

Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

Betreft : Laboratoriumonderzoek t.b.v. project
Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal
te
BERGEN OP ZOOM

Opdrachtgever : Witteveen + Bos
T.a.v. Dhr. G. Spaargaren
Postbus 2397
3000 CJ ROTTERDAM
NL

Behandeld door : C. van Elst (088-5130250)

Kenmerk : R1901796-02

Datum : 16 december 2019

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres :	Postbus 801, 3160 AA Rhoon	Centraal telefoonnummer :	+31(0)88-5130200
Hoofdkantoor Rhoon	Kleidijk 35	3161 EK	Rhoon
Vestiging Helmond	Vossenbeemd 90B	5705 CL	Helmond
Vestiging Almelo	Het Wendelgoor 13	7604 PJ	Almelo
Vestiging Amsterdam	Pleimuiden 8B	1046 AG	Amsterdam
Vestiging Suriname	Ds Martin Luther Kingweg 150	District Wanica	Suriname Tel. +597-488188

1. ALGEMENE INFORMATIE

Dit rapport bevat de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek ten behoeve van Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal te BERGEN OP ZOOM.

2. INFORMATIE UITVOERING

Voor het grondonderzoek Markiezaat Container Terminal te bergen op Zoom zijn na opgave van opdrachtgever de onderstaande proeven conform norm/werkvoorschrift uitgevoerd.

54 Volumegewichten nat/droog (NEN 5110)

4 Triaxiaal CD proeven (NEN 5117)

17 Korrelverdelingen (NEN-EN-ISO 17892-4)

1 Samendrukkingsproef (7 traps) (NEN 5118)

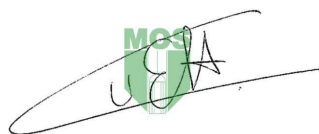
De twee opgebouwde triaxiaal proeven zijn opgebouwd naar in-situ volumegewicht.

De opgegeven DSS op monster 2 van boring 1 is niet goed afgeschoven. Waarschijnlijk omdat het een zeer stevig/hard veenmonster was, is de afschuiving niet goed verlopen. Deze proef is afgekeurd.

De opgegeven DSS op monster 2 van boring 2 kon niet worden uitgevoerd omdat er te weinig veen in de monster bus zat. Dit is naar de opdrachtgever gecommuniceerd.

Na het uitvoeren van de proeven zijn de monsters doorgesneden, geclassificeerd (NEN 5104) en gefotografeerd.

De resultaten van de uitgevoerde proeven, de boorstaten en de foto's zijn in de bijlagen van deze rapportage toegevoegd.



C. van Elst (088-5130250)

Rotterdam, 16 december 2019

Mos Grondmechanica B.V.

Gecontroleerd door :



S. van Winsen

Inhoud

Bijlage A	Boorstaten
Bijlage B	Volumegewichten
Bijlage C	Triaxiaalproeven
Bijlage D	Korrelverdelingen
Bijlage E	Samendrukkingsproef
Bijlage F	Foto's

Bijlage A

Boorstaten

BORING : B01

Datum : 13-09-2019

X : 75500.310

Boormethode : Puls/Ack

GWS :

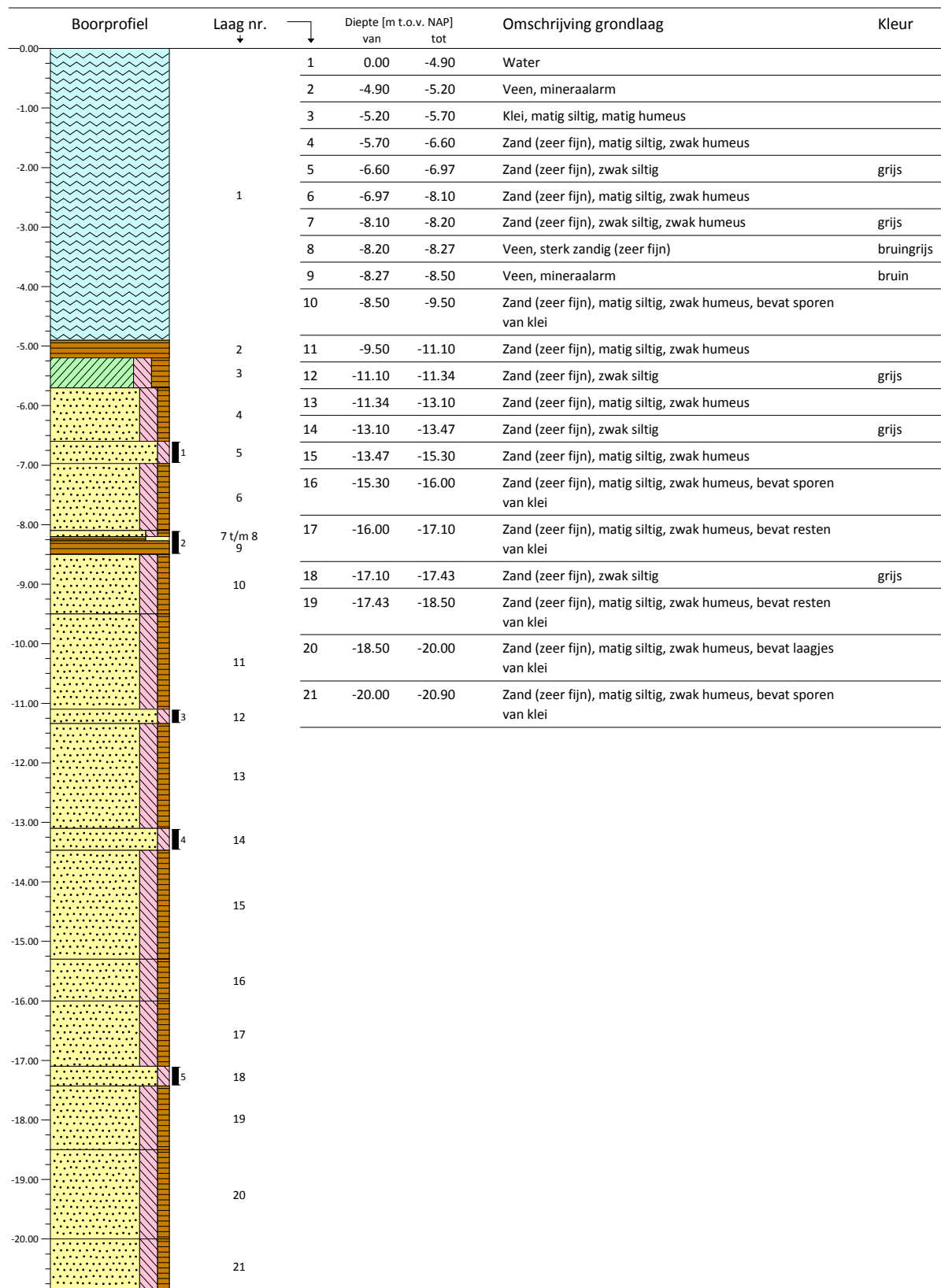
Y : 391112.810

Boormeester : GW

Maaiveld : NAP -0.00 m

Beschrijver : GW

Opmerking : Definitieve boorstaat.



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

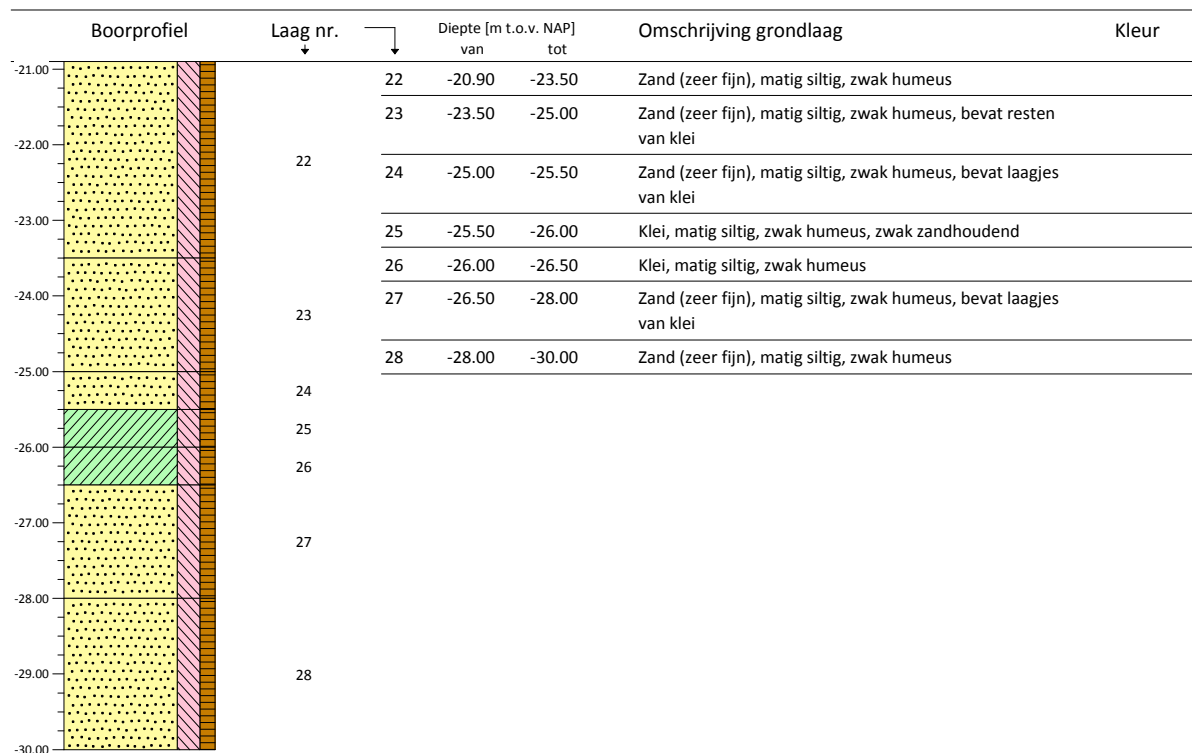
BOORBESCHRIJVING

Identificatie

NEN5104

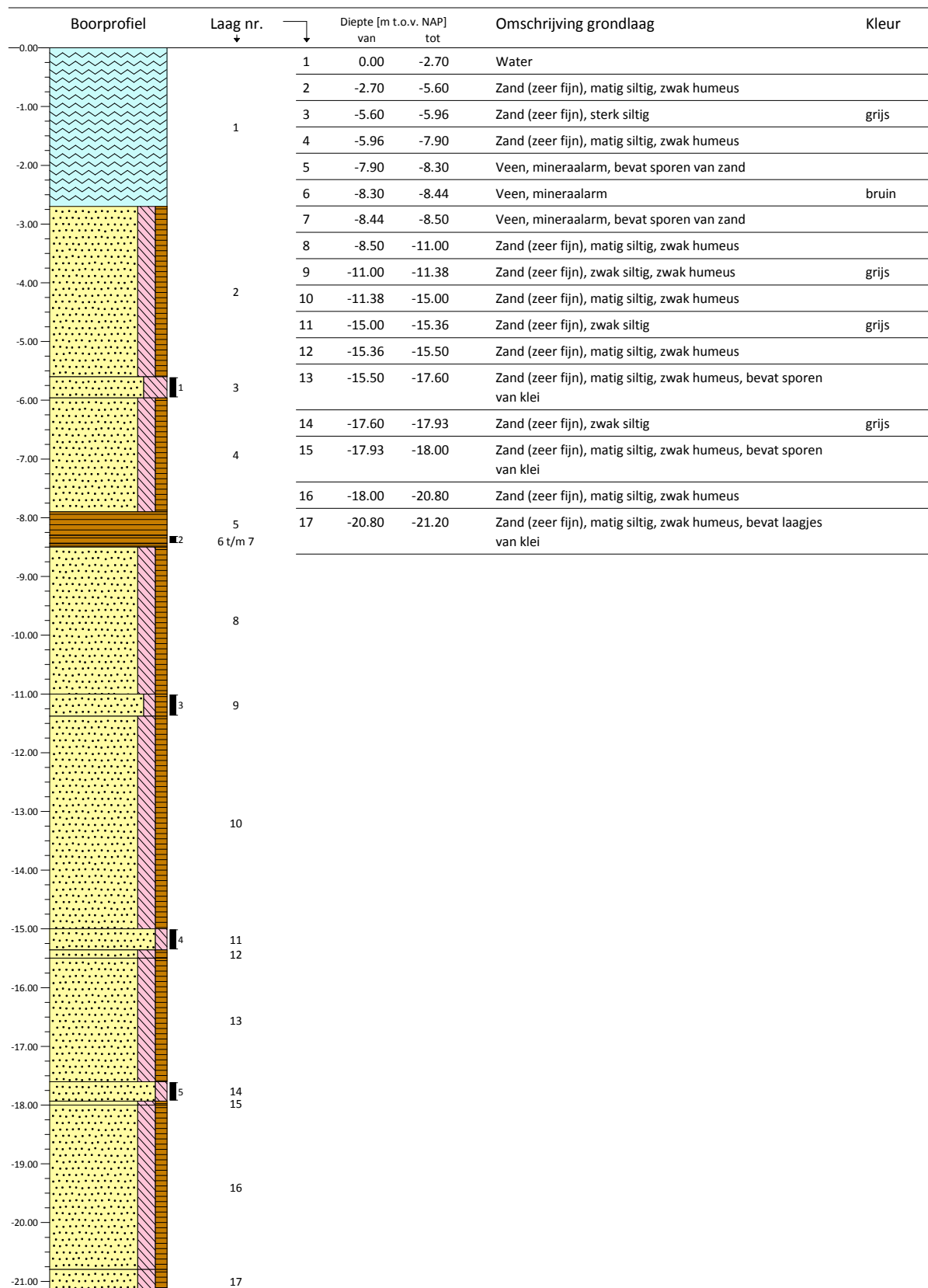
BORING : B01 - vervolg -

Datum : 13-09-2019 X : 75500.310 Boormethode : Puls/Ack
GWS : Y : 391112.810 Boormeester : GW
Maaiveld : NAP -0.00 m Beschrijver : GW
Opmerking : Definitieve boorstaat.



BORING : B02

Datum : 16-09-2019 X : 75604.790 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : Y : 391217.430 Boormeester : GW
 Maaiveld : NAP -0.00 m Beschrijver : GW
 Opmerking : Definitieve boorstaat.



Opdracht : 1901796
 Plaats : Bergen op Zoom
 Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

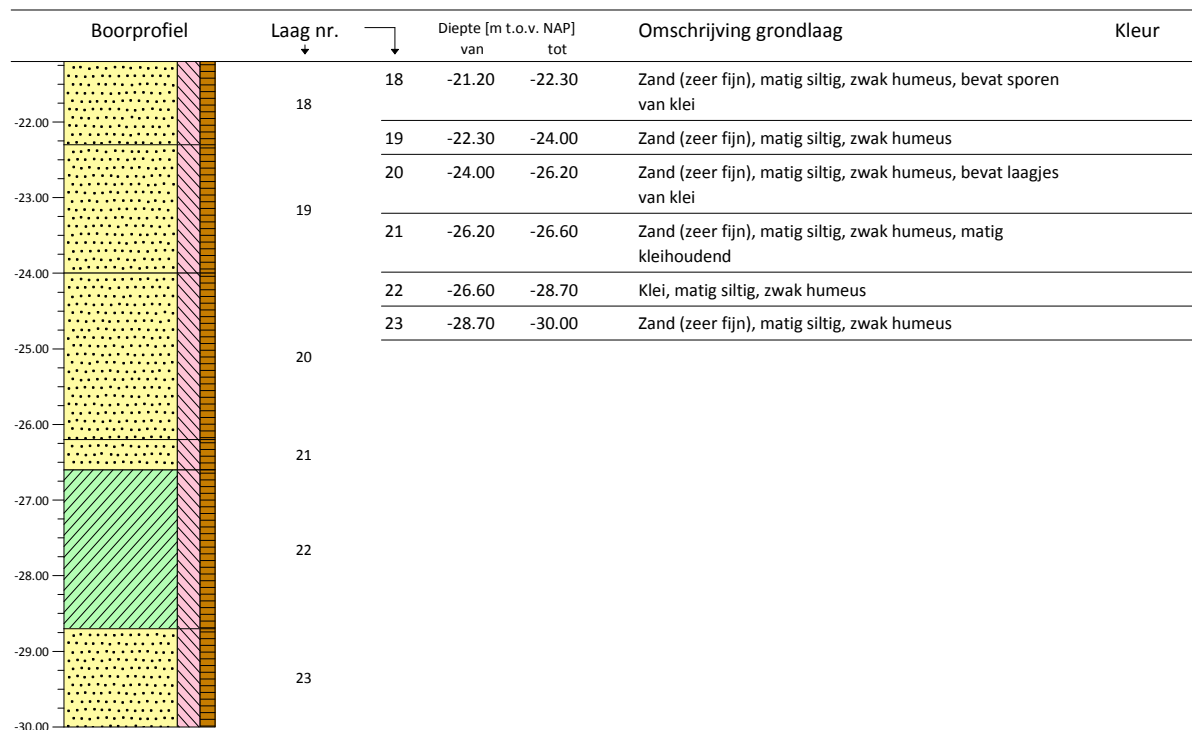
BOORBESCHRIJVING

Identificatie

NEN5104

BORING : B02 - vervolg -

Datum : 16-09-2019 X : 75604.790 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : Y : 391217.430 Boormeester : GW
 Maaiveld : NAP -0.00 m Beschrijver : GW
 Opmerking : Definitieve boorstaat.



BORING : B11

Datum : 31-10-2019 X : 75730.780 Boormethode : Puls/Ack
GWS : NAP +0.08 m Y : 391184.730 Boormeester : AK
Maaiveld : NAP +0.38 m Beschrijver : AK
Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 +0.38 +0.18	Zand (matig fijn), sterk siltig, matig humeus	bruin
	2	2 +0.18 -0.42	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	3	3 -0.42 -1.02	Veen, mineraalarm	bruin
	4	4 -1.02 -1.37	Veen, mineraalarm	bruin
	5	5 -1.37 -2.22	Veen, mineraalarm	bruin
	6	6 -2.22 -3.62	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	7	7 -3.62 -5.12	Zand (zeer fijn), matig siltig	bruin
	8	8 -5.12 -5.62	Zand (zeer fijn), matig siltig	bruin
	9	9 -5.62 -5.99	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	10	10 -5.99 -6.62	Zand (zeer fijn), matig siltig	bruin
	11	11 -6.62 -8.22	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	12	12 -8.22 -8.52	Klei, matig zandig (zeer fijn), uiterst humeus	bruin
	13	13 -8.52 -10.12	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	14	14 -10.12 -11.62	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	15	15 -11.62 -11.92	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	16	16 -11.92 -12.31	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	17	17 -12.31 -13.12	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	18	18 -13.12 -14.62	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	19	19 -14.62 -15.52	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	20	20 -15.52 -15.91	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	21	21 -15.91 -16.12	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	22	22 -16.12 -17.12	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	23	23 -17.12 -18.12	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	24	24 -18.12 -19.32	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	25	25 -19.32 -19.67	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	26	26 -19.67 -20.62	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs

Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

BOORBESCHRIJVING

Identificatie

NEN5104

BORING : B11 - vervolg -

Datum : 31-10-2019 X : 75730.780 Boormethode : Puls/Ack
GWS : NAP +0.08 m Y : 391184.730 Boormeester : AK
Maaiveld : NAP +0.38 m Beschrijver : AK
Opmerking : Definitieve boorstaat.

Afwerking boorgat

Diepte [m t.o.v. NAP]		Aanvulmateriaal
van	tot	
+0.38	-2.22	kleistop

BORING : B12

Datum : 04-11-2019

X : 75618.080

Boormethode : Puls/Ack

GWS : NAP +0.03 m

Y : 391088.200

Boormeester : AK

Maaiveld : NAP +0.63 m

Beschrijver : AK

Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 +0.63 +0.23	Zand (zeer fijn), sterk siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, stenen	bruin
	2			
	3	2 +0.23 -0.37	Zand (zeer fijn), sterk siltig	grijs
	4	3 -0.37 -0.67	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	5	4 -0.67 -1.05	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	6	5 -1.05 -1.37	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	7	6 -1.37 -2.87	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	8	7 -2.87 -4.37	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	9	8 -4.37 -5.87	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	10	9 -5.87 -6.87	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	11	10 -6.87 -7.87	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	12	11 -7.87 -8.01	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	13	12 -8.01 -8.10	Veen, sterk zandig (zeer fijn)	grijsbruin
	14	13 -8.10 -8.19	Veen, mineraalarm	bruin
	15	14 -8.19 -8.37	Veen, mineraalarm	bruin
	16	15 -8.37 -9.37	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	17	16 -9.37 -10.37	Zand (zeer fijn), sterk siltig	grijs
	18	17 -10.37 -11.07	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	19	18 -11.07 -11.47	Zand (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	grijs
	20	19 -11.47 -12.37	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	21	20 -12.37 -13.67	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	22	21 -13.67 -14.07	Zand (matig grof), zwak siltig	grijs
	23	22 -14.07 -14.87	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	24	23 -14.87 -15.87	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	25	24 -15.87 -17.17	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	26	25 -17.17 -18.07	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	27	26 -18.07 -18.45	Zand (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	grijs
	28	27 -18.45 -18.87	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	29	28 -18.87 -20.37	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs

Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

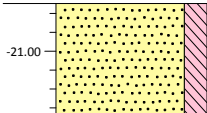
BOORBESCHRIJVING

Identificatie

NEN5104

BORING : B12 - vervolg -

Datum : 04-11-2019 X : 75618.080 Boormethode : Puls/Ack
GWS : NAP +0.03 m Y : 391088.200 Boormeester : AK
Maaiveld : NAP +0.63 m Beschrijver : AK
Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	29	29 -20.37 -21.87	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs

Afwerking boorgat

Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal
+0.43 -3.87	kleistop
-7.87 -8.37	kleistop

BORING : B14

Datum : 16-10-2019 X : 75580.720 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP +0.20 m Y : 390999.900 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +2.10 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1 t/m 2	1 +2.10 +2.00	Zand (matig grof), matig humeus	bruin
	3	2 +2.00 +1.80	Stenen	bruin
	4 t/m 6	3 +1.80 +0.95	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	7	4 +0.95 +0.84	Zand (matig fijn), zwak siltig	lichtbruin
	8	5 +0.84 +0.76	Zand (matig fijn), zwak siltig, bevat laagjes van veen	lichtbruin
	9	6 +0.76 +0.74	Klei, matig siltig, zwak humeus	bruin
	10	7 +0.74 +0.59	Zand (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bevat laagjes van veen	lichtbruin
	11	8 +0.59 +0.10	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	12	9 +0.10 -0.90	Zand (matig grof), matig siltig	grijs
	13 t/m 14	10 -0.90 -1.10	Klei, sterk siltig	grijs
	15	11 -1.10 -1.65	Veen, mineraalarm	bruin
	16	12 -1.65 -1.90	Veen, mineraalarm, zwak houthoudend	bruin
	17	13 -1.90 -1.98	Zand (matig fijn), zwak siltig, sterk humeus	grijsbruin
	18	14 -1.98 -2.10	Veen, mineraalarm	bruin
	19	15 -2.10 -3.40	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	20	16 -3.40 -3.55	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	21	17 -3.55 -3.93	Zand (matig grof), zwak siltig	bruin
	22	18 -3.93 -4.40	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	23	19 -4.40 -5.90	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	24	20 -5.90 -6.90	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	25	21 -6.90 -8.00	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	26	22 -8.00 -8.05	Veen, mineraalarm	bruin
	27	23 -8.05 -8.20	Veen, mineraalarm	bruin
	28	24 -8.20 -9.40	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	29	25 -9.40 -10.50	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	30	26 -10.50 -10.65	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	31	27 -10.65 -10.90	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	32	28 -10.90 -11.90	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	33	29 -11.90 -12.90	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs

Afwerking boorgat		
Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal	
+1.80 +0.10	kleistop	
-0.90 -2.40	kleistop	
-7.90 -8.40	kleistop	

BORING : B15

Datum : 14-10-2019 X : 75601.900 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP -0.41 m Y : 390976.750 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +1.59 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 +1.59 +1.49	Zand (matig fijn), matig siltig, zwak humeus	bruin
	2	2 +1.49 +0.39	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	3	3 +0.39 -0.61	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	4	4 -0.61 -1.01	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	5	5 -1.01 -1.21	Veen, mineraalarm	bruin
	6	6 -1.21 -1.35	Veen, mineraalarm, bevat sporen van zand	bruin
	7	7 -1.35 -1.46	Zand (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	grijs
	8	8 -1.46 -2.41	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	9	9 -2.41 -3.41	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	10	10 -3.41 -4.41	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	11	11 -4.41 -4.61	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	12	12 -4.61 -4.98	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	13	13 -4.98 -5.41	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	14	14 -5.41 -6.41	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	15	15 -6.41 -6.81	Zand (zeer fijn), zwak siltig	grijs
	16	16 -6.81 -8.01	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	17	17 -8.01 -8.12	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	18	18 -8.12 -8.32	Veen, mineraalarm	bruin
	19	19 -8.32 -8.41	Veen, mineraalarm	bruin
	20	20 -8.41 -9.36	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	21	21 -9.36 -9.41	Veen, mineraalarm	bruin
	22	22 -9.41 -9.81	Zand (zeer fijn), zwak siltig	grijs
	23	23 -9.81 -10.41	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	24	24 -10.41 -11.41	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs

Afwerking boorgat		
Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal	
+1.59 -3.41	kleistop	

BORING : B19

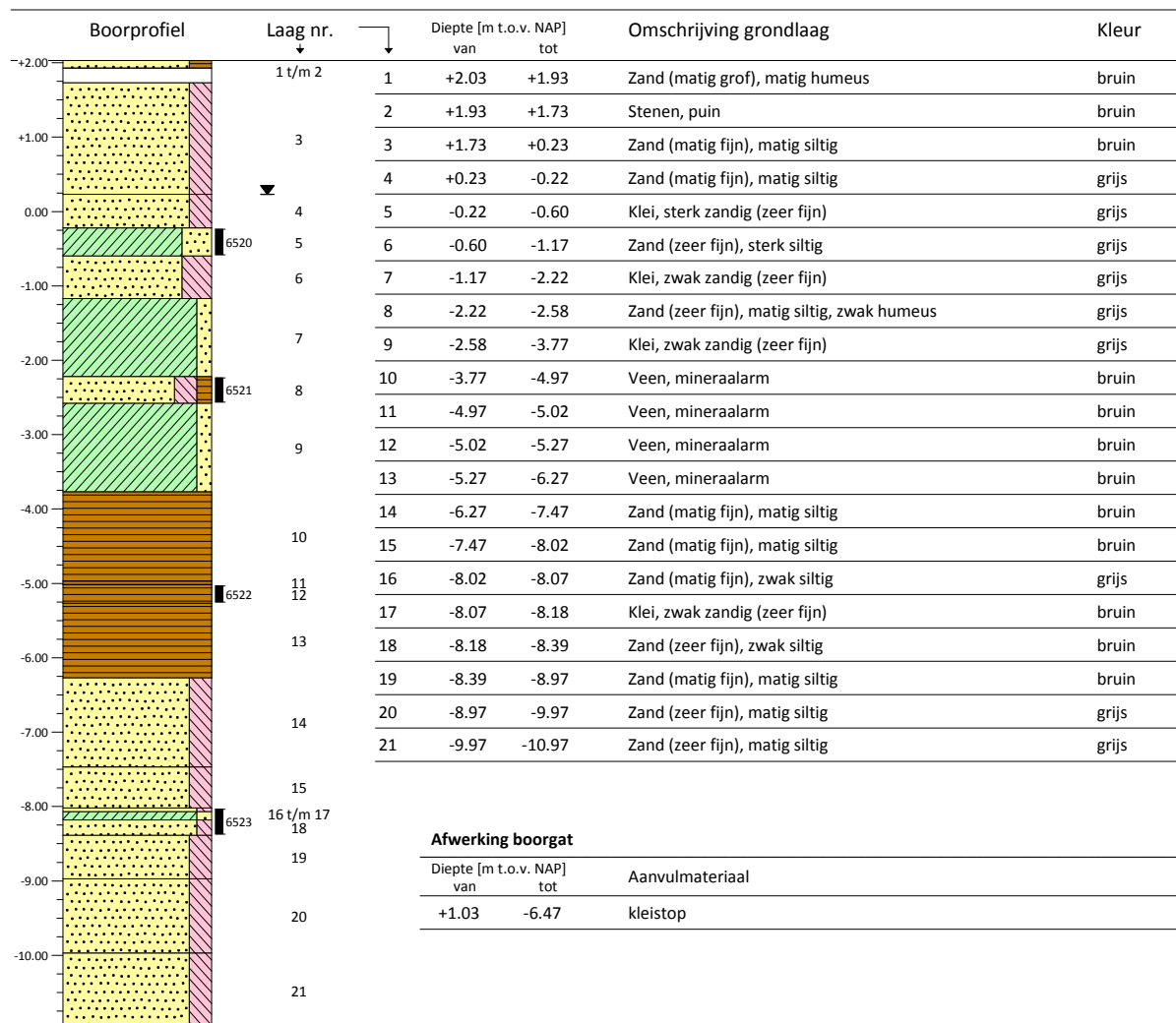
Datum : 23-10-2019 X : 75759.680 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP -0.01 m Y : 391181.750 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +2.79 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 +2.79 +2.59	Asfalt	grijs
	2	2 +2.59 +1.99	Puin, repac	bruin
	3	3 +1.99 +1.69	Puin, stenen	bruin
	4	4 +1.69 +0.79	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	5	5 +0.79 -0.11	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	6	6 -0.11 -1.21	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	7	7 -1.21 -1.81	Klei, zwak zandig (zeer fijn)	grijs
	8	8 -1.81 -2.17	Klei, zwak zandig (zeer fijn)	grijs
	9	9 -2.17 -2.21	Klei, zwak zandig (zeer fijn)	grijs
	10	10 -2.21 -3.21	Klei, sterk siltig, zwak humeus	bruin
	11	11 -3.21 -3.91	Veen, zwak kleiig	bruin
	12	12 -3.91 -4.19	Veen, mineraalarm	bruin
	13	13 -4.19 -4.21	Veen, zwak kleiig	bruin
	14	14 -4.21 -5.01	Veen, mineraalarm	bruin
	15	15 -5.01 -6.21	Zand (matig fijn), matig siltig, zwak humeus	bruin
	16	16 -6.21 -6.41	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	17	17 -6.41 -6.78	Zand (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	grijs
	18	18 -6.78 -7.21	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	19	19 -7.21 -8.01	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	20	20 -8.01 -8.41	Klei, uiterst humeus	bruin
	21	21 -8.41 -8.91	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	22	22 -8.91 -9.01	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	23	23 -9.01 -9.28	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	24	24 -9.28 -9.91	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	25	25 -9.91 -11.21	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs

Afwerking boorgat		
Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal	
+1.29 -6.21	kleistop	

BORING : B20

Datum : 17-10-2019 X : 75776.690 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP +0.23 m Y : 391160.920 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +2.03 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.



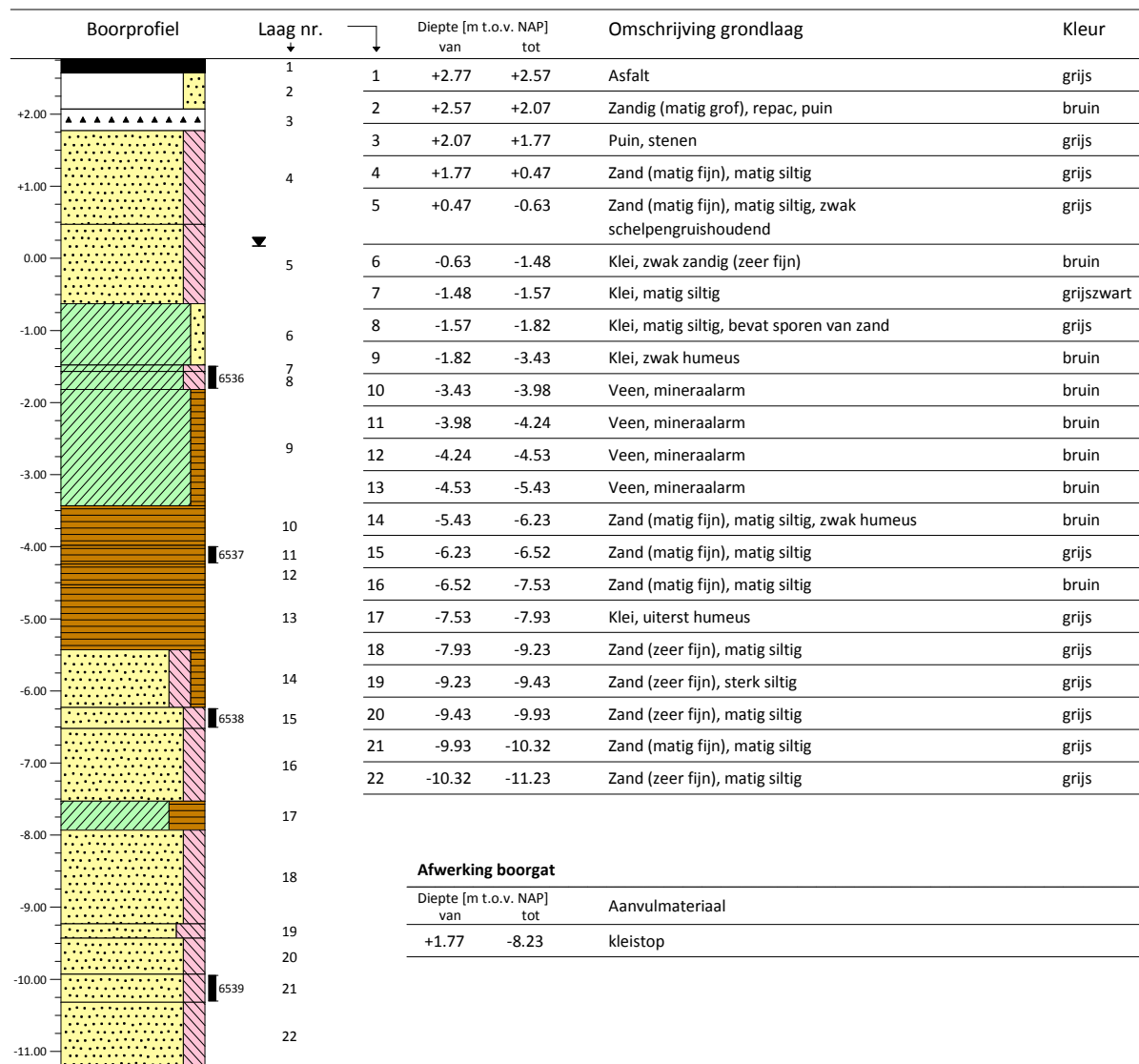
BORING : B21

Datum : 15-10-2019 X : 75790.120 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP +0.11 m Y : 391138.860 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +1.71 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1 t/m 2	1 +1.71 +1.59	Asfalt	
		2 +1.59 +1.41	Zand (matig fijn), sterk puinhoudend	bruin
	3	3 +1.41 -0.09	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
		4 -0.09 -0.29	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	4	5 -0.29 -0.99	Zand (zeer fijn), sterk siltig	grijs
	5	6 -0.99 -1.19	Klei, matig zandig (zeer fijn)	grijs
	6	7 -1.19 -1.59	Klei, matig zandig (zeer fijn)	grijs
	7	8 -1.59 -2.29	Klei, matig zandig (zeer fijn)	grijs
	8	9 -2.29 -3.29	Klei, matig zandig (zeer fijn)	grijs
	9	10 -3.29 -3.69	Klei, uiterst humeus	bruin
	10	11 -3.69 -4.39	Veen, mineraalarm	bruin
	11	12 -4.39 -4.72	Veen, mineraalarm	bruin
	12	13 -4.72 -5.09	Veen, mineraalarm	bruin
	13	14 -5.09 -6.09	Veen, mineraalarm	bruin
	14	15 -6.09 -7.29	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	15	16 -7.29 -7.69	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	16	17 -7.69 -7.90	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	17	18 -7.90 -8.06	Klei, zwak zandig (zeer fijn)	grijs
	18	19 -8.06 -8.29	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	19	20 -8.29 -9.29	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	20	21 -9.29 -9.59	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	21	22 -9.59 -9.69	Zand (matig fijn), zwak siltig	grijs
	22	23 -9.69 -9.86	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	23	24 -9.86 -10.29	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	24	25 -10.29 -11.29	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
Afwerking boorgat				
		Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal	
		+0.71 -6.29	kleistop	

BORING : B22

Datum : 24-10-2019 X : 75935.640 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP +0.17 m Y : 391326.680 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +2.77 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.



BORING : B23

Datum : 18-10-2019 X : 75943.200 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP +0.59 m Y : 391297.250 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +1.99 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	+1.99 +1.89	Zand (matig grof), matig humeus	bruin
	2	+1.89 +1.69	Zand (matig grof), sterk puinhoudend, stenen	bruin
	3	+1.69 +0.69	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	4	+0.69 +0.29	Zand (matig fijn), sterk siltig, zwak schelpengruishoudend	grijs
	5	+0.29 +0.09	Zand (zeer fijn), sterk siltig	grijs
	6	+0.09 -0.51	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	7	-0.51 -1.01	Klei, matig zandig (zeer fijn)	grijs
	8	-1.01 -1.30	Klei, sterk zandig (zeer fijn)	grijs
	9	-1.30 -1.61	Klei, matig zandig (zeer fijn)	grijs
	10	-1.61 -2.01	Klei, zwak zandig (zeer fijn), sterk humeus	bruin
	11	-2.01 -2.61	Zand (zeer fijn), sterk siltig	grijs
	12	-2.61 -2.76	Klei, zwak humeus	grijs
	13	-2.76 -3.15	Zand (zeer fijn), zwak kleiig, zwak humeus	grijs
	14	-3.15 -4.41	Klei, zwak humeus	grijs
	15	-4.41 -4.81	Veen, mineraalarm	bruin
	16	-4.81 -5.07	Veen, mineraalarm	bruin
	17	-5.07 -5.71	Veen, mineraalarm	bruin
	18	-5.71 -6.51	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	19	-6.51 -6.70	Zand (matig fijn), matig siltig, zwak humeus	grijsbruin
	20	-6.70 -6.71	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	21	-6.71 -7.61	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	22	-7.61 -8.01	Klei, uiterst humeus	bruin
	23	-8.01 -9.51	Zand (matig fijn), matig siltig	bruin
	24	-9.51 -10.01	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	25	-10.01 -10.27	Zand (matig fijn), matig siltig	grijs
	26	-10.27 -11.01	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs
	27	-11.01 -12.01	Zand (zeer fijn), matig siltig	grijs

Afwerking boorgat		
Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal	
+0.99 -5.01	kleistop	
-7.61 -8.01	kleistop	

Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

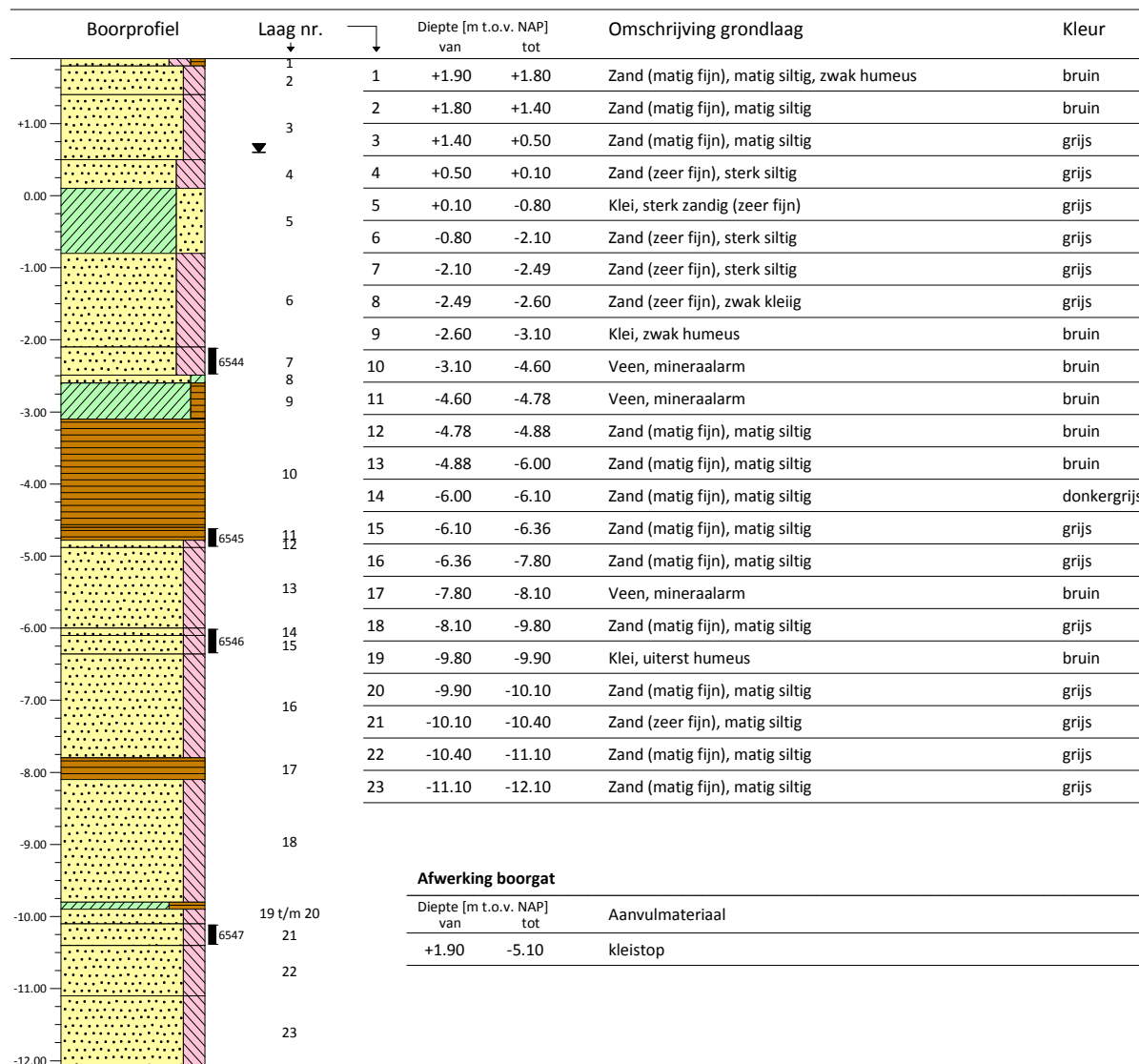
BOORBESCHRIJVING

Identificatie

NEN5104

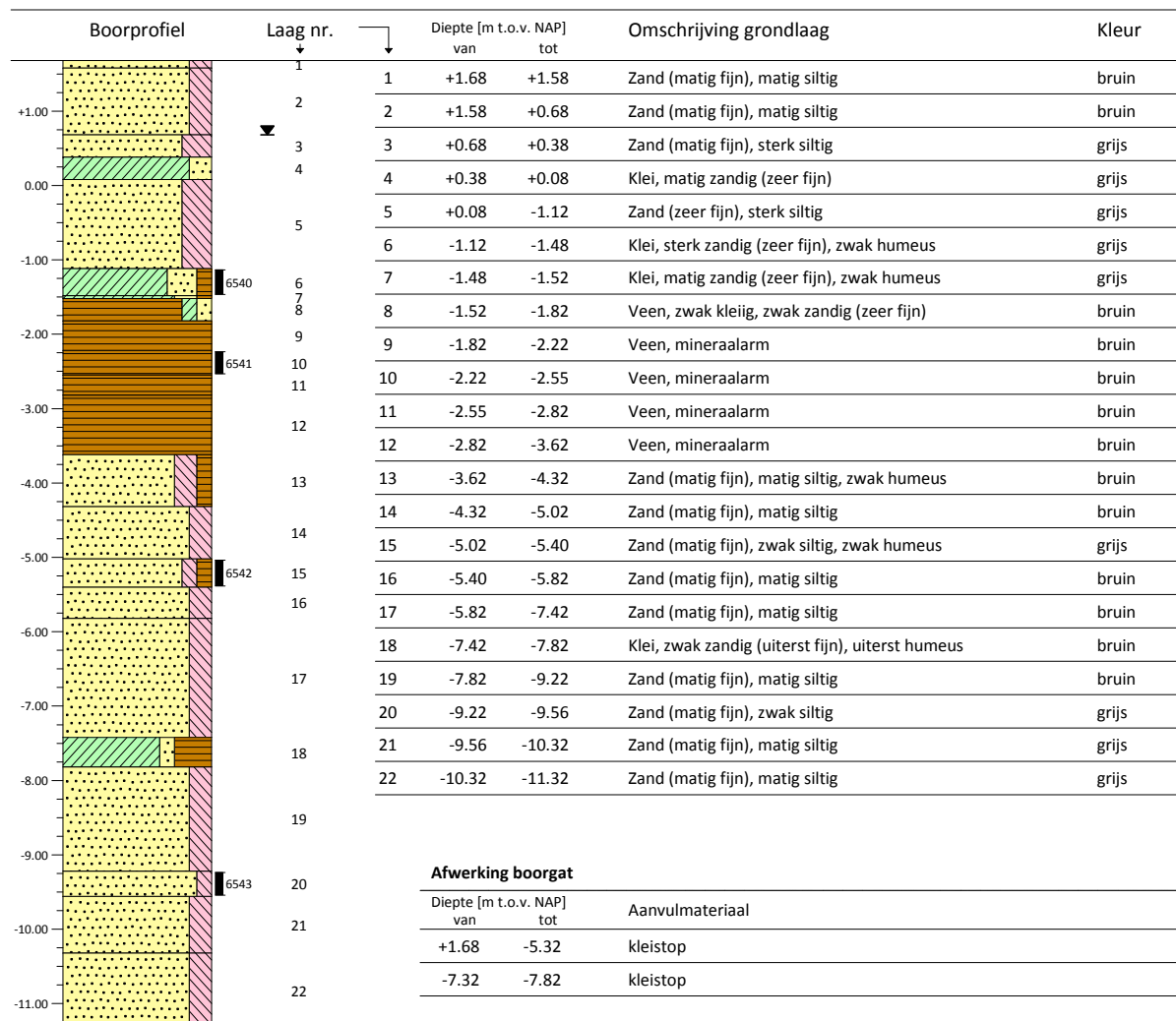
BORING : B24

Datum : 30-10-2019 X : 75965.650 Boormethode : Puls/Ack
GWS : NAP +0.60 m Y : 391265.280 Boormeester : AK
Maaiveld : NAP +1.90 m Beschrijver : AK
Opmerking : Definitieve boorstaat.



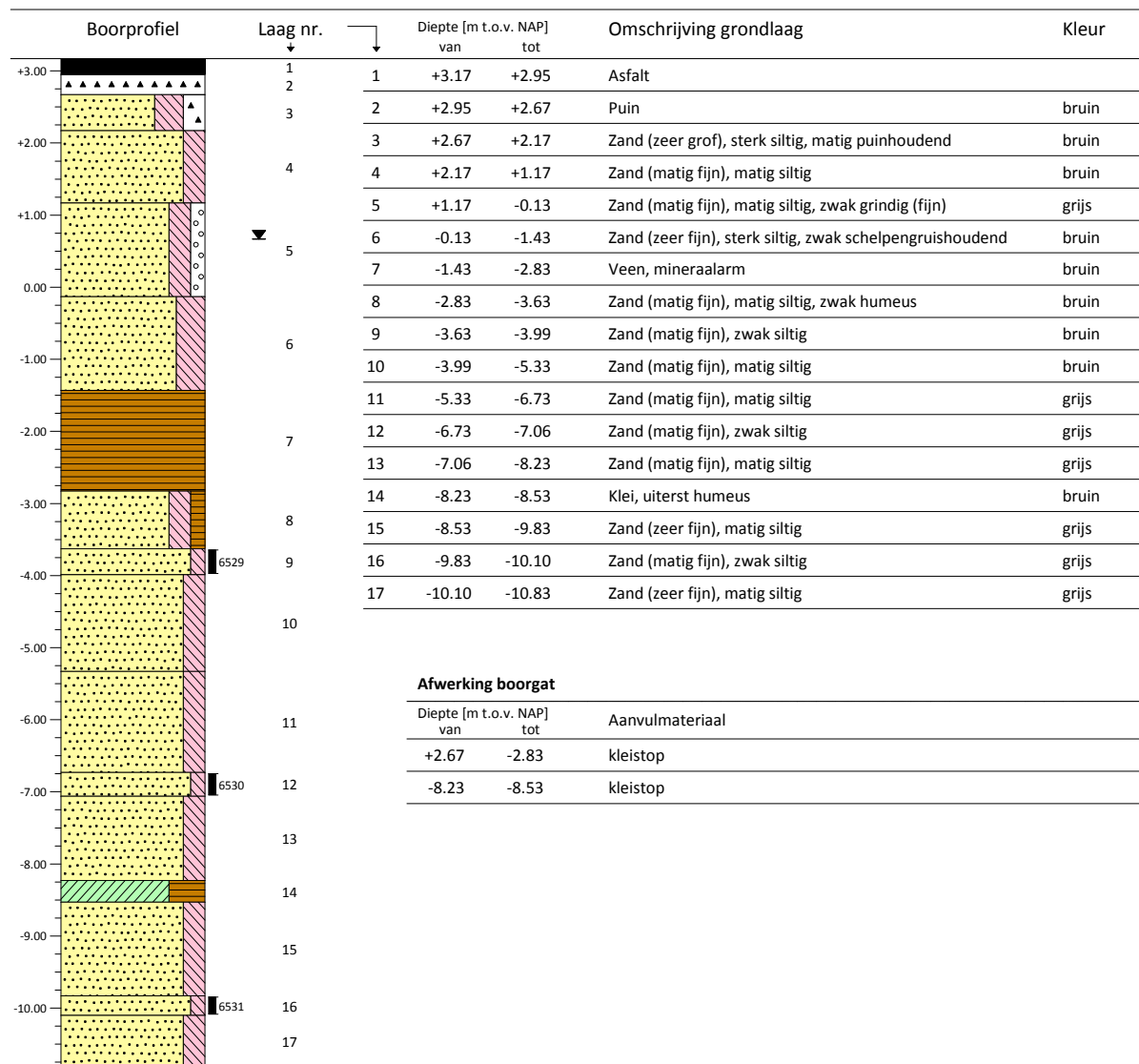
BORING : B25

Datum : 29-10-2019 X : 76032.770 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP +0.68 m Y : 391235.460 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +1.68 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.



BORING : B27

Datum : 21-10-2019 X : 75563.490 Boormethode : Puls/Ack
 GWS : NAP +0.67 m Y : 391019.670 Boormeester : AK
 Maaiveld : NAP +3.17 m Beschrijver : AK
 Opmerking : Definitieve boorstaat.



Bijlage B

Volumegewichten

Opdracht : 1901796

Plaats : Bergen op Zoom

Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

VOLUMEGEWICHTEN

NEN5110, NEN5112

Boring	Monster of bus- nummer	Diepte t.o.v. NAP		Vol.gew. initieel γ [kN/m ³]	Vol.gew. droog γ_{dr} [kN/m ³]	Water- gehalte W [%]	Type proef
		van [m]	tot [m]				
B01	1	-6.92	-6.97	19.62	16.61	18.14	VGM
B01	2	-8.45	-8.50	11.69	4.86	140.48	VGM
B01	3	-11.26	-11.31	19.87	16.40	21.15	VGM
B01	4	-13.22	-13.27	19.54	16.13	21.09	VGM
B01	5	-17.26	-17.31	19.46	16.26	19.68	VGM
B02	2	-8.39	-8.44	10.80	4.94	118.58	VGM
B02	4	-15.31	-15.36	19.55	16.39	19.29	VGM
B02	5	-17.82	-17.87	19.53	16.26	20.17	VGM
B11	6549	-5.75	-5.80	20.29	16.99	19.42	VGM
B12	6553	-1.00	-1.05	19.95	16.69	19.57	VGM
B12	6554	-7.95	-8.00	19.71	16.37	20.36	VGM
B12	6554	-8.14	-8.19	13.59	7.41	83.31	VGM
B14	6515	0.64	0.59	17.07	15.58	9.58	VGM
B14	6516	-1.77	-1.82	10.23	1.82	461.16	VGM
B14	6517	-3.88	-3.93	19.73	16.31	21.00	VGM
B14	6518	-8.15	-8.20	12.03	4.96	142.59	VGM
B14	6519	-10.85	-10.90	20.09	16.91	18.79	VGM
B15	6506	-1.41	-1.46	19.20	15.57	23.28	VGM
B15	6507	-4.93	-4.98	20.12	16.83	19.53	VGM
B15	6508	-6.76	-6.81	20.06	16.65	20.47	VGM
B15	6509	-8.27	-8.32	12.92	6.29	105.61	VGM
B15	6510	-9.76	-9.81	20.06	16.55	21.16	VGM
B19	6532	-2.12	-2.17	16.99	12.04	41.21	VGM
B19	6533	-4.14	-4.19	10.37	2.33	344.75	VGM
B19	6534	-6.73	-6.78	19.94	16.64	19.80	VGM
B19	6535	-9.08	-9.13	19.26	16.34	17.87	VGM
B20	6520	-0.40	-0.45	19.79	16.32	21.29	VGM
B20	6521	-2.49	-2.55	16.35	10.66	53.42	VGM
B20	6522	-5.22	-5.27	10.48	2.33	350.26	VGM
B20	6523	-8.19	-8.24	20.00	16.56	20.78	VGM
B21	6511	-1.54	-1.59	15.99	10.44	53.12	VGM
B21	6512	-4.67	-4.72	10.21	2.07	393.69	VGM
B21	6513	-8.01	-8.06	20.03	16.98	17.92	VGM
B21	6514	-9.81	-9.86	19.86	16.53	20.12	VGM
B22	6536	-1.77	-1.82	17.23	12.19	41.31	VGM
B22	6537	-4.19	-4.24	10.62	2.60	308.82	VGM
B22	6538	-6.47	-6.52	19.28	16.18	19.16	VGM
B22	6539	-10.27	-10.32	19.57	16.44	19.05	VGM
B23	6524	-1.25	-1.30	17.34	12.36	40.30	VGM
B23	6525	-3.10	-3.15	17.65	12.99	35.95	VGM
B23	6526	-5.02	-5.07	10.33	2.37	335.32	VGM
B23	6527	-6.65	-6.70	20.18	17.02	18.58	VGM
B23	6528	-10.22	-10.27	19.76	16.31	21.19	VGM
B24	6544	-2.44	-2.49	17.77	13.19	34.71	VGM
B24	6545	-4.83	-4.88	16.55	11.74	41.02	VGM
B24	6546	-6.31	-6.36	20.01	16.60	20.52	VGM

Opdracht : 1901796

Plaats : Bergen op Zoom

Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

VOLUMEGEWICHTEN

NEN5110, NEN5112

Boring	Monster of bus- nummer	Diepte t.o.v. NAP		Vol.gew. initieel γ [kN/m ³]	Vol.gew. droog γ_{dr} [kN/m ³]	Water- gehalte W [%]	Type proef
		van [m]	tot [m]				
B24	6547	-10.35	-10.40	19.90	16.73	18.95	VGM
B25	6540	-1.43	-1.48	17.81	14.31	24.46	VGM
B25	6541	-2.50	-2.55	10.09	7.41	36.14	VGM
B25	6542	-5.35	-5.40	19.88	16.73	18.83	VGM
B25	6543	-9.51	-9.56	19.69	16.52	19.18	VGM
B27	6529	-3.94	-3.99	19.99	16.66	20.00	VGM
B27	6530	-7.01	-7.06	20.09	16.77	19.81	VGM
B27	6531	-10.05	-10.10	19.07	16.17	17.91	VGM

Bijlage C

Triaxiaalproeven

Boring : B01
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 05-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

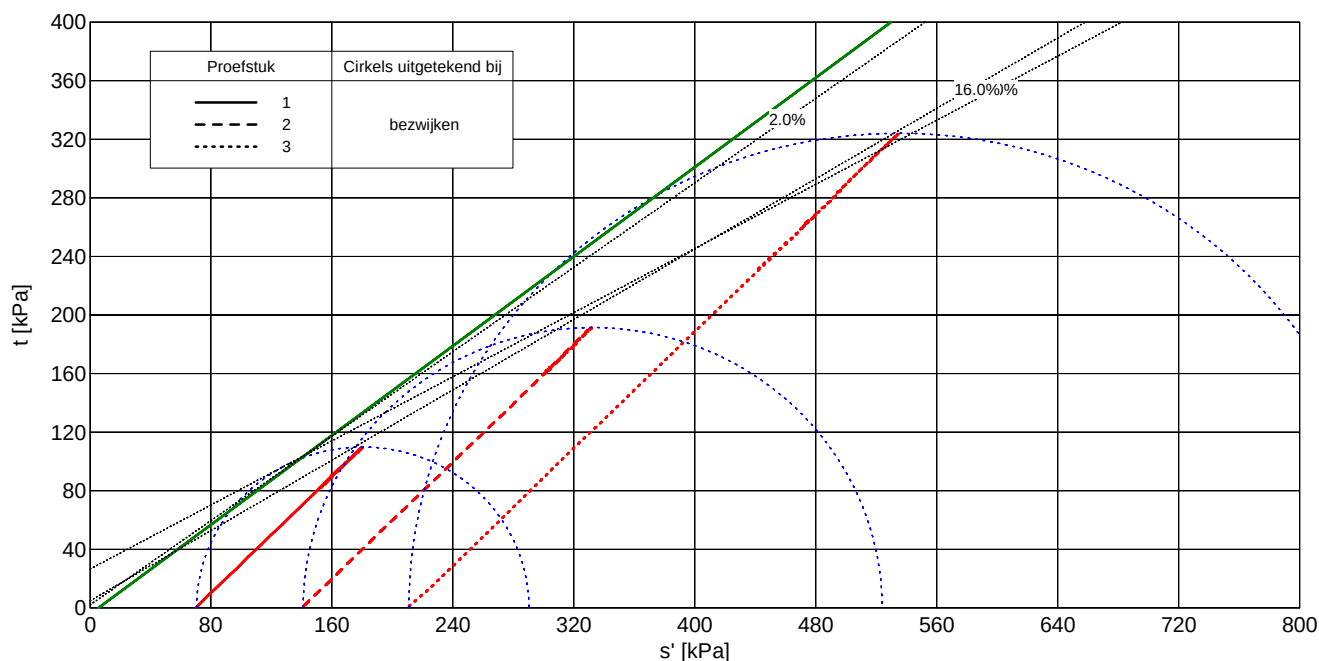
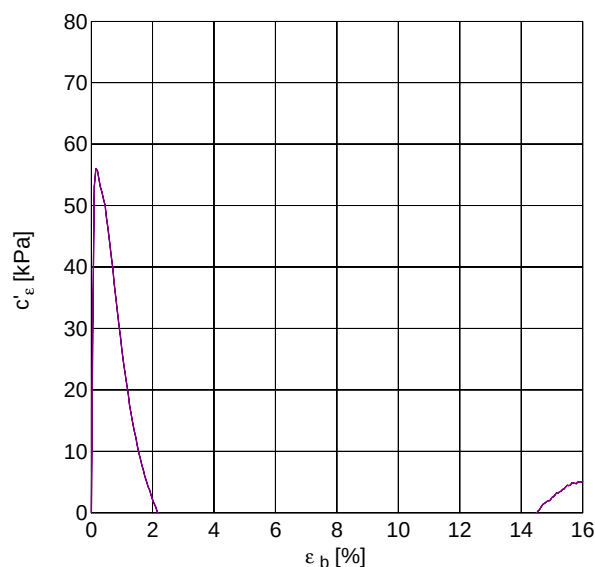
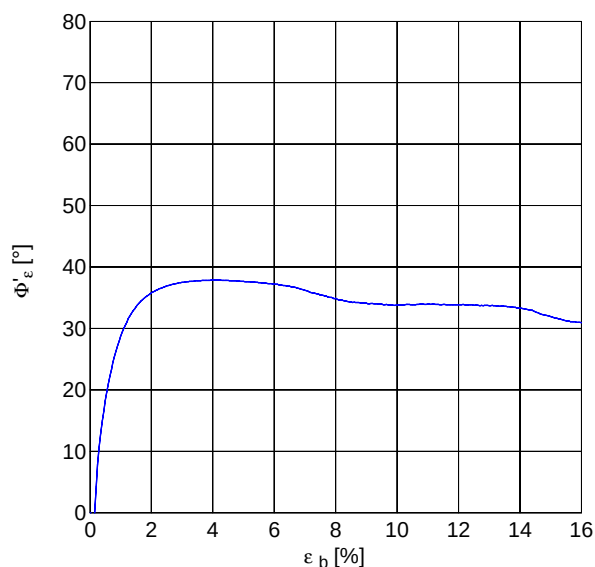
Diepte

NAP -6.60 / -6.97 m.

Proefstuk	h_i [mm]	D_i [mm]	γ_i [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	w_i [%]	w_e [%]	c_u [kPa]	$\varepsilon_{b,50}$ [%]	E'_{50} [MPa]	B-Value [%]
1	99.58	50.25		16.35		25.01		0.17	64.38	1.00
2	100.63	50.05		16.10		25.17		0.22	85.73	0.93
3	97.58	50.09		16.96		24.29		0.55	58.93	0.96
Vóór de beproeving					Na de beproeving					Verzadiging

Proefstuk	h _c [mm]	V _c [cm³]	σ' _c [kPa]	u _{bk} [kPa]	v [%/h]	Stopcriterium
1	99.29	196.35	69.7	400.2	3.02	ε _b > 15%
2	100.49	196.65	139.9	400.2	2.99	
3	97.40	190.50	209.6	400.8	3.08	
	Consolidatie				Belasting	

ε_b [%]	Φ'_ε [°]	c'_ε [kPa]
1.0	28.7	26.60
2.0	35.8	2.09
16.0	31.0	4.89
bezwijken	37.4	-4.35



Boring : B01
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 05-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

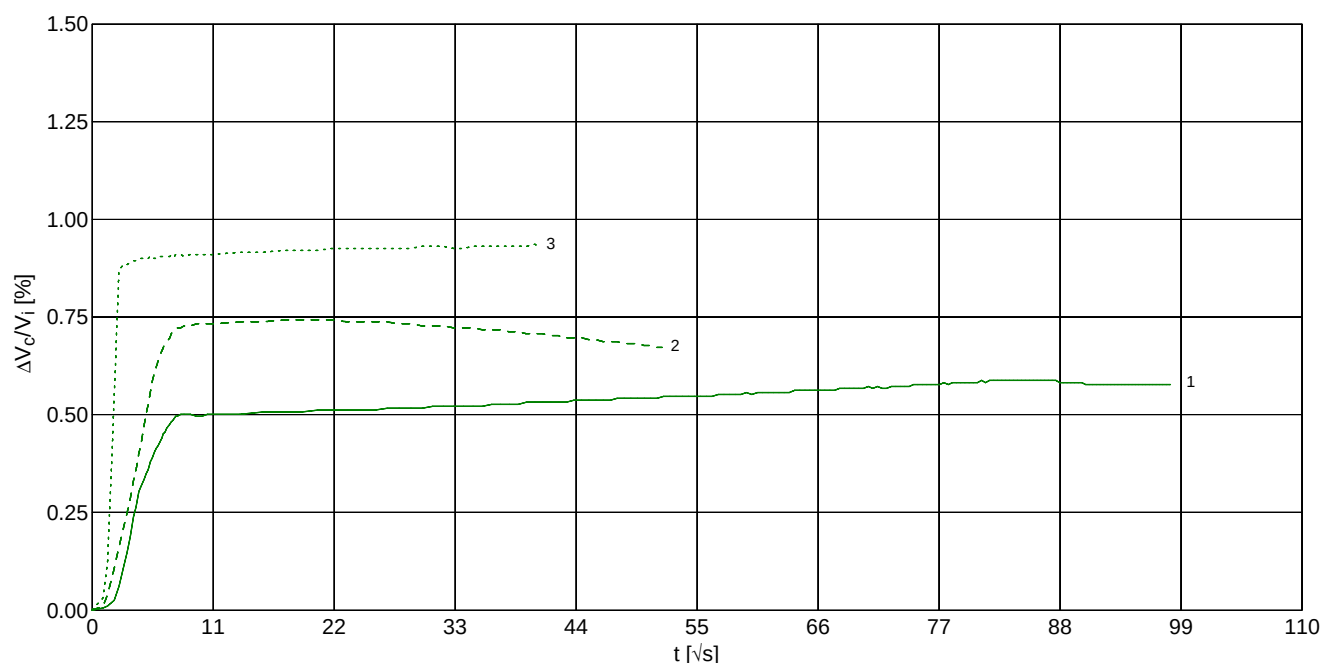
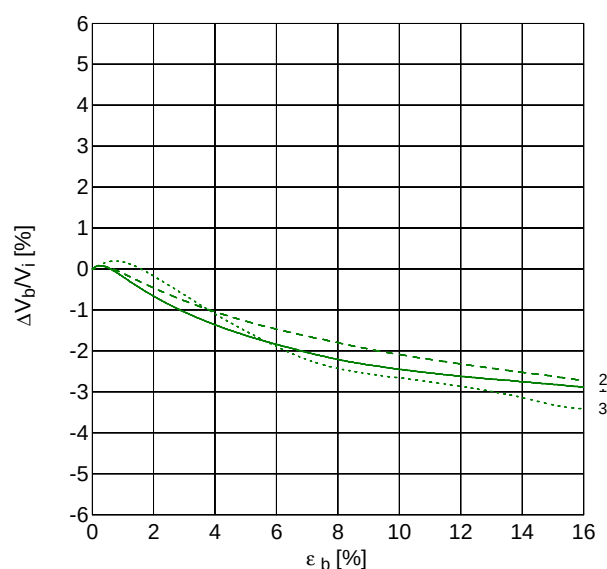
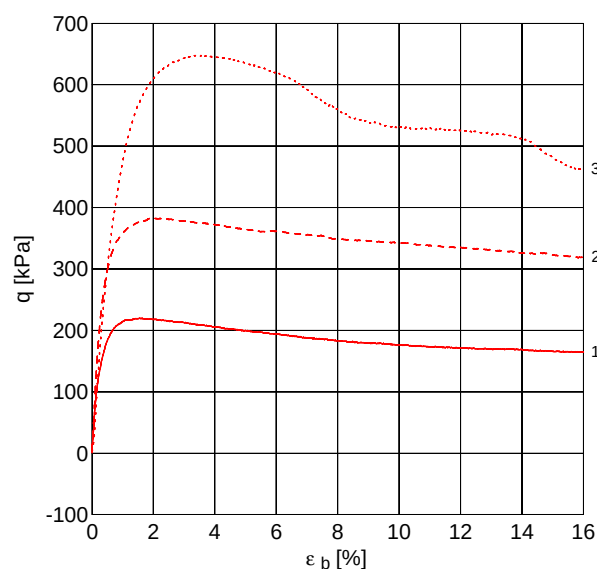
Diepte

NAP -6.60 / -6.97 m.

Proefstuk	h_i [mm]	D_i [mm]	γ_i [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	w_i [%]	w_e [%]	c_u [kPa]	$\varepsilon_{b,50}$ [%]	E'_{50} [MPa]	B-Value [%]
1	99.58	50.25		16.35		25.01		0.17	64.38	1.00
2	100.63	50.05		16.10		25.17		0.22	85.73	0.93
3	97.58	50.09		16.96		24.29		0.55	58.93	0.96
Vóór de beproeving					Na de beproeving					Verzadiging

Proefstuk	h _c [mm]	V _c [cm³]	σ' _c [kPa]	u _{bK} [kPa]	v [%/h]	Stopcriterium
1	99.29	196.35	69.7	400.2	3.02	ε _b > 15%
2	100.49	196.65	139.9	400.2	2.99	
3	97.40	190.50	209.6	400.8	3.08	
	Consolidatie				Belasting	

ε_b [%]	Φ'_ε [°]	c'_ε [kPa]
1.0	28.7	26.60
2.0	35.8	2.09
16.0	31.0	4.89
bezwijken	37.4	-4.35



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B01
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

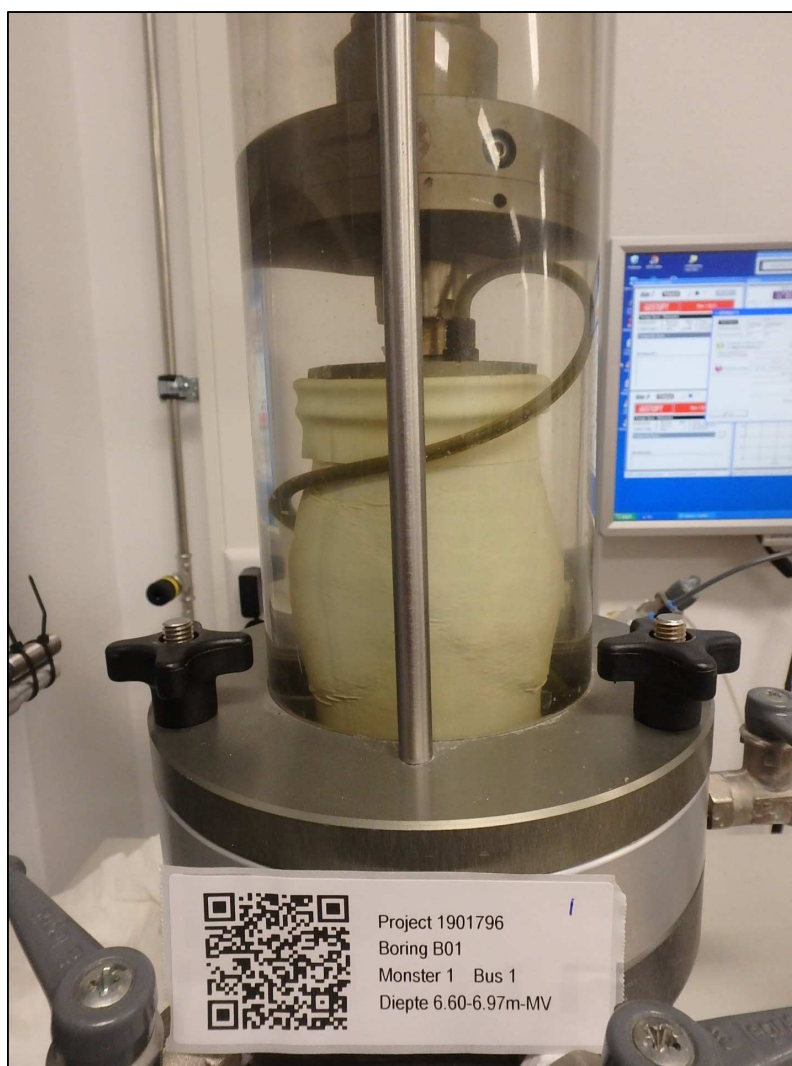
Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 05-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

Diepte
NAP -6.60 / -6.97 m.

Foto proefstuk 1 na bezwijken



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B01
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

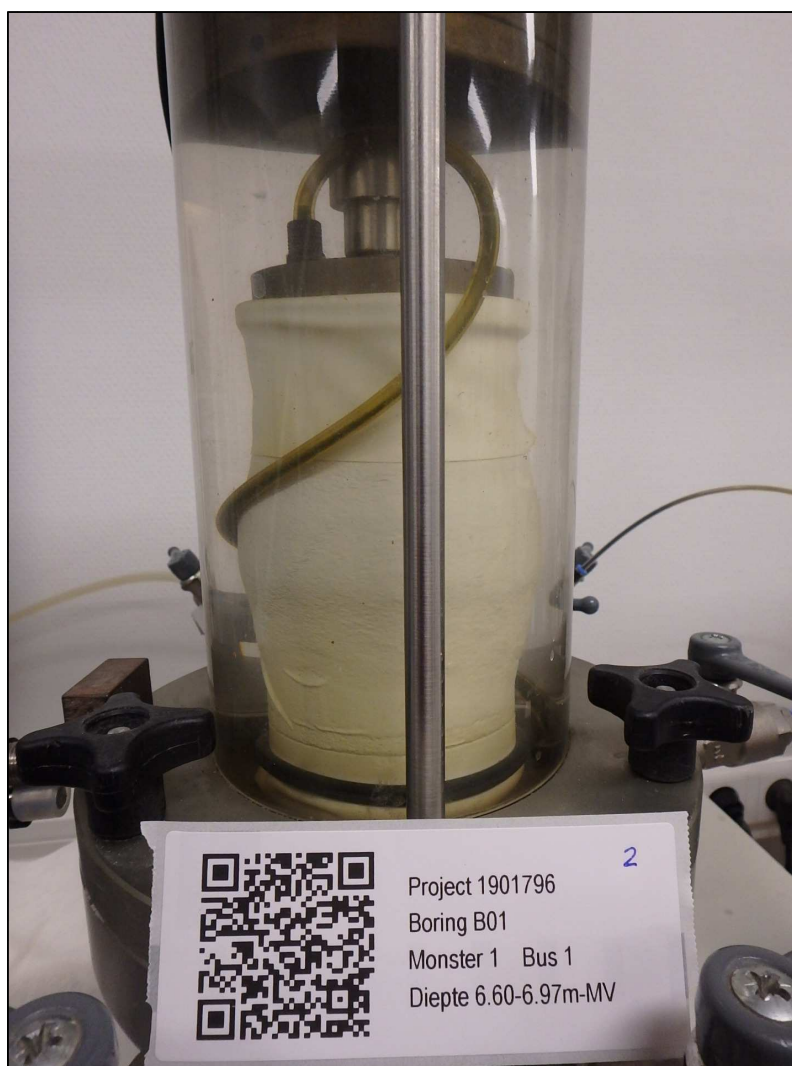
Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 05-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

Diepte
NAP -6.60 / -6.97 m.

Foto proefstuk 2 na bezwijken



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B01
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 05-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

Diepte
NAP -6.60 / -6.97 m.

Foto proefstuk 3 na bezwijken



Boring : B01
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

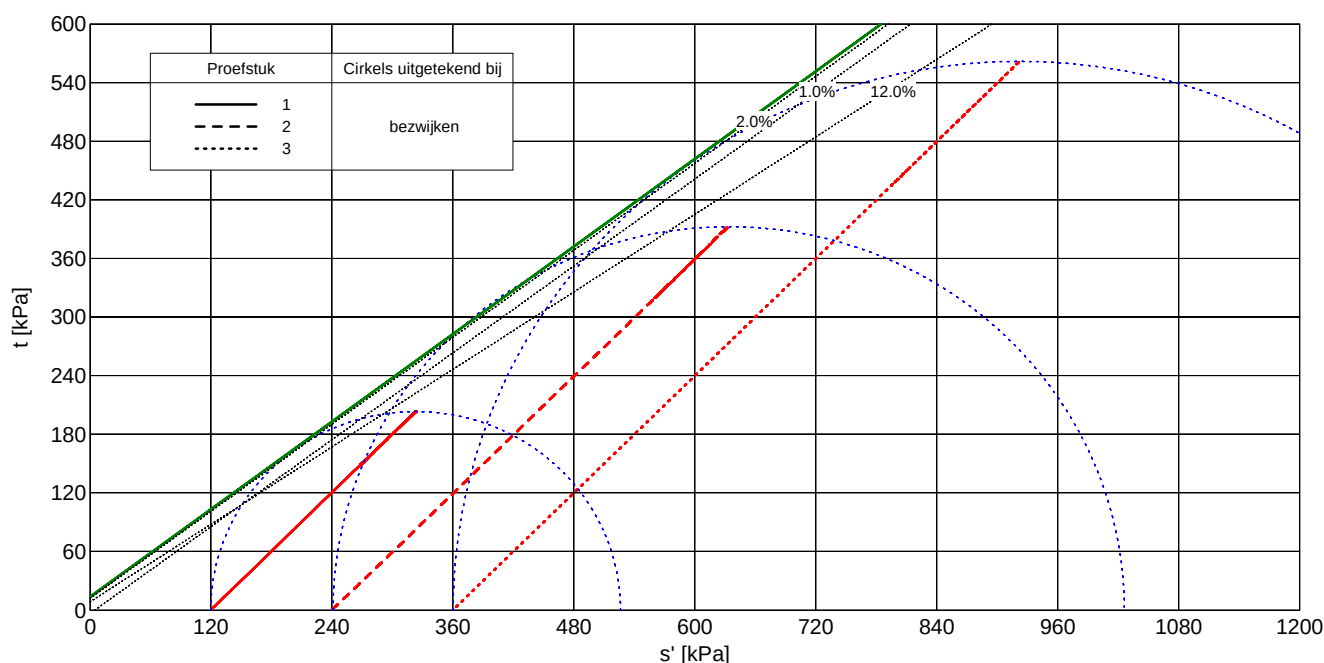
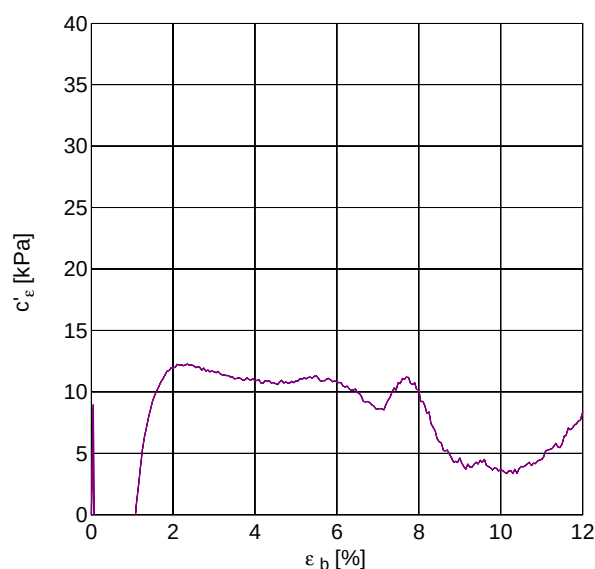
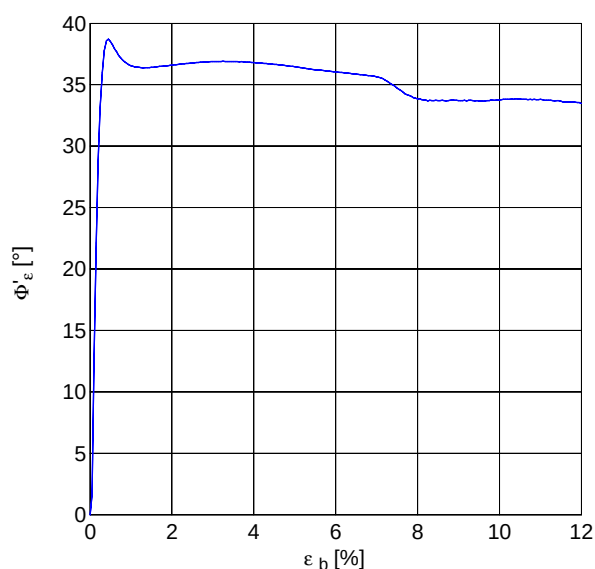
Diepte

NAP -11.10 / -11.34 m.

Proefstuk	h_i [mm]	D_i [mm]	γ_i [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	w_i [%]	w_e [%]	c_u [kPa]	$\varepsilon_{b,50}$ [%]	E'_{50} [MPa]	B-Value [%]
1	97.33	50.00		16.07		25.26		0.41	49.43	0.88
2	97.92	48.31		17.94		25.20		0.45	86.81	0.99
3	97.40	50.30		16.20		23.62		0.23	247.03	0.68
Vóór de beproeving					Na de beproeving					Verzadiging

Proefstuk	h_c [mm]	V_c [cm ³]	σ'_c [kPa]	u_{bk} [kPa]	v [%/h]	Stopcriterium
1	96.97	189.39	119.4	400.0	3.09	handmatig gestopt.
2	97.82	178.09	239.8	399.8	3.07	
3	97.04	191.51	360.1	399.9	3.09	$\varepsilon_b > 15\%$
Consolidatie			Belasting			

ε_b [%]	Φ'_ε [°]	c'_ε [kPa]
1.0	36.6	-3.59
2.0	36.6	11.95
12.0	33.5	8.41
bezijden	36.8	13.59



Boring : B01
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

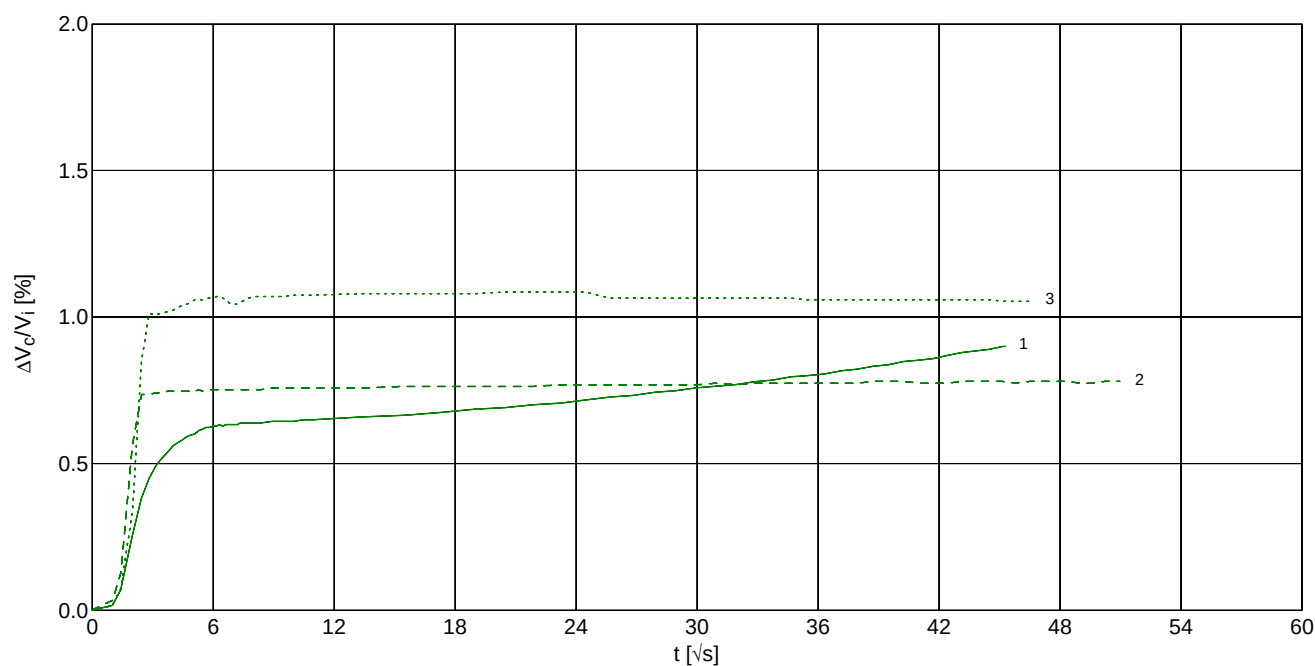
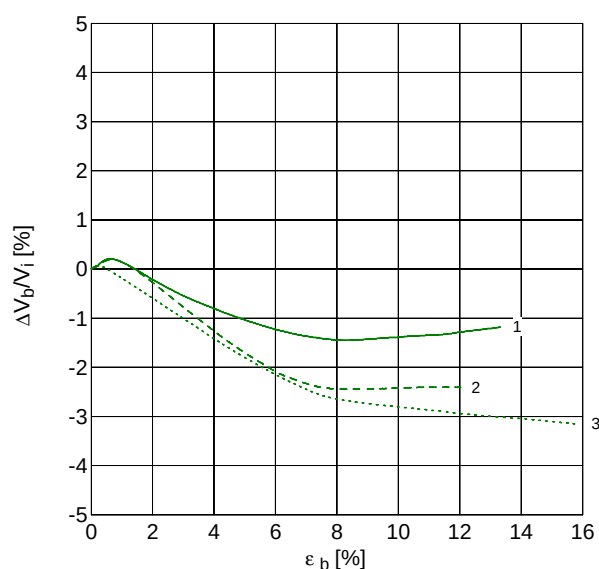
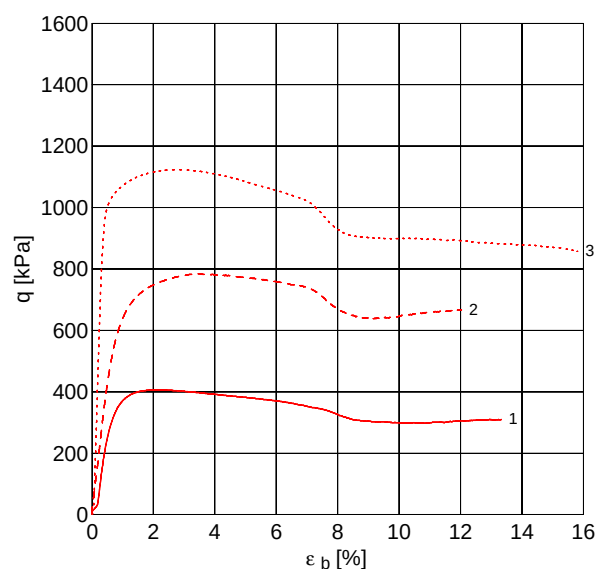
Diepte

NAP -11.10 / -11.34 m.

Proefstuk	h_i [mm]	D_i [mm]	γ_i [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	w_i [%]	w_e [%]	c_u [kPa]	$\varepsilon_{b,50}$ [%]	E'_{50} [MPa]	B-Value [%]
1	97.33	50.00		16.07		25.26		0.41	49.43	0.88
2	97.92	48.31		17.94		25.20		0.45	86.81	0.99
3	97.40	50.30		16.20		23.62		0.23	247.03	0.68
Vóór de bepoeving					Na de bepoeving					Verzadiging

Proefstuk	h_c [mm]	V_c [cm ³]	σ'_c [kPa]	u_{bk} [kPa]	v [%/h]	Stopcriterium
1	96.97	189.39	119.4	400.0	3.09	handmatig gestopt.
2	97.82	178.09	239.8	399.8	3.07	
3	97.04	191.51	360.1	399.9	3.09	$\varepsilon_b > 15\%$
Consolidatie			Belasting			

ε_b [%]	Φ'_ε [°]	c'_ε [kPa]
1.0	36.6	-3.59
2.0	36.6	11.95
12.0	33.5	8.41
bezwijken	36.8	13.59



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B01
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

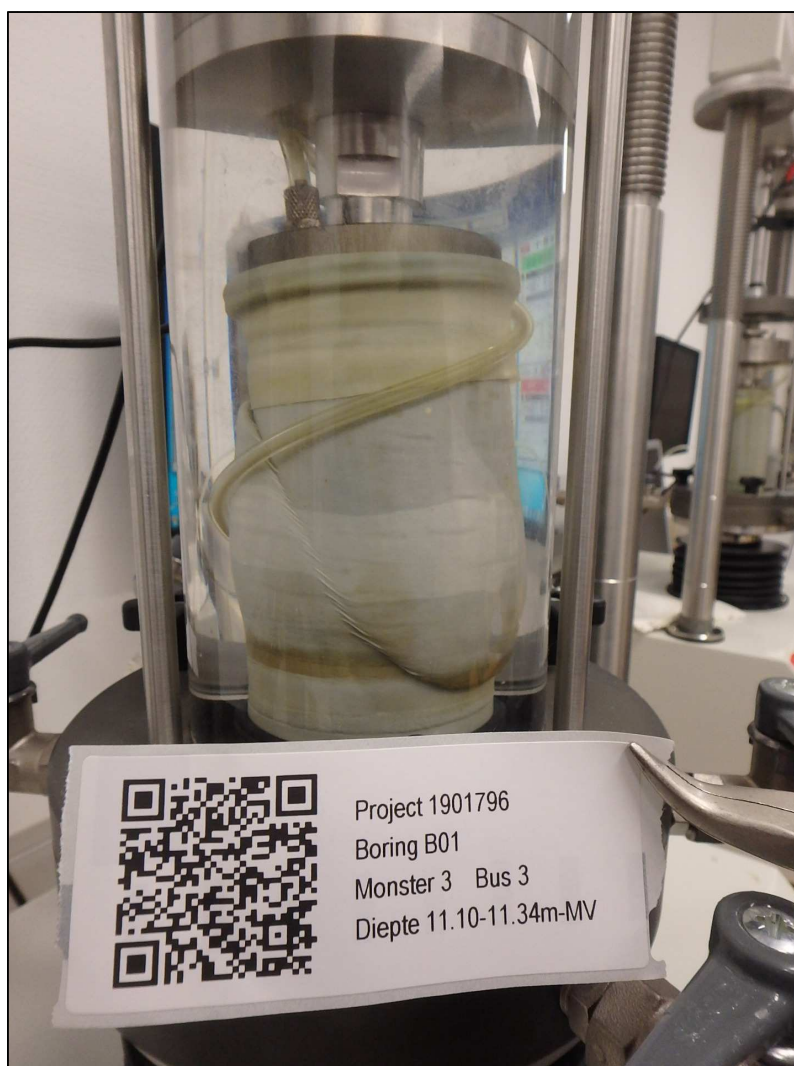
Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

Diepte
NAP -11.10 / -11.34 m.

Foto proefstuk 1 na bezwijken



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B01
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

Diepte
NAP -11.10 / -11.34 m.

Foto proefstuk 2 na bezwijken



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B01
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

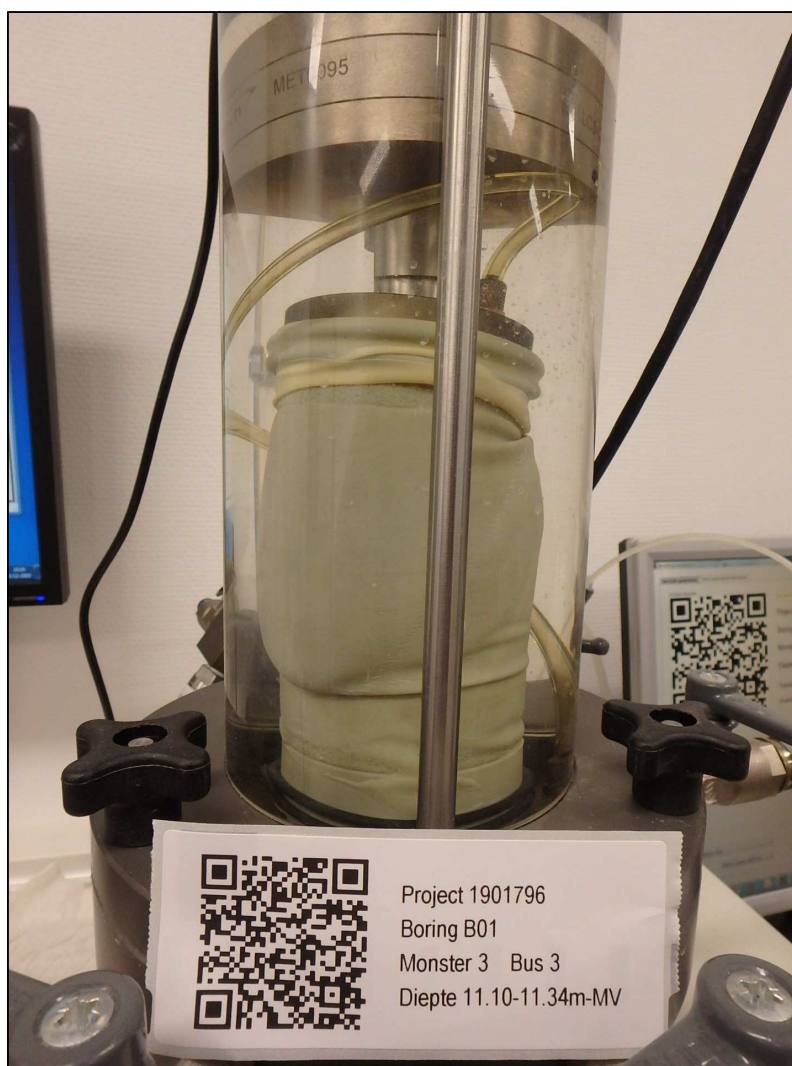
Monsterklasse : 3
Type proefstuk : Geprepareerd
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), zwak siltig, grijs

Diepte
NAP -11.10 / -11.34 m.

Foto proefstuk 3 na bezwijken



Boring : B02
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongerodert
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), sterk siltig, grijs

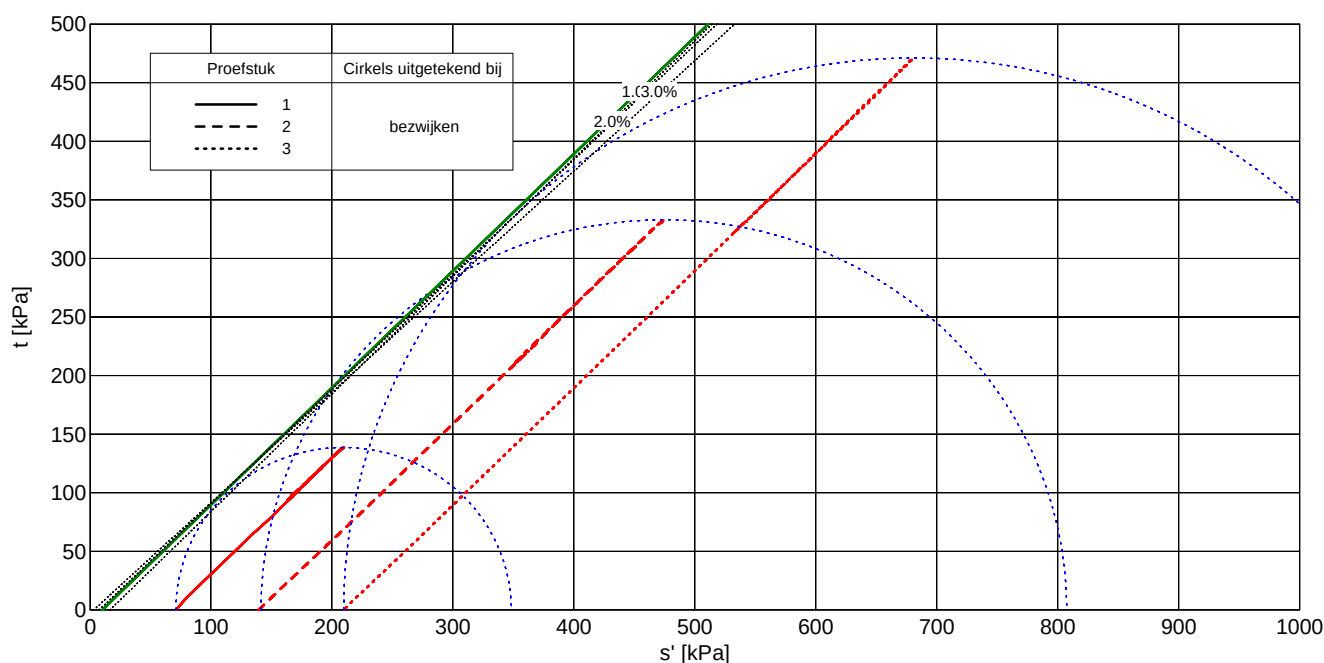
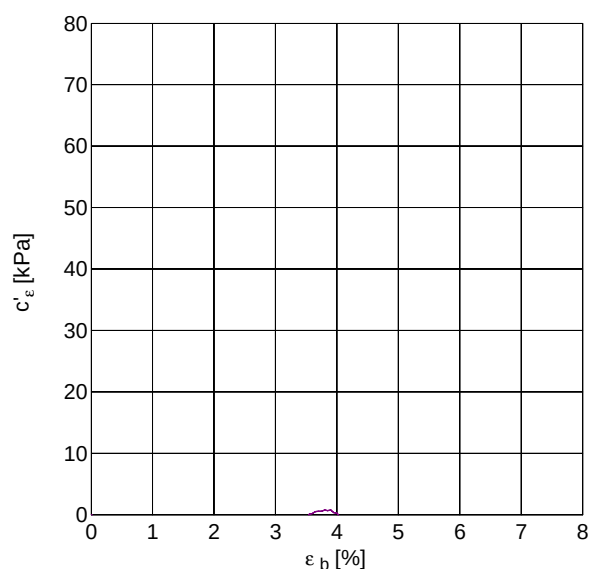
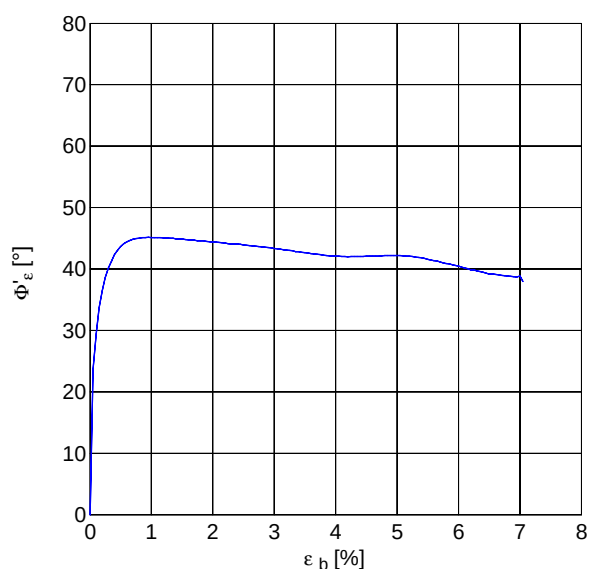
Diepte

NAP -5.63 / -5.96 m.

Proefstuk	h_i [mm]	D_i [mm]	γ_i [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	w_i [%]	w_e [%]	c_u [kPa]	$\varepsilon_{b,50}$ [%]	E'_{50} [MPa]	B-Value [%]
1	97.38	48.71	19.82	16.55	19.72	22.55		0.13	110.24	
2	99.58	47.04	20.96	17.56	19.35	22.06		0.22	150.70	
3	99.42	48.21	20.33	17.08	19.04	22.86		0.14	341.54	
Vóór de beproeving						Na de beproeving				Verzadiging

Proefstuk	h _c [mm]	V _c [cm ³]	σ' _c [kPa]	u _{bk} [kPa]	v [%/h]	Stopcriterium
1	97.23	179.78	70.9	398.9	3.09	handmatig gestopt.
2	99.45	171.41	139.2	400.6	3.02	
3	99.38	179.04	209.5	400.1	3.02	
	Consolidatie				Belasting	

ε_b [%]	Φ'_ε [°]	c'_ε [kPa]
1.0	45.1	-16.46
2.0	44.4	-7.22
3.0	43.3	-2.66
bezwijken	45.0	-10.25



Boring : B02
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), sterk siltig, grijs

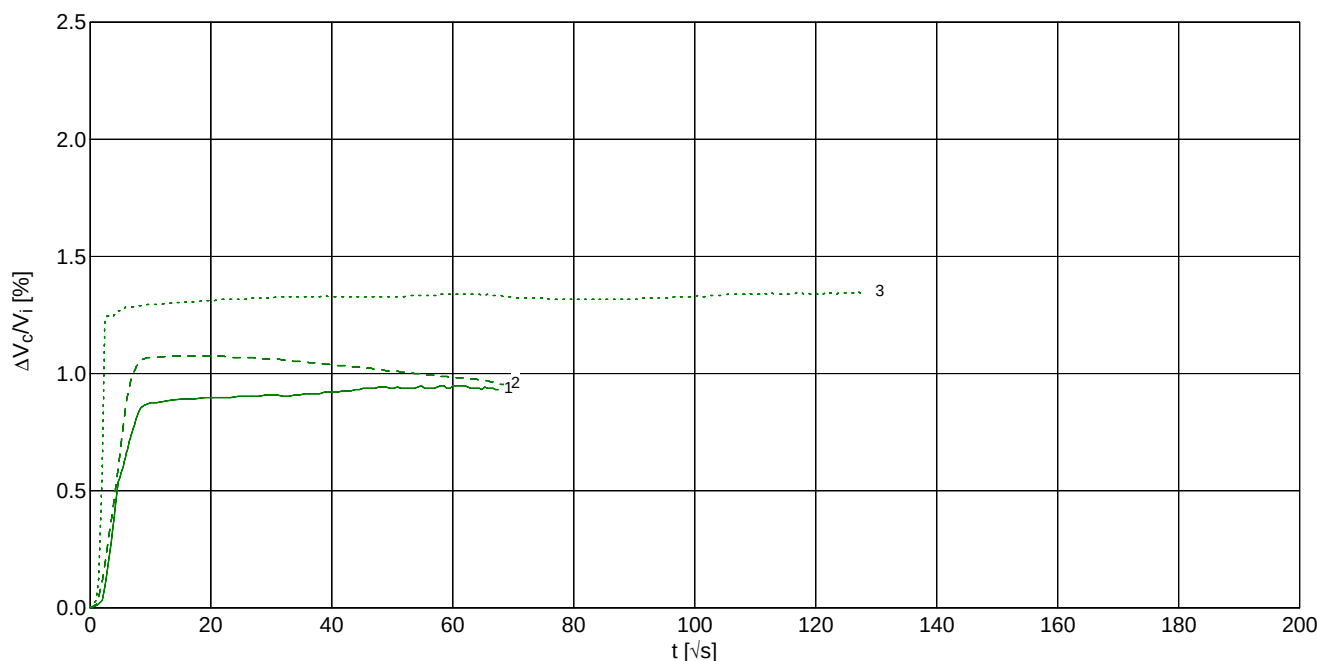
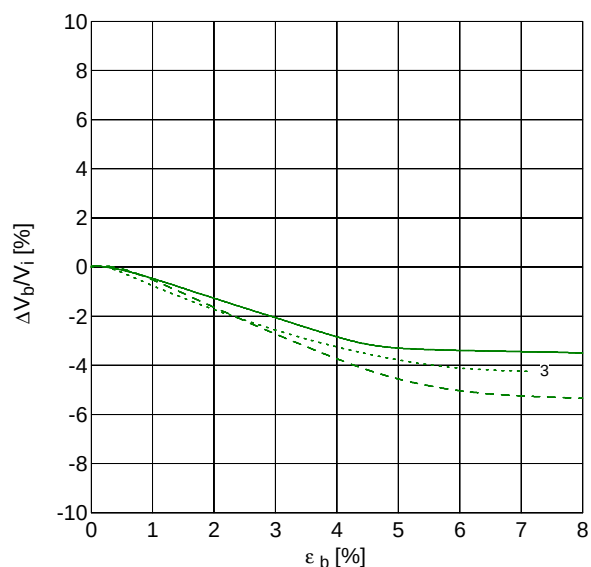
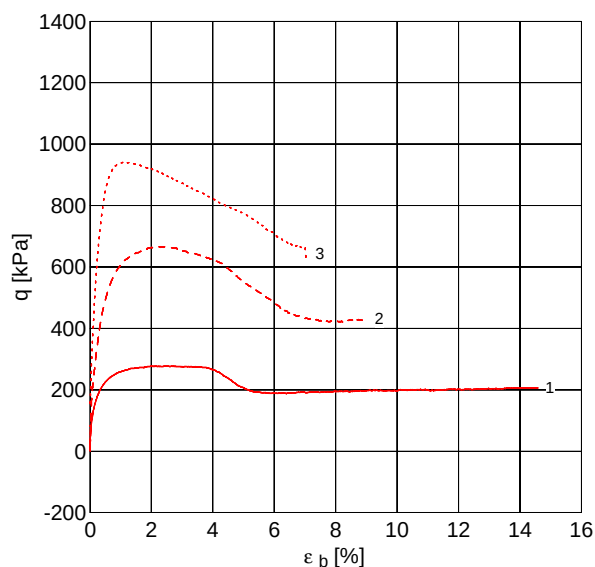
Diepte

NAP -5.63 / -5.96 m.

Proefstuk	h_i [mm]	D_i [mm]	γ_i [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	w_i [%]	w_e [%]	c_u [kPa]	$\varepsilon_{b,50}$ [%]	E'_{50} [MPa]	B-Value [%]
1	97.38	48.71	19.82	16.55	19.72	22.55		0.13	110.24	
2	99.58	47.04	20.96	17.56	19.35	22.06		0.22	150.70	
3	99.42	48.21	20.33	17.08	19.04	22.86		0.14	341.54	
Vóór de beproeving						Na de beproeving				Verzadiging

Proefstuk	h _c [mm]	V _c [cm³]	σ' _c [kPa]	u _{bk} [kPa]	v [%/h]	Stopcriterium
1	97.23	179.78	70.9	398.9	3.09	handmatig gestopt.
2	99.45	171.41	139.2	400.6	3.02	
3	99.38	179.04	209.5	400.1	3.02	
	Consolidatie				Belasting	

ε_b [%]	Φ'_ε [°]	c'_ε [kPa]
1.0	45.1	-16.46
2.0	44.4	-7.22
3.0	43.3	-2.66
bezijken	45.0	-10.25



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B02
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), sterk siltig, grijs

Diepte
NAP -5.63 / -5.96 m.

Foto proefstuk 1 na bezwijken



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B02
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), sterk siltig, grijs

Diepte
NAP -5.63 / -5.96 m.

Foto proefstuk 2 na bezwijken



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B02
Monster : 1
Bus : 1

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

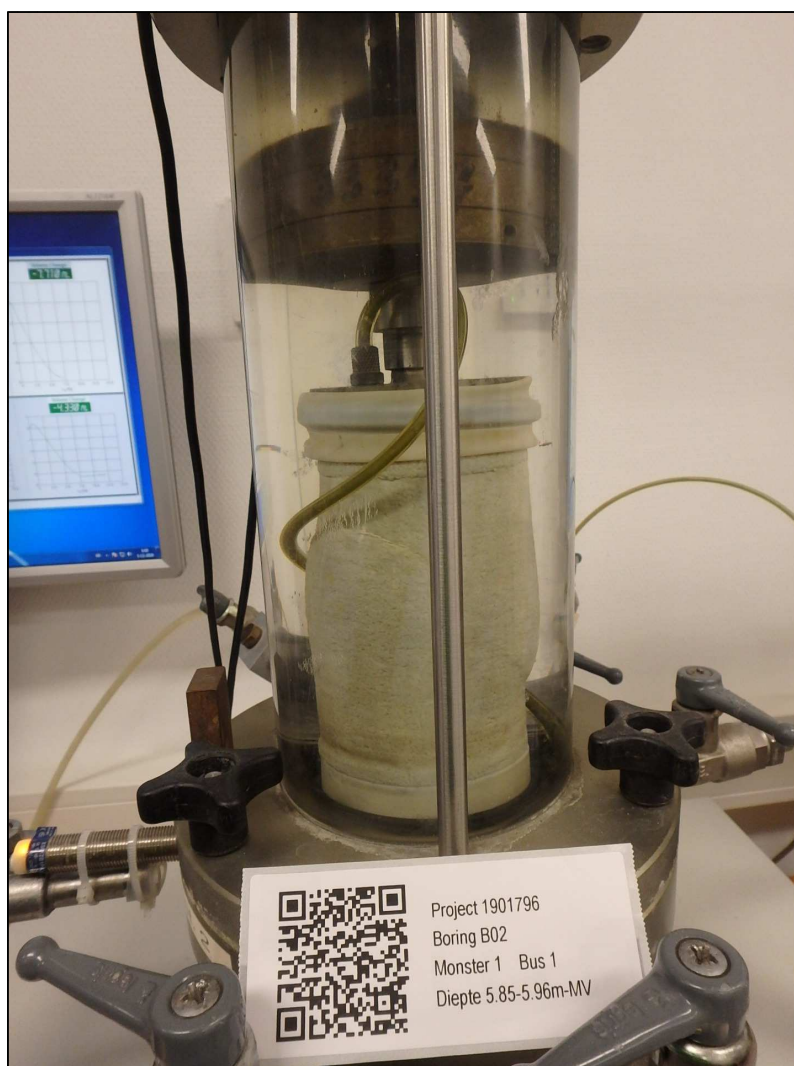
Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 03-12-2019

Opmerkingen
Geen

Grondsoort
Zand (zeer fijn), sterk siltig, grijs

Diepte
NAP -5.63 / -5.96 m.

Foto proefstuk 3 na bezwijken



Boring : B02
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 02-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, zwak humeus, grijs

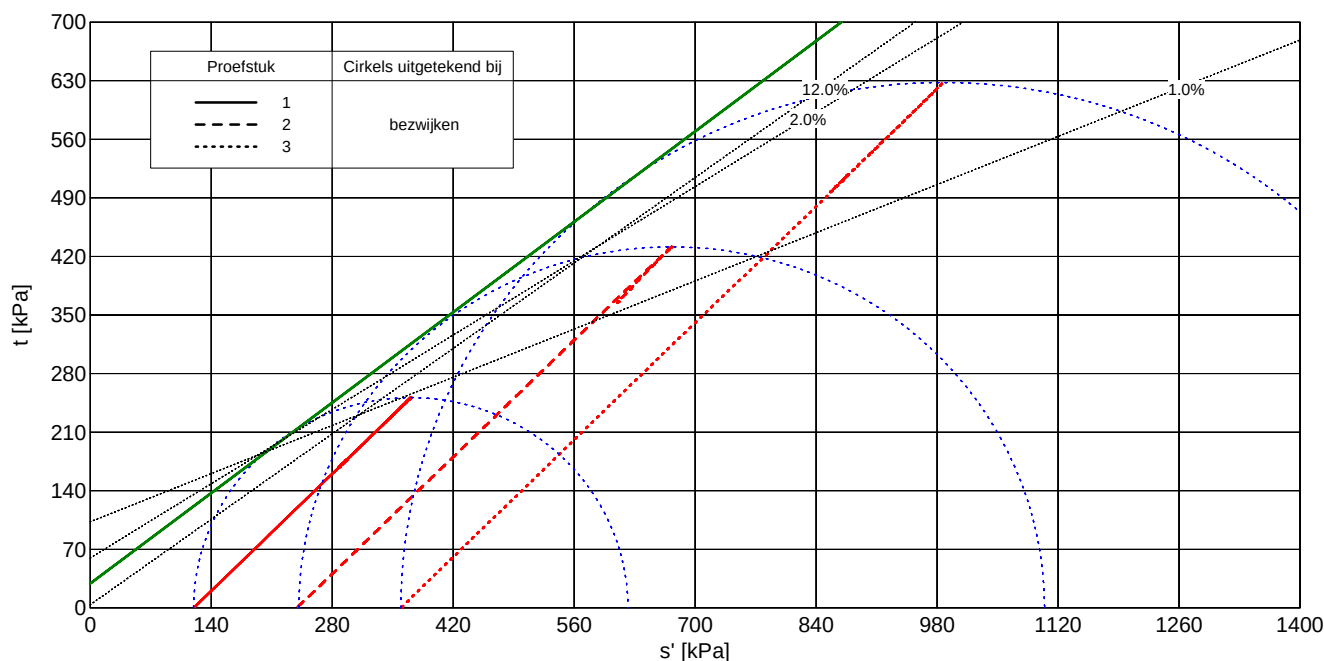
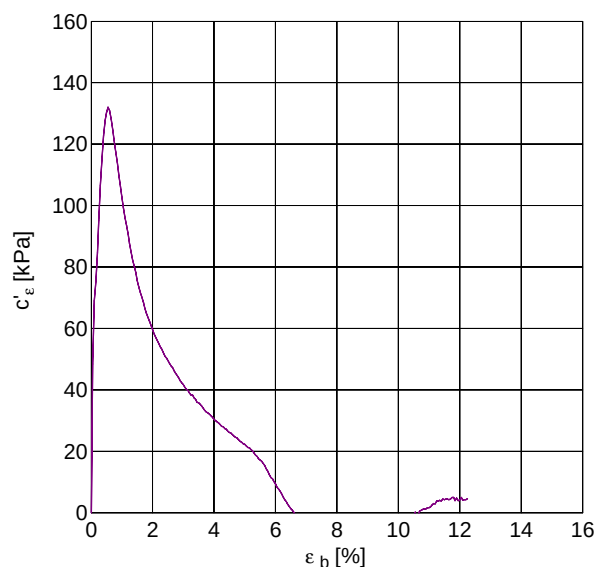
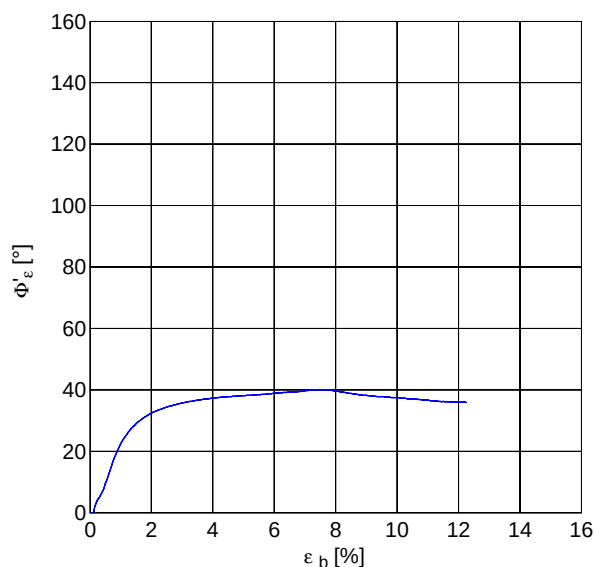
Diepte

NAP -11.05 / -11.38 m.

Proefstuk	h_i [mm]	D_i [mm]	γ_i [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	w_i [%]	w_e [%]	c_u [kPa]	$\varepsilon_{b,50}$ [%]	E'_{50} [MPa]	B-Value [%]
1	98.48	48.20	20.46	17.09	19.72	23.46		0.30	82.47	0.95
2	98.58	47.80	20.52	16.99	20.77	23.72		0.35	123.83	0.93
3	97.81	48.28	19.95	16.49	20.97	24.34		0.84	74.44	0.98
Vóór de beproeving					Na de beproeving					Verzadiging

Proefstuk	h_c [mm]	V_c [cm³]	σ'_c [kPa]	u_{bk} [kPa]	v [%/h]	Stopcriterium
1	98.26	177.09	119.8	400.1	3.05	$\varepsilon_b > 15\%$
2	98.17	174.38	239.0	401.3	3.06	
3	97.48	175.75	360.1	399.5	3.08	
	Consolidatie				Belasting	

ε_b [%]	Φ'_ε [°]	c'_ε [kPa]
1.0	22.3	102.92
2.0	32.4	59.67
12.0	36.1	3.75
bezwijken	37.7	29.08



Boring : B02
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 02-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, zwak humeus, grijs

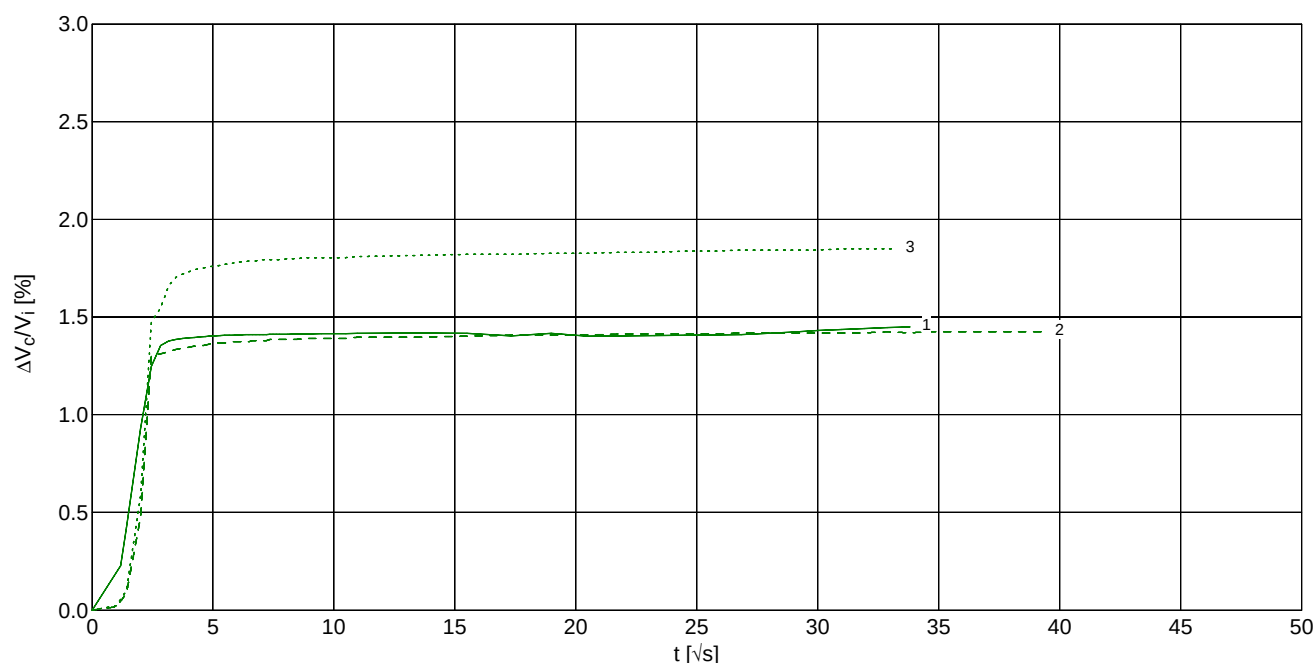
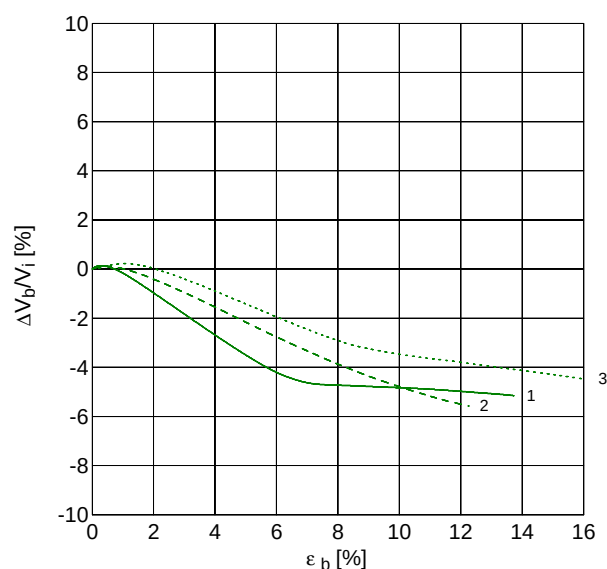
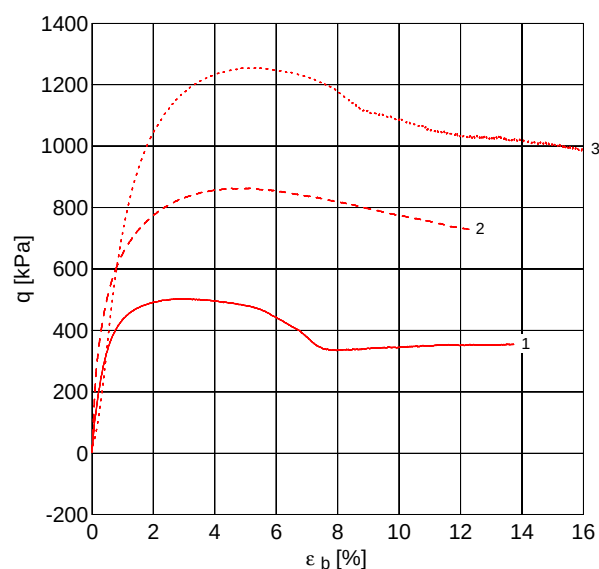
Diepte

NAP -11.05 / -11.38 m.

Proefstuk	h_i [mm]	D_i [mm]	γ_i [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	w_i [%]	w_e [%]	c_u [kPa]	$\varepsilon_{b,50}$ [%]	E'_{50} [MPa]	B-Value [%]
1	98.48	48.20	20.46	17.09	19.72	23.46		0.30	82.47	0.95
2	98.58	47.80	20.52	16.99	20.77	23.72		0.35	123.83	0.93
3	97.81	48.28	19.95	16.49	20.97	24.34		0.84	74.44	0.98
Vóór de beproeving						Na de beproeving				Verzadiging

Proefstuk	h _c [mm]	V _c [cm³]	σ' _c [kPa]	u _{bk} [kPa]	v [%/h]	Stopcriterium
1	98.26	177.09	119.8	400.1	3.05	ε _b > 15%
2	98.17	174.38	239.0	401.3	3.06	
3	97.48	175.75	360.1	399.5	3.08	
	Consolidatie				Belasting	

ε_b [%]	Φ'_ε [°]	c'_ε [kPa]
1.0	22.3	102.92
2.0	32.4	59.67
12.0	36.1	3.75
bezwijken	37.7	29.08



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B02
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 02-12-2019

Opmerkingen

Geen

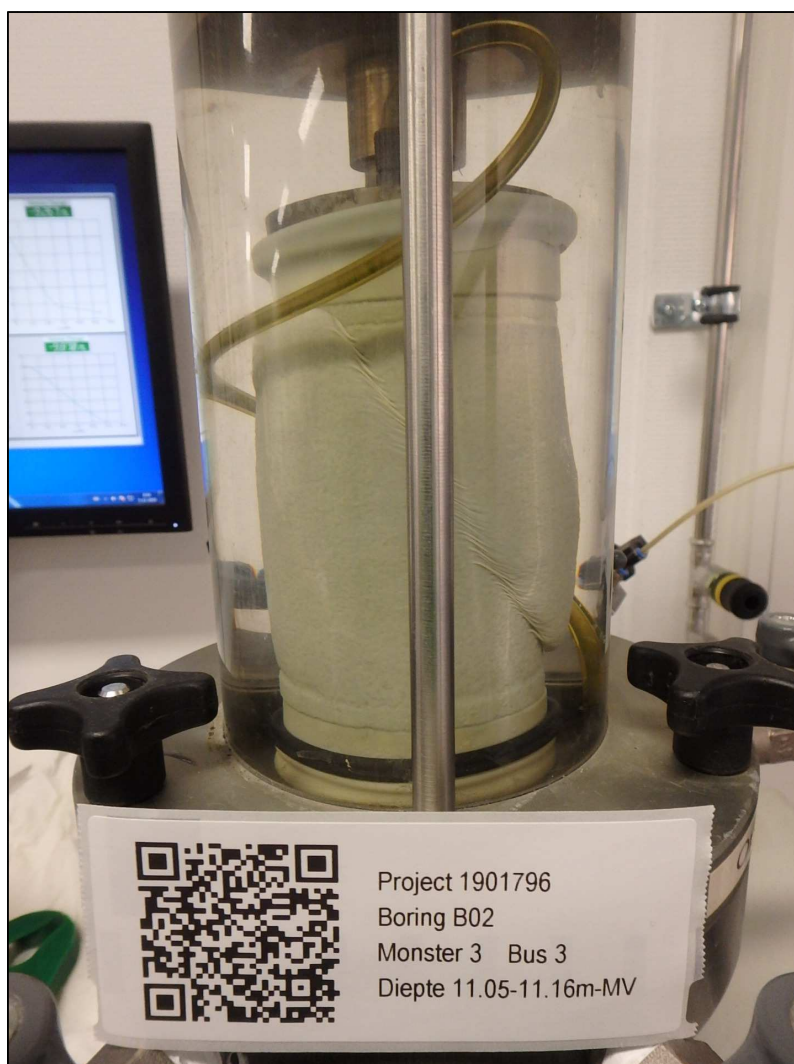
Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, zwak
humeus, grijs

Diepte

NAP -11.05 / -11.38 m.

Foto proefstuk 1 na bezwijken



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B02
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 02-12-2019

Opmerkingen

Geen

Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, zwak
humeus, grijs

Diepte

NAP -11.05 / -11.38 m.

Foto proefstuk 2 na bezwijken



Opdracht : 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Project : Grondonderzoek Markiezaat Container Terminal

TRIAXIAALPROEF

NEN5117

Boring : B02
Monster : 3
Bus : 3

Type proef : CD
Uitv. procedure : Enkeltraps
Uitgevoerd door :

Monsterklasse : 1
Type proefstuk : Ongeroid
Datum : 02-12-2019

Opmerkingen

Geen

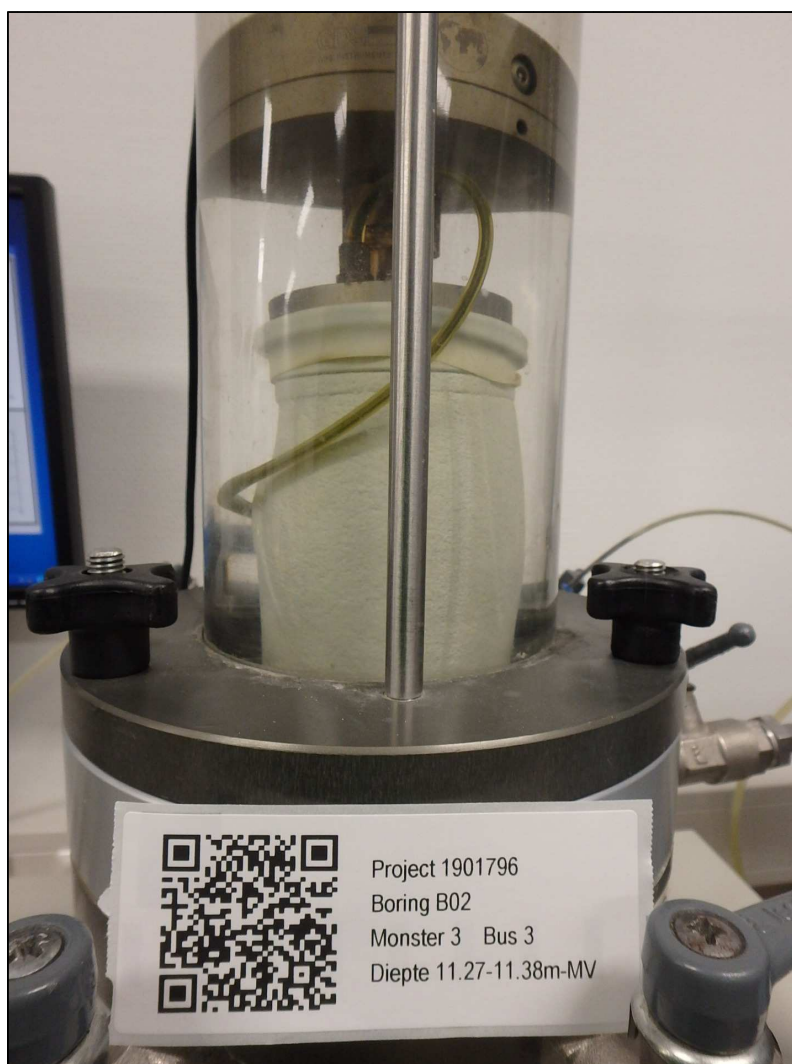
Grondsoort

Zand (zeer fijn), zwak siltig, zwak
humeus, grijs

Diepte

NAP -11.05 / -11.38 m.

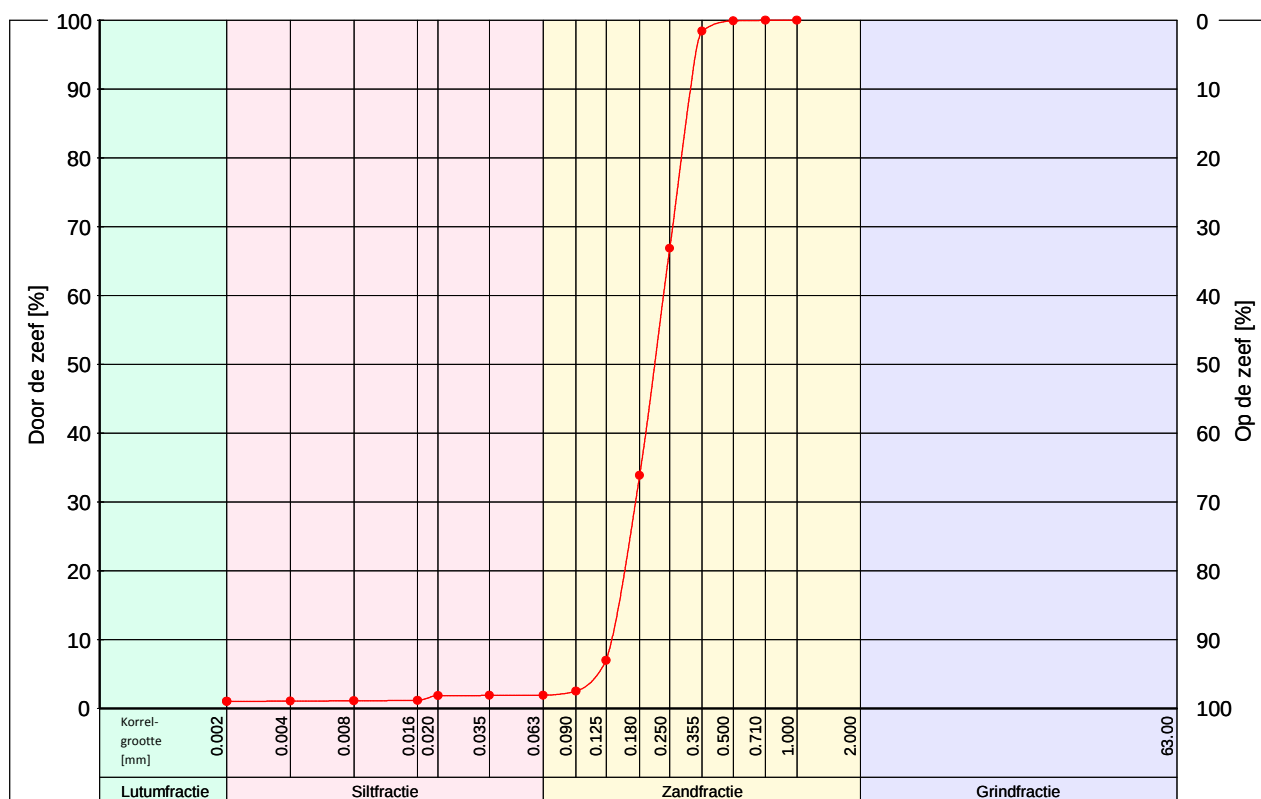
Foto proefstuk 3 na bezwijken



Bijlage D

Korrelverdelingen

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B11	6549	0.38	-5.75 / -5.99



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	133	212	233	258	313	1.76	0.96	137	214	235	260	314	1.72	-	1.9	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

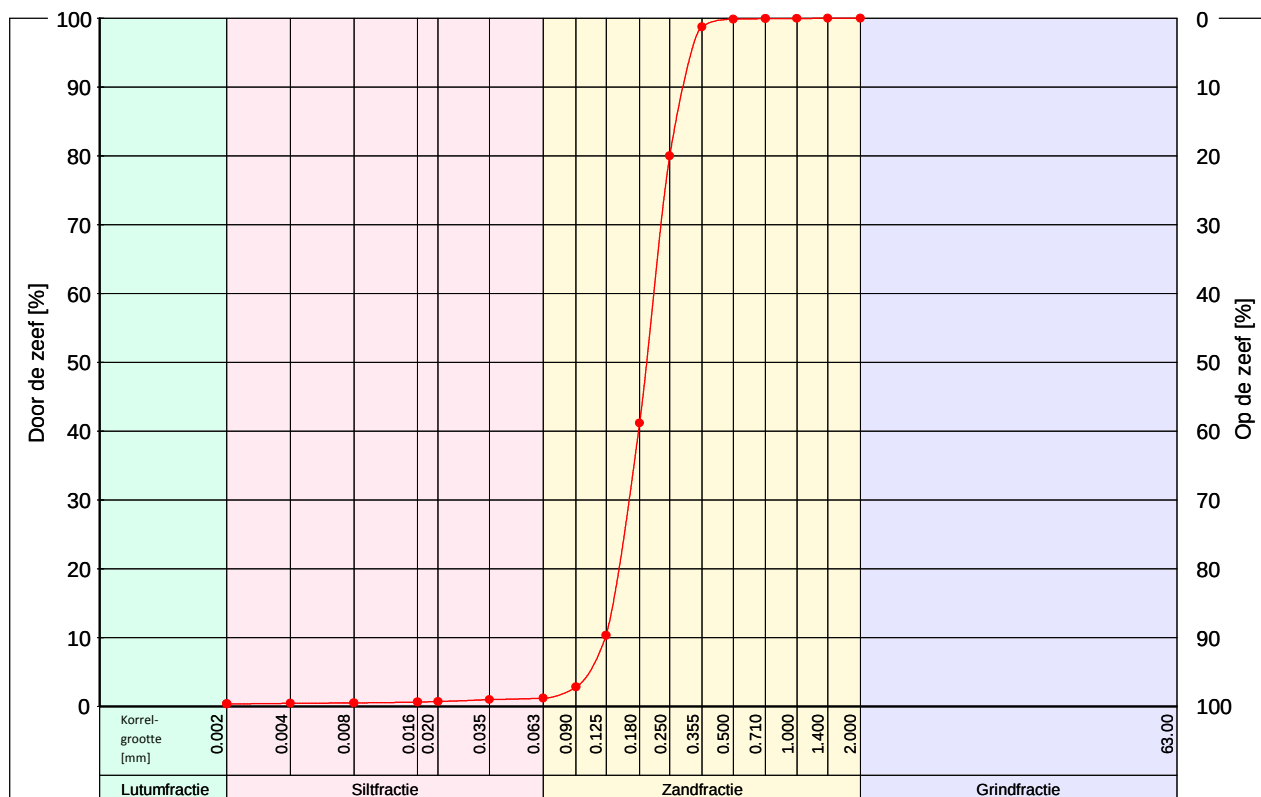
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	0.99	1.2	1.8	1.9	2.5	7.0	33.8	66.9	98.4	99.92	99.99	100.0	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B11	6550	0.38	-11.92 / -12.31



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	124	194	210	227	288	1.69	0.99	127	195	211	228	289	1.66	-	1.2	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

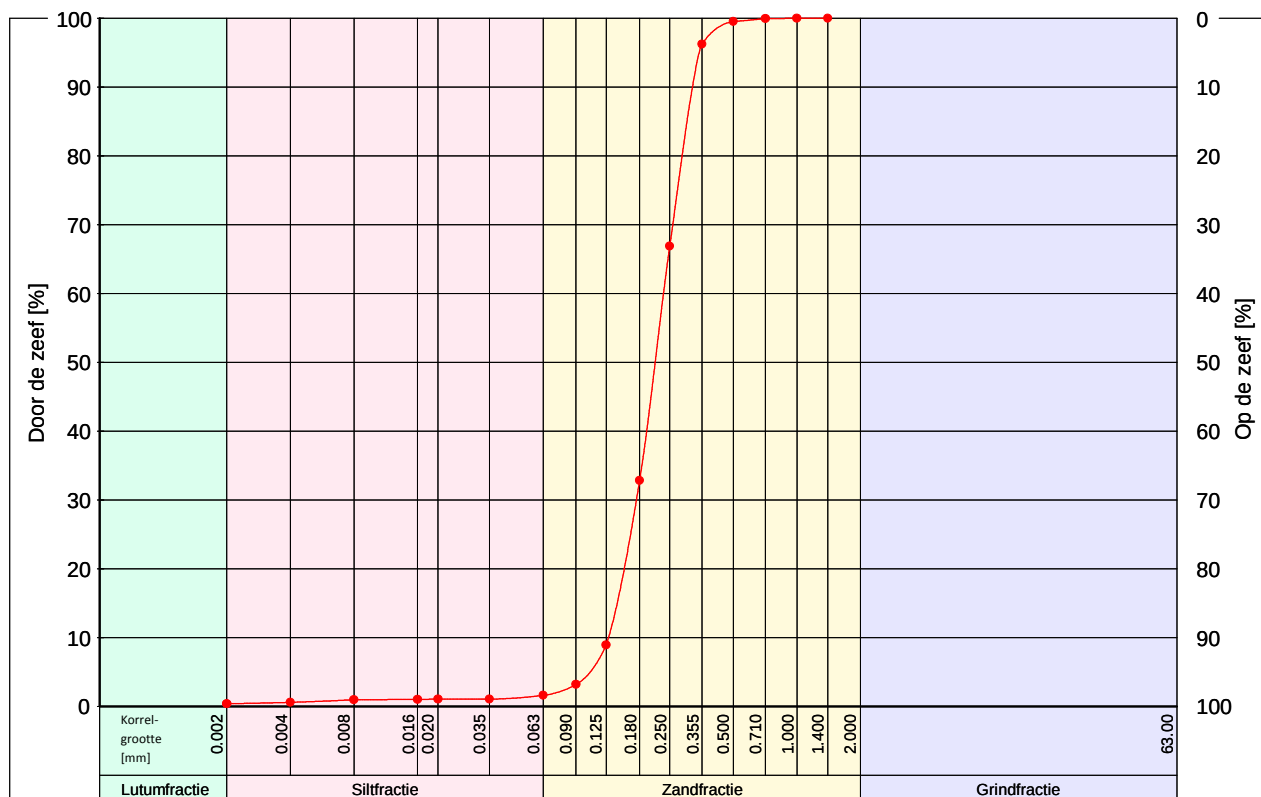
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	0.35	0.62	0.71	1.2	2.8	10.3	41.2	80.0	98.8	99.87	99.95	99.97	99.98	100.0	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B14	6517	2.10	-3.55 / -3.93



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	128	213	233	258	320	1.82	1.01	132	215	235	260	321	1.78	-	1.6	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

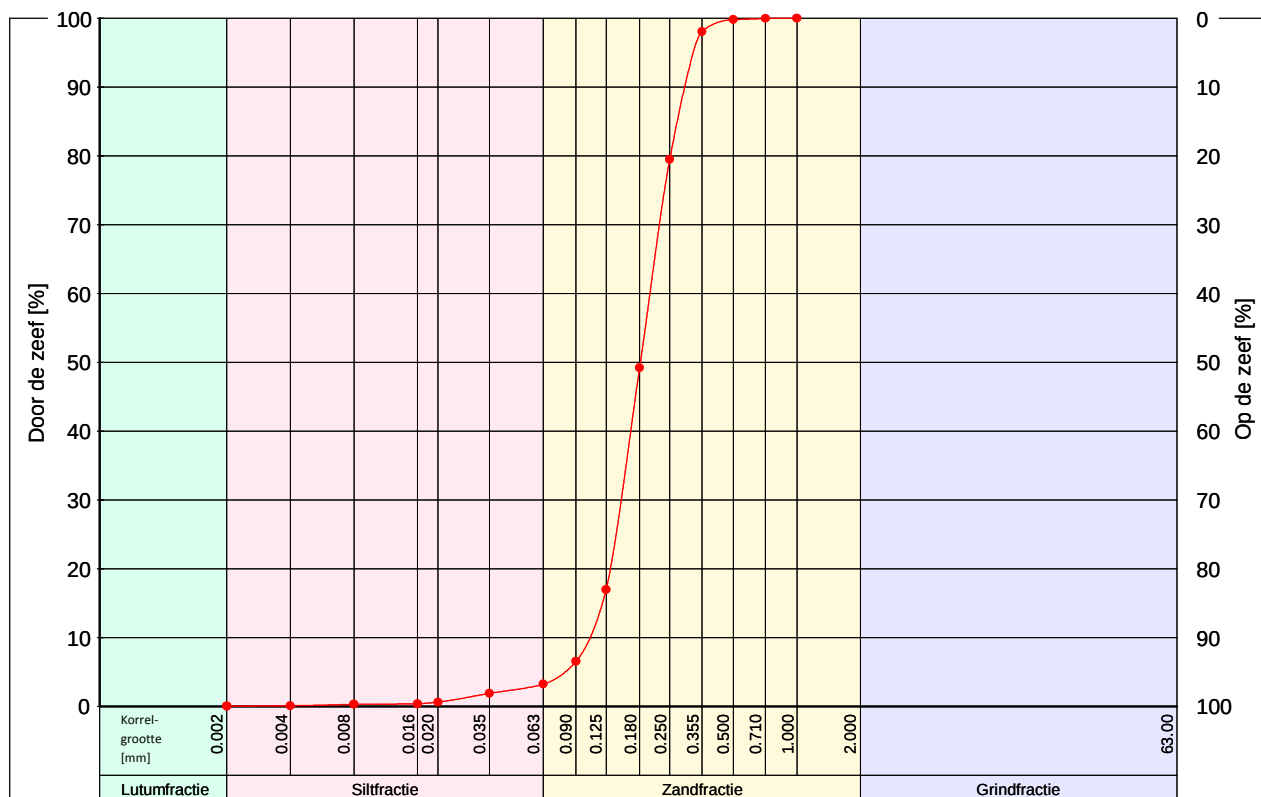
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	0.38	1.0	1.1	1.6	3.2	8.9	32.8	66.9	96.2	99.53	99.96	99.99	100.0	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B14	6519	2.10	-10.65 / -10.90



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	105	182	201	223	294	1.92	1.03	114	185	204	225	296	1.78	-	3.2	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

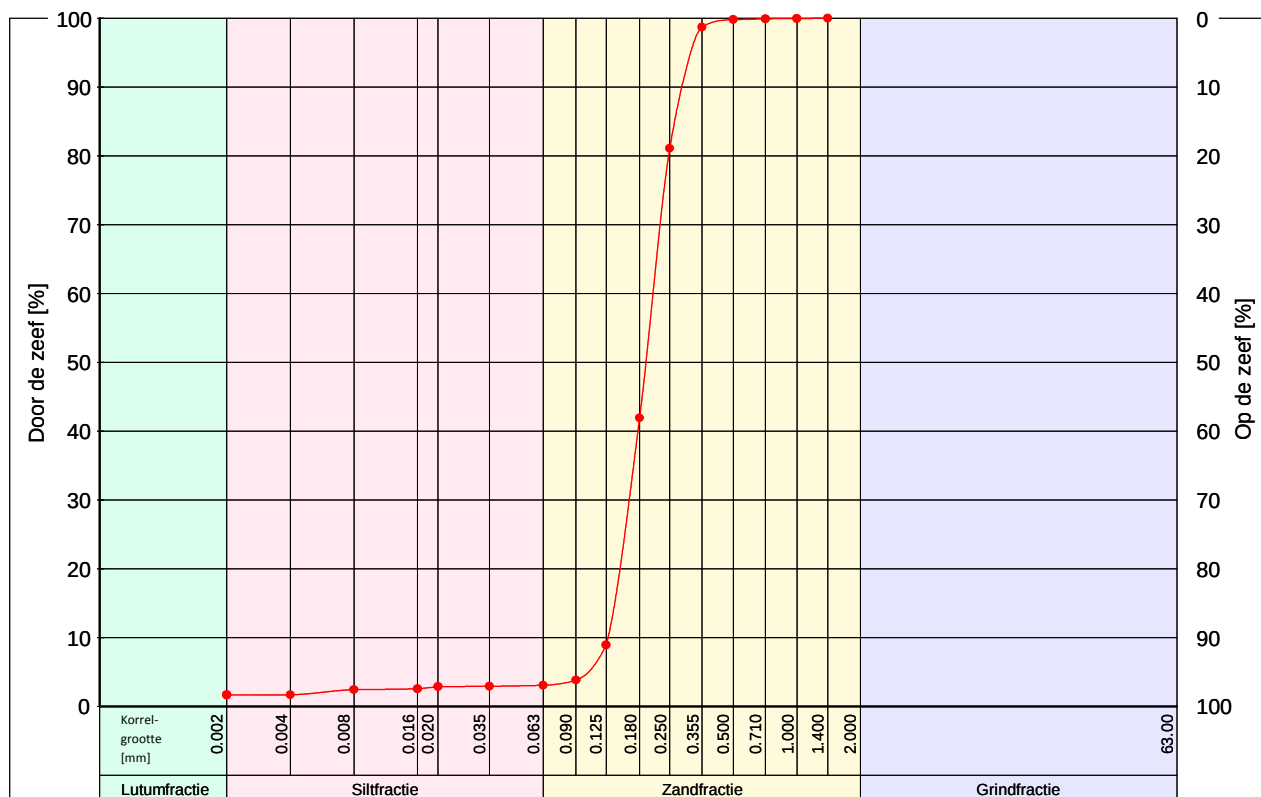
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	0.04	0.35	0.61	3.2	6.5	17.0	49.2	79.5	98.0	99.81	99.97	100.0	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B19	6534	2.79	-6.73 / -6.78



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	128	193	208	225	285	1.63	0.97	133	195	210	227	286	1.58	-	3.1	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

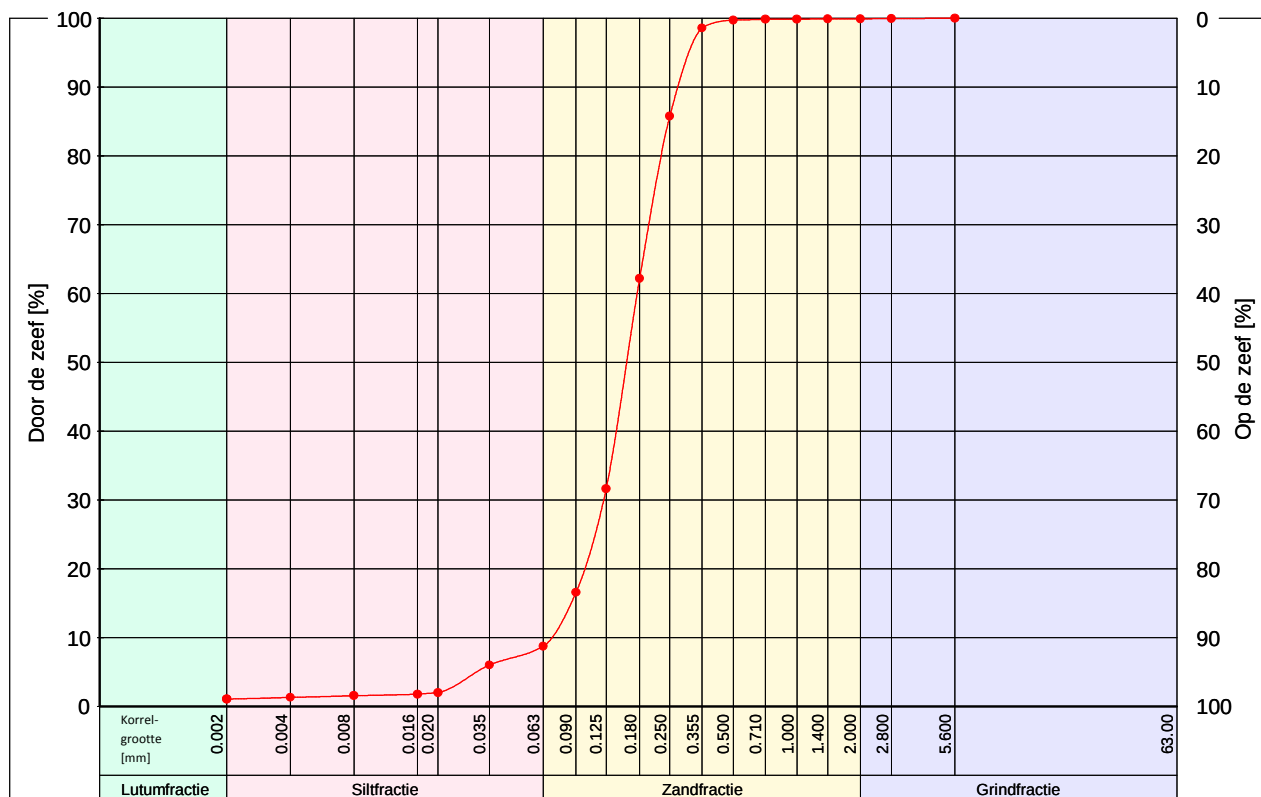
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	1.6	2.5	2.9	3.1	3.8	8.9	41.9	81.1	98.7	99.81	99.92	99.96	100.0	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
—●— B19	6535	2.79	-9.08 / -9.13



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—●—	69	156	175	199	273	2.52	1.22	94	164	183	205	277	1.95	2.8	8.7	0.08

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

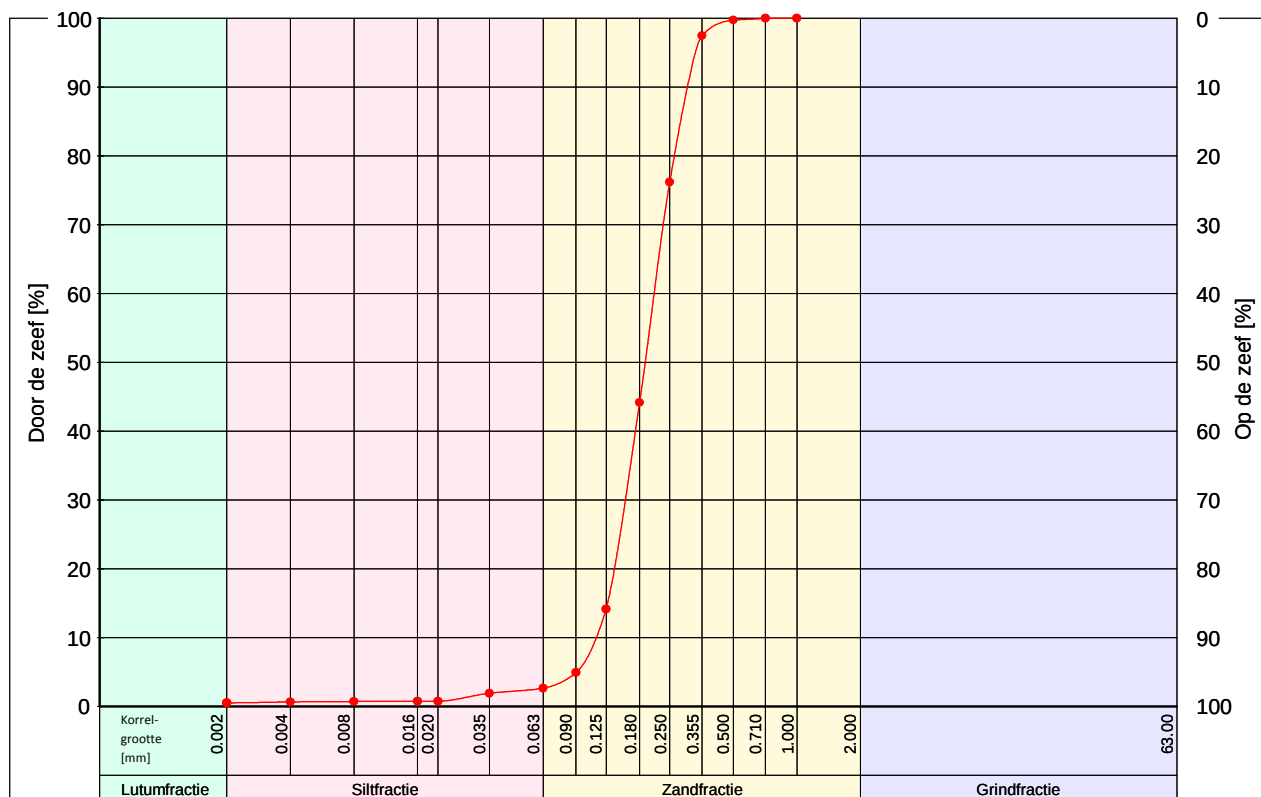
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																			
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																			
—●—	-	1.1	1.8	2.0	8.7	16.6	31.6	62.2	85.8	98.6	99.73	99.86	99.87	99.90	99.92	99.96	100.0	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B20	6523	2.03	-8.29 / -8.39



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	112	191	211	233	303	1.88	1.00	120	194	213	235	304	1.78	-	2.6	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

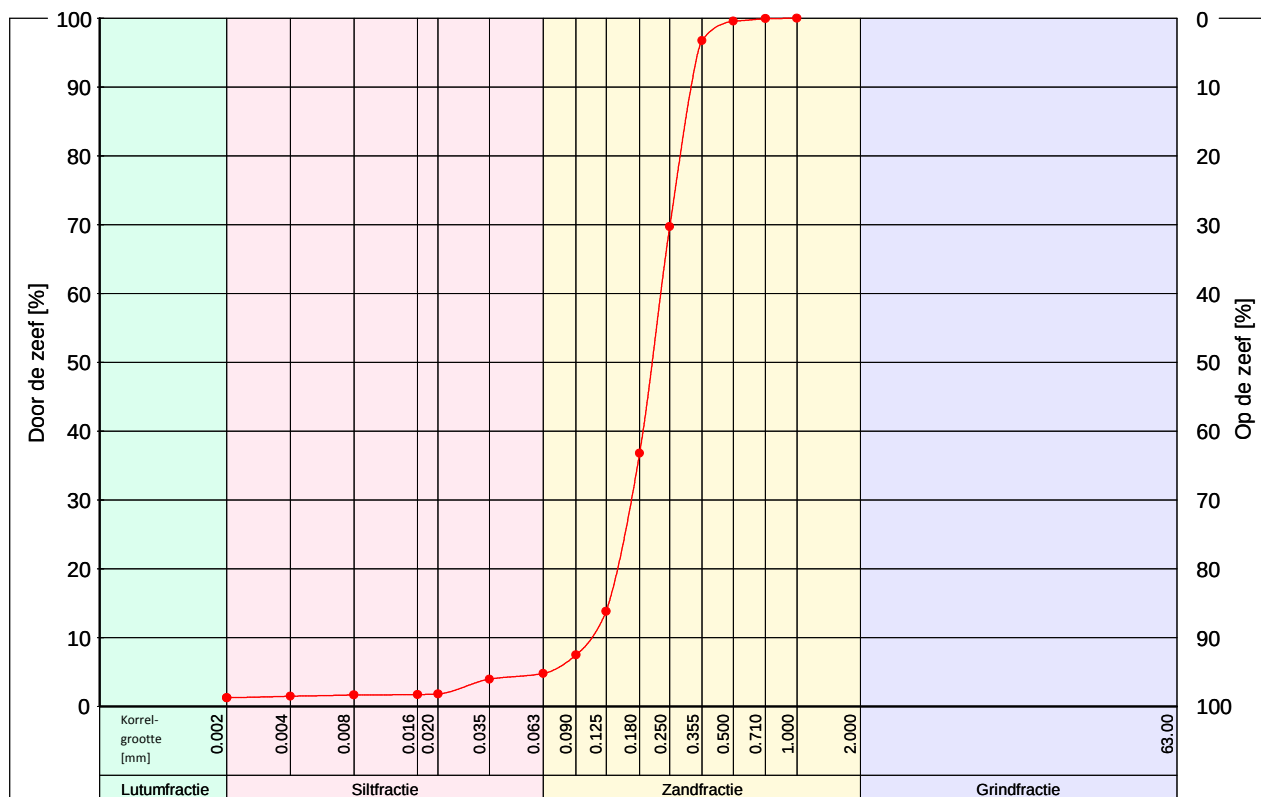
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	0.50	0.74	0.74	2.6	4.9	14.1	44.2	76.2	97.5	99.75	99.98	100.0	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B21	6513	1.71	-7.69 / -7.90



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	107	207	227	251	315	2.11	1.12	127	211	231	255	317	1.82	-	4.8	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

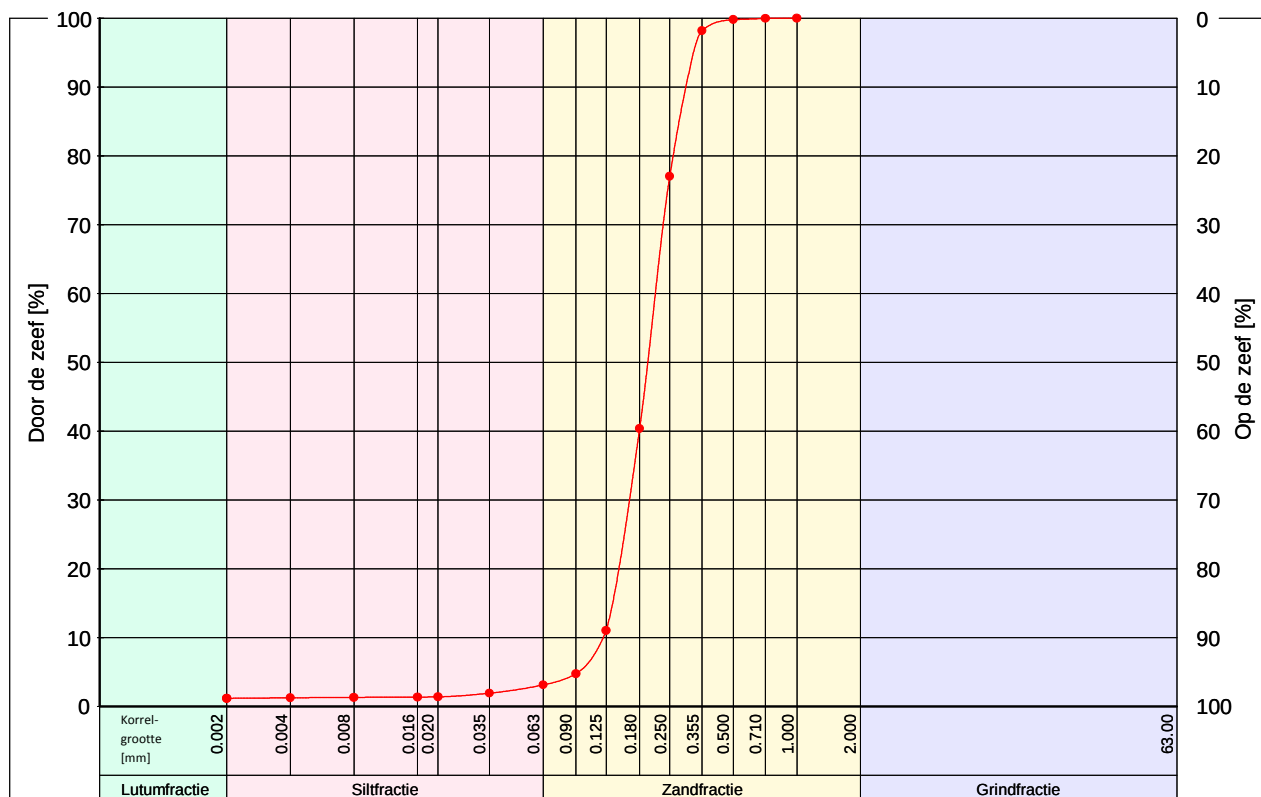
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	1.3	1.7	1.8	4.8	7.5	13.8	36.8	69.7	96.7	99.58	99.95	100.0	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B22	6538	2.77	-6.47 / -6.52



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	121	197	214	233	298	1.76	1.01	129	199	216	235	299	1.67	-	3.1	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

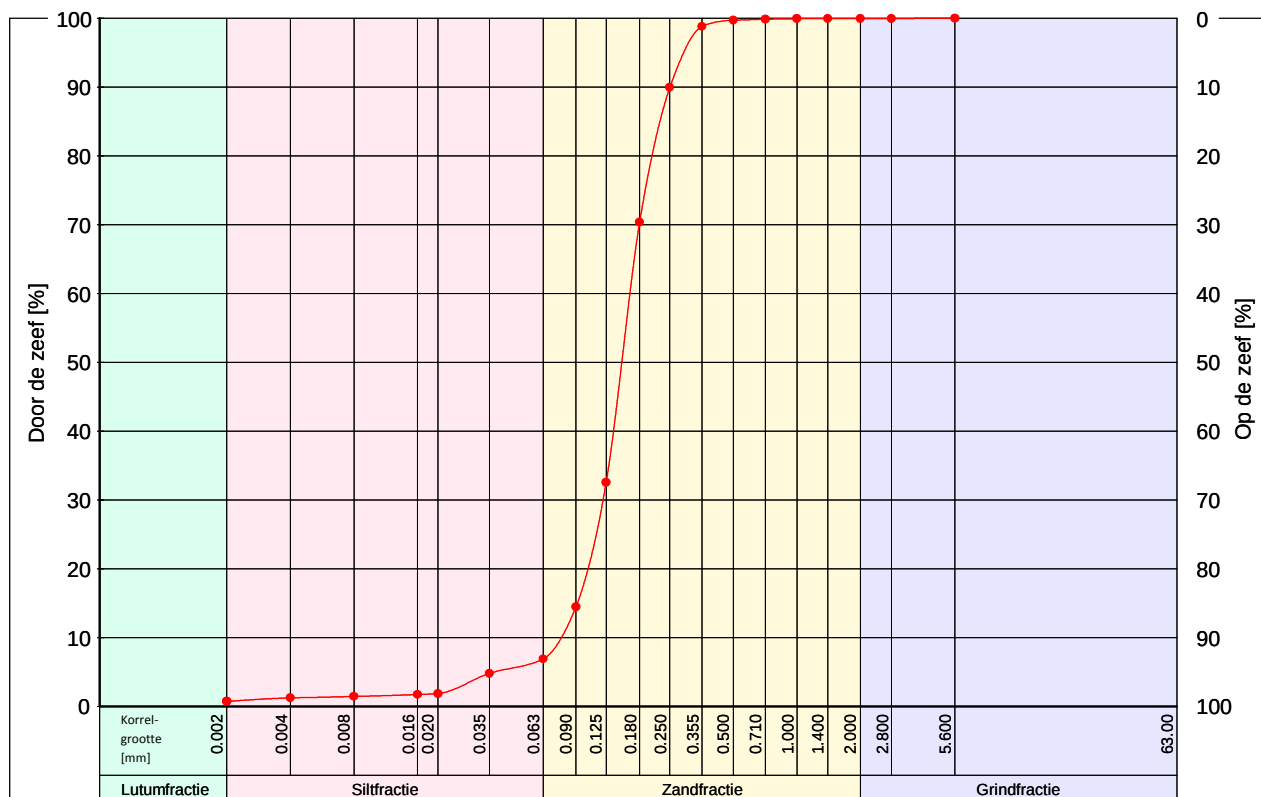
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																						
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0	63.0	125.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																						
	-	1.2	1.3	1.4	3.1	4.7	11.0	40.4	77.0	98.2	99.81	99.98	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B22	6539	2.77	-10.27 / -10.32



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)						Overige waarden		
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
	77	148	162	179	250	2.11	1.17	94	153	166	184	255	1.76	4.0	6.9	0.03

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

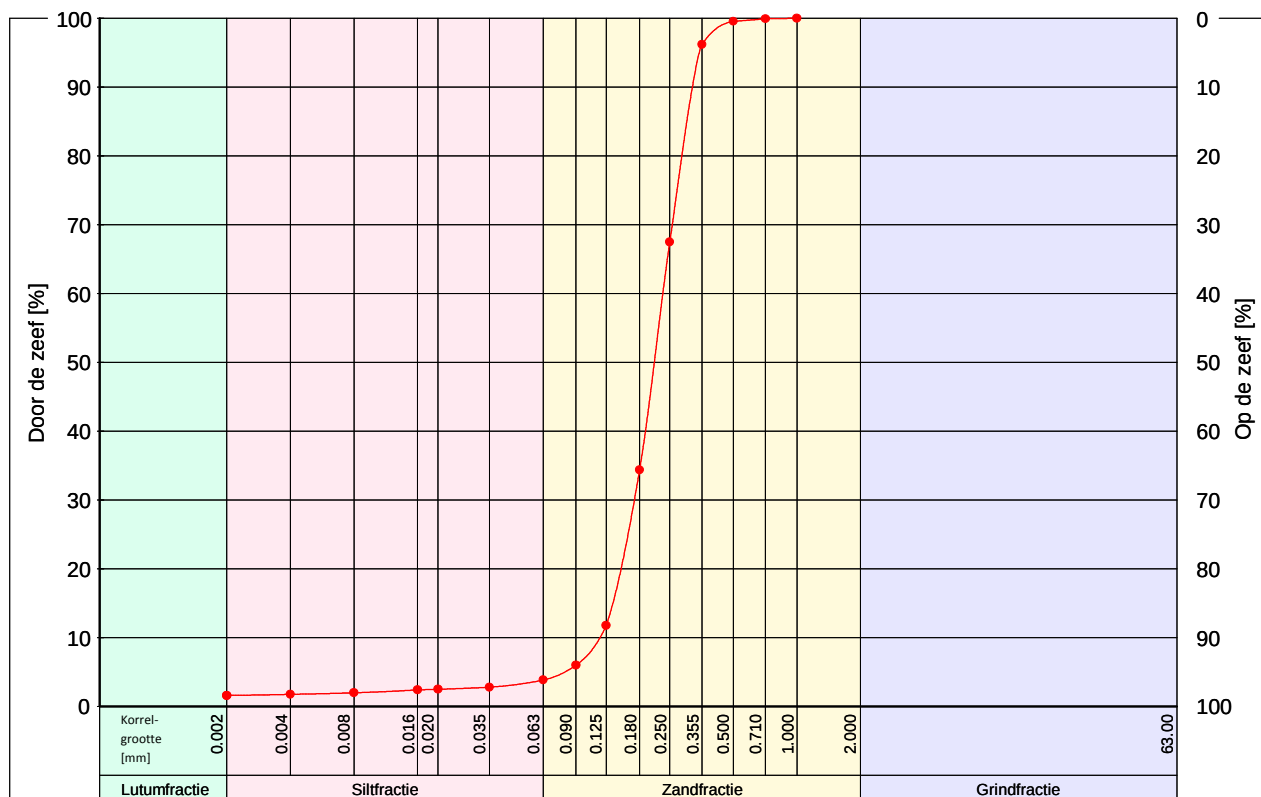
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																			
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																			
—	-	0.72	1.7	1.8	6.9	14.4	32.6	70.4	89.9	98.8	99.72	99.87	99.94	99.94	99.97	99.97	100.0	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B23	6527	1.99	-6.65 / -6.70



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	117	211	232	257	320	1.98	1.07	130	215	235	260	322	1.81	-	3.8	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

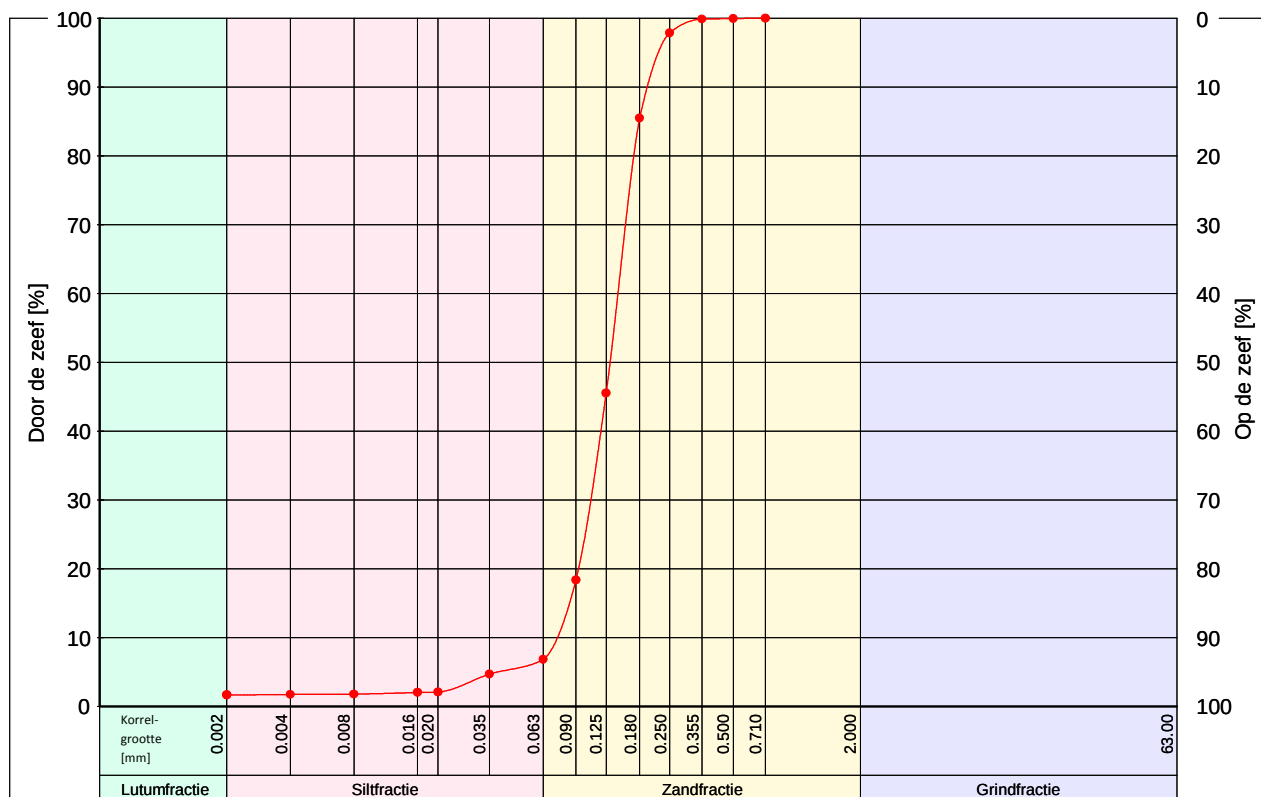
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	1.6	2.4	2.5	3.8	6.0	11.7	34.4	67.5	96.2	99.56	99.93	100.0	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B23	6528	1.99	-10.22 / -10.27



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	74	131	142	154	195	1.93	1.07	86	135	145	157	198	1.69	-	6.8	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

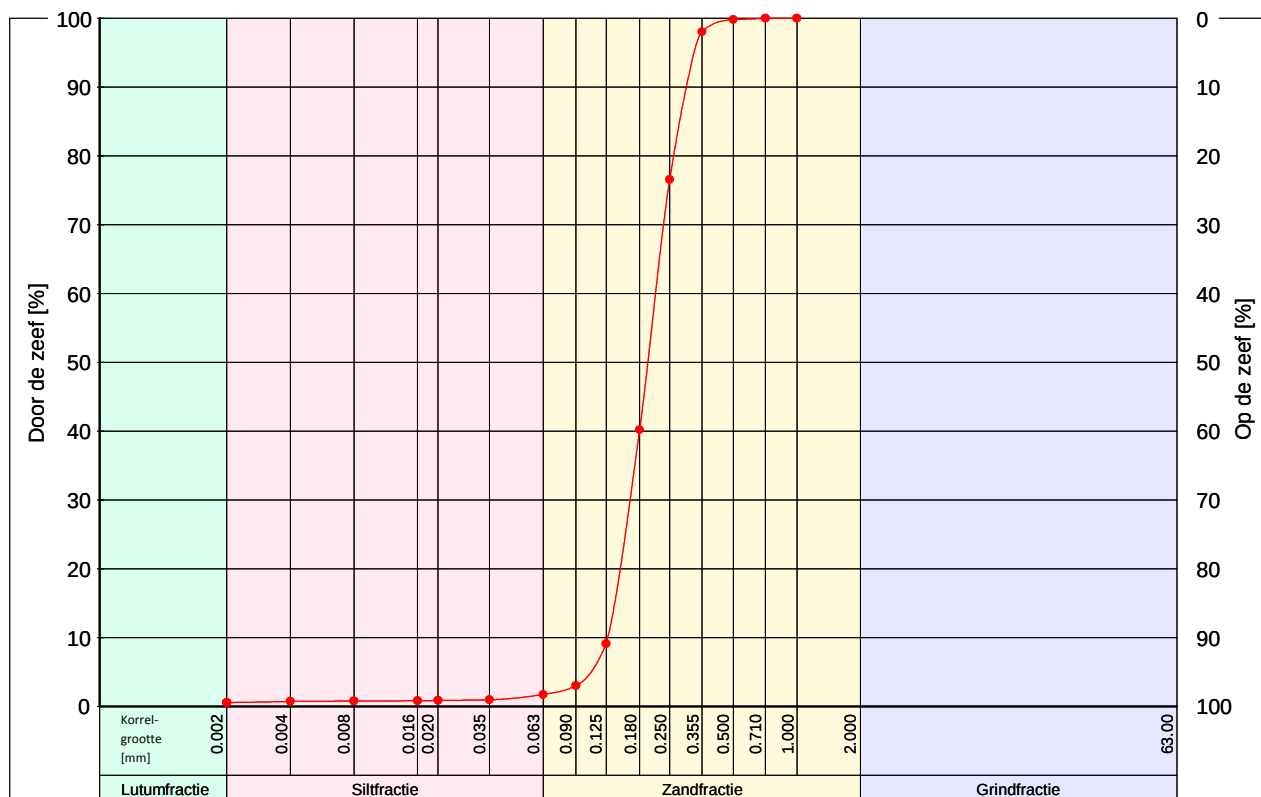
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																						
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0	63.0	125.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																						
	-	1.6	2.0	2.1	6.8	18.4	45.5	85.5	97.9	99.88	99.97	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B24	6546	1.90	-6.00 / -6.35



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	127	197	214	233	299	1.68	0.97	131	198	215	235	300	1.65	-	1.7	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

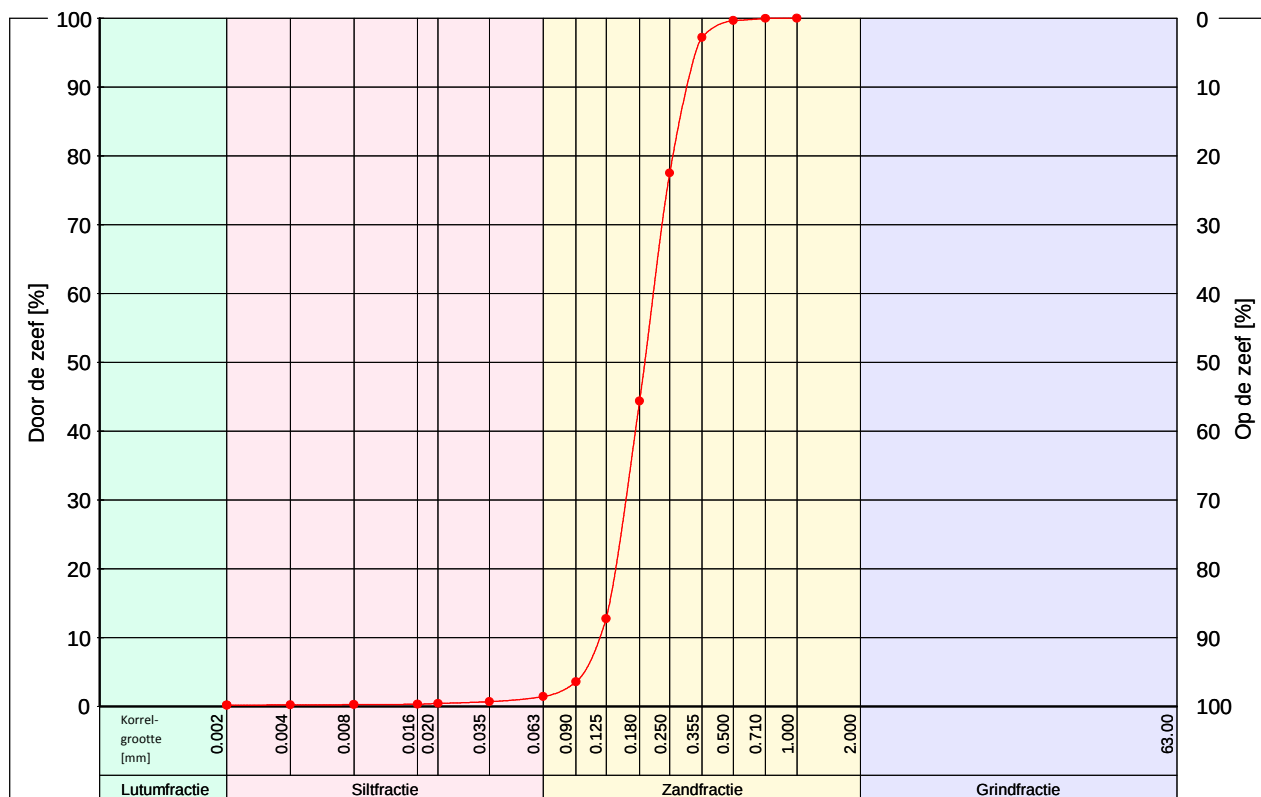
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																						
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0	63.0	125.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																						
	-	0.55	0.81	0.85	1.7	3.0	9.1	40.2	76.6	98.0	99.82	99.98	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B24	6547	1.90	-10.10 / -10.40



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	117	190	209	230	301	1.79	0.98	121	192	210	231	301	1.74	-	1.4	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

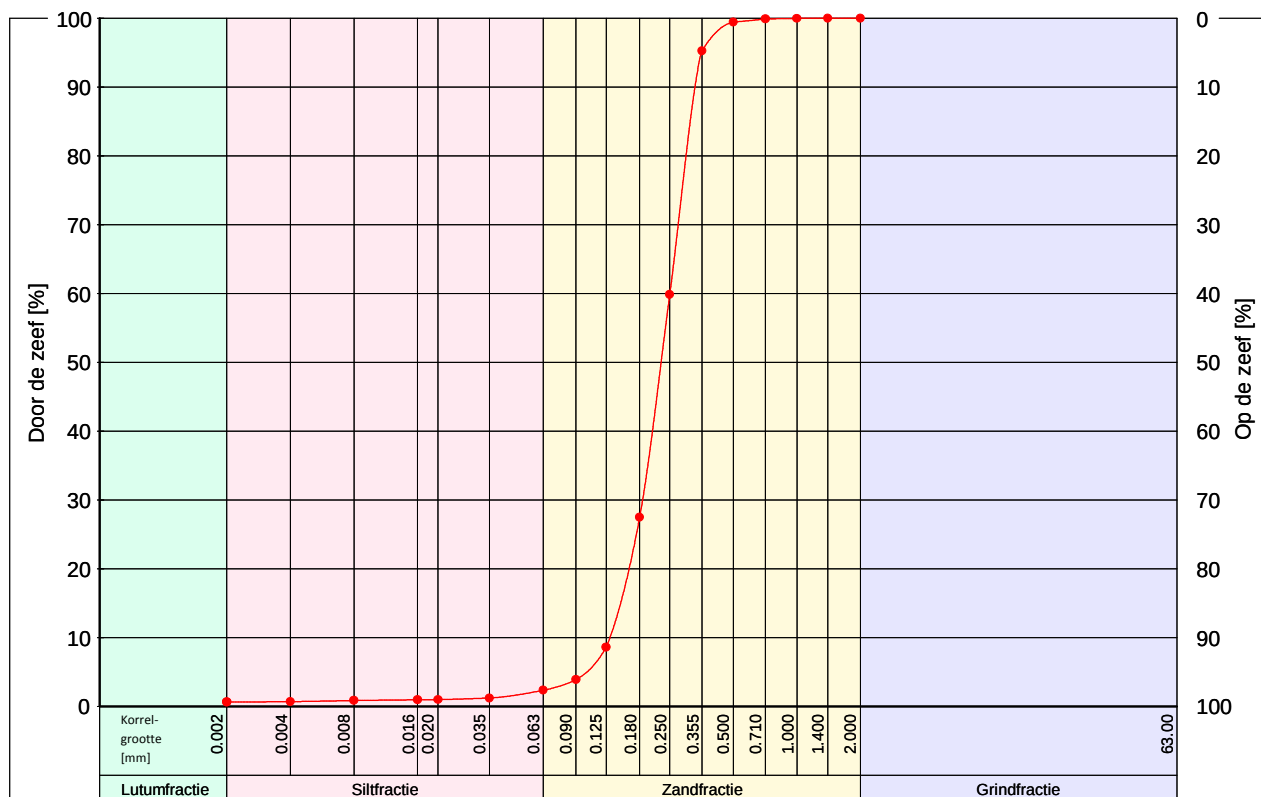
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	0.17	0.30	0.42	1.4	3.5	12.7	44.4	77.5	97.2	99.66	99.97	100.0	-	-	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B27	6529	3.17	-3.63 / -3.99



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	130	228	250	274	329	1.92	1.06	137	230	253	276	330	1.84	-	2.3	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

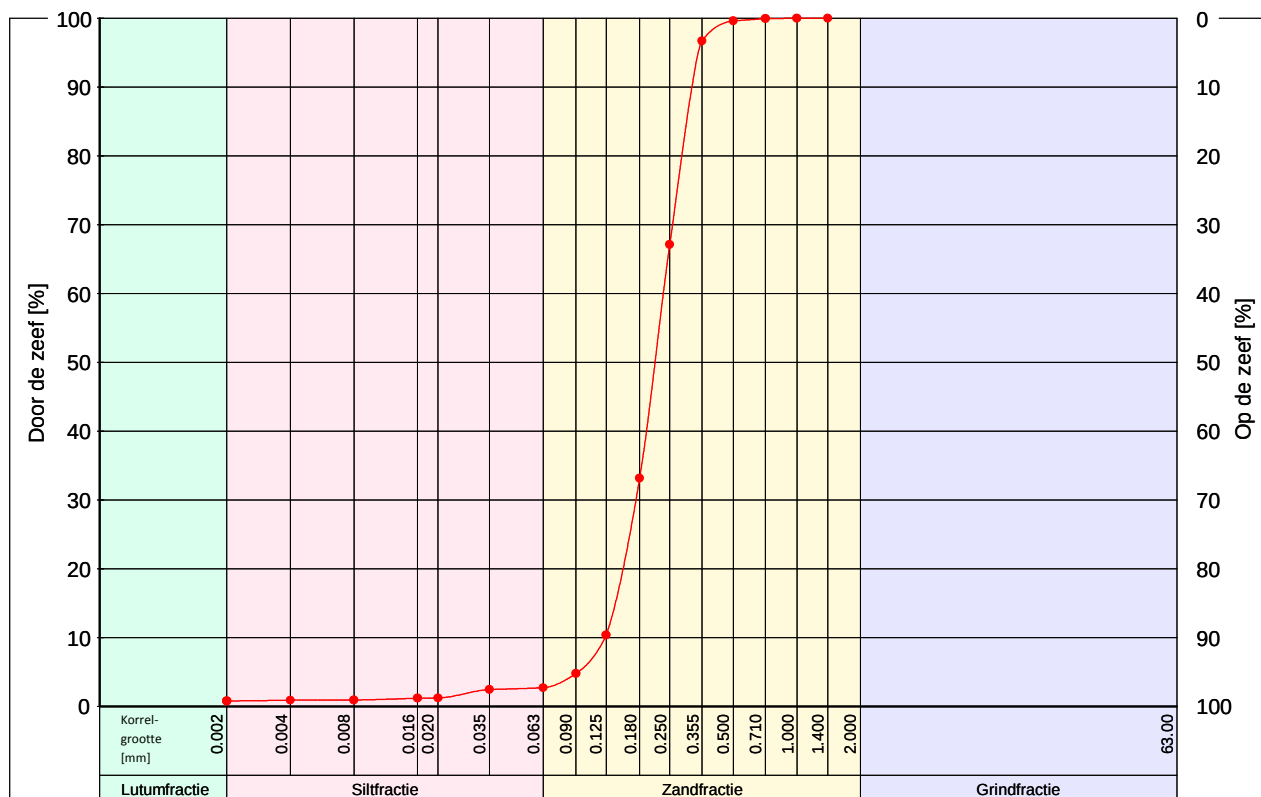
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																				
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4	45.0
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																				
—	-	0.63	0.96	0.98	2.3	3.9	8.6	27.5	59.9	95.3	99.4	99.91	99.98	99.99	100.0	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B27	6530	3.17	-6.73 / -7.06



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)					Overige waarden			
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	123	213	233	258	318	1.89	1.04	131	216	235	260	319	1.79	-	2.7	-

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

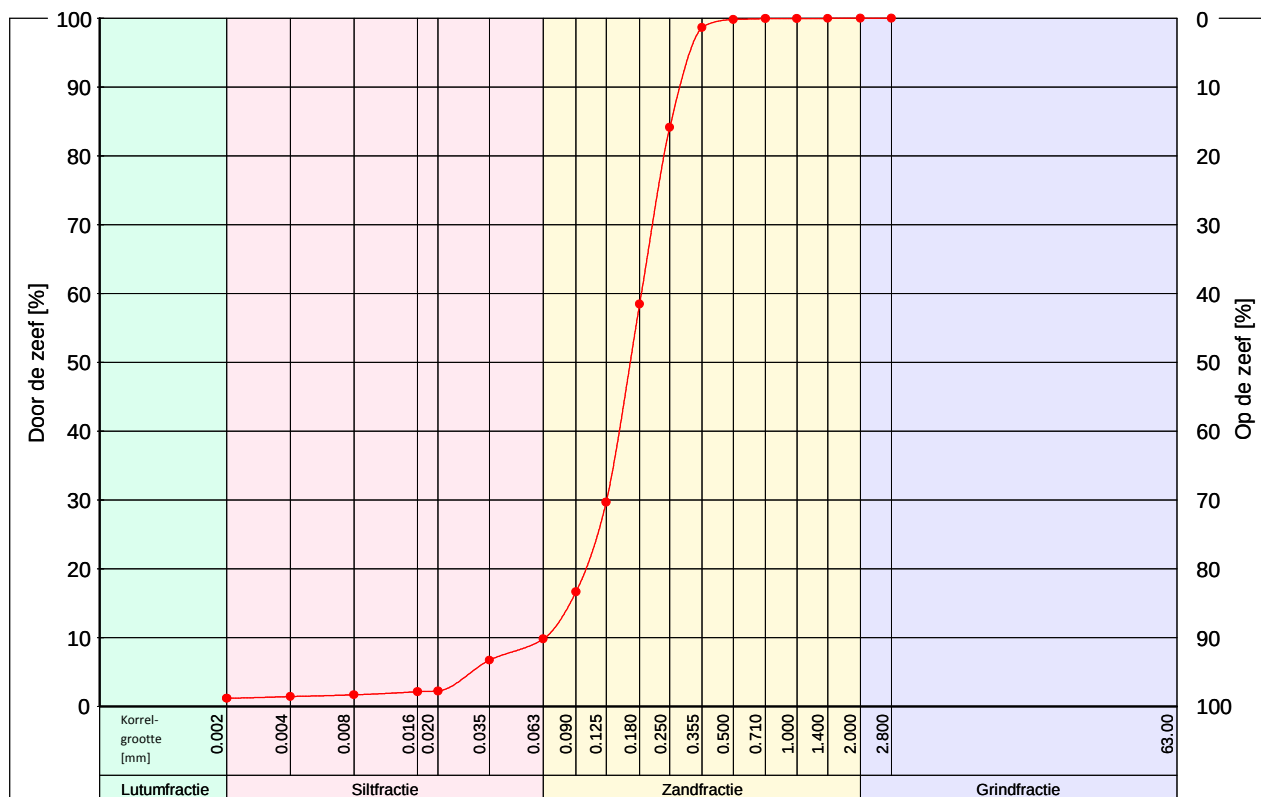
$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																			
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																			
—	-	0.78	1.2	1.2	2.7	4.8	10.3	33.1	67.1	96.7	99.63	99.96	99.99	100.0	-	-	-	-	-

Boring	Monster	MV [m] t.o.v. NAP	DIEPTE [m] t.o.v. NAP
— B27	6531	3.17	-9.83 / -10.10



Parameters (alle fracties)								Parameters (zandfractie)						Overige waarden		
	D10 [μm]	D50 [μm]	D60 [μm]	D70 [μm]	D90 [μm]	C _u [-]	C _c [-]	D10 _z [μm]	M _z [μm]	D60 _z [μm]	D70 _z [μm]	D90 _z [μm]	C _{u,z} [-]	M _g [mm]	<63μm/<2mm [%]	>2mm [%]
—	64	163	184	207	278	2.85	1.34	97	172	192	214	284	1.99	2.4	9.8	0.01

$C_u = D_{60} / D_{10}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt

$C_c = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10})$ = Krommingscoëfficiënt

$M_z = M_{63} = D_{50_z}$ = Zandmediaan

$C_{u,z} = D_{60_z} / D_{10_z}$ = Gelijkmatigheidscoëfficiënt (zandfr.)

$M_g = M_{2000}$ = Grindmediaan

Zeefopening [mm]																			
	0.001	0.002	0.016	0.020	0.063	0.090	0.125	0.180	0.250	0.355	0.500	0.710	1.0	1.4	2.0	2.8	5.6	11.2	22.4
Gecumuleerde doorval [massa %] t.o.v. droge stof																			
—	-	1.2	2.1	2.2	9.8	16.6	29.6	58.5	84.1	98.6	99.83	99.96	99.97	99.98	99.99	100.0	-	-	-

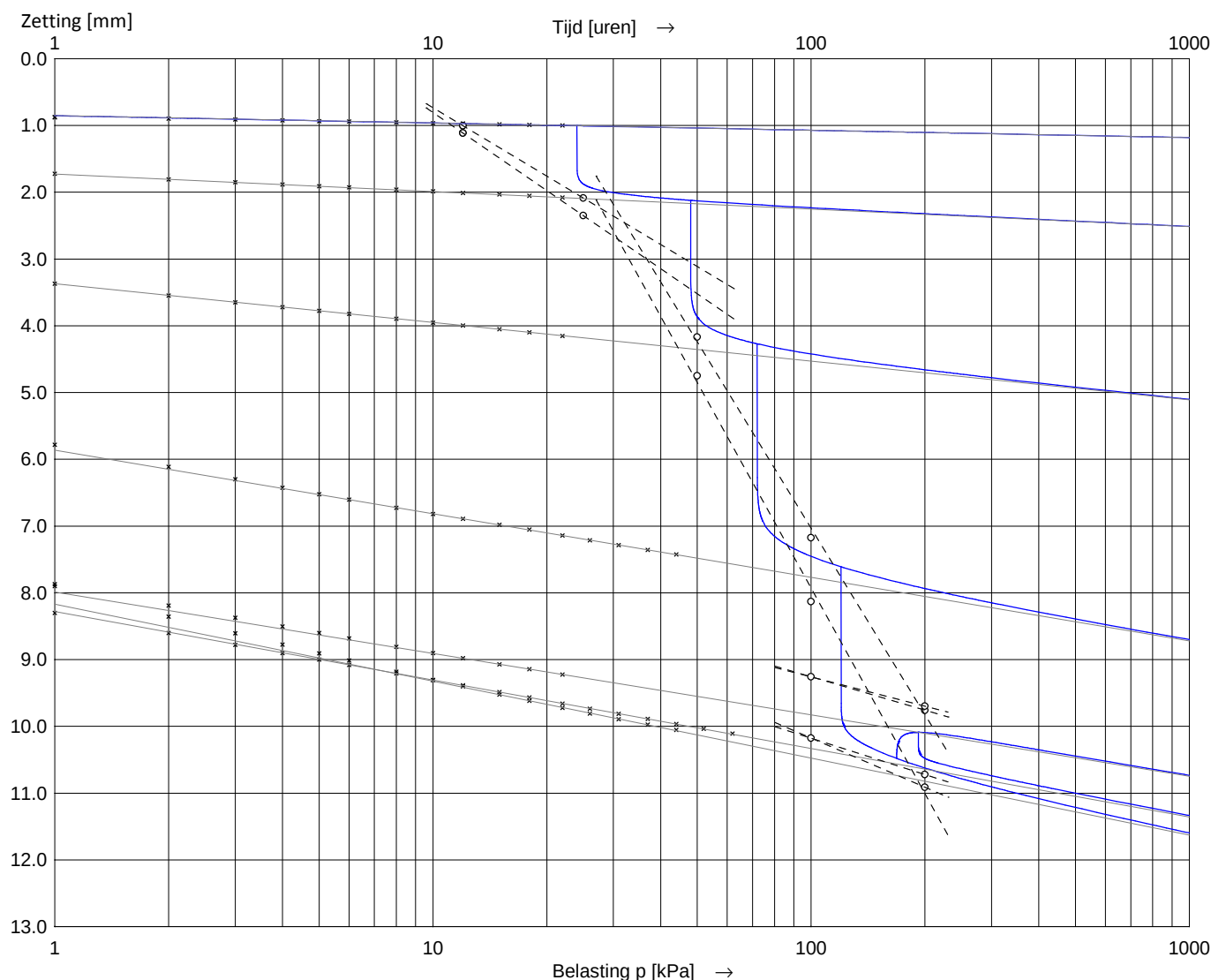
Bijlage E

Samendrukkingsproef

Boring : B11	Startdatum : 02-12-2019	Diepte : NAP -1.32 / -1.37 m.
Monster : 1	Einddatum : 13-12-2019	Nat vol.gew. γ : 9.81 kN/m ³
Bus : 1	Hoogte monster : 19.80 mm	Droog vol.gew. γ_{dr} : 1.53 kN/m ³
Apparaat : 33	Zetting (24u) : 1.005 mm	Watergehalte W : 542 %
Soort monster : Ongeroerd	h (24u) : 18.795 mm	Grondsoort : Veenvormig zand, bruin

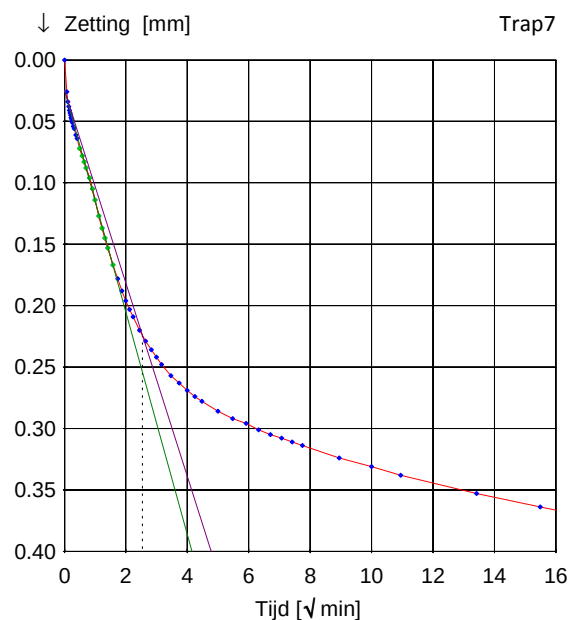
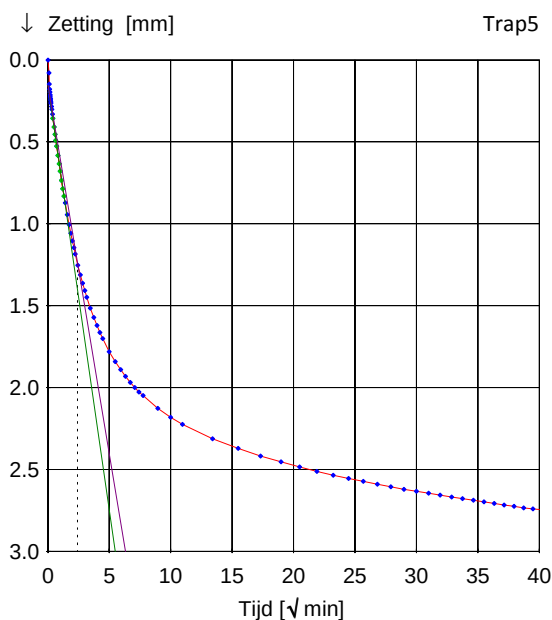
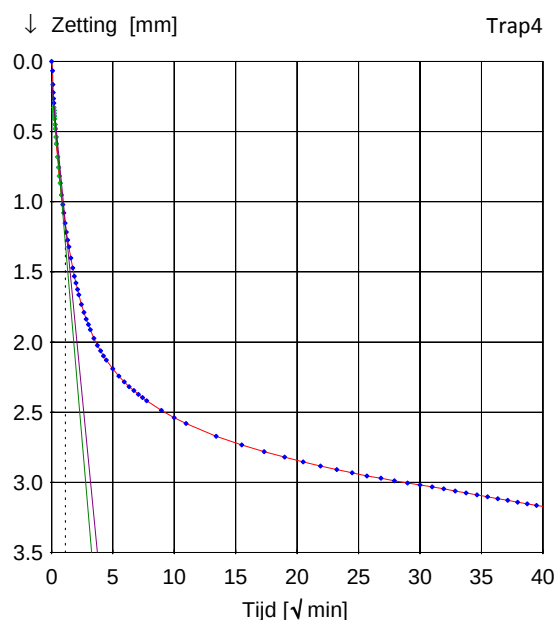
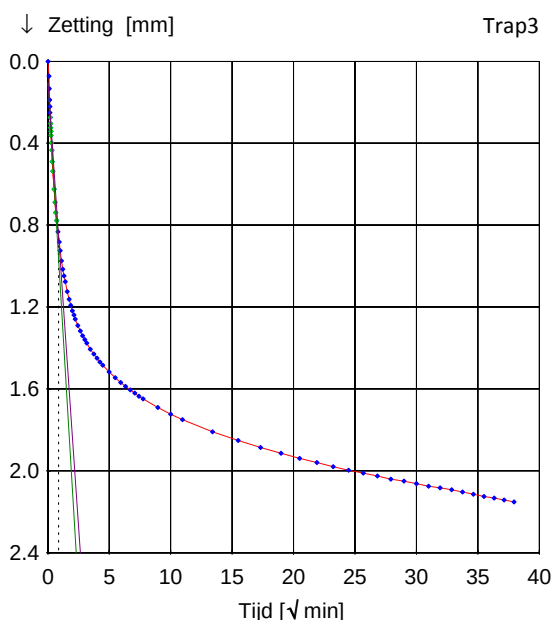
Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5	Trap6	Trap7
Belasting [kN/m ²]	12	25	50	100	200	100	200
C _p	12.7	6.2	4.3	5.0	25.9	29.6	
C _s	89.3	40.9	34.8	64.9	55.4	122.3	
C _{10⁴}	8.1	3.9	2.9	3.8	9.0	15.0	

Grensspanning p _g	Voor p _g	Na p _g	Ontlasten	Herbelasten	Ontlasten(2)	Herbelasten(2)
31 [kN/m ²]	C _p = 12.7	C _p ' = 4.6	C _p = 25.9	C _p = 29.6		
	C _s = 89.3	C _s ' = 45.3	C _s = 55.4	C _s = 122.3		
	C _{10⁴} = 8.1	C _{10⁴} ' = 3.3	C _{10⁴} = 9.0	C _{10⁴} = 15.0		



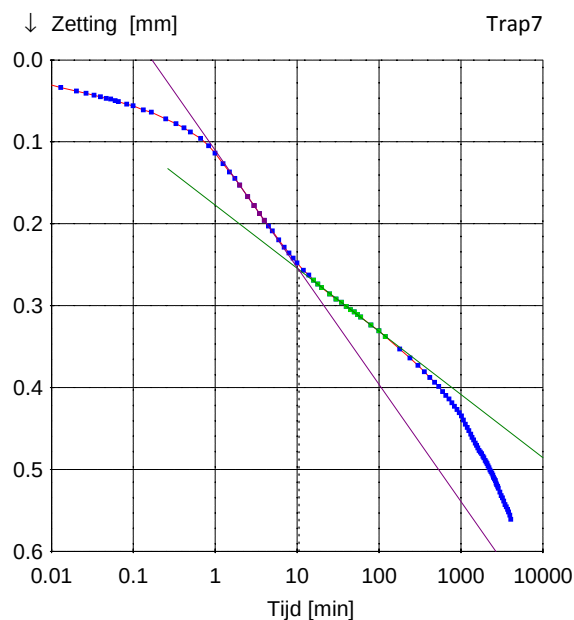
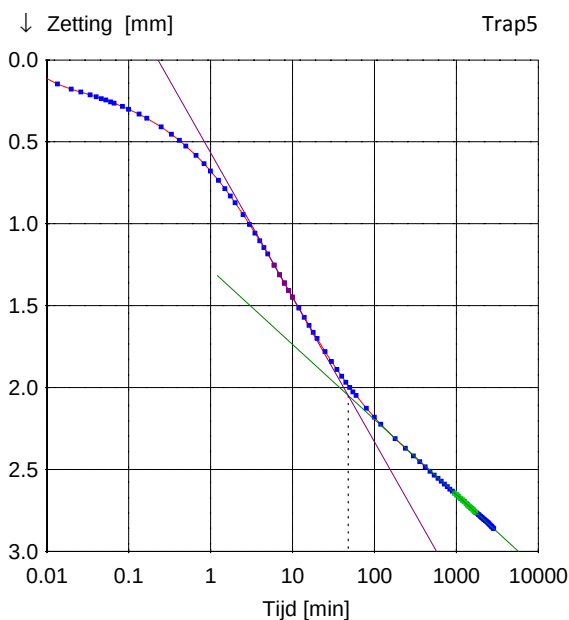
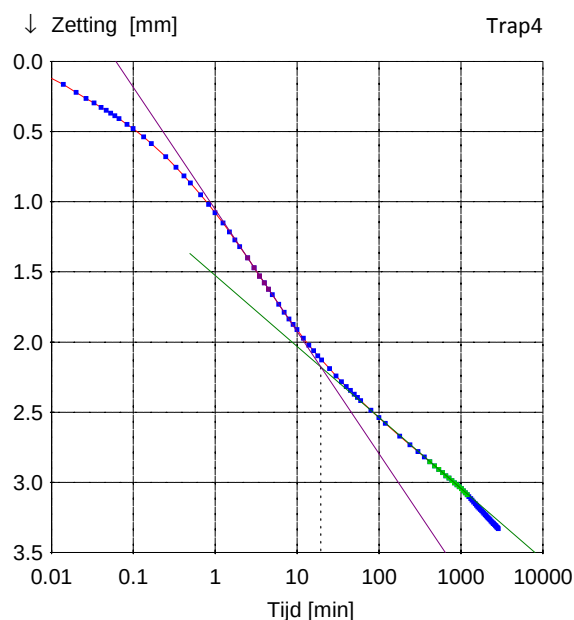
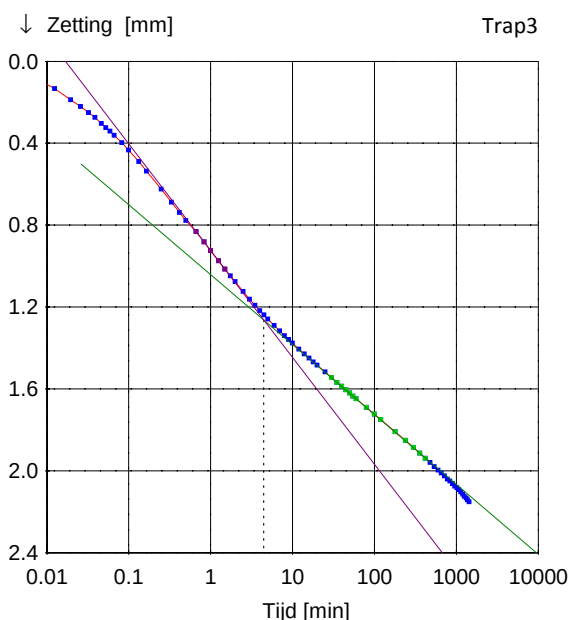
Boring : B11	Startdatum : 02-12-2019	Diepte : NAP -1.32 / -1.37 m.
Monster : 1	Einddatum : 13-12-2019	Nat vol.gew. γ : 9.81 kN/m ³
Bus : 1	Hoogte monster : 19.80 mm	Droog vol.gew. γ_{dr} : 1.53 kN/m ³
Apparaat : 33	Zetting (24u) : 1.005 mm	Watergehalte W : 542 %
Soort monster : Ongeroid	h (24u) : 18.795 mm	Grondsoort : Veem mineraalarm, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5	Trap6	Trap7
Belasting [kN/m ²]	12	25	50	100	200	100	200
Δp [kN/m ²]	12	13	25	50	100	-100	100
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			98.91	42.30	5.56		3.74
m_v [1/MPa]			1.92	1.48	1.00		0.23
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			1858.30	612.28	54.48		8.37
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)			54.41	8.57	1.85		3.67
C_α [10 ⁻³]			19.31	32.57	37.52		7.930



Boring : B11	Startdatum : 02-12-2019	Diepte : NAP -1.32 / -1.37 m.
Monster : 1	Einddatum : 13-12-2019	Nat vol.gew. γ : 9.81 kN/m ³
Bus : 1	Hoogte monster : 19.80 mm	Droog vol.gew. γ_{dr} : 1.53 kN/m ³
Apparaat : 33	Zetting (24u) : 1.005 mm	Watergehalte W : 542 %
Soort monster : Ongeroid	h (24u) : 18.795 mm	Grondsoort : Veem mineraalarm, bruin

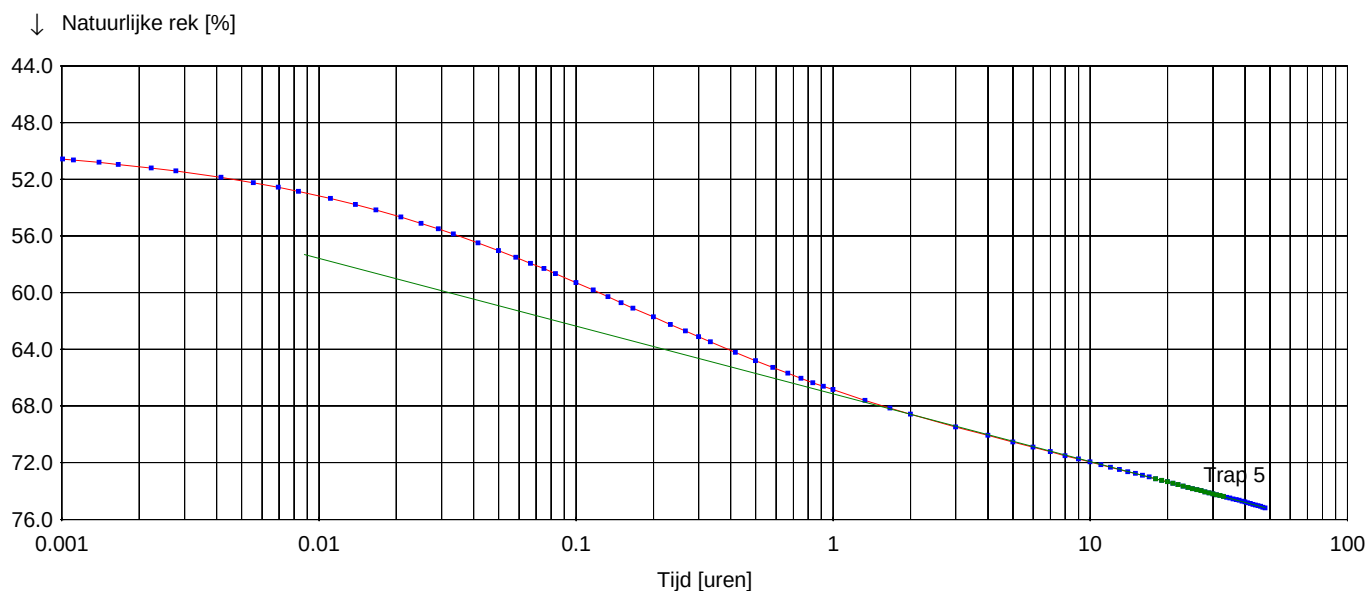
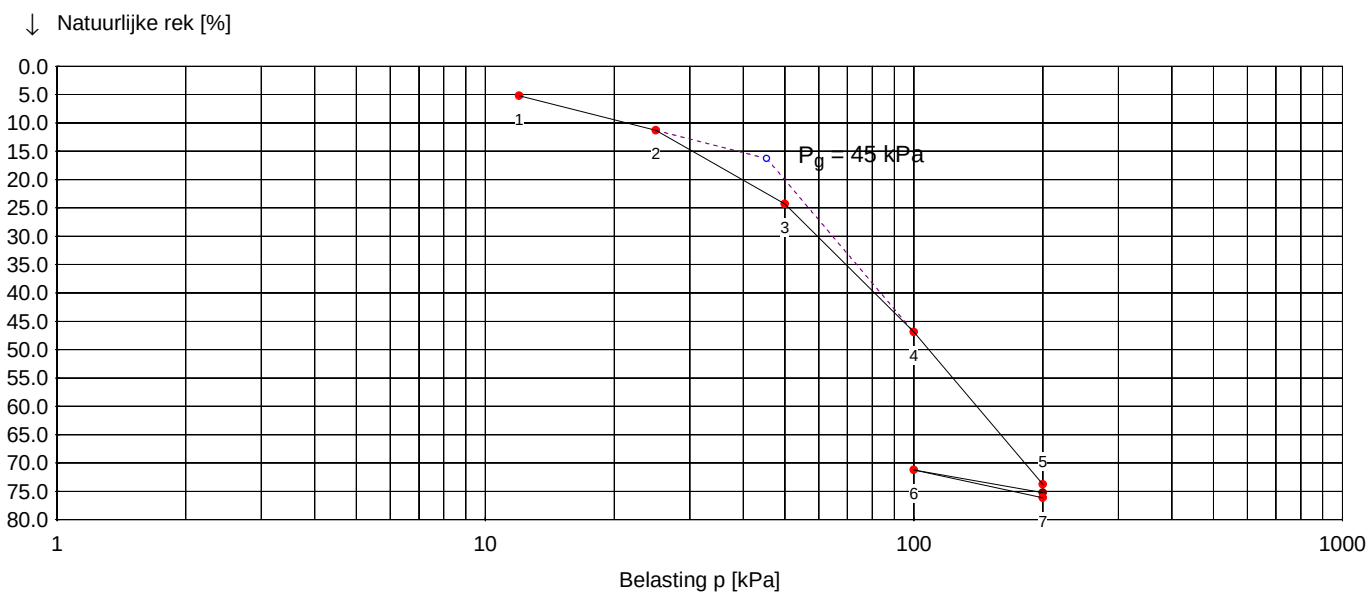
Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5	Trap6	Trap7
Belasting [kN/m ²]	12	25	50	100	200	100	200
Δp [kN/m ²]	12	13	25	50	100	-100	100
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			98.91	42.30	5.56		3.74
m_v [1/MPa]			1.92	1.48	1.00		0.23
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			1858.30	612.28	54.48		8.37
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)			54.41	8.57	1.85		3.67
C_α [10 ⁻³]			19.31	32.57	37.52		7.930



Boring	: B11	Startdatum	: 02-12-2019	Diepte	: NAP -1.32 / -1.37 m.
Monster	: 1	Einddatum	: 13-12-2019	Nat vol.gew.	γ : 9.81 kN/m ³
Bus	: 1	Hoogte monster	: 19.80 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 1.53 kN/m ³
Apparaat	: 33	Zetting (24u)	: 1.005 mm	Watergehalte	W : 542 %
Soort monster	: Ongeroerd	h (24u)	: 18.795 mm	Grondsoort	: Veenvormig, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5	Trap6	Trap7
Belasting	12	25	50	100	200	100	200
a, b	0.0834	0.1873	0.3260	0.3649	0.0574	0.0706	
c			0.0226	0.0208			

Grensspanning P_g =	45.4kPa	a = 0.0706	b = 0.3649	c = 0.02077
		Trap 6 - 7	Trap 4 - 5	Trap 5



Boring : B11	Startdatum : 02-12-2019	Diepte : NAP -1.32 / -1.37 m.
Monster : 1	Einddatum : 13-12-2019	Nat vol.gew. γ : 9.81 kN/m ³
Bus : 1	Hoogte monster : 19.80 mm	Droog vol.gew. γ_{dr} : 1.53 kN/m ³
Apparaat : 33	Zetting (24u) : 1.005 mm	Watergehalte W : 542 %
Soort monster : Ongeroid	e_0 : 9.00	Grondsoort : Veem mineraalarm, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5	Trap6	Trap7
Belasting	12	25	50	100	200	100	200
$C_{c/r/sw} = \Delta e / \Delta \log p$	1.768	3.610	5.267	4.572	0.636	0.778	
$C_{\alpha}^* = \Delta e / \Delta \log t$			0.0193	0.0326	0.0375	0.0079	

* Berekening C_{α} gebaseerd op de proefstukhoogte aan het begin van de trap

$C_r = 0.778$

$C_c = 5.267$

$C_{sw} = 0.636$

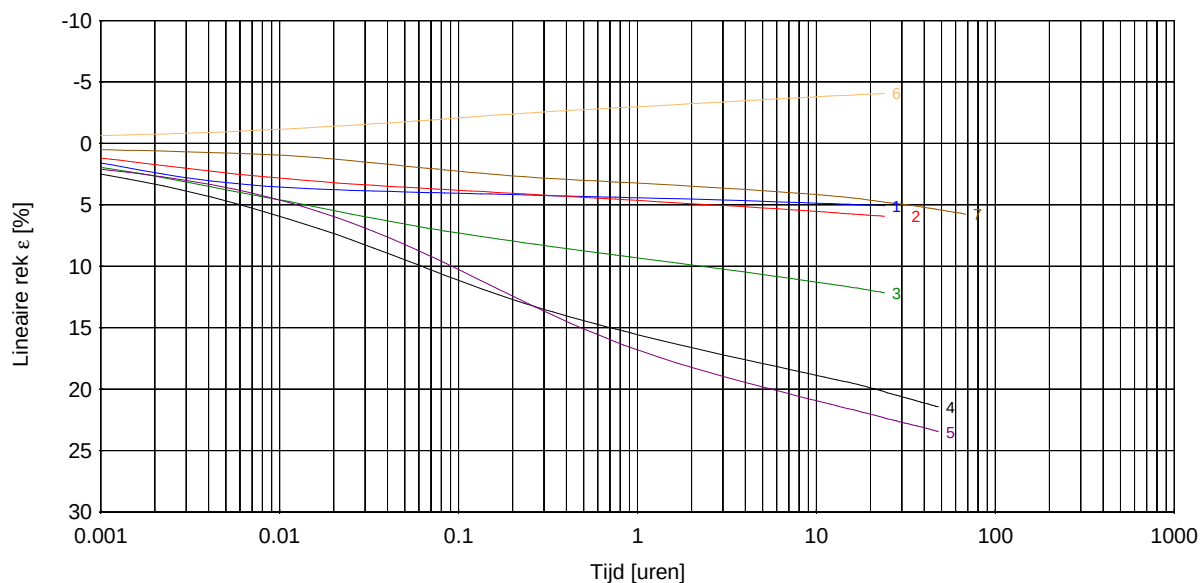
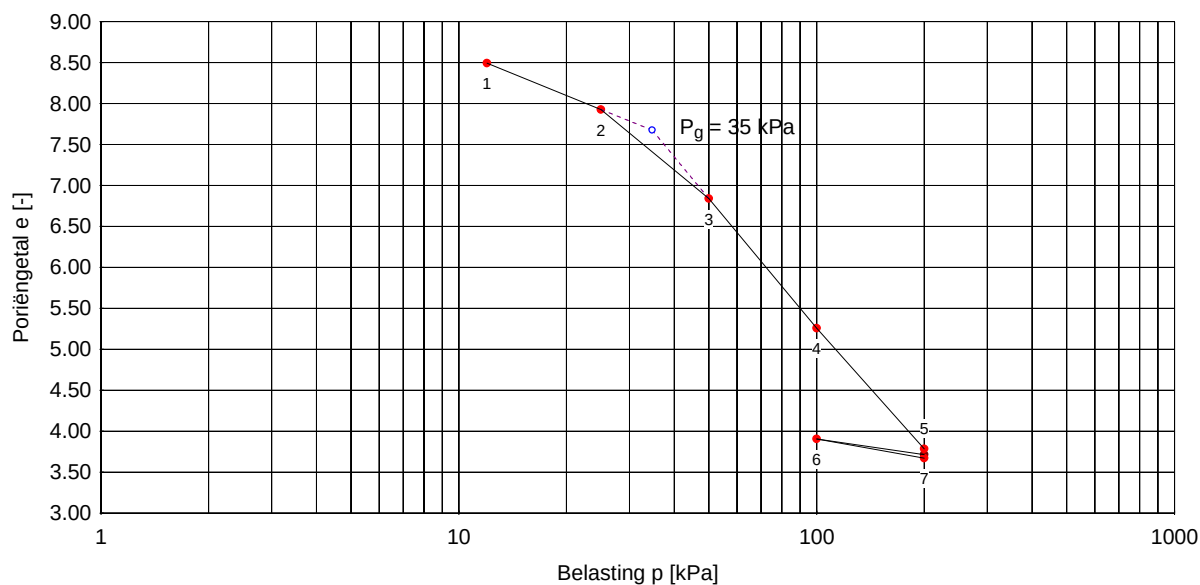
Trap 6 - 7

Trap 3 - 4

Trap 5 - 6

$C_{\alpha} = 0.0350$

Trap 4, 5



* Lineaire rek berekend t.o.v. proefstukhoogte aan het begin van iedere trap

Boring	: B11	Startdatum	: 02-12-2019	Diepte	: NAP -1.32 / -1.37 m.
Monster	: 1	Einddatum	: 13-12-2019	Nat vol.gew.	γ : 9.81 kN/m ³
Bus	: 1	Hoogte monster	: 19.80 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 1.53 kN/m ³
Apparaat	: 33	Zetting (24u)	: 1.005 mm	Watergehalte	W : 542 %
Soort monster	: Ongeroid	e_0	: 9.00	Grondsoort	: Veen mineraalarm, bruin

Bepaling parameters per trap

Belasting p [kPa]	12	25	50	100	200	100	200
NEN / Bjerrum	Trap 1	2	3	4	5	6	7
$C_{c/r/sw} = \Delta e / \Delta \log p$	1.7678	3.6096	5.2668	4.5724	0.6357	0.7783	
$CR/RR/SR = C_x / (1 + e_0)$	0.1768	0.3610	0.5268	0.4574	0.0636	0.0778	
$C_\alpha = \Delta e / \Delta \log t$			0.0193	0.0326	0.0375		0.0079
KoppeJan	Trap 1	2	3	4	5	6	7
C_p	12.7	6.2	4.3	5.0	25.9	29.6	
C_s	89.3	40.9	34.8	64.9	55.4	122.3	
C_{10^4}	8.1	3.9	2.9	3.8	9.0	15.0	
Taylor / Casagrande	Trap 1	2	3	4	5	6	7
$c_v [10^{-8} m^2/s]$ (Taylor)			98.91	42.30	5.56		3.74
$m_v [1/MPa]$			1.92	1.48	1.00		0.23
$k_{10} [10^{-11} m/s]$			1858.30	612.28	54.48		8.37
$c_v [10^{-8} m^2/s]$ (Casagrande)			54.41	8.57	1.85		3.67
Isotachen	Trap 1	2	3	4	5	6	7
a, b	0.0834	0.1873	0.3260	0.3649	0.0574	0.0706	
c			0.0226	0.0208			

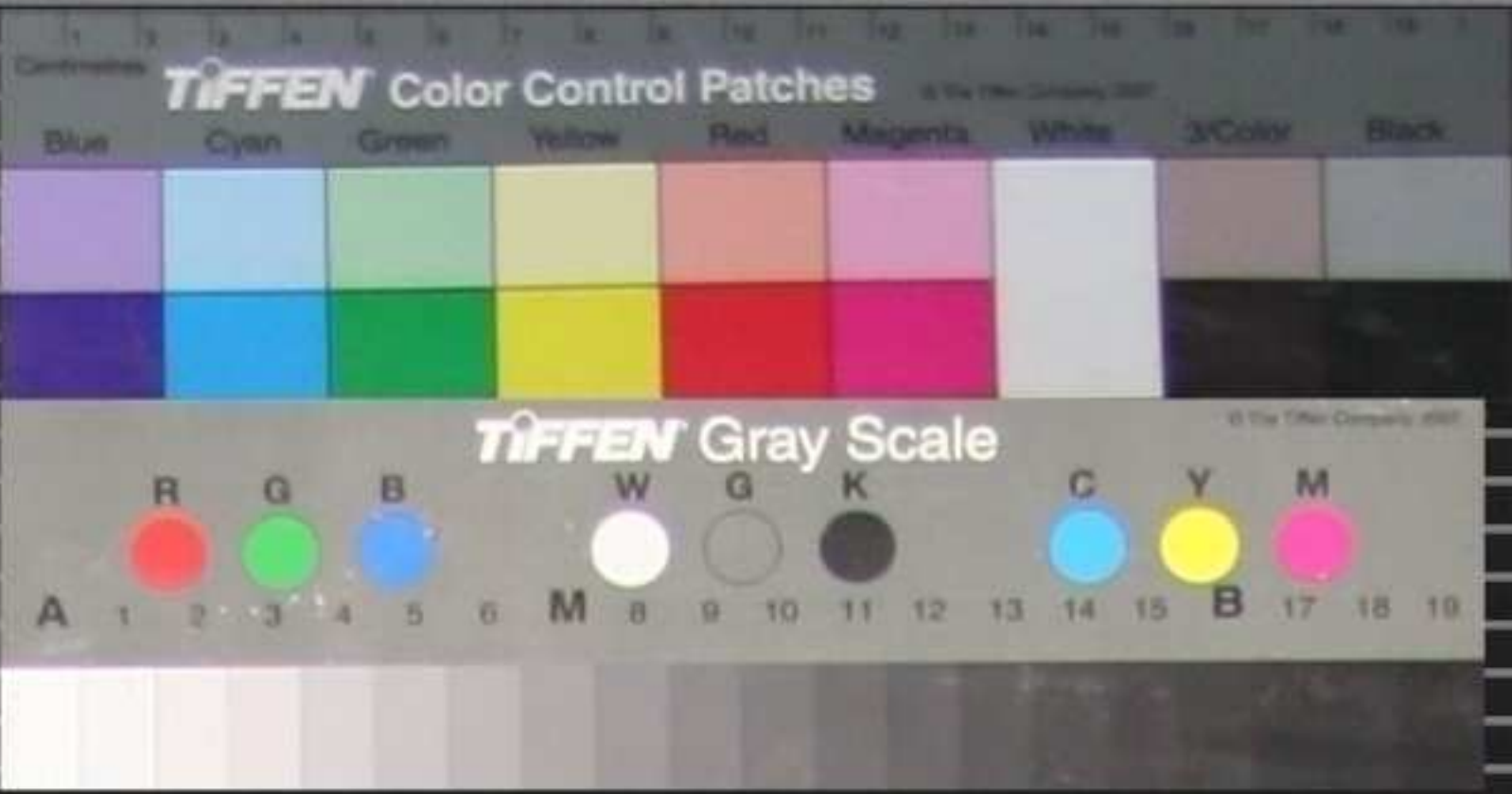
Bepaling P_g en parameters op basis van geselecteerde trappen

NEN / Bjerrum	Trap 6 - 7	Trap 3 - 4	Trap 5 - 6	Trap 4, 5
$P_g = 34.7$	$C_r = 0.7783$ $RR = 0.0778$	$C_c = 5.2668$ $CR = 0.5268$	$C_{sw} = 0.6357$ $SR = 0.0636$	$C_\alpha = 0.0350$
KoppeJan	Trap 1 - 2	Trap 3 - 4 - 5	Trap 5 - 6	Trap 6 - 7
$P_g = 31.5$	$C_p = 12.7$ $C_s = 89.3$ $C_{10^4} = 8.1$	$C_p' = 4.6$ $C_s' = 45.3$ $C_{10^4}' = 3.3$	$A_p = 25.9$ $A_s = 55.4$ $A_{10^4} = 9.0$	$C_{p(r)} = 29.6$ $C_{s(r)} = 122.3$ $C_{10^4(r)} = 15.0$
Isotachen	Trap 6 - 7	Trap 4 - 5	Trap 5	
$P_g = 45.4$	a = 0.0706	b = 0.3649	c = 0.0208	

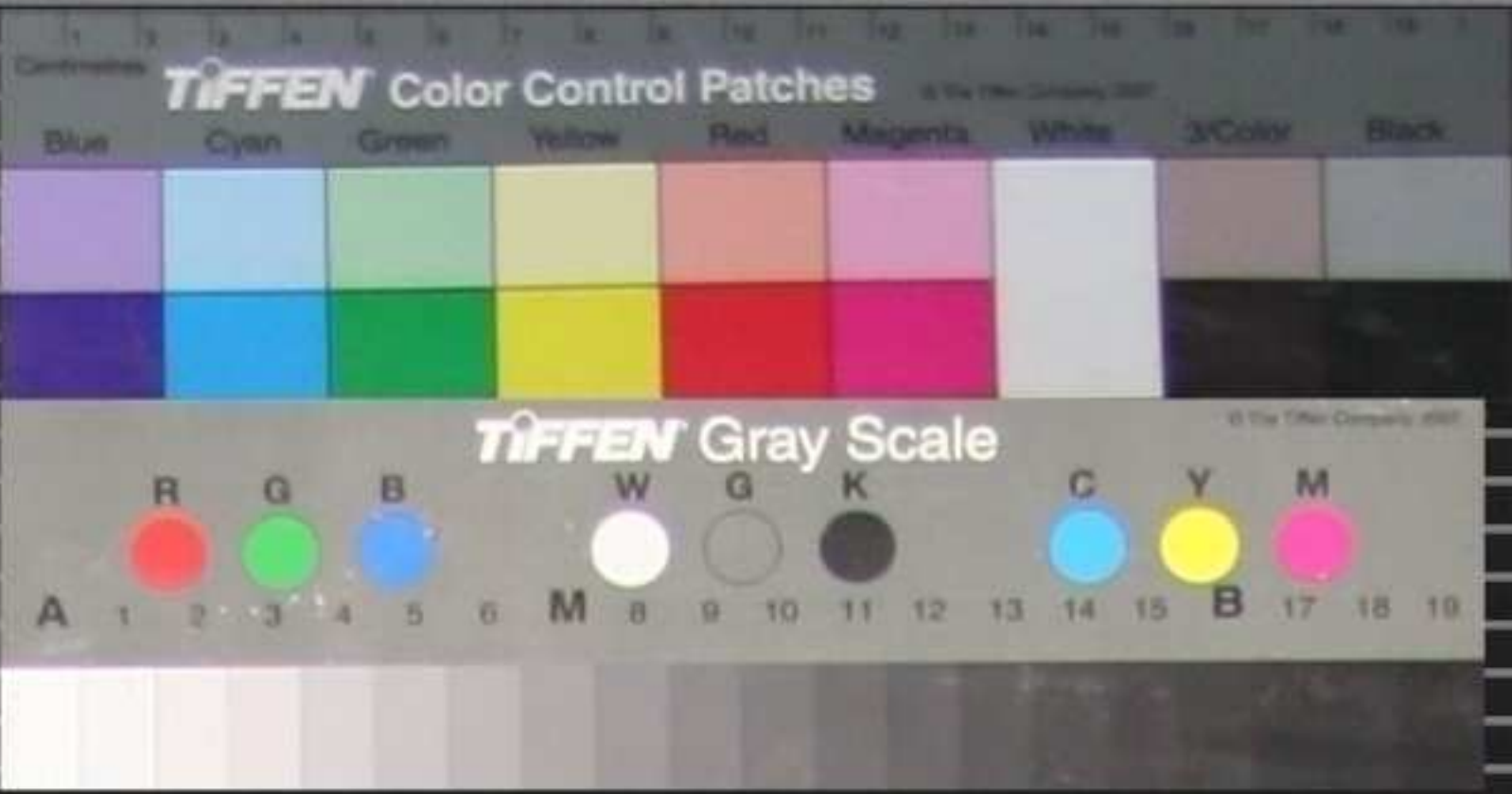
Bijlage F

Foto's

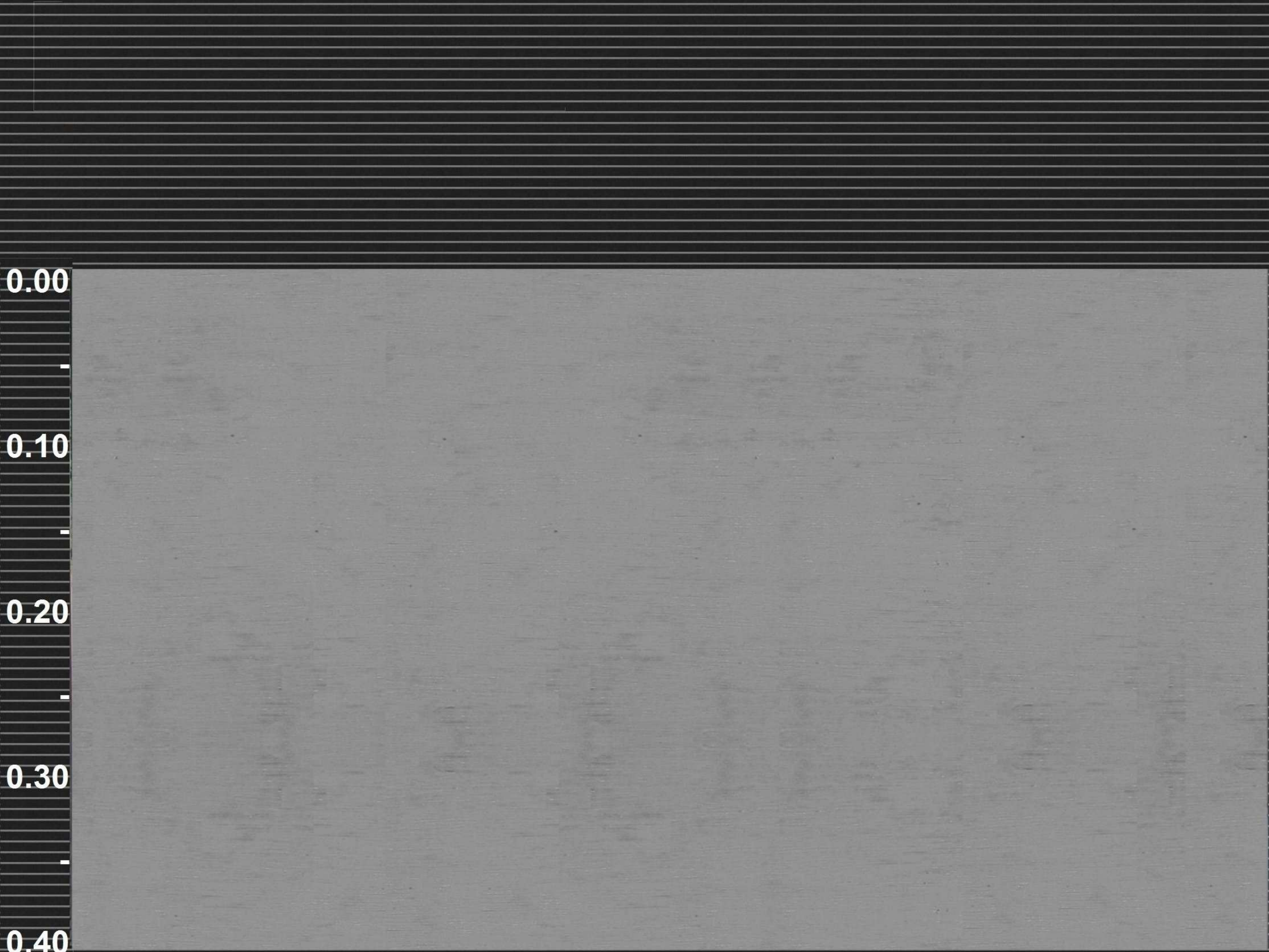
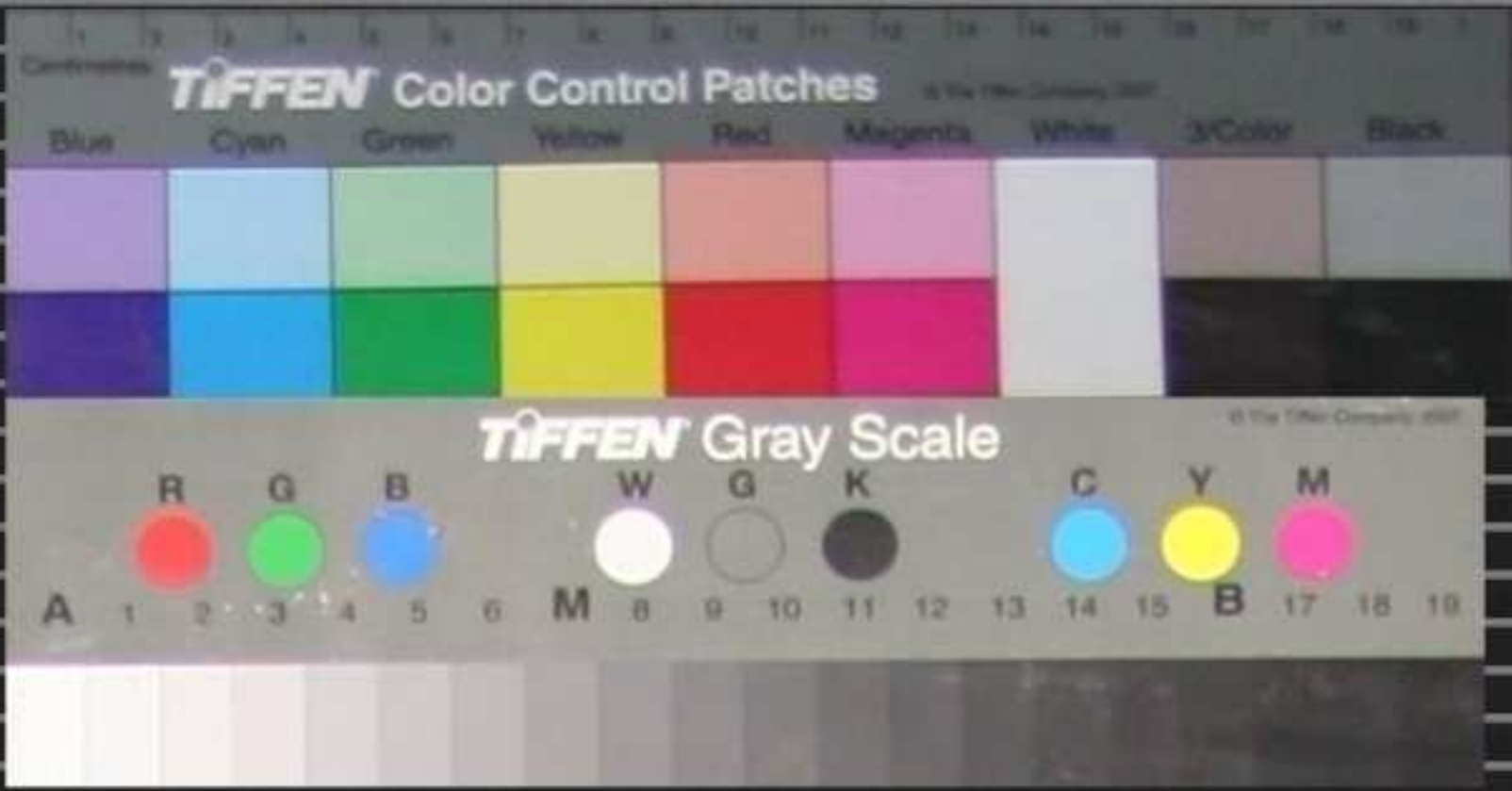
ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B01
Hoogte in m t.o.v. NAP:



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B02
Hoogte in m t.o.v. NAP:



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B11
Hoogte in m t.o.v. NAP:



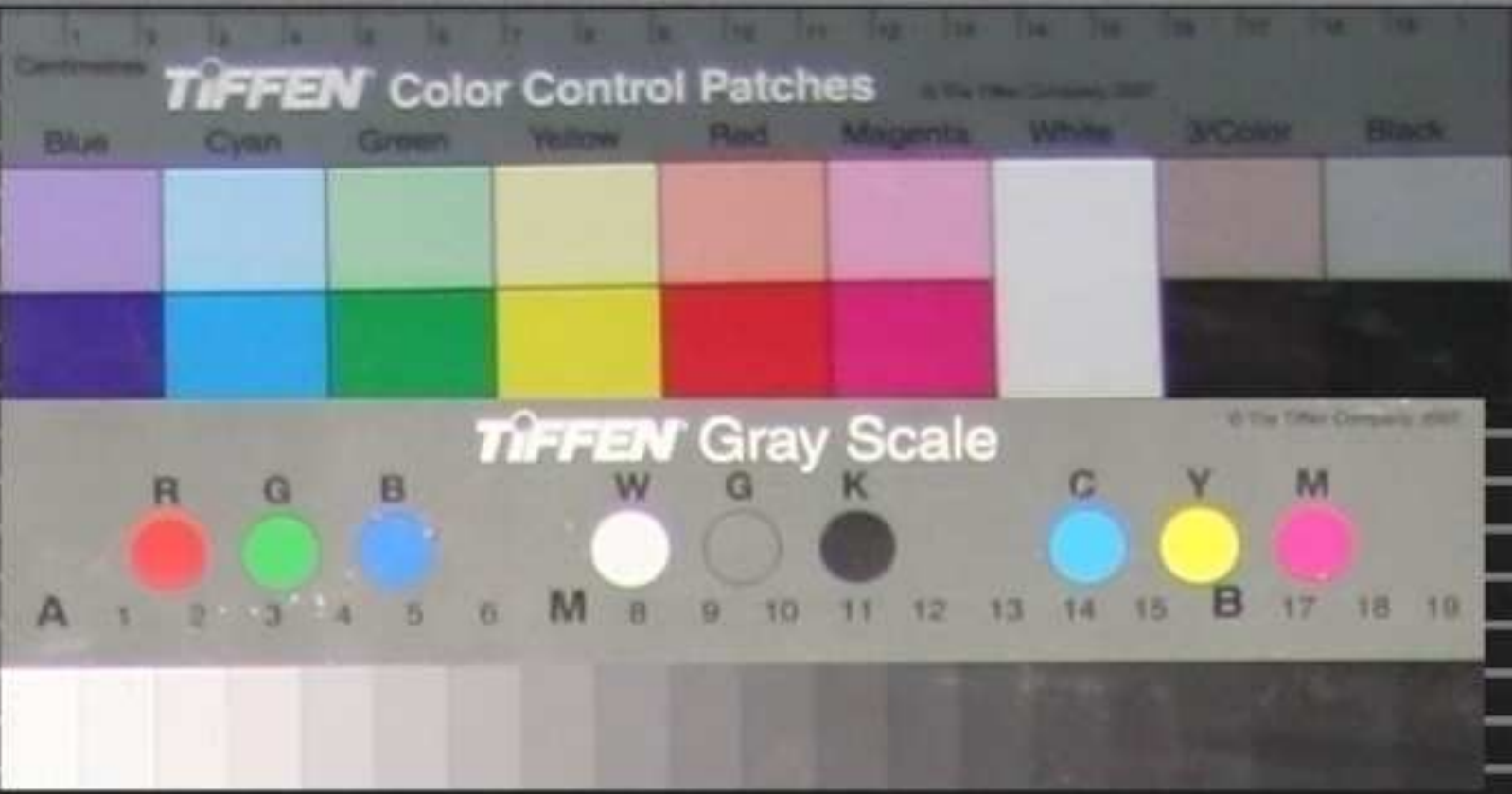
ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B12
Hoogte in m t.o.v. NAP:



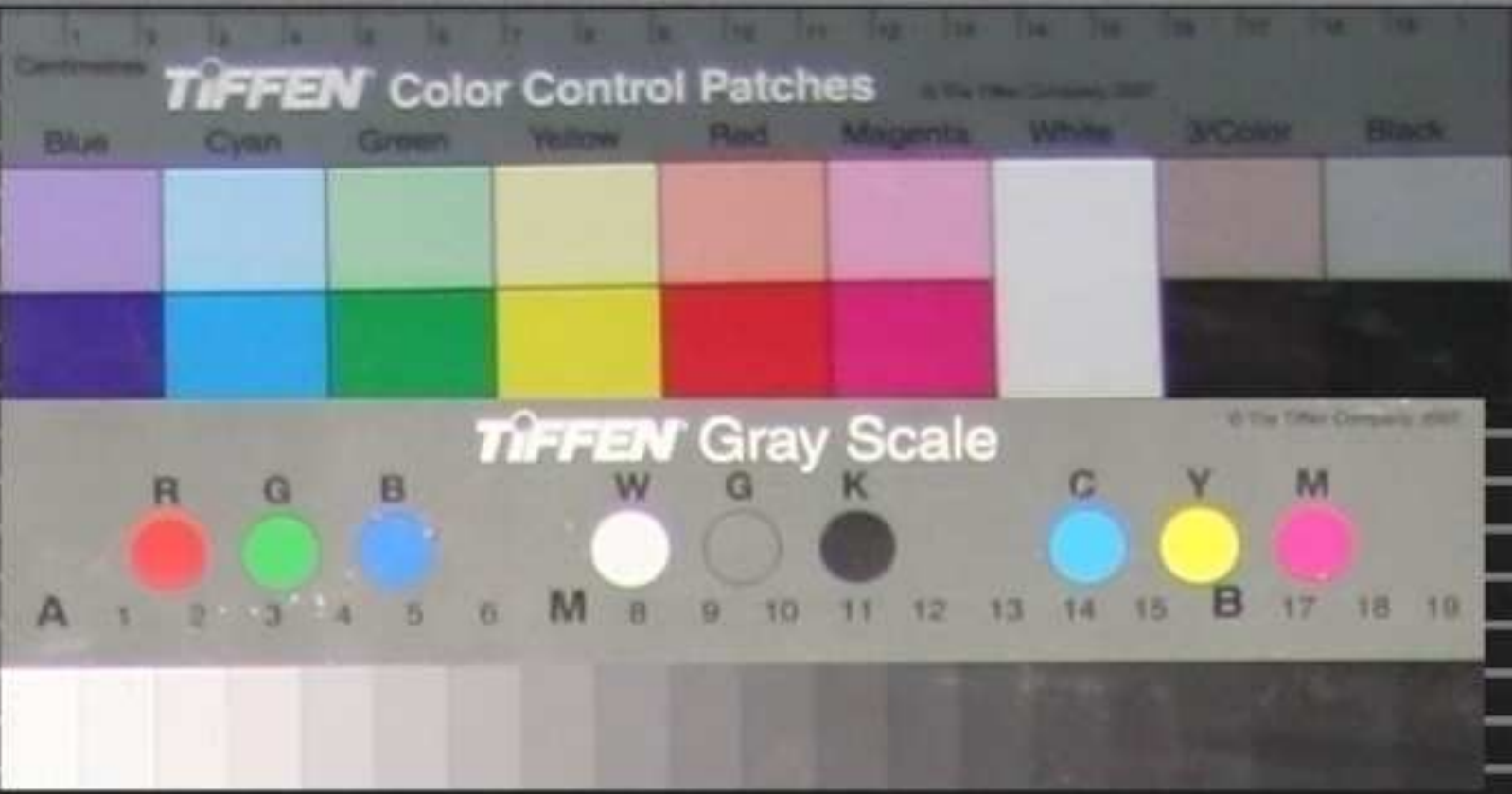
ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B14
Hoogte in m t.o.v. NAP:



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B15
Hoogte in m t.o.v. NAP:



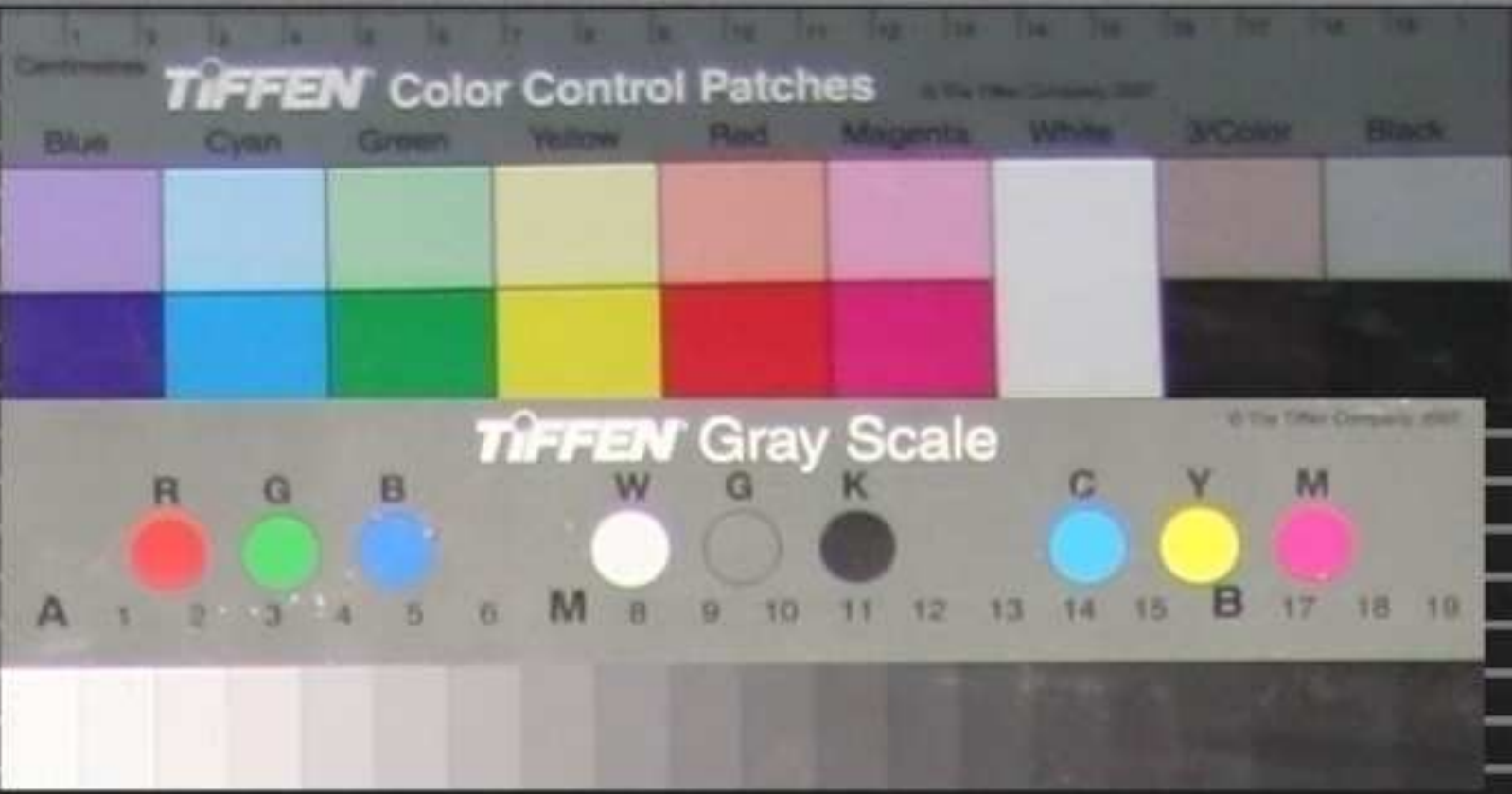
ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op zoom
Boring : B19
Hoogte in m t.o.v. NAP:



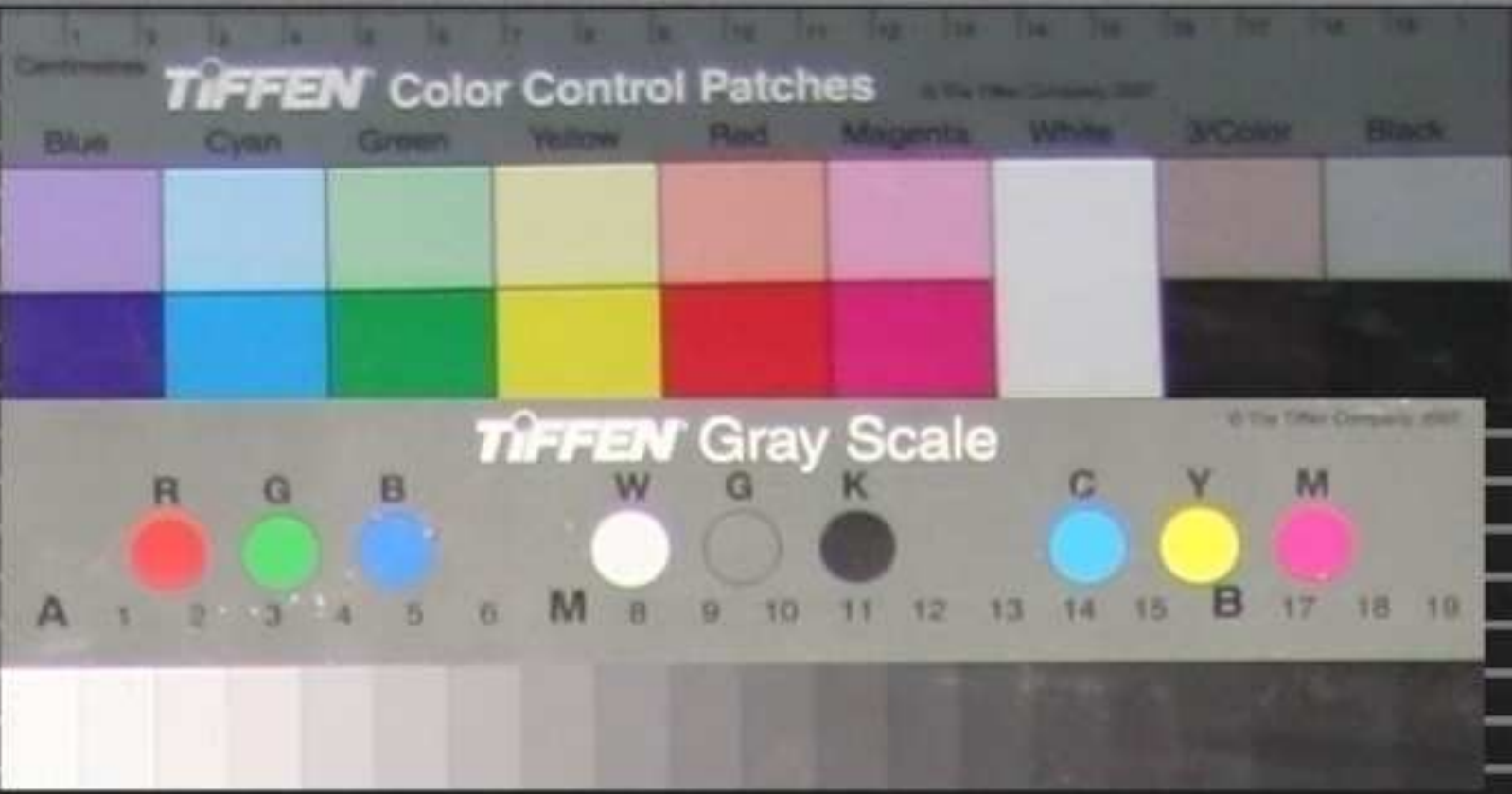
ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B20
Hoogte in m t.o.v. NAP:



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B21
Hoogte in m t.o.v. NAP:
-1.19 -4.39 -7.69 -9.59



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B22
Hoogte in m t.o.v. NAP:
-1.48 -3.98 -6.23 -9.93



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B23
Hoogte in m t.o.v. NAP:



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B24
Hoogte in m t.o.v. NAP:



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B25
Hoogte in m t.o.v. NAP:



ProjectNr: 1901796
Plaats : Bergen op Zoom
Boring : B27
Hoogte in m t.o.v. NAP:
-3.63 -6.79 -9.83

