



Risør Kommune

Helsehus Risør, Risør kommune

Geoteknisk datarapport
18055 nr. 1



Grunnundersøkelser april 2018

Prosjektnr: 18055	Dato: 27.05.18	Saksbehandler:
Kundenr: 11438	Dato: 28.05.18	Kollegakontroll:

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Original	27.05.2018

Fylke: Aust-Agder	Kommune: Risør	Sted: Risør
Adresse: -	Gnr/bnr: 16/1189 m.fl	

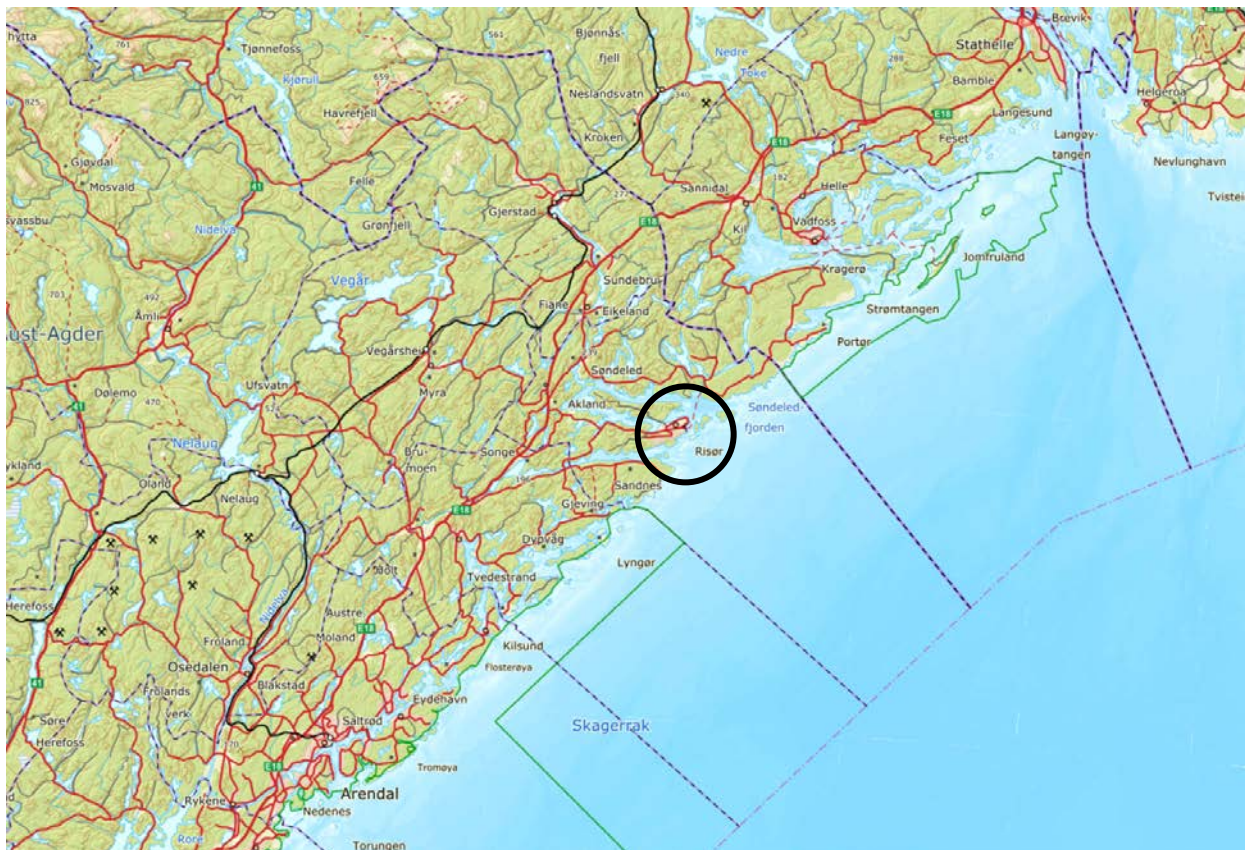
Tiltakshaver:	-
Oppdragsgiver:	Risør Kommune
Rapport:	18055 rapport nr.1
Rapporttype:	Geoteknisk datarapport
Stikkord:	Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser
Euref UTM:	Sone 32V – Ø513100, N6509000

Sammendrag

Det er utført totalt 32 totalsonderinger, 12 trykksonderinger, 7 prøveserier og installert 4 poretrykksmålere.

Det er boret i antatt berg i 29 av 32 totalsonderinger. Dybde til antatt berg varierer mellom ca. 7 til 41 meter i borpunktene. Prøveseriene ble foretatt til varierende dybder, resultatene er presentert i løsmasseprofiler.

Oversiktskart



Figur 0.1 Oversiktskart [1]

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Oversiktskart.....	3
Innholdsfortegnelse.....	4
Tegningsliste.....	4
1 Innledning.....	5
2 Utførte undersøkelser	5
3 Beskrivelse	7
4 Referanser.....	8

Tegningsliste

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste

Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:500

Koordinat- og borpunktliste

A

R01A01

R01A02

Boreresultater

Boreresultater totalsonderinger

Resultat trykksonderinger

B

R01B01 – R01B32

R01B33 – R01B44

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

Løsmasseprofiler

Presentasjon enaksiale trykkforsøk

Kornkurveanalyser

Ødometerforsøk

C

R01C01 – R01C07

R01C08 – R01C11

R01C12 – R01C16

R01C17 – R01C19

Forklaringer og dokumentasjon

Forklaring av totalsondering

Forklaring av trykksondering (CPTU)

Kalibreringsskjema CPTU-sonde 4624

Forklaring av løsmasseprofil

Teststandarder for spesialforsøk

T

R01T01

R01T03

R01T09

R01T11

R01T12

1 Innledning

1.1 Formål

Risør Kommune planlegger ny bygningsmasse på eiendommen gnr./bnr. 16/1189 og tilgrensende eiendommer. Prosjektets beliggenhet er vist på oversiktskart i figur 0.1. Løvlien Georåd AS har fått i oppdrag å utføre geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser for prosjektet. Omfang av felt- og laboratoriearbeid er bestilt av geoteknisk rådgiver i Asplan Viak AS.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra grunnundersøkelsene.

1.2 Underleverandører

Akershus Grunnboring AS har utført feltundersøkelsene. Risør kommune har i egen regi foretatt innmåling av borpunktene.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Utførte feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble gjennomført 19. mars - 12. april 2018 med borerigg av typen Geotech 607.

Det er utført totalt 32 totalsonderinger, 12 trykksonderinger, tatt 7 prøveserier og installert 4 poretrykksmålere. Undersøkelsesomfanget er oppsummert i tabell 2.1.

En oversikt over utførte undersøkelser i plan er gitt i situasjonsplanen, se tegning R01A01. Totalsonderingene og CPTU-sonderingene er vist som enkeltboringer i tegning R01B01 - R01B44. En generell forklaring av sonderingsmetodene er vist i tegning R01T01 og R01T03. Se tegning R01T09 for kalibreringsskjema for benyttet CPTU-sonde.

Tabell 2.1 Oppsummering utførte feltundersøkelser

Borpunkt	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
				Poseprøve	Ø54 mm
2	X				
3	X				
4	X				
5	X	X		3 stk	3 stk
6	X				
7	X			2 stk	2 stk
8	X				
9	X	X		2 stk	3 stk
10	X				
11	X	X			
12	X	X			
13	X				
14	X	X			
15	X				
16	X	X			
17	X				
18	X				

Borpunkt	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
				Poseprøve	Ø54 mm
19	X	X	2 stk	1 stk	1 stk
20	X				
21	X	X			
22	X	X			
23	X				
24	X	X			
25	X				
26	X	X	2 stk		
28	X	X		1 stk	2 stk
29	X				
30	X				2 stk
31	X				
32	X				2 stk
33	X				
34	X				

Forklaringer:

TOT	Totalsondering
CPTU	Trykksondering
PZ	Poretrykksmåler
Poseprøve	Forstyrret prøve
Ø54 mm / Ø75 mm	Uforstyrret sylinderprøve

2.2 Målearbeid

Borpunktene er innmålt av Risør kommune.

På grunnlag av utførte feltundersøkelser og målearbeid er det utarbeidet en koordinat- og borpunktliste, se tegning R01A02.

2.3 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Oppsummering utførte laboratorieundersøkelser

Kode iht. [2]	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	9
10.2	Vanninnhold (w)	9
10.72	Våtsikt, ned til 0,063 mm	1
10.73	Slemmeanalyse	1
10.731	Slemmeanalyse m/tørresikt	6
10.74	Kombinanalyse NS 8005/8006	2
10.8	Humusinnhold ved glødetap	20
11.1	54 mm sylinder, leire, rutine	14
11.21	54 mm sylinder, sand	1
14.2	Ødometerforsøk CRS	3

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert på tegning R01C01 – R01C19, se tegning R01T11 for forklaring av løsmasseprofil.

Teststandarder for spesialforsøk er presentert i tegning R01T12.

3 Beskrivelse

3.1 Topografi/omgivelser

Selve tomten er i praksis flat. Området kalles Tjenna fordi det tidligere var et tjern på tomten som er blitt fylt igjen.

3.2 Løsmasser

Ifølge kvartærgeologisk kart fra NGU, kan det forventes marin strandavsetning (blå), torv/myr (brun) og bart fjell (rosa) i området, se figur 3.1.



Figur 3.1 Kvartærgeologisk kart fra NGU [3]

Når det gjelder laboratorieresultater av torv vises til bilagene.

Fra utførte laboratorieforsøk på de mineralske massene refereres følgende:

- vanninnholdet (w) er målt til mellom 41 og 64 %
- romvekten (γ) er målt til mellom 15,3 og 17,4 kN/m³
- udrenert skjærstyrke (s_u) er målt mellom 20 og 33 kN/m²
- sensitivitet (S_t) er målt til mellom 5 og 13.

De mineralske massene karakteriseres følgelig som *bløte* til *middels faste* og *lite* til *middels sensitive*. Det er påvist forekomster av sprøbruddmateriale ($s_r \leq 2,0$ kN/m²) i dybdeintervallet 18 – 19 m i borpunkt 28.

3.3 Berg

Det er boret i antatt berg i 29 av 32 totalsonderinger. Dybde til antatt berg varierer mellom ca. 7 og 41 meter i borpunktene.

NGUs berggrunnskart indikerer at bergartene i området består av:

«Amfibolitt, iblant som ganger (Omdannet diabas)», «Grå gneis», «Gabbro, metagabbro» og «Migmatitt, leukokratisk (lys)» [4].

3.4 Grunnvann / poretrykksituasjon

Avlesning av poretrykksmålerene 12.04.18 ga følgende resultater:

Punkt	Målt poretrykk ved spiss [kPa]	Tilsvarende kotenivå grunnvann (forutsatt hydrostatisk poretrykk over spiss)	Målt ift. Terreng (forutsatt hydrostatisk poretrykk over spiss)
19 (spiss kote + -12,3)	163	+4,0	1,3 m over
19 (spiss kote + -21,5)	256	+4,1	1,4 m over
26 (spiss kote + -12,5)	162	+3,6	1,1 m over
26 (spiss kote + -26,9)	294	+2,9	0,4 m over

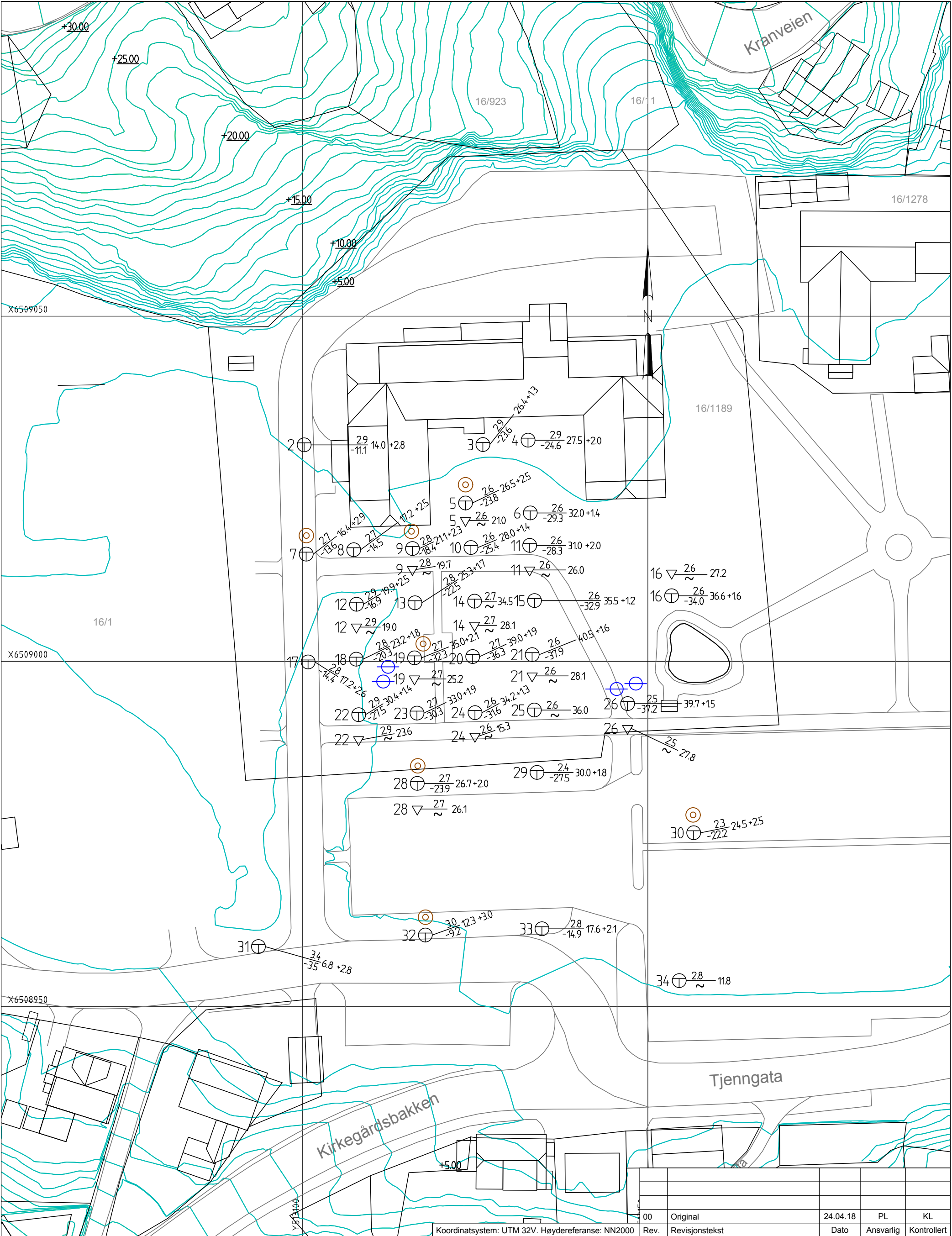
Det bemerkes at poretrykksmålerene ble installert 09/10.04.18.

3.5 Telefarlighet

De stedlige løsmassene varierer i telefarlighet, med både telegruppe T1 (ikke telefarlig), telegruppe T2 (litt telefarlig), telegruppe T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig), se tegning R01C12 – R01C16 for kornkurveanalyser.

4 Referanser

- [1] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <http://kart.statkart.no/adaptive2/default.aspx?gui=1&lang=2>.
- [2] Norsk Geoteknisk Forening, «NGFs beskrivelsestekster for grunnundersøkelser,» 1994, rev. 2008.
- [3] Norges Geologiske Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [4] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/no/hm/Norges-geologi/Berggrunn/>.



FORKLARINGER:

- PKT.NR.
TOTALSONDERING TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
BERGNIVA
CPTU
PRØVESERIE

PIEZOMETER



LØVLIE GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

00	Original	24.04.18	PL	KL
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr. R01A01	
Oppdragsgiver Risør kommune			Prosjekt nr. 18055	
Prosjekt Helsehus Risør			Format / Målestokk A3 / 1:500	
Tegningstittel Situasjonsplan m/ boredybder			Status Datarapport	

Koordinat- og borpunktliste, Helsehus Risør

Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Berg
2	6509031,4	513100,2	2,9	Total Tolk	94	14,0	2,8
3	6509031,4	513126,1	2,9	Total Tolk	94	26,5	1,3
4	6509032,0	513132,6	2,9	Total Tolk	94	27,5	2,0
5	6509022,9	513123,6	2,7	Total Tolk, prøve	94	26,5	2,5
5	6509022,9	513123,6	2,7	Cpt	90	21,0	
6	6509021,5	513133,0	2,6	Total Tolk	94	32,0	1,4
7	6509015,5	513100,5	2,7	Total Tolk, prøve	94	16,4	2,9
8	6509016,1	513107,4	2,7	Total Tolk	94	17,2	2,5
9	6509016,3	513115,9	2,8	Total Tolk, prøve	94	21,2	2,3
9	6509016,3	513115,9	2,8	Cpt	90	19,7	
10	6509016,5	513124,4	2,6	Total Tolk	94	28,0	1,5
11	6509016,8	513132,9	2,6	Total Tolk	94	31,0	2,0
11	6509016,8	513132,9	2,6	Cpt	90	26,0	
12	6509008,3	513107,8	2,9	Total Tolk	94	19,9	2,5
12	6509008,3	513107,8	2,9	Cpt	90	19,0	
13	6509008,5	513116,3	2,8	Total Tolk	94	25,3	1,7
14	6509008,7	513124,9	2,7	Total	90	34,5	
14	6509008,7	513124,9	2,7	Cpt	90	28,1	
15	6509008,8	513133,6	2,6	Total Tolk	94	35,5	1,2
16	6509009,5	513153,4	2,6	Total Tolk	94	36,6	1,6
16	6509009,5	513153,4	2,6	Cpt	90	27,2	
17	6508999,9	513100,8	2,8	Total Tolk	94	17,2	2,6
18	6509000,3	513107,7	2,8	Total Tolk	94	23,2	1,8
19	6509000,5	513116,2	2,7	Total Tolk, prøve	94	35,0	2,1
19	6509000,5	513116,2	2,7	Cpt	90	25,2	
19	6509000,5	513116,2	2,7	Piezometer	90	15,0	
19	6509000,5	513116,2	2,7	Piezometer	90	24,2	
20	6509000,7	513124,6	2,7	Total Tolk	94	39,0	1,9
21	6509001,0	513133,2	2,6	Total Tolk	94	40,5	1,7
21	6509001,0	513133,2	2,6	Cpt	90	28,1	
22	6508992,3	513108,1	2,9	Total Tolk	94	30,4	1,4
22	6508992,3	513108,1	2,9	Cpt	90	23,6	
23	6508992,5	513116,6	2,7	Total Tolk	94	33,0	1,9
24	6508992,6	513125,0	2,6	Total Tolk	94	34,2	1,3
24	6508992,6	513125,0	2,6	Cpt	90	15,3	
25	6508992,9	513133,5	2,6	Total	90	36,0	
26	6508993,9	513147,1	2,5	Total Tolk	94	39,7	1,5
26	6508993,9	513147,1	2,5	Cpt	90	27,8	
26	6508993,9	513147,1	2,5	Piezometer	90	15,0	
26	6508993,9	513147,1	2,5	Piezometer	90	29,4	
28	6508982,3	513116,6	2,7	Total Tolk, prøve	94	26,7	2,0
28	6508982,3	513116,6	2,7	Cpt	90	26,1	



LØVLIE GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver Risør Kommune	Prosjekt nr. 18055	Tegning nr. R01A02
Prosjekt Helsehus Risør	Dato 24.04.2018	Revisjon 00
Tittel Koordinat- og borpunktliste	Ansvarlig PL	Kontrollert KL

Koordinat- og borpunktliste, Helsehus Risør

Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Berg
29	6508983,9	513133,9	2,4	Total Tolk	94	30,0	1,8
30	6508975,2	513156,6	2,3	Total Tolk, prøve	94	24,5	2,5
31	6508958,7	513093,6	3,4	Total Tolk	94	6,9	2,8
32	6508960,3	513117,8	3,0	Total Tolk, prøve	94	12,3	3,0
33	6508961,2	513134,7	2,8	Total Tolk	94	17,7	2,1
34	6508953,7	513154,5	2,8	Total	90	11,8	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Risør Kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tittel
Koordinat- og borpunktliste

Prosjekt nr.
18055

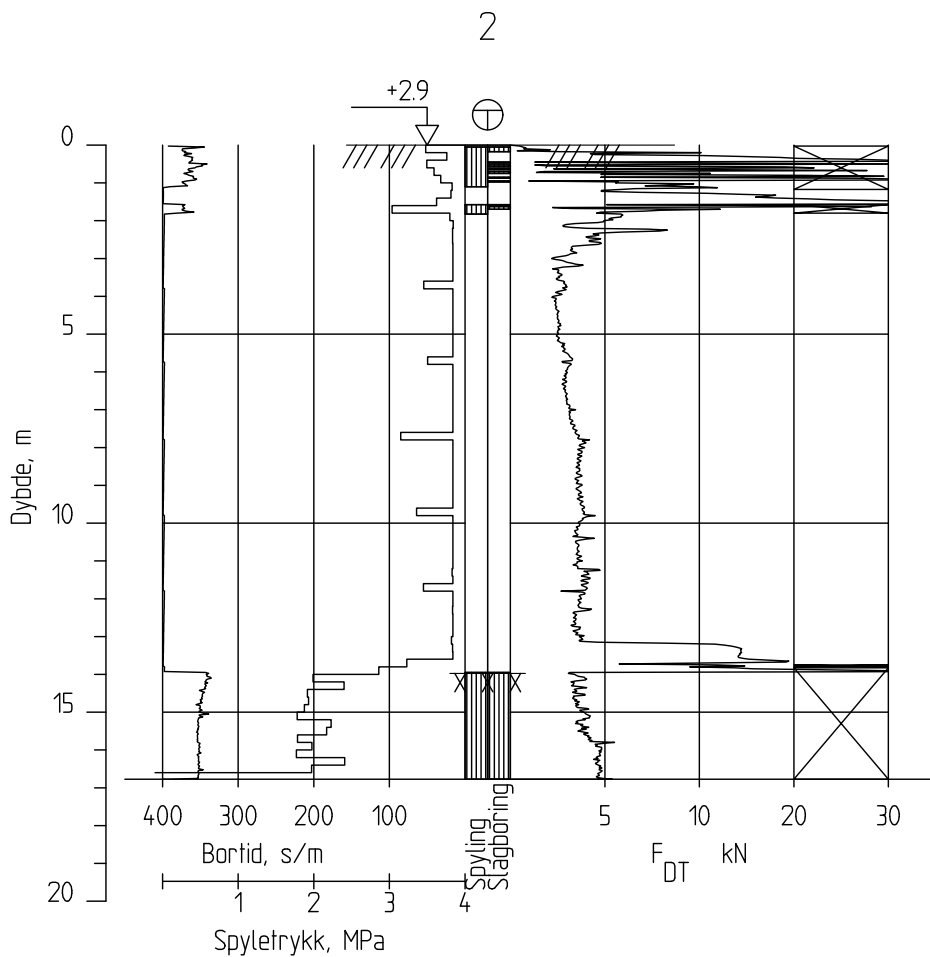
Dato
24.04.2018

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01A02

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 2

Prosjekt nr.
18055

Dato
24.04.18

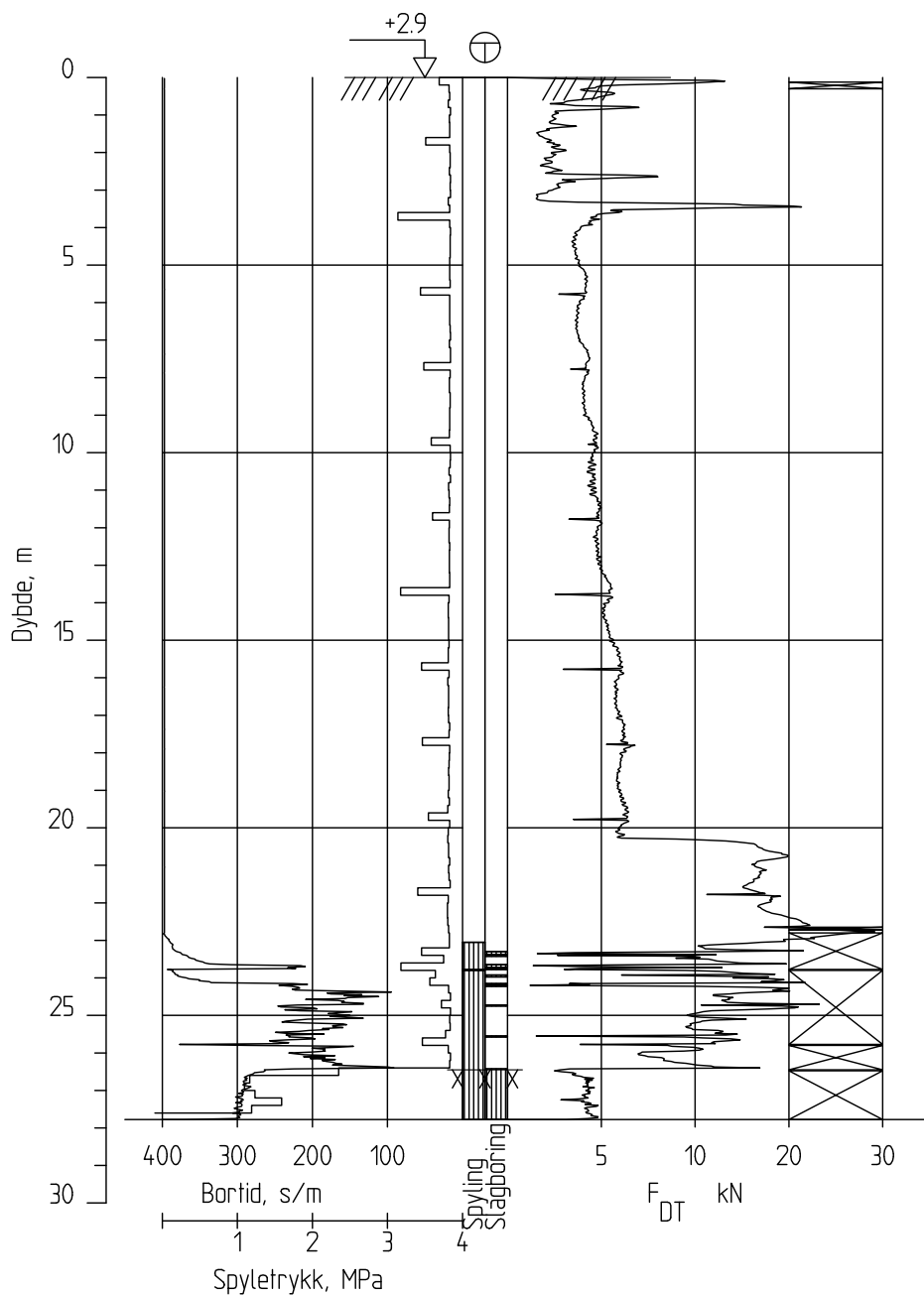
Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B01

Revisjon
00

Kontrollert
KL

3



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 3

Prosjekt nr.
18055

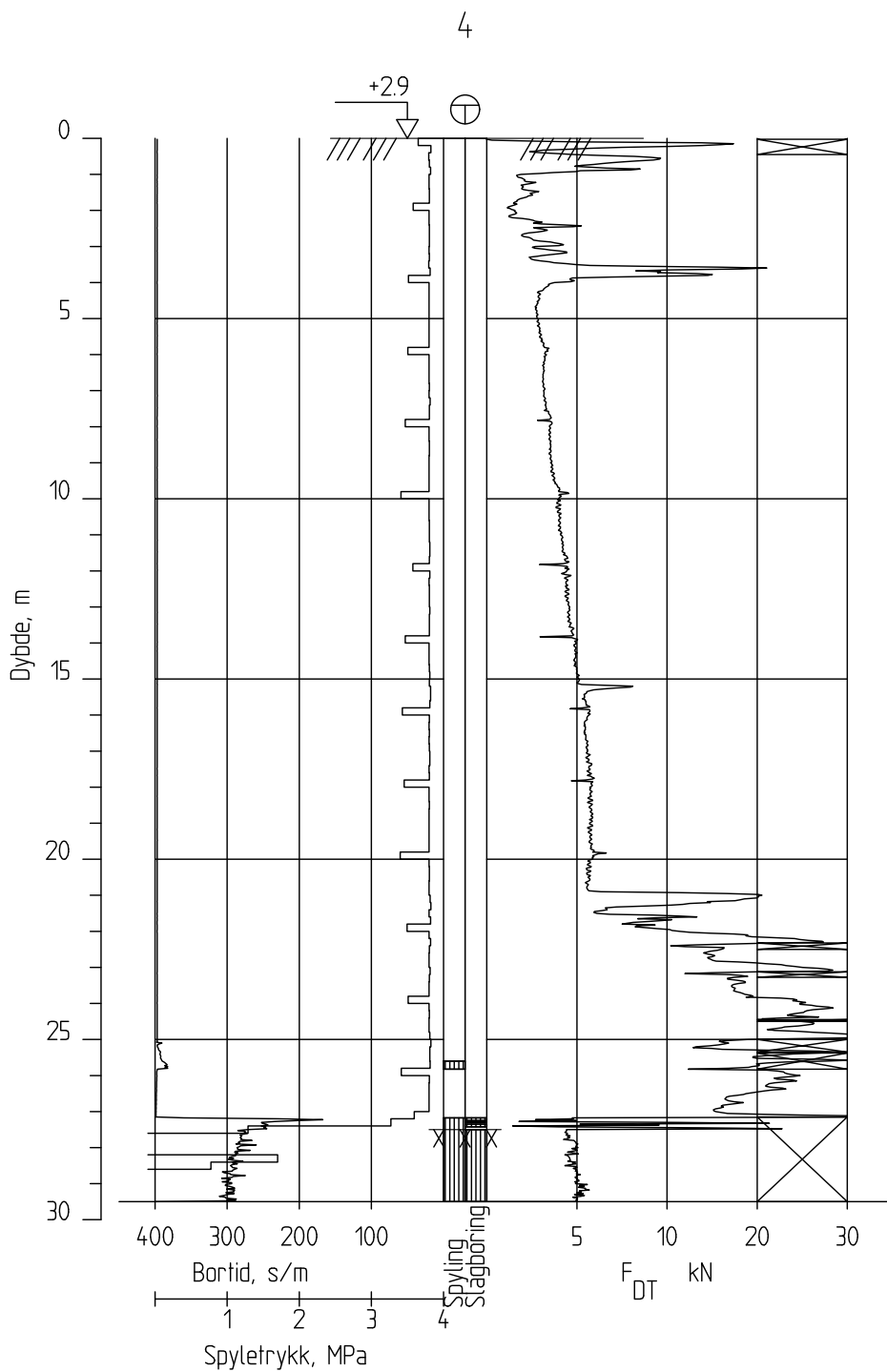
Tegning nr.
R01B02

Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 4

Prosjekt nr.
18055

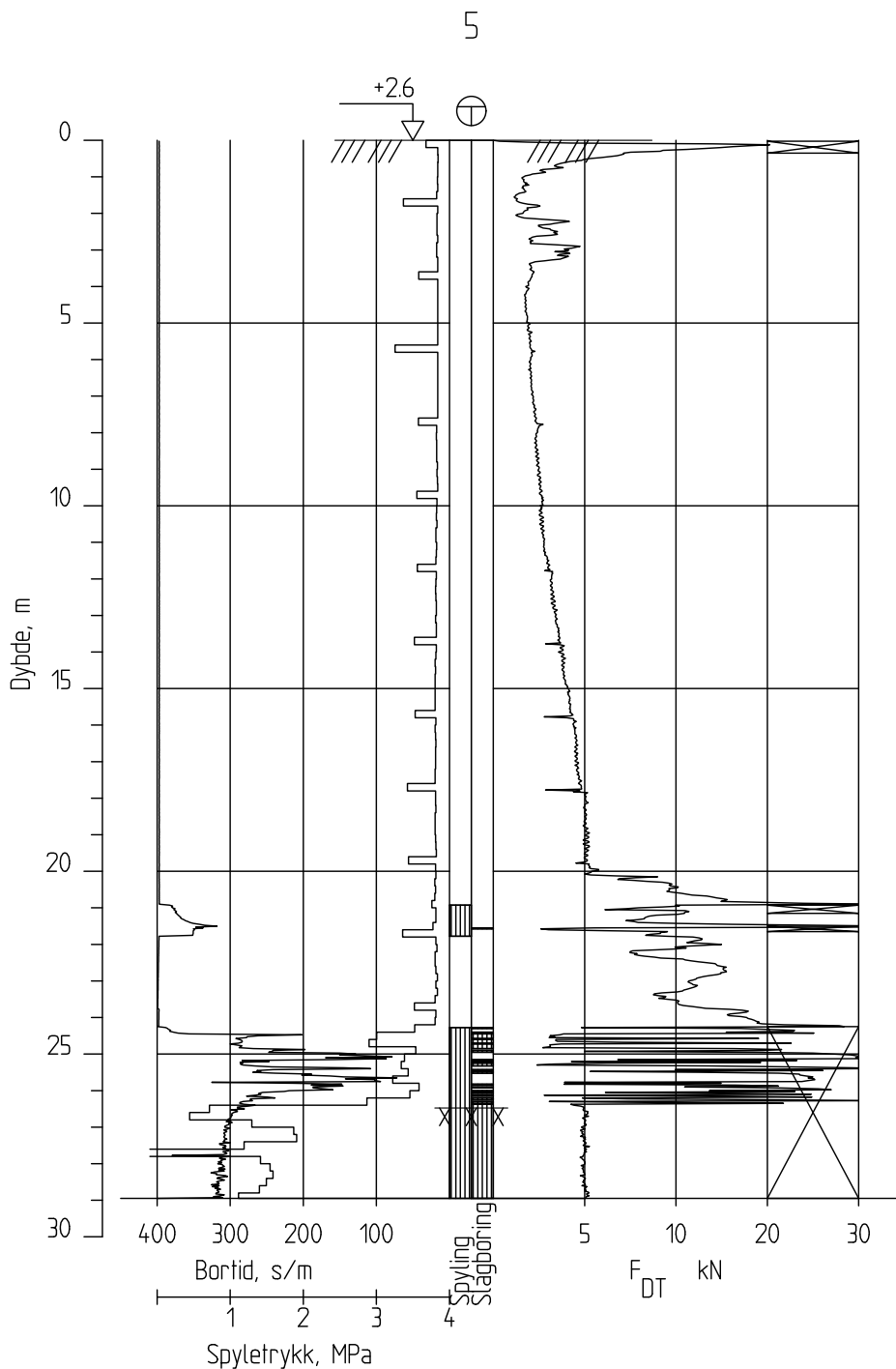
Tegning nr.
R01B03

Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

CPTU Jf. tegning R01B33

PRØVESERIE Jf. tegning R01C01



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 5

Prosjekt nr.
18055

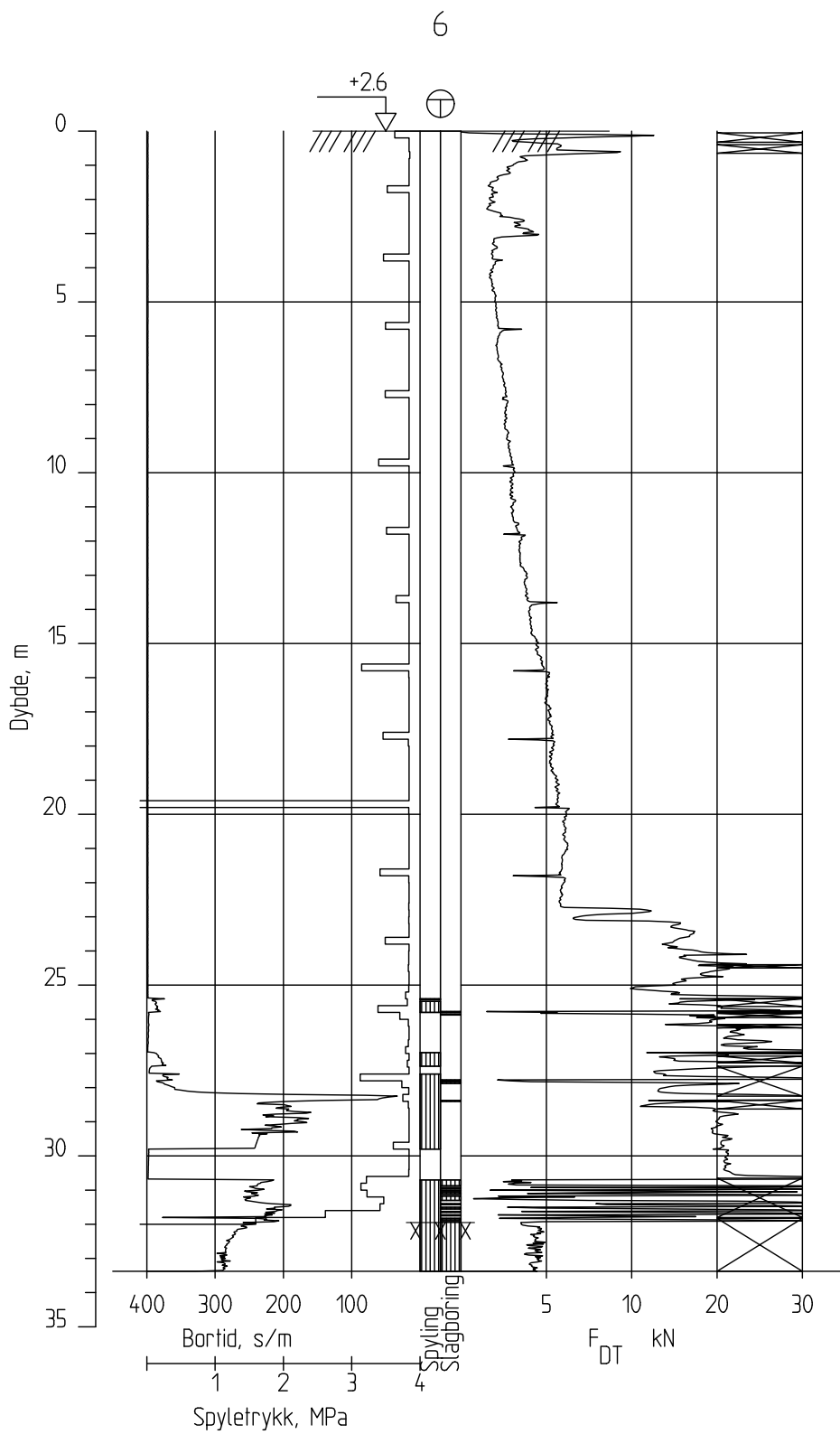
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B04

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 6

Prosjekt nr.
18055

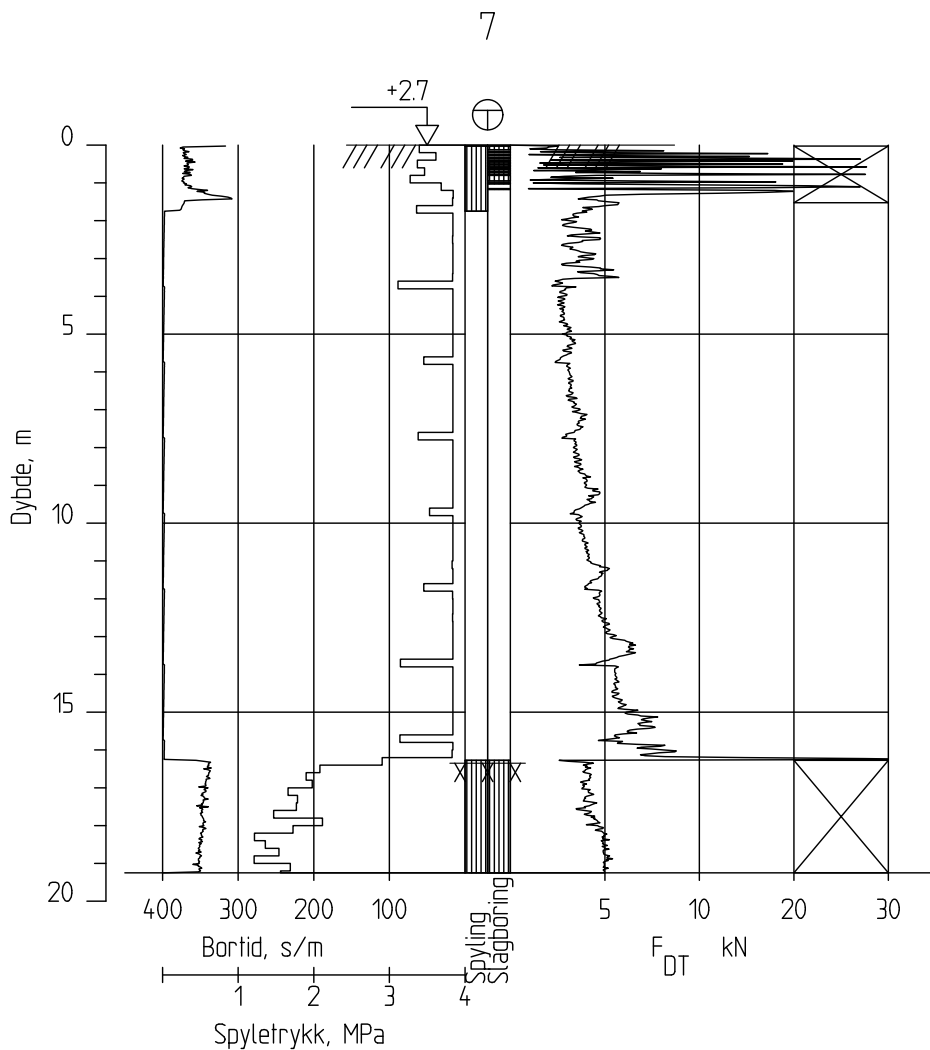
Tegning nr.
R01B05

Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

PRØVESERIE Jf. tegning R01C02



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 7

Prosjekt nr.
18055

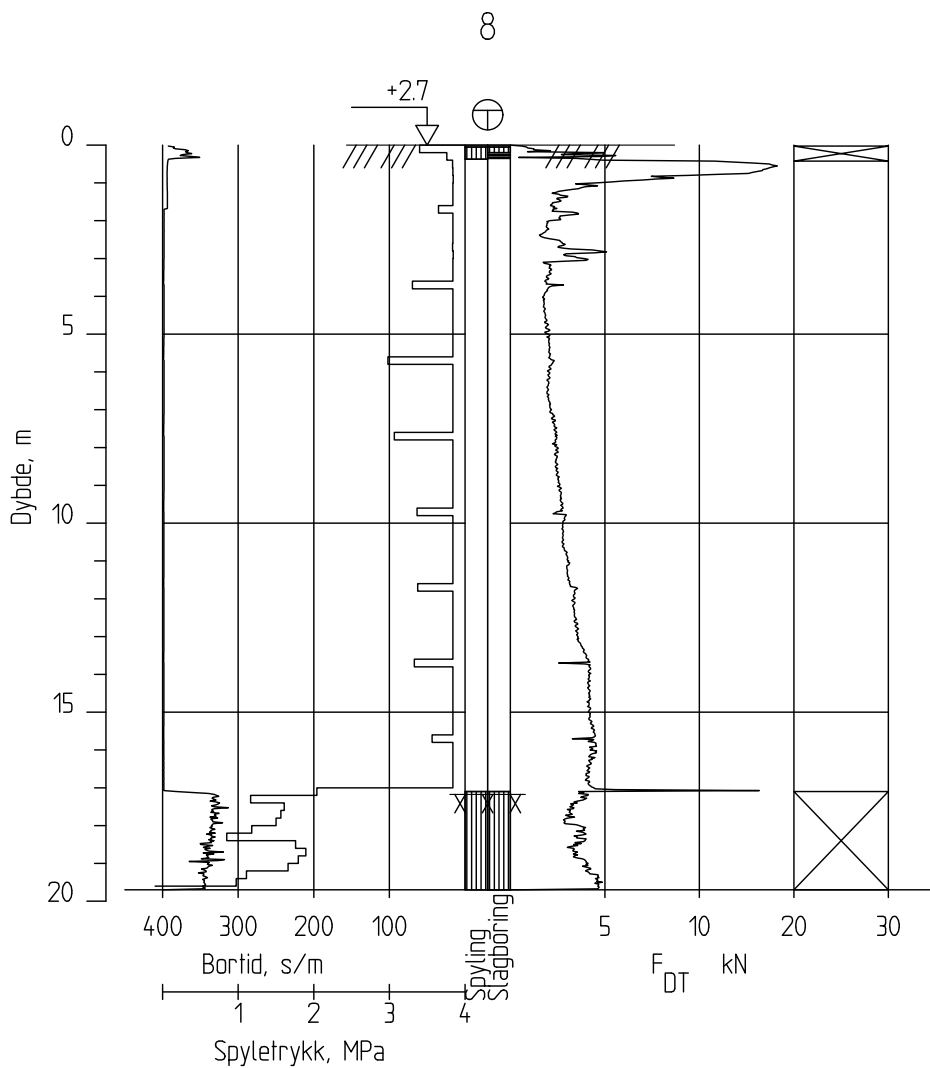
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B06

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 8

Prosjekt nr.
18055

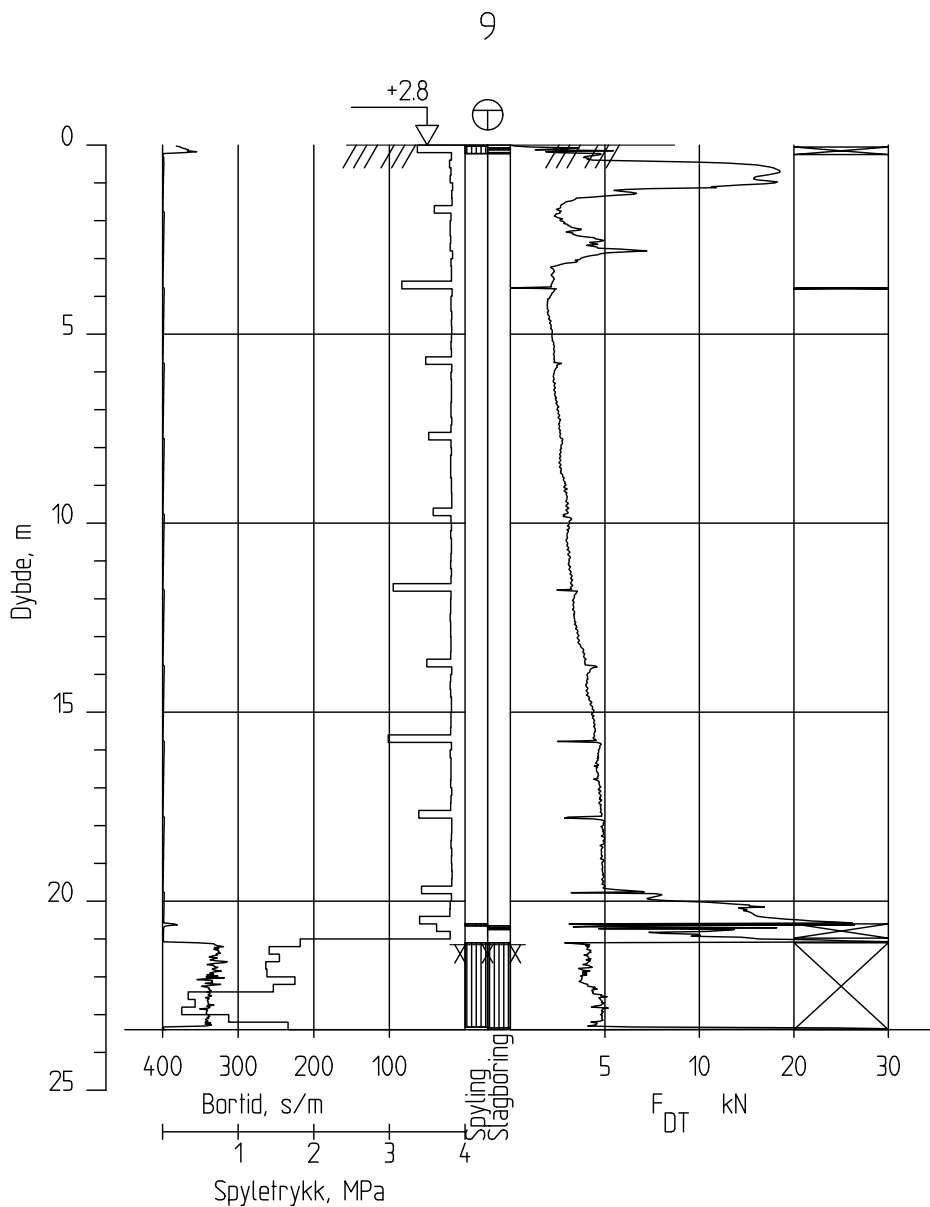
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B07

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING
CPTU Jf. tegning R01B34
PRØVESERIE Jf. tegning R01C03



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 9

Prosjekt nr.
18055

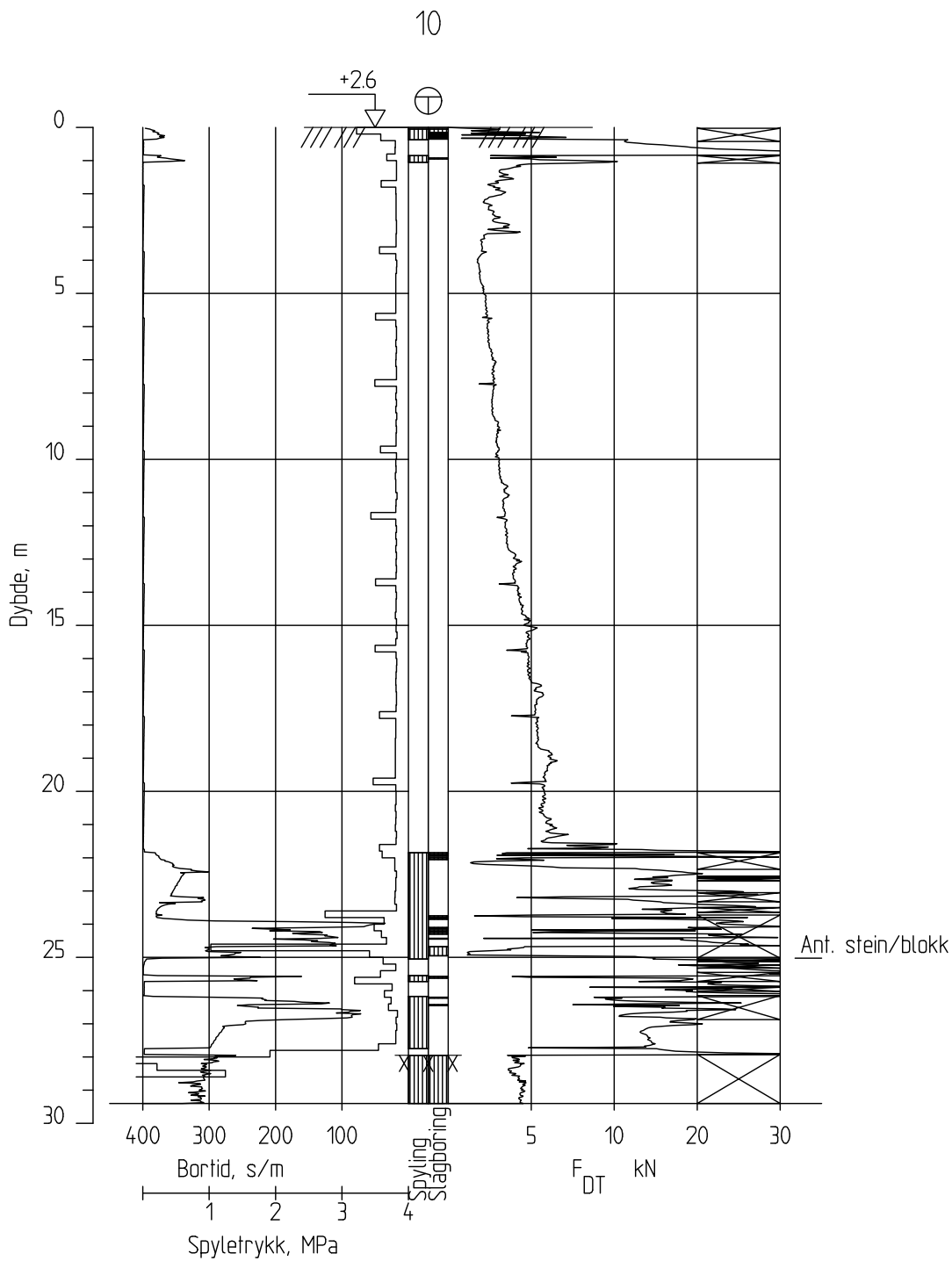
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B08

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 10

Prosjekt nr.
18055

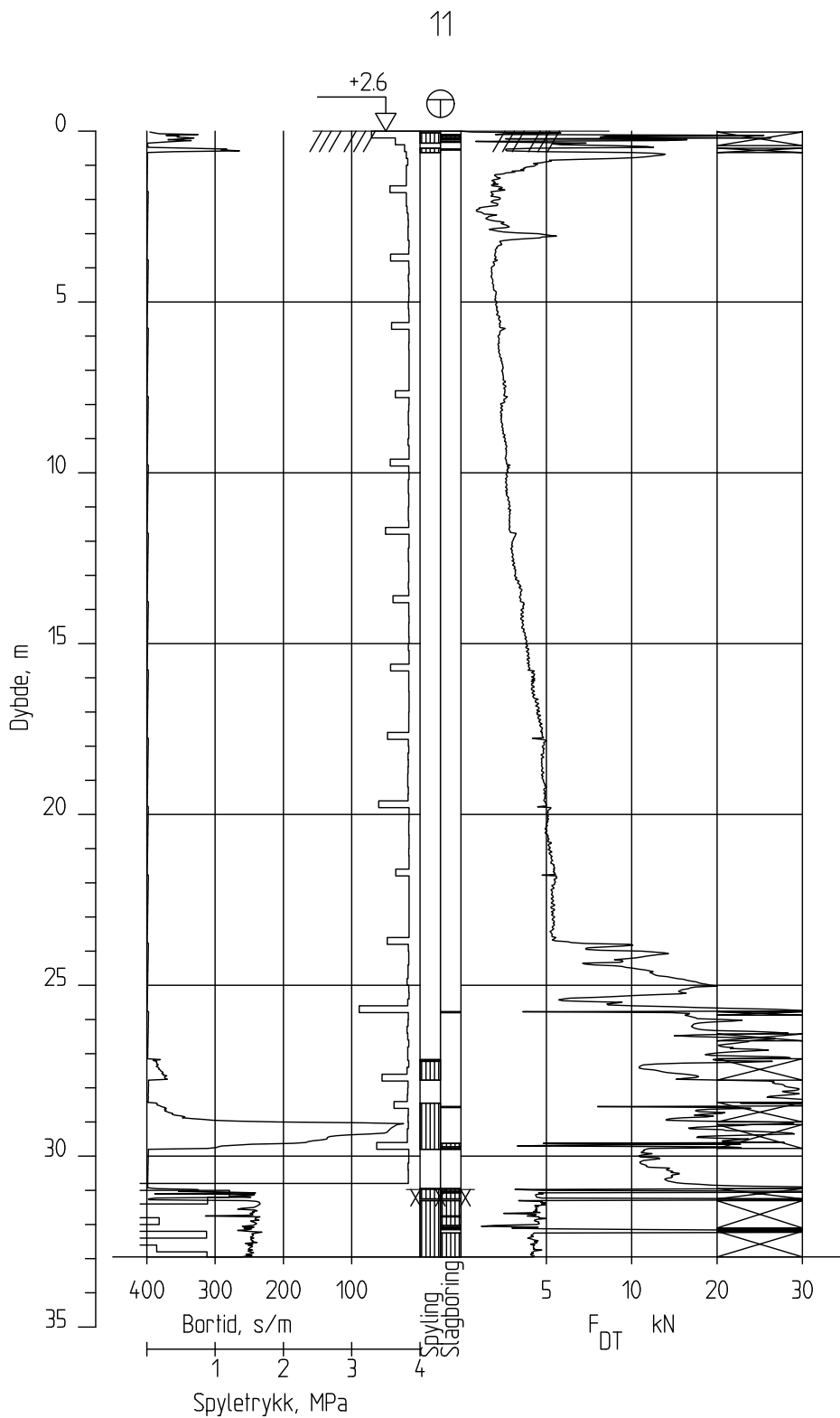
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B09

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

CPTU Jf. tegning R01B35



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 11

Prosjekt nr.
18055

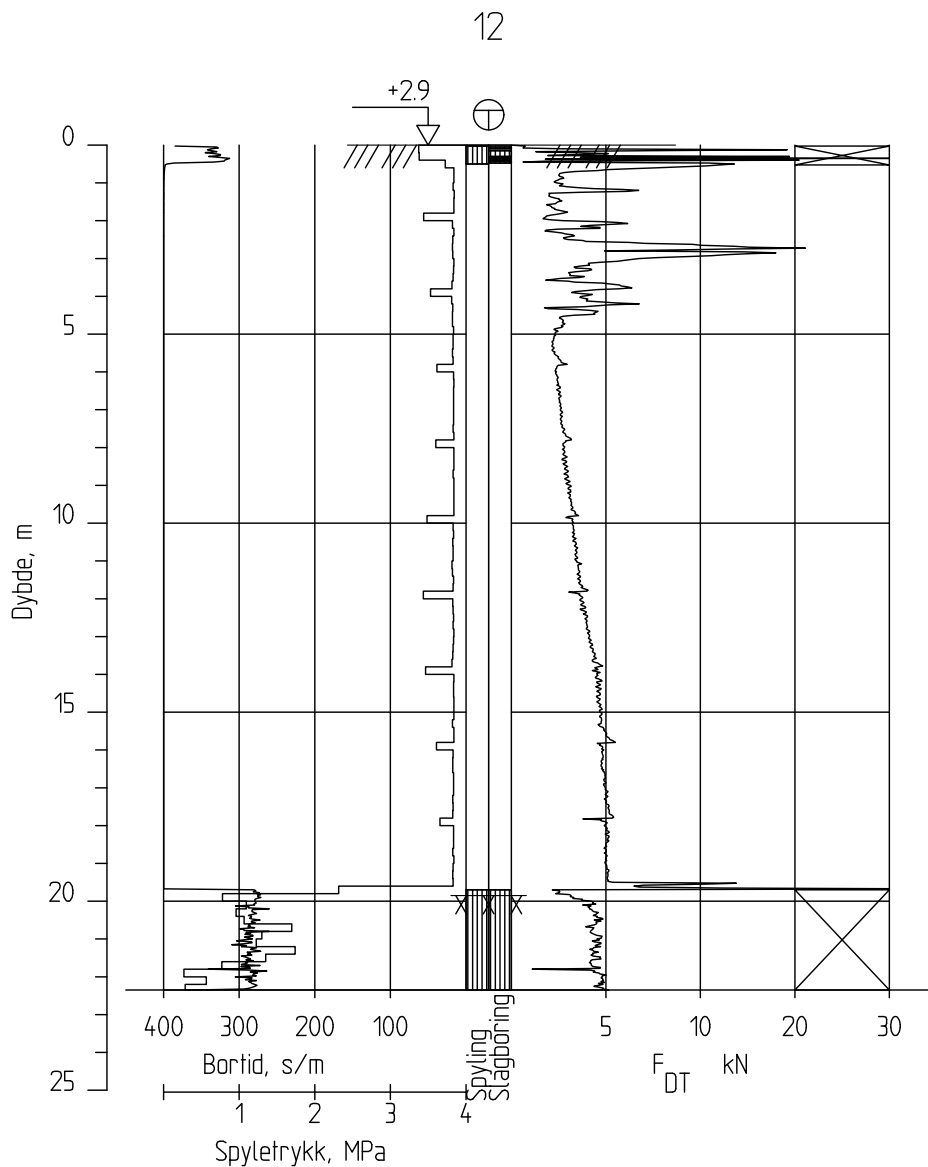
Tegning nr.
R01B10

Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

CPTU Jf. tegning R01B36



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver

Risør kommune

Prosjekt

Helsehus Risør

Tegningstittel

Borerresultat pkt. 12

Prosjekt nr.

18055

Dato

24.04.18

Ansvarlig

PL

Tegning nr.

R01B11

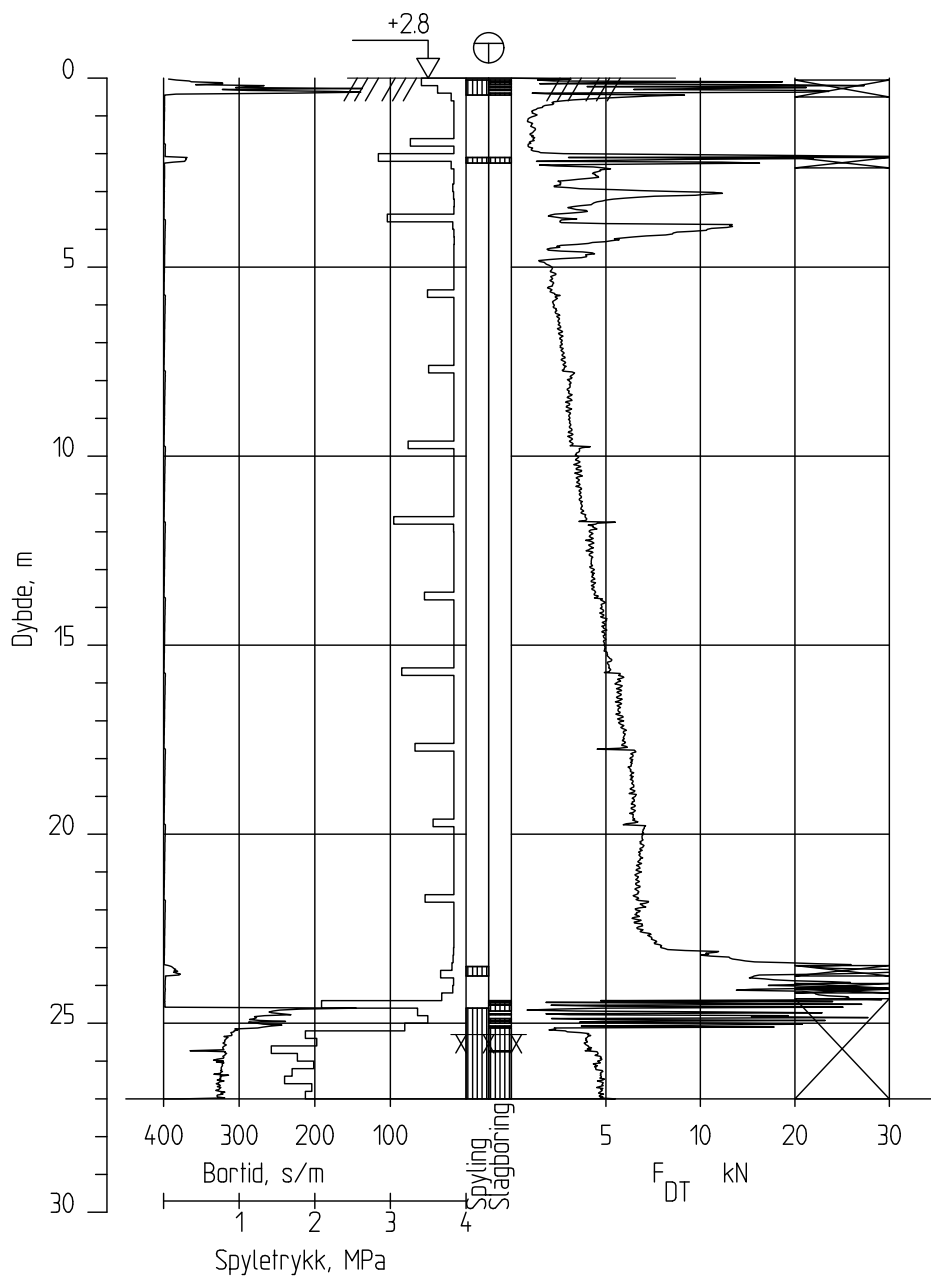
Revisjon

00

Kontrollert

KL

13



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 13

Prosjekt nr.
18055

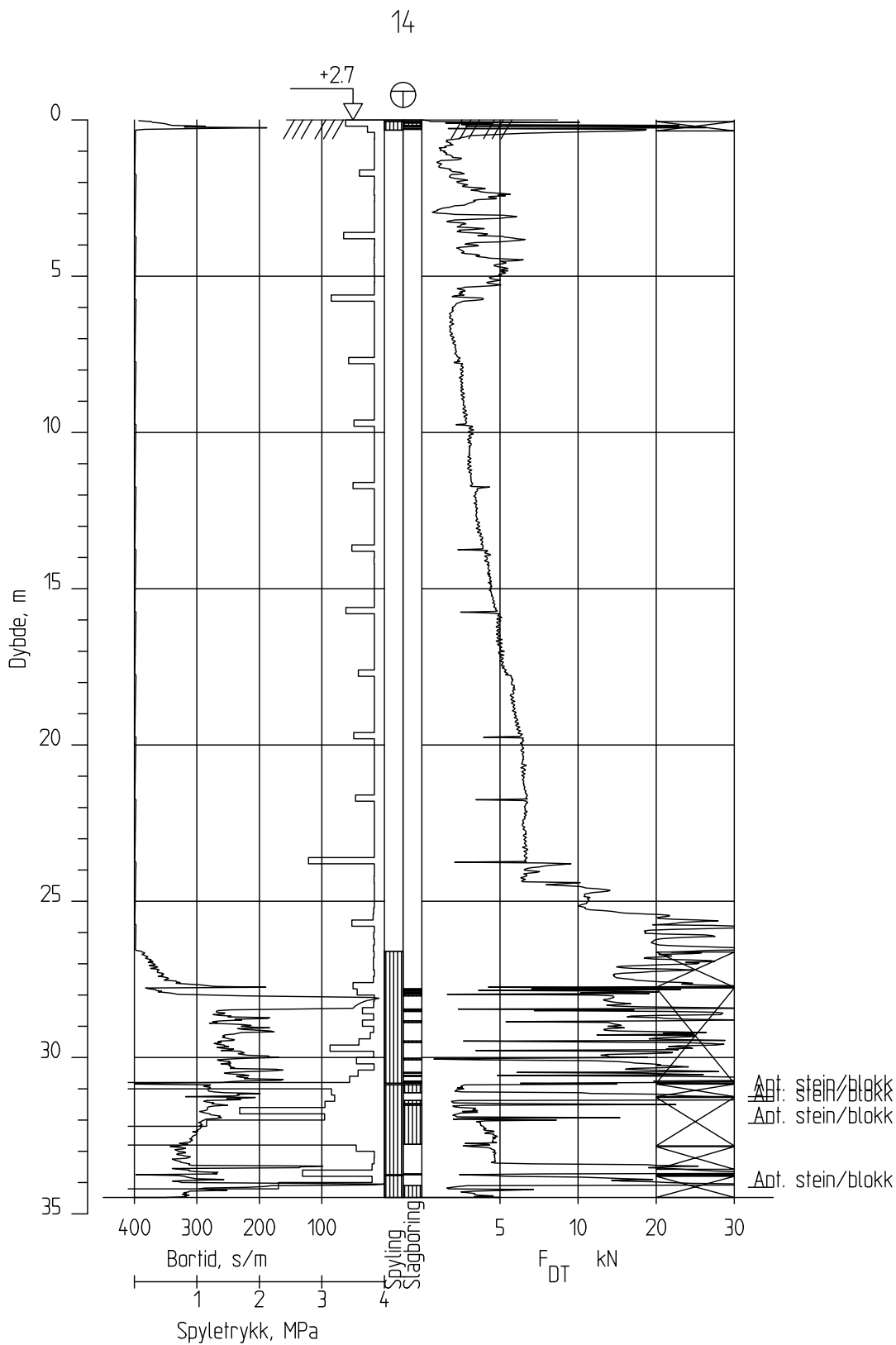
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B12

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

CPTU Jf. tegning R01B37



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver

Risør kommune

Prosjekt

Helsehus Risør

Tegningstittel

Borerresultat pkt. 14

Prosjekt nr.

18055

Dato

24.04.18

Ansvarlig

PL

Tegning nr.

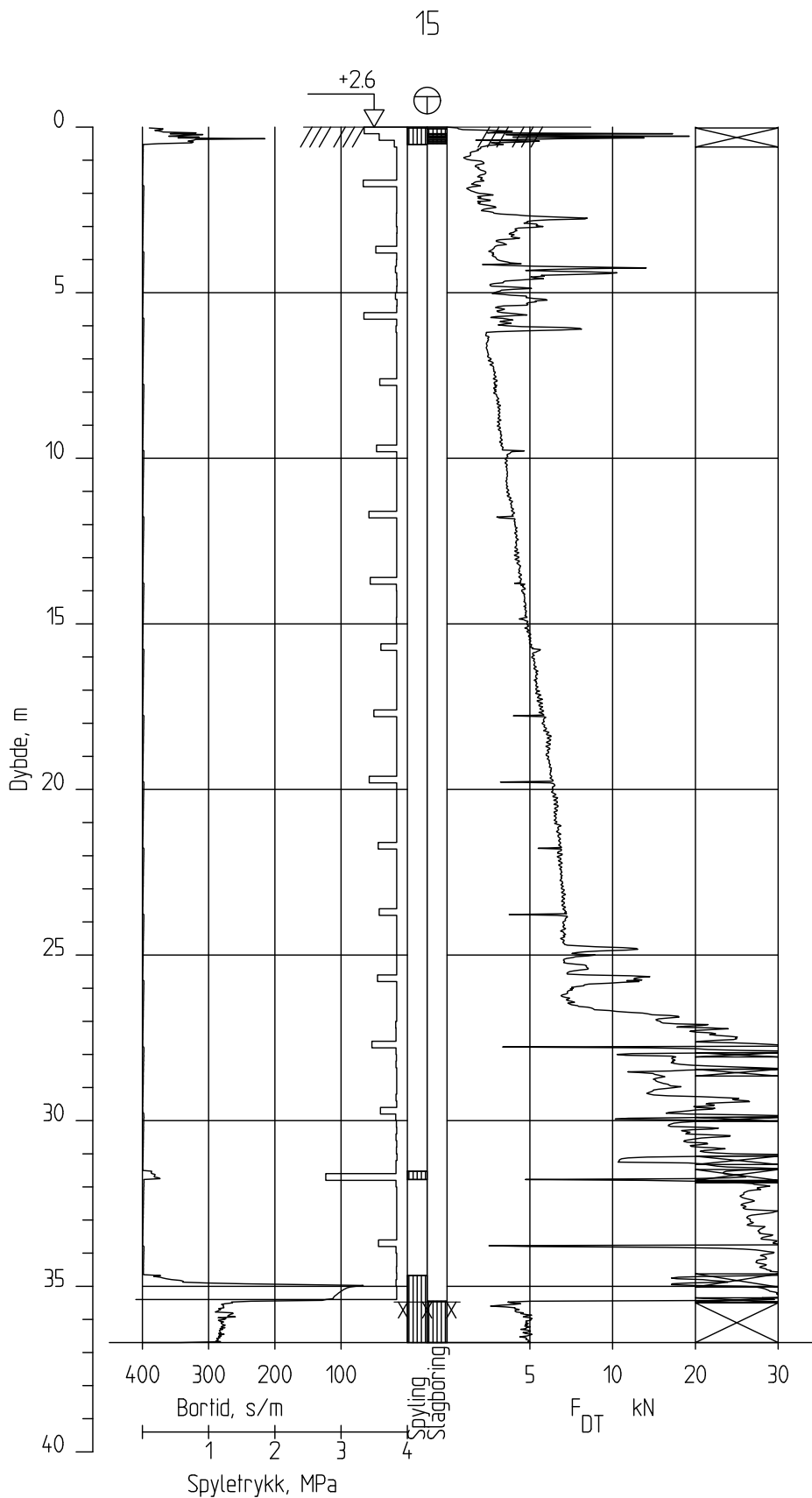
R01B13

Revisjon

00

Kontrollert

KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 15

Prosjekt nr.
18055

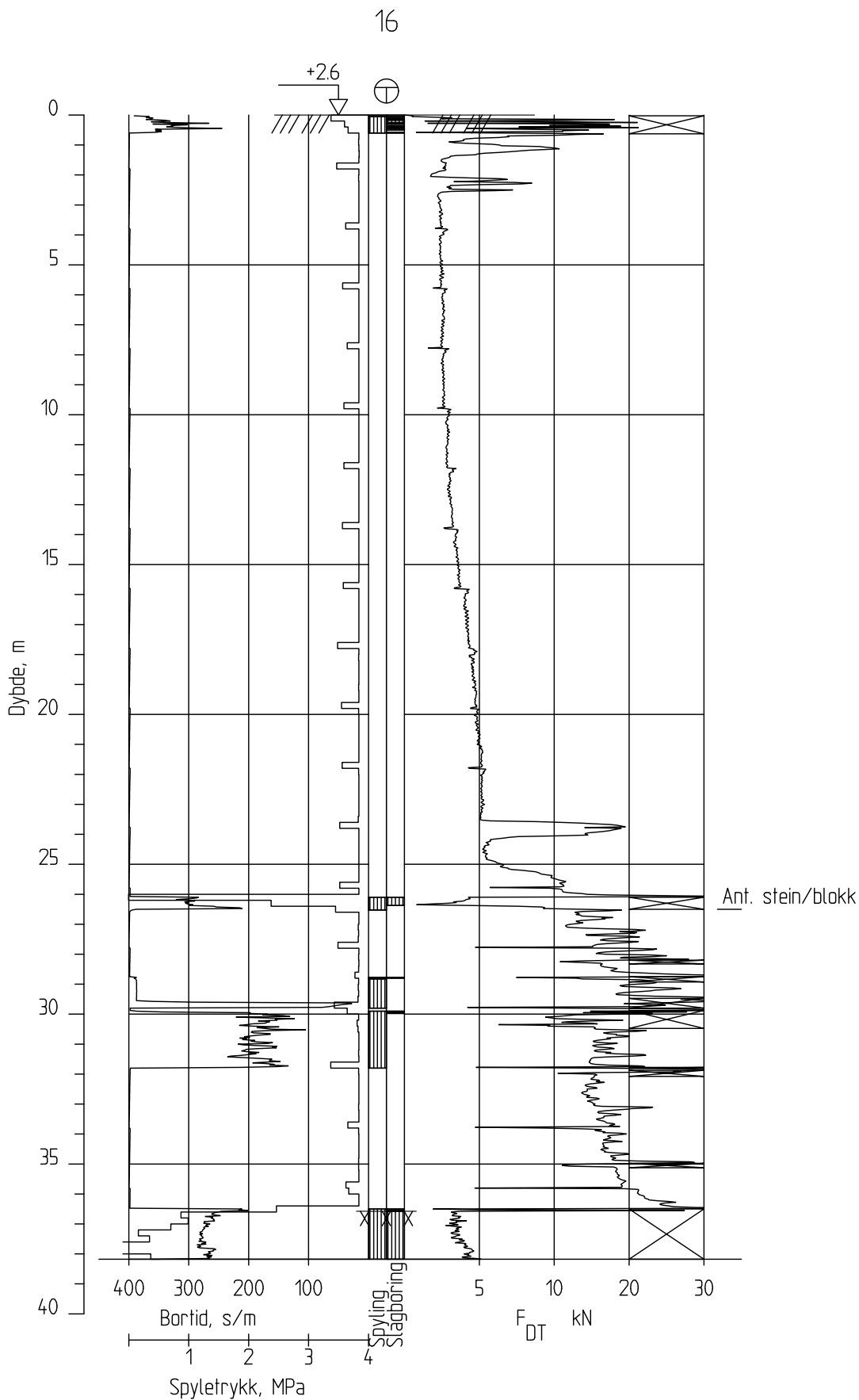
Tegning nr.
R01B14

Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

CPTU Jf. tegning R01B38



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 16

Prosjekt nr.
18055

Dato
24.04.18

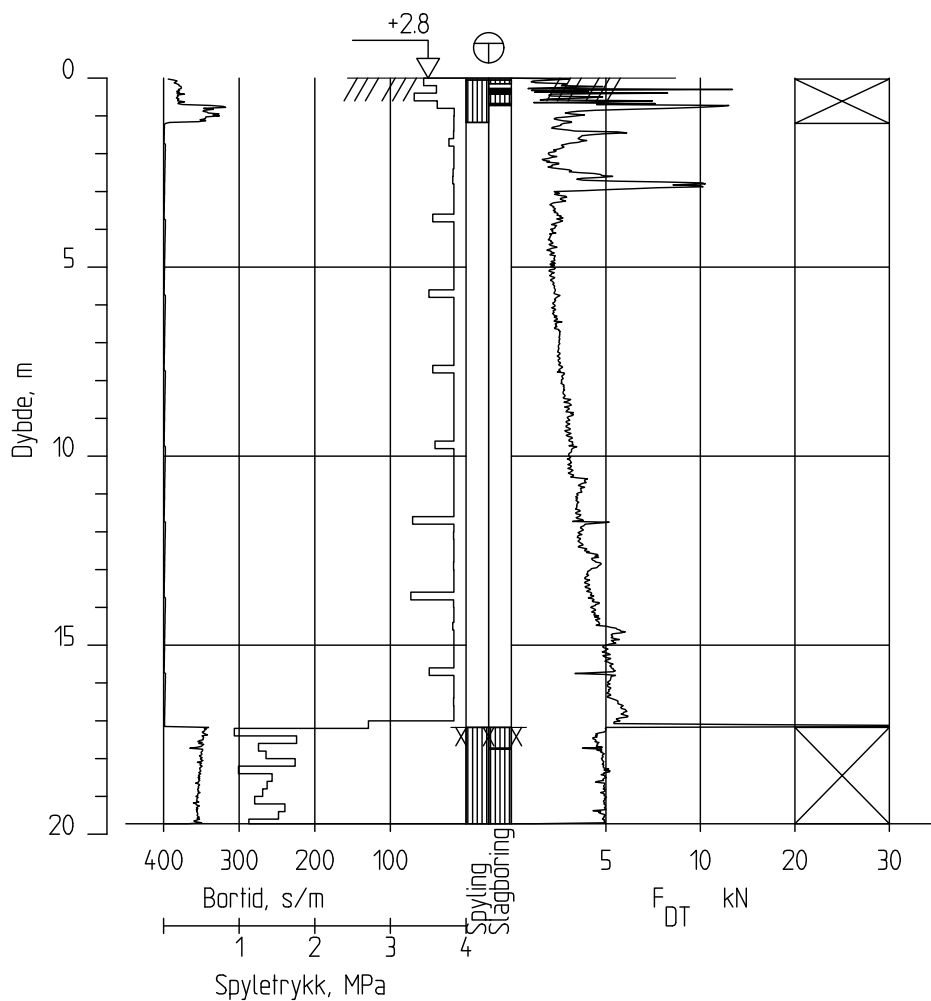
Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B15

Revisjon
00

Kontrollert
KL

17



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 17

Prosjekt nr.
18055

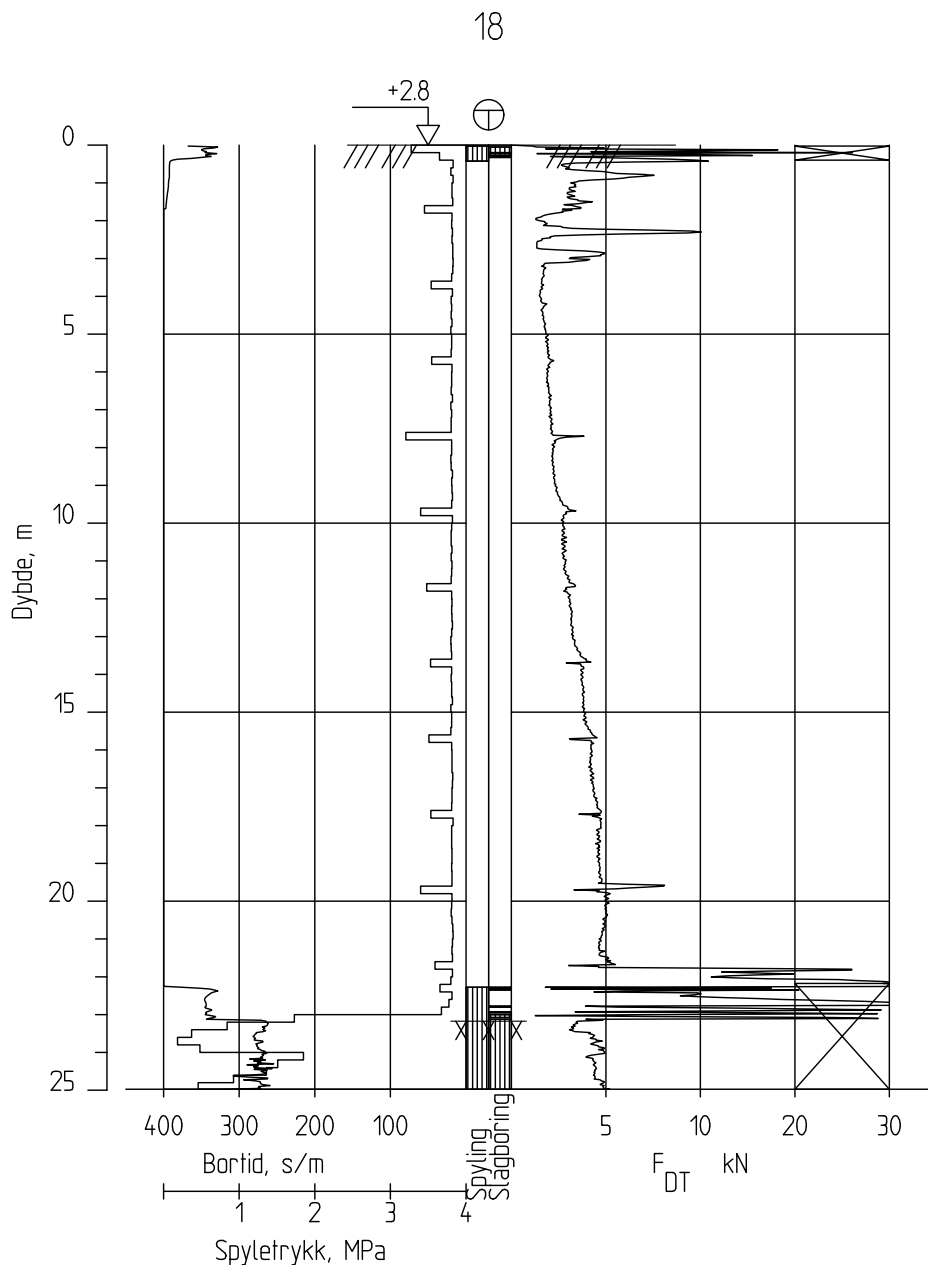
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B16

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Boreresultat pkt. 18

Prosjekt nr.
18055

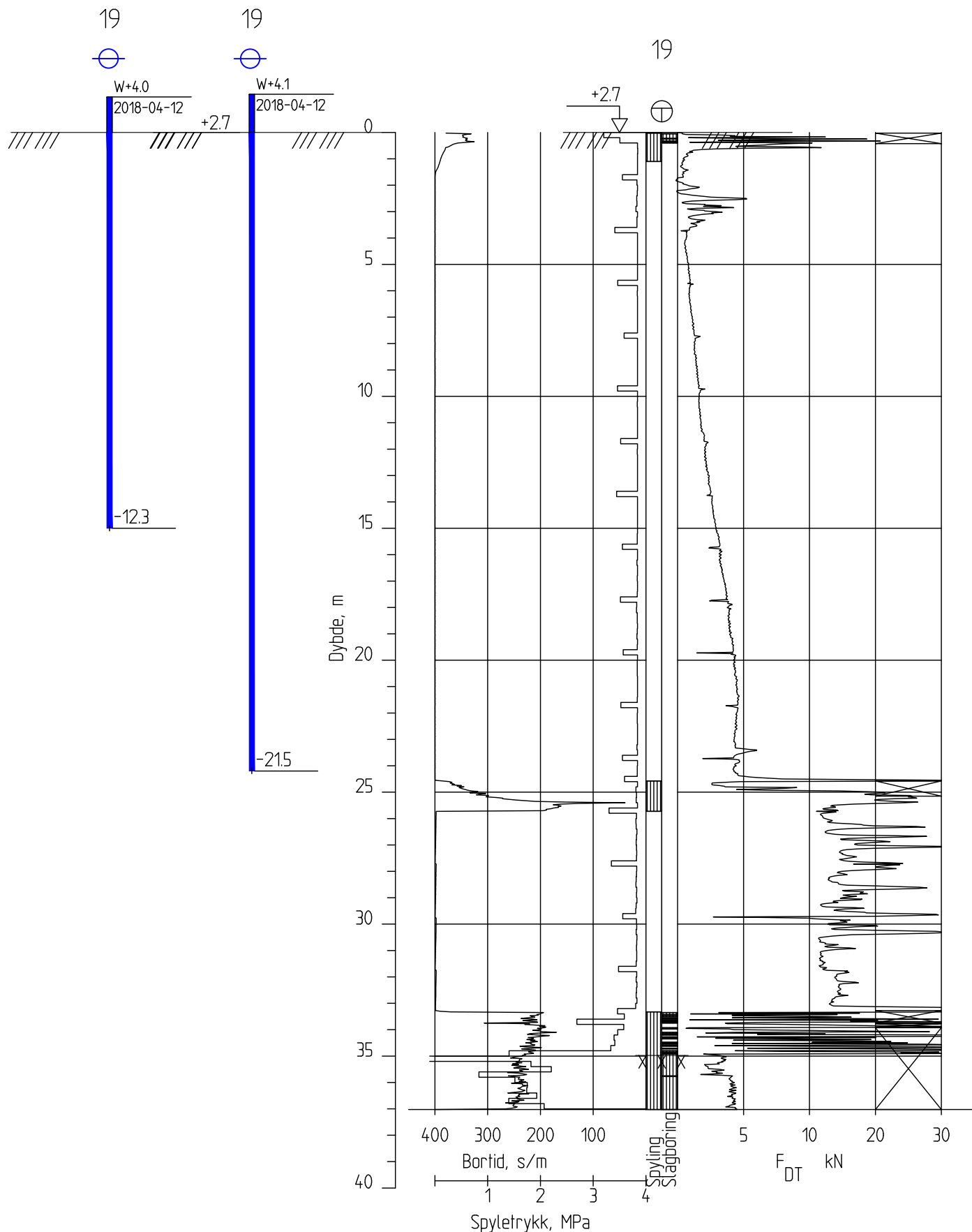
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B17

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



CPTU



PRØVESERIE



PIEZOMETER



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Boreresultat pkt. 19

Prosjekt nr.
18055

Tegning nr.
R01B18

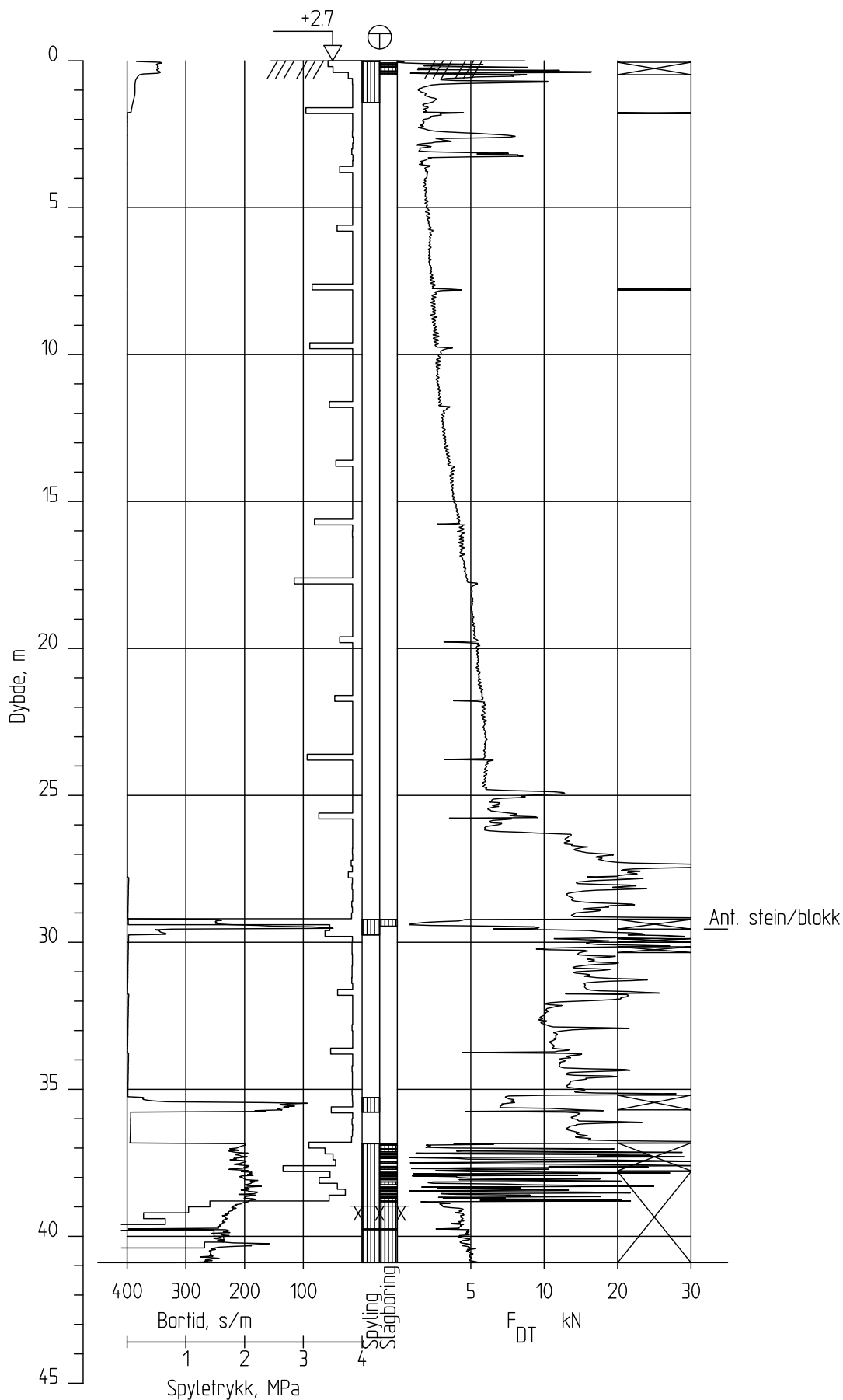
Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL

20



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING 



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 20

Prosjekt nr.
18055

Tegning nr.
R01B19

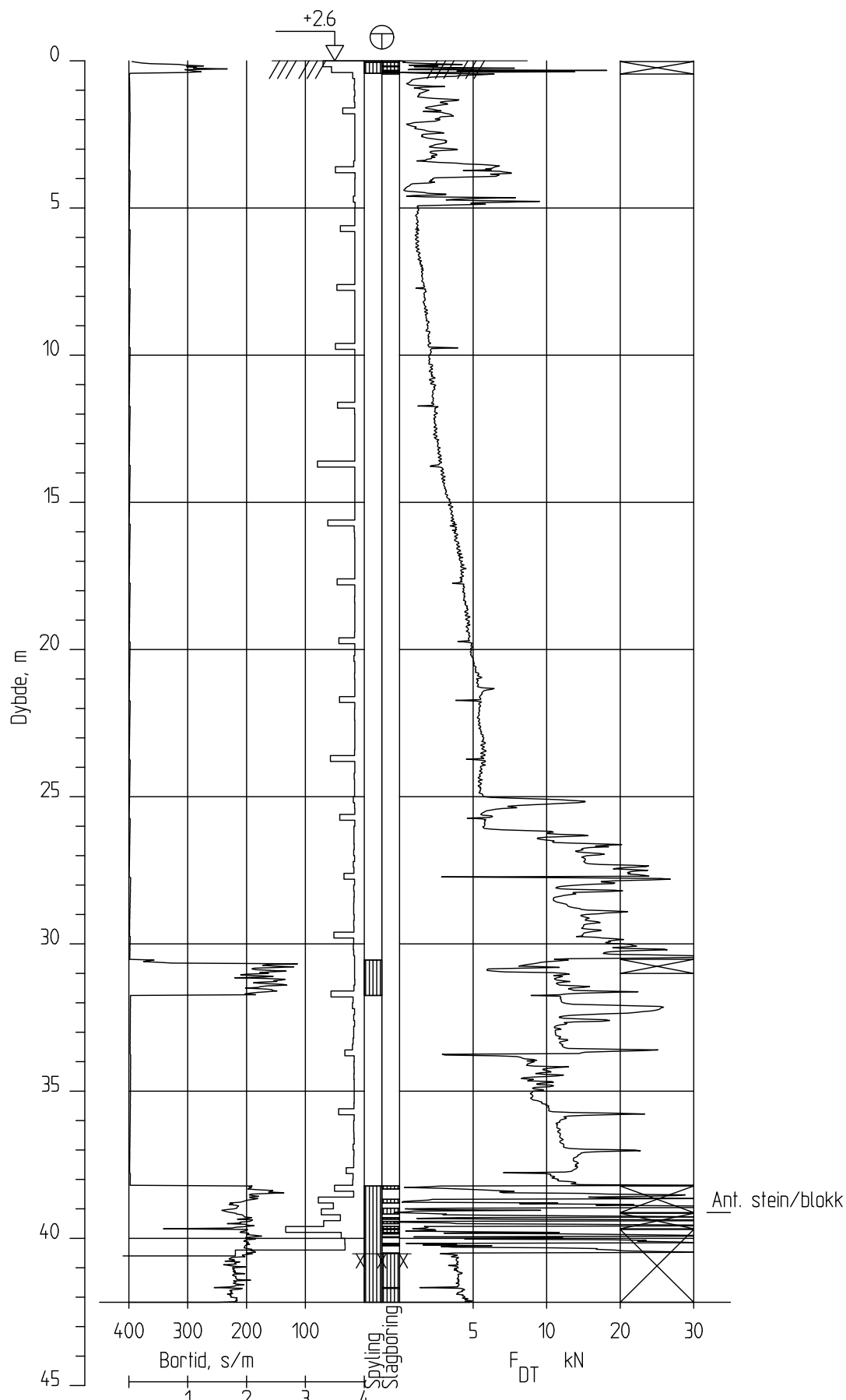
Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL

21

**FORKLARINGER:**

PKT.NR.

TOTALSONDERING CPTU  Jf. tegning R01B40

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 21

Format / Målestokk
A4 / 1:200

Prosjekt nr.
18055

Tegning nr.
R01B20

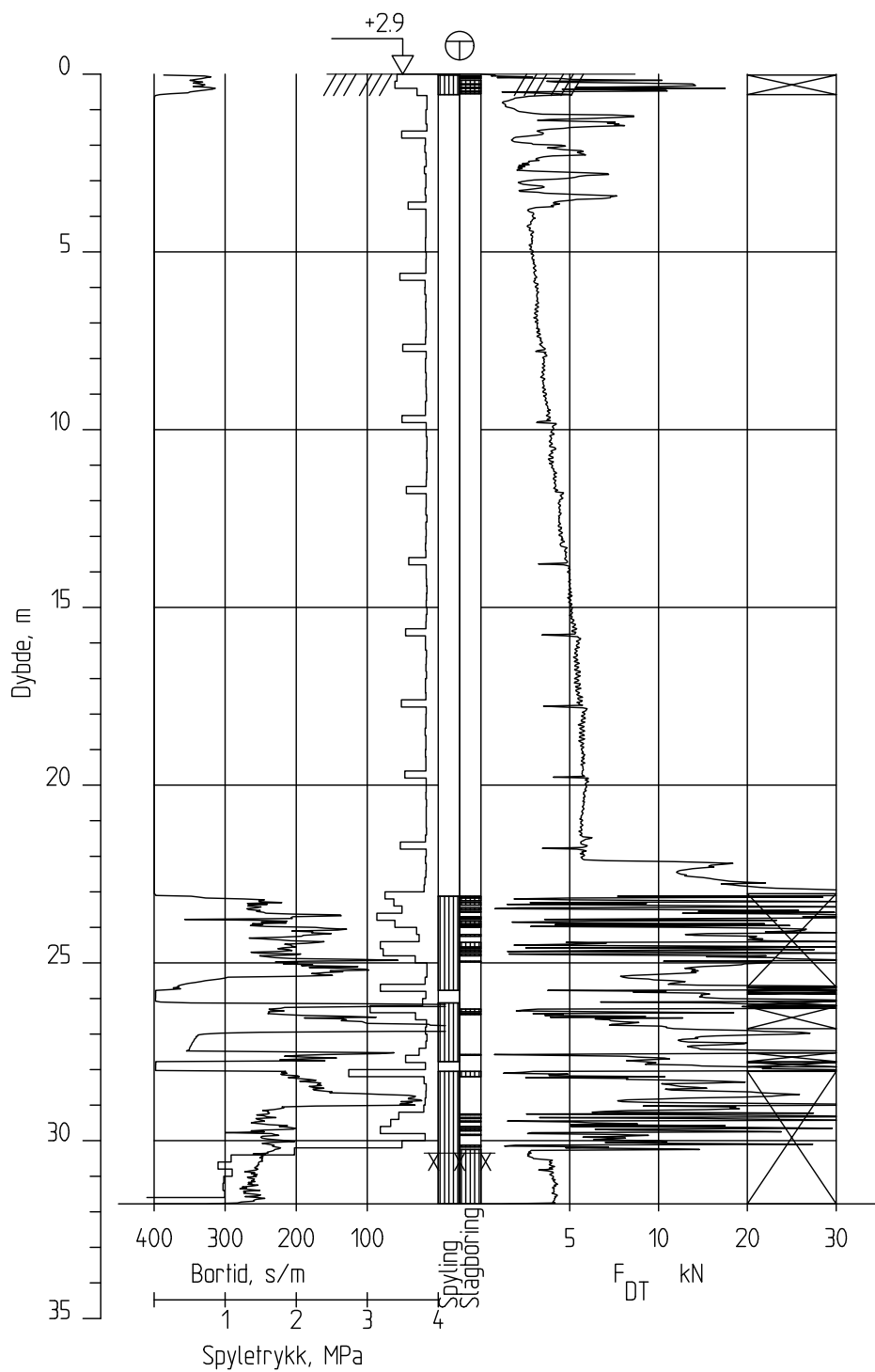
Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL

22



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

CPTU Jf. tegning R01B41



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 22

Prosjekt nr.
18055

Dato
24.04.18

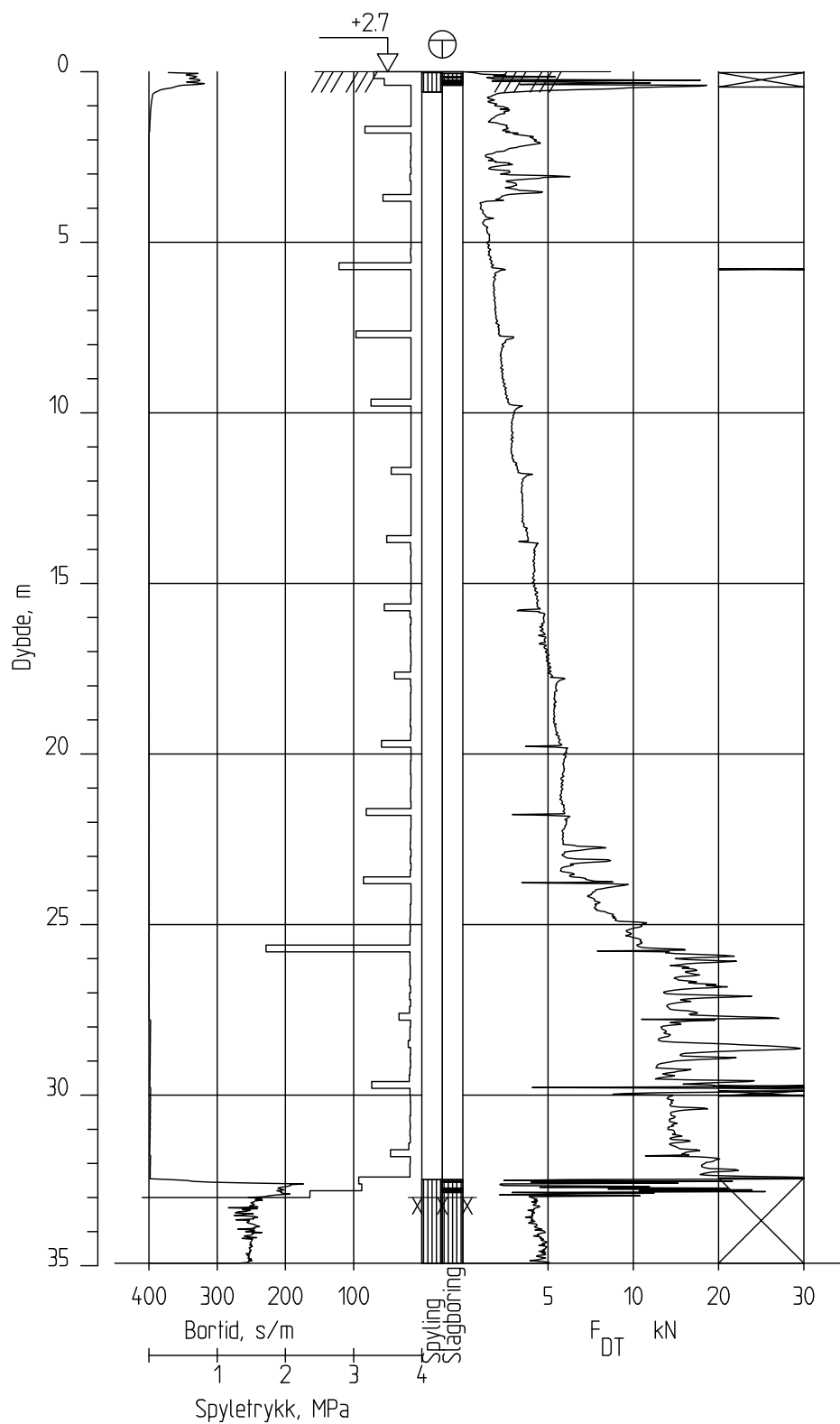
Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B21

Revisjon
00

Kontrollert
KL

23



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 23

Prosjekt nr.
18055

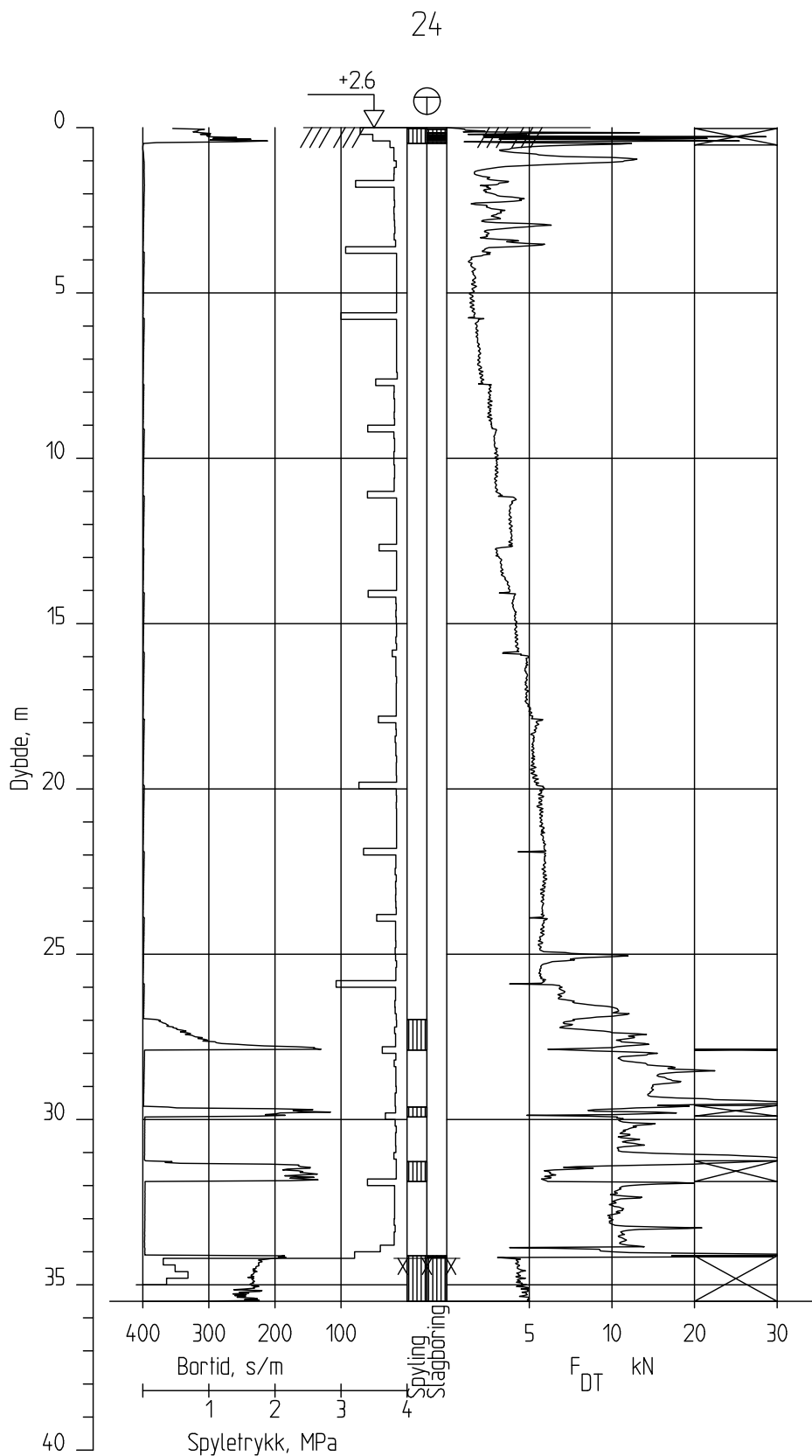
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B22

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

CPTU Jf. tegning R01B42



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 24

Prosjekt nr.
18055

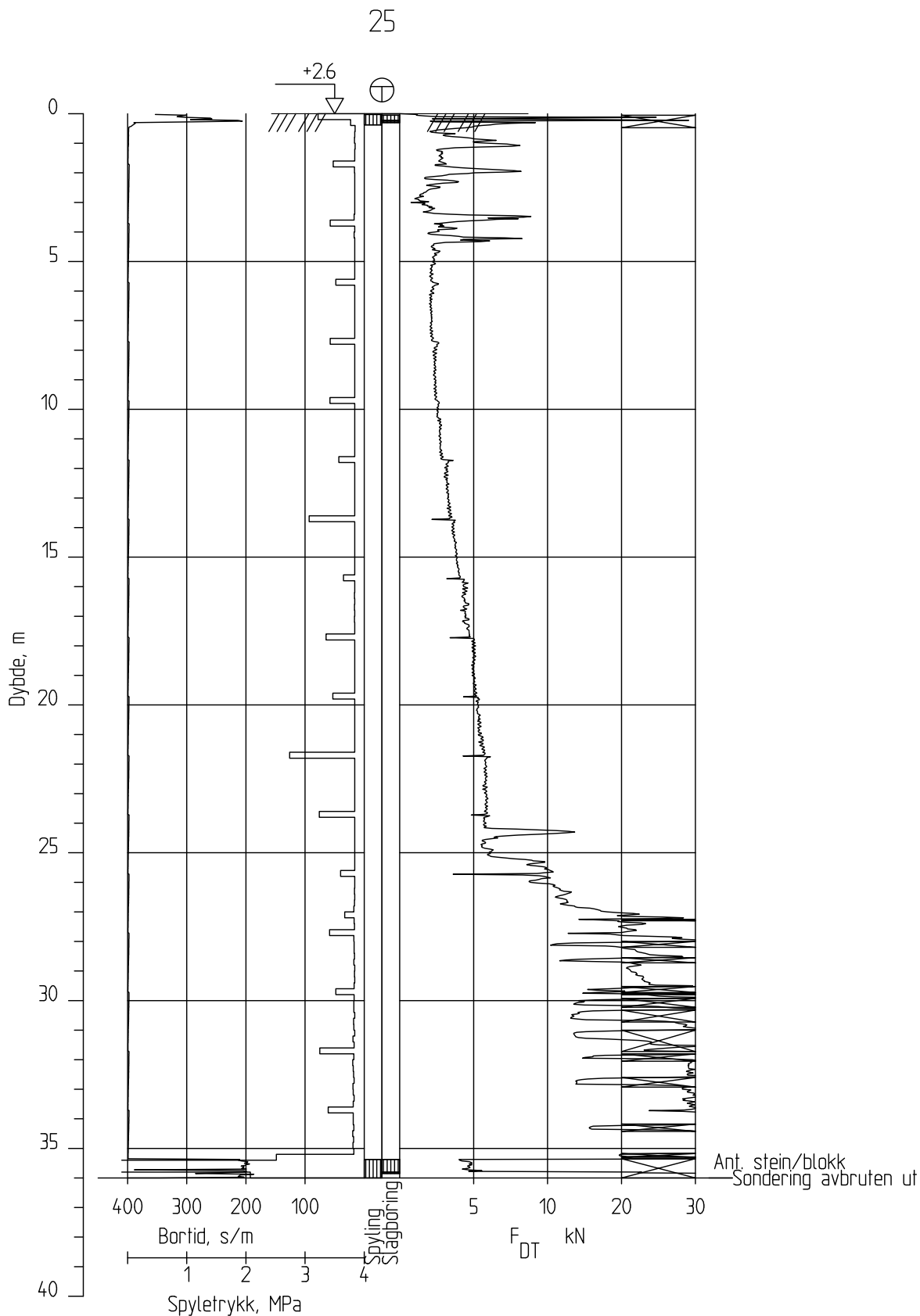
Tegning nr.
R01B23

Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 25

Prosjekt nr.
18055

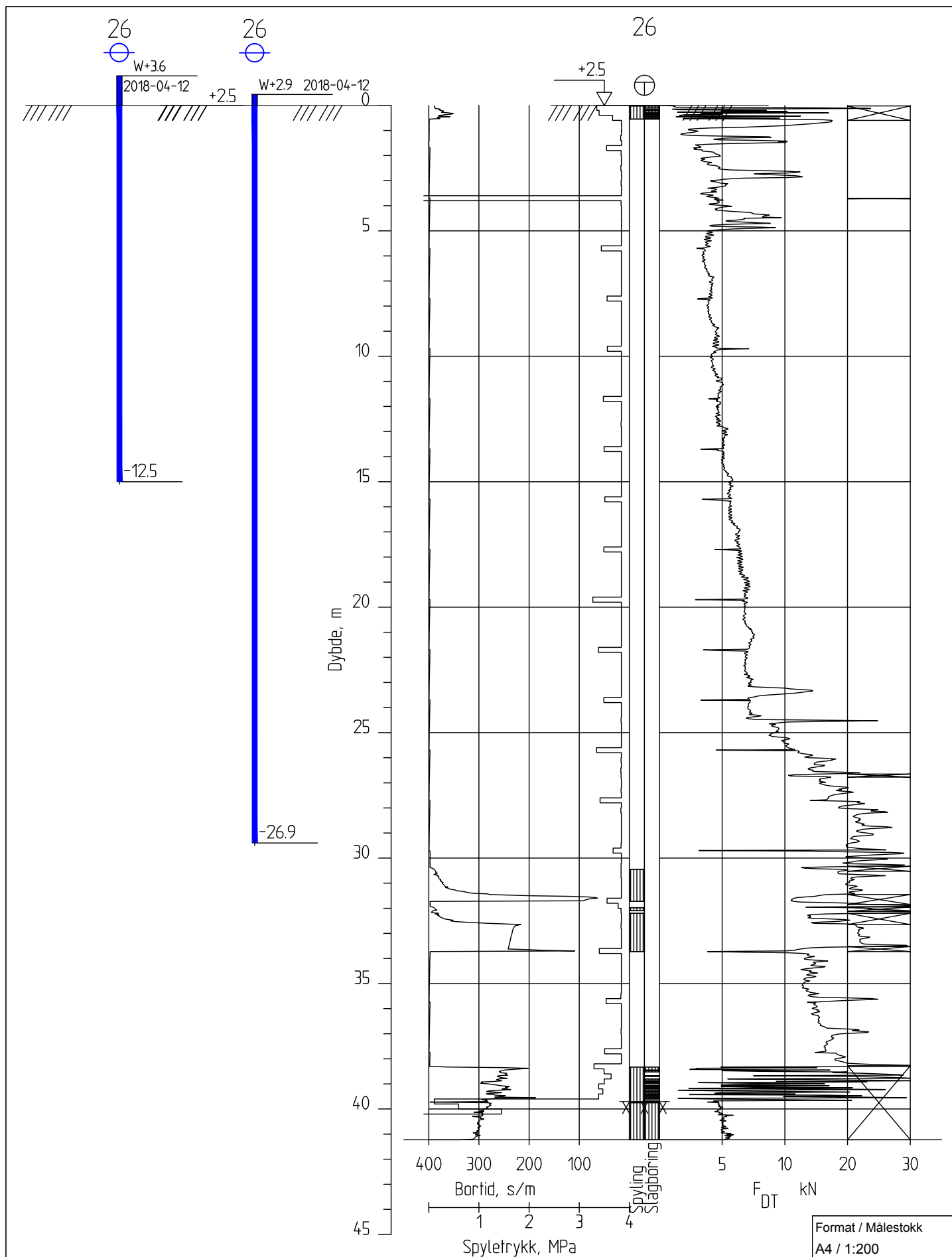
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B24

Revisjon
00

Kontrollert
KL



FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B43
PIEZOMETER ⊖



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 26

Prosjekt nr.
18055

Tegning nr.
R01B25

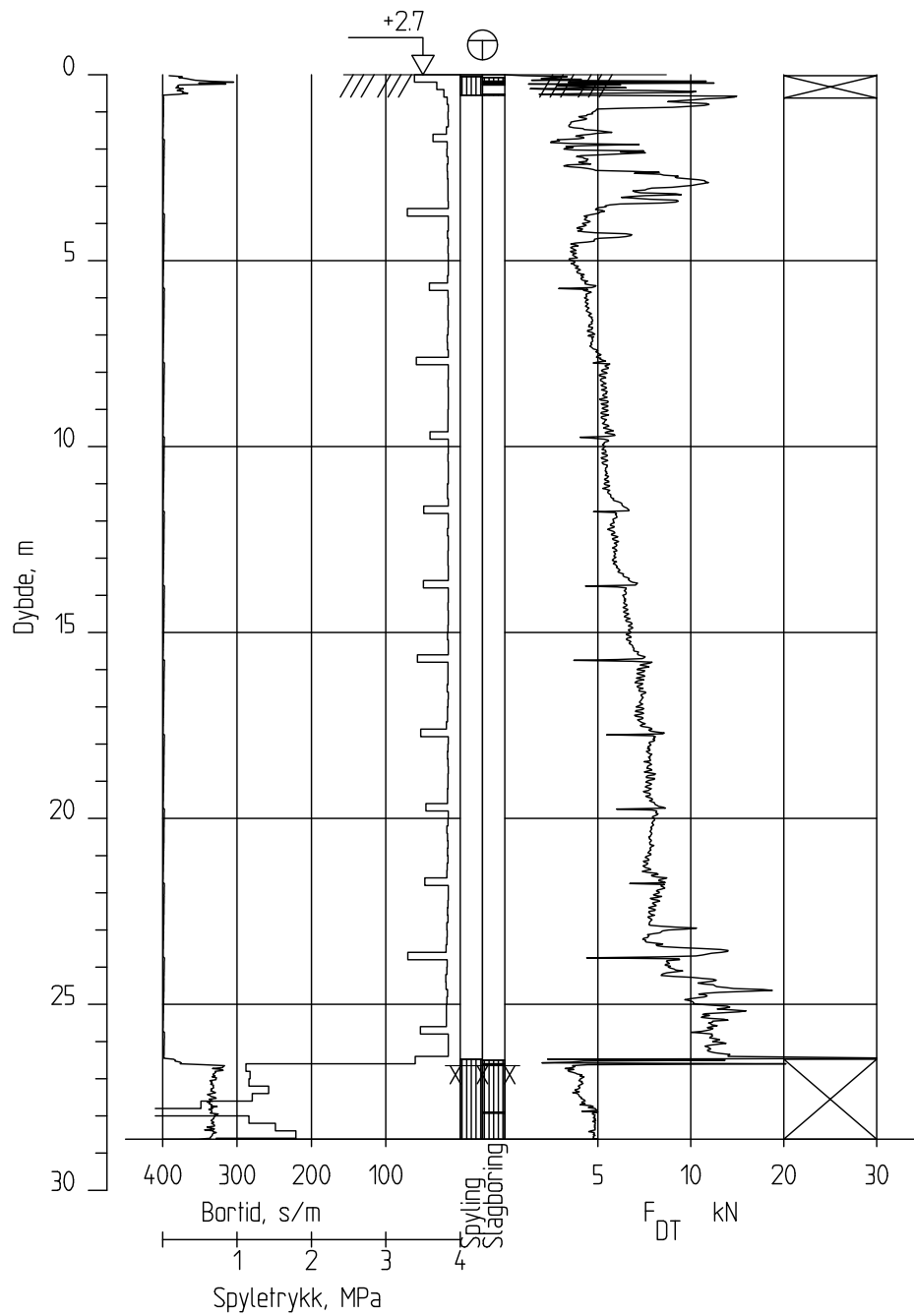
Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL

28



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



CPTU Jf. tegning R01B44

PRØVESERIE Jf. tegning R01C05



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 28

Prosjekt nr.
18055

Dato
24.04.18

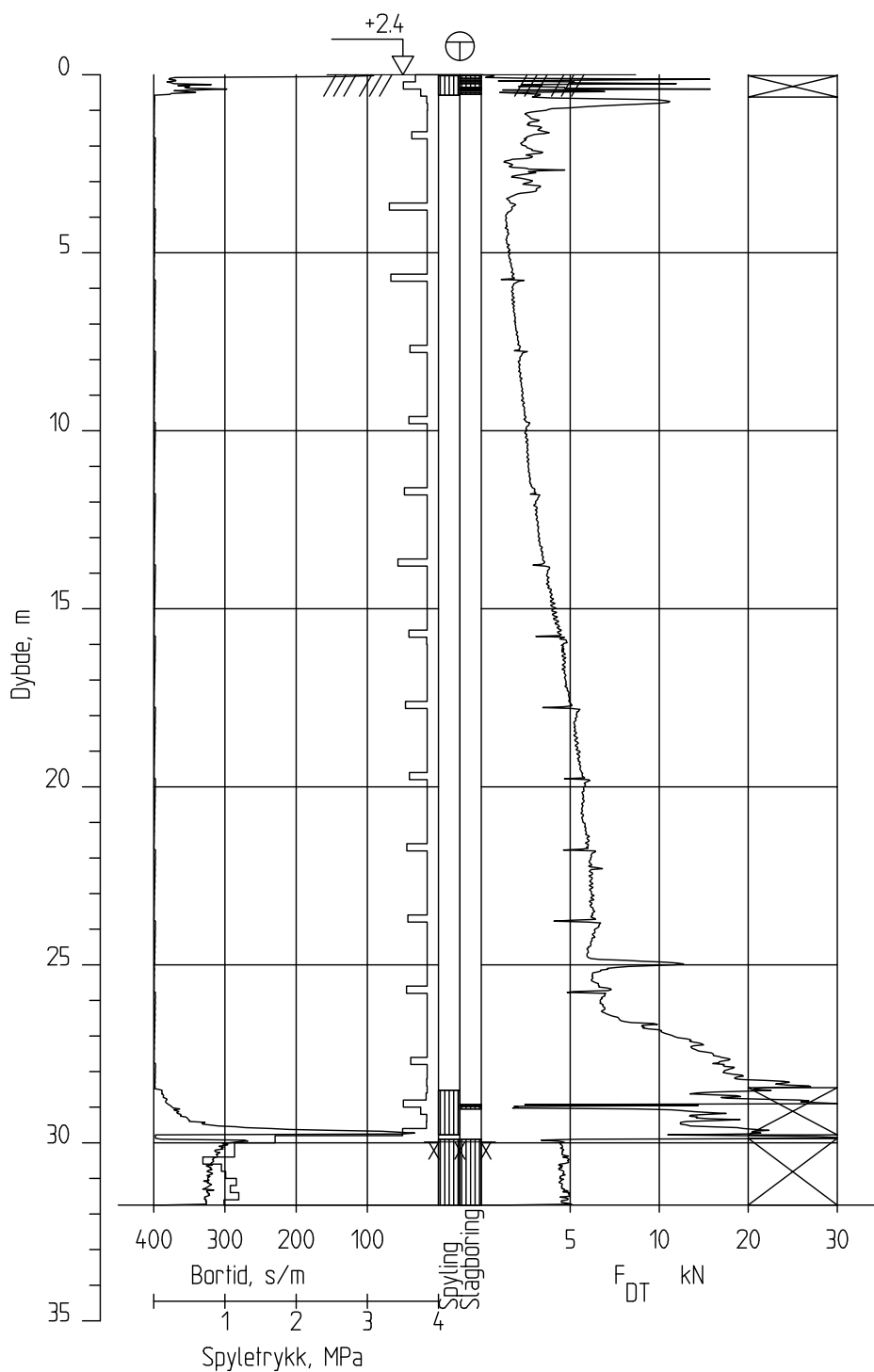
Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B26

Revisjon
00

Kontrollert
KL

29



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 29

Prosjekt nr.
18055

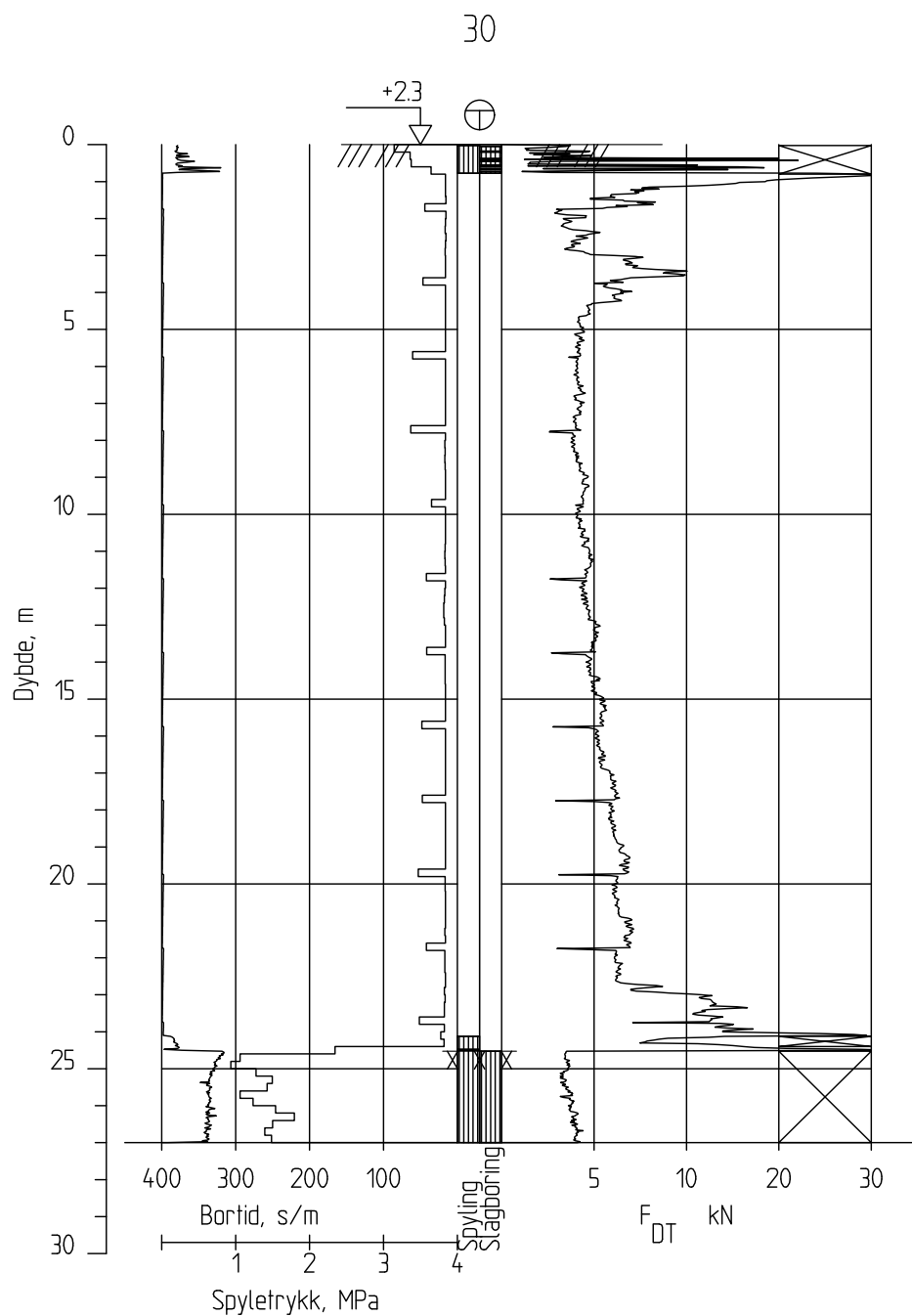
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B27

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



PRØVESERIE



Jf. tegning R01C06



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 30

Prosjekt nr.
18055

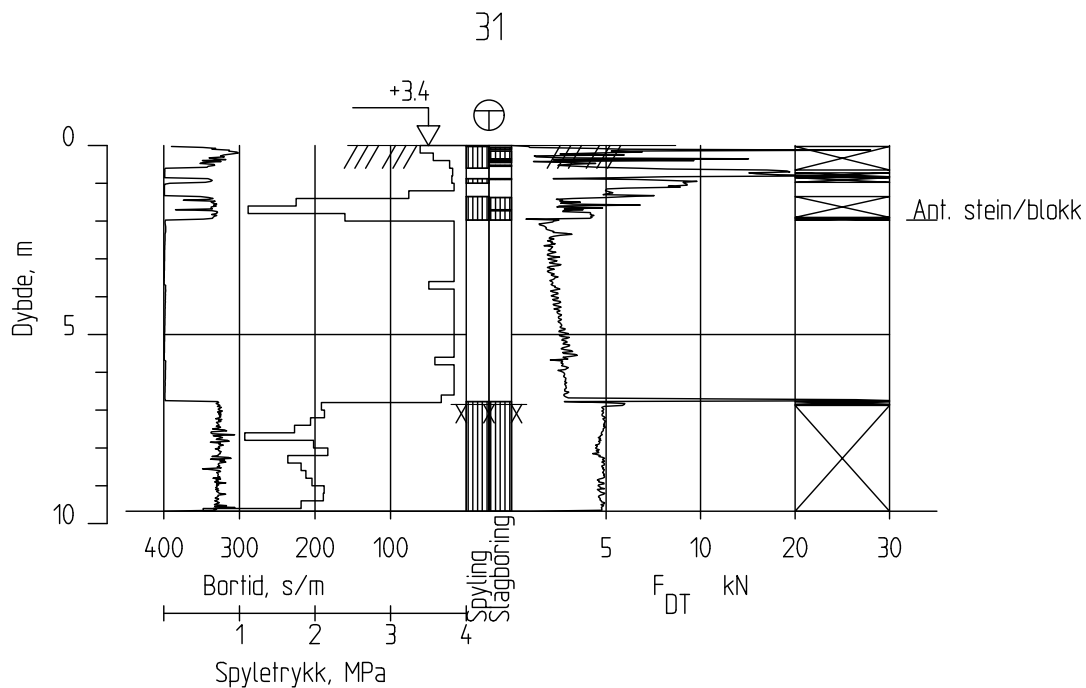
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B28

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 31

Prosjekt nr.
18055

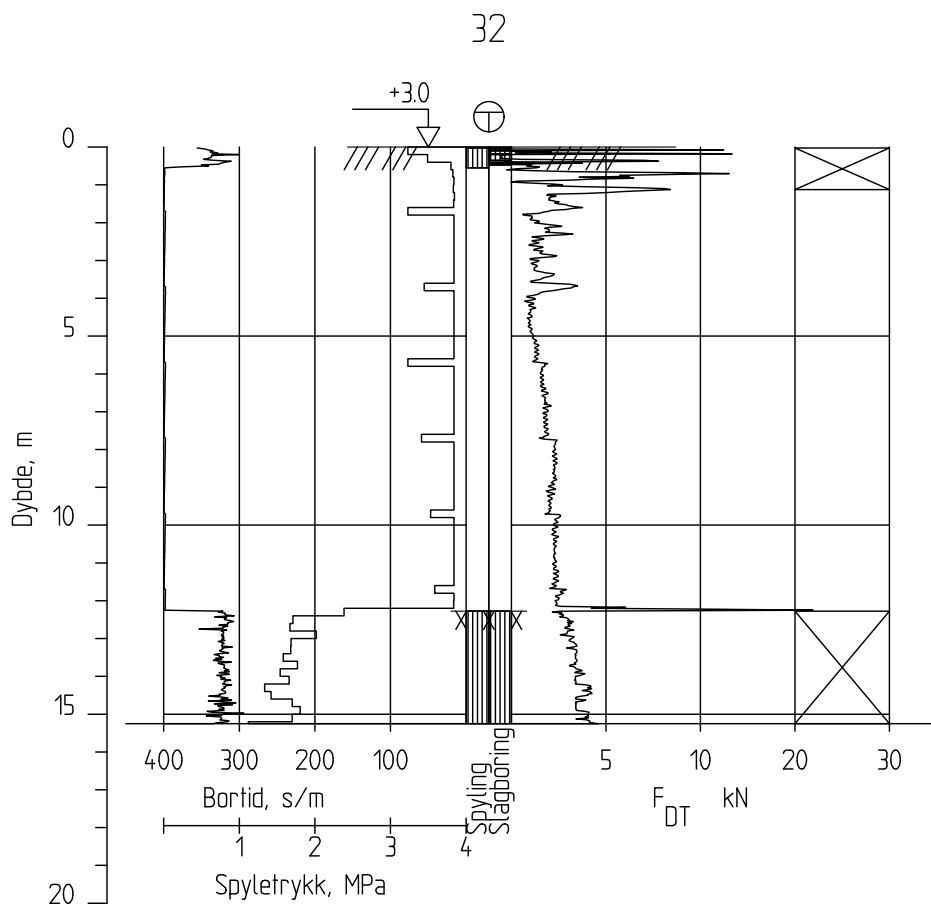
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B29

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING

PRØVESERIE Jf. tegning R01C07



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 32

Prosjekt nr.
18055

Tegning nr.
R01B30

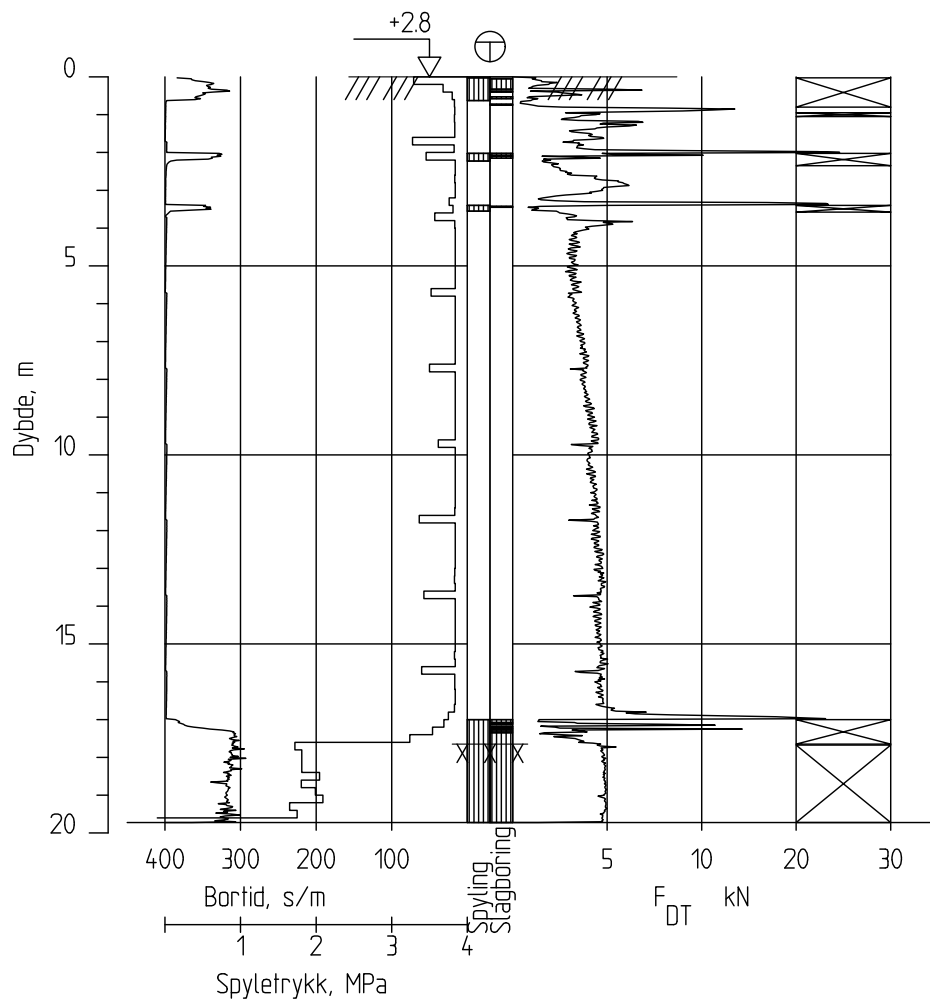
Dato
24.04.18

Revisjon
00

Ansvarlig
PL

Kontrollert
KL

33



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 33

Prosjekt nr.
18055

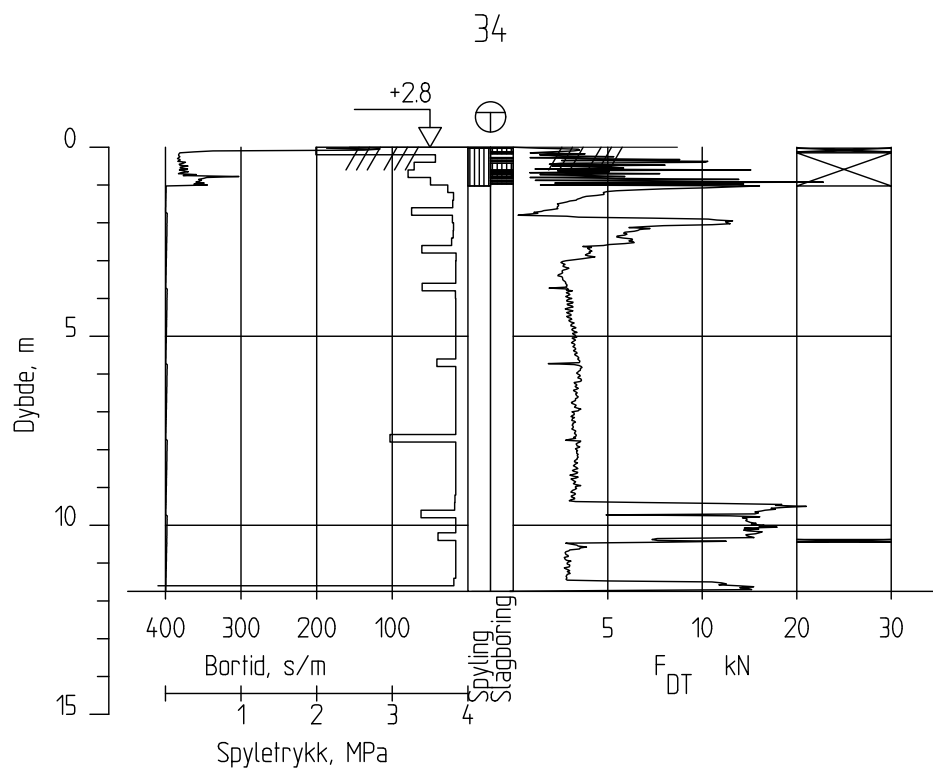
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B31

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
Boreresultat pkt. 34

Prosjekt nr.
18055

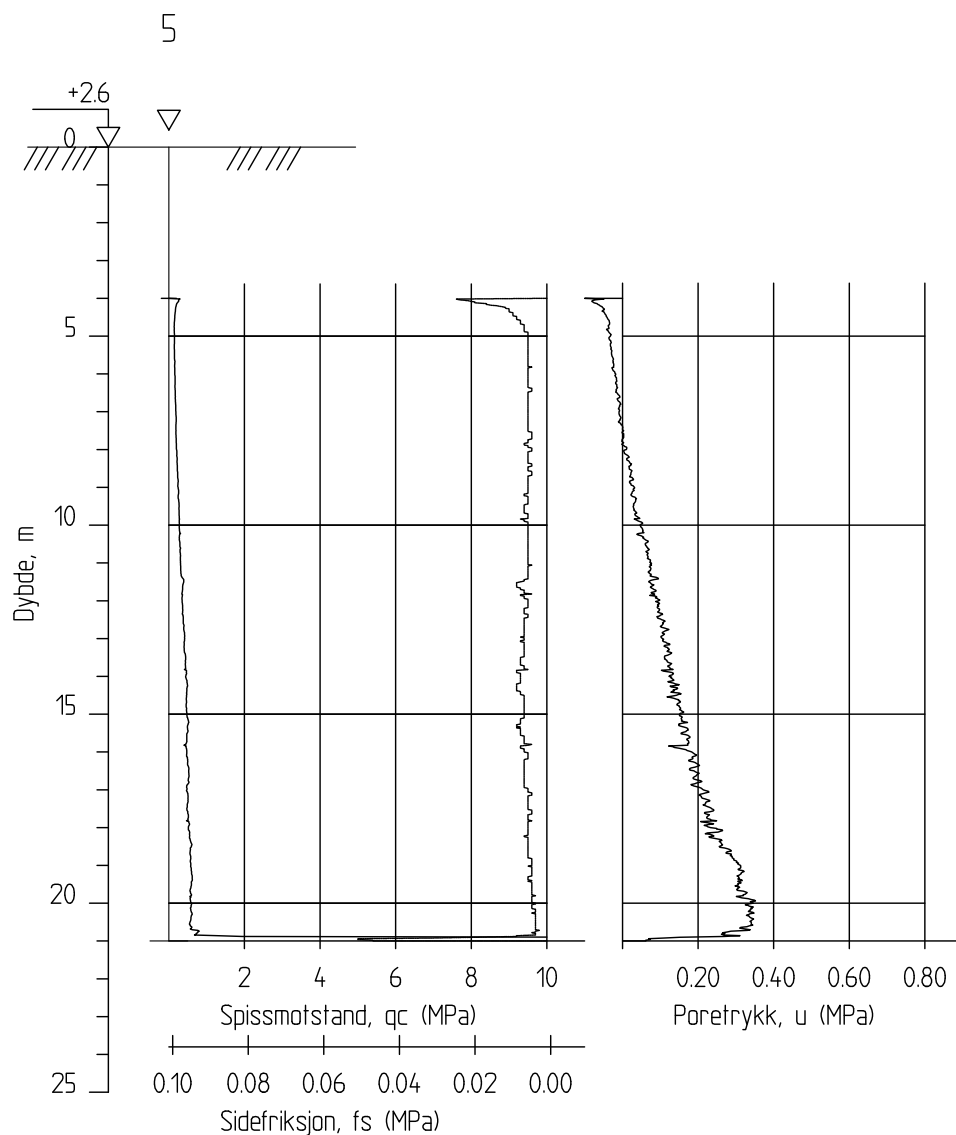
Dato
24.04.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B32

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

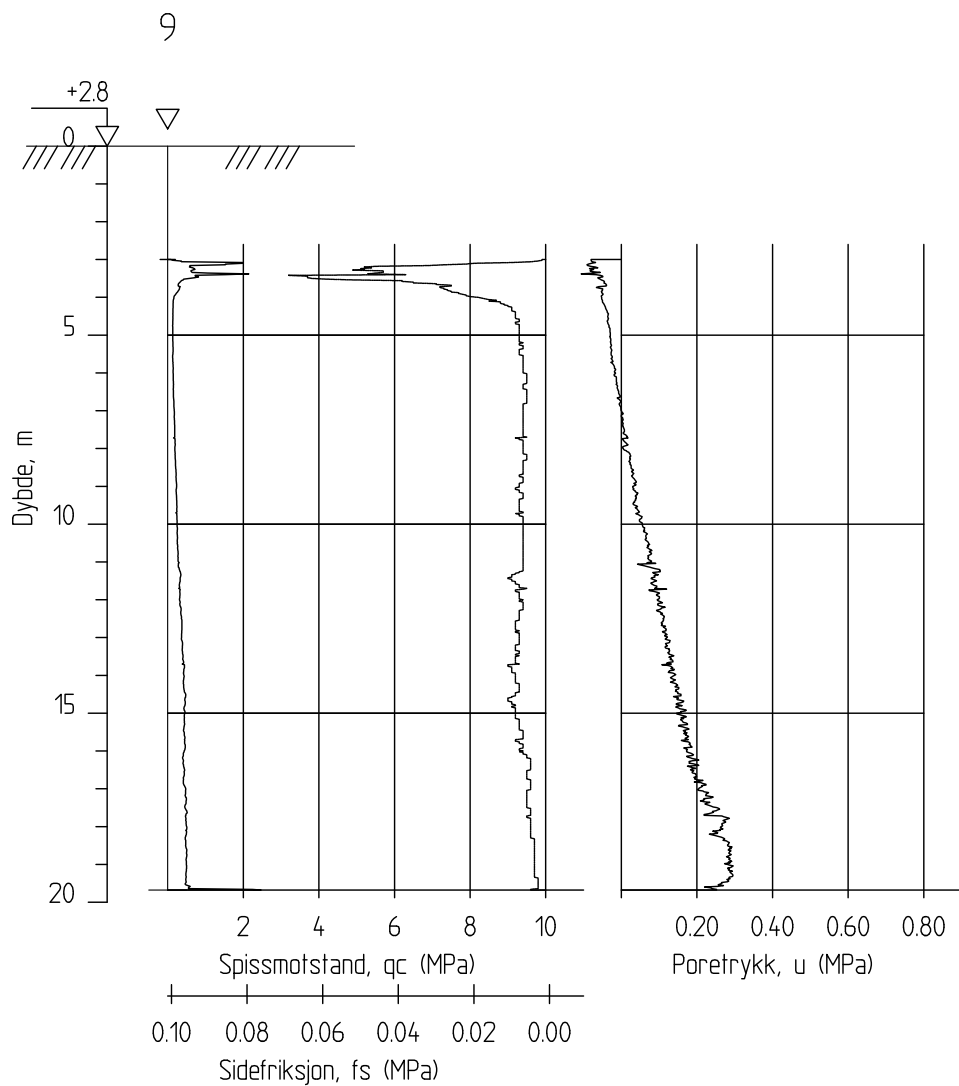
FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver Risør kommune	Prosjekt nr. 18055	Tegning nr. R01B33
Prosjekt Helsehus Risør	Dato 27.05.18	Revisjon 00
Tegningstittel CPTU resultat pkt. 5	Ansvarlig PL	Kontrollert KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 9

Prosjekt nr.
18055

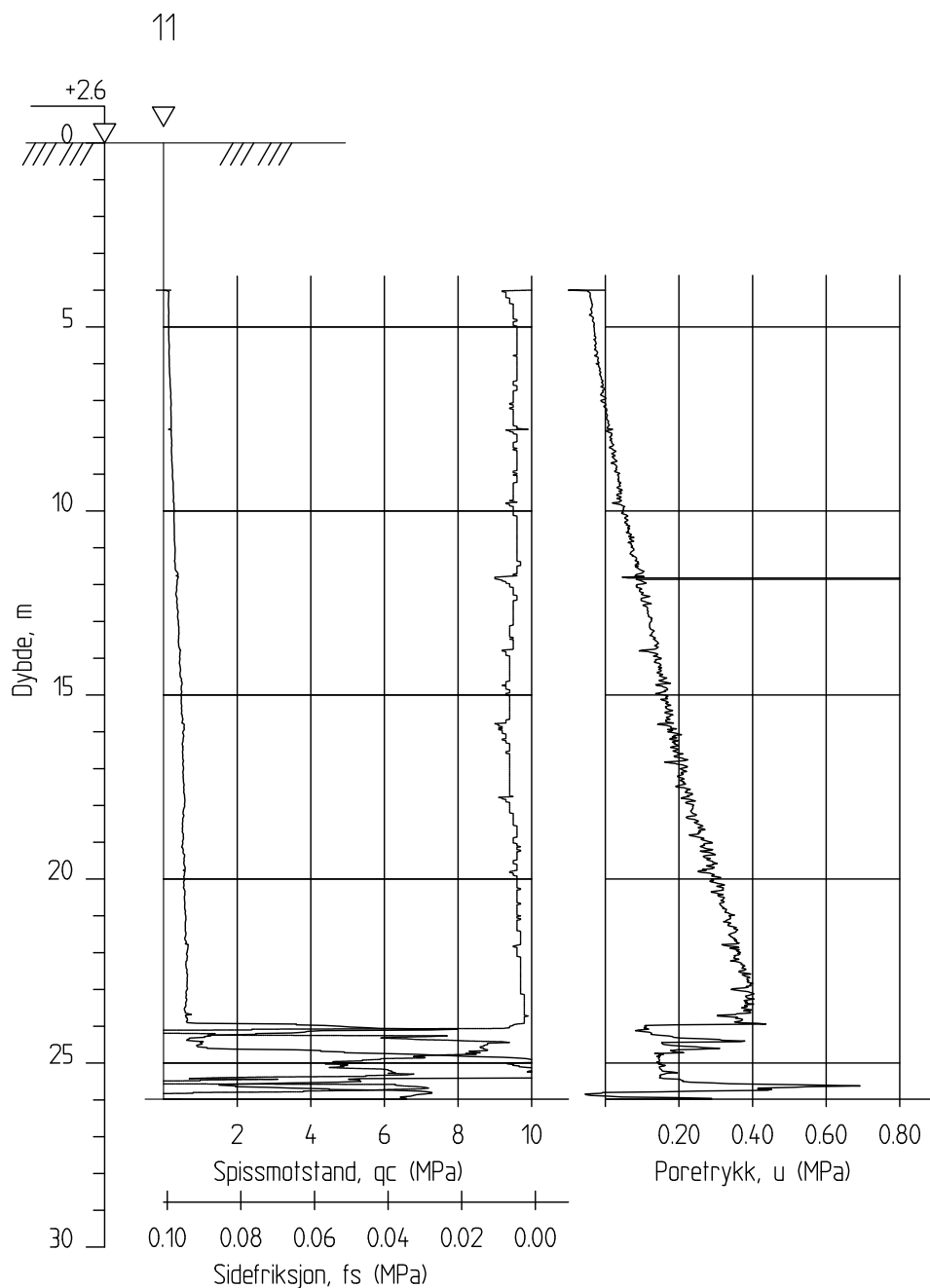
Dato
27.05.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B34

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 11

Prosjekt nr.
18055

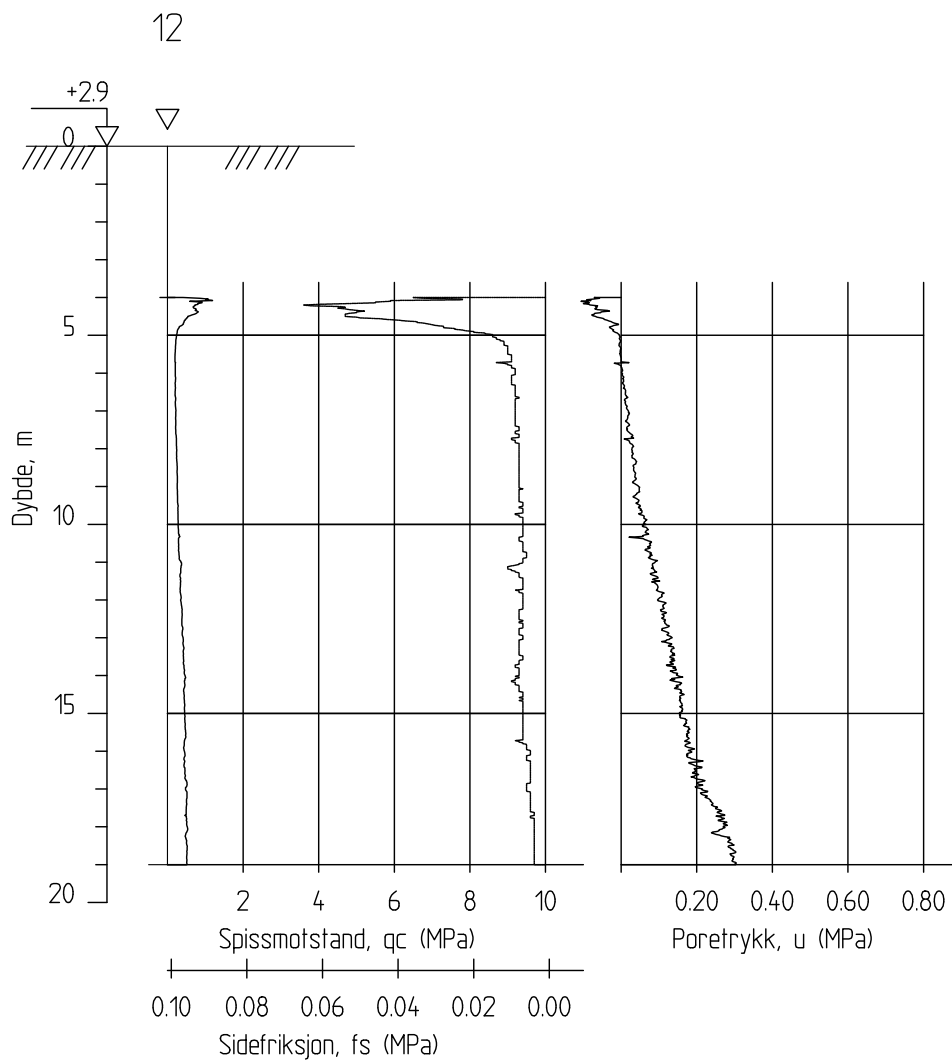
Dato
27.05.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B35

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 12

Prosjekt nr.
18055

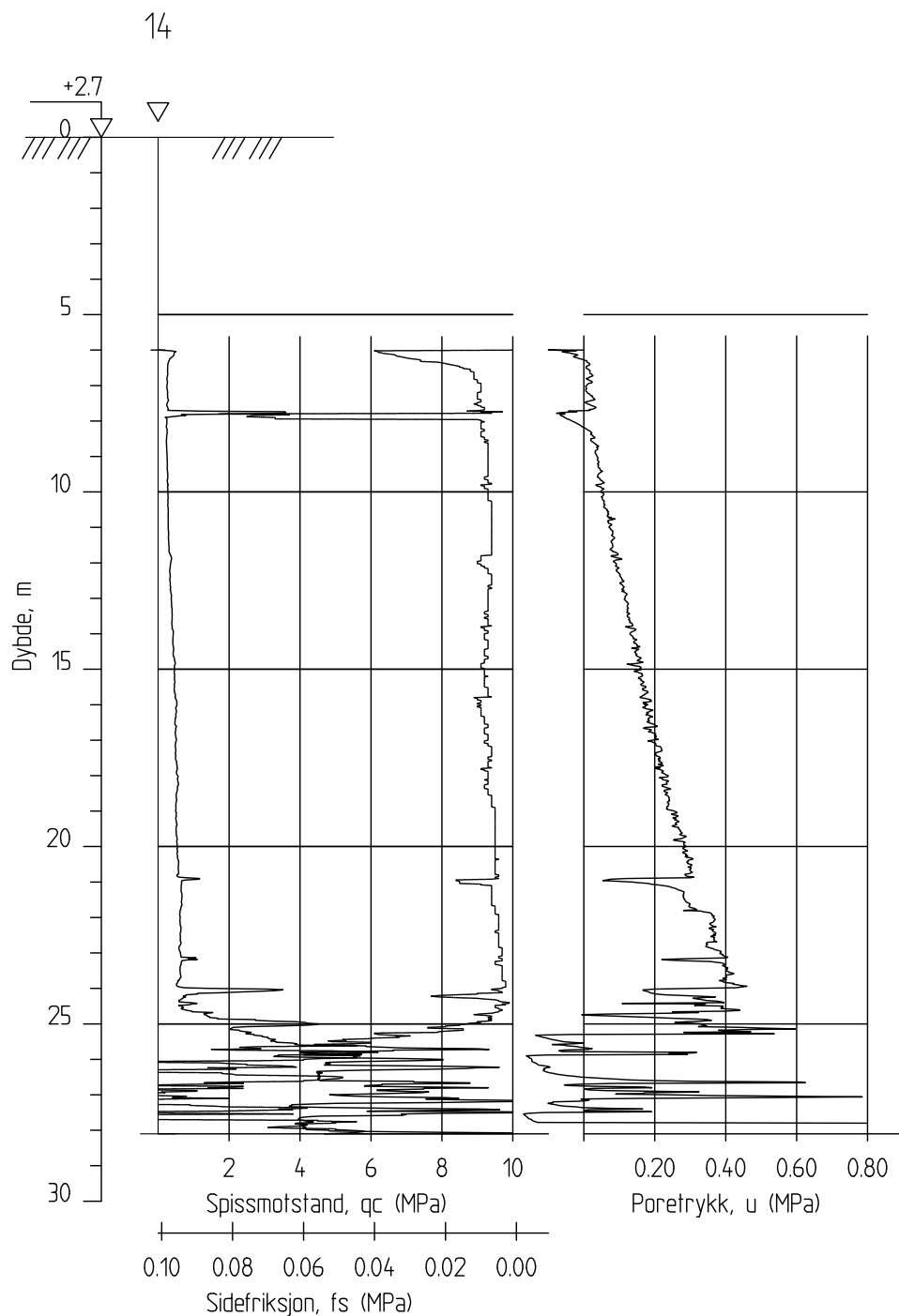
Dato
27.05.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B36

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 14

Prosjekt nr.
18055

Dato
27.05.18

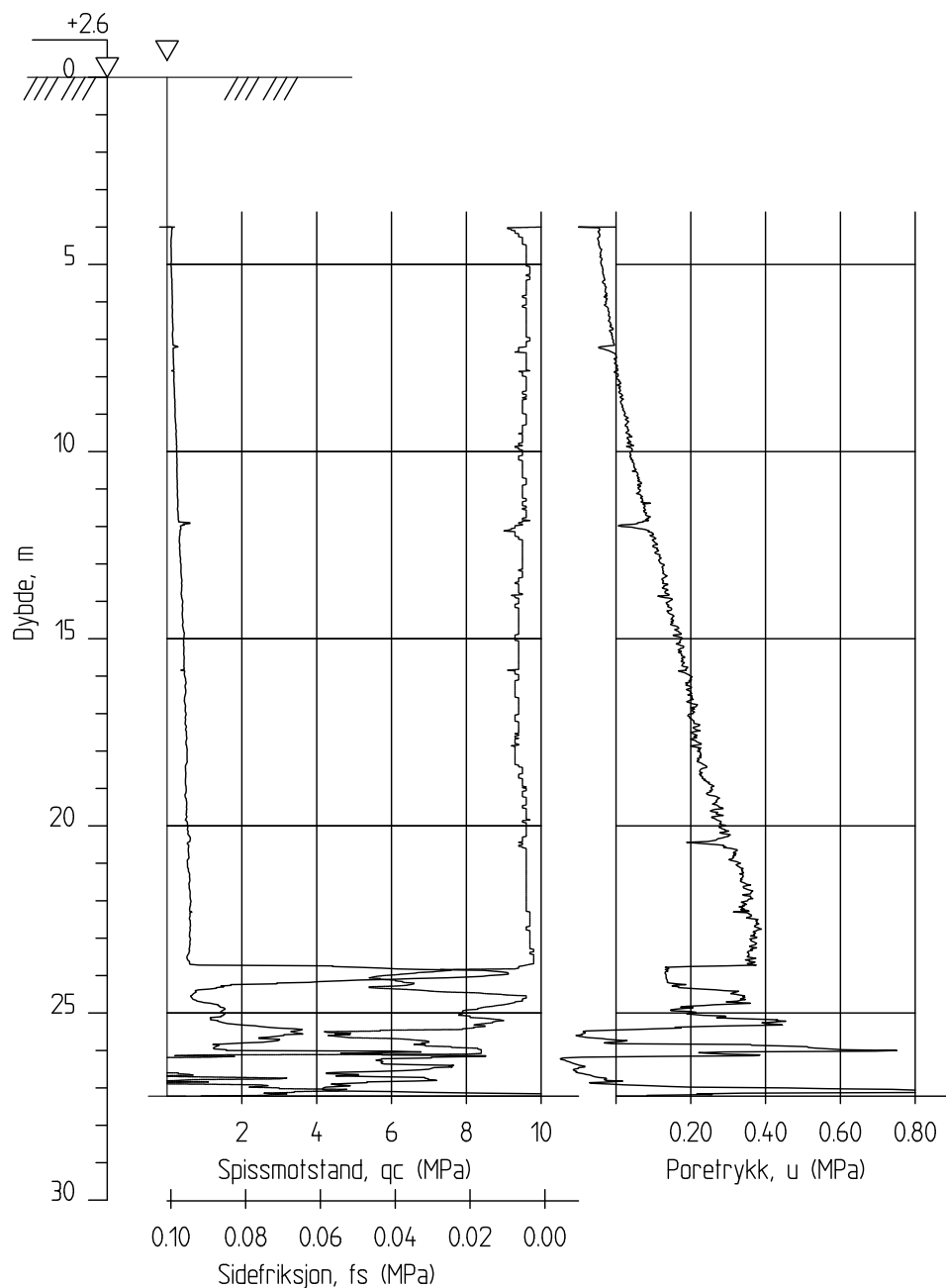
Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B37

Revisjon
00

Kontrollert
KL

16



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 16

Prosjekt nr.
18055

Dato
27.05.18

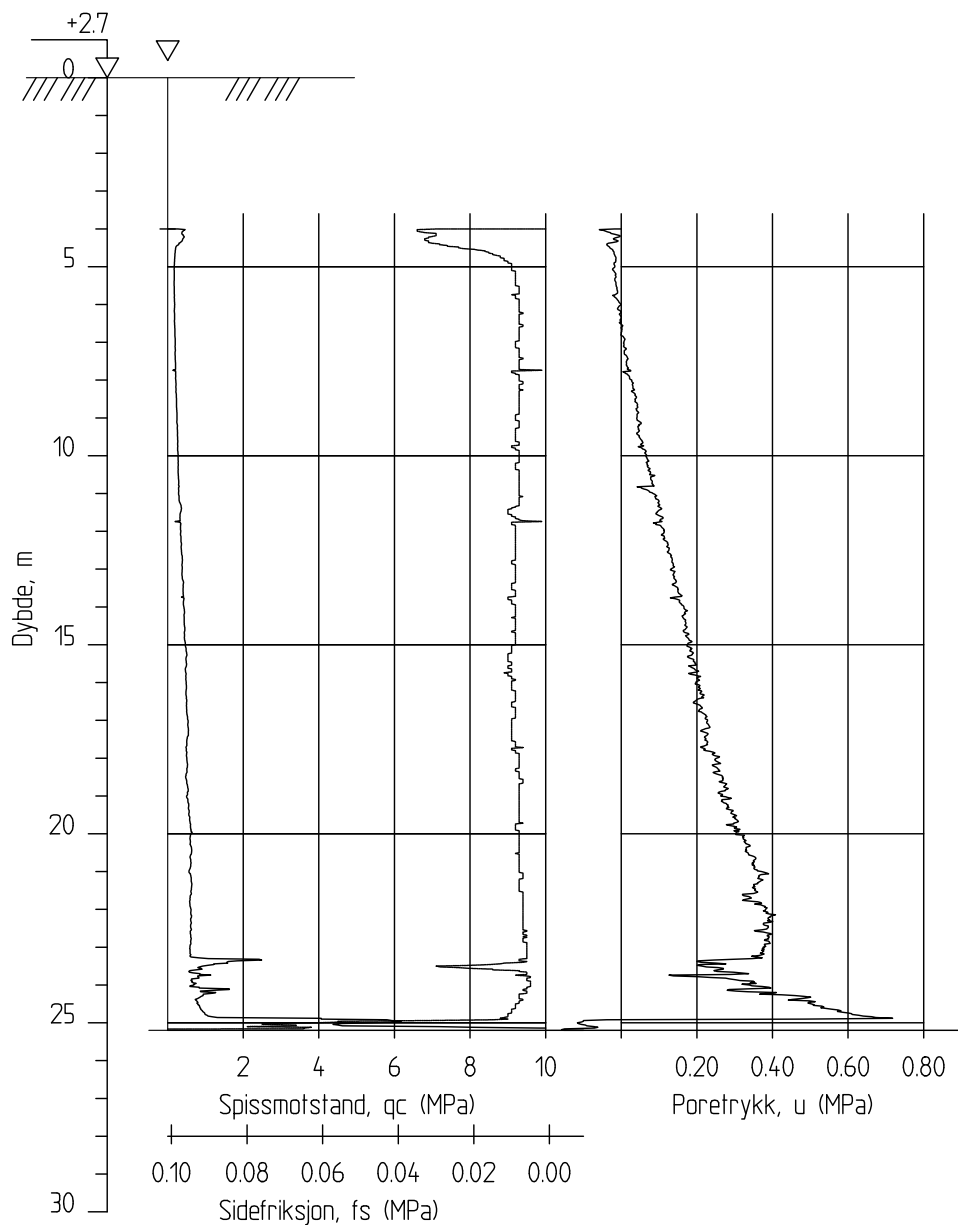
Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B38

Revisjon
00

Kontrollert
KL

19



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 19

Prosjekt nr.
18055

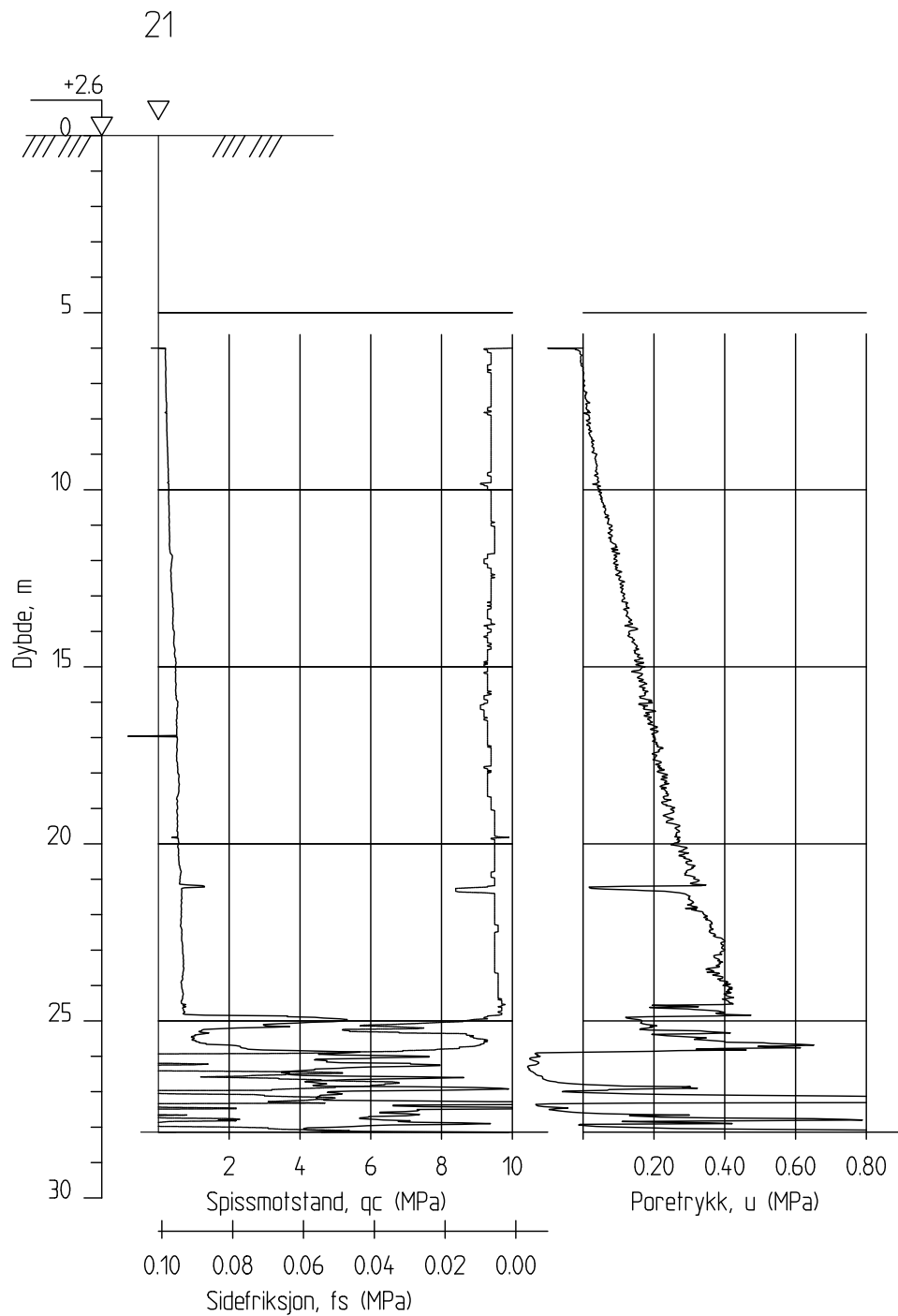
Dato
27.05.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B39

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 21

Prosjekt nr.
18055

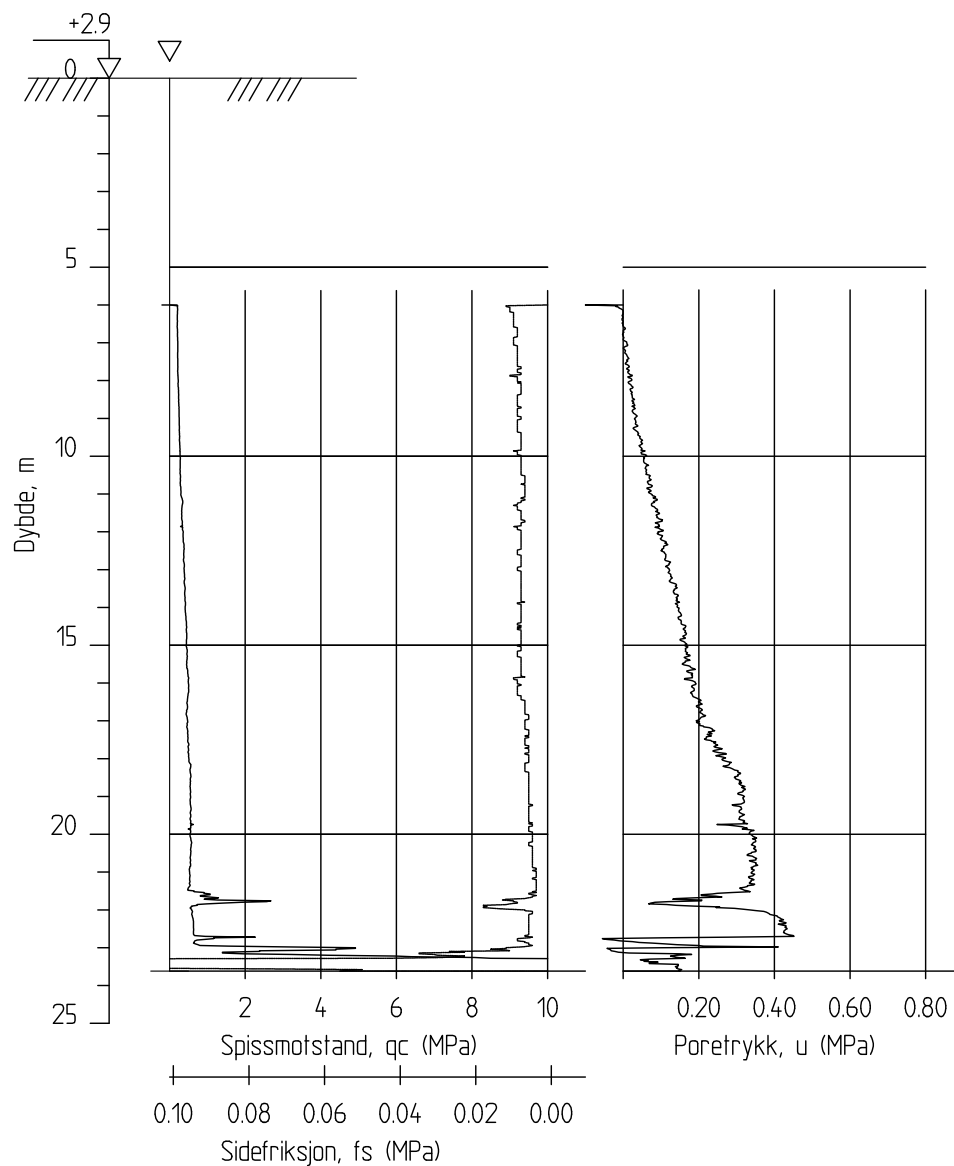
Dato
27.05.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B40

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 22

Prosjekt nr.
18055

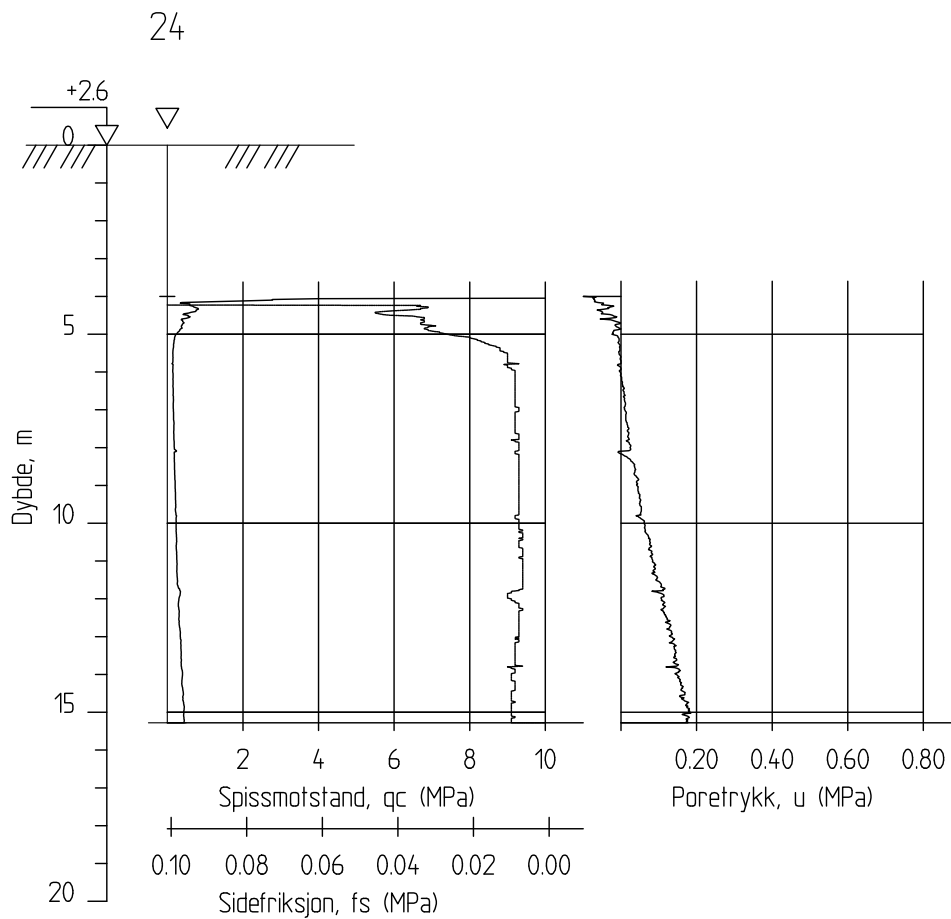
Dato
27.05.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B41

Revisjon
00

Kontrollert
KL



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 24

Prosjekt nr.
18055

Dato
27.05.18

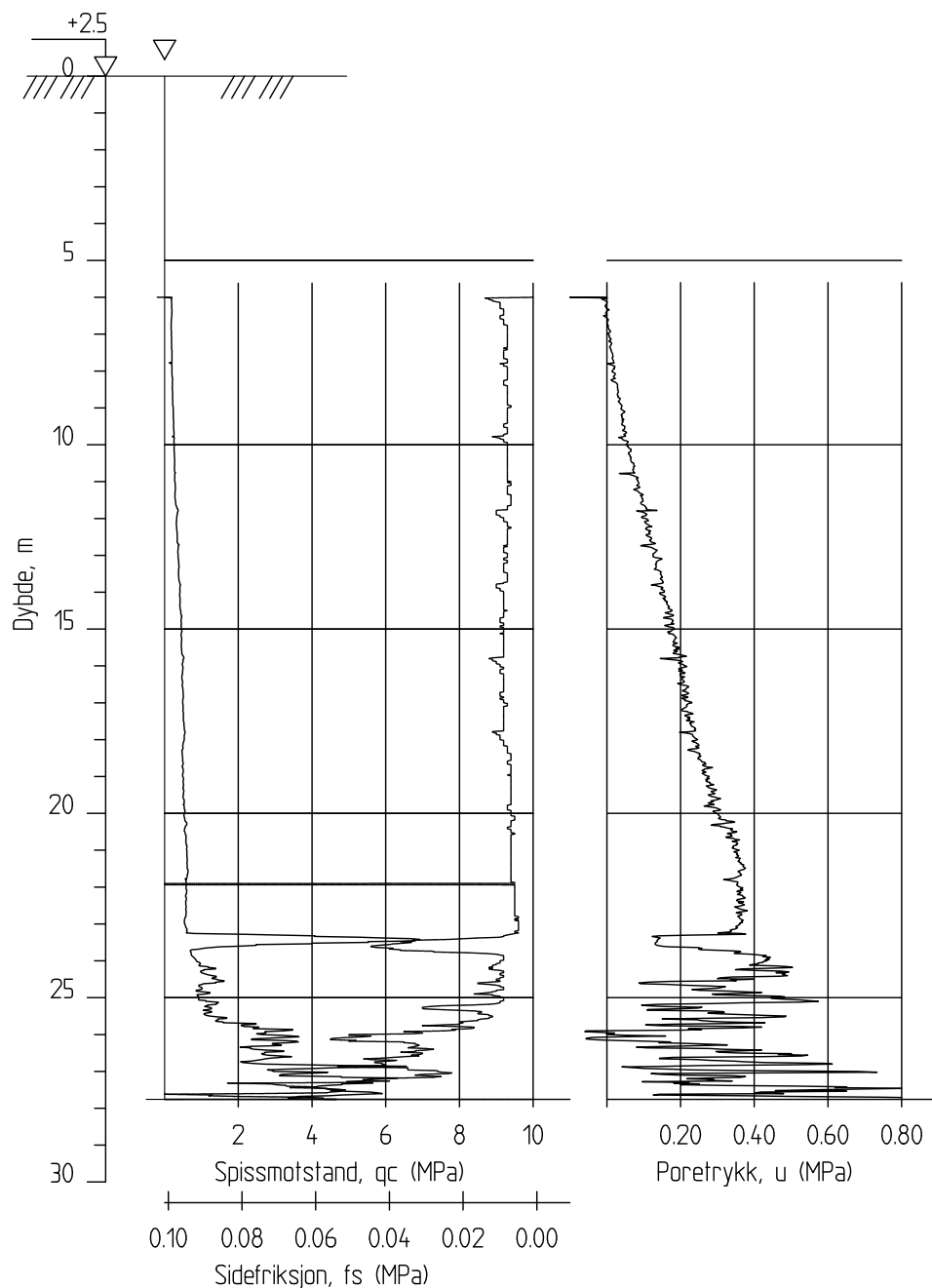
Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B42

Revisjon
00

Kontrollert
KL

26



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 26

Prosjekt nr.
18055

Dato
27.05.18

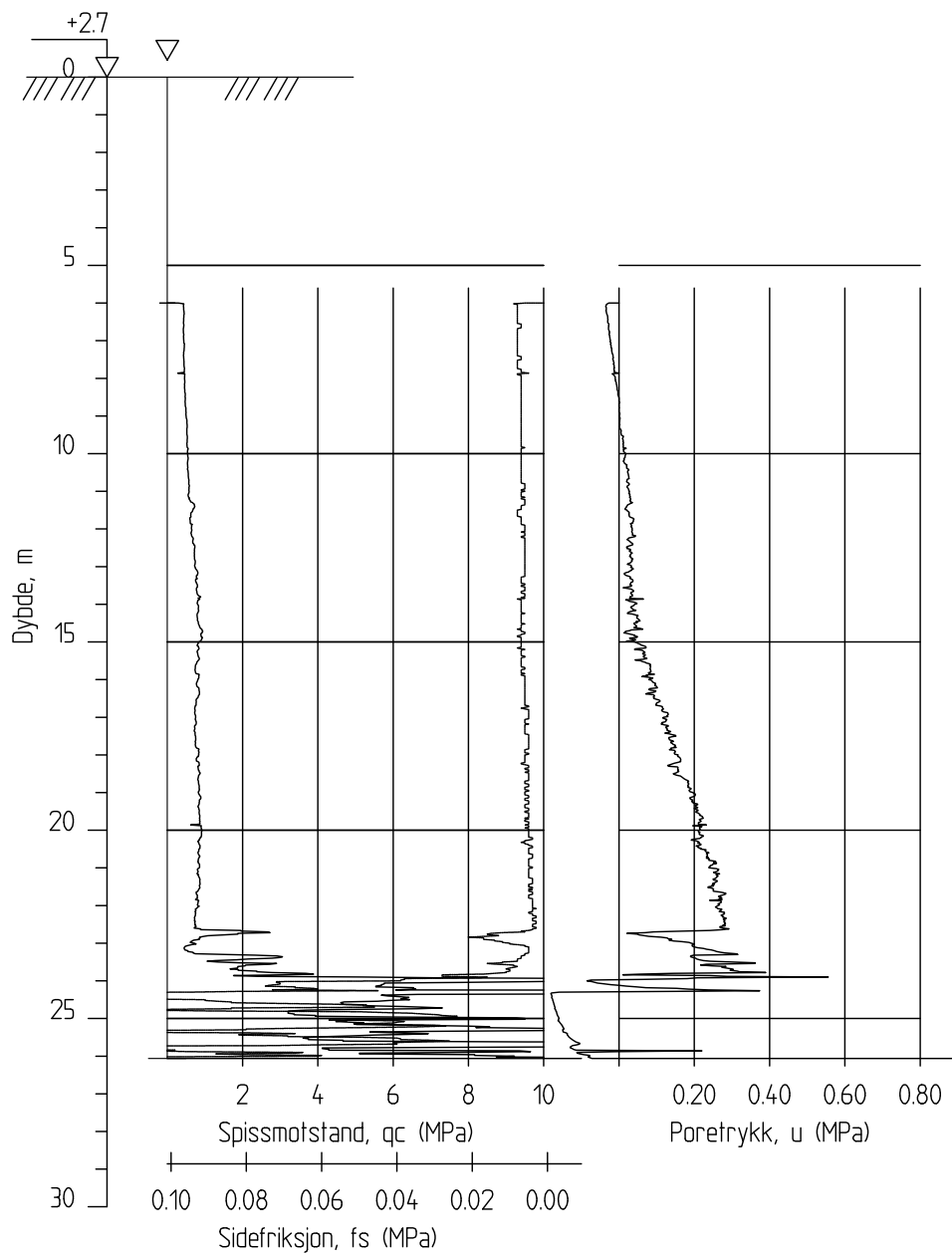
Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B43

Revisjon
00

Kontrollert
KL

28



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

CPTU ▽



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Risør kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Tegningstittel
CPTU resultat pkt. 28

Prosjekt nr.
18055

Dato
27.05.18

Ansvarlig
PL

Tegning nr.
R01B44

Revisjon
00

Kontrollert
KL

[illegible]

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r [kPa]	Sensivitet
Sandig, siltig enk gruskorn, humusblandet	6	K	P	+2,65 0 20 40 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 Dybde (m)		2,2		0 20 40 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 Dybde (m)			
				0 20 40 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 Dybde (m)		1,9		0 20 40 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 Dybde (m)			
Enaksialforsøk ▼ Omrørt konus ▽ Plastisitets- og flytgrense └ - - - - ┘ Målt vanninnhold ● Forsøk: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm ε = Aksial bruddtøying enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk											
 LØVLIE GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Risør Kommune Prosjekt Helsehus Risør Tittel Løsmasseprofil pkt. 5				Tegning nr. R01C01 Prosjekt nr. 18055 Terrengkote +2,65 Dato 24.04.2018 Ansvarlig MS Kontrollert PL			

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r [kPa]	Sensivitet											
TORV med treflis enk sand og gruskorn	1		P		17,4				9,0	3,88 6,70	5 3											
TORV, siltig, leirig enk gruskorn	2	P																				
TORV, siltig, leirig skjellrester, trerester, grågrønn	3	54																				
TORV, siltig, leirig skjellrester, trerester, grågrønn	4	54																				
Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:		Humusinnhold:																
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring		Humus % total																
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder		Humus % av materiale <2 mm																
Plastisitets- og flytgrense	└─┐	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet																			
Målt vanninnhold	●	I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøying enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk																		

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r [kPa]	Sensivitet
Treflis, noen torvbiter enk sand og gruskorn	1		P								
TORV, siltig, leirig skjellrester, trerester, grågrønn	2		54		14,5	11,9 11,0			15,0	2,48 2,15	3 3
TORV, siltig, leirig skjellrester, trerester, grågrønn	3		54		8,4	14,0 13,4			6,6	3,15 2,61	6 7
LEIRE enk sandkorn, humusblandet	4	K Ø	54		3,7	16,6 15,8			2,6	5,45 2,90	5 9
Enaksialforsøk Omrørt konus Uforstyrret konus Plastisitet- og flytgrense Målt vanninnhold	O ▼ ▽ - - - - - ●	Forsøk: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve	Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet	Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder	Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm						
				I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk					
				Oppdragsgiver			Tegning nr. R01C03				
				Risør Kommune			Prosjekt nr. 18055				
				Prosjekt			Terrengkote +2,8				
				Helsehus Risør			Dato 24.04.2018				
				Tittel			Ansvarlig MS				
Løsmasseprofil pkt. 9				Side			Kontrollert PL				
				1 av 2							

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r [kPa]	Sensivitet
SAND enk gruskorn	5	K	P	+2,8 0100200300 202122232425262728293031323334353637383940 Dybde (m) ●		0,9 0,7		02040 202122232425262728293031323334353637383940 Dybde (m)			
Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Romvekt liten ring Humusinnhold: Humus % total Omrørt konus ▼ Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm Uforstyrret konus ▽ V = Visuell vurdering på stedet Plastisitets- og flytgrense └ - - - - - ▸ Målt vanninnhold ● I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk											
LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Risør Kommune Prosjekt Helsehus Risør Tittel Løsmasseprofil pkt. 9 Side 2 av 2				Tegning nr. R01C03 Prosjekt nr. 18055 Terrengkote +2,8 Dato 24.04.2018 Ansvarlig MS Kontrollert PL			

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r [kPa]	Sensivitet
TORV, siltig, leirig grågrønn	1		P		17,3						
TORV, siltig, leirig grågrønn	2		54		6,8	14,7 14,0			5,1	3,88 3,44	6 5

Enaksialforsøk
Omrørt konus
Uforstyrret konus
Plastisitet- og flytgrense
Målt vanninnhold

O
▼
▽
├───┐
●

Forsøk:
T = Treaksialforsøk
Ø = Ødiameterforsøk
K = Kornkurve

 I_p = Plastisitetsindeks

Prøvetype:
P = Representativ poseprøve
Tall = Diameter på sylinderprøve
V = Visuell vurdering på stedet

 ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

Romvekt:
Romvekt liten ring
Romvekt hel sylinder

 s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk

Humusinnhold:
Humus % total
Humus % av materiale <2 mm

LØVLIE GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Risør Kommune
Prosjekt
Helsehus Risør
Tittel
Løsmasseprofil pkt. 19

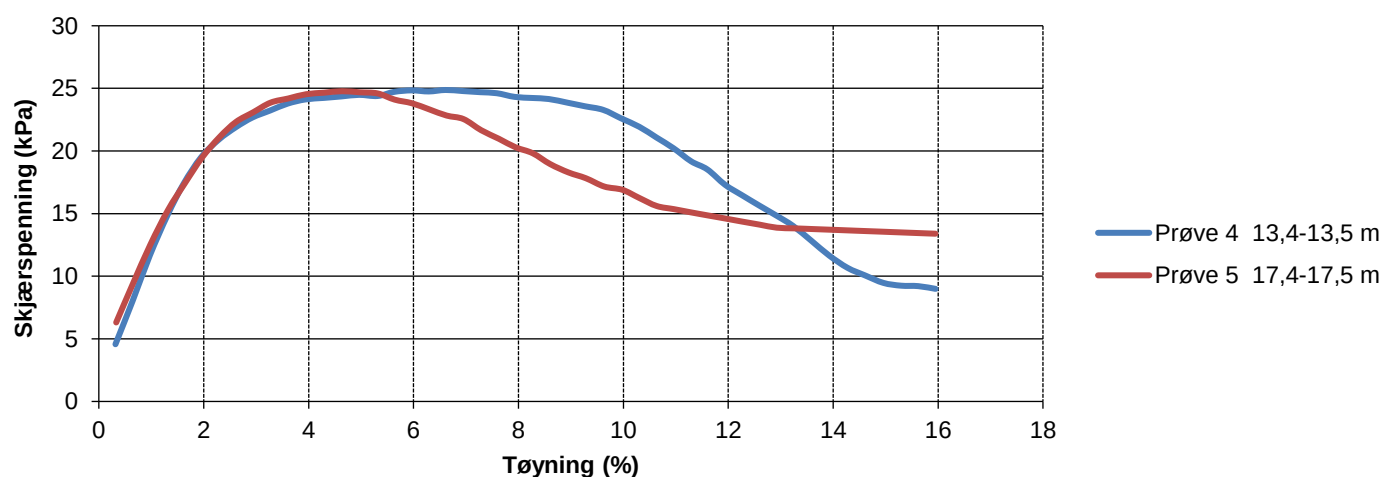
Tegning nr. R01C04
Prosjekt nr. 18055
Terrengekote +2,7
Dato 24.04.2018
Side 1 av 1
Ansvarlig MS
Kontrollert PL

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r [kPa]	Sensivitet
TORV, siltig, leirig enk gruskorn	1		P			15,9					
TORV, siltig, leirig skjellrester, grågrønn	2	K Ø	54			14,6	12,4 11,7		8,6	5,25 4,57	3 4
LEIRE humusblandet	3	K	54			2,6	16,8 15,9		3,6	1,96 2,31	11 13
Enaksialforsøk Omrørt konus Uforstyrret konus Plastisitets- og flytgrense Målt vanninnhold	O ▼ ▽ ├-----▼ ●	Forsøk: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve	Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet	Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder	Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm						
				I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk		s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk				
				Oppdragsgiver				Tegning nr. R01C05			
				Risør Kommune				Prosjekt nr. 18055			
				Prosjekt				Terrengkote +2,7			
				Helsehus Risør				Dato 24.04.2018			
				Tittel				Ansvarlig MS			
Løsmasseprofil pkt. 28				Side 1 av 1				Kontrollert			

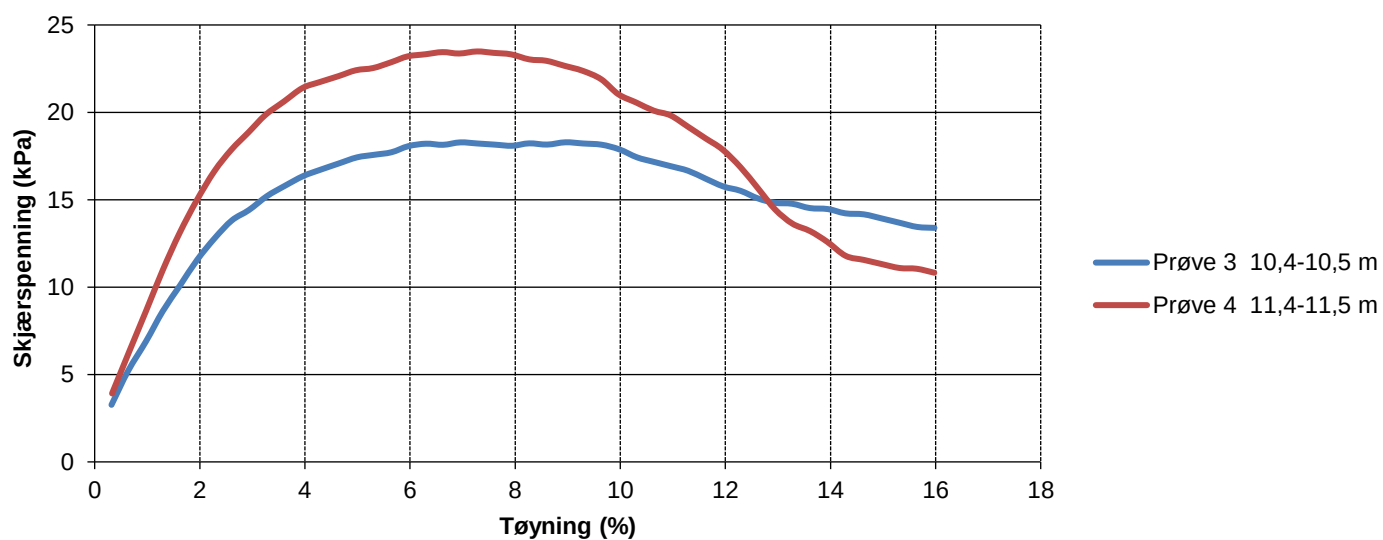
Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r [kPa]	Sensivitet
TORV, siltig, leirig skjellrester, grågrønn	1	K	54	+2,3 0 100 200 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Dybde (m)	15,1		12,1 11,3	0 10 20 30 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Dybde (m)	10,2	3,76 3,54	3 4
LEIRE humusblandet, skjellrester	2	K	54	+2,3 0 100 200 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Dybde (m)	2,4		17,1 16,5	0 10 20 30 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Dybde (m)	4,5	2,98 2,25	9 9
Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Romvekt liten ring Humusinnhold: Humus % total Omrørt konus ▼ Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm Uforstyrret konus ▽ Plastisitet- og flytgrense ├───┐ Målt vanninnhold ● K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøying enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk											
LØVLIE GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver				Tegning nr. R01C06			
				Risør Kommune				Prosjekt nr. 18055			
				Prosjekt				Terrengkote +2,3			
				Helsehus Risør				Dato 24.04.2018			
				Tittel				Ansvarlig MS			
Løsmasseprofil pkt. 30							Side 1 av 1	Kontrollert PL			

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ϵ (%)	s_r [kPa]	Sensivitet
SAND og TORV lagdelt trerester	1	K	54		4,6	16,2					
LEIRE, sandig, siltig skjellrester, humusblandet, grågrønn	2	K	54		2,4	17,9			7,6	2,15	13
					4,2	15,5					
					17,0				3,76	7	
Enaksialforsøk Omrørt konus Uforstyrret konus Plastisitets- og flytgrense Målt vanninnhold O ▼ ▽ - - - - - ● Forsøk: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk											
LØVLIE GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Risør Kommune Prosjekt Helsehus Risør Tittel Løsmasseprofil pkt. 32				Tegning nr. R01C07 Prosjekt nr. 18055 Terrengkote +3,0 Dato 24.04.2018 Side 1 av 1			
				Ansvarlig MS Kontrollert PL							

Enaks punkt 5



Enaks punkt 7



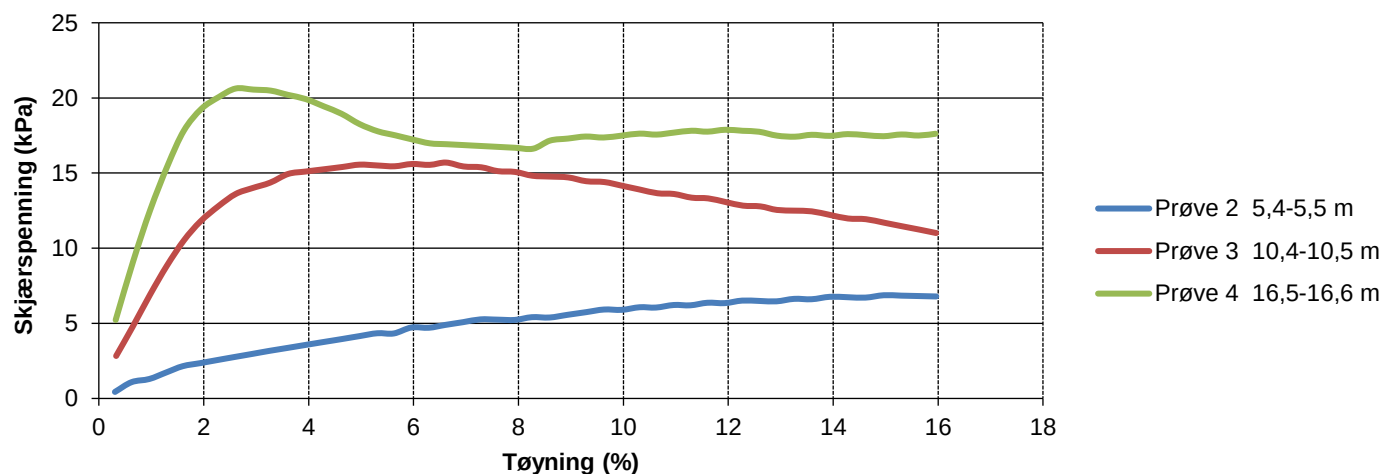
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 3 10,4-10,5 m	18,3	9,0	
Prøve 4 11,4-11,5 m	23,5	7,3	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

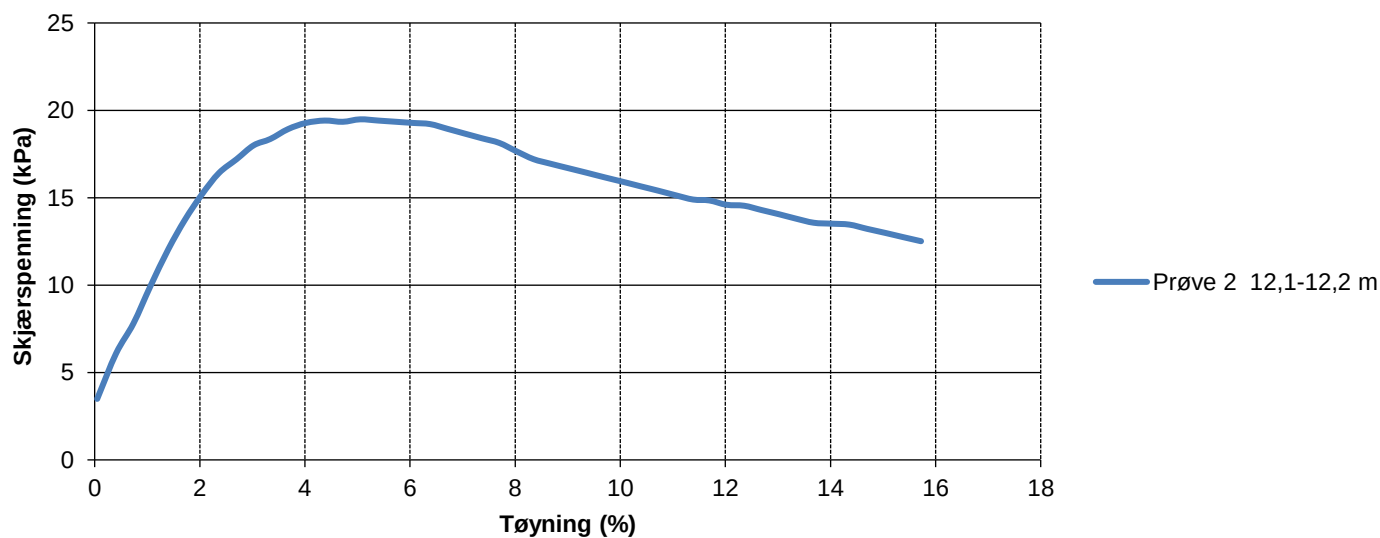
Oppdragsgiver Risør Kommune	Prosjekt nr. 18055	Tegning nr. R01C08
Prosjekt Helsehus Risør	Dato 24.04.18	Borpunkt 5 og 7
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert PL

Enaks punkt 9



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 5,4-5,5 m	6,9	15,0	
Prøve 3 10,4-10,5 m	15,7	6,6	
Prøve 4 16,5-16,6 m	20,6	2,6	

Enaks punkt 19



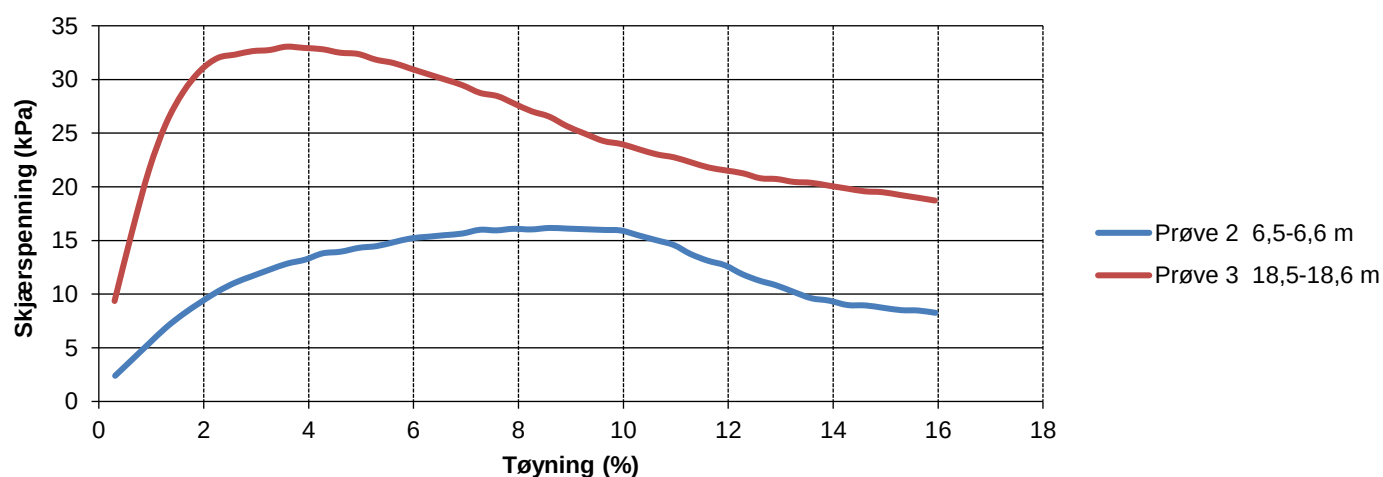
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 12,1-12,2 m	19,5	5,1	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

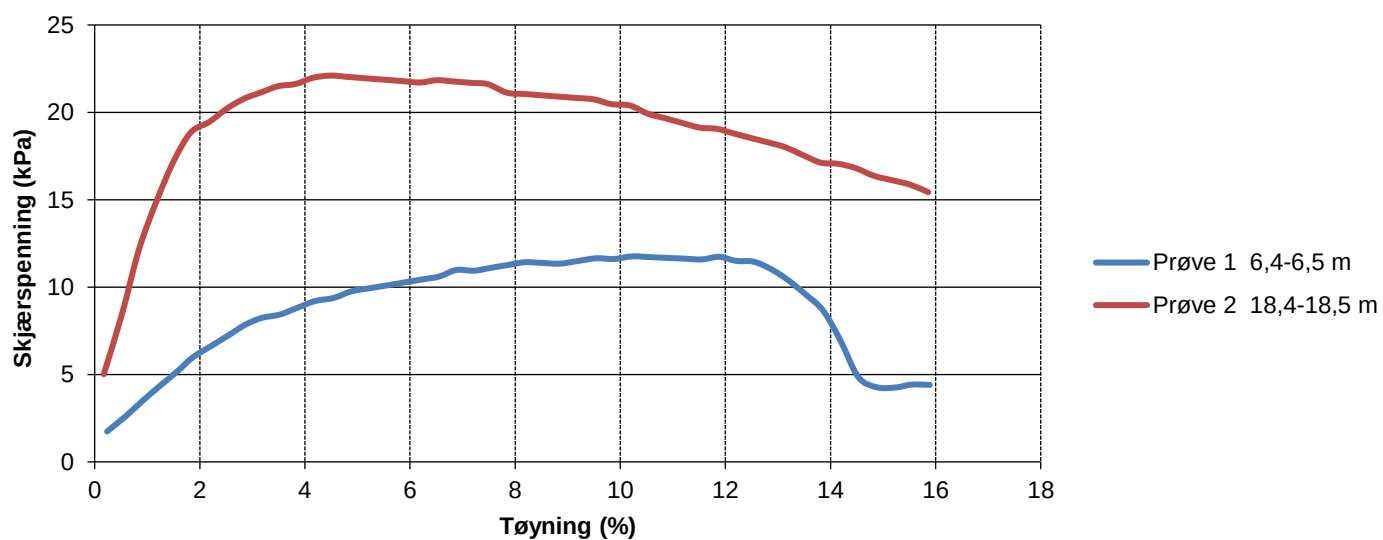
Oppdragsgiver Risør Kommune	Prosjekt nr. 18055	Tegning nr. R01C09
Prosjekt Helsehus Risør	Dato 24.04.18	Borpunkt 9 og 19
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert PL

Enaks punkt 28



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 6,5-6,6 m	16,2	8,6	
Prøve 3 18,5-18,6 m	33,1	3,6	

Enaks punkt 30



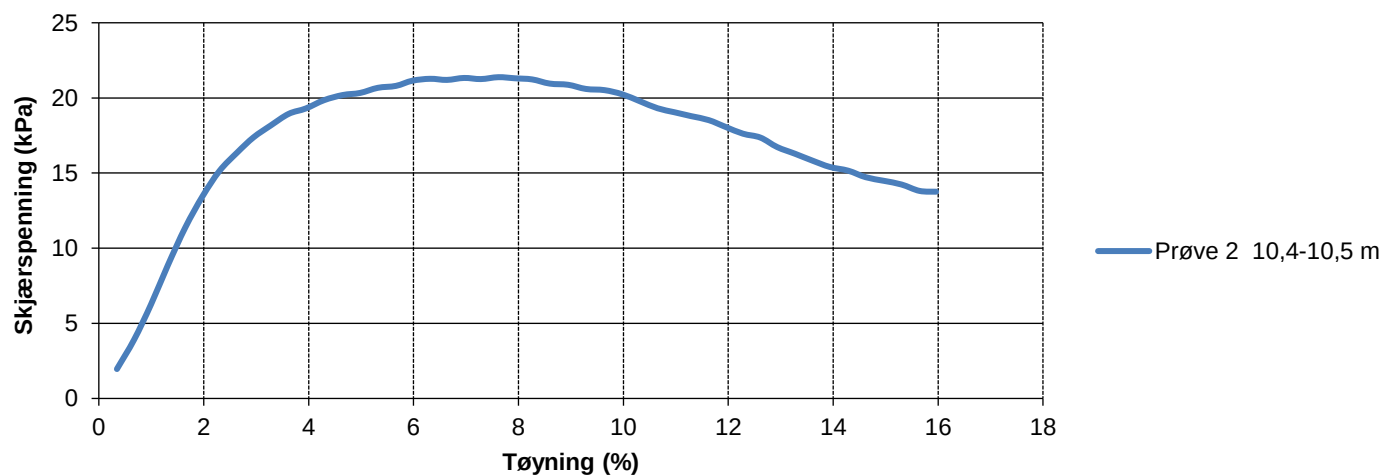
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 6,4-6,5 m	11,8	10,2	
Prøve 2 18,4-18,5 m	22,1	4,5	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver Risør Kommune	Prosjekt nr. 18055	Tegning nr. R01C10
Prosjekt Helsehus Risør	Dato 24.04.18	Borpunkt 28 og 30
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert PL

Enaks punkt 32



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 10,4-10,5 m	21,4	7,6	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

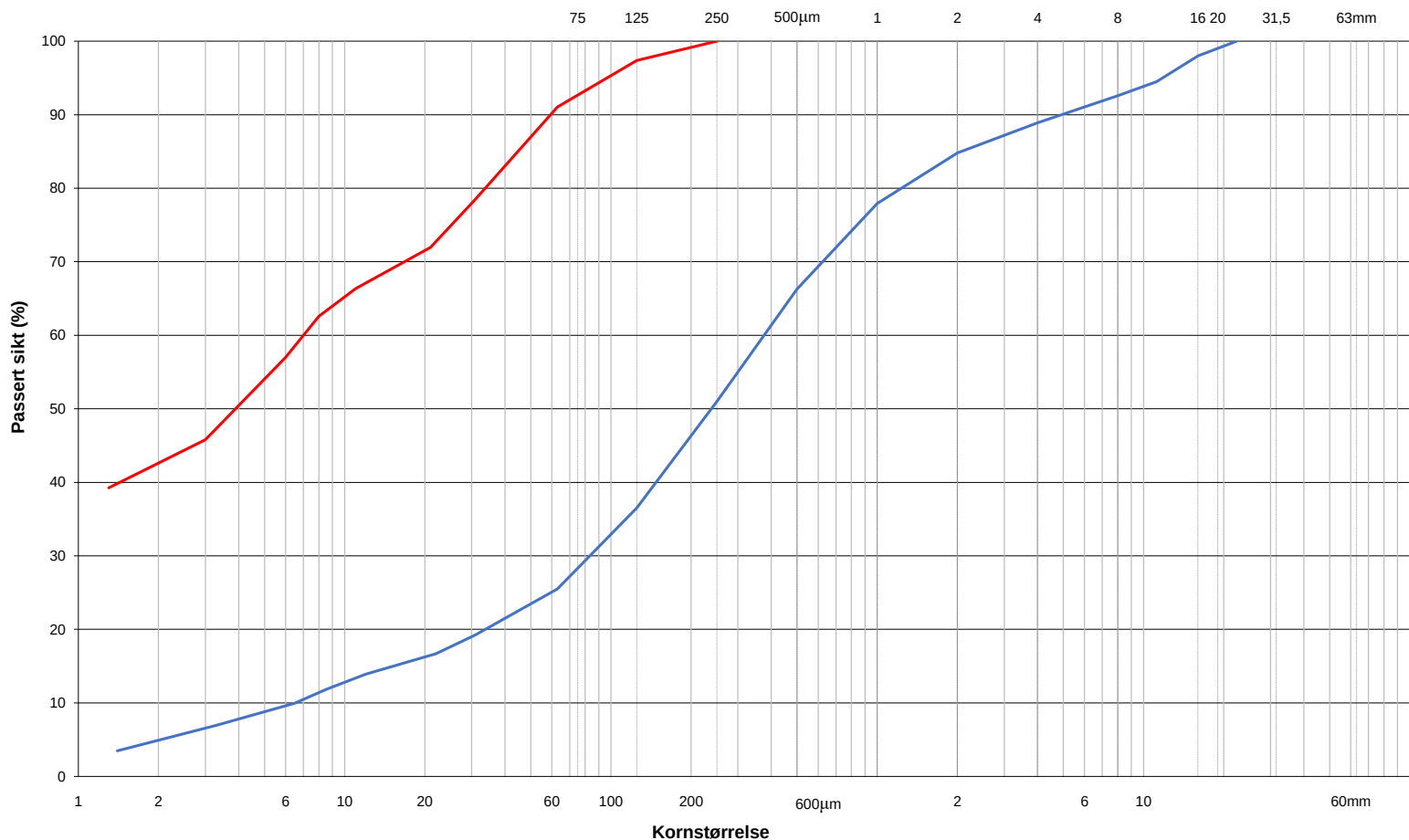
Oppdragsgiver Risør Kommune	Prosjekt nr. 18055	Tegning nr. R01C11
Prosjekt Helsehus Risør	Dato 24.04.18	Borpunkt 19
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert PL



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

Oppdragsgiver Risør Kommune	Prosjekt Helsehus Risør	MS
	Titel Kornfordelingskurve pkt. 5	Lab. ansvarlig
	Dato 11.04.2018	PL
Tegning nr. R01C12		Prosjekt nr. 18055
		Kontrollert

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	



* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %< 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
5	17,0 - 17,7	—	LEIRE		71,5	T3	2,6 / 2,6	44,5
6	20,0 - 21,0	—	Sandig, siltig	58	16,3	T3	1,9 / 2,2	40,5



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

Oppdragsfører
Risør Kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Titel
Kornfordelingskurve pkt. 9

Tegning nr.
R01C13

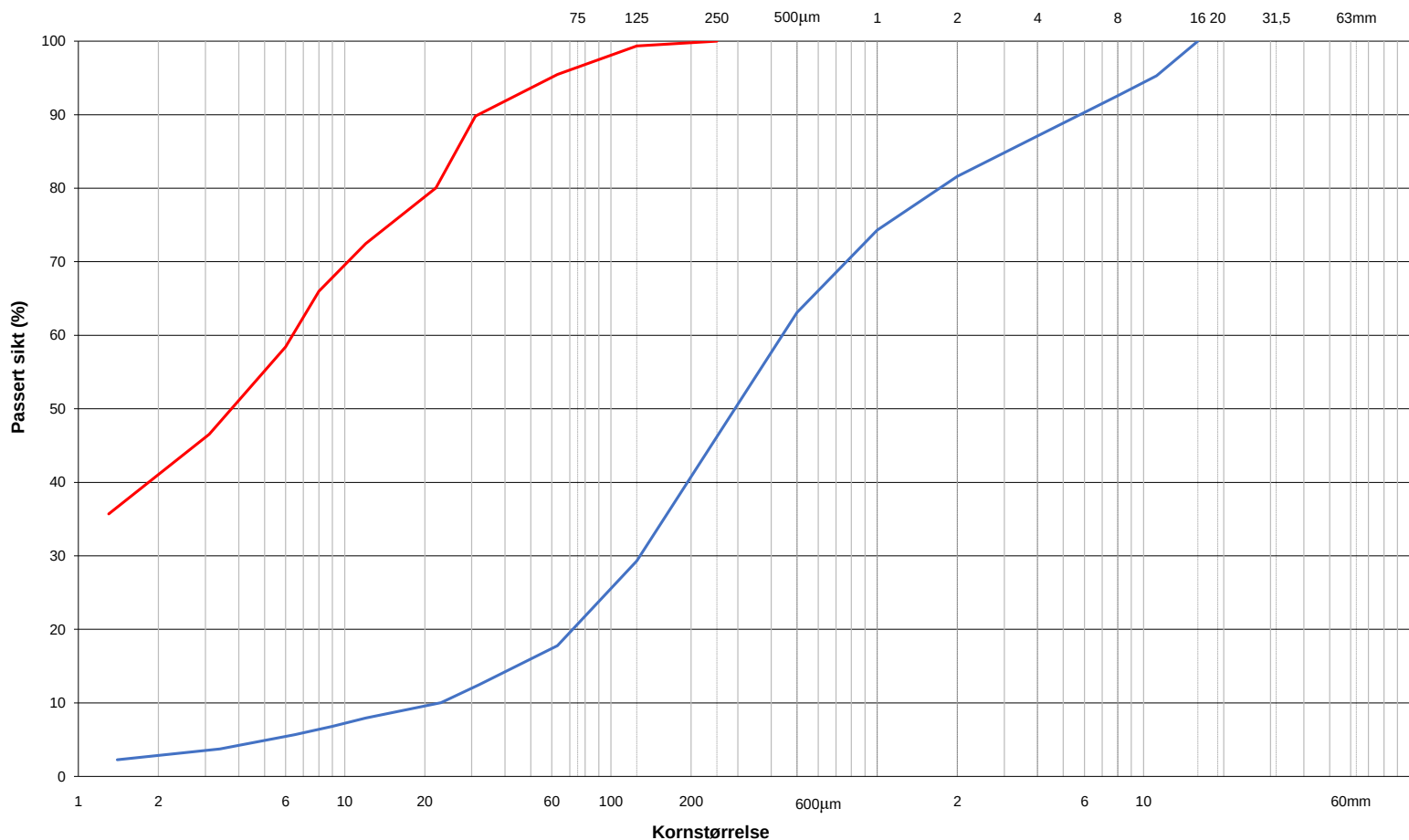
Dato
12.04.2018

Lab. ansvarlig
MS

Prosjekt nr.
18055

Kontrollert
PL

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	



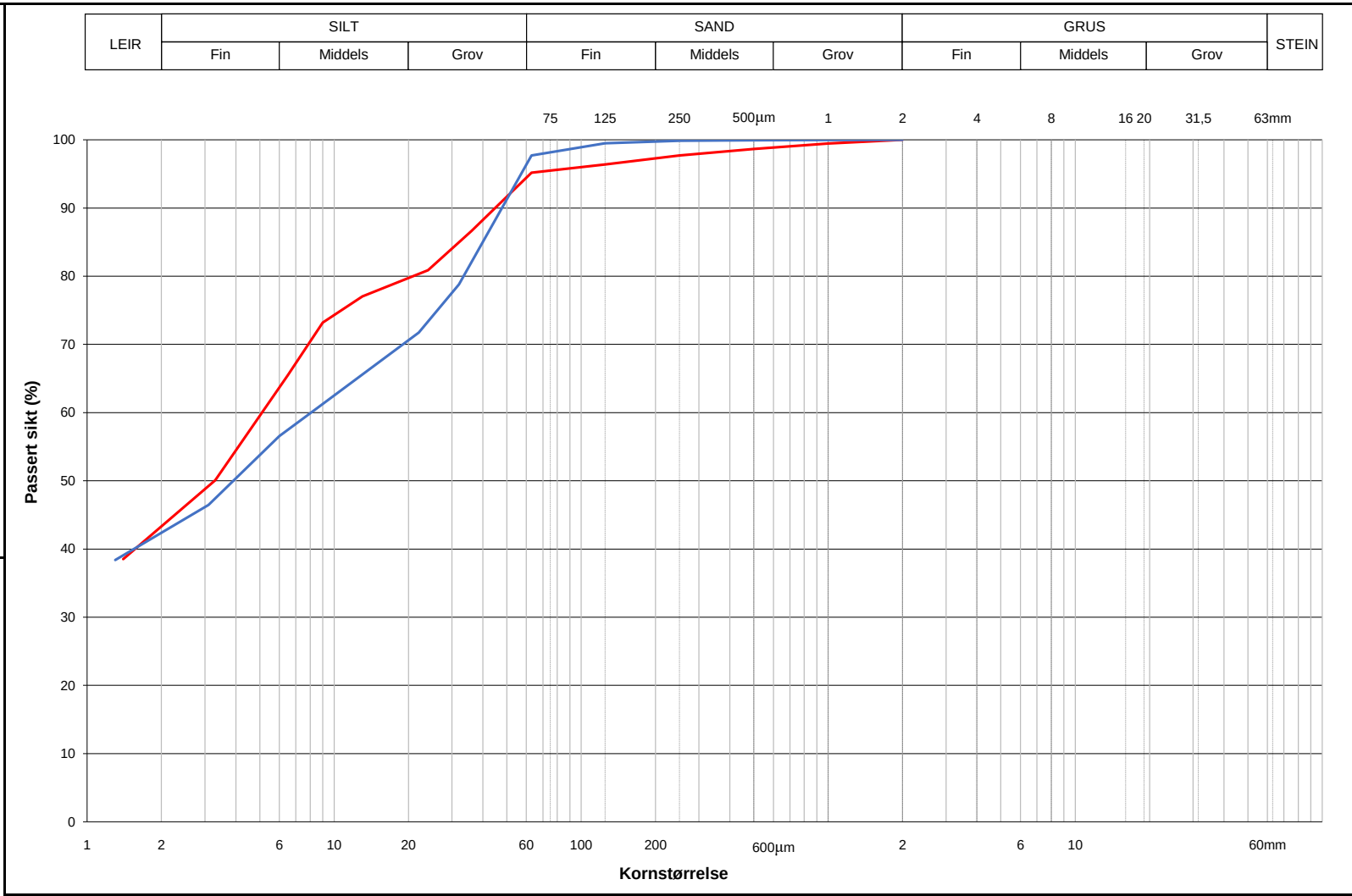
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %< 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
4	16,0 - 16,7	—	LEIRE		78,9	T3	3,7 / 3,7	64,3
5	20,0 - 21,0	—	SAND	19	9,6	T2	0,7 / 0,9	19,0



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no



* Telefårigheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.
** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %< 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
2	6,0 - 6,7	—	TORV, siltig, leirig		79,7	T3	14,6 / 14,6	198,0
3	18,0 - 18,7	—	LEIRE		70,6	T3	2,6 / 2,6	56,0

Oppdragsfører	Risør Kommune
Prosjekt	Helsehus Risør
Titel	Kornfordelingskurve pkt. 28
MS	Lab. ansvarlig
PL	Kontrollert

Tegning nr.	R01C14
-------------	--------

Dato	13.04.2018
Prosjekt nr.	18055



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

Oppdragsgiver
Risør Kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Titel

Kornfordelingskurve pkt. 30

Tegning nr.
R01C15

Dato
13.04.2018

Lab. ansvarlig

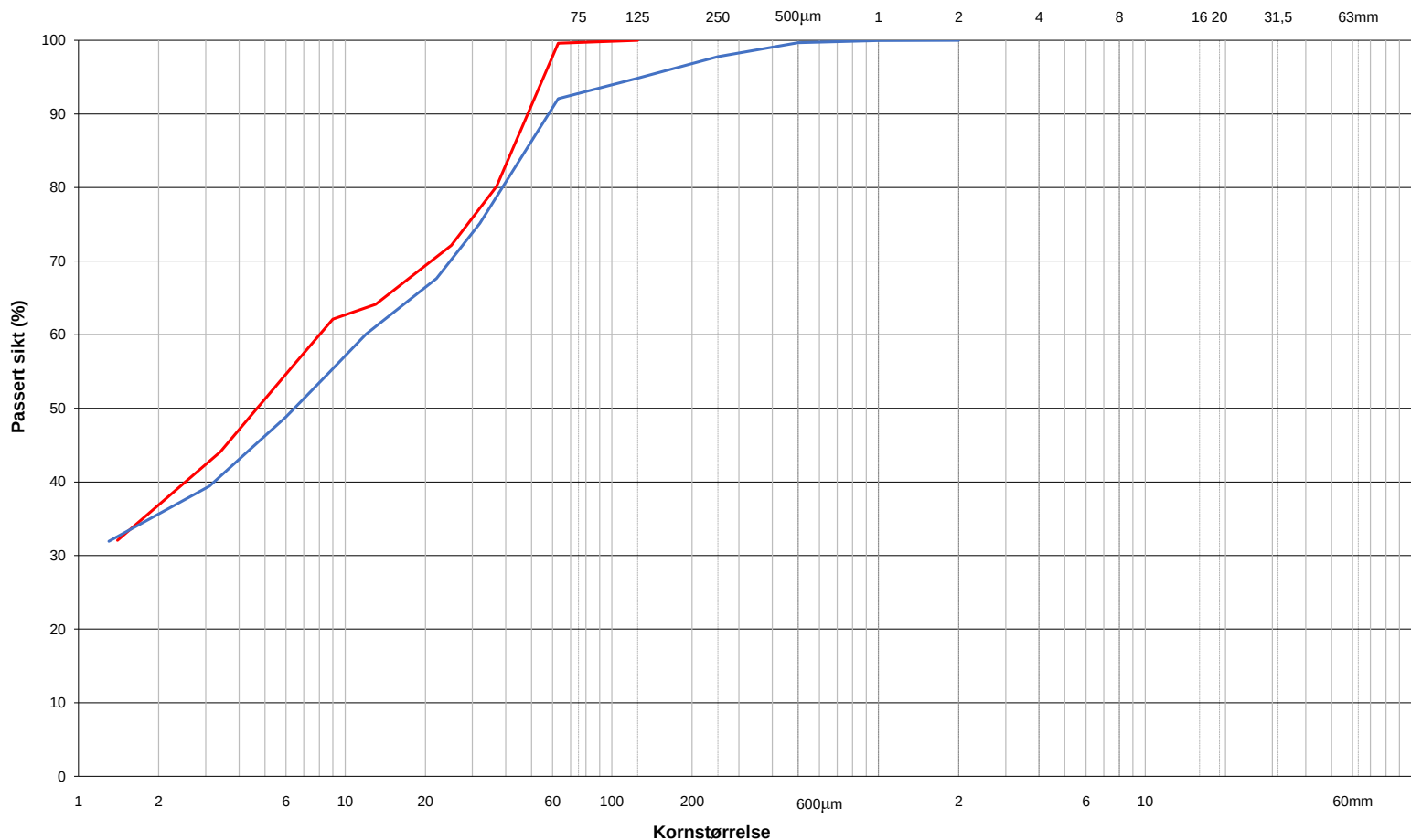
MS

Prosjekt nr.
18055

Kontrollert

PL

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	



* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %< 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
1	6,0 - 6,7	—	TORV, siltig, leirig		69,4	T4	15,1 / 15,1	212,8
2	18,0 - 18,7	—	LEIRE		66,4	T4	2,4 / 2,4	46,6



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

Oppdragsgiver
Risør Kommune

Prosjekt
Helsehus Risør

Titel
Kornfordelingskurve pkt. 32

Tegning nr.
R01C16

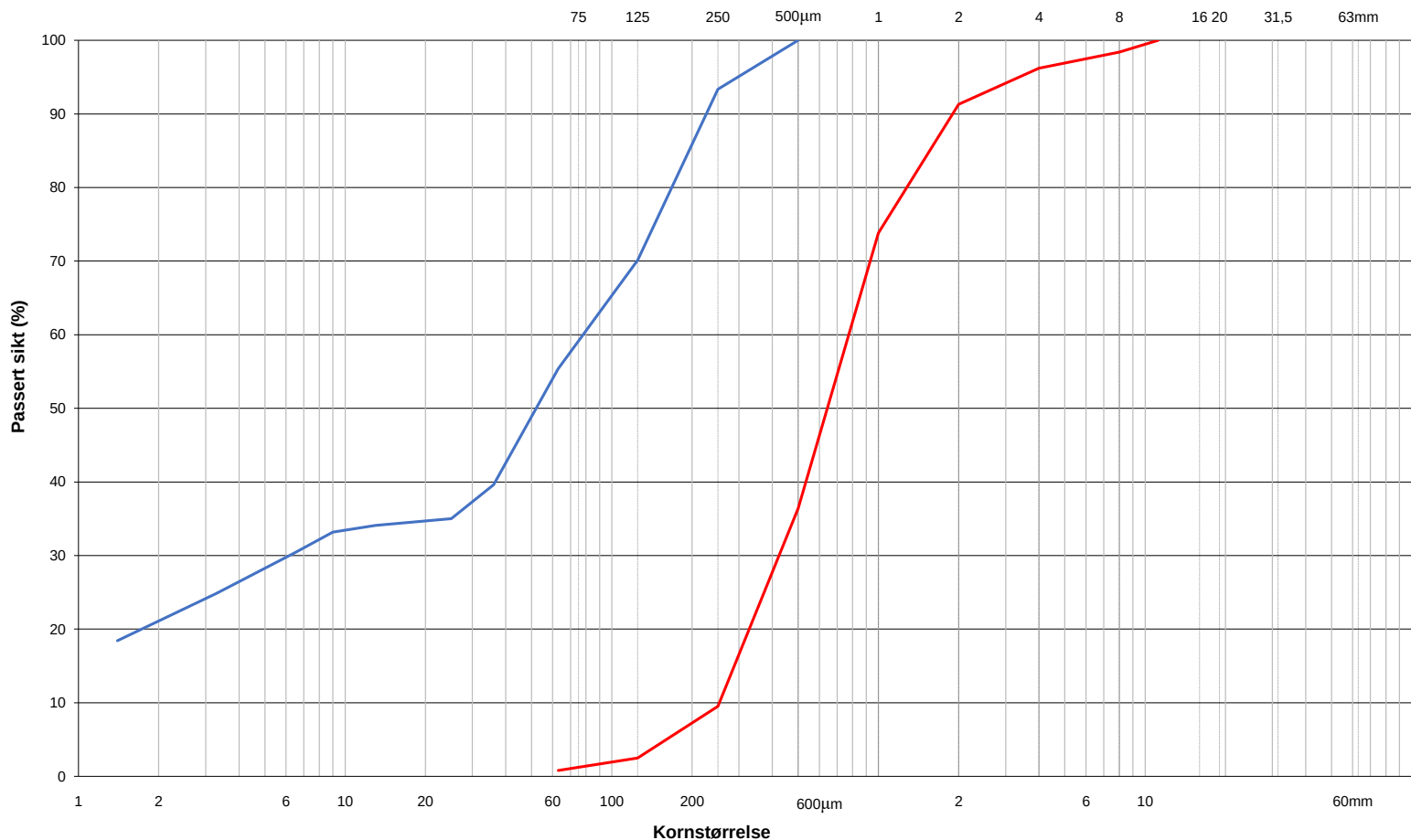
Dato
13.04.2018

Lab. ansvarlig
MS

Prosjekt nr.
18055

Kontrollert
PL

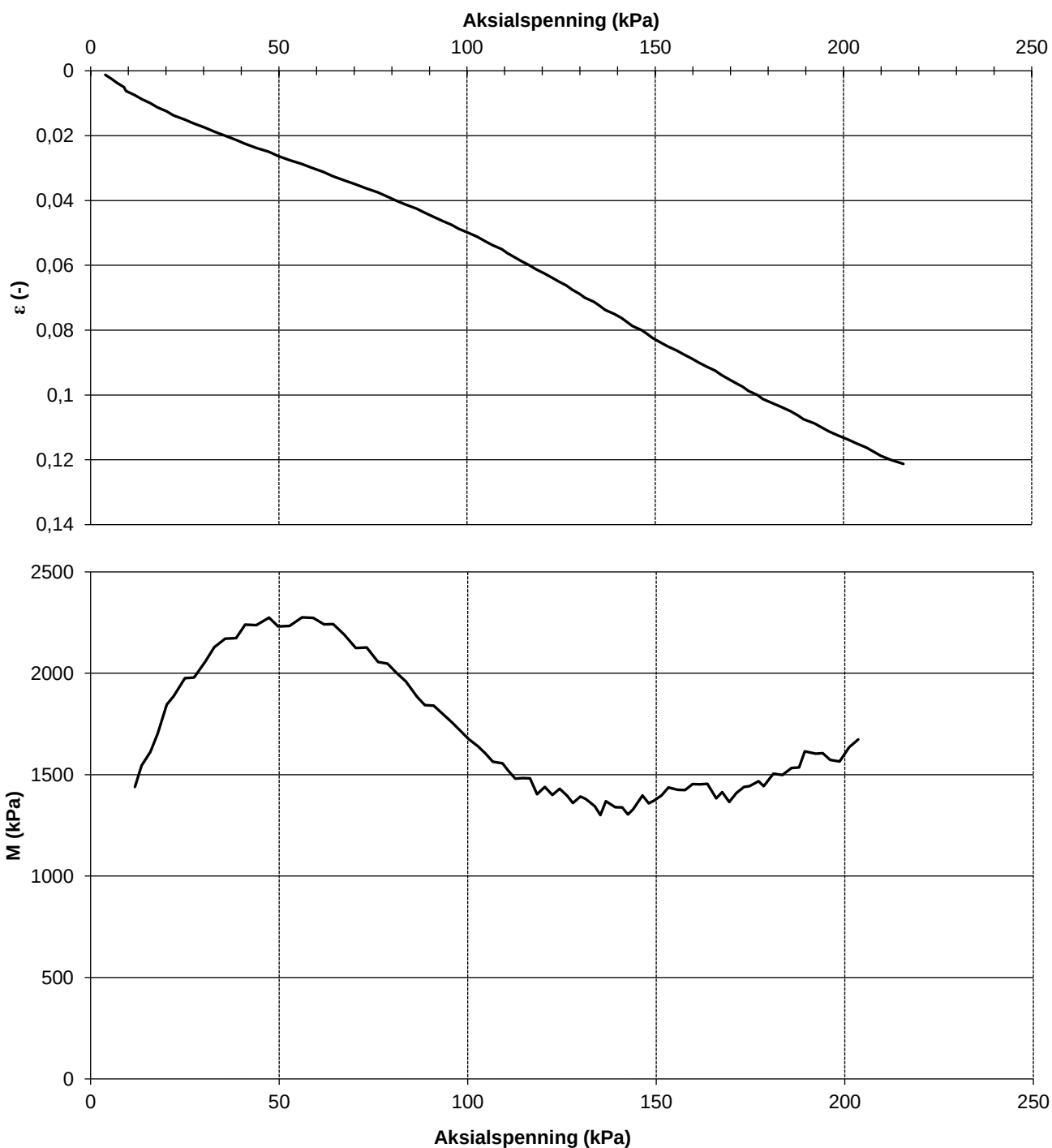
LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	



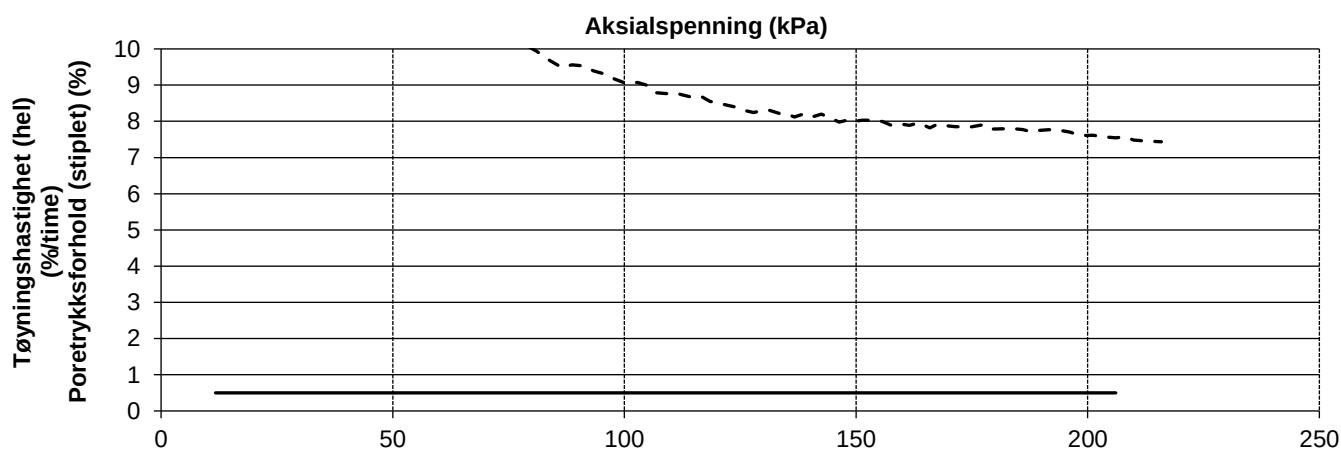
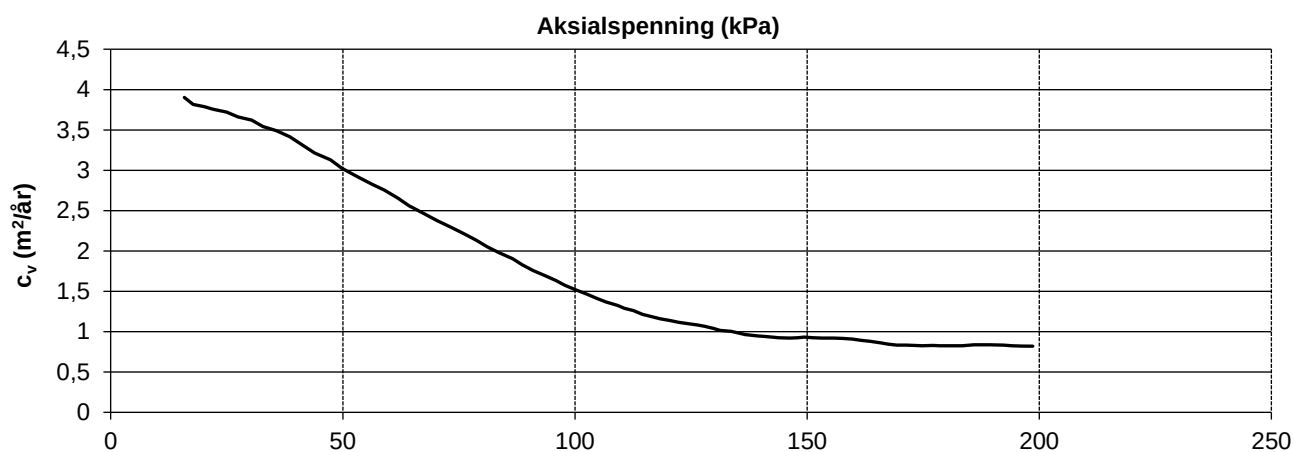
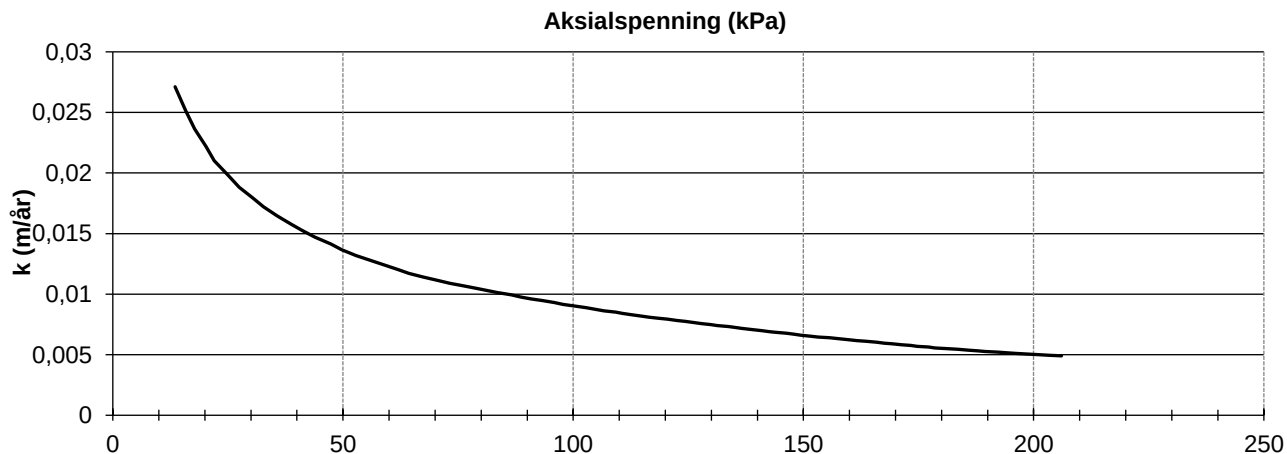
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

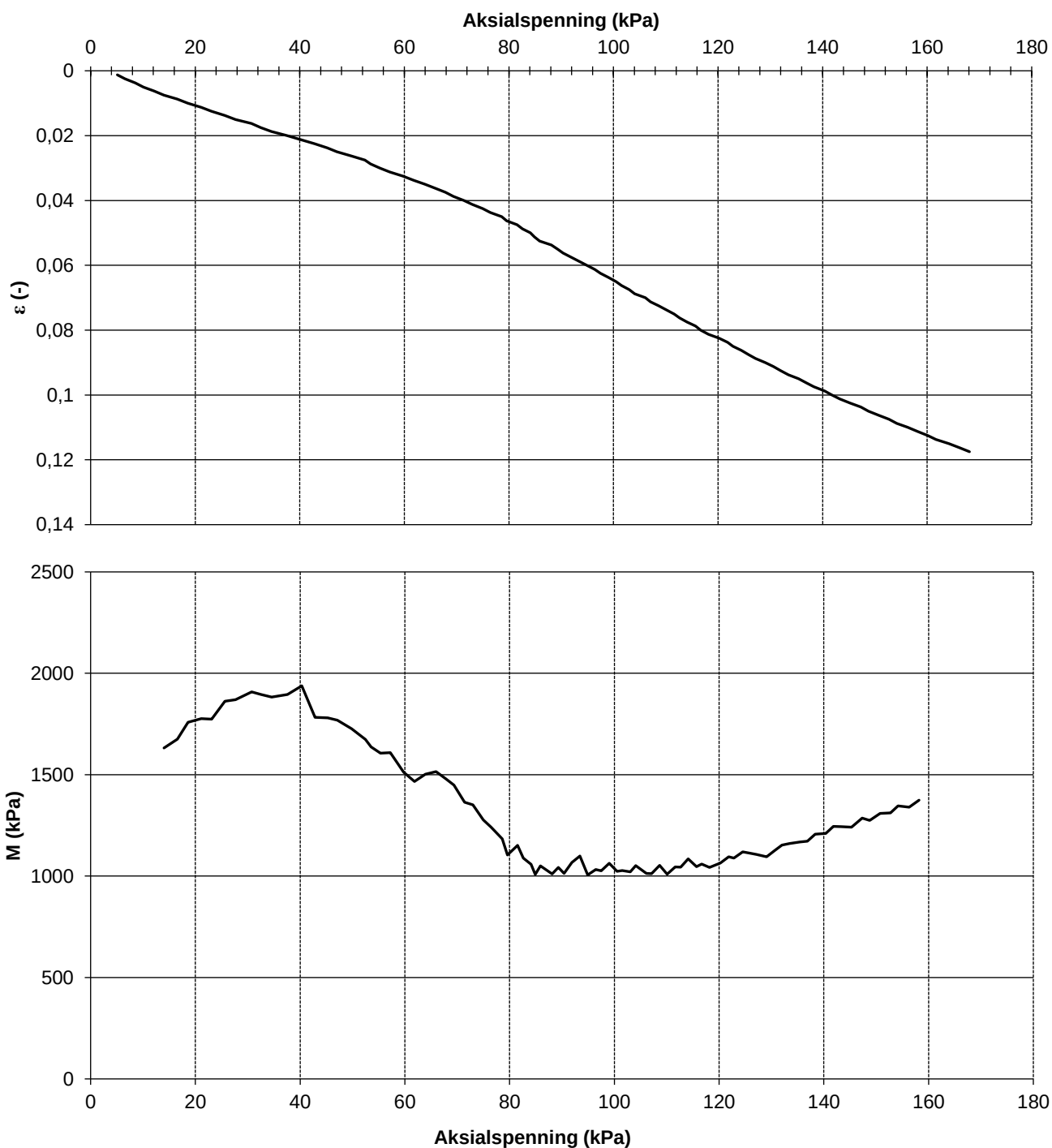
Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %< 20 µm	* Telegruppe	**Humus (%)	Vanninnhold (%)
1	4,0 - 4,7	—	SAND	3	< 3	T1	4,2 / 4,6	22,1
2	10,0 - 10,7	—	LEIRE, sandig, siltig		34,7	T4	2,4 / 2,4	42,2



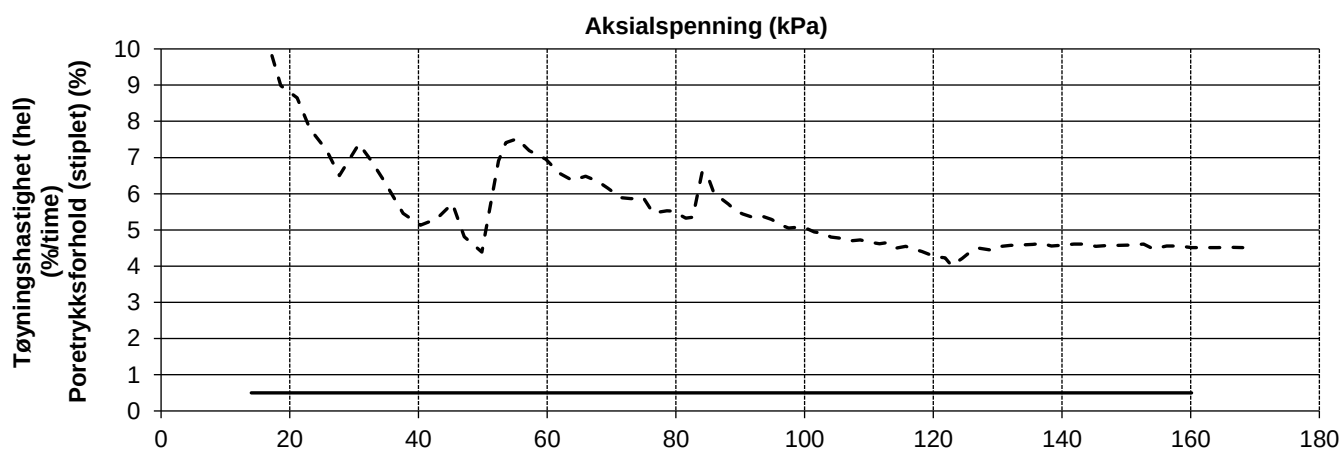
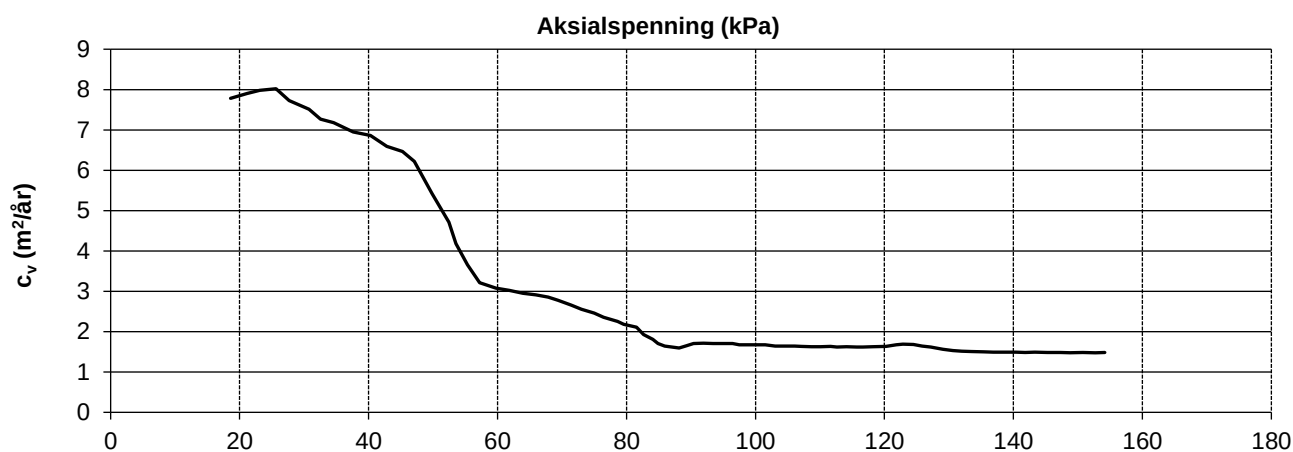
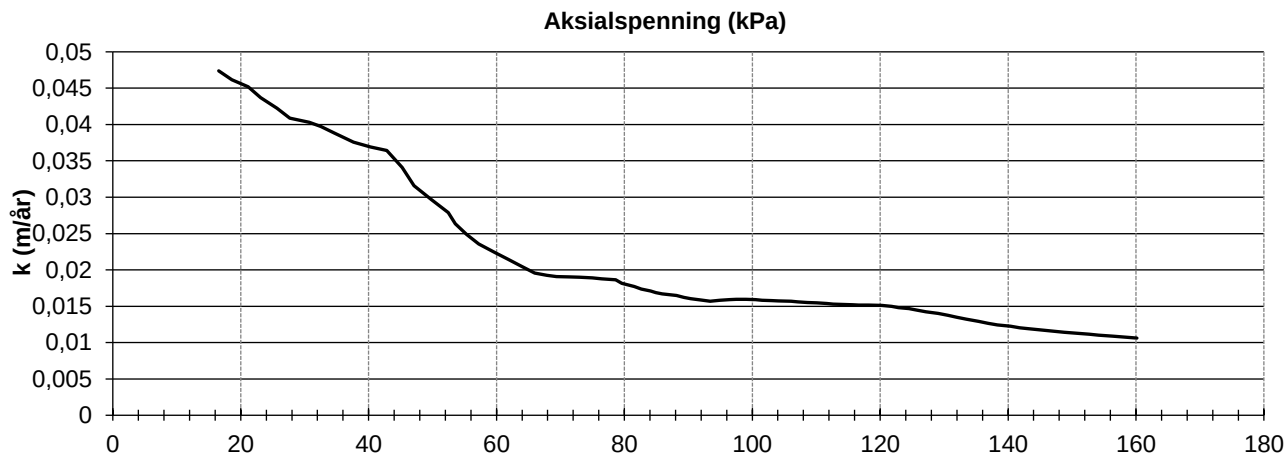
Dato prøvetagning	03.04.2018	Dato forsøk	13.04.2018	
Dybde (m)	17,65	Prøve nr.	5	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	16,4	Kommentar	LEIRE, humusblandet	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	47,9			
 LØVLIE GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Risør Kommune		18055	R01C17
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Helsehus Risør		1 av 2	5
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'		MS	PL	



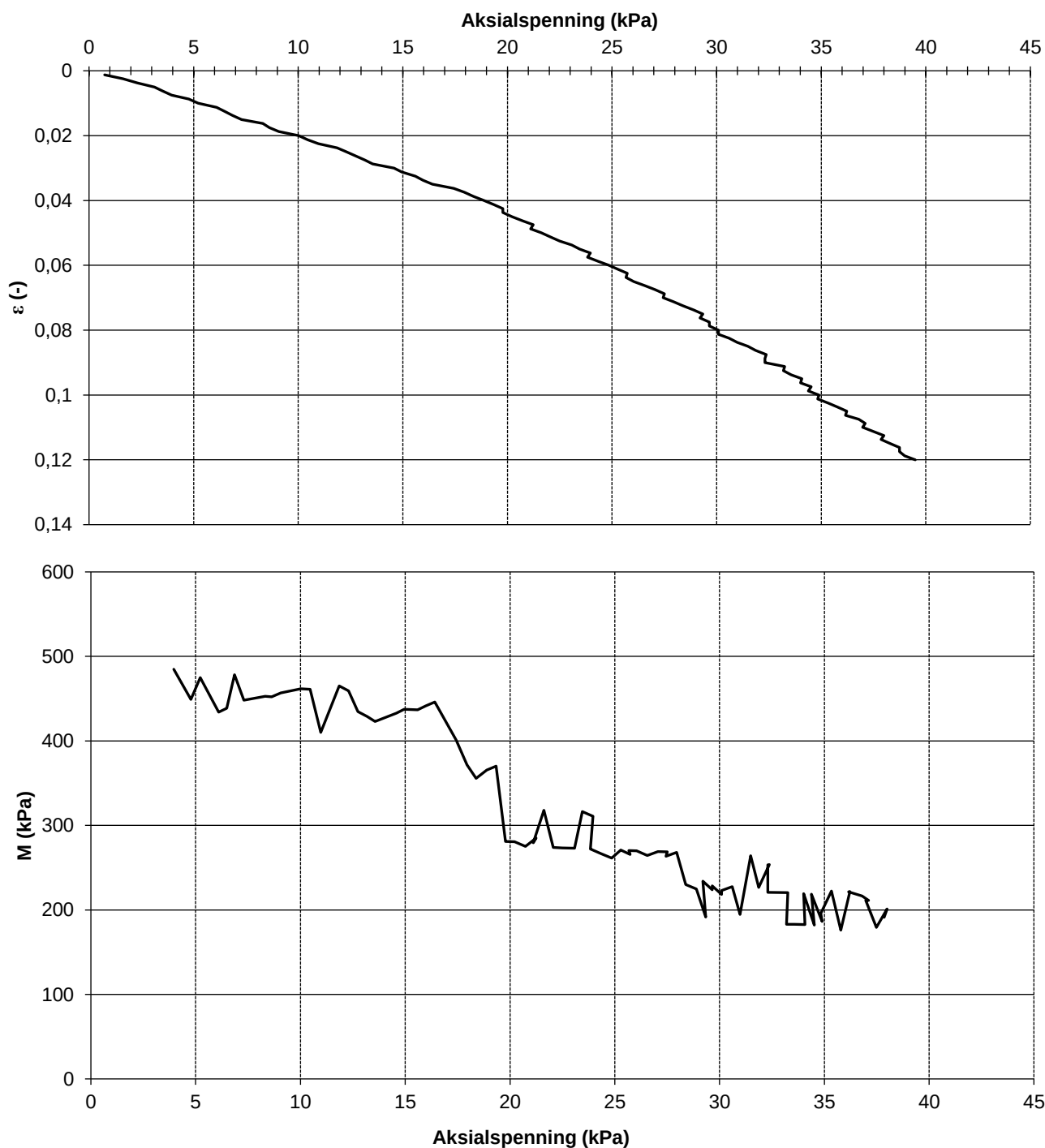
Dato prøvetagning	03.04.2018	Dato forsøk	13.04.2018	
Dybde (m)	17,65	Prøve nr.	5	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	16,4	Kommentar	LEIRE, humusblandet	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	47,9			
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Risør Kommune		18055	R01C17
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Helsehus Risør		2 av 2	5
	Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshast.		MS	PL	



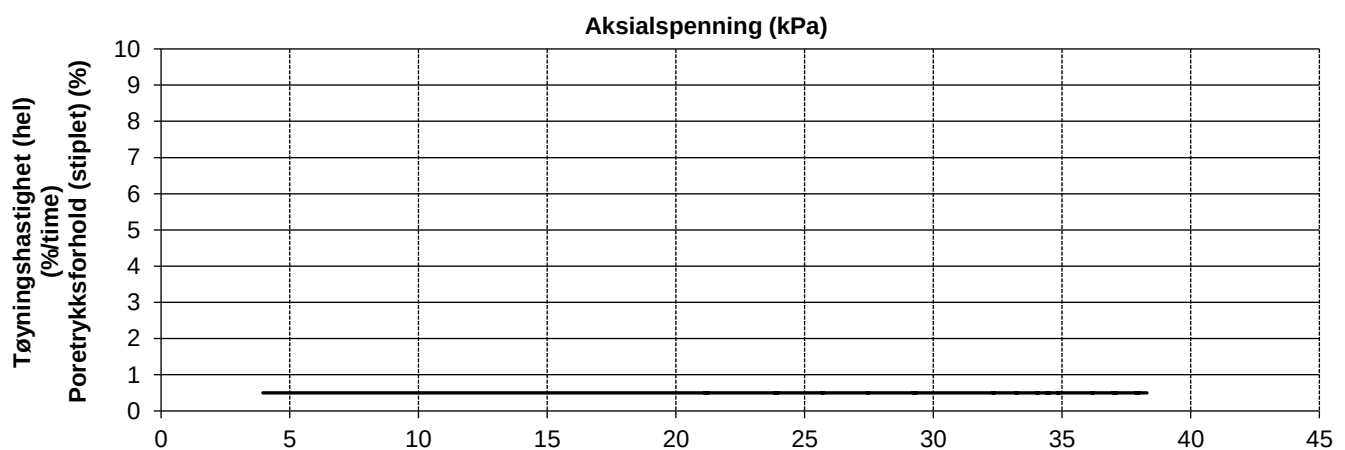
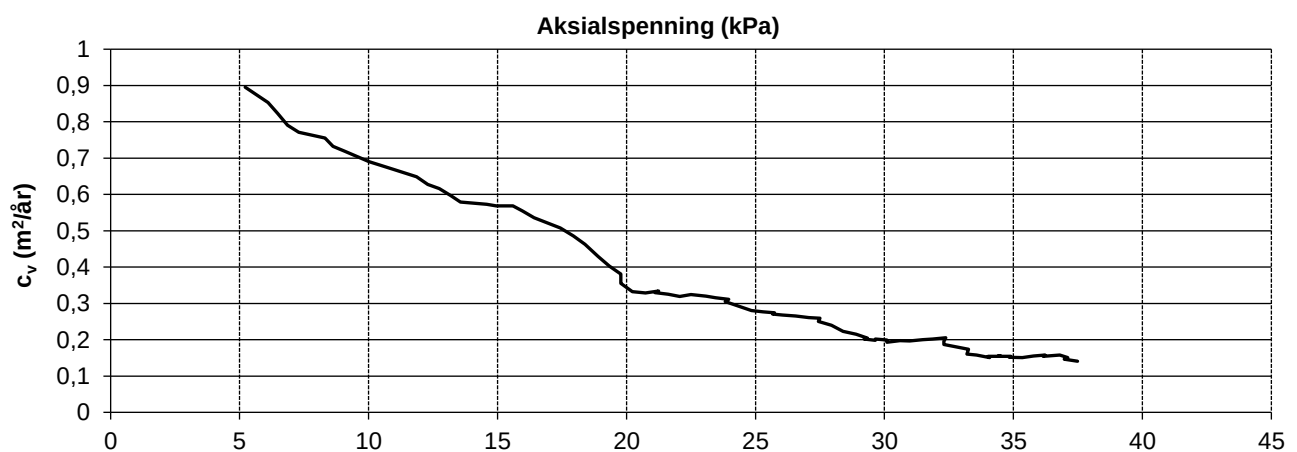
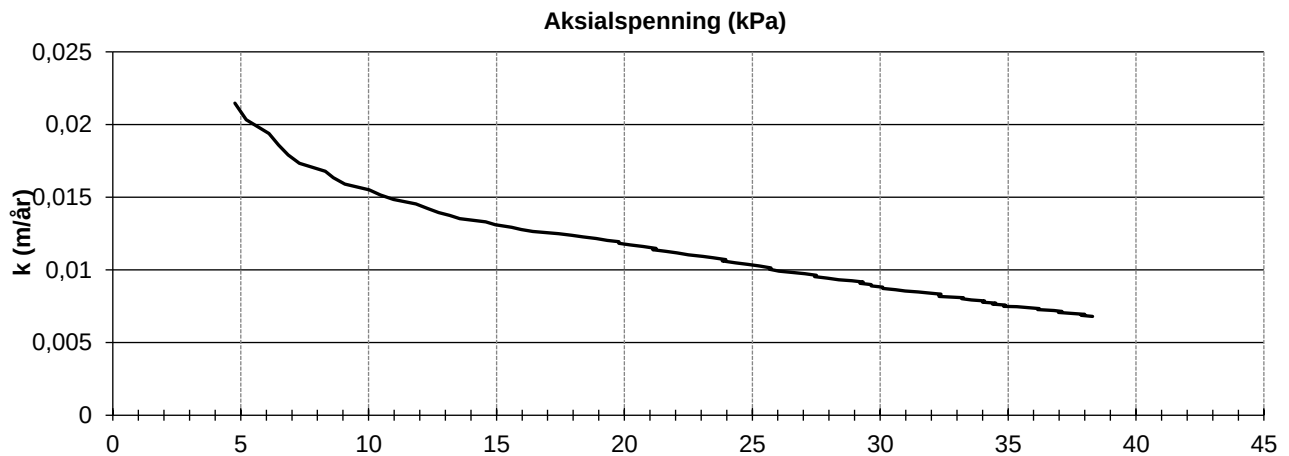
Dato prøvetagning	04.04.2018	Dato forsøk	16.04.2018	
Dybde (m)	16,7	Prøve nr.	4	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	16,4	Kommentar	LEIRE, humusblandet	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	53,4			
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Risør Kommune		18055	R01C18
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Helsehus Risør		1 av 2	9
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ϵ &M vs σ'		MS	PL	



Dato prøvetagning	04.04.2018	Dato forsøk	16.04.2018	
Dybde (m)	16,7	Prøve nr.	4	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	16,4	Kommentar	LEIRE, humusblandet	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	53,4			
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Risør Kommune		18055	R01C18
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Helsehus Risør		2 av 2	9
	Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
	Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshast.		MS	PL

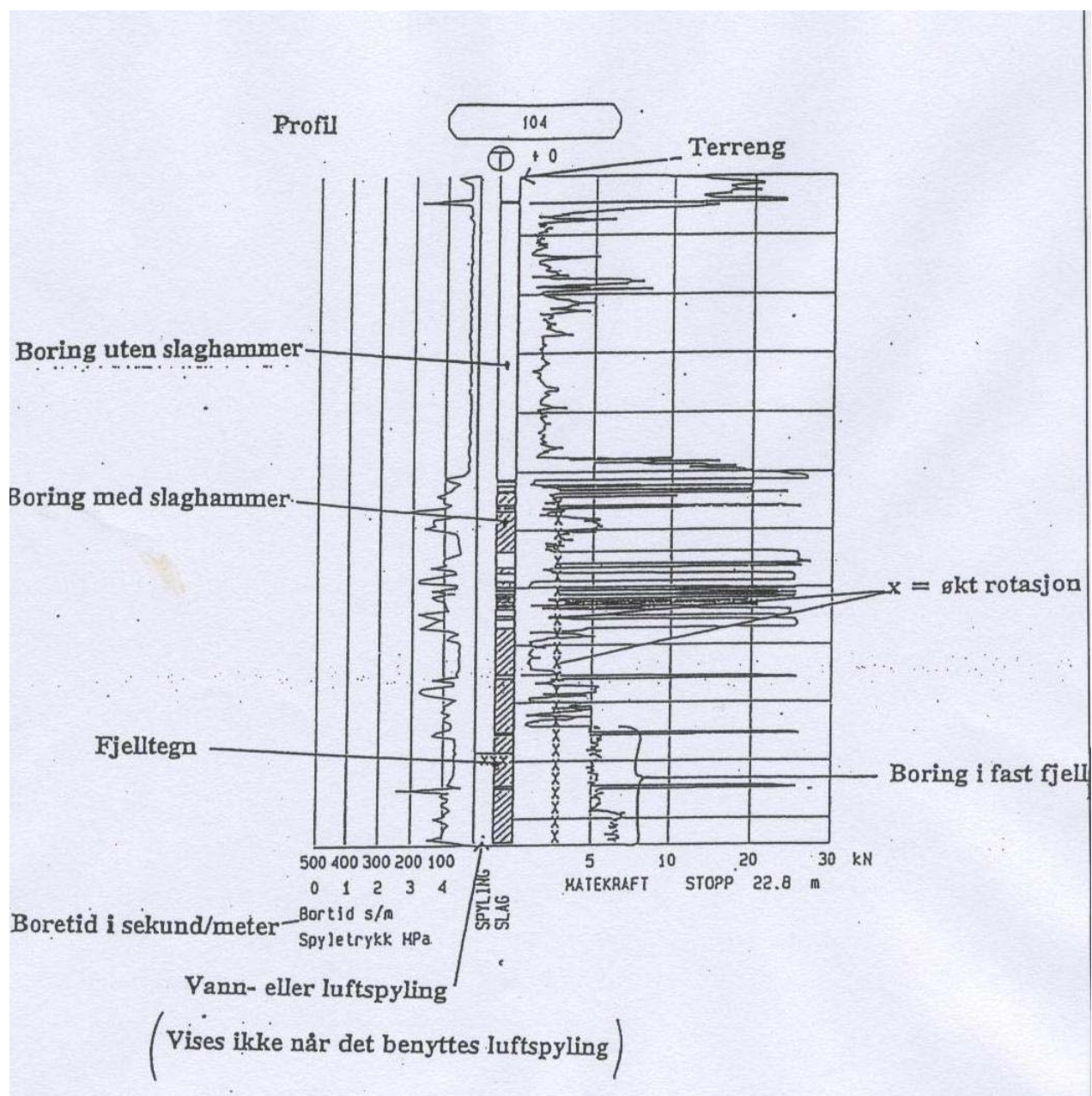


Dato prøvetagning		09.04.2018	Dato forsøk	18.04.2018	
Dybde (m)		6,3	Prøve nr.	2	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)		11,7	Kommentar	TORV, siltig, leirig	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)		205,9			
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no		Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
		Risør Kommune		18055	R01C19
		Prosjekt		Side	Borpunkt
		Helsehus Risør		1 av 2	28
		Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
		Ødometerforsøk, ε & M vs σ'		MS	PL



Dato prøvetagning	09.04.2018	Dato forsøk	18.04.2018	
Dybde (m)	6,3	Prøve nr.	2	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	11,7	Kommentar	TORV, siltig, leirig	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	205,9			
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Risør Kommune		18055	R01C19
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Helsehus Risør		2 av 2	28
	Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
	Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshast.		MS	PL

EKSEMPEL PÅ TOTALSONDERING M/ FORKLARING



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

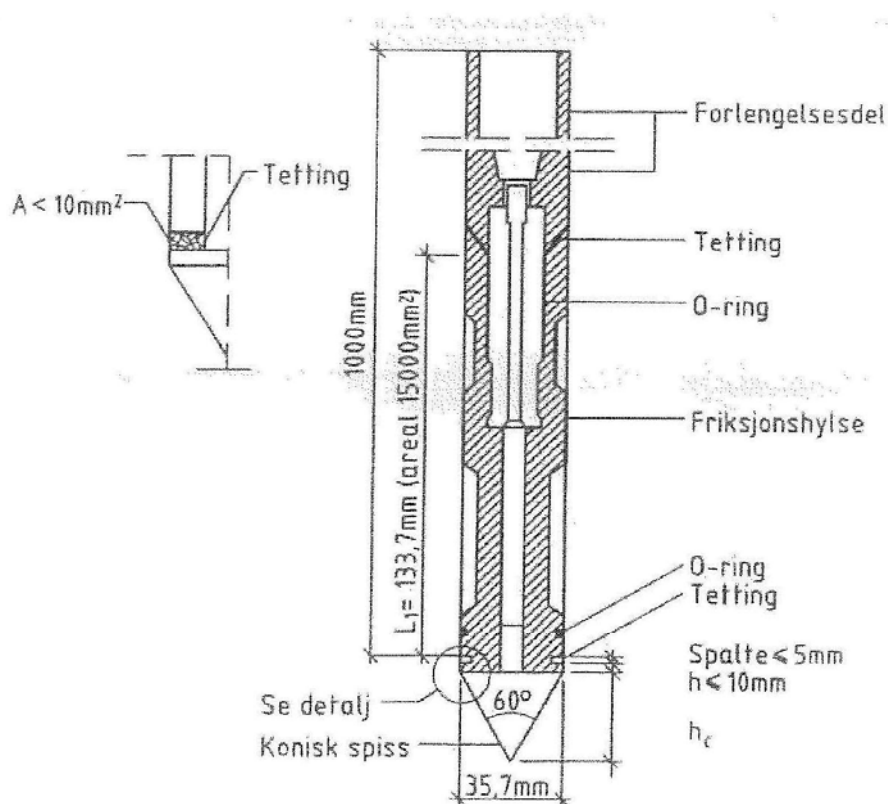
Tegning nr.
R01T01

FORKLARING AV TRYKKSONDERING (CPTU)

Prinsipp

Trykksondering, CPT (cone penetration test), med poretrykksmåling blir gjerne forkortet CPTU. Sonderingen utføres ved at en sylindrisk sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20mm/s.

Under nedpressingen måles kraften mot den koniske spissen, poretrykket like bak spissen og sidefriksjon mot friksjonshylse på den sylindriske delen.



Målingene skjer ved elektronisk eller akustisk signaloverføring.



KALIBRERINGSSKJEMA FOR CPTU SONDE 4624

(Kalibreringsdato 23.03.2016)

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4624

Probe No 4624
Date of Calibration 2016-03-23
Calibrated by Christoffer Hurtig.....
Run No 84
Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm ²
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1308	
Resolution	0,5833	kPa
Area factor (a)	0,837	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 20,986 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3648	
Resolution	0,0105	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,658 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure	
Maximum Load	2 MPa
Range	2 MPa
Scaling Factor	3557
Resolution	0,0214 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,728 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,93
-------------	----------------------

Range 0 - 40 Deg.

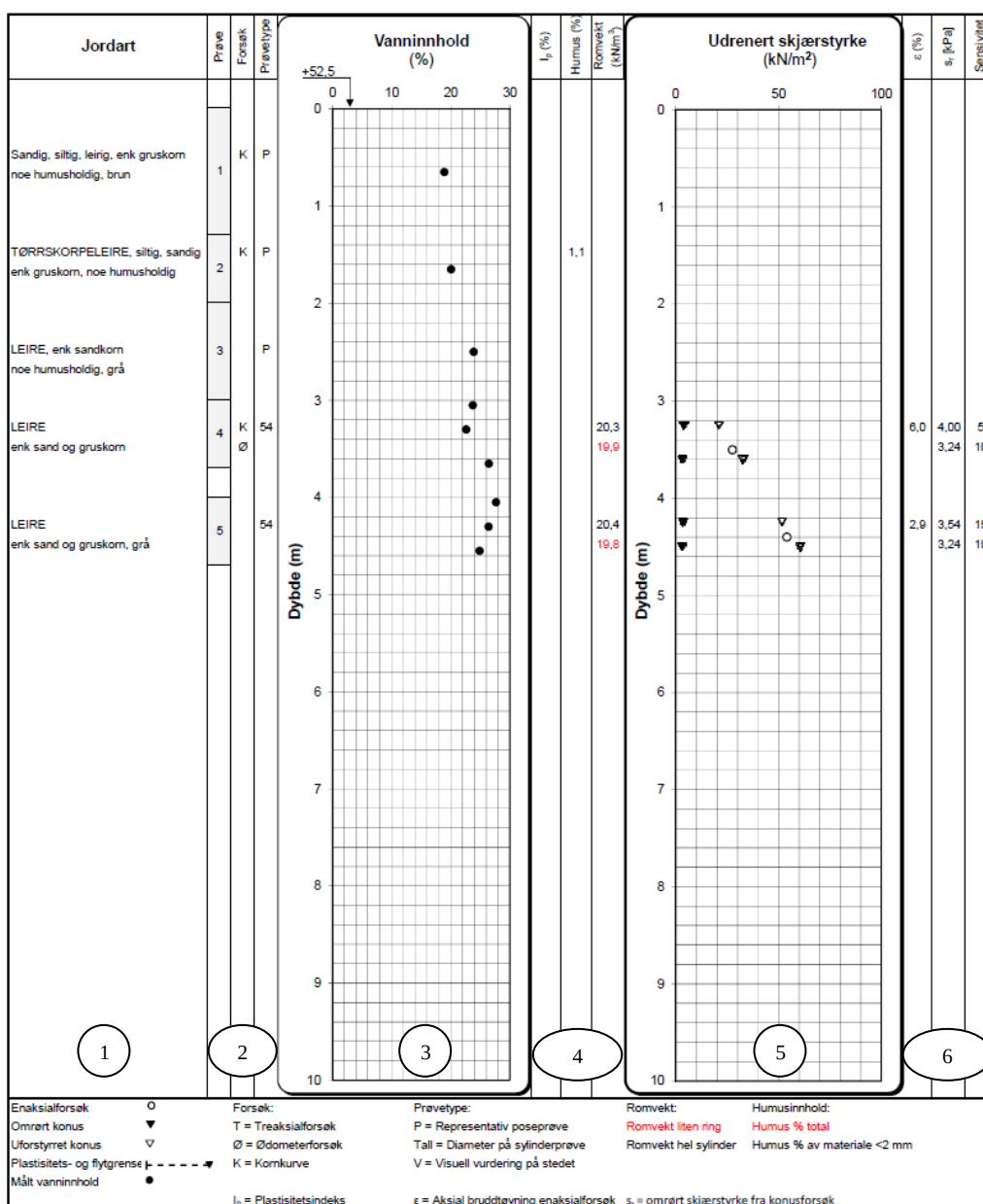
Backup memory
Temperature sensor



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Tegning nr.
R01T09

Eksempel på løsmasseprofil m/ forklaring



- 1 Jordartsbeskrivelse
- 2 Venstre kolonne angir dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen.
Midtre kolonnen viser om det er utført forsøk hvor resultatet vises i seget bilag.
Høyre kolonne angir prøvetype (poseprøver, diameter på sylinderprøve eller evt. kun visuell vurdering i felt)
- 3 Målte vanninnhold og konsistensgrenser
- 4 Venstre kolonne angir beregnet plastisitetsindeks fra konsistensgrenseforsøk.
Midtre kolonne angir målt humusinnhold v/ glødetap for materiale <2 mm, og for den totale prøvemassen for grove materialer
Høyre kolonne angir målt romvekt, både som gjennomsnitt fra forsøk med liten ring og for hele sylinderprøver
- 5 Målt udrenert skjærstyrke ved konus og enaksialforsøk
- 6 Venstre kolonne angir vertikal tøyning ved brudd i enaksialt trykksforsøk
Midtre kolonne angir målt omrørt skjærstyrke ved konusforsøk
Høyre kolonne angir beregnet sensitivitet fra utførte konusforsøk

TESTSTANDARDS FOR SPESIALFORSØK

Geoteknisk laboratorium hos Løvlien Georåd utfører spesialforsøk etter følgende standarder så sant ikke oppdragsgiver kommer med andre krav og spesifikasjoner:

Treksialforsøk:

Forsøkene utføres normalt på 10 cm høye prøvestykker av 54 mm sylinderprøver. Prøven bygges inn med filter i begge ender og et stempel på toppen. Prøven omslutes på sidene av en gummihud og cellen fylles med vann. Som standard benyttes anisotrop konsolidering etter opplysninger gitt av saksbehandler, eller vurdert ut i fra følgende tabeller:

Konsolidering av prøver:		
Dybde:	Opparbeidelse celletrykk	Opparbeidelse deviator
0 til 10 meter	300 min	1020 min
10 til 20 meter	360 min	1080 min
20 til 30 meter	420 min	1140 min
Fastsettelse av K_0' :		
Fasthet leire	S_u	K_0'
Faste	> 50	0,6
Middels	25 - 50	0,7
Bløte	>25	0,8

Usikkerhet:

Volumet av utpresset porevann blir målt under konsolideringen, og kan brukes som et mål på graden av prøveforstyrrelse. En indikasjon vil være:

0 - 5 cm ³	0 - 2 vol. %	godt forsøk
5 - 10 cm ³	2 - 4 vol. %	akseptabelt forsøk
> 10 cm ³	> 4 vol. %	dårlig forsøk

Ødometerforsøk:

Forsøkene kjøres med kontinuerlig påsetting av lasten og med konstant deformasjonshastighet, CRS. Hastigheten settes etter følgende kriterier:

Materiale	Leirinnhold (%)	Hastighet (%/time)	Tidsforbruk ved gitt deformasjon			Avlesning
			10 %	12 %	15 %	
Leire	> 45	0,25	40 t	48 t	60 t	1800 sek.
Kvikkleire		0,25	40 t	48 t	60 t	1800 sek.
Leire	30 - 45	0,50	20 t	24 t	30 t	900 sek.
Leire, siltig	15 - 30	0,75	13,3 t	16 t	20 t	600 sek.
Silt, leirig	5 - 15	1,50	6,7 t	8 t	10 t	300 sek.
Silt	< 5	3,00	3,3 t	4 t	5 t	120 sek.

Prøvemethode iht. NS 8018. Standard prøvestørrelse innbygget er 50 mm diameter og 20 mm høyde.



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Tegning nr.
R01T12