Sarpsborg kommune



KU og KDP - Ny bru over Glomma
Grunnundersøkelsesrapport
2014

SWECO

SWECO

RAPPORT

KU og KDP Ny bru over Glomma, Grunnundersøkelser

Rapport nr.:	Oppdrag nr.:	Dato:
1	10057000	29.09.2014

Kunde:
Sarpsborg kommune

Ny bru over Glomma
Grunnundersøkelser
Datarapport
September 2014

Sammendrag:

Ny bru- og vegløsning over Glomma i Sarpsborg har vært ønsket og utredet gjennom flere 10-år. Gjennom bystyrets prinsippvedtak om å bompengefinansiere en «Bypakke Nedre Glomma» vil tiltaket kunne realiseres. Ny bru- og vegløsning mellom Dondern og Sarpsborg sentrum er høyt prioritert i Bypakke Nedre Glomma. Sweco har fått i oppdrag å utarbeide kommunedelplan og senere å utarbeide reguleringsplan som skal sikre nødvendig planavklaring for å kunne realisere tiltaket. Formålet med planarbeidet er å finne den bru- og vegløsningen som er med på å bidra til å nå målene i Bypakke Nedre Glomma og for byutvikling i Sarpsborg sentrum.

I forbindelse med oppdraget for Sarpsborg kommune har Sweco Norge AS planlagt og rapportert grunnundersøkelser for 5 vegalternativer som er hentet fra det vedtatte planprogrammet for ny bru over Glomma i Sarpsborg. Rapporten presenterer resultater fra utførte undersøkelser og gir grunnlag for å vurdere teknisk gjennomførbarhet av vegalternativene.

Til sammen er det utført 67 stk. totalsonderinger, 3 stk. CPTU-sonderinger, 16 skovlboringer og 8 prøveserier.

Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
01	08.10.2014	Retting av feil i borutskrifter	Lars Hov

Utarbeidet av: Lars Hov	**Sign.:** Lars Hov
Kontrollert av: Heidi Jørgensen	**Sign.:**
Oppdragsansvarlig / avd.: Karl Arne Hollingsholm / 141	**Oppdragsleder / avd.:** Karl Arne Hollingsholm / 141

rac4n 2008-01-23

Innhold

1 INNLEDNING 3
2 ALTERNATIV 1 3
2.1 Planområdet 3
2.2 Feltarbeid 3
2.3 Grunnforhold 3
2.3.1 Generelt 3
2.3.2 Resultater 3
3 ALTERNATIV 2 4
3.1 Planområdet 4
3.2 Feltarbeid 4
3.3 Grunnforhold 5
3.3.1 Generelt 5
3.3.2 Resultater 5
4 ALTERNATIV 3 7
4.1 Planområdet 7
4.2 Feltarbeid 7
4.3 Grunnforhold 7
4.3.1 Generelt 7
4.3.2 Resultater 7
5 ALTERNATIV 4 8
5.1 Planområdet 8
5.2 Feltarbeid 8
5.3 Grunnforhold 9
5.3.1 Generelt 9
5.3.2 Resultater 9
6 ALTERNATIV 5 10
6.1 Planområdet 10
6.2 Feltarbeid 10
6.3 Grunnforhold 10
6.3.1 Generelt 10
6.3.2 Resultater 10

rao4n 2008-01-23

Tillegg

Tillegg 1: Tegnforklaring og jordartsklassifisering
Tillegg 2: Markundersøkelser – Boremetoder
Tillegg 3: Laboratorieundersøkelser

Vedlegg

Vedlegg 1: Oversiktskart
Vedlegg 2: Borplaner
Vedlegg 3: Totalsonderinger
Vedlegg 4: CPTU-sonderinger
Vedlegg 5: Prøveserier
Skovlboringer
Kornfordelingsanalyser
Vedlegg 6: Borkort
Borlogg
Koordinatliste

rao4n 2008-01-23

1 INNLEDNING

Sweco Norge AS har på oppdrag for Sarpsborg kommune planlagt og rapportert grunnundersøkelser for 5 vegalternativer som er hentet fra det vedtatte planprogrammet for ny bru over Glomma i Sarpsborg. Rapporten presenterer resultater fra utførte undersøkelser og gir grunnlag for å vurdere teknisk gjennomførbarhet av vegalternativene.

Feltarbeidet er utført av Romerike Grunnboring AS i juli/august 2014.

Denne rapporten gir en oppsummering av utførte grunnundersøkelser adskilt for hvert vegalternativ.

2 ALTERNATIV 1

2.1 Planområdet

Supplerende grunnundersøkelser for alternativ 1 ble utført langs Hafslundsgate/Riksvei 111 nord fra Borgen folkepark/Dondern i skråningsfoten til parken.

2.2 Feltarbeid

Det er boret 3 stk. totalsonderinger, og tatt opp prøver ved skovlboring i et punkt.

Borpunktene er innmålt med koordinater og høyde. For plassering av borpunkter vises det til vedlagte borplan nr. 04 i vedlegg 2.

2.3 Grunnforhold

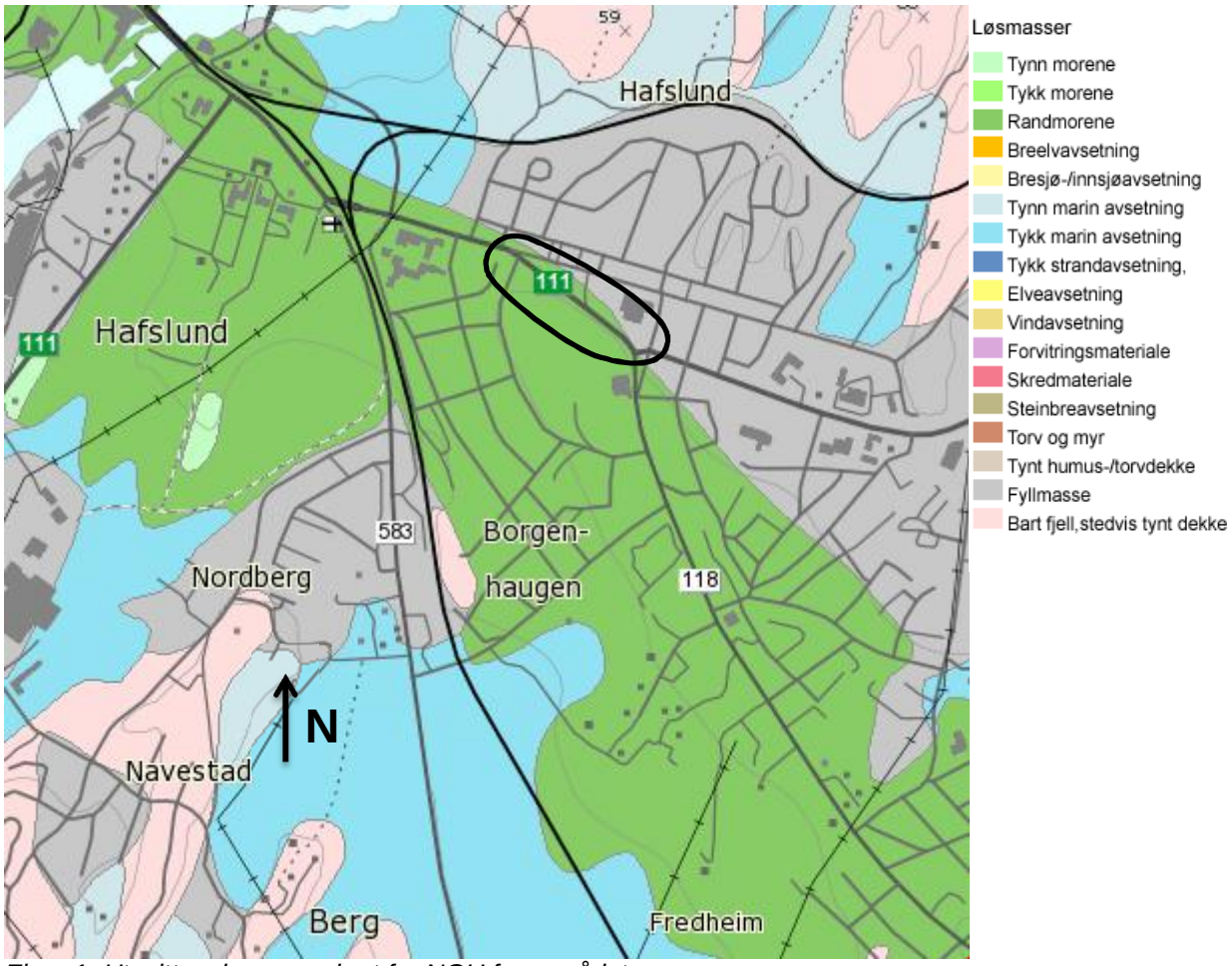
2.3.1 Generelt

I følge kart fra NGU består de stedlige massene i området av randmorene (figur 1).

2.3.2 Resultater

Langsmed Hafslundsgate nordøst for Dondern, viser Boringene dybde til berg på mellom 21,7 og 22,9 m dybde. Høy bormotstand, slag og spyling indikerer faste friksjonsmasser i hele dybden. Skovlboringen i punkt 102 viser at topplaget til ca. 1 - 2 m dybde består av sand.

rao4n 2008-01-23



Figur 1: Utsnitt av løsmassekart fra NGU for området.

3 ALTERNATIV 2

3.1 Planområdet

Grunnundersøkelser for alternativ 2 begynner nord for Hafslund skole og følger traseen over Hafslundsøy. På Hafslundsøy er det utført grunnundersøkelser for et kort og et langt alternativ. Det korte krysser over Glomma mot Sarpsborg stasjon og Borregaards område. Det lange alternativet fortsetter lenger nordover på Hafslundsøy før det krysser over Glomma mot Oppsundveien. Ved Opsund, er det utført grunnundersøkelser langs Opsundveien og videre langs antatt trasé til området vest for Glengshølen.

3.2 Feltarbeid

Det er boret 33 stk. totalsonderinger langs traseene for alternativ 2, og tatt opp prøver ved skovlboring i ti punkt.

Borpunktene er innmålt med koordinater og høyde. For plassering av borpunkter vises det til vedlagte borplaner nr. 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14 og 15 i vedlegg 2.

rao4n 2008-01-23

3.3 Grunnforhold

3.3.1 Generelt

I følge kart fra NGU består de stedlige massene i området nord for Hafslundskole og Hafslundsøy i hovedsak av fyllmasser og tykk marin avsetning (figur 2). Langs Opsundveien, på andre siden av Glomma, er det registrert fyllmasser (figur 2). Sør for Glengshølen og sør for Sarpsborg stasjon viser kartet at det stedlige massene består av randmorene (figur 2).

3.3.2 Resultater

Nord for Hafslund skole ligger berget på mellom 7,8 og 12,2 m dybde, se borplan 05. Boringene 203 og 204 som ligger ved eventuell lokalisasjon for kryssing av jernbanen, viser at dybden til berg er ca. 12,0 m. Sonderinger og prøver viser overliggende kohesjonsmasser til ca. 5 m dybde med et underliggende fastere sjikt, antakeligvis friksjonsmasser. Unntaket er borpunkt 202 som viser sjikt med bløtere kohesjonsmasser til større dybde. Resultatene fra laboratorieundersøkelser i punkt 204 viser sandig siltig leire og sand.

Ved mulig lokalisasjon for brufundament for bru til Hafslundsøy viser borehull 206 ca. 11,0 m dybde til berg, se borplan 06. Sonderingen og prøvetakning viser overliggende kohesjonsmasser til ca. 6 m dybde med et underliggende fastere sjikt, antakeligvis friksjonsmasser som inneholder noe stein. Laboratorieundersøkelsene viser at løsmassene består de første 5 m av siltig tørrskorpeleire og videre av siltig leire.

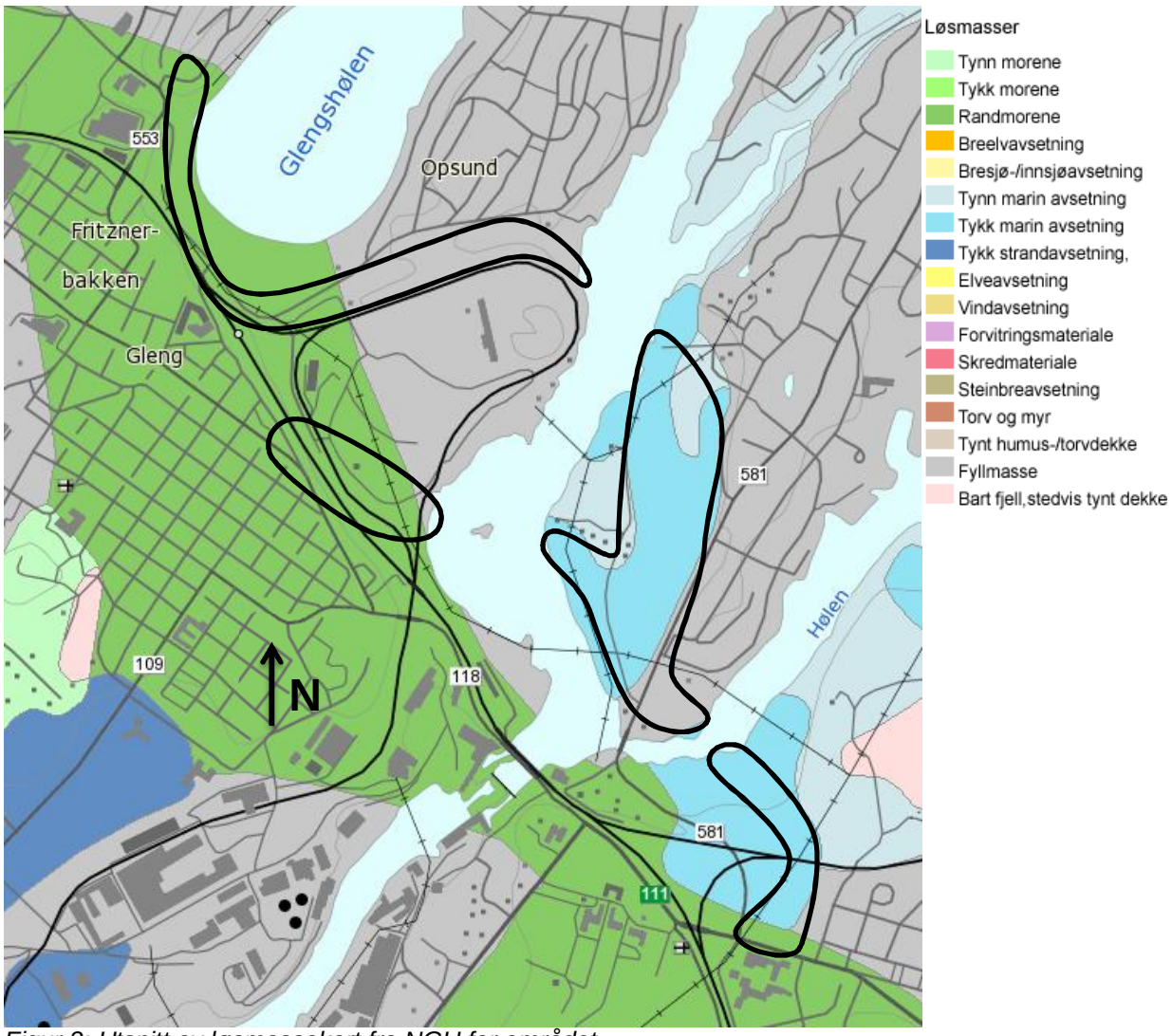
På Hafslundsøy varierer dybden til berg i sør fra 8,8 m til 15,3 m. Boringene som ligger ved traseen langs Glomma viser dybder til berg fra 9,1 m til 17,4 m, mens boringene ved traseen langs Nordbyveien og Edvard Strands vei viser dybder til berg fra 0,2 til 8,8 m. Sonderinger og skovlboringer viser overliggende kohesjonsmasser til mellom 6 og 10 m dybde med underliggende fastere masser, antakeligvis friksjonsmasser som antakeligvis inneholder noe stein. Unntaket er boring 207 ved landfeste som viser høyre bormotstand de øverste 5 meterne. Prøver av overliggende kohesjonsmasser i traseen på Hafslundsøy består hovedsakelig av siltig leire med innslag av sand og grus.

På landfeste på vestsiden av Glomma for alternativ med brukrysning lengst nord, mot Opsundveien, viser totalsonderingene at berget ligger på mellom 0,0 og 3,0 m dybde. Videre vest/sørvestover, viser totalsonderinger at dybde til berg er liten før berget faller av i borpunkt 228 rett sør for Glengshølen. Sør og sørvest for Glengshølen viser totalsonderinger dybde til berg på mellom ca. 10 og 29 m. Totalsonderingene viser varierende bormotstand. I borhull 230 indikerer lav bormotstand bløte kohesjonsmasser og i øvrige borhull inhomogene friksjons- og kohesjonsmasser. Se borplaner 12, 13 og 14.

På landfeste på vestsiden av Glomma for alternativ med brukrysning lenger sør, mot Borregaards område, viser totalsonderingene at berget ligger på minimum 30 m dybde. Boringer er ikke avsluttet i berg. Totalsondering 220 viser varierende bormotstand over dybden, noe som indikerer varierende lagdeling med friksjons- og kohesjonsmasser. Se borplan 11.

rao4n 2008-01-23

Punkt 222 og 223 er plassert i området hvor den forutsatte trassen krysser jernbanen med bru eller kulvert, sørøst for Sarpsborg stasjon. Boringene er avsluttet på mellom 23 og 30 m dybde uten å treffe på berg. Boringene ble avsluttet på grunn av stangbrudd, antakeligvis på grunn av stein. Skovlboringen i punkt 222 viser fyllmasser bestående av siltig leire, sand, grus og murrester inntil en dybde på ca. 5 m. Fyllmassene luktet kraftig og er antakeligvis forurenset. Prøver fra skovlboringen i punkt 223 består av sandig, siltig leire inntil en dybde på ca. 9 m. Totalsonderingene viser store variasjoner i bormotstand. Se borplan 11.



Figur 2: Utsnitt av løsmassekart fra NGU for området.

rao4n 2008-01-23

4 ALTERNATIV 3

4.1 Planområdet

Område for grunnundersøkelser for alternativ 3 starter ved Riksveg 109 ved Grålen. Det fortsetter sørover over deler av Borregaard sine arealer og stopper på andre sida av Glomma ved Riksvei 111 ved Gatedalen.

4.2 Feltarbeid

Det er boret 11 stk. totalsonderinger og utført 2 CPTU-sonderinger langs traseen for alternativ 3. Det er utført 5 prøveserier og tatt opp prøver ved skovlboring i et punkt.
Borpunktene er innmålt med koordinater og høyde. For plassering av borpunkter vises det til vedlagte borplaner nr. 16, 17, 18 og 19 i vedlegg 2.

4.3 Grunnforhold

4.3.1 Generelt

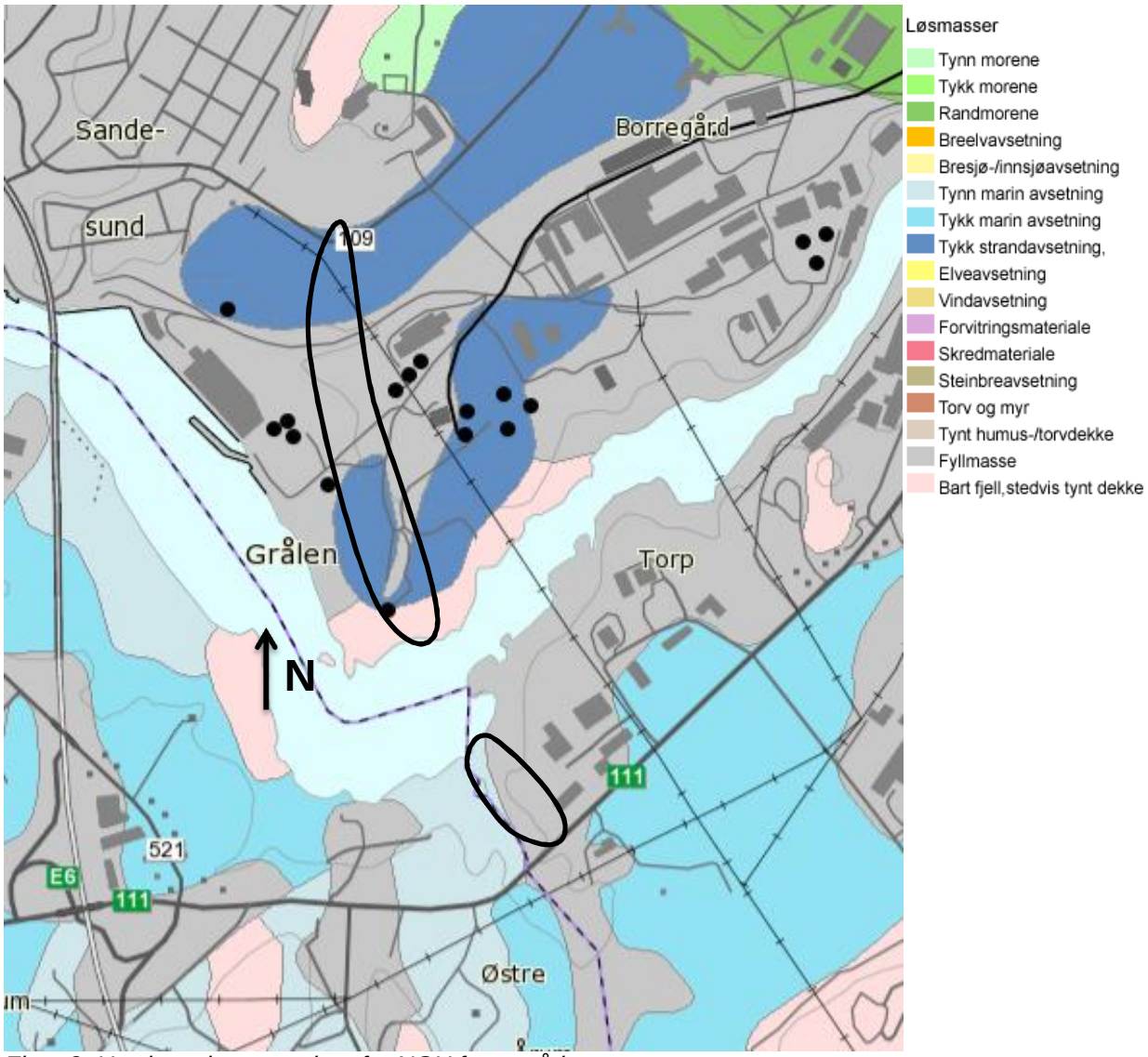
I følge kart fra NGU består de stedlige massene i området nord for Glomma på Borregaard sine arealer av fyllmasser, tykk strandavsetning og bart fjell med stedvis tynt dekke (figur 3). I området sør for Glomma er det registrert fyllmasser (figur 3).

4.3.2 Resultater

Boringene nord for Glomma, ved Grålen og Borregård, viser varierende dybder til Berg. Se borplan 16, 17 og 18. På det meste opp til 40 m uten at boringen er avsluttet i berg, på det grunneste er boringen avsluttet i berg på 2,6 m dybde. Hovedsakelig er berg påvist på mellom 15 og 30 m dybde. Boringer og prøvetakning viser at de stedlige massene består i hovedsak av bløt leire ned til berg. Laboratorieundersøkelser viser kvikkleire i punkt 301, 303 og 305. CPTU-sonderingen i punkt 303 lot seg ikke gjennomføre på grunn av stopp i stein. Landfeste for bru over Glomma i forutsatt trase ligger her på topp av en skråning mot elva som kan bestå av kvikkleire.

I området sør for Glomma ved Gatedalen varierer dybden til berg fra 12,6 m til 17,6 m. Se borplan 19. Sonderingene viser i hovedsak jevn bormotstand mot dybden, stedvis meget lav og avtakende mot dybden. Forutsatt trase er plassert på toppen av en bratt skråning. Laboratorieundersøkelser viser toppmasser bestående av fyllmasser på opptil 5 m dybde og underliggende bløt og sensitiv leire og kvikkleire. Det er påvist kvikkleire i borpunkt 308 og 310. CPTU-sonderingen i punkt 310 viser bløt til middels fast leire under et topplag av fyllmasser.

rao4n 2008-01-23



Figur 3: Utsnitt av løsmassekart fra NGU for området.

5 ALTERNATIV 4

5.1 Planområdet

Grunnundersøkelser for alternativ 4 er utført langs Statsminister Torps Vei parallelt med Glomma.

5.2 Feltarbeid

Det er boret 3 stk. totalsonderinger langs traseen for alternativ 4 og tatt opp prøver ved skovlboring i et punkt.

Borpunktene er innmålt med koordinater og høyde. For plassering av borpunkter vises det til vedlagte borplaner nr. 20, 21 og 22 i vedlegg 2

rao4n 2008-01-23

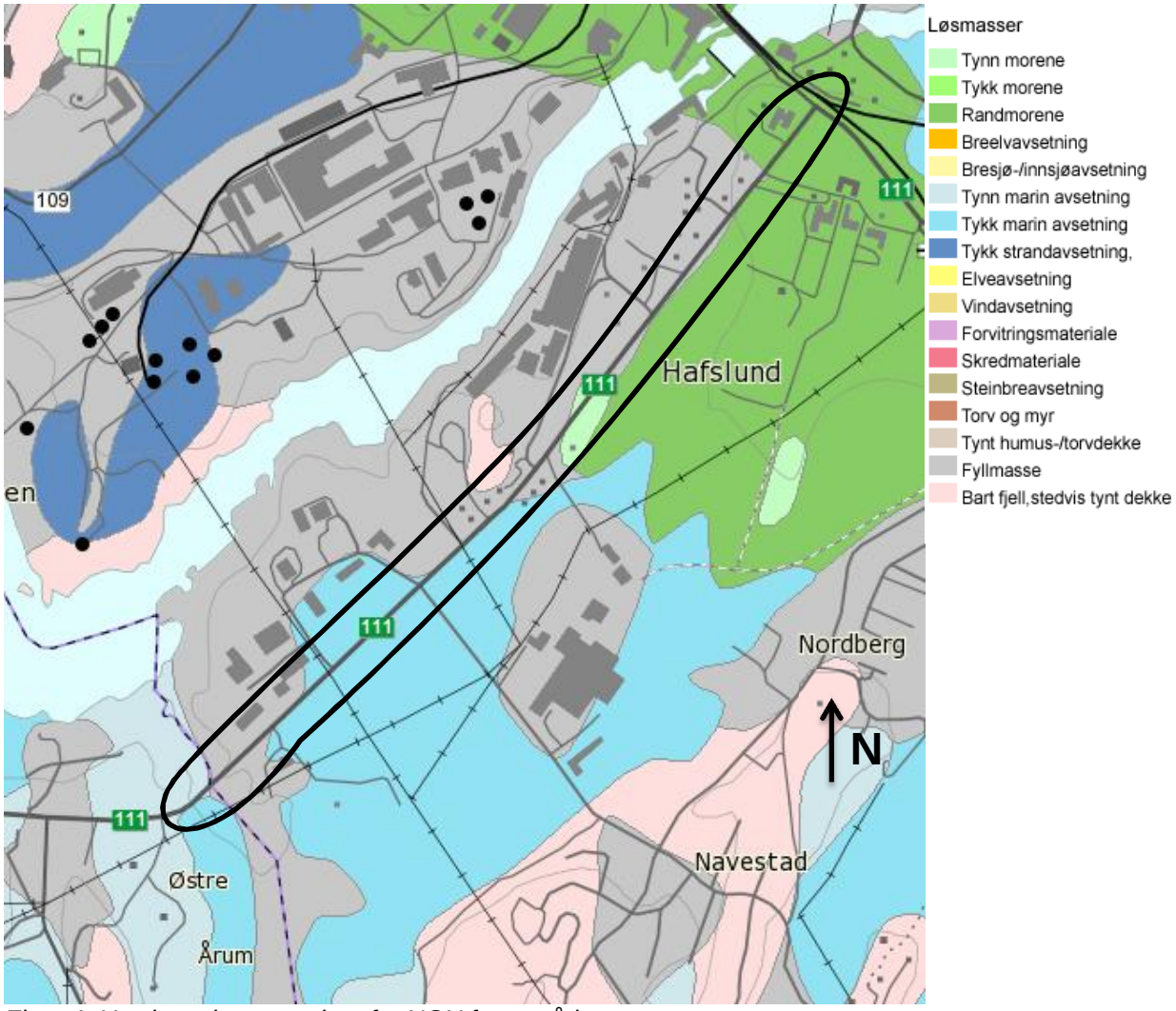
5.3 Grunnforhold

5.3.1 Generelt

I følge kart fra NGU består de stedlige massene langs Riksveg 111 av fyllmasser, tykk marin avsetning og morene (figur 4).

5.3.2 Resultater

Sonderingen i punkt 402 viser at berget ligger på 1,8 m dybde. Skovlboringen i samme punkt viser at fyllmassene over berget består av siltig tørrskorpeleire. Resten av sonderingene er ikke avsluttet i berg og viser lav bormotstand, antakeligvis bløte kohesjonsmasser til minimum 20 m dybde under et topplag av fyllmasser på ca. 2 m tykkelse.



Figur 4: Utsnitt av løsmassekart fra NGU for området.

rao4n 2008-01-23

6 ALTERNATIV 5

6.1 Planområdet

Grunnundersøkelser for alternativ 5 begynner ved Riksveg 111/Gatedalen og følger traseen over Stordiket og videre langs Bede og Nordbergfjellet til Fylkesvei 583. For alternativ 5a går traseen videre langs Fylkesvei 583 til Hafslund skole hvor traseen treffer på Riksveg 111. For alternativ 5b går traseen videre over Borgenhaugen/Dondern til Riksveg 111.

6.2 Feltarbeid

Det er boret 17 stk. totalsonderinger og utført 1 CPTU-sondering langs traseene for alternativ 5. Det er utført 2 prøveserier og tatt opp prøver ved skovlboring i 4 punkter.

Borpunktene er innmålt med koordinater og høyde. For plassering av borpunkter vises det til vedlagte borplaner nr. 23, 24, 25, 26, 27, 28 og 29 i vedlegg 2.

6.3 Grunnforhold

6.3.1 Generelt

I følge kart fra NGU består de stedlige massene langs traseen for alternativ 5 i hovedsak av fyllmasser og tykk marin avsetning og morene (figur 5).

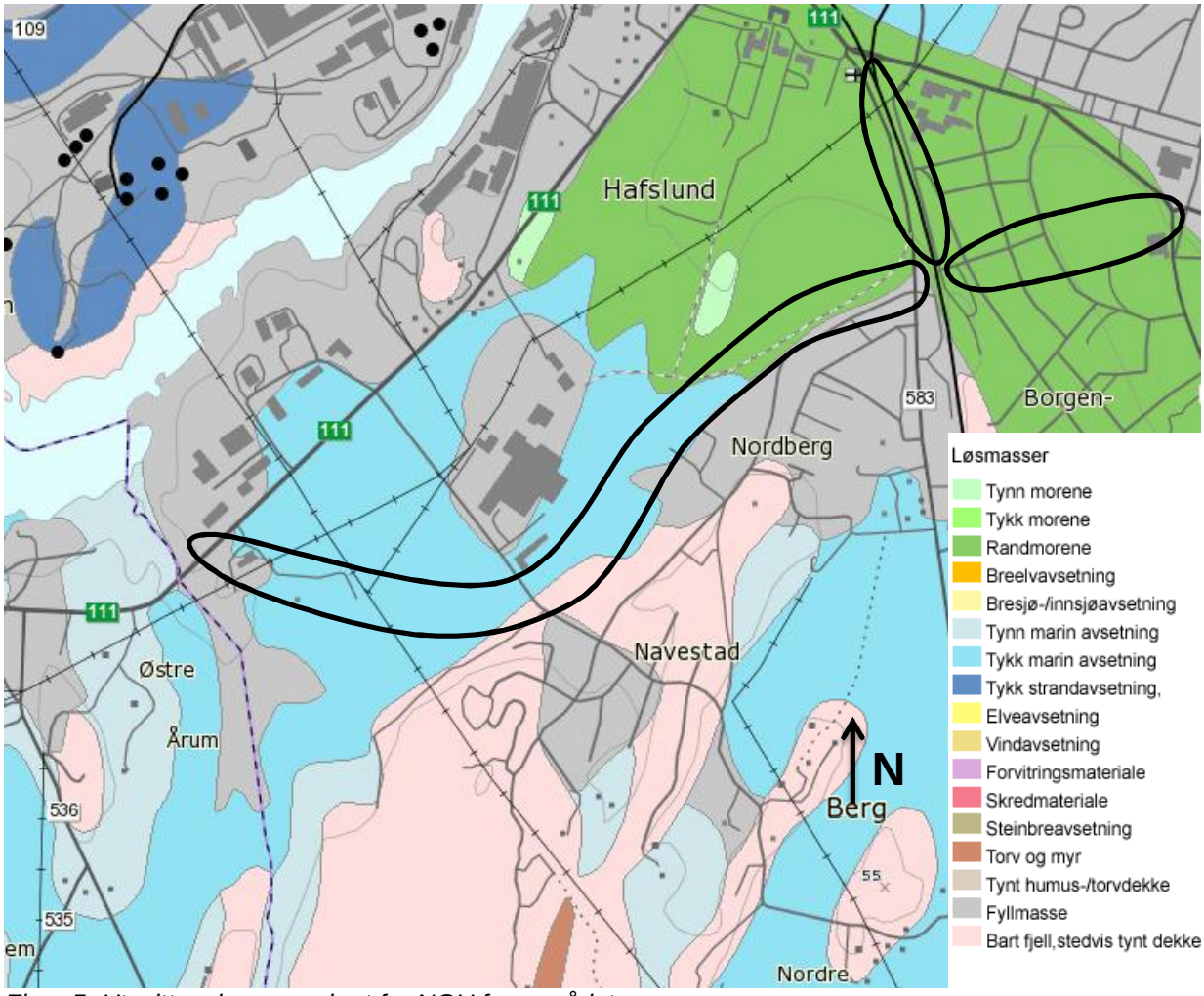
6.3.2 Resultater

Boringene i traseen fra Riksveg 111/Gatedalen til Fylkesvei 583 viser at dybden til berg varierer på mellom 5,4 til 33,8 m. Ikke alle boringene er avsluttet i berg. Sonderingene viser stedvis meget lav bormotstand, mest sannsynlig kohesjonsmasser av leire under et topplag av fyllmasser med tykkelse fra 1 til 2 m. Boremotstanden øker stedvis med dybden. Laboratorieundersøkelser viser siltig leire. Prøvene levert til laboratoriet var ikke sensitive eller kvikke. CPTU-sonderingen i punkt 507 viser leire med udrenert skjærfasthet c_{uD}, på mellom ca. 20 og 30 kN/m^2. Mot Fylkesvei 583 øker bormotstanden og varier med dybden, noe som indikerer friksjonsmasser med innhold av grovere fraksjoner.

Boringene, langs Fylkesvei 583 til Hafslund skole for alternativ 5b, er alle avsluttet i berg. Dybden til berg varier fra 17,9 til 23,6 m. Sonderingene viser relativ høy og varierende bormotstand, som indikerer lagdelte friksjonsmasser. Laboratorieundersøkelser utført på prøver fra punkt 514 viser siltig sand til en dybde på ca. 10 m.

Av totalsonderinger utført på toppen av Borgenhaugen er en av tre boringer avsluttet i berg. Boring 515 viser berg på 18,2 m dybde. Sonderingene viser høy bormotstand, antakeligvis friksjonsmasser som består av sand, grus, stein og morene. Laboratorieundersøkelser utført i punkt 516 viser siltig sand til en dybde til ca. 10 m.

rao4n 2008-01-23



Figur 5: Utsnitt av løsmassekart fra NGU for området.

rao4n 2008-01-23

TILLEGG

Tillegg 1: Tegnforklaring og jordartsklassifisering
Tillegg 2: Markundersøkelser – Boremetoder
Tillegg 3: Laboratorieundersøkelser

SWECO

Tegnforklaring og jordartklassifisering

TEGNINGSSYSTEMER I PLAN

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
◎	Prøveserie	Prøver tatt med boreredskap (skovl, kannebor, prøvetager mm)	✡	Fjellkontroll-boring	Boring ned til og i fjell
□	Prøvegrop		⊖	Vannstands-måling	
⊠	Prøvebelastning		▬	Vannprøver	
■	Setningsmåling		⊖	Poretrykksmåling	
○	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand	⊗	In situ permabili-tetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping mm
●	Dreiesondering		+	Vingeboring	
▽	Dreie-trykk sondering	Maskinsondering med automatisk opptegning	Ⓣ	Totalsondering	Boring ned til og i fjell

Nivåer og dybder (i meter)

$\frac{12{,}8}{\div 5{,}7}$ 18,5 + 3,0

Over linjen: Kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann

Ut for linjen: Boret dybde i løsmasser (18,5). Event. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0)

Under linjen: Kote antatt fjell (÷5,7). Dersom det er antatt at fjell ikke er påtruffet, angis ~

KORNFRAKSJONER

Kornstørrelse i mm	Betegnelse av fraksjonen	Signatur	Betegnelse
>600	Blokk		STEIN/BLOKK
600-60	Stein		
60-20	Grovgrus		GRUS
20-6	Mellomgrus		
6-2	Fingrus		
20-0,6	Grovsand		SAND
0,6-0,2	Mellomsand		
0,2-0,06	Finsand		
0,06-0,002	Silt		SILT
< 0,002	Leir		LEIRE

Den kvantitative største fraksjon nevnes i substantivform, de øvrige fraksjoner tas med i adjektivform etter prosentandel i den utstrekning det er av betydning for karakterisering av jordarten.

Eksempler: sandig grus; steinig sand; sandig silt.

DREIESONDERING

Sonderingsmotstand	Last kN	Antall halve omdr. pr. m
Meget liten motstand	1	0
Liten motstand	1	<35
Middels stor motstand	1	35-125
Stor motstand	1	125-250
Meget stor motstand	1	>250

UDRENERT SKJÆRSTYRKE

Betegnelse av leire	Betegnelse av skjærstyrke	Skjærstyrke kN/m²
Meget bløt leire	Meget lav skjærstyrke	<12,5
Bløt leire	Lav skjærstyrke	12,5-25
Middels fast leire	Middels høy skjærstyrke	25-50
Fast leire	Høy skjærstyrke	50-100
Meget fast leire	Meget høy skjærstyrke	>100

SENSITIVITET
Sensitivitet er forholdet mellom skjærstyrken til uforstyrret og omrørt materiale.

Betegnelse av leire	Betegnelse av sensitivitet	Sensitivitet St
Lite sensitiv leire	Lav sensitivitet	<8
Middels sensitiv leire	Middels høy sensitivitet	8-30
Meget sensitiv leire	Høy sensitivitet	>30

Med *kvikkleire* forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende, dvs. omrørt skjærstyrke $< 0{,}5$ kN/m²

SWECO

Markundersøkelser - Boremetoder

FORMÅL: Grunnundersøkelser utføres vanligvis for å klarlegge grunnens beskaffenhet tilstrekkelig til at grunnarbeider og fundamenteringsarbeider kan utføres på en teknisk og samtidig økonomisk forsvarlig måte.

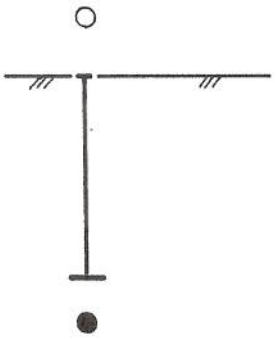
- Sonderinger utføres for å få en orientering om grunnens lagringsfasthet og dybder til antatt fjell eller fast grunn.
- Vingeboringer utføres for in-situ bestemmelse av udrenert skjærfasthet i leire.
- For nærmere bestemmelse av grunnens geotekniske egenskaper tas det opp prøver.

Markundersøkelsene vil også kunne omfatte måling av grunnvannstand og poretrykk, måling av deformasjon i grunnen og på konstruksjoner, samt belastningsforsøk på f.eks. peler.

ENKEL SONDERING

Utstyret består av Ø 22 mm stålrør i 1m lengder som skrus sammen med glatte skjøter. Det benyttes en Ø 25 mm 200 mm lang spiss. Boret bores ned ved hjelp av en bærbar slagmaskin. Normal kapasitet 20 - 100 m pr.dag.

Enkel sondering gir veiledende bestemmelse av dybden til antatt fjell eller fast grunn. Utstyret har begrensninger med hensyn til sikker fjellbestemmelse.

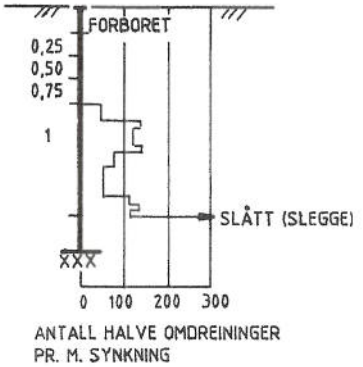


DREIESONDERING

Utstyret består av Ø 22 mm stålrør i 1 m lengder som skrus sammen med glatte skjøter. Spissen er pyramideformet med lengde 200 mm og største sidekant 25 mm.

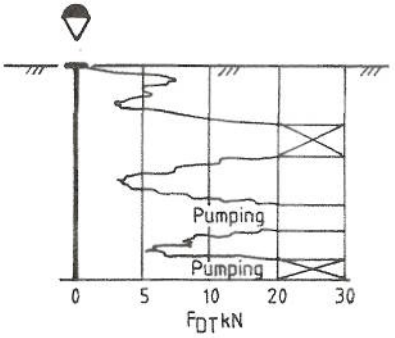
Boret belastes trinnvis opptil 1 kN. Synker ikke boret ved 1 kN belastning, dreies den ned med motor. Antall halve omdreininger noteres. Normal kapasitet 20 - 100 m pr.dag.

Diagrammet viser antall halve omdreininger pr.meter synkning. Belastning på utstyret angis i kN til venstre.



DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø 36 mm stålrør i 2 m lengde som skrus sammen i glatte skjøter. Det benyttes en Ø 40 mm 225 mm lang spiss påsveiset en 5 mm høy skrueformet sveiselarve.
Boret drives ned med konstant nedpressningshastighet 3 m/min. og med konstant omdreiningshastighet 25 omdr./min. Nedpressningskraften blir målt kontinuerlig ved hjelp av en automatisk skriver. Når motstanden øker slik at normert nedtregningshastighet ikke kan opprettholdes, økes rotasjonshastigheten. Dette anføres i diagrammet.



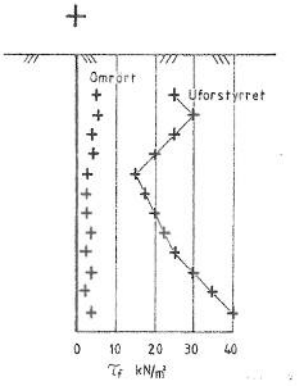
FJELLKONTROLLBORING

Utsyret består av Ø 32 mm stålrør med muffeskjøter og hard-metallkrone. Boret drives av en hydraulisk borhammer under spyling med vann under høyt trykk. Når fjellet er nådd, bores noe ned i fjellet, vanligvis ca. 3 m, under registrering av borsynk for sikker påvisning.

VINGEBORING

Vingeboring brukes til å bestemme in-situ udrenert skjærfasthet av kohesjonsmaterialer, vesentlig leire. Utstyret består av et vingekors som presses ned i grunnen. I ønsket dybde måles det maksimale torsjonsmoment ved sakte omdreining til brudd. Maksimalt moment gir grunnlag for beregning av skjærfasthet som bestemmes i uforstyrret og etter brudd, i omrørt tilstand. Forholdet mellom skjærfasthet før og etter brudd kalles sensitivitet (St)

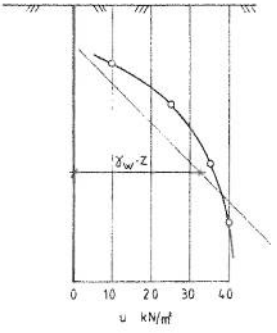
Lommevingebor er et forenklet utstyr for omtrentlig bestemmelse av udrenert skjærfasthet f.eks. i grøfter og utgravninger. Måledybden er begrenset til 3 meter.



PORETRYKKSMÅLING

Trykket i porevannet i en gitt dybde måles med poretrykkmåler (piezometer). Utstyret består av et Ø32 mm porøst filter (bronse eller epoxy) av lengde 300 mm som trykkes ned i ønsket dybde ved hjelp av forlengelsesrør. Fra filteret føres en plastslange opp til over terreng. Poretrykket måles som vannstand i plastslangen eller ved hjelp av manometer tilkoblet systemet.

Alternativt måles poretrykket ved hjelp av elektrisk registrering av trykket på en fleksibel membran.



PRØVETAGNING

For opptak av uforstyrrende prøver benyttes vanligvis Ø54 mm NGI stempelprøvetager. Standard prøvelengde 800 mm.

Skovlbor benyttes for opptak av prøver i de øvre jordlag. Skovlboret er laget av to skålformede stålblader som skrus ned ved hjelp av Ø 19 mm forlengelsesrør med muffe.

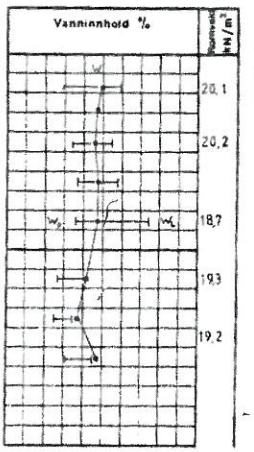
For opptak av omrørte prøver av torv, leire og delvis sand og grus under grunnvannstanden, kan kannebor benyttes. Kanneboret er nederst forsynt med en snodd spiss og forlenges med Ø 22/Ø 12 mm sonderør.

SWECO

Laboratorieundersøkelser

FORMÅL: Laboratorieundersøkelser utføres for klassifisering og identifisering av jordarten. I tillegg utføres forsøk for bestemmelse av jordartens mekaniske egenskaper og parametere for bruk i geotekniske analyser.

Korndensitet (Spesifikk vekt) (ρ_s i t/m³) er forholdet mellom masse av korn og kornvolum i prøven.



Romvekt (γ i kN/m³) er forholdet mellom total tyngde og totalt volum av prøven.

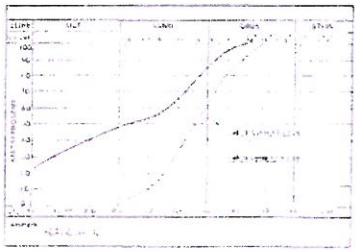
Vanninnhold (w) angir i prosent forholdet mellom masse av porevann og masse av korn etter uttørkning ved 110°C.

Flytegrense (w_L) angir i prosent vanninnhold av omrørt jord på grensen mellom flytende og plastisk tilstand.

Plastisitetsgrense (wp) angir i prosent vanninnhold av omrørt jord på grensen mellom plastisk og halvstiv tilstand.

Plastisitetsindeksen (Ip i %) er differansen mellom flyte- og utrullingsgrense. $Ip = w_L - wp$.

Udrenert skjærstyrke (s_u i kN/m²) av leire bestemmes ved hurtige enaksiale trykkforsøk på uforstyrrede prøver med Ø 54 mm og høyde 10 cm. Skjærstyrken settes lik halve trykkfastheten.



Skjærstyrken måles også i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk hvor nedsynkningen av en normert konus registreres og skjærstyrken tas ut av en kalibreringstabell.

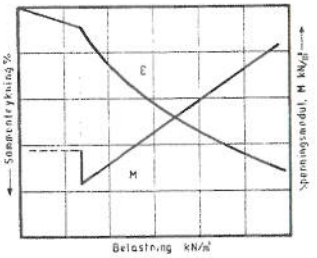
Saltinnhold (i g/l) bestemmes ved å måle elektrisk ledningsevne i en liten mengde utpresset porevann. Saltinnholdet angis ekvivalent med en natriumkloridkonsentrasjon med samme ledningsevne.

Kornfordelingen i jord bestemmes ved sikting og dråpeforsøk. For fraksjoner større enn 0,074 mm utføres kornfordelingsanalysen ved hjelp av en siktesats. For finere fraksjoner (silt og leire) bestemmes kornfordelingen ved hjelp av dråpeforsøk. Analysen bygger på Stoke's lov. En viss mengde tørket materiale slemmes opp med vann til en jevn suspensjon som settes til sedimentasjon. Etter bestemte tidsintervaller tas det ut prøvedråper fra en gitt dybde i oppløsningene med mikropipette. Dråpene slippes i en anisoloppløsning, og falltiden over en gitt høyde bestemmer mengden. Kornstørrelsen bestemmes fra sedimentasjonstiden.

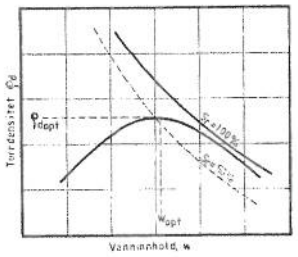
Kompressibiliteten av jord bestemmes ved konsolideringsforsøk i ødometer. Prøvehøyden er 20 mm og diameter 50 mm. Prøven bygges inn i en stålsylinder og belastes trinnvis. For hvert lasttrinn måles sammentrykning av jordprøven som en funksjon av tid etter pålastning. For praktiske formål kan variasjon i kompressibilitet utrykkes ved en parameter, spenningsmodulen M. Diagrammet viser en typisk belastningskurve, og spenningsmodulen er definert som

$$M = \frac{\delta\sigma'}{\delta\varepsilon}$$

Forsøksresultatene gir grunnlag for beregning av konsolideringssetningene og setningenes tidsforløp.



Komprimeringsforsøk (Proctor-forsøk) utføres for bestemmelse av jordens komprimeringsegenskaper. Forsøket utføres ved innstamping av materiale i en stålsylinder ved varierende vanninnhold. Stempelets tyngde, fallhøyde og antall slag holdes konstant. Den maksimale tørrdensitet ρ_{dopt} og tilsvarende vanninnhold w_{opt} bestemmes.



Luftporøsitet (A_r) er volum av luft (gass), Vg, angitt i prosent av total volum, V.

$$Ar = \frac{Vg}{V}$$

Metningsgraden (S) er volum av porevann, Vw, angitt i prosent av porevann, Vp.

$$S = \frac{Vw}{Vp} \qquad Vp = Vw + Vg$$

Porøsitet (n) er porevolum,Vp, angitt i prosent av total volum, V.

$$n = \frac{Vp}{V}$$

Permeabilitetskoeffisienten (k i mm/s) er et uttrykk for materialets evne til å slippe væske gjennom porene definert som strømningshastighet for en hydraulisk gradient lik 1. I laboratoriet måles permeabiliteten ved direkte vanngjennomgangsforsøk.

Jordart	k (mm/s)
grus	10
sand	$10 - 10^{-3}$
silt	$10^{-3} - 10^{-6}$
leire	$10^{-6} - 10^{-8}$

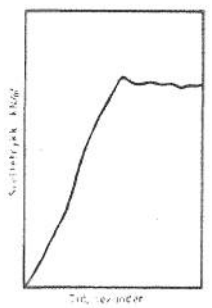
Typiske variasjonsområder

I finkornig jord kan permeabiliteten bestemmes på grunnlag av konsolideringsforsøk i ødometer.

Fri svelling er volum av en leirprøve som får svelle fritt etter tilsetting av destillert vann angitt i prosent av volumet av tørr prøve.

Fritt svellevolum er volum av vann innesluttet i en leirprøve etter fri svelling angitt i prosent av volumet av tørr prøve.

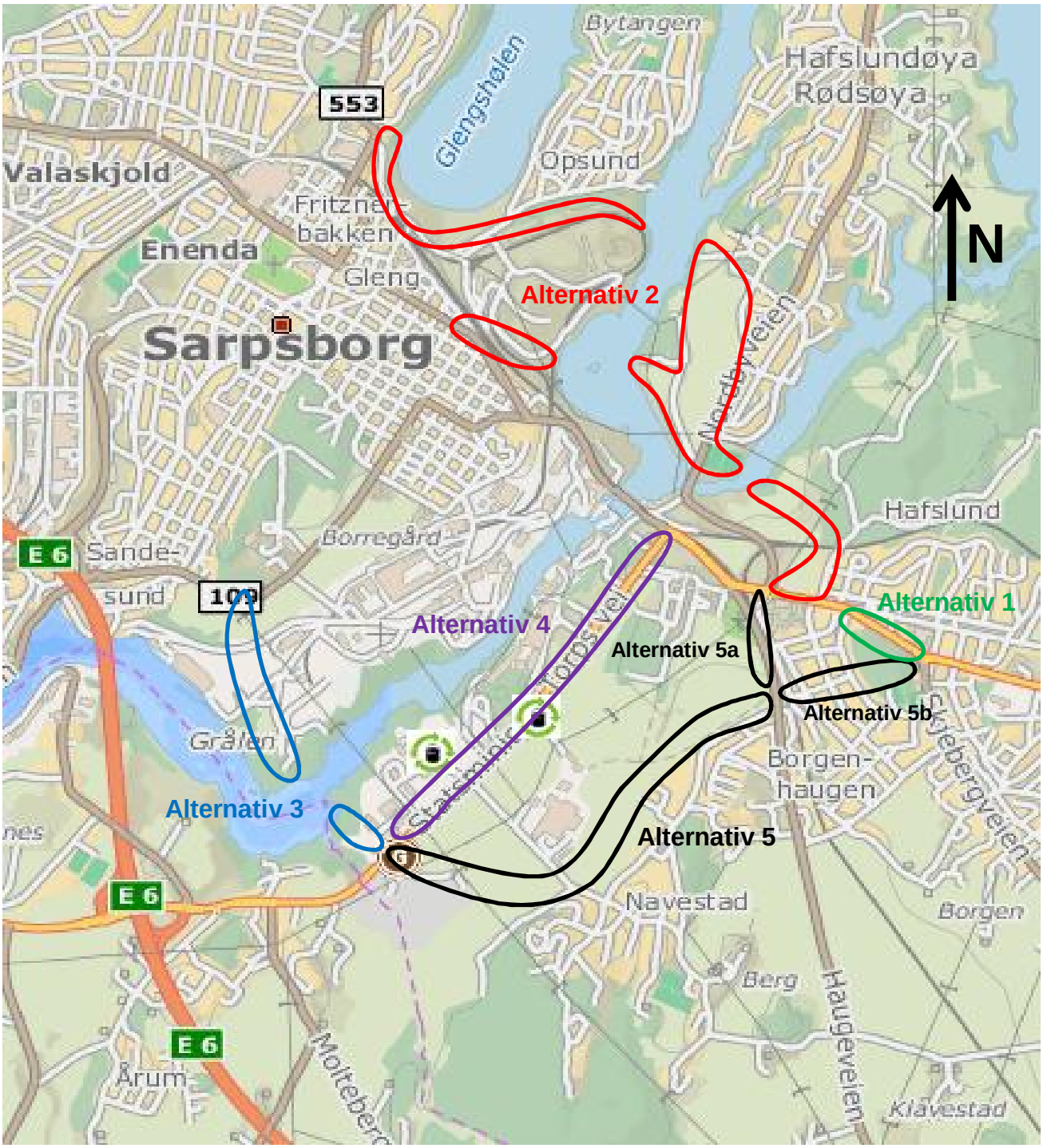
Svelletrykk på leirprøver fra svakhetssoner i fjell måles i ødometer. En tørket prøve bygges inn, konsolideres og tilføres destillert vann. Volumet av prøven holdes konstant under svelling, og prøvens aktive svelletrykk registreres.



VEDLEGG

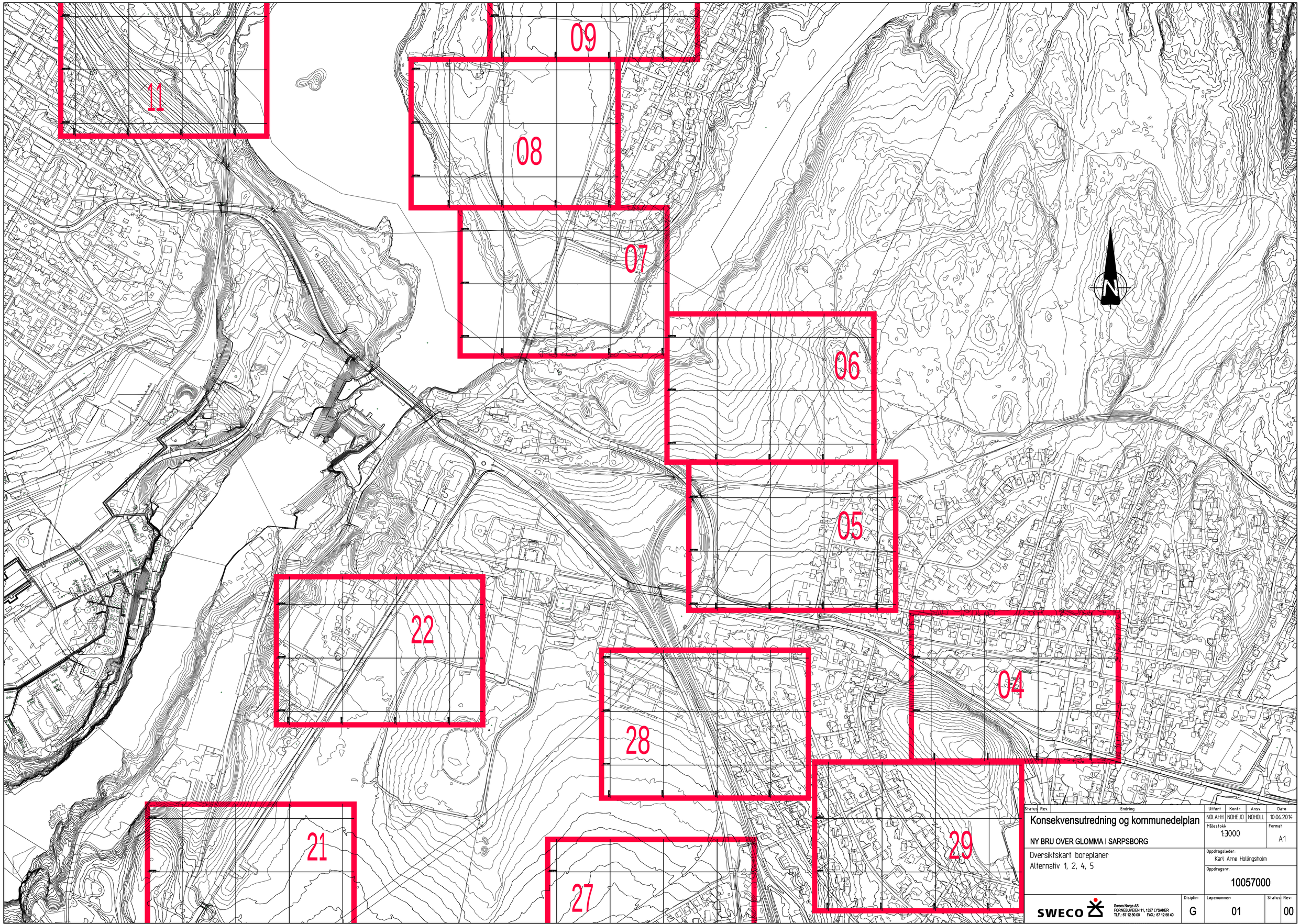
Vedlegg 1: Oversiktskart
Vedlegg 2: Borplaner
Vedlegg 3: Totalsonderinger
Vedlegg 4: CPTU-sonderinger
Vedlegg 5: Prøveserier
Skovlboringer
Kornfordelingsanalyser
Vedlegg 6: Borkort
Borlogg
Koordinatliste

VEDLEGG 1: OVERSIKTSKART



© Kartdata Norkart, Geovekst og kommunene

VEDLEGG 2: BORPLANER



Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	10.06.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

Oversiktskart boreplaner
Alternativ 1, 2, 4, 5

Målestokk: 1:3000
Format: A1
Oppdragsleder: Kari Arne Hollingsholm
Oppdragsnr.: 10057000
Disiplin: G
Løpenummer: 01
Status:
Rev.: 00

SWECO
Sweco Norge AS
FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf\rit\oversiktsplan.dwg
Plottedato: 17. juni 2014 13:30:16

15

14

13

12

10

09

11

08

07

N

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	10.06.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

Oversiktskart boreplaner
Alternativ 2

Målestokk	Format
1:3000	A1

Oppdragsleder: Kart Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	02		00

p:\14\110057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf rit\oversiktsplan.dwg
Plottedato: 17. juni 2014 13:26:41

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

N

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	10.06.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

BY BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

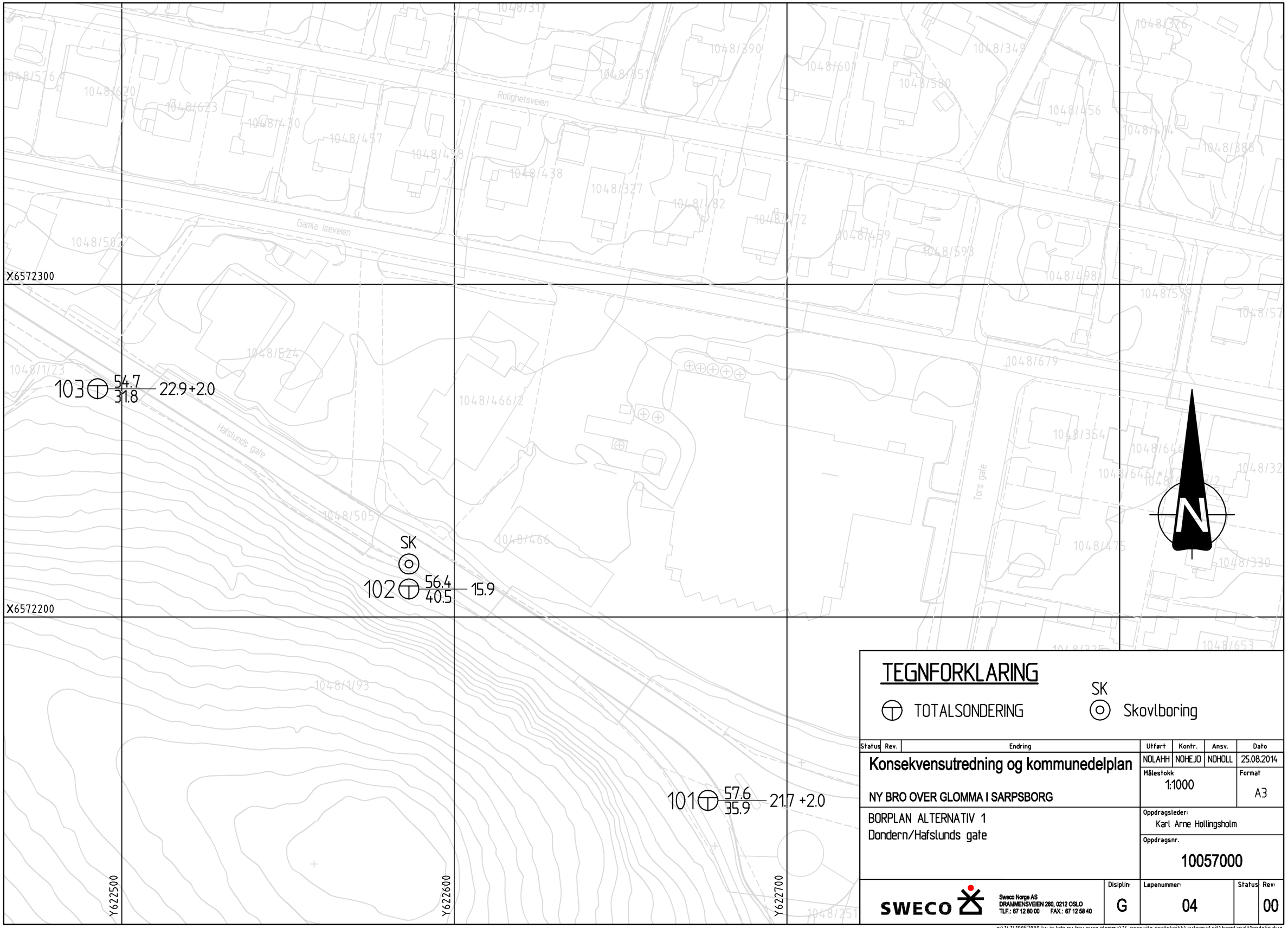
Oversiktskart boreplaner
Alternativ 3, 4, 5

Målestokk: 1:3000
Format: A1
Oppdragsleder: Kari Arne Hollingsholm
Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 08 40

Disiplin: G
Løpenummer: 03
Status:
Rev.: 00

p:\1411\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.nl1\oversiktsplan.dwg
Plottedato: 17. juni 2014 13:08:42



TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	25.08.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

Målestokk: 1:1000

Format: A3

BORPLAN ALTERNATIV 1
Dondern/Hafslunds gate

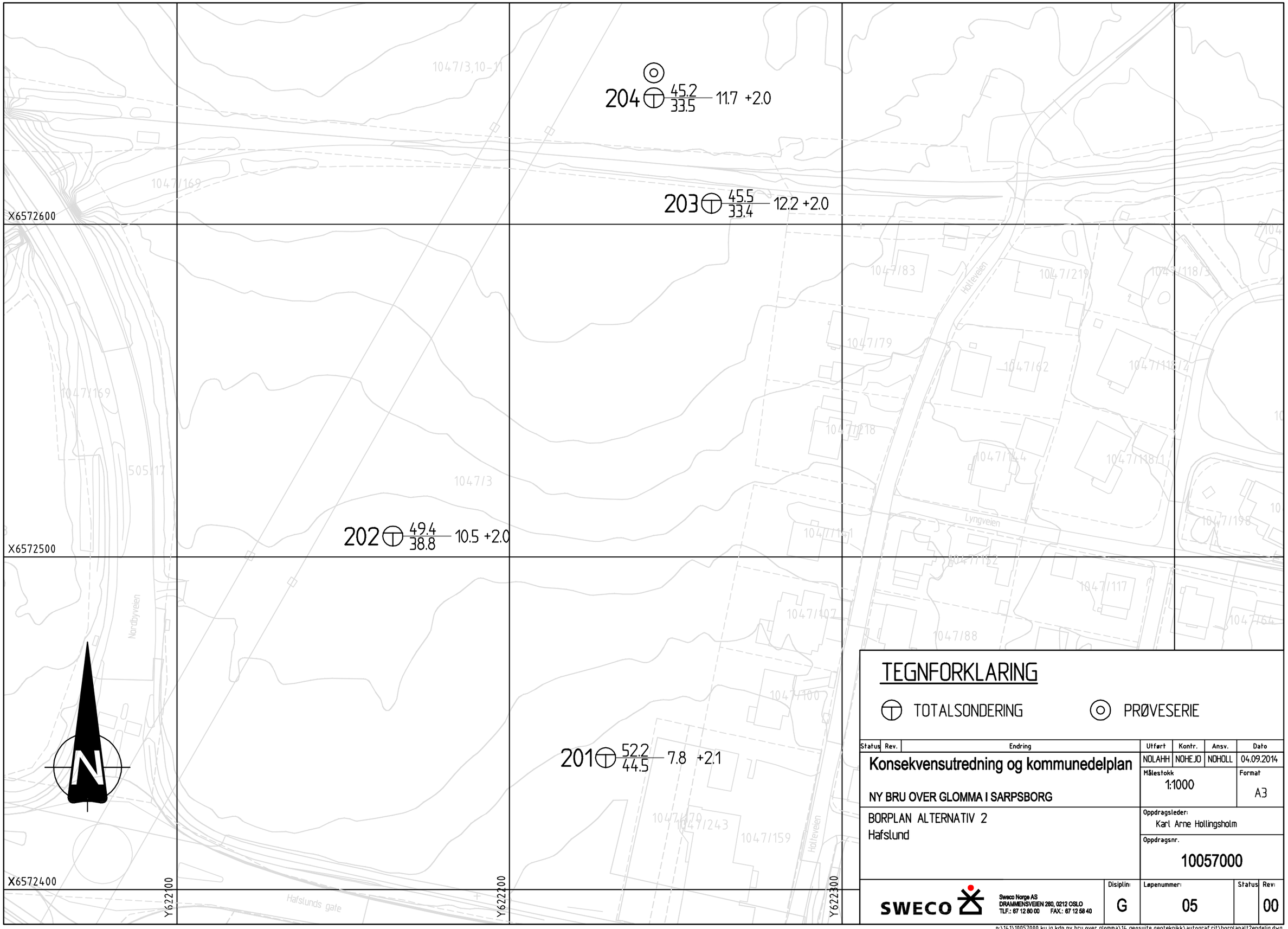
Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	04		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt1endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014



TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

PRØVESERIE

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	04.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Hafslund

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	05		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6572900

SK
206 32.7 / 22.0 10.8 +2.0

N

X6572800

205 43.5 / 40.7 2.8 +2.0

X6572700

Y622100

Y622200

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	04.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Holtet/Østhølen

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	06		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6573100

X6573000

X6572900

Y621700

Y621800

Y621900

209 29.0 / 13.8 — 15.3 +2.0

210 34.3 / 25.5 — 8.8 +2.0

SK

208 30.9 / 19.8 — 11.1 +2.0

207 30.9 / 21.4 — 9.4 +2.0

Hukelunden

Nordbyveien

Rødsøyveien

2093/1

2093/1/106

2093/135

2093/15

2093/139

2093/126

2093/143

2093/9

2093/106

2093/18

2093/14

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	04.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Hafslundøy

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	07		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6573400

X6573300

X6573200

Y621600

Y621700

213 33.4 / 27.3 — 6.1 +2.0

214 29.2 / 11.8 — 17.4 +2.0

211 36.2 / 29.1 — 7.1 +2.0

SK

212 31.8 / 19.9 — 12.0 +2.0

2093/2/179
2093/156
2093/125
2093/173
2093/170
2093/116
2093/135
2093/155
2093/138
Hukelungveien
Nordbyveien

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	04.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Hafslundøy

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin: G

Løpenummer: 08

Status:

Rev.: 00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014



TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	04.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

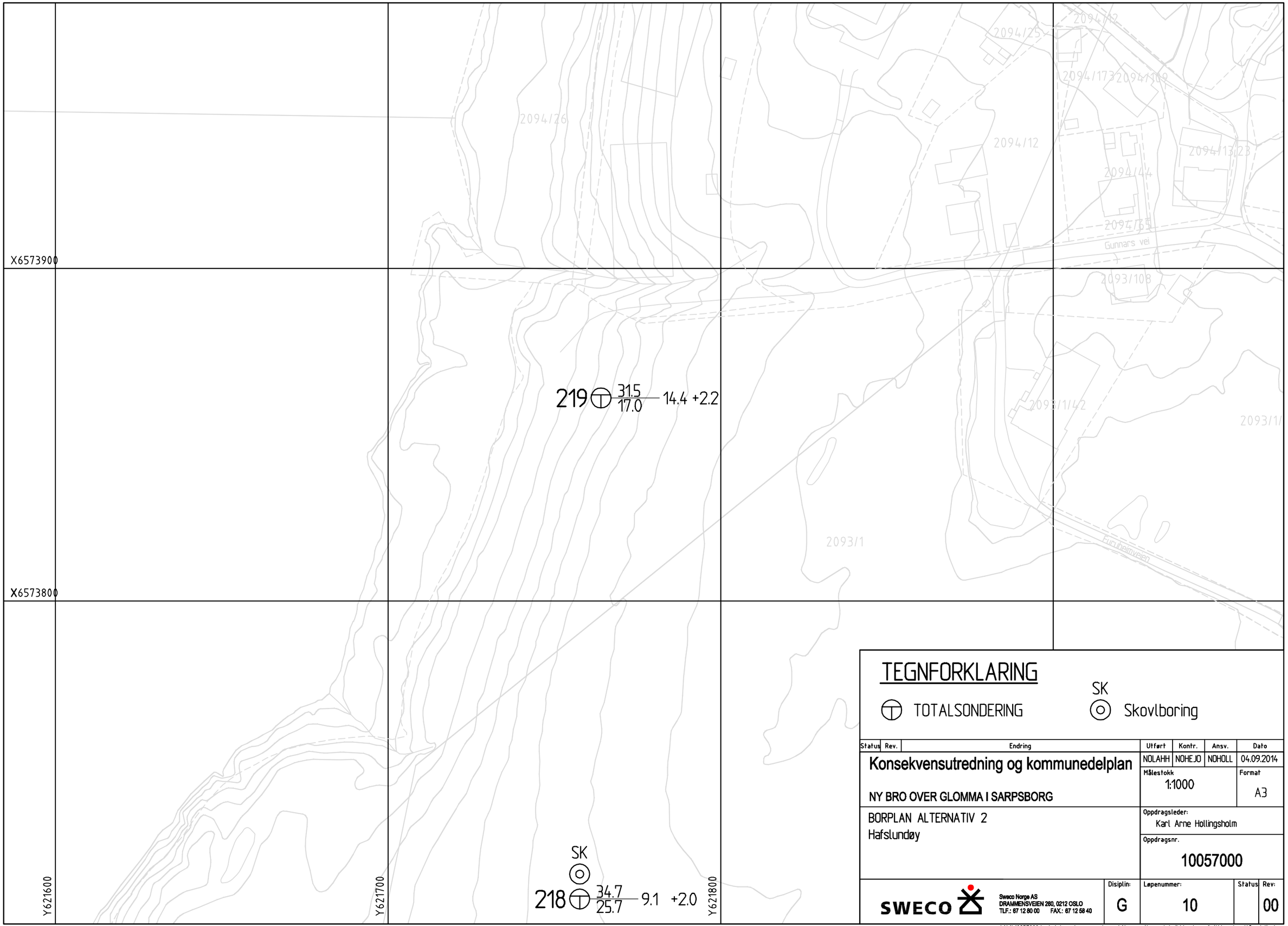
BORPLAN ALTERNATIV 2
Hafslundøy

Målestokk: 1:1000
Format: A3
Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm
Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 280, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	09		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014



TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	04.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Hafslundøy

Målestokk: 1:1000
Format: A3
Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm
Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	10		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6573500

X6573400

X6573300

Y620900

Y621000

Y621100

SK
222 35.7 / 12.9 — 22.8

SK
223 39.1 ≈ — 29.9

221 34.1 ≈ — 30.0

220 30.0 ≈ — 30.0

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK
Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Sentrum øst

Målestokk: 1:1000
Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	11		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6574200

X6574100

X6574000

Y621300

Y621400

Opsundveien

1/3151 1/3295 1/3273 1/3287 1/3288 1/3286 1/3272 1/3294 1/3277 1/3277

226 38.5 / 34.6 3.9 +1.9

225 38.3 / 35.3 3.0 +2.0

224 33.6 / 33.6 0.0 +2.0

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Opsund

Målestokk: 1:1000
Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 280, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin: G

Løpenummer: 12

Status:

Rev.: 00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6574100

X6574000

X6573900

Y620800

Y620900

Y621000

1/3799

1/3722

Morkeslyer

Opsundveien

227 39.4 / 39.1 — 0.3 +1.6

228 34.4 / 14.8 — 19.6

229 34.7 / 5.3 — 29.4 +2.0

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Opsund/Opsundveien

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	13		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6574000

X6573900

X6573800

Y620400

Y620500

Y620600

231 32.2 / 15.5 16.8 +2.0

230 33.3 / 23.7 9.6 +2.0

Hals gate

Opsundveien

Glengsgate

Færders gate

Ullvilds gate

St. Nikolais-gate

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 2
Glengshølen/Opsundveien

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin: G

Løpenummer: 14

Status:

Rev.: 00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6574300

X6574200

X6574100

Y620400

Y620500

233 34.8 ~ 7.7

SK
232 29.9 2.6 27.3+2.0

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

Målestokk 1:1000

Format A3

BORPLAN ALTERNATIV 2
Glengshølen/Opsundveien

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr. 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	15		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt2endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6572300

X6572200

X6572100

Y619900

Y620000

Y620100

Oskar Pedersens vei

1/3000

301 26.0 / 3.7 — 22.2+2.0

302 22.7 / -5.1 — 27.8+2.0

303 25.7 / ≈ — 39.7

N

TEGNFORKLARING

- CPTU-SONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 3
Grålen/Borregård

Målestokk: 1:1000
Format: A3
Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm
Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	16		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt3endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6572000

X6571900

X6571800

Y620000

Y620100

1/3000

304 16.0 / -12.8 28.8 +1.8

305 18.9 / 4.2 14.6 +2.0

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

PRØVESERIE

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.14

Konsekvensutredning og kommunedelplan

BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

Målestokk: 1:1000

Format: A3

BORPLAN ALTERNATIV 3
Grålen/Borregård

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	17		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt3endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6571700

306 17.3 / 14.7 2.6 +2.0

X6571600

307 14.4 13.8

X6571500

Y620100

Y620200

1/3000

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

Målestokk: 1:1000

Format: A3

BORPLAN ALTERNATIV 3
Grålen/Borregård

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

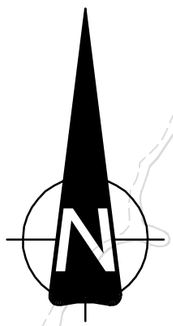
Disiplin: G

Løpenummer: 18

Status:

Rev.: 00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt3endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014



X6571300

1047/123

1047/134

1047/1

308 25.8 / 8.3 — 17.5 +2.0

Statsminister Torps Vei

309 26.3 / 8.7 — 17.6 +2.0

310 27.2 / 14.6 — 12.6 +2.0

1047/151

X6571200

311 26.0 / 9.3 — 16.7 +2.0

Y620400

Y620500

TEGNFORKLARING

▽ CPTU-SONDERING

⊕ TOTALSONDERING

◎ PRØVESERIE

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 3
Gatedalen

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	19		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt3endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6571600

X6571500

Y620800

Y620900

1047/214

1047/213

1047/212

1047/211

1047/250

1047/248

1047/247

1047/171

1047/133

1047/182

1047/3

Statsminister Torps Vei

Torpebaugen

401 T 30.9 ~ 20.0

N

TEGNFORKLARING

T TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

Målestokk: 1:1000

Format: A3

BORPLAN ALTERNATIV 4
Statsminister Torps vei

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	20		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt4endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6572000

X6571900

X6571800

Y621100

Y621200

SK
402 36.7 / 35.0 1.8 +4.0

Statsminister Torps Vei

Storhaugen

1047/17

50513

1047/39

1047/3

1047/66

1047/173

1047/162

1047/190

1047/172

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

Målestokk: 1:1000

Format: A3

BORPLAN ALTERNATIV 4
Statsminister Torps vei

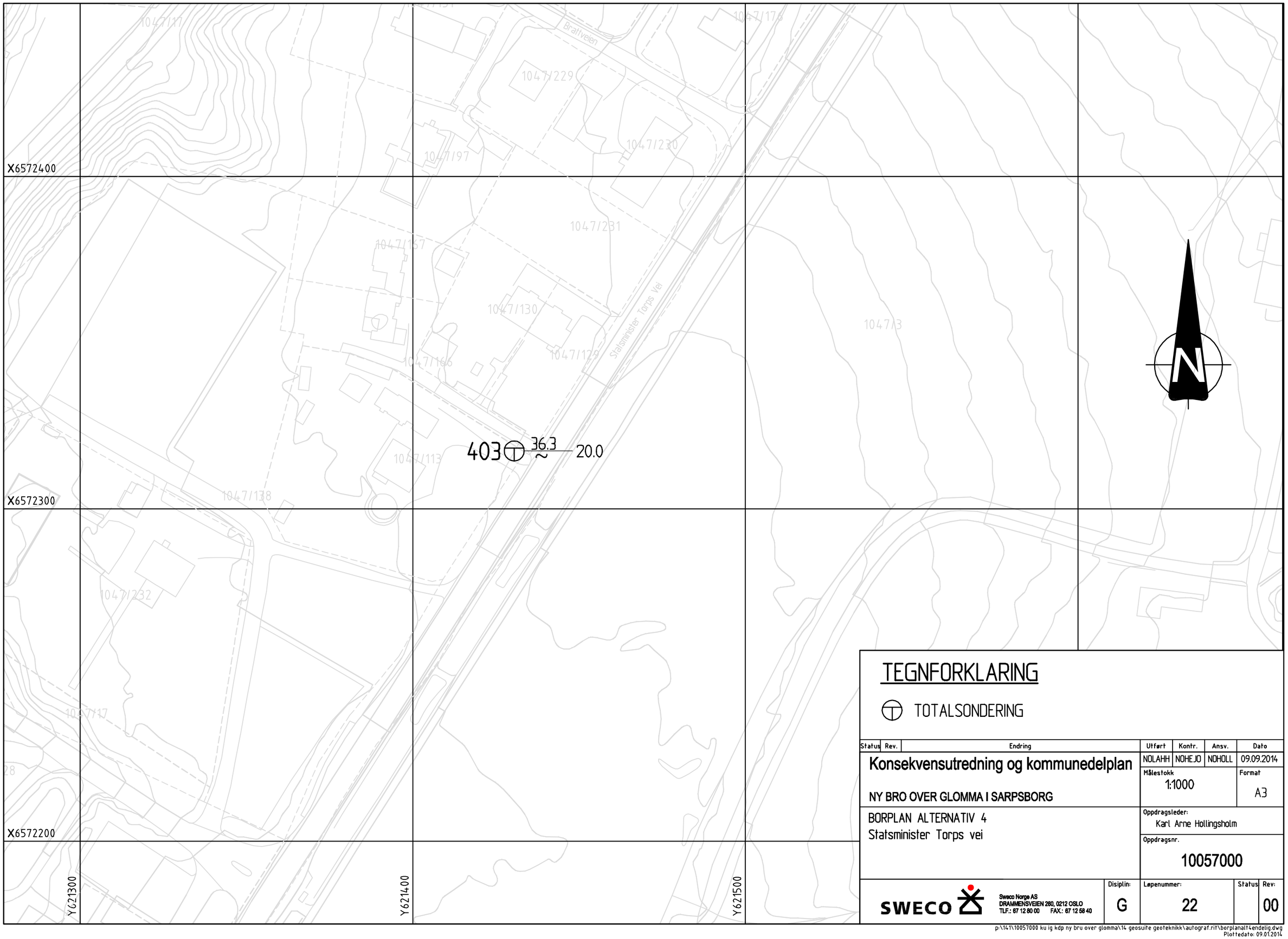
Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	21		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt4endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014



TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

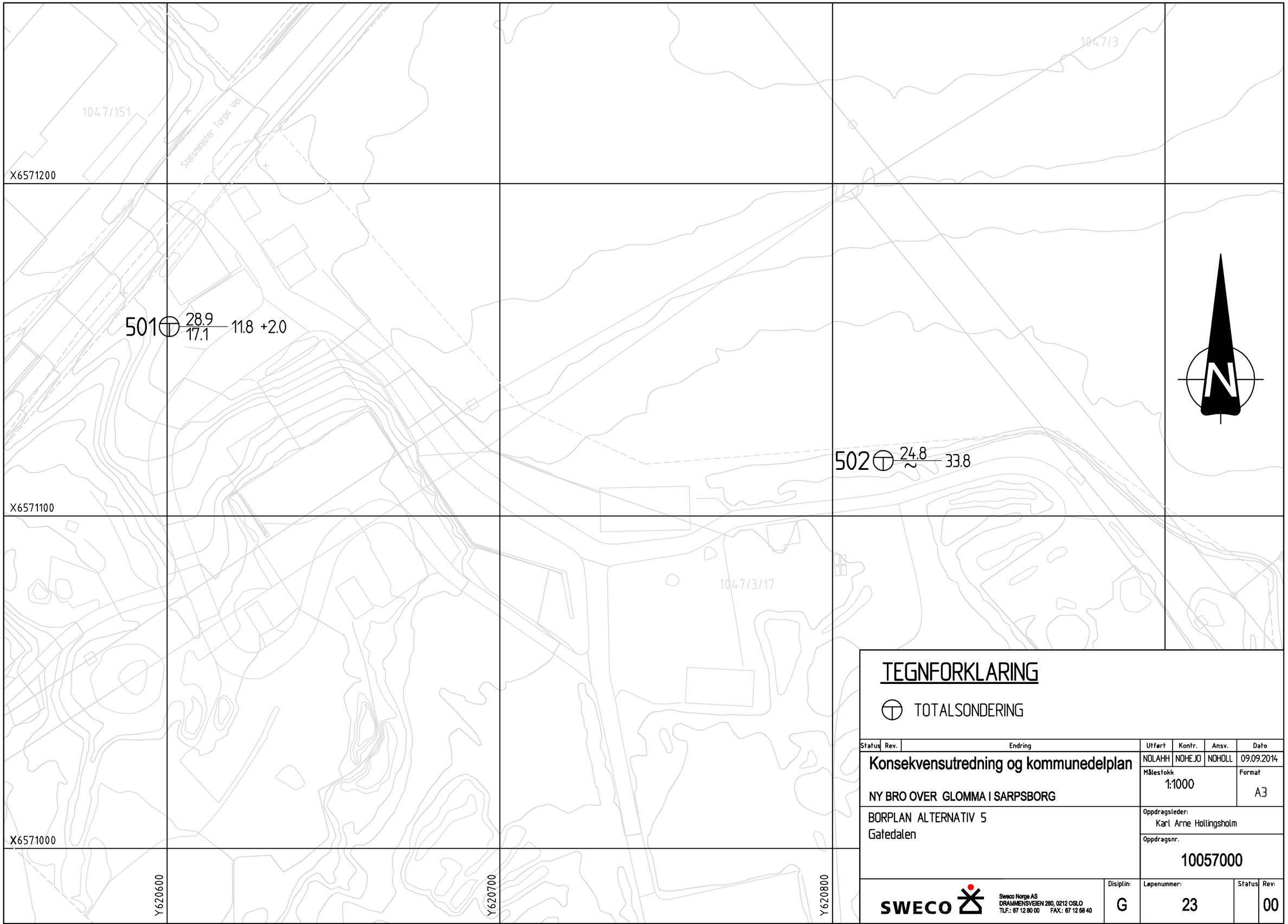
BORPLAN ALTERNATIV 4
Statsminister Torps vei

Målestokk: 1:1000
Format: A3
Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm
Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	22		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt4endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014



TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 5
Gatedalen

Målestokk: 1:1000
Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	23		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt5endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6571100

X6571000

503 25.8 / 33.8

504 27.4 / 14.1 13.3 +2.2

Navestadveien

1046/7/3

1046/7/3

1046/7/2

1046/12

Skytterbråtveien

Y621000

Y621100

Y621200

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

PRØVESERIE

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

Målestokk 1:1000

Format A3

BORPLAN ALTERNATIV 5
Stordiket

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr. 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 87 12 80 00 FAX.: 87 12 58 40

Disiplin: G

Løpenummer: 24

Status:

Rev: 00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt5endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6571300

X6571200

X6571100

506 28.5 / 13.4 — 15.1

505 29.1 / 19.5 — 9.6 +2.0

Y621400

Y621500

Navestadveien

Nordbergveien

Skjærdmel

1045/3

1045/112

1045/153

1045/69

1045/142

1045/117

1045/95

1045/87

1045/140

1045/33,38

1045/54

1045/153

1045/110

1045/66

1045/158

1045/74

1045/57

1045/36

1045/58

1045/85

1047/3

1046/35

1046/116

1046/218

1046/197

1046/14

1046/136

1046/143

1046/150

1046/146

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 5
Bede

Målestokk: 1:1000

Format: A3

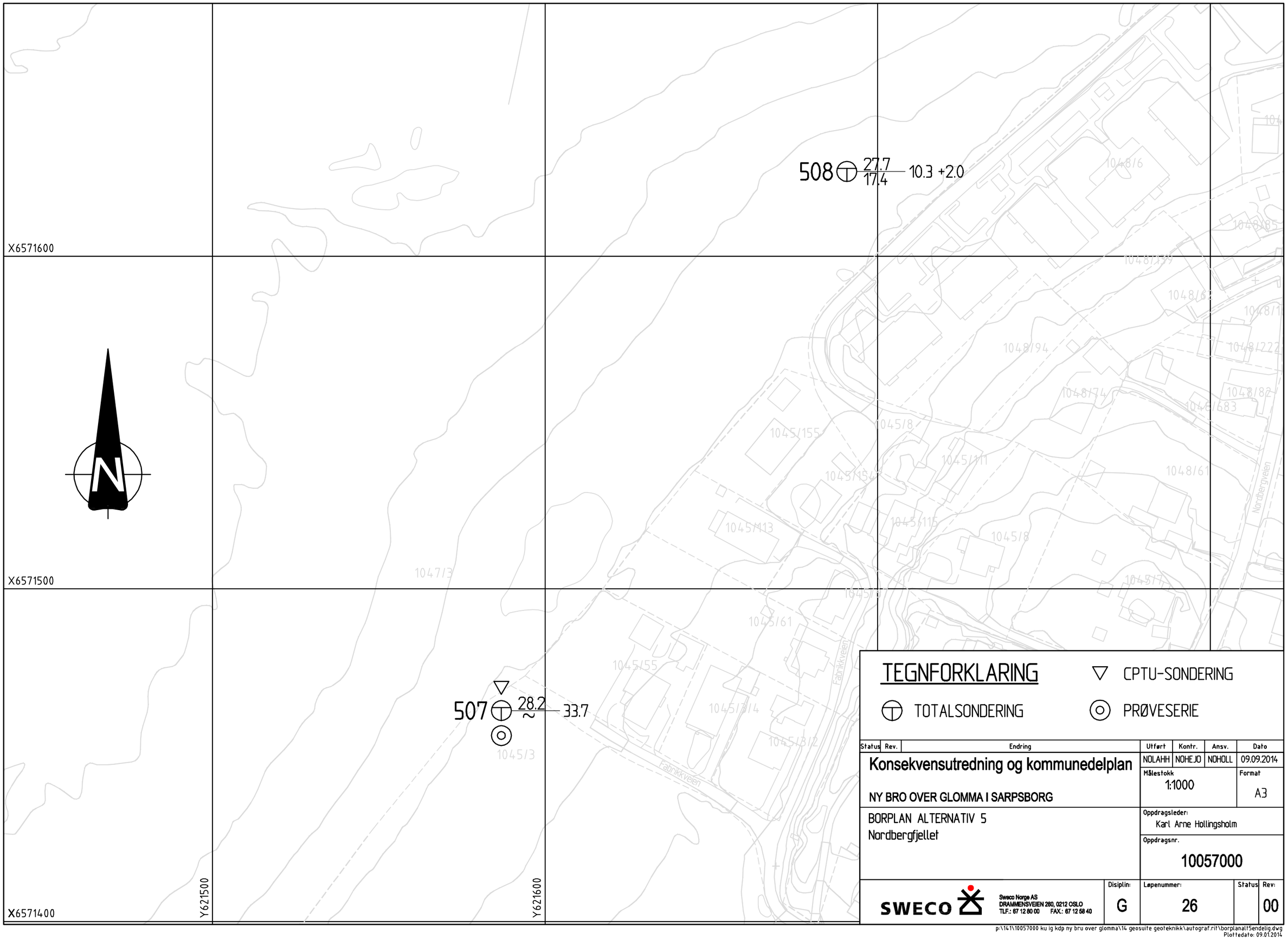
Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

Sweco Norge AS
DRAMMENSVEI 260, 0212 OSLO
TLF.: 87 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	25		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt5endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014



TEGNFORKLARING

- ▽ CPTU-SONDERING
- ⊕ TOTALSONDERING
- ◎ PRØVESERIE

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 5
Nordbergfjellet

Målestokk	Format
1:1000	A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	26		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt5endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6571900

X6571800

X6571700

Y621800

Y621900

Y622000

511 37.6 / 33.9

510 33.6 / 10.1 235 +2.0

509 31.6 / 26.2 5.4 +2.0

1047/3

1047/3/5

1047/137

1048/197

1048/60

1048/77

1048/526

1048/223

1048/136

1048/101

1048/64

1048/167

1048/212

1048/198

1048/199

1048/213

1048/216

1048/99

1048/291

1048/288

1048/102

1048/277

1048/236

1048/195

1048/112

1048/140

1048/175

1048/1350

Nordbergveien

Johan Paulsens vei

Haugeveien

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 5
Nordbergfjellet

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	27		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt5endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6572300

X6572200

X6572100

Y621900

Y622000

Y622100

SK
514 50.6 / 27.0 23.6 +1.0

513 44.1 / 26.2 17.9 +2.0

512 41.1 / 18.9 22.2+2.0

1047/3/16

1047/3

1047/5-6

1047/4

1047/199

1047/160

1047/246

1047/145

1047/58

1047/75

1047/10/125

1047/180

1047/118

1047/235

1047/99

1047/181

1047/147

1047/10/121

1047/112

Haugeveien

Banevegen

Ryes vei

Grinaveien

Heiantveien

N

TEGNFORKLARING

TOTALSONDERING

SK Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRO OVER GLOMMA I SARPSBORG

BORPLAN ALTERNATIV 5
Hafslund skoler/Haugeveien

Målestokk: 1:1000

Format: A3

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40

Disiplin: G

Løpenummer: 28

Status:

Rev.: 00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt5endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

X6572100

X6572000

X6571900

Y622300

Y622400

Y622500

517 T 75.6 / ≈ — 40.0

SK ◎
516 T 58.0 / 37.9 — 20.0

515 T 50.1 / 31.9 — 18.2 +2.0

N

Rves vei
Bråtenlia
Parkveien
Risevelen
Meland veien

TEGNFORKLARING

T TOTALSONDERING

SK ◎ Skovlboring

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOLAHH	NOHEJO	NOHOLL	09.09.2014

Konsekvensutredning og kommunedelplan

NY BRU OVER GLOMMA I SARPSBORG

Målestokk: 1:1000

Format: A3

BORPLAN ALTERNATIV 5
Borgenhaugen

Oppdragsleder: Karl Arne Hollingsholm

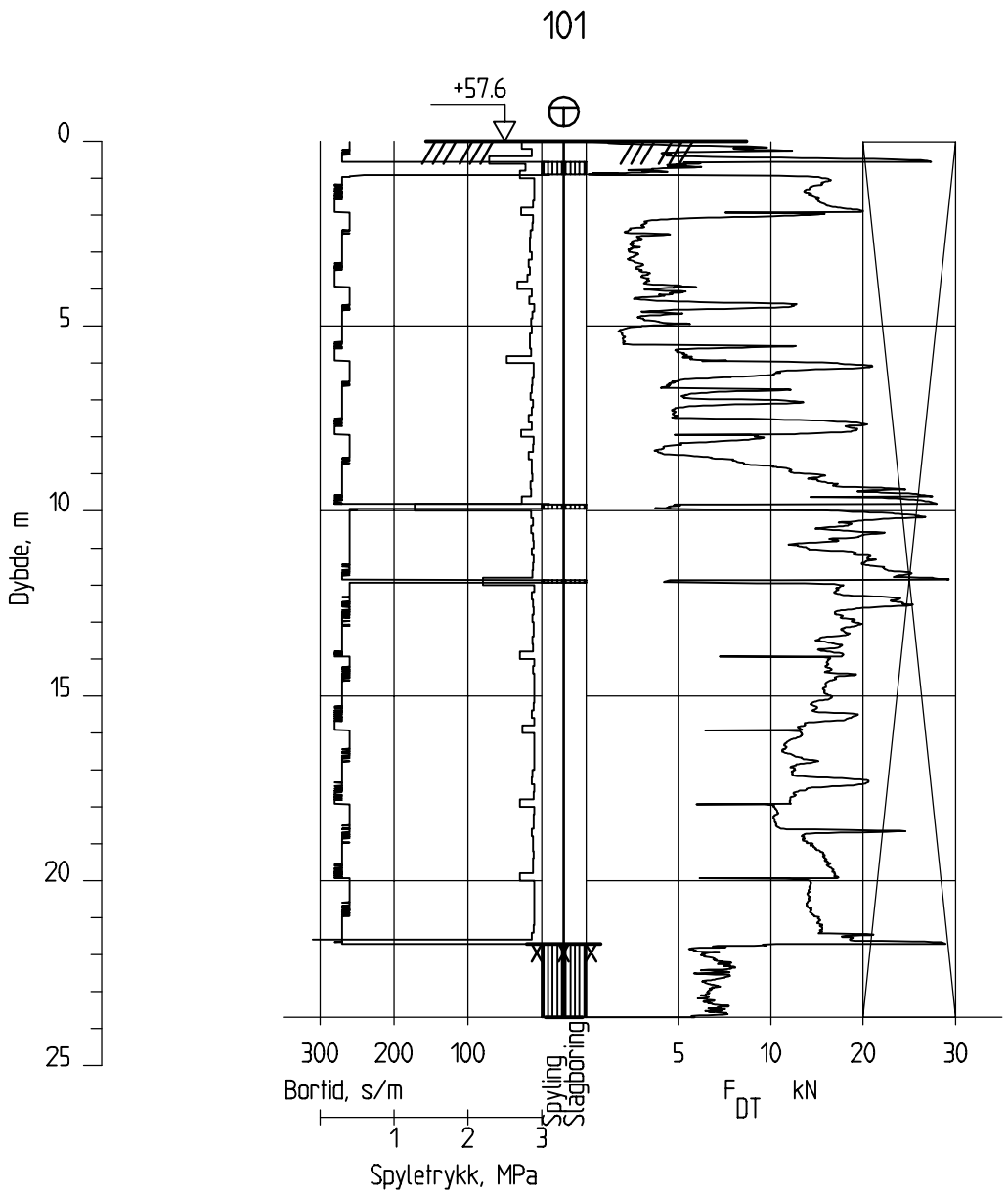
Oppdragsnr.: 10057000

SWECO
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 280, 0212 OSLO
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 68 40

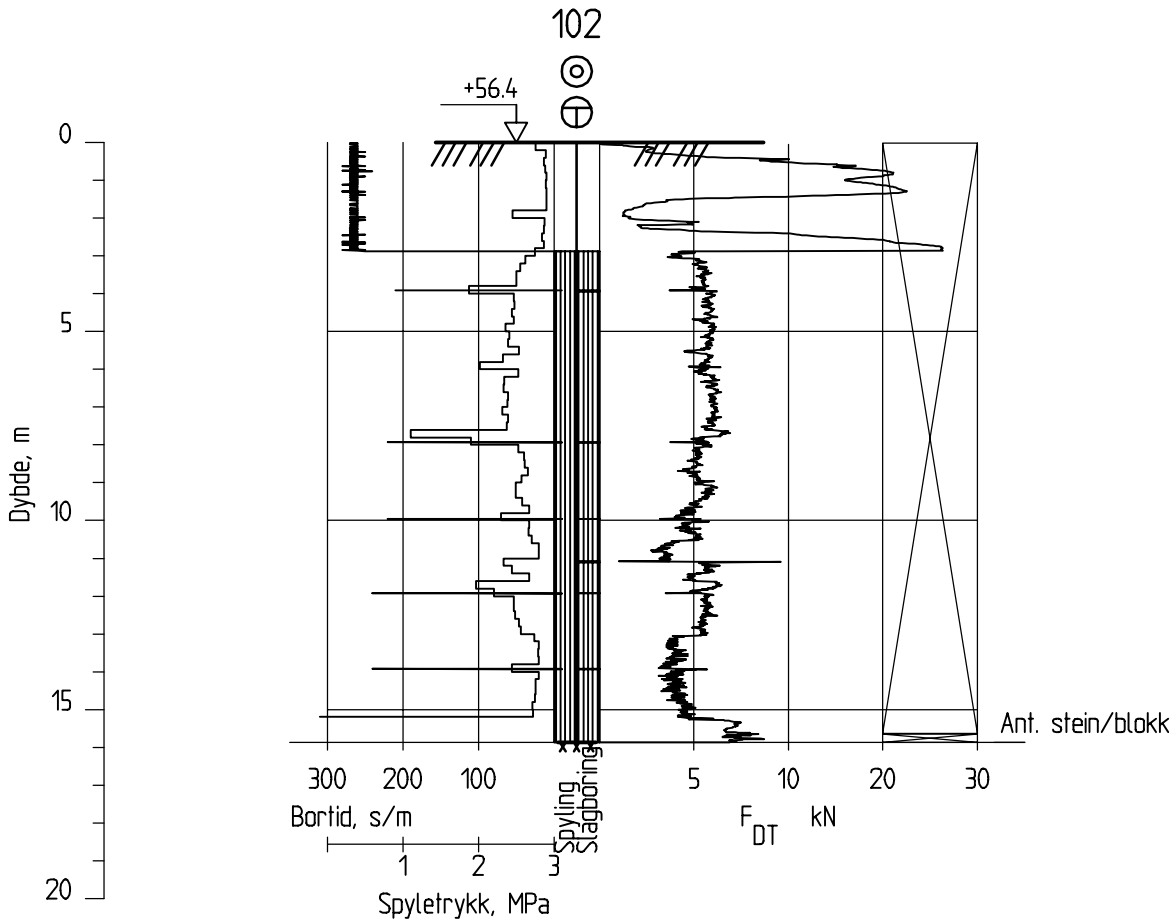
Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
G	29		00

p:\141\10057000 ku ig kdp ny bru over glomma\14 geosuite geoteknikk\autograf.rit\borplanalt5endelig.dwg
Plottedato: 09.01.2014

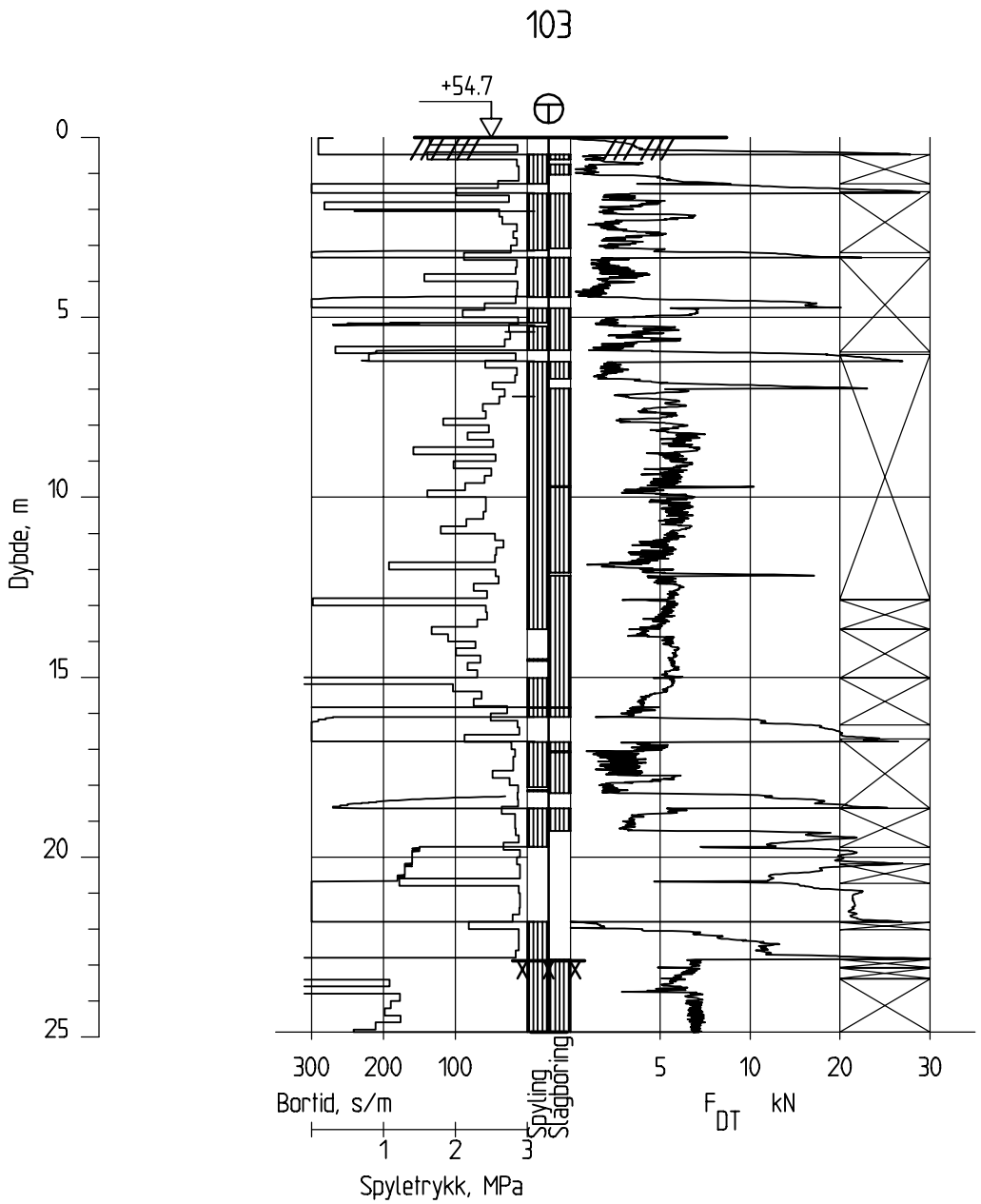
VEDLEGG 3: TOTALSONDERINGER



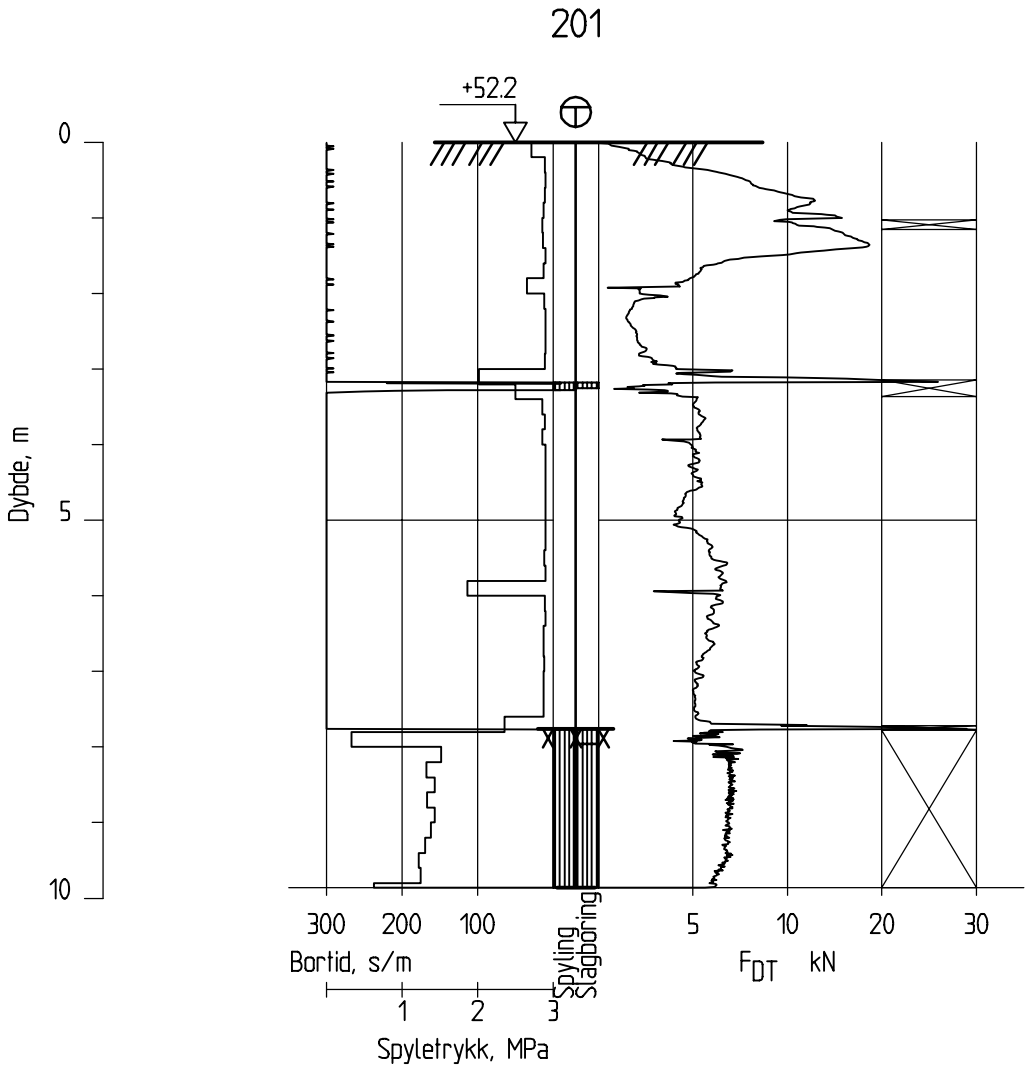
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 101	Dato	25.08.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 102	Dato 25.08.2014
		Målestokk 1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

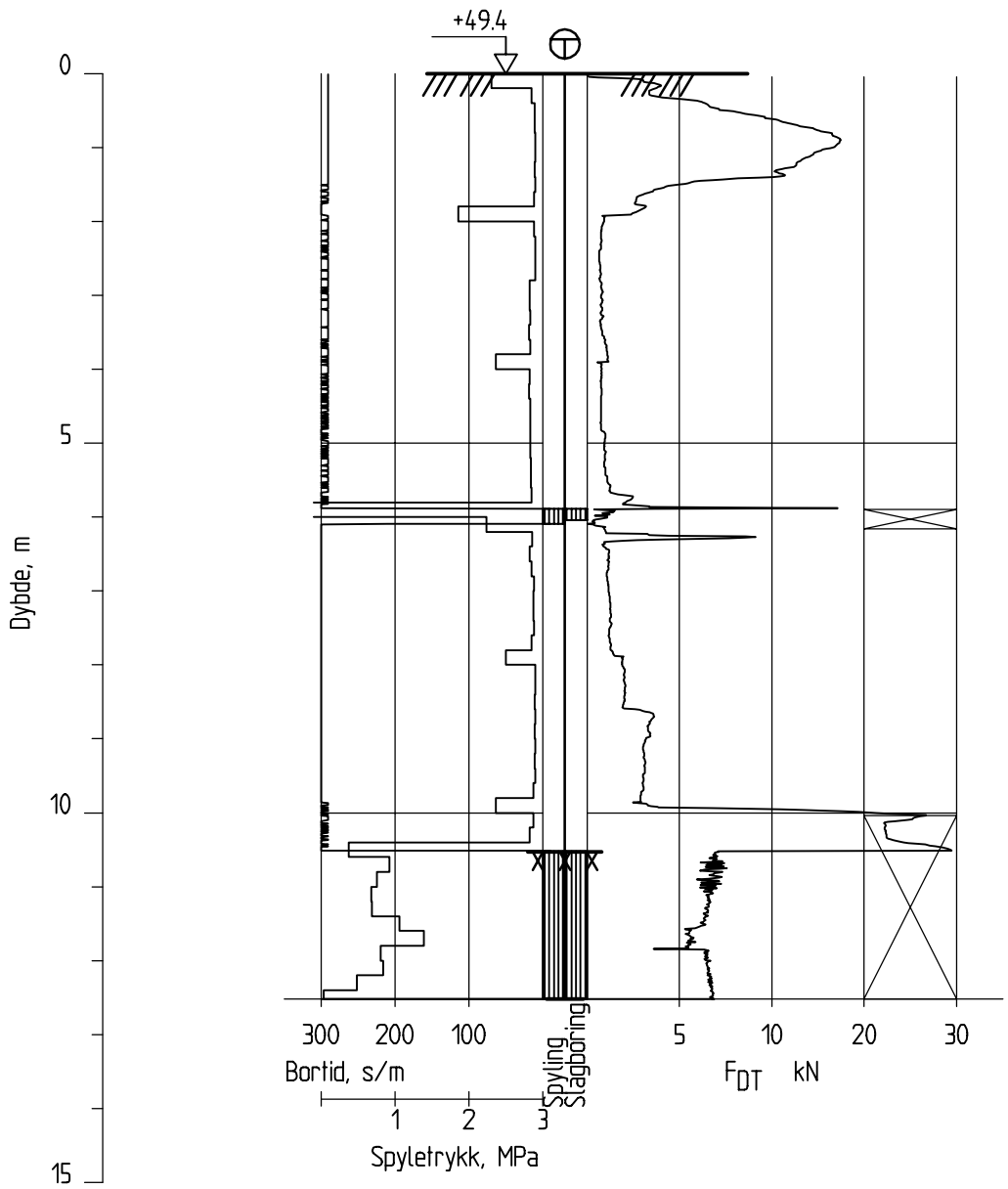


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 103	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

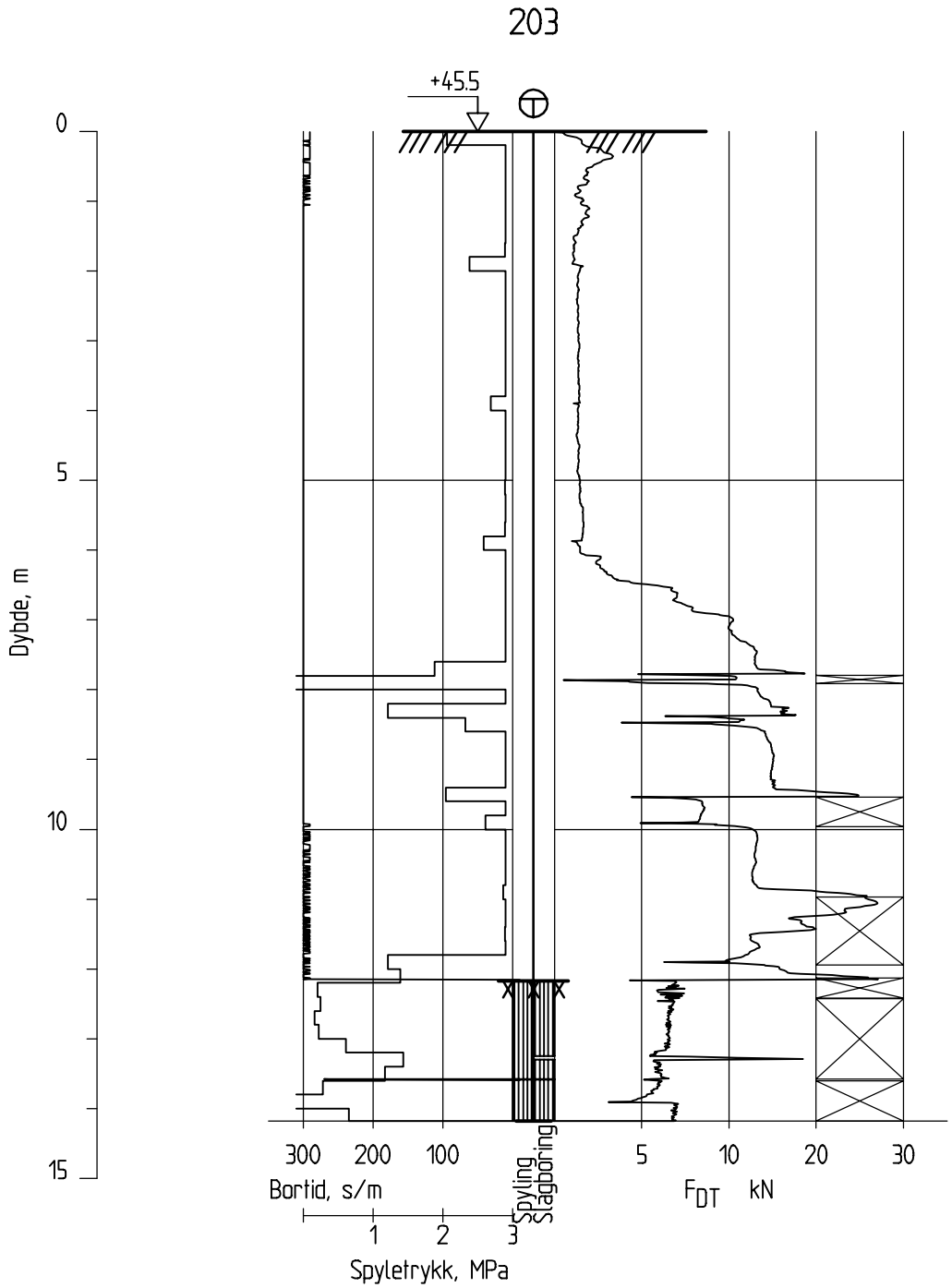


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 201	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

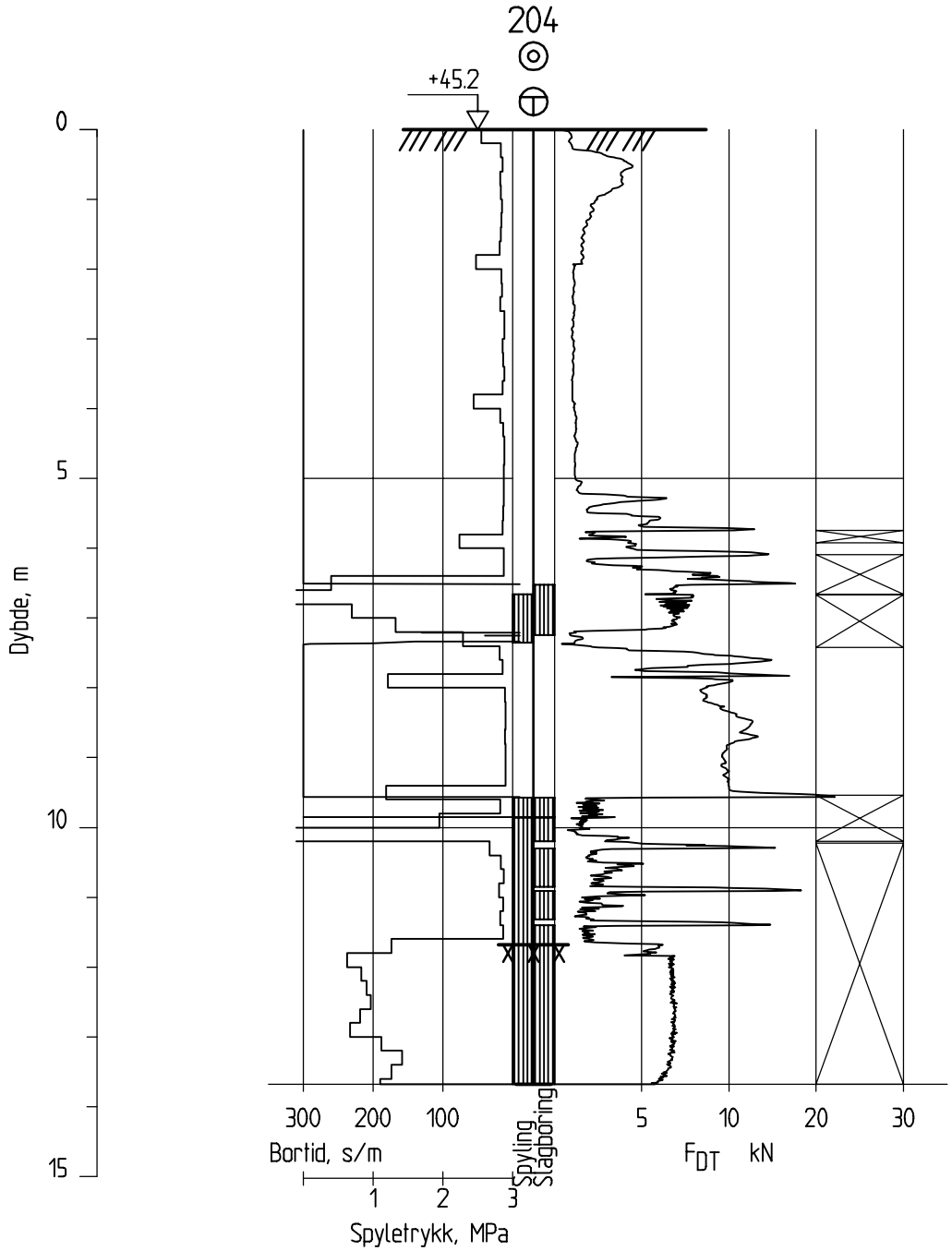
202



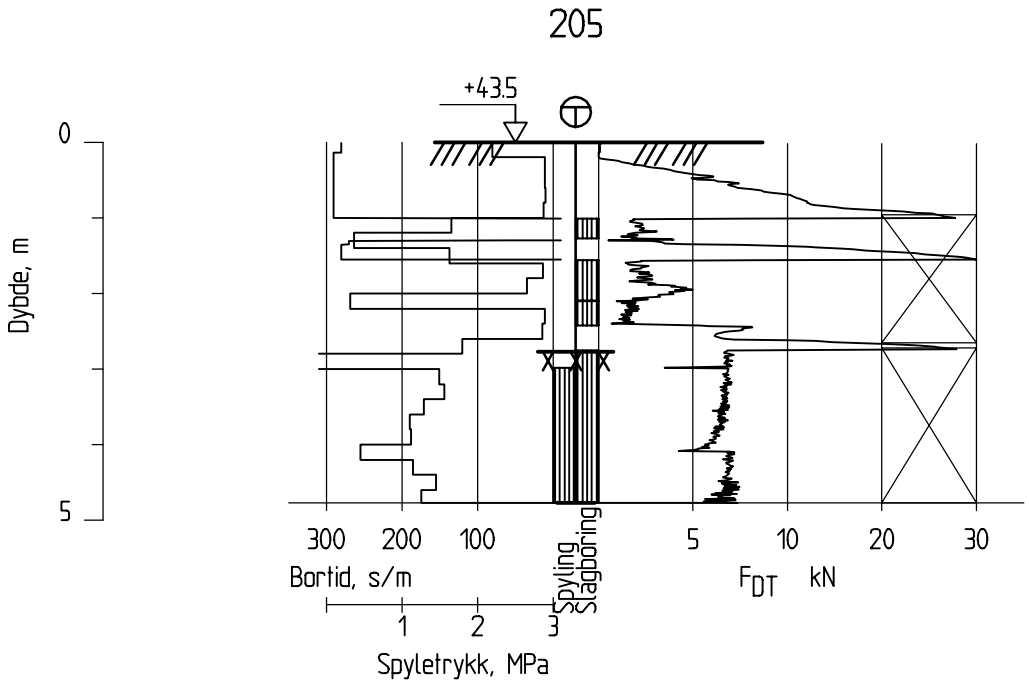
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 202	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



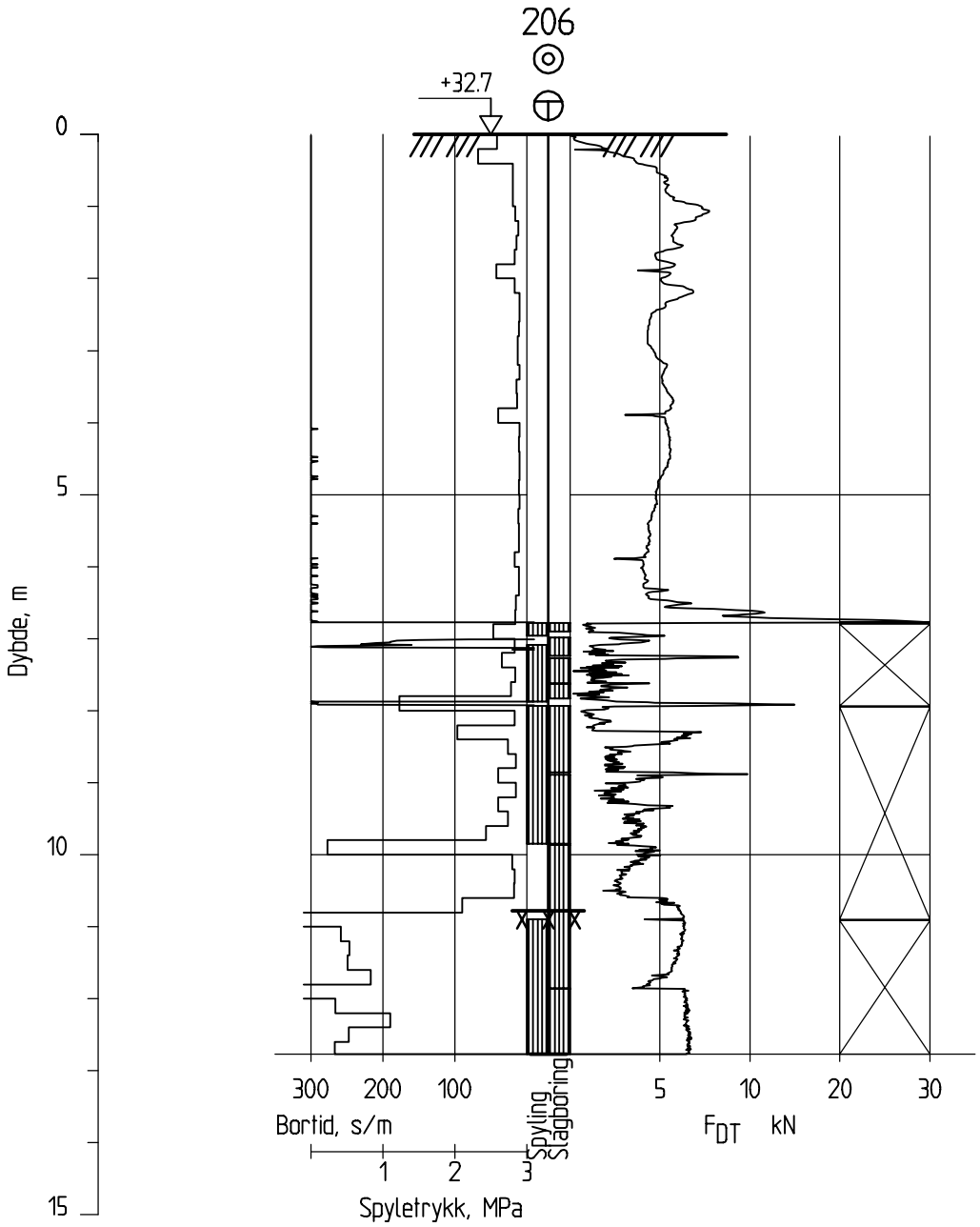
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 203	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



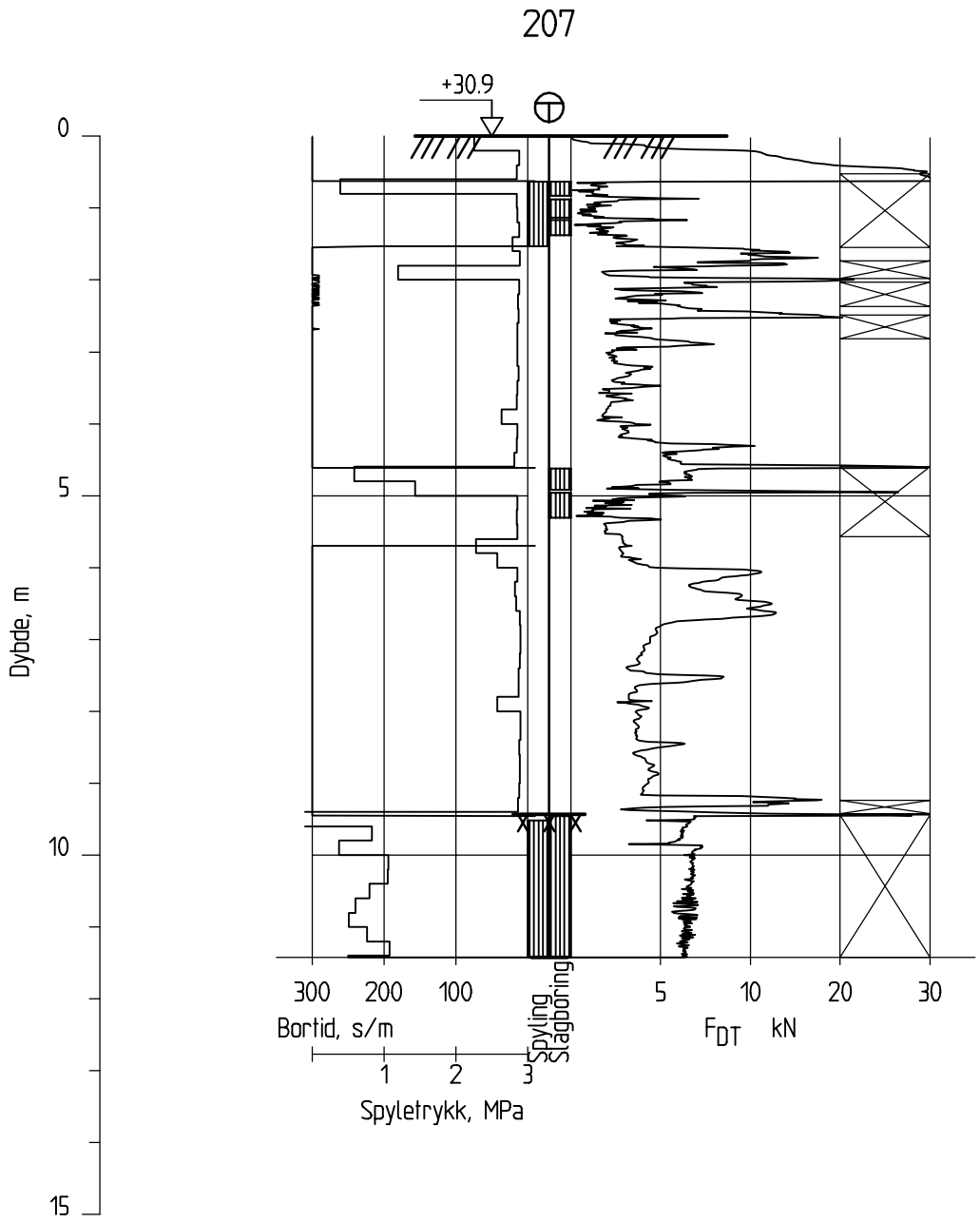
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 204	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



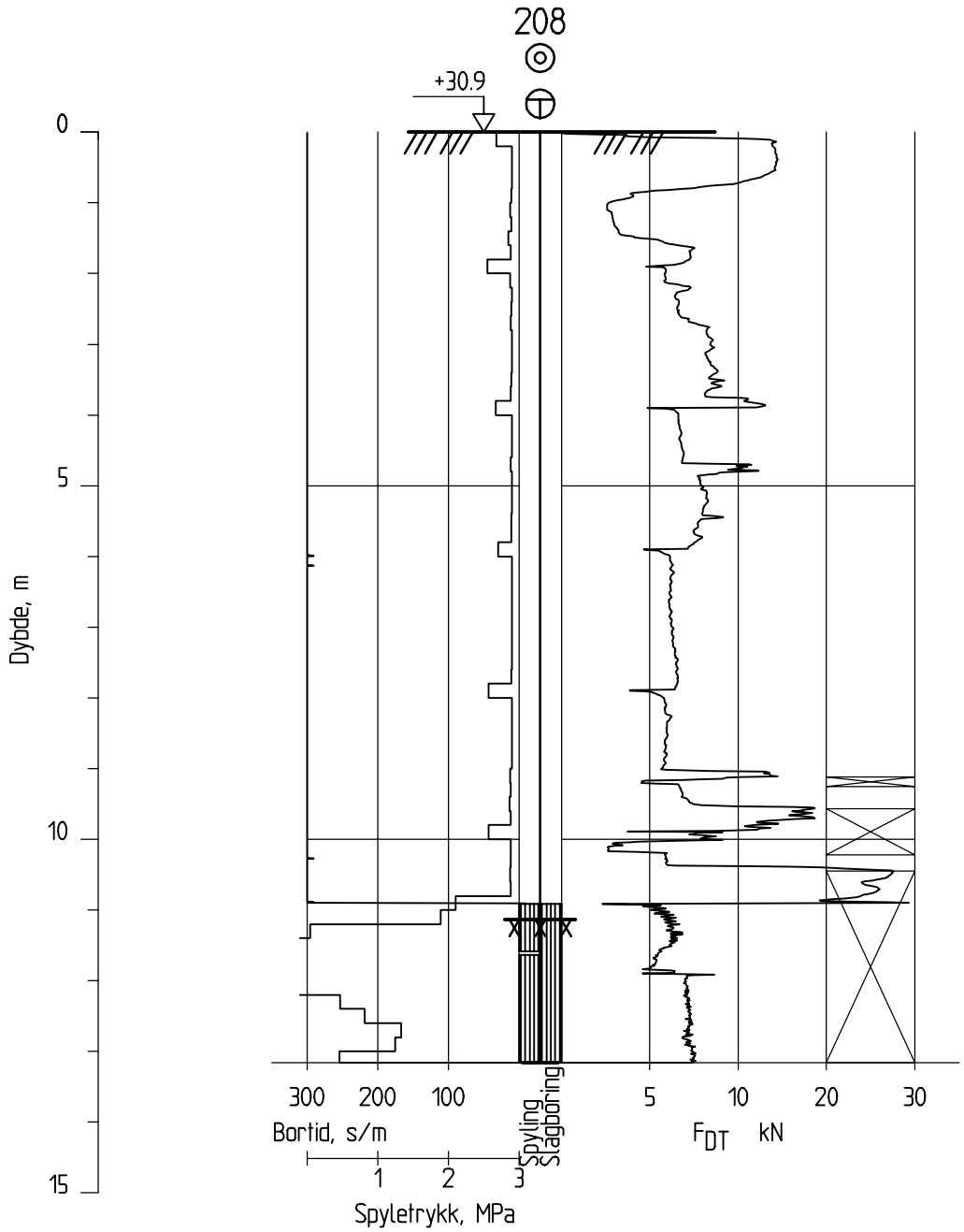
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 205	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



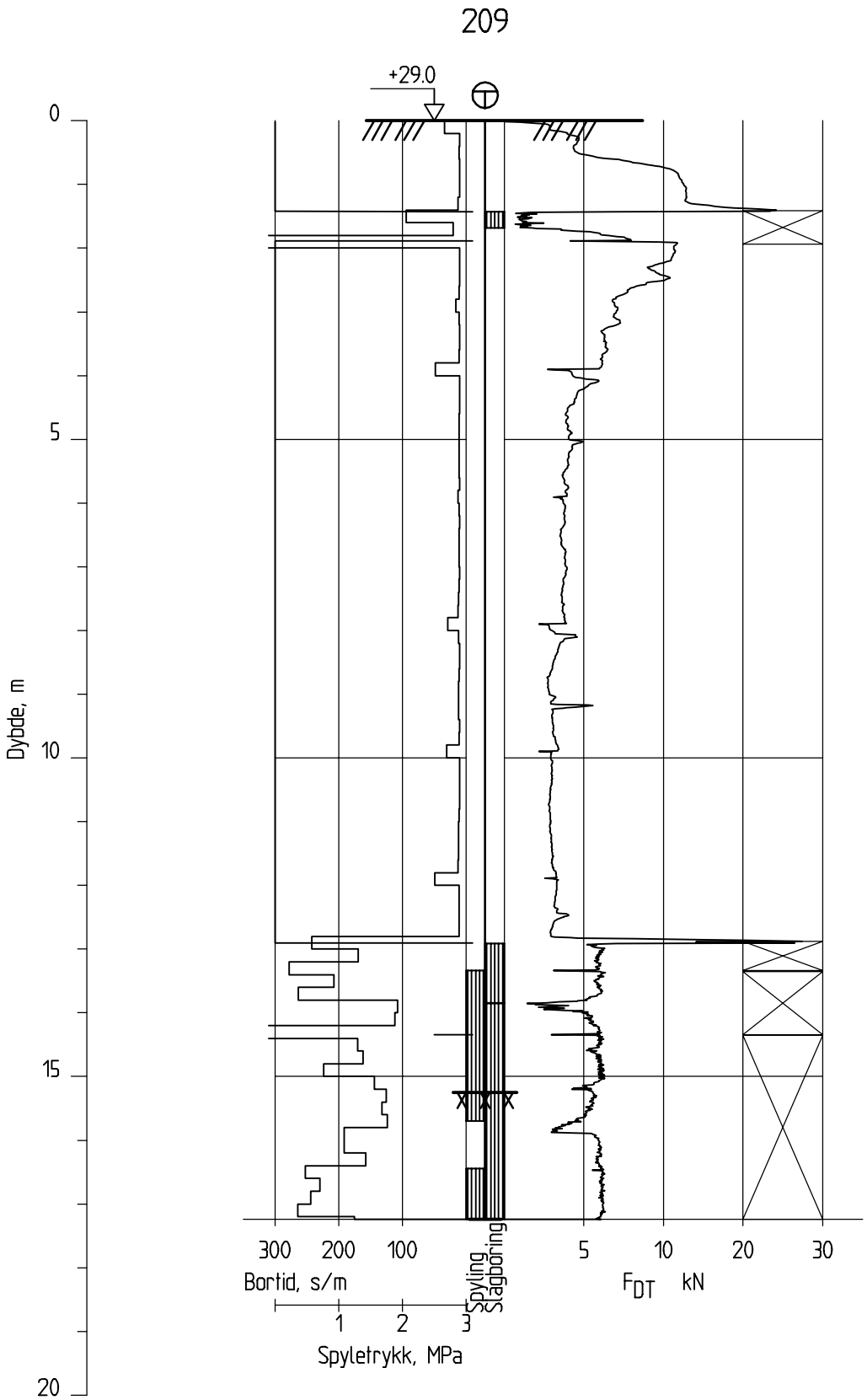
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 206	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



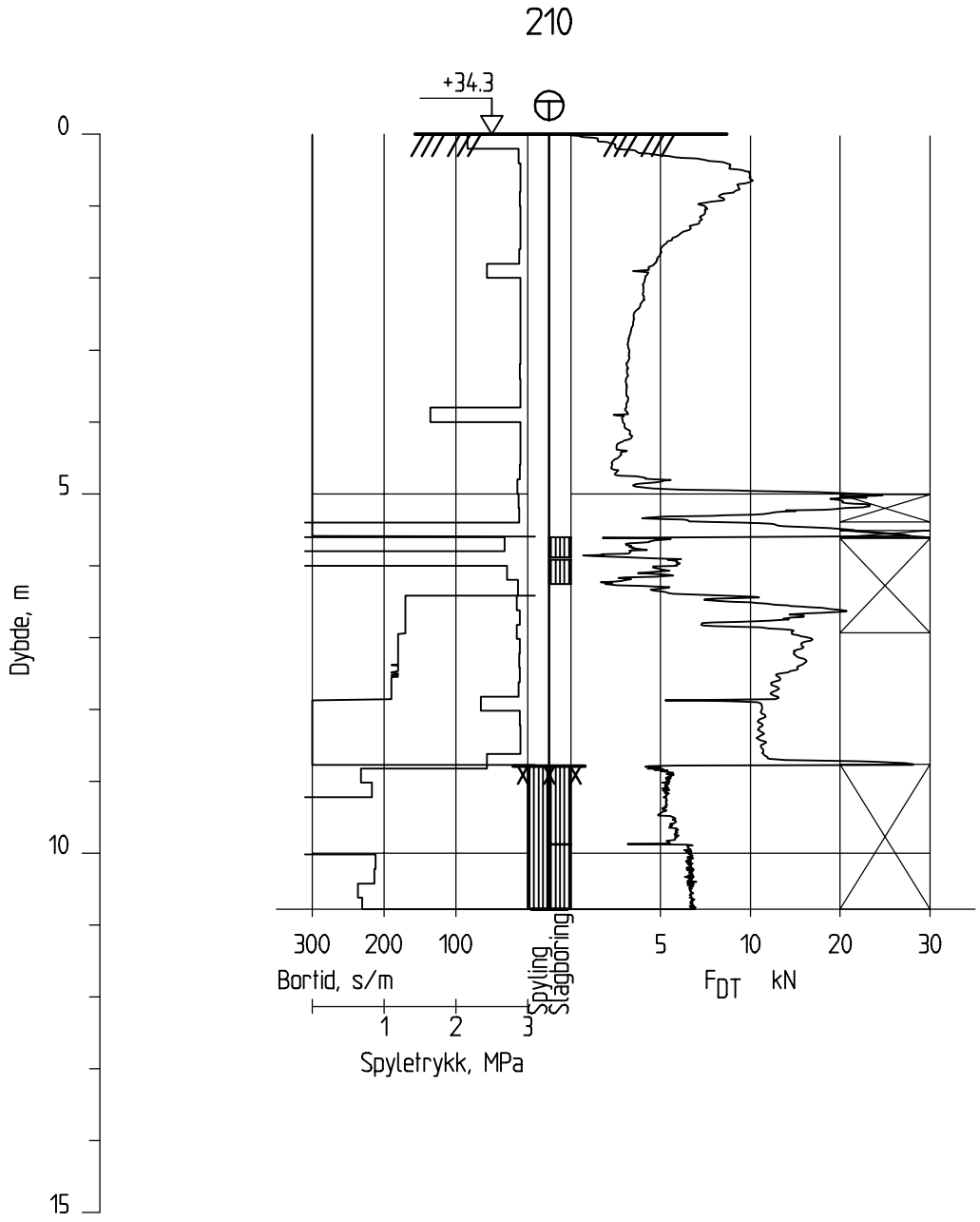
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 207	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



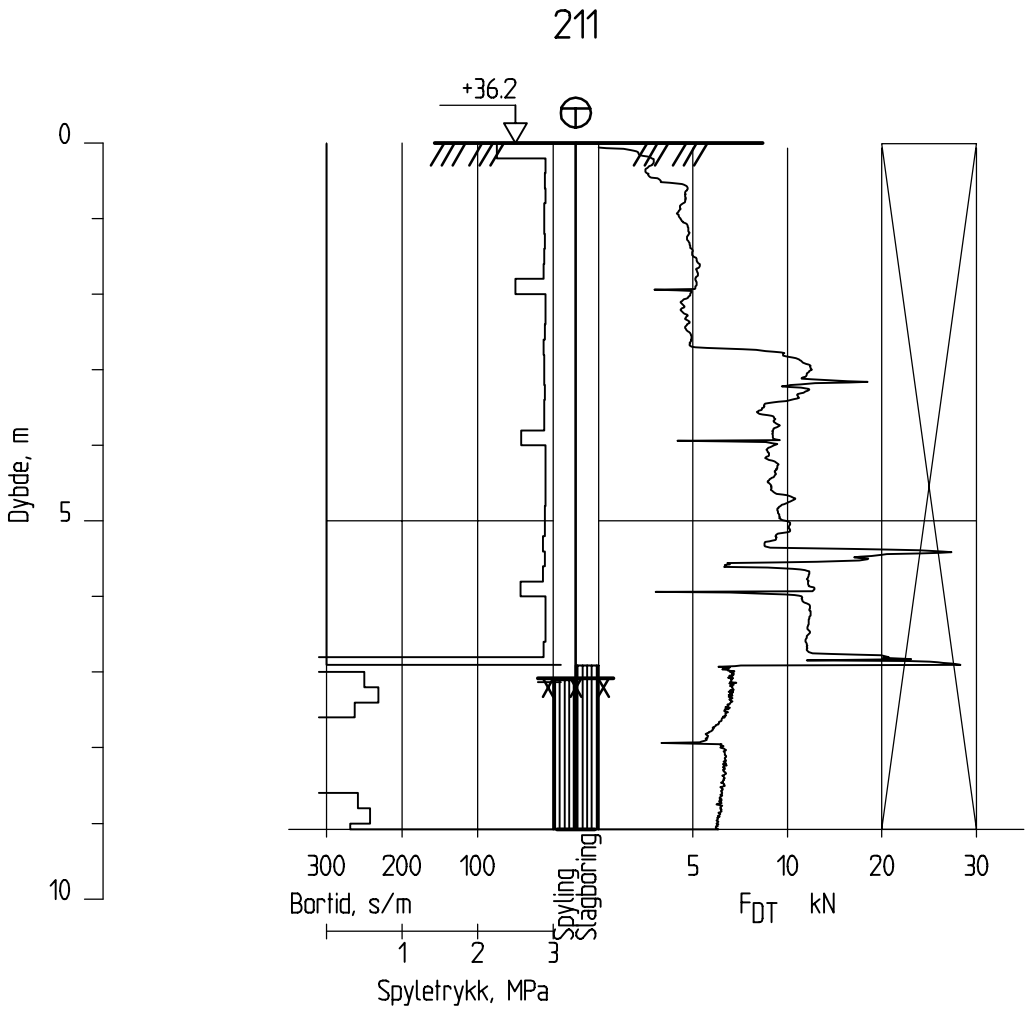
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 208	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



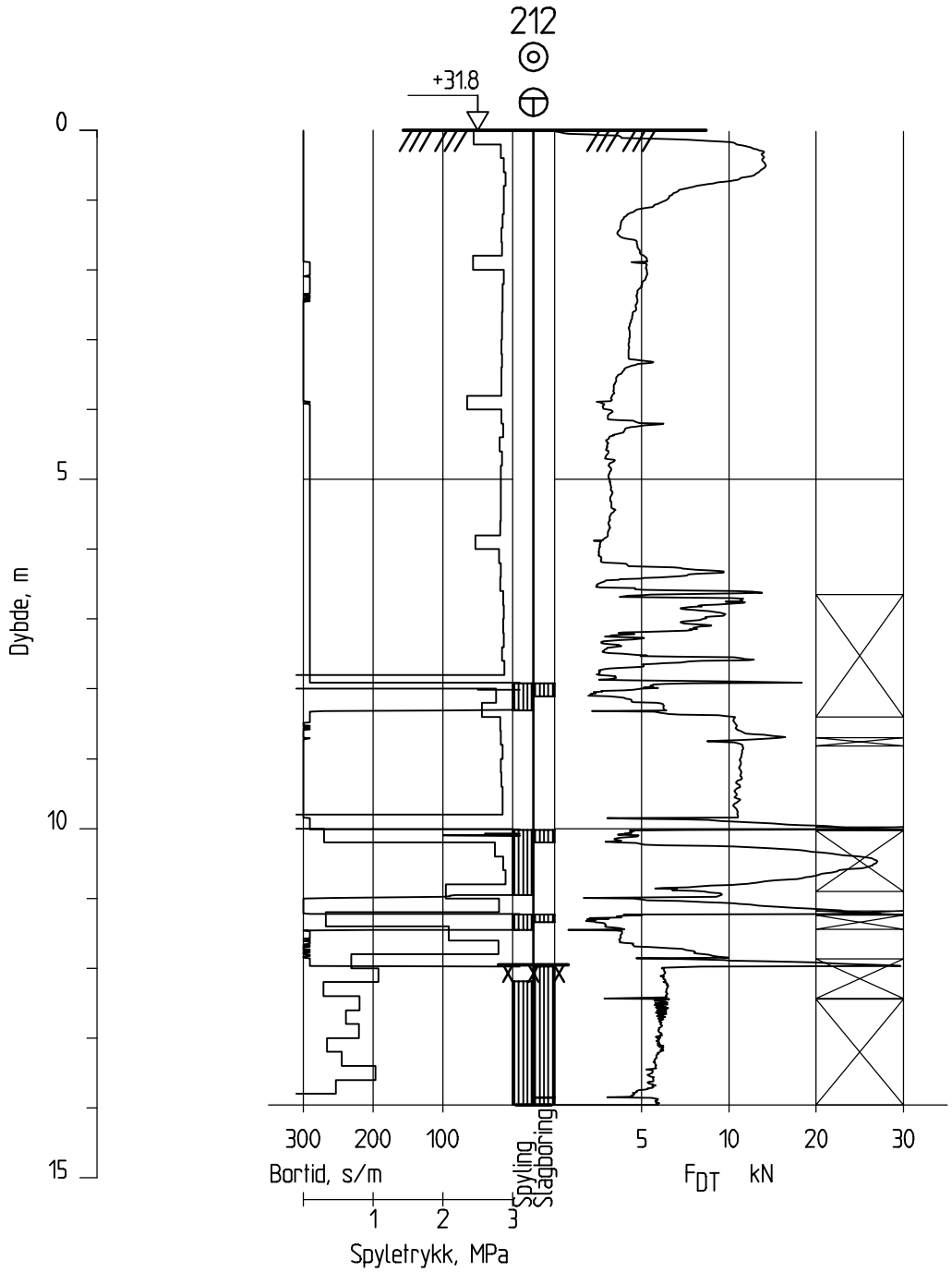
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 209	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



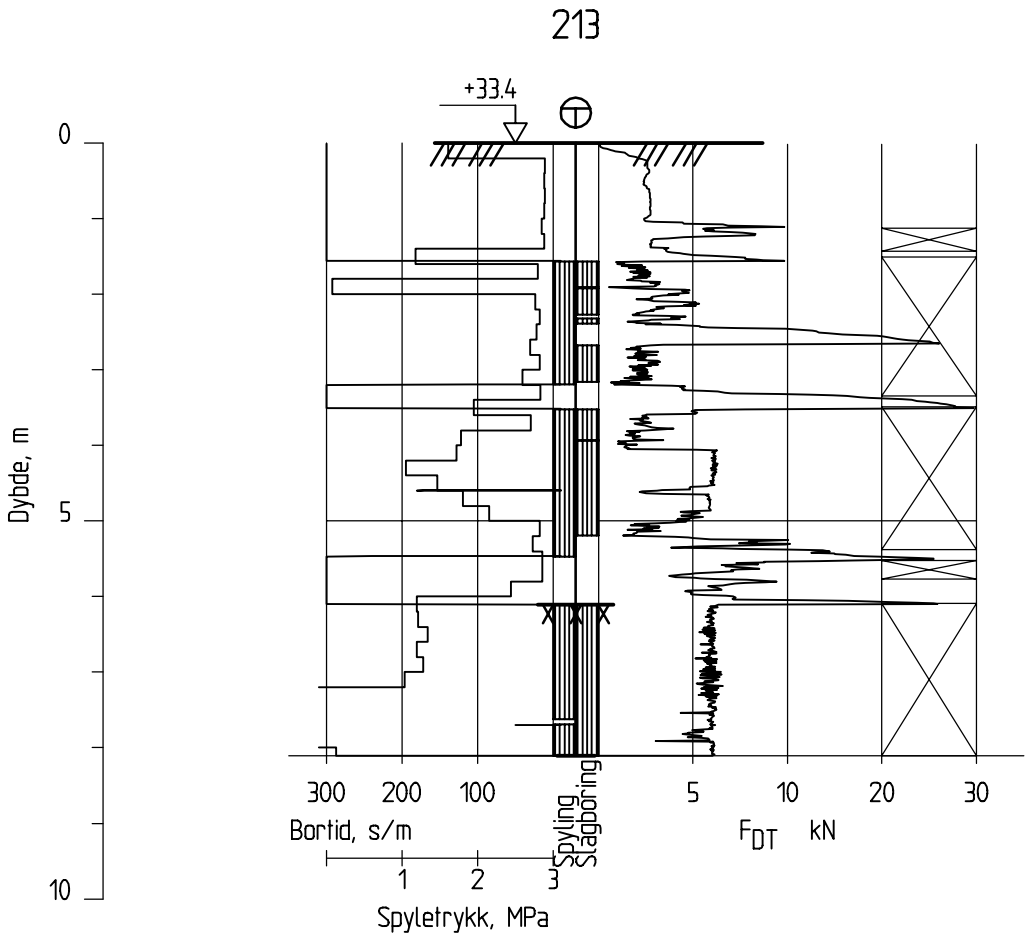
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 210	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 211	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

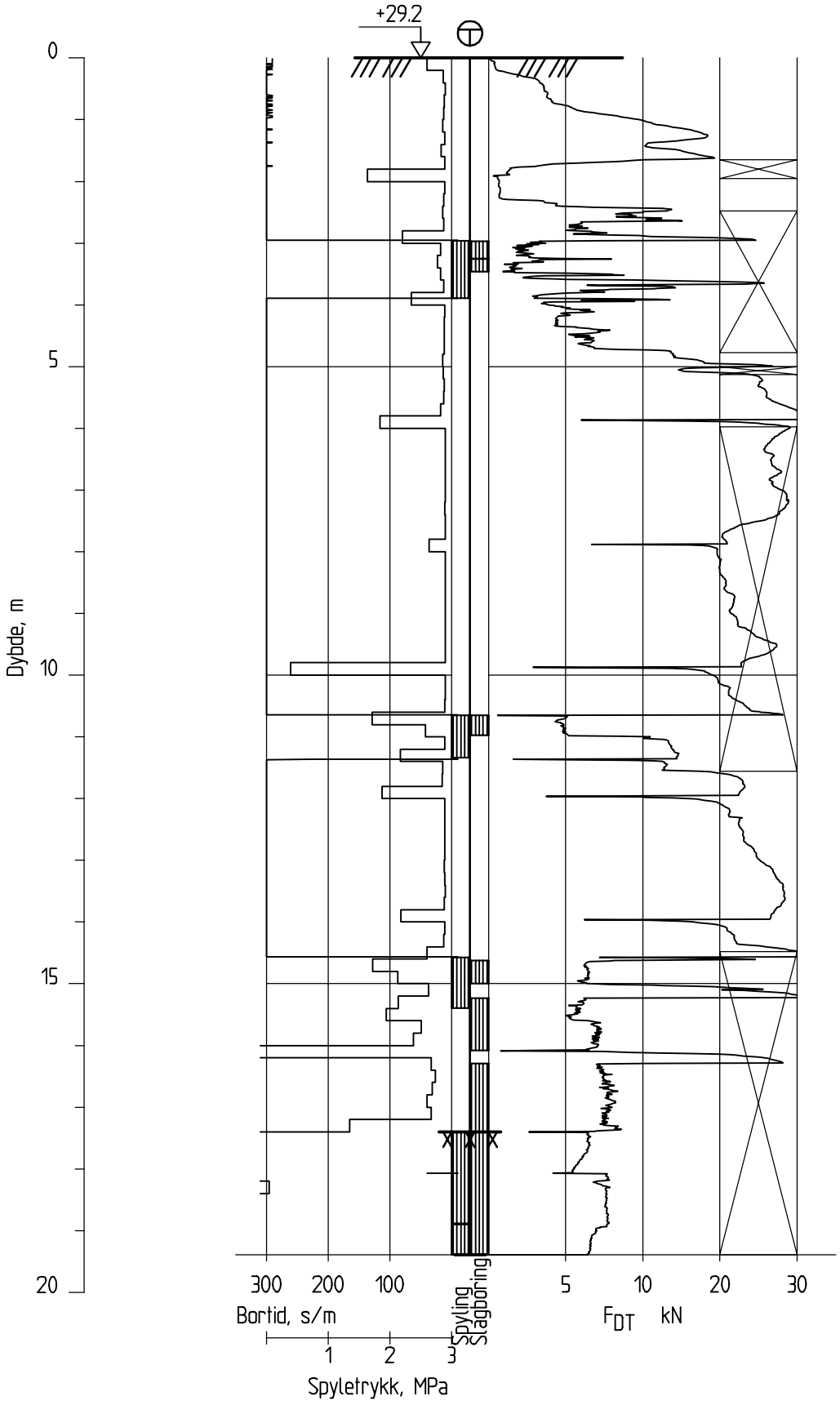


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 212	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

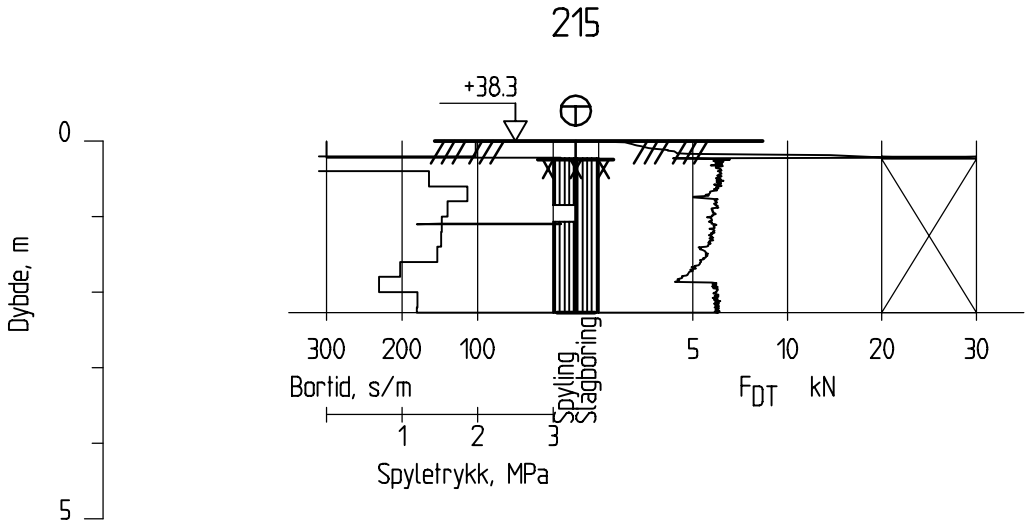


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 213	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

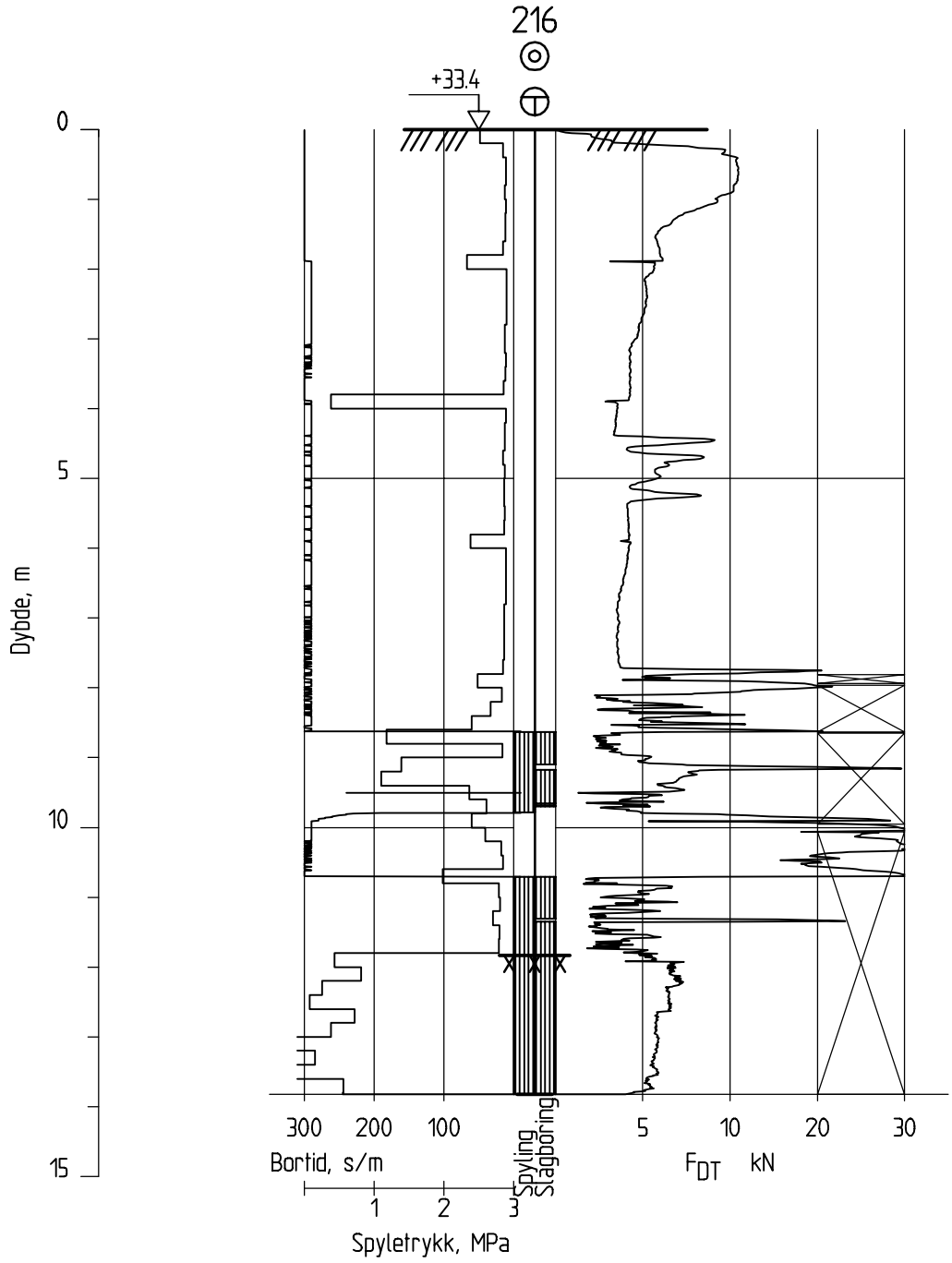
214



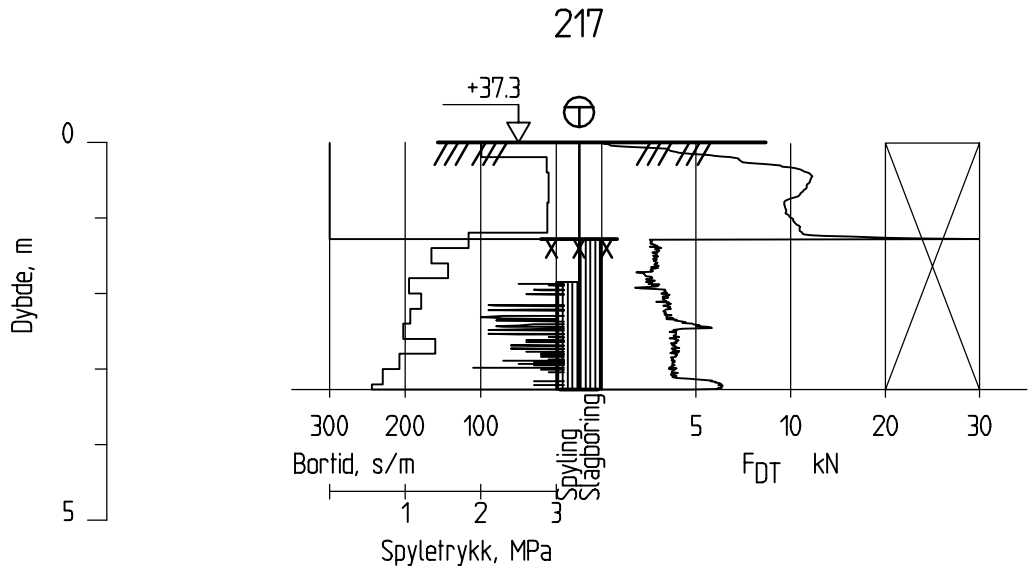
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 214	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



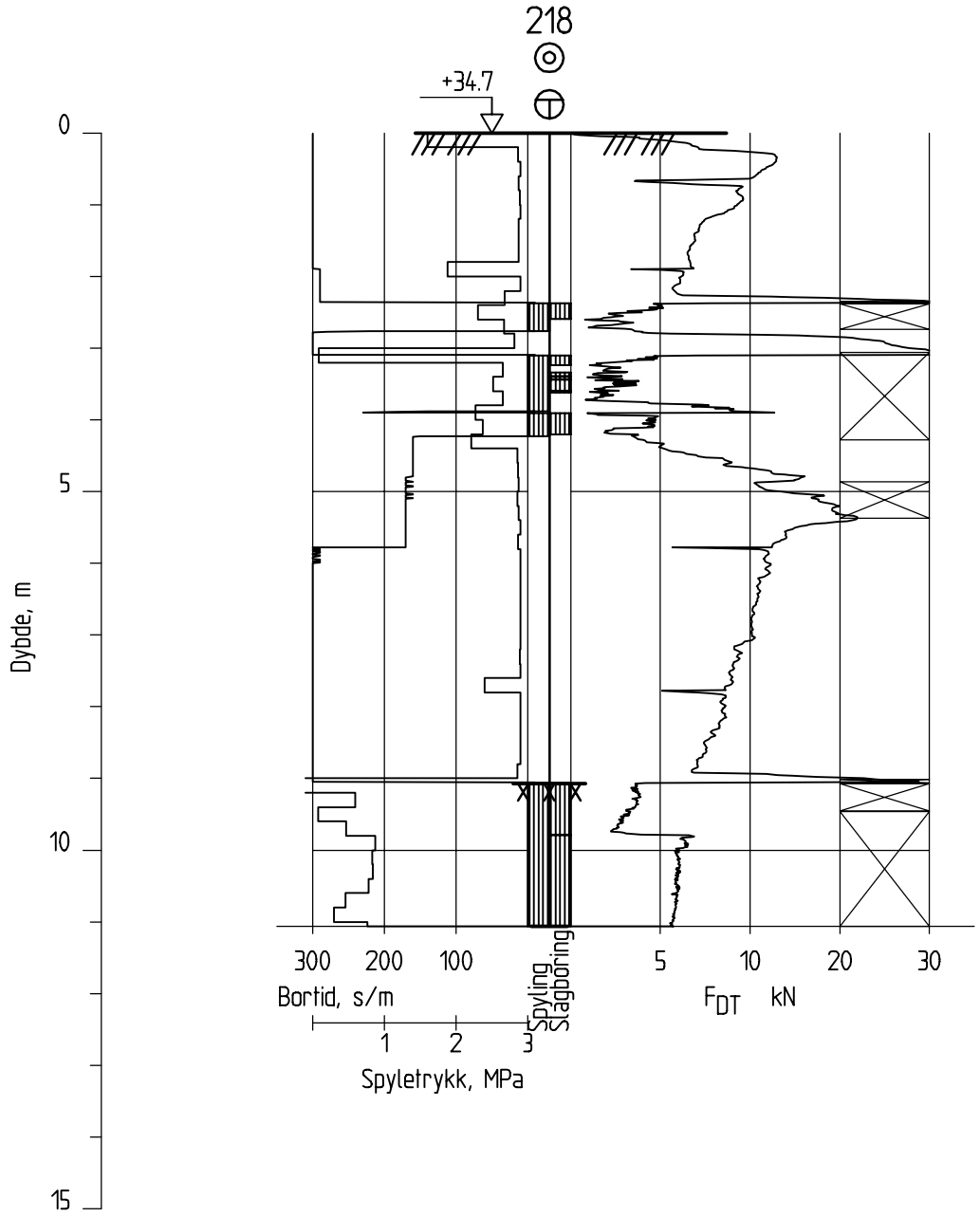
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 215	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



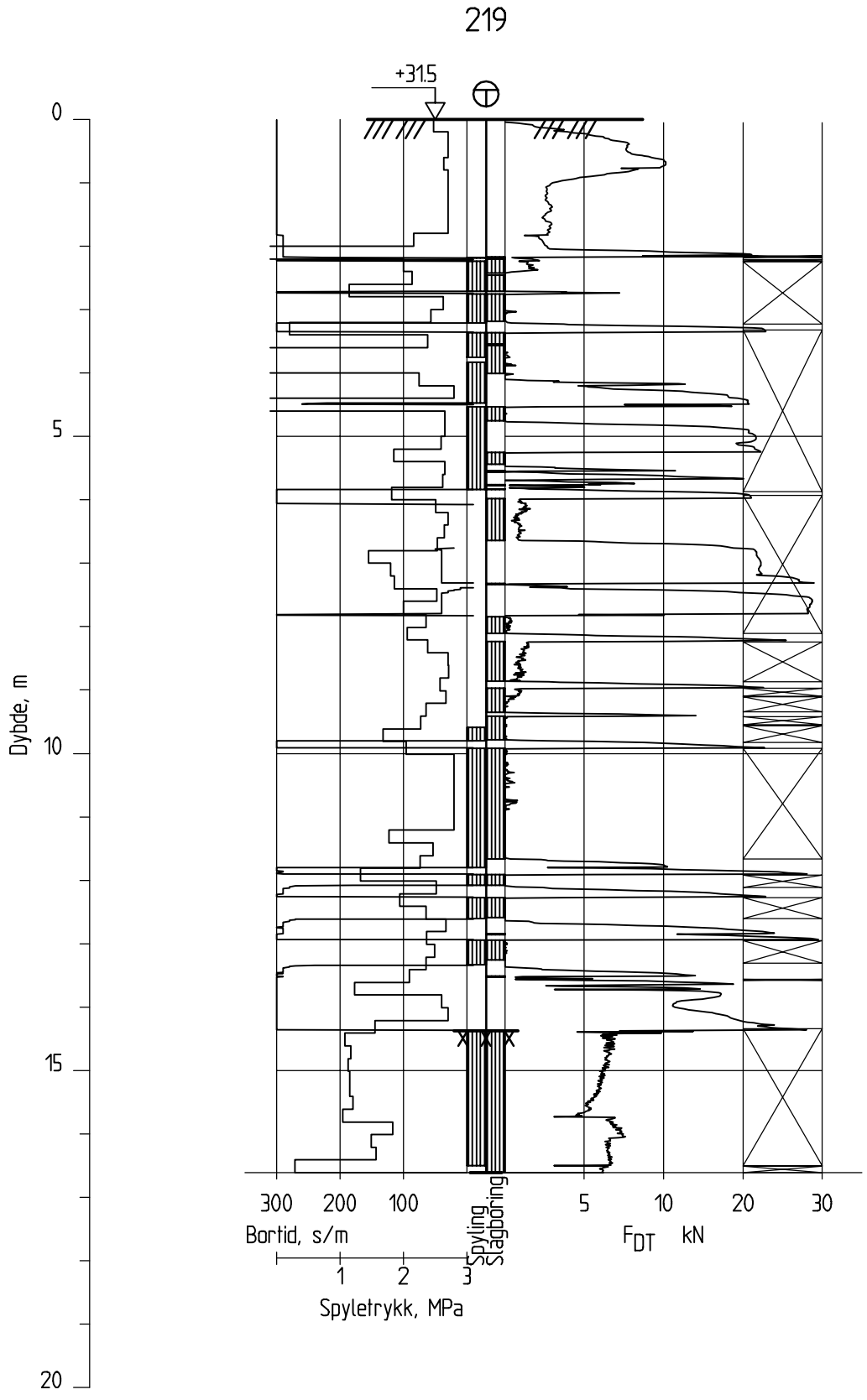
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 216	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



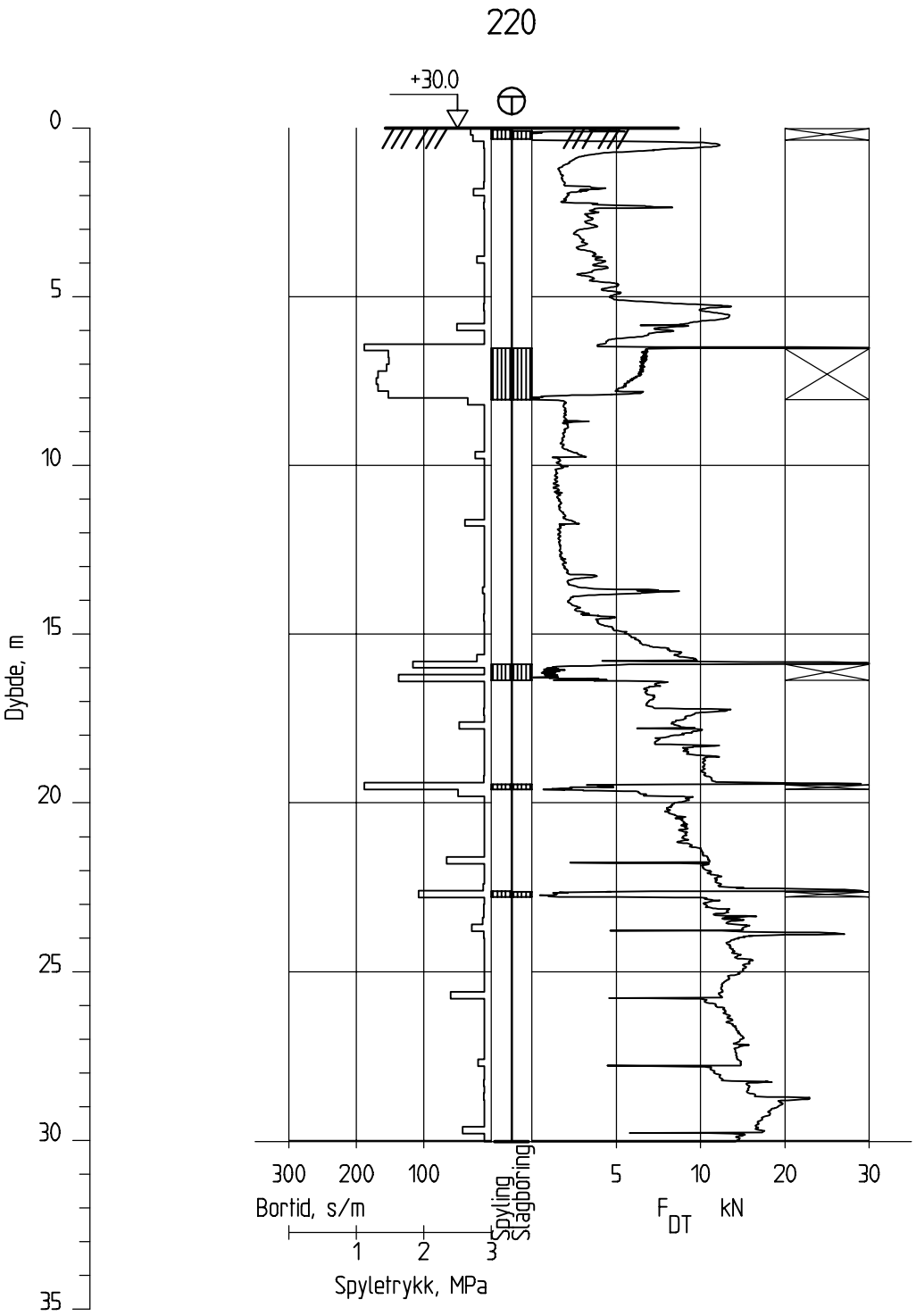
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 217	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



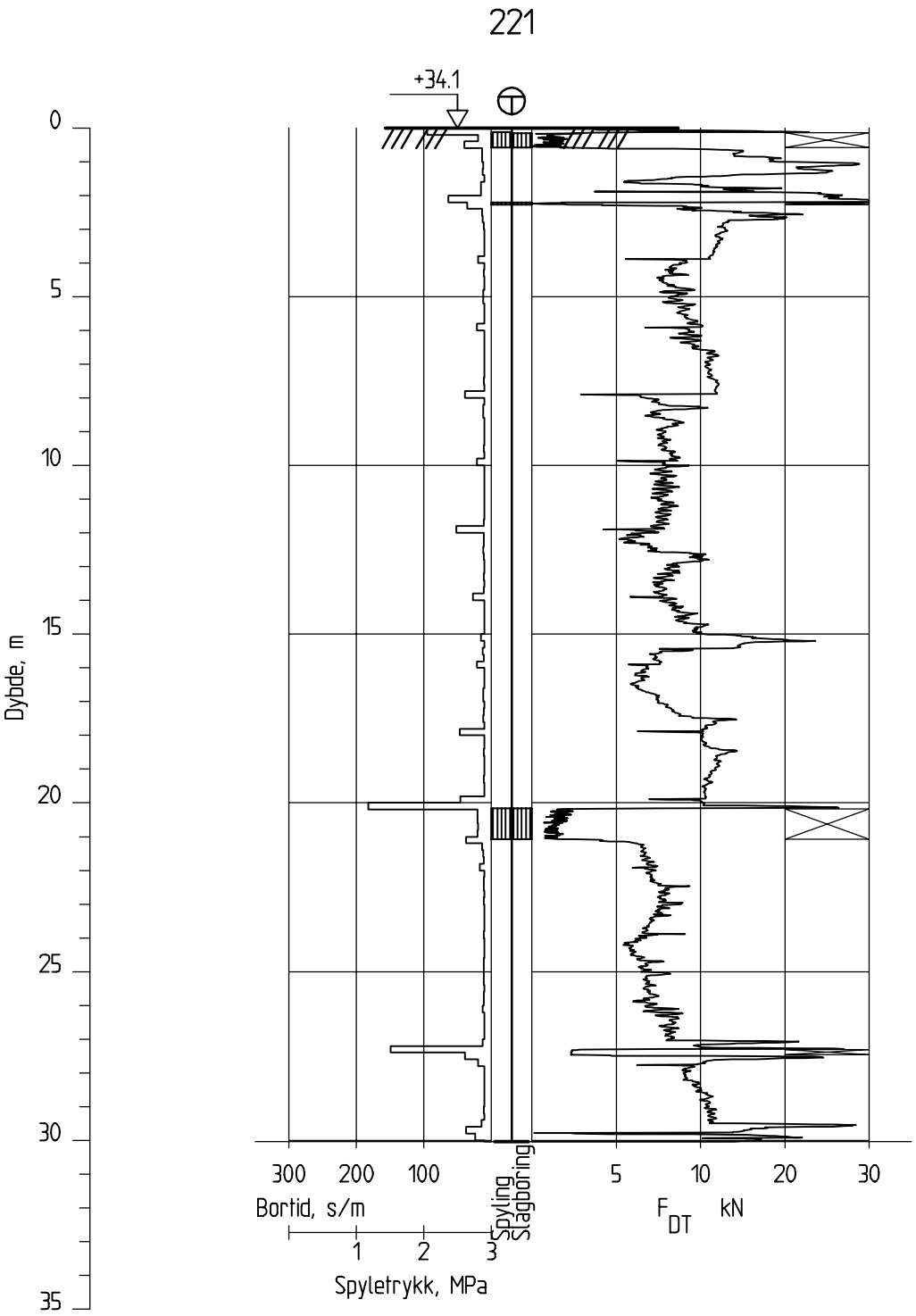
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 218	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



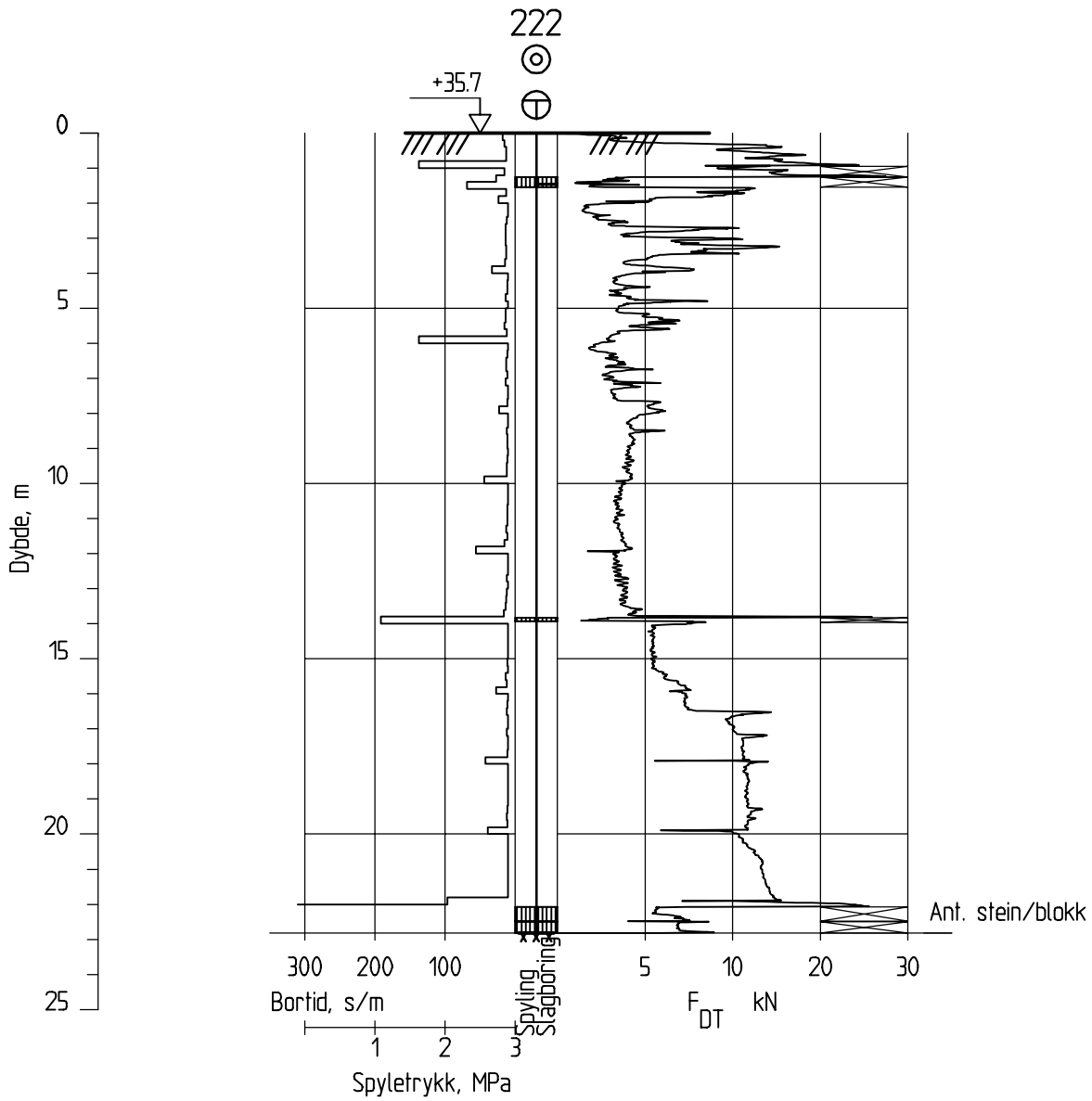
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 219	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



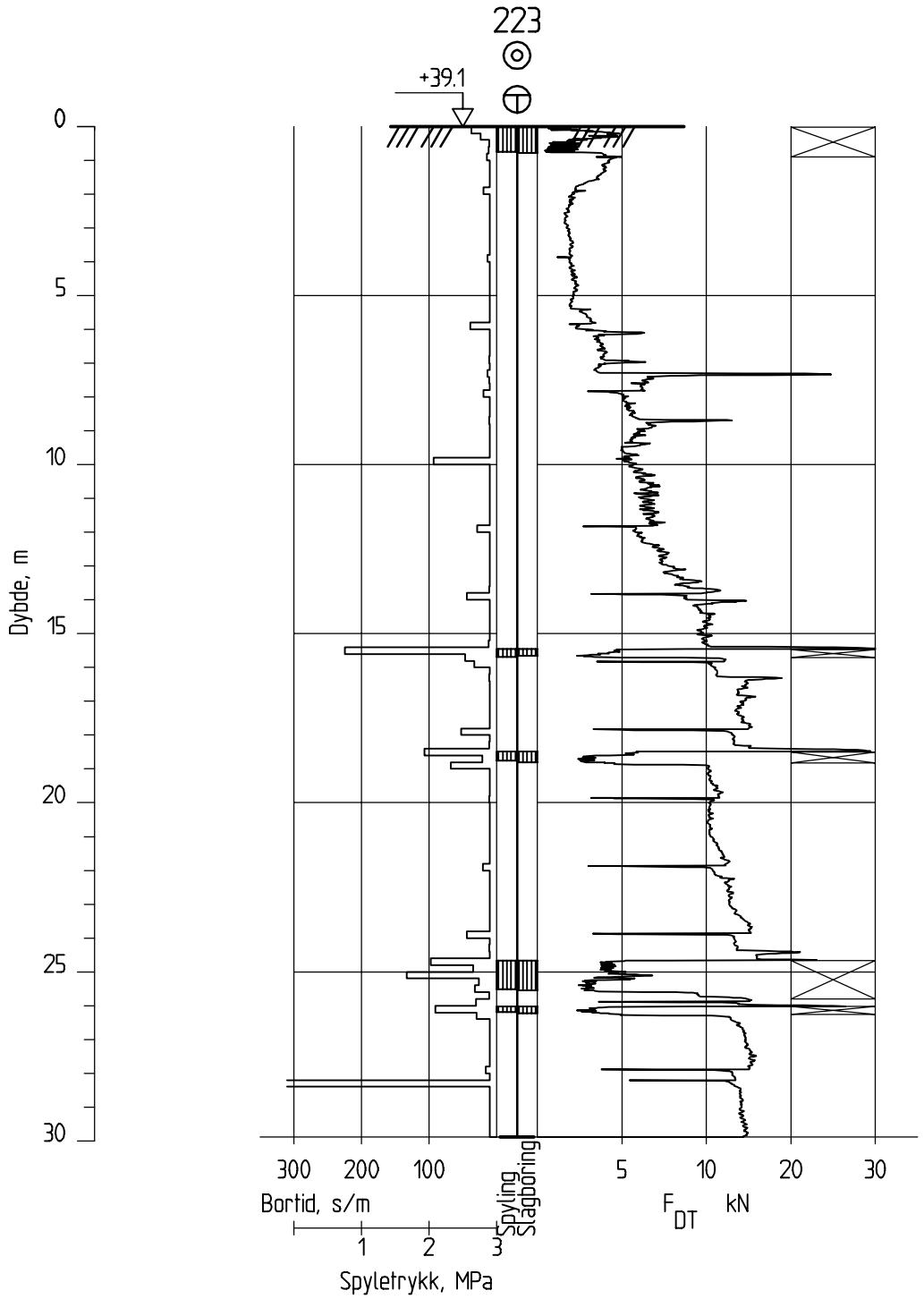
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 220	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



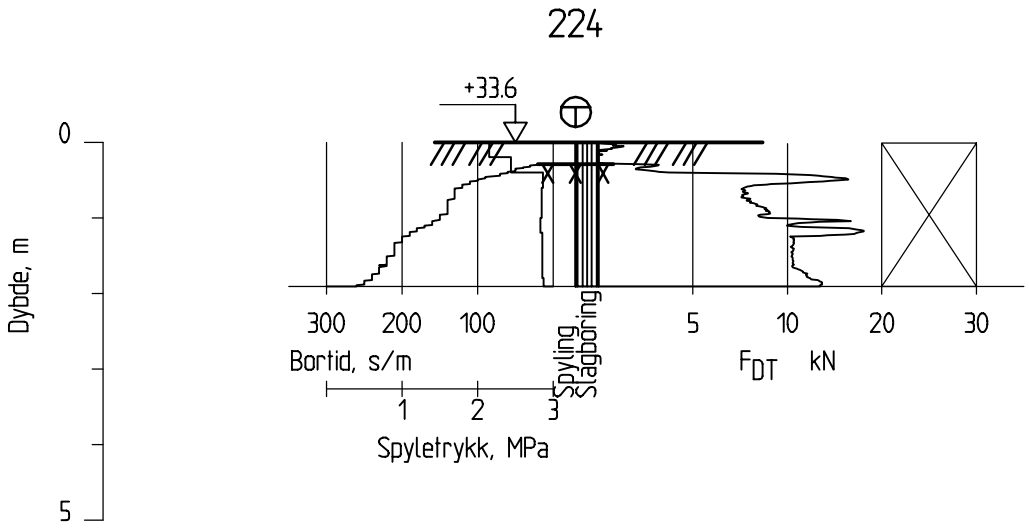
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 221	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



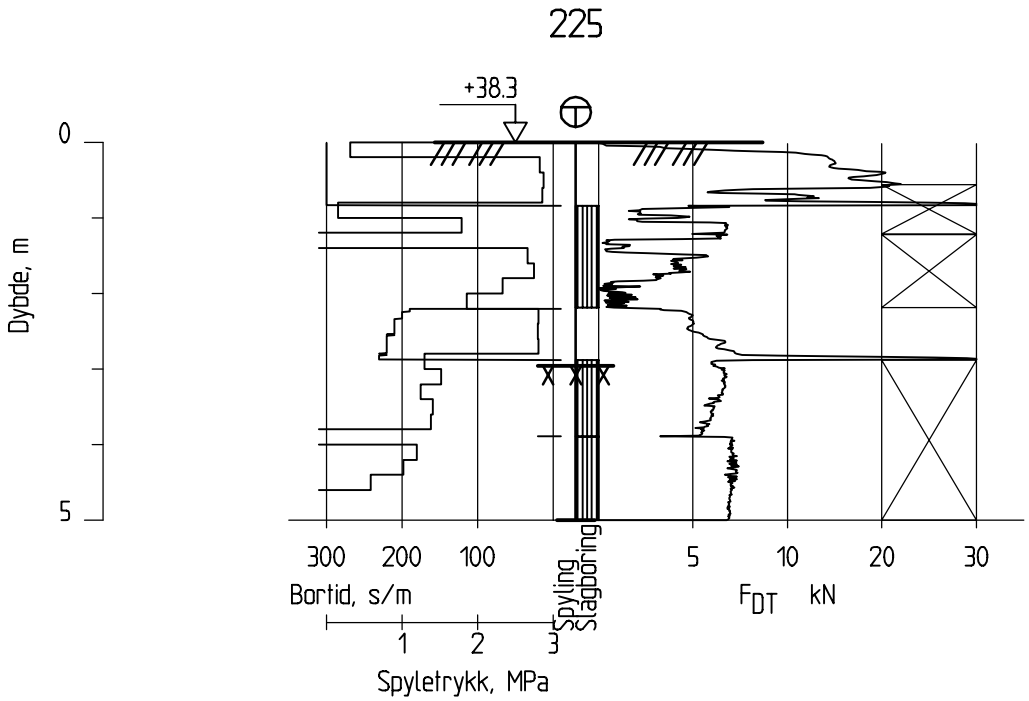
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 222	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



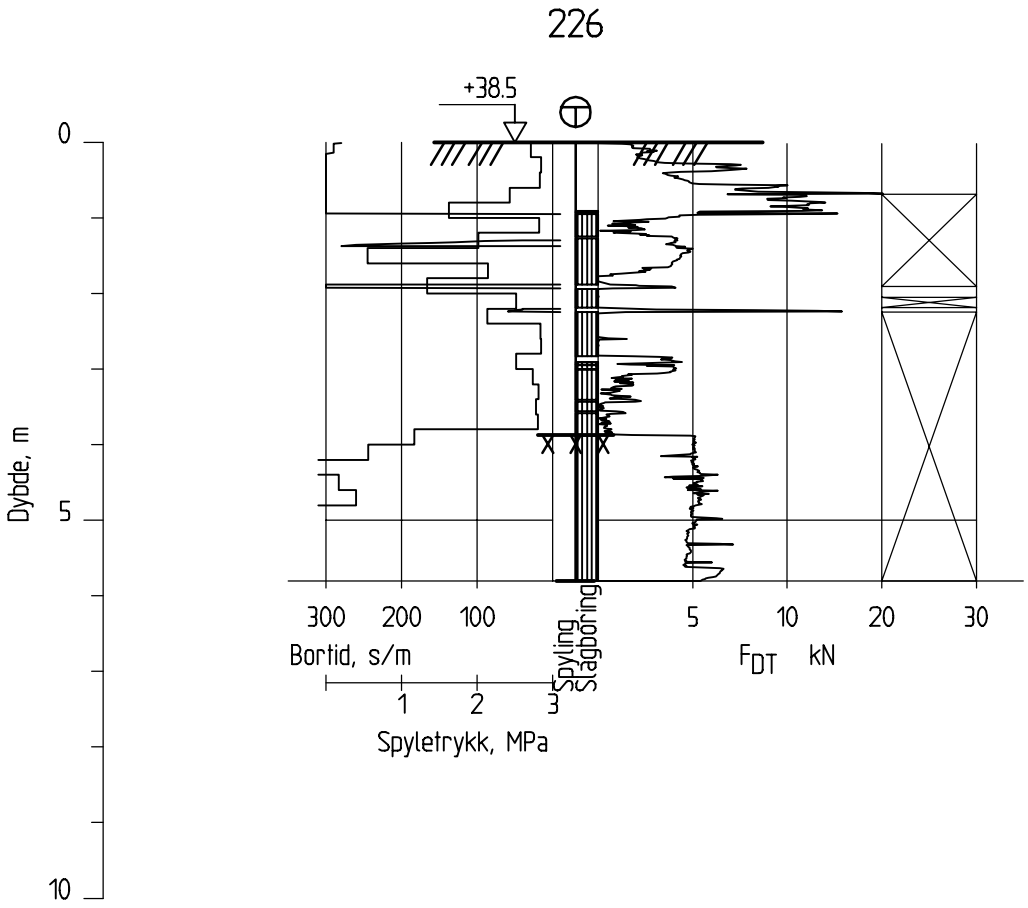
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 223	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



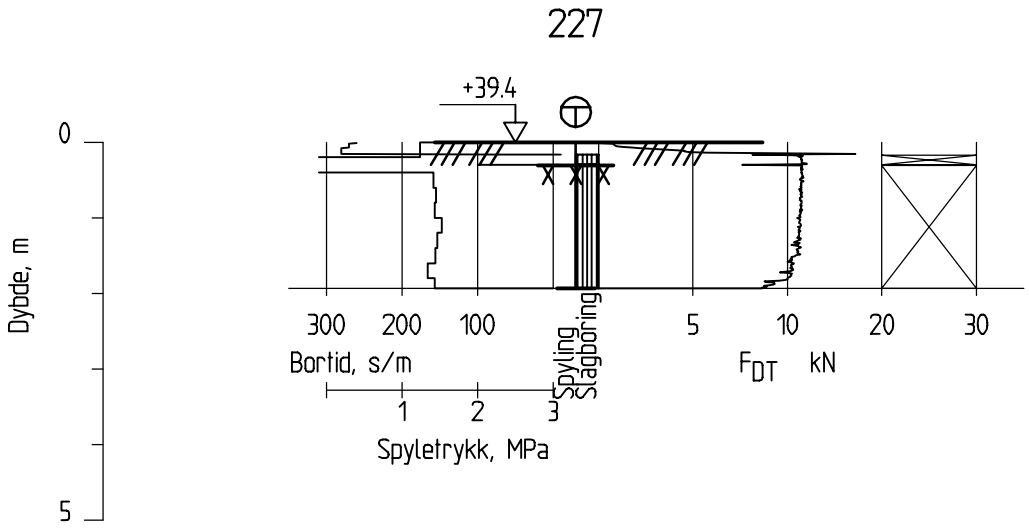
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 224	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



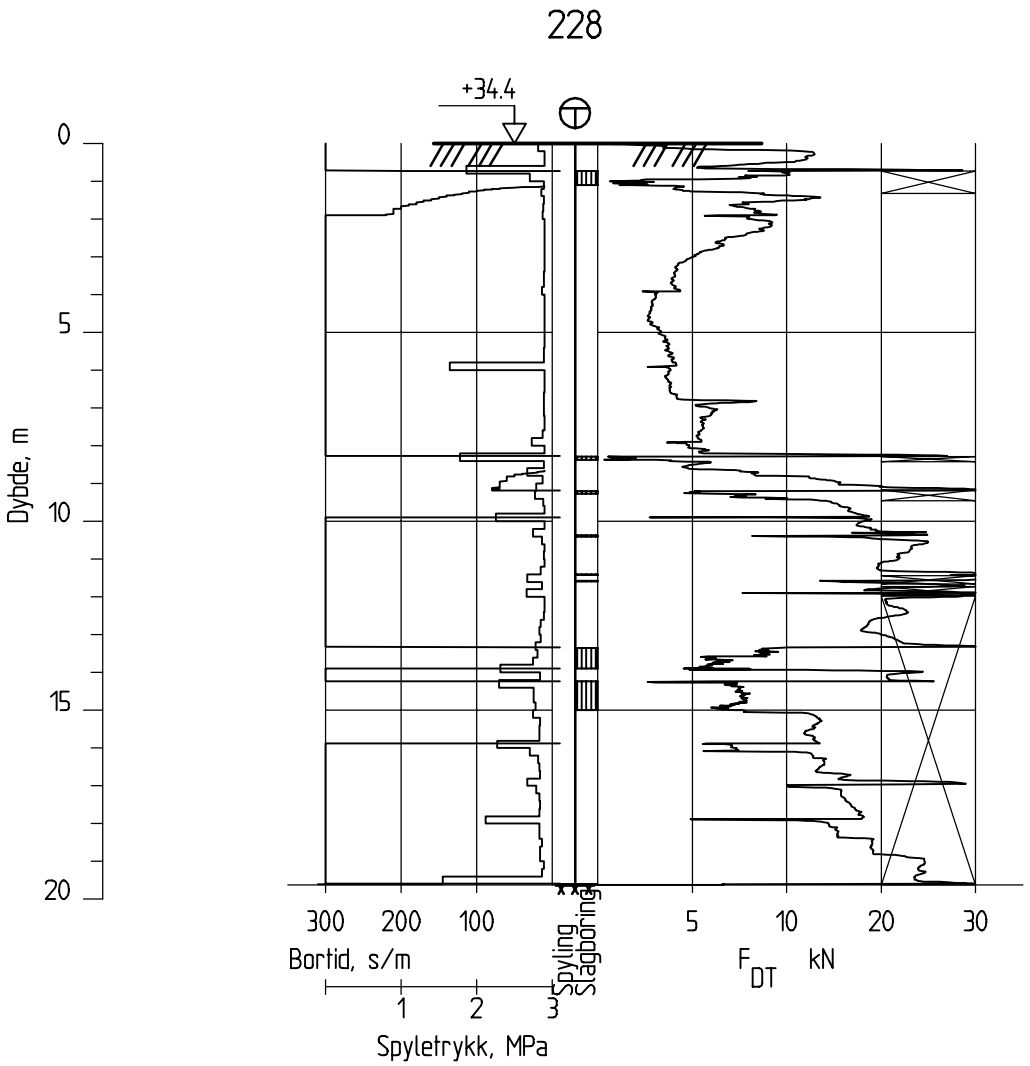
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 225	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 226	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

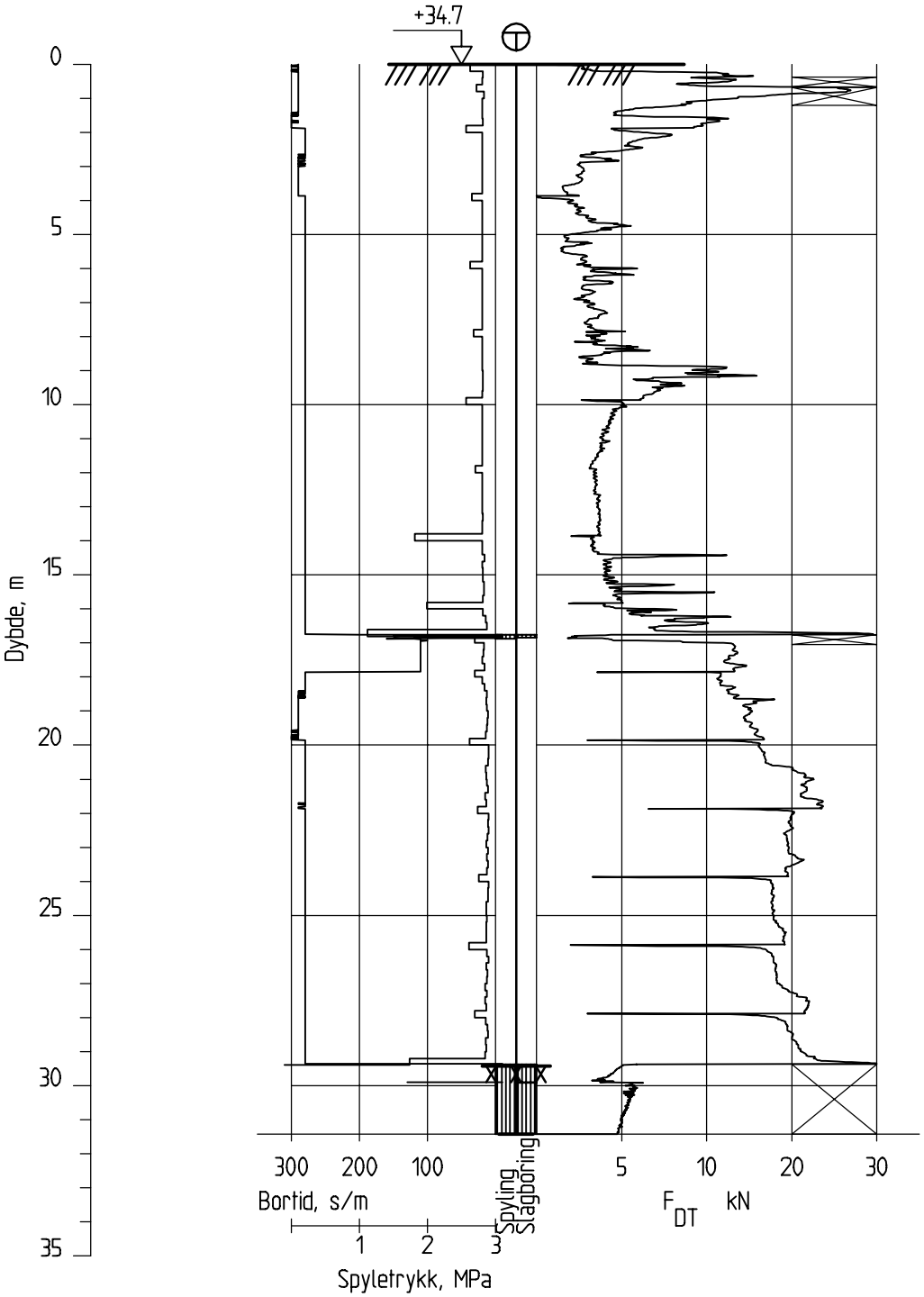


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 227	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

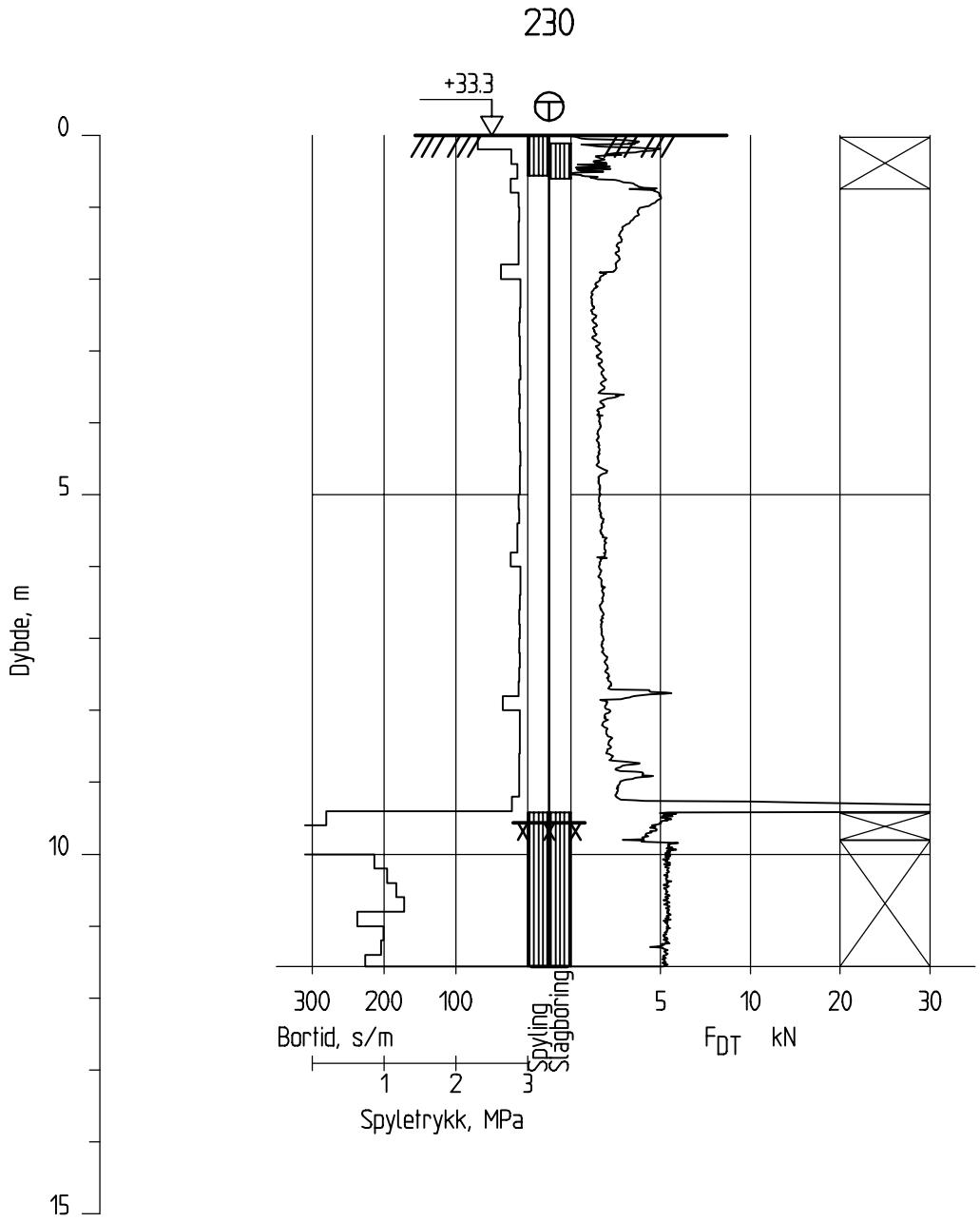


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 228	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

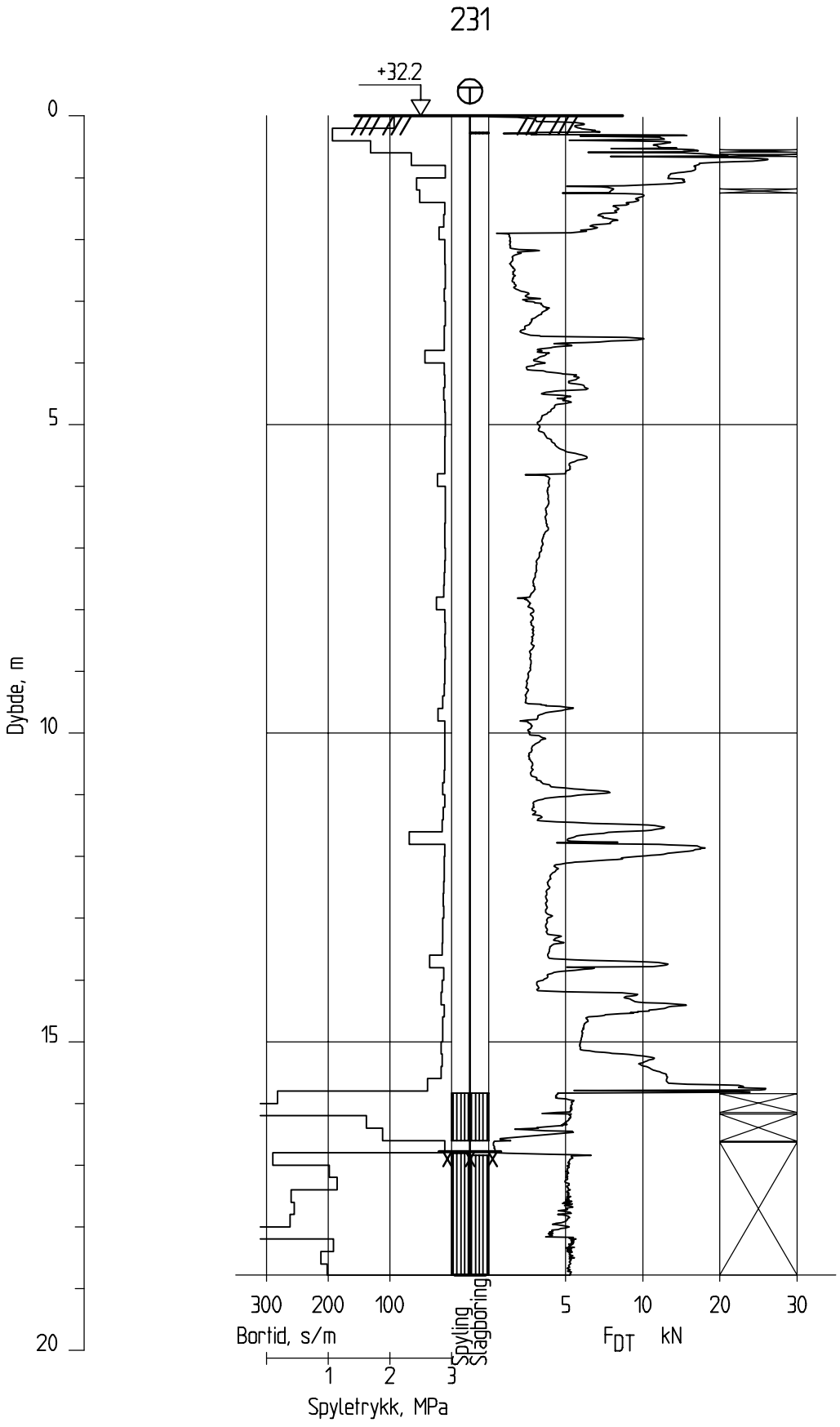
229



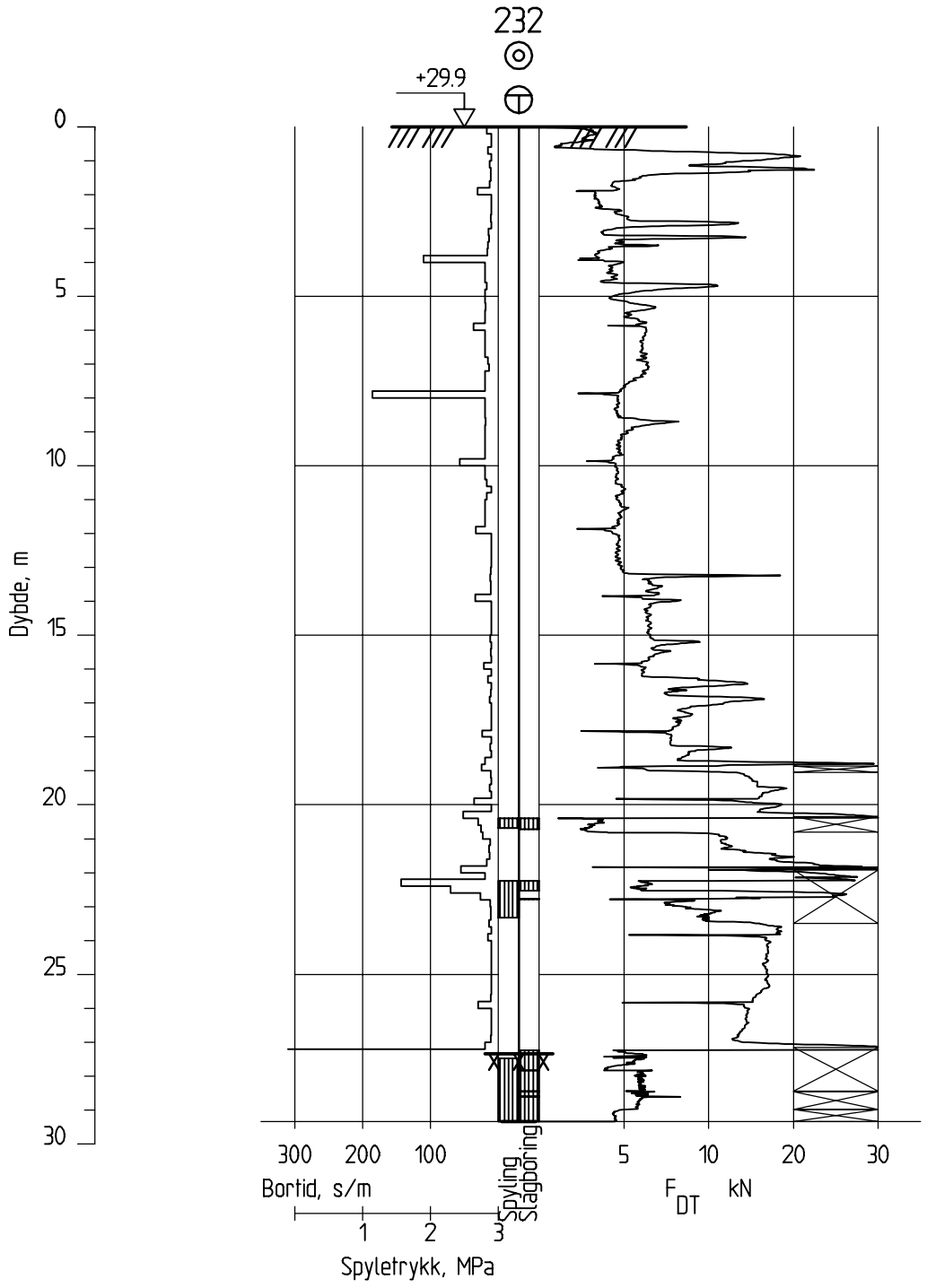
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 229	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



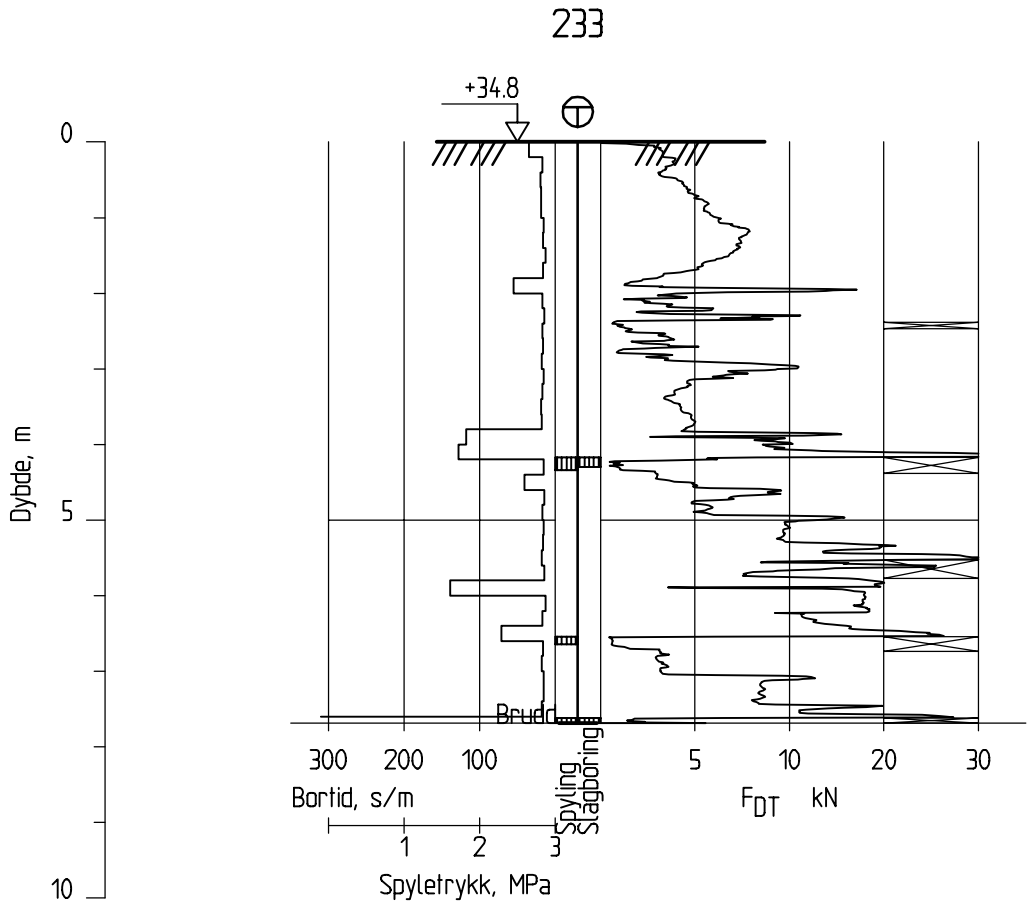
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 230	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



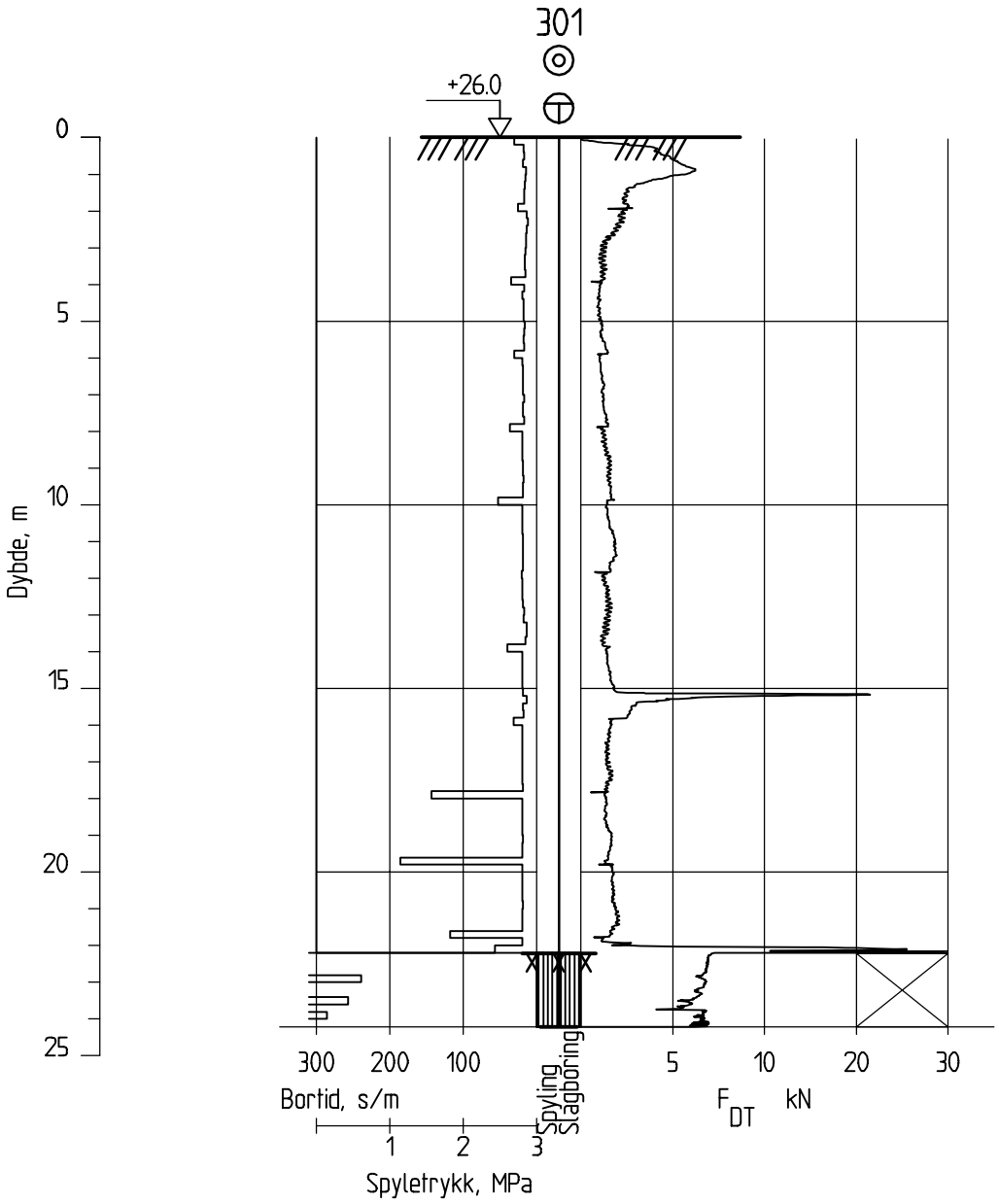
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 231	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



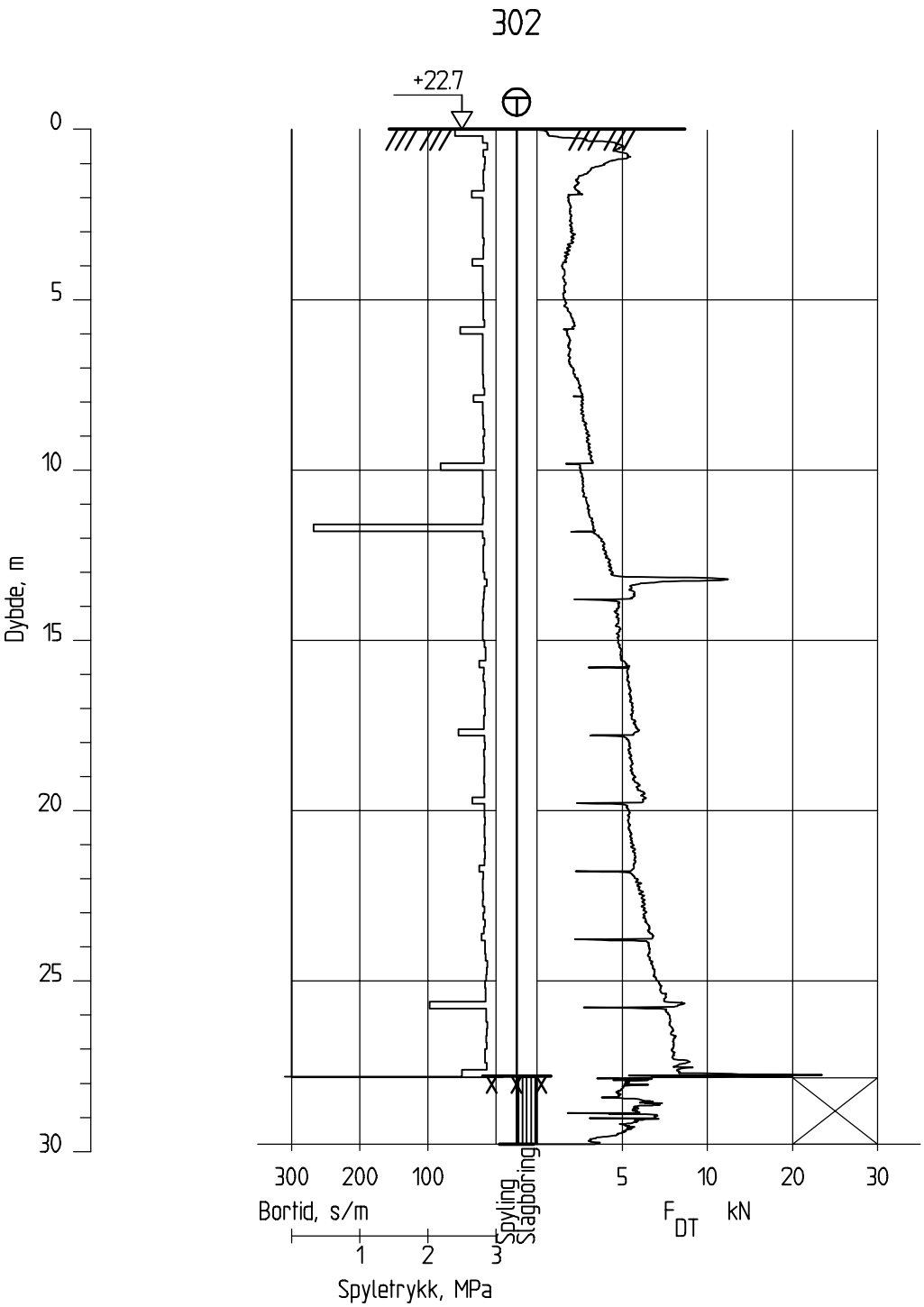
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 232	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



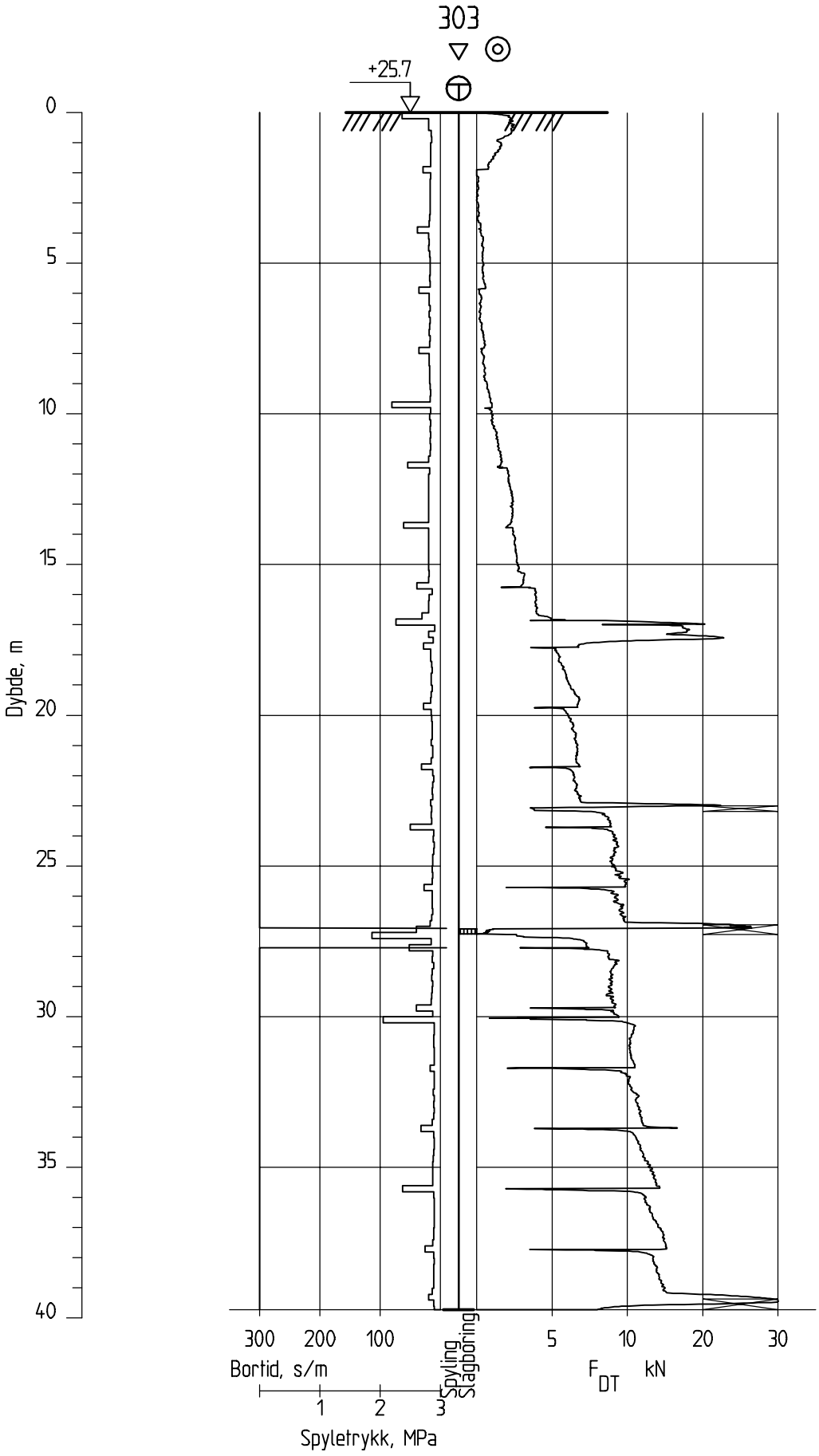
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 233	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 301	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

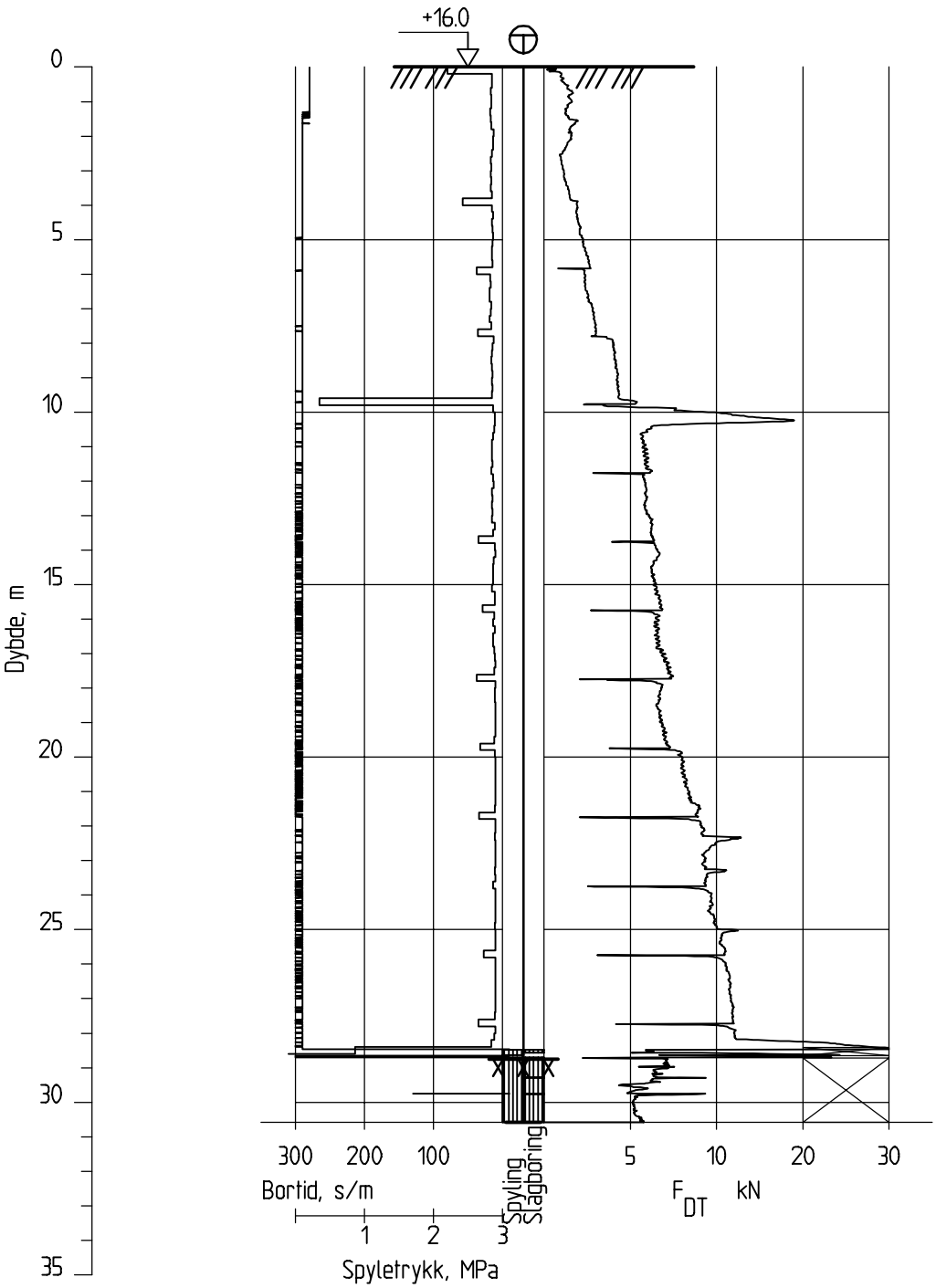


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 302	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

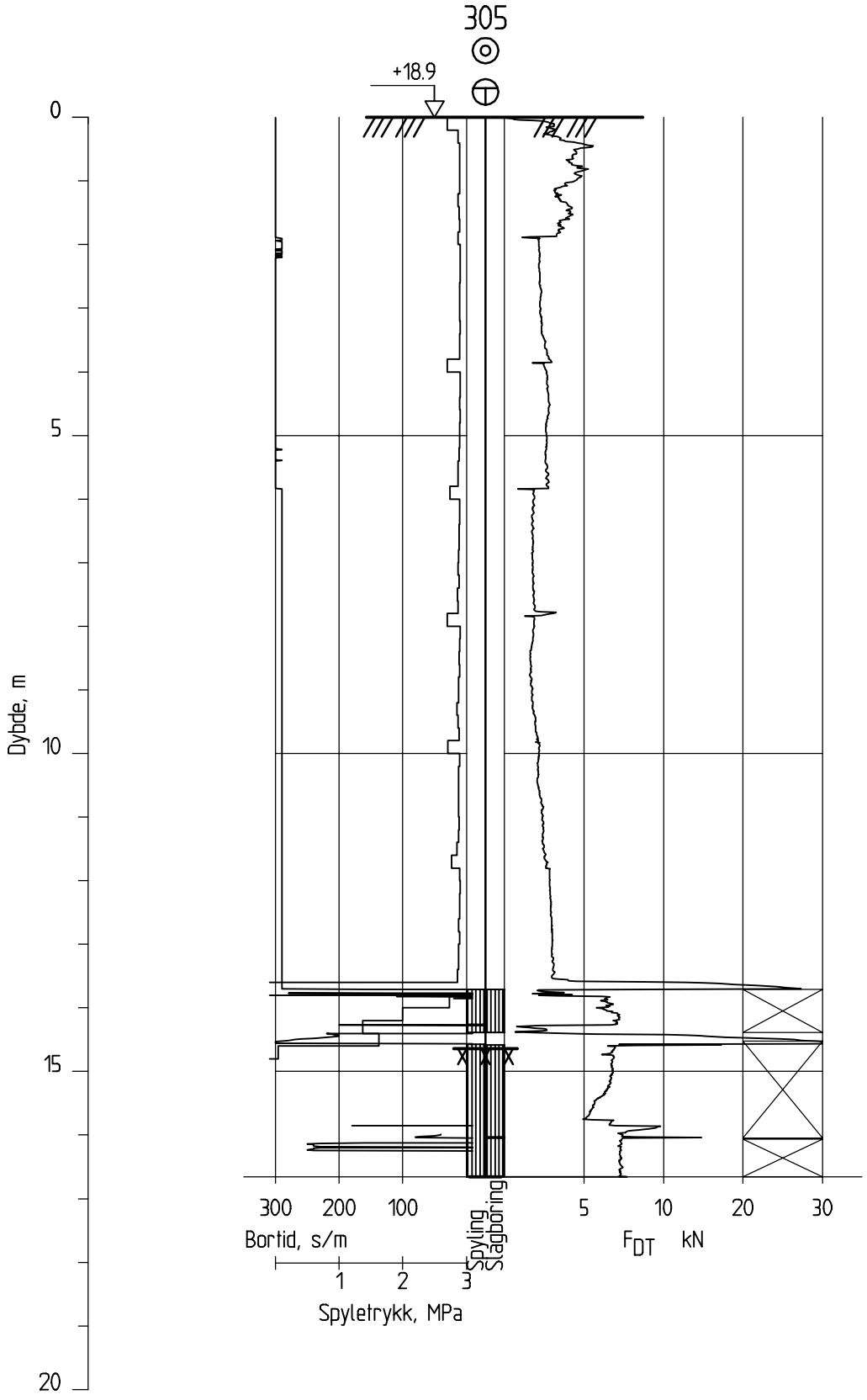


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 303	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

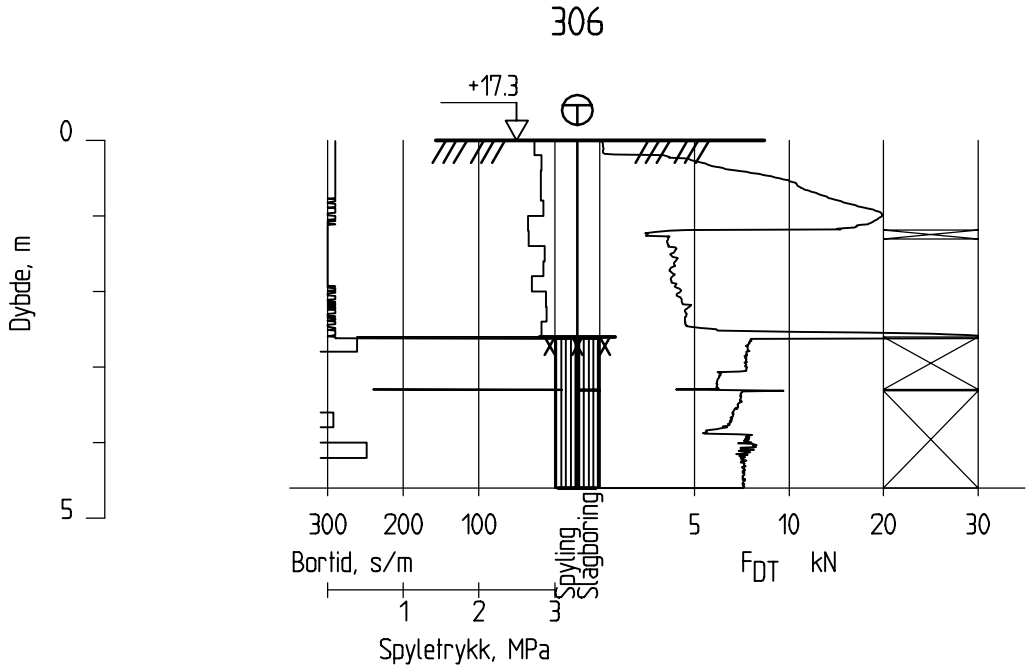
304



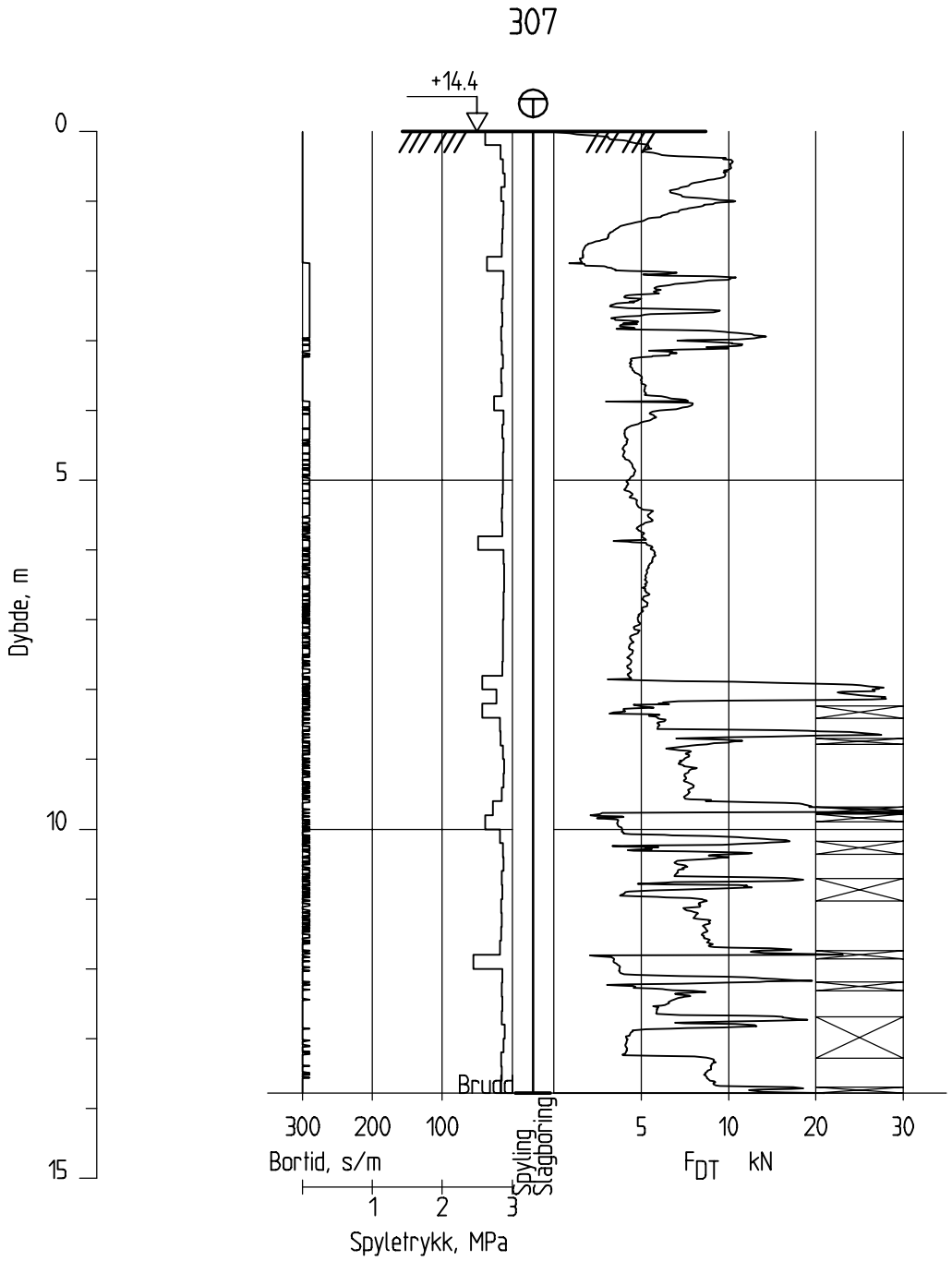
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 304	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



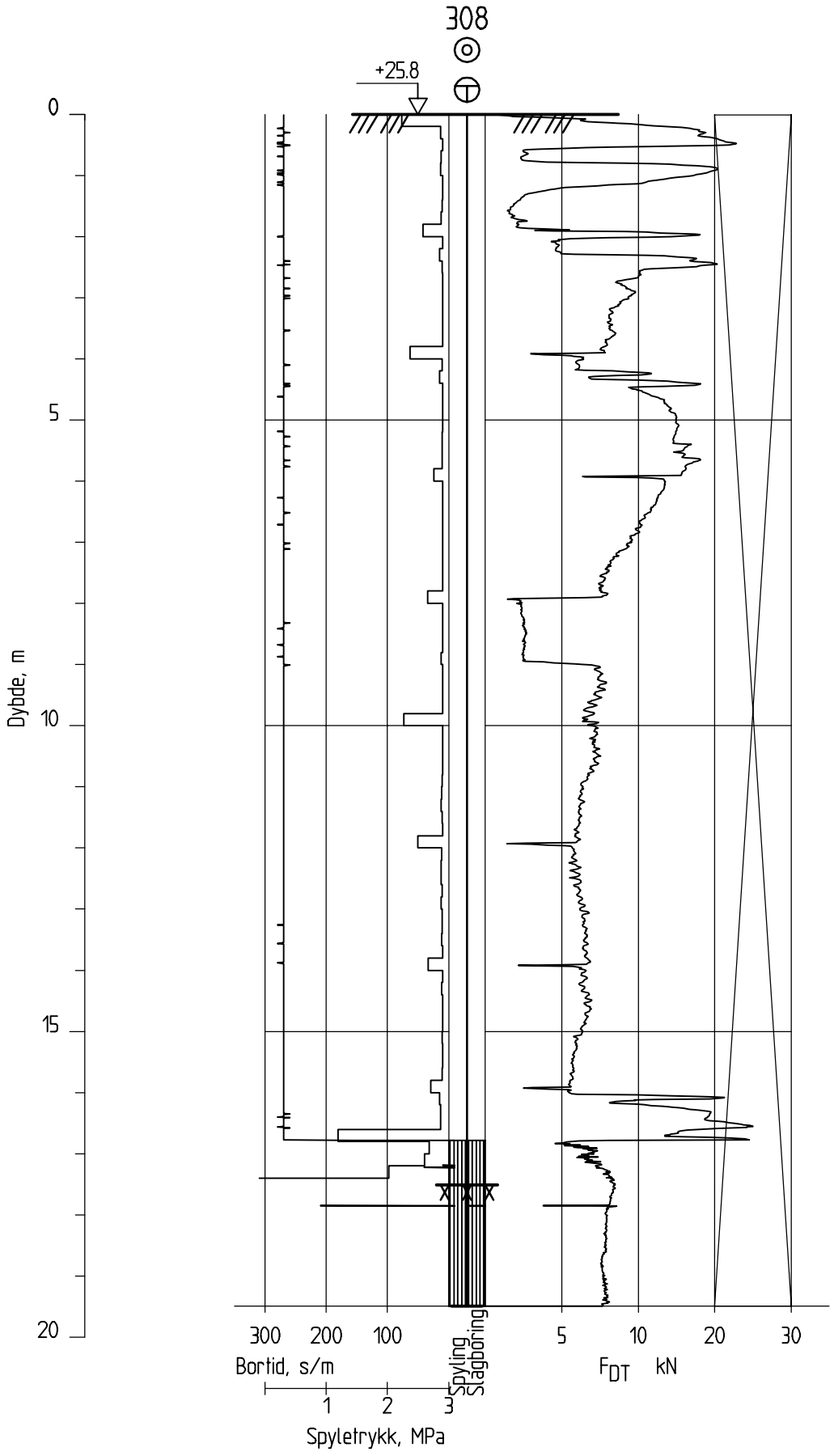
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 305	Dato 06.10.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 306	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

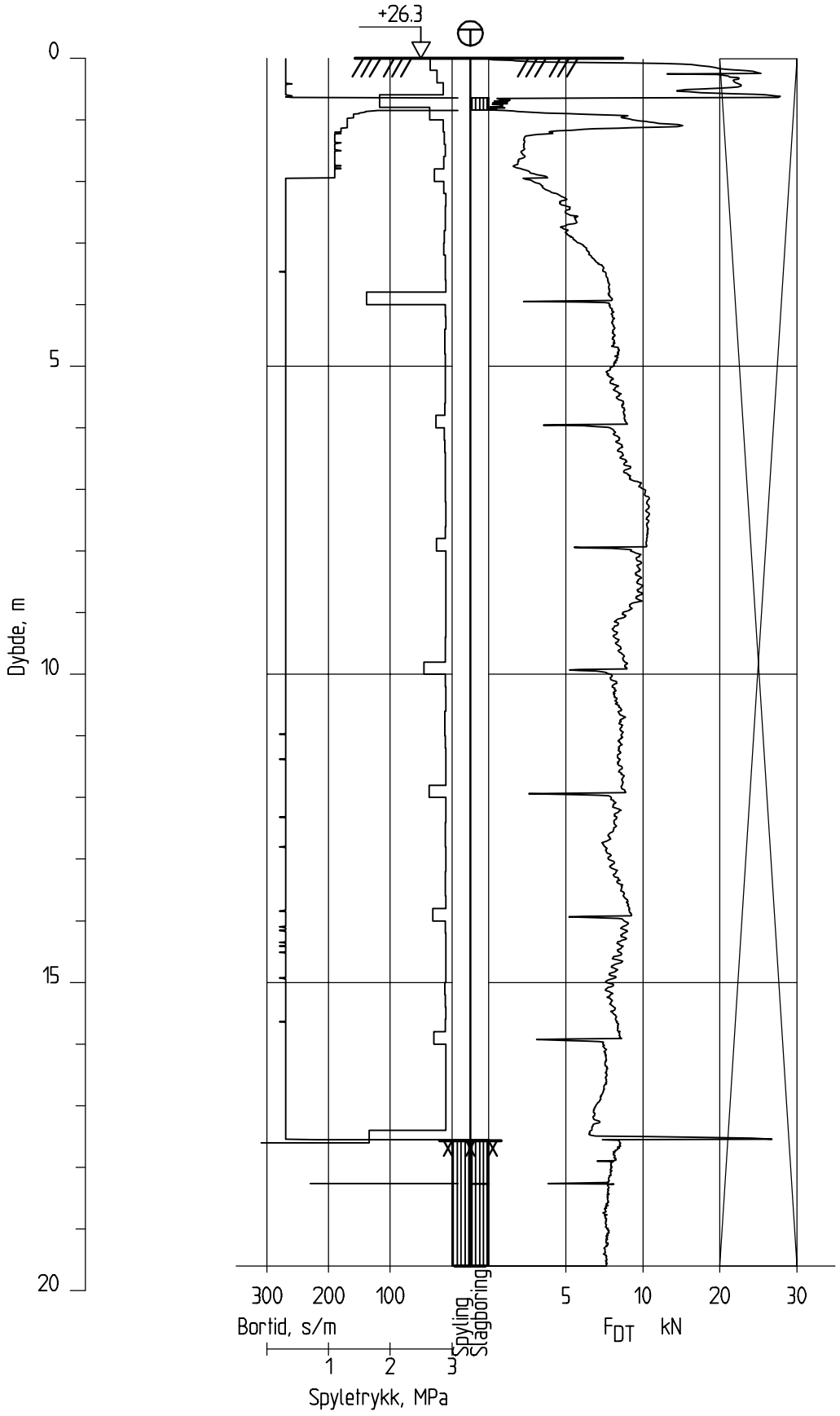


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 307	Dato	06.10.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

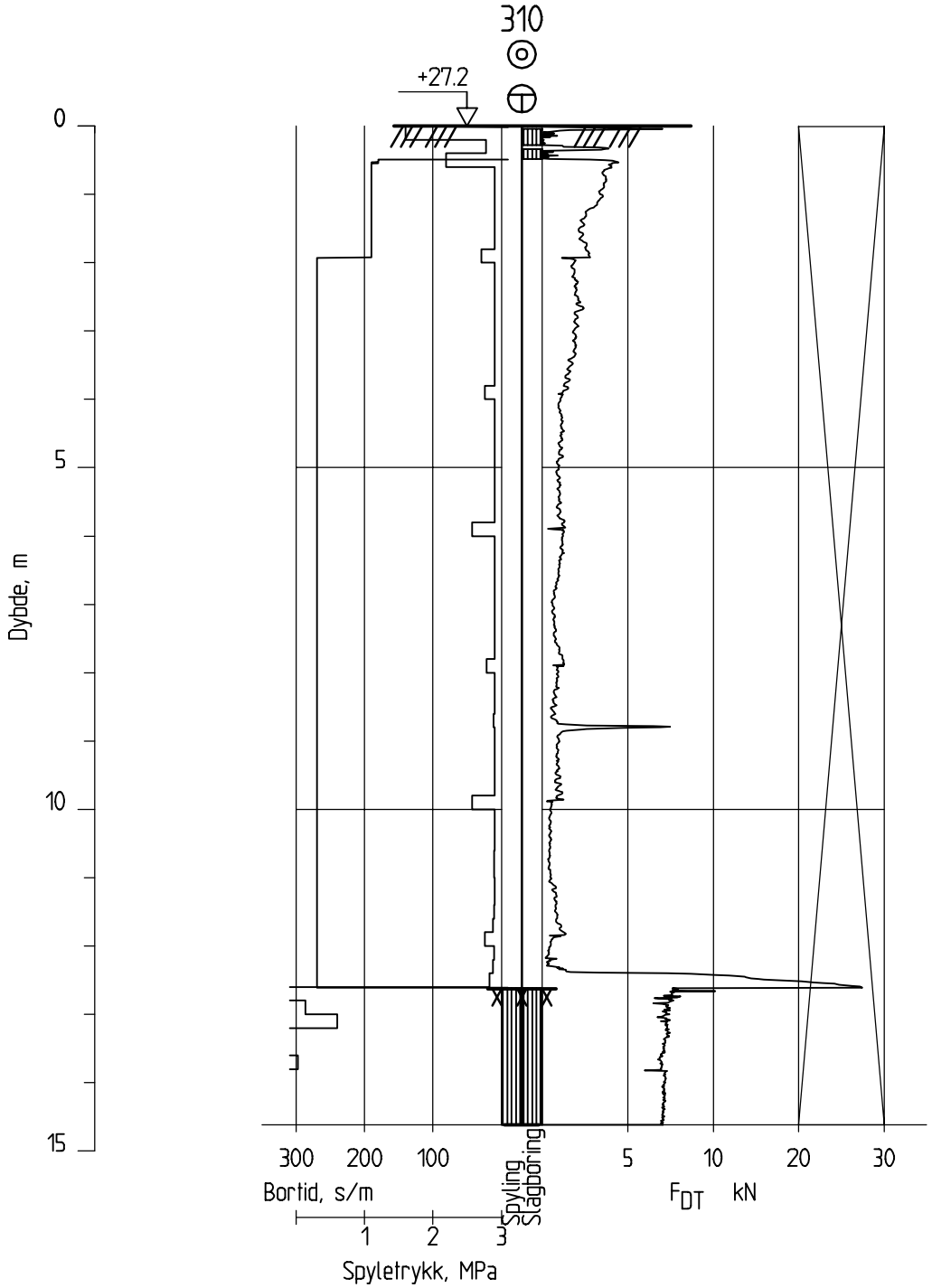


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 308	Dato 11.09.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

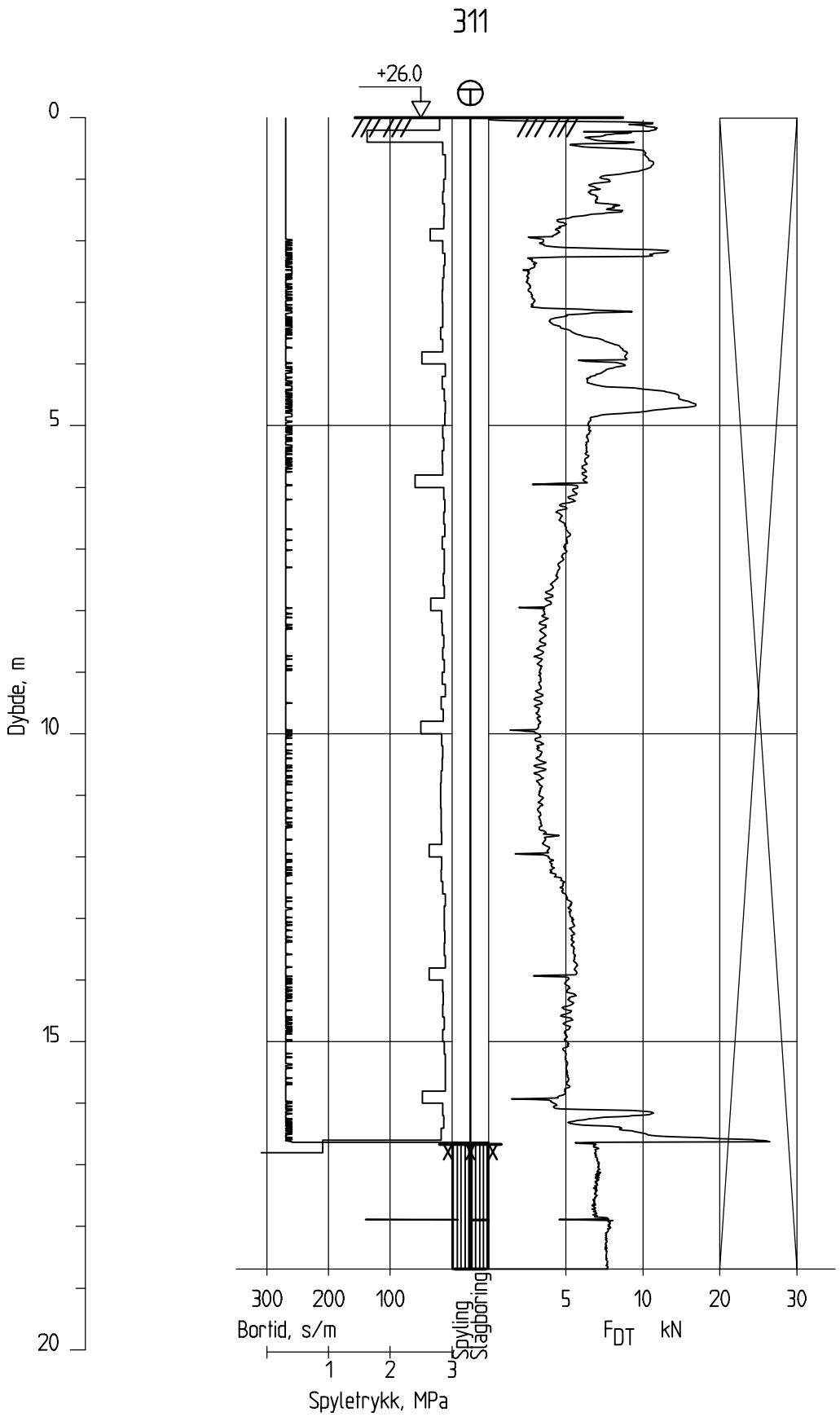
309



TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 309	Dato 11.09.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

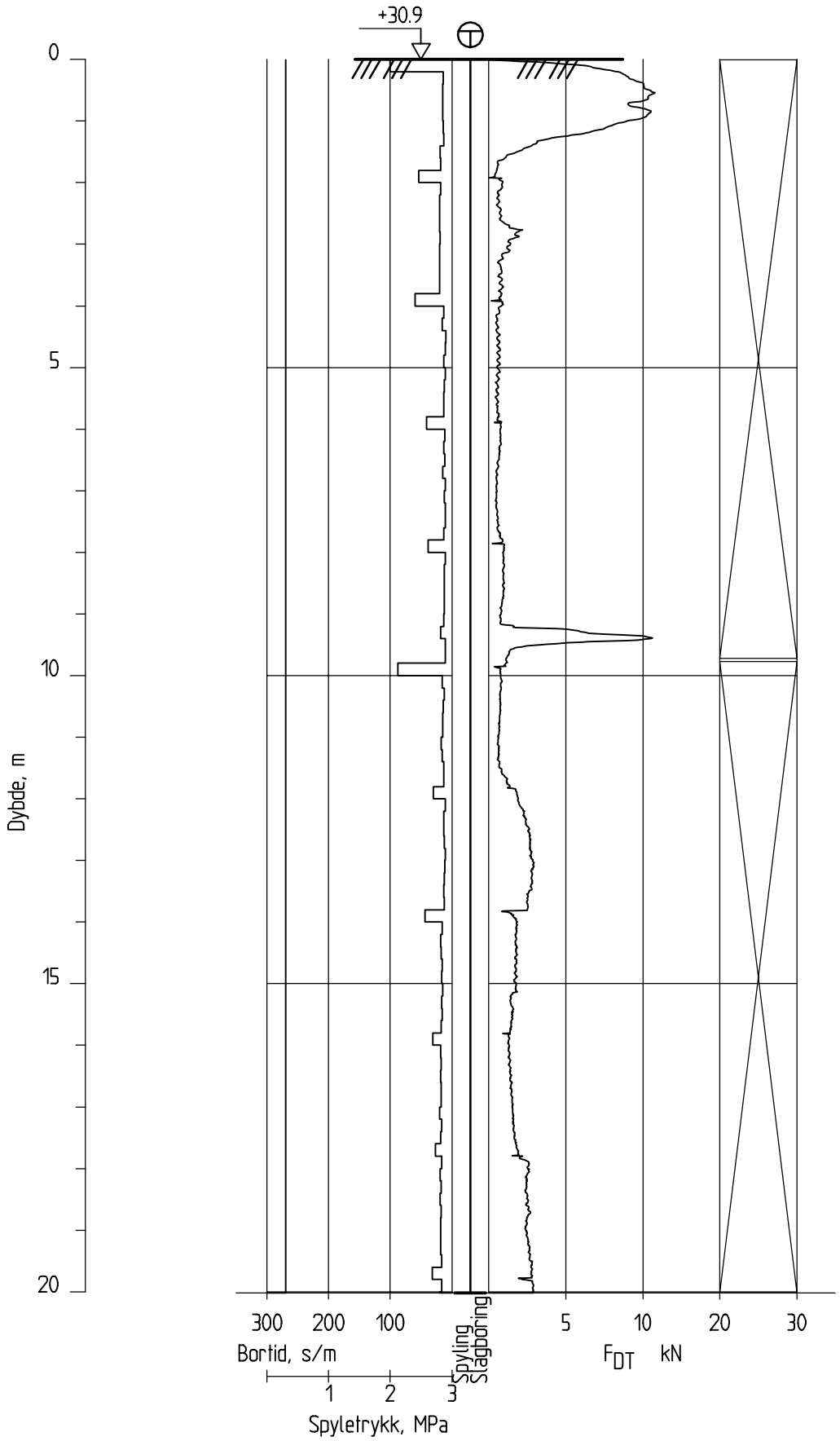


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 310	Dato 11.09.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

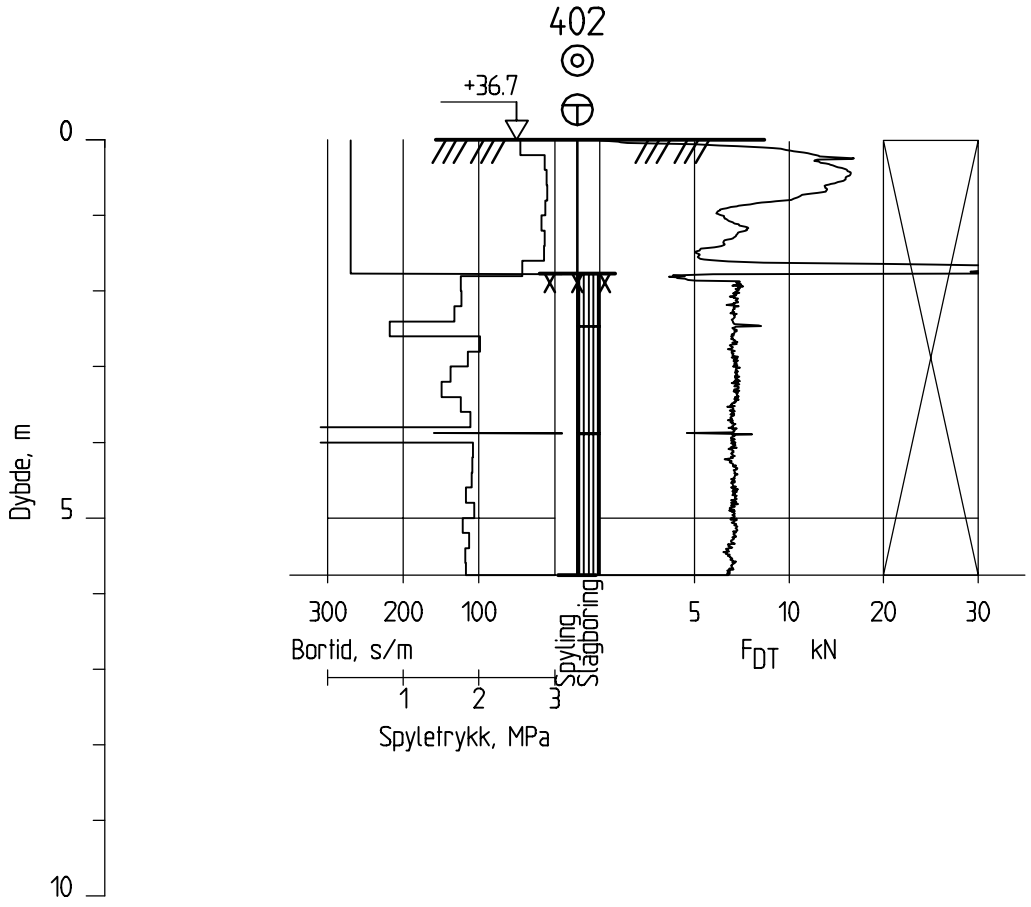


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 311	Dato 11.09.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

401

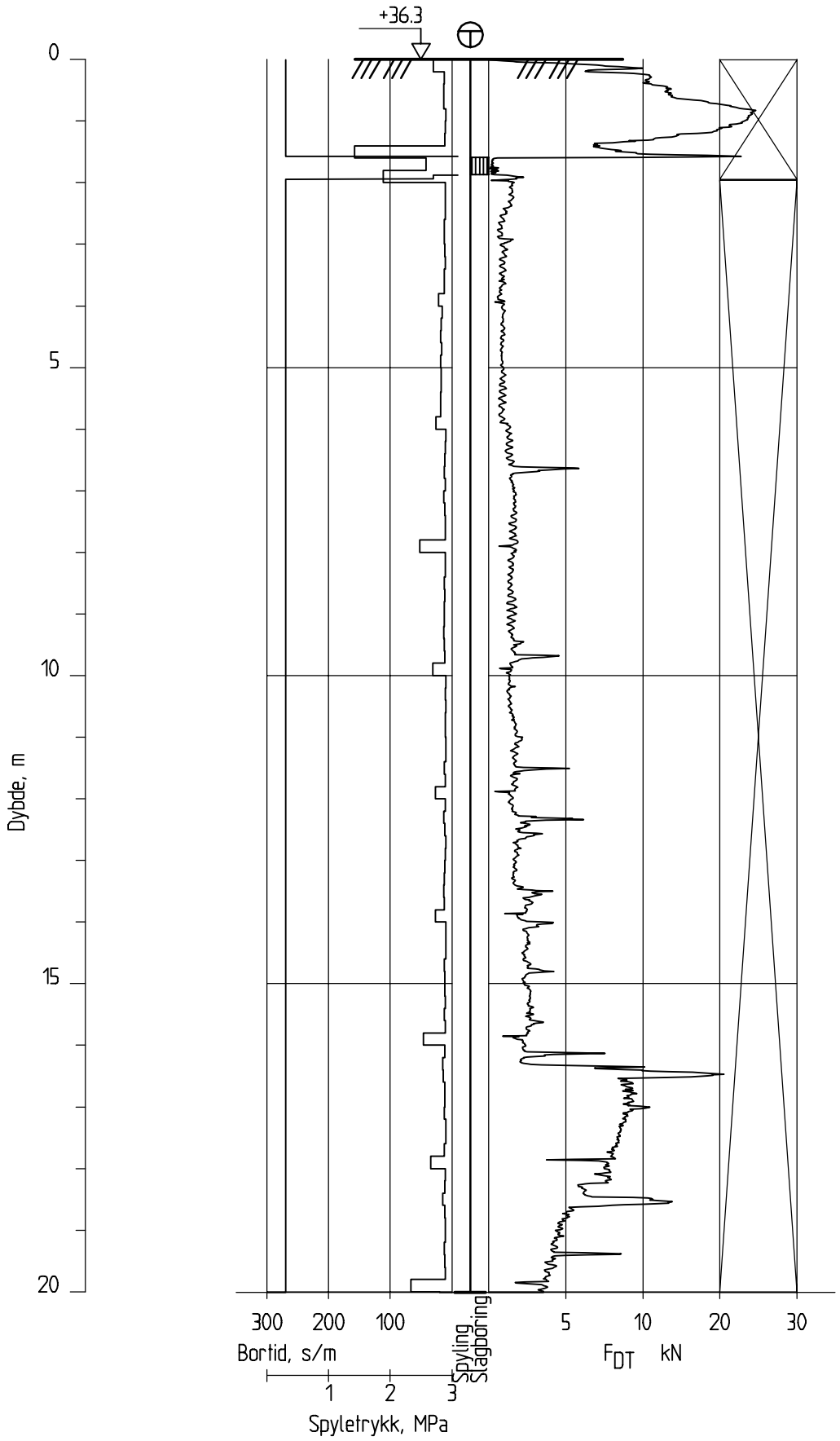


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 401	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

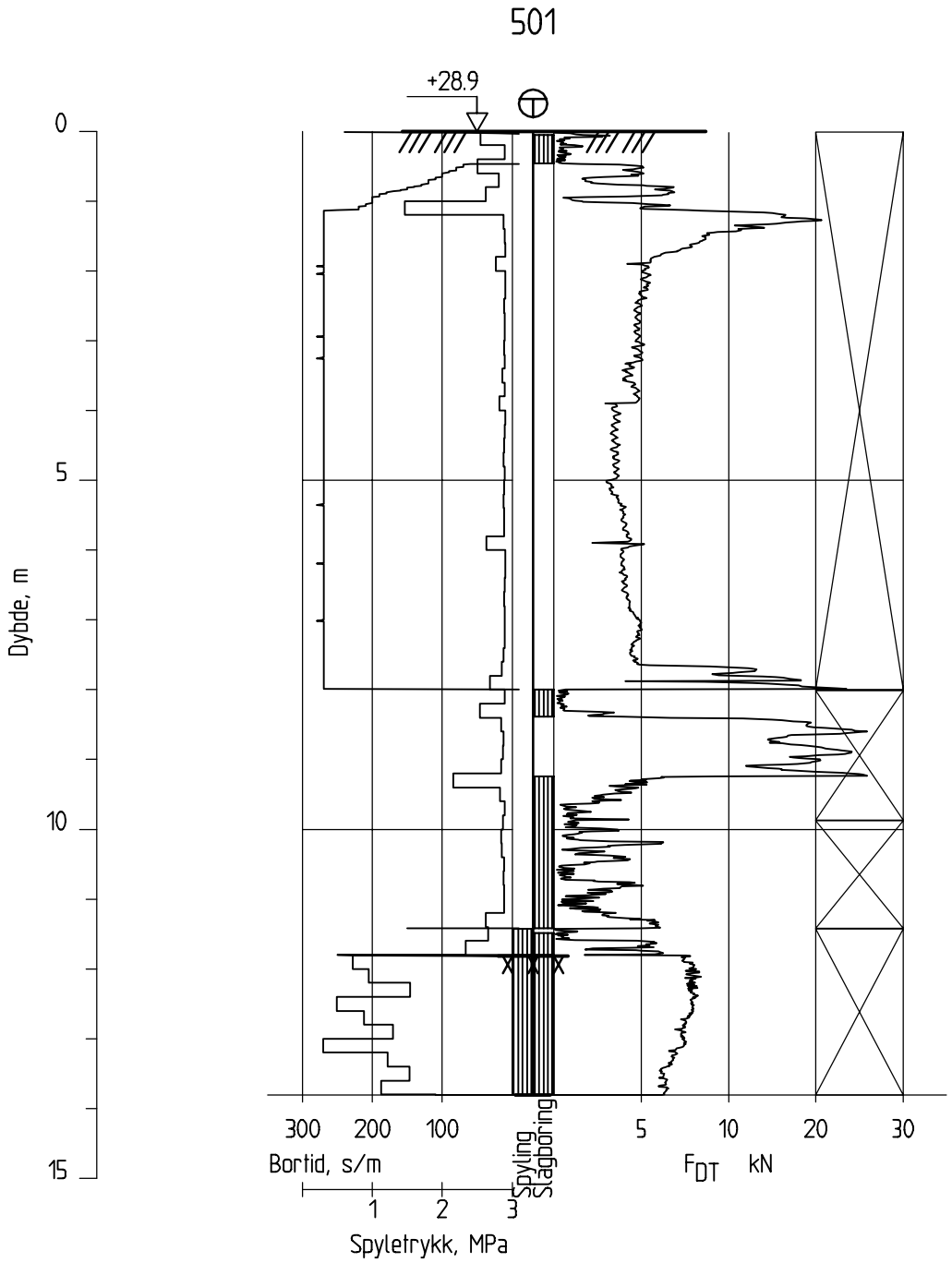


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 402	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

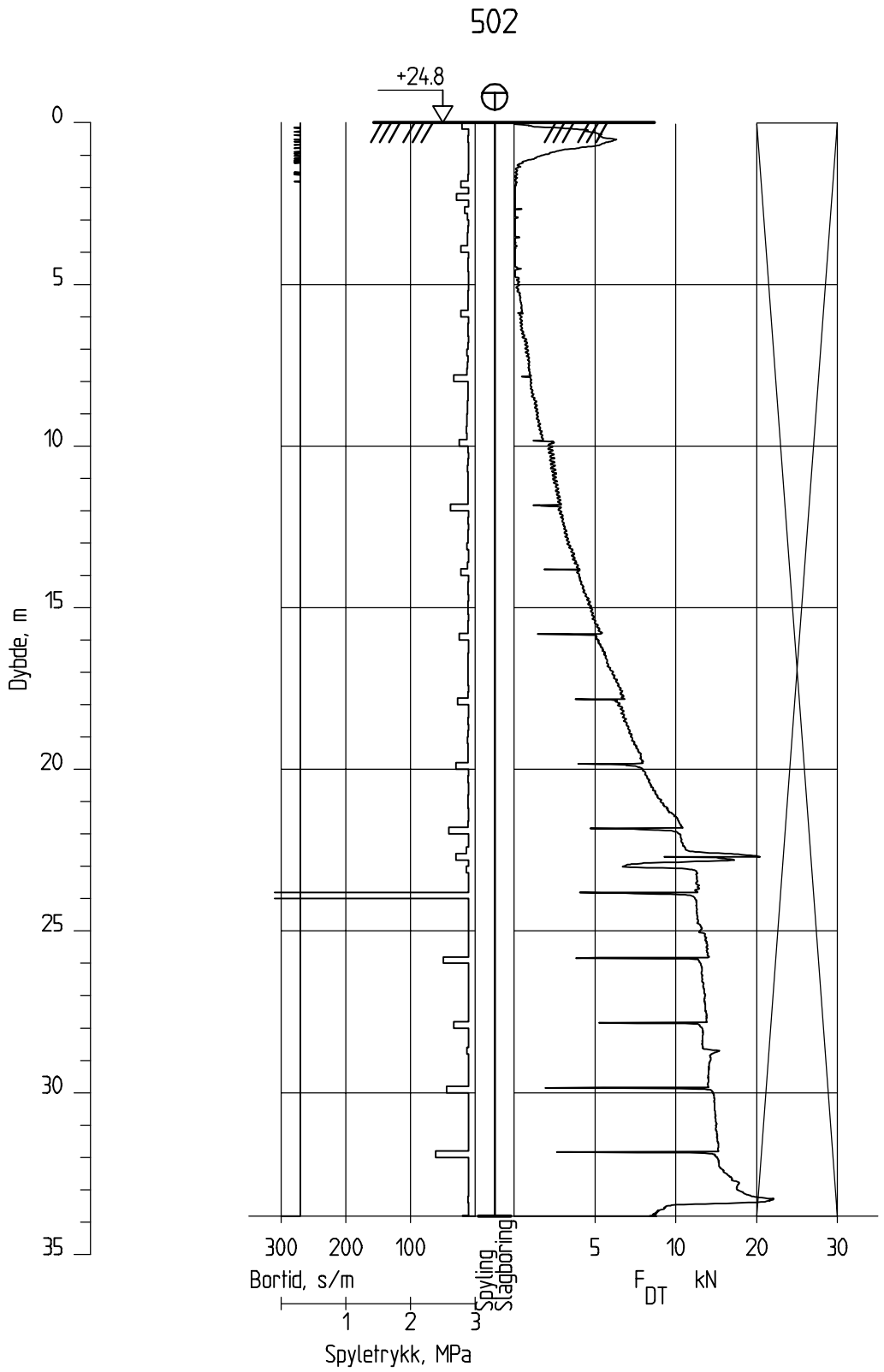
403



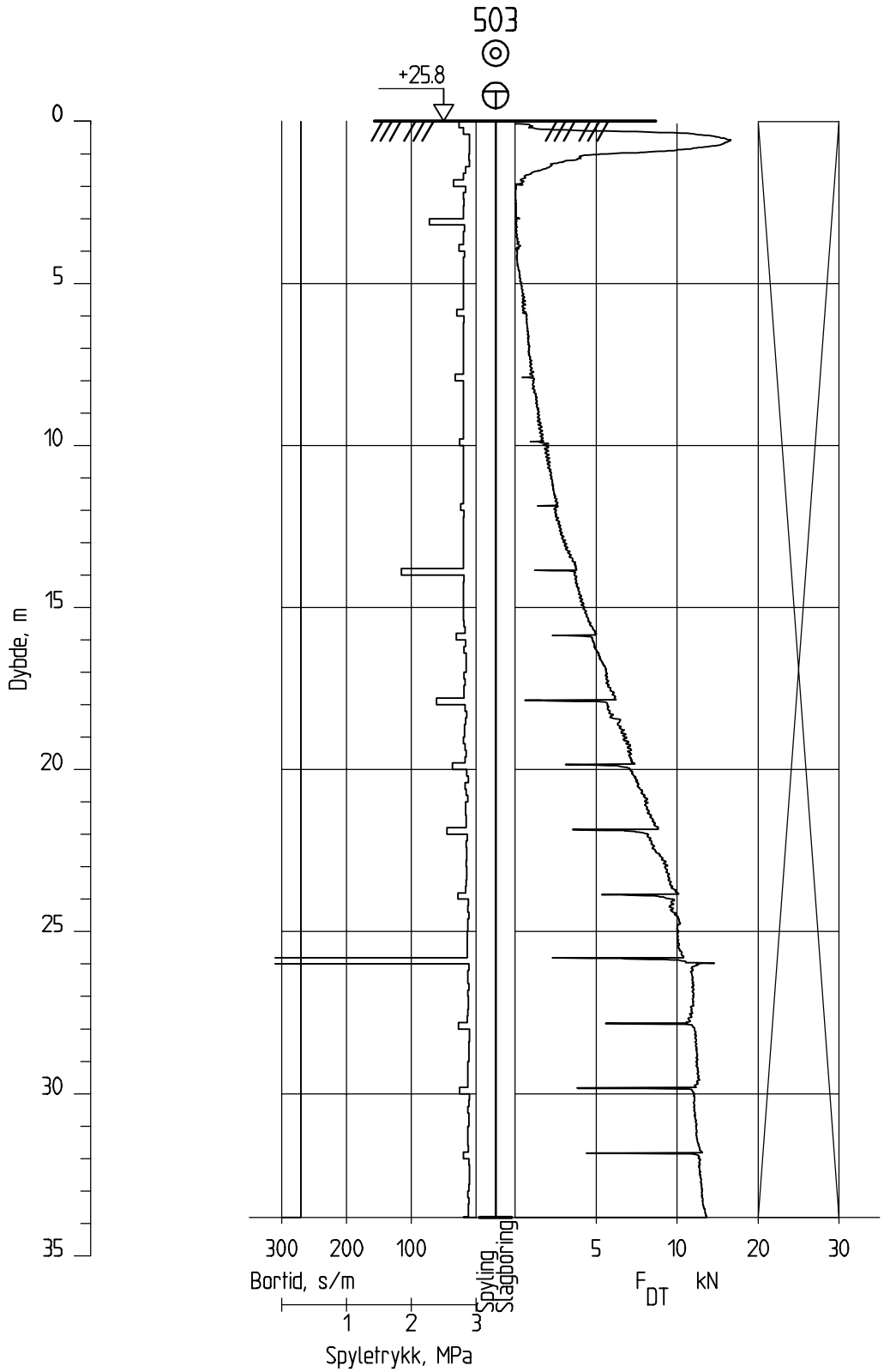
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 403	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



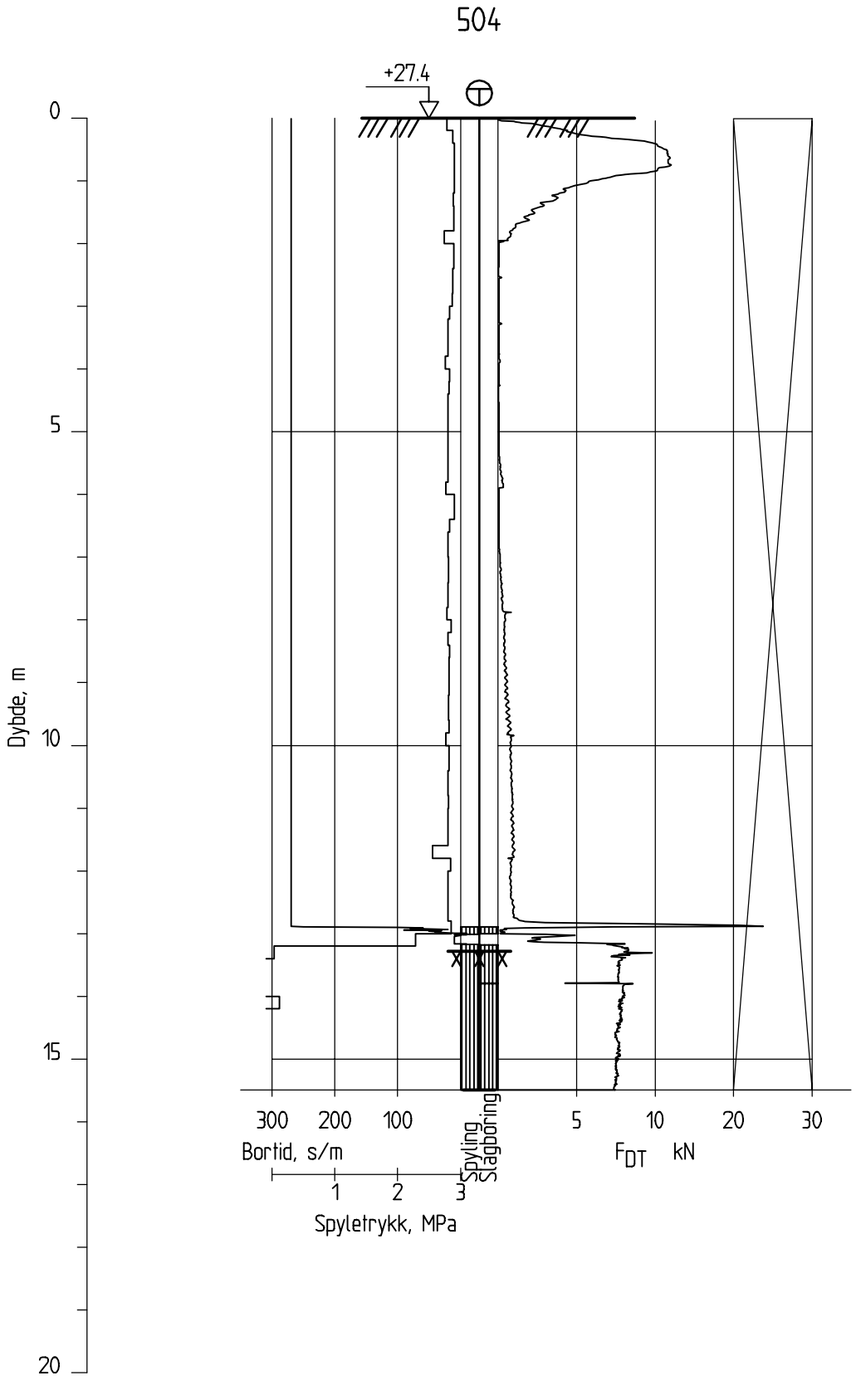
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 501	Dato 10.09.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



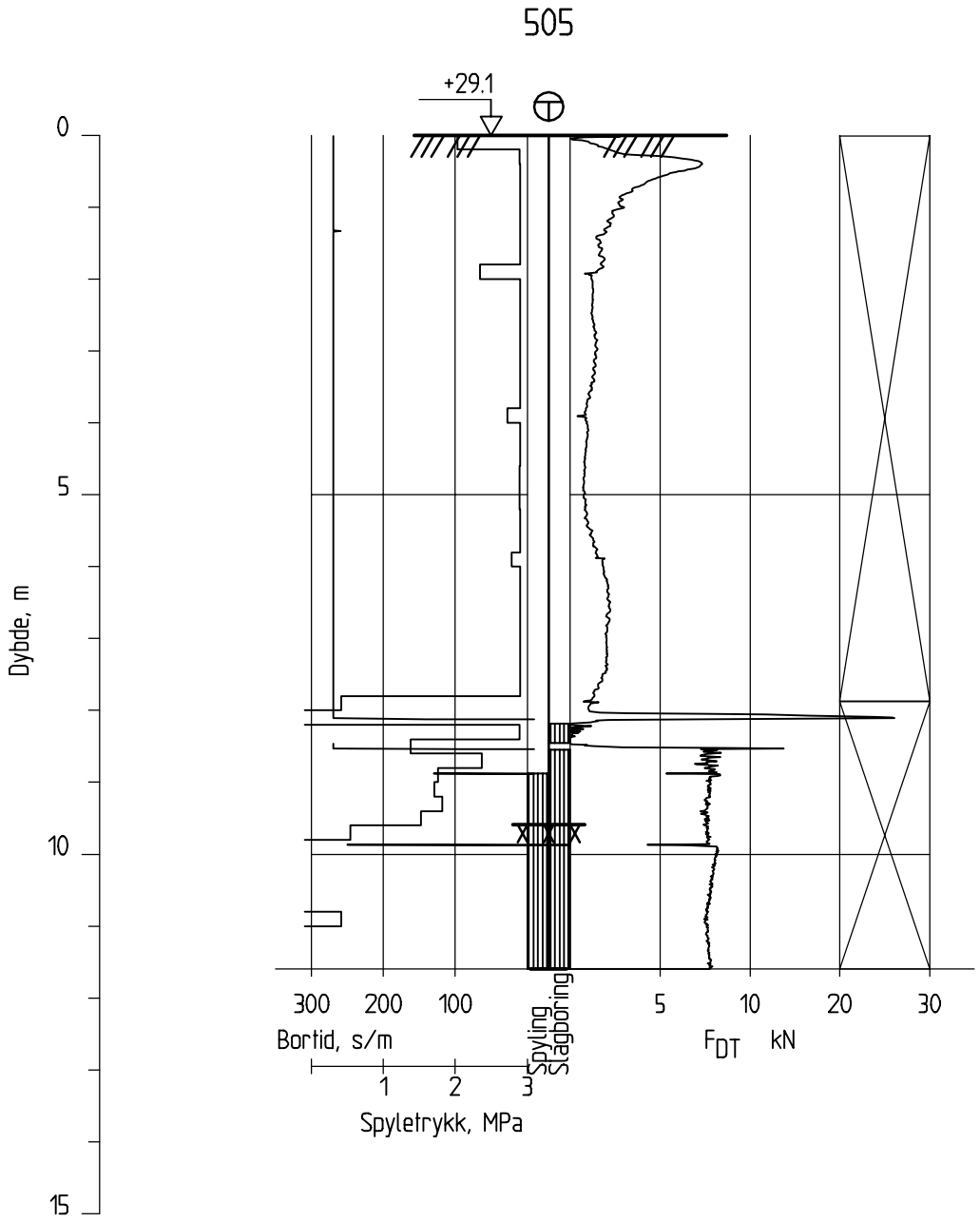
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 502	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



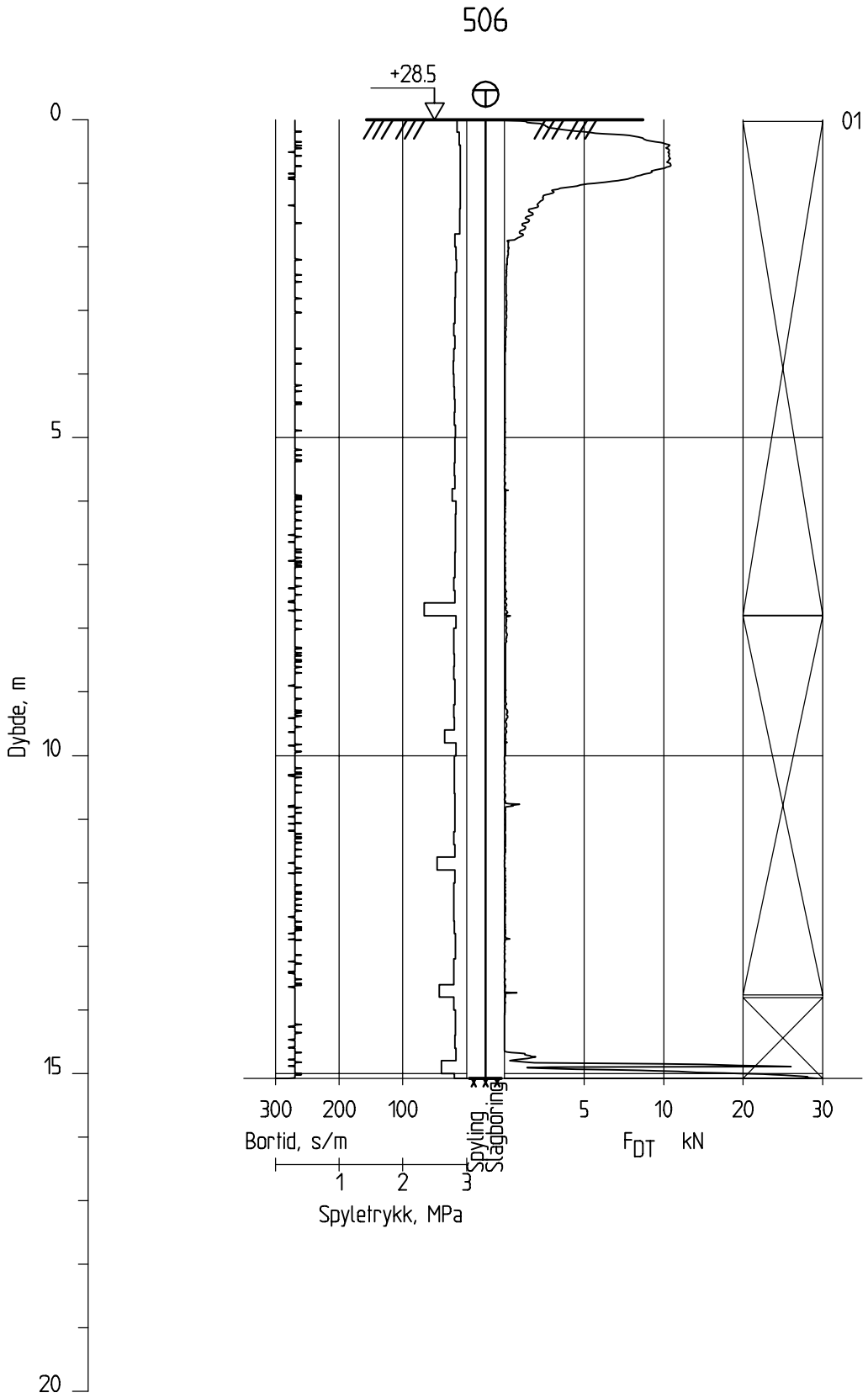
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 503	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



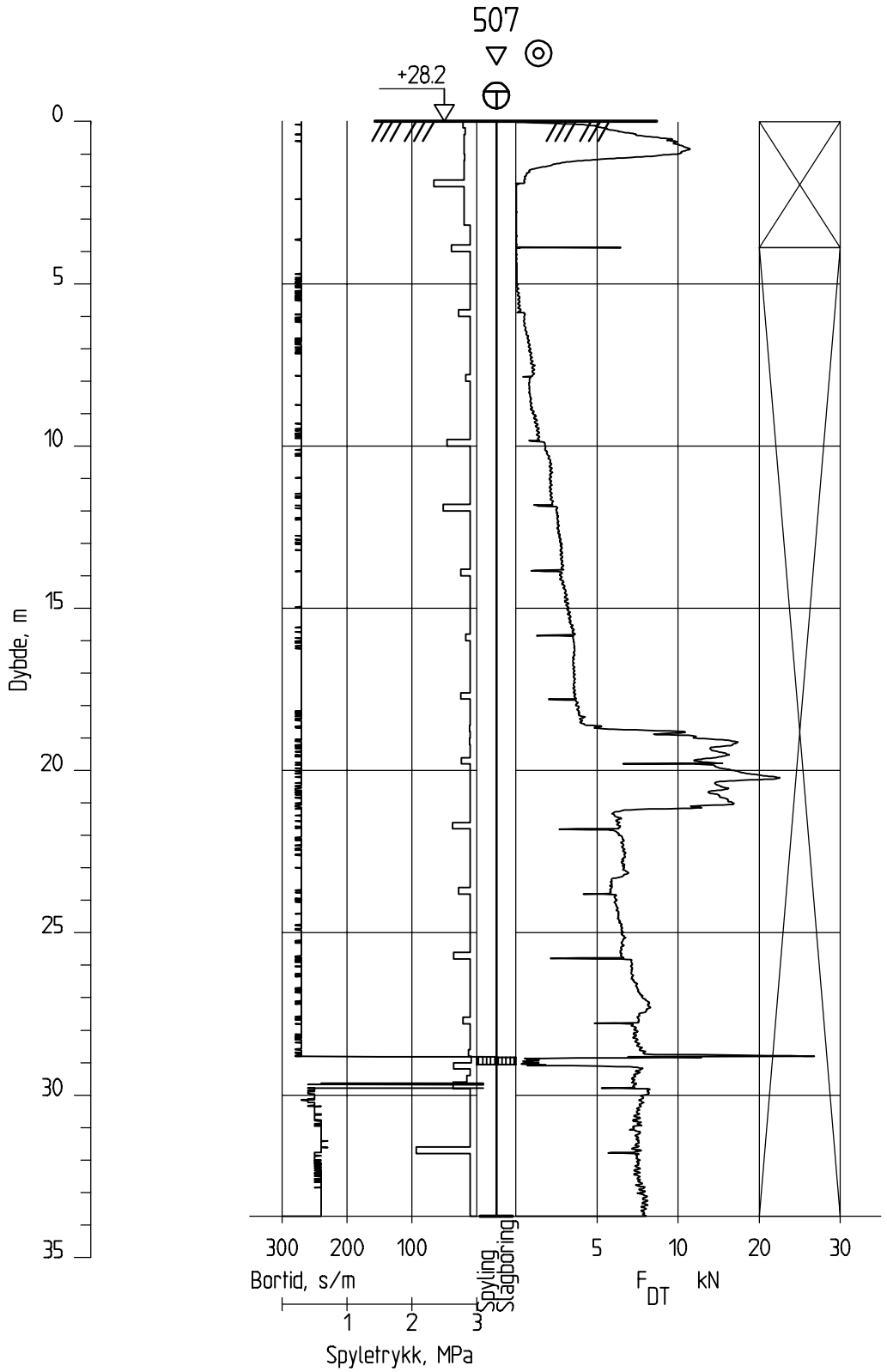
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 504	Dato 10.09.2014
		Målestokk 1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr. 10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



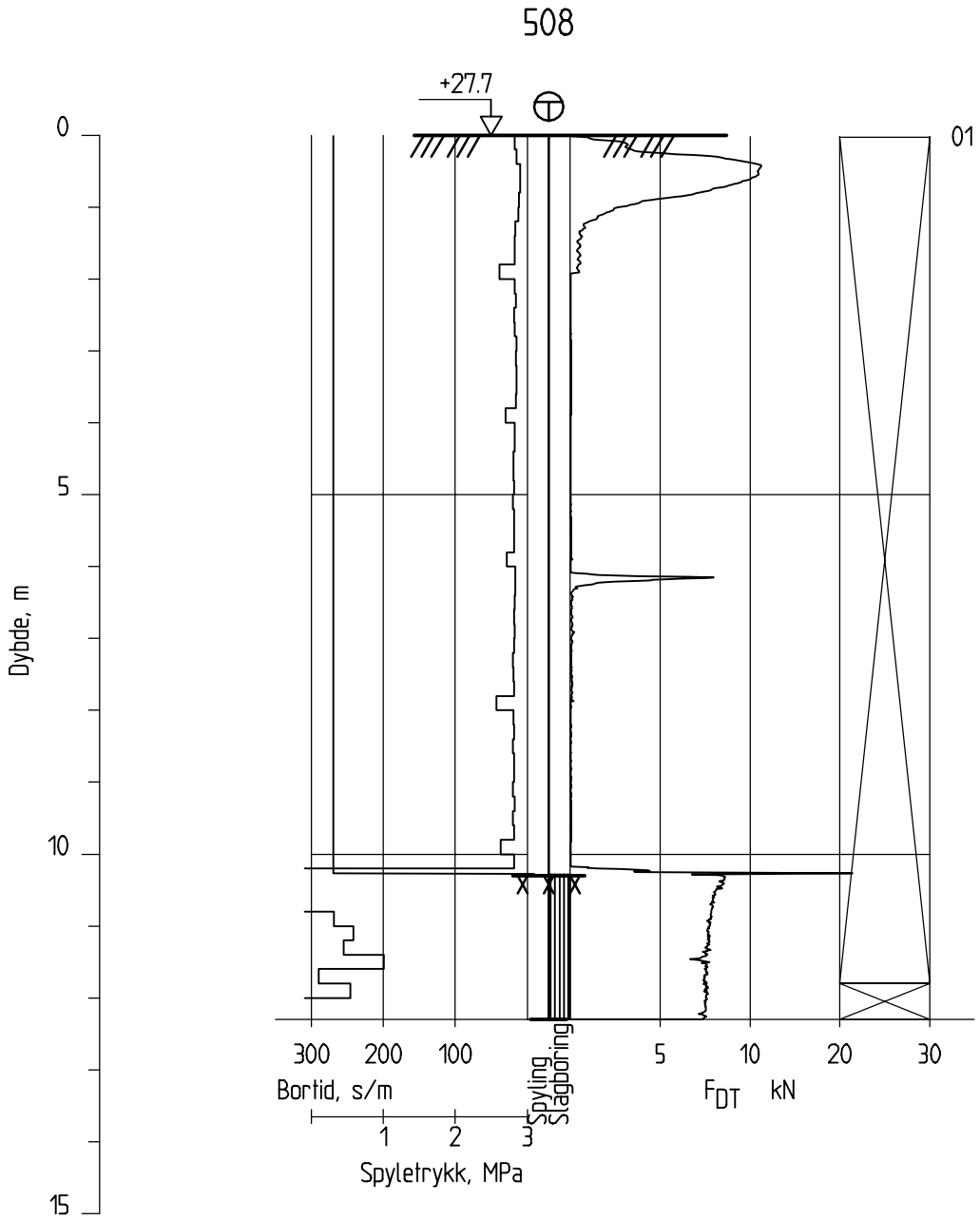
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 505	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



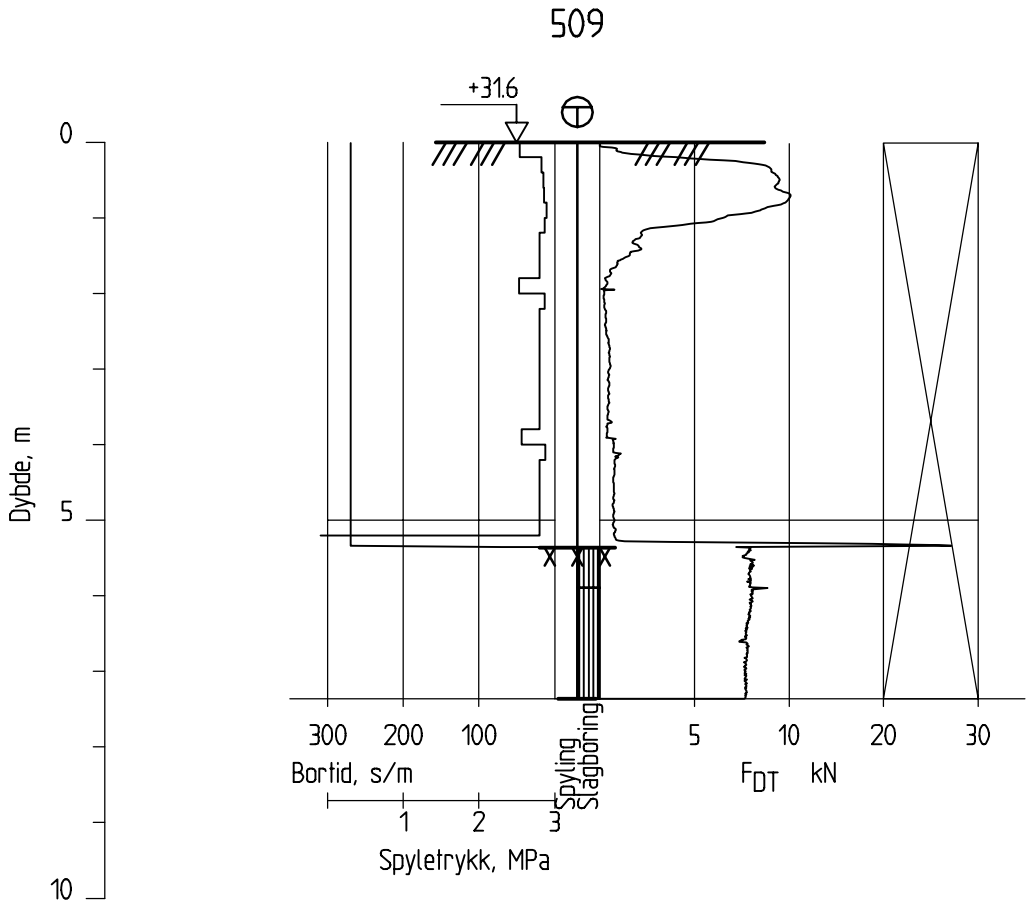
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 506	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



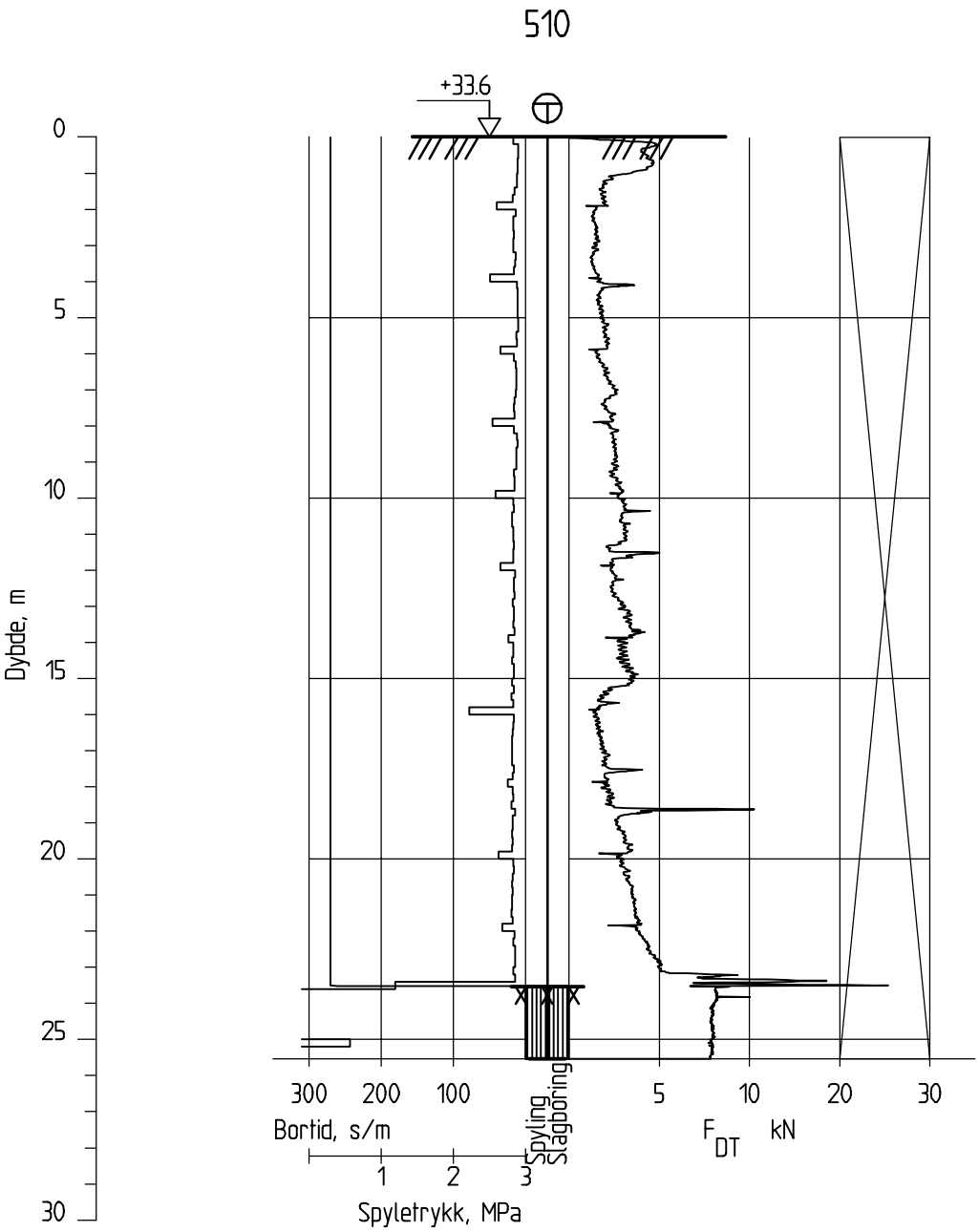
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 507	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



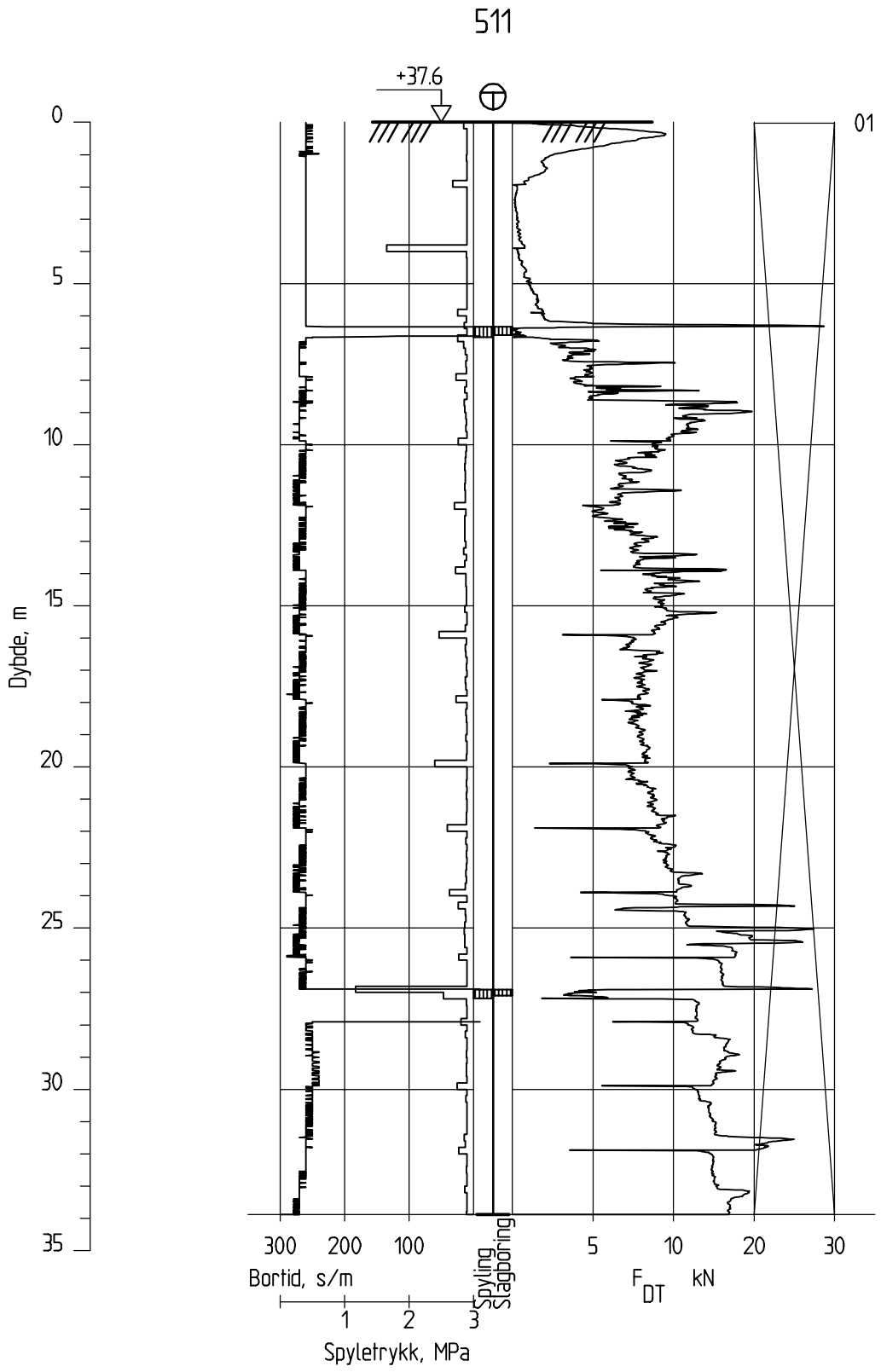
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 508	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



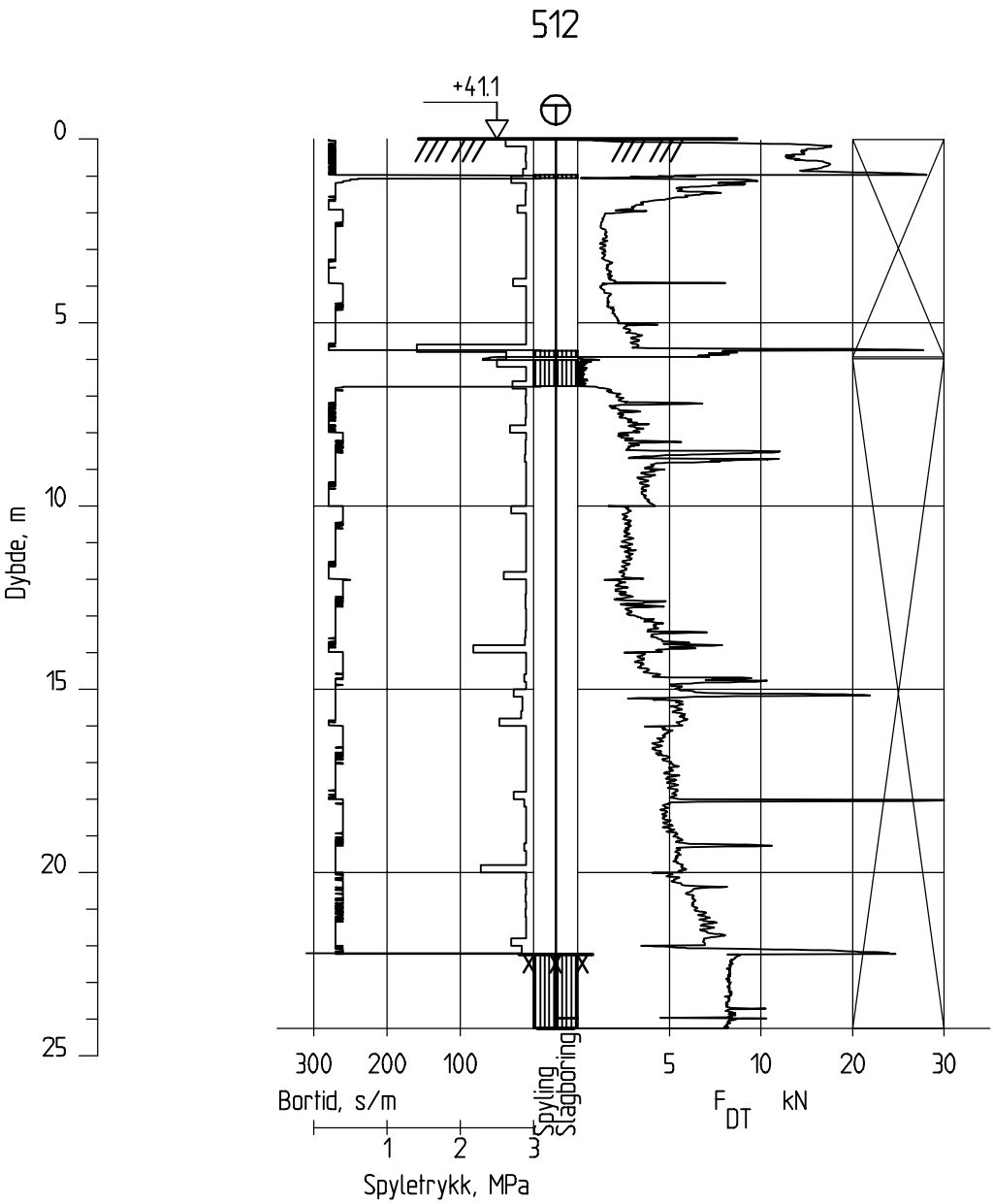
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 509	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:100
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 510	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

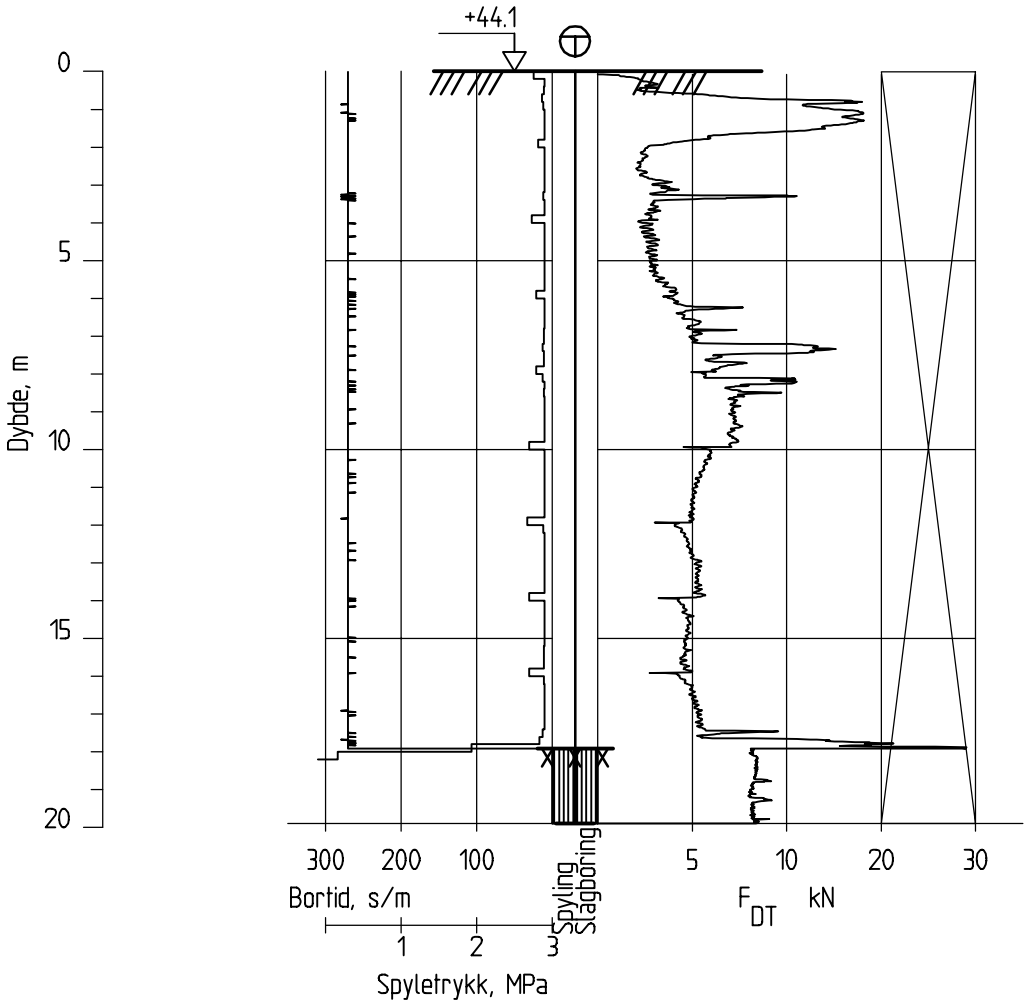


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 511	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

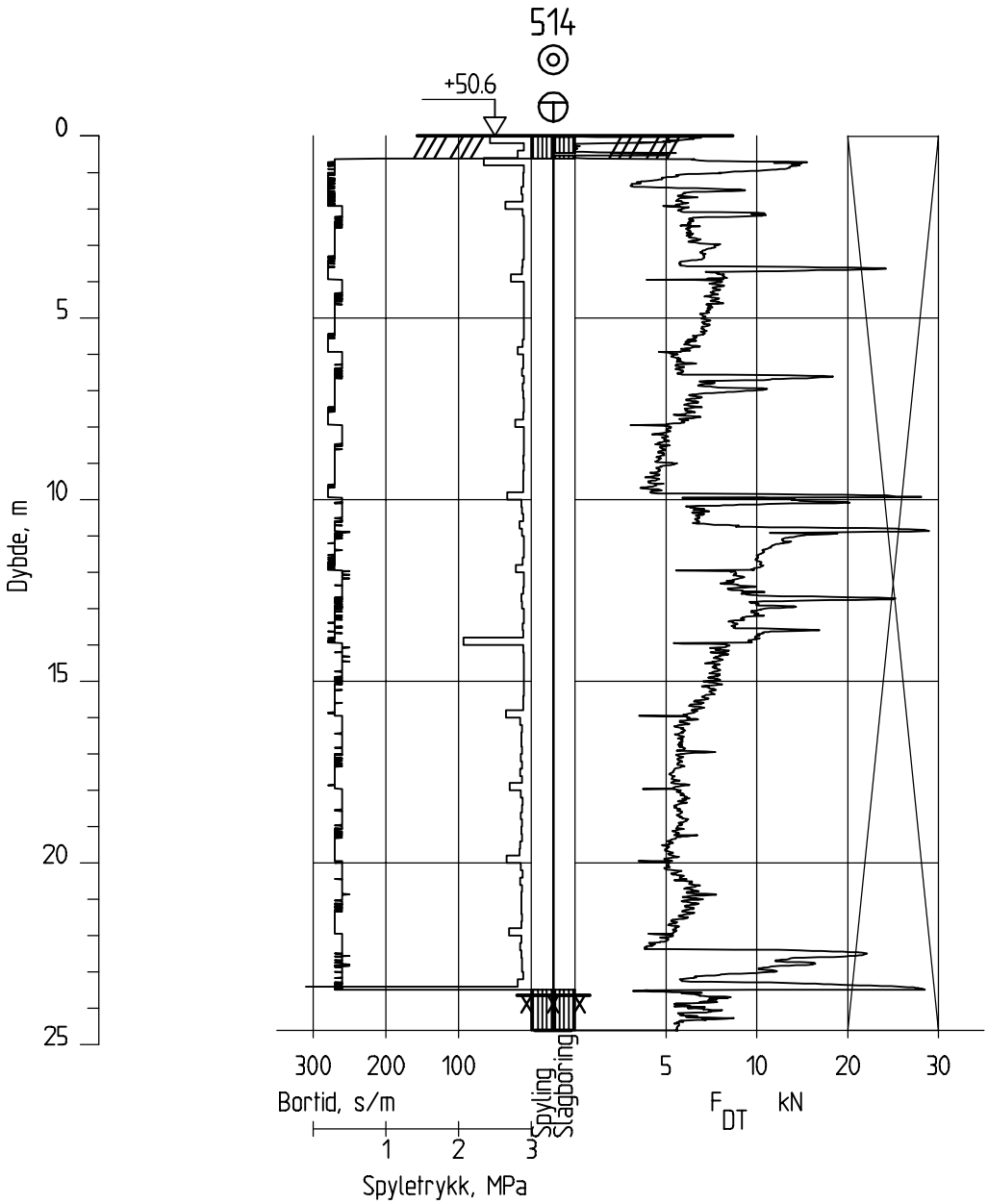


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 512	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

513

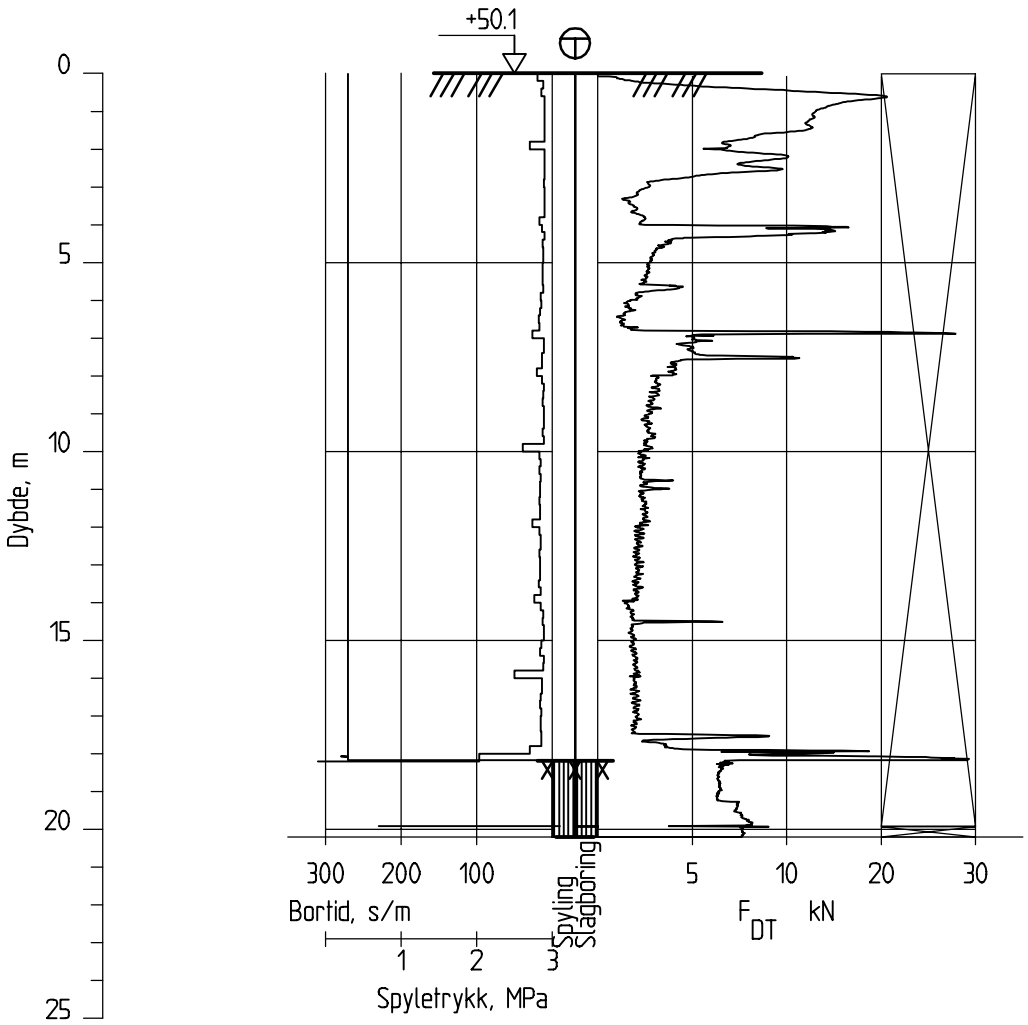


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 513	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

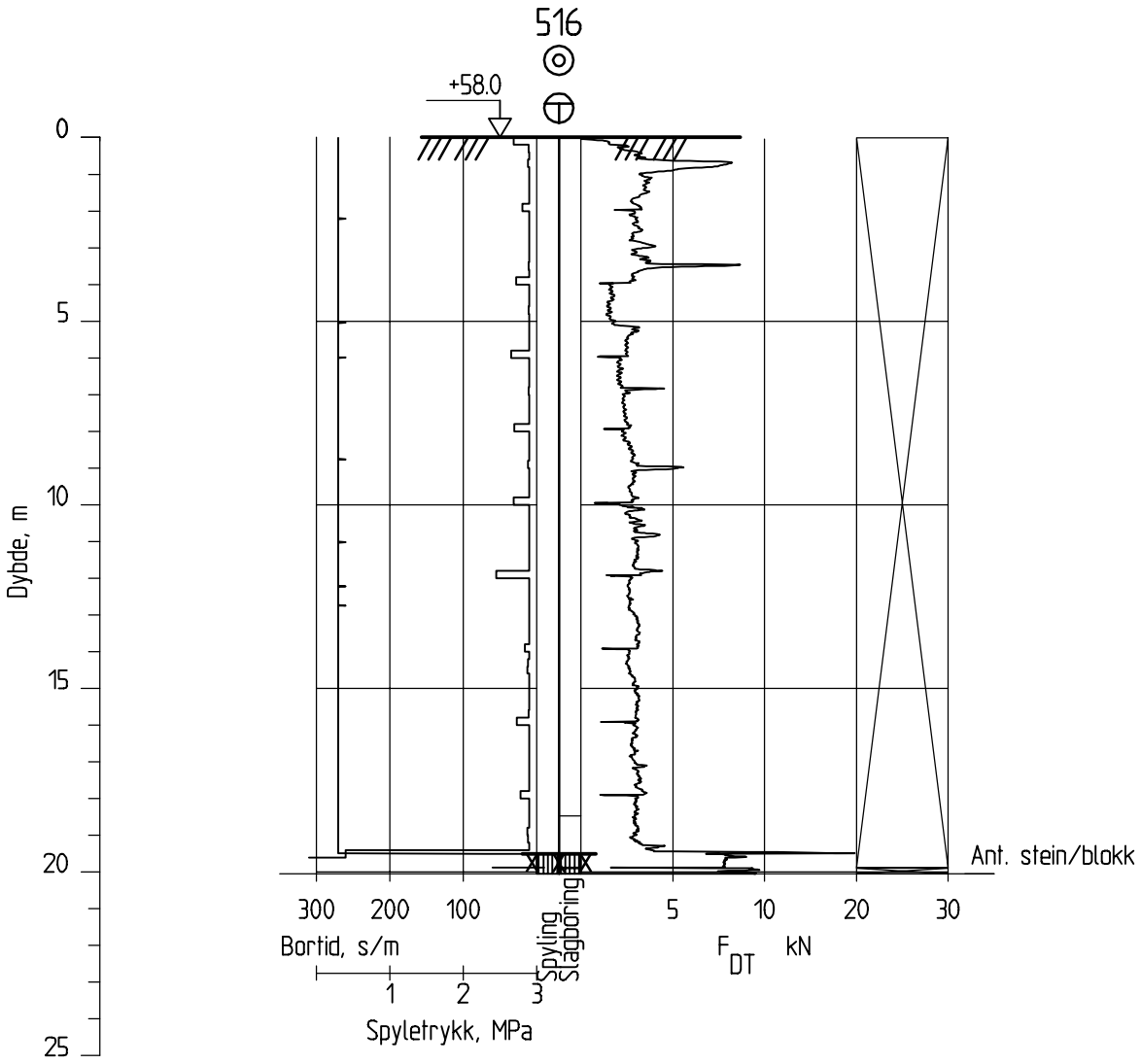


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 514	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

515

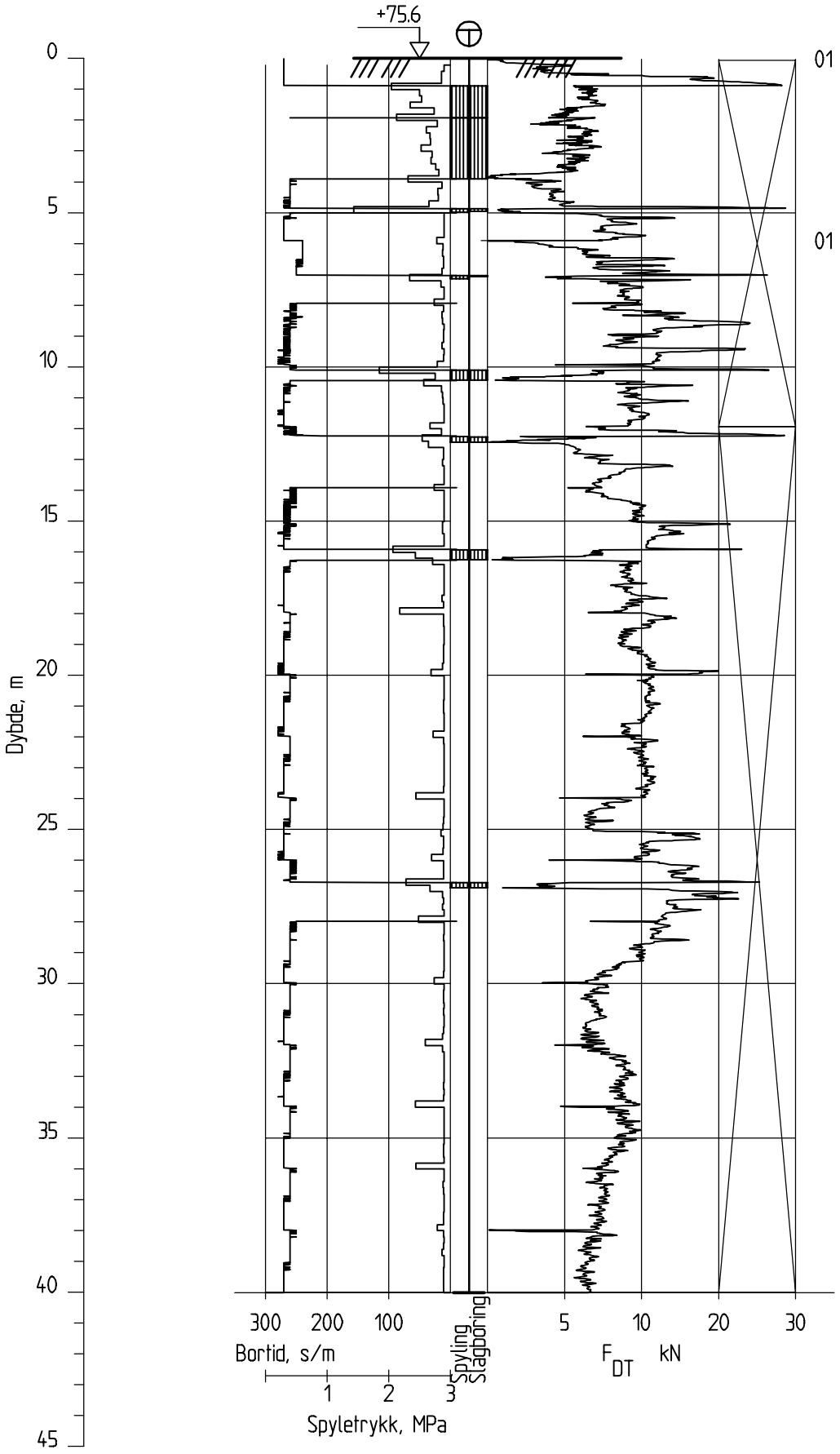


TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 515	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 516	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

517



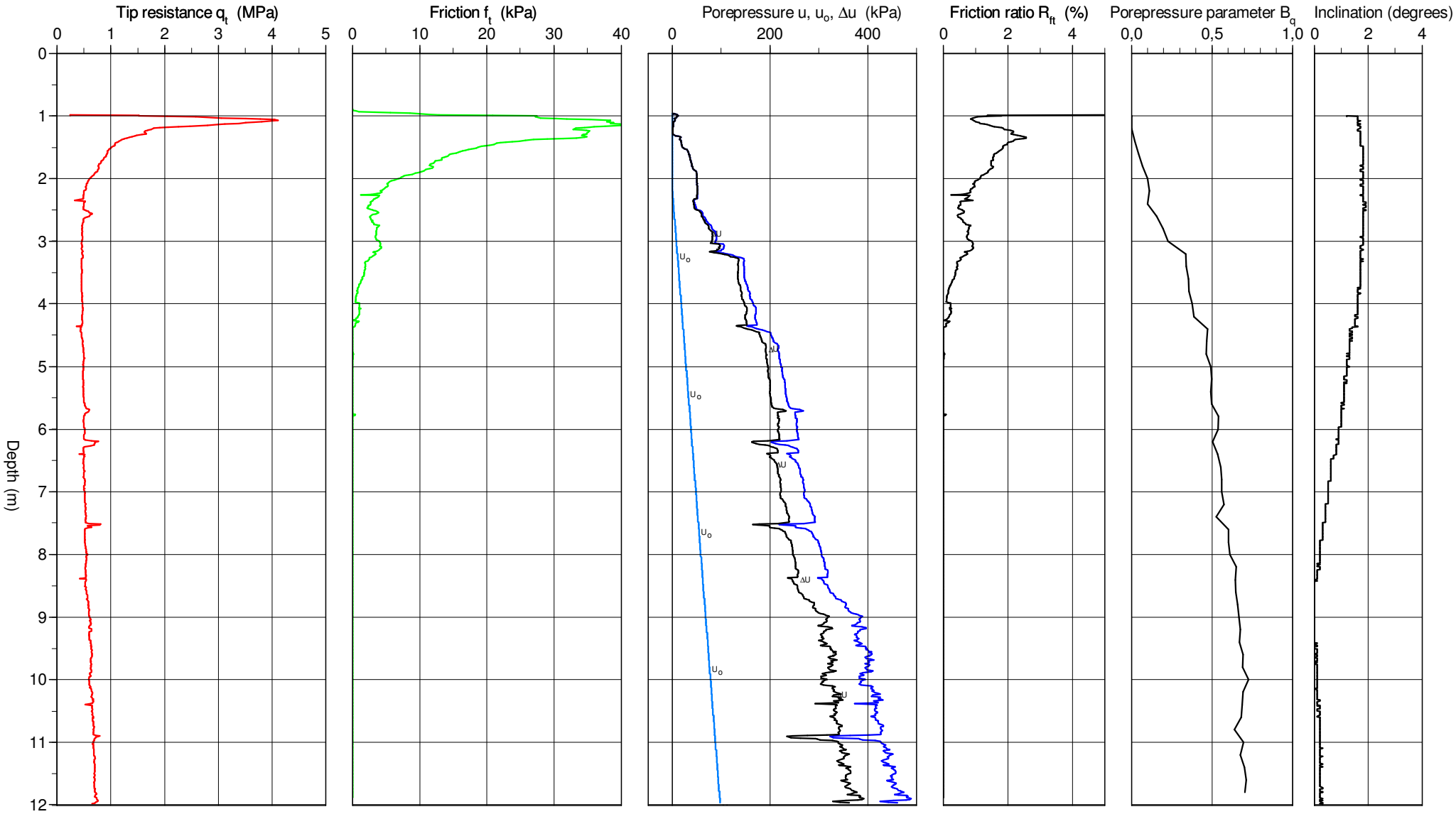
TOTALSONDERING	Borpunkt nr. 517	Dato	10.09.2014
		Målestokk	1:200
Boret av Romerike Grunnboring AS	Tegnet NOLAHH Kontr. NOHEJO	Oppdragsnr.	10057000
KU og KDP Ny bru over Glomma	SWECO	PB 80 SKØYEN TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	

VEDLEGG 4: CPTU-sonderinger

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	1,00 m	Reference		Fluid in filter	
Start depth	1,00 m	Level at reference		Coordinats	
Stop depth	12,00 m	Predrilled material		Equipment	
Ground water level	2,20 m	Geometry	Normal	Cone nr	51401

Project	KU og KDP Sarpsborg bru
Project nr	10057004
Site	Sarpsborg bru
Designation	310
Date	20140730



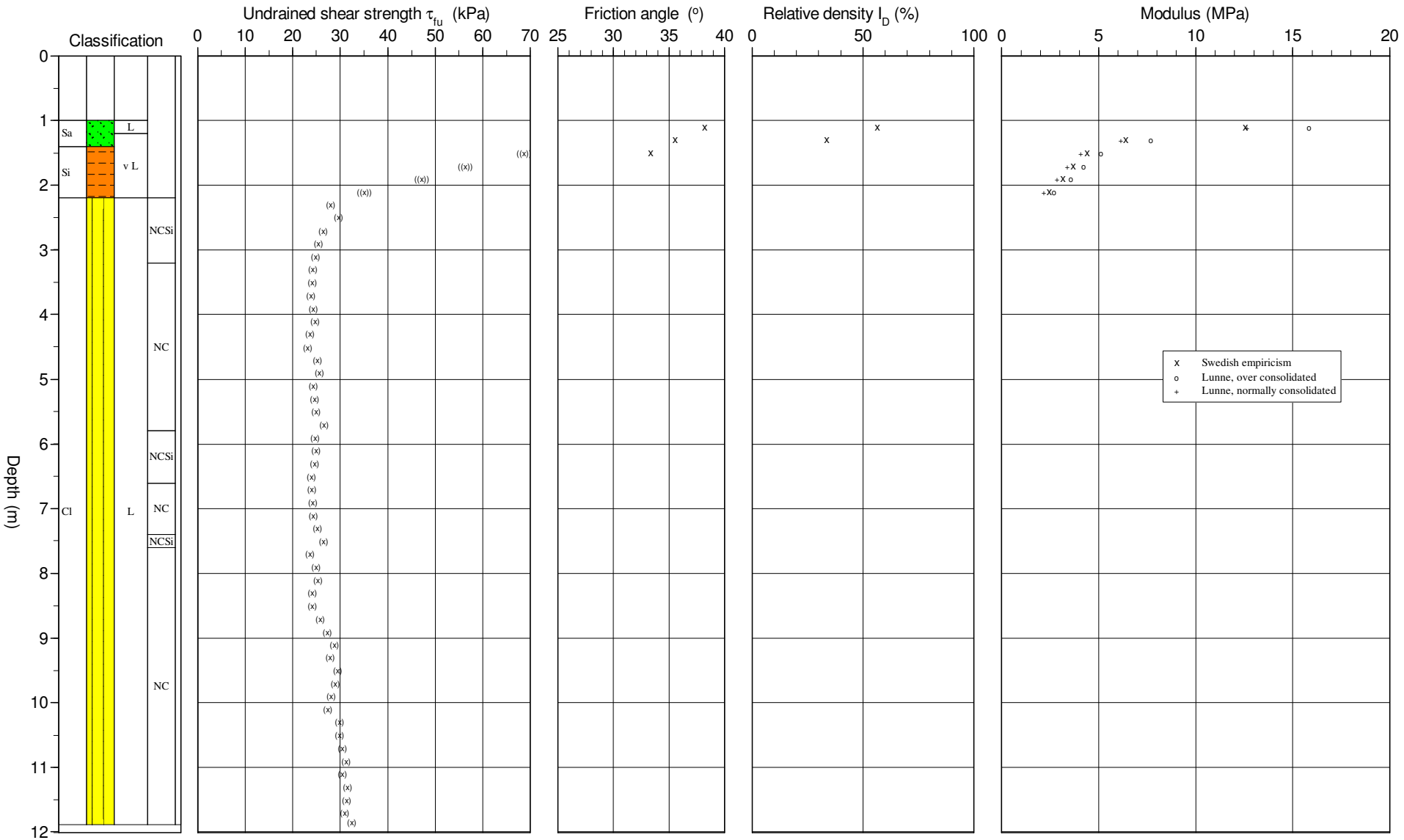
C:\Users\a31455\Desktop\CPTU tolkninger\CPTU Heidi\Sarpsborg\CPT 310.CPW

2014-07-30

CPT test evaluated accorrding to SGI Information 15 rev. 2007

Reference		Predrilling depth	1,00 m	Evaluator	MILA
Level at reference		Predrilled material		Evaluation date	30.07.2014
Ground water level	2,20 m	Equipment			
Start depth	1,00 m	Geometry	Normal		

Project	KU og KDP Sarpsborg bru
Project nr	10057004
Site	Sarpsborg bru
Designation	310
Date	20140730

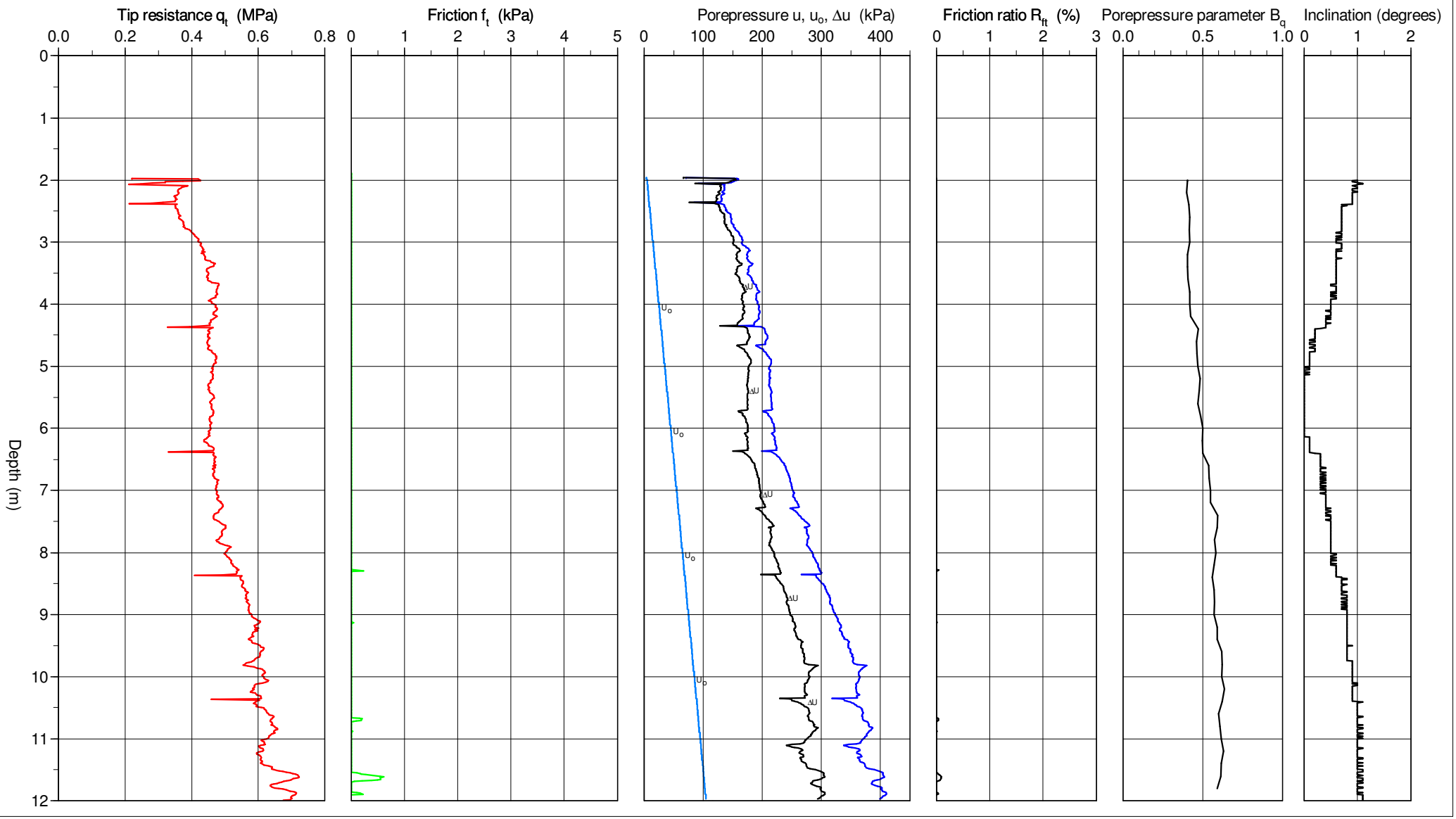


C:\Users\a31455\Desktop\CPTU tolkninger\CPTU Heidi\Sarpsborg\CPT 310.CPW 2014-07-30

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2.00 m	Reference		Fluid in filter	
Start depth	2.00 m	Level at reference		Coordinats	
Stop depth	12.01 m	Predrilled material		Equipment	
Ground water level	1.50 m	Geometry	Normal	Cone nr	51401

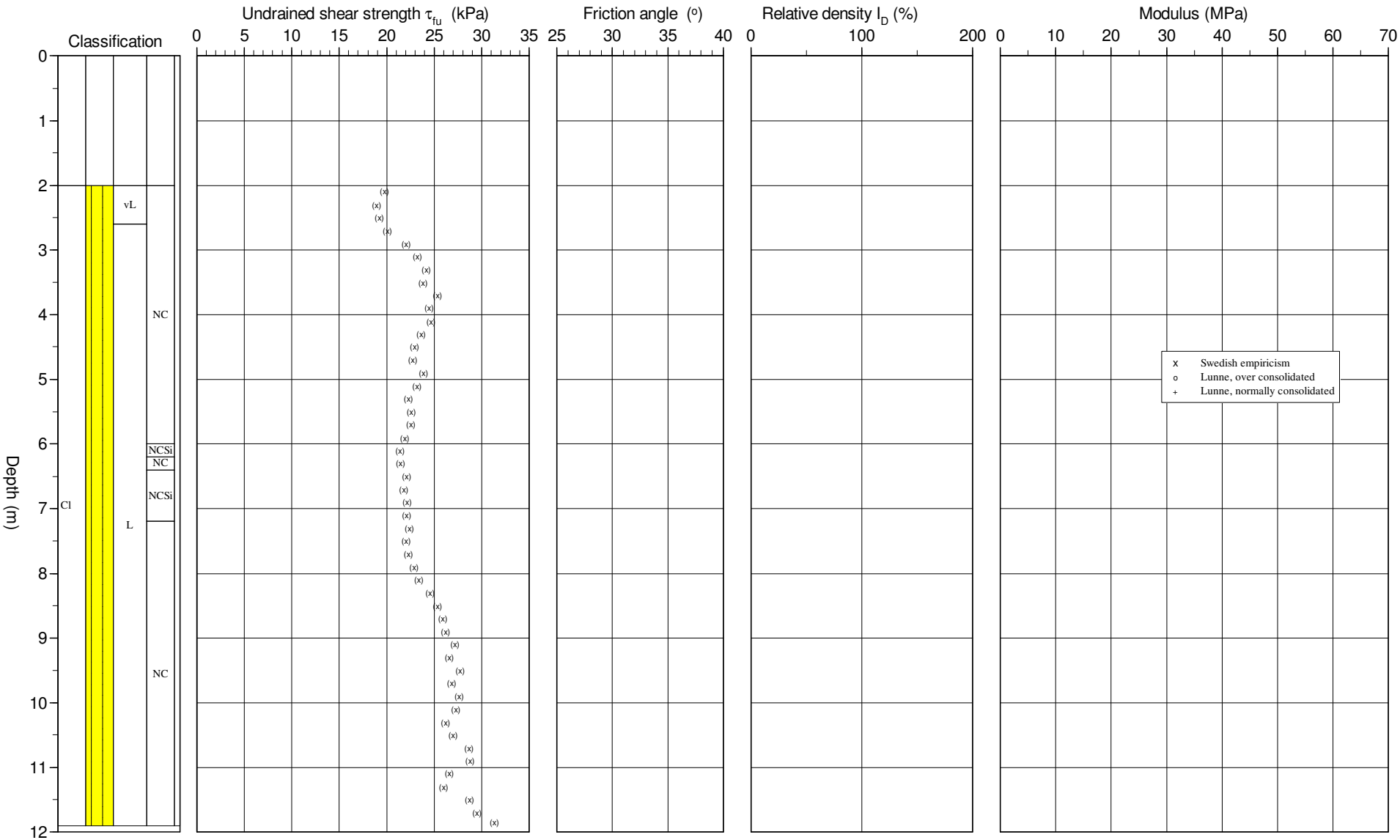
Project	KU og KDP Sarpsborg bru
Project nr	10057004
Site	Sarpsborg bru
Designation	507
Date	20140804



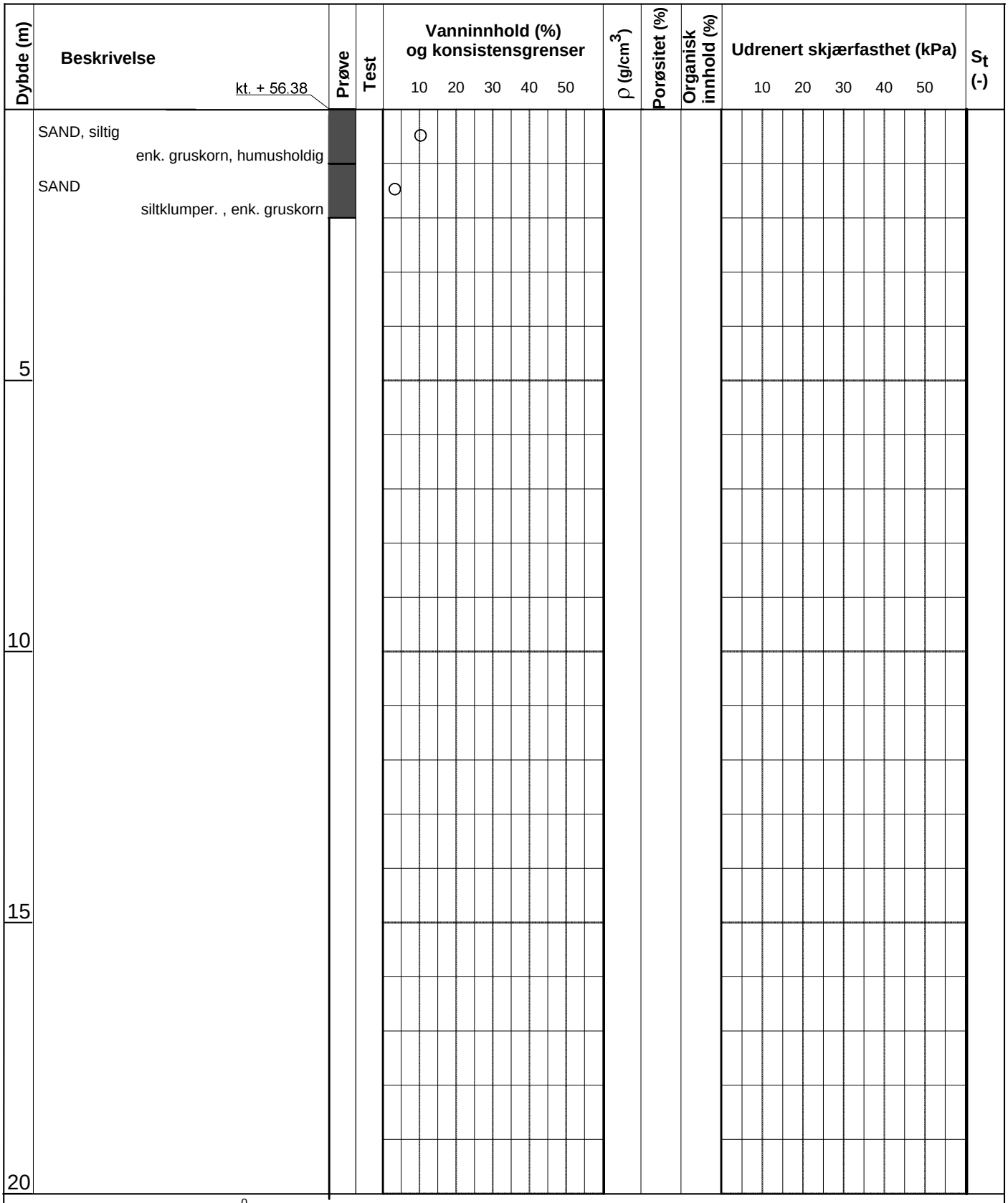
CPT test evaluated accorrding to SGI Information 15 rev. 2007

Reference		Predrilling depth	2.00 m	Evaluator	
Level at reference		Predrilled material		Evaluation date	
Ground water level	1.50 m	Equipment			
Start depth	2.00 m	Geometry	Normal		

Project	KU og KDP Sarpsborg bru
Project nr	10057004
Site	Sarpsborg bru
Designation	507
Date	20140804



VEDLEGG 5: Prøveserier
Skovlboringer
Kornfordelingsanalyser



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

15–0–5 (10) Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.102

SWECO NORGE AS

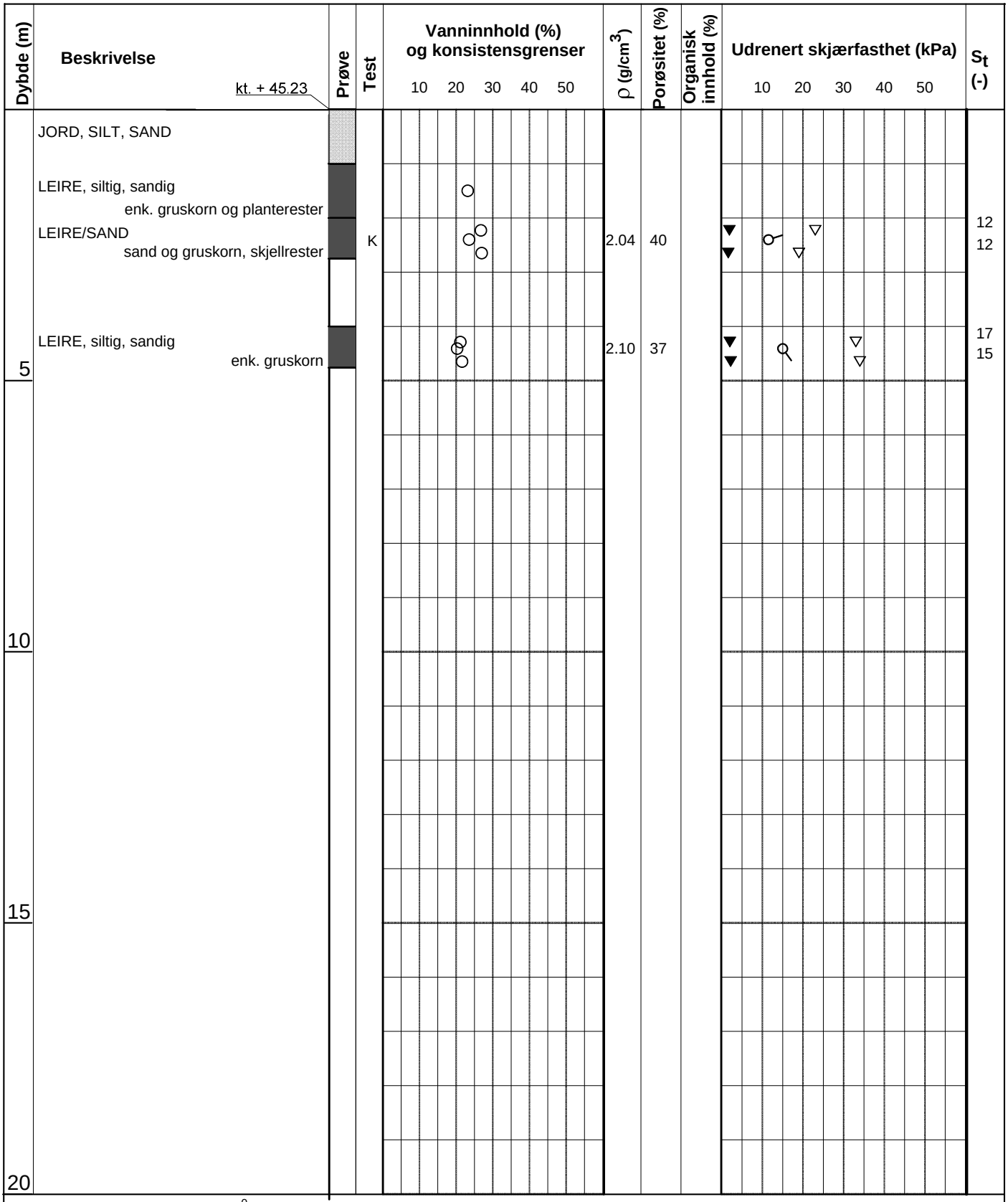
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	10	00



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 0 / 15 / 5 / 10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.204

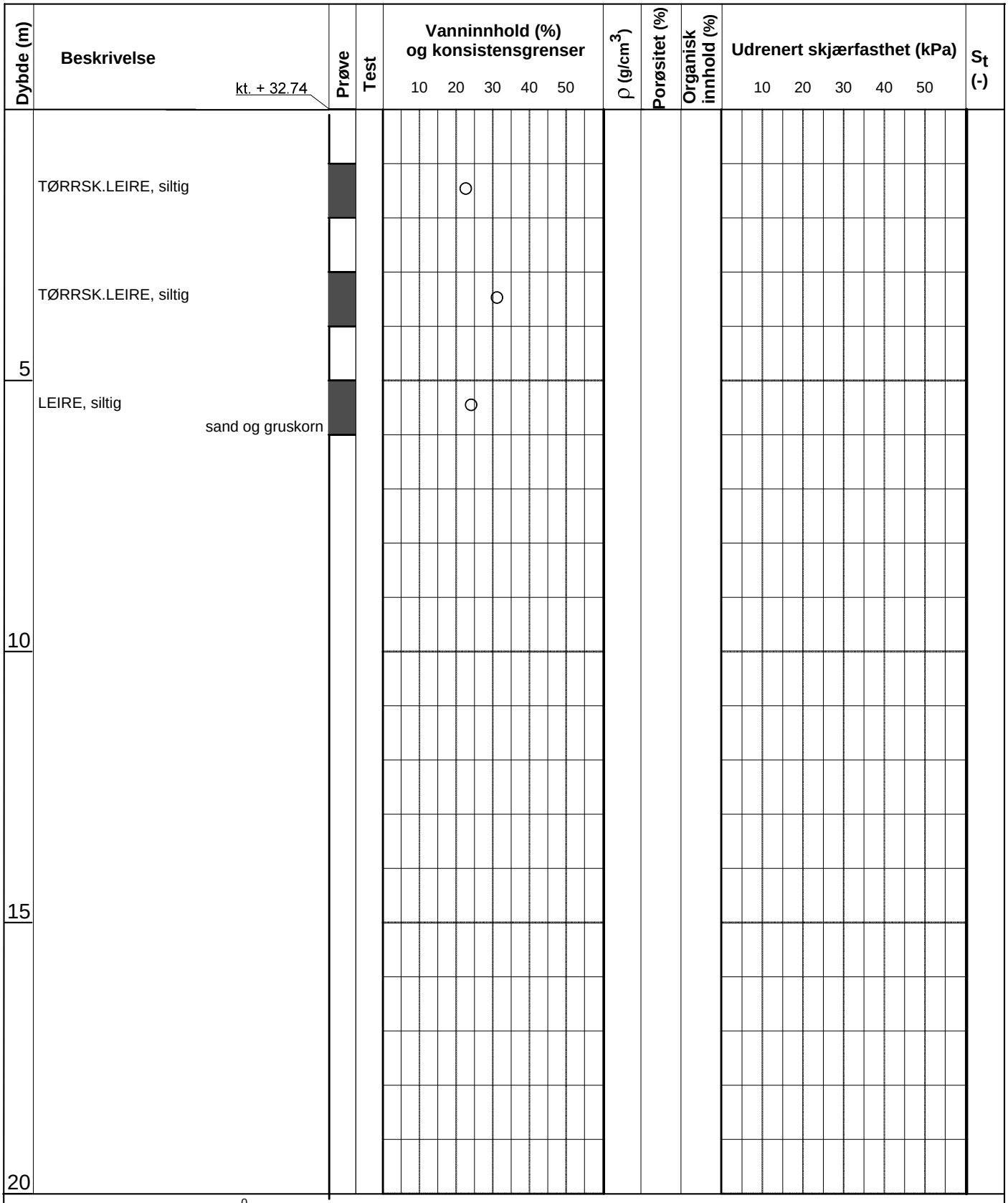
SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	11	00



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

0 / 15 ○ 5 / 10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.206

SWECO NORGE AS

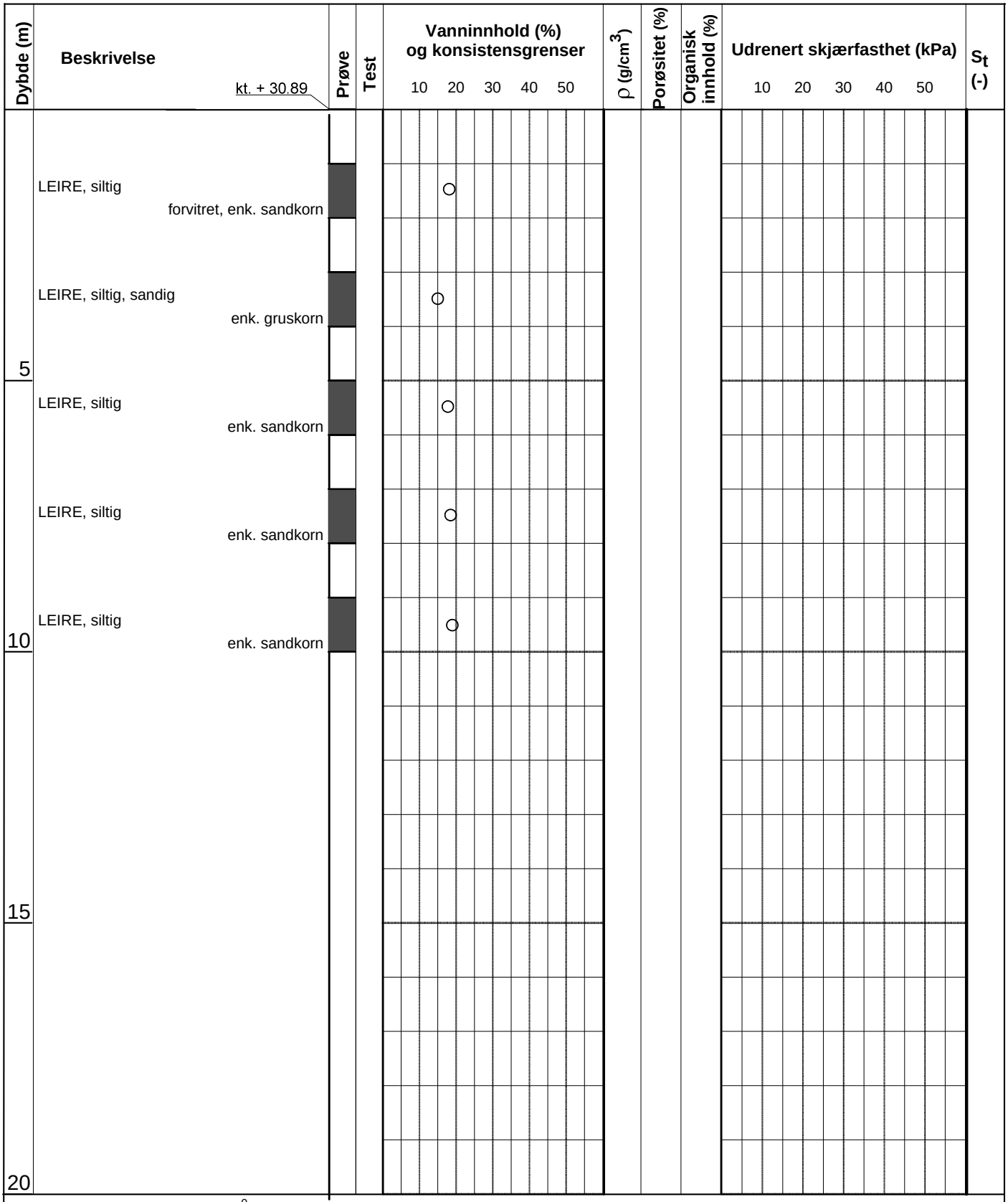
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	12	00



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

15–0–5 (10) Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.208

SWECO NORGE AS

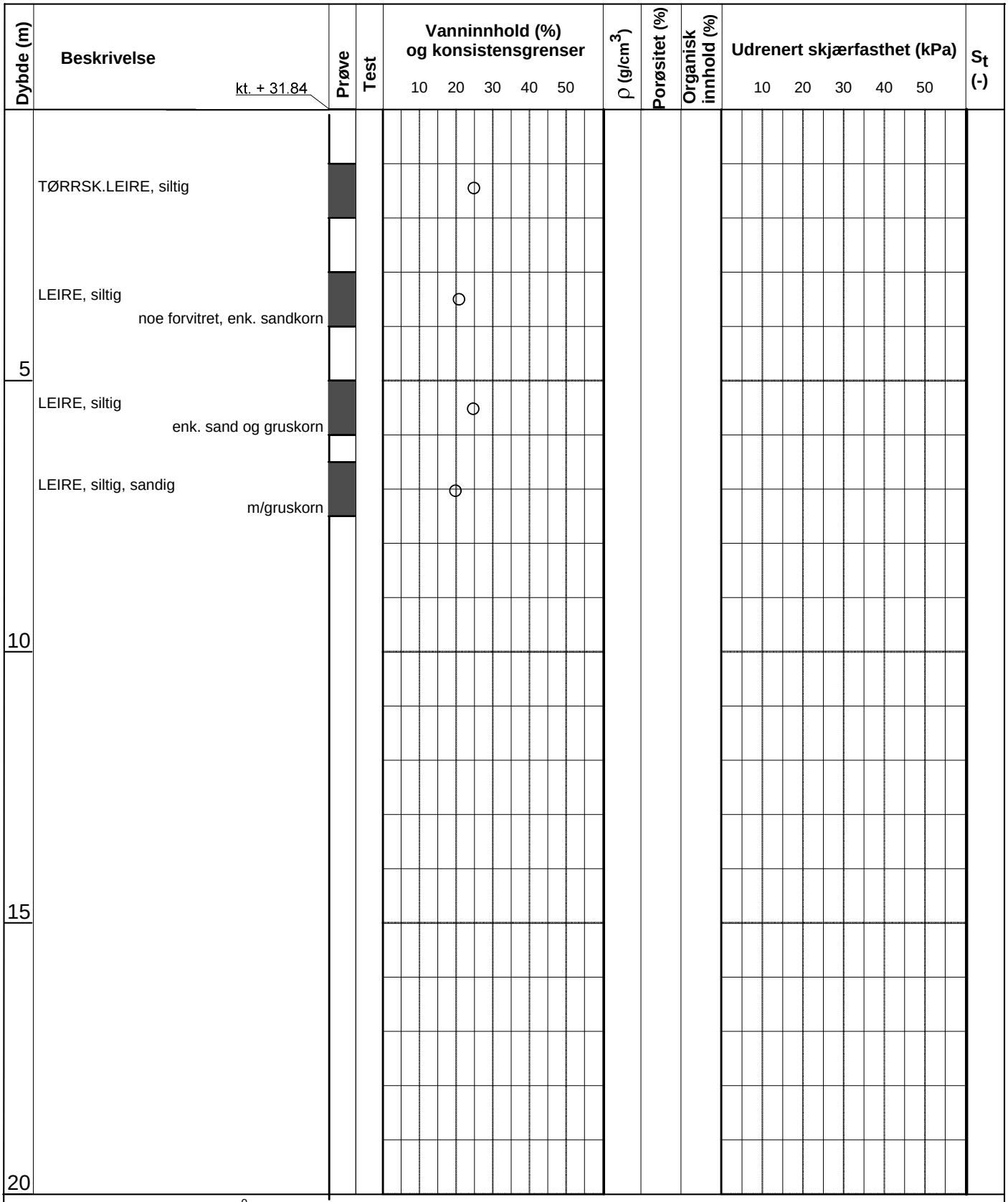
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	13	00



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 15–0–5–10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.212

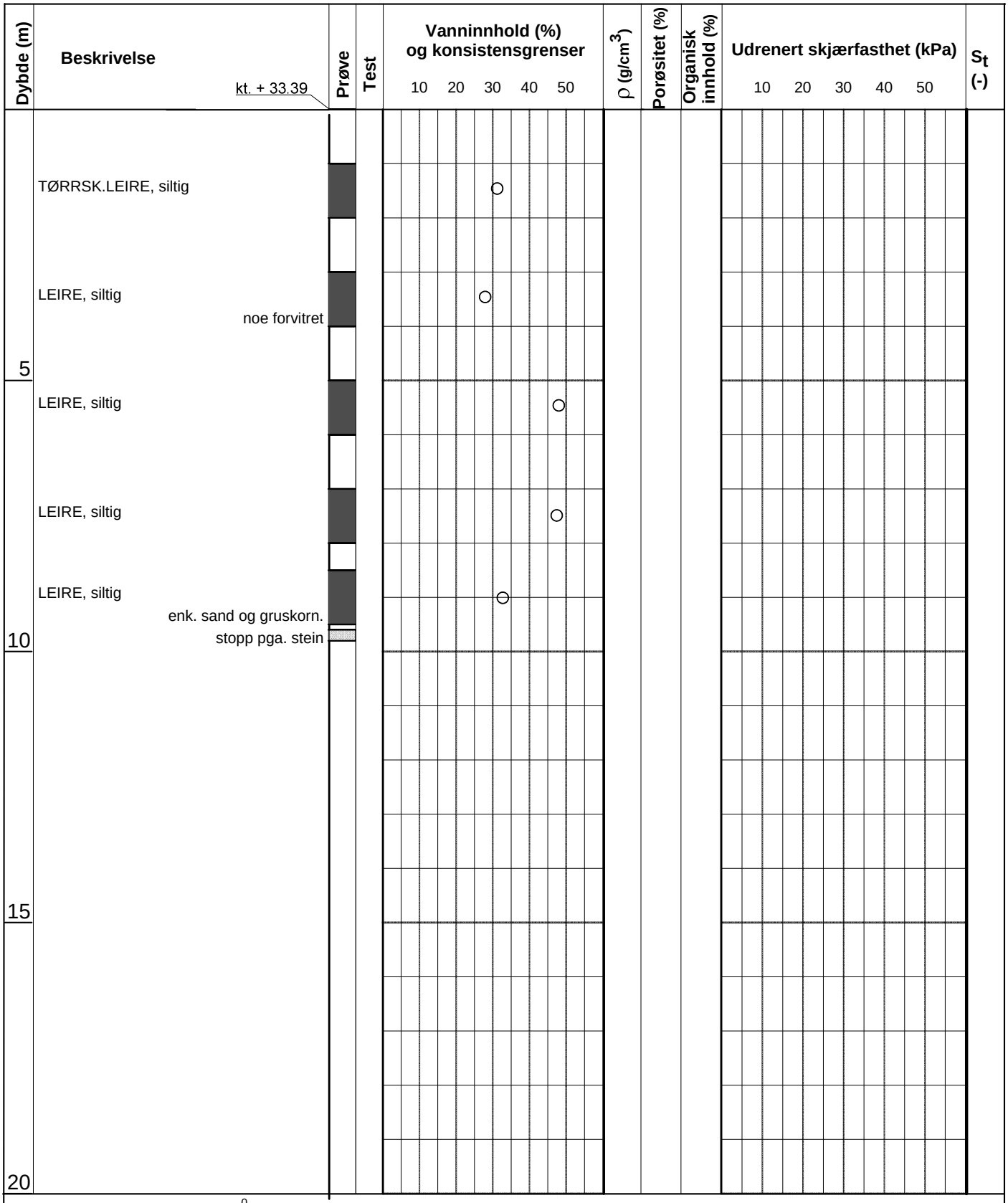
SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer: 126581	Tegningsnr.: 14	Rev nr.:



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 15–0–5 (10) Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.216

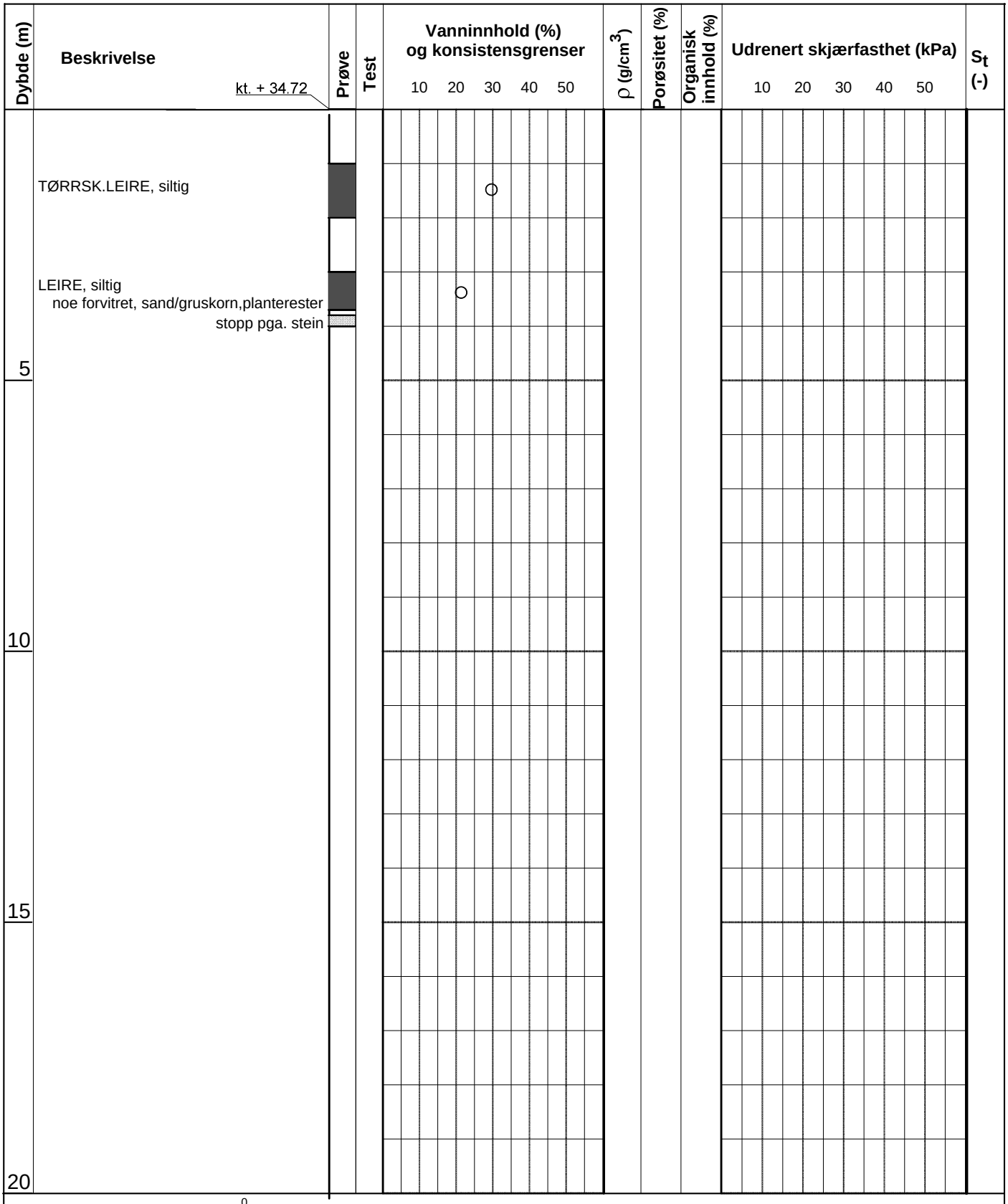
SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	15	00



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

15–○–5 (0 / 10) Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.218

SWECO NORGE AS

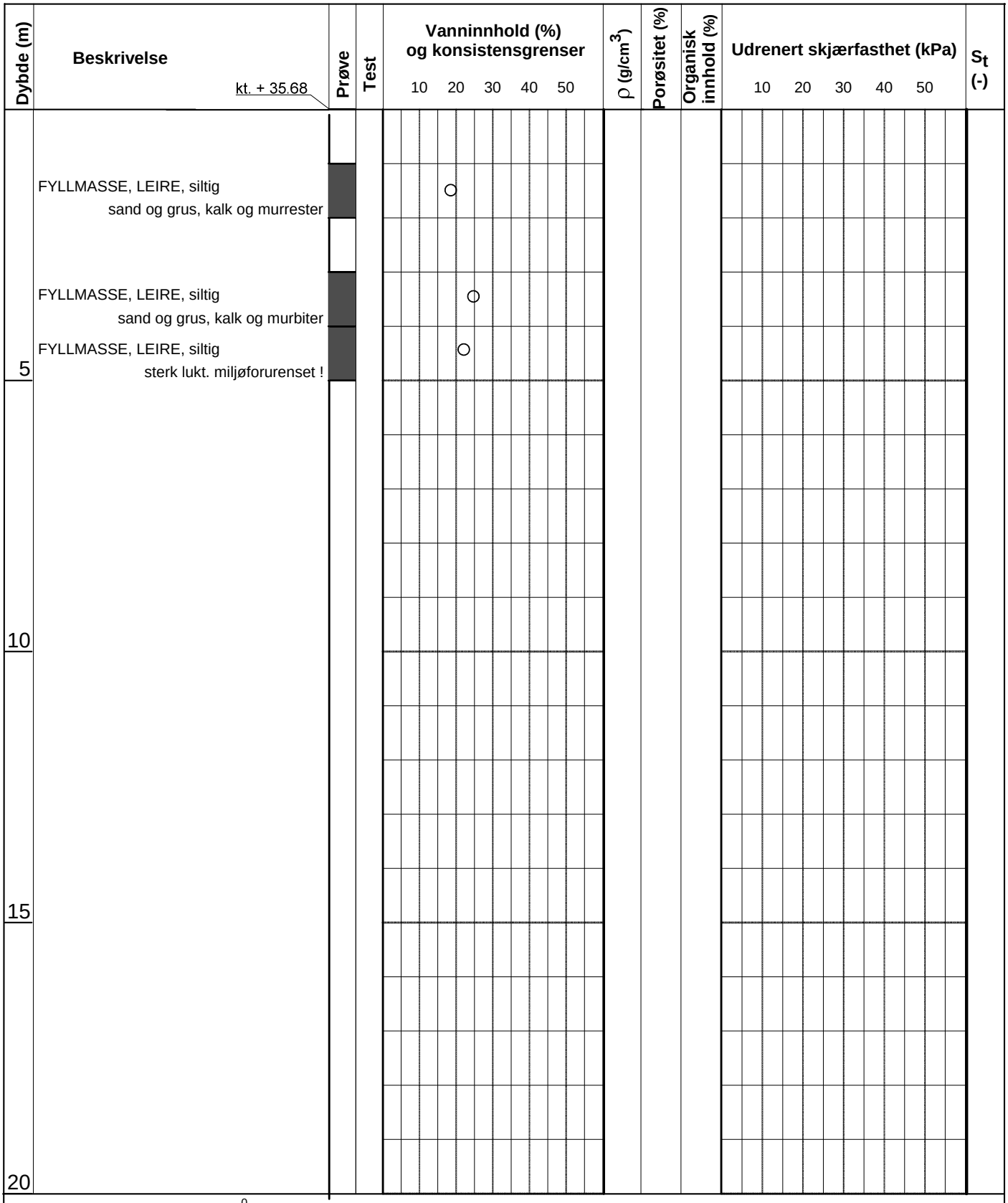
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
126581	16	00



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 15–0–5–10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.222

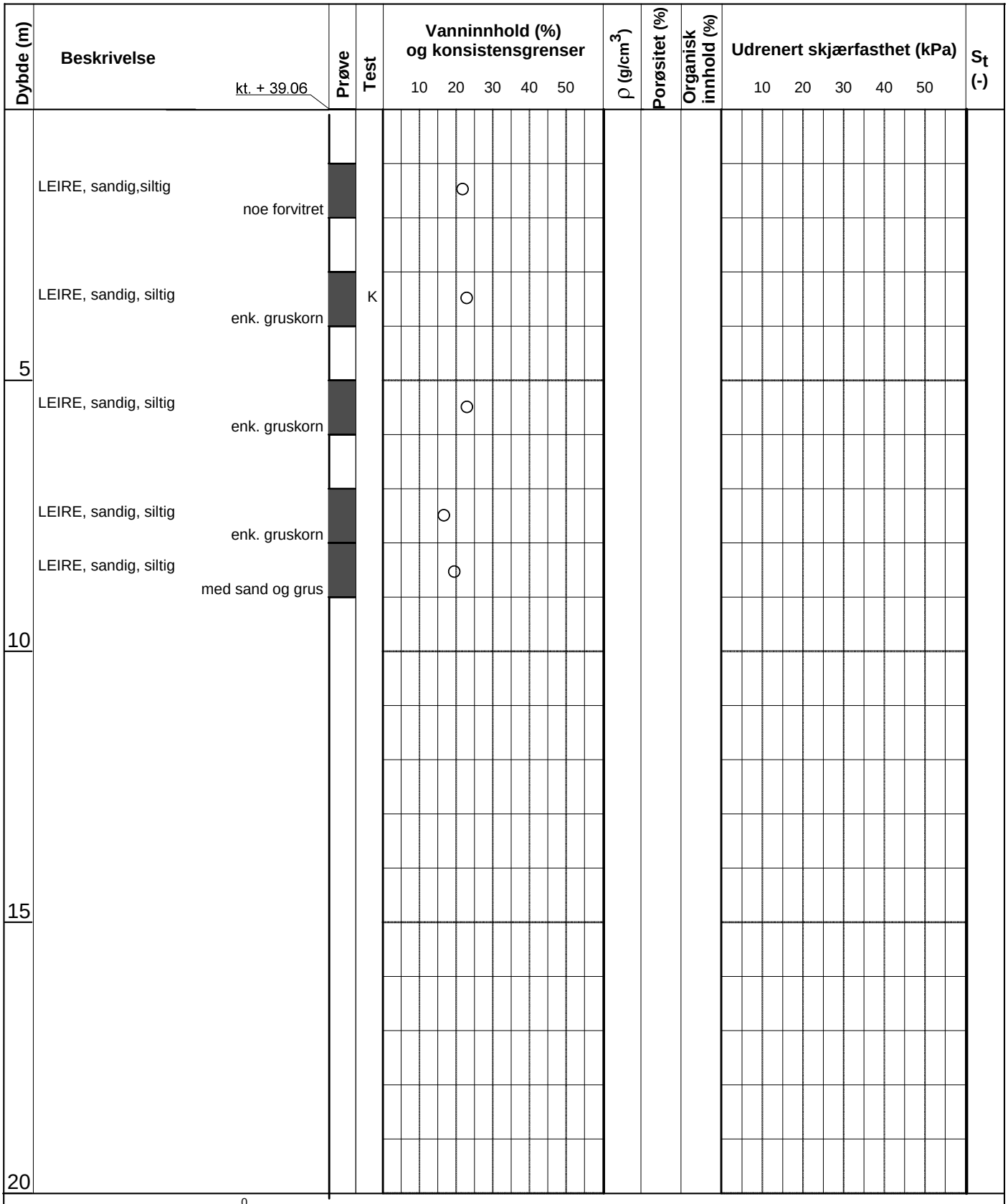
SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	17	00



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

0 / 15 ○ 5 / 10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.223

SWECO NORGE AS

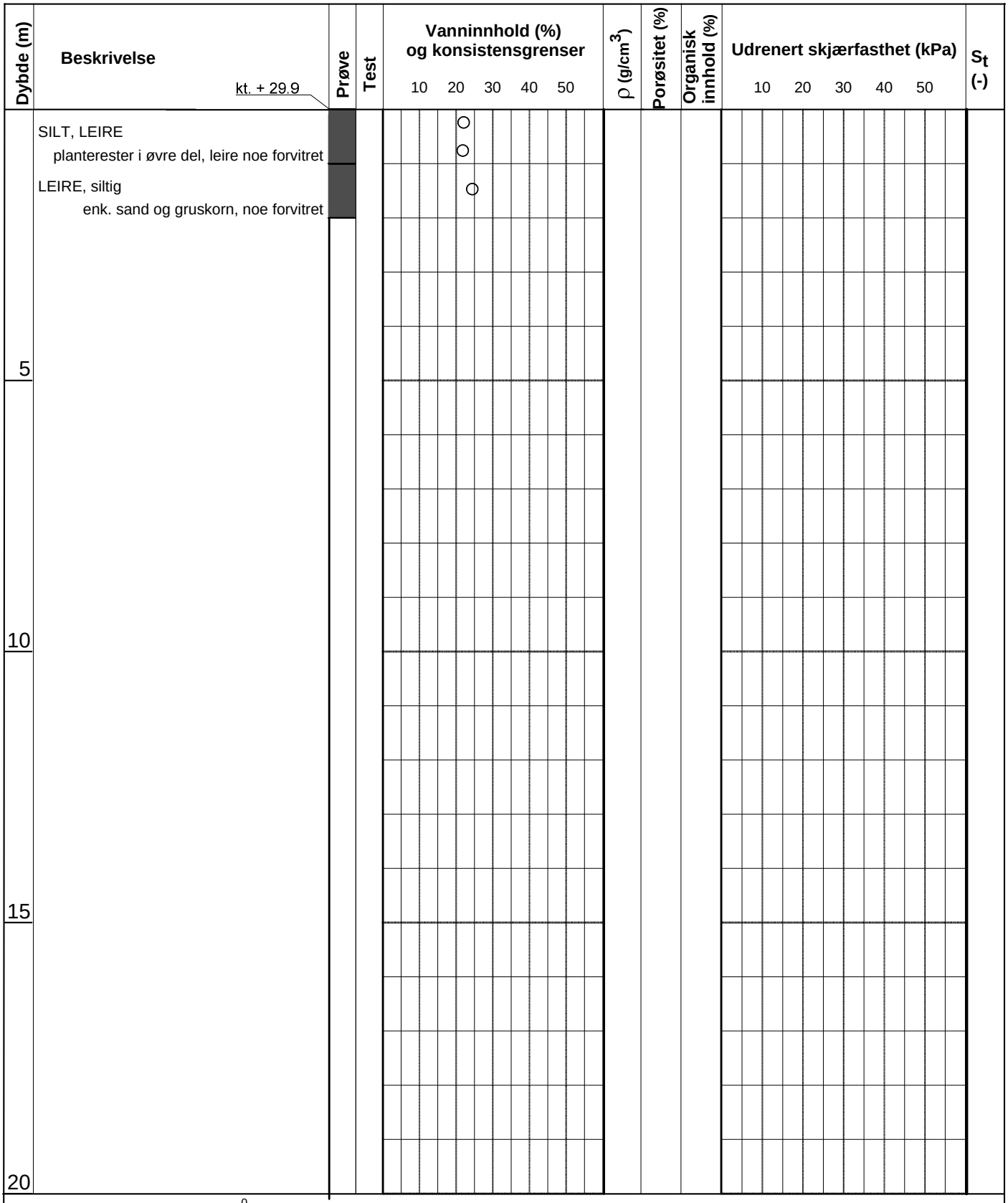
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
126581	18	00



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

0 / 15 / 5 / 10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.232

SWECO NORGE AS

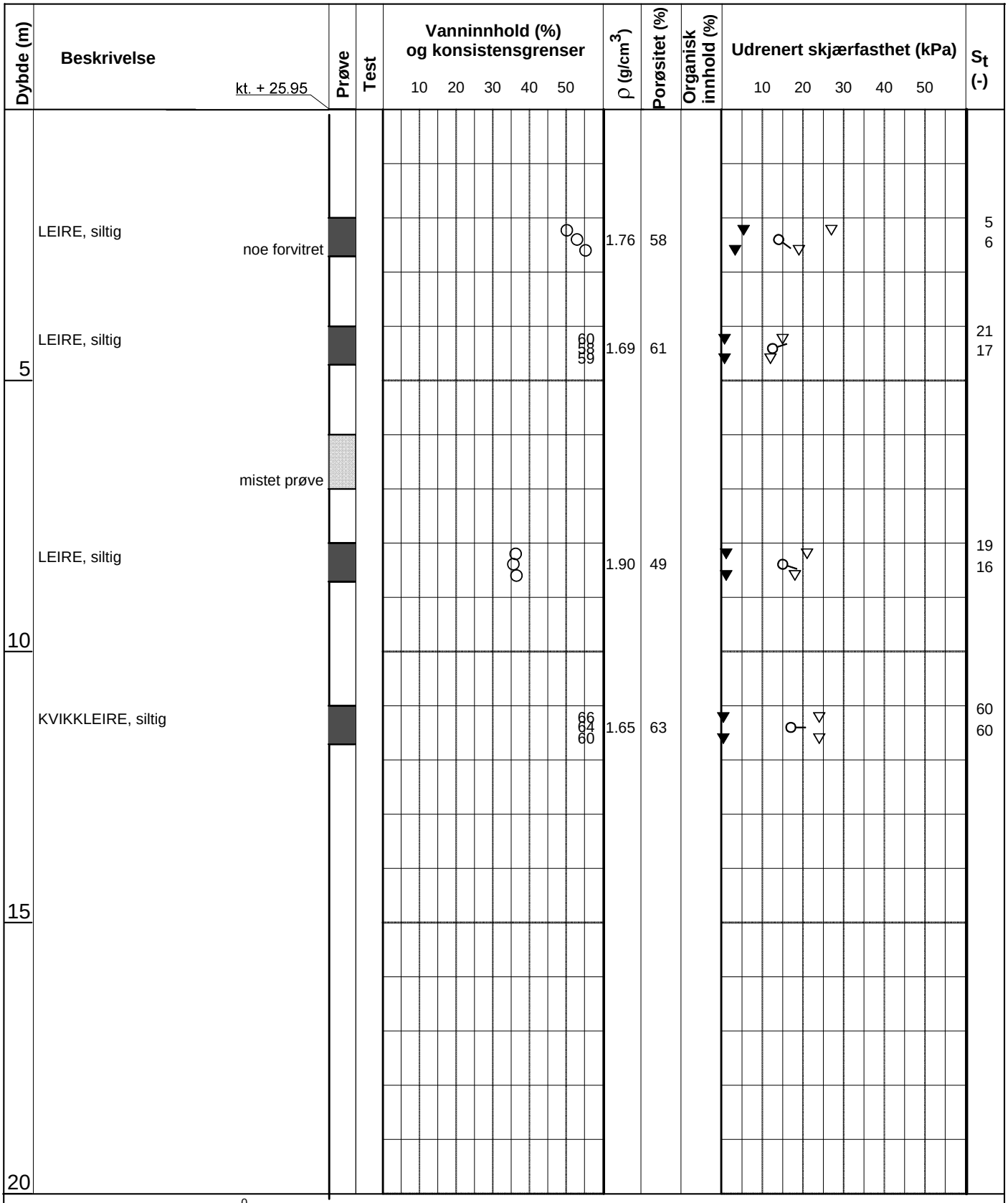
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
126581	19	00



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 15–0–5–10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.301

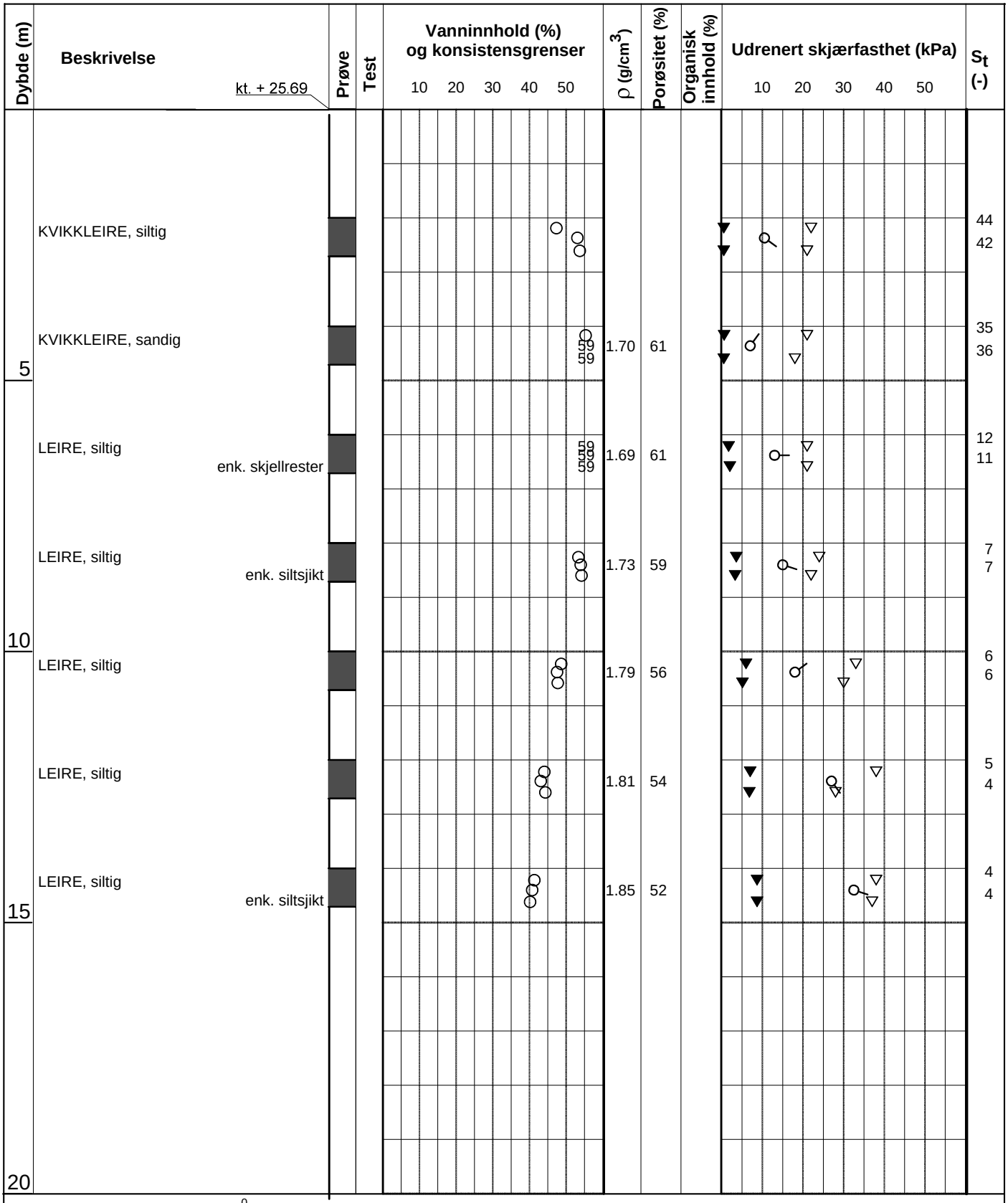
SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	20	00



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 15–0–5–10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: 0 m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.303

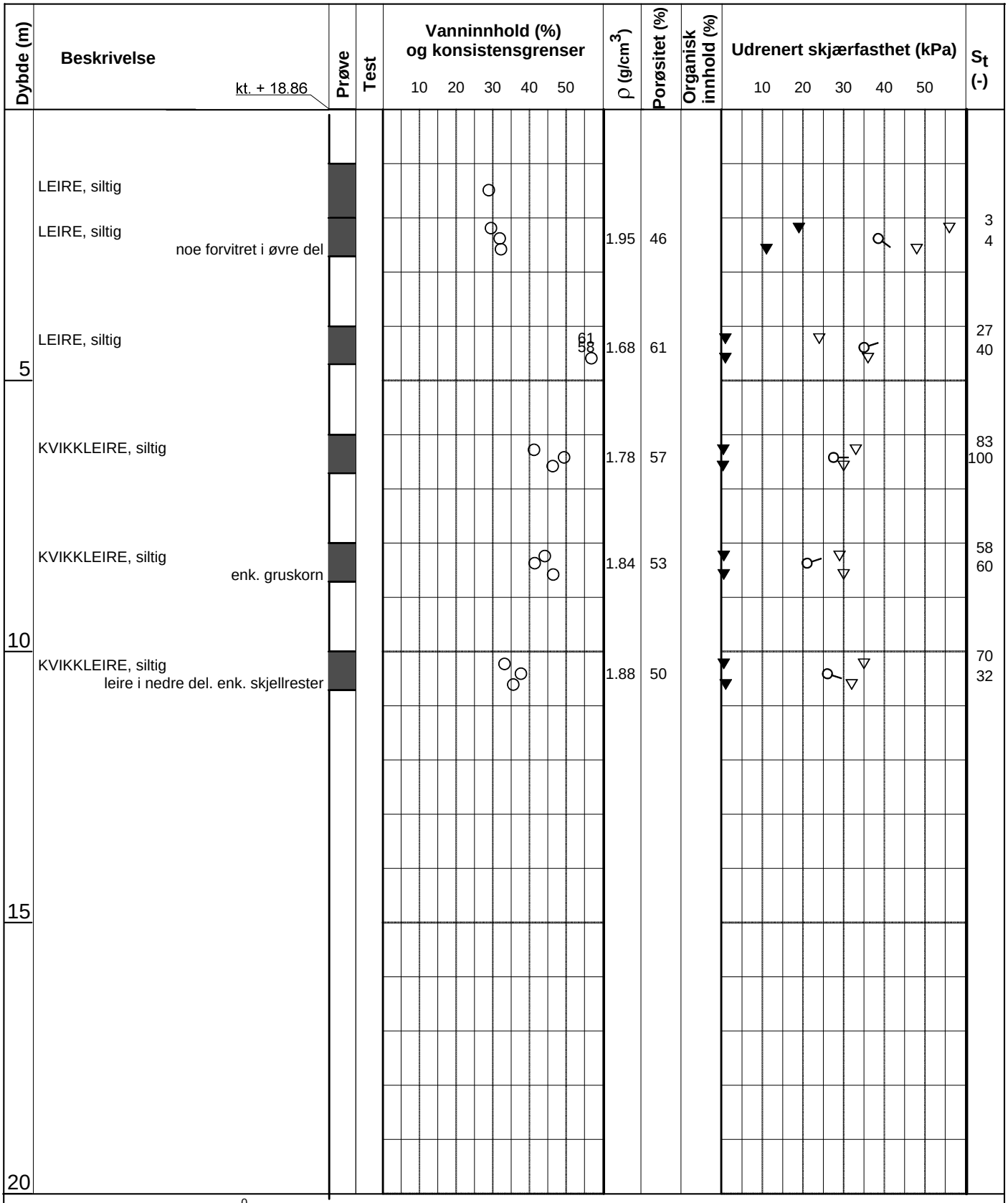
SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	21	00



Symboler

○ Vanninnhold

Plastisitetsindeks, I_p

0 / 15 / 5 / 10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 2232

PRØVESERIE

Borhull: BH.305

SWECO NORGE AS

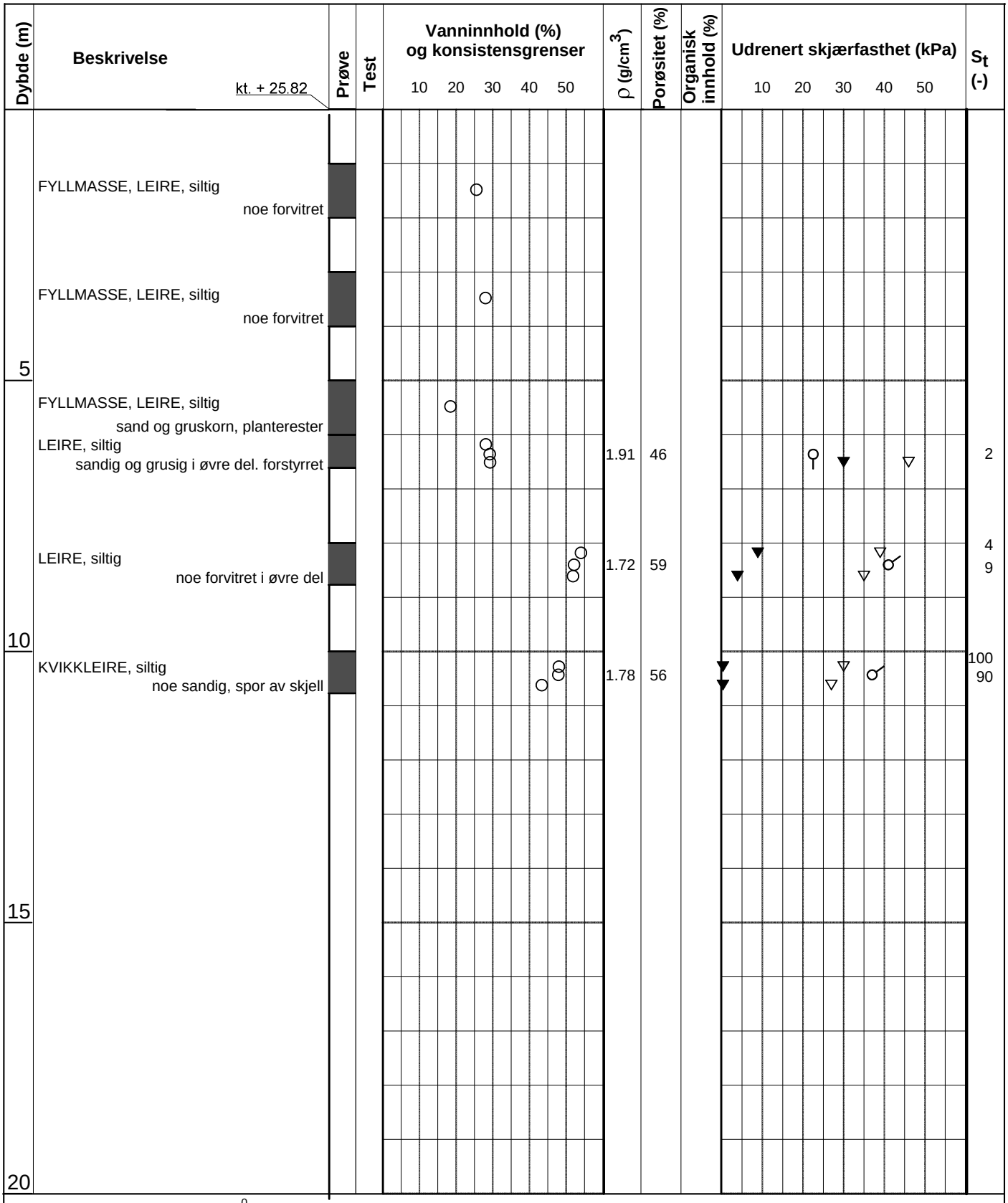
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	22	00



Symboler

○ Vanninnhold

Plastisitetsindeks, I_p

0 / 15 / 5 / 10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 2232

PRØVESERIE

Borhull: BH.308

SWECO NORGE AS

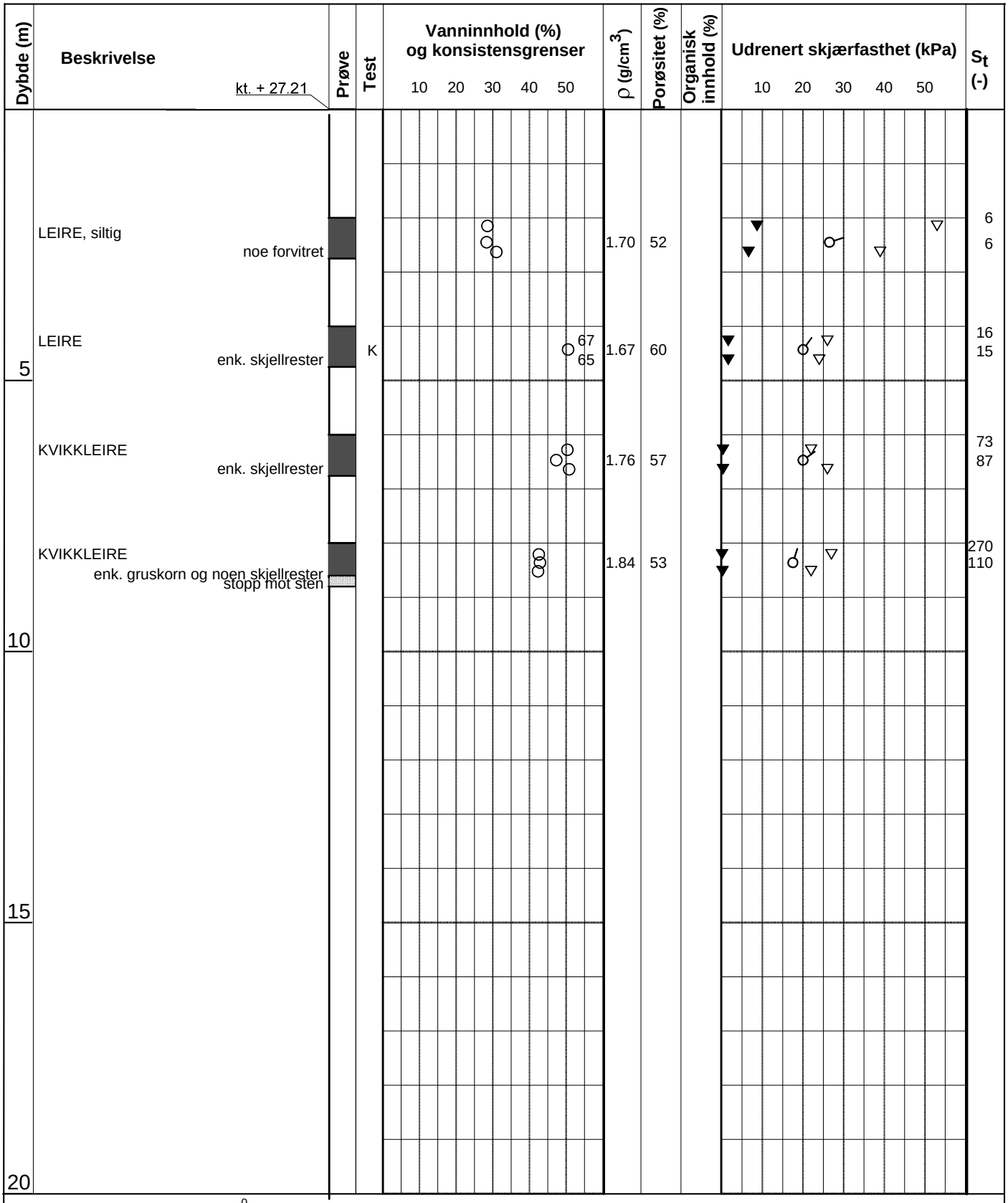
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	23	00



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 15–○–5 (0 / 10) Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.310

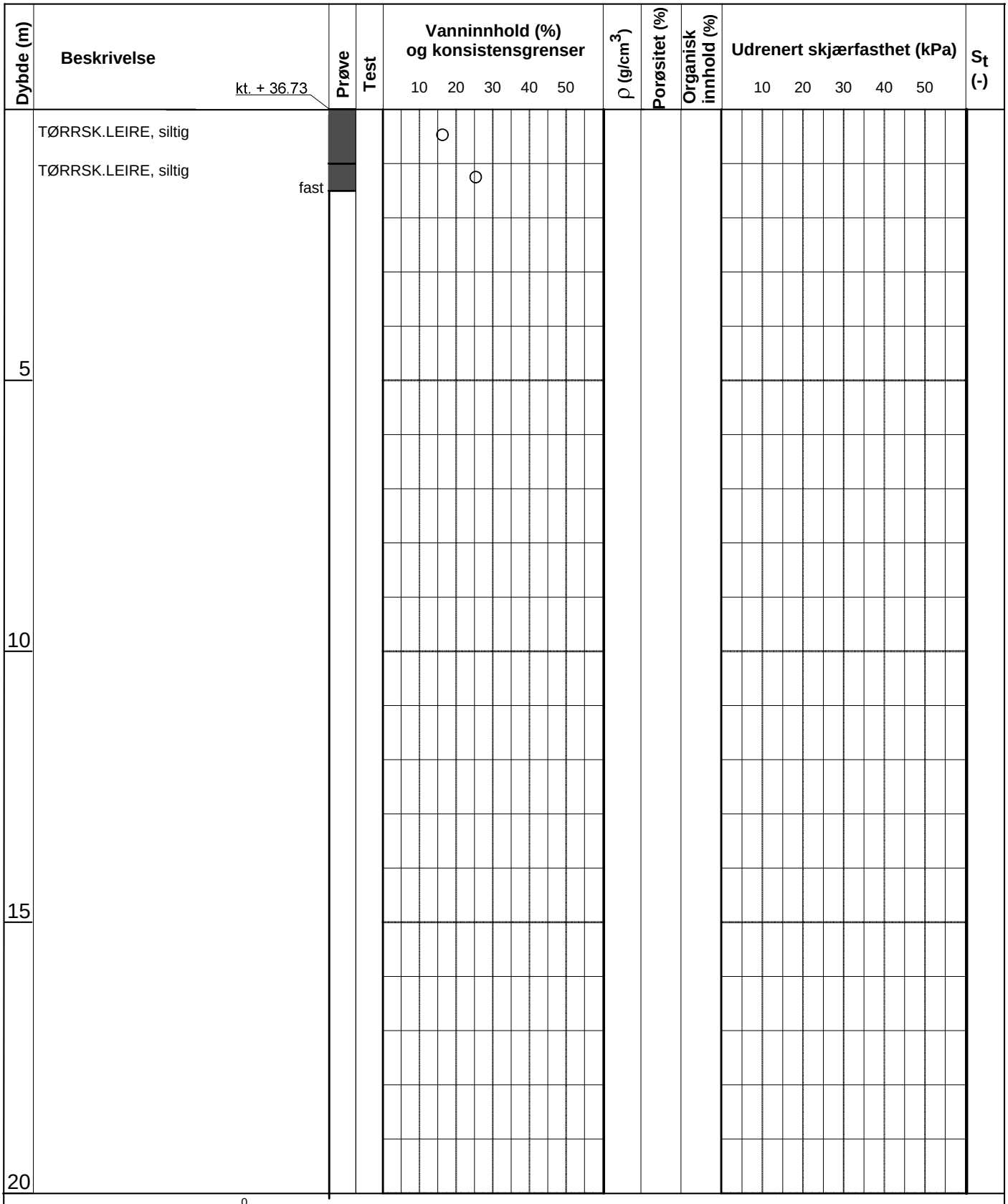
SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	24	00



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

0 / 15 / 5 / 10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.402

SWECO NORGE AS

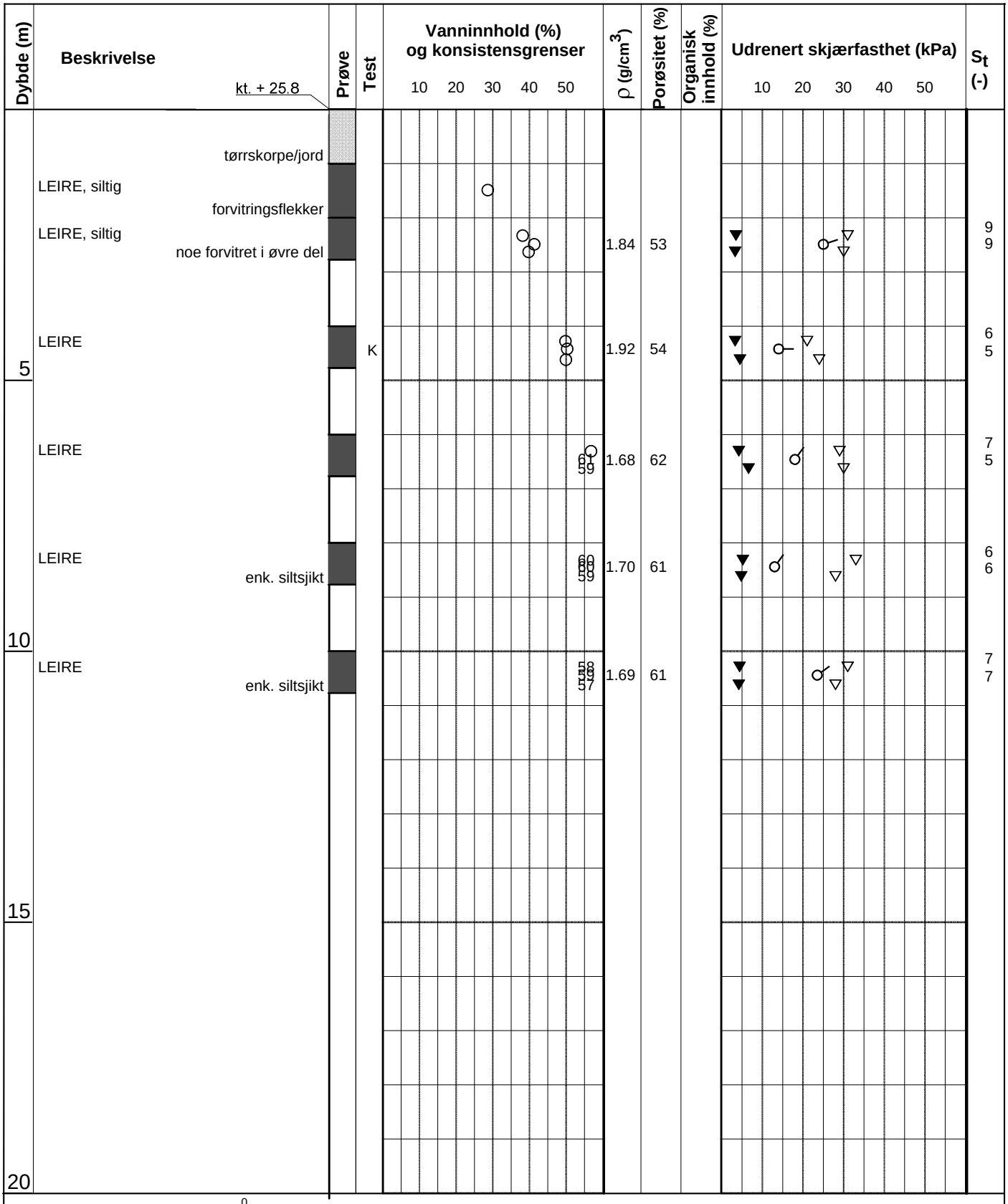
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
126581	25	00



Symboler

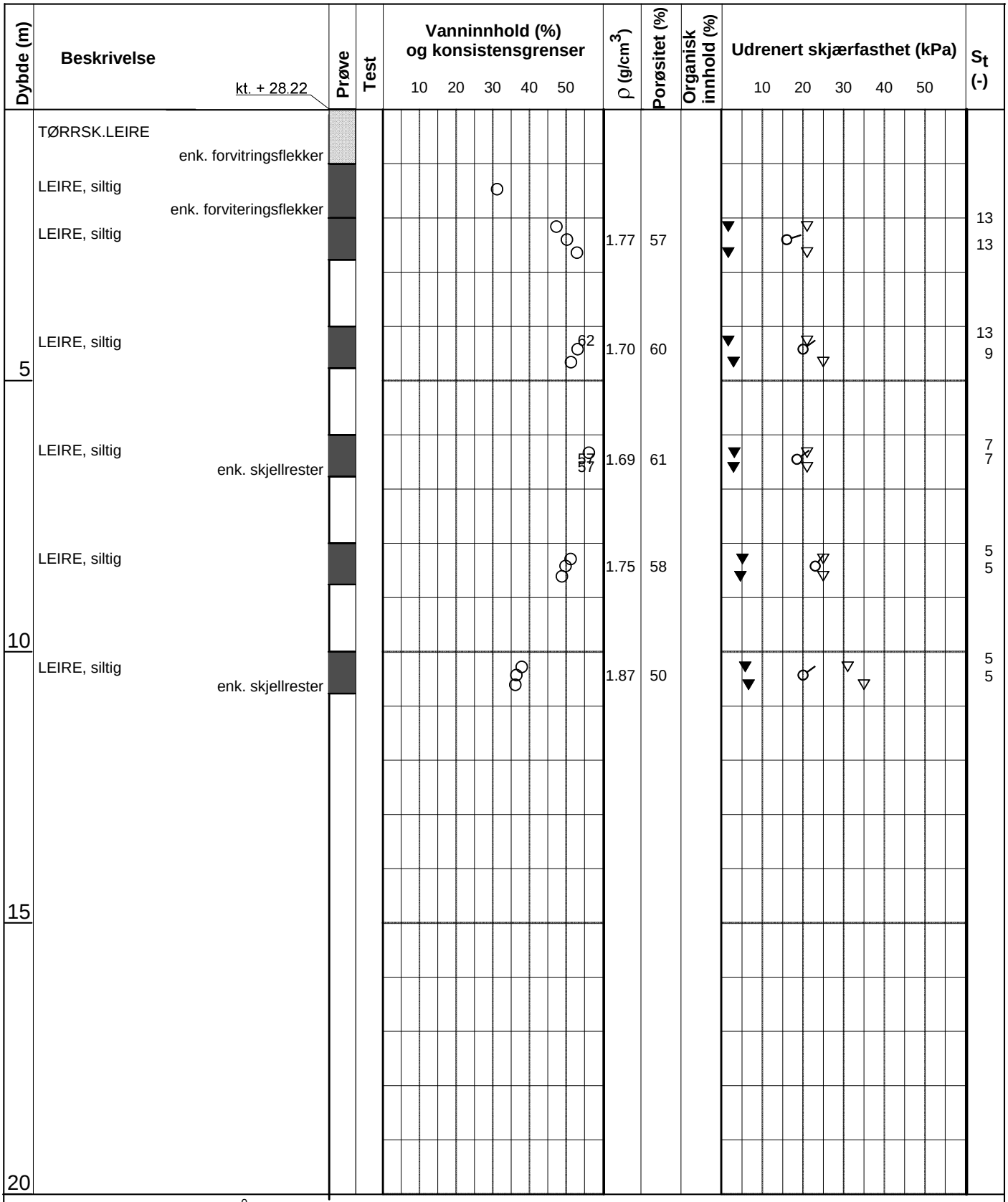
- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 15–0–5–10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE	Borhull: BH.503
SWECO NORGE AS	Dato: 2014-09-16
Sarpsborg bru	

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer: 126581	Tegningsnr.: 26	Rev nr.: 00



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 15–0–5–10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)
- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus
- ρ = Densitet
- S_t = Sensitivitet
- T = Treaksialforsøk
- Ø = Ødometerforsøk
- K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: RomGr.
Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.507

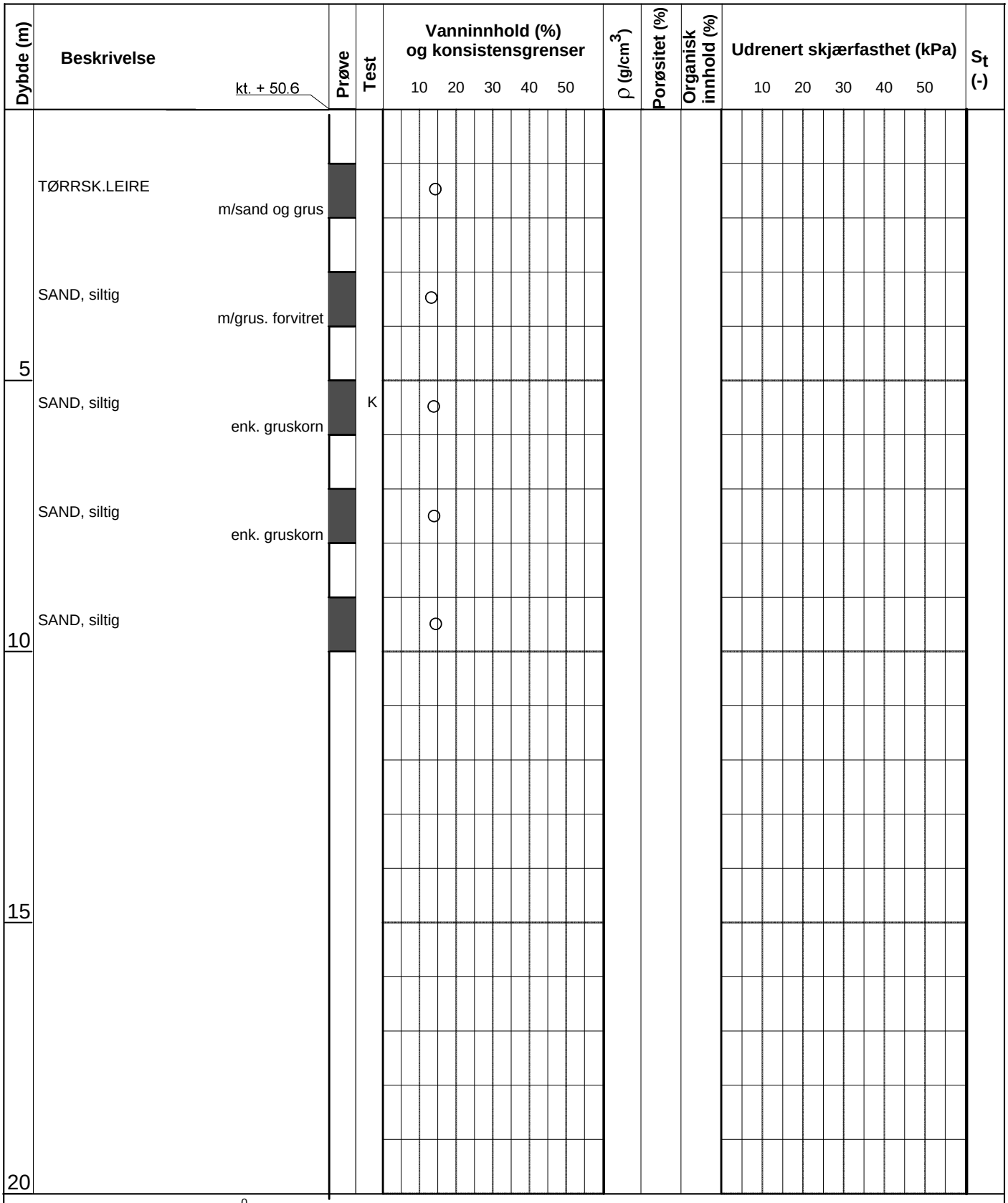
SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
126581	27	00



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

0 / 15 / 5 / 10 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.514

SWECO NORGE AS

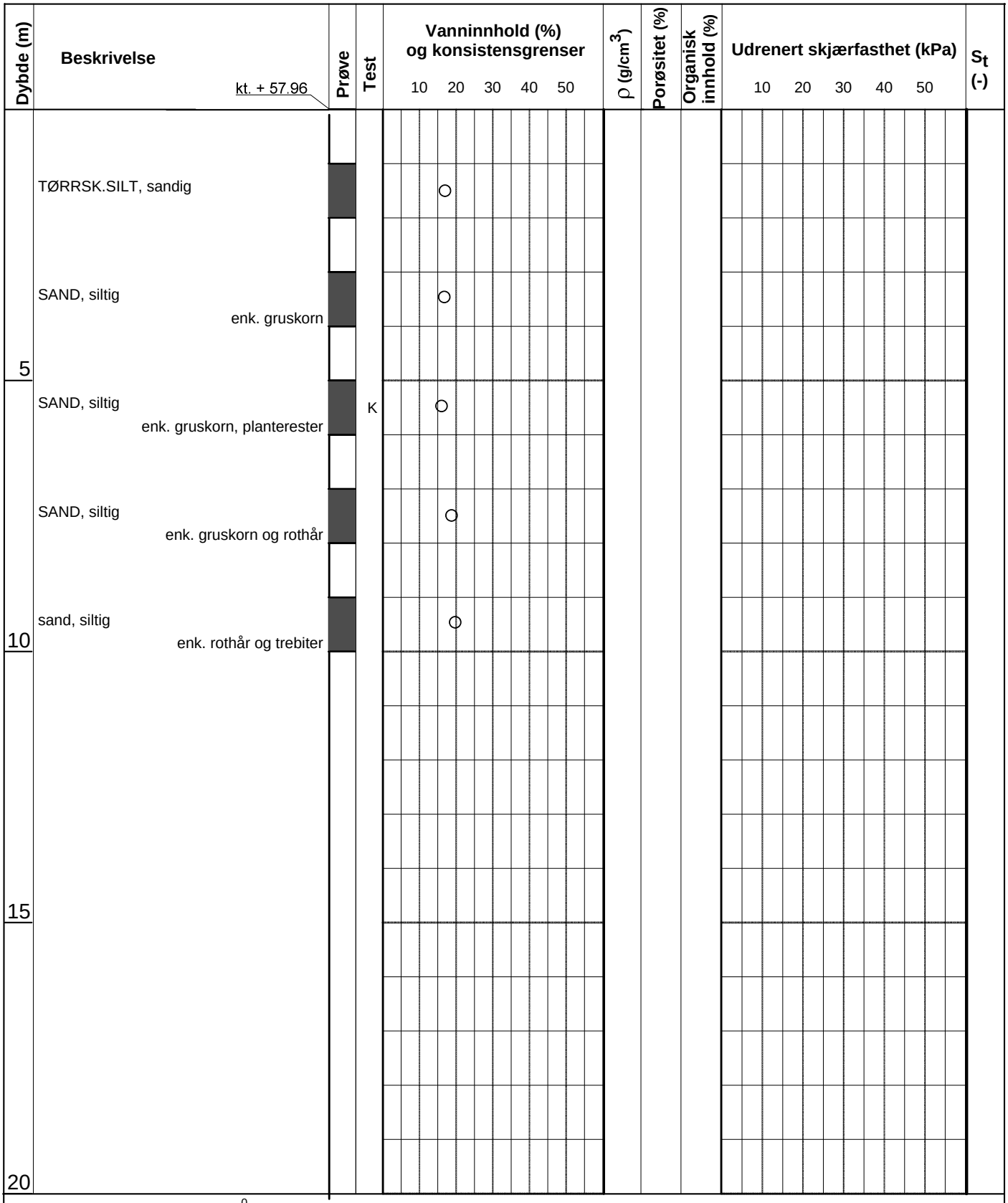
Dato: 2014-09-16

Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
126581	28	00



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

15–0–5 (10) Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s: 2.75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok: RomGr.

Lab-bok: 3187

PRØVESERIE

Borhull: BH.516

SWECO NORGE AS

Dato: 2014-09-16

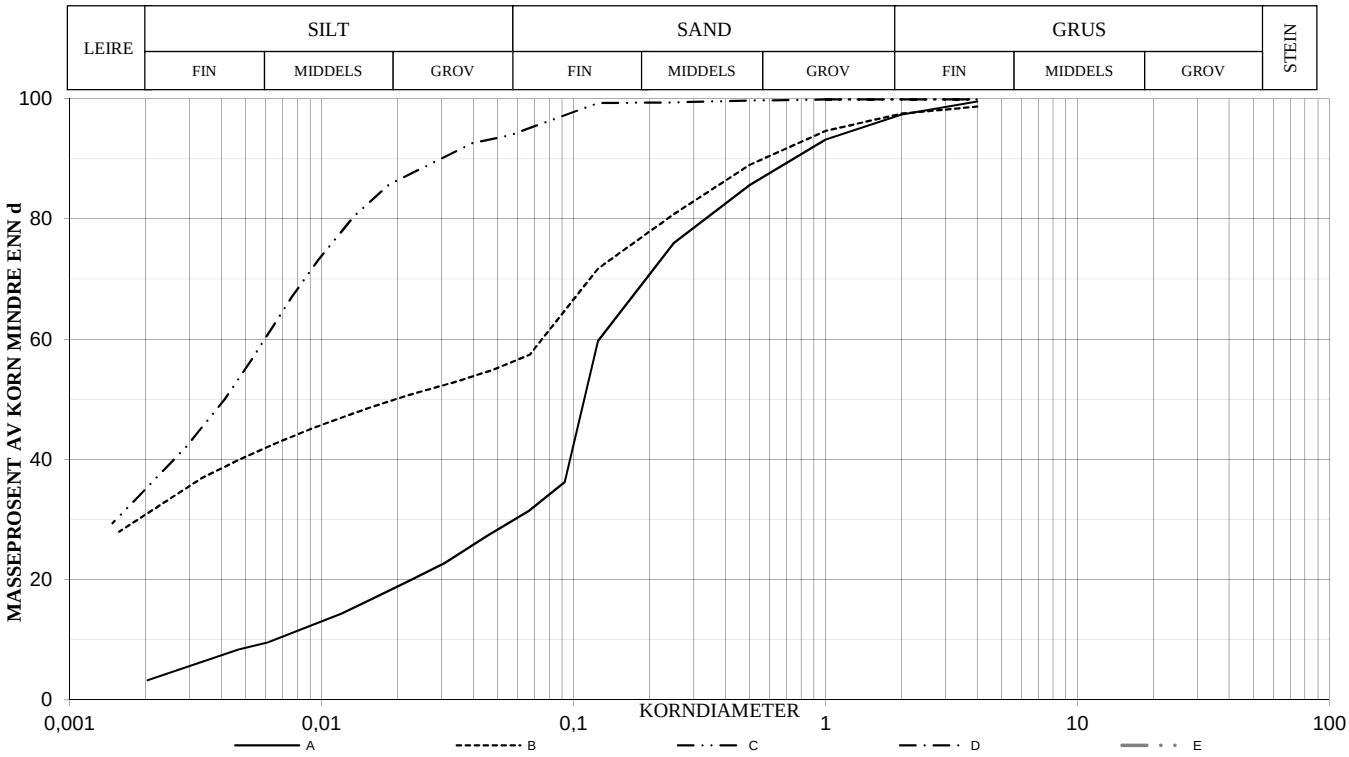
Sarpsborg bru

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SK	METS	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
126581	29	00

BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	BH.204	2,0-3,0	SAND, siltig			X	X
B	BH.223	3,0-4,0	LEIRE, sandig			X	X
C	BH.310	4,0-5,0	LEIRE			X	X
D							
E							



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

$$C_z = \frac{D^2{}_{30}}{(D_{60})(D_{10})} \qquad C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:
TS = Tørr sikt
VS = Våt sikt
HYD = Hydrometer

SYM BOL	Tele gruppe	W %	Su kN/m2	Su r kN/m2	Plastisitet Wf	Plastisitet Wp	Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	Tot. densitet kN/m3	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A										0,0066	0,0591	0,1467	0,1864
B											0,0020	0,0197	0,0869
C											0,002	0,0041	0,0060
D													
E													

KORNGRADERING

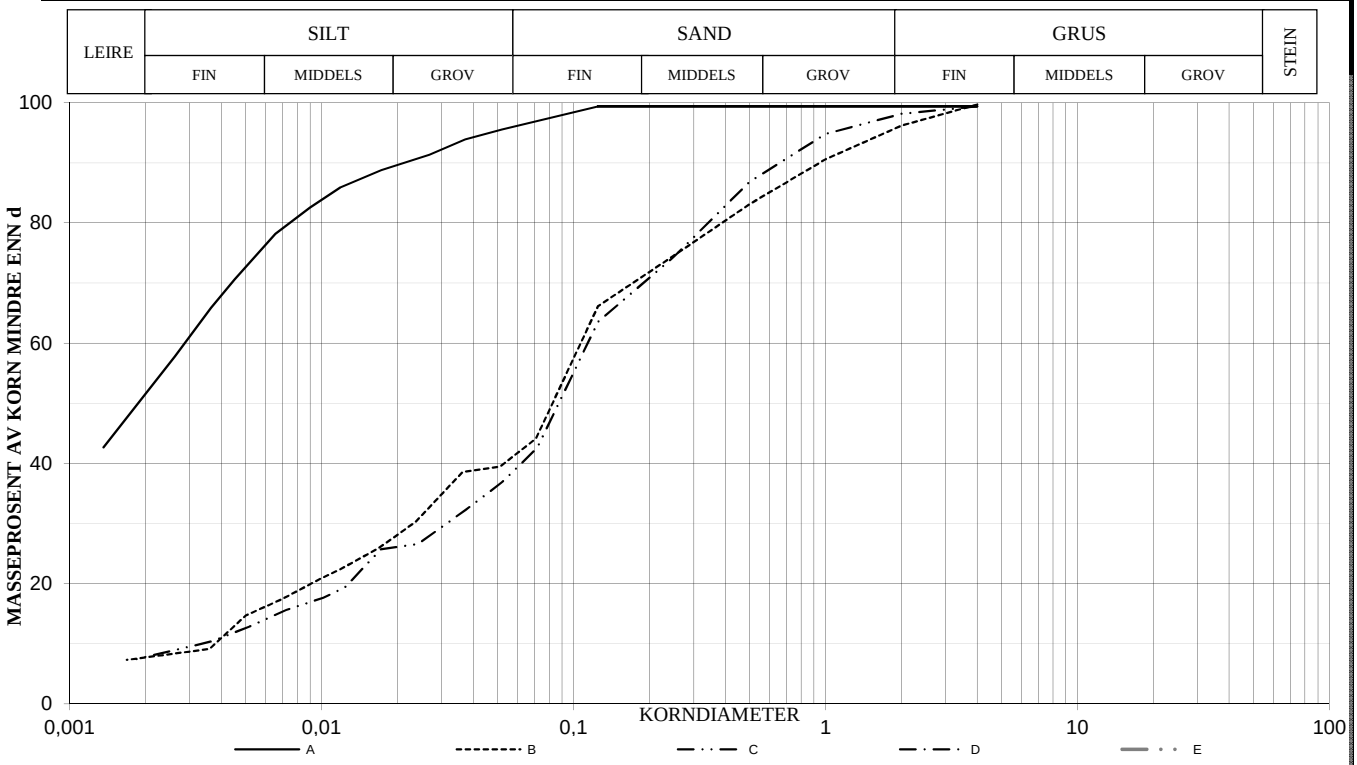
SWECO NORGE AS
Sarpsborg bru

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SK	GOØ
Godkjent	Dato
GEO	**12.09.14**

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
126581	60	00

BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	VS	HYD
A	BH.503	4,0-5,0	LEIRE			X	X
B	BH.514	5,0-5,6	SAND, siltig	noe leirig		X	X
C	BH.516	5,0-6,0	SAND, siltig	noe leirig		X	X
D							
E							



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

$$C_z = \frac{D^2{}_{30}}{(D_{60})(D_{10})} \qquad C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:
TS = Tørr sikt
VS = Våt sikt
HYD = Hydrometer

SYM BOL	Tele gruppe	W %	Su kN/m2	Su r kN/m2	Plastisitet Wf	Wp	Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	Tot. densitet kN/m3	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A												0,0020	0,0029
B										0,0038	0,0231	0,1053	0,1642
C										0,0034	0,032	0,1131	0,1693
D													
E													

KORNGRADERING

SWECO NORGE AS
Sarpsborg bru

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SK	GOØ
Godkjent	Dato
GEO	**12.09.14**

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
126581	61	00

VEDLEGG 6: **Borkort**
Borlogg
Koordinatliste

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Dondern/ Hafslun	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	102	Terrengkote	
Dato	06.08.2014	Sign	jl/ NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1	0-1		sand / jord
2	1-2		sand / sten
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Hafslund	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	204	Terrengkote	
Dato	05.08.2014	Sign	CR/NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
	0-1m	pose	jorrdk sand, silt
1			
	1-2m	pose	våt silt
2			
	2-3m	syl	våtsilt
3			
4			
	4-5m	syl	våtsilt
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Holtet/ Østhølen	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	206	Terrengkote	
Dato	31.07.2014	Sign	CR / NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2m		tørrsklrpe
3			
4	3-4m		leire, tørr
5			
6	5-6m		fuktig silt
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Hafslundøy	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	208	Terrengkote	
Dato	31.07.2014	Sign	CR / NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2m		tørrskorpe, leire, sand, grus
3			
4	3-4m		silt, grus
5			
6	5-6m		fuktig silt
7			
8	7-8m		våt silt
9			
10	9-10		våt silt
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Hafslundøy	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	212	Terrengkote	
Dato	30.07.2014	Sign	CR / NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2m		silt, mulig tørrskorpe
3			
4	3-4m		silt fuktig
5			
6	5-6m		meget våt silt, fløt vann over naver ved opptrekk.
7			
8	6.5-7.5m		meget våt silt, men litt fastere enn 5-6m
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Hafslundøy	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	216	Terrengkote	
Dato	29.07.2014	Sign	CR / NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2m		leire
3			
4	3-4m		myk klebrig leire
5			
6	5-6m		myk klebrig leire. Meget bløt rundt 5,5m
7			
8	7-8m		myk bløt leire, bløtest ved 8m
9	8,5-9,5m		stopp pga stein. Bløt leire, stein og grus
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Hafslundøy	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	218	Terrengkote	
Dato	29.07.2014	Sign	CR /NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2		tørrskorpe/leire
3			
4	3-3,7m		leire, våt leire med grus. Stopp pga stein
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, 11	Prøvetaker	75mm nav
Oppdragsnr.	10057004/Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	220	Terrengkote	
Dato	18.08.2014	Sign	jl

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2	1	grus/leire
3			
4	3-4	2	grus/leire
5	4-5	3	grus/leire
6			pga fylling og grus i toppen kan øvre lag ha blitt med opp på alleprøver
7			sterk lukt av prøver. Miljøforurensning
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, 16	Prøvetaker	nav 75mm
Oppdragsnr.	10057004/Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	223	Terrengkote	
Dato	18.08.14	Sign	

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2m	pose	Tørrskore
3			
4	3-4m	pose	Grus og leire
5			
6	5-6m	pose	Grus/sand og leire
7			
8	7-8m	pose	Grus og leire
9	8-9m	pose	Grus og leire, meget bløtt.
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, 15	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004/Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	232	Terrengkote	
Dato	14.08.2014	Sign	PD

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1	0-1	1	Jord Tørrskorpe
2	1-2	2	Tørrskorpe
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, 16	Prøvetaker	54 plast
Oppdragsnr.	10057004/Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	301	Terrengkote	
Dato	13.08.2014	Sign	JL

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2			
3	2-3	syl 1	Bløt leire
4			
5	4-5	syl 2	Bløt leire
6			
7	6-7		Mistet
8			
9	8-9	syl 3	Bløt Leire
10			
11			
12	11-12	syl 4	bløt leire
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, 16	Prøvetaker	54 plast
Oppdragsnr.	10057004/Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	303	Terrengkote	
Dato	13.08.2014	Sign	JL

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2			
3	2-3	syl 1	Bløt leire
4			
5	4-5	syl 2	Bløt leire
6			
7	6-7	syl 3	Bløt leire
8			
9	8-9	syl 4	Bløt Leire
10			
11	10-11	syl 5	leire
12			
13	12-13	syl 6	leire
14			
15	14-15	syl 7	leire
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, 17	Prøvetaker	54 plast
Oppdragsnr.	10057004/Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	305	Terrengkote	
Dato	12.08.2014	Sign	JL

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2	pose 1	Leire
3	2-3	syl 2	Leire
4			
5	4-5	syl 3	Bløt leire
6			
7	6-7	syl 4	Bløt leire
8			
9	8-9	syl 5	Bløt Leire
10			
11	10-11	syl 6	Bløt leire
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Gatedalen	Prøvetaker	54mm stål
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	2 m?
Hull	308	Terrengkote	
Dato	29.07.2014	Sign	jl / NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2	pose 103	fyllmasser
3			
4	3-4	pose 104	tørrskorpe
5			
6	5-6	pose 105	leire
7	6-6,8	syl 106	leire
8			
9	8-8,8	syl 107	leire
10			
11	10-10,8	syl 108	leire
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Gatedalen	Prøvetaker	54 mm
Oppdragsnr.	10057004 / Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	ca. 2 m?
Hull	310	Terrengkote	-
Dato	30.07.2014	Sign	jl / NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2			
3	2-3	syl 109	leire
4			
5	4-5	syl 110	leire
6			
7	6-7	syl 111	bløt leire
8			
9	8-9	syl 112	bløt leire. Traff sten 80% full
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Statsminister Torp	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	402	Terrengkote	
Dato	28.07.2014	Sign	jl / NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1	0-1	pose 101	tørrskorpe
2	1-1,5	pose 102	tørrskorpe
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Stordiket	Prøvetaker	54mm
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	2 m?
Hull	503	Terrengkote	
Dato	31.07.2014	Sign	jl / NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1	0-1	pose 113	tørrskorpe/jord
2	1-2	pose 114	tørrskorpe/leire
3	2-3	syl 115	bløt leire
4			
5	4-5	syl 116	bløt leire
6			
7	6-7	syl 117	bløt leire
8			
9	8-9	syl 118	bløt leire
10			
11	10-11	syl 119	bløt leire
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Nordbergfjellet	Prøvetaker	54mm
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	507	Terrengkote	
Dato	04.08.2014	Sign	jl/NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1	0-1	pose 120	tørrskorpe/jord
2	1-2	pose 121	leire
3	2-3	syl 123	leire
4			
5	4-5	syl 124	bløt leire
6			
7	6-7	syl 125	bløt leire
8			
9	8-9	syl 126	bløt leire
10			
11	10-11	syl 127	bløt leire
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, Hafslund skoler/H	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	514	Terrengkote	
Dato	05.08.2014	Sign	jl /NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2	pose 128	tørrskorpe / sand
3			
4	3-4	pose 129	leire / sand
5			
6	5-6	pose 130	leire / sand
7			
8	7-8	pose 131	leire / sand
9			
10	9-10	pose 132	leire / sand
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring

Prøvekort

Sted	KU og KDP Sarpsborg bru, [navn på borplan]	Prøvetaker	100mm nav
Oppdragsnr.	10057004 /Heidi Jørgensen	Grunnvannst.	
Hull	516	Terrengkote	
Dato	06.08.2014	Sign	jl/NOHEJO

Dybde i meter	Prøve dybde	Sylinder nr.	Merknad
1			
2	1-2	pose 133	tørrskorpe / silt
3			
4	3-4	pose 134	leire silt
5			
6	5-6	pose 135	leire silt
7			
8	7-8	pose 136	leire silt
9			
10	9-10	pose 137	leire silt
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Romerike Grunnboring AS - Skjema for registrering av nytt oppdrag

Romerike Grunnboring

	Org. Nr.	G. Nr.	B. Nr.	Rigg	Innmålinger
Bestiller				GM85GTT	href2008a - Euref89 utm32

Prosjekt	
Oppdragsnr	
Firma	SWECO
Adresse	
Post nr- og sted	
Kontaktperson	Heidi Jørgensen
Tlf	90860796
Epost	heidi.jorgensen@sweco.no

Laboratorie	
Firma	Multiconsult

Geotekniker	
Firma	SWECO
Kontaktperson	Heidi jørgensen
Tlf	90860796
Epost	heidi.jorgensen@sweco.no

Grunneiere			Kommentarer
Grunneier	Tlf	Varslet	

Borlogg									Kommentarer
Dato	Punkt #	Metode	Dybde	Fjelldybde	Fjell	Forboring	Forankring	Prøver	
28.07.2014	403	tot	20,0						antatt silholdig leire. Mulig kvikt. 50-200kg trykk store deler av sondering
28.07.2014	402	tot	5,8	1,8	4,0				mykt berg. Boret 4m i berg
28.07.2014	402	nav	1,5					2	se prøvekort
28.07.2014	401	tot	20,0						antatt silholdig leire. Mulig kvikt. 50-200kg trykk store deler av sondering
29.07.2014	310	tot	14,6	12,6	2,0		vann		veldig bløtt. 50-150kg trykk til fjell
29.07.2014	311	tot	18,7	16,7	2,0		vann		varierende trykk til 5m. Gjevnt ned til fjell
29.07.2014	309	tot	19,4	17,4	2,0		vann		fyllmasser første metre. Gjevnt trykk ned til fjell
29.07.2014	308	tot	19,5	17,5	2,0		vann		fyllmasser og innslag av fastere lag ned til 6m. Gjevnt videre ned til fjell. Økt rotasjon mellom 8-9m ved feil
29.07.2014	308	prøve	11,0					3p + 3s	2 poser til 5m. 1 pose etter 5m. 2 syl før 10m. 1 syl etter 10m
29.07.2014	308	tap							ødelagt 2 stk 54mm stålsylindere
29.07.2014	310	tap							ødelagt 1 stk 54mm stålsylindere
29.07.2014	310	prøve	9,0			1,000		4s	4 stk sylindere inntil 9m. Stopp i sten eller berg
29.07.2014	310	ventetid	1,0						ventetid i bløte masser
29.07.2014		timer	3,0						levering av prøver til multiconsult og kjøring tilbake
30.07.2014	310	cpt	12,0			1,000			sol og 23c
30.07.2014	312	tot	14,2	12,2	2,0				gjevnt økning ned til fjell
30.07.2014	501	tot	13,8	11,8	2,0		vann		gjevnt ned til 8m. Morene fra 8m til fjell
31.07.2014	502	tot	33,8						ikke truffet fjell. Leire
31.07.2014	503	tot	33,8						ikke truffet fjell. Leire
31.07.2014	503	prøve	11,0					2p + 5s	navet 2m. 4 prøver inntil 10m. 1 prøve fra 10m
31.07.2014	504	tot	15,5	13,3	2,2		vann		bløtt ned til fjell. Leire
31.07.2014	505	tot	11,6	9,6	2,0		vann		bløtt ned til fjell. Leire
31.07.2014	506	tot	15,1	15,1					antatt berg. Stor stangbruddrisiko. Ingen boring i berg. Så å si 0 motstand under hele sonderingen
04.08.2014	507	tot	34,8						bløtt ned til fjell. Leire
04.08.2014	507	prøve	11,0					2p + 5s	navet 2m. 4 prøver inntil 10m. 1 prøve fra 10m
04.08.2014	507	ventetid	1,0						ventetid i bløte masser
04.08.2014	507	cpt	12,0			2,000			overskyet 25c
04.08.2014	508	tot	12,3	10,3	2,0				så å si ingen motstand ned til fjell
04.08.2014	509	tot	7,4	5,4	2,0				
04.08.2014		vt. Rigg	2,0						ventetid rigg og mannskap. Lyn i området
04.08.2014	510	tot	25,5	23,5	2,0		vann		bløtt. Mellom 100-300kg ned til fjell. Leire
04.08.2014	511	tot	33,9						leire med innslag av stein. Fjell ikke truffet
05.08.2014	512	tot	24,2	22,2	2,0		vann		leire med innslag av stein.
05.08.2014	513	tot	19,9	17,9	2,0		vann		leire med innslag av stein.
05.08.2014	514	tot	24,6	23,6	1,0		vann		leire med innslag av stein. Slitt krone. Boret 1m i fjell
05.08.2014	514	nav	10,0					5p	2 prøver inntil 5m. 3 prøver fra 5m
05.08.2014	515	tot	20,2	18,2	2,0		vann		leire med innslag av stein.
05.08.2014	516	tot	20,0	19,5	0,5		vann		leire. Høy vibrasjon i borlinje. Avsluttet etter 0,5m i antatt berg
05.08.2014	517	tot	40,0						ikke truffet fjell. Sand/sten i øvre lag. Leire med innslag av sten nedover
06.08.2014	516	nav	10,0						2 prøver inntil 5m. 3 prøver fra 5m
06.08.2014	516-101	belting	1,0						flyttet blokkader og belting over en lengere strekke
06.08.2014	101	tot	23,7	21,7	2,0		vann		siltsand
06.08.2014	102	tot	15,9	15,3	0,6		vann		hardpakkede masser / morene. Slag og spyling fra 2.7m til fjell.
06.08.2014	102	nav	2,0					2p	stopp i sten
12.08.2014	102-305	transport	1,0						Mellomflytting med lastebil
12.08.2014	305	prøve	11,0					1p + 5s	1 pose inntil 5m, 4 syl inntil 10m, 1 syl fra 10m.
12.08.2014	305	Ventetid	1,0						Ventetid i bløte masser
12.08.2014	-	Ventetid U&M	1,0						ventetid utstyr og mannskap. Problemer med å få utvidet arbeidstillatelse grunnet prøvetaking
13.08.2014	303	cpt	4,1			2,000			stopp i sten
13.08.2014	303	cpt	17,1			4,500			nytt forsøk. 15c overskyet
13.08.2014	303	prøve	15,0			2,000		7s	4 syl inntil 10m, 3 syl etter 10m.
13.08.2014	303	ventetid	2,0						ventetid i bøte masser
13.08.2014	301	prøve	12,0			2,000		5s (1 mistet)	3 syl inntil 10m, 1 syl etter 10m
13.08.2014	301	ventetid	1,0						ventetid i bøte masser

Kommentarer

Dato: Kontrollert av:

Romerike Grunnboring AS - Skjema for registrering av nytt oppdrag

	Org. Nr.	G. Nr.	B. Nr.	Rigg	Innmålinger
				GM85GTT	href2008a - Euref89 utm32

Bestiller		Laboratorie	
Prosjekt		Firma	Multiconsult
Oppdragsnr			
Firma	SWECO		
Adresse		Geotekniker	
Post nr- og sted		Firma	SWECO
Kontaktperson	Heidi Jørgensen	Kontaktperson	Heidi jørgensen
Tlf	90860796	Tlf	90860796
Epost	heidi.jorgensen@sweco.no	Epost	heidi.jorgensen@sweco.no

Grunneiere			Kommentarer
Grunneier	Tlf	Varslet	

Borlogg									Kommentarer
Dato	Punkt #	Metode	Dybde	Fjelldybde	Fjell	Forboring	Forankring	Prøver	
29.07.2014	217a	tot	3,3	1,3	2,0				tørrskorpe/jord til 1,3m ved fjell
29.07.2014	218	tot	11,1	9,1	2,0				middels mykt, antartt tørrskorpe først så leire og steiiner
29.07.2014	218	nav	3,7					2	stopp pga stein.
29.07.2014	215	tot	2,2	0,2					rett i fjell med liten luftlomme.
29.07.2014	219	tot	17,7	15,7	2,0				stein og antatt leire eller silt fra 2m, meget faste lag mellom steiner fra4-5m og ned til fjell
29.07.2014	216	tot	13,8	11,8	2,0				myke masser, antatt tørrskorpe første 2m, så leire til 7,8m, noe stein. Så steiner og faste lag
29.07.2014	216	nav	9,5					5	5poseprøver, stopp i stein på 9,5m
28.07.2014	215	tot	2,2	0,2	2,0				20cm med jord så fjell. Spyling og hammer på fra 20cm, selv om fil mangler dette. Feil på rigg
30.07.2014	213	tot	8,1	6,1	2,0			2m morene	jord første meter så stein og myke masser, morene
30.07.2014	214	tot	19,3	17,3	2,0				tørskorrpe til 1,5m, så litt steiner til 5m, så meget faste masser nedover, måtte til slutt kjøre med spyling og hammer siste 2m før fjell.
									På stengene var det leire med ggrus på fra 6m og nedover.
									Uvisst om grus/sand kojmer fra øvre laag og forstyrret leiren som satt seg fast på stengene.
30.07.2014	212	tot	14,0	12,0	2,0				myke masser med minskende fasthet til 6m, så fastere masser og steiner til fjell
30.07.2014	209	tot	17,2	15,2	2,0				stein på 1 og 2m, så mykt og mykere ned til steinlag fra 12m, steiner til fjellfjell.
30.07.2014	212	nav	7,5					4	4 posseprøver. Stopp pga stein
30.07.2014	208	tot	13,2	11,2	2,0				stein og middels mykt de første 2m, noe stein og middet til mykere og ntatt bløtre mot 9m. Steiner til fjell
31.07.2014	207	tot	11,4	9,4	2,0				fyllmasser med stein og grus til 7m, så mykere masser med noe stein
31.07.2014	208	nav	10,0					5	5POSEPRØVER
31.07.2014	210	tot	10,7	8,7	2,0				SPOLTRYK MELLOM 6,5M OG 8M ER PGA TETT KRONE.
									SMÅSTEIN TIL 2M SÅ MYKERE OG MYKERE TIL5M, SÅ STEINER OG LITT FASTERE TIL FJELL
31.07.2014	206	tot	12,8	10,8	2,0				relativt myke masseer antatt silt eller leire til 6,8m så steiner/grus til fjell
31.07.2014	206	tot	6,0		6,0			3	3poseprøver
04.08.2014	205	tot	4,8	2,8	2,0				jord første meter så søppel/stein til fjell. (sprutet glasskår opp av hull)
04.08.2014	204	tot	13,7	11,7	2,0				meget bløtt/mykt til 5m, så steiner til 8,5m, masser til 9,5m med noe småstein så morene/steinlaag til fjell
05.08.2014	204	syl	5,0					4	2syl og 2poser
05.08.2014	203	tot	14,2	12,2	2,0				mykt til 6m så sporaddiske stein til fjell. Feil i visning på boring i fjell pga maskinfeil, rotasjonsmotor løsnet. Fjell på 12,2m
05.08.2014	202	tot	12,5	10,5	2,0				meget mykt til 8m med unntak av to steiner på 6m, minimalt fastere fra 8m mot fjell
05.08.2014	201	tot	9,9	7,8	2,1				hardtog stein ti. 1m, mykt med stein på 3m tilfjell
06.08.2014	103	tot	25,1	23,1	2,0				stort sett stein og morene til fjell. Mistet 30cm rundt 21m pga feil på pc.
11.08.2014	307	tot	10,0		10,0			stangbrudd	stein og grus til 4m.leirened til fjell
11.08.2014	307	forboring	4,0						ikke mulig å taprøver
11.08.2014	306	tot	4,6	2,6	2,0				grus og stein ned til fjell
11.08.2014	305	tot	16,6	14,6	2,0				bløt leire ned til fjell
12.08.2014	304	tot	30,6	28,6	2,0				leire ned til bløtt ned til 10m
12.08.2014	303	tot	38,8		38,8				bløt leire til 10 m stigende trykk ned til 40m.noen steiner fra 17m og ned 40m
12.08.2014	303	mellomtr							mellomtransport fra 304-303
12.08.2014	302	mellomtr							mellomtr fra 303-302
12.08.2014	302	tot	29,8	27,8	2,0				leire ned til fjell
13.08.2014	301	tot	24,4	22,4	2,0				bløt leire ned til fjell
13.08.2014		mellomtr							301-225
13.08.2014	225	tot	5,0	3,0	2,0				stein og grus til fjell
13.08.2014	224	tot	2,0		2,0				skrått fjell
13.08.2014	226	tot	5,8	3,8	2,0				stein og grus til fjell
13.08.2014	227	tot	2,0	0,2	1,8				jord og rett i fjell
13.08.2014	228	tot	19,6	19,6	0,0				stein ned til 2m,leire til 9m.faste masser m mye stein til fjell.tett krone
13.08.2014	229	tot	31,4	29,4	2,0				leire og stein ned til fjell
13.08.2014	232	tot	29,4	27,4	2,0				leire m mye innslag av stein ned til fjell
14.08.2014	232	naver	3,0					2	naver ødelagt pga stein.1stk naver,tapp og borrstang i tap-
14.08.2014	233	tot	8,0						stangbrudd på 8 m.3 stenger m krone
15.08.2014	231	tot	18,8	16,8					leire m mye innslag av stein ned til fjell
15.08.2014	230	tot	15,6	13,6					leire ned till fjell
15.08.2014	223	tot	30,0						grus fylling 2m leire til 5,grus og en del stein til 30m
15.08.2014	222	tot	22,8	22,1	0,7				fylling første 2m. Grus leire ned til 22,1m. Tett krone
15.08.2014	221	tot	30,0						stangbrudd. Anser at det er verdt å gjøre et forsøk til. Mulig fjell på 20,2
15.08.2014	221	tap							1 krone, 7 tapper, 7 stenger.
15.08.2014	223-222	mellomtr							

Kommentarer

Dato: Kontrollert av:

Koordinatliste

301	6572261.685	619991.921	25.957
302	6572137.127	620014.172	22.726
303	6572047.099	620016.887	25.689
304	6571920.647	620039.962	15.953
305	6571797.568	620090.694	18.861
306	6571695.903	620123.871	17.255
307	6571589.772	620193.214	14.427
308	6571259.395	620474.103	25.819
309	6571215.574	620475.771	26.306
310	6571214.209	620524.605	27.215
311	6571157.117	620534.196	26.000
501	6571156.954	620600.618	28.921
502	6571116.655	620815.268	24.786
503	6571070.351	620990.663	25.800
504	6571066.009	621174.251	27.394
505	6571100.451	621367.155	29.068
506	6571278.848	621538.741	28.473
507	6571463.393	621586.864	28.220
508	6571625.508	621690.737	27.673
509	6571761.626	621810.075	31.571
510	6571863.316	621976.233	33.639
511	6571916.778	622113.819	37.555
512	6572048.137	622110.003	41.113
513	6572160.886	622061.116	44.117
514	6572304.473	622049.799	50.605
402	6571950.565	621200.115	36.732
401	6571583.092	620923.669	30.853
403	6572317.435	621430.488	36.270
201	6572439.670	622228.915	52.238
203	6572606.269	622260.751	45.525
204	6572637.982	622243.412	45.230
202	6572506.254	622164.926	49.363
205	6572758.424	622214.459	43.507
206	6572870.708	622088.363	32.739
207	6572933.485	621926.227	30.869
208	6572987.201	621791.706	30.893
210	6573121.311	621813.578	34.309
211	6573306.143	621883.382	36.223
212	6573201.074	621665.351	31.840
213	6573402.240	621688.439	33.388
214	6573359.448	621538.830	29.157
215	6573517.184	621923.709	38.327
216	6573563.369	621723.354	33.397
217	6573688.506	621854.368	37.290
218	6573710.415	621757.601	34.725
220	6573394.152	621178.720	30.000
221	6573440.665	621068.248	34.116
222	6573516.943	620978.150	35.681
223	6573471.259	620909.859	39.064
224	6574153.314	621494.264	33.592

225	6574169.503	621481.114	38.328
226	6574136.291	621223.027	38.472
227	6574063.466	621095.326	39.390
228	6573983.293	620944.034	34.356
229	6573883.674	620813.516	34.668
230	6573908.163	620662.165	33.267
231	6574015.771	620570.798	32.243
233	6574306.497	620483.161	34.759
101	6572144.883	622676.241	57.627
209	6573060.087	621701.959	29.009
232	6574118.872	620501.400	29.907
219	6573861.055	621764.006	31.465
102	6572208.431	622586.321	56.388
103	6572268.607	622492.741	54.652
515	6571977.151	622302.037	50.081
516	6572028.219	622436.475	57.966
517	6572077.579	622578.361	75.625
312	6571158.814	620421.253	7.2420