18,08	14,70	23,0	34,5	45	0,80	77	19,1
MB7	24	6,50	leem, zwak zandig	2,65	18,64	15,25	22,3	34,6	42	0,74	81	19,4
MB7	25	7,40	leem, zwak zandig	2,65	20,26	16,86	20,1	34,6	36	0,57	95	20,4
MB7	26	8,00	zand, matig siltig, zwak grindig, met leembrokjes	2,65	17,08	15,69	8,8	14,2	41	0,69	35	19,7
MB7	27	9,10	zand, matig siltig, zwak grindig	2,65	17,99	16,46	9,3	15,6	38	0,61	41	20,2
MB7	28	9,80	zand, matig siltig, zwak grindig	2,65	17,21	16,08	7,0	11,5	39	0,65	29	19,9
MB7	29	10,80	leem, zwak zandig	2,65	20,85	17,06	22,2	38,6	36	0,55	100	20,8
MB7	30	11,50	leem, zwak zandig	2,65	20,53	16,83	22,0	37,7	36	0,57	100	20,5
MB7	31	12,70	leem, zwak zandig	2,65	16,64	13,50	23,3	32,1	49	0,96	65	18,3
MB7	32	13,10	zand, matig siltig, matig grindig	2,65	17,93	16,94	5,8	10,1	36	0,56	28	20,5

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding				Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})				
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m³	γ_n [kN/m³]	γ_{dr} [kN/m³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m³]
MB8	18	0,50	leem, zwak zandig, matig humeus	2,65	20,14	16,73	20,4	34,8	37	0,58	94	20,3
MB8	19	1,60	leem, zwak zandig	2,65	20,90	17,35	20,4	36,1	35	0,53	100	20,9
MB8	20	2,50	leem, zwak zandig	2,65	20,29	17,21	17,8	31,3	35	0,54	89	20,7
MB8	21	3,60	leem, zwak zandig	2,65	18,85	16,19	16,4	27,1	39	0,64	70	20,0
MB8	22	4,20	leem, zwak zandig	2,65	19,41	16,16	20,1	33,1	39	0,64	85	20,0
MB8	23	5,70	zand, matig siltig	2,65	18,26	15,54	17,5	27,7	41	0,71	67	19,6
MB8	24	6,50	leem, zwak zandig	2,65	20,93	17,33	20,7	36,6	35	0,53	100	20,9
MB8	25	7,50	zand, sterk siltig	2,65	19,31	16,88	14,4	24,8	36	0,57	68	20,4
MB8	26	8,50	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	16,80	16,41	2,3	3,9	38	0,61	10	20,1
MB8	27	9,60	zand, matig siltig, met leembrokjes	2,65	16,66	14,67	13,5	20,2	45	0,81	45	19,1
MB8	28	10,70	zand, zwak siltig, sterk grindig , met leembrokjes	2,65	17,95	16,59	8,2	13,9	37	0,60	37	20,3
MB8	29	12,00	zand, zwak siltig	2,65	14,98	14,58	2,7	4,0	45	0,82	9	19,0
MB8	30	12,50	zand, zwak siltig, met leembrokjes	2,65	16,45	15,66	5,1	8,1	41	0,69	20	19,7
MB8	31	13,40	leem, sterk zandig	2,65	17,07	15,98	6,8	11,1	40	0,66	28	19,9
MB8	32	14,60	zand, zwak siltig, met leembrokjes	2,65	16,67	15,35	8,6	13,4	42	0,73	32	19,5

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding				Gemeten waarden					Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{\text{korrel, geschat}}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB9	36	0,40	leem, zwak zandig, matig humeus	2,65	15,59	11,62	34,1	40,4	56	1,28	72	17,1
MB9	37	0,70	leem, zwak zandig	2,65	18,85	16,22	16,3	26,9	39	0,63	69	20,0
MB9	38	1,40	leem, zwak zandig	2,65	18,58	15,97	16,4	26,7	40	0,66	67	19,9
MB9	39	2,20	leem, zwak zandig	2,65	17,12	14,80	15,7	23,7	44	0,79	54	19,1
MB9	40	3,60	leem, sterk zandig	2,65	17,73	15,55	14,0	22,2	41	0,70	54	19,6
MB9	41	4,20	leem, sterk zandig	2,65	18,18	15,50	17,3	27,3	42	0,71	66	19,6
MB9	42	5,30	leem, sterk zandig	2,65	16,74	14,47	15,7	23,1	45	0,83	51	18,9
MB9	43	6,40	leem, sterk zandig, zwak grindig	2,65	21,42	18,68	14,7	27,9	30	0,42	95	21,6
MB9	44	7,15	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	16,57	15,92	4,1	6,7	40	0,67	17	19,8
MB9	45	7,70	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	17,41	16,26	7,0	11,7	39	0,63	30	20,1
MB9	46	8,30	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	17,99	16,46	9,3	15,6	38	0,61	41	20,2
MB9	47	9,00	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	14,89	14,55	2,3	3,5	45	0,82	8	19,0
MB9	48	10,10	zand, zwak siltig, zwak grindig	2,65	16,21	15,79	2,7	4,3	40	0,68	11	19,8
MB9	49	11,20	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	15,69	15,23	3,0	4,7	43	0,74	11	19,4
MB9	50	12,10	zand, zwak siltig, met leembrokjes	2,65	16,38	15,55	5,3	8,4	41	0,70	20	19,6
MB9	51	12,60	leem, zwak zandig, met leembrokjes	2,65	17,70	15,89	11,4	18,5	40	0,67	46	19,8
MB9	52	13,40	zand, matig siltig	2,65	16,87	15,41	9,5	14,9	42	0,72	36	19,5
MB9	53	14,40	zand, zwak siltig, sterk grindig	2,65	16,65	16,23	2,6	4,3	39	0,63	11	20,0

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m³	γ_n [kN/m³]	γ_{dr} [kN/m³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m³]
MB10	15	0,50	leem, zwak zandig	2,65	19,52	16,76	16,5	28,2	37	0,58	77	20,4
MB10	16	1,60	leem, zwak zandig	2,65	18,35	15,92	15,3	24,8	40	0,66	62	19,8
MB10	17	2,10	leem, zwak zandig	2,65	18,57	16,29	14,0	23,3	39	0,63	60	20,1
MB10	18	2,60	leem, zwak zandig, zwak grindig	2,65	18,90	16,38	15,4	25,7	38	0,62	67	20,1
MB10	19	3,40	leem, zwak zandig	2,65	18,71	15,86	17,9	29,0	40	0,67	72	19,8
MB10	20	4,20	leem, zwak zandig	2,65	18,43	16,25	13,4	22,2	39	0,63	57	20,0
MB10	21	5,30	leem, zwak zandig	2,65	18,90	15,90	18,9	30,6	40	0,67	76	19,8
MB10	22	6,20	leem, zwak zandig	2,65	17,49	15,25	14,7	22,8	42	0,74	54	19,4
MB10	23	7,00	leem, zwak zandig	2,65	17,31	15,13	14,4	22,3	43	0,75	52	19,3
MB10	24	8,10	leem, zwak zandig	2,65	20,24	17,24	17,4	30,5	35	0,54	87	20,7
MB10	25	9,20	leem, zwak zandig, zwak grindig	2,65	17,81	14,59	22,1	32,8	45	0,82	73	19,0
MB10	26	9,70	zand, matig siltig, zwak grindig	2,65	16,44	16,01	2,7	4,3	40	0,65	11	19,9
MB10	27	10,40	zand, zwak siltig, matig grindig	2,65	16,33	15,75	3,7	5,9	41	0,68	15	19,7

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB11	15	0,40	leem, sterk zandig, zwak humeus	2,65	17,15	14,25	20,4	29,6	46	0,86	64	18,8
MB11	16	1,30	leem, zwak zandig	2,65	20,01	16,60	20,5	34,8	37	0,60	93	20,3
MB11	17	2,40	leem, sterk zandig	2,65	16,77	14,26	17,6	25,6	46	0,86	55	18,8
MB11	18	3,20	leem, sterk zandig	2,65	18,50	15,43	19,9	31,3	42	0,72	75	19,5
MB11	19	3,90	leem, zwak zandig	2,65	16,20	14,44	12,2	17,9	46	0,84	39	18,9
MB11	20	4,60	leem, zwak zandig	2,65	18,02	15,16	18,9	29,1	43	0,75	68	19,4
MB11	21	5,80	leem, zwak zandig	2,65	16,69	15,34	8,8	13,8	42	0,73	33	19,5
MB11	22	6,60	leem, zwak zandig	2,65	17,08	15,08	13,2	20,3	43	0,76	47	19,3
MB11	23	7,70	zand, zwak siltig, met leembrokjes	2,65	17,90	15,86	12,8	20,7	40	0,67	52	19,8
MB11	24	8,50	zand, zwak siltig, zwak grindig, met leembrokjes	2,65	19,17	17,42	10,0	17,8	34	0,52	52	20,8
MB11	25	9,30	zand, zwak siltig, zwak grindig, met leembrokjes	2,65	18,34	17,75	3,3	6,0	33	0,49	18	21,0
MB11	26	10,10	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	17,25	16,55	4,2	7,1	38	0,60	19	20,2
MB11	27	11,00	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	18,14	17,24	5,2	9,1	35	0,54	26	20,7
MB11	28	11,70	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	18,42	17,88	3,0	5,5	33	0,48	17	21,1

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB12	16	0,50	zand, matig siltig, matig humeus	2,65	16,20	13,37	21,2	28,8	50	0,98	58	18,2
MB12	17	1,40	zand, matig siltig, matig humeus, met leembrokjes	2,65	14,81	12,51	18,4	23,5	53	1,12	45	17,7
MB12	18	2,10	zand, matig siltig, met leembrokjes	2,65	15,57	13,72	13,5	18,9	48	0,93	39	18,4
MB12	19	3,00	leem, sterk zandig	2,65	15,80	13,85	14,0	19,8	48	0,91	41	18,5
MB12	20	4,20	leem, sterk zandig	2,65	16,35	14,27	14,6	21,2	46	0,86	46	18,8
MB12	21	5,00	leem, sterk zandig	2,65	17,06	15,03	13,5	20,6	43	0,76	48	19,3
MB12	22	5,80	leem, zwak zandig	2,65	17,68	15,38	15,0	23,4	42	0,72	56	19,5
MB12	23	6,70	leem, zwak zandig	2,65	19,52	16,36	19,3	32,2	38	0,62	84	20,1
MB12	24	7,60	leem, zwak zandig	2,65	19,92	16,42	21,3	35,7	38	0,61	94	20,2
MB12	25	8,80	leem, zwak zandig	2,65	20,96	18,02	16,3	30,0	32	0,47	94	21,2
MB12	26	9,50	zand, zwak siltig, zwak grindig, met leembrokjes	2,65	18,37	16,69	10,0	17,1	37	0,59	46	20,3
MB12	27	9,90	leem, sterk zandig	2,65	18,49	16,10	14,8	24,3	39	0,65	62	20,0
MB12	28	10,80	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	16,65	16,19	2,8	4,7	39	0,64	12	20,0
MB12	29	11,70	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	16,50	15,96	3,4	5,5	40	0,66	14	19,9
MB12	30	12,60	zand, zwak siltig, matig grindig, met leembrokjes	2,65	16,80	16,17	3,9	6,4	39	0,64	16	20,0

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_g	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding				Gemeten waarden					Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB13	19	0,30	zand, zwak siltig, sterk humeus	2,65	14,34	11,11	29,0	32,9	58	1,38	57	16,8
MB13	20	1,10	leem, sterk zandig, zwak humeus	2,65	18,34	15,29	20,0	31,1	42	0,73	74	19,4
MB13	21	2,00	leem, sterk zandig	2,65	18,52	15,83	17,0	27,5	40	0,67	68	19,8
MB13	22	3,10	leem, zwak zandig	2,65	18,01	15,27	17,9	27,9	42	0,73	66	19,4
MB13	23	4,00	leem, sterk zandig	2,65	17,83	15,55	14,7	23,3	41	0,70	56	19,6
MB13	24	5,10	leem, sterk zandig	2,65	18,23	15,66	16,4	26,2	41	0,69	64	19,7
MB13	25	6,20	zand, matig siltig, met leembrokjes	2,65	16,61	14,77	12,5	18,8	44	0,79	42	19,1
MB13	26	7,00	zand, matig siltig, met leembrokjes	2,65	18,39	16,09	14,3	23,4	39	0,65	60	19,9
MB13	27	7,90	leem, sterk zandig	2,65	18,01	15,42	16,8	26,4	42	0,72	63	19,5
MB13	28	8,00	leem, zwak zandig	2,65	20,60	17,38	18,5	32,8	34	0,52	95	20,8
MB13	29	9,00	leem, zwak zandig	2,65	20,61	16,97	21,5	37,1	36	0,56	100	20,6
MB13	30	10,10	leem, sterk zandig	2,65	17,12	14,55	17,6	26,2	45	0,82	58	19,0
MB13	31	11,00	leem, sterk zandig	2,65	18,18	15,53	17,1	27,1	41	0,71	65	19,6
MB13	32	11,80	leem, sterk zandig	2,65	18,50	15,67	18,1	28,9	41	0,69	71	19,7
MB13	33	12,70	leem, zwak zandig	2,65	19,97	16,48	21,2	35,6	38	0,61	94	20,2
MB13	34	13,40	leem, zwak zandig	2,65	20,12	16,92	19,0	32,7	36	0,57	90	20,5
MB13	35	14,00	zand, zwak siltig, zwak grindig, met leembrokjes	2,65	19,37	17,14	13,0	22,8	35	0,55	64	20,6
MB13	36	14,60	zand, zwak siltig	2,65	18,05	17,45	3,4	6,1	34	0,52	18	20,8

Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatieve soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_a	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
MB14	16	1,00	leem, zwak zandig	2,65	19,39	15,96	21,5	35,0	40	0,66	88	19,9
MB14	17	2,00	leem, zwak zandig	2,65	19,03	15,53	22,5	35,6	41	0,71	86	19,6
MB14	18	3,00	leem, zwak zandig	2,65	19,42	16,00	21,4	34,9	40	0,66	88	19,9
MB14	19	4,00	leem, zwak zandig	2,65	19,12	16,08	18,9	31,0	39	0,65	79	19,9
MB14	20	5,00	leem, matig zandig	2,65	17,51	15,19	15,3	23,7	43	0,74	55	19,4
MB14	21	6,00	leem, matig zandig	2,65	15,79	13,88	13,8	19,5	48	0,91	41	18,6
MB14	22	7,00	leem, matig zandig	2,65	16,37	14,36	14,0	20,5	46	0,85	45	18,9
MB14	23	8,00	leem, matig zandig	2,65	15,79	13,94	13,2	18,8	47	0,90	40	18,6
MB14	24	9,00	leem, matig zandig	2,65	17,88	14,84	20,5	31,0	44	0,79	70	19,2
MB14	25	9,40	leem, zwak zandig	2,65	18,43	15,30	20,5	32,0	42	0,73	76	19,4
MB14	26	10,00	leem, zwak zandig	2,65	17,41	14,41	20,8	30,5	46	0,84	67	18,9
MB14	27	11,00	leem, zwak zandig	2,65	17,40	15,06	15,5	23,8	43	0,76	55	19,3
MB14	28	12,00	leem, zwak zandig	2,65	18,78	16,12	16,5	27,1	39	0,64	69	20,0
MB14	29	13,00	leem, zwak zandig	2,65	18,39	15,22	20,8	32,3	43	0,74	76	19,4
MB14	30	14,00	leem, zwak zandig	2,65	19,00	15,52	22,4	35,5	41	0,71	86	19,6
MB14	31	15,00	leem, zwak zandig	2,65	19,55	16,25	20,3	33,7	39	0,63	87	20,0



Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatieve soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_a	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
HB3-1	1	1,50	leem, sterk zandig	2,65	18,43	15,91	15,8	25,6	40	0,67	64	19,8
HB3-1	2	2,50	leem, sterk zandig	2,65	17,46	16,12	8,3	13,7	39	0,64	35	20,0



Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatieve soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_a	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{\text{korrel, geschat}}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
HB3-2	1	1,70	leem, sterk zandig	2,65	19,51	15,81	23,4	37,7	40	0,68	93	19,8



Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatieve soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_a	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{\text{korrel, geschat}}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
HB3-3	1	1,50	leem, sterk zandig	2,65	18,17	14,87	22,3	33,7	44	0,78	77	19,2
HB3-3	2	2,00	leem, sterk zandig	2,65	18,91	15,85	19,3	31,1	40	0,67	77	19,8



Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatieve soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_a	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{\text{korrel, geschat}}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
HB3-4	1	1,50	zand, uiterst siltig	2,65	19,35	16,30	18,7	31,1	38	0,63	81	20,1
HB3-4	2	2,50	zand, uiterst siltig	2,65	20,96	17,21	21,8	38,2	35	0,54	100	21,0



Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatieve soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_a	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{\text{korrel, geschat}}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
HB3-6	1	1,50	zand, uiterst siltig	2,65	18,80	15,56	20,8	33,0	41	0,70	80	19,6
HB3-6	2	2,50	zand, uiterst siltig	2,65	17,82	15,04	18,4	28,3	43	0,76	65	19,3



Volumegewichtbepaling

Bepaling volumieke massa van grond in het laboratorium - steekringmethode cf. NEN 5110 en, indien van toepassing, bepaling van het watergehalte cf. NEN 5112.

Monsterclassificatie (in het lab) conform NEN 5104.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatieve soortelijke massa - volumegewicht, zoals beschreven in de CUR-aanbeveling 101. Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Eenheden en grootheden

ρ_{korrel}	volumieke massa vaste delen (geschat)	Mg/m ³
γ_n	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
γ_{dr}	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	kN/m ³
W_a	watergehalte in gewichtspercentage	%
W_v	watergehalte in volumepercentage	%
n	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
e	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	-
S_r	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	%
γ_v	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_{korrel})	kN/m ³

Testresultaten

Monsteraanduiding					Gemeten waarden				Afgeleiden (obv geschatte ρ_{korrel})			
Boring	Monster	Diepte [m]	Classificatie cf. NEN 5104	$\rho_{korrel, geschat}$ Mg/m ³	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_g [%]	W_v [%]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
HB3-B1	1	0,20	zand, uiterst siltig, zwak humeus, matig grindig	2,65	18,38	16,08	14,3	23,4	39	0,65	60	19,9
HB3-B1	2	0,50	zand, matig siltig, zwak humeus, matig grindig	2,65	16,06	14,50	10,7	15,9	45	0,83	35	18,9
HB3-B2	1	0,70	zand, uiterst siltig	2,65	20,28	17,41	16,5	29,3	34	0,52	85	20,8
HB3-B2	2	1,20	zand, matig siltig	2,65	15,64	14,30	9,3	13,6	46	0,85	30	18,8

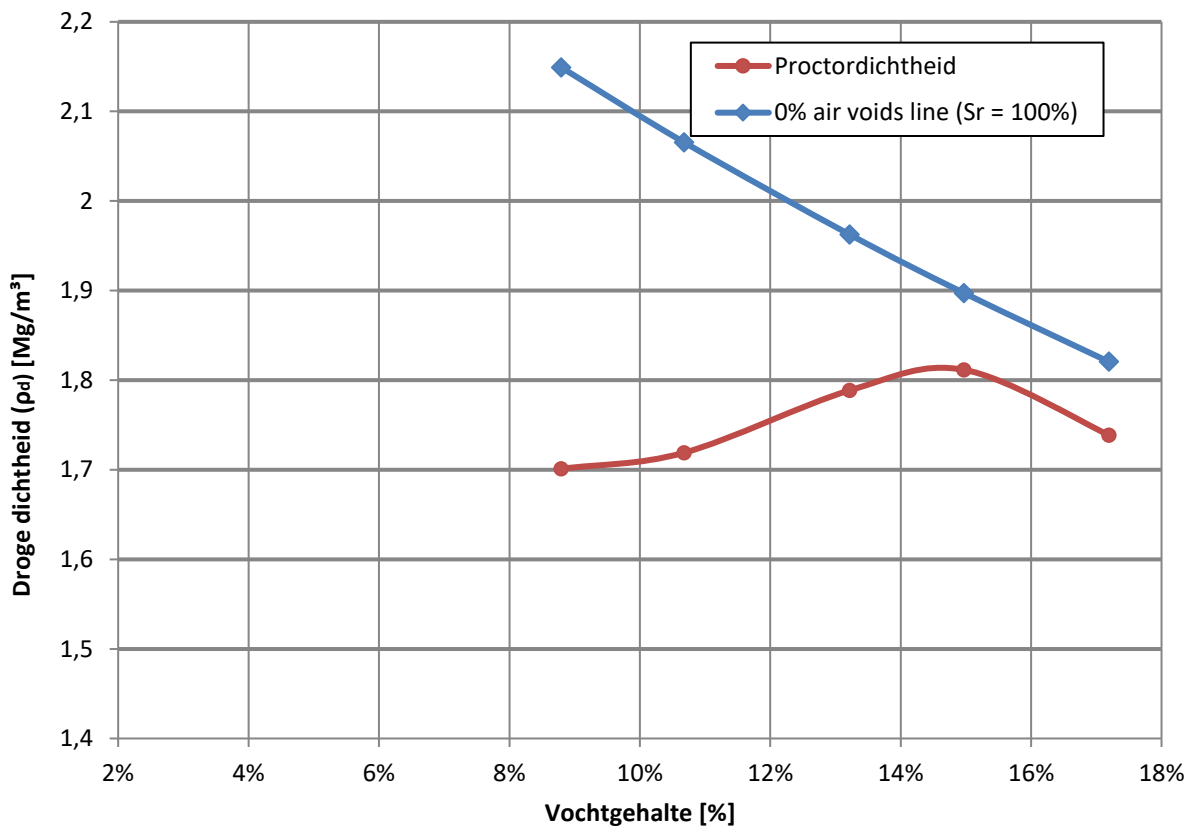
Proctorproef

Bepaling laboratoriumreferentiedichtheid en het watergehalte

Proctorverdichting cf. NEN-EN 13286-2



materiaalkundig laboratorium Wiha - Lankelma



Monster			Proefgegevens		
Boring/monster:	HBC	1	Gewicht stamper	2,5	kg
Diepte:	1,2	m - mv	Valhoogte stamper	305	mm
Materiaal:	Löss		Diameter stamper	50,8	mm
			Hoogte monstervorm (H ₀)	116,4	mm
			Diameter monstervorm	101,6	mm

Proefresultaten			
	Vochtgehalte [%]	Proctordichtheid [kg/m³]	Droge dichtheid bij Sr 100% [kg/m³]
Stap 1	8,8%	1701	2149
Stap 2	10,7%	1719	2066
Stap 3	13,2%	1789	1963
Stap 4	15,0%	1812	1897
Stap 5	17,2%	1739	1821
Maximale proctordichtheid		1815	kg/m³
Optimum vochtgehalte		14,6	%

Projectnr: 1701922

Uitvoeringsdatum:

24-10-17

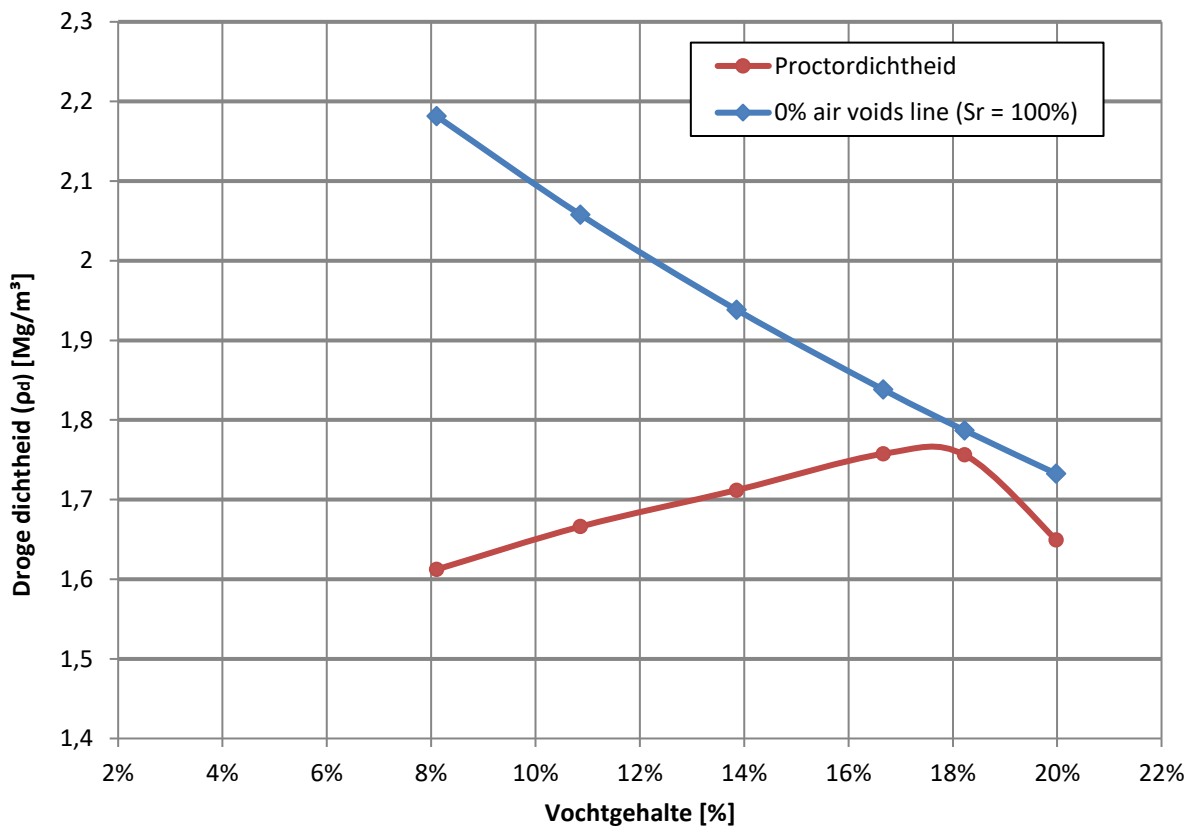
Project: Geleen

Proctorproef

Bepaling laboratoriumreferentiedichtheid en het watergehalte
Proctorverdichting cf. NEN-EN 13286-2



materiaalkundig laboratorium Wiha - Lankelma



Monster			Proefgegevens		
Boring/monster:	HBC	13	Gewicht stamper	2,5	kg
Diepte:	1,2	m - mv	Valhoogte stamper	305	mm
Materiaal:	löss		Diameter stamper	50,8	mm
			Hoogte monstervorm (H ₀)	116,4	mm
			Diameter monstervorm	101,6	mm

Proefresultaten			
	Vochtgehalte [%]	Proctordichtheid [kg/m³]	Droge dichtheid bij Sr 100% [kg/m³]
Stap 1	8,1%	1612	2181
Stap 2	10,9%	1666	2058
Stap 3	13,9%	1712	1938
Stap 4	16,7%	1758	1838
Stap 5	18,2%	1756	1787
Stap 6	20,0%	1649	1733
Maximale proctordichtheid		1771	kg/m³
Optimum vochtgehalte		17,6	%

Projectnr: 1701922
Project: Geleen

Uitvoeringsdatum: 23-10-17

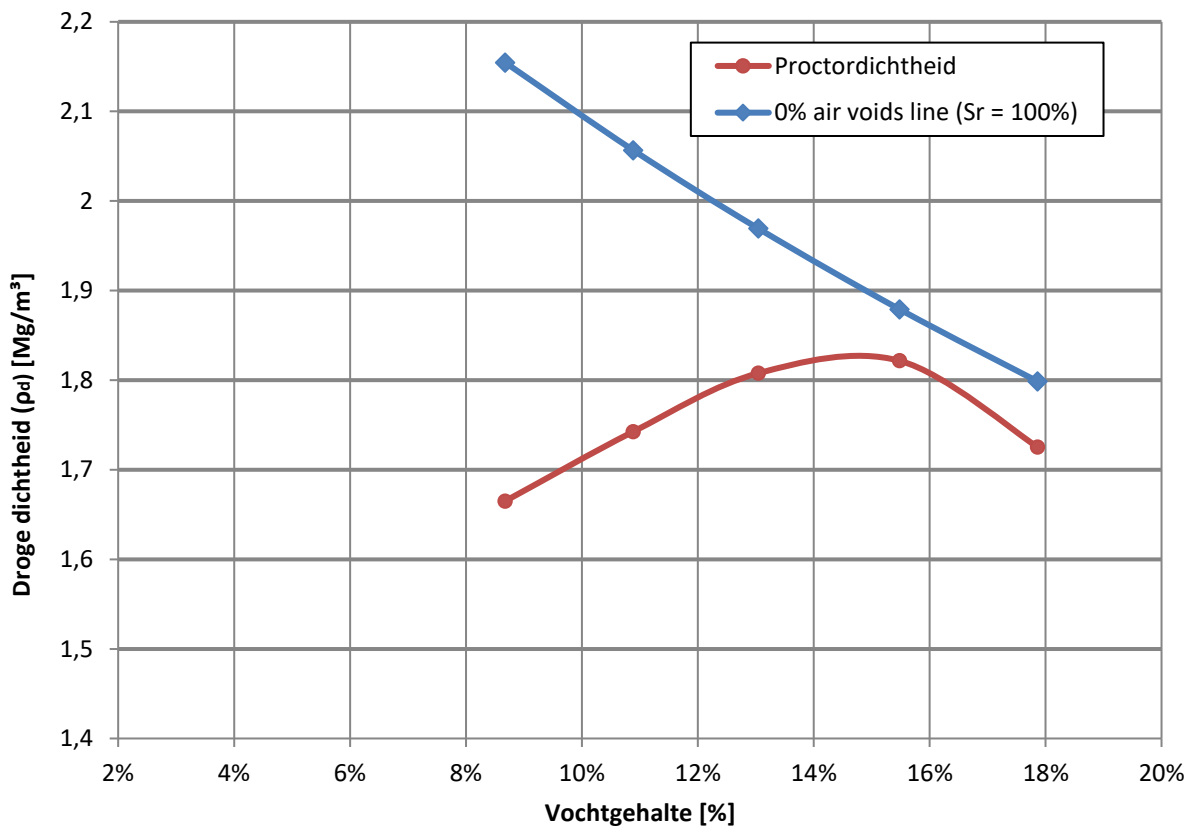
Proctorproef

Bepaling laboratoriumreferentiedichtheid en het watergehalte

Proctorverdichting cf. NEN-EN 13286-2



materiaalkundig laboratorium Wiha - Lankelma



Monster			Proefgegevens		
Boring/monster:	HBC	23	Gewicht stamper	2,5	kg
Diepte:	1,2	m - mv	Valhoogte stamper	305	mm
Materiaal:	Löss		Diameter stamper	50,8	mm
			Hoogte monstervorm (H_0)	116,4	mm
			Diameter monstervorm	101,6	mm

Proefresultaten			
	Vochtgehalte [%]	Proctordichtheid [kg/m³]	Droge dichtheid bij S_r 100% [kg/m³]
Stap 1	8,7%	1665	2155
Stap 2	10,9%	1743	2057
Stap 3	13,0%	1808	1969
Stap 4	15,5%	1822	1879
Stap 5	17,9%	1725	1799
Maximale proctordichtheid		1835	kg/m³
Optimum vochtgehalte		14,6	%

Projectnr: 1701922

Uitvoeringsdatum:

24-10-17

Project: Geleen

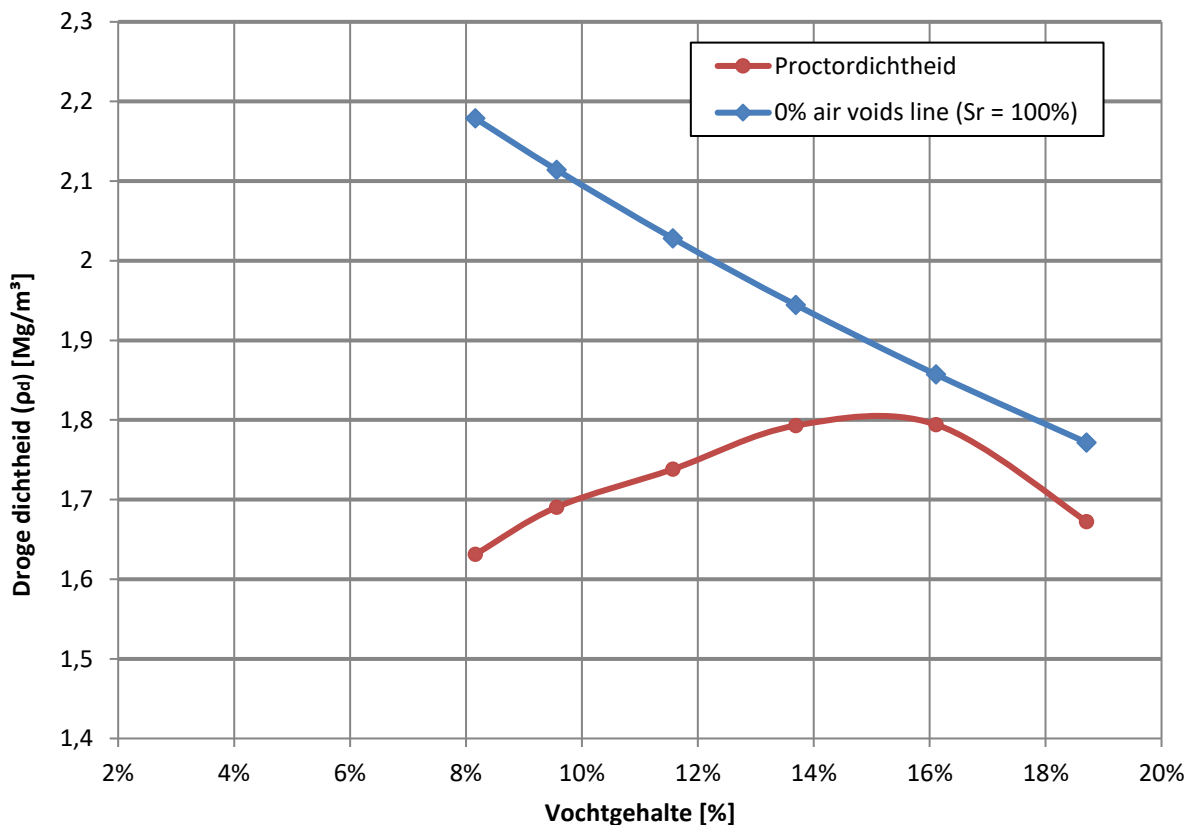
Proctorproef

Bepaling laboratoriumreferentiedichtheid en het watergehalte

Proctorverdichting cf. NEN-EN 13286-2



materiaalkundig laboratorium Wiha - Lankelma



Monster			Proefgegevens		
Boring/monster:	HBC	27	Gewicht stamper	2,5	kg
Diepte:	1,2	m - mv	Valhoogte stamper	305	mm
Materiaal:	löss		Diameter stamper	50,8	mm
			Hoogte monstervorm (H_0)	116,4	mm
			Diameter monstervorm	101,6	mm

Proefresultaten			
	Vochtgehalte [%]	Proctordichtheid [kg/m^3]	Droge dichtheid bij Sr 100% [kg/m^3]
Stap 1	8,2%	1631	2179
Stap 2	9,6%	1690	2114
Stap 3	11,6%	1738	2028
Stap 4	13,7%	1793	1945
Stap 5	16,1%	1794	1857
Stap 6	18,7%	1672	1772
Maximale proctordichtheid		1813	kg/m^3
Optimum vochtgehalte		15,1	%

Projectnr: 1701922

Uitvoeringsdatum:

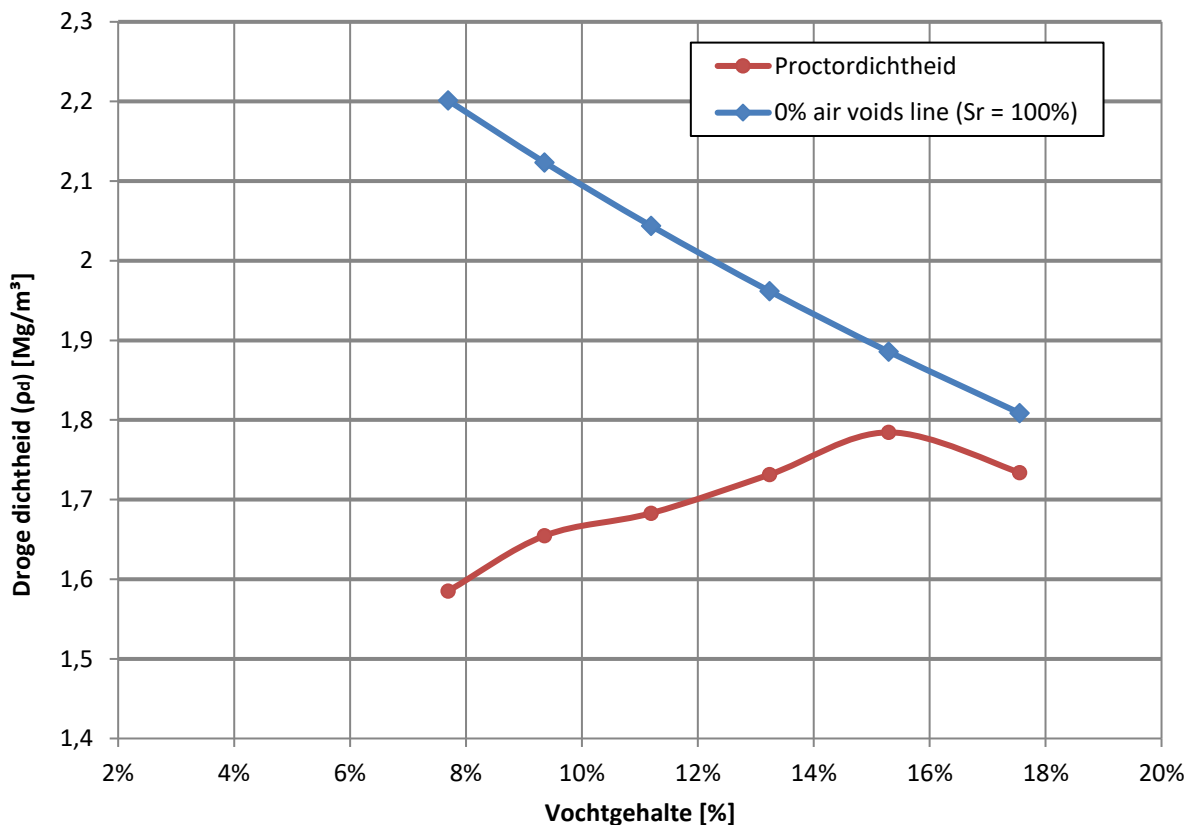
10-11-17

Project: Geleen

Proctorproef

Bepaling laboratoriumreferentiedichtheid en het watergehalte

Proctorverdichting cf. NEN-EN 13286-2



Monster			Proefgegevens		
Boring/monster:	HBC	29	Gewicht stamper	2,5	kg
Diepte:	1,2	m - mv	Valhoogte stamper	305	mm
Materiaal:	löss		Diameter stamper	50,8	mm
			Hoogte monstervorm (H_0)	116,4	mm
			Diameter monstervorm	101,6	mm

Proefresultaten			
	Vochtgehalte [%]	Proctordichtheid [kg/m^3]	Droge dichtheid bij Sr 100% [kg/m^3]
Stap 1	7,7%	1585	2201
Stap 2	9,4%	1655	2124
Stap 3	11,2%	1683	2044
Stap 4	13,2%	1731	1962
Stap 5	15,3%	1784	1886
Stap 6	17,6%	1734	1809
Maximale proctordichtheid		1785	kg/m^3
Optimum vochtgehalte		15,2	%

Projectnr: 1701922

Uitvoeringsdatum:

10-11-17

Project: Geleen



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Geleen
Uw projectnummer : 1701922-MB
ALcontrol rapportnummer : 12669733, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5DT78X51

Rotterdam, 28-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701922-MB. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

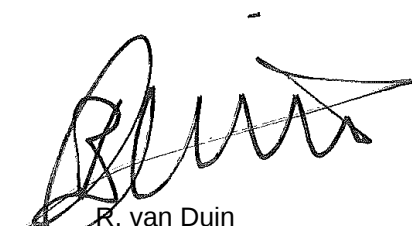
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV

R.M.I. van Dijk

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Geleen
 Projectnummer 1701922-MB
 Rapportnummer 12669733 - 1

Orderdatum 24-11-2017
 Startdatum 24-11-2017
 Rapportagedatum 28-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	MB1/PB1-1-1 MB1/PB1 (1150-1250)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	56	
cadmium	µg/l	S	0.24	
kobalt	µg/l	S	4.1	
koper	µg/l	S	2.5	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	3.3	
molybdeen	µg/l	S	2.4	
nikkel	µg/l	S	11	
ijzer	µg/l	Q	110	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.20	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.27 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	5.2	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	0.88	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijck

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669733 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 28-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	MB1/PB1-1-1 MB1/PB1 (1150-1250)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	950
monstervolume tbv analyse	ml		50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijck

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669733 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 28-11-2017

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Geleen
 Projectnummer 1701922-MB
 Rapportnummer 12669733 - 1

Orderdatum 24-11-2017
 Startdatum 24-11-2017
 Rapportagedatum 28-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	T0196999	23-11-2017	23-11-2017	ALC244

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
R.M.I. van Dijk

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Geleen
Projectnummer 1701922-MB
Rapportnummer 12669733 - 1

Orderdatum 24-11-2017
Startdatum 24-11-2017
Rapportagedatum 28-11-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	S0604625	23-11-2017	23-11-2017	ALC237
001	G6385421	23-11-2017	23-11-2017	ALC236
001	B1686557	23-11-2017	23-11-2017	ALC204
001	B5771632	23-11-2017	23-11-2017	ALC207
001	U3134551	23-11-2017	23-11-2017	ALC247
001	F5812701	23-11-2017	23-11-2017	ALC227
001	B5771616	23-11-2017	23-11-2017	ALC207
001	H7405534	23-11-2017	23-11-2017	ALC281
001	D3051292	23-11-2017	23-11-2017	ALC284
001	H0557408	23-11-2017	23-11-2017	ALC208
001	G6385415	23-11-2017	23-11-2017	ALC236
001	B1686551	23-11-2017	23-11-2017	ALC204
001	F5812444	23-11-2017	23-11-2017	ALC227

Paraaf :

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 29-11-2017 - 16:49)

Projectcode	1701922-MB
Projectnaam	Geleen
Monsteromschrijving	MB1/PB1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	56	56	>S	0.01
cadmium	ug/l	0.24	0.24	<=S	-
kobalt	ug/l	4.1	4.1	<=S	-
koper	ug/l	2.5	2.5	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	3.3	3.3	<=S	-
molybdeen	ug/l	2.4	2.4	<=S	-
nikkel	ug/l	11	11	<=S	-
ijzer	ug/l	110	110	--	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	0.20	0.2	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.27	0.27	>S	0.01
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	5.2	5.2	>S	0.13
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	0.88	0.88	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	950		-	-
monstervolume tbv analyse	ml	50		-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12669733-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode

Monsteromschrijving

12669733-001

MB1/PB1-1-1 MB1/PB1 (1150-1250)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Algemene toelichting onderzoeksmethoden

Toelichting sonderingen

Elektrische sonderingen worden uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een elektrische (kleefmantel)conus.

De sondeergegevens worden in een grafiek weergegeven waarbij, indien van toepassing, het wrijvingsgetal (verhouding plaatselijke wrijving / conusweerstand) is berekend en gepresenteerd. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een indicatie van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. In navolgende tabel zijn enige indicatieve waarden hiervoor aangegeven. Opgemerkt wordt dat boven het grondwater de waarden hiervan kunnen afwijken.

Grondsoort	Conusweerstand (q_c) [MPa]	Wrijvingsgetal (f_s/q_c) [%]
zand, grind	> 5	0,2 - 1,0
siltig zand,	> 4	0,8 - 1,4
kleiig zand	> 2	1,0 - 2,0
leem	1 - 3	2,0 - 4,0
klei	0 - 5	2,0 - 6,0
venige klei	0 - 6	5,0 - 8,0
veen	0 - 4	5,0 - 10,0

Handsonderingen

Sonderingen uitgevoerd met een handsondeerapparaat, waarbij tevens een boring wordt gemaakt. De sondeerwaarden worden handmatig geregistreerd.

Waterspanningsmeting

Bij deze sonderingen wordt met behulp van een piëzoconus naast de conusweerstand en de plaatselijke wrijving tevens de waterspanning geregistreerd. Meting van de waterspanning geeft meer inzicht in de stijghoogte(verschillen) van het grondwater, de gelaagdheid van de bodem en de aanwezigheid van waterremmende lagen. De geregistreerde waterspanning is weergegeven op de betreffende sondeergrafiek. Opgemerkt dient te worden, dat uit de geregistreerde waterspanning niet zonder meer de stijghoogte van de diverse lagen kan worden afgeleid, omdat de stijghoogte wordt beïnvloed door de beweging van de sondeerconus.

Dissipatieproef.

Bij een dissipatietest wordt tijdens het sonderen de conus enige tijd gestopt, waarna wordt geregistreerd op welke wijze de door het wegdrukken geïnitieerde waterspanning reageert. Het waterspanningsverloop geeft een indicatie omtrent de waterdoorlatendheid in de desbetreffende laag. Indien de test wordt gecontinueerd totdat een quasistationaire waterspanning wordt bereikt kan tevens op betrouwbare wijze de stijghoogte van het grondwater van de betreffende laag worden bepaald.

Wegdrukpeilbuis

Wegdrukpeilbuizen worden geplaatst met behulp van een sondeertruck.

Mechanische boring.

Machinaal uitgevoerde boring onder certificaat van de BRL SIKB 2100, conform protocol 2101.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (onverzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, in de onverzadigde bodem (boven de grondwaterspiegel) verricht middels constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt, in onverzadigde grond, water met een constant debiet in een gesteund boorgat gepompt, totdat de bodem rondom verzadigd is en een constante waterspiegel ontstaat. Uit de verhouding van het pompdebiet en de waterspiegel kan de verzadigde waterdoorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (verzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, onder de grondwaterspiegel, uitgevoerd middels de constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandsverlaging ontstaat in de peilbuis. Uit de verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandsverlaging kan de doorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de falling-head-methode.

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt een peilbuis geheel of gedeeltelijk gevuld met water, waarna de waterstandsaling wordt gemeten. De dalingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h -waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de rising-head-methode.

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt peilbuis geheel of gedeeltelijk leeg getrokken, waarna de stijging van het grondwater in de peilbuis wordt geregistreerd. De stijgingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h -waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Onverzadigde zone (Ringinfiltratieproeven)

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de verticale waterdoorlatendheid van de onverzadigde grond. De proeven worden uitgevoerd op maaiveld of diepte, met de dubbele ringinfiltratiemeter bestaande uit een buitenring met een diameter van ca. 0,53 m en een binnenring met een diameter van ca. 0,28 m.

Beide ringen worden op het ontgravingsvlak aangebracht en vervolgens enige centimeters de grond ingeslagen. Na het aanbrengen van een meetbrug met een vlotter worden beide ringen gevuld met water waarna met een zekere frequentie in de binnenring, de dalingssnelheid van het water wordt vastgesteld. Door toepassing van een buitenring infiltreert grondwater in de binnenring zoveel mogelijk verticaal. Uit de infiltratiesnelheid kan vervolgens de verticale waterdoorlatendheid worden afgeleid.

Legenda boorstaat

zand

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

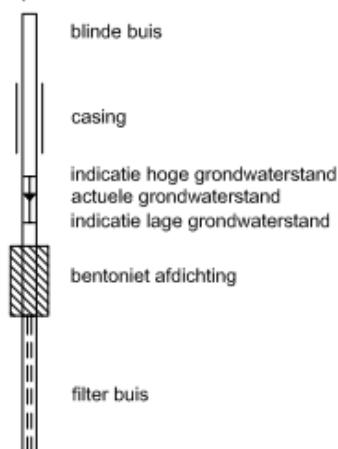
grind

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

veen

	veen, mineraalam
	veen, zwak kleiig
	veen, sterk kleiig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

peilbuis



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
	slib

monsternamen

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overige tekens

	bijzonder bestanddeel
	gemiddelde hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	gemiddelde laagste grondwaterstand

Legenda situatietekening

sonderen

	sondering
	sondering niet uitgevoerd
	wegdrukpeilbuis
	handsondering

boren

	boring
	boring niet uitgevoerd
	boring met peilbuis
	boring met 2 peilbuizen
	boring met 3 peilbuizen

overig

	meetpunt
	fotopijl met richting
	sondering van derden
	boring van derden

fasering onderzoek

	sondering fase 1
	sondering fase 2
	sondering fase 3
	sondering fase 4
	boring fase 1
	boring fase 2
	boring fase 3
	boring fase 4

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Geotechniek

- Sonderen (truck, minirups, demontabel, hand) in Nederland, België, Frankrijk en desgewenst in de rest van wereld.
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Waterspanningsmeting en dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrukken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol 'Mechanisch boren' (2101).
- Handboren
- Geotechnische monitoring
- Geotechnisch laboratoriumonderzoek
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Akoestisch doorneten van palen
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Milieutechniek

Wij zijn gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 en BRL SIKB 6000.

- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de bodem
- BOOT-onderzoek
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion

Geotechnisch en geohydrologisch advies

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies, infrastructuur
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, meldingen en vergunningen
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnische herbruikbaarheid grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen: hoogtemodellen, zanddieptekaarten, etc.

Laboratorium

- Materiaaleigenschappen, volumegewicht, Atterbergse grenzen
- Samendrukkingsproeven, proctorproeven.
- Doorlatendheid, korrelverdeling en -vorm en afleiding k-waarden



Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl