

GEOTEKNISK RAPPORT

Rapport nr.: 1	Vår ref.: 1307.16a/mw	Dato: 30.9.2016	Rev.: 0
Til:	SWECO AS	Statens vegvesen, Østfold	
Oppdragsnavn:	Fv. 119 Billmannsbakken – Støtvig hotell, fortau		
Emne:	Geotekniske undersøkelser		
Rev. gjelder:			
Tiltaksklasse:	<i>Ikke relevant</i>		Sign.
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen		
Utarbeidet av:	Marco Wendt v/ ØRP	Siv. ing./ geotekniker	<i>MW</i>
Kontrollert av:	Ismail Aricigil v/ØRP	Siv. ing./M.Sc./geotekniker	<i>JA</i>

Sammendrag:

I forbindelse med regulering for nytt fortau langs fv. 119 «Larkollen», ml. Støtvig hotell og Billmannsbakken, Rygge kommune, ble det mellom 15. og 23.8.2016 utført grunnundersøkelser.

Formålet med undersøkelsene var verifisering av grunnforhold ifm. dokumentasjonskrav for terreng- og områdestabilitet for soner med marine leire avsetninger, samt få overblikk over fundamenteringsforhold.

Det ble funnet kvikkleire etter definisjon fra ref./2/ i de sørligste delene av området. Massene i grunnen består ellers av fyll- (øverst) og blandingsmasser (silt, sand, grus).

Terreng- og områdestabilitet er tilfredsstillende ift. kravene fra ref./2/ og /3/.

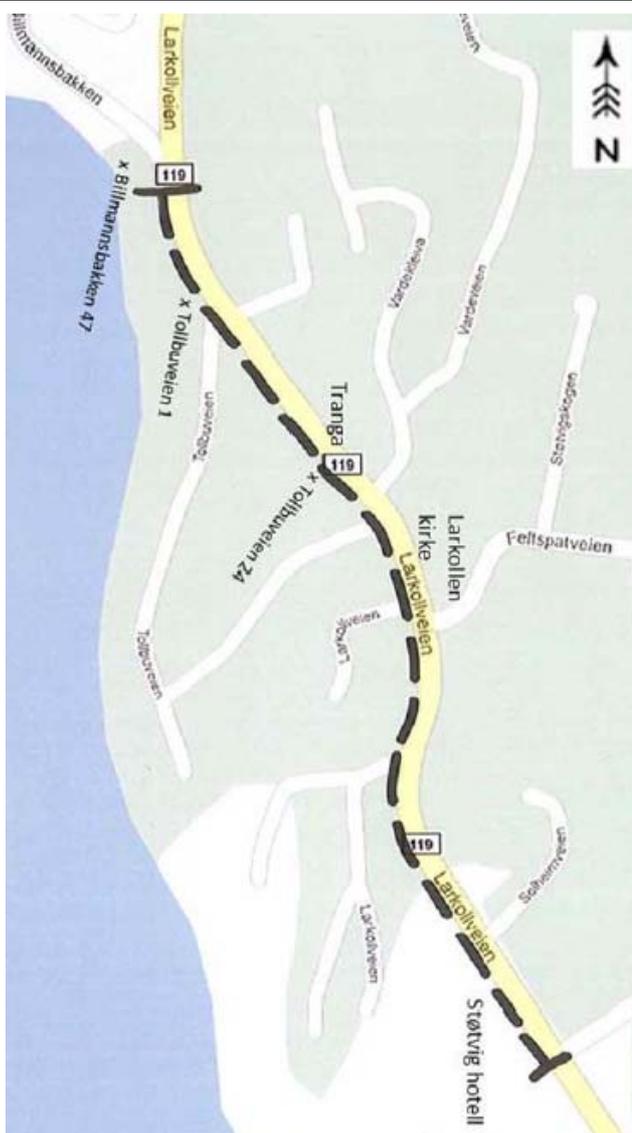


Fig.1: Trase fortau, alternativer 2A, 2B

Innholdsfortegnelse

1	Innledning/ orientering.....	3
2	Krav til utredning.....	4
2.1	NVE.....	4
2.2	NS-EN 1997, SVV.....	4
3	Krav til sikkerhet.....	4
3.1	Generelt.....	4
3.2	Partialfaktor.....	4
3.3	Geoteknisk kategori.....	4
3.4	Kontroll.....	5
3.5	Soneutredning kvikkleire, fremtidig tiltakskategori.....	5
4	Tidligere undersøkelser.....	5
5	Topografi.....	5
6	Grunnundersøkelser.....	5
6.1	Omfang.....	5
6.2	Kvalitet.....	6
6.3	Grunnforhold.....	6
6.4	Grunnvann.....	6
7	Jordparametere.....	6
7.1	Generelt.....	6
7.2	Styrkeparametere og setningsparametere.....	6
8	Stabilitetsforhold.....	7
8.1	Generelt.....	7
8.2	Stabilitetsberegninger.....	7
9	Fundamenteringsforhold.....	8
9.1	Generelt.....	8
9.2	Setninger, bæreevne.....	8
9.3	Utgravinger.....	8
10	Konklusjon.....	8
11	Referanser.....	9
12	Oversikt over vedlegg og tegninger.....	10

1 Innledning/ orientering

Etter oppdrag fra Statens vegvesen, Region øst, Østfold, ble det mellom 15. og 23.8.2016 utført grunnundersøkelser i forbindelse med regulering for fortau langs fv. 119 ved Larkollen, mellom Billmannsbakken og Støtvig hotell, i Rygge kommune.

NGUs kvartærgeologisk kart indikerer tynn marin havavsetning, dvs. havavsatt leire med mektighet mindre enn 0,5m, delvis under marin strandavsetning som vanligvis består av sand-/grusmasser med større mektighet. Området ligger utenfor av en NVE kartlagte kvikkleiresoner.



Fig. 2: Oversikt løsmasseavsetninger i sørli del av reguleringsområdet (kilde: kvartærgeologisk kart, NGU).

Det ble tidligere påvist kvikkleire i området sør for borpkt. 14, umiddelbart øst og vest ved sørligste del av planlagt trase (ca. 60 m lengde), jfr. ref./6/ og /7/. Kvikkleirelaget med mektighet mellom 2 og 7 m strekker seg i retning sørvest til nordøst, på tvers av fv. 119, jfr. tegn. V01d. Øvrige masser i grunnen er hovedsakelig silt, sand og grus. Fjelldybder i planlagt trase er ca. ml. 6 og 24 m.

Undersøkelsene ble utført for å utrede grunnforhold, samt terreng- og områdestabilitet i forbindelse med arealregulering i områder med marin leire i grunnen, tilsvarende undersøkelseskrav fra NVEs retningslinjer «Flom- og skredfare i arealplaner», jfr. ref./2/.

2 Krav til utredning

2.1 NVE

NVE's retningslinjer «Flaum- og skredfare i arealplaner» (ref. /2/) stiller krav til geotekniske utredninger for planlegging og utbygging i områder under marin grense og ujevnt terreng (veileder til retningslinjene, ref. /3/), og generelt for områder med potensiell fare for bl.a. jordskred (vedlegg 2 i ref. /2/).

Det ble funnet kvikkeleire i grunnen i reguleringsområdet og tilgrensende arealer. Sikkerhets- og utredningskrav for deler av reguleringsområdet med kvikkeleire i grunnen må ifølge ref. /2/ og /3/ dermed hensyntas.

Ref./2/ krever at utbyggingsområder skal ligge utenfor 1000-års grense på mulige faresoner for jordskred. For å avgrense faresonene må det tas hensyn til skredsannsynlighet (påvirket av ekstremnedbør, snøsmelting, menneskelig påvirkning, vanntrykkoppbygging), og potensiell utløpslengde. Terskelverdiene for jordskråninger som må utredes ligger på 25-30°. Helningene på løsmasseskråningene rundt reguleringsområdet ligger under disse verdiene.

2.2 NS-EN 1997, SVV

Norsk-/Europeisk Standard gir generelle regler for geoteknisk prosjektering. Her stilles det bl.a. krav til terrengstabilitet. Sikkerhetsprinsippene er knyttet til tilstrekkelig fasthet i jordmassene mot «skredrivende» krefter. Prosjekteringsmetodene i Statens vegvesens Hb. V220 er konsistent med denne standarden.

Beregninger/vurderinger rundt (lokal)stabilitets- og fundamenteringsforhold ifm. senere tiltaksprosjektering må baseres på NS-EN 1997. Ref./4/ kan brukes.

3 Krav til sikkerhet

3.1 Generelt

Krav til sikkerhet hva gjelder terrengstabilitet bestemmes av NVE's regelverk «Flom- og skredfare i arealplaner» og veileder «Sikkerhet mot kvikkeleireskred», jfr. ref./2/ og /3/. Statens vegvesens Hb. V220 har delvis strengere krav til sikkerhet. Sistnevnte veileder anvendes derfor for definisjon av sikkerhetsnivå i foreliggende prosjekt.

3.2 Partialfaktor

I samsvar med ref./4/ ble partialfaktor i bruddgrensetilstand satt til $\gamma_M=1,40$ for stabilitetsberegningene som ble utførte i denne rapporten (skadekonsekvens «alvorlig/meget alvorlig, bruddmekanisme «seig, dilatant brudd»).

3.3 Geoteknisk kategori

For senere tiltaksprosjektering bør geoteknisk kategori etter ref./3/ settes til kategori 1.

3.4 Kontroll

Kontrollkrav for utredninger på areal- og reguleringsplannivå er i lite grad definert. Ref./3/ opplyser i kap. 6.3 om at «...Vurderingane må underleggjast fagleg kontroll, enten av ein sidemann eller ein uavhengig part (avhengig av faregraden) med tilstrekkeleg kompetanse». Dette betyr at vanlig sidemannskontroll på foreliggende rapport tilfredsstiller kontrollkravet.

3.5 Soneutredning kvikkleire, fremtidig tiltakskategori

Det ble i 2012 av Multiconsult utført en ROS-analyse av området rundt Støtvig Hotell, dvs. en faregradsevaluering av kvikkleiresonen etter ref./3/, jfr. ref./8/. Faregrad, dvs. sannsynlighet at et skred inntreffer ble vurdert som «lav» (poengverdi 16, grense til faregrad «middels» er 17), skadekonsekvens ble vurdert som «alvorlig».

Det ble ikke foretatt soneavgrensning. Dette er ikke påkrevd av NVE for tiltak/regulering til tiltak i kategori K0 til K3, i soner med faregrad «lav». Planlagt fortau vil falle under tiltakskategori K1, dvs. en komplett soneavgrensning /-utredning er ikke nødvendig. Tiltakskategori «K1» gjelder dersom tiltaket ikke medfører økt terrengbelastning, ellers foreligger tiltakskategori «K2».

4 Tidligere undersøkelser

Det foreligger oss to rapporter fra tidligere utførte grunnundersøkelser på sørsiden av reguleringsområdet/planlagt trase. Undersøkelsene ble utført i forbindelse med bygging av Støtvig Hotell og utbygging på Støtvigenga, jfr. ref./6/ og ref./7/.

- Multiconsult, geoteknisk rapport, oppdr.nr. 511519-1 «Nye Støtvik Hotell», 18.1.2011.
- Multiconsult, geoteknisk rapport, oppdr.nr. 511519-2 «Støtvikenga, trinn 3 grunnundersøkelser», 11.7.2012.

Det ble i foreliggende rapport tatt hensyn til utførte undersøkelser og vurderingene fra oven nevnte rapporter. Felt- og labundersøkelsene er vist i vedlegg 3 i denne rapporten.

5 Topografi

Traseen på ca. 720 m lengde stiger svakt mot nord de første 500 m, stigning ca. 1:10 til 1:30, koter ml. +3 til +19 m.o.h.. Etter høybrekket faller traseen til ca. koter + 10 m.o.h. på de siste 220 m mot nord.

Sideterrenget er forholdsvis jevnt og flatt de første ¾-deler av strekningen og faller med ca. 1:5 mot øst på siste ¼-del. I slutten av traseen, ca. 80 m før vei «Billmannsbakken» faller sideterrenget i vest på opp til 1:4 mot strandsonen.

6 Grunnundersøkelser

6.1 Omfang

De gjennomførte grunnundersøkelsene omfatter 12 stk. totalsonderinger og 3 stk. prøveserie, bestående av totalt 1 stk. 54mm-sylinderprøve og 6 stk. poseprøver. Prøvene ble analysert på laboratorium. Bopunktene ble målt inn med GPS.

De foreliggende opplysningene om grunnforhold anses som tilstrekkelige grunnlag for en generell vurdering av fundamenteringsforholdene og stabilitet i relevant området.

En samlet oversikt over plassering, bordybder og data for identifisering av de forskjellige boringene

framgår av tegning V01.

Resultater fra sonderingene framgår av tegning V02a til V02L.

6.2 Kvalitet

Det ble tatt opp 1 stk. 54mm-sylinderprøve i borpkt. 14 pga. mistanke på kvikkleire (meget lav bormotstand). Prøven viste seg å bestå av siltig sand med spor av leire. Sylinderen var bare halv full etter den ble dratt opp. Det finnes ingen konvensjonell måte å bedømme prøve-/forsøkskvalitet på prøver av friksjonsmasser. Sylinderprøver av friksjonsmasser er som reglelførstyrret.

Det ble utført et ødometerforsøk på denne prøven. Tolket modultall på rundt $m=40$ virker noe lavt for et slikt materiale. Dette kan tyde på prøveforstyrrelse.

Sylinderprøven vurderes som forstyrret.

6.3 Grunnforhold

Sonderingene gir ikke indikasjon på sammenhengende horisontale lag i grunnen. Totalsonderingene måtte utføres med økt omdreining, slag og spyling i store deler av sonderingsdybden.

Følgende grunnforhold ble tolket på grunnlag av labresultatene:

- 1) 0 m – 1 m: Fyllmasser, bestående av sand- og grusmasser, telegruppe T2.
- 2) 1 m – 2 m: Siltig, sandig materiale, gruskorn, tørrskorpeaktig, telegruppe T3.
- 3) 2 m - fjell: Som lag 2), blandingsmasser og lagdelte masser av silt, sand, grus (på grunnlag av sonderingene).

Fjellldybde: ca. 6 til 24 m (målt).

Det foreligger kvikkleire i grunnen i den sørligste delen av traseen ved Støtvig Hotell. Ca. 60 m av traseen er berørt, jfr. tegn. V01d. Kvikkleirelaget ligger ca. 1,5 m under dagens terreng, mektighet ml. 2 og 7 m, jfr. ref./7/ og /8/.

6.4 Grunnvann

Grunnvannsnivå er variabelt. De høyeste nivåer oppstår vanligvis i perioder rundt vårløsning/snøsmelting og etter lange perioder med regn om våren/høsten.

Poretrykk/grunnvannsnivå ble ikke målt. Pga. høy permeabilitet i jordmassene antas at grunnvann står flere meter under terrengoverflaten, og ca. på terrengnivå i kvikkleiresonen sør på området.

7 Jordparametere

7.1 Generelt

Tolkning av jordparametere ble utført ved hjelp av felt- og labdata, samt erfaringsverdier.

Det ble ikke tolket jordparametere for kvikkleirelaget i den sørligste delen av traseen.

Ødometerforsøkene fra Multiconsult tyder på tilnærmet normalkonsolidert nivå, vanninnhold ligger delvis opp mot 60 %, jfr. ref./6/, /7/ og vedlegg. Kvikkleira vurderes derfor som svært setningsømfintlig.

7.2 Styrkeparametere og setningsparametere

- Friksjonsvinkel middels til tett lagrete blandingsmasser (silt, sand, grus): $\varphi = 34^\circ$, $a = 0$ kPa.
- Modultall middels til tett lagrete blandingsmasser (silt, sand, grus): $m = 60 - 100$

8 Stabilitetsforhold

8.1 Generelt

Stabilitetsberegningene ble utført vha. programmet «Beast 2003» i Geosuite Stability som er basert på grenselikevektsmetoden, jfr. ref./5/.

8.2 Stabilitetsberegninger

Stabilitetsberegningene ble utført i terrengsnitt A-A som ligger på tvers av fv. 119 ved borpunkt 1. Beregningene ble utført for sirkulære og sammensatte glideflater. Det ble derved antatt konservativ grunnvannsnivå, lastareal, trafikklast inkl. lastfaktor $q = 13 \text{ kPa}$.

Beregnet sikkerhet mot terrengbrudd ligger på over 2,0. Påkrevd sikkerhet er på 1,40. Det ble utført sensitivitetsanalyser mht. variasjon av friksjonsvinkel, fjelloverflate og grunnvannsnivå. Disse faktorene må endres til urealistisk ugunstige nivåer for at sikkerhetsfaktor skal komme under kravet på 1,40.

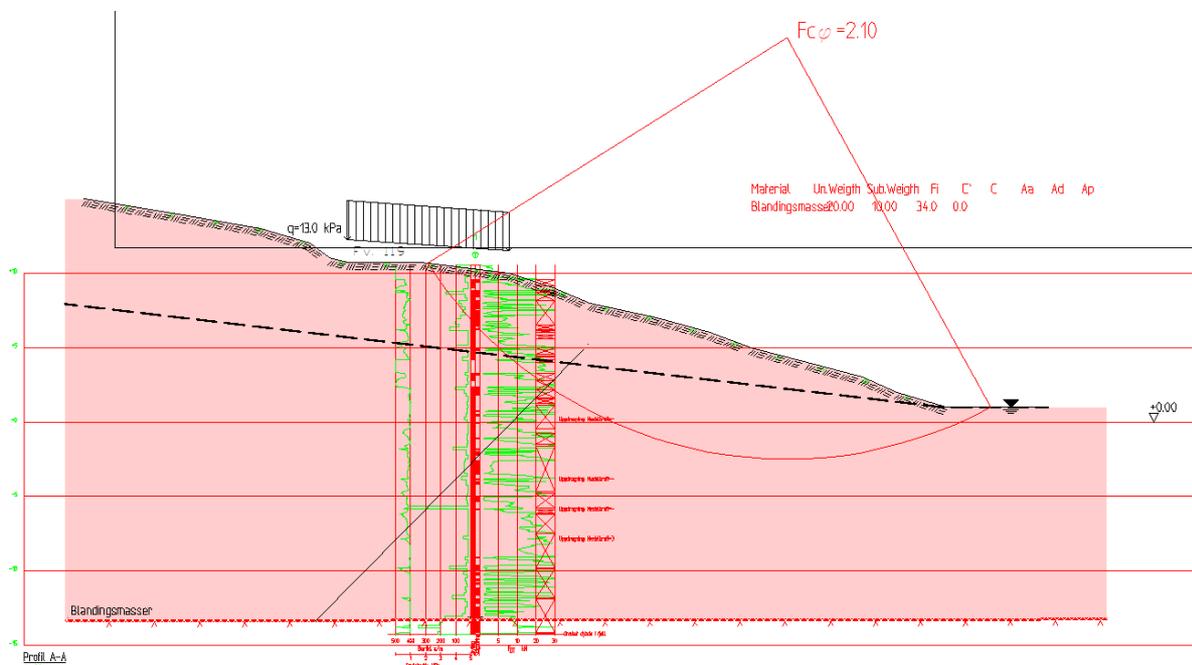


Fig. 3: Stabilitetsberegning terrengsnitt A-A

Det ble ikke utført stabilitetsberegninger for kvikkleiresonene sør i området pga. at terrenget er jevnt og flatt, og terrenghelninger ligger langt under kritisk nivå på 1:15. Det hellende terreng i strandsonen i vest er preget av fjell i dagen. Det eksisterer dessuten ingen skråninger med potensiell fare for retrogressiv skredutbredelse som etter 15 x H-prinsippet kunne nå planlagt fortaustrase.

Terreng- og områdestabilitet er tilstrekkelig for reguleringsområdet. Fremtidige terrengendringer ifm. senere tiltak er tatt hensyn til i stabilitetsbetraktningene.

9 Fundamenteringsforhold

9.1 Generelt

Grunnen består av lite og middels telefarlige masser i relevant fundamenteringsdybde, telegrupper T2 og T3. Dette må tas hensyn til ved prosjektering av nødvendig veioverbygning i senere tiltaksprosjektering.

9.2 Setninger, bæreevne

Planlagt fortau kommer til å ligge ca. i nivå med dagens terreng. Evt. fyllinger/skjæringer vil mest sannsynlig ligge under 1 m. Grunnen er godt egnet for belastninger i denne størrelsesorden.

9.3 Utgravinger

Ved utgravinger ifm. etablering av vegoverbygning eller eventuelle VA-grøfter vil en kunne komme bort i kvikkleirelaget i den sørlige delen av traseen. Her må det påregnes grunnforsterkningstiltak for å kunne utføre nødvendige arbeider på traubunnsnivå. Dette kan f.eks. gjennomføres vha. forsterkningslag av grus/maskinkult på fiberduk eller forsterkning med lettarmert magerbetong etter utgraving.

Utgravinger i kvikkleiresonene dypere enn 2 m må prosjekteres av geoteknikker. Det bør dessuten tas hensyn til ref./9/.

10 Konklusjon

Det foreligger kvikkleirelag i grunnen i den sørligste delen av traseen.

Terreng- og områdestabilitet i soner med relevans for reguleringsområdet er tilfredsstillende i forhold til gjeldende regelverk.

Grunnens fundamenteringsforhold er tilfredsstillende i forhold til reguleringsformål.

Utgravinger dypere enn 2 m i kvikkleiresonen i sør må prosjekteres av geotekniker og vil kreve sikringstiltak.

Sign.
Marco Wendt

11 Referanser

- /1/ NS-EN 1997-1:2004+NA:2008, Eurokode 7: «Geoteknisk prosjektering Del 1: Allmenne regler»
- /2/ NVE, retningslinjer: Flom- og skredfare i arealplaner (2011).
- /3/ NVE, veileder: «Sikkerhet mot kvikkleireskred - Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper» (2014).
- /4/ Statens vegvesen, Veiledning: Håndbok V220 «Geoteknikk i vegbygging» (2010).
- /5/ Vianova Systems AS 2014, Geoteknisk programpakke: Novapoint GoeSuite Toolbox 15.1.4.
- /6/ Multiconsult, geoteknisk rapport, oppdr.nr. 511519-1 «Nye Støtvig Hotell», datert 18.1.2011.
- /7/ Multiconsult, geoteknisk rapport, oppdr.nr. 511519-2 «Støtvigenga, trinn 3 grunnundersøkelser», datert 11.7.2012.
- /8/ Multiconsult, geoteknisk notat RIG 008, oppdr.nr. 511519 «Støtvigenga, trinn 3, ROS-analyse», datert 17.7.2012.
- /9/ NGI, Program for økt sikkerhet mo leirskred, veiledning: «Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresoner».

12 Oversikt over vedlegg og tegninger

Tegning V01a: Oversikt grunnundersøkelser

Tegning V01b: Oversikt grunnundersøkelser, borplan 1

Tegning V01c: Oversikt grunnundersøkelser, borplan 2

Tegning V01d: Oversikt (utvalgte) grunnundersøkelser Multiconsult 2011, 2012

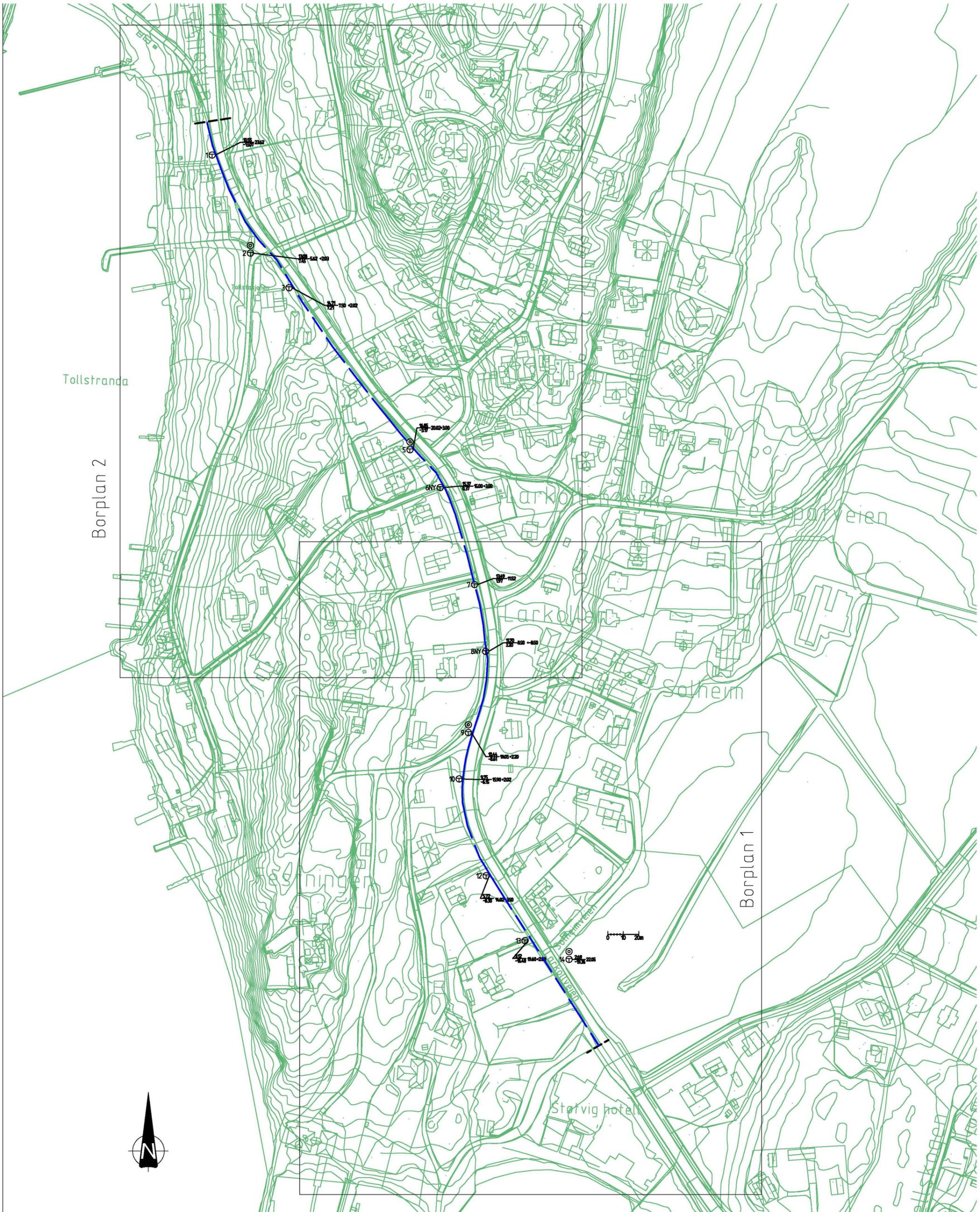
Tegning V02a til L: Grunnundersøkelser borpunkt 1 til 14

Vedlegg 1: Koordinatliste sonderinger

Vedlegg 2: Resultater labanalyser

Vedlegg 3: Grunnundersøkelser felt og lab, jfr. ref./6/ og ref./7/

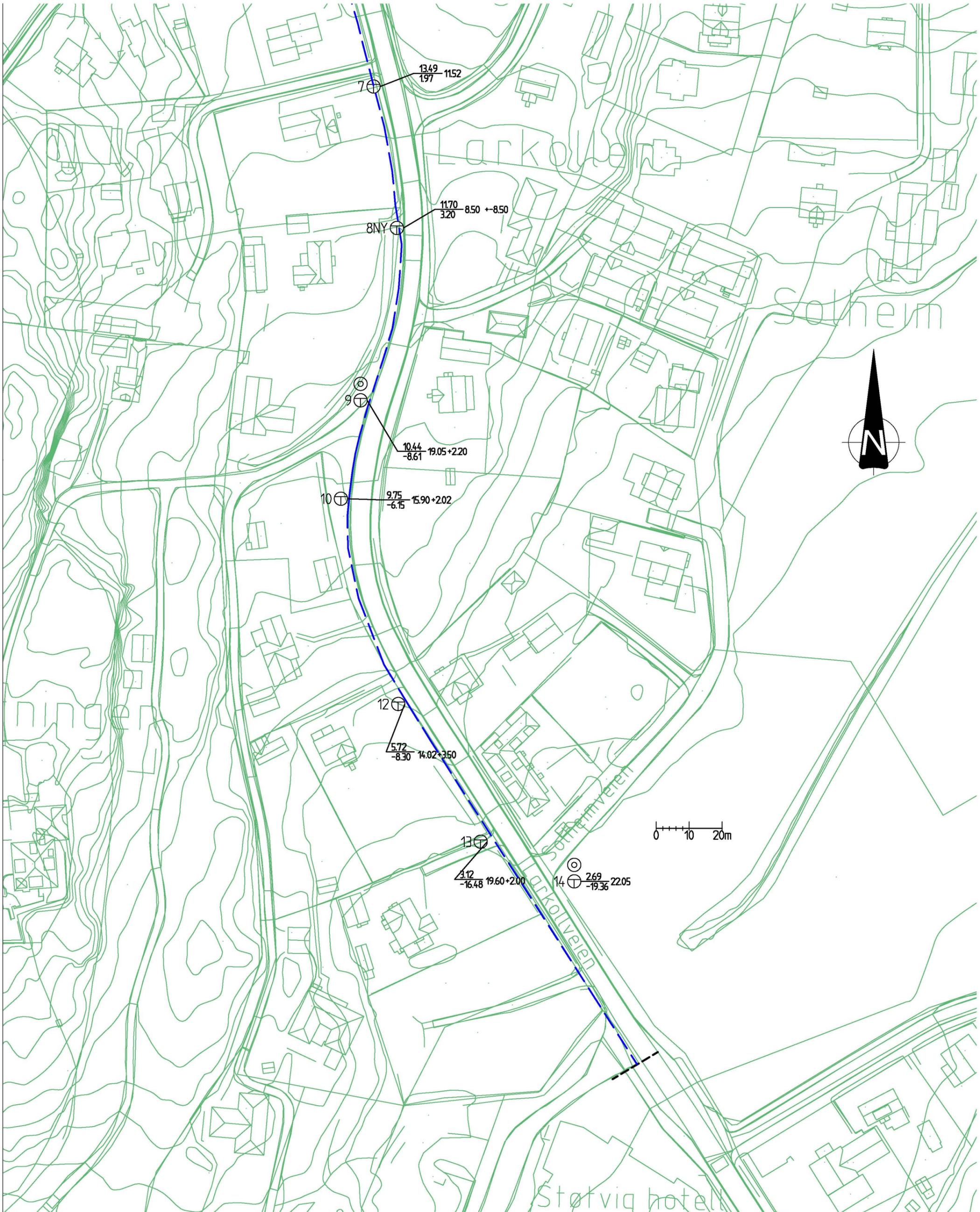
Vedlegg 4: Tegningsforklaring



Tegnforklaring:

- — — — — Planl. fortau
- ⊙ Prøvetaking
- ⊕ Totalsondering

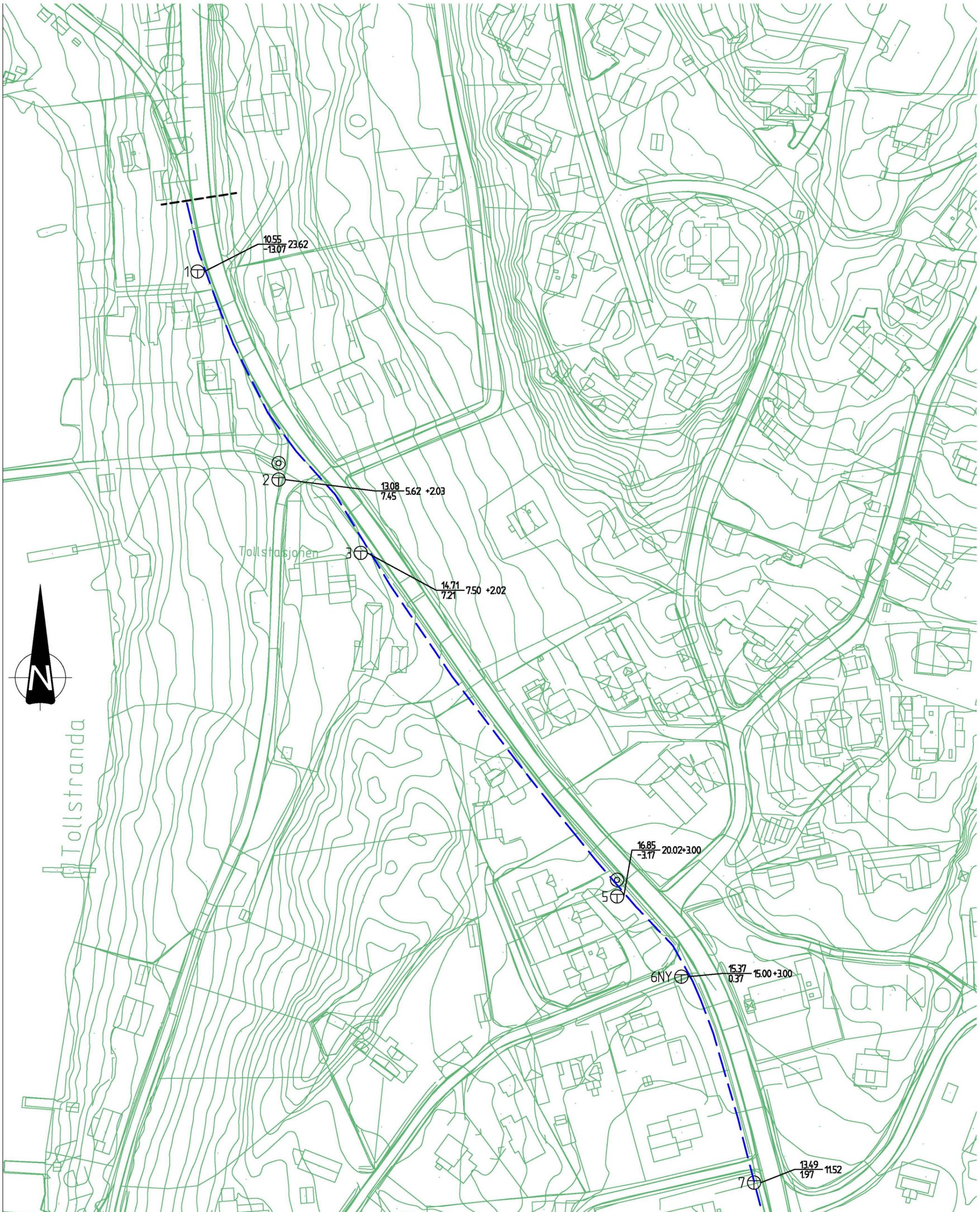
Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V01a
Statens vegvesen, Region øst		Heydesystem:	NN 2000
Prosjekt:		Fi:	V....dwg
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Mål:	1: 1500
Tema:		Format:	A3
Oversikt grunnundersøkelser 2016		Date:	8.9.2016
Kommune:		Sak nr.	1307.16a
Rygge		Saksb./tegn.	MW
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjesdigegearden, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Kontr.	



Tegnforklaring:

-  Planl. fortau
-  Prøvetaking
-  Totalsondering

Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V01b
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Heydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Mål:	1:1000
Oversikt utførte grunnundersøkelser, borplan 1		Format:	A3
Kommune:		Dato:	8.9.2016
Rygge		Sak nr.:	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjensidigegården, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./fegn.:	MW
		Kontr.:	



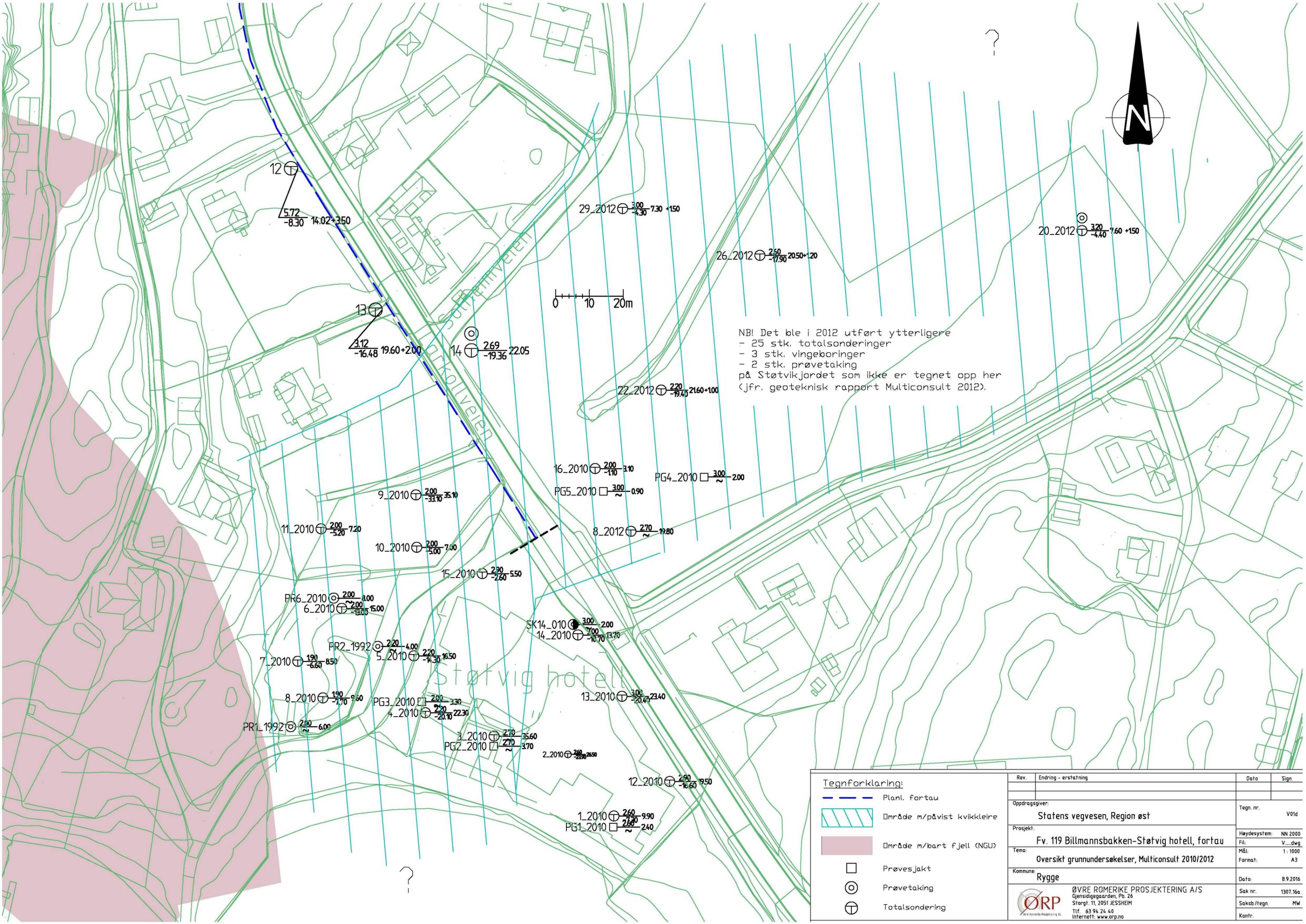
Tegnforklaring:

- - - - - Planl. fortau
- Prøvetaking
- Totalsondering

Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V01c
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Heydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Mål:	1: 1000
Oversikt utførte grunnundersøkelser, borplan 2		Format:	A3
Kommune:		Dato:	8.9.2016
Rygge		Sak nr.:	1307.16a
ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gensidigeveien, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./regn.	MW
		Kontr.	



NB! Det ble i 2012 utført ytterligere
 - 25 stk. totalsonderinger
 - 3 stk. vingeboringer
 - 2 stk. prøvetaking
 på Støtvikjordet som ikke er tegnet opp her
 (jfr. geoteknisk rapport Multiconsult 2012).

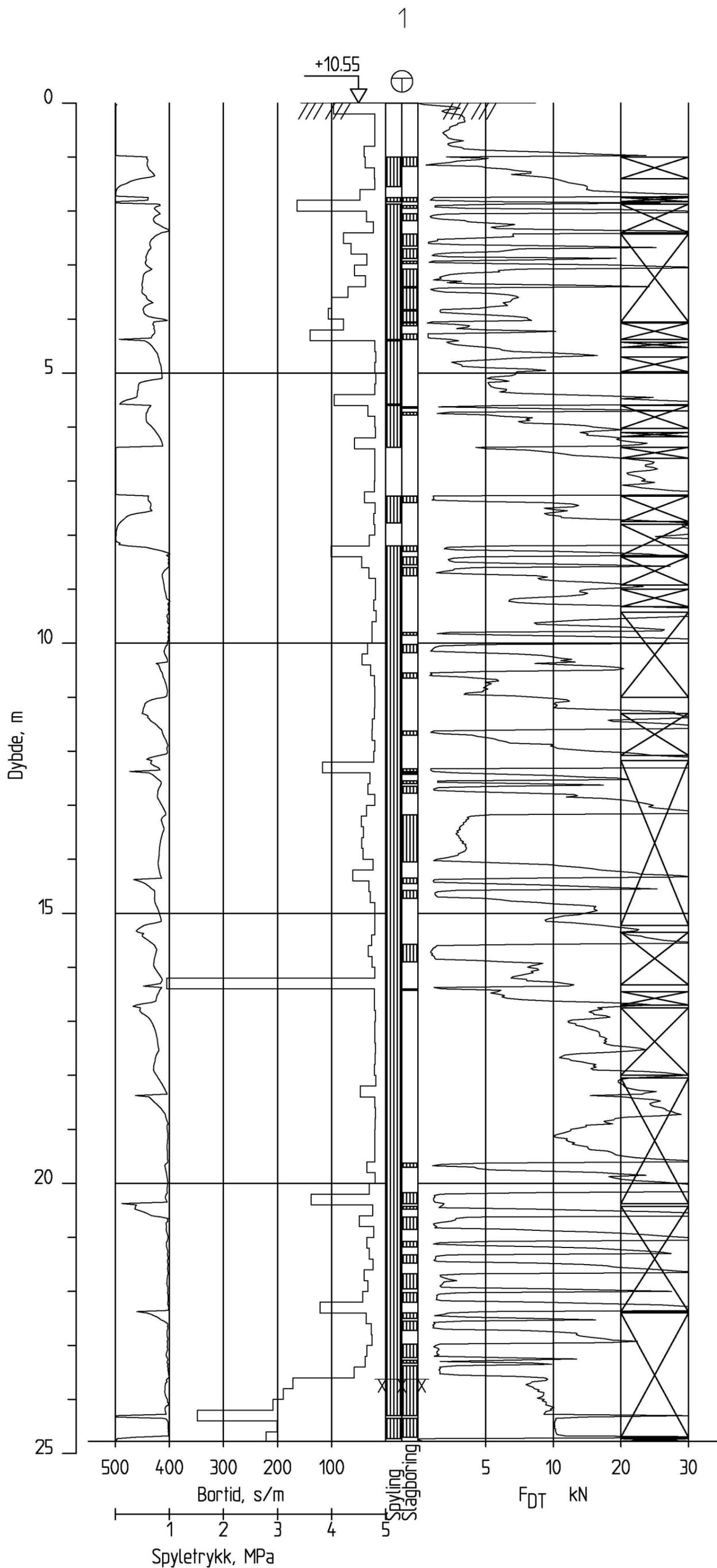


- 12 ⊕ 5.72 / -8.30 14.02+3.50
- 13 ⊕ 3.12 / -16.48 19.60+2.00
- 14 ⊕ 2.69 / -19.36 22.05
- 29_2012 ⊕ 3.00 / -4.30 7.30 +1.50
- 26_2012 ⊕ 2.50 / -17.90 20.50+2.0
- 20_2012 ⊕ 3.20 / -4.40 7.60 +1.50
- 22_2012 ⊕ 2.20 / -19.40 21.60+1.00
- 16_2010 ⊕ 2.00 / -1.10 3.10
- PG4_2010 □ 3.00 ~ 2.00
- 9_2010 ⊕ 2.00 / -3.10 3.10
- PG5_2010 □ 3.00 ~ 0.90
- 11_2010 ⊕ 2.00 / -5.20 7.20
- 8_2012 ⊕ 2.70 / ~ 11.80
- 10_2010 ⊕ 2.00 / -5.00 7.00
- 15_2010 ⊕ 2.20 / -2.60 5.50
- PR6_2010 ⊙ 2.00 3.00
- 6_2010 ⊕ 2.00 / -3.00 15.00
- SK14_010 ⊙ 3.00 2.00
- 14_2010 ⊕ 2.00 / -10.70 13.70
- PR2_1992 ⊙ 2.20 4.00
- 5_2010 ⊕ 2.20 / -11.30 16.50
- 7_2010 ⊕ 1.90 / -6.60 8.50
- 8_2010 ⊕ 1.90 / -7.70 9.50
- PG3_2010 □ 2.80 3.30
- 4_2010 ⊕ 2.20 / -20.70 22.30
- PR1_1992 ⊙ 2.10 6.00
- 3_2010 ⊕ 2.70 / -35.60 37.70
- PG2_2010 □ 2.70 ~ 3.70
- 2_2010 ⊕ 2.00 / -20.350
- 13_2010 ⊕ 3.00 / -20.40 23.40
- 12_2010 ⊕ 2.80 / -16.60 19.50
- 1_2010 ⊕ 2.60 / -26.90 29.90
- PG1_2010 □ 2.60 ~ 2.40

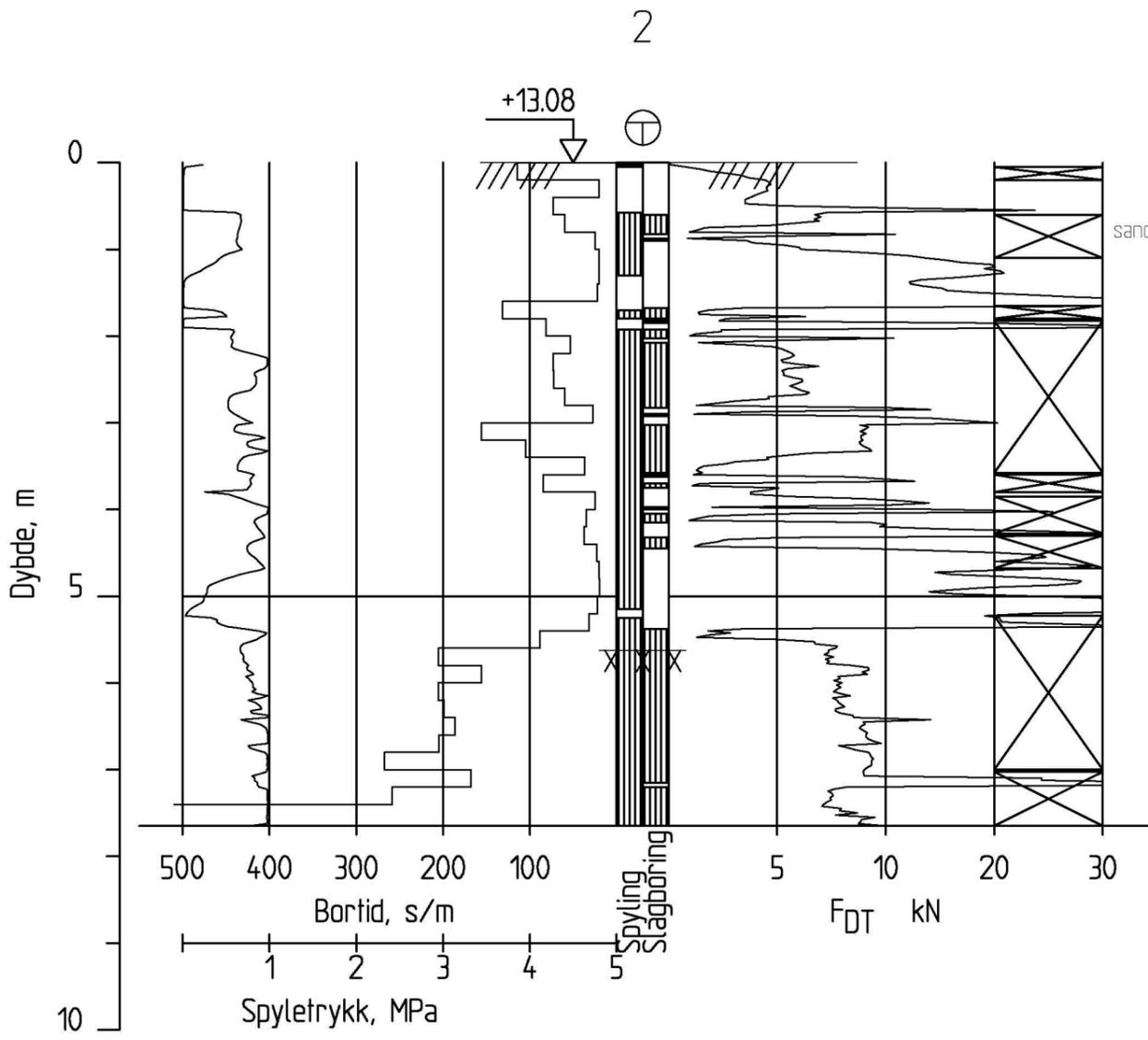
Tegnforklaring:

- Planl. fortau
- Område m/påvist kvikkleire
- Område m/bart fjell (NGU)
- Prøvesjakt
- Prøvetaking
- Totalsondering

Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	
Statsens vegvesen, Region øst		V01d	
Prosjekt:		Haydesystem: NN 2000	
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil: V....dwg	
Tema:		Mål: 1:1000	
Oversikt grunnundersøkelser, Multiconsult 2010/2012		Format: A3	
Kommune:		Data: 8.9.2016	
Rygge		Sak nr. 1307.16a	
ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjønsdalsveien, Pt. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internet: www.orp.no		Saksb./tegn. MW	
		Kontr.	



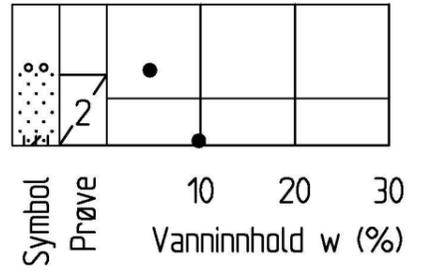
Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02a
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Målt:	1 : 75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 1		Format:	A3
Kommune:		Dato:	219.2016
Rygge		Sak nr.	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gensidigegården, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Kontr.	



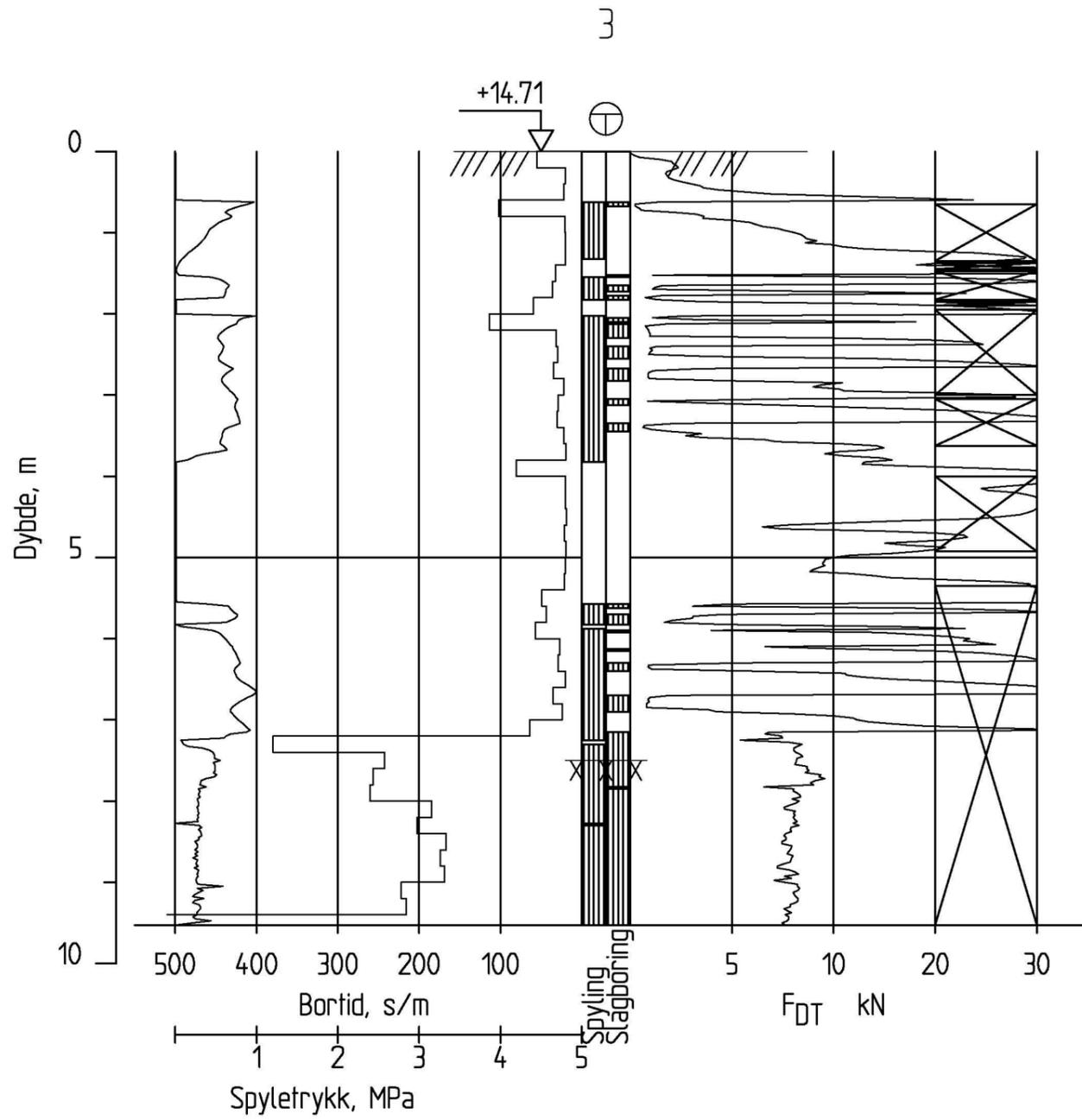
sandig, grusig, planterester

sandig, siltig, leirig

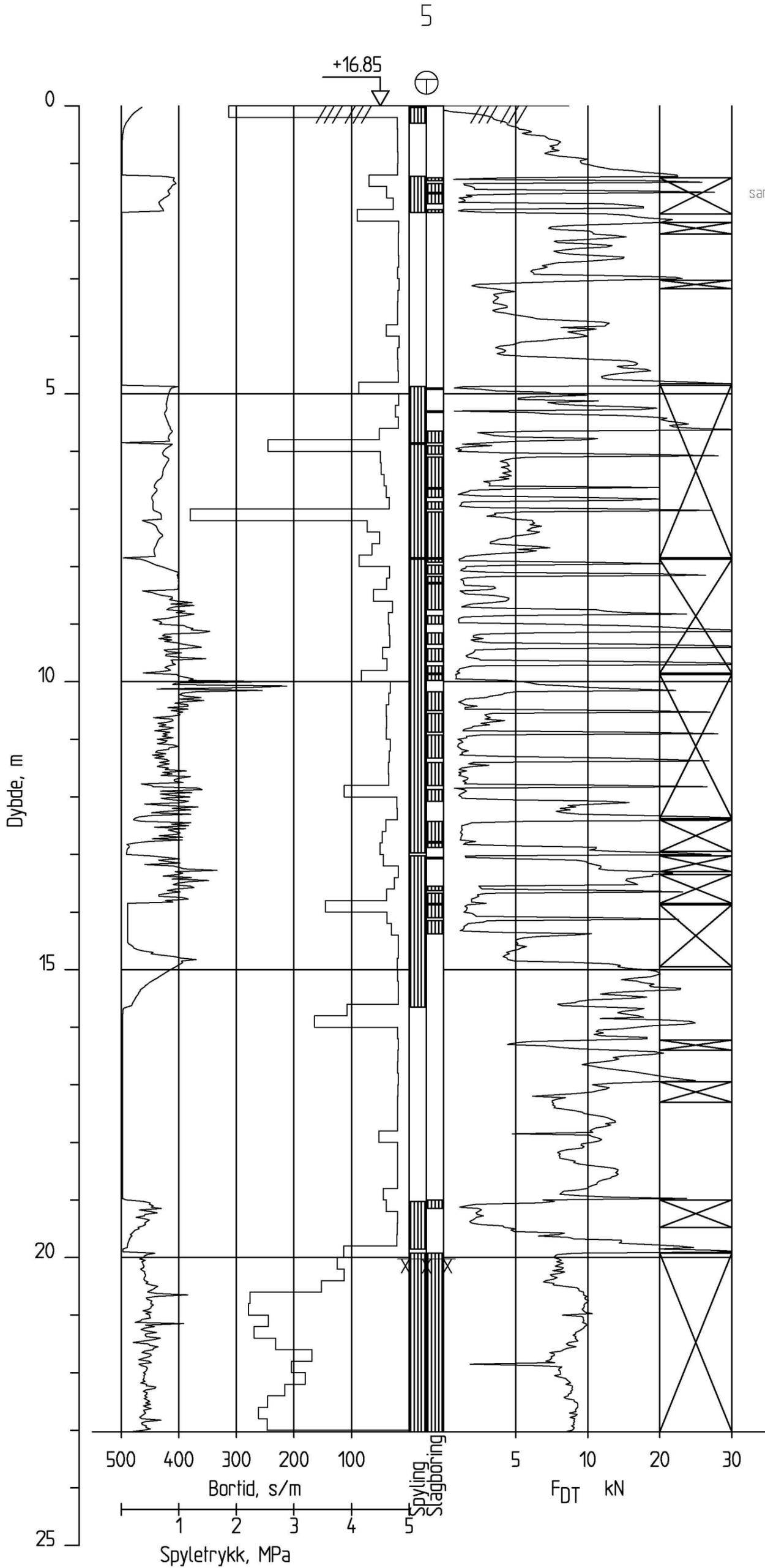
Jordart



Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	
Statens vegvesen, Region øst		V02b	
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Målt:	1:75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 2		Format:	A3
Kommune:		Date:	21.9.2016
Rygge		Sak nr.	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjensidigegården, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESHEIM Tlf. 63 94 24 40		Saksb./tegn.	MW

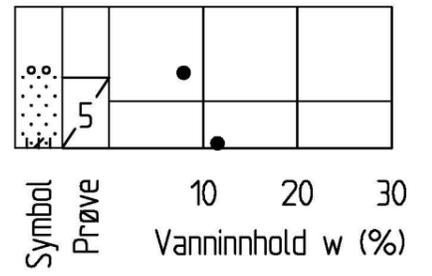


Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02c
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Mål:	1 : 75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 3		Format:	A3
Kommune:		Dato:	219.2016
Rygge		Sak nr.	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjensidigegården, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Kontr.	

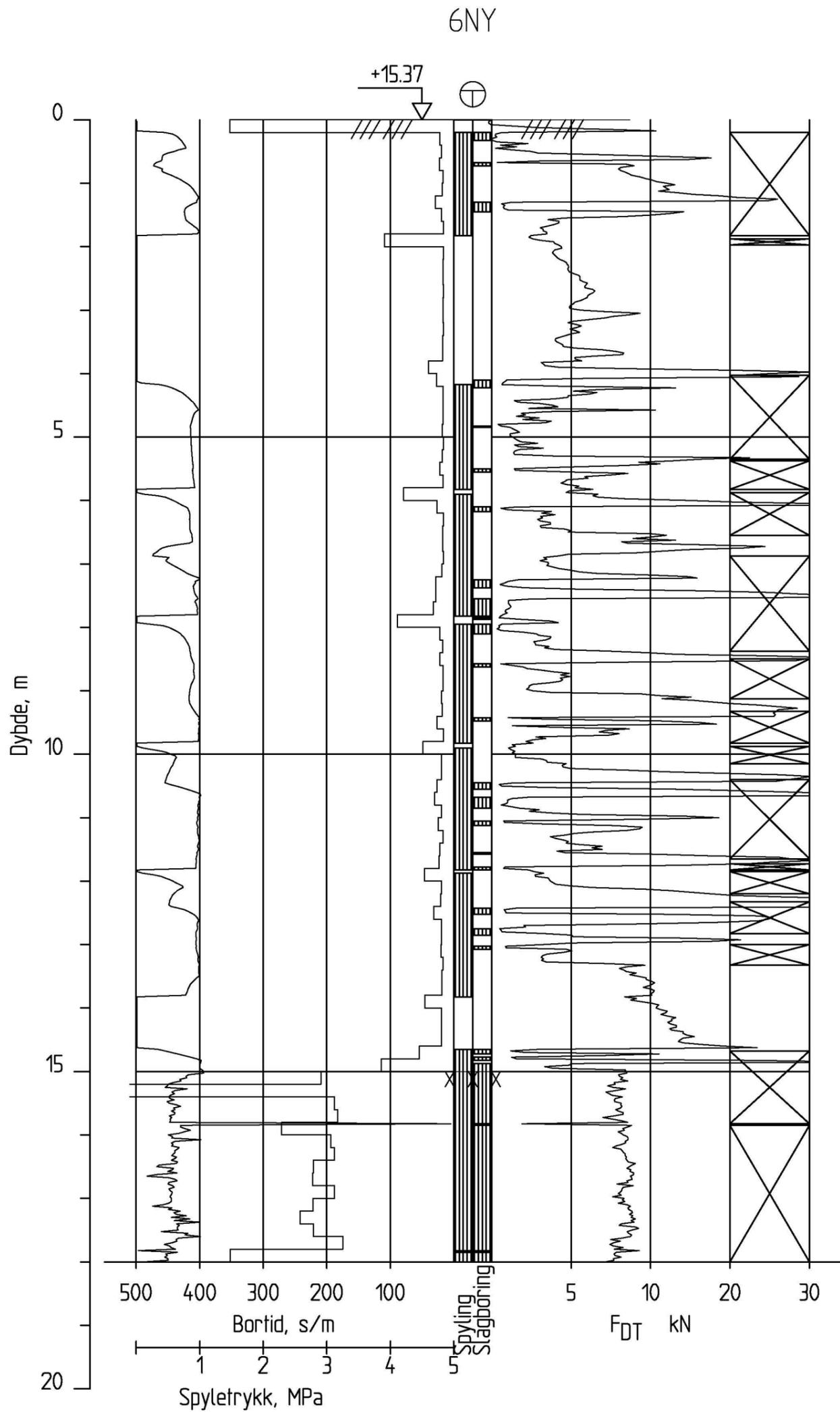


Sand, grusig, planterester
sandig, siltig, leirig, Torrskorpeaktig

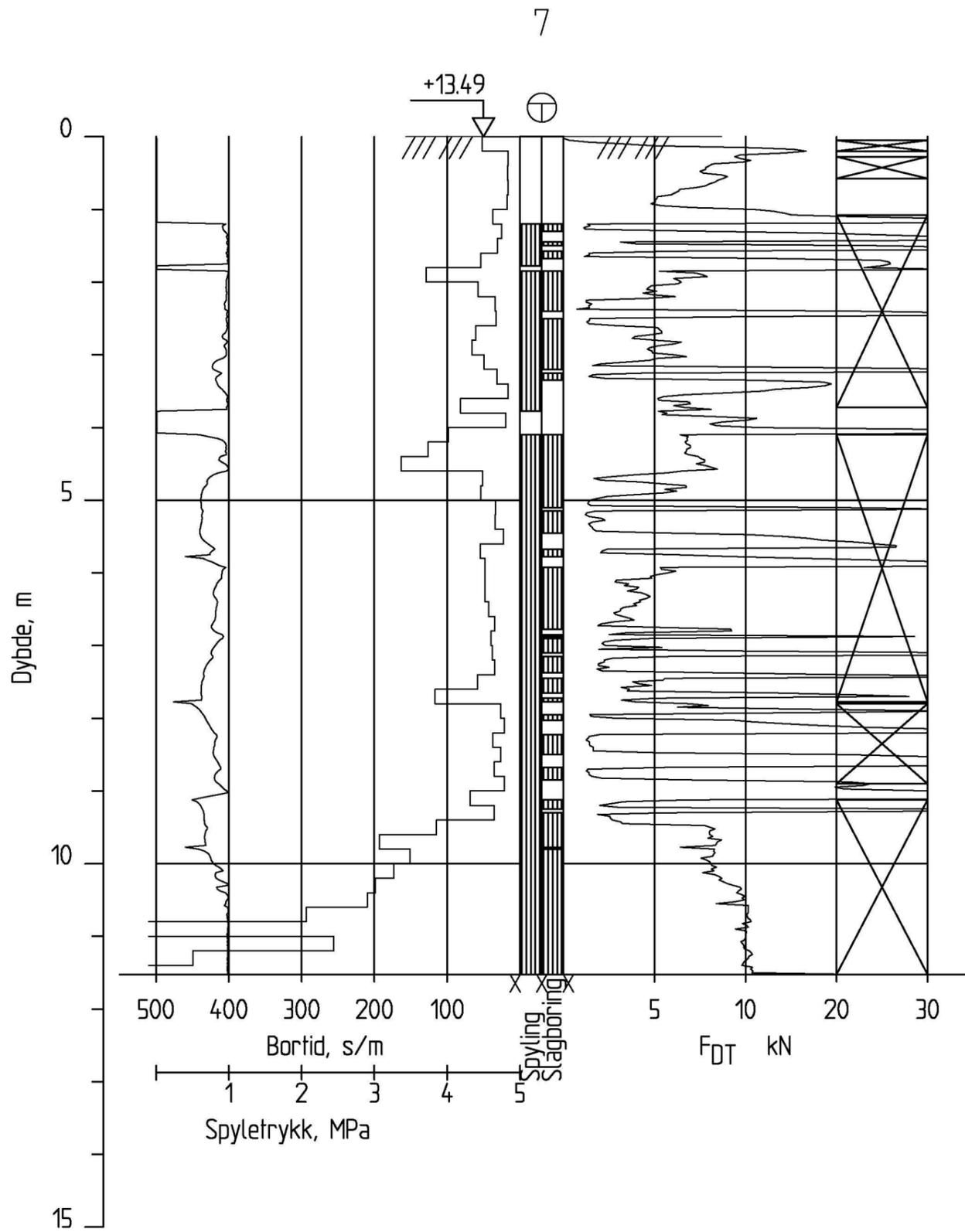
Jordart



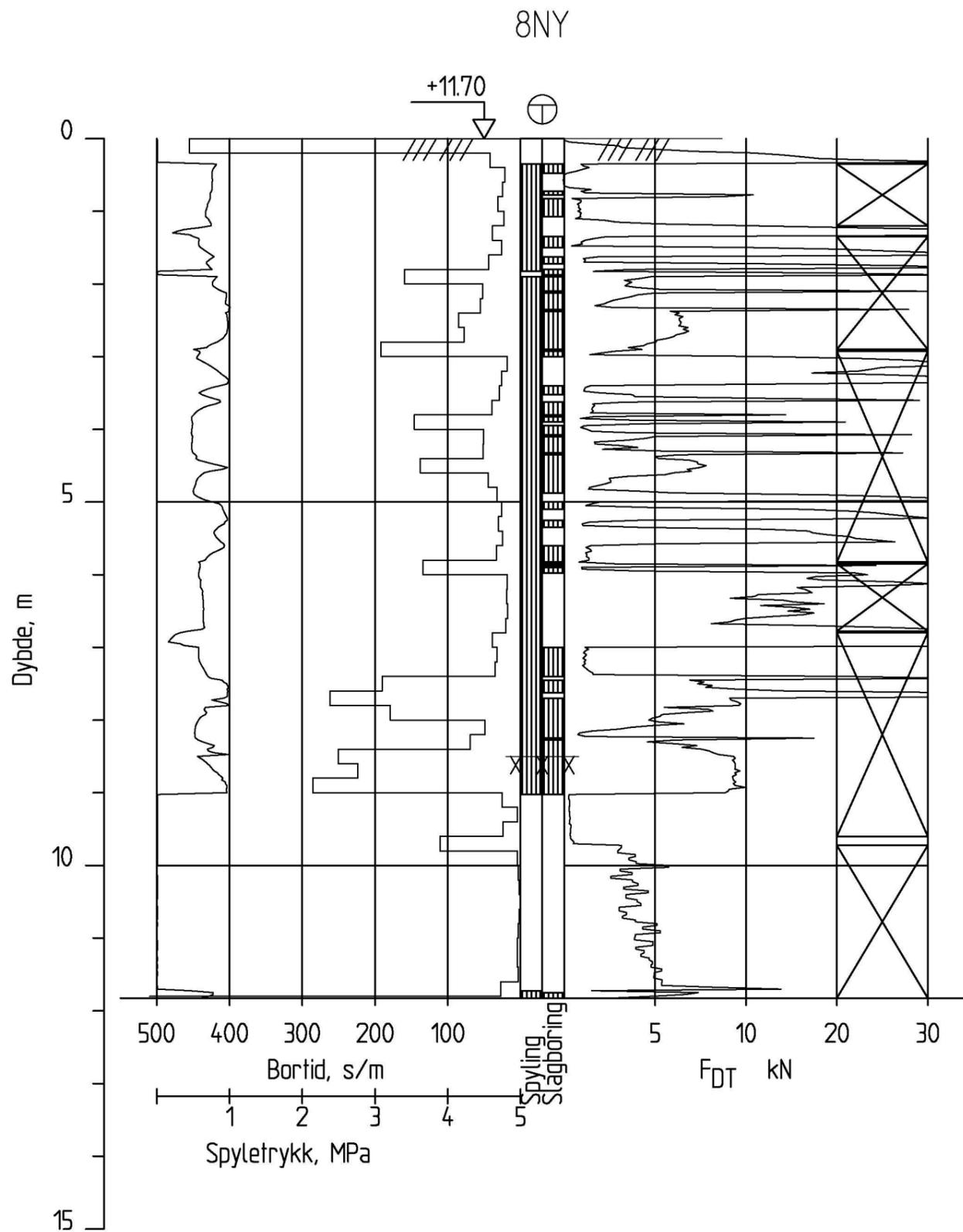
Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver: Statens vegvesen, Region øst		Tegn. nr.	V02d
Prosjekt: Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Høydesystem:	NN 2000
Tema: Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 5		Fil:	V....dwg
Kommune: Rygge		Mål:	1 : 75
		Format:	A3
		Dato:	21.9.2016
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gensidigeveien, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Sak nr.	1307.16a
		Saksb./tegn.	MW
		Kontr.	



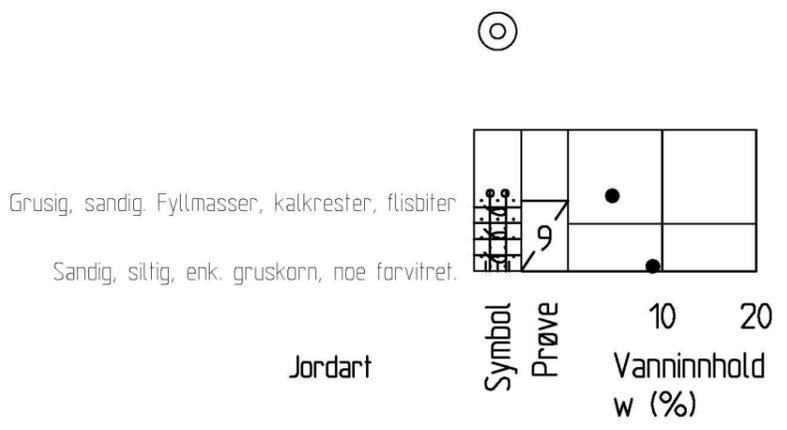
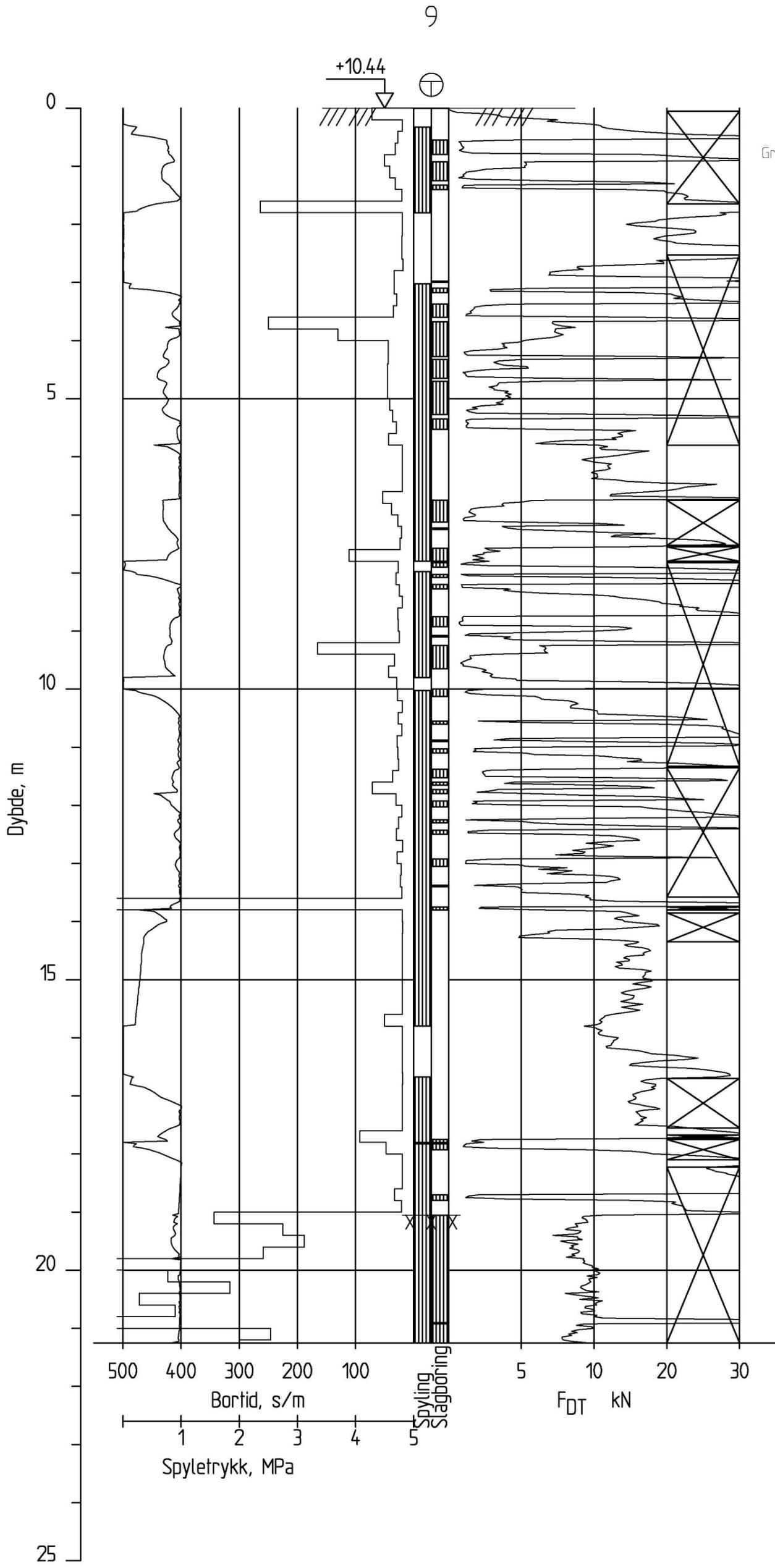
Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02e
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Mål:	1 : 75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt.6NY		Format:	A3
Kommune:		Dato:	21.9.2016
Rygge		Sak nr.:	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gensidigeveien, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Konfr.	



Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02f
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Mål:	1 : 75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 7		Format:	A3
Kommune:		Dato:	219.2016
Rygge		Sak nr.	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjensidigegaarden, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Konfr.	



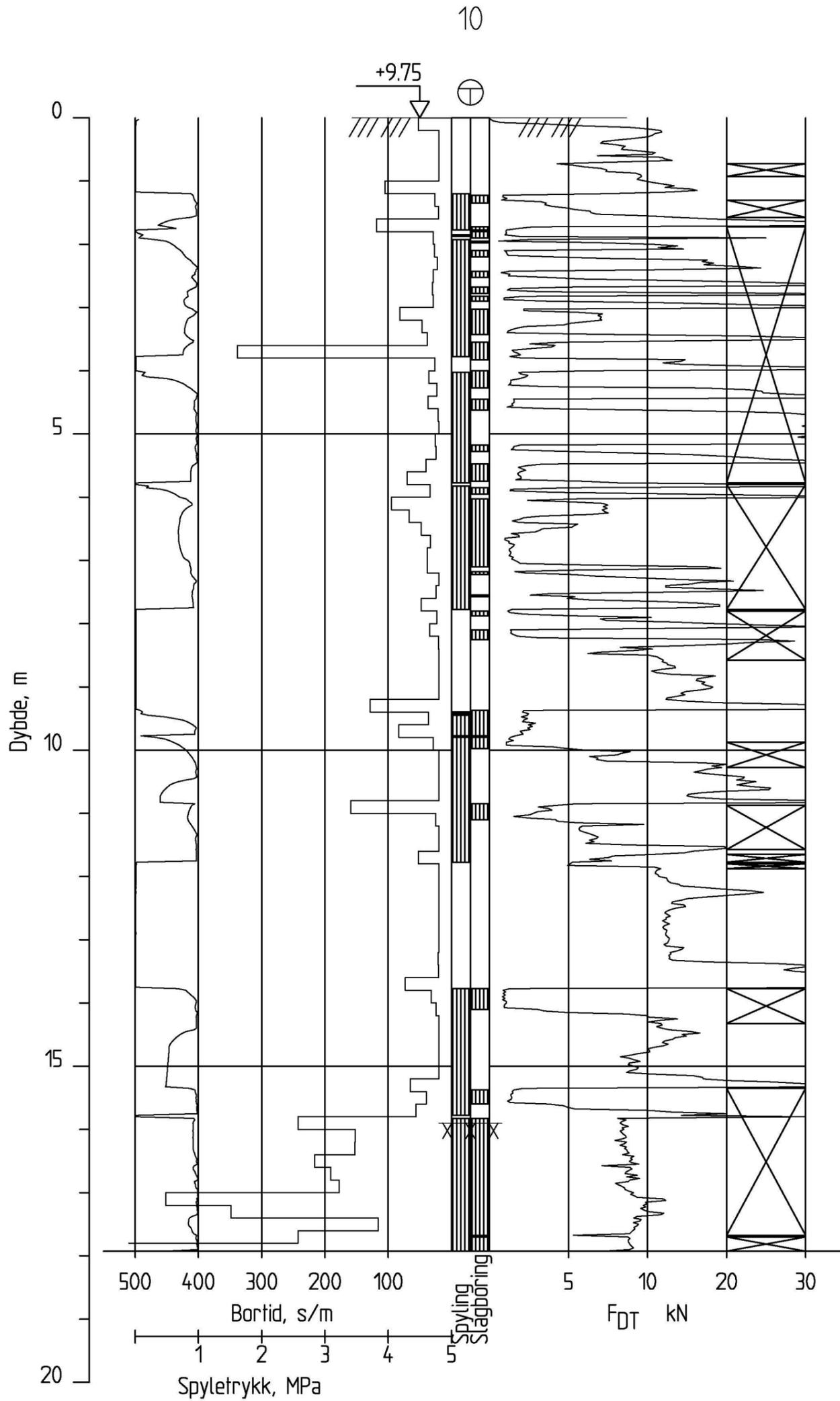
Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02g
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Målt:	1 : 75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 8NY		Format:	A3
Kommune:		Dato:	21.9.2016
Rygge		Sak nr.	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjensidigeveien, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Konfr.	



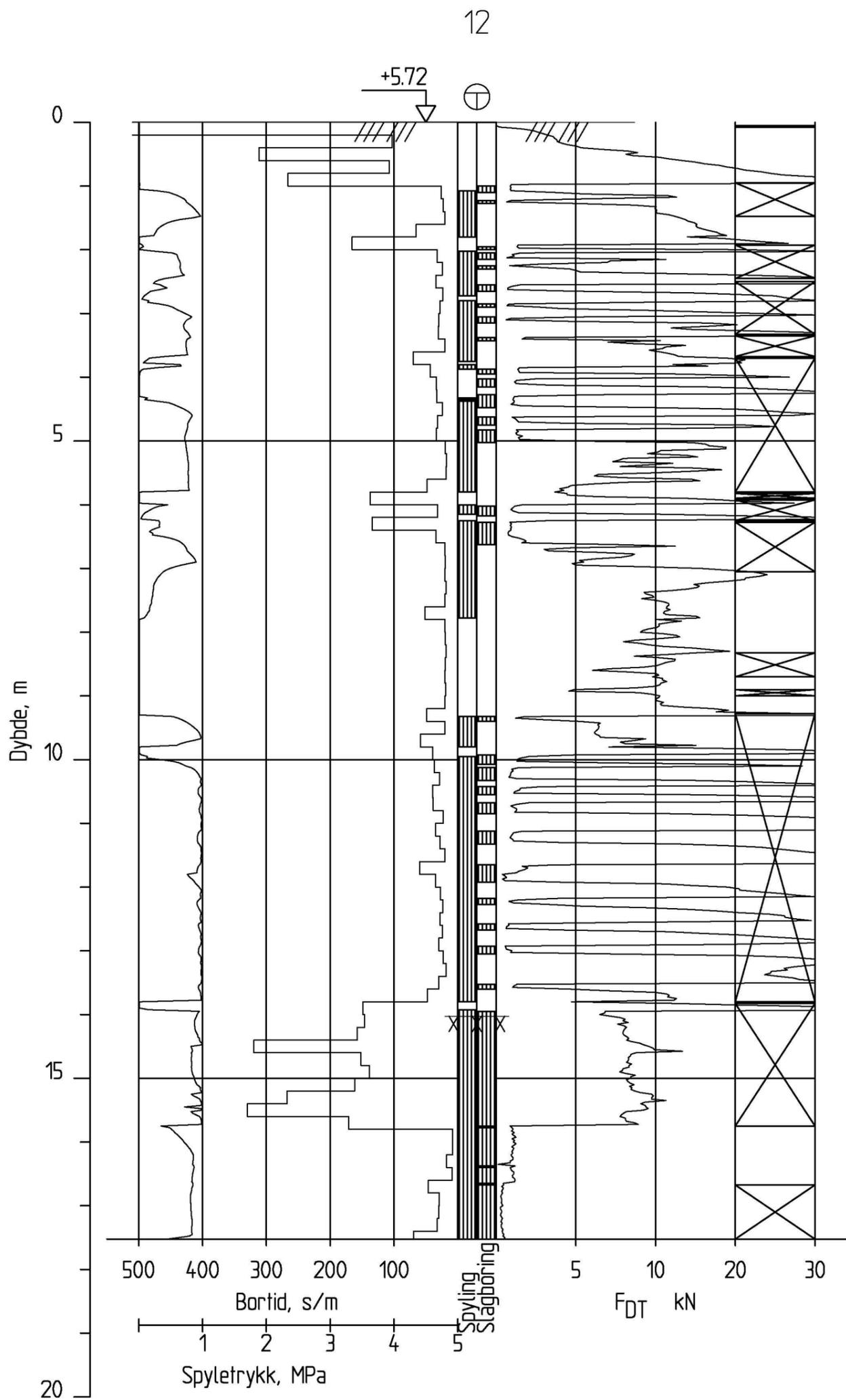
Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02h
Statens vegvesen, Region øst		Haydesystem:	NN 2000
Prosjekt:		Fil:	V....dwg
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Mål:	1:75
Tema:		Format:	A3
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 9		Kommune:	Rygge
Dato:		21.9.2016	
Sak nr.		1307.16a	
Saksb./tegn.		MW	
Kontr.			



ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S
 Gensidigegården, Pb. 26
 Storgt. 11, 2051 JESSEIM
 Tlf. 63 94 24 40
 Internett: www.orp.no

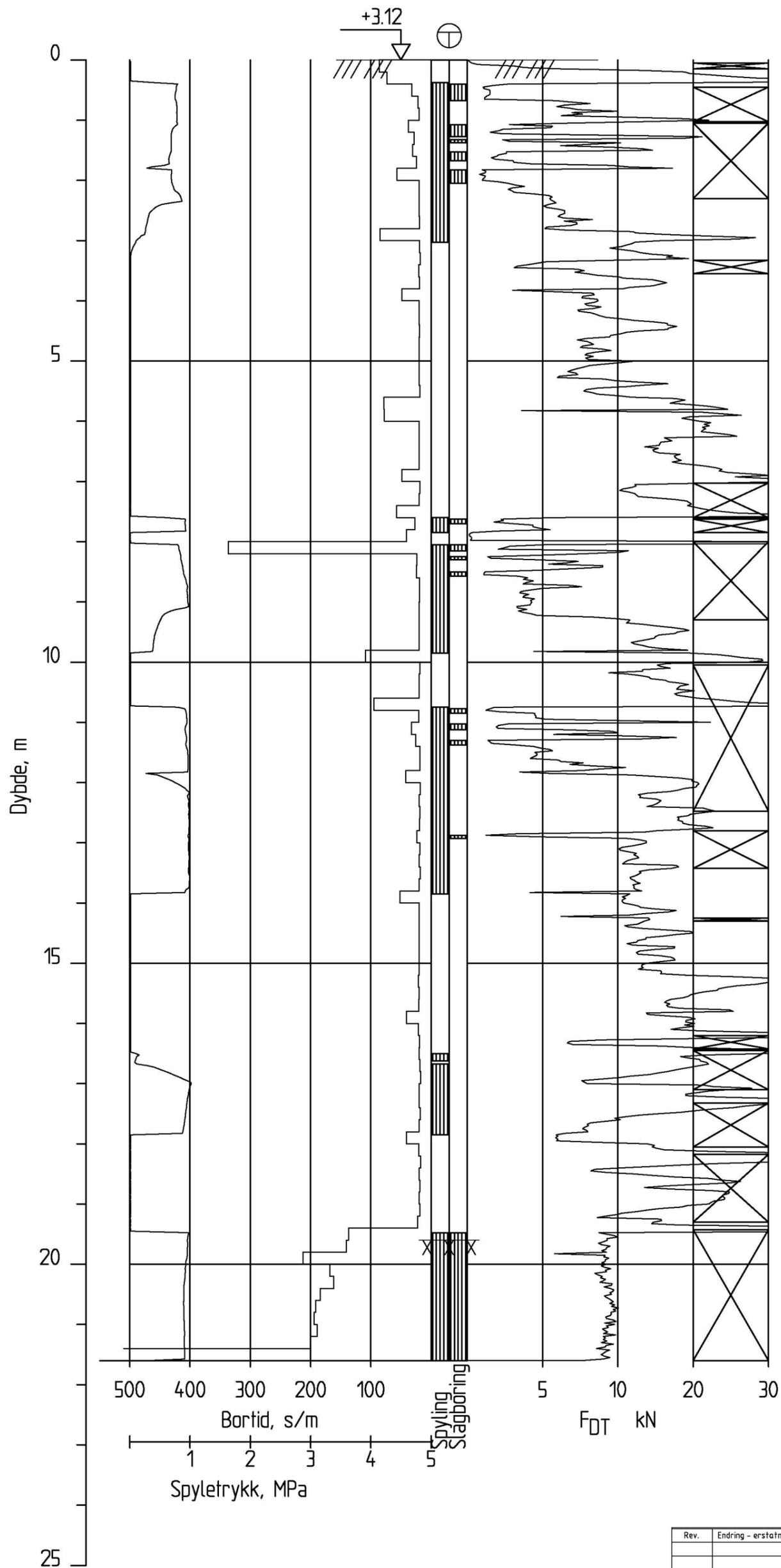


Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V021
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Haydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Mål:	1 : 75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 10		Format:	A3
Kommune:		Dato:	219.2016
Rygge		Sak nr.	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gensidigegården, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Konfr.	

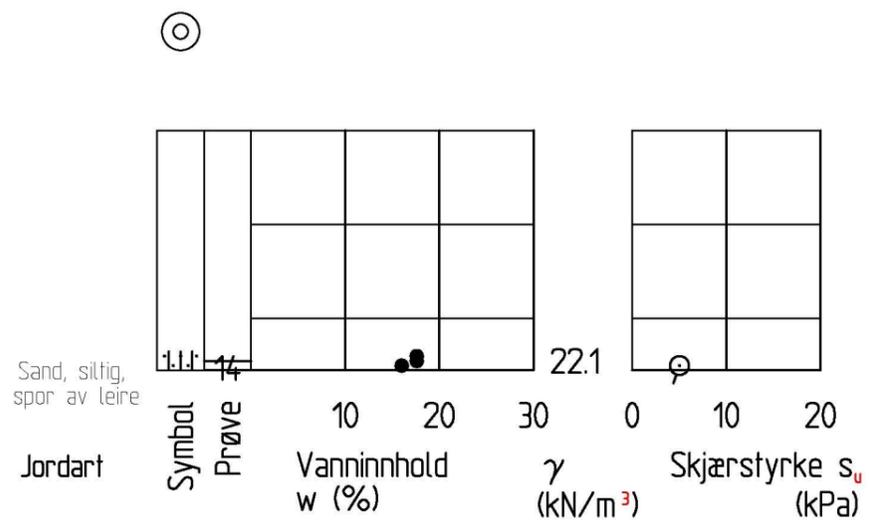
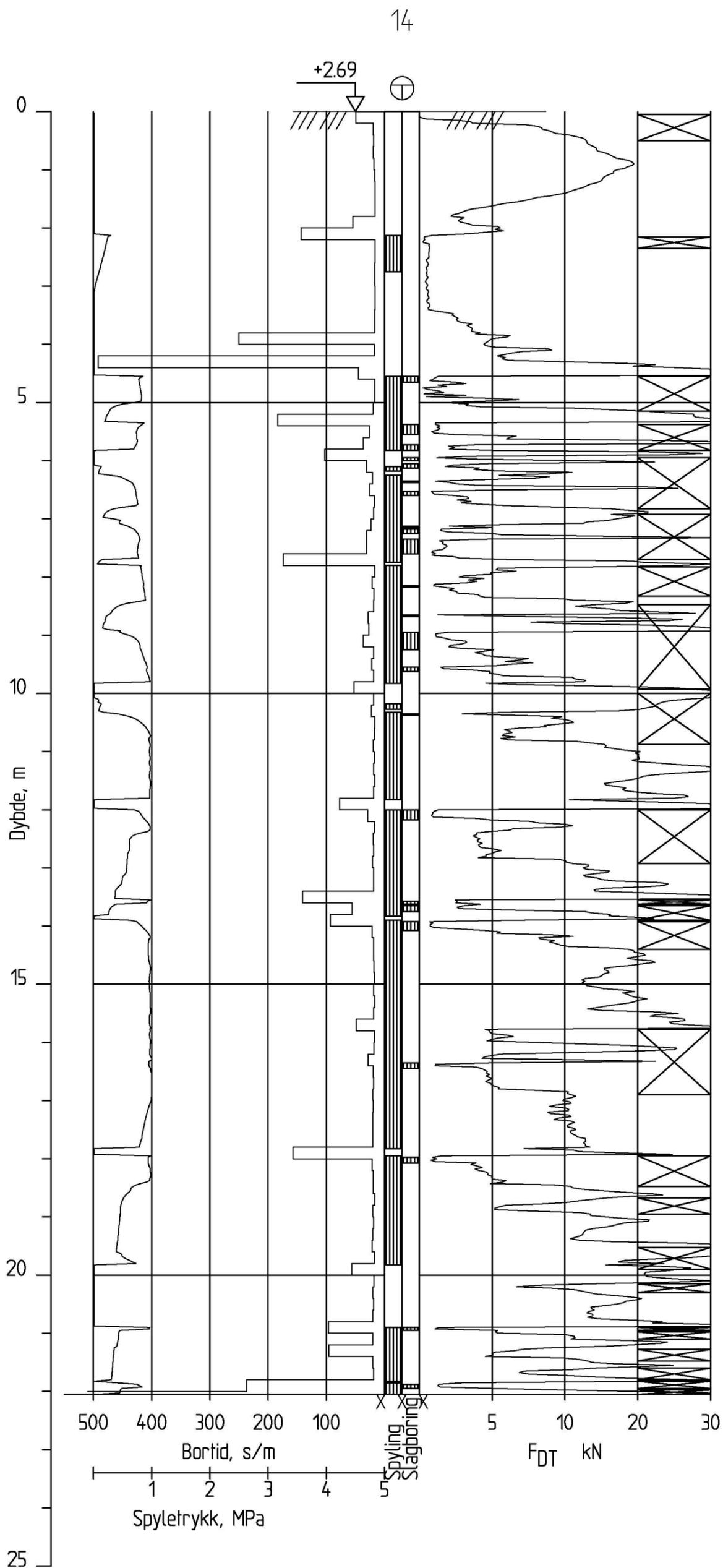


Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02j
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Mål:	1 : 75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 12		Format:	A3
Kommune:		Dato:	219.2016
Rygge		Sak nr.	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjensidigegården, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Konfr.	

13



Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02k
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Målt:	1 : 75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 13		Format:	A3
Kommune:		Dato:	21.9.2016
Rygge		Sak nr.	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gensidigegården, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSHEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Konfr.	



Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Oppdragsgiver:		Tegn. nr.	V02L
Statens vegvesen, Region øst			
Prosjekt:		Høydesystem:	NN 2000
Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotell, fortau		Fil:	V....dwg
Tema:		Mål:	1:75
Grunnundersøkelser 2016, borpkt. 14		Format:	A3
Kommune:		Dato:	21.9.2016
Rygge		Sak nr.:	1307.16a
 ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Gjensidigegården, Pb. 26 Storgt. 11, 2051 JESSEIM Tlf. 63 94 24 40 Internett: www.orp.no		Saksb./tegn.	MW
		Kontr.	

Vedlegg 1

Koordinater borpunkter 2016, UTM 32

Borhull	X	Y	Z
1	1148661.081	109321.137	10.553
2	1148597.964	109345.659	13.076
3	1148575.800	109370.552	14.711
5	1148471.510	109448.291	16.851
7	1148384.679	109489.819	13.490
8NY	1148341.703	109496.894	11.699
9	1148289.463	109485.892	10.439
10	1148259.617	109479.926	9.750
12	1148197.324	109497.302	5.725
13	1148155.554	109522.278	3.124
14	1148143.522	109550.634	2.691
6NY	1148447.160	109467.760	15.369

4 Resultater

Laboratorieundersøkelsen er utført i henhold til avtalt omfang og følgende resultater er oppnådd:

4.1 BP 2

Beskrivelse	Pose nr	Del prøve	Dybde	Vann innhold	Omrørt	Utrulling	Flyte grense	Glødeta p	Humus/ NaOH	Korn densitet
			z	w	curfc	wp	wf	O _{gl}	O _{Na}	r _s
			m	%	kN/m ²			%	%	g/cm ³
MATERIALE, sandig, grusig. Planterester, brun	1	A	0,5-1,0	4,6						
		B								
MATERIALE, sandig, siltig, leirig	2	A	1,0-2,0	9,8						

4.2 BP 5

Beskrivelse	Pose nr	Del prøve	Dybde	Vann innhold	Omrørt	Utrulling	Flyte grense	Glødeta p	Humus/ NaOH	Korn densitet
			z	w	curfc	wp	wf	O _{gl}	O _{Na}	r _s
			m	%	kN/m ²			%	%	g/cm ³
SAND, grusig m/planterester	1	A	0,5-1,0	7,9						
MATERIALE, sandig, siltig, leirig. Tørrskorpeaktig	2	A	1,0-2,0	11,5						
		B								

4.3 BP 9

Beskrivelse	Pose nr	Del prøve	Dybde	Vann innhold	Omrørt	Utrulling	Flyte grense	Glødeta p	Humus/ NaOH	Korn densitet
			z	w	curfc	wp	wf	O _{gl}	O _{Na}	r _s
			m	%	kN/m ²			%	%	g/cm ³
MATERIALE, grusig, sandig. Fyllmasse, kalkrester, flisbiter	1	A	0,5-1,0	4,7						
		B								
MATERIALE, sandig, siltig. Enk. gruskorn, noe forvitret	2	A	1,0-2,0	9,0						
		B								

4.4 BP 14

Beskrivelse	Del prøve	Dybde	Vann innhold	Konus			Enaks	Brudd tøyning	Densitet delprøver	Utrulling	Flyte grense	Glødetap	Humus/ NaOH	Korn densitet	Tot. densitet	Porøsitet	Spes.forsøk
				Ufor- styret	Omrørt	Sens- itivitet											
				z	w	St											
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	g/cm ³			%	%	g/cm ³	g/cm ³	%		
SAND, siltig. NP- materiale, spor av leire. Foto	A	2,5	17,6												2,25	30	
	B	2,45	17,6														K
	C	2,55	16,0				5	11									
	D	2,4															Ø

5 Bilder

5.1 BP 14, dybde 2,2-3,0 m



6 Tegningsliste

129458-10	Geotekniske data, borpunkt 2
129458-11	Geotekniske data, borpunkt 5
129458-12	Geotekniske data, borpunkt 9
129458-13	Geotekniske data, borpunkt 14
129458-13-A	Enaksforsøk, borpunkt 14
129458-60	Kornfordelingskurver, borpunkt 2
129458-61	Kornfordelingskurver, borpunkt 5
129458-62	Kornfordelingskurver, borpunkt 9
129458-63	Kornfordelingskurver, borpunkt 14
129458-75.1-2	Kontinuerlig ødometerforsøk, borpunkt 14, dybde 2,40 m

7 Vedlegg

7.1 Geotekniske bilag

1. Terminologi for laboratorieundersøkelser
2. Oversikt over metodestandarder

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
1	MATERIALE, sandig, grusig planterester, brun		K	○													
2	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		K	○													
3																	
4																	
5																	

Symboler



Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

○ Vanninnhold
 ▭ Plastisitetsindeks, I_p

▼ Omrørt konus
 ▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

ρ_s : 2.75 g/cm³
 Grunnvannstand: m
 Borbok: RGB
 Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 2

Øvre Romerike Prosjektering AS

Dato: 2016-09-14

Fv. 119 Billmannsbakken

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet: SK

Kontrollert: SIOR

Godkjent: GEO

Oppdragsnummer: 129458

Tegningsnr.: 10

Rev nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
1	SAND, grusig m/planterester																
2	MATERIALE, sandig, siltig, leirig tørskorpeaktig og enk. gruskorn		K														
3																	
4																	
5																	

Symboler

 Vanninnhold
 Plastisitetsindeks, I_p
 Omrørt konus
 Uomrørt konus
 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
 ρ = Densitet
 S_t = Sensitivitet
 T = Treksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering
 ρ_s : 2.75 g/cm³
 Grunnvannstand: m
 Borbok: RGB
 Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 5

Øvre Romerike Prosjektering AS

Dato: 2016-09-14

Fv. 119 Billmannsbakken

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet: SK

Kontrollert: SIOR

Godkjent: GEO

Oppdragsnummer: 129458

Tegningsnr.: 11

Rev nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold Konsistensgrenser (%)					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
1	MATERIALE, grusig, sandig Fyllmasse, kalkrester, flisbiter		K ○														
2	MATERIALE, sandig, siltig enk. gruskorn, noe forvitret		K ○														
3																	
4																	
5																	

Symboler

○ Vanninnhold 15-○-5 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
 ▽ Omrørt konus 10 ▼ Omrørt konus ρ = Densitet T = Treksialforsøk ρ_s: 2.75 g/cm³
 ┌ Plastisitetsindeks, I_p ▽ Uomrørt konus S_t = Sensitivitet Ø = Ødometerforsøk Grunnvannstand: m
 K = Korngradering Lab-bok: RGB

PRØVESERIE

Borhull:
9

Øvre Romerike Prosjektering AS

Dato:
2016-09-14

Fv. 119 Billmannsbakken

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:
SK

Kontrollert:
SIOR

Godkjent:
GEO

Oppdragsnummer:
129458

Tegningsnr.:
12

Rev nr.:
00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold Konsistensgrenser (%)					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
1	SAND, siltig NP-materiale, spor av leire, foto	K	Ø						2.25	30							
2																	
3																	
4																	
5																	

Symboler



Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)



Vanninnhold



Omrørt konus

ρ = Densitet

T = Treksialforsøk

ρ_s : 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m



Plastisitetsindeks, I_p



Uomrørt konus

S_t = Sensitivitet

Ø = Ødometerforsøk

Borbok: RGB

K = Korngradering

Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull:

14

Øvre Romerike Prosjektering AS

Dato:

2016-09-14

Fv. 119 Billmannsbakken

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

SK

Kontrollert:

SIOR

Godkjent:

GEO

Oppdragsnummer:

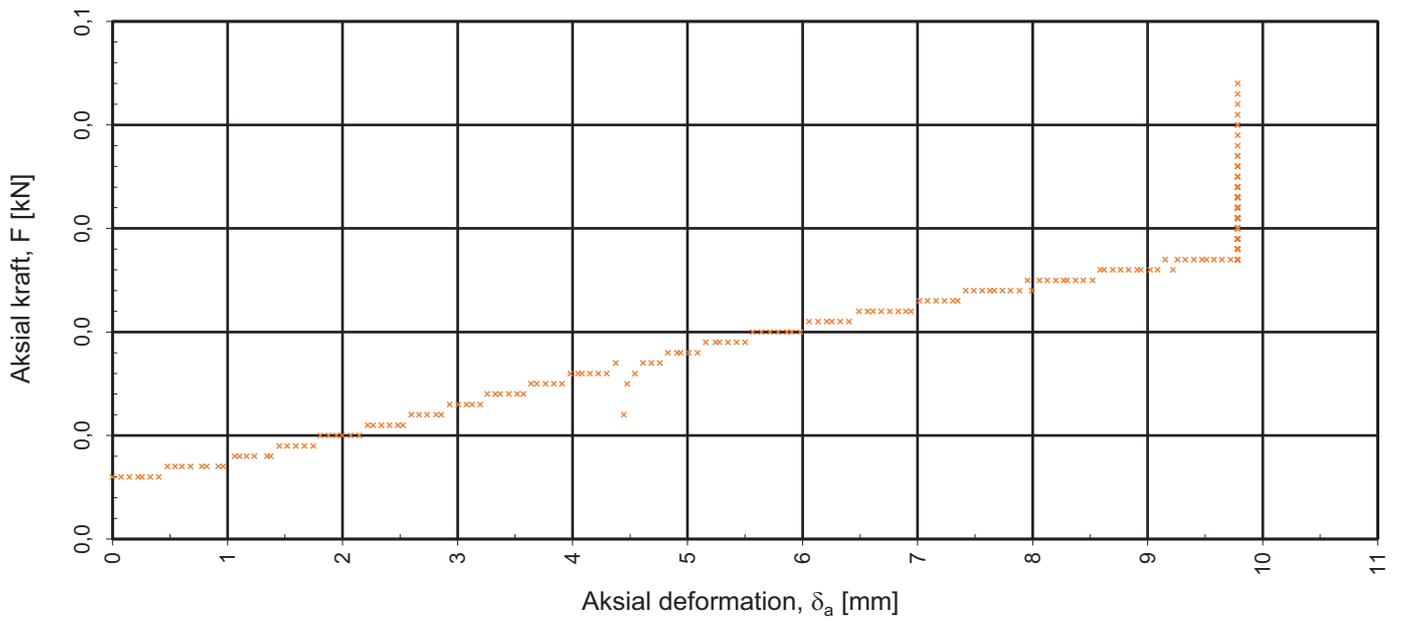
129458

Tegningsnr.:

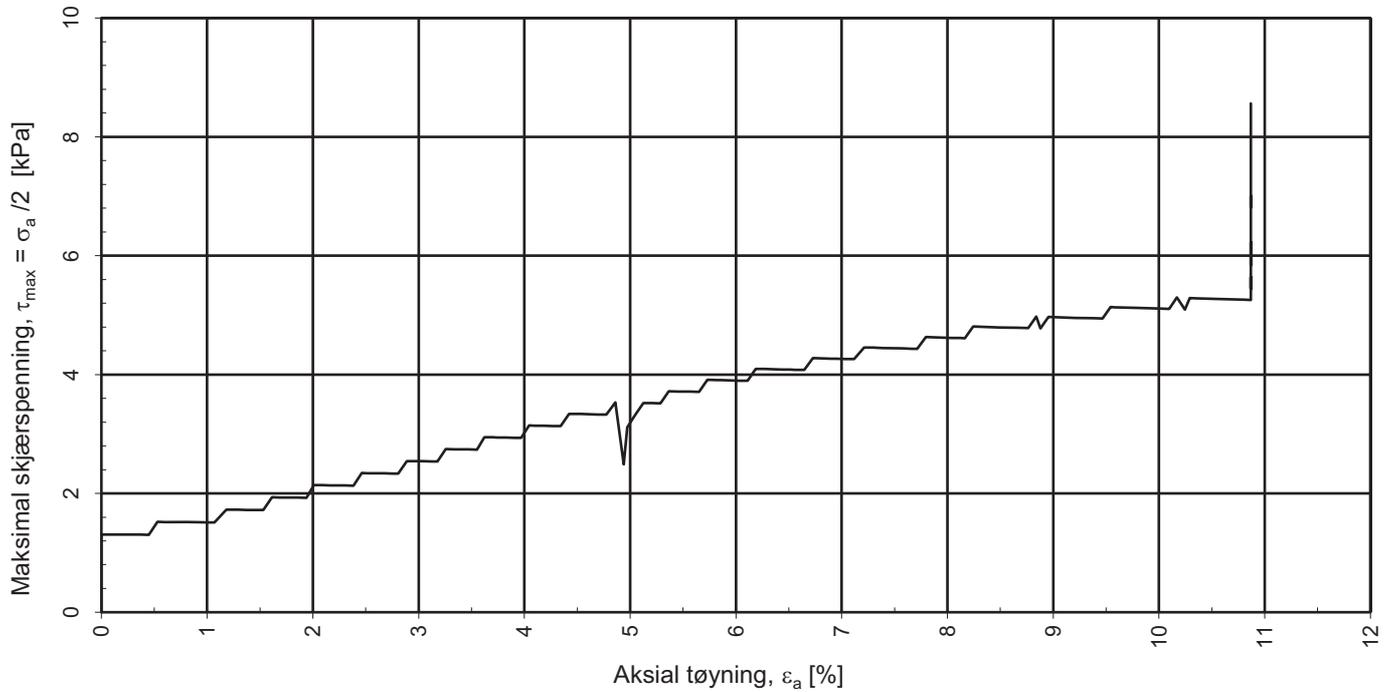
13

Rev nr.:

00

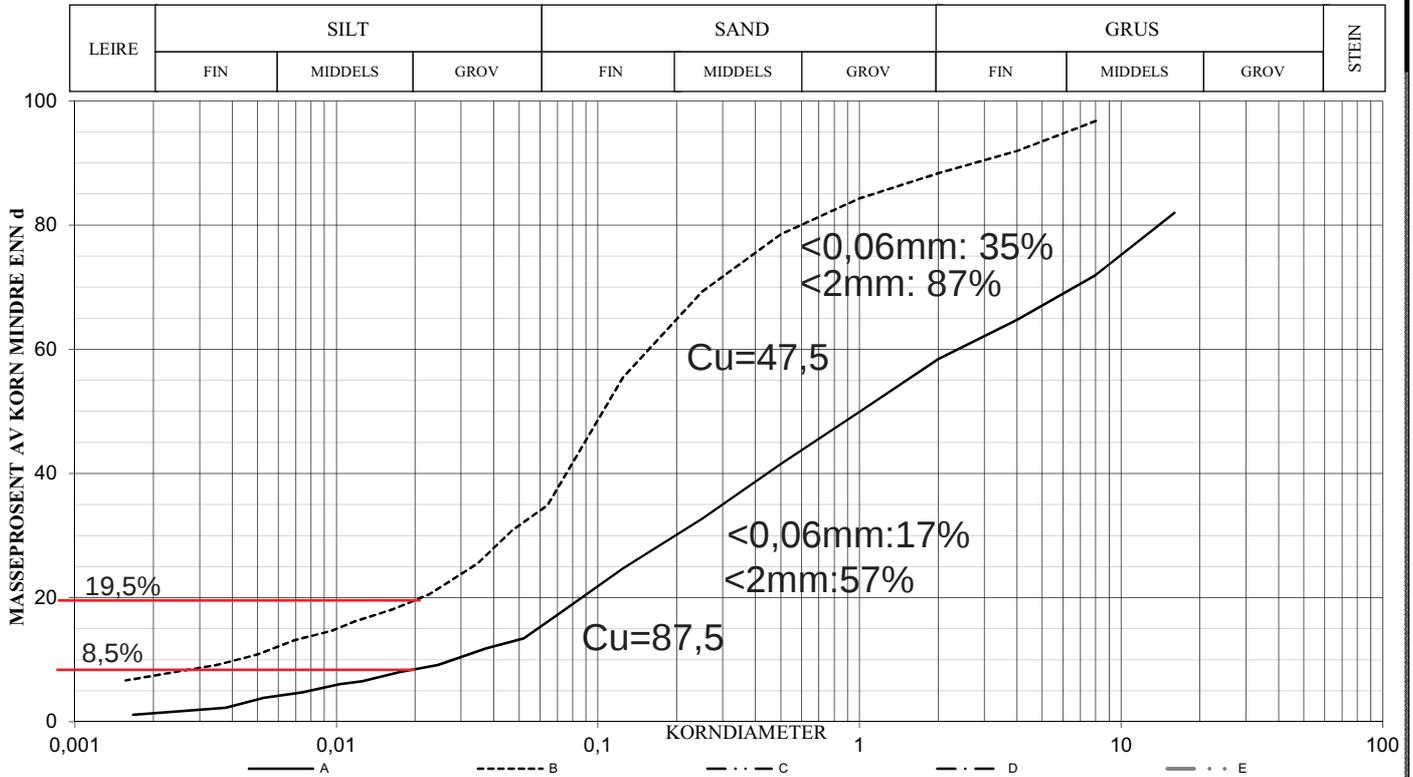


strain v av stress



				Tegningens filnavn:
Prøvediameter 54,00	Prøvehøyde 90,00			
MULTICONSULT AS Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 07.09.2016	Dybde, z (m): 2,7	Borpunkt nr.: 14	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: AAS	Kontrollert: SIOR	Godkjent: GEO
	Oppdrag nr.: 129458	Tegning nr.: 13-A	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 0

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE		
					TS	VS	HYD
A	2	0,5-1,0	MATERIALE, sandig, grusig		X	X	
B	2	1,0-2,0	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		X	X	
C							
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Tele gruppe	W %	Su kN/m2	Su r kN/m2	Plastisitet		Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	Tot. densitet kN/m3	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
					Wf	Wp							
A	T2									0,0285	0,2077	1,0101	2,4951
B	T3									0,0042	0,0450	0,1458	0,1997
C													
D													
E													

KORNGRADERING

Øvre Romerike Prosjektering AS
Fv. 119 Billmannsbakken

Konstr./Tegnet
SK

Kontrollert
SIOR

Godkjent
GEO

Dato
14.09.16

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.

129458

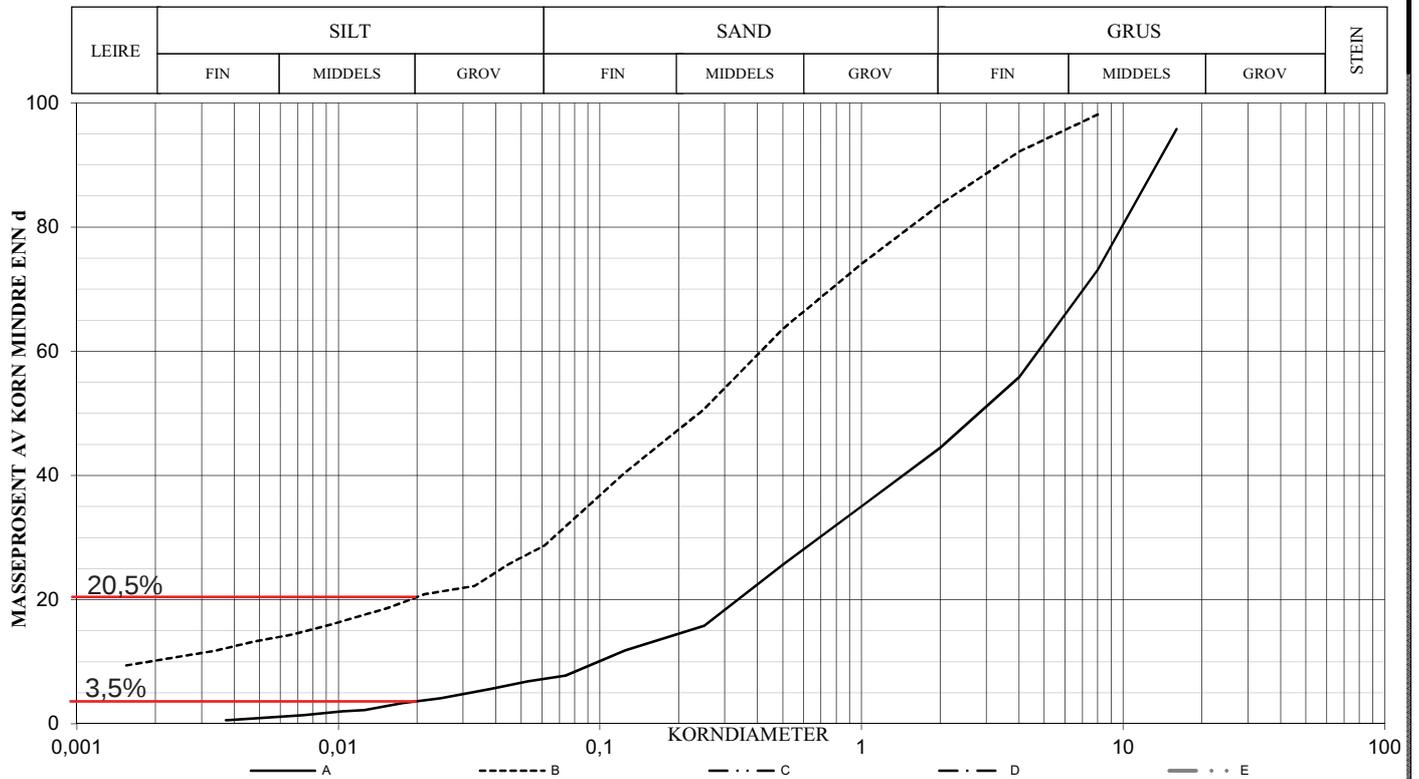
TEGN.NR.

60

REV.

00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE		
					TS	VS	HYD
A	5	0,5-1,0	MATERIALE, grusig, sandig		X	X	
B	5	1,0-2,0	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		X	X	
C							
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

SYM BOL	Tele gruppe	W %	Su kN/m ²	Su r kN/m ²	Plastisitet		Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	Tot. densitet kN/m ³	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
					Wf	Wp							
A	T2									0,1225	0,7320	2,9739	4,9685
B	T3									0,0020	0,0684	0,2443	0,4296
C													
D													
E													

KORNGRADERING

Øvre Romerike Prosjektering AS
Fv. 119 Billmannsbakken

Konstr./Tegnet
SK

Kontrollert
SIOR

Godkjent
GEO

Dato
15.09.16

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAK NR.

129458

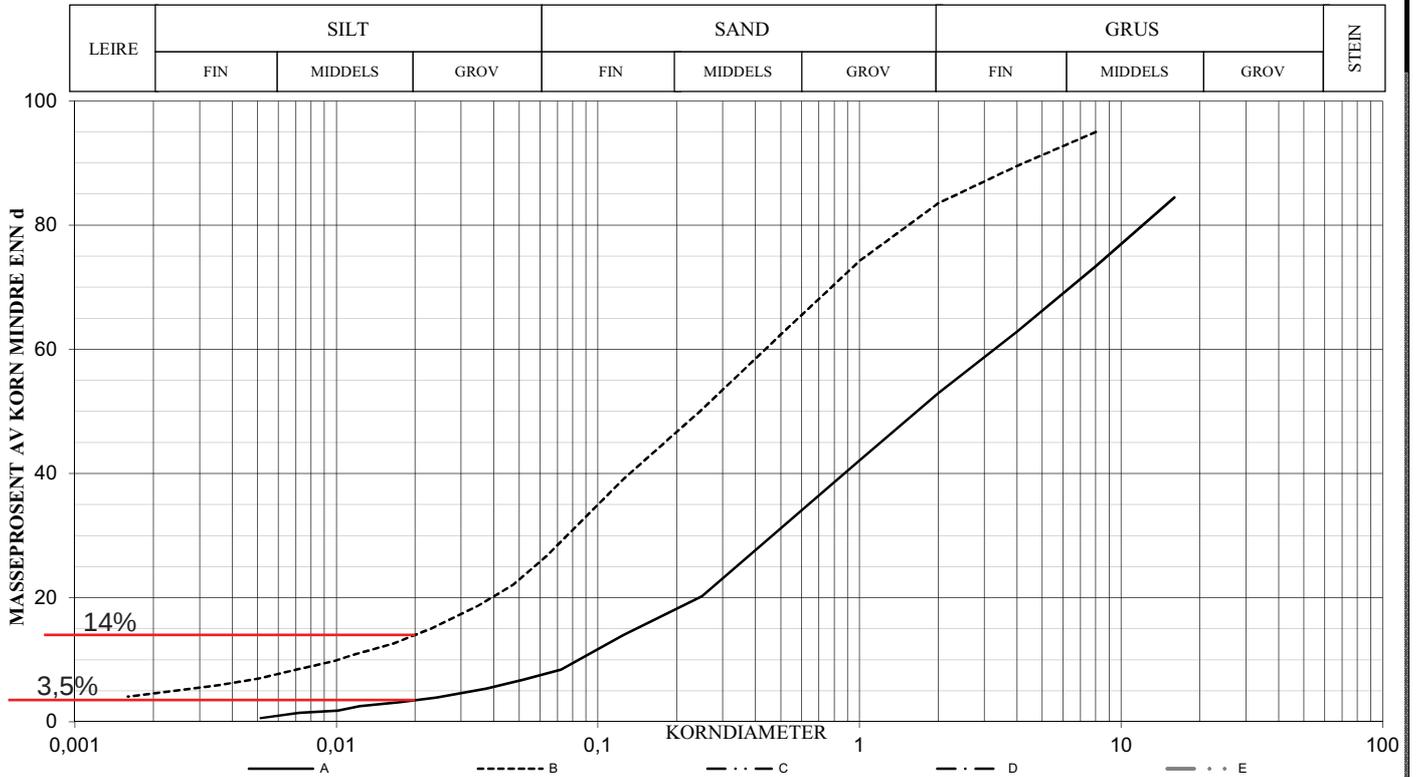
TEGN.NR.

61

REV.

00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE		
					TS	VS	HYD
A	9	0,5-1,0	MATERIALE, grusig, sandig		X	X	
B	9	1,0-2,0	MATERIALE, sandig, siltig		X	X	
C							
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Tele gruppe	W %	Su kN/m ²	Su r kN/m ²	Plastisitet		Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	Tot. densitet kN/m ³	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
					Wf	Wp							
A	T2									0,0958	0,4727	1,7282	3,4197
B	T3									0,0102	0,0799	0,2474	0,4504
C													
D													
E													

KORNGRADERING

Øvre Romerike Prosjektering AS
Fv. 119 Billmannsbakken

Konstr./Tegnet
SK

Kontrollert
SIOR

Godkjent
GEO

Dato
14.09.16

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAK NR.

129458

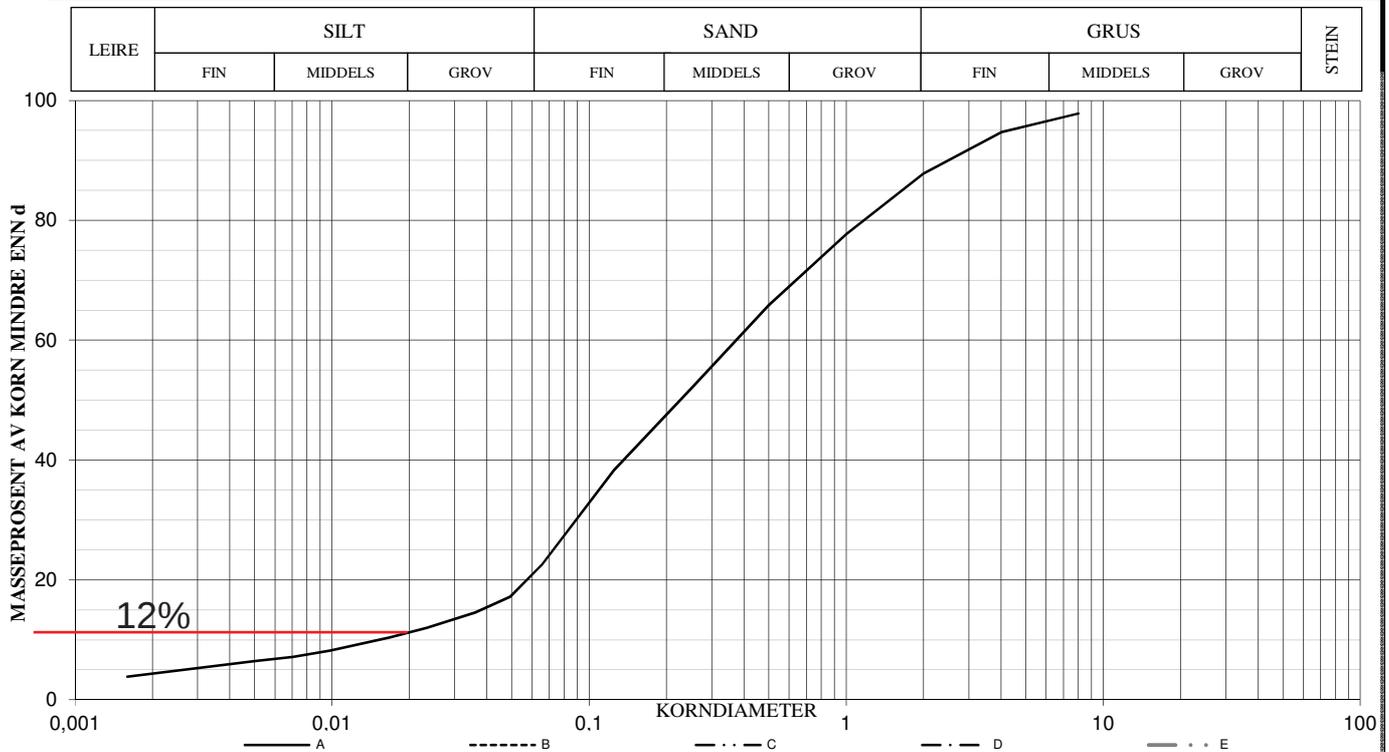
TEGN.NR.

62

REV.

00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE		
					TS	VS	HYD
A	14	2,0-3,0	SAND, siltig		X	X	
B							
C							
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)
 Ona. = Humusinnhold (%)
 Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Tørr sikt
 VS = Våt sikt
 HYD = Hydrometer

SYM BOL	Tele gruppe	W %	Su kN/m ²	Su r kN/m ²	Plastisitet		Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	Tot. densitet kN/m ³	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
					W _f	W _p							
A										0,0155	0,0936	0,2377	0,3947
B													
C													
D													
E													

KORNGRADERING

Øvre Romerike Prosjektering AS
 Fv. 119 Billmannsbakken

Konstr./Tegnet
SK

Kontrollert
SIOR

Godkjent
GEO

Dato
14.09.16

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.

129458

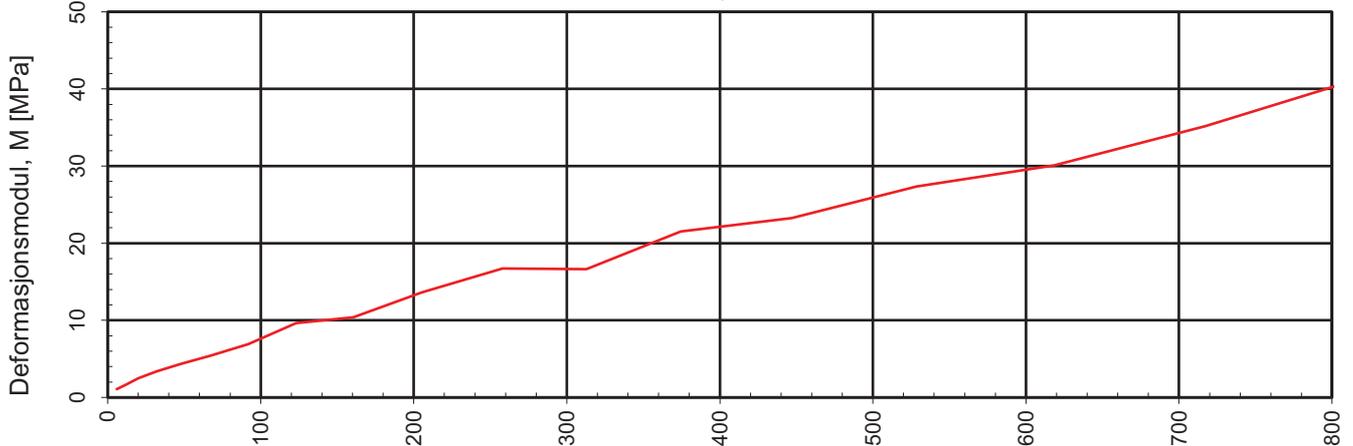
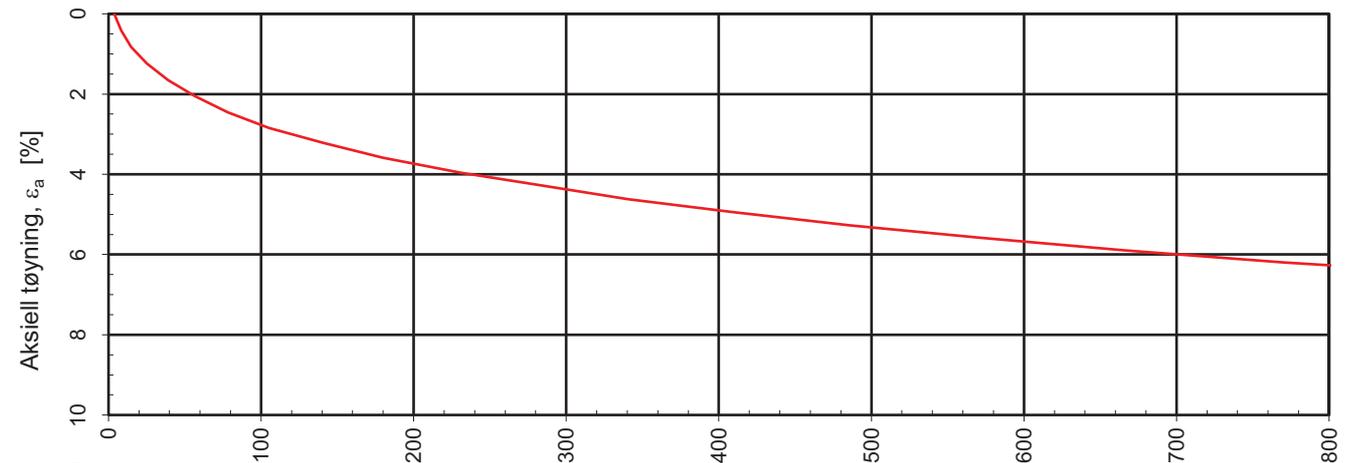
TEGN.NR

63

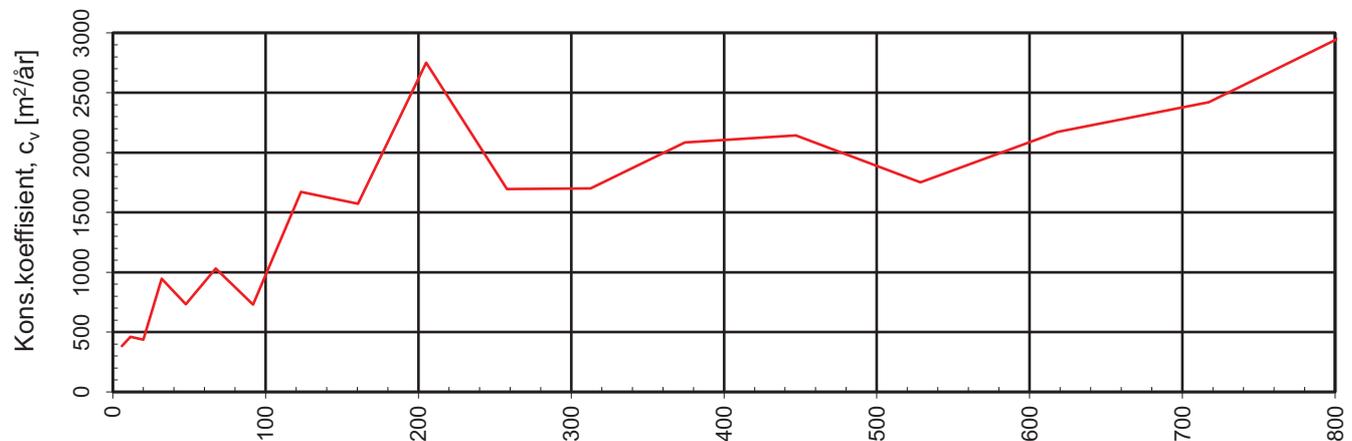
REV.

00

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]



Densitet ρ (g/cm³): **2,22**
 Vanninnhold w (%): **16,64**

Effektivt overlagingstrykk, σ_{vo}' (kPa):

Øvre Romerike Prosjektering AS

Fv. 119 Billmannsbakken

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: $\sigma_{av}' - \epsilon_a$, M og c_v .

Rapportdato:

14.09.2016

MULTICONSULT AS

Box 265 Skøyen
 N-0213 OSLO
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:
07.09.2016

Dybde, z (m):
2,40

Borpunkt nr.:
14

Forsøknr.:
1

Tegnet av:
SK

Kontrollert:
SIOR

Oppdrag nr.:
129458

Tegning nr.:
75.1

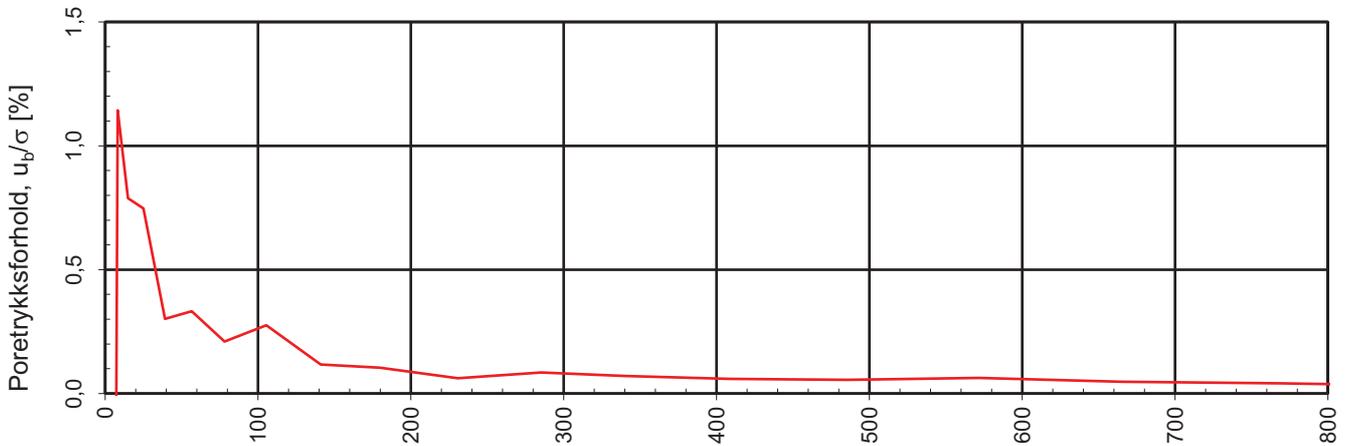
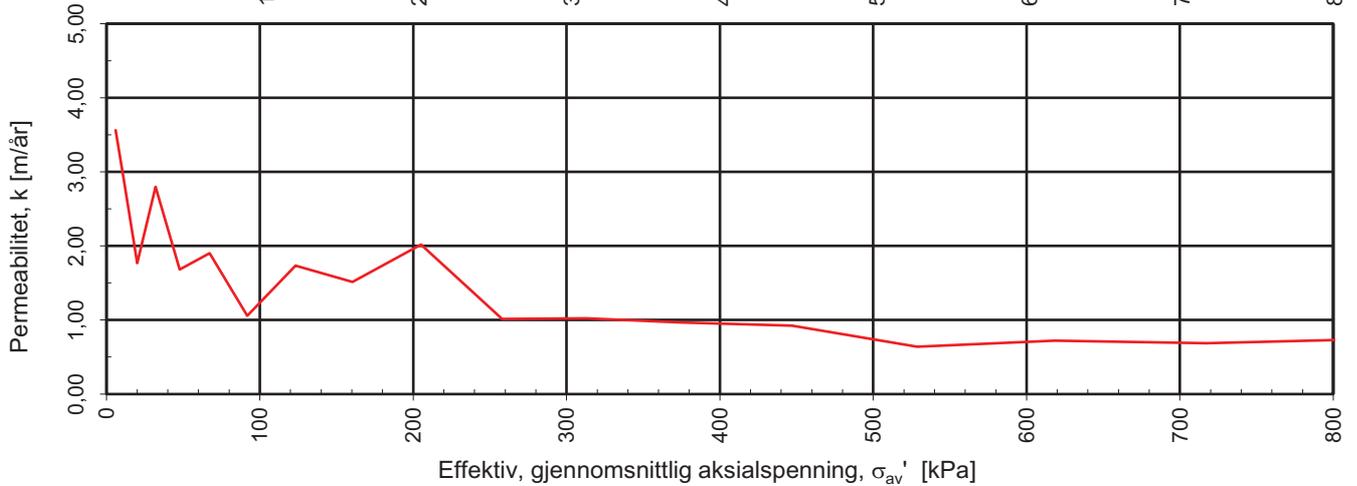
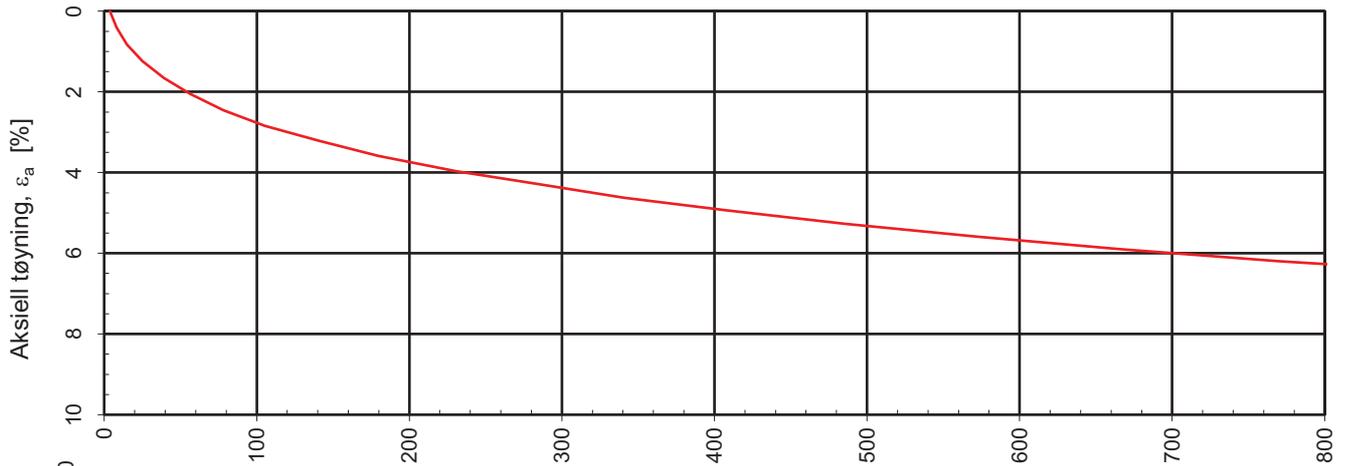
Prosedyre:
CRS

Godkjent:
GEO

Programrevisjon:
07.01.2014

Multi
consult

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

Densitet ρ (g/cm³):

2,22

Vanninnhold w (%):

16,64

Effektivt overlagingstrykk, σ_{vo}' (kPa):

Øvre Romerike Prosjektering AS

Fv. 119 Billmannsbakken

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: $\sigma_{av}' - \epsilon_a$, k og u_b/σ .

Rapportdato:

14.09.2016

MULTICONSULT AS

Box 265 Skøyen
N-0213 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

07.09.2016

Dybde, z (m):

2,40

Borpunkt nr.:

14

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

SK

Kontrollert:

SIOR

Oppdrag nr.:

129458

Tegning nr.:

75.2

Prosedyre:

CRS

Godkjent:

GEO

Programrevisjon:

07.01.2014

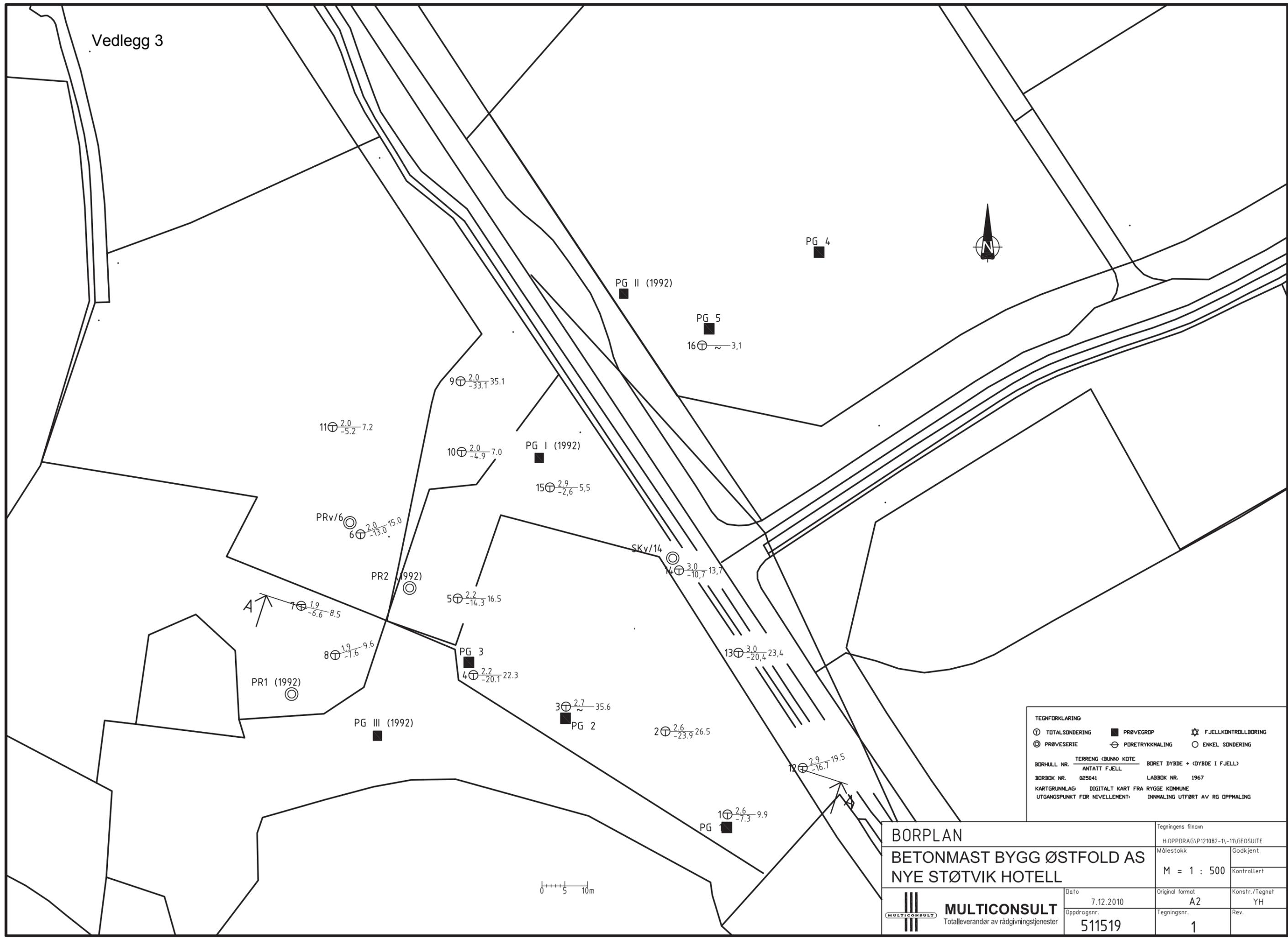
**Multi
consult**



TEGNFORKLARING:

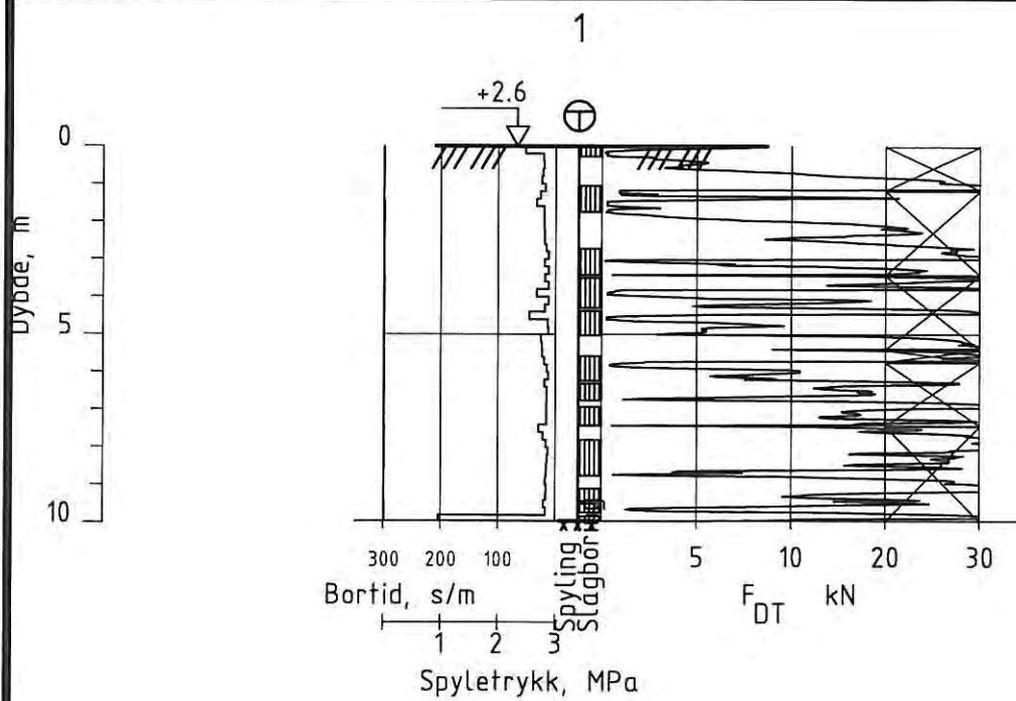
⊕ TOTALSØNDERING	■ PRØVEGRUPP	☆ FJELLKONTROLLBORING
⊙ PRØVESERIE	⊖ PØRETRYKKMÅLING	○ ENKEL SØNDERING

BØRHULL NR.	TERRENG (BUNND KOTE)	BØRET DYBDE + (DYBDE I FJELL)
	ANTATT FJELL	
BØRBDK NR. 025041		LABBDK NR. 1967
KARTGRUNNLAG: DIGITALT KART FRA RYGGE KOMMUNE		INNMÅLING UTFØRT AV RG OPPMÅLING
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:		



BORPLAN		Tegningens filnavn	
BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS		H.OPPDRAG\F121082-1\11\GEOSUITE	
NYE STØTVIK HOTELL		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 500	Kontrollert
		Dato	Konstr./Tegnet
		7.12.2010	YH
		Oppdragsnr.	Rev.
		511519	1

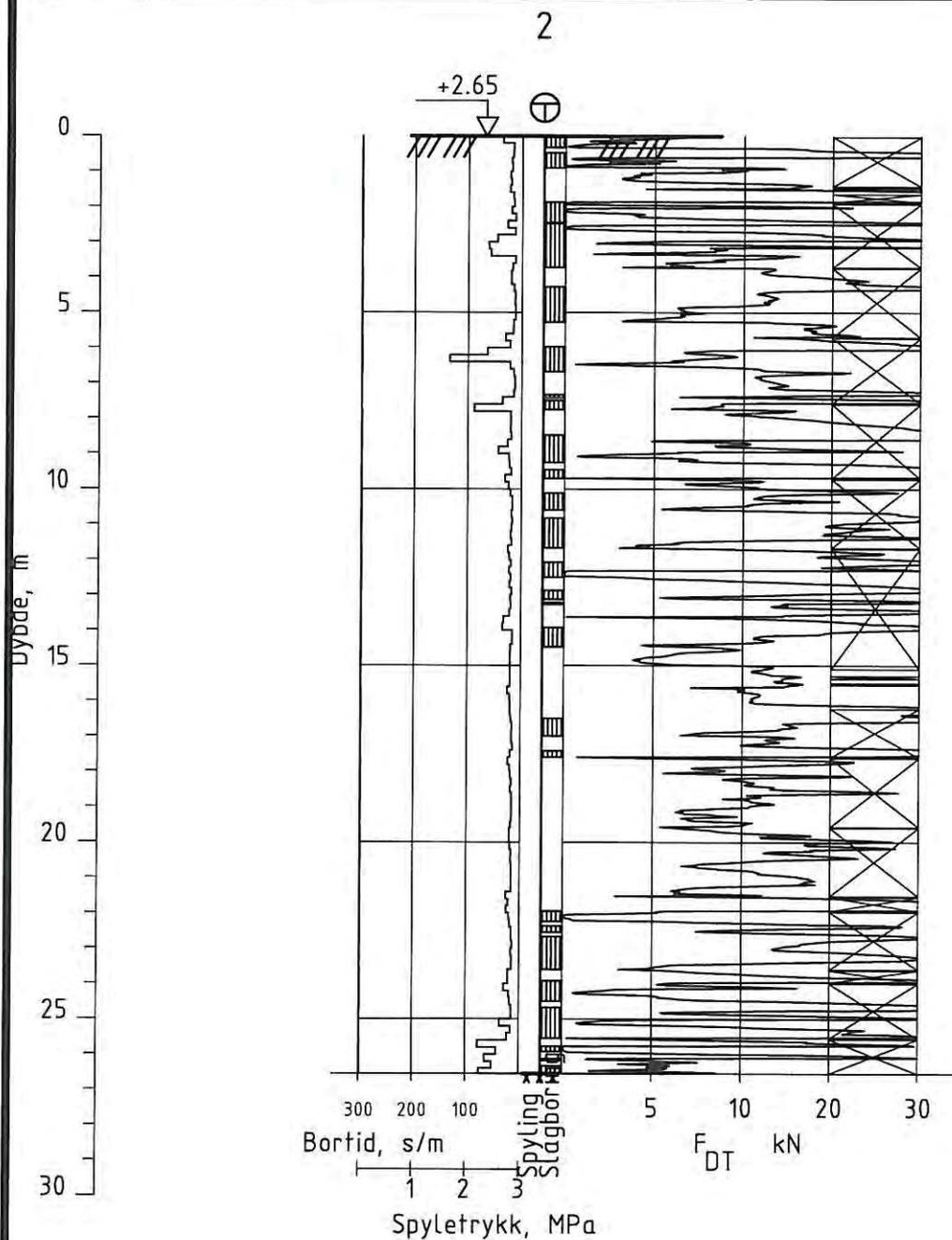




Dato boret :7.12.2010

Posisjon: X 6577834 Y 594938

TOTALSONDERING 1		Tegningens filnavn H:OPPDRAG\PI21082-1\11\GEOSUITE	
BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent <i>YH</i>
			Kontrollert <i>DEJ</i>
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 9.12.2010	Original format A4	Konstr./Tegnet YH
	Oppdragsnr. 511519	Tegningsnr. 20	Rev.



Dato boret :7.12.2010

Posisjon: X 6577852 Y 594925

TOTALSONDERING 2

**BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS
NYE STØTVIK HOTELL**



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato 9.12.2010

Oppdragsnr.
511519

Tegningens filnavn
H:OPPDRAG\P121082-1\1-11\GEOSUITE

Målestokk
M = 1 : 200

Original format
A4

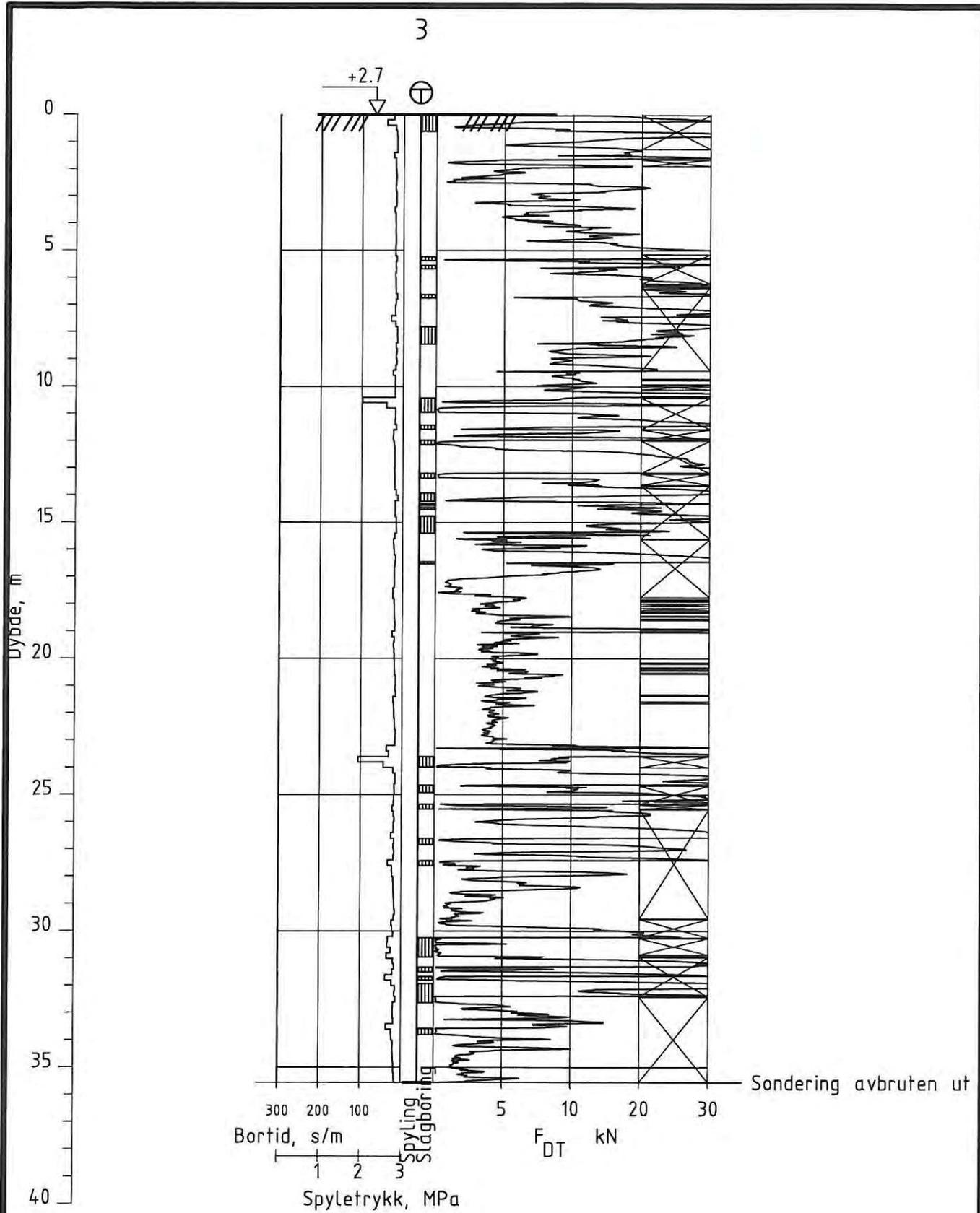
Tegningsnr.
21

Godkjent
[Signature]

Kontrollert
[Signature]

Konstr./Tegnet
YH

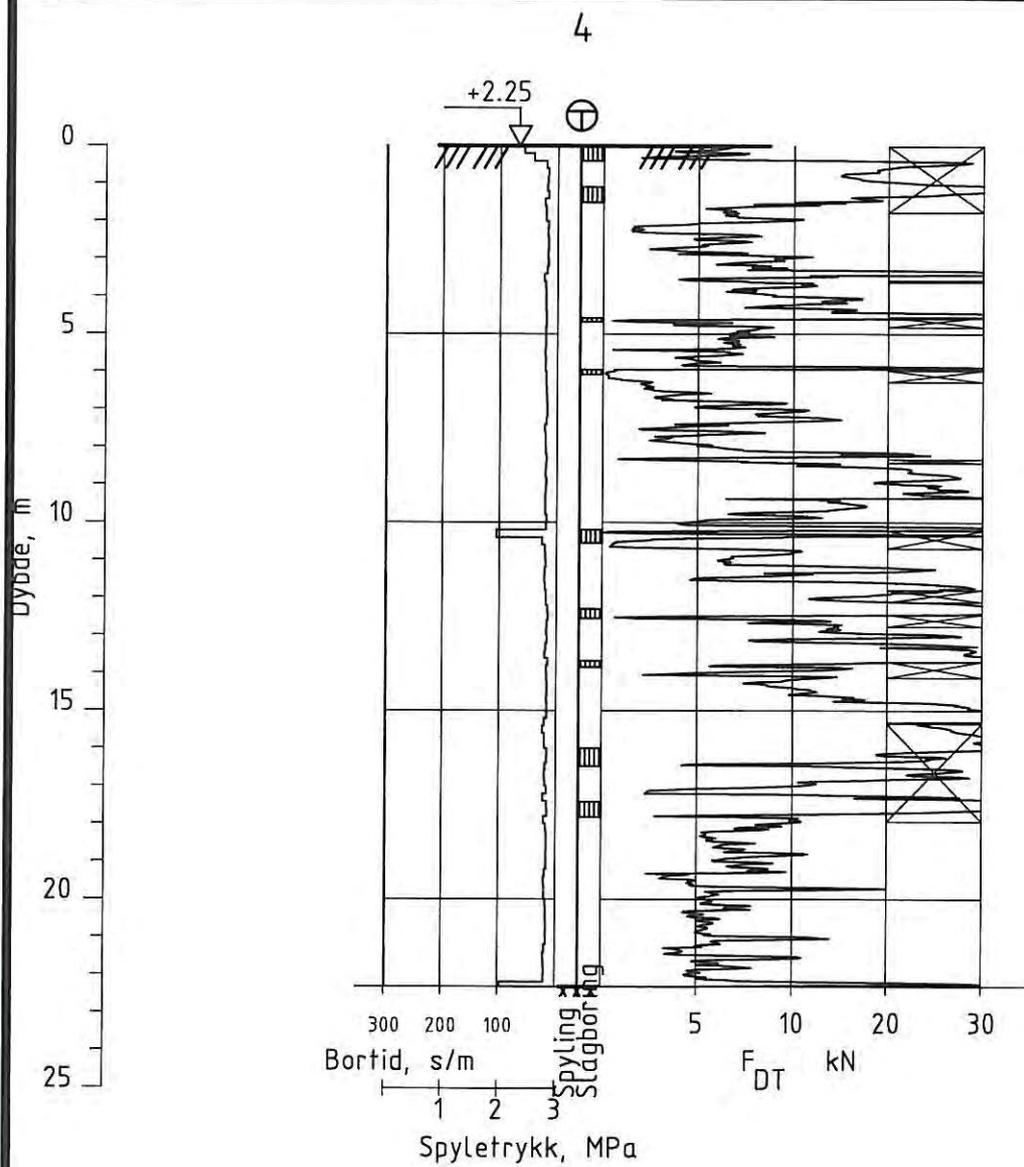
Rev.



Dato boret :7.12.2010

Posisjon: X 6577858 Y 594904

TOTALSONDERING 3		Tegningens filnavn H:OPPDRAAG\P121082-1\1-11\GEOSUITE	
BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent <i>[Signature]</i>
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 9.12.2010	Original format A4	Konstr./Tegnet YH
	Oppdragsnr. 511519	Tegningsnr. 22	Rev.



Dato boret :7.12.2010

Posisjon: X 6577864 Y 594883

TOTALSONDERING 4

Tegningens filnavn
H:OPPDRAG\P121082-1\11\GEOSUITE

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS
NYE STØTVIK HOTELL

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent
[Signature]
Kontrollert
[Signature]



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
9.12.2010

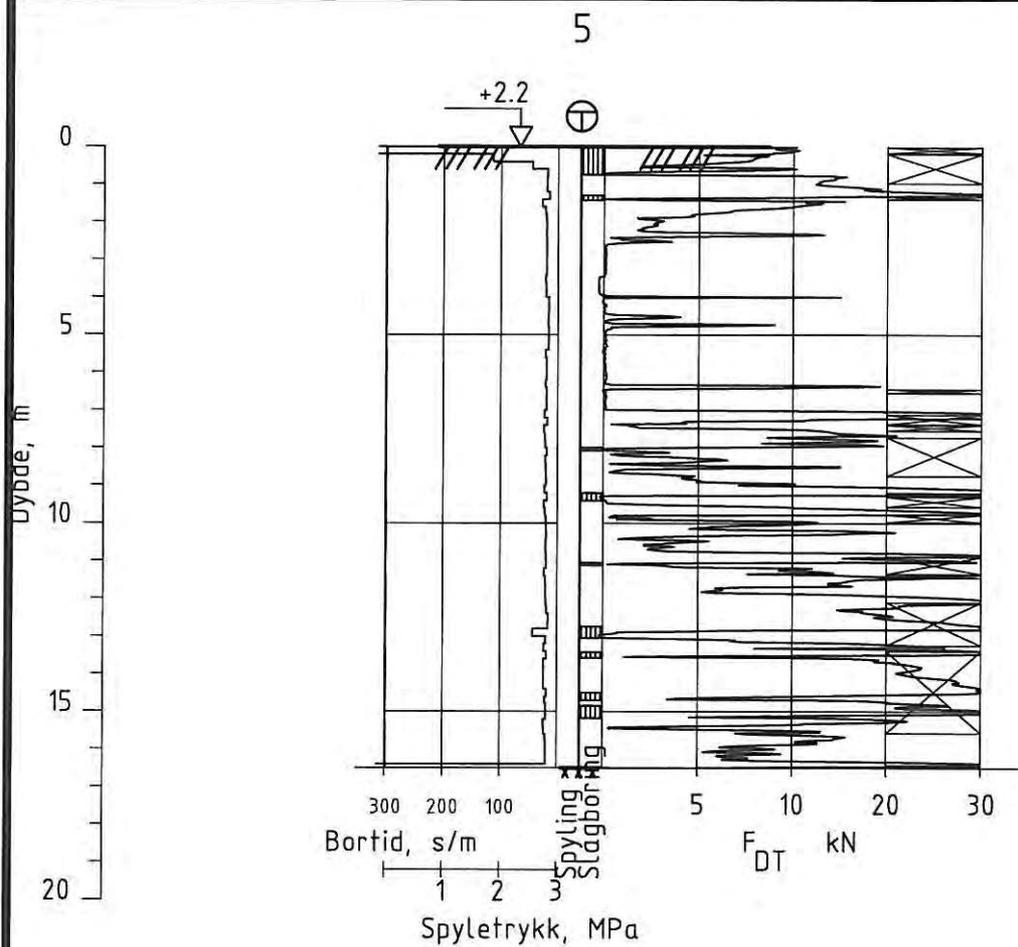
Original format
A4

Konstr./Tegnet
YH

Oppdragsnr.
511519

Tegningsnr.
23

Rev.



Dato boret 8.12.2010

Posisjon: X 6577881 Y 594880

TOTALSONDERING 5

Tegningens filnavn

H:OPPDRAG\P121082-1\11\GEOSUITE

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

10.12.2010

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

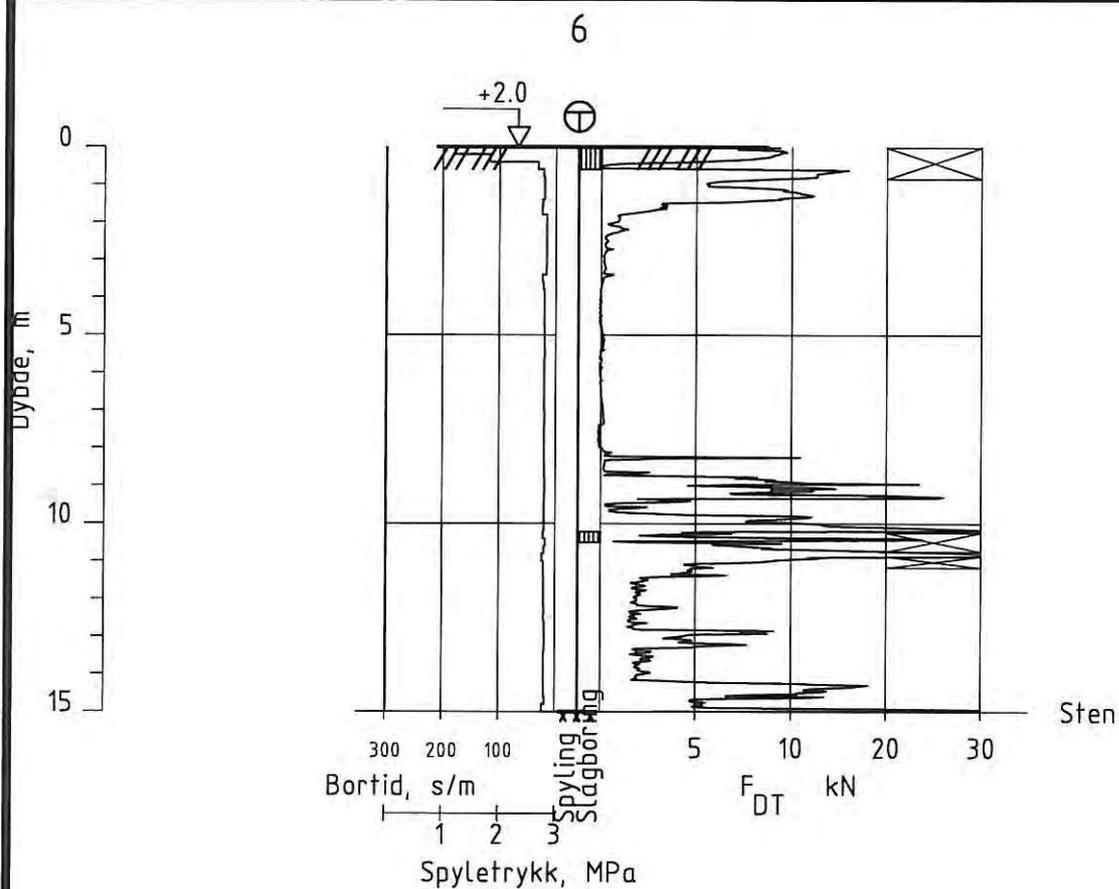
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

24

Rev.



Dato boret :8.12.2010

Posisjon: X 6577895 Y 594858

TOTALSONDERING 6

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL

Tegningens filnavn
H:OPPDRAAG\P121082-1\11\GEOSUITE

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent
YH

Kontrollert
DEJ



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
10.12.2010

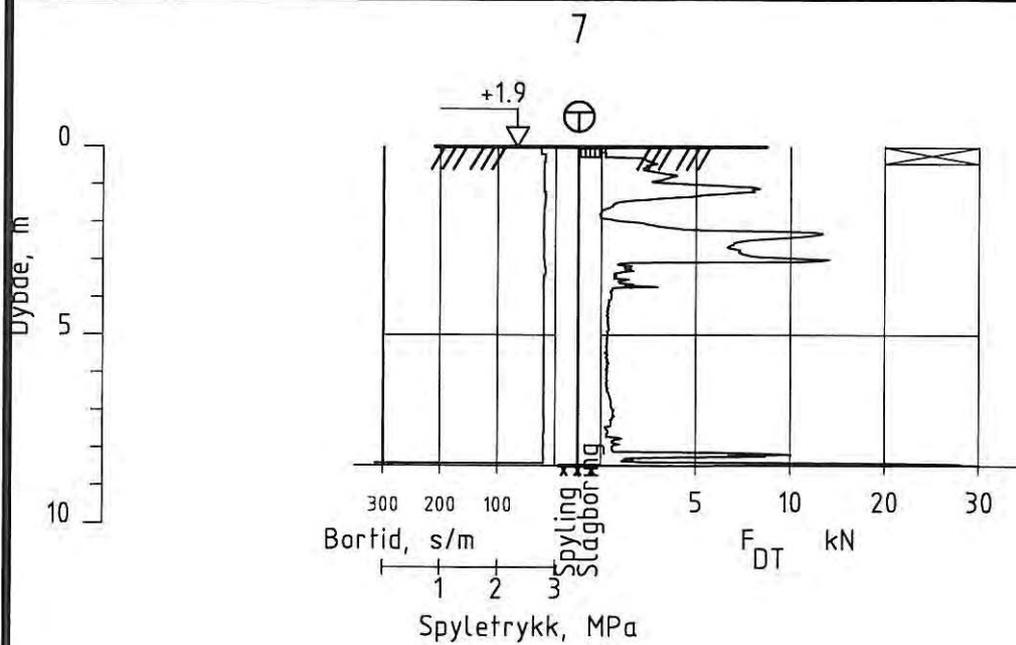
Oppdragsnr.
511519

Original format
A4

Tegningsnr.
25

Konstr./Tegnet
YH

Rev.



Dato boret :8.12.2010

Posisjon: X 6577880 Y 594845

TOTALSONDERING 7

Tegningens filnavn

H:OPPDRAG\P121082-1\11\GEOSUITE

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

10.12.2010

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

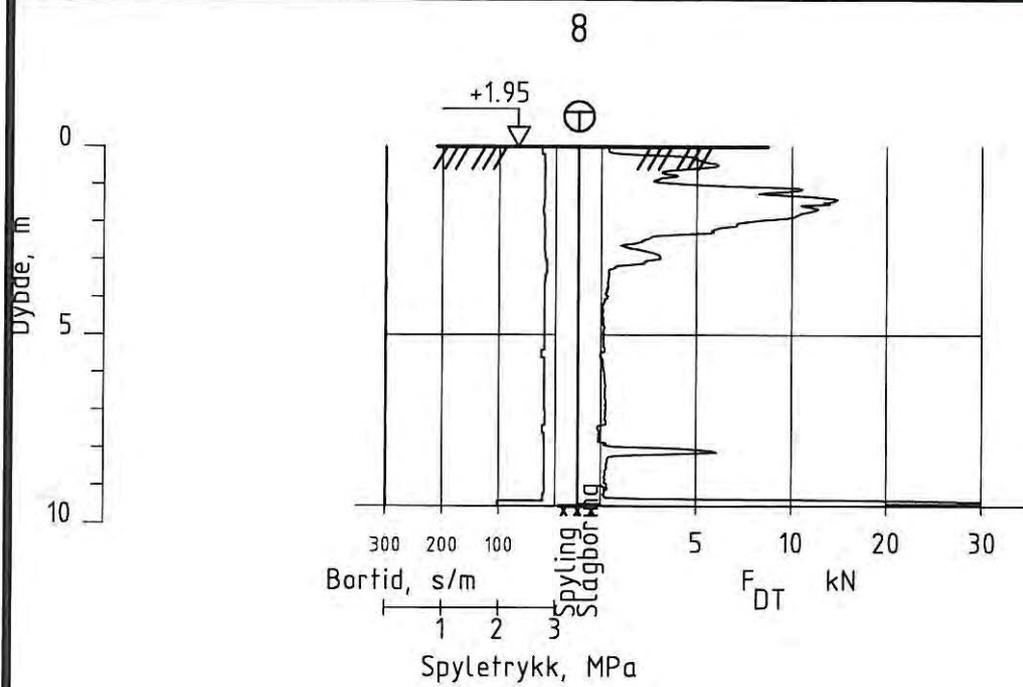
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

26

Rev.



Dato boret :8.12.2010

Posisjon: X 6577869 Y 594853

TOTALSONDERING 8

Tegningens filnavn

H:OPPDRAG\P121082-1\11\GEOSUITE

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS
NYE STØTVIK HOTELL

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Kontrallert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

13.12.2010

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

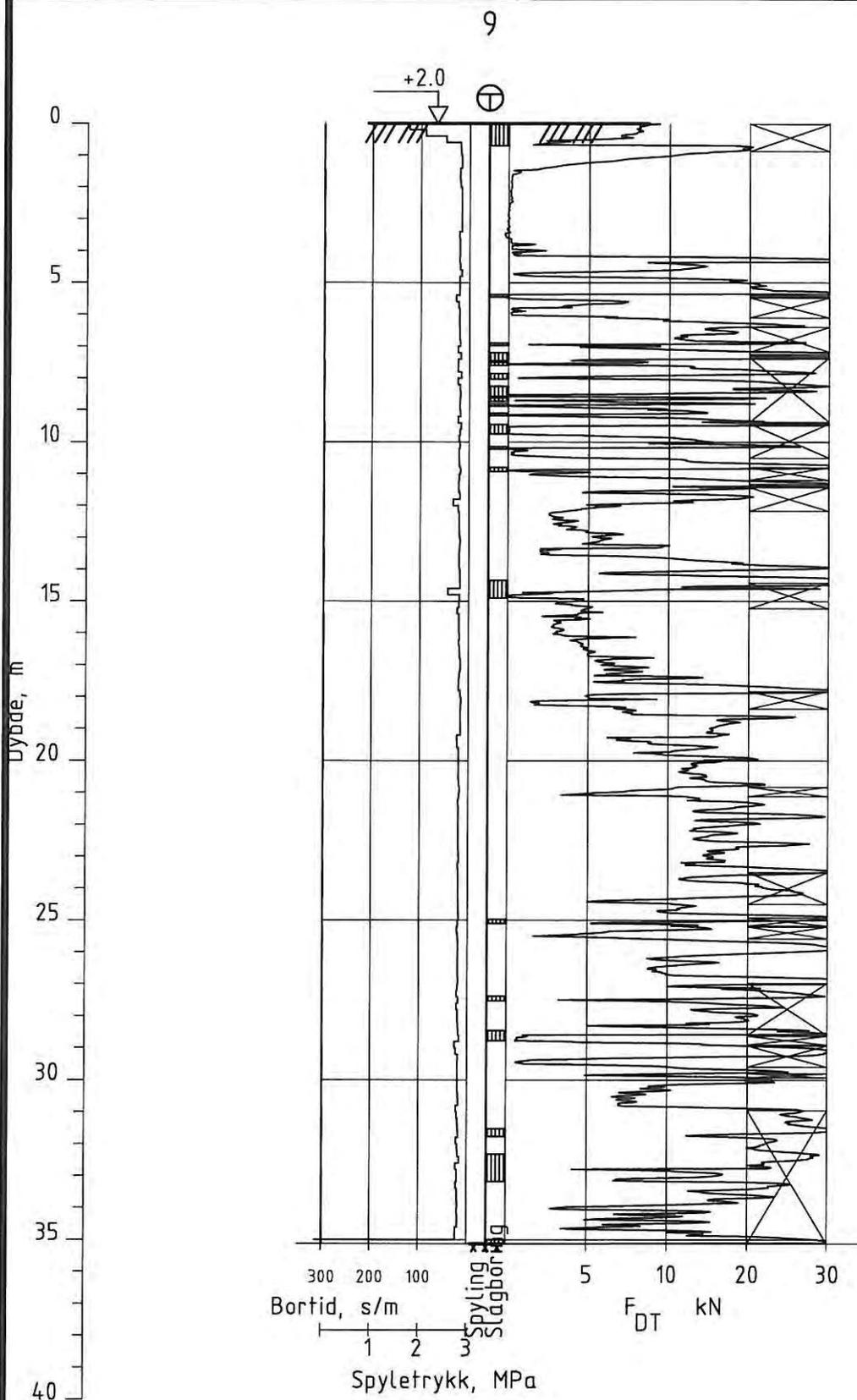
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

27

Rev.



Dato boret :9.12.2010

Posisjon: X 6577928 Y 594880

TOTALSONDERING 9

Tegningens filnavn

H:OPPDRAG\P121082-1\11\GEOSUITE

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

13.12.2010

Original format

A4

Konstr./Tegnet
YH

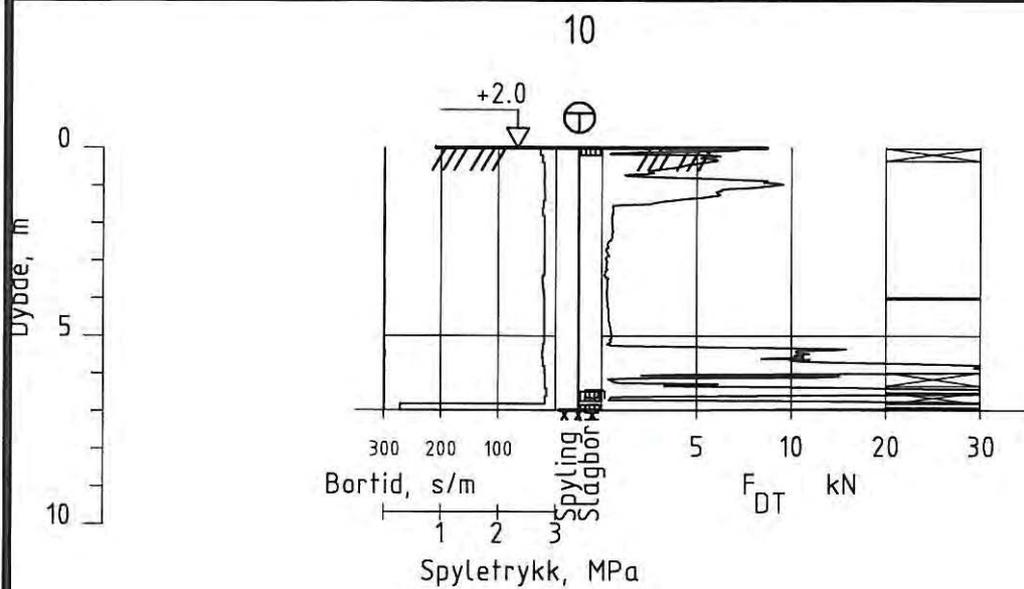
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

28

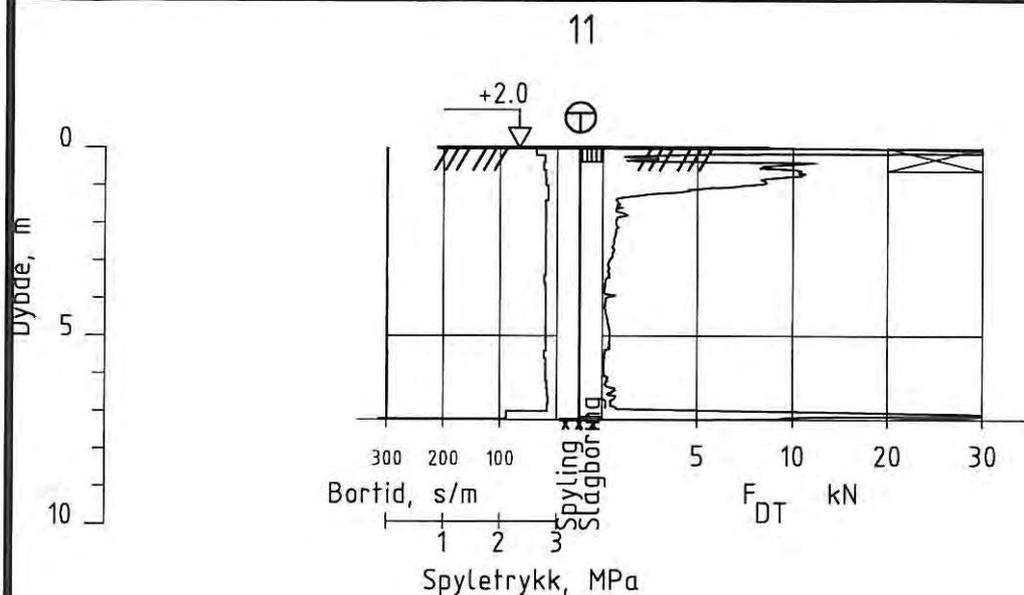
Rev.



Dato boret :9.12.2010

Posisjon: X 6577913 Y 594881

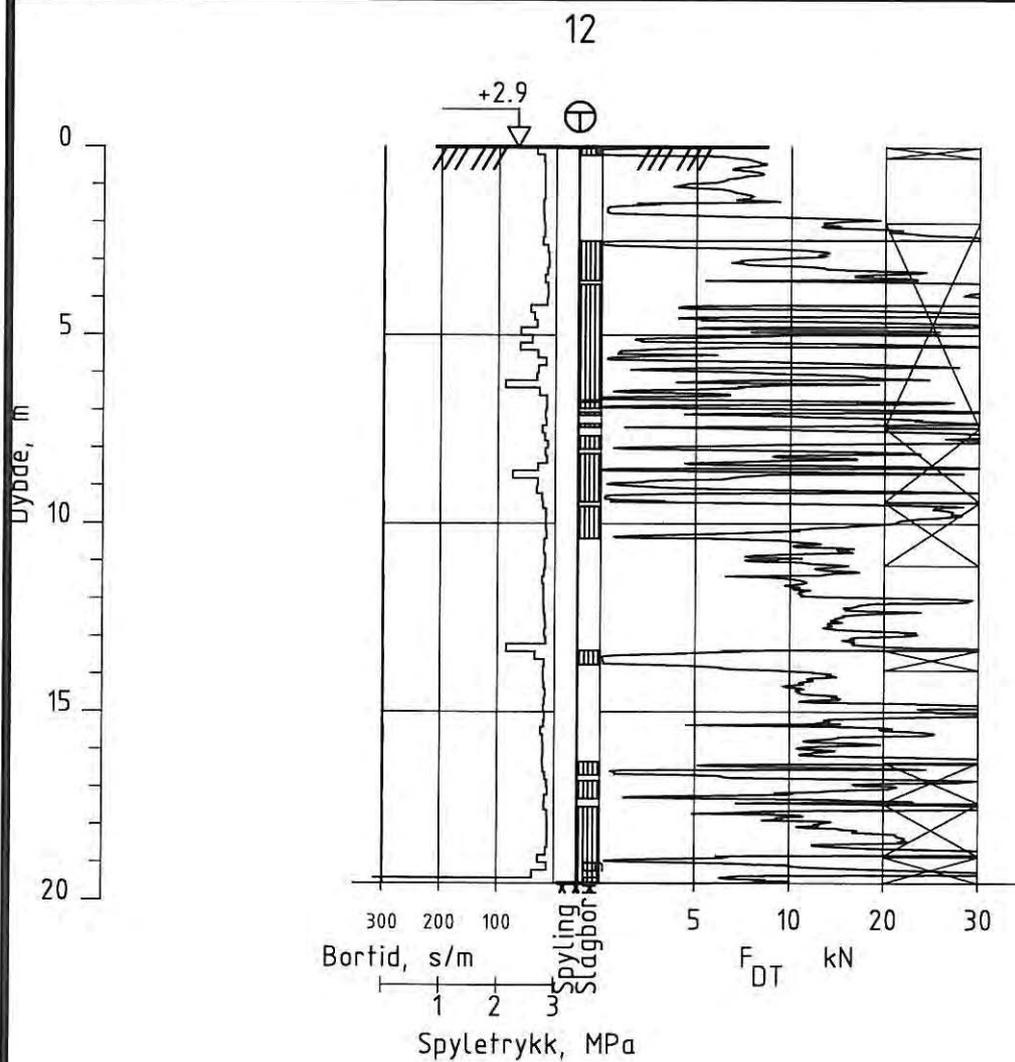
TOTALSONDERING 10 BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL		Tegningens filnavn	
		H:OPPDRAG\P121082-1\11\GEOSUITE	
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 200	Kontrollert <i>DE</i>
Dato 14.12.2010		Original format	Konstr./Tegnet
Oppdragsnr. 511519		Tegningsnr. 29	YH Rev.



Dato boret :9.12.2010

Posisjon: X 6577919 Y 594852

TOTALSONDERING 11 BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL		Tegningens filnavn	
		H:OPPDRAG\121082-1\11\GEOSUITE	
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 200	 Kontrollert 
Dato		Original format	Konstr./Tegnet
14.12.2010		A4	YH
Oppdragsnr.		Tegningsnr.	Rev.
511519		30	



Dato boret :9.12.2010

Posisjon: X 6577844 594955

TOTALSONDERING 12

Tegningens filnavn

H:OPPDRAAG\121082-1\11\GEOSUITE

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS
NYE STØTVIK HOTELL

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

14.12.2010

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

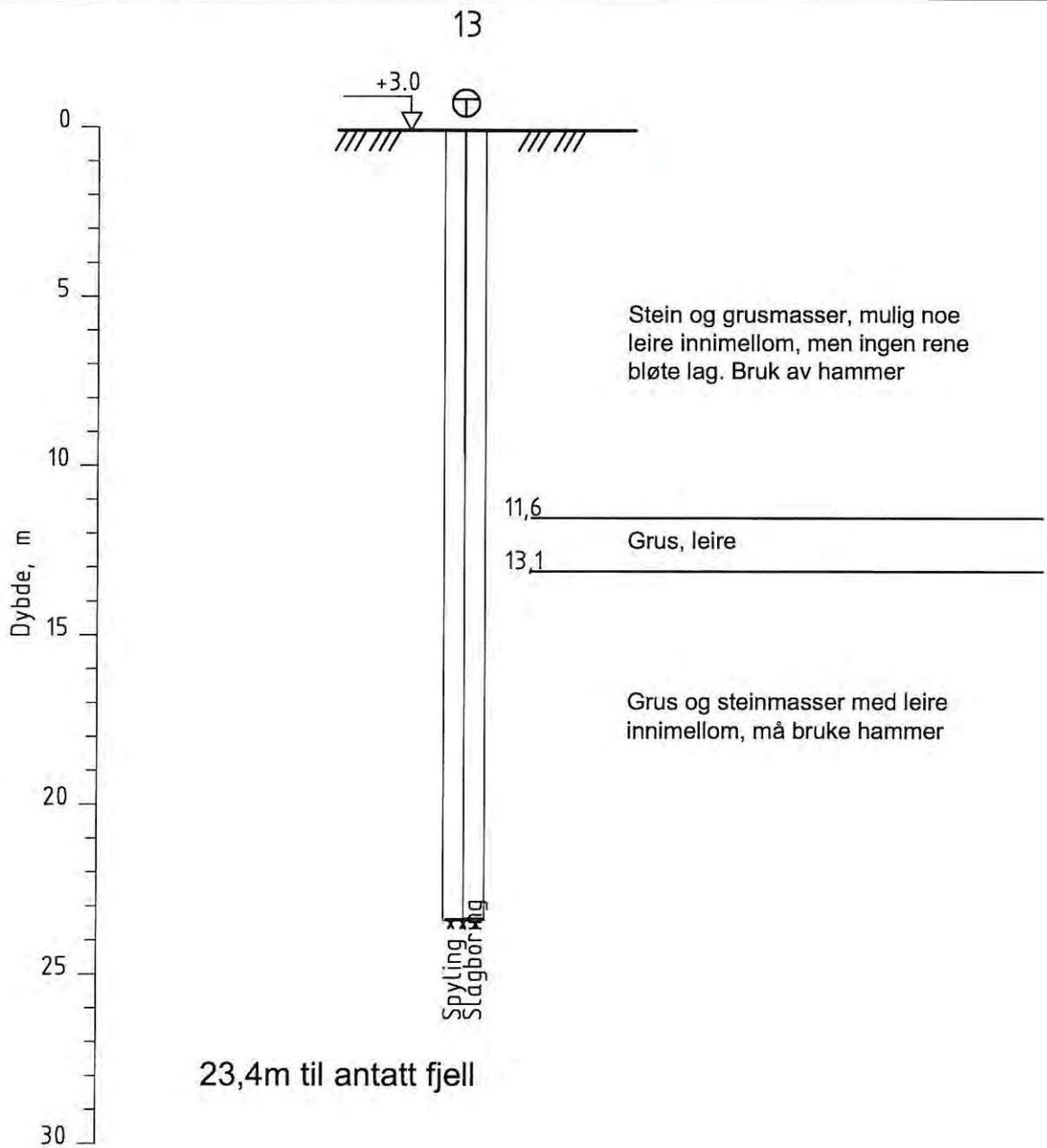
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

31

Rev.

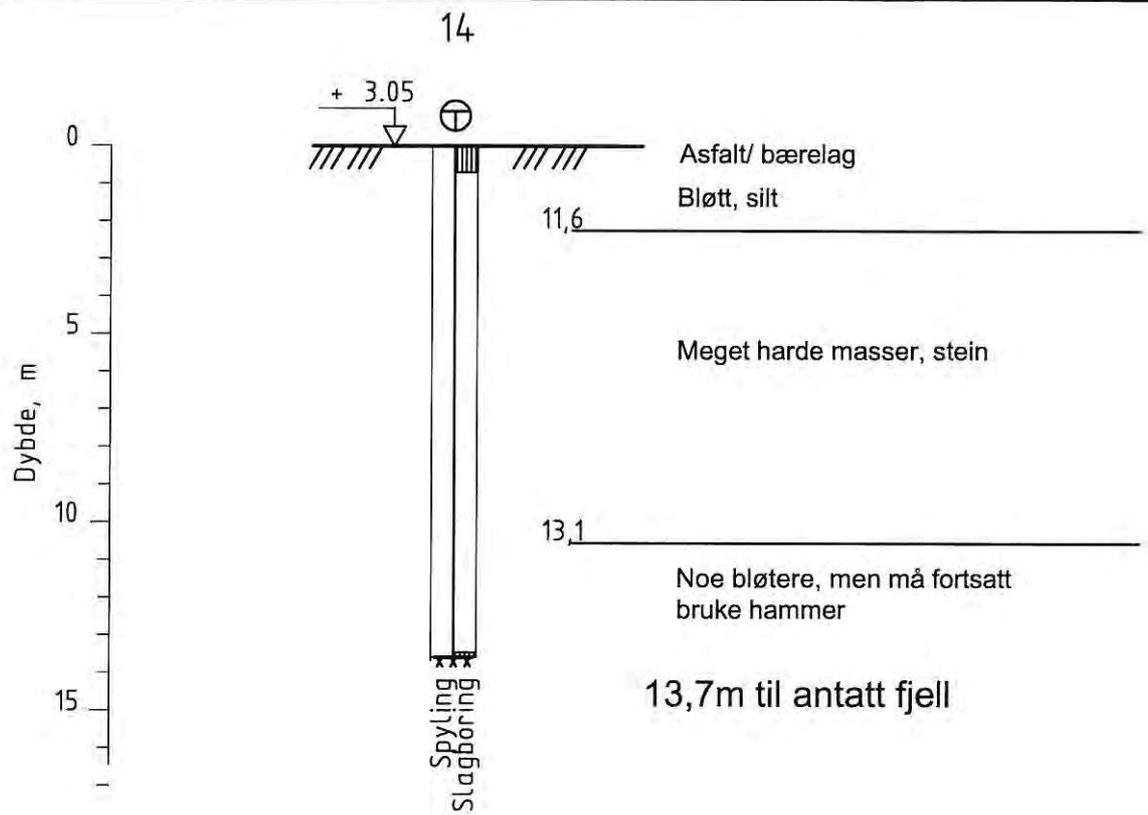


DATALOGGER FRØS OG DET ER
 DERFOR BENYTTET MANUELL
 RAPPORTERING PÅ DENNE
 BORINGEN

Dato boret :13.12.2010

Posisjon: X 6577869 Y 594941

TOTALSONDERING 13		Tegningens filnavn H:OPPDRA\G\P121082-1\11\GEOSUITE	
BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent <i>YH</i>
			Kontrollert <i>DE</i>
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 15.12.2010	Original format A4	Konstr./Tegnet YH
	Oppdragsnr. 511519	Tegningsnr. 32	Rev.



DATALOGGER FRØS OG DET ER DERFOR BENYTTET MANUELL RAPPORTERING PÅ DENNE BORINGEN

Dato boret :13.12.2010

Posisjon: X 6577888 Y 594928

TOTALSONDERING 14

Tegningens filnavn

H:OPPDRAG\P121082-1\11\GEOSUITE

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS
NYE STØTVIK HOTELL

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

15.12.2010

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

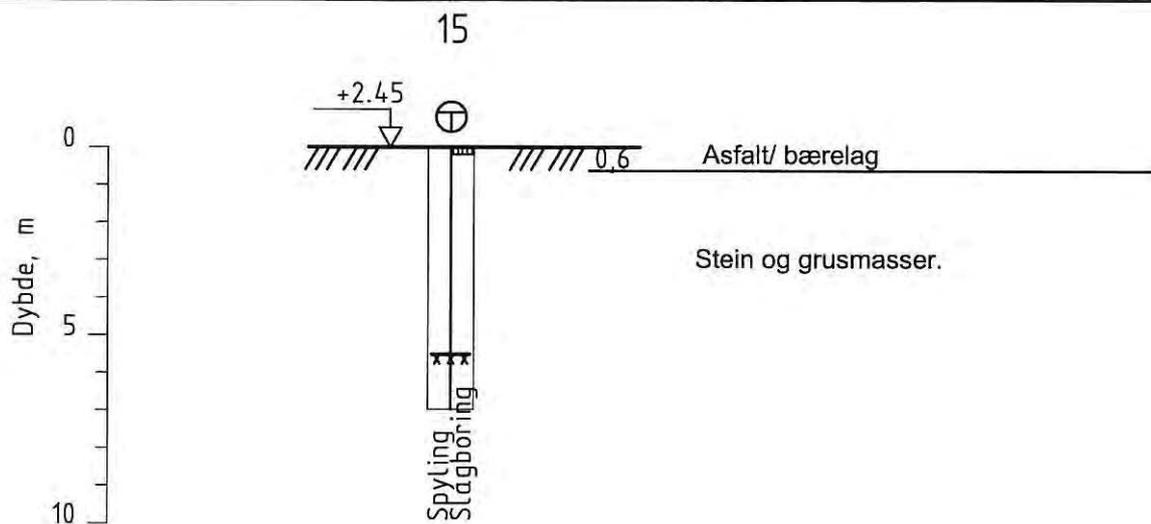
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

33

Rev.



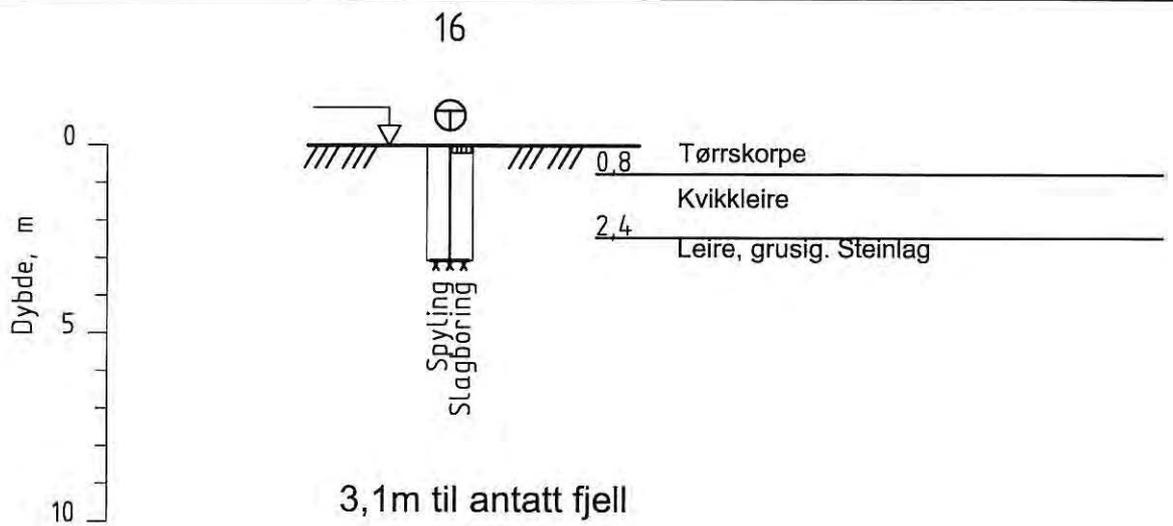
5,5m til antatt fjell

DATALOGGER FRØS OG DET ER
DERFOR BENYTTET MANUELL
RAPPORTERING PÅ DENNE
BORINGEN

Dato boret :14.12.2010

Posisjon: X 6577905 Y 594900

TOTALSONDERING 15 BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL		Tegningens filnavn	
		H:OPPDRAG\P121082-1\1-11\GEOSUITE	
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 200	YH DEJ
Dato 15.12.2010		Original format	Konstr./Tegnet
Oppdragsnr. 511519		Tegningsnr. 34	YH Rev.

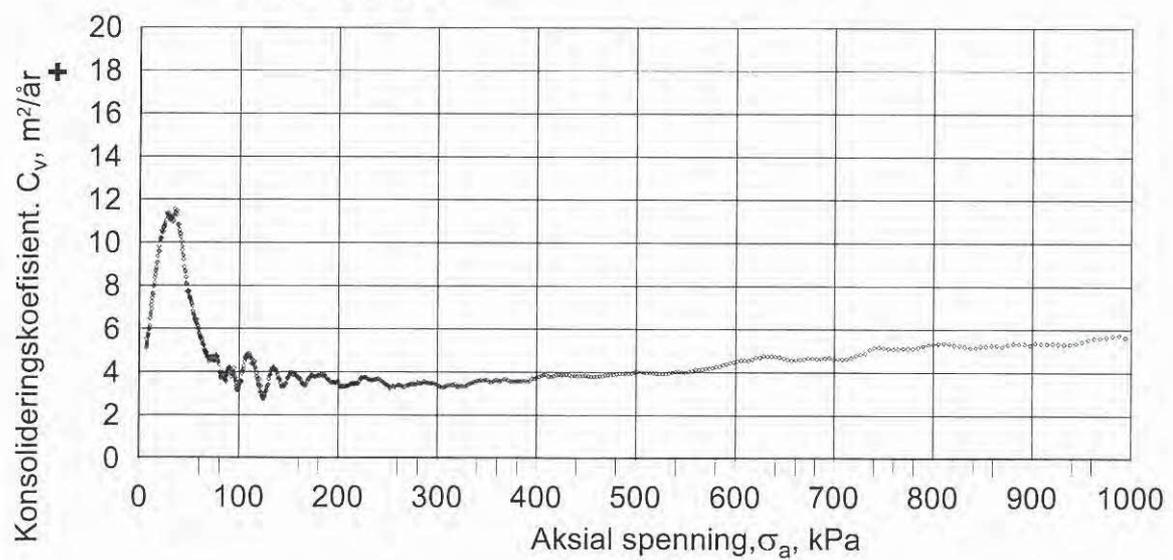
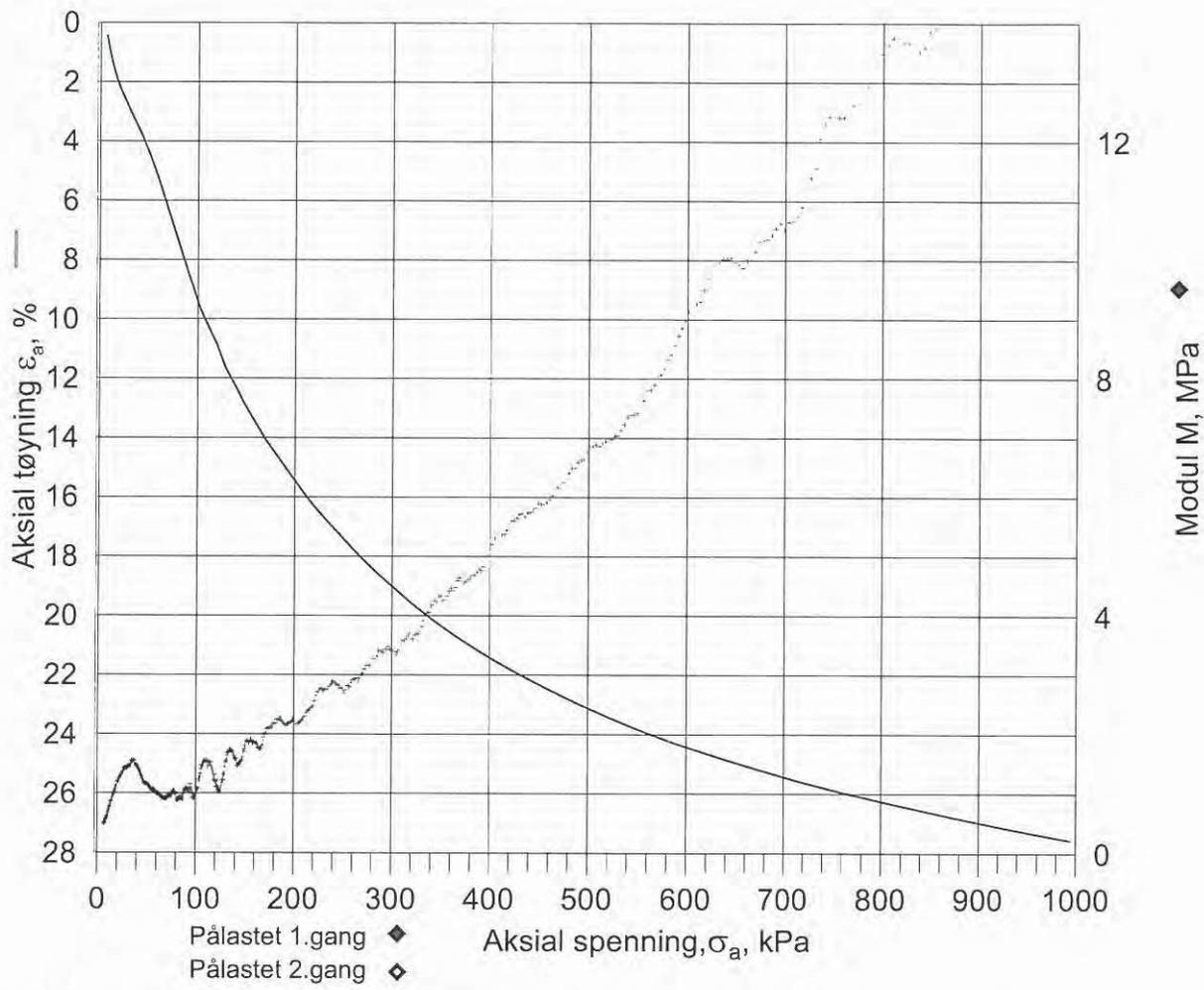


DATALOGGER FRØS OG DET ER
DERFOR BENYTTET MANUELL
RAPPORTERING PÅ DENNE
BORINGEN

Dato boret :14.12.2010

Posisjon: X 6577905 Y 594900

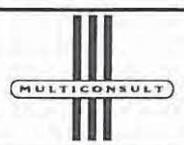
TOTALSONDERING 16 BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS NYE STØTVIK HOTELL		Tegningens filnavn	
		H:\OPPDRAG\P121082-1\11\GEOSUITE	
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 200	 Kontrollert
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Dato	Original format
		15.12.2010	A4
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Oppdragsnr.	Tegningsnr.
		511519	35
		Konstr./Tegnet	Rev.
		YH	



Boring nr.	Prøve nr.	Dybde m	W %	ε-vol %	P _o kPa	P _c kPa	P _r kPa	m	m _r	M
PR.v6	6A	5,6	44,4	1,17						

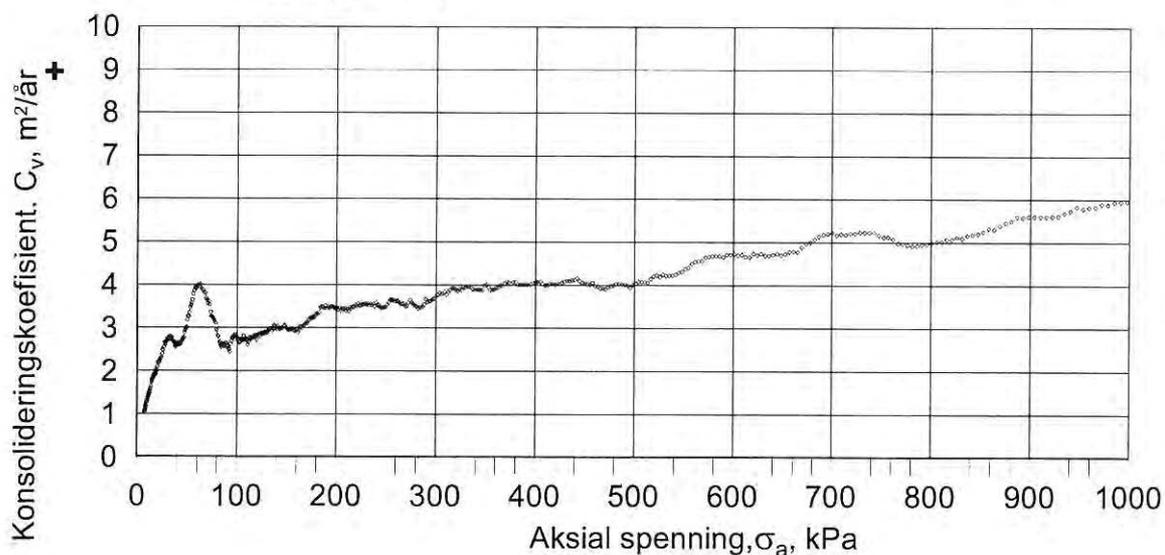
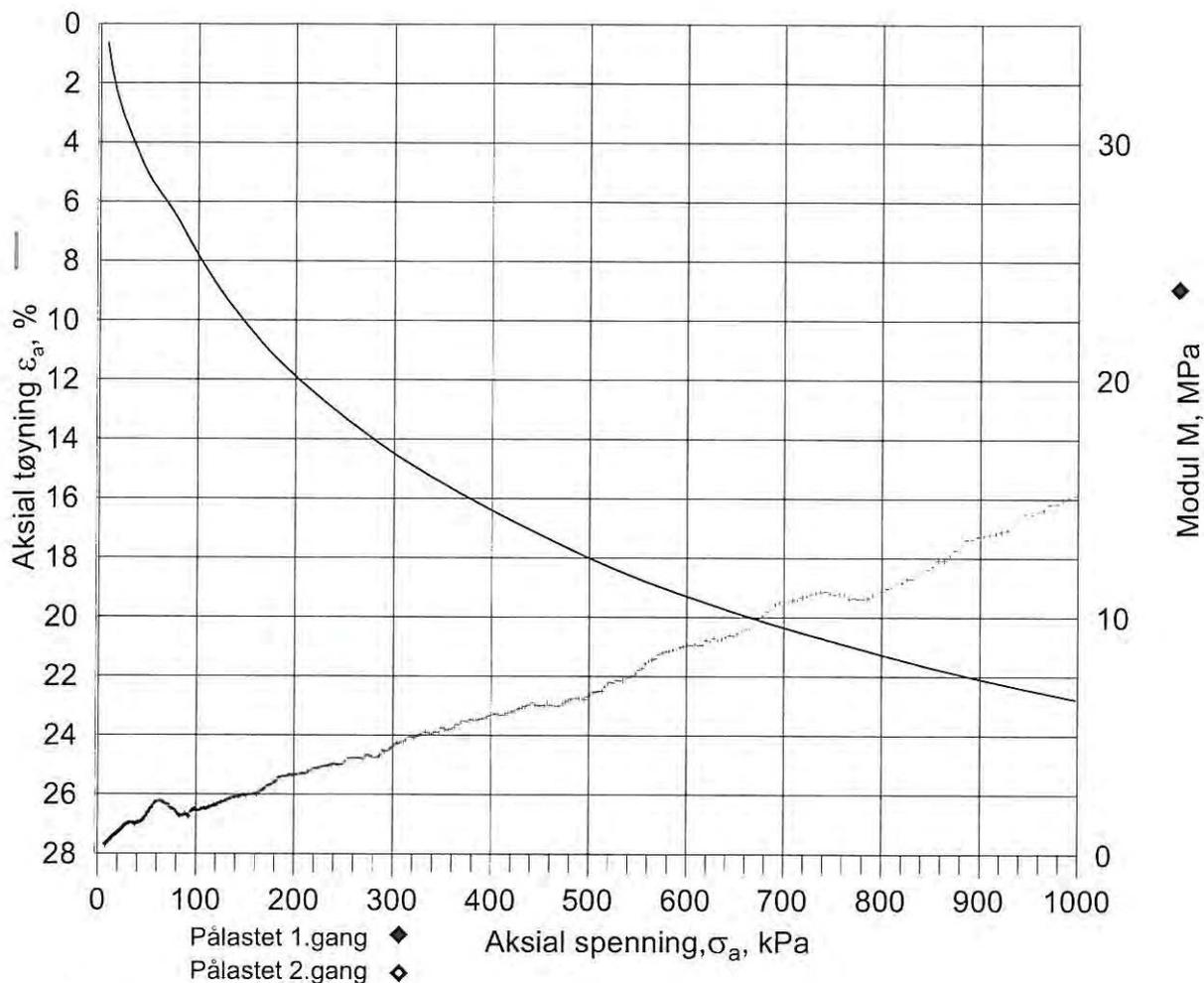
KONTINUERLIG ØDOMETER (CRS)

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS
NYE STØTVIK HOTELL



MULTICONSULT AS Nedre Skøyen vei 2 - pb. 265 SKØYEN - 0213 OSLO Tlf: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
	11.01.2011	SK		<i>MA</i>
	Oppdrag nr.	Tegningsnr.		Rev.
	511519	75		

Fil: d:\grapher\cpt1.grf



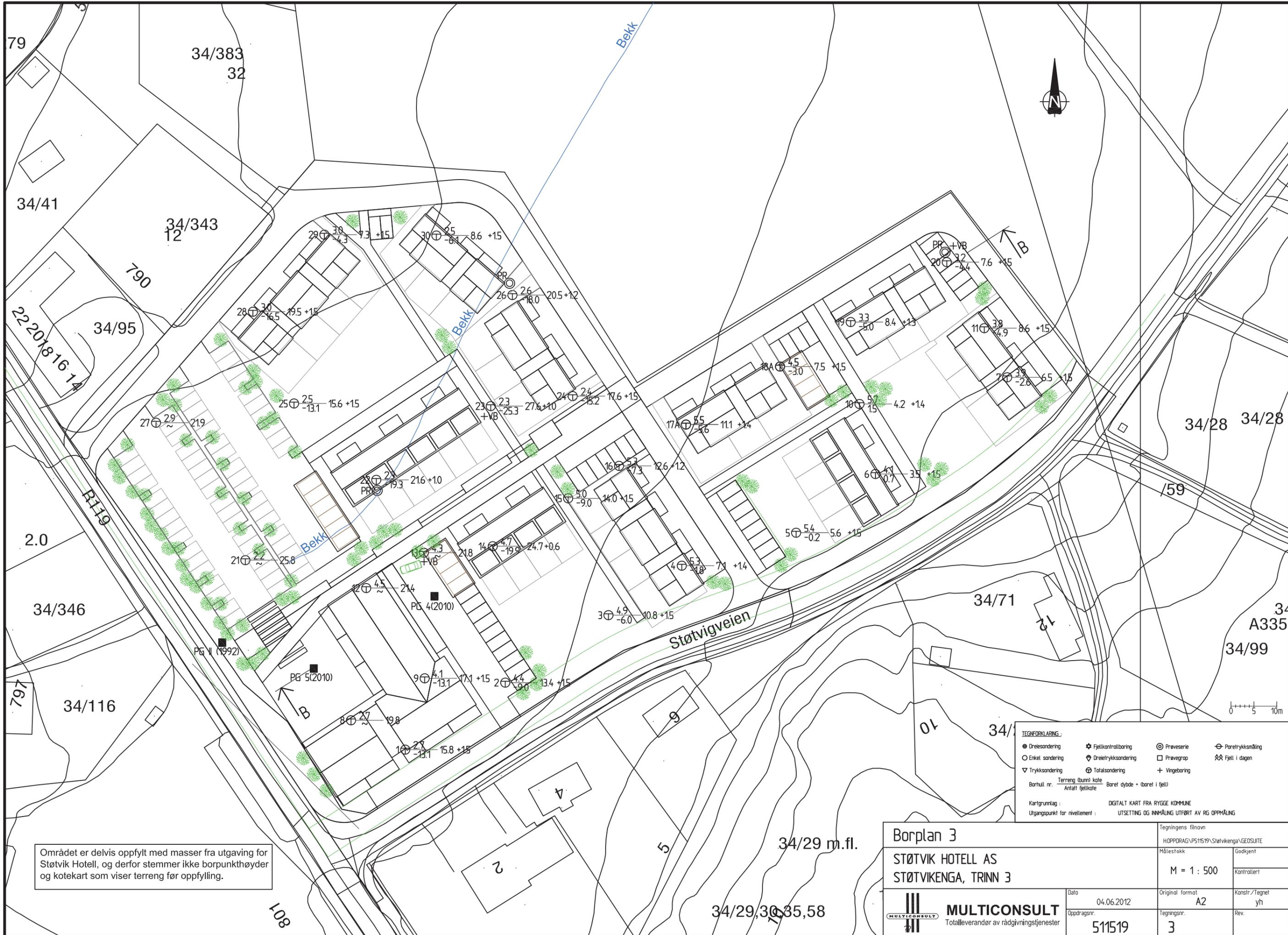
Boring nr.	Prøve nr.	Dybde m	W %	ε-vol %	P ₀ kPa	P' _c kPa	P' _r kPa	m	m _r	M
PR.v6	6B	7,55	39,1	1,03						

KONTINUERLIG ØDOMETER (CRS)

BETONMAST BYGG ØSTFOLD AS
 NYE STØTVIK HOTELL



MULTICONSULT AS Nedre Skøyen vei 2 - pb. 265 SKØYEN - 0213 OSLO Tlf: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
	13.01.2011	SK		<i>YK</i>
	Oppdrag nr.	Tegningsnr.		Rev.
	511519	76		



Området er delvis oppfylt med masser fra utgaving for Støtvik Hotell, og derfor stemmer ikke borpunktthøyder og kotekart som viser terreng før oppfylling.

TEGNFORKLARING:

● Dreiesondring	⊛ Fjellkontrollboring	⊙ Praveserie	⊕ Poretrykksmåling
○ Enkel sondring	⊖ Dreietrykksondring	□ Pravegrøp	⊗ Fjell i dagen
▽ Trykksondring	⊕ Totalsondring	+ Vingeboring	

Borhull nr. Terreng (bunn) kote Borel dybde + (borel i fjell)
 Antall fjellkote

Kartgrunnlag: DIGITALT KART FRA RYGGE KOMMUNE
 Utgangspunkt for nivåetment: UTSETTING OG INNMÅLING UTFØRT AV RG OPPMÅLING

Borplan 3 STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Tegningens filnavn HOPPDRAG\PS1519\Statvikenga\GEOSUITE	
		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 500	Kontrollert
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Dato	Konstr./Tegnet
		04.06.2012	yh
		Oppdragsnr.	Rev.
		511519	
		Tegningsnr.	
		3	

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%)					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)				S _t (-)		
				10	30	50	70	90				20	40	60	80			
	LEIRE, SANDIG, KVIKK	Z			○	○			1.94	46.4	0.0	▽	⊗					37
	KVIKKLEIRE, Sandig, Grusig m sandlommer	Z		H		○	○		1.79	54.9	spor	▽	⊗					110
	KVIKKLEIRE m/, sand og gruskorn bløte lommer	Z		H		○	○		1.72	59.3	0.0	▽	⊗					75
5	KVIKKLEIRE, Siltig noe sand	Z	Ø	H		○			2.08	38.1	0.0	▽	⊗					43
10																		
15																		
20																		

Symboler

○ Vanninnhold
 H Plastisitetsindeks, I_p
 15-○-5
 10
 ▼ Omrørt konus
 ▽ Uomrørt konus
 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
 ρ = Densitet
 S_t = Sensitivitet
 T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering
 ρ_s: 2.75 g/cm³
 Grunnvannstand: 0 m
 Borbok: 25937
 Lab-bok: 2230

BORPROFIL

Tegningens filnavn:
 C:\Sagalin\Saga A4 0-20m.grf

STØTVIK HOTEL AS
 STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegnet: ÅS
 Kontrollert: *[Signature]*



Dato: 2012-07-06
 Oppdragsnummer: 511519

Borhull: PR v/20
 Tegningsnr.: 12

Godkjent: *[Signature]*
 Rev nr.:

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Test	Vanninnhold (%)					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)				S _t (-)	
			10	30	50	70	90				20	40	60	80		
	KVIKKLEIRE, Siltig, Sandig m. grus og sandlommer	Z	H	8				1.97	44.9	▼						16
	LEIRE, SILT, SAND, GRUS forstyrret	Z	8					2.43	18.2	8.8	▼					2
5																
10																
15																
20																

Symboler

○	Vanninnhold	15-5 10	Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)	T = Treaksialforsøk	ρ_s : 2.75 g/cm ³
—	Plastisitetsindeks, I _p	▼	Omrørt konus	Ø = Ødometerforsøk	Grunnvannstand: 0 m
		▽	Uomrørt konus	K = Korngradering	Borbok: 25937
			ρ = Densitet		Lab-bok: 2230
			S _t = Sensitivitet		

BORPROFIL

Tegningens filnavn:
C:\Sagah\l\Saga A4 0-20m.grf

STØTVIK HOTEL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegnet: AS

Kontrollert: 



Dato: 2012-07-06

Borhull: PR v/22

Godkjent: 

Oppdragsnummer: 511519

Tegningsnr.: 13

Rev nr.:

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Test	Vanninnhold (%)					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)				S _t (-)	
			10	30	50	70	90				20	40	60	80		
	KVIKKLEIRE, Sandig, Grusig spor av skjell			○				1.95	45.9	0.0						38
	KVIKKLEIRE, Sandig, Grusig		H		○			1.79	55.3	spor 0.0						84
	KVIKKLEIRE		Ø	H	○			1.85	51.8	0.0						90
	KVIKKLEIRE, Sandig			○						0.0						
5	SAND, Leirig, Grusig med sandlommer				○			2.49	34.9	0.0						
10																
15																
20																

Symboler

○	Vanninnhold		Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)	ρ = Densitet	T = Treaksialforsøk	ρ_s : 2.75 g/cm ³
H	Plastisitetsindeks, I _p	▼	Omrørt konus	S _t = Sensitivitet	Ø = Ødometerforsøk	Grunnvannstand: 0 m
		▽	Uomrørt konus		K = Korngredning	Borbok: 25937
						Lab-bok: 2230

BORPROFIL

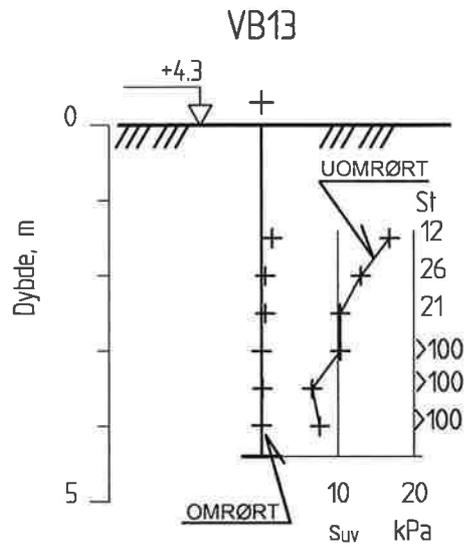
Tegningens filnavn:
C:\Saga\Inil\Saga A4 0-20m.grf

STØTVIK HOTEL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegnet: AS
Kontrollert:
Godkjent:



Dato: 2012-07-06	Borhull: PR.v/26	Godkjent:
Oppdragsnummer: 511519	Tegningsnr.: 14	Rev nr.:



Dato boret :07.06.20120

Posisjon: X 6577956.00 Y 594958.00

Vingeboring v/13

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS11519\STØTVIKENGA\GEOSUITE

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

07.06.2012

Oppdragsnr.

511519

Original format

A4

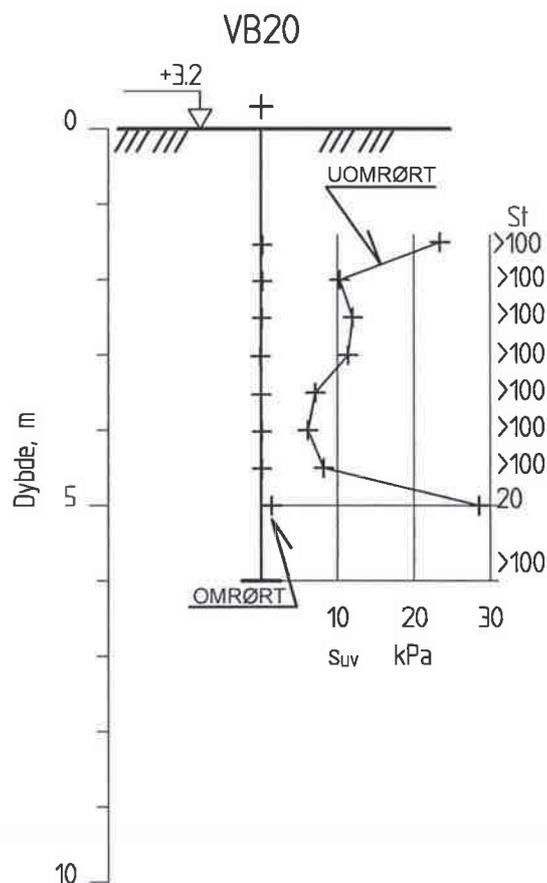
Tegningsnr.

16

Konstr./Tegnet

YH

Rev.



Dato boret :07.06.20120

Posisjon: X 6578020.00 Y 595073.00

Vingeboring v/20

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS1519\STØTVIKENGA\GEOSUITE

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

07.06.2012

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

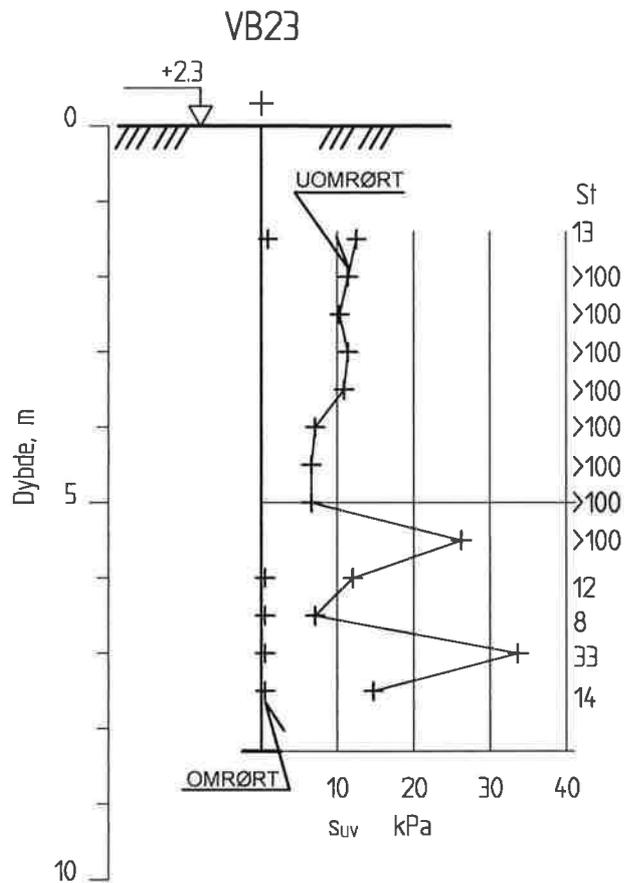
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

17

Rev.



Dato boret :07.06.20120

Posisjon: X 6577988.00 Y 594973.00

Vingeboring v/23

Tegningens filnavn

H:\OPPDRA\NP511519\STØTVIKENGA\GEOSUITE

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

07.06.2012

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

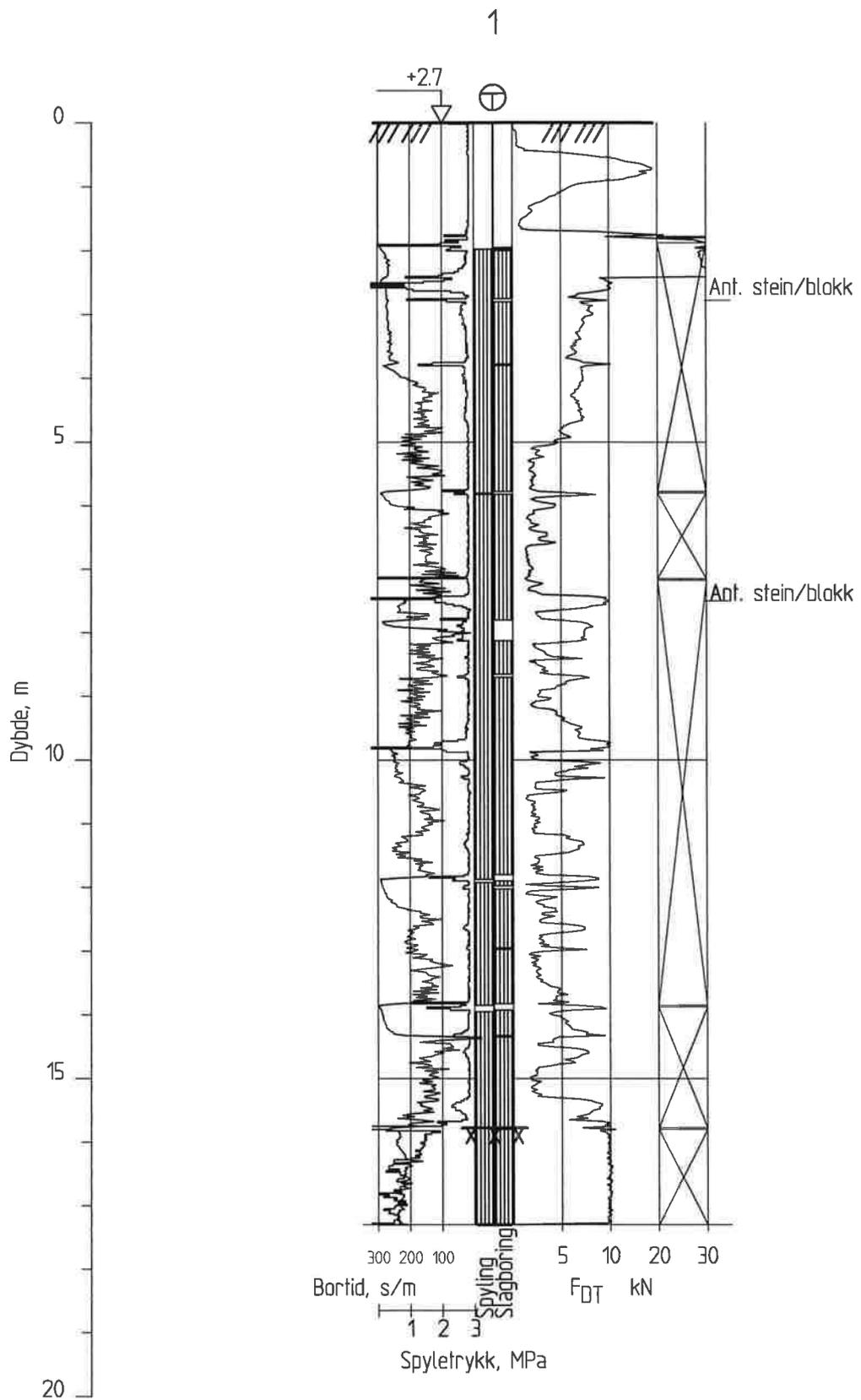
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

18

Rev.



Dato boret :01.06.2012

Posisjon: X 6577909.22 Y 594948.37

Totalsondering 1

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS11519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

04.06.2012

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

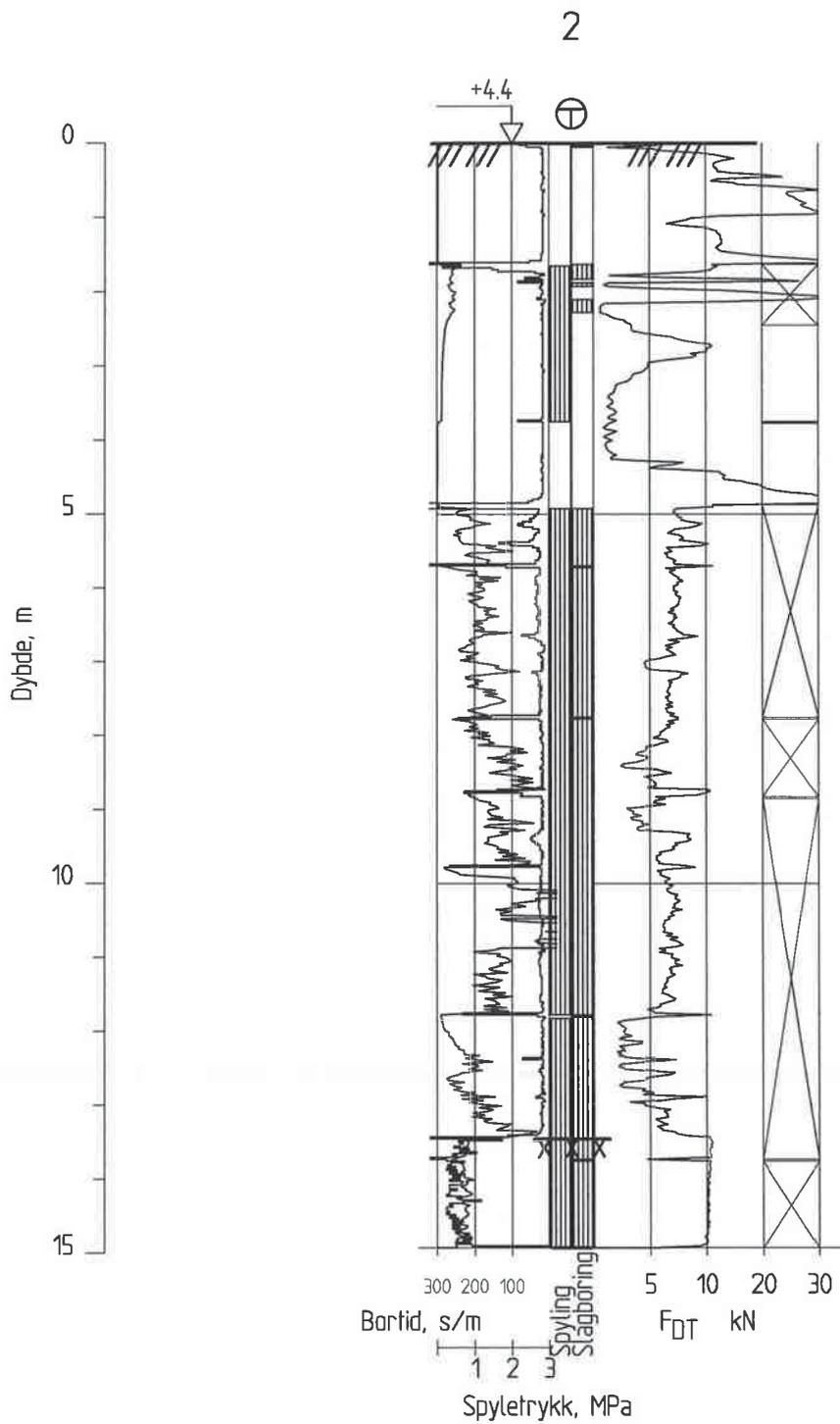
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

36

Rev.



Dato boret :30.05.2012

Posisjon: X 6577927.50 Y 594975.65

Totalsondering 2

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS11519\Støt vikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

04.06.2012

Oppdragsnr.

511519

Original format

A4

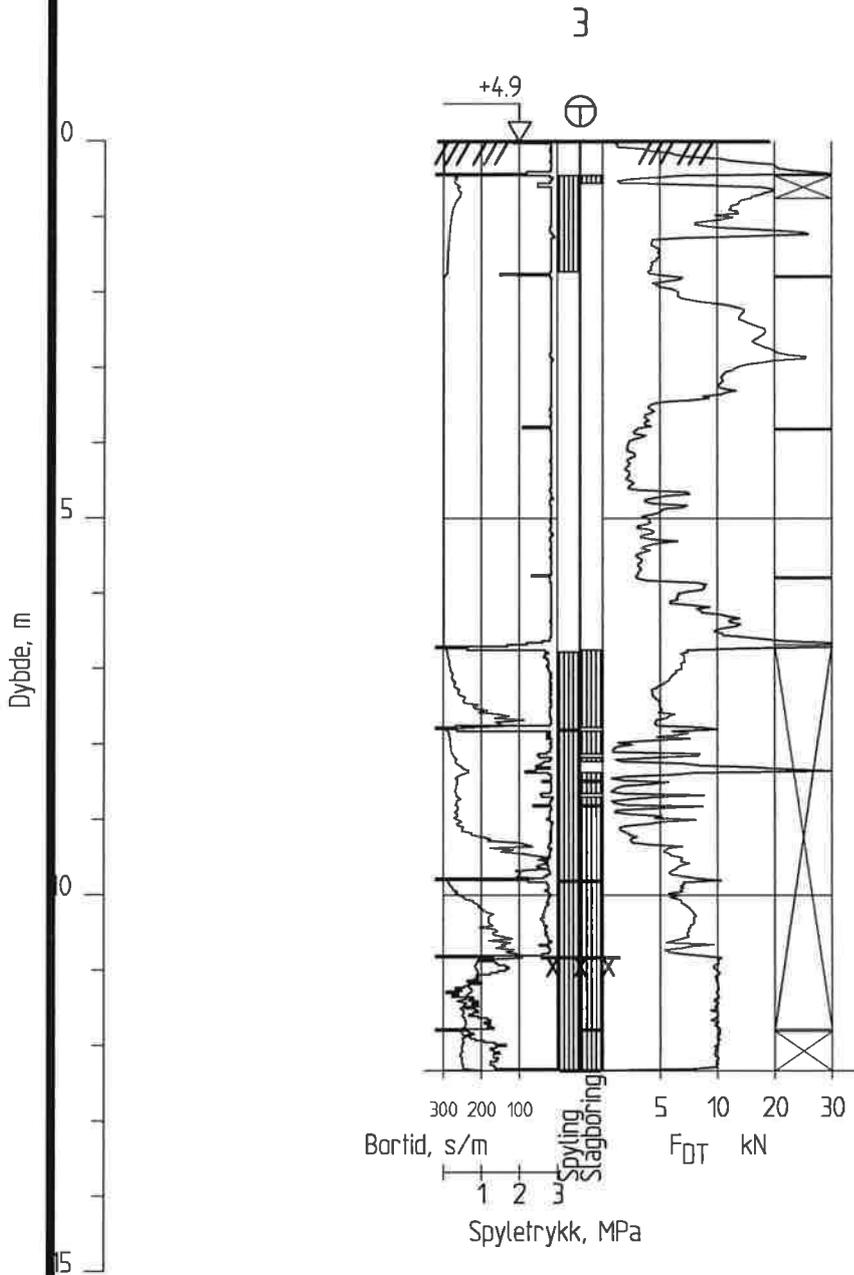
Tegningsnr.

37

Konstr./Tegnet

YH

Rev.



Dato boret :29.05.2012

Posisjon: X 6577942.24 Y 594998.20

Totalsondering 3

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

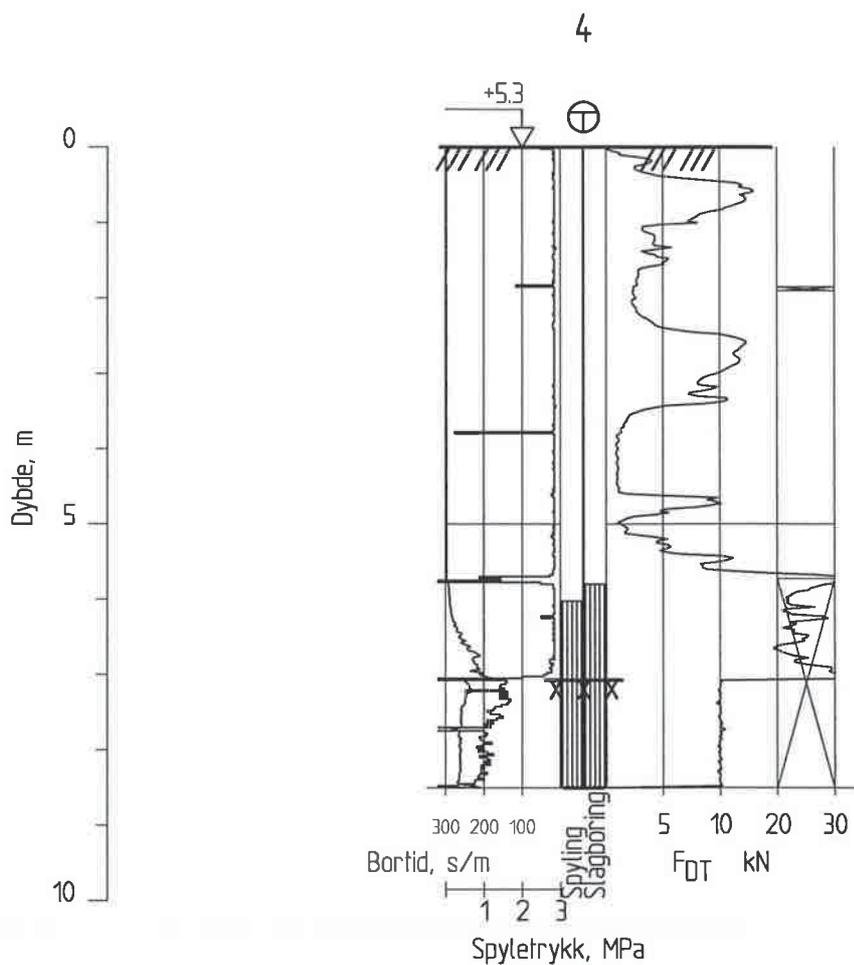
Dato
04.06.2012
Oppdragsnr.
511519

Tegningens filnavn
H:\OPPDRAG\PS11519\Støt vikenga\GEOSUITE

Målestokk
M = 1 : 100

Godkjent
[Signature]
Kontrollert
[Signature]

Original format
A4
Tegningsnr.
38
Konstr./Tegnet
YH
Rev.



Dato boret :29.05.2012

Posisjon: X 6577953.04 Y 595014.22

Totalsondering 4

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
04.06.2012

Oppdragsnr.
511519

Tegningens filnavn
H:\OPPDRAG\PS511519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk
M = 1 : 100

Original format
A4

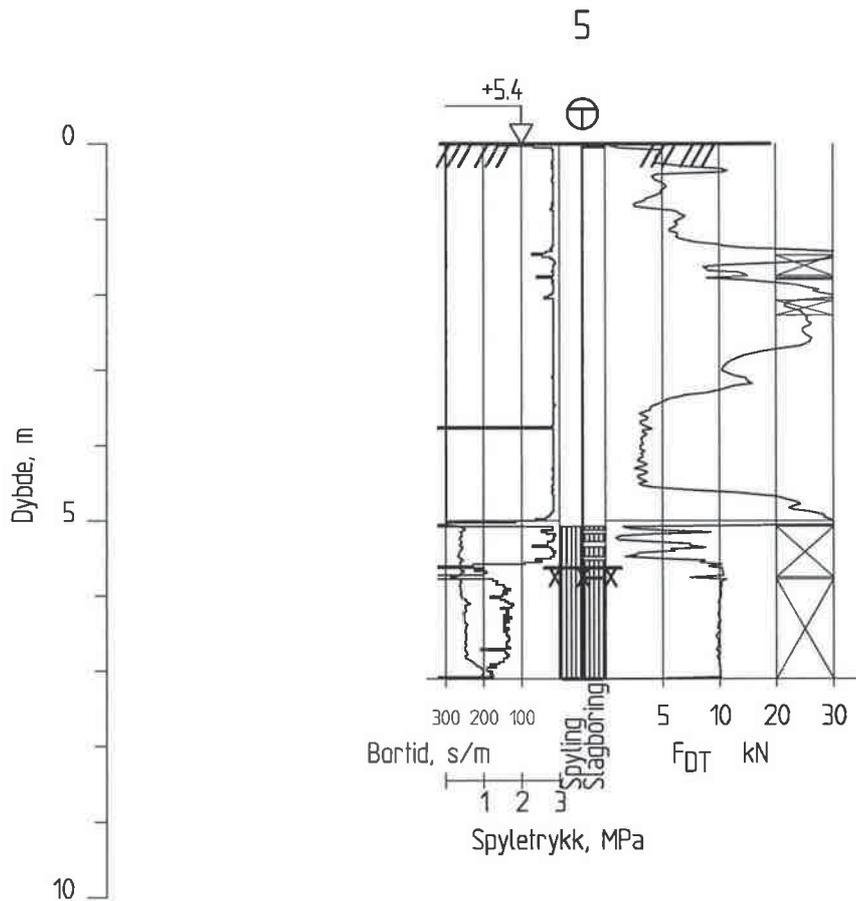
Tegningsnr.
39

Godkjent
YH

Kontrollert
YH

Konstr./Tegnet
YH

Rev.



Data boret :29.05.2012

Posisjon: X 6577958.39 Y 595040.21

Totalsondering 5

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
04.06.2012

Oppdragsnr.
511519

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\511519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Original format

A4

Tegningsnr.

40

Godkjent

Kontrollert

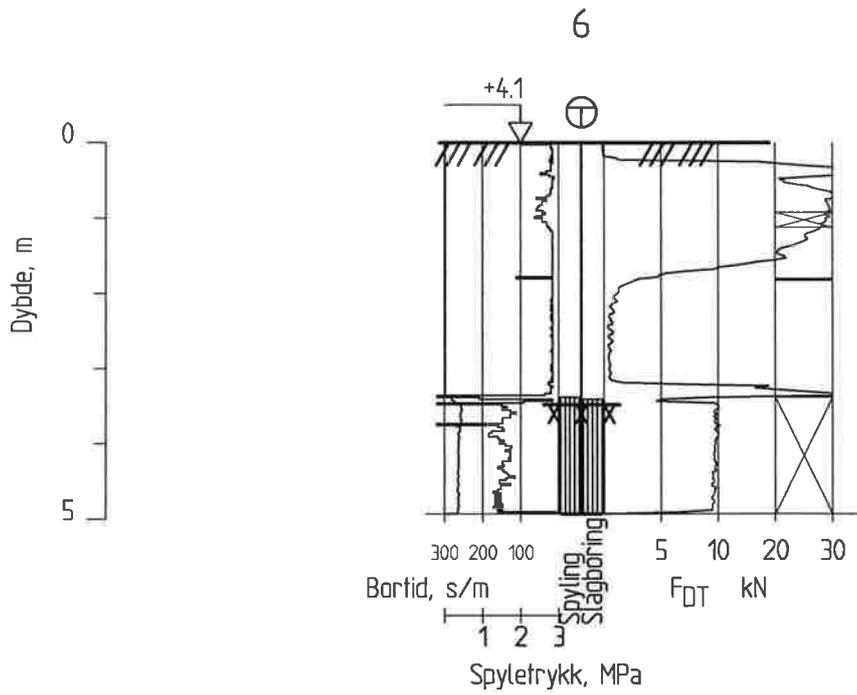
Konstr./Tegnet

Rev.

AA

YH

YH



Dato boret :30.05.2012

Posisjon: X 6577969.54 Y 595058.40

Totalsondering 6

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 1



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
04.06.2012

Oppdragsnr.
511519

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\511519\Støt vikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Original format

A4

Tegningsnr.

41

Godkjent

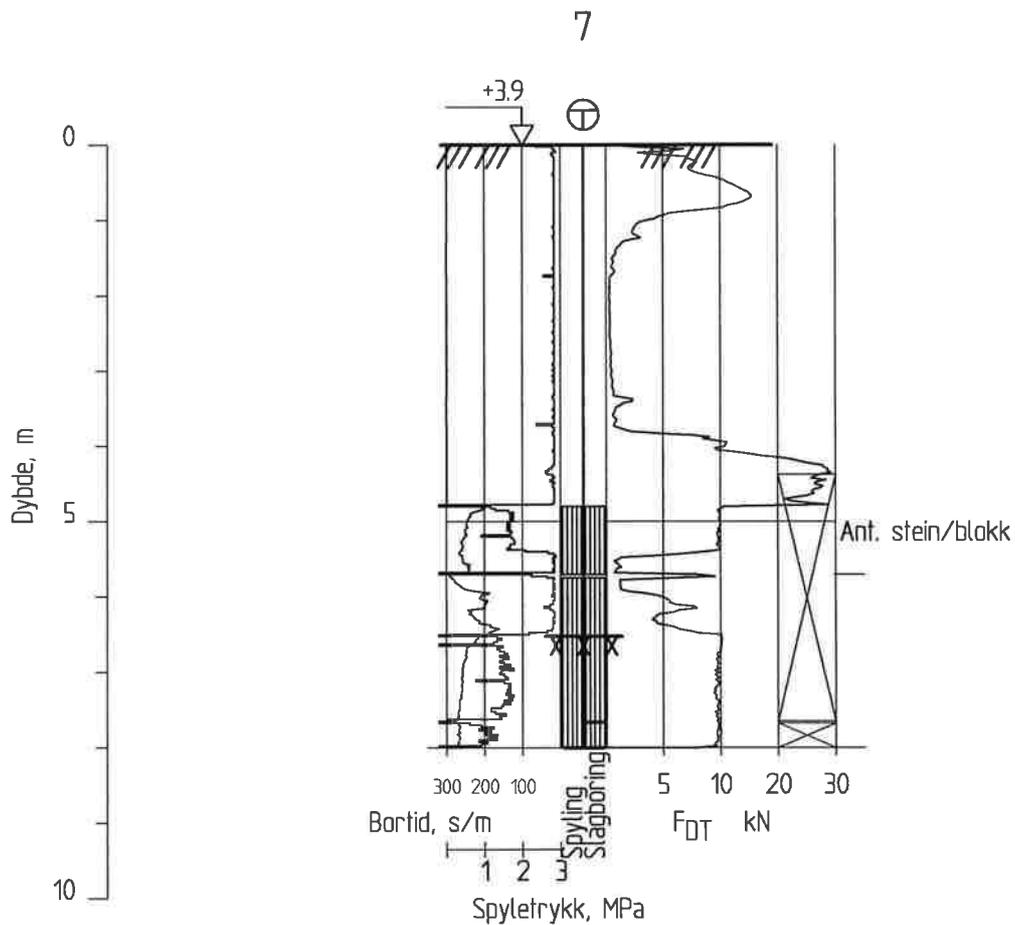
Kontrollert

Konstr./Tegnet

Rev.

[Handwritten signatures]

YH



Dato boret :30.05.2012

Posisjon: X 6577991.72 Y 595087.12

Totalsondering 7

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS11519\Støt vikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert

Dato

04.06.2012

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

Oppdragsnr.

511519

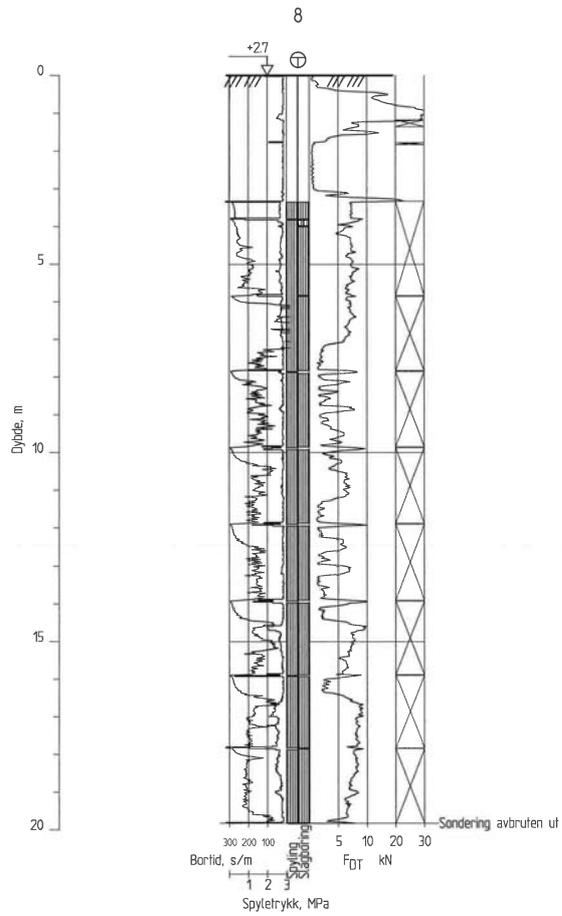
Tegningsnr.

42

Rev.



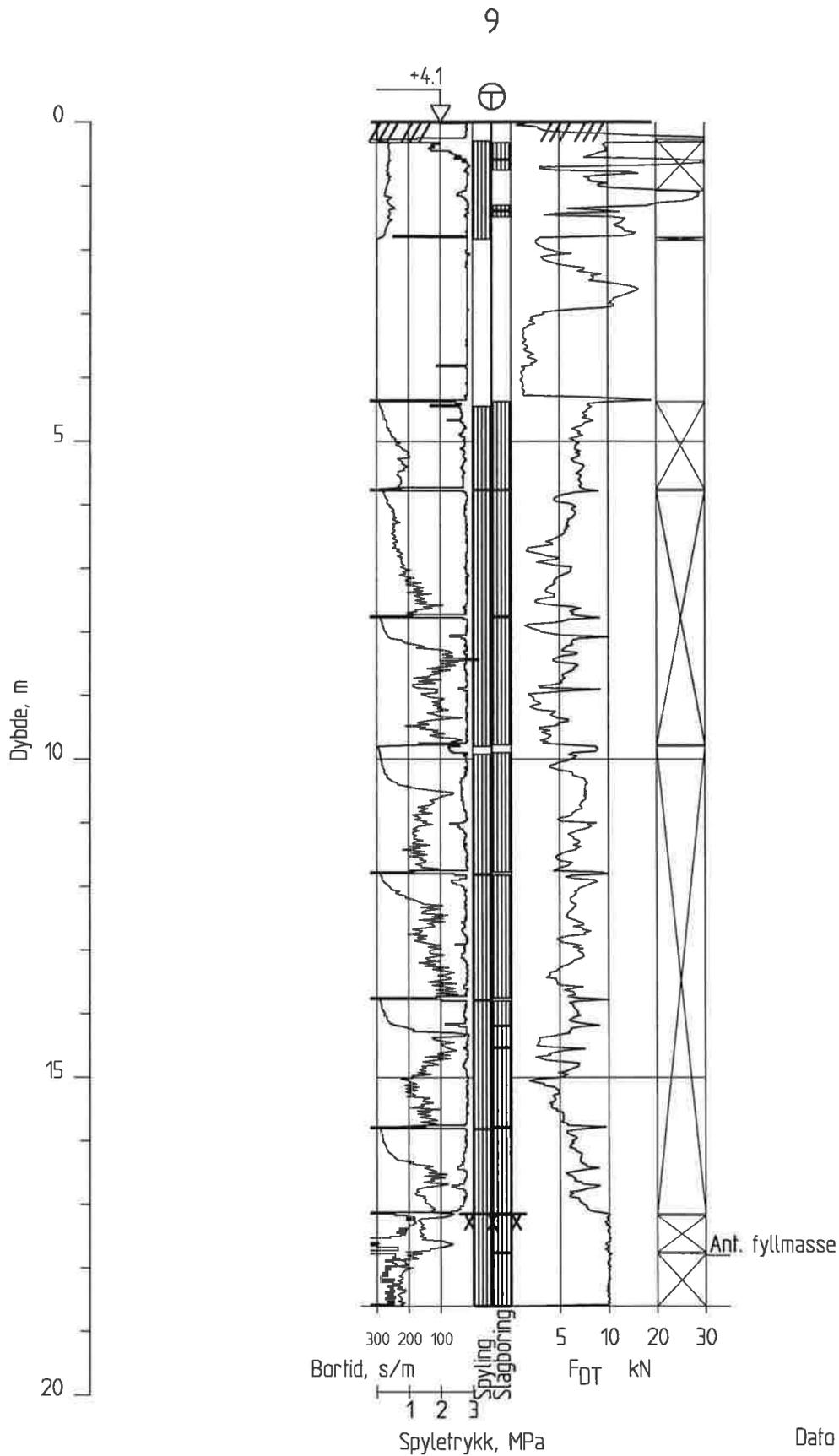
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :01.06.2012

Posisjon: X 6577919.28 Y 59494193

Totalsondering 8 STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Tegningens filnavn	
		HOPDRAG\PS11519\Støtvikenga\GEOSMITE	
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 100	Kontrollert
Dato	Original format	Konstr./Tegnet	Rev.
04.06.2012	A4	YH	
Oppdrag nr:	Tegning nr:		
511519	43		



Dato boret :29.05.2012

Posisjon: X 6577928.45 Y 594958.03

Totalsondering 9

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS11519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert

Dato

04.06.2012

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH



MULTICONSULT

Totalleverandør av rådgivningstjenester

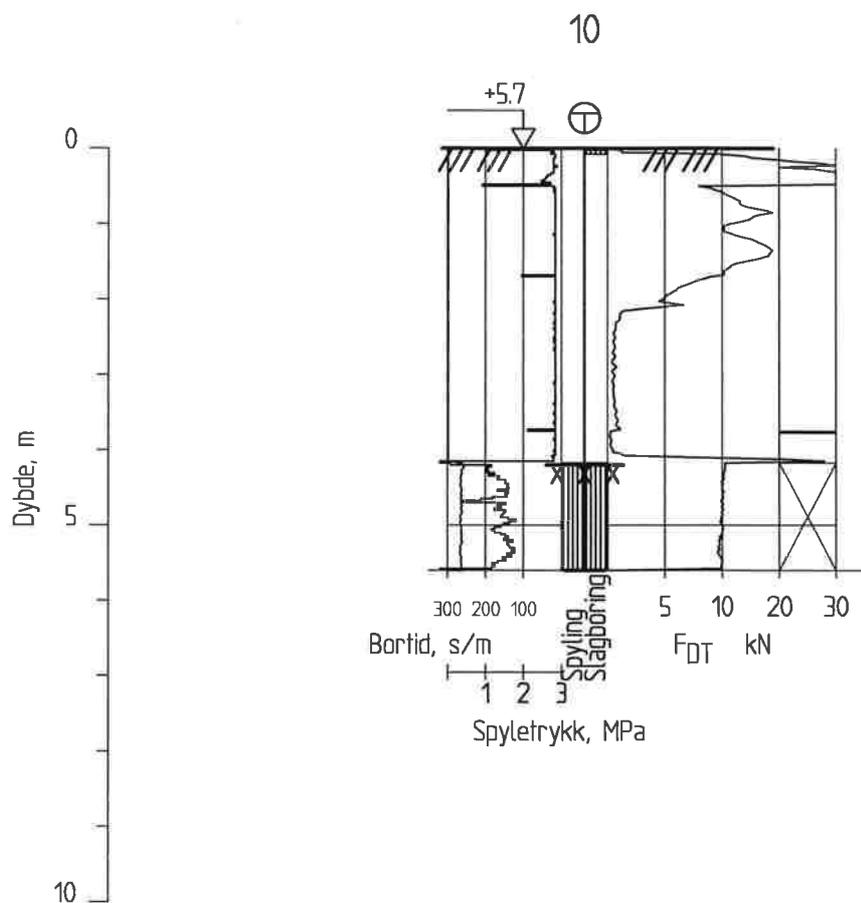
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

44

Rev.



Dato boret :30.05.2012

Posisjon: X 6577985.76 Y 595048.50

Totalsondering 10

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS11519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert

Dato

04.06.2012

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

Oppdragsnr.

511519

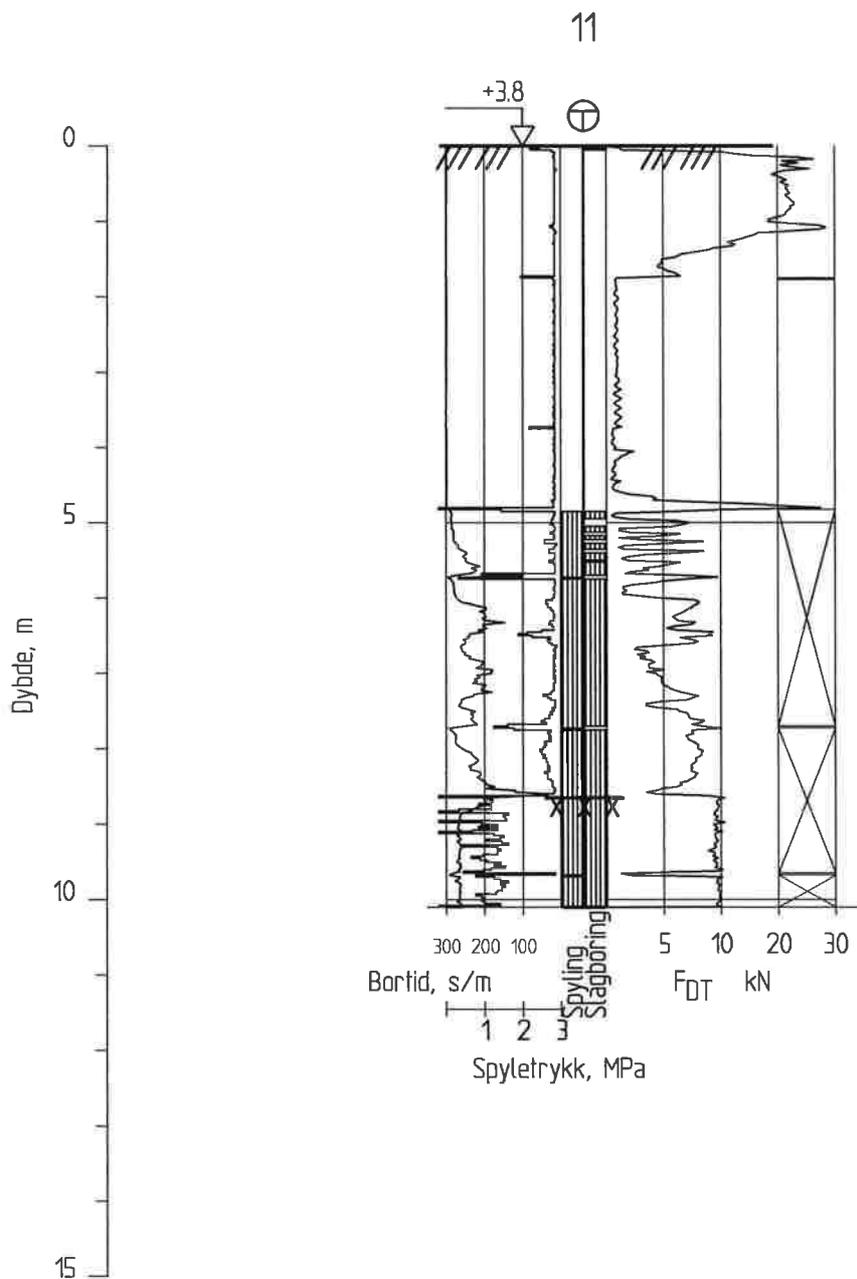
Tegningsnr.

45

Rev.



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Data boret :30.05.2012

Posisjon: X 6578004.92 Y 595080.34

Totalsondering 11

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
04.06.2012

Oppdragsnr.
511519

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAAG\PS\11519\Støt vikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Original format

A4

Tegningsnr.

46

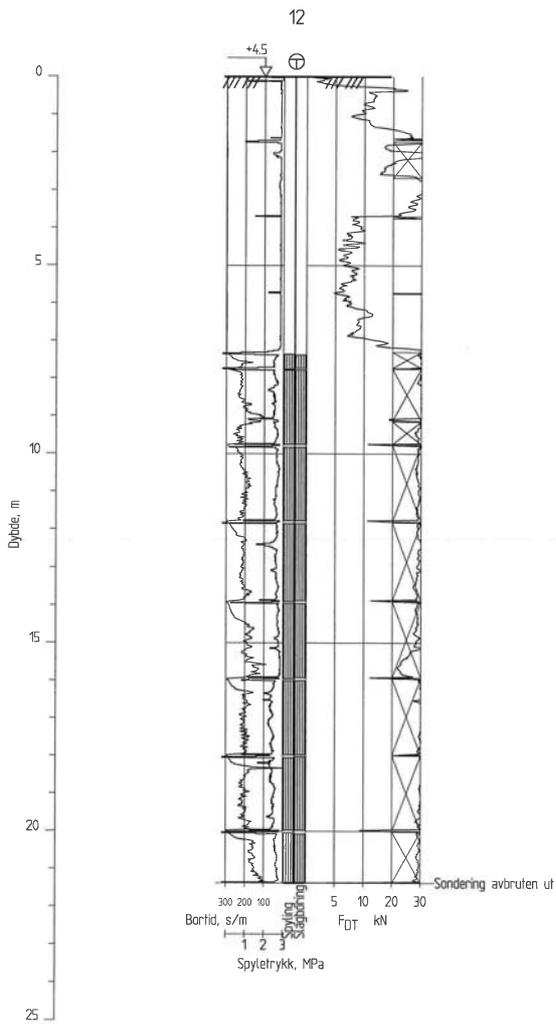
Godkjent

Kontr. tegnet

Konstr./Tegnet

YH

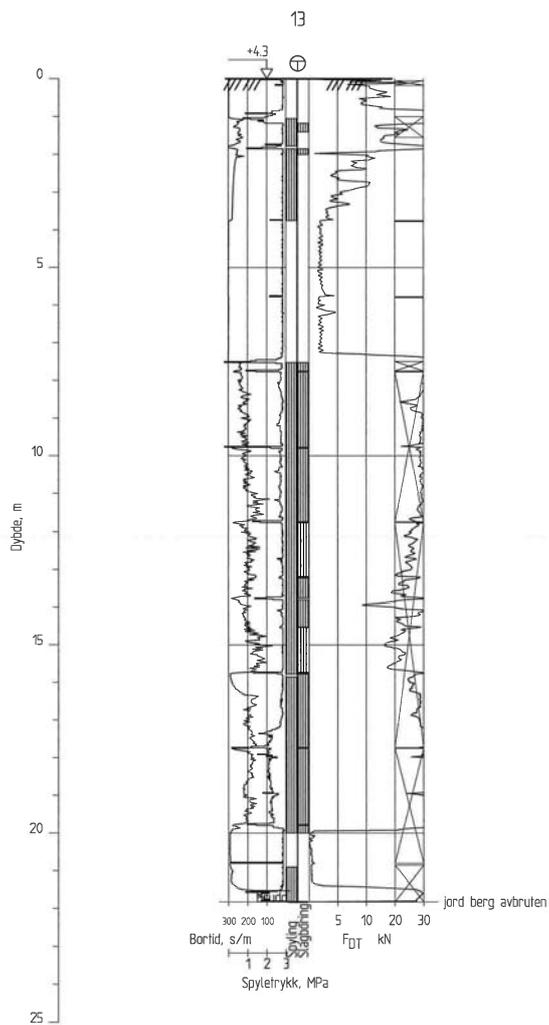
Rev.



Dato boret :24.05.2012

Posisjon: X 6577948.16 Y 594945.25

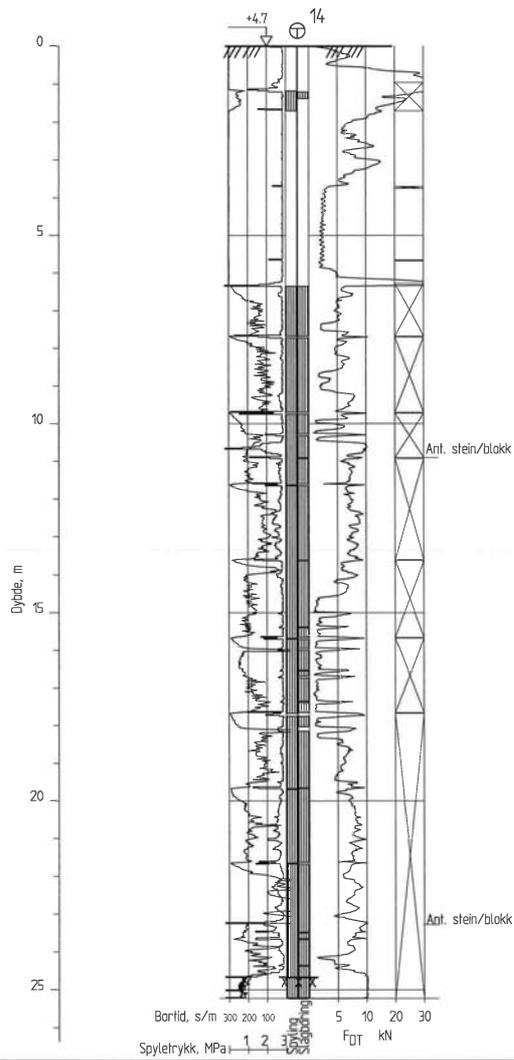
Totalsondering 12		Tegningens filnavn H:\OPPDRAG\VF51519\Statvikenga\GEOSLITE	
STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Målestek M = 1 : 100	Godkjent <i>[Signature]</i>
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 04.06.2012	Original format A4	Kontrollert <i>[Signature]</i>
	Oppdragsnr. 511519	Tegningsnr. 47	Konstr./Tegnet YH
			Rev.



Dato borel :25.05.2012

Posisjon: X 6577955.88 Y 594957.86

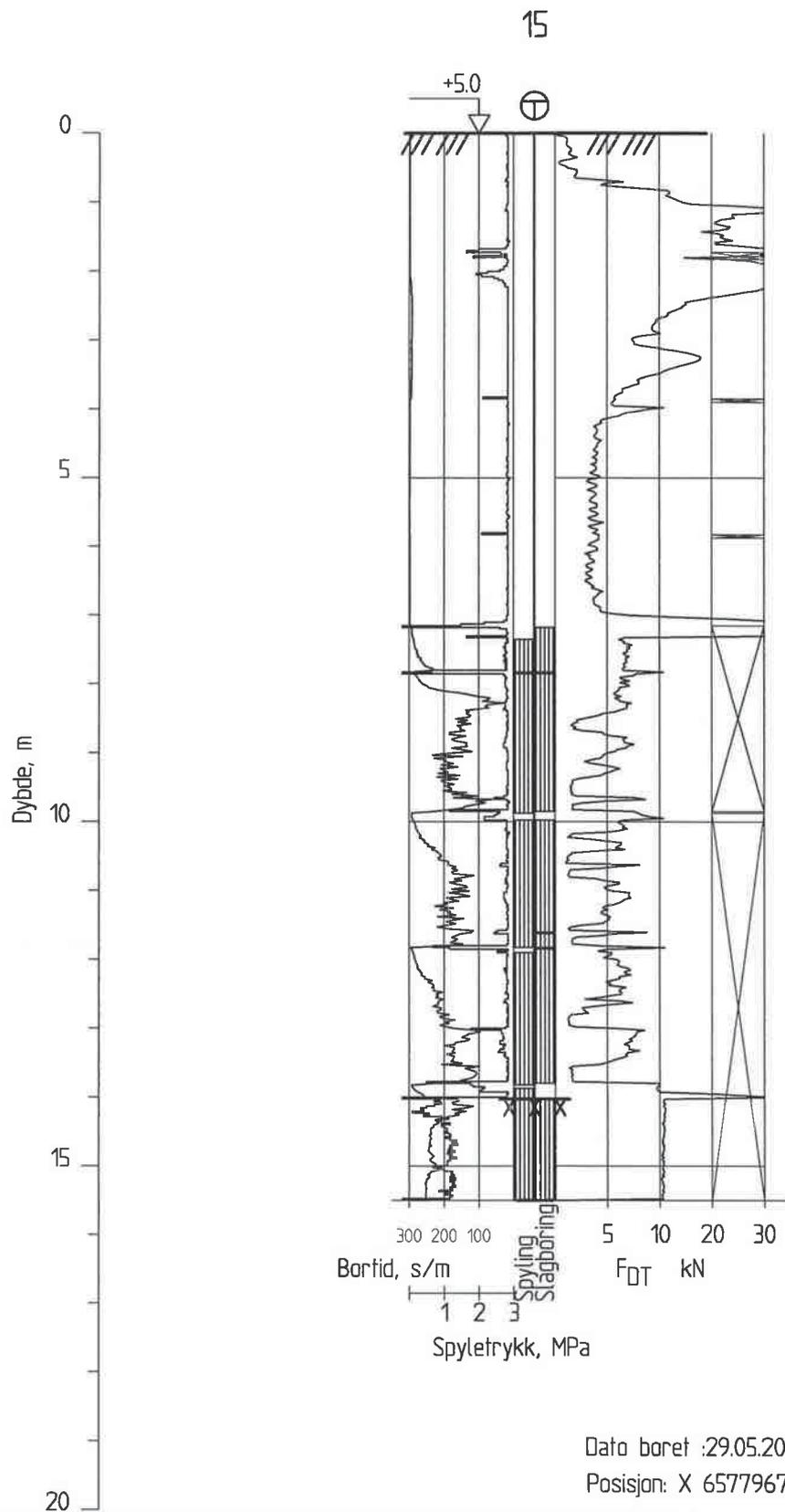
Totalsondering 13		Tegningens filnavn HOPPRAG\PS151519\Støtvekeng\GEOSJITE	
STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 04.06.2012	Original format A4	Konstr./Tegnet YH
	Oppdragsnr. 511519	Tegningsnr. 48	Rev.



Dato boret :29.05.2012

Posisjon: X 6577957.29 Y 594972.91

Totalsondering 14		Tegningens filnavn HOPPDRAG\PS15\19\Støtting\GEO\SJITE	
STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent <i>[Signature]</i>
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 04.06.2012	Original format A4	Konstr./Tegnet YH
	Oppdragsnr. 511519	Tegningsnr. 49	Rev.



Dato boret :29.05.2012
 Posisjon: X 6577967.75 Y 594989.39

Totalsondering 15

STØTVIK HOTELL AS
 STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn
 H:\OPPDRAG\PS11519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk
 M = 1 : 100

Godkjent
YH
 Kontrollert
DEJ



MULTICONSULT
 Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
 04.06.2012

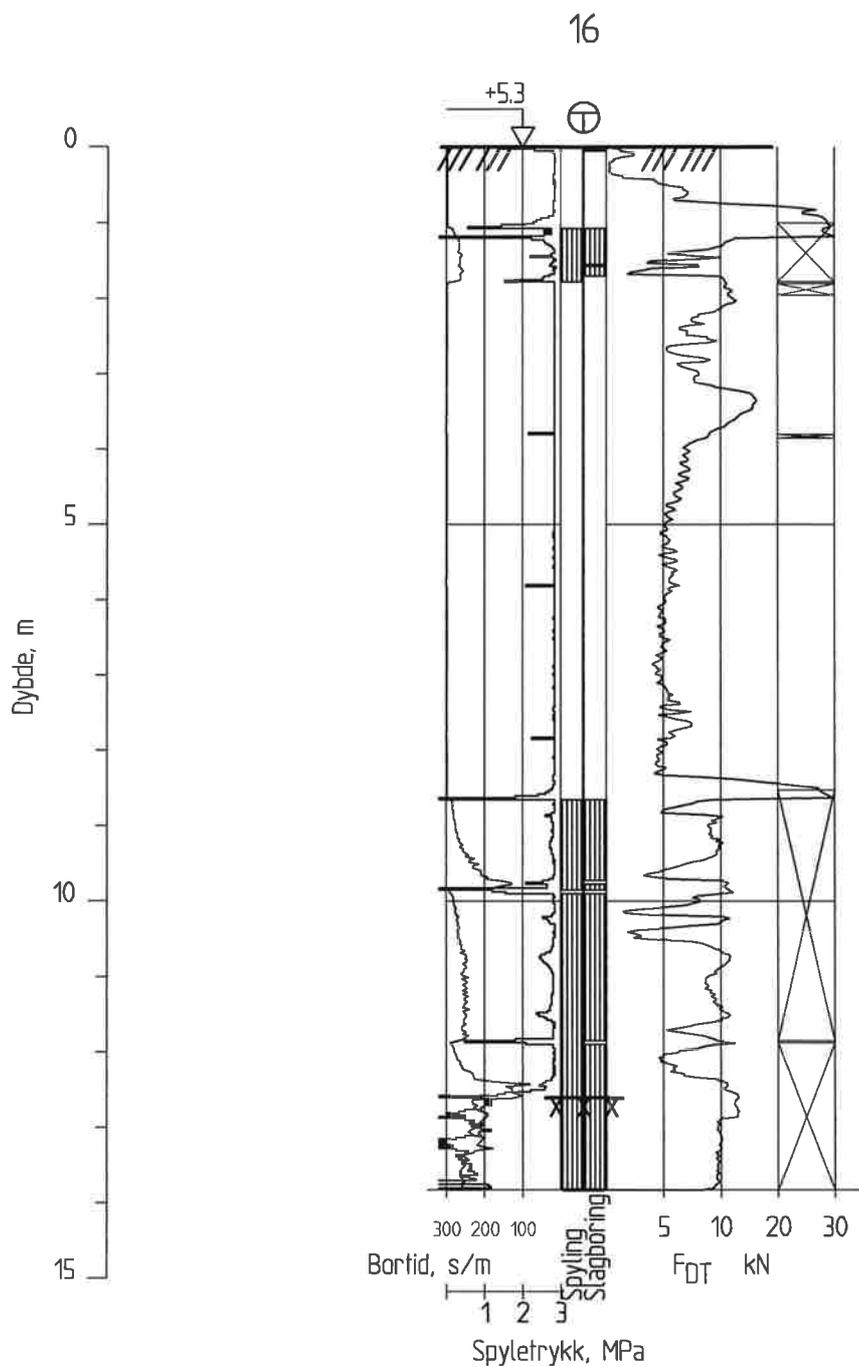
Oppdragsnr.
 511519

Original format
 A4

Tegningsnr.
 50

Konstr./Tegnet
 YH

Rev.



Dato boret :25.05.2012

Posisjon: X 6577974.84 Y 595000.52

Totalsondering 16

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS511519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontr.lett



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

04.06.2012

Oppdragsnr.

511519

Original format

A4

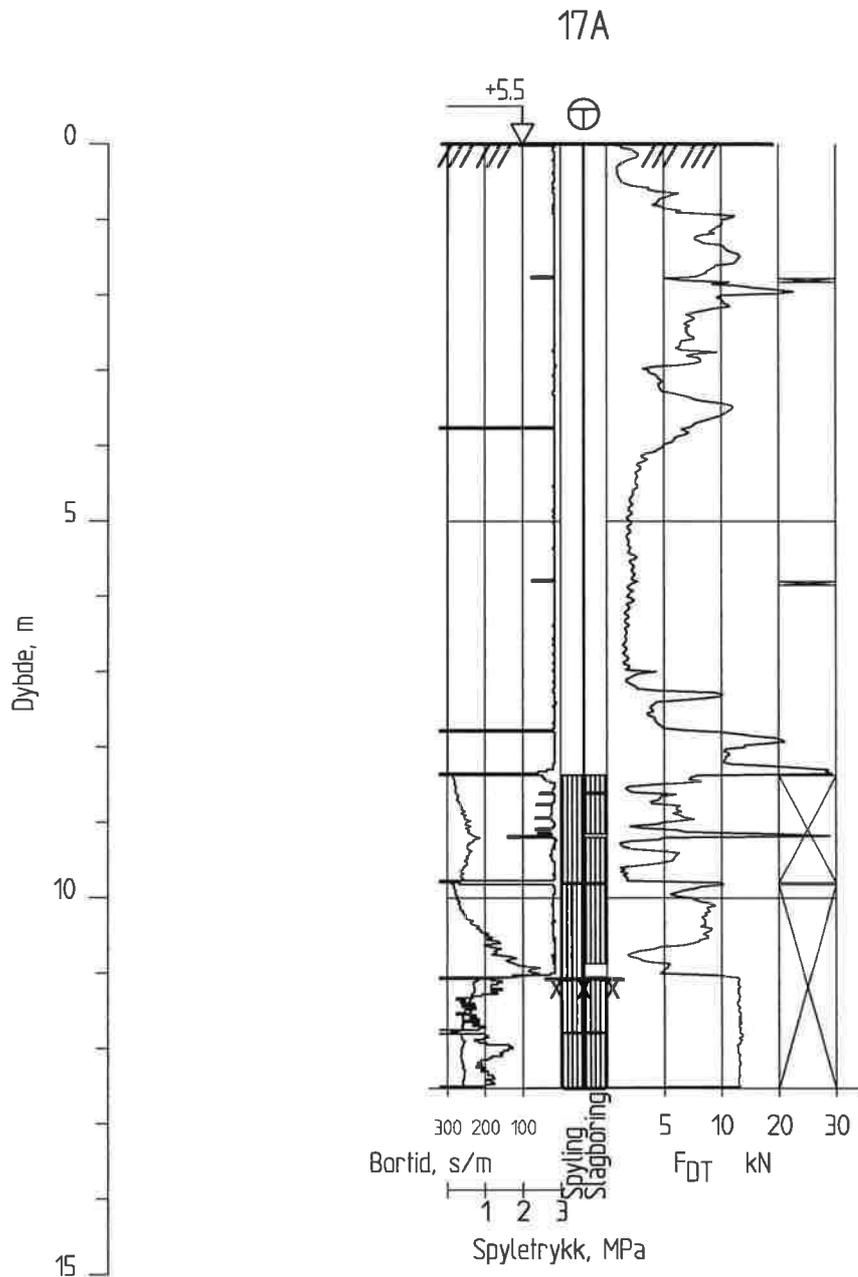
Tegningsnr.

51

Konstr./Tegnet

YH

Rev.



Dato boret :25.05.2012

Posisjon: X 0.00 Y 0.00

Totalsondering 17A

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAK\PS11519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

04.06.2012

Oppdragsnr.

511519

Original format

A4

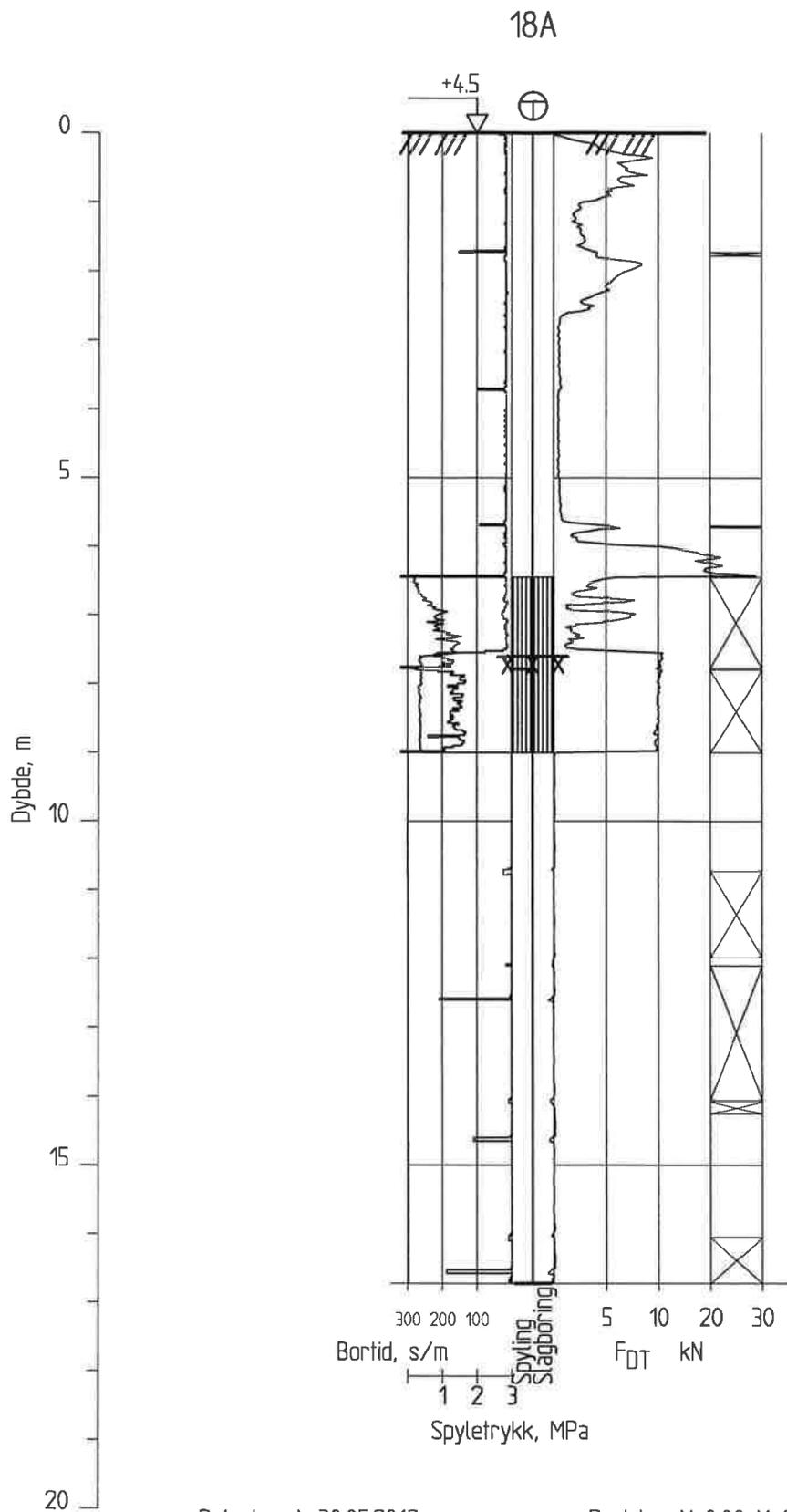
Tegningsnr.

52

Konstr./Tegnet

YH

Rev.



Data boret :30.05.2012

Posisjon: X 0.00 Y 0.00

Totalsondering 18A

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\P511519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

04.06.2012

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

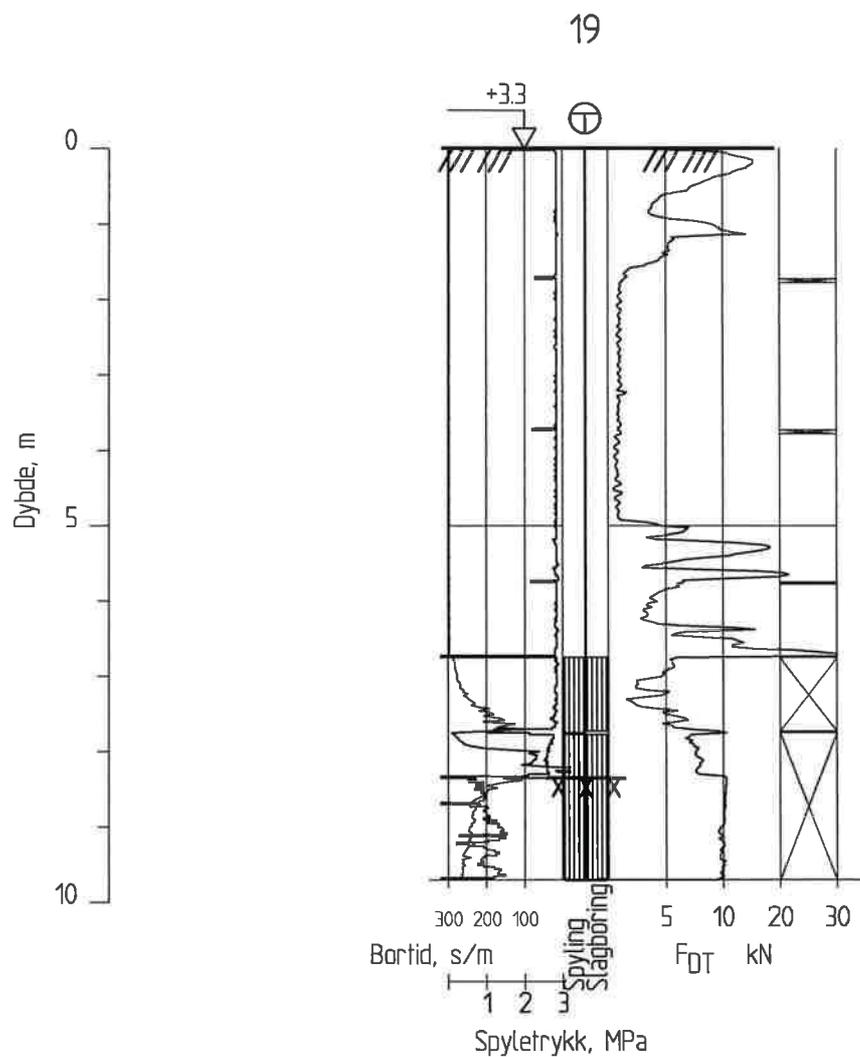
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

53

Rev.



Dato boret :30.05.2012

Posisjon: X 6578006.26 Y 595051.13

Totalsondering 19

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAK\P511519\Støtvikenga\GEOSUITE

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

04.06.2012

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

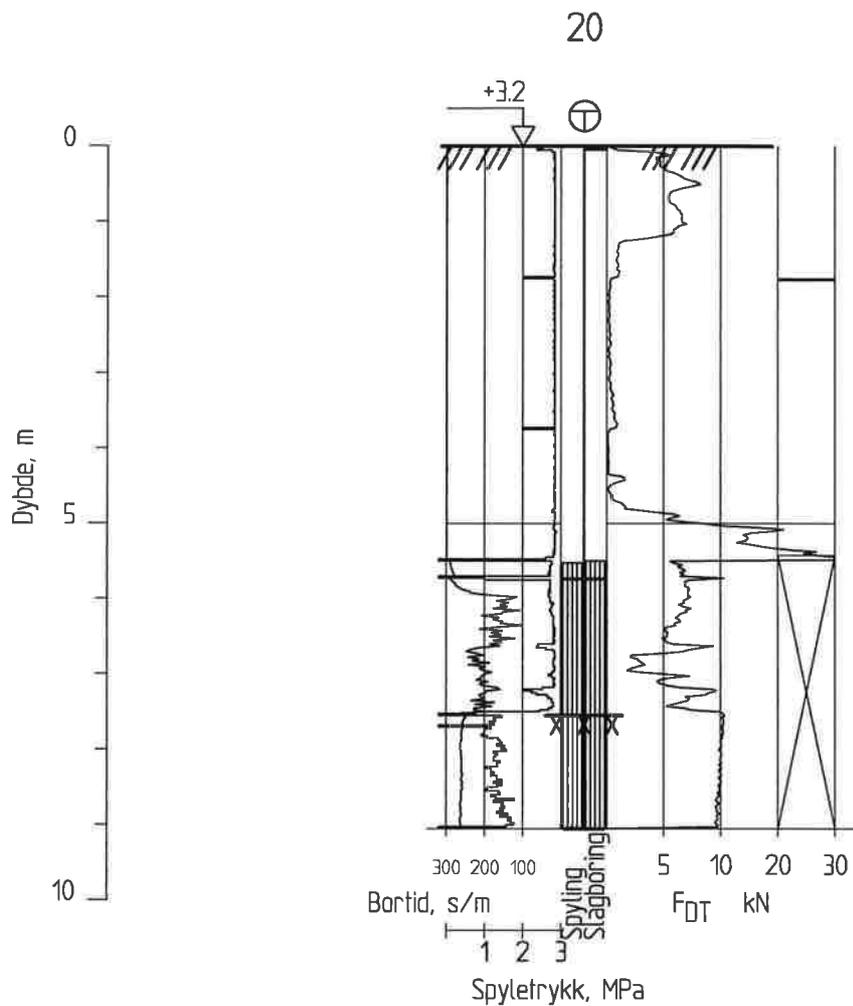
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

54

Rev.



Dato boret :30.05.2012

Posisjon: X 6578019.35 Y 595072.14

Totalsondering 20

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\P511519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert

Konstr./Tegnet

YH



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

04.06.2012

Original format

A4

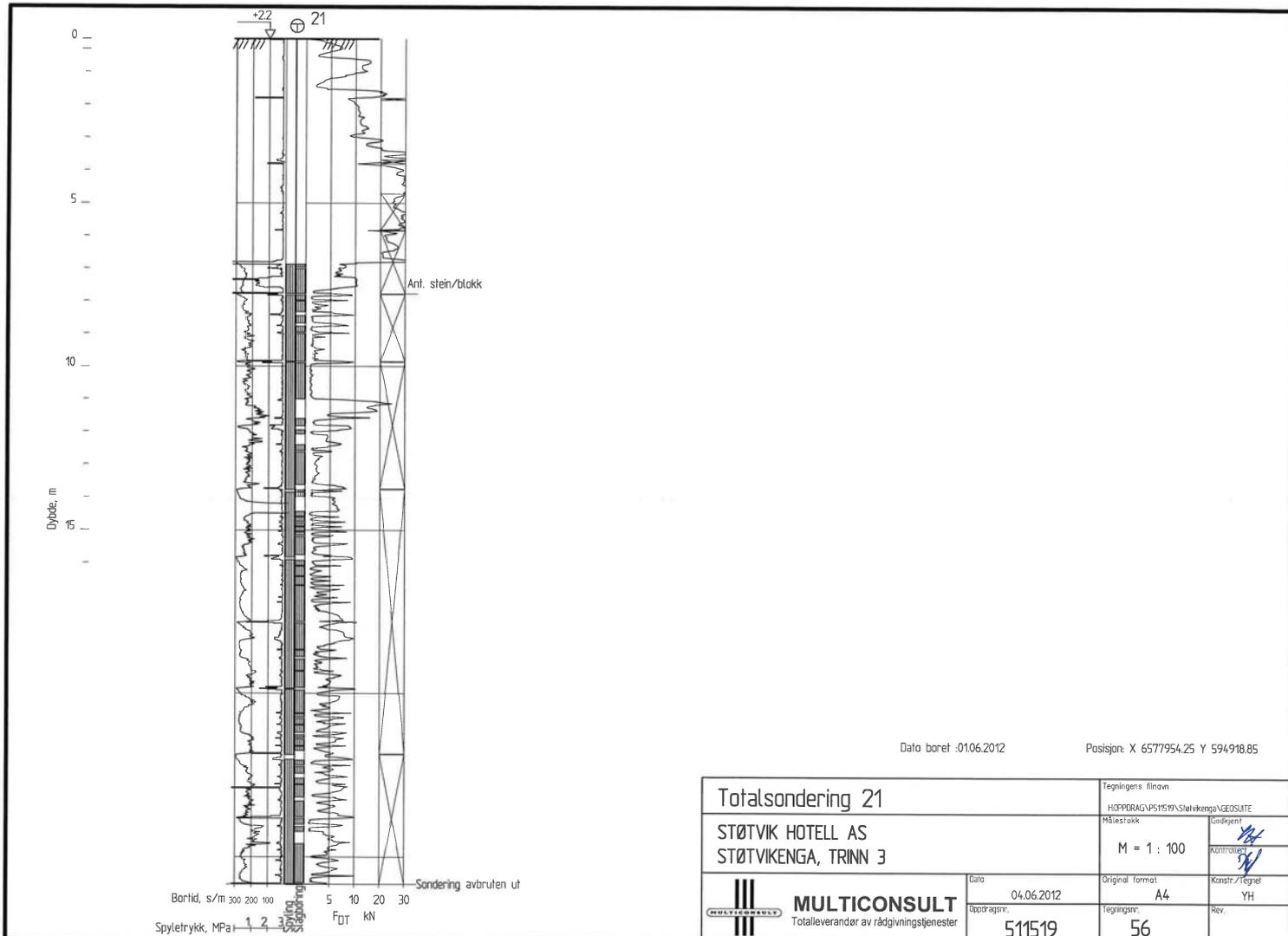
Oppdragsnr.

511519

Tegningsnr.

55

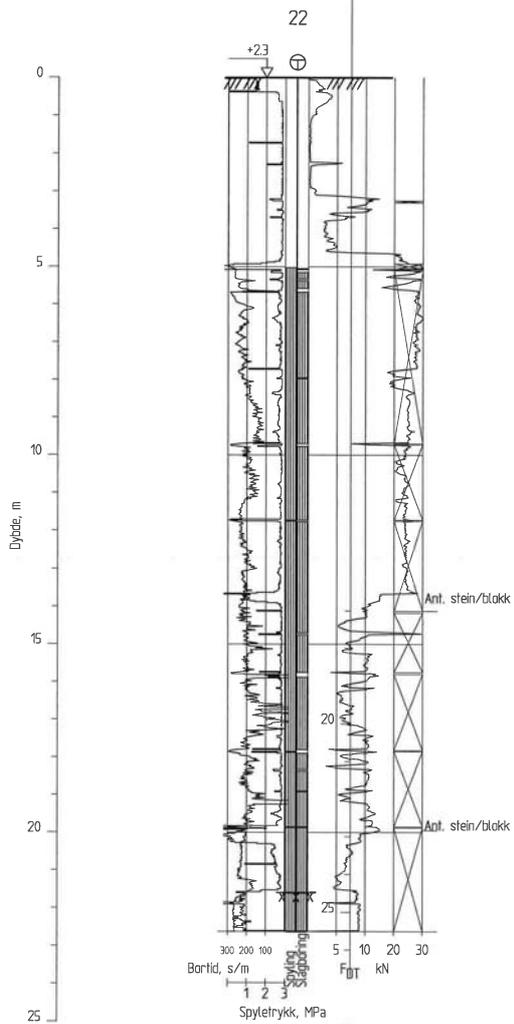
Rev.



Data boret .01.06.2012

Posisjon: X 6577954.25 Y 594918.85

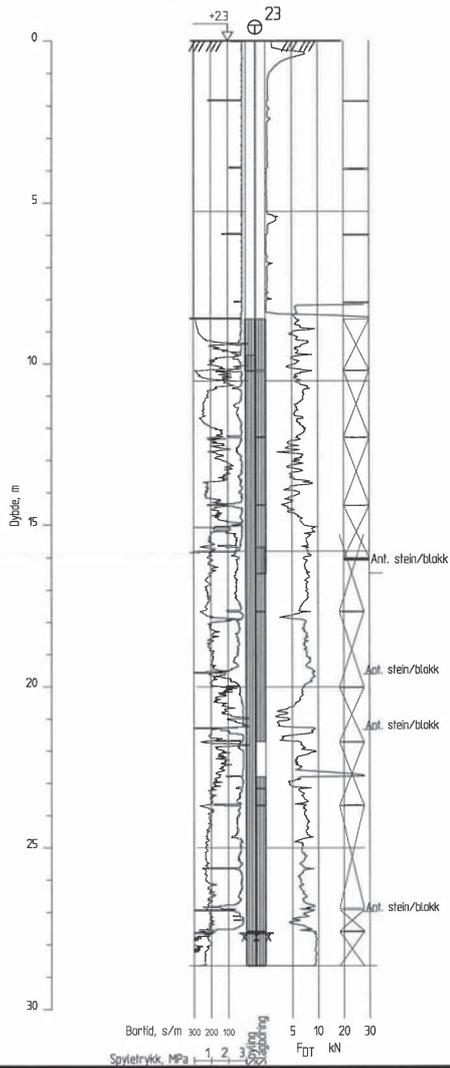
Totalsondering 21		Tegningens filnavn HOPPDRAG\PS1515\9\Støtvekeng\GEO5LITE	
STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent <i>[Signature]</i> Kontrollert <i>[Signature]</i>
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 04.06.2012	Original format A4	Konstr./Tegnet YH
	Oppdragsnr. 511519	Tegningsnr. 56	Rev.



Dato boret :23.05.2012

Posisjon: X 657797179 Y 59494746

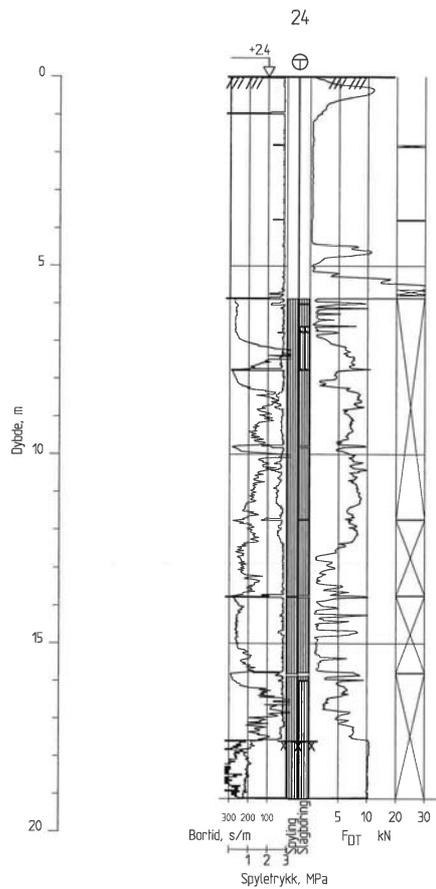
Totalsondering 22		Tegningens filnavn HOPPDRAG\PS1519\Støtveknga\GEOSUTE	
STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 04.06.2012	Original format A4	Korslir./egnet YH
	Oppdragsnr. 511519	Tegningsnr. 57	Rev.



Dato boret :31.05.2012

Posisjon: X 6577987.90 Y 594972.47

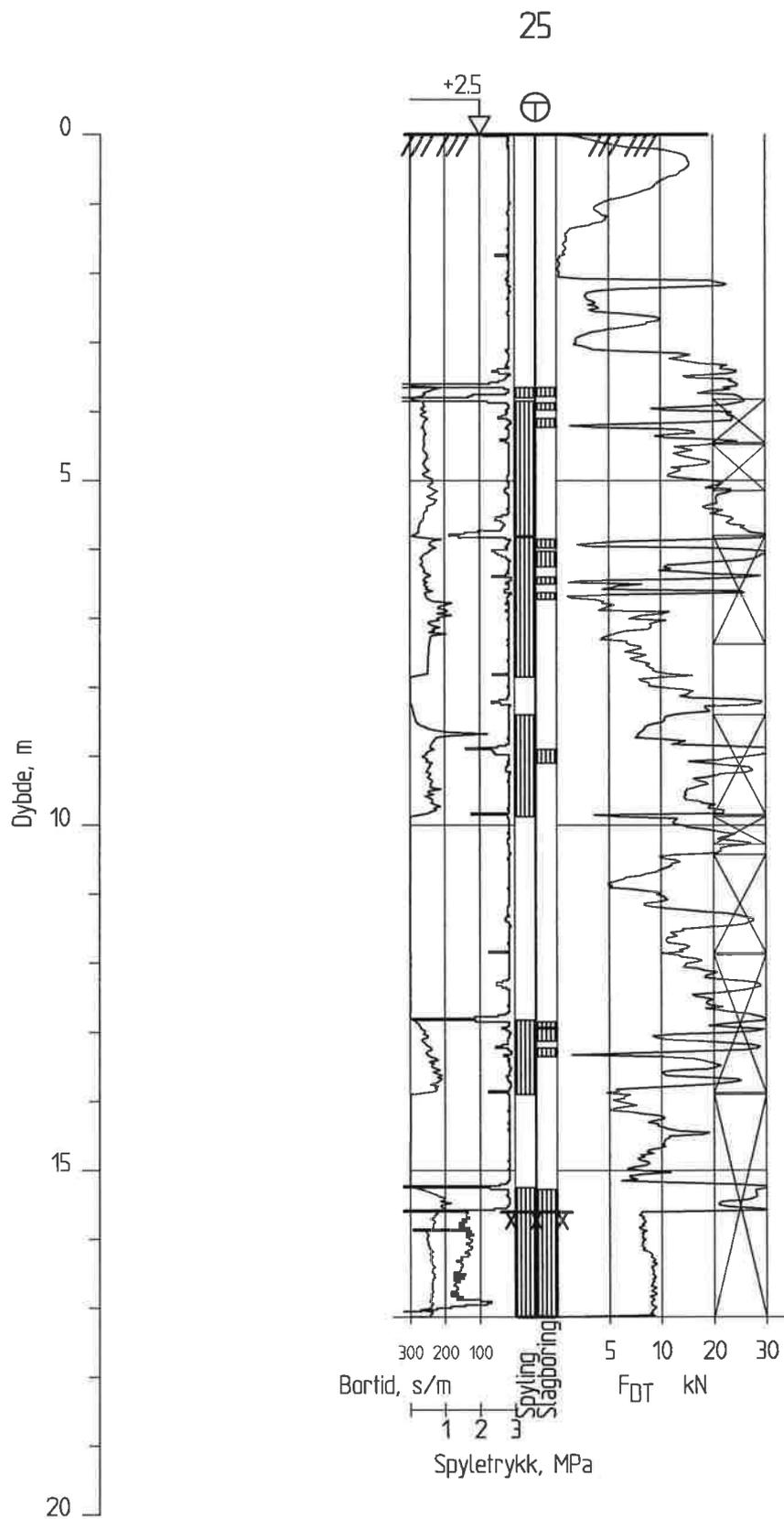
Totalsondering 23		Tegningens tittel	
STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		HØPDRAG\PS1519\Støtvikenga\GEOSJITE	
		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 100	<i>[Signature]</i>
		Kontrollert	<i>[Signature]</i>
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Dato	Original format
		04.06.2012	A4
		Oppdragsnr.	Tegningnr.
		511519	58
			Rev.
			YH



Dato boret :31.05.2012

Posisjon: X 6577990.08 Y 594990.39

Totalsondering 24		Tegningens filnavn HOPPERAD\PS15\F\Støtvekenga\GEOSLITE	
STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent <i>[Signature]</i>
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 04.06.2012	Original format A3	Kontrollert <i>[Signature]</i>
	Oppdragssnr 511519	Tegningsnr. 59	Korrigert YH
			Rev.



Dato boret :23.05.2012

Posisjon: X 6577988.47 Y 594929.48

Totalsondering 25

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\PS511519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert

Original format

A4

Konstr./Tegnet

YH

Dato

04.06.2012

Oppdragsnr.

511519

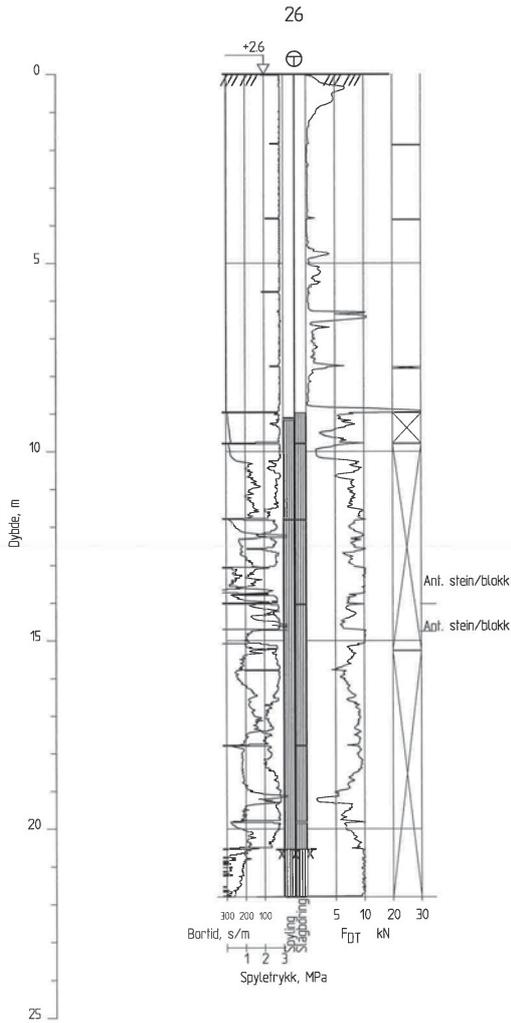
Tegningsnr.

60

Rev.



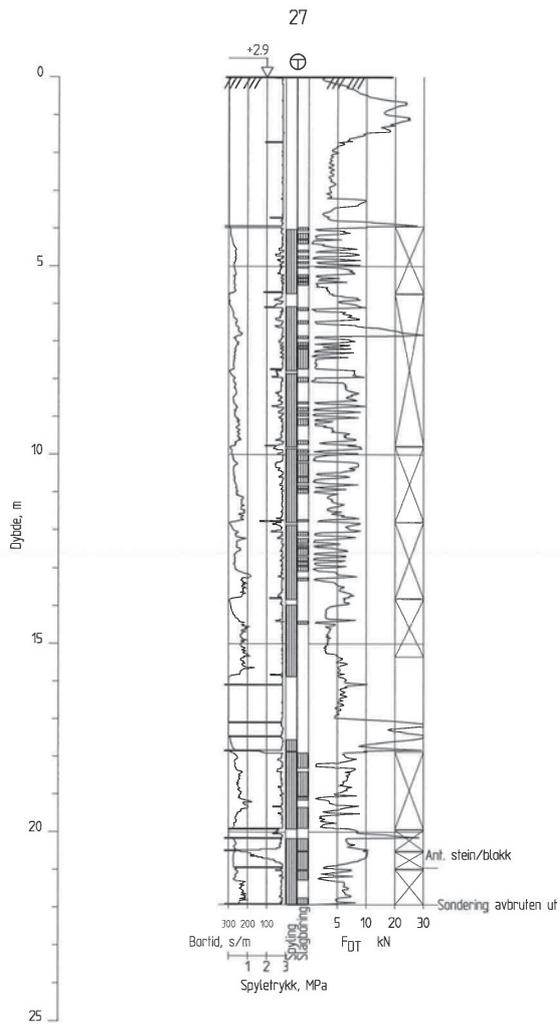
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boref : 31.05.2012

Posisjon: X 6578012.16 Y 594977.21

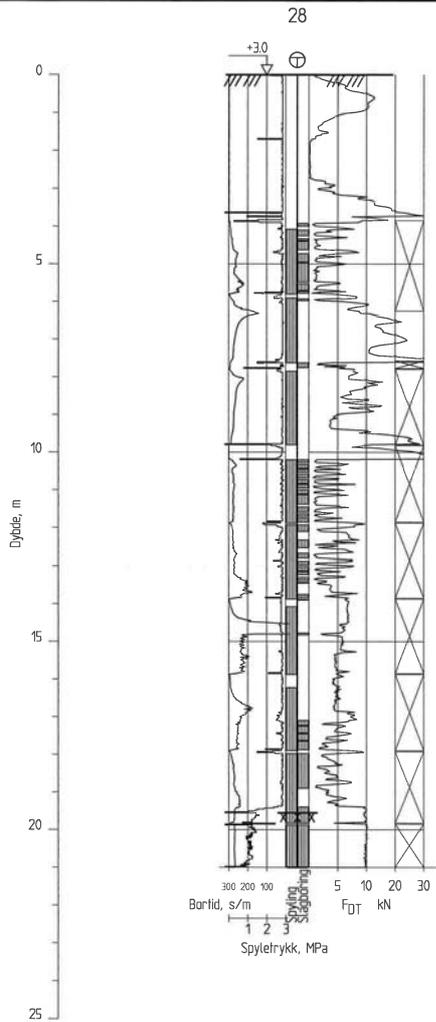
Totalsondering 26		Tegningens filnavn	
STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		HØPPORAGVÅSTVEISØ, Støtveikenga VGEØSULTE	
M = 1 : 100		Målestokk	Godkjent
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Dato	Kontrollert
04.06.2012		Original format	YH
Oppdragsnr: 511519		Tegningsnr:	Rev.
		61	



Dato boret :01.06.2012

Posisjon: X 6577987.83 Y 594896.81

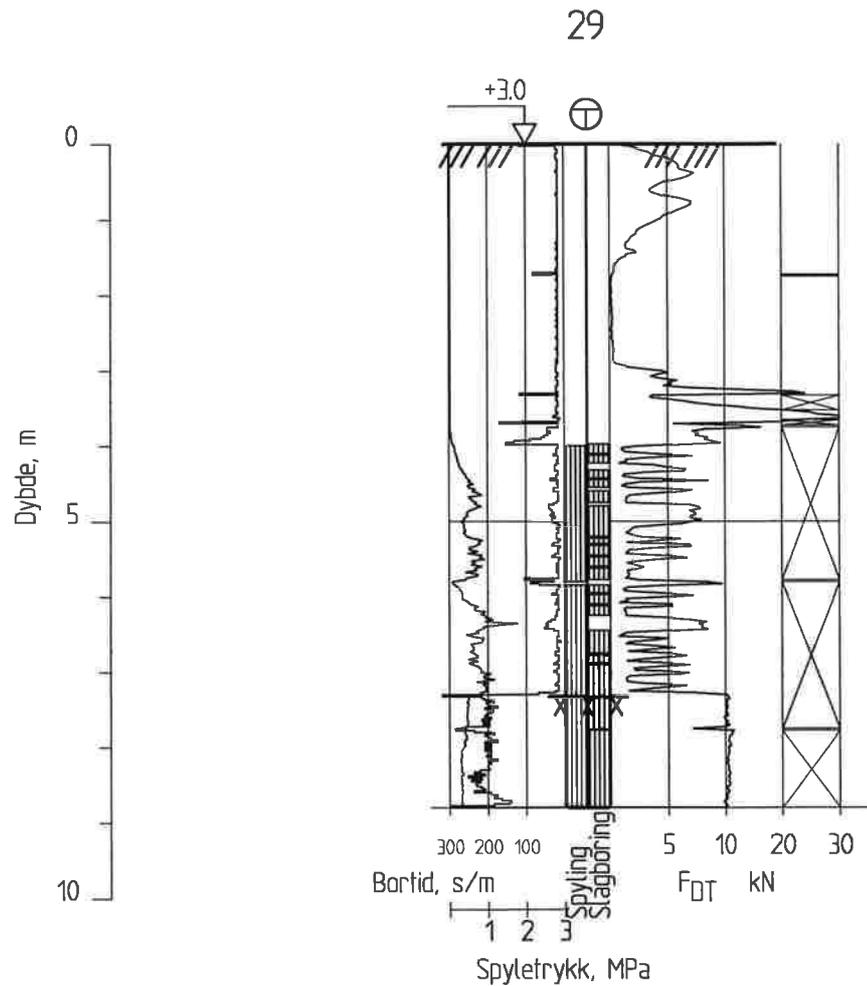
Totalsondering 27 STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Tegningens tittel	
		HØPDRAGA-PS15191 Støtvekenga GEOSMITE	
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Målestokk	Godkjent
		M = 1 : 100	Kontrollert
Dato	Oppdragsnr.	Original format	Konst./Tegnet
04.06.2012	511519	A3	YH
		Tegningsnr.	Rev.
		62	



Dato boret :01.06.2012

Posisjon: X 657801127 Y 59492040

Totalsondering 28 STØTVIK HOTELL AS STØTVIKENGA, TRINN 3		Tegningens filnavn H:\PDRAG\PS1519\Støtvikenga\GEOSMITE	
		Målestokk M = 1 : 100	Gedkjennet Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 04.06.2012	Original format A3	Konstr./egnet YH
	Oppdrag nr. 511519	Tegning nr. 63	Rev.



Dato boret :01.06.2012

Posisjon: X 6578025.34 Y 594936.11

Totalsondering 29

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
04.06.2012

Oppdragsnr.
511519

Tegningens filnavn
H:\OPPDRAG\PS11519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk
M = 1 : 100

Original format
A4

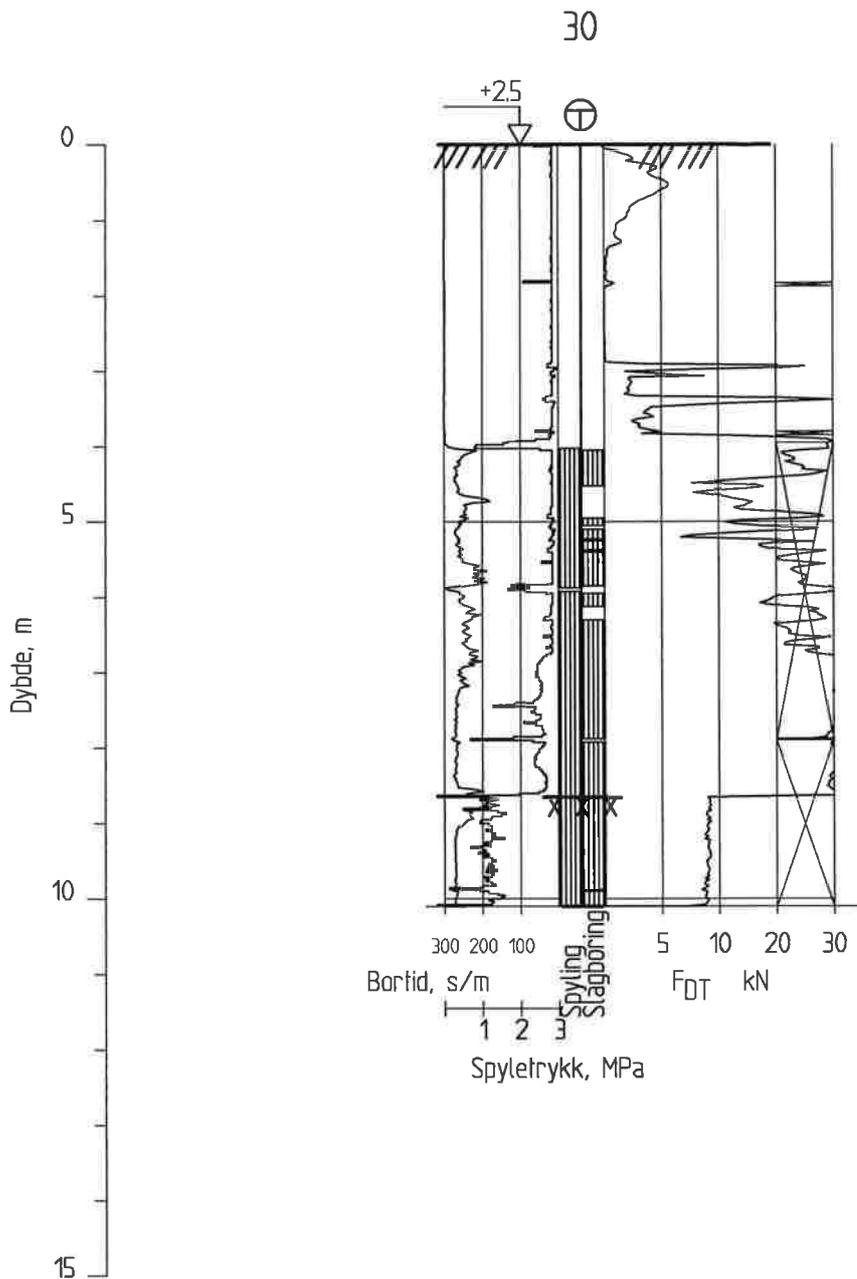
Tegningsnr.
64

Godkjent
[Signature]

Kontrollert
[Signature]

Konstr./Tegnet
YH

Rev.



Dato boret :23.05.2012

Posisjon: X 6578025.16 Y 594960.59

Totalsondering 30

STØTVIK HOTELL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
04.06.2012

Oppdragsnr.
511519

Tegningens filnavn

H:\OPPDRAG\511519\Støtvikenga\GEOSUITE

Målestokk

M = 1 : 100

Original format

A4

Tegningsnr.

65

Godkjent

Kontrollert

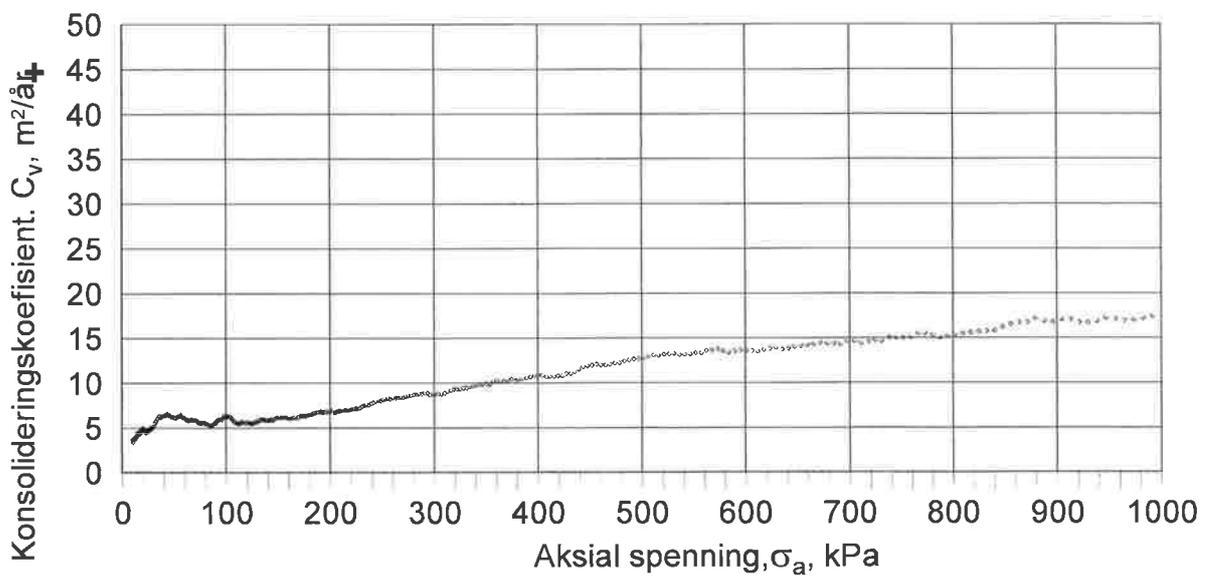
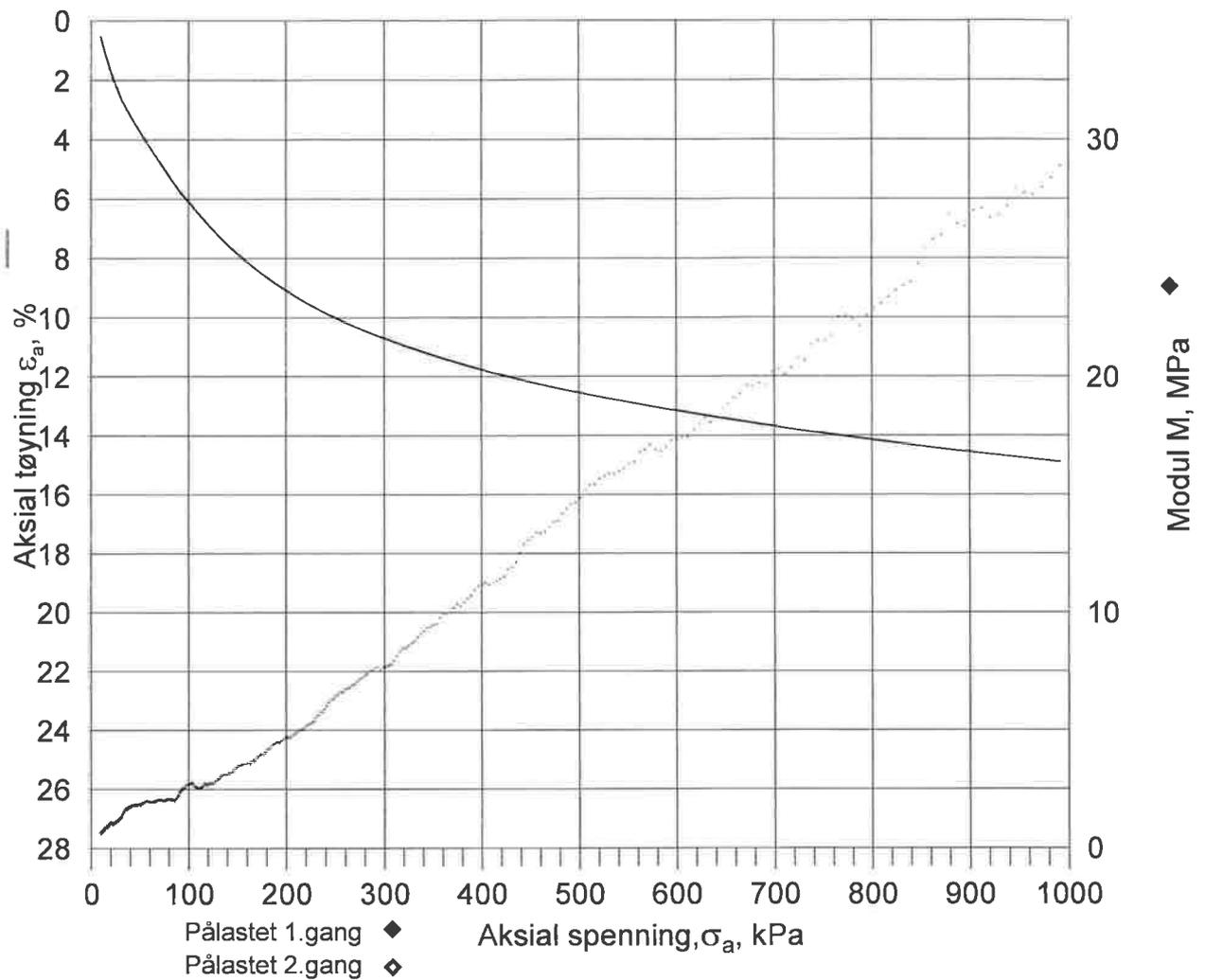
Konstr./Tegnet

Rev.

[Signature]

[Signature]

YH



Boring nr.	Prøve nr.	Dybde m	W %	ε-vol %	P ₀ ' kPa	P _c ' kPa	P _r ' kPa	m	m _r	M
PR. v20	20A	4,5	25,1	0,71						

KONTINUERLIG ØDOMETER (CRS)

STØTVIK HOTEL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3



MULTICONSULT AS

Nedre Skøyen vei 2 - pb, 265 SKØYEN - 0213 OSLO
Tlf: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01

Dato
05.07.2012

Konstr./Tegnet
EL

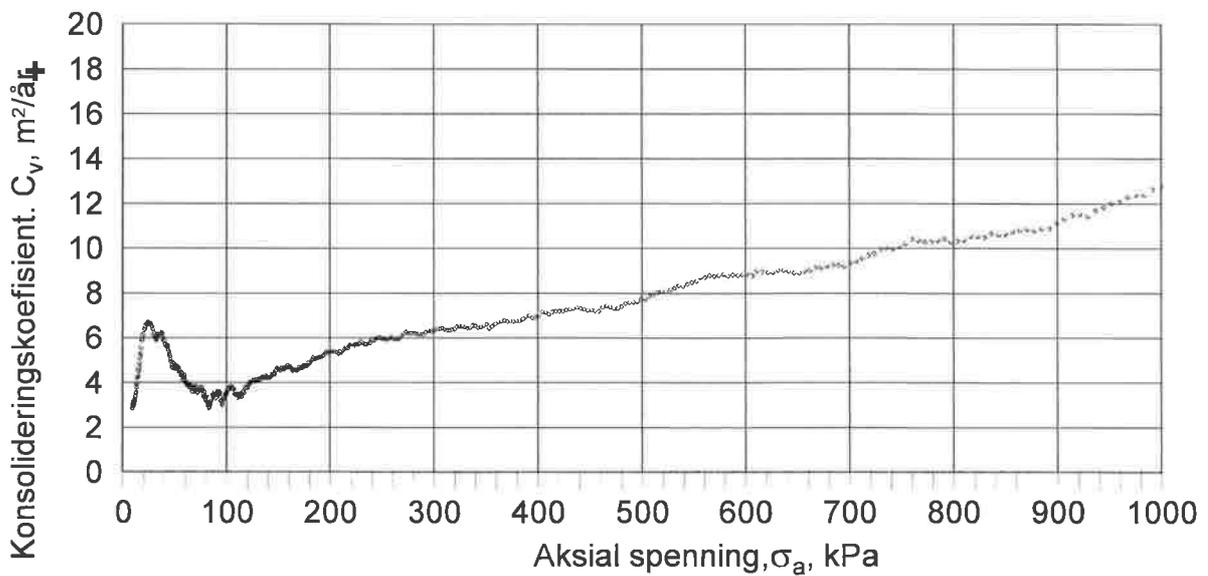
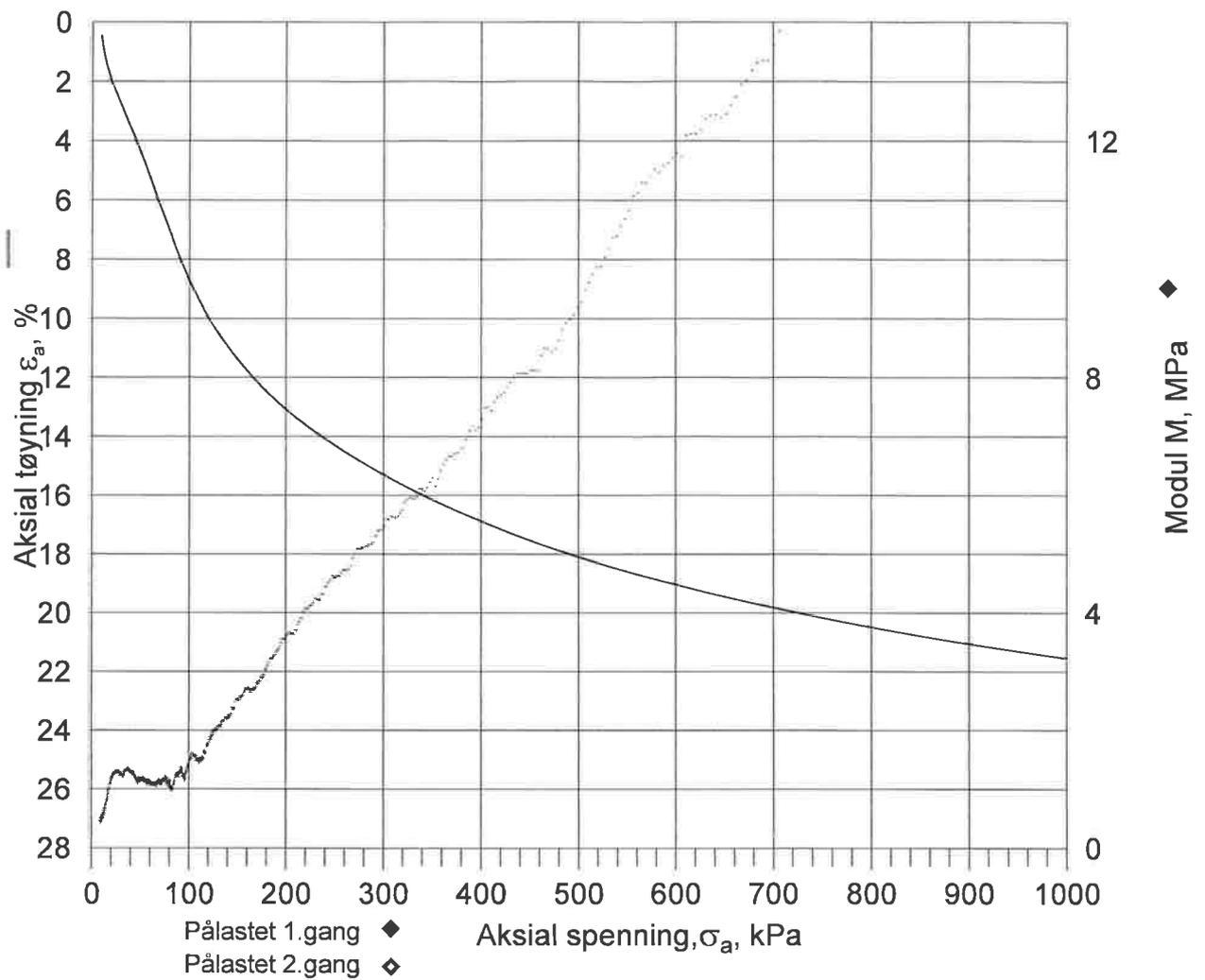
Kontrollert
YH

Godkjent
JK

Oppdrag nr.
511519

Tegningsnr.
77

Rev.



Boring nr.	Prøve nr.	Dybde m	W %	ε-vol %	P ₀ ' kPa	P _c ' kPa	P _r ' kPa	m	m _r	M
PR26	26A	3,35	32,9	0,88						

KONTINUERLIG ØDOMETER (CRS)

STØTVIK HOTEL AS
STØTVIKENGA, TRINN 3



MULTICONSULT AS

Nedre Skøyen vei 2 - pb. 265 SKØYEN - 0213 OSLO
Tlf: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01

Dato
05.07.2012

Konstr./Tegnet
EL

Kontrollert

Godkjent

Oppdrag nr.
511519

Tegningsnr.
78

Rev.

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
⊙	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊕	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊗	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ -18,5+3,0

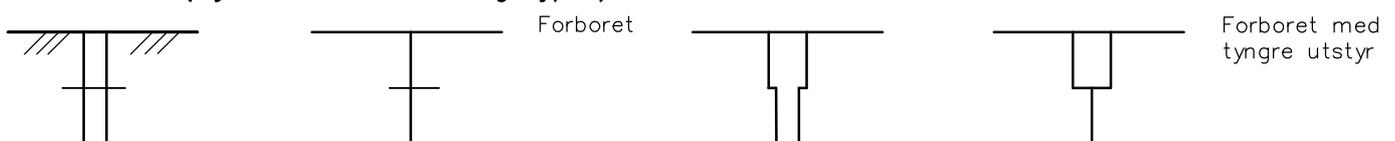
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

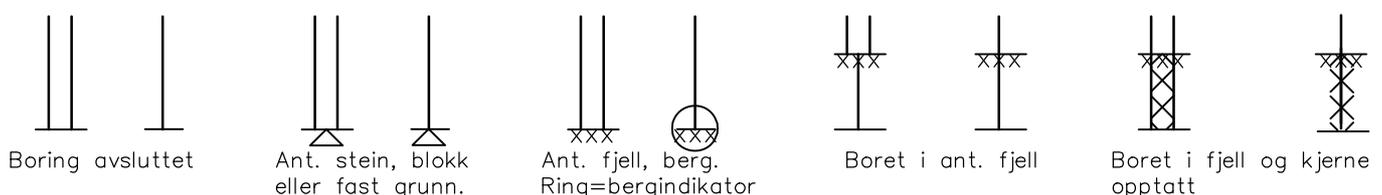
Generelt



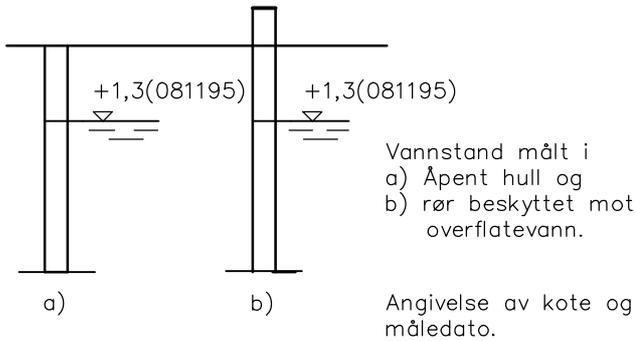
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



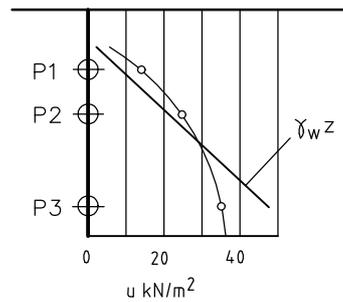
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

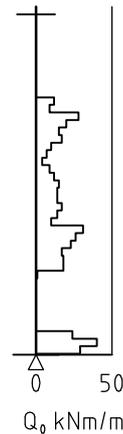


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

▼ RAMSONDERING

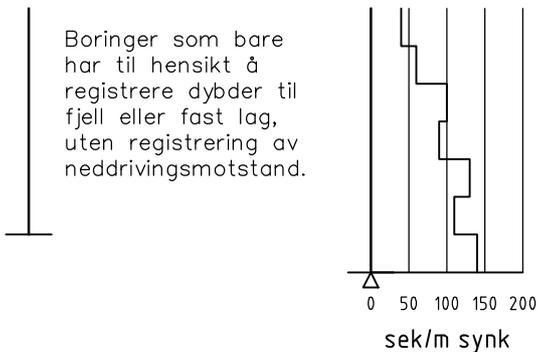


Rammemotstanden Q₀ angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
H = Fallhøyde (m)
s = Synk i m pr. slag

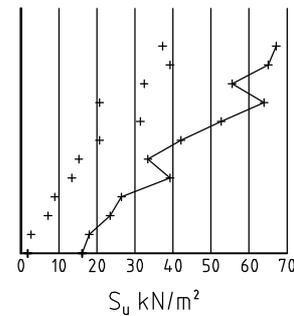
○ ENKEL SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

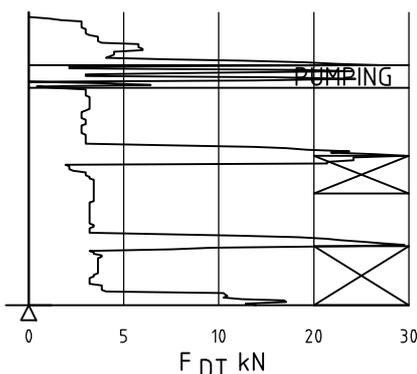
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjørstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

● DREIETRYKKSONDERING



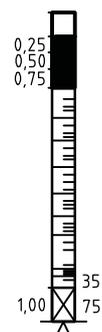
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

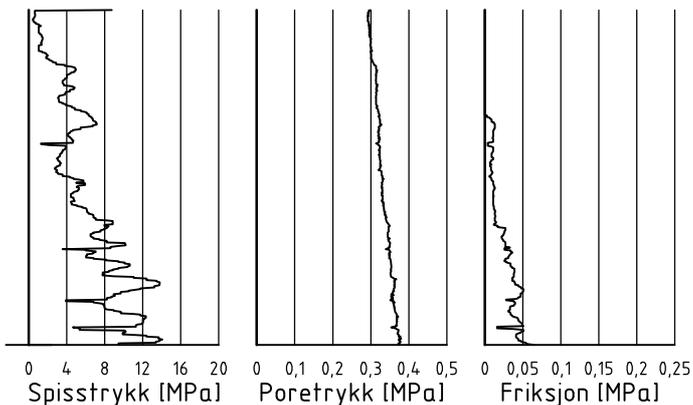
● DREIESONDERING



Forboringedybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skygglegging eller raster.

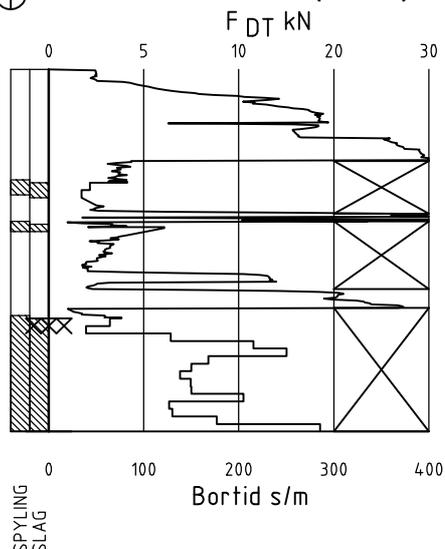
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

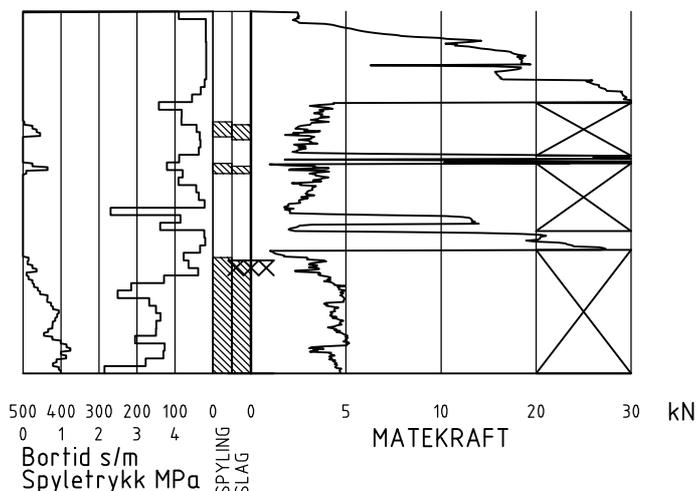
ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørreskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

⊙ PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)

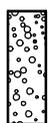
Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus



Sand

Leire: T = tørrskorpe
R = resedimenterte masser
K = kvikkleire

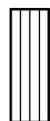
Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:

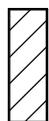


Moreneleire

Grusig morene



Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• ┌───┐ ├───┤ └───┘	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-\varphi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.