

contactpersoon : ir. Géraldine Welvaert
telefoon : 09/326 86 30
email : geraldine.welvaert@groupvanvooren.com
plaats : Zelzate
datum : 30 juli 2021
uw kenmerk : GEO-21/059
ons kenmerk : ORDVV2103296/gw
email : dirk.peters@mow.vlaanderen.be
stefanie.verleyen@mow.vlaanderen.be
ilse.beurms@mow.vlaanderen.be
bijlage : - grafieken sondeerresultaten
- plannen

Vlaamse Overheid
Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Afdeling Geotechniek
Technologiepark gebouw 905
Tramstraat 52
9052 Zwijnaarde

Onderwerp : Beproeversverslag grondonderzoek



Geachte Mevrouw, Geachte Heer,

In bijlage treft u de resultaten aan van grondonderzoek uitgevoerd te Bilzen-Genk-Zutendaal.

Opdrachtgever : Vlaamse Overheid
Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Afdeling Geotechniek
Technologiepark gebouw 905
Tramstraat 52
9052 Zwijnaarde

Werk : Bilzen-Genk-Zutendaal – ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek

Dossiernummer : GEO-21/059

Uitgevoerde proeven : 37 elektrische diepsonderingen (*)
(*) deze proeven zijn Belac-geaccrediteerd

Datum van uitvoering : 02, 05, 06, 07 en 08/07/21



ir. Géraldine Welvaert
Technisch verantwoordelijke



Kristof Van Vooren
Vaste vertegenwoordiger LRJ Van Vooren NV
Gedelegeerd bestuurder

1. Algemene informatie

De elektrische sonderingen werden uitgevoerd met een sondeerapparaat van 200 kN gemonteerd in een rupsvoertuig en dit volgens de internationale voorschriften, **NBN EN ISO 22476 "Geotechnisch onderzoek en beproeving – Veldproeven – Deel 1: Penetratieproef met elektrische conus en piëzoconus"**, applicatieklasse 2.

De sonderingen werden uitgevoerd met een elektrische conus met een doorsnede van 10 cm². Hierbij wordt standaard gebruik gemaakt van een kleefvanger.

De tijdens de uitvoering opgemeten grootheden zijn :

- conusweerstand q_c [N/mm²] (met een meetbereik van 100 N/mm²)
- plaatselijke wrijvingsweerstand f_s [N/mm²] (met een meetbereik van 1 N/mm²)
- meetstap : elke cm registratie van q_c en f_s
- sondeersnelheid : $2 \pm 0,5$ cm/s

De sondeerparameters (q_c / f_s / helling), werden geregistreerd met behulp van een data acquisitiesysteem.

Diepsonderingen S35, S36, S37, S39 en S42 werden in overleg met de opdrachtgever niet uitgevoerd.

2. Uitvoeringsspecificaties

sondering	aanwezige verharding [vanaf het maaiveld]	handmatige voorboring [m-mv]
S1	-	-
S2	-	-
S3	-	-
S4	-	-
S5	-	-
S6	-	-
S7	-	-
S8	-	-
S9	-	-
S10	-	-
S11	-	-
S12	-	-
S13	-	-
S14	-	-
S15	-	-
S16	40 cm asfalt + steenslag	1,45
S17	-	-
S18	-	-
S19 + S19b	-	-

S20	-	-
S21	-	-
S22	-	-
S23	-	-
S24	-	-
S25	-	-
S26	-	-
S27	-	-
S28	-	-
S29	-	-
S30	-	-
S31	-	-
S32	-	-
S33	-	-
S34	-	-
S38	-	-
S40	-	-
S41	-	-

Om tot de gevraagde diepte te kunnen sonderen werd de zijdelingse wrijving verminderd door het afpompen (= enkele malen op en neer bewegen) van de sondeerbuizen (zie onderstaand overzicht).

sondering	diepte(s) waarop de wrijving werd afgepompt [m-mv]
S8	17,06
S9	16,84

Onderstaande tabel geeft de fysisch opgemeten sondeerlengte weer.

sondering	sondeerlengte [m-mv]
S1	20,31
S2	20,12
S3	20,32
S4	20,13
S5	20,28
S6	20,27
S7	20,13
S8	20,36
S9	20,29
S10	20,15
S11	8,92
S12	20,17
S13	20,17
S14	20,15

S15	20,15
S16	20,13
S17	20,13
S18	20,20
S19	5,80
S19b	20,12
S20	20,23
S21	20,07
S22	20,21
S23	20,29
S24	20,15
S25	20,34
S26	20,19
S27	20,74
S28	20,03
S29	20,20
S30	20,21
S31	20,22
S32	20,21
S33	20,13
S34	20,10
S38	7,02
S40	20,17
S41	20,17

De stopcriteria van de uitgevoerde sonderingen zijn terug te vinden in onderstaande tabel.

sondering	gevraagde diepte bereikt	maximale drukkracht bereikt	maximale puntweerstand bereikt	maximale inclinatie bereikt	andere reden
S1	x				
S2	x				
S3	x				
S4	x				
S5	x				
S6	x				
S7	x				
S8	x				
S9	x				
S10	x				
S11			x		
S12	x				
S13	x				
S14	x				
S15	x				

S16	x				
S17	x				
S18	x				
S19					(*)
S19b	x				
S20	x				
S21	x				
S22	x				
S23	x				
S24	x				
S25	x				
S26	x				
S27	x				
S28	x				
S29	x				
S30	x				
S31	x				
S32	x				
S33	x				
S34	x				
S38			x		
S40	x				
S41	x				

(*) mantelbreuk, sondering werd stopgezet op 5,80 m-mv en er werd in hetzelfde sondeergat verder gesondeerd met een andere conus

3. Plaatsaanduiding en hoogtemeting

De plaatsen waar de sonderingen werden uitgevoerd zijn aangeduid op de bijgevoegde plannen.

De sondeerplaatsen werden topografisch ingemeten (hoogte-conversiemodel HBG18), hetgeen de altrimetrische hoogte oplevert in Z-coördinaat (T.A.W.) en de X- en Y-coördinaat gerefereerd naar het Lambert-72 coördinatensysteem.

sondering	X	Y	Z [T.A.W.]	Rms3D:Meter:3 [m]	Rms2D:Meter:3 [m]
S1	231388,97	179215,78	+ 61,64	0,024	0,013
S2	231482,02	179161,92	+ 61,73	0,019	0,010
S3	231553,04	179120,13	+ 61,40	0,018	0,010
S4	231611,48	179089,72	+ 61,44	0,019	0,009
S5	231756,99	178983,99	+ 61,28	0,018	0,012
S6	231839,98	178928,99	+ 61,22	0,017	0,008
S7	231345,97	179143,99	+ 61,66	0,019	0,009
S8	231424,98	179086,98	+ 61,68	0,034	0,016
S9	231507,58	179068,43	+ 61,54	0,018	0,011

S10	231591,38	179004,08	+ 61,40	0,031	0,020
S11	231663,78	178912,41	+ 61,46	0,019	0,010
S12	231766,03	178899,95	+ 61,48	0,020	0,010
S13	231301,96	179062,93	+ 61,70	0,024	0,015
S14	231388,95	179007,72	+ 61,51	0,022	0,012
S15	231514,98	178942,03	+ 61,43	0,022	0,014
S16	231560,83	178857,10	+ 60,93	0,029	0,018
S17	231657,00	178801,11	+ 61,30	0,025	0,014
S18	231718,53	178756,77	+ 61,37	0,018	0,010
S19+S19b	231248,00	178969,05	+ 59,94	0,022	0,016
S20	231415,03	178839,85	+ 60,75	0,017	0,010
S21	231588,40	178708,09	+ 60,90	0,021	0,010
S22	231209,66	178885,19	+ 58,60	0,021	0,011
S23	231275,04	178834,02	+ 59,47	0,020	0,010
S24	231382,00	178767,01	+ 60,28	0,017	0,009
S25	231461,99	178660,99	+ 61,01	0,016	0,010
S26	231531,83	178635,61	+ 62,11	0,017	0,009
S27	231598,03	178578,55	+ 62,13	0,029	0,014
S28	231167,00	178787,98	+ 57,88	0,029	0,016
S29	231234,01	178742,00	+ 58,62	0,020	0,013
S30	231342,00	178675,96	+ 59,75	0,017	0,010
S31	231140,02	178679,99	+ 57,09	0,017	0,010
S32	231244,02	178651,02	+ 58,85	0,021	0,009
S33	231309,05	178566,99	+ 59,67	0,019	0,010
S34	231197,98	178567,98	+ 57,51	0,022	0,015
S38	231648,23	178193,96	+ 60,19	0,020	0,013
S40	231704,04	178158,31	+ 60,36	0,027	0,012
S41	231674,83	178306,63	+ 60,43	0,021	0,014

4. Sondeerresultaten

De sondeerresultaten zijn in functie van de sondeerlengte in een continu profiel weergegeven, voor :

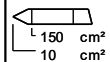
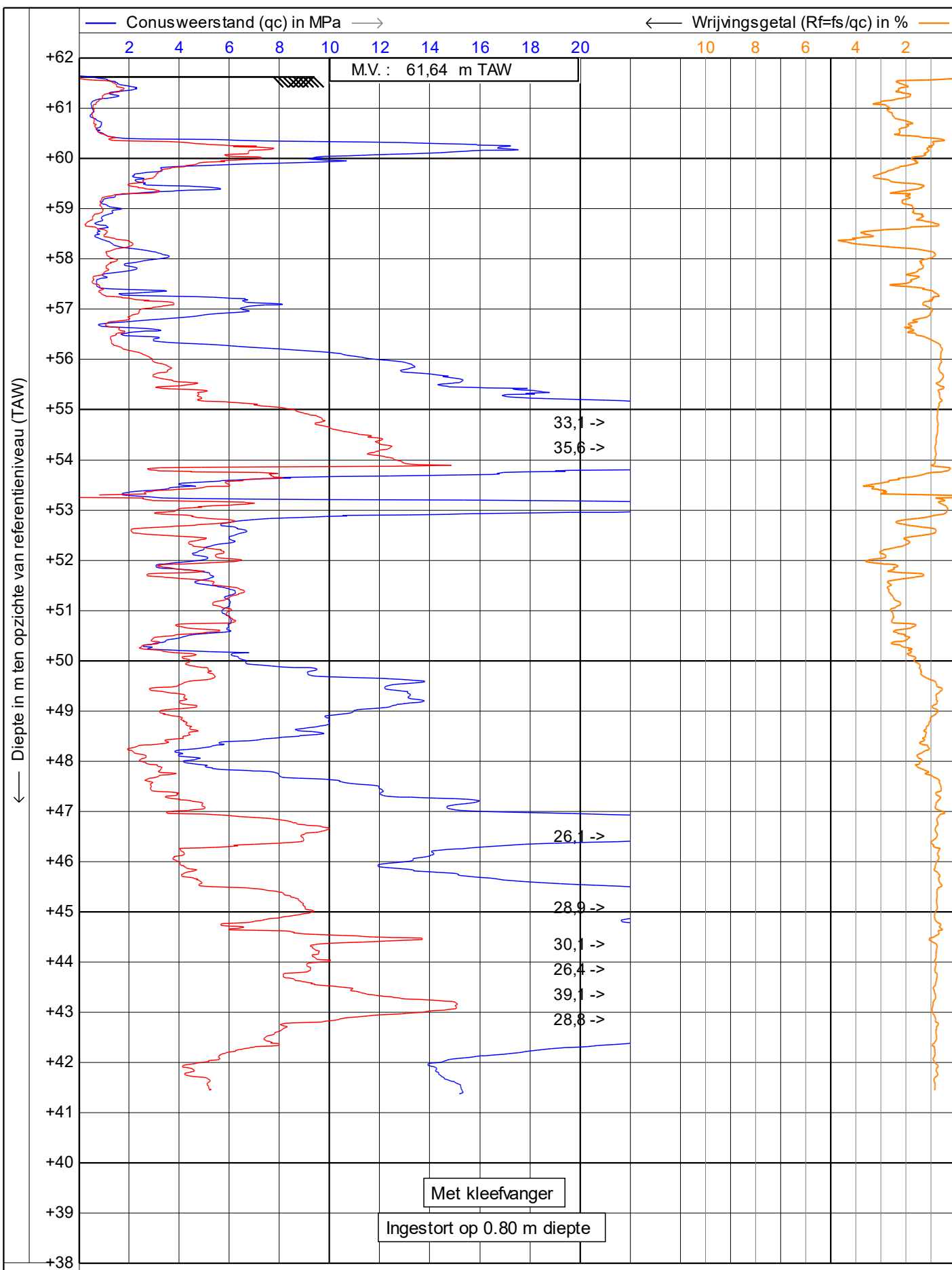
- conusweerstand q_c [MPa] - z [m]
- plaatselijke wrijvingsweerstand f_s [MPa] - z [m]
- wrijvingsgetal $R_f = (f_s/q_c) \times 100$ %- z [m]

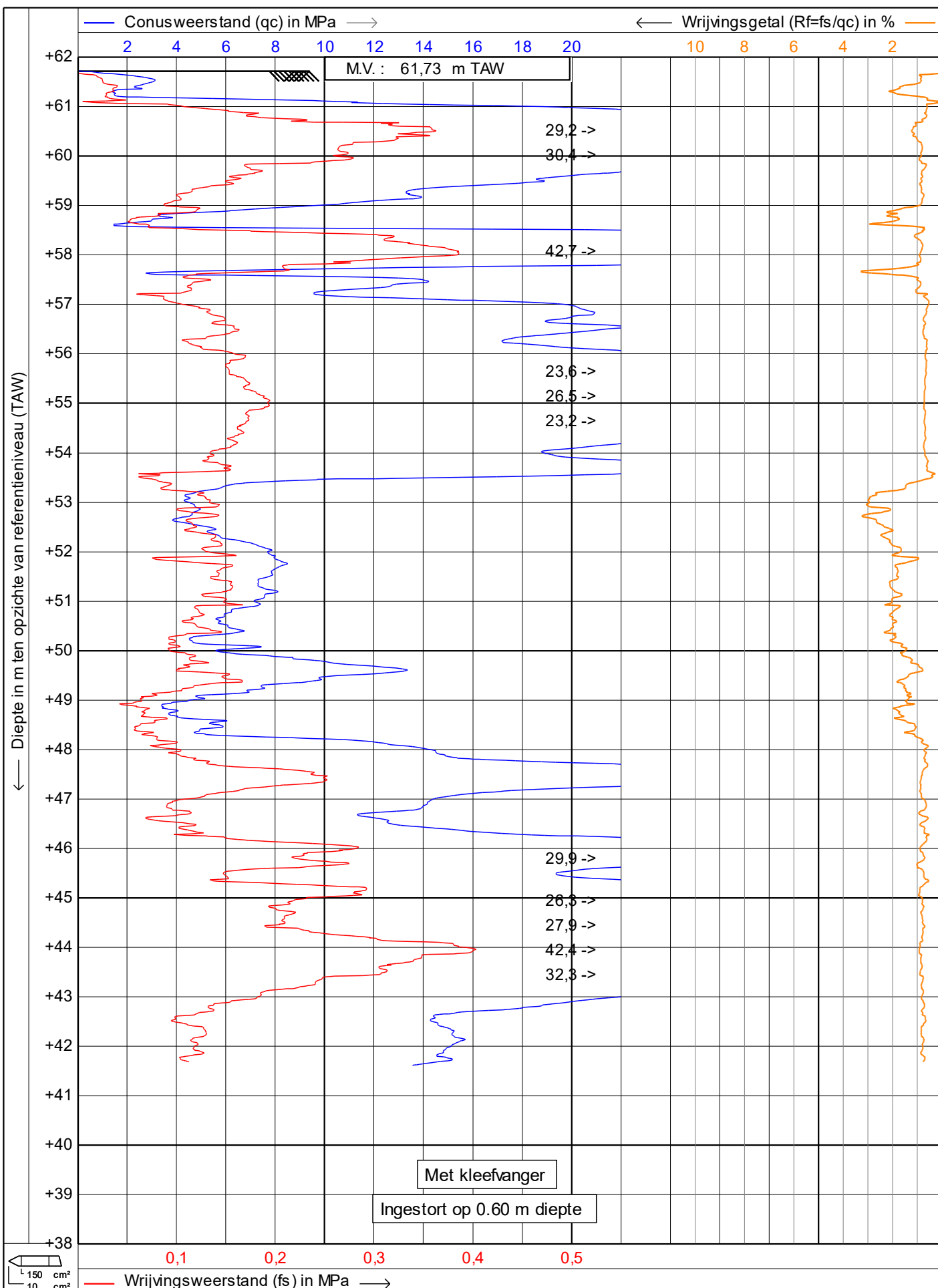
Het wrijvingsgetal R_f geeft bijkomende informatie over de natuur van de grond.

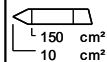
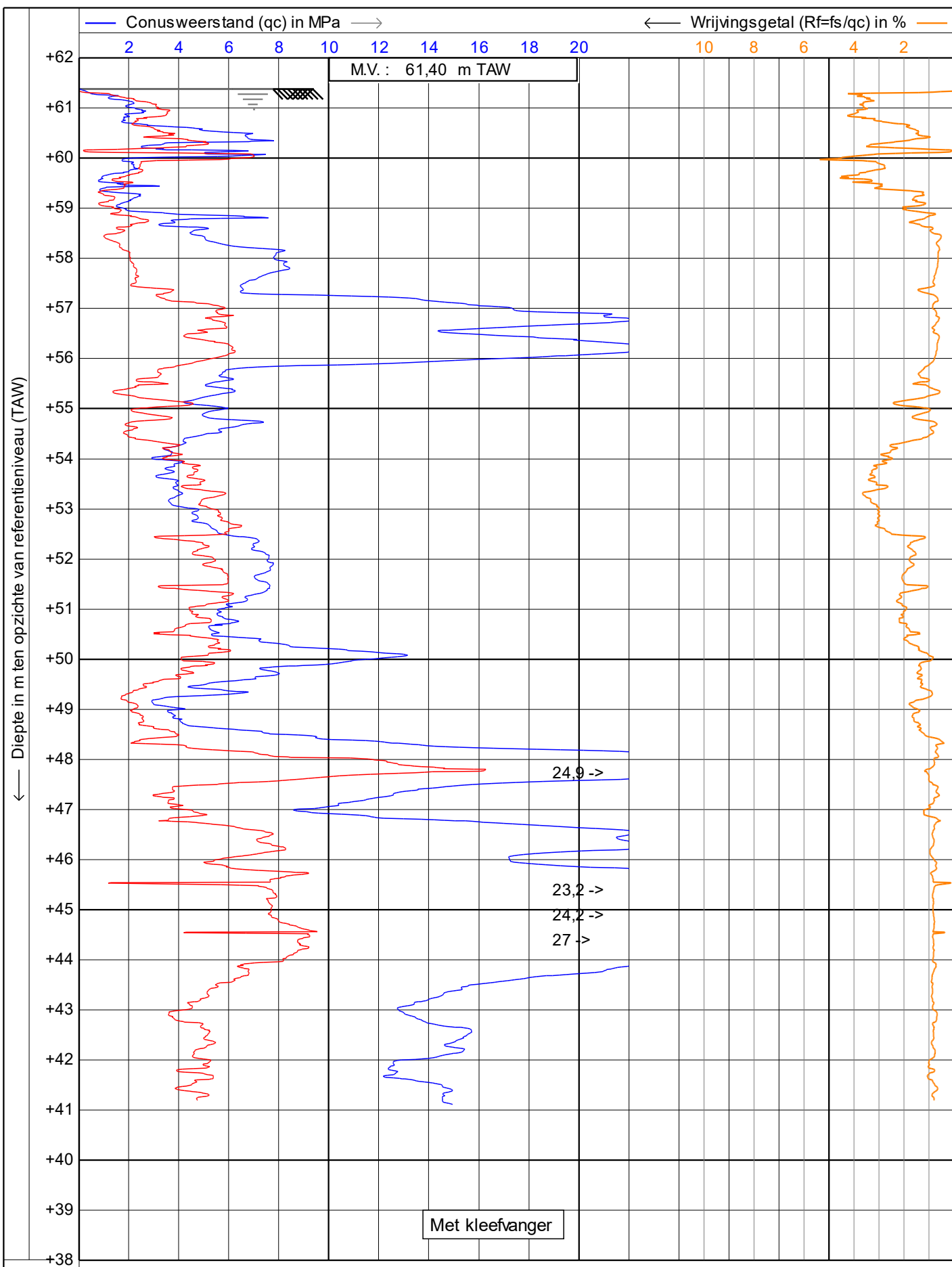
Voor verdere gegevens wordt verwezen naar het boek Grondmechanica - Deel 2b - Prof. dr. ir. W. Van Impe.

5. Diepte van het grondwater

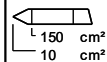
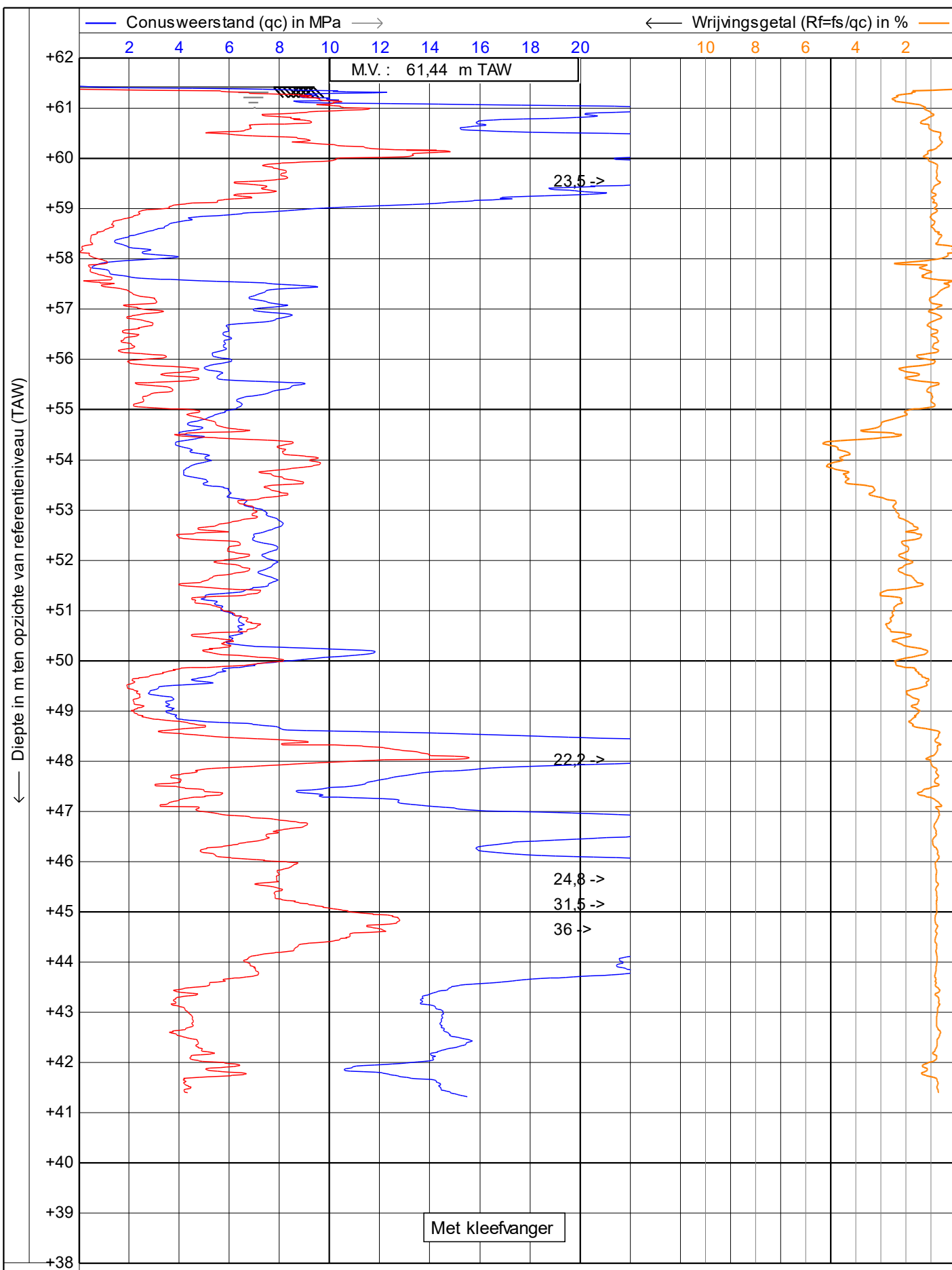
Onmiddellijk na het uitvoeren van de sonderingen en meer bepaald na het uittrekken van de sondeerbuizen werd in de sondeergaten het waterpeil onder het maaiveld opgemeten. Indien het sondeergat is dichtgevallen vooraleer vrij water wordt waargenomen kan enkel dit peil worden genoteerd. De gegevens betreffende deze waterpeilen staan vermeld in de hoofding van de grafieken en tabellen met de resultaten van de sonderingen. Deze waarden zijn louter indicatief.



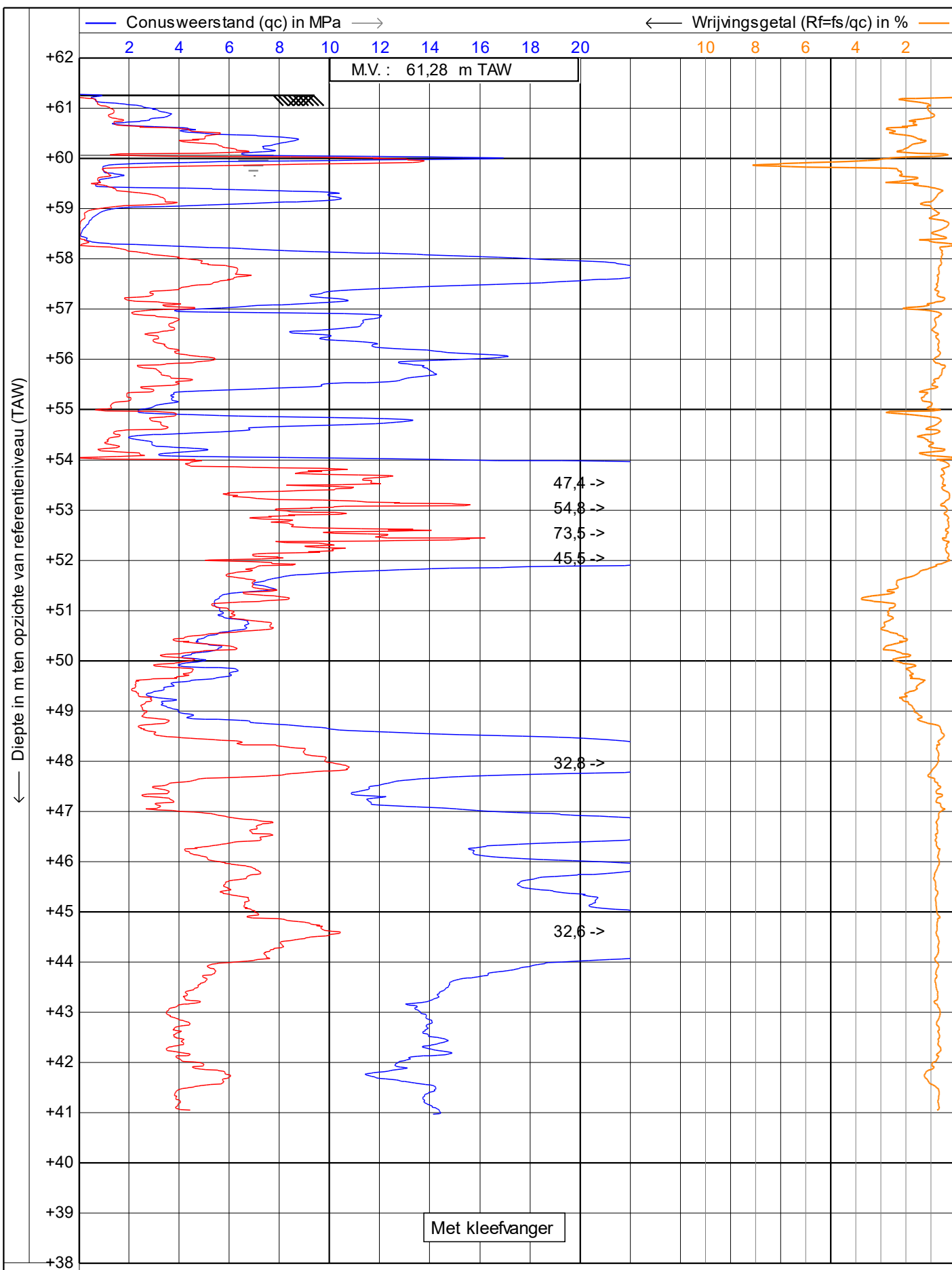


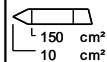
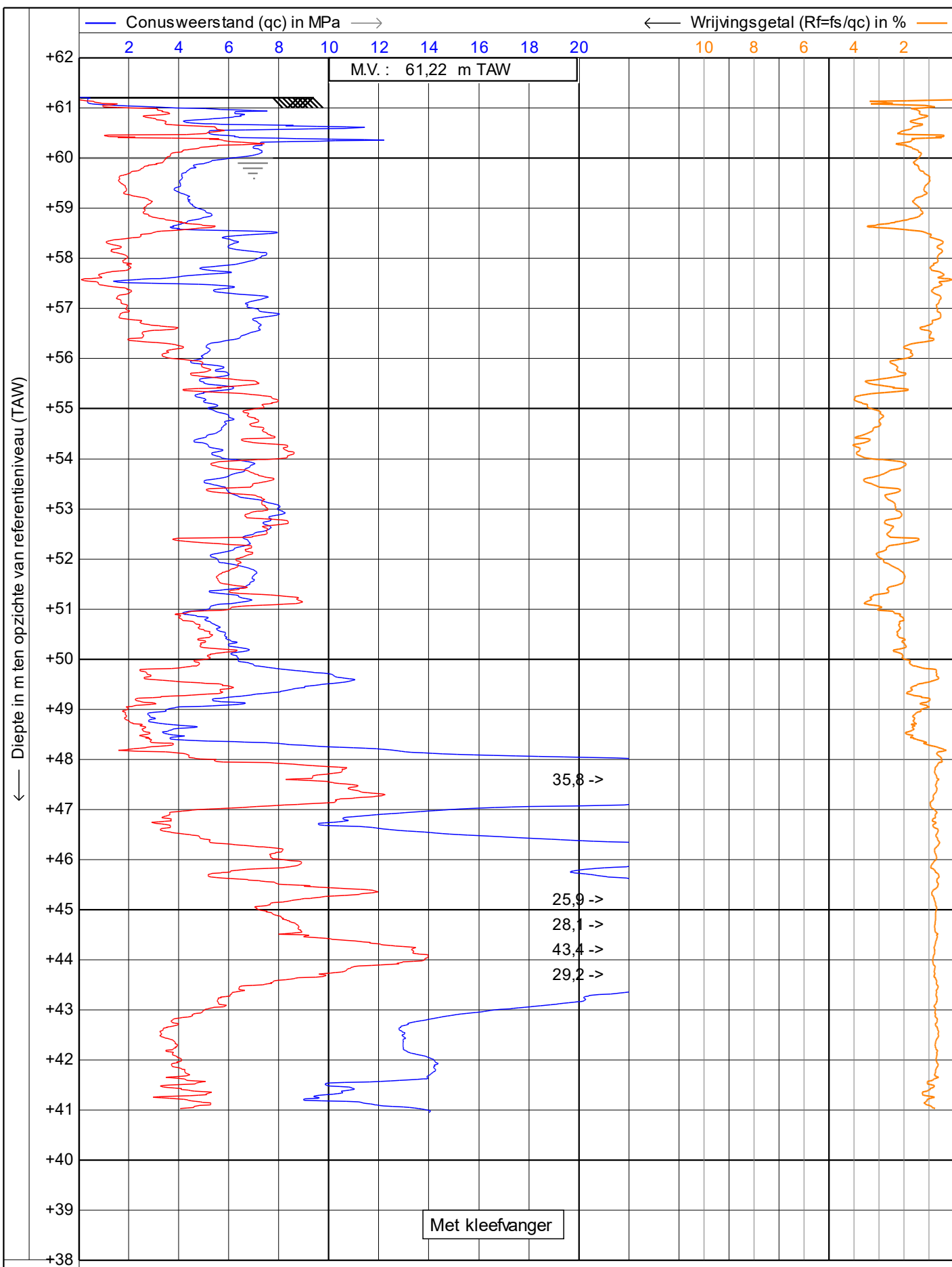


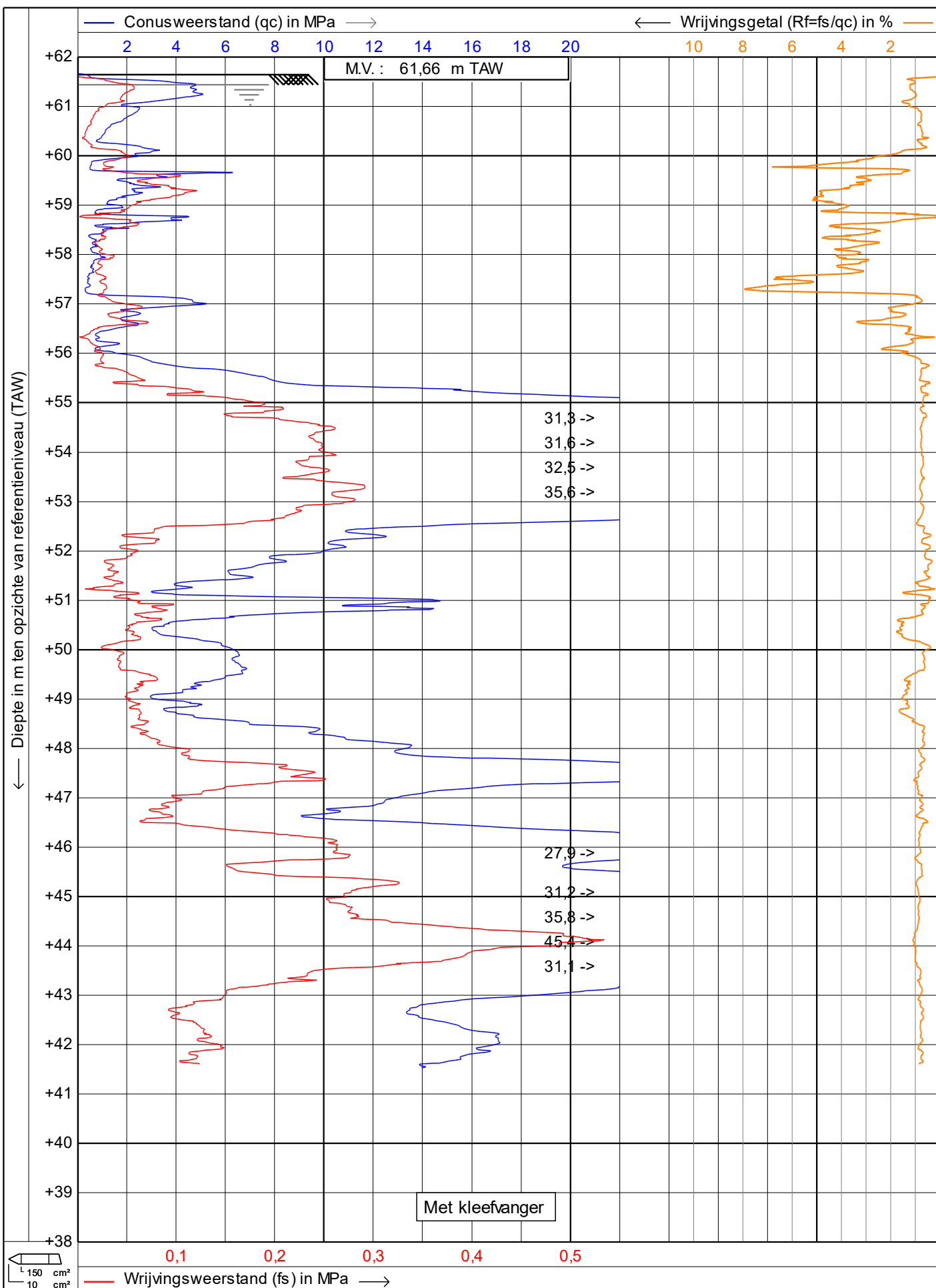
Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

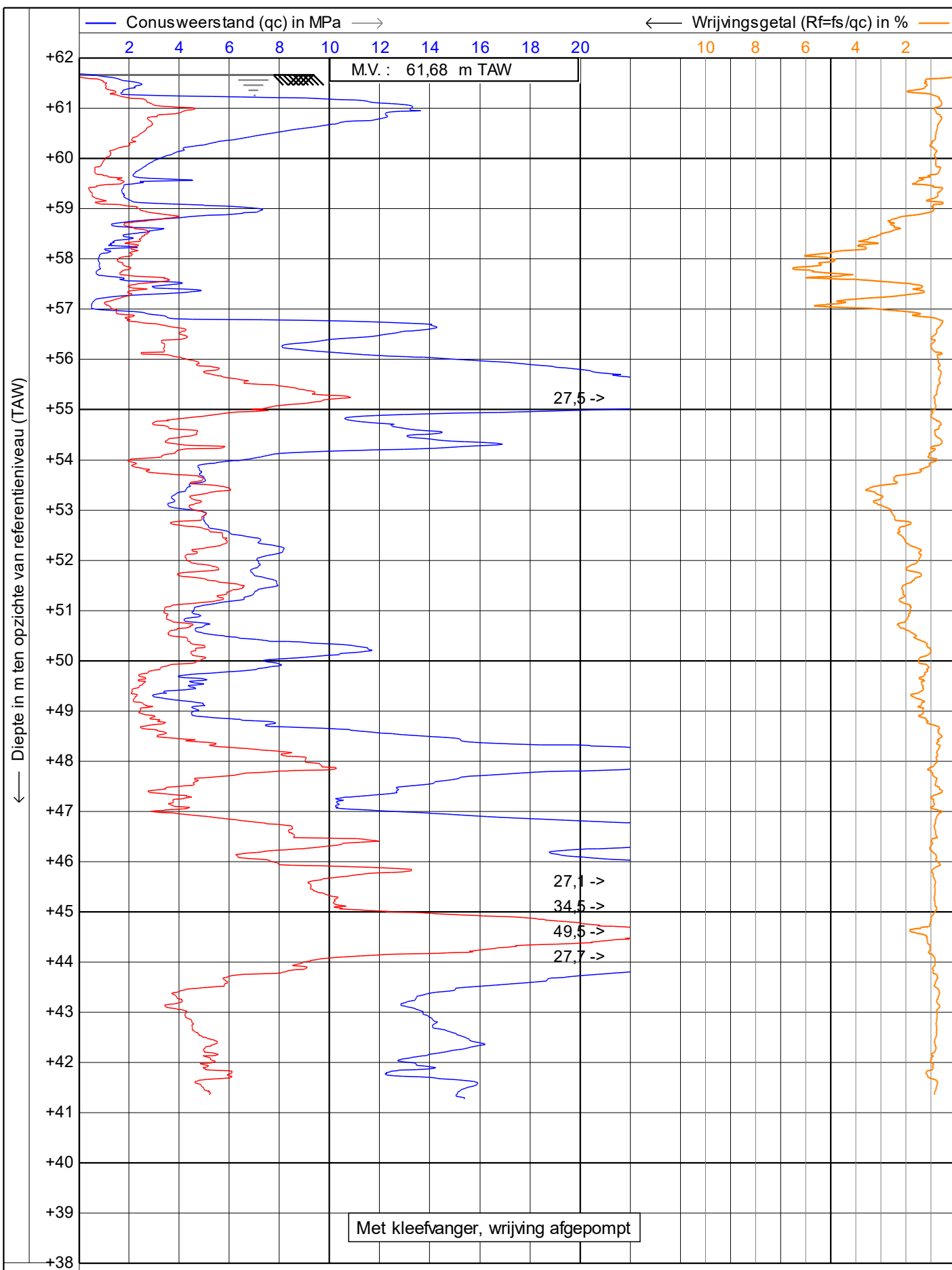


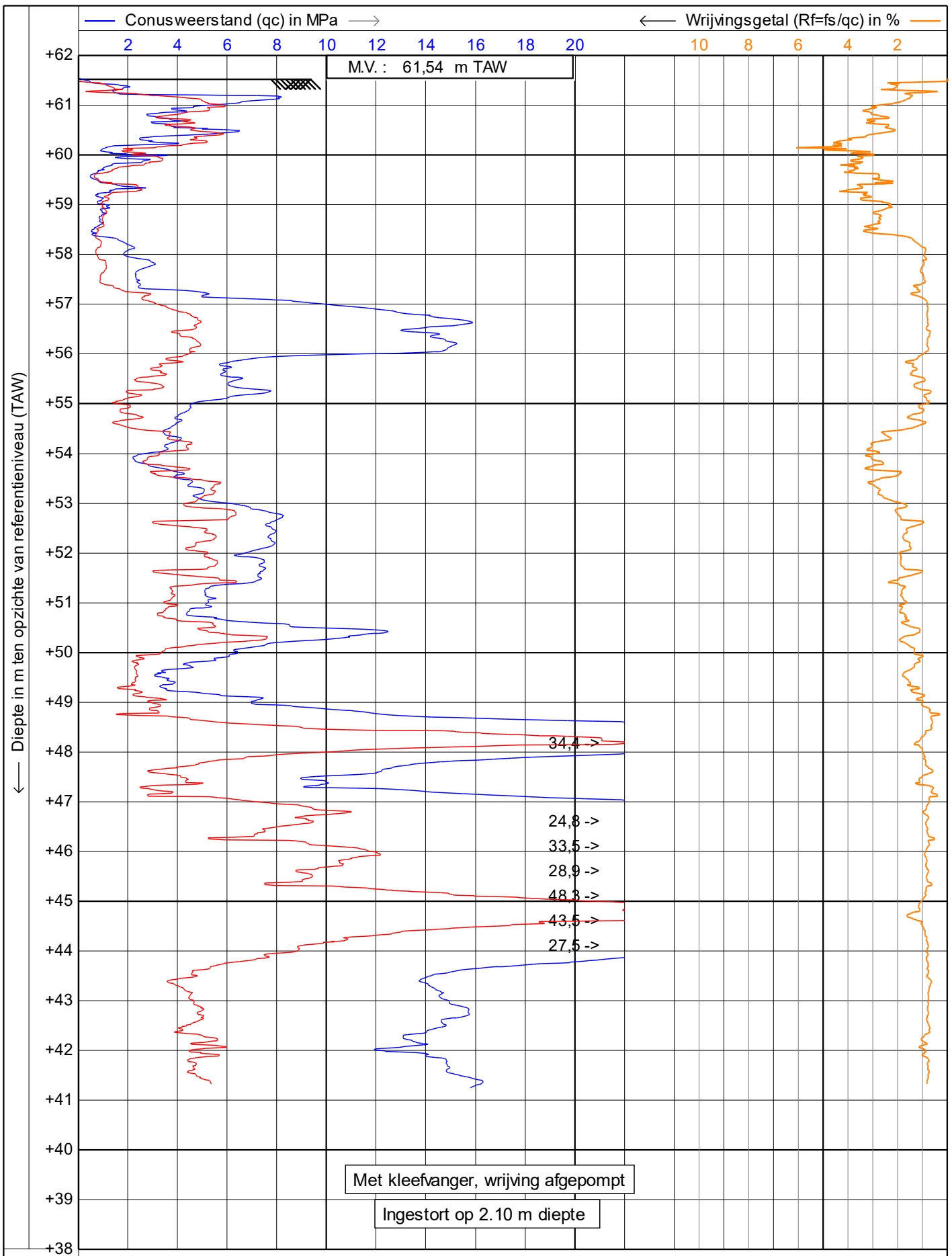
Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

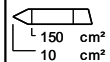
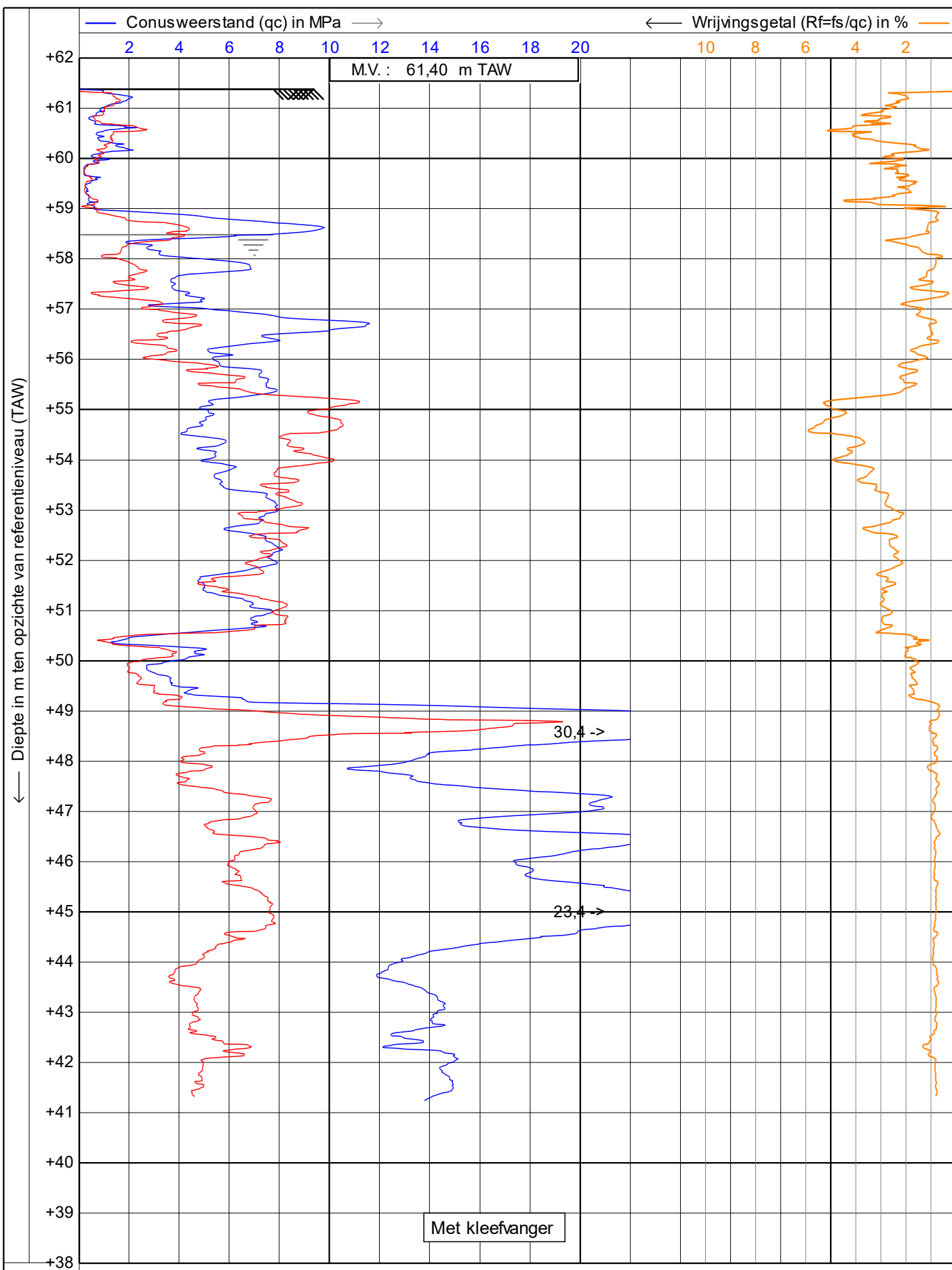


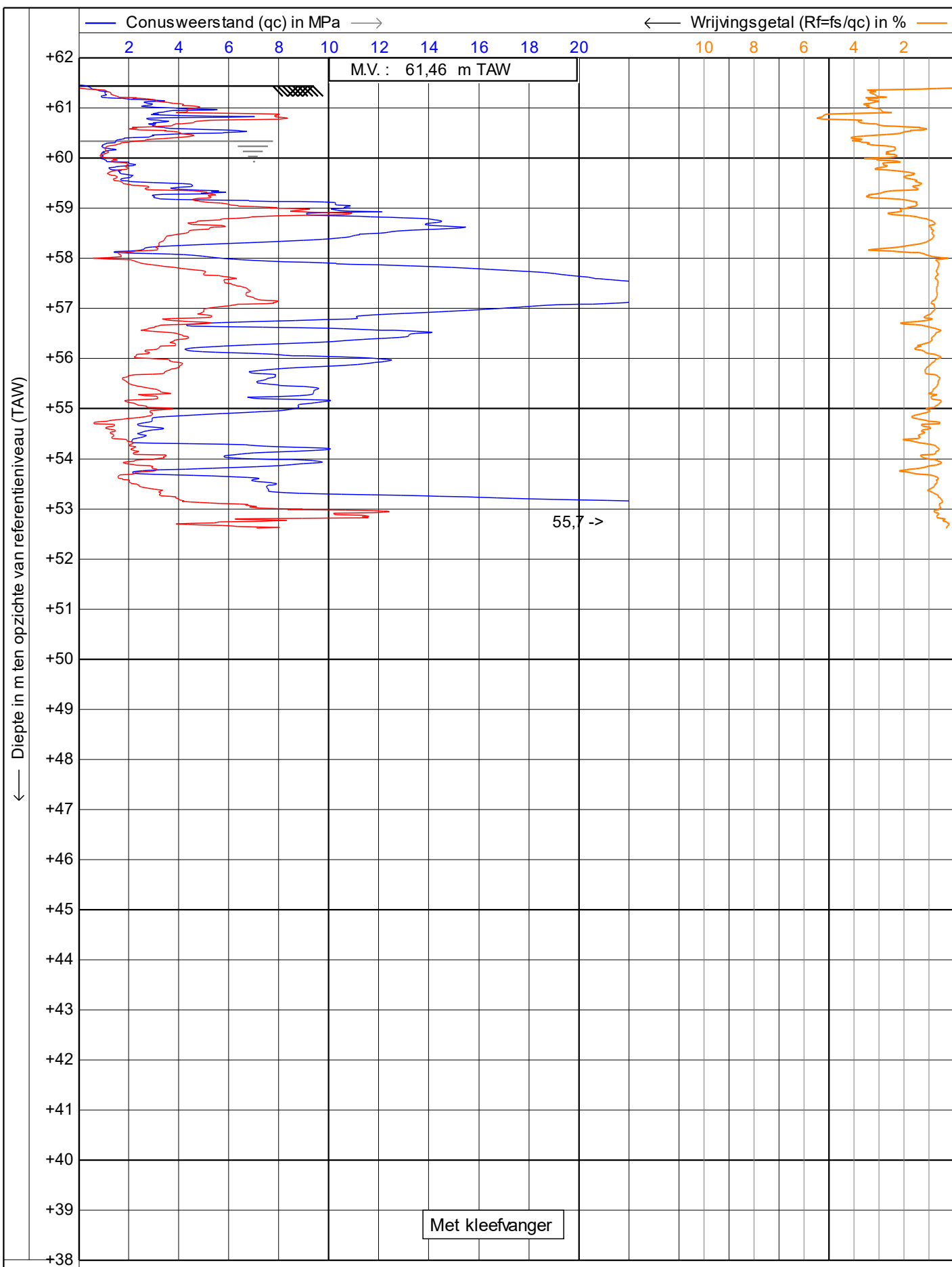


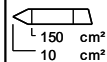
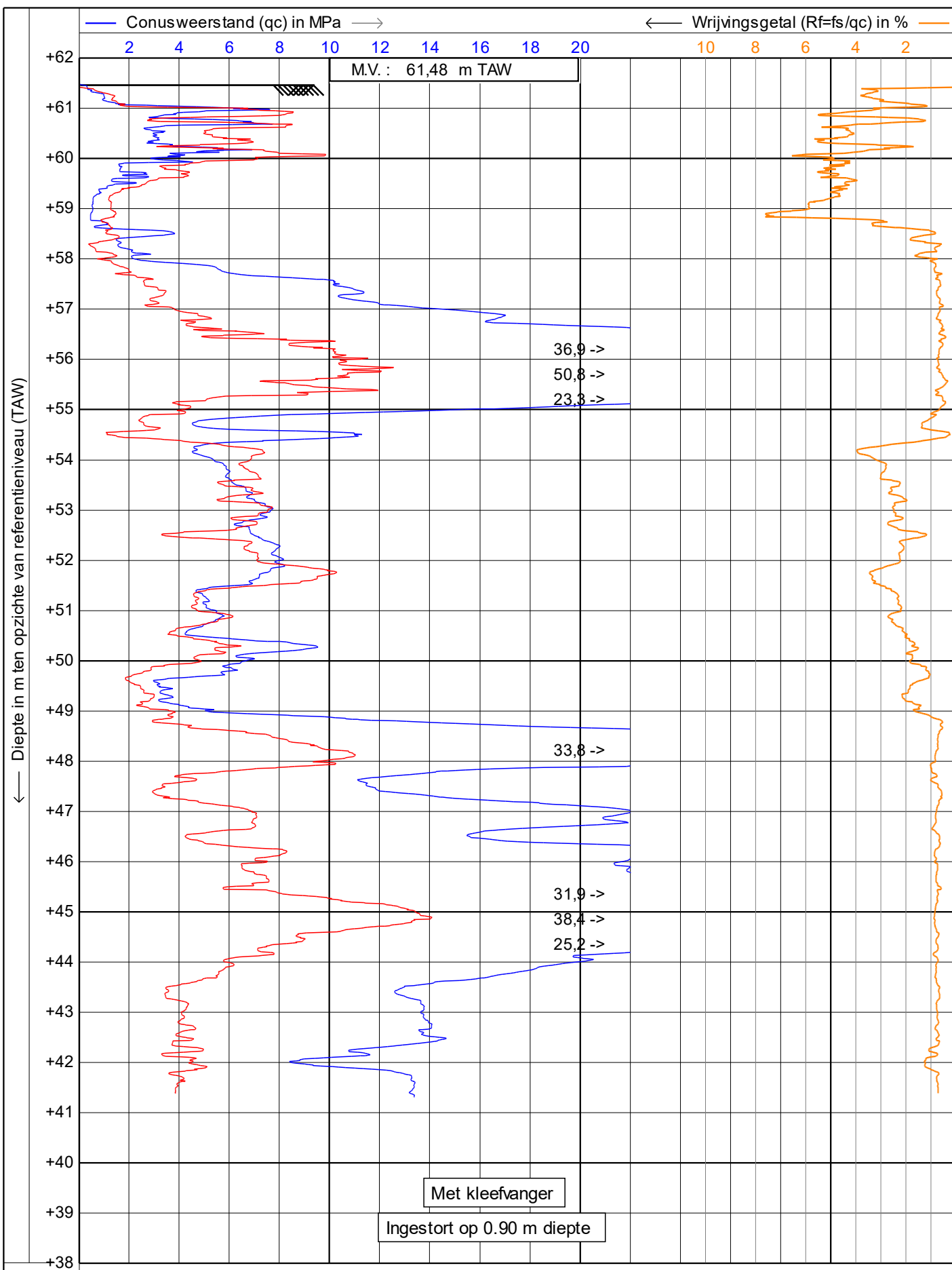


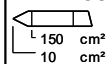
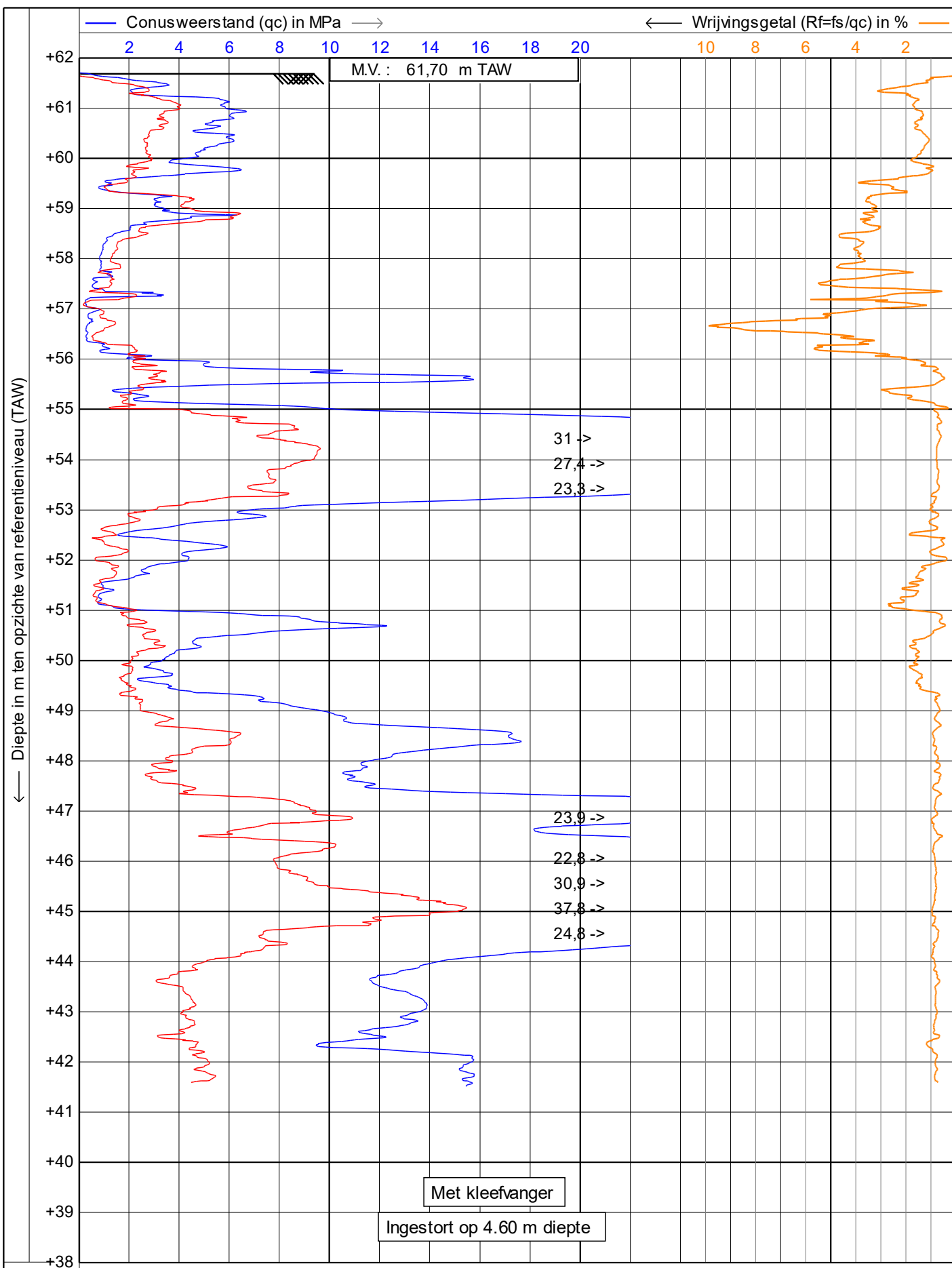


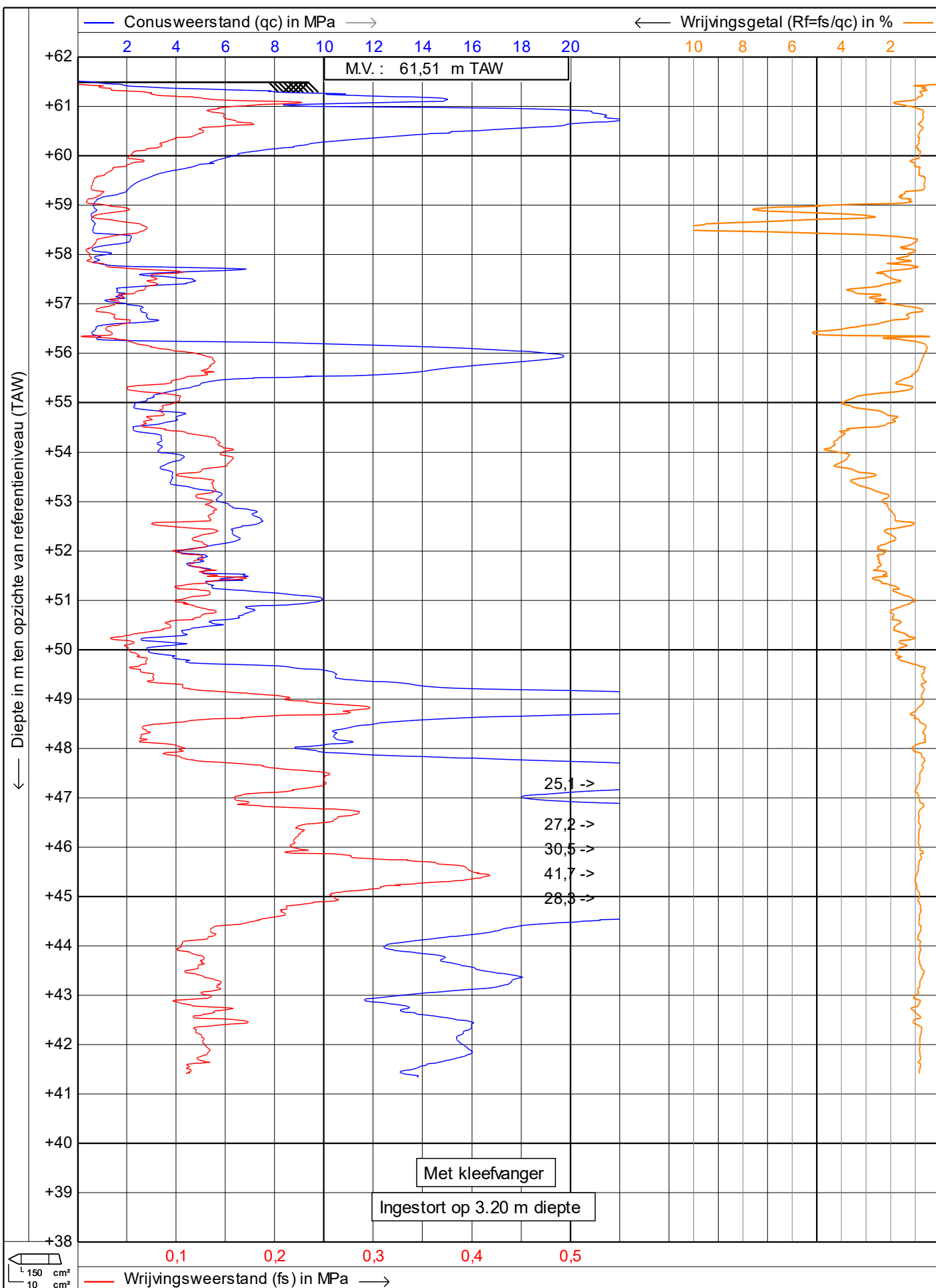


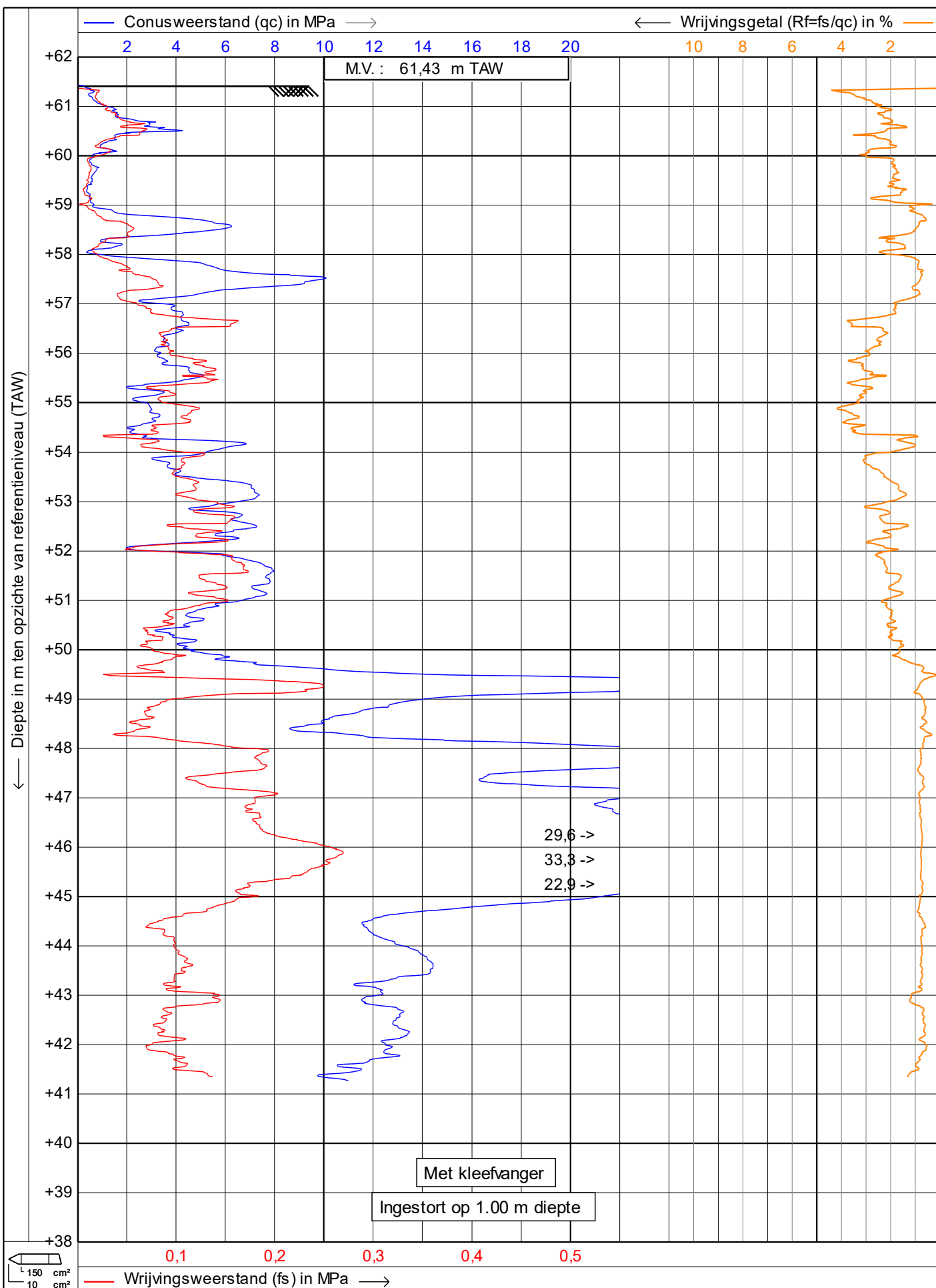


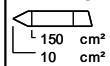
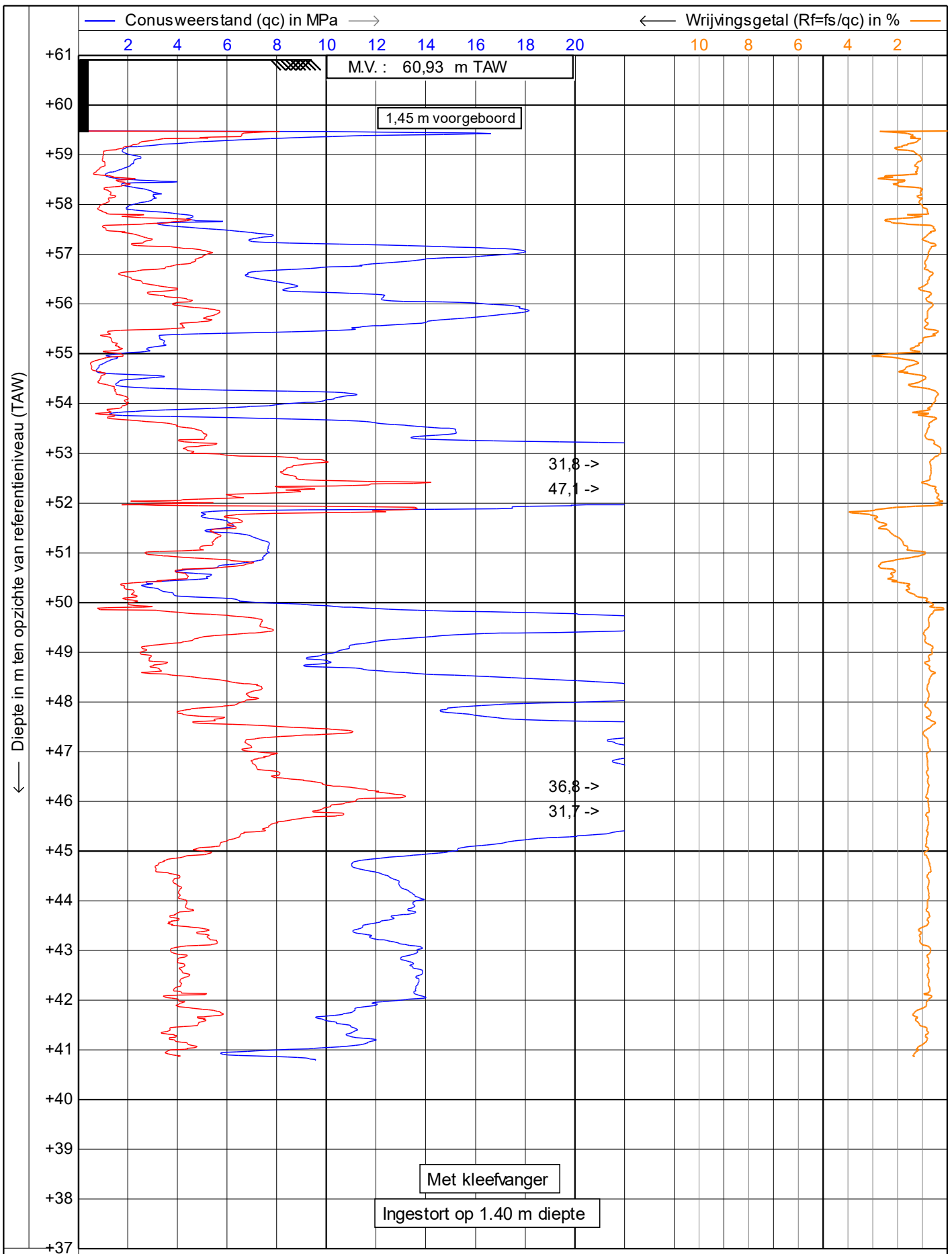


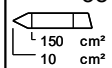
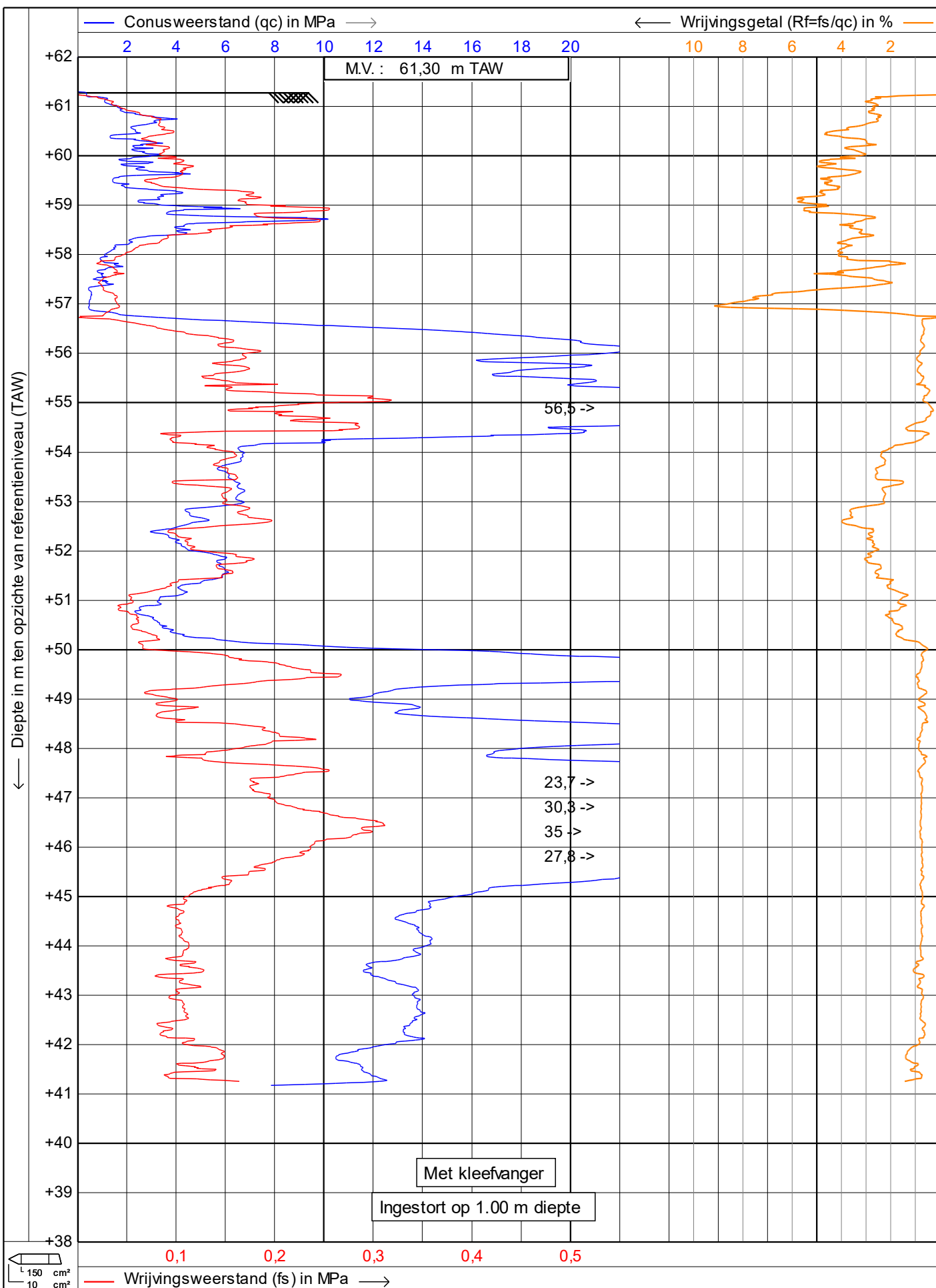


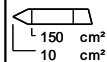
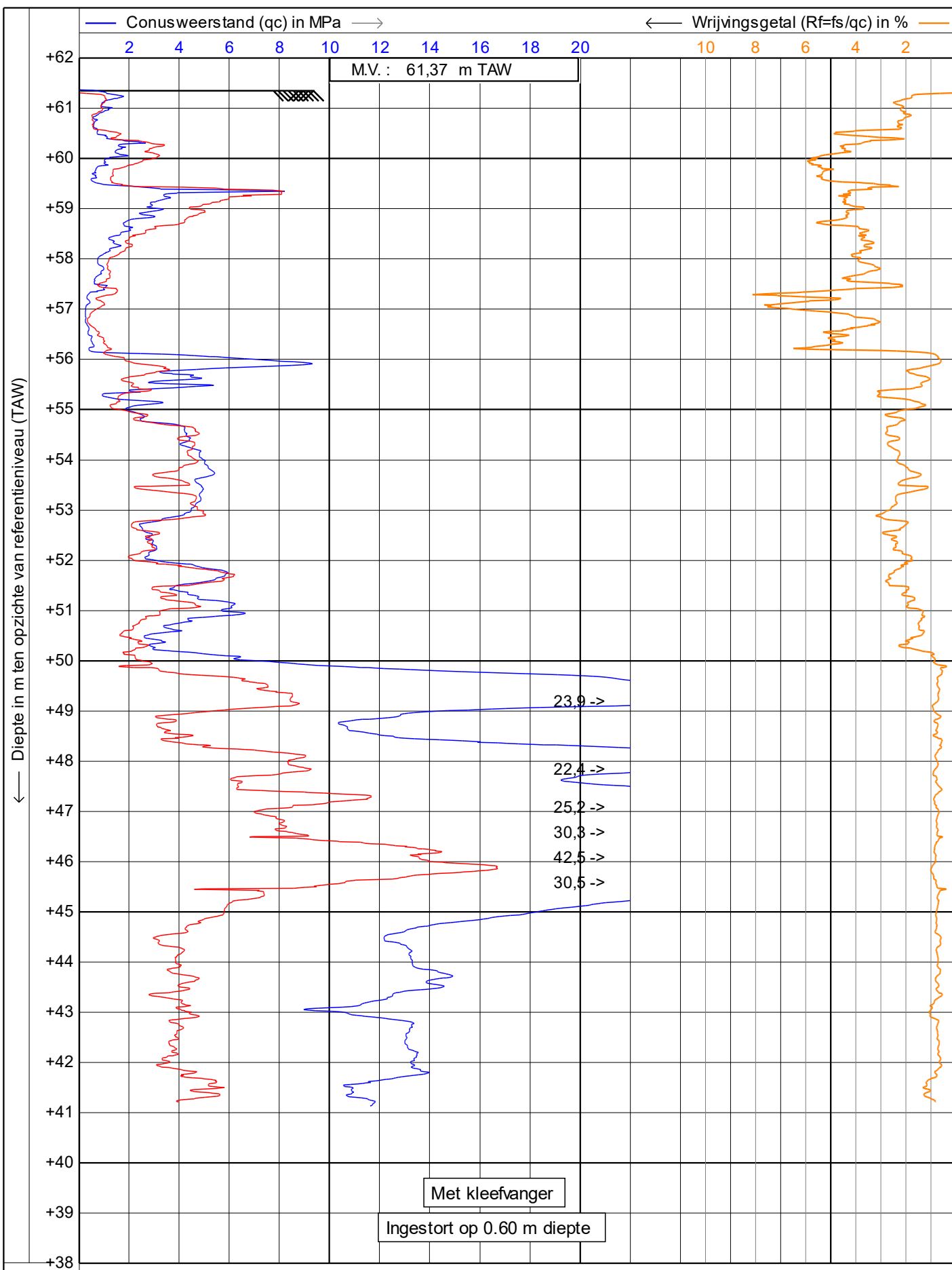




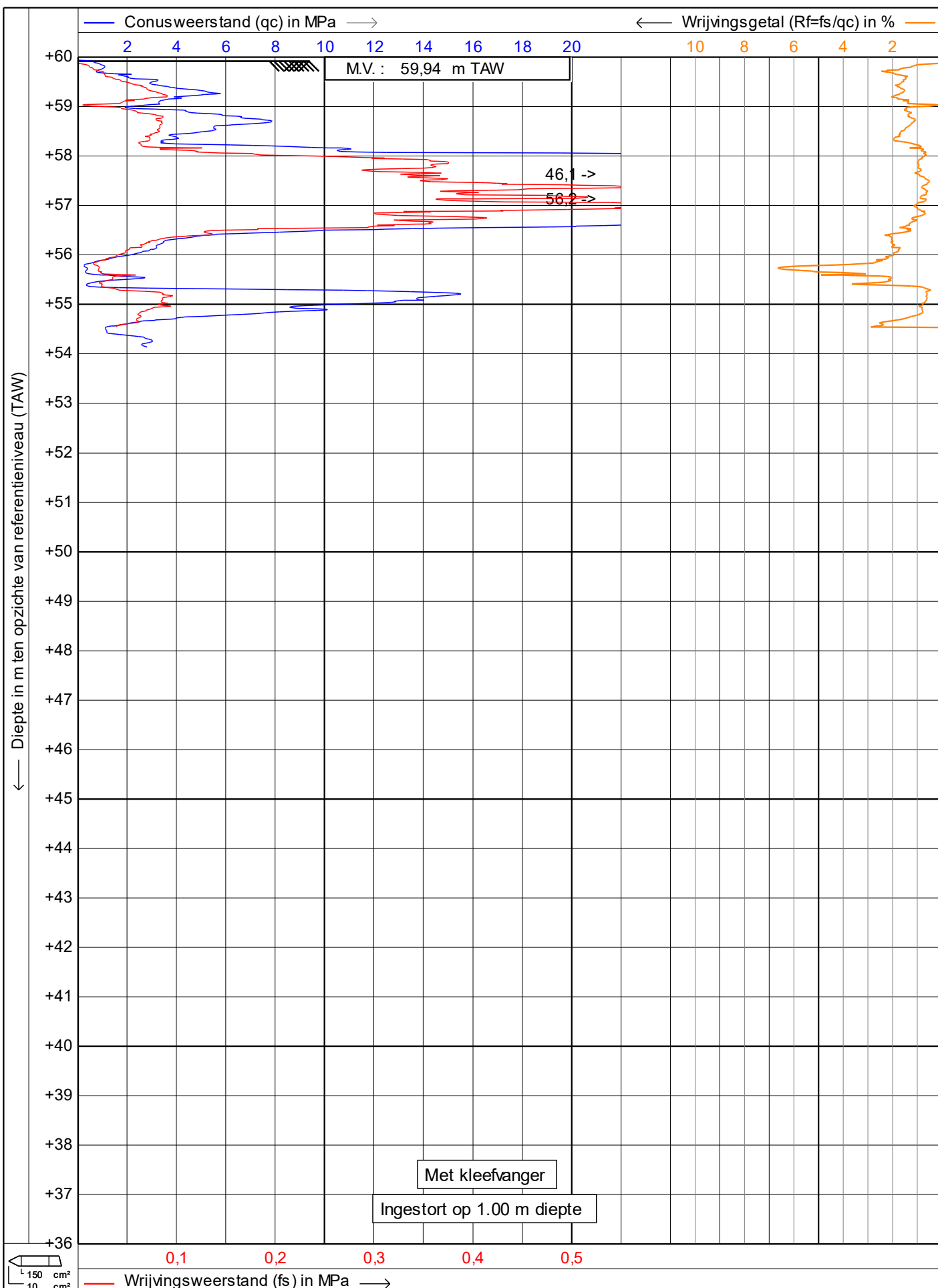


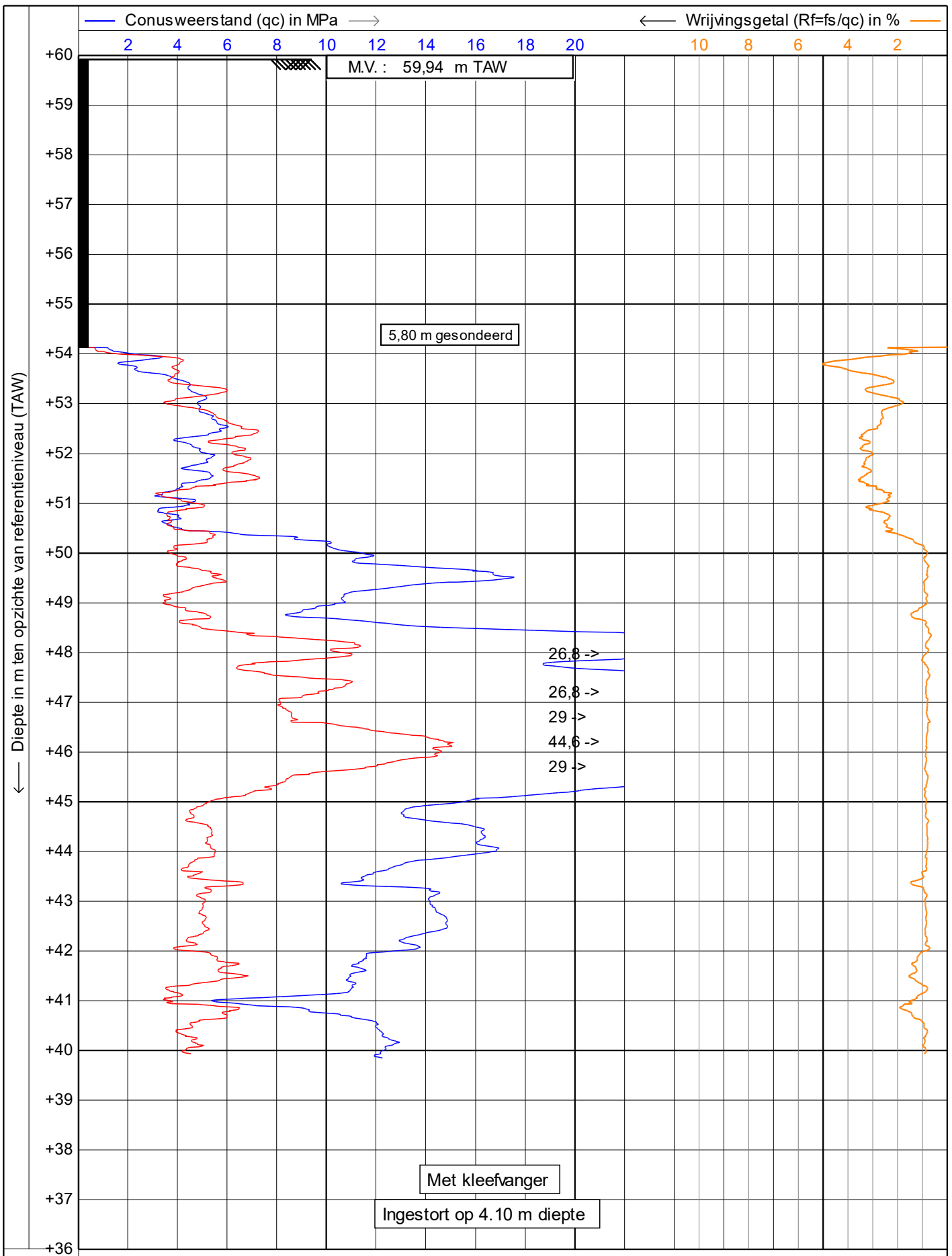


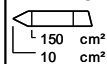
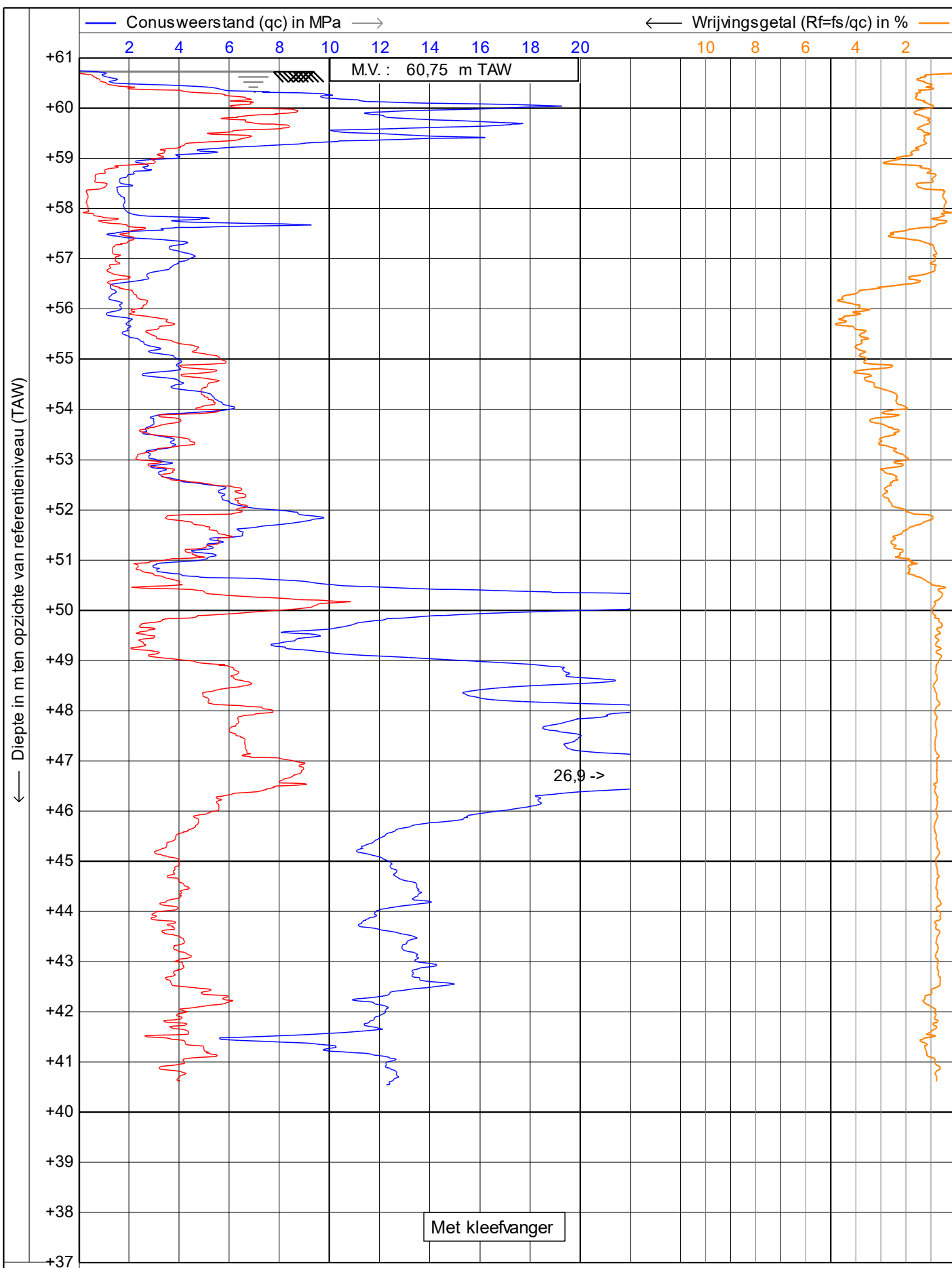


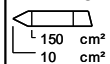
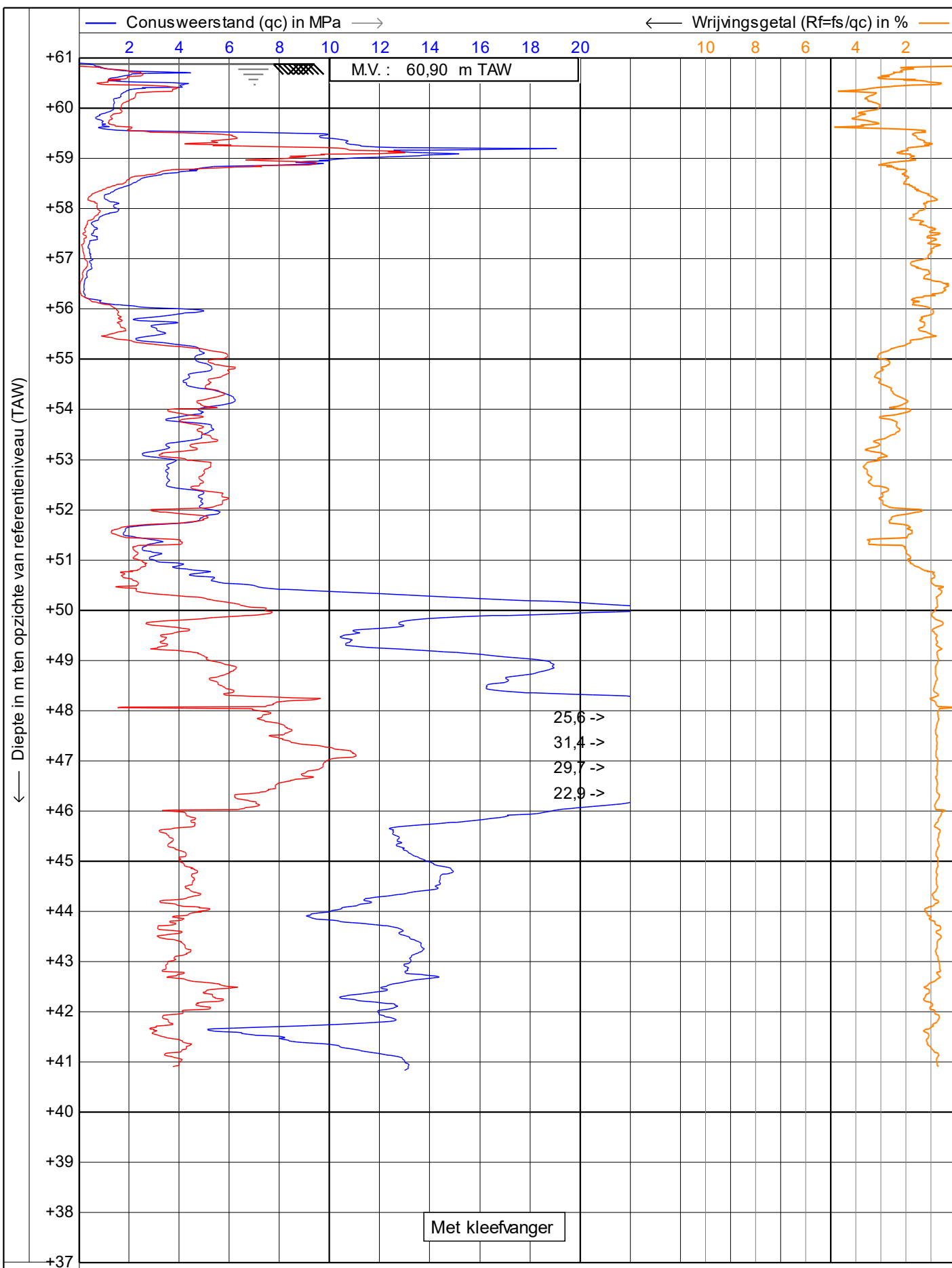


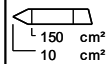
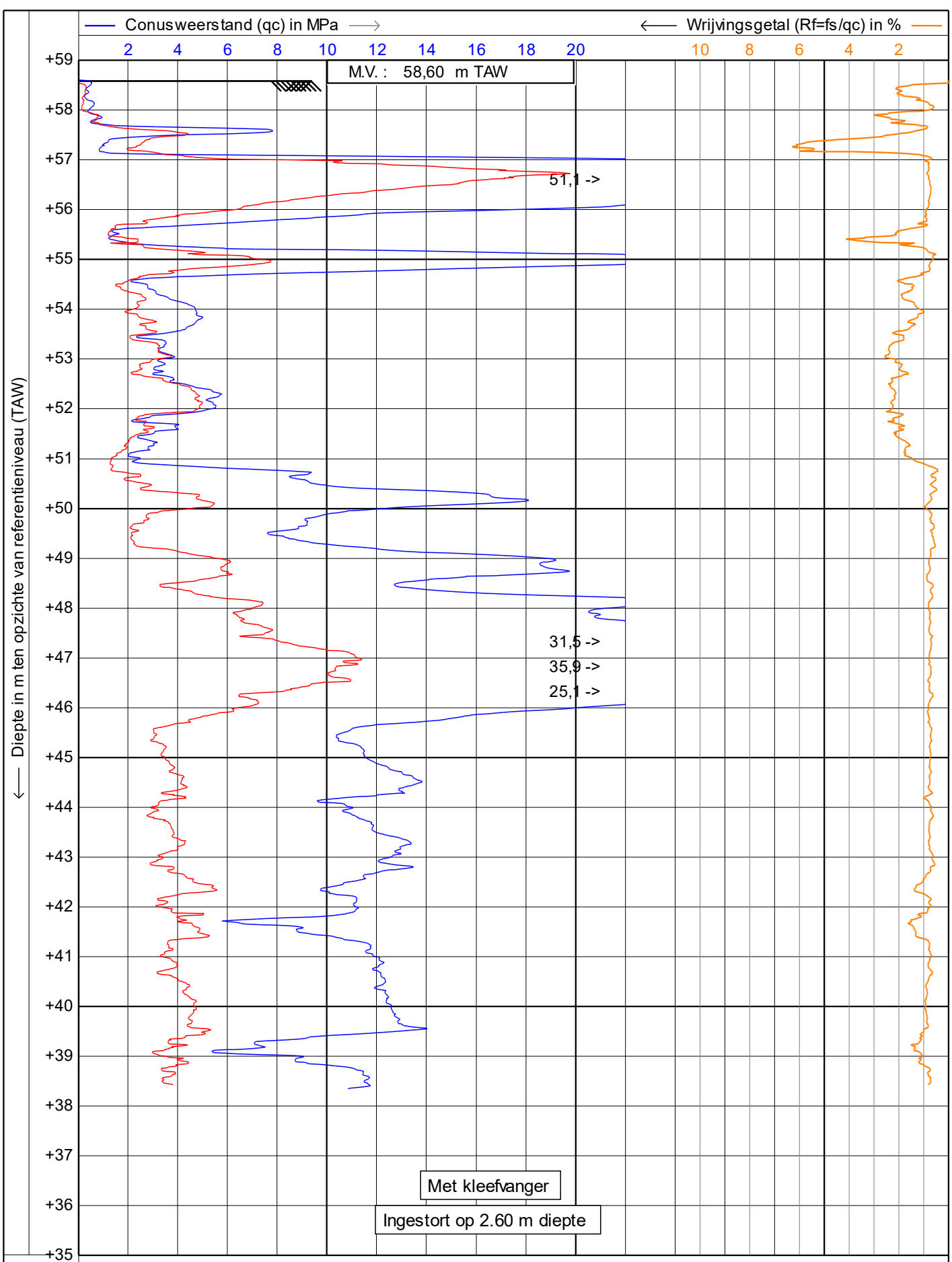
↓ Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)

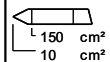
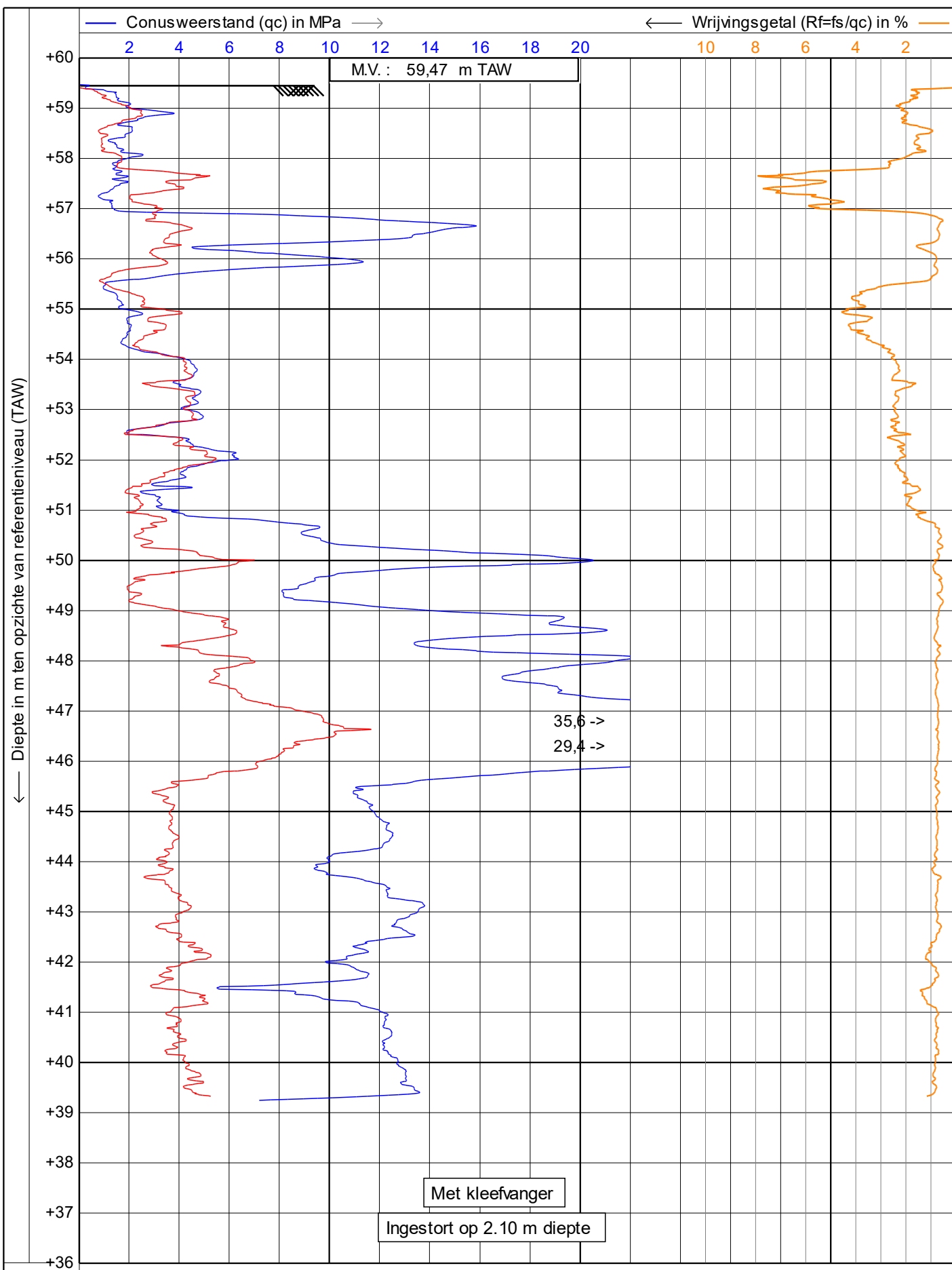


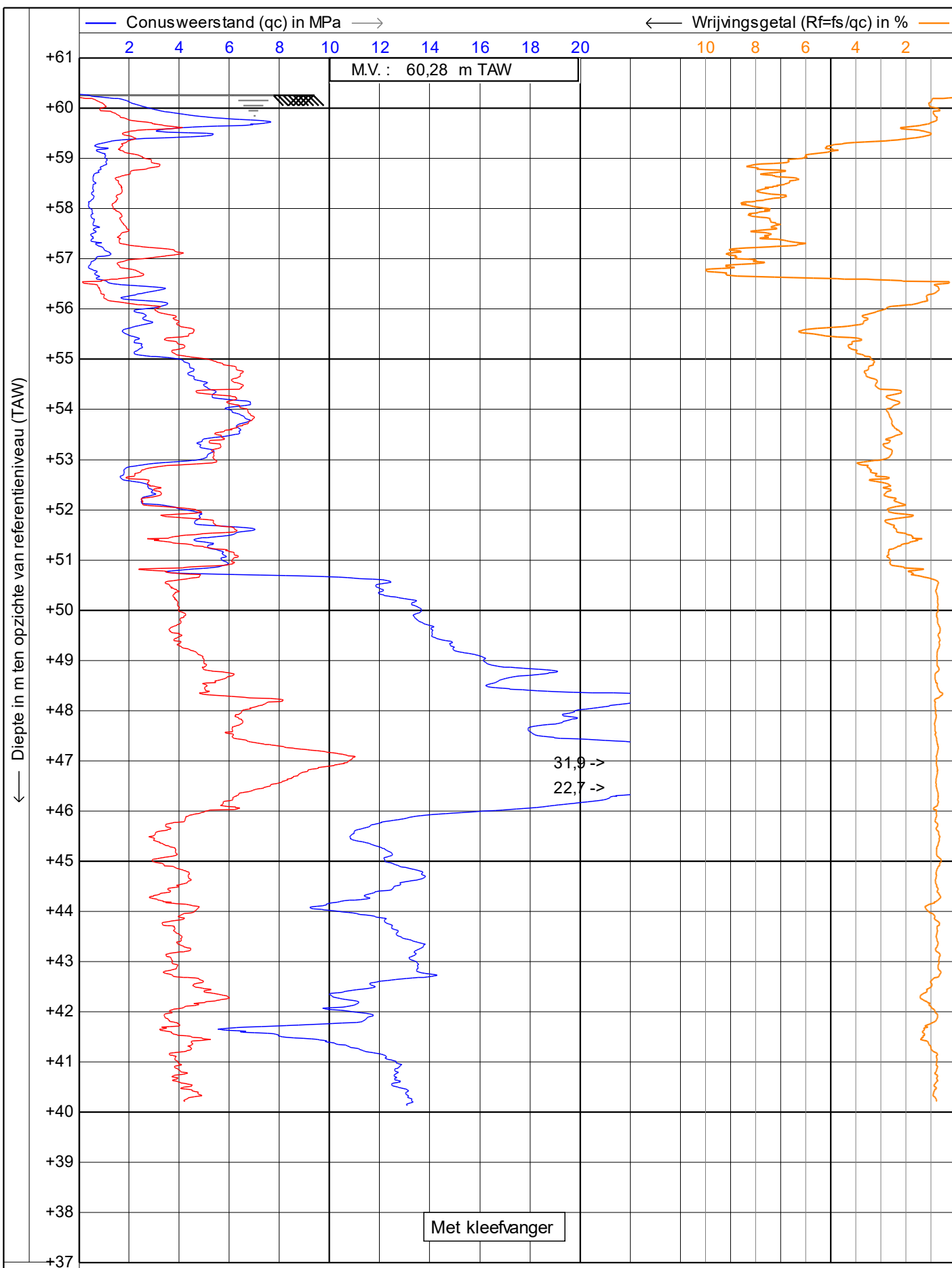


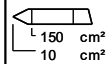
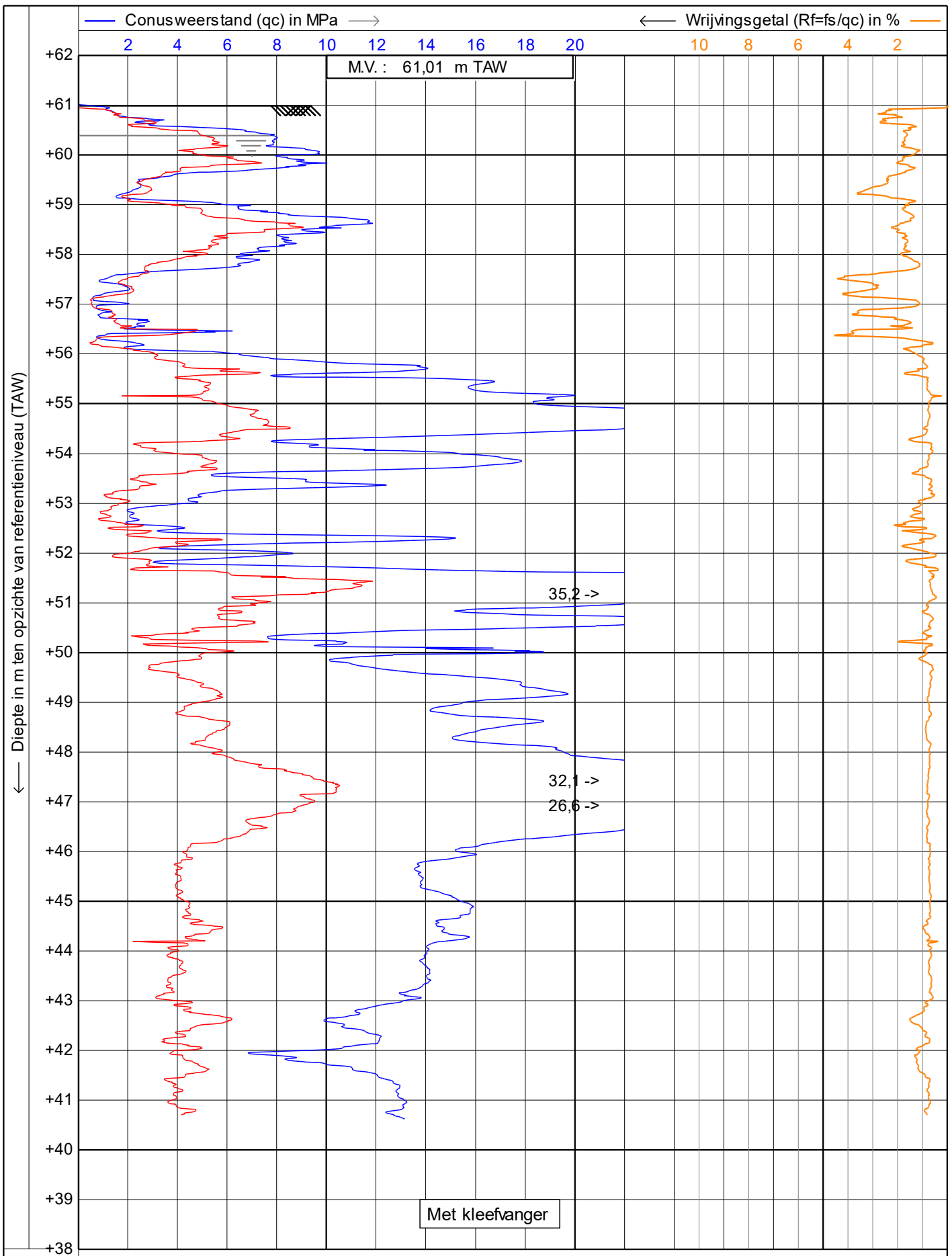


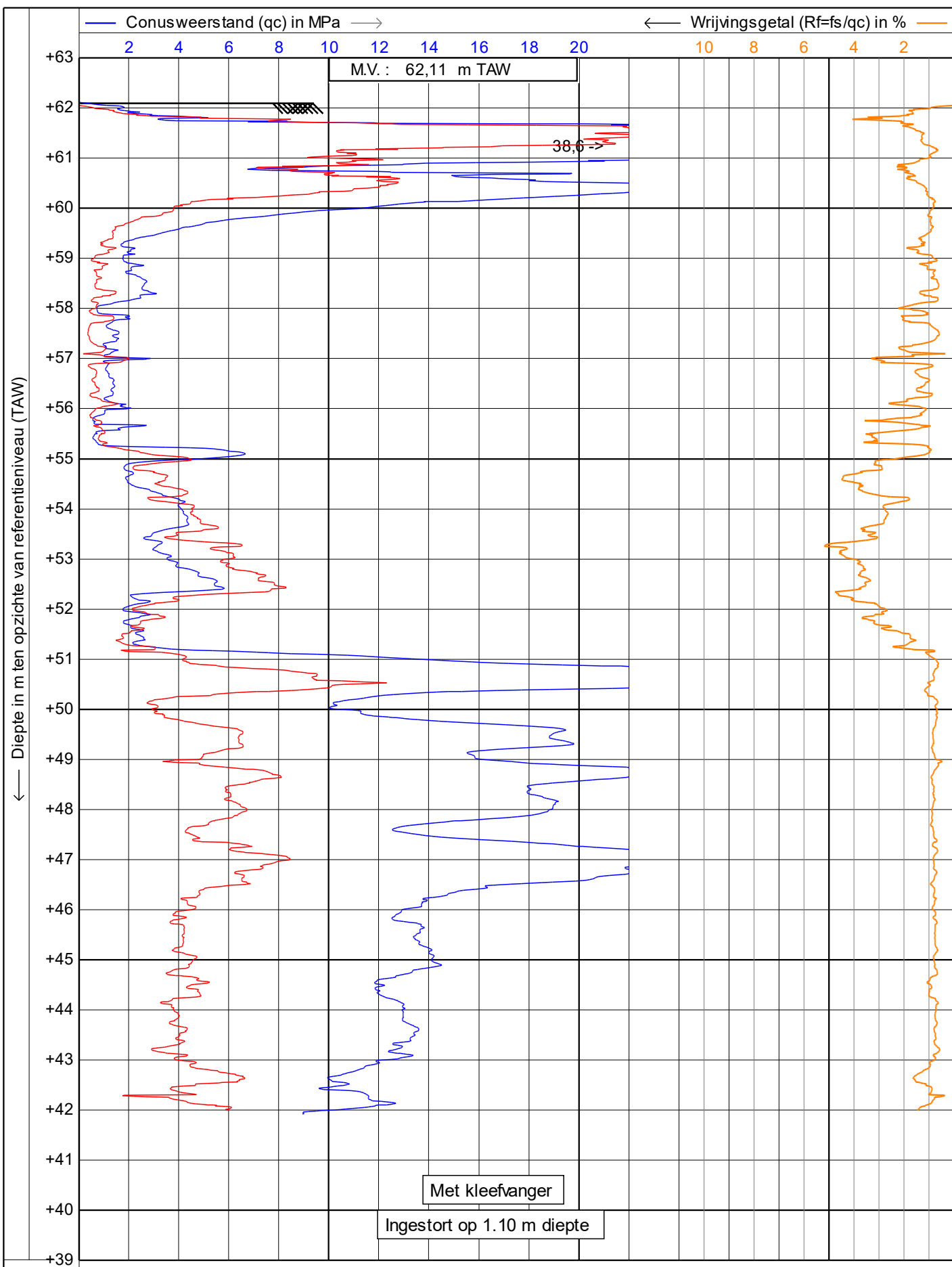


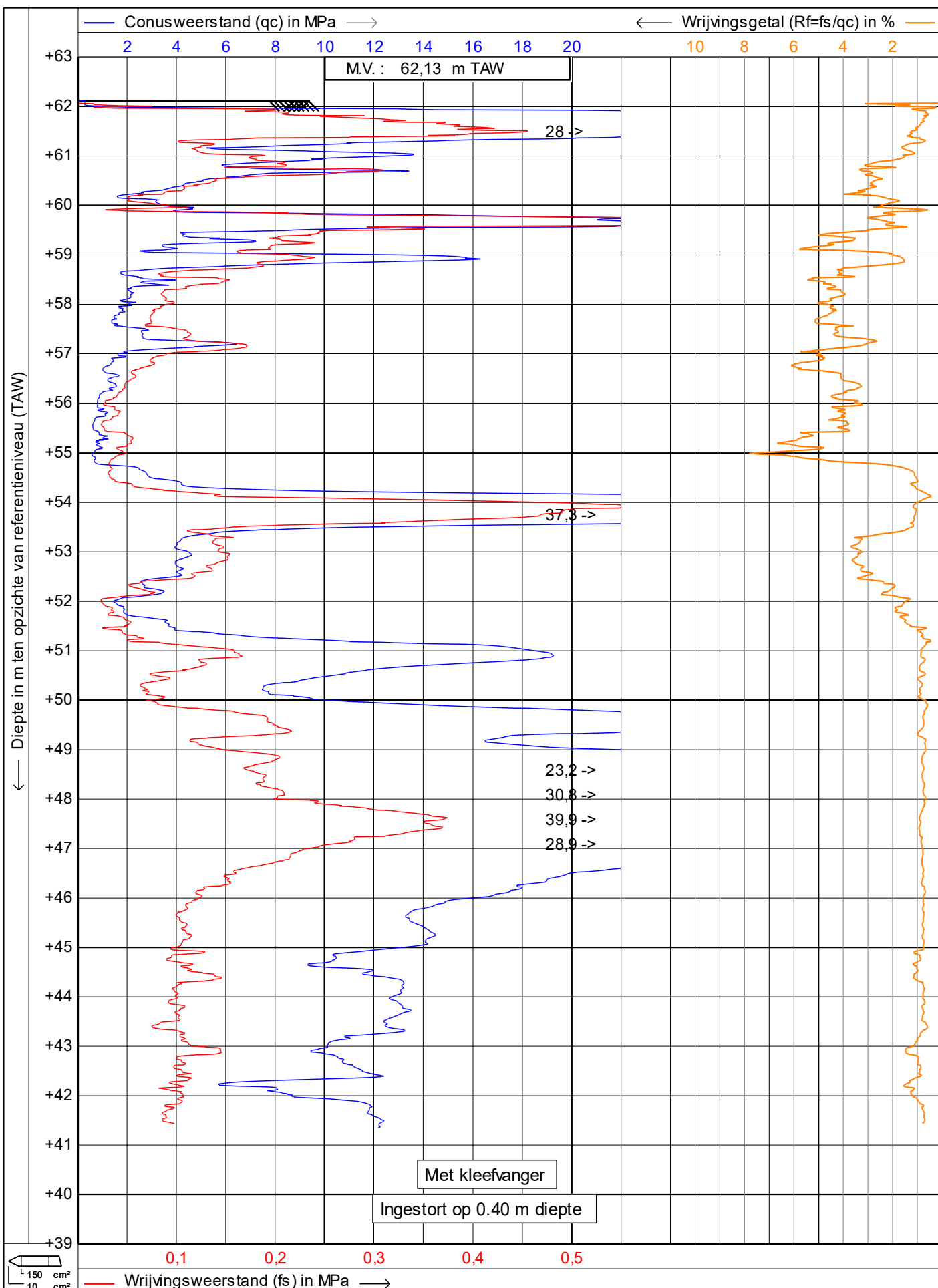




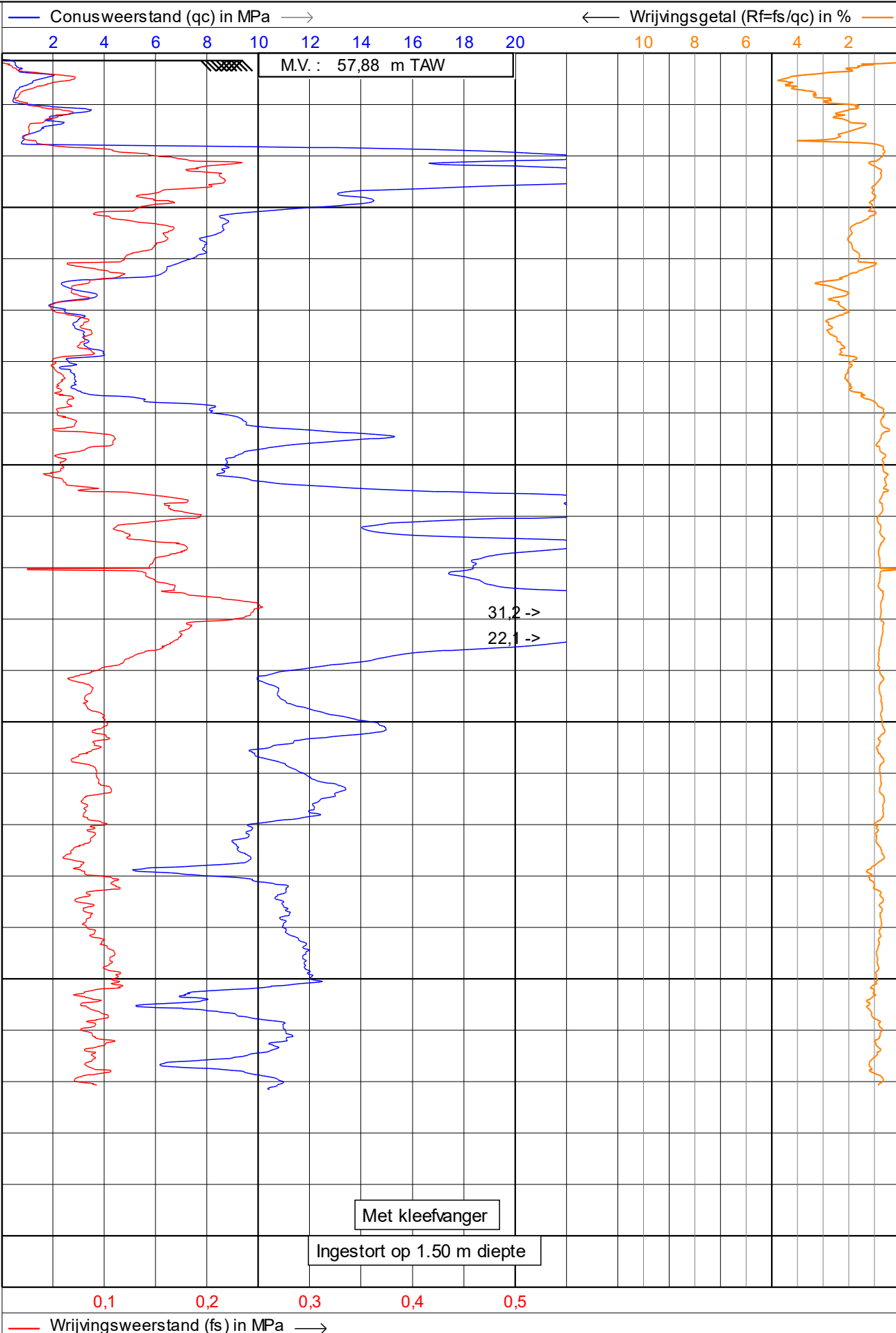


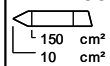
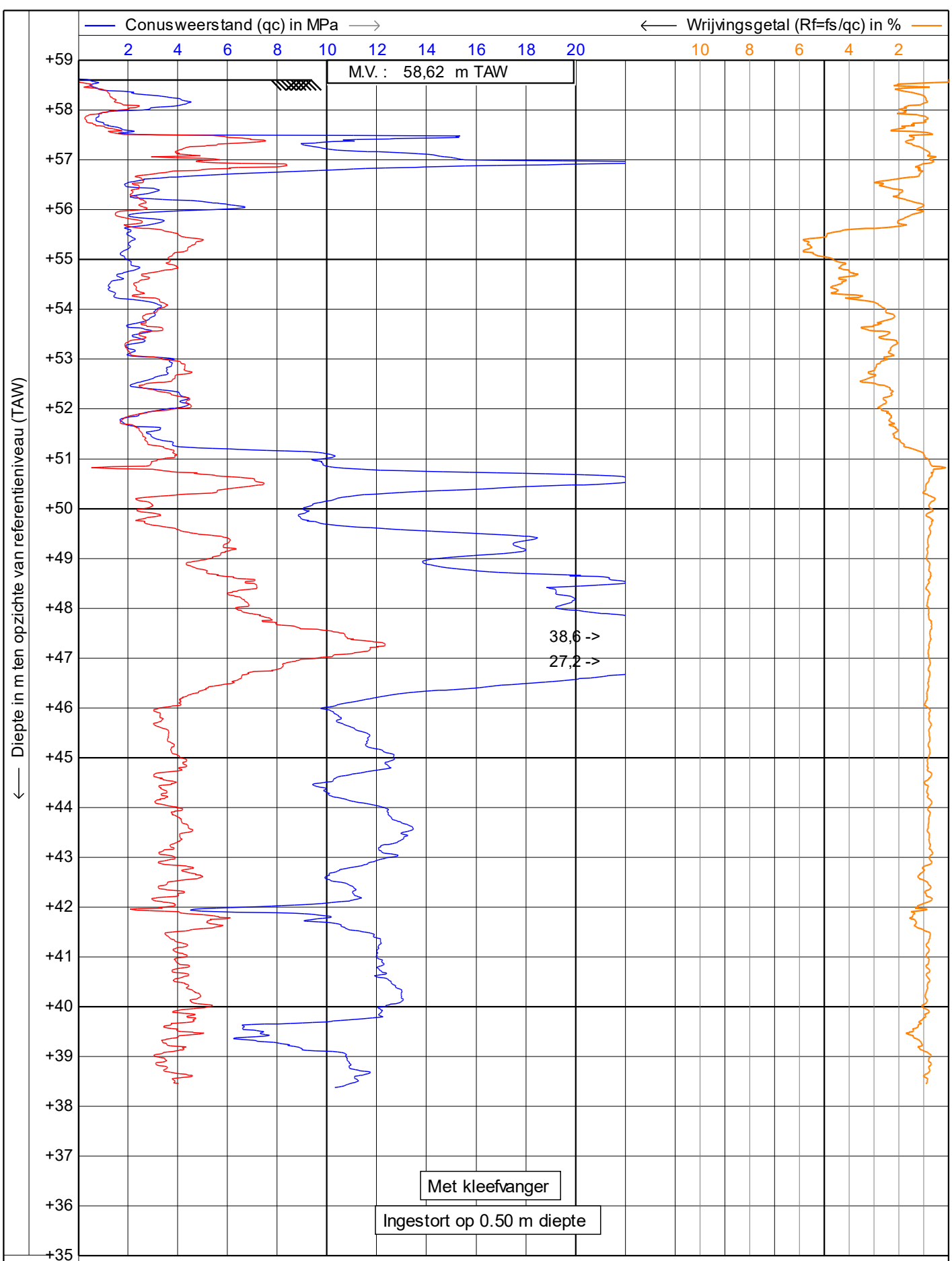


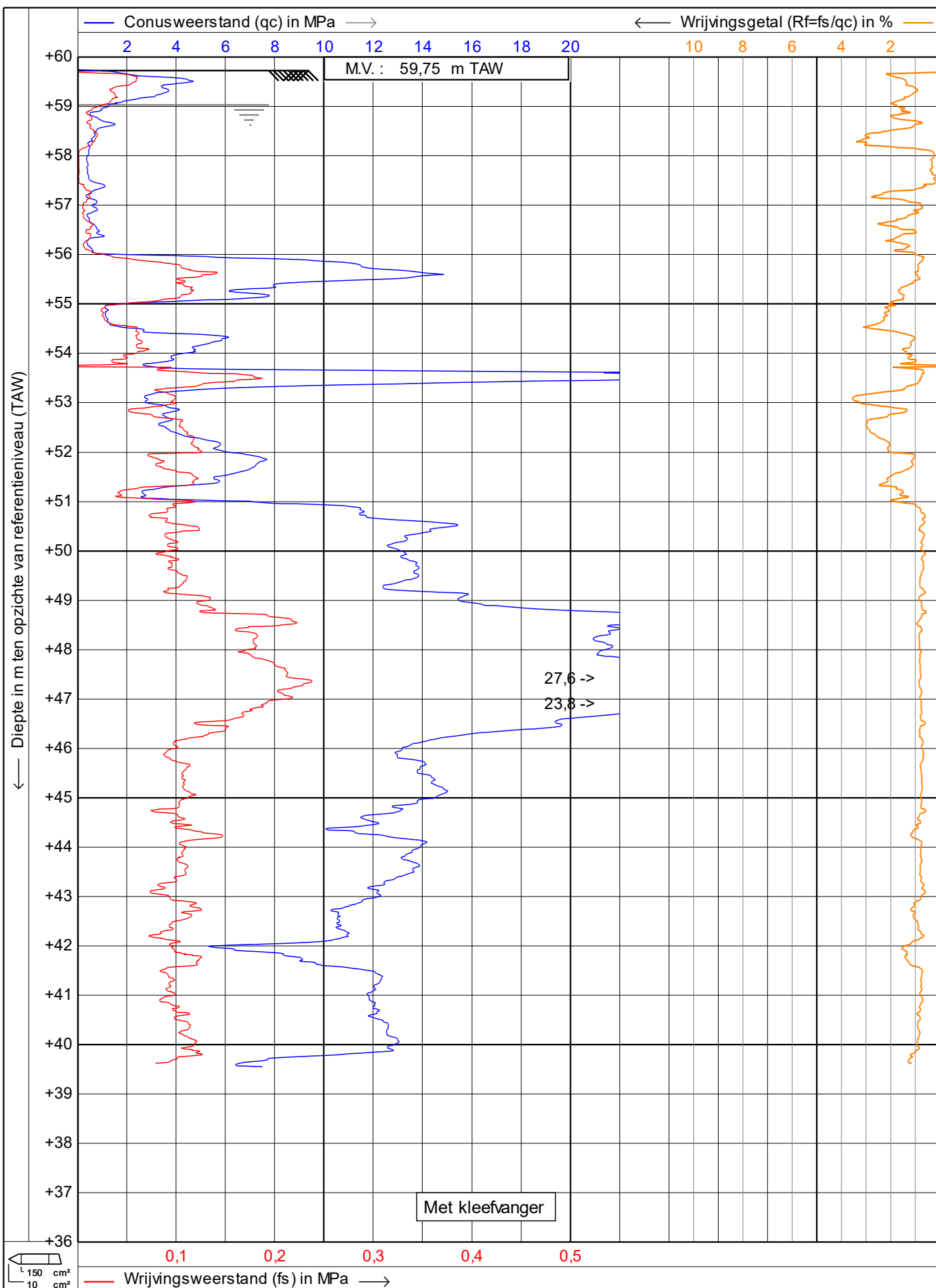


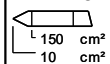
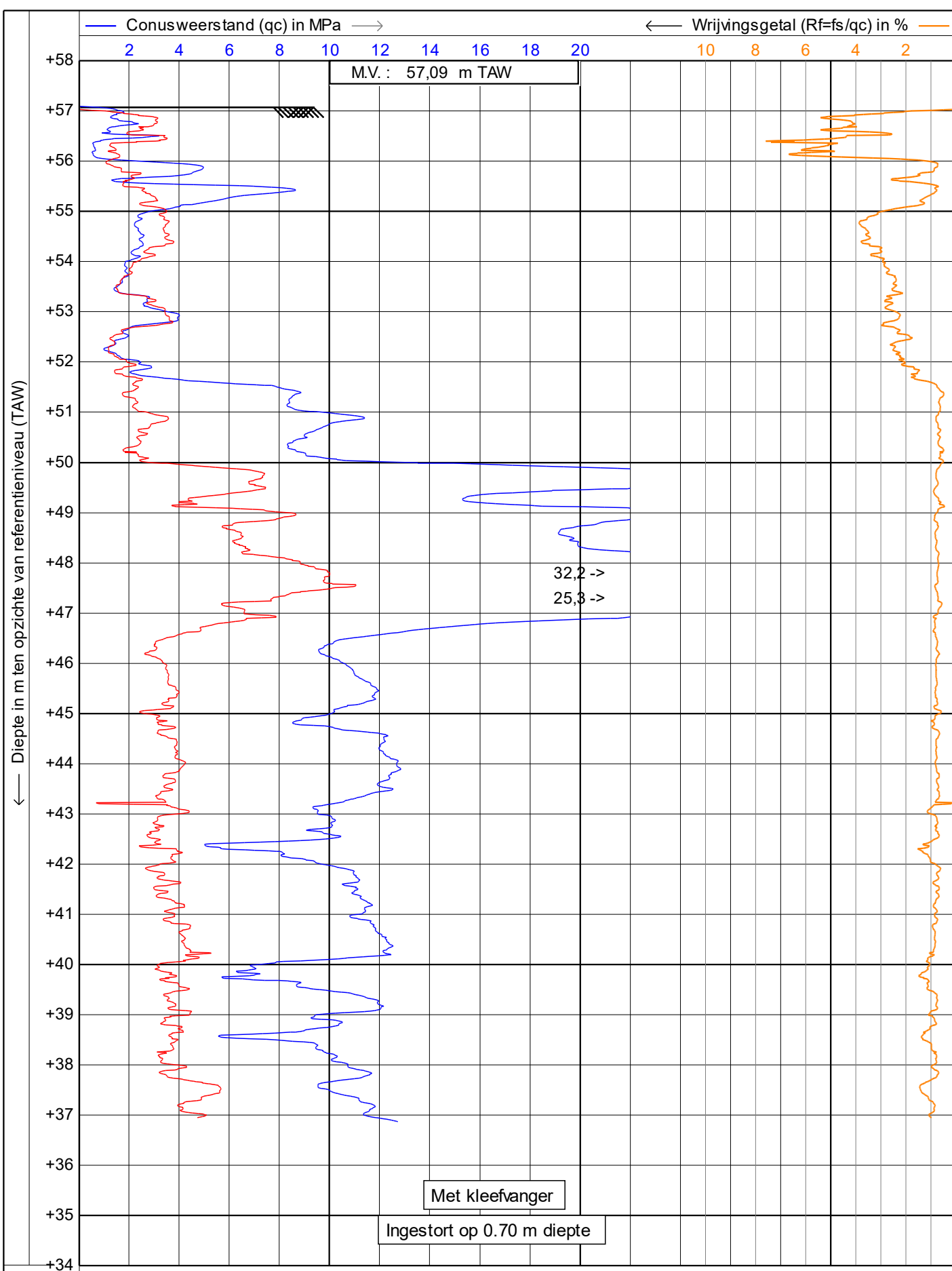


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)

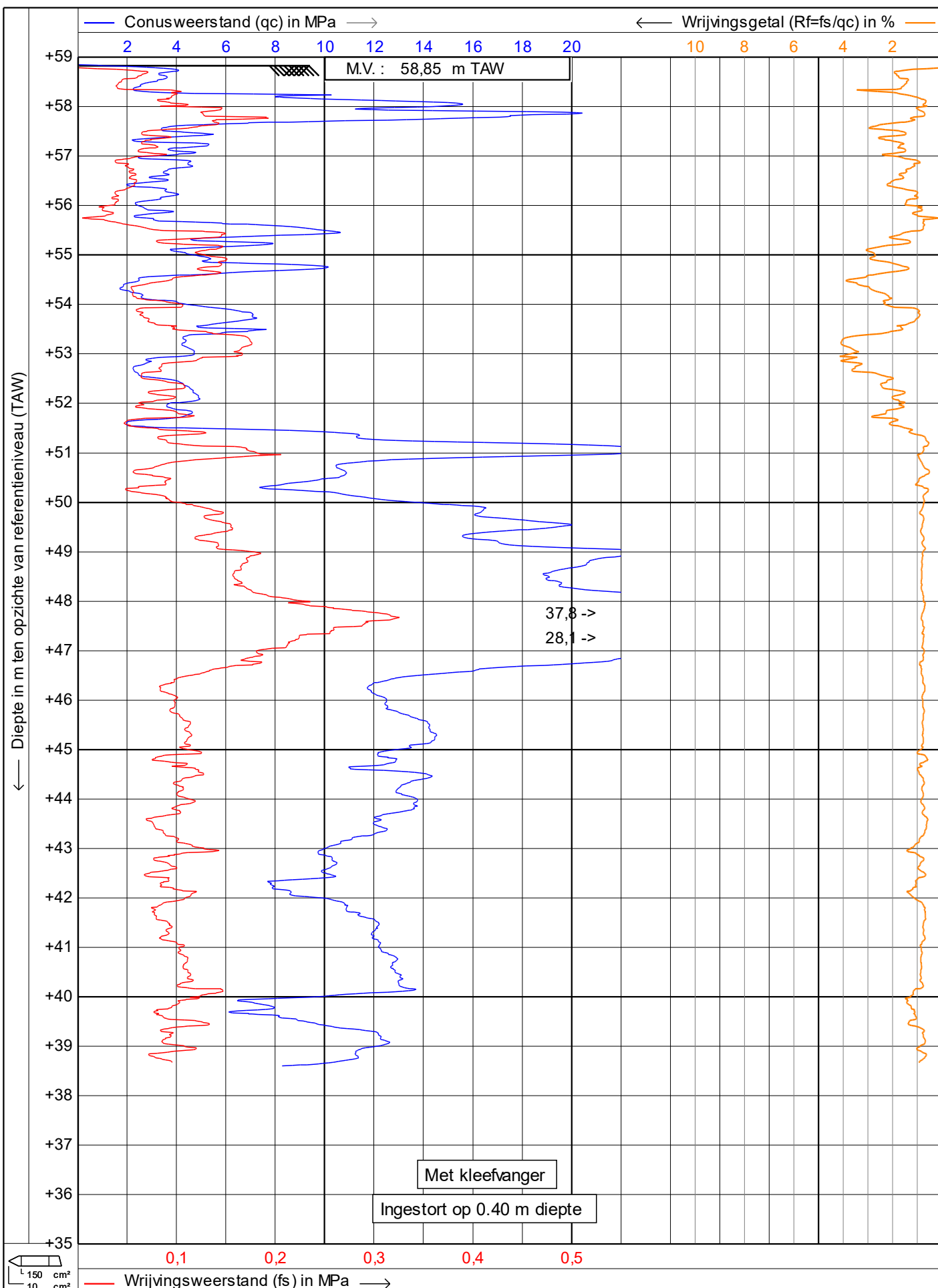


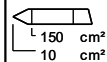
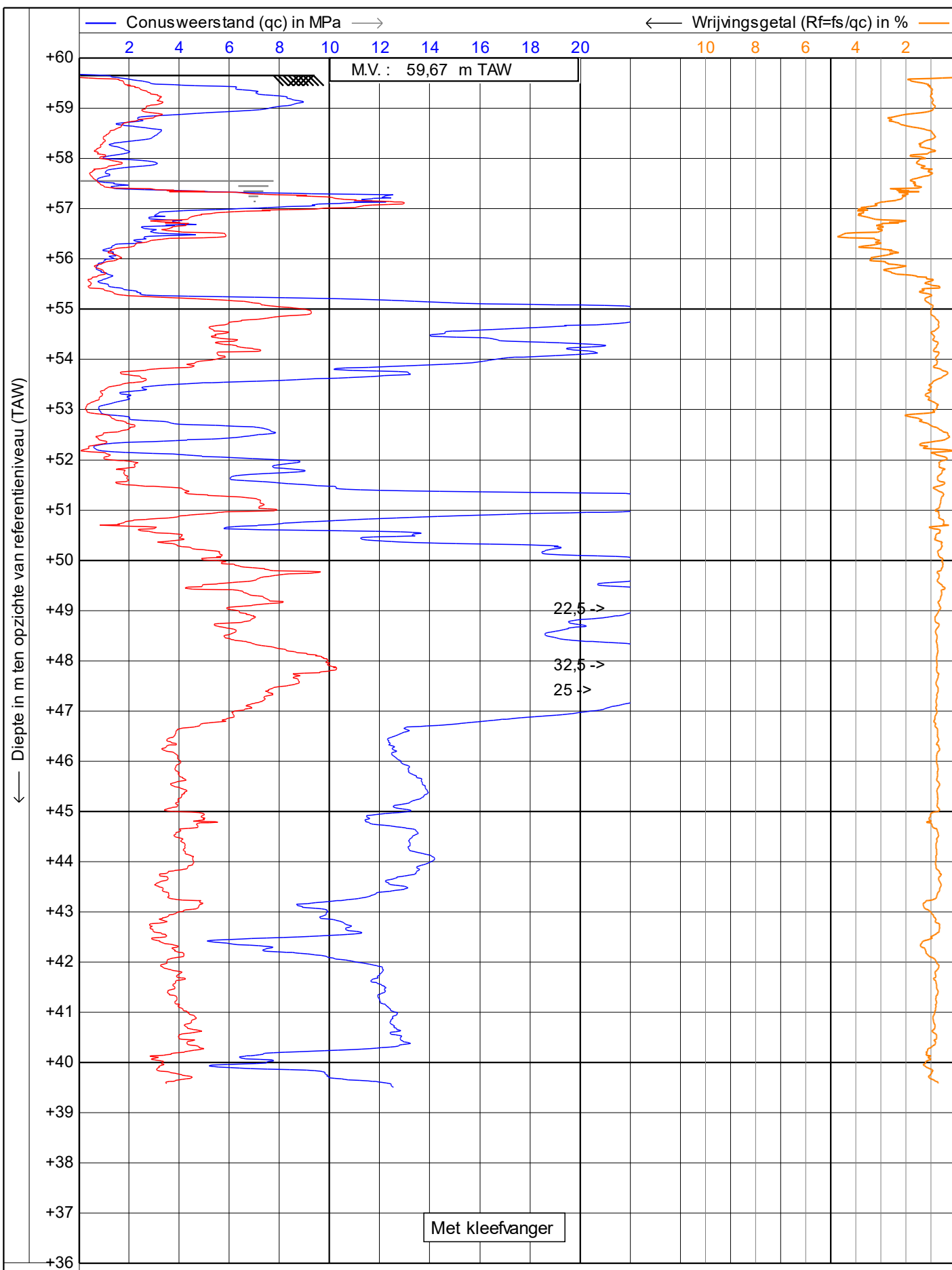


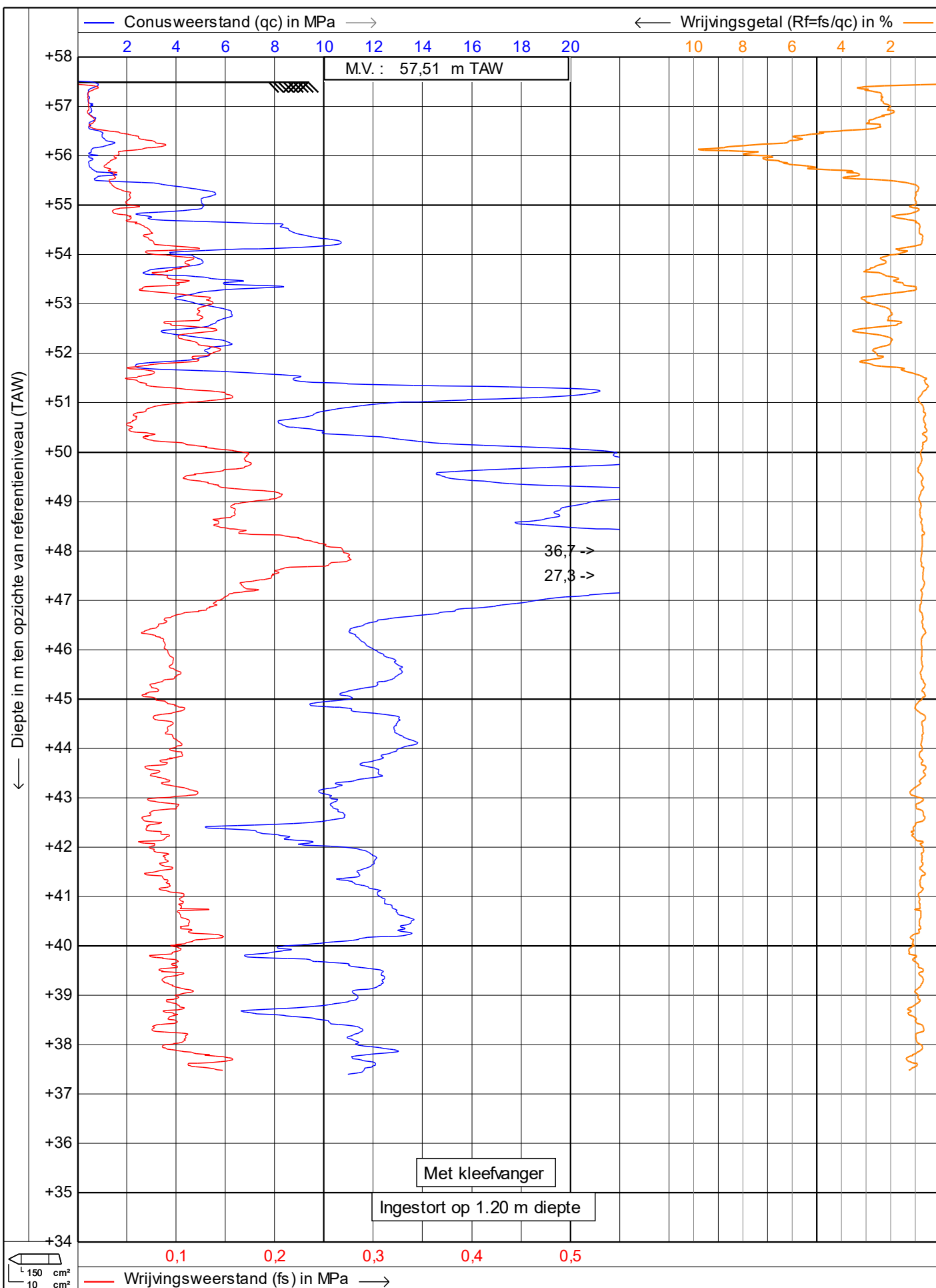




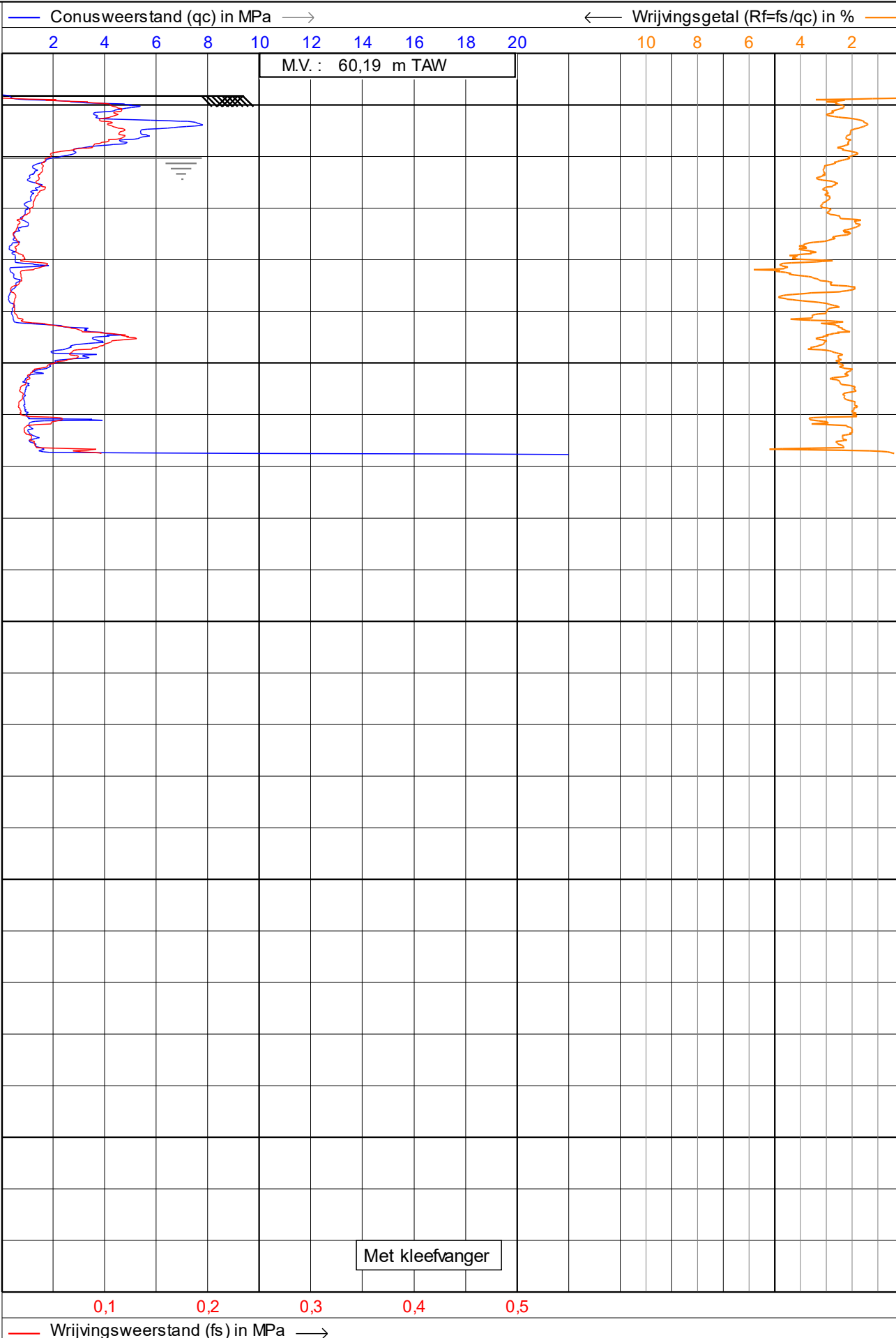
← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)

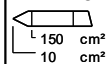
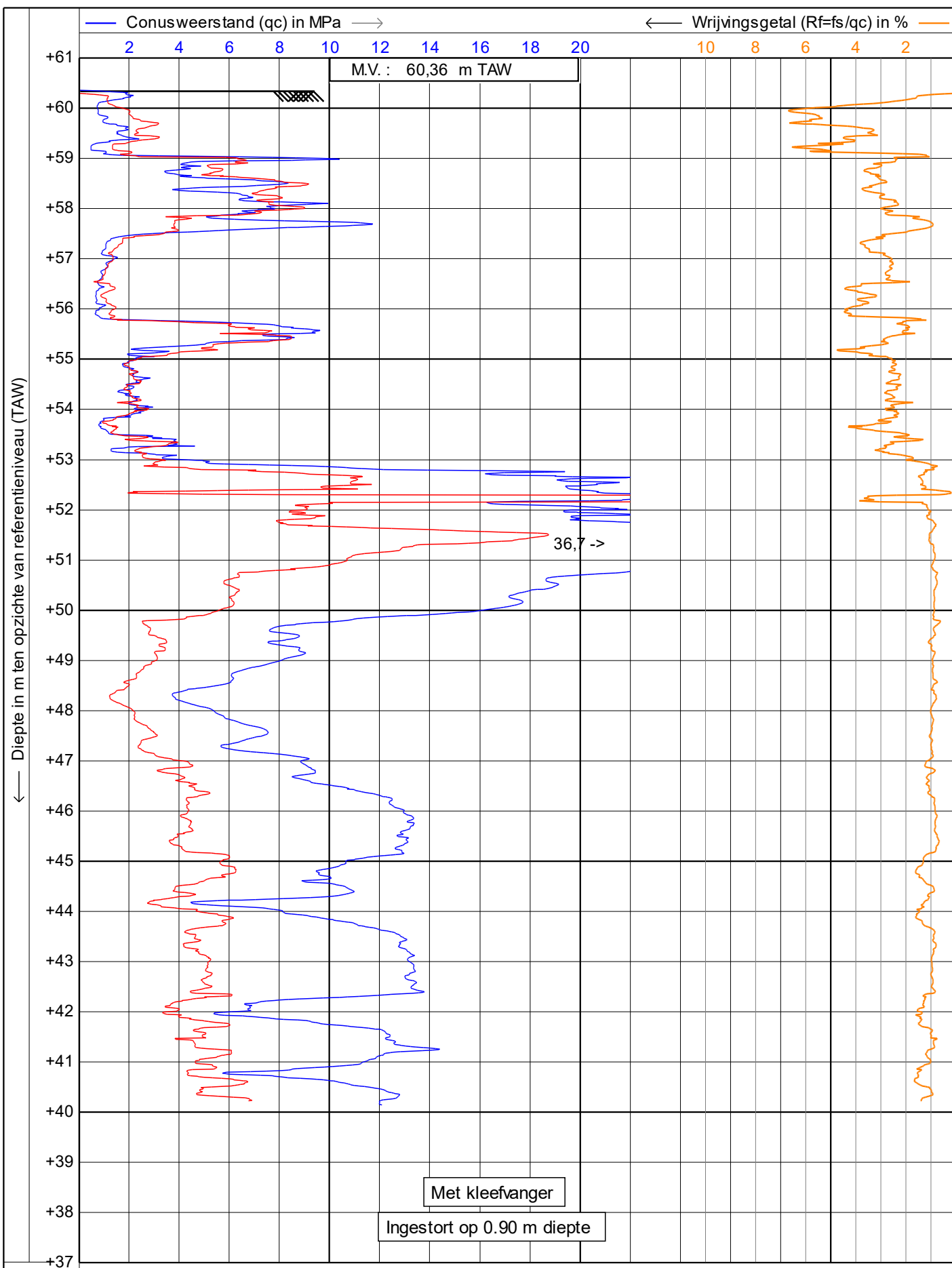


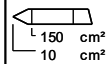
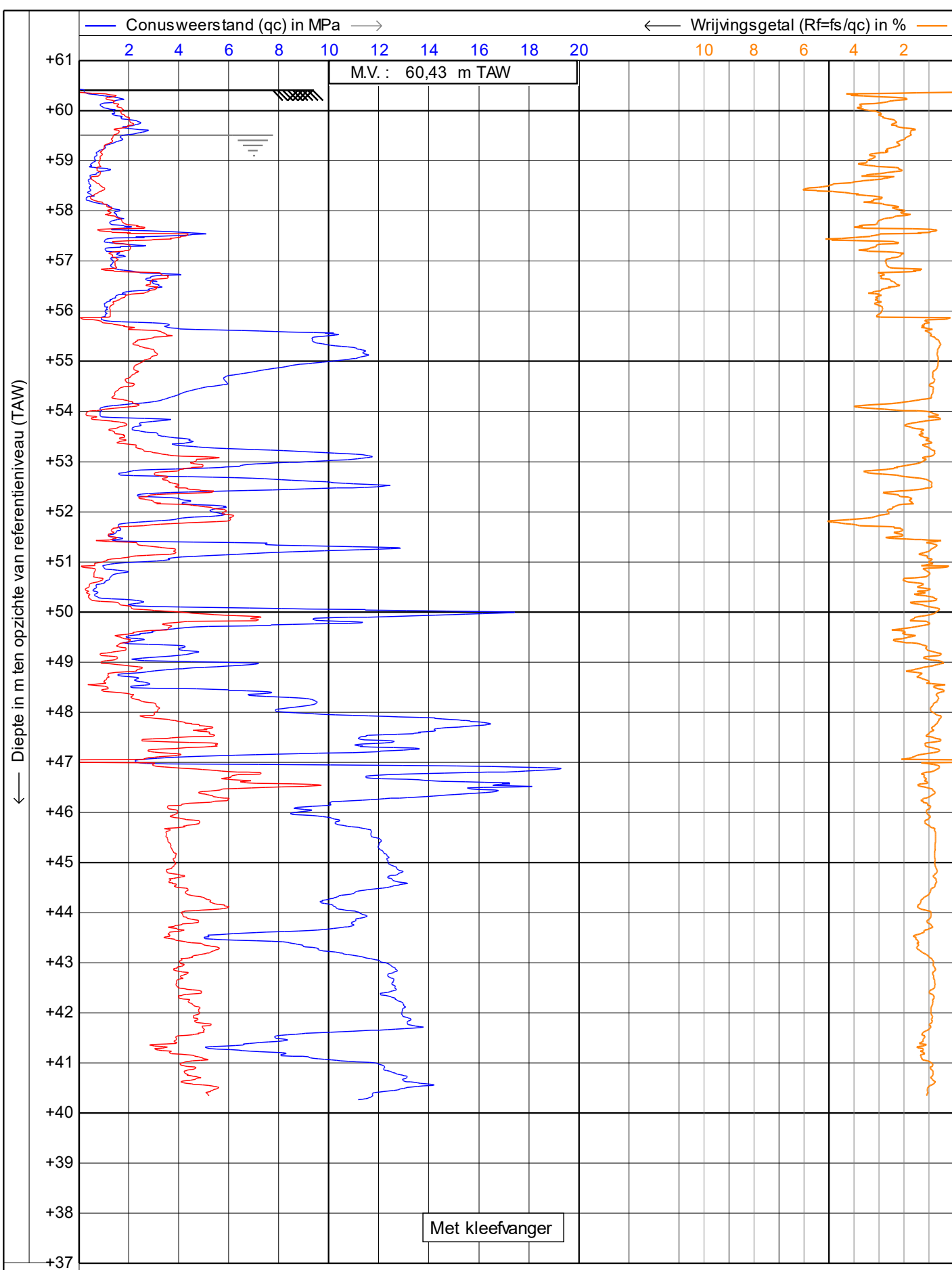




← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)







Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296

S1
+61,64

S7
+61,66

S2
+61,73

S3
+61,40

S8
+61,68



GROUP VAN VOOREN
Labo Devlieger - Van Vooren
Industriepark Rosteyne 1
9060 Zelzate
Tel. 09/ 282 97 24
Fax. 09/ 281 11 04

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296

S9
+61,54

1245R

1249S

S10
+61,40

S4
+61,44

1239M9

1239L9

Kanaalweg

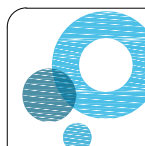
431K22

431N22

1A

1B

S15
+61,43



GROUP VAN VOOREN
Labo Devlieger - Van Vooren

Industriepark Rosteyne 1
9060 Zelzate

Tel. 09/ 282 97 24
Fax. 09/ 281 11 04

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296

S13
+61,70

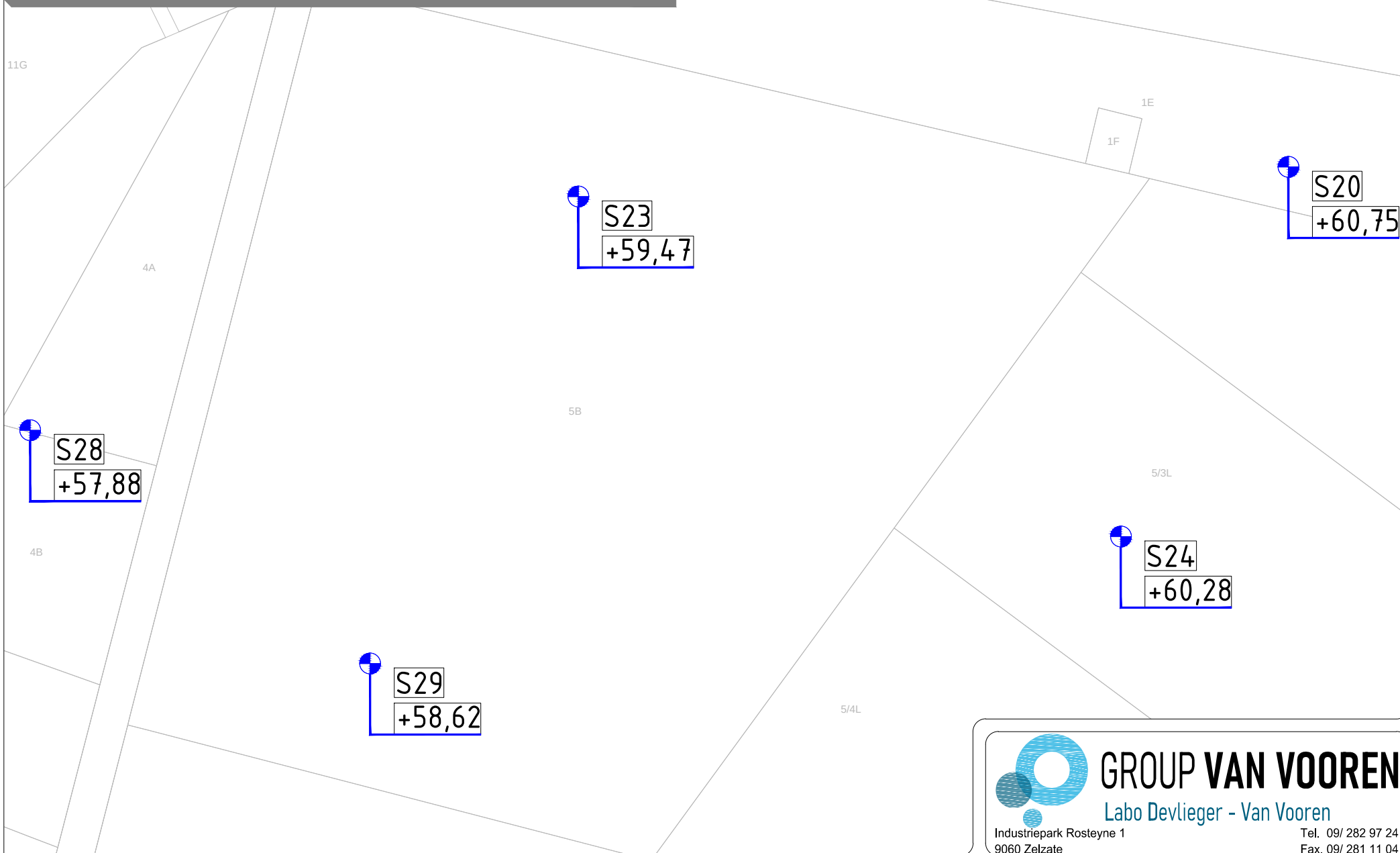
S14
+61,51

S19+S19b
+59,94

+58,60
S22

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296

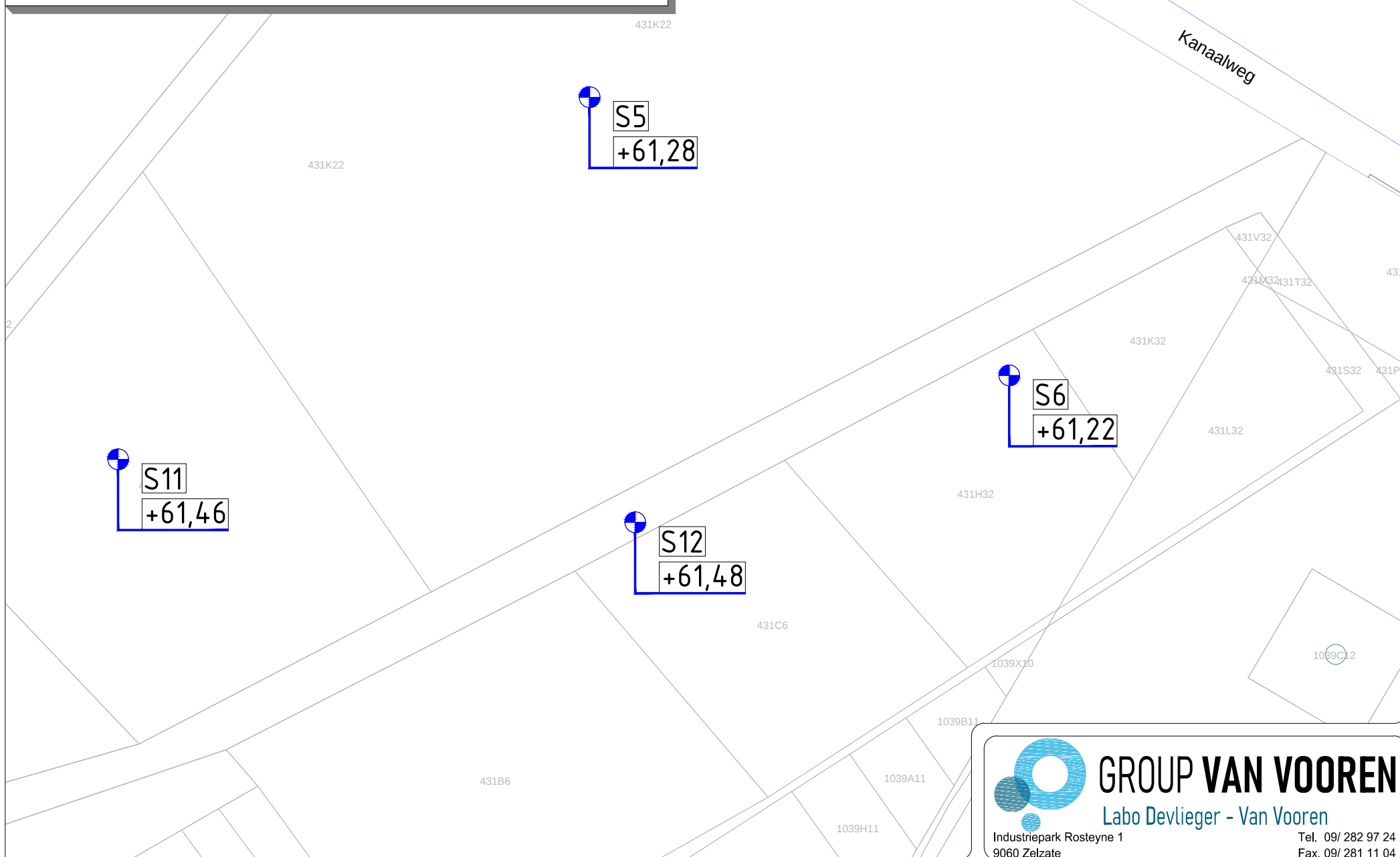


 **GROUP VAN VOOREN**
Labo Devlieger - Van Vooren
Industriepark Rosteyne 1
9060 Zelzate
Tel. 09/ 282 97 24
Fax. 09/ 281 11 04

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296



 **GROUP VAN VOOREN**
Labo Devlieger - Van Vooren
Industriepark Rosteyne 1
9060 Zelzate
Tel. 09/ 282 97 24
Fax. 09/ 281 11 04

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296

S16
+60,93

S17
+61,30

S18
+61,37

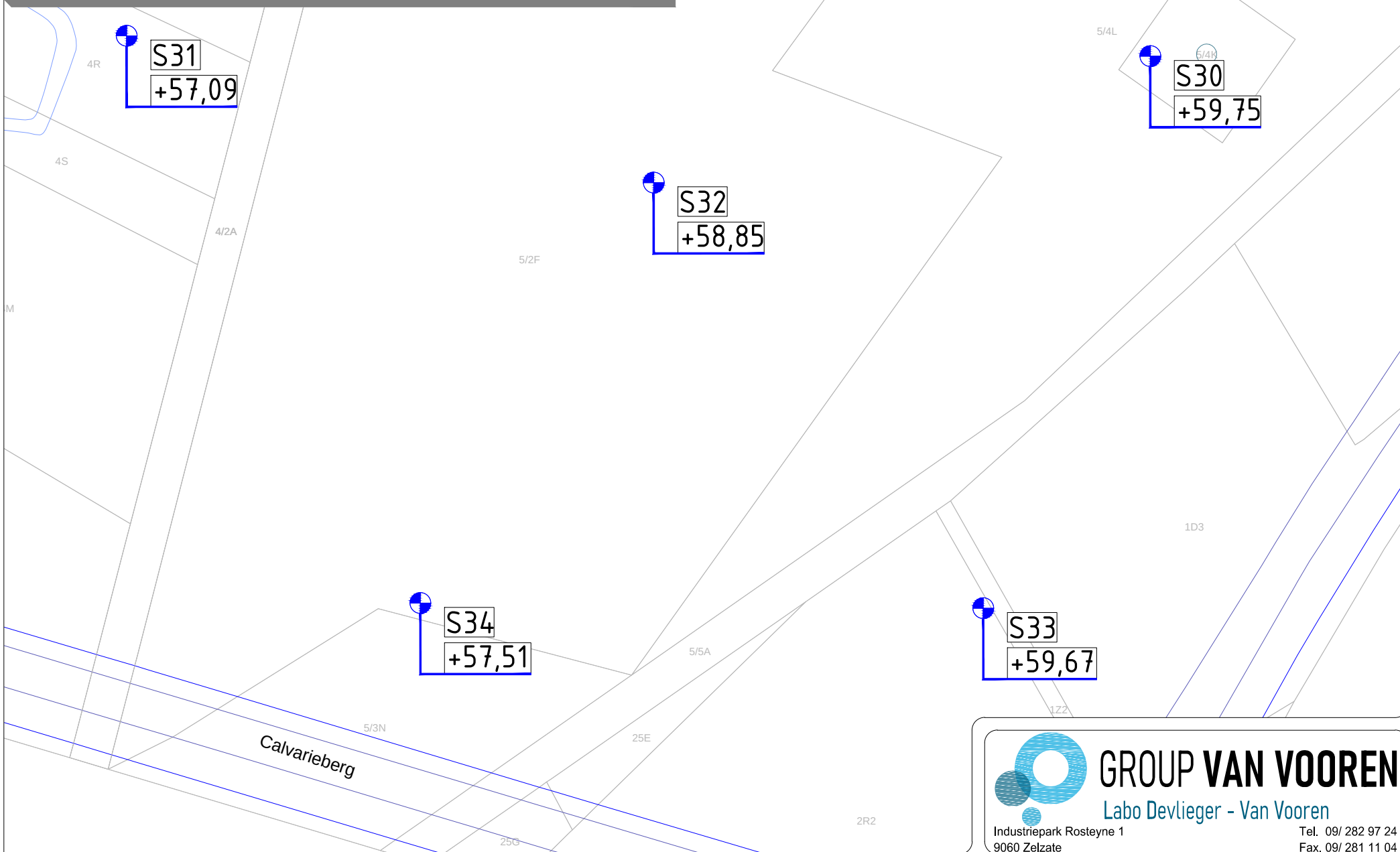
S21
+60,90

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296



DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296

S25
+61,01

1A3

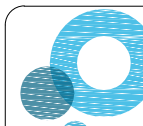
S26
+62,11

1B3

Kruisbosstraat

S27
+62,13

49M2



GROUP VAN VOOREN
Labo Devlieger - Van Vooren

Industriepark Rosteyne 1
9060 Zelzate

Tel. 09/ 282 97 24
Fax. 09/ 281 11 04

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296

S41
+60,43

57C

1050A

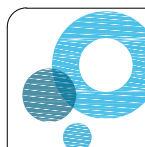
829A

S38
+60,19

65B

S40
+60,36

58G



GROUP VAN VOOREN
Labo Devlieger - Van Vooren

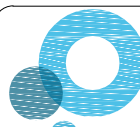
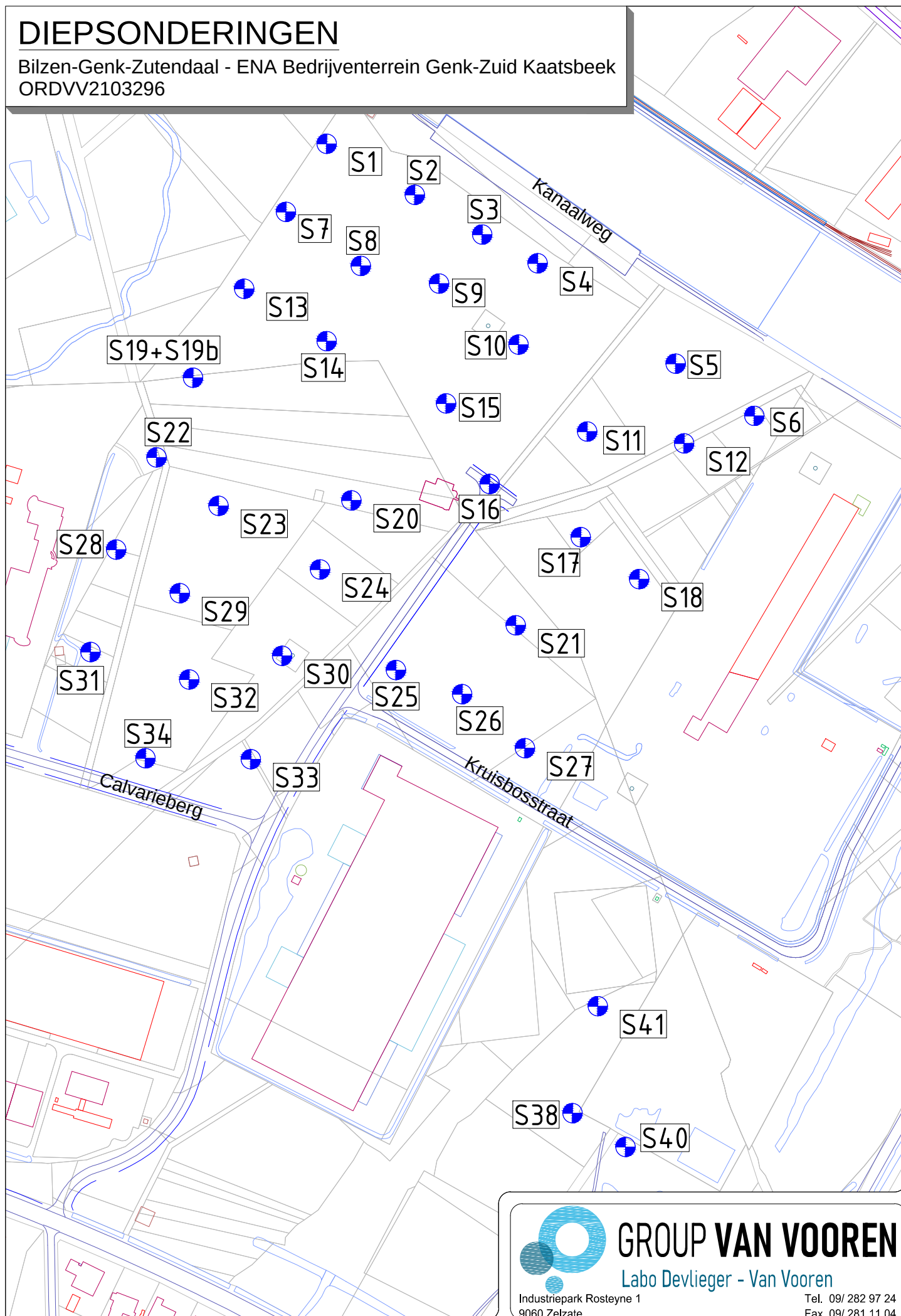
Industriepark Rosteyne 1
9060 Zelzate

Tel. 09/ 282 97 24
Fax. 09/ 281 11 04

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02

DIEPSONDERINGEN

Bilzen-Genk-Zutendaal - ENA Bedrijventerrein Genk-Zuid Kaatsbeek
ORDVV2103296



GROUP VAN VOOREN

Labo Devlieger - Van Vooren

Industriepark Rosteyne 1
9060 Zelzate

Tel. 09/ 282 97 24
Fax. 09/ 281 11 04

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02