Nytt dobbeltspor Sandbukta - Moss - Såstad (SMS)

Datarapport - utførte grunnundersøkelser

Del I



Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
02B	Tilbudsdokument	15.01.2018	MANO	KFM	AFL
01B	Tilbudsdokument	28.11.2017	KFM	MANO	AFL
00B	Tilbudsdokument	01.06.2017	ANHA	SIMO	AFL

Tittel: Østfoldbanen VL Sandbukta - Moss - Såstad Datarapport – utførte grunnundersøkelser	Antall sider: **10**	SMS 2A	Underbygning
			Vedlegg E. Del I
	Produsent:	RAMBØLL SWECO	
	Prod.dok.nr.:		Rev.
	Erstatning for:		
	Erstattet av:		

Prosjektnavn: Sandbukta-Moss-Såstad Prosjektnr: 960168	Dokument-/tegningsnummer: **SMS-00-A-34070**	Revisjon: **02B**
	FDV-dokument-/tegningsnummer:	FDV-rev.:

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 INNLEDNING 3
1.1 Innhold og hensikt 3
2 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER 4
2.1 Grunnundersøkelser utført av Bjørn Strøm 4
2.2 Grunnundersøkelser utført av Cowi 4
2.3 Grunnundersøkelser utført av Mesta 5
2.4 Grunnundersøkelser utført av Multiconsult/Noteby 5
2.5 Grunnundersøkelser utført av NGI 6
2.6 Grunnundersøkelser utført av NSB 6
2.7 Grunnundersøkelser utført av SVV 6
2.8 Grunnundersøkelser utført av Sweco/Grøner 7
2.9 Grunnundersøkelser utført av GrunnTeknikk 7
2.10 Grunnundersøkelser utført av Geomap 7
2.11 Grunnundersøkelser utført av Geophysix 7
2.12 Grunnundersøkelser utført av Sintef 7
2.13 Grunnundersøkelser utført av NTNU 7
3 GRUNNUNDERSØKELSER SORTERT PÅ PROSJEKTOMRÅDER 8

TABELL-LISTE

Tabell 3.1 Grunnundersøkelser sortert på prosjektområder 8

1 INNLEDNING

1.1 Innhold og hensikt

Dette dokumentet er en datarapport med all tilgjengelig informasjon selskapet har identifisert fra både nye og gamle grunnundersøkelser i området for entreprise SMS 2A.

Kapittel 2 lister opp datarapporter fra grunnundersøkelser i området. Tabell 3.1 i gir en oversikt over hvilke områder av traseen den enkelte rapporten er aktuell for. De mest relevante grunnundersøkelsesrapportene er vedlagt denne datarapporten. For miljøtekniske undersøkelser henvises det til ytre miljøspesifikasjon i Vedlegg E, Del I.

2 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

Kapitlene nedenfor viser hvilke grunnundersøkelser som er benyttet og utført i prosjektet. Det er for hvert kapittel vist hvordan boringene er presentert på tilhørende borplan. Enkelte boringer har det ikke vært digital tilgang til, de er merket som ¨Boret til berg, usikker metode¨ eller ¨Avsluttet før berg, usikker metode på borplanene.

2.1 Grunnundersøkelser utført av Bjørn Strøm

/1/ Datarapport, rapport nr. P2155R4. Geoteknisk vurdering i forbindelse med planlagt utfylling i Værlebukta, 27.08.1993

/2/ Tillegg til geoteknisk datarapport, rapport nr. 2008. Planlagt kaiutvidelse i Værlebukta, 12.08.1992

/3/ Geoteknisk datarapport, rapport nr. 2008, Planlagt kaiutvidelse i Værlebukta, 11.07.1992

2.2 Grunnundersøkelser utført av Cowi

/4/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-01-Ø-SMS-2, versjon 2, Avrop 01-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 25.09.2015

/5/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-02-Ø-SMS, Avrop 02-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 25.09.2015

/6/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-03-Ø-SMS, Avrop 03-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 25.09.2014

/7/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-04-Ø-SMS, Avrop 04-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 25.09.2015

/8/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-05-Ø-SMS, Avrop 05-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 25.09.2015

/9/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-06-Ø-SMS, Avrop 06-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 25.09.2015

/10/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-07-Ø-SMS, Avrop 07-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 23.10.2015

/11/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-08-Ø-SMS, Avrop 08-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Supplerende grunnundersøkelser, kjerneboring, 07.03.2016

/12/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-09-Ø-SMS, Avrop 09-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Supplerende grunnundersøkelser, kjerneboring, 07.03.2016

/13/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-10-Ø-SMS, Avrop 10-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 29.04.2016

/14/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-16-Ø-SMS, Avrop 16-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 29.04.2016

/15/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-22-Ø-SMS, Avrop 22-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 19.09.2016

/16/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-23-Ø-SMS, Avrop 23-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 26.09.2016

/17/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-24-Ø-SMS, Avrop 24-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 30.09.2016

/18/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-25-Ø-SMS, Avrop 25-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Supplerende grunnundersøkelser, kjerneboring, 12.07.2016

/19/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-26-Ø-SMS, Avrop 26-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 02.11.2016

/20/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-33-Ø-SMS, Avrop 33-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 03.11.2016

/21/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-38-Ø-SMS, Avrop 38-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser, 04.01.2017

/22/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-38-Ø-SMS, Avrop 44-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser

/23/ Datarapport, rapport nr. RAP-RIG-48-Ø-SMS, Avrop 48-Ø-SMS. Sandbukta – Halden, Geotekniske grunnundersøkelser

På borplanene vises boringene som nr. 1 til 453.

2.3 Grunnundersøkelser utført av Mesta

/24/ Grunnundersøkelser Moss 2009. Nytt dobbeltspor, Sandbukta – Moss - Kleberget, 09.02.2010

/25/ Totalsondering i Moss, 27.02.2007

På borplanene vises boringene som 3I- og M- med påfølgende nr. Enkelte boringer har det ikke vært digital tilgang til, de er merket som ¨Boret til berg, usikker metode¨ eller ¨Avsluttet før berg, usikker metode¨ på borplanene.

2.4 Grunnundersøkelser utført av Multiconsult/Noteby

/26/ Grunnundersøkelser datarapport, rapport nr. 511833-1, Kongens gate 23 – 25 i Moss, Betongbygg Eiendom AS, 15.01.2013

/27/ Grunnundersøkelser datarapport, rapport nr. 121550-1, Kleberget – Såstad dobbeltspor, 04.04.2011

/28/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 61255. Geoteknisk vurdering, Høyenhaldgata 3B, Moss, 08.10.1998

/29/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 60435-1. Geoteknisk vurdering, Moss kommune Politihus/byrett, 18.12.1996

/30/ Grunnundersøkelser datarapport, rapport nr. 45495. Parsell Dilling – Haug. Dobbeltspor Moss - Råde, 12.08.1993

/31/ Geoteknisk/Ingeniørgeologisk datarapport, rapport nr. 50278. Parsellene Sandbukta – Moss Sentrum. Dobbeltspor Sandbukta – Moss – Dilling, 10.06.1992

/32/ Grunnforhold anbudsrapport, rapport nr. 18089 nr. 3. Kaianlegg i Værlebukta øst, Moss havnevesen, 16.05.1983

/33/ Rapport nr. 23804 nr. 1. Undergang Fr. Nansens gt. Moss, RV. 120, Østfold Vegkontor, Moss, 04.08.1982

På borplanene vises boringene som 3H- med påfølgende nr. Flere av boringer har det ikke vært digital tilgang til, de er merket som ¨Boret til berg, usikker metode¨ eller ¨Avsluttet før berg, usikker metode¨ på borplanene.

2.5 Grunnundersøkelser utført av NGI

/34/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 20041245-2, Bjørnsonkvartalet - Moss, 14.09.2004

/35/ Vurdering av stabilitetsforhold, rapport nr. 980012-1, Trafostasjon M Peterson Moss, 29.04.1998

/36/ Grunnundersøkelser og vurdering av kjellerutgraving i forbindelse med linjeutvidelse 86, rapport nr. 86065-1, Elkem – Rockwool, Moss, 14.11.1986

/37/ Grunnundersøkelser for lagerutvidelse og velferdsbygg, rapport nr. 86065, Elkem – Rockwool, Moss, 24.08.1982

/38/ Rapport nr. 66051, Vurdering av stabilitetsforholdene for skråningen ned mot Elkem-Rockwool og for de innenforliggende arealer, 18.05.1971

/39/ Grunnundersøkelse i forbindelse med påtenkt utgraving under nordre ovnshus ved Steinullfabrikken i Moss, rapport nr. 38, 29.04.1955

På borplanene vises boringene som NGI-, 1245- og 980012- med påfølgende nr. Enkelte boringer har det ikke vært digital tilgang til, de er merket som ¨Boret til berg, usikker metode¨ eller ¨Avsluttet før berg, usikker metode¨ på borplanene.

2.6 Grunnundersøkelser utført av NSB

/40/ Grunnundersøkelser/Stabilitet, rapport nr. 4429. Utfylling for nytt havnelager, Moss havn, 13.07.1994

/41/ Grunnundersøkelser for detaljplan, rapport nr. 4402-2. Dobbeltspor Moss – Råde, Østfoldbanen Km 65,0 – 74,2, 18.02.1993

/42/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 4402-1. Dobbeltspor Moss – Råde, Østfoldbanen Km 65,0 – 74,2, 16.03.1992

/43/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 4156 1-2. Prosjektert kranspor ved Moss St., Østfoldbanen vestre linje - Km 61,0, 08.04.1980

/44/ Undersøkelse av grunnforhold langs Østfoldbanen, rapport nr. 2691. Fylling mellom Moss og Dilling, Værlebukta, Østfoldbanen V.L. Km 61,3, 21.10.1960

/45/ Undersøkelse av grunnforhold langs Østfoldbanen, rapport nr. 2690. Fylling mellom Moss og Dilling, Værlebukta, Østfoldbanen V.L. Km 61,3, 21.10.1960

/46/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 2225. Østfoldbanen Moss stasjonsbygning, 22.03.1955

/47/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 2019. Moss ilgodsbygning Østfoldbane, 17.10.1952

/48/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 729. Godsfergeleie - Moss, 30.11.1948

På borplanene vises boringene som 4429- med påfølgende nr. Enkelte boringer har det ikke vært digital tilgang til, de er merket som ¨Boret til berg, usikker metode¨ eller ¨Avsluttet før berg, usikker metode¨ på borplanene.

2.7 Grunnundersøkelser utført av SVV

/49/ Grunnundersøkelser, rapport nr. 355/402. Undergang Fr. Nansens gt. Moss, Riksveg 120 Kransen Moss, 04.02.1991

/50/ Grunnundersøkelser, rapport nr. Bd-14. Riksveg 119. Orienterende grunnundersøkelser for planfri kryssing av jernbanen ved Dilling stasjon, 04.12.1978

På borplanene vises boringene som 3V- med påfølgende nr. Enkelte boringer har det ikke vært digital tilgang til, de er merket som ¨Boret til berg, usikker metode¨ eller ¨Avsluttet før berg, usikker metode¨ på borplanene.

2.8 Grunnundersøkelser utført av Sweco/Grøner

/51/ Grunnundersøkelser datarapport, rapport nr. 126000 nr. 1, Kirkeparken videregående skole, Moss, 12.11.2004

/52/ Geotekniske forundersøkelser, rapport nr. 55223, Sameiet Kongensgt. 48, 27.10.1987

/53/ Geotekniske forundersøkelser, rapport nr. 0B10. Forretningsbygg, Prinsensgt. 7, Moss, Arkitekt Thoring, 25.06.1986

2.9 Grunnundersøkelser utført av GrunnTeknikk

/54/ Rapport nr. G/T-921. Orienterende grunnundersøkelser for Statens Hus i Moss, 30.11.1987

2.10 Grunnundersøkelser utført av Geomap

/55/ Refraksjonsseismiske grunnundersøkelser og ekkoloddinger, rapport nr. 261815 nr. 2, Moss havn, Værlebukta, 27.02.2007

/56/ Refraksjonsseismiske undersøkelser mellom Moss St. og Carlberg gård i Rygge, rapport nr. 201209, 16.10.2000

/57/ Refraksjonsseismiske undersøkelser, rapport nr. 991105. Samordnet reguleringsplan for jernbane, riksveg og havn, Moss kommune, 28.05.1999

2.11 Grunnundersøkelser utført av Geophysix

/58/ Rapport refraksjonsseismisk, rapport nr. 15031:2. InterCity - prosjektet: Sandbukta – Moss – Såstad. Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser, Osloveien, 18.08.2015

/59/ Rapport refraksjonsseismisk, rapport nr. 15031. InterCity - prosjektet: Sandbukta – Moss – Såstad. Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser, 17.04.2015

/60/ Rapport refraksjonsseismisk, rapport nr. 09231. Nytt dobbeltspor Sandbukta – Moss – Kleberget. Forberedende arbeider, detaljplan, 28.09.2009

På borplanene vises boringene som nr. 1 til 453.

2.12 Grunnundersøkelser utført av Sintef

/61/ Prøvingsrapport, rapport nr. 16030IG. Bergmekaniske egenskaper, 30.09.2016

/62/ Prøvingsrapport, rapport nr. 15055IG. Borbarhet og sprengbarhet, 31.07.2015

/63/ Prøvingsrapport, rapport nr. 17049IG. Bergmekaniske egenskaper 02.05.2017

2.13 Grunnundersøkelser utført av NTNU

/64/ Prøverapport, versjon 1.0. Materialtesting, testing av steinmaterialer, 04.08.2015

2.14 Helikopter AEM - Målinger utført av NGI

/65/ Datarapport, rapport nr. 20051441-05-R, rev. nr. 01, AEM – målinger Sandbukta – Moss – Såstad, 07.10.2015

3 GRUNNUNDERSØKELSER SORTERT PÅ PROSJEKTOMRÅDER

I tabell 3.1 er det angitt hvilket område den enkelte rapport er relevant for. Område 10 er Mossetunnelen, område 20 er fra Mossetunnelens søndre påhugg til Carlbergtunnelens nordre påhugg og område 30 er Carlbergtunnelen og dagsonen syd for tunnelen.

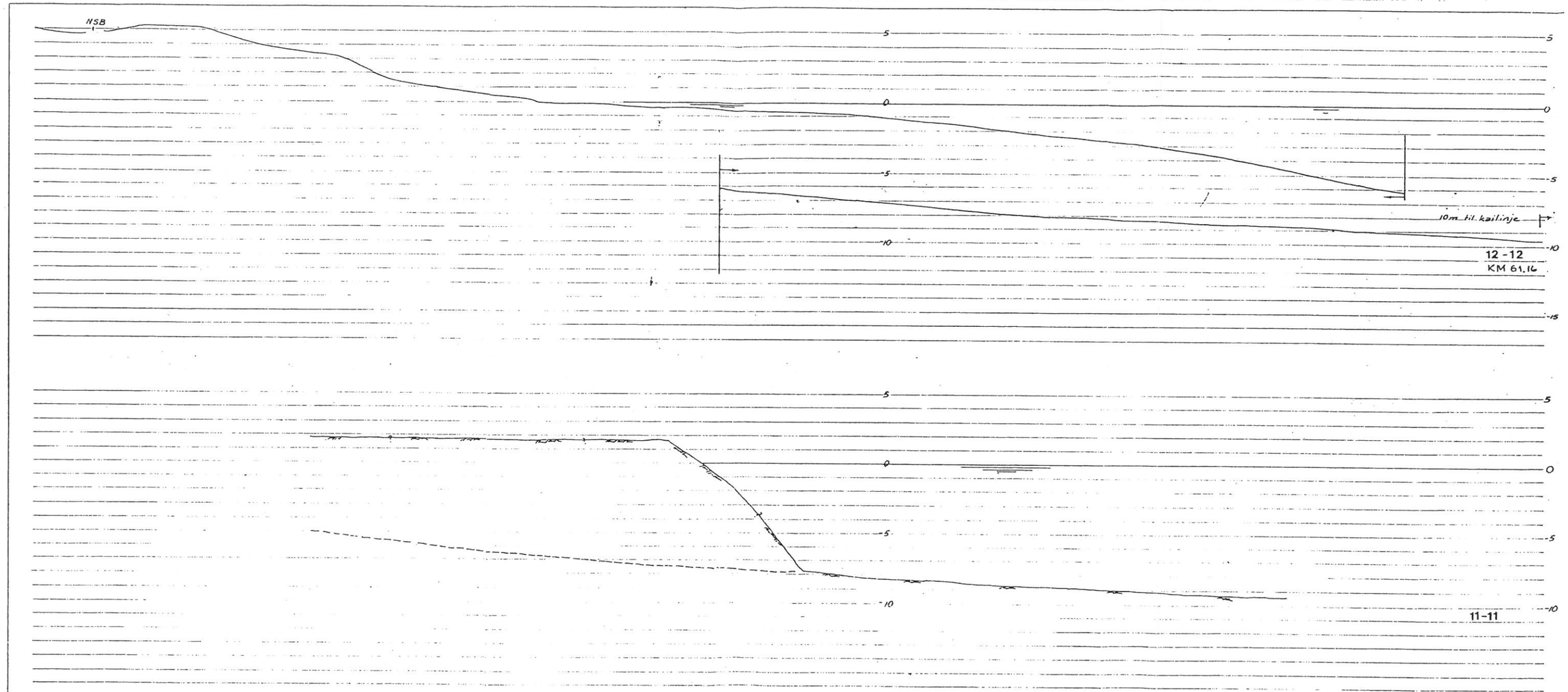
Tabell 3.1 Grunnundersøkelser sortert på prosjektområder

	Relevant for område			
	10 Tunnel	20 Dagsone	30 Tunnel	30 Dagsone
1 GRUNNUNDERSØKELER UTFØRT AV BJØRN STRØM				
/1/ P2155R4		X		
/2/, /3/ 2008		X		
2 GRUNNUNDERSØKELER UTFØRT AV COWI				
/4/ RAP-RIG-01-Ø-SMS-2, versjon 2	X	X		
/5/ RAP-RIG-02-Ø-SMS	X	X	X	X
/6/ RAP-RIG-03-Ø-SMS	X			
/7/ RAP-RIG-04-Ø-SMS				X
/8/ RAP-RIG-05-Ø-SMS			X	
/9/ RAP-RIG-06-Ø-SMS	X		X	
/10/ RAP-RIG-07-Ø-SMS		X	X	
/11/ RAP-RIG-08-Ø-SMS	X			
/12/ RAP-RIG-09-Ø-SMS	X			
/13/ RAP-RIG-10-Ø-SMS		X	X	X
/14/ RAP-RIG-16-Ø-SMS		X		
/15/ RAP-RIG-22-Ø-SMS	X			
/16/ RAP-RIG-23-Ø-SMS		X	X	
/17/ RAP-RIG-24-Ø-SMS	X			
/18/ RAP-RIG-25-Ø-SMS	X			
/19/ RAP-RIG-26-Ø-SMS			X	
/20/ RAP-RIG-33-Ø-SMS		X		
/21/ RAP-RIG-38-Ø-SMS		X		
/22/ RAP-RIG-44-Ø-SMS	X			
/23/ RAP-RIG-48-Ø-SMS				X
3 GRUNNUNDERSØKELER UTFØRT AV MESTA				
/24/ Nytt dobbeltspor, Sandbukta – Moss - Kleberget	X	X		
/25/ Totalsondering i Moss	X			

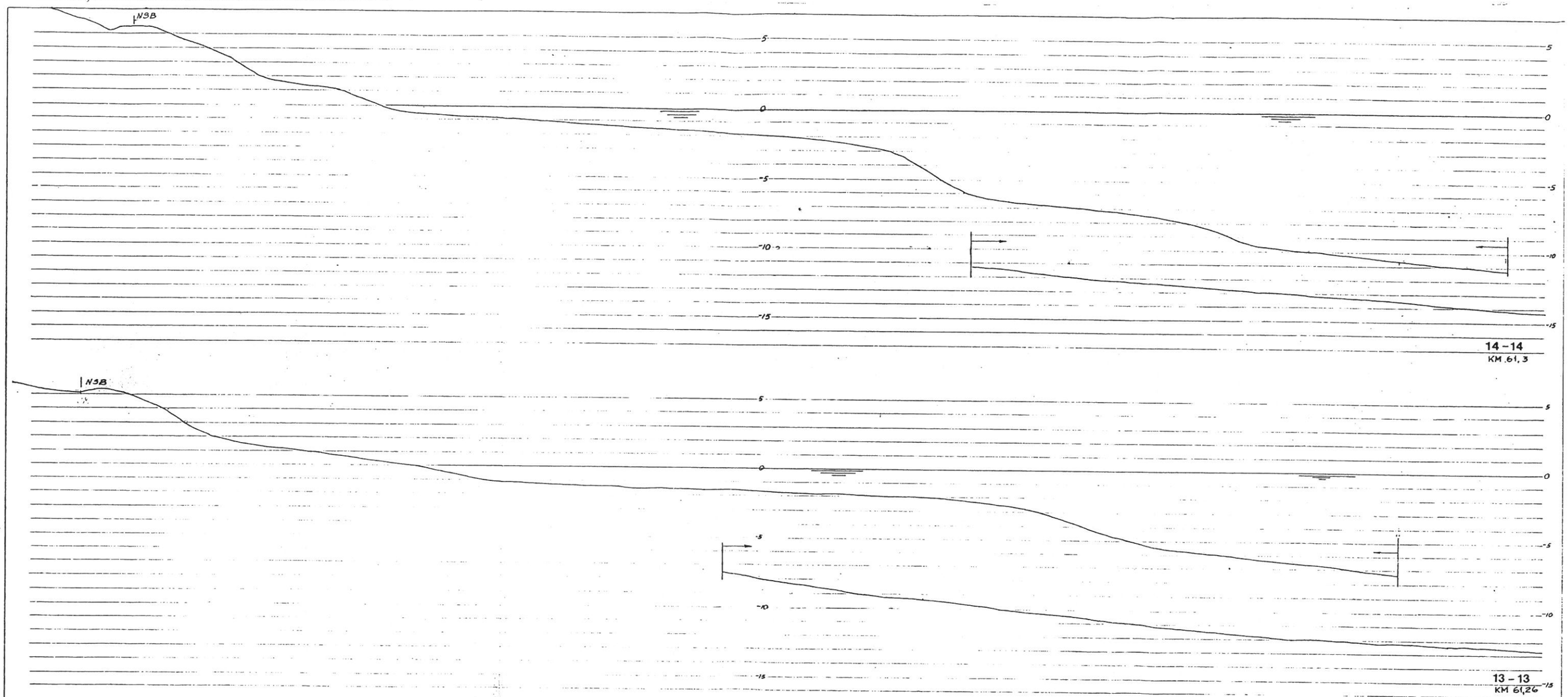
	Relevant for område			
	10 Tunnel	20 Dagsone	30 Tunnel	30 Dagsone
4 GRUNNUNDERSØKELER UTFØRT AV MULTICONSULT/NOTEBY				
/26/ 511833-1	X			
/27/ 121550-1			X	X
/28/ 61255	X			
/29/ 60435-1	X			
/30/ 45495				X
/31/ 50278				X
/32/ 18089 nr. 3		X		
/33/ 23804 nr. 1	X			
5 GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV NGI				
/34/ 20041245-2	X			
/35/ 980012-1	X			
/36/ 86065-1		X		
/37/ 86065		X		
/38/ 66051		X		
/39/ 38		X		
6 GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV NSB				
/40/ 4429		X		
/41/ 4402-2				X
/42/ 4402-1				X
/43/ 4156 1-2		X		
/44/ 2691		X		
/45/ 2690		X		
/46/ 2225		X		
/47/ 2019		X		
/48/ 729		X		
7 GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV SVV				
/49/ 355/402	X			
/50/ Bd-14				X
8 GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV SWECO/GRØNER				
/51/ 126000 nr. 1	X			
/52/ 55223	X			
/53/ 0B10	X			

	Relevant for område			
	10 Tunnel	20 Dagsone	30 Tunnel	30 Dagsone
9 GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV GRUNN TEKNIKK				
/54/ G/T-921	X			
10 GEOFYSISKE UNDERSØKELSER UTFØRT AV GEOMAP				
/55/ 261815 nr. 2		X		
/56/ 201209			X	
/57/ 991105	X	X	X	
11 REFRAKSJONSSEISMIKK UTFØRT AV GEOPHYSIX				
/58/ 15031:2	X		X	
/59/ 15031	X			
/60/. 09231	X		X	
12 TESTING AV BERGMEKANISKE UTFØRT AV SINTEF				
/61/. 16030IG	X		X	
/62/ 15055IG	X		X	
/63/ 17049IG	X			
13 TESTING AV BERGMEKANISKE UTFØRT AV NTNU				
/64/ Versjon 1.0	X		X	
14 HELIKOPTER AEM – MÅLINGER UTFØRT AV NGI				
/65/ 20051441-05-R, rev. nr. 01				X

Bilag /1/



MOSS HAVNEVESEN · GRUNNFORHOLD I VÆRLEBUKTA	August 95
SØNDRE DEL SNITT	1:500
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM	1:200
	Hoy 2155
	FIGUR 10



MOSS HAVNEVESEN · GRUNNFORHOLD I VÆRLEBUKTA	August 93
SØNDRE DEL SNITT	1:300
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM	1:200
	Proj. 2155
	FIGUR 11

16–16

15–15

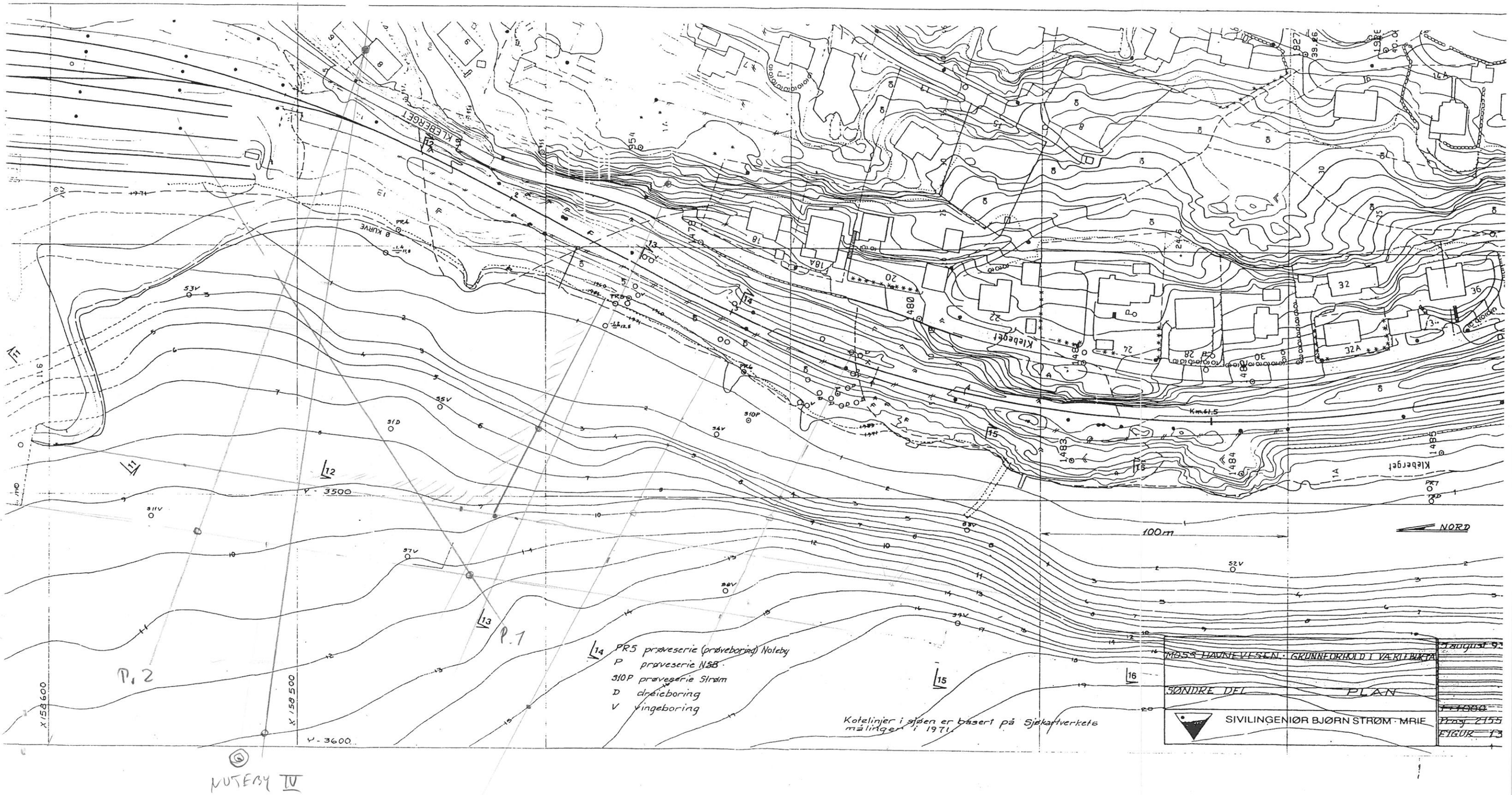
MOSS HAVNEVESEN · GRUNNFORHOLD I VÆRLEBUKTA

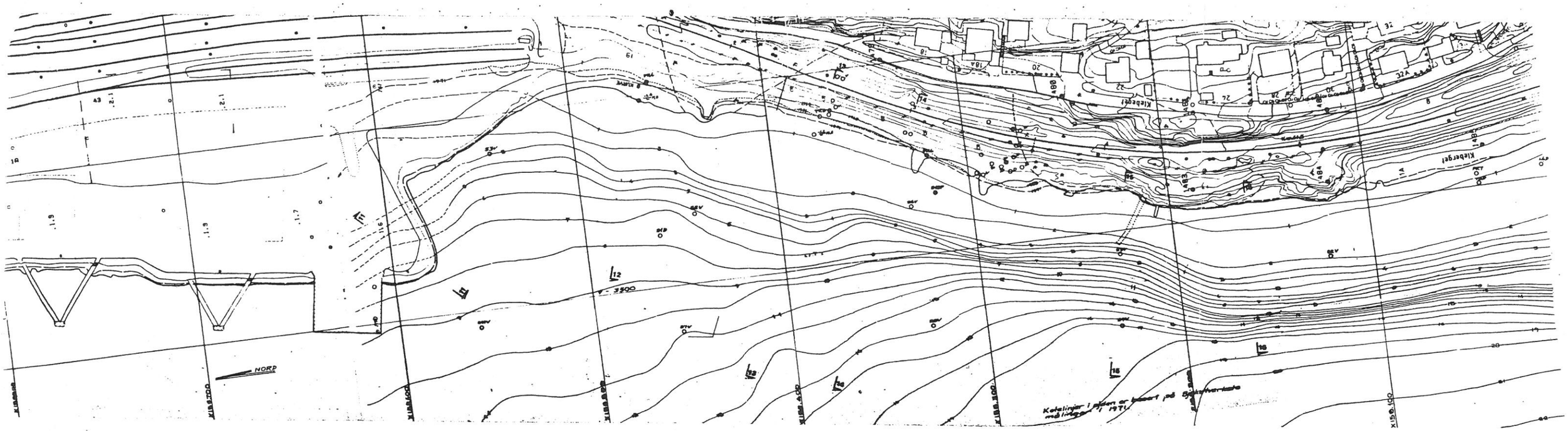
SØNDRE DEL

SNITT

1:300

SIVILINGENIØR BJØRN STRØM


Kleberget
Kleberget
Kleberget
Km 61.5
100m
NORD
P.1
P.2
Y - 3500
Y - 3600
X 158 600
X 158 500
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P17
P18
P19
P20
P21
P22
P23
P24
P25
P26
P27
P28
P29
P30
P31
P32
P32A
P33
P34
P35
P36
P37
P38
P39
P40
P41
P42
P43
P44
P45
P46
P47
P48
P49
P50
P51
P52
P53
P54
P55
P56
P57
P58
P59
P60
P61
P62
P63
P64
P65
P66
P67
P68
P69
P70
P71
P72

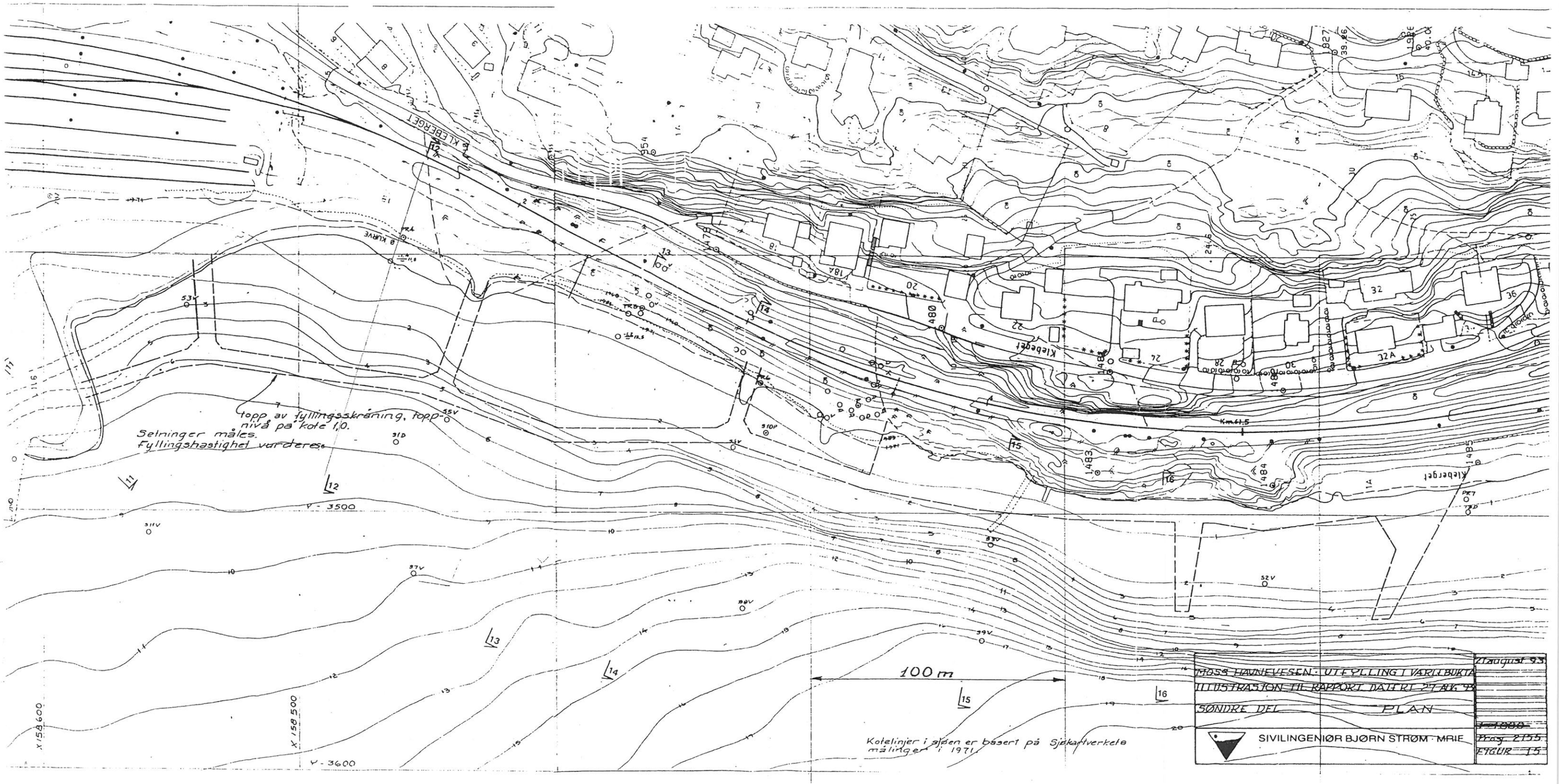


FIGUR 14

MOSS HAVNEVESEN;
VÆRLEBUKTA SYDØST

PLAN OG SNITT

Prosj 2155 11 aug 93 1:2000
1:400



KLEBERGET
Kleberget
Kleberget
topp av fyllingsskräning, topp-nivå på kote 1,0.
Setninger måles.
Fyllingshastighet vurderes.
Y - 3500
Y - 3600
X 158 600
X 158 500
100 m
Kotelinjer i sjøen er basert på Sjøkartverkets målinger i 1971.
MOSS HAVNEVESEN: UTFYLLING I VARLEBUKTA
ILLUSTRASJON TIL RAPPORT DATERT 27 AUG 93
SØNDRE DEL
PLAN
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM · MRIE
21 August 93
1:1000
Prog. 2155
FIGUR 15

Bilag /2/

FJORDVEGEN 1A

tidligere strandkant

vårt nivellement

vurdert plassering av kontainerkai

tidligere sjøbunn

fjellkote (NOTEBY)

dagens sjøkart

kai 693

dypvannskai

NORD

tegningen brukes sammen med tekst

MOSS HAVNEVESEN · KAI VÆRLEBUKTA	12 aug 92
DIVERSE OPPLYSNINGER	M 1:1000
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM	Prosj 2008
	FIGUR 2a

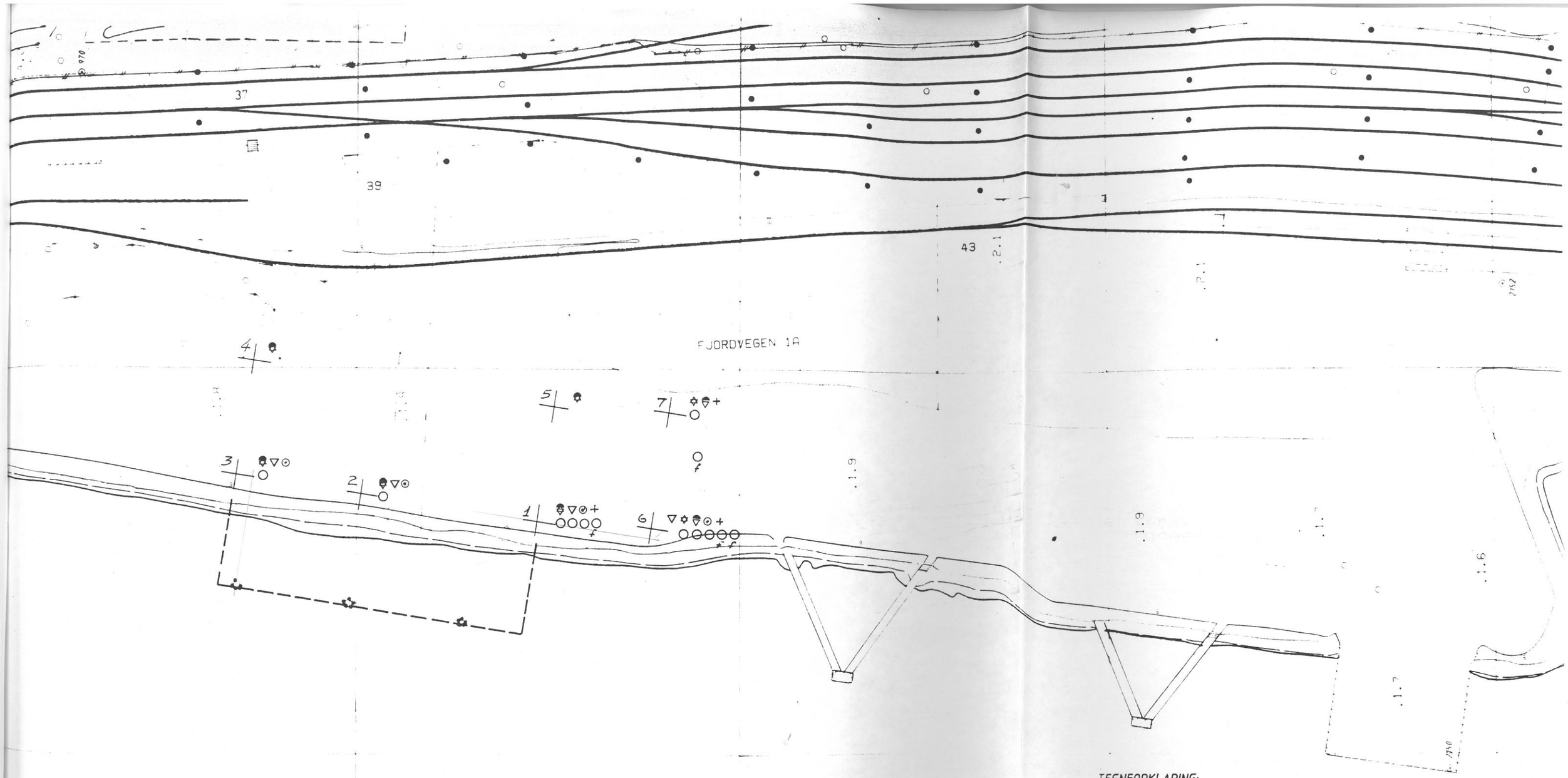
Værlegata

Strandgata

dybde fra dagens sjøkart

1,99 rør

Bilag /3/

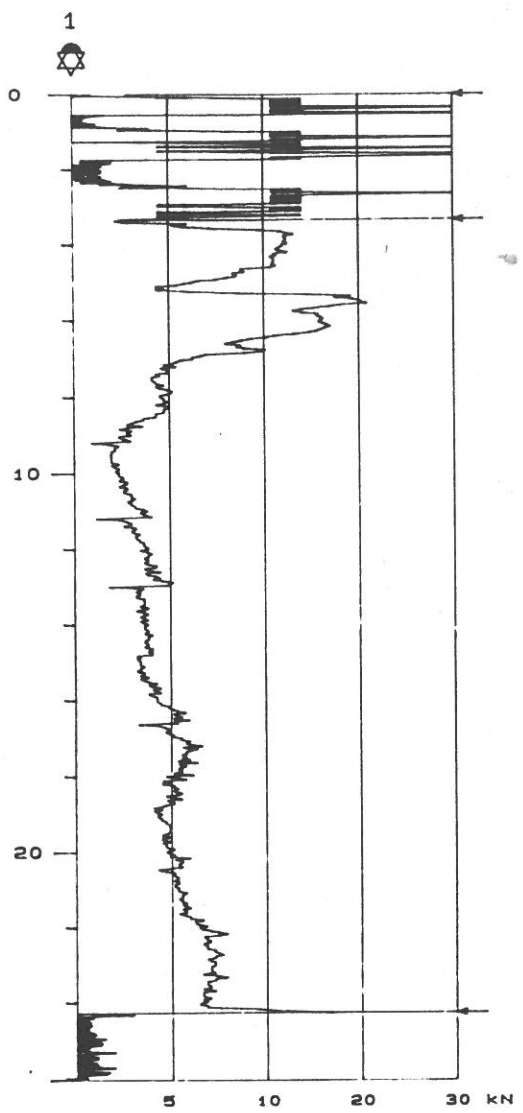


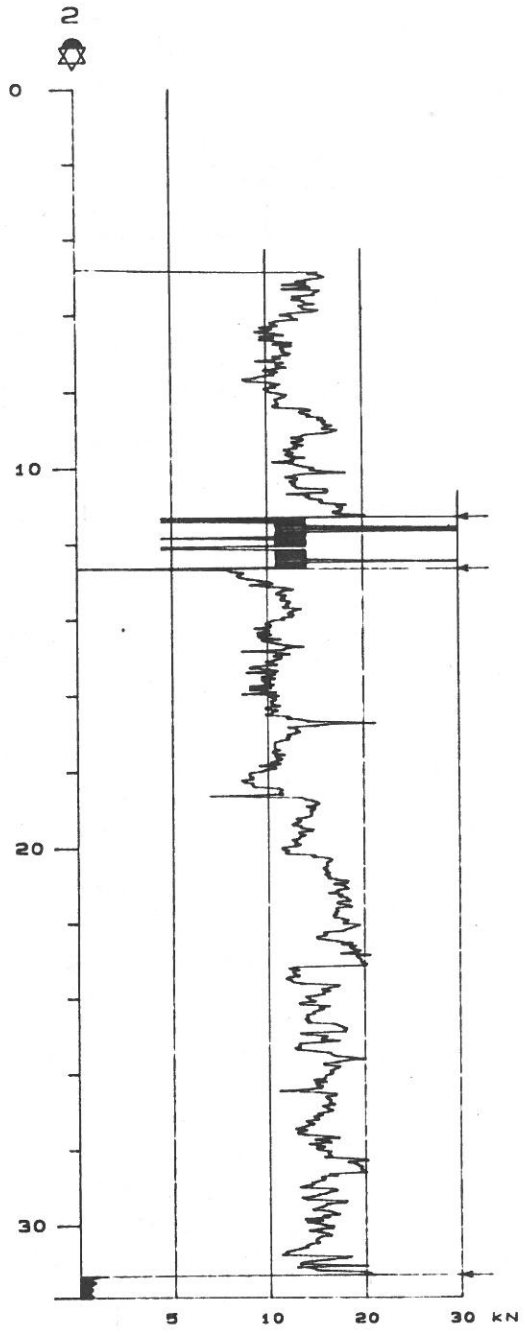
TEGNFORKLARING:

- ⊙ prøveserie
- \+ vingeboring
- ▽ trykksondering (CPT)
- ⊙ dreie-trykksondering
- ✡ fjellkontrollboring
- ✡ totalsondering
- ○ odexboring (foringsrør)
- f boring forsøkt, ikke vellykket

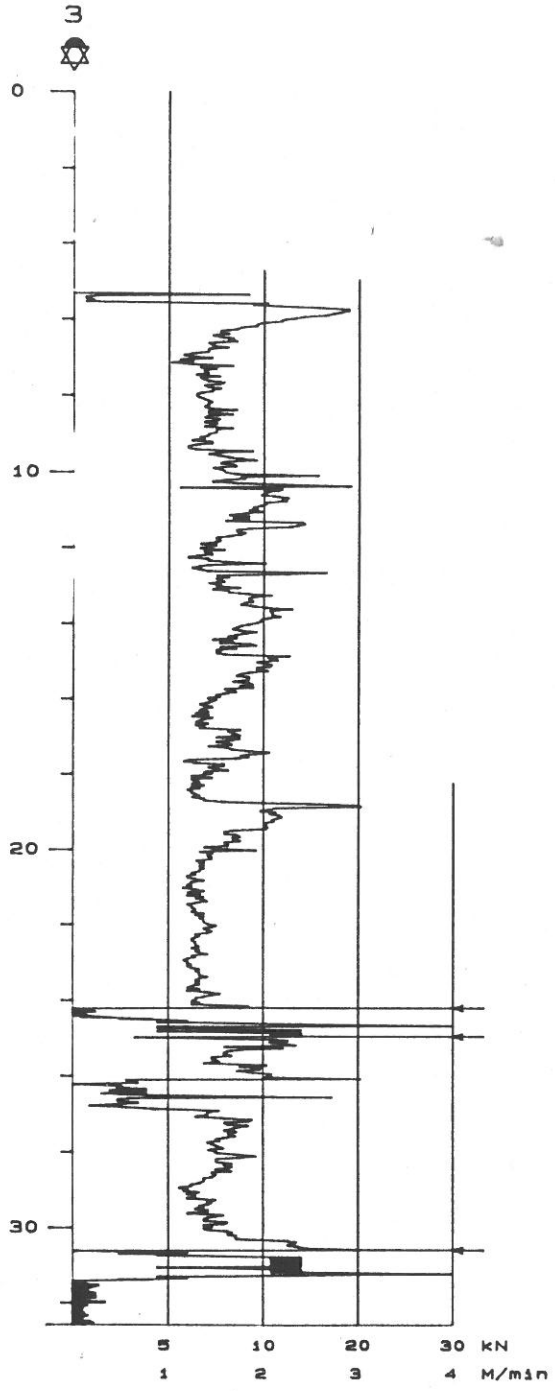
NORD

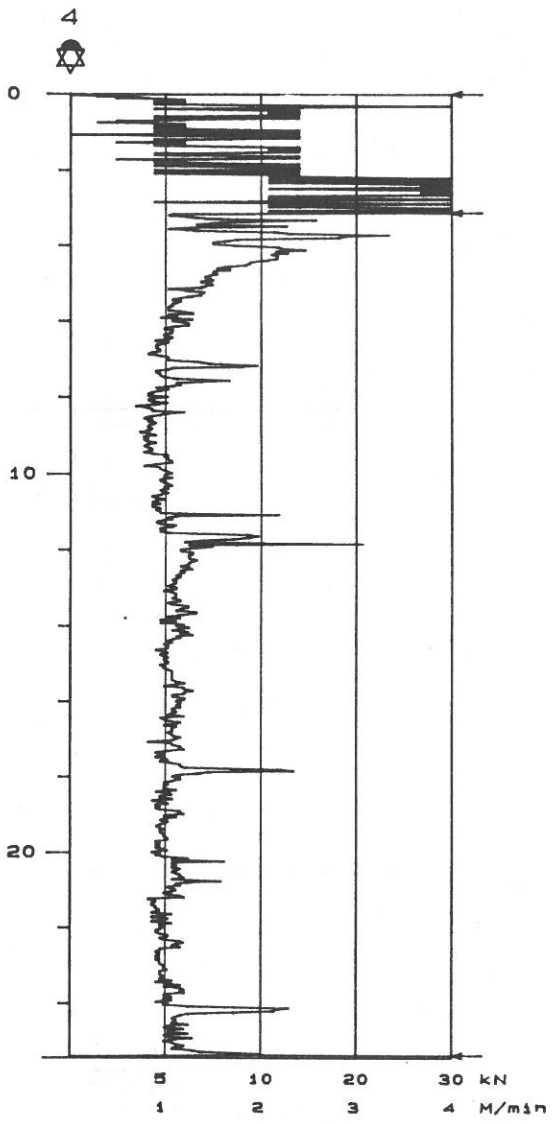
MOSS HAVNEVESEN · KAI VÆRLEBUKTA	10 juli 92
OVERSIKTSKART	1 : 1000
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM	Prosj 2008
	FIGUR 1



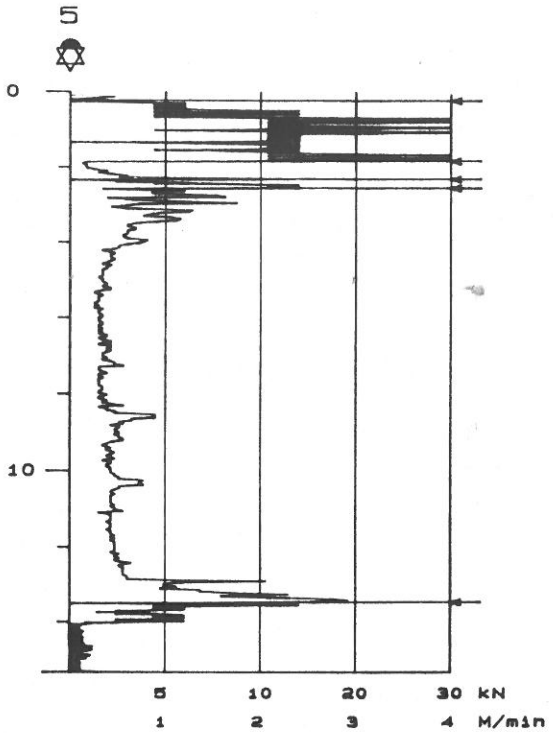


TOTAL-SONDERING	X-koord	Y-koord	M.st. 1: 200
	Terreng + 1.9	Grv.st	Utf.dato 22.04.92
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Borplan	Tegn.dato 15.05.92	Logg.nr 76-996/993
	J.NR. 7/92		
	K.nr. 0104		Figur 2

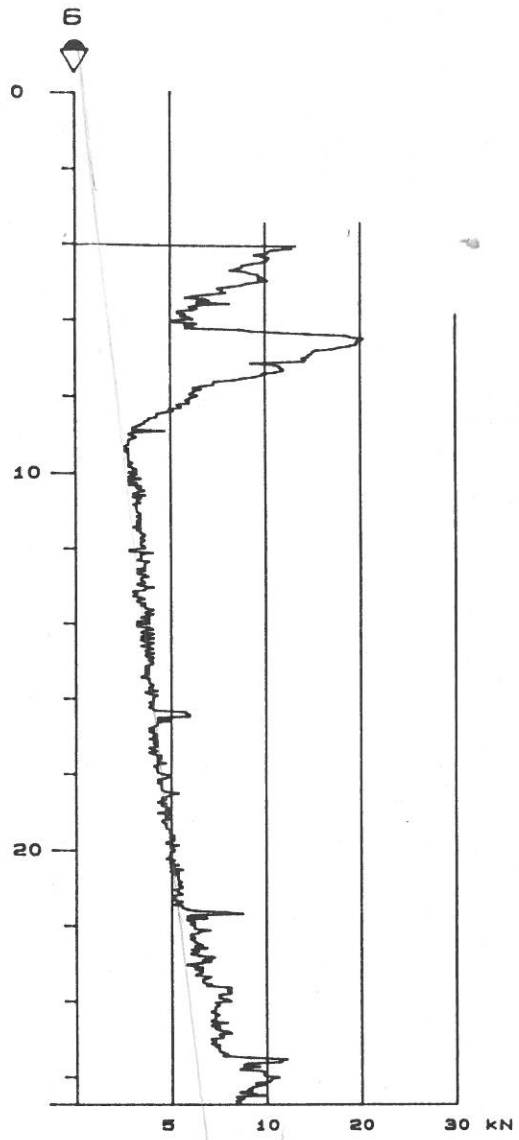


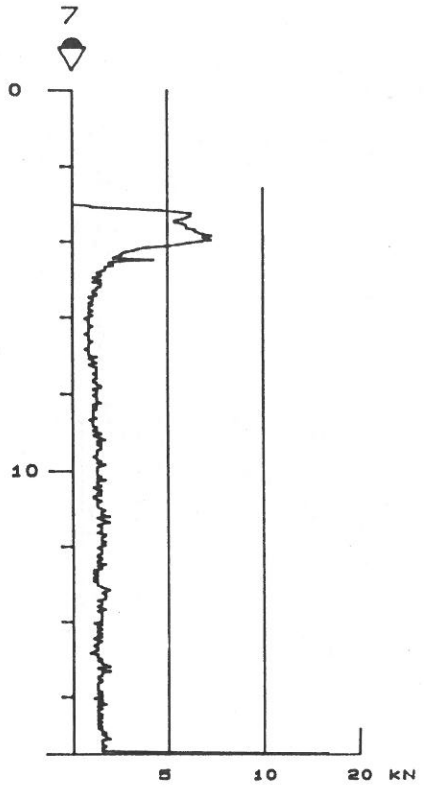


TOTAL-SONDERING	X-koord	Y-koord	M.st. 1:200
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Terreng + 1.9	Grv.st	Utf.dato 22.04.92
	Borplan	Tegn.dato 15.05.92	Logg.nr 76-998/994
	J.NR. 7/92		
	K.nr. 0104		Figur 3

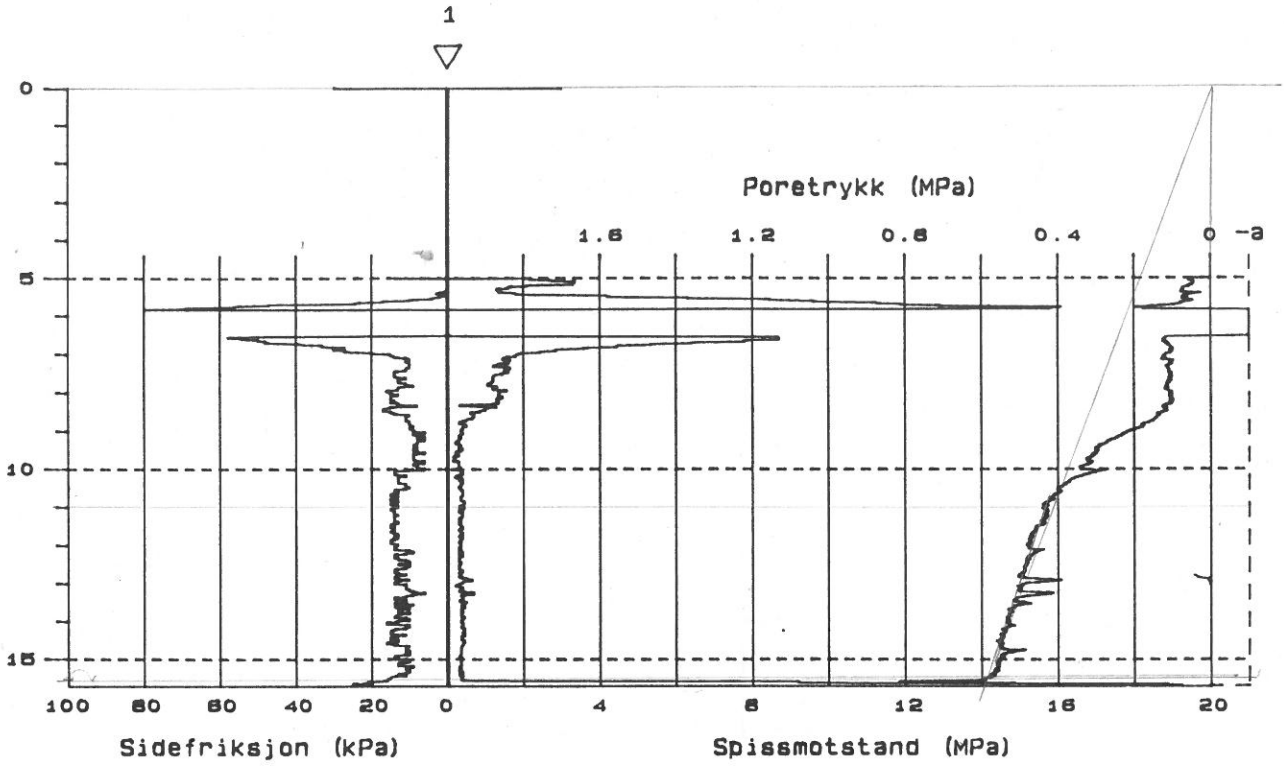


TOTAL-SONDERING	X-koord	Y-koord	M.st. 1:200
	Terreng + 1.9	Grv.st	Utf.dato 22.04.92
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Borplan	Tegn.dato 15.05.92	Løp.nr 76-995
	J.NR. 7/92		
	K.nr. 0104		Figur 4



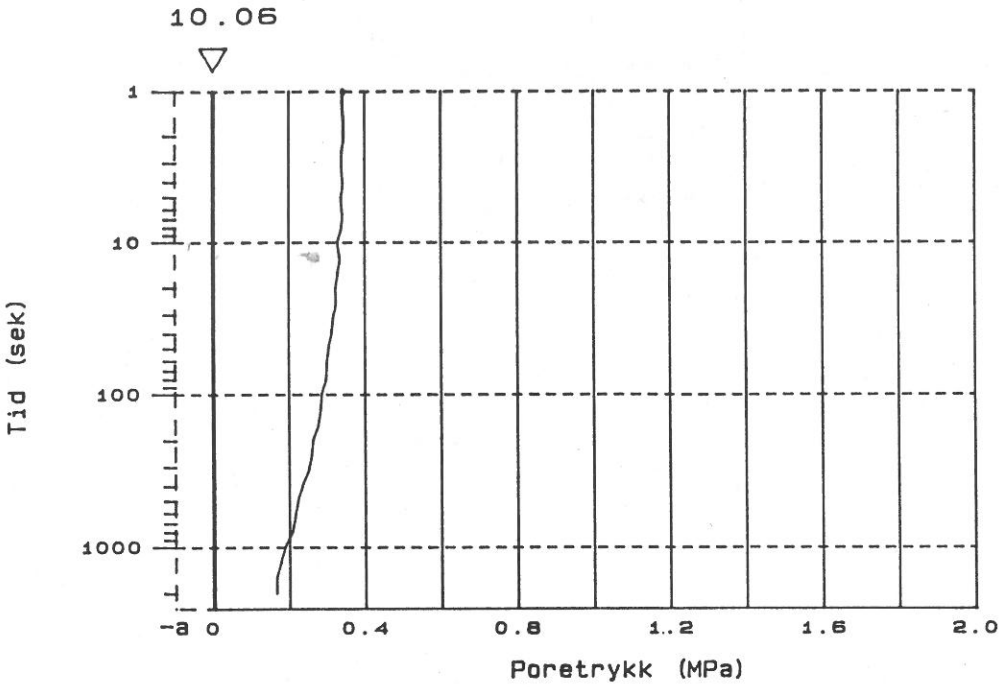


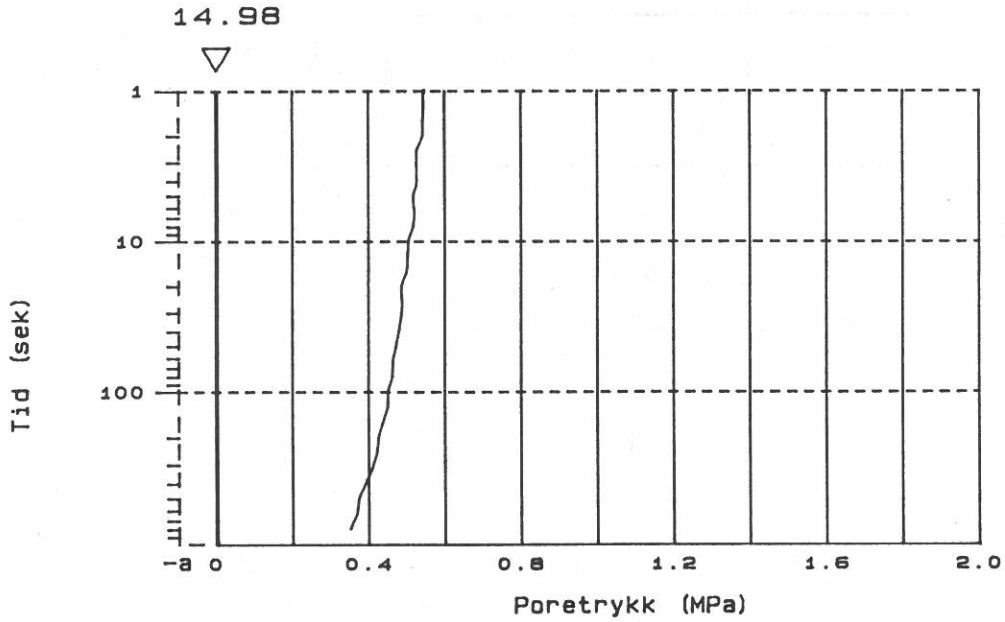
DREIE/TRYKK-SONDERING	X-koord	Y-koord	M.st. 1:200
	Terreng + 1.9	Grv.st	Utf.dato 12.05.92
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Borplan	Tegn.dato 15.05.92	Logg.nr 76-013/012
	J.NR. 7/92		
	K.nr. 0104		Figur 5



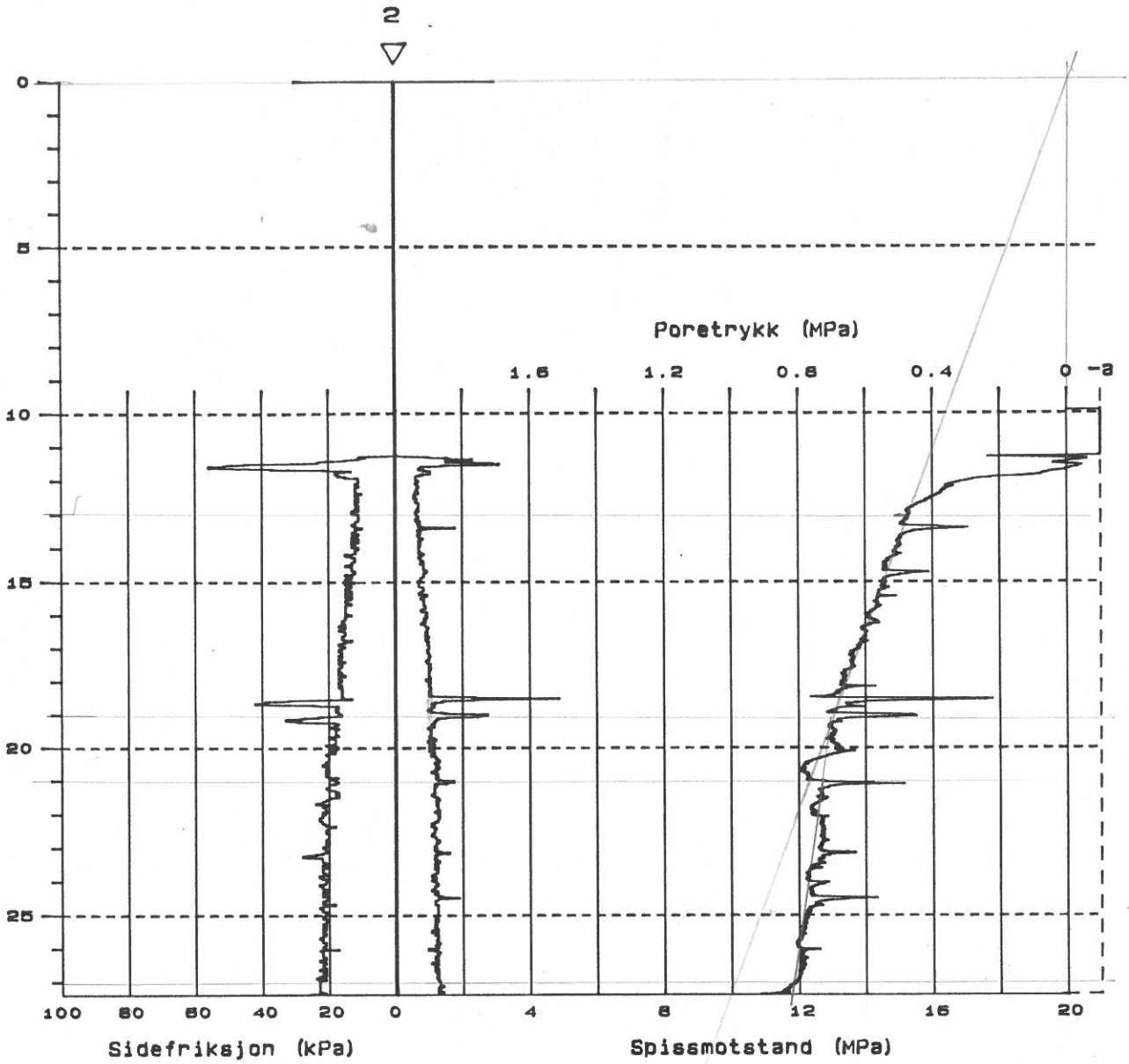
INTERVALLET 5.86-6.54 m FORSERT MED DREIE/TRYKK-SPISS.

CPT-SONDERING	X-koord	Y-koord	M.st. 1:200
	Terreng + 1.9	Grv.st	Utf.dato 13.05.92
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Sorplan	Tegn.dato 16.05.92	Logg.nr 42-0515
	J.NR. 7/92		
	K.nr. 0104		Figur 6



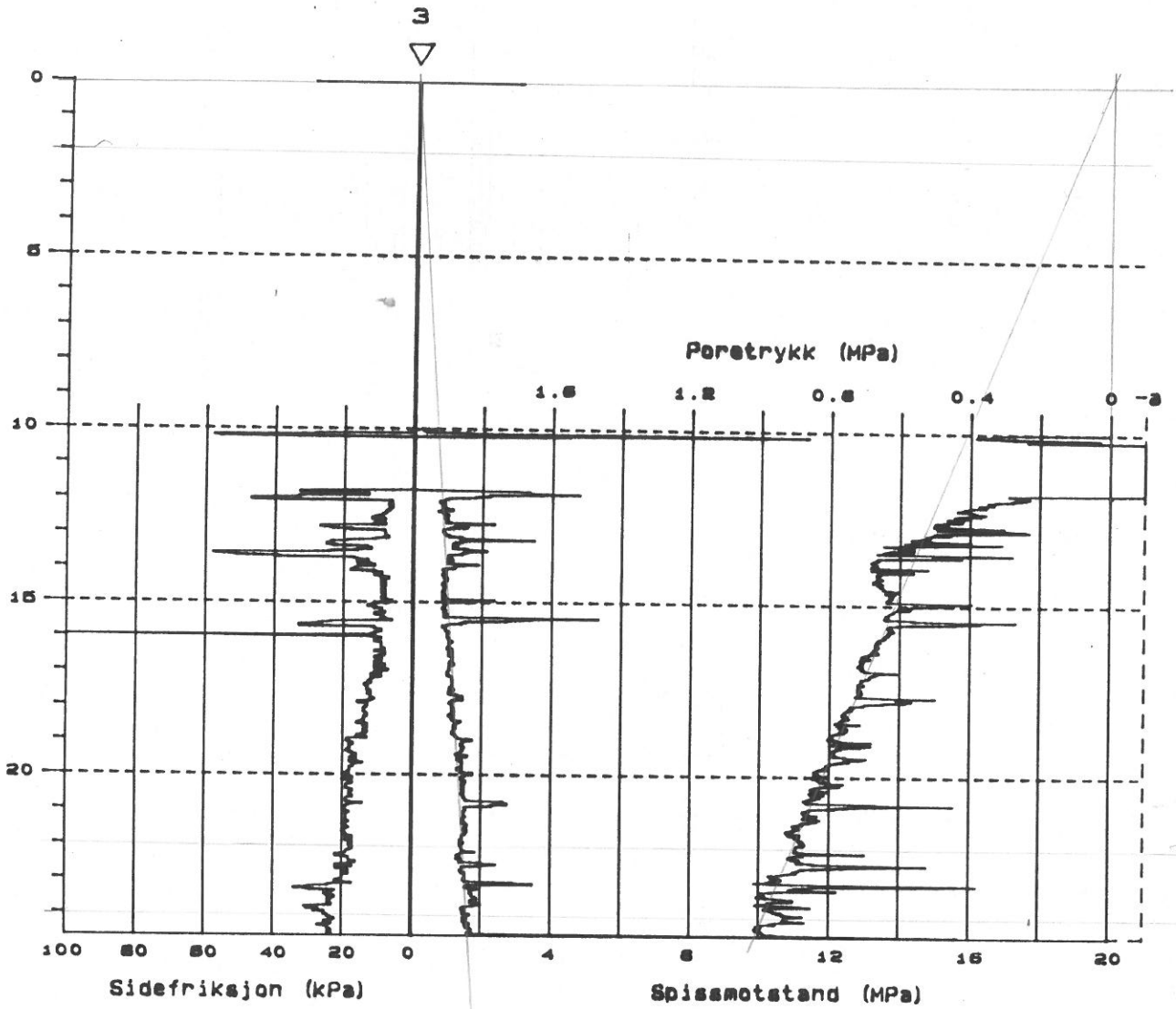


CPT 1 PORETRYKK-RELAX	X-koord	Y-koord	M.st.
	Terreng	Grv.st	Utf.dato 13.05.92
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Borplan	Tegn.dato 17.05.82	Logg.nr 517-518
	J.NR. 7/92		Figur 7
	K.nr. 0104		



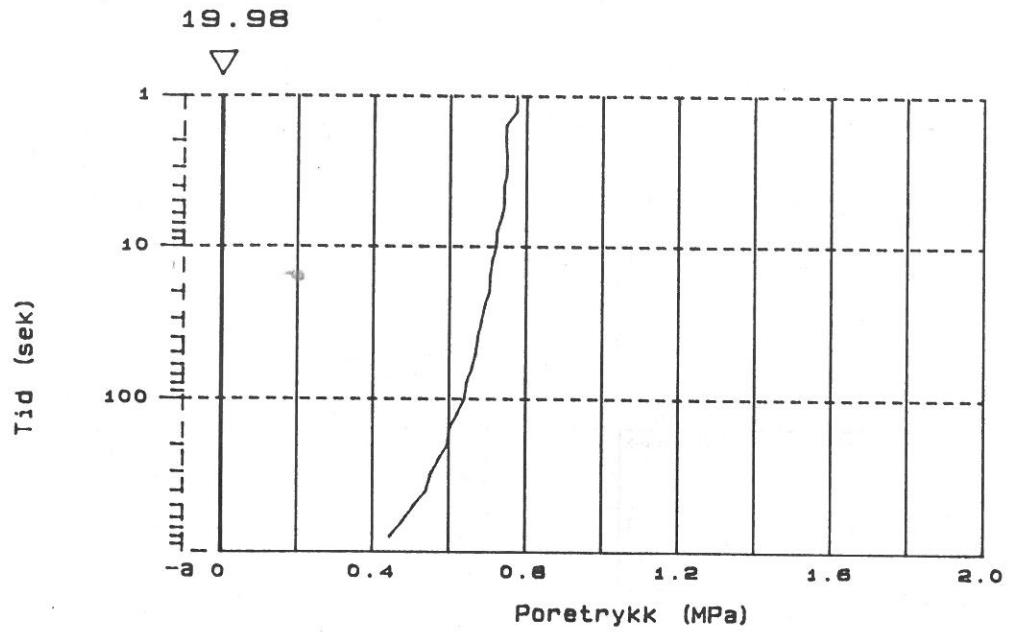
PRØVESERIE TIL CA. 10 M.
FORBORET VIDERE TIL 11.30 M MED DREIE/TRYKK-SPISS.

CPT-SONDERING	X-koord	Y-koord	M.st. 1: 200
	Terreng + 1.9	Grv.st	Utf.dato 13.05.92
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Borplan	Tegn.dato 16.05.92	Logg.nr 42-0523
	J.NR. 7/92		
	K.nr. 0104		Figur 8

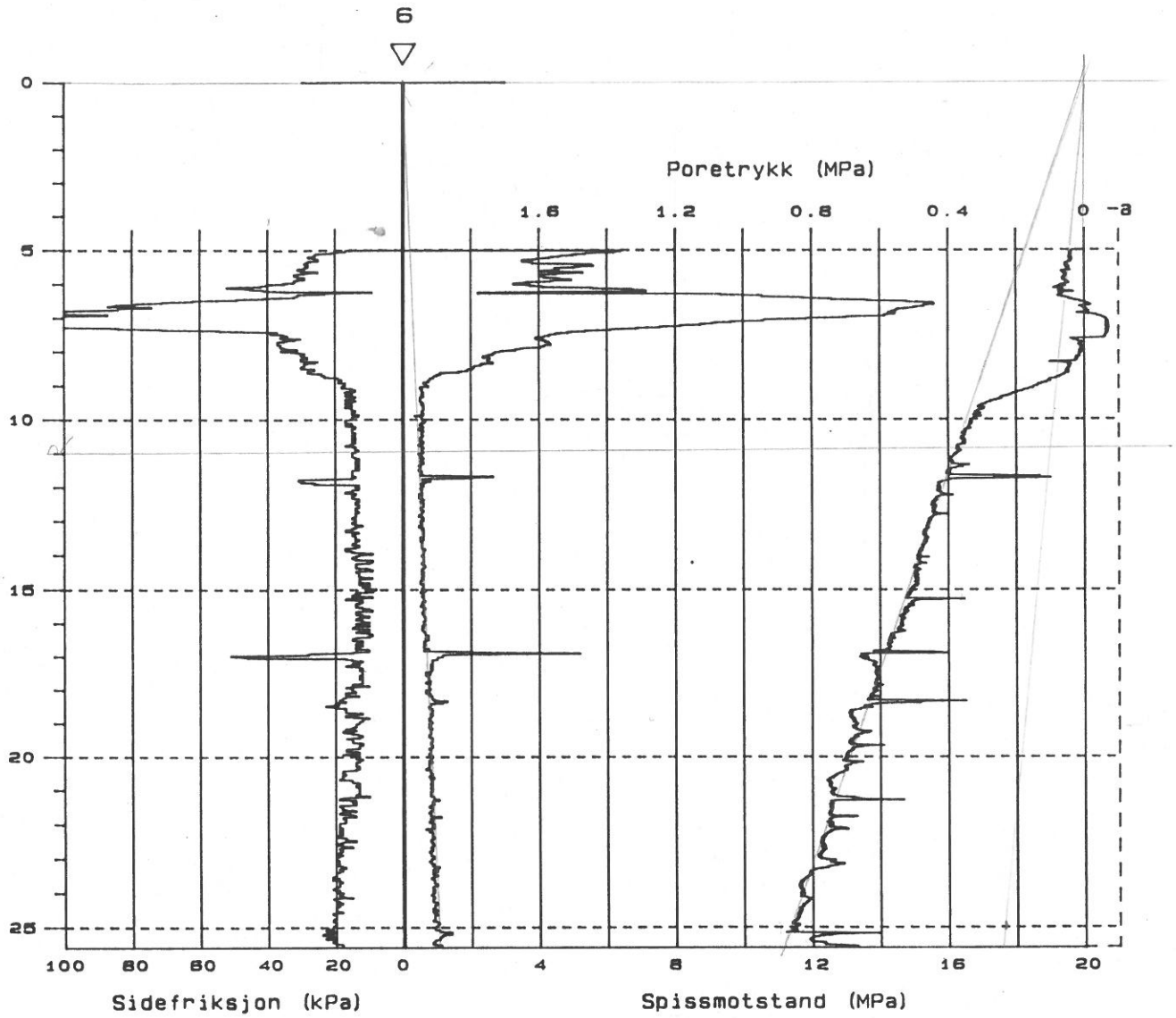


PRØVESERIE TIL CA. 10 M.
INTERVALLET 10.24-11.80 M FORSERT MED DREIE/TRYKK-SPISS.

CPT-SONDERING	X-koord	Y-koord	M.st. 1:200
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Terreng + 1.9	Grv.st	Utf.dato 13.05.92
	Borplan	Tegn.dato 16.05.92	Logg.nr 42-0520
	J.NR. 7/92		
	K.nr. 0104		Figur 9



CPT 3 PORETRYKK-RELAX	X-koord	Y-koord	M.st.
	Terreng	Grv.st	Utf.dato 13.05.92
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Borplan	Tegn.dato 17.05.92	Logg.nr 521
	J.NR. 7/92		Figur 10
	K.nr. 0104		



96
23
0,73 MPa = 730 kPa
730/7,5 =

CPT-SONDERING	X-koord	Y-koord	M.st. 1:200
MOSS HAVN - VÆRLEBUKTA	Terreng + 1.9	Grv.st	Utf.dato 13.05.92
	Borplan	Tegn.dato 16.05.92	Logg.nr 42-0513
	J.NR. 7/92		
	K.nr. 0104		Figur 11

PROSJEKT	2008
Kaianlegg, Moss	

VINGEBORINGER

FIG.	12
DATO	25 mai 92

NR. 1 — KOTE

uomr.	omr.	bemerk
~~160+~~		
110	30	
~~86~~	~~20~~	
~~70~~	~~24~~	
~~50~~	~~30~~	
~~58~~	~~24~~	
~~32~~	~~18~~	
~~40~~	~~12~~	
~~36~~	~~16~~	grus/stein
~~26~~	~~8~~	
~~28~~	~~12~~	
~~30~~	~~8~~	
~~32~~	~~8~~	
~~42~~	~~22~~	
~~58~~	~~38~~	grus/stein
~~34~~	~~16~~	
~~42~~	~~14~~	
==========		
Stopp stein		

NR. 6 — KOTE

uomr.	omr.	bemerk
~~30~~	~~12~~	
35	16	
~~48~~	~~8~~	
50	12	
~~44~~	~~10~~	
42	10	
~~34~~	~~10~~	
28	8	
~~22~~	~~4~~	
24	6	
~~24~~	~~6~~	
22	6	
~~28~~	~~6~~	
22	0	
~~28~~	~~8~~	
26	8	
~~38~~	~~8~~	
26	10	
~~24~~	~~10~~	
36	10	
~~26~~	~~6~~	
32	8	
~~28~~	~~8~~	
160+		stein
~~22~~	~~8~~	
32	8	
~~40~~	~~12~~	
Avsluttet		

NR. 7 — KOTE

uomr.	omr.	bemerk
~~58~~	~~12~~	
64	10	
~~62~~	~~8~~	
24	6	
~~32~~	~~8~~	
26	6	
~~32~~	~~8~~	
30	8	
~~24~~	~~6~~	
20	8	
~~22~~	~~8~~	
20	8	
~~24~~	~~6~~	
28	8	
~~28~~	~~4~~	
24	8	
~~30~~	~~10~~	
24	8	
~~28~~	~~10~~	
24	10	
~~36~~	~~14~~	
24	8	
~~28~~	~~8~~	
24	8	
~~24~~	~~10~~	
Avsluttet		

NR. — KOTE

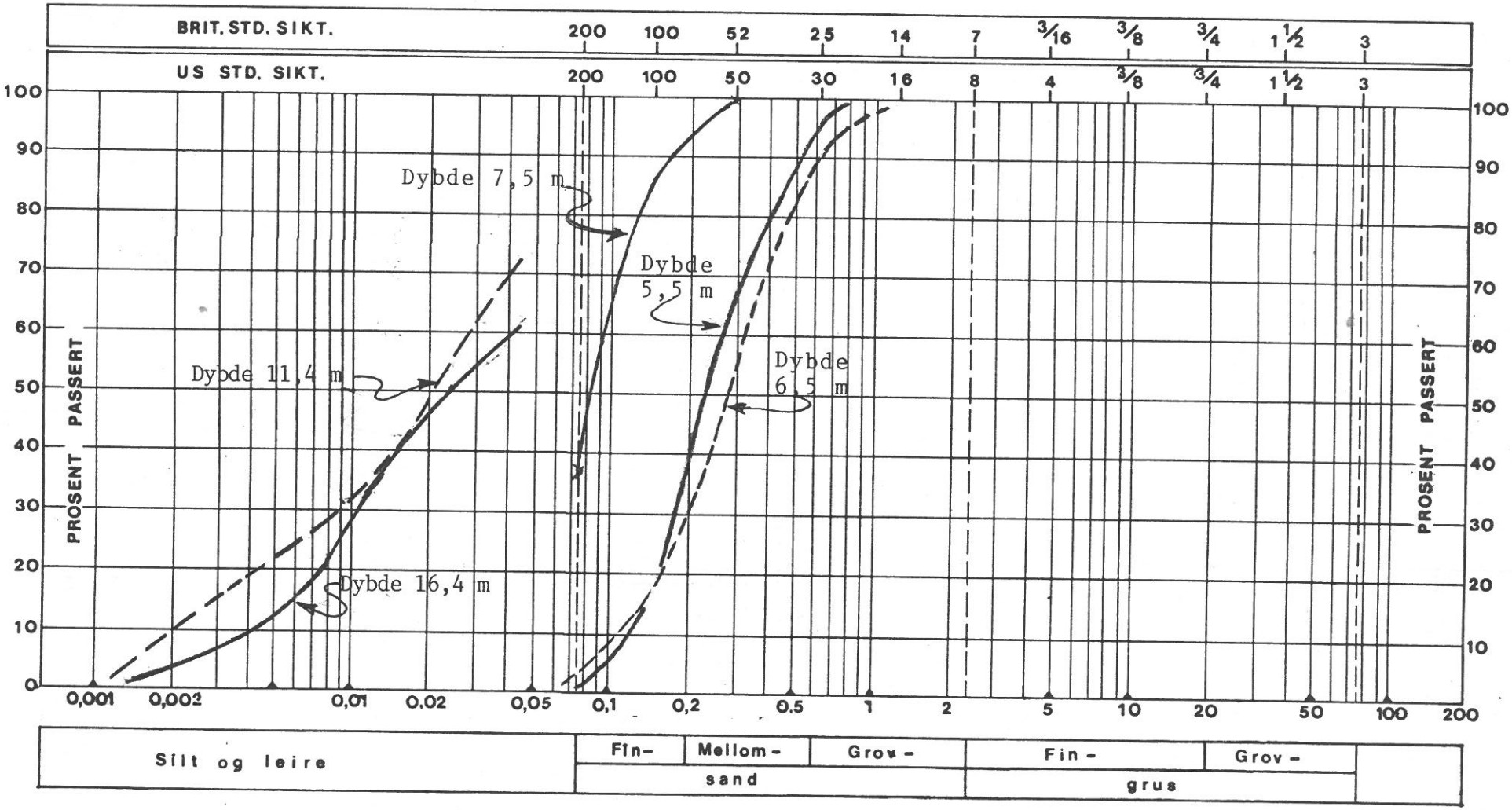
uomr.	omr.	bemerk

Skjærfasthet kN/m²	Beskrivelse
Under 12,5	meget bløt
12,5–25	bløt
25–50	middels fast
50–100	fast
100–200	meget fast
Mer enn 200	hard

Bemerkninger som grusig og steinet refererer til antatt grus eller stein i forøvrig finkornet grunn.

Strøm.

Tallene viser skjærefasthet i kN/m²



Prøveserie 1

Strøm

KORNFORDELINGSKURVER

Kaianlegg Moss	9 juni 92 Prosj 2008 FIG. 13

ØDOMETERKURVER

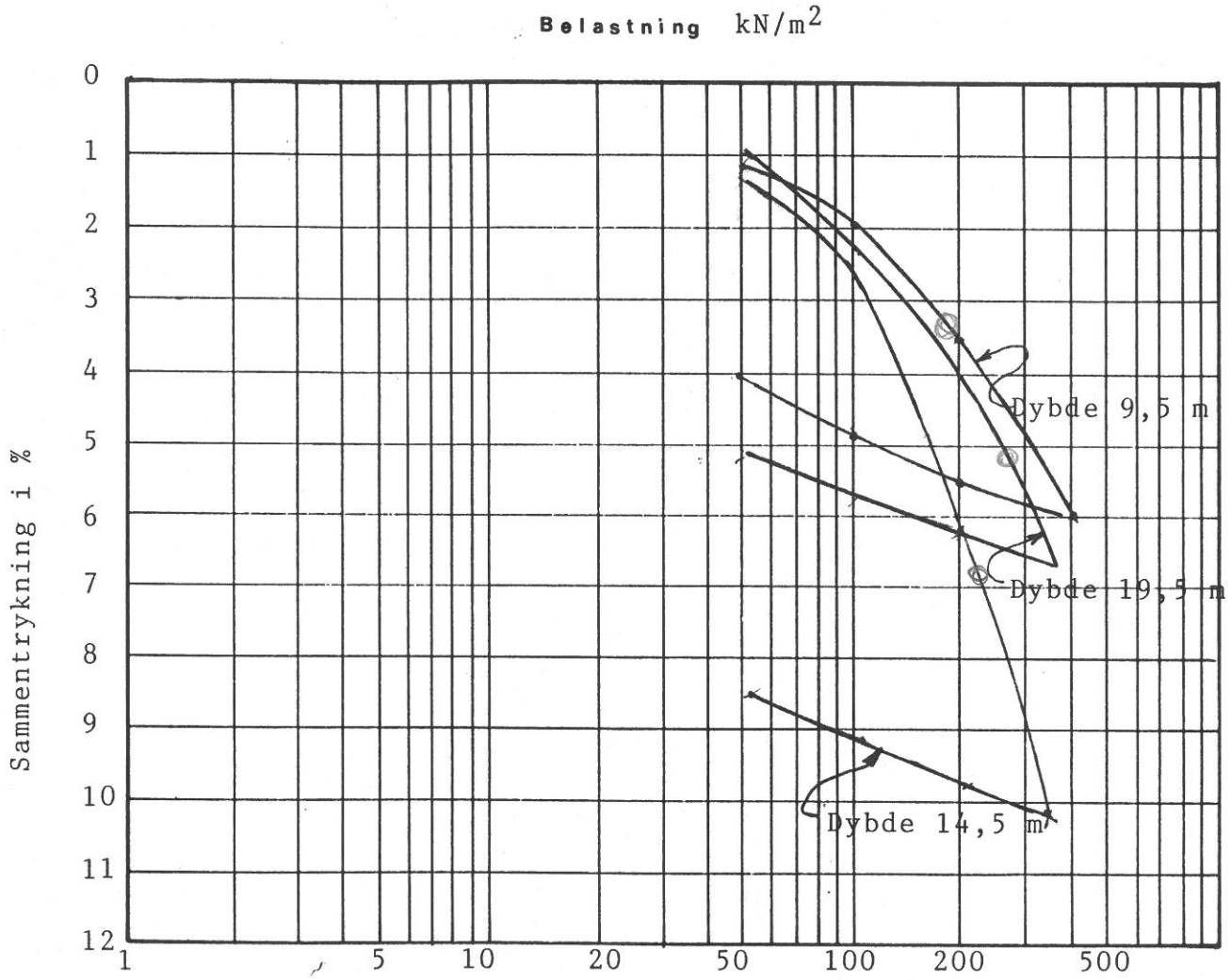
for

prøveserie 1.

Prosjekt: 2008
Kaianlegg Moss

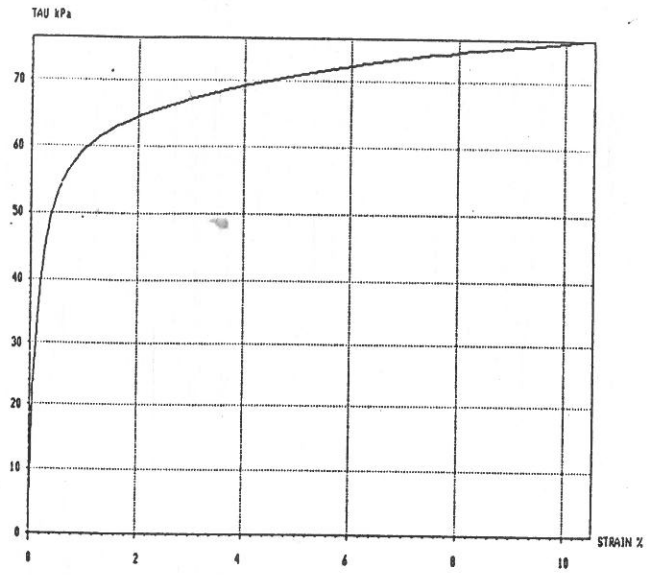
Dato: 9 juni 92

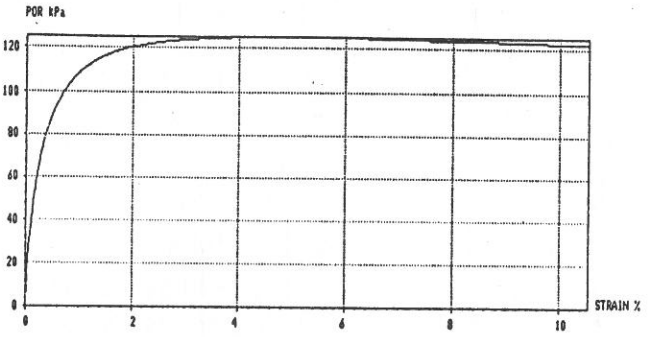
Figur 14

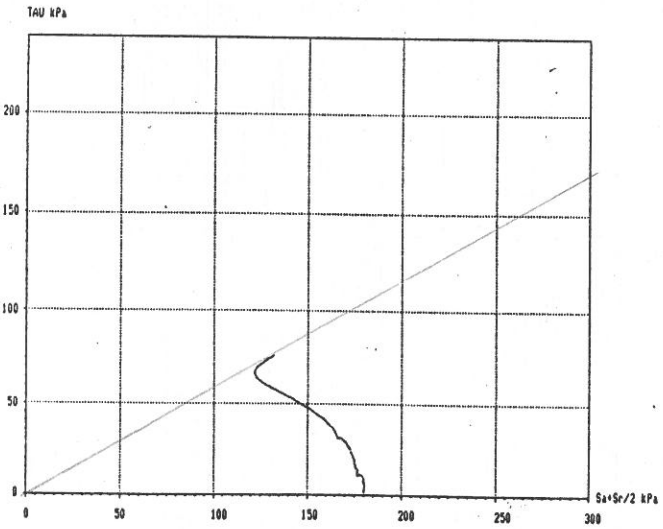


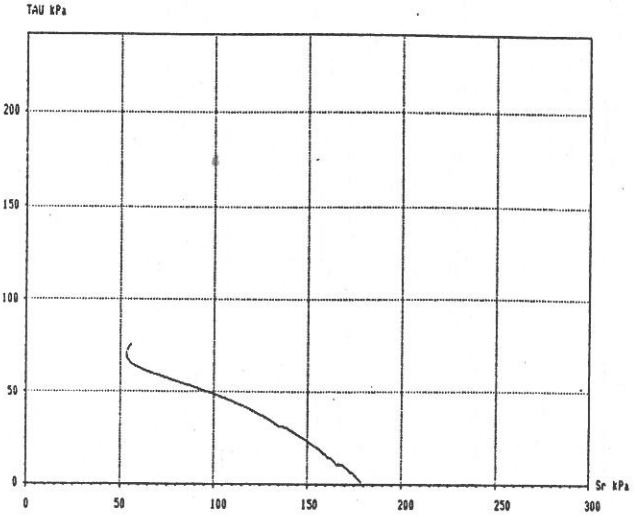
Prøve	9,5	14,5	19,5		
Tørr romvekt før		1,56	1,50		
Vanninhold før		28%	25%		
Metningsgrad før					
Vanninhold etter		24%	22%		
Poretall før					
Prøvetykkelse før	20 mm	20 mm	20 mm		

Ström









TREAKSEALT TRYKKFORSØK

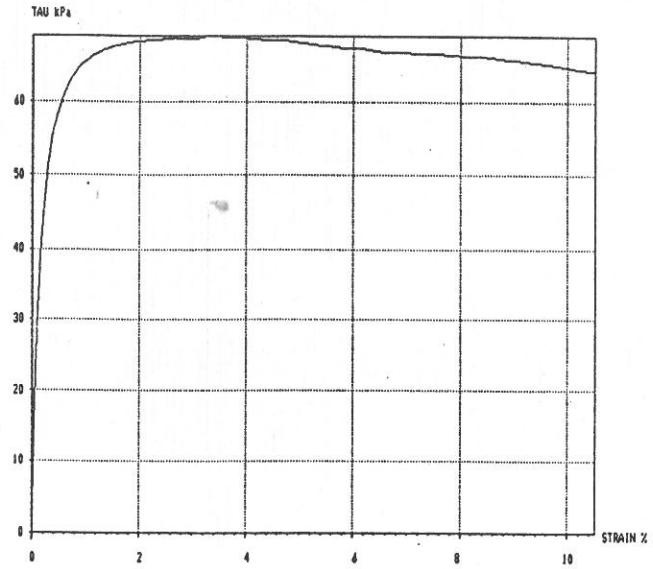
Prøveserie 1, dybde 9,5 m

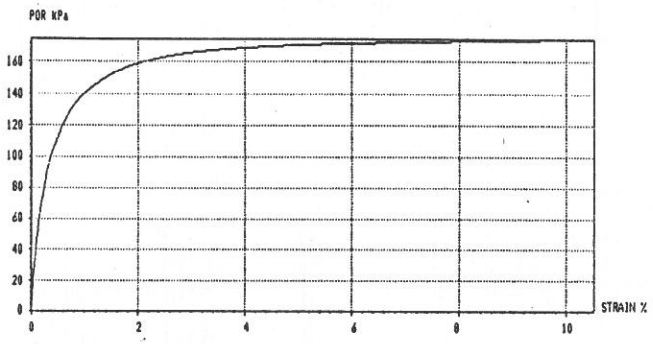
p'_o = 184 kN/m^2, w= 25,2%

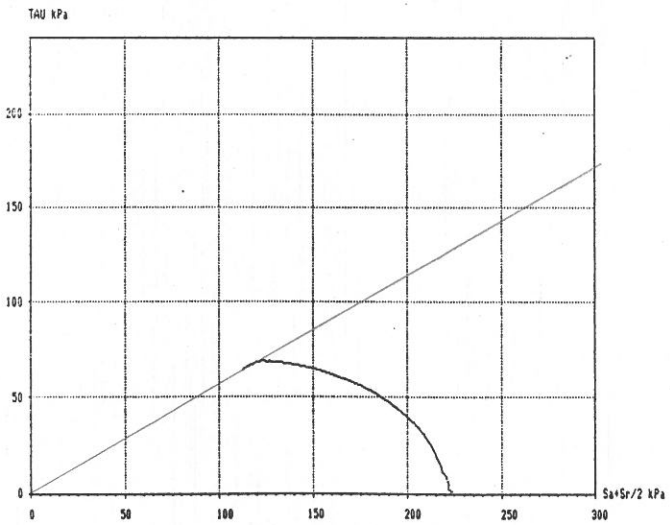
MOSS HAVNEVESEN - KAI VÆRLEBUKTA

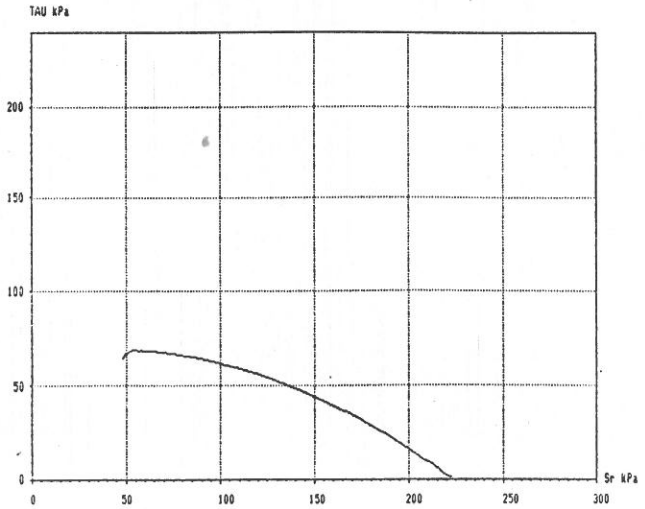
Prosjekt 2008 11 juli 92

Figur 15a









TREAKSEALT TRYKKFORSØK

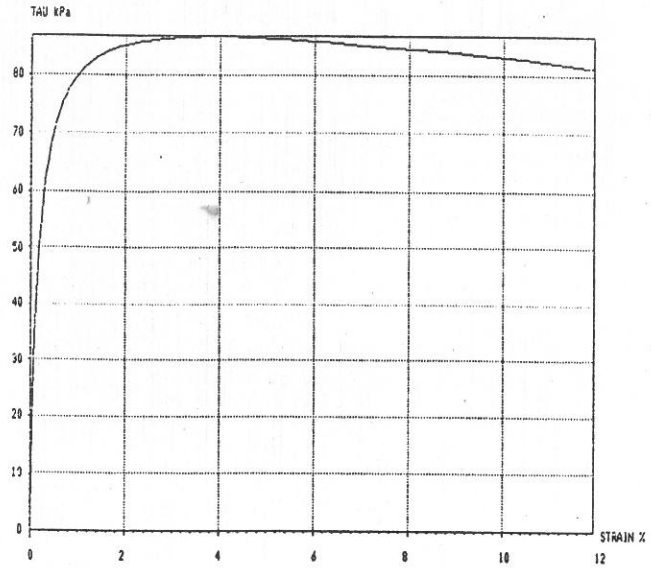
Prøveserie 1, dybde 14,5 m

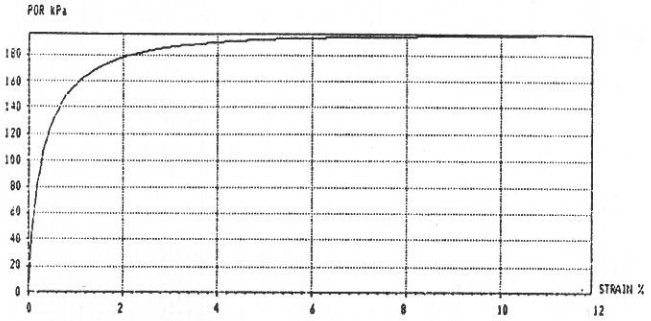
$p_o^{\cdot}$ = 224 kN/m^2, w= 24,5%

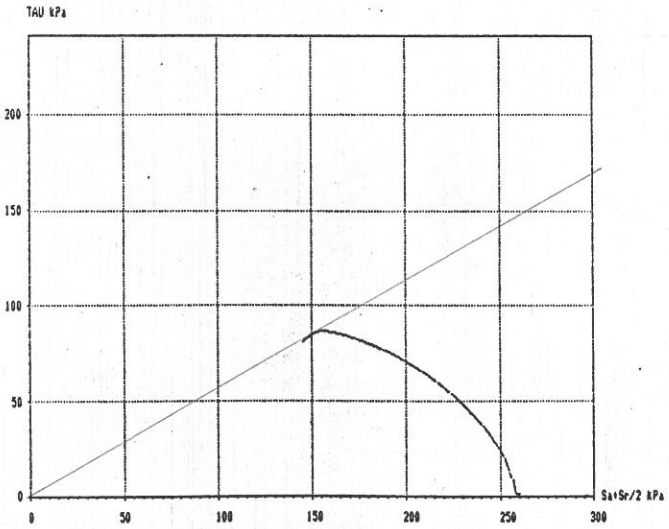
MOSS HAVNEVESEN - KAI VÆRLEBUKTA

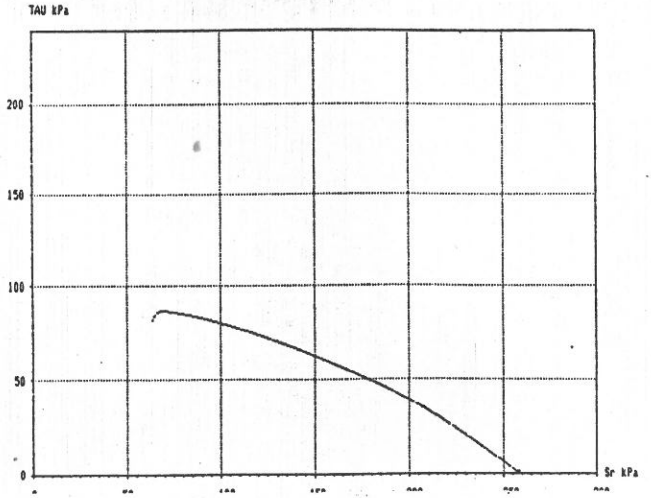
Prosjekt 2008 11 juli 92

Figur 15b









TREAKSEALT TRYKKFORSØK

Prøveserie 1, dybde 19,5 m

p'_o = 262 kN/m^2, w= 25 %

MOSS HAVNEVESEN - KAI VÆRLEBUKTA

Prosjekt 2008 11 juli 92

Figur 15c

prøvetaker 54mm
terrengnivå 1,9
grunnvannstand -

PROSJEKT 2[illegible] Kaianlegg, Mos[illegible]

PRØVESERIE ①

FIG 16a
DATO 10 juni 92

	prøve	symbol	Beskrivelse	Vanninnhold i % tørr vekt ●naturlig Outrullingsgrense ▽flytegrense 10 20 30 40 50 60	Tyngdetetthet kN/m³ ○tørr ●våt 10 12 14 16 18 20 22	Skjærfasthet i kN/m² ▼konus ▽omrørt konus ▲vingebor □enkelt trykkforsøk (brudd-deformasjon →) 10 20 30 40 50 60 70 80 90	deform %	Sensitivitet
			k kornfordelingsanalyse ø ødometerforsøk t Triaksialforsøk			▼ laboratorievingebor ▼ markvingebor, uomrørt ▽ markvingebor, omrørt		
1								
2								
3								
4								
5								
k	4		Sand, fin til middels. Organiske masser øverst.	● 129 %				
6								
k	77		Sand, fin til middels.					
7								
k	C		Siltig finsand med skjellrester		○ ○ ● (●)	▽ ▼ ▼ □	8 8	2
8								
	60		Sandig silt, noen skjellrester		○ ○ ● (●)	▽ ▼ □	7 7	6
9								
ø t	II		Siltig leire, litt sand		○ (●)	▽ ▲ □	6	6
10								
	24		Leirig silt		○ ○ (●)	▽ ▼ □	7 5	12
11								
k	43		Siltig leire, litt sand Siltsjikt		○ ● (●)	▽ ▲ □		6
12								
	7		Siltig leire		○ ● (●)	▽ ▲ □ SuA	7 6	6
13								
	10		Siltig leire		○ ○ ●	▽ ▲ □ Vk	7 5	11
14								
t	D		Siltig leire		○ ●	□	5	9
15								

prøvetaker 54 mm
terrengnivå 1,9
grunnvannstand -

PROSJEKT 2008 Kaianlegg Moss

PRØVESERIE ①

FIG 16b
DATO 10 juni 92

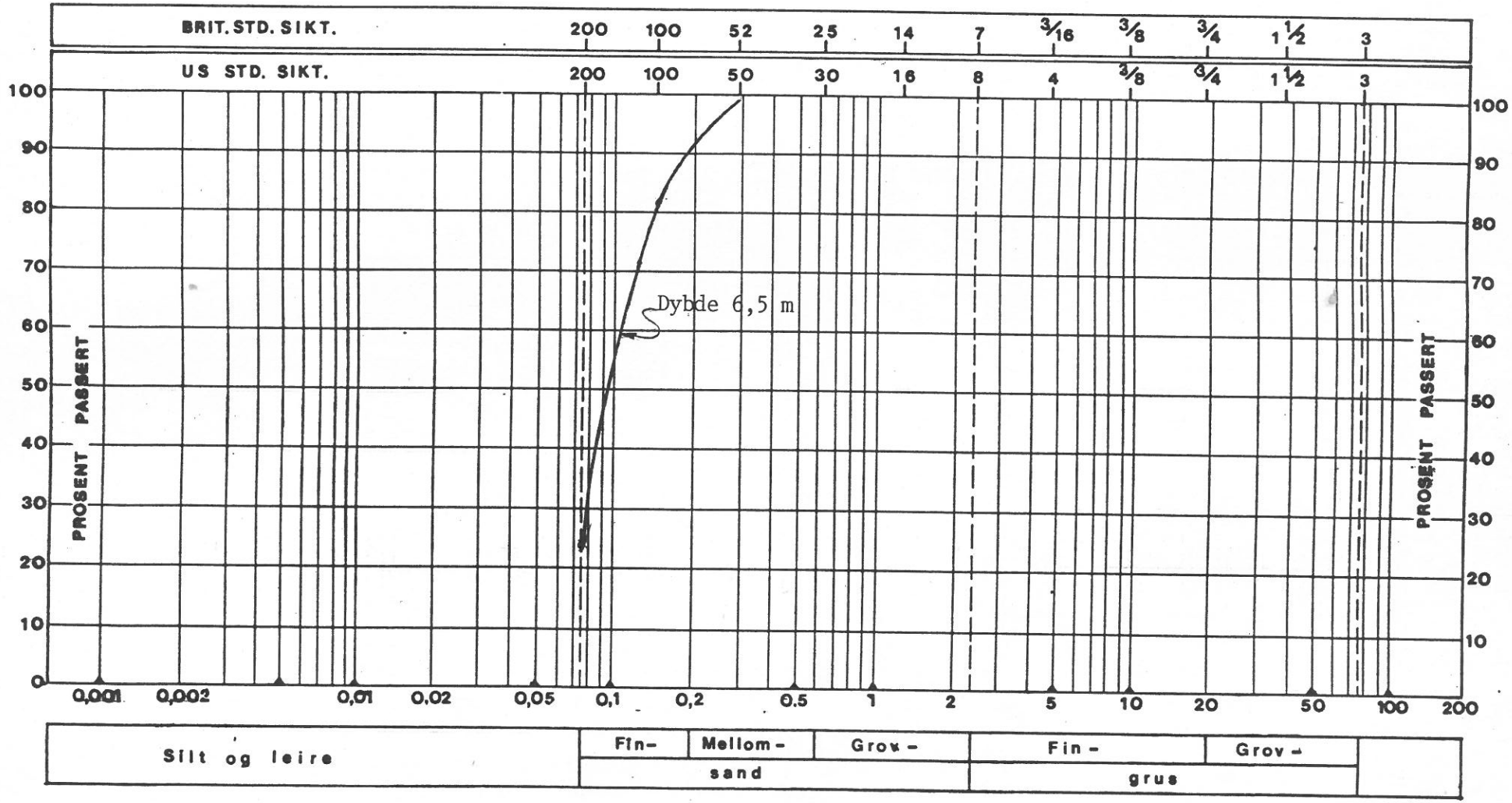
	prøve	symbol	Beskrivelse (●) Tyngdetetthet for hele røret.
	B		Leirig silt
16	E		Siltig leire
17	Z		Siltig leire (prøven var forstyrret)
18	3		Siltig leire
19	2A		Siltig leire, litt skjellrester
20			~~Avsluttet~~

Vanninnhold i % tørr vekt
● naturlig ○ utrullingsgrense ▽ flytegrense
10 20 30 40 50 60

Tyngdetetthet kN/m³
○ tørr ● våt
10 12 14 16 18 20

Skjærfasthet i kN/m²
▲ vingebor □ enkelt trykkforsøk ▼ konus ▽ omrørt konus (brudd-deformasjon →)
10 20 30 40 50 60 70 80 90

	deform %	Sensitivitet
B	5	7
	5	
E	7	7
	7	
Z		
3	6	8
	6	
2A		



Prøveserie 2

KORNFORDELINGSKURVER

Kaianlegg Moss	10 juni 92 Prosj 2008 FIG. 17

Strøm

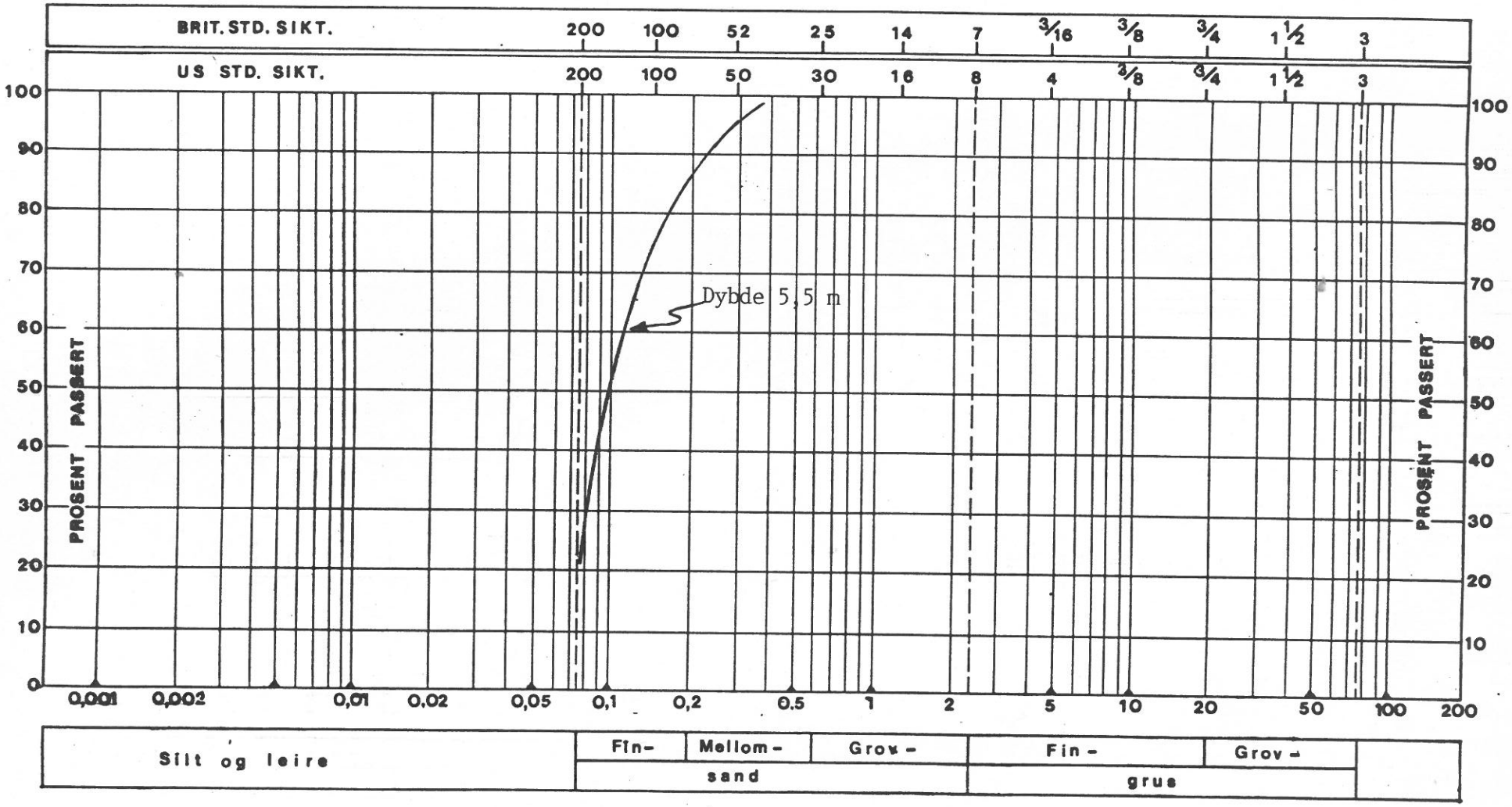
prøvetaker 54 mm
terrengnivå 1,8
grunnvannstand -

PROSJEKT 2008
Kaianlegg Moss

PRØVESERIE ②

FIG 18
DATO 10 juni 9

	prøve	symbol	Beskrivelse	Vanninnhold i % tørr vekt ●naturlig Outrullingsgrense ▽flytegrense 10 20 30 40 50 60	Tyngdetetthet kN/m³ ○ tørr ● våt 10 12 14 16 18 20 22	Skjærfasthet i kN/m² ▲vingebor ▼konus ▽omrørt konus □enkelt trykkforsøk (brudd-deformasjon —) 10 20 30 40 50 60 70 80 90	deform %	Sensitivitet
1			k kornfordelingsanalyse					
2								
3								
4								
5	A2		Velgradert sand, organiske lag med teglsteinsbiter.	● ● ●				
6	8A		Siltig finsand med skjellrester.	● ●		▲		
7			Mistet.					
8	3A		Leirig silt, litt sand.	● ●	○ ●	▽ ▲ ▼ □	7	4
9	A5		Leirig silt, noe sand og grus.	○ ▽ ●	○ ●	▽ ▲ □ ▼	8	5
10			Avsluttet.					
11								
12								
13								
14								
15								



Prøveserie 3

KORNFORDELINGSKURVER

Kaianlegg Moss	10 juni 92 Prosj 2008 FIG. 19

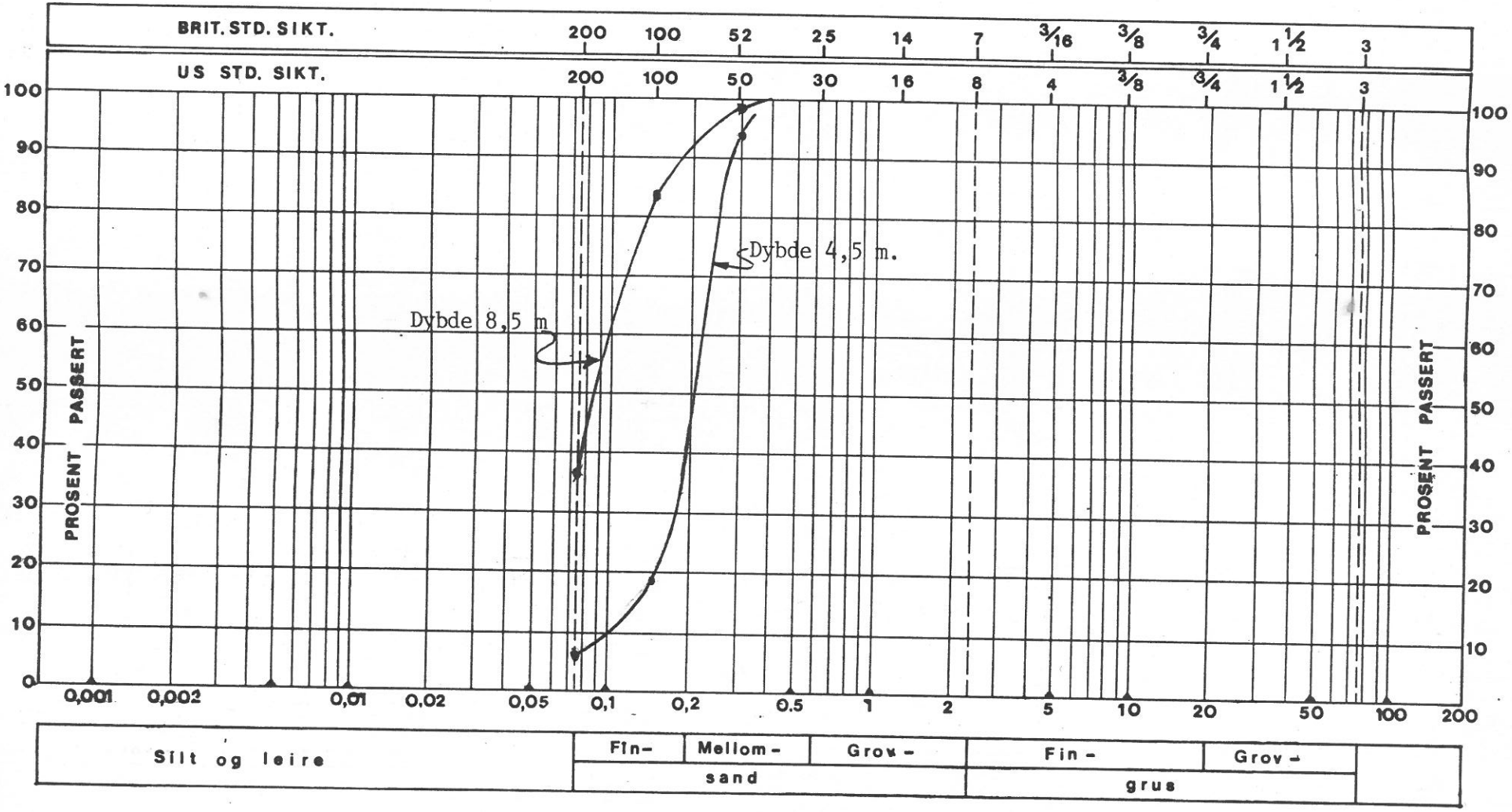
prøveraker 54 mm
terrengnivå 1,9
grunnvannstand -

PROSJEKT 2008
Kaianlegg Moss.

PRØVESERIE ③

FIG 20
DATO 10 juni 9?

	prøve.	symbol	Beskrivelse	Vanninnhold i % tørr vekt ●naturlig Outrullingsgrense ▽flytegrense 10 20 30 40 50 60	Tyngdetetthet kN/m³ ○tørr ●våt 10 12 14 16 18 20 22	Skjærfasthet i kN/m² ▲vingebor □enkelt trykkforsøk ▼konus ▽omrørt konus (brudd-deformasjon →) 10 20 30 40 50 60 70 80 90	deform %	Sensitivitet
			k Kornfordelingsanalyse					
1								
2								
3	1		Sand, grus og leire med teglsteinsrester.	●				
4	117		Fyllmasser, stein, grus og teglsteinsrester.	●				
5	17		Siltig finsand.	● ●				
k 6	76		Sandig silt, noen skjellrester.	● ●				
7	II		Leirig silt, noen skjellrester.	● ●	○	▽ ▲ ▼		8
8	109		Siltig sensitiv leire med sand, forstyrret.	● ●				
9	A10		Sensitiv leire med sand og grus.	● ● ●				
10			Avsluttet.					
11								
12								
13								
14								
15								



Prøveserie 6

KORNFORDELINGSKURVER

Kaianlegg Moss	10 juni 92 Prosj 2008 FIG. 21

Strøm

prøvetaker 54 mm
terrengnivå 1,9
grunnvannstand -

PROSJEKT 2008
Kaianlegg Moss

PRØVESERIE ⑥

FIG 22
DATO 10 juni 92

	prøve	symbol	Beskrivelse (● Tyngdetetthet for hele røret.)
1			k kornfordelingsanalyse
2			
3			
4			
k	997		Velgradert sand, oppfylt , tildels organisk.
5	107		Sand, svart, organisk. Glødetap 1,5%
6	30		Sand, fin til middels, svart, organisk med skjellrester.
7	A9		Silt, tildels grå, tildels svart, organisk.
8	5A		Siltig finsand, noen skjellrester.
9	A2		Sandig silt, noen skjellrester.
10	508		Leirig silt, noen skjellrester.
11	A7		Siltig leire.
12	3A		Siltig leire, noen sandlommer.
	A1		Siltig leire, litt sand og grus.
	34		Siltig leire, litt sand og grus.
	10		Siltig leire, litt grus.
			Avsluttet.

Vanninnhold i % tørr vekt
● naturlig Outrullingsgrense ▽ flytegrense
10 20 30 40 50 60

Tyngdetetthet kN/m³
○ tørr ● våt
10 12 14 16 18 20 22

Fasthet i kN/m²
▽ konus ▽ omrørt konus
□ enkelt trykkforsøk (brudd-deformasjon →)
10 20 30 40 50 60 70 80 90
laboratorievingebor
markvingebor, uomrørt
markvingebor, omrørt

deform %	Sensitivitet
15	
8 7	
7	3
10 10	4
7 9	6
7 7	5
8 6	6
6 6	6
6 6	5

S3

steinfylling

noe stein til 6m sand, grus, leire, teglsteinsrester

stein, grus, teglsteinsrester etc.

siltig finsand

sandig silt, noen skjellrester

leirig silt, noen skjellrester

siltig leire, sandig, sensitiv

leire med sand og grus, sensitiv

PRII

sand

finsand

sand

finsand

silt

leire

grus og leire

leire

leire/sand

leire

leire/grus

leire

7 m bak

14 m foran

steinsjeté fjernet 1973

mudret til -6 i 1973

20m foran

2 24m bak

NSB'48 6m bak

9 m bak

leire

kvikk-leire

leire

15 75 50 5 50 75 100 65 100 100 200 400 600

0 1 2 3 s_u - Mp/m²

0 5 10 Mp

0 (-5) (-10) (-15) (-20) (-25) (-30) (-35) (-40) (-45)

tegningen er ikke nøyaktig

MOSS HAVNEVESEN · KAI VÆRLEBUKTA	10 juli 92
SNITT 1·1	1:200
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM	Prosj. 2008
	FIGUR 2.3

S4

steinfylling

fast til 4,5m

? borstang brakk

S3

steinfylling

noe stein til 6m

sand, grus, leire, teglsteinsrester ?

stein, grus, teglsteinsrester etc.

siltig finsand

sandig silt, noen skjellrester

leirig silt, noen skjellrester

siltig leire, sandig, sensitiv

leire med sand og grus, sensitiv

PRII

sand

finsand

sand

finsand

silt

leire

grus og leire

leire

leire/sand

leire

leire/grus

leire

7 m bak

14 m foran

steinsjeté fjernet 1973

20m foran

mudret til -6 i 1973

0

(-5)

(-10)

(-15)

(-20)

(-25)

(-30)

(-35)

(-40)

(-45)

teg

MO

S1

steinfylling

spredte stein og steinblokker i fylling

organisk masse

sand, fin til middels

sand, fin til middels

siltig finsand med skjellrester

sandig silt, noen skjellrester

siltig leire, litt sand

leirig silt

siltig leire, litt sand, siltsjikt

siltig leire

siltig leire

siltig leire

leirig silt

siltig leire

siltig leire

siltig leire

siltig leire, noen skjellrester

20 40 60 80

(-20) kN/m²

25m foran

20m bak

0 (-5) (-10) (-15) (-20) (-25) (-30) (-35) (-40) (-45)

Tegningen er ikke nøyaktig.

MOSS HAVNEVESEN · KAI VÆRLEBUKTA	10 juli 92
SNITT 2-2	1:200
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM	~~Prosj. 2008~~ FIGUR 24

S5

steinfylling

fast til 6m

S1

steinfylling

spredte stein og steinblokker i fylling

organisk masse

sand, fin til middels

sand, fin til middels

siltig finsand med skjellrester

sandig silt, noen skjellrester

siltig leire, litt sand

leirig silt

siltig leire, litt sand, siltsjikt

siltig leire

siltig leire

siltig leire

leirig silt

siltig leire

siltig leire

siltig leire

siltig leire, noen skjellrester

0 20 40 60 80

(-20) kN/m²

25m foran

20m bak

0

(-5)

(-10)

(-15)

(-20)

(-25)

(-30)

(-35)

(-40)

(-45)

Te

M

S6

steinfylling

spredte steinblokker i fylling

sand, tildels organisk

sand, organisk

sand, organisk, skjellrester

silt, grå og svart, organisk

siltig finsand, skjellrester

sandig silt, skjellrester

leirig silt, skjellrester

siltig leire

siltig leire, sandlommer

siltig leire, litt sand og grus

siltig leire, litt sand og grus

siltig leire, litt grus

9 m foran

0 (-5) (-10) (-15) (-20) (-25) (-30) (-35) (-40) (-45)

Tegningen er ikke nøyaktig.

MOSS HAVNEVESEN · KAI VÆRLEBUKTA	10 juli 92
SNITT 3-3	1:200
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM	Prosj. 2008
	FIGUR 25

S7

steinfylling

0

(-5)

(-10)

(-15)

(-20)

(-25)

0 5 10
kN

0 20 40 60
kN/m²

steinfylling

0 5 10
kN

S6

steinfylling

spredte steinblokker i fylling

sand, tildels organisk

sand, organisk

sand, organisk, skjellrester

silt, grå og svart, organisk

siltig finsand, skjellrester

sandig silt, skjellrester

leirig silt, skjellrester

siltig leire

siltig leire, sandlommer

siltig leire, litt sand og grus

siltig leire, litt sand og grus

siltig leire, litt grus

0 20 40 60
kN/m²

0

(-5)

(-10)

(-15)

(-20)

(-25)

(-30)

(-35)

(-40)

(-45)

9 m foran

5

10

5

(-30)

(-35)

(-40)

(-45)

S1

0
(-5)
(-10)
(-15)
(-20)
(-25)
(-30)
(-35)
(-40)
(-45)

steinfylling
spredte stein og stein-blokker i fylling
organisk masse
sand, fin til middels
sand, fin til middels
siltig finsand med skjellrester
sandig silt, noen skjellrester
siltig leire, litt sand
leirig silt
siltig leire, litt sand, siltsjikt
siltig leire
siltig leire
siltig leire
leirig silt
siltig leire
siltig leire
siltig leire
siltig leire, noen skjellrester

0 20 40 60 80
kN/m²

S6

0
(-5)
(-10)
(-15)
(-20)
(-25)
(-30)
(-35)
(-40)
(-45)

0 5 10
kN

0 20 40
kN/m²

steinfylling
spredte steinblokker i fylling
sand, tildels organisk
sand, organisk
sand, org., skjellrester
silt, organisk
siltig finsand, skjellrester
sandig silt, skjellrester
leirig silt, skjellrester
siltig leire
siltig leire, sandlommer
siltig leire, litt sand og grus
siltig leire, litt sand og grus
siltig leire, litt grus

MOSS HAVNEVESEN · KAI VÆRLEBUKTA

SNITT 4-4

SIVILINGENIØR BJØRN STRØM

10 juli 92

1:200

~~Prosj. 2008~~

~~FIGUR 26~~

S3

steinfylling 0
noe stein til 6m
sand, grus, leire, teglrester
grus, teglsteinsrester etc
siltig finsand
sandig silt, noen skjellrester (-5)
leirig silt, noen skjellrester
siltig leire, sandig, sensitiv
leire med sand og grus, sensitiv
(-10)
(-15)
(-20)
(-25)
(-30)
(-35)
(-40)
(-45)

S2

steinfylling 0
sand, organiske lag med teglsteinsrester
siltig finsand med skjellrester (-5)
mistet prøve
leirig silt, litt sand
leirig silt, noe sand og grus
(-10)
(-15)
(-20)
(-25)
(-30)
(-35)
(-40)
(-45)

0
(-5)
(-10)
(-15)
(-20)
(-25)
(-30)
(-35)
(-40)
(-45)

S4 1,8 26,0 (24,2)

S5 1,8 14,0+1 -12,2

S7 1,8 23,0+1 -21,2

S3 1,8 32,0+1 -29,2

S2 1,8 32,0+1 -29,2

S1 1,8 24,5+1 -22,7

S6 1,8 27,0+1 -25,2

-3,7 ~ 21,8

-5,0 -30,2 25,2+3

-4,7 -29,9 25,2+3

PRI 170m

PR II

-4,5 -40,5 36,0+3

-4,2 -41,1 36,9+3

dykdalb

-3,8 ~ 23,0

-3,9 -30,2 26,3+3

-7,0 ~ 37,0

N.9B'48

-4,5 ~ 17,0

-7,5 ~ 19,5

(Noteby)

-6,4

-6,4

-6,0

-7,2

-9,9

NORD

TEGNFORKLARING

- prøveserie
- vingeboring
- trykksondering (CPT)
- dreie-trykksondering
- fjellkontrollboring
- totalsondering

-3,9 -30,2 26,3+3 terreng/fjell/boret i løsmasser + fjell

MOSS HAVNEVESEN · KAI VÆRLEBUKTA

BOREPLAN

SIVILINGENIØR BJØRN STRØM

10 juli

1:500

Prosj

FIGUR

Bilag /4/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 01-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

002	Revidert datarapport	25.09.2015	LAAN	AASJ	JNHS
001	Datarapport	13.05.2015	LAAN	AASJ	GUBR
00x	Utgivelseshensikt	dd.mm.yyyy	NN	NN	NN
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Avrop 01-Ø-SMS Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport**	Sider: **75**		
	Produsert av:	COWI AS	
	Prod.dok.nr.:		Rev:
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt:	InterCity- prosjektet	Dokumentnummer: **SMS-00-A-00006_00B**	Revisjon: **002**
Parsell:	Sandbukta - Moss - Såstad		

Jernbaneverket	Drift dokumentnummer: RAP-RIG-01-Ø-SMS	Drift rev.: 002

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

SEPTEMBER 2015
JERNBANEVERKET

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 01-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR. A060230
AVROPNR. 01-Ø-SMS
DOKUMENTNR. RAP-RIG-01-Ø-SMS
VERSJON 2
UTGIVELSESDATO 25.09.2015
UTARBEIDET Laura Smids Arneson
KONTROLLERT Åsmund Sjelmo
GODKJENT Jan Øyvind Holdhus

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

4.1 Tegningsliste

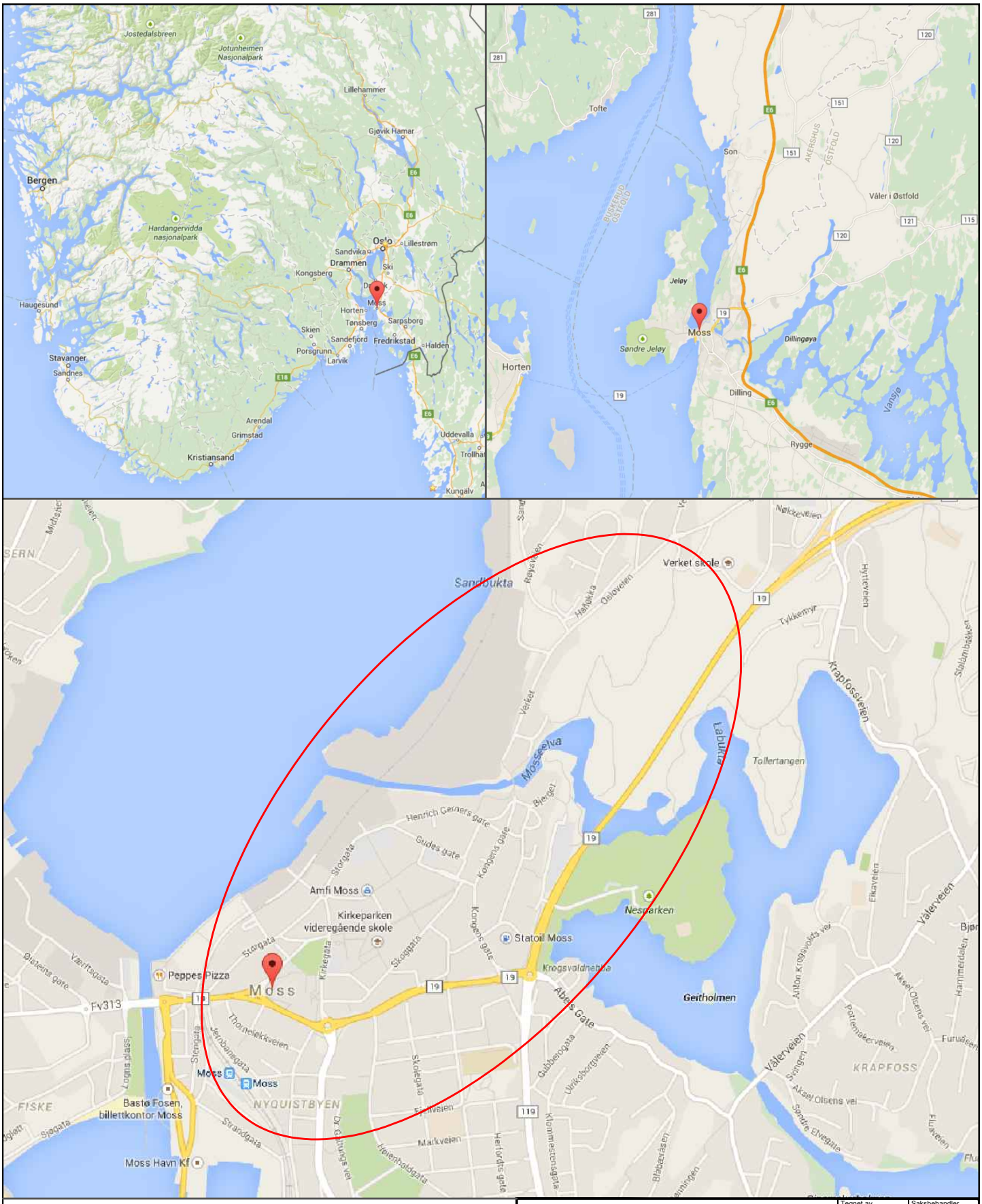
Tegning	Nummer
Oversiktskart	1
Borplan – oversiktskart	2
Borplan – situasjonsplan 1-4	2.1 – 2.4
Feltundersøkelser	3.1– 3.41
Borprofiler	4
Kornfordelingskurver	5
Ødometerresultater	6

4.2 Vedleggsliste

Vedlegg	Nummer
Koordinat- og borpunktliste	1
Kvalitetssikringsskjema grunnundersøkelser	KS1

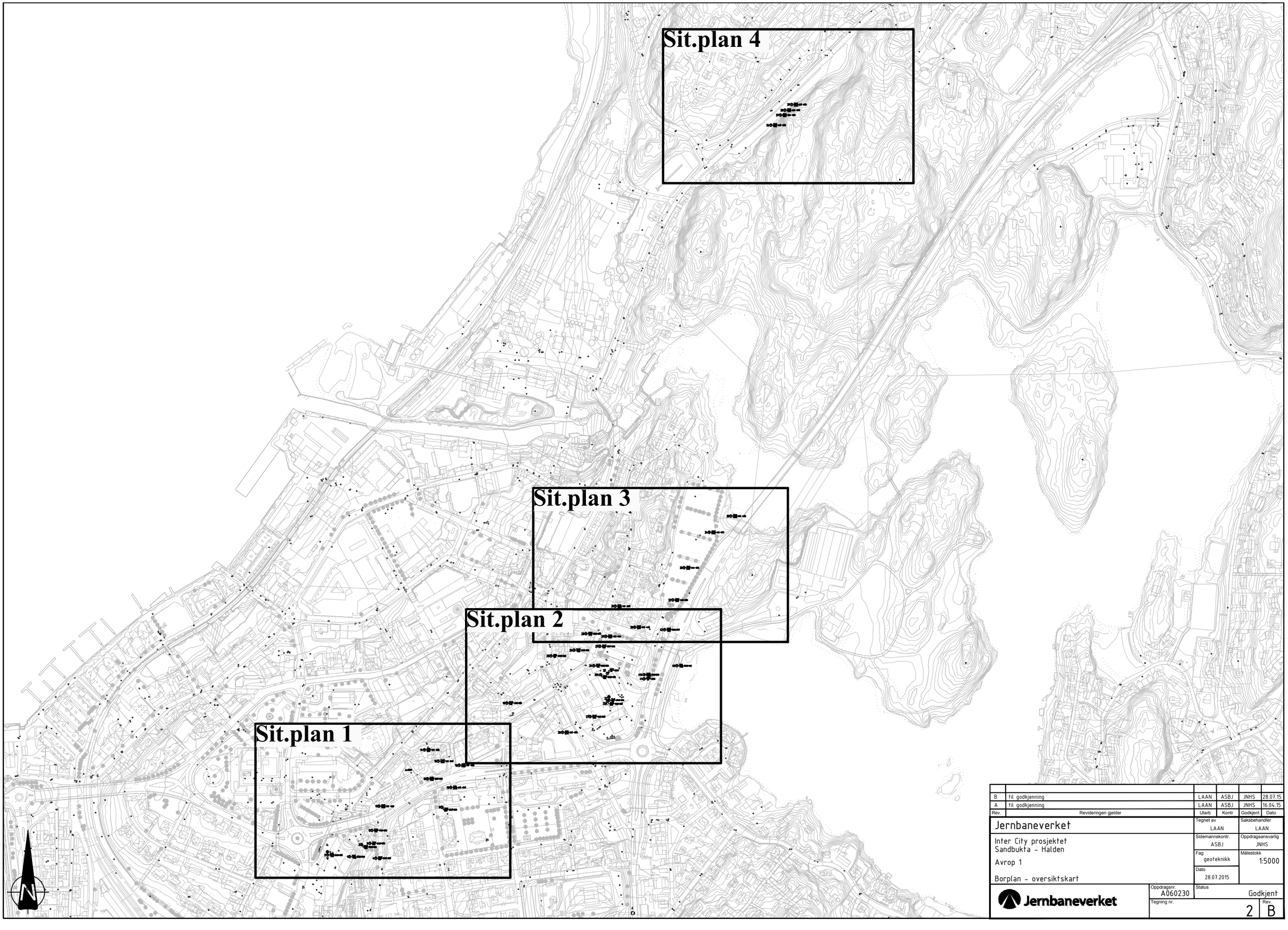
4.3 Tilleggsliste

Tillegg	Nummer
Beskrivelse av totalsondering	1
Trykksondering, CPTU, beskrivelse	3
Løsmasseprofil, forklaring/beskrivelse	5



○ Undersøkelsesområde

Jernbaneverket		Tegnet av: LAAN	Saksbehandler: LAAN
Inter City prosjektet Sandbukta – Halden		Sidemannskontr.: ASBJ	Oppdragsansvarlig: JNHS
Avrop 1		Fag: geoteknikk	Målestokk:
Oversiktskart		Dato: 20.04.2015	
Jernbaneverket	Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent	
	Tegning nr.: 1	Rev.: A	



Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
B	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	28.07.15
A	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	16.04.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Sandbukta – Halden

Avrop 1

Borplan – oversiktskart

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:5000
Dato	28.07.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2
Rev.	B



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	16.04.15

Jernbaneverket

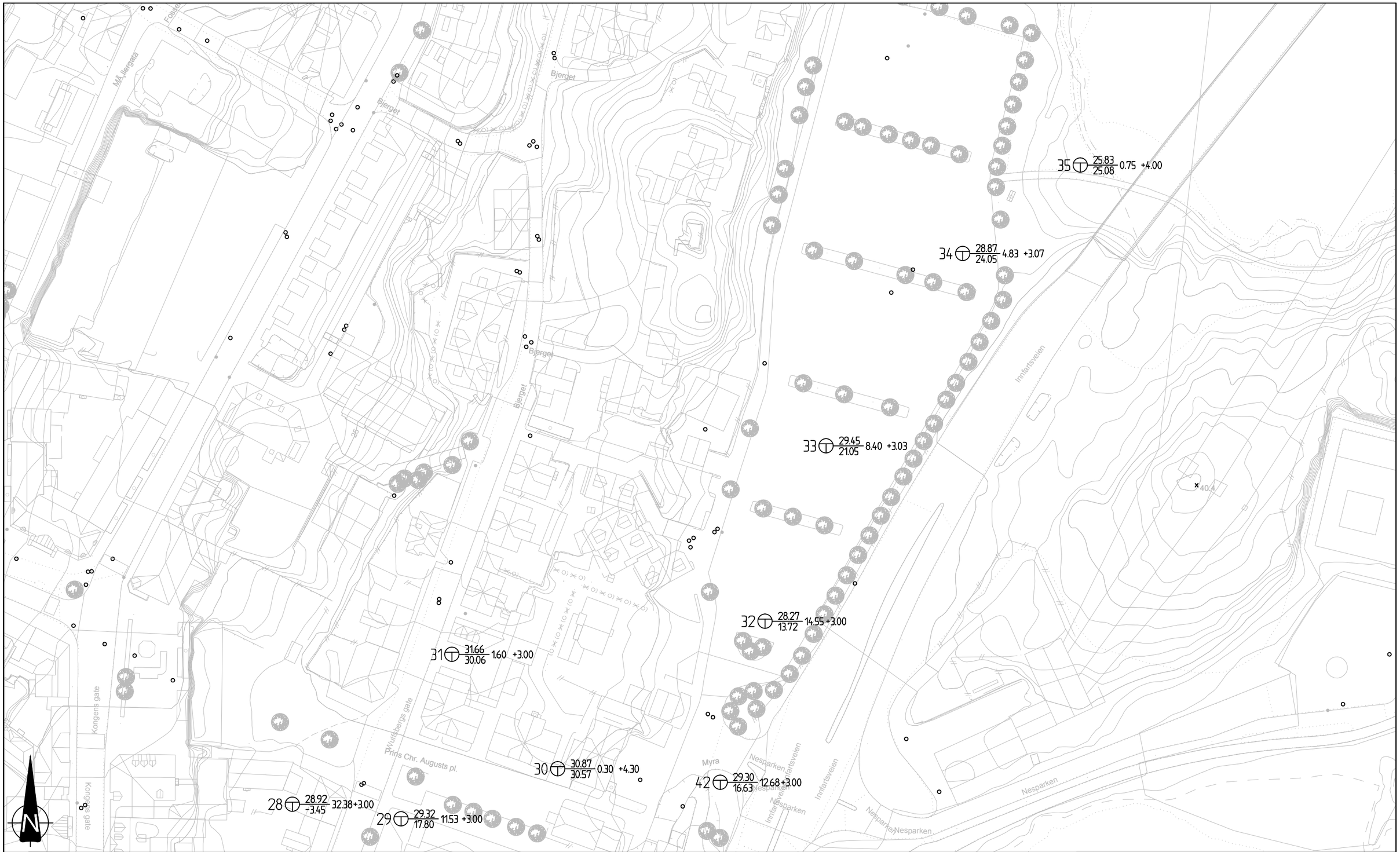
Inter City prosjektet
Sandbukta – Halden

Avrop 1

Borplan – situasjonsplan 1

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	16.04.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.1
Rev.	A


Dronningens gate
Skogata
Kongens gate
Wulfsbergs gate
Prins Chr. Augusts pl.
Myra
Nesparken
Innfartsveien
Nesparken
Nesparken
Nesparken



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	16.04.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Sandbukta - Halden

Avrop 1

Borplan - situasjonsplan 3

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	16.04.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.3
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	16.04.15

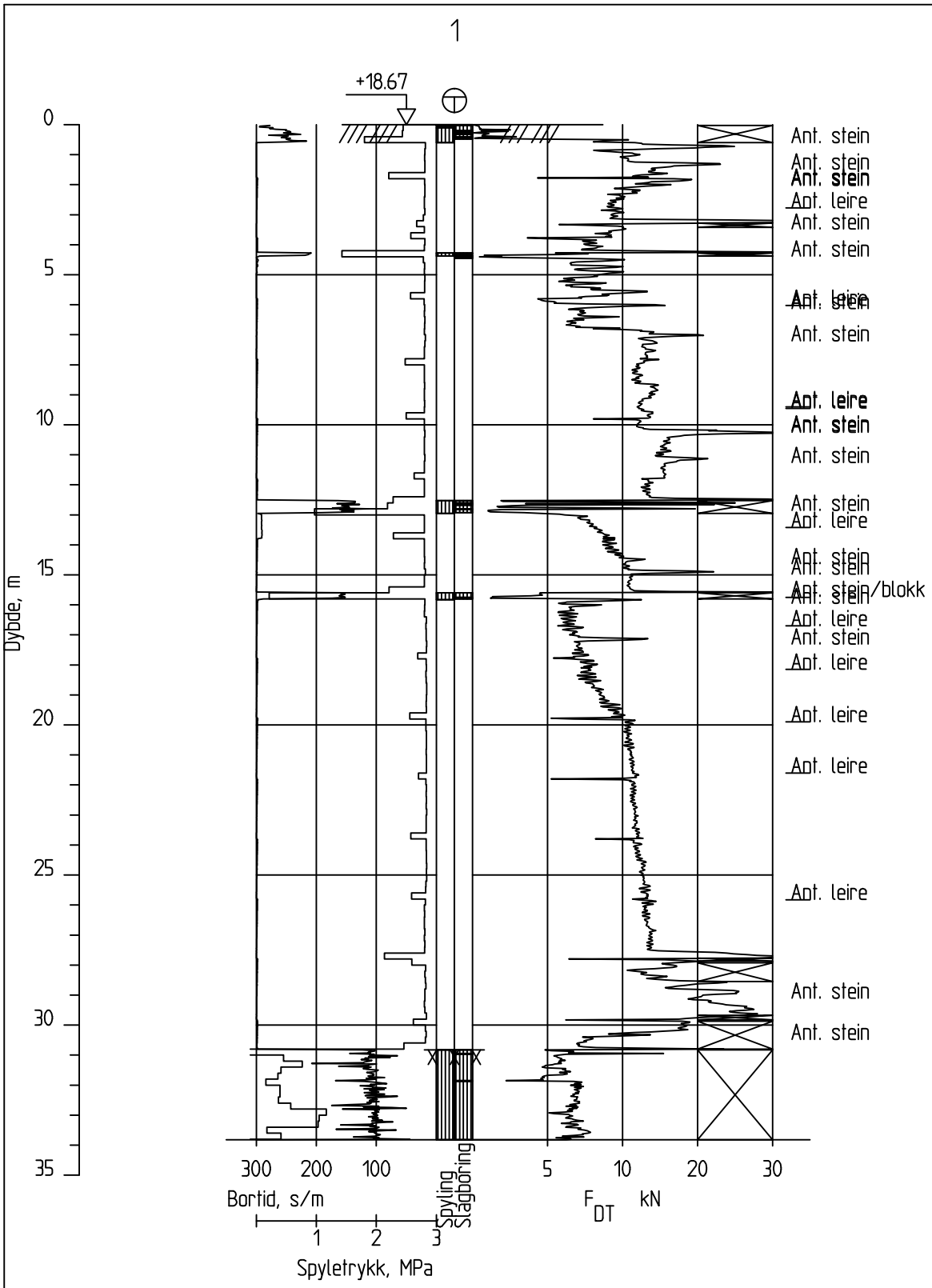
Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Sandbukta – Halden

Avrop 1

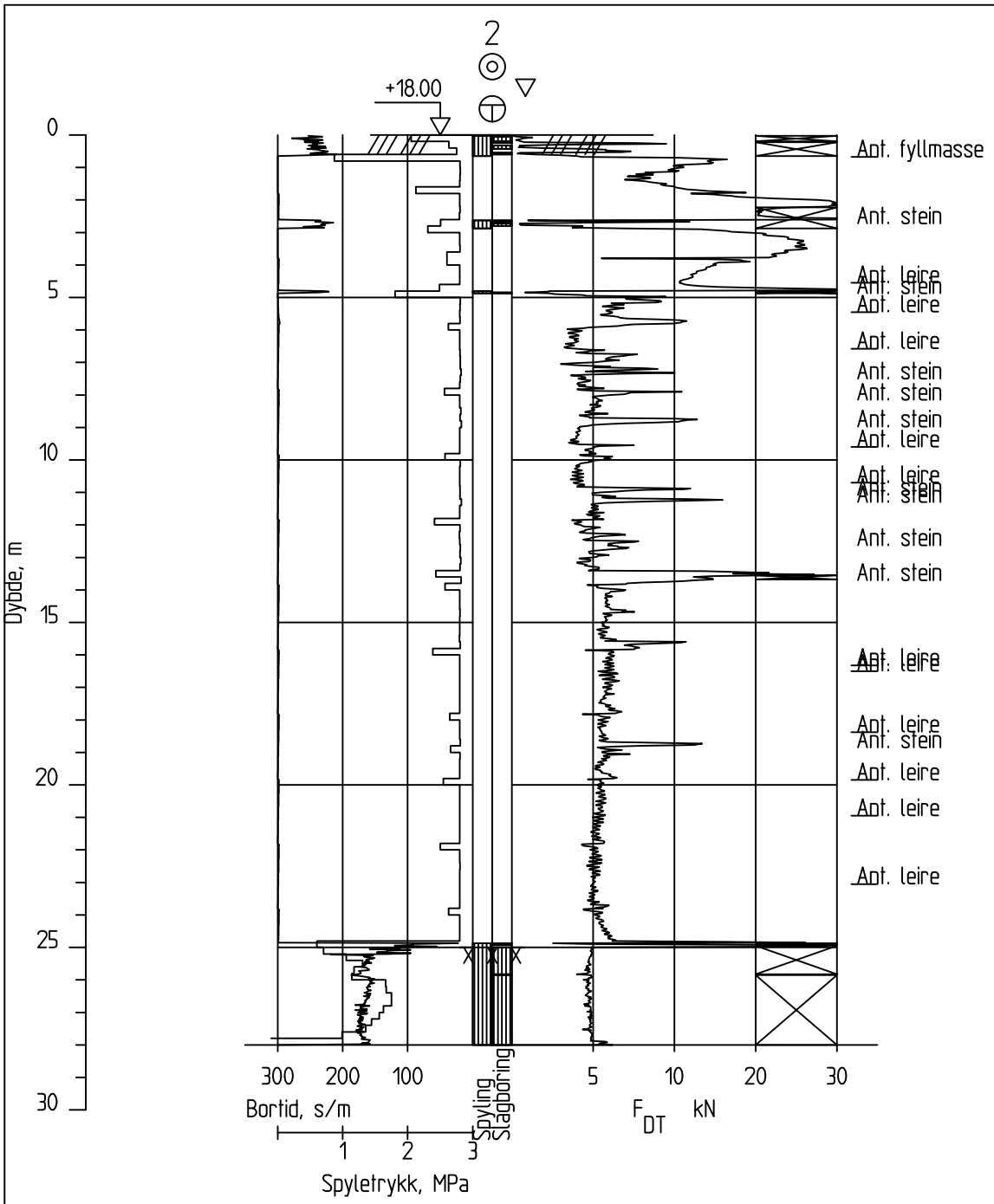
Borplan – situasjonsplan 4

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	16.04.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.4
Rev.	A



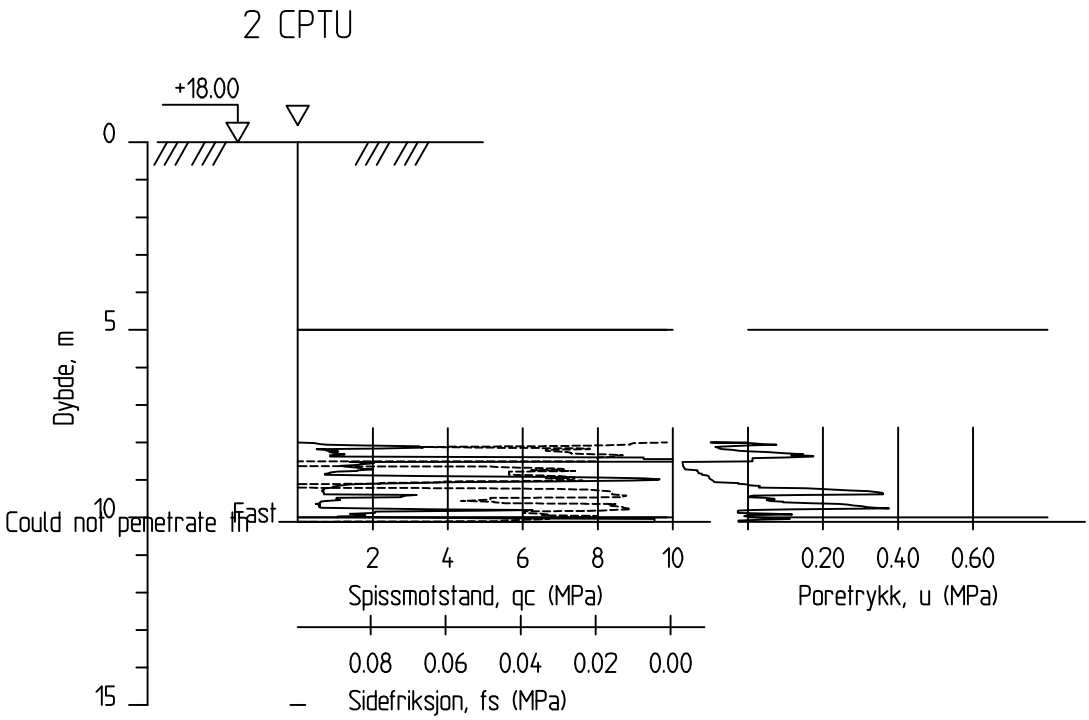
Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1159632.99 Y 109211.57

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 1	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.1	Rev.



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1159635.47 Y 109177.67

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 2	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.2	Rev.:

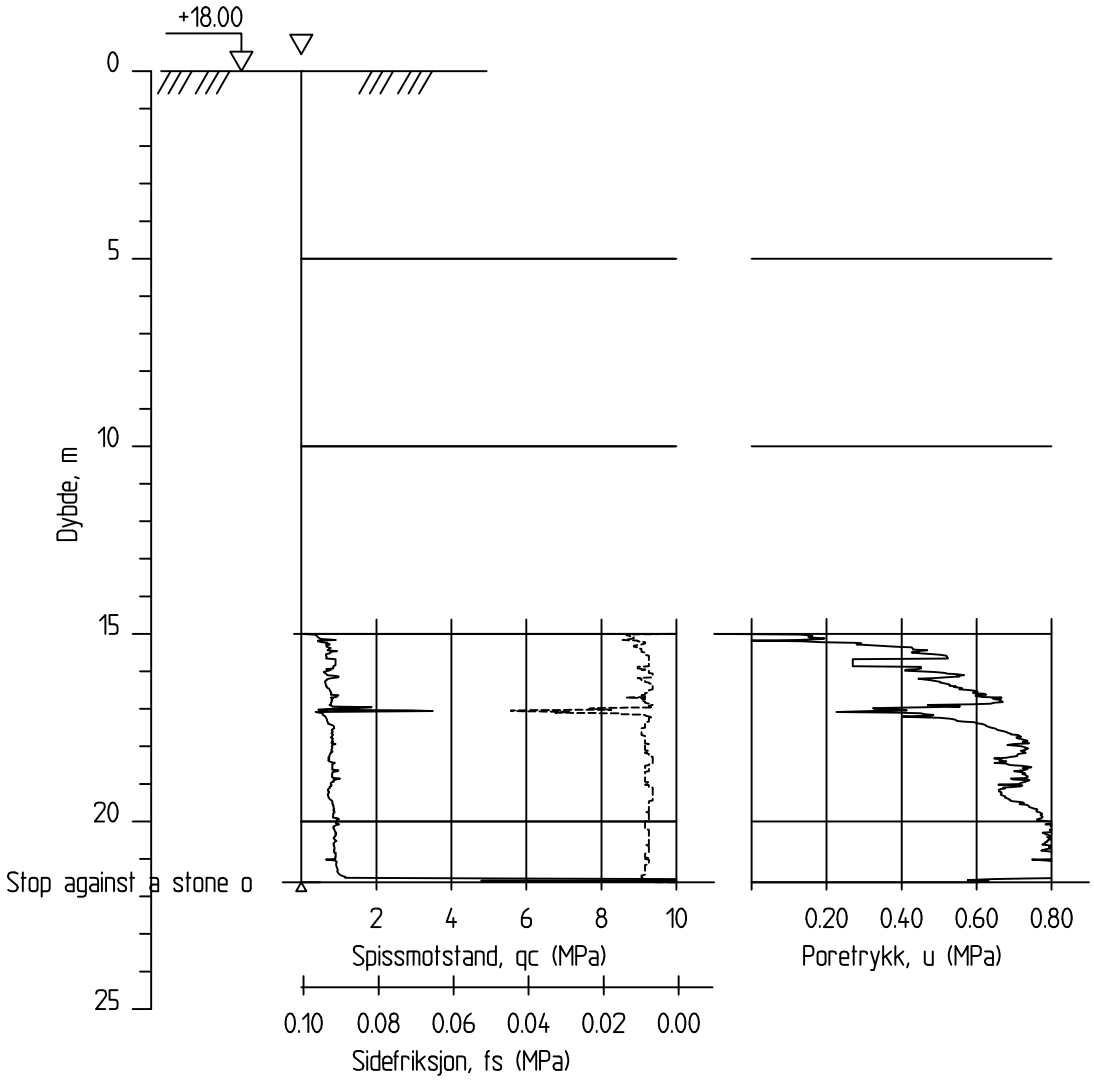


Dato boret :03.03.2015

Posisjon: X 1159635.47 Y 109177.67

CPTU		Sonderingsnummer CPT-2	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 10.03.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.3	Rev.

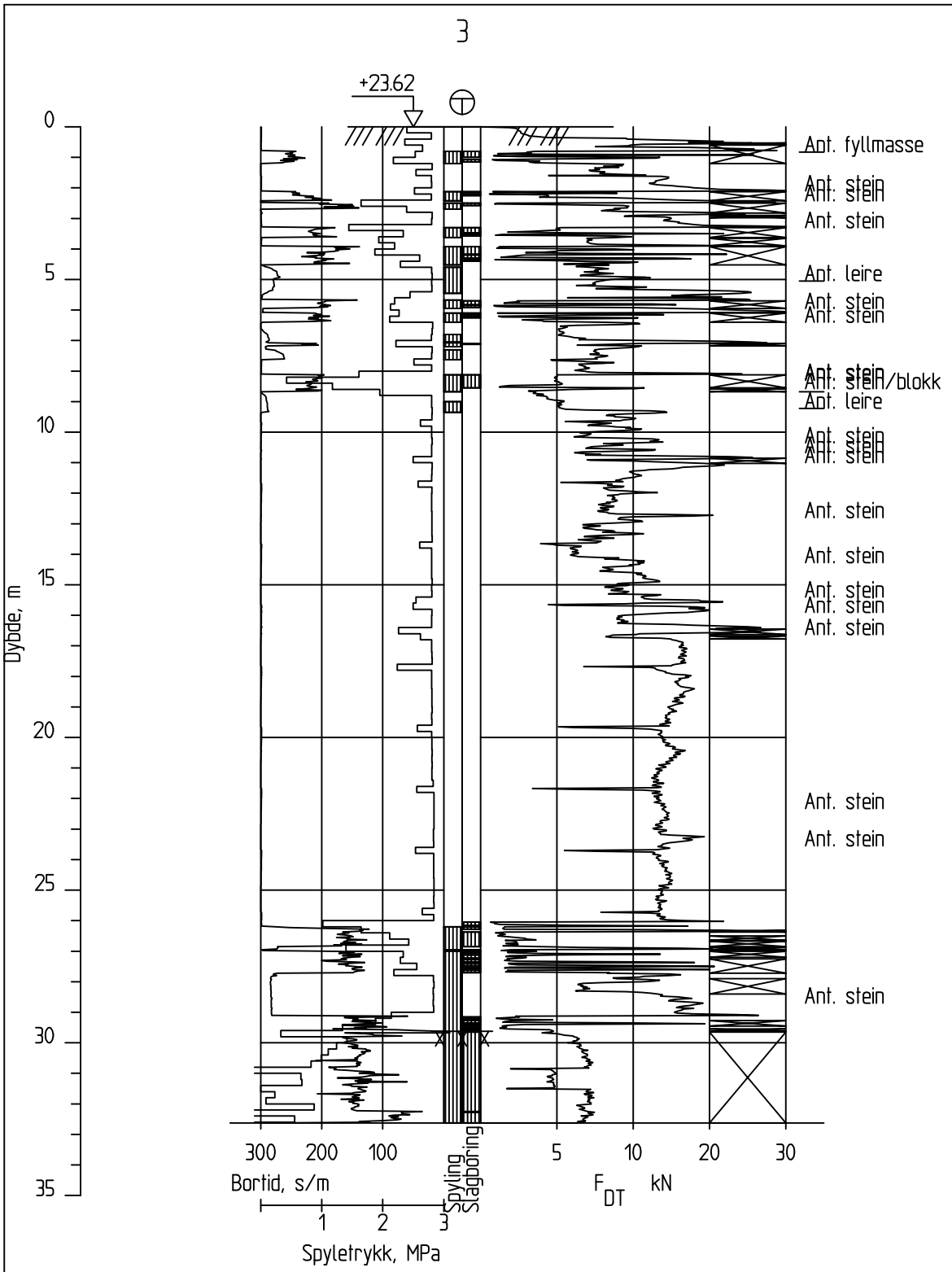
2A CPTU



Dato boret :03.03.2015

Posisjon: X 1159635.47 Y 109177.67

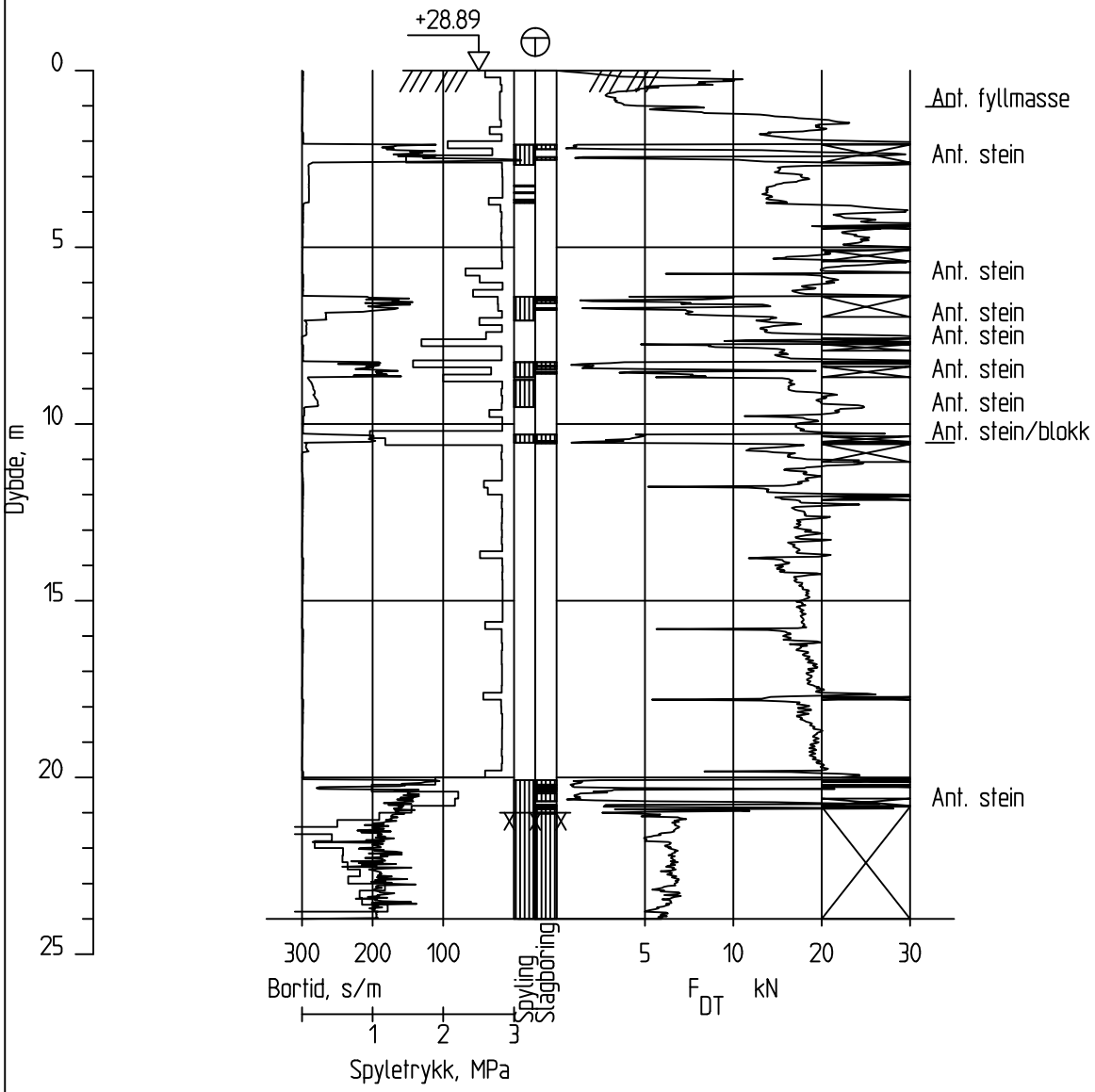
CPTU		Sonderingsnummer: CPT-2A	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.4	Rev.



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 115965149 Y 109229.75

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 3	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 10.03.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.5	Rev.

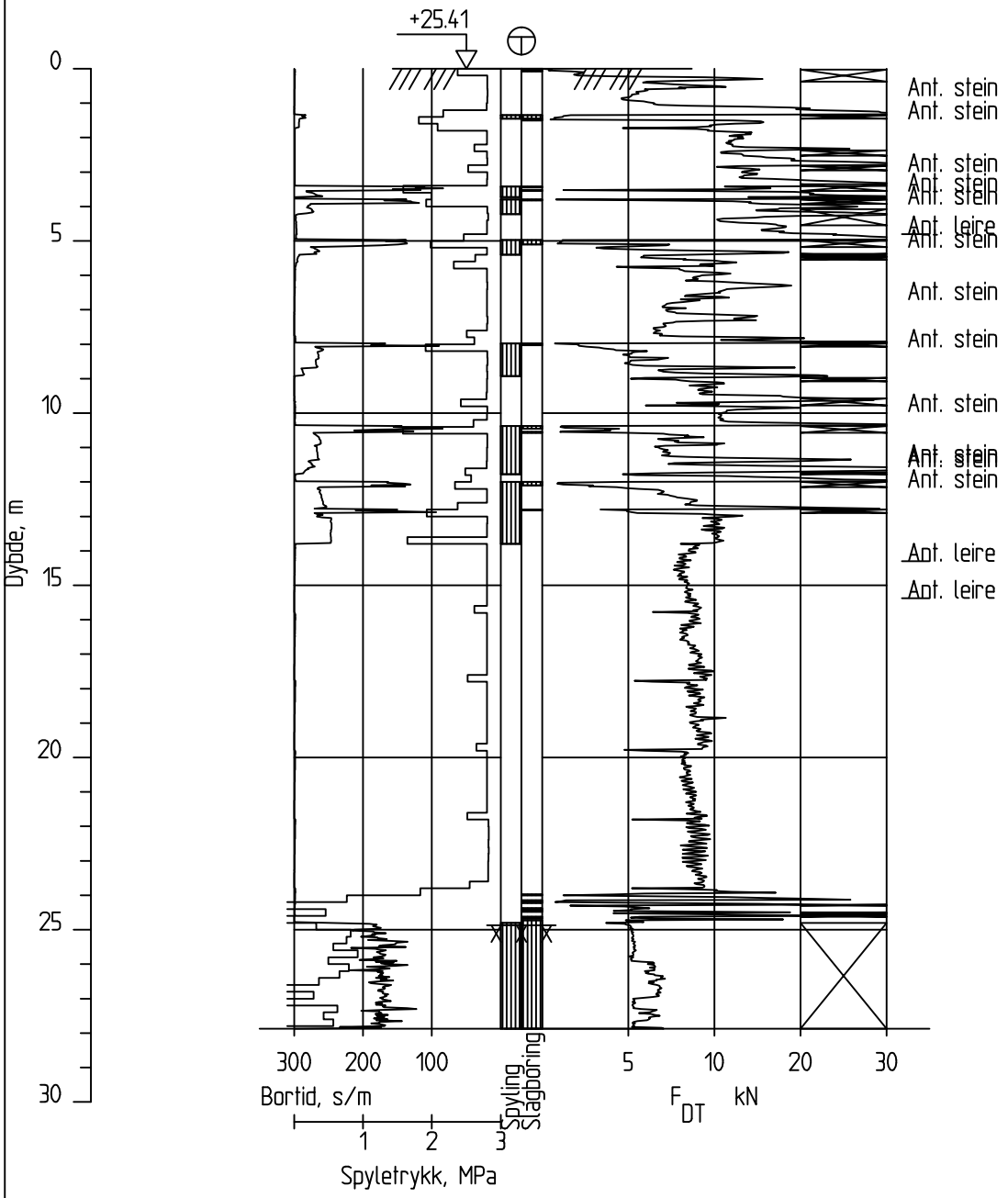
4



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1159630.71 Y 109251.55

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 4	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.6	Rev.:

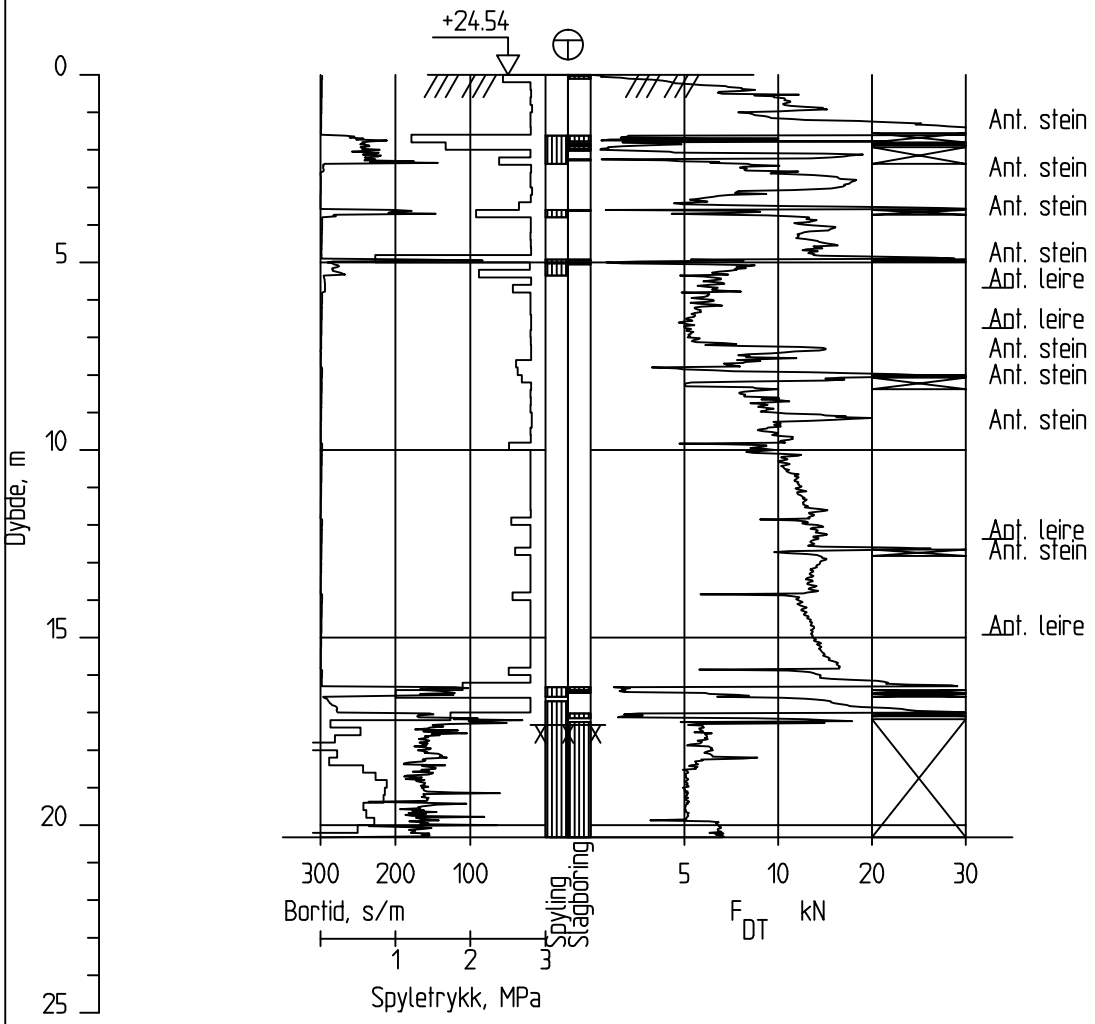
5



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1159653.32 Y 109242.56

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 5	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 10.03.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.7	Rev.

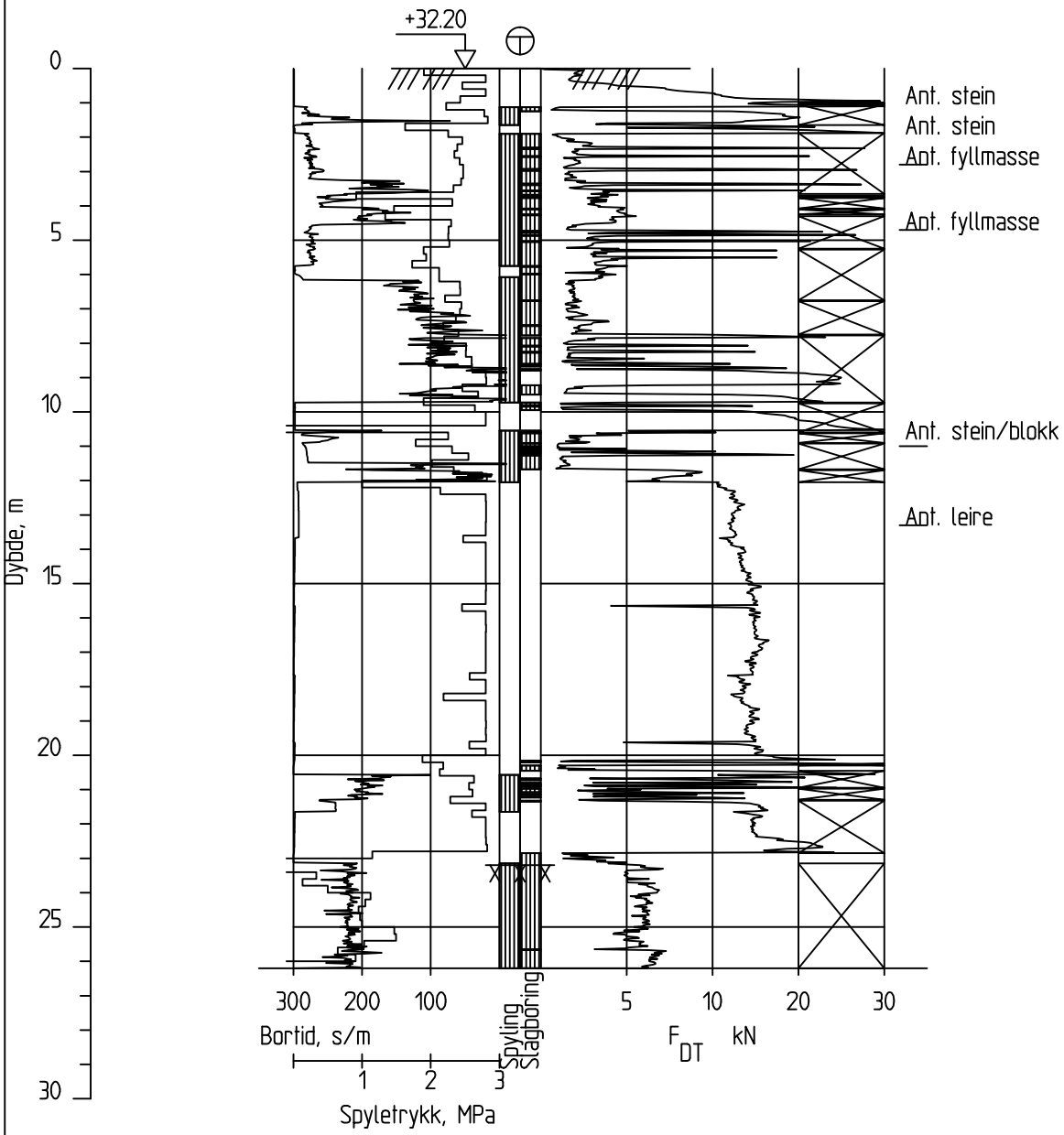
8



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1159673.24 Y 109245.64

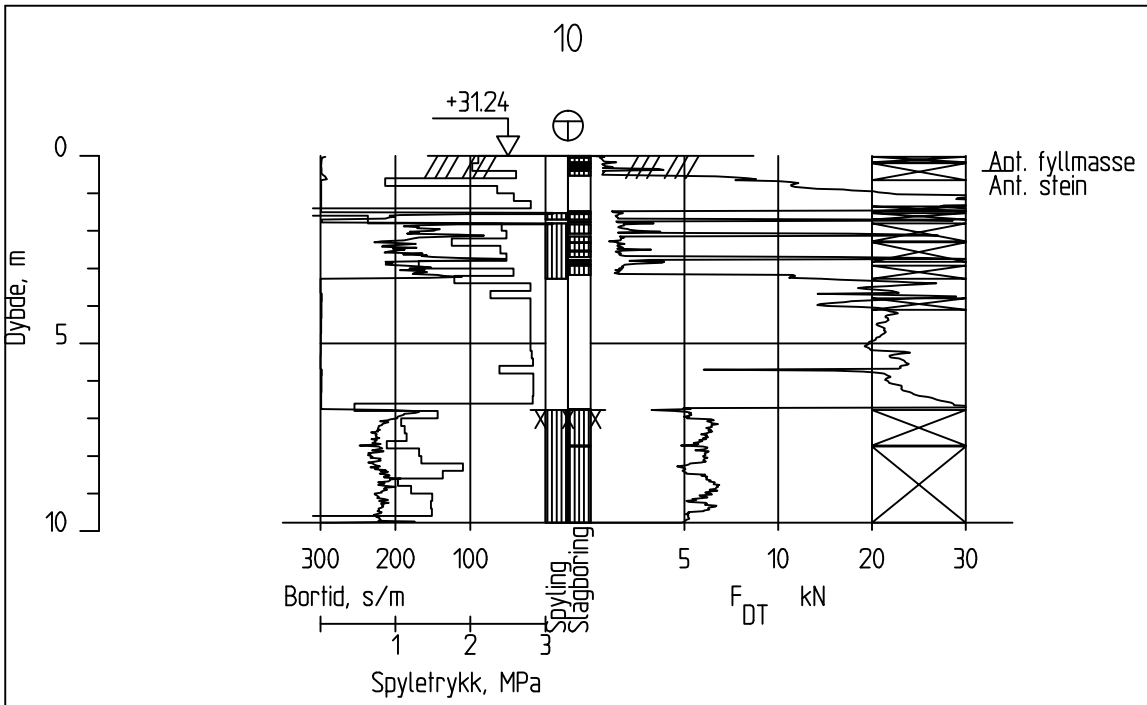
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 8	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 10.03.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.8	Rev.

9



Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1159708.56 Y 109352.80

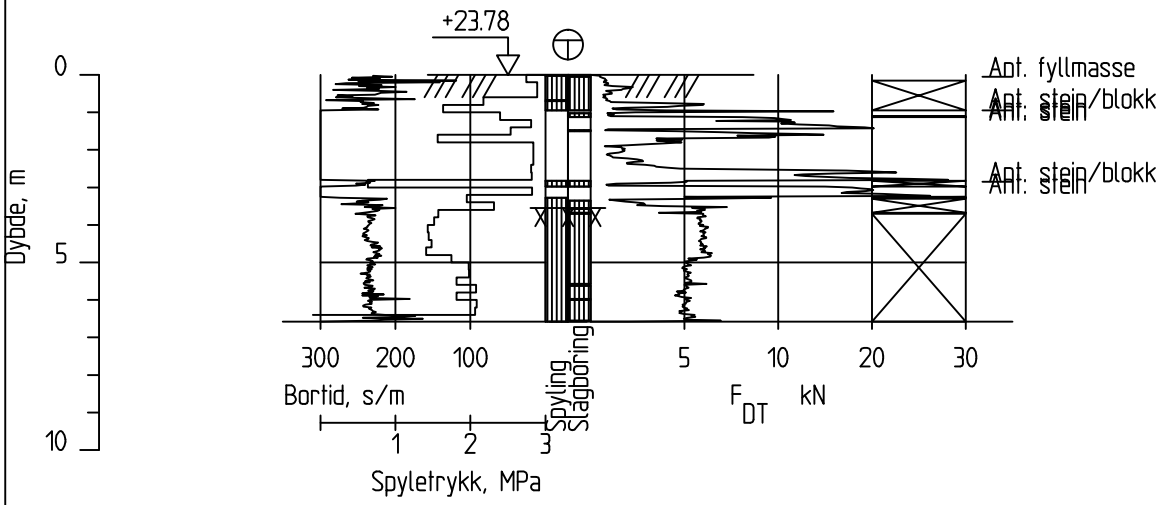
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 9	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.9	Rev.



Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1159738.88 Y 109366.46

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 10	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.10	Rev.:

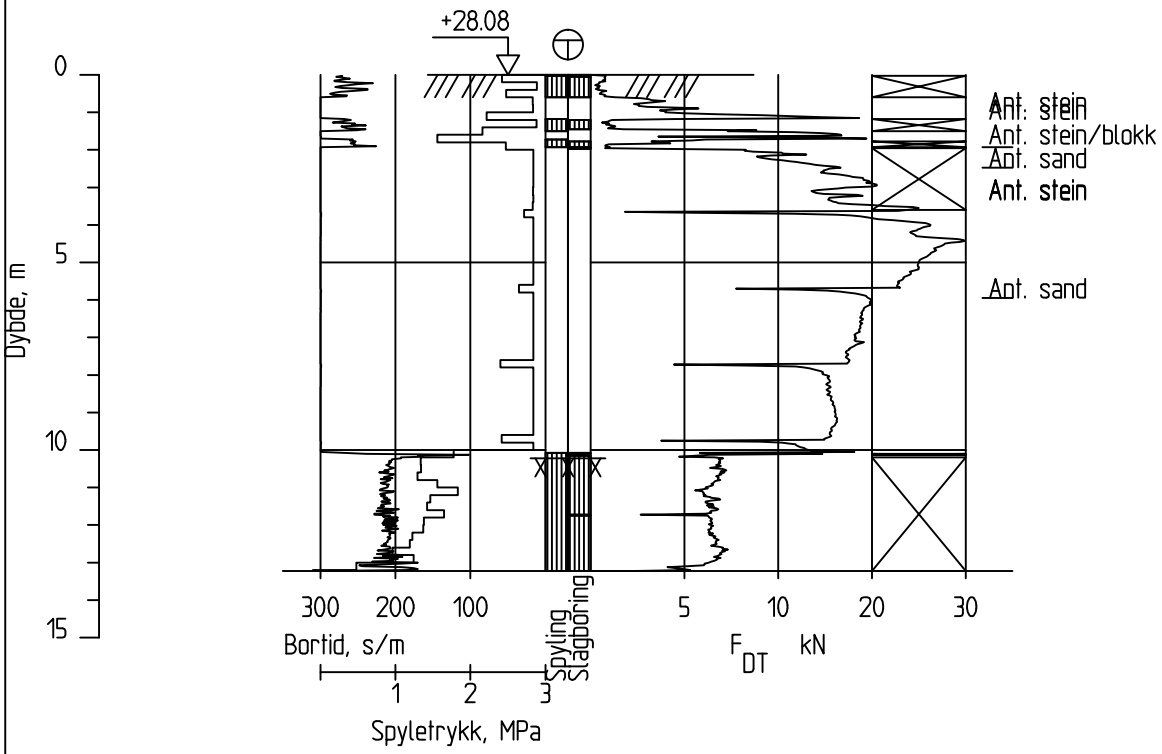
11



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1159710.18 Y 109256.42

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 11	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.11	Rev.

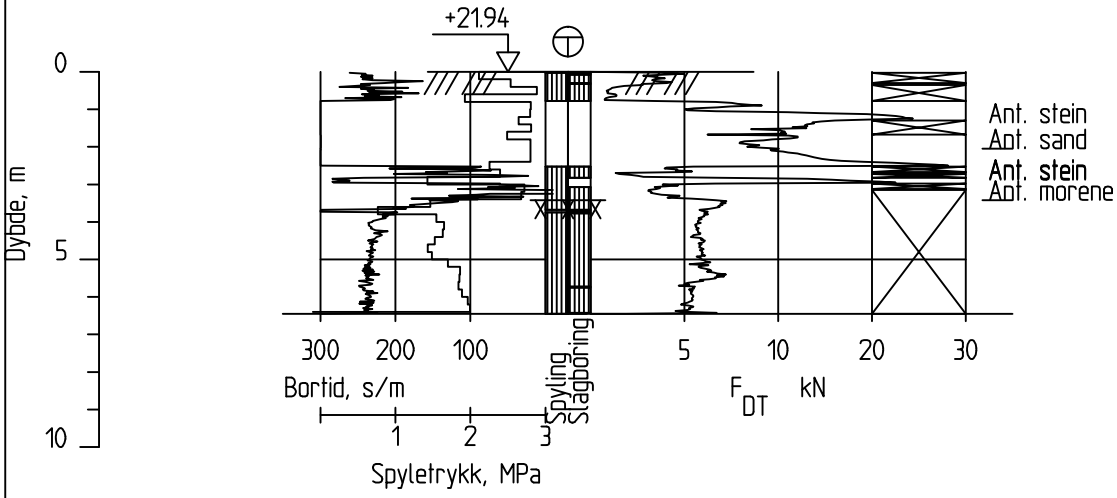
13



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1159752.20 Y 109330.72

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 13	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.12	Rev.

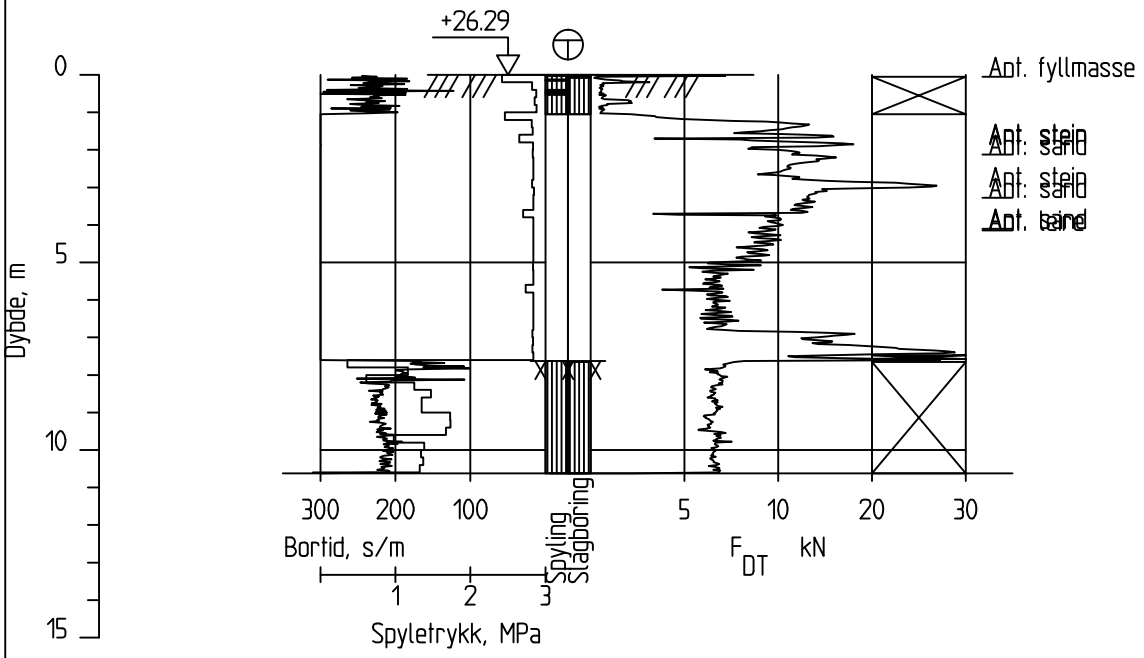
14



Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1159796.37 Y 109325.94

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 14	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.13	Rev.:

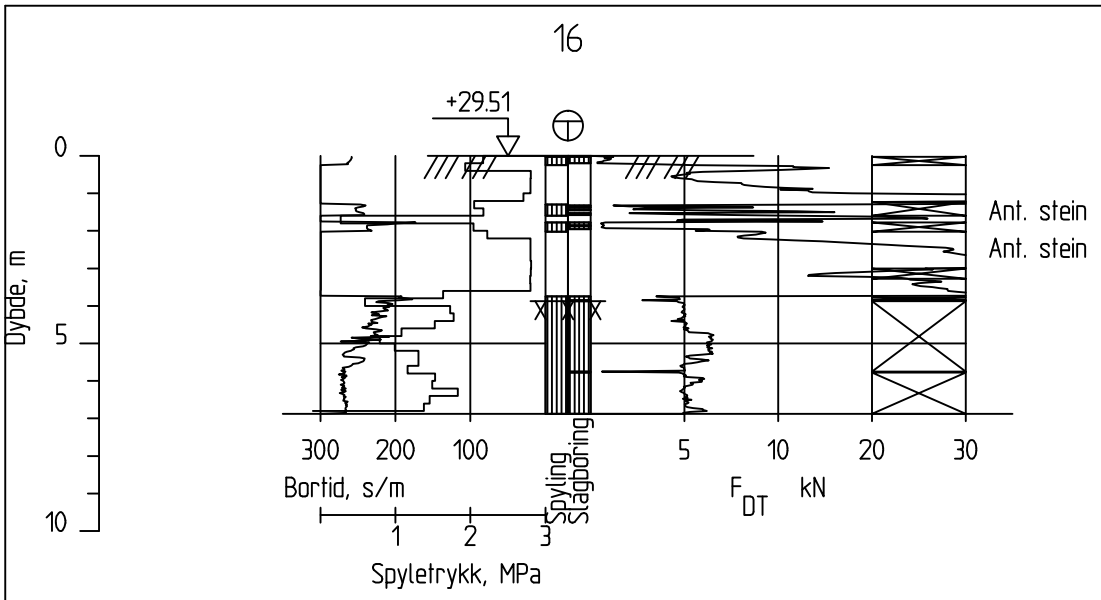
15



Dato boret :25.02.2015

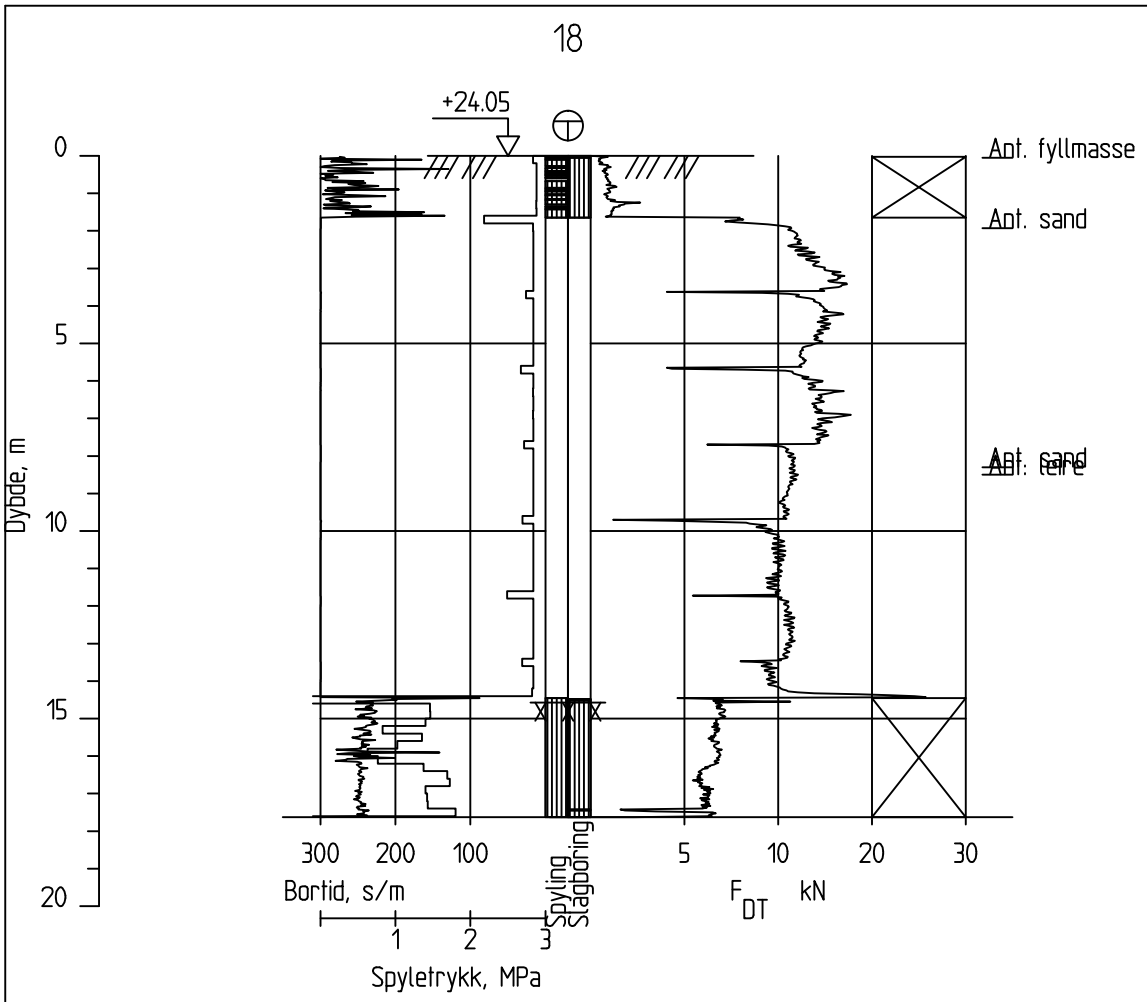
Posisjon: X 1159779.09 Y 109347.24

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 15	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.14	Rev.



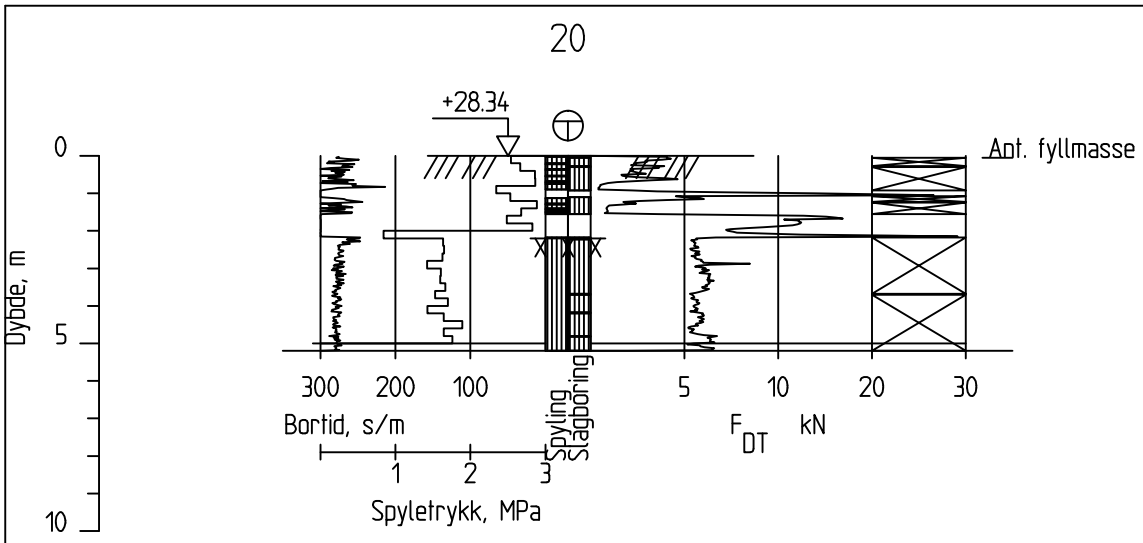
Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1159772.86 Y 109379.23

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 16	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.15	Rev.



Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1159867.97 Y 109452.11

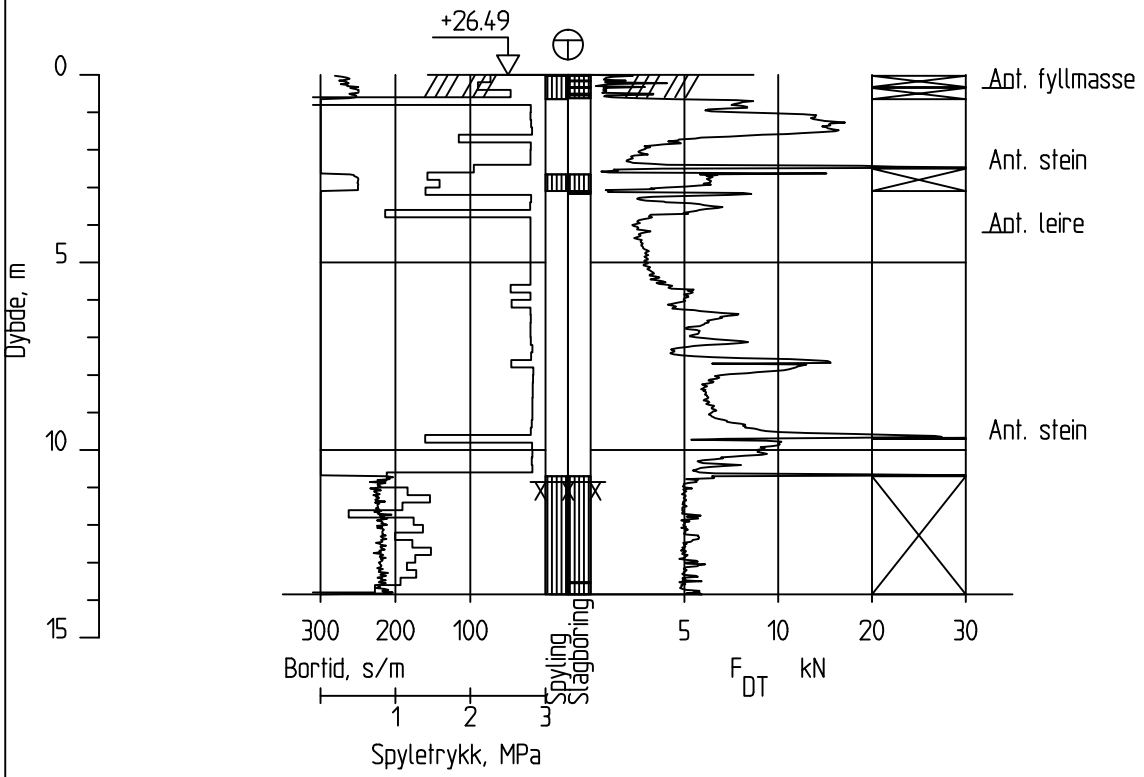
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 18	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.16	Rev.:



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1159823.07 Y 109537.41

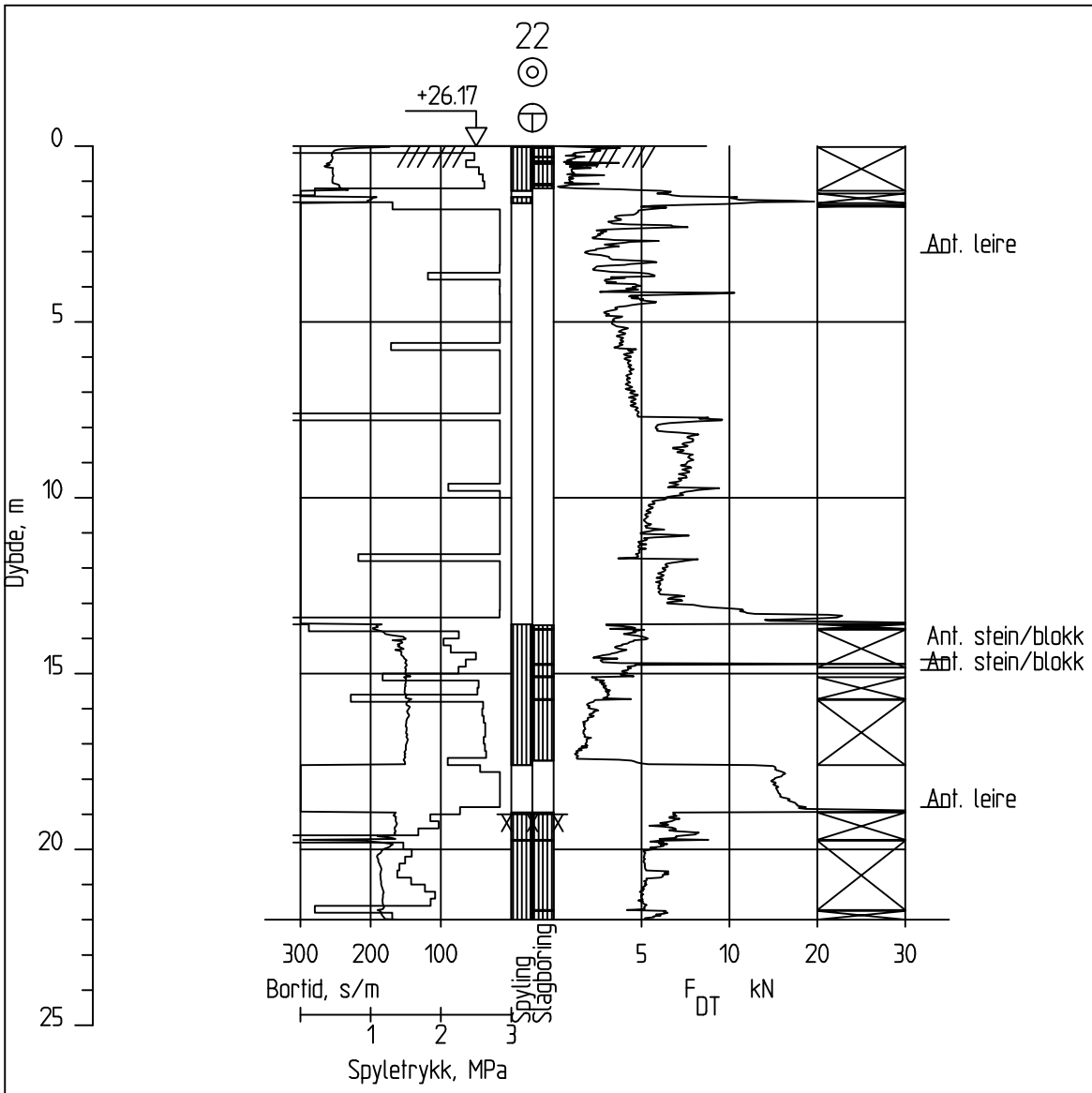
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 20	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.17	Rev.

21



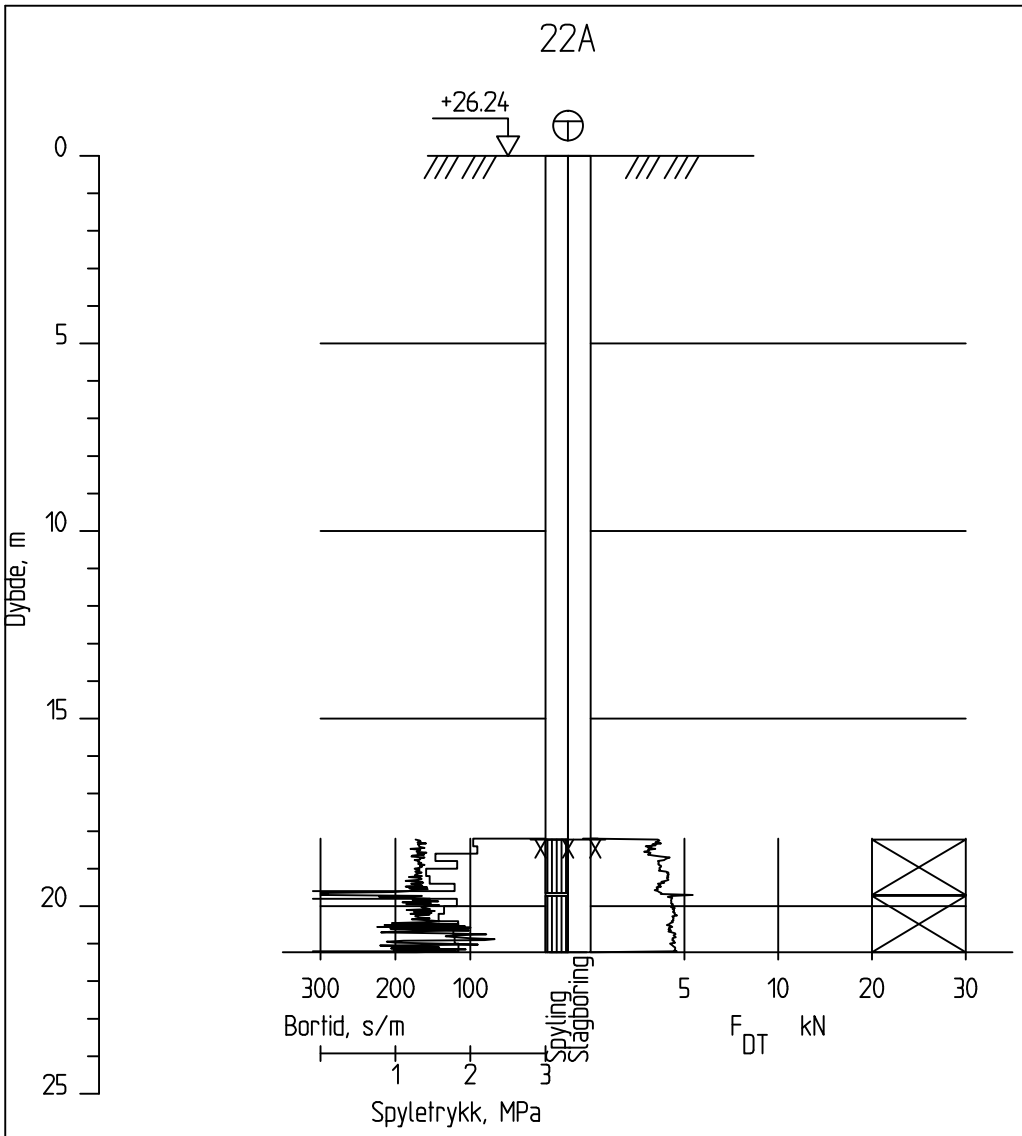
Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1159847.15 Y 109579.78

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 21	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.18	Rev.



Dato boret :06.02.2015 Posisjon: X 1159872.48 Y 109608.67

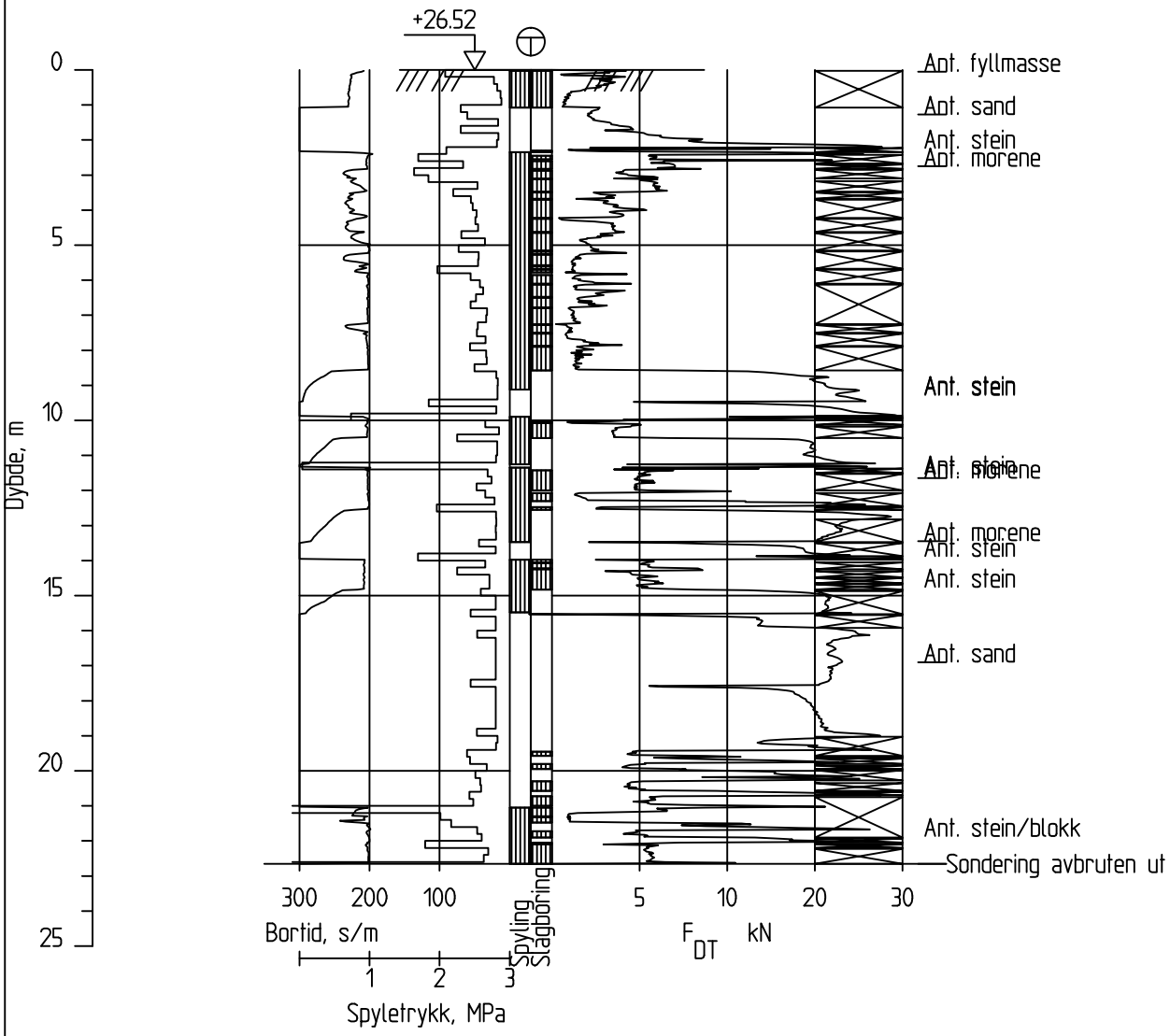
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 22	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.19a	Rev.



Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 1159871.07 Y 109606.49

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 22A	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 28.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.19b	Rev.

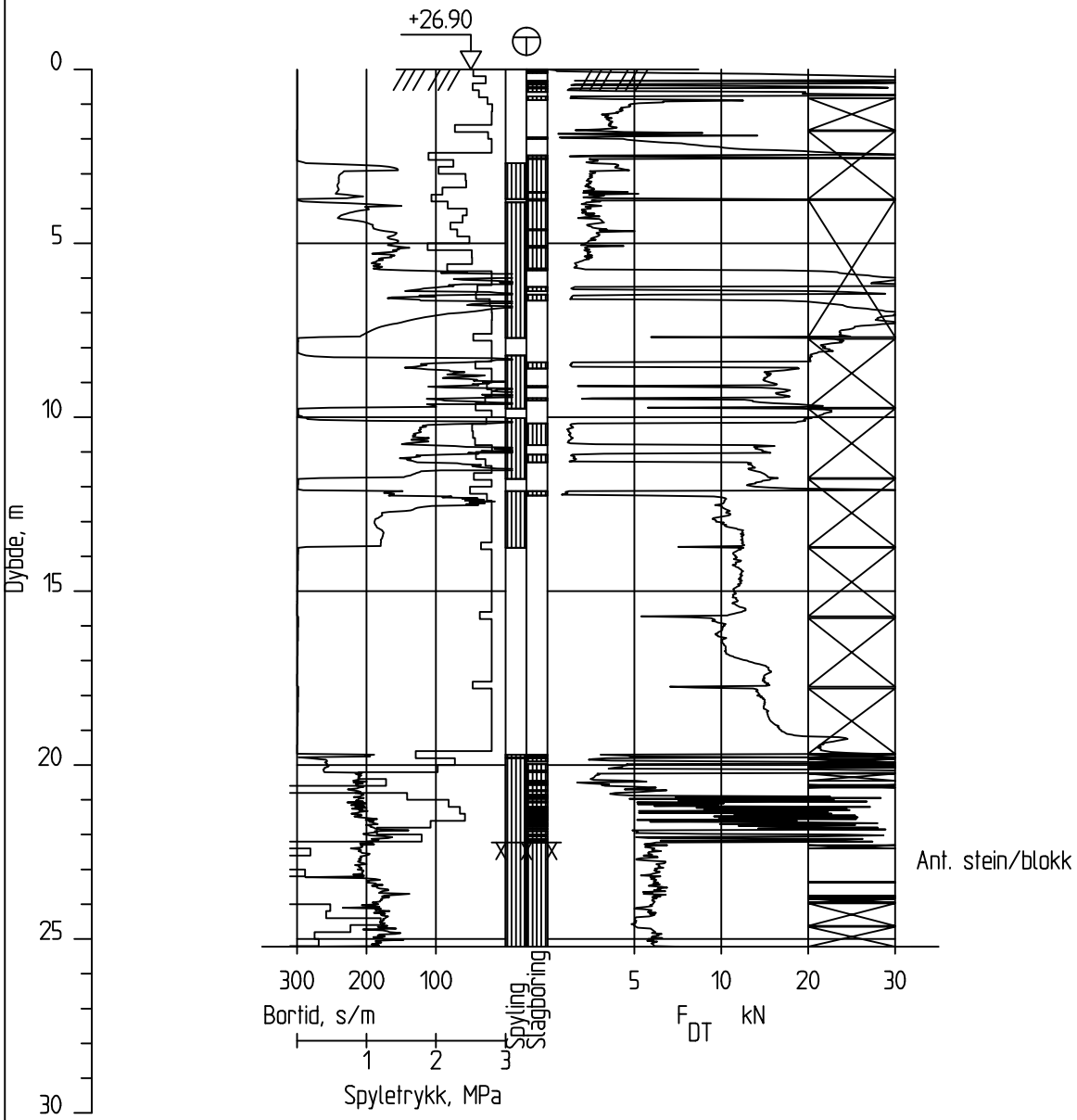
23



Dato boret :18.02.2015 Posisjon: X 1159913.40 Y 109606.24

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 23	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 10.03.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.20	Rev.

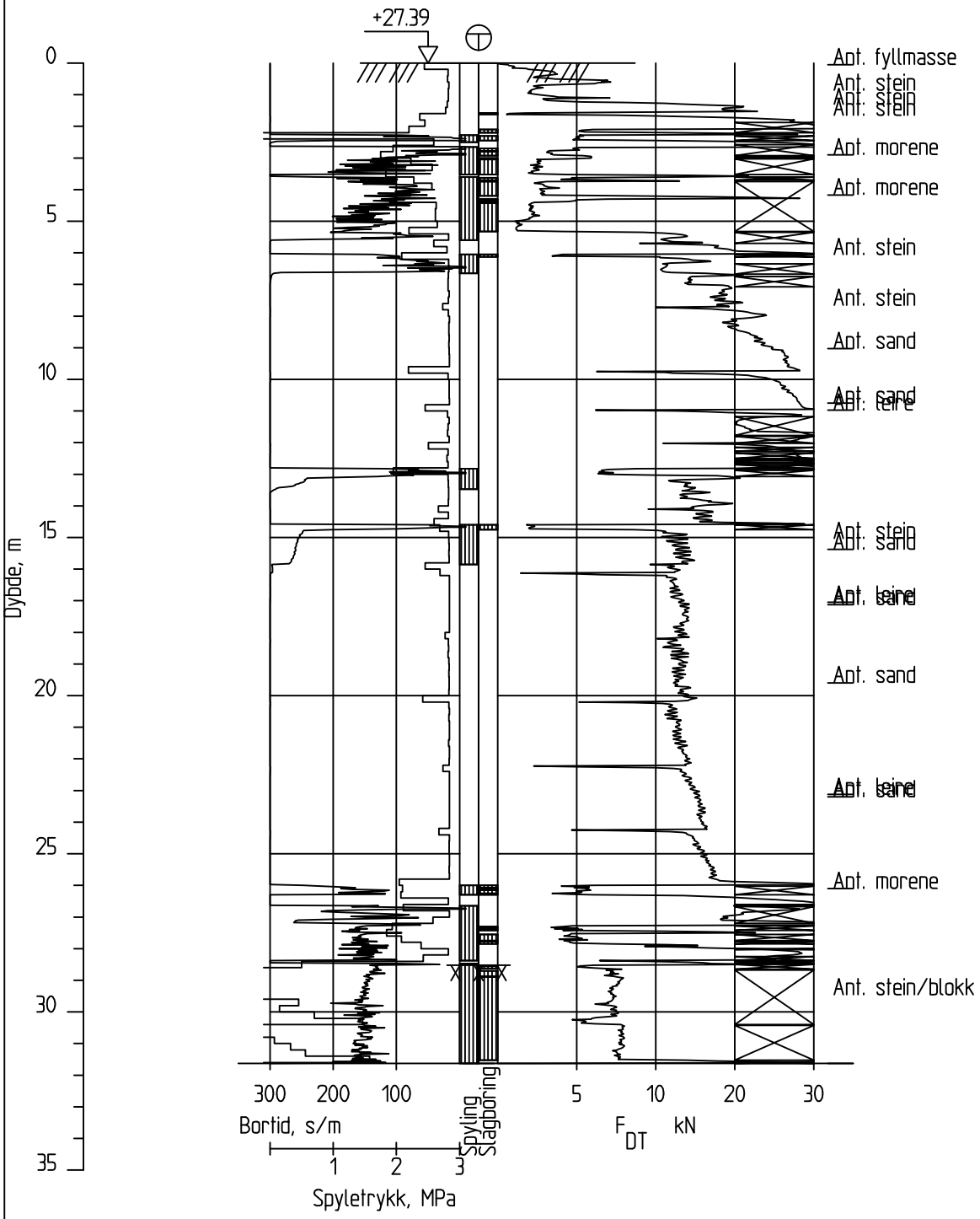
23A



Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1159911.24 Y 109595.83

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 23A	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.21	Rev.

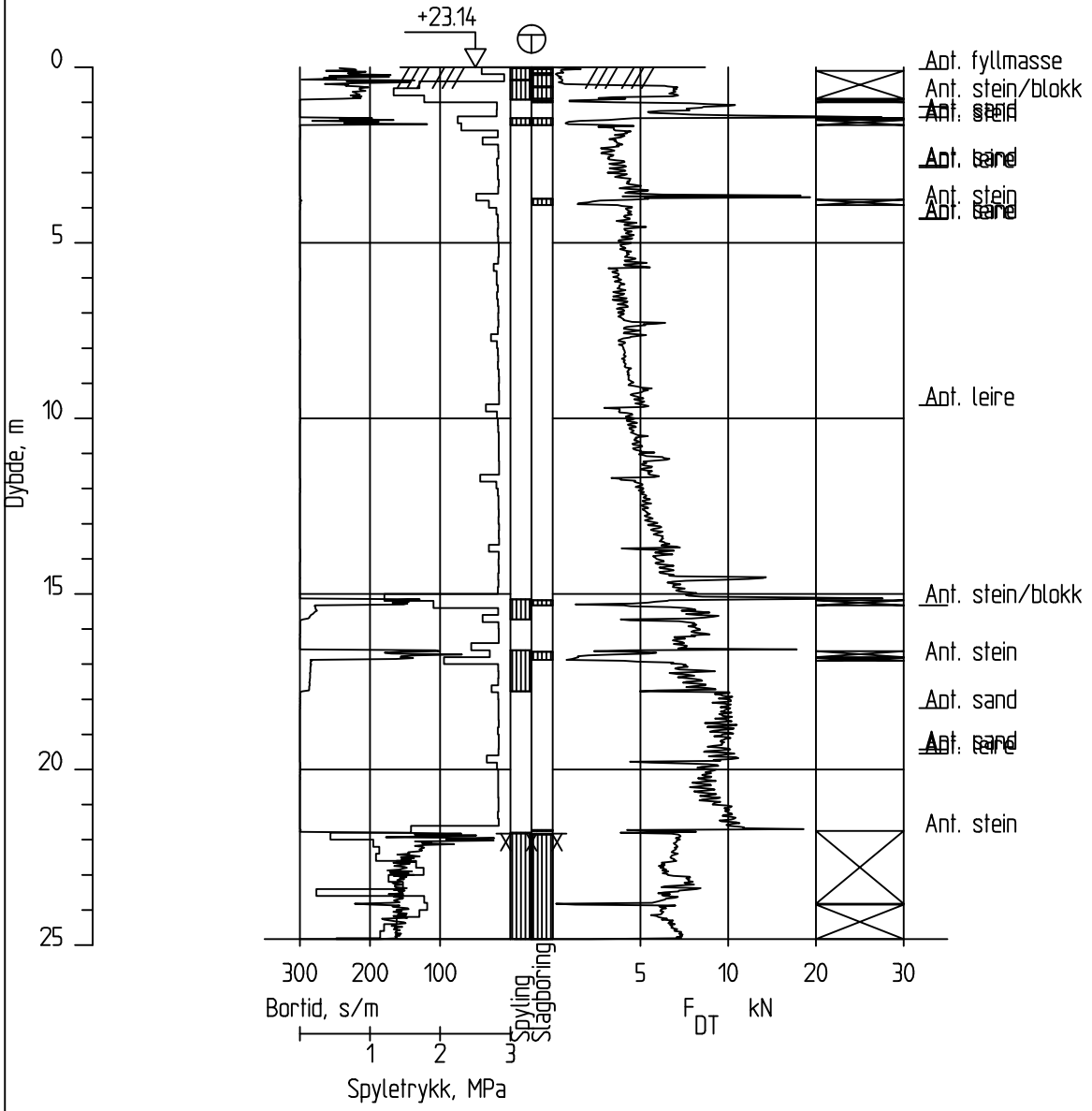
24



Dato boret :23.02.2015 Posisjon: X 1159925.10 Y 109585.40

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 24	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.22	Rev.

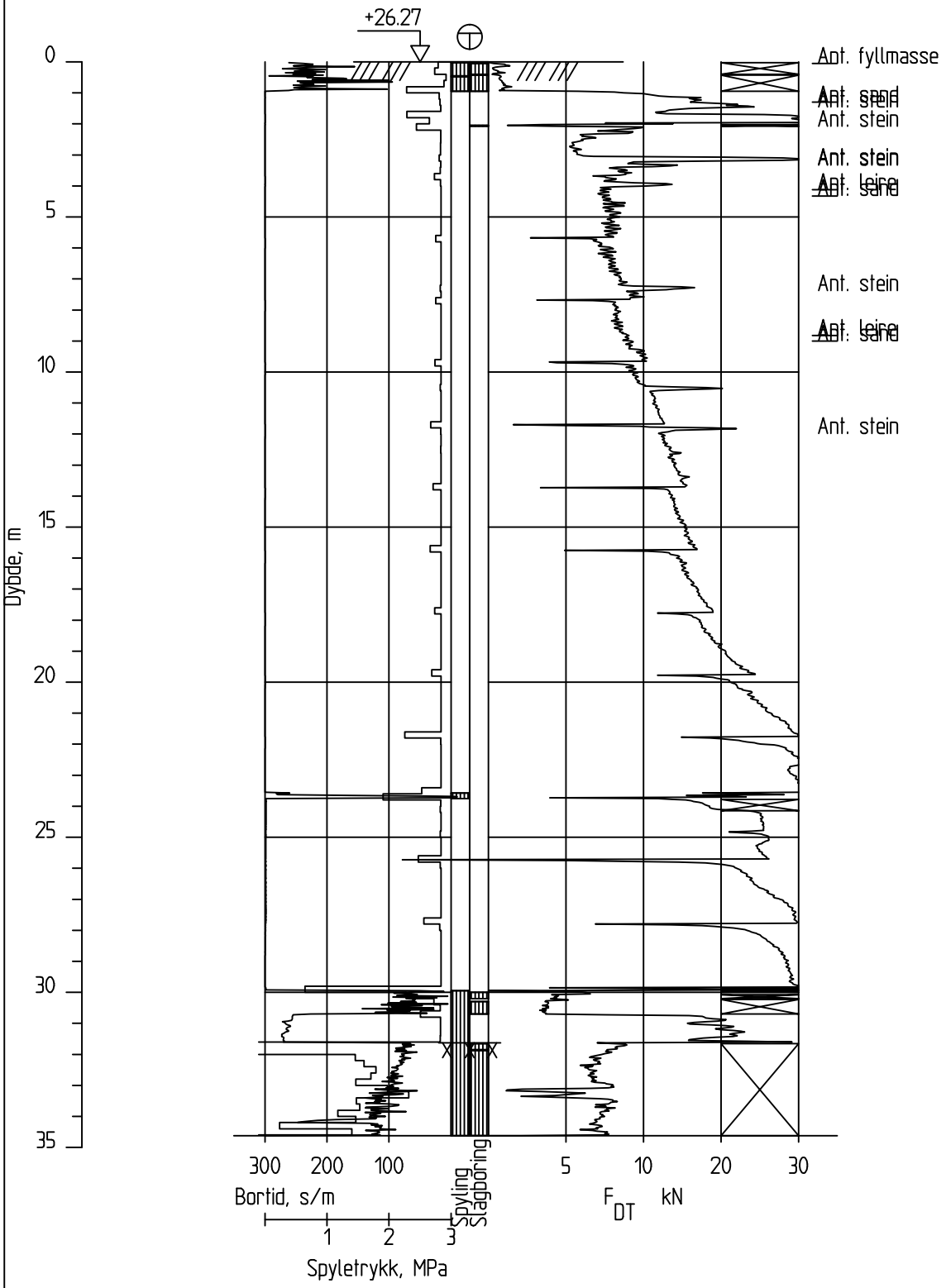
25



Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1159940.12 Y 109519.78

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 25	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.23	Rev.

26

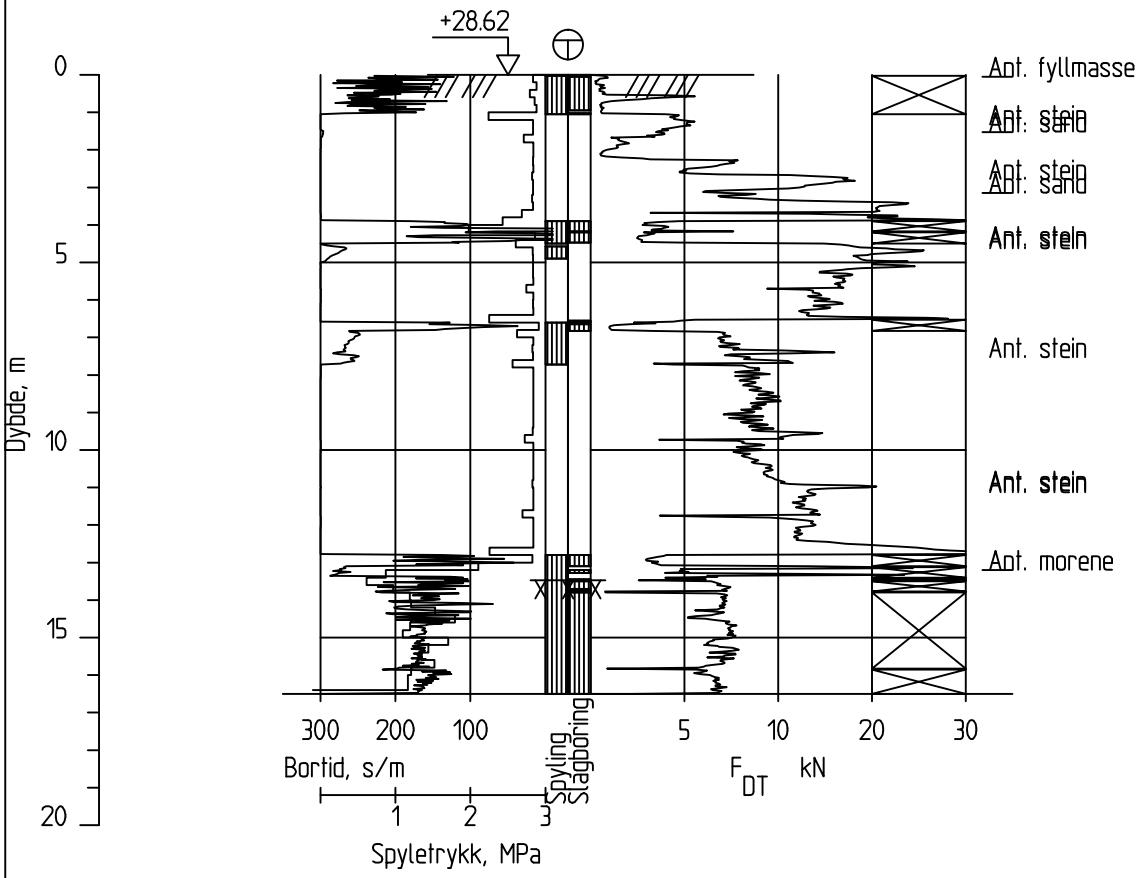


Dato boret :23.02.2015

Posisjon: X 1159948.81 Y 109555.13

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 26	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 10.03.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.24	Rev.

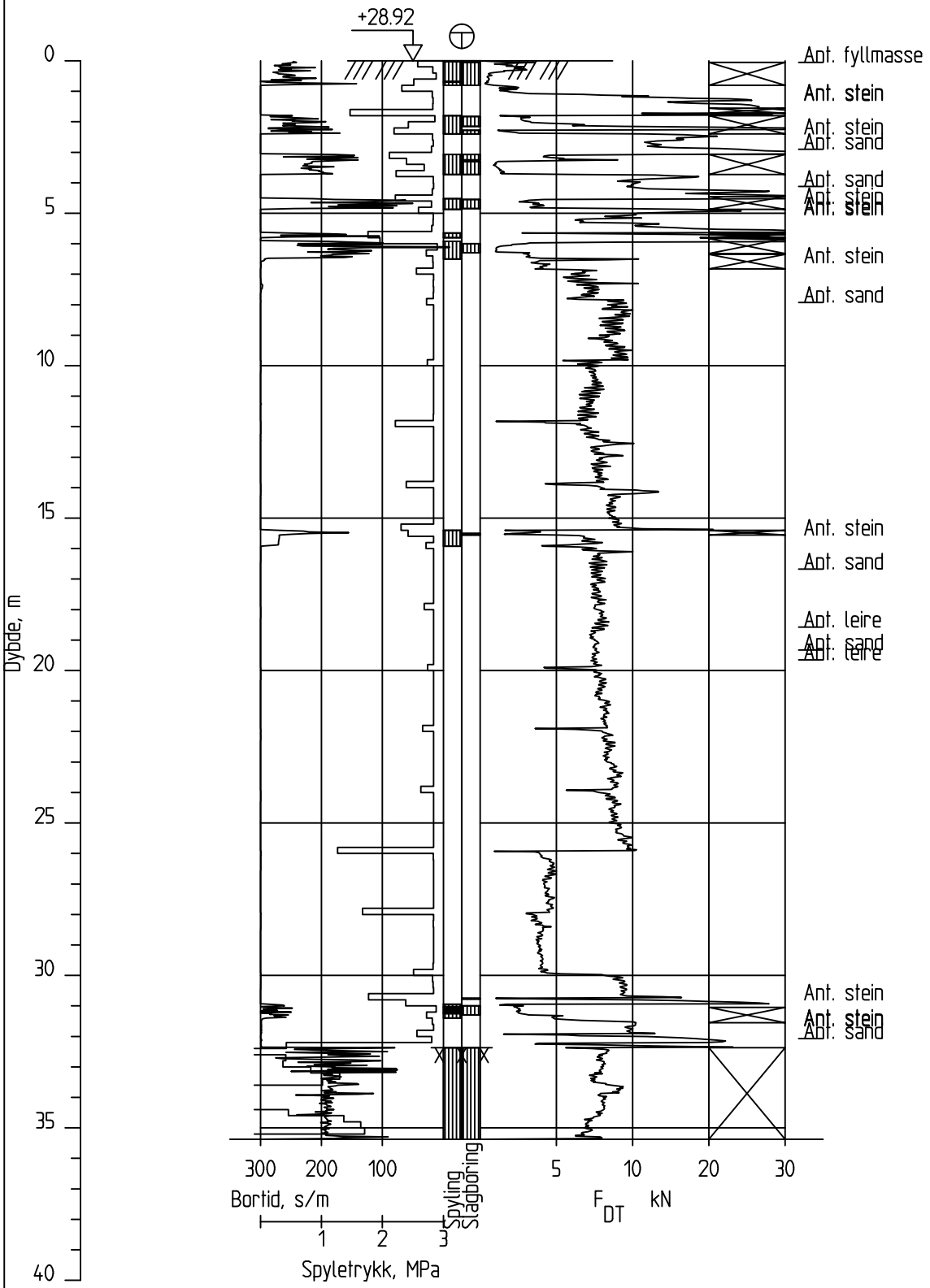
27



Dato boret :23.02.2015 Posisjon: X 1159954.70 Y 109594.62

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 27	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.25	Rev.

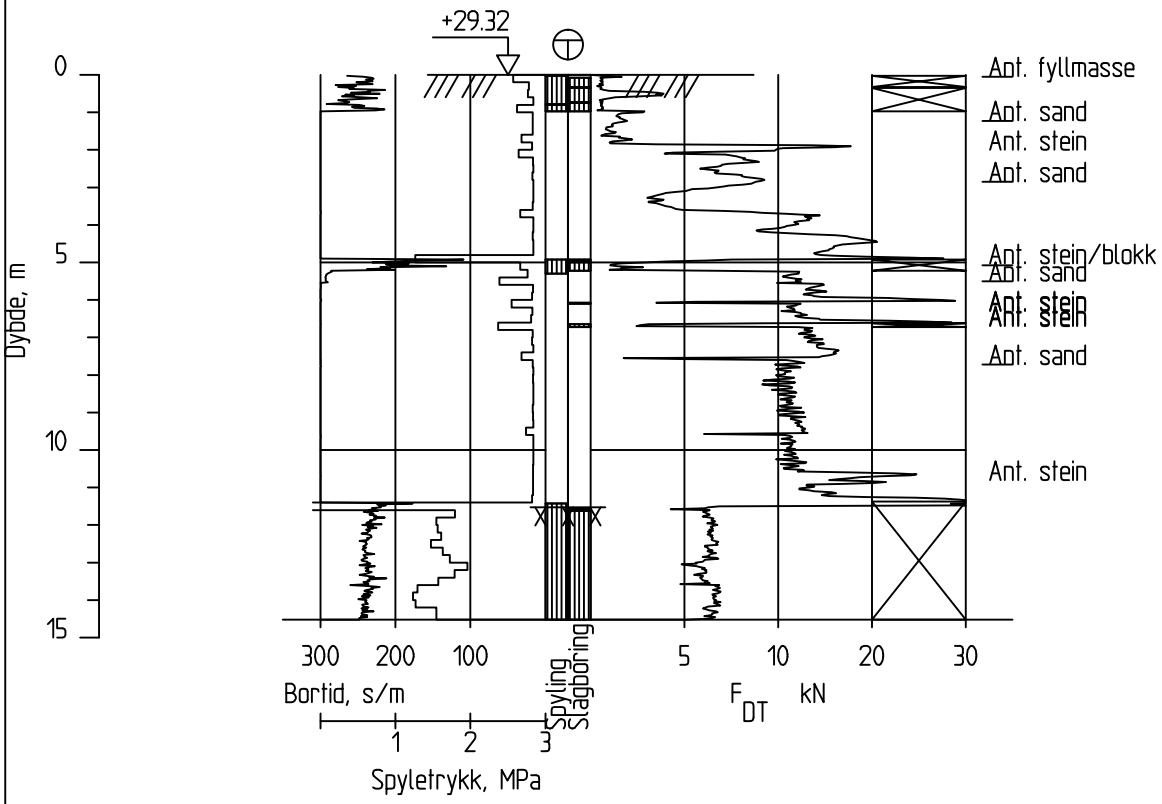
28



Dato boret :23.02.2015 Posisjon: X 1159974.01 Y 109573.22

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 28	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.26	Rev.

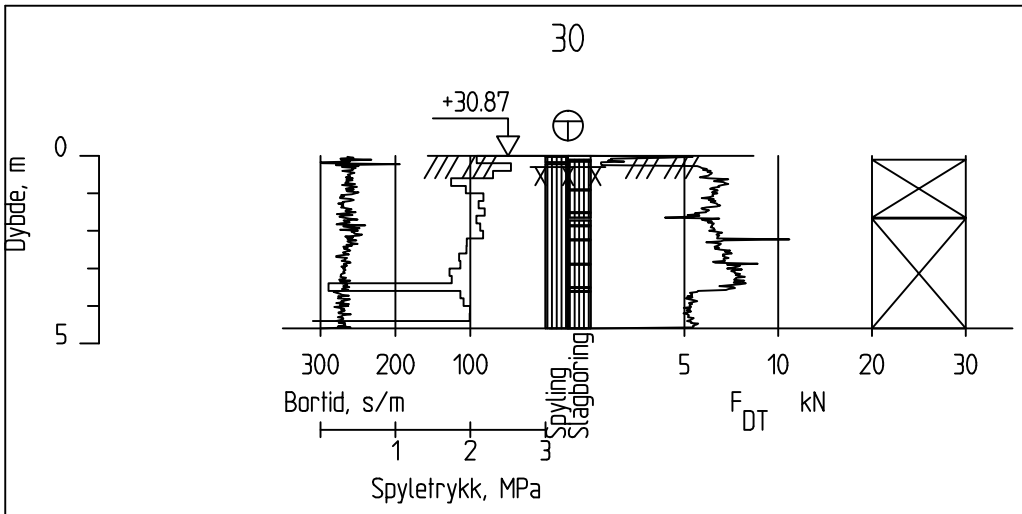
29



Dato boret :23.02.2015

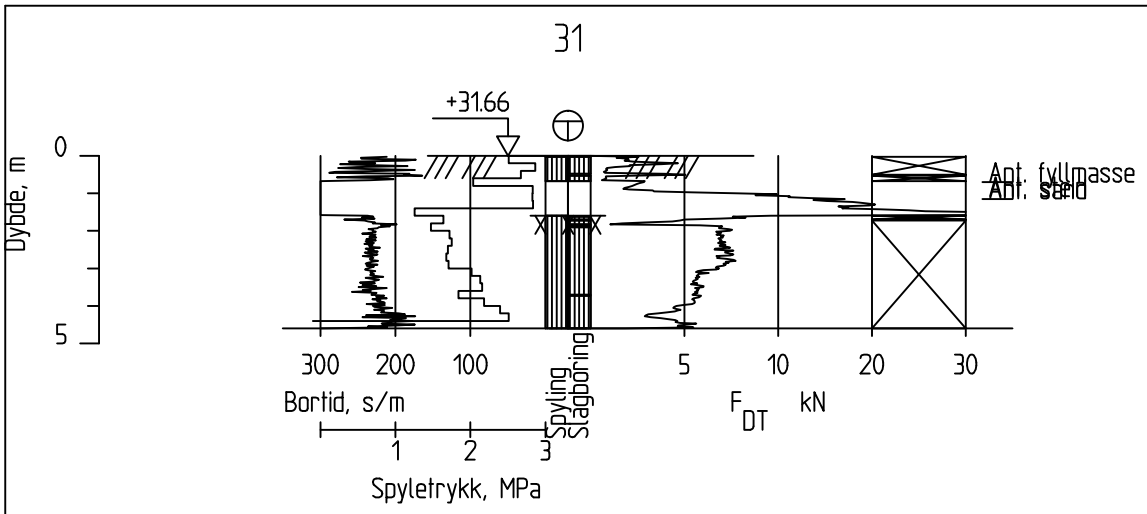
Posisjon: X 1159969.89 Y 109603.81

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 29	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.27	Rev.



Dato boret :23.02.2015 Posisjon: X 1159983.99 Y 109647.95

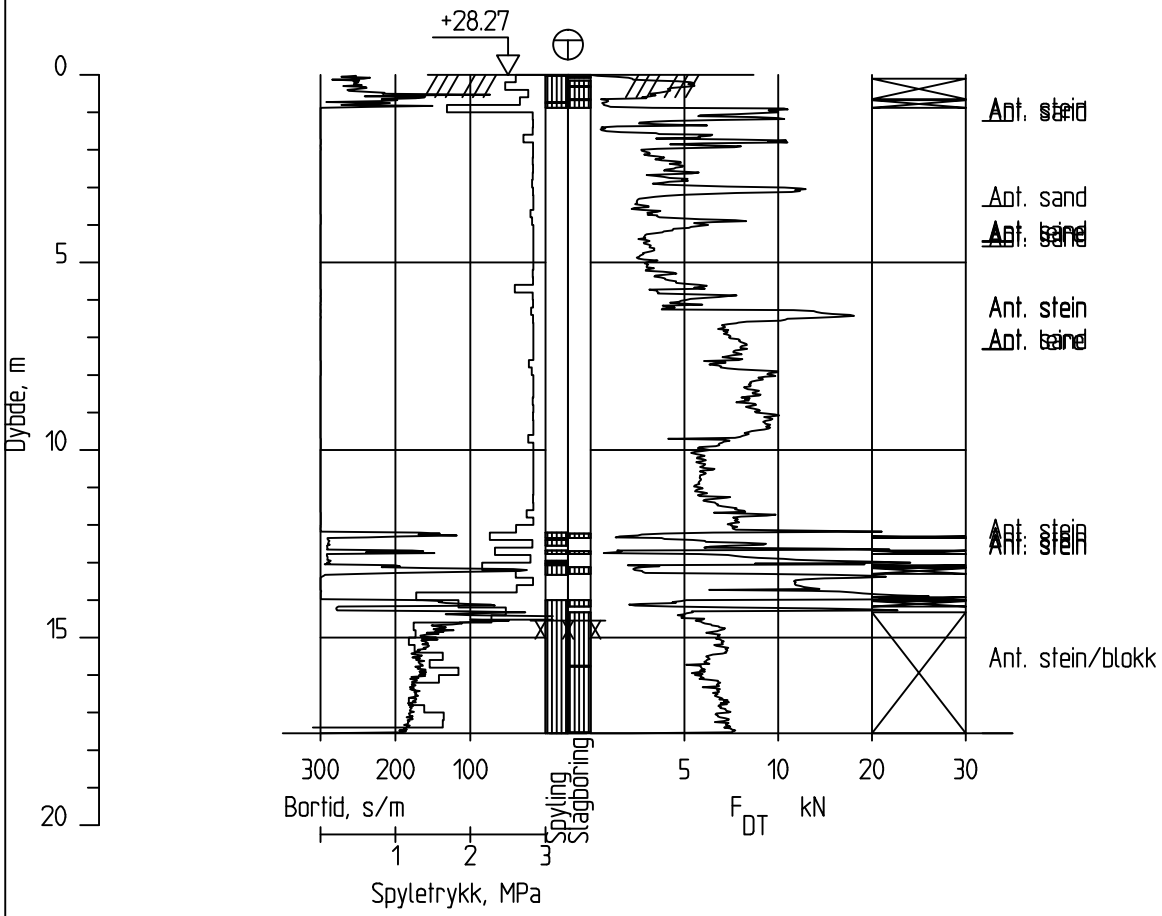
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 30	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.28	Rev.



Dato boret :24.02.2015 Posisjon: X 1160016.19 Y 109618.12

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 31	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.29	Rev.

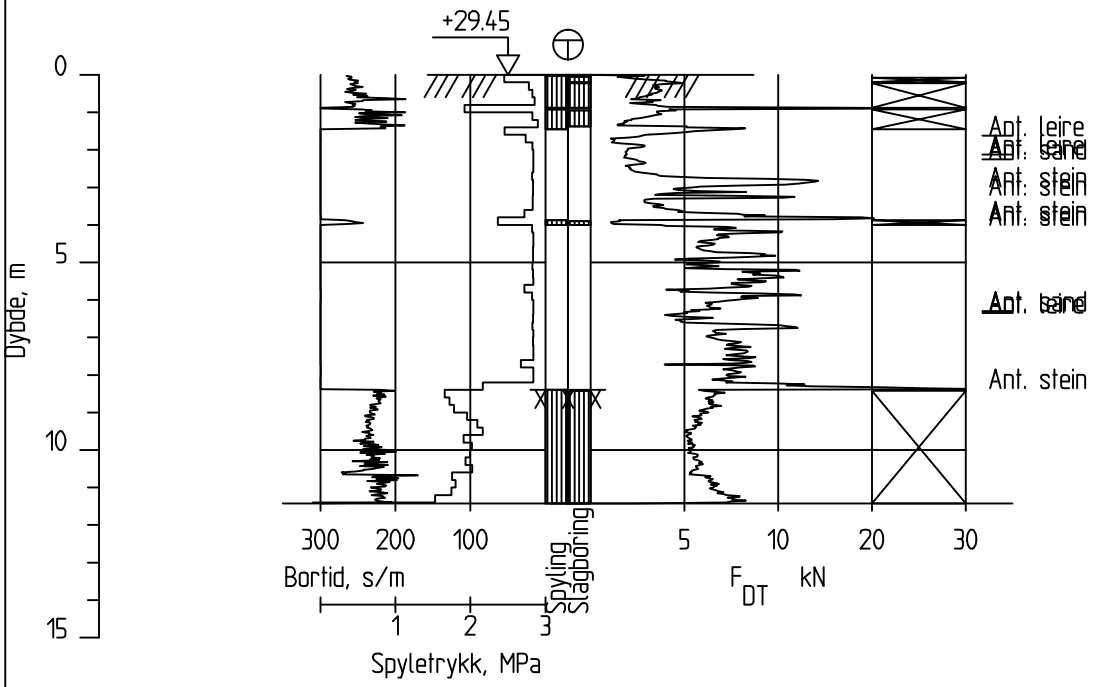
32



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1160025.51 Y 109706.33

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 32	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.30	Rev.

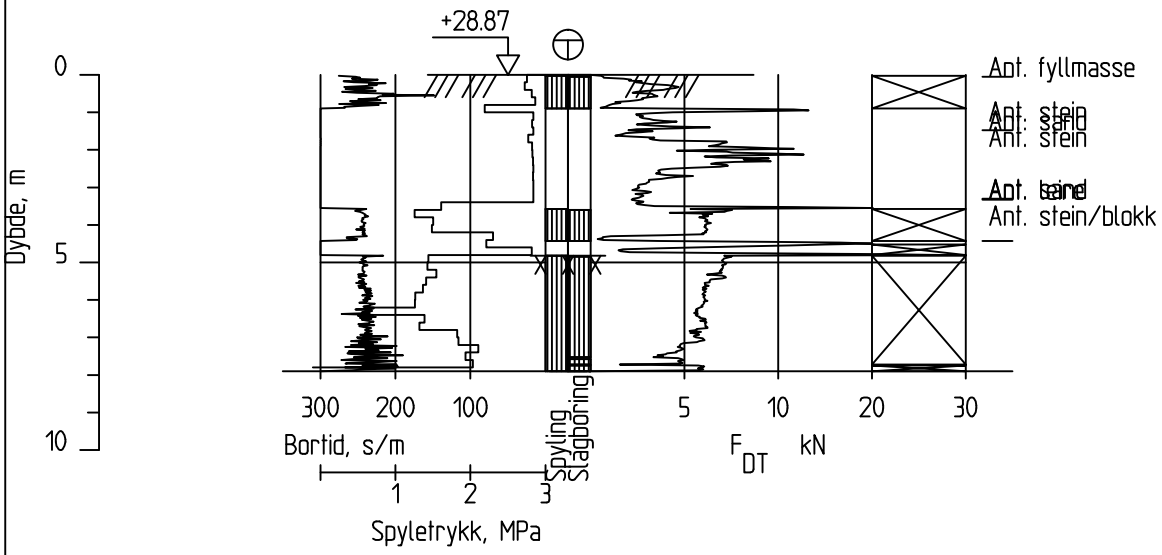
33



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1160074.88 Y 109723.50

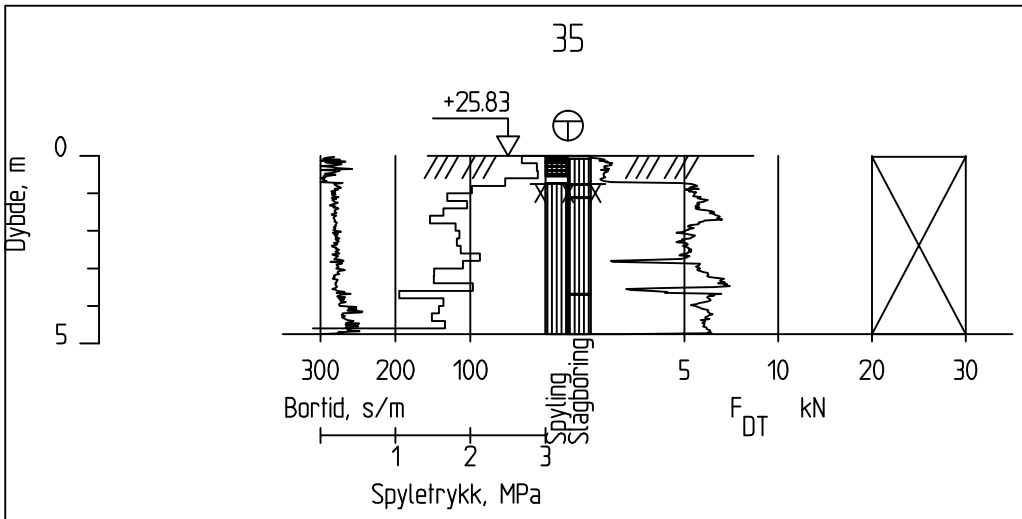
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 33	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.31	Rev.

34



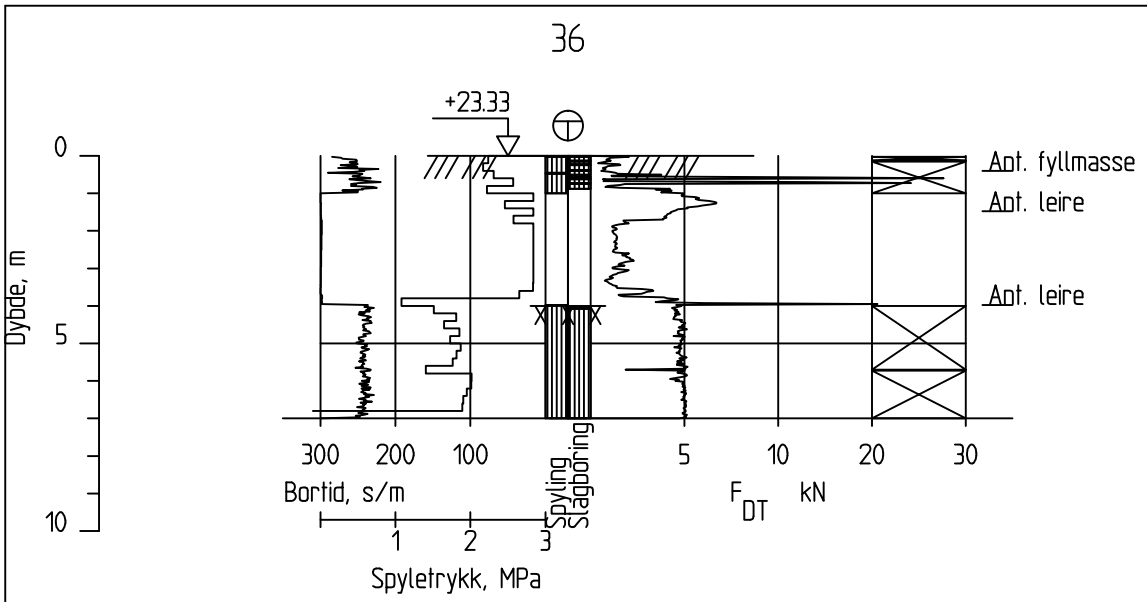
Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1160129.02 Y 109761.98

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 34	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.32	Rev.



Dato boret :25.02.2015 Posisjon: X 1160153.90 Y 109795.06

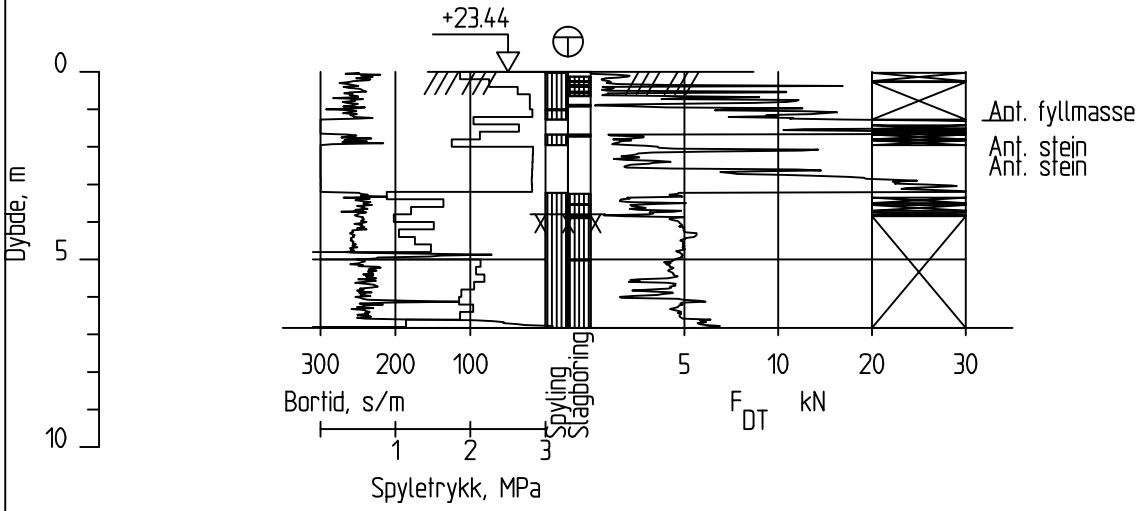
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 35	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.33	Rev.



Dato boret :26.02.2015 Posisjon: X 1160751.80 Y 109856.37

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 36	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.34	Rev.

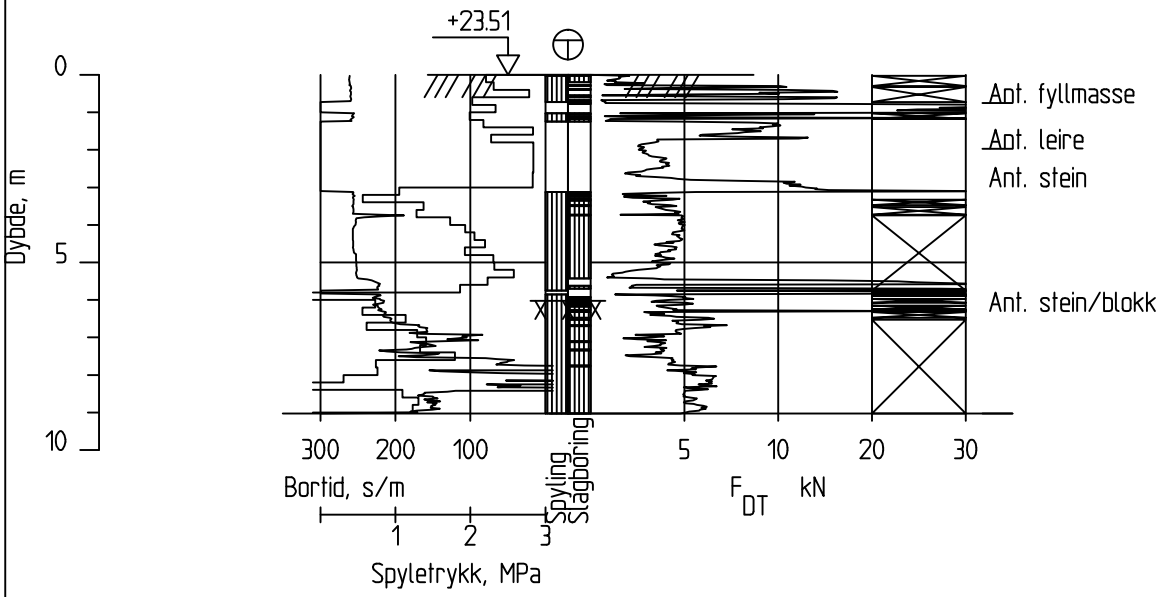
37



Dato boret :26.02.2015 Posisjon: X 1160767.25 Y 109871.01

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 37	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.35	Rev.

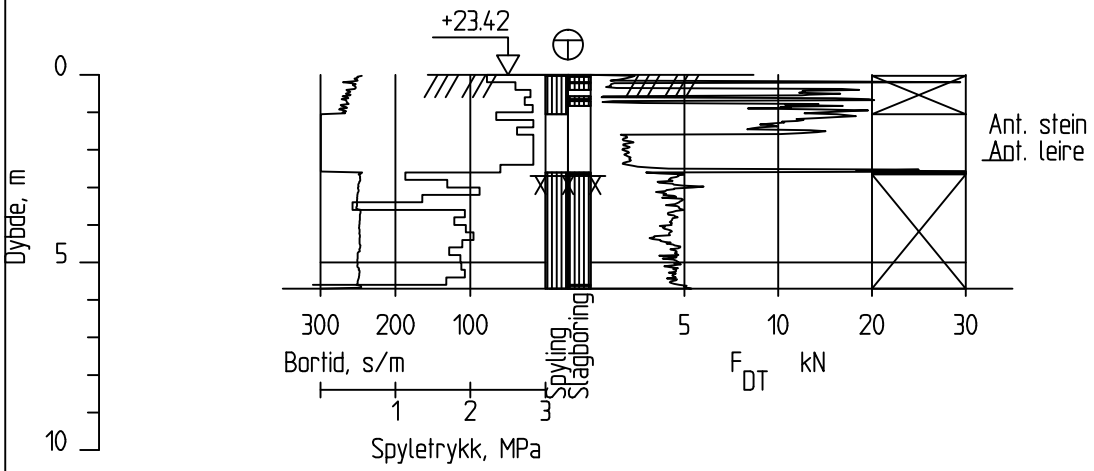
38



Dato boret :26.02.2015 Posisjon: X 1160774.75 Y 109877.84

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 38	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.36	Rev.

39

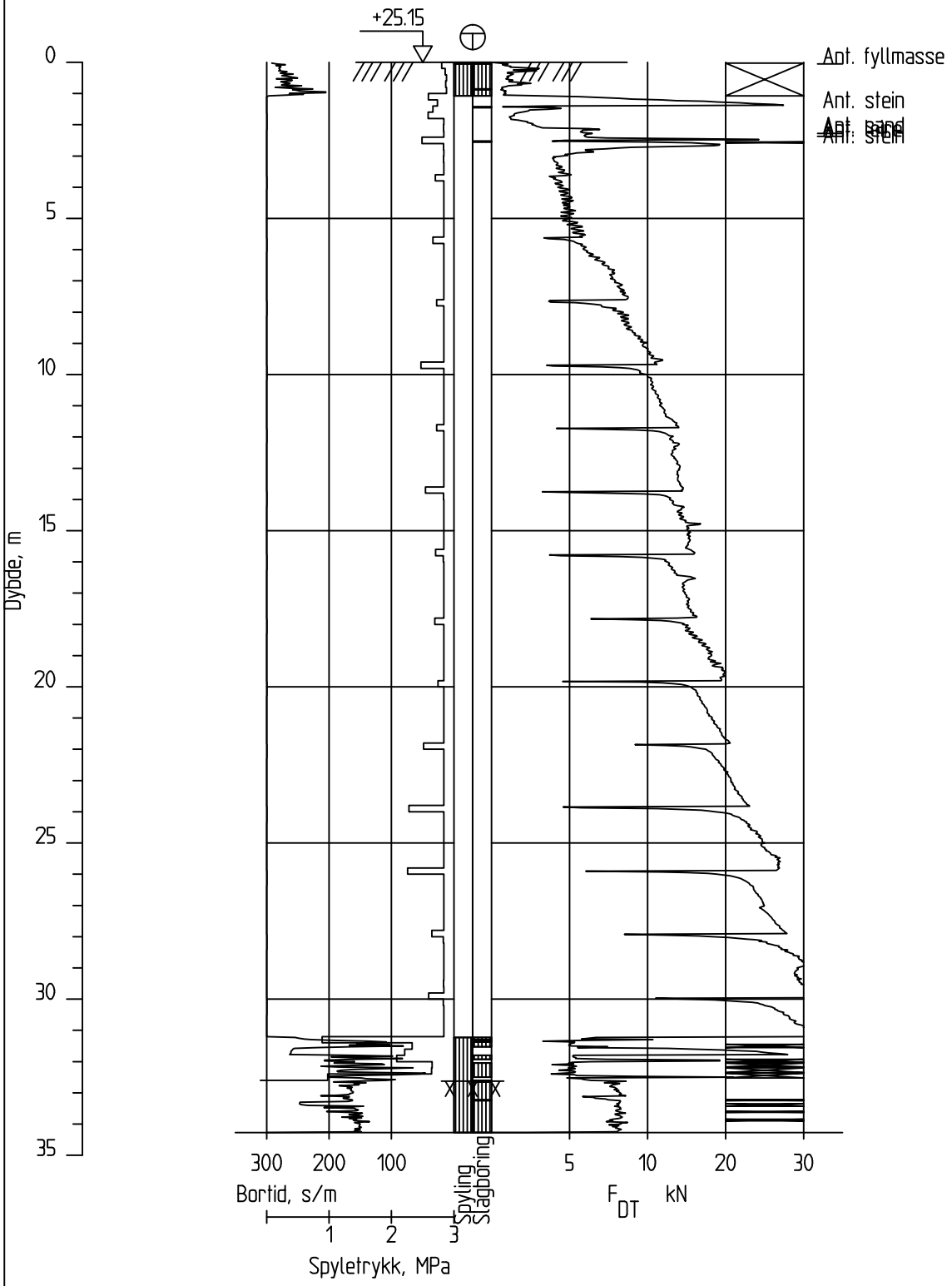


Dato boret :26.02.2015

Posisjon: X 1160783.38 Y 109888.15

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 39	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.37	Rev.:

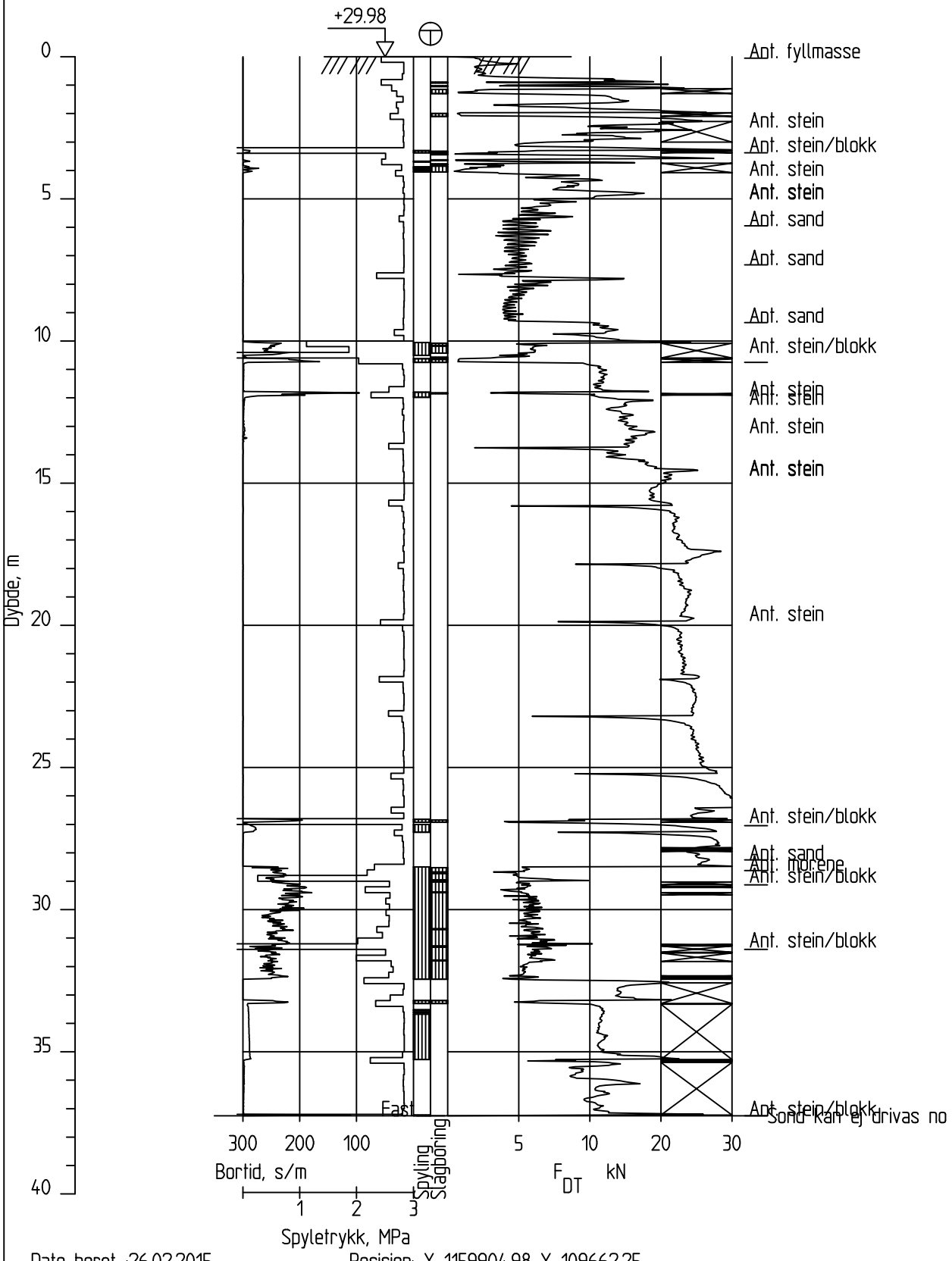
40



Dato boret :26.02.2015 Posisjon: X 1159925.02 Y 109712.44

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 40	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.38	Rev.

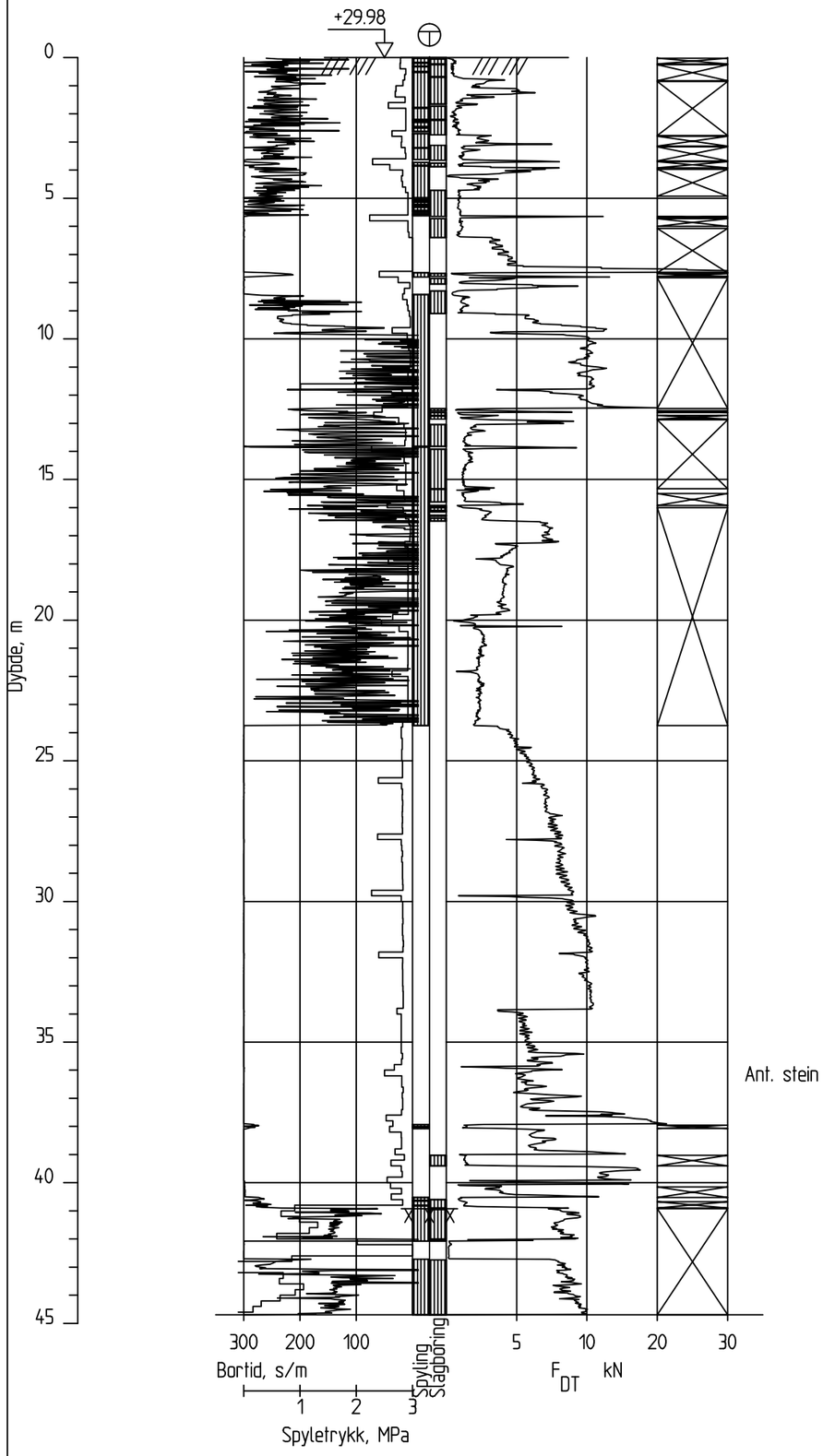
41



Dato boret :26.02.2015 Posisjon: X 1159904.98 Y 109662.25

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 41	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 10.03.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.39	Rev.

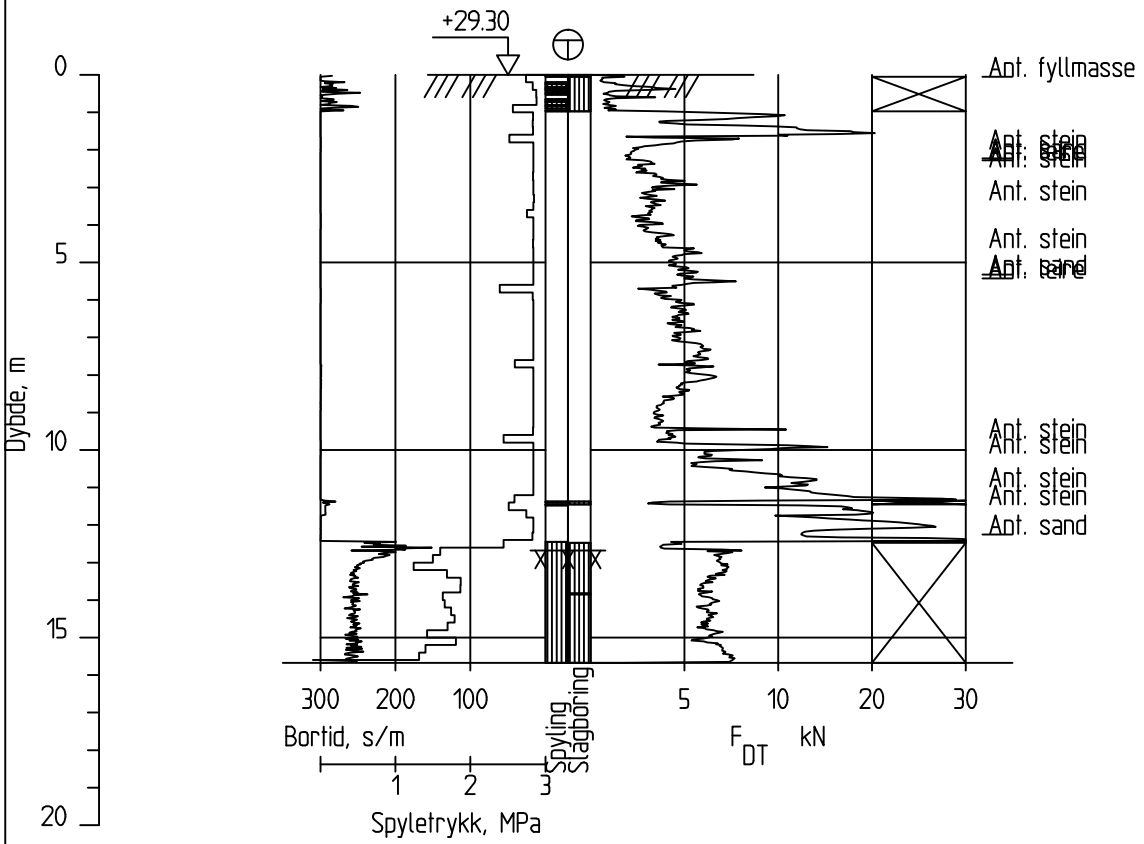
41A



Dato boret :26.02.2015 Posisjon: X 1159904.98 Y 109662.25

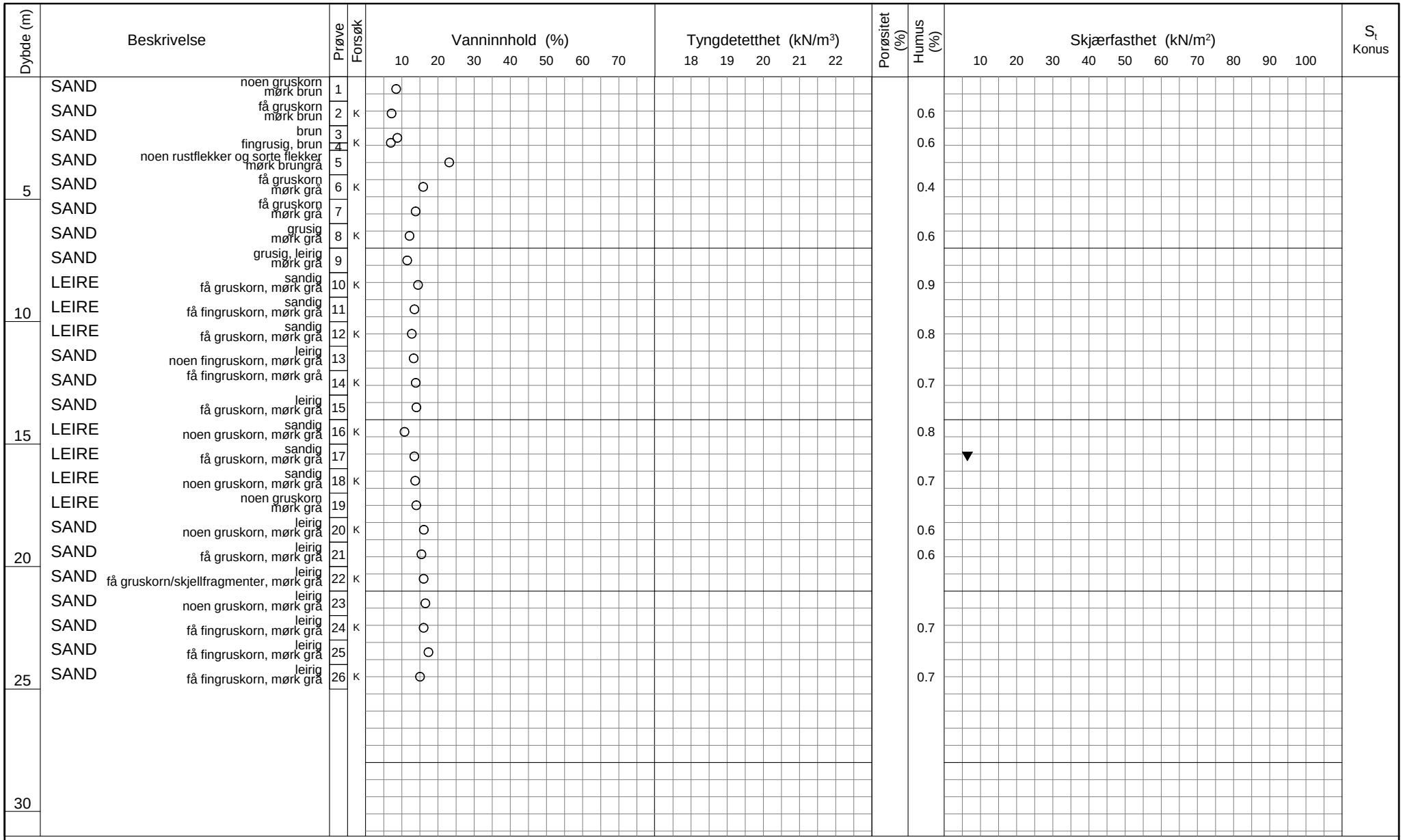
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 41A	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.40	Rev.

42



Dato boret :26.02.2015 Posisjon: X 1159980.17 Y 109693.67

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 42	
Inter City Prosjektet Avrop 1		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 10.03.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.41	Rev.



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

InterCity Avrop 1

Borprofil

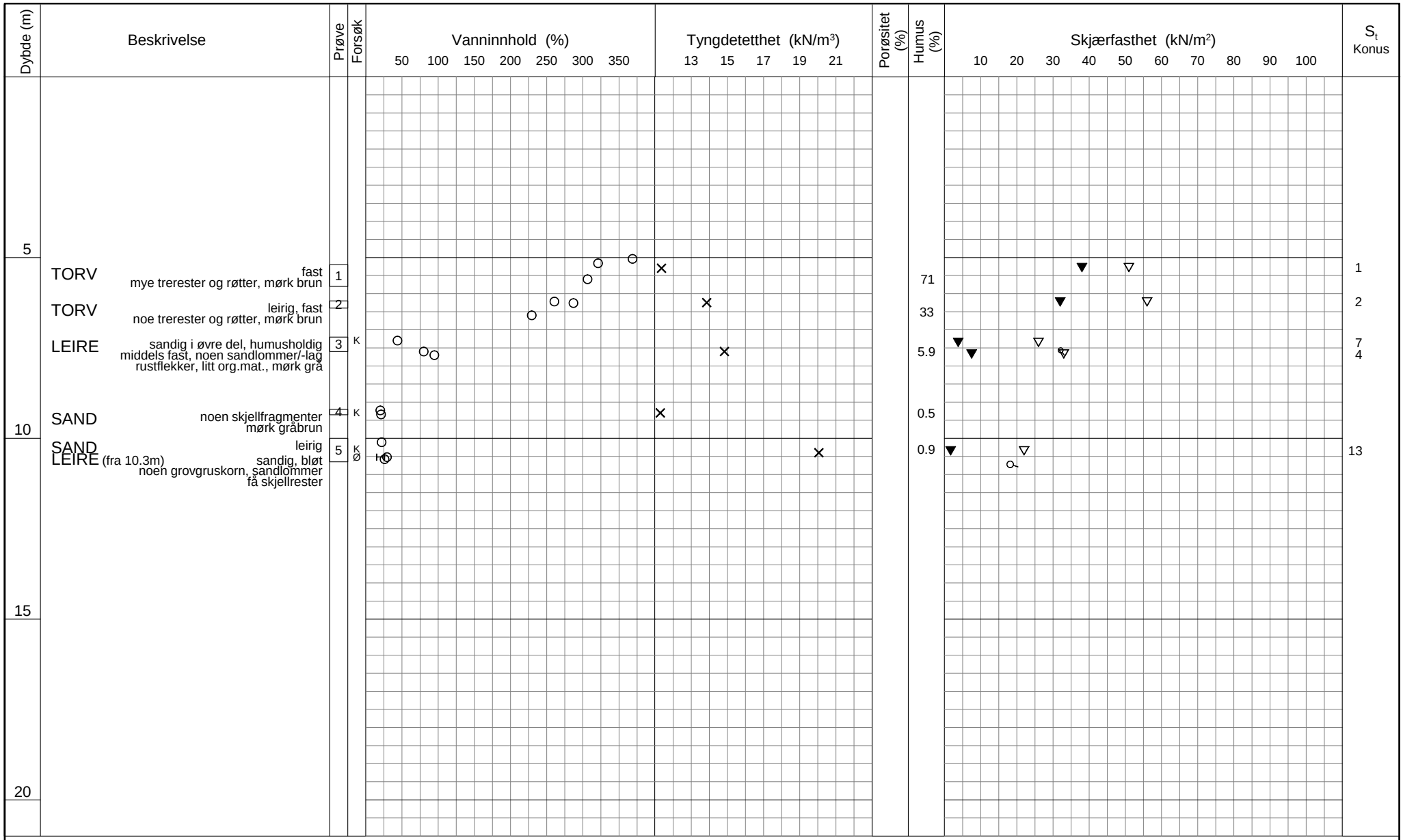
Borpunkt nr.: 2

Prøvetype: pose
Terrengkote: 18 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-03-03

Dokument nr. 20150236-01-R
Figur nr. 4.1
Dato 2015-04-20
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\BorprofilBorprofil_BH_2.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15 – 5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

InterCity Avrop 1

Borprofil

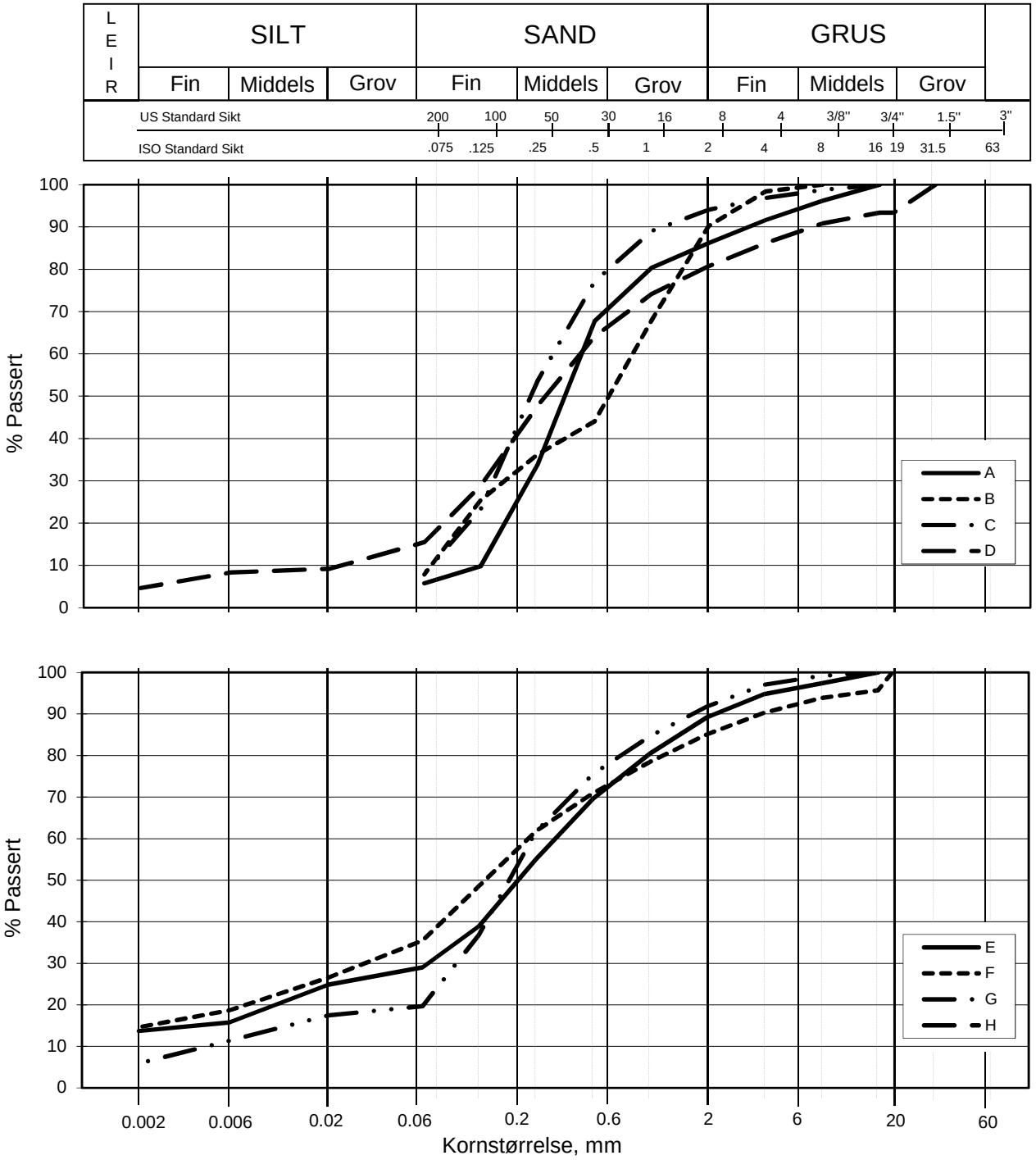
Borpunkt nr.: 22

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: 26.168 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-03-24

Dokument nr.	
20150236-01-R	
Figur nr.	
4.2	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-04-20	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\BorprofilBorprofil_BH_22.grf

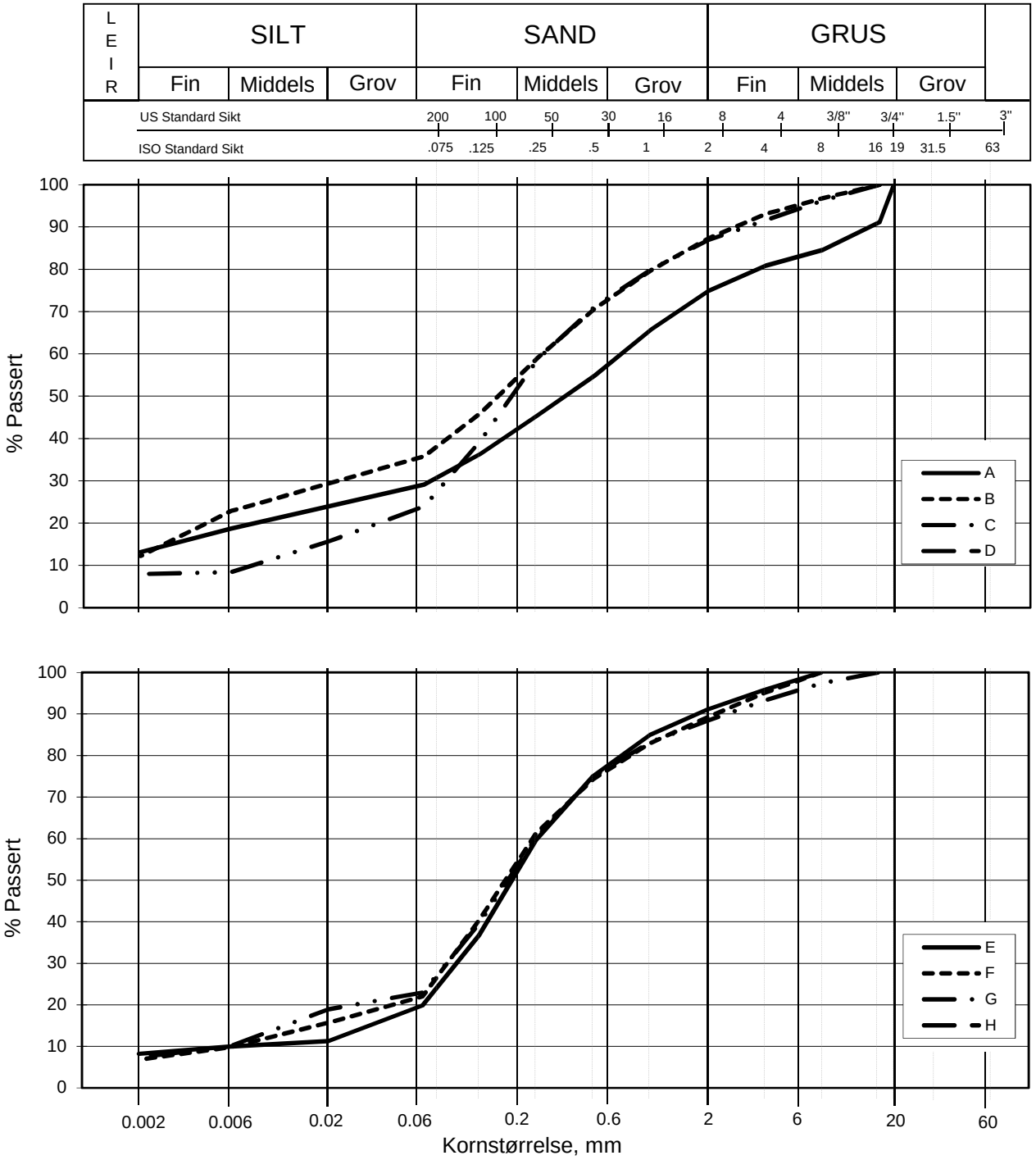


Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	2	2	1-2	3.4			SAND, middels til fin	våt
B	2	4	2.70	11.6			SAND, grov til fin	våt
C	2	6	4-5	4.4			SAND, middels til fin	våt
D	2	8	6-7	18.1		4.6	SAND, grov til fin	kombi
E	2	10	8-9		T3	13.7	Sandig, grusig, leirig Materiale	kombi
F	2	12	10-11		T4	14.6	Sandig, grusig, leirig Materiale	kombi
G	2	14	12-13	52.5	T4	5.9	Sandig, grusig, leirig Materiale	kombi
H								

InterCity Avrop 1

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.	20150236
Figurnr.	5.1
Dato	2015-04-08
Tegnet av	RCH/JRO/FP



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	2	16	14-15		T3	13.2	Sandig, grusig, leirig Materiale	kombi
B	2	18	16-17		T4	12.2	Sandig, siltig, leirig Materiale	våt sikt. + f.d.
C	2	20	18-19	34.4	T4	8.0	SAND, grov til fin, leirig	våt sikt. + f.d.
D								
E	2	22	20-21	40.1	T2	8.2	SAND, grov til fin, leirig	våt sikt. + f.d.
F	2	24	22-23	38.0	T4	6.8	SAND, grov til fin, leirig	våt sikt. + f.d.
G	2	26	24-25	41.1	T4	7.4	SAND, grov til fin, leirig	våt sikt. + f.d.
H								

InterCity Avrop 1

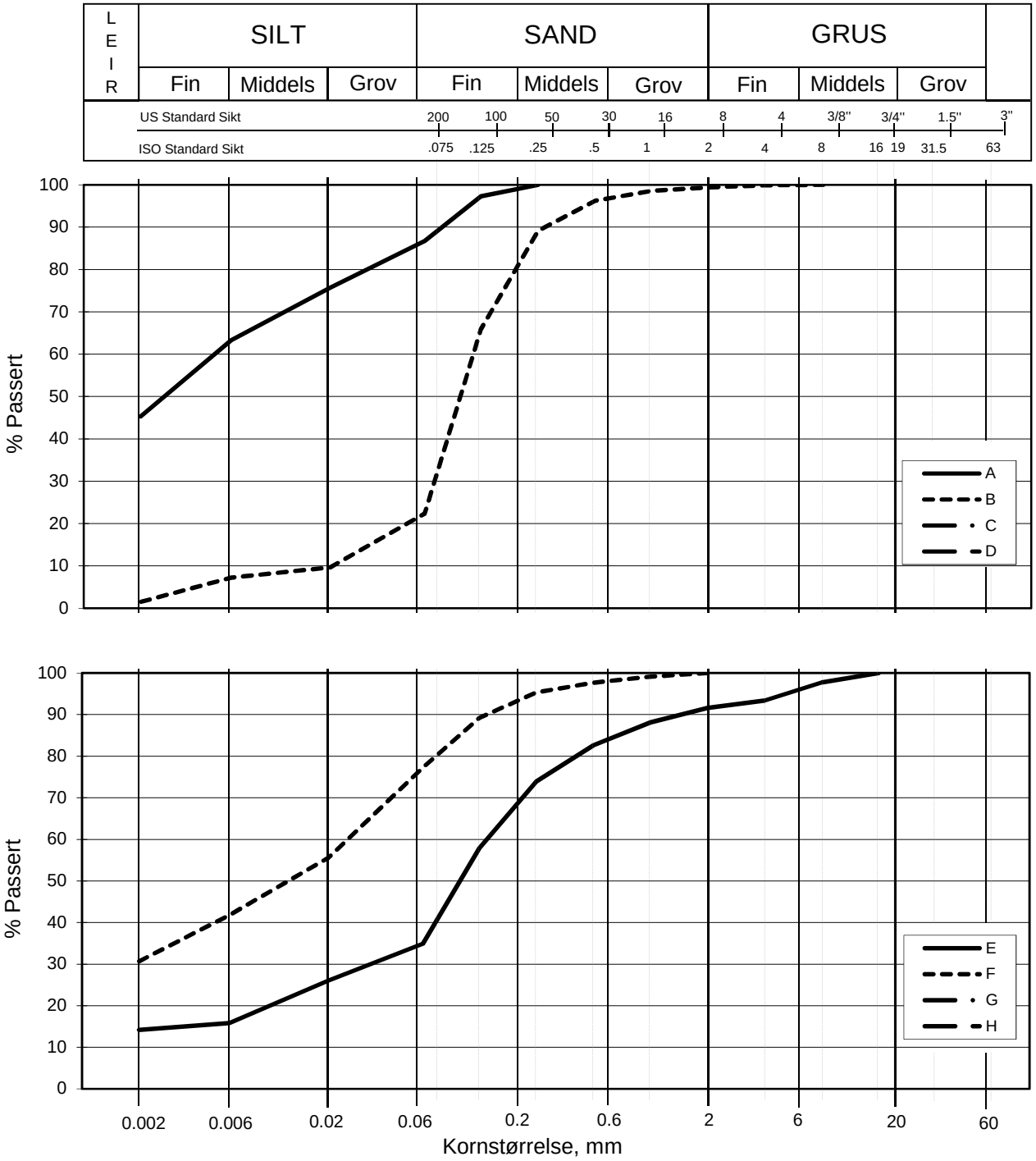
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.2

Dato
2015-04-08

Tegnet av
RCH/FP



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	22	3	7.60		T3	45.3	LEIRE	fall.drop
B	22	4	9.28	5.5	T2	1.5	SAND, fin, siltig	wet sikt. + f.d.
C								
D								
E	22	5	10.18		T4	14.2	Sandig, siltig, leirig Materiale	wet sikt. + f.d.
F	22	5	10.52		T4	30.7	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Intercity Avrop 1

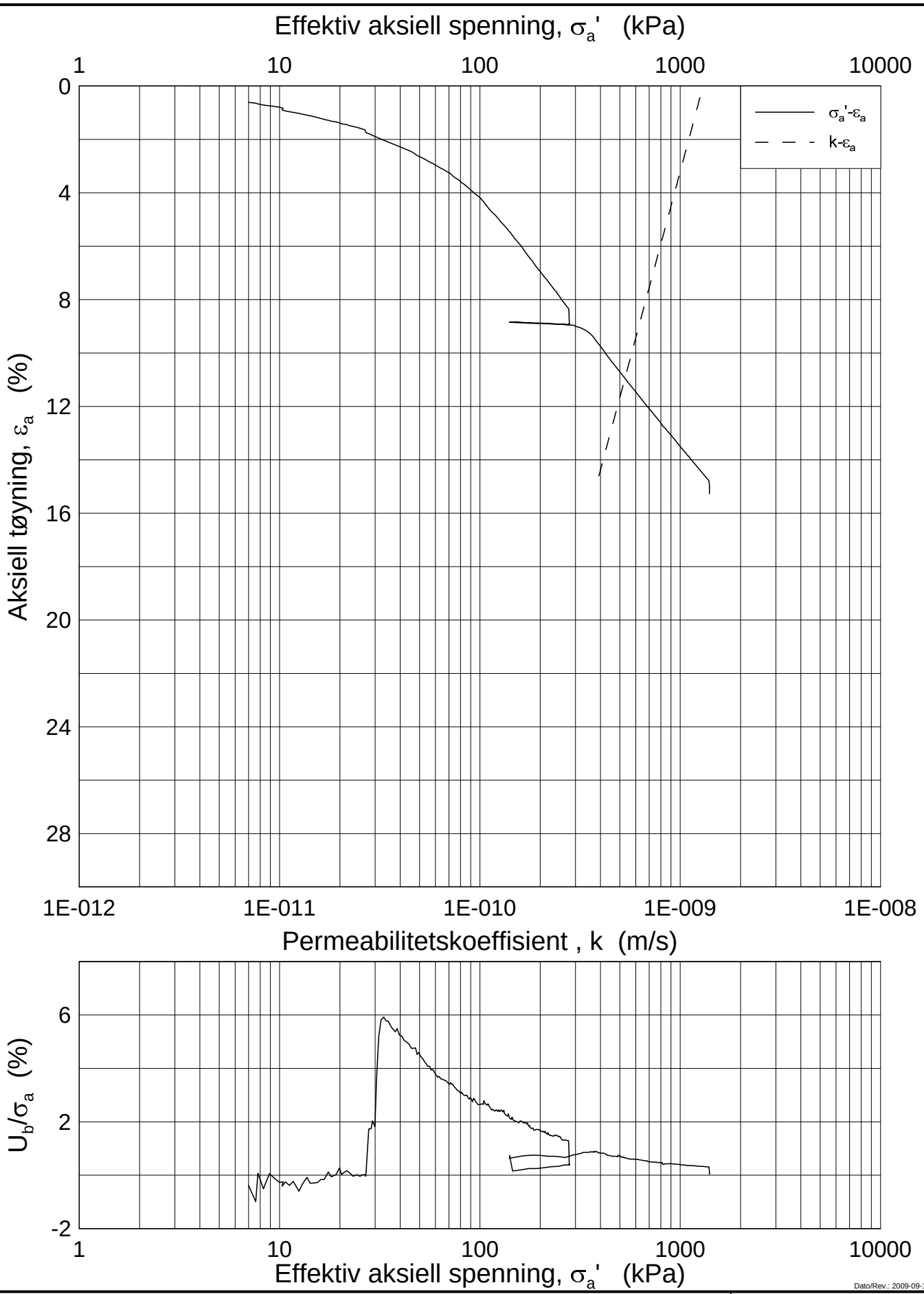
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.3

Dato
2015-04-17

Tegnet av
JRO/FP



Dato/Rev.: 2009-09-15/3

InterCity Avrop 1

Dokumentnr.: 20150236-01-R

Ødometer test (CRSC)

Dybde = 10.44 m

Borhull: 22 Sylinder: 5

p_o' = 92.8 kPa

Del: A Test: 1

w_i = 25.9 %

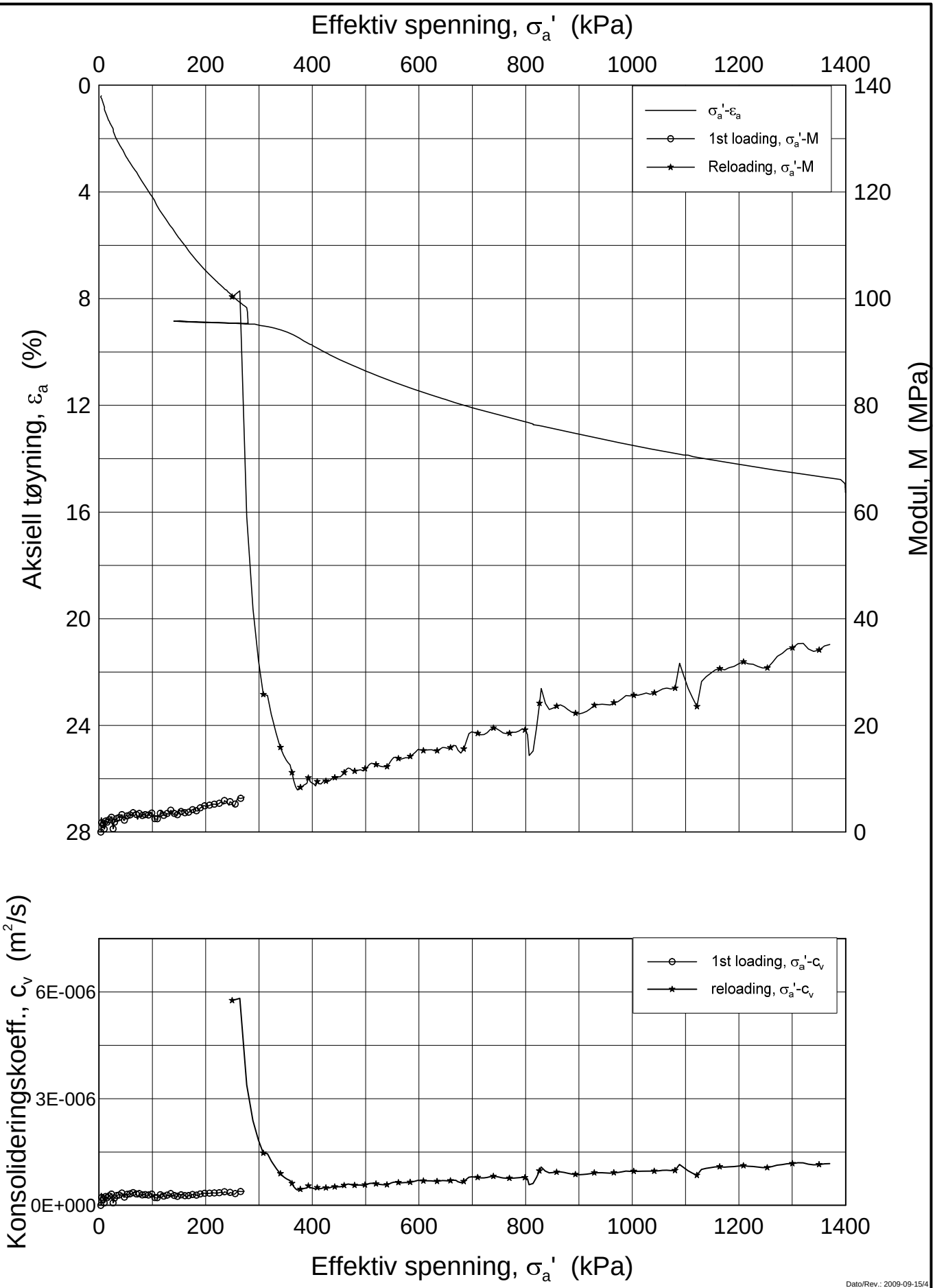
Dato: 2015-04-29

Figurnr.: 6.1

Tegner: FP/MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\22-5-A-1 log (CRS2828).grf



Dato/Rev.: 2009-09-15/4

InterCity Avrop 1

Dokumentnr.: 20150236-01-R

Oedometer test (CRSC)

Dybde = 10.44 m

Borhull: 22 Sylinder: 5 p_o' = 92.8 kPa

Del: A Test: 1 w_i = 25.9 %

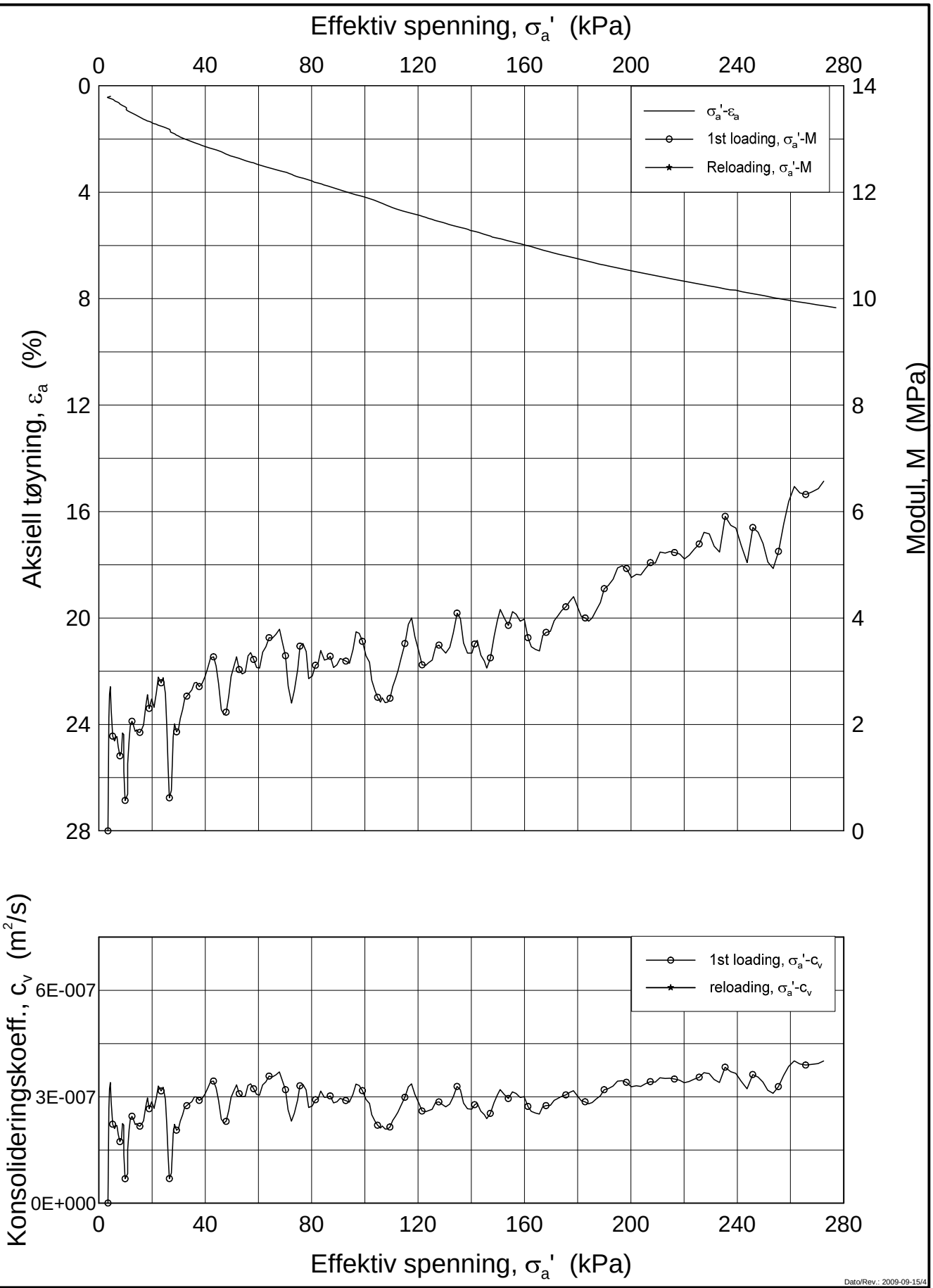
Dato: 2015-05-05

Figurnr.: 6.2

Tegner: FP/MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\22-5-A-1 lin (CRS2828).grf



Dato/Rev.: 2009-09-15/4

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\22-5-A-1 lin-2 (CRS2828).grf

InterCity Avrop 1

Dokumentnr. 20150236-01-R

Oedometer test (CRSC)

Dybde = 10.44 m

Borhull: 22 Sylinder: 5 p_o' = 92.8 kPa

Del: A Test: 1 w_i = 25.9 %

Dato 2015-05-05

Figurnr. 6.3

Tegner FP/MAS

NGI

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 01-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
1	Total	1159632,99	109211,57	18,67	-12,16	30,83	3,00	33,83
2	Total	1159635,47	109177,67	18,00	-7,00	25,00	3,00	28,00
2	Prøve	1159635,47	109177,67	18,00	-	17,00	0,00	17,00
2	Cpt	1159635,47	109177,67	18,00	-	10,12	-	10,12
2A	Cpt	1159635,47	109177,67	18,00	-	21,62	-	21,62
3	Total	1159651,49	109229,75	23,62	-6,01	29,63	3,00	32,63
4	Total	1159630,71	109251,55	28,89	7,89	21,00	3,00	24,00
5	Total	1159653,32	109242,56	25,41	0,53	24,88	3,00	27,88
8	Total	1159673,24	109245,64	24,54	7,21	17,33	3,00	20,33
9	Total	1159708,57	109352,80	32,20	9,00	23,20	3,00	26,20
10	Total	1159738,88	109366,46	31,24	24,46	6,78	3,00	9,78
11	Total	1159710,18	109256,42	23,78	20,23	3,55	3,02	6,57
12	Fjell i dagen	1159765.94	109297.83	25.64	25.64	-	-	-
13	Total	1159752,20	109330,72	28,08	17,85	10,23	3,00	13,23
14	Total	1159796,37	109325,94	21,94	18,52	3,42	3,02	6,44
15	Total	1159779,09	109347,24	26,29	18,66	7,63	3,00	10,63
16	Total	1159772,86	109379,23	29,51	25,63	3,88	3,00	6,88
18	Total	1159867,97	109452,11	24,05	9,48	14,57	3,05	17,62
20	Total	1159823,07	109537,41	28,34	26,14	2,20	3,00	5,20
21	Total	1159847,15	109579,78	26,49	15,64	10,85	3,00	13,85
22	Total	1159872,48	109608,67	26,17	7,17	19,00	3,00	22,00
22	Prøve	1159872,48	109608,67	26,17	-	11,00	0,00	11,00
22A	Total	1159871,07	109606,49	26,24	8,01	18,23	3,00	21,23
23	Total	1159913,40	109606,24	26,52	3,87	22,65	0,00	22,65
23A	Total	1159911,24	109595,83	26,90	4,67	22,23	3,00	25,23
24	Total	1159925,10	109585,40	27,39	-1,13	28,52	3,10	31,62
25	Total	1159940,12	109519,78	23,14	1,31	21,83	3,00	24,83
26	Total	1159948,81	109555,13	26,27	-5,36	31,63	3,00	34,63
27	Total	1159954,70	109594,62	28,62	15,14	13,48	3,02	16,50
28	Total	1159974,02	109573,22	28,92	-3,46	32,38	3,00	35,38
29	Total	1159969,89	109603,81	29,32	17,80	11,52	3,00	14,52
30	Total	1159983,99	109647,95	30,87	30,57	0,30	4,30	4,60
31	Total	1160016,19	109618,12	31,66	30,06	1,60	3,00	4,60
32	Total	1160025,51	109706,33	28,28	13,73	14,55	3,00	17,55
33	Total	1160074,88	109723,50	29,45	21,05	8,40	3,03	11,43
34	Total	1160129,02	109761,98	28,87	24,05	4,82	3,08	7,90
35	Total	1160153,90	109795,06	25,83	25,08	0,75	4,00	4,75
36	Total	1160751,80	109856,37	23,33	19,33	4,00	3,00	7,00
37	Total	1160767,26	109871,01	23,44	19,64	3,80	3,02	6,82
38	Total	1160774,75	109877,84	23,51	17,48	6,03	3,00	9,03
39	Total	1160783,38	109888,15	23,42	20,72	2,70	3,00	5,70
40	Total	1159925,02	109712,44	25,15	-7,48	32,63	1,65	34,28

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 01-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
41	Total	1159904,98	109662,25	29,98	-	37,25	0,00	37,25
41A	Total	1159904,98	109662,25	29,98	-10,94	40,92	3,78	44,70
42	Total	1159980,17	109693,67	29,30	16,62	12,68	3,00	15,68

Koordinatsystem referanse: Euref89 NTM sone 10, NN2000

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA 1

Oppdragsnr.: A060230

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA - HALDEN

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

Avrop 01-Ø-SMS, rapport nr. RAP-RIG-01-Ø-SMS

GEOTEKNISK KATEGORI:

Vurdering av		Kategori
Vanskelig-hetsgrad	**Skade-konsekvens**	
Lav ☒	Mindre alvorlig ☐	**2**
Middels ☐	Alvorlig ☐	
Høy ☐	Meget Alvorlig ☒	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Geoteknisk kategori i henhold til NS-EN1997 er fastsatt av:			
Rolle:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Fagansvarlig geoteknikk:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Oppdragsgiver:			

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse:

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:

rapport nr. RAP-RIG-01-Ø-SMS

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Helhetsvurdering/ gjennomlesing:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Egenkontroll / **1**:	COWI AS Laura Smids Arneson	Laura Arneson	24/9 - 15
Sidemannsktrl. / **2**:	COWI AS Åsmund Sjelmo	Åsmund Sjelmo	23/9-15
Uavh.system-ktrl. TEK10 / **3**:	*Ikke aktuell*		
Uavh.utvidet teknisk ktrl.TEK10 / **4**:	*Ikke aktuell*		

TVERRFAGLIG PROSJEKTKONTROLL:

Kontroll av geotekniske løsninger mot øvrige fag:			
Rolle/fag:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Ikke aktuell			

Faglisten suppleres etter behov.

Kommentarer til prosjektkontrollen:

Bilag /5/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 02-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

001	Datarapport	25.09.2015	LAAN	AASJ	JNHS
00x	Utgivelseshensikt	dd.mm.yyyy	NN	NN	NN
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Avrop 02-Ø-SMS Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport**		Sider: **179**	
		Produsert av:	COWI AS
		Prod.dok.nr.:	Rev:
		Erstatter:	
		Erstattet av:	
Prosjekt:	InterCity- prosjektet	Dokumentnummer:	Revisjon:
Parsell:	Sandbukta - Moss - Såstad	**SMS-00-A-00007**	**001**
Jernbaneverket		Drift dokumentnummer:	Drift rev.:
		RAP-RIG-02-Ø-SMS	001

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

SEPTEMBER 2015
JERNBANEVERKET

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 02-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.	A060230
AVROPNR.	02-Ø-SMS
DOKUMENTNR.	RAP-RIG-02-Ø-SMS
VERSJON	1
UTGIVELSESDATO	25.09.2015
UTARBEIDET	Laura Smids Arneson
KONTROLLERT	Åsmund Sjelmo
GODKJENT	Jan Øyvind Holdhus

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

4.1 Tegningsliste

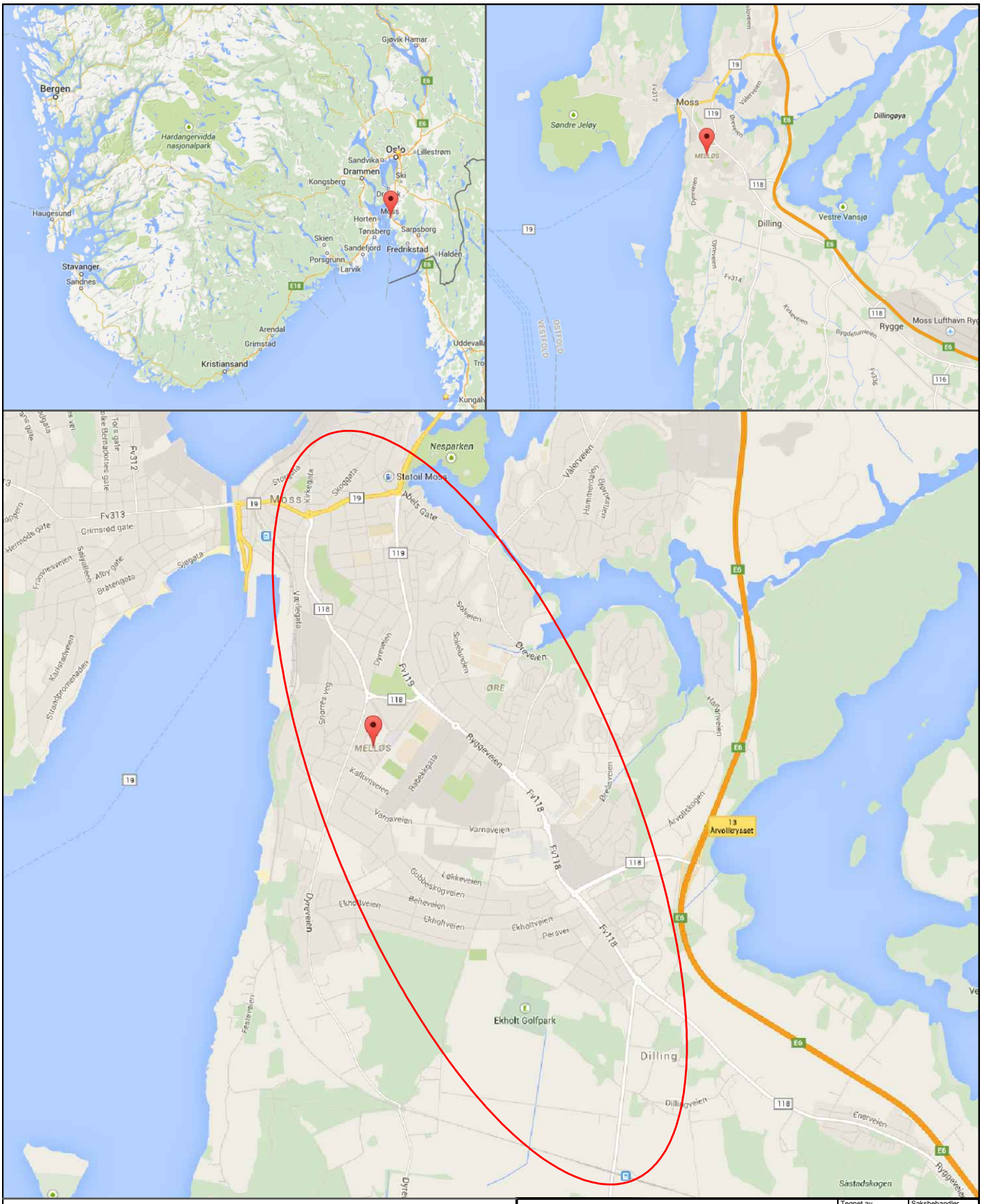
Tegning	Nummer
Oversiktskart	1
Borplan – oversiktskart	2.1 og 2.2
Borplan – situasjonsplan 1-11	2.3 – 2.13
Feltundersøkelser	3.1 – 3.67
Borprofiler	4.1 – 4.7
Kornfordelingskurver	5.1 – 5.8
Ødometerforsøk	6.1 – 6.21
Enaksiale trykkforsøk med kalk/sement	7.1 – 7.21
Treaksialforsøk	8.1 – 8.16

4.2 Vedleggsliste

Vedlegg	Nummer
Koordinat- og borpunktliste	1
Poretrykksmålere og malinger	2
Kvalitetssikringsskjema grunnundersøkelser	KS1

4.3 Tilleggsliste

Tillegg	Nummer
Beskrivelse av totalsondering	1
Trykksondering, CPTU, beskrivelse	3
Forklaring av grunnvannstand	4
Løsmasseprofil, forklaring/beskrivelse	5



Undersøkelsesområde

Jernbaneverket		Tegnet av: LAAN	Saksbehandler: LAAN
Inter City prosjektet Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02 Oversiktskart		Sidemannskontr.: ASBJ	Oppdragsansvarlig: JNHS
		Fag: geoteknikk	Målestokk:
		Dato: 06.05.2015	
Jernbaneverket	Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent	
	Tegning nr.: 1	Rev.: A	



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket		Tegnet av: LAAN	Saksbehandler: LAAN
Inter City prosjektet Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Sidemannskontr.: ASBJ	Oppdragsansvarlig: JNHS
		Fag: geoteknikk	Målestokk: 1:1000
Borplan - situasjonsplan 1		Dato: 06.05.2015	
Jernbaneverket	Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent	
	Tegning nr.: 2.3	Rev.: A	



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN
- BORET DYBDE + BORET I FJELL

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-02

Borplan - situasjonsplan 2

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.4
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket	Tegnet av: LAAN	Saksbehandler: LAAN	
Inter City prosjektet Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden	Sidemannskontr.: ASBJ	Oppdragsansvarlig: JNHS	
Avrop Ø-SMS-02	Fag: geoteknikk	Målestokk: 1:1000	
Borplan - situasjonsplan 3	Dato: 06.05.2015		
Jernbaneverket	Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent	
	Tegning nr.: 2.5	Rev.: A	



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-02

Borplan - situasjonsplan 4

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.6
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-02
Borplan - situasjonsplan 5

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.7
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN
- BORET DYBDE + BORET I FJELL

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-02
Borplan - situasjonsplan 6

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.8
Rev.	A

Jernbaneverket

121 48.09 / 40.57 7.52 +3.00

122 53.42 / 45.25 8.17 +3.05

123 49.26 / 41.31 7.95 +2.98

124 49.82 / 44.12 5.70 +3.00

125 50.45 / 44.46 6.00 +3.03

126 50.10 / 42.65 7.45 +3.00

130 49.12 / 36.79 12.33 +2.97

131 48.71 / 44.01 4.70 +3.00

132 54.41 / 47.81 6.60 +3.00

150 49.63 / 43.43 6.20 +3.00

50

N

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-02

Borplan - situasjonsplan 7

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.9
Rev.	A

Jernbaneverket

127 48.16 / 39.26 8.90 +2.98

128 49.43 / 48.98 0.45 +2.57

129 46.93 / 43.40 3.52 +2.98

133 43.13 / 18.50 24.63+3.00

134 40.45 / 23.28 17.17 +3.00

139 42.20 / 12.41 29.80+3.00

139C 41.74 / 12.37 29.38+2.97

139C-2 41.74 / ~ 15.77

135 39.35 / 31.58 7.78 +3.00

140 39.05 / 26.67 12.38 +3.00

136 38.13 / 31.23 6.90

141 37.99 / 33.26 4.72 +3.00

N

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-02

Borplan - situasjonsplan 8

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.10
Rev.	A

137 37.26 / 28.61 8.65 +1.00

138 35.28 / 31.26 4.02 +1.00

142 31.88 / -0.47 32.35

143 31.12 / ~ 46.37

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-02

Borplan - situasjonsplan 9

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.11
Rev.	A

Jernbaneverket

143 31.12 / ~ 46.37

144 31.07 / ~ 35.03

145 31.32 / ~ 35.05

146 31.36 / ~ 35.03

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.					
A	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15
Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-02

Borplan - situasjonsplan 10

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.12
Rev.	A

Jernbaneverket

146 31.36 / 35.03

147 31.16 / 35.05

148 31.00 / 35.03

149 30.54 / 35.05

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	06.05.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-02
Borplan - situasjonsplan 11

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	06.05.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.13
Rev.	A

Jernbaneverket

Sit.plan 2

Sit.plan 1

Sit.plan 3

Sit.plan 4

Sit.plan 5

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	30.07.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-02

Borplan - oversiktskart

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:10000
Dato	07.07.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.1
Rev.	A

Jernbaneverket

Sit.plan 3

Sit.plan 4

Sit.plan 5

Sit.plan 6

Sit.plan 7

Sit.plan 8

Sit.plan 9

Sit.plan 10

Sit.plan 11

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	30.07.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta – Halden

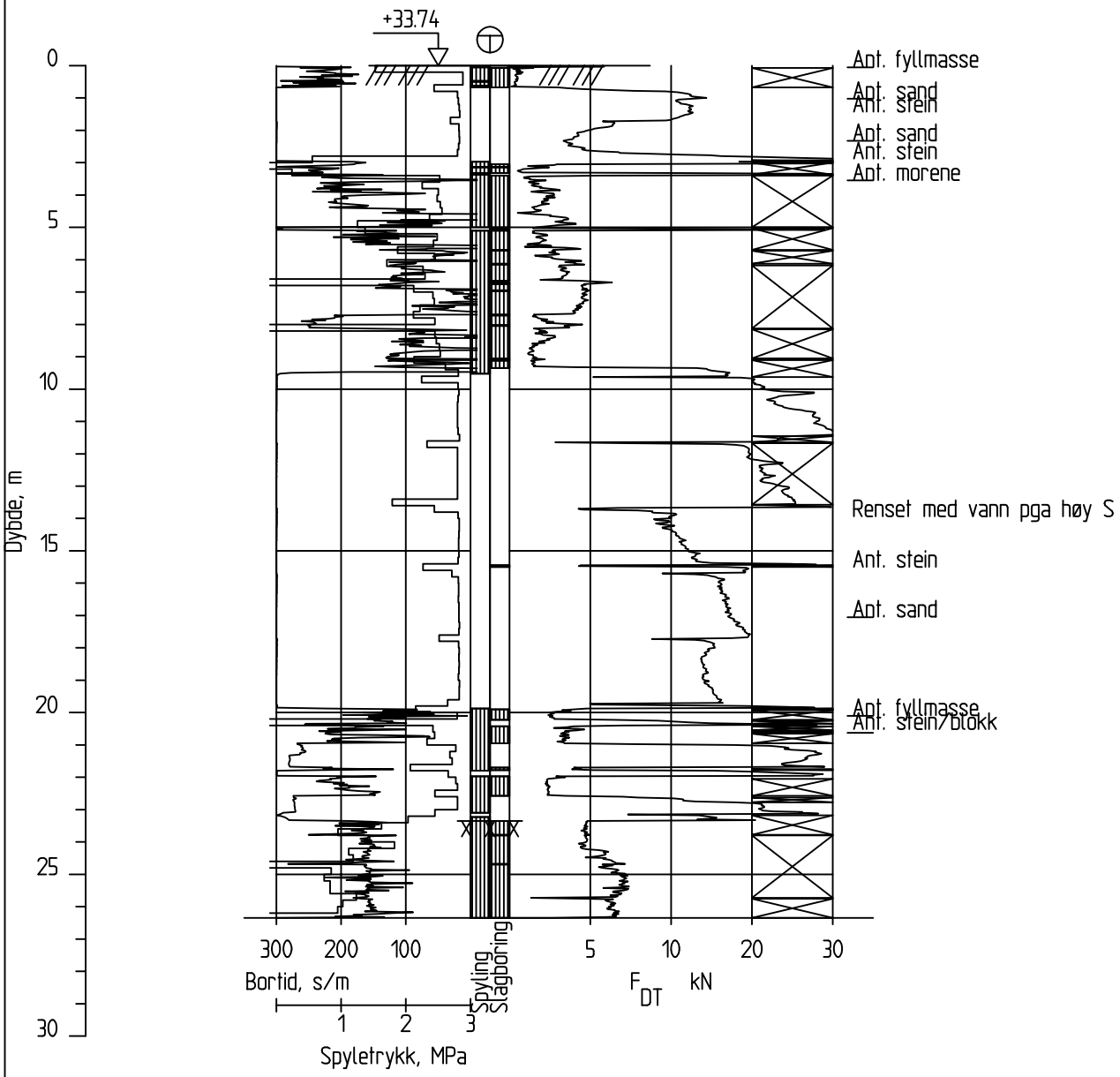
Avrop Ø-SMS-02

Borplan – oversiktskart

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:10000
Dato	30.07.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.2
Rev.	A

Jernbaneverket

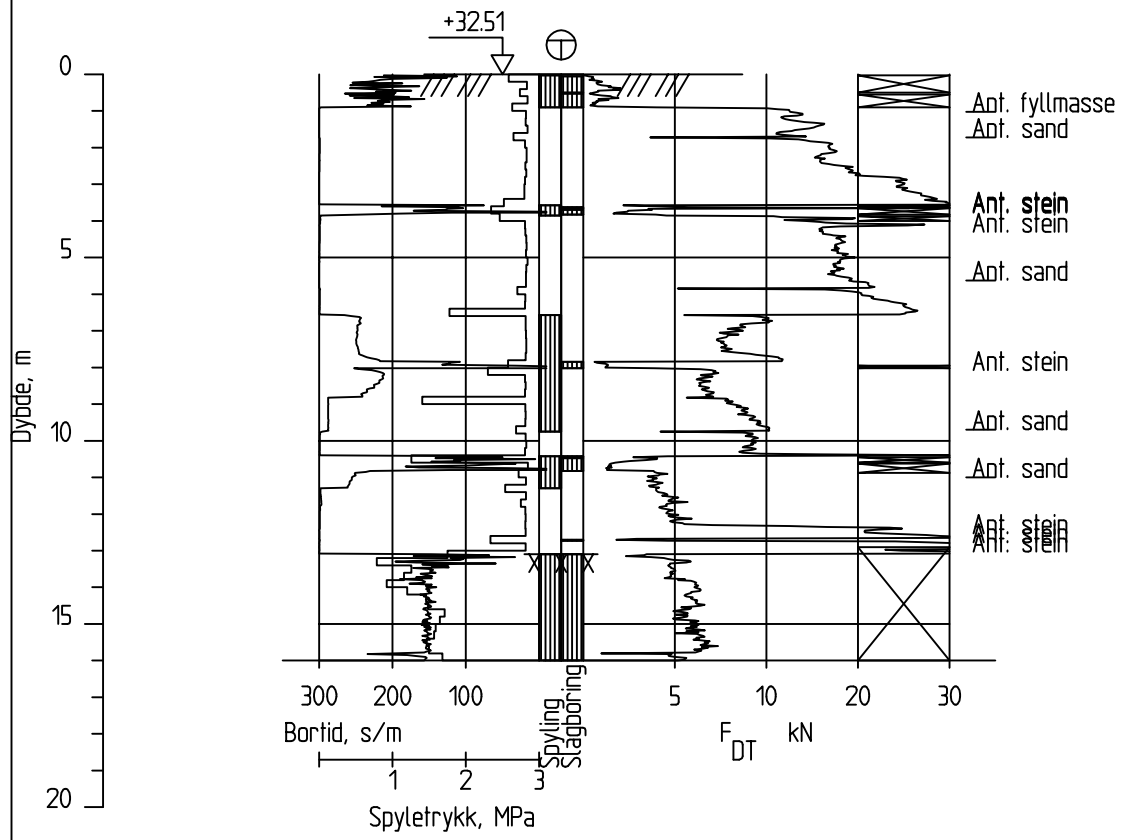
43



Dato boret :11.03.2015 Posisjon: X 1159709.93 Y 109369.47

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 43	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.1	Rev.:

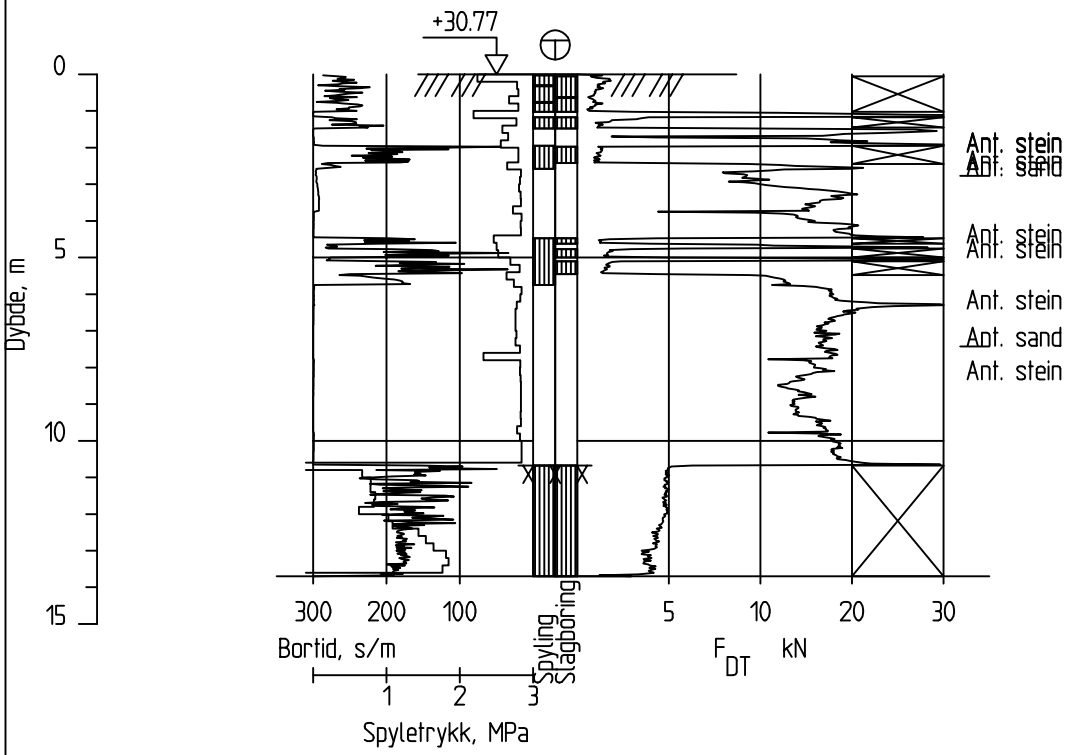
44



Dato boret :11.03.2015 Posisjon: X 1159722.13 Y 109340.28

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 44	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.2	Rev.:

45

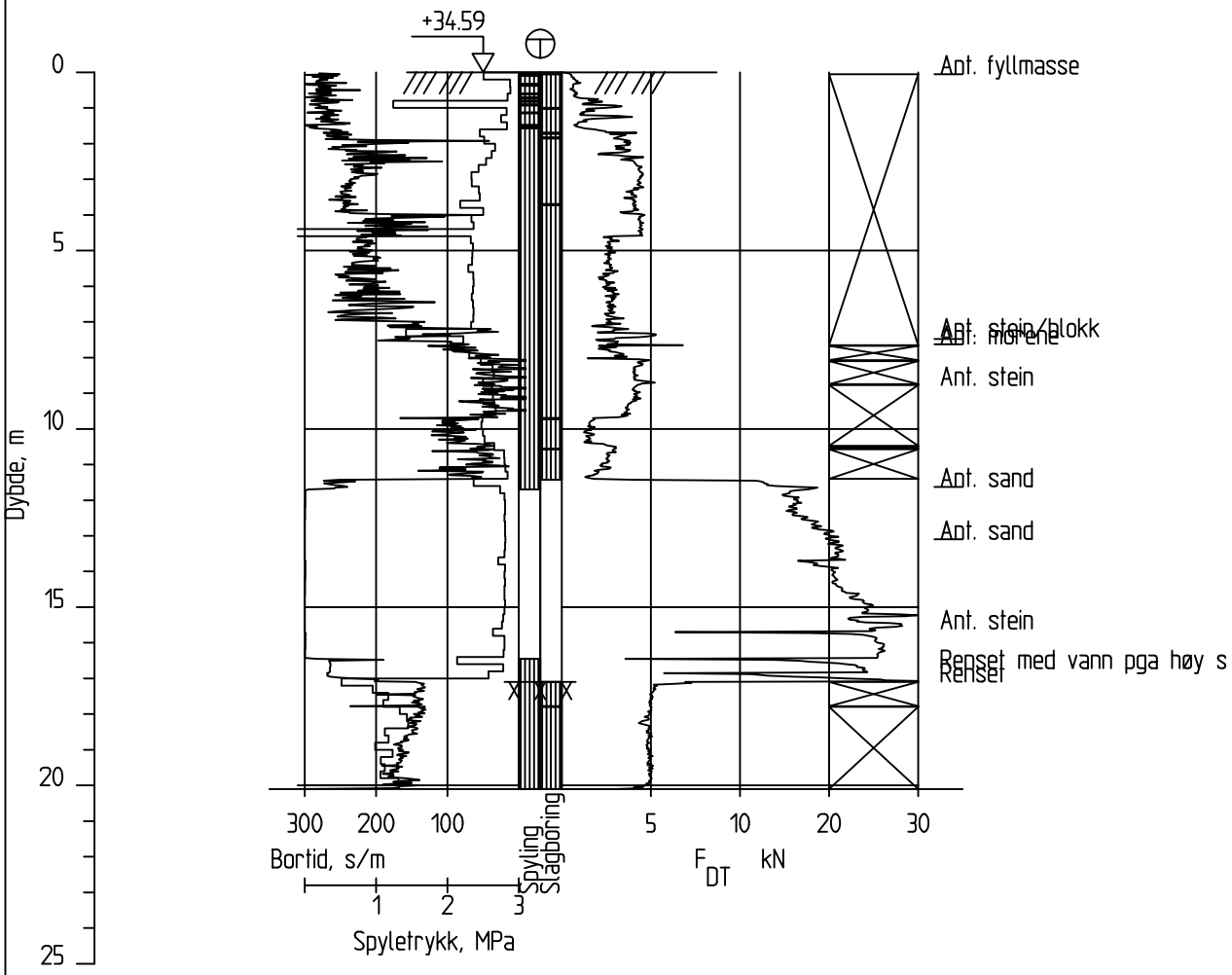


Dato boret :16.03.2015

Posisjon: X 1159719.17 Y 109323.75

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 45	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.3	Rev.:

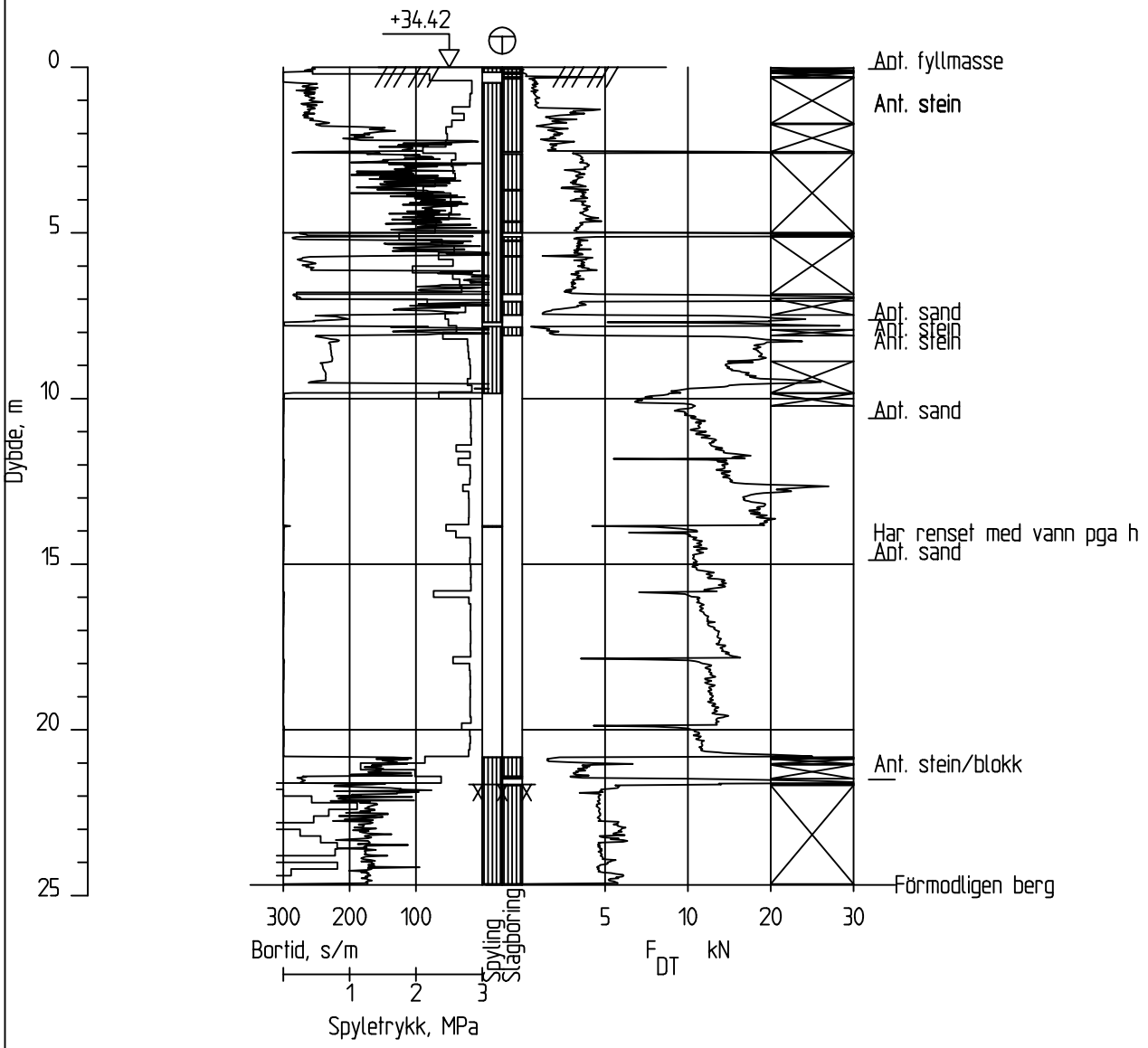
46



Dato boret :12.03.2015 Posisjon: X 1159680.44 Y 109331.38

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 46	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.4	Rev.

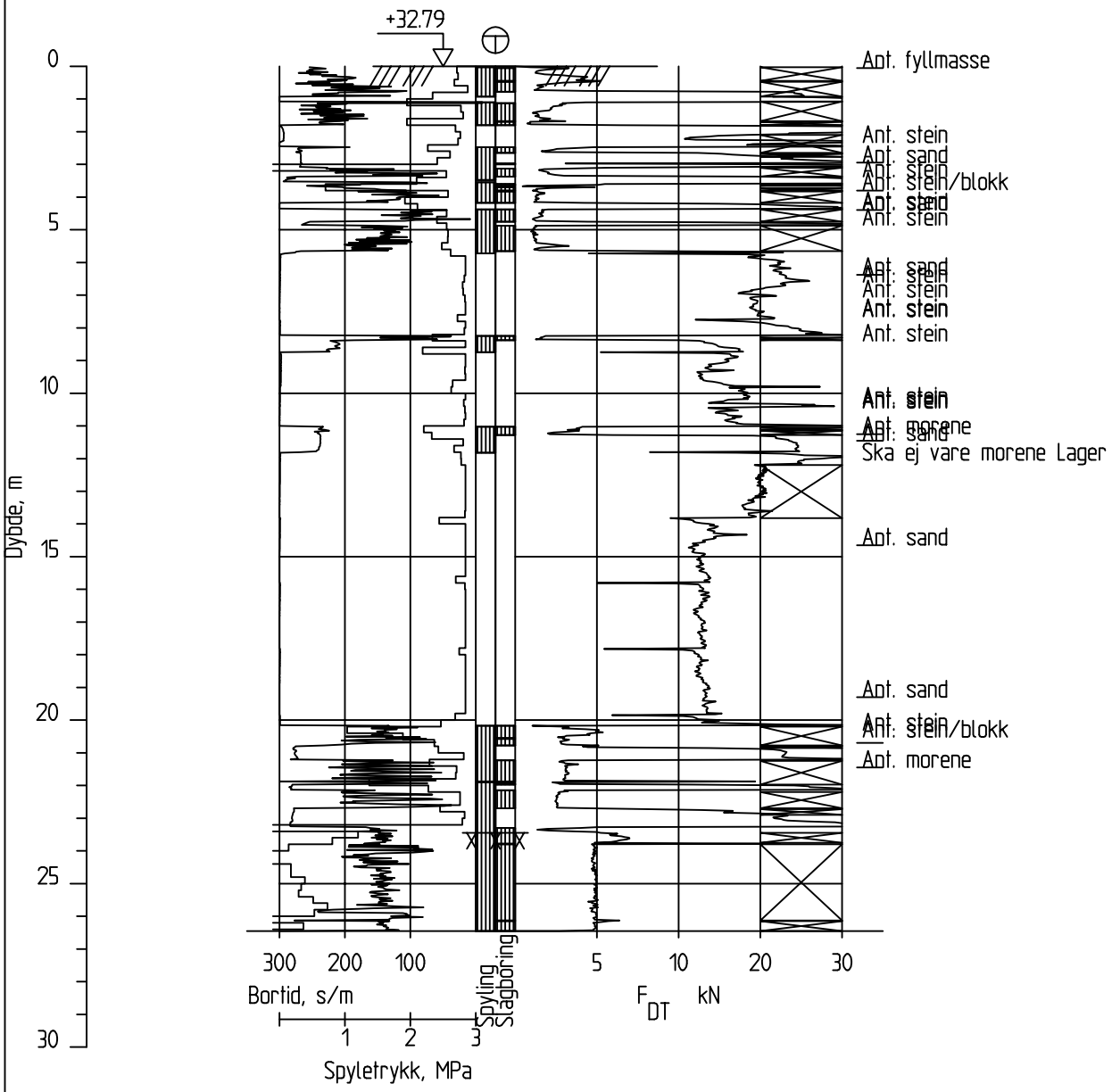
47



Dato boret :12.03.2015 Posisjon: X 115691.44 Y 109329.26

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 47	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.5	Rev.:

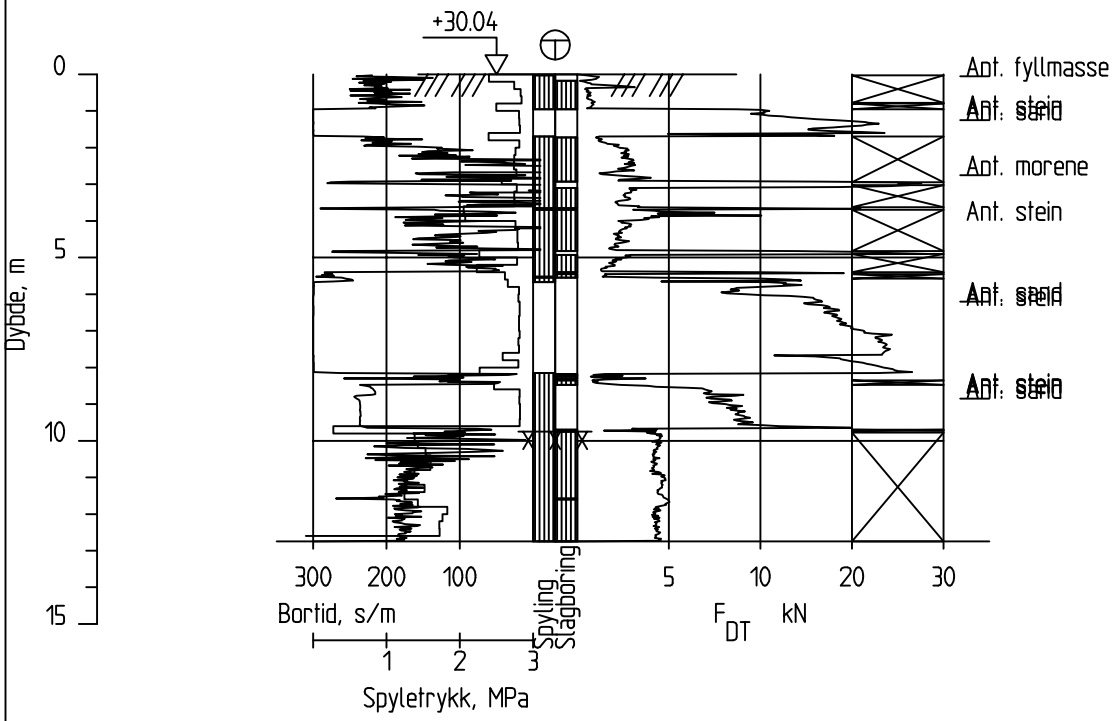
48



Dato boret :12.03.2015 Posisjon: X 1159698.76 Y 109305.03

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 48	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 06.05.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.6	Rev.

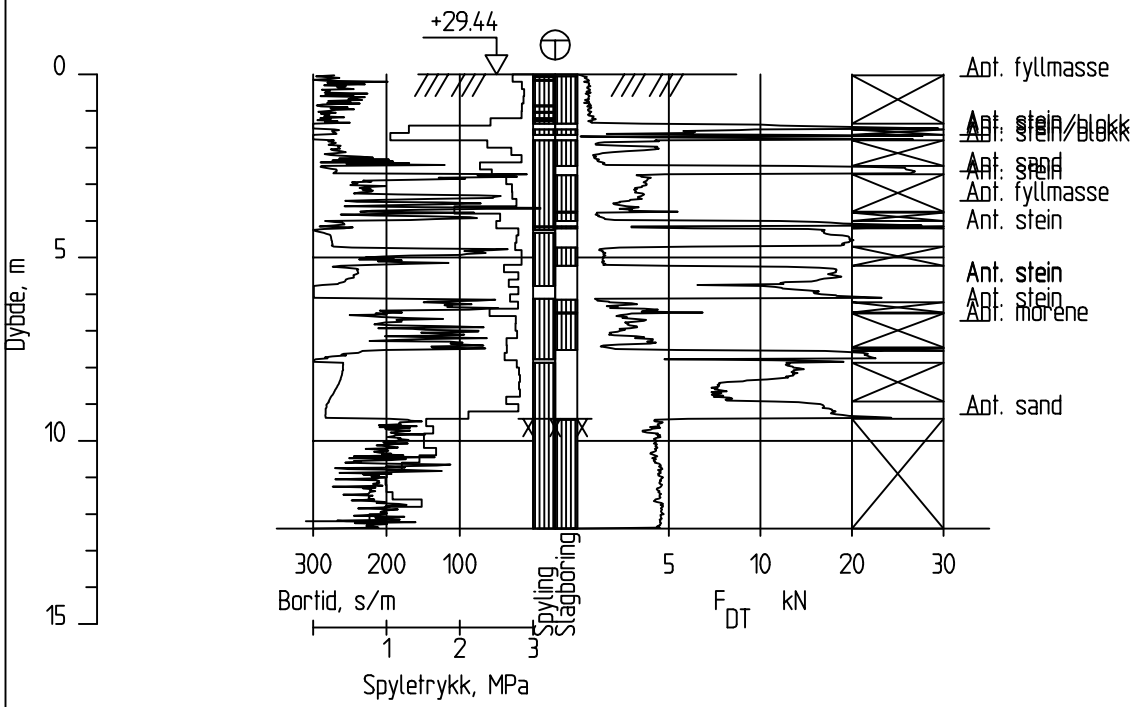
49



Dato boret :16.03.2015 Posisjon: X 1159692.13 Y 109281.30

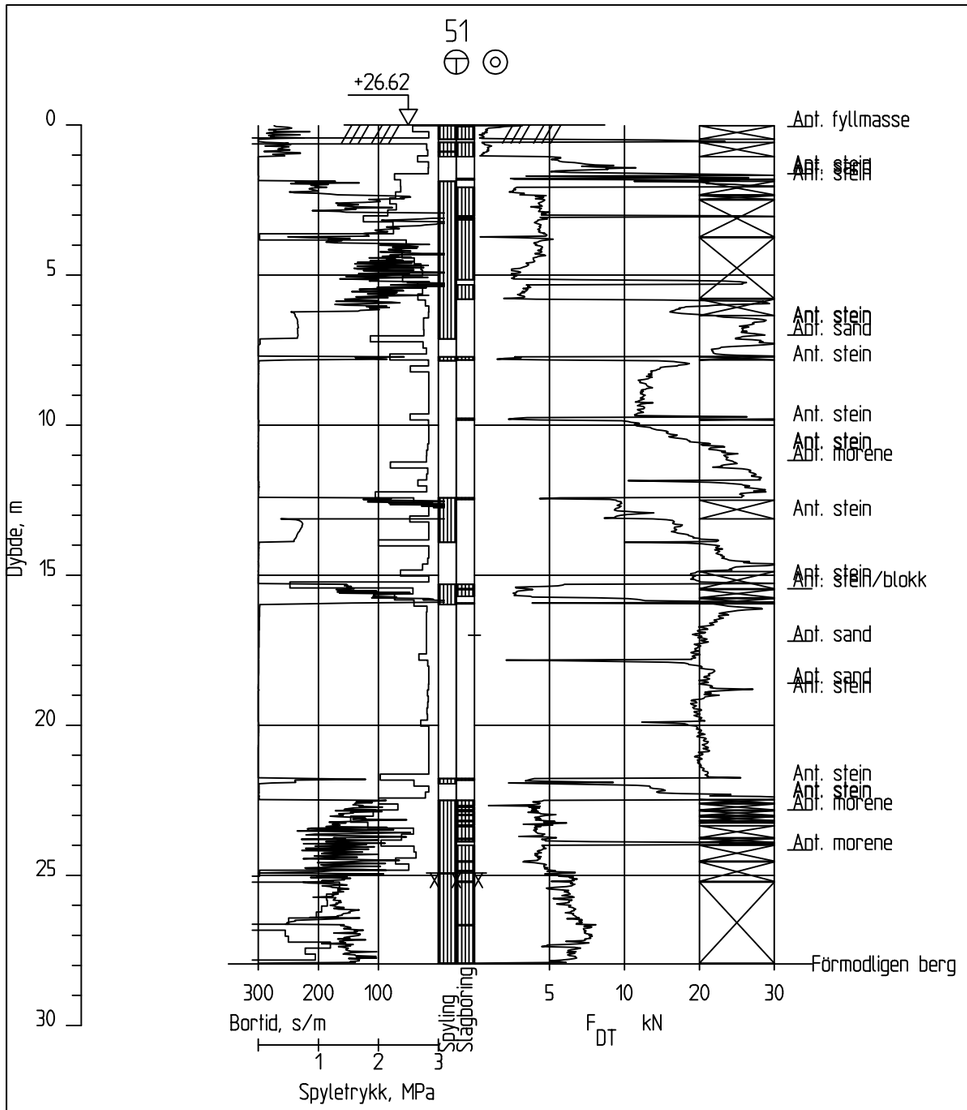
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 49	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.7	Rev.:

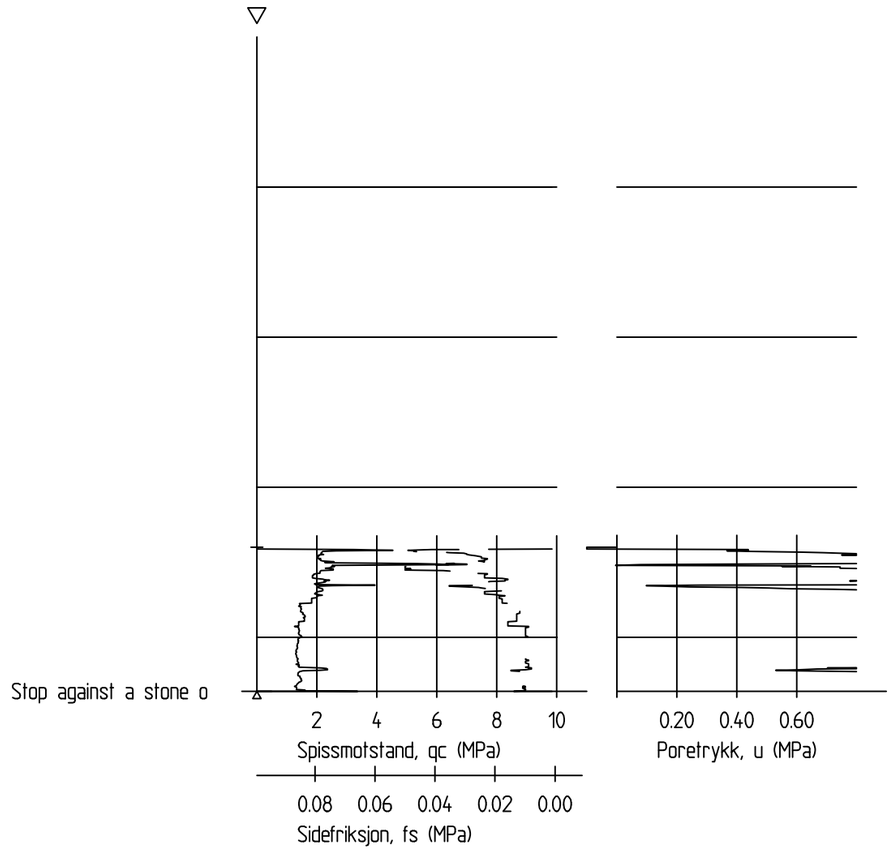
50



Dato boret :16.03.2015 Posisjon: X 1159683.93 Y 10927184

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 50	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.8	Rev.

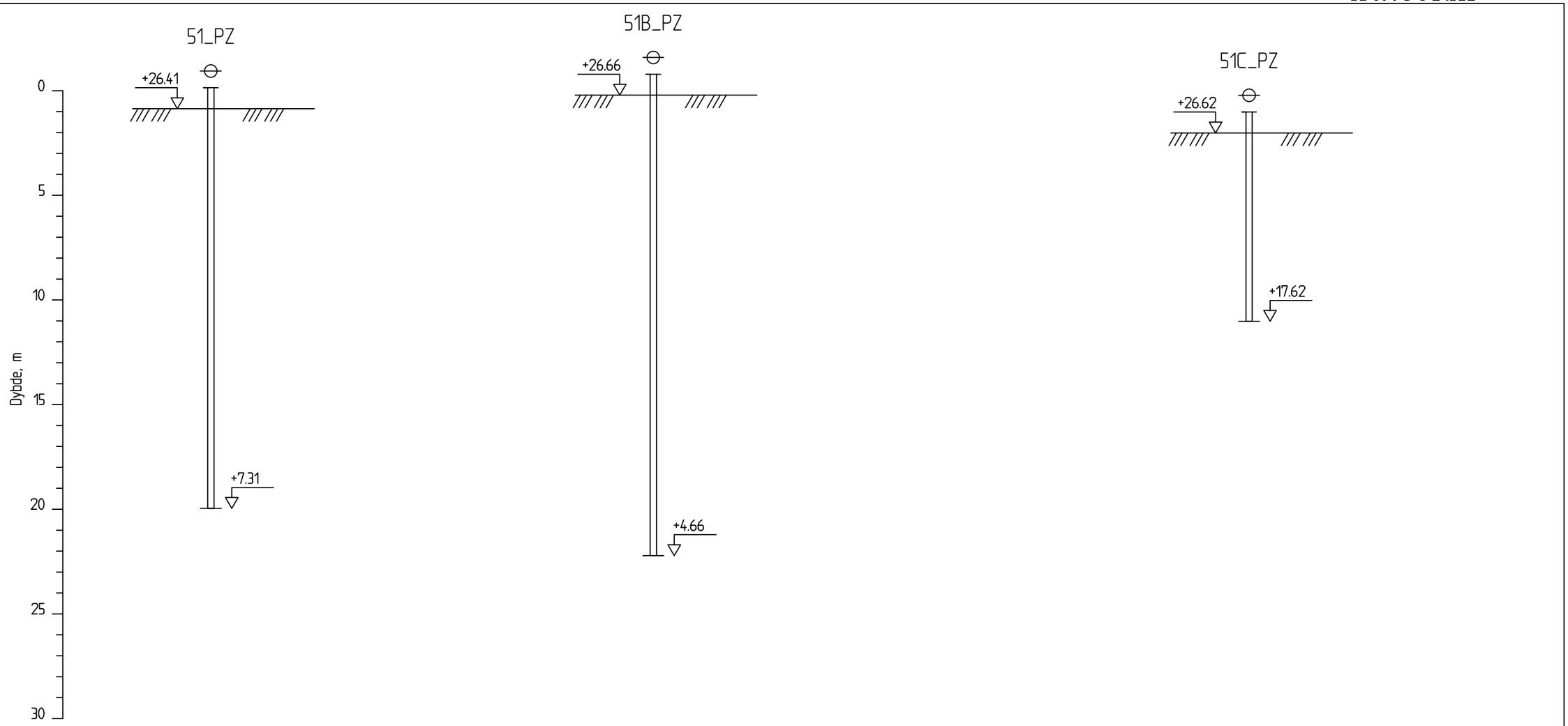




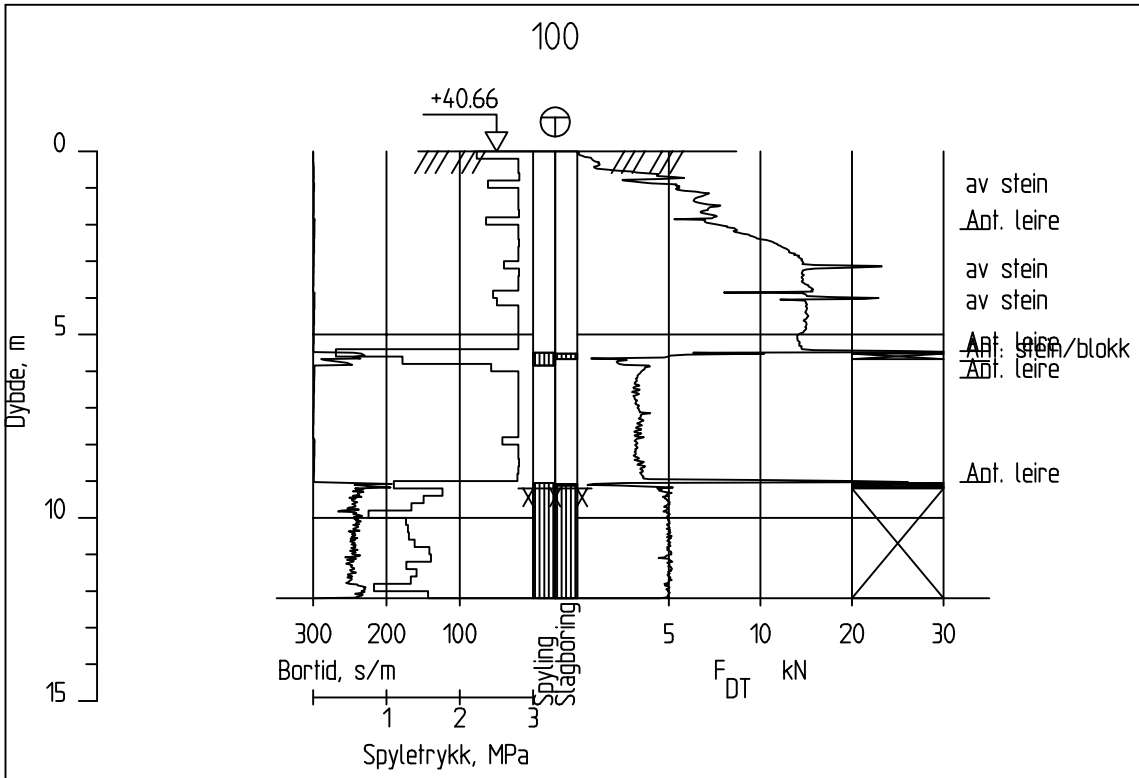
Dato boret :16.03.2015 Posisjon: X 1159912.85 Y 109600.01

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 51	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.9	Rev.

AutoGRAF

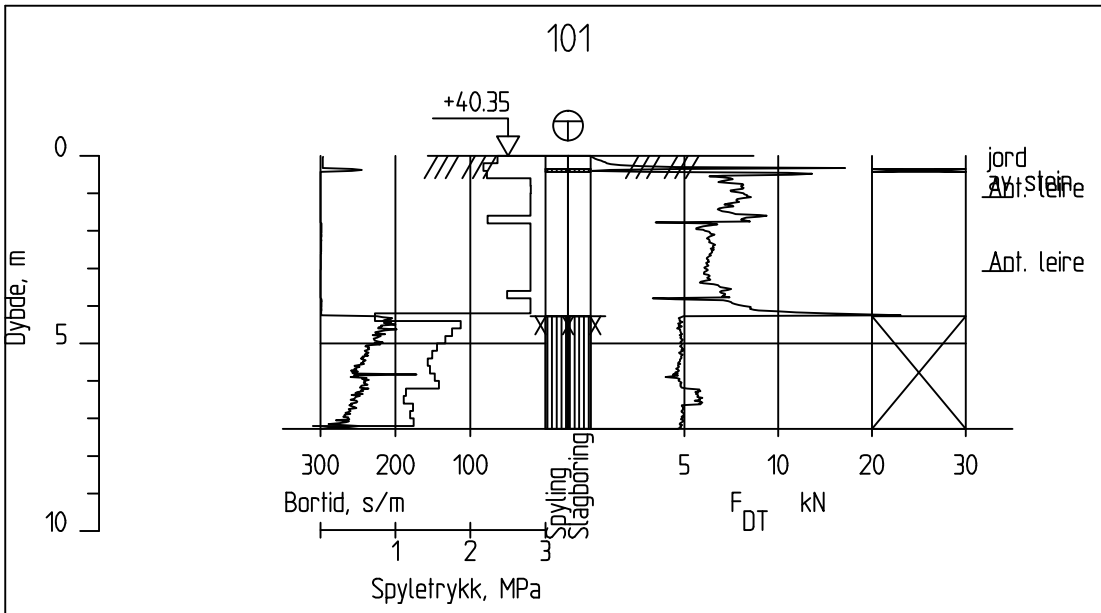


PZ		Sonderingsnummer: Borhull 51	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.10	Rev.:



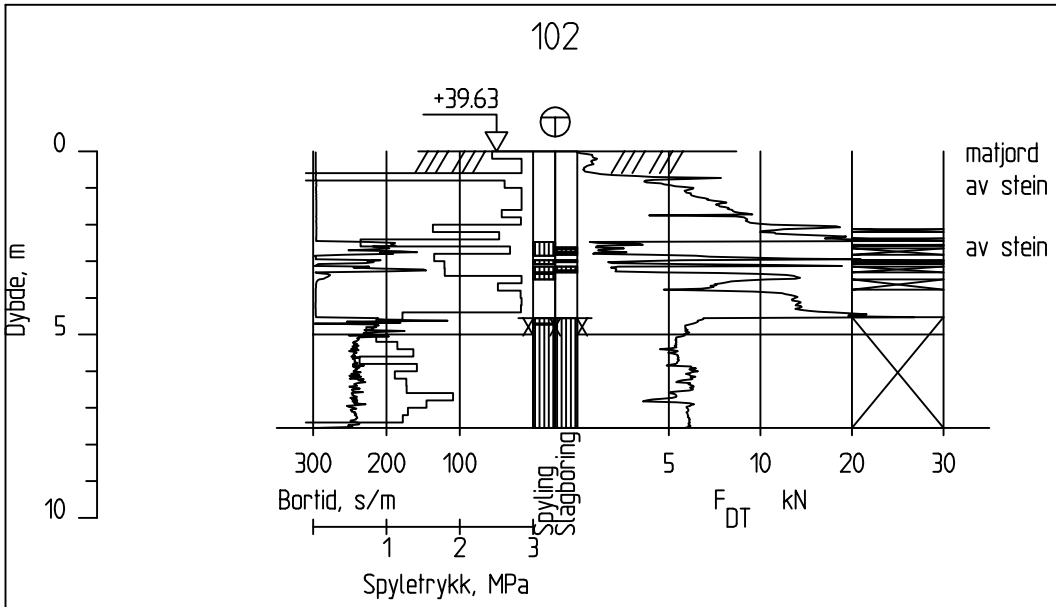
Dato boret :08.04.2015 Posisjon: X 1158066.24 Y 109074.00

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 100	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.11	Rev.



Dato boret :08.04.2015 Posisjon: X 1158057.22 Y 109094.06

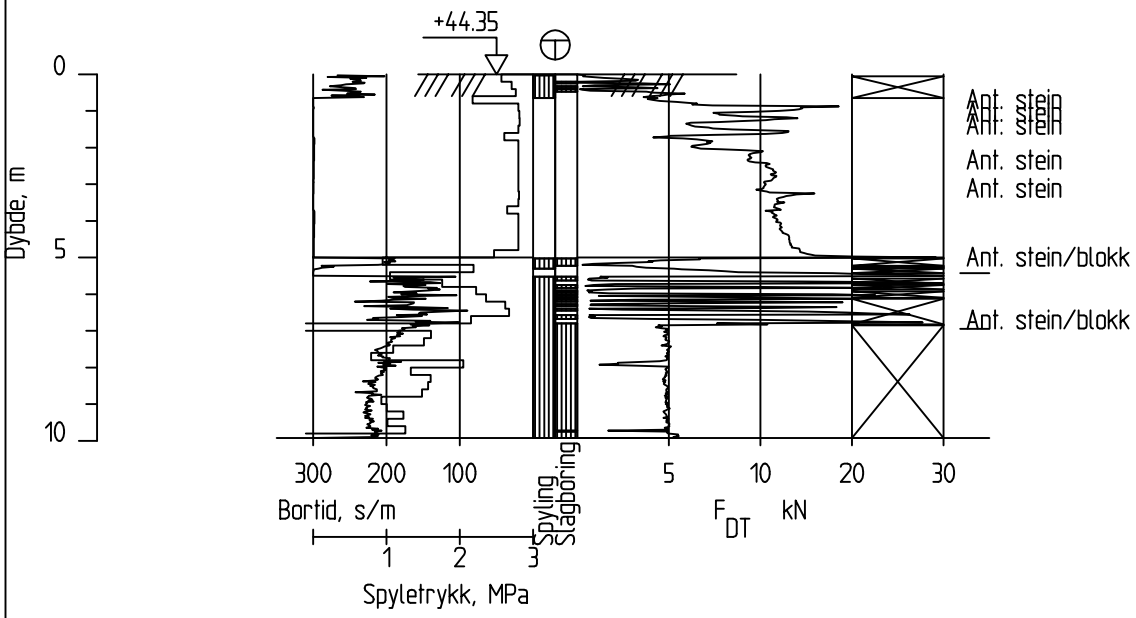
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 101	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.12	Rev.



Dato boret :08.04.2015 Posisjon: X 1157933.07 Y 109123.28

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 102	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.13	Rev.

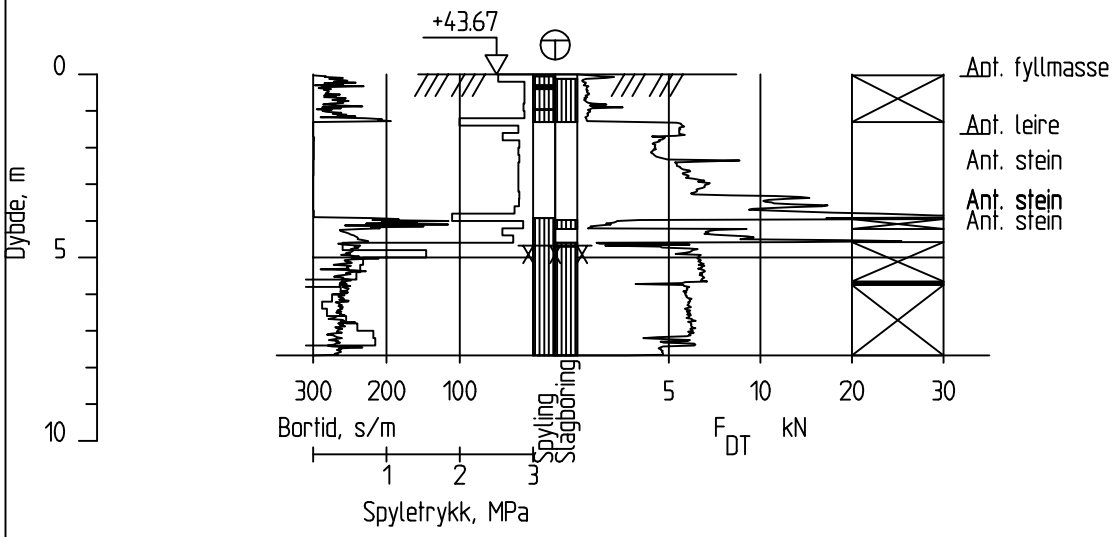
103



Dato boret :07.04.2015 Posisjon: X 1157906.58 Y 109159.70

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 103	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.14	Rev.

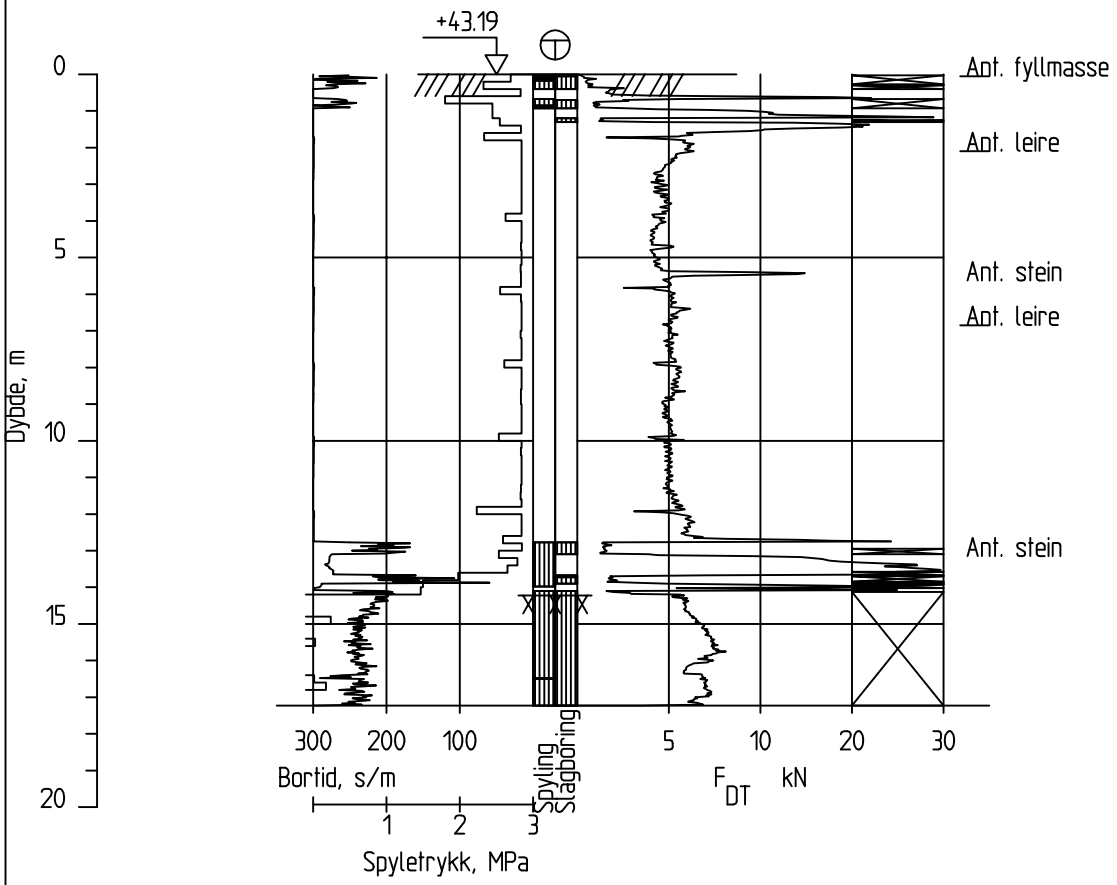
104



Dato boret :08.04.2015 Posisjon: X 1157754.19 Y 109203.85

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 104	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.15	Rev.

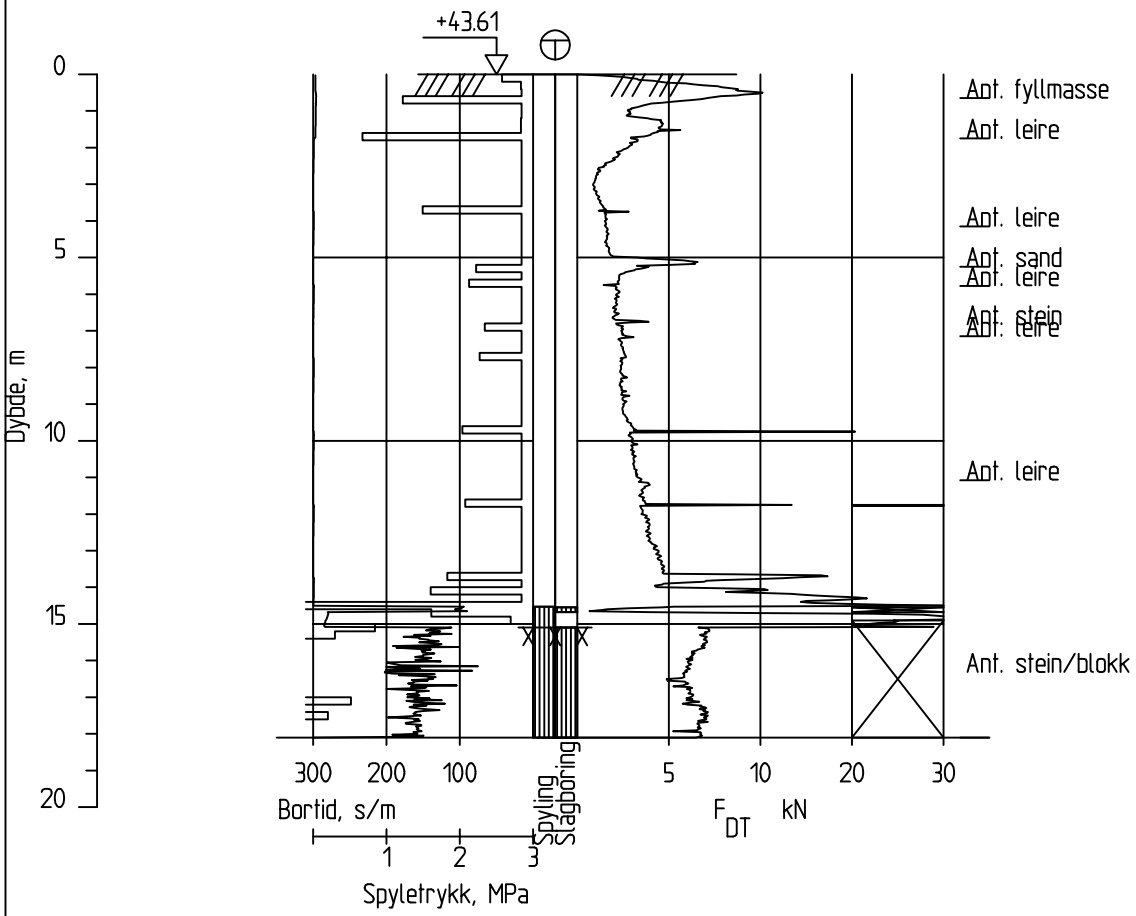
105



Dato boret :08.04.2015 Posisjon: X 1157719.02 Y 109198.23

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 105	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.16	Rev.:

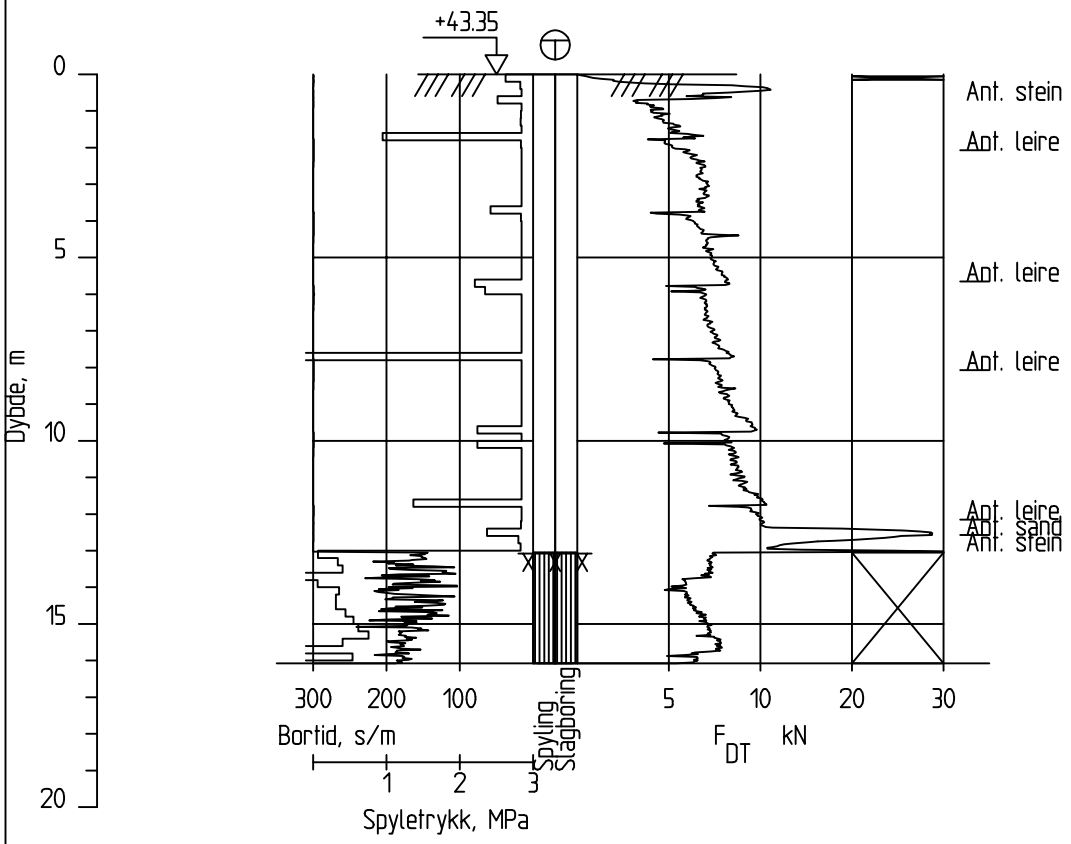
106



Dato boret :25.03.2015 Posisjon: X 1157698.47 Y 109213.19

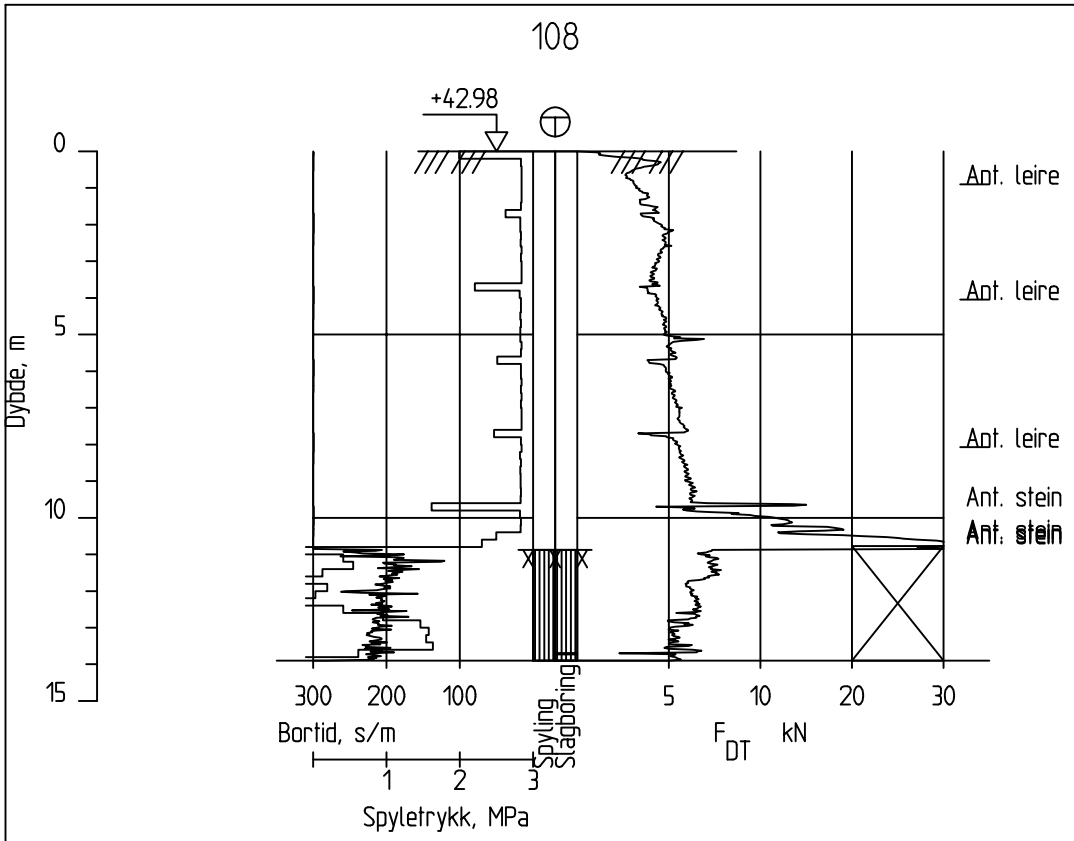
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 106	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.17	Rev.:

107



Dato boret :25.03.2015 Posisjon: X 1157659.21 Y 109222.84

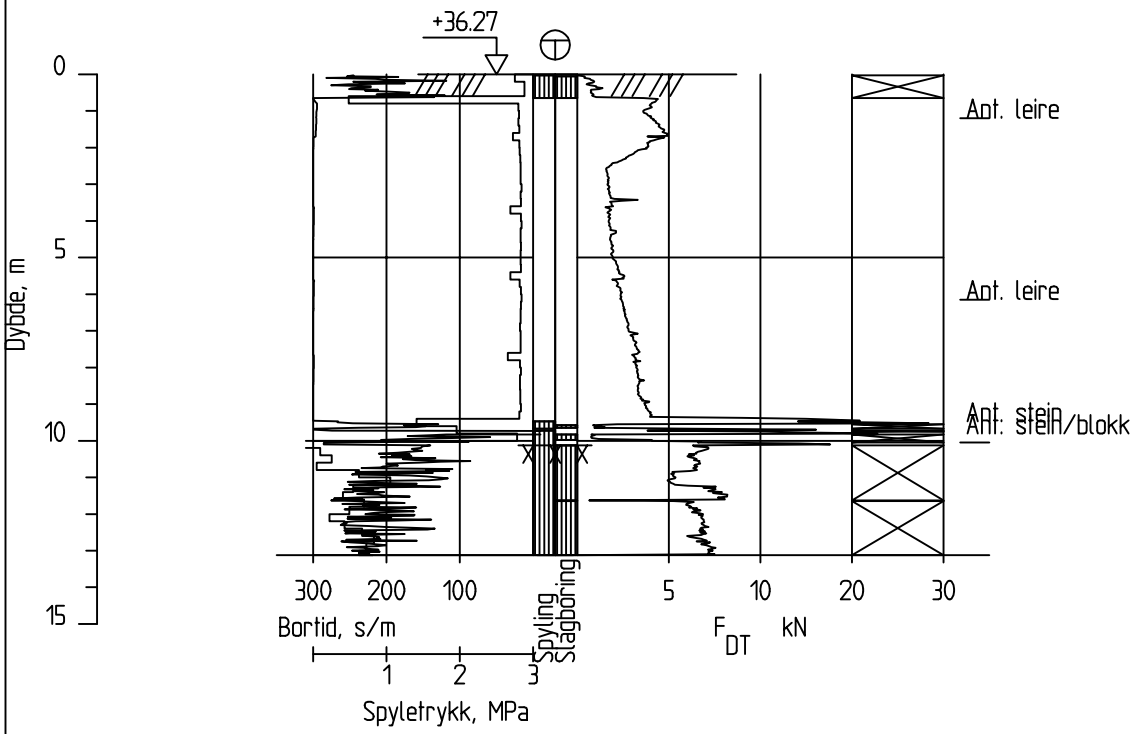
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 107	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.18	Rev.:



Dato boret :25.03.2015 Posisjon: X 1157626.51 Y 109228.61

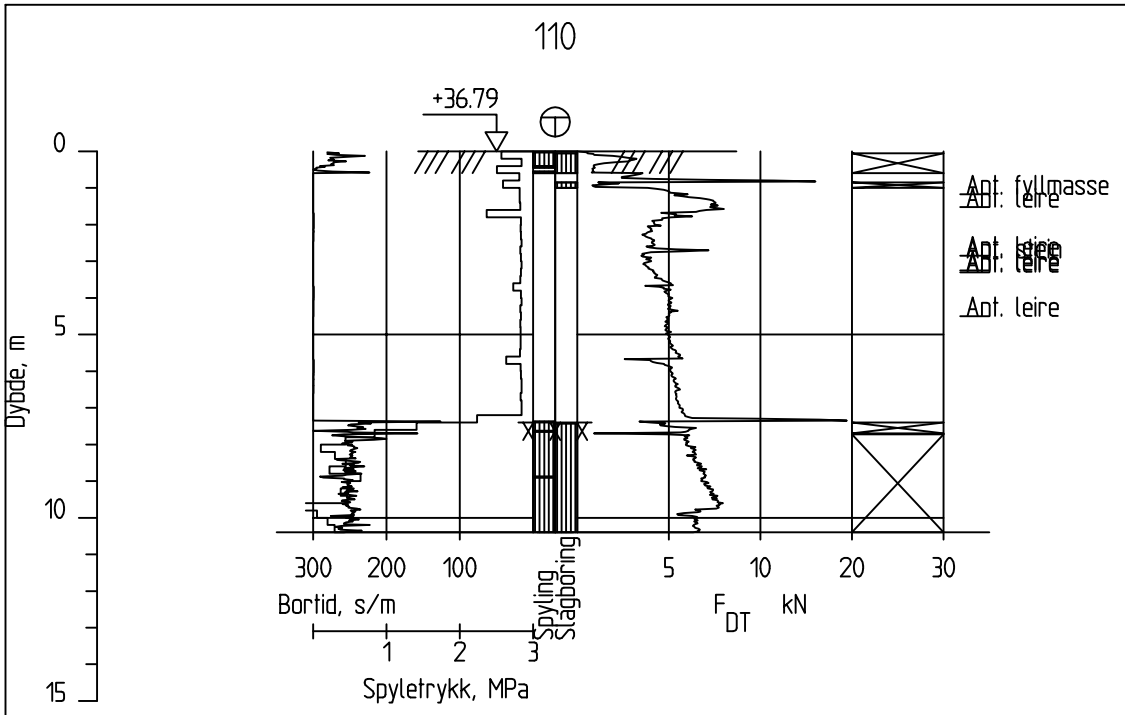
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 108	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.19	Rev.:

109



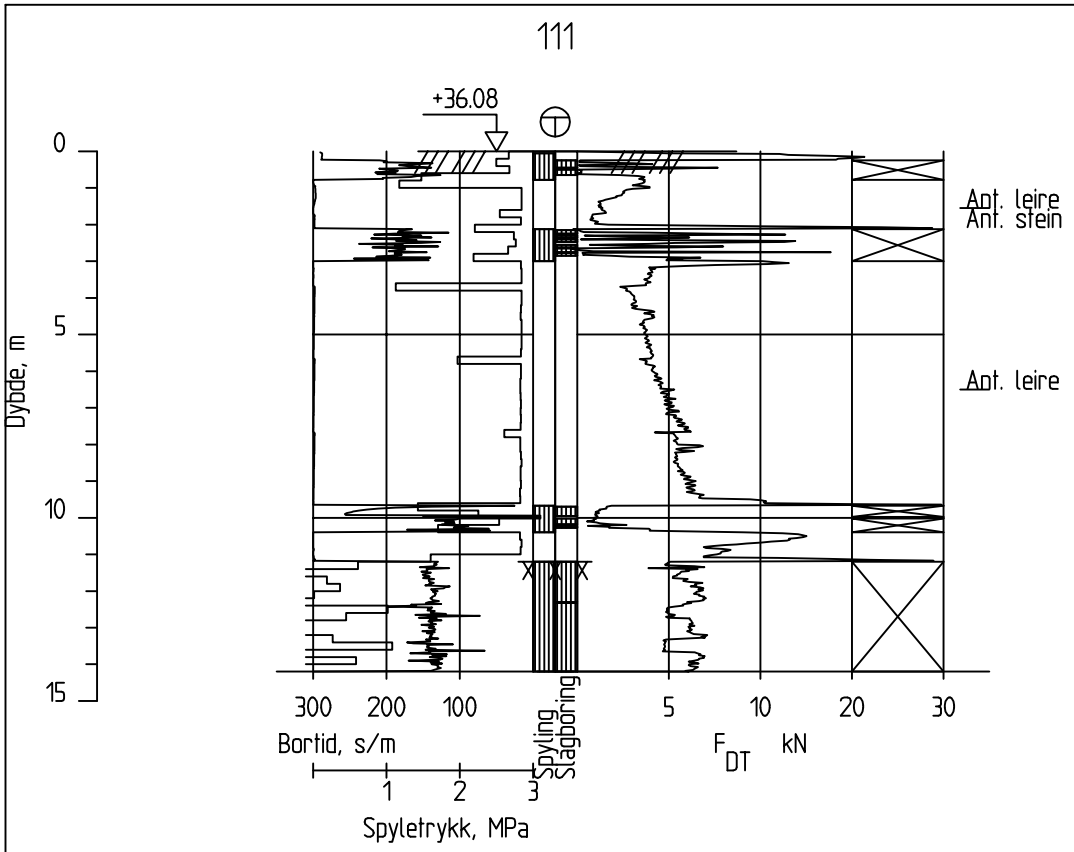
Dato boret :19.03.2015 Posisjon: X 1157679.51 Y 109153.09

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 109	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato:	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.20	Rev.:



Dato boret :19.03.2015 Posisjon: X 1157667.35 Y 109145.51

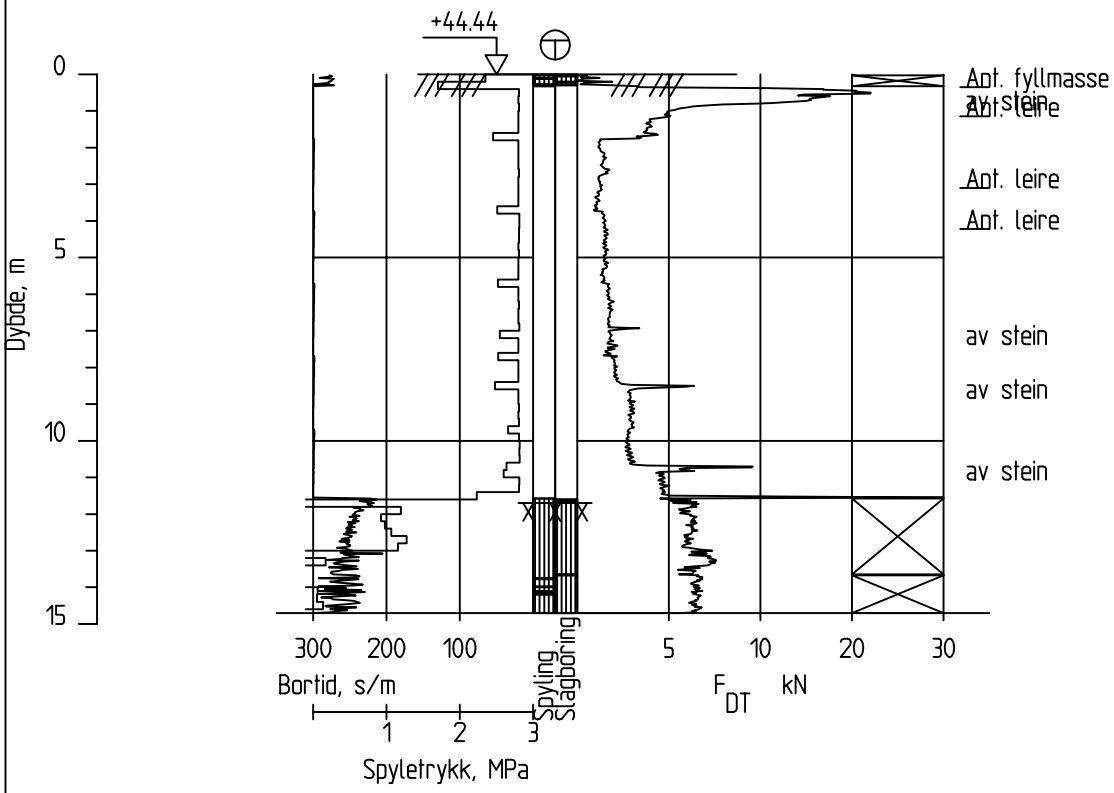
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 110	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.21	Rev.:



Dato boret :07.04.2015 Posisjon: X 1157575.85 Y 109090.65

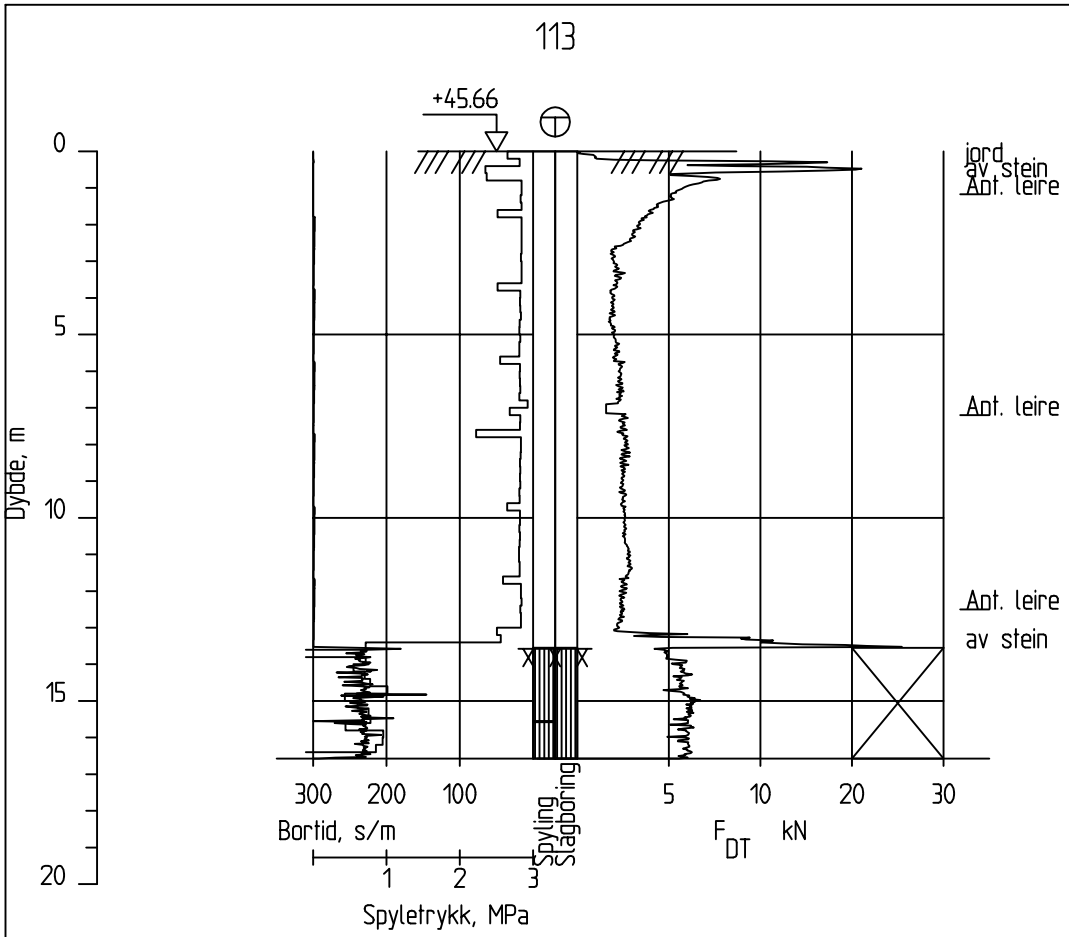
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 111	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.22	Rev.:

112



Dato boret :08.04.2015 Posisjon: X 115747.68 Y 109320.22

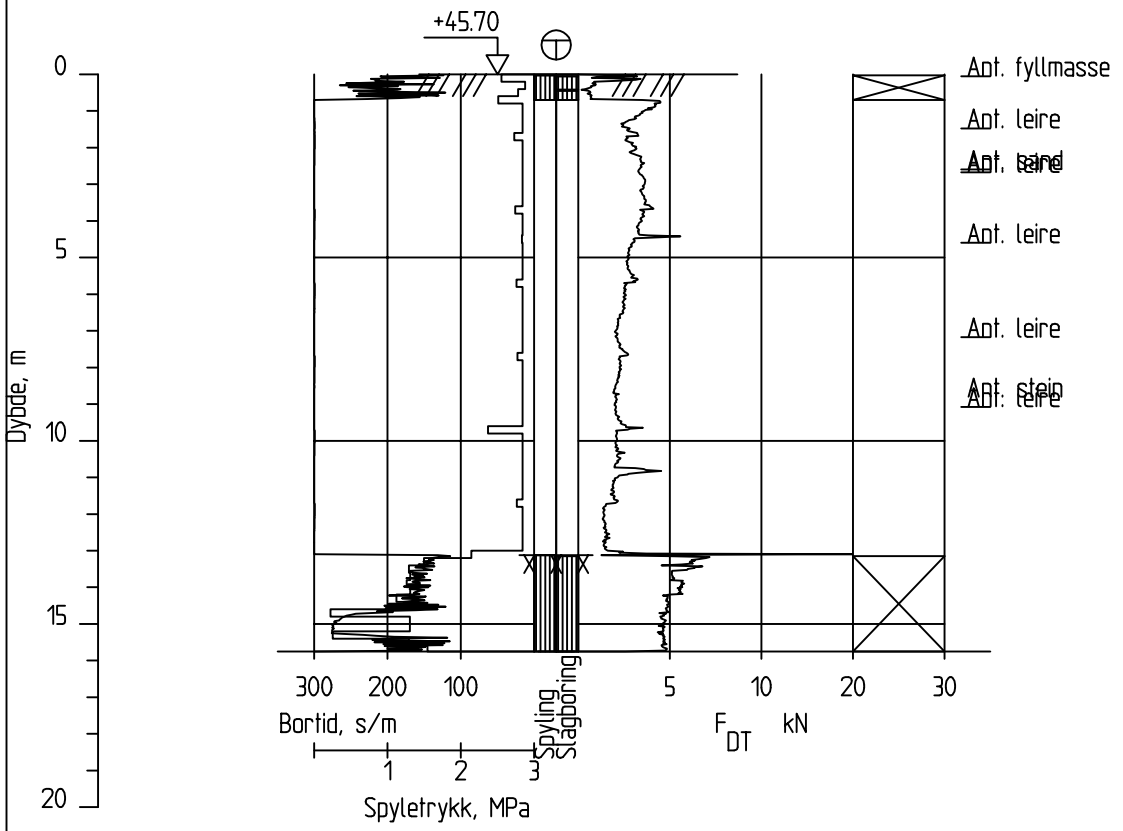
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 112	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.23	Rev.:



Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1157393.76 Y 109348.83

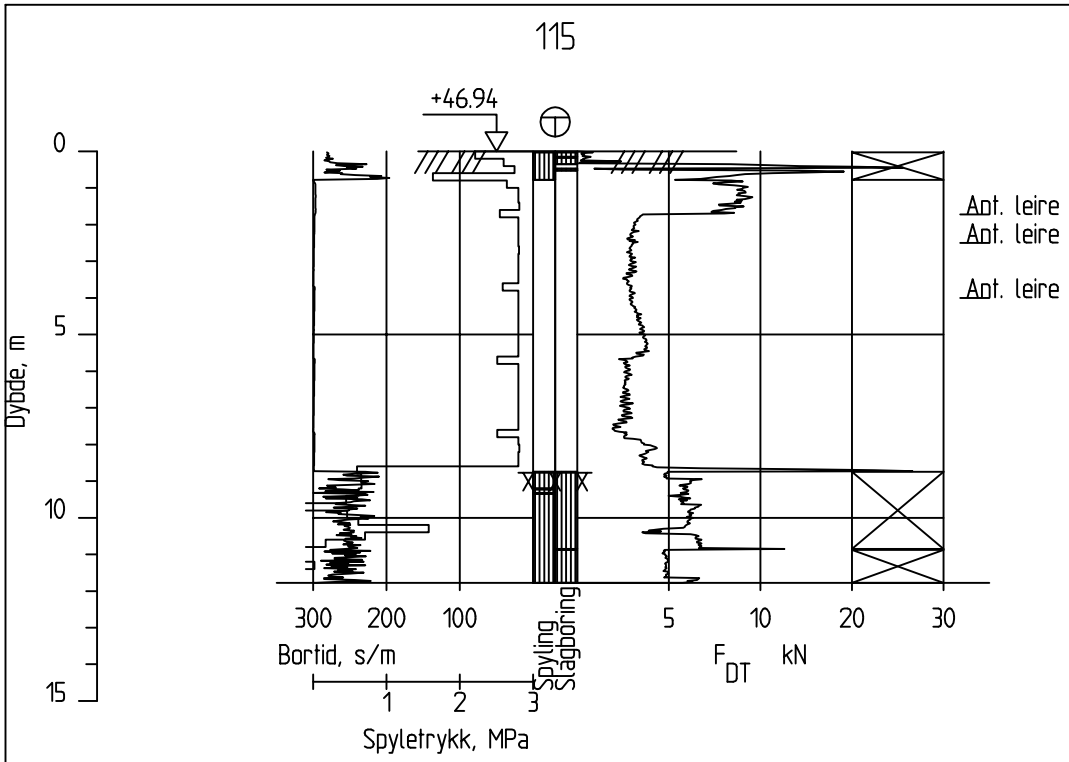
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 113	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 06.05.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.24	Rev.

114



Dato boret :19.03.2015 Posisjon: X 1157331.03 Y 109348.10

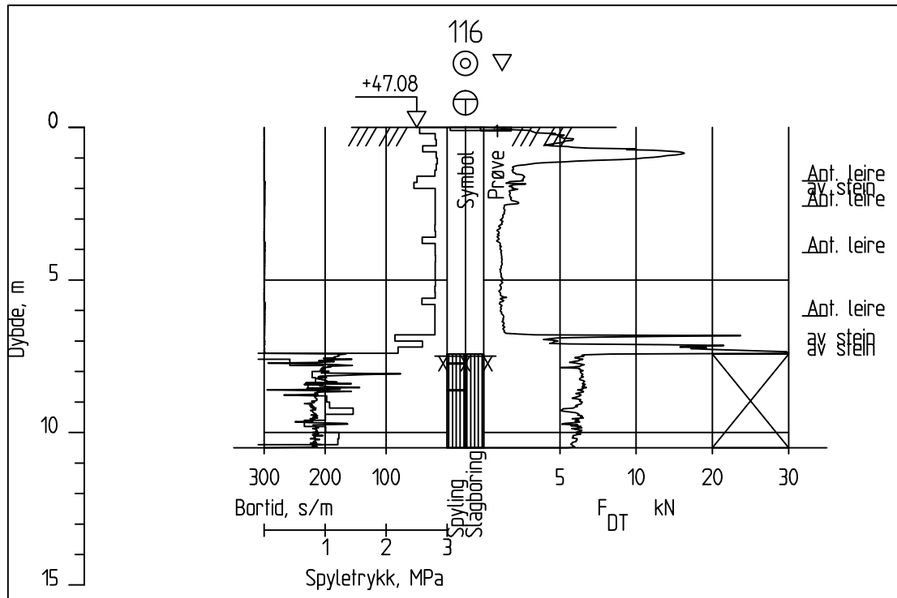
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 114	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.25	Rev.

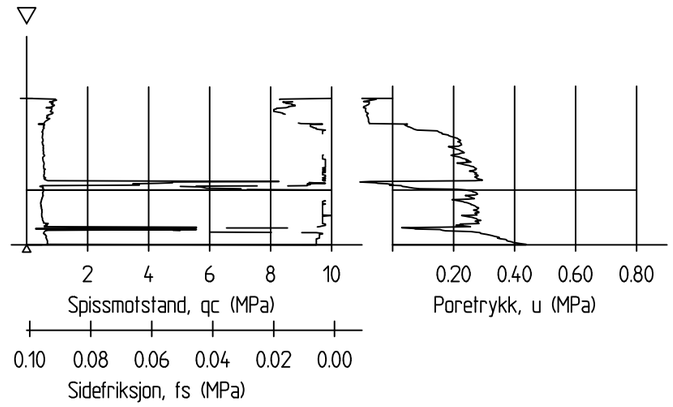


Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1157278.91 Y 109390.14

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 115	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.26	Rev.

AutoGRAF

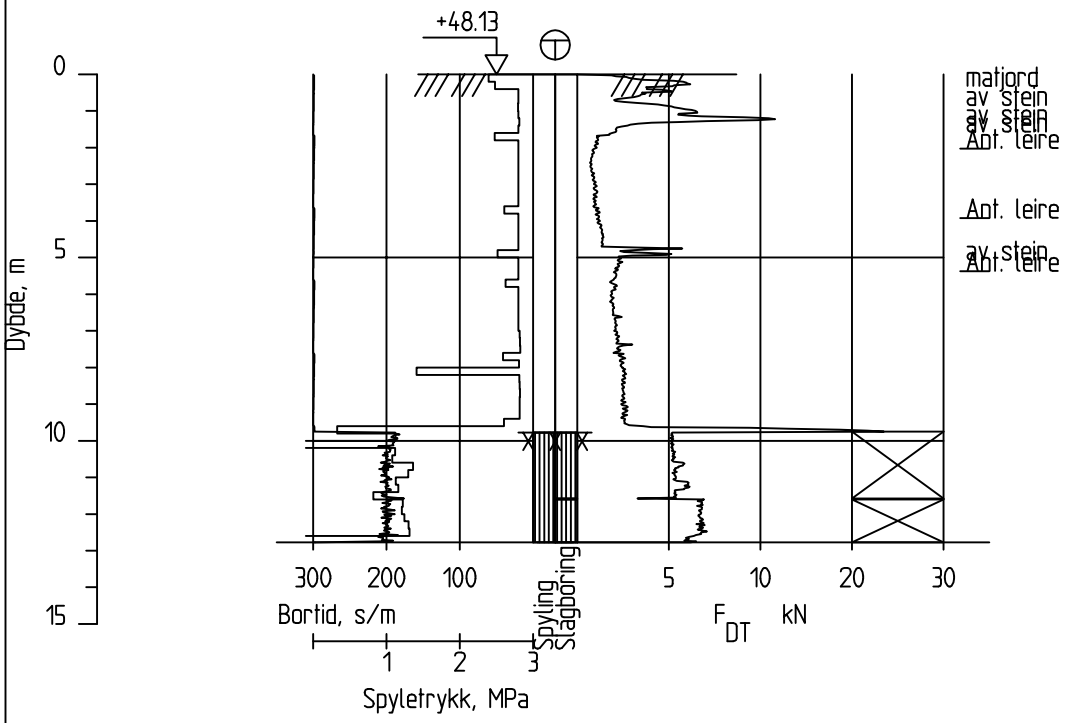




Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1157228.17 Y 109424.65

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 116	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.27	Rev.:

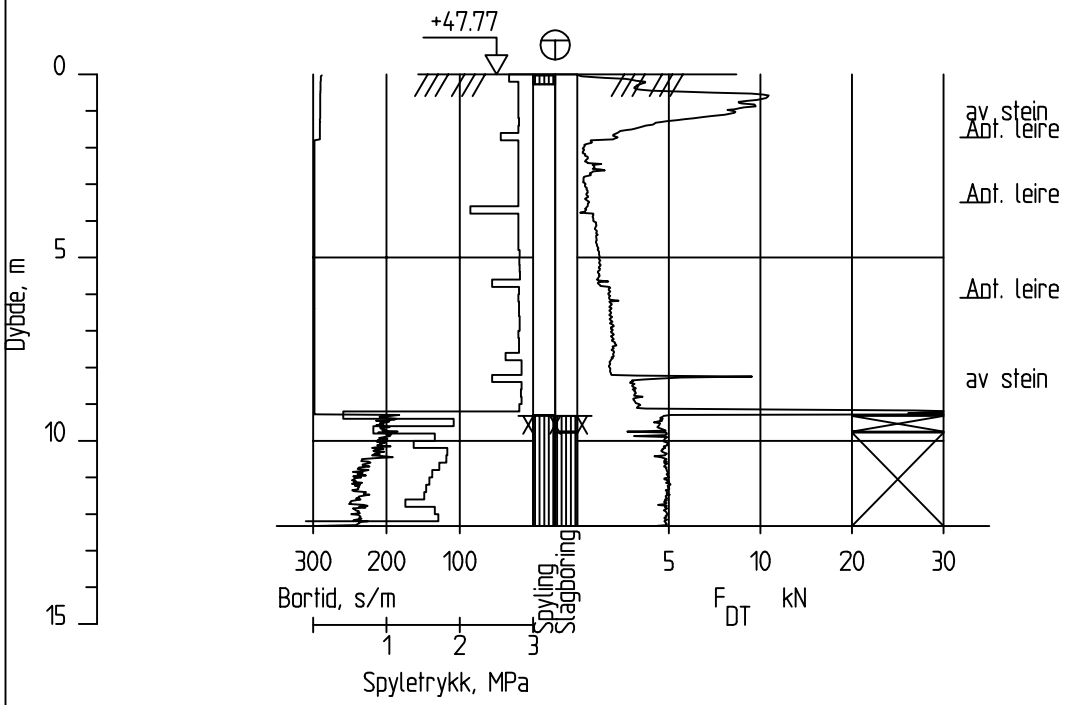
117



Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1157143.02 Y 109487.08

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 117	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.28	Rev.

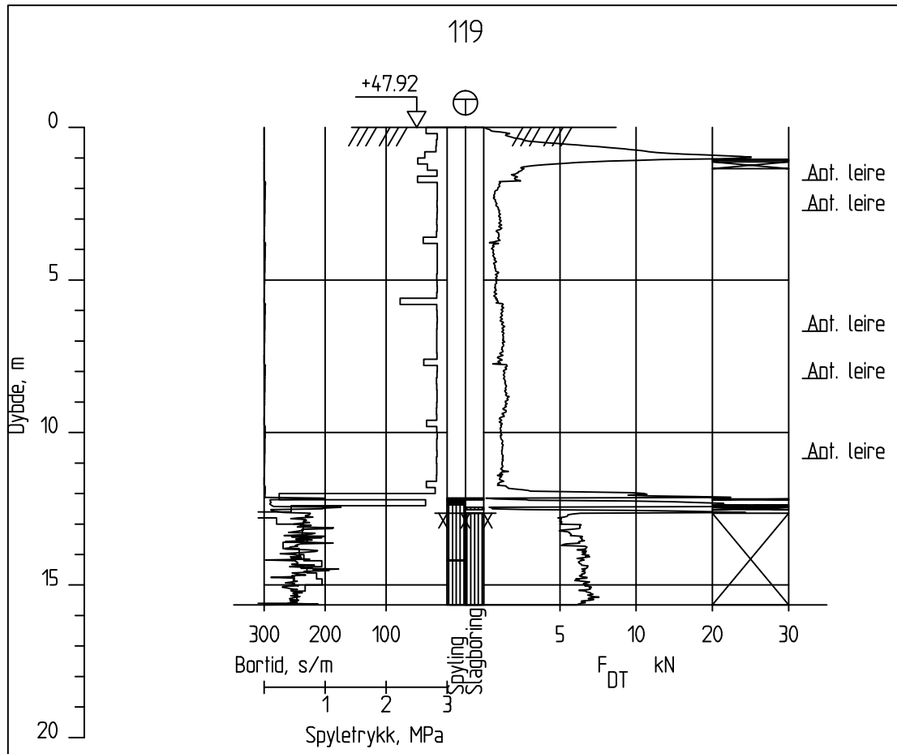
118

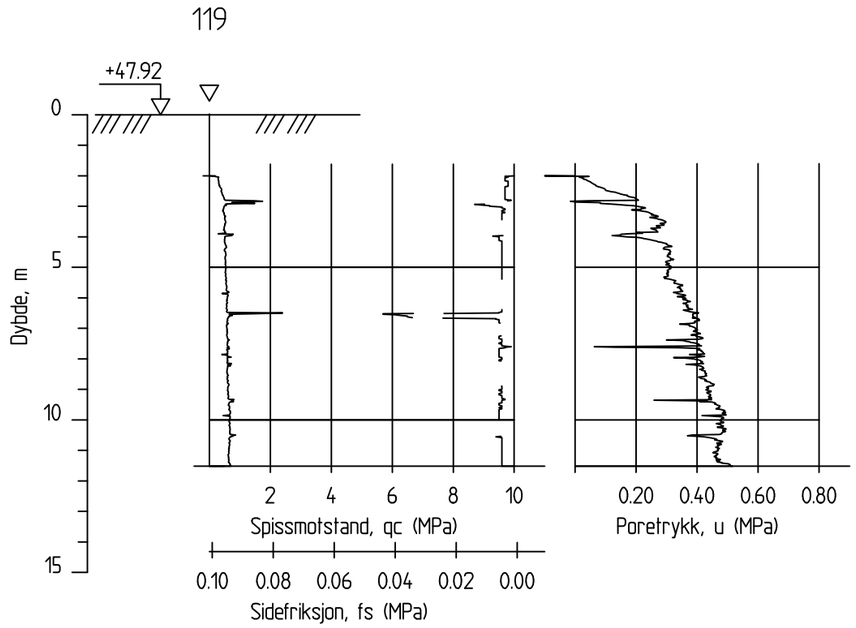


Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1157098.83 Y 109511.49

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 118	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.29	Rev.:

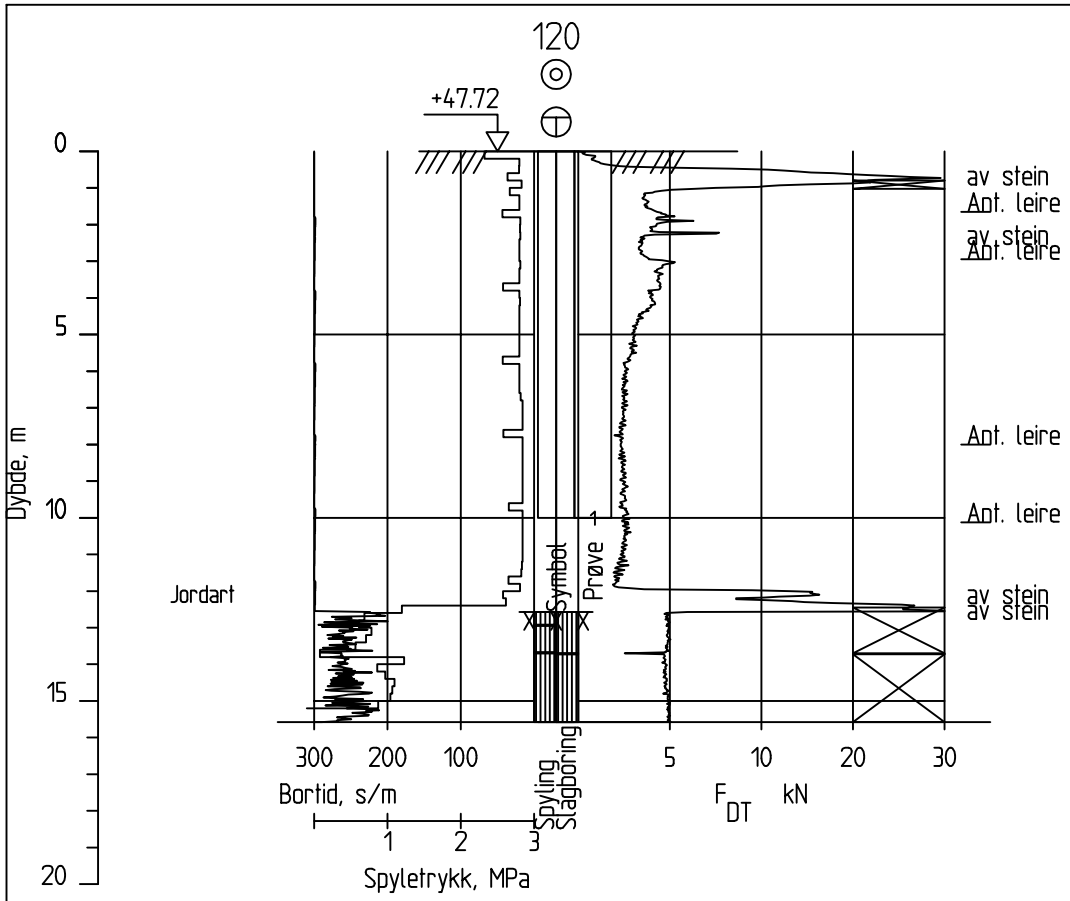
AutoGRAF





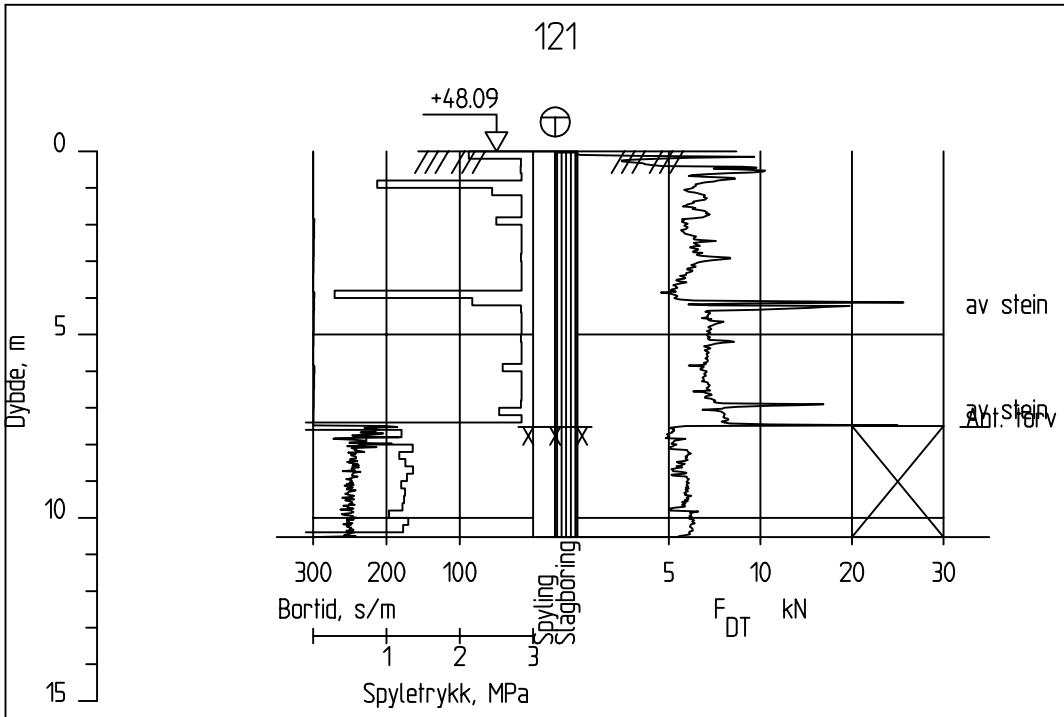
Dato boret :13.04.2015 Posisjon: X 1157056.97 Y 109551.49

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 119	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.30	Rev.:



Dato boret :13.04.2015 Posisjon: X 115702133 Y 109569.20

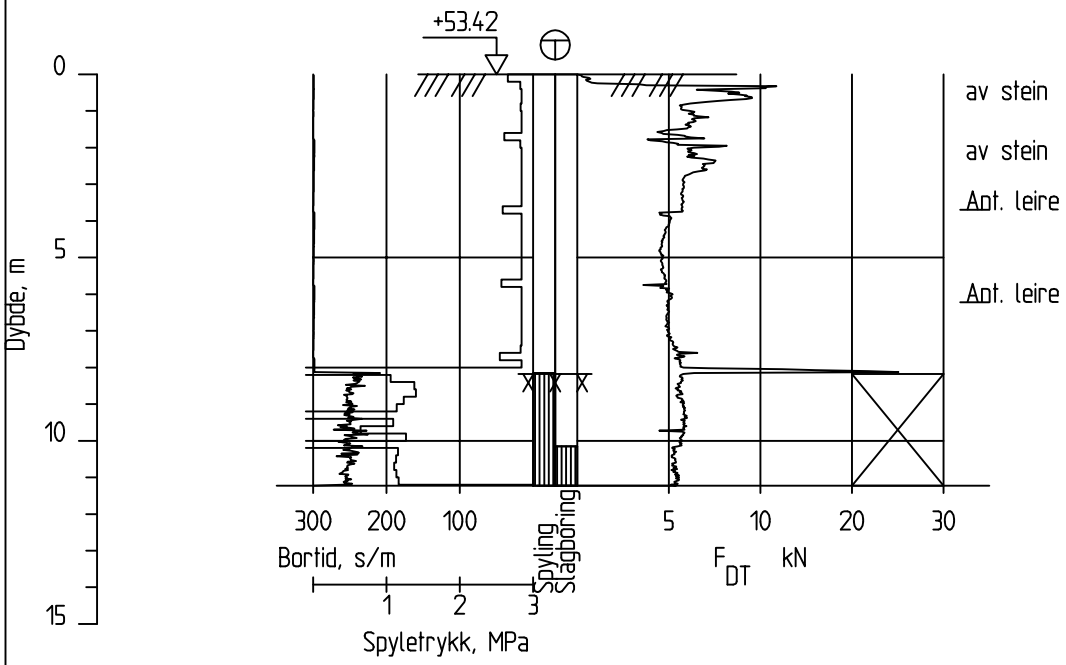
Totalsondering Borprofil		Sonderingsnummer Borhull 120	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 06.05.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.31	Rev.



Dato boret :13.04.2015 Posisjon: X 1156973.15 Y 10960169

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 121	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.32	Rev.:

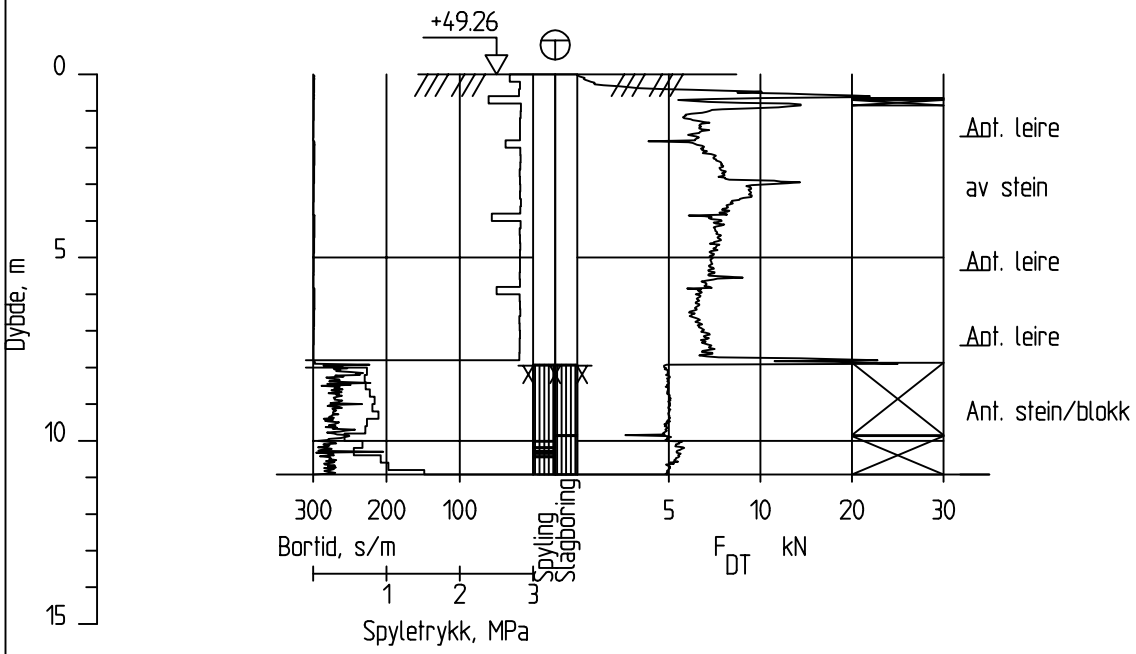
122



Dato boret :13.04.2015 Posisjon: X 1156939.02 Y 109634.71

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 122	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.33	Rev.:

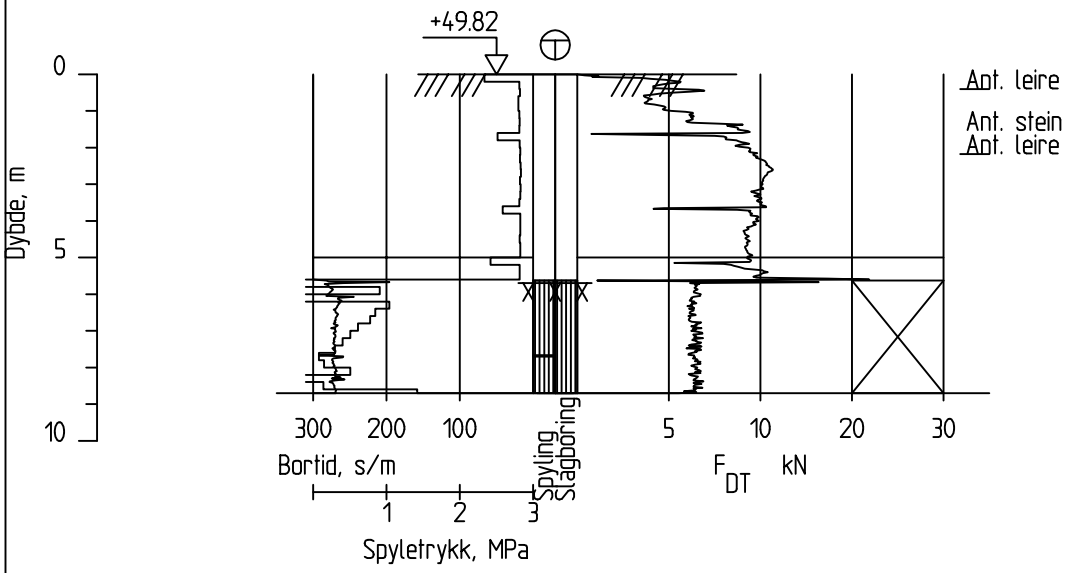
123



Dato boret :13.04.2015 Posisjon: X 115690114 Y 109659.30

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 123	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato:	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.34	Rev.:

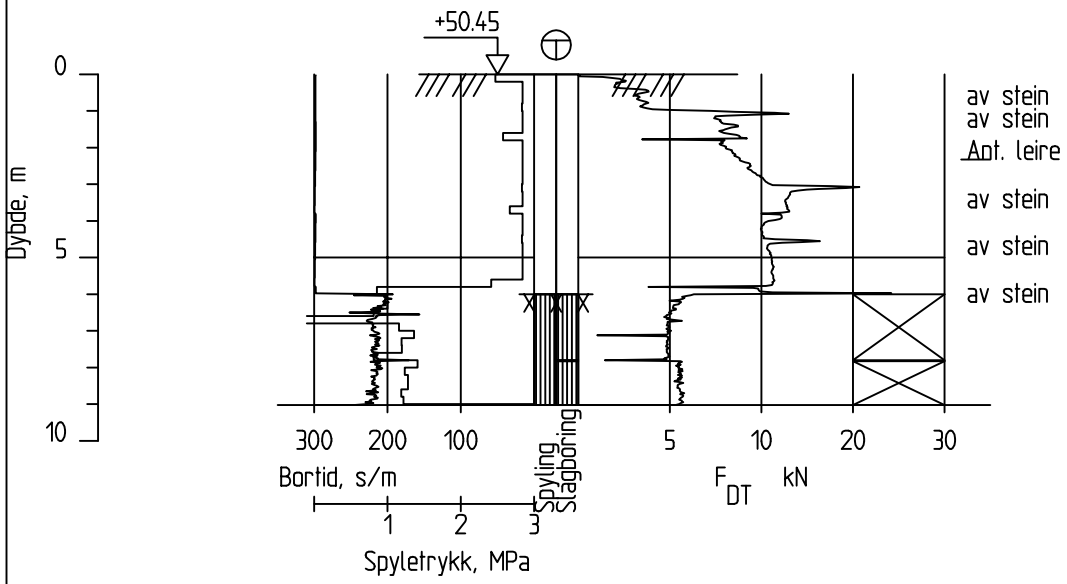
124



Dato boret :13.04.2015 Posisjon: X 1156864.72 Y 109694.29

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 124	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 06.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.35	Rev.

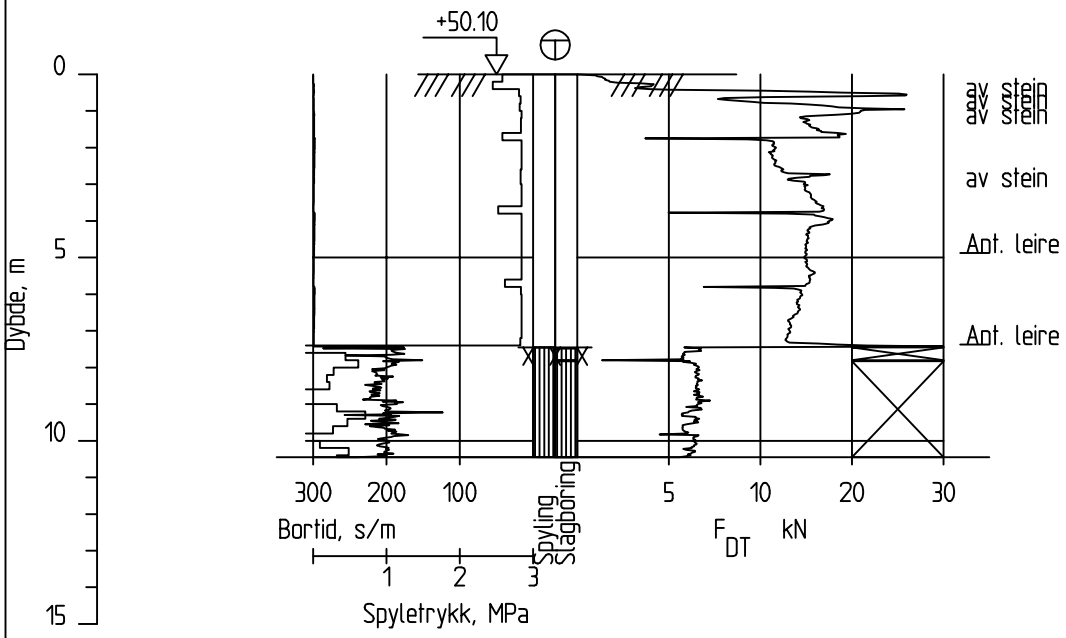
125



Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 115682.69 Y 109725.29

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 125	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.36	Rev.:

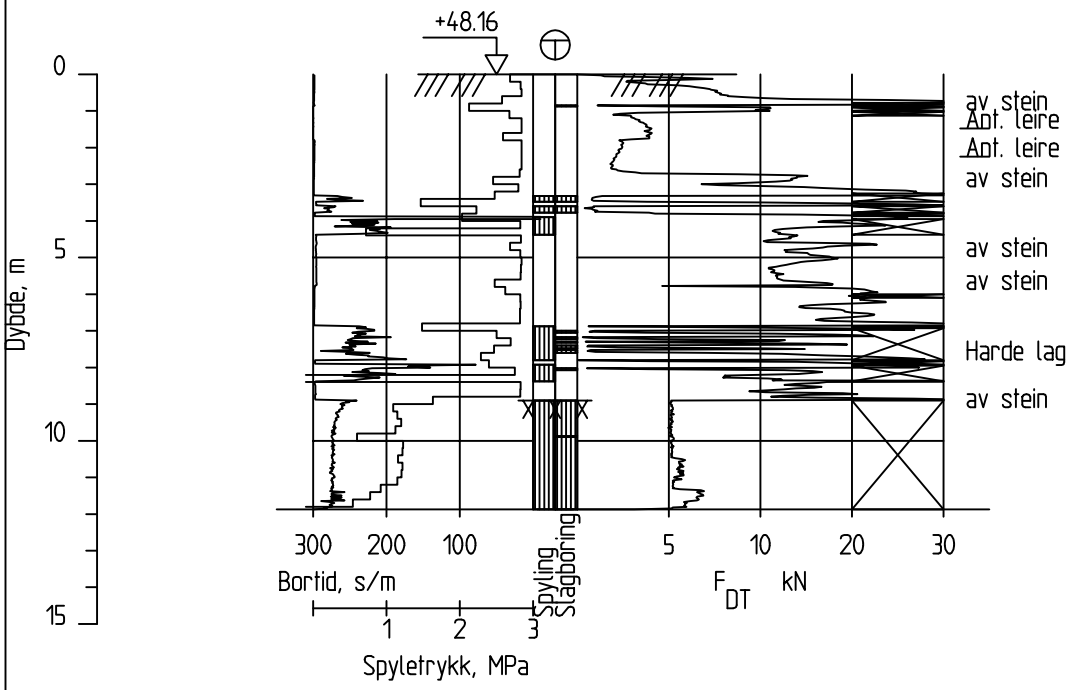
126



Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156778.21 Y 109766.56

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 126	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.37	Rev.

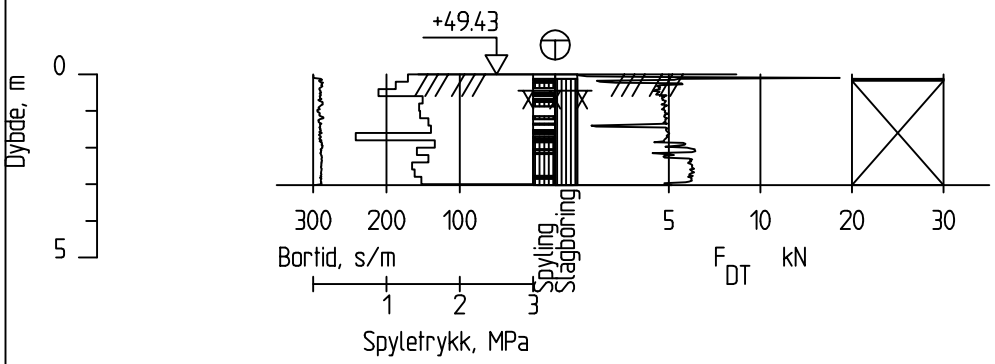
127



Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156729.93 Y 109811.14

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 127	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.38	Rev.

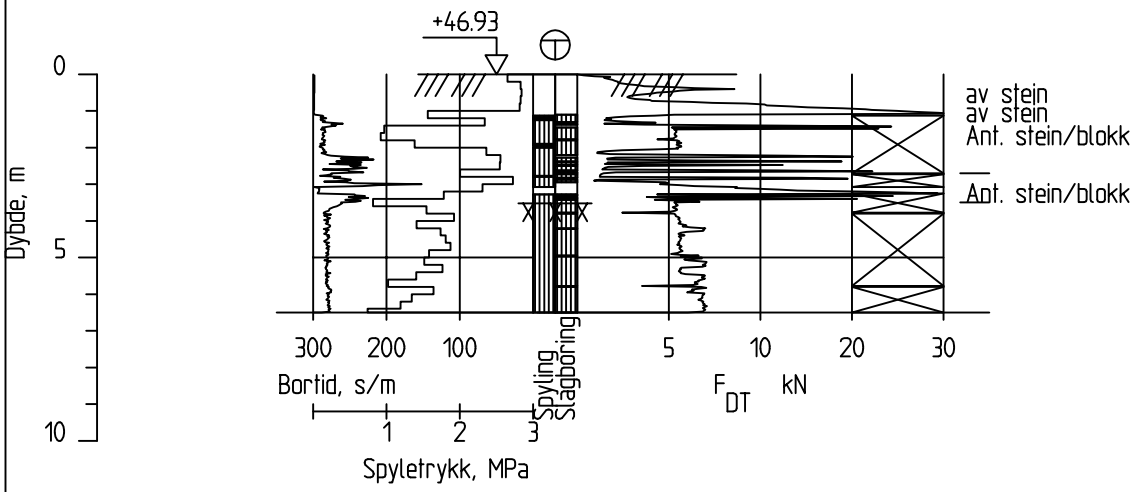
128



Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156686.02 Y 109849.16

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 128	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.39	Rev.:

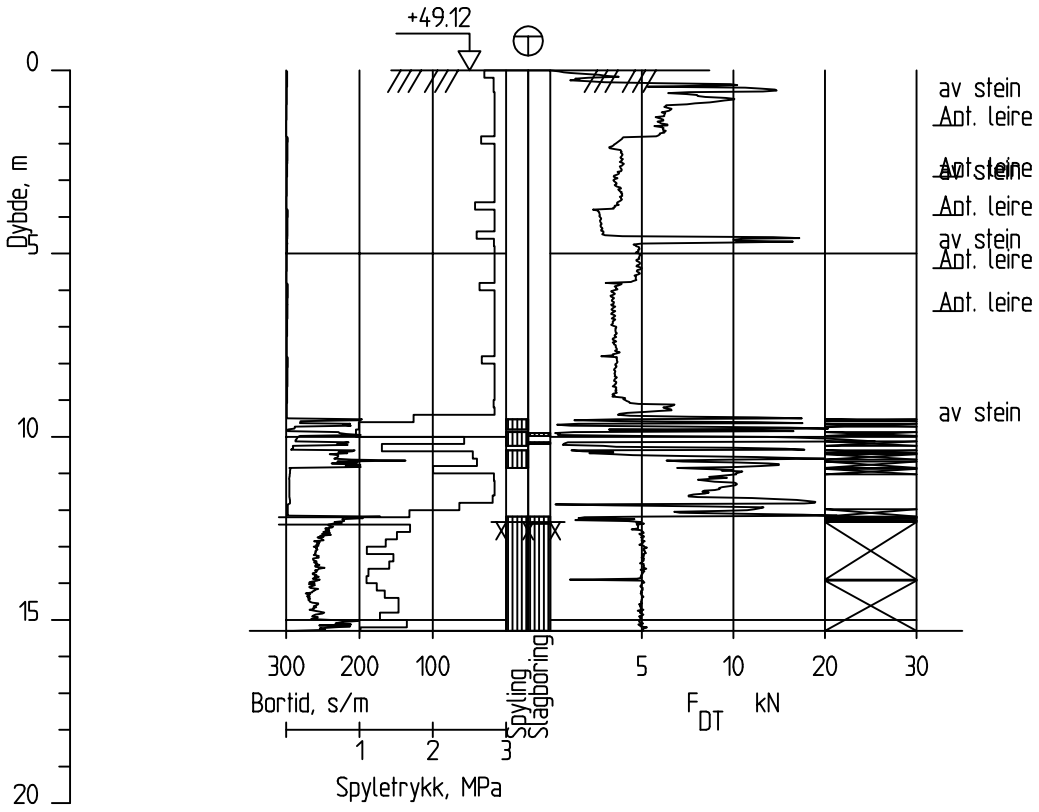
129



Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156664.40 Y 109881.36

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 129	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.40	Rev.

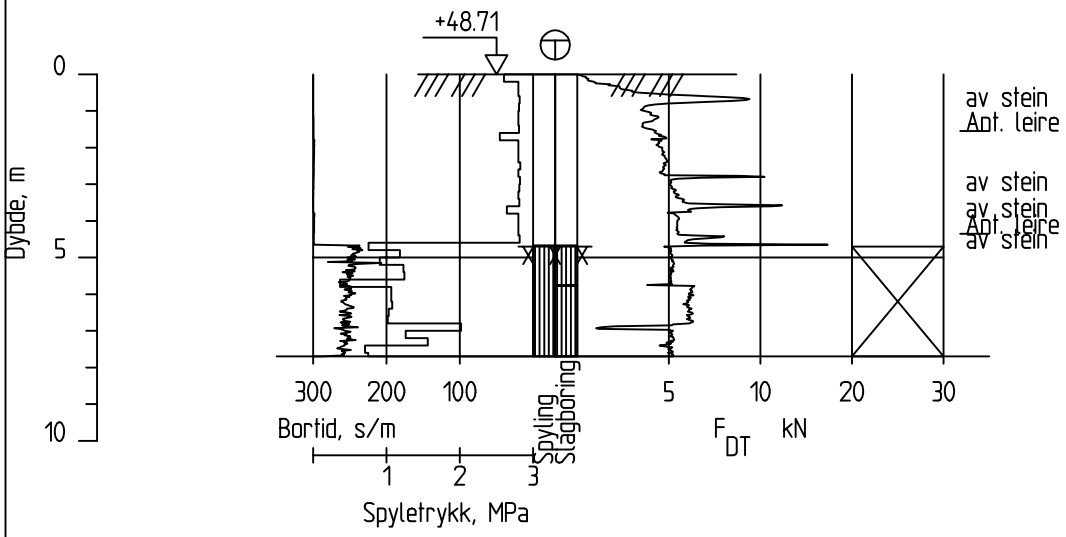
130



Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156924.76 Y 109760.50

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 130	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.41	Rev.

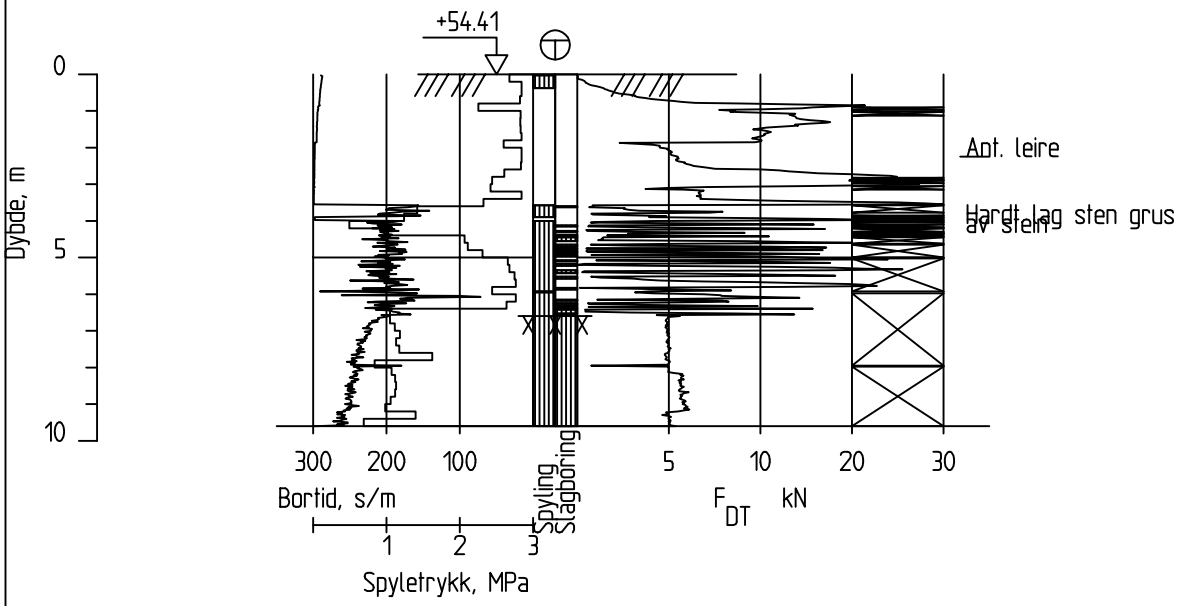
131



Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156839.25 Y 109828.49

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 131	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.42	Rev.

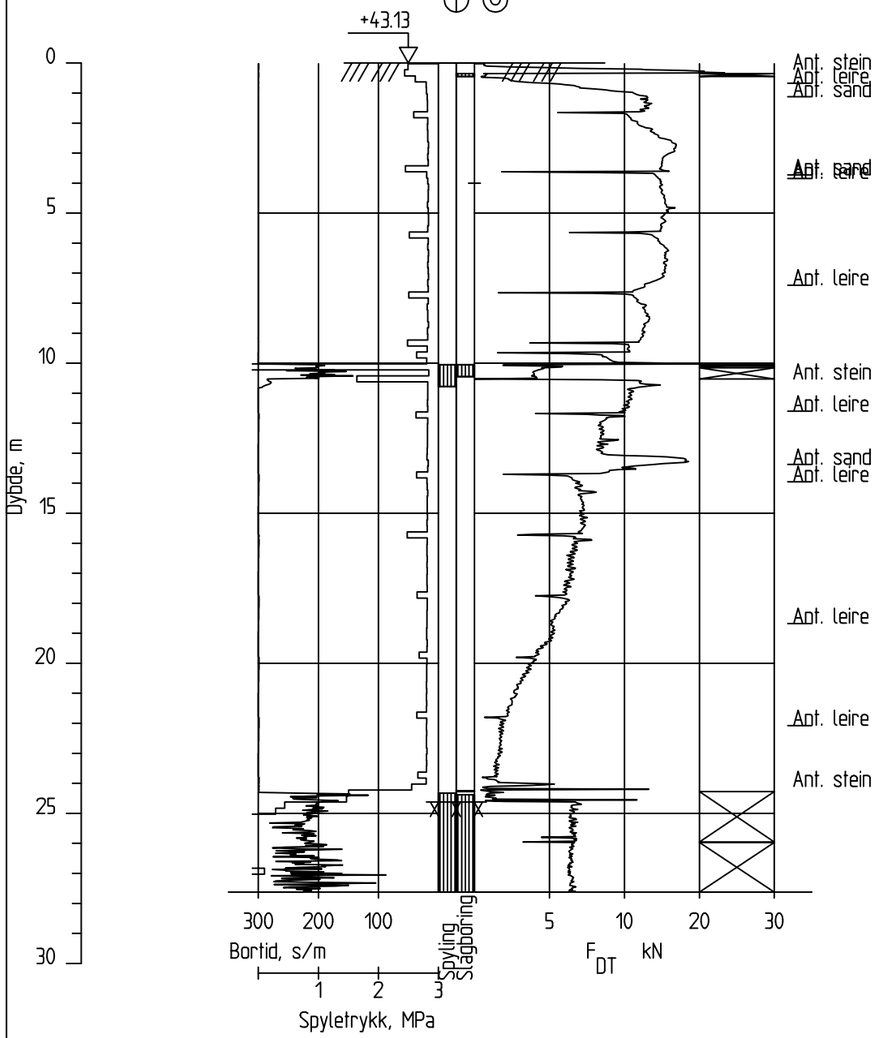
132

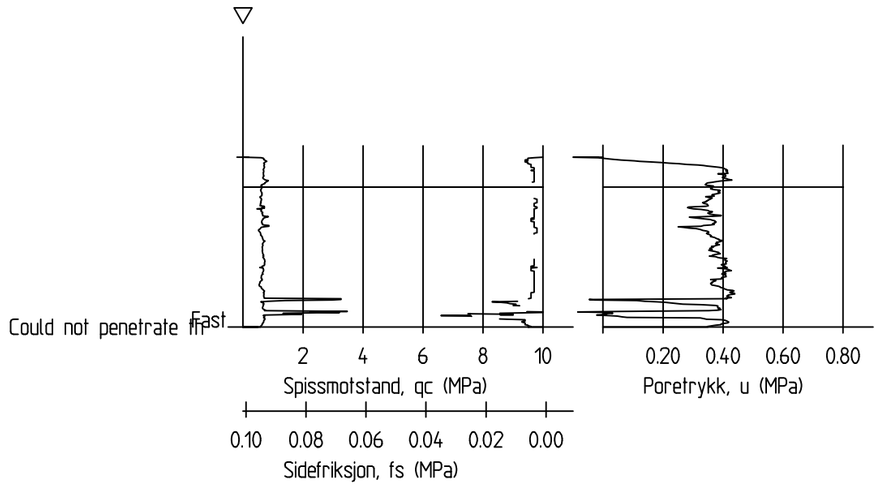


Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156794.31 Y 109864.72

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 132	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.43	Rev.

133



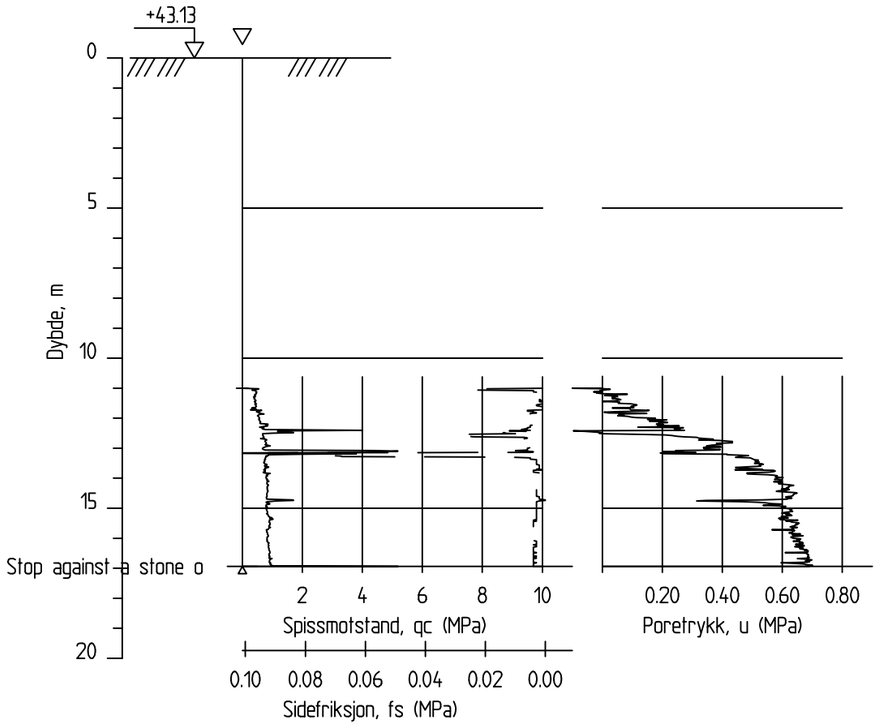


Dato boret :15.04.2015 Posisjon: X 1156616.67 Y 109919.76

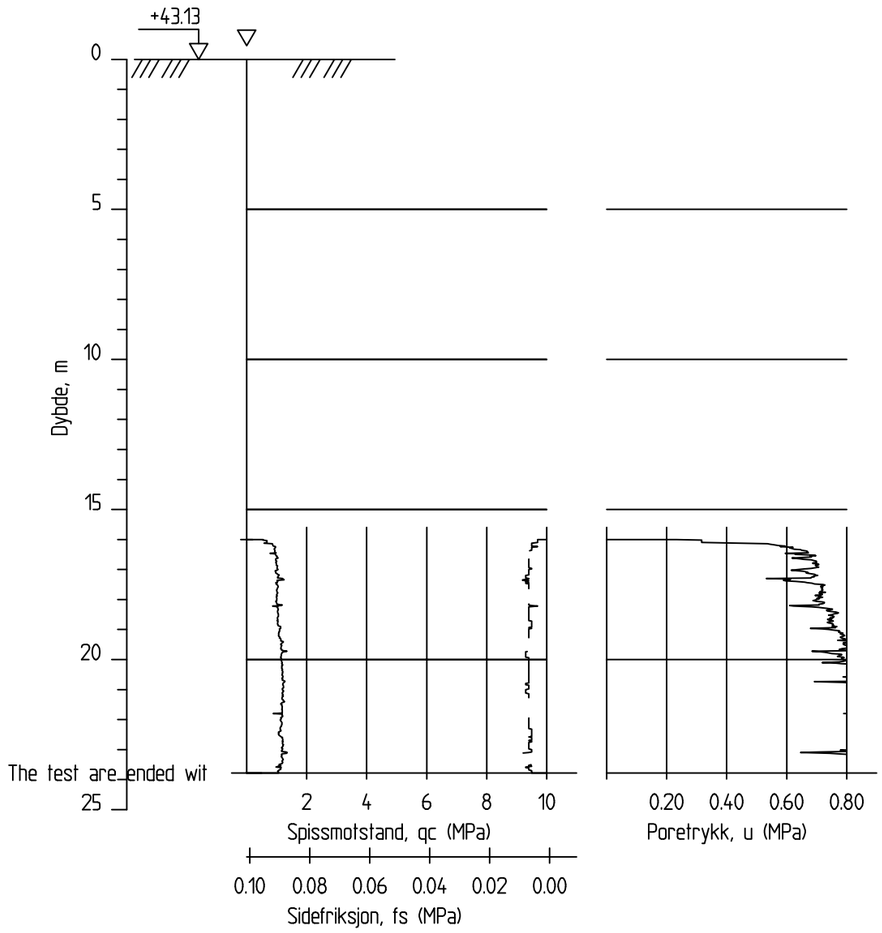
Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 133	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.44	Rev.:

AutoGRAF

133B



133C

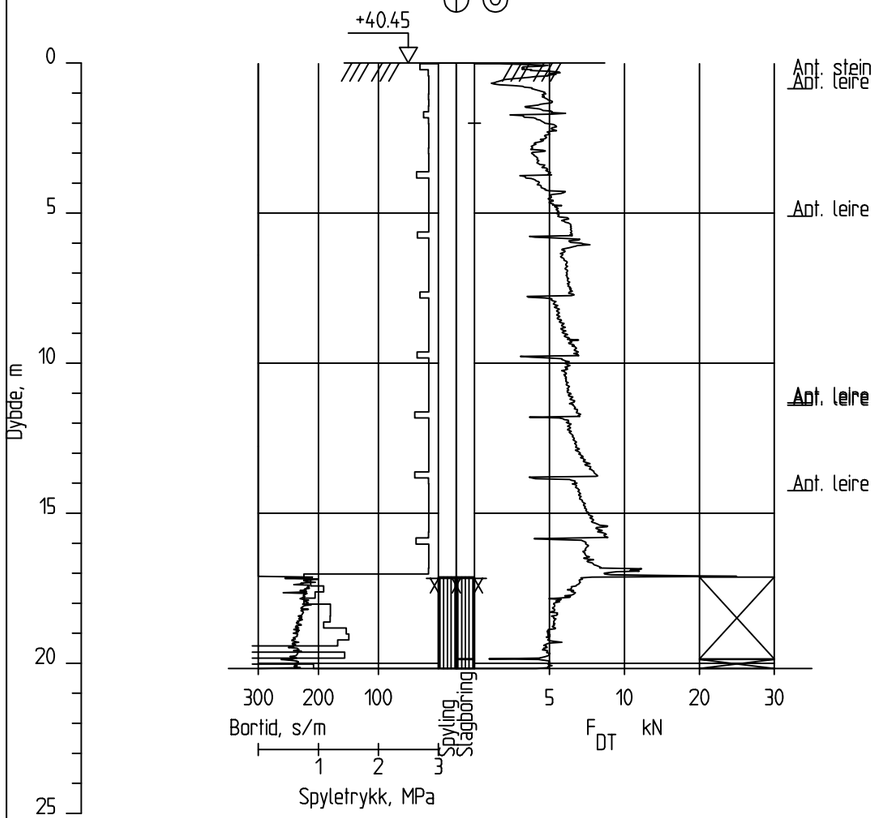


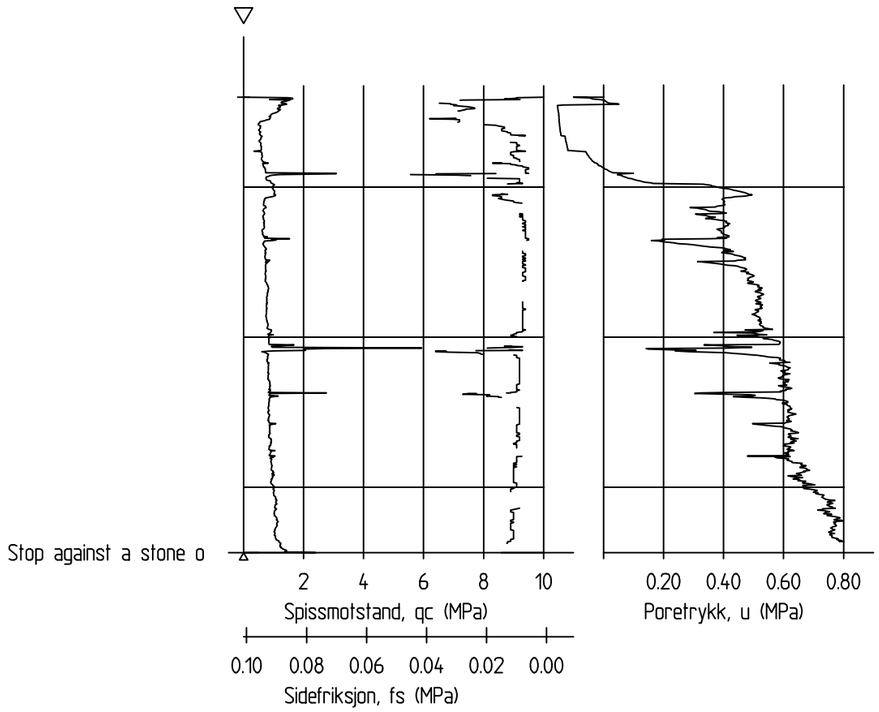
Dato boret :16.04.2015 Posisjon: X 1156616.67 Y 109919.76

CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 133B	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.45	Rev.:

AutoGRAF

134

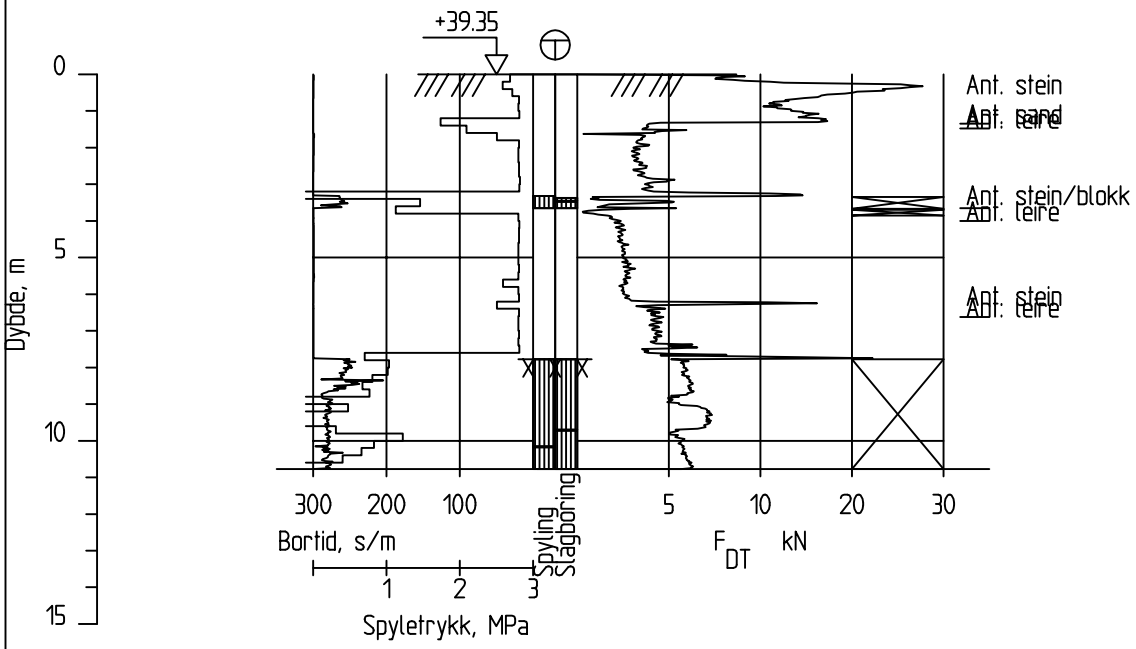




Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156589.95 Y 109956.24

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 134	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.46	Rev.

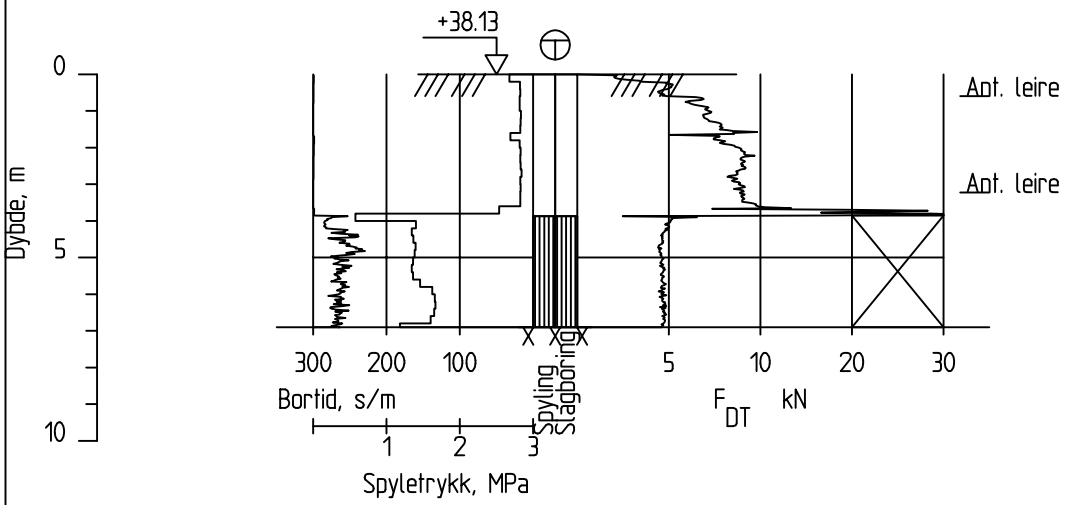
135



Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1156563.76 Y 109981.09

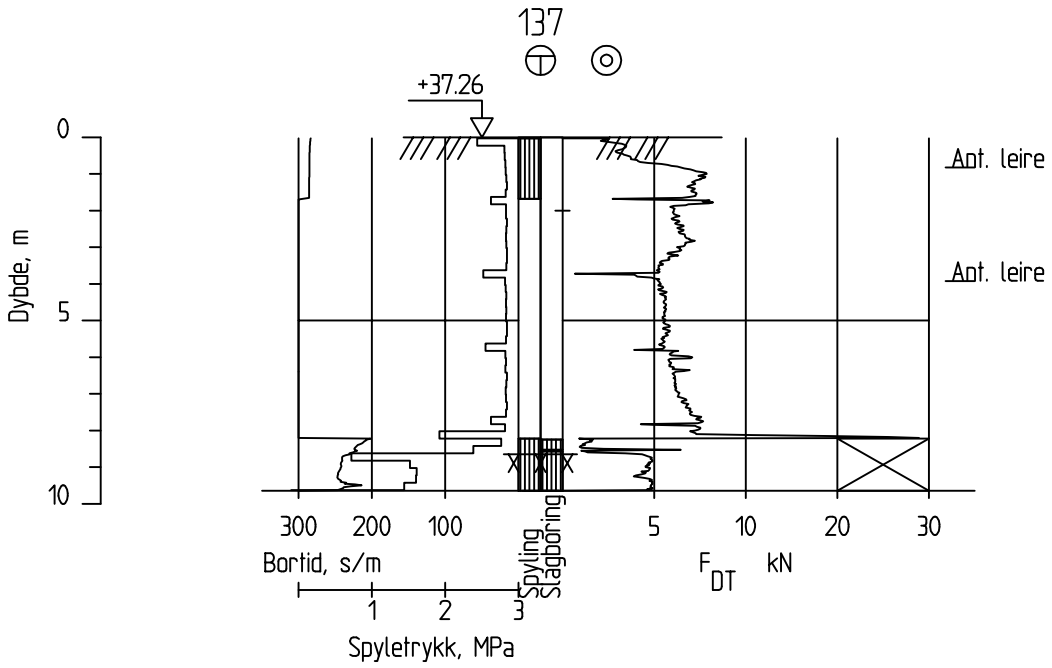
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 135	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.47	Rev.

136



Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1156538.47 Y 110011.67

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 136	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.48	Rev.

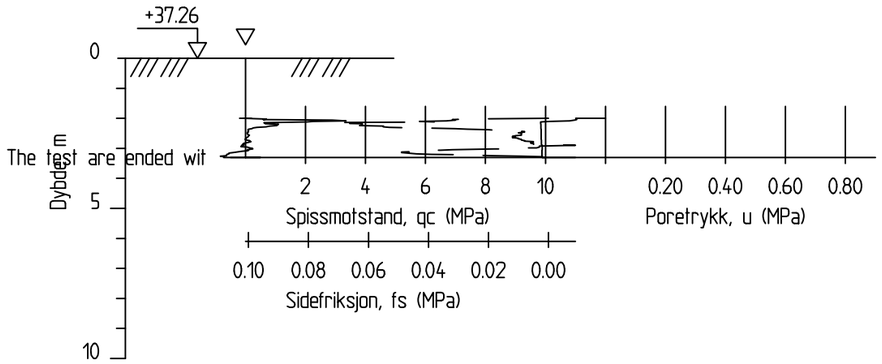


Dato boret :14.04.2015 Posisjon: X 1156500.34 Y 110047.12

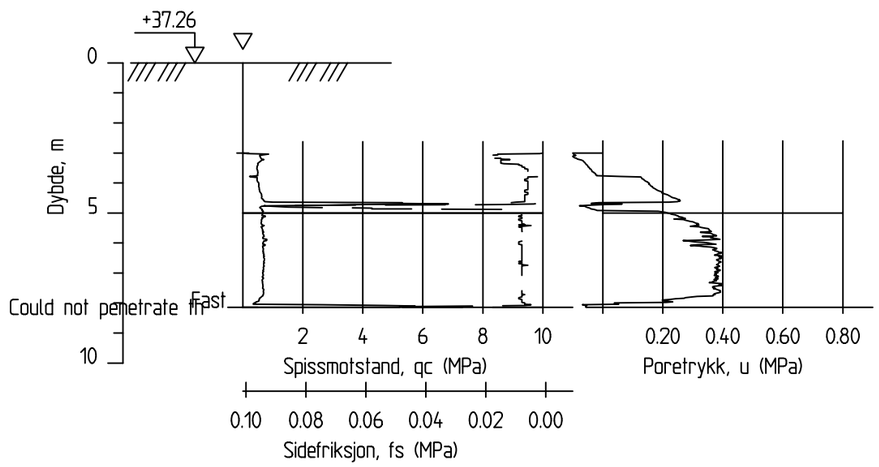
Totalsonderingl		Sonderingsnummer Borhull 137	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 27.05.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.49	Rev.

AutoGRAF

137



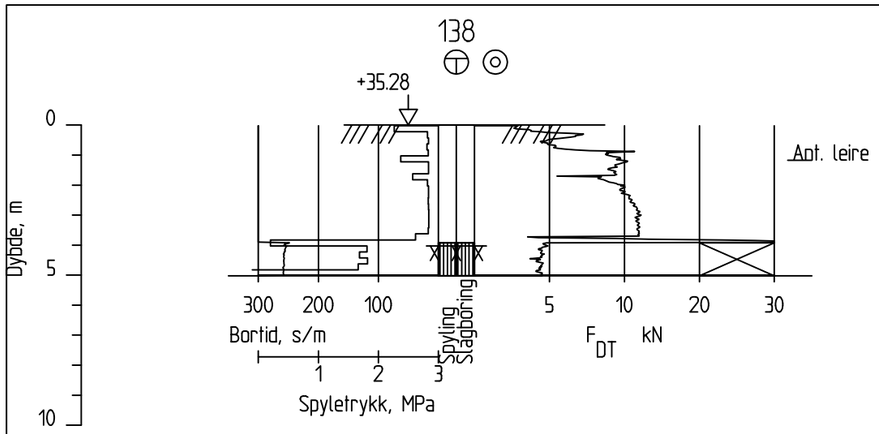
137A

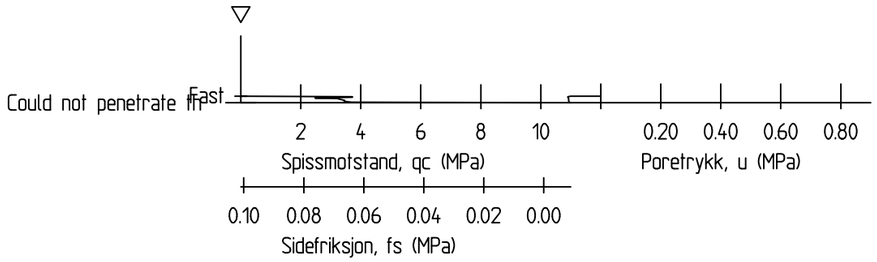


Dato boret :15.04.2015 Posisjon: X 1156500.34 Y 110047.12

CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 137A	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.50	Rev.:

AutoGRAF

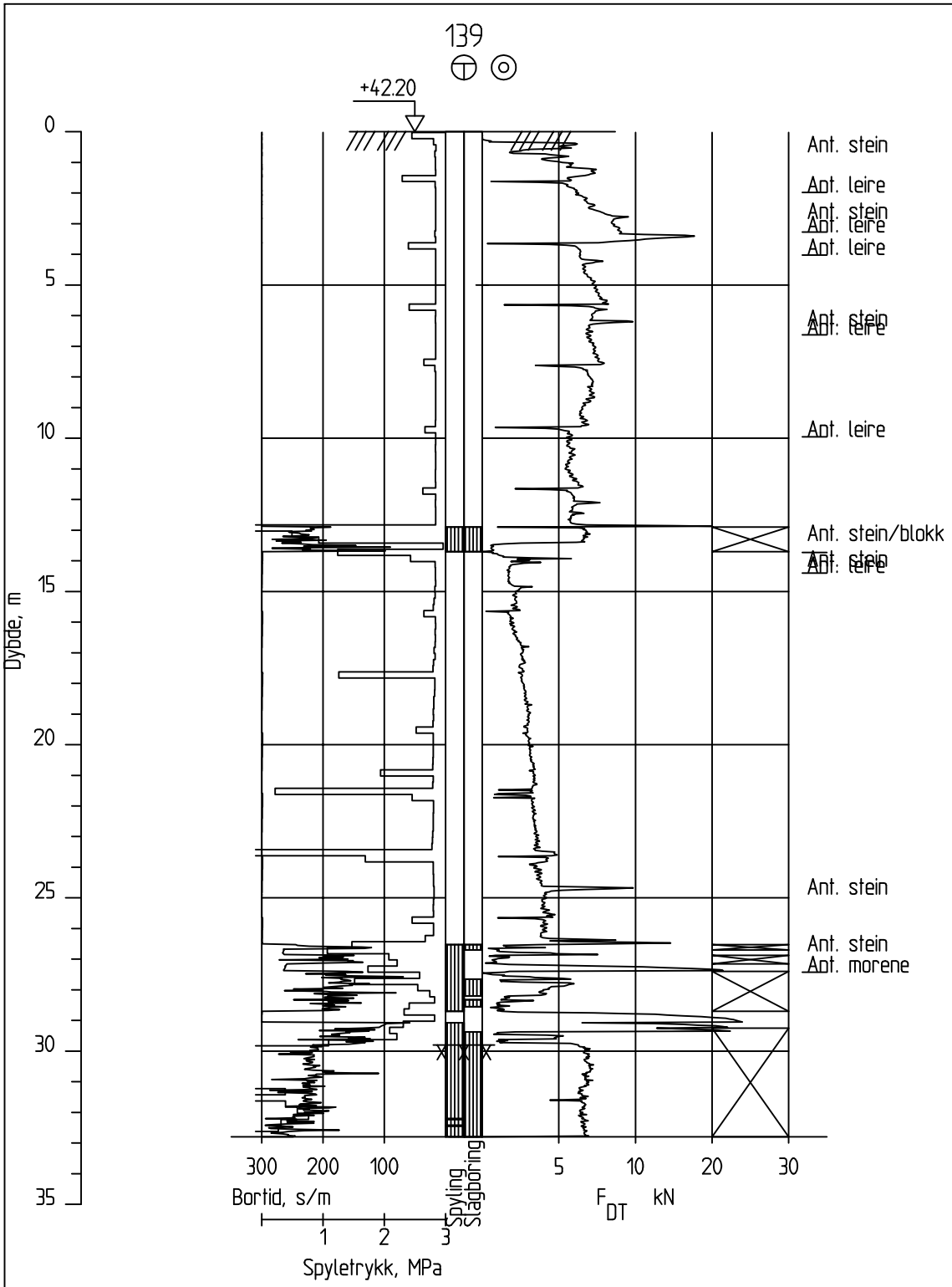




Dato boret :15.04.2015 Posisjon: X 1156463.62 Y 110092.41

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 138	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.51	Rev.:

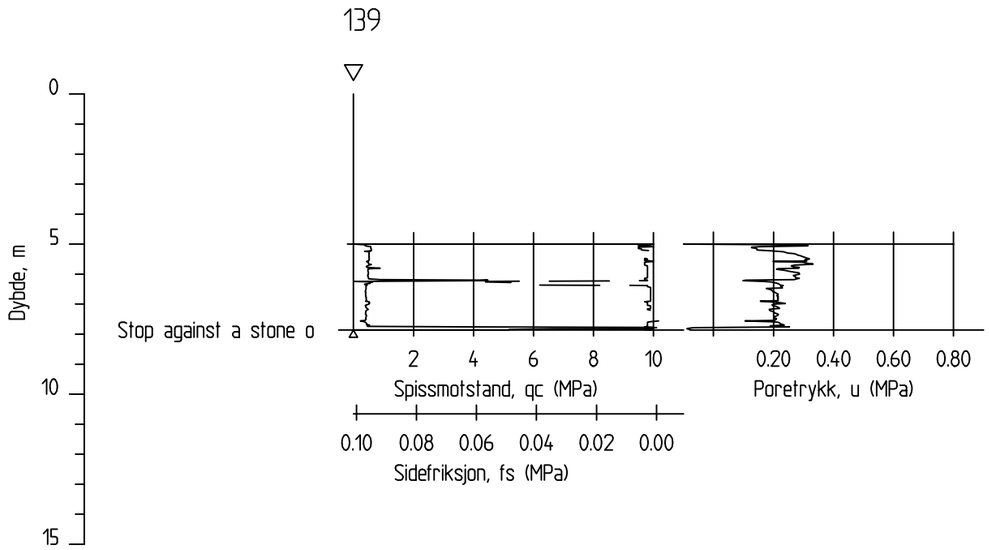
AutoGRAF

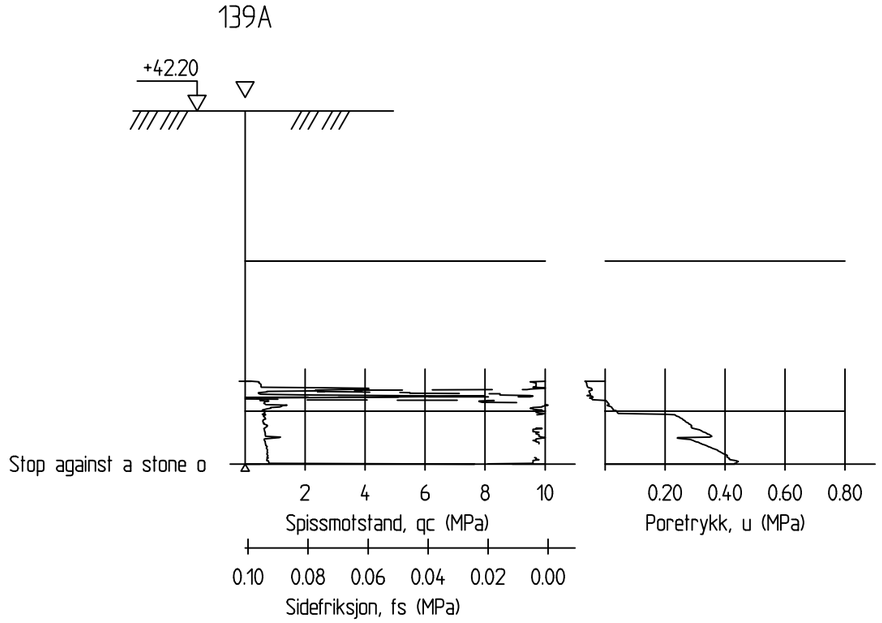


Dato boret :07.05.2015 Posisjon: X 1156579.33 Y 109910.64

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 139	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 27.05.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.52	Rev.

AutoGRAF





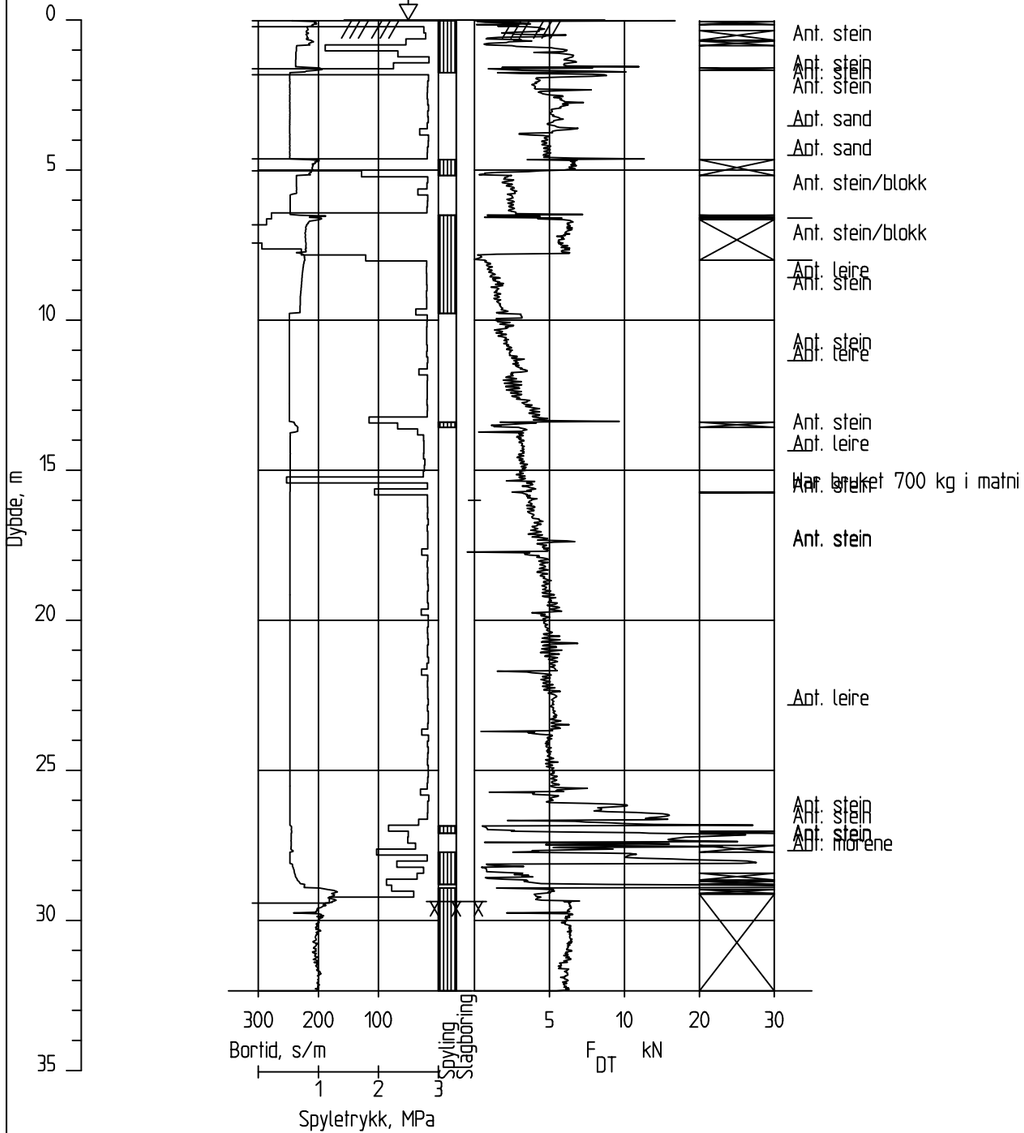
Dato boret :07.05.2015 Posisjon: X 1156579.33 Y 109910.64

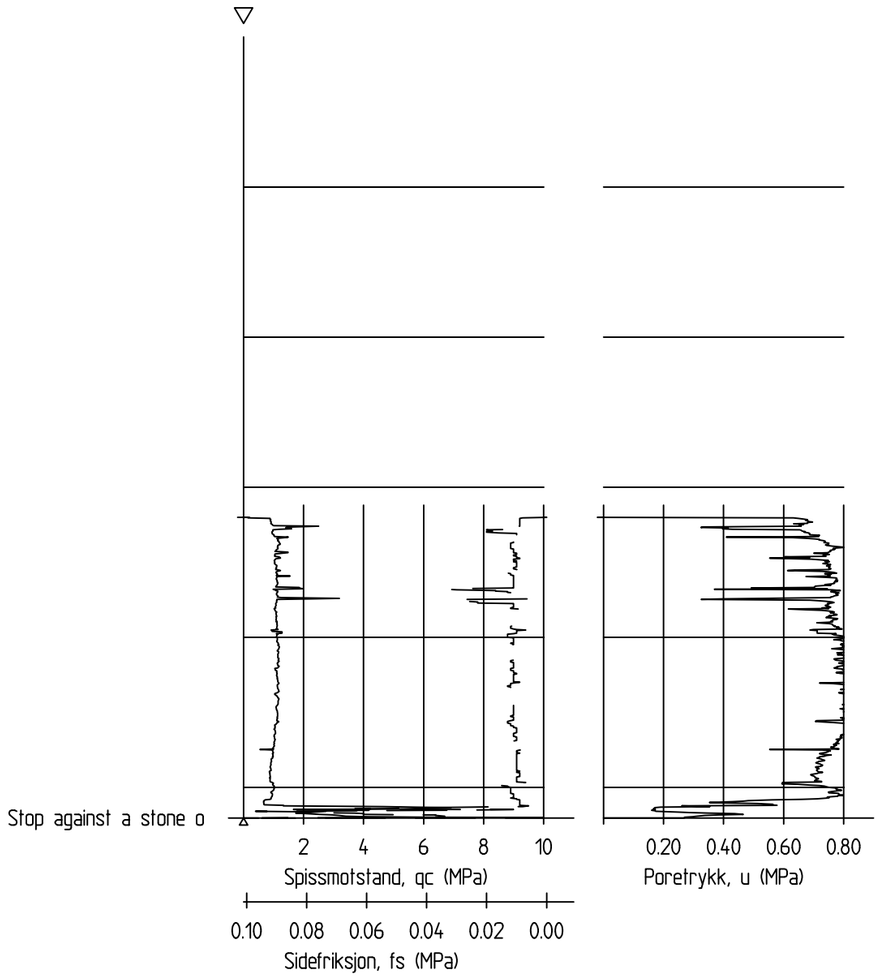
CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 139A	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.53	Rev.:

AutoGRAF

139C

+41.74

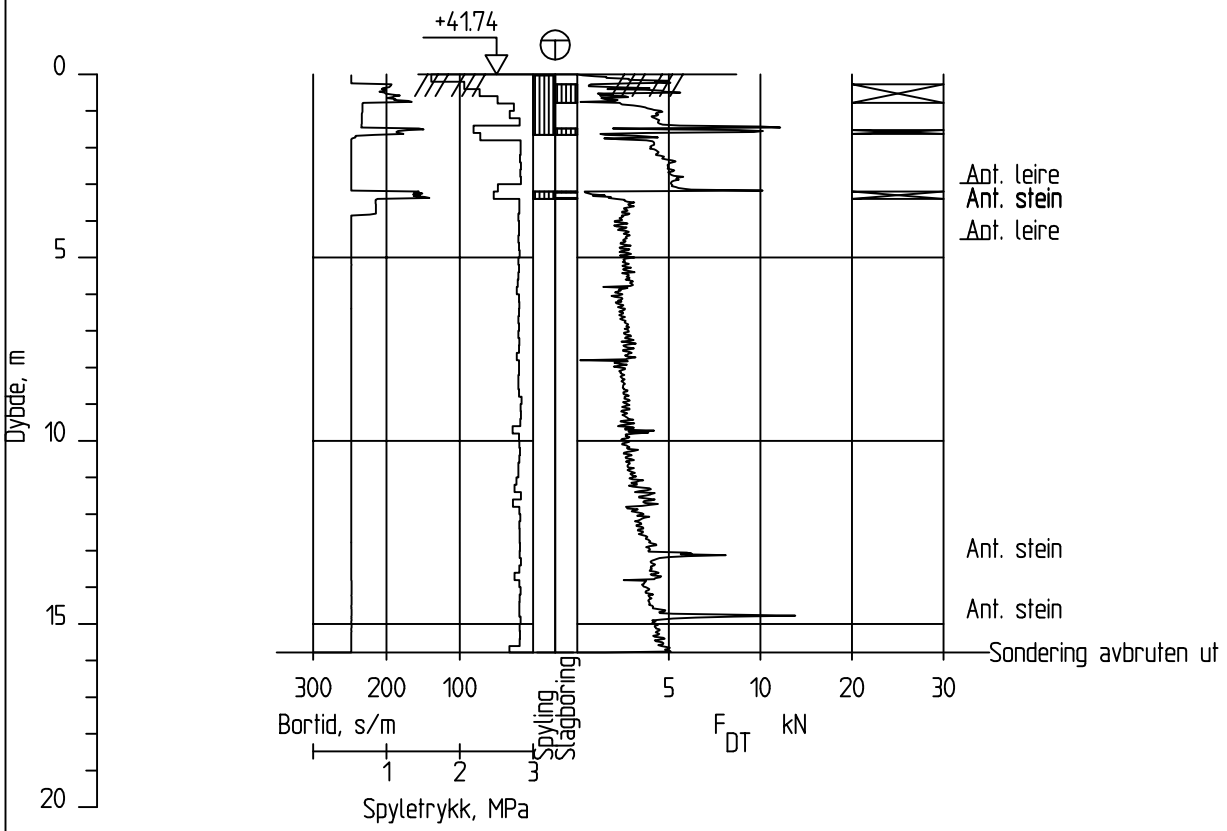




Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156572.38 Y 109915.09

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 139C	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.54	Rev.

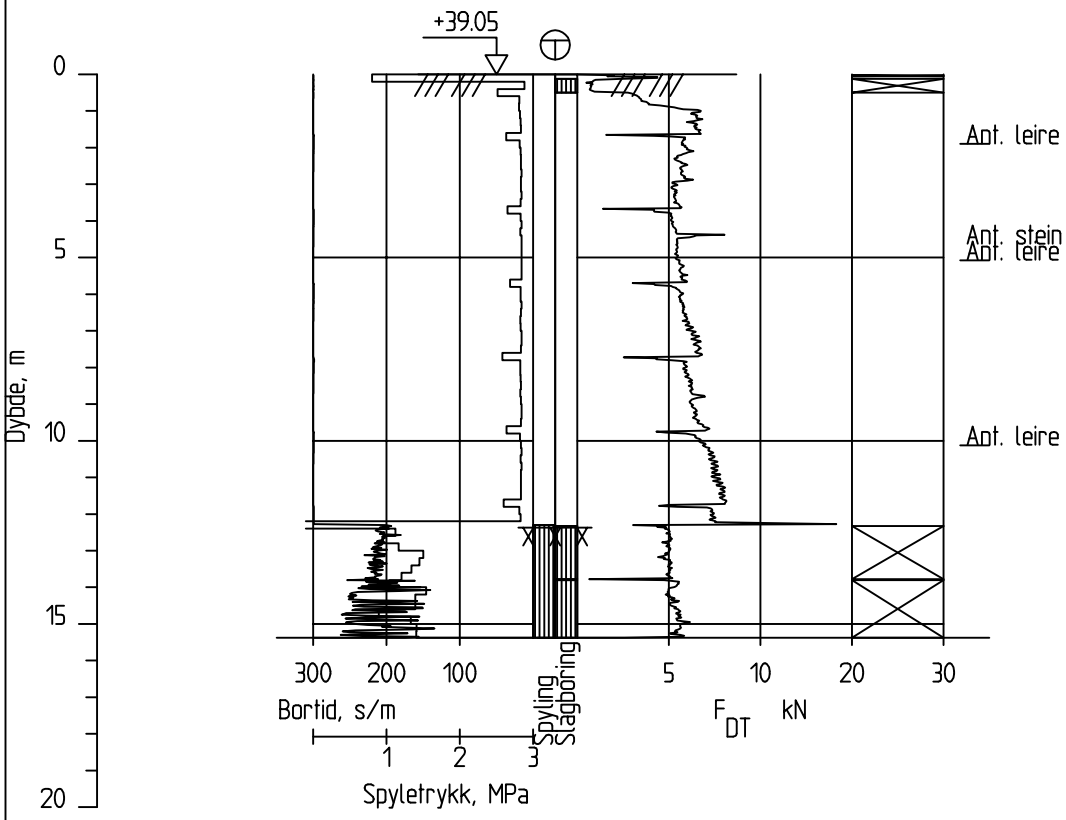
139C-2



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156572.38 Y 109915.09

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 139C-2	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.55	Rev.

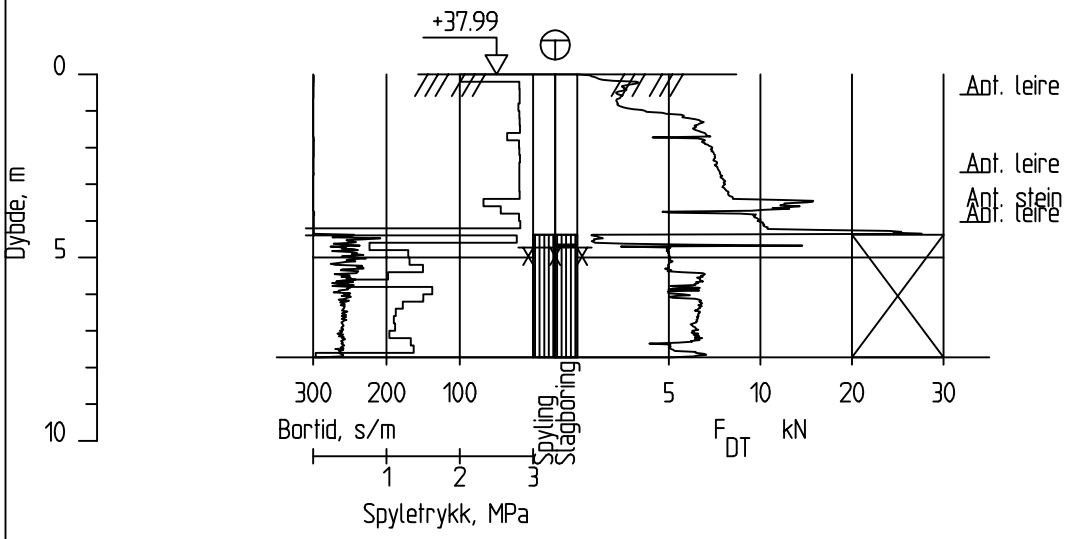
140



Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1156553.95 Y 109953.82

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 140	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.56	Rev.

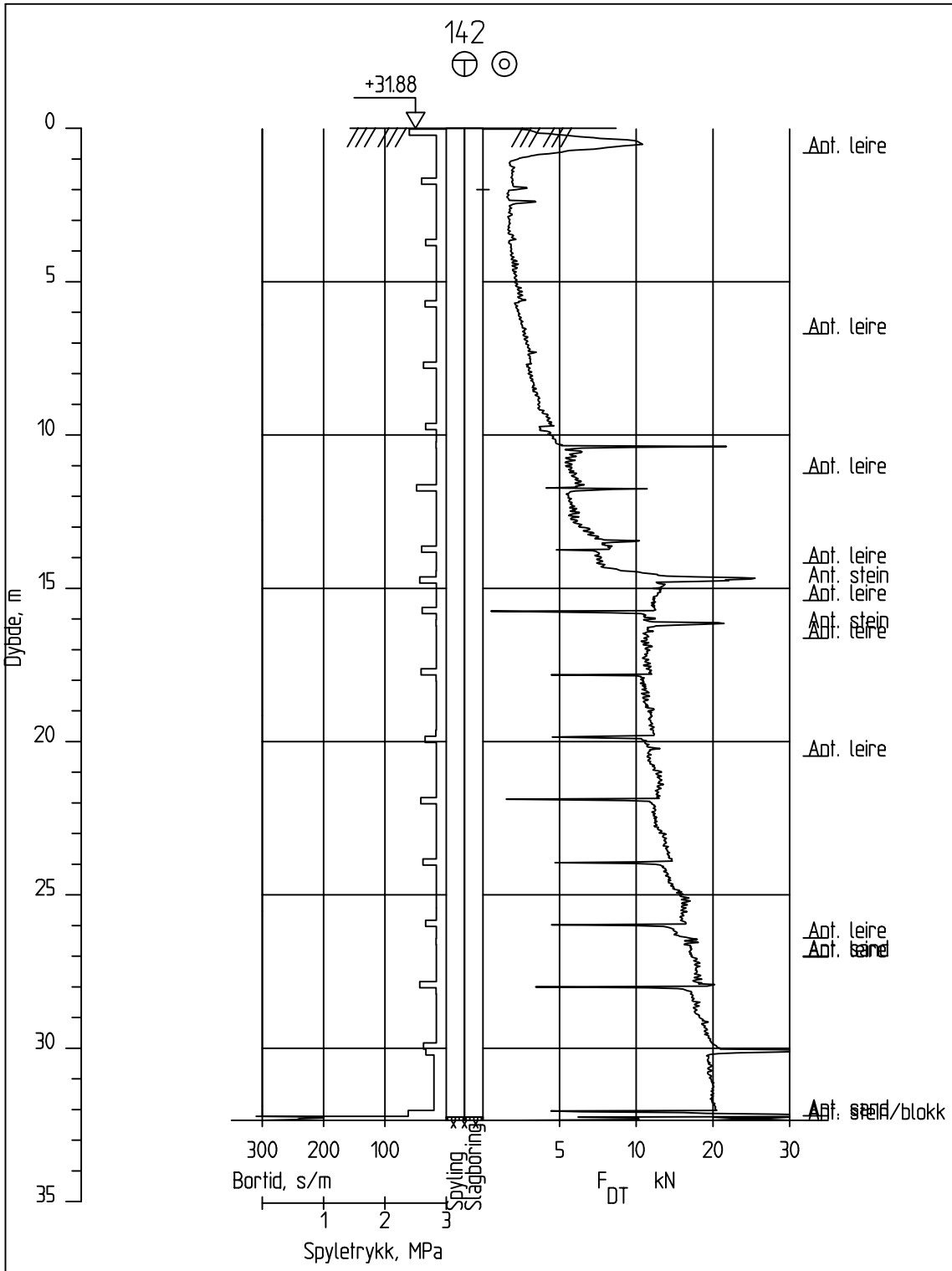
141



Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1156529.33 Y 109978.75

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 141	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.57	Rev.

AutoGRAF

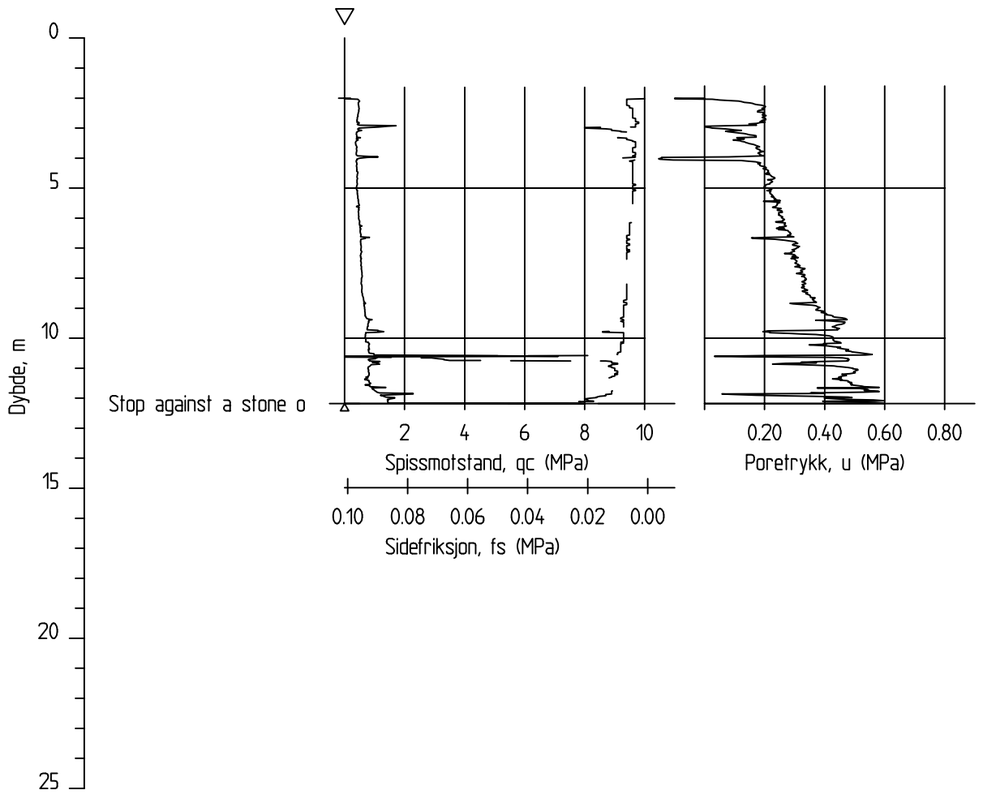


Dato boret :15.04.2015 Posisjon: X 1156355.86 Y 110248.77

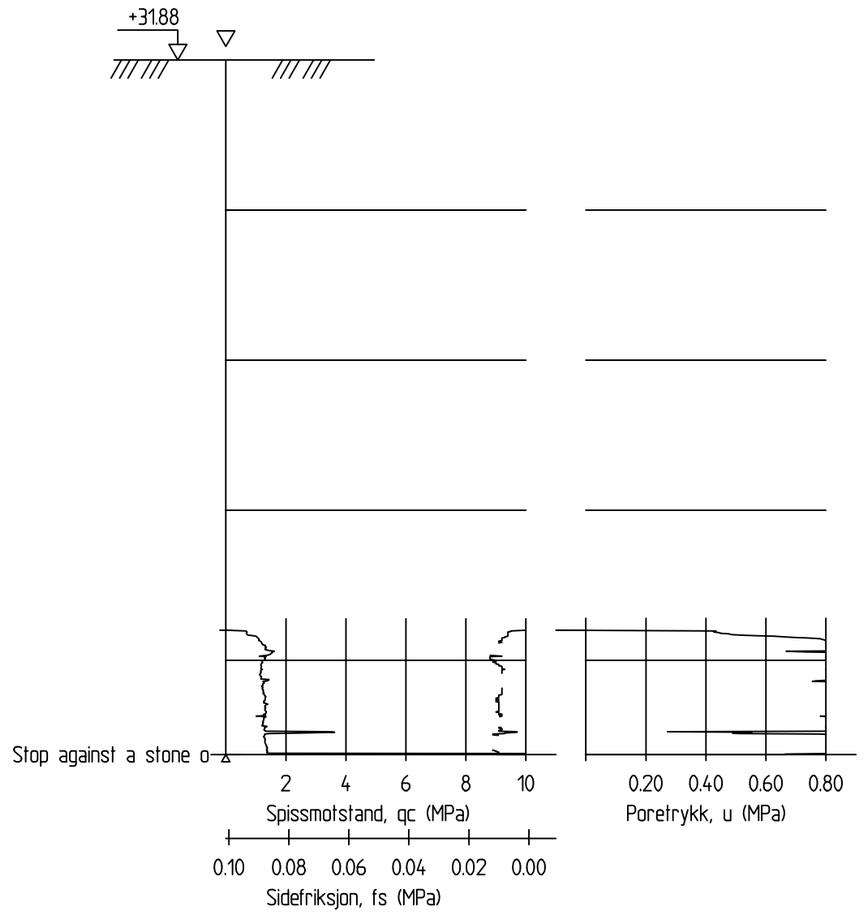
Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer Borhull 142	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 27.05.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.58	Rev.

AutoGRAF

142



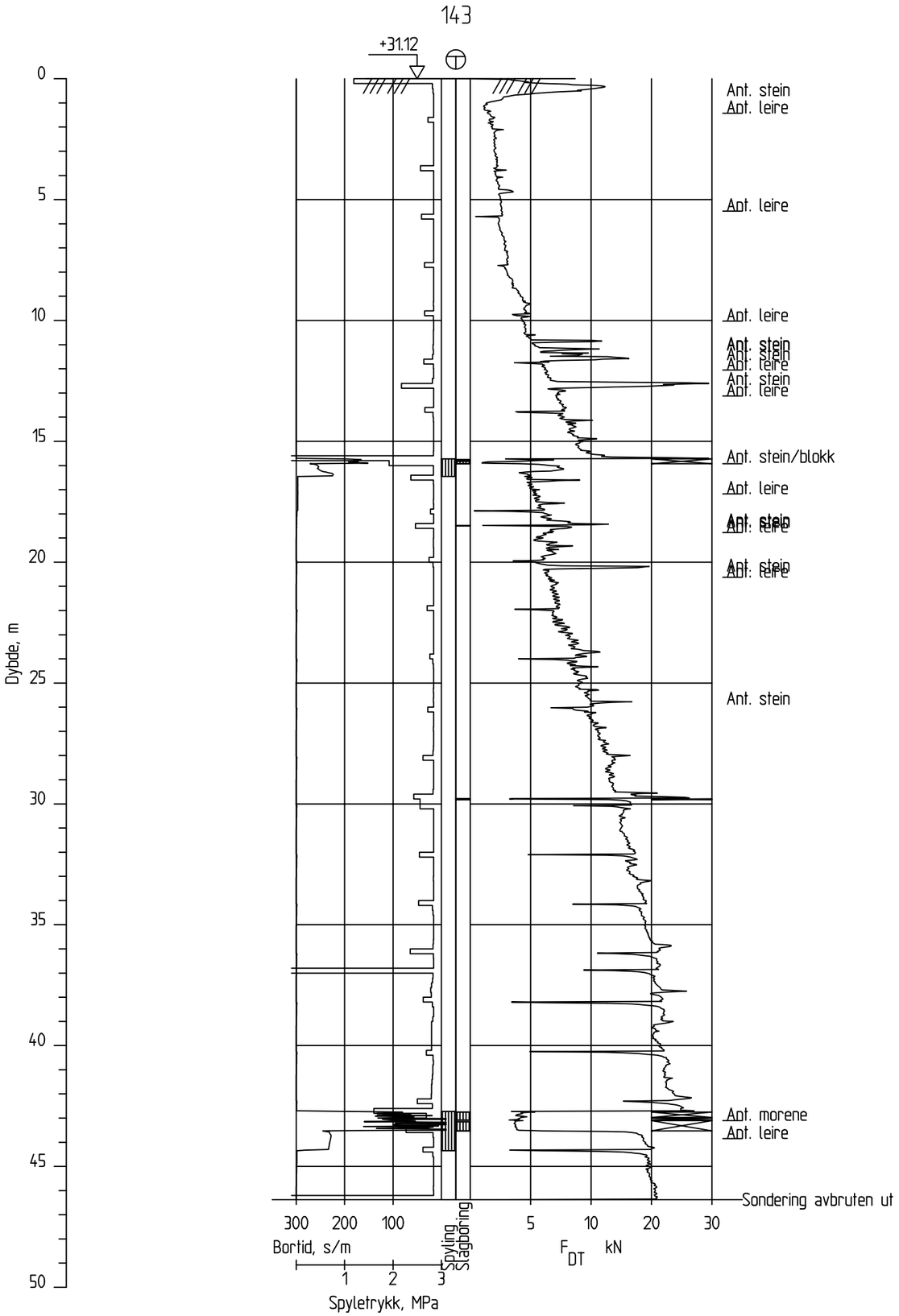
142A



Dato boret :18.05.2015 Posisjon: X 1156355.86 Y 110248.77

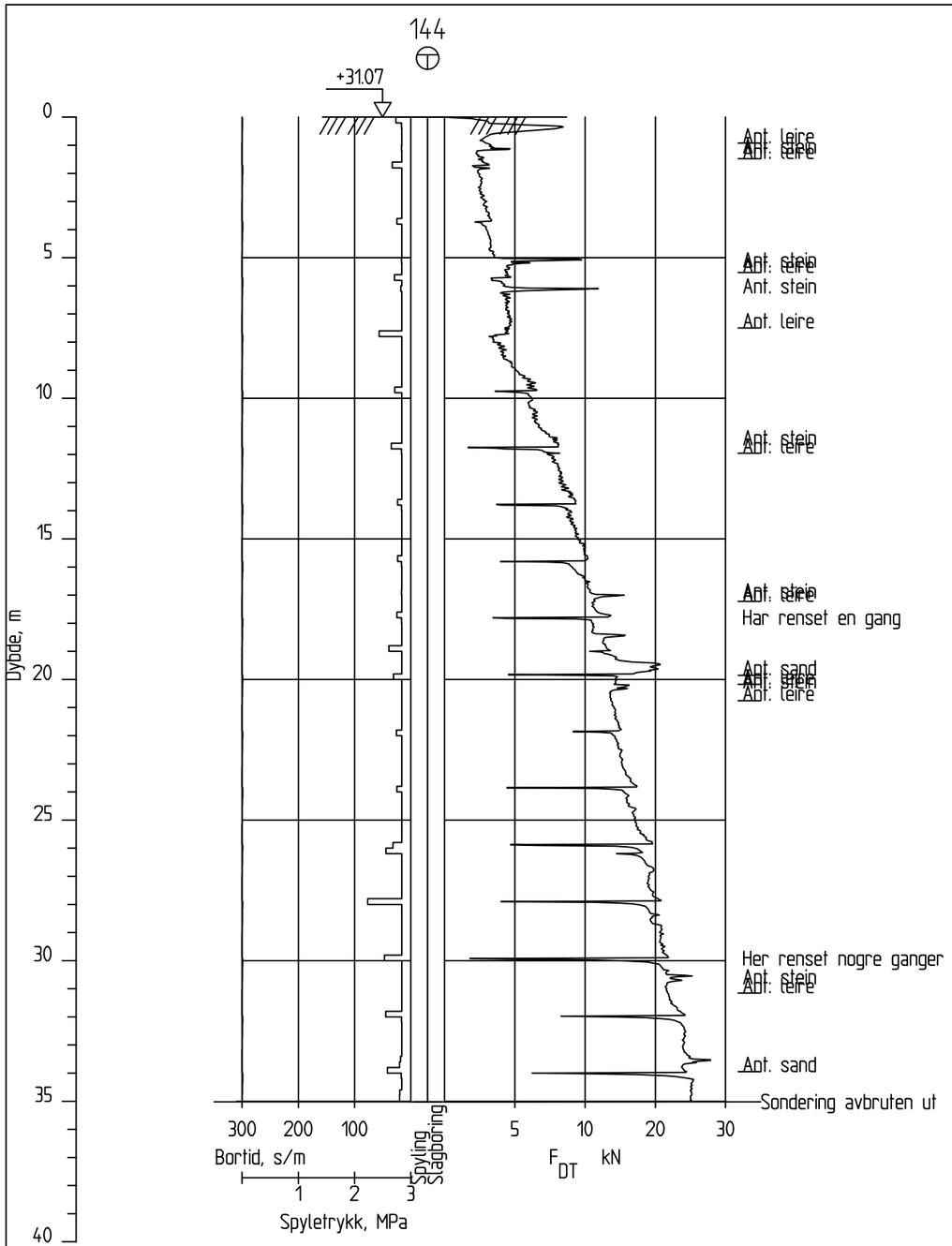
CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 142A	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.59	Rev.:

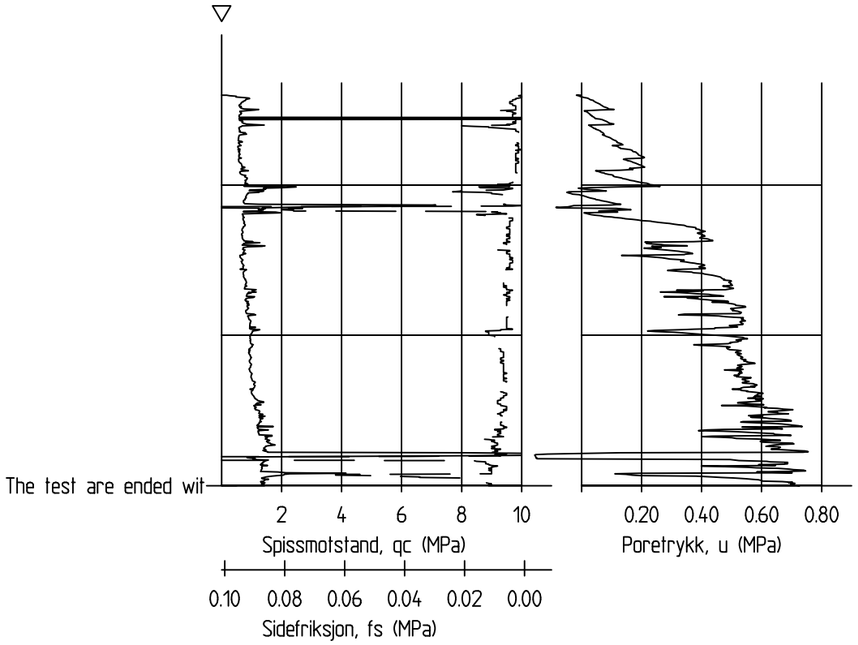
AutoGRAF



Dato boret :09.04.2015 Posisjon: X 1156298.71 Y 110331.68

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 143	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.60	Rev.:



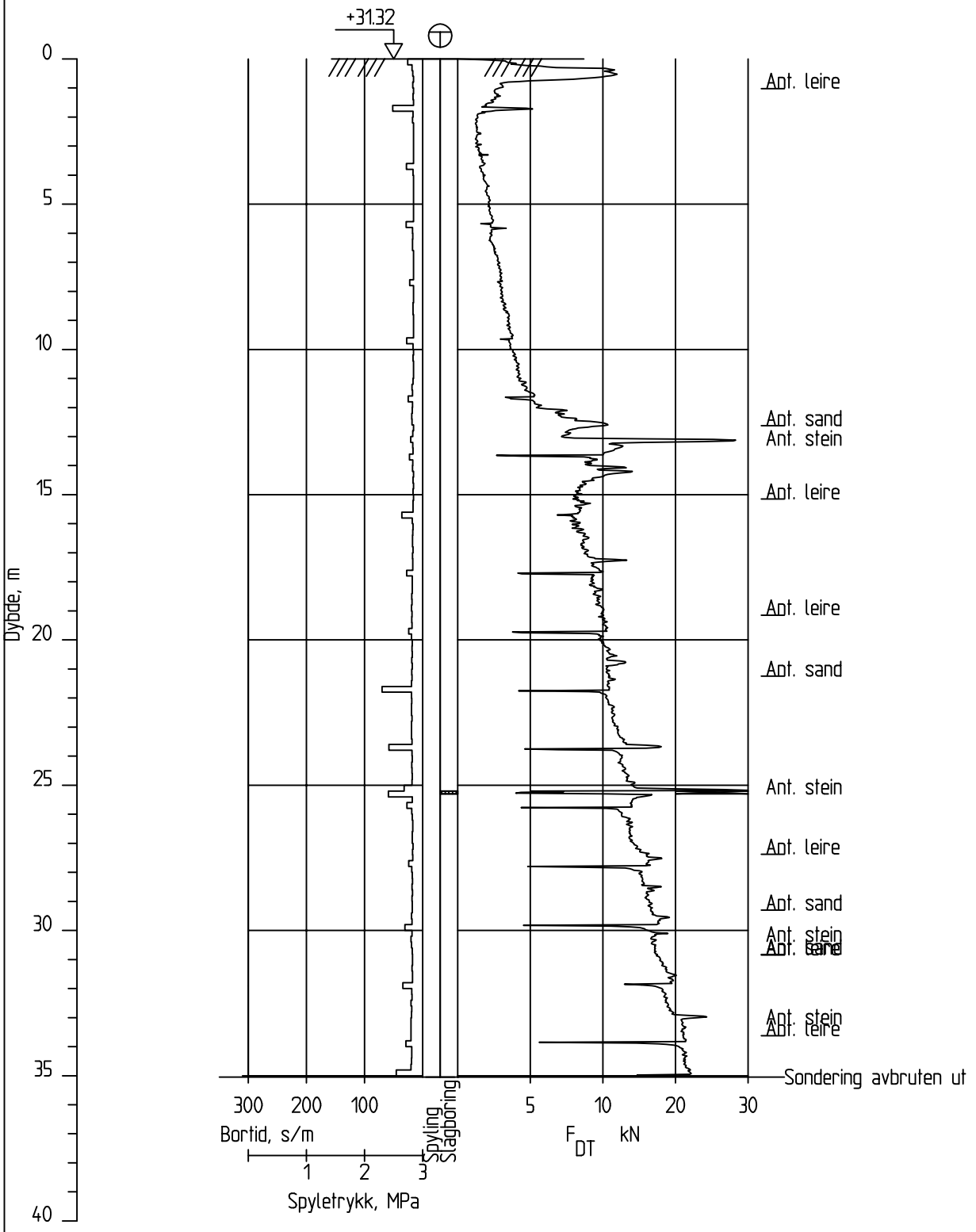


Dato boret :18.05.2015 Posisjon: X 1156248.43 Y 110414.61

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 144	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.61	Rev.

AutoGRAF

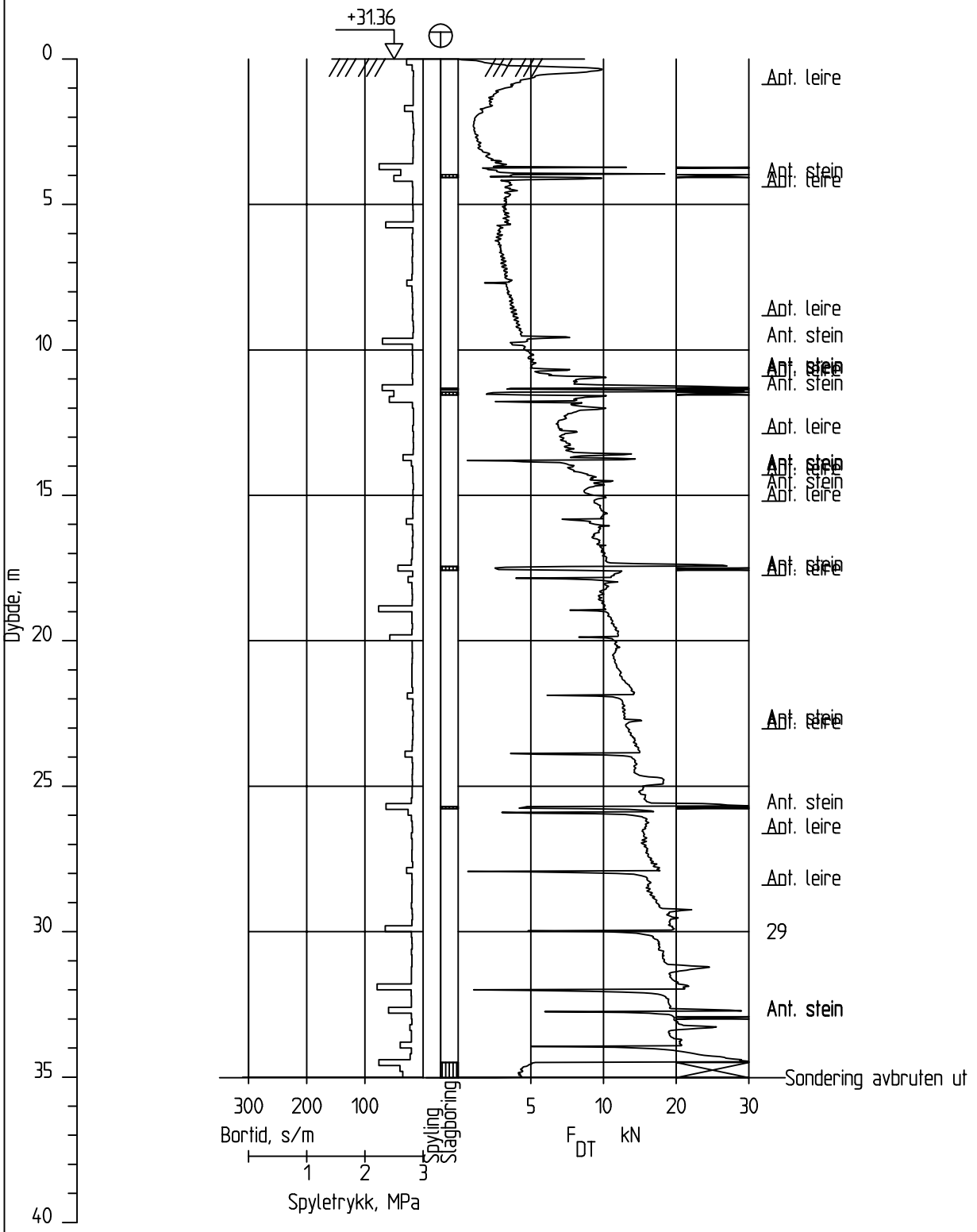
145



Dato boret :10.04.2015 Posisjon: X 1156195.07 Y 110502.12

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 145	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.62	Rev.

146

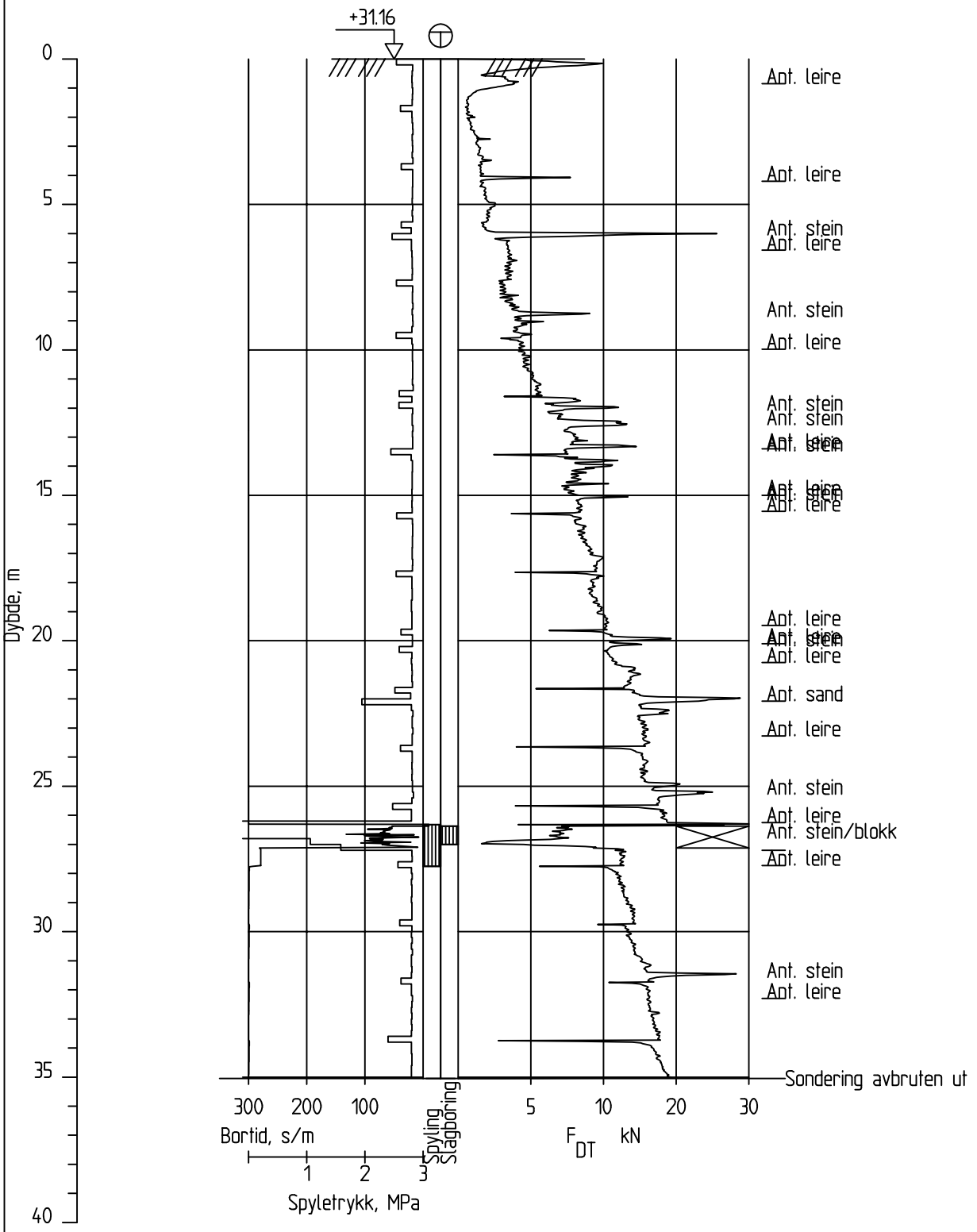


Dato boret :10.04.2015 Posisjon: X 1156147.97 Y 110589.77

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 146	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 27.05.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.63	Rev.

AutoGRAF

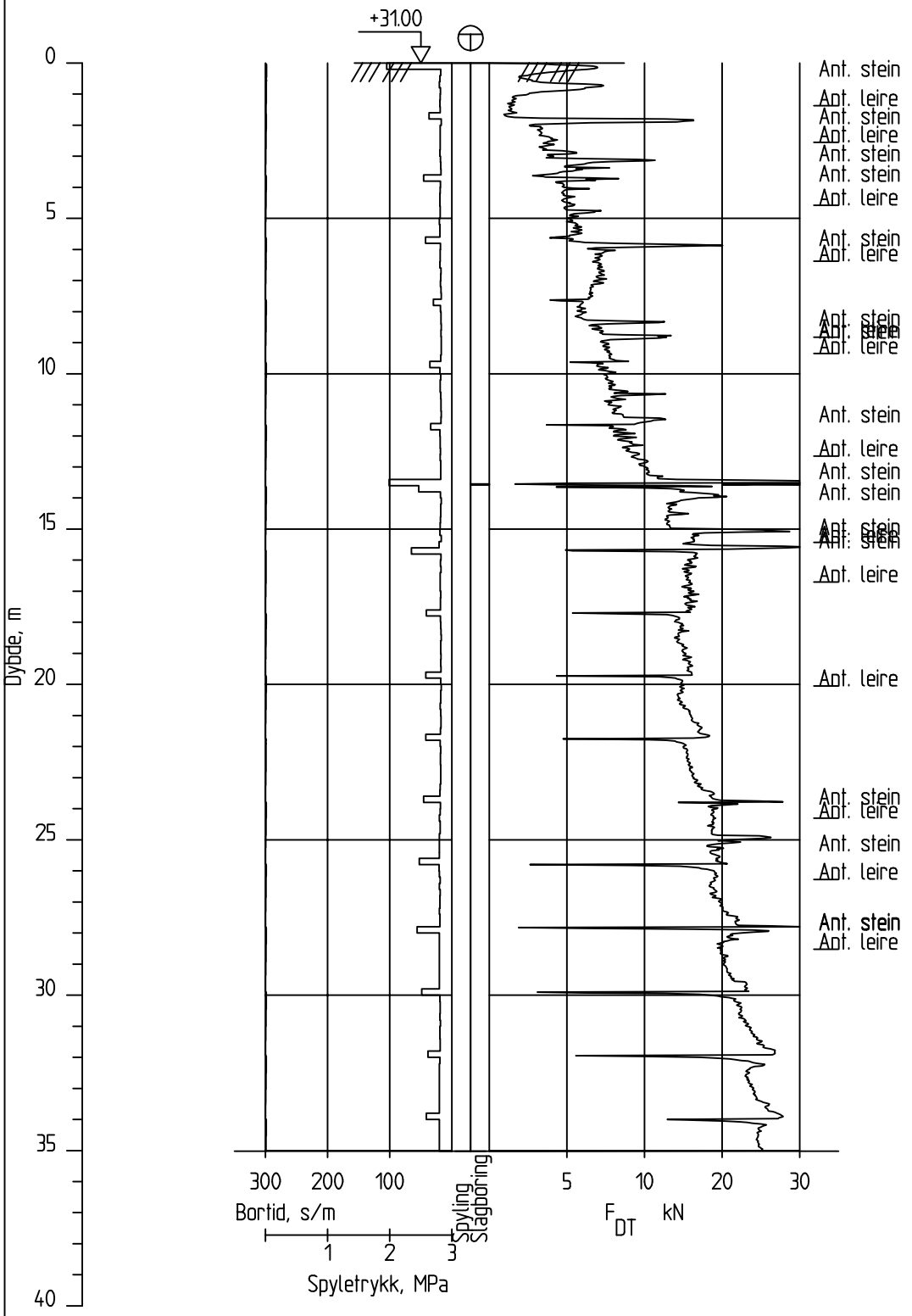
147



Dato boret :10.04.2015 Posisjon: X 1156095.71 Y 110676.85

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 147	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 27.05.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.64	Rev.

148

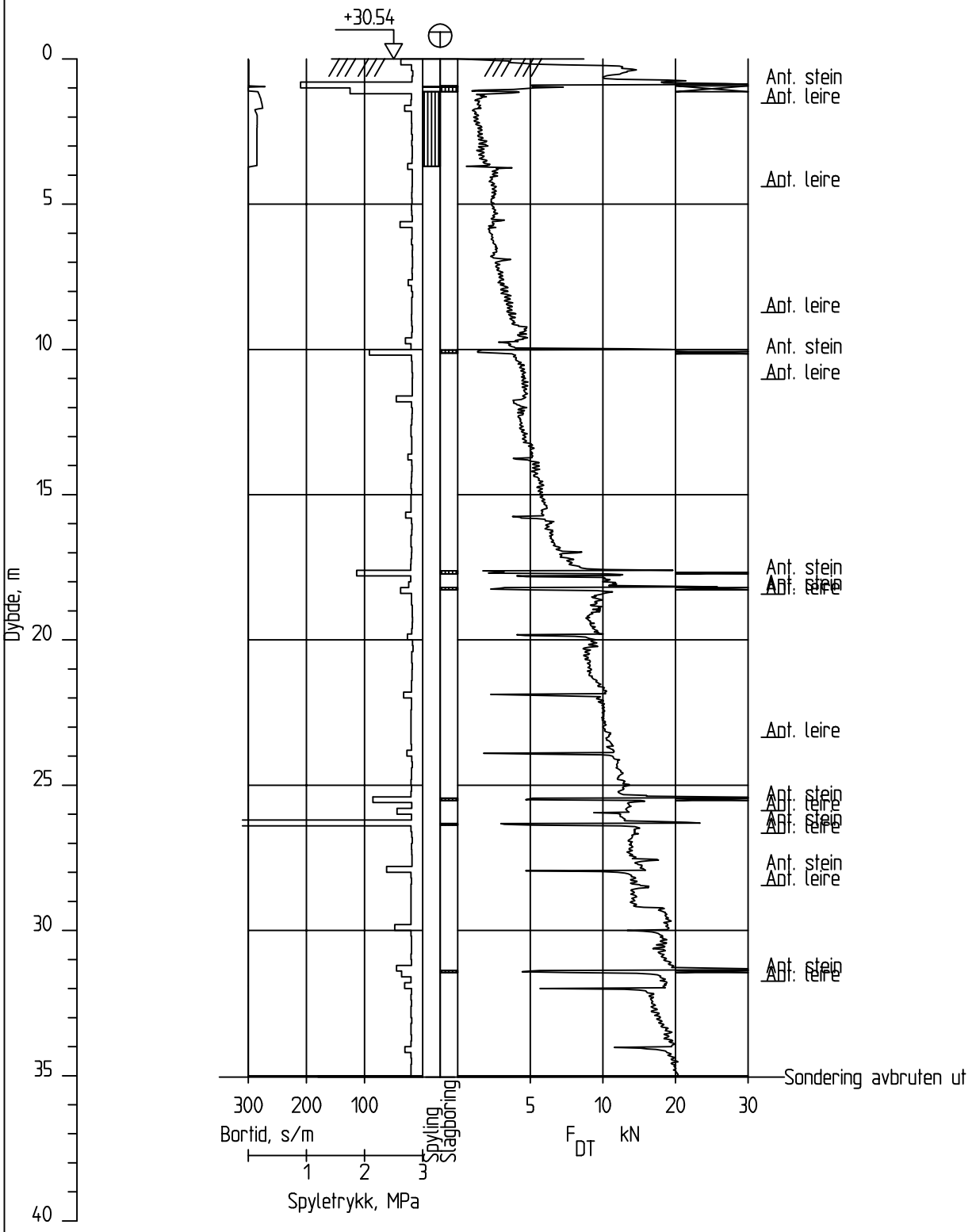


Dato boret :10.04.2015 Posisjon: X 1156047.97 Y 110763.80

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 148	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.65	Rev.

AutoGRAF

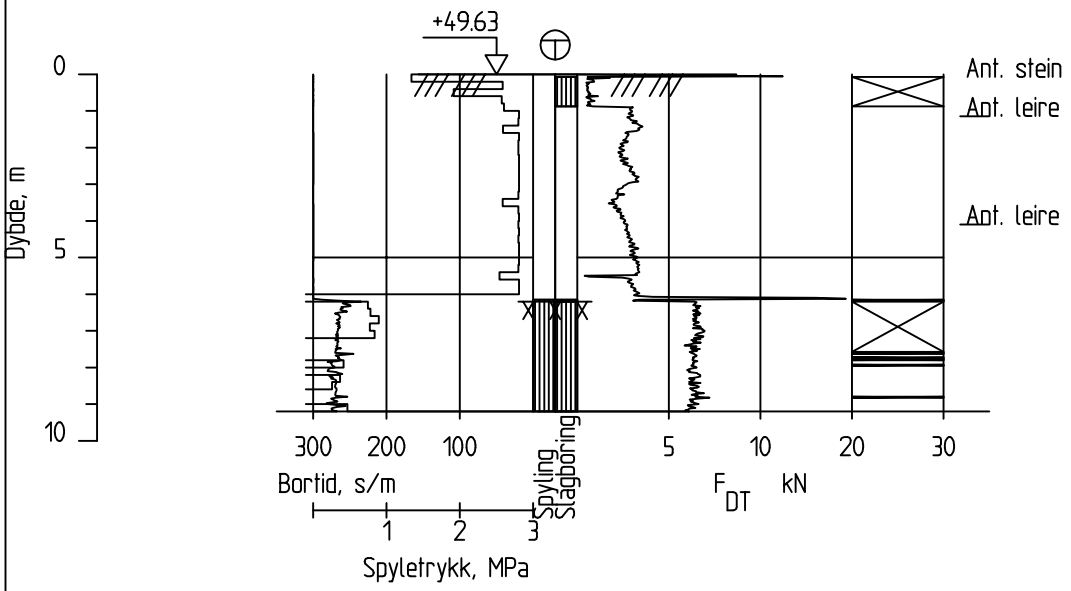
149



Dato boret :10.04.2015 Posisjon: X 1155999.24 Y 110849.22

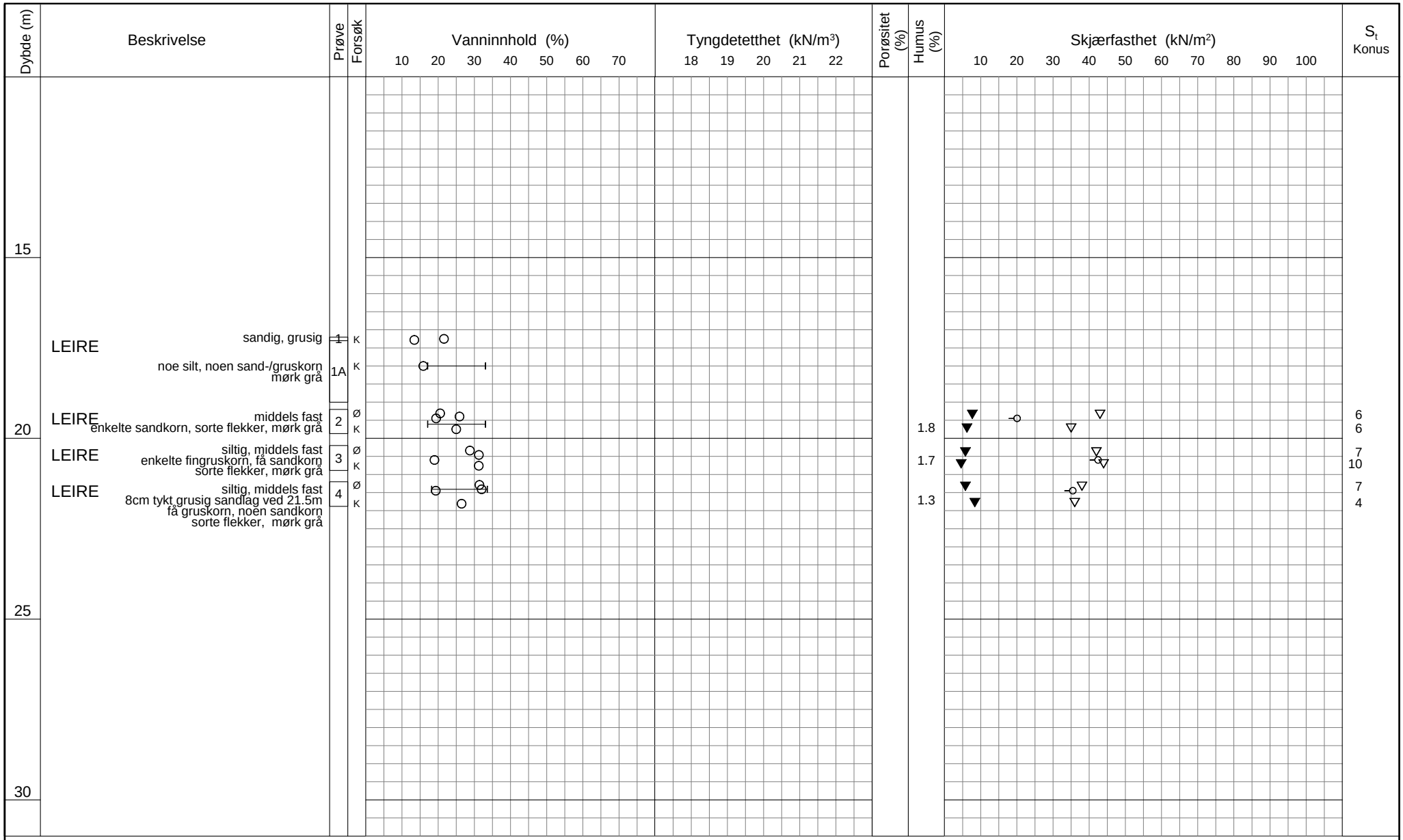
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 149	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.66	Rev.:

150



Dato boret :13.04.2015 Posisjon: X 1156889.94 Y 109710.76

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 150	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-02		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 27.05.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.67	Rev.:



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 2

Borprofil

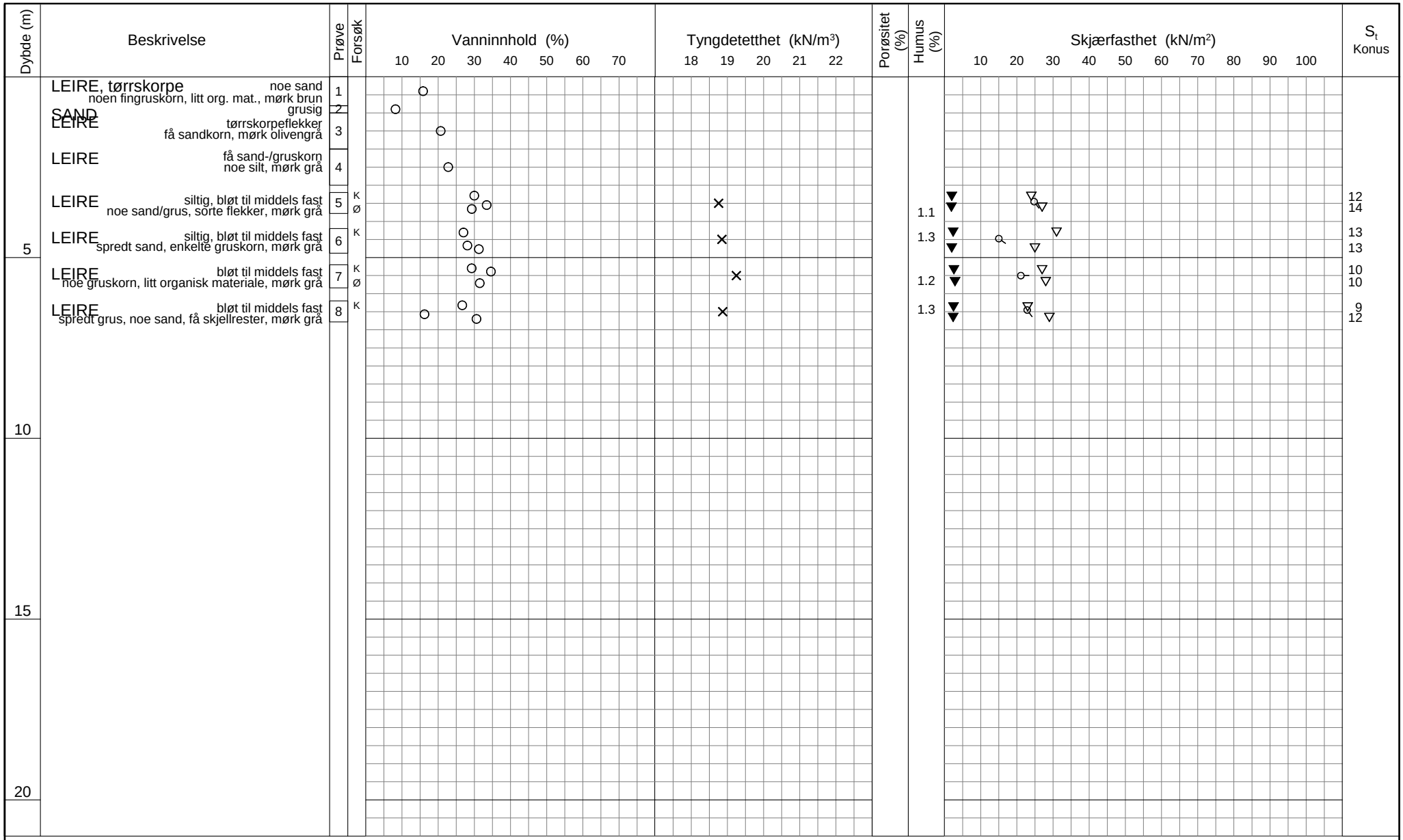
Borpunkt nr.: 51
Prøve 1A er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-29

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.1	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-12	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_51.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 2

Borprofil

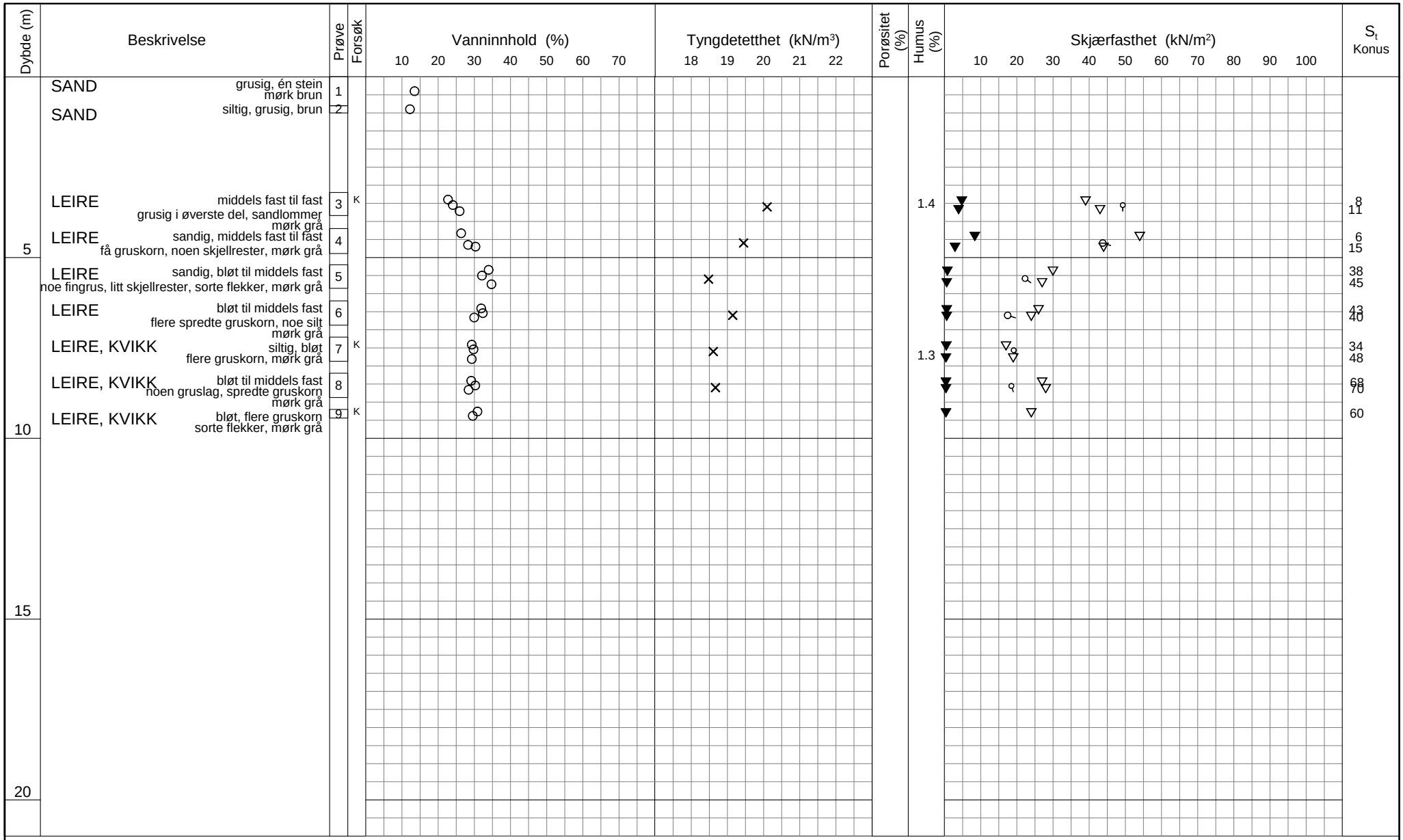
Borpunkt nr.: 116
Prøve 1-4 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-04-29

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	4.2
Dato	2015-08-12
Tegnet av / kontr.	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_116.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 2

Borprofil

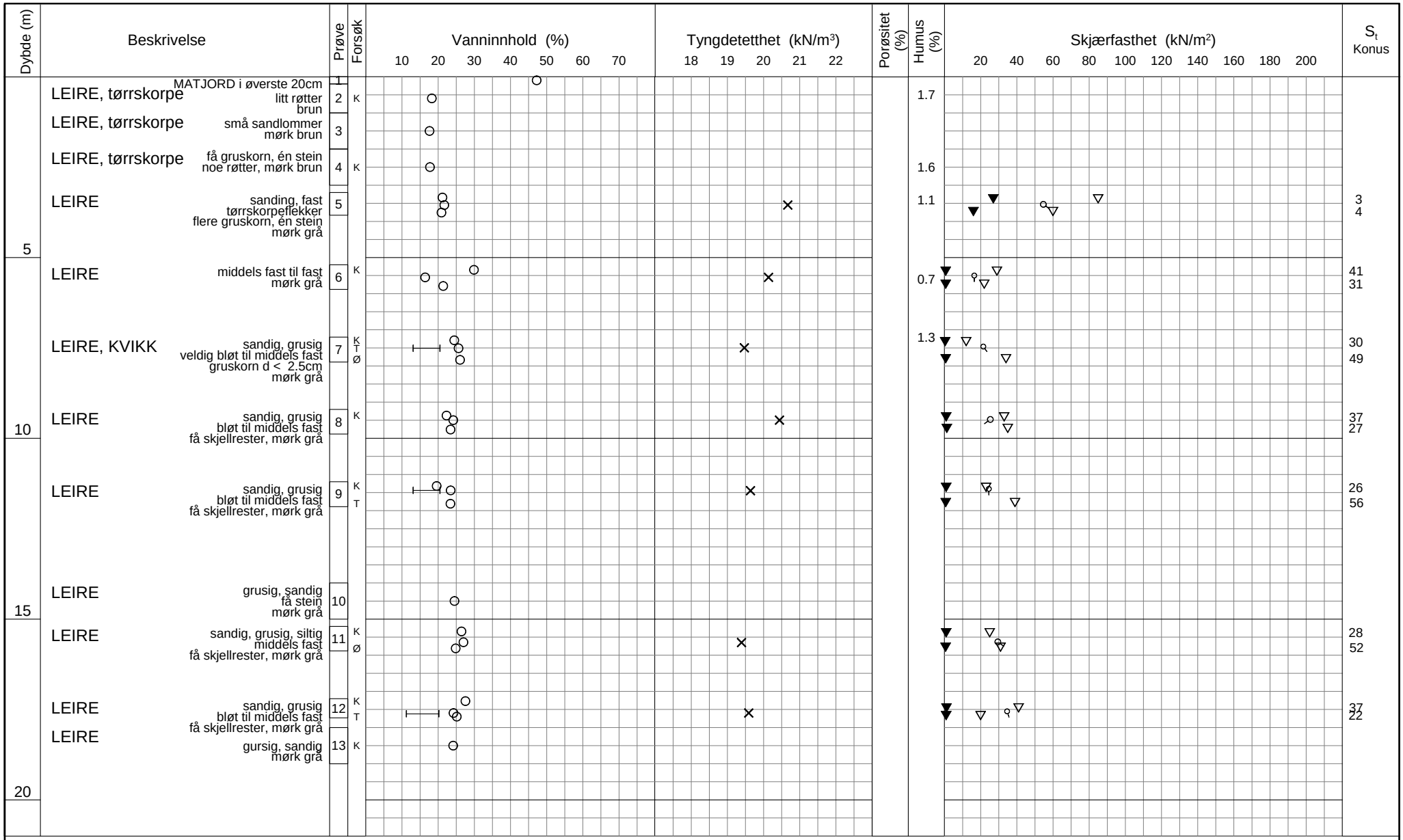
Borpunkt nr.: 120
Prøve 1-2 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-04-28

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	4.3
Dato	2015-08-12
Tegnet av / kontr.	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_120.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC Avrop 2

Borprofil

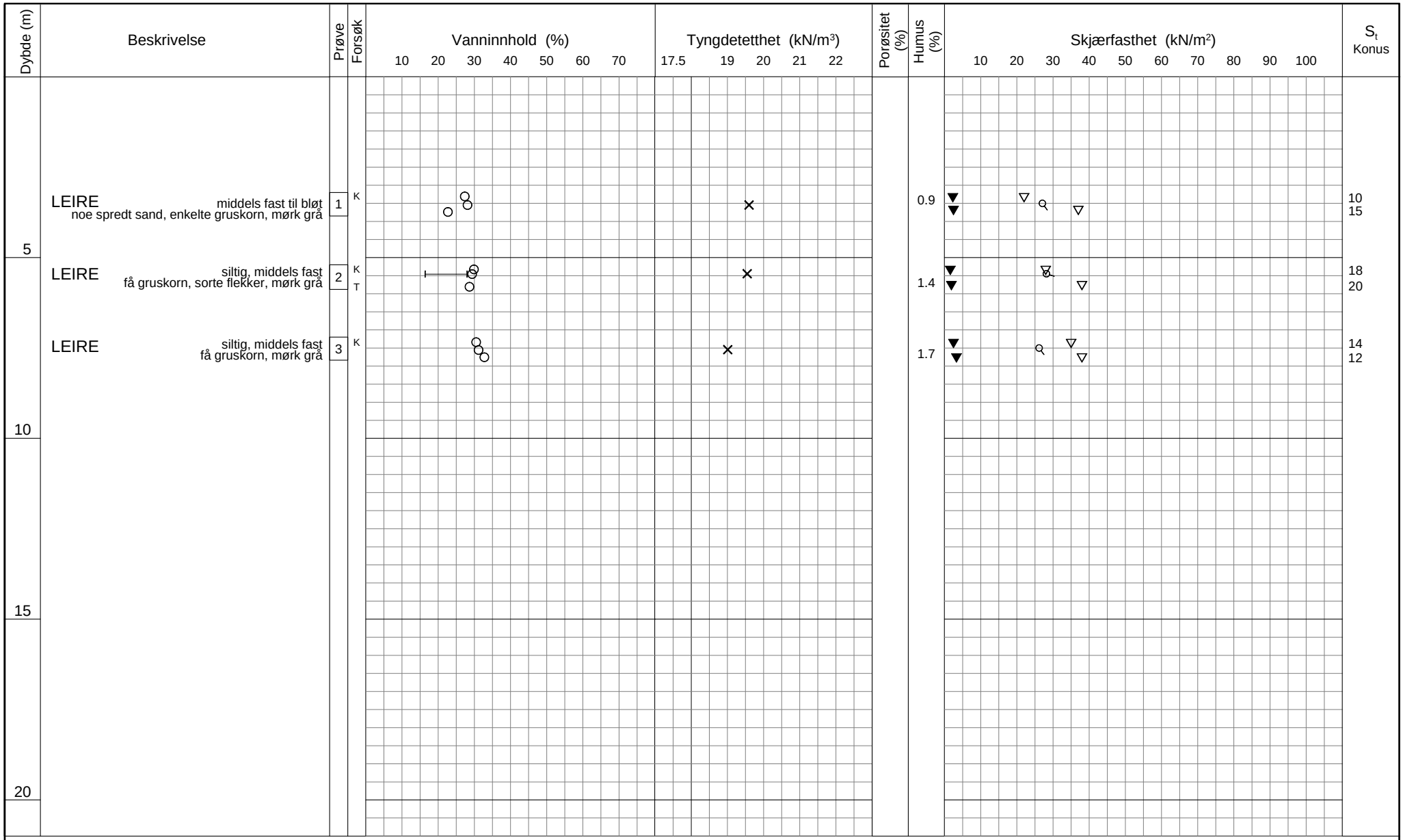
Borpunkt nr.: 133
Prøve 1-4, 10 og 13 er poser

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: 1.2 m
Dato boret: 2015-04-02

Dokument nr. 20150236
Figur nr. 4.4
Dato 2015-05-19
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_133.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 2

Borprofil

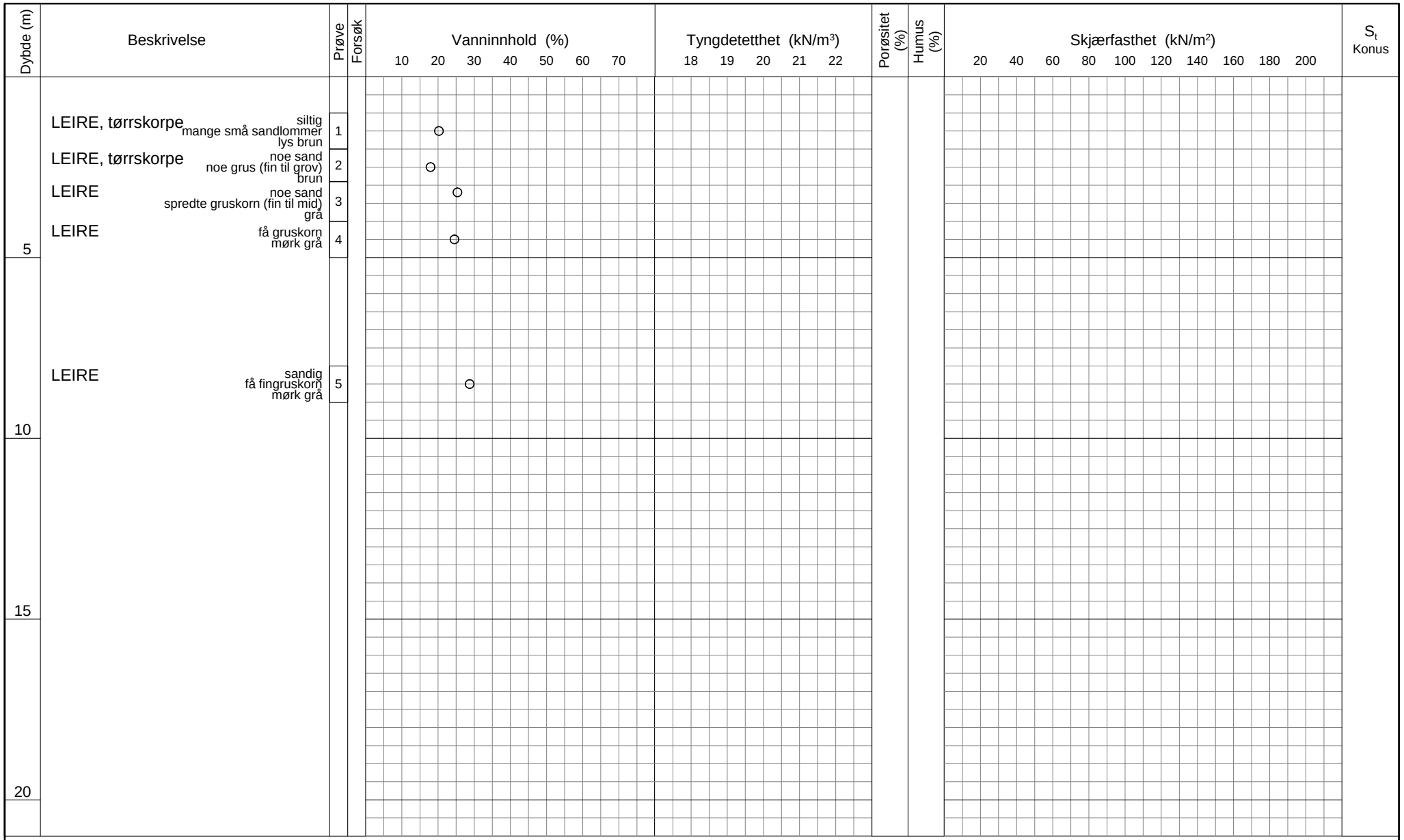
Borpunkt nr.: 134

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-04-16

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.5	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-12	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_134.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC Avrop 2

Borprofil

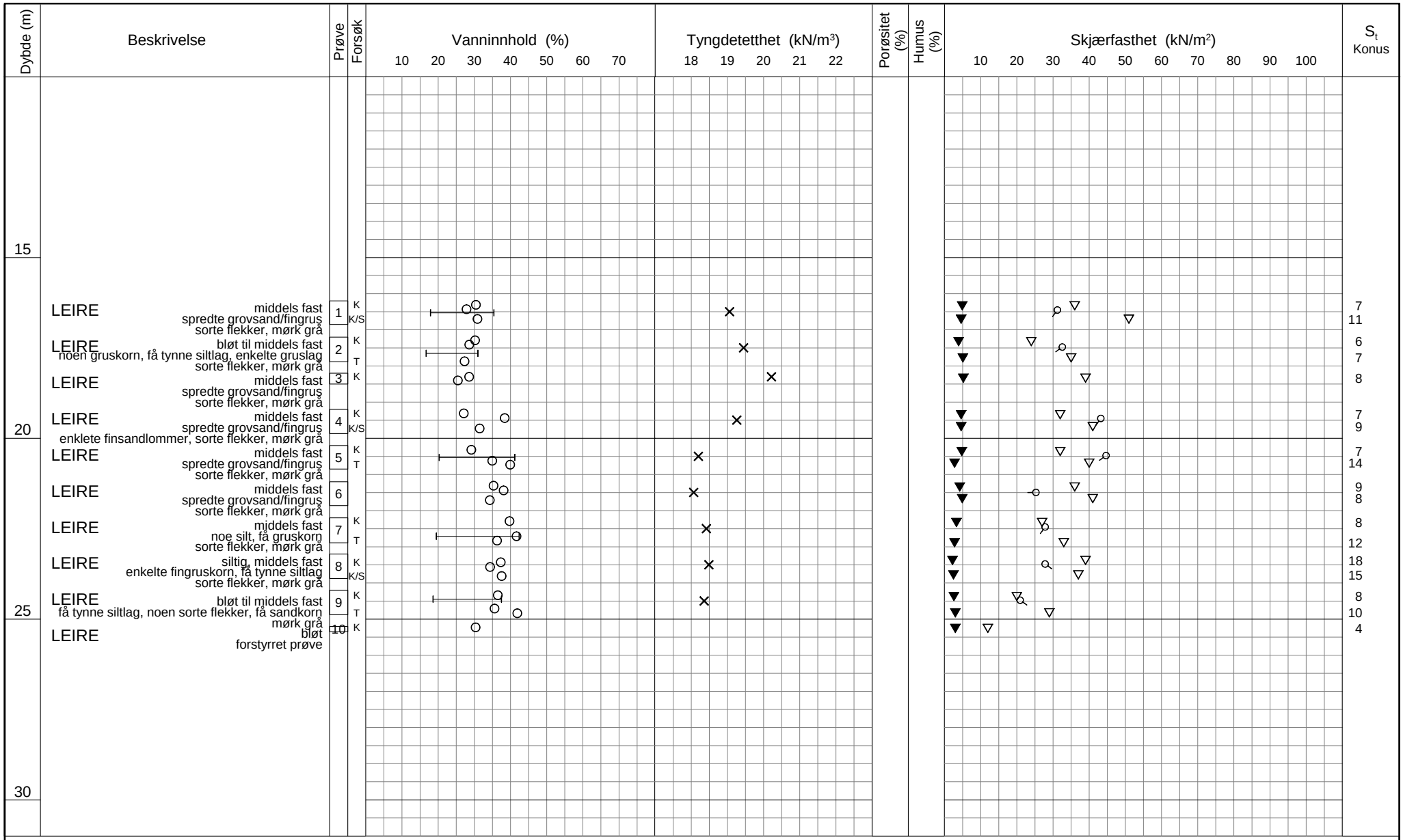
Borpunkt nr.: 139

Prøvetype: pose
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-07

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.6	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-12	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_139.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 2

Borprofil

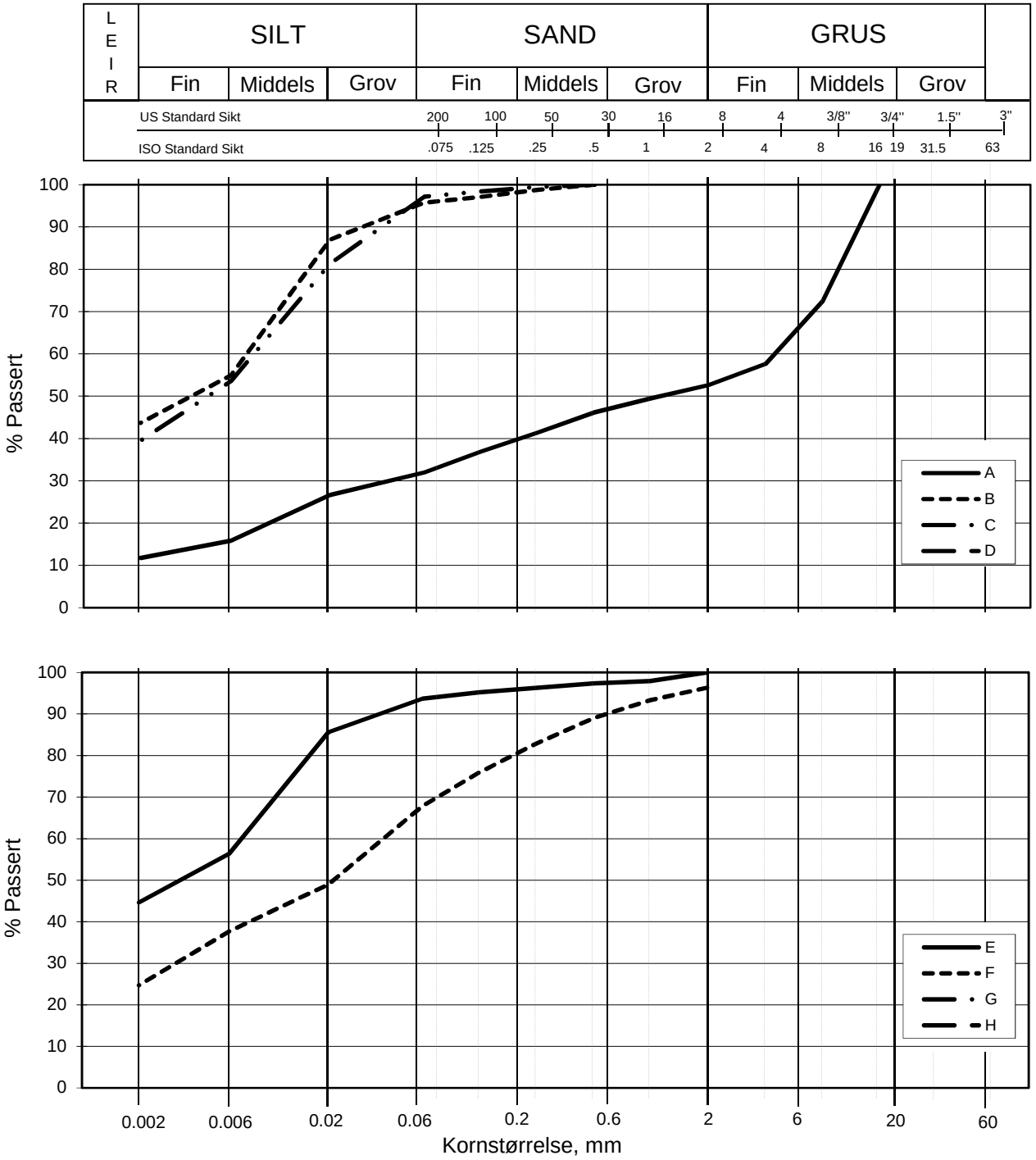
Borpunkt nr.: 139C

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-06-09

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.7	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-12	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_139C.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	51	1	17.22		T3	11.8	grusig, sandig, siltig, leirig materiale	våt sikt. + f.d.
B	51	2	19.61		T3	43.7	LEIRE	fall.drop
C	51	3	20.46		T4	39.5	LEIRE	fall.drop
D								
E	51	4	21.70		T3	44.7	LEIRE	fall.drop
F	51	1A	17-19		T4	24.7	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
G								
H								

Inter City Avrop 2

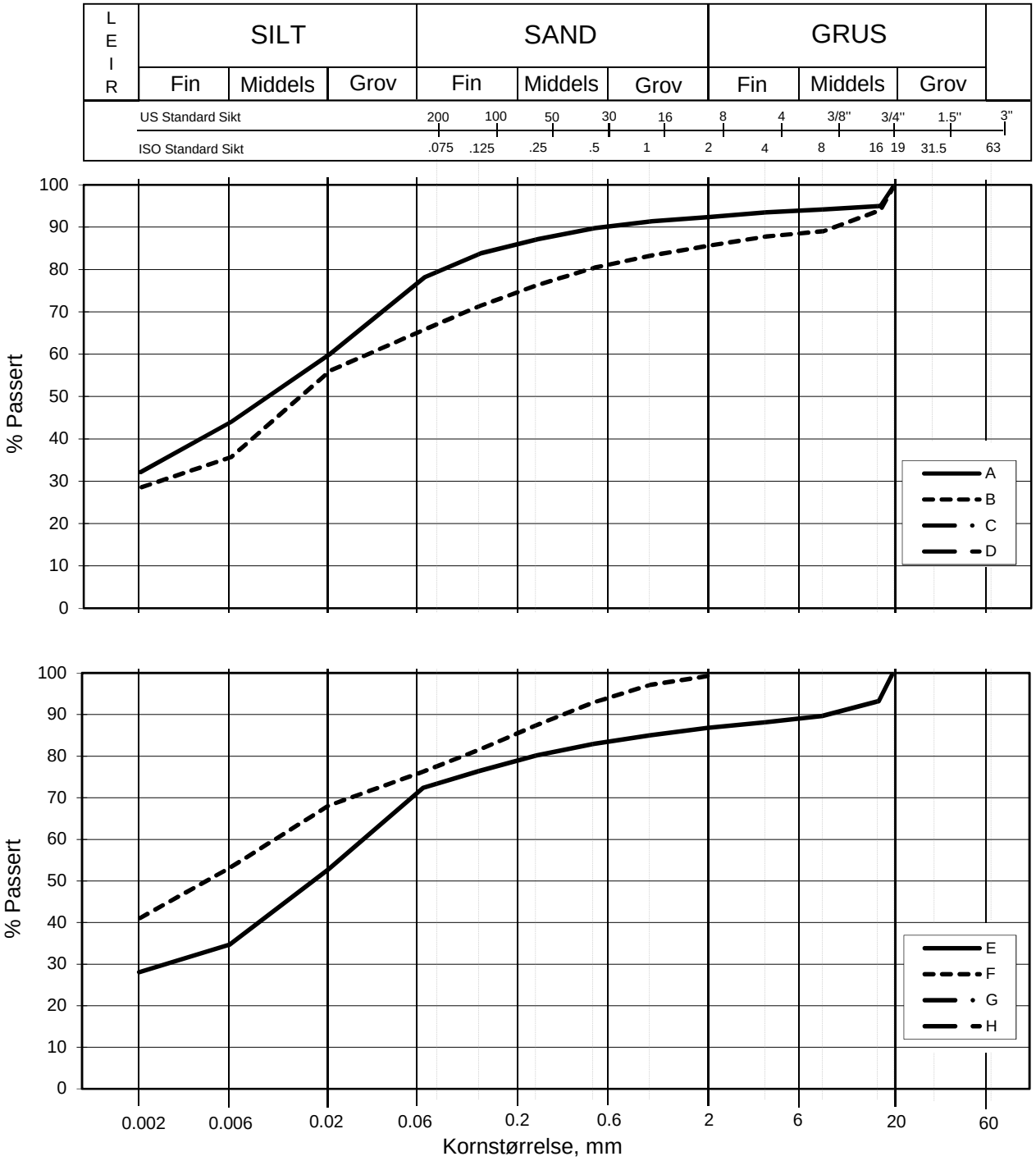
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.1

Dato
2015-06-29

Tegnet av
FP/



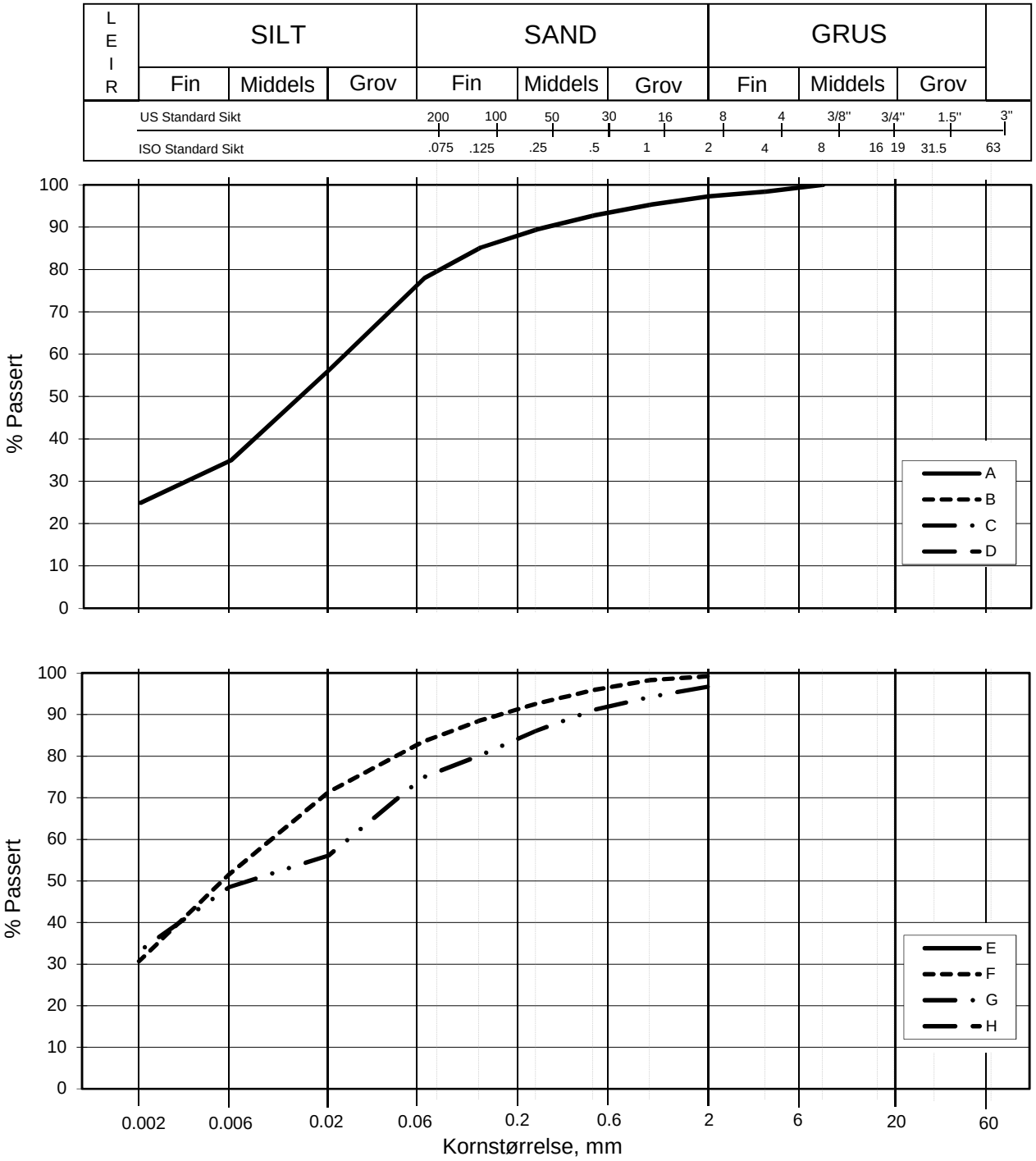
Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	116	5	3.41		T4	32.1	LEIRE	våt sikt. + f.d.
B	116	6	4.52		T4	28.5	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	116	7	5.48		T4	28.1	LERIE	våt sikt. + f.d.
F	116	8	6.50		T3	40.9	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Inter City Avrop 2

Kornfordelingskurver

Kurve B: >19mm =18.6g=7.1% er frasiktet

Dokumentnr. 20150236
Figurnr. 5.2
Dato 2015-06-18
Tegnet av RCH



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	120	3	3.55		T4	24.9	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B								
C								
D								
E								
F	120	7	7.64		T4	30.7	LEIRE	fall.drop
G	120	9	9.34		T4	33.1	LEIRE	fall.drop
H								

Intercity avrop 2

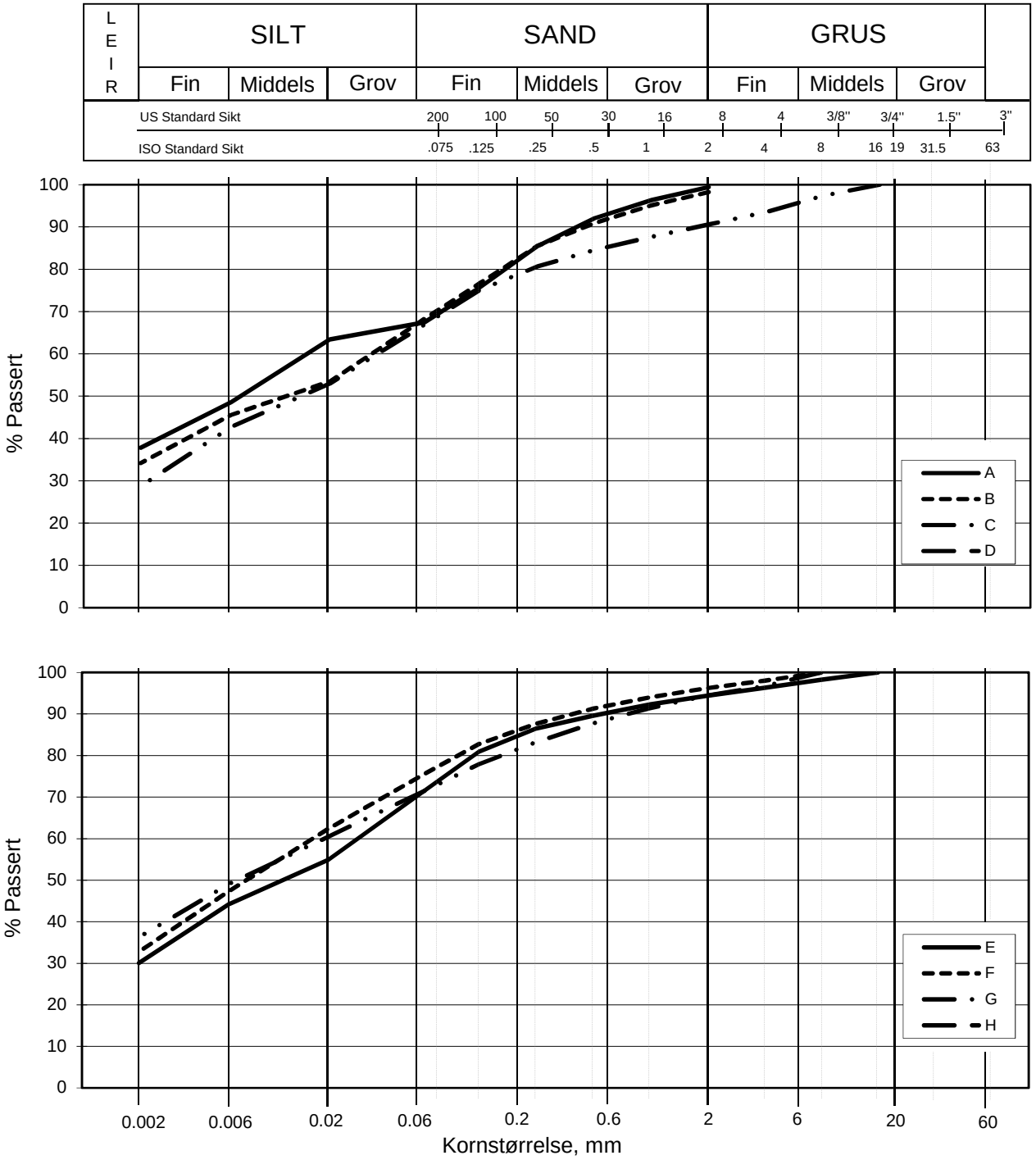
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.3

Dato
2015-05-26

Tegnet av
FI/JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	133	2	0.2-1		T4	37.8	LEIRE	fall.drop
B	133	4	2-3		T4	34.2	LEIRE	fall.drop
C	133	6	5.66		T4	28.7	LEIRE, sandig, siltig	våt sikt. + f.d.
D								
E	133	7	7.40		T4	30.0	LEIRE	våt sikt. + f.d.
F	133	8	9.61		T4	32.8	LEIRE	våt sikt. + f.d.
G	133	9	11.70		T4	36.3	LEIRE	våt sikt. + f.d.
H								

Inter City Avrop 2

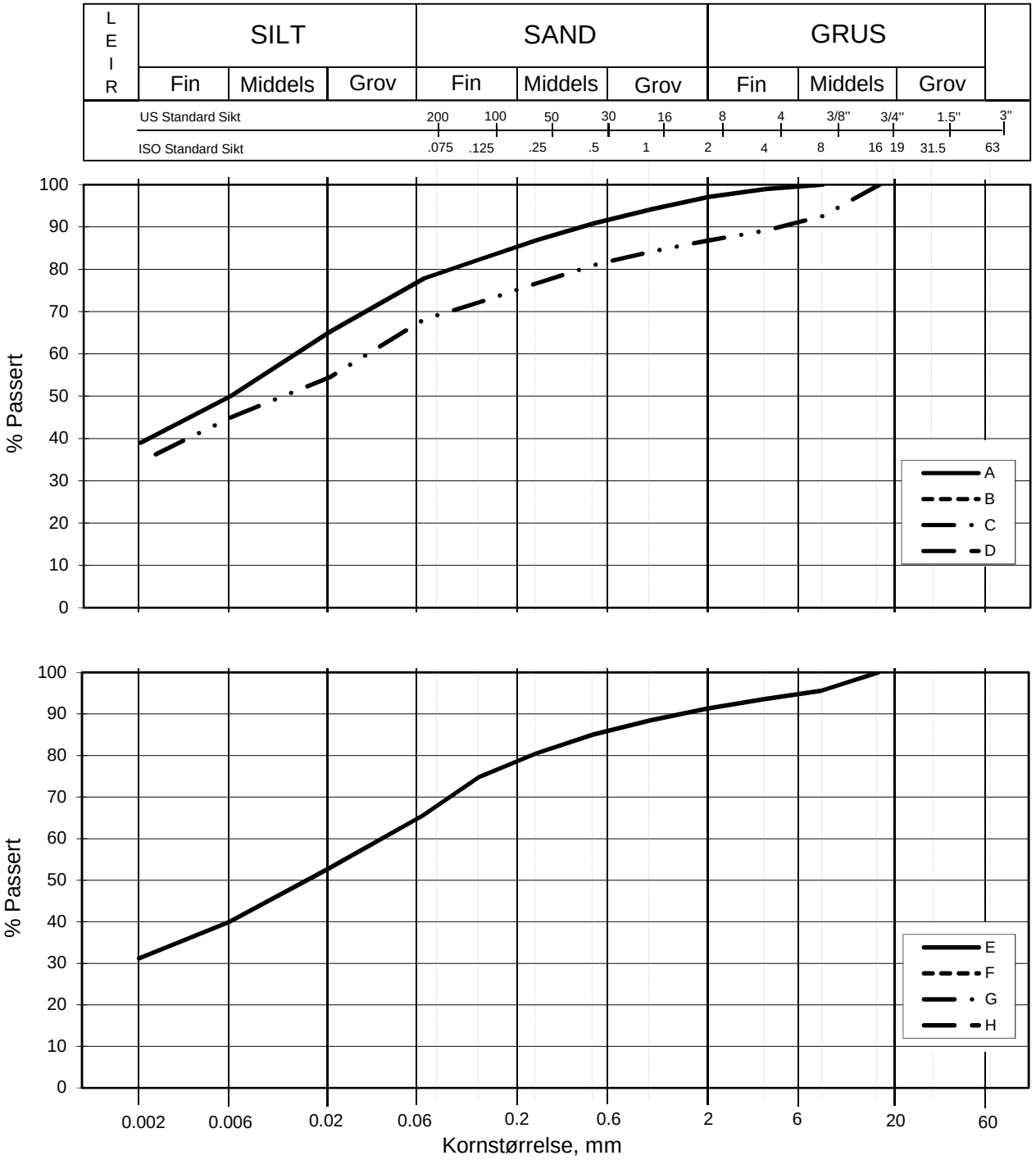
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.4

Dato
2015-05-08

Tegnet av
NAH/JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	133	11	15.64		T4	39.0	LEIRE	våt sikt. + f.d.
B								
C	133	12	17.62		T4	34.5	LEIRE	våt sikt. + f.d.
D								
E	133	13	18-19		T4	31.2	LEIRE	våt sikt. + f.d.
F								
G								
H								

Inter City Avrop 2

Kornfordelingskurver

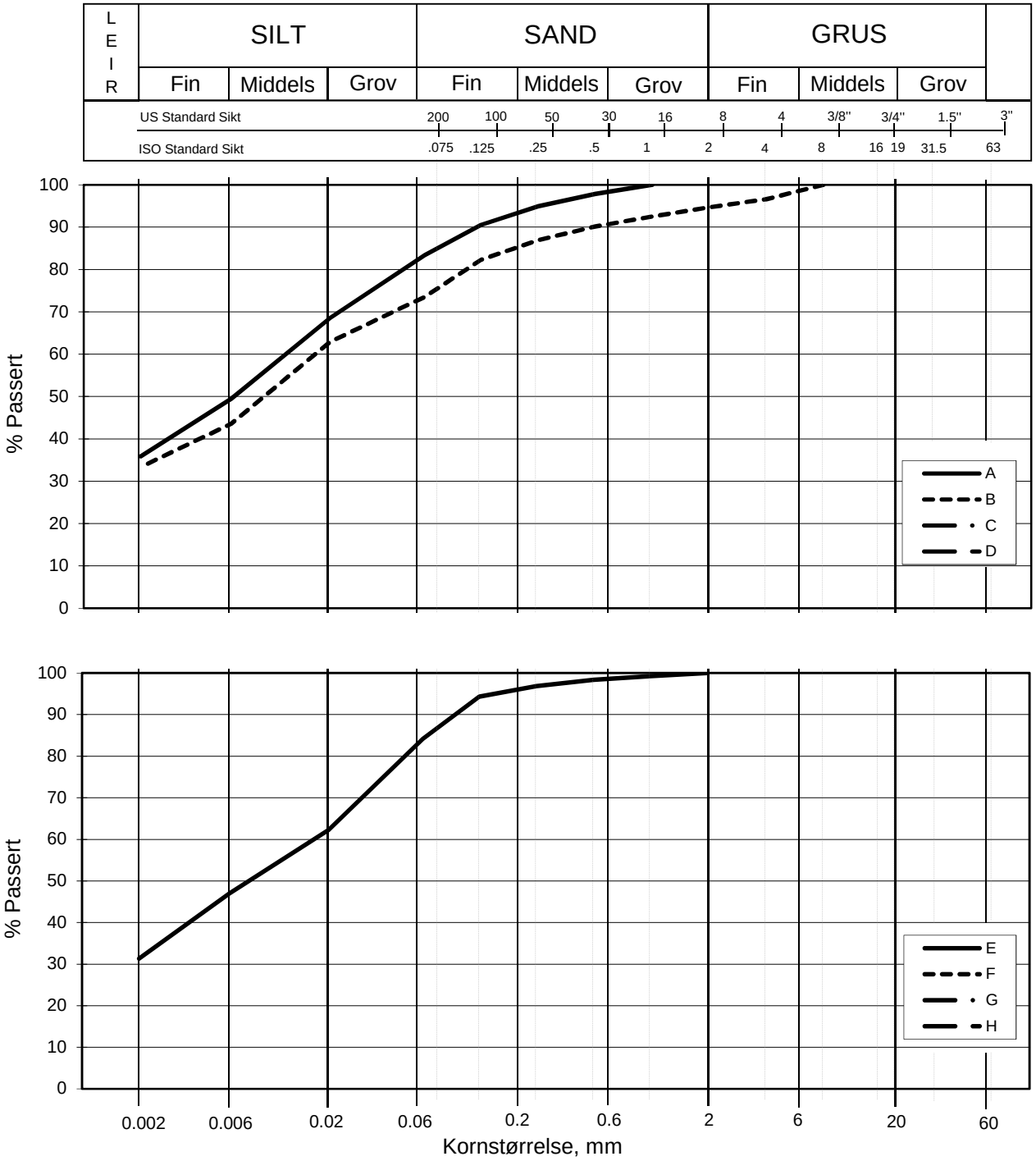
Kurve E: Frasiktet >19mm = 38.6g = 14.8%

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.5

Dato
2015-05-08

Tegnet av
NAH/JRO/ThV



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	134	5	3.62		T4	35.9	LEIRE	fall.drop
B	134	6	5.70		T4	33.3	LEIRE	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	134	7	7.56		T4	31.3	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Inter City Avrop 2

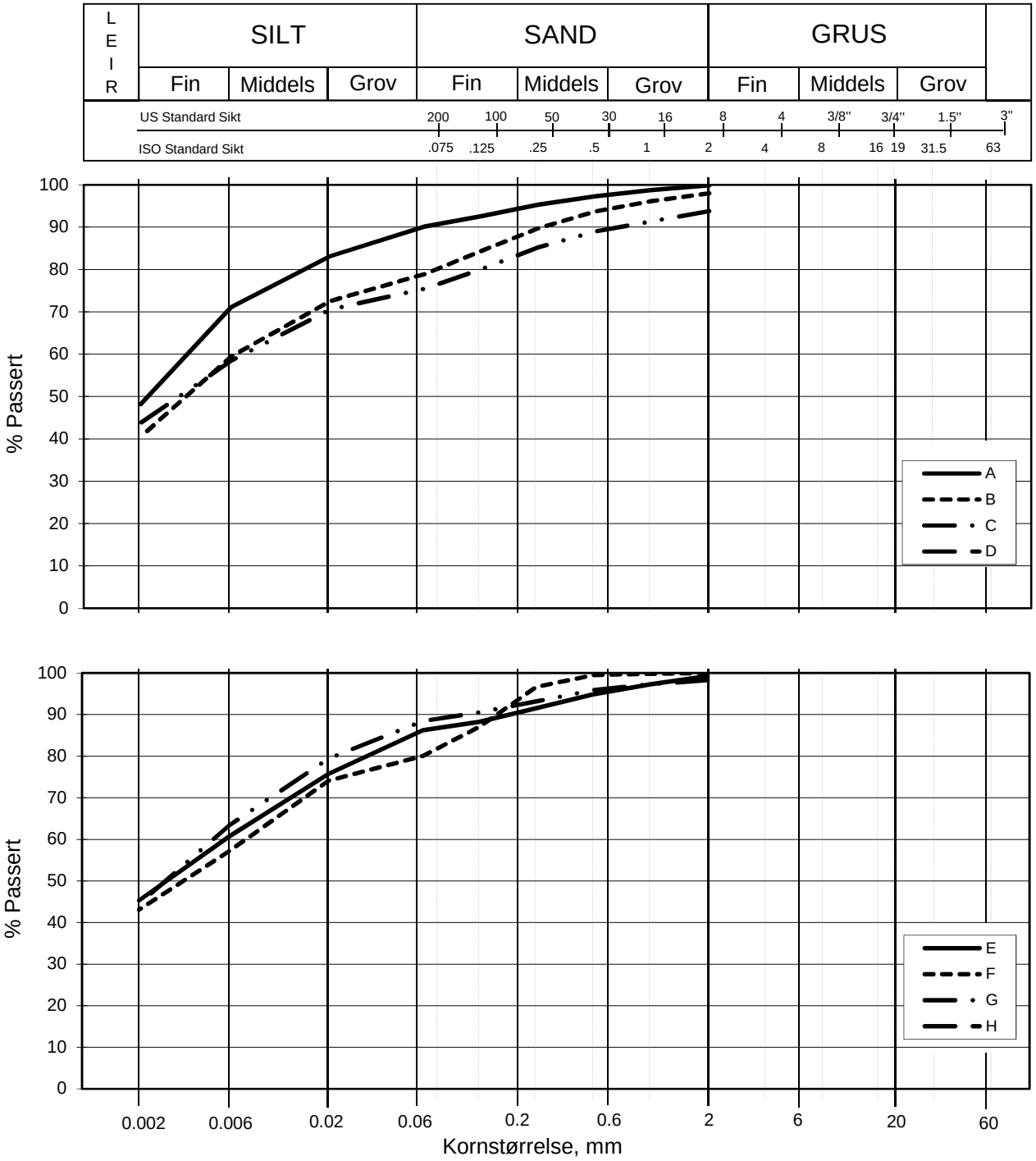
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.6

Dato
2015-06-22

Tegnet av
fp/JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	139C	1	16.46		T3	48.2	LEIRE	fall.drop
B	139C	2	17.41		T3	40.5	LEIRE	fall.drop
C	139C	3	18.44		T3	43.8	LEIRE	fall.drop
D								
E	139C	4	19.42		T3	45.3	LEIRE	fall.drop
F	139C	5	20.62		T3	43.1	LEIRE	fall.drop
G	139C	7	22.42		T3	44.5	LEIRE	fall.drop
H								

Inter City Avrop 2

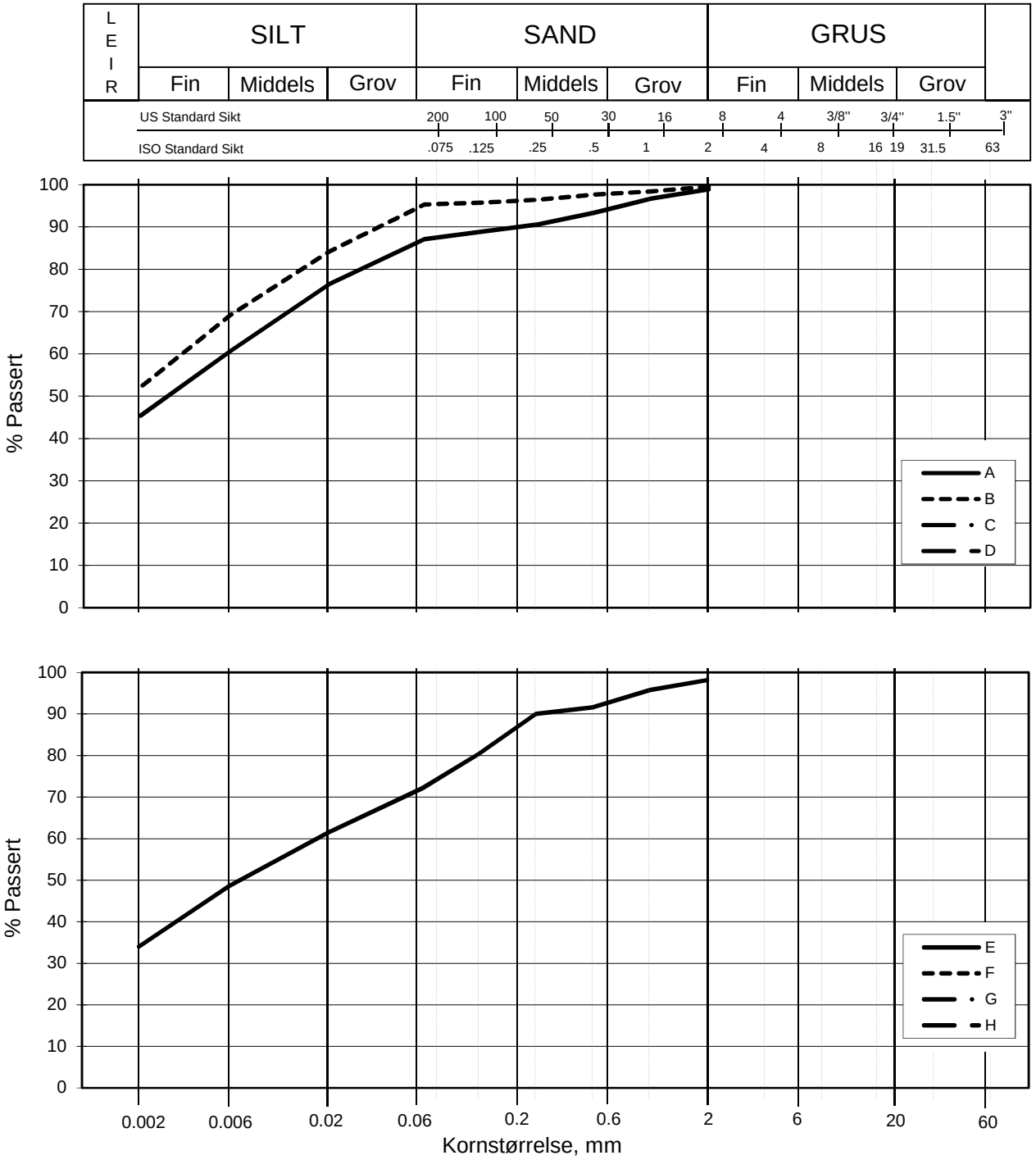
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.7

Dato
2015-07-08

Tegnet av
JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	139C	8	23.56		T3	45.4	LEIRE	fall.drop
B	139C	9	24.71		T3	52.2	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	139C	10	25.29		T4	34.0	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Inter City Avrop 2

Kornfordelingskurver

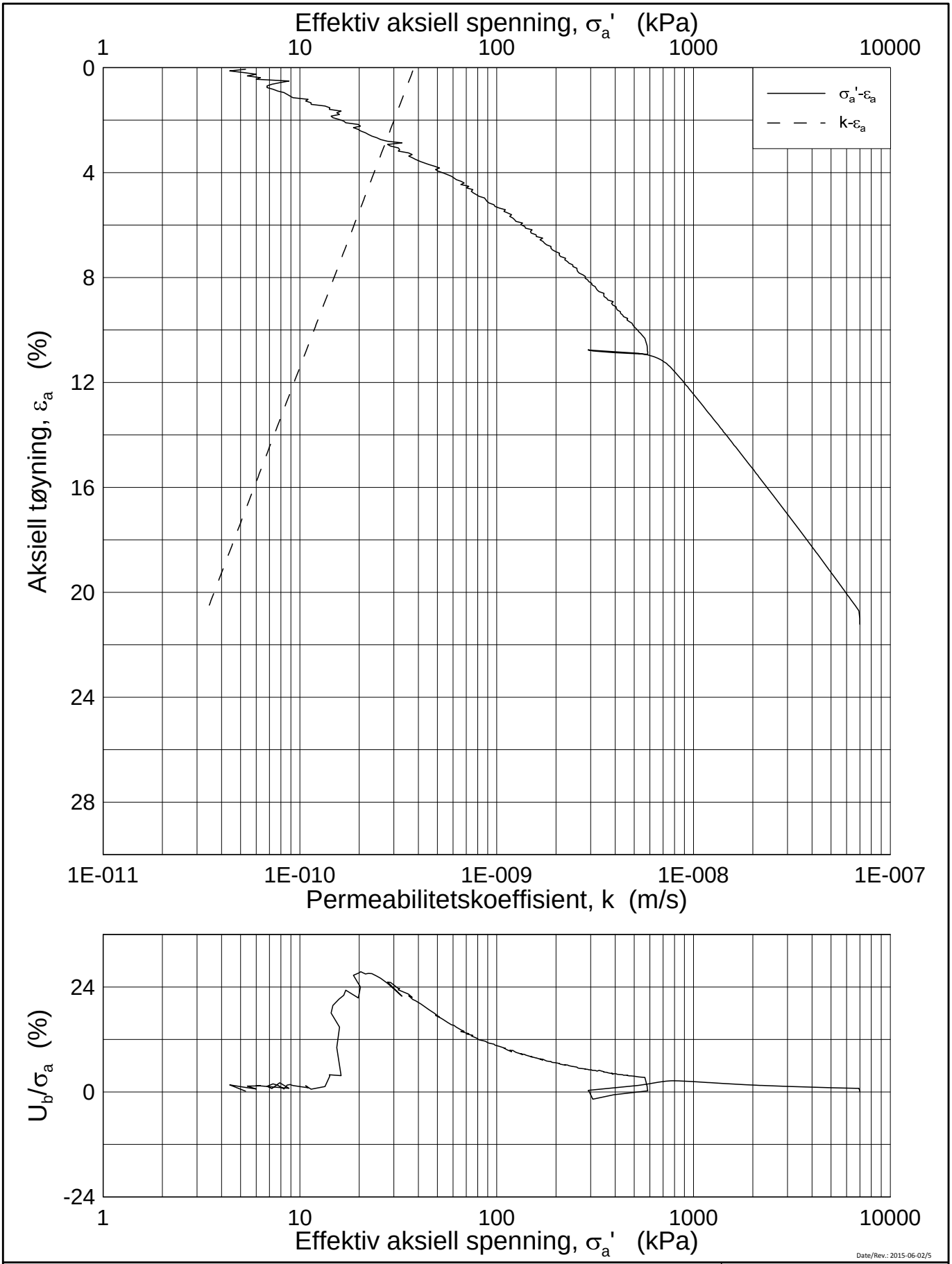
Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.8

Dato
2015-07-08

Tegnet av
JRO

NGI



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

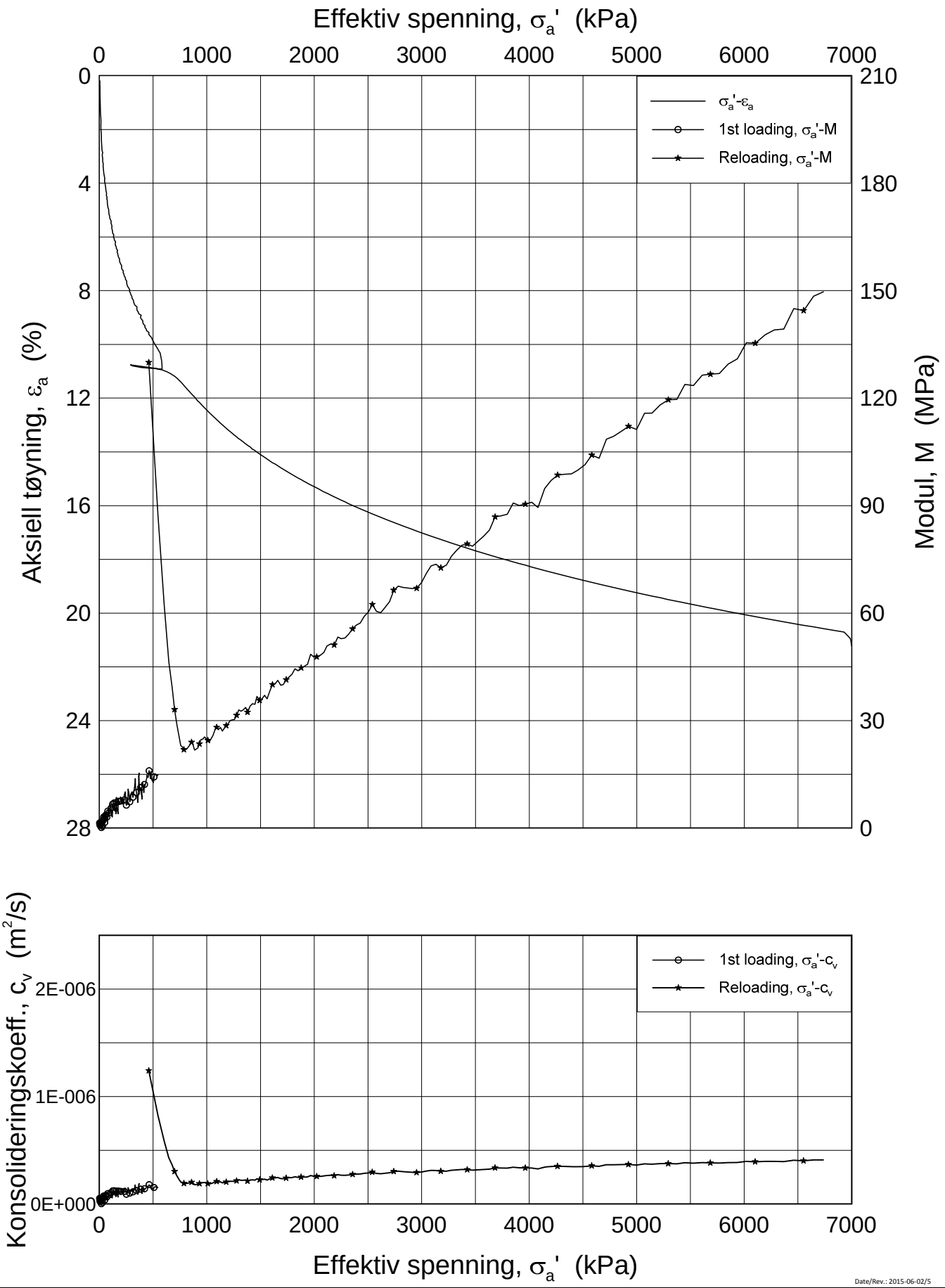
Borhull: 51 Sylinder: 2
Del: A
Test: 2

Dybde = 19.52 m
p_0' = 195.3 kPa
w_i = 28.5 %
γ_i = 19.84 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.1
Dato	2015-08-12
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-2-A-2 log (CRS2887).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.2

Dato 2015-08-12

Tegnet av / Kontr. FP / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 51 Sylinder: 2 Del: A Test: 2

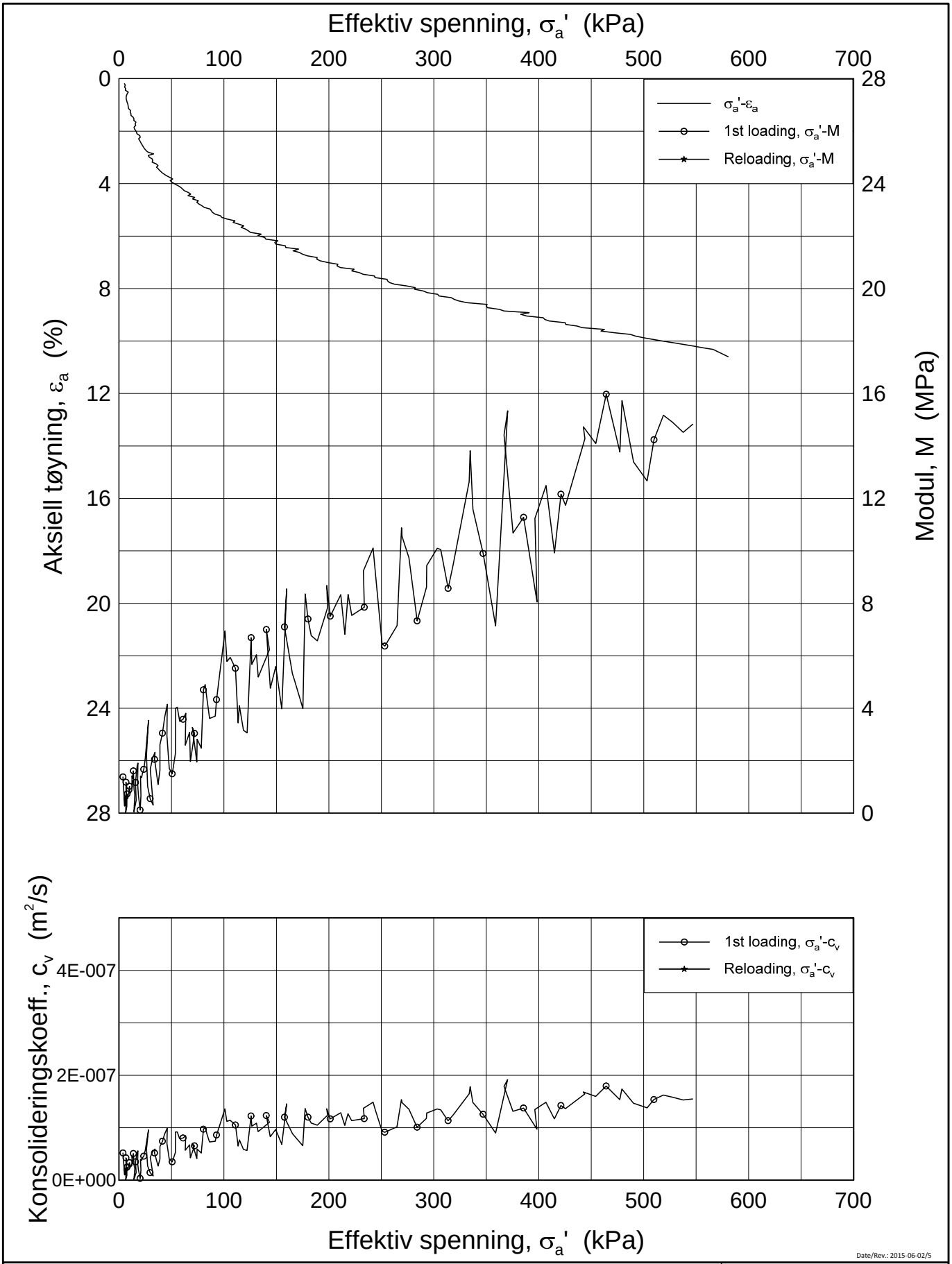
Dybde = 19.52 m

p_0' = 195.3 kPa

w_i = 28.5 %

γ_i = 19.84 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-2-A-2 lin (CRS2887).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

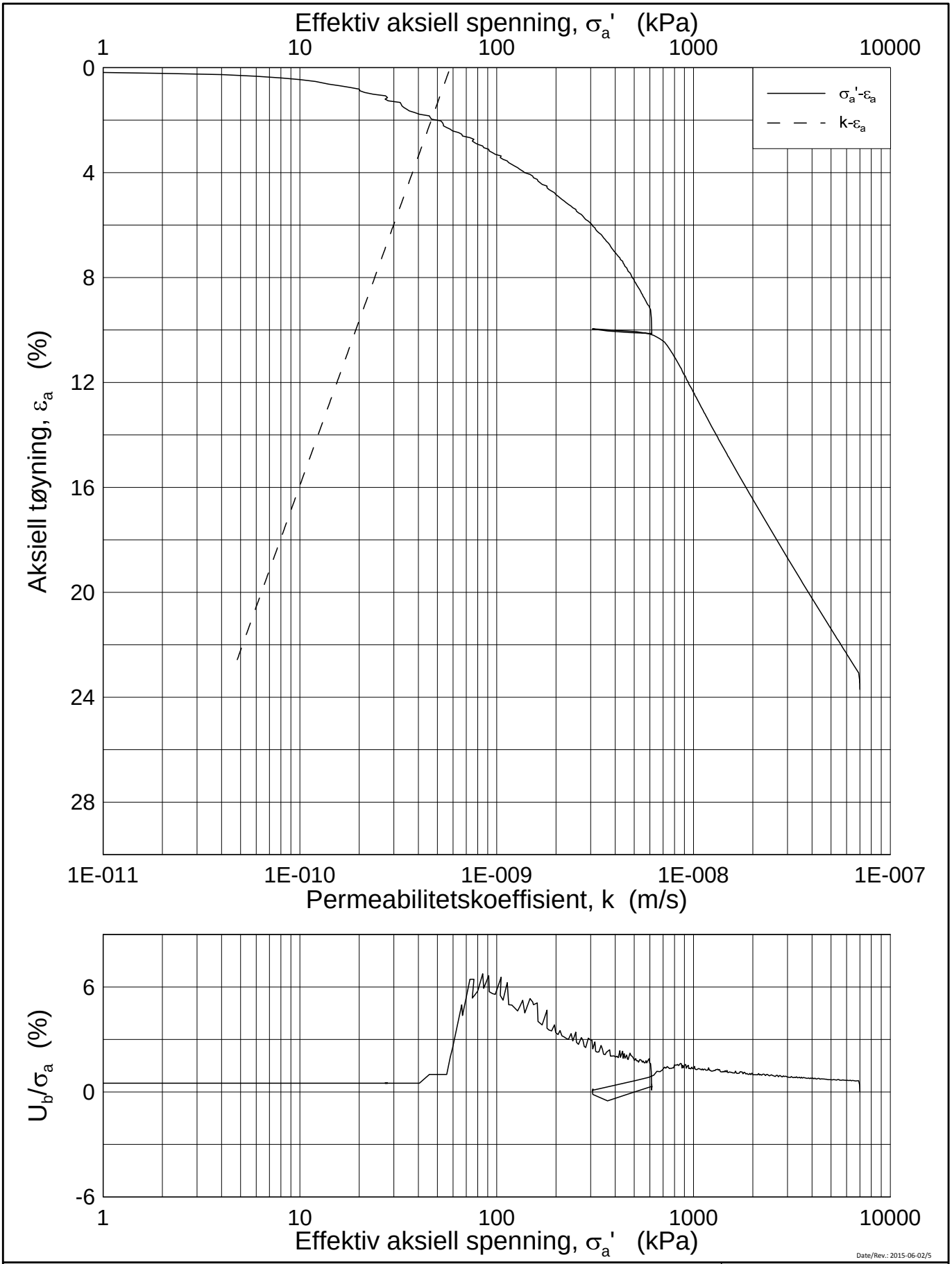
Borhull: 51 Sylinder: 2
Del: A
Test: 2

Dybde = 19.52 m
p_0' = 195.3 kPa
w_i = 28.5 %
γ_i = 19.84 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.3
Dato	2015-08-12
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-2-A-2 lin-2 (CRS2887).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

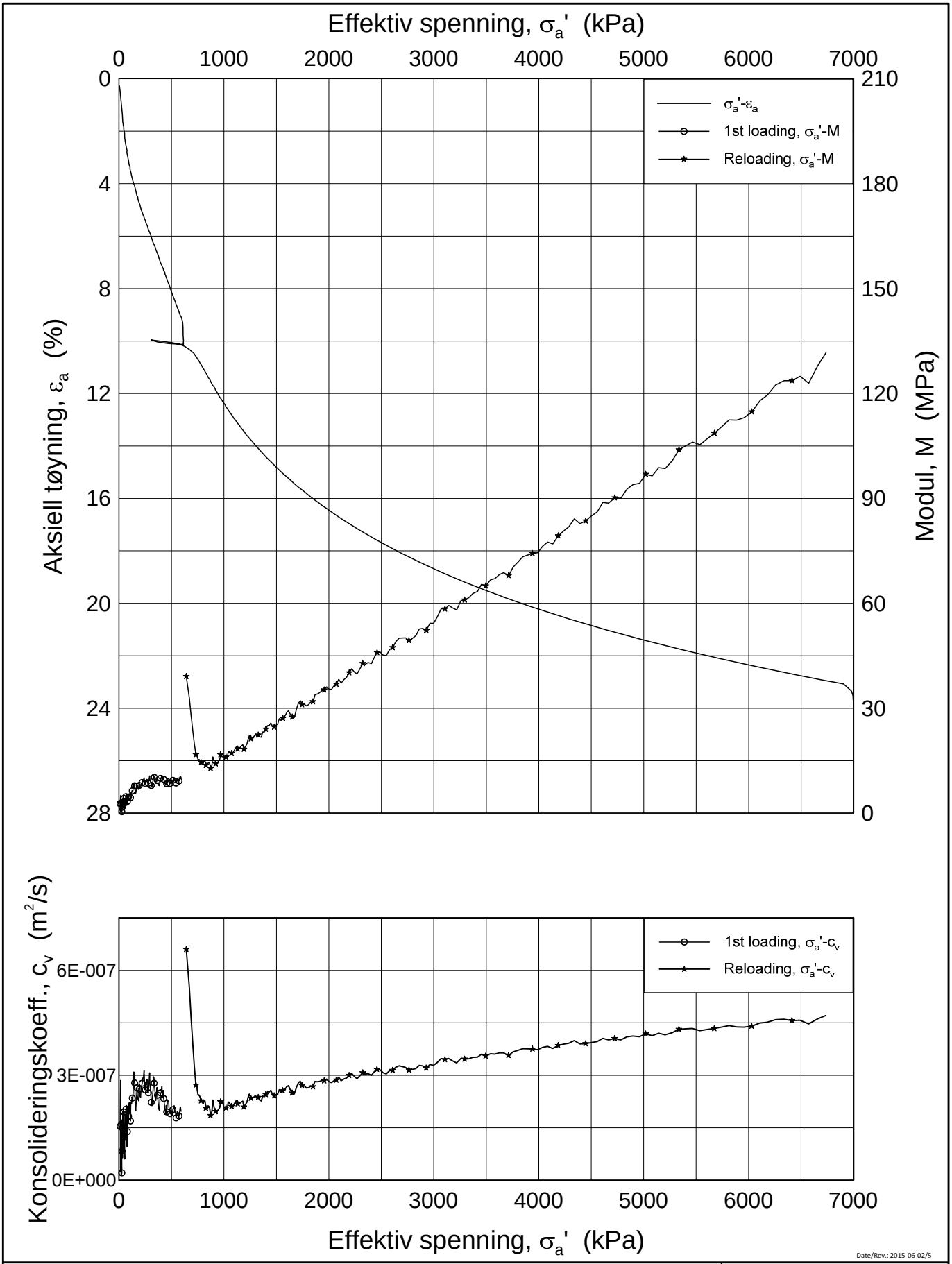
Borhull: 51 Sylinder: 3
Del: A
Test: 2

Dybde = 20.5 m
p_0' = 204.8 kPa
w_i = 30.7 %
γ_i = 19.30 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.4
Dato	2015-08-12
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-3-A-2 log (CRS2893).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

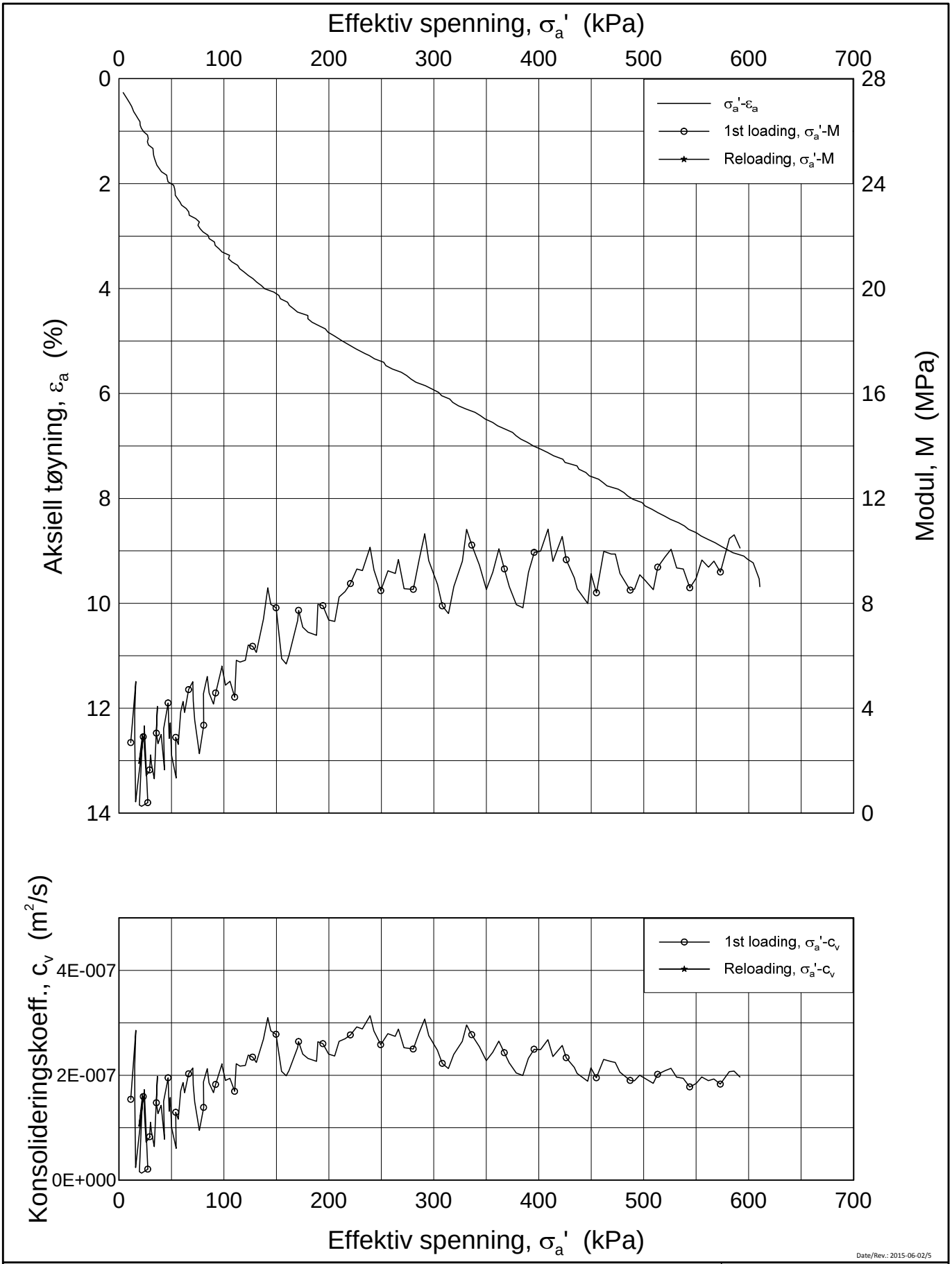
Borhull: 51 Sylinder: 3
Del: A
Test: 2

Dybde = 20.5 m
p_0' = 204.8 kPa
w_i = 30.7 %
γ_i = 19.30 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.5
Dato	2015-08-12
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-3-A-2 lin (CRS2893).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

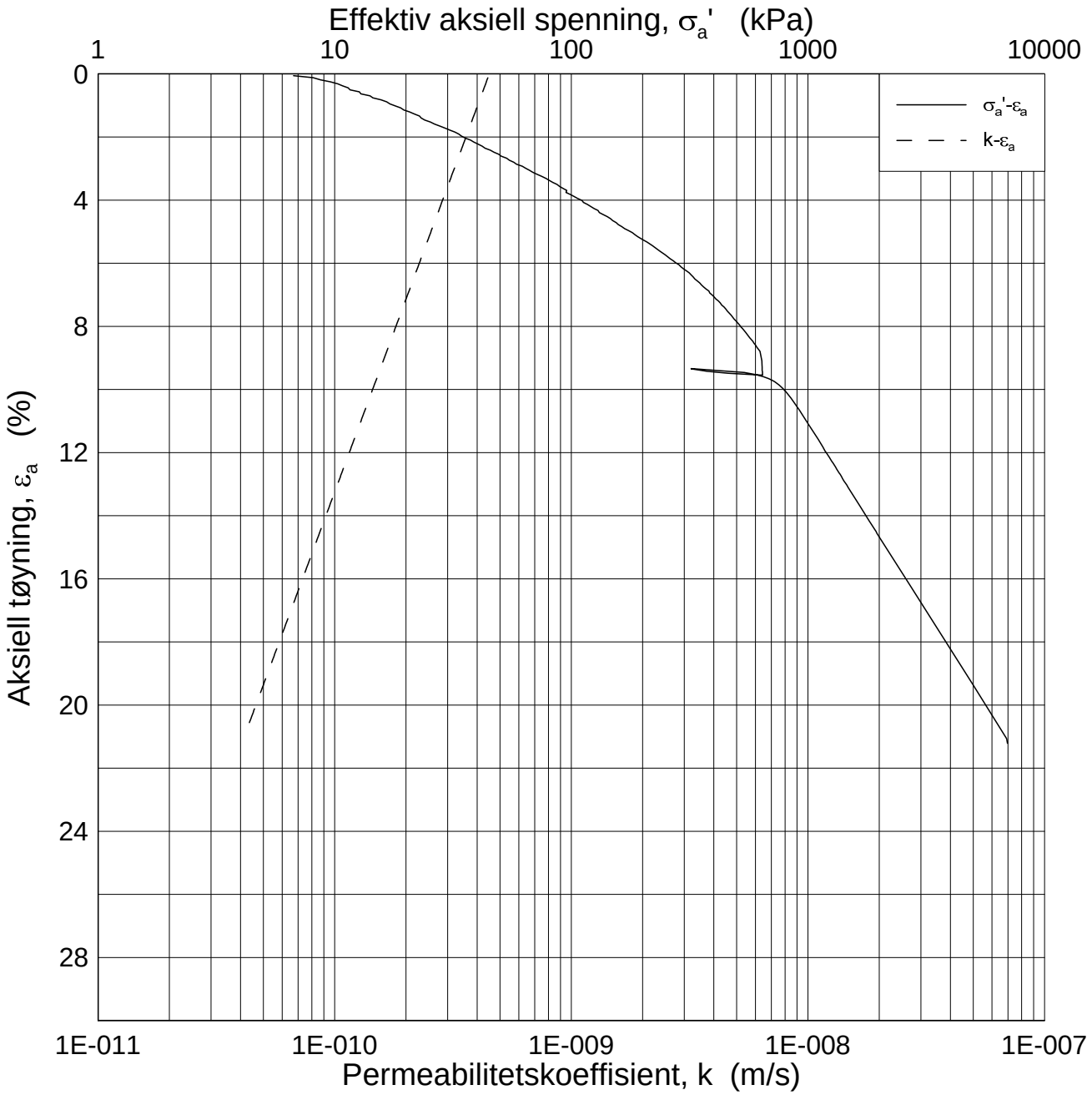
Borhull: 51 Sylinder: 3
Del: A
Test: 2

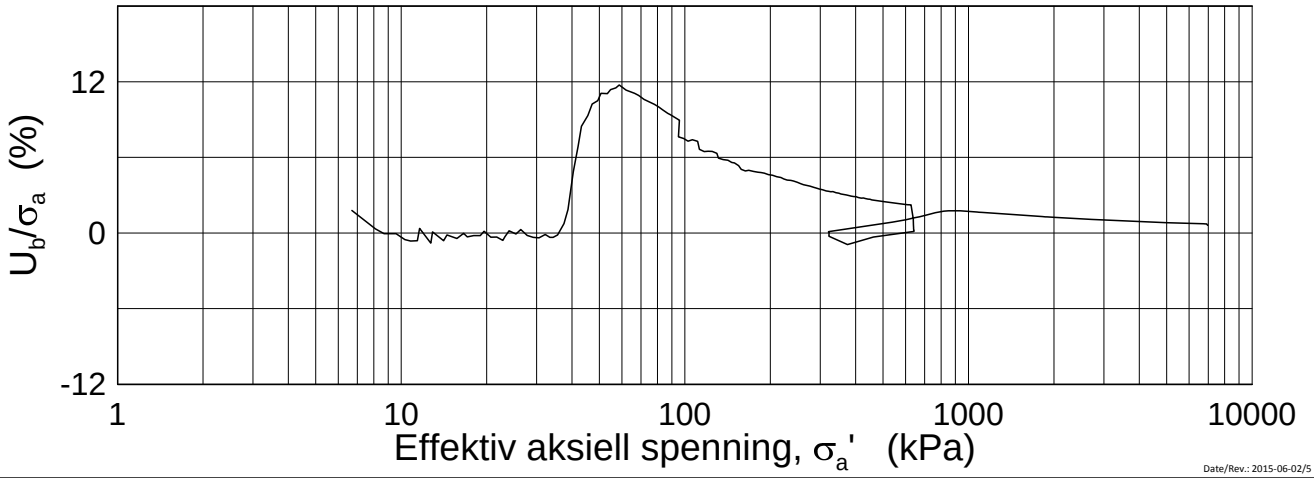
Dybde = 20.5 m
p_0' = 204.8 kPa
w_i = 30.7 %
γ_i = 19.30 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.6
Dato	2015-08-12
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-3-A-2 lin-2 (CRS2893).grf





Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

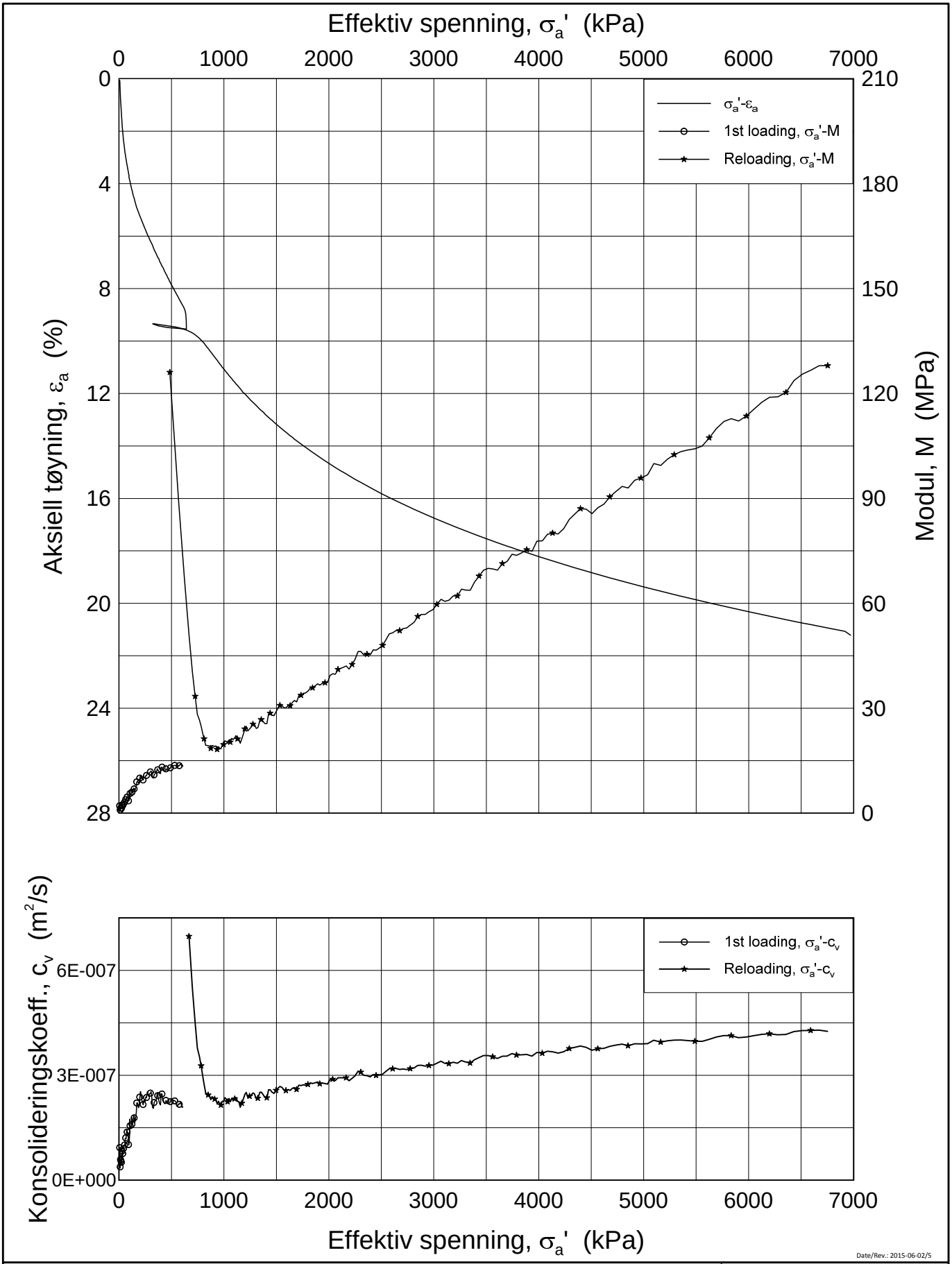
Borhull: 51 Sylinder: 4
Del: A
Test: 2

Dybde = 21.5 m
p_0' = 214.3 kPa
w_i = 28.0 %
γ_i = 19.54 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.7
Dato	2015-08-12
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-4-A-2 log (CRS2892).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 51

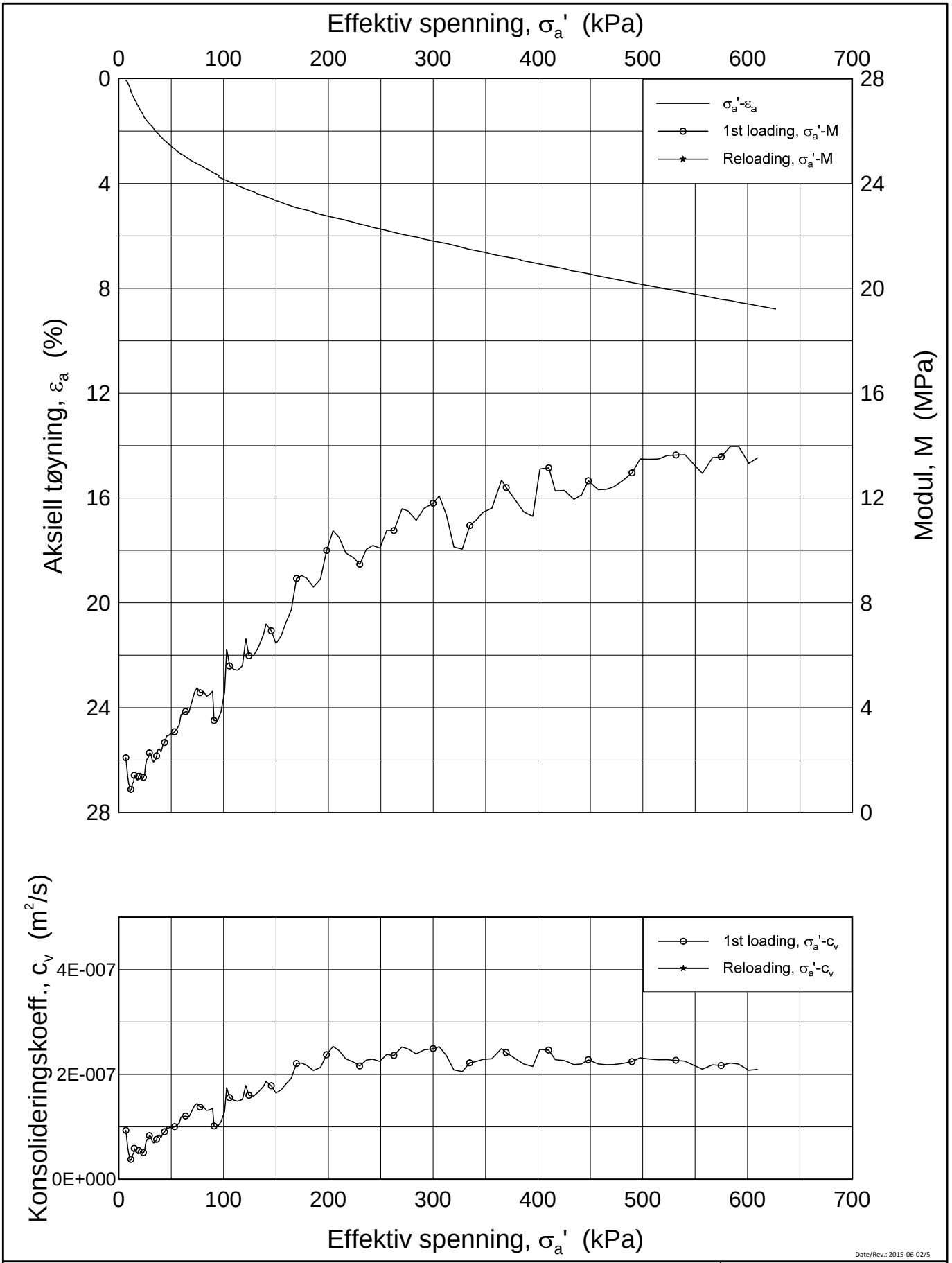
Sylinder: 4
Del: A
Test: 2

Dybde = 21.5 m
p_0' = 214.3 kPa
w_i = 28.0 %
γ_i = 19.54 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.8
Dato	2015-08-12
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-4-A-2 lin (CRS2892).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.9

Dato 2015-08-12

Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 51 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

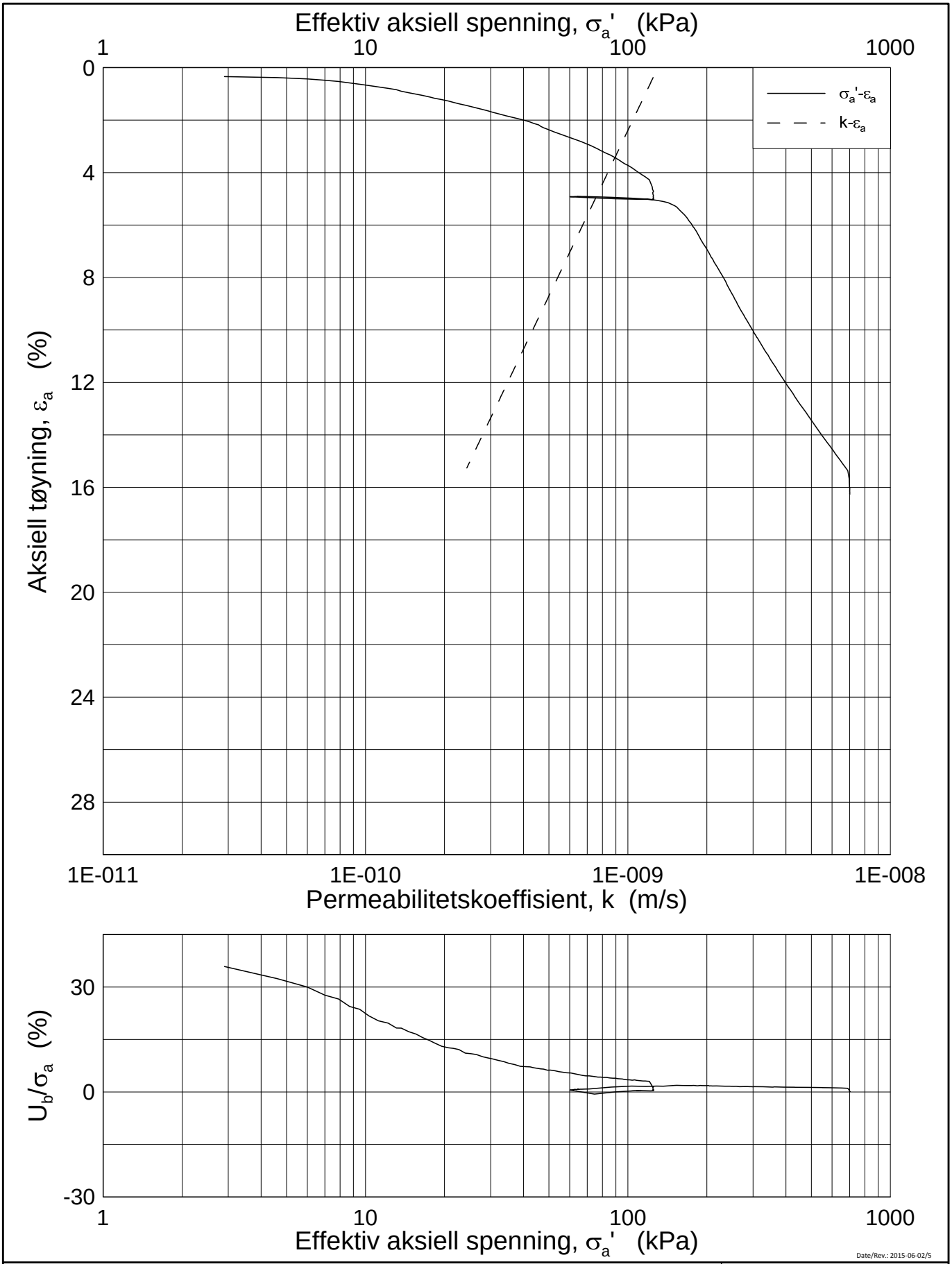
Dybde = 21.5 m

p_0' = 214.3 kPa

w_i = 28.0 %

γ_i = 19.54 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\51-4-A-2 lin-2 (CRS2892).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 116

Sylinder: 5
Del: A
Test: 1

Dybde = 3.5 m
p_0' = 41.8 kPa
w_i = 32.4 %
γ_i = 18.90 kN/m³

Dokument nr. 20150236

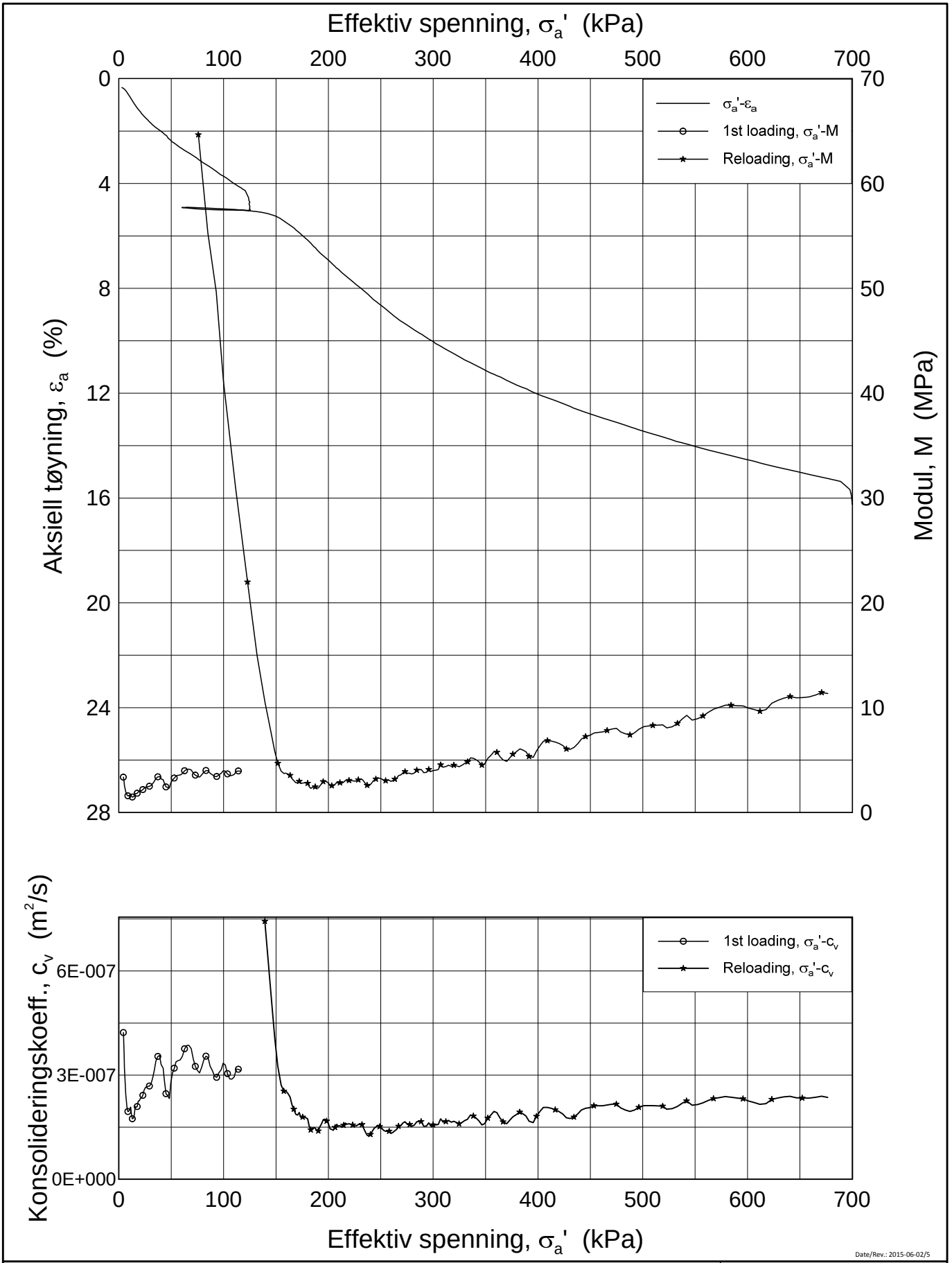
Figur nr. 6.10

Dato 2015-08-14

Tegnet av / Kontr. FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\116-5-A-1 log (CRS2902).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

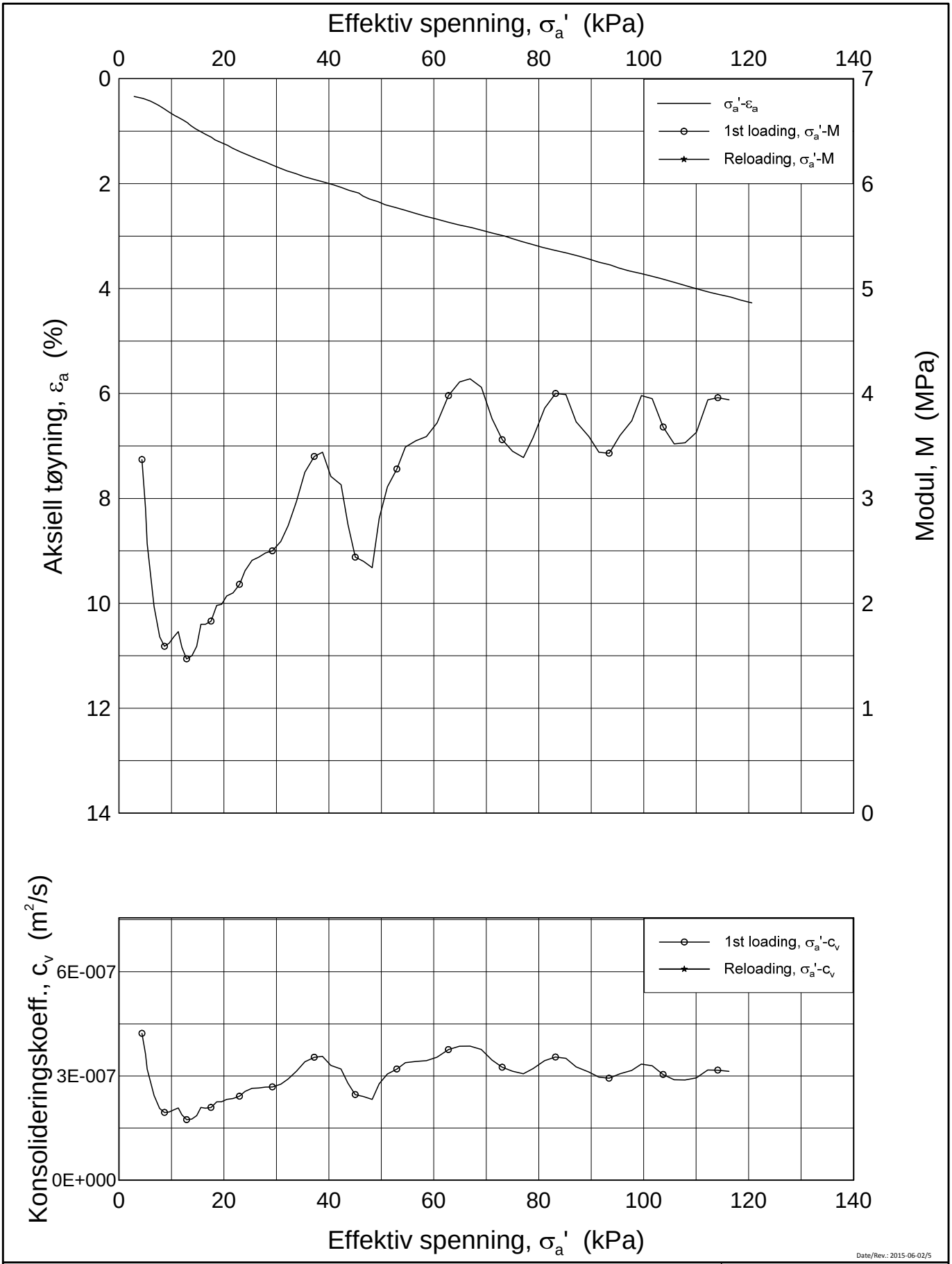
Borhull: 116 Sylinder: 5
Del: A
Test: 1

Dybde = 3.5 m
p_0' = 41.8 kPa
w_i = 32.4 %
γ_i = 18.90 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.11
Dato	2015-08-14
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\116-5-A-1 lin (CRS2902).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

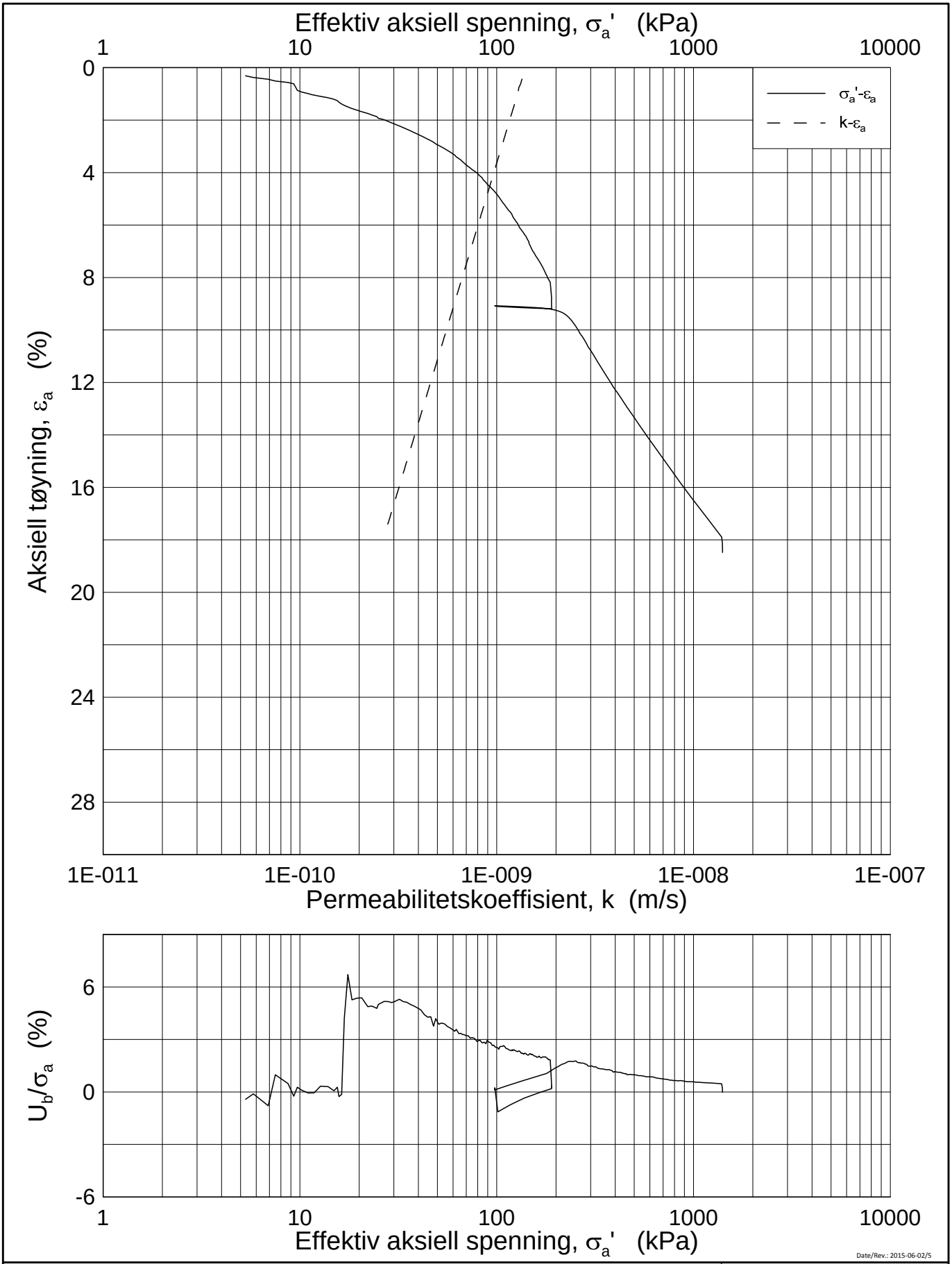
Borhull: 116 Sylinder: 5
Del: A
Test: 1

Dybde = 3.5 m
p_0' = 41.8 kPa
w_i = 32.4 %
γ_i = 18.90 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.12
Dato	2015-08-14
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\116-5-A-1 lin-2 (CRS2902).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

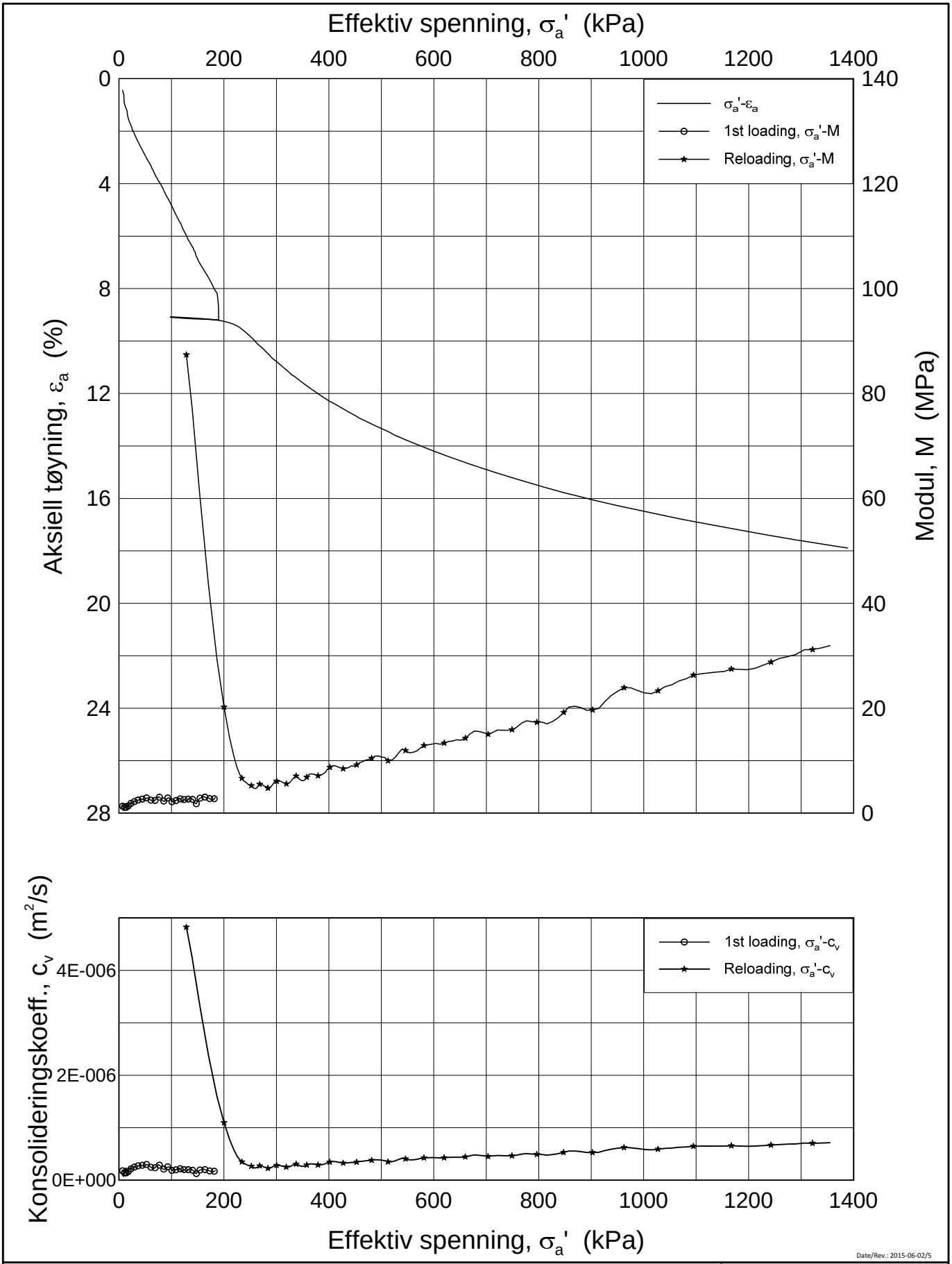
Borhull: 116 Sylinder: 7
Del: A
Test: 1

Dybde = 5.55 m
p_0' = 62.3 kPa
w_i = 28.5 %
γ_i = 19.63 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.13
Dato	2015-08-14
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\116-7-A-1 log (CRS2901).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

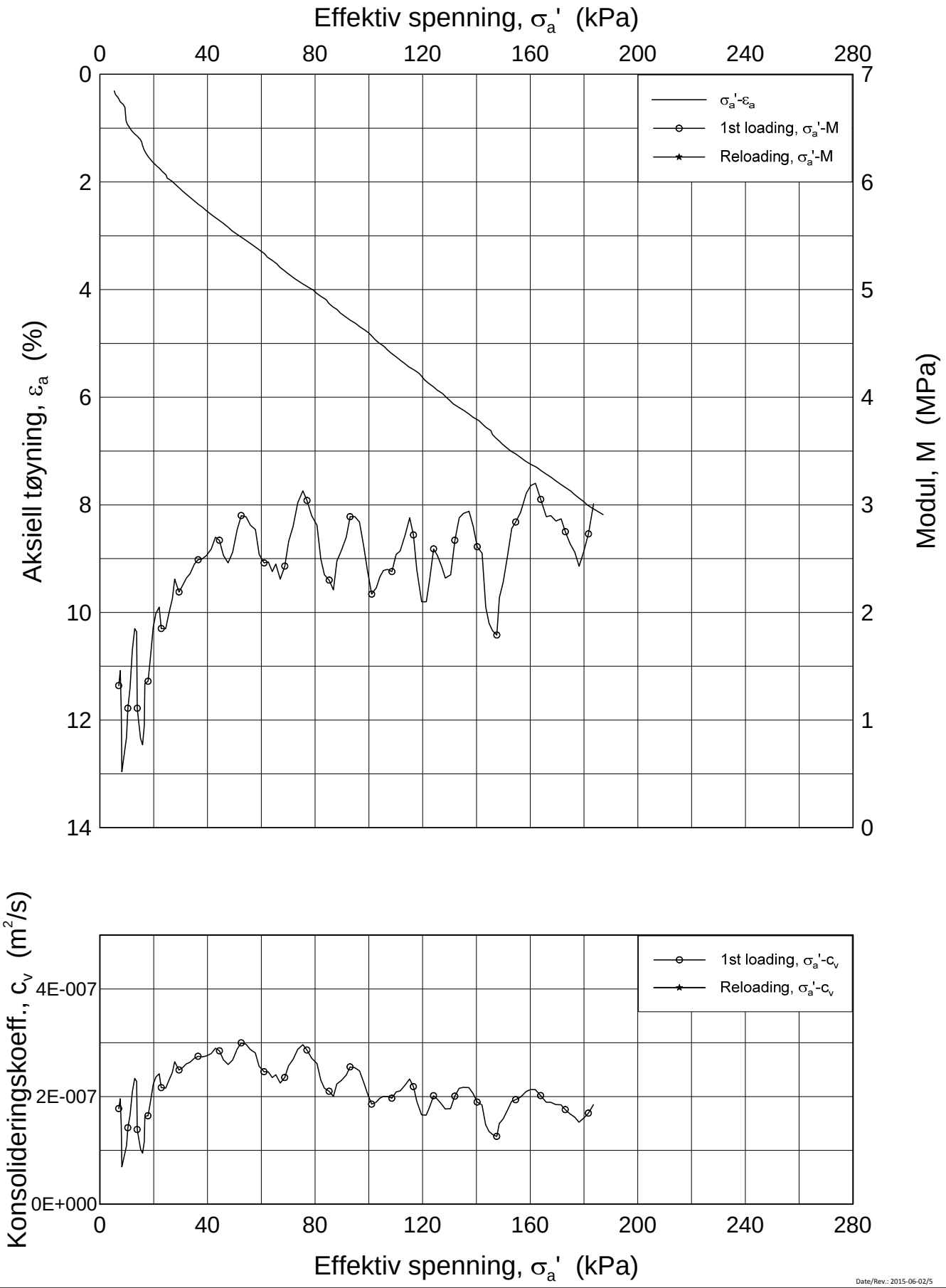
Borhull: 116 Sylinder: 7
Del: A
Test: 1

Dybde = 5.55 m
p_0' = 62.3 kPa
w_i = 28.5 %
γ_i = 19.63 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.14
Dato	2015-08-14
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\116-7-A-1 lin (CRS2901).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

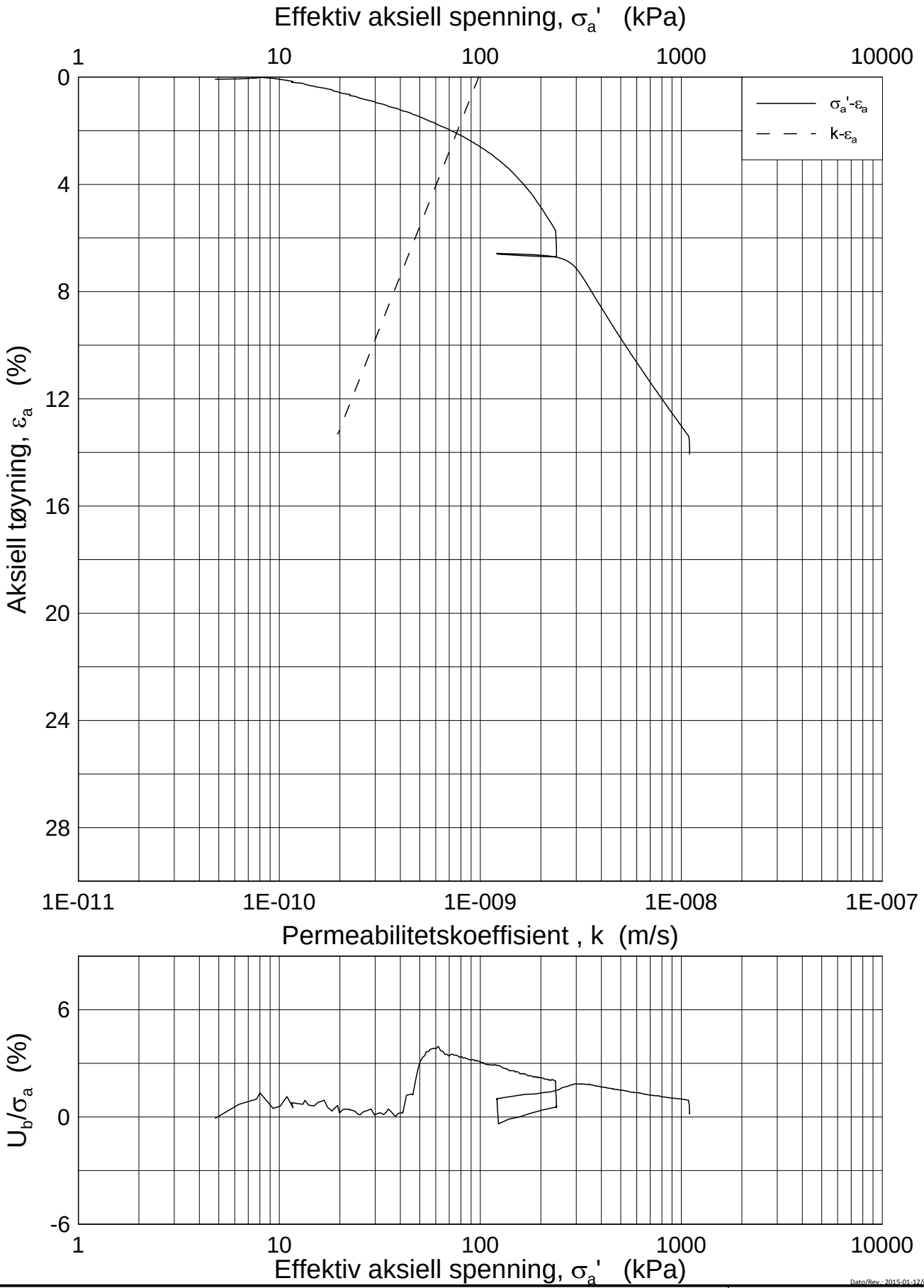
Borhull: 116 Sylinder: 7
Del: A
Test: 1

Dybde = 5.55 m
p_0' = 62.3 kPa
w_i = 28.5 %
γ_i = 19.63 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.15
Dato	2015-08-14
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\116-7-A-1 lin-2 (CRS2901).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 2

Ødometer test (CRSC)			Dybde	= 7.73	m
Borhull: 133	Sylinder: 7		p_o'	= 80.4	kPa
Del: A	Test: 3		w_i	= 26.1	%

Dokument nr.: 20150236

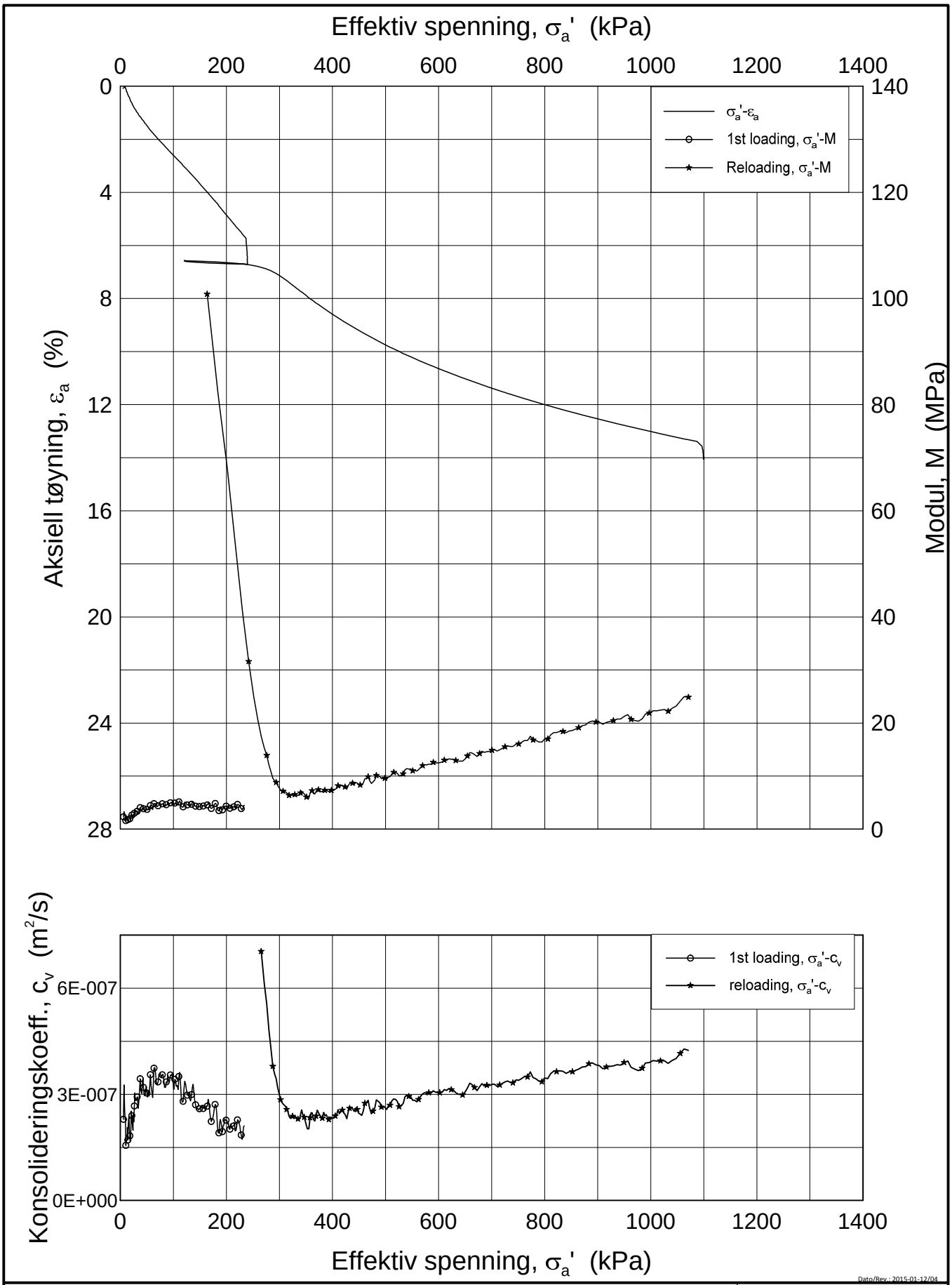
Figur nr.: 6.16

Dato: 2015-08-14

Tegnet av / kontr.: FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\133-7-A-3 log (CRS2842).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 2

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	7.73	m
Borhull: 133	Sylinder: 7		p_o'	=	80.4	kPa
Del: A	Test: 3		w_i	=	26.1	%

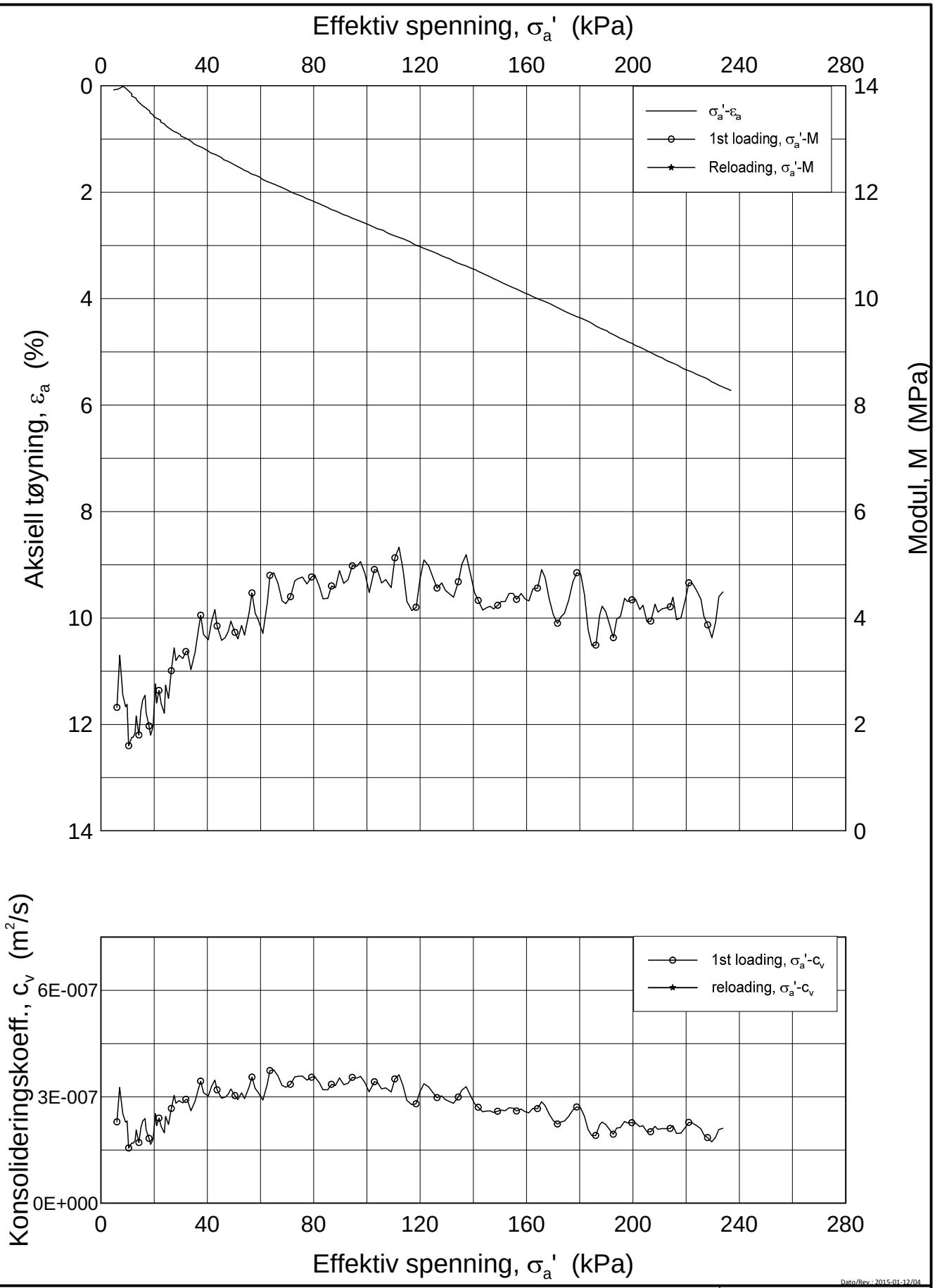
Dokument nr.: 20150236

Figur nr.: 6.17

Dato: 2015-08-14

Tegnet av / kontr.: FP / GS

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\133-7-A-3 lin (CRS2842).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 2

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	7.73	m
Borhull: 133	Sylinder: 7		p_o'	=	80.4	kPa
Del: A	Test: 3		w_i	=	26.1	%

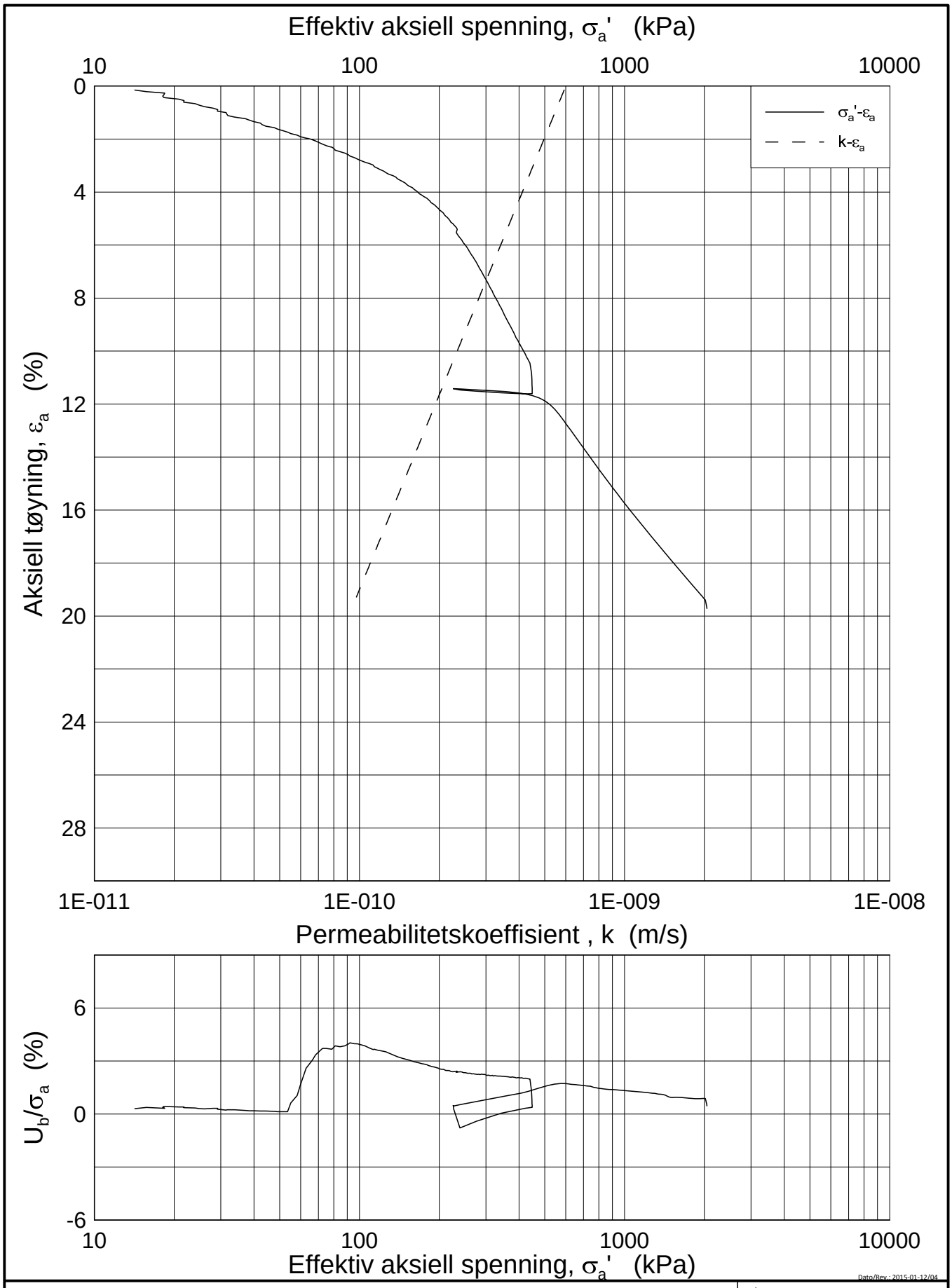
Dokument nr.: 20150236

Figur nr.: 6.18

Dato: 2015-08-14

Tegnet av / kontr.: FP / GS

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\133-7-A-3 lin-2 (CRS2842).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 2

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	15.54	m
Borhull: 133	Sylinder: 11		p_o'	=	151.5	kPa
Del: A	Test: 1		w_i	=	29.9	%

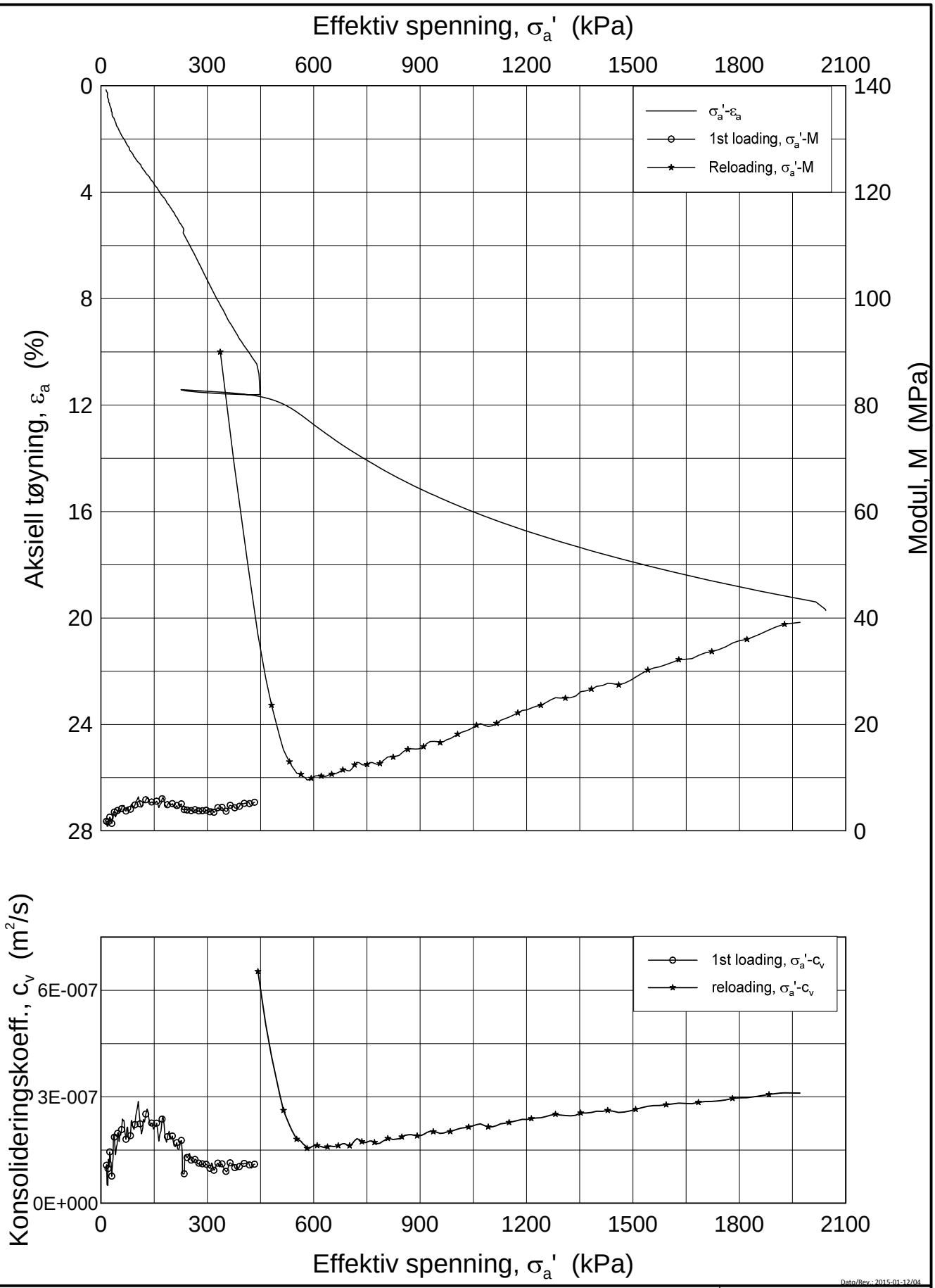
Dokument nr.: 20150236

Figur nr.: 6.19

Dato: 2015-08-14

Tegnet av / kontr.: FP / GS

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\133-11-A-1 log (CRS2841).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 2

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	15.54	m
Borhull: 133	Sylinder: 11		p_o'	=	151.5	kPa
Del: A	Test: 1		w_i	=	29.9	%

Dokument nr.: 20150236

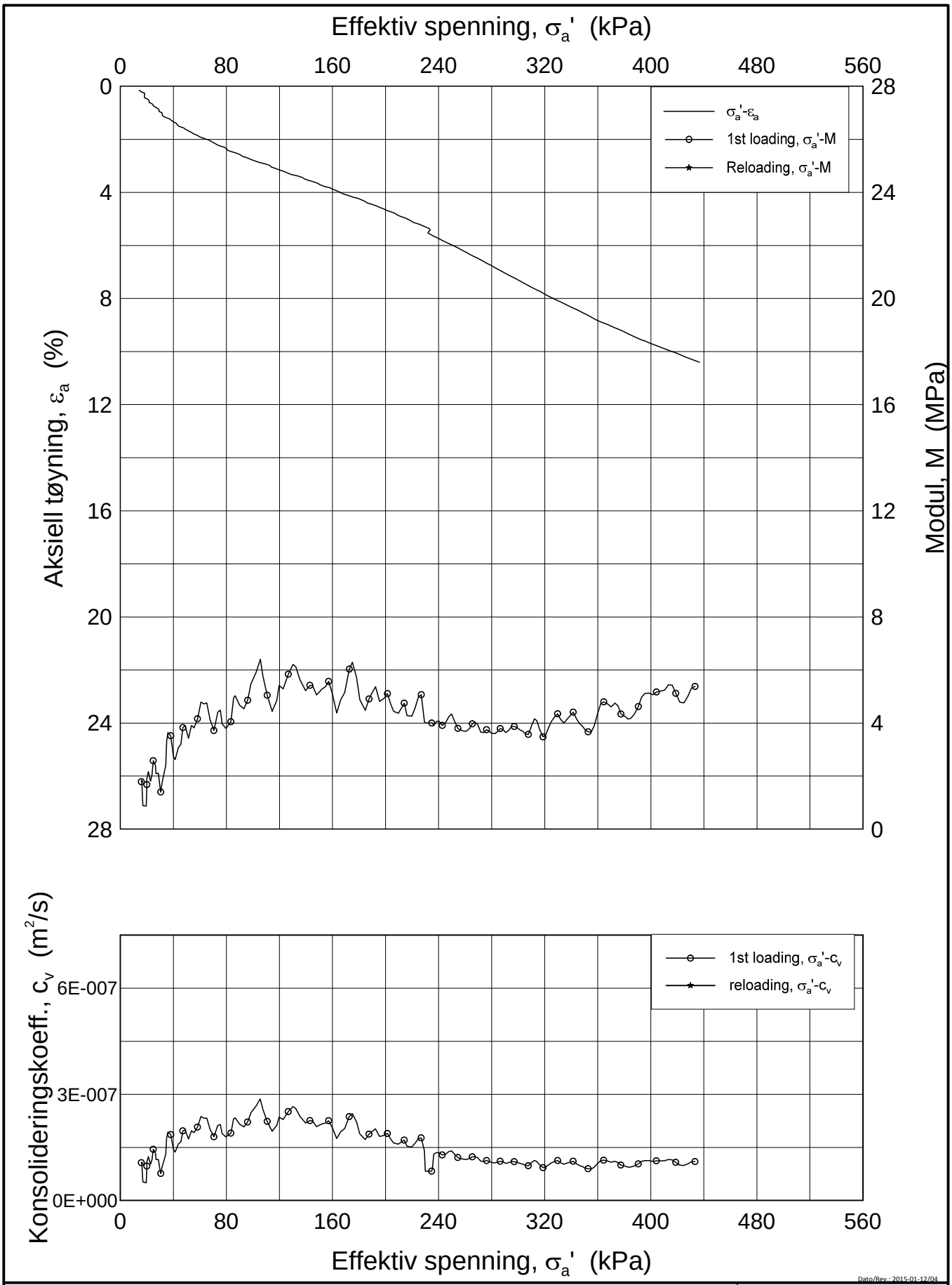
Figur nr.: 6.20

Dato: 2015-08-14

Tegnet av / kontr.: FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\133-11-A-1 lin (CRS2841).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 2

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	15.54	m
Borhull: 133	Sylinder: 11		p_o'	=	151.5	kPa
Del: A	Test: 1		w_i	=	29.9	%

Dokument nr.: 20150236

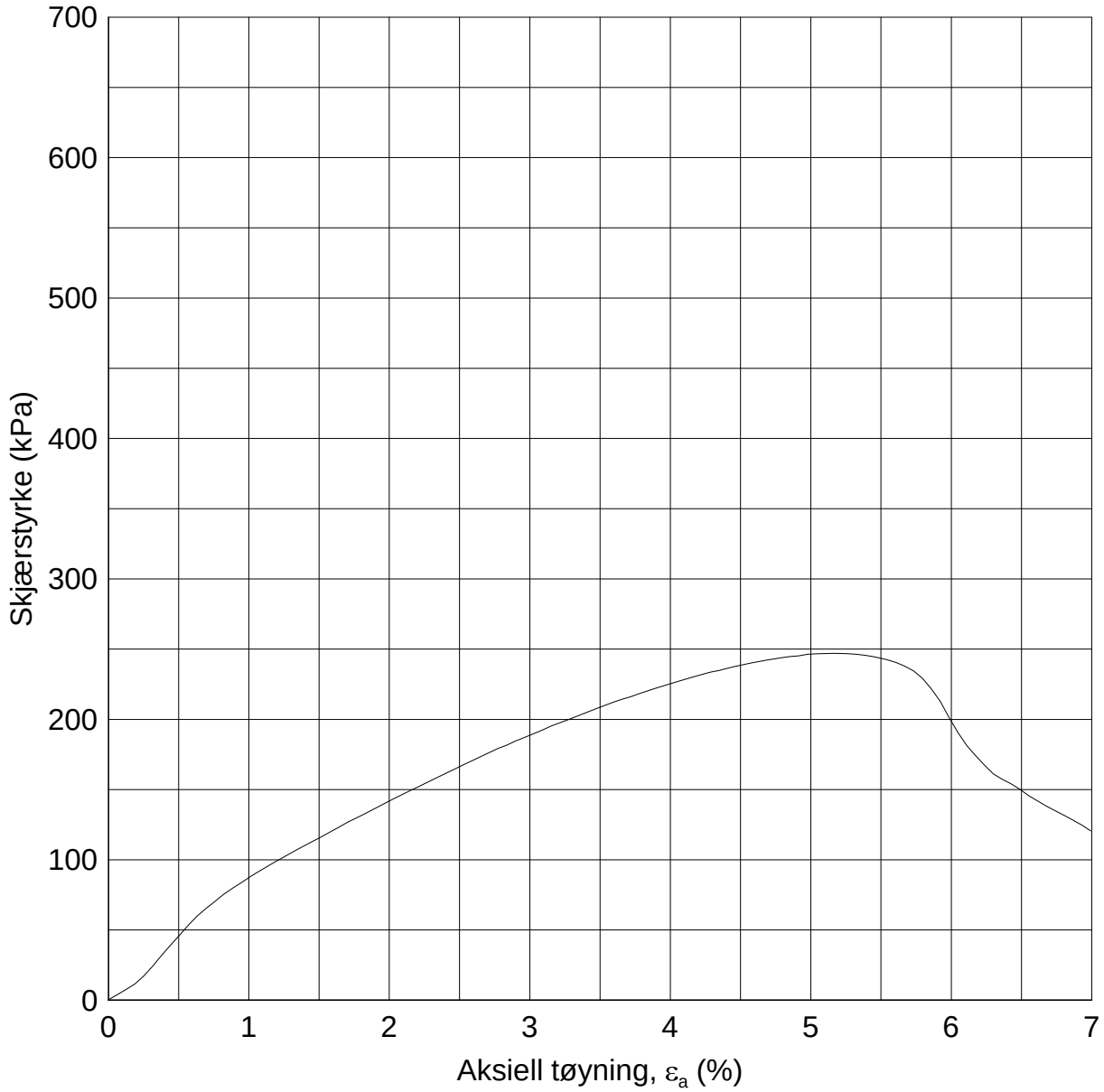
Figur nr.: 6.21

Dato: 2015-08-14

Tegnet av / kontr.: FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\133-11-A-1 lin-2 (CRS2841).grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 9.2-10 m

Figur nr. 7.1

Dato 2015-06-03

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

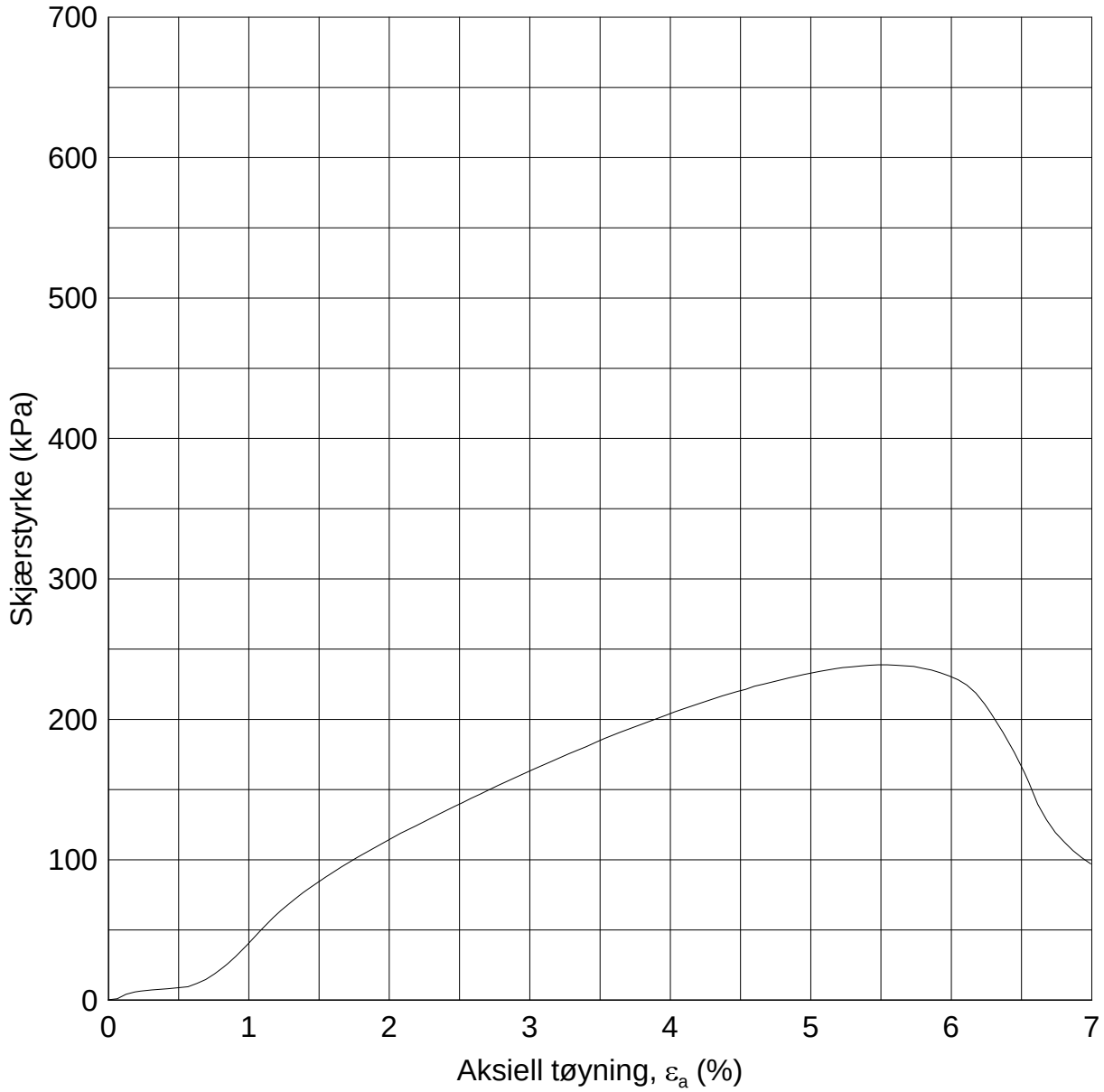
Borhull: 133 Tube: 8

γ 20.00 kN/m^3

w_i 20.7 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\133-8-7-dagerA.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 9.2-10 m

Figur nr. 7.2

Dato 2015-06-03

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

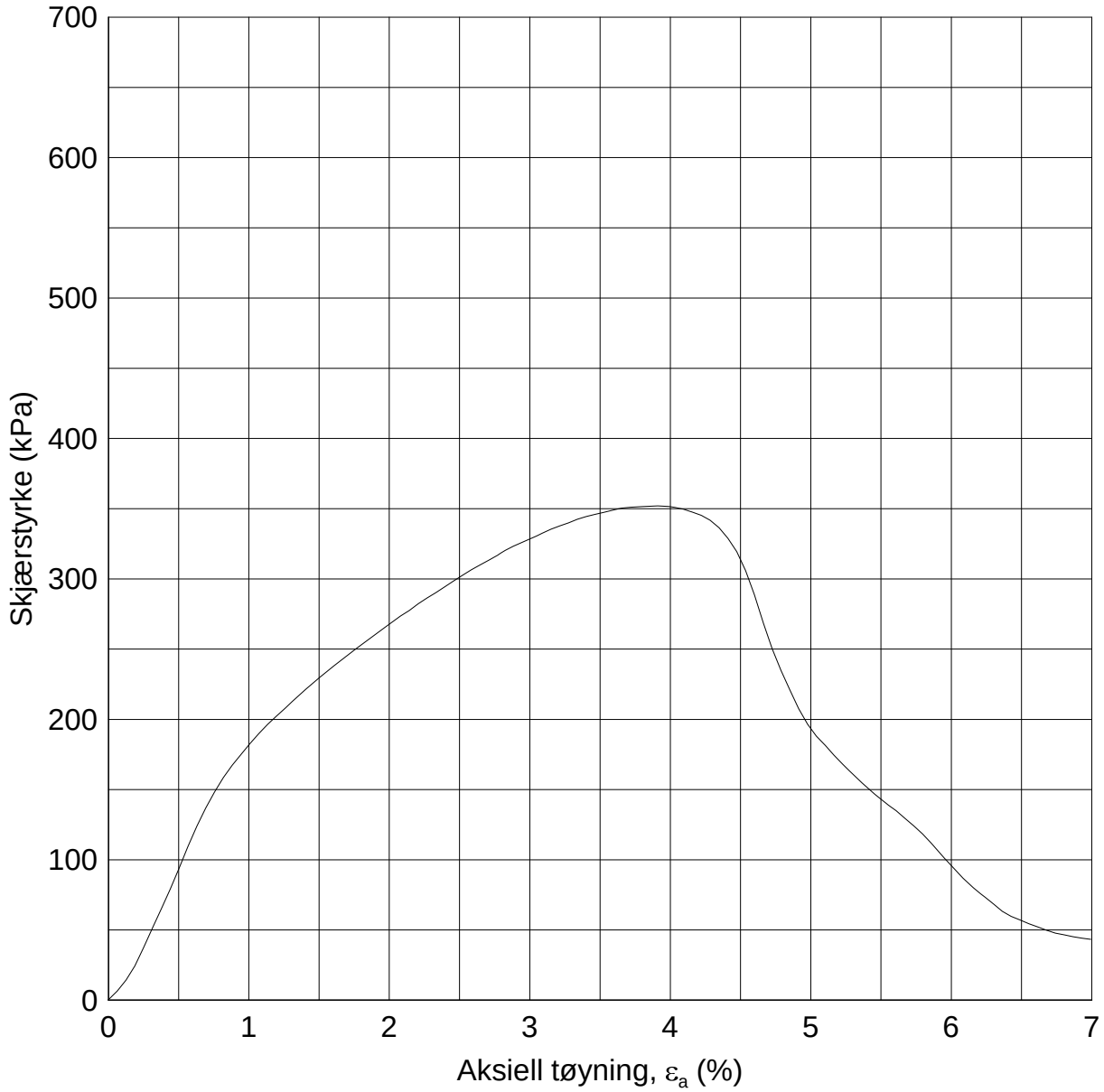
Borhull: 133 Tube: 8

γ 19.83 kN/m^3

w_i 20.4 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\133-8-7-dagerB.grf

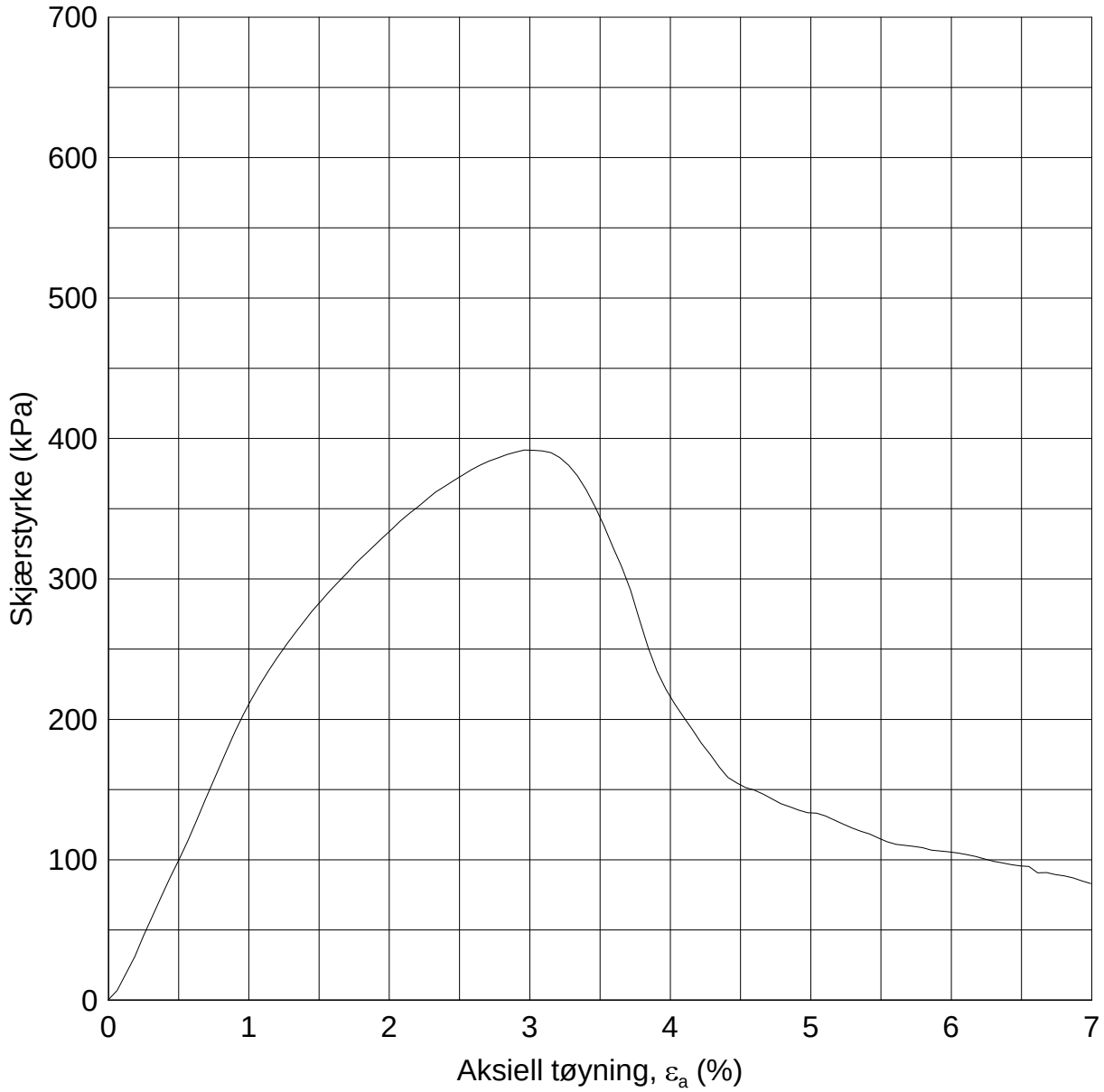


50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	9.2-10 m	Figur nr. 7.3
Borhull: 133	Tube: 8	γ	19.94 kN/m^3	Dato 2015-06-03 / Tegnet av / kontr. ThV / MAS
		w_i	19.5 %	NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\133-8-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 9.2-10 m

Figur nr. 7.4

Dato 2015-06-03

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

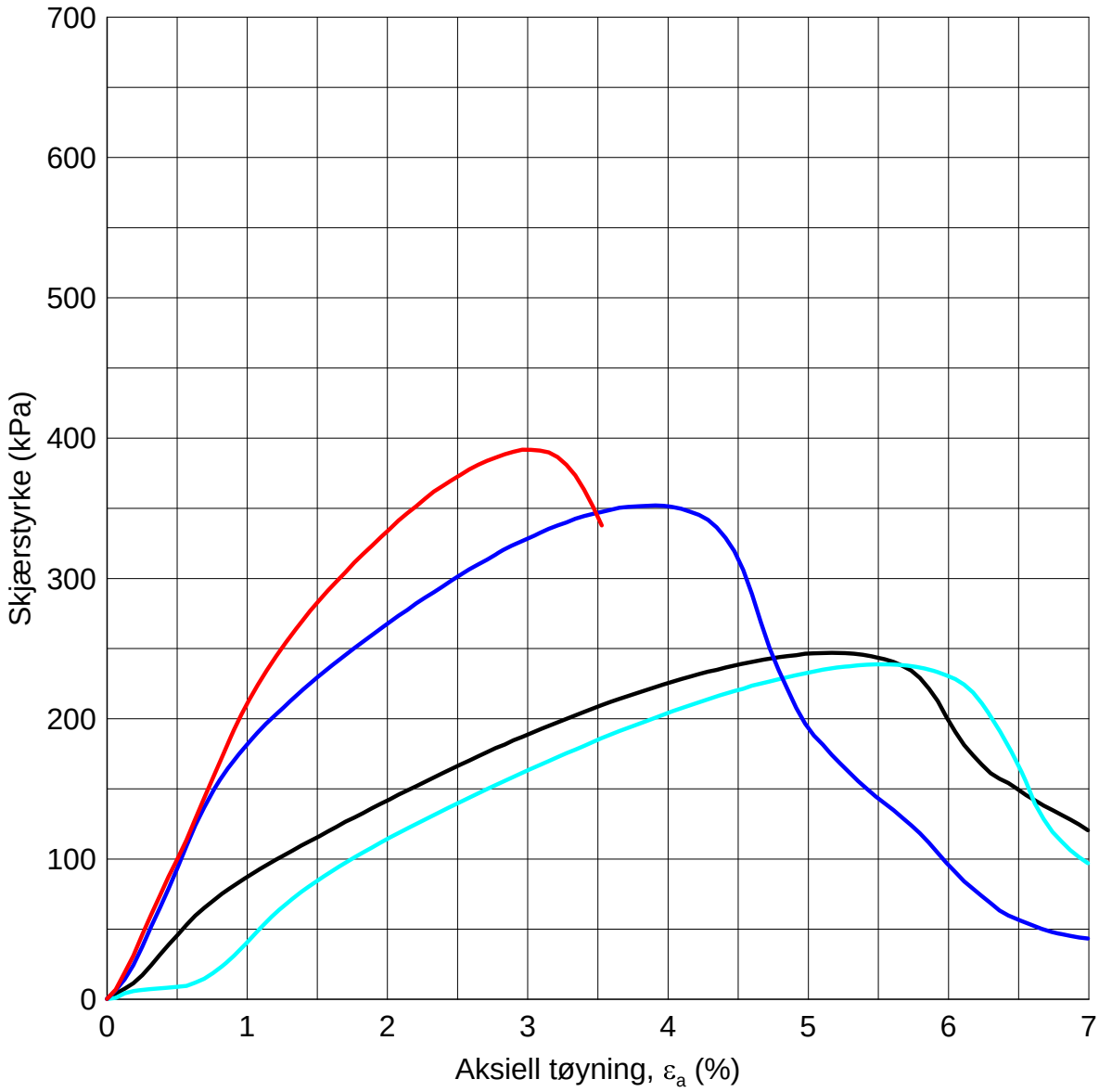
Borhull: 133 Tube: 8

γ 20.05 kN/m^3

w_i 19.9 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\133-8-21-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m³

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 9.2-10 m

Figur nr. 7.5

Borhull: 133 Tube: 8

γ xx kN/m³

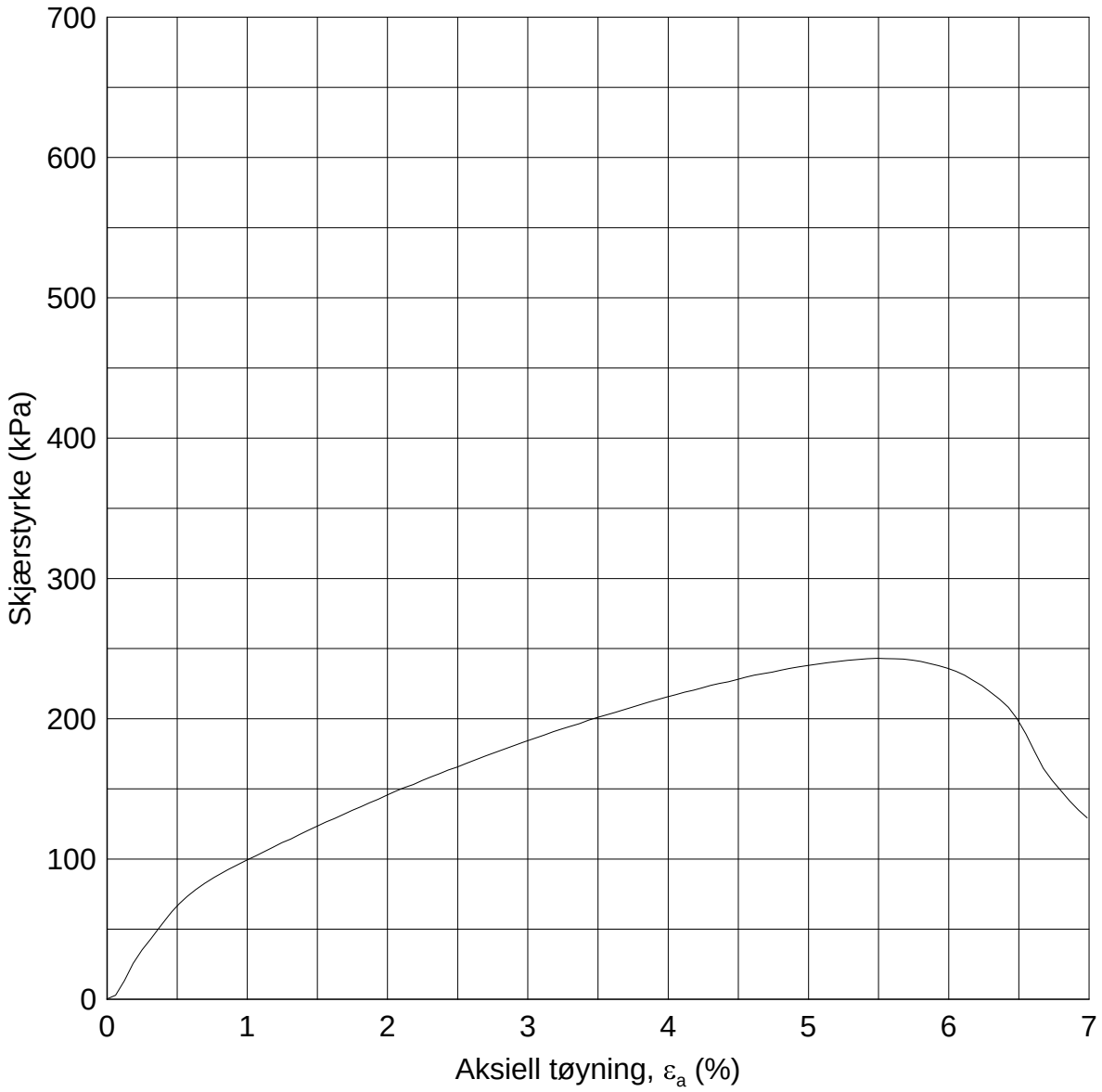
w_i xx %

Dato 2015-08-12

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\133-8-alle.grf

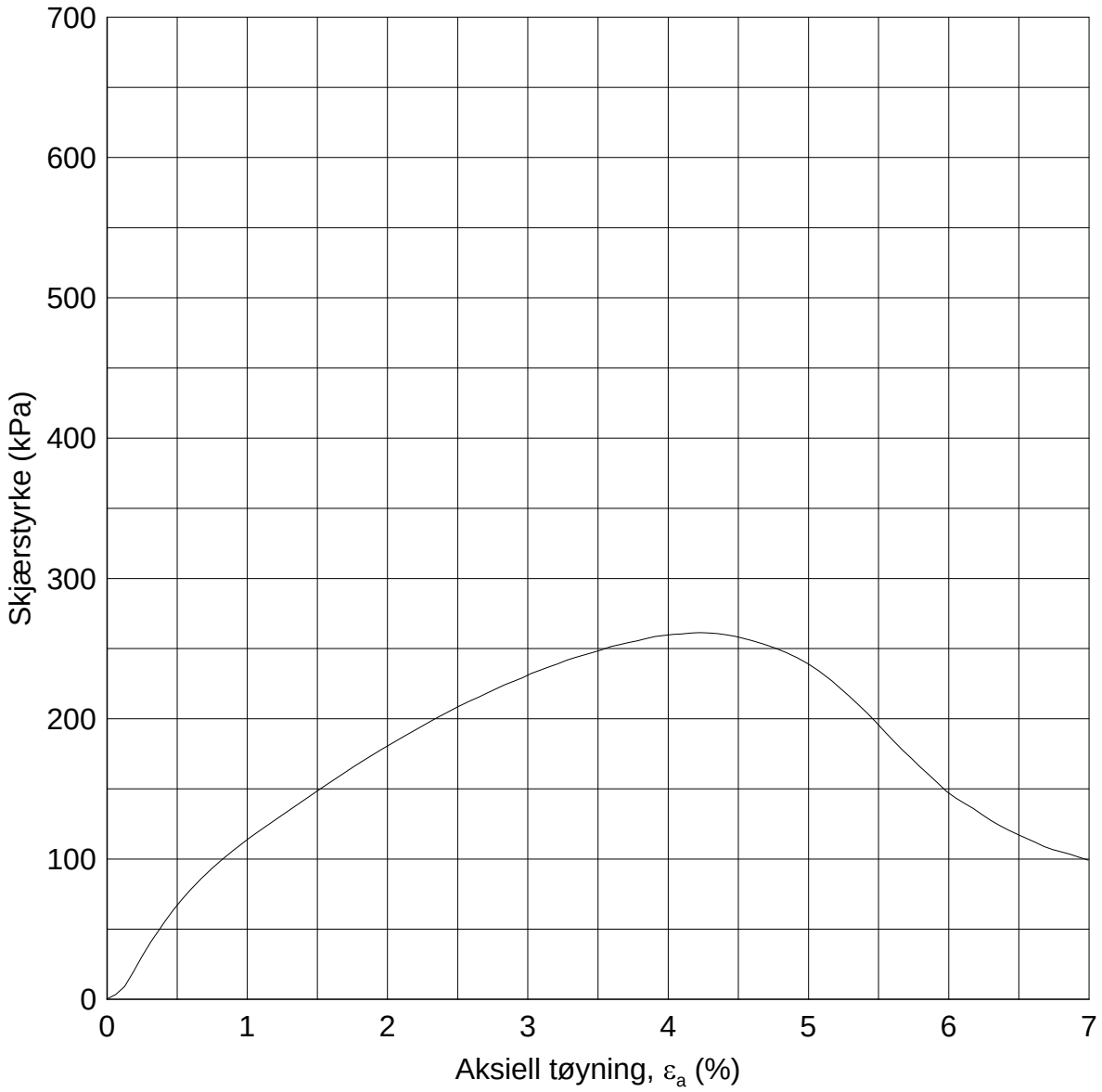


50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	7, 15, 17 m	Figur nr. 7.6
Borhull: 133	Tube: 7, 11 og 12	γ	19.74 kN/m^3	Dato 2015-06-11 / Tegnet av / kontr. ThV / MAS
		w_i	21.6 %	NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\133-blanding-7-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.7

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 7, 15, 17 m

Borhull: 133 Tube: 7, 11 og 12

γ 19.74 kN/m^3

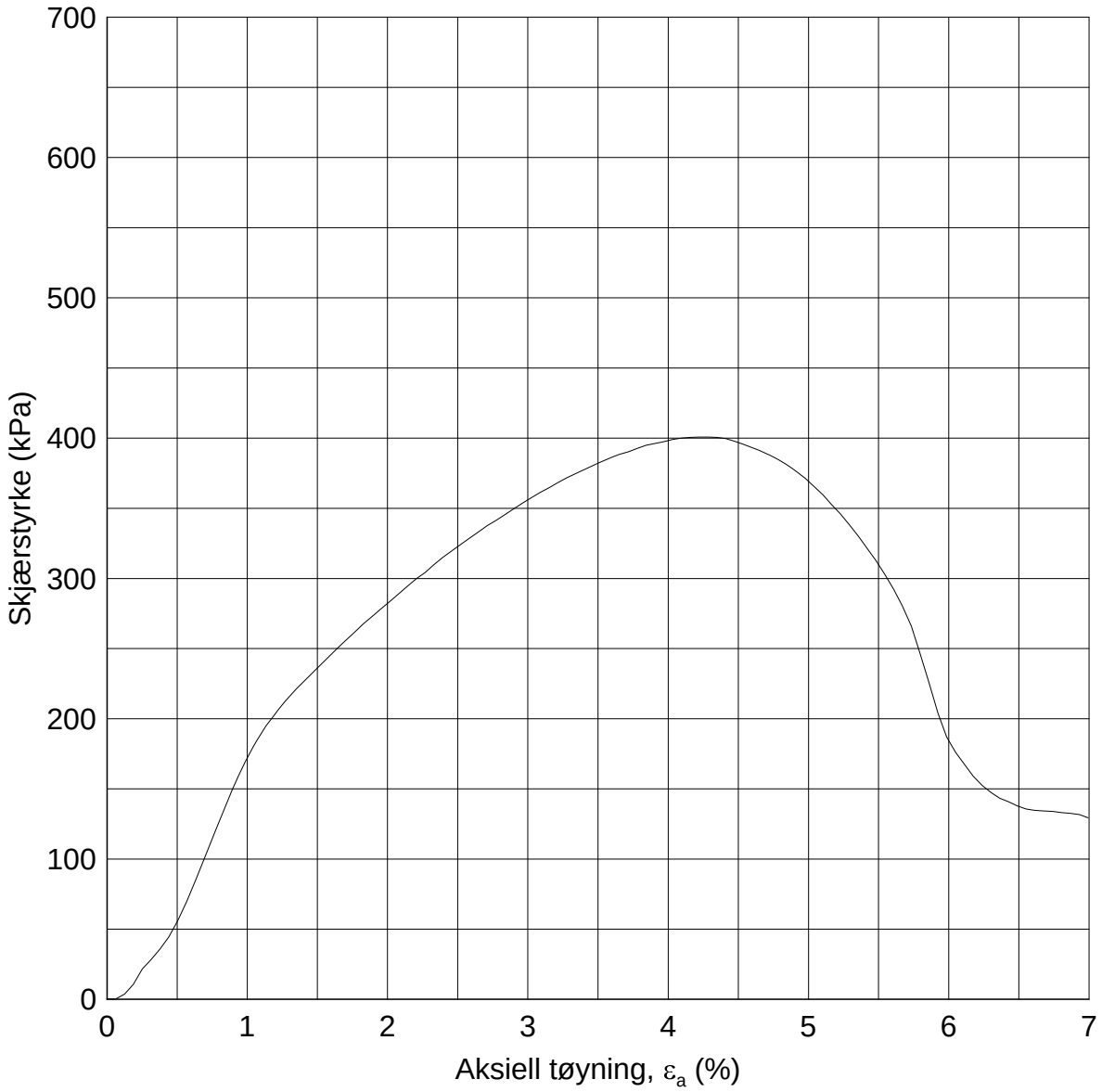
w_i 20.1 %

Dato 2015-06-11

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\133-blanding-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.8

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 7, 15, 17 m

Borhull: 133 Tube: 7, 11 og 12

γ 19.80 kN/m^3

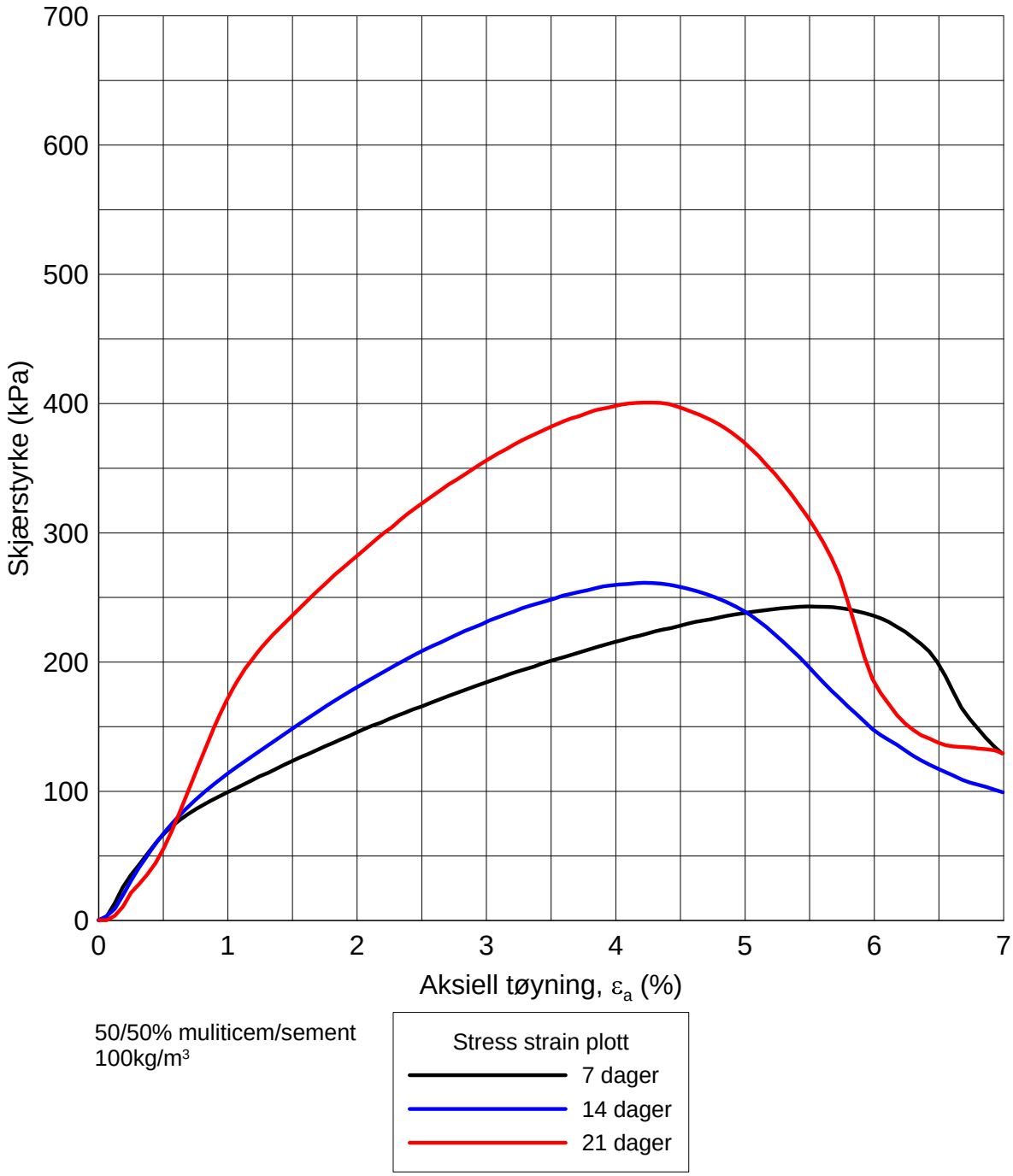
w_i 21.7 %

Dato 2015-06-11

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\133-blanding-21-dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde x m

Figur nr. 7.9

Borhull: 133 Tube: 7, 11 og 12

γ xx kN/m³

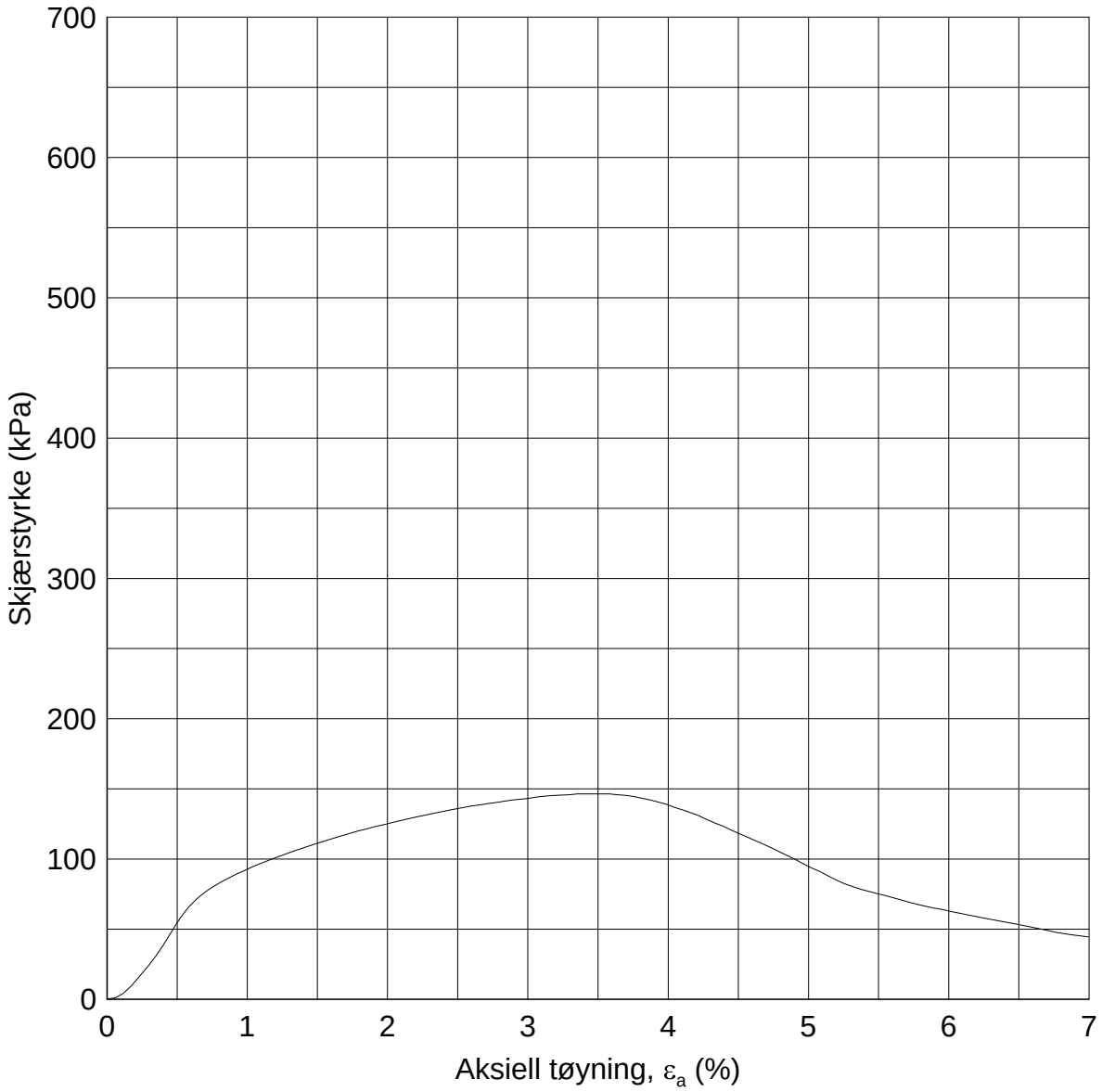
w_i xx %

Dato 2015-08-12

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\133-blanding-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

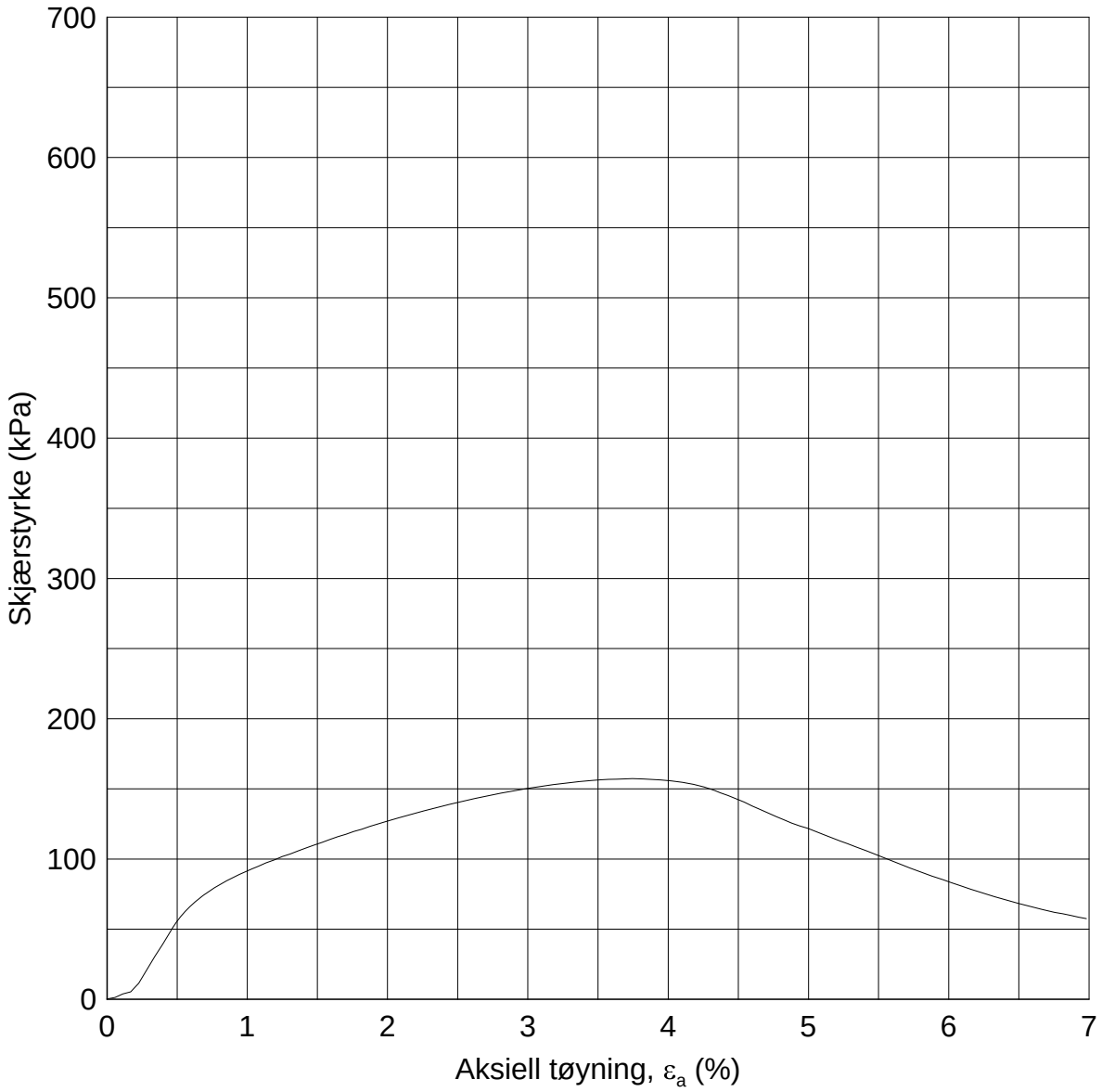
Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	16-17	m
Borhull: 139C	Tube: 1	γ	18.75	kN/m^3
		w_i	26.0	%

Figur nr. 7.10

Dato 2015-08-12 | Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-1-7-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	16-17	m
Borhull: 139C	Tube: 1	γ	18.83	kN/m^3
		w_i	27.0	%

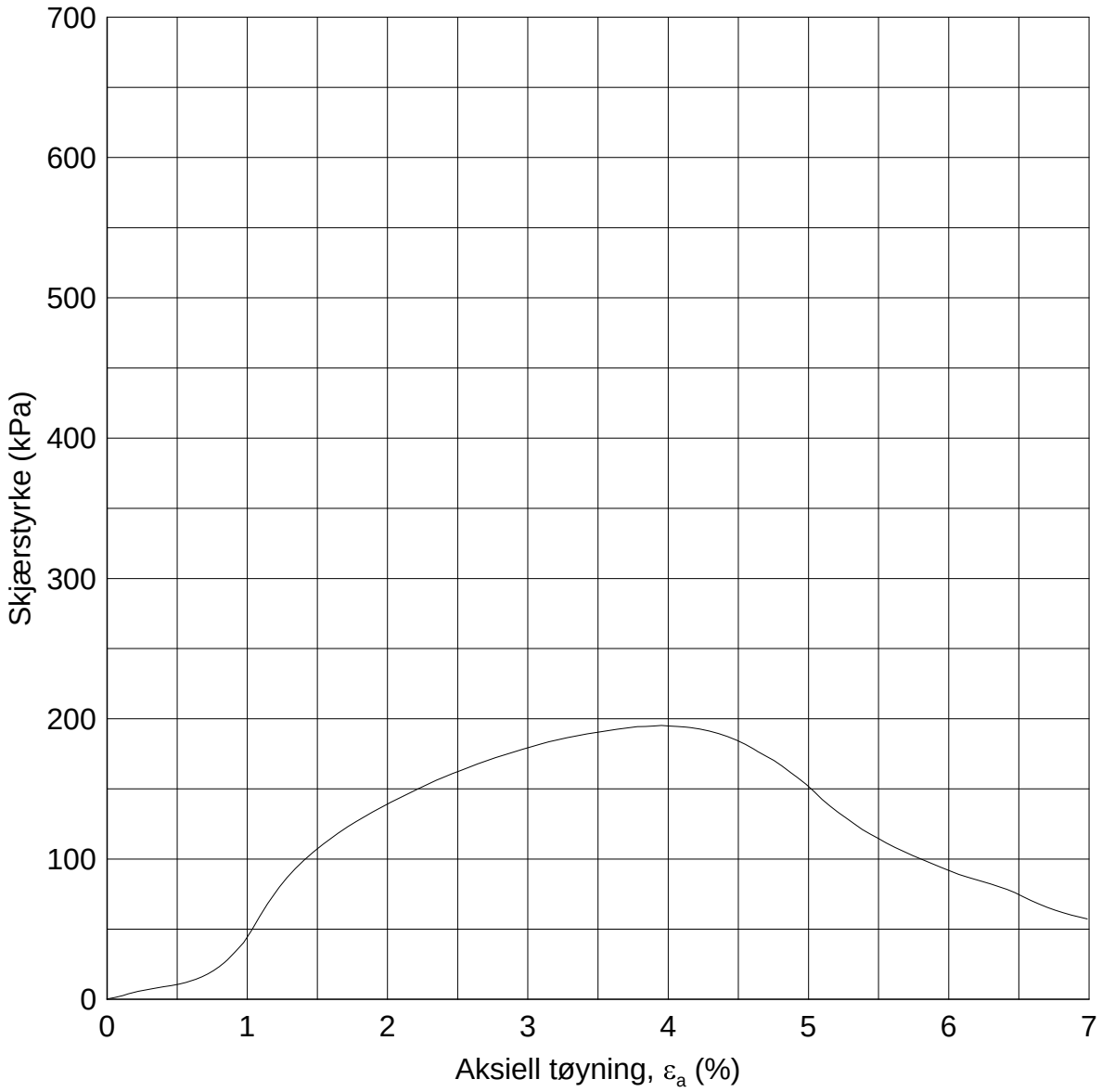
Figur nr. 7.11

Dato 2015-08-12

Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-1-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

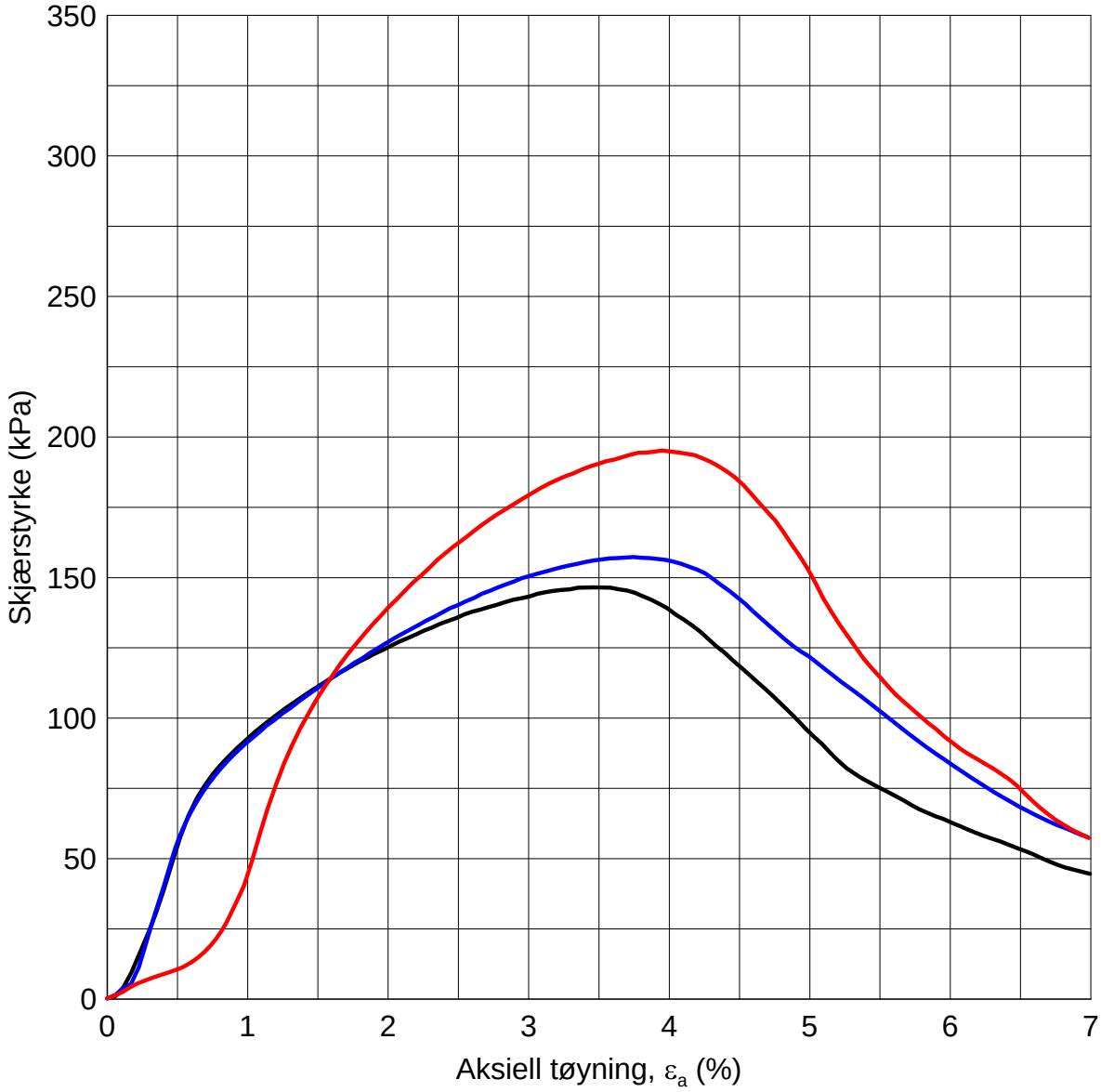
Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	16-17	m
Borhull: 139C	Tube: 1	γ	19.03	kN/m^3
		w_i	26.9	%

Figur nr. 7.12

Dato 2015-08-12 | Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-1-21-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m³

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr.
20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 16-17 m

Figur nr.
7.13

Borhull: 139C Tube: 1

γ xx kN/m³

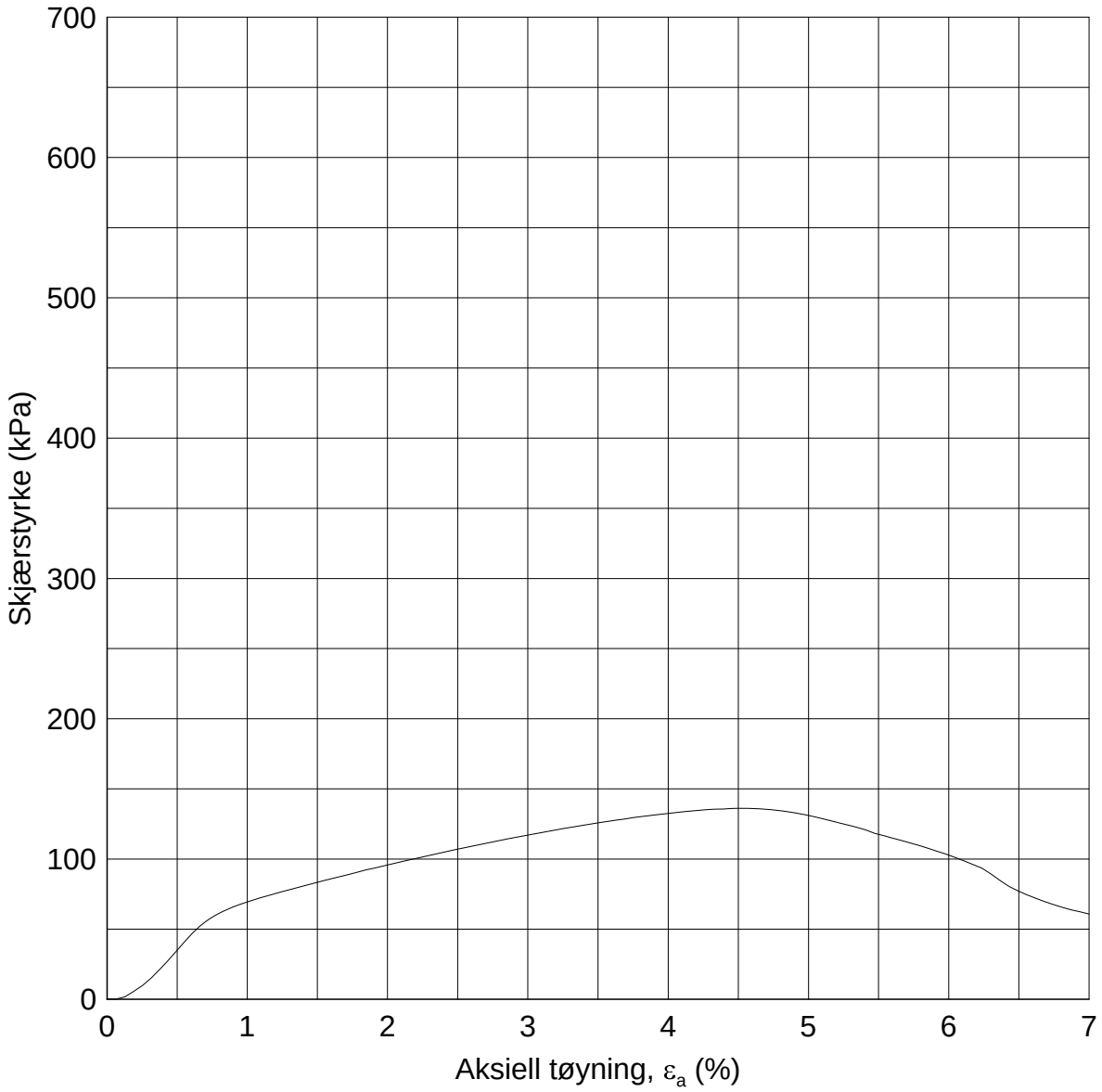
w_i xx %

Dato
2015-08-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\139C-1-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

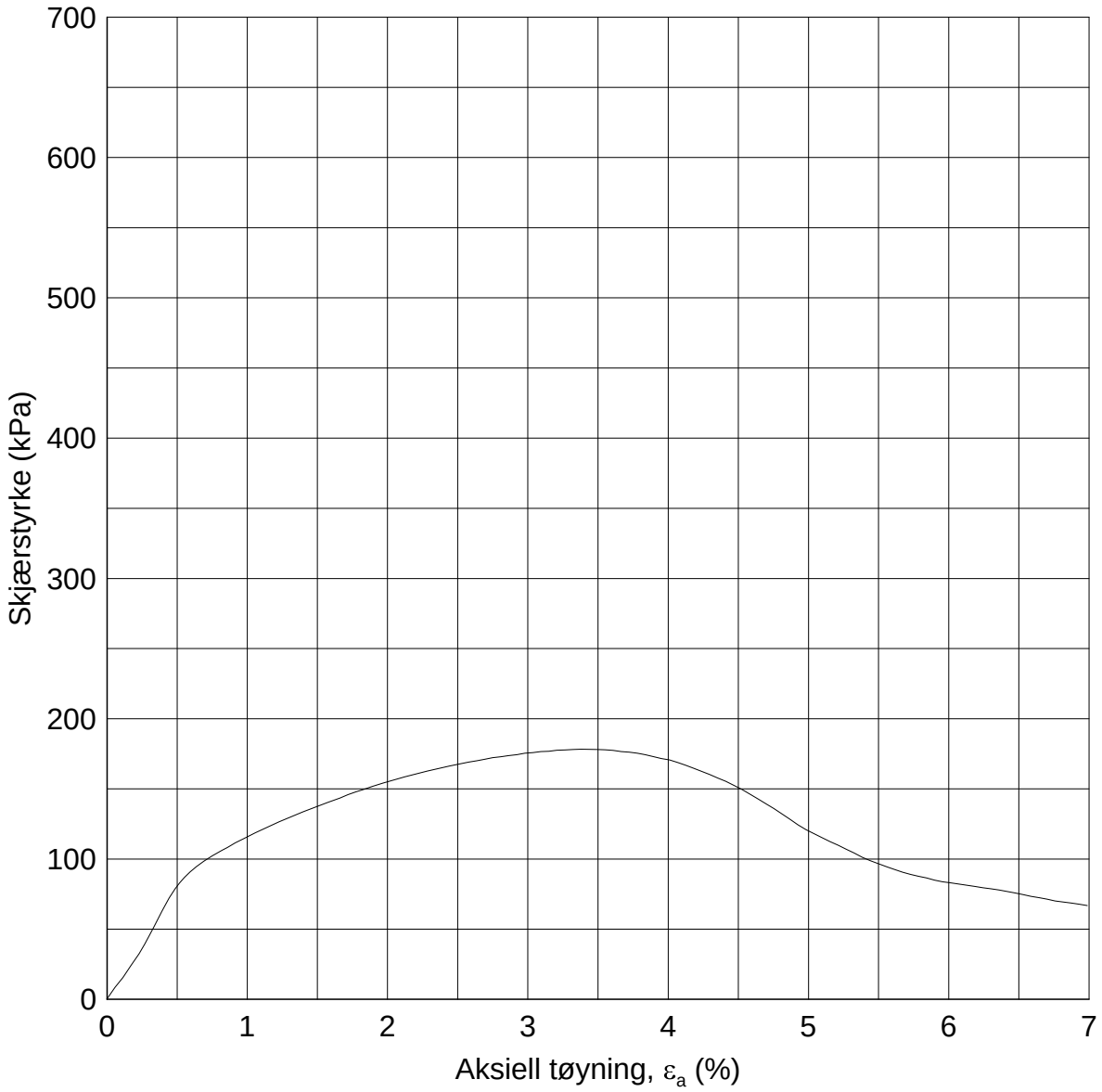
Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	19-20	m
Borhull: 139C	Tube: 4	γ	18.41	kN/m^3
		w_i	26.6	%

Figur nr. 7.14

Dato 2015-08-12 | Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-4-7-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

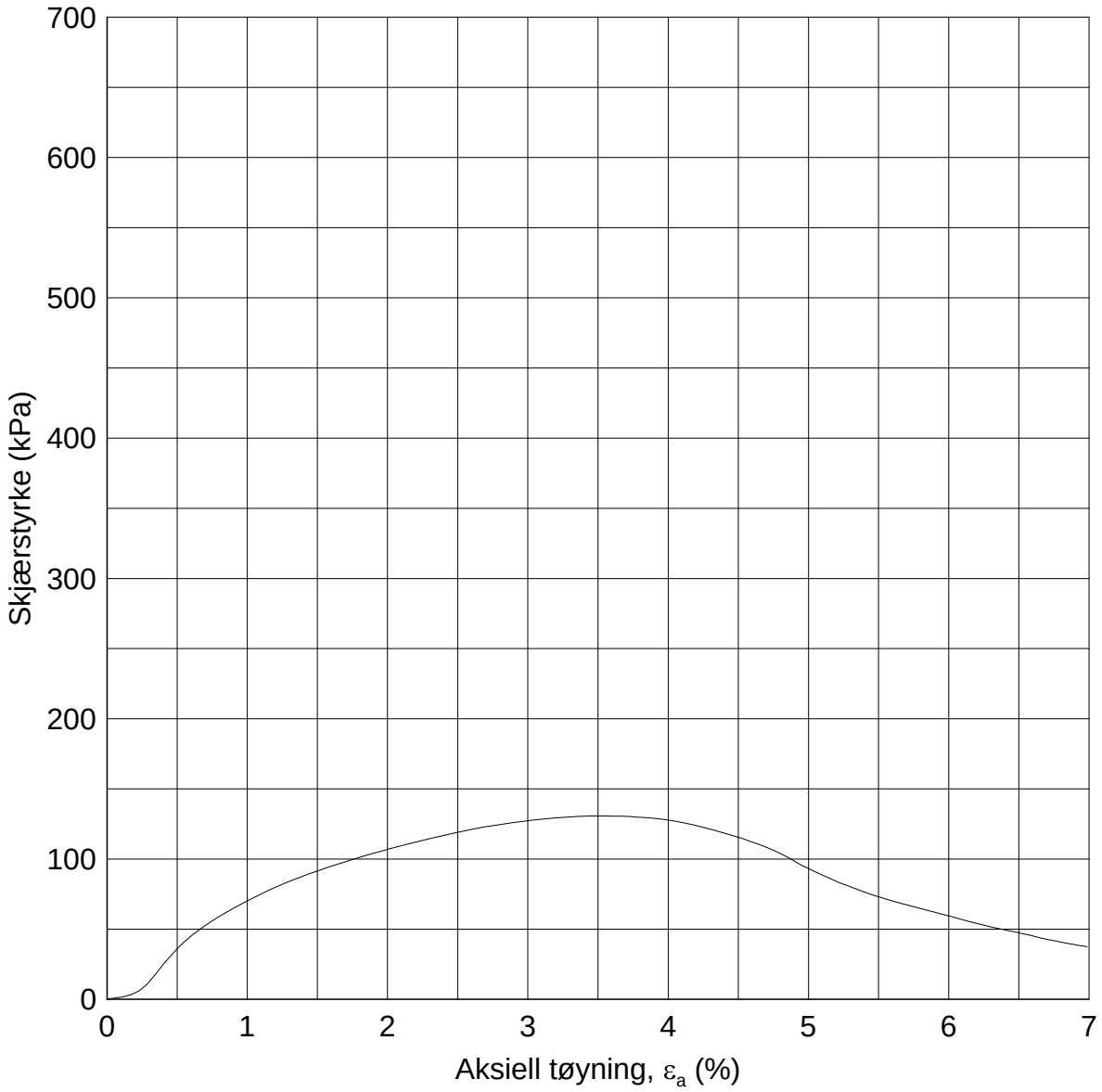
Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	19-20	m
Borhull: 139C	Tube: 4	γ	18.79	kN/m^3
		w_i	27.4	%

Figur nr. 7.15

Dato 2015-08-12 | Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-4-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	19-20	m
Borhull: 139C	Tube: 4	γ	19.11	kN/m^3
		w_i	28.1	%

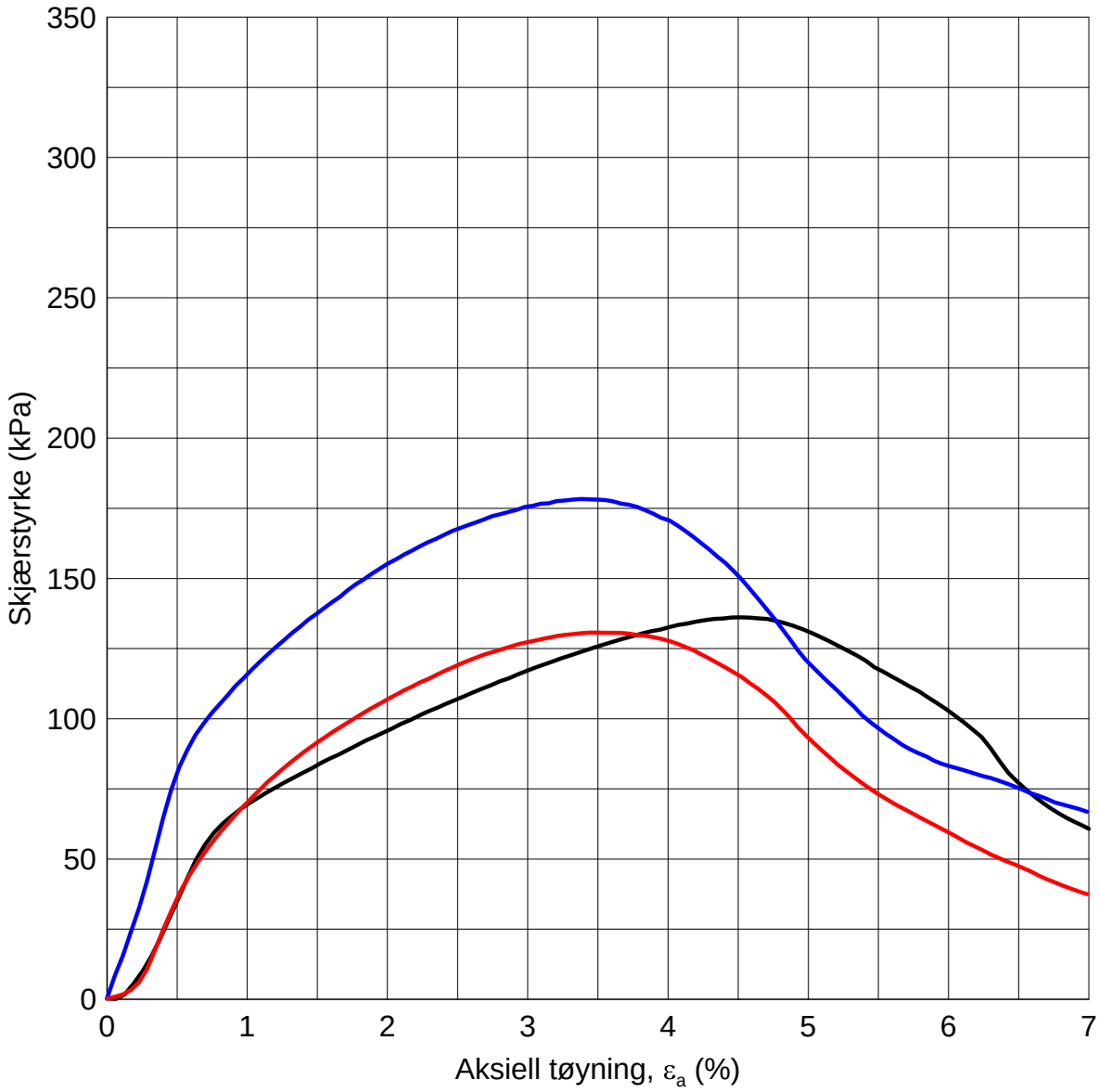
Figur nr. 7.16

Dato 2015-08-12

Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-4-21-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m³

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 19-20 m

Figur nr. 7.17

Borhull: 139C Tube: 4

γ xx kN/m³

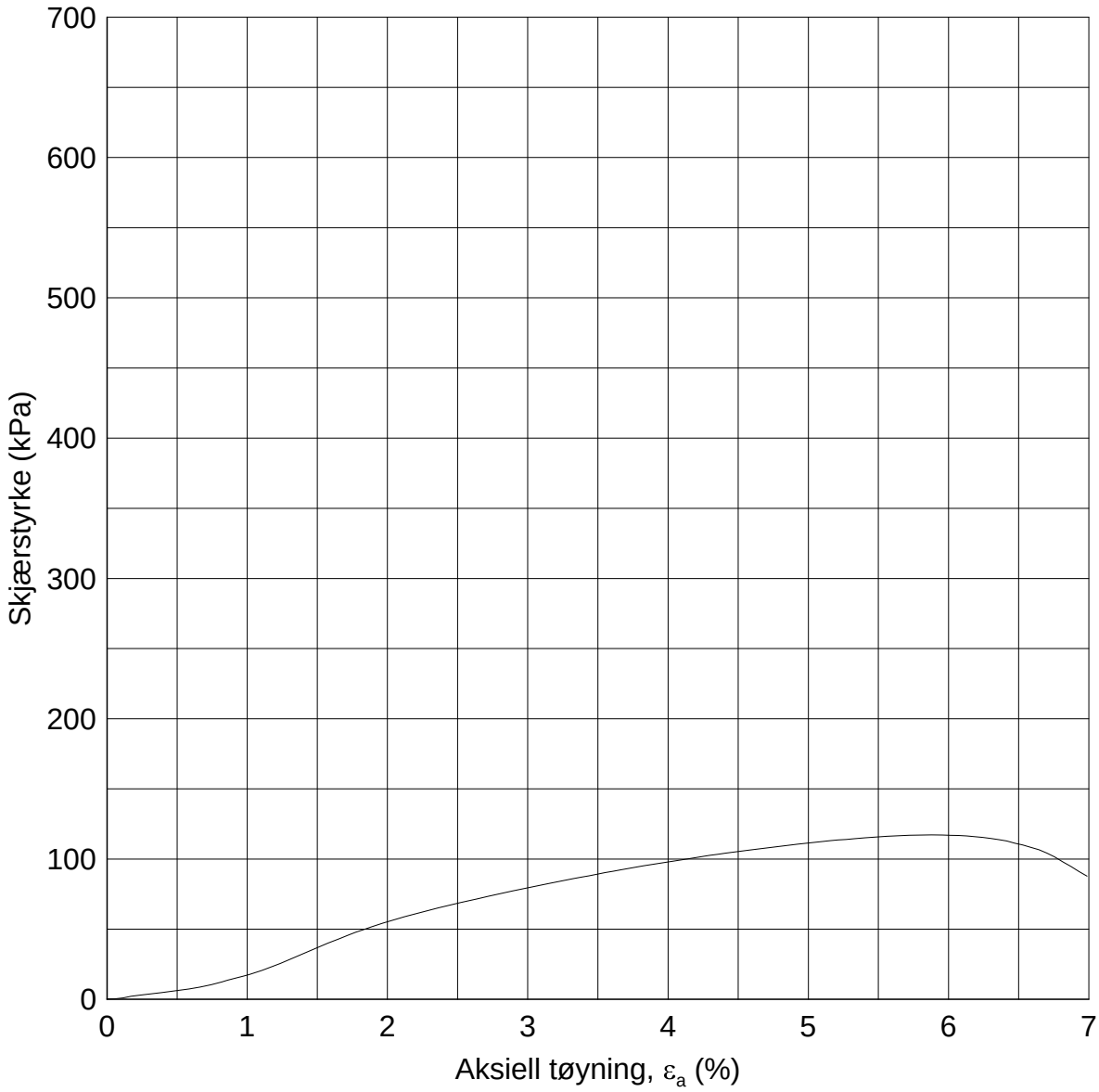
w_i xx %

Dato 2015-08-06

Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\139C-4-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

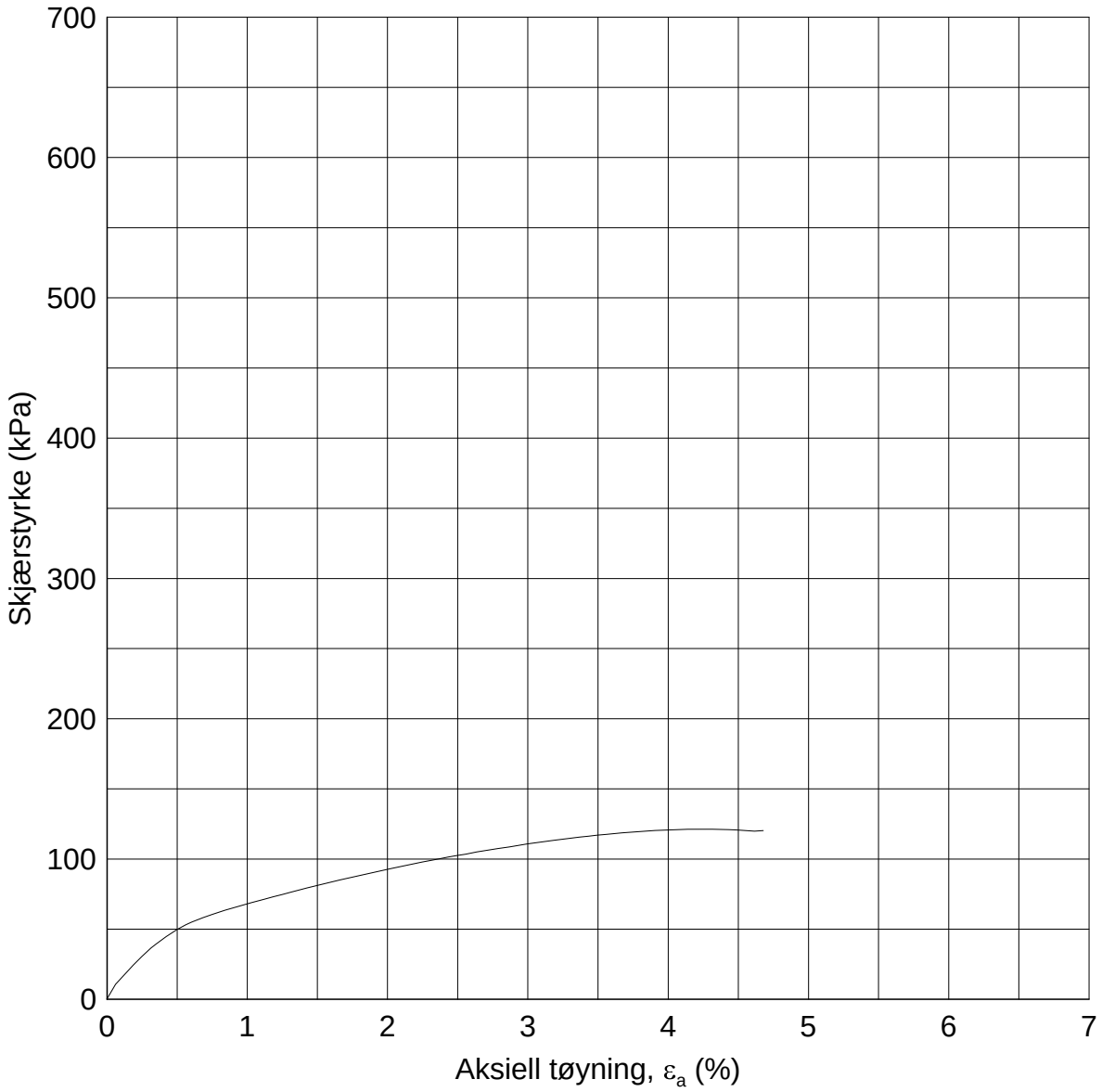
Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	23-24	m
Borhull: 139C	Tube: 8	γ	18.39	kN/m^3
		w_i	30.1	%

Figur nr. 7.18

Dato 2015-08-12 | Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-8-7-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

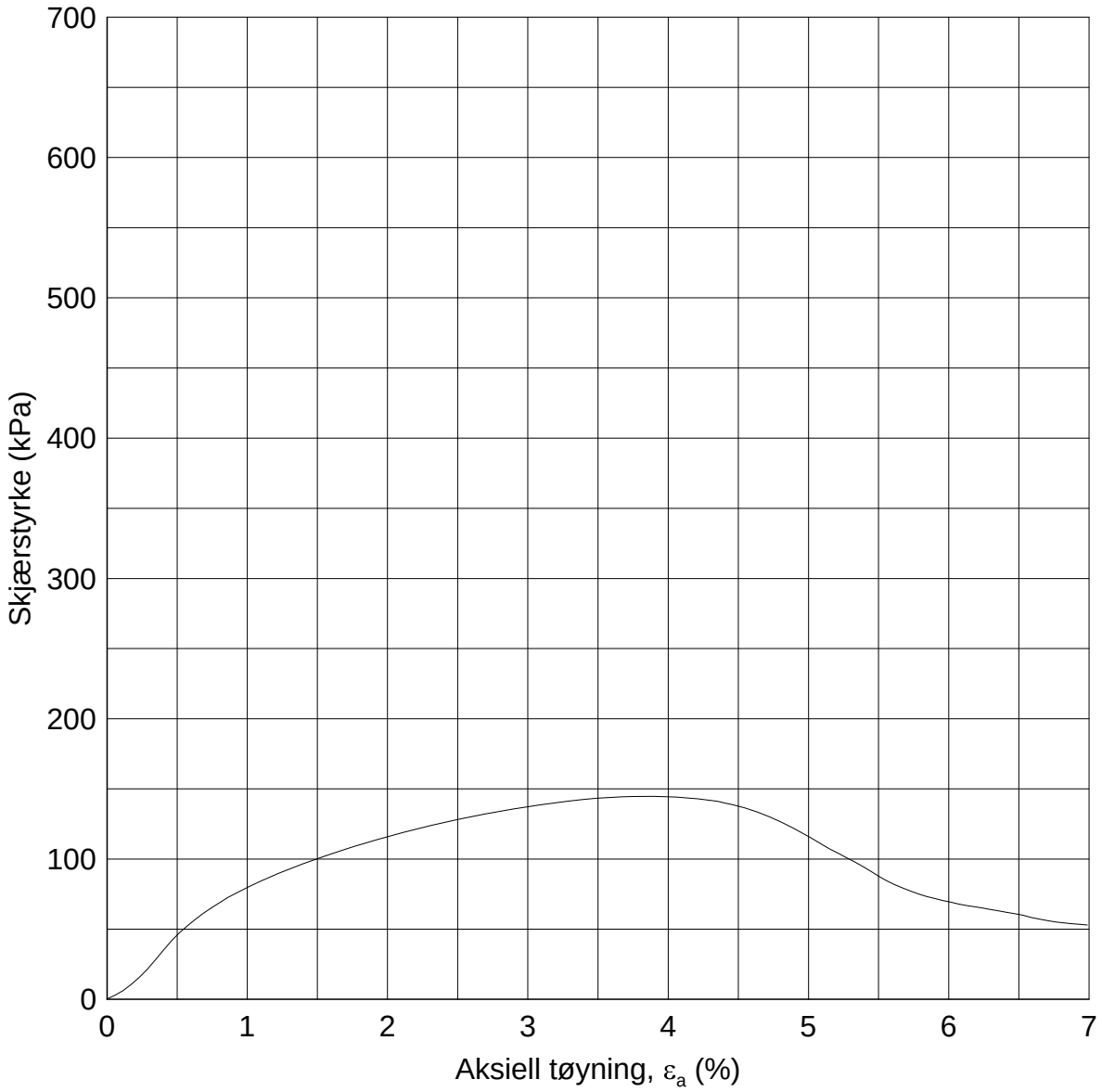
Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	23-24	m
Borhull: 139C	Tube: 8	γ	18.42	kN/m^3
		w_i	31.2	%

Figur nr. 7.19

Dato 2015-08-12 | Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-8-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

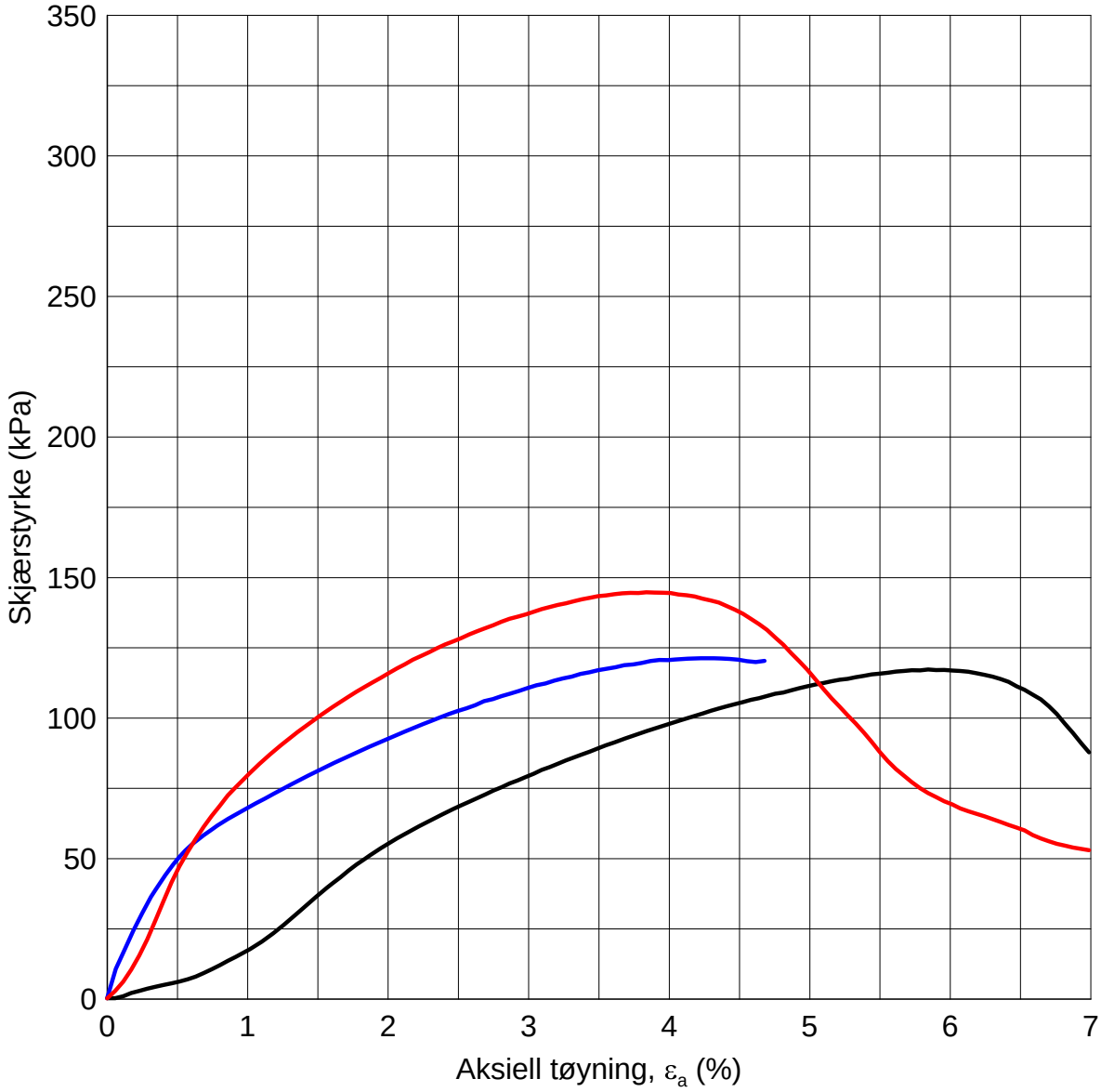
Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	23-24	m
Borhull: 139C	Tube: 8	γ	18.47	kN/m^3
		w_i	31.1	%

Figur nr. 7.20

Dato 2015-08-06 | Tegnet av / kontr. ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\139C-8-21-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m³

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2

Dokument nr.
20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 23-24 m

Figur nr.
7.21

Borhull: 139C Tube: 8

γ xx kN/m³

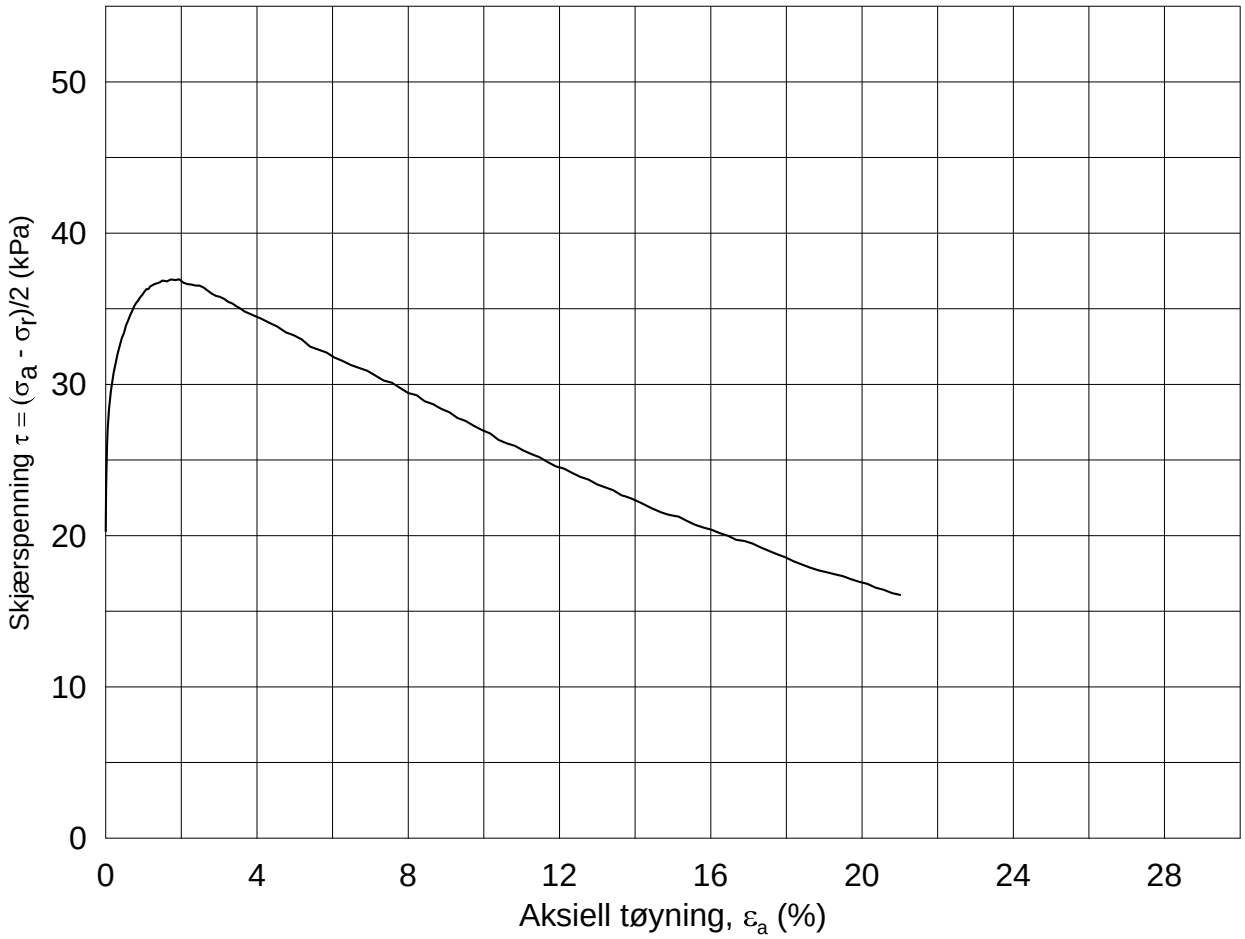
w_i xx %

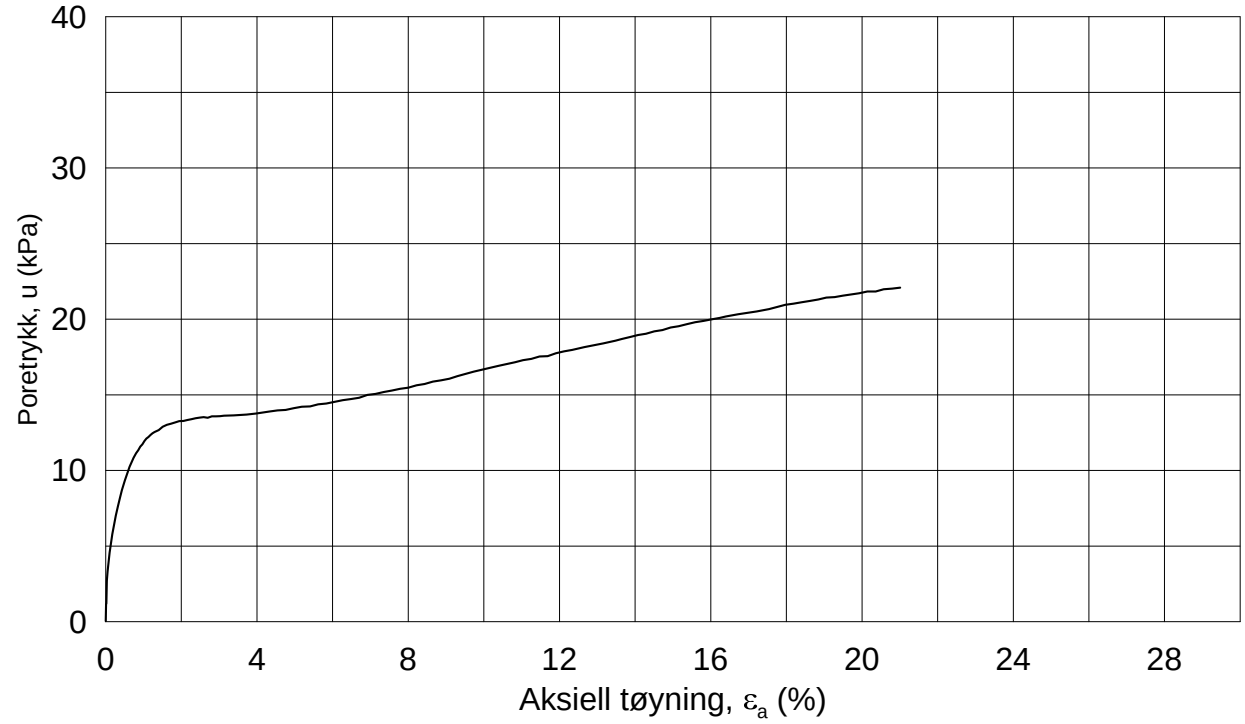
Dato
2015-08-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\139C-8-alle.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.1

Boring: **133**

Sylinder: **7**

Del: **A**

Test: **1**

Dybde =	**7.64**	m	
p_o' =	**81.0**	kPa	
w_i =	**28.2**	%	
w_c =	**27.4**	%	

Konsolidering-spenninger

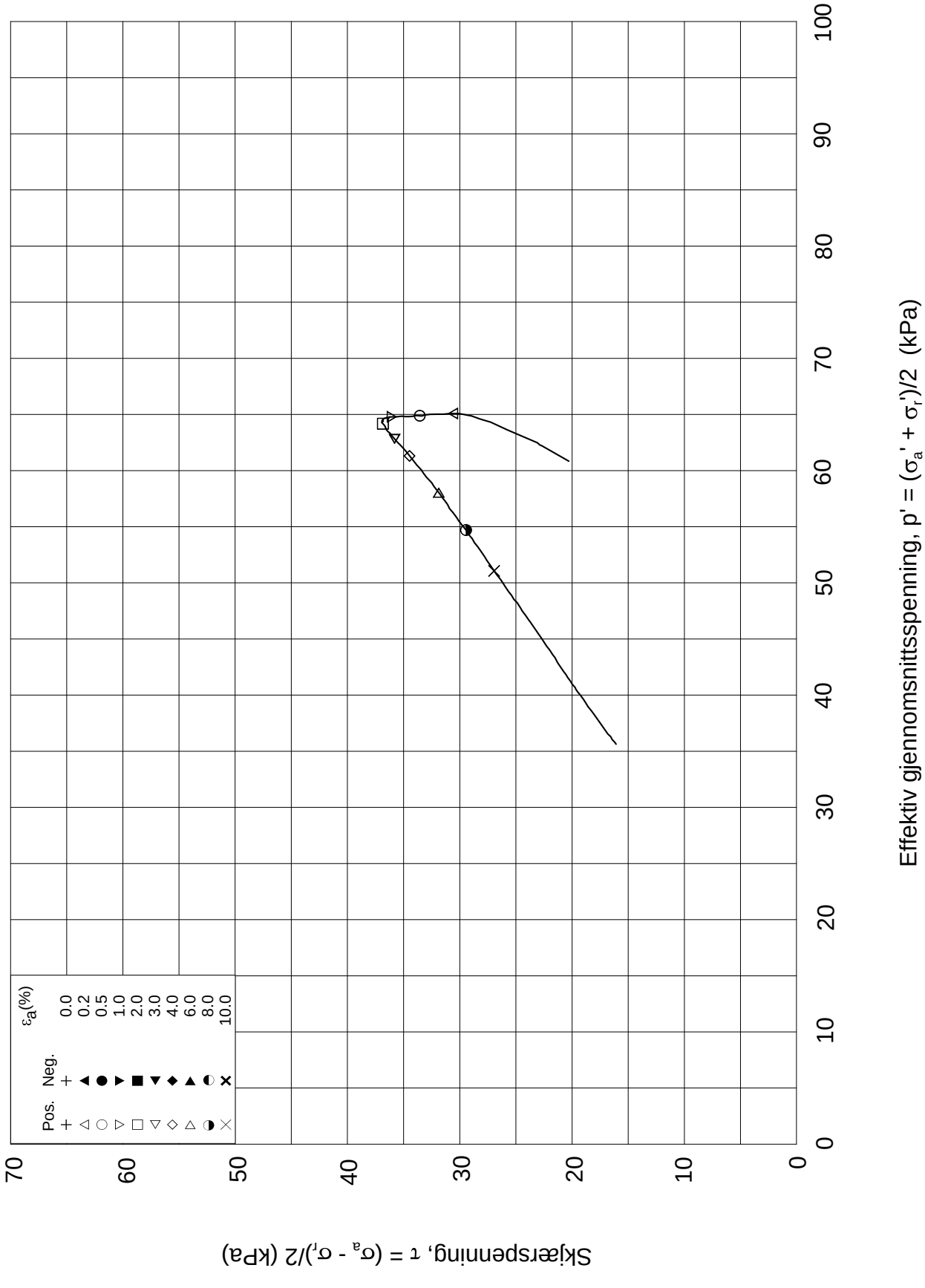
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**80.8**
σ_{rc}' =	-	-	**40.5**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

133-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

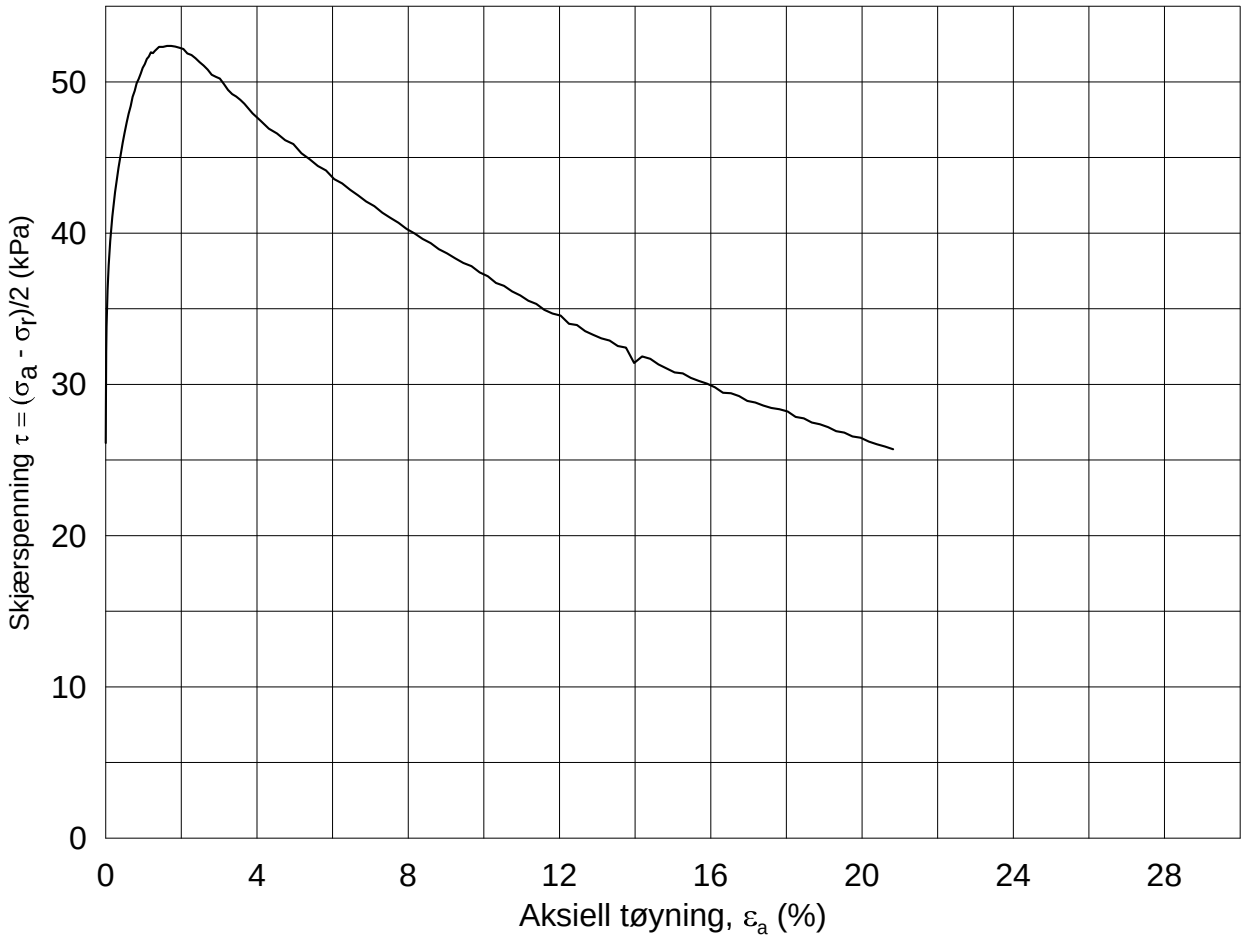
Figur nr.: 8.2

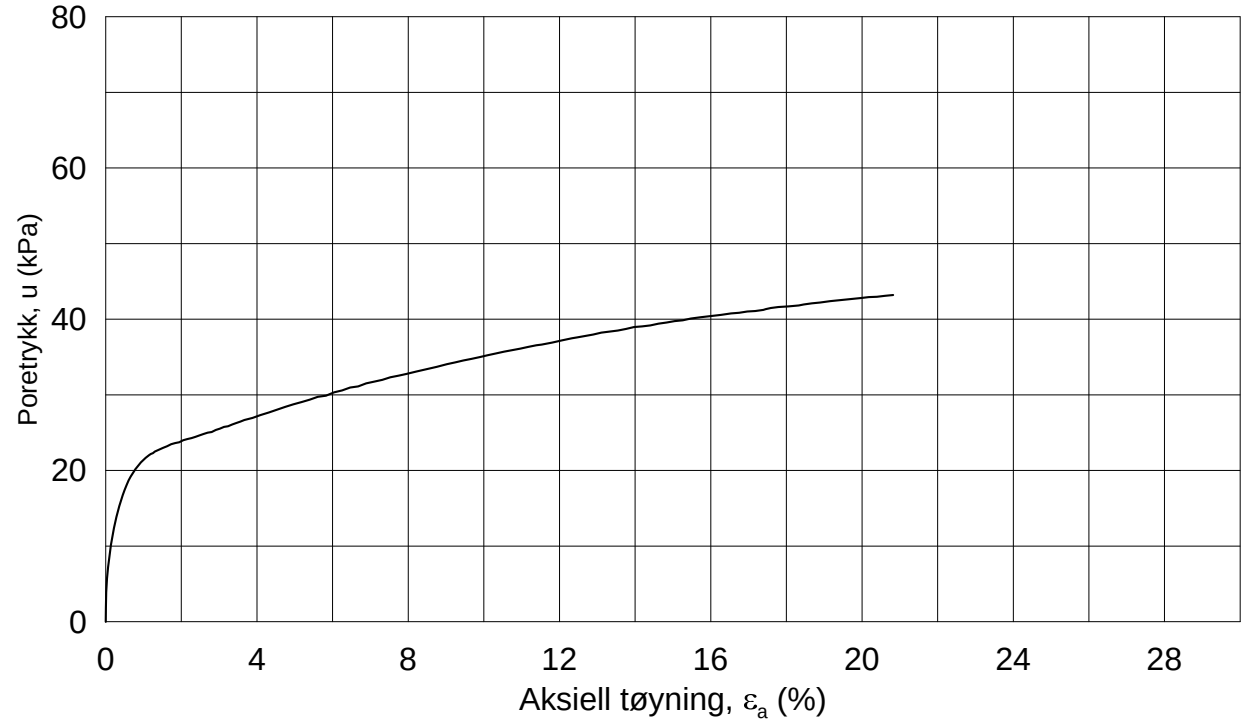
Boring:	**133**	Dybde =	**7.64**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**7**	po' =	**81.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**80.8**
Test:	**1**	w_c =	**27.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**40.5**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

133-7-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

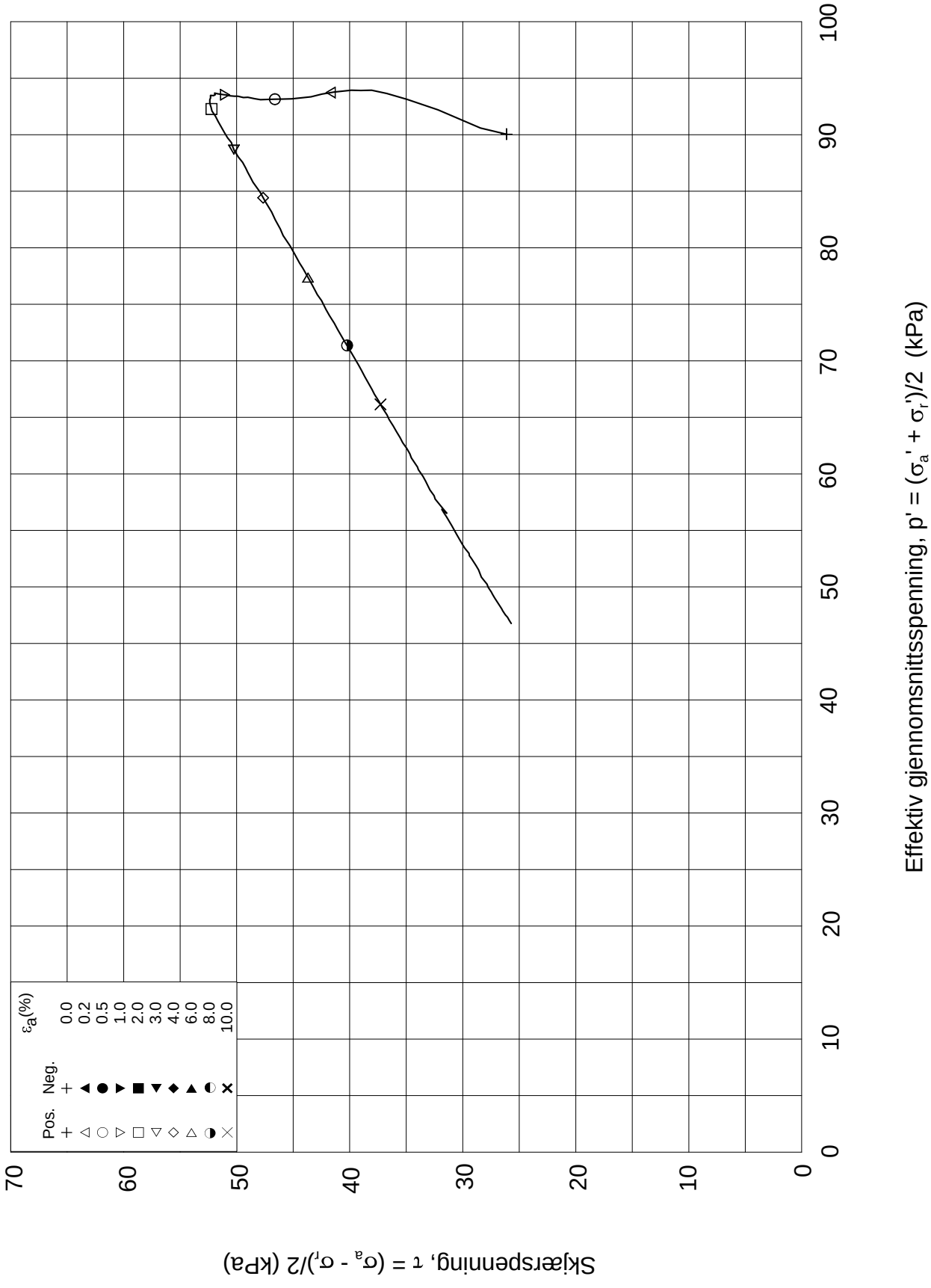
Figur nr.: 8.3

Boring: **133**	Dybde =	**11.58**	m	Konsolidering-spenninger				
Sylinder: **9**	p_o' =	**116.2**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig	
Del: **A**	w_i =	**25.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**116.1**	
Test: **1**	w_c =	**24.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**63.9**	

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

133-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.4

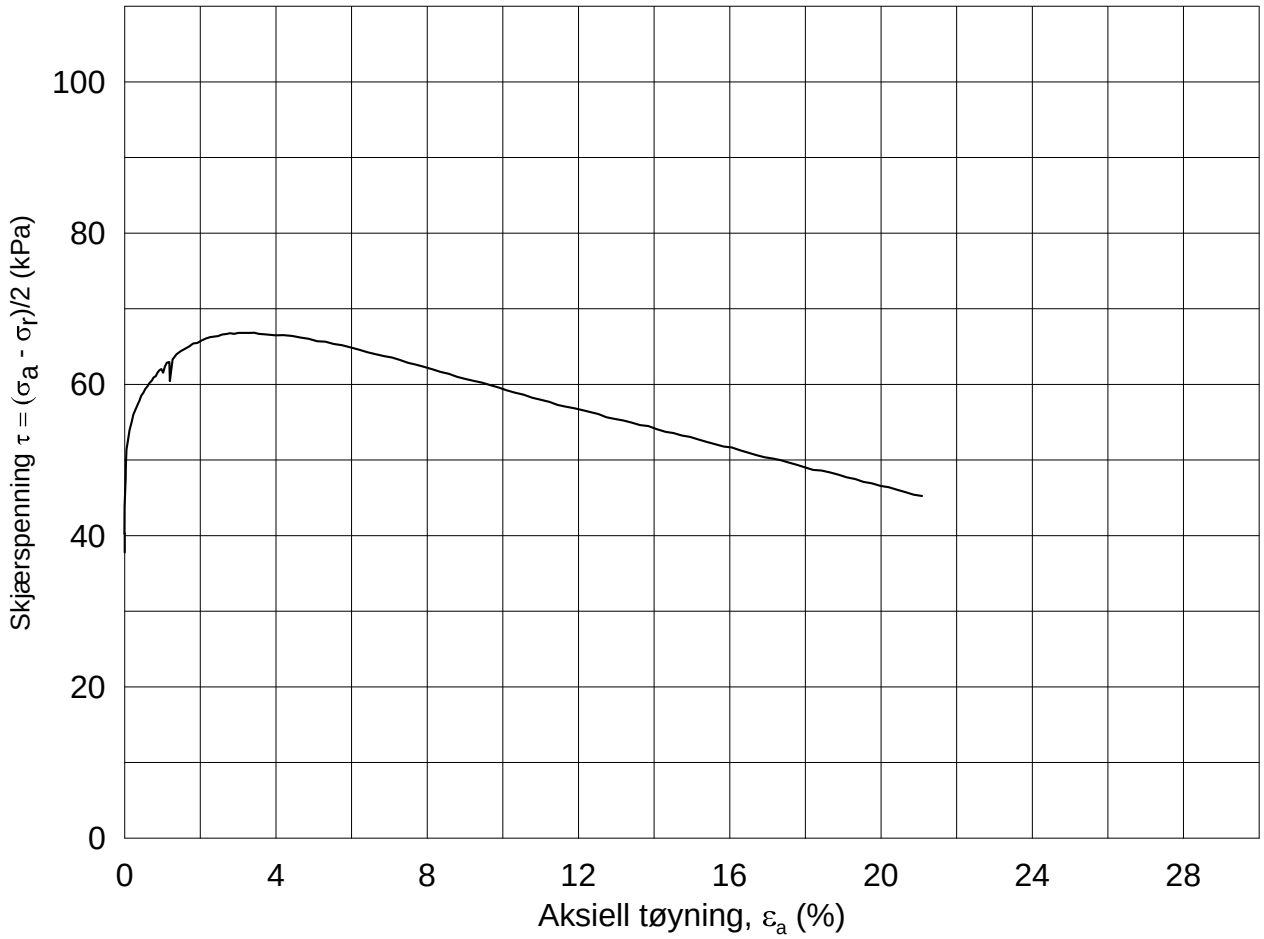
Boring:	**133**	Dybde =	**11.58**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**9**	po' =	**116.2**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**25.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**116.1**
Test:	**1**	w_c =	**24.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**63.9**

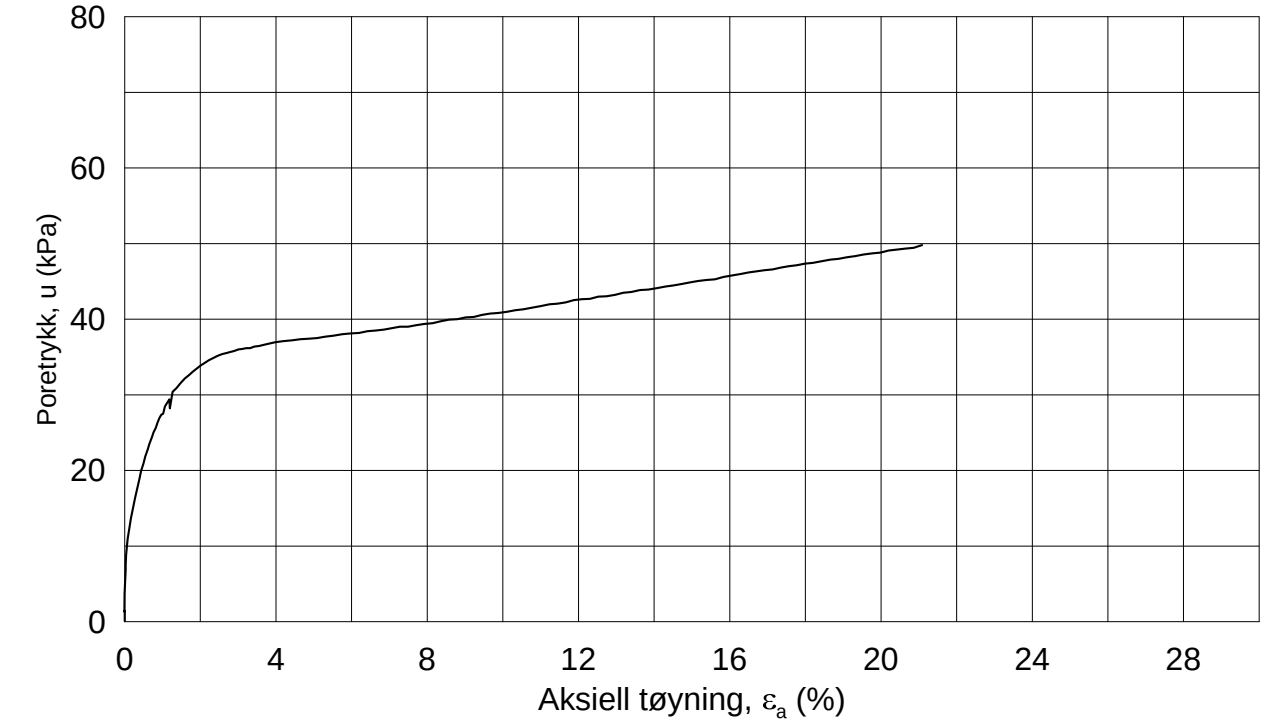
Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

133-9-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.5

Boring: **133**
Sylinder: **12**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**17.36**	m	
p_o' =	**168.1**	kPa	
w_i =	**28.7**	%	
w_c =	**26.4**	%	

Konsolidering-spenninger

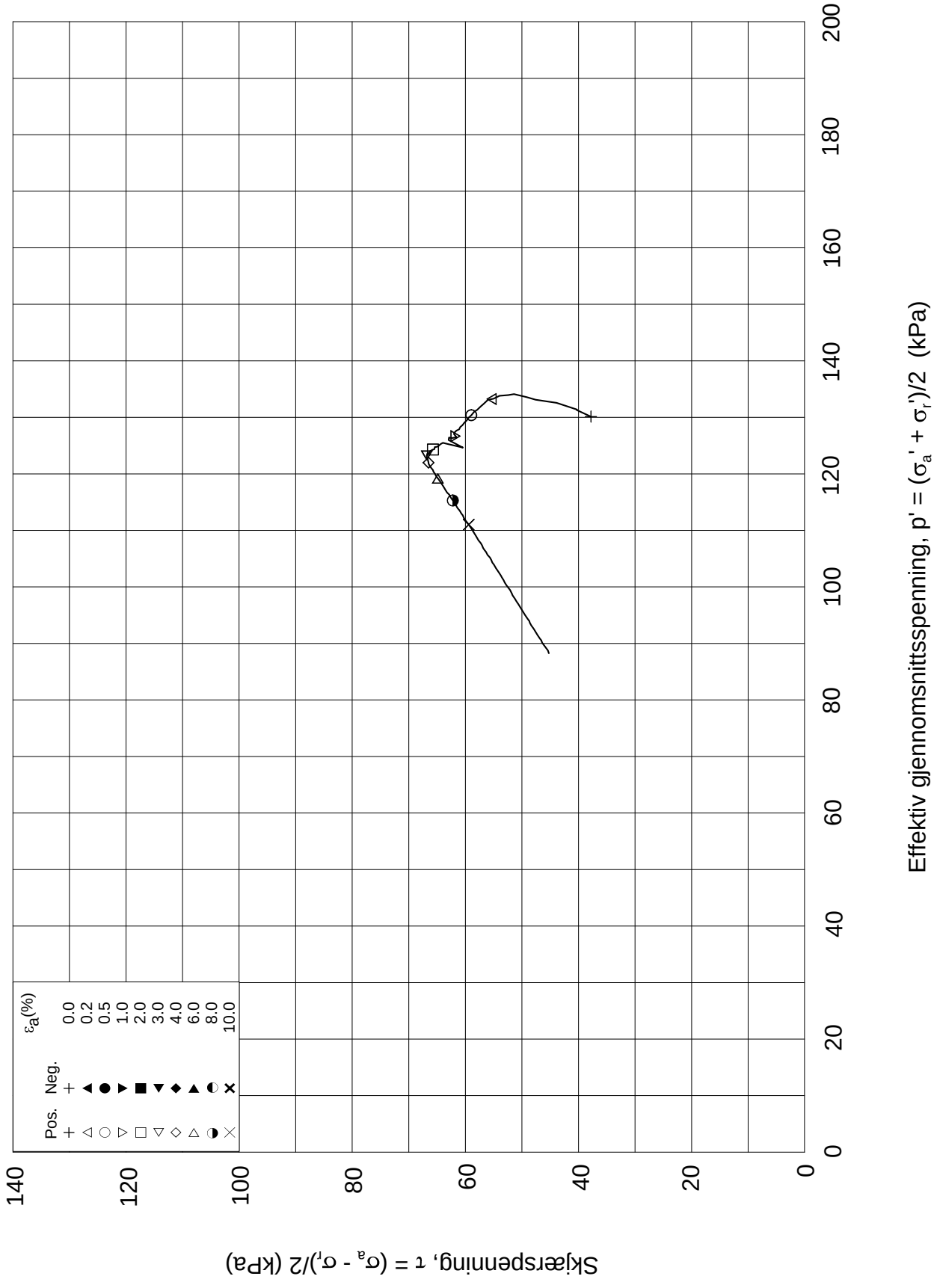
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**167.9**
σ_{rc}' =	-	-	**92.4**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

133-12-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

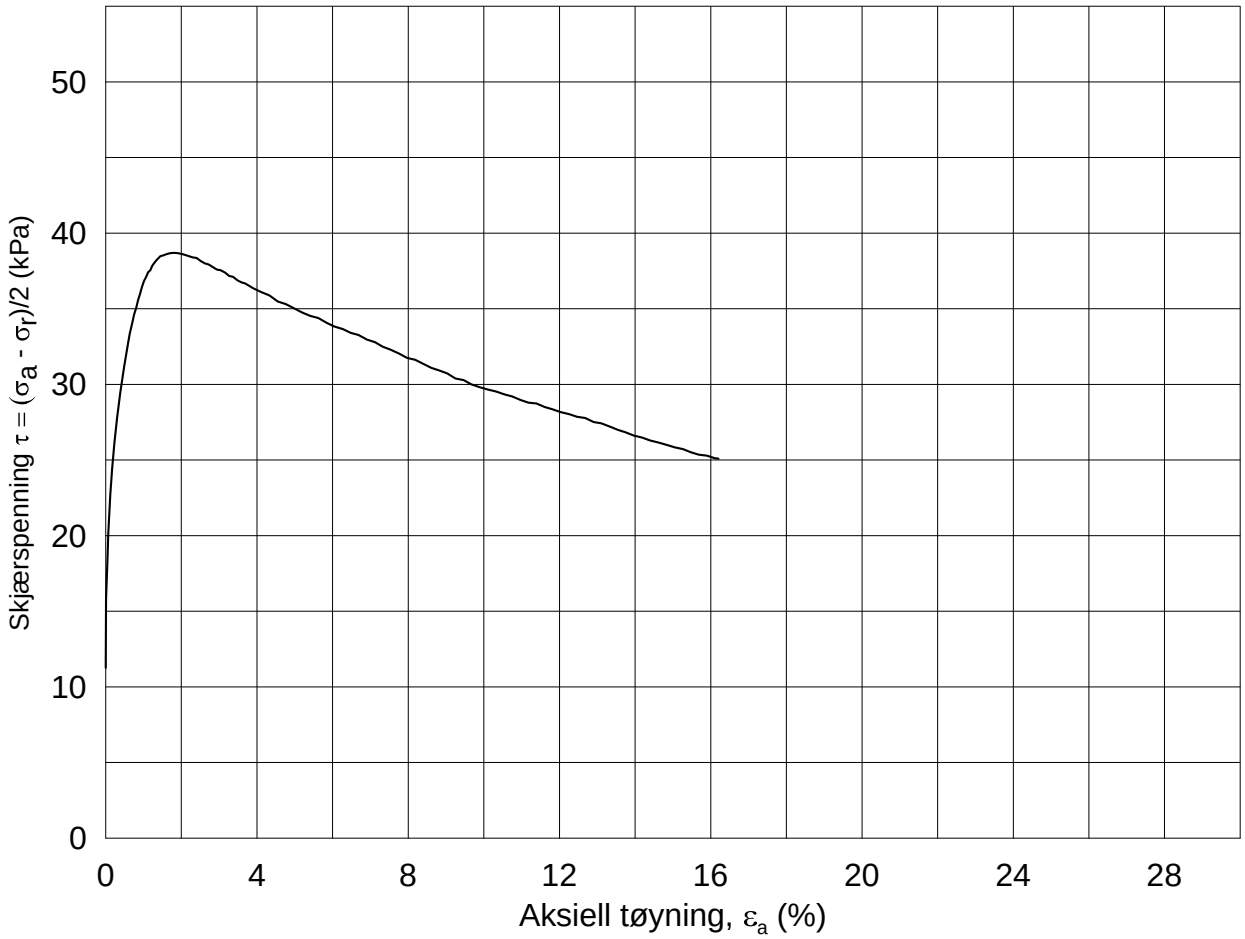
Figur nr.: 8.6

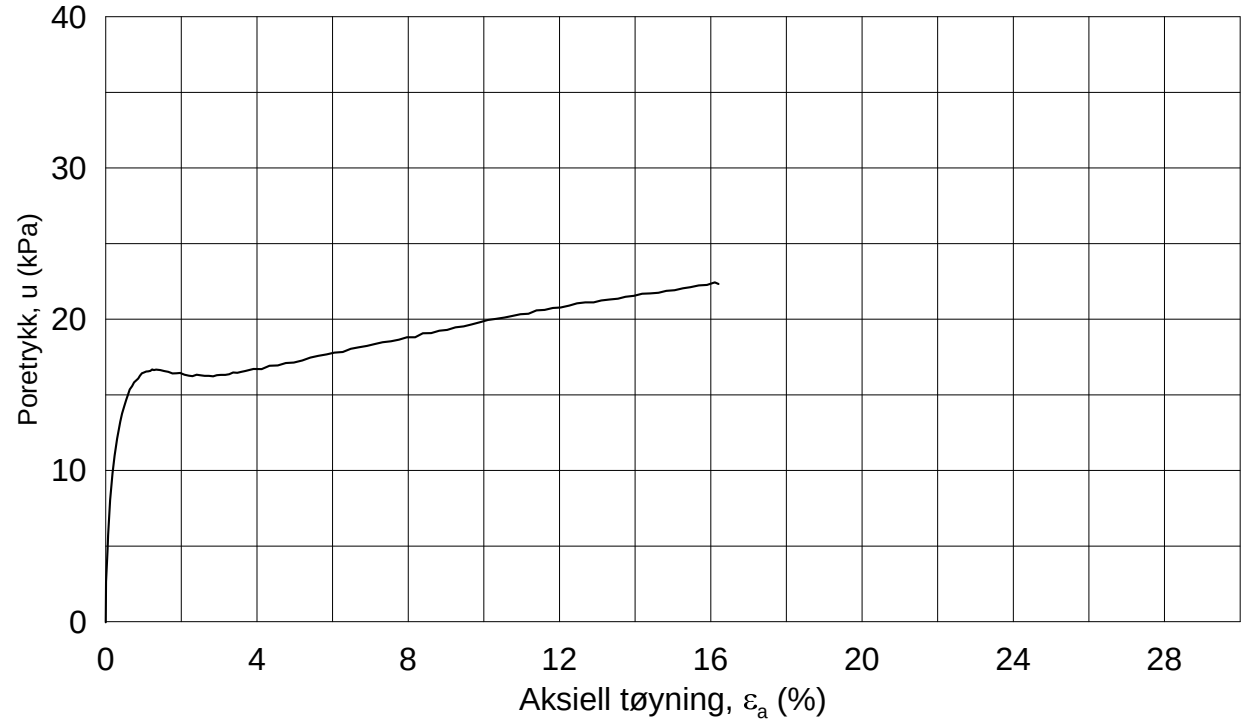
Boring:	**133**	Dybde =	**17.36**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**12**	po' =	**168.1**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**167.9**
Test:	**1**	w_c =	**26.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**92.4**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

133-12-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.7

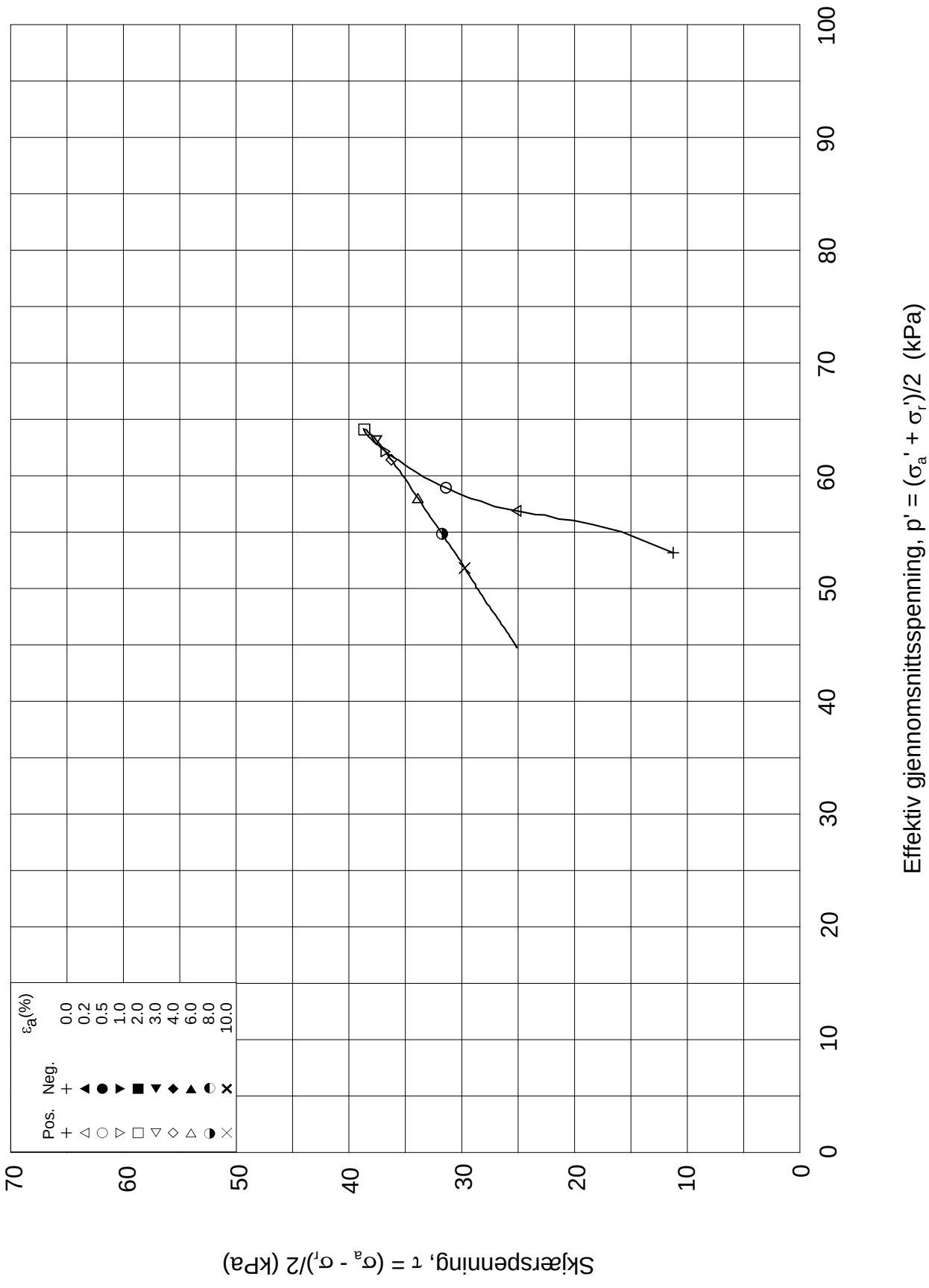
Boring:	**134**	Dybde =	**5.59**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**6**	p_o' =	**64.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**64.3**
Test:	**1**	w_c =	**31.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**41.8**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

134-6-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

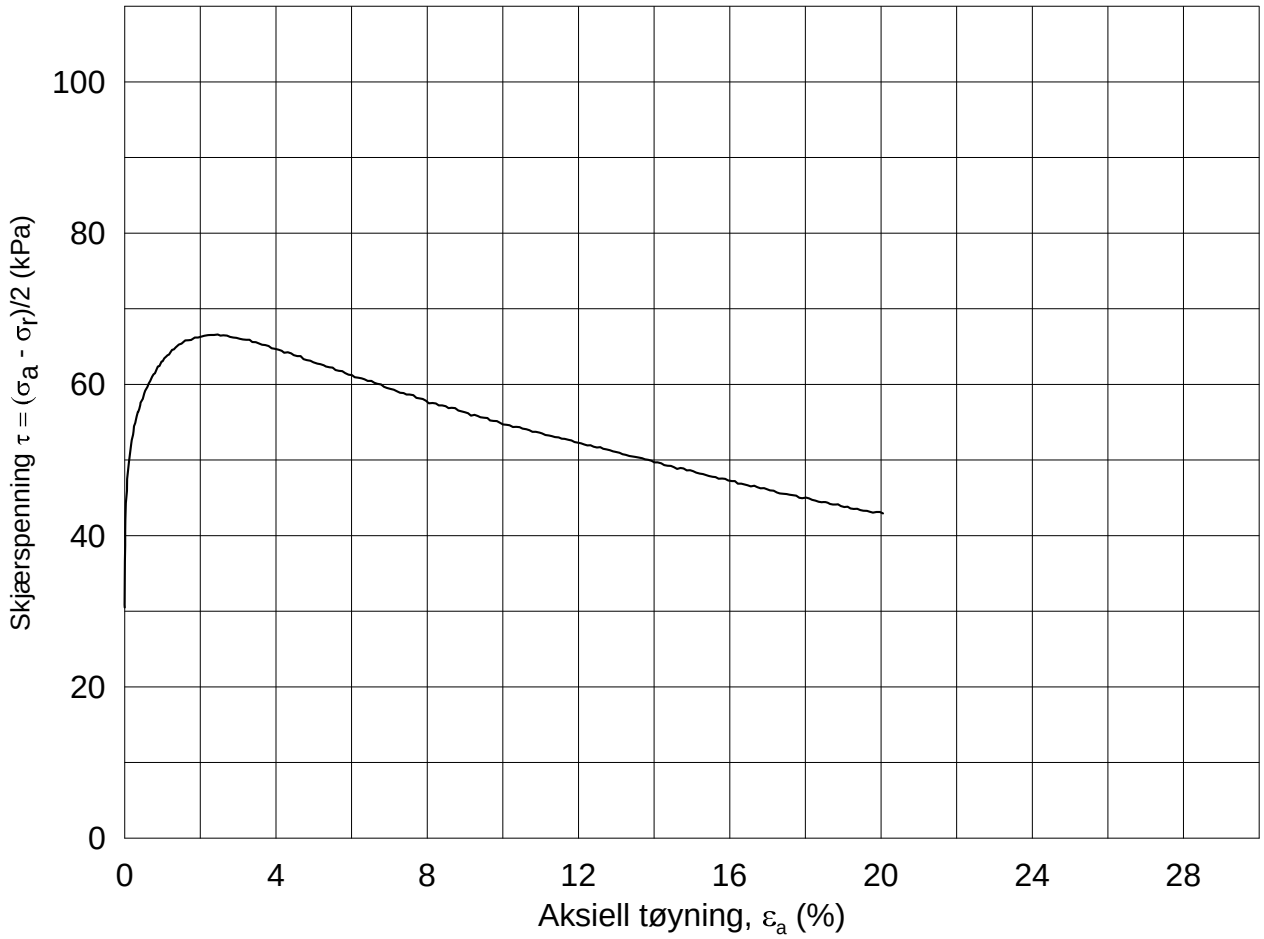
Figur nr.: 8.8

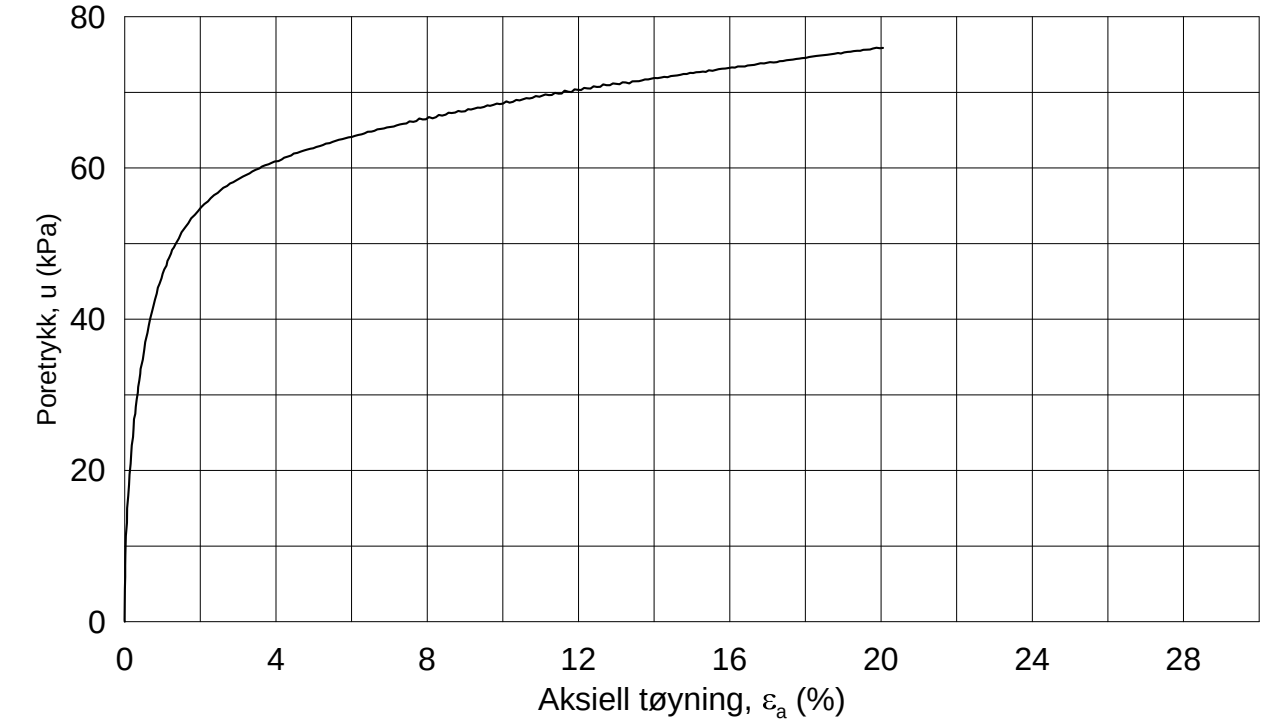
Boring:	**134**	Dybde =	**5.59**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**6**	po' =	**64.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**64.3**
Test:	**1**	w_c =	**31.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**41.8**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

134-6-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

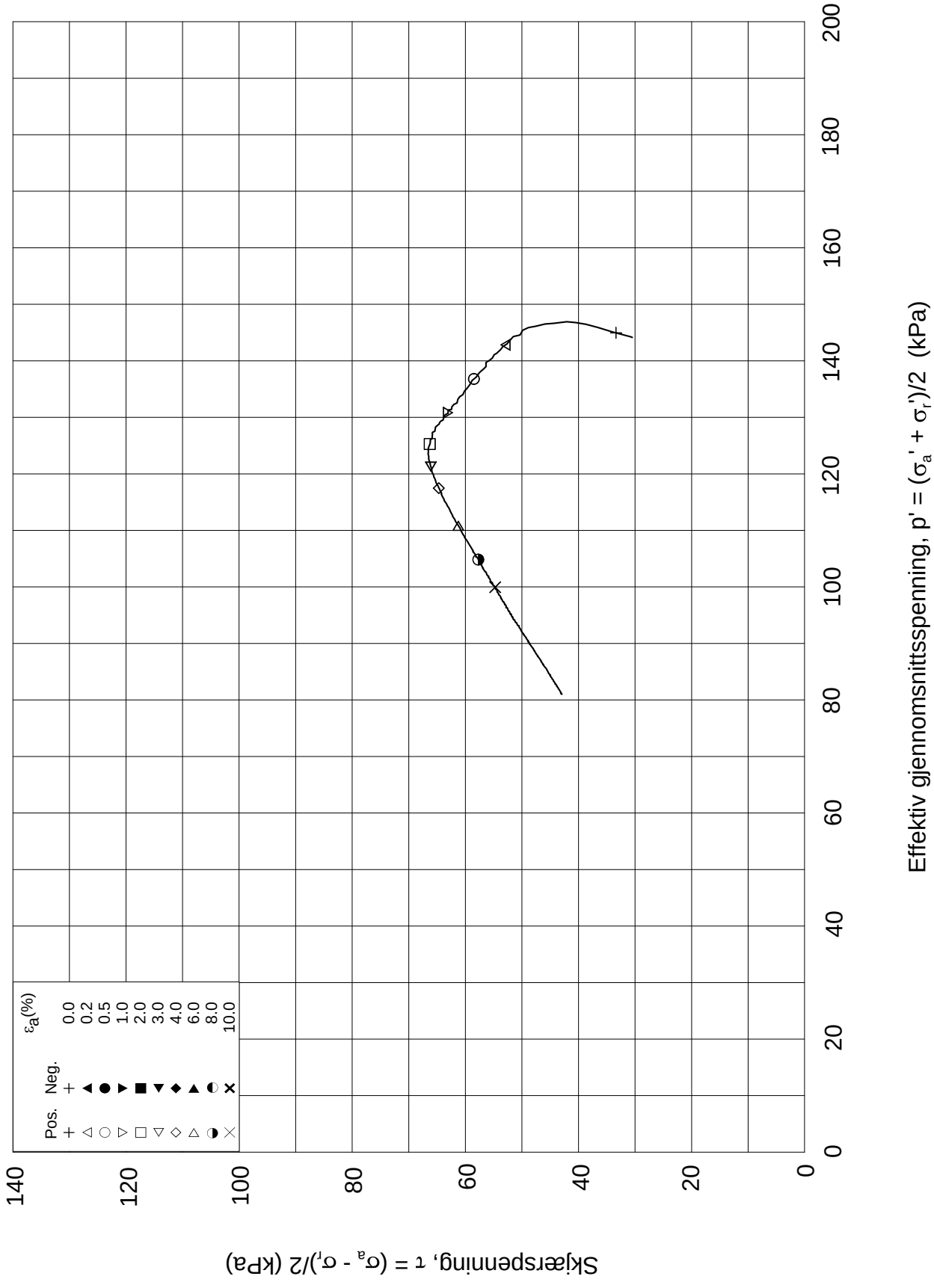
Figur nr.: 8.9

Boring:	**139C**	Dybde =	**17.54**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**2**	p_o' =	**174.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**174.8**
Test:	**1**	w_c =	**28.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**113.6**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

139C-2-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

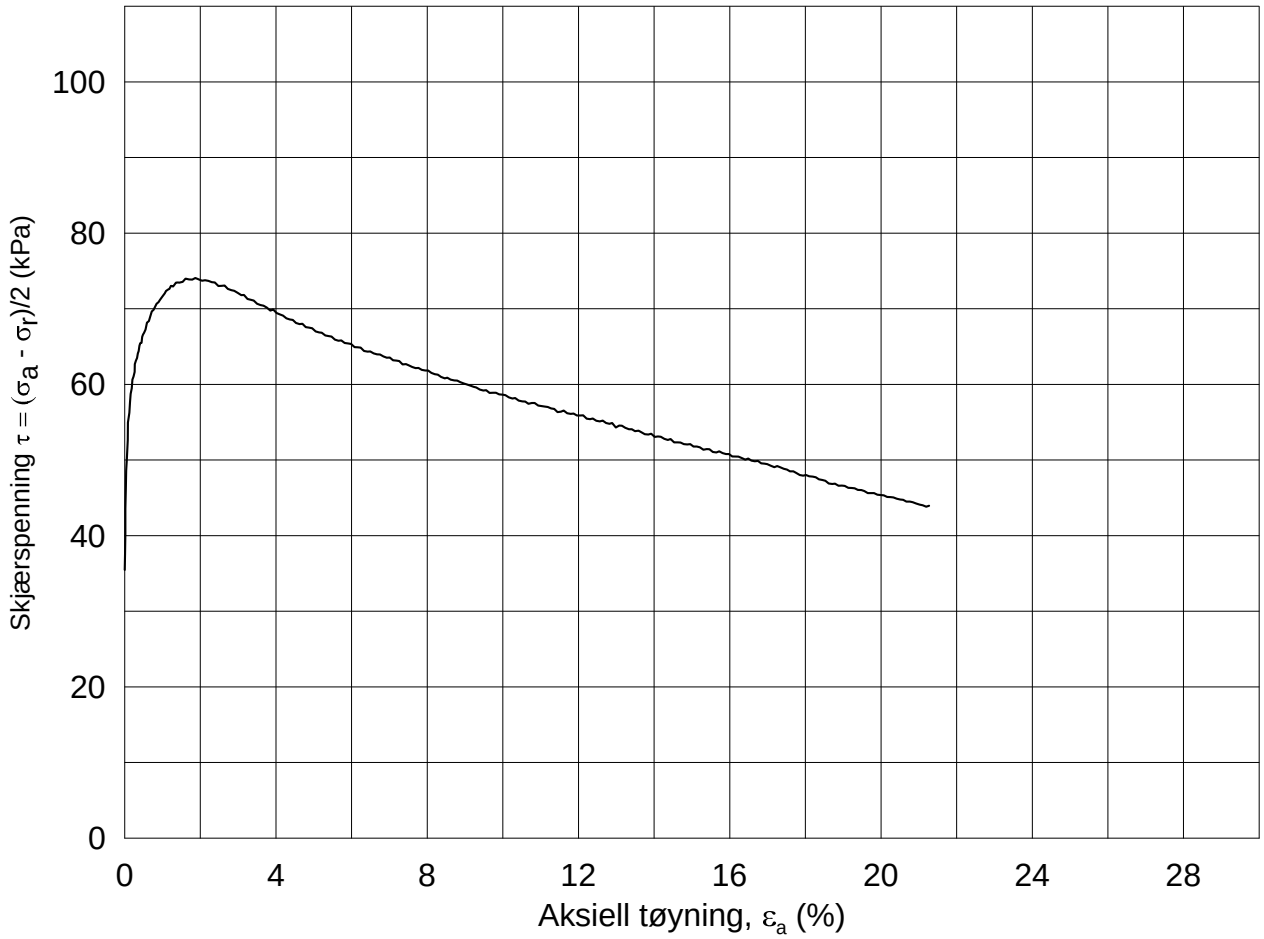
Figur nr.: 8.10

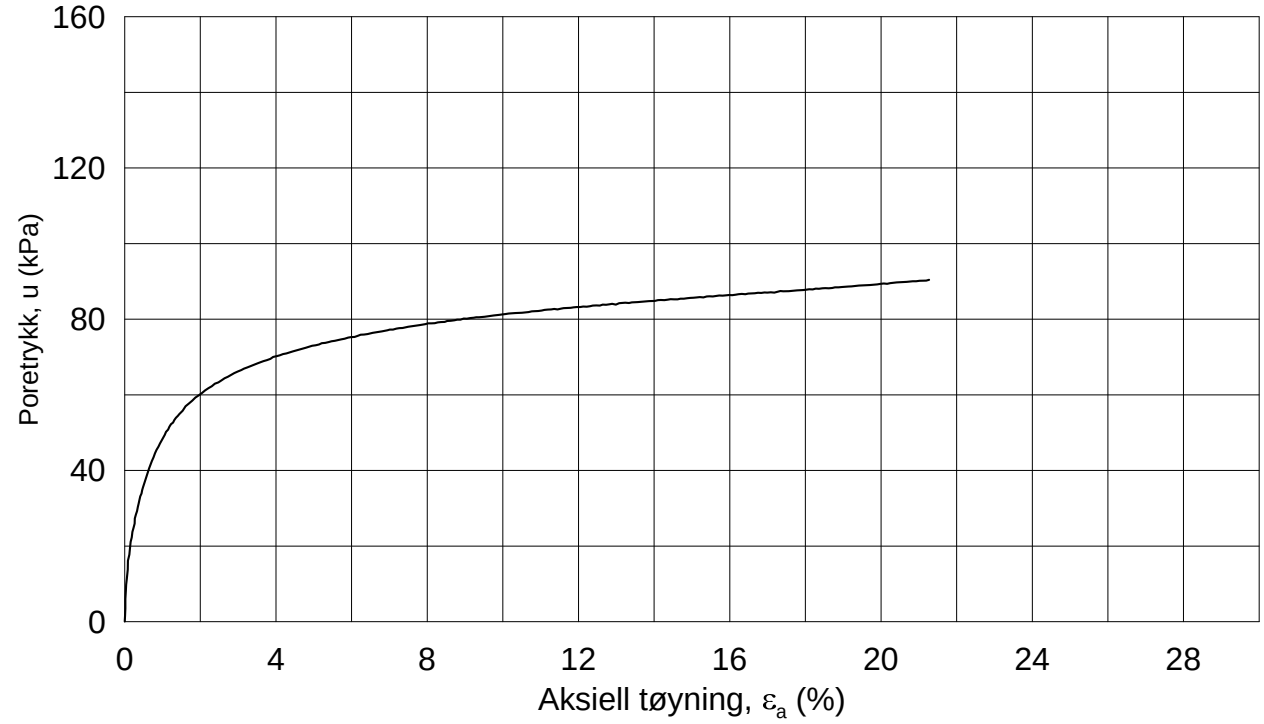
Boring:	**139C**	Dybde =	**17.54**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**2**	po' =	**174.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**174.8**
Test:	**1**	w_c =	**28.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**113.6**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

139C-2-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.11

Boring: **139C**
Sylinder: **5**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**20.40**	m	
po' =	**202.4**	kPa	
w_i =	**34.0**	%	
w_c =	**31.8**	%	

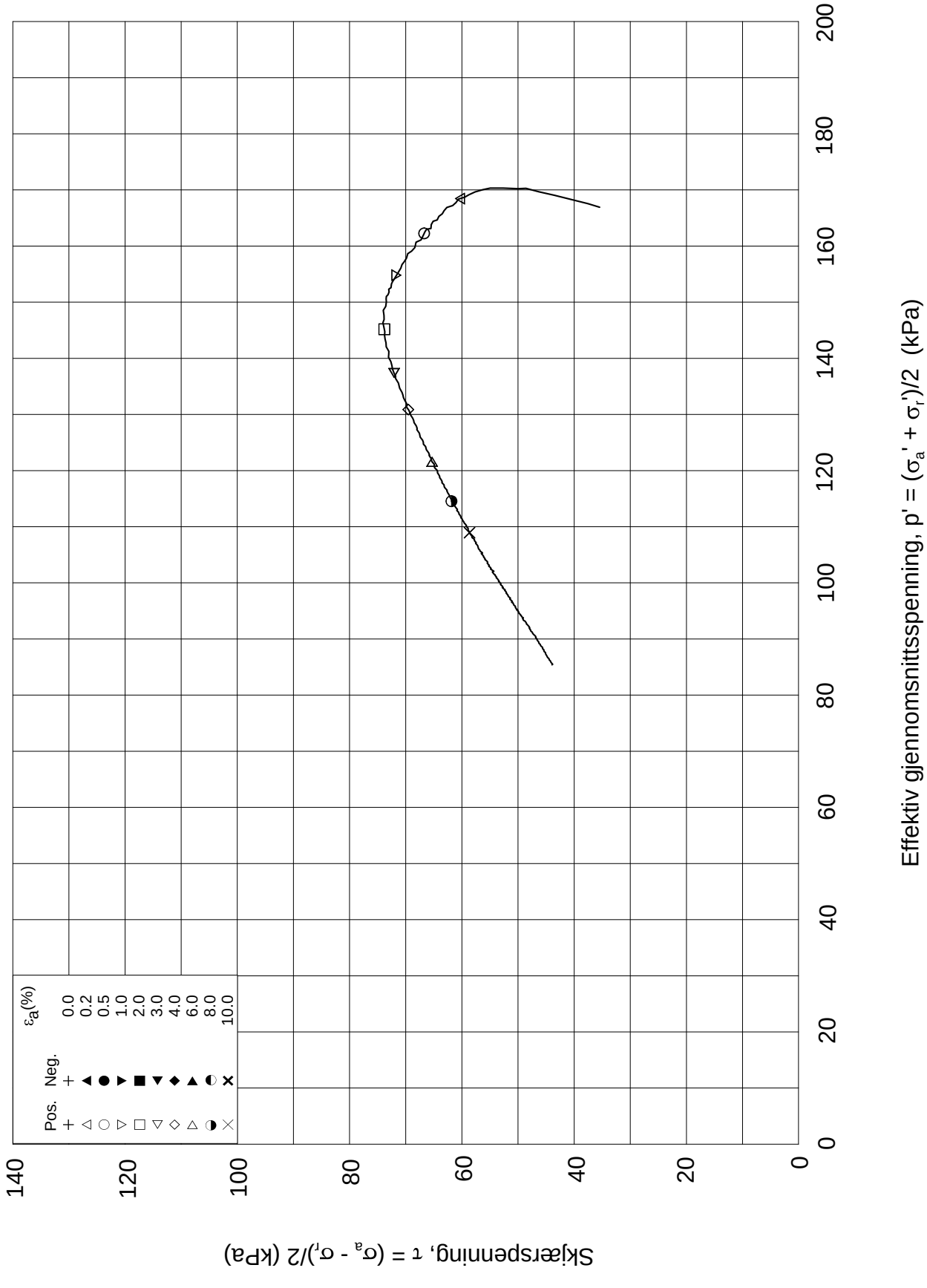
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**202.4**
σ_{rc}' =	-	-	**131.5**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

139C-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

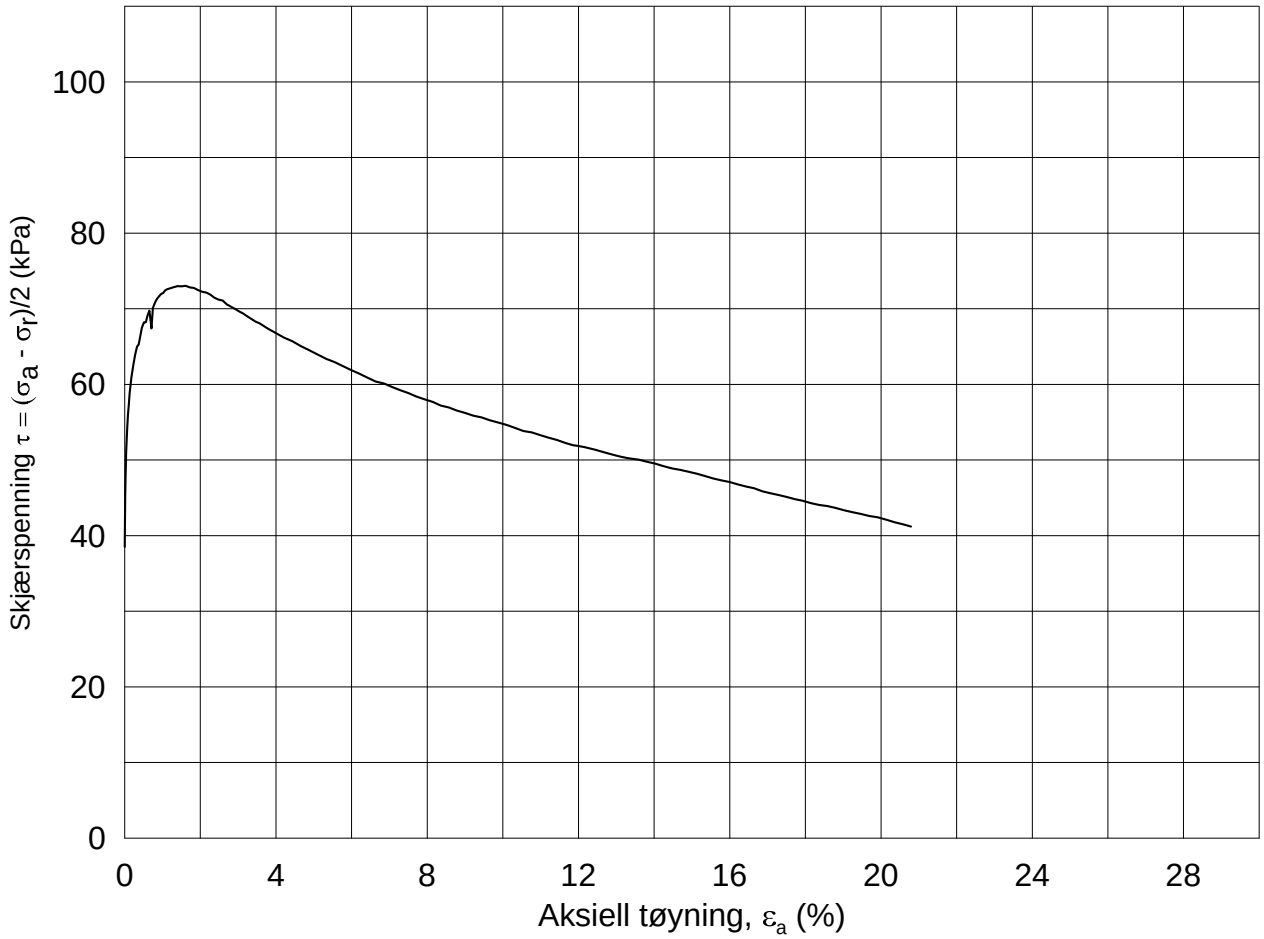
Figur nr. 8.12

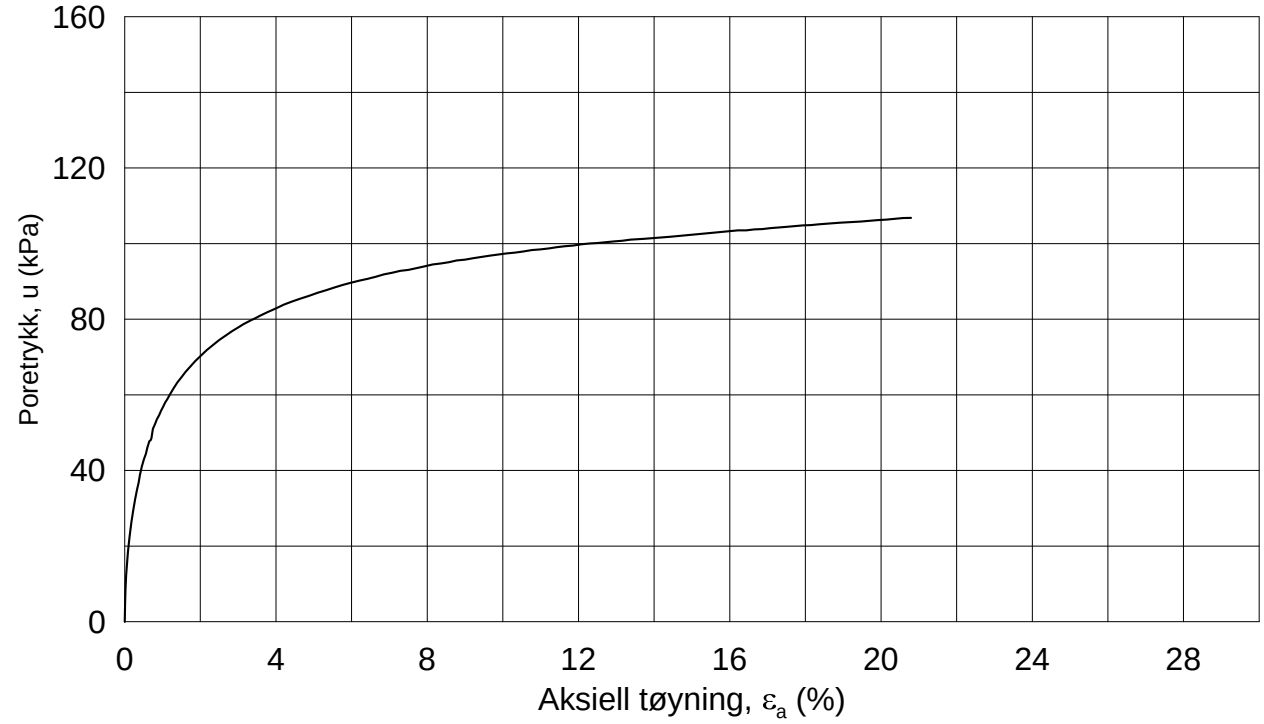
Boring:	**139C**	Dybde =	**20.40**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**5**	po' =	**202.4**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**34.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**202.4**
Test:	**1**	w_c =	**31.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**131.5**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

139C-5-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 8.13

Boring: **139C**

Sylinder: **7**

Del: **A**

Test: **1**

Dybde =	**22.53**	m	
p_O' =	**222.3**	kPa	
w_i =	**35.1**	%	
w_c =	**32.3**	%	

Konsolidering-spenninger

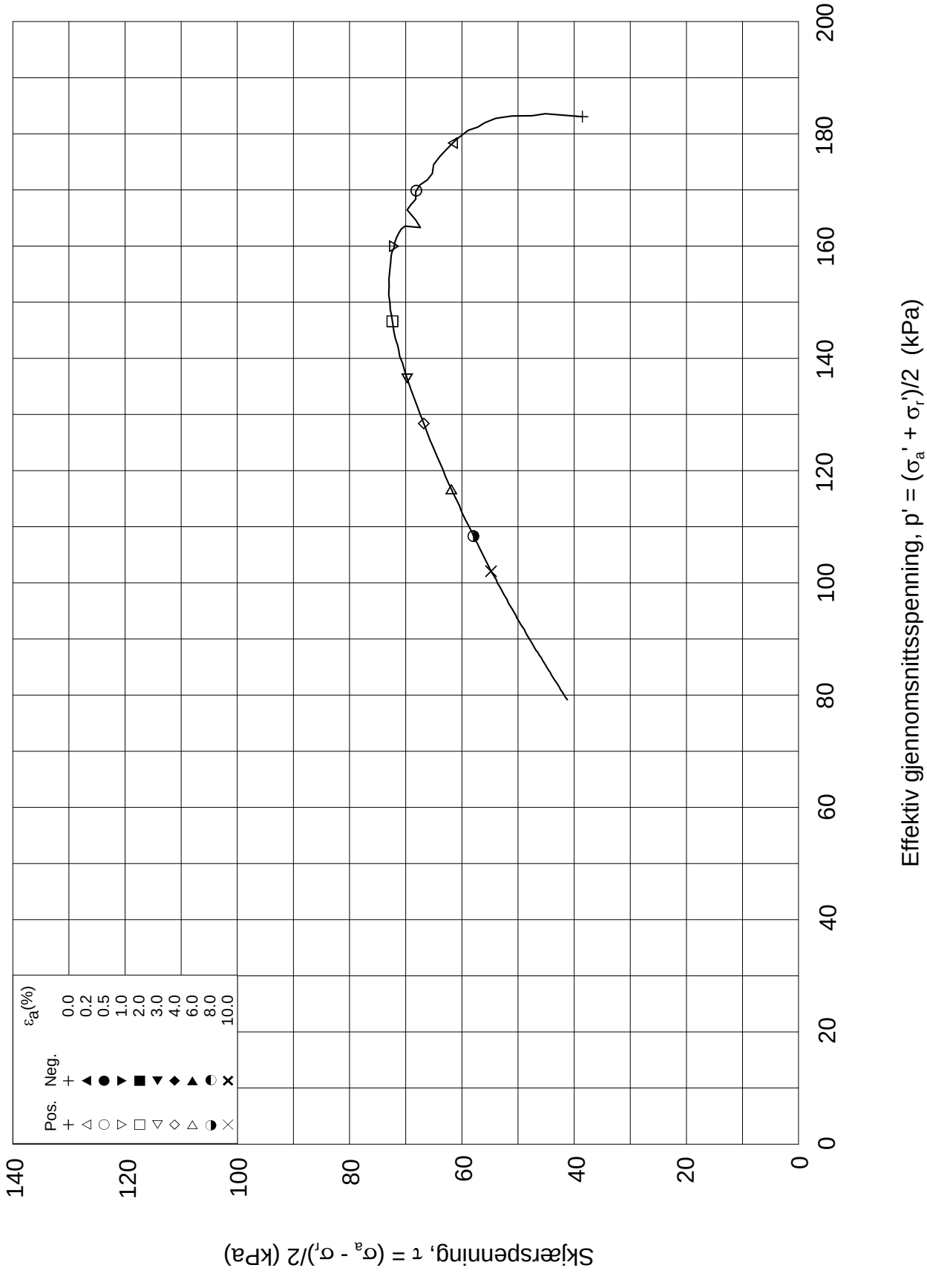
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**222.2**
σ_{rc}' =	-	-	**144.4**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

139C-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

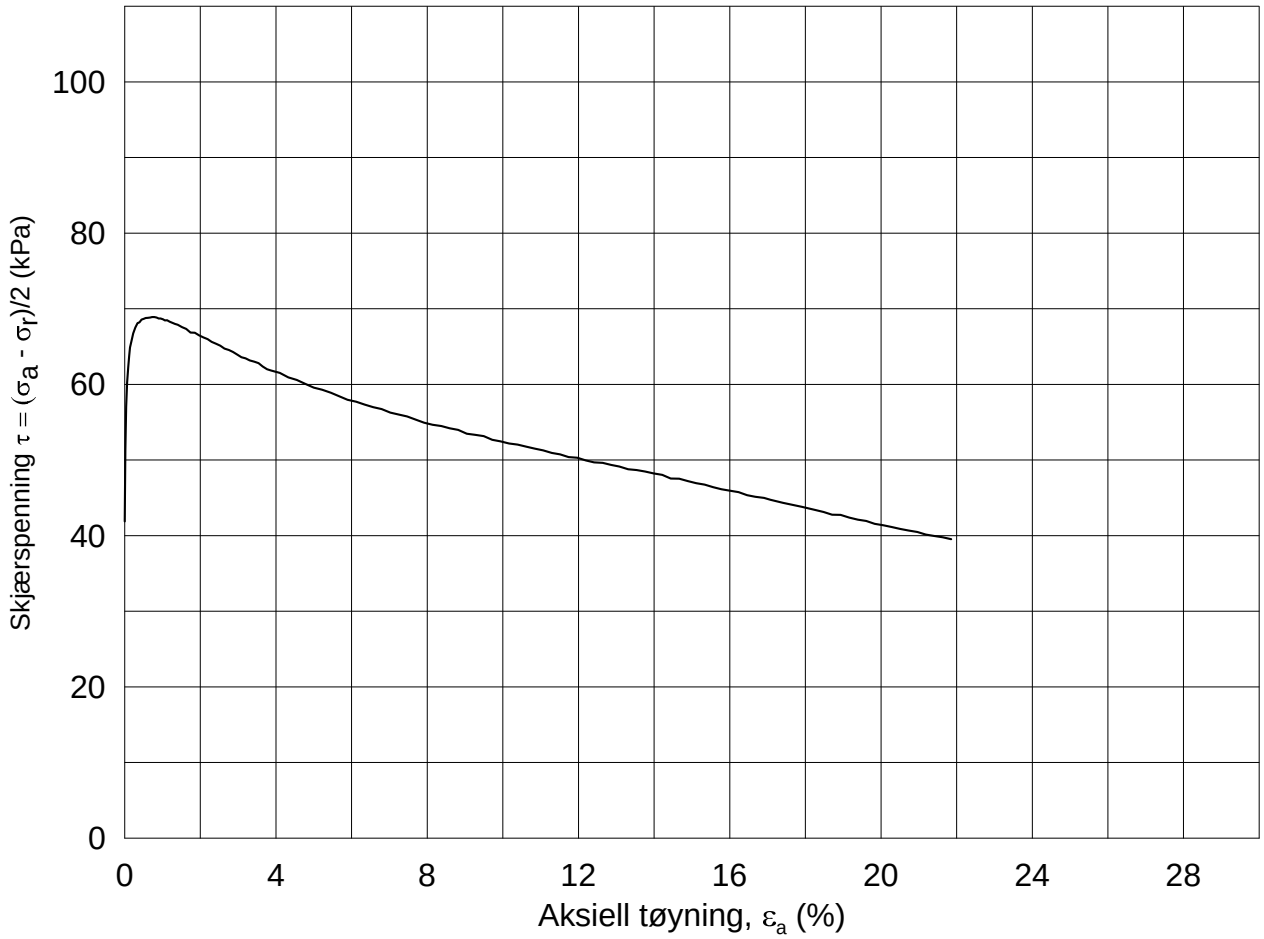
Figur nr. 8.14

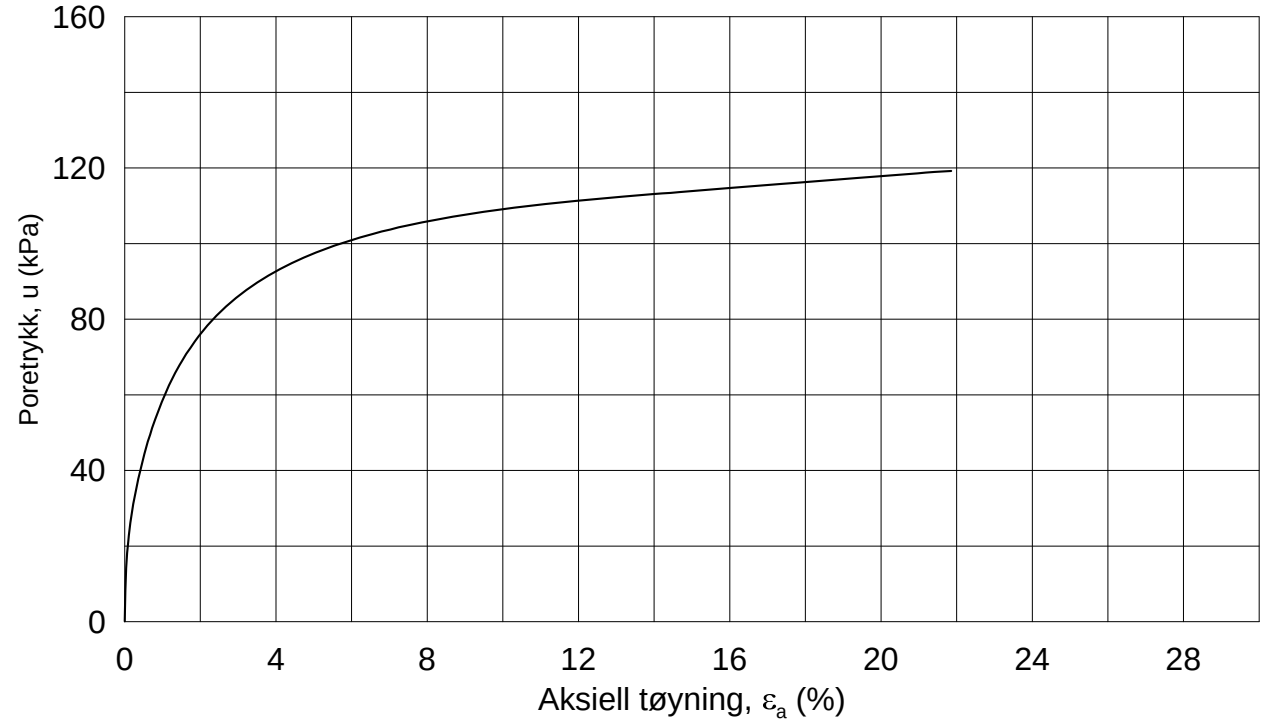
Boring:	**139C**	Dybde =	**22.53**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**7**	po' =	**222.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**35.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**222.2**
Test:	**1**	w_c =	**32.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**144.4**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

139C-7-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

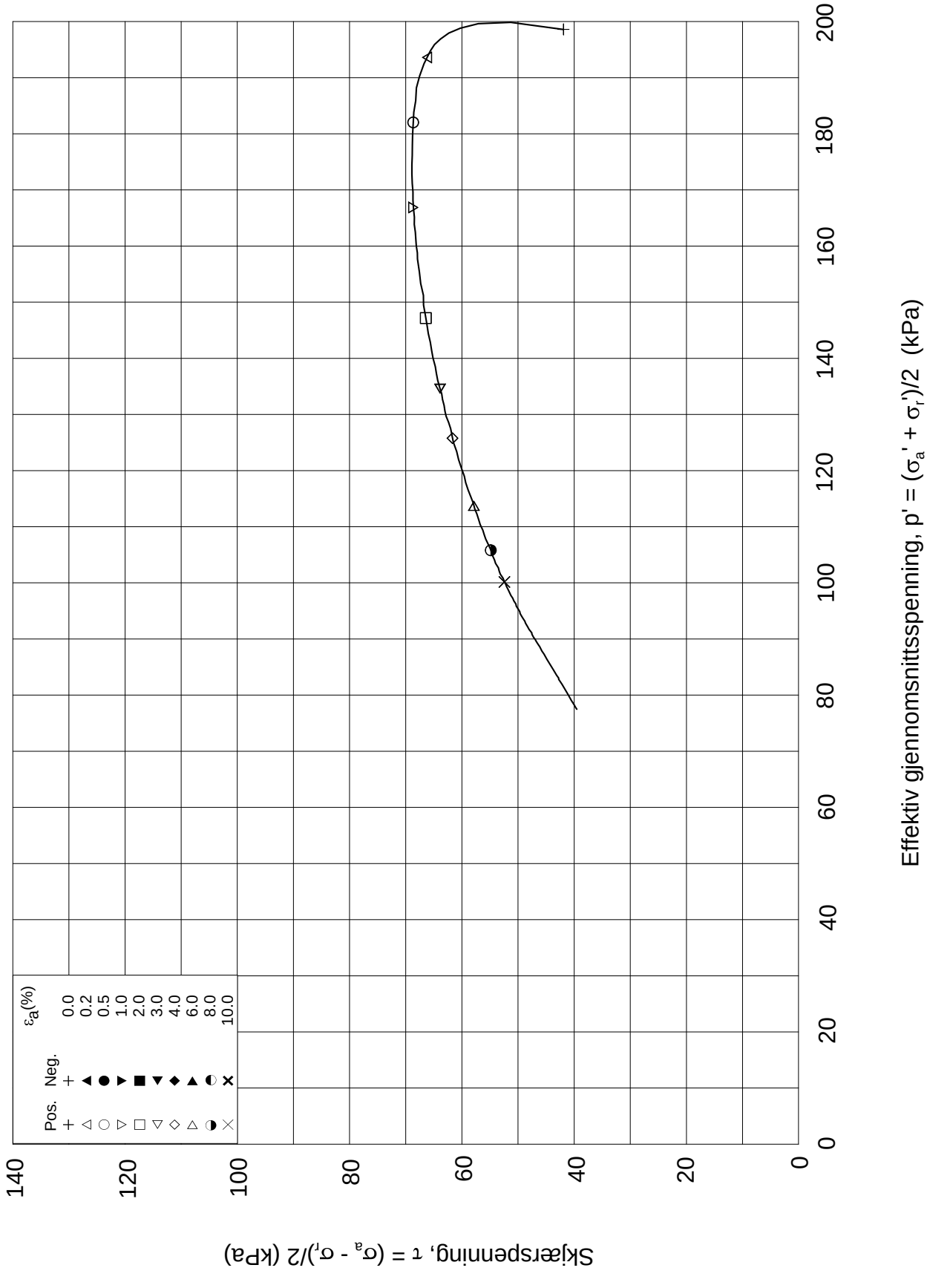
Figur nr.: 8.15

Boring:	**139C**	Dybde =	**24.53**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**9**	p_o' =	**241.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**36.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**241.0**
Test:	**1**	w_c =	**31.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**156.8**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

139C-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 8.16

Boring:	**139C**	Dybde =	**24.53**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**9**	po' =	**241.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**36.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**241.0**
Test:	**1**	w_c =	**31.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**156.8**

Dato: 2015-08-13

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

139C-9-A-1.Plot2.grf

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 02-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
43	Total	1159709,93	109369,47	33,74	10,39	23,35	3,00	26,35
44	Total	1159722,13	109340,28	32,51	19,41	13,10	2,90	16,00
45	Total	1159719,17	109323,75	30,77	20,09	10,68	3,02	13,70
46	Total	1159680,44	109331,38	34,59	17,49	17,10	3,00	20,10
47	Total	1159691,44	109329,26	34,42	12,77	21,65	3,02	24,67
48	Total	1159698,76	109305,03	32,79	9,34	23,45	3,00	26,45
49	Total	1159692,13	109281,30	30,04	20,29	9,75	3,00	12,75
50	Total	1159683,93	109271,84	29,44	20,04	9,40	3,00	12,40
51	Total	1159912,85	109600,01	26,62	1,70	24,92	3,03	27,95
51	Cpt	1159912,85	109600,01	26,62	-	21,80	0,00	21,80
51	Prøve	1159912,85	109600,01	26,62	-	19,00	0,00	19,00
51_PZ	PZ	1159913,35	109601,02	26,41	-	19,10	0,00	19,10
51B_PZ	PZ	1159913,08	109599,42	26,66	-	22,00	0,00	22,00
51C_PZ	PZ	1159912,23	109599,77	26,62	-	9,00	0,00	9,00
100	Total	1158066,24	109074,00	40,67	31,47	9,20	3,00	12,20
101	Total	1158057,22	109094,06	40,35	36,07	4,28	3,00	7,28
102	Total	1157933,07	109123,28	39,63	35,08	4,55	3,00	7,55
103	Total	1157906,58	109159,70	44,36	-	9,93	0,00	9,93
104	Total	1157754,19	109203,85	43,67	38,99	4,68	3,00	7,68
105	Total	1157719,02	109198,23	43,19	28,96	14,23	3,00	17,23
106	Total	1157698,47	109213,19	43,61	28,51	15,10	3,00	18,10
107	Total	1157659,21	109222,84	43,36	30,29	13,07	3,00	16,07
108	Total	1157626,51	109228,61	42,98	32,10	10,88	3,02	13,90
109	Total	1157679,51	109153,09	36,27	26,14	10,13	3,00	13,13
110	Total	1157667,35	109145,51	36,79	29,39	7,40	3,00	10,40
111	Total	1157575,85	109090,65	36,08	24,88	11,20	3,00	14,20
112	Total	1157471,68	109320,22	44,44	32,74	11,70	3,00	14,70
113	Total	1157393,77	109348,83	45,66	32,09	13,57	3,00	16,57
114	Total	1157331,03	109348,10	45,70	32,57	13,13	2,63	15,76
115	Total	1157278,91	109390,14	46,94	38,17	8,77	3,00	11,77
116	Total	1157228,17	109424,65	47,08	39,58	7,50	3,00	10,50
116	Cpt	1157228,17	109424,65	47,08	-	6,80	0,00	6,80
116	Prøve	1157228,17	109424,65	47,08	-	7,00	0,00	7,00
117	Total	1157143,02	109487,08	48,13	38,36	9,77	3,00	12,77
118	Total	1157098,83	109511,49	47,77	38,45	9,32	3,00	12,32
119	Total	1157056,97	109551,49	47,92	35,27	12,65	3,00	15,65
119	Cpt	1157056,97	109551,49	47,92	-	11,52	0,00	11,52
120	Total	1157021,33	109569,20	47,72	35,15	12,57	3,00	15,57
120	Prøve	1157021,33	109569,20	47,72	-	10,00	0,00	10,00
121	Total	1156973,15	109601,69	48,09	40,56	7,53	3,00	10,53
122	Total	1156939,02	109634,71	53,42	45,24	8,18	3,05	11,23
123	Total	1156901,14	109659,30	49,26	41,31	7,95	2,98	10,93
124	Total	1156864,72	109694,29	49,82	44,12	5,70	3,00	8,70

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 02-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
125	Total	1156821,69	109725,29	50,46	44,46	6,00	3,02	9,02
126	Total	1156778,21	109766,56	50,10	42,65	7,45	3,00	10,45
127	Total	1156729,93	109811,14	48,16	39,26	8,90	2,98	11,88
128	Total	1156686,02	109849,16	49,43	48,98	0,45	2,58	3,03
129	Total	1156664,40	109881,36	46,93	43,40	3,53	2,97	6,50
130	Total	1156924,76	109760,50	49,12	36,80	12,32	2,98	15,30
131	Total	1156839,25	109828,49	48,71	44,01	4,70	3,00	7,70
132	Total	1156794,31	109864,72	54,41	47,81	6,60	3,00	9,60
133	Total	1156616,67	109919,76	43,13	18,50	24,63	3,00	27,63
133	Cpt	1156616,67	109919,76	43,13	-	9,66	0,00	9,66
133	Prøve	1156616,67	109919,76	43,13	-	19,00	0,00	19,00
133B	Cpt	1156616,67	109919,76	43,13	-	16,94	0,00	16,94
133C	Cpt	1156616,67	109919,76	43,13	-	23,78	0,00	23,78
134	Total	1156589,95	109956,24	40,45	23,28	17,17	3,00	20,17
134	Cpt	1156589,95	109956,24	40,45	-	17,18	0,00	17,18
134	Prøve	1156589,95	109956,24	40,45	-	17,00	0,00	17,00
135	Total	1156563,76	109981,09	39,36	31,58	7,78	3,00	10,78
136	Total	1156538,47	110011,67	38,13	31,23	6,90	0,00	6,90
137	Total	1156500,34	110047,12	37,26	28,61	8,65	1,00	9,65
137	Cpt	1156500,34	110047,12	37,26	-	3,30	0,00	3,30
137	Prøve	1156500,34	110047,12	37,26	-	3,00	0,00	3,00
137A	Cpt	1156500,34	110047,12	37,26	-	8,14	0,00	8,14
138	Total	1156463,62	110092,41	35,29	31,26	4,03	1,00	5,03
138	Cpt	1156463,62	110092,41	35,29	-	2,20	0,00	2,20
138	Prøve	1156463,62	110092,41	35,29	-	4,00	0,00	4,00
139	Total	1156579,33	109910,64	42,21	12,41	29,80	3,00	32,80
139	Cpt	1156579,33	109910,64	42,21	-	7,86	0,00	7,86
139	Prøve	1156579,33	109910,64	42,21	-	9,00	0,00	9,00
139A	Cpt	1156579,33	109910,64	42,21	-	11,76	0,00	11,76
139C	Prøve	1156579,33	109910,64	42,21	-	26,00	0,00	26,00
139C	Total	1156572,38	109915,09	41,74	12,36	29,38	2,97	32,35
139C	Cpt	1156572,38	109915,09	41,74	-	26,02	0,00	26,02
139C-2	Total	1156572,38	109915,09	41,74	25,97	15,77	0,00	15,77
140	Total	1156553,95	109953,82	39,05	26,67	12,38	3,00	15,38
141	Total	1156529,33	109978,75	37,99	33,27	4,72	3,00	7,72
142	Total	1156355,86	110248,77	31,88	-0,47	32,35	0,00	32,35
142	Cpt	1156355,86	110248,77	31,88	-	12,18	0,00	12,18
142	Prøve	1156355,86	110248,77	31,88	-	11,00	0,00	11,00
142A	Cpt	1156355,86	110248,77	31,88	-	23,14	0,00	23,14
143	Total	1156298,71	110331,68	31,12	-15,26	46,38	0,00	46,38
144	Total	1156248,43	110414,61	31,07	-3,96	35,03	0,00	35,03
144	Cpt	1156248,43	110414,61	31,07	-	15,02	0,00	15,02
145	Total	1156195,07	110502,12	31,32	-3,73	35,05	0,00	35,05

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 02-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
146	Total	1156147,97	110589,77	31,36	-3,68	35,03	0,00	35,03
147	Total	1156095,71	110676,85	31,16	-3,90	35,05	0,00	35,05
148	Total	1156047,97	110763,80	31,00	-4,03	35,03	0,00	35,03
149	Total	1155999,24	110849,22	30,54	-4,51	35,05	0,00	35,05
150	Total	1156889,94	109710,76	49,63	43,43	6,20	3,00	9,20

Koordinatsystem referanse: Euref89 NTM sone 10, NN2000

Vedlegg 2 Poretrykksmålere og malinger
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 02-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
InterCity GU Avrop 02-Ø-SMS		A060230	51
System:	Installert av:		
Elektrisk, Geonor	DLAN		

PZ 51

Terrengnivå	kote +	26,41	Spissnivå	kote +	7,31
Topp rør til spiss (a)	m	19,10	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Installert	26.05.2015	
Spissdybde under terreng	m	19,10	Spissnr.	7350	

PZ 51B

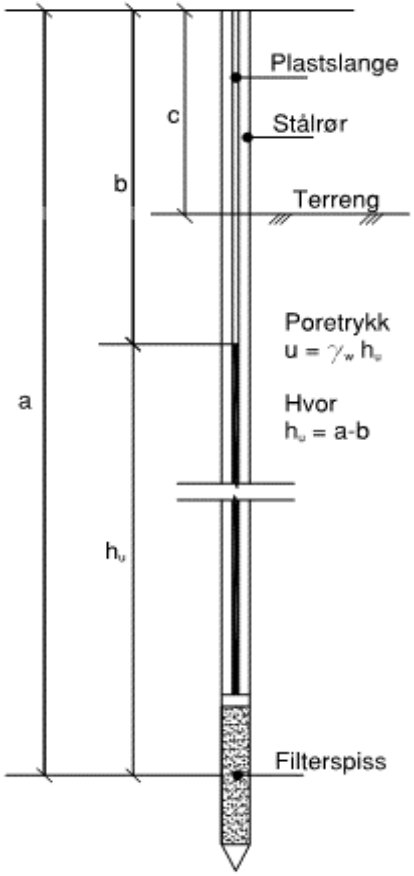
Terrengnivå	kote +	26,66	Spissnivå	kote +	4,66
Topp rør til spiss (a)	m	22,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Installert	28.05.2015	
Spissdybde under terreng	m	22,00	Spissnr.	7349	

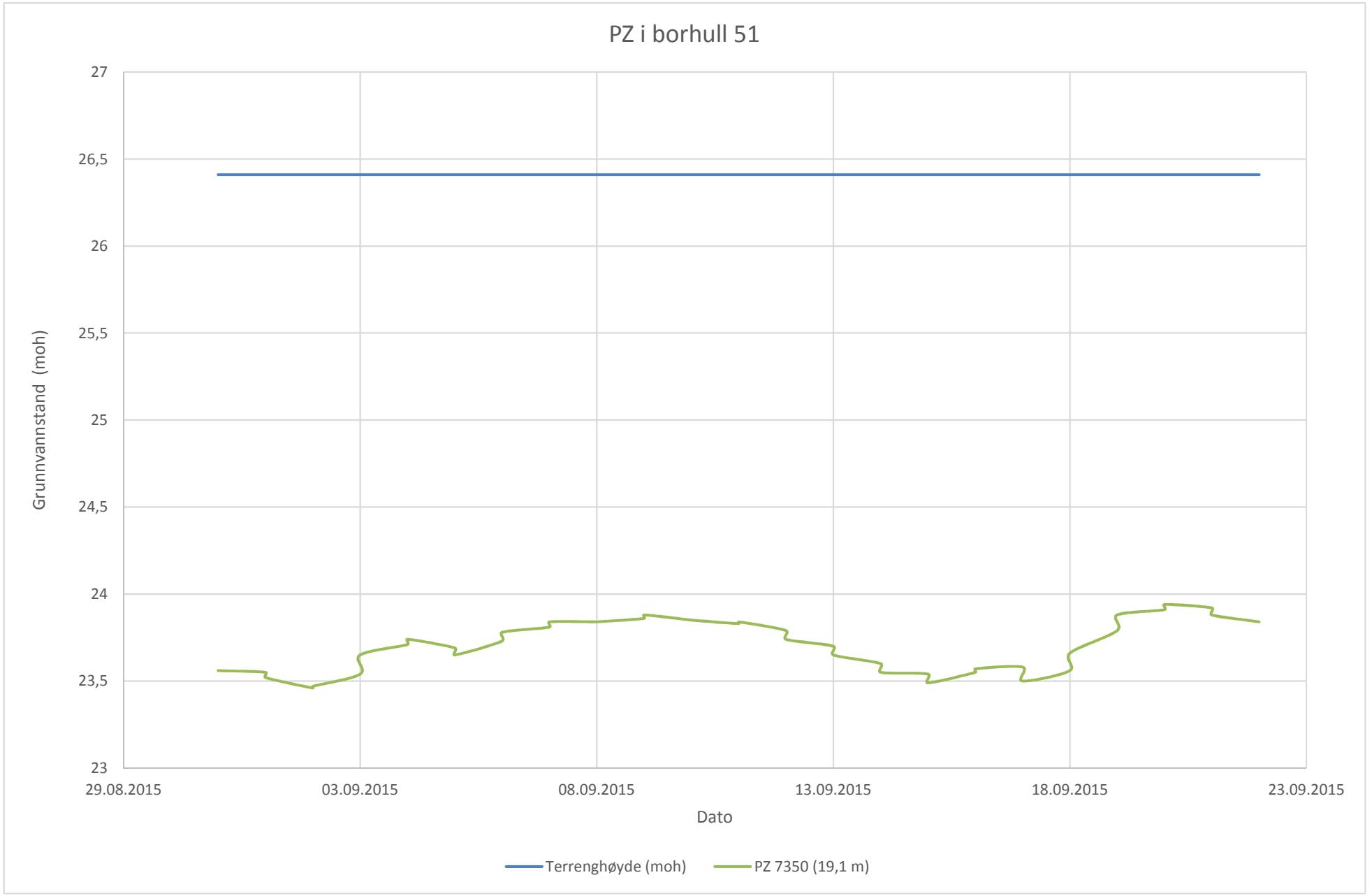
PZ 51C

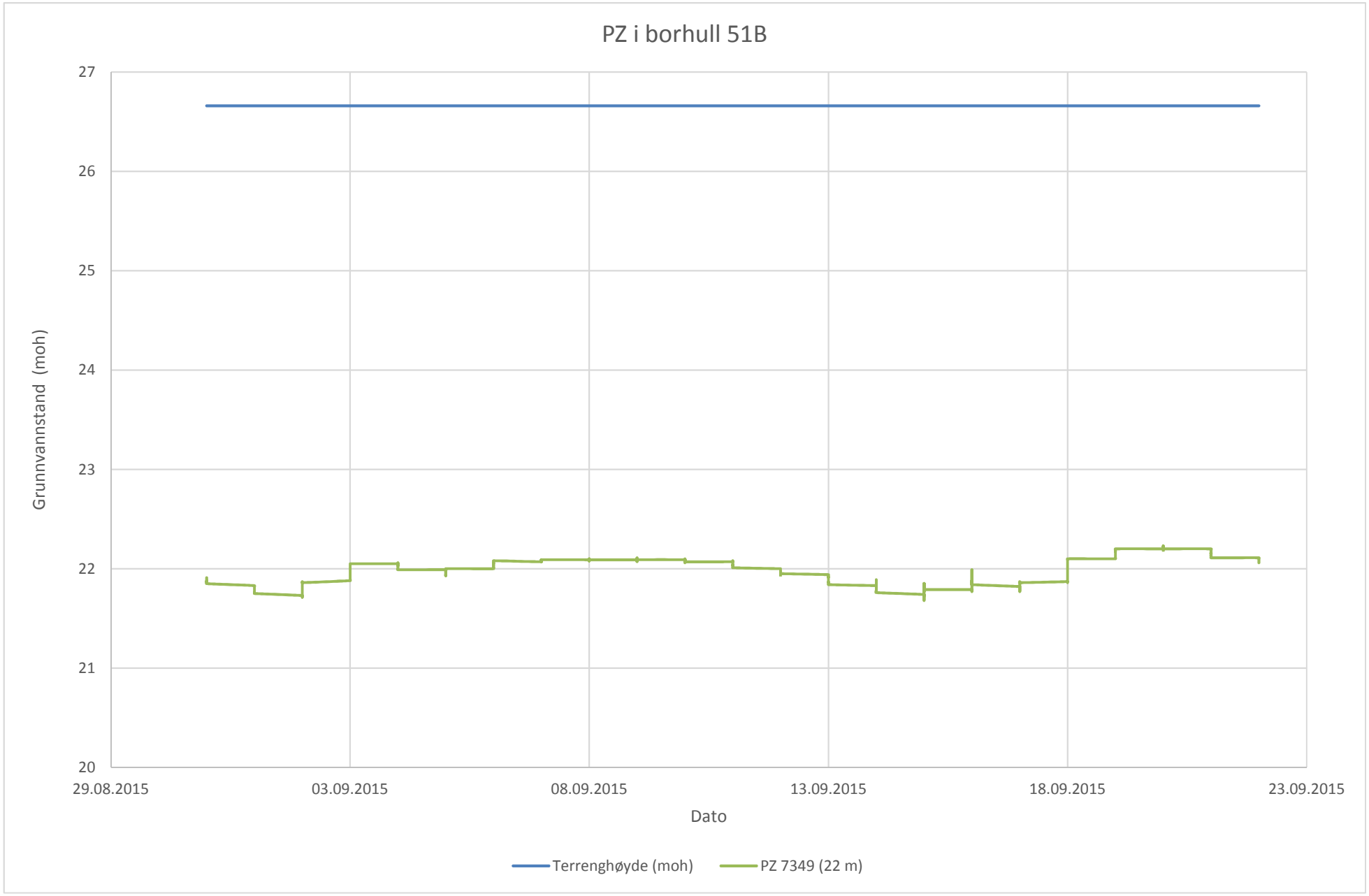
Terrengnivå	kote +	26,62	Spissnivå	kote +	17,62
Topp rør til spiss (a)	m	9,00	γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Installert	02.06.2015	
Spissdybde under terreng	m	9,00	Spissnr.	7347	

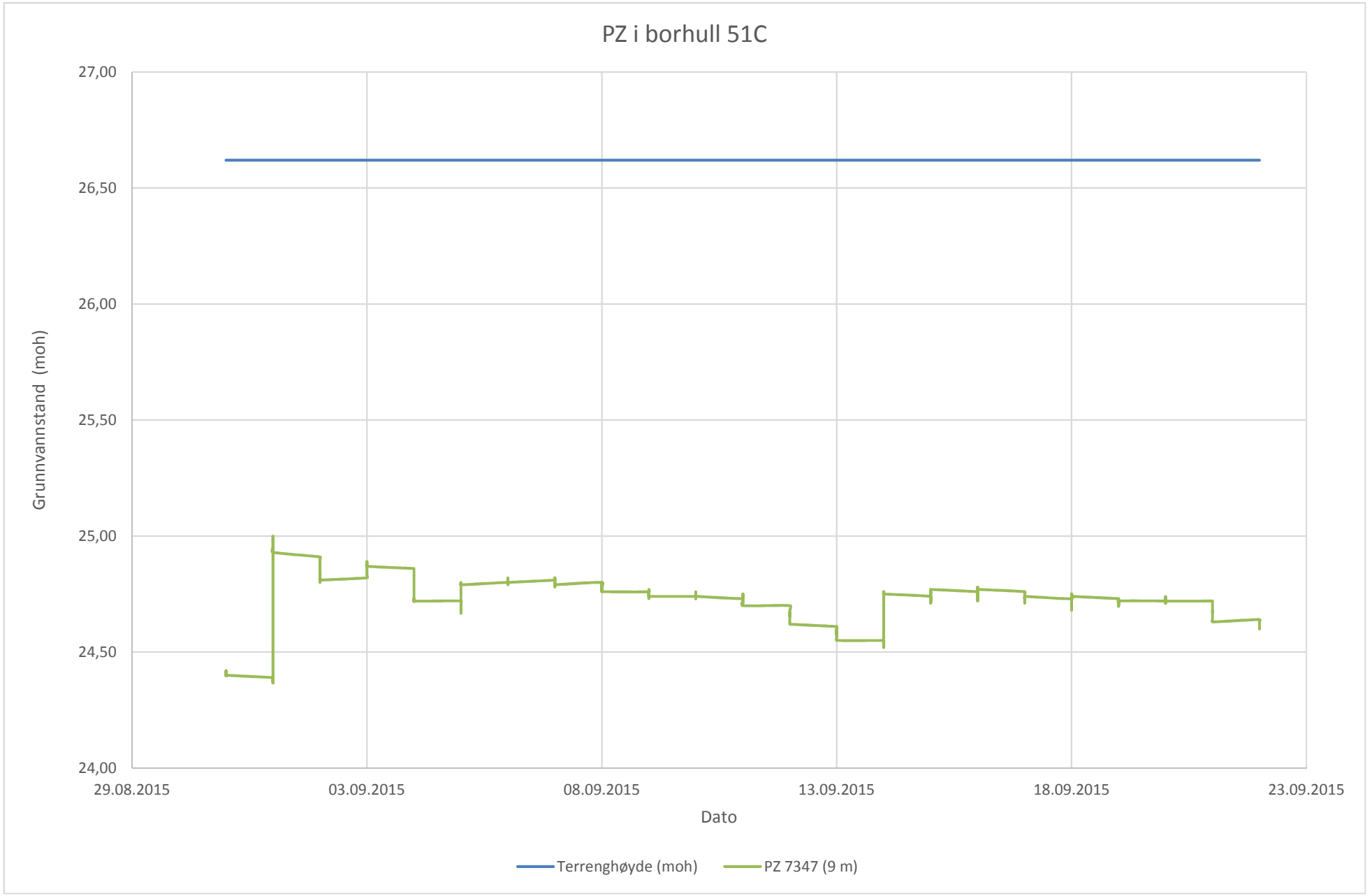
Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:		
	a	Total høyde fra topp rør til spiss
	c	Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 51
27
26,5
26
25,5
25
24,5
24
23,5
23
Grunnvannstand (moh)
29.08.2015
03.09.2015
08.09.2015
13.09.2015
18.09.2015
23.09.2015
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7350 (19,1 m)


PZ i borhull 51B
Grunnvannstand (moh)
27
26
25
24
23
22
21
20
29.08.2015
03.09.2015
08.09.2015
13.09.2015
18.09.2015
23.09.2015
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7349 (22 m)


PZ i borhull 51C
27,00
26,50
26,00
25,50
25,00
24,50
24,00
Grunnvannstand (moh)
29.08.2015
03.09.2015
08.09.2015
13.09.2015
18.09.2015
23.09.2015
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7347 (9 m)

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA 1

Oppdragsnr.: A060230

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA - HALDEN
GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT
Avrop 02-Ø-SMS, rapport nr. RAP-RIG-02-Ø-SMS

GEOTEKNISK KATEGORI:

Vurdering av		Kategori
Vanskelig-hetsgrad	**Skade-konsekvens**	
Lav ☒	Mindre alvorlig ☐	**2**
Middels ☐	Alvorlig ☐	
Høy ☐	Meget Alvorlig ☒	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Geoteknisk kategori i henhold til NS-EN1997 er fastsatt av:			
Rolle:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Fagansvarlig geoteknikk:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Oppdragsgiver:			

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse:

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:

rapport nr. RAP-RIG-02-Ø-SMS

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Helhetsvurdering/ gjennomlesing:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Egenkontroll / **1**:	COWI AS Laura Smids Arneson	Laura Arneson	24/9 - 15
Sidemannsktrl. / **2**:	COWI AS Åsmund Sjelmo	Åsmund Sjelmo	23/9 -15
Uavh.system-ktrl. TEK10 / **3**:	*Ikke aktuell*		
Uavh.utvidet teknisk ktrl.TEK10 / **4**:	*Ikke aktuell*		

TVERRFAGLIG PROSJEKTKONTROLL:

Kontroll av geotekniske løsninger mot øvrige fag:			
Rolle/fag:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Ikke aktuell			

Faglisten suppleres etter behov.

Kommentarer til prosjektkontrollen:

Bilag /6/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 03-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

001	Datarapport	25.09.2015	LAAN	ASBJ	JNHS
00x	Utgivelseshensikt	dd.mm.yyyy	NN	NN	NN
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Avrop 03-Ø-SMS Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport**	Sider: **27**		
	Produsert av:	COWI AS	
	Prod.dok.nr.:		Rev:
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt:	InterCity- prosjektet	Dokumentnummer: **SMS-00-A-00008**	Revisjon: **001**
Parsell:	Sandbukta - Moss - Såstad		

Jernbaneverket	Drift dokumentnummer: RAP-RIG-03-Ø-SMS	Drift rev.: 001

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

SEPTEMBER 2015
JERNBANEVERKET

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 03-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.	A060230
AVROPNR.	03-Ø-SMS
DOKUMENTNR.	RAP-RIG-03-Ø-SMS
VERSJON	1
UTGIVELSESDATO	25.09.2014
UTARBEIDET	Laura Smids Arneson
KONTROLLERT	Ásgrímur Björnsson
GODKJENT	Jan Øyvind Holdhus

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

4.1 Tegningsliste

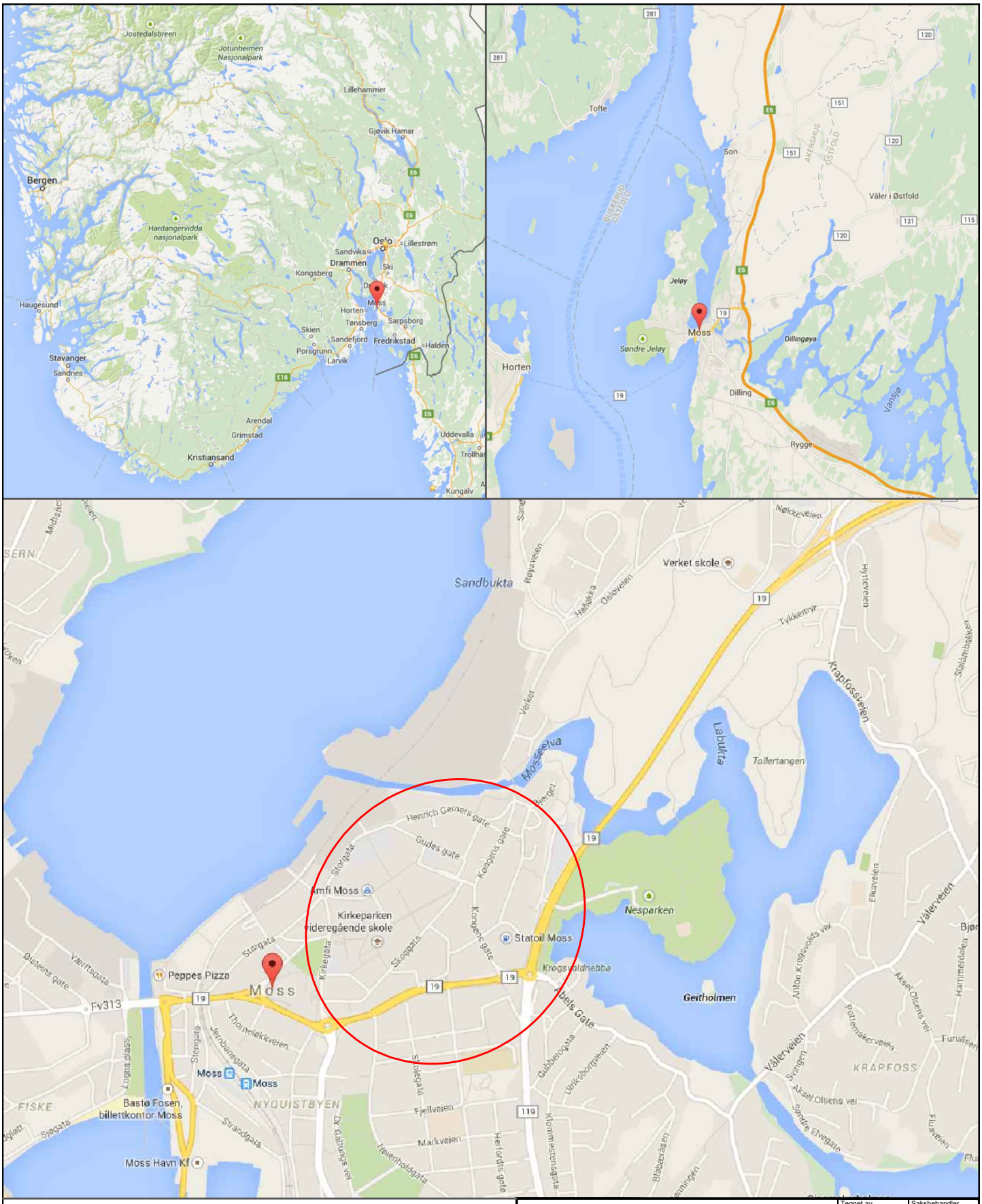
Tegning	Nummer
Oversiktskart	1
Borplan	2
Feltundersøkelser	3.01 – 3.10

4.2 Vedleggsliste

Vedlegg	Nummer
Koordinat- og borpunktliste	1
Kvalitetssikringsskjema grunnundersøkelser	KS1

4.3 Tilleggsliste

Tillegg	Nummer
Beskrivelse av totalsondering	1



Undersøkelsesområde

Jernbaneverket		Tegnet av: LAAN	Saksbehandler: LAAN
Inter City prosjektet Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03 Oversiktskart		Sidemannskontr.: ASBJ	Oppdragsansvarlig: JNHS
		Fag: geoteknikk	Målestokk:
		Dato: 12.08.2015	
Jernbaneverket	Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent	
	Tegning nr.: 1	Rev.: A	



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	02.06.15

Jernbaneverket

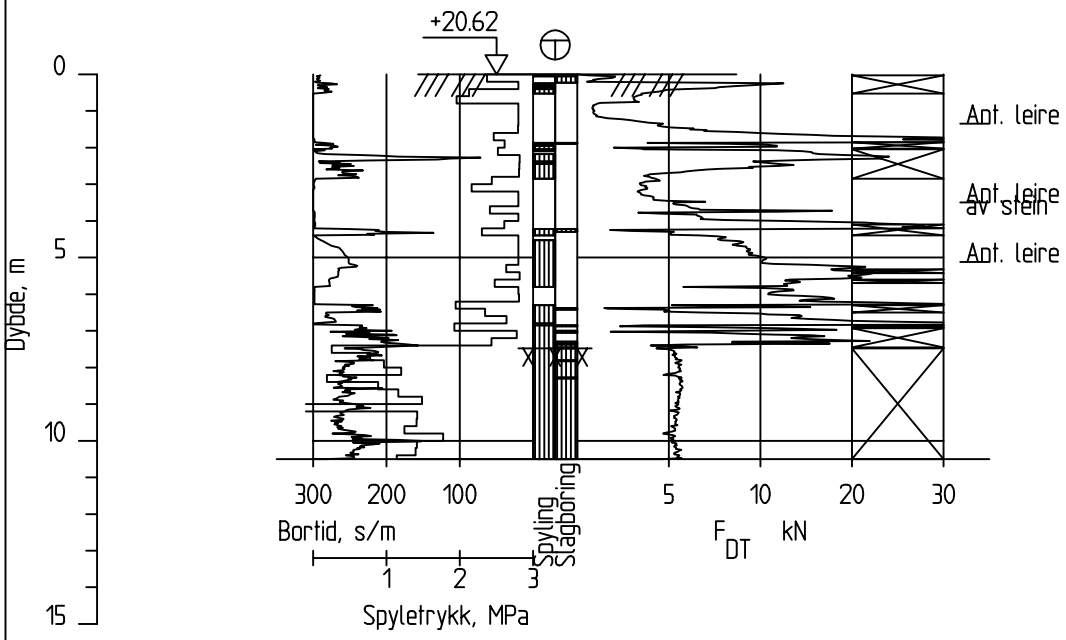
Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-03

Borplan

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	02.06.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2
Rev.	A

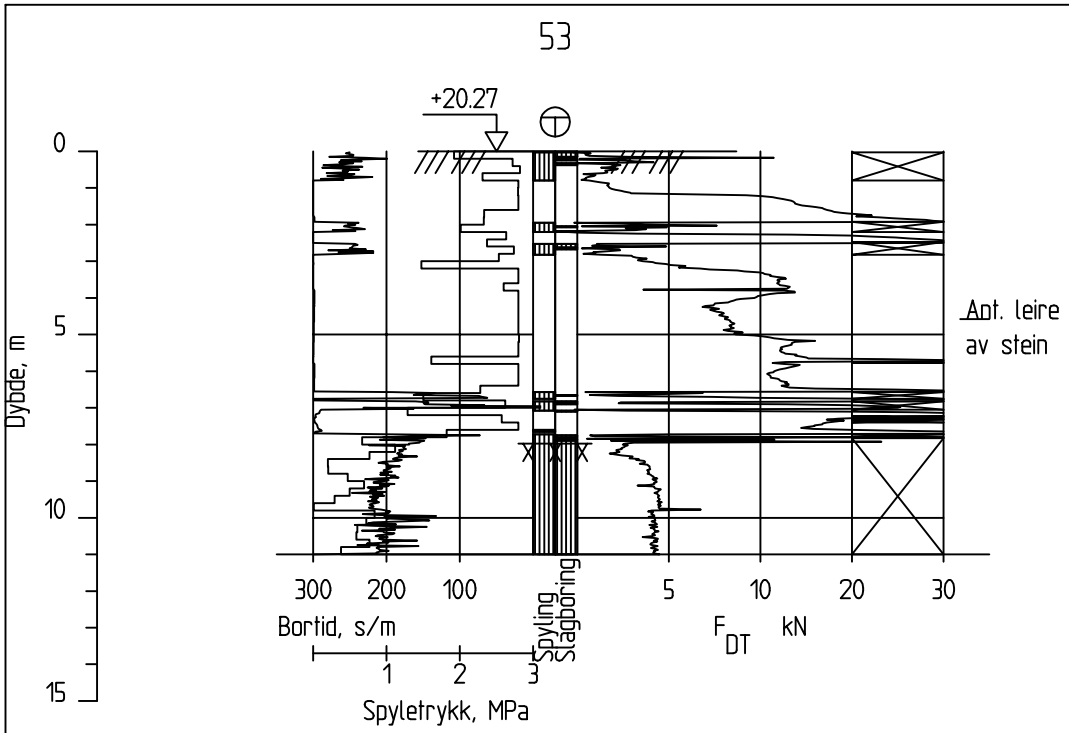
Jernbaneverket

52



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1160140.94 Y 109568.74

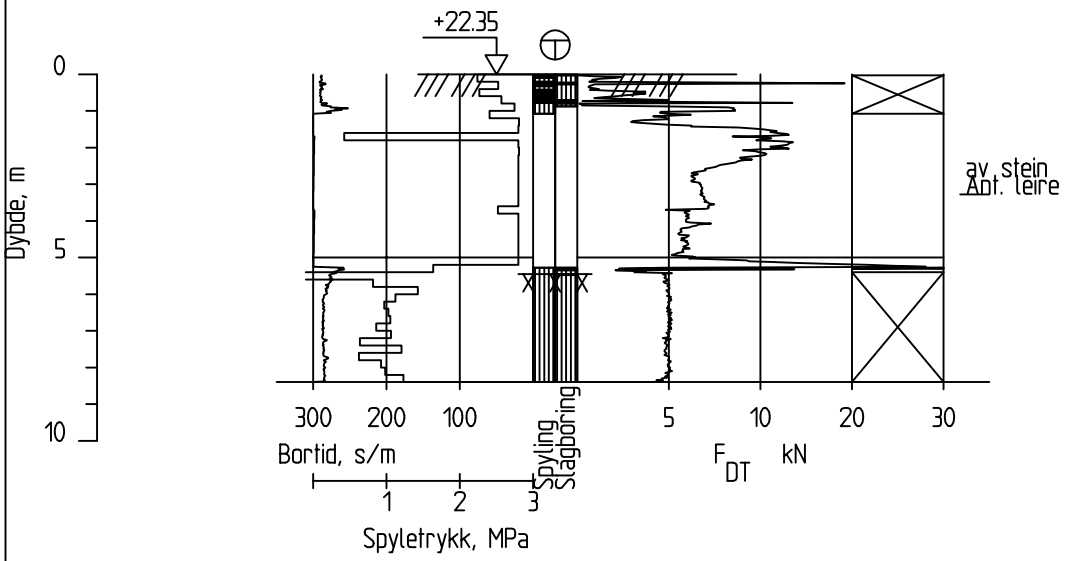
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 52	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 01.06.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.01	Rev.



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1160118.05 Y 109556.13

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 53	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 01.06.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.02	Rev.

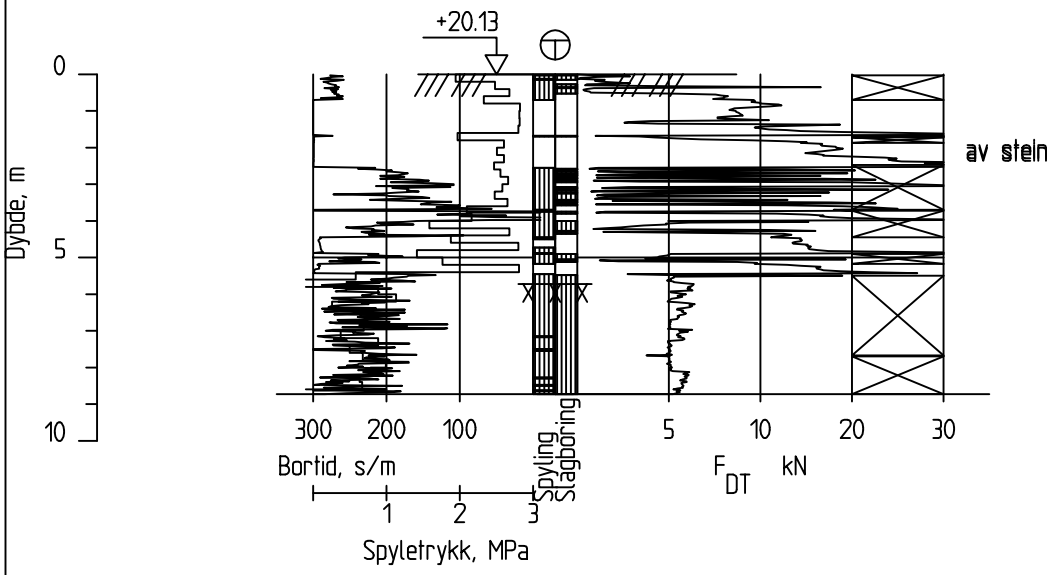
54



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1160085.86 Y 109576.77

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 54	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 01.06.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.03	Rev.:

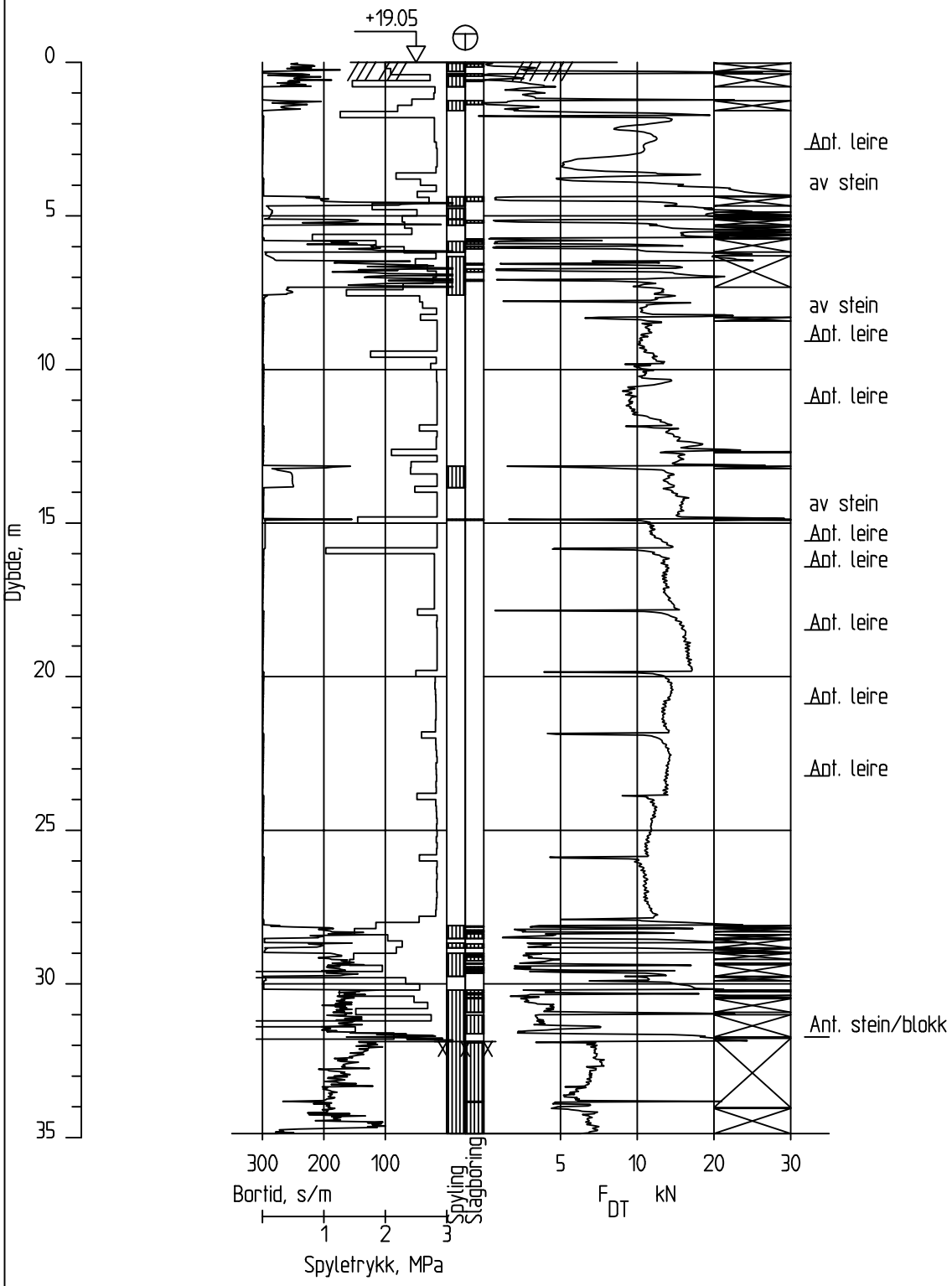
55



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1160093.86 Y 109558.29

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 55	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 01.06.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.04	Rev.

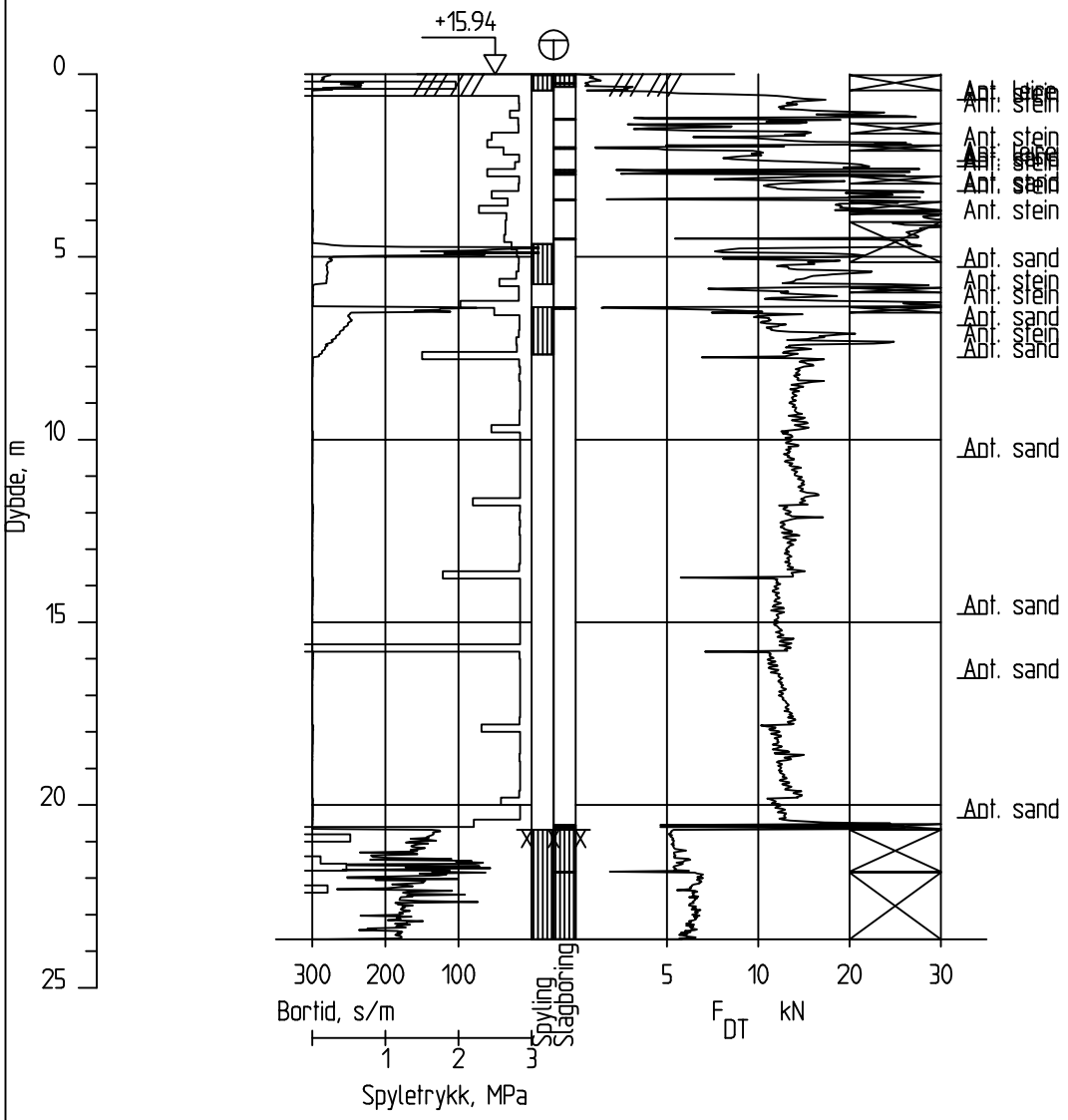
56



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1160092.81 Y 109529.79

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 56	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 01.06.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.05	Rev.:

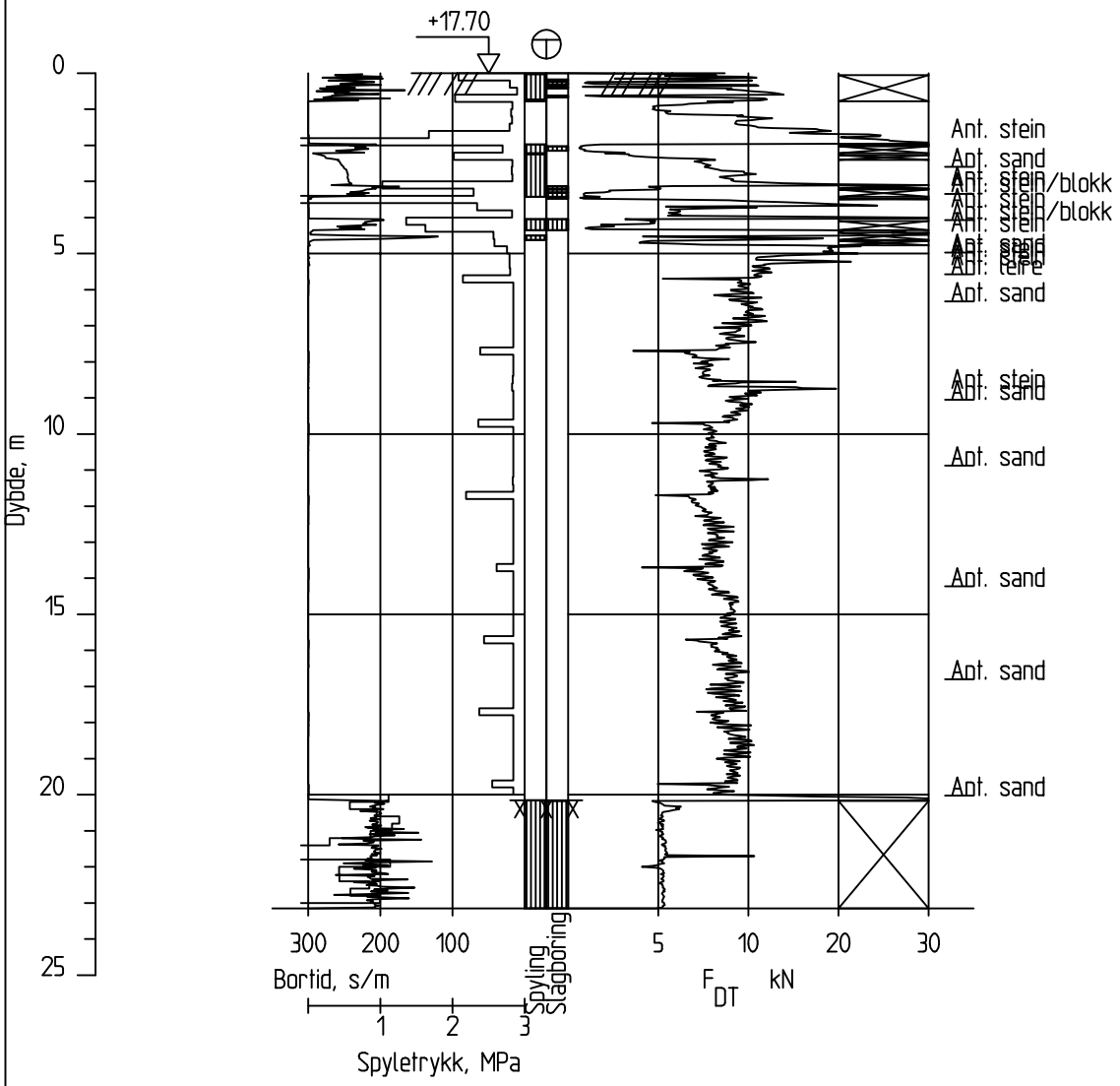
57



Dato boret :28.04.2015 Posisjon: X 1159998.92 Y 109472.37

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 57	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 01.06.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.06	Rev.

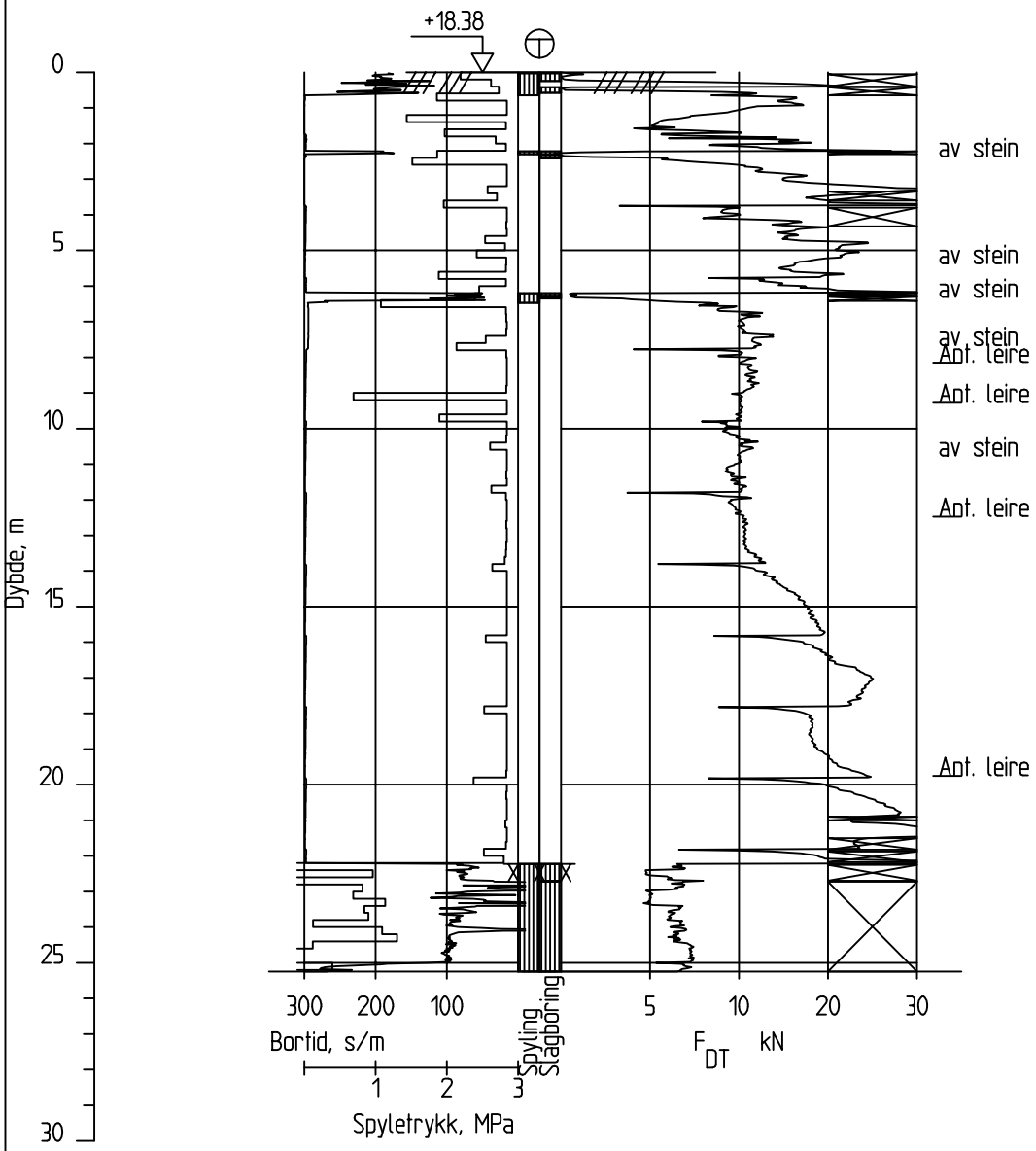
58



Dato boret :28.04.2015 Posisjon: X 1159977.92 Y 109481.30

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 58	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 01.06.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.07	Rev.:

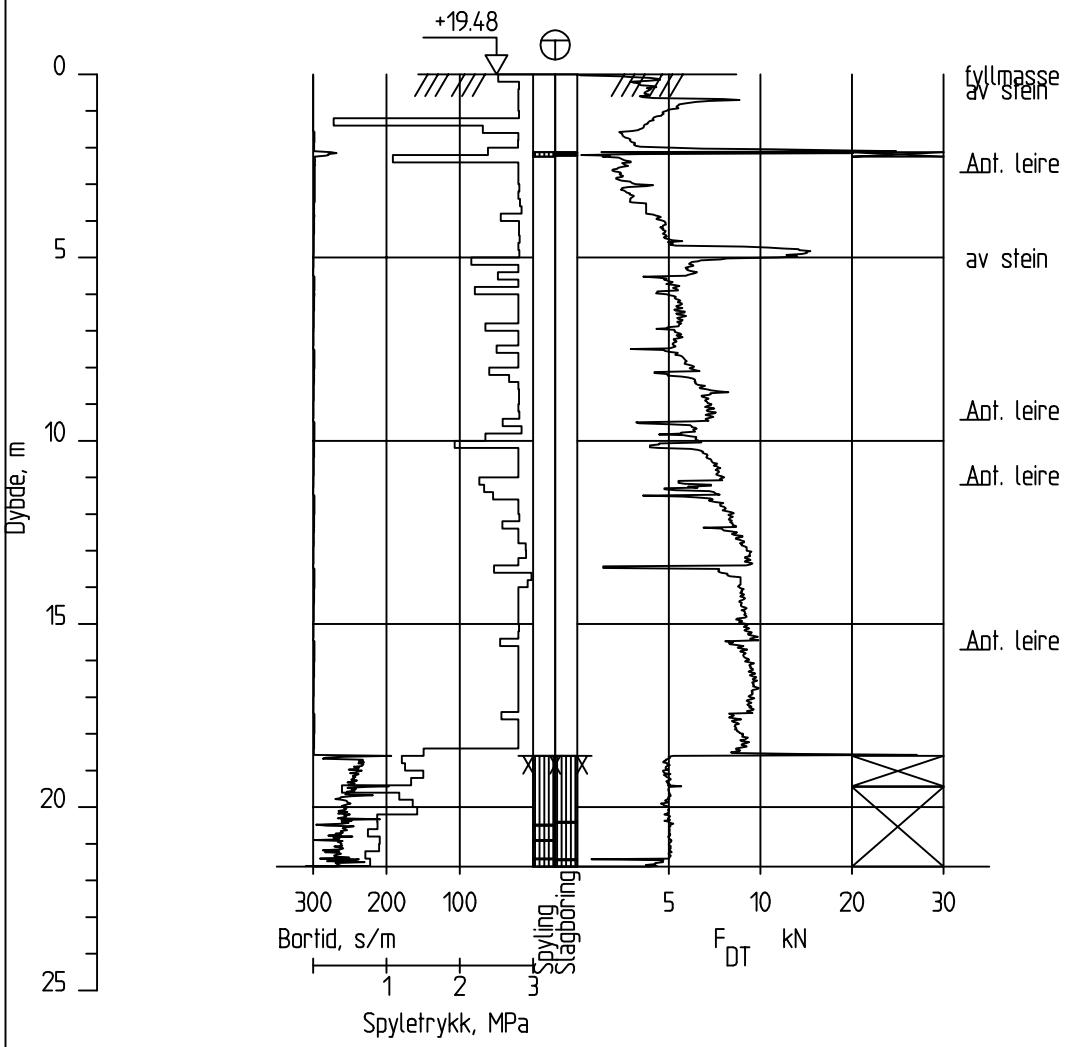
59



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1160033.01 Y 109509.89

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 59	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 01.06.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.08	Rev.:

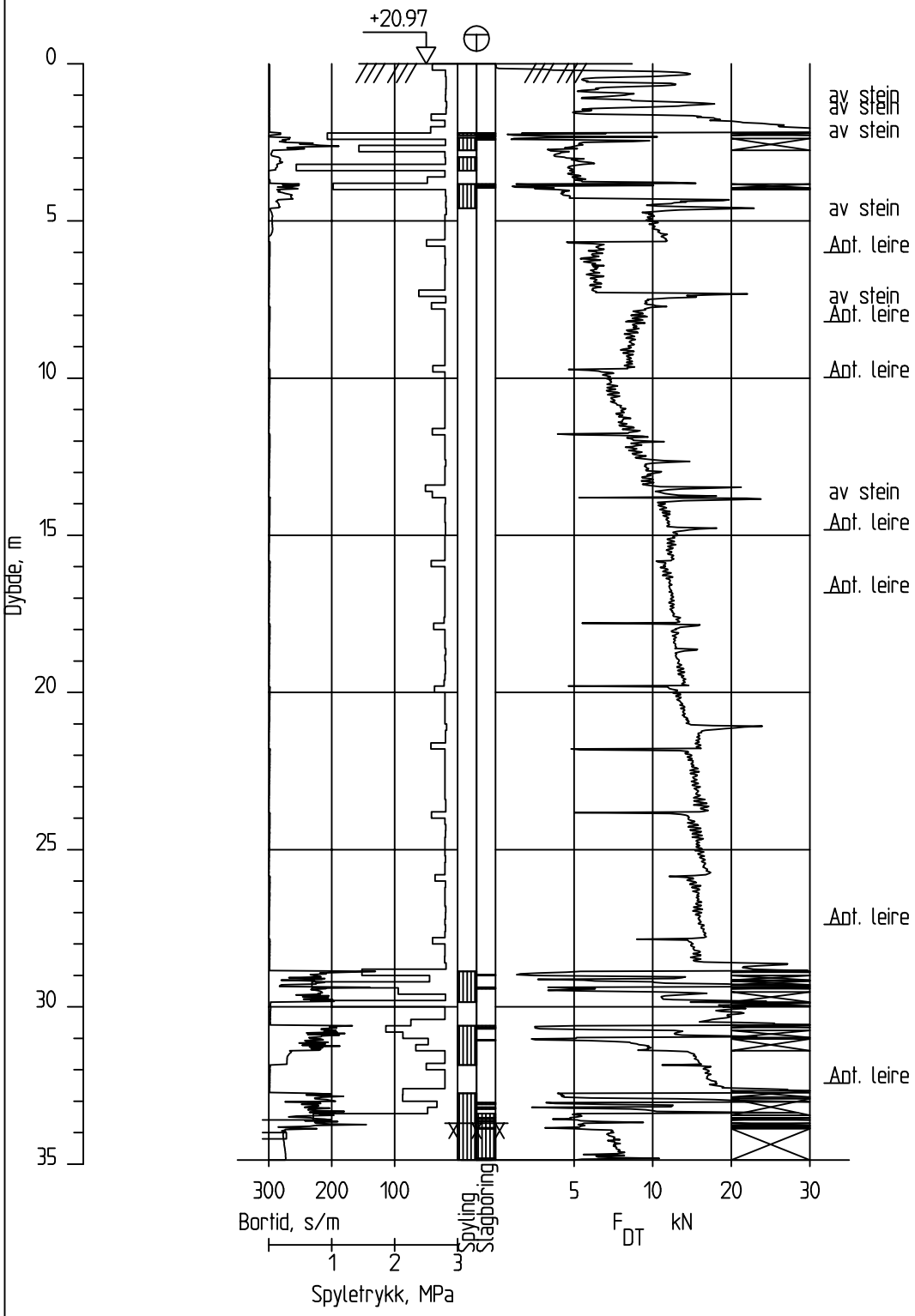
60



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1160018.80 Y 109535.91

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 60	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 01.06.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.09	Rev.

61



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1159990.79 Y 109529.08

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 61	
Inter City prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 01.06.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.10	Rev.

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 03-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
52	Total	1160140,94	109568,74	20,62	13,15	7,47	3,03	10,50
53	Total	1160118,05	109556,14	20,28	12,31	7,97	3,03	11,00
54	Total	1160085,86	109576,77	22,35	16,90	5,45	2,95	8,40
55	Total	1160093,86	109558,29	20,13	14,41	5,72	3,00	8,72
56	Total	1160092,81	109529,79	19,05	-12,83	31,88	3,00	34,88
57	Total	1159998,92	109472,37	15,94	-4,73	20,67	3,00	23,67
58	Total	1159977,92	109481,30	17,70	-2,45	20,15	3,00	23,15
59	Total	1160033,01	109509,89	18,38	-3,85	22,23	3,02	25,25
60	Total	1160018,81	109535,91	19,48	0,88	18,60	3,02	21,62
61	Total	1159990,79	109529,08	20,97	-12,73	33,70	1,17	34,87

Koordinatsystem referanse: Euref89 NTM sone 10, NN2000

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA 1

Oppdragsnr.: A060230

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA - HALDEN
GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT
Avrop 03-Ø-SMS, rapport nr. RAP-RIG-03-Ø-SMS

GEOTEKNISK KATEGORI:

Vurdering av		Kategori
Vanskelig-hetsgrad	**Skade-konsekvens**	
Lav ☒	Mindre alvorlig ☐	**2**
Middels ☐	Alvorlig ☐	
Høy ☐	Meget Alvorlig ☒	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Geoteknisk kategori i henhold til NS-EN1997 er fastsatt av:			
Rolle:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Fagansvarlig geoteknikk:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Oppdragsgiver:			

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse:

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:

rapport nr. RAP-RIG-03-Ø-SMS

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Helhetsvurdering/ gjennomlesing:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Egenkontroll / **1**:	COWI AS Laura Smids Arneson	Laura Arneson	24/9-15
Sidemannsktrl. / **2**:	COWI AS Ásgrímur Björnsson	Ásgrímur Björnsson	22/09/2015
Uavh.system-ktrl. TEK10 / **3**:	*Ikke aktuell*		
Uavh.utvidet teknisk ktrl.TEK10 / **4**:	*Ikke aktuell*		

TVERRFAGLIG PROSJEKTKONTROLL:

Kontroll av geotekniske løsninger mot øvrige fag:			
Rolle/fag:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Ikke aktuell			

Faglisten suppleres etter behov.

Kommentarer til prosjektkontrollen:

Bilag /7/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 04-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

001	Datarapport	25.09.2015	LAAN	ASBJ	JNHS
00x	Utgivelseshensikt	dd.mm.yyyy	NN	NN	NN
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Avrop 04-Ø-SMS Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport**	Sider: **225**		
	Produsert av:	COWI AS	
	Prod.dok.nr.:		Rev:
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt:	InterCity- prosjektet	Dokumentnummer: **SMS-00-A-00009**	Revisjon: **001**
Parsell:	Sandbukta - Moss - Såstad		
Jernbaneverket		Drift dokumentnummer: RAP-RIG-04-Ø-SMS	Drift rev.: 001

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

SEPTEMBER 2015
JERNBANEVERKET

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 04-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.	A060230
AVROPNR.	04-Ø-SMS
DOKUMENTNR.	RIG-RAP-04-Ø-SMS
VERSJON	1
UTGIVELSESDATO	25.09.2015
UTARBEIDET	Laura Smids Arneson
KONTROLLERT	Ásgrímur Björnsson
GODKJENT	Jan Øyvind Holdhus

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

4.1 Tegningsliste

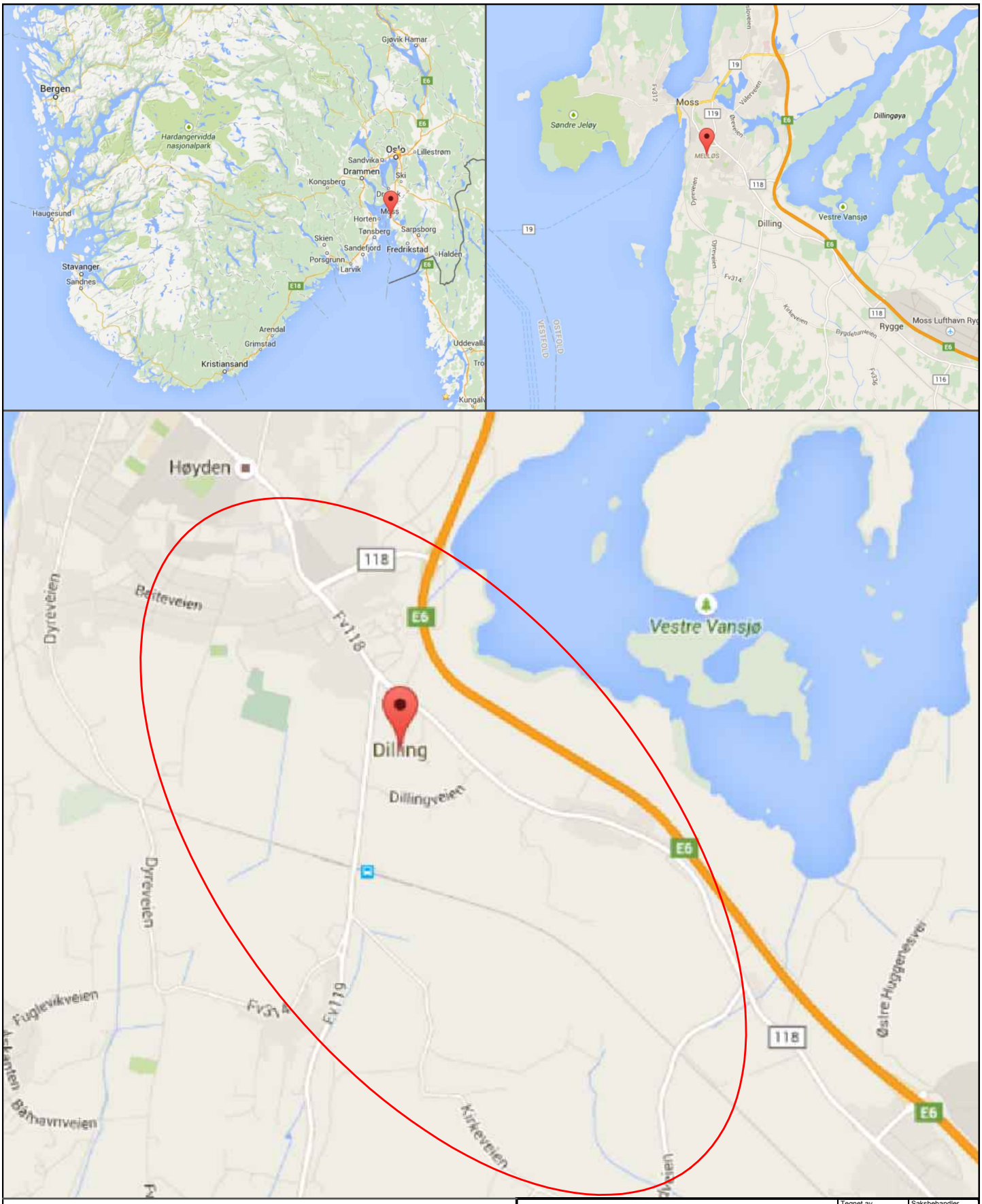
Tegning	Nummer
Oversiktskart	1
Borplan – oversiktskart	2.1 og 2.2
Borplan – situasjonsplan 1-11	2.3 – 2.13
Feltundersøkelser	3.1 – 3.67
Borprofiler	4
Kornfordelingskurver	5
Ødometerresultater	6
Enaksiale trykkforsøk resultater	7
Treaksial forsøk resultater	8

4.2 Vedleggsliste

Vedlegg	Nummer
Koordinat- og borpunktliste	1
Kvalitetssikringsskjema grunnundersøkelser	KS1

4.3 Tilleggsliste

Tillegg	Nummer
Beskrivelse av totalsondering	1
Trykksondering, CPTU, beskrivelse	3
Løsmasseprofil, forklaring/beskrivelse	5



Undersøkelsesområde

Jernbaneverket		Tegnet av: LAAN	Saksbehandler: LAAN
Inter City prosjektet Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04 Oversiktskart		Sidemannskontr.: ASBJ	Oppdragsansvarlig: JNHS
		Fag: geoteknikk	Målestokk:
		Dato: 12.08.2015	
Jernbaneverket	Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent	
	Tegning nr.: 1	Rev.: A	

Sit.plan 1

Sit.plan 2

Sit.plan 3

Sit.plan 4

Sit.plan 5

Sit.plan 6

Sit.plan 7

Sit.plan 8

Sit.plan 9

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til. godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	12.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-04

Borplan - oversiktskart

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:10000
Dato	12.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2
Rev.	A

151 54.91 / 54.09 0.82 +3.00

152 50.11 / 49.51 0.60 +3.00

153 44.49 / 36.04 8.45 +3.00

154 45.43 / 34.90 10.53 +3.00

155 43.41 / 36.54 6.88 +3.15

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder				
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15
		Utarb	Kontr	Godkjent	Dato

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-04

Borplan - situasjonsplan 1

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.1
Rev.	A

201 37.41 / 32.59 4.82 +3.00

202 36.16 / 28.71 7.45 +3.00

203 33.88 / 28.77 5.10 +3.00

204 32.39 / 17.04 15.35 +3.00

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15

Jernbaneverket

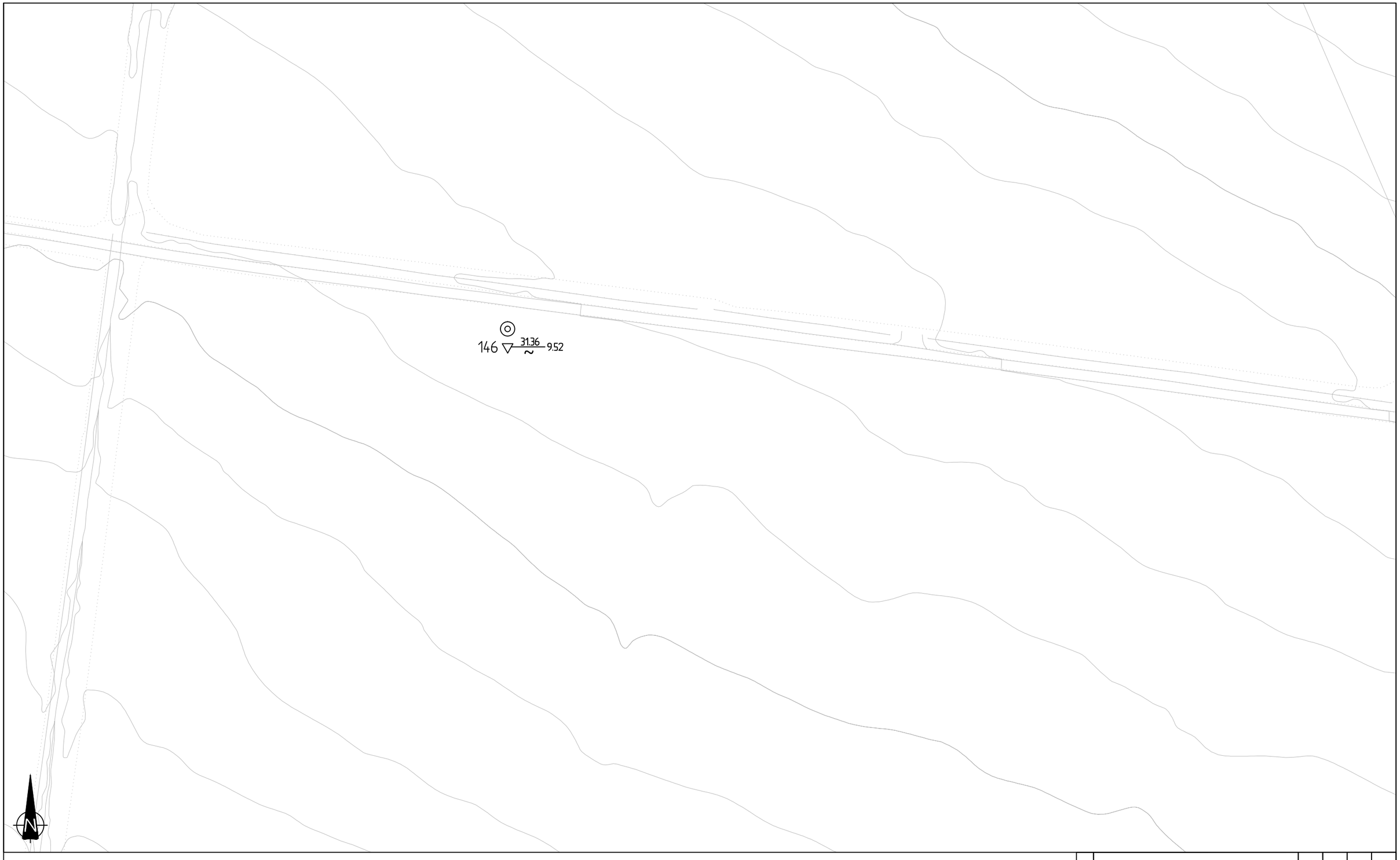
Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-04

Borplan - situasjonsplan 2

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.2
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-04

Borplan - situasjonsplan 3

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.3
Rev.	A

Jernbaneverket

160 31.49 / 4.72 — 26.77+2.95

159 30.23 ~ 30.23 — 27.52

159A 30.23 / 1.45 — 28.78+2.97

161 29.74 / 10.89 — 18.85 +3.00

158 28.60 / 2.73 — 25.87+2.98

157 27.87 / 4.84 — 23.02+3.00

162 29.35 / -0.27 — 29.62+1.80

156 27.90 / 16.65 — 11.25 +1.40

163 28.83 / -2.97 — 31.80 +3.00

Kollveien

N

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

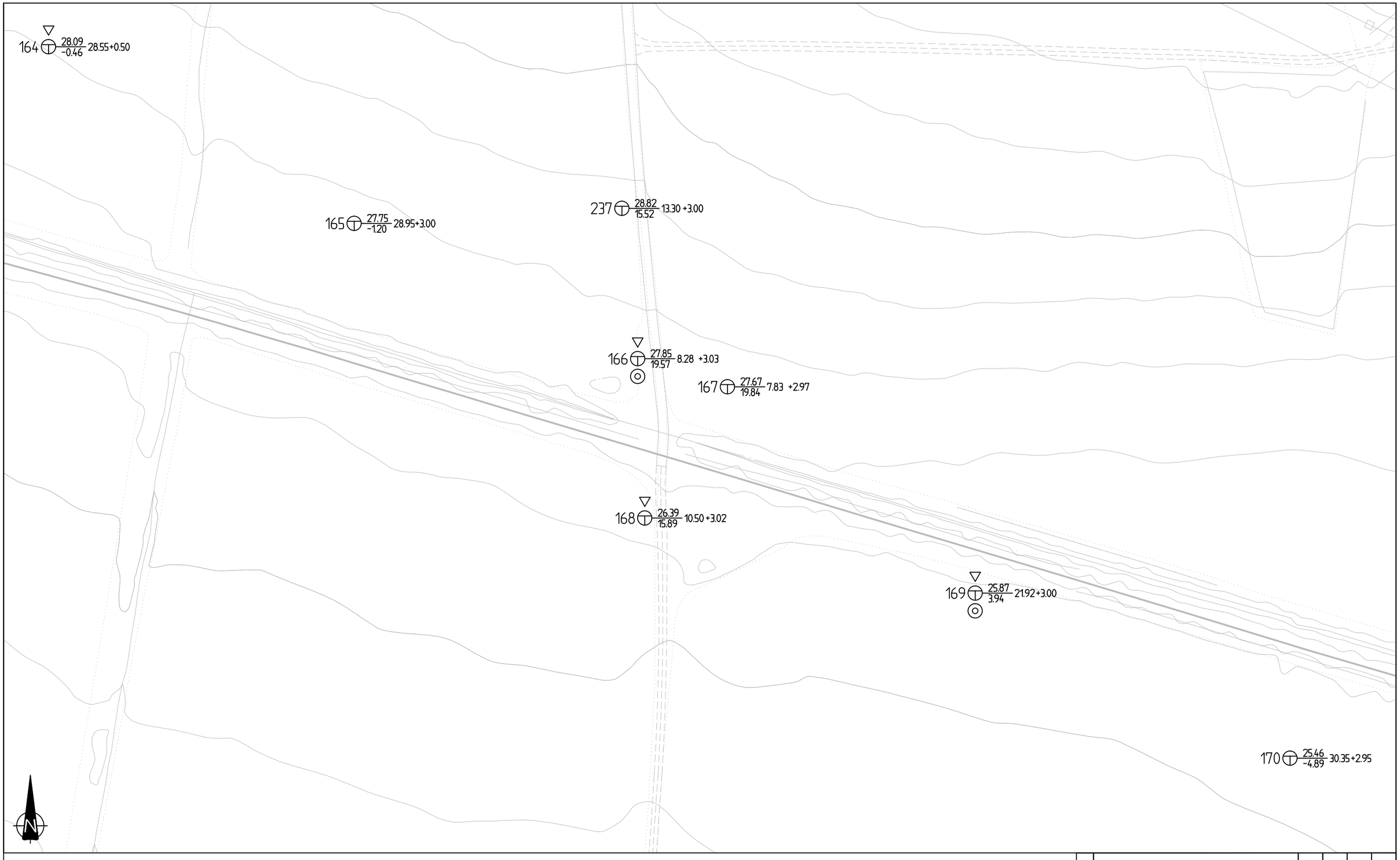
Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-04
Borplan - situasjonsplan 4

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.4
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.					
A	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15
Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-04

Borplan - situasjonsplan 5

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.5
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-04
Borplan - situasjonsplan 6

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.6
Rev.	A

Jernbaneverket

174 25.03 / 3.75 — 21.27

175 25.08 / -5.27 — 30.35

176 24.86 / -6.34 — 31.20

177 24.62 / -6.31 — 30.92

178 24.16 / -1.62 — 25.77

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-04

Borplan - situasjonsplan 7

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.7
Rev.	A

178 24.16 / -1.62 — 25.77

238 23.53 / 4.88 — 18.65 + 3.00

179 22.81 / ≈ — 35.03

180 21.94 / -0.14 — 22.08

182 21.59 / -7.68 — 29.27

181 21.71 / -7.59 — 29.30 + 3.03

183 21.59 / -5.04 — 26.63 + 3.00

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-04
Borplan - situasjonsplan 8

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.8
Rev.	A

183 21.59 / -5.04 26.63+3.00

184 21.66 / -10.32 31.98+3.00

185 21.35 / -6.65 28.00+3.00

186 22.55 / -3.23 25.77+3.00

TEGNFORKLARING

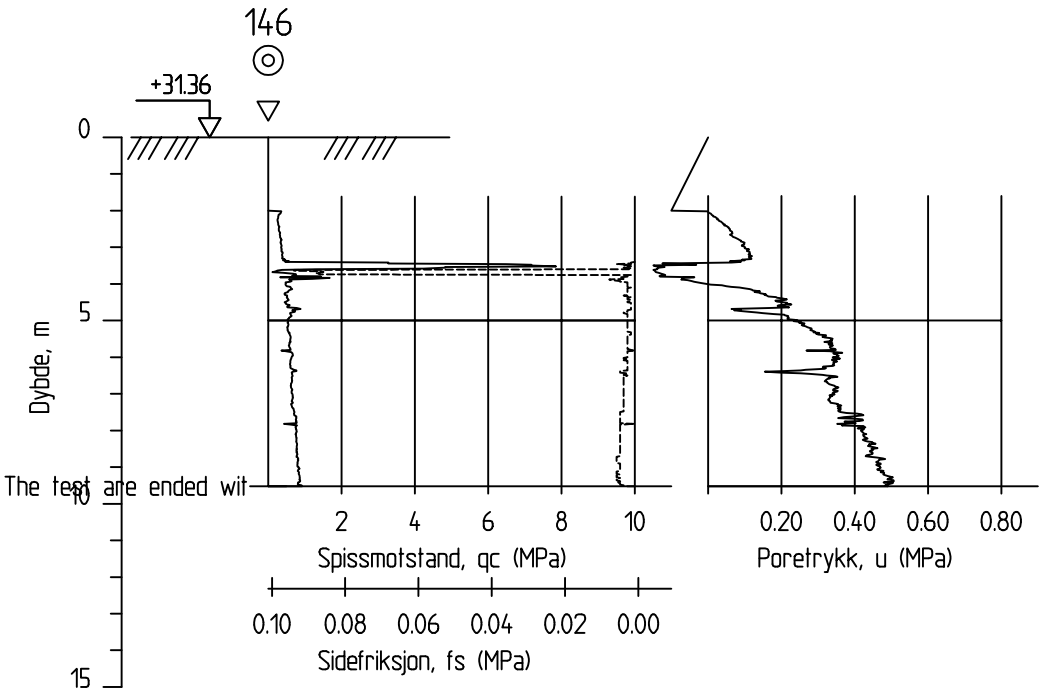
- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	13.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-04
Borplan - situasjonsplan 9

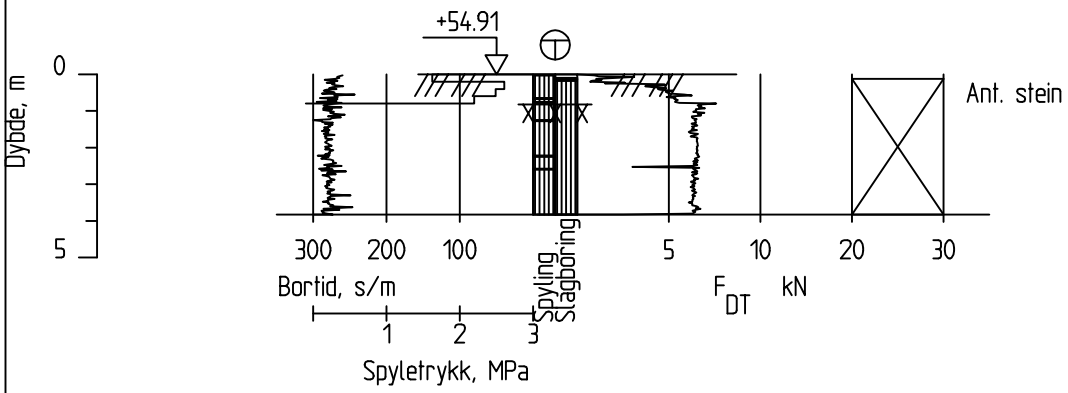
Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	13.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.9
Rev.	A



Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 1156147.97 Y 110589.77

CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 146	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.00	Rev.

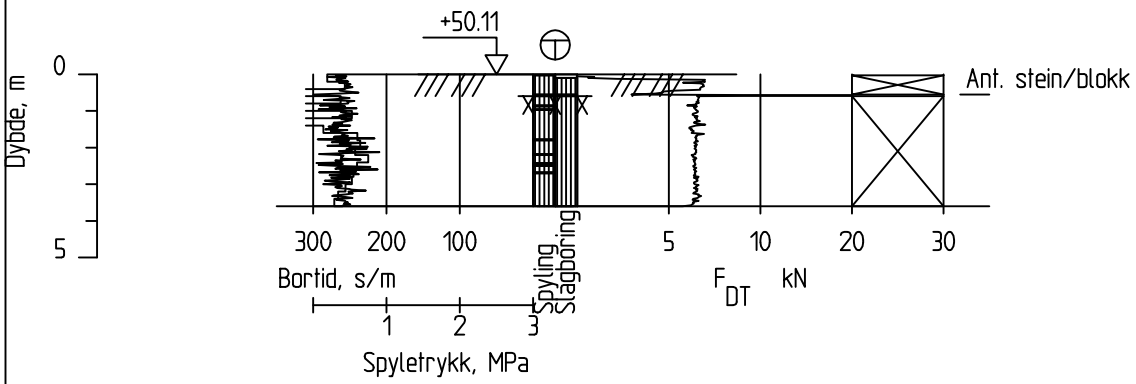
151



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1156737.89 Y 109867.18

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 151	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.01	Rev.:

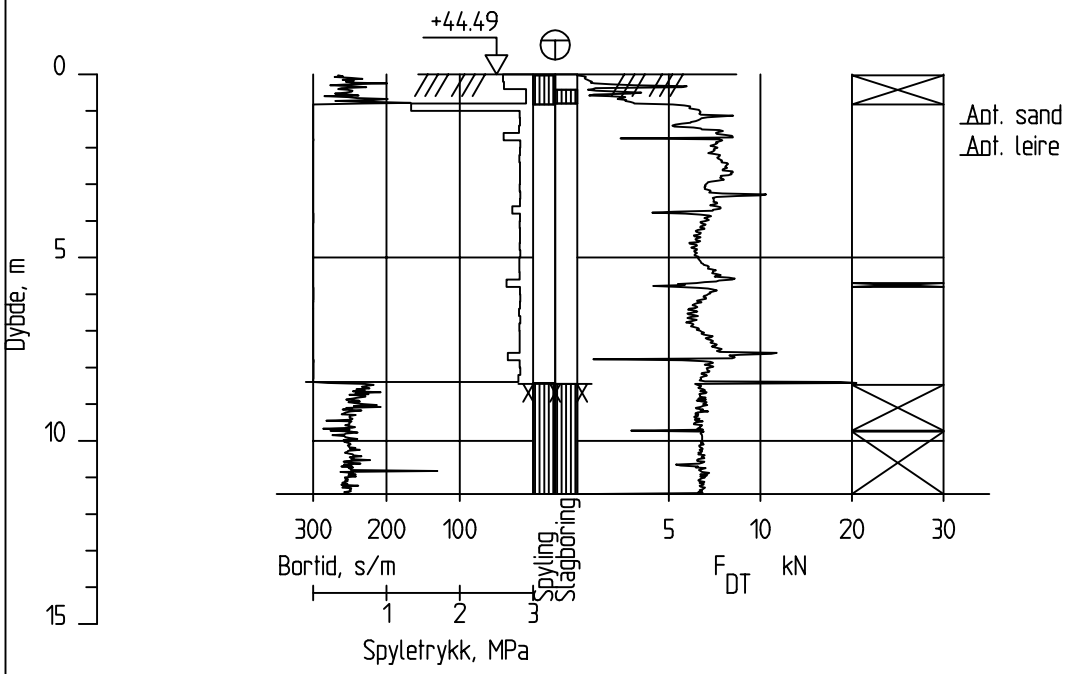
152



Dato boret :22.04.2015 Posisjon: X 1156711.31 Y 109893.68

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 152	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.02	Rev.:

153

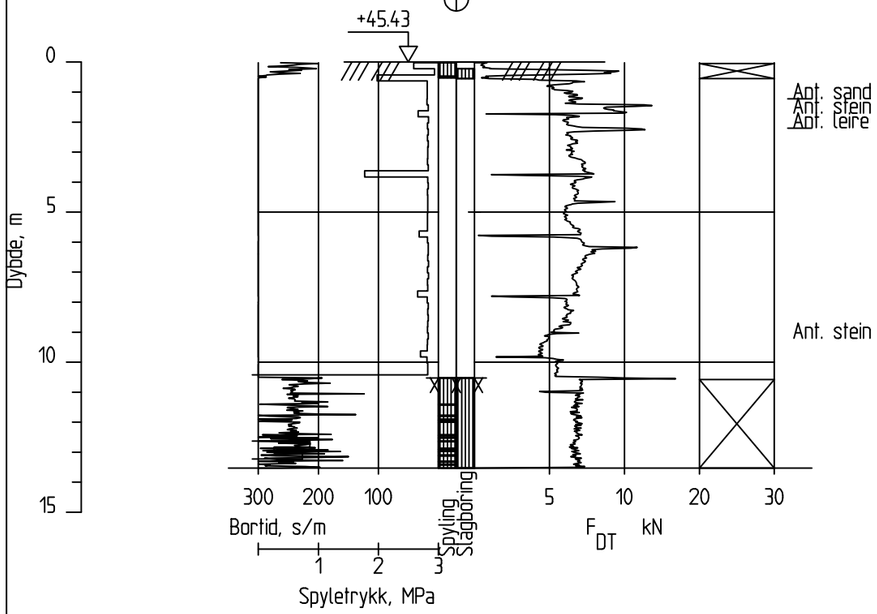


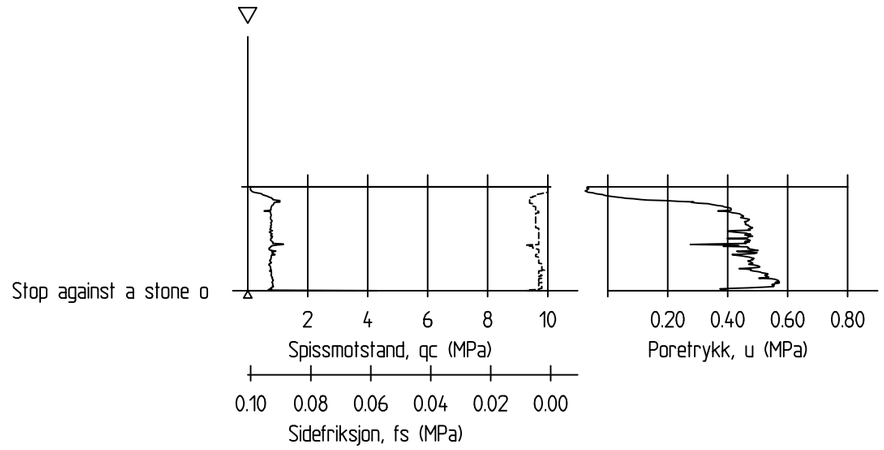
Dato boret :20.04.2015 Posisjon: X 1156680.21 Y 109925.79

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 153	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.03	Rev.

AutoGRAF

154

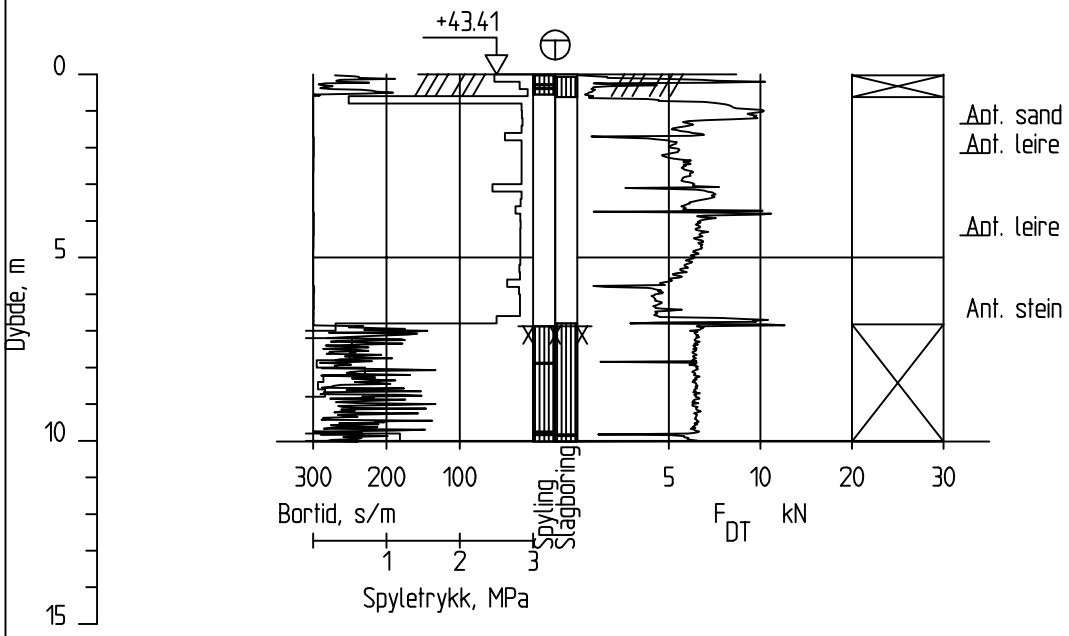




Dato boret :21.04.2015 Posisjon: X 1156655.83 Y 109905.84

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 154	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.04	Rev.:

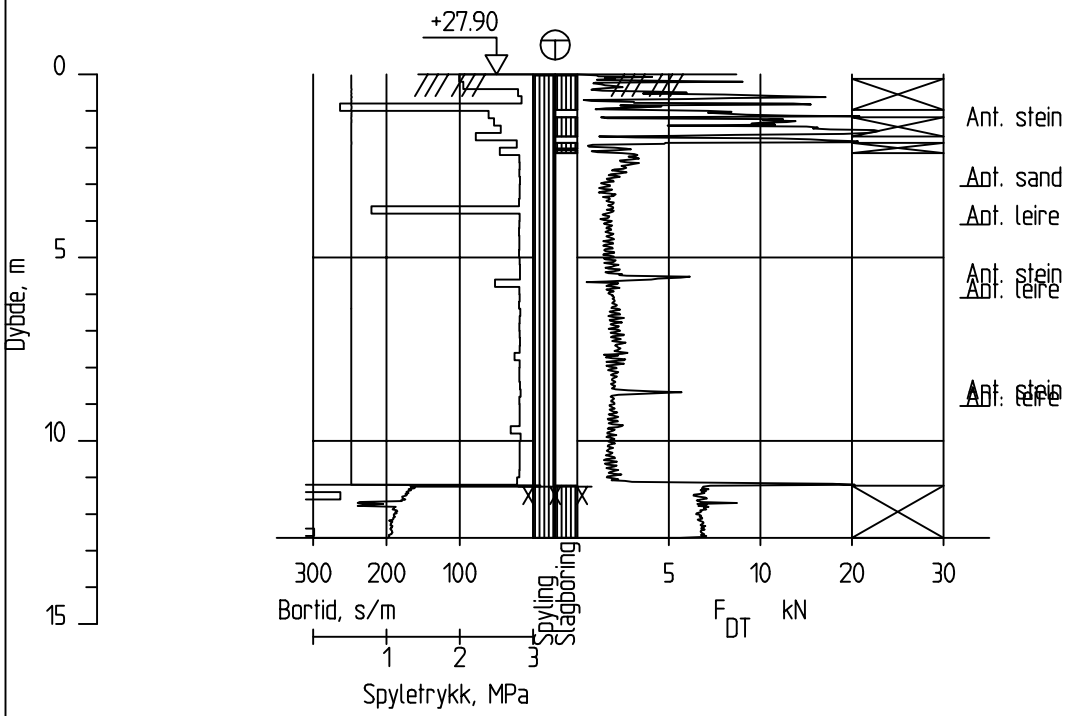
155



Dato boret :20.04.2015 Posisjon: X 1156604.96 Y 109906.15

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 155	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-03		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 21.07.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.05	Rev.

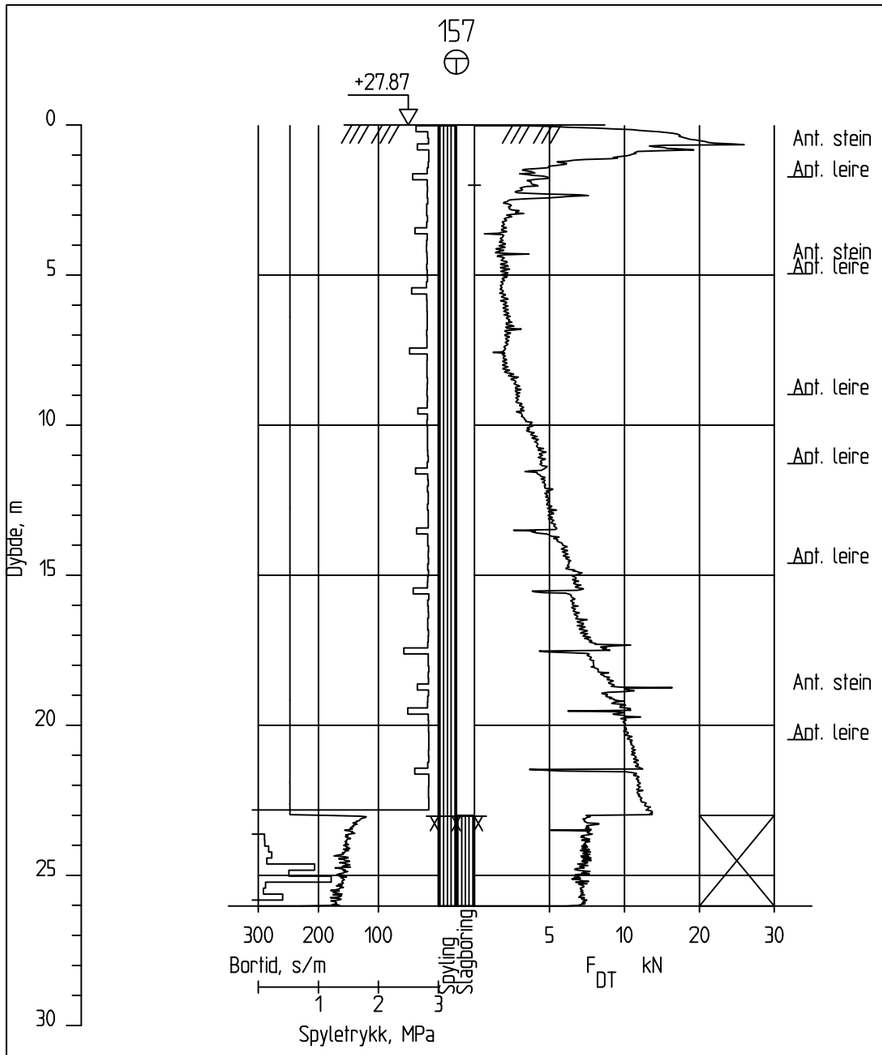
156

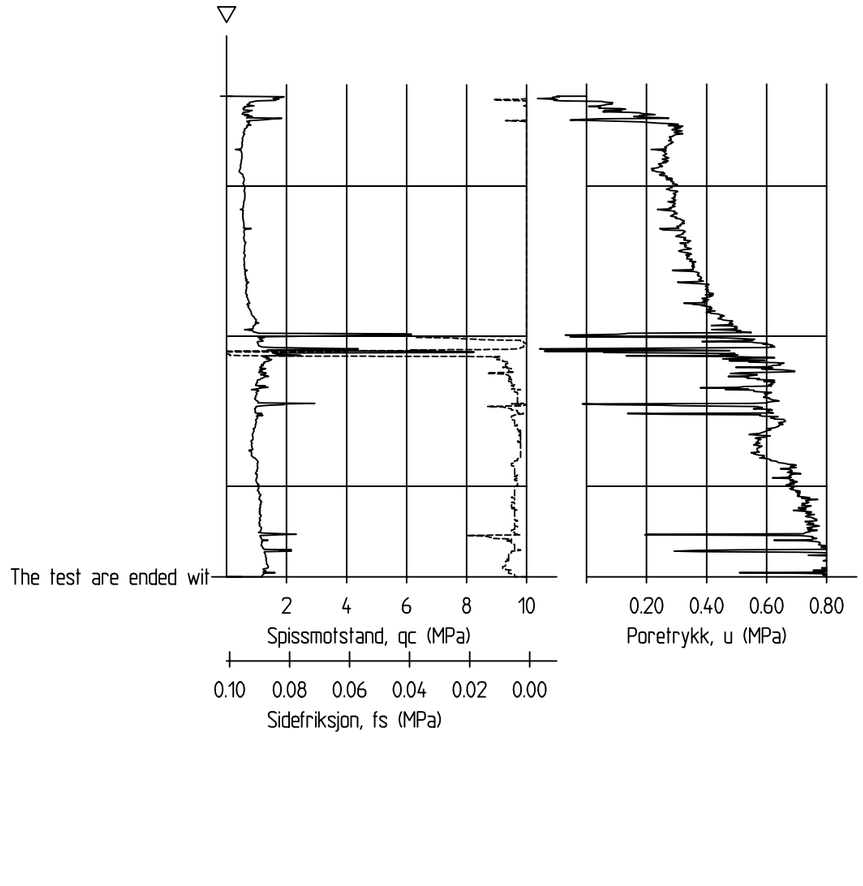


Dato boret :05.05.2015

Posisjon: X 1155808.70 Y 110958.32

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 156	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.06	Rev.:

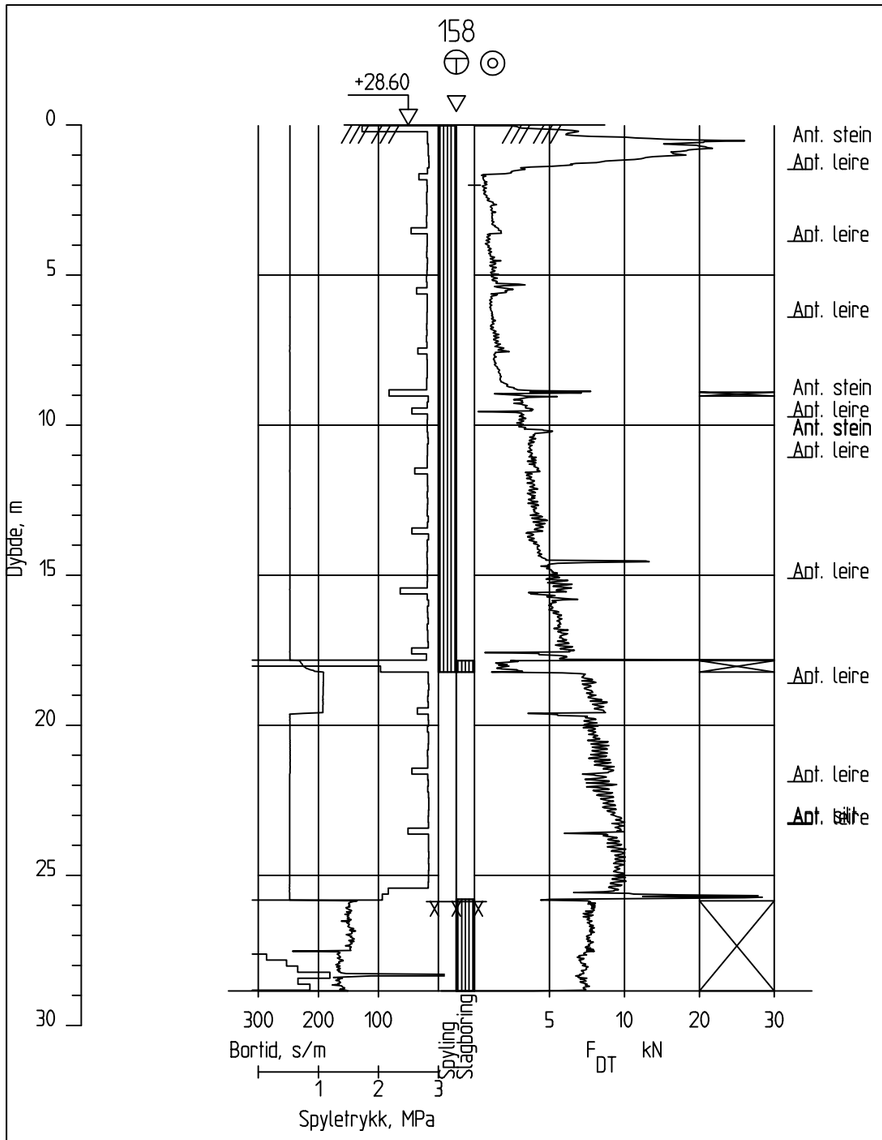


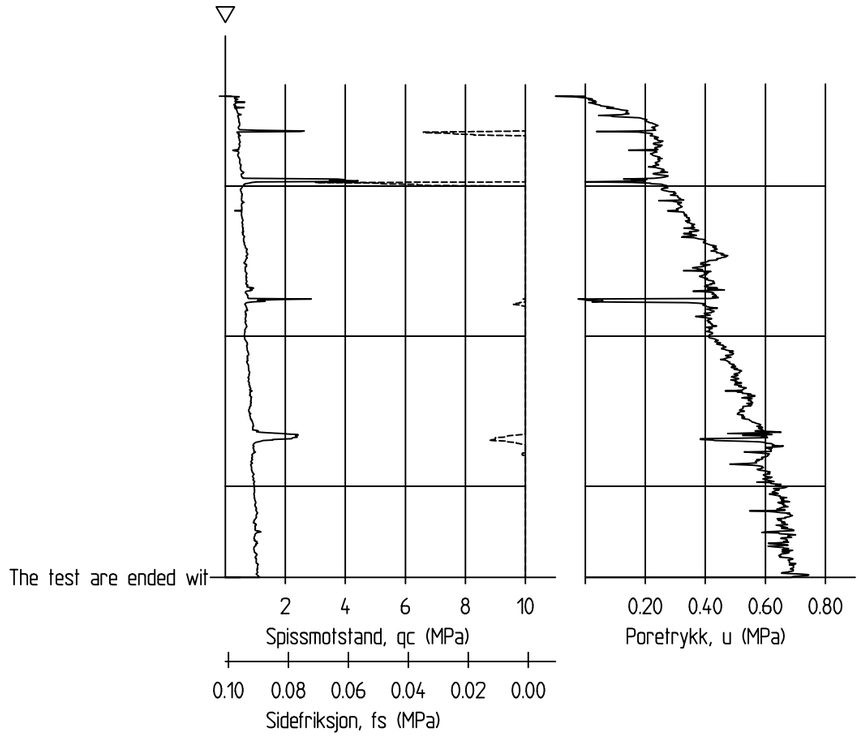


Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 1155841.11 Y 110934.46

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 157	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.07	Rev.

AutoGRAF

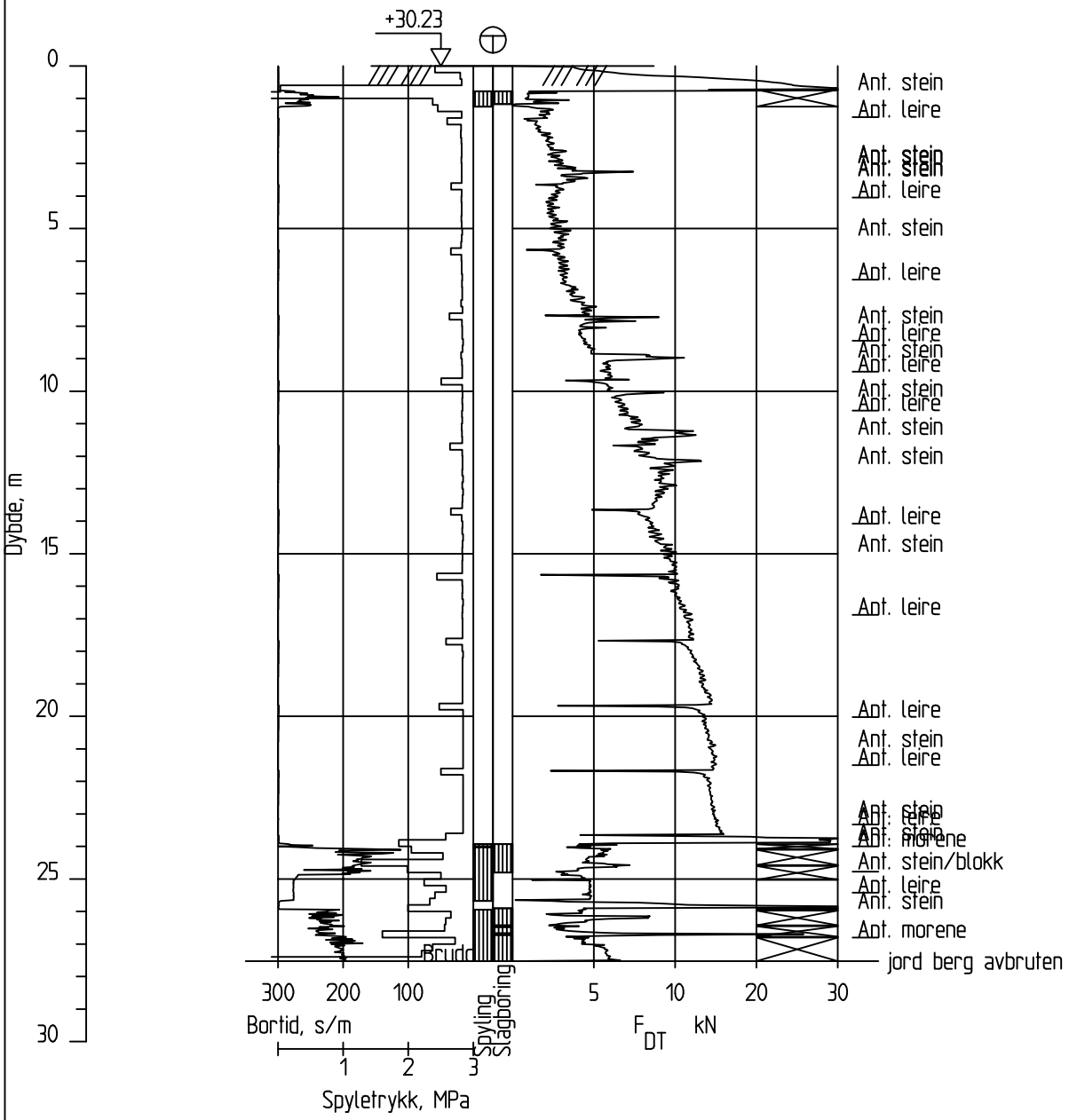




Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1155857.09 Y 110967.70

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 158	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.08	Rev.

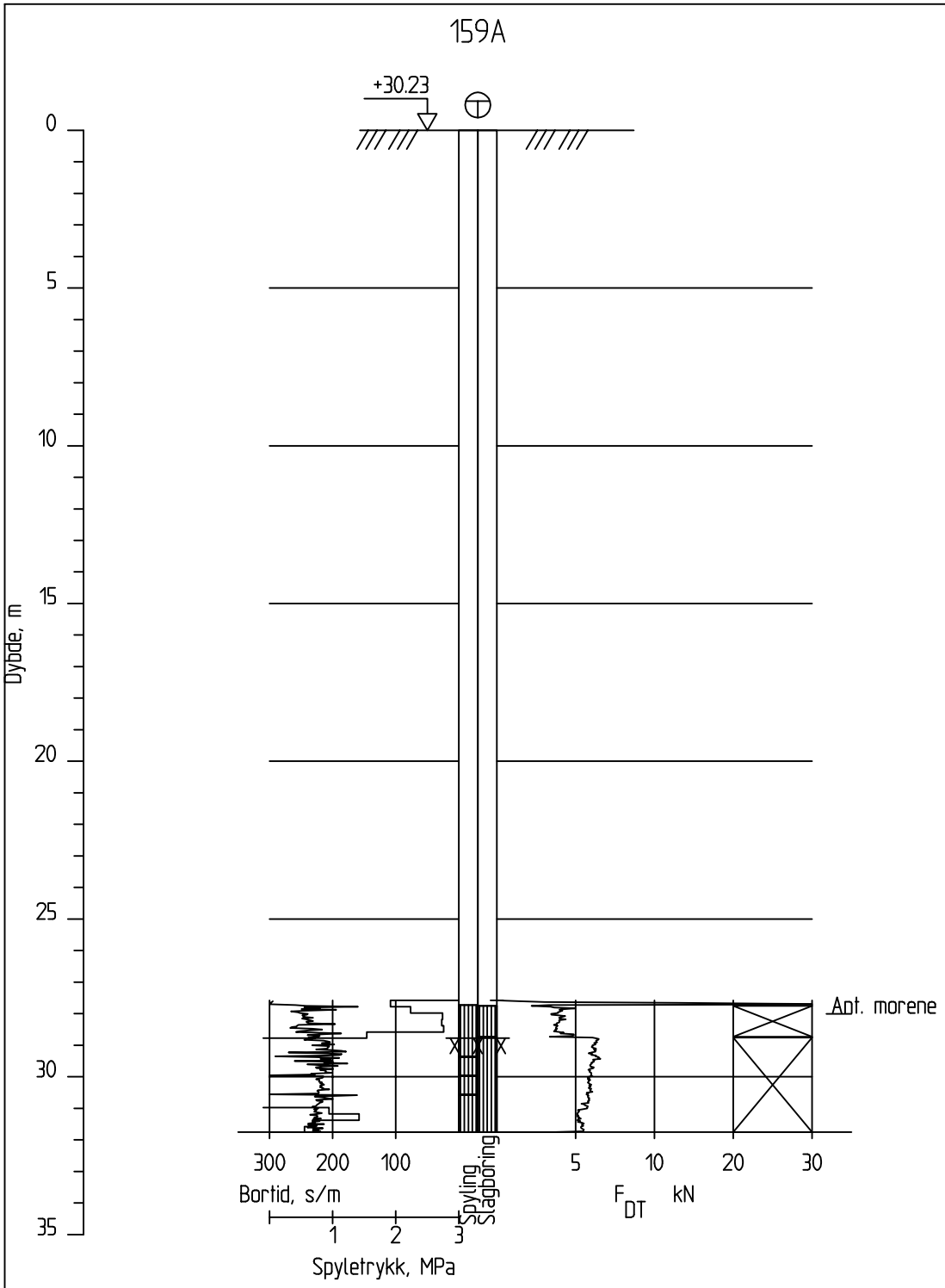
159



Dato boret :23.04.2015 Posisjon: X 1155936.80 Y 110947.40

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 159	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 21.07.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.09	Rev.

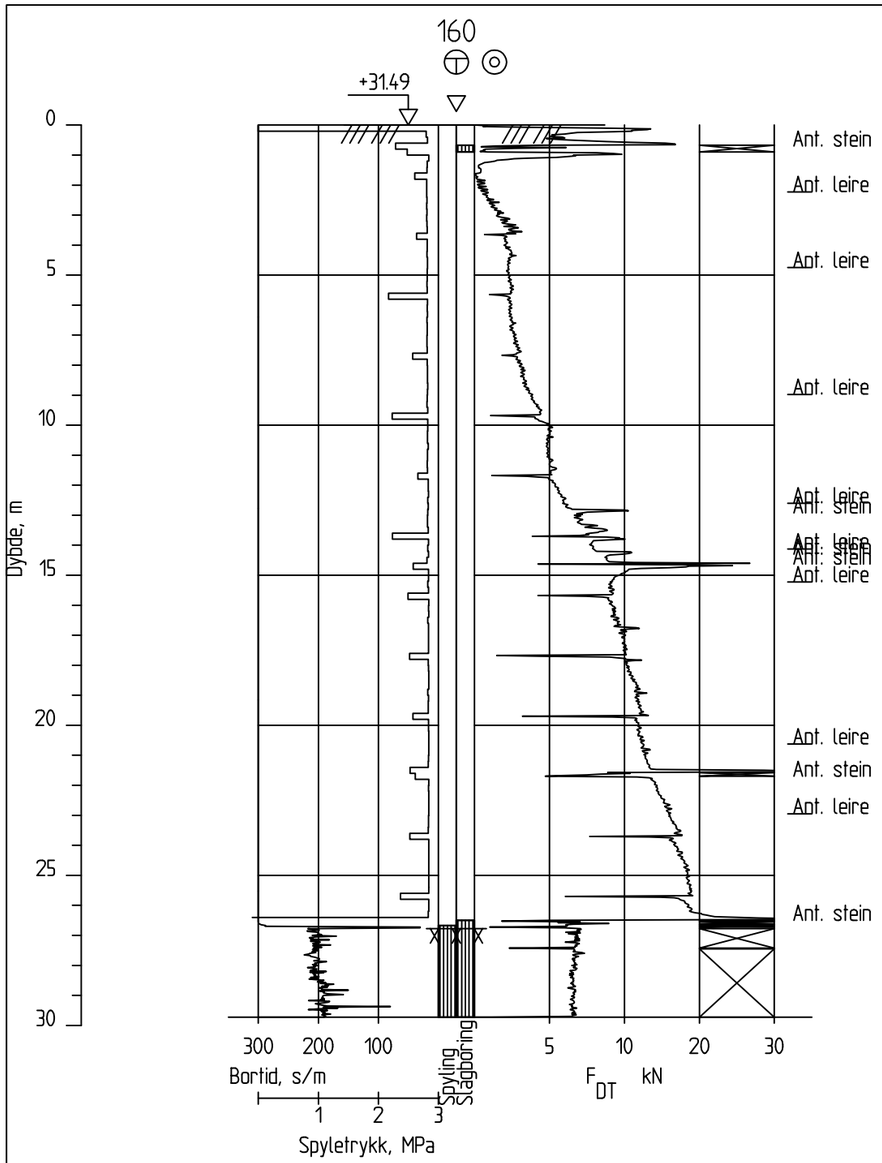
AutoGRAF

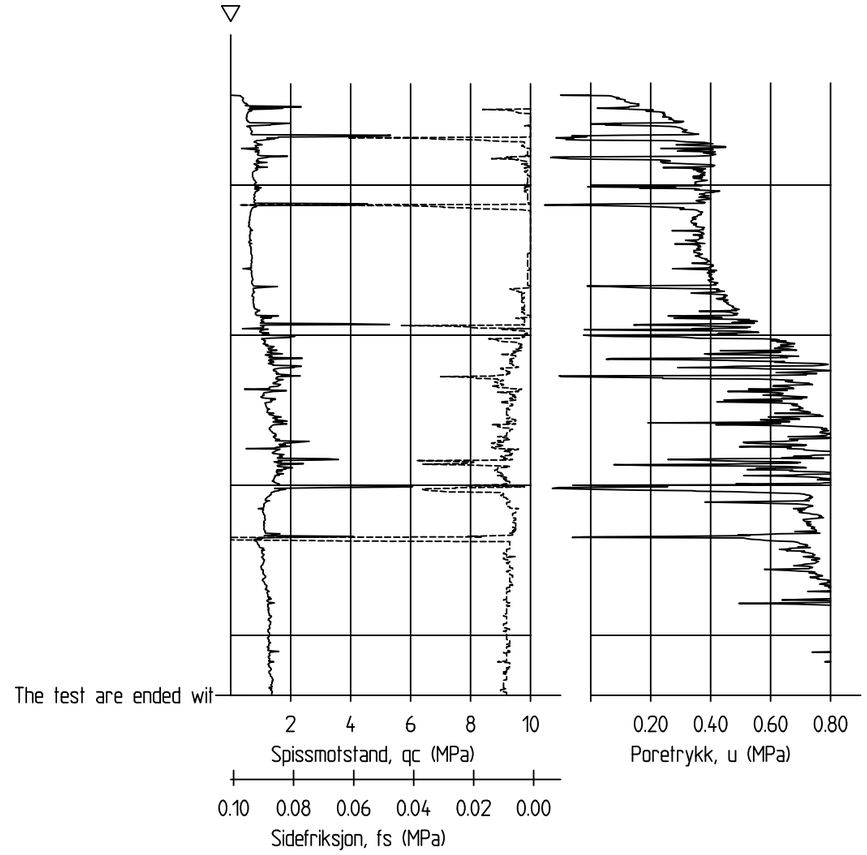


Dato boret :23.04.2015 Posisjon: X 1155936.80 Y 110947.40

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 159A	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.10	Rev.:

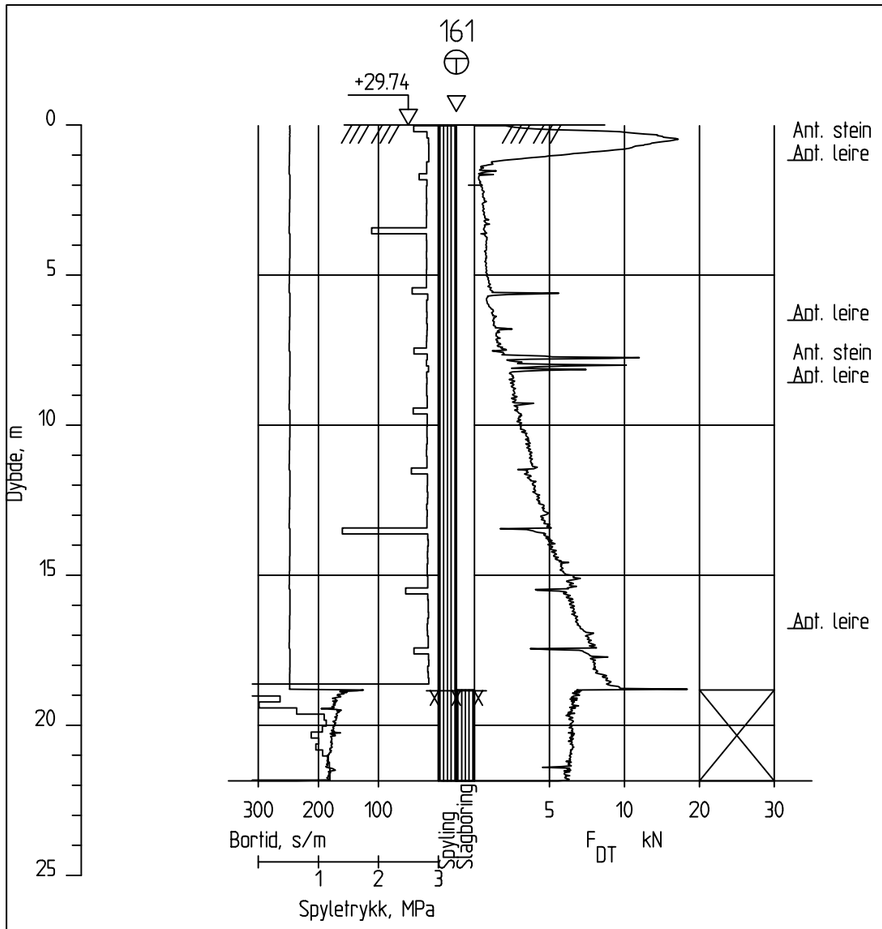
AutoGRAF

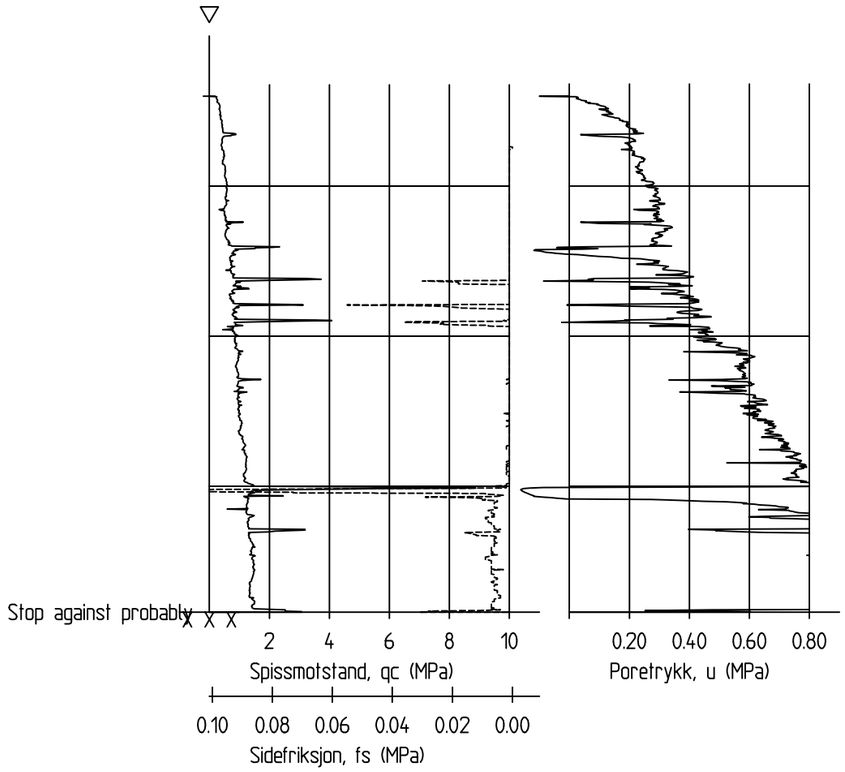




Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 1155973.76 Y 110952.26

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 160	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.11	Rev.

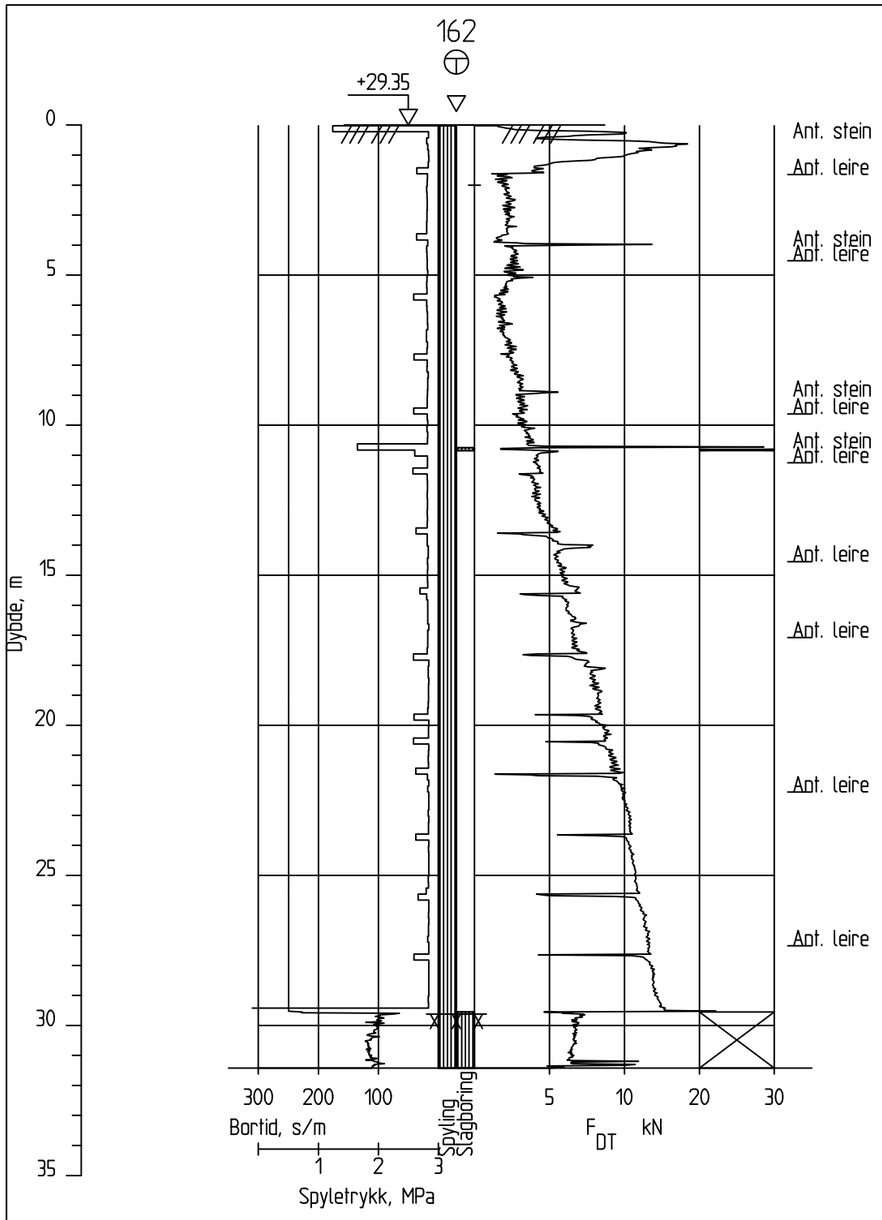


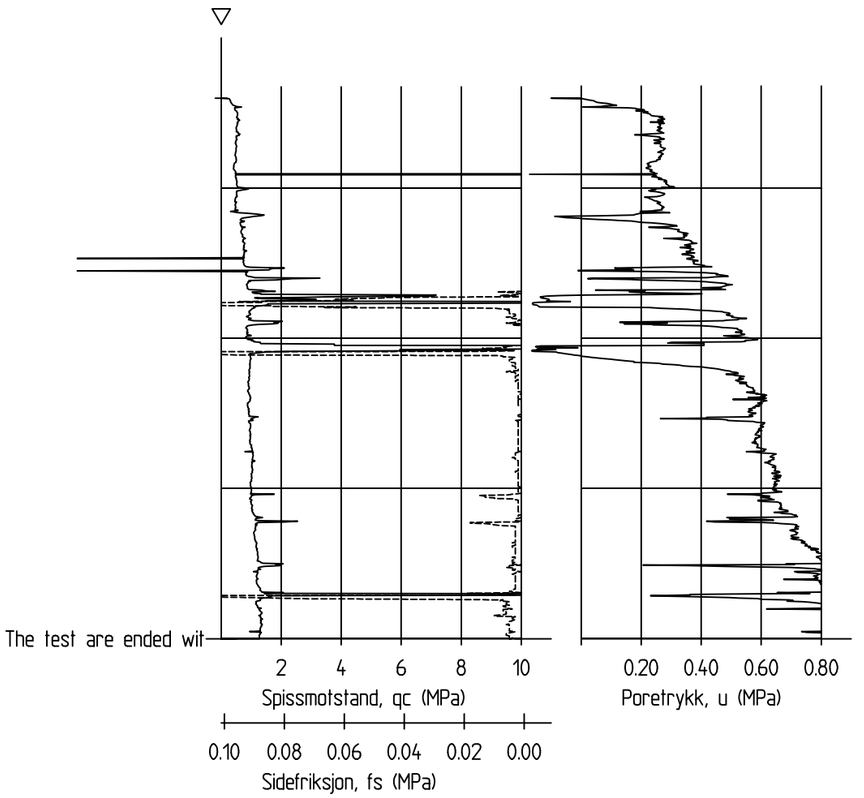


Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1155891.35 Y 111017.11

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 161	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.12	Rev.

AutoGRAF



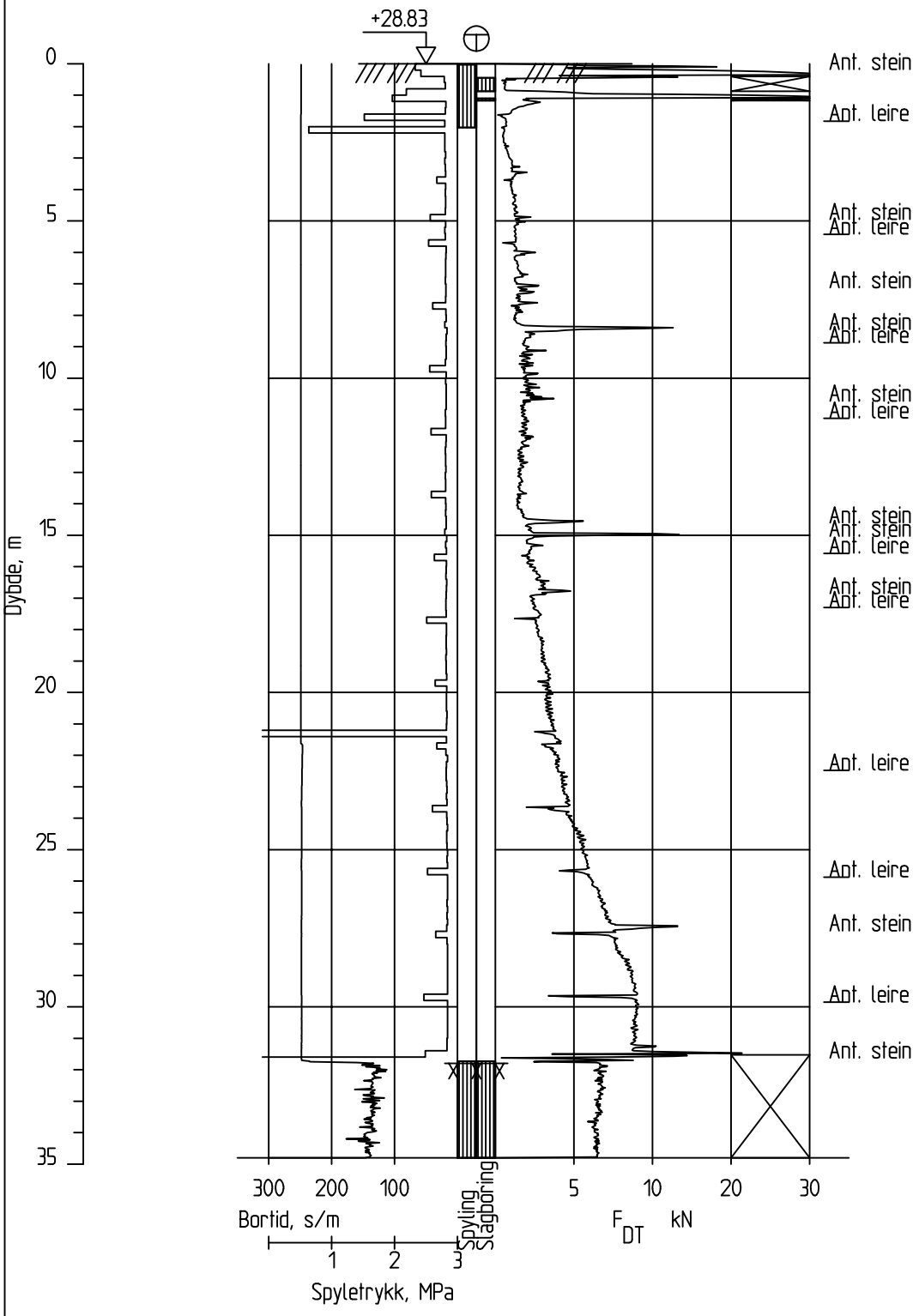


Dato boret :26.05.2015 Posisjon: X 1155843.40 Y 111104.26

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 162	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.13	Rev.:

AutoGRAF

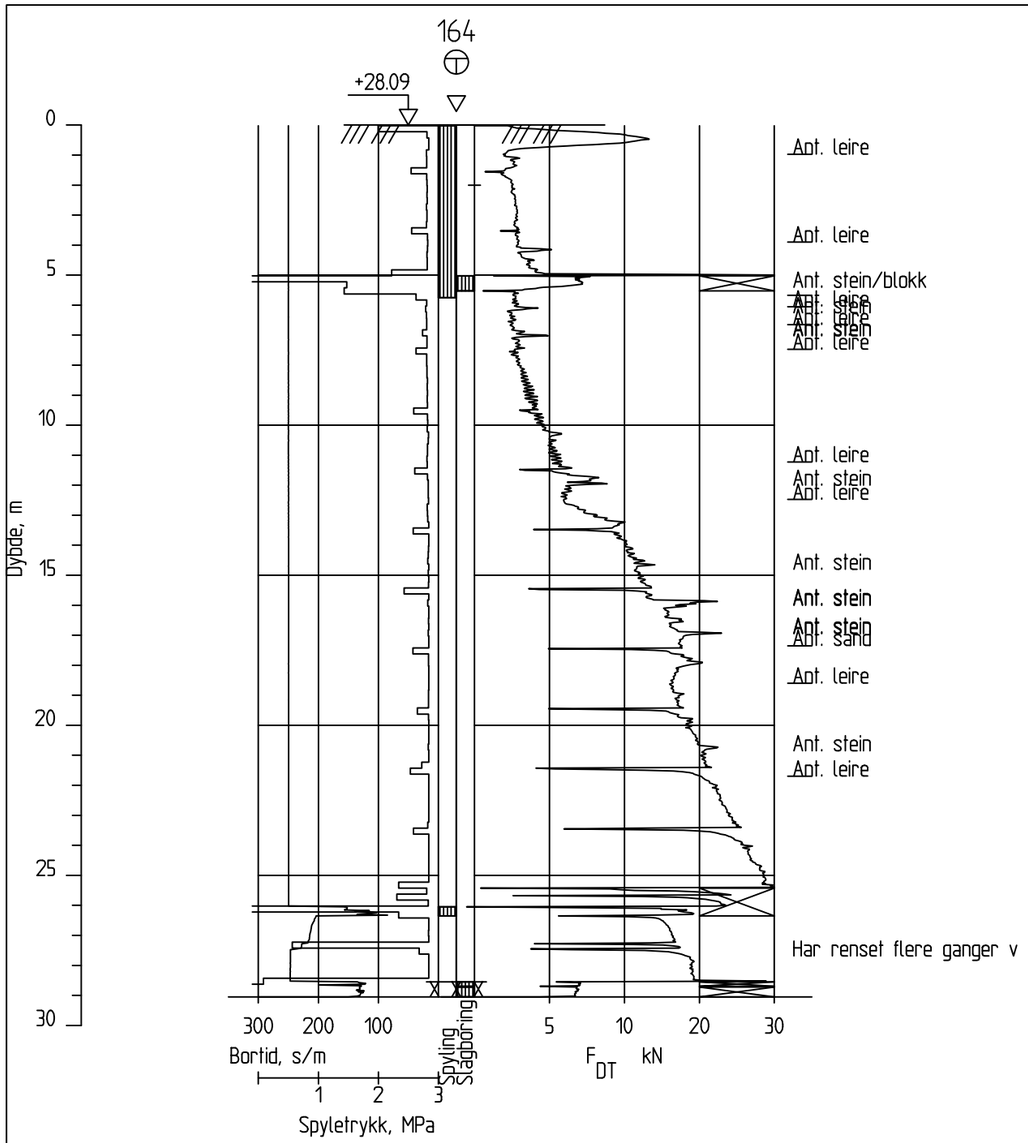
163

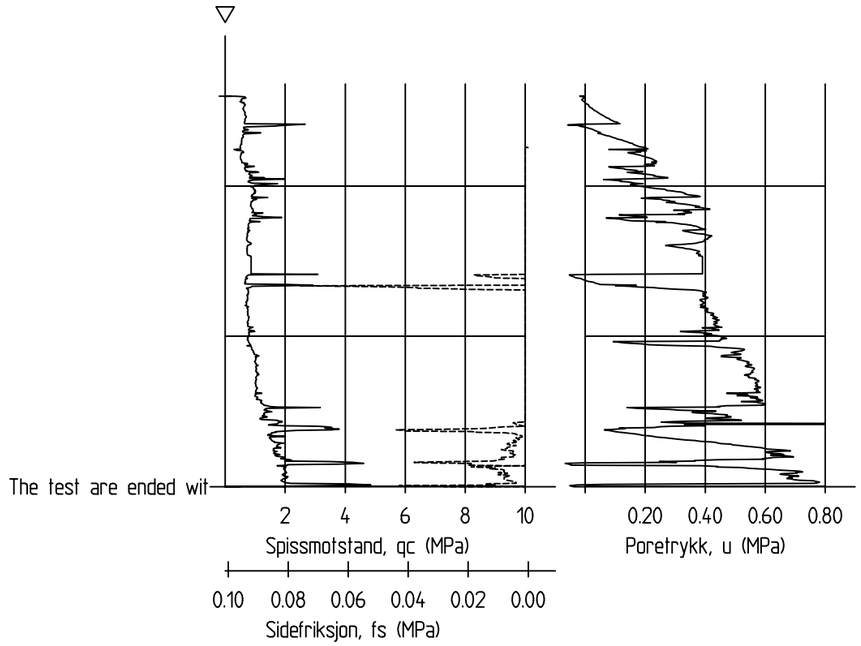


Dato boret :29.04.2015 Posisjon: X 1155792.55 Y 111191.73

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 163	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 21.07.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.14	Rev.

AutoGRAF

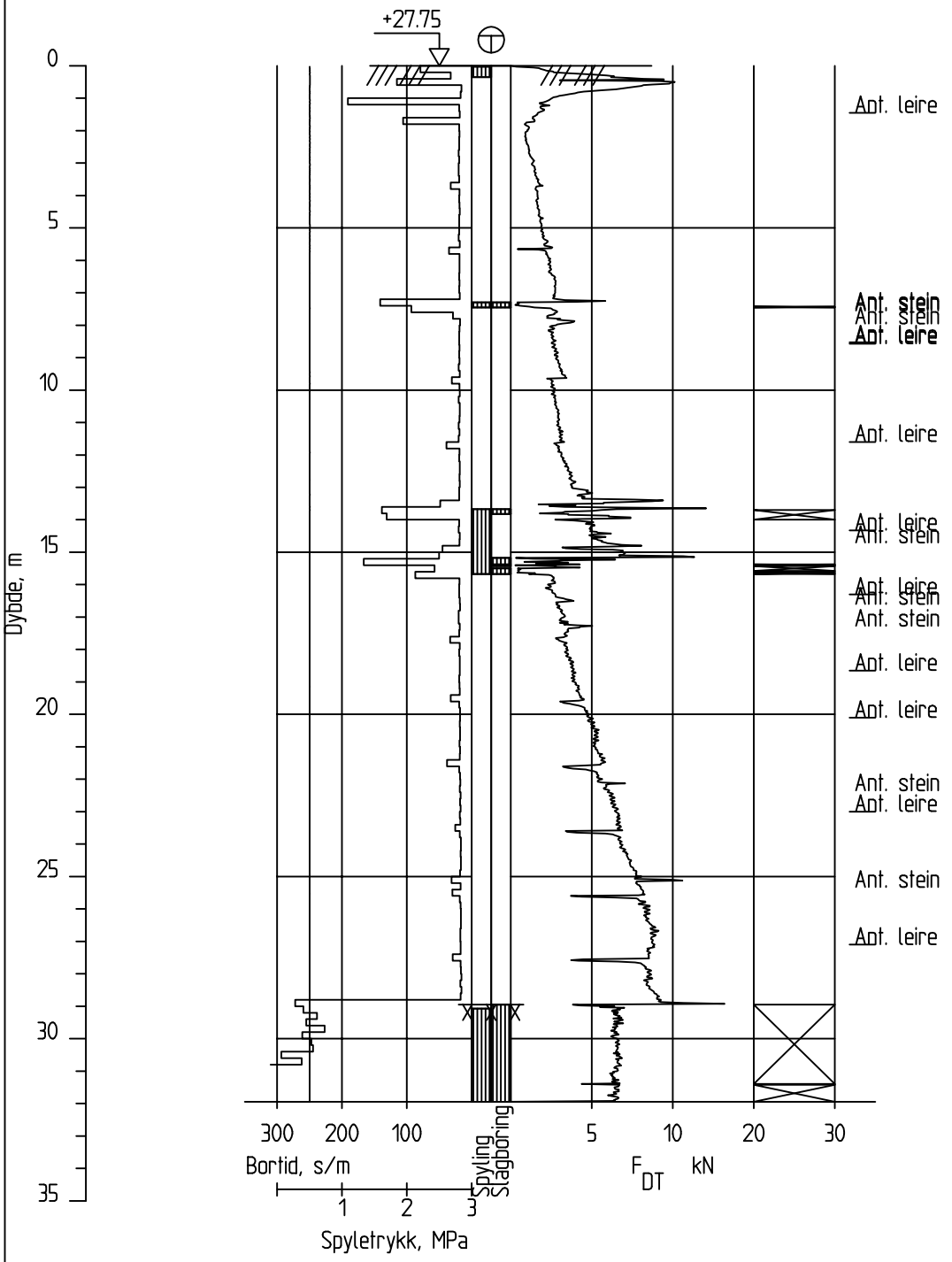




Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1155742.79 Y 111278.01

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 164	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.15	Rev.

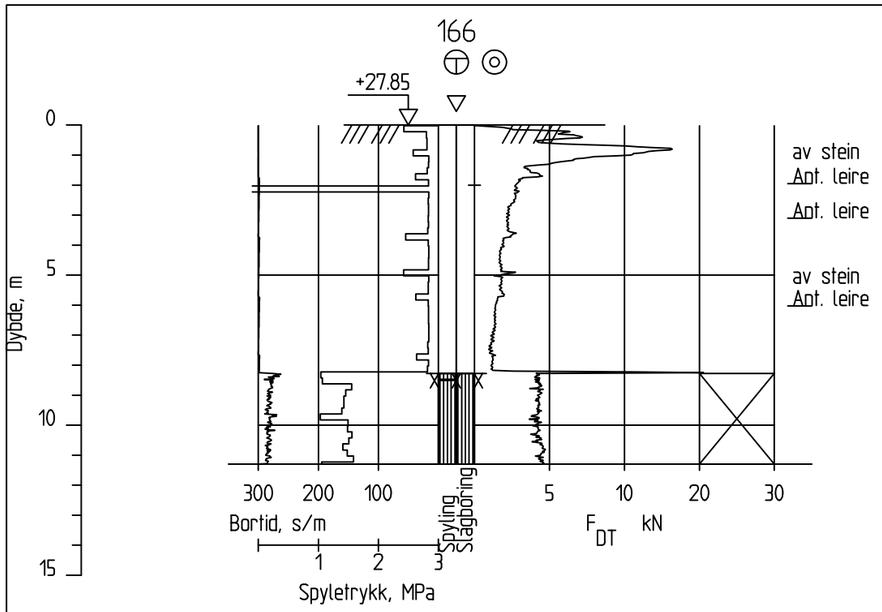
165

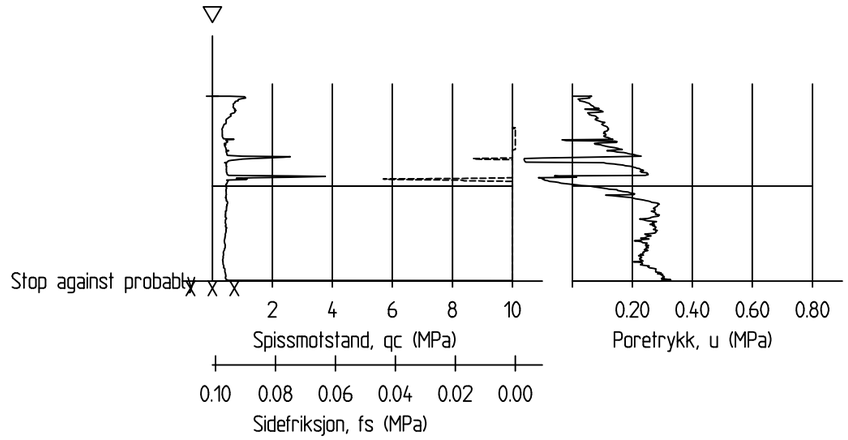


Dato boret :29.04.2015 Posisjon: X 1155693.12 Y 111364.06

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 165	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.16	Rev.:

AutoGRAF

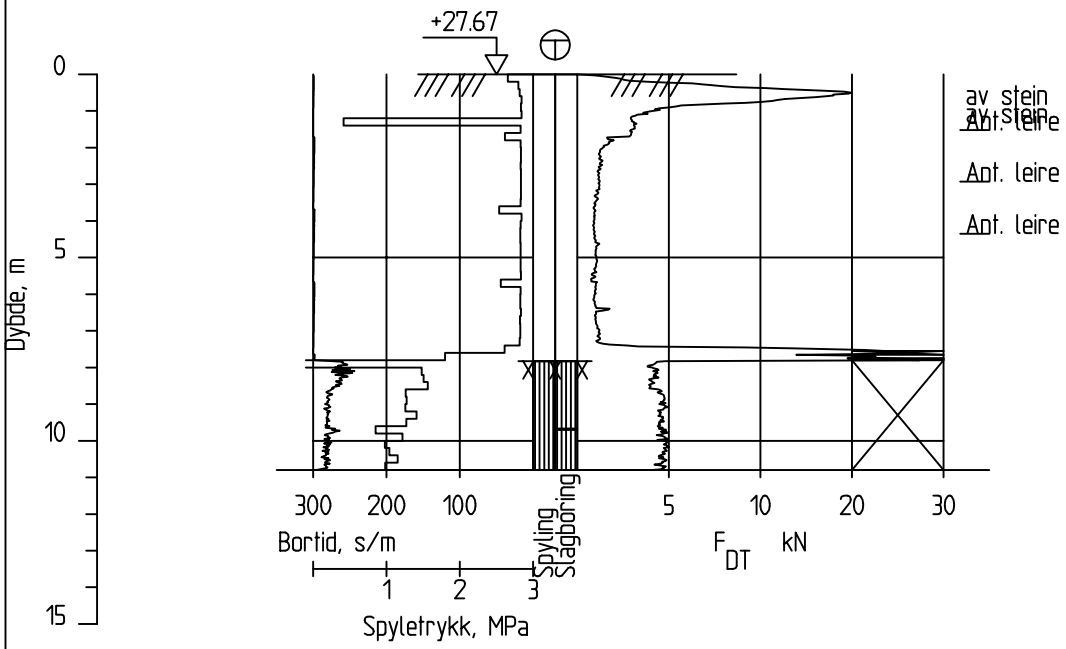




Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1155655.06 Y 111443.90

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 166	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.17	Rev.

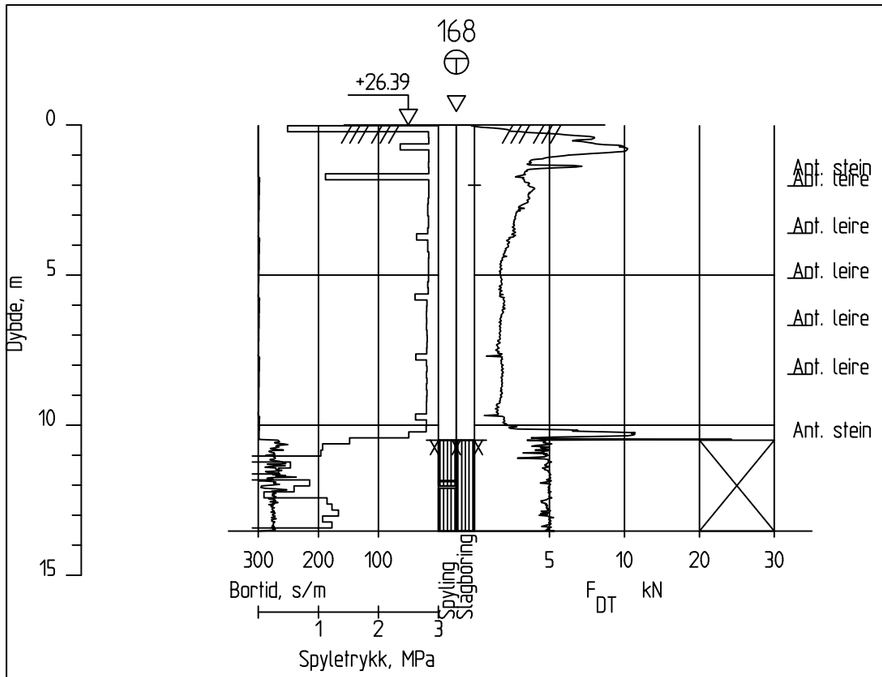
167

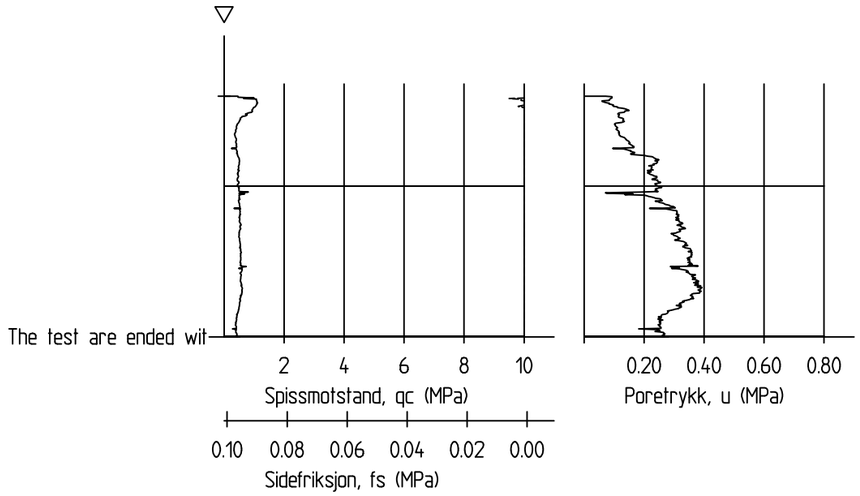


Dato boret :28.04.2015 Posisjon: X 1155647.17 Y 111469.19

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 167	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.18	Rev.:

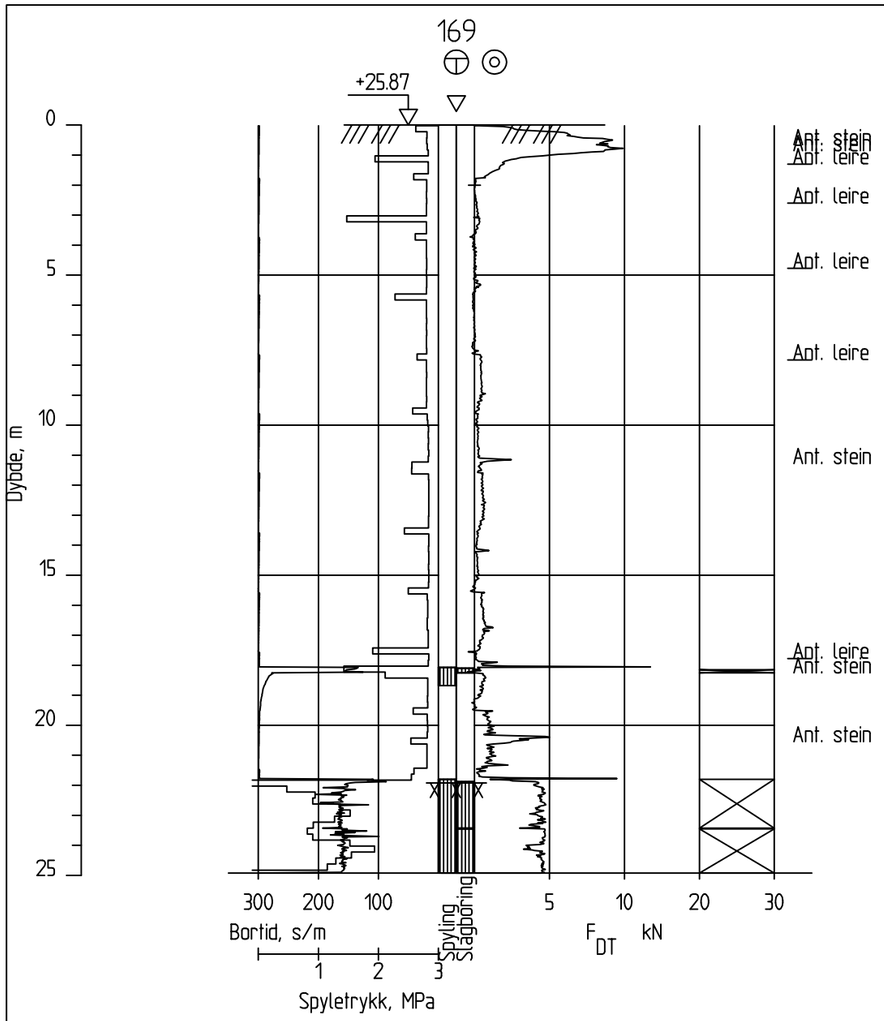
AutoGRAF

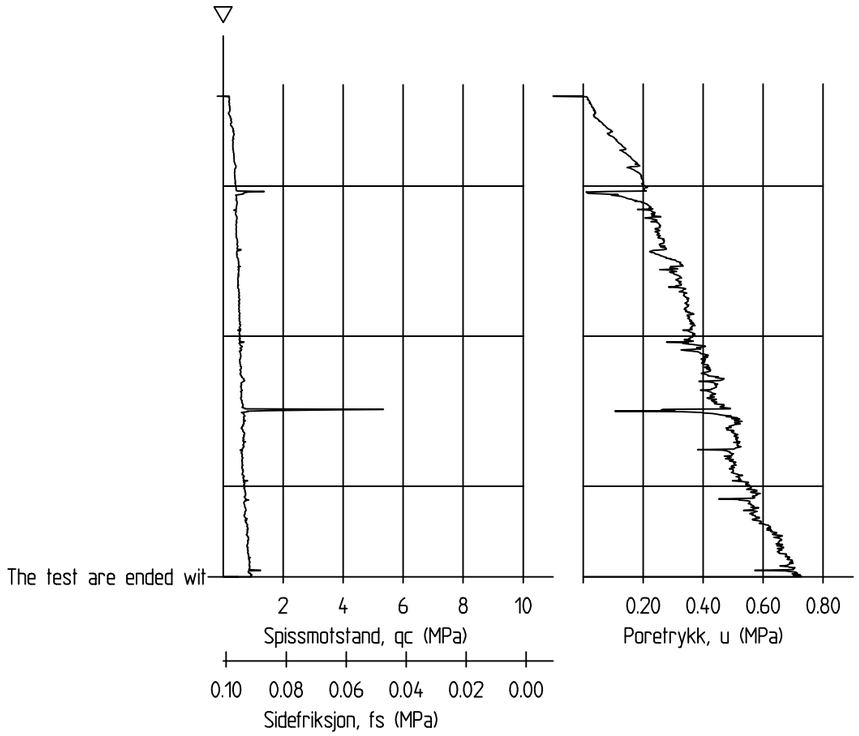




Dato boret :21.05.2015 Posisjon: X 1155610.23 Y 111445.91

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 168	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.19	Rev.:

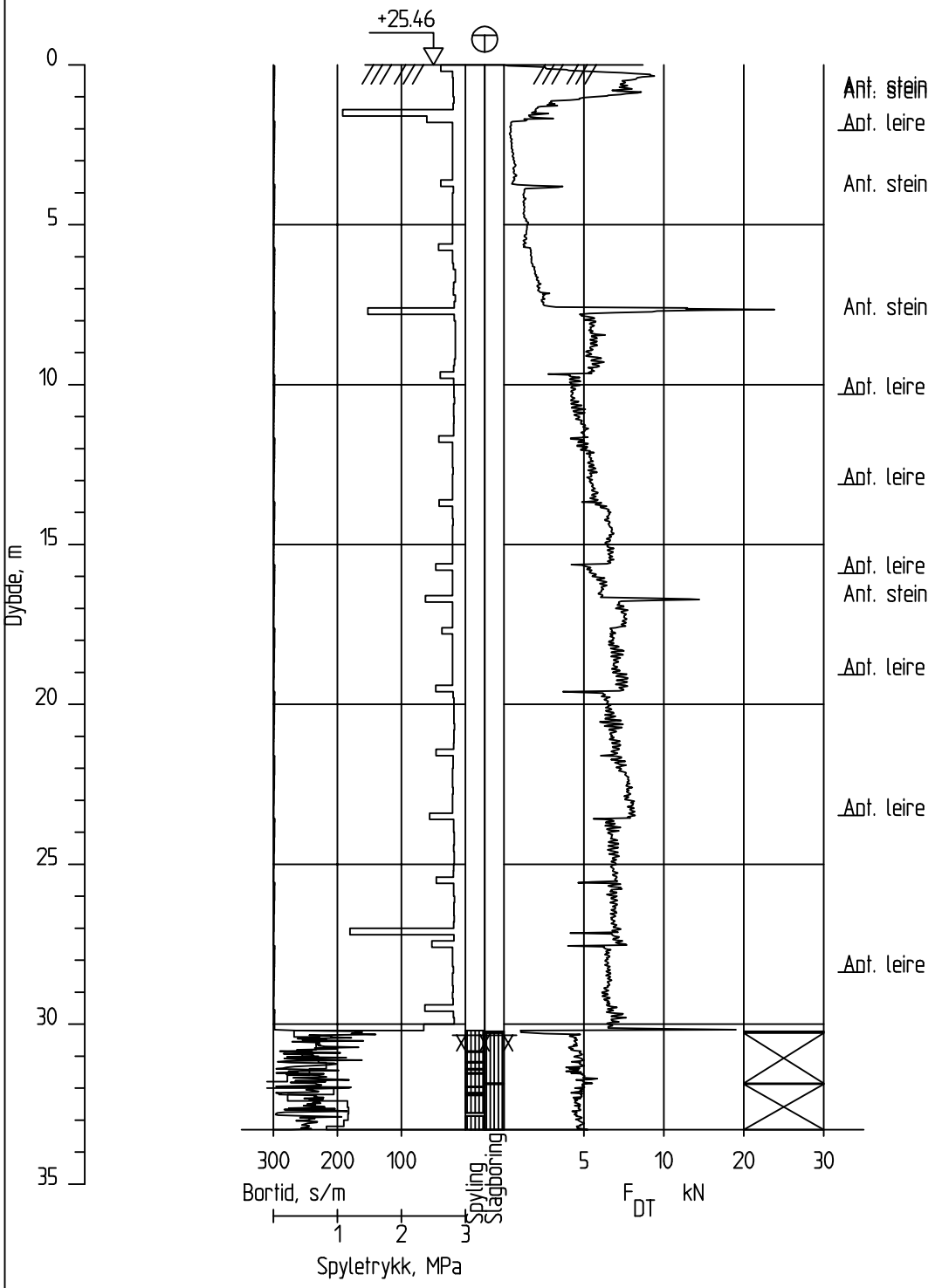




Dato boret :21.05.2015 Posisjon: X 1155589.14 Y 111538.93

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 169	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.20	Rev.:

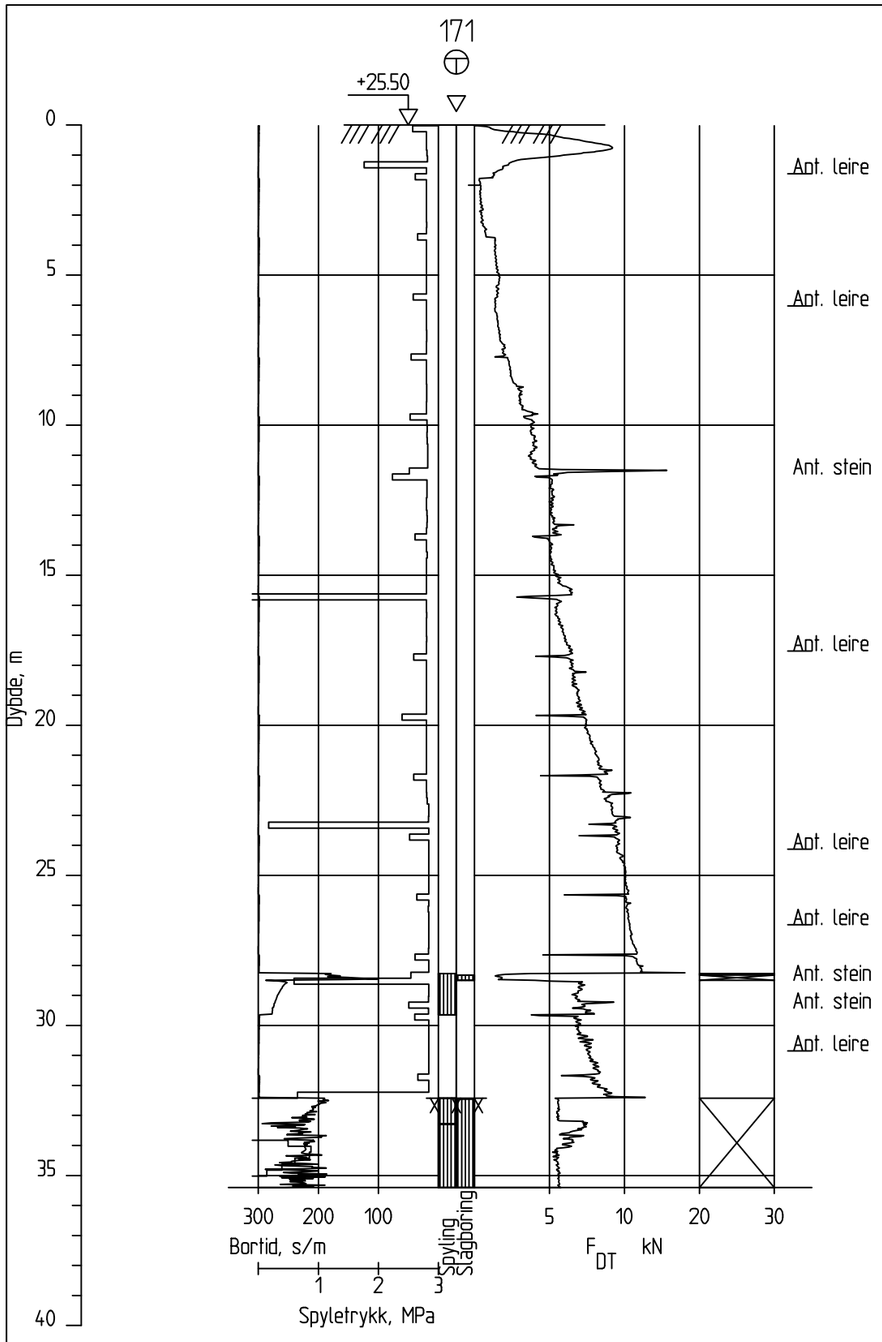
170

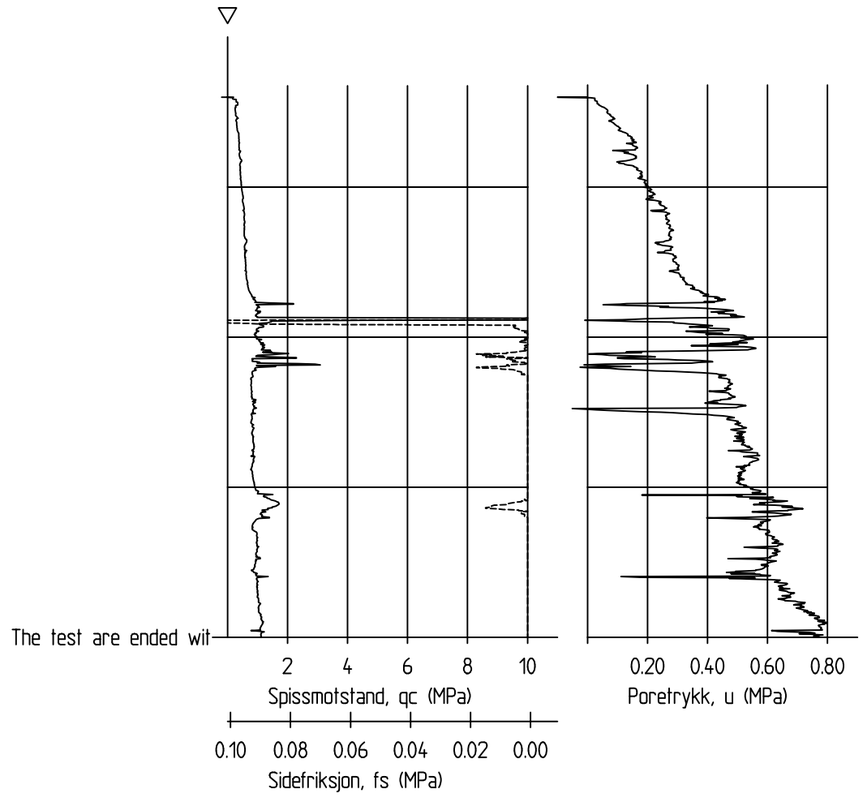


Dato boret :29.04.2015 Posisjon: X 115554269 Y 111627.59

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 170	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 21.07.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.21	Rev.

AutoGRAF



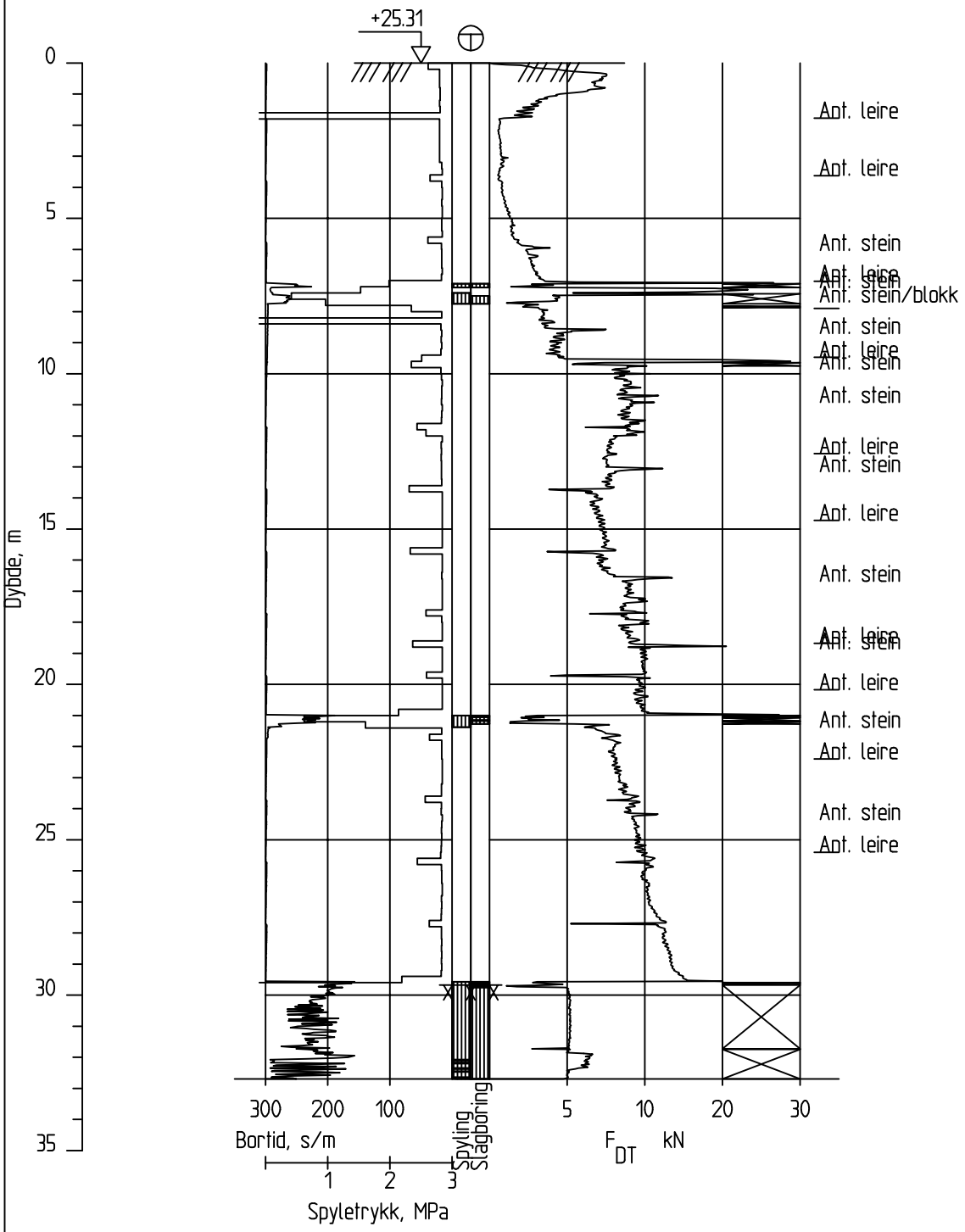


Dato boret :26.05.2015 Posisjon: X 1155493.42 Y 111715.57

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 171	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.22	Rev.

AutoGRAF

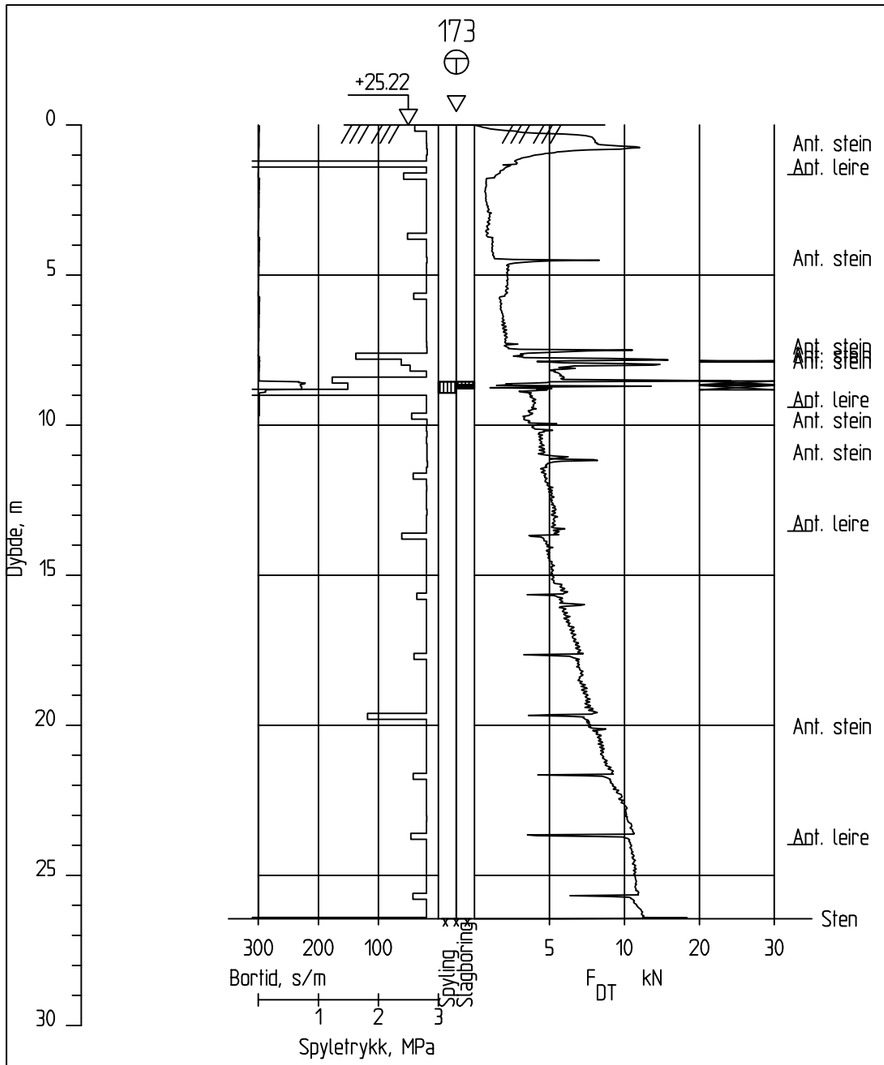
172

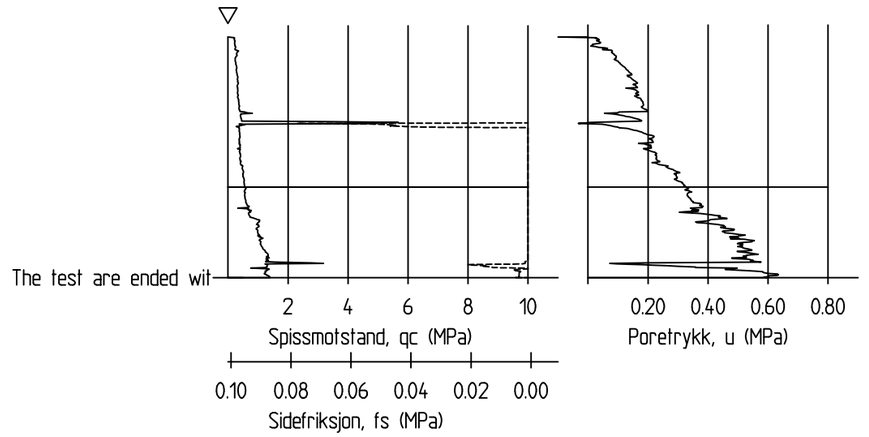


Dato boret :29.04.2015 Posisjon: X 1155443.89 Y 111799.91

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 172	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 21.07.2015	Format A4	Saksbehandler LAAN
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.23	Rev.

AutoGRAF

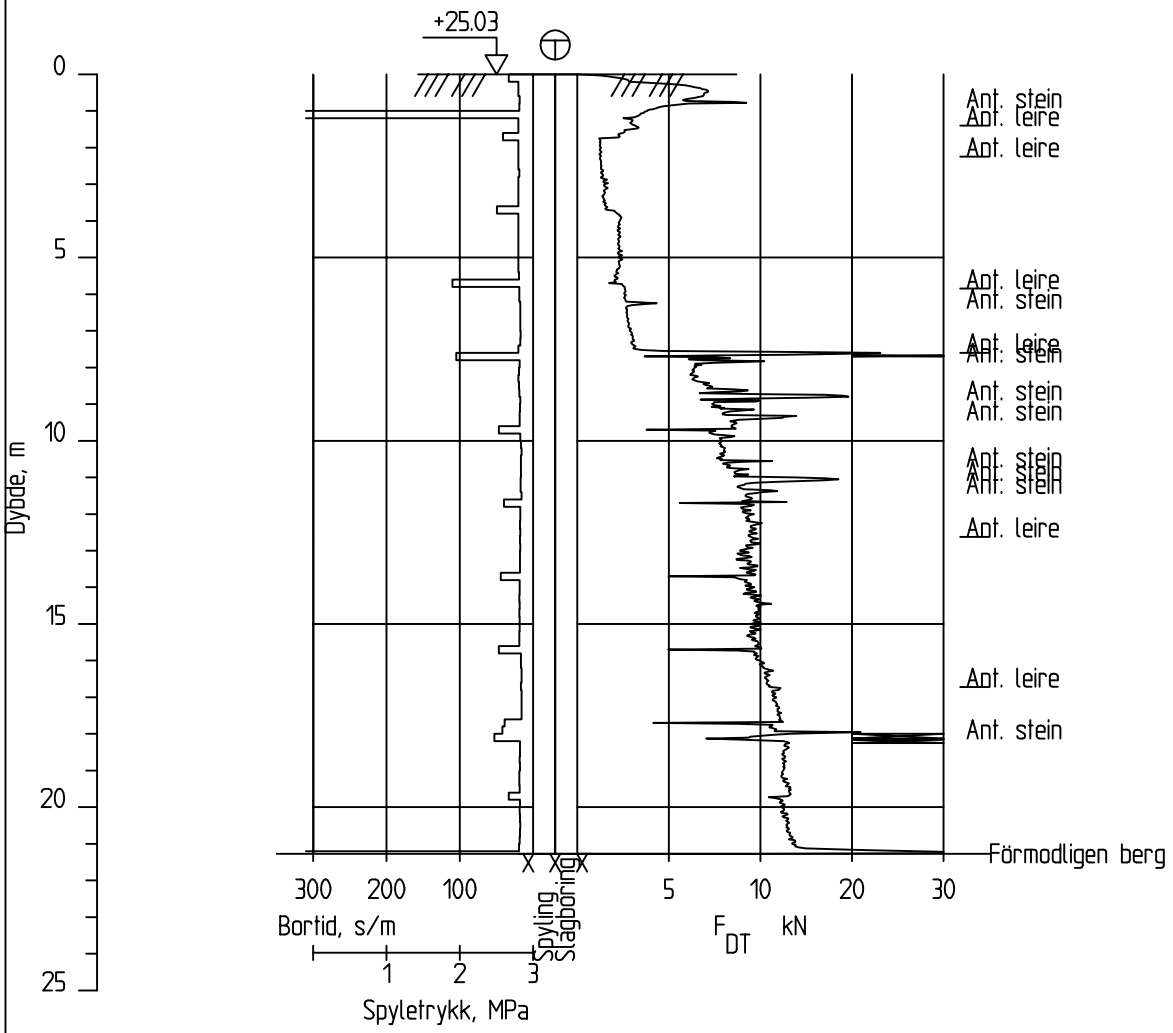




Dato boret :26.05.2015 Posisjon: X 1155393.88 Y 111887.24

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 173	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.24	Rev.

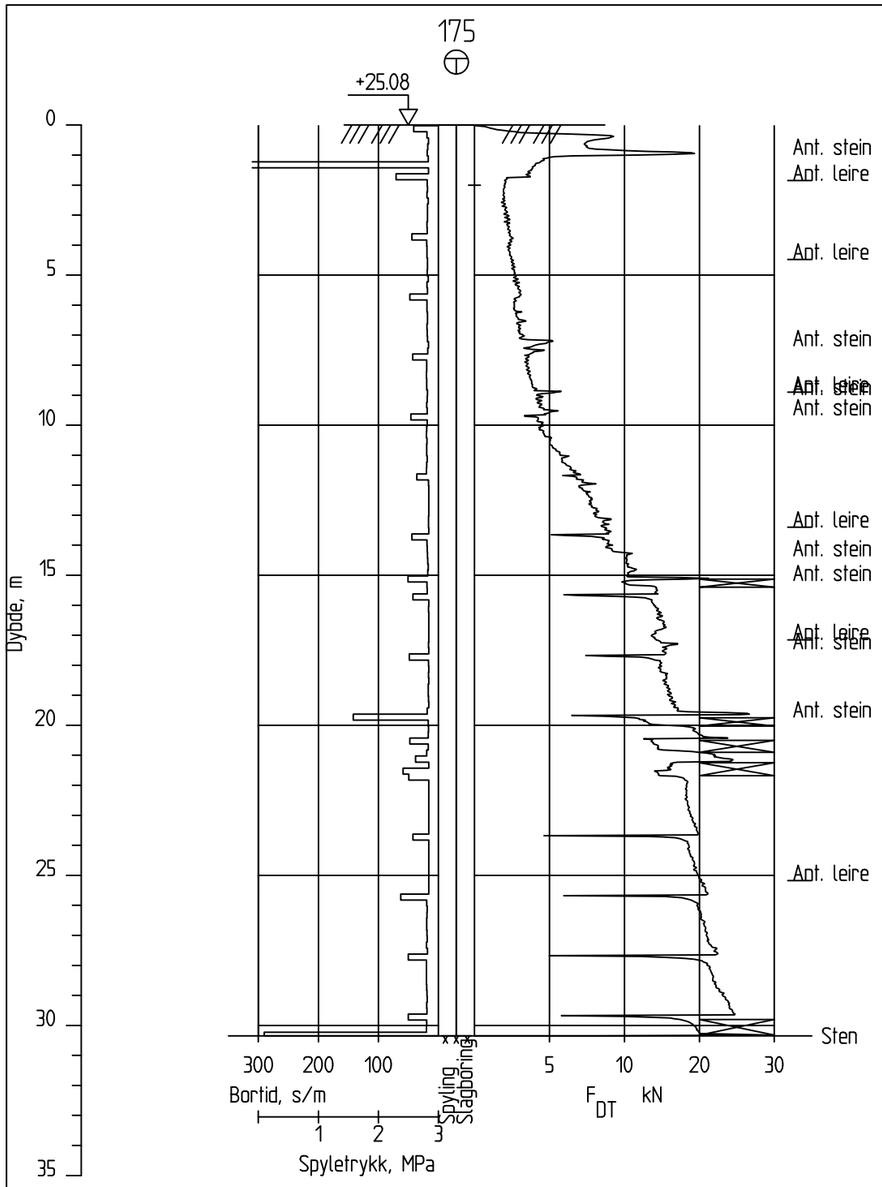
174

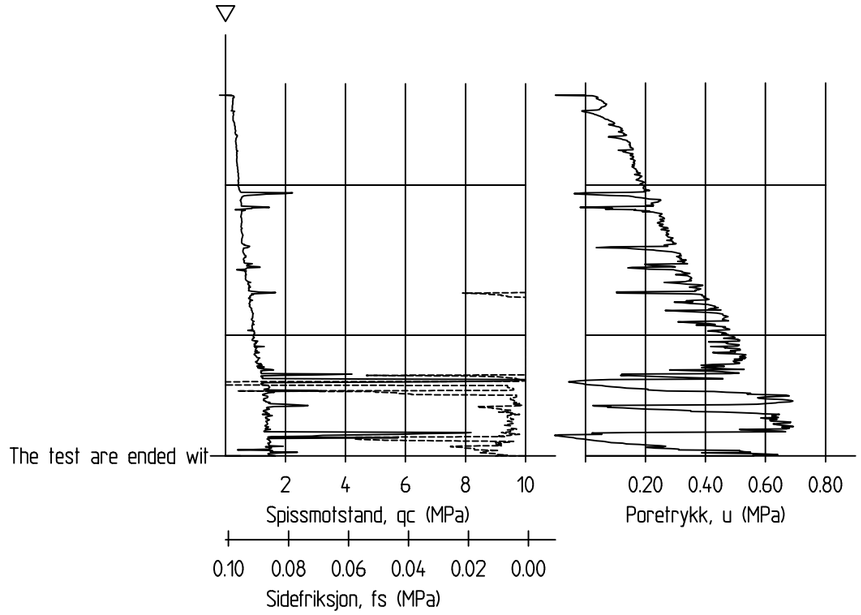


Dato boret :29.04.2015 Posisjon: X 1155344.34 Y 111974.38

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 174	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.25	Rev.

AutoGRAF



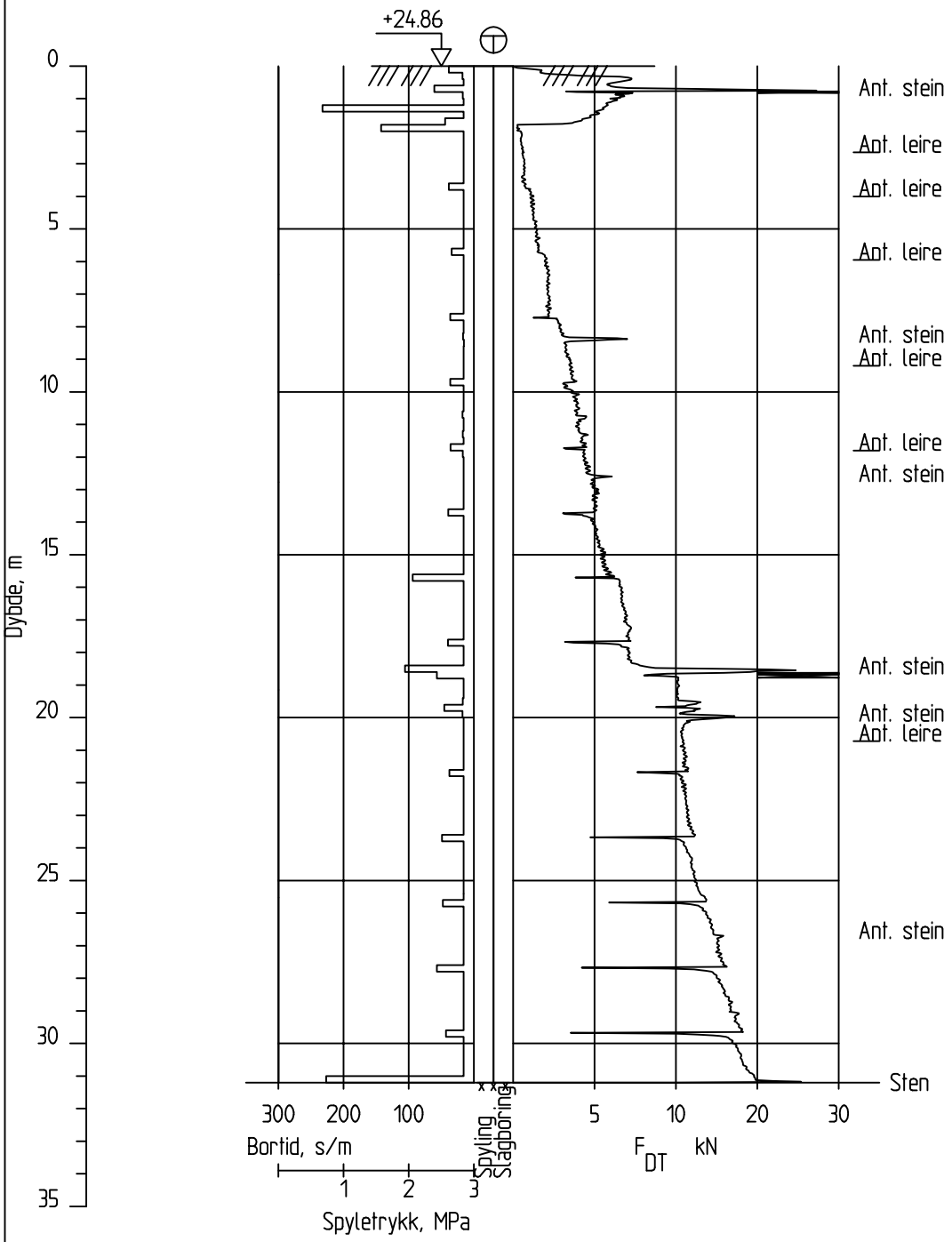


Dato boret :26.05.2015 Posisjon: X 1155295.06 Y 112062.08

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 175	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.26	Rev.

AutoGRAF

176

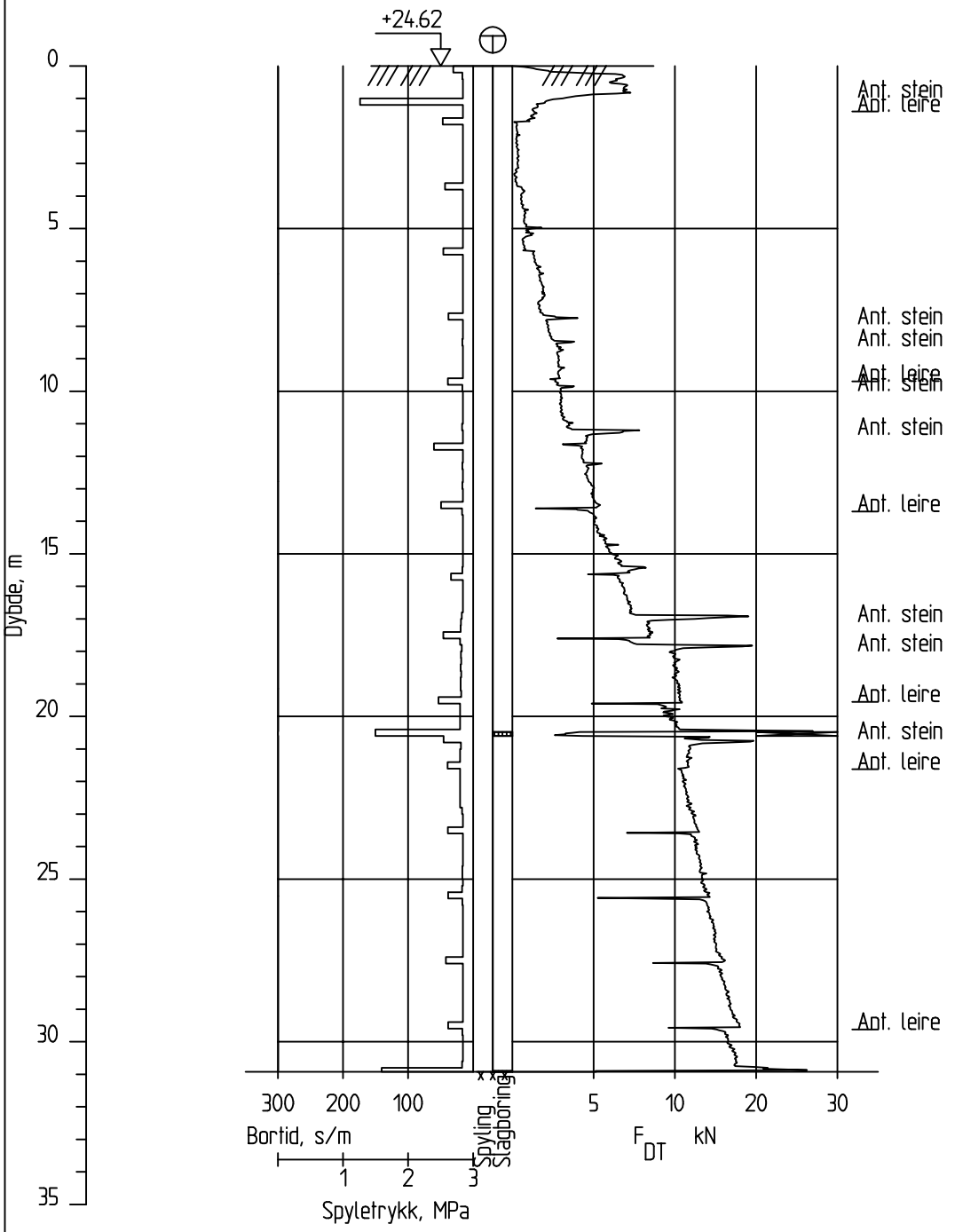


Dato boret :29.04.2015 Posisjon: X 1155655.06 Y 112148.59

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 176	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.27	Rev.:

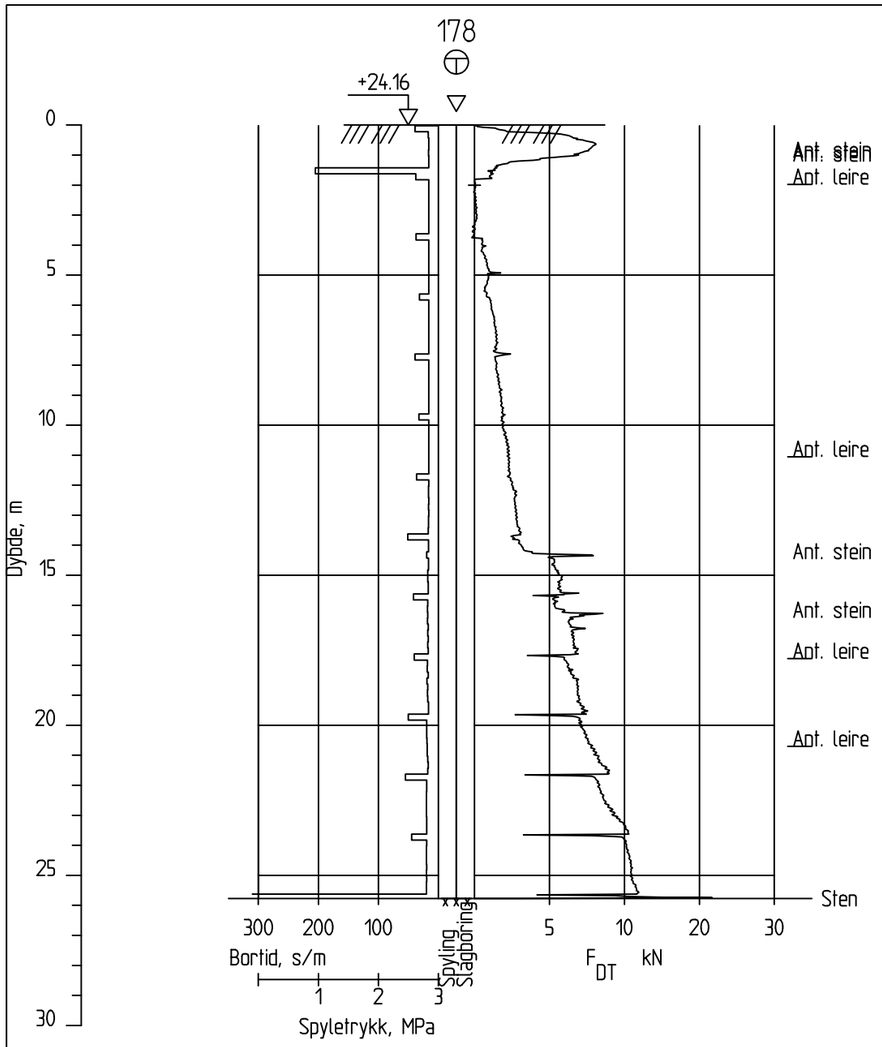
AutoGRAF

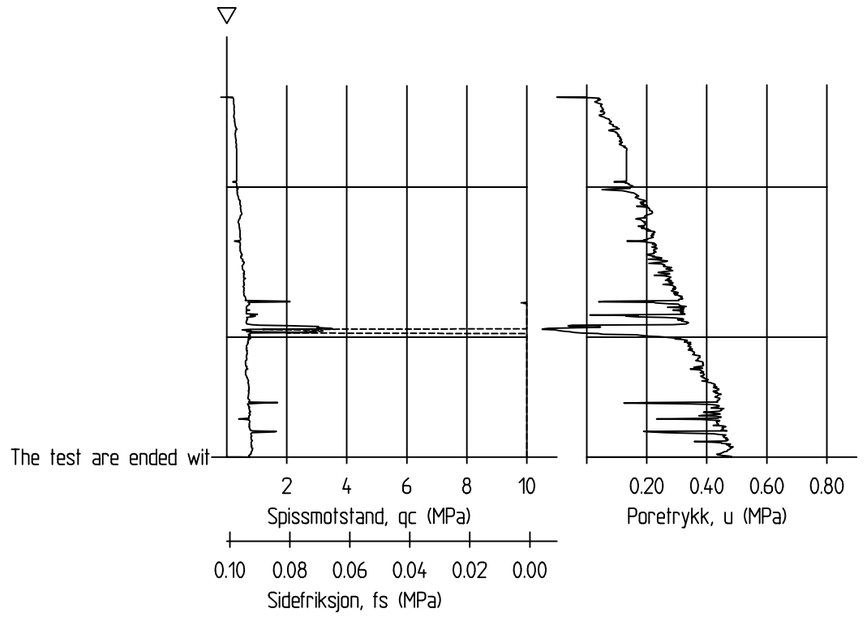
177



Dato boret :29.04.2015 Posisjon: X 1155195.38 Y 112235.88

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 177	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.28	Rev.:



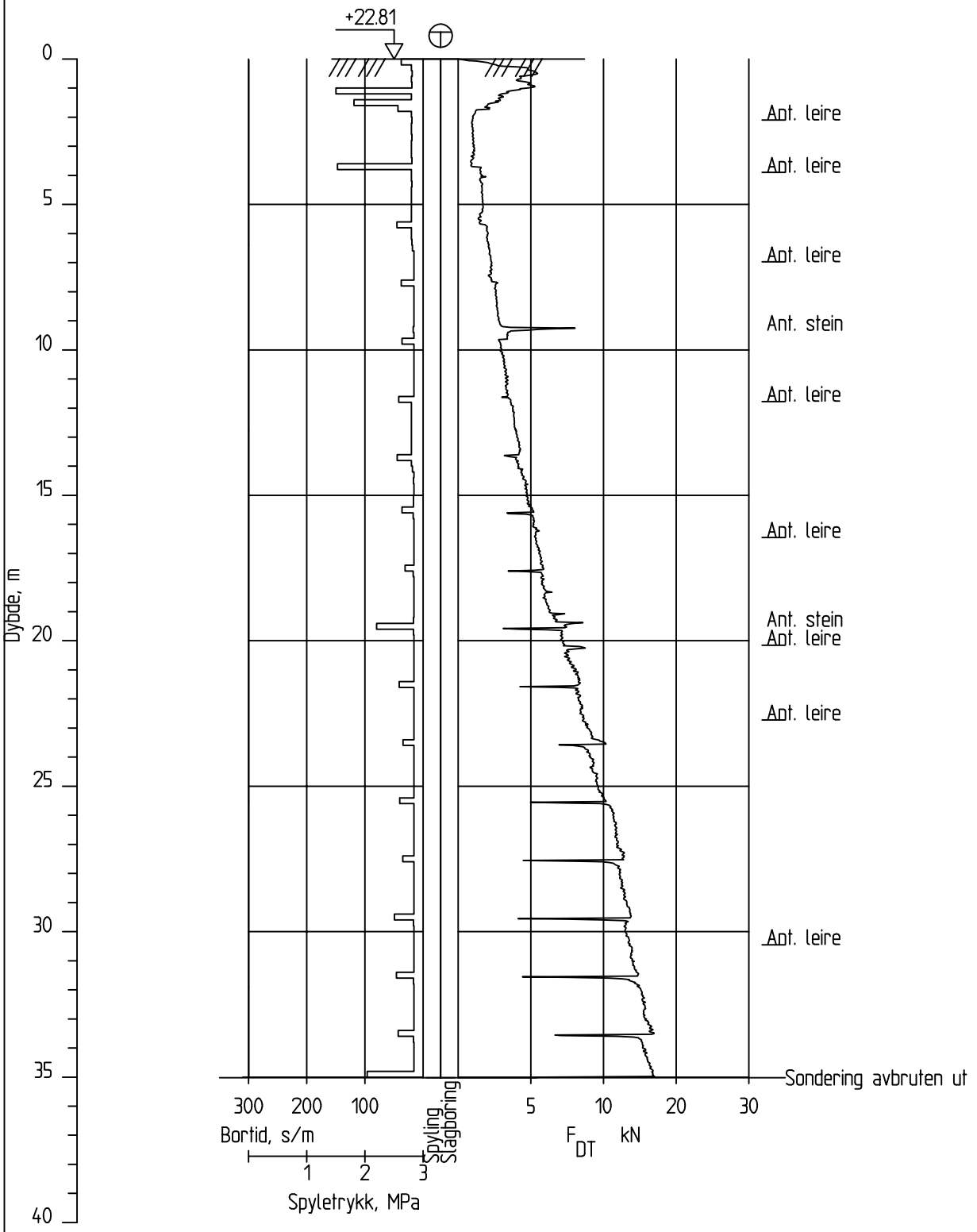


Dato boret :27.05.2015 Posisjon: X 1155143.32 Y 112321.07

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 178	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.29	Rev.

AutoGRAF

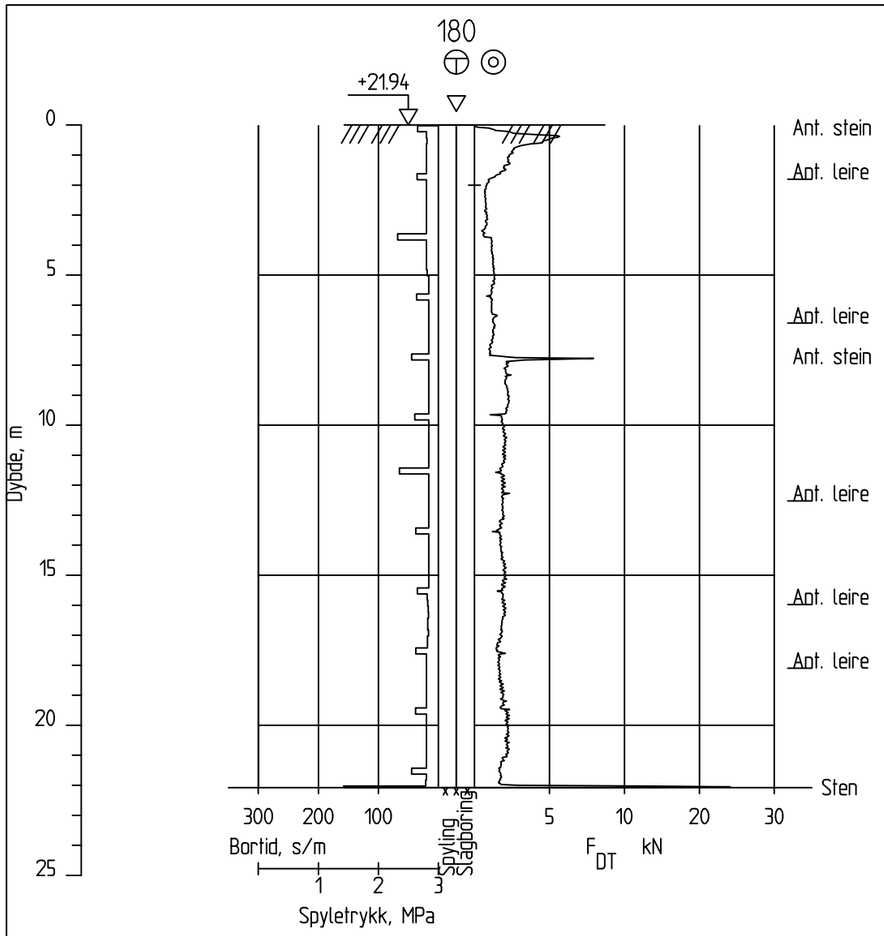
179

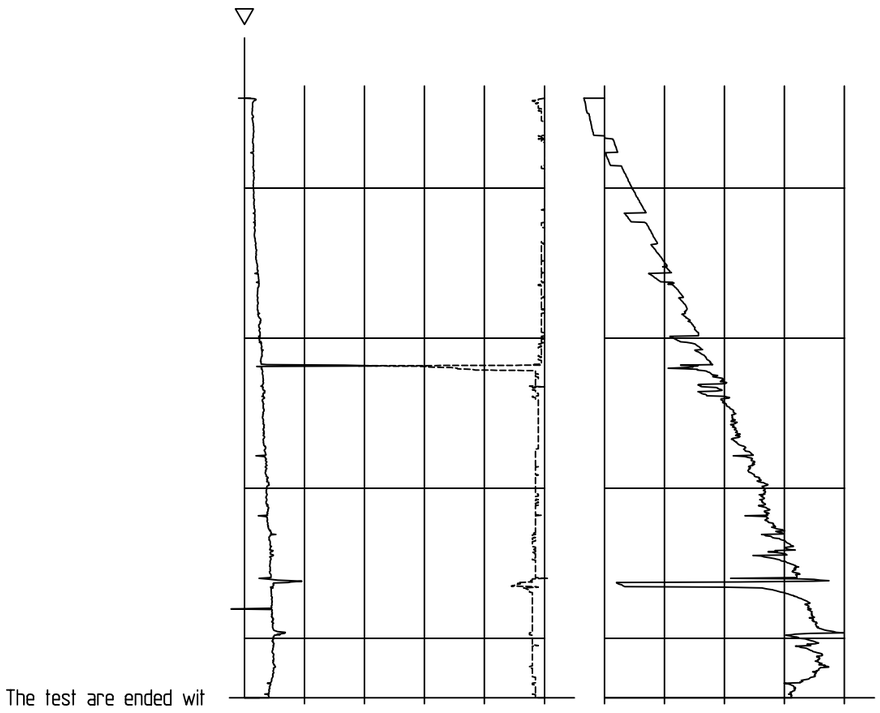


Dato boret :30.04.2015 Posisjon: X 1155089.15 Y 112404.37

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 179	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 21.07.2015	Format A4	Saksbehandler SMMO
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.30	Rev.

AutoGRAF

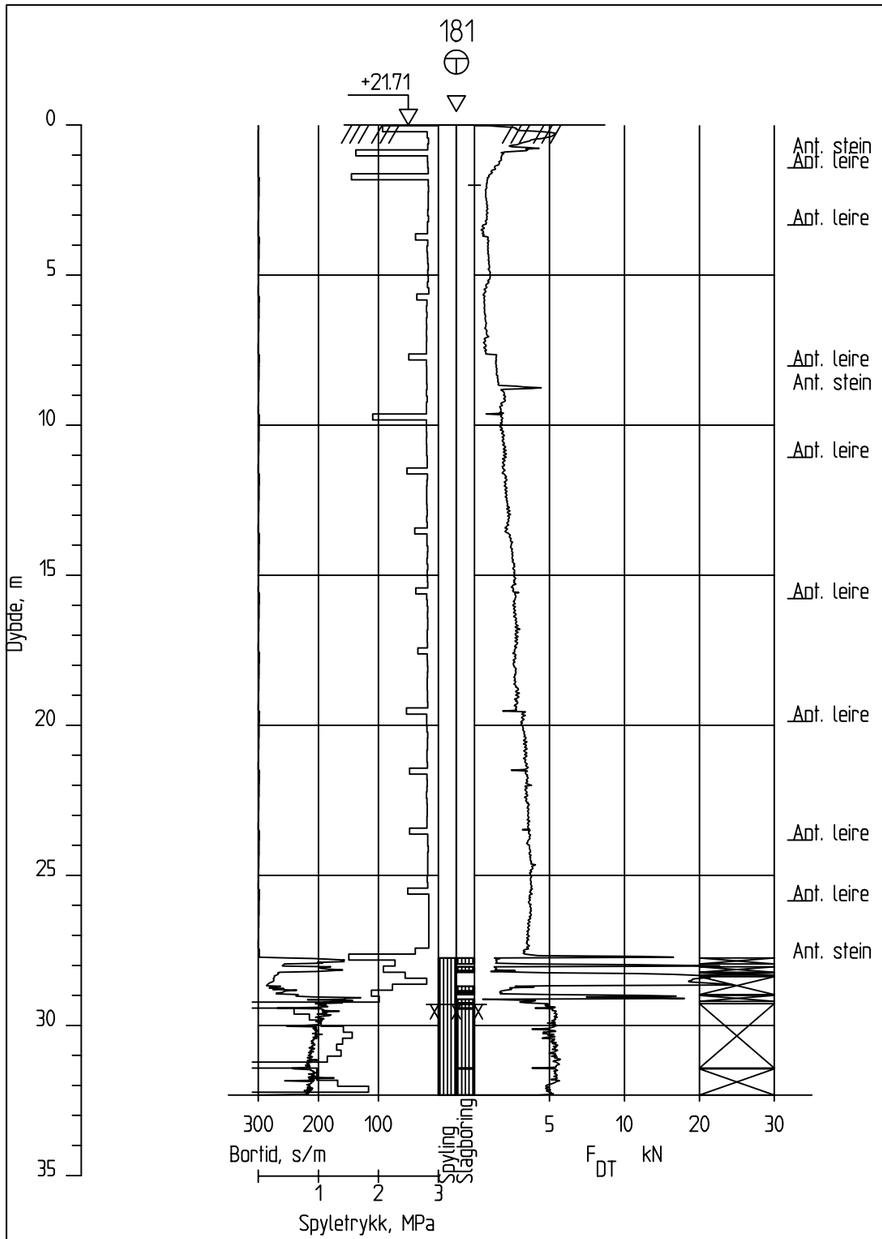


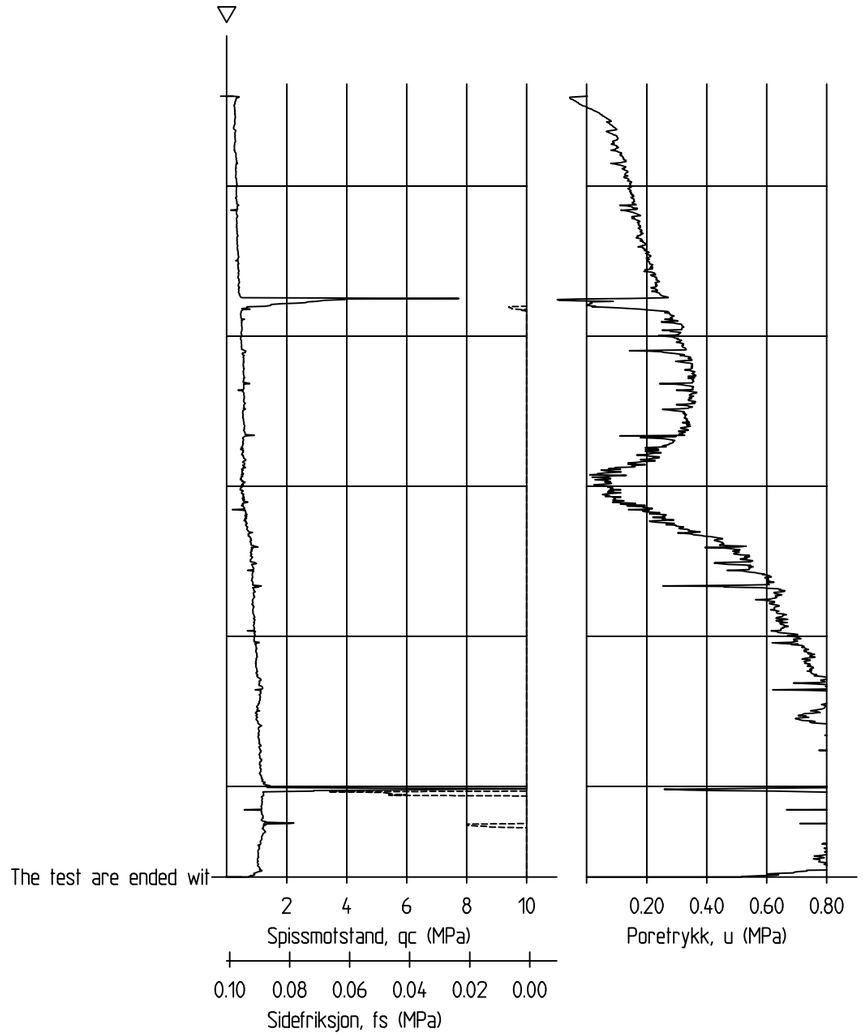


Dato boret :07.05.2015 Posisjon: X 1155043.92 Y 112476.98

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 180	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.31	Rev.:

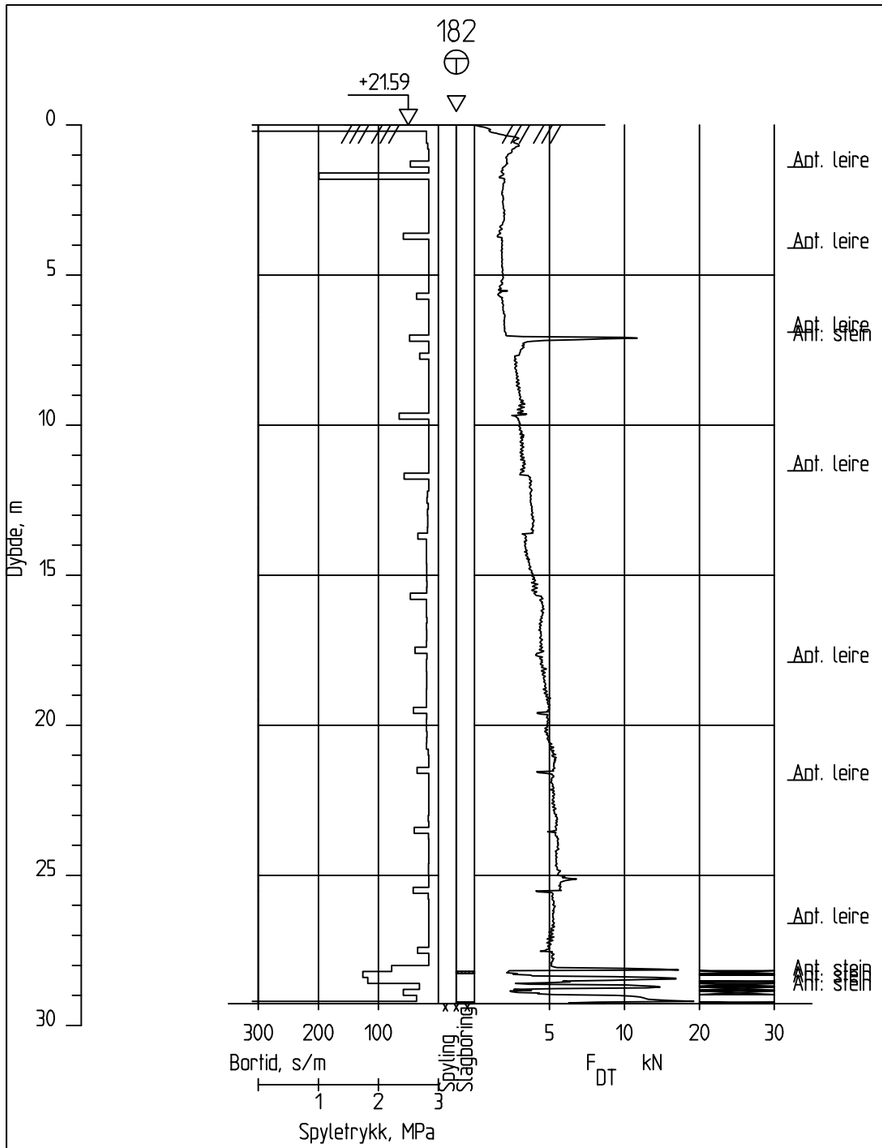
AutoGRAF

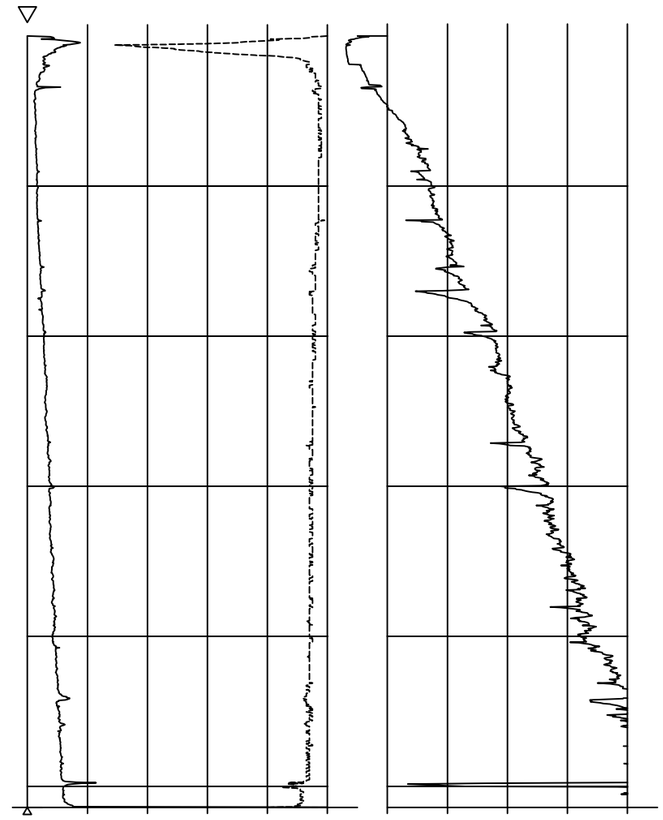




Dato boret :27.05.2015 Posisjon: X 1155014.78 Y 112501.66

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 181	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.32	Rev.

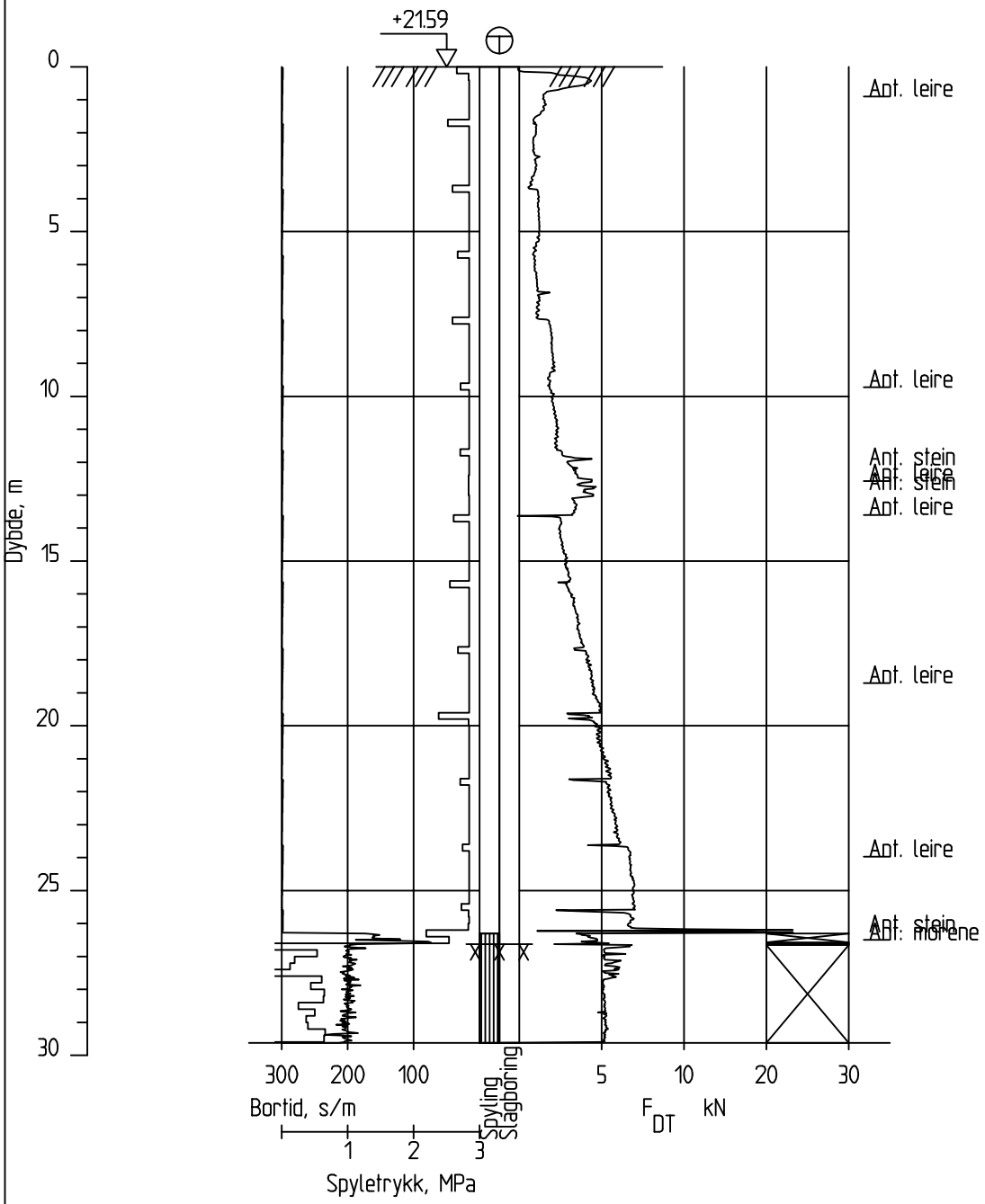




Dato boret :06.05.2015 Posisjon: X 1155012.25 Y 112482.56

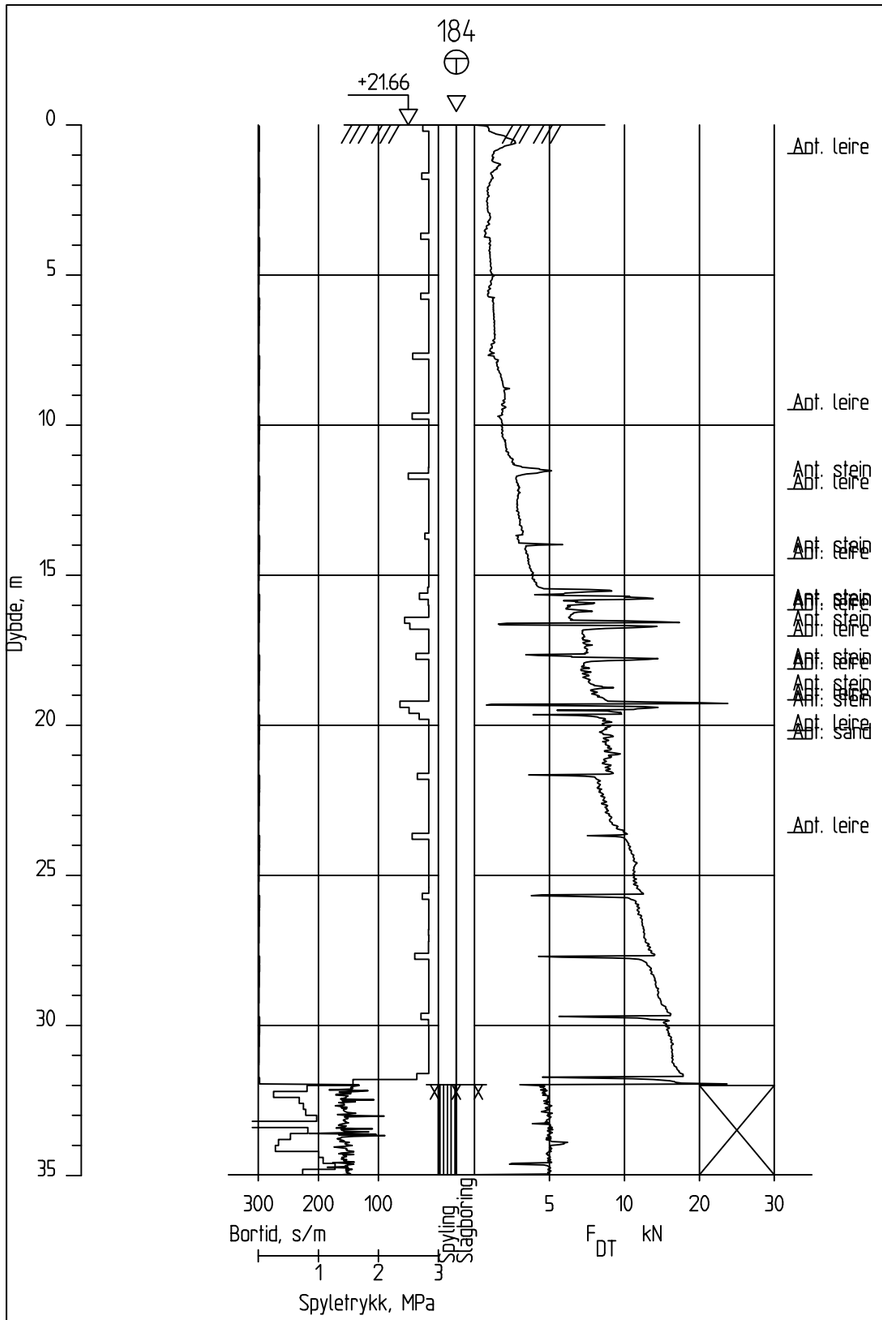
Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 182	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.33	Rev.

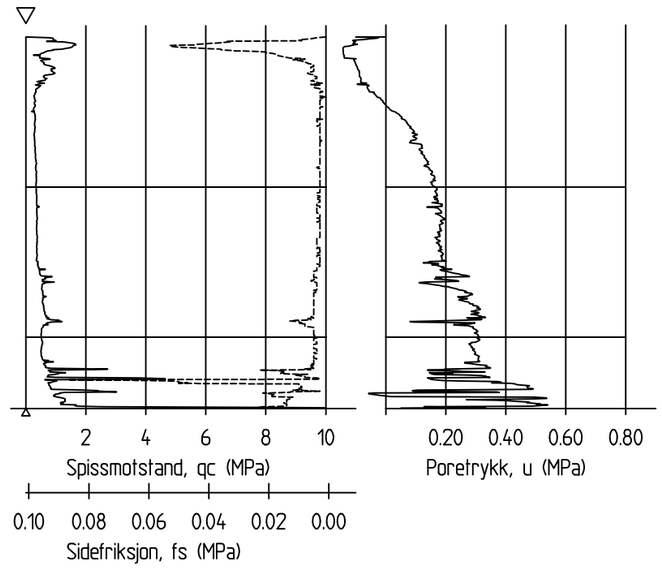
183



Dato boret :04.05.2015 Posisjon: X 115496.92 Y 112562.05

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 183	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.34	Rev.



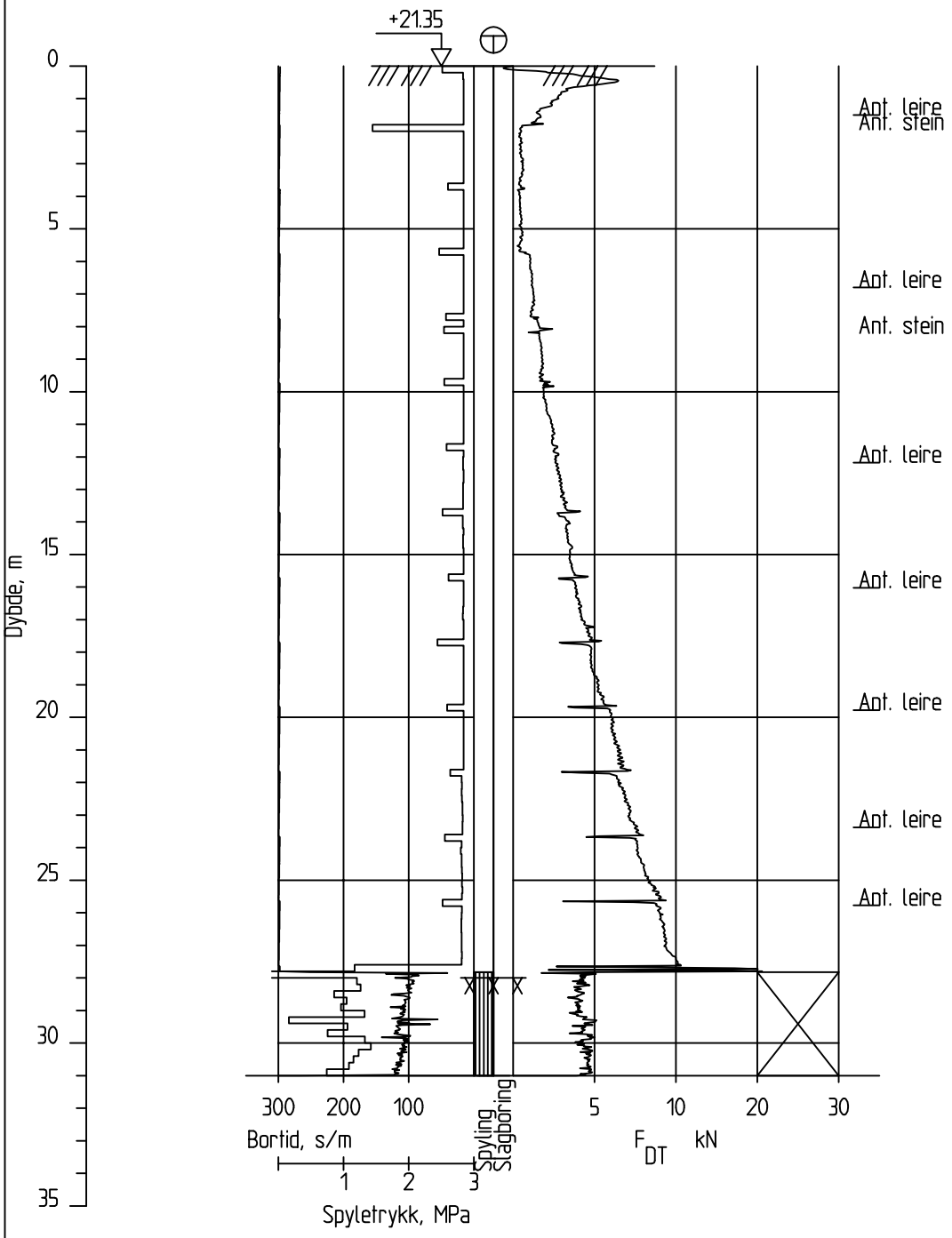


Dato boret :06.05.2015 Posisjon: X 1154896.54 Y 112628.43

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 184	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.35	Rev.

AutoGRAF

185

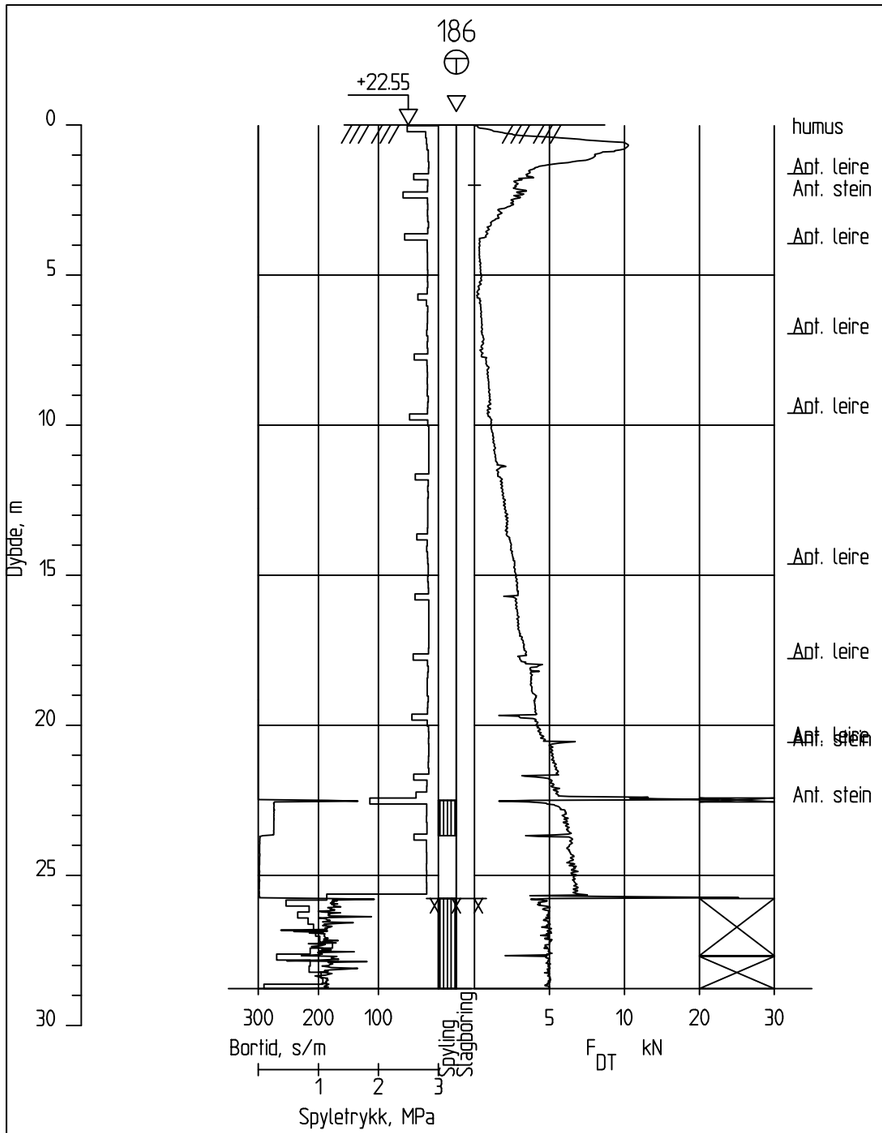


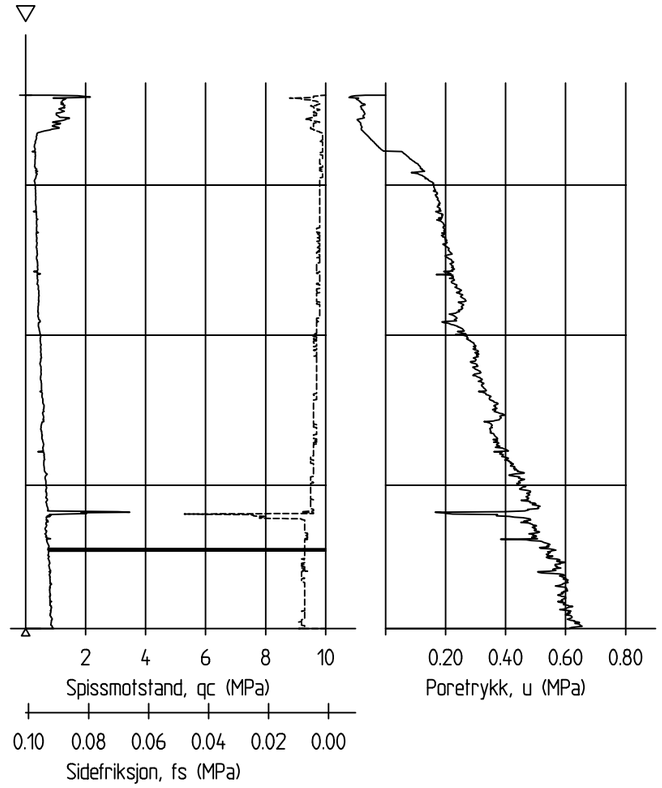
Dato boret :05.05.2015

Posisjon: X 1154843.25 Y 112690.75

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 185	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.36	Rev.:

AutoGRAF

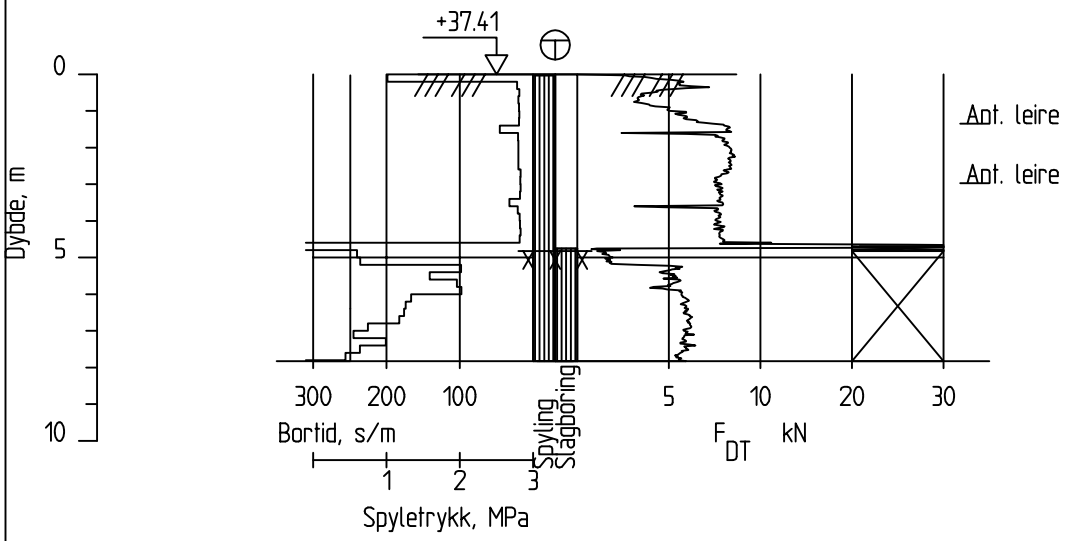




Dato boret :06.05.2015 Posisjon: X 1154774.36 Y 112767.60

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 186	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.37	Rev.

201

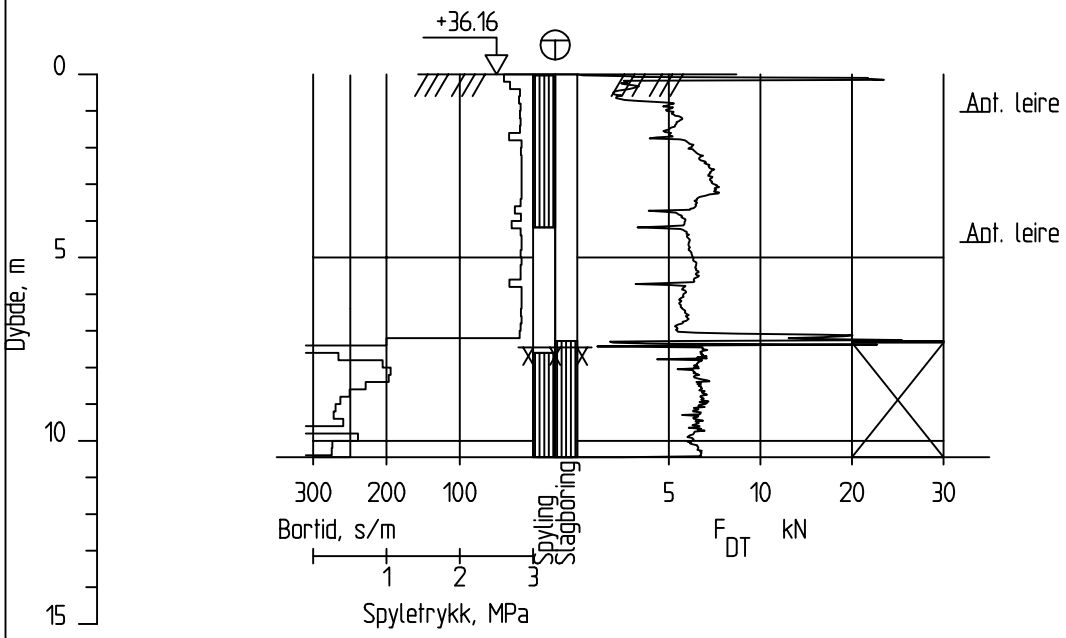


Dato boret :27.04.2015 Posisjon: X 1156502.99 Y 110012.15

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 201	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.38	Rev.

AutoGRAF

202

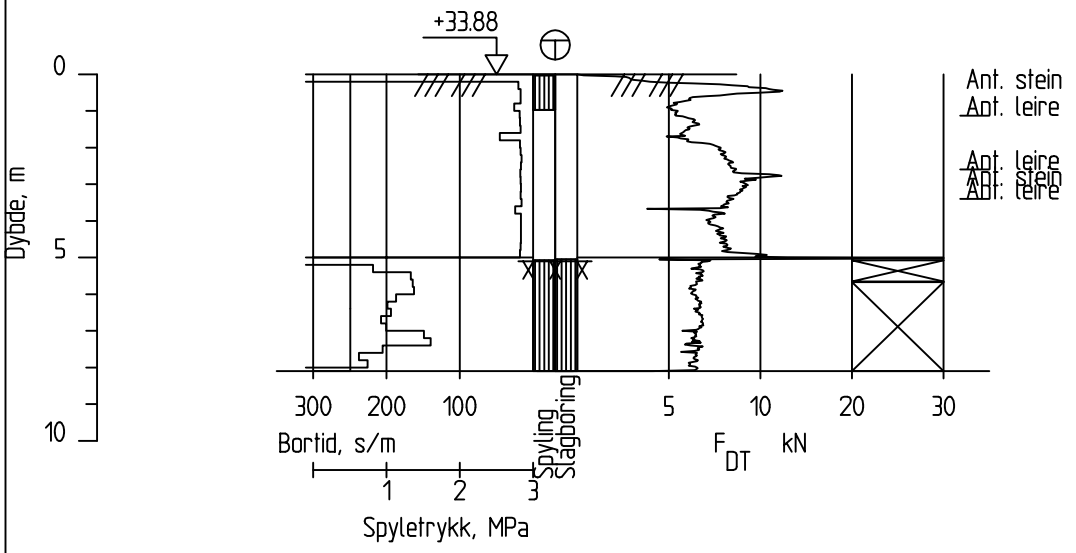


Dato boret :28.04.2015

Posisjon: X 1156467.88 Y 110049.25

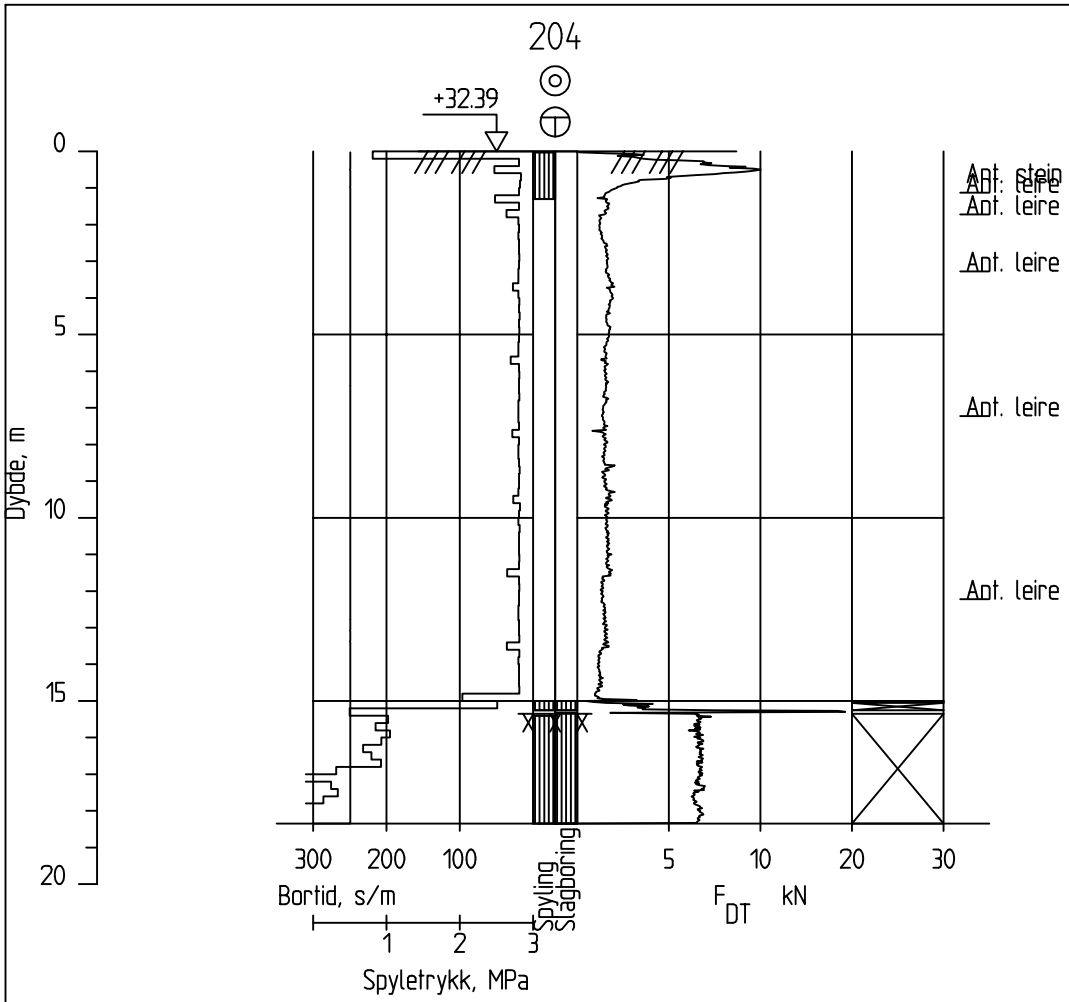
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 202	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.39	Rev.:

203



Dato boret :28.04.2015 Posisjon: X 1156433.62 Y 110087.79

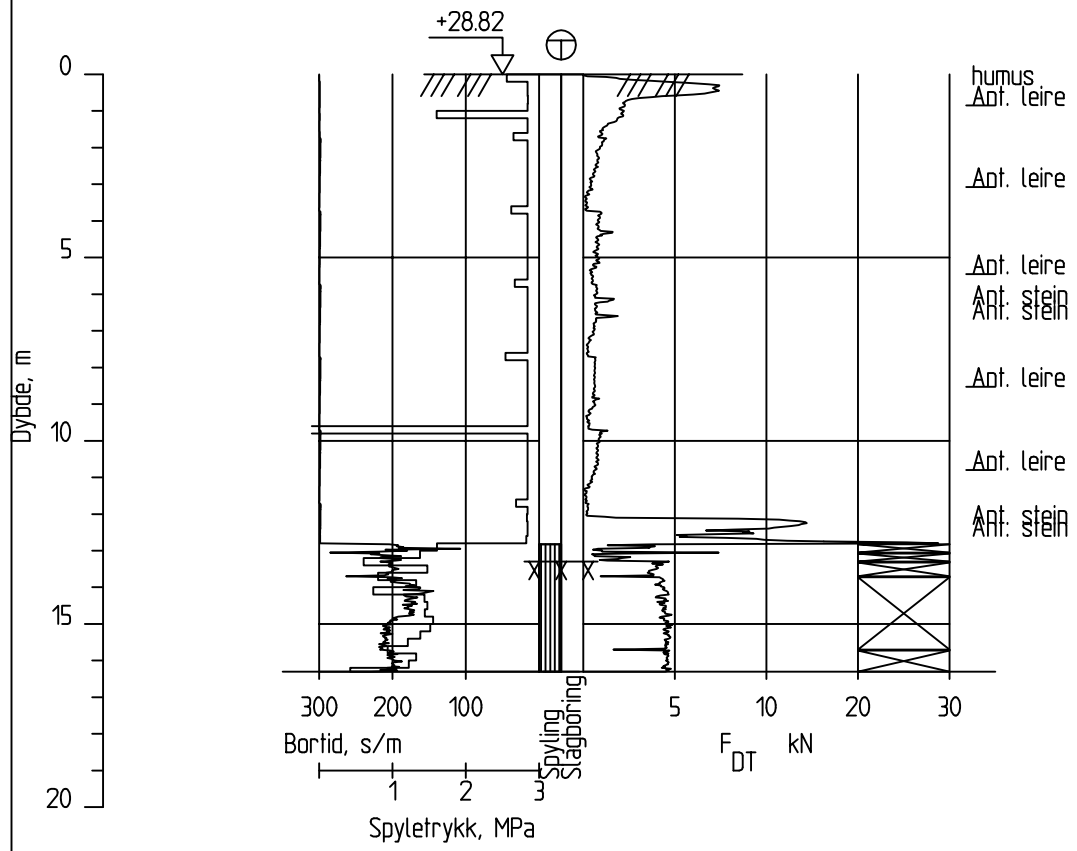
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 203	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.40	Rev.



Dato boret :28.04.2015 Posisjon: X 1156400.97 Y 110136.56

Totalsondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull 204	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.41	Rev.:

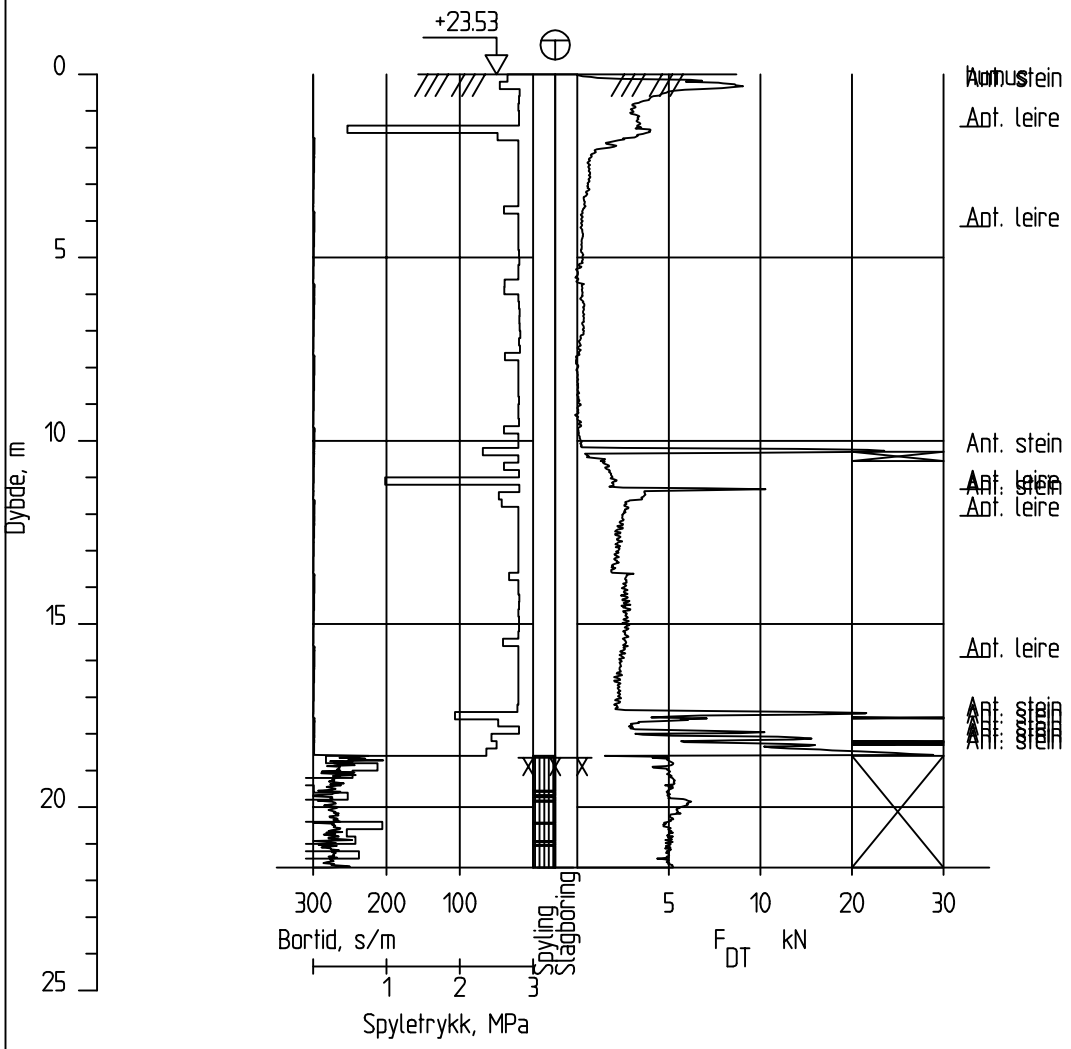
237



Dato boret :28.05.2015 Posisjon: X 1155697.36 Y 111439.45

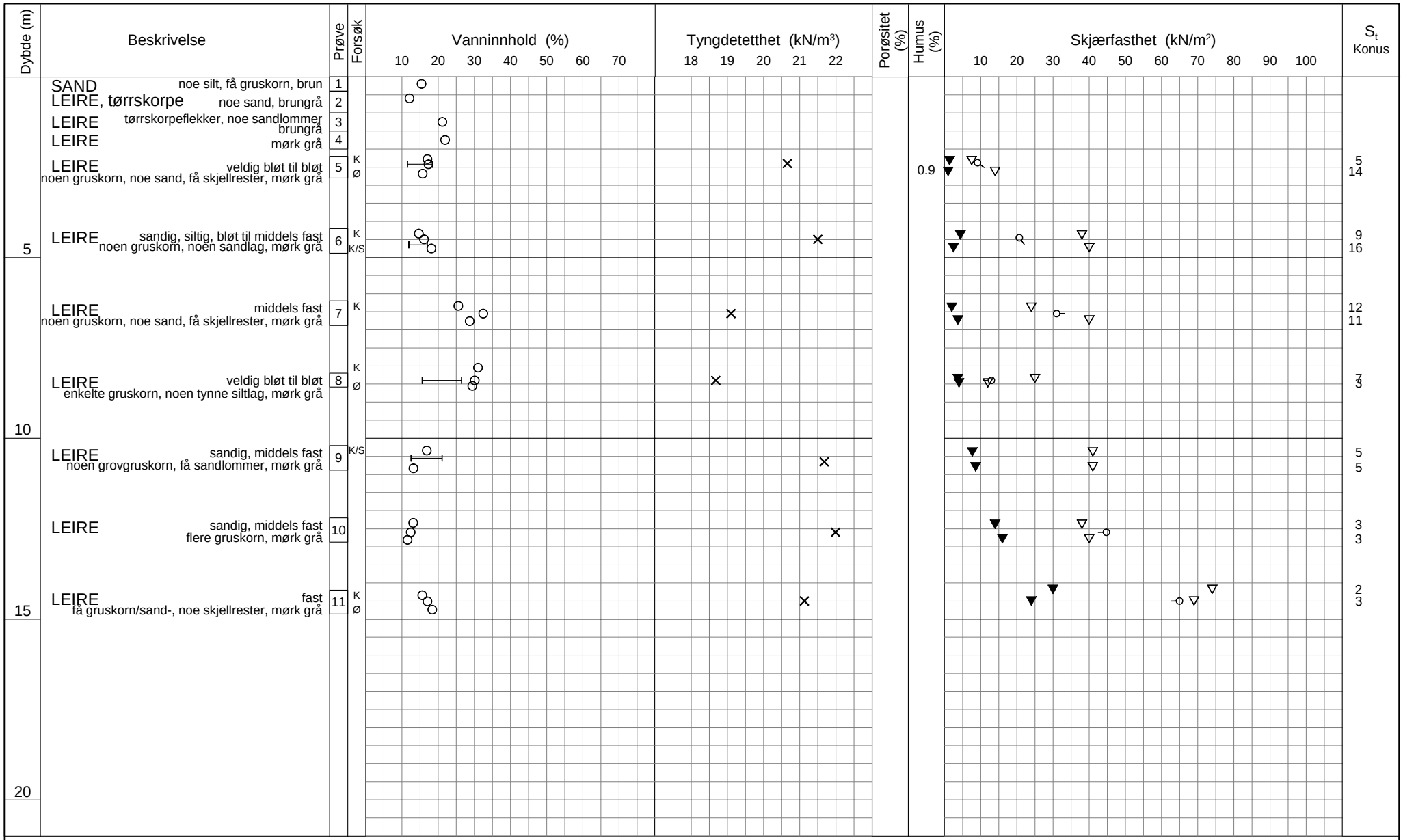
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 237	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.42	Rev.:

238



Dato boret :06.05.2015 Posisjon: X 1155099.67 Y 112488.71

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 238	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-04		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.43	Rev.



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 4

Borprofil

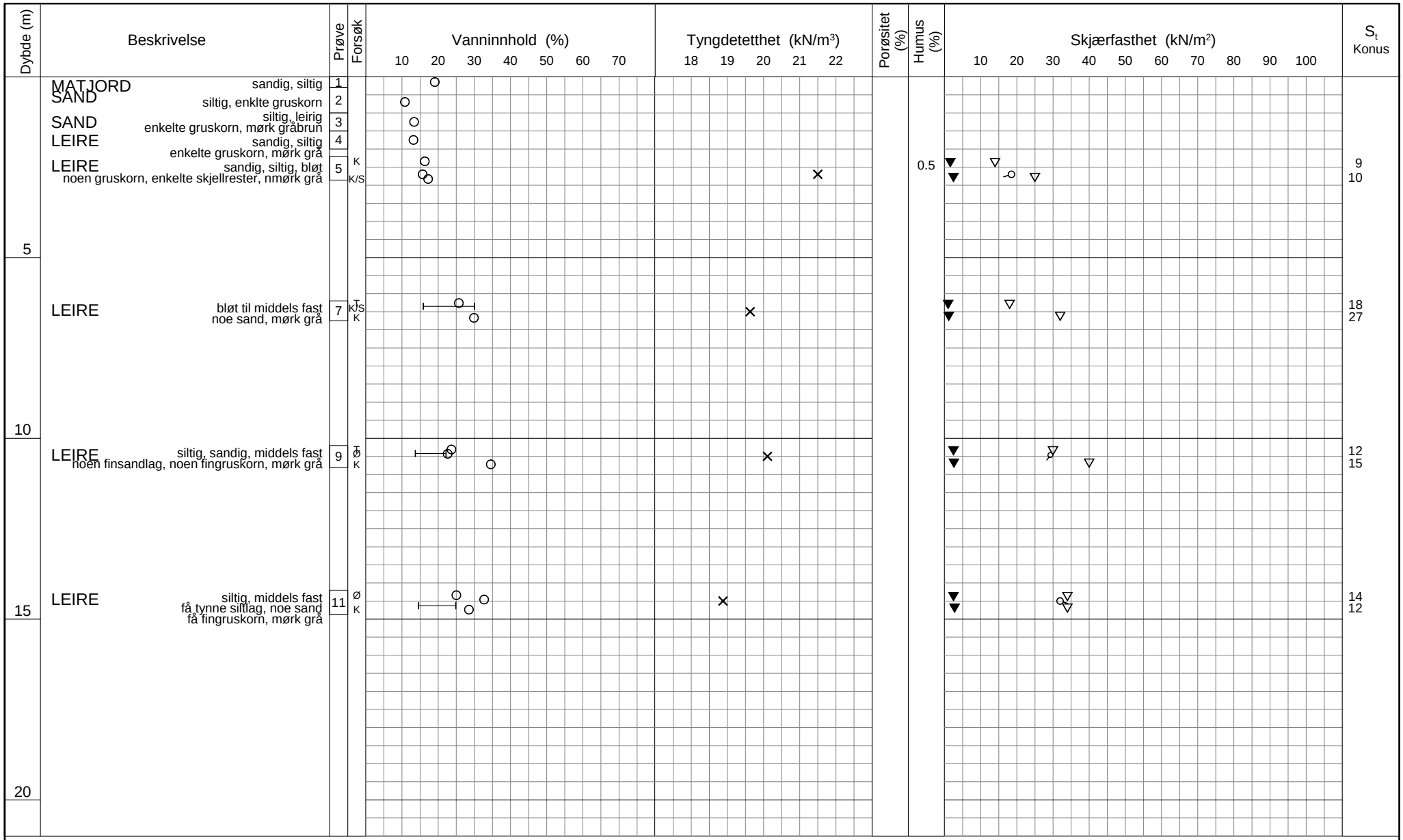
Borpunkt nr.: 146
Prøve 1-4 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-18

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.1	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-28	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\BorprofilBorprofil_BH_146.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 4

Borprofil

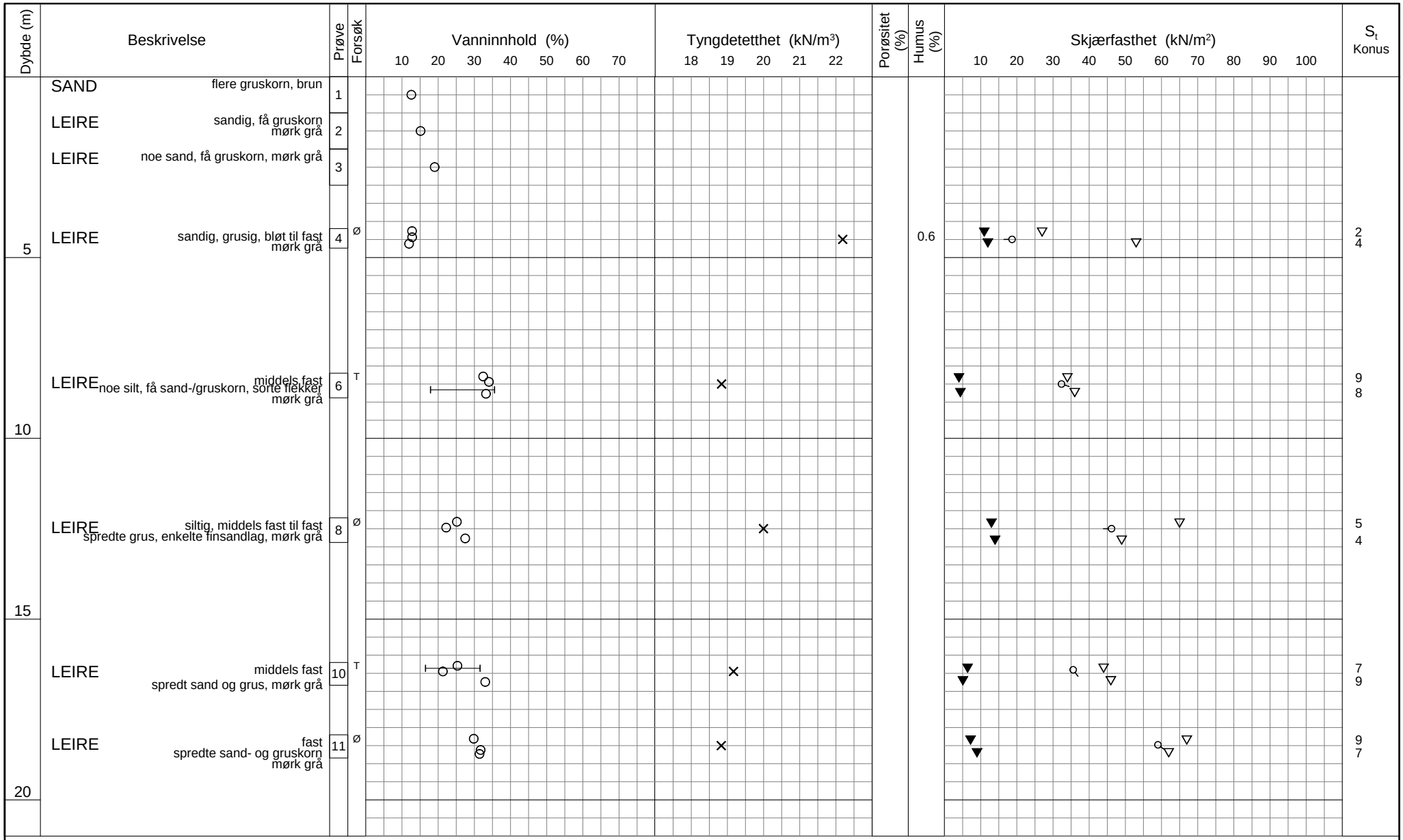
Borpunkt nr.: 158
Prøve 1-4 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-12

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.2	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-28	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_158.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–○–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 4

Borprofil

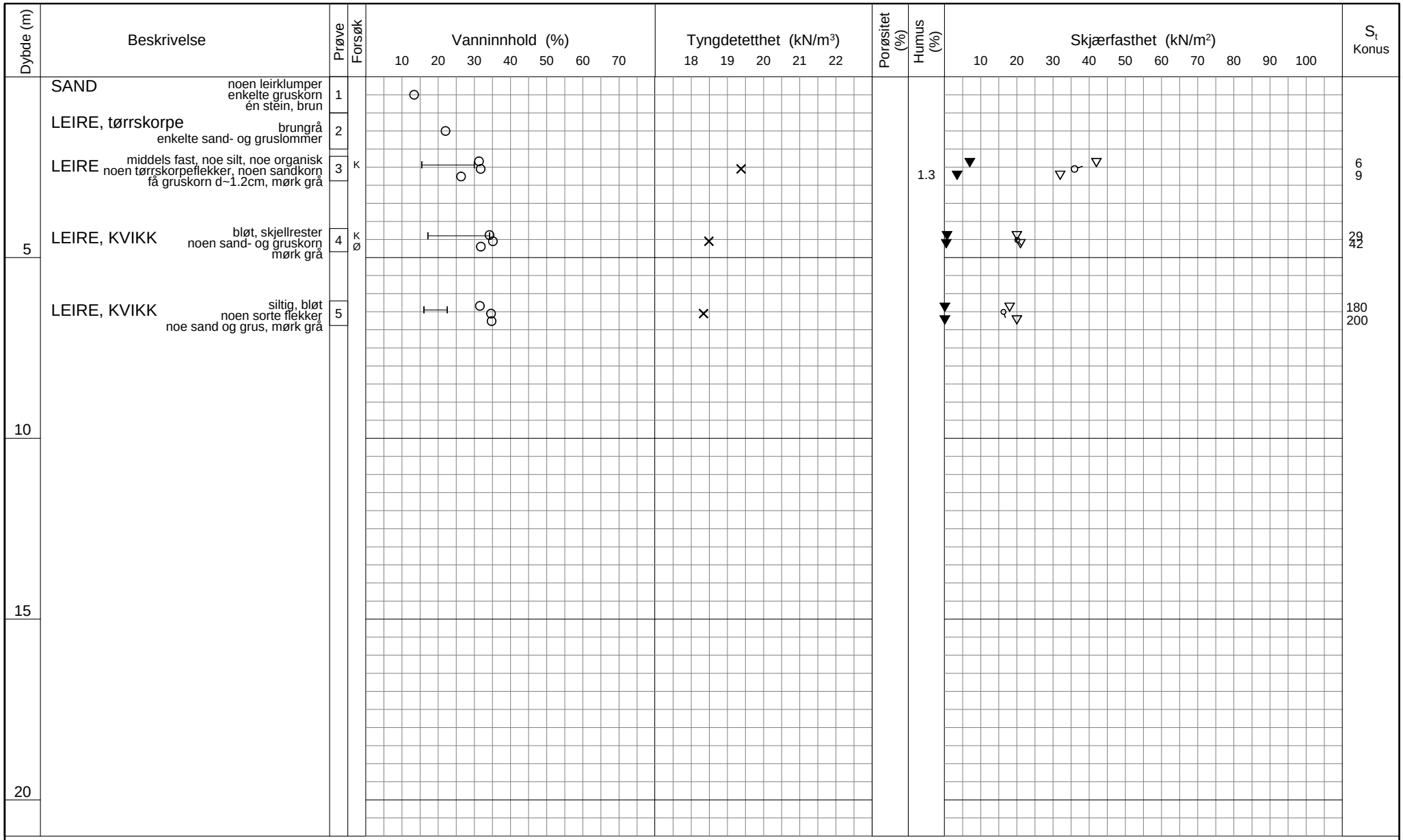
Borpunkt nr.: 160
Prøve 1-3 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-13

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	4.3
Dato	2015-08-28
Tegnet av / kontr.	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\BorprofilBorprofil_BH_160.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 4

Borprofil

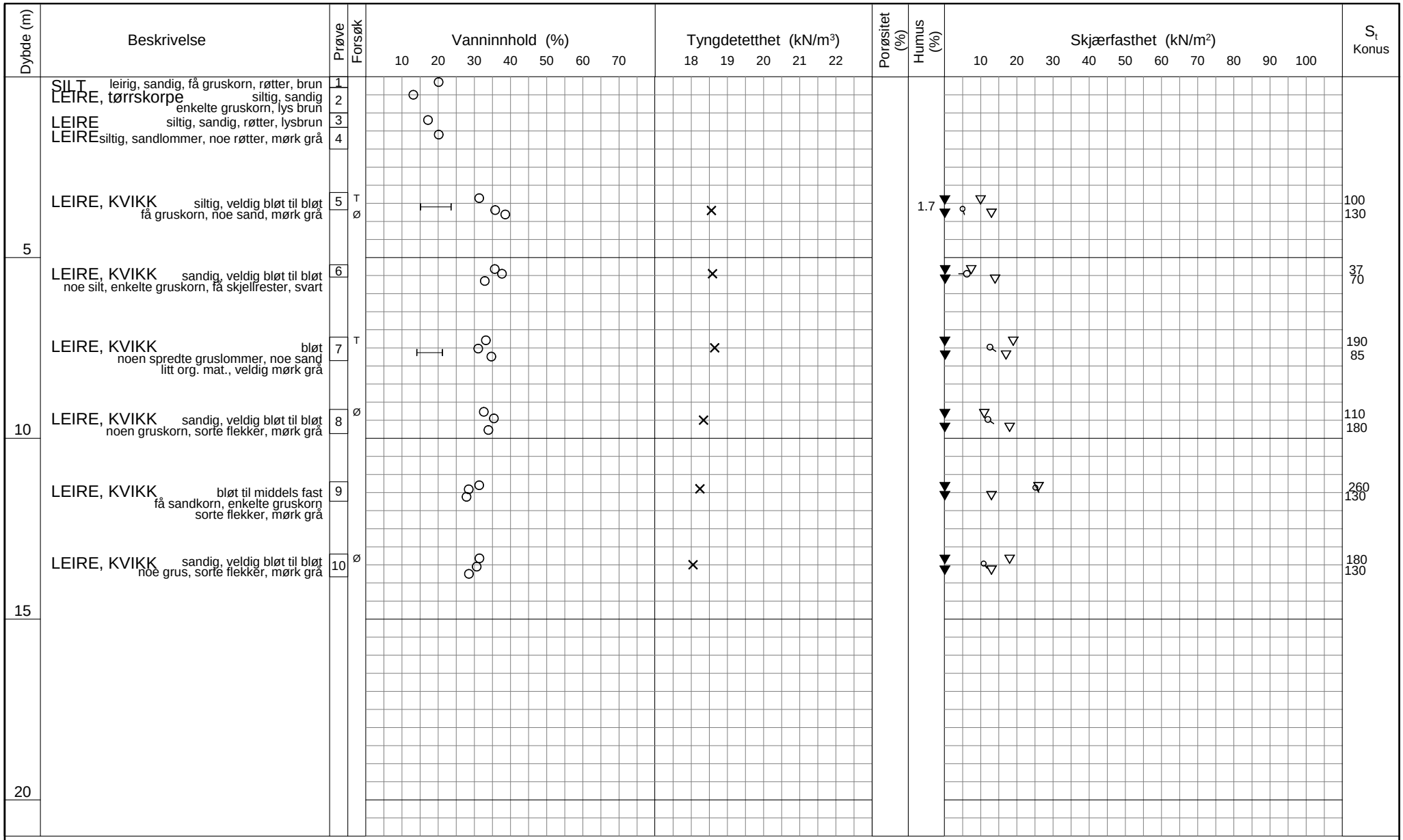
Borpunkt nr.: 166
Prøve 1-2 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-11

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	4.4
Dato	2015-08-28
Tegnet av / kontr.	RCH / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_166.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 4

Borprofil

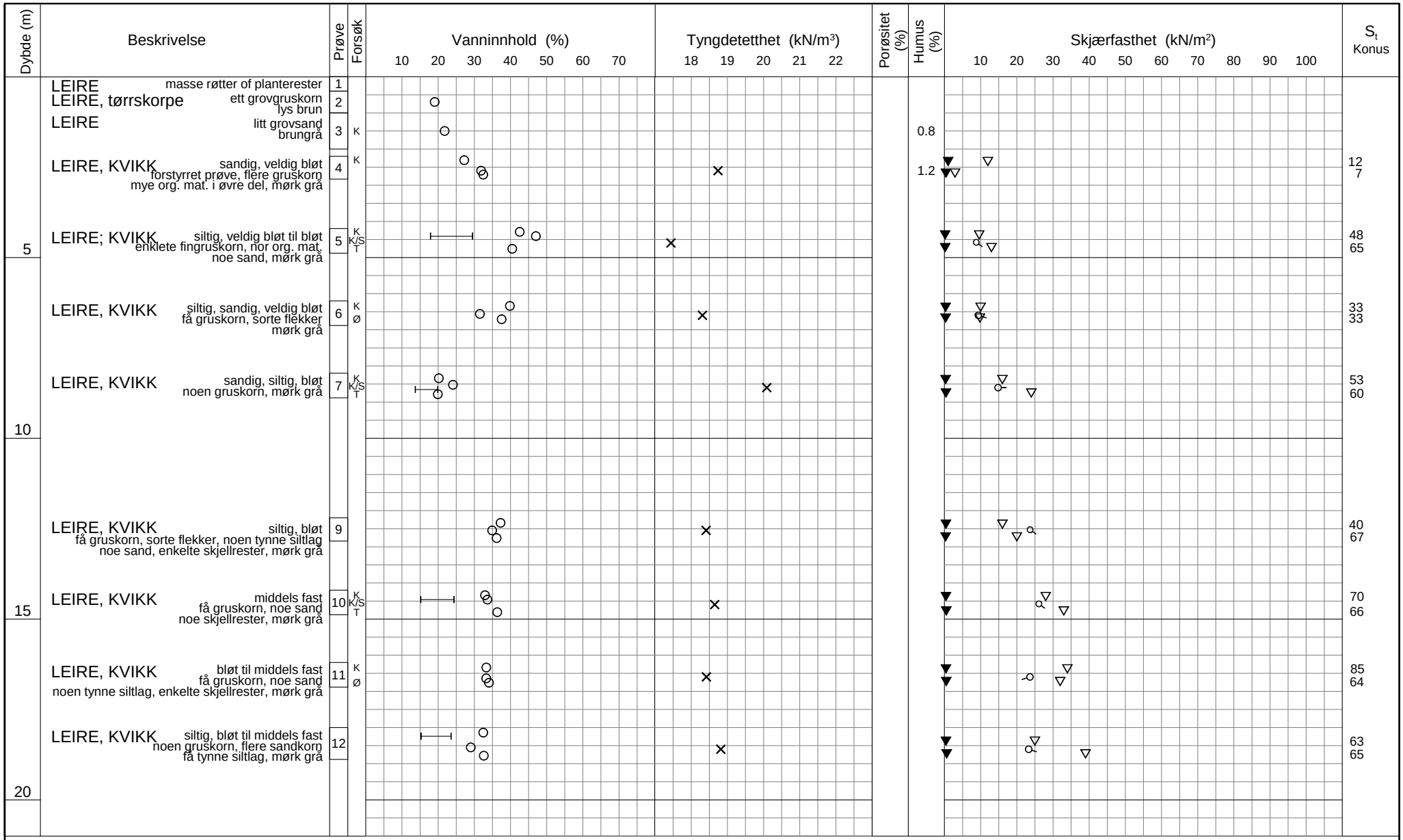
Borpunkt nr.: 169
Prøve 1-4 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-11

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.5	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-28	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_169.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 4

Borprofil

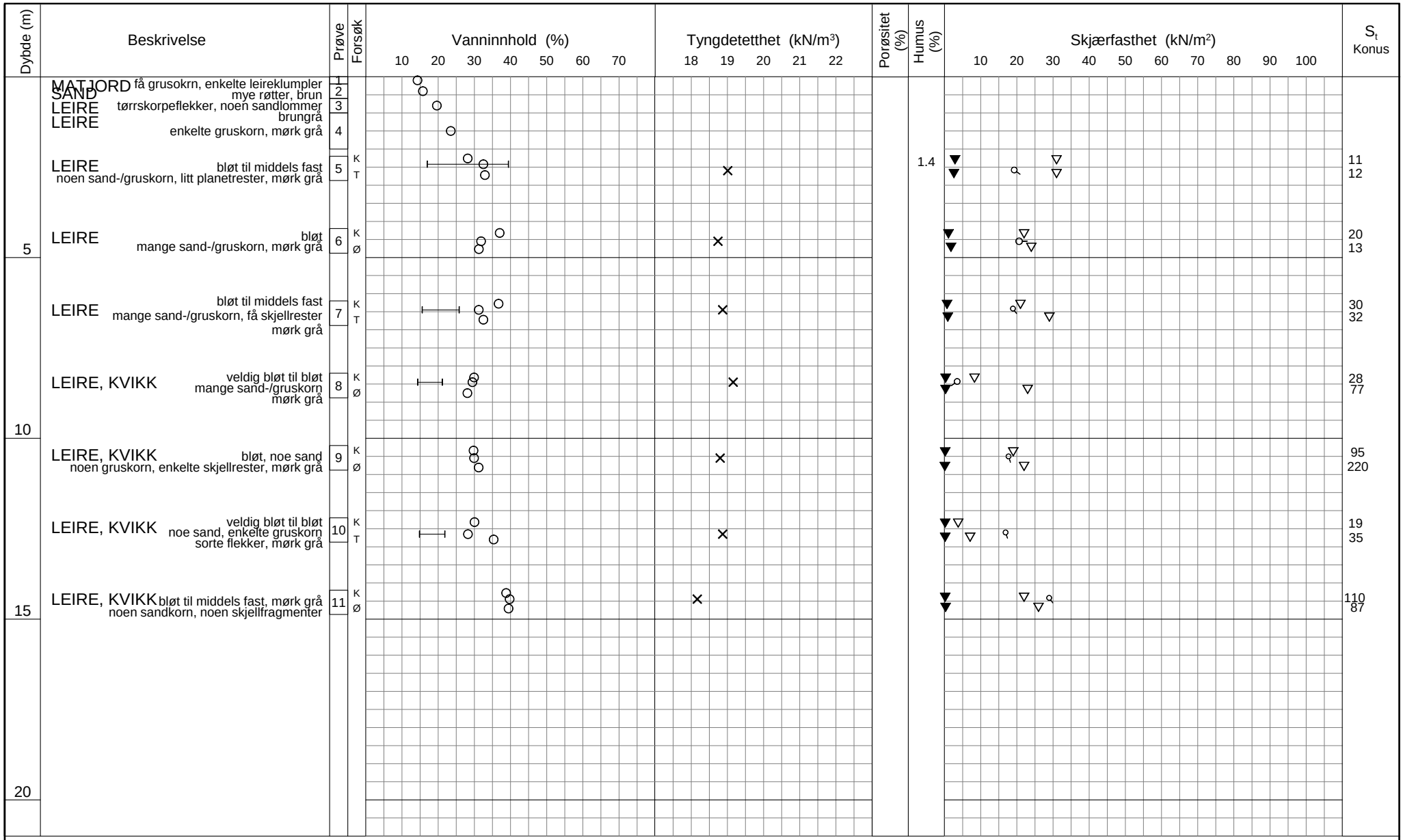
Borpunkt nr.: 180
Prøve 1-3 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-06

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.6	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-28	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\BorprofilBorprofil_BH_180.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- Konus forsøk, uforstyrret
- Konus forsøk, omrørt
- Vingeboring
- Treaksial forsøk, aktiv
- Treaksial forsøk, passiv
- Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 4

Borprofil

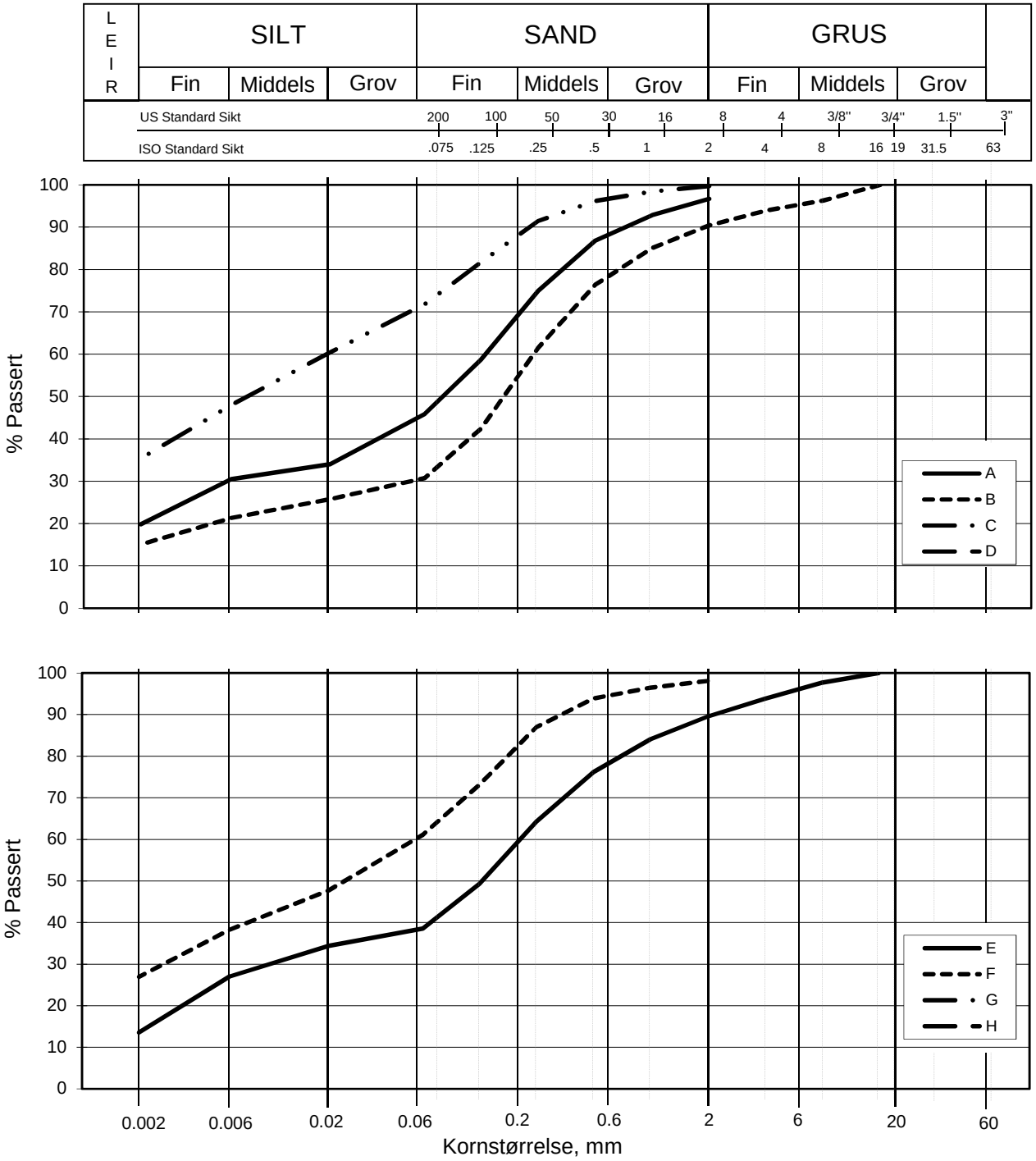
Borpunkt nr.: 204
Prøve 1-4 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-18

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.7	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-28	RCH / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\BorprofilBorprofil_BH_204.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	146	5	2.42		T4	19.8	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
B	146	6	4.50		T4	15.1	LEIRE, sandig, siltig	våt sikt. + f.d.
C	146	8	8.40		T4	35.4	LEIRE	fall.drop
D								
E	146	9	10.68		T4	13.6	Sandig, siltig, leirig Materiale	våt sikt. + f.d.
F	146	11	14.60		T4	26.9	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
G								
H								

Inter City Avrop 4

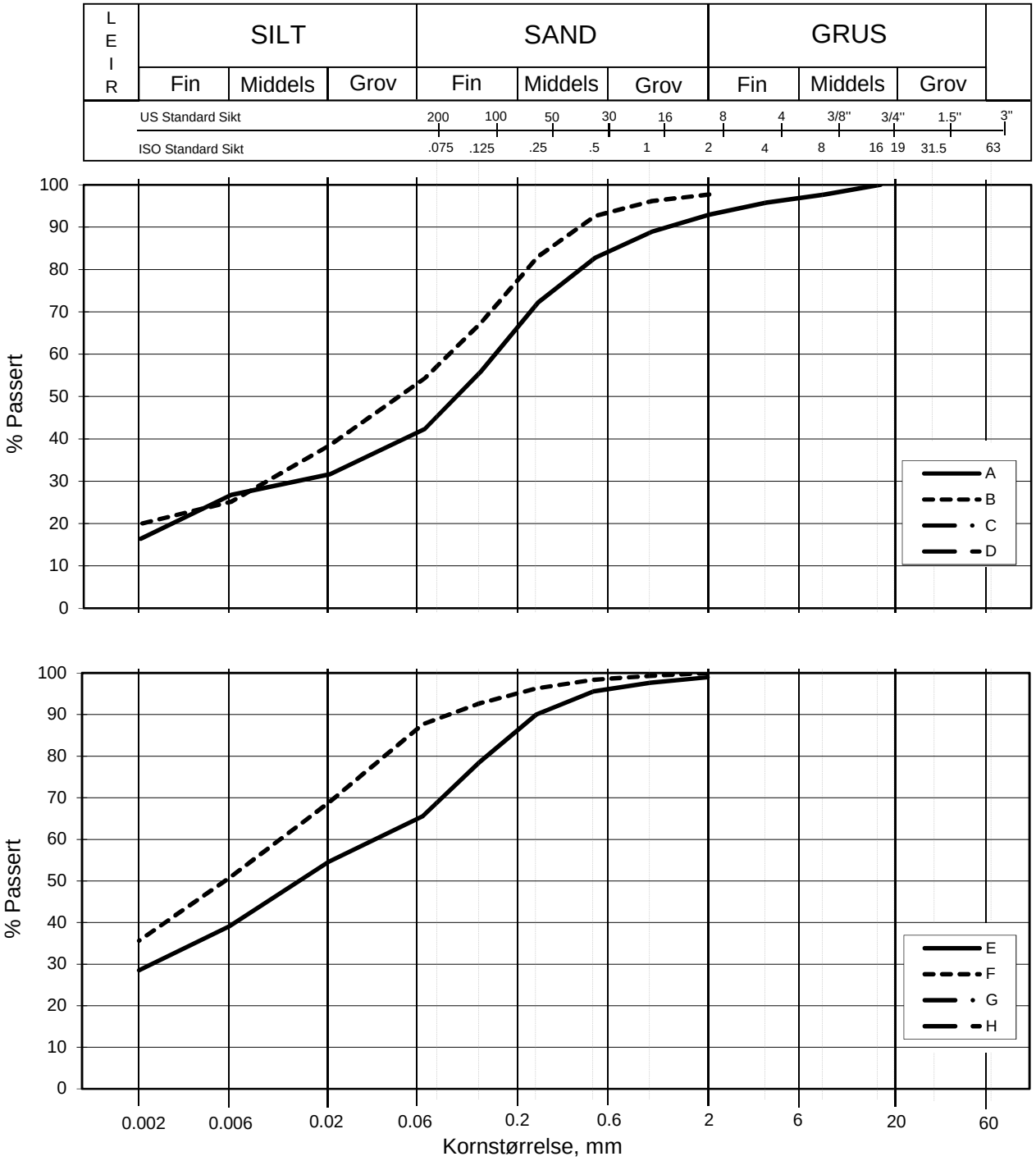
Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20150236

Figurnr. 5.1

Dato 2015-06-10

Tegnet av JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	158	5			T4	16.4	LEIRE, sandig, siltig	våt sikt. + f.d.
B	158	7	6.35		T4	19.9	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
C								
D								
E	158	9	10.42		T4	28.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
F	158	11	14.63		T4	35.6	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Inter City Avrop 4

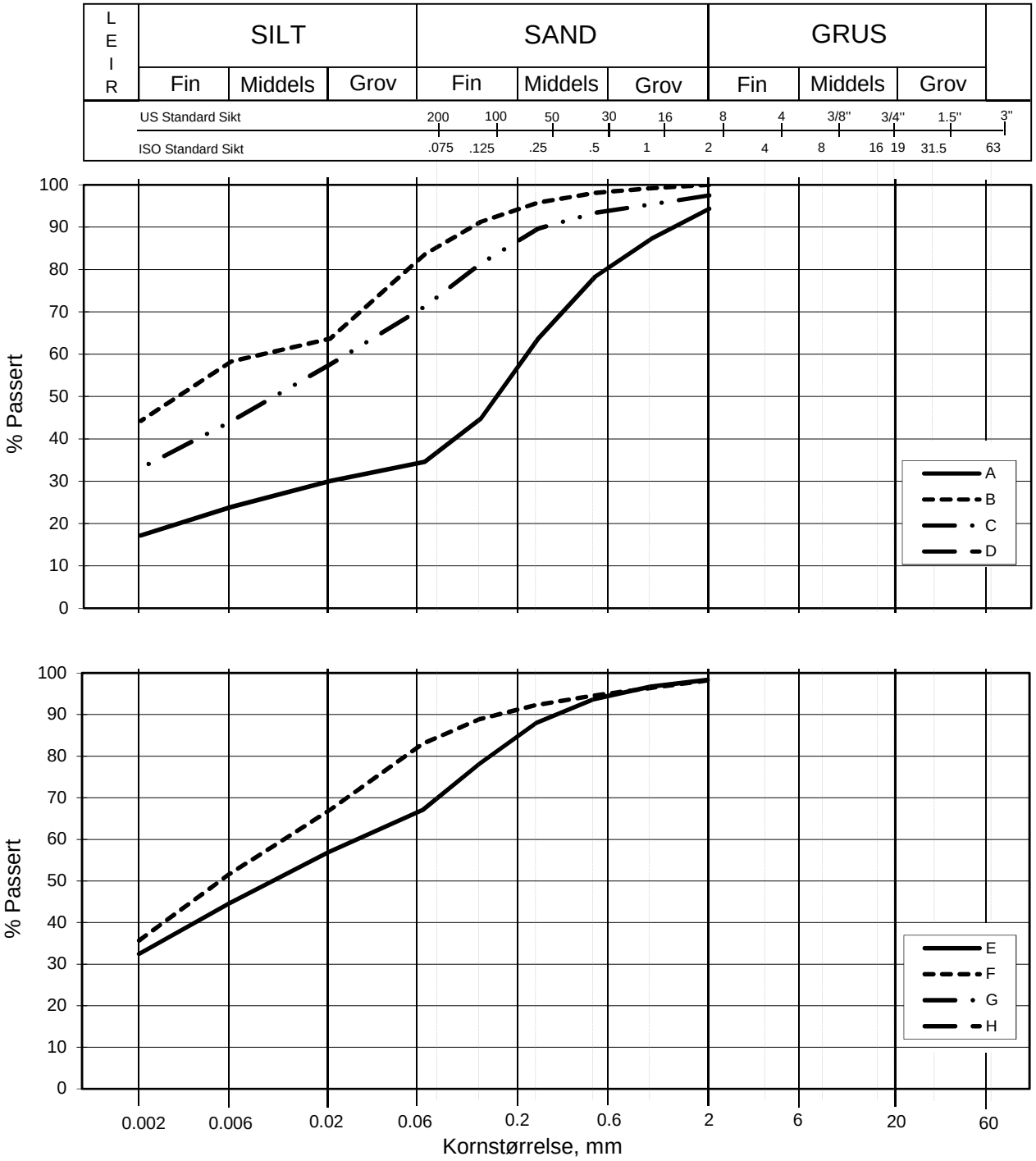
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.2

Dato
2015-06-02

Tegnet av
FP/JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	160	4	4.42		T4	17.2	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
B	160	6	8.66		T3	44.2	LEIRE	fall.drop
C	160	8	12.50		T4	33.1	LEIRE	fall.drop
D								
E	160	10	16.46		T4	32.5	LEIRE	fall.drop
F	160	11	18.46		T4	35.7	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Intercity Avrop 4

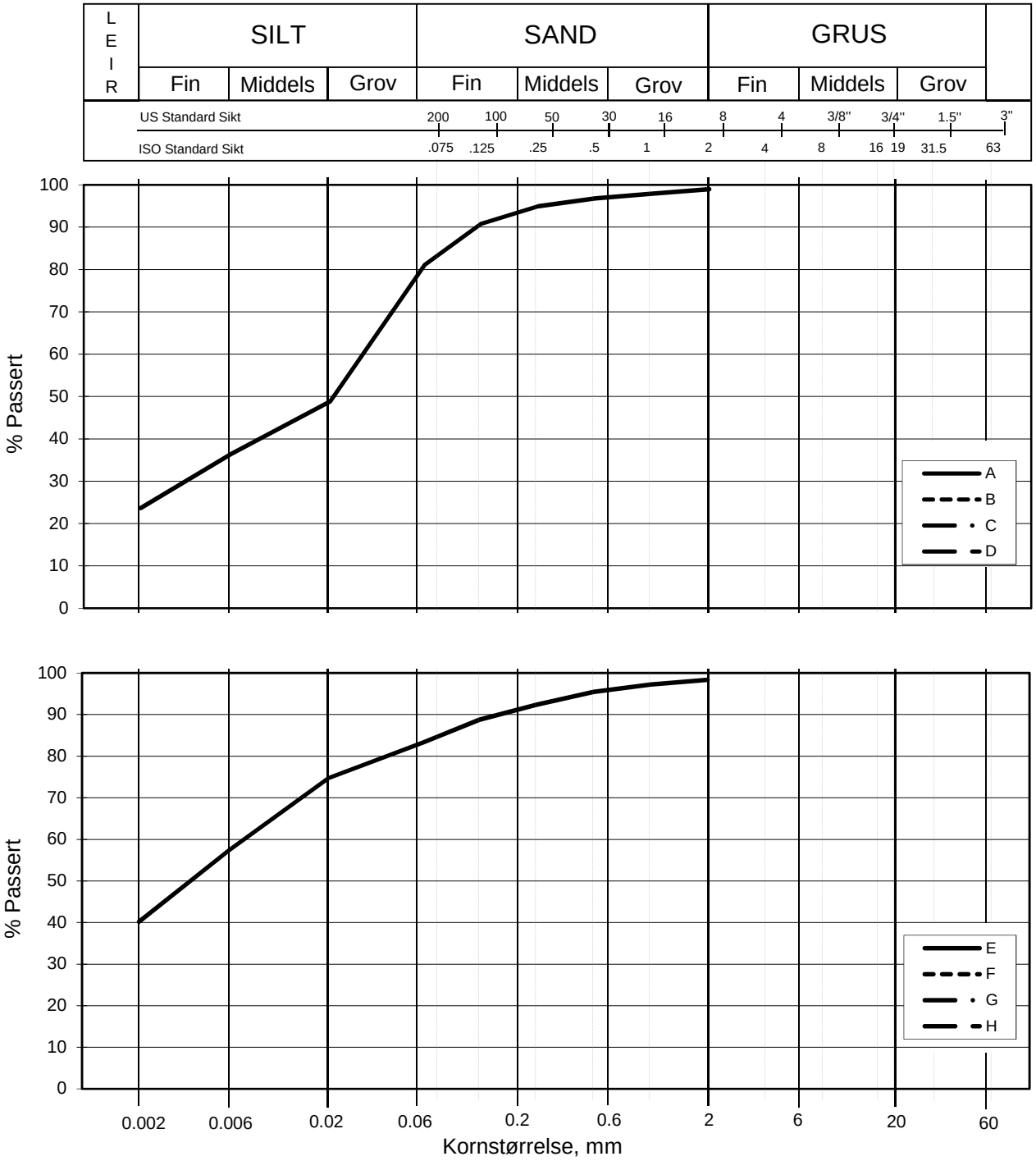
Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20150236

Figurnr. 5.3

Dato 2015-07-03

Tegnet av JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	166	3	2.44		T4	23.7	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
B								
C								
D								
E	166	4	4.55		T3	40.2	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Inter City Avrop 4

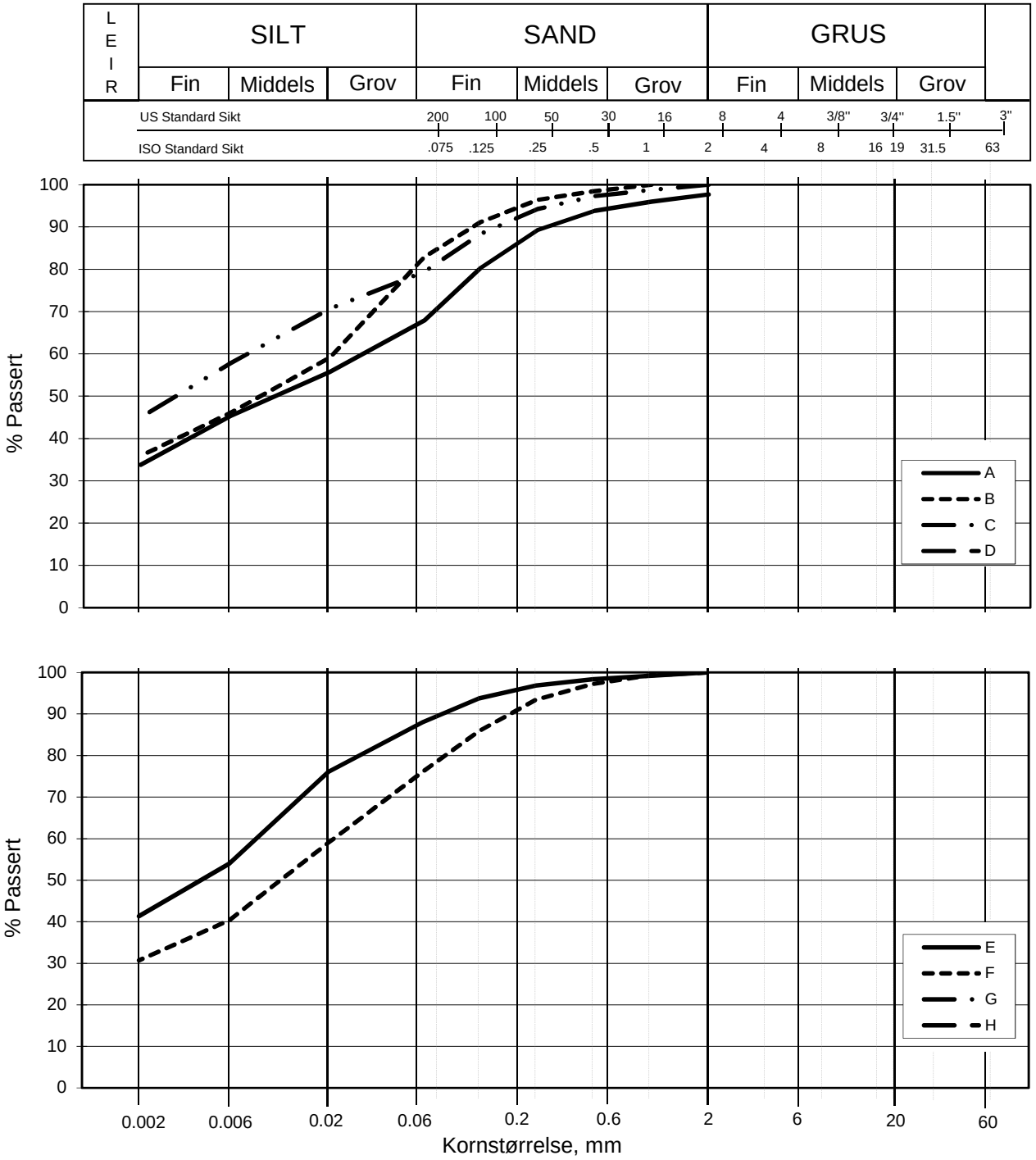
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.4

Dato
2015-06-10

Tegnet av
JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	169	5	3.32		T4	33.8	LEIRE	fall.drop
B	169	6	5.45		T4	35.9	LEIRE	fall.drop
C	169	7	7.63		T3	45.0	LEIRE	fall.drop
D								
E	169	8	9.40		T3	41.3	LEIRE	fall.drop
F	169	10	13.65		T4	30.7	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Inter City Avrop 4

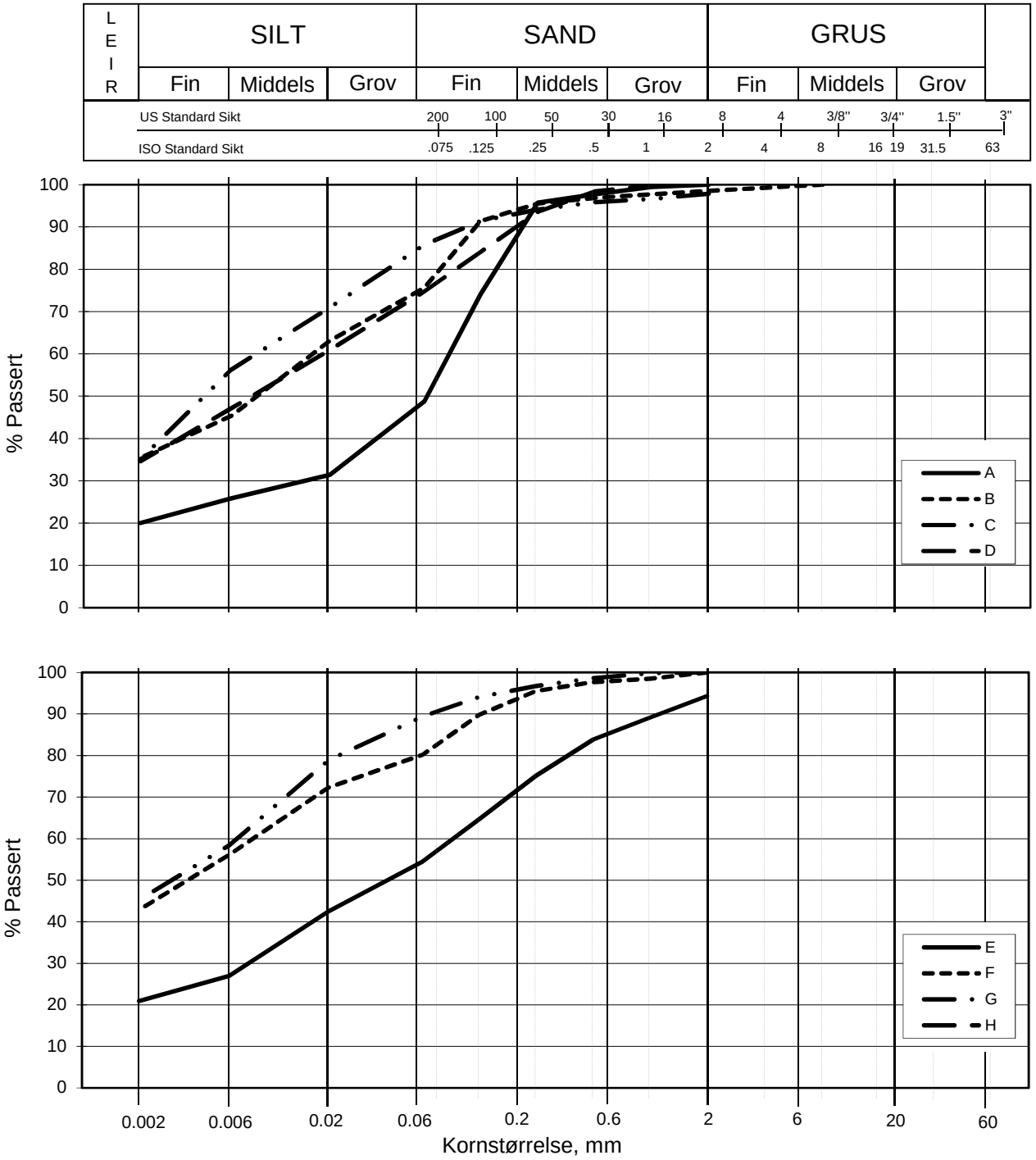
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.5

Dato
2015-06-05

Tegnet av
FP/JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	180	3	1.0-2.0		T4	20.0	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
B	180	4	2.60		T4	35.4	LEIRE	våt sikt. + f.d.
C	180	5	4.41		T4	35.1	LEIRE	fall.drop
D	180	6	6.56		T4	34.6	LEIRE	fall.drop
E	180	7	8.84		T4	20.9	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
F	180	10	14.45		T3	42.8	LEIRE	fall.drop
G	180	11	16.65		T3	45.2	LEIRE	fall.drop
H								

Ïntercity Avrop 4

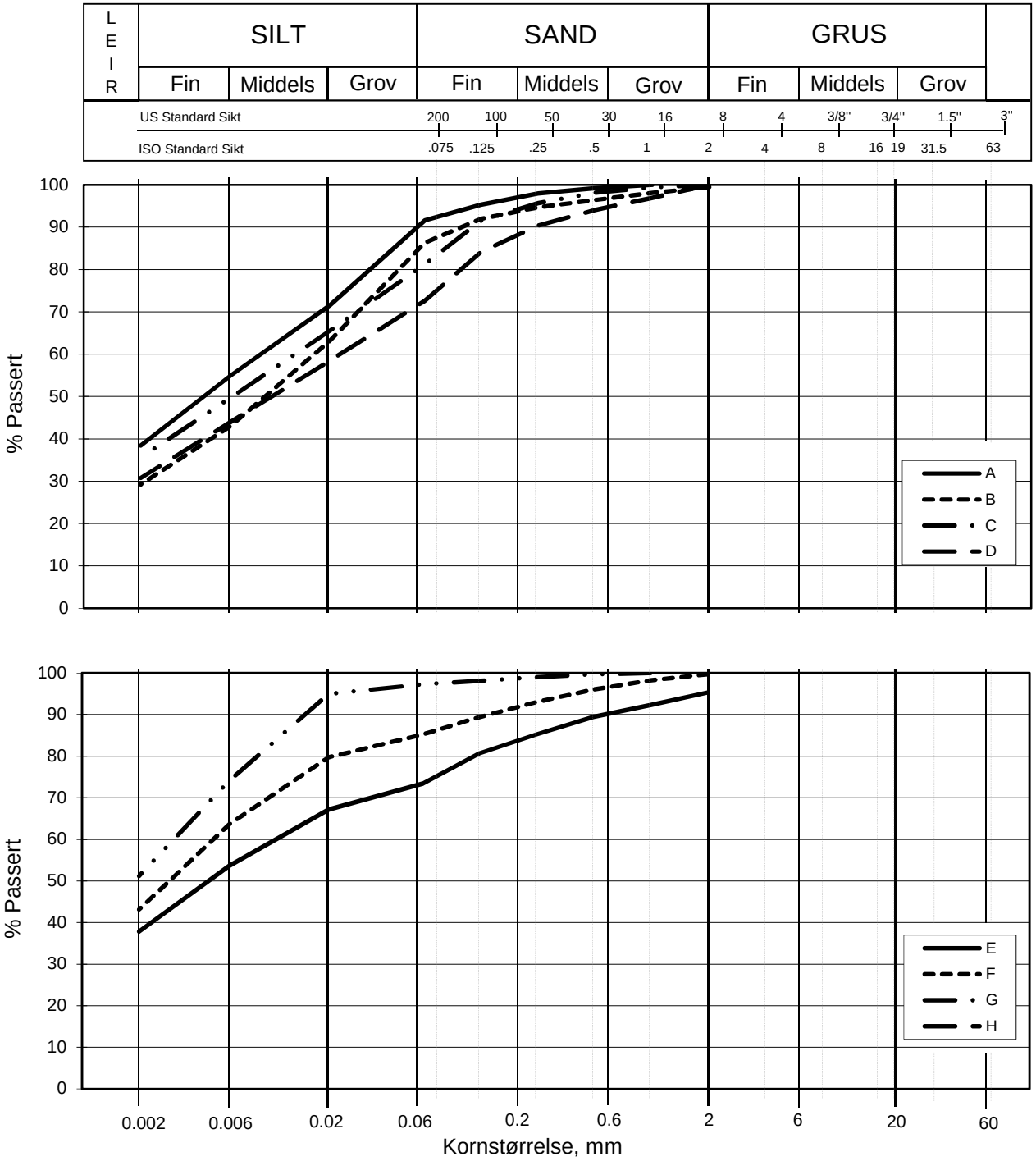
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.6

Dato
2015-05-26

Tegnet av
FI/JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	204	5	2.42		T4	38.4	LEIRE	fall.drop
B	204	6	4.47		T4	29.2	LEIRE, siltig	fall.drop
C	204	7	6.45		T4	35.6	LEIRE	fall.drop
D	204	8	8.45		T4	30.8	LEIRE	fall.drop
E	204	9	10.55		T4	37.8	LEIRE	fall.drop
F	204	10	12.65		T3	43.1	LEIRE	fall.drop
G	204	11	14.60		T3	51.2	LEIRE	fall.drop
H								

Inter city Avrop 4

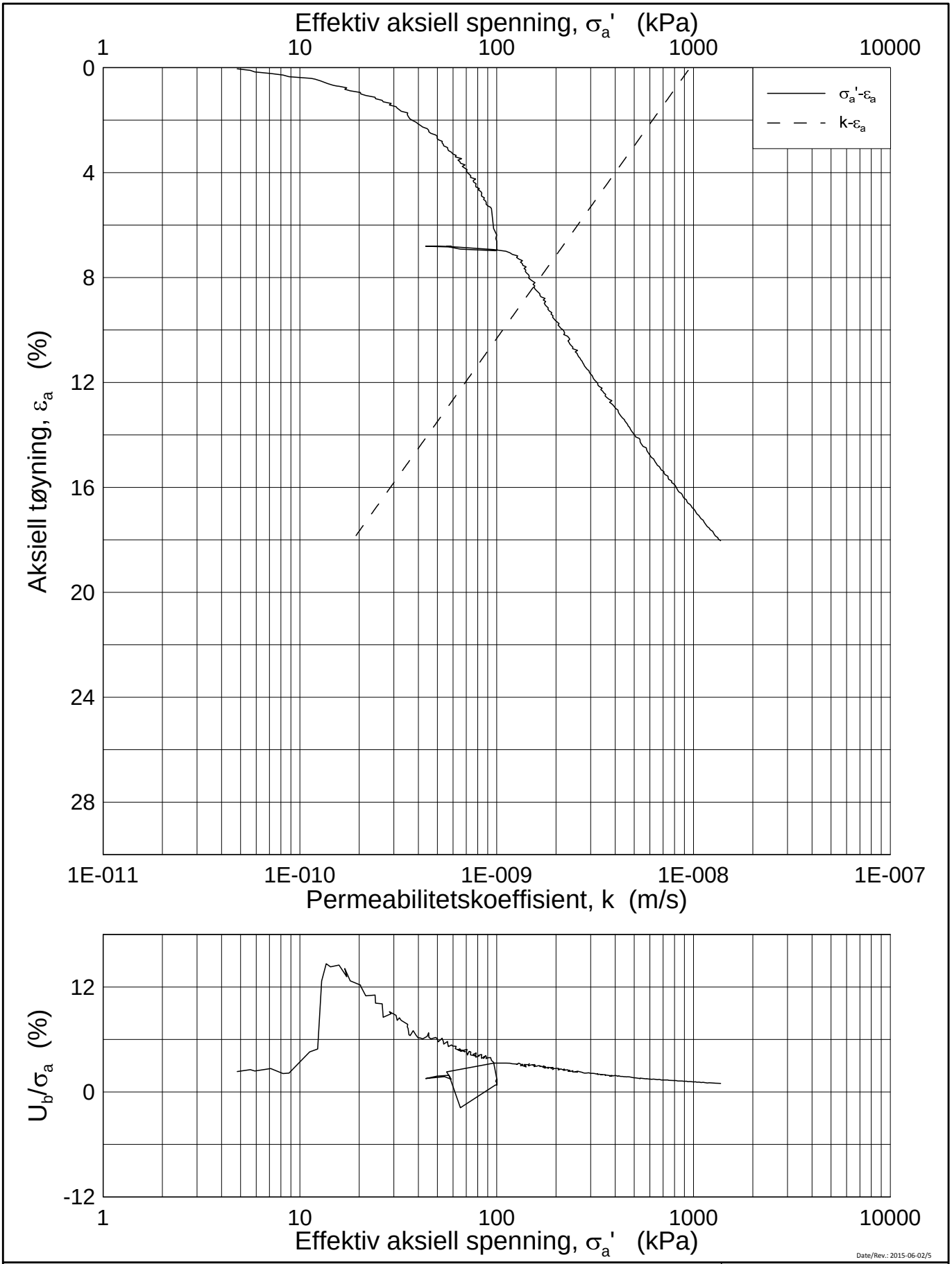
Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20150236

Figurnr. 5.7

Dato 2015-06-19

Tegnet av ThV



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

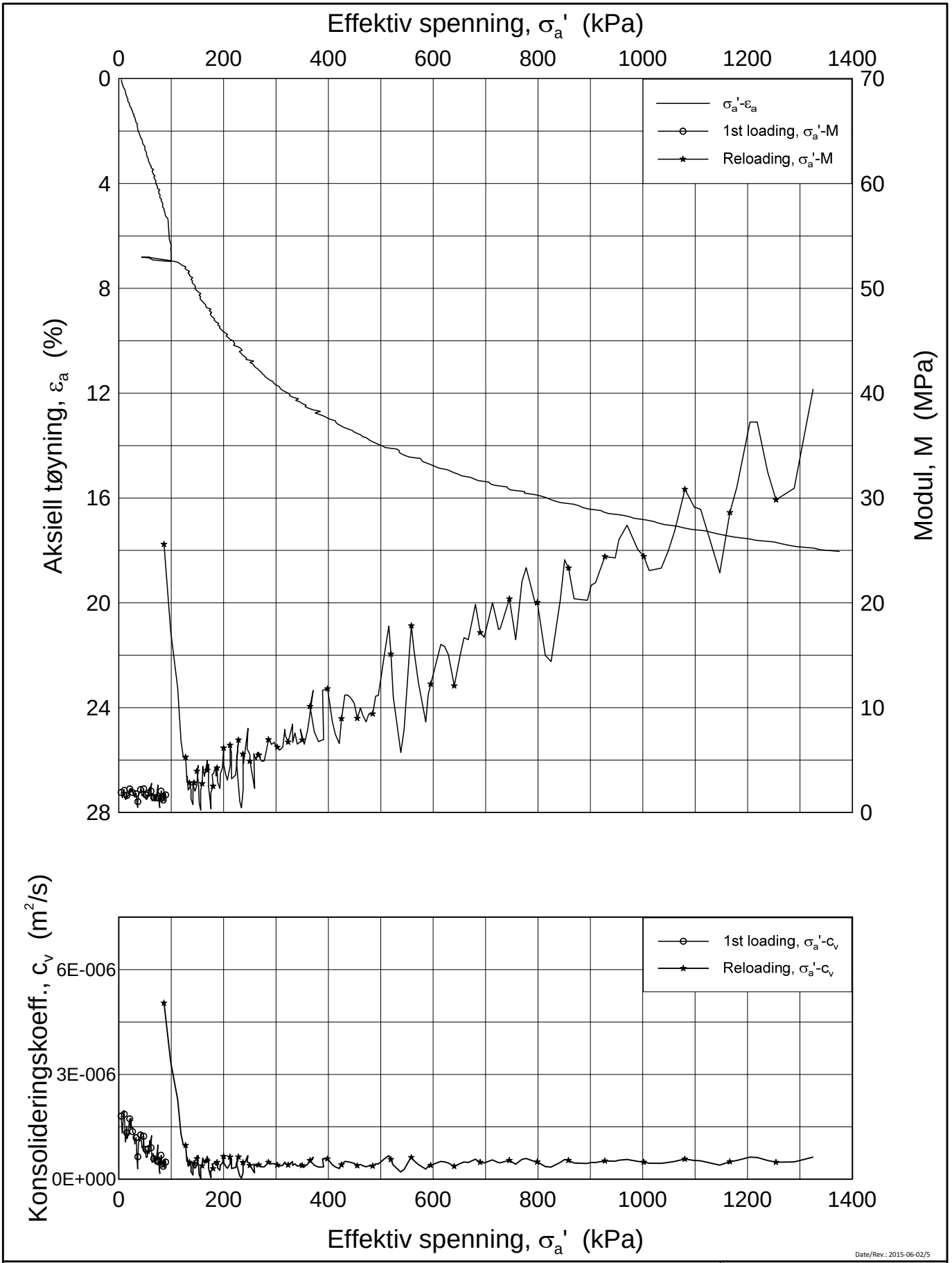
Borhull: 146 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 2.52 m
p_0' = 33.3 kPa
w_i = 26.0 %
γ_i = 19.80 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.1
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-5-A-2 log (CRS2875).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

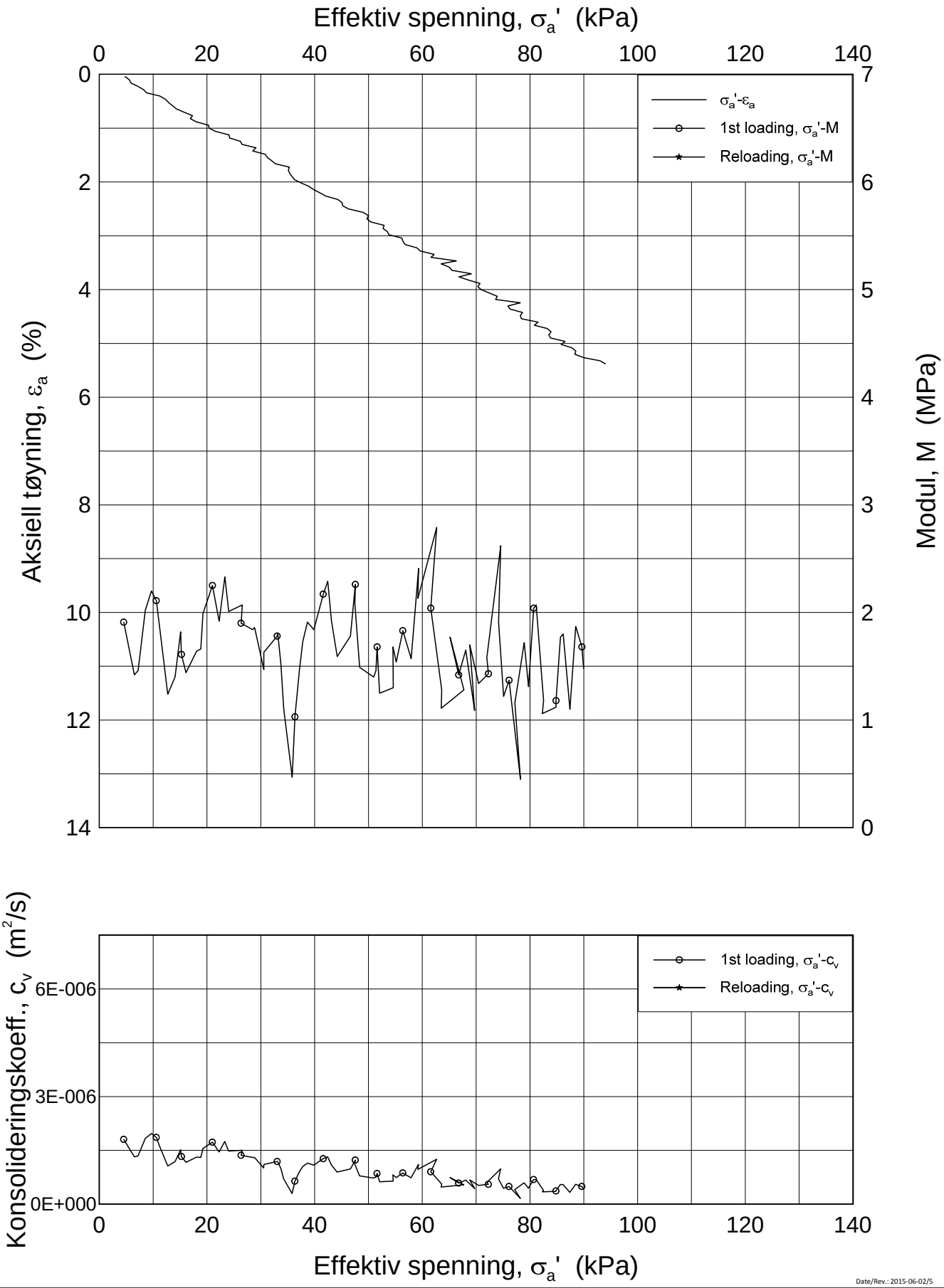
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 146 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 2.52 m
p_0' = 33.3 kPa
w_i = 26.0 %
γ_i = 19.80 kN/m³

Dokument nr. 20150236
Figur nr. 6.2
Dato 2015-07-03
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-5-A-2 lin (CRS2875).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

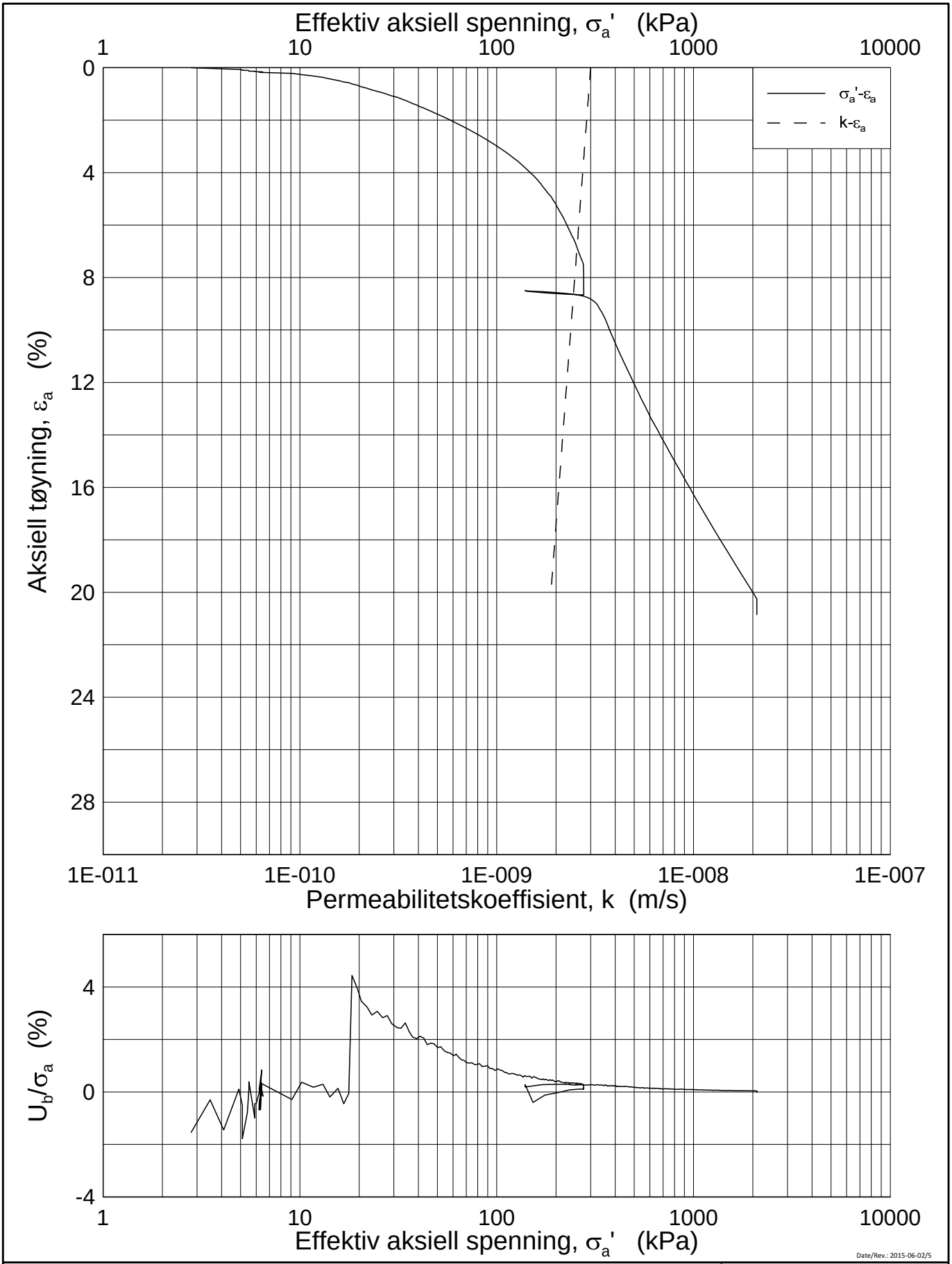
Borhull: 146 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 2.52 m
p_0' = 33.3 kPa
w_i = 26.0 %
γ_i = 19.80 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.3
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-5-A-2 lin-2 (CRS2875).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

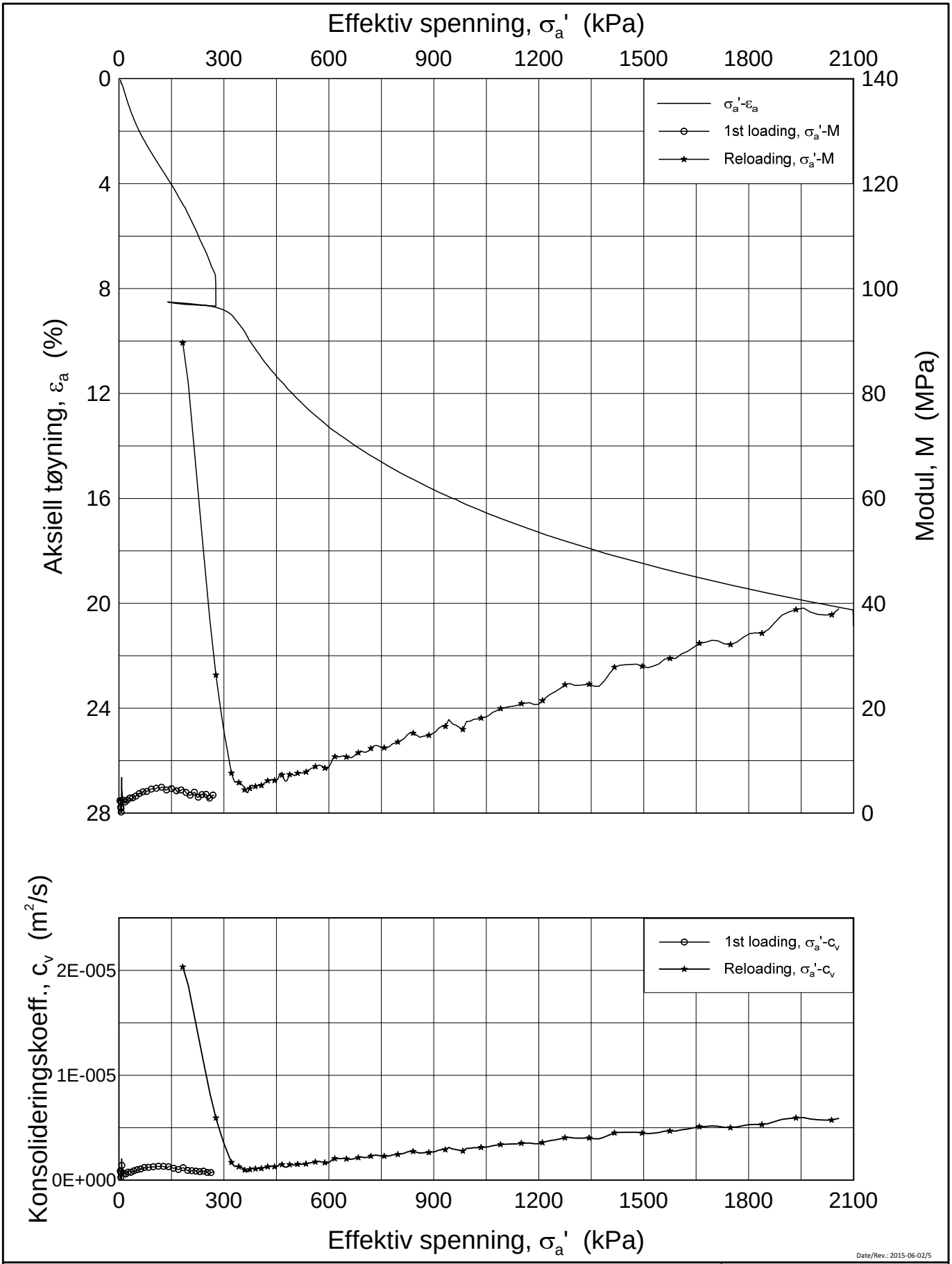
Borhull: 146 Sylinder: 8
Del: A
Test: 1

Dybde = 8.31 m
p_0' = 92.8 kPa
w_i = 31.4 %
γ_i = 18.99 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.4
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-8-A-1 log (CRS2872).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

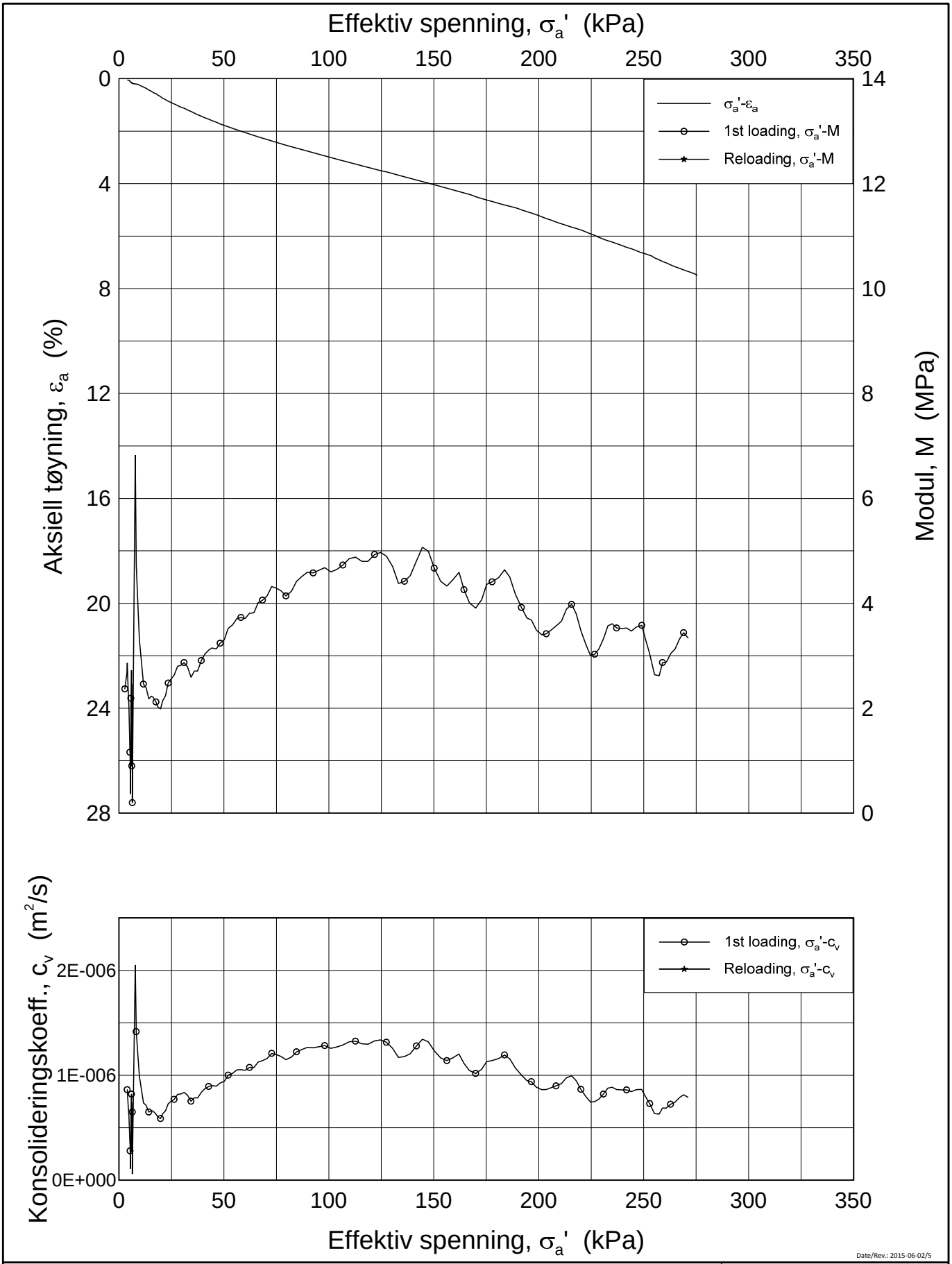
Borhull: 146 Sylinder: 8
Del: A
Test: 1

Dybde = 8.31 m
p_0' = 92.8 kPa
w_i = 31.4 %
γ_i = 18.99 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.5
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-8-A-1 lin (CRS2872).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

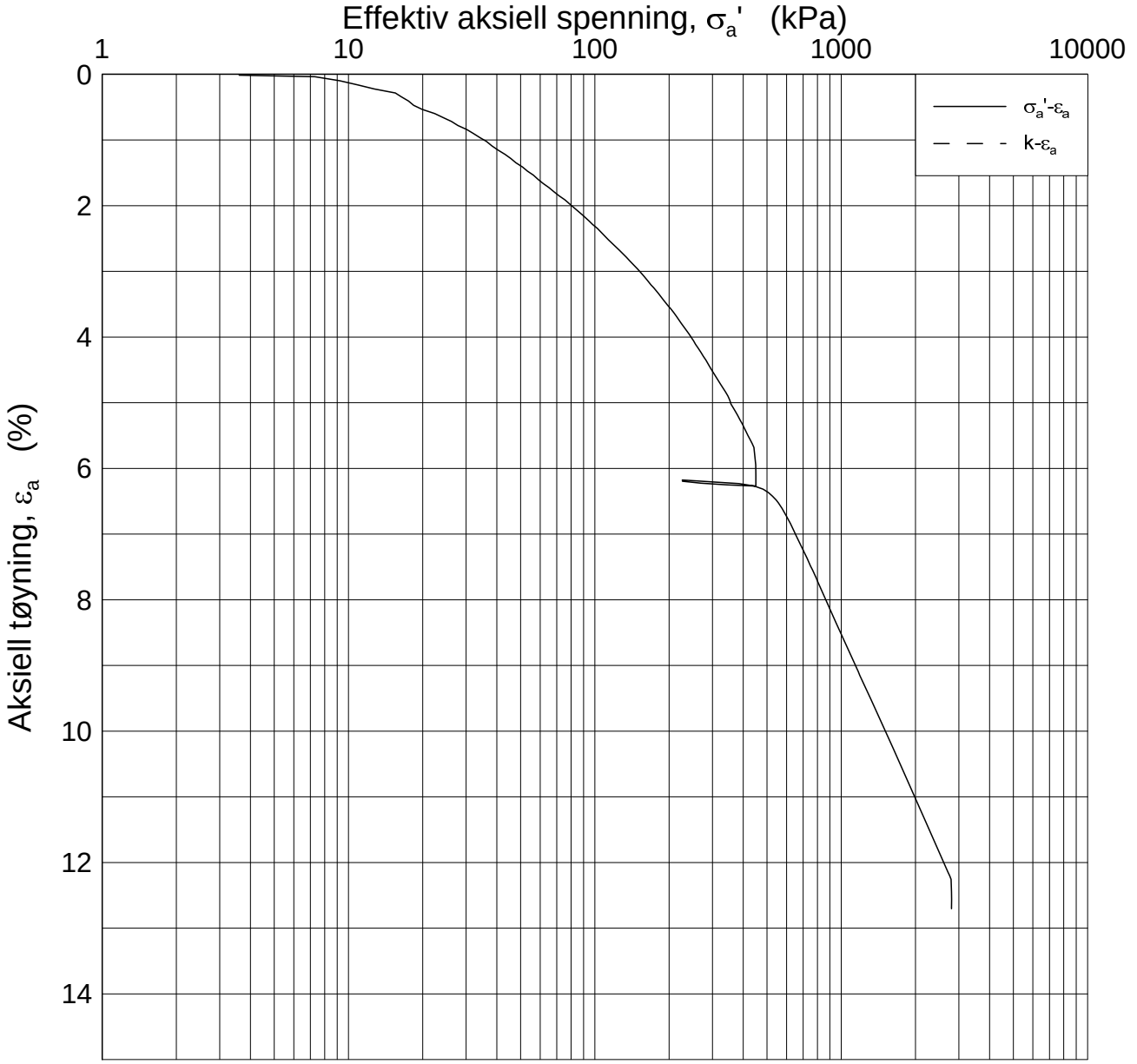
Borhull: 146 Sylinder: 8
Del: A
Test: 1

Dybde = 8.31 m
p_0' = 92.8 kPa
w_i = 31.4 %
γ_i = 18.99 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.6
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-8-A-1 lin-2 (CRS2872).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Ødometer test (CRSC)

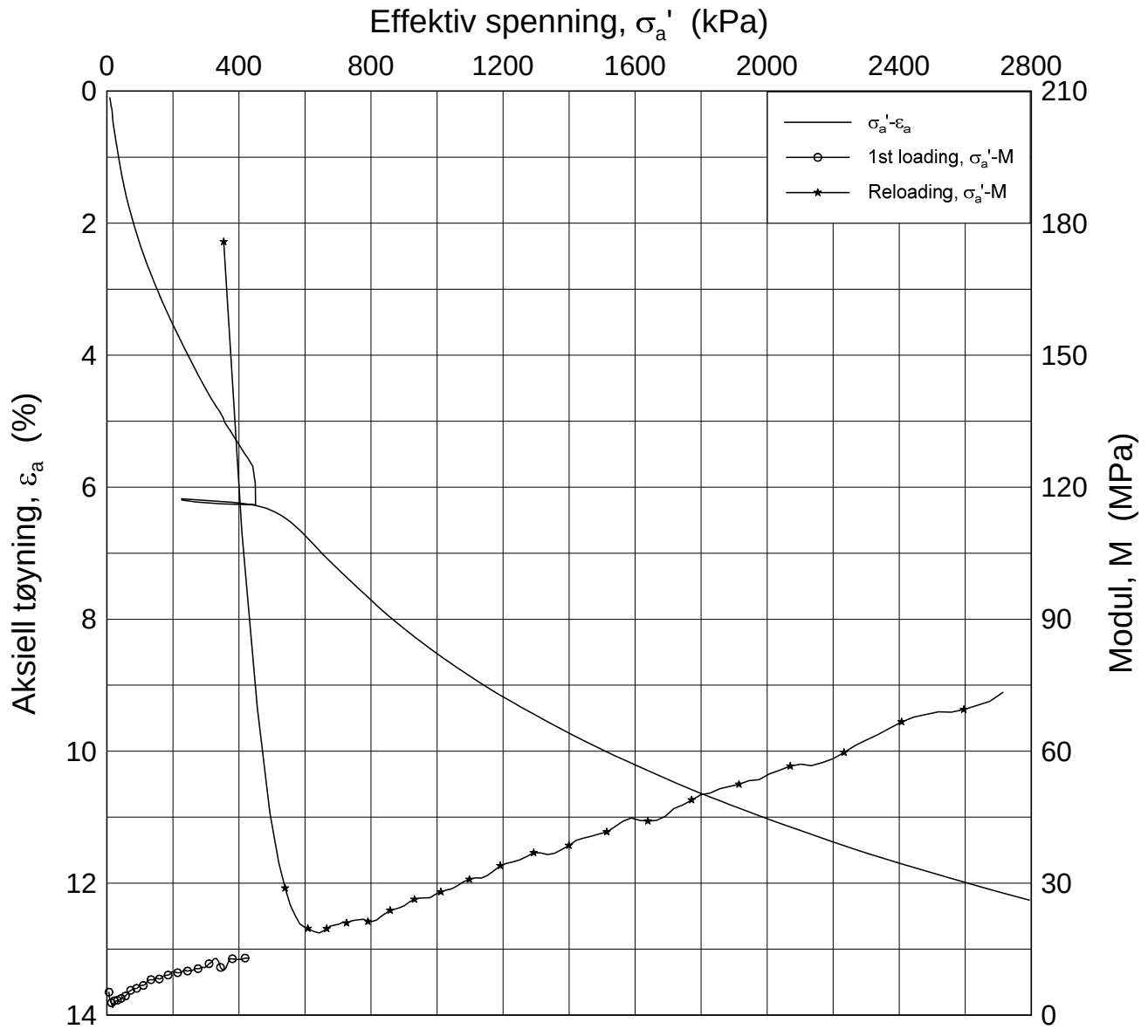
Borhull: 146 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 14.43 m
p_0' = 149.8 kPa
w_i = 19.2 %
γ_i = 20.86 kN/m³

Dokument nr. 20150236
Figur nr. 6.7
Dato 2015-06-23
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-11-A-2 log (CRS2877).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Dokument nr. 20150236

Ødometer test (CRSC)

Figur nr. 6.8

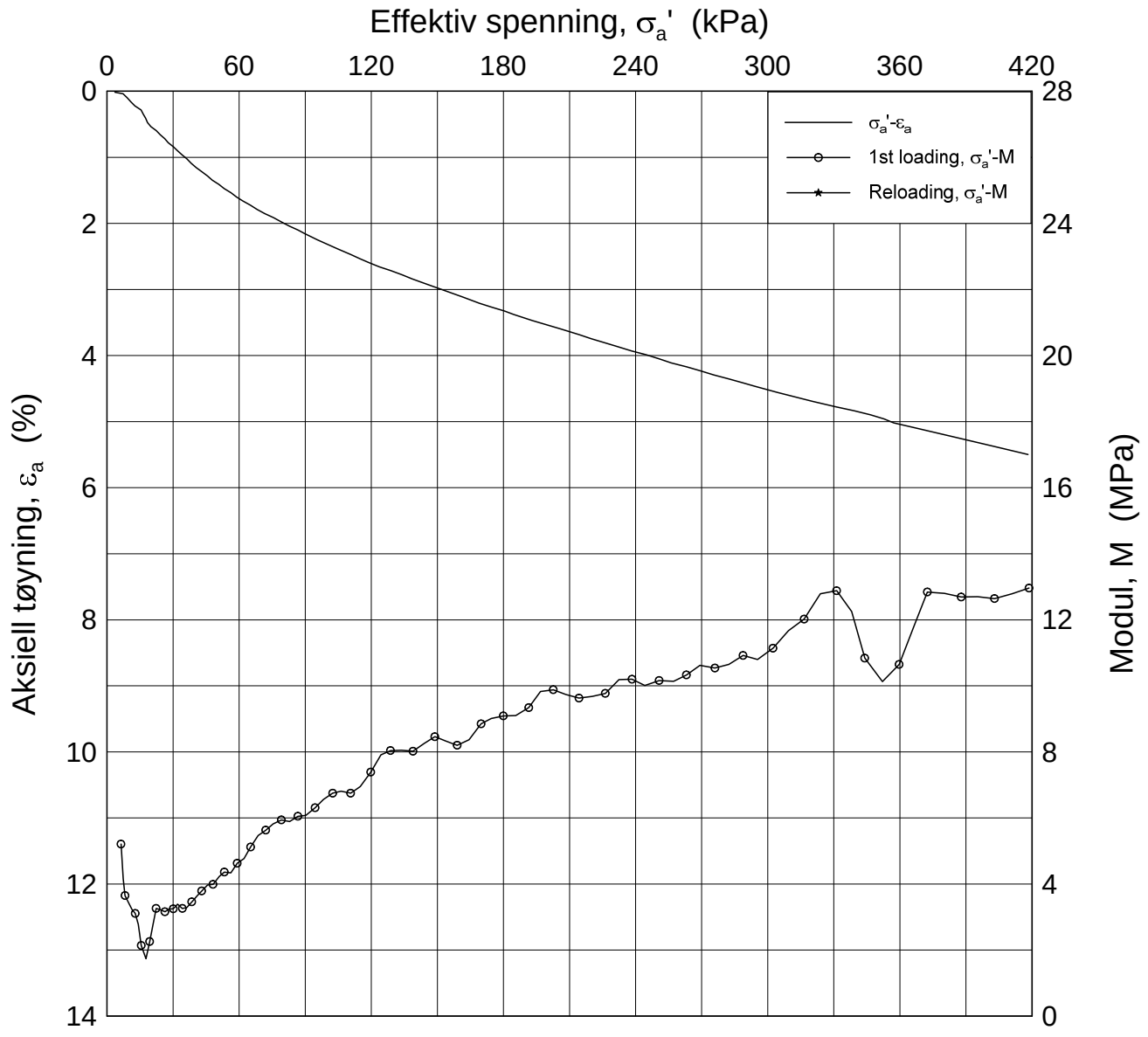
Dato 2015-06-23 | Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Borhull: 146 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 14.43 m
p_0' = 149.8 kPa
w_i = 19.2 %
γ_i = 20.86 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-11-A-2 lin (CRS2877).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 2

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.9

Dato 2015-06-23

Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 146

Sylinder: 11

Del: A

Test: 2

Dybde = 14.43 m

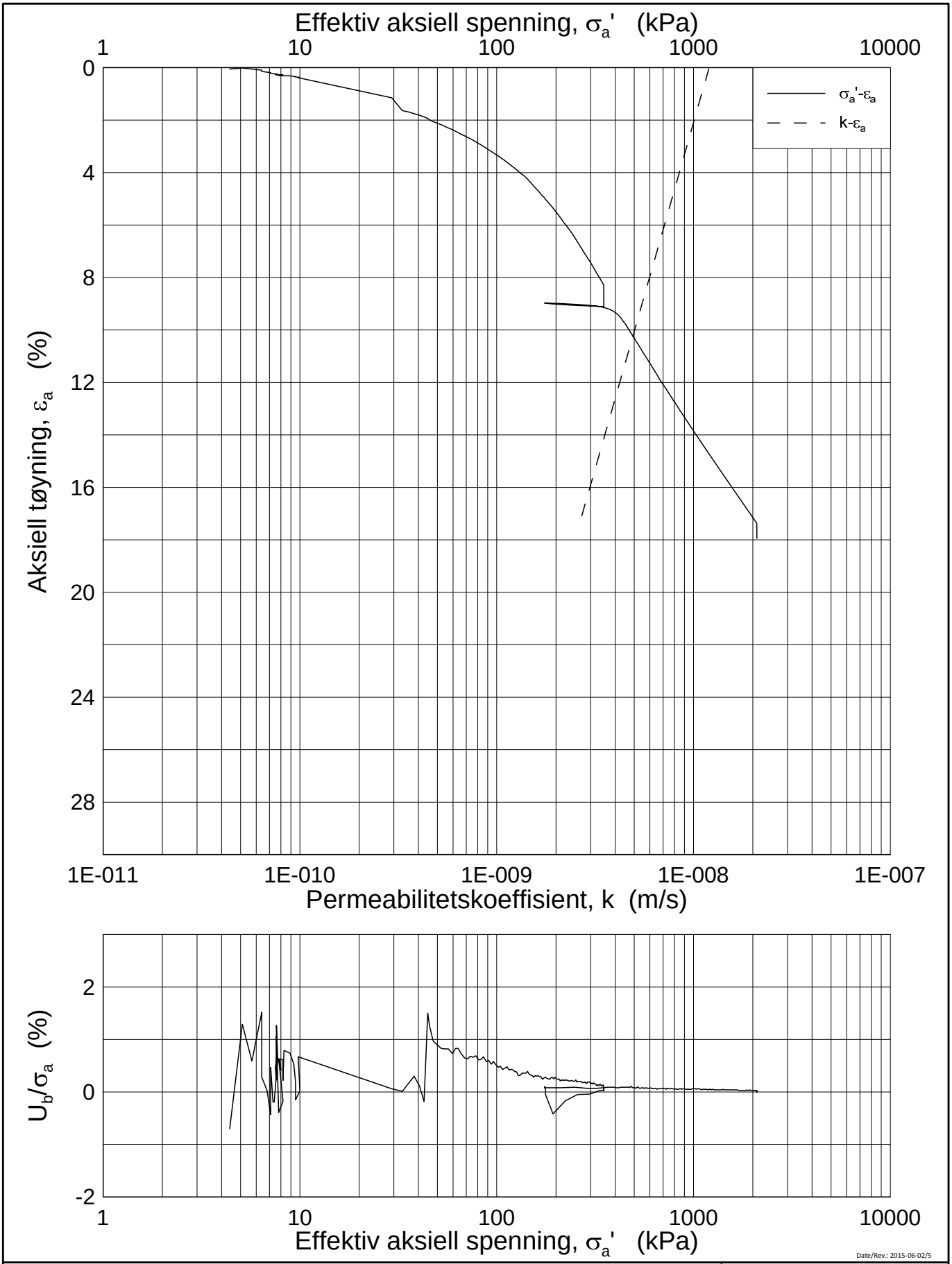
p_0' = 149.8 kPa

w_i = 19.2 %

γ_i = 20.86 kN/m^3

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\146-11-A-2 lin-2 (CRS2877).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

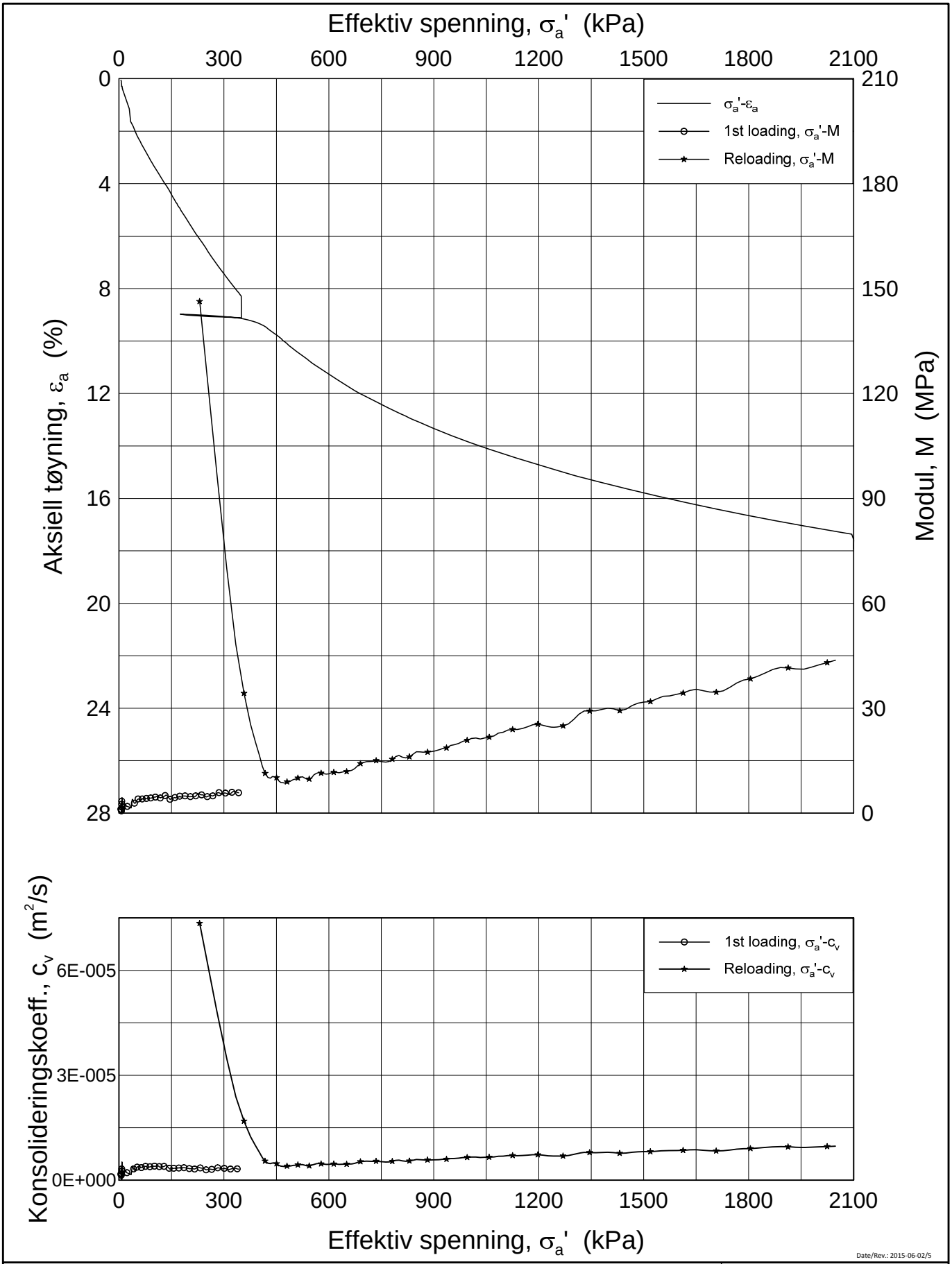
Borhull: 158 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 10.64 m
p_0' = 114.8 kPa
w_i = 27.2 %
γ_i = 19.78 kN/m³

Dokument nr.	20150236-4
Figur nr.	6.10
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\158-9-A-2 log (CRS2869).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236-4

Figur nr. 6.11

Dato 2015-06-23

Tegnet av / Kontr. FP/ GS

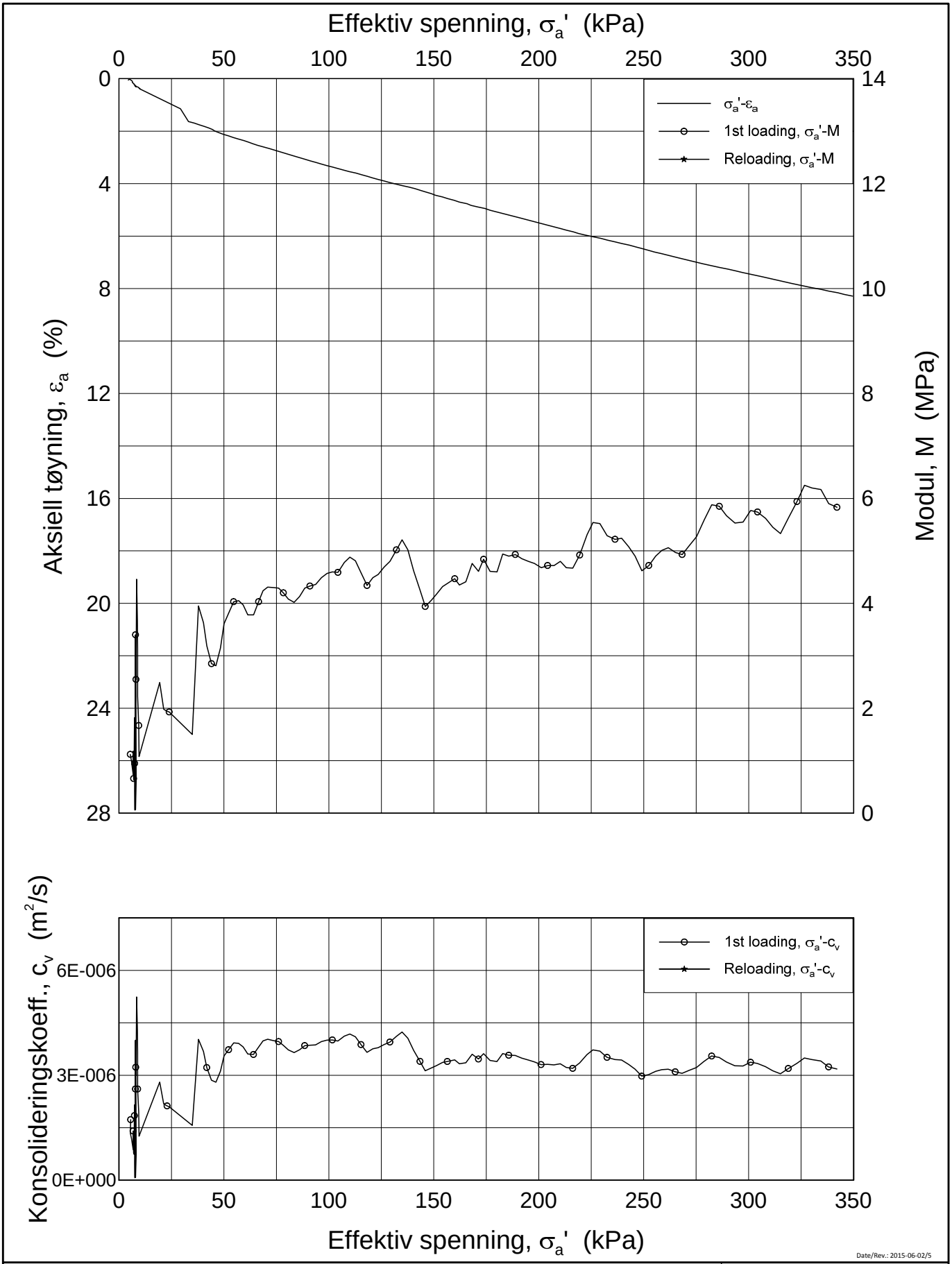
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 158 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 10.64 m
p_0' = 114.8 kPa
w_i = 27.2 %
γ_i = 19.78 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\158-9-A-2 lin (CRS2869).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236-4

Figur nr. 6.12

Dato 2015-06-23

Tegnet av / Kontr. FP/ GS

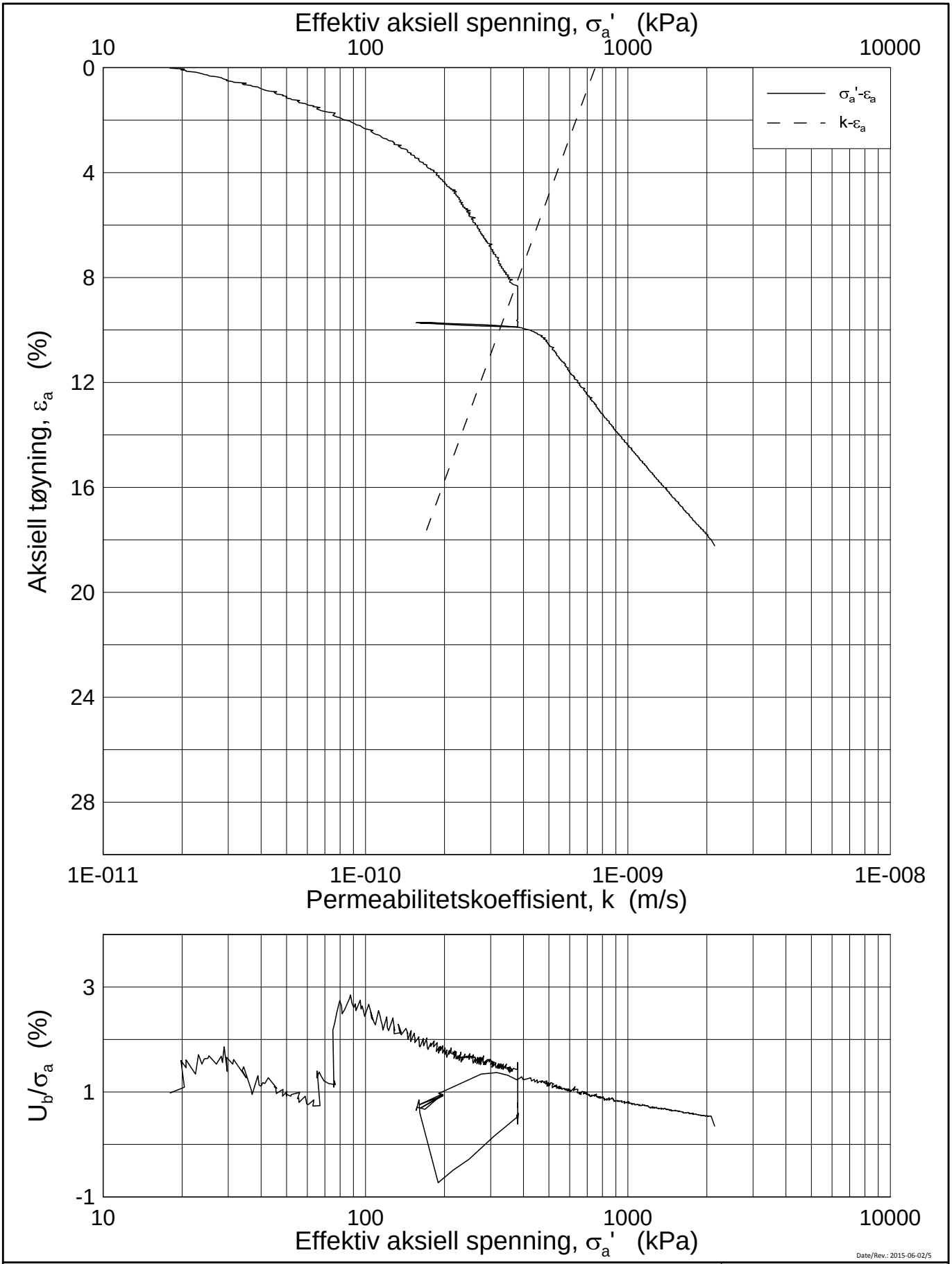
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 158 Sylinder: 9 Del: A Test: 2

Dybde = 10.64 m
p_0' = 114.8 kPa
w_i = 27.2 %
γ_i = 19.78 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\158-9-A-2 lin-2 (CRS2869).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

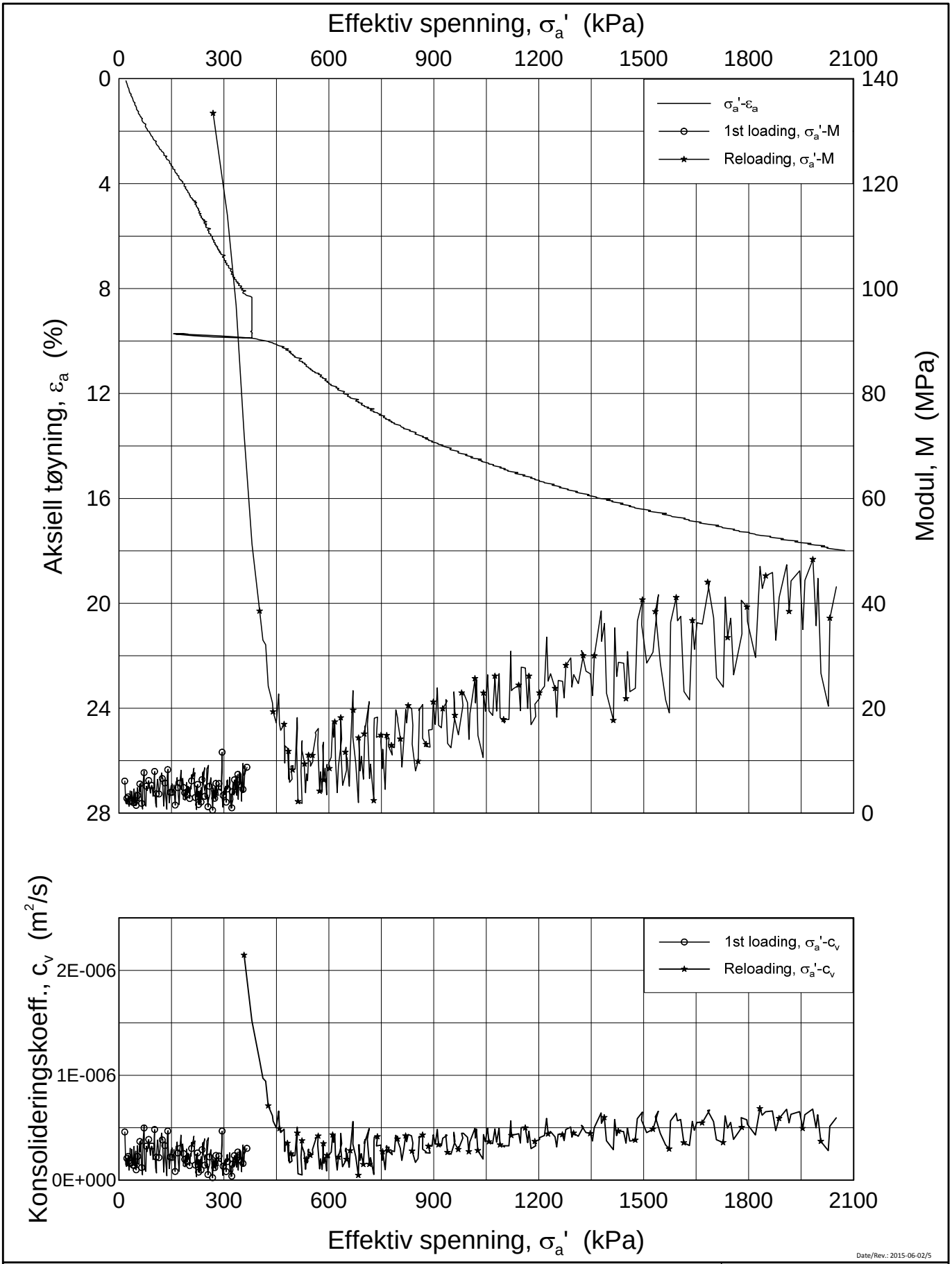
Borhull: 158 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 14.54 m
p_0' = 152.8 kPa
w_i = 29.9 %
γ_i = 18.99 kN/m³

Dokument nr.	20150236-4
Figur nr.	6.13
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\158-11-A-2 log (CRS2870).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

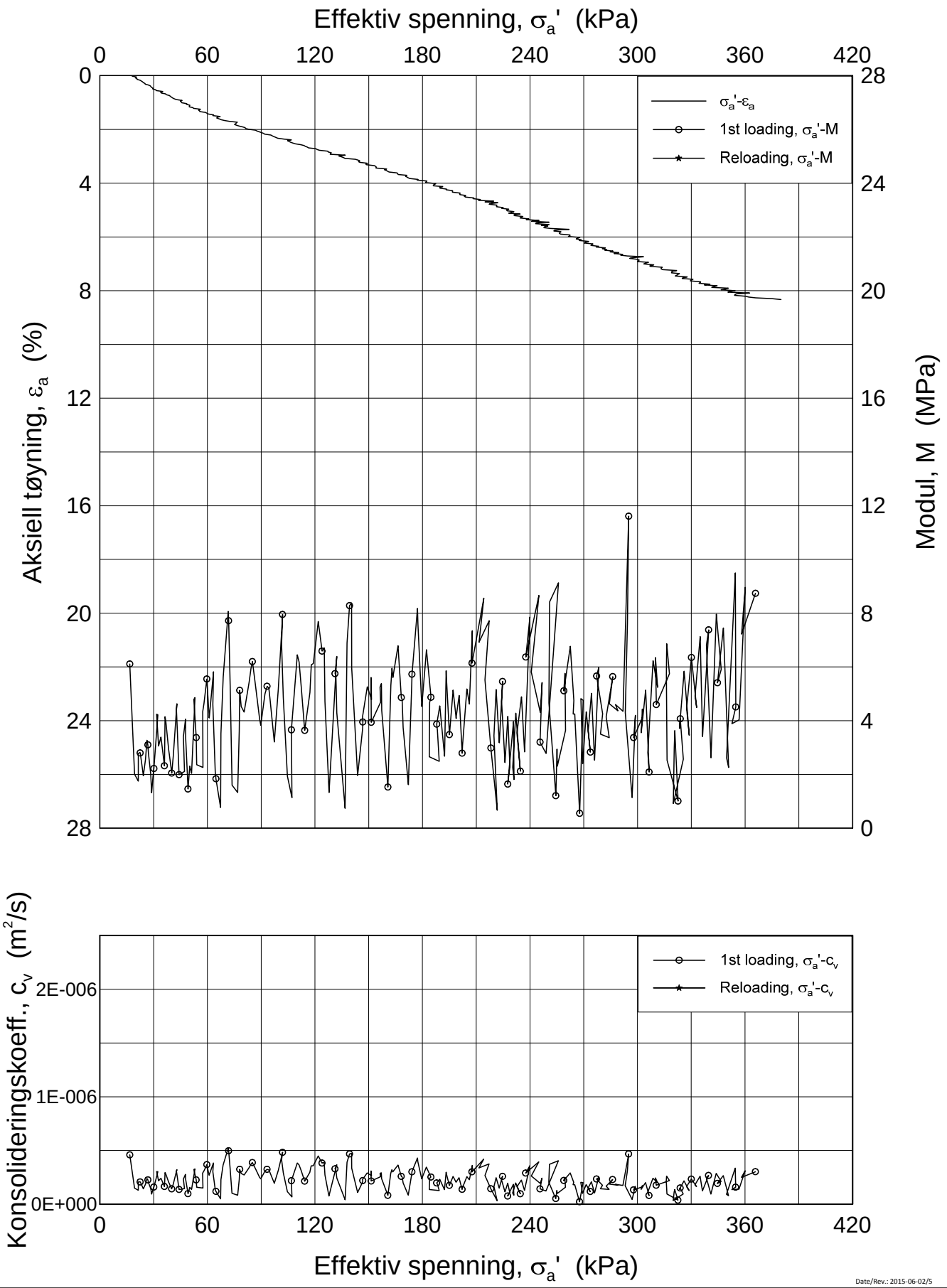
Borhull: 158 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 14.54 m
p_0' = 152.8 kPa
w_i = 29.9 %
γ_i = 18.99 kN/m³

Dokument nr. 20150236-4
Figur nr. 6.14
Dato 2015-07-03
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\158-11-A-2 lin (CRS2870).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236-4

Figur nr. 6.15

Dato 2015-07-03

Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 158

Sylinder: 11

Del: A

Test: 2

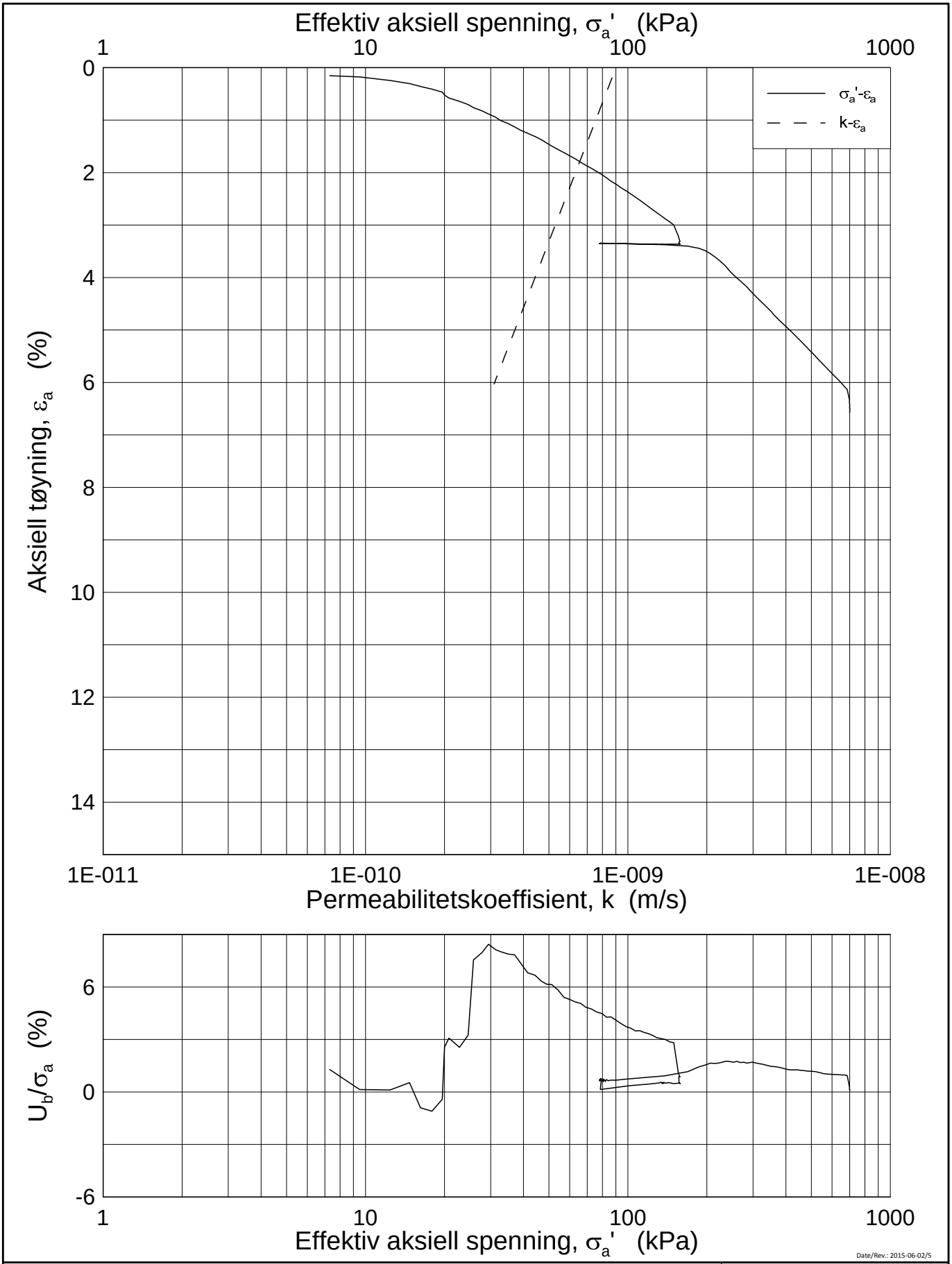
Dybde = 14.54 m

p_0' = 152.8 kPa

w_i = 29.9 %

γ_i = 18.99 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\158-11-A-2 lin-2 (CRS2870).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

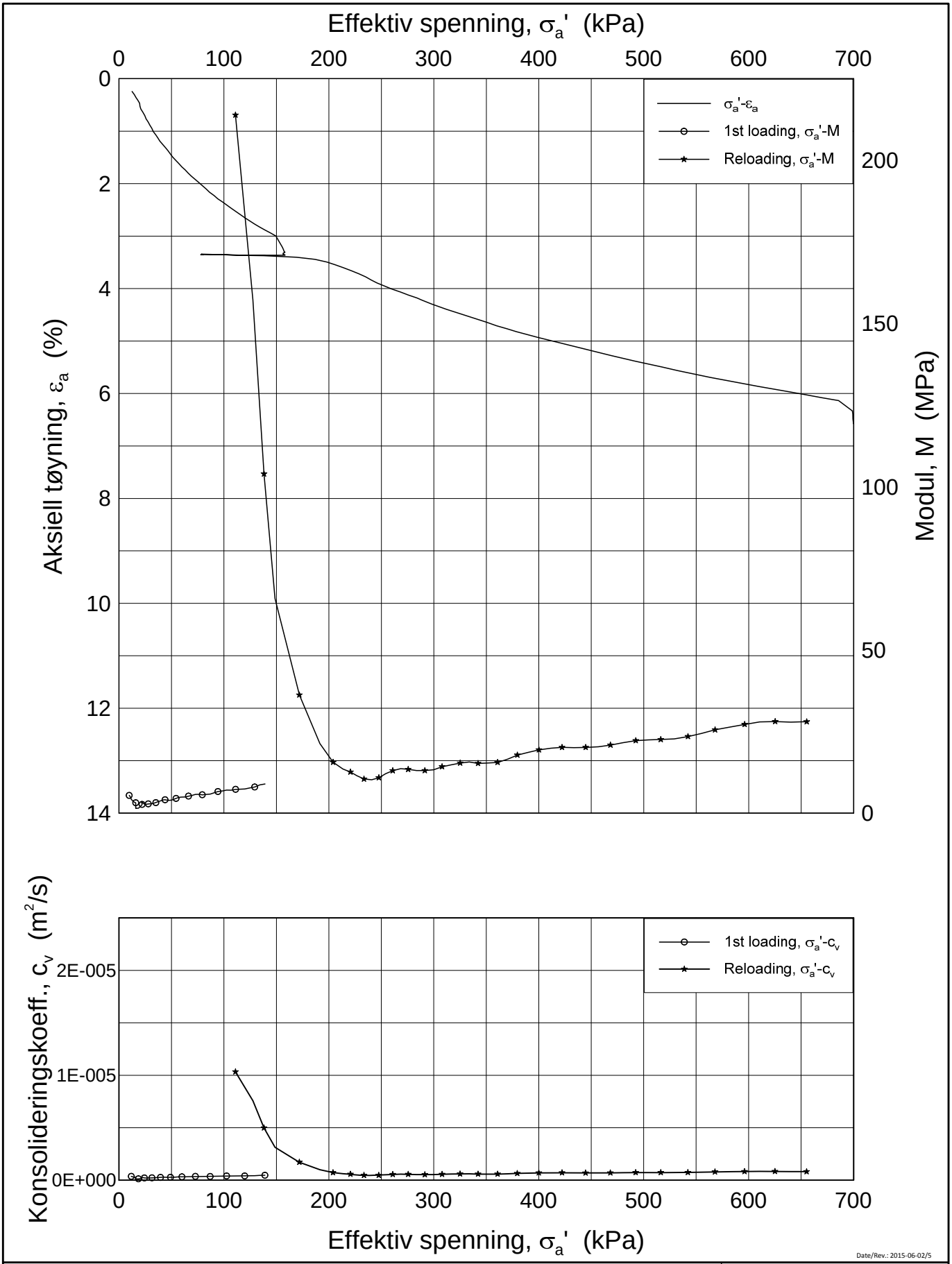
Borhull: 160 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

Dybde = 4.5 m
p_0' = 52.3 kPa
w_i = 13.4 %
γ_i = 22.47 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.16
Dato	2015-07-13
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-4-A-2 log (CRS2908).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

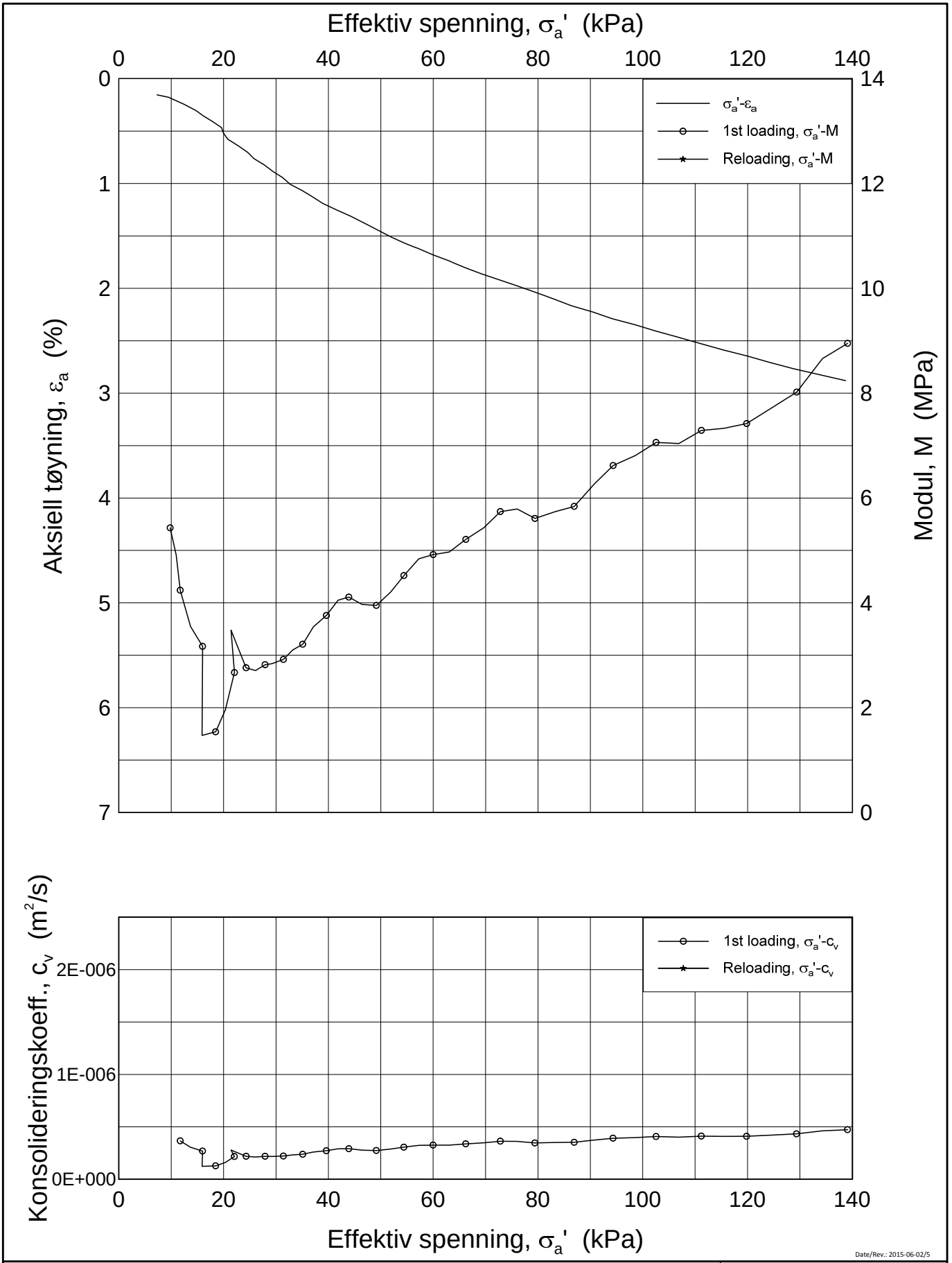
Borhull: 160 Sylinder: 4
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.5 m
p_0' = 52.3 kPa
w_i = 13.4 %
γ_i = 22.47 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.17
Dato	2015-07-13
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-4-A-2 lin (CRS2908).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.18

Dato 2015-07-13

Tegnet av / Kontr. FP / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 160 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

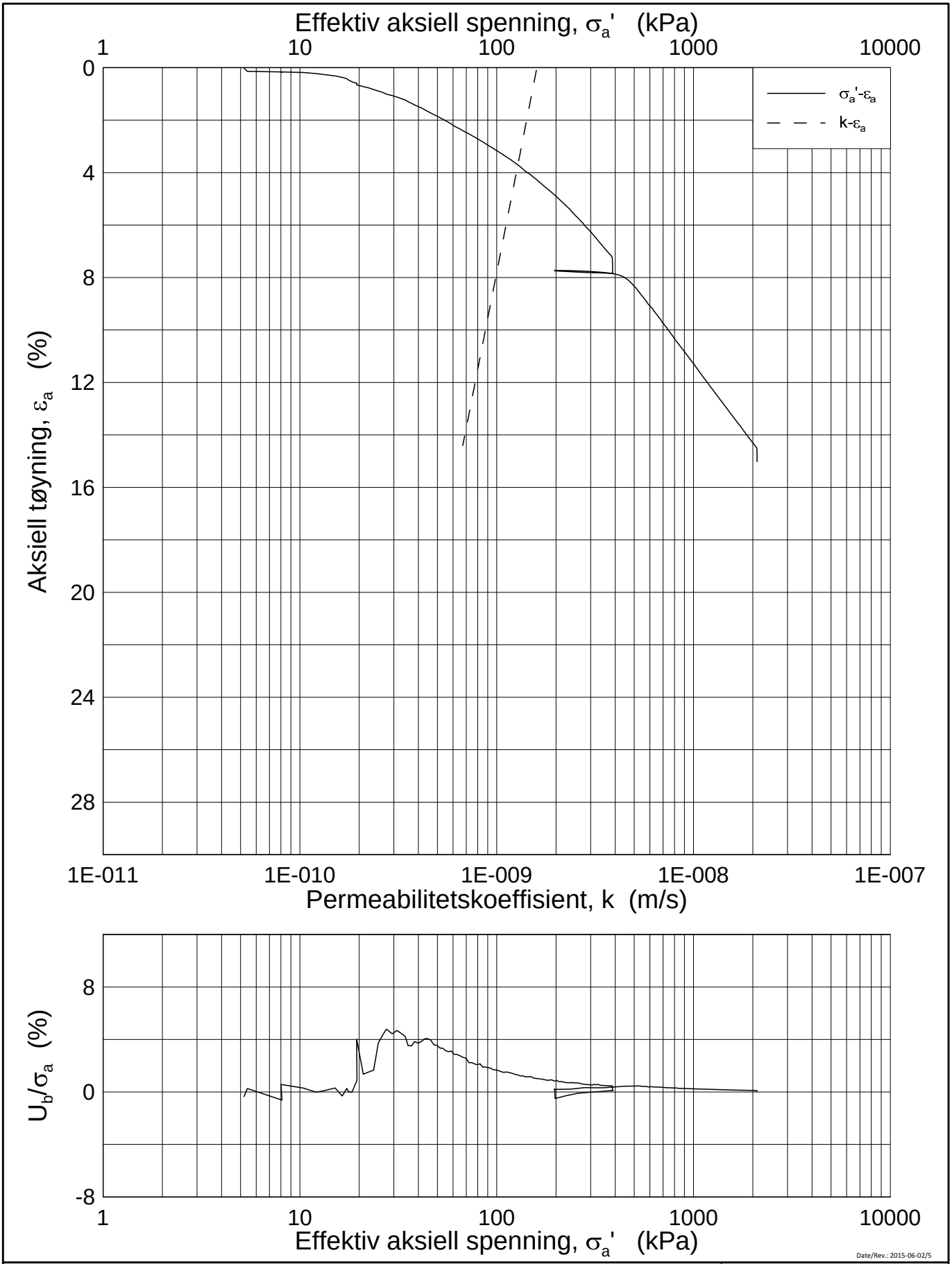
Dybde = 4.5 m

p_0' = 52.3 kPa

w_i = 13.4 %

γ_i = 22.47 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-4-A-2 lin-2 (CRS2908).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.19

Dato 2015-07-23 | Tegnet av / Kontr. FI / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 160 Sylinder: 8 Del: A Test: 2

Dybde = 12.5 m

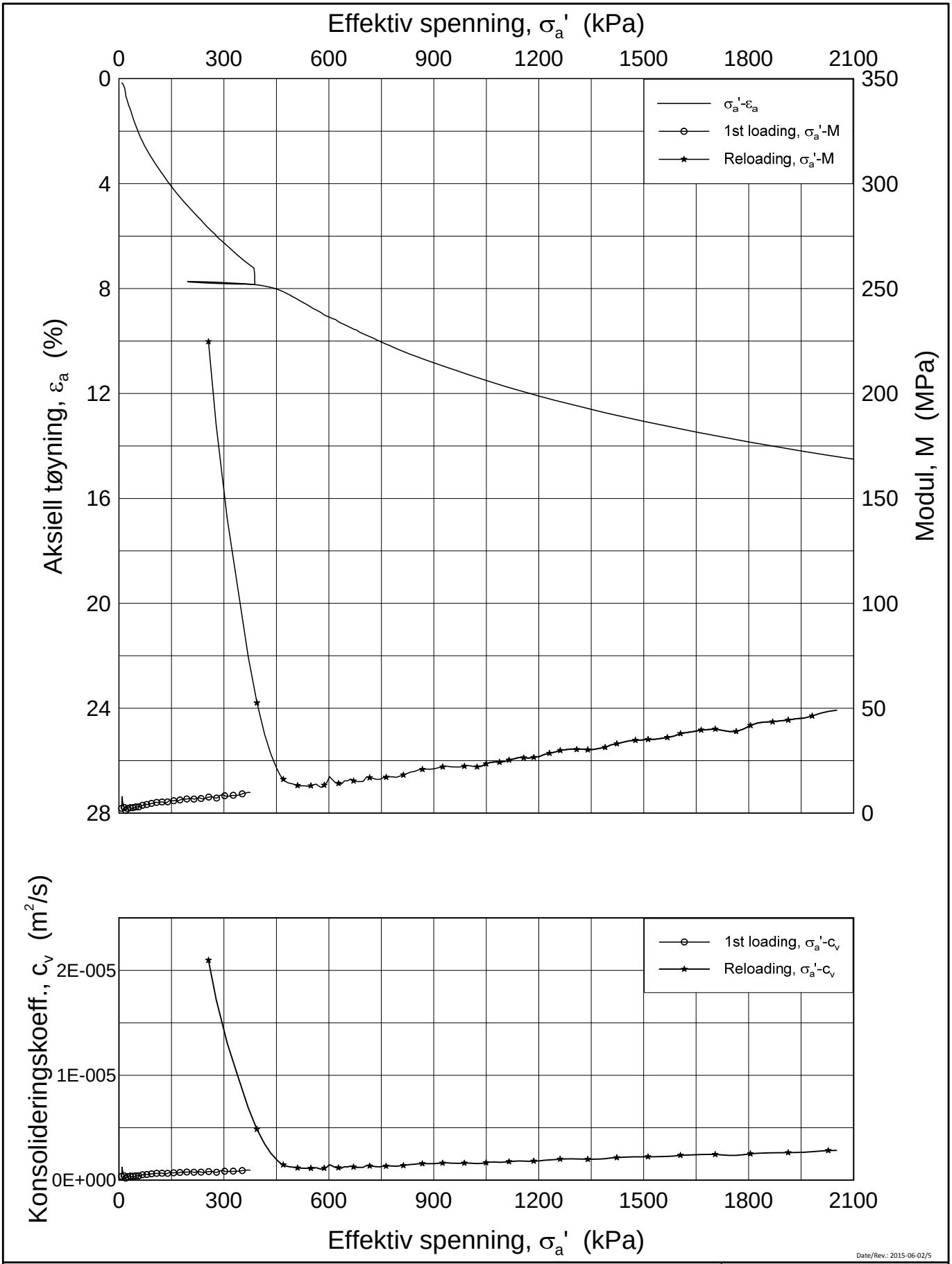
p_0' = 128.8 kPa

w_i = 22.8 %

γ_i = 20.17 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-8-A-2 Log(CRS2909).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

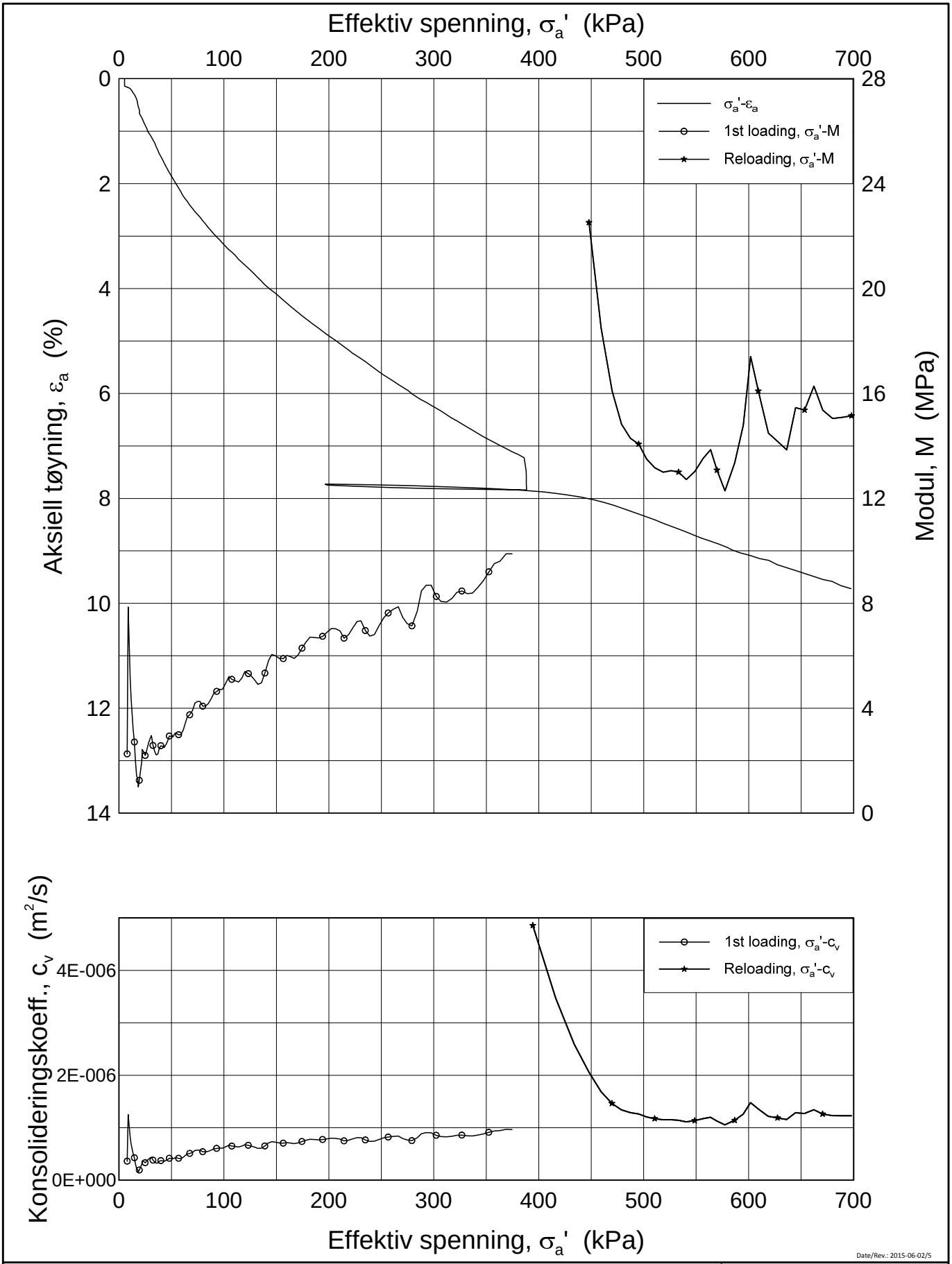
Borhull: 160 Sylinder: 8
Del: A
Test: 2

Dybde = 12.5 m
p_0' = 128.8 kPa
w_i = 22.8 %
γ_i = 20.17 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.20
Dato	2015-07-23
Tegnet av / Kontr.	FI/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-8-A-2 Lin(CRS2909).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.21

Dato 2015-07-23

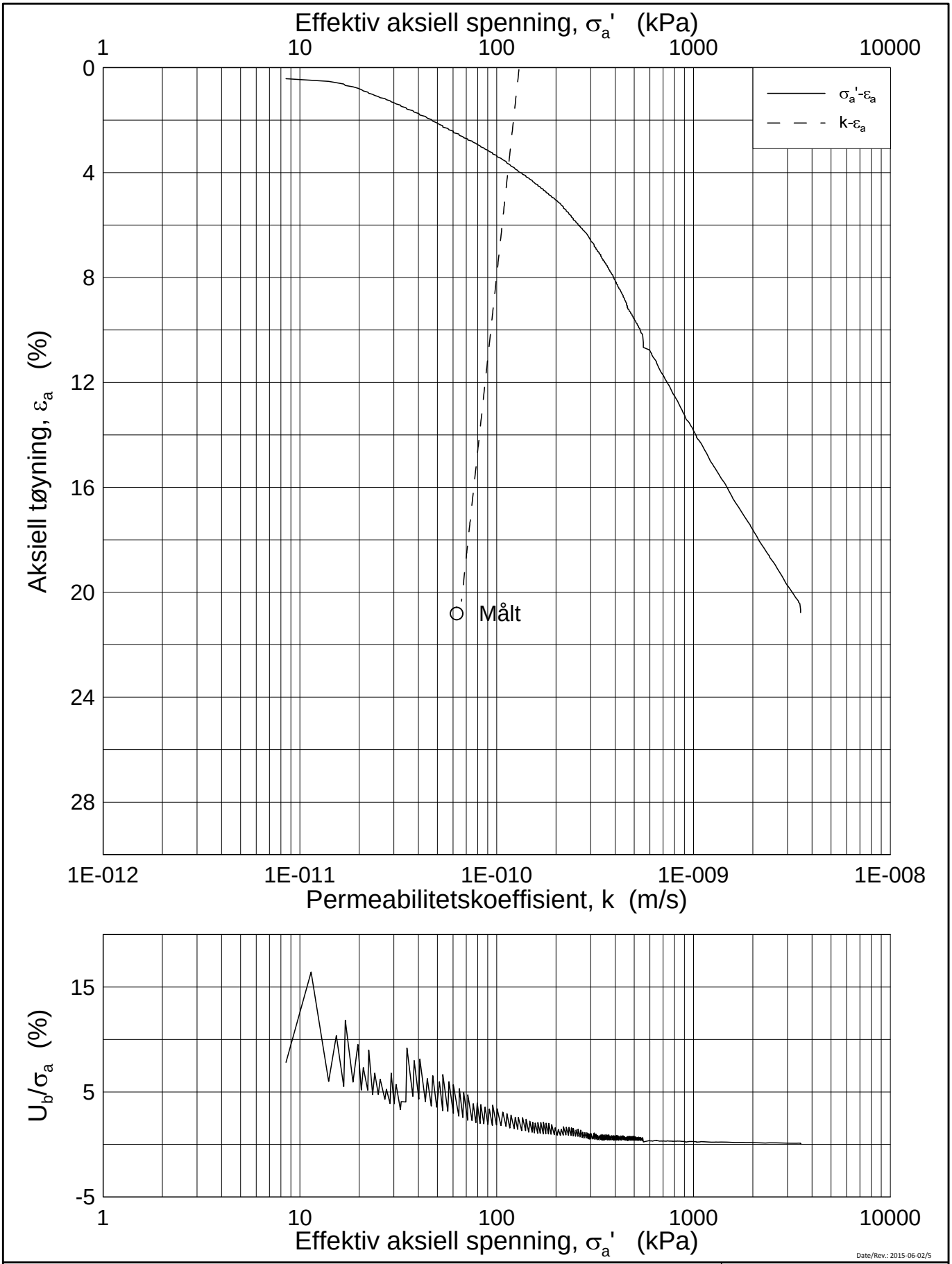
Tegnet av / Kontr. FI/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 160 Sylinder: 8
Del: A
Test: 2

Dybde = 12.5 m
p_0' = 128.8 kPa
w_i = 22.8 %
γ_i = 20.17 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-8-A-2 Lin2(CRS2909).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 160

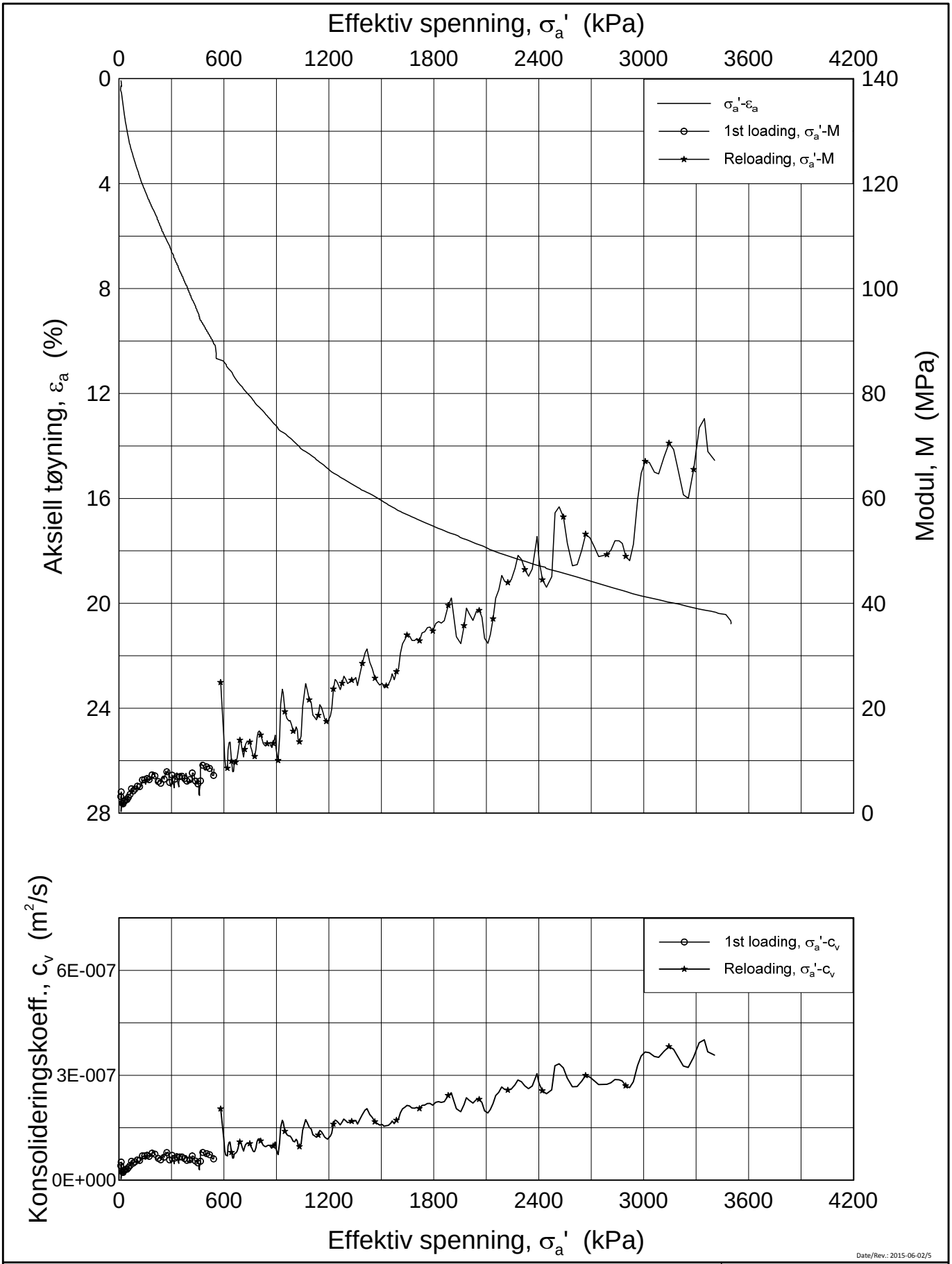
Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 18.5 m
p_0' = 185.8 kPa
w_i = 30.4 %
γ_i = 19.20 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.22
Dato	2015-08-19
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-11-A-2 log (CRS2907).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.23

Dato 2015-08-19

Tegnet av / Kontr. FP / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 160 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 18.5 m

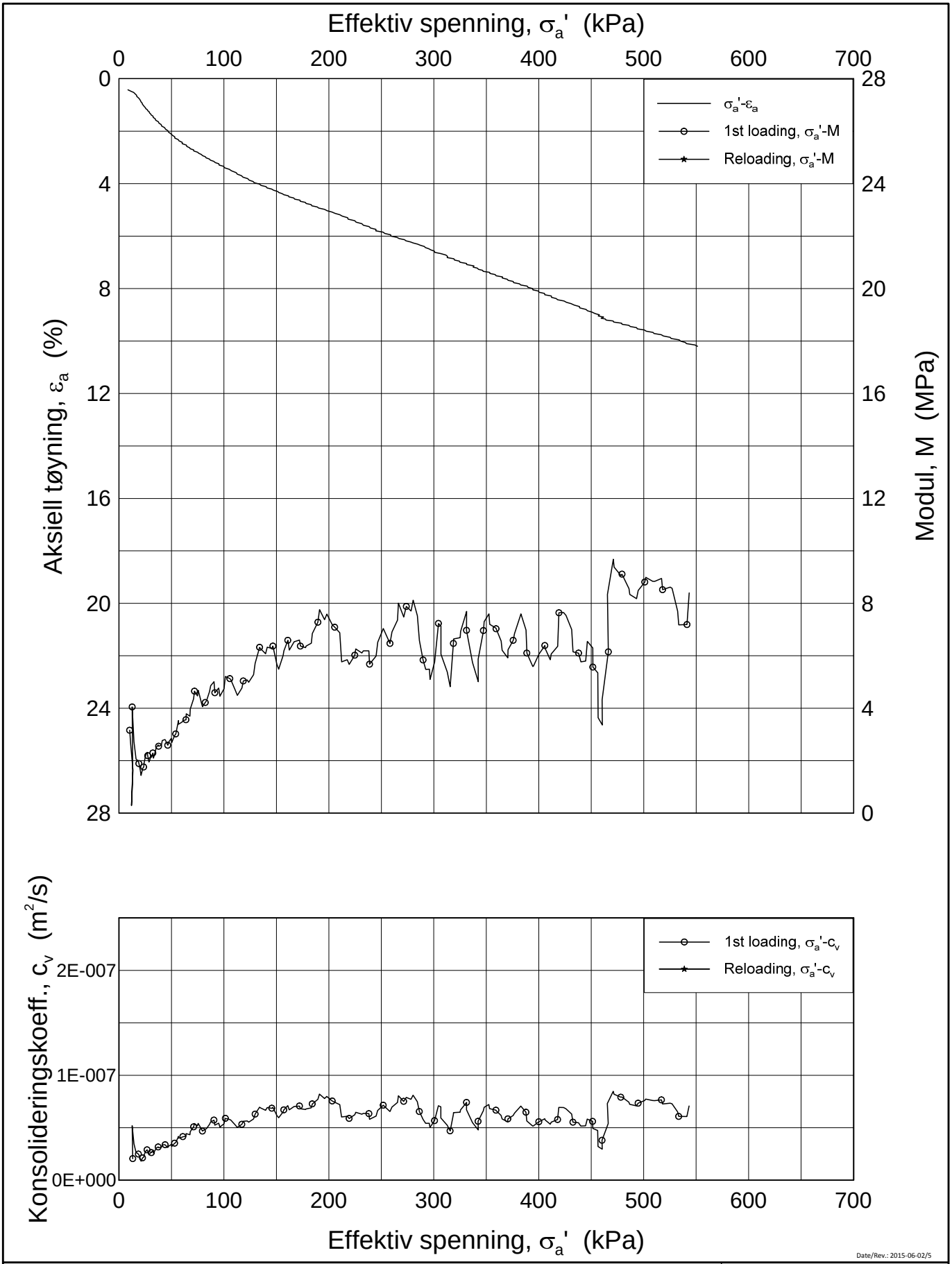
p_0' = 185.8 kPa

w_i = 30.4 %

γ_i = 19.20 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-11-A-2 lin (CRS2907).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

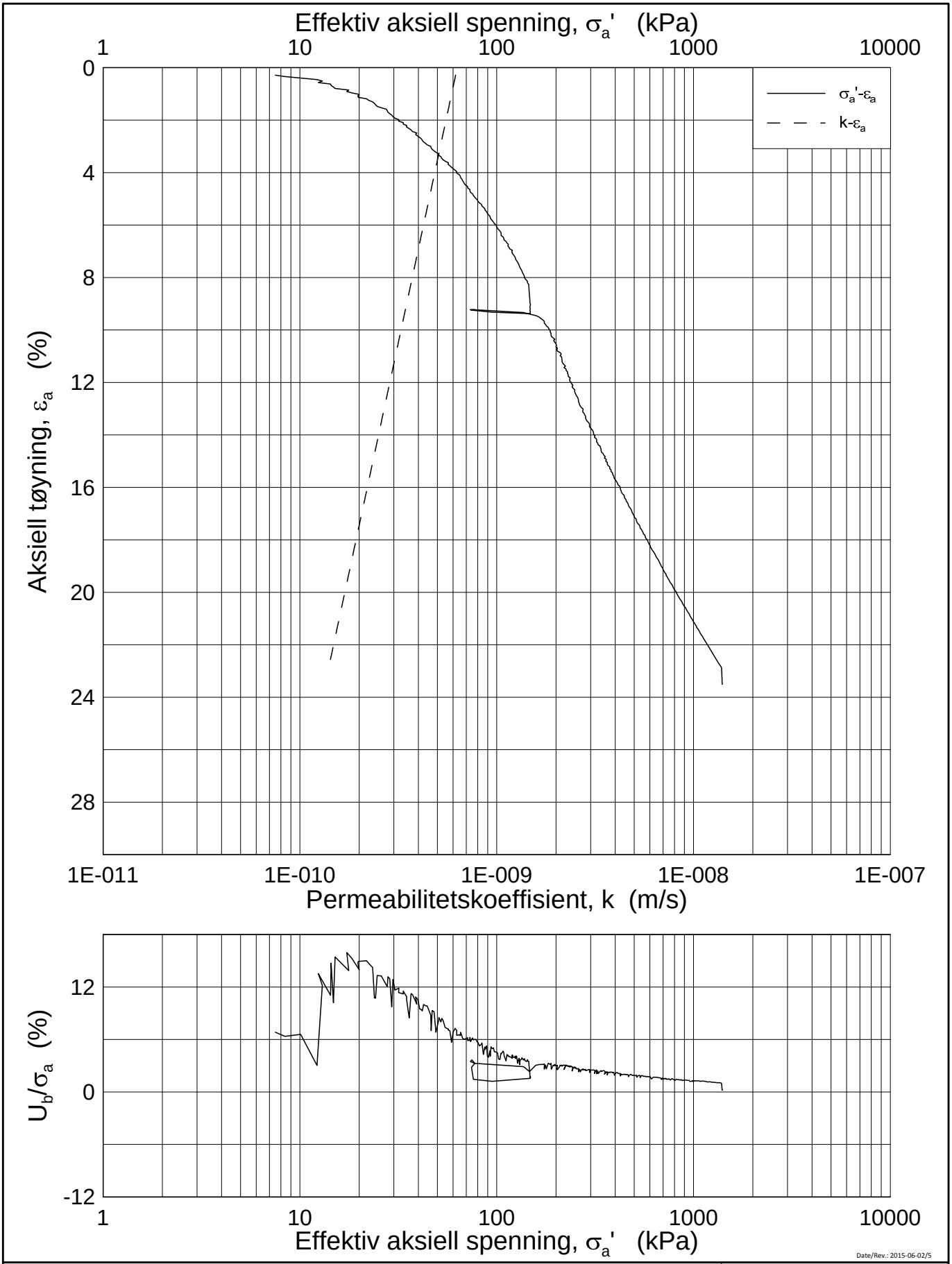
Borhull: 160 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 18.5 m
p_0' = 185.8 kPa
w_i = 30.4 %
γ_i = 19.20 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.24
Dato	2015-08-19
Tegnet av / Kontr.	FP /GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\160-11-A-2 lin-2 (CRS2907).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

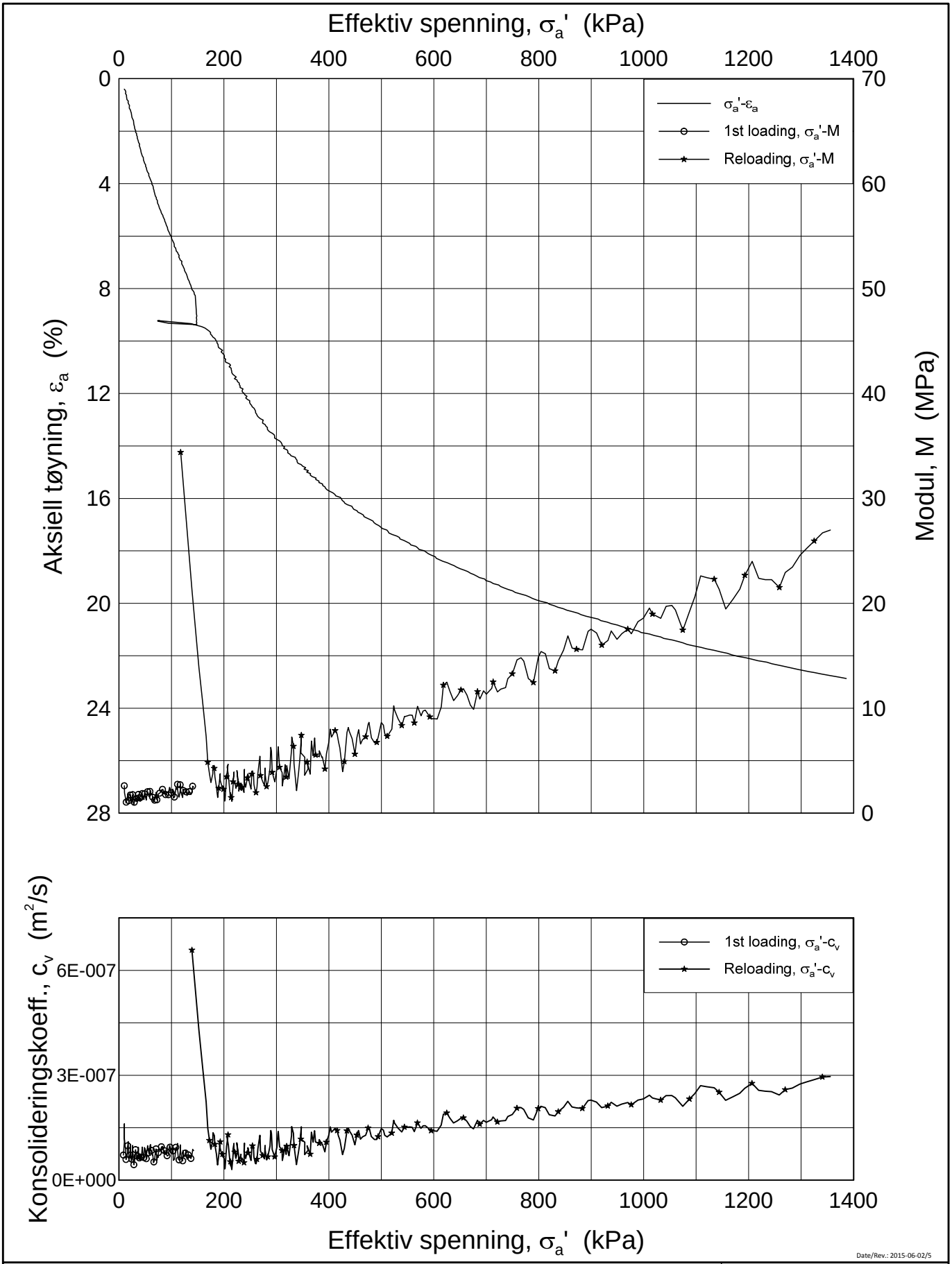
Borhull: 166 Sylinder: 4
Del: A
Test: 1

Dybde = 4.42 m
p_0' = 50.3 kPa
w_i = 38.4 %
γ_i = 18.22 kN/m³

Dokument nr.	20150236-4
Figur nr.	6.25A
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\166-4-A-1 log (CRS2876).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr.
20150236-4

Figur nr.
6.25B

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 166 Sylinder: 4
Del: A
Test: 1

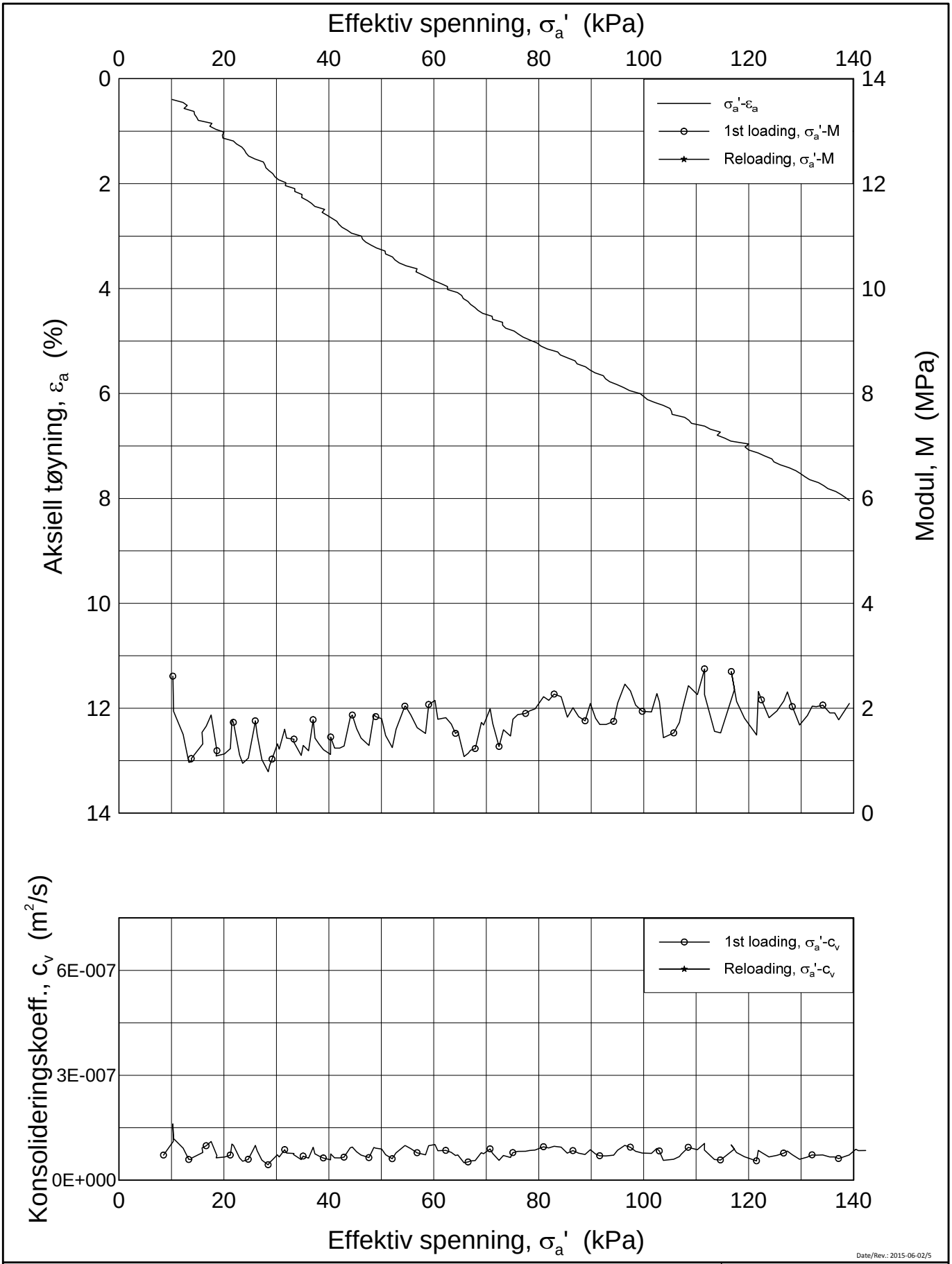
Dybde = 4.42 m
p_0' = 50.3 kPa
w_i = 38.4 %
γ_i = 18.22 kN/m³

Dato
2015-06-23

Tegnet av / Kontr.
FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\166-4-A-1 lin (CRS2876).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236-4

Figur nr. 6.26

Dato 2015-06-23

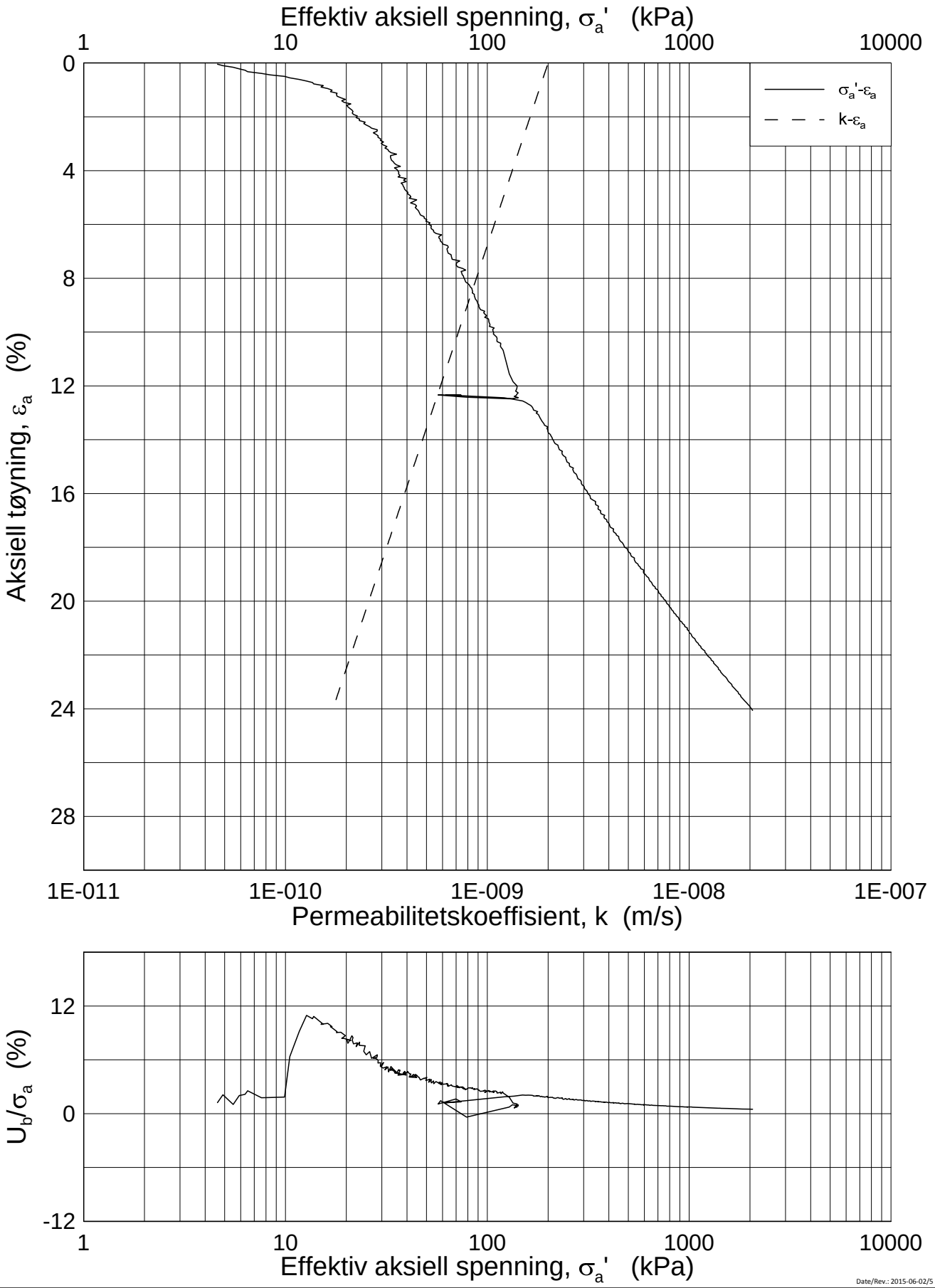
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 166 Sylinder: 4 Del: A Test: 1

Dybde	=	4.42	m
p_0'	=	50.3	kPa
w_i	=	38.4	%
γ_i	=	18.22	kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\166-4-A-1 lin-2 (CRS2876).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

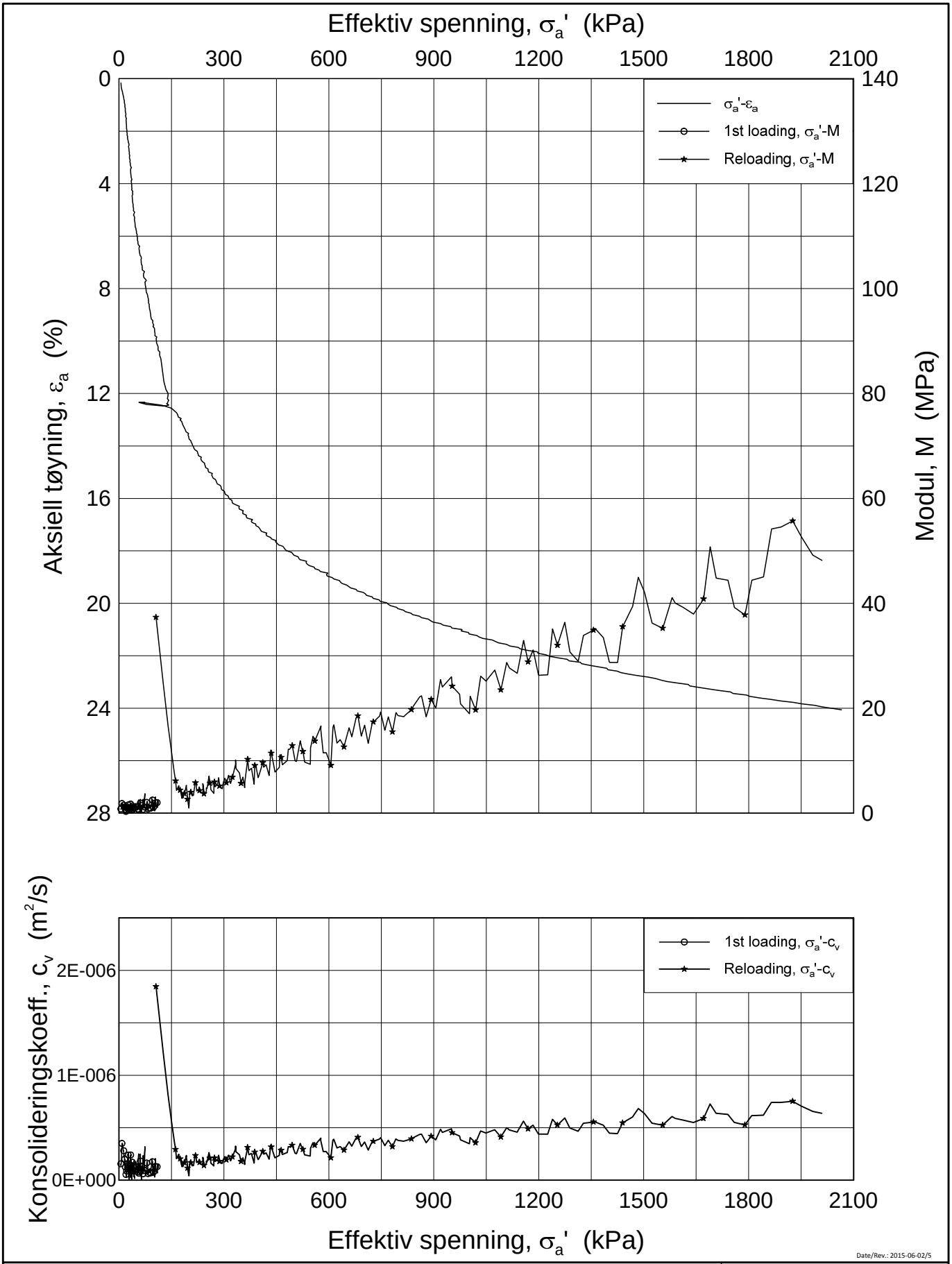
Borhull: 169 Sylinder: 5
Del: A
Test: 1

Dybde = 3.46 m
p_0' = 42.8 kPa
w_i = 32.6 %
γ_i = 19.15 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.27
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-5-A-1 log (CRS2879).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

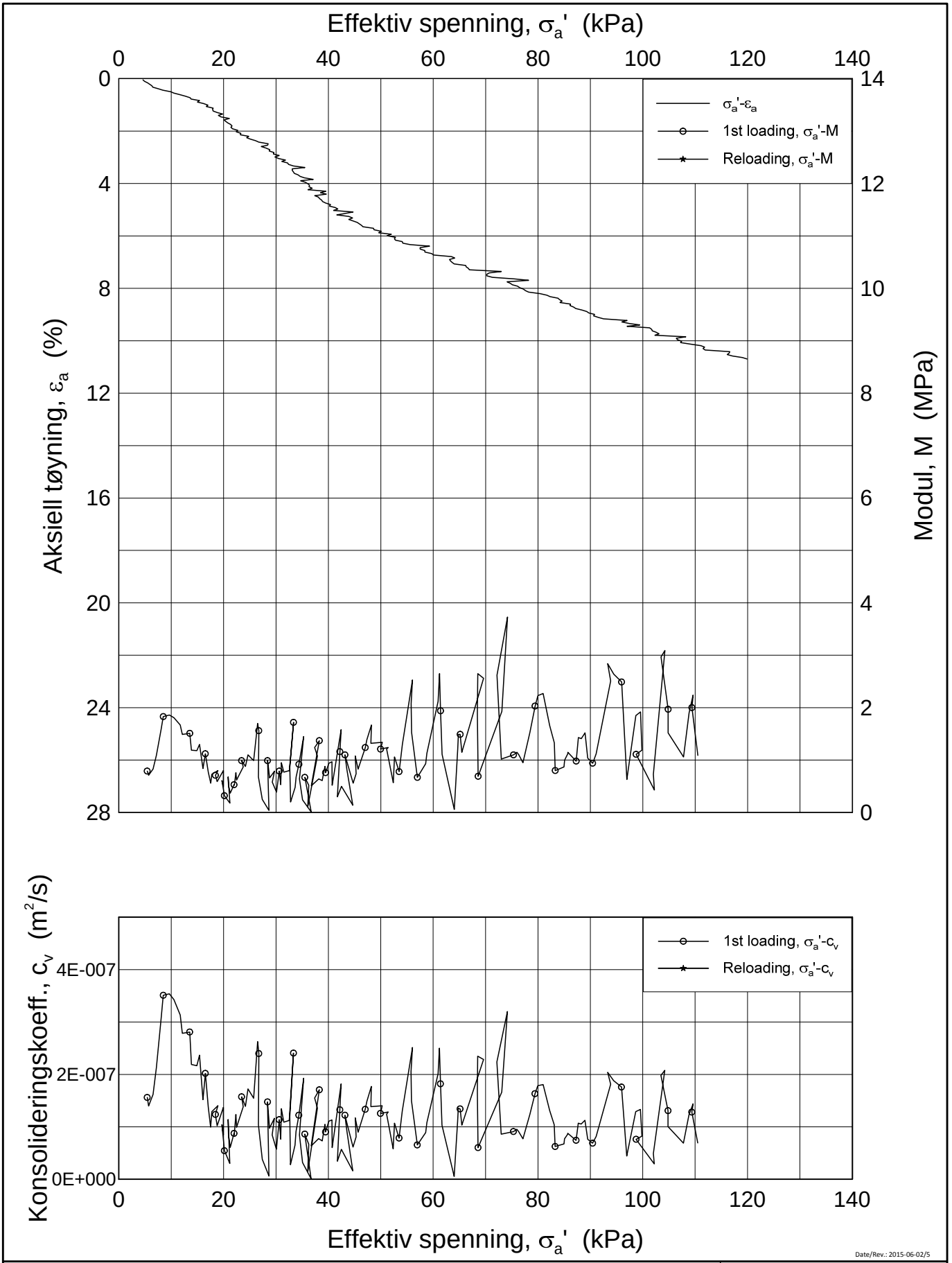
Borhull: 169 Sylinder: 5
Del: A
Test: 1

Dybde = 3.46 m
p_0' = 42.8 kPa
w_i = 32.6 %
γ_i = 19.15 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.28
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-5-A-1 lin (CRS2879).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

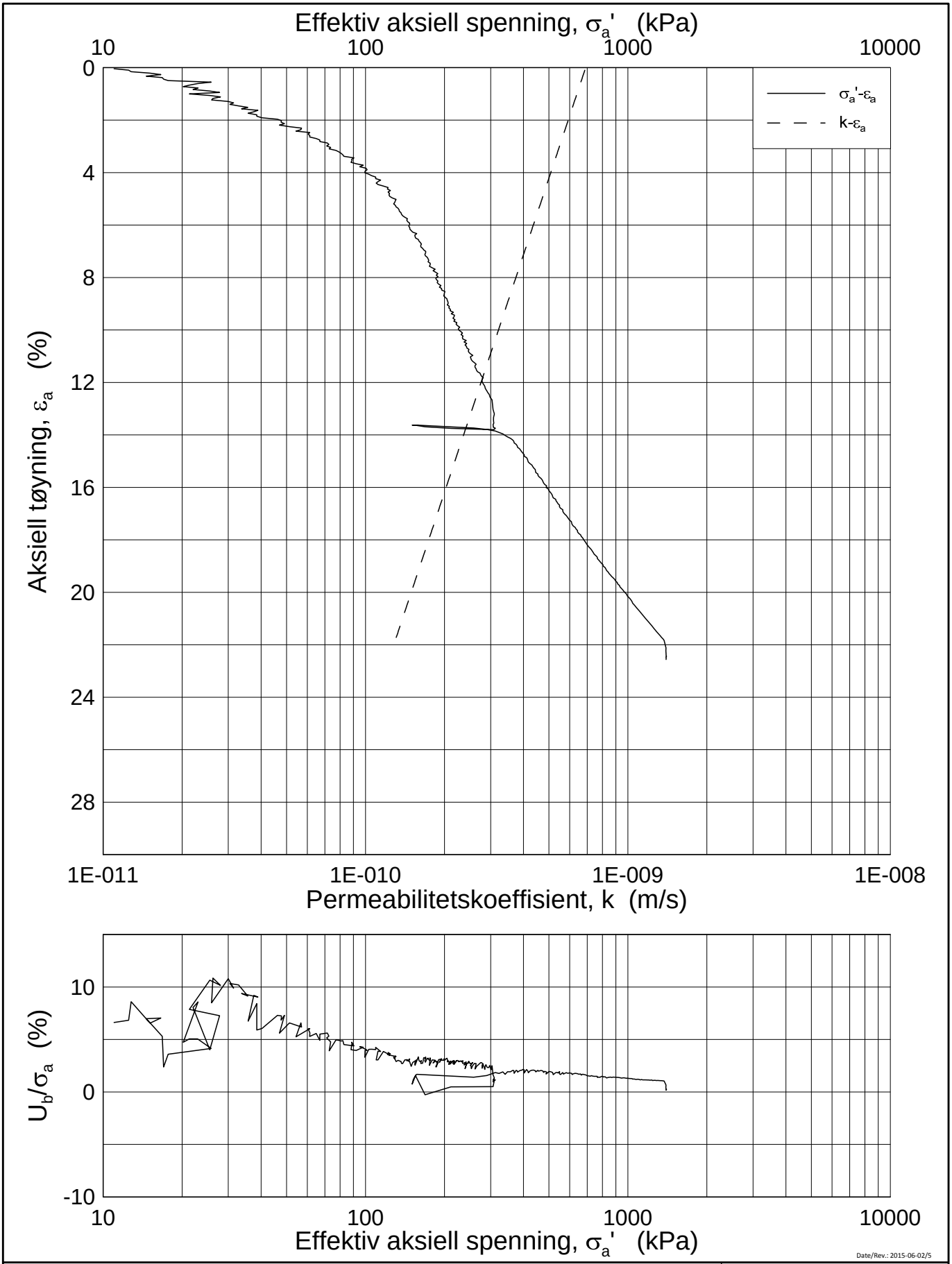
Borhull: 169 Sylinder: 5
Del: A
Test: 1

Dybde = 3.46 m
p_0' = 42.8 kPa
w_i = 32.6 %
γ_i = 19.15 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.29
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-5-A-1 lin-2 (CRS2879).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

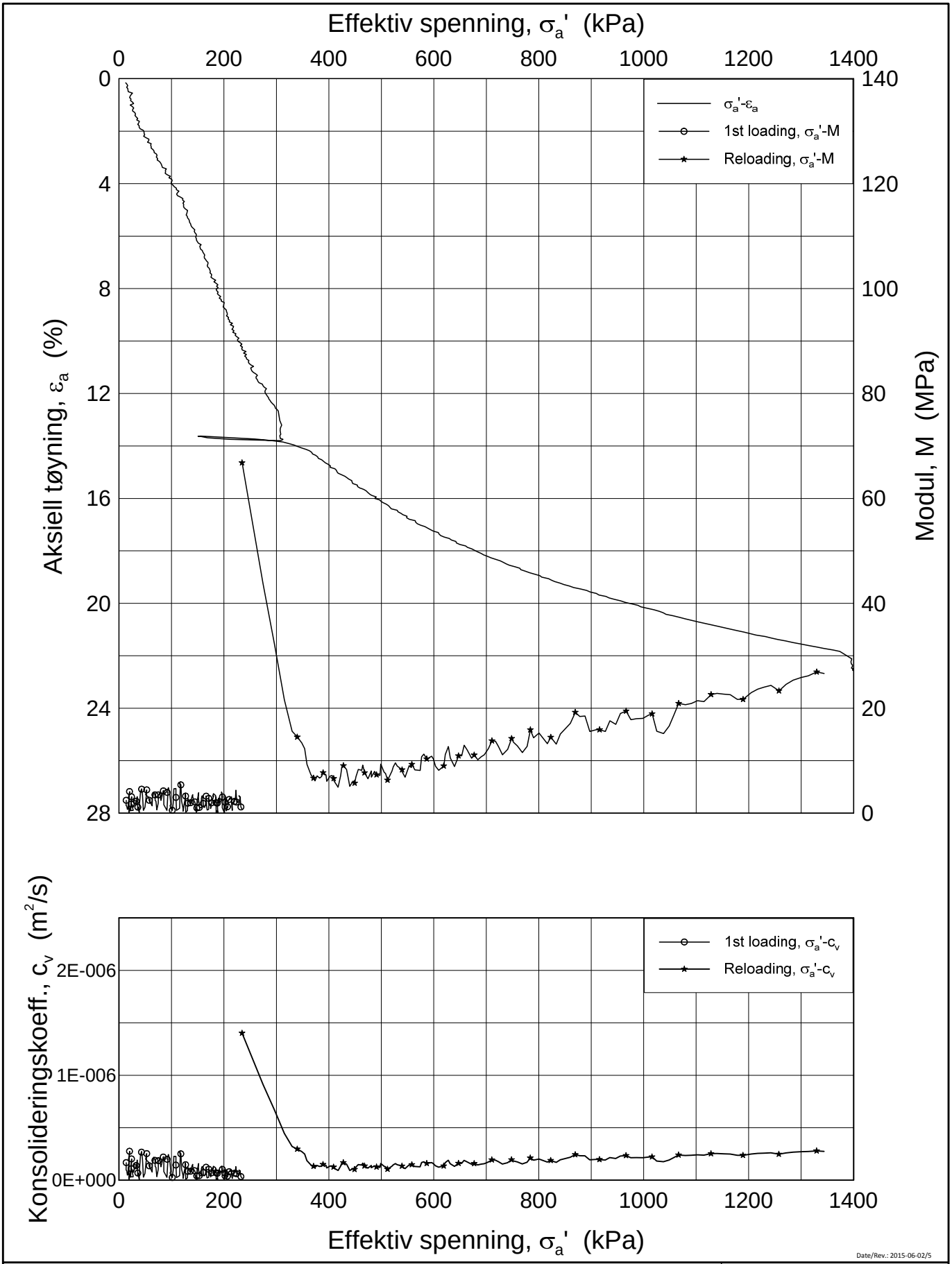
Borhull: 169 Sylinder: 8
Del: A
Test: 1

Dybde = 9.54 m
p_0' = 101.3 kPa
w_i = 36.3 %
γ_i = 18.61 kN/m³

Dokument nr. 20150236-4
Figur nr. 6.30
Dato 2015-06-23
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-8-A-1 log (CRS2866).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

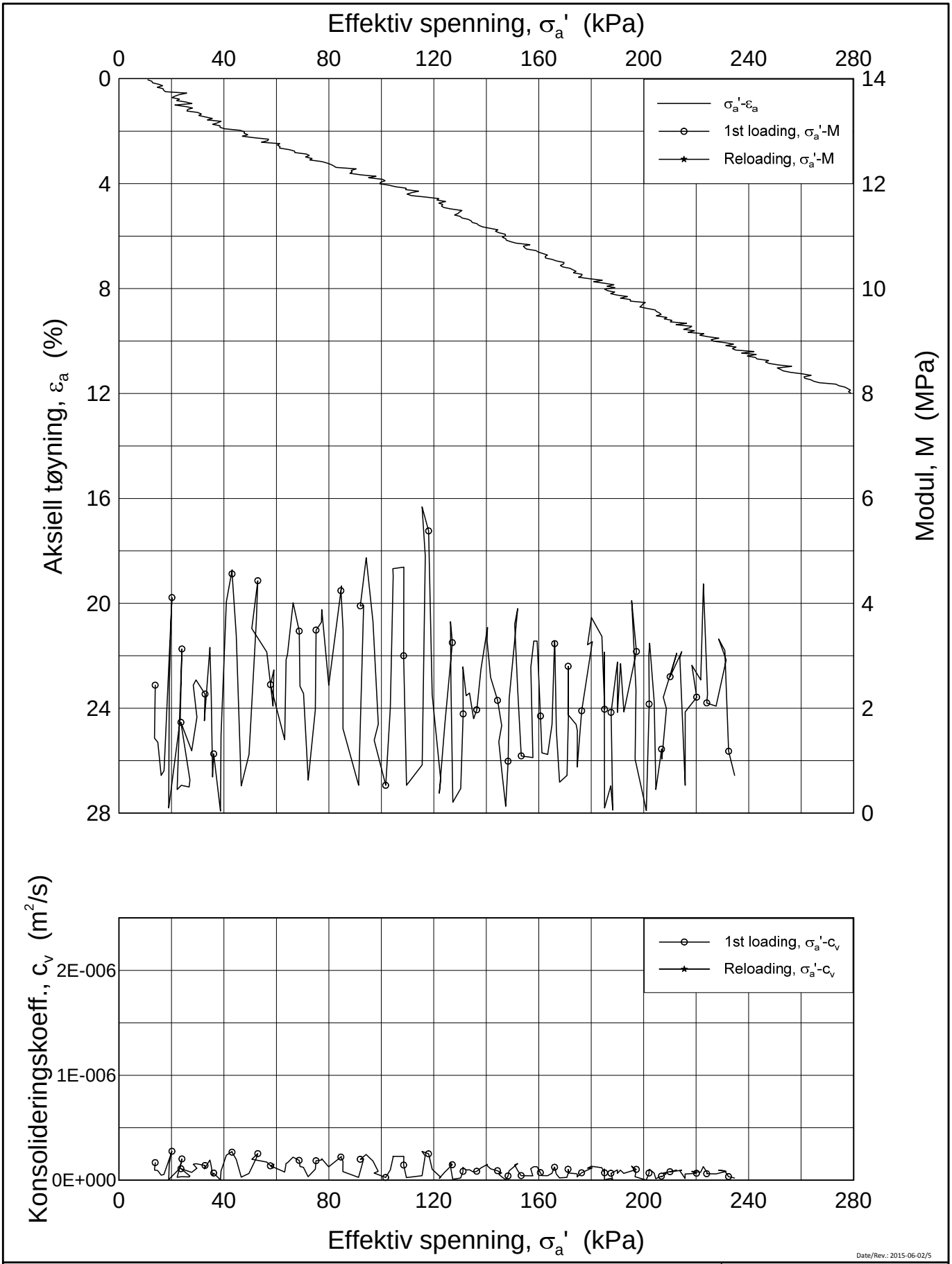
Borhull: 169 Sylinder: 8
Del: A
Test: 1

Dybde = 9.54 m
p_0' = 101.3 kPa
w_i = 36.3 %
γ_i = 18.61 kN/m³

Dokument nr.	20150236-4
Figur nr.	6.31
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-8-A-1 lin (CRS2866).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

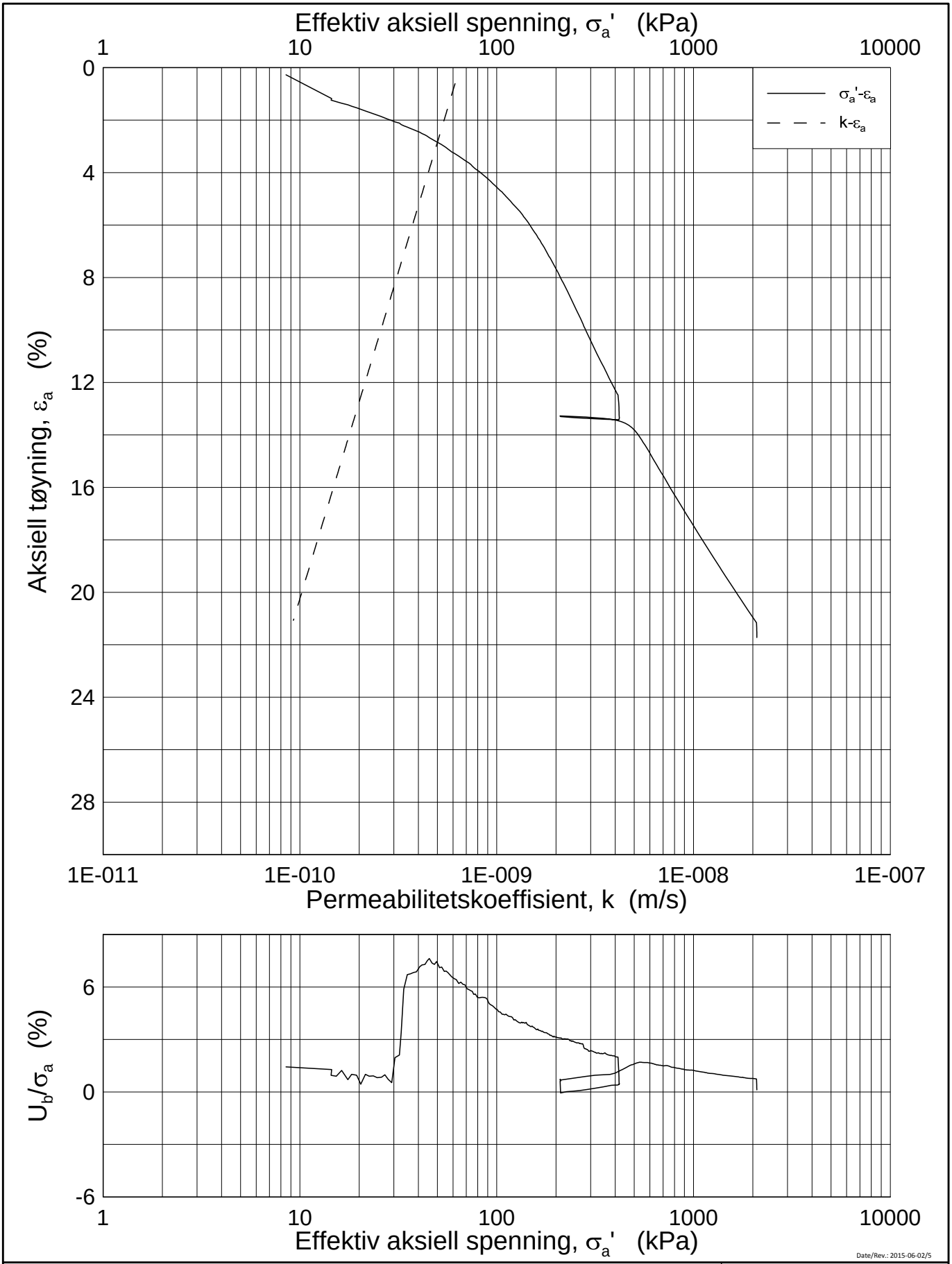
Borhull: 169 Sylinder: 8
Del: A
Test: 1

Dybde = 9.54 m
p_0' = 101.3 kPa
w_i = 36.3 %
γ_i = 18.61 kN/m³

Dokument nr.	20150236-4
Figur nr.	6.32
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-8-A-1 lin-2 (CRS2866).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

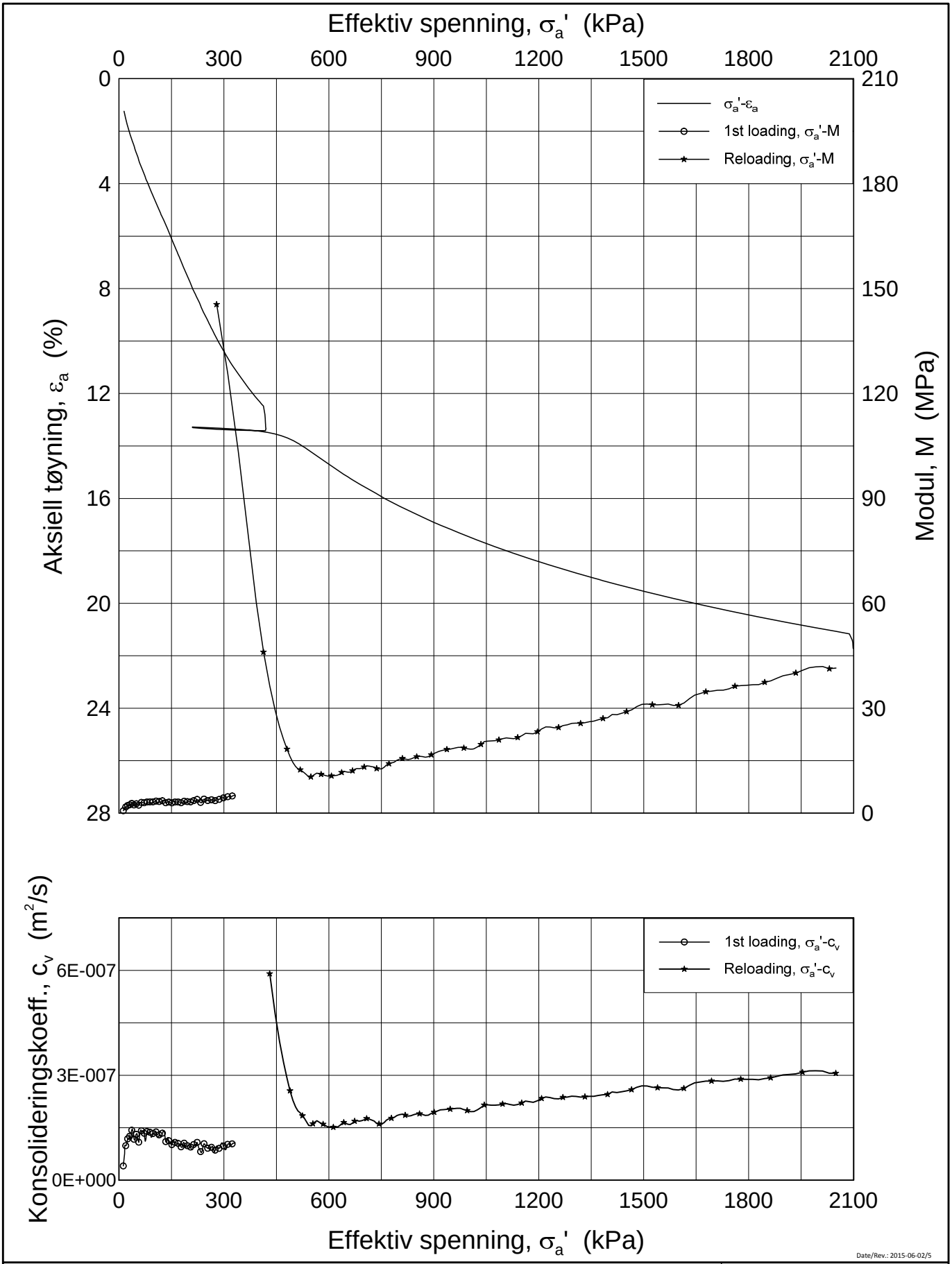
Borhull: 169 Sylinder: 10
Del: A
Test: 1

Dybde = 13.47 m
p_0' = 139.3 kPa
w_i = 32.0 %
γ_i = 19.30 kN/m³

Dokument nr.	20150236-4
Figur nr.	6.33
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-10-A-1 log (CRS2867).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236-4

Figur nr. 6.34

Dato 2015-06-23

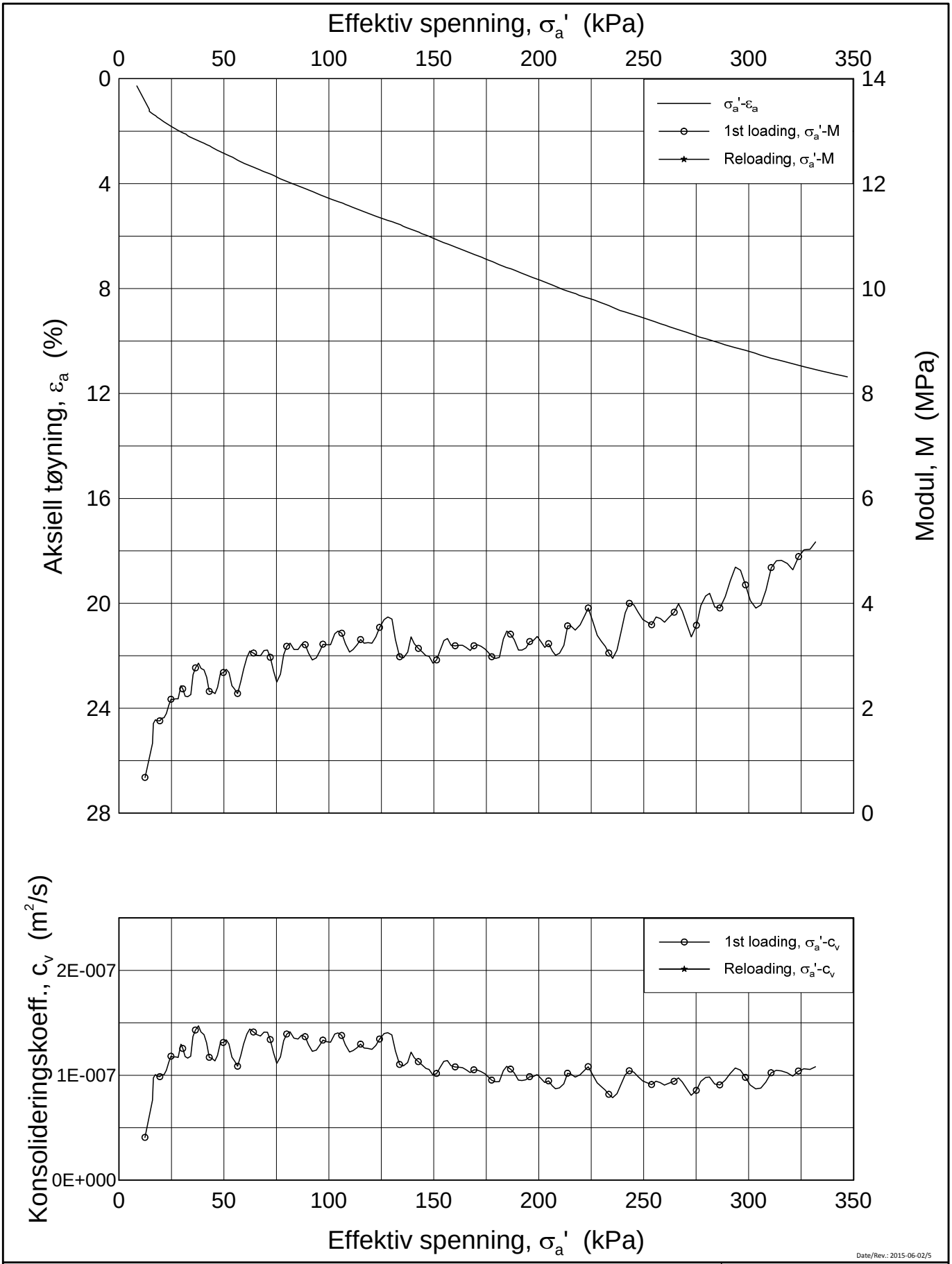
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 169 Sylinder: 10
Del: A
Test: 1

Dybde = 13.47 m
p_0' = 139.3 kPa
w_i = 32.0 %
γ_i = 19.30 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-10-A-1 lin (CRS2867).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

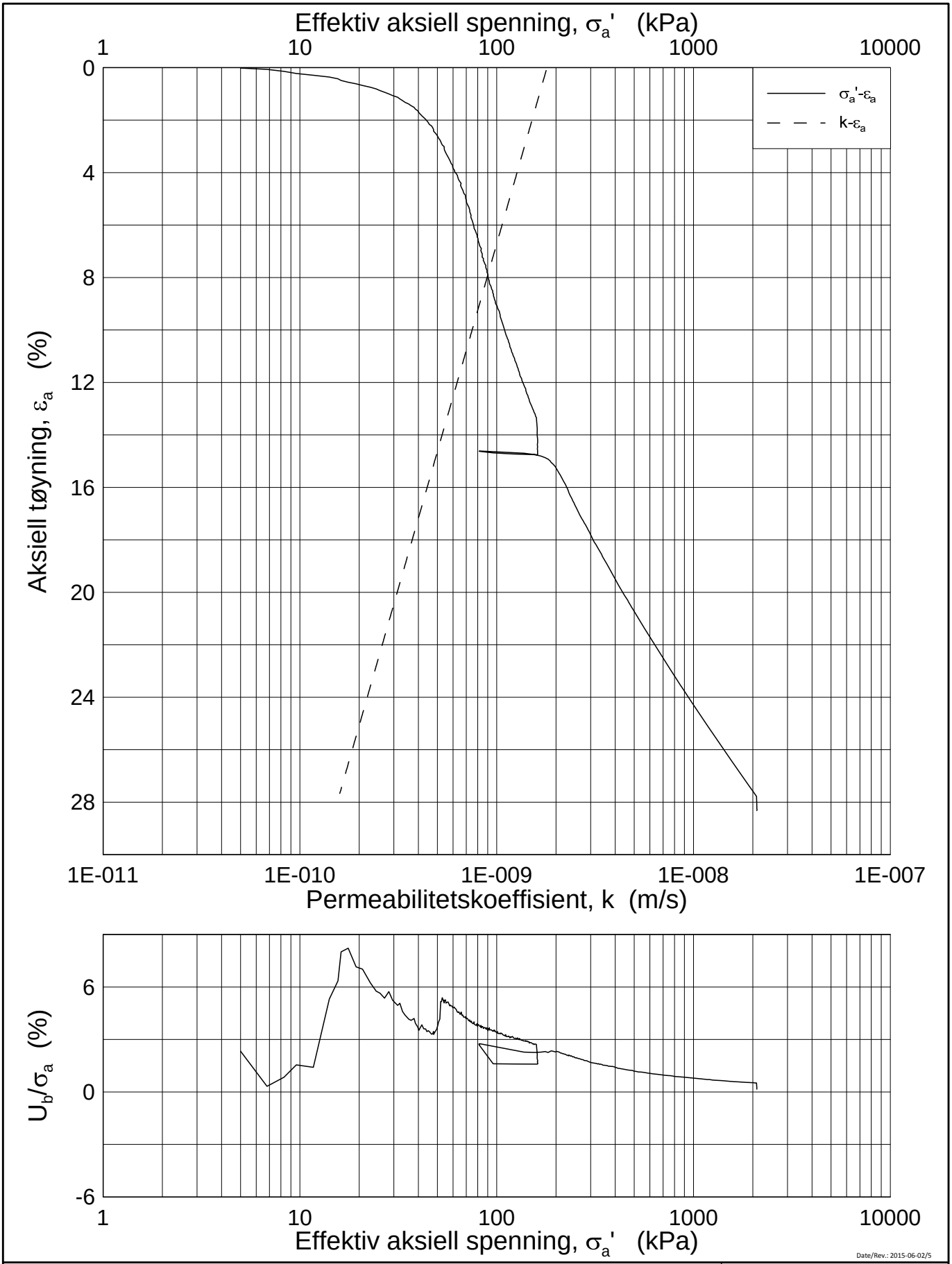
Borhull: 169 Sylinder: 10
Del: A
Test: 1

Dybde = 13.47 m
p_0' = 139.3 kPa
w_i = 32.0 %
γ_i = 19.30 kN/m³

Dokument nr.	20150236-4
Figur nr.	6.35
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\169-10-A-1 lin-2 (CRS2867).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

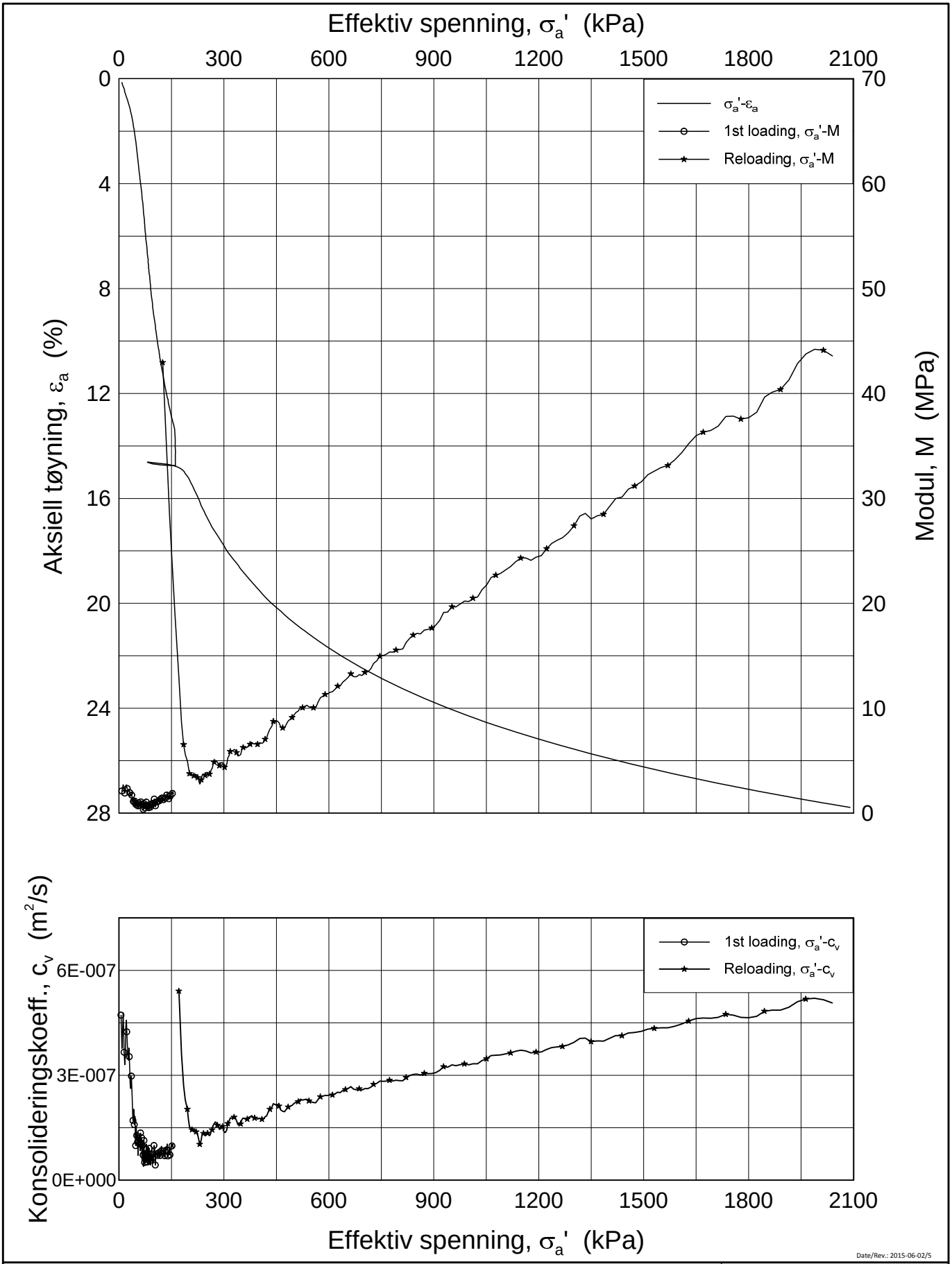
Borhull: 180 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.5 m
p_0' = 54.3 kPa
w_i = 39.8 %
γ_i = 18.24 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.36
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-5-A-2 log (CRS2880).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

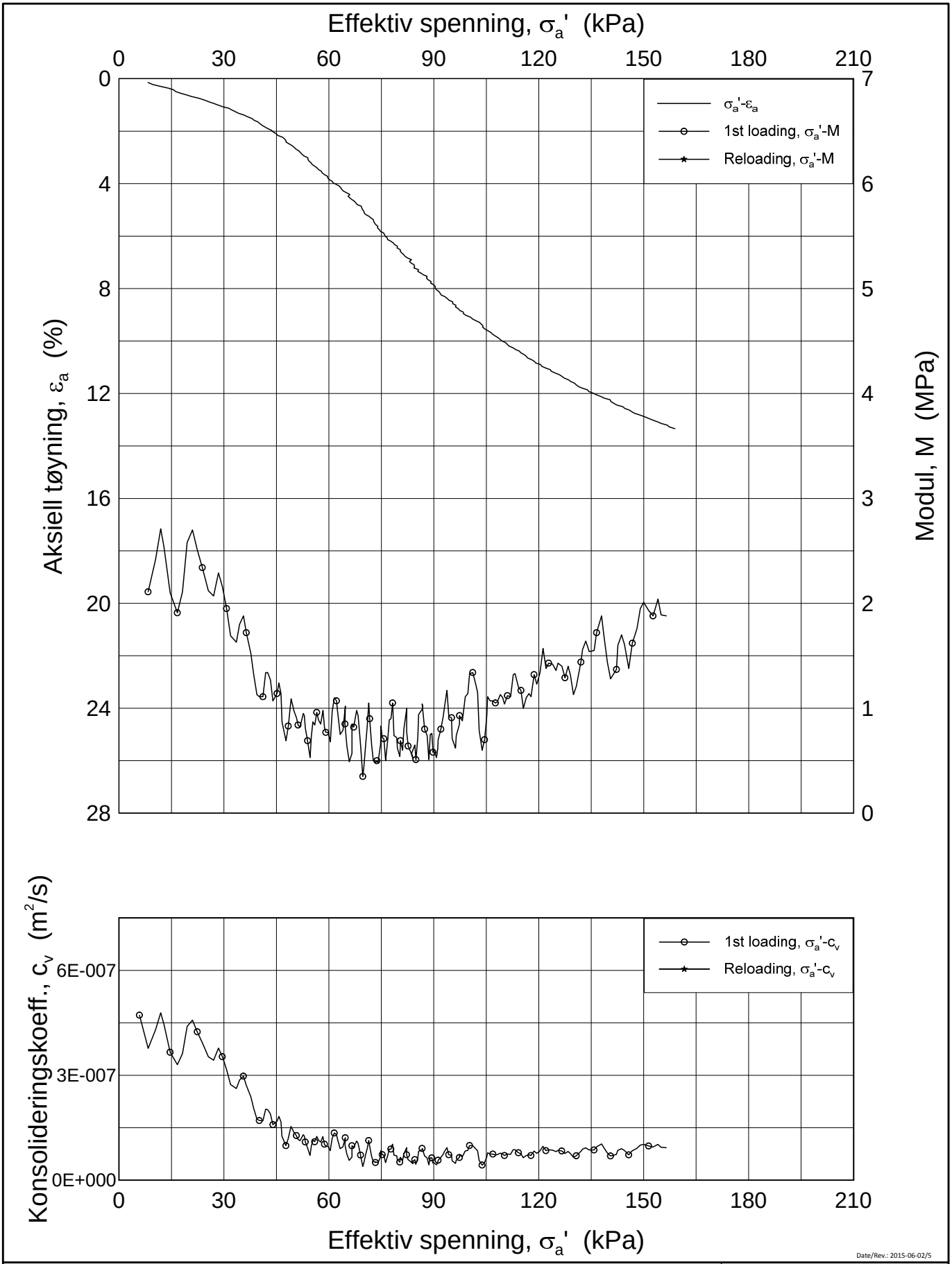
Borhull: 180 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.5 m
p_0' = 54.3 kPa
w_i = 39.8 %
γ_i = 18.24 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.37
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-5-A-2 lin (CRS2880).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

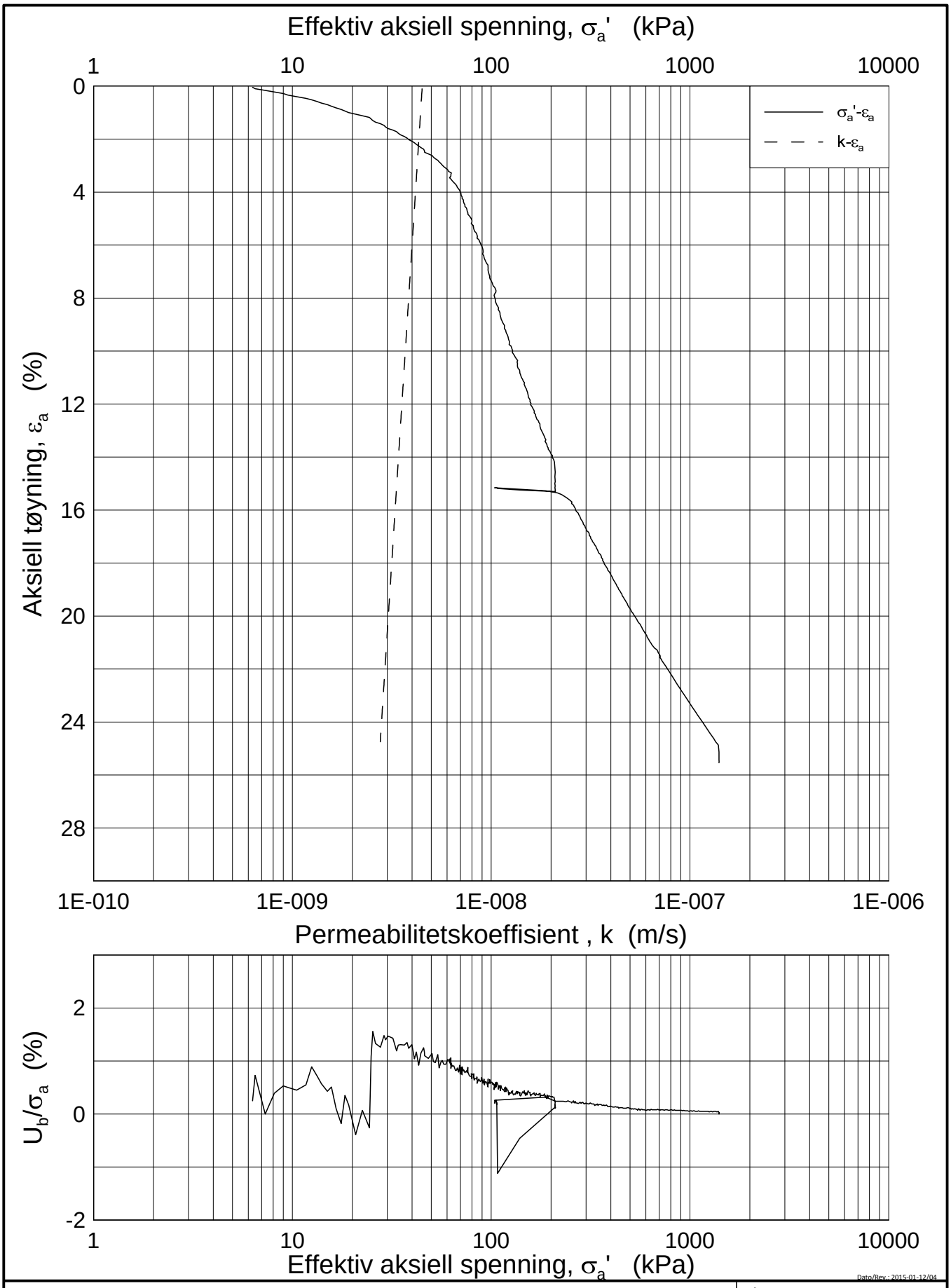
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 180 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.5 m
p_0' = 54.3 kPa
w_i = 39.8 %
γ_i = 18.24 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.38
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-5-A-2 lin-2 (CRS2880).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 4

Dokument nr.: 20150236

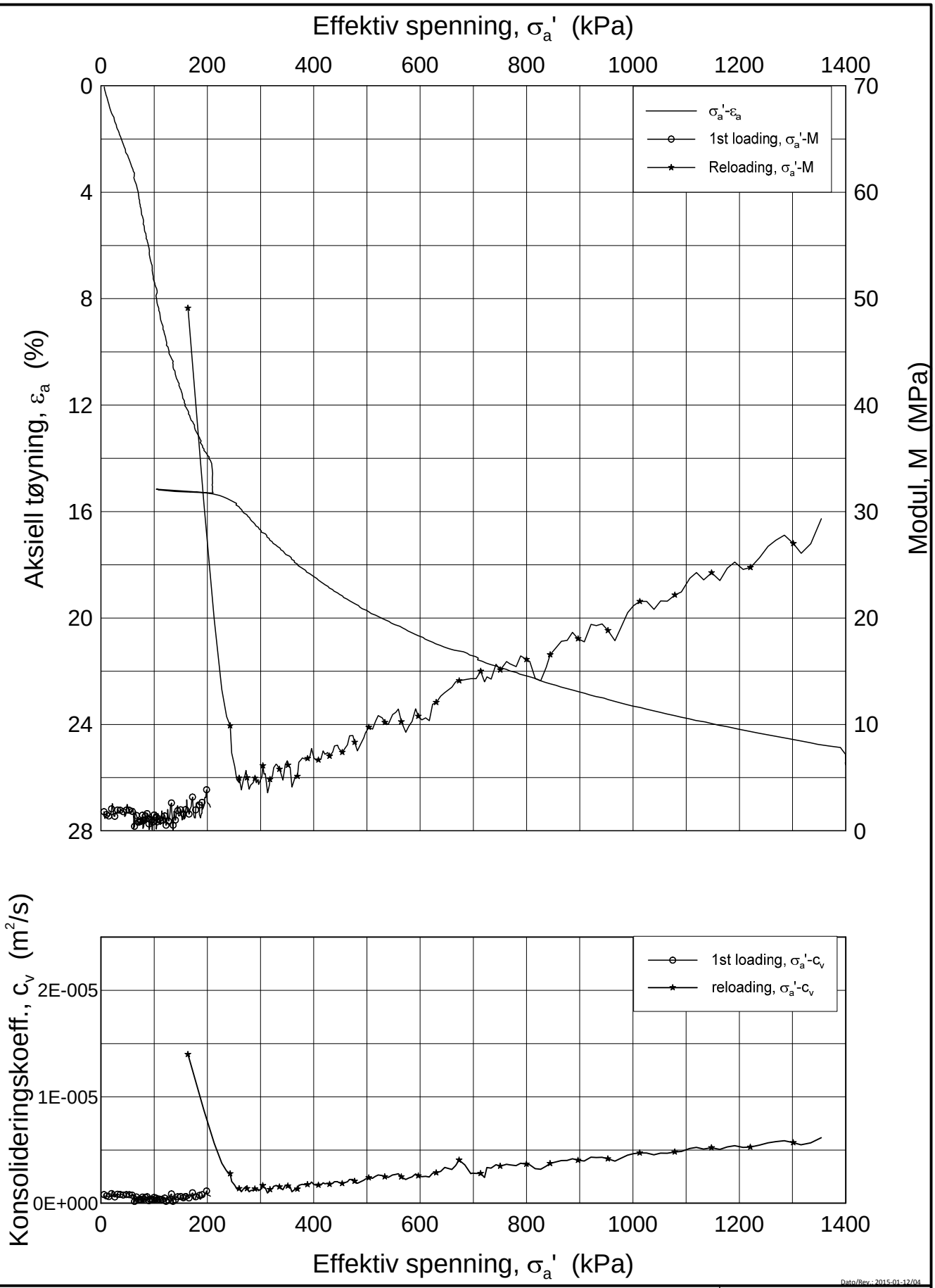
Figur nr.: 6.39

Dato: 2015-05-28

Tegnet av / kontr.: FP / GS

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	6.48	m
Borhull: 180	Sylinder: 6		p_o'	=	65.5	kPa
Del: A	Test: 1		w_i	=	37.4	%

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-6-A-1 log (CRS2855).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 4

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	6.48	m
Borhull: 180	Sylinder: 6		p_o'	=	65.5	kPa
Del: A	Test: 1		w_i	=	37.4	%

Dokument nr.: 20150236

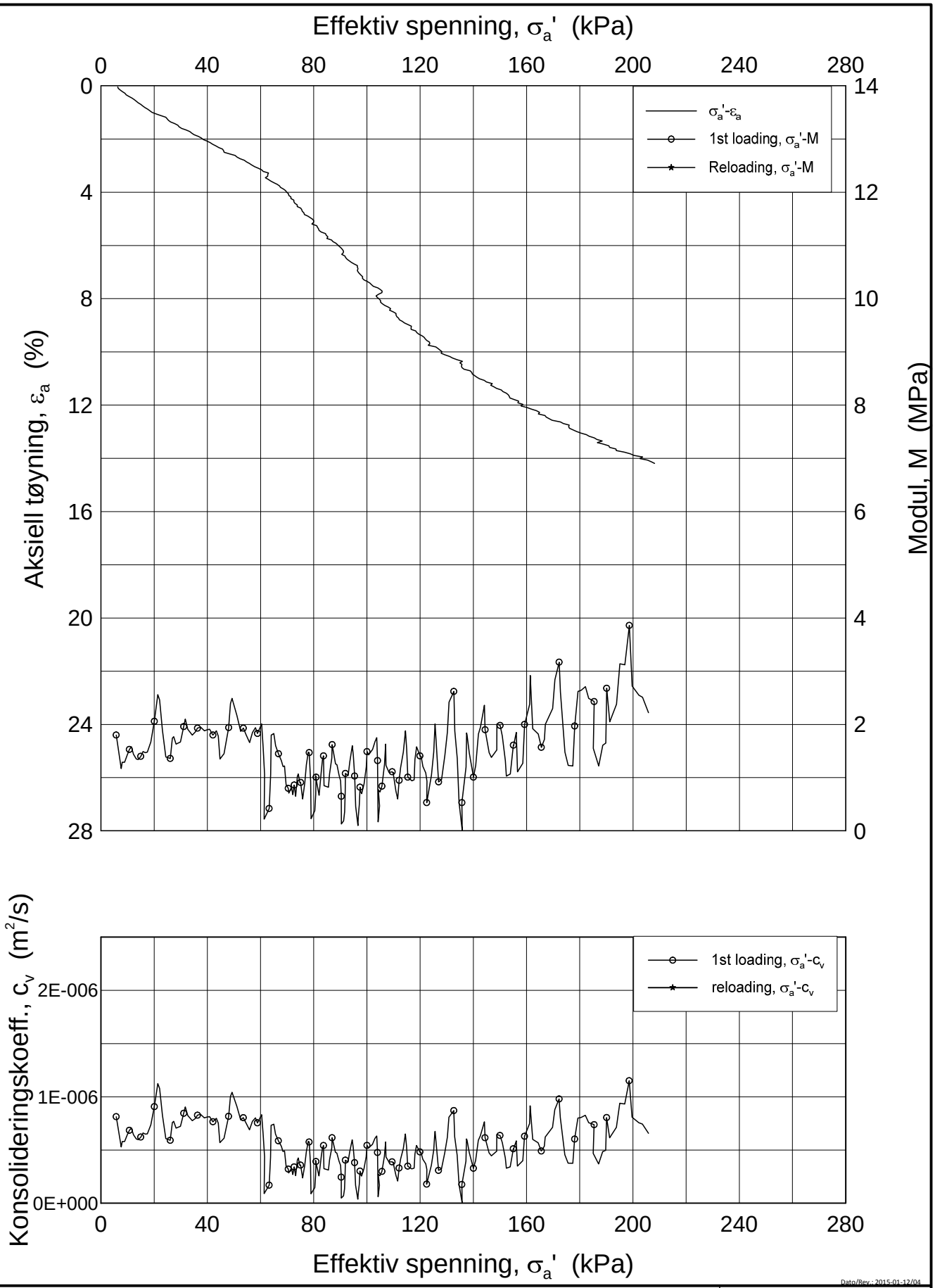
Figur nr.: 6.40

Dato: 2015-05-28

Tegnet av / kontr.: FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-6-A-1 lin (CRS2855).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 4

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	6.48	m
Borhull: 180	Sylinder: 6		p_o'	=	65.5	kPa
Del: A	Test: 1		w_i	=	37.4	%

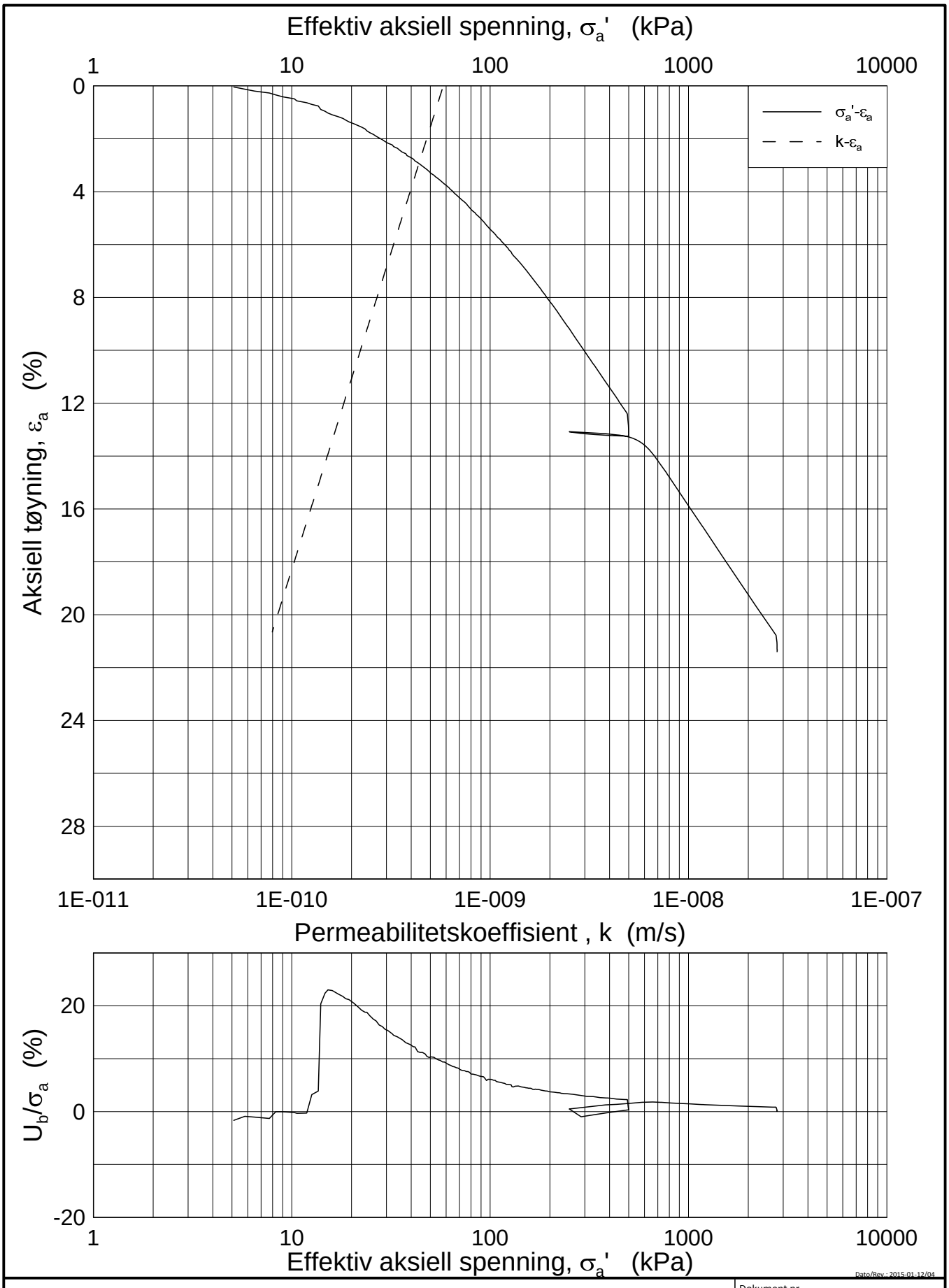
Dokument nr.: 20150236

Figur nr.: 6.41

Dato: 2015-05-28

Tegnet av / kontr.: FP / GS

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-6-A-1 lin-2 (CRS2855).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 4

Ødometer test (CRSC)			Dybde =	16.43	m
Borhull: 180	Sylinder: 11		p_o' =	155.5	kPa
Del: A	Test: 1		w_i =	31.5	%

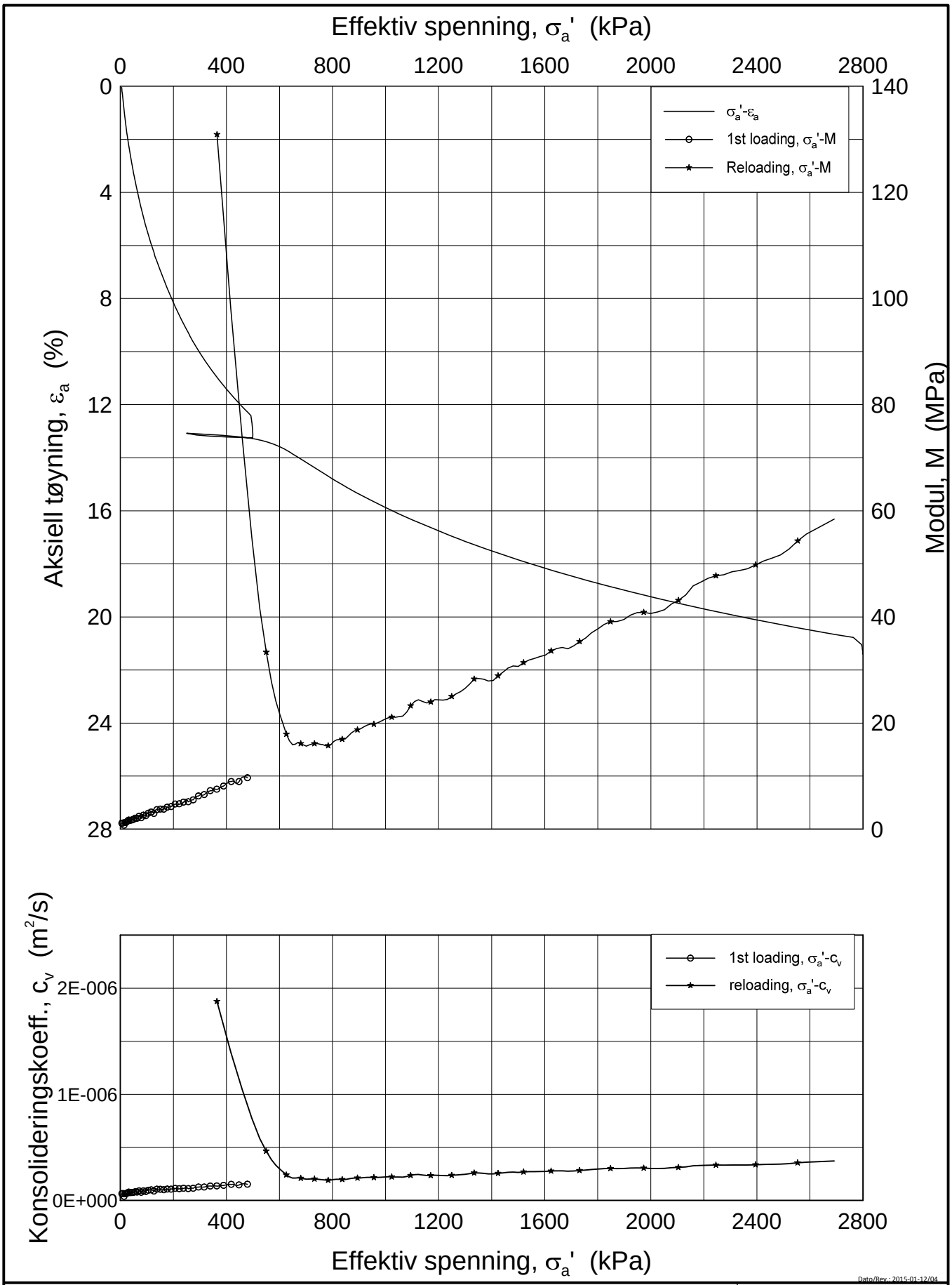
Dokument nr.: 20150236

Figur nr.: 6.42

Dato: 2015-06-01

Tegnet av / kontr.: FP / GS

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-11-A-1 log (CRS2856).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 4

Ødometer test (CRSC)			Dybde	=	16.43	m
Borhull: 180	Sylinder: 11		p_o'	=	155.5	kPa
Del: A	Test: 1		w_i	=	31.5	%

Dokument nr.: 20150236

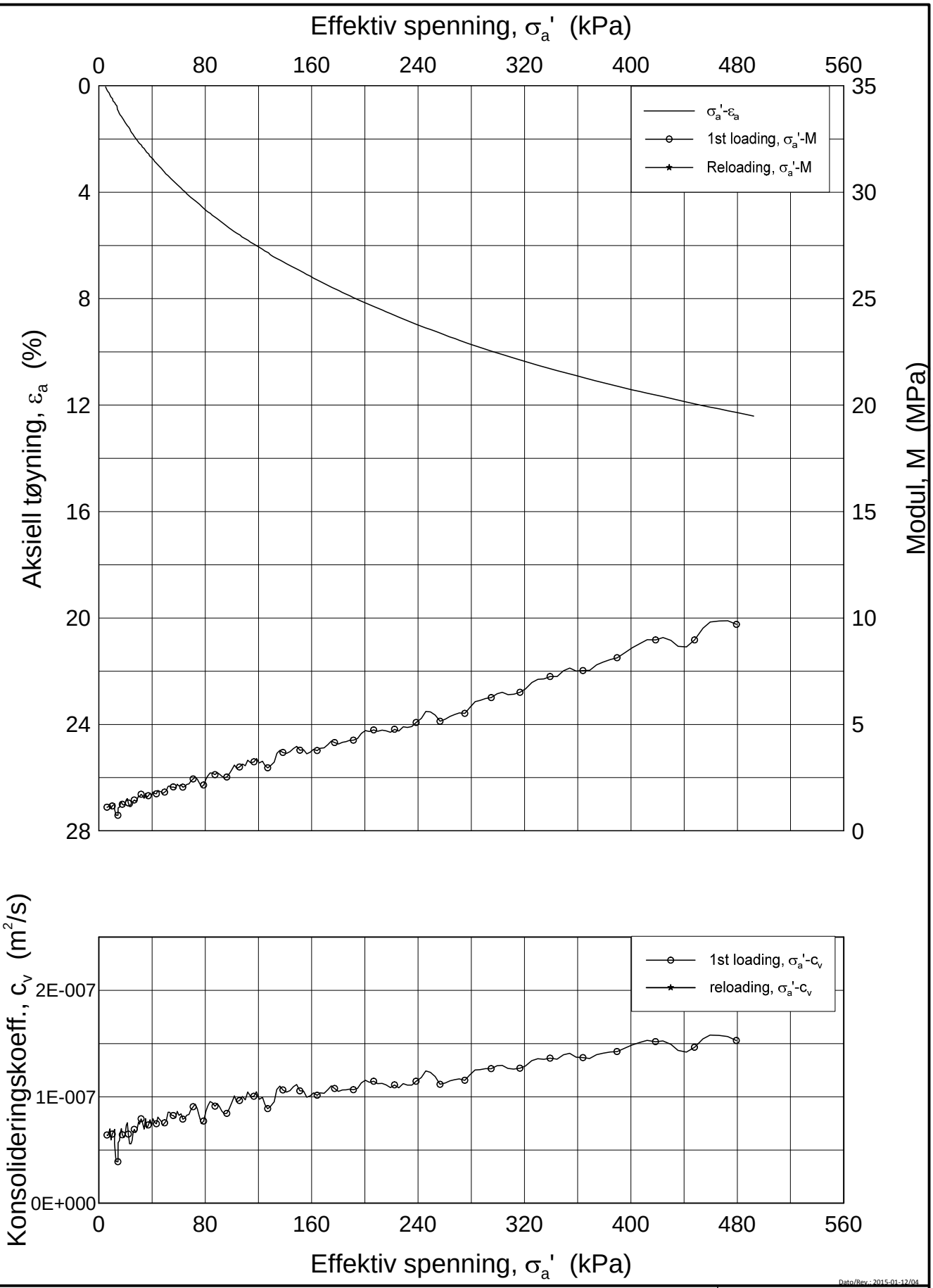
Figur nr.: 6.43

Dato: 2015-06-01

Tegnet av / kontr.: FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-11-A-1 lin (CRS2856).grf



Dato/Rev.: 2015-01-12/04

Inter City Avrop 4

Dokument nr.: 20150236

Figur nr.: 6.44

Dato: 2015-06-01

Tegnet av / kontr.: FP / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 180 Sylinder: 11

Del: A Test: 1

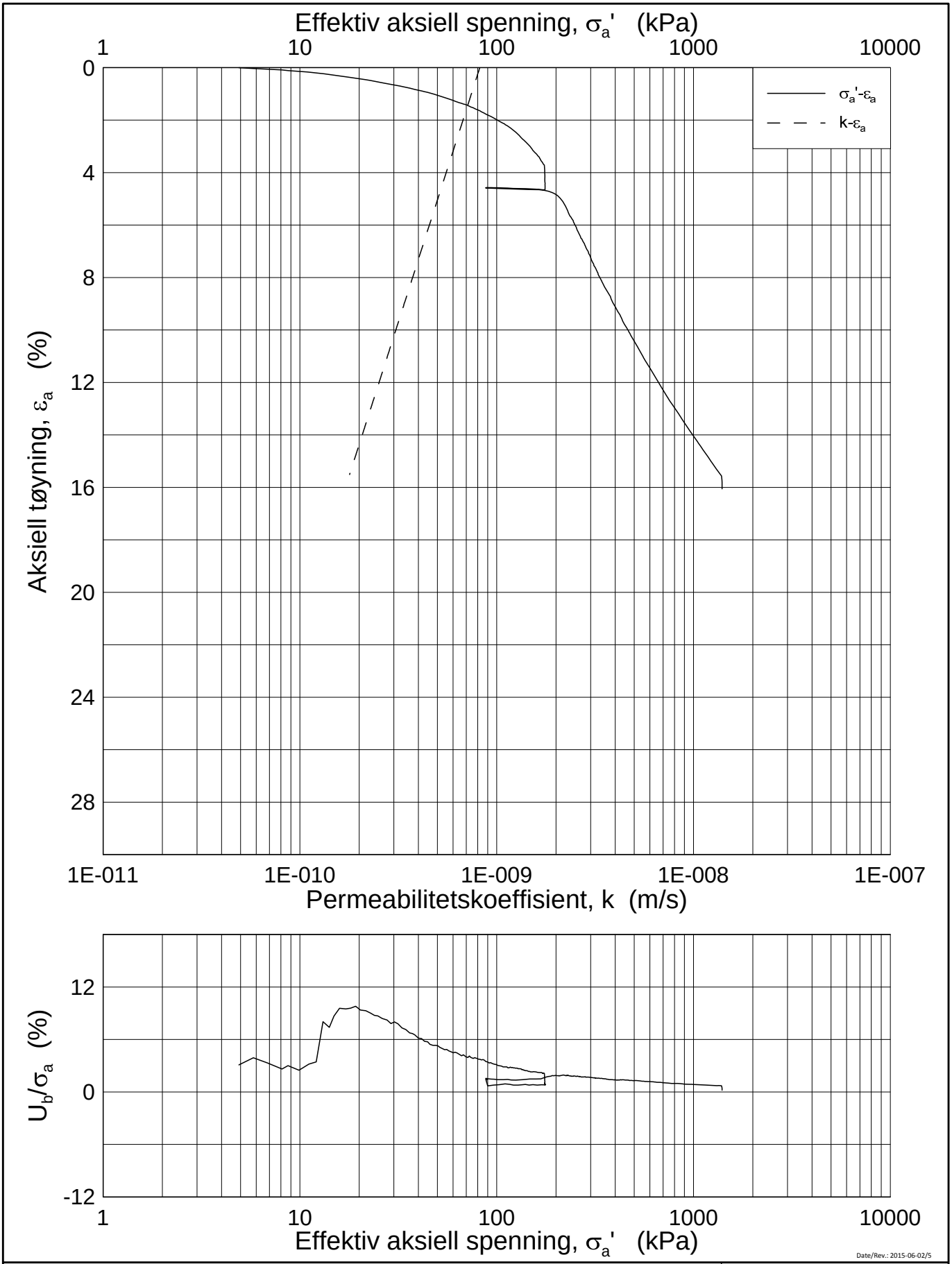
Dybde = 16.43 m

p_o' = 155.5 kPa

w_i = 31.5 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\180-11-A-1 lin-2 (CRS2856).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

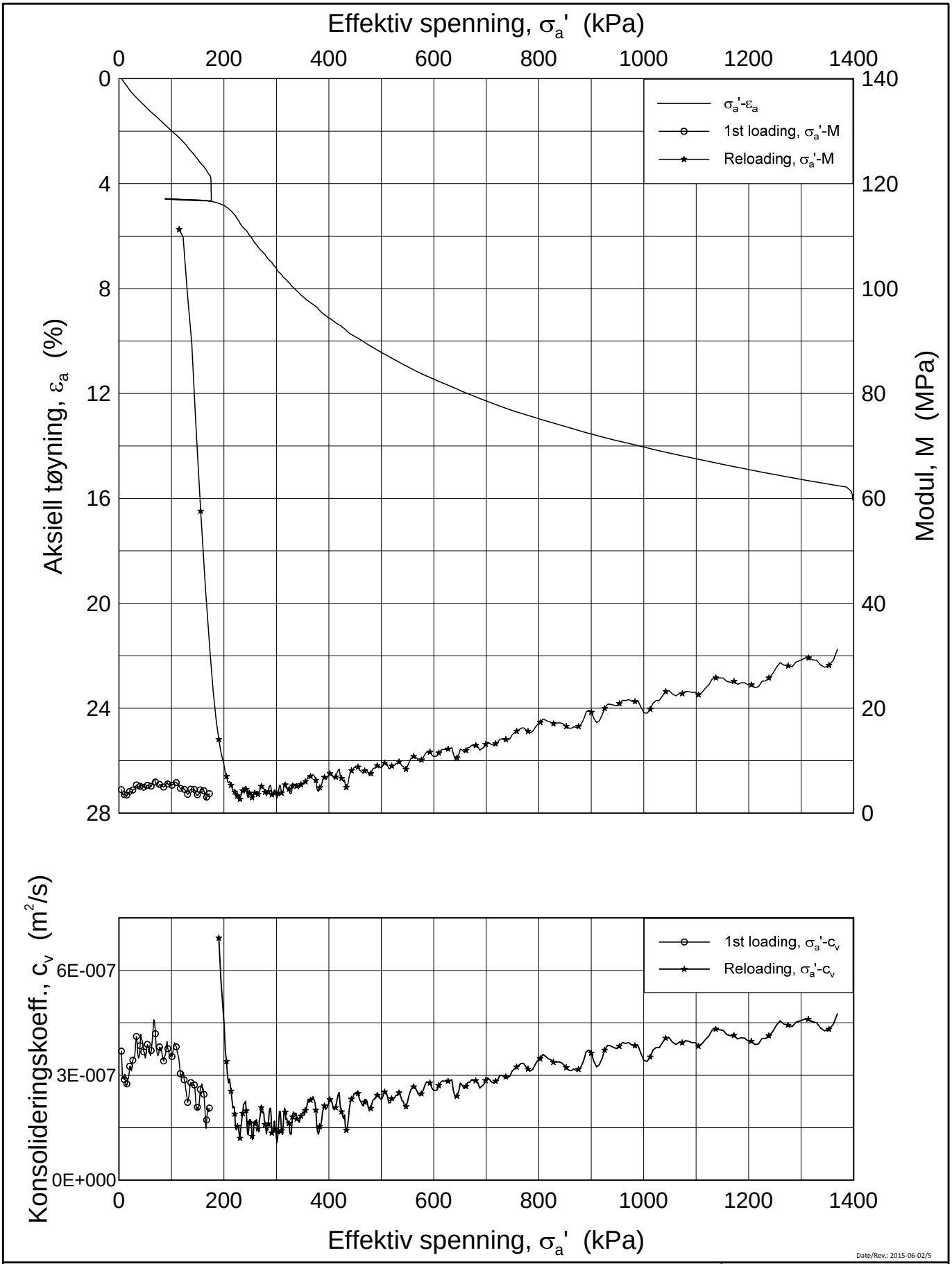
Borhull: 204 Sylinder: 6
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.62 m
p_0' = 58.8 kPa
w_i = 48.5 %
γ_i = 19.51 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.45
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-6-A-2 log (CRS2873).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 204

Sylinder: 6
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.62 m
p_0' = 58.8 kPa
w_i = 48.5 %
γ_i = 19.51 kN/m³

Dokument nr. 20150236

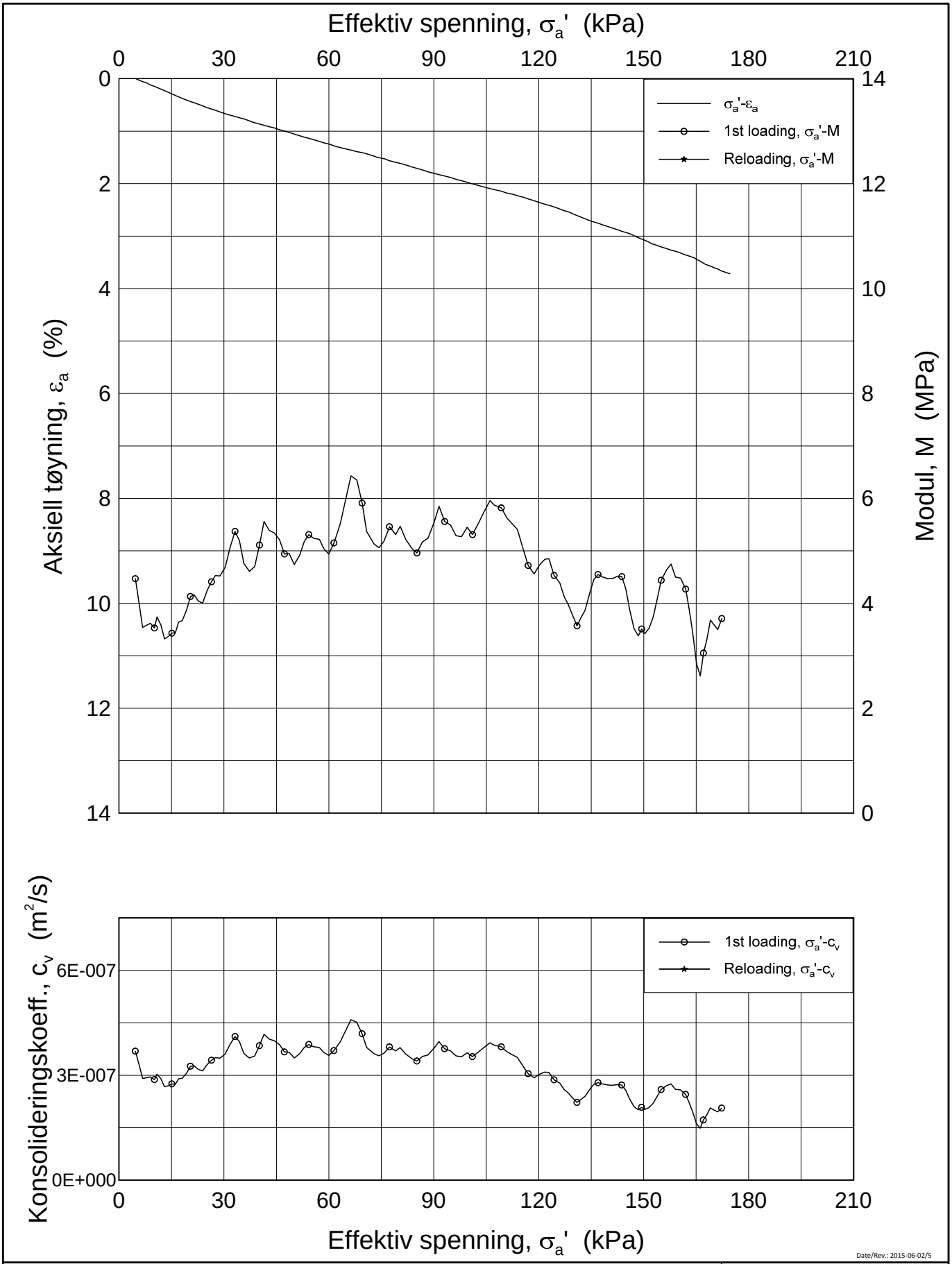
Figur nr. 6.46

Dato 2015-06-23

Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-6-A-2 lin (CRS2873).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

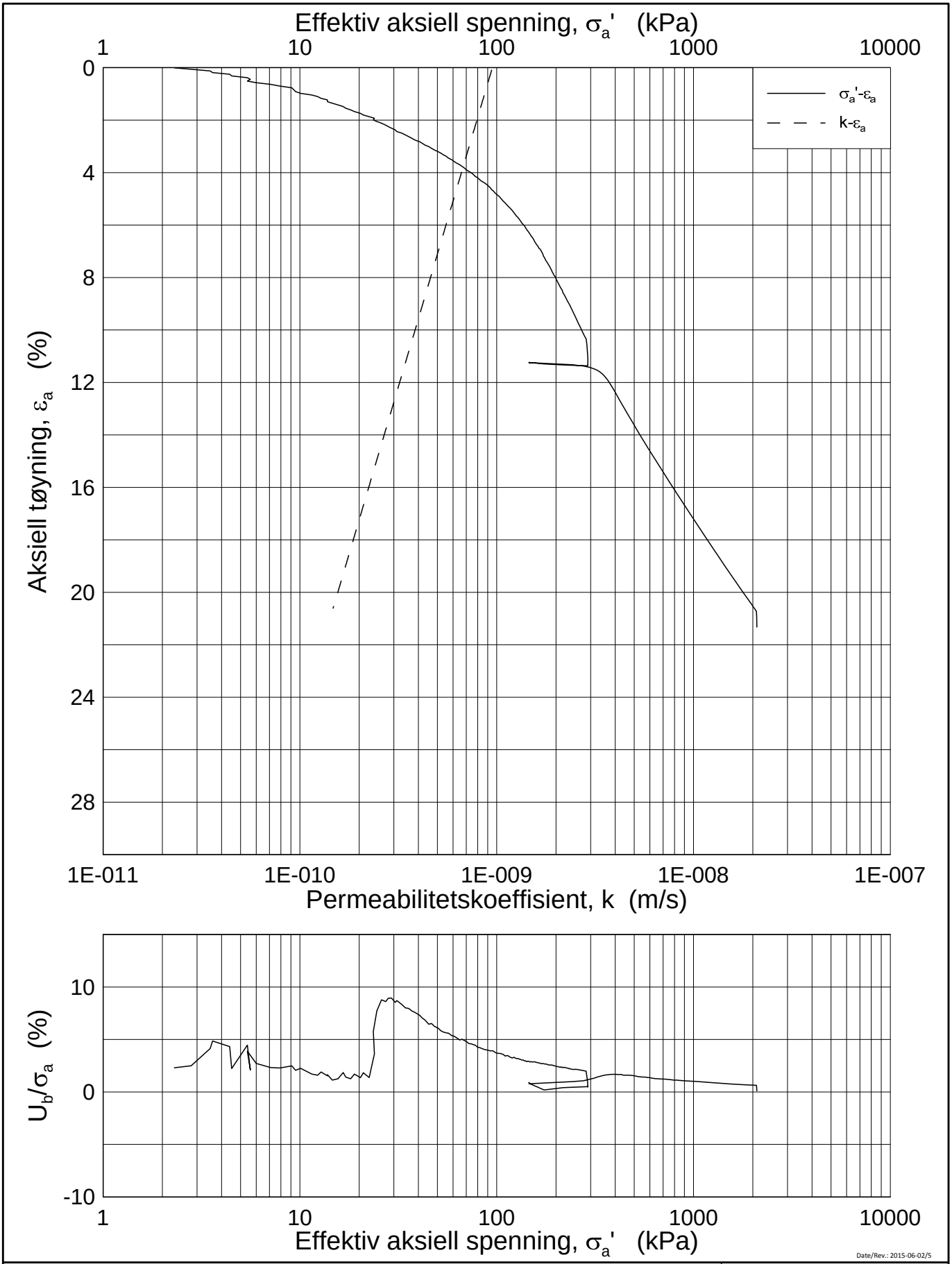
Borhull: 204 Sylinder: 6
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.62 m
p_0' = 58.8 kPa
w_i = 48.5 %
γ_i = 19.51 kN/m³

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
6.47	
Dato	Tegnet av / Kontr.
2015-06-23	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-6-A-2 lin-2 (CRS2873).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

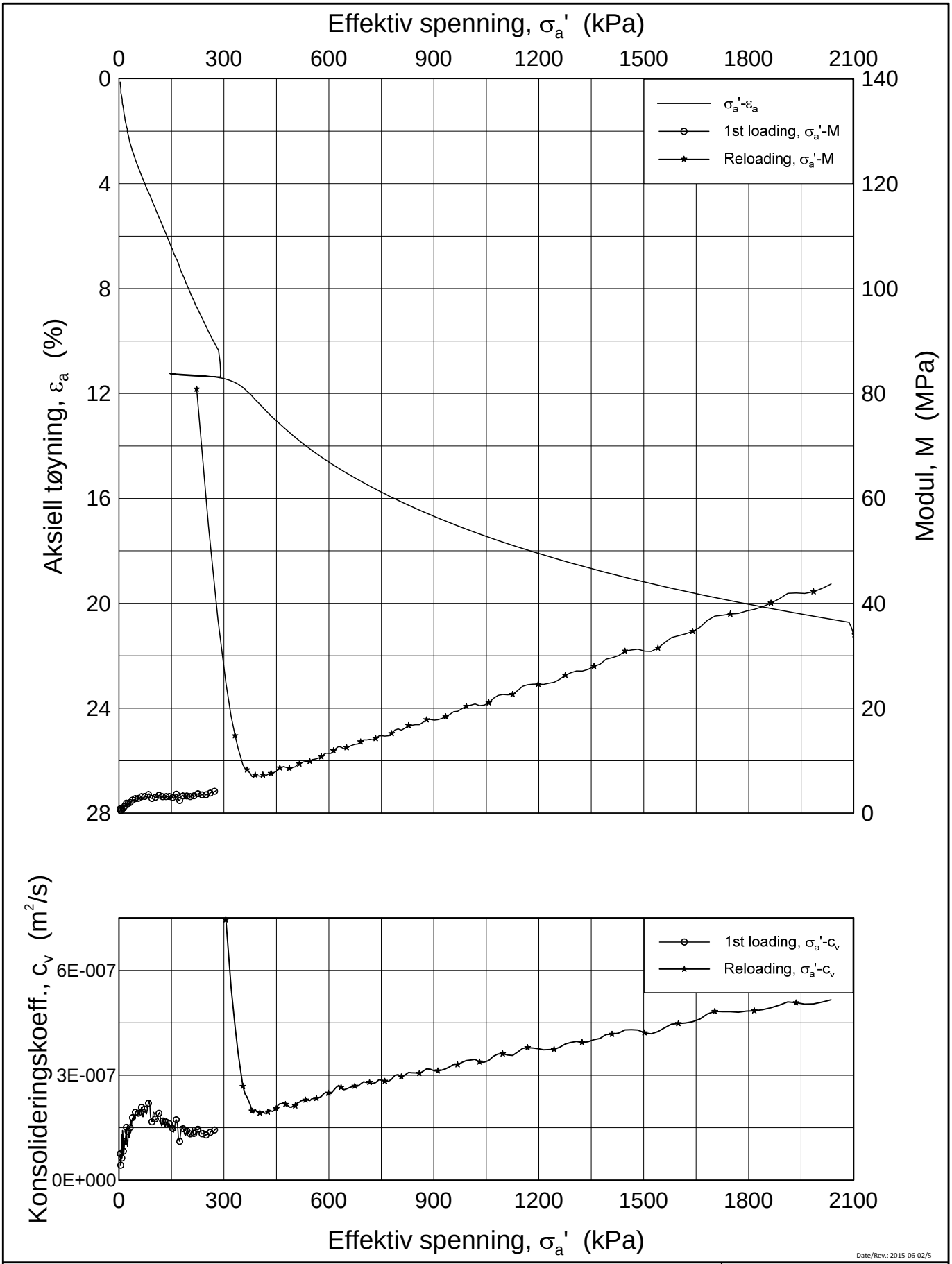
Borhull: 204 Sylinder: 8
Del: A
Test: 2

Dybde = 8.52 m
p_0' = 96.8 kPa
w_i = 32.1 %
γ_i = 19.38 kN/m³

Dokument nr. 20150236-4
Figur nr. 6.48
Dato 2015-06-23
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-8-A-2 log (CRS2871).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

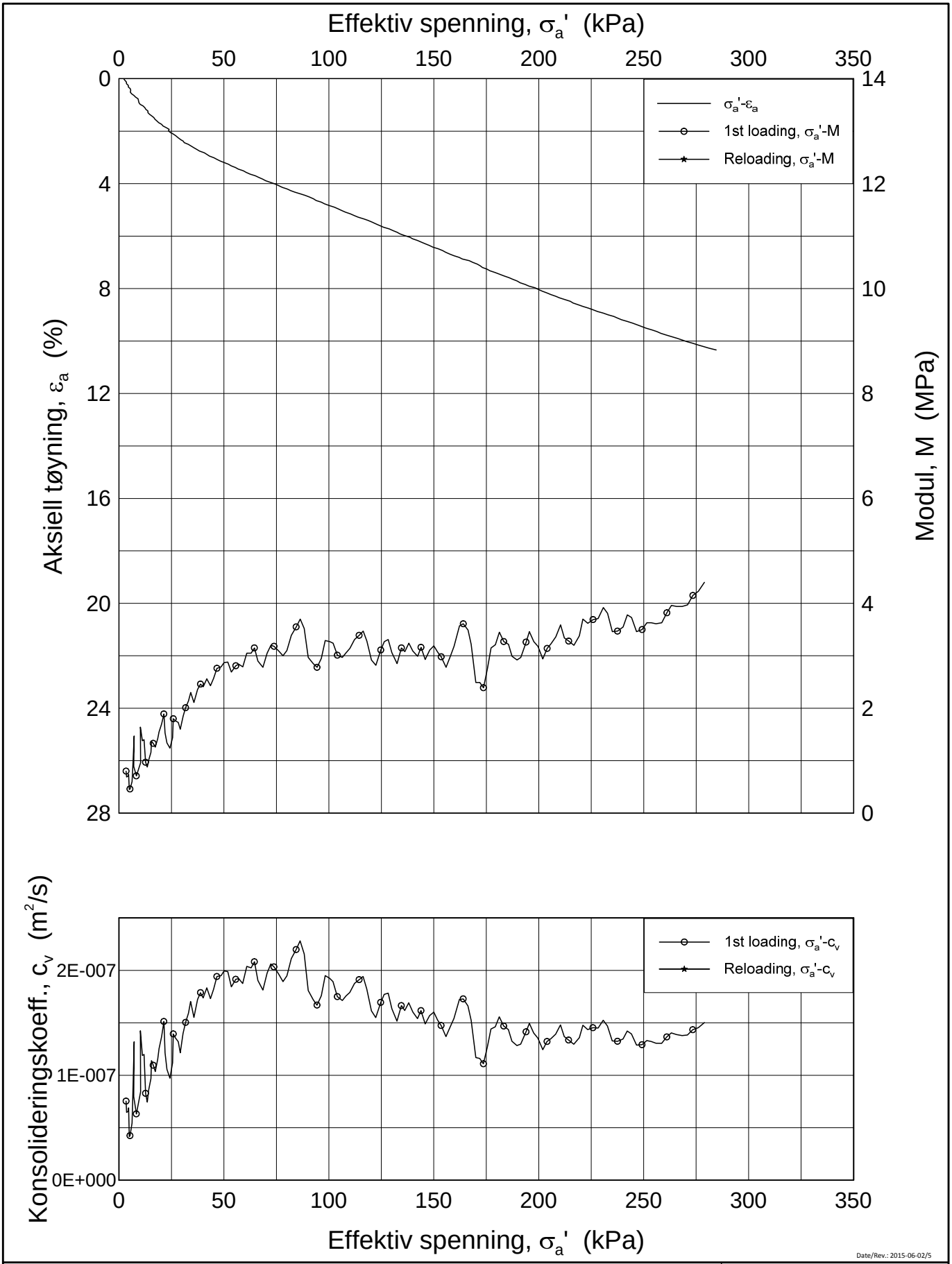
Borhull: 204 Sylinder: 8
Del: A
Test: 2

Dybde = 8.52 m
p_0' = 96.8 kPa
w_i = 32.1 %
γ_i = 19.38 kN/m³

Dokument nr. 20150236-4
Figur nr. 6.49
Dato 2015-06-23
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-8-A-2 lin (CRS2871).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Dokument nr. 20150236-4

Figur nr. 6.50

Dato 2015-06-23

Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 204 Sylinder: 8 Del: A Test: 2

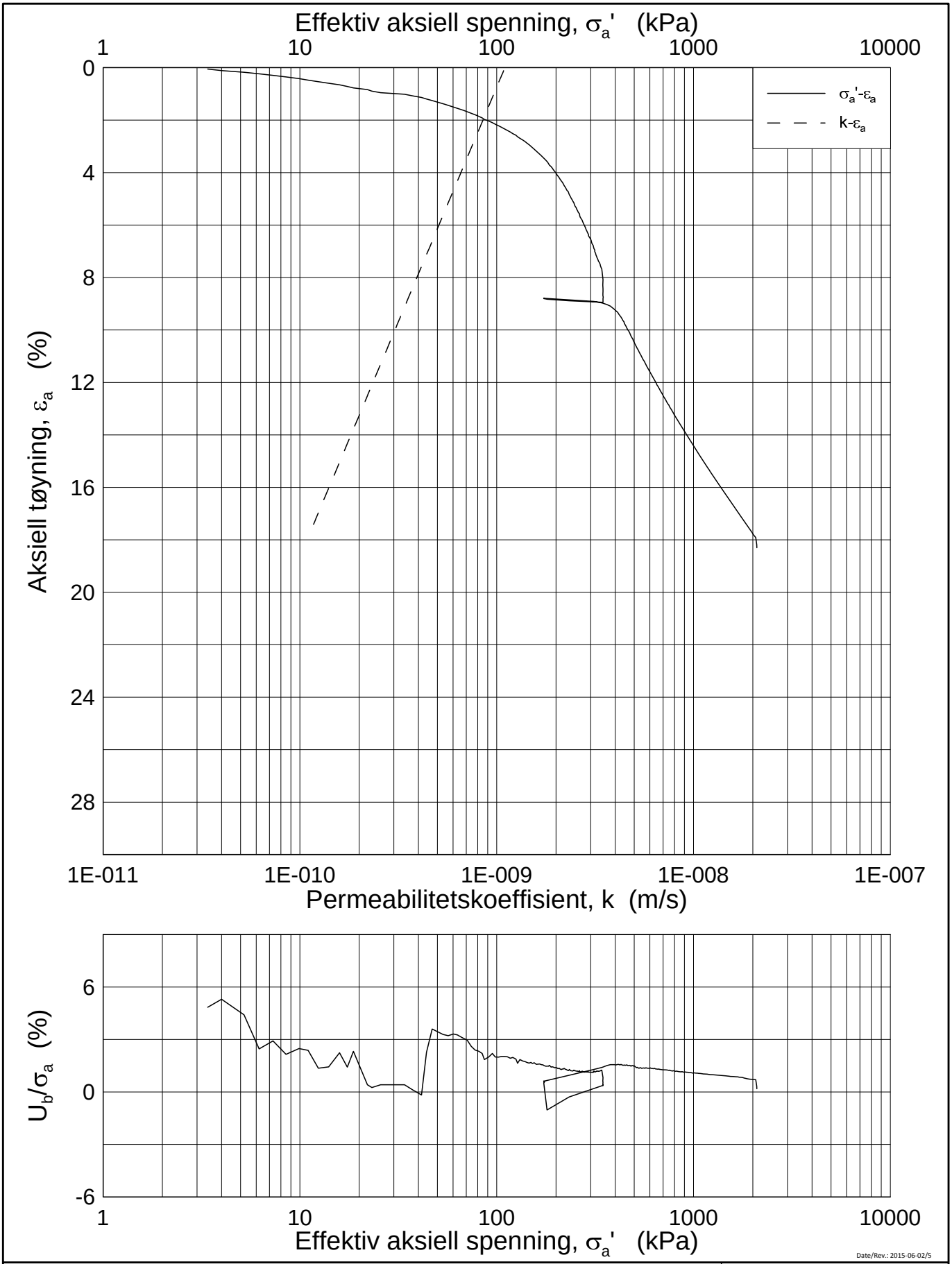
Dybde = 8.52 m

p_0' = 96.8 kPa

w_i = 32.1 %

γ_i = 19.38 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-8-A-2 lin-2 (CRS2871).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

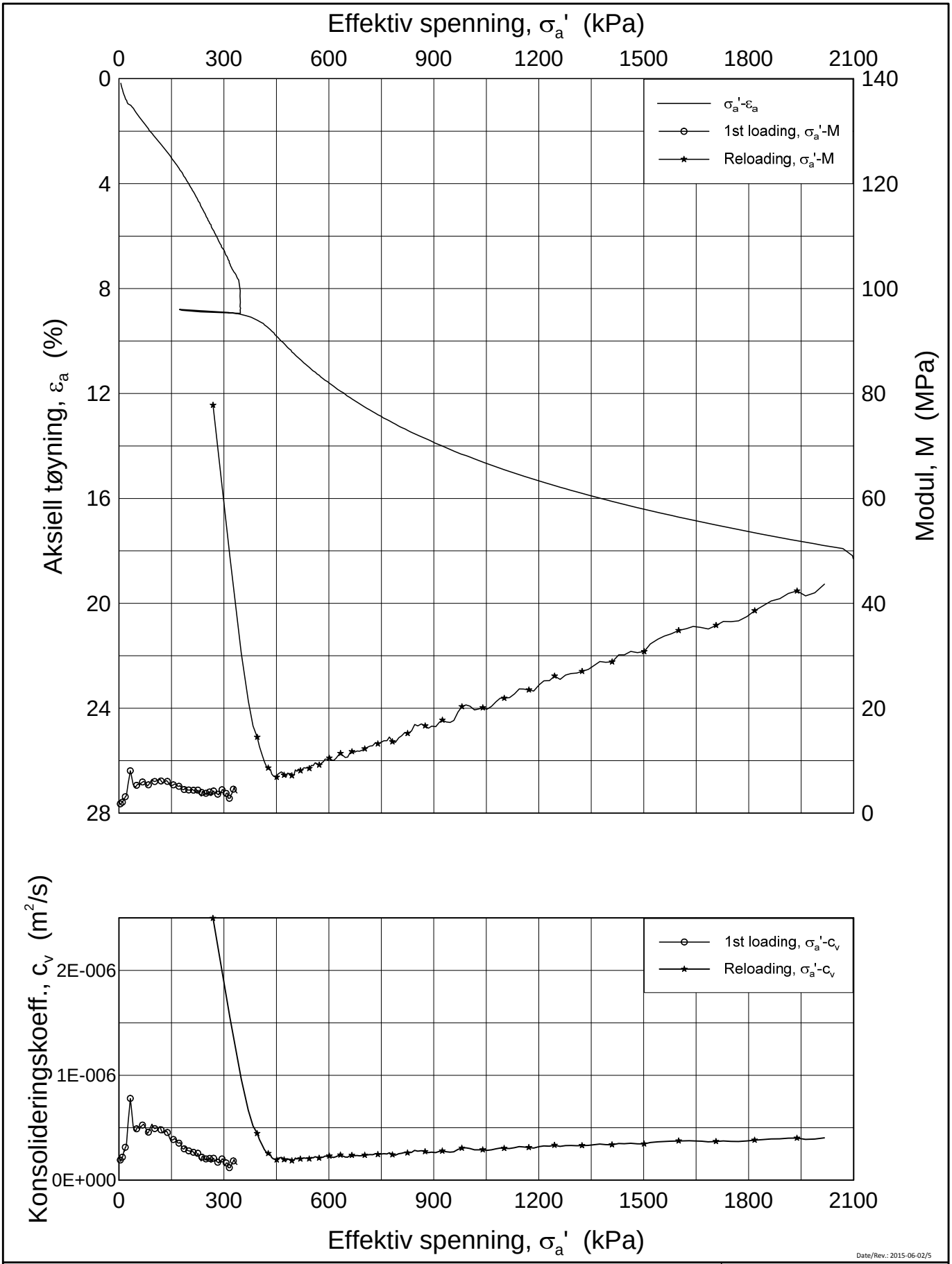
Borhull: 204 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 10.64 m
p_0' = 115.8 kPa
w_i = 29.0 %
γ_i = 19.32 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.51
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-9-A-2 log (CRS2874).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

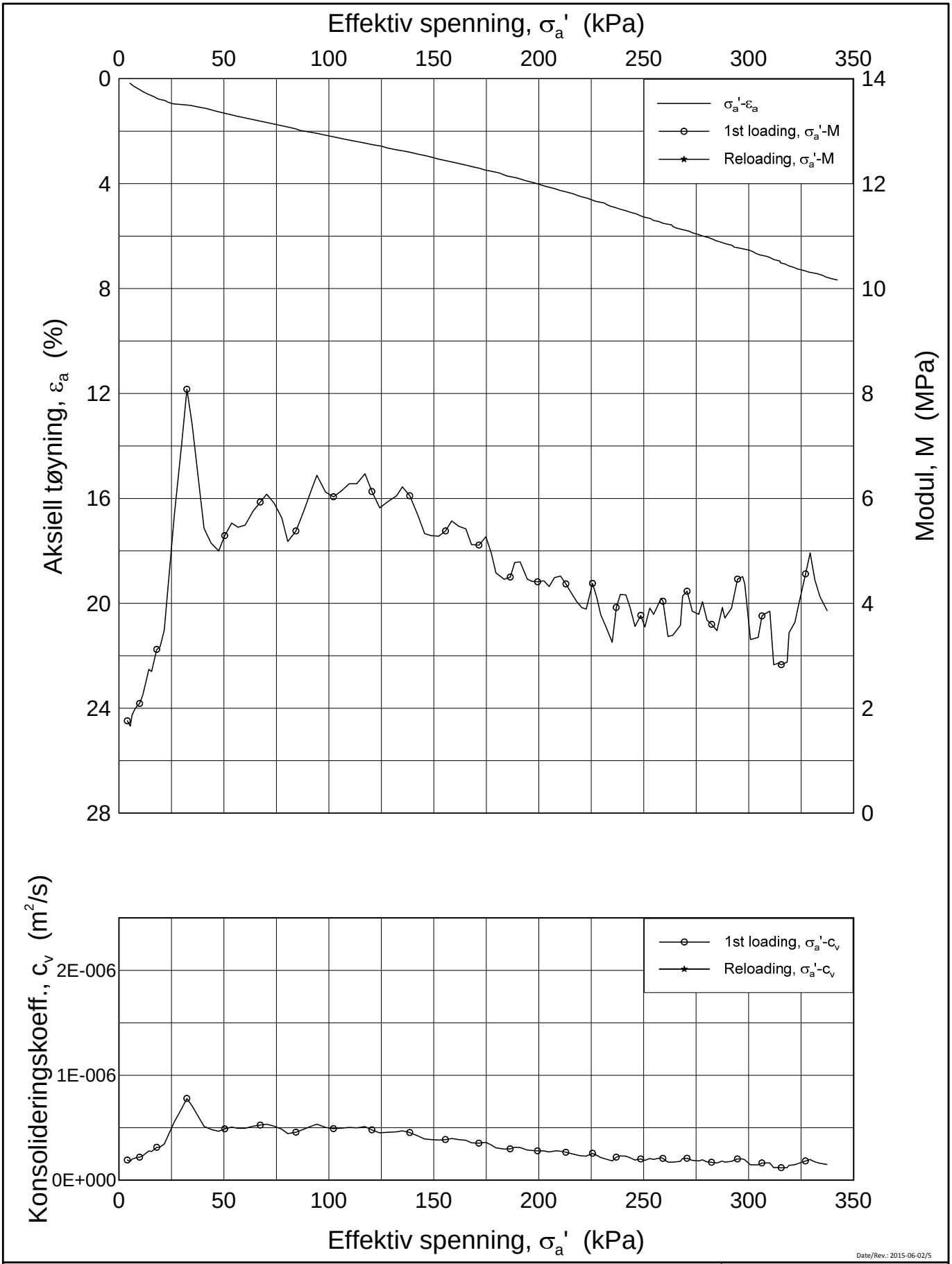
Borhull: 204 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 10.64 m
p_0' = 115.8 kPa
w_i = 29.0 %
γ_i = 19.32 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.52
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-9-A-2 lin (CRS2874).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

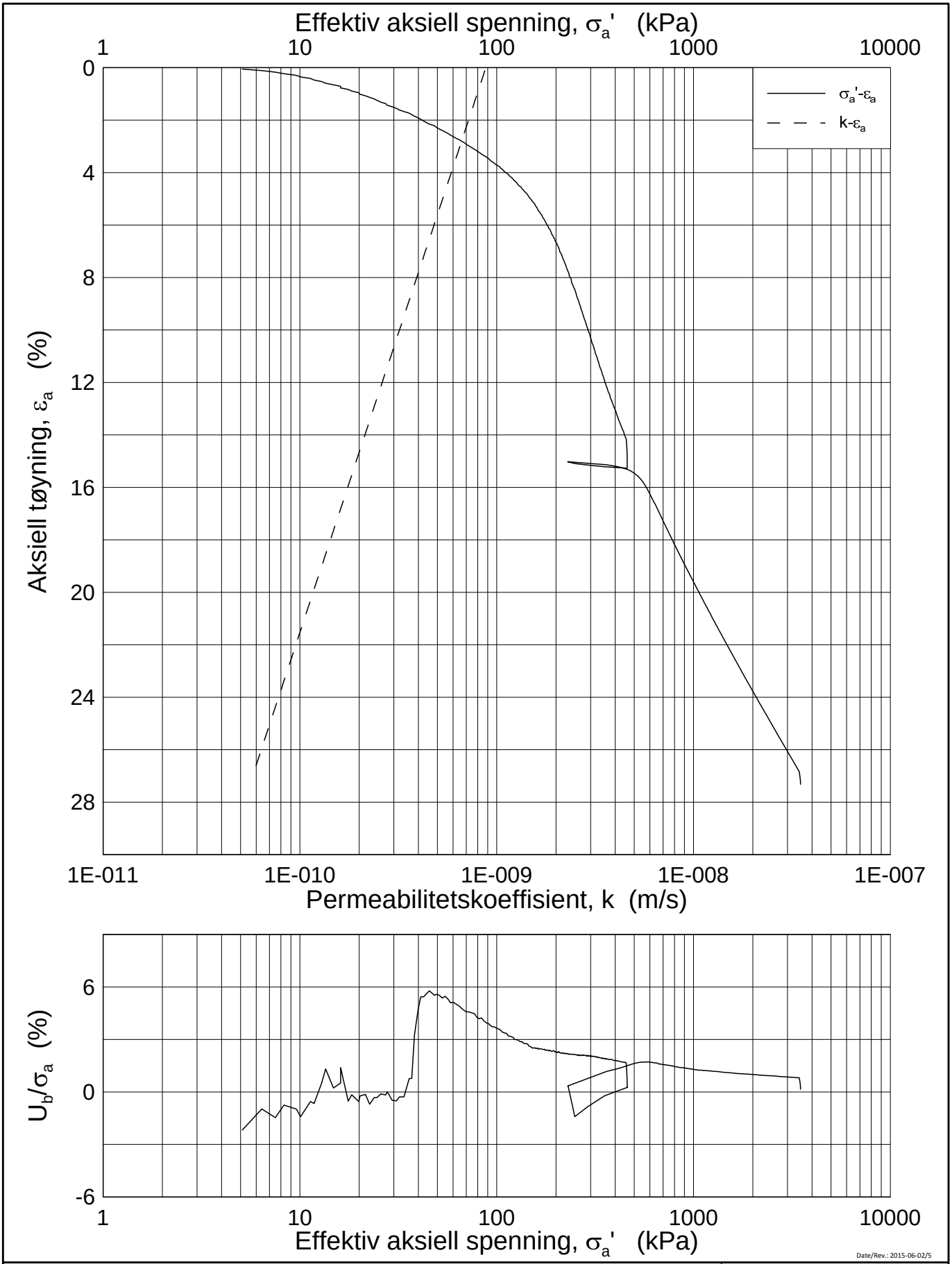
Borhull: 204 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 10.64 m
p_0' = 115.8 kPa
w_i = 29.0 %
γ_i = 19.32 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.53
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-9-A-2 lin-2 (CRS2874).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

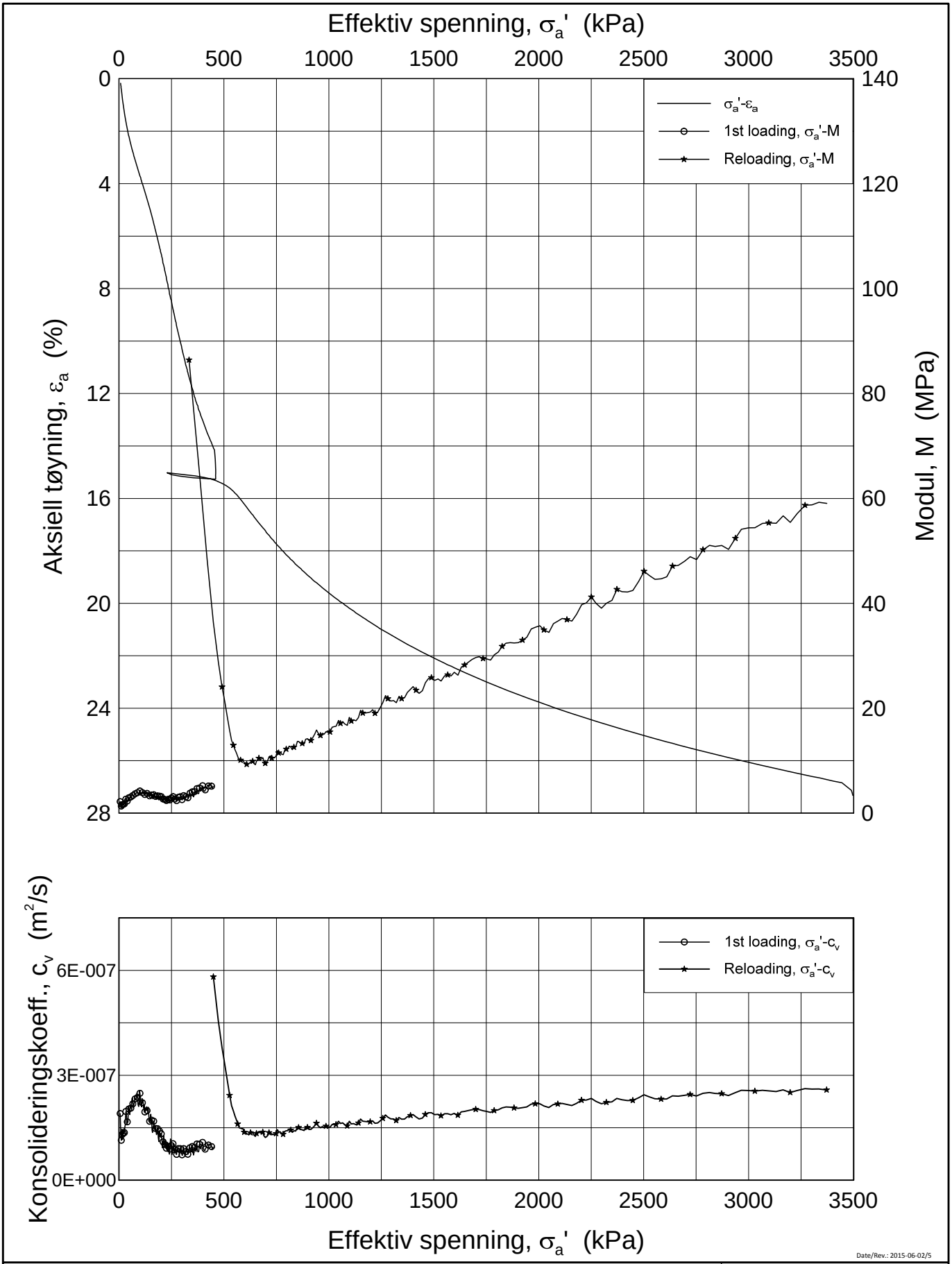
Borhull: 204 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 14.55 m
p_0' = 153.8 kPa
w_i = 40.0 %
γ_i = 18.20 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.54
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-11-A-2 log (CRS2878).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

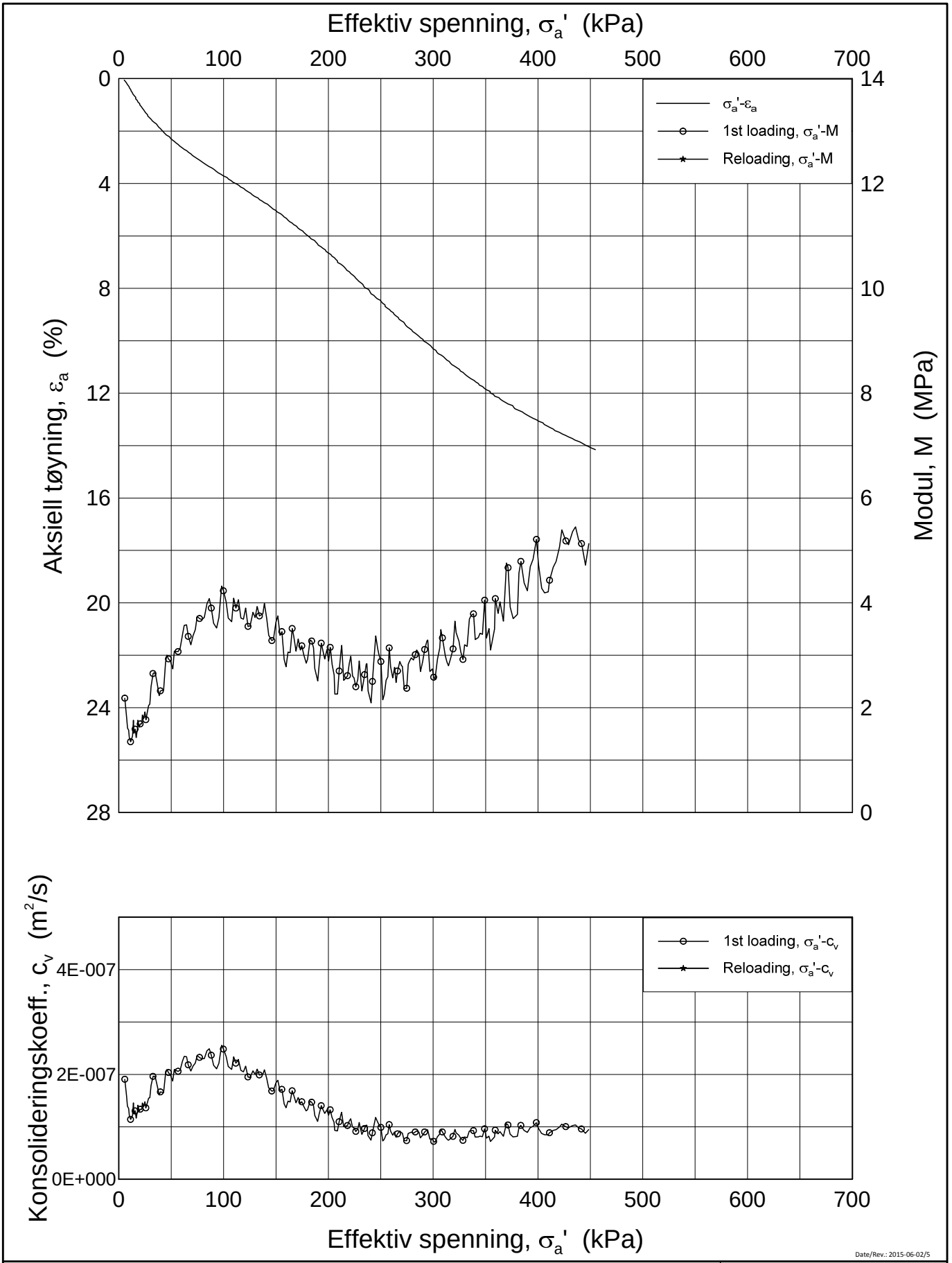
Borhull: 204 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 14.55 m
p_0' = 153.8 kPa
w_i = 40.0 %
γ_i = 18.20 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.55
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-11-A-2 lin (CRS2878).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 4

Ødometer test (CRSC)

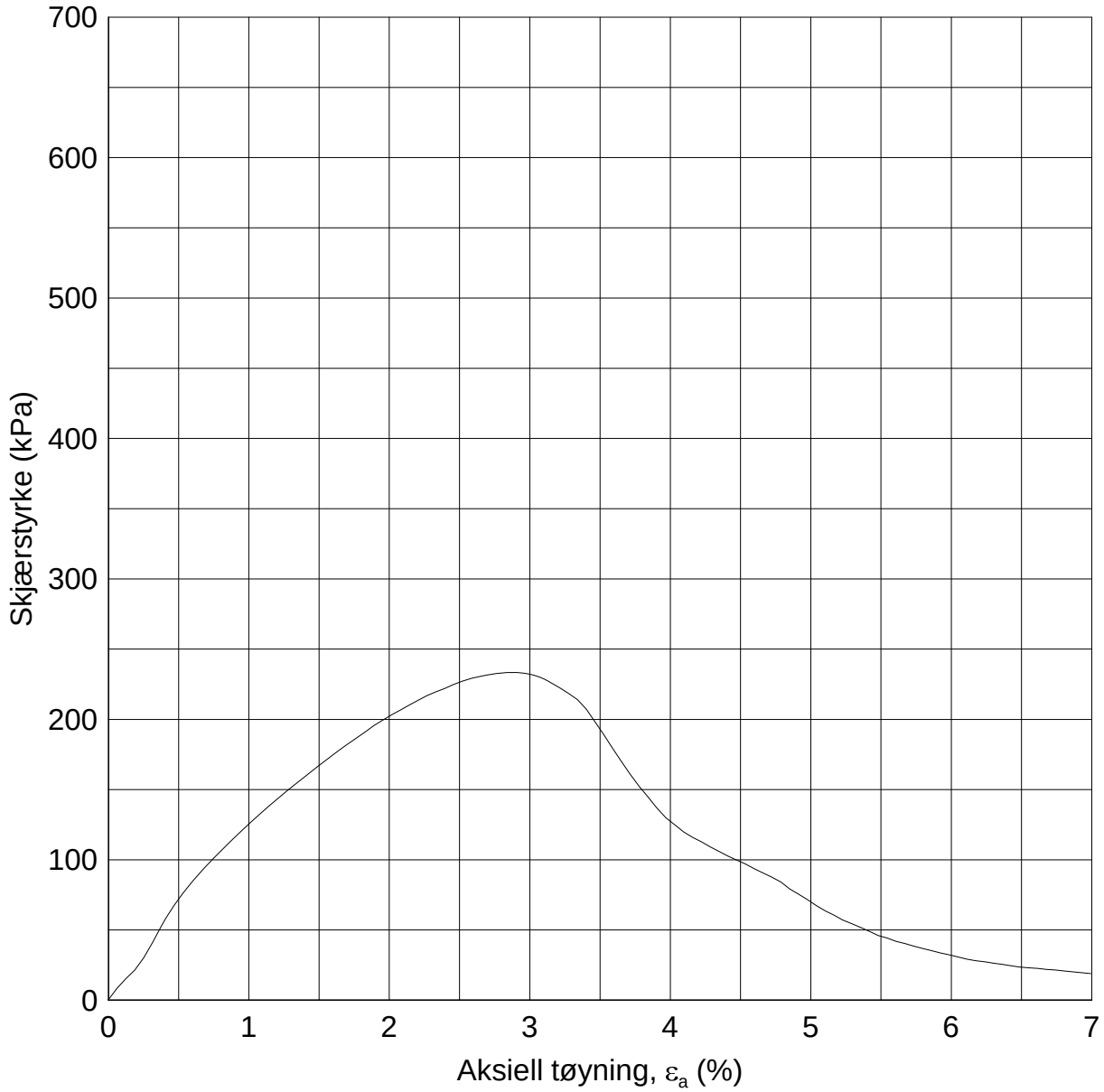
Borhull: 204 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 14.55 m
p_0' = 153.8 kPa
w_i = 40.0 %
γ_i = 18.20 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.56
Dato	2015-08-14
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\204-11-A-2 lin-2 (CRS2878).grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 4-5 m

Figur nr. 7.1

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

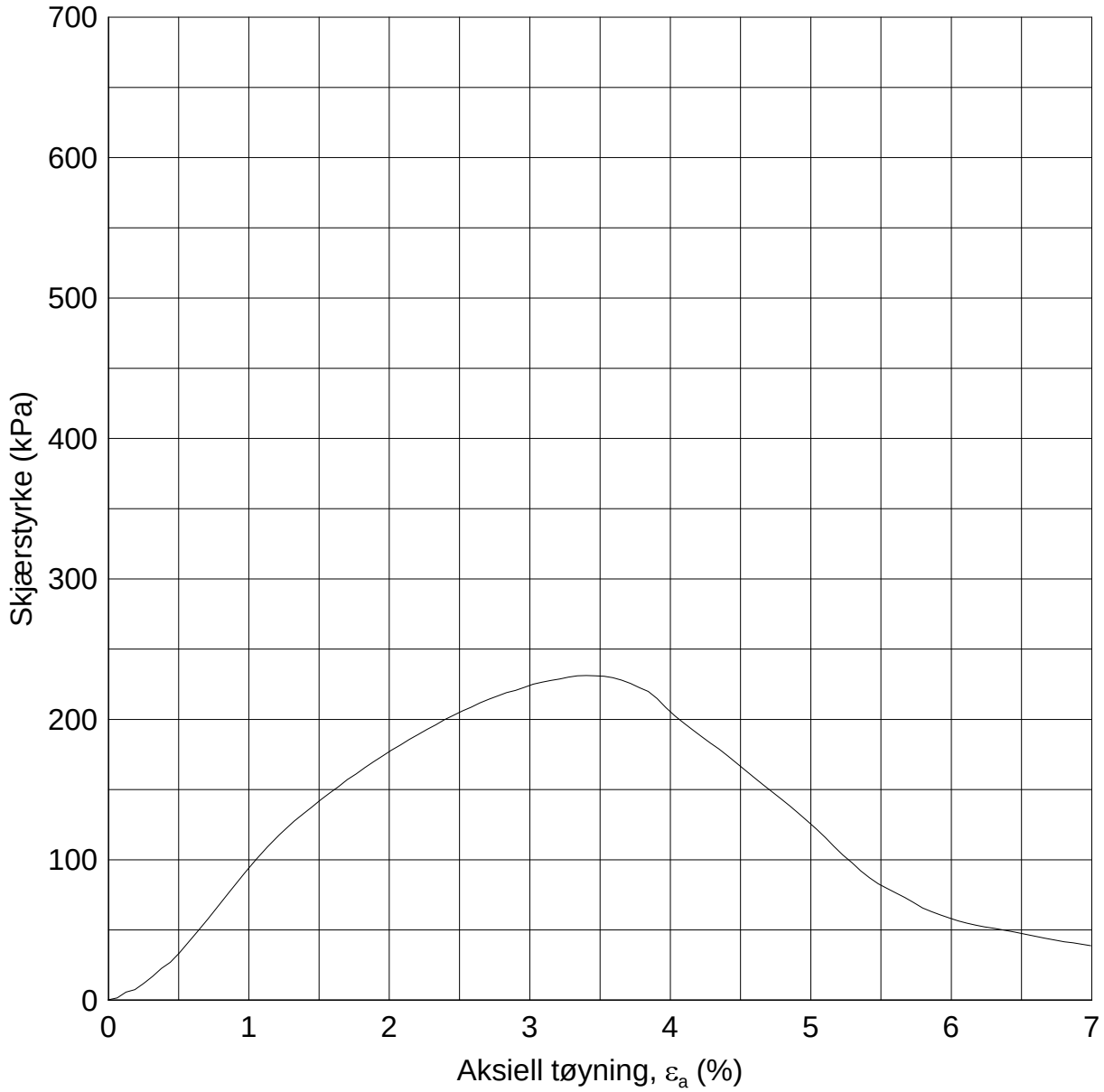
Borhull: 146 Tube: 6

γ 20.78 kN/m^3

w_i 14.2 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\146-6-7-dagerA.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 4-5 m

Figur nr. 7.2

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

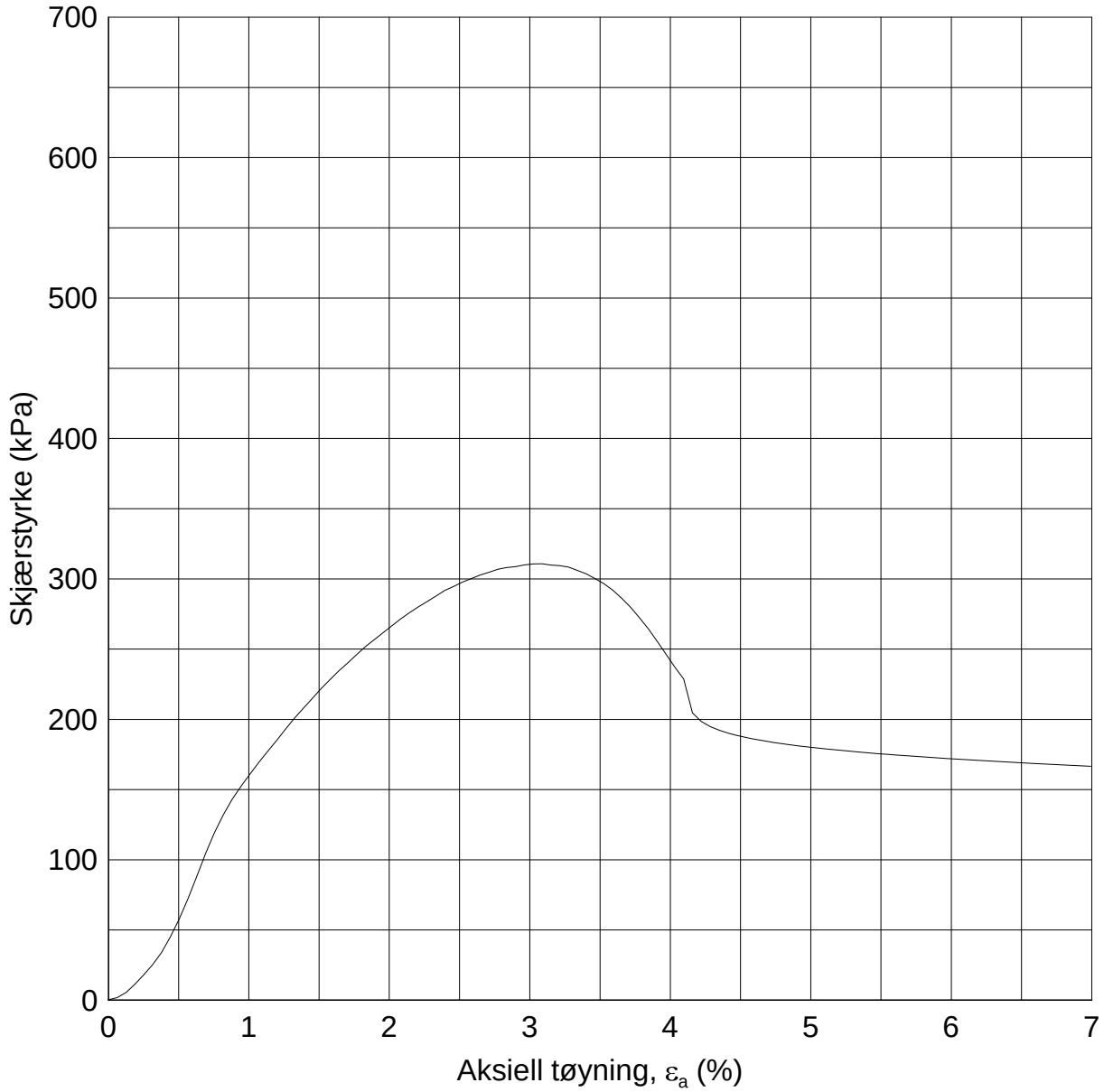
Borhull: 146 Tube: 6

γ 21.08 kN/m^3

w_i 14.3 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\146-6-7-dagerB.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 4-5 m

Borhull: 146 Tube: 6

γ 20.86 kN/m^3

w_i 13.7 %

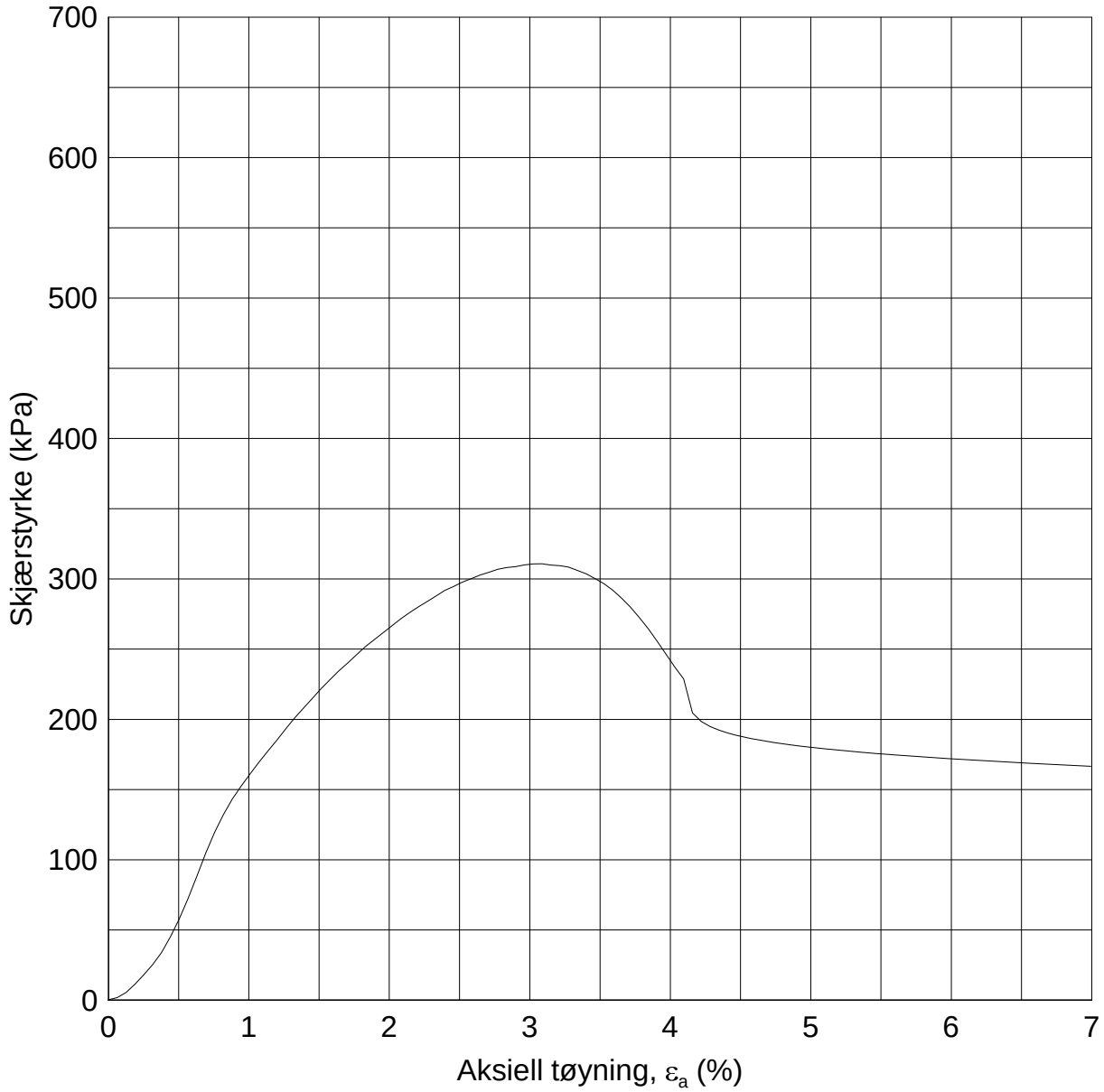
Figur nr. 7.3

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\146-6-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\146-6-21-dager.grf

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 4-5 m

Figur nr. 7.4

Dato 2015-08-28

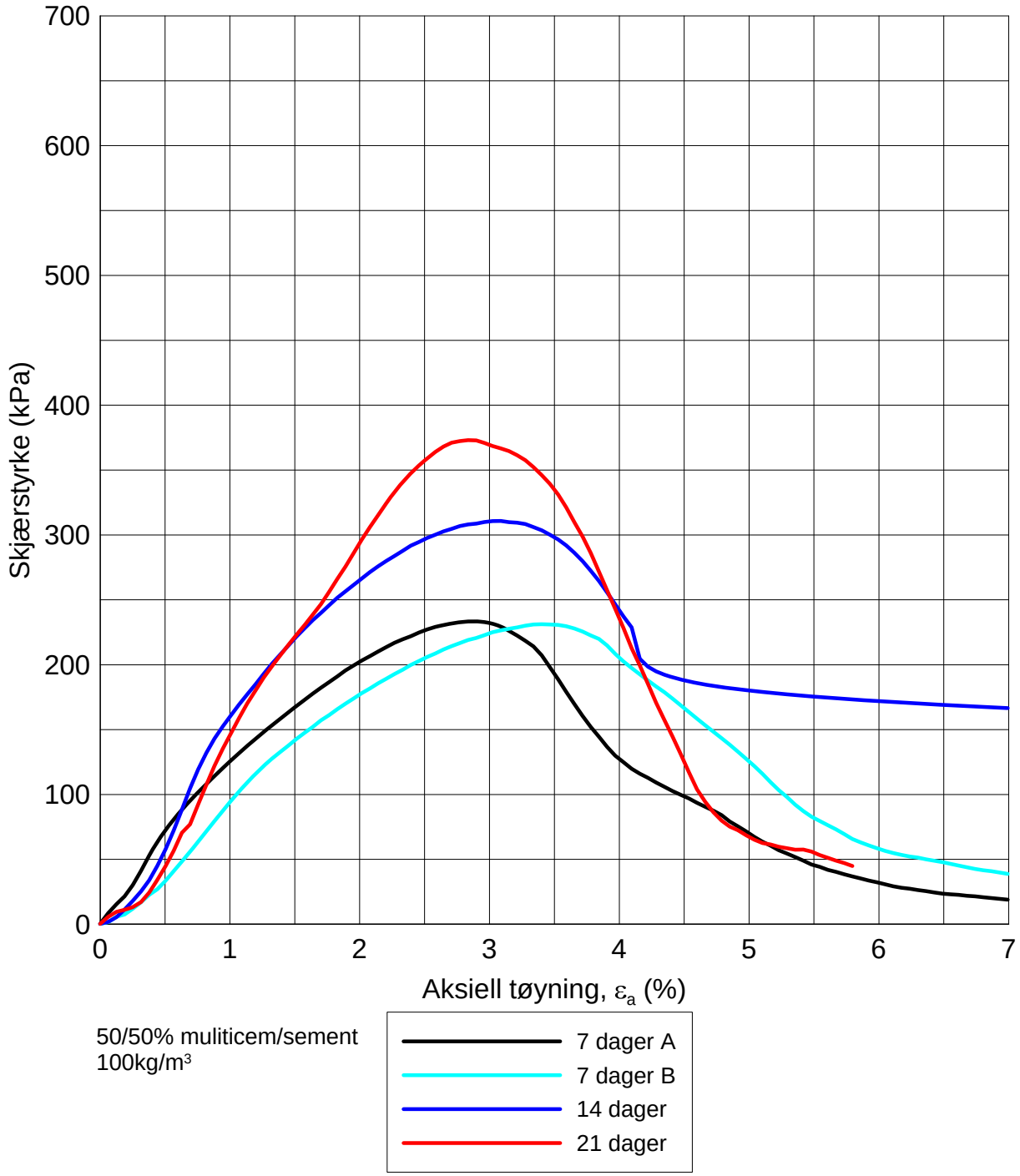
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

Borhull: 146 Tube: 6

γ 20.82 kN/m^3

w_i 14.0 %

NGI



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 4-5 m

Figur nr. 7.5

Dato 2015-08-26

Tegnet av / kontr. ThV / GS

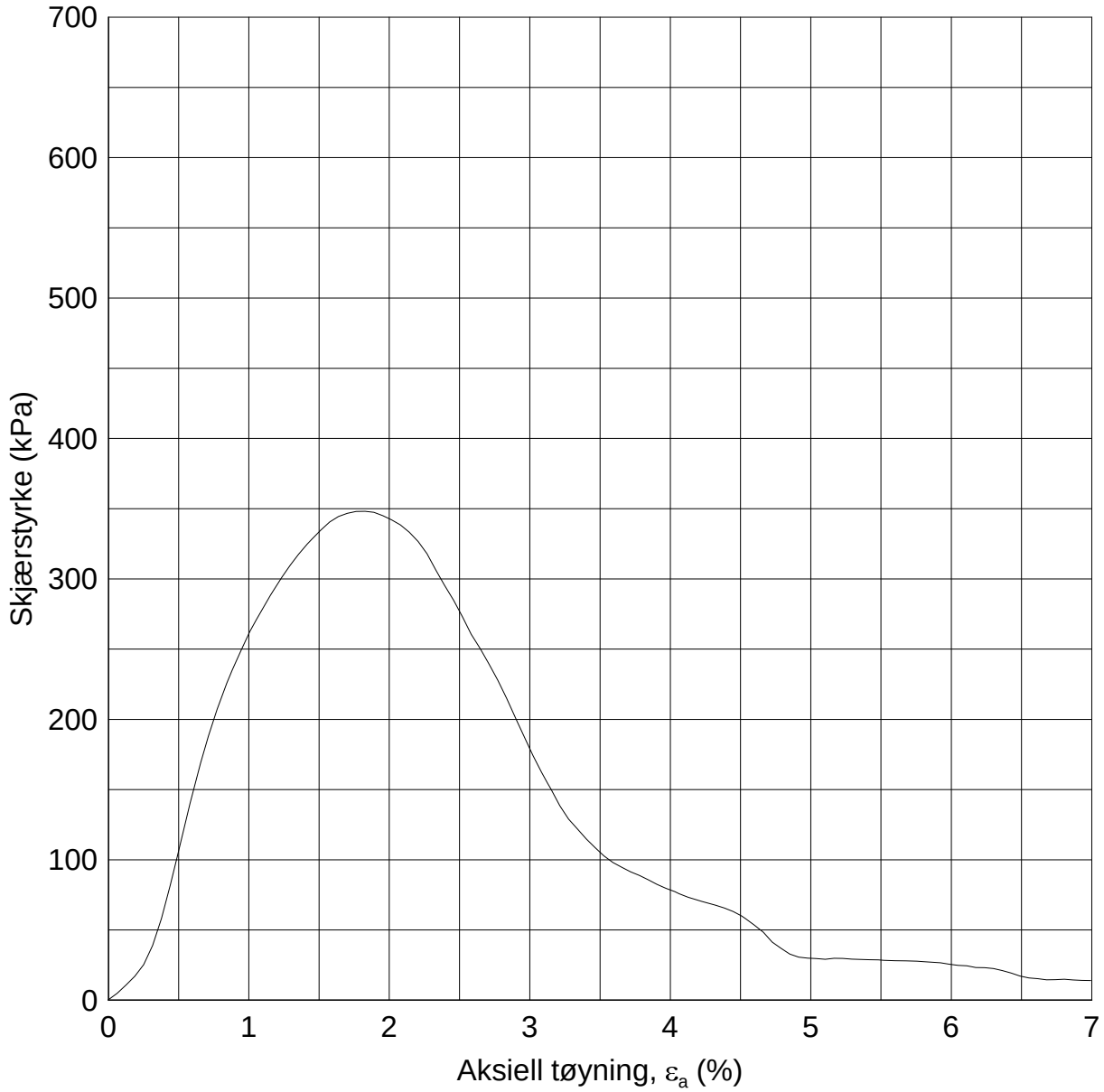
Borhull: 146 Tube: 6

γ xx kN/m³

w_i xx %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\146-6-alle.grf

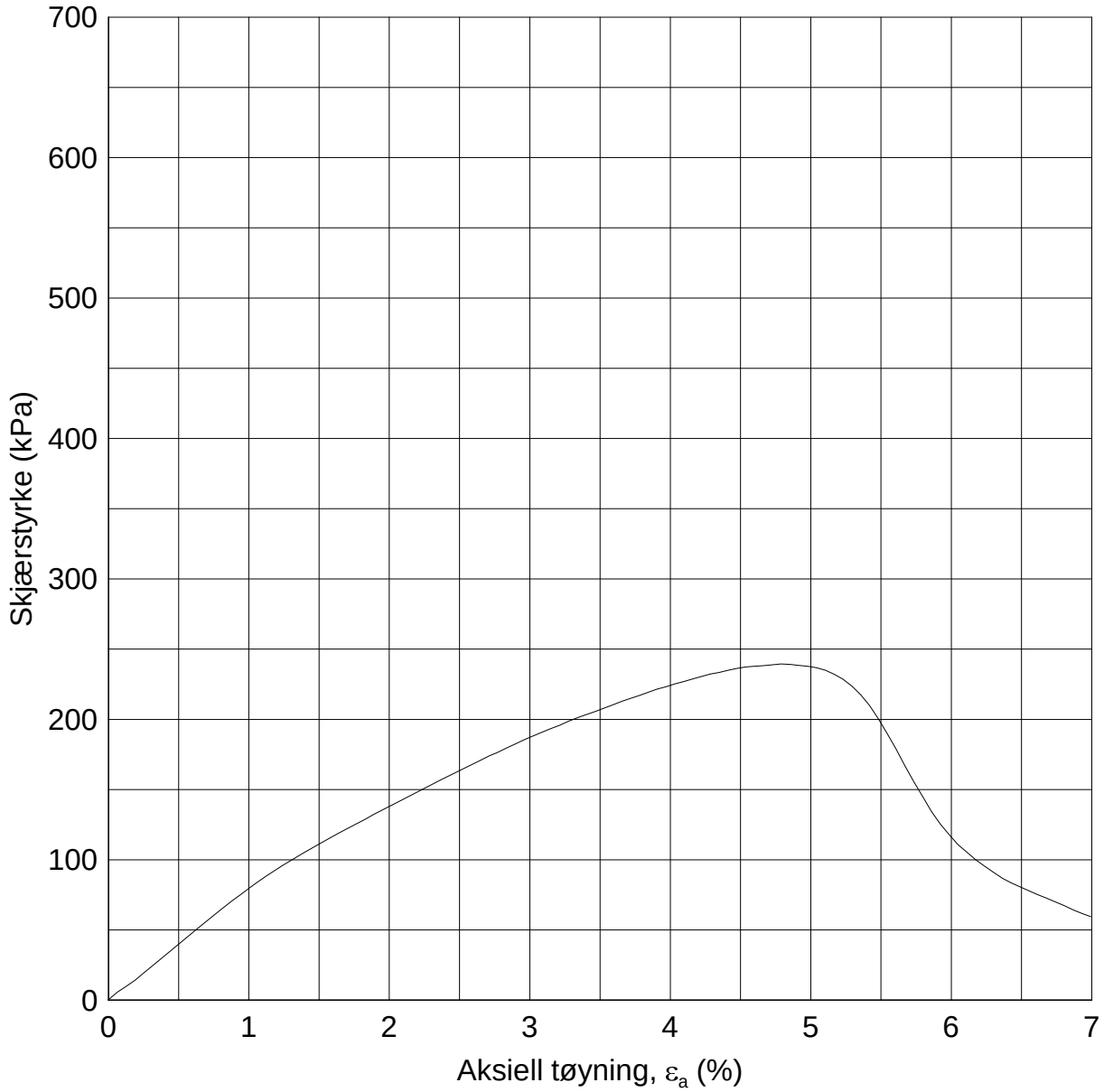


50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	10-13 m	Figur nr. 7.6
Borhull: 146	Tube: 9og10	γ	xx kN/m^3	Dato 2015-08-28 / Tegnet av / kontr. ThV / MAS
		w_i	xx %	NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\146-9og10-7-dagerA.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 10-13 m

Figur nr. 7.7

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

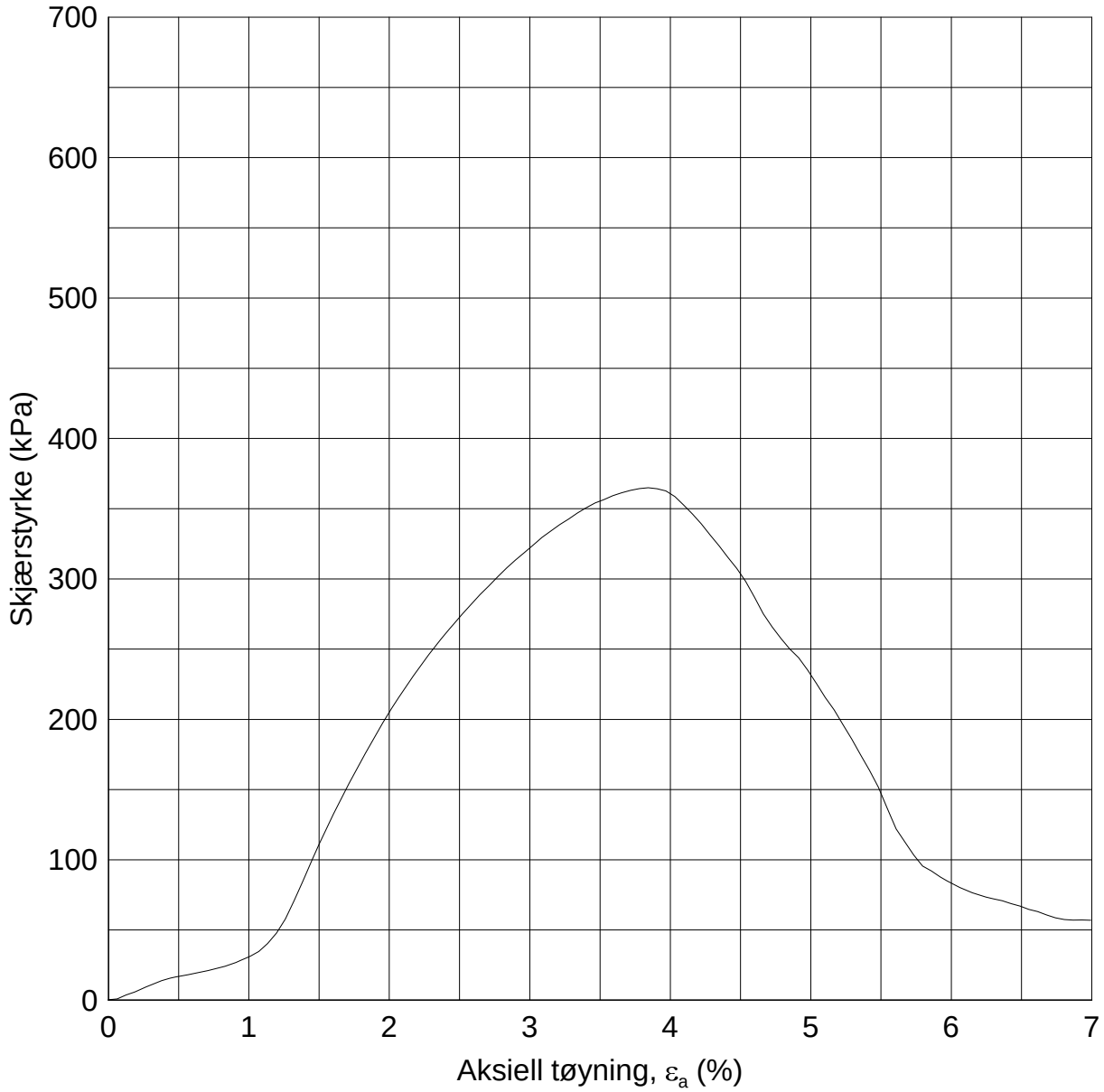
Borhull: 146 Tube: 9 og 10

γ 21.41 kN/m^3

w_i 12.1 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\146-9og10-7-dagerB.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m³
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 10-13 m

Figur nr. 7.8

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

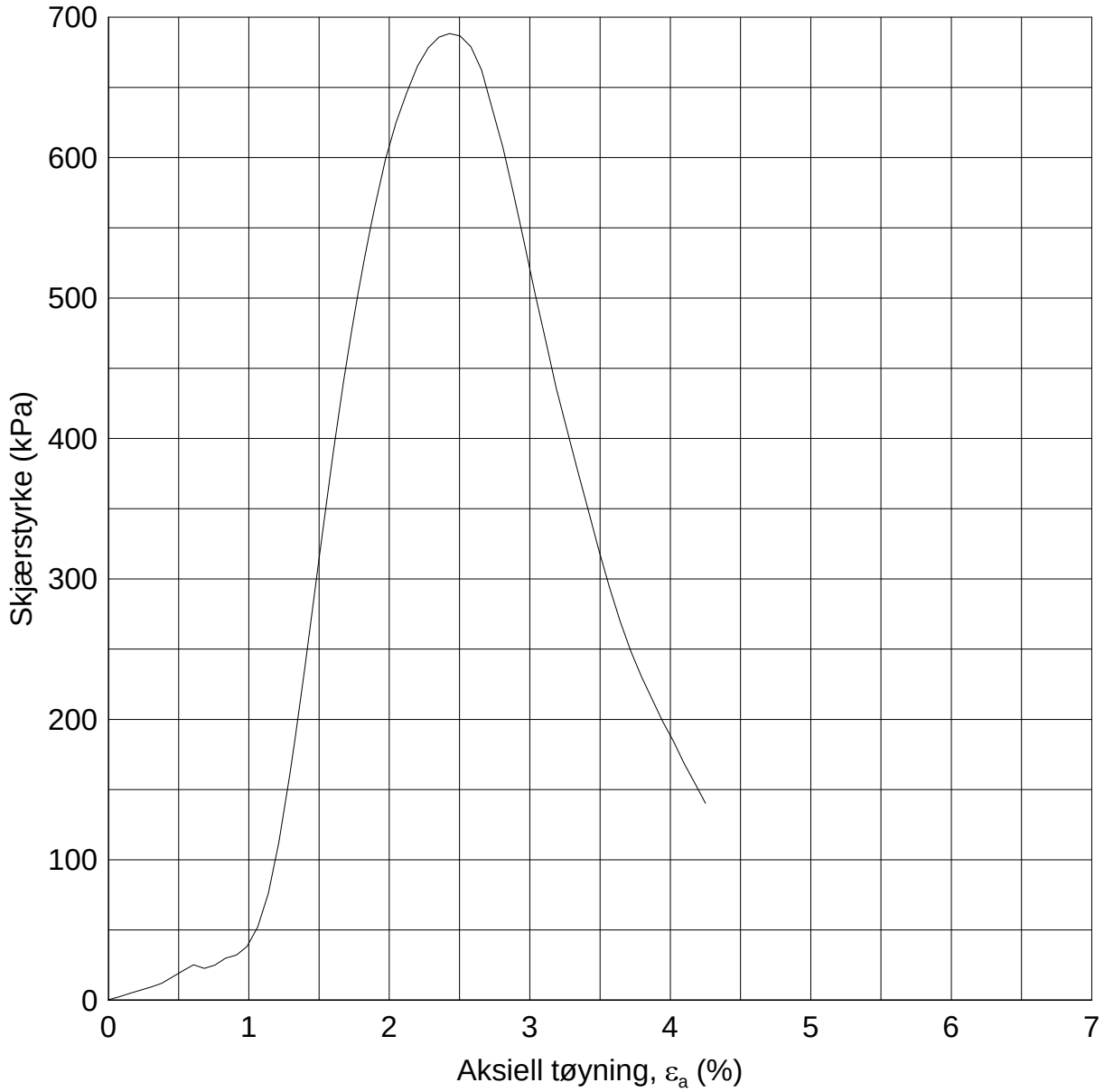
Borhull: 146 Tube: 9og10

γ 21.40 kN/m³

w_i 12.4 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\146-9og10-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3

21 dager herding
Høyde/diameterforhold mindre enn 1.8 (NS 8016)

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 10-13 m

Figur nr. 7.9

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

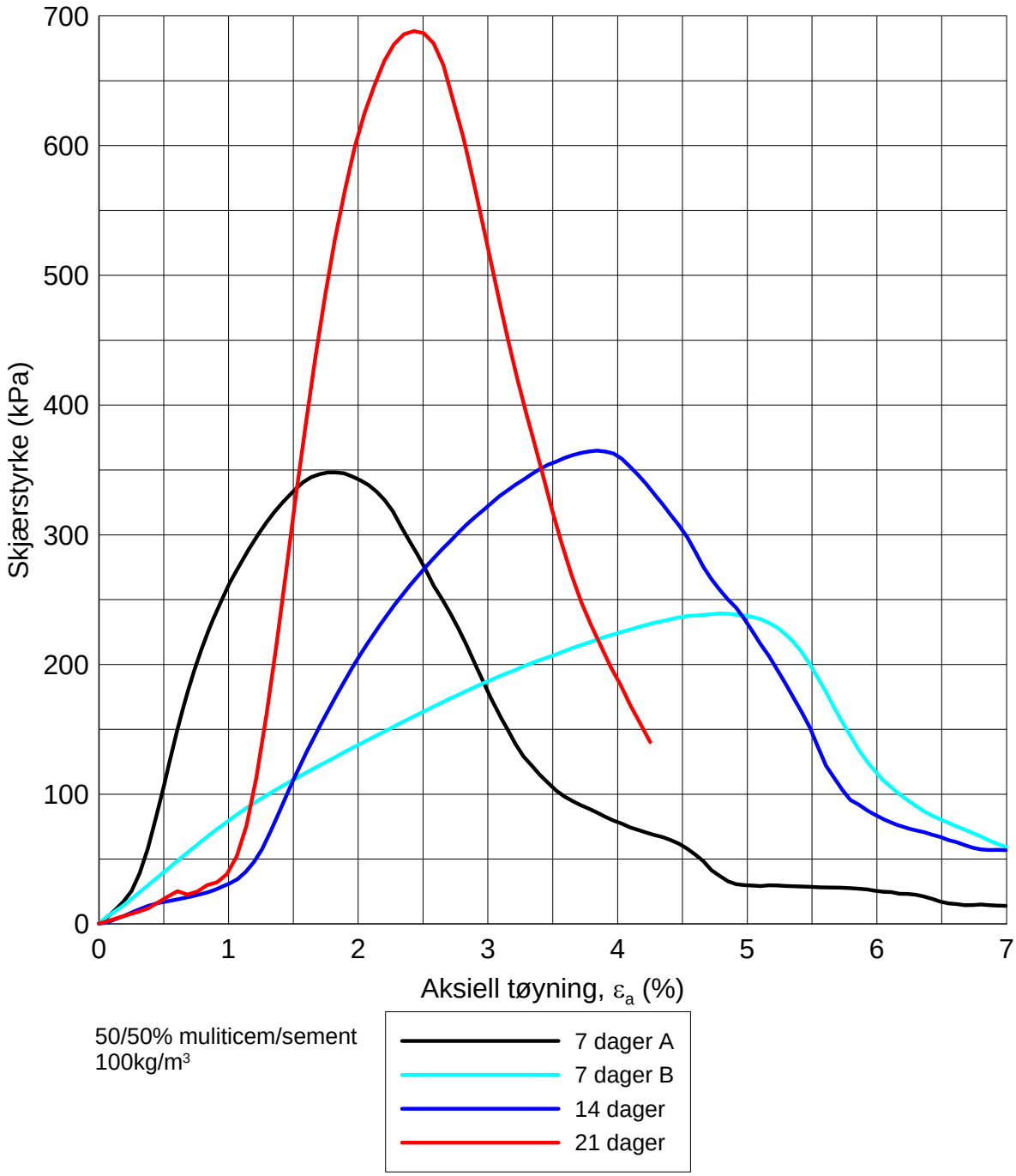
Borhull: 146 Tube: 9og10

γ 20.12 kN/m^3

w_i 12.1 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\146-9og10-21-dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 10-13 m

Figur nr. 7.10

Borhull: 146 Tube: 9 og 10

γ xx kN/m³

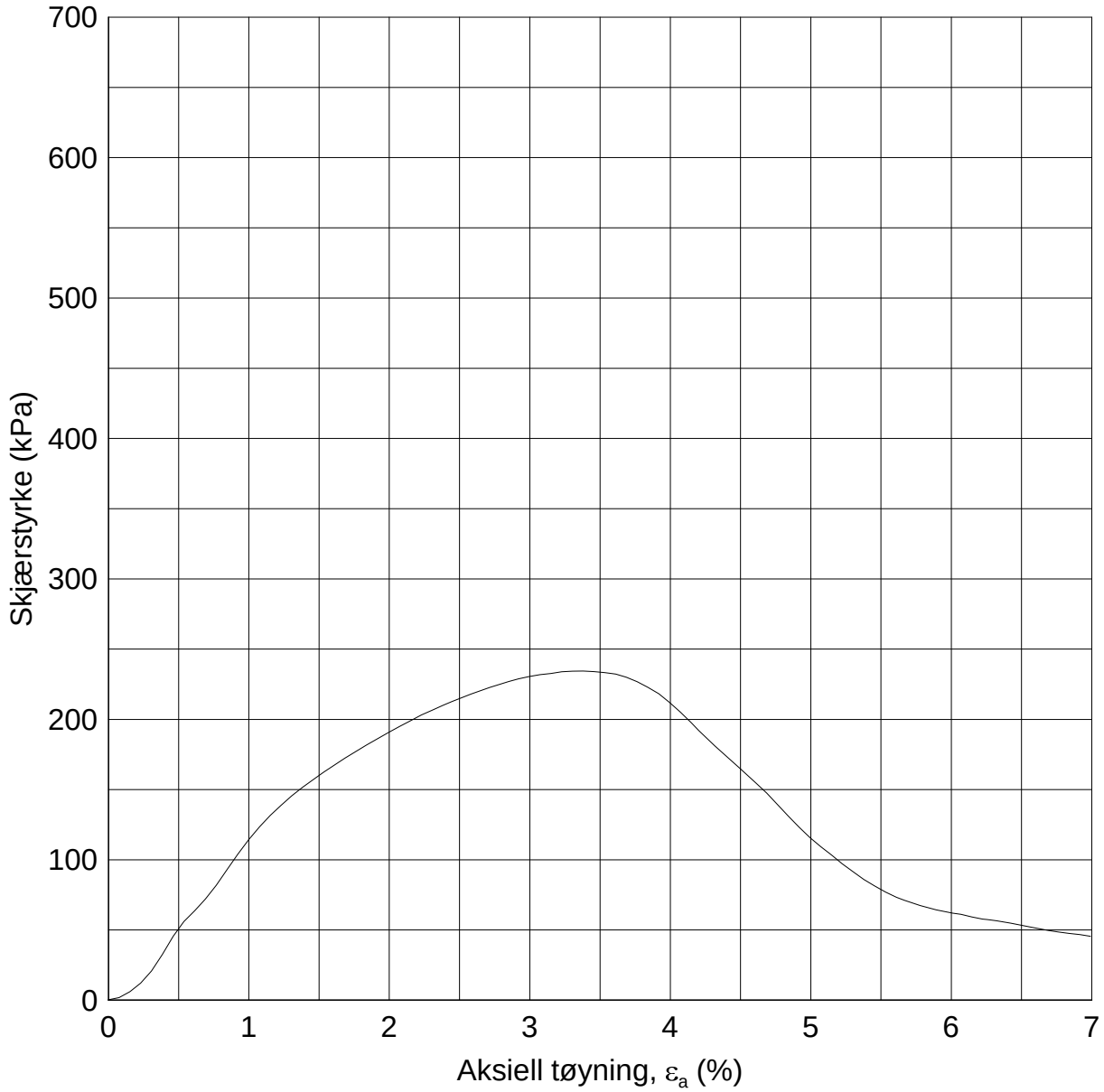
w_i xx %

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\146-9og10-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Borhull: 158 Tube: 5

Dybde	2-3	m
γ	20.78	kN/m^3
w_i	12.8	%

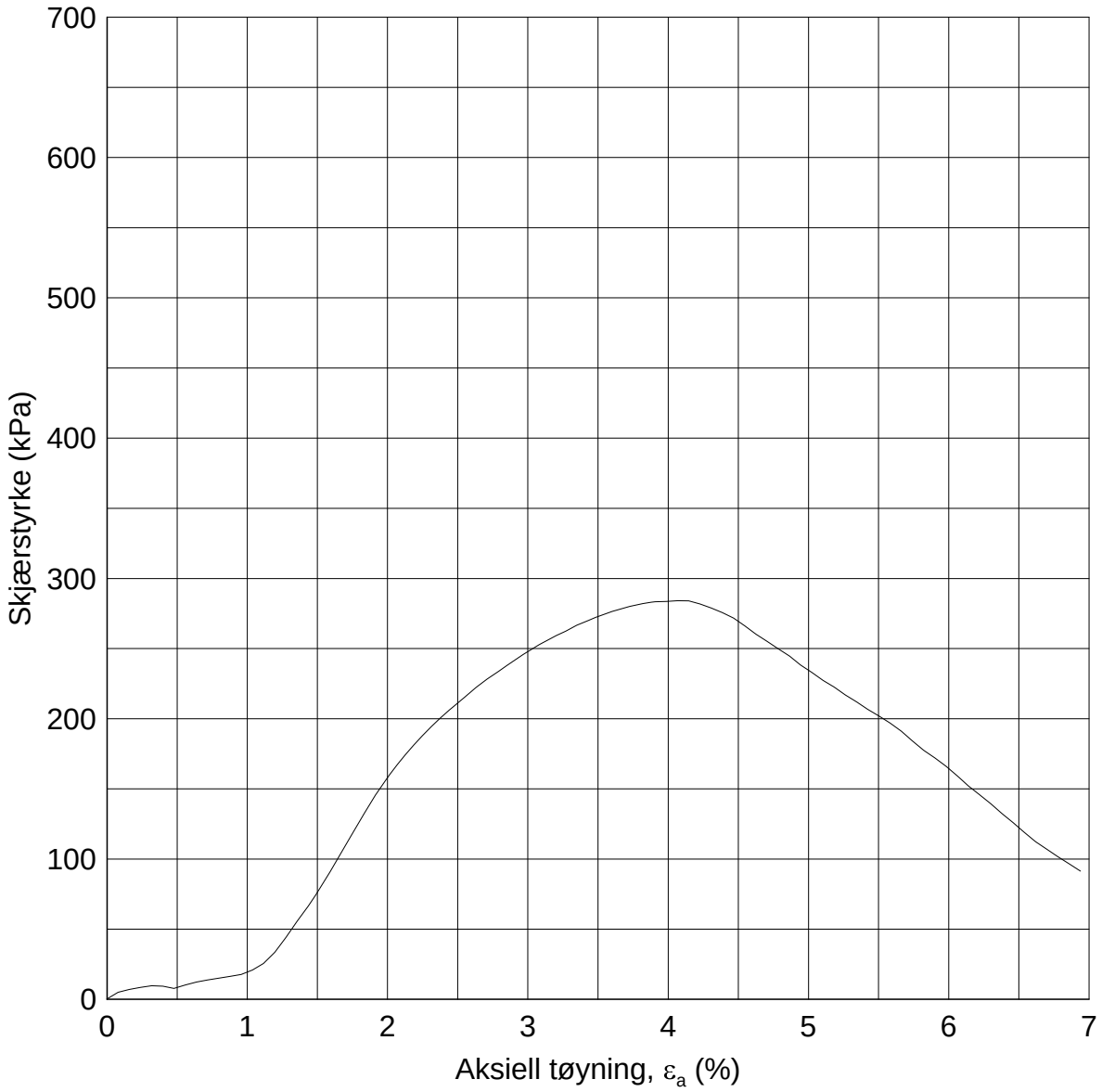
Figur nr. 7.11

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\158-5-7-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3

14 dager herding
Høyde/diameterforhold mindre enn 1.8 (NS 8016)

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.12

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 2-3 m

Borhull: 158 Tube: 5

γ 20.70 kN/m^3

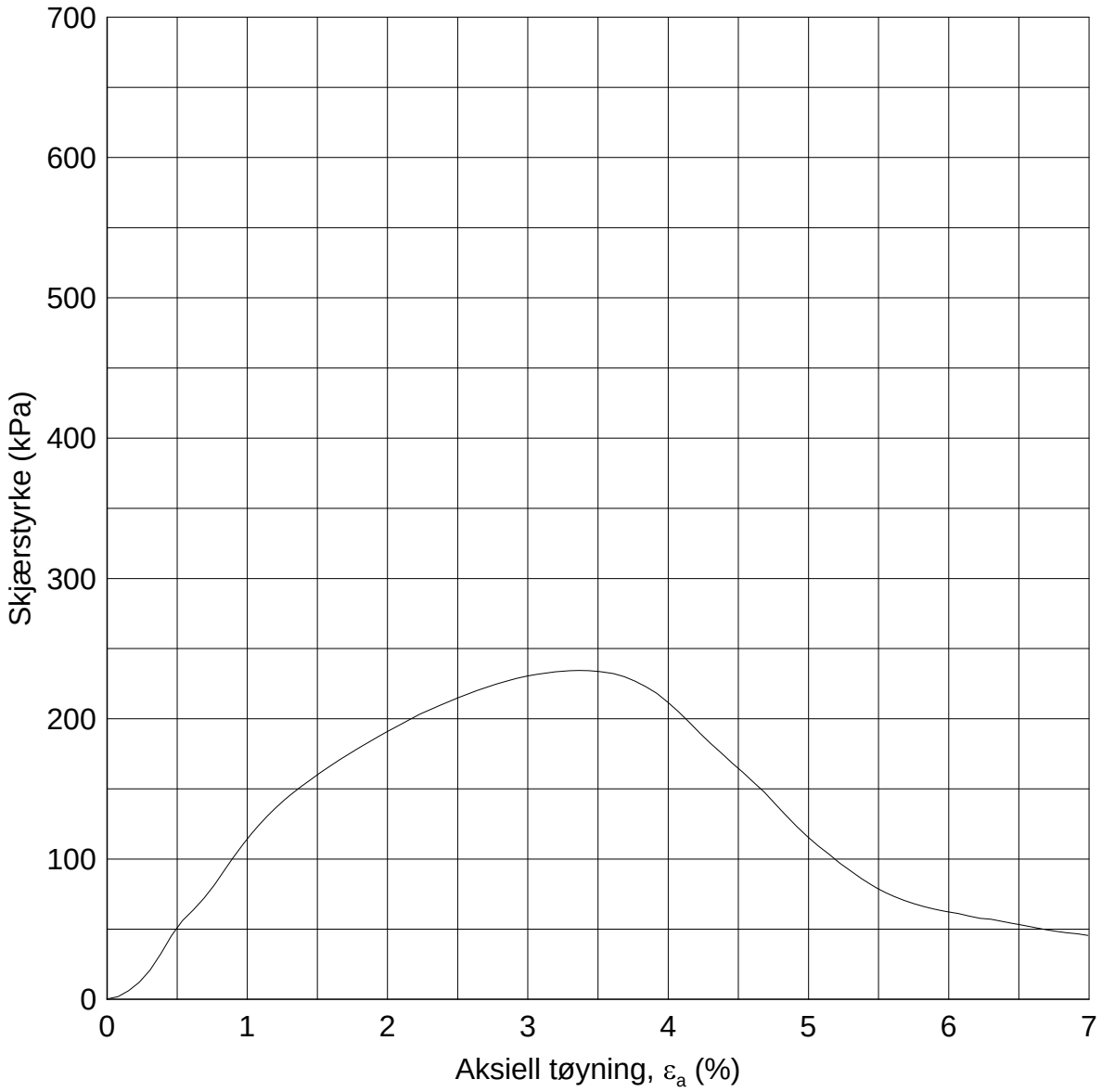
w_i 13.2 %

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\158-5-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

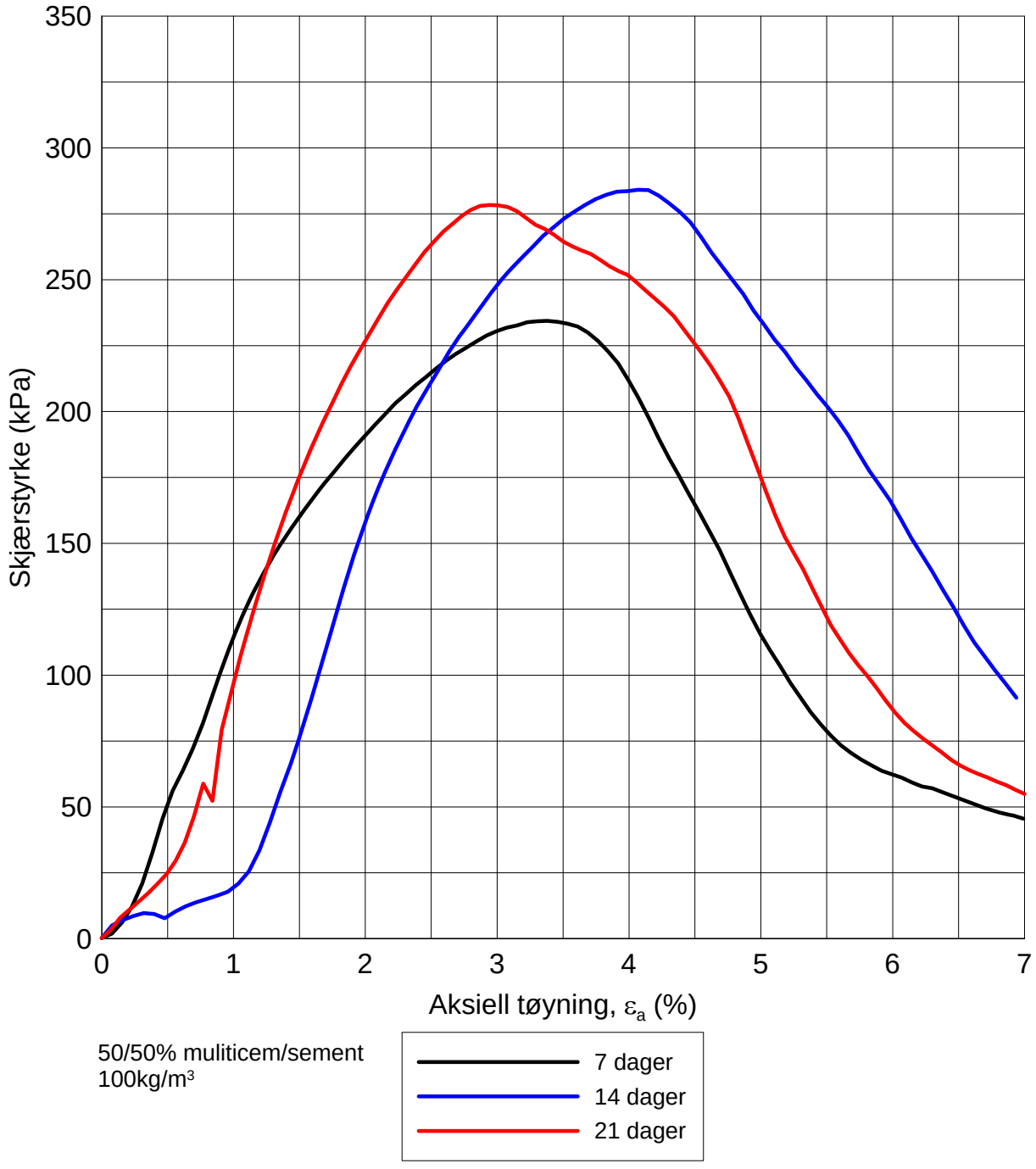
Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	2-3	m
Borhull: 158	Tube: 5	γ	20.87	kN/m^3
		w_i	13.6	%

Figur nr. 7.13

Dato 2015-08-28 | Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\158-5-21-dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 2-3 m

Figur nr. 7.14

Dato 2015-08-26

Tegnet av / kontr. ThV / GS

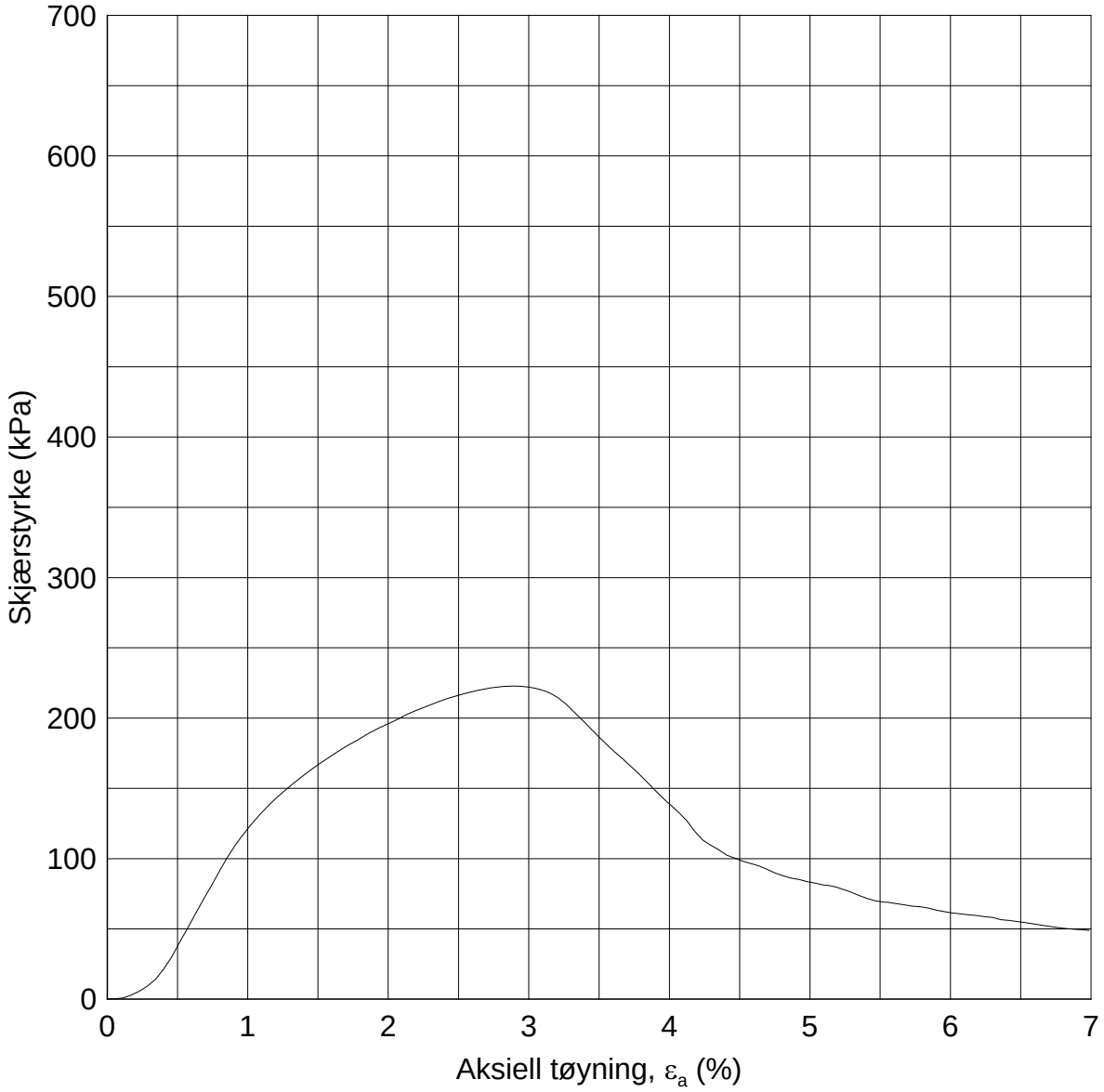
Borhull: 158 Tube: 5

γ xx kN/m³

w_i xx %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\158-5-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

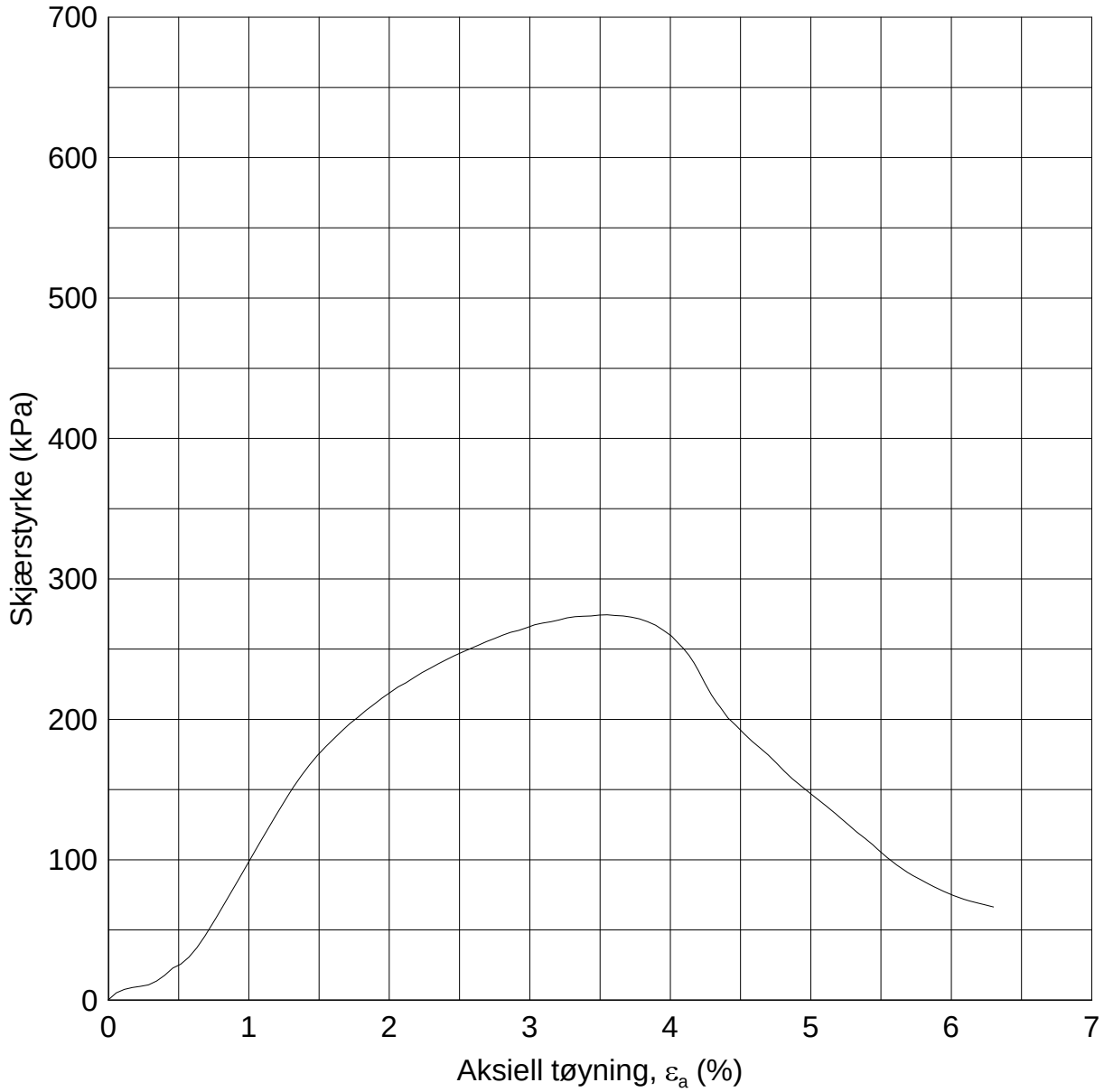
Figur nr. 7.15

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / XXX

Enaksialt trykkforsøk		Dybde	4-9	m
Borhull: 160	Tube: 4og6	γ	19.25	kN/m^3
		w_i	17.5	%

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\160-4og6-7-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m³
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Borhull: 160 Tube: 4og6

Dybde	4-9	m
γ	20.22	kN/m³
w_i	17.5	%

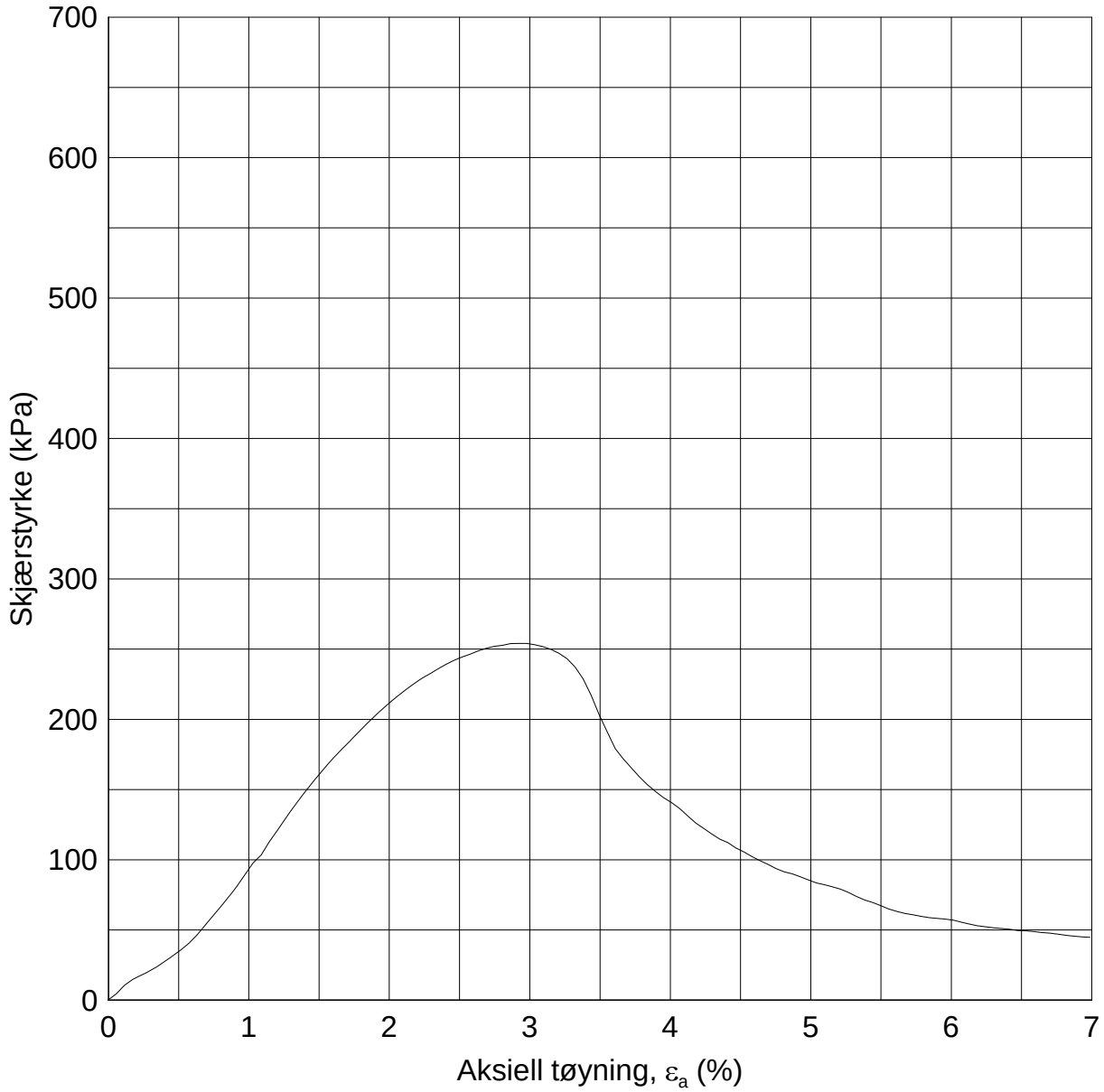
Figur nr. 7.16

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\160-4og6-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m³
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 4-9 m

Figur nr. 7.17

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

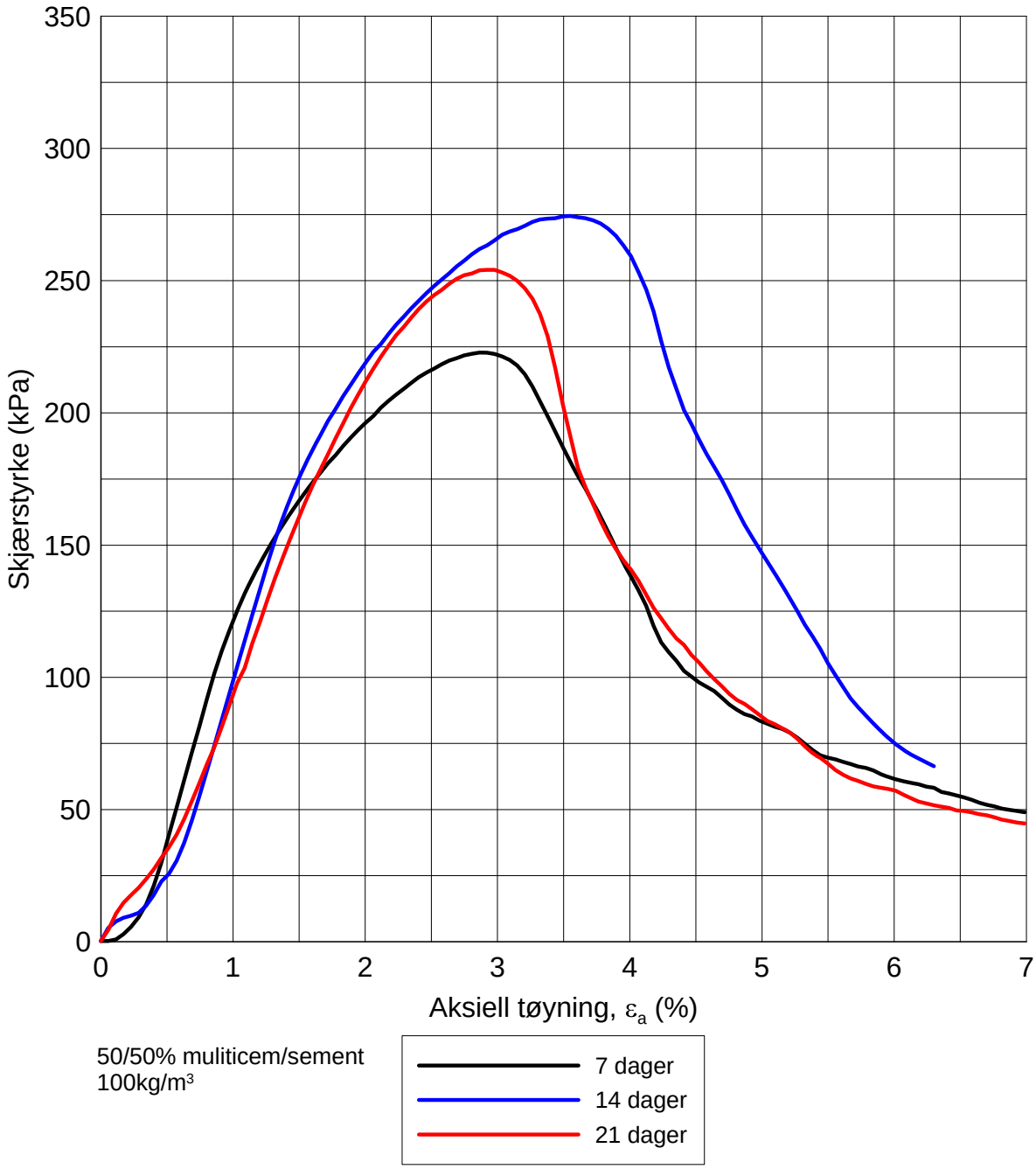
Borhull: 160 Tube: 4og6

γ 20.19 kN/m³

w_i 17.9 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\160-4og6-21-dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 4-9 m

Figur nr. 7.18

Borhull: 160 Tube: 4 og 6

γ xx kN/m³

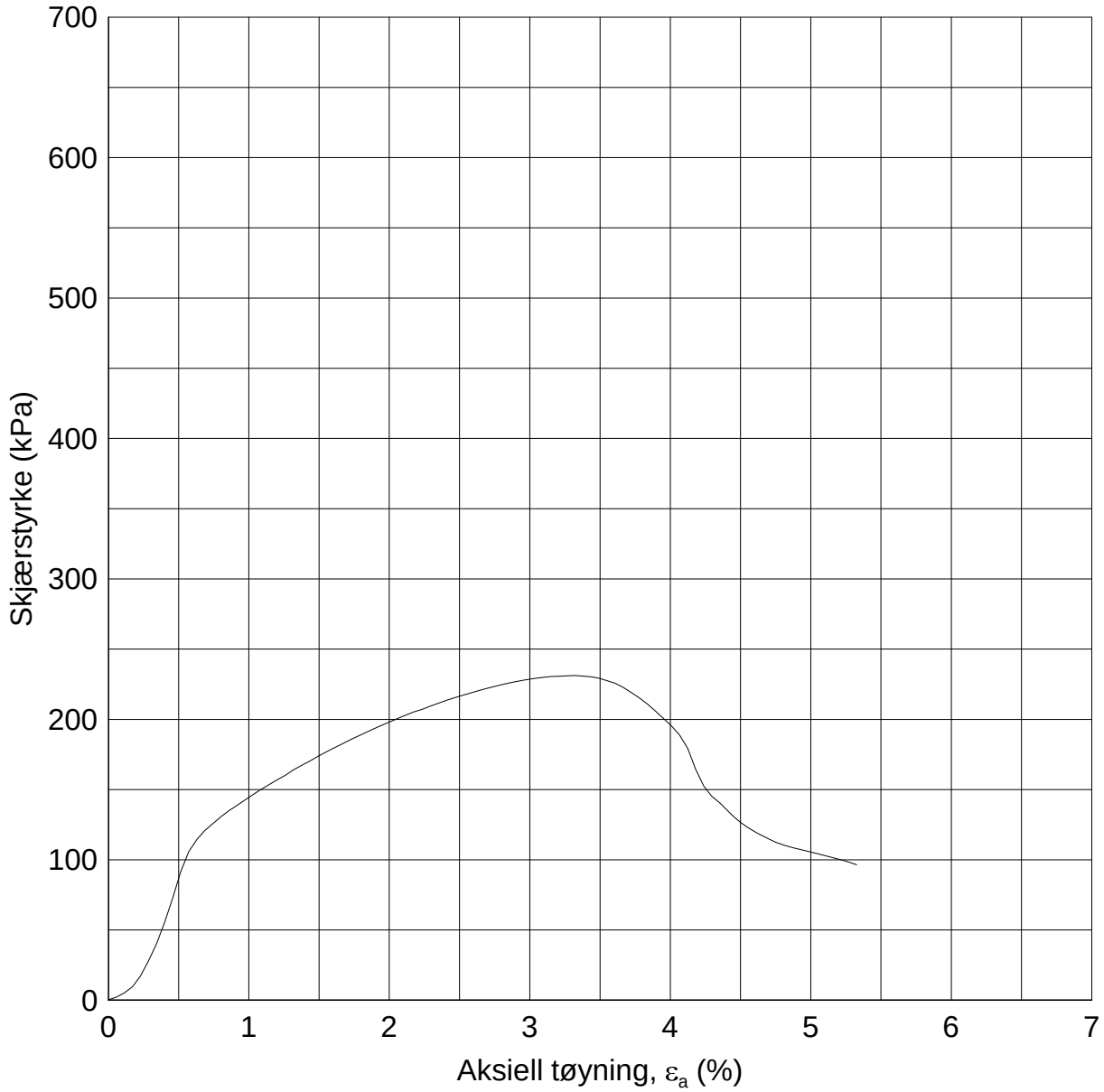
w_i xx %

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\160-4og6-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 12-13 m

Figur nr. 7.19

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

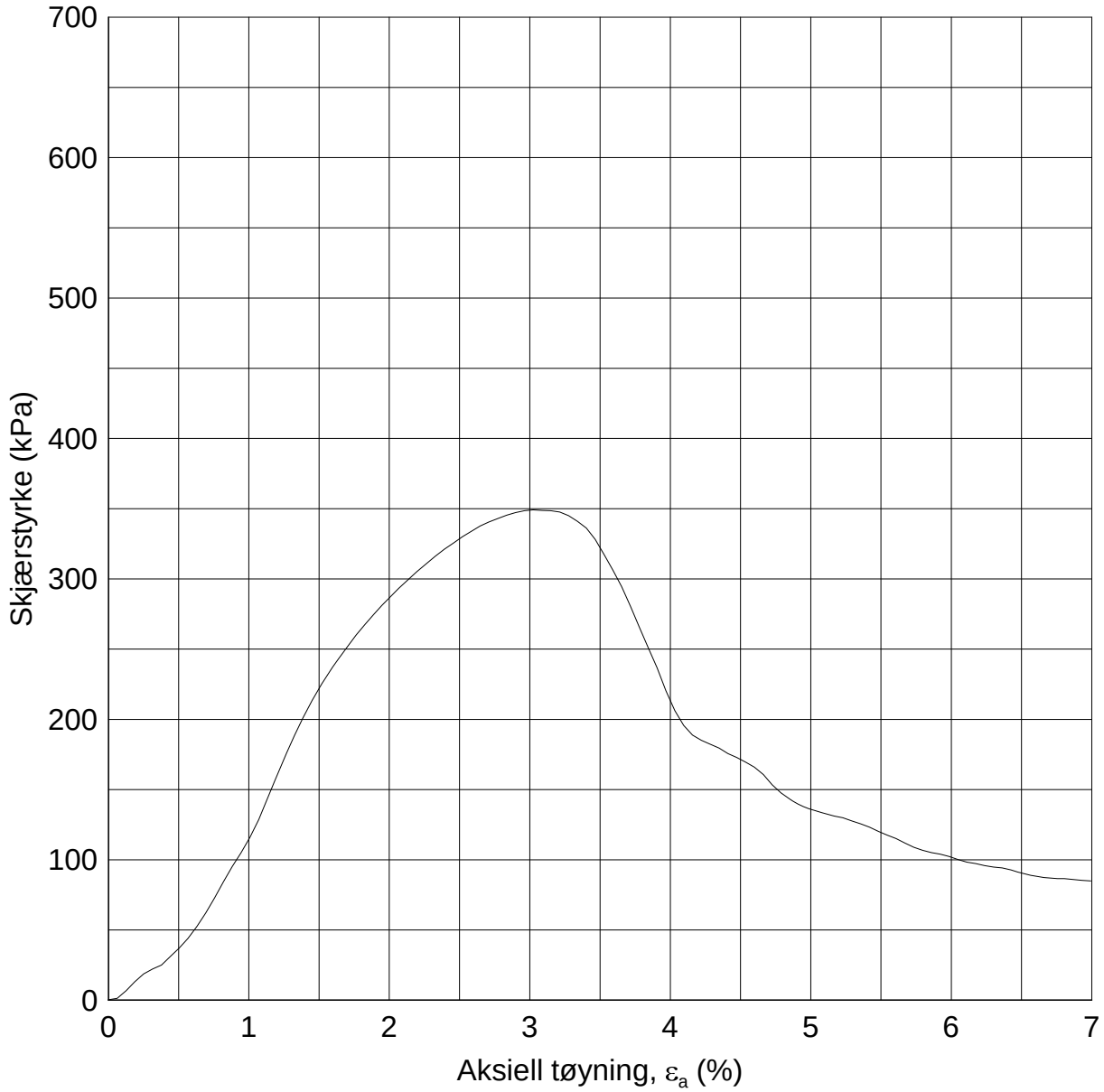
Borhull: 160 Tube: 8

γ 19.66 kN/m^3

w_i 21.2 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\160-8-7-dager.grf

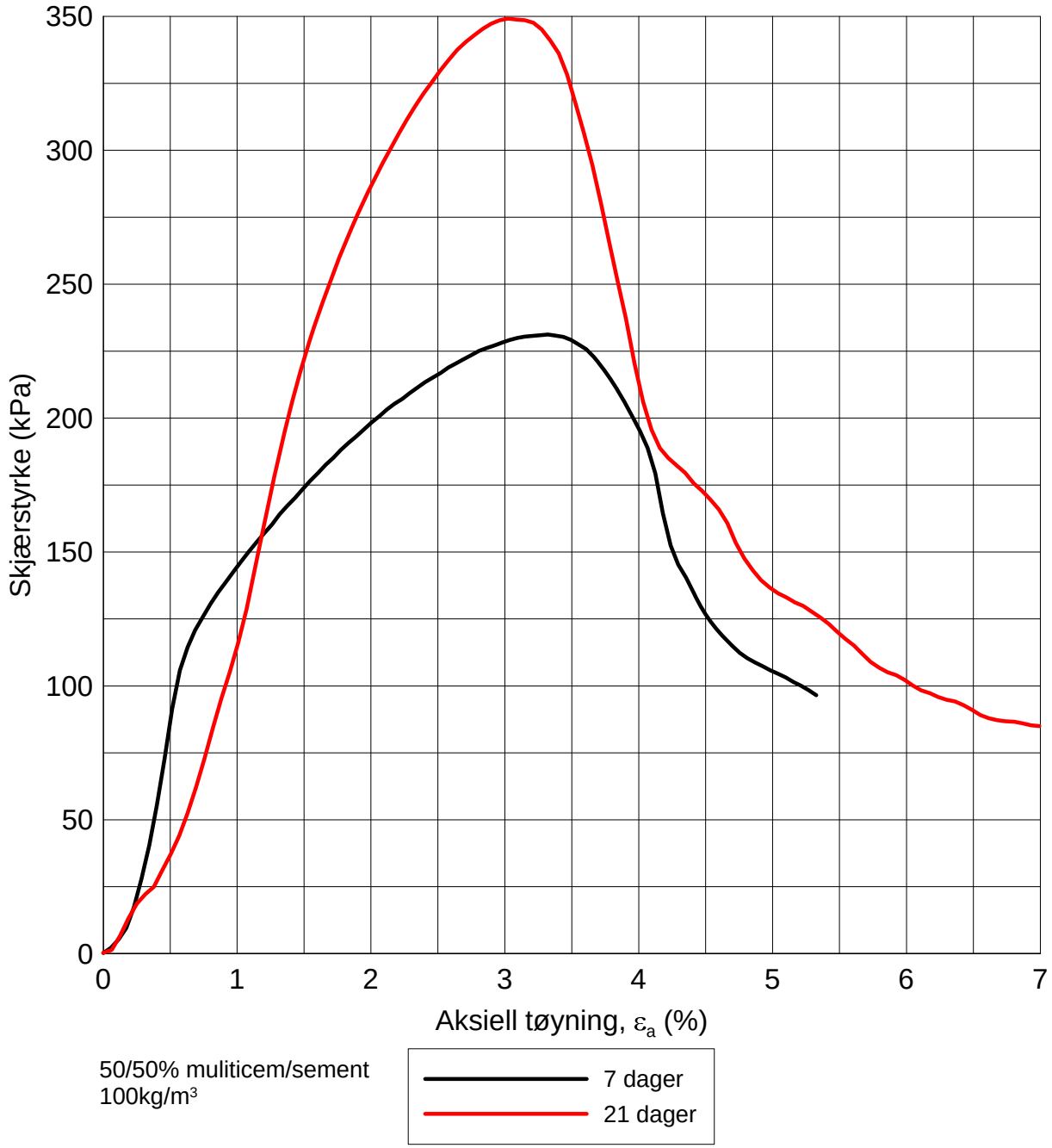


50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 2				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	12-13 m	Figur nr. 7.20
Borhull: 160	Tube: 8	γ	19.75 kN/m^3	Dato 2015-08-28 / Tegnet av / kontr. ThV / MAS
		w_i	21.0 %	NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\160-8-21-dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 12-13 m

Figur nr. 7.21

Dato 2015-08-26

Tegnet av / kontr. ThV / GS

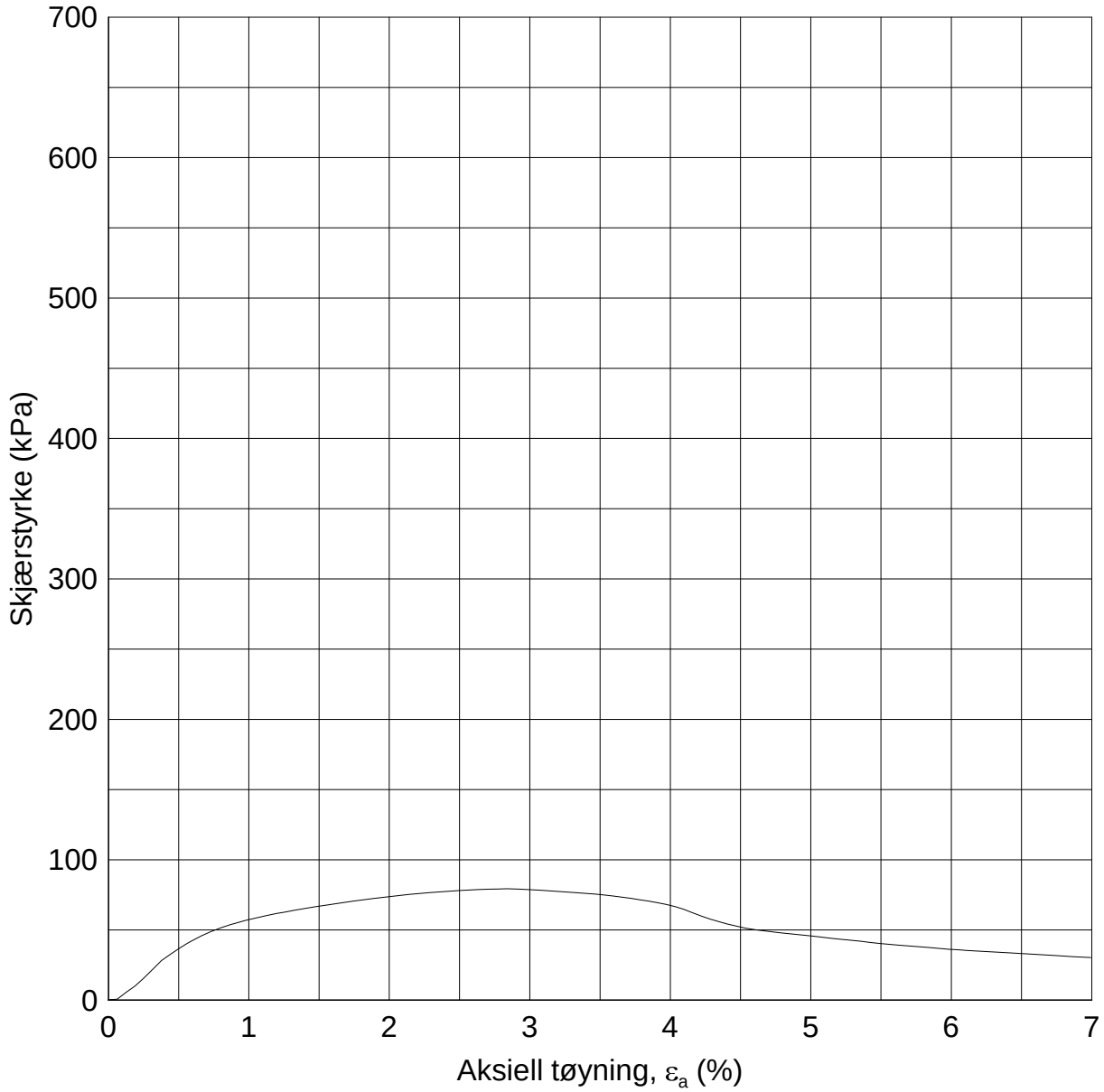
Borhull: 160 Tube: 8

γ xx kN/m³

w_i xx %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\160-8-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Borhull: 180 Tube: 5og6

Dybde	2 - 5	m
γ	17.90	kN/m^3
w_i	34.1	%

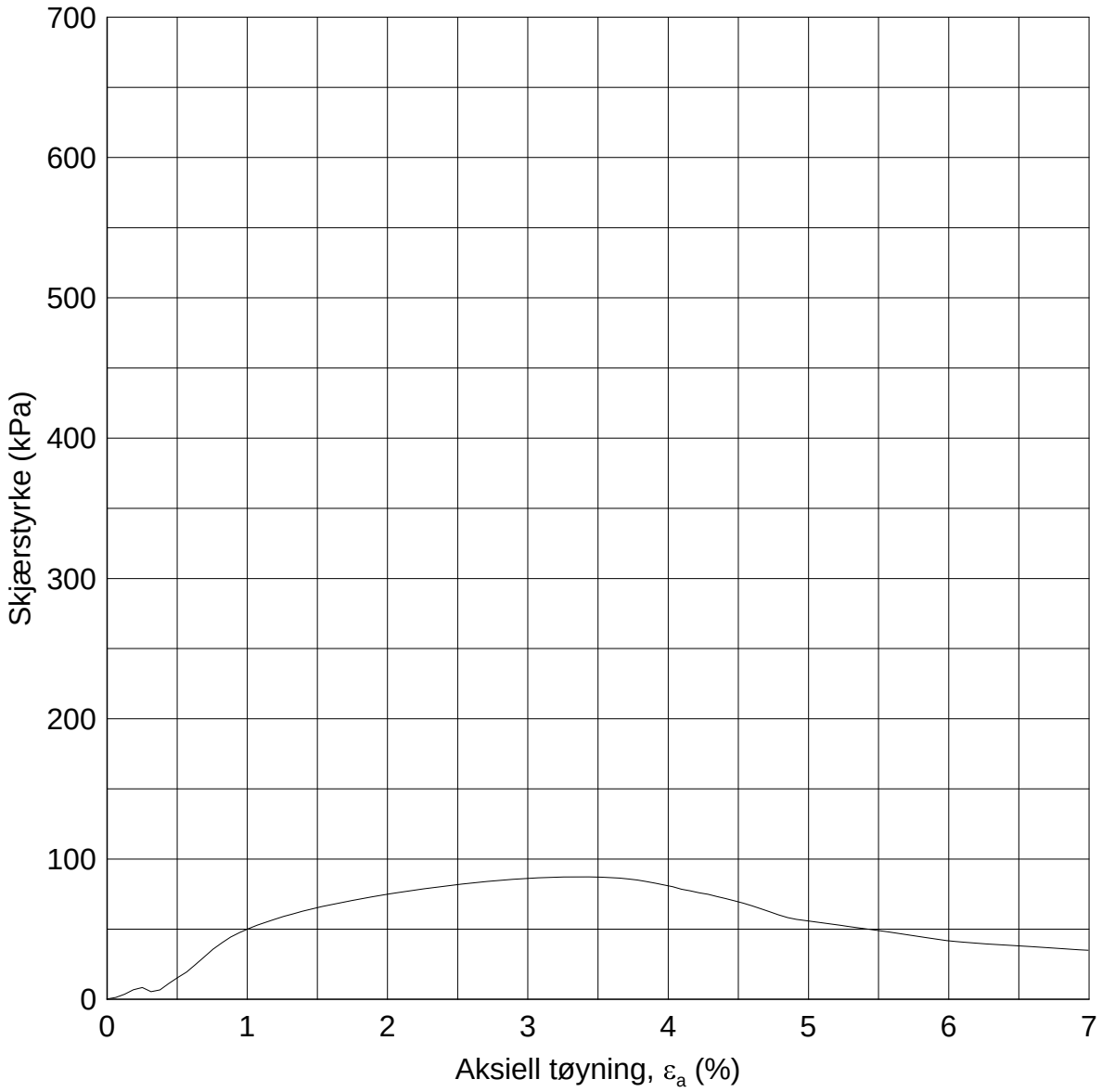
Figur nr. 7.22

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-5og6-7-dagerA.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.23

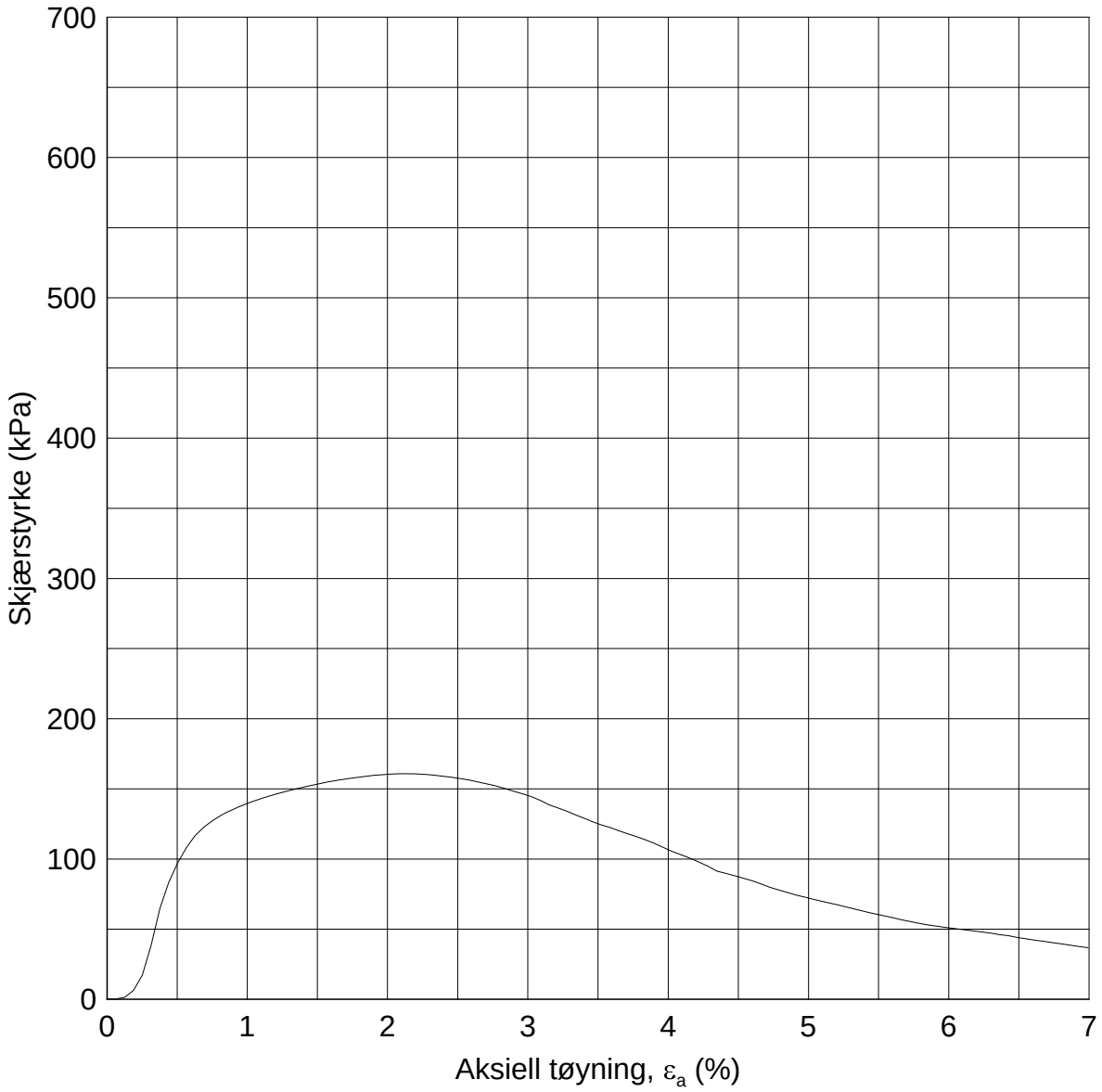
Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

Enaksialt trykkforsøk	Dybde	2 - 5	m
Borhull: 180 Tube: 5og6	γ	17.80	kN/m^3
	w_i	34.2	%

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-5og6-7-dagerB.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

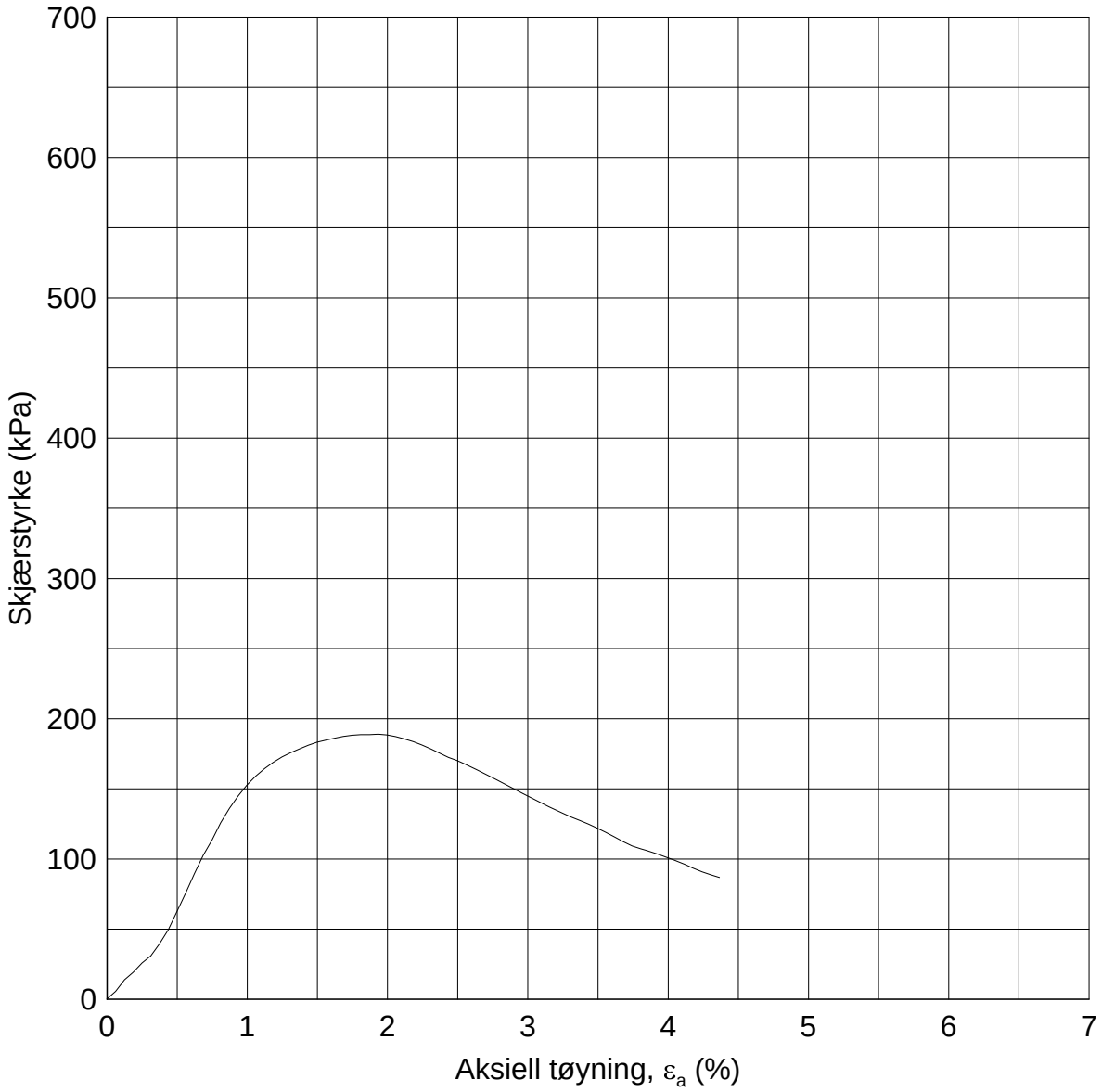
Figur nr. 7.25

Enaksialt trykkforsøk	Dybde	2 - 5	m
Borhull: 180 Tube: 5og6	γ	18.04	kN/m^3
	w_i	33.6	%

Dato 2015-08-28 | Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-5og6-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.26A

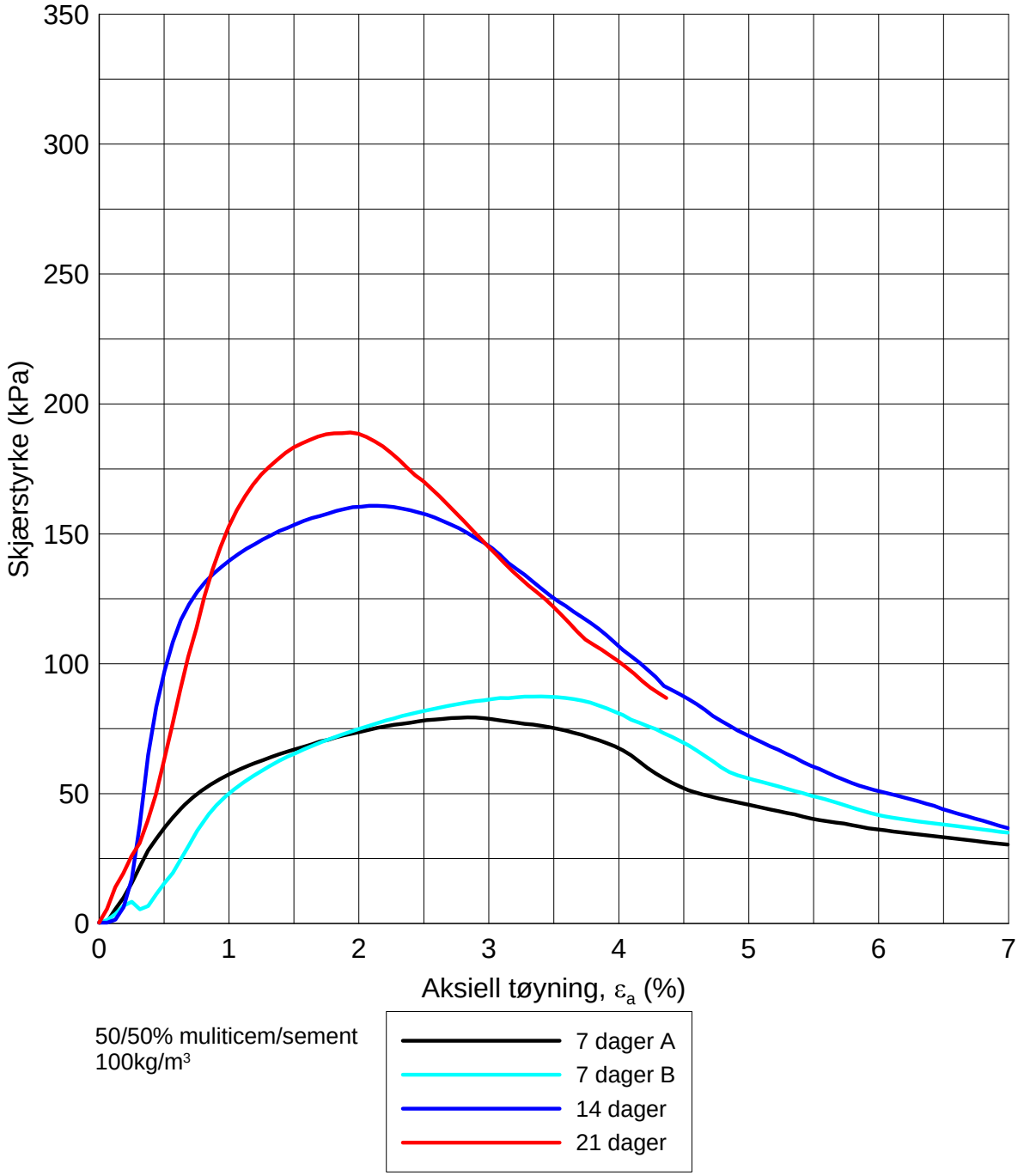
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	2 - 5	m
Borhull: 180	Tube: 5og6	γ	17.92	kN/m^3
		w_i	33.5	%

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-5og6-21-dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 5-7 m

Figur nr. 7.26B

Borhull: 180 Tube: 5 og 6

γ xx kN/m³

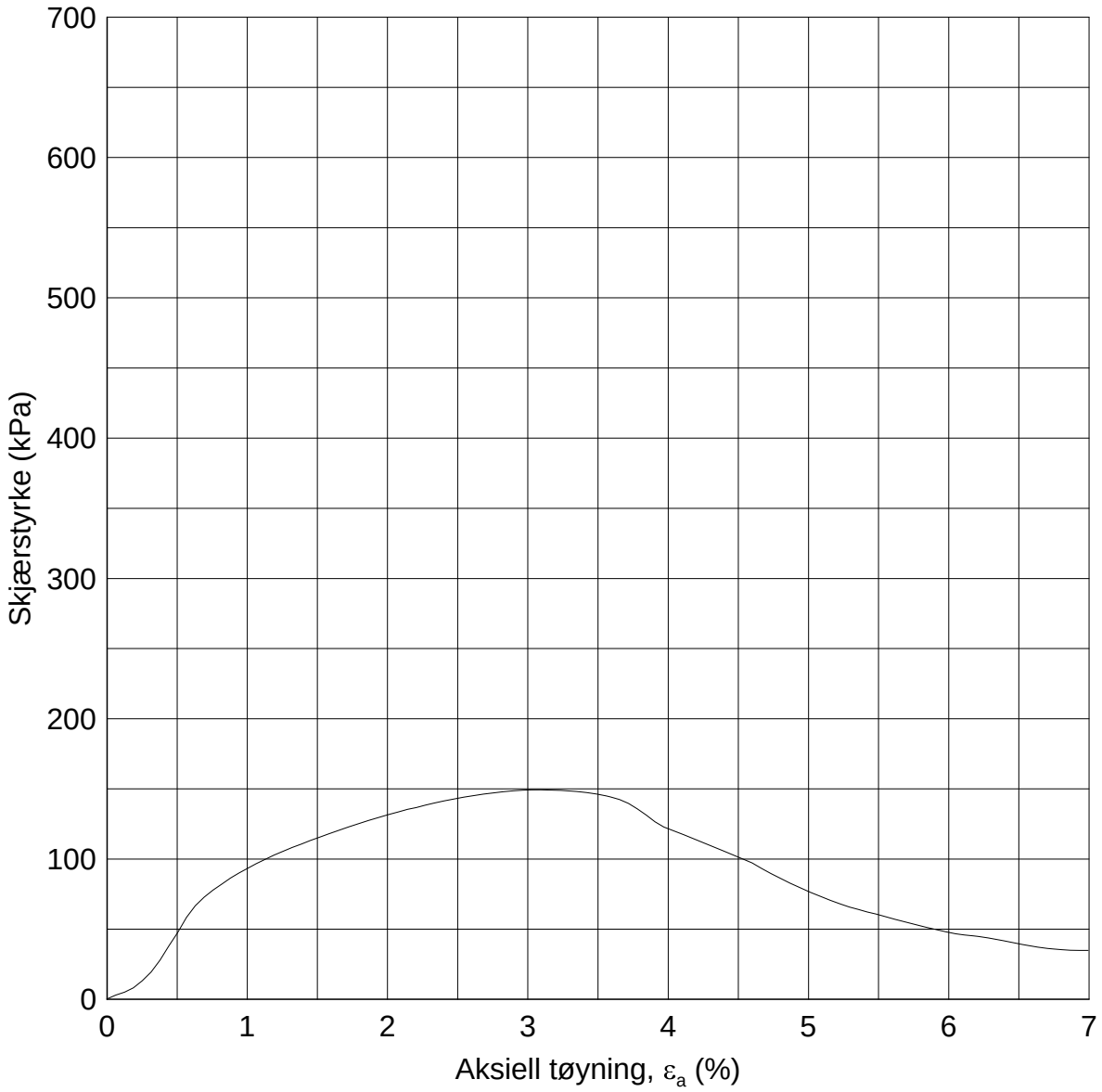
w_i xx %

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\180-5og6-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

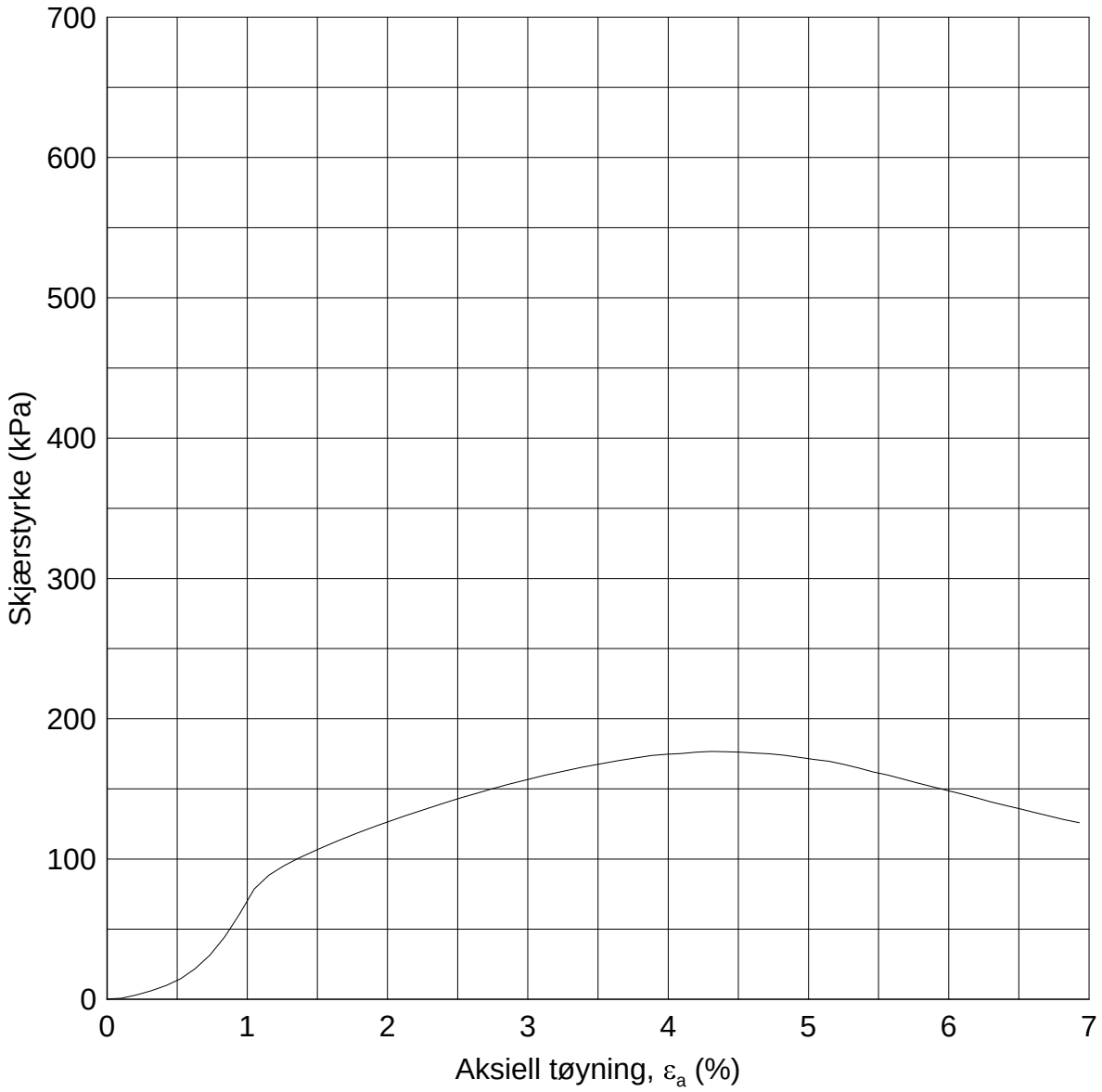
Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	8-9	m
Borhull: 180	Tube: 7	γ	20.08	kN/m^3
		w_i	19.9	%

Figur nr. 7.27

Dato 2015-08-28 | Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-7-7-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3

14 dager herding

Høyde/diameterforhold mindre enn 1.8 (NS 8016)

Date/Rev.: 2015-04-09/2

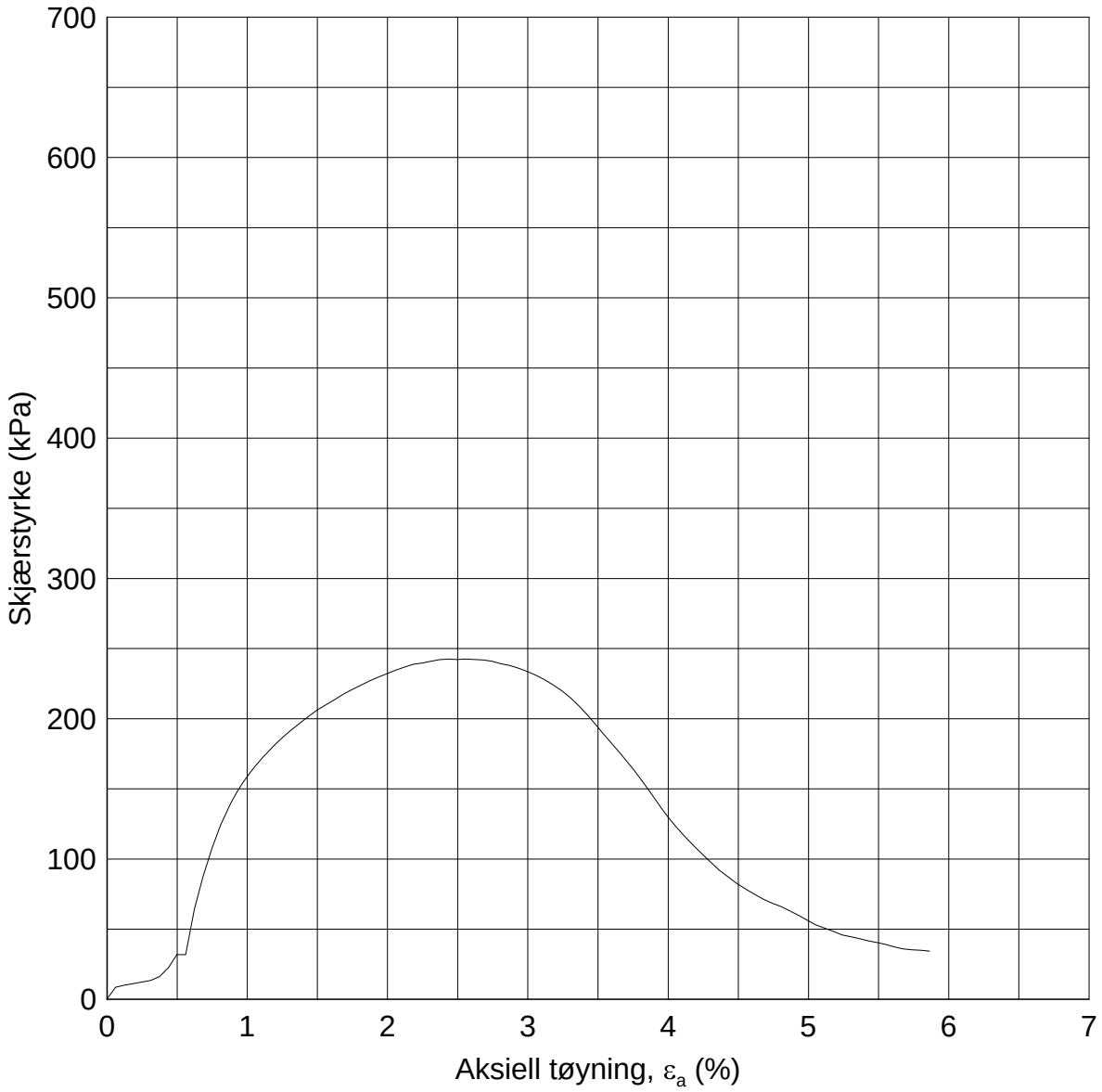
Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	8-9	m
Borhull: 180	Tube: 7	γ	20.08	kN/m^3
		w_i	20.2	%

Figur nr. 7.28

Dato 2015-08-28 | Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-7-14-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

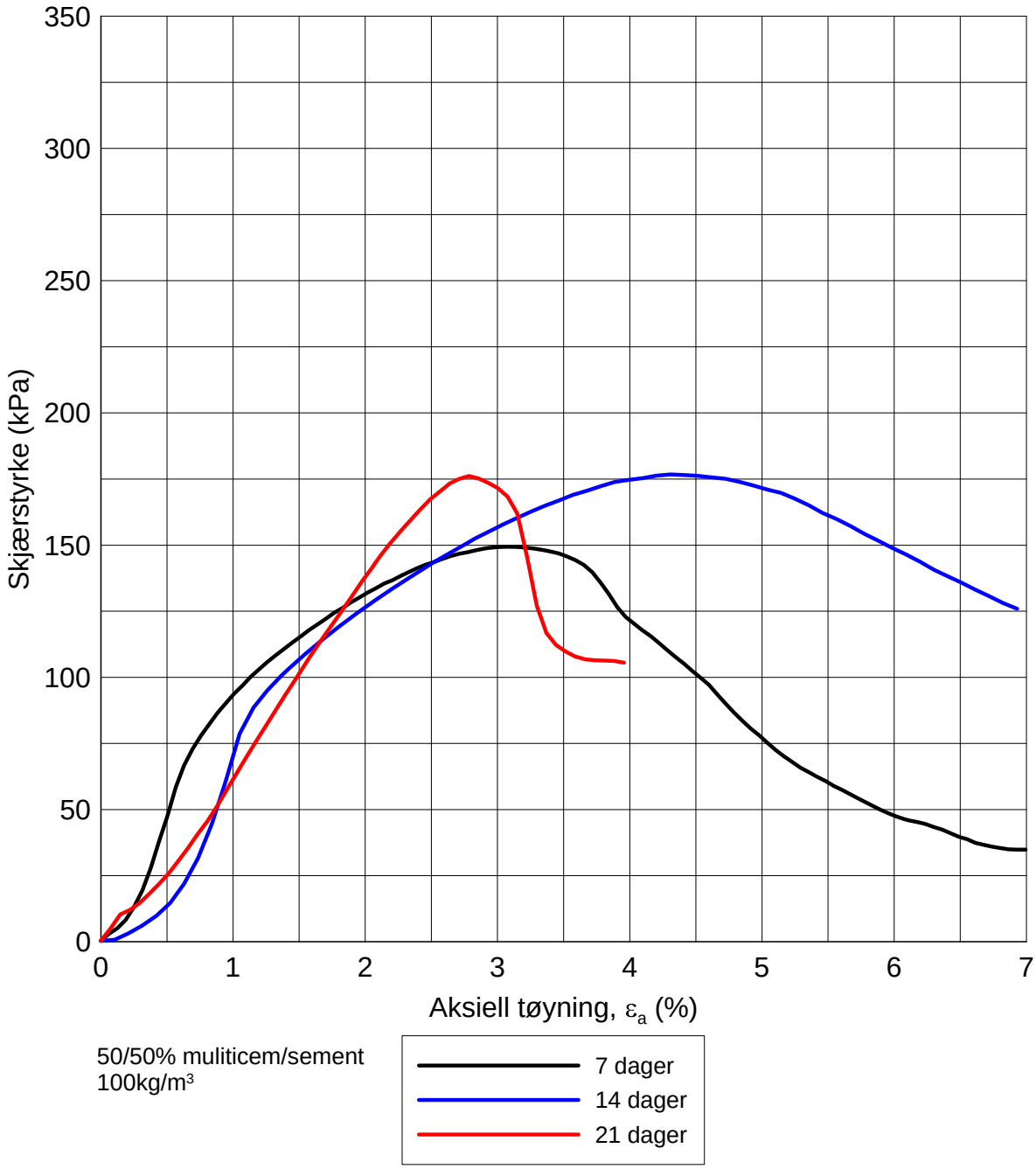
Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	8-9	m
Borhull: 180	Tube: 7	γ	19.75	kN/m^3
		w_i	19.5	%

Figur nr. 7.29

Dato 2015-08-28 | Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-7-21-dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 8-9 m

Borhull: 180 Tube: 7

γ xx kN/m³

w_i xx %

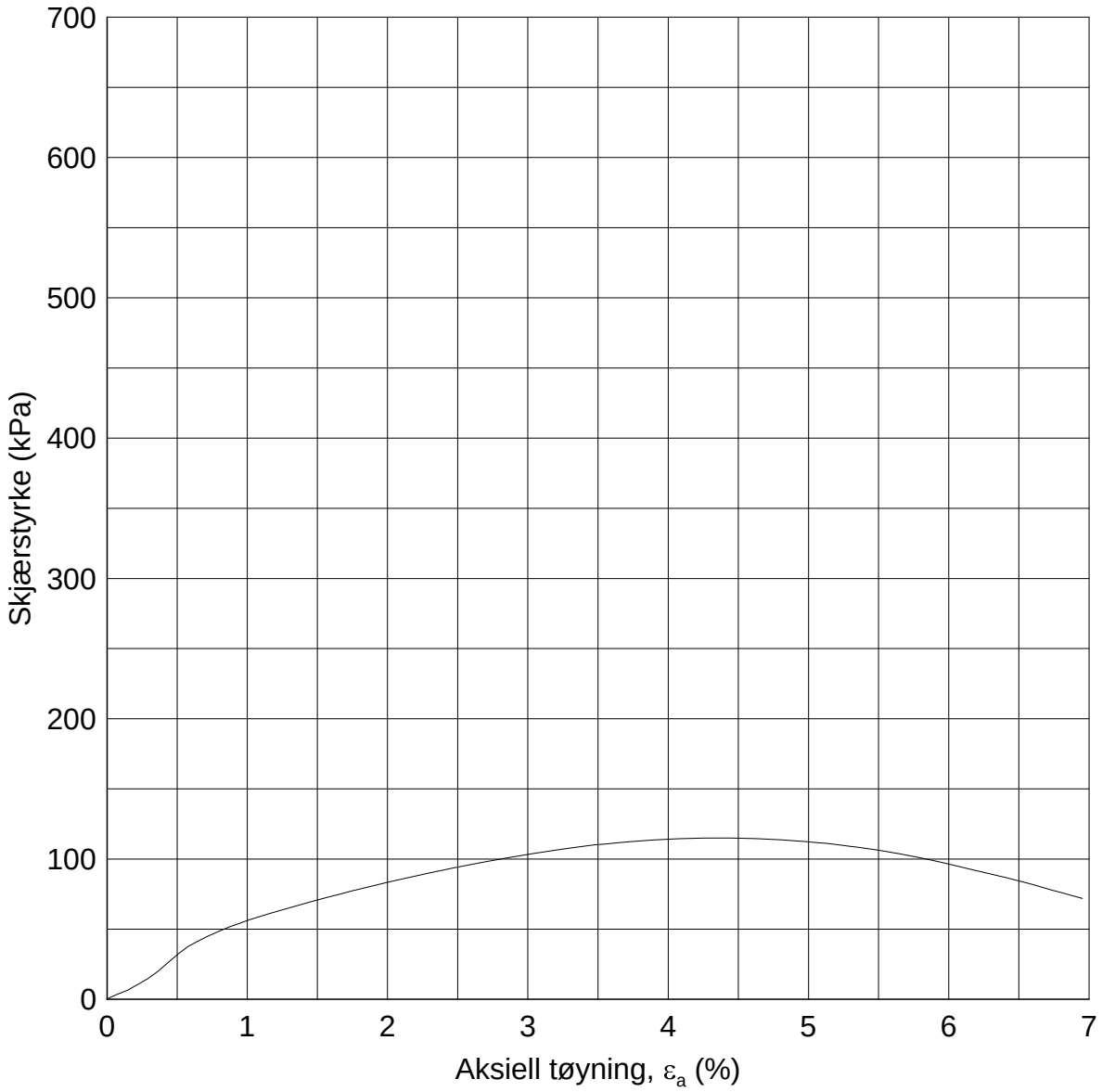
Figur nr. 7.30

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\180-7-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 14-15 m

Figur nr. 7.31

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

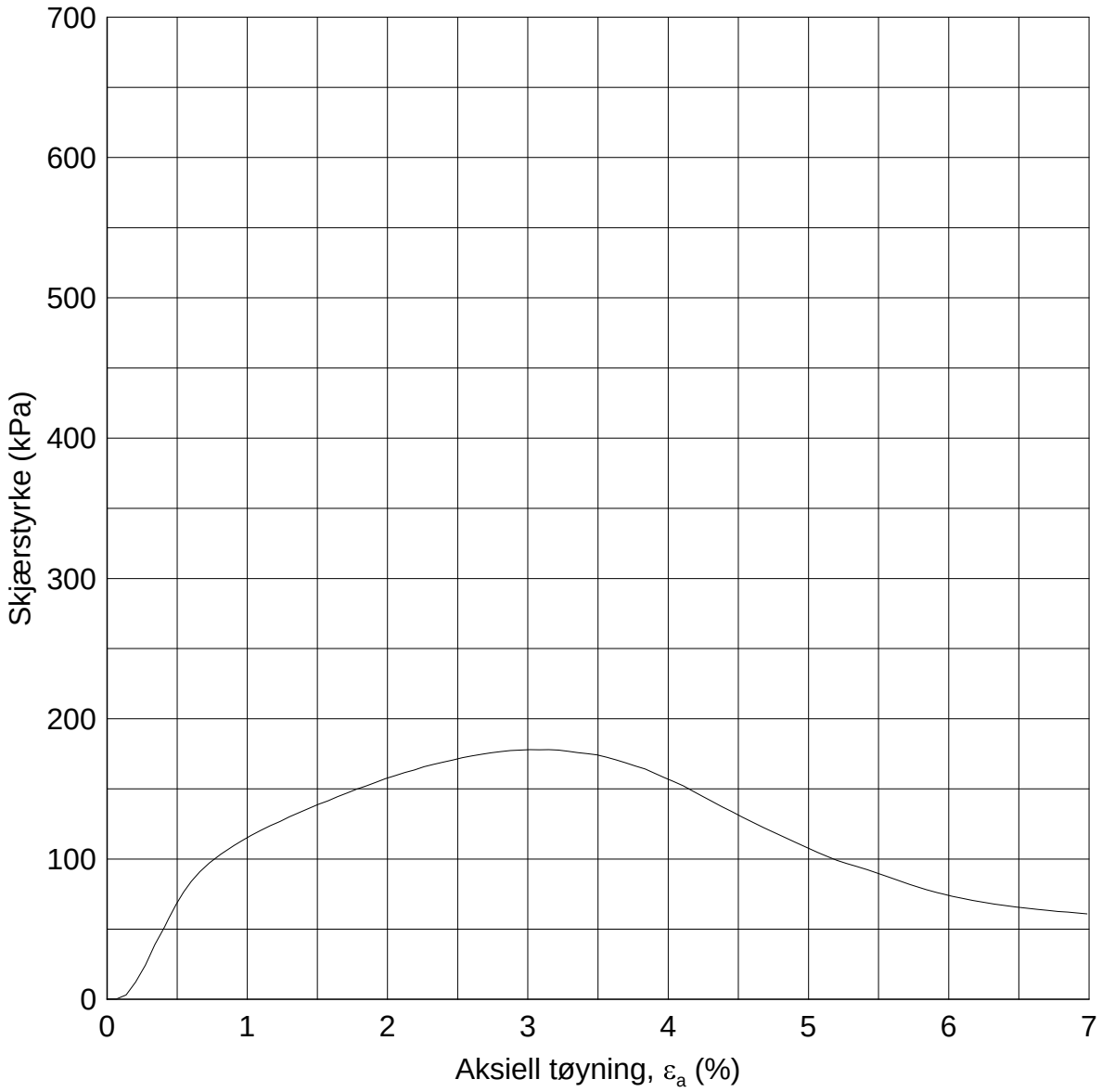
Borhull: 180 Tube: 10

γ 18.65 kN/m^3

w_i 27.6 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-10-7dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3

14 dager herding

Høyde/diameterforhold mindre enn 1.8 (NS 8016)

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.32

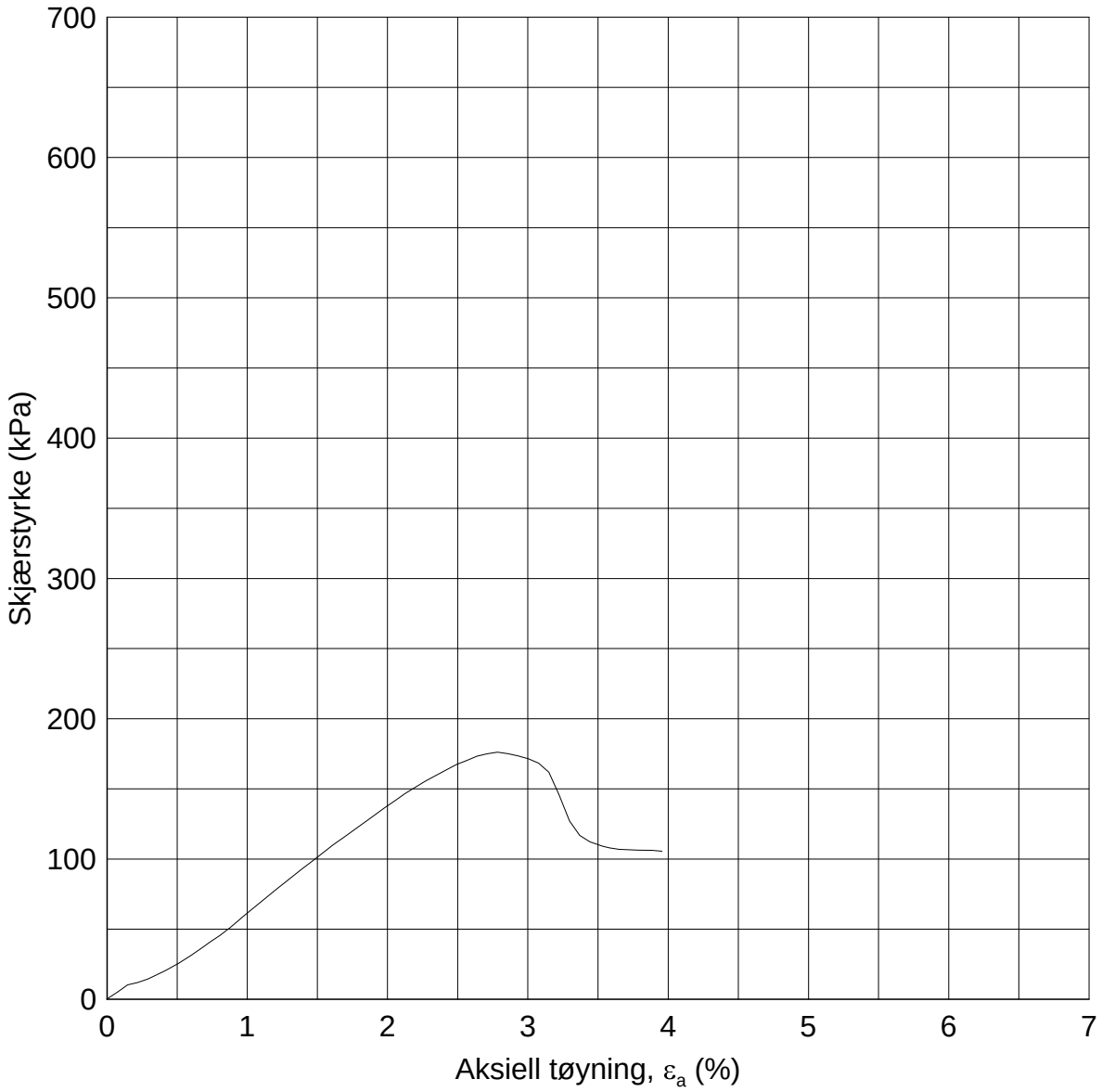
Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

Enaksialt trykkforsøk		Dybde	14-15	m
Borhull: 180	Tube: 10	γ	18.79	kN/m^3
		w_i	27.8	%

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-10-14dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding
Høyde/diameterforhold mindre enn 1.8 (NS 8016)

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.33

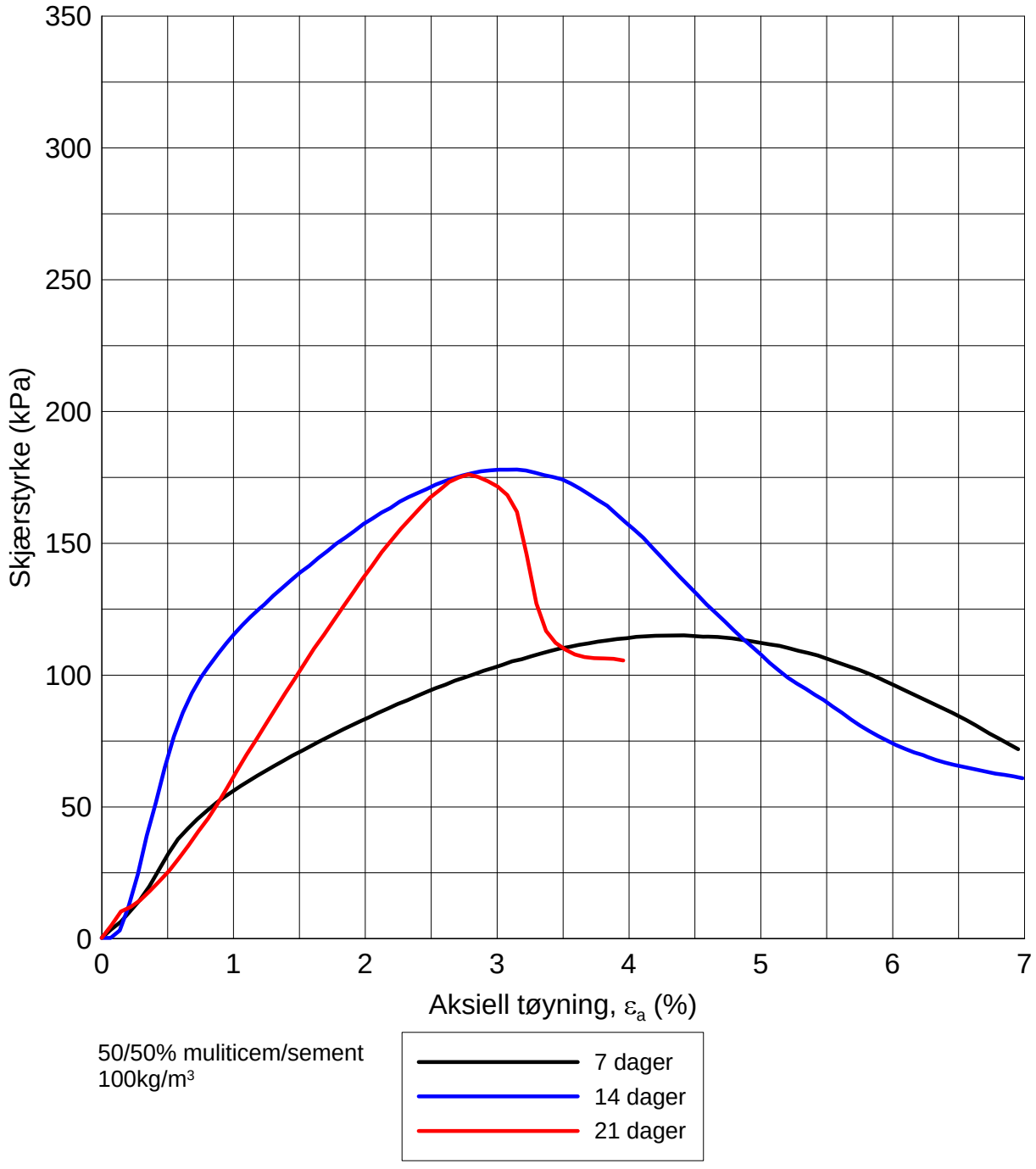
Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

Enaksialt trykkforsøk	Dybde	14-15	m
Borhull: 180 Tube: 10	γ	18.61	kN/m^3
	w_i	27.7	%

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\180-10-21dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 14-15 m

Figur nr. 7.34

Dato 2015-08-26

Tegnet av / kontr. ThV / GS

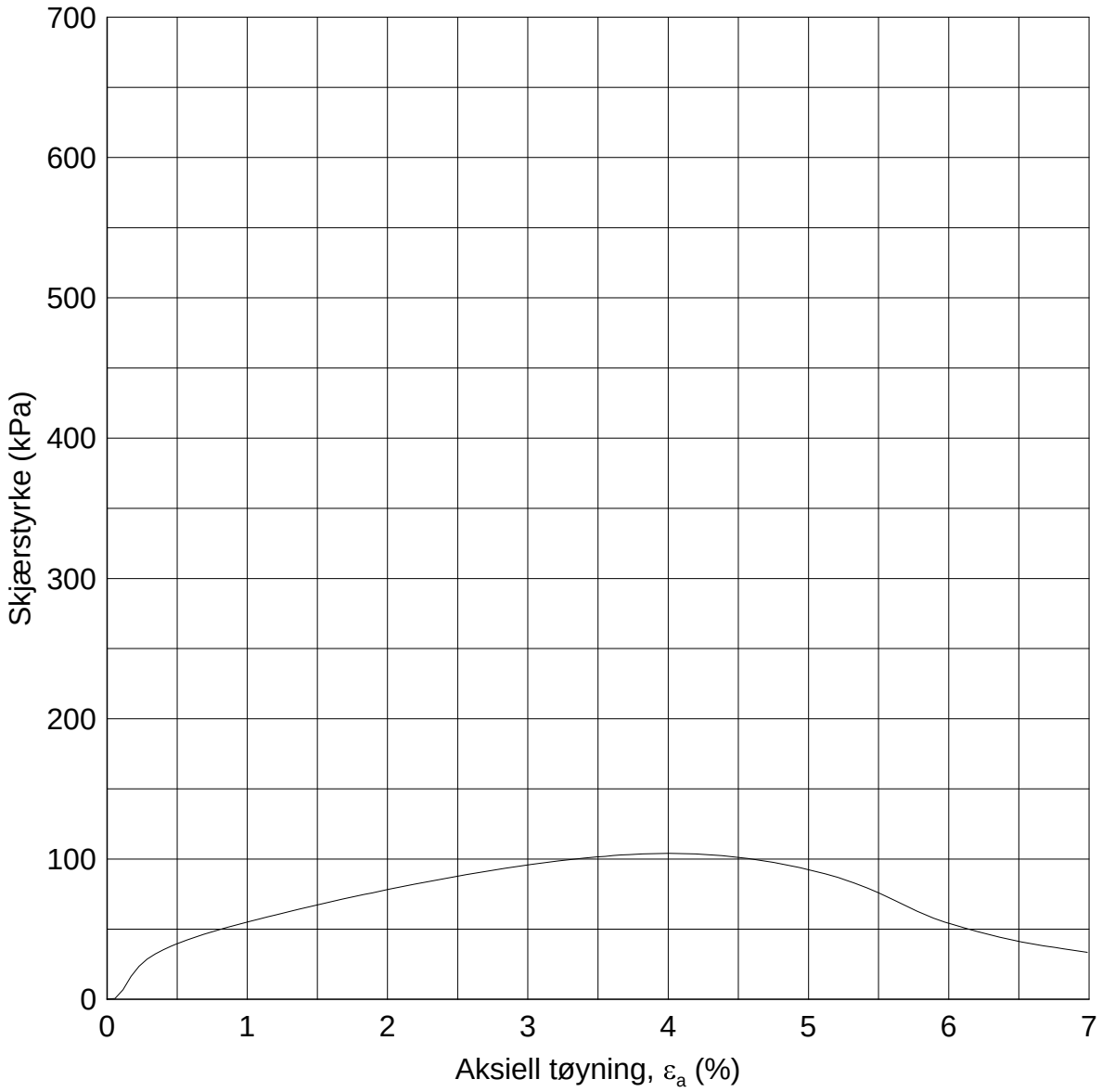
Borhull: 180 Tube: 10

γ xx kN/m³

w_i xx %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\180-10-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Borhull: 204 Tube: 5og6

Dybde	2-5	m
γ	x.x	kN/m^3
w_i	x.x	%

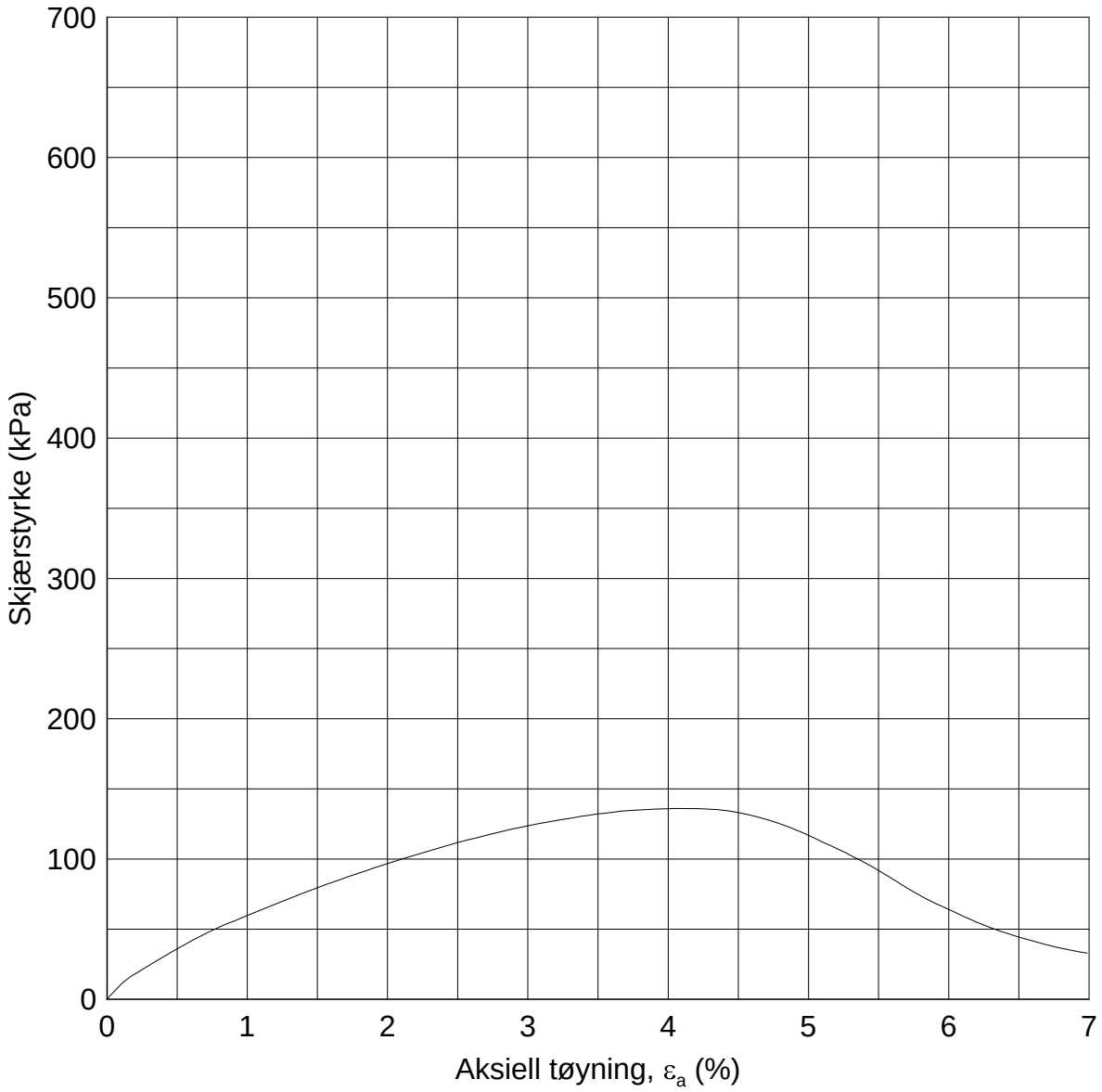
Figur nr. 7.35

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-5og6-7-dagerA.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	2-5	m
Borhull: 204	Tube: 5og6	γ	x.x	kN/m^3
		w_i	x.x	%

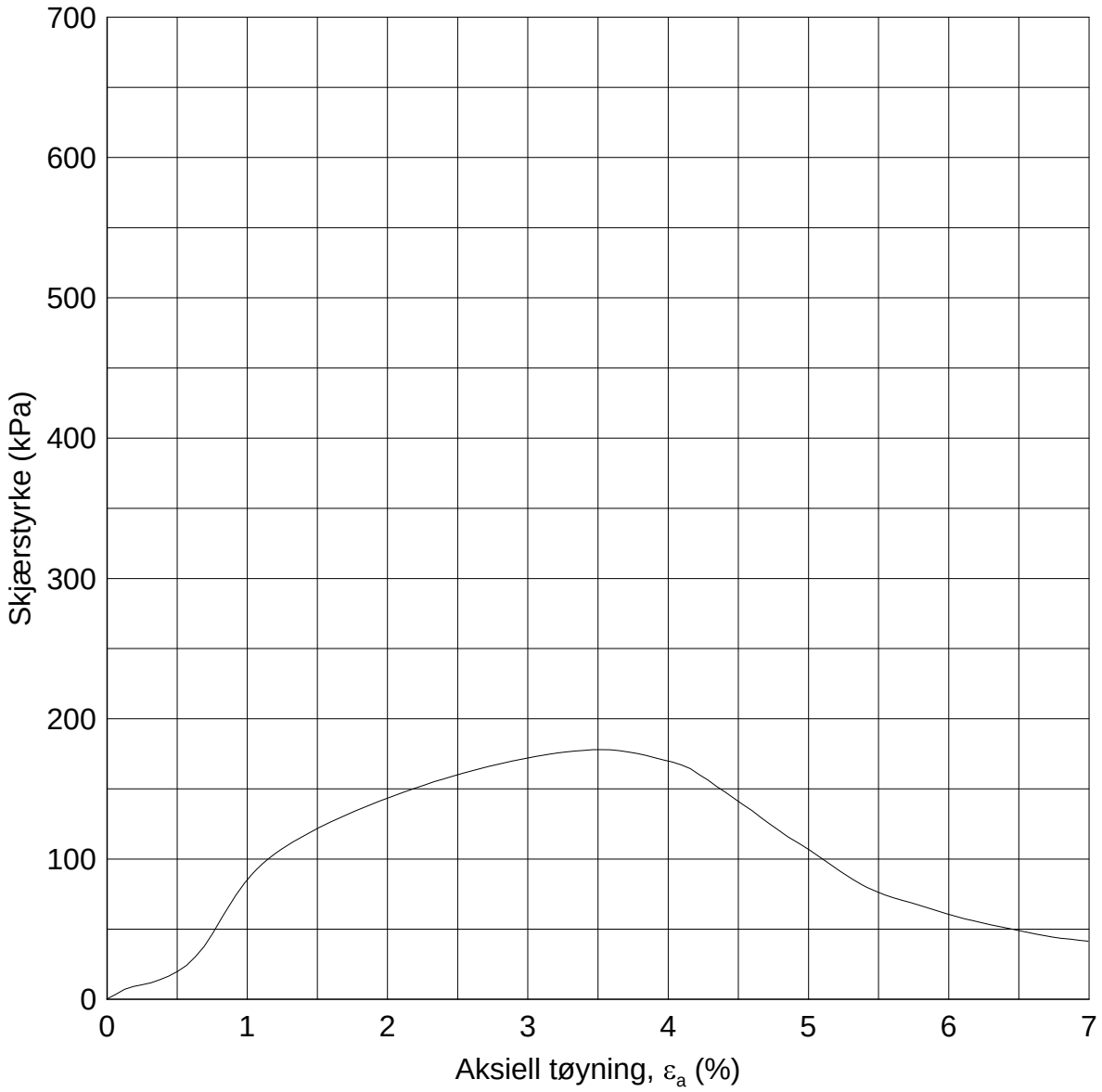
Figur nr. 7.36

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / XXX

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-5og6-7-dagerB.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

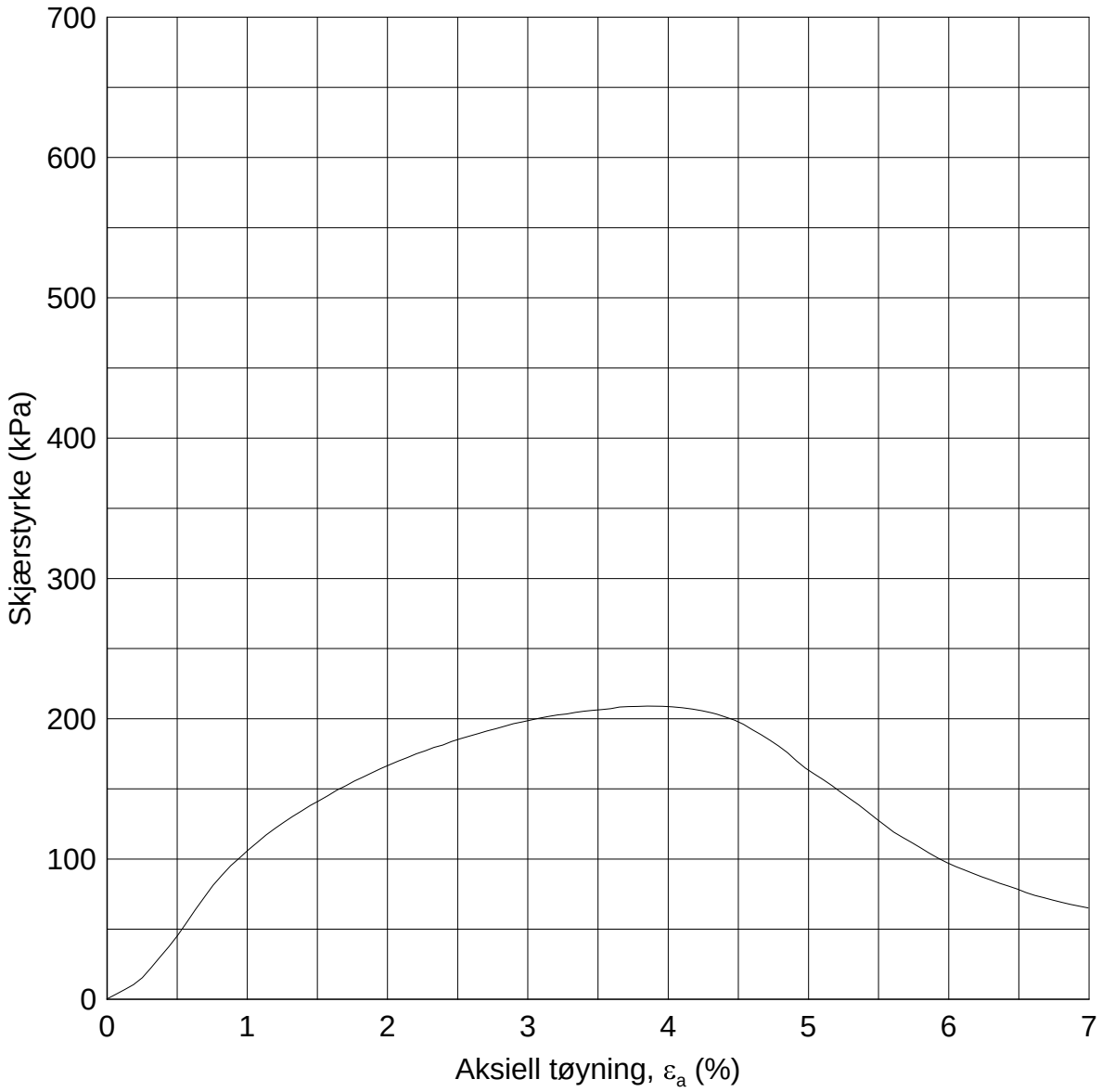
Figur nr. 7.37

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

Enaksialt trykkforsøk		Dybde	2-5	m
Borhull: 204	Tube: 5og6	γ	19.01	kN/m^3
		w_i	26.3	%

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-5og6-14-dagerA.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
14 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 2-5 m

Figur nr. 7.38

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

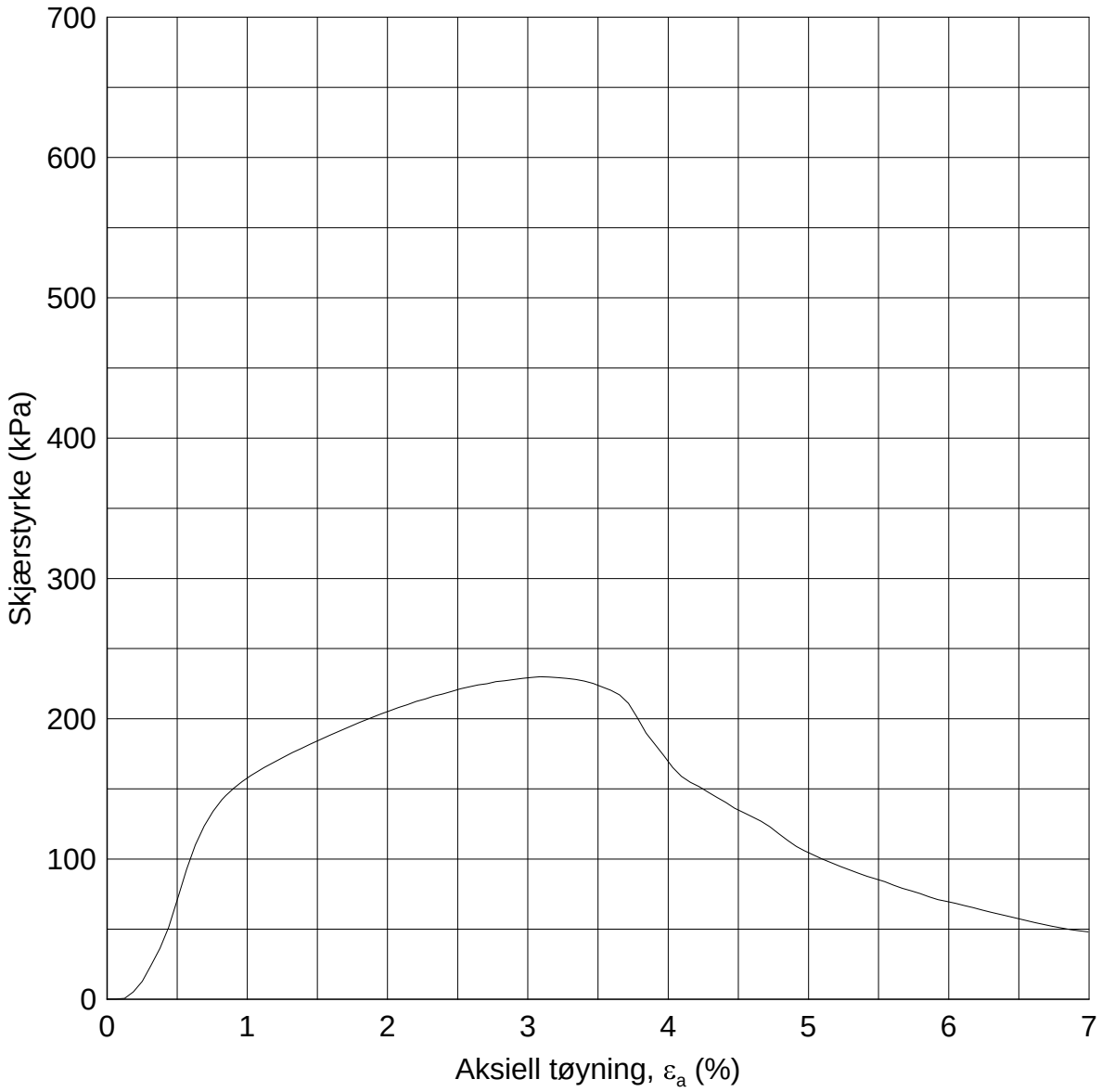
Borhull: 204 Tube: 5og6

γ 20.72 kN/m^3

w_i 26.5 %

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-5og6-14-dagerB.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
16 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

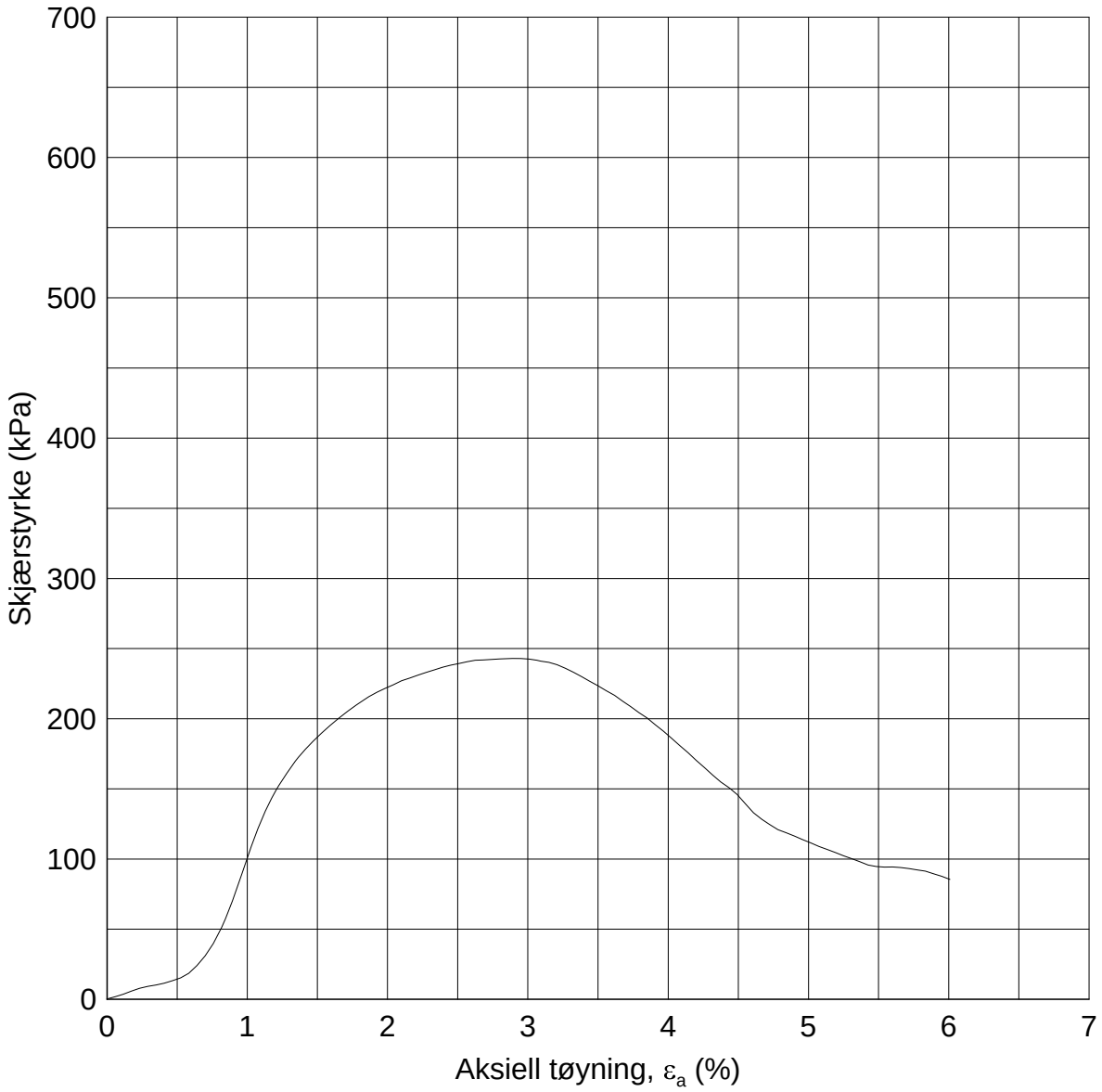
Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	2-5	m
Borhull: 204	Tube: 5og6	γ	18.89	kN/m^3
		w_i	26.9	%

Figur nr. 7.39

Dato 2015-08-28 | Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-5og6-16-dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.40

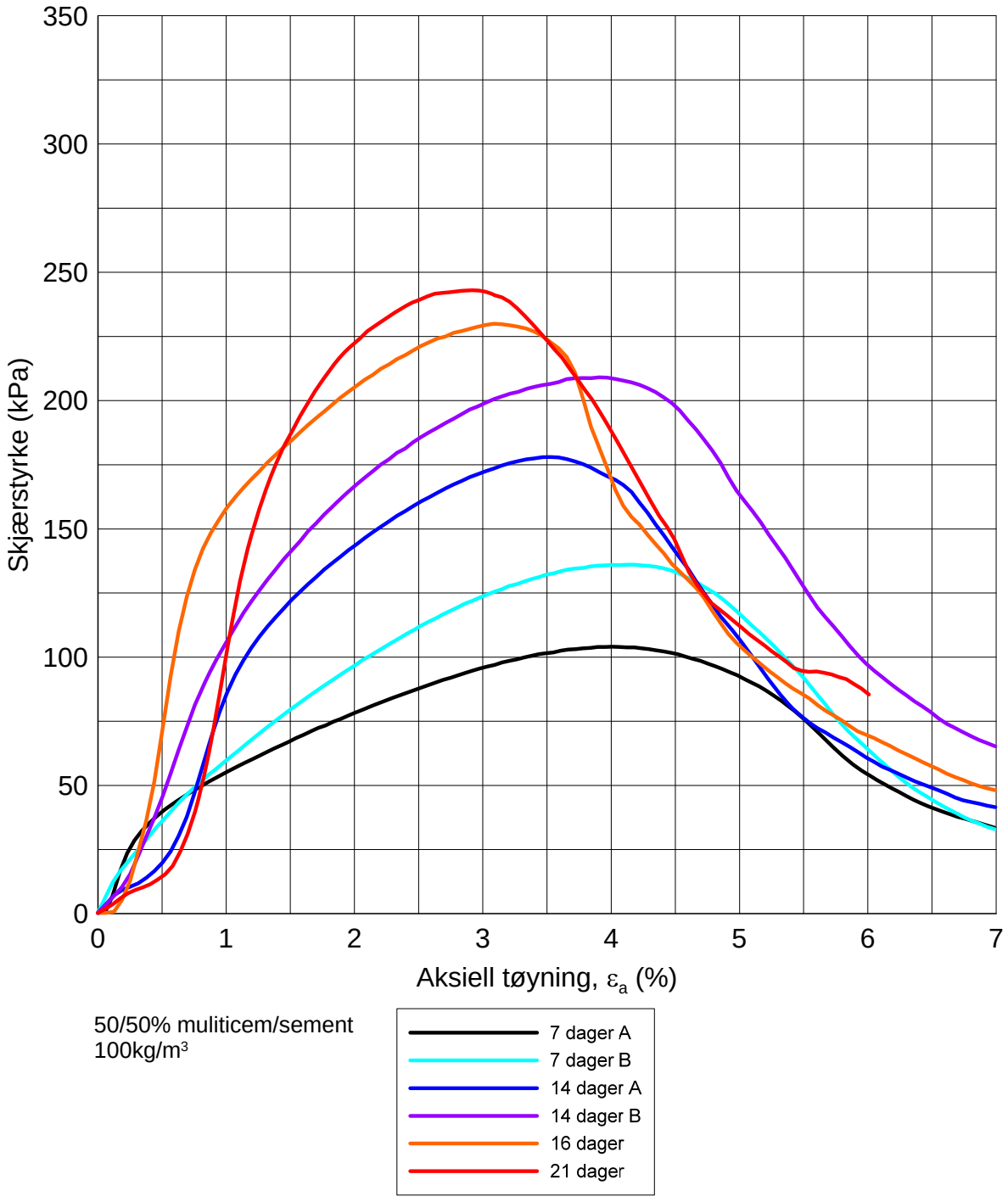
Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

Enaksialt trykkforsøk		Dybde	2-5	m
Borhull: 204	Tube: 5og6	γ	18.17	kN/m^3
		w_i	26.4	%

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-5og6-21-dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 2-5 m

Figur nr. 7.41

Borhull: 204 Tube: 5 og 6

γ xx kN/m³

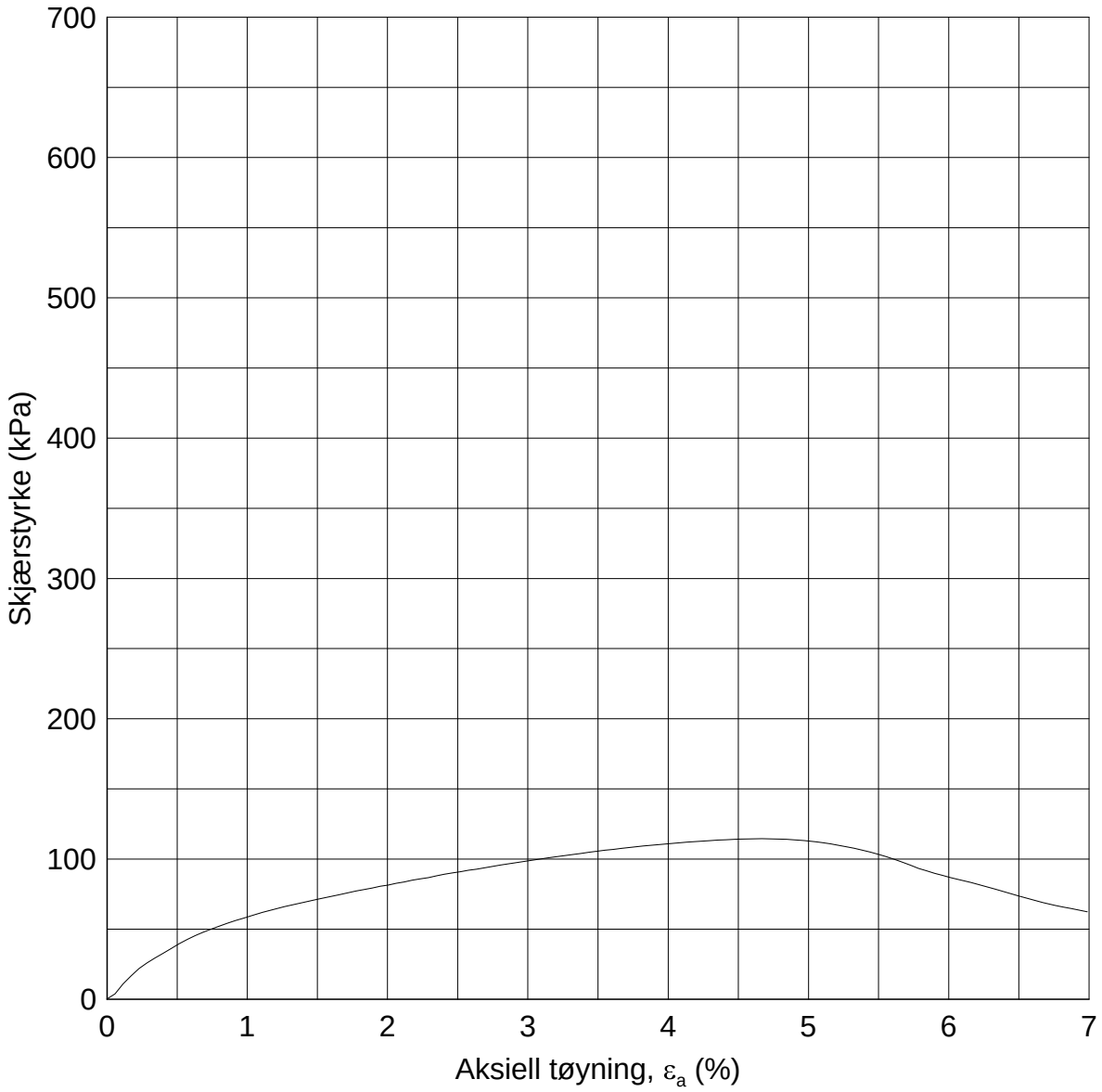
w_i xx %

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\204-5og6-alle.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.42

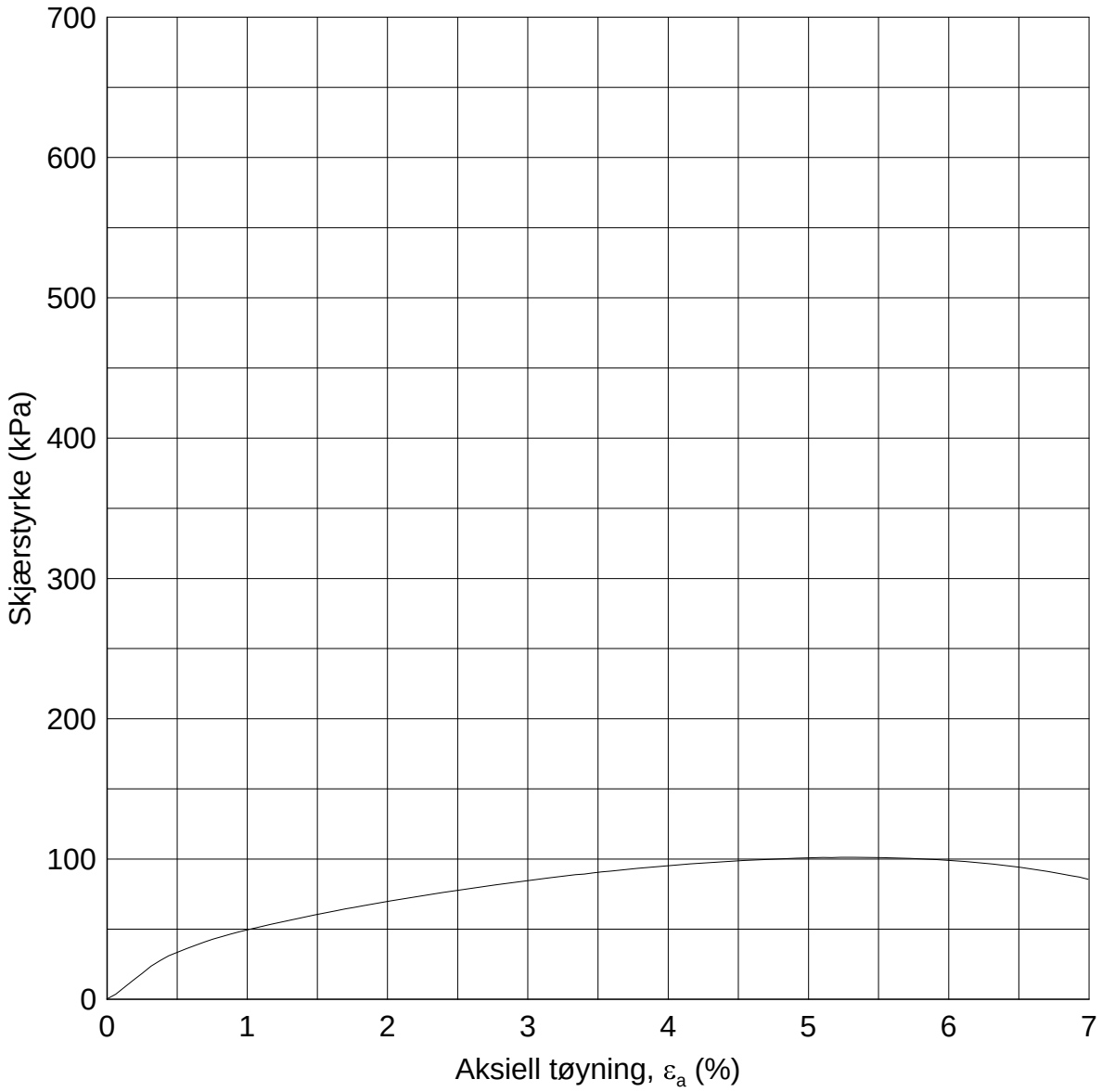
Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

Enaksialt trykkforsøk		Dybde	7-9	m
Borhull: 204	Tube: 7 og 8	γ	18.61	kN/m^3
		w_i	28.2	%

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-7og8-7dagerA.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
7 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.43

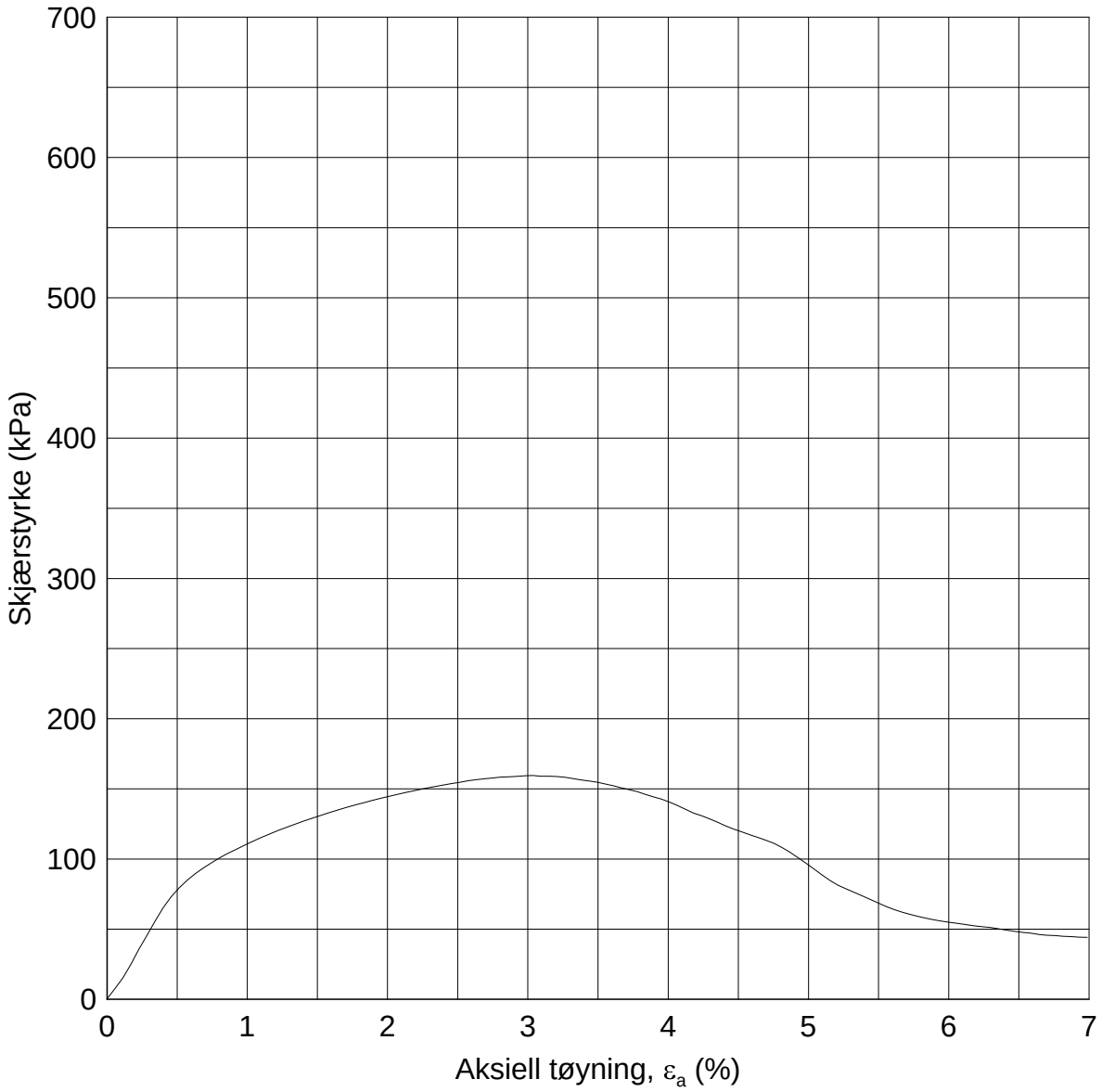
Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

Enaksialt trykkforsøk		Dybde	7-9	m
Borhull: 204	Tube: 7 og 8	γ	18.76	kN/m^3
		w_i	27.8	%

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-7og8-7dagerB.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
16 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	6-9	m
Borhull: 204	Tube: 7 og 8	γ	18.60	kN/m^3
		w_i	x.x	%

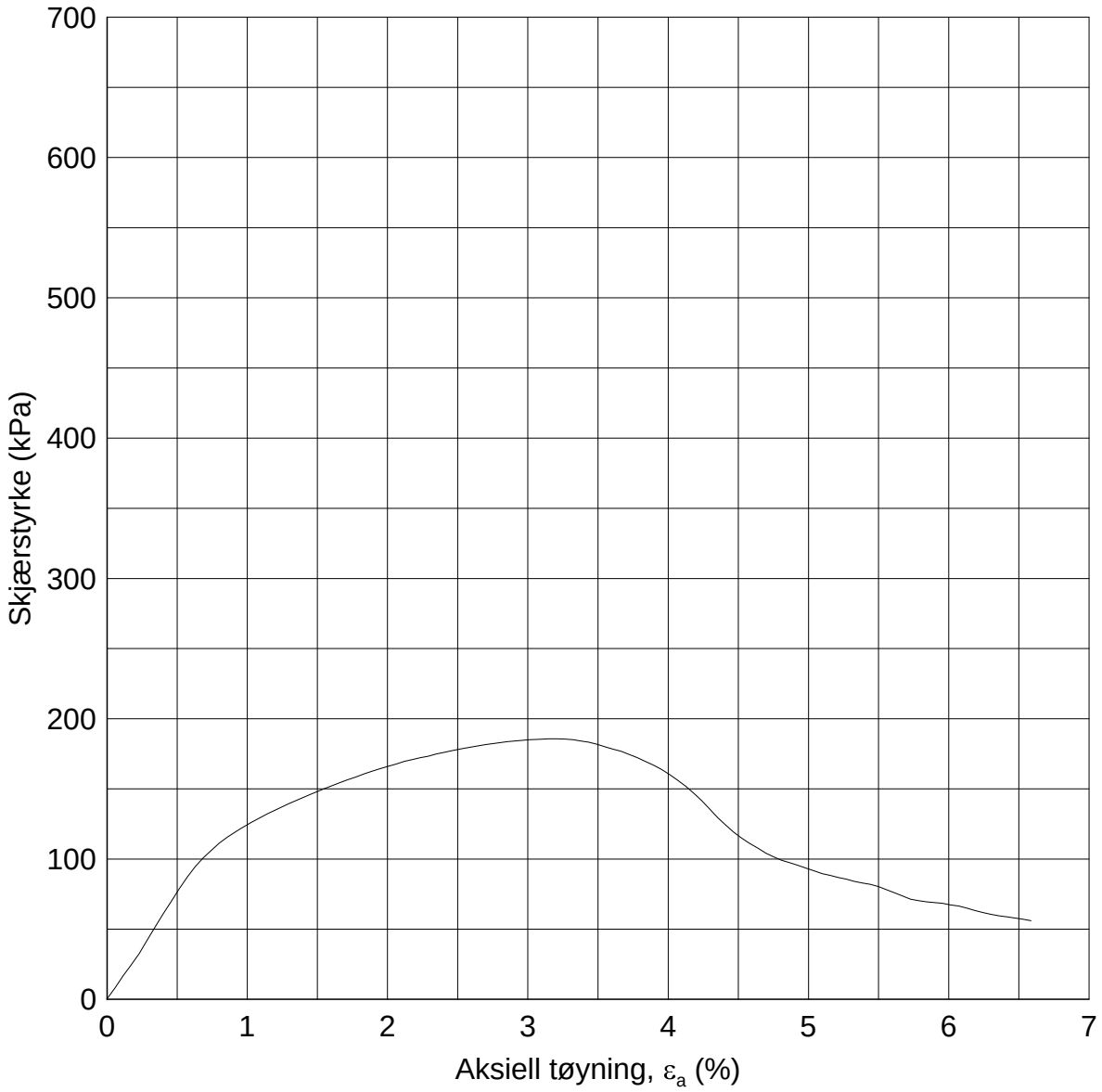
Figur nr. 7.44

Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-7og8-16dager.grf



50/50% muliticem/sement
100kg/m^3
21 dager herding

Date/Rev.: 2015-04-09/2

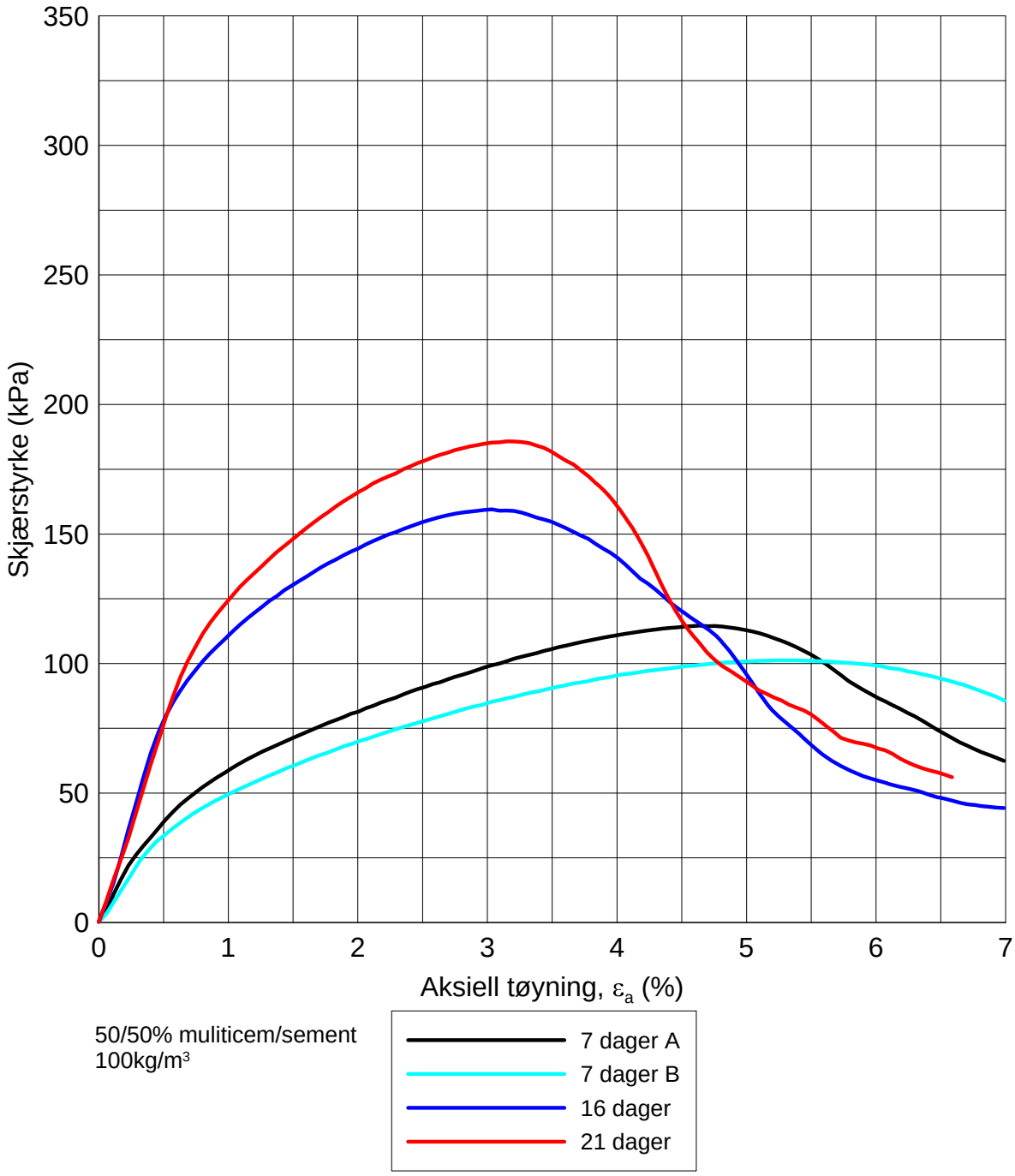
Intercity Avrop 4				Dokument nr. 20150236
Enaksialt trykkforsøk		Dybde	6-9	m
Borhull: 204	Tube: 7 og 8	γ	18.51	kN/m^3
		w_i	27.9	%

Figur nr. 7.45

Dato 2015-08-28 | Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Grapher\204-7og8-21dager.grf



Date/Rev.: 2015-04-09/2

Intercity Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 7-9 m

Figur nr. 7.46

Borhull: 204 Tube: 7 og 8

γ xx kN/m³

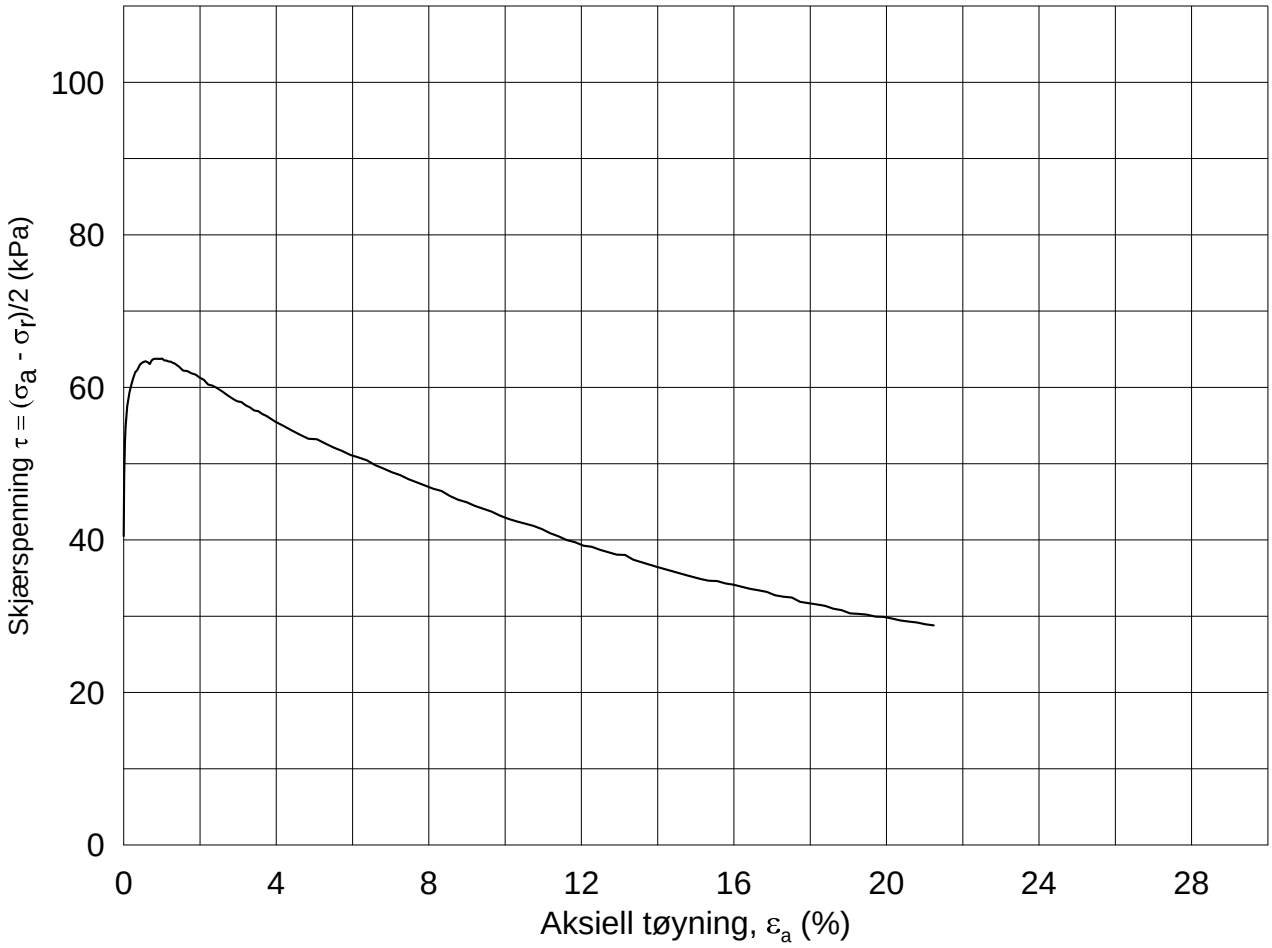
w_i xx %

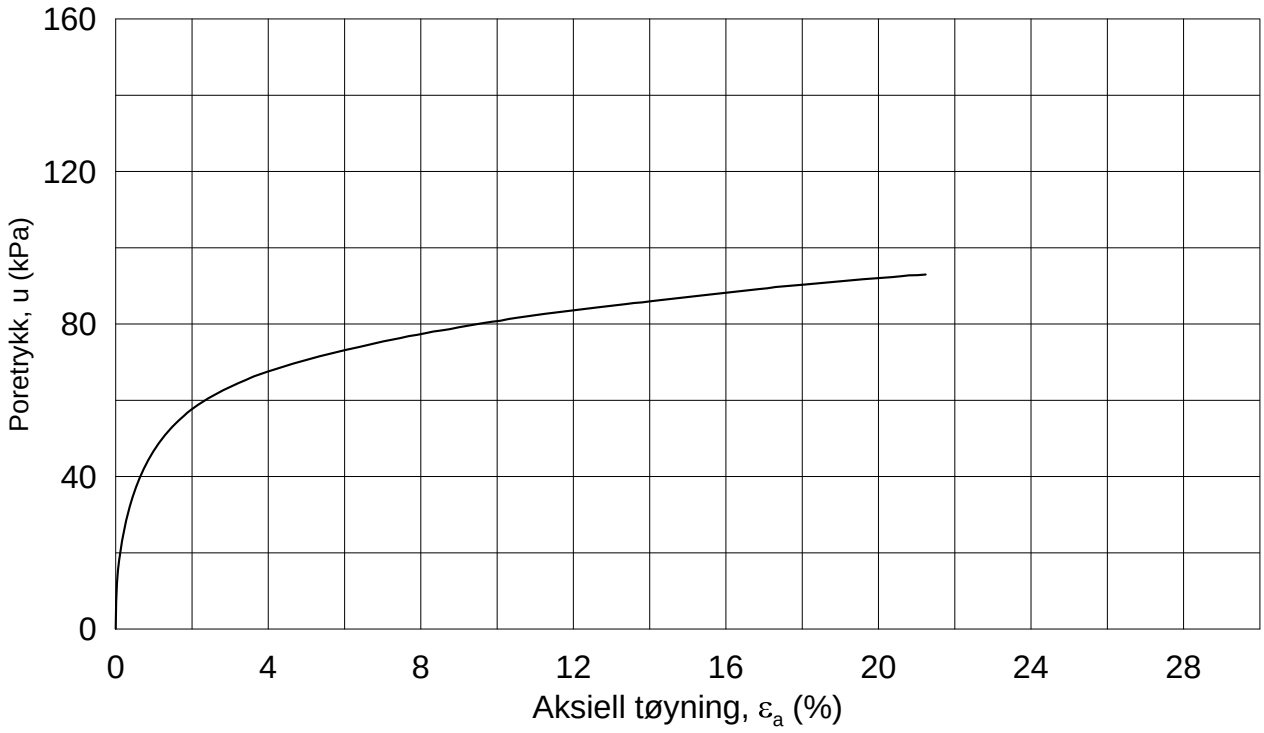
Dato 2015-08-28

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Multisem-sem\Samleplott\204-7og8-alle.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.42

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **84-2**
Sylinder: **15**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**19.50**	m	
po' =	**203.5**	kPa	
w_i =	**25.3**	%	
w_c =	**22.4**	%	

Konsolidering-spenninger

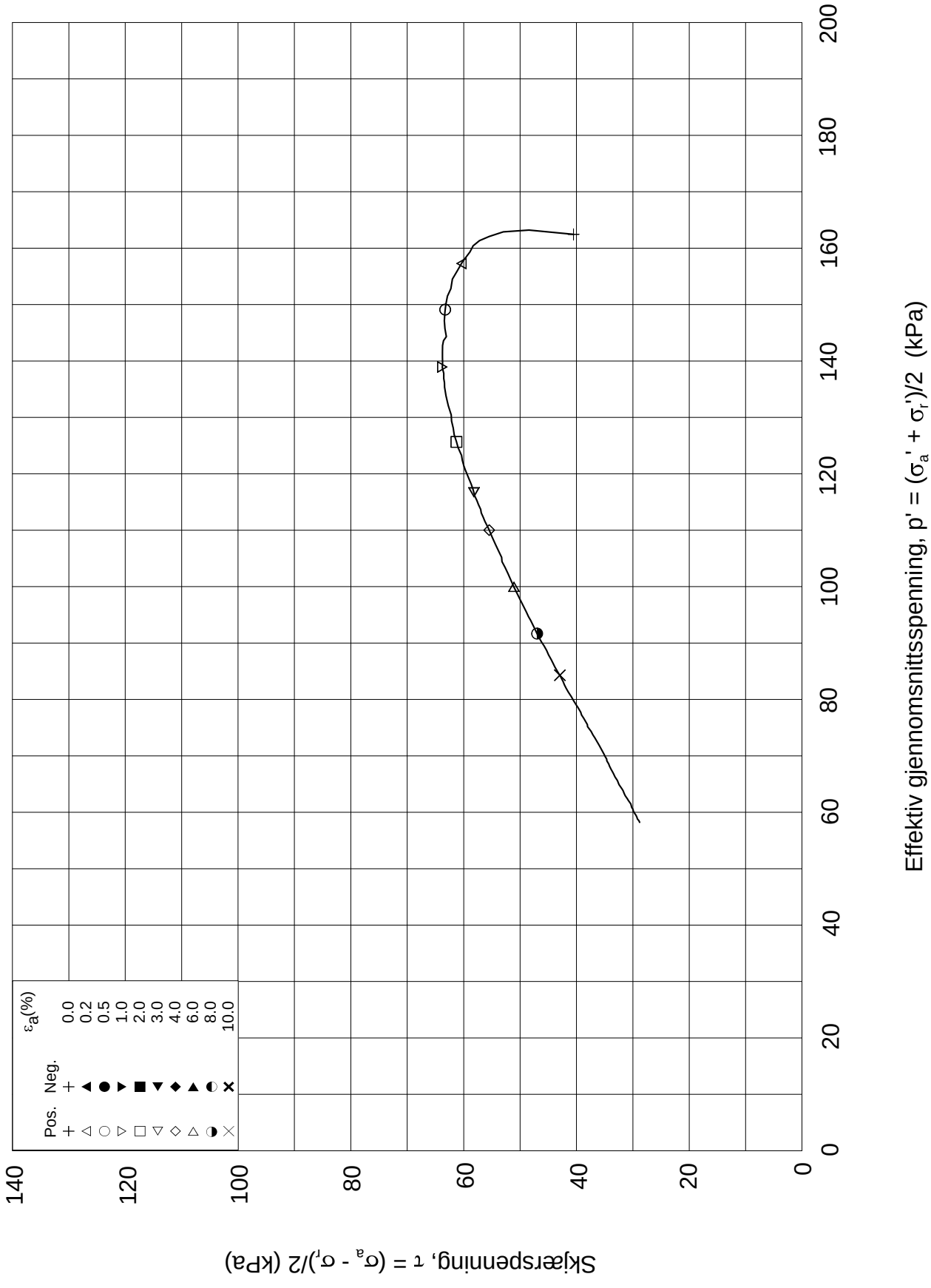
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**203.2**
σ_{rc}' =	-	-	**122.0**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

84-2-15-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 7.43

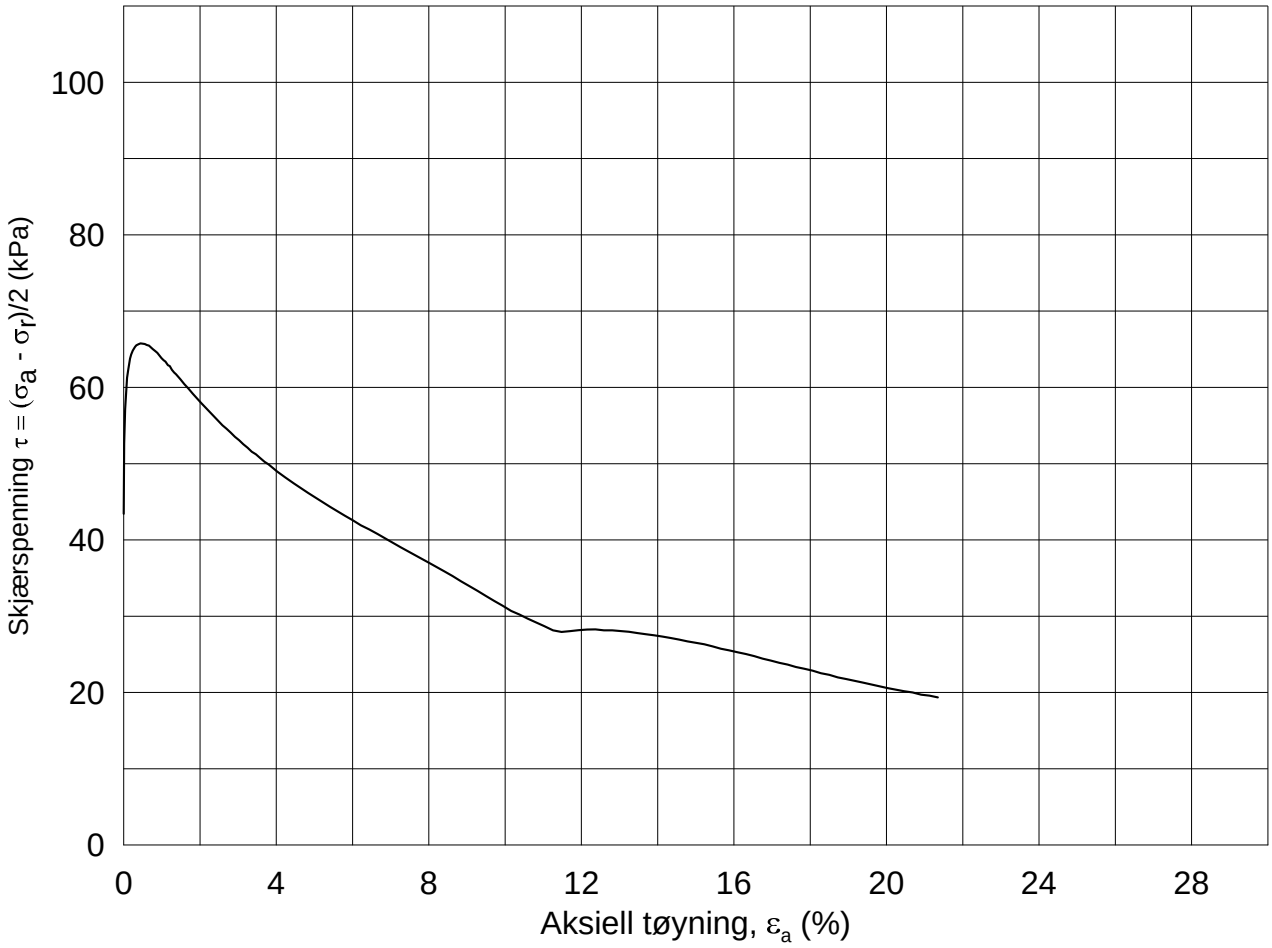
Boring:	**84-2**	Dybde =	**19.50**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**15**	p_o' =	**203.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**25.3**	%	σ_{ac}' =	-	-	**203.2**
Test:	**1**	w_c =	**22.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**122.0**

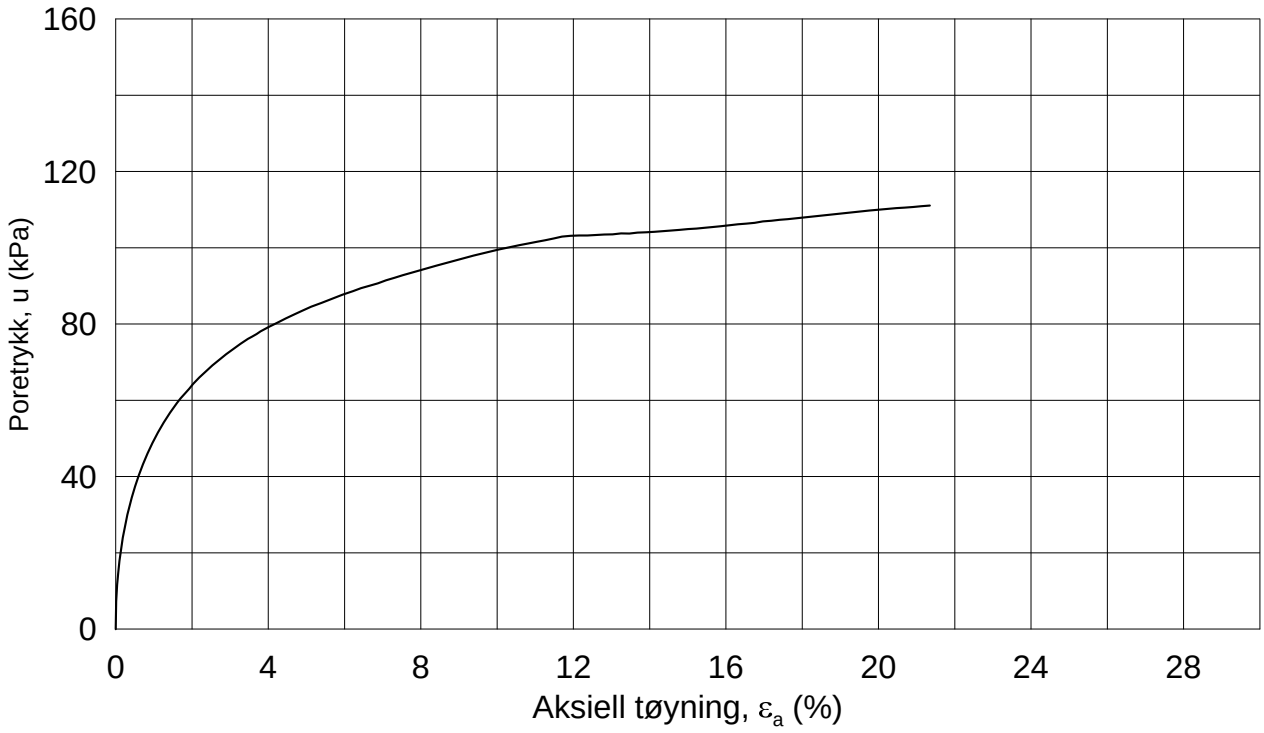
Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

84-2-15-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 7.44

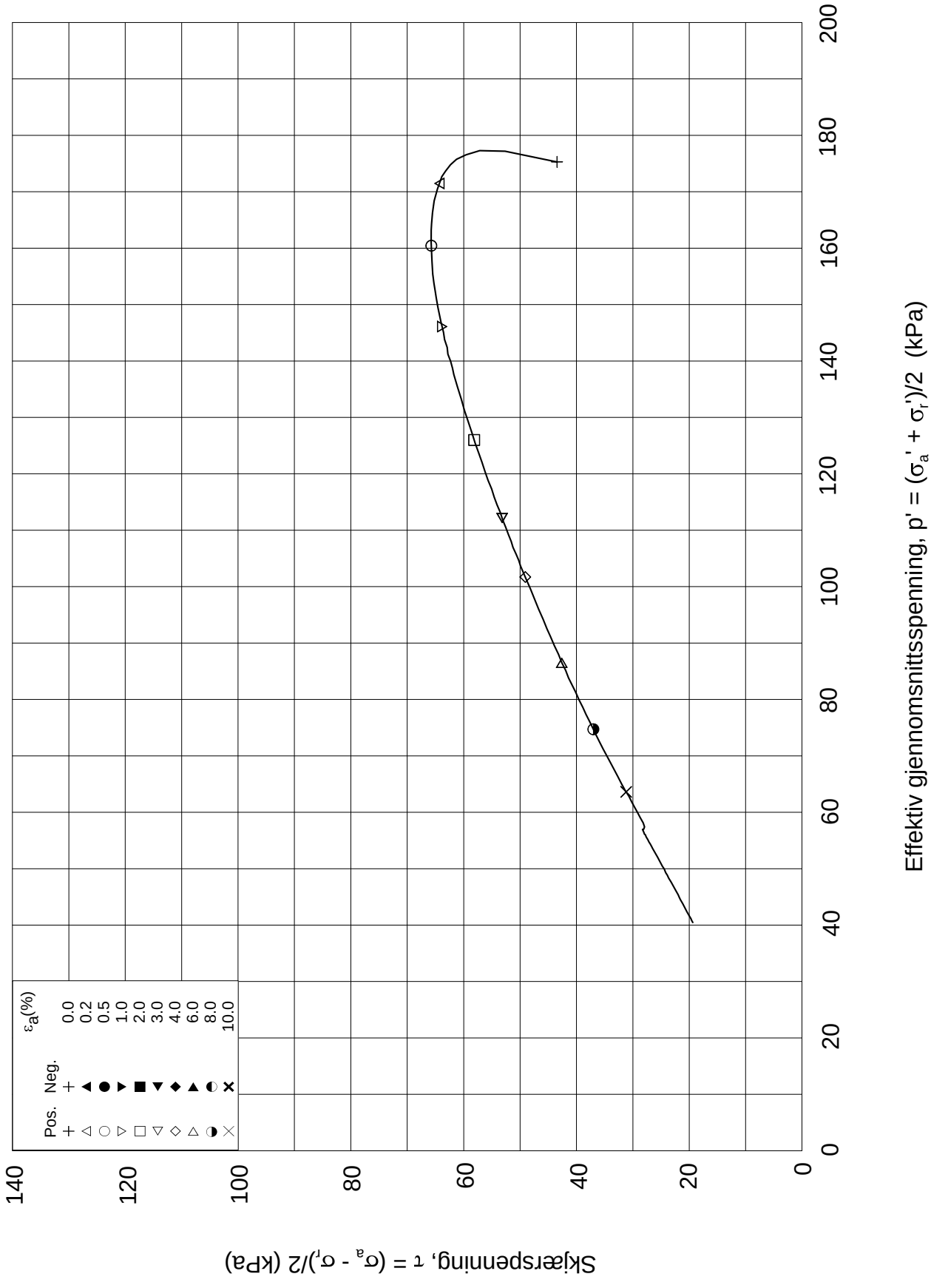
Boring: **84-2**	Dybde =	**21.30**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder: **17**	po' =	**219.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del: **A**	w_i =	**26.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**219.4**
Test: **1**	w_c =	**23.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**131.8**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

NGI

84-2-17-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 7.45

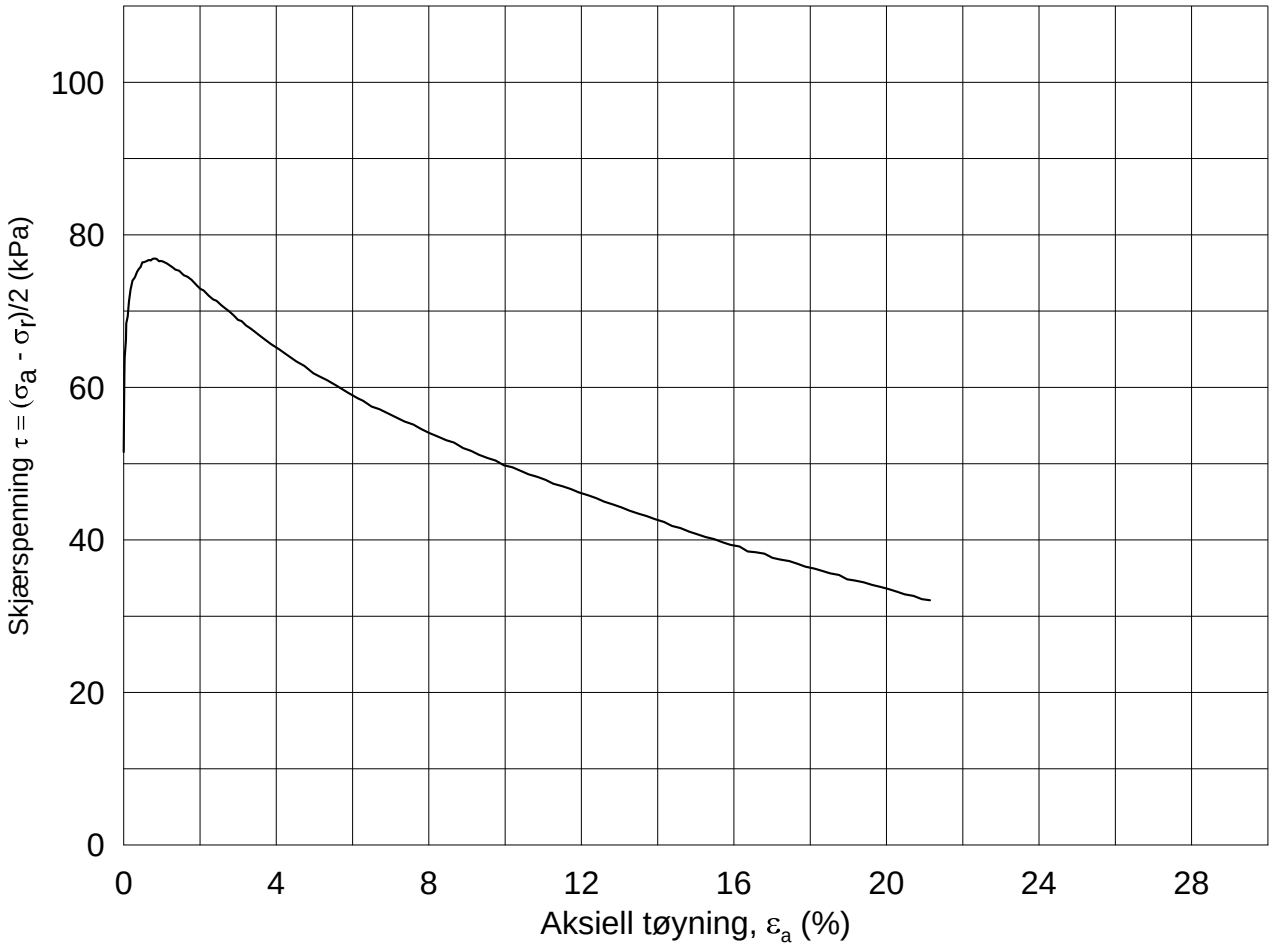
Boring:	**84-2**	Dybde =	**21.30**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**17**	p_o' =	**219.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**26.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**219.4**
Test:	**1**	w_c =	**23.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**131.8**

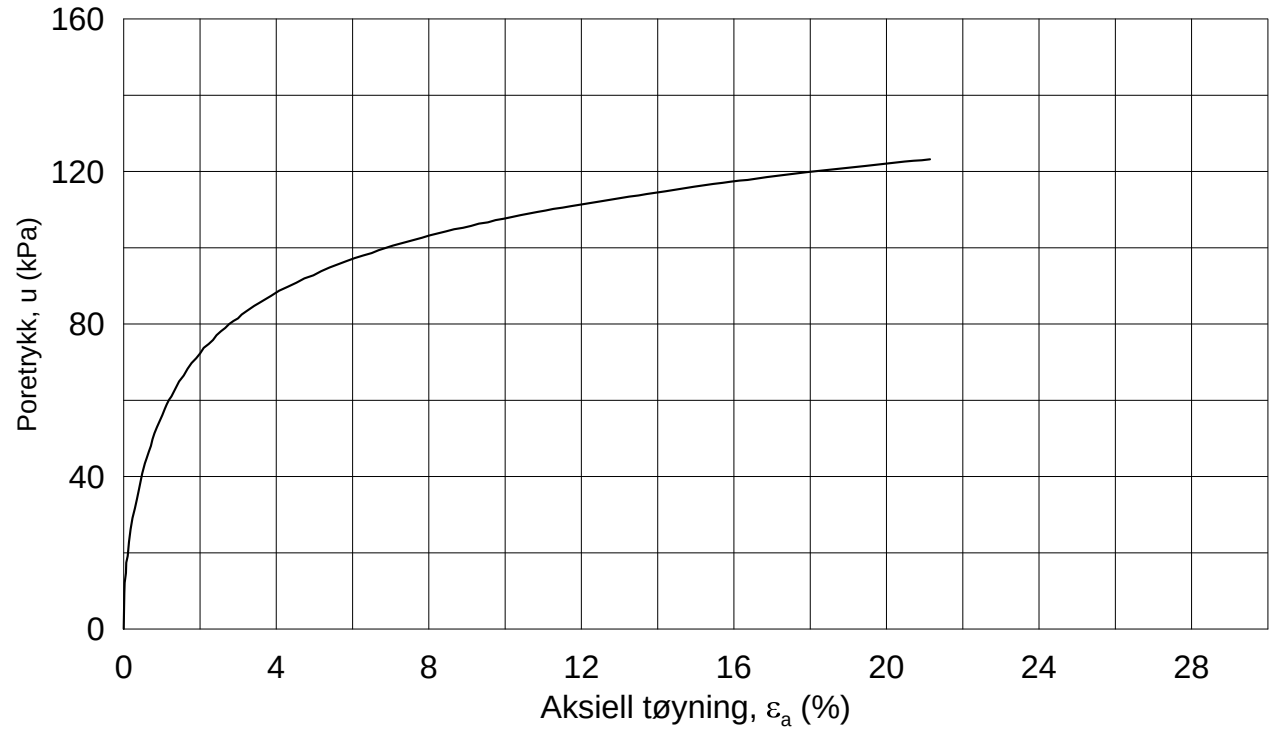
Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

84-2-17-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.46

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **84-2**
Sylinder: **21**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**25.55**	m	
po' =	**257.5**	kPa	
w_i =	**33.2**	%	
w_c =	**30.5**	%	

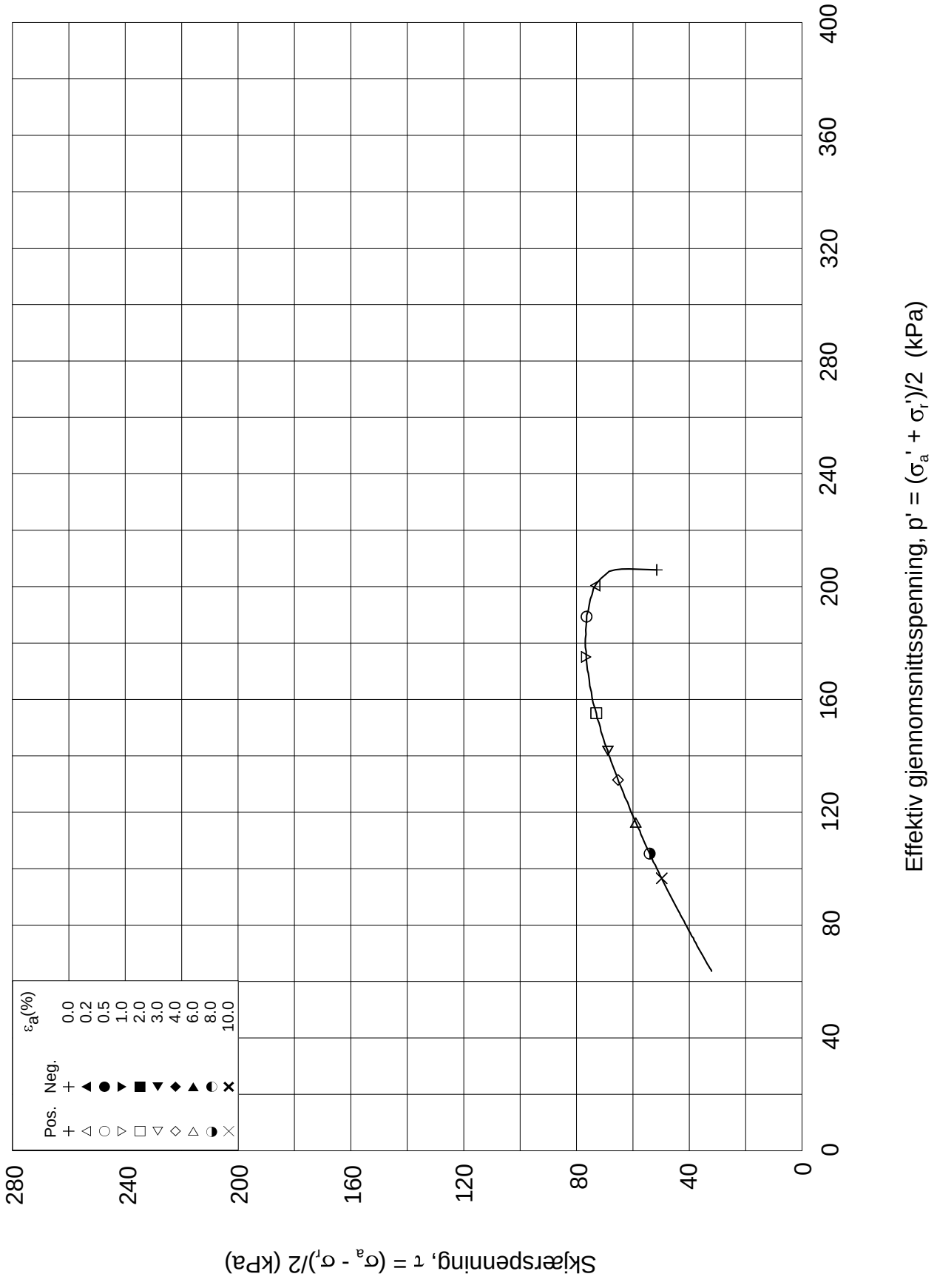
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**257.2**
σ_{rc}' =	-	-	**154.4**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

84-2-21-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 7.47

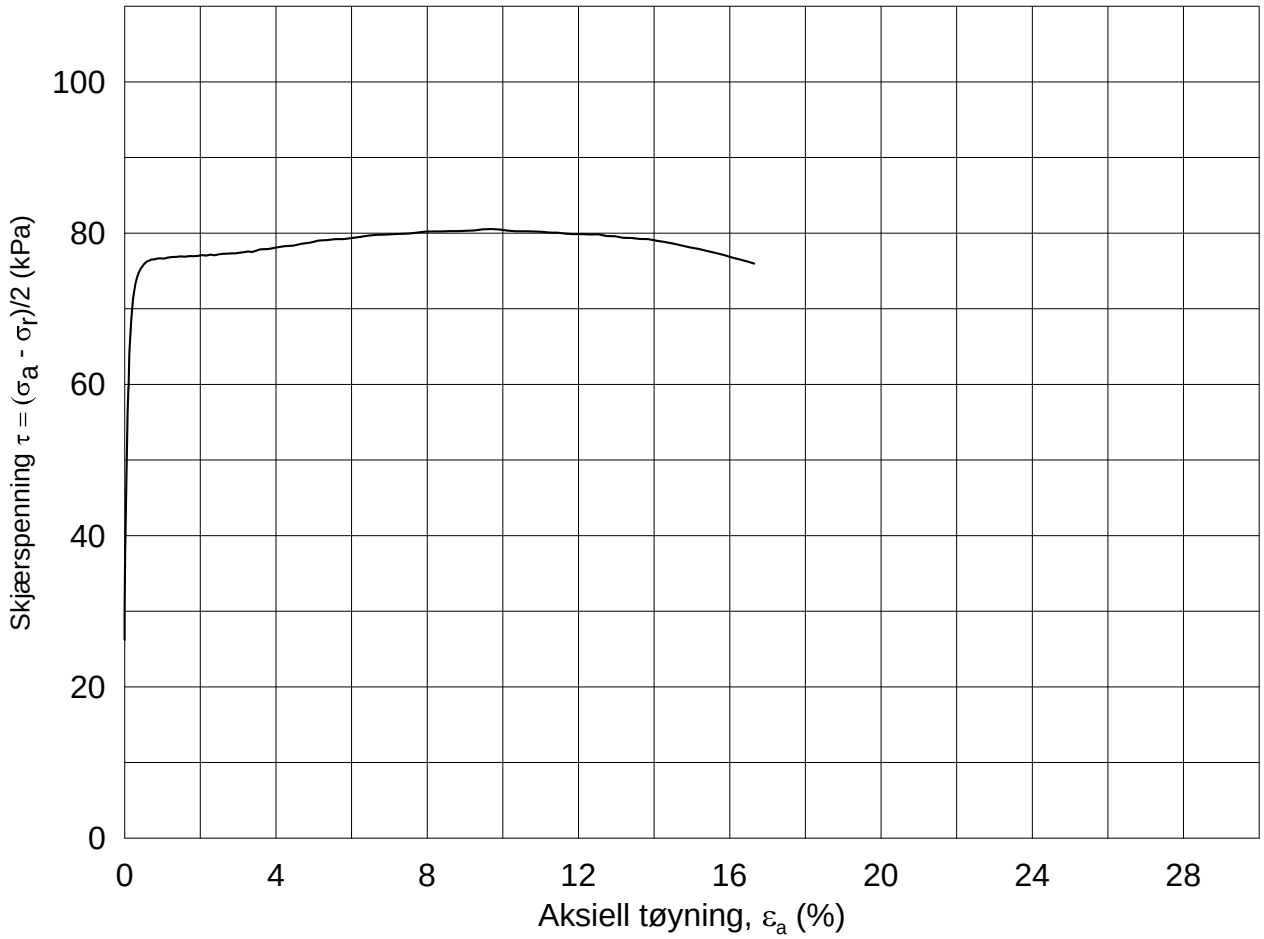
Boring:	**84-2**	Dybde =	**25.55**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**21**	p_o' =	**257.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**33.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**257.2**
Test:	**1**	w_c =	**30.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**154.4**

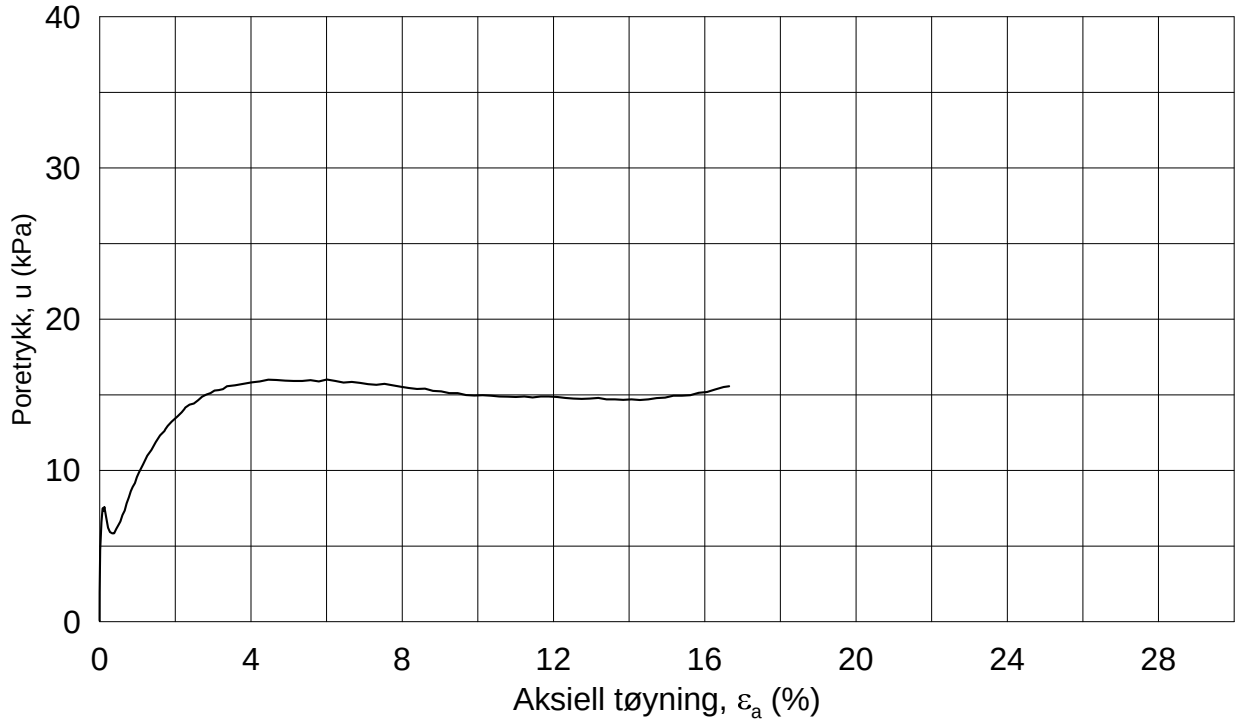
Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

NGI

84-2-21-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr.: 20150236-

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: B5.xx

Boring: **86-1**
Sylinder: **11**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**10.25**	m	
po' =	**127.0**	kPa	
w_i =	**23.0**	%	
w_c =	**21.9**	%	

Konsolidering-spenninger

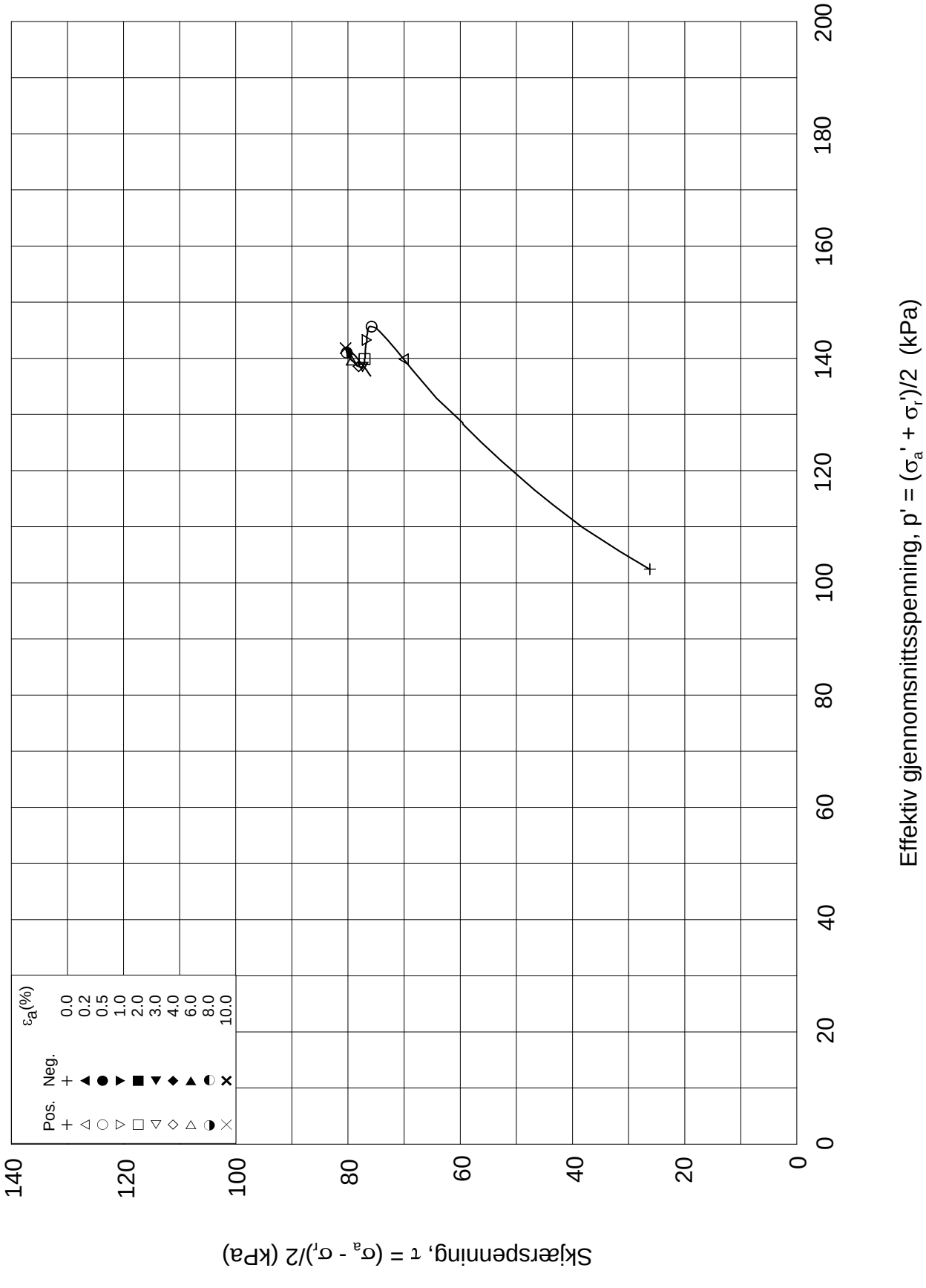
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**128.6**
σ_{rc}' =	-	-	**76.2**

Dato: 2015-08-26

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-1-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr.: 20150236-

Treaksial forsøk: **CAUA**

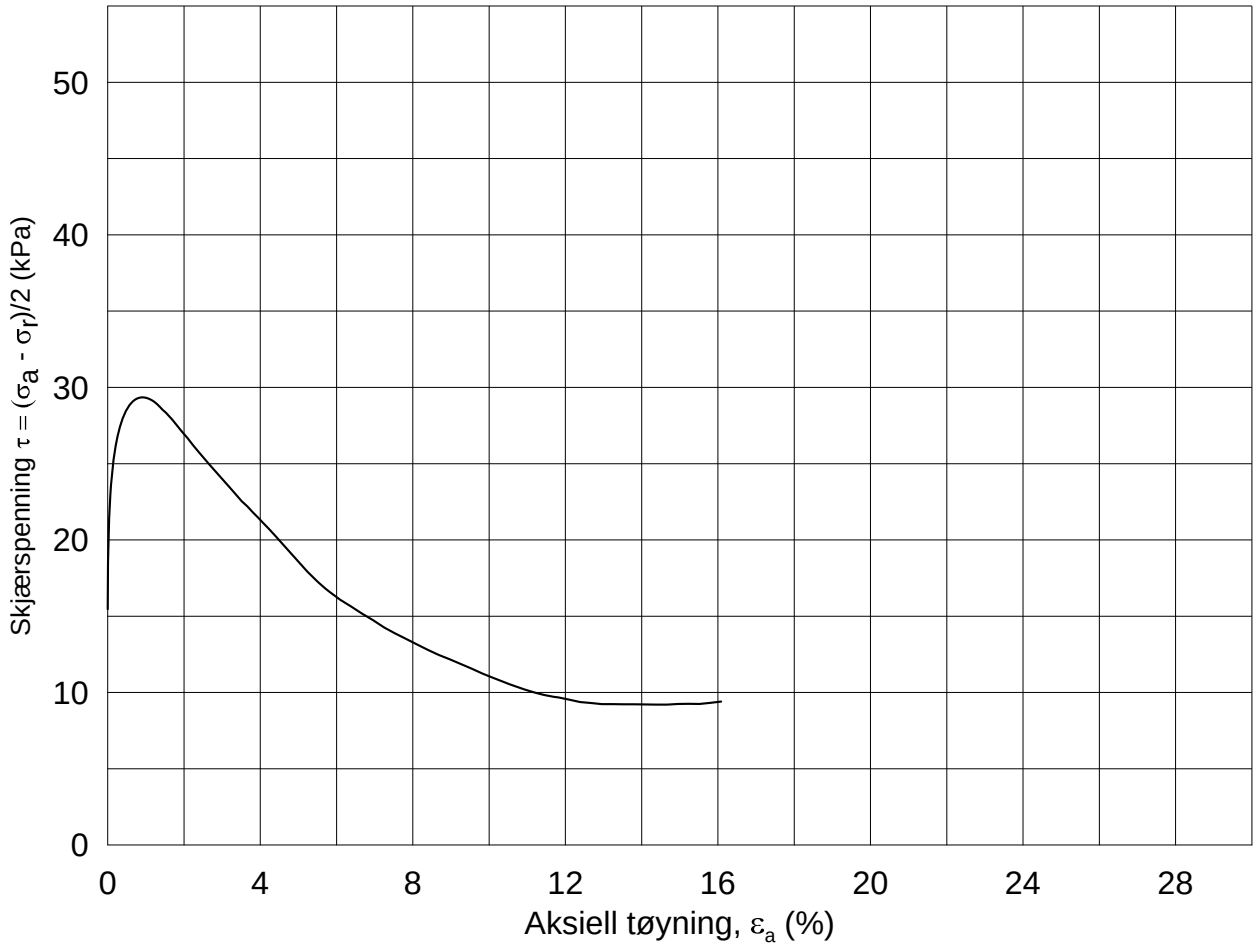
Figur nr.: B5.xx

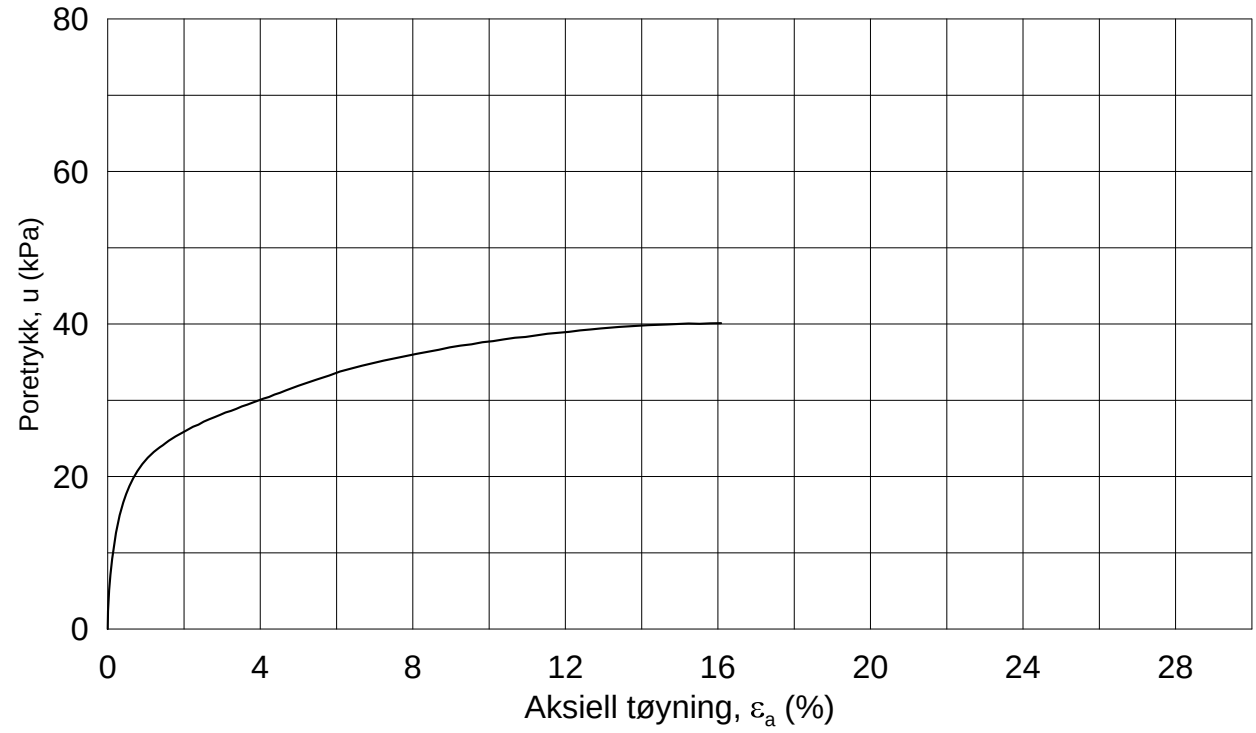
Boring:	**86-1**	Dybde =	**10.25**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**11**	po' =	**127.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**23.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**128.6**
Test:	**1**	w_c =	**21.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**76.2**

Dato: 2015-08-26

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

86-1-11-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.48

Treaksial forsøk: **CAUA**

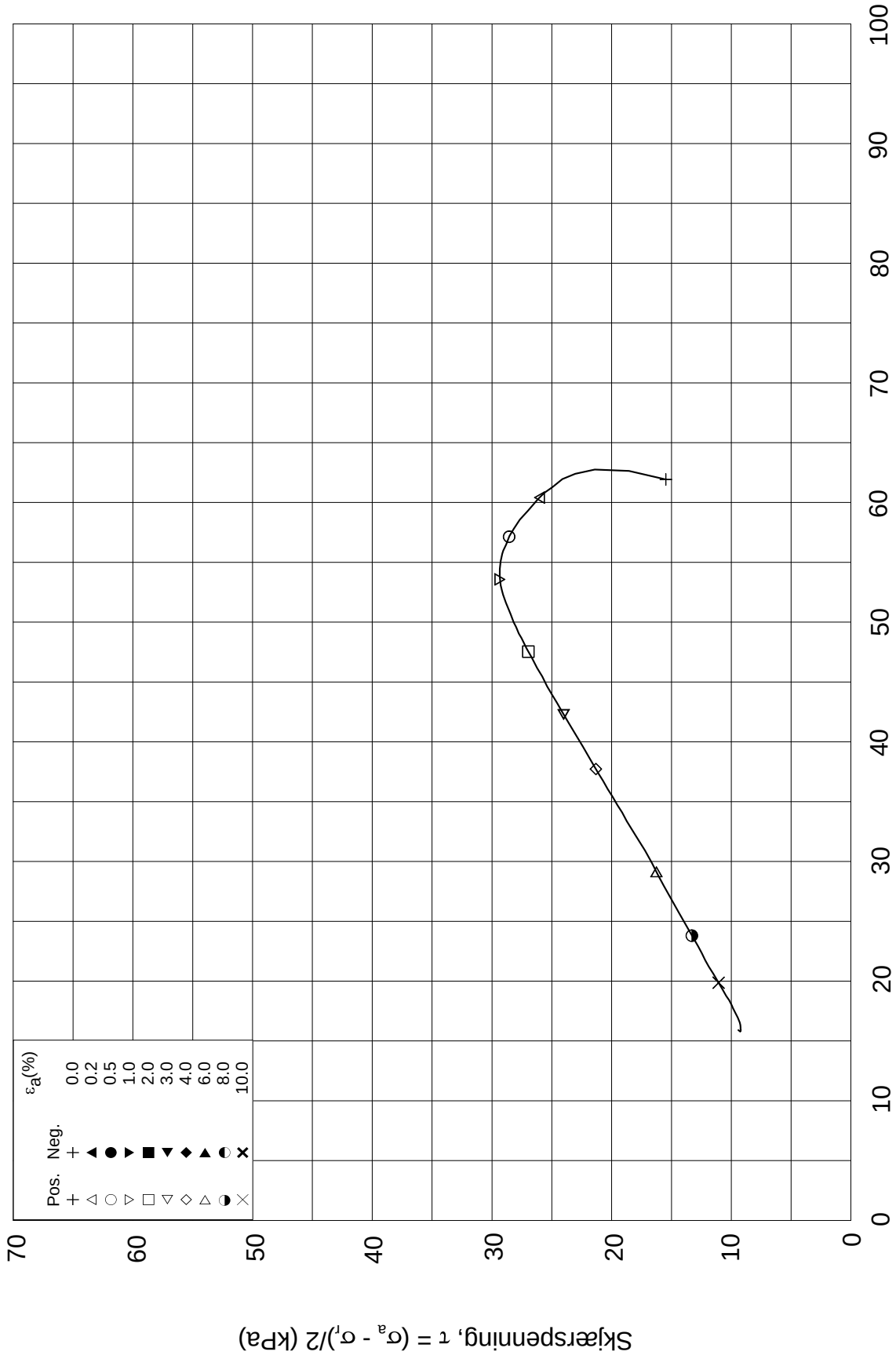
Boring:	**86**	Dybde =	**5.50**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**6**	p_o' =	**77.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**25.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**77.4**
Test:	**1**	w_c =	**24.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**46.5**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

NGI

86-6-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 7

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 7.49

Boring: **86**
Sylinder: **6**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde = **5.50** m
p_o' = **77.5** kPa
w_i = **25.7** %
w_c = **24.1** %

Konsolidering-spenninger

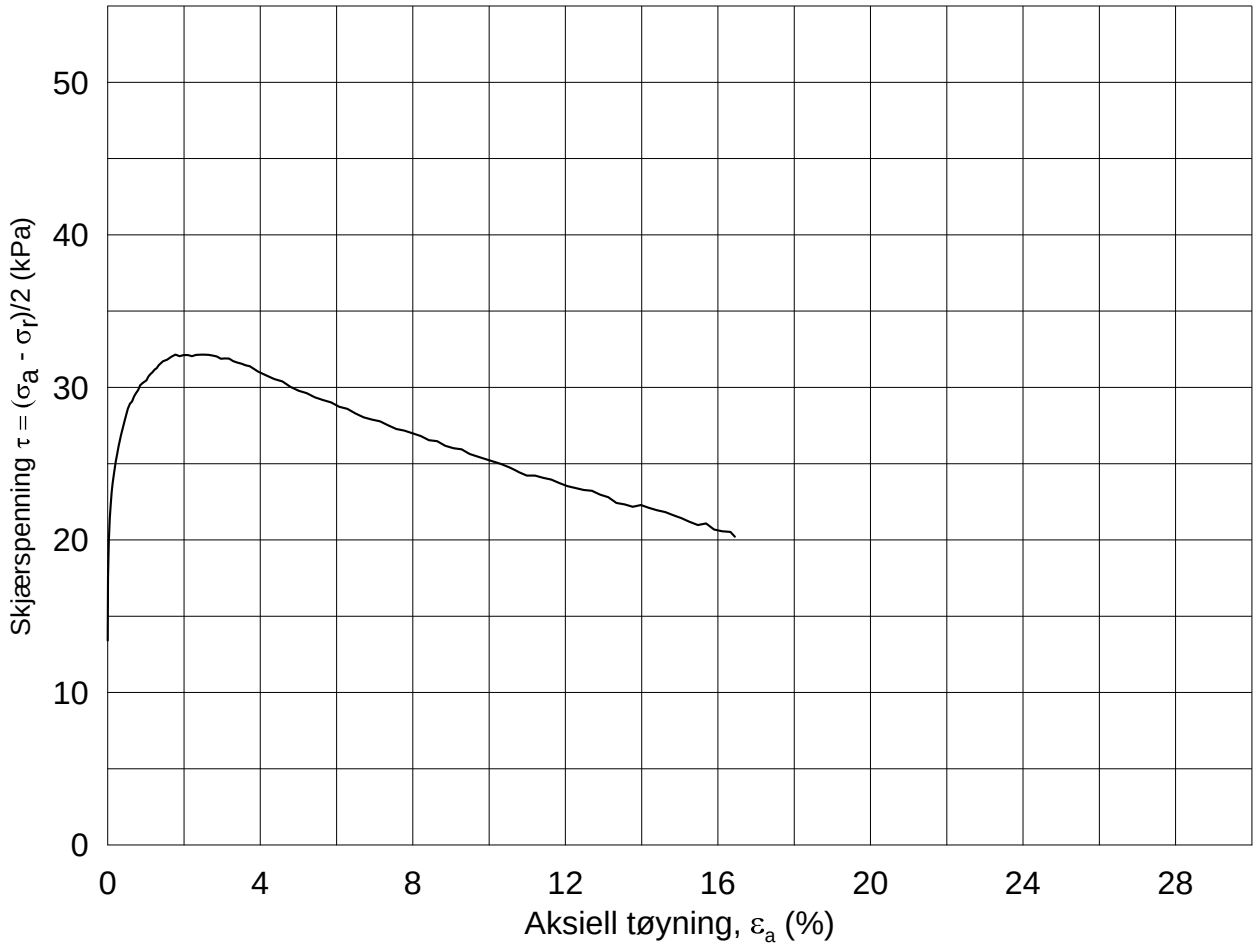
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**77.4**
σ_{rc}' =	-	-	**46.5**

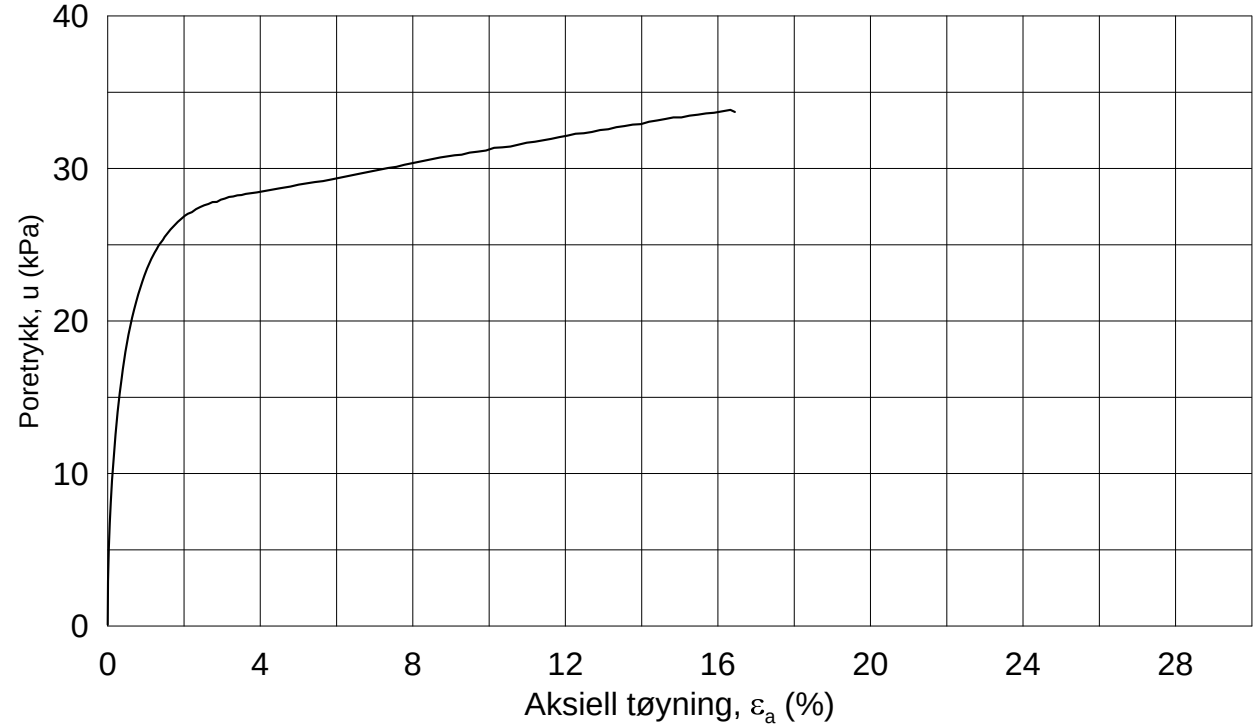
Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

NGI

86-6-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 8.1

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **158**
Sylinder: **7**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**6.55**	m	
po' =	**76.8**	kPa	
w_i =	**27.4**	%	
w_c =	**26.8**	%	

Konsolidering-spenninger

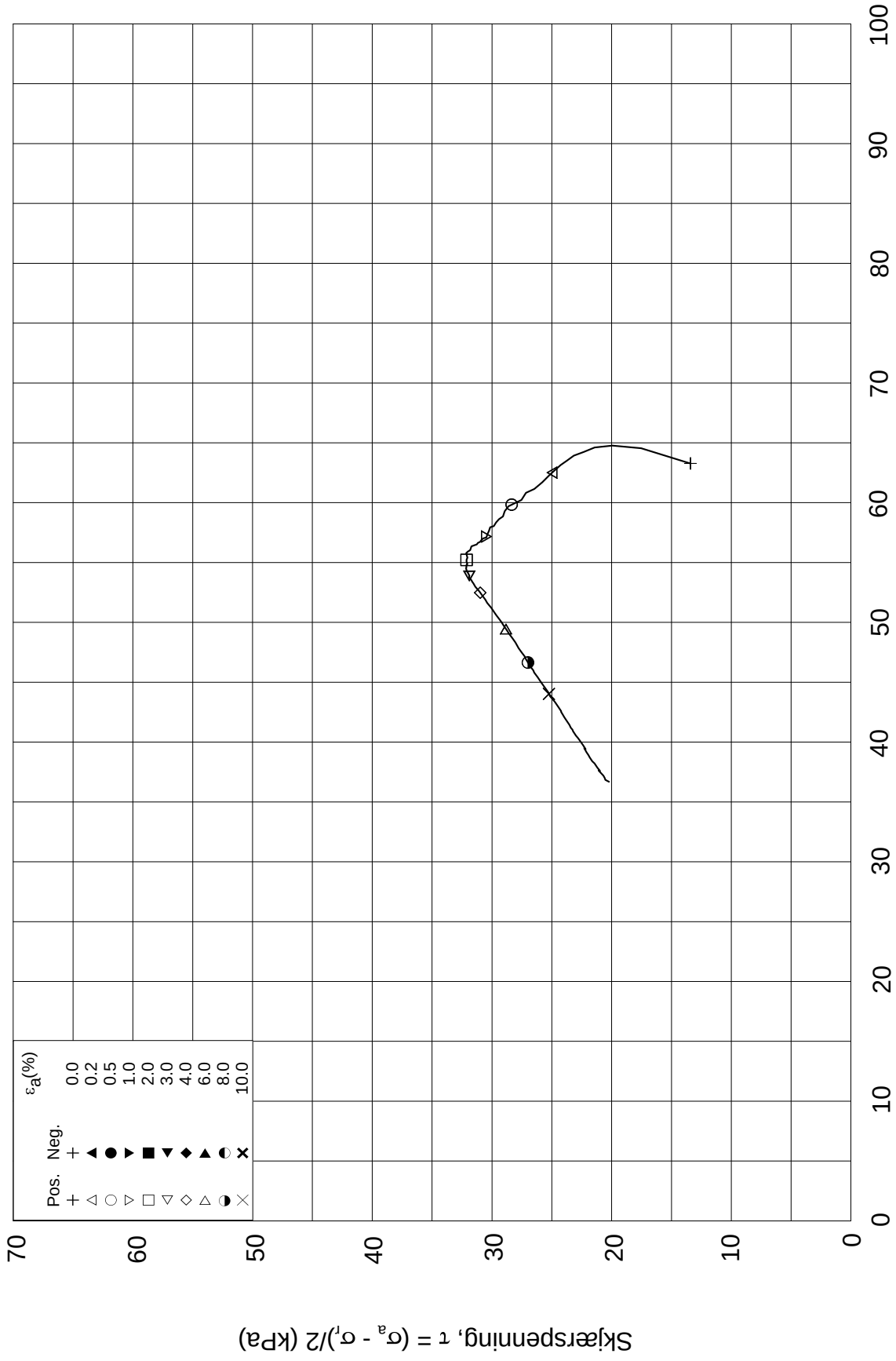
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**76.7**
σ_{rc}' =	-	-	**49.9**

Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

158-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

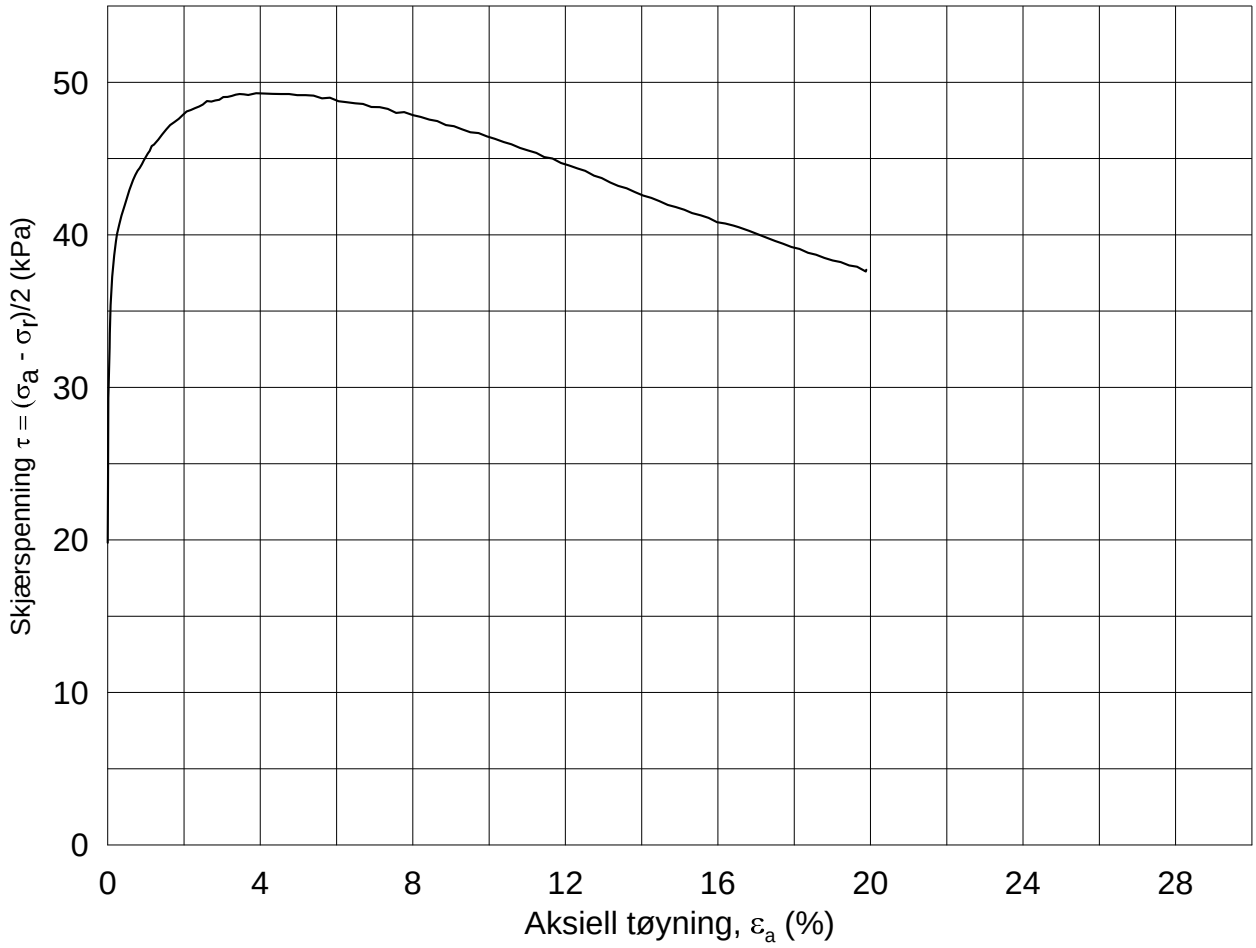
Figur nr.: 8.2

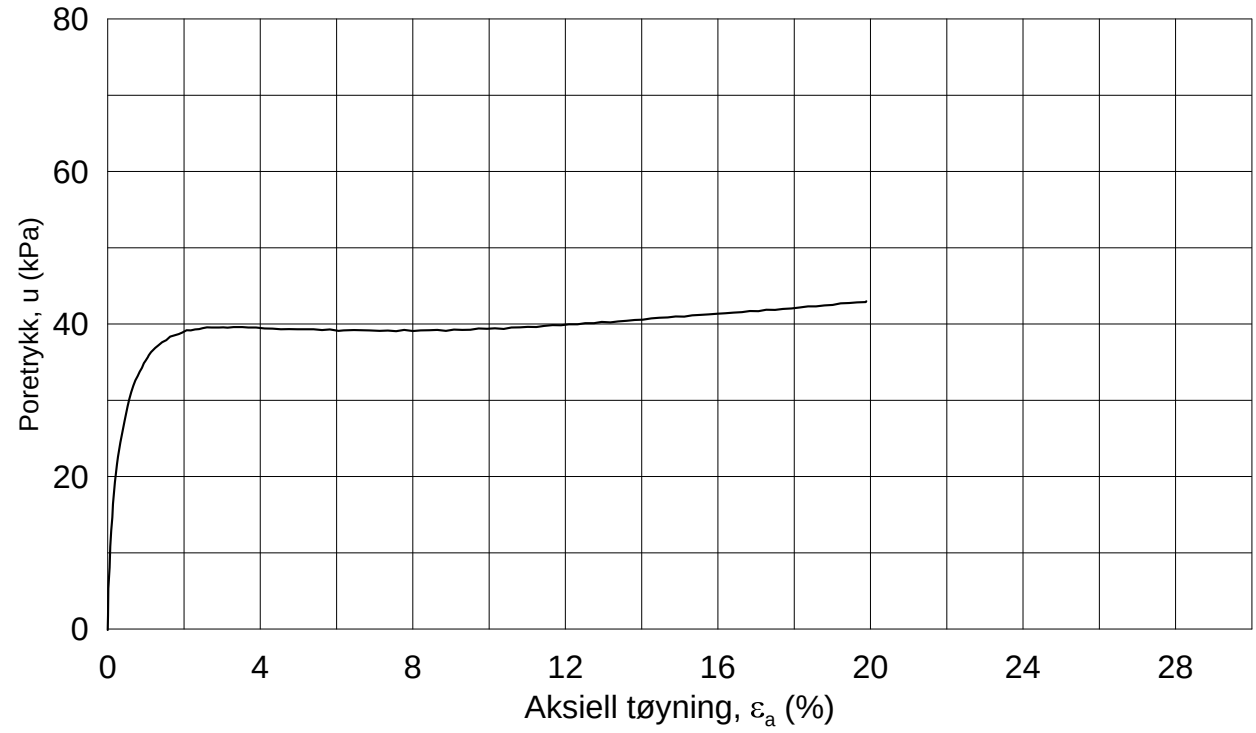
Boring:	**158**	Dybde =	**6.55**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**7**	p_o' =	**76.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**76.7**
Test:	**1**	w_c =	**26.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**49.9**

Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

158-7-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.3

Boring: **158**
Sylinder: **9**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**10.55**	m	
po' =	**114.8**	kPa	
w_i =	**18.1**	%	
w_c =	**16.9**	%	

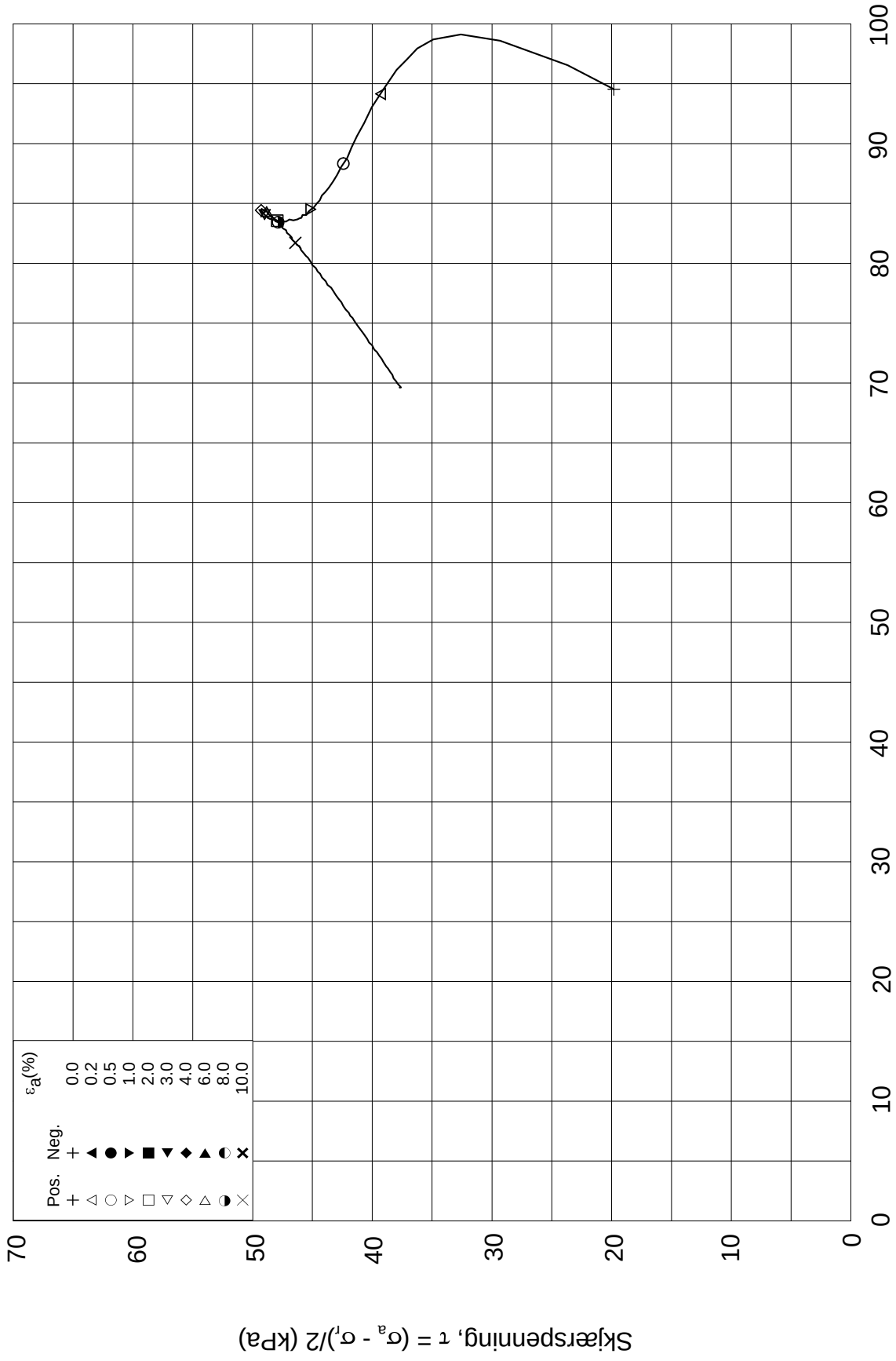
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**114.7**
σ_{rc}' =	-	-	**74.6**

Dato: 2015-06-19

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

158-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.4

Boring: **158**
Sylinder: **9**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde = **10.55** m
p_o' = **114.8** kPa
w_i = **18.1** %
w_c = **16.9** %

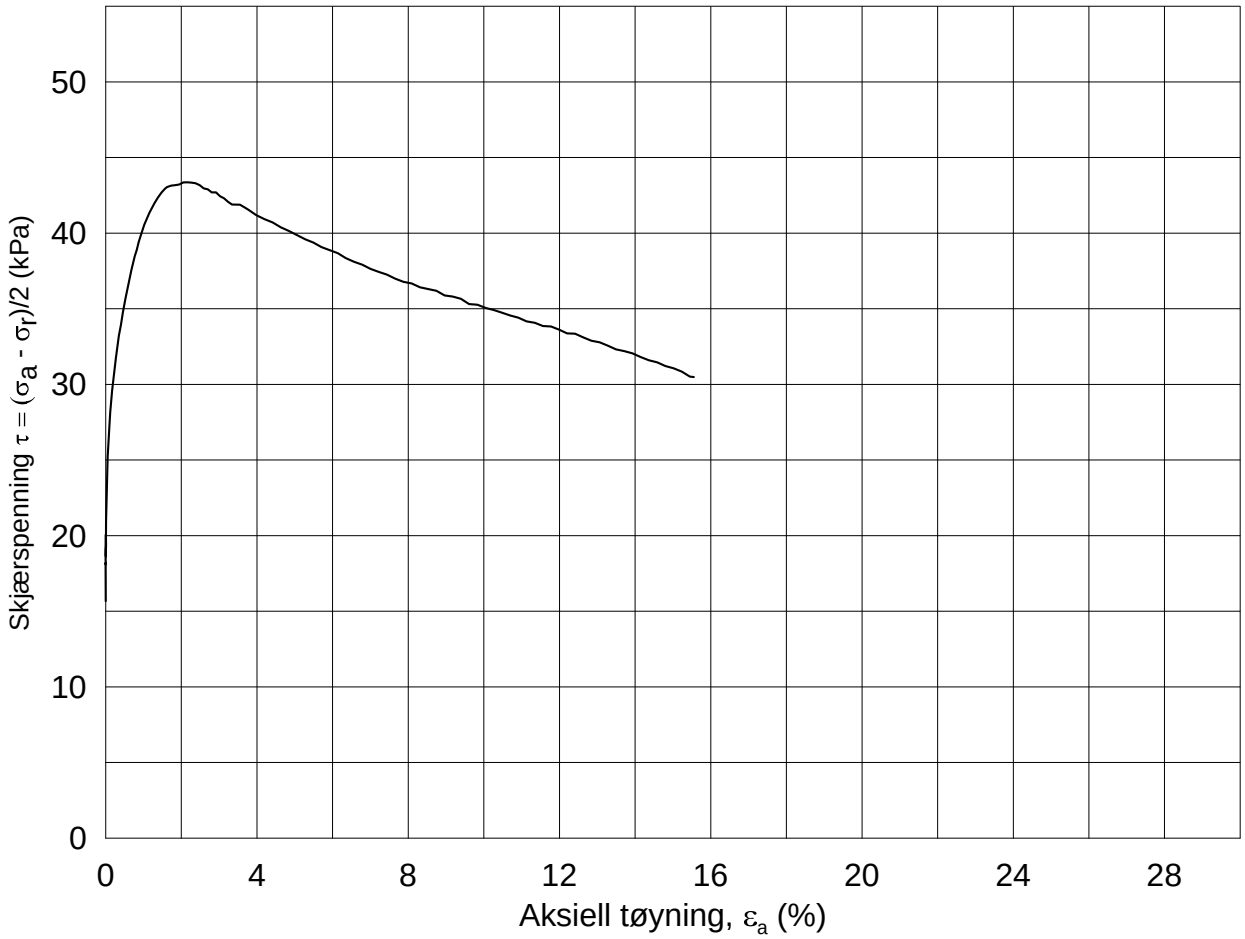
Konsolidering-spenninger

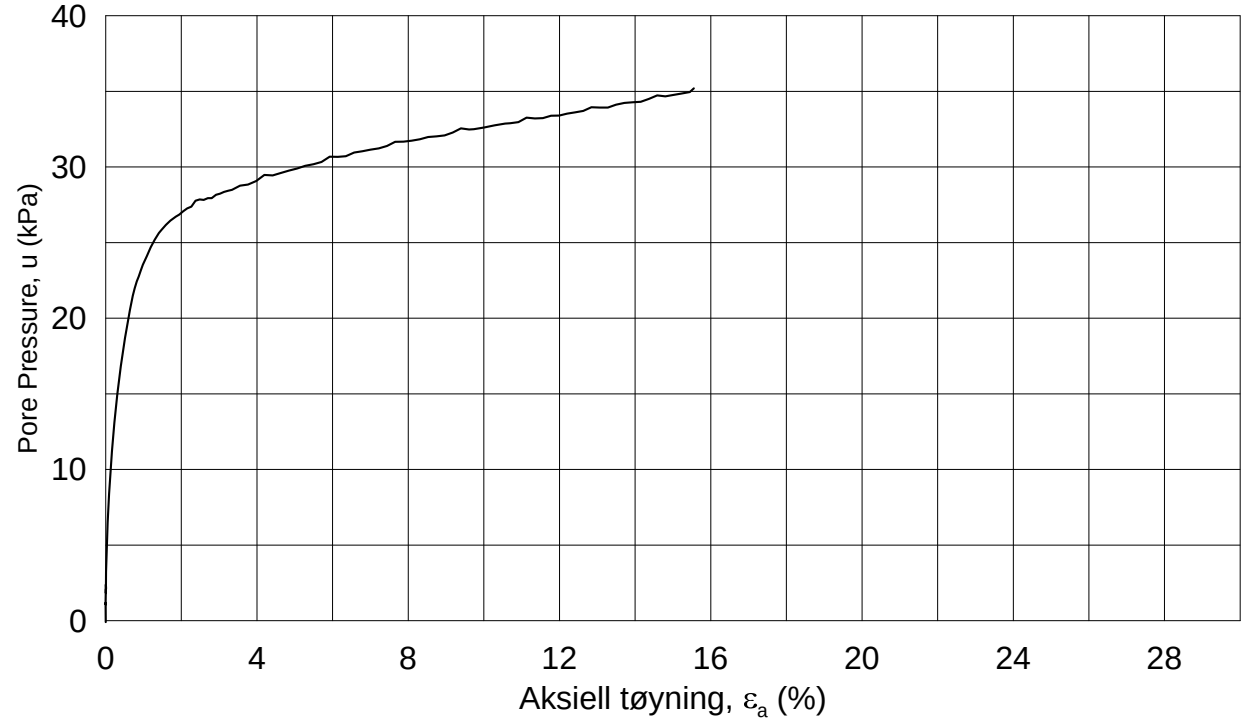
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**114.7**
σ_{rc}' =	-	-	**74.6**

Dato: 2015-06-19

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

158-9-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.5

Boring: **160**
Sylinder: **6**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde = **8.55** m
po' = **90.8** kPa
w_i = **32.5** %
w_c = **31.4** %

Konsolidering-spenninger

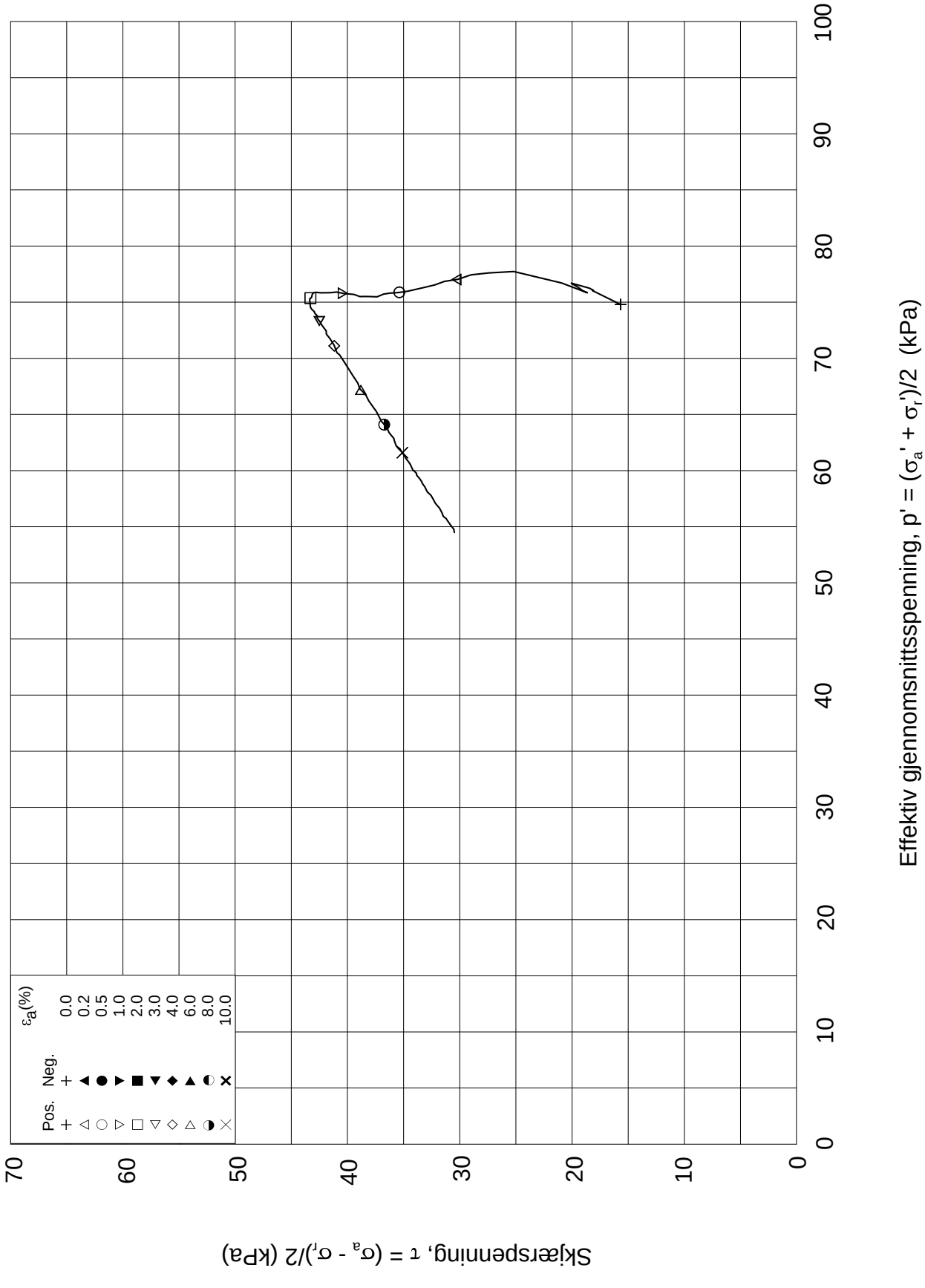
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**90.8**
σ_{rc}' =	-	-	**59.0**

Dato: 2015-07-09

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

160-6-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

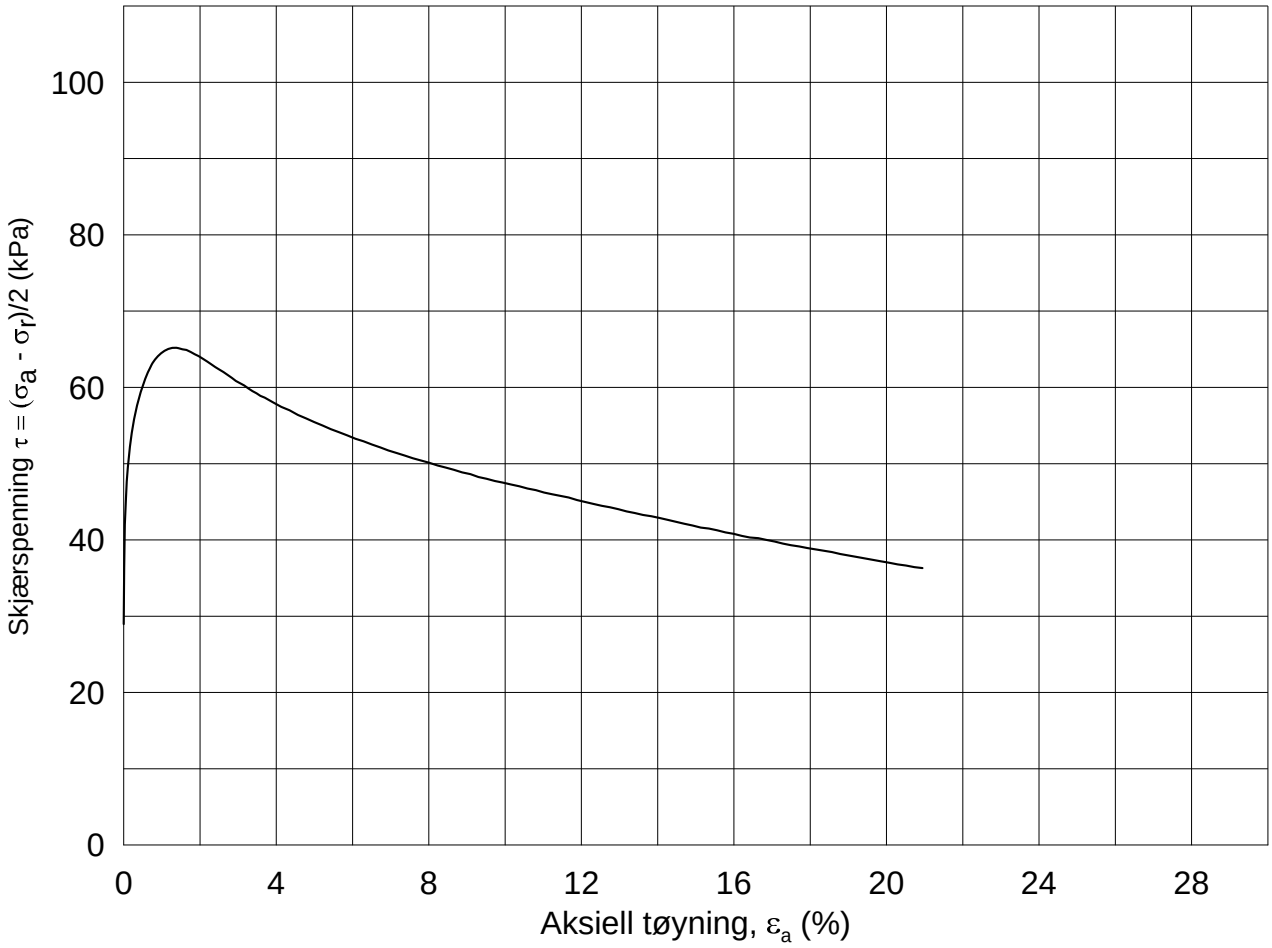
Figur nr. 8.6

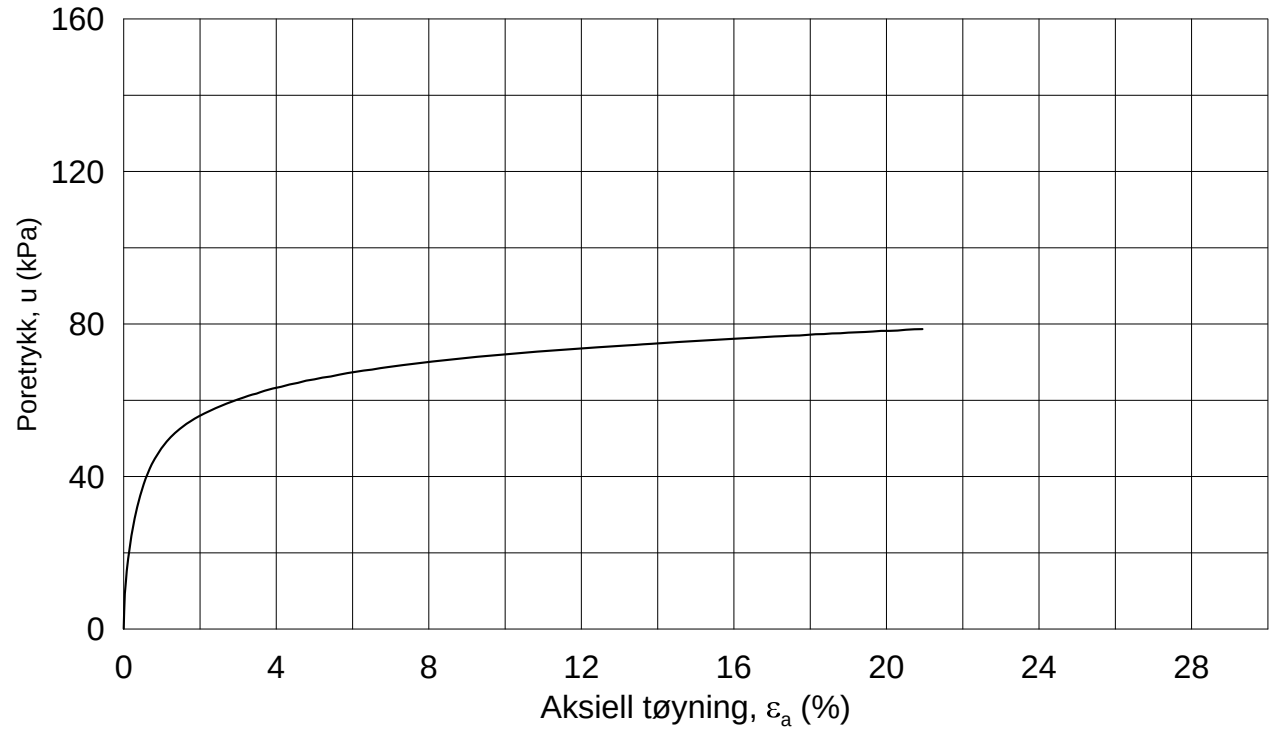
Boring:	**160**	Dybde =	**8.55**	m	Konsolidering-spenninger				
Sylinder:	**6**	po' =	**90.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig	
Del:	**A**	w_i =	**32.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**90.8**	
Test:	**1**	w_c =	**31.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**59.0**	

Dato: 2015-07-09

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

160-6-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 8.7

Boring: **160**
Sylinder: **10**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**16.56**	m	
po' =	**166.8**	kPa	
w_i =	**31.1**	%	
w_c =	**29.7**	%	

Konsolidering-spenninger

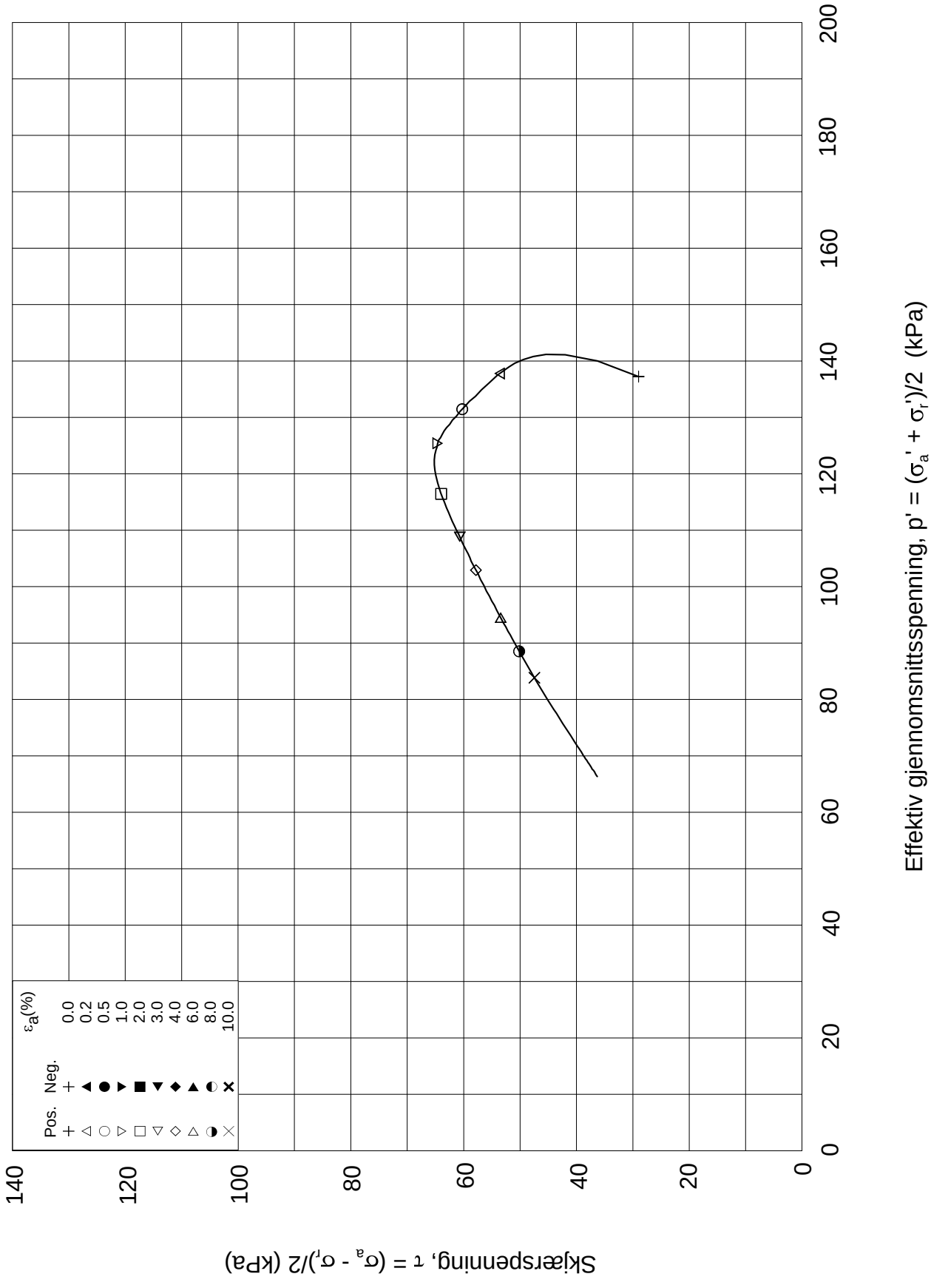
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**166.7**
σ_{rc}' =	-	-	**108.3**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

160-10-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 2

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 8.8

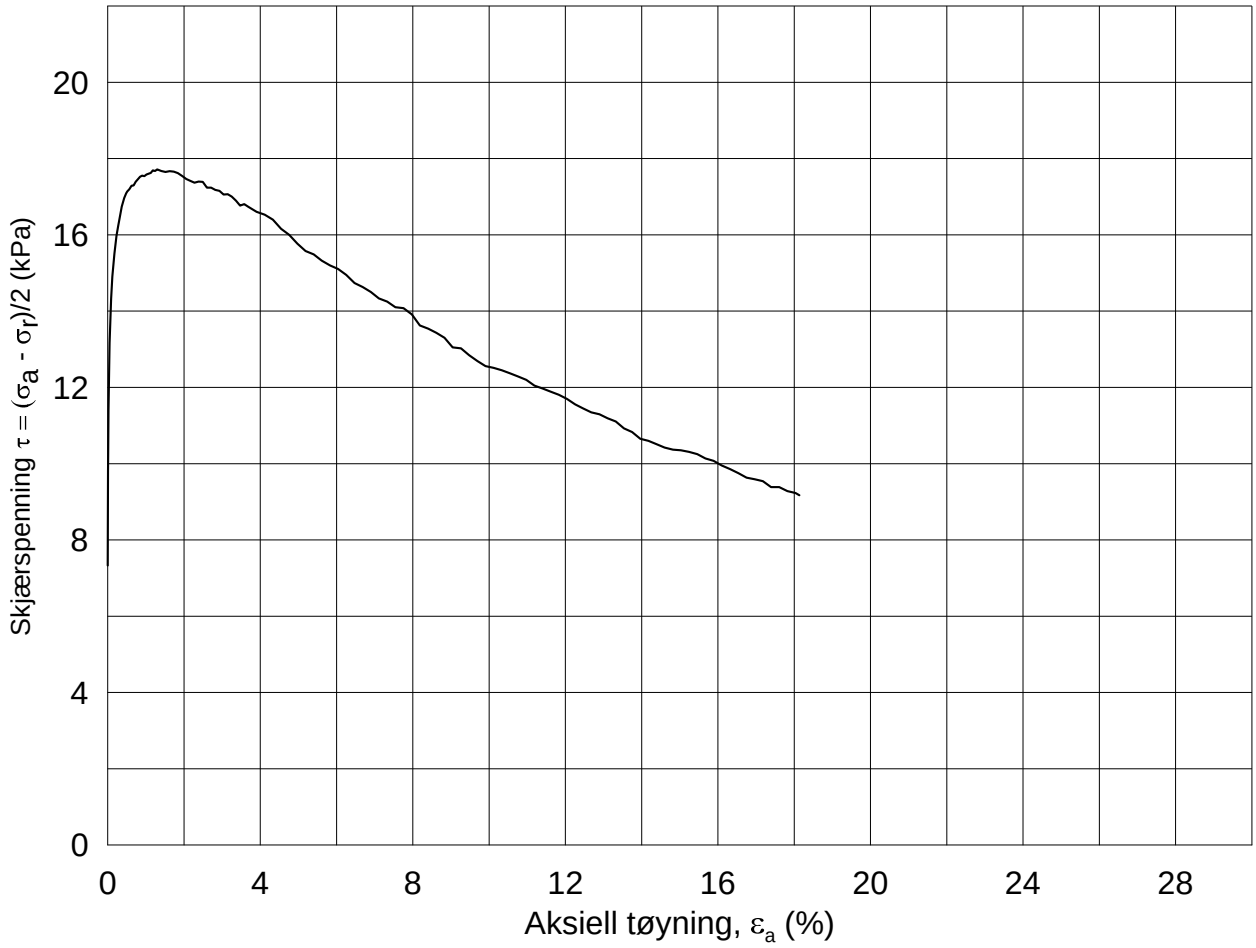
Boring:	**160**	Dybde =	**16.56**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**10**	p_o' =	**166.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**166.7**
Test:	**1**	w_c =	**29.7**	%	σ_{rc}' =	-	-	**108.3**

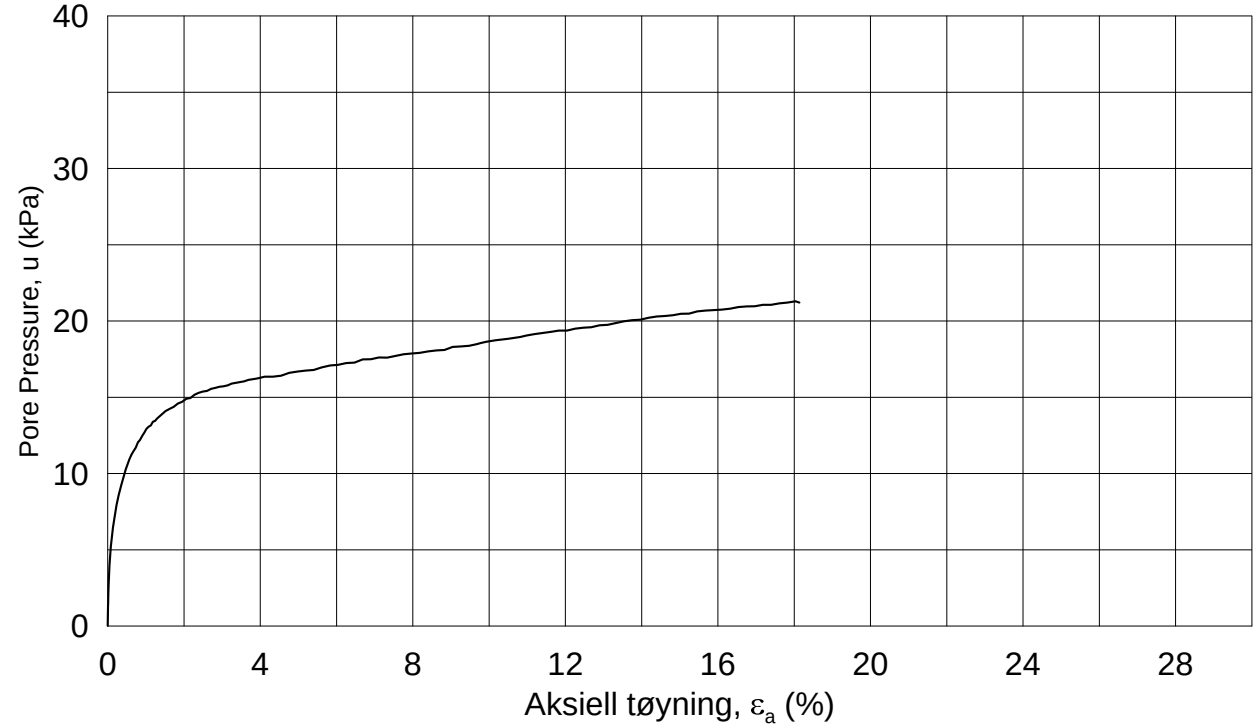
Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

160-10-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 8.9

Boring: **169**
Sylinder: **5**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**3.56**	m	
po' =	**42.8**	kPa	
w_i =	**30.2**	%	
w_c =	**27.7**	%	

Konsolidering-spenninger

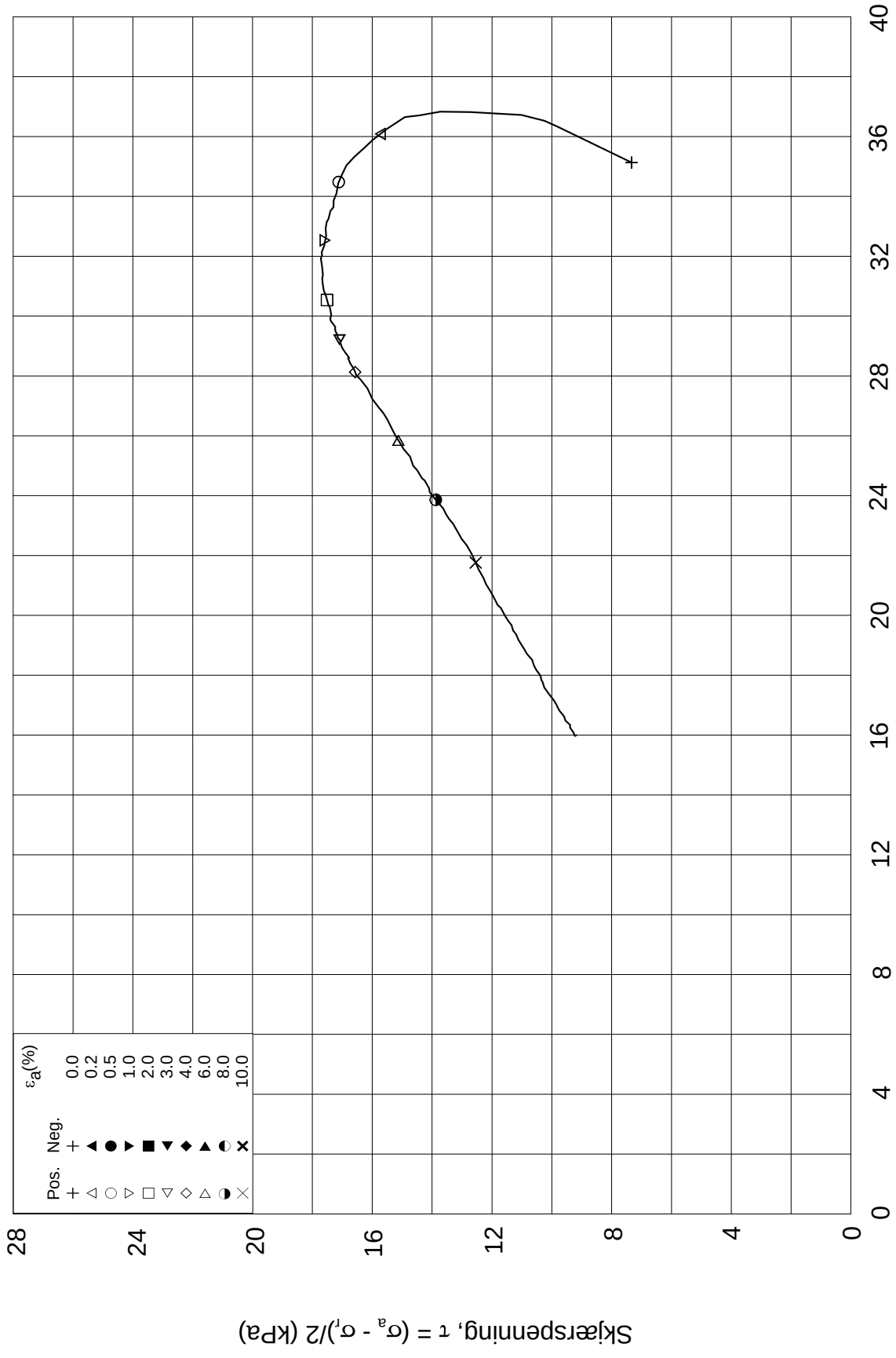
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**42.8**
σ_{rc}' =	-	-	**27.8**

Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

169-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 8.10

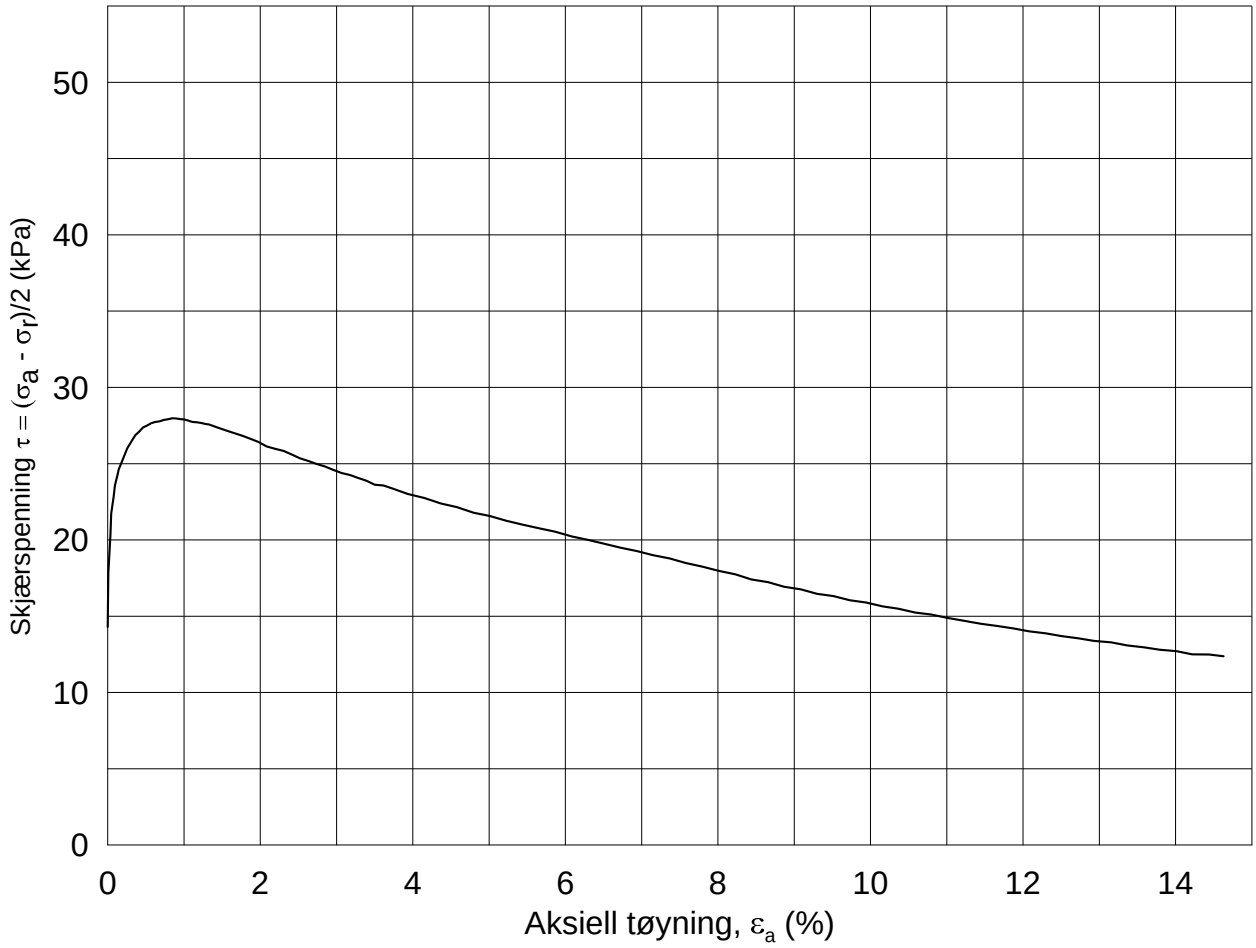
Boring:	**169**	Dybde =	**3.56**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**5**	p_o' =	**42.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**42.8**
Test:	**1**	w_c =	**27.7**	%	σ_{rc}' =	-	-	**27.8**

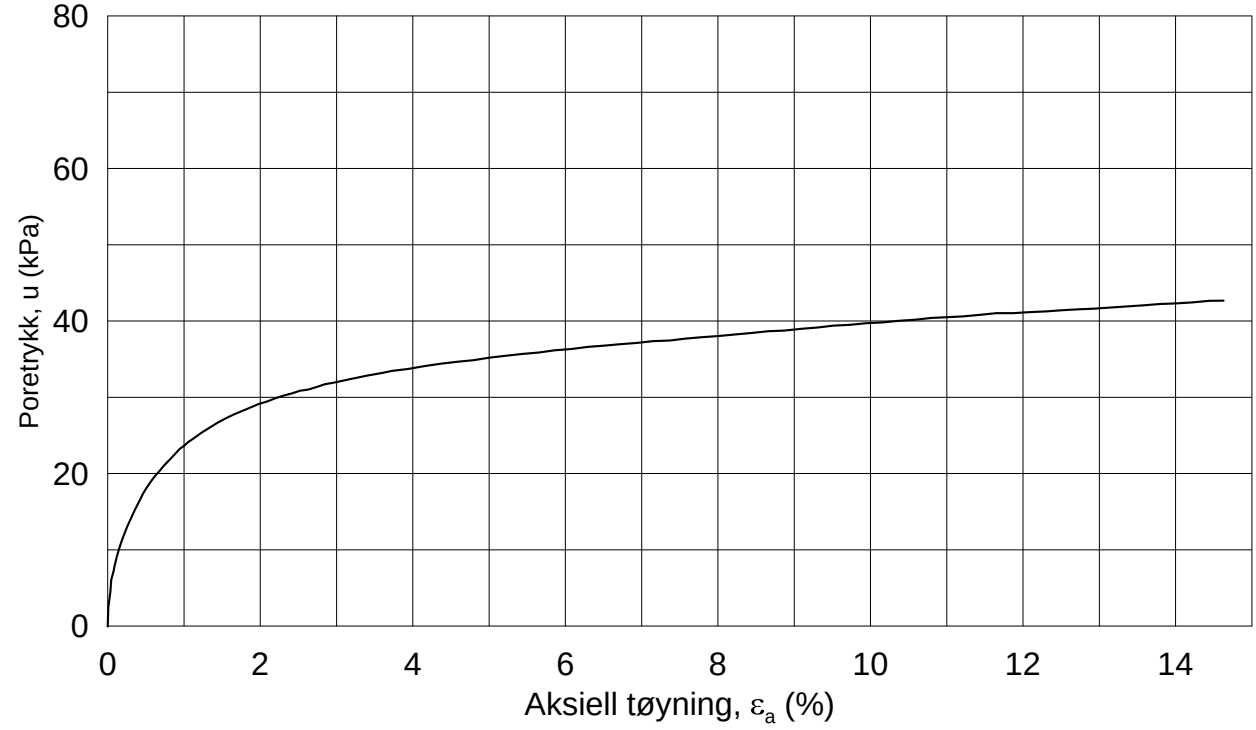
Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

169-5-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 8.11

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **169**
Sylinder: **7**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**7.41**	m	
po' =	**82.3**	kPa	
w_i =	**34.4**	%	
w_c =	**32.7**	%	

Konsolidering-spenninger

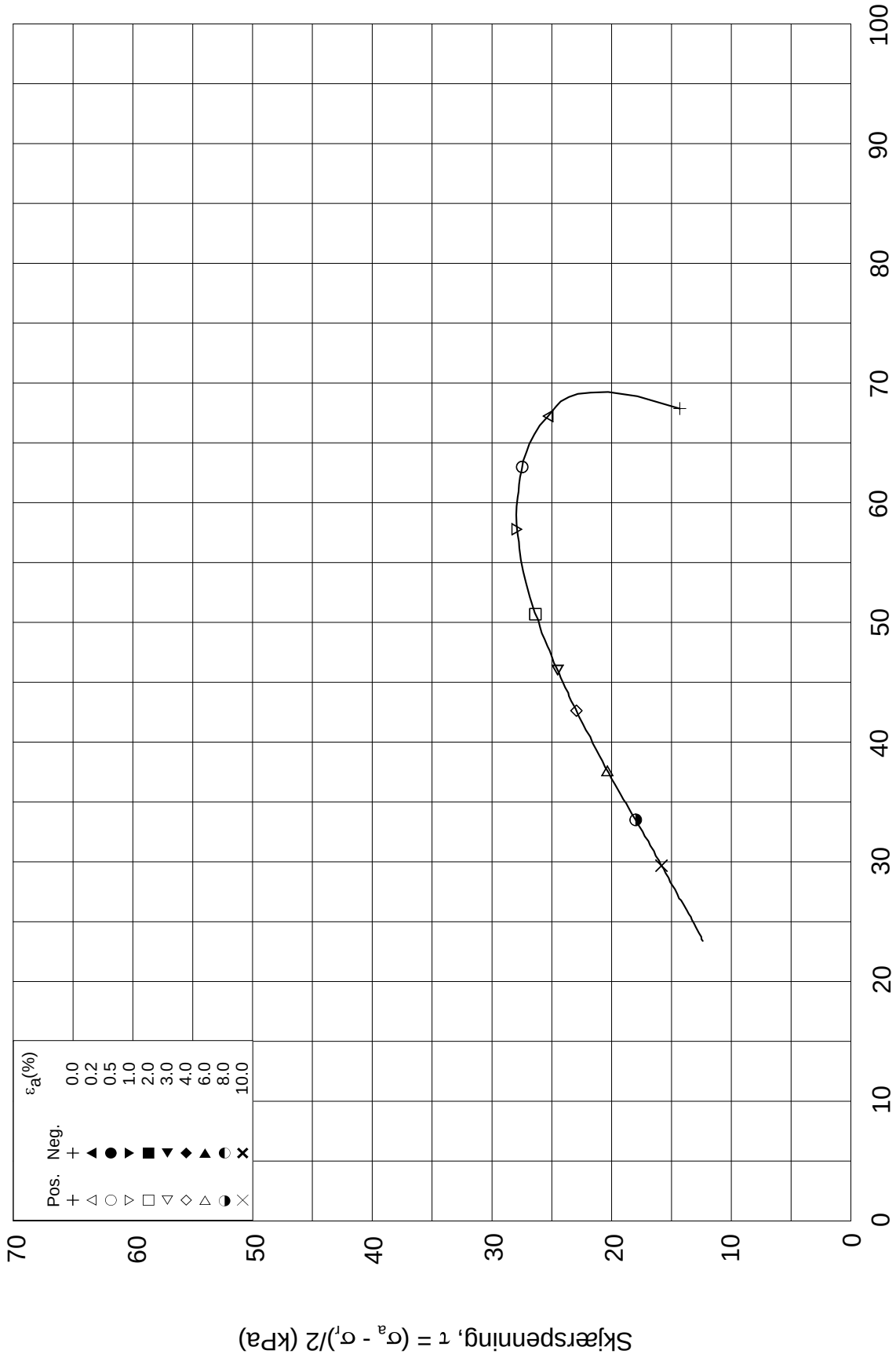
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**82.0**
σ_{rc}' =	-	-	**53.5**

Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

169-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 8.12

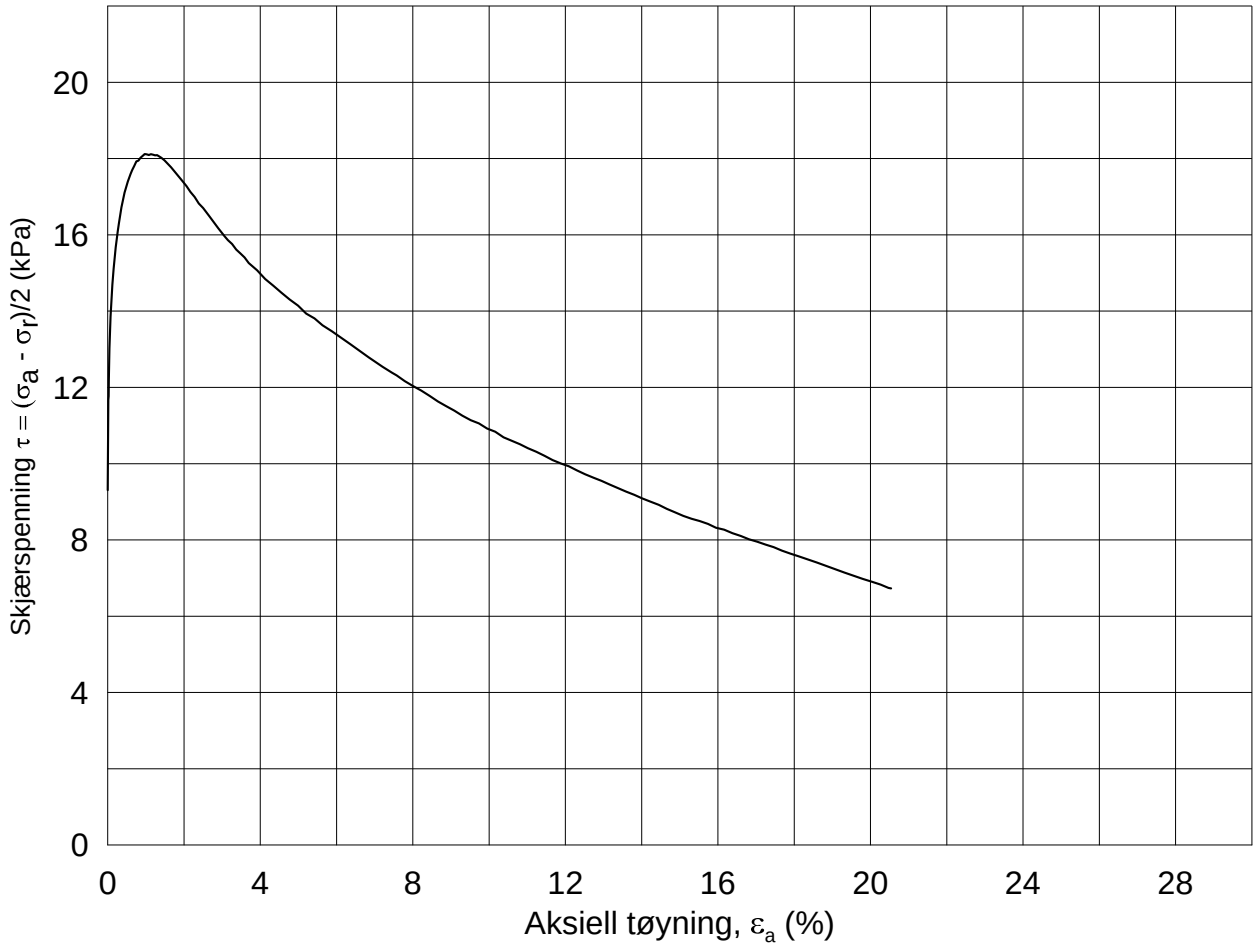
Boring:	**169**	Dybde =	**7.41**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**7**	p_o' =	**82.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**34.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**82.0**
Test:	**1**	w_c =	**32.7**	%	σ_{rc}' =	-	-	**53.5**

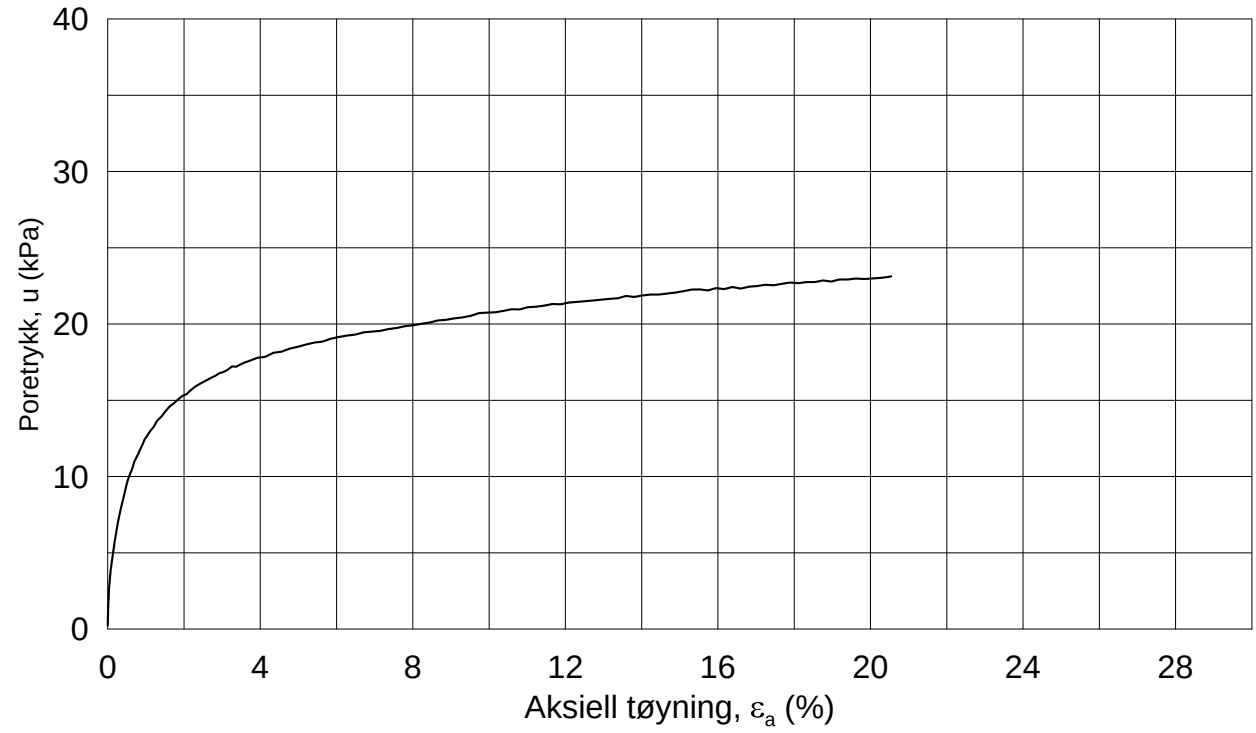
Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

169-7-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 8.13

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **180**
Sylinder: **5**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**4.58**	m	
po' =	**47.5**	kPa	
w_i =	**39.9**	%	
w_c =	**38.4**	%	

Konsolidering-spenninger

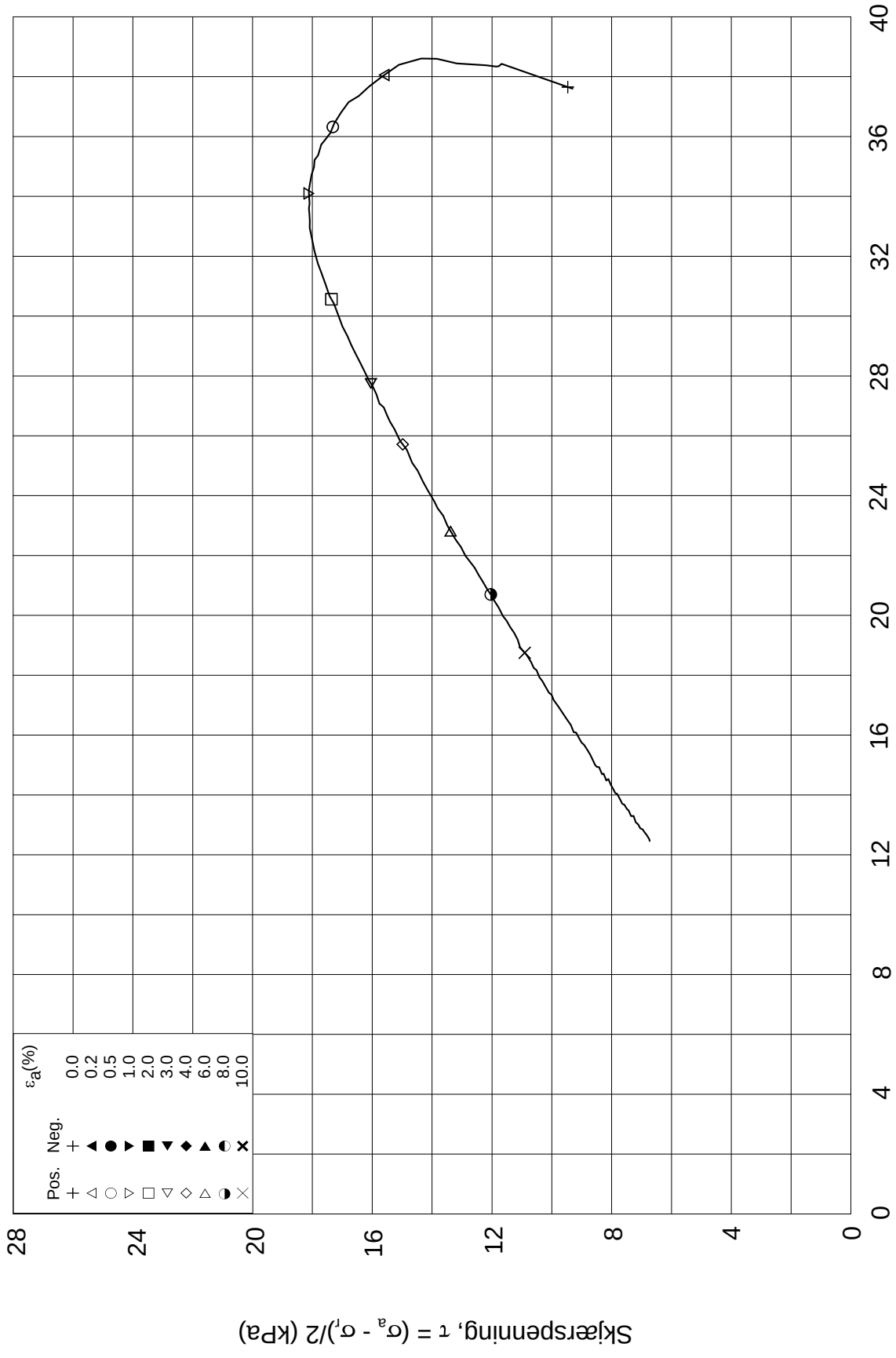
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**47.4**
σ_{rc}' =	-	-	**28.5**

Dato: 2015-06-16

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

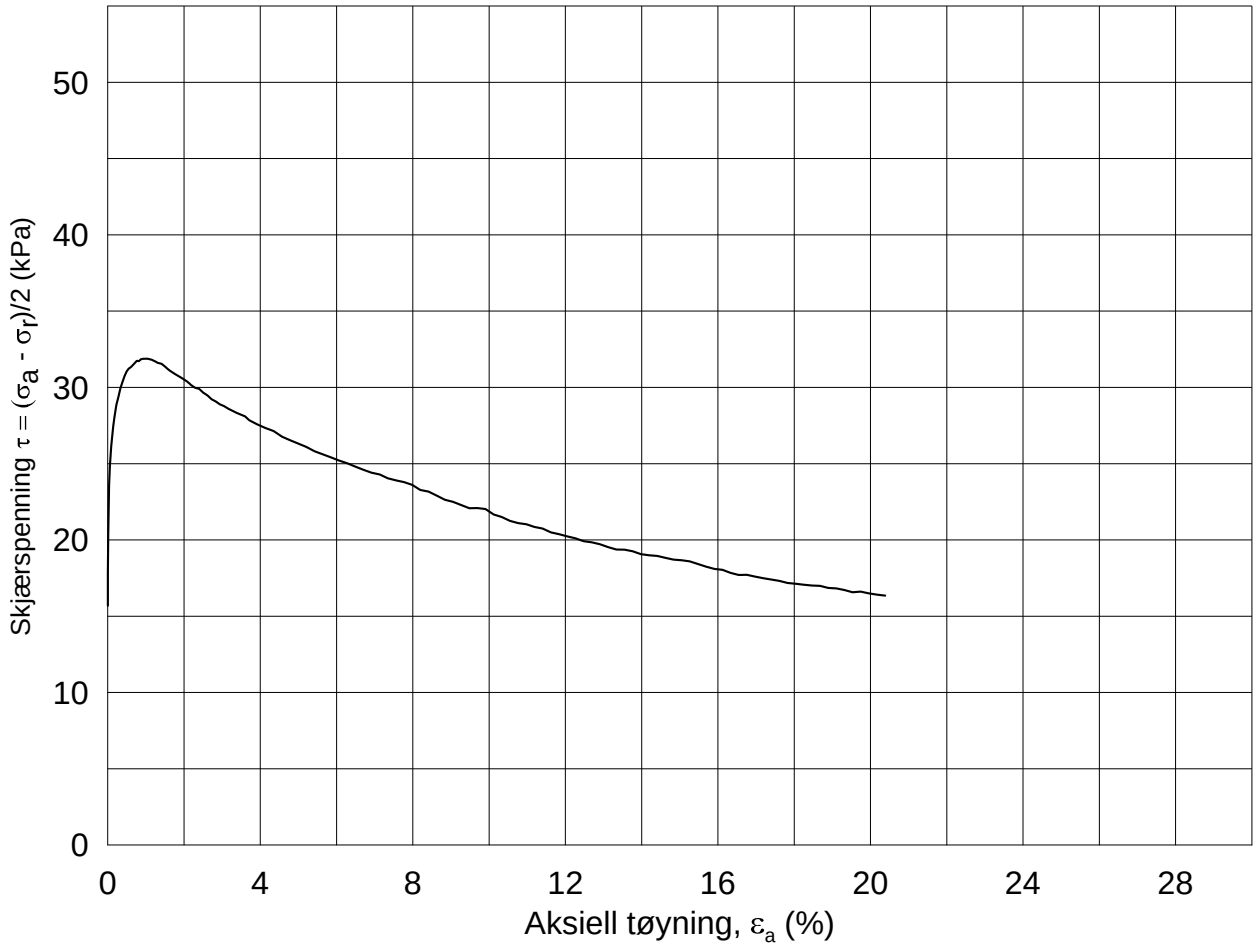
180-5-A-1.Plot1.grf

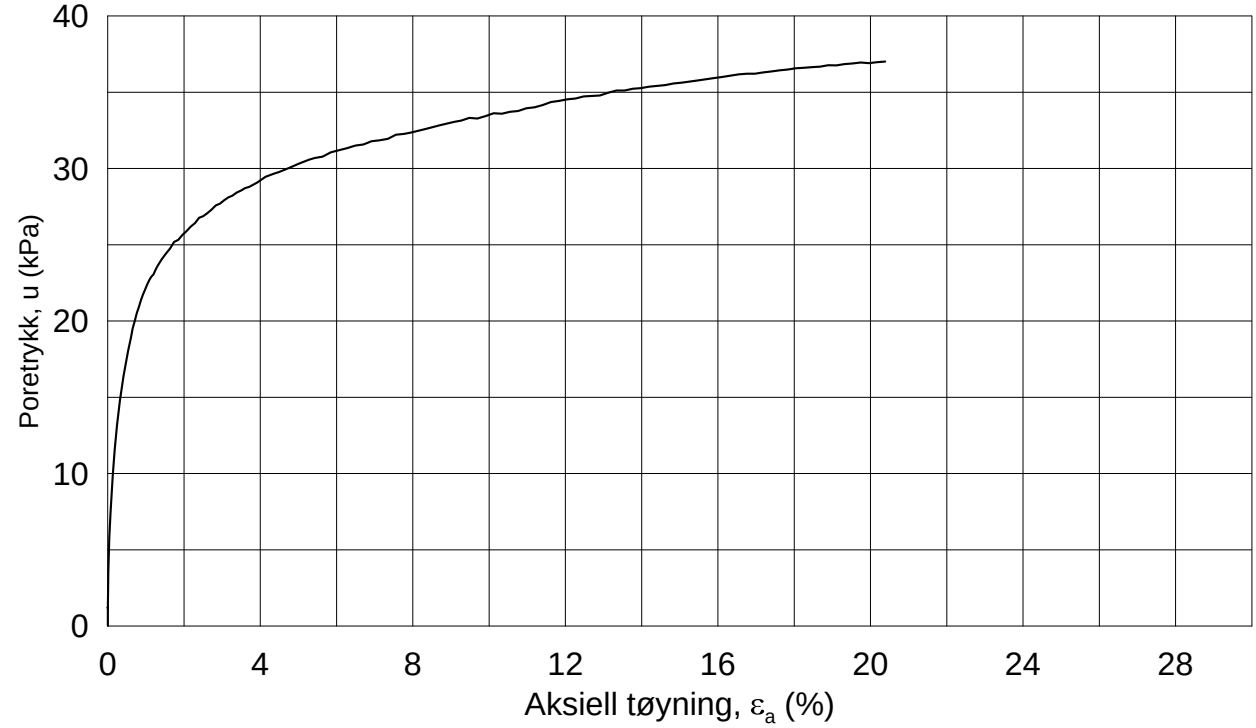


Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4				Dokument nr. 20150236	
Treaksial forsøk: **CAUA**				Figur nr. 7.14	
Boring: **180**	Dybde = **4.58** m	Konsolidering-spenninger		Dato 2015-06-16	Tegnet av / kontr. MAS / GS
Sylinder: **5**	p_o' = **47.5** kPa	(kPa)	maks. min. endelig		
Del: **A**	w_i = **39.9** %	σ_{ac}' =	- - **47.4**		
Test: **1**	w_c = **38.4** %	σ_{rc}' =	- - **28.5**		

180-5-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 8.15

Treaksial forsøk: **CAUA**

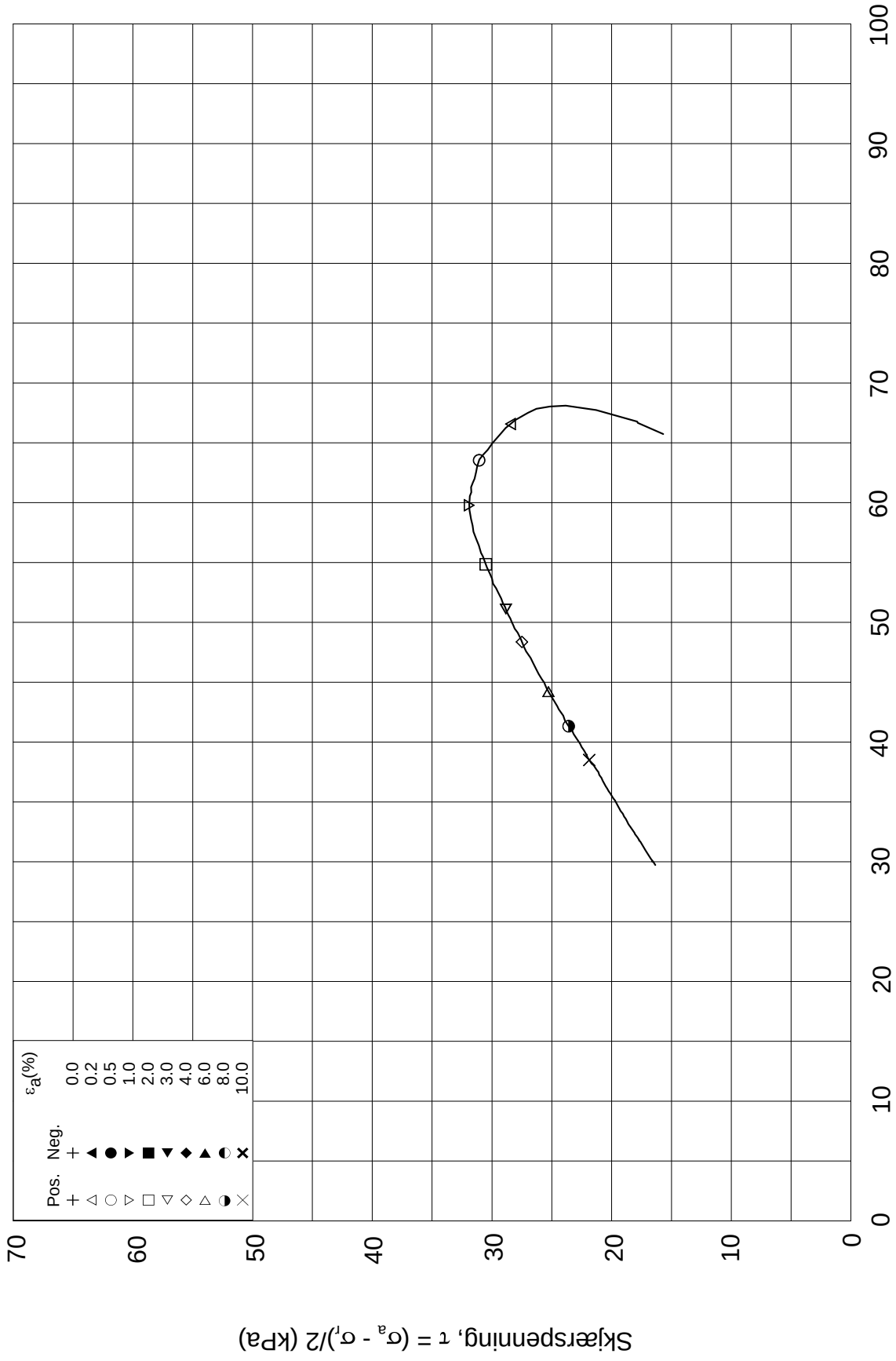
Boring:	**180**	Dybde =	**8.65**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**7**	p_o' =	**47.5**	kPa	(kPa)	maks.	min. endelig
Del:	**A**	w_i =	**26.7**	%	σ_{ac}' =	-	- **81.3**
Test:	**1**	w_c =	**25.2**	%	σ_{rc}' =	-	- **50.1**

Dato: 2015-06-16

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

180-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 7.16

Boring: **180**
Sylinder: **7**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**8.65**	m	
p_o' =	**47.5**	kPa	
w_i =	**26.7**	%	
w_c =	**25.2**	%	

Konsolidering-spenninger

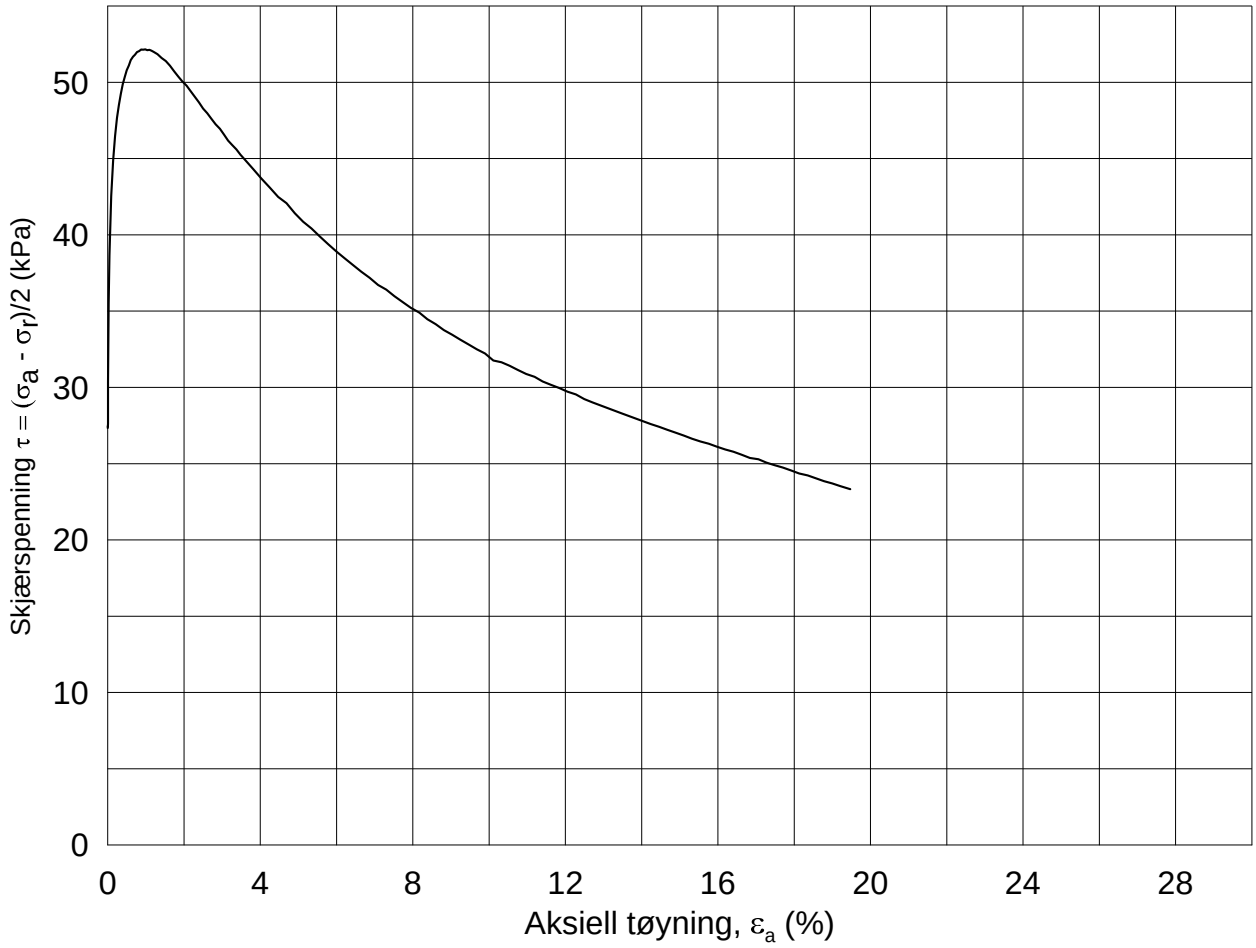
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**81.3**
σ_{rc}' =	-	-	**50.1**

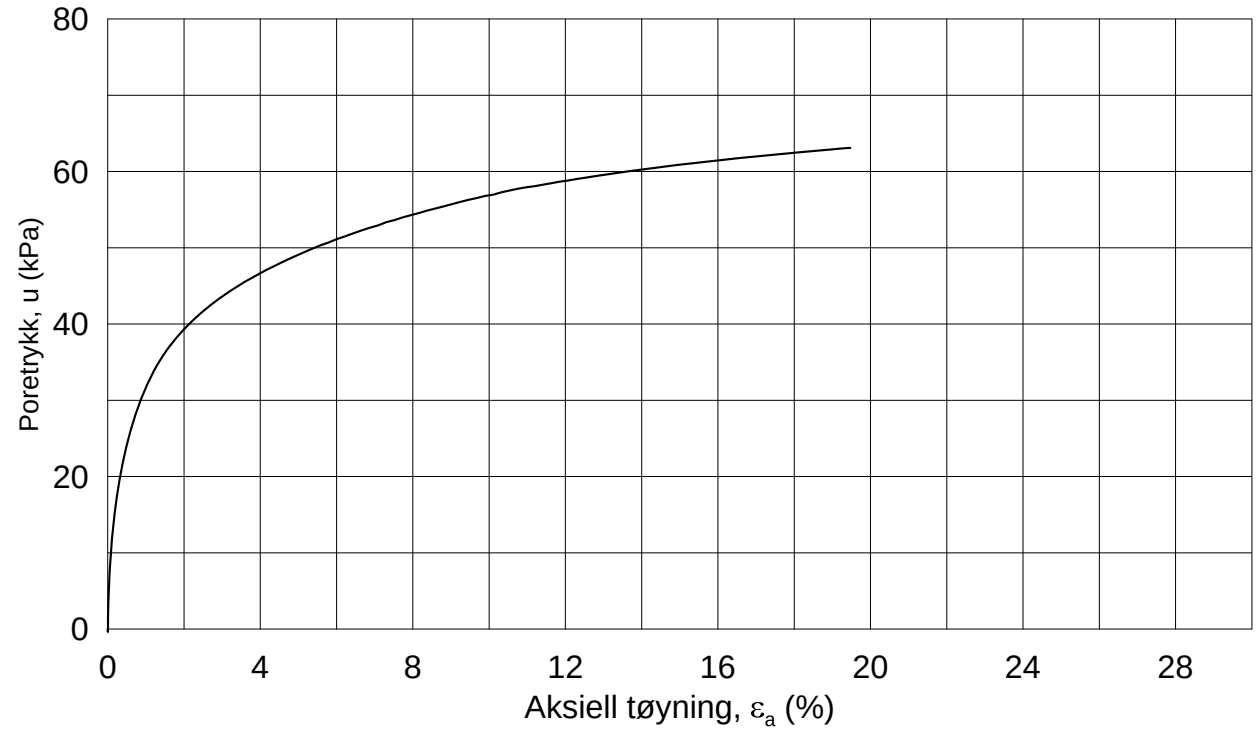
Dato: 2015-06-16

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

180-7-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.17

Treaksial forsøk: **CAUA**

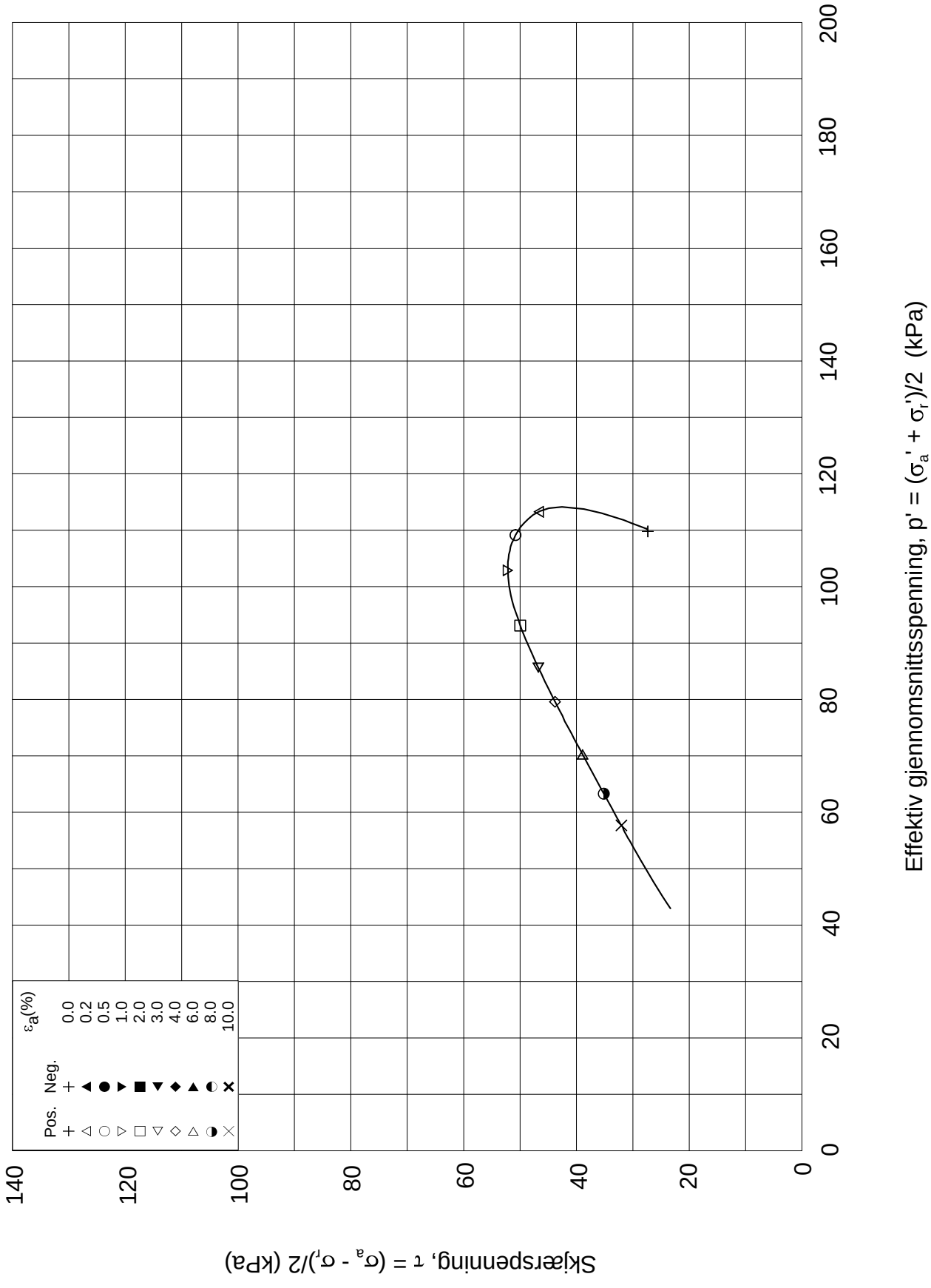
Boring:	**180**	Dybde =	**14.58**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**10**	p_o' =	**137.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**34.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**137.3**
Test:	**1**	w_c =	**32.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**82.4**

Dato: 2015-06-16

Tegnet av / kontr.: MAS / ThV

NGI

180-10-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 7.18

Boring: **180**
Sylinder: **10**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde = **14.58** m
p_o' = **137.5** kPa
w_i = **34.1** %
w_c = **32.0** %

Konsolidering-spenninger

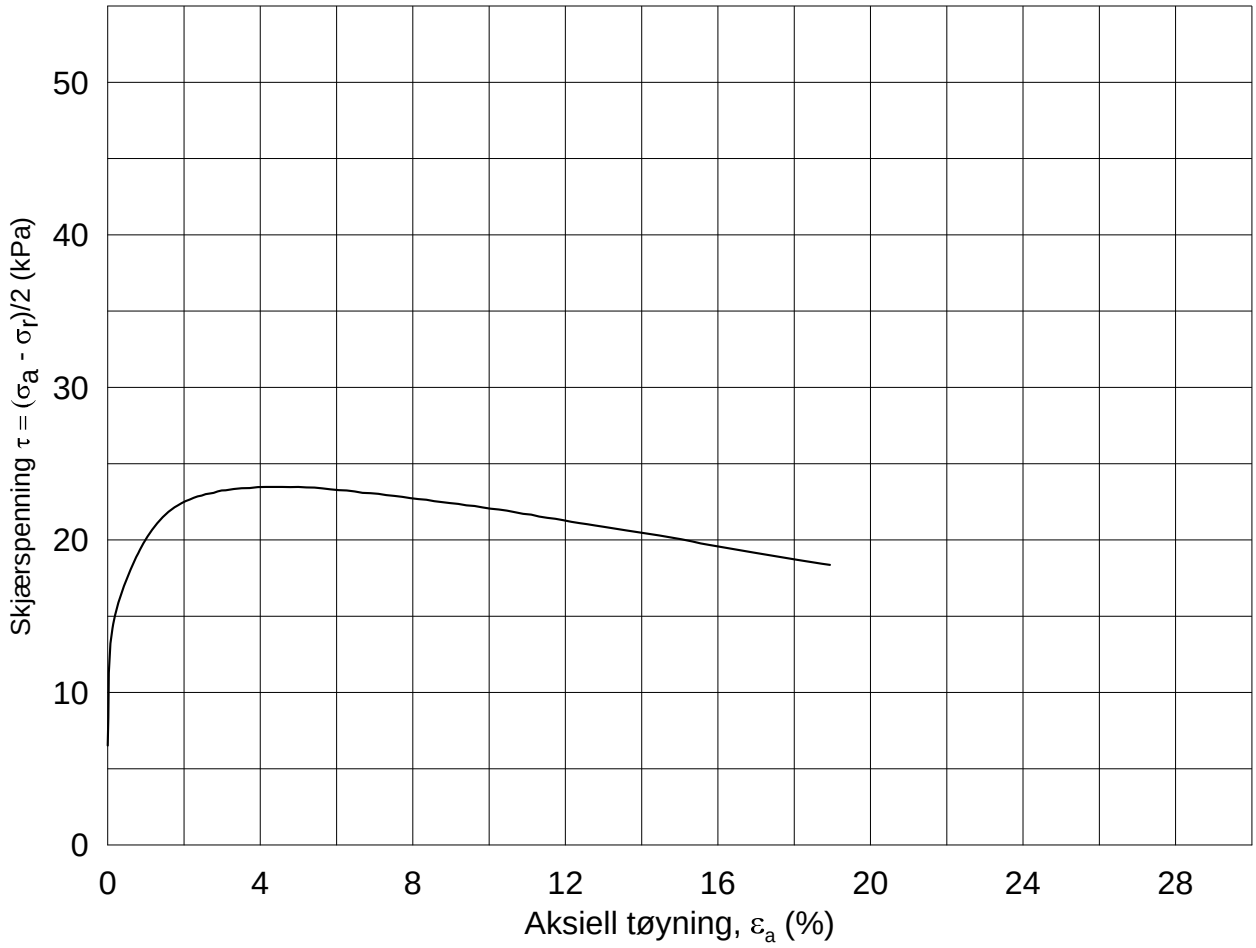
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**137.3**
σ_{rc}' =	-	-	**82.4**

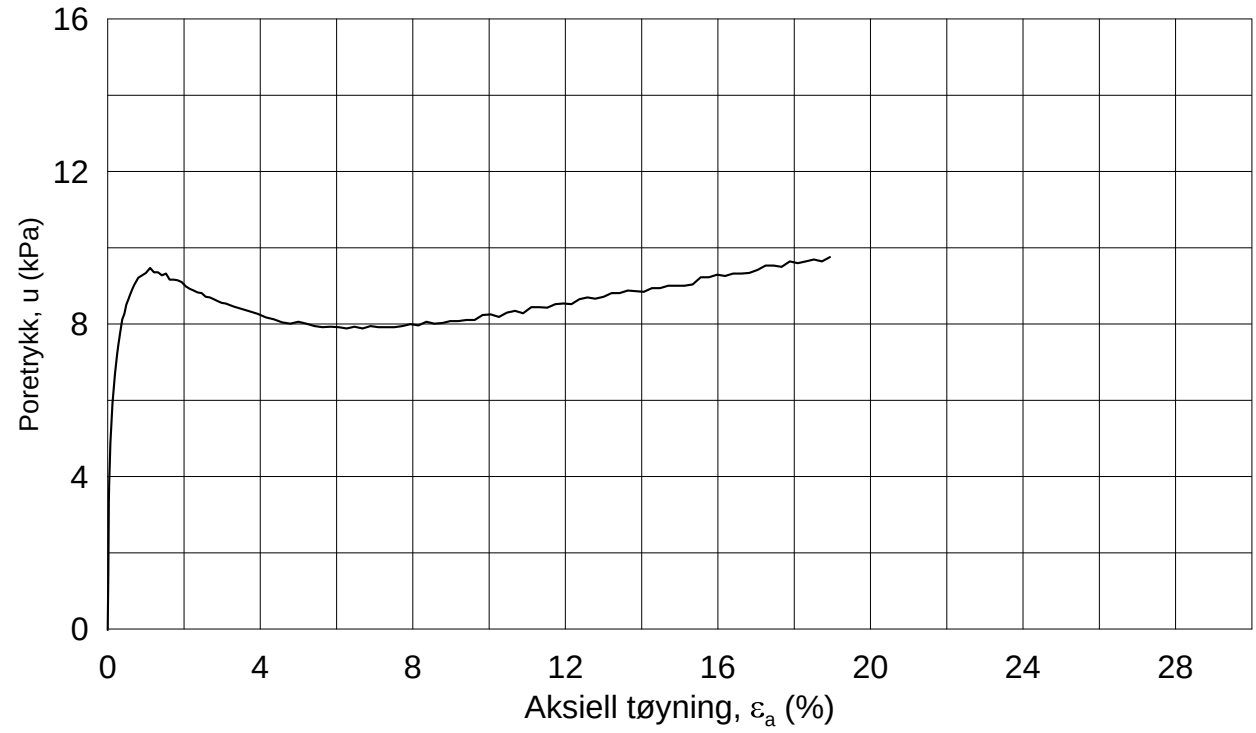
Dato: 2015-06-16

Tegnet av / kontr.: MAS / ThV

NGI

180-10-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 8.19

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **204**
Sylinder: **5**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**2.60**	m	
p_o' =	**37.3**	kPa	
w_i =	**30.1**	%	
w_c =	**29.9**	%	

Konsolidering-spenninger

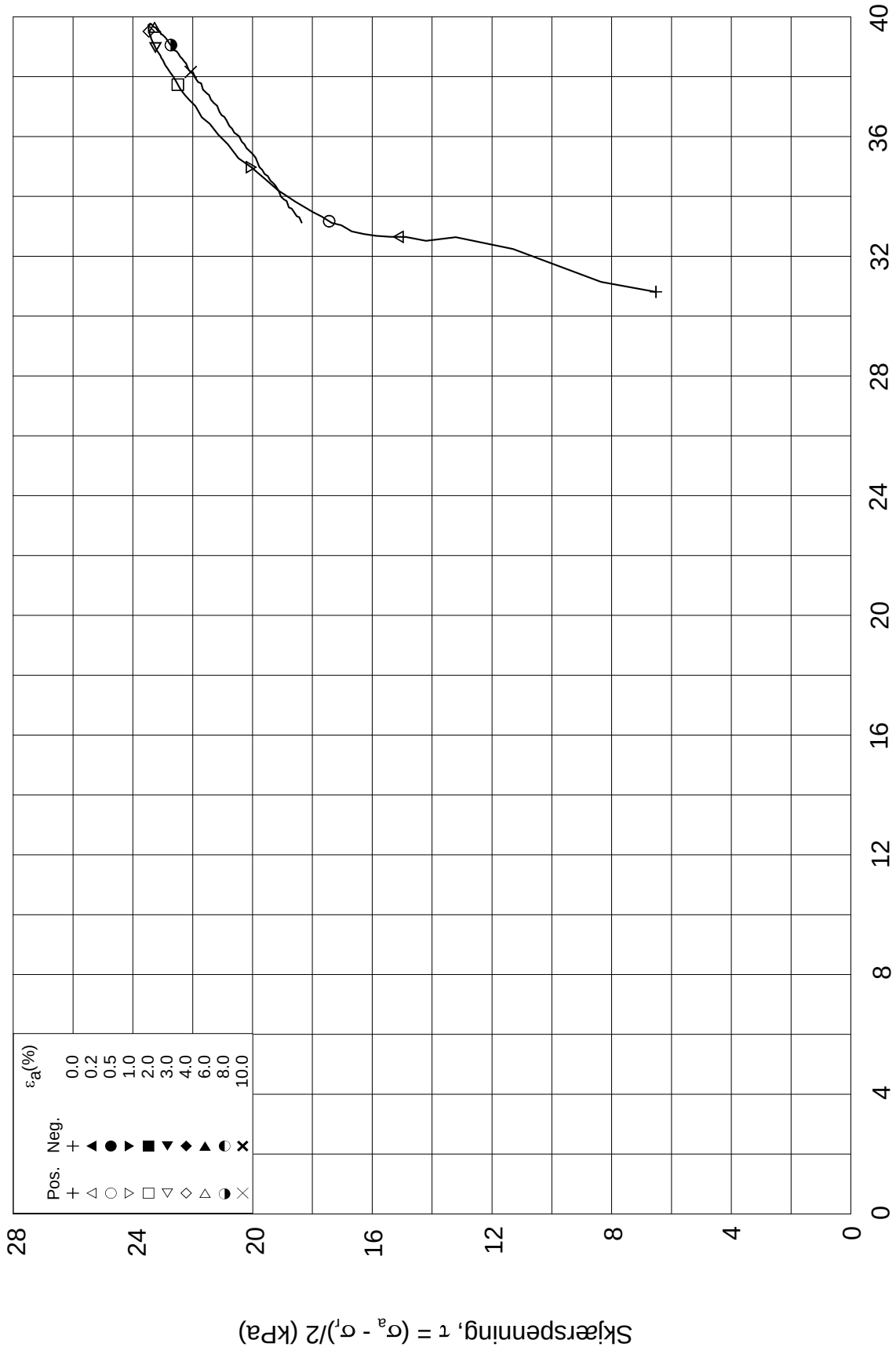
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**37.2**
σ_{rc}' =	-	-	**24.2**

Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

204-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr. 8.20

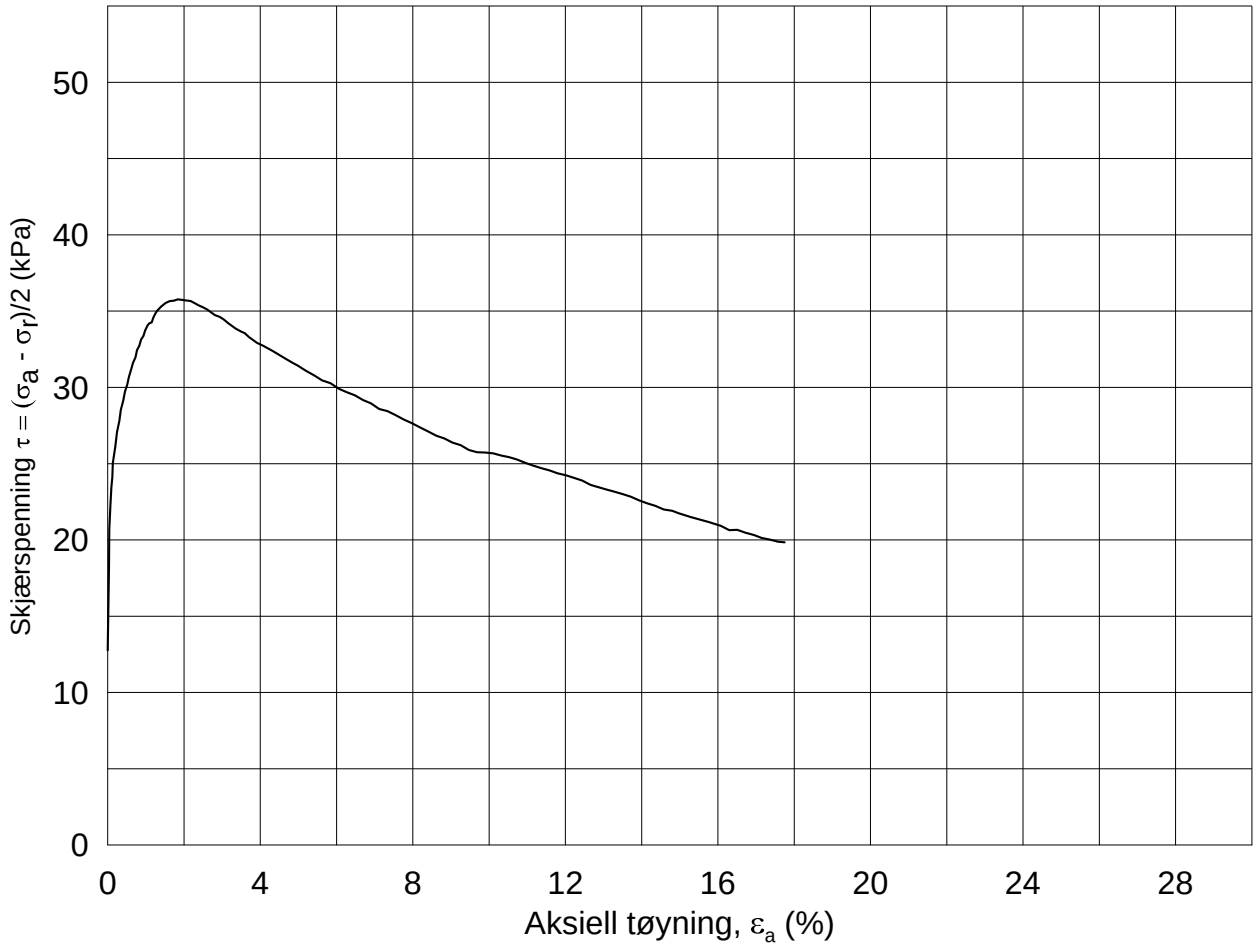
Boring:	**204**	Dybde =	**2.60**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**5**	p_o' =	**37.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**37.2**
Test:	**1**	w_c =	**29.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**24.2**

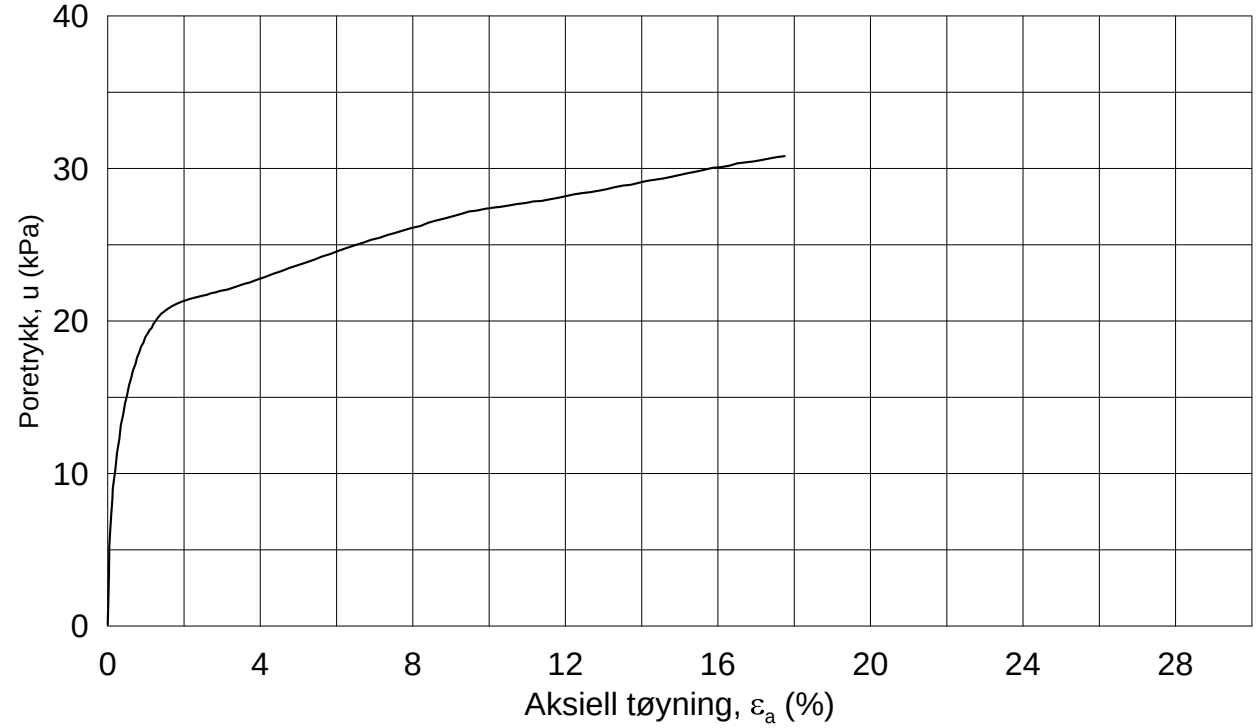
Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

204-5-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 8.21

Treaksial forsøk: **CAUA**

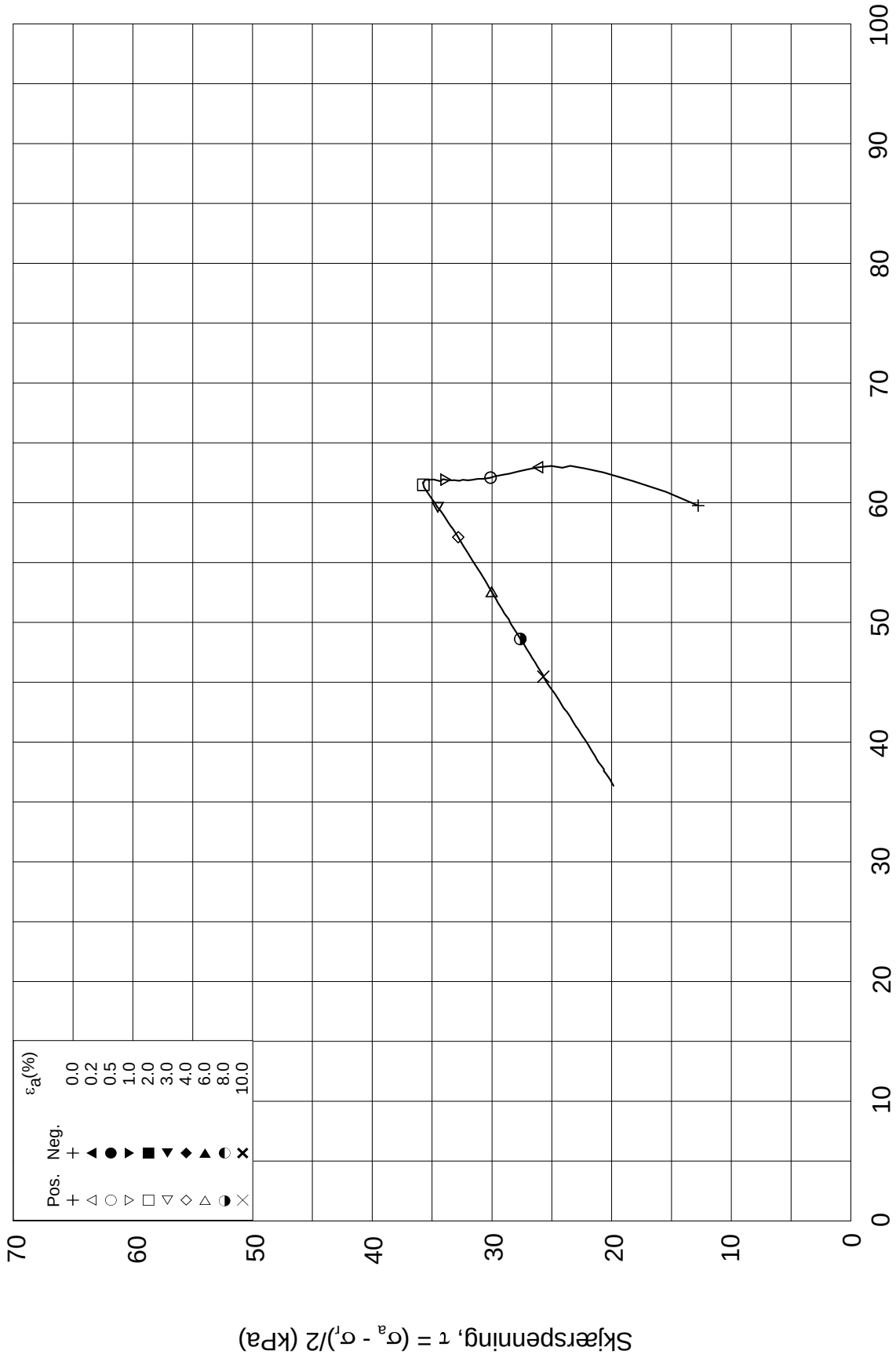
Boring:	**204**	Dybde =	**6.55**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**7**	po' =	**72.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**72.4**
Test:	**1**	w_c =	**30.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**47.0**

Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

204-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.22

Boring: **204**
Sylinder: **7**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde = **6.55** m
p_o' = **72.5** kPa
w_i = **31.4** %
w_c = **30.3** %

Konsolidering-spenninger

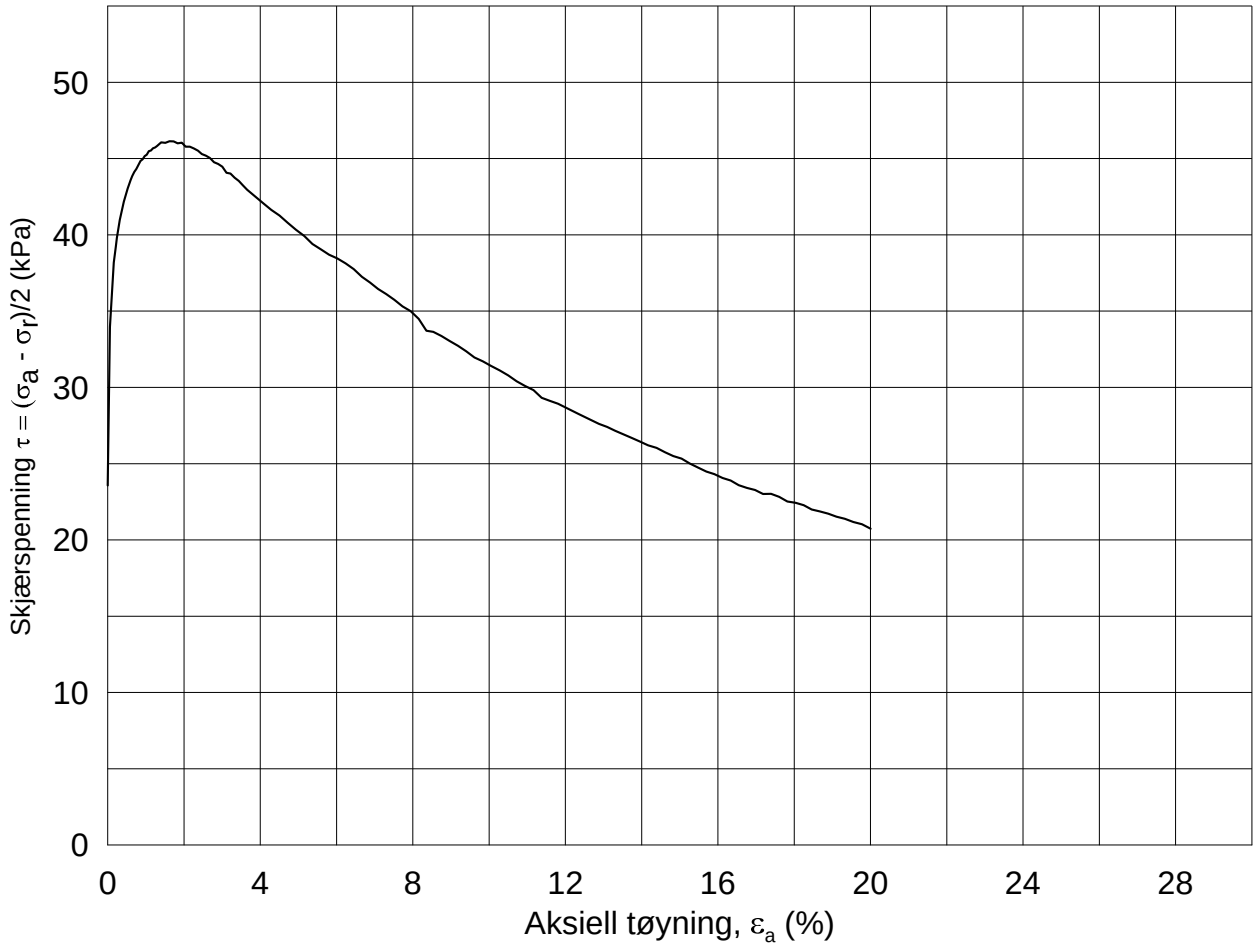
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**72.4**
σ_{rc}' =	-	-	**47.0**

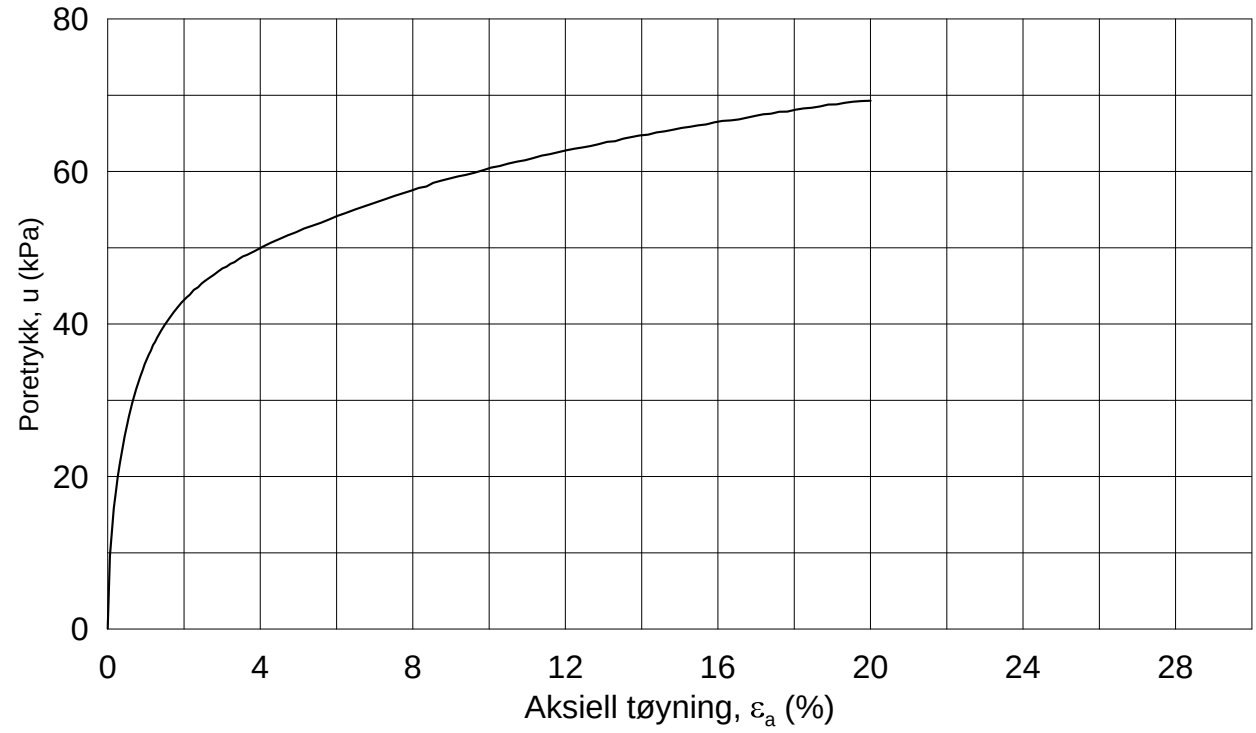
Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

204-7-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 8.23

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **204**
Sylinder: **10**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde = **12.50** m
po' = **134.8** kPa
w_i = **33.2** %
w_c = **30.3** %

Konsolidering-spenninger

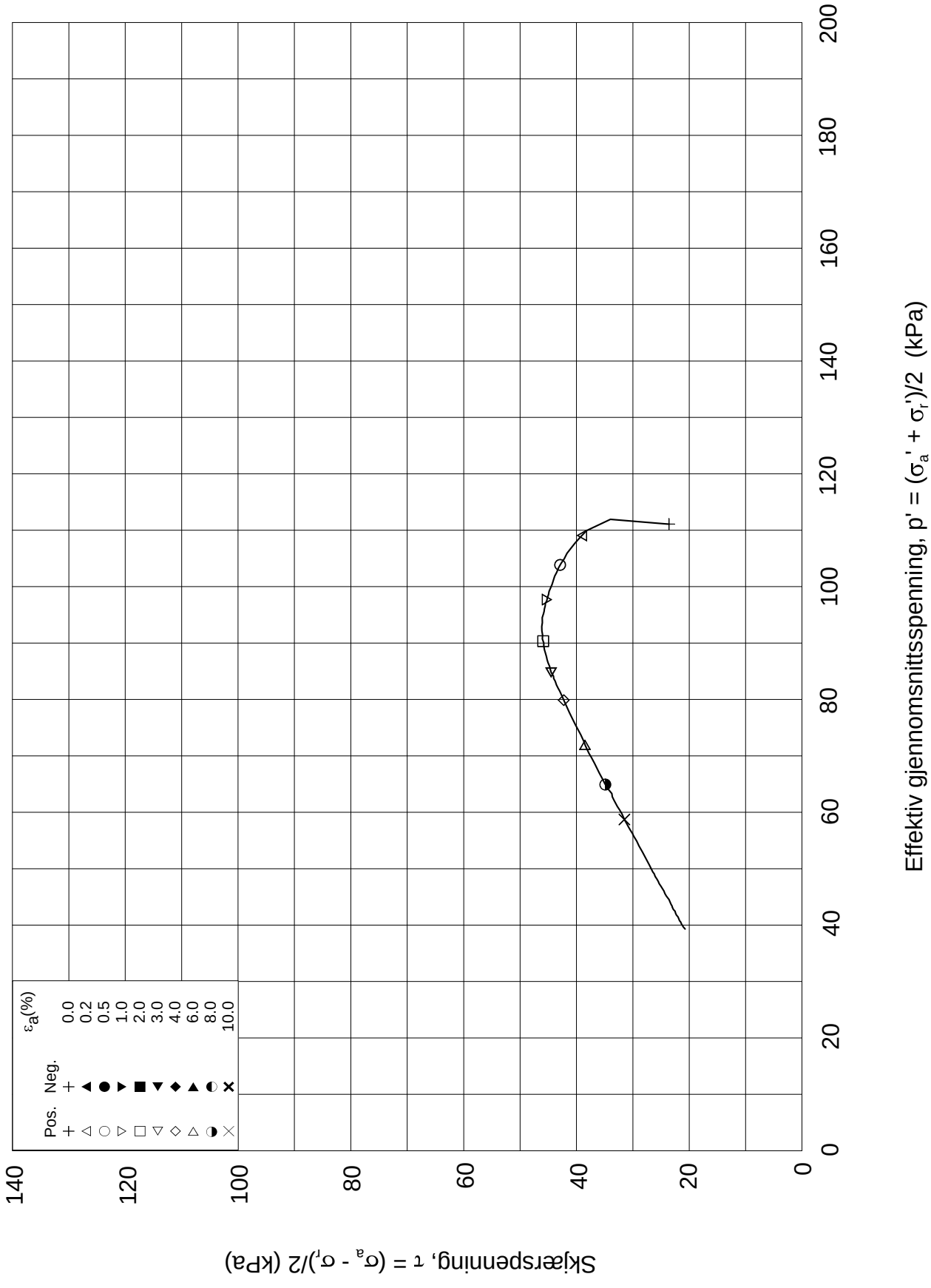
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**134.6**
σ_{rc}' =	-	-	**87.6**

Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

204-10-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 4

Dokument nr.: 20150236-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 8.24

Boring:	**204**	Dybde =	**12.50**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**10**	p_o' =	**134.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**33.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**134.6**
Test:	**1**	w_c =	**30.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**87.6**

Dato: 2015-06-25

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

204-10-A-1.Plot2.grf

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 04-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
146	CPTU	1156147,97	110589,77	31,36	-	9,52		9,52
146	Prøve	1156147,97	110589,77	31,36	-	15,00		15,00
151	Total	1156737,89	109867,18	54,92	54,10	0,82	3,00	3,82
152	Total	1156711,31	109893,68	50,11	49,51	0,60	3,00	3,60
153	Total	1156680,21	109925,79	44,49	36,04	8,45	3,00	11,45
154	Total	1156655,83	109905,84	45,43	34,91	10,52	3,00	13,52
154	CPTU	1156655,83	109905,84	45,43	-	8,46		8,46
155	Total	1156604,96	109906,15	43,41	36,53	6,88	3,15	10,03
156	Total	1155808,70	110958,32	27,90	16,65	11,25	1,40	12,65
157	Total	1155841,11	110934,46	27,87	4,85	23,02	3,00	26,02
157	CPTU	1155841,11	110934,46	27,87	-	18,02		18,02
158	Total	1155857,09	110967,70	28,60	2,72	25,88	2,98	28,86
158	CPTU	1155857,09	110967,70	28,60	-	18,04		18,04
158	Prøve	1155857,09	110967,70	28,60	-	17,00		17,00
159	Total	1155936,80	110947,40	30,23	-	27,52	0,00	27,52
159A	Total	1155936,80	110947,40	30,23	1,45	28,78	2,97	31,75
160	Total	1155973,76	110952,26	31,49	4,72	26,77	2,95	29,72
160	CPTU	1155973,76	110952,26	31,49	-	22,00		22,00
160	Prøve	1155973,76	110952,26	31,49	-	19,00		19,00
161	Total	1155891,35	111017,11	29,74	10,89	18,85	3,00	21,85
161	CPTU	1155891,35	111017,11	29,74	-	19,20		19,20
162	Total	1155843,40	111104,26	29,35	-0,28	29,63	1,80	31,43
162	CPTU	1155843,40	111104,26	29,35	-	20,02		20,02
163	Total	1155792,55	111191,73	28,83	-2,97	31,80	3,00	34,80
164	Total	1155742,79	111278,01	28,09	-0,46	28,55	0,50	29,05
164	CPTU	1155742,79	111278,01	28,09	-	15,02		15,02
165	Total	1155693,12	111364,06	27,75	-1,20	28,95	3,00	31,95
166	Total	1155655,06	111443,90	27,85	19,58	8,27	3,03	11,30
166	CPTU	1155655,06	111443,90	27,85	-	8,16		8,16
166	Prøve	1155655,06	111443,90	27,85	-	7,00		7,00
167	Total	1155647,17	111469,19	27,67	19,85	7,82	2,98	10,80
168	Total	1155610,23	111445,91	26,39	15,89	10,50	3,02	13,52
168	CPTU	1155610,23	111445,91	26,39	-	10,02		10,02
169	Total	1155589,14	111538,93	25,87	3,95	21,92	3,00	24,92
169	CPTU	1155589,14	111538,93	25,87	-	18,02		18,02
169	Prøve	1155589,14	111538,93	25,87	-	14,00		14,00
170	Total	1155542,69	111627,59	25,46	-4,89	30,35	2,95	33,30
171	Total	1155493,42	111715,57	25,50	-6,92	32,42	2,98	35,40
171	CPTU	1155493,42	111715,57	25,50	-	20,00		20,00
172	Total	1155443,89	111799,91	25,31	-4,36	29,67	3,03	32,70
173	Total	1155393,88	111887,24	25,22	-	26,45	0,00	26,45
173	CPTU	1155393,88	111887,24	25,22	-	8,02		8,02
174	Total	1155344,34	111974,38	25,03	-	21,27	0,00	21,27

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 04-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
175	Total	1155295,07	112062,08	25,08	-	30,35	0,00	30,35
175	CPTU	1155295,07	112062,08	25,08	-	14,02		14,02
176	Total	1155244,09	112148,59	24,86	-	31,20	0,00	31,20
177	Total	1155195,38	112235,88	24,62	-	30,92	0,00	30,92
178	Total	1155143,32	112321,07	24,16	-	25,77	0,00	25,77
178	CPTU	1155143,32	112321,07	24,16	-	14,00		14,00
179	Total	1155089,15	112404,37	22,81	-	35,03	0,00	35,03
180	Total	1155043,92	112476,98	21,94	-	22,08	0,00	22,08
180	CPTU	1155043,92	112476,98	21,94	-	21,98		21,98
180	Prøve	1155043,92	112476,98	21,94	-	19,00		19,00
181	Total	1155014,78	112501,66	21,71	-7,59	29,30	3,03	32,33
181	CPTU	1155014,78	112501,66	21,71	-	28,02		28,02
182	Total	1155012,25	112482,56	21,59	-	29,27	0,00	29,27
182	CPTU	1155012,25	112482,56	21,59	-	25,70		25,70
183	Total	1154961,92	112562,05	21,59	-5,04	26,63	3,00	29,63
184	Total	1154896,54	112628,43	21,66	-10,32	31,98	3,00	34,98
184	CPTU	1154896,54	112628,43	21,66	-	12,38		12,38
185	Total	1154843,25	112690,75	21,35	-6,65	28,00	3,00	31,00
186	Total	1154774,36	112767,60	22,55	-3,23	25,77	3,00	28,77
186	CPTU	1154774,36	112767,60	22,55	-	19,78		19,78
201	Total	1156502,99	110012,15	37,41	32,59	4,82	3,00	7,82
202	Total	1156467,88	110049,25	36,16	28,71	7,45	3,00	10,45
203	Total	1156433,62	110087,79	33,88	28,78	5,10	3,00	8,10
204	Total	1156400,97	110136,56	32,39	17,04	15,35	3,00	18,35
204	Prøve	1156400,97	110136,56	32,39	-	15,00		15,00
237	Total	1155697,36	111439,45	28,82	15,52	13,30	3,00	16,30
238	Total	1155099,67	112488,71	23,53	4,88	18,65	3,00	21,65

Koordinatsystem referanse: Euref89 NTM sone 10, NN2000

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA 1

Oppdragsnr.: A060230

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA - HALDEN

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

Avrop 04-Ø-SMS, rapport nr. RAP-RIG-04-Ø-SMS

GEOTEKNISK KATEGORI:

Vurdering av		Kategori
Vanskelig-hetsgrad	**Skade-konsekvens**	
Lav ☒	Mindre alvorlig ☐	**2**
Middels ☐	Alvorlig ☐	
Høy ☐	Meget Alvorlig ☒	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Geoteknisk kategori i henhold til NS-EN1997 er fastsatt av:			
Rolle:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Fagansvarlig geoteknikk:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Oppdragsgiver:			

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse:

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:

rapport nr. RAP-RIG-04-Ø-SMS

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Helhetsvurdering/ gjennomlesing:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Egenkontroll / **1**:	COWI AS Laura Smids Arneson	Laura Arneson	24/9-15
Sidemannsktrl. / **2**:	COWI AS Ásgrímur Björnsson	Ásgrímur Björnsson	22/09/2015
Uavh.system-ktrl. TEK10 / **3**:	*Ikke aktuell*		
Uavh.utvidet teknisk ktrl.TEK10 / **4**:	*Ikke aktuell*		

TVERRFAGLIG PROSJEKTKONTROLL:

Kontroll av geotekniske løsninger mot øvrige fag:			
Rolle/fag:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Ikke aktuell			

Faglisten suppleres etter behov.

Kommentarer til prosjektkontrollen:

Bilag /8/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 05-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

001	Datarapport	25.09.2015	LAAN	AASJ	JNHS
00x	Utgivelseshensikt	dd.mm.yyyy	NN	NN	NN
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Avrop 05-Ø-SMS Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport**	Sider: **80**		
	Produsert av:	COWI AS	
	Prod.dok.nr.:		Rev:
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt:	InterCity- prosjektet	Dokumentnummer: **SMS-00-A-00010**	Revisjon: **001**
Parsell:	Sandbukta - Moss - Såstad		

Jernbaneverket	Drift dokumentnummer: RAP-RIG-05-Ø-SMS	Drift rev.: 001

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

SEPTEMBER 2015
JERNBANEVERKET

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 05-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.	A060230
AVROPNR.	05-Ø-SMS
DOKUMENTNR.	RAP-RIG-05-Ø-SMS
VERSJON	1
UTGIVELSESDATO	25.09.2015
UTARBEIDET	Laura Smids Arneson
KONTROLLERT	Åsmund Sjelmo
GODKJENT	Jan Øyvind Holdhus

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

4.1 Tegningsliste

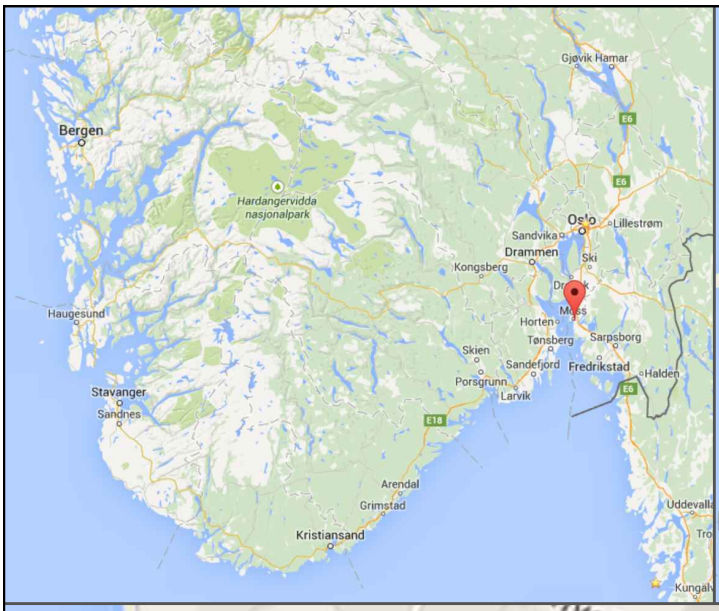
Tegning	Nummer
Oversiktskart	1
Borplan – oversiktskart	2
Borplan – situasjonsplan 1-4	2.1 – 2.4
Feltundersøkelser	3.0 – 3.28
Borprofiler	4
Kornfordelingskurver	5
Ødometerresultater	6
Treaksial forsøk resultater	7

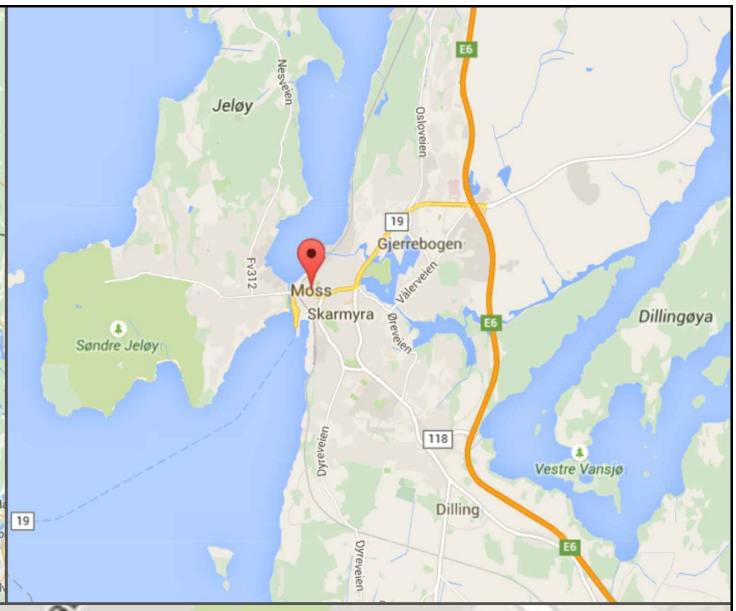
4.2 Vedleggsliste

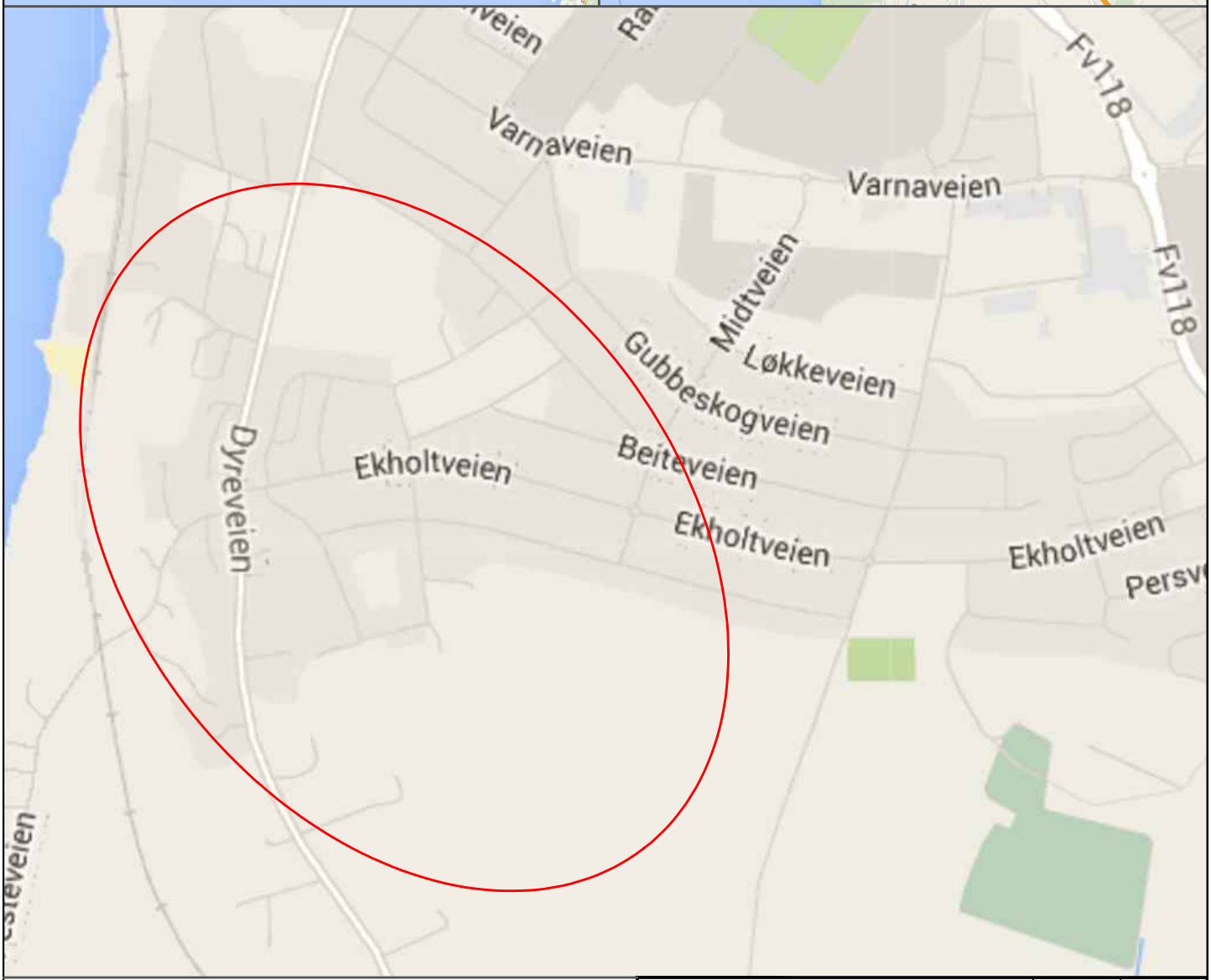
Vedlegg	Nummer
Koordinat- og borpunktliste	1
Kvalitetssikringsskjema grunnundersøkelser	KS1

4.3 Tilleggsliste

Tillegg	Nummer
Beskrivelse av totalsondering	1
Trykksondering, CPTU, beskrivelse	3
Løsmasseprofil, forklaring/beskrivelse	5







Undersøkelsesområde

Jernbaneverket		Tegnet av: LAAN	Saksbehandler: LAAN
Inter City prosjektet Grunnundersøkelser Sandbukta – Halden Avrop Ø-SMS-05 Oversiktskart		Sidemannskontr.: ASBJ	Oppdragsansvarlig: JNHS
		Fag: geoteknikk	Målestokk:
		Dato: 18.08.2015	
Jernbaneverket	Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent	
	Tegning nr.: 1	Rev.: A	

Sit.plan 1

Sit.plan 2

Sit.plan 3

Sit.plan 4

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	17.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-04

Borplan - oversiktskart

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	geoteknikk
Målestokk	1:5000
Dato	17.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.0
Rev.	A



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	17.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta – Halden
Avrop Ø-SMS-05
Borplan – situasjonsplan 1

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	RIG
Målestokk	1:1000
Dato	17.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.1
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.					
A	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	17.08.15
Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-05

Borplan - situasjonsplan 2

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	RIG
Målestokk	1:1000
Dato	17.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.2
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	17.08.15

Jernbaneverket

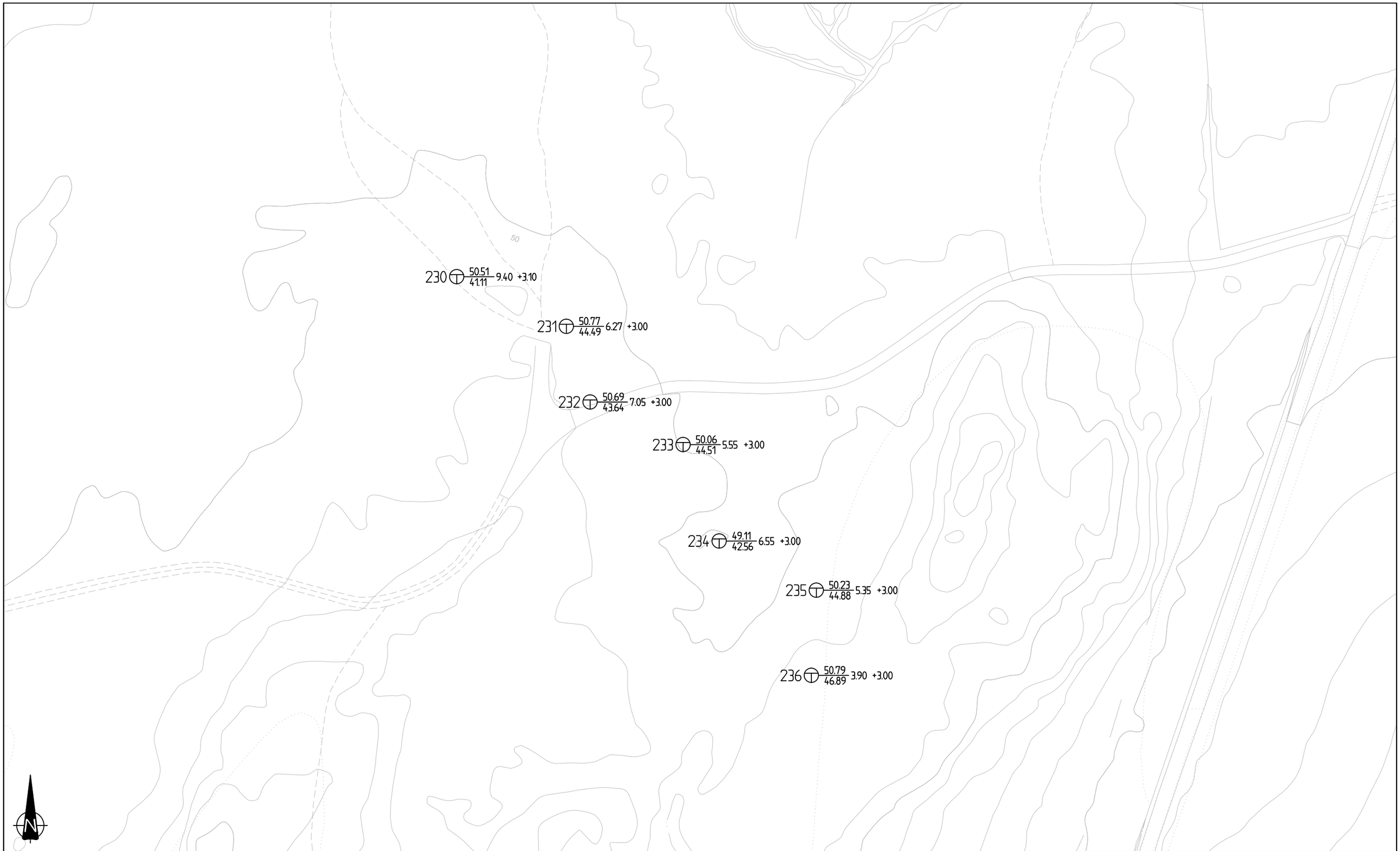
Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-05

Borplan - situasjonsplan 3

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	RIG
Målestokk	1:1000
Dato	17.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.3
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	17.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

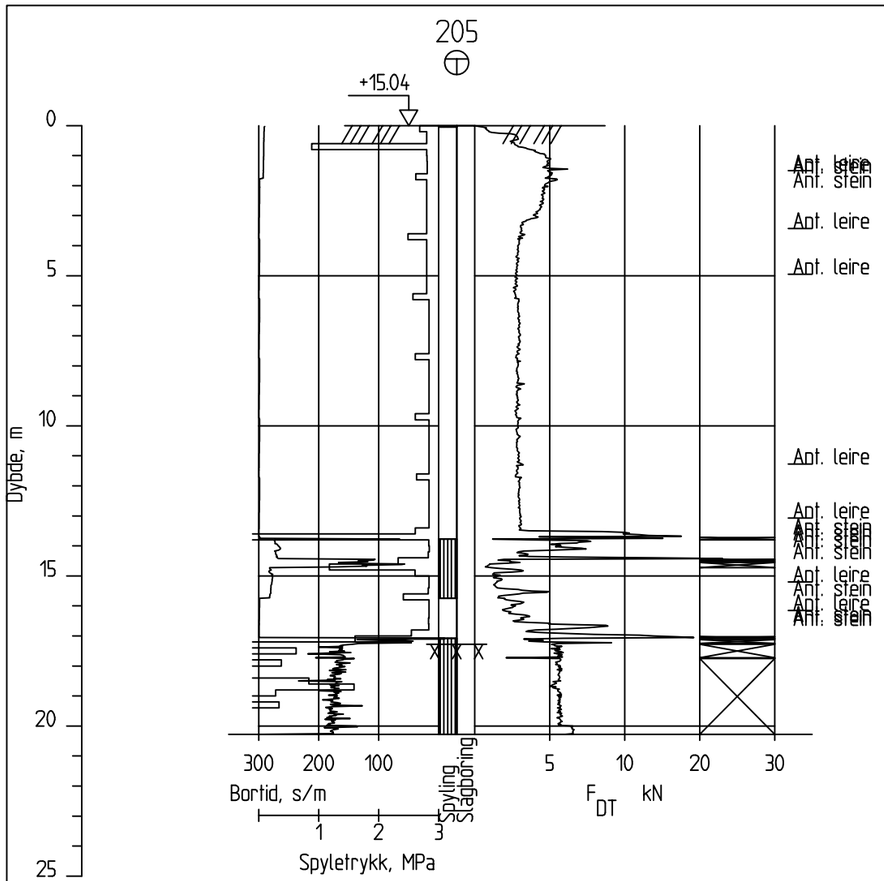
Avrop Ø-SMS-05

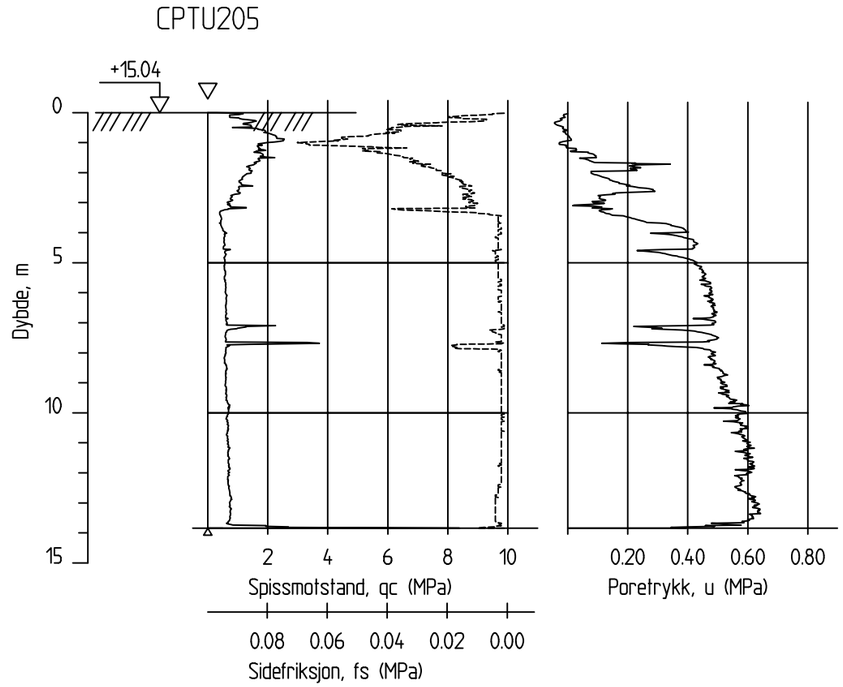
Borplan - situasjonsplan 4

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	RIG
Målestokk	1:1000
Dato	17.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.4
Rev.	A

Jernbaneverket

AutoGRAF

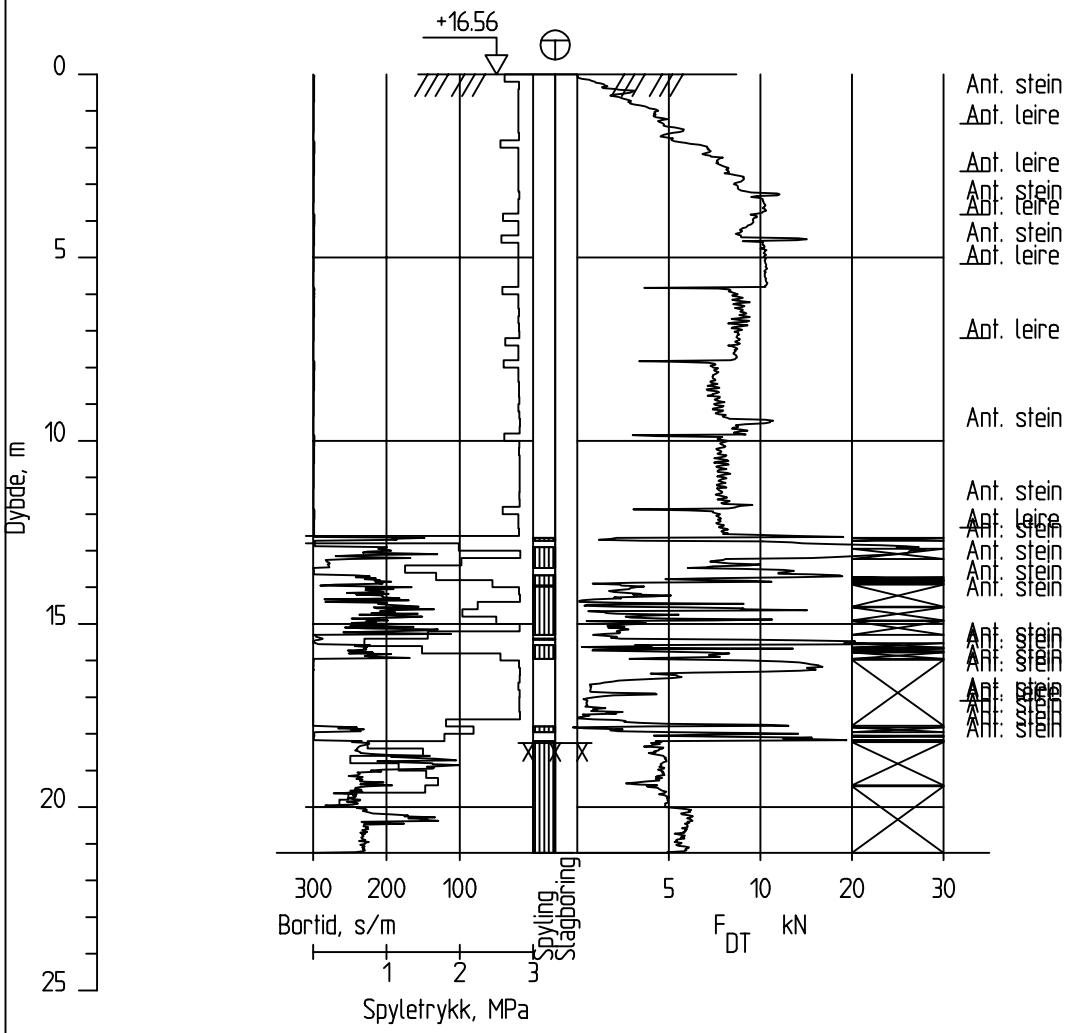




Dato boret :26.05.2015 Posisjon: X 1157602.49 Y 108948.91

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 205	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.00	Rev.

206

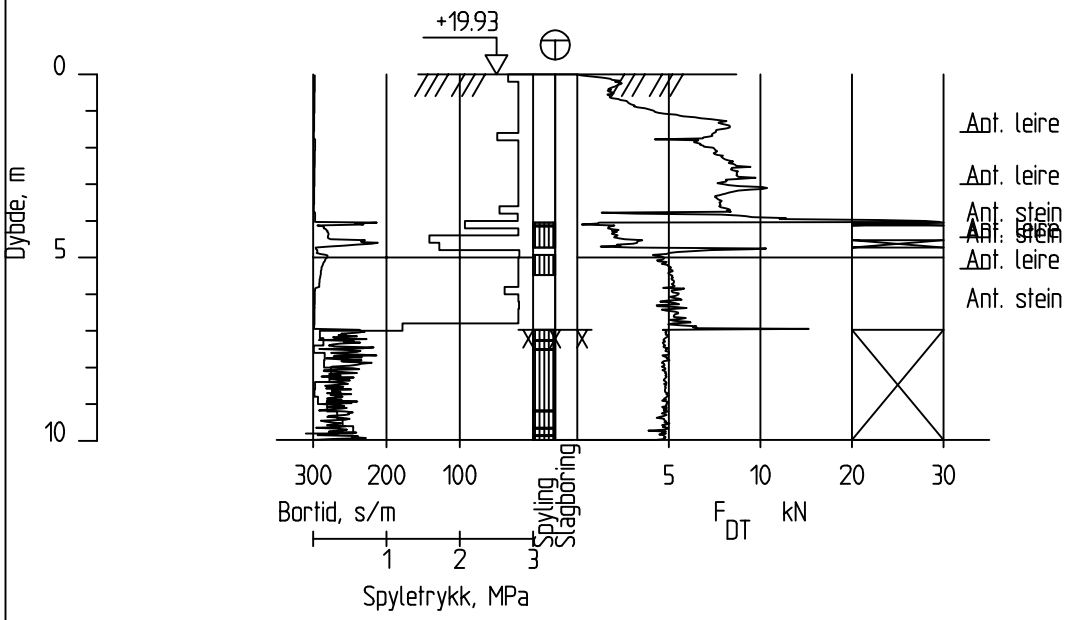


Dato boret :19.05.2015

Posisjon: X 1157617.31 Y 108960.08

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 206	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.01	Rev.:

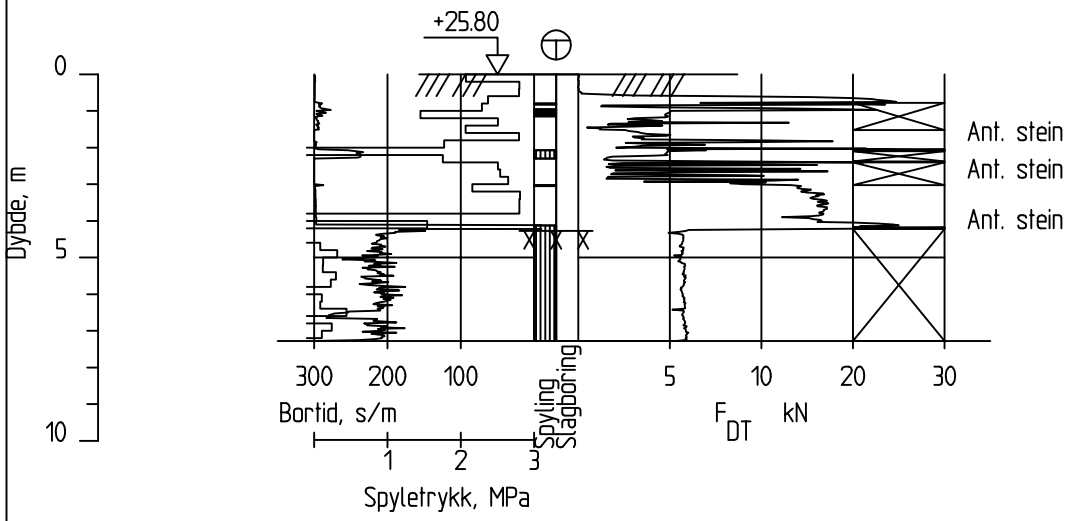
207



Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 1157602.98 Y 108975.08

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 207	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.02	Rev.:

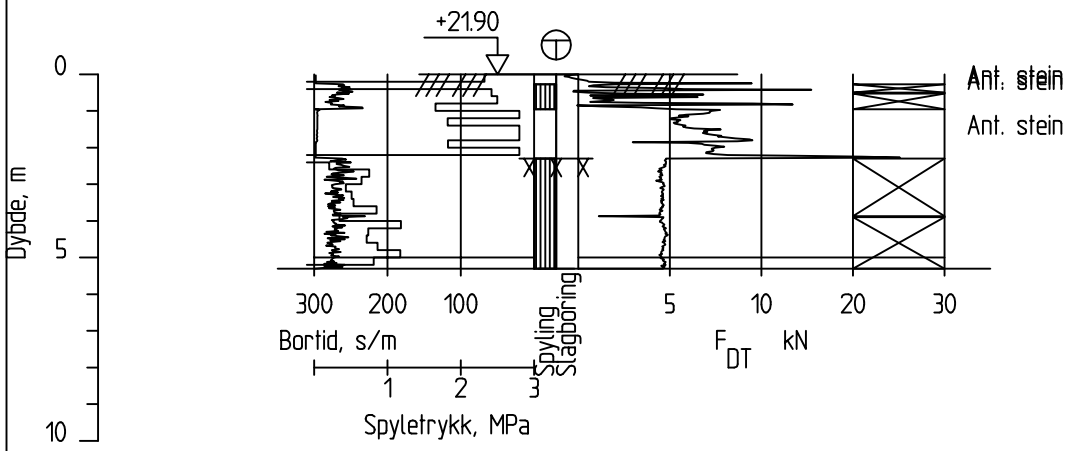
208



Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 1157596.88 Y 108996.31

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 208	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.03	Rev.:

209

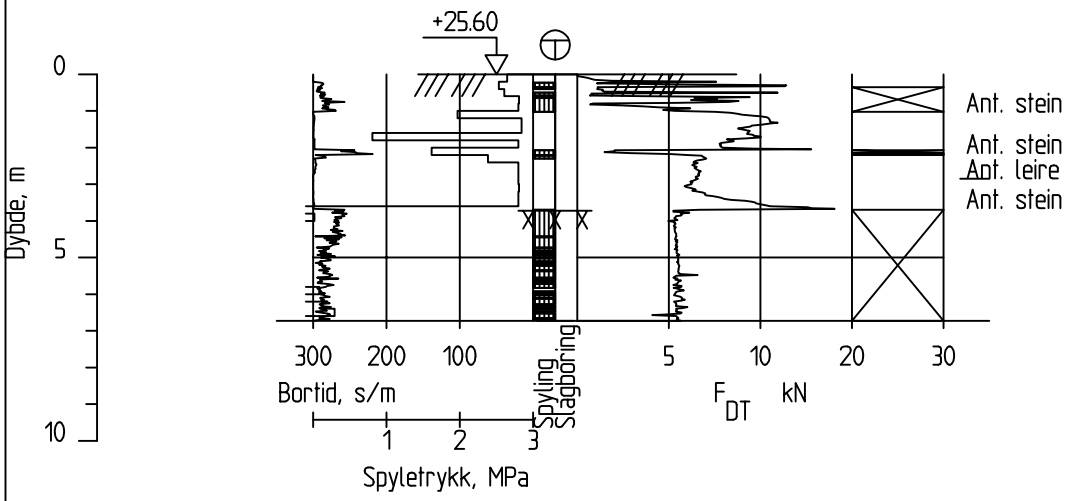


Dato boret :19.05.2015

Posisjon: X 1157612.23 Y 108990.09

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 209	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.04	Rev.

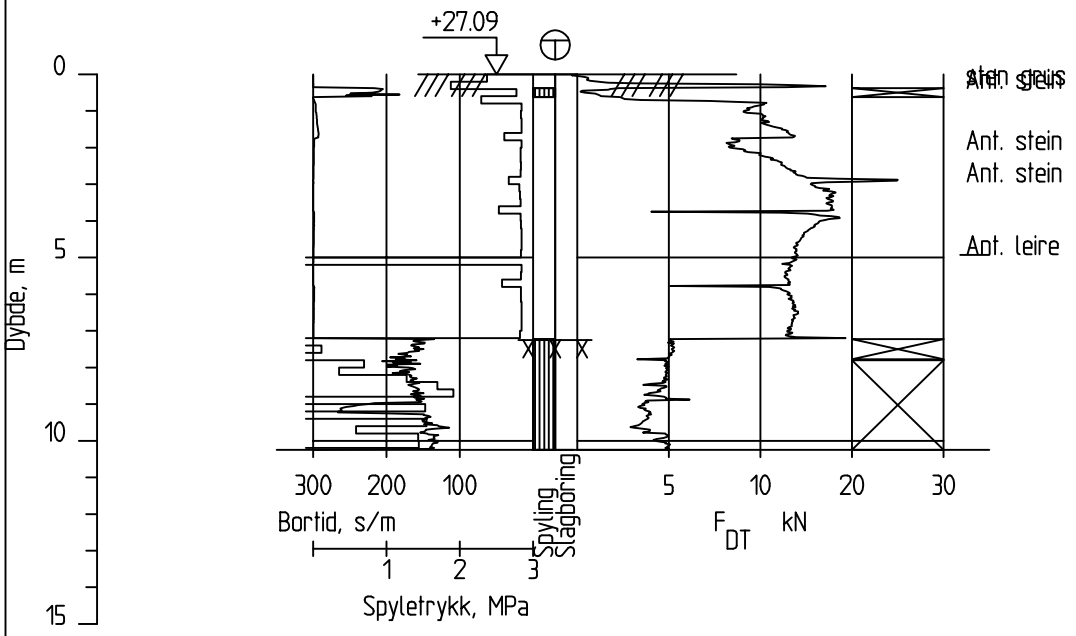
210



Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 1157609.78 Y 109019.03

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 210	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.05	Rev.

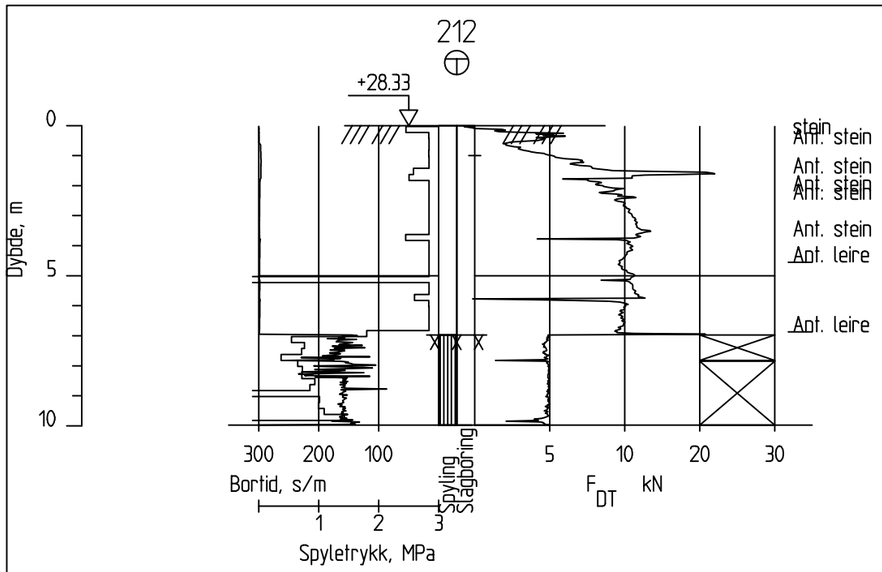
211

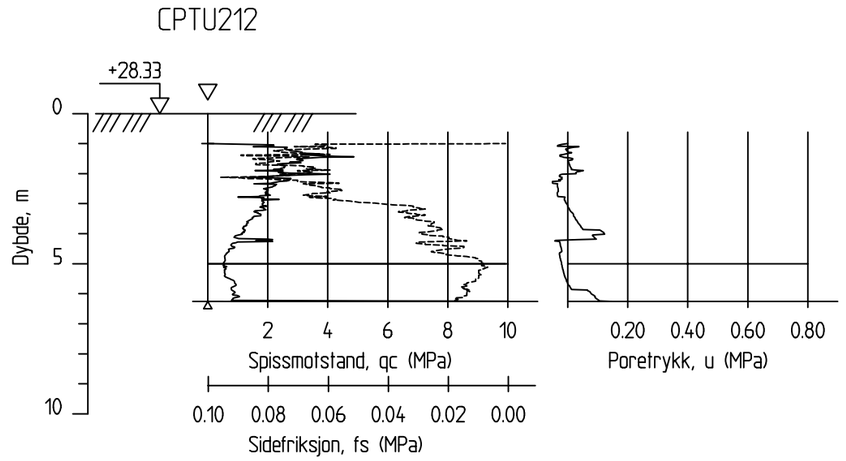


Dato boret :12.05.2015 Posisjon: X 1157594.04 Y 109028.02

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 211	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.06	Rev.:

AutoGRAF

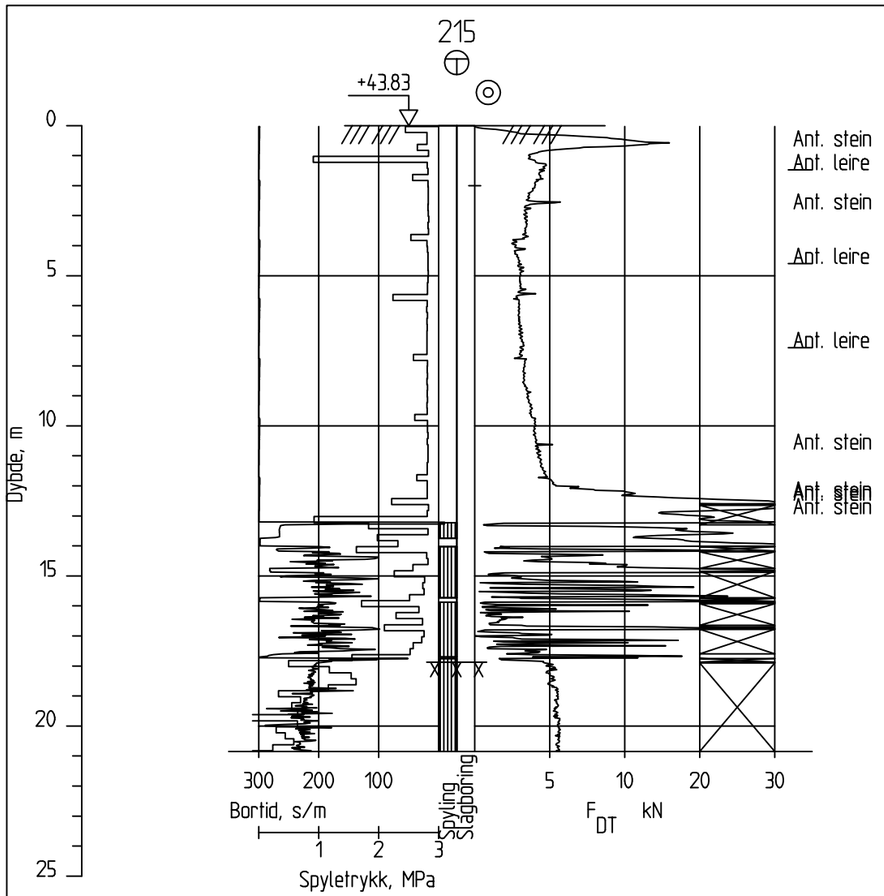


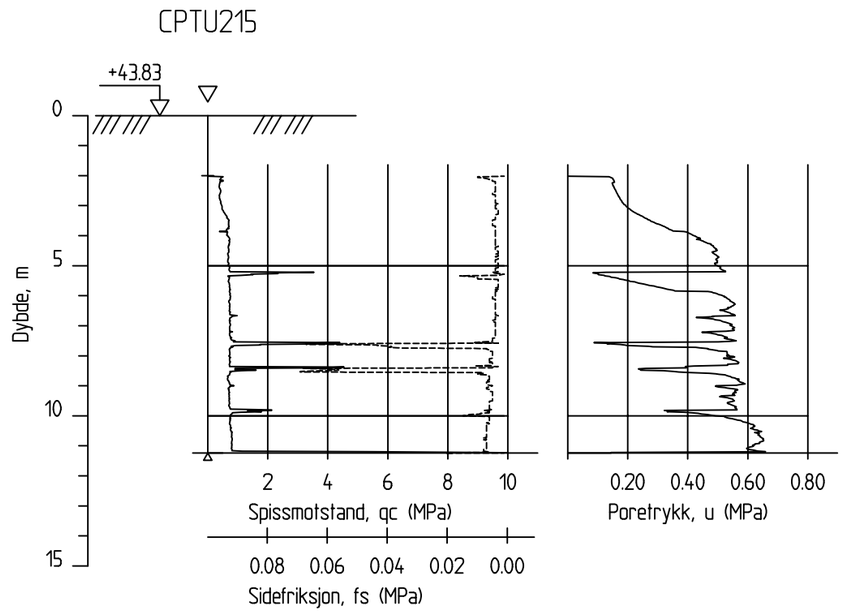


Dato boret :27.05.2015 Posisjon: X 1157578.62 Y 109062.19

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 212	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.07	Rev.:

AutoGRAF

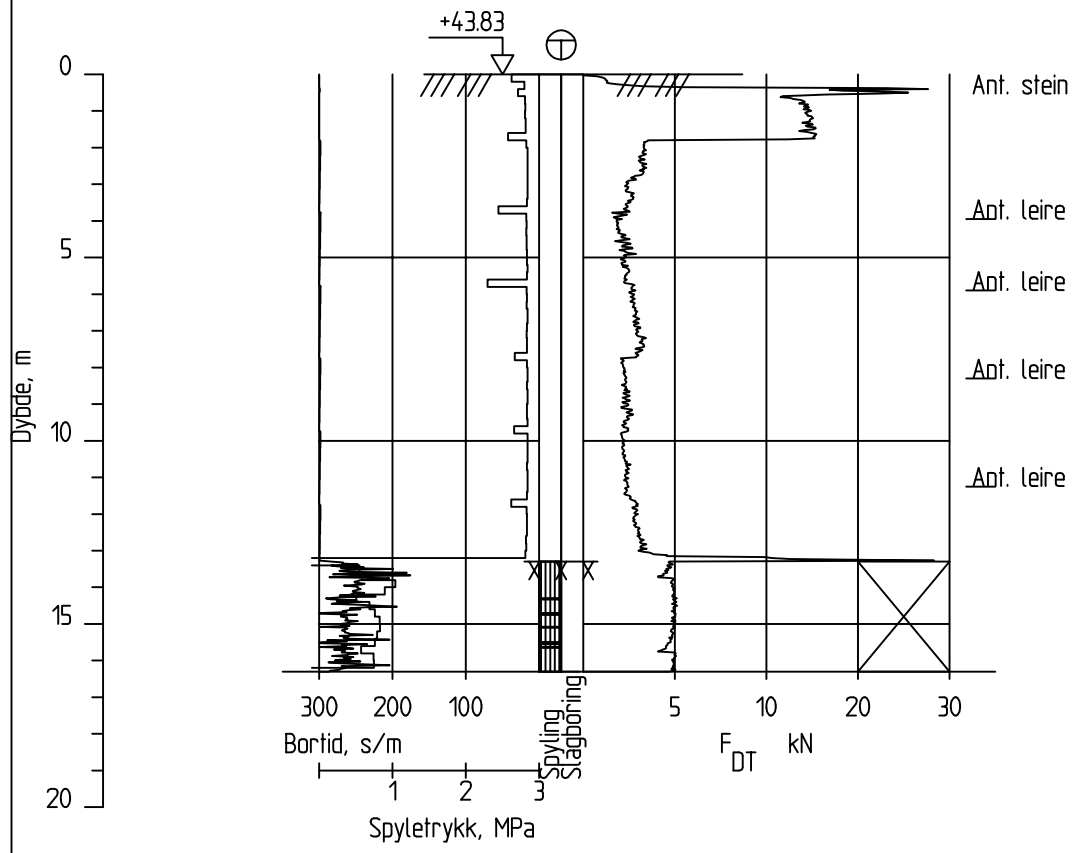




Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1157699.42 Y 109225.79

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 215	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.08	Rev.

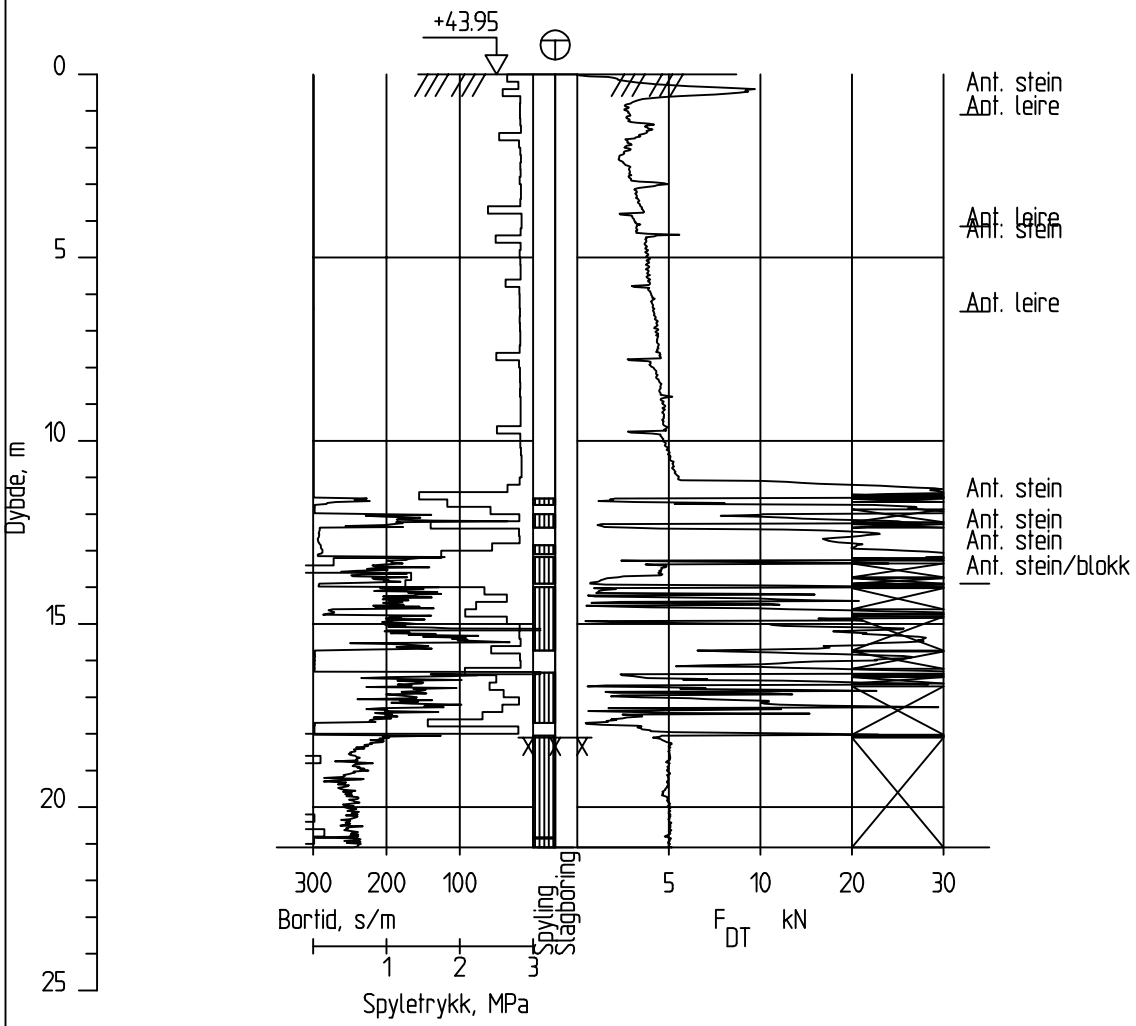
216



Dato boret :11.05.2015 Posisjon: X 1157665.73 Y 109245.21

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 216	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.09	Rev.

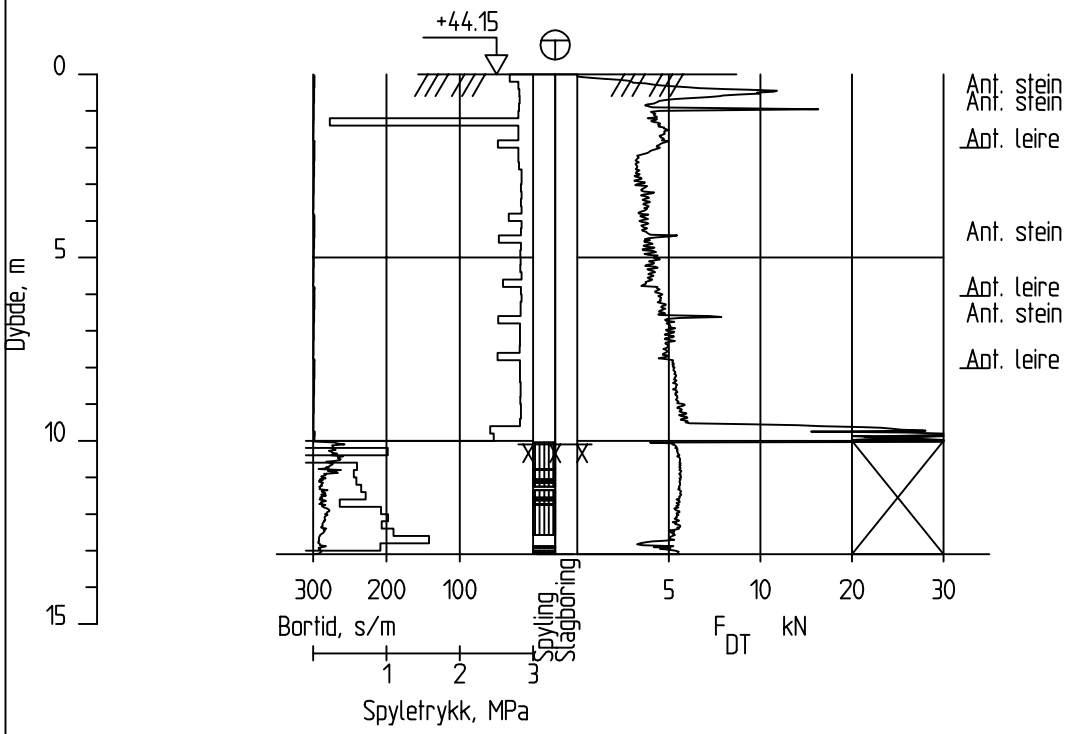
217



Dato boret :11.05.2015 Posisjon: X 1157715.16 Y 109228.99

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 217	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 21.07.2015	Format A4	Saksbehandler SMMO
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.10	Rev.

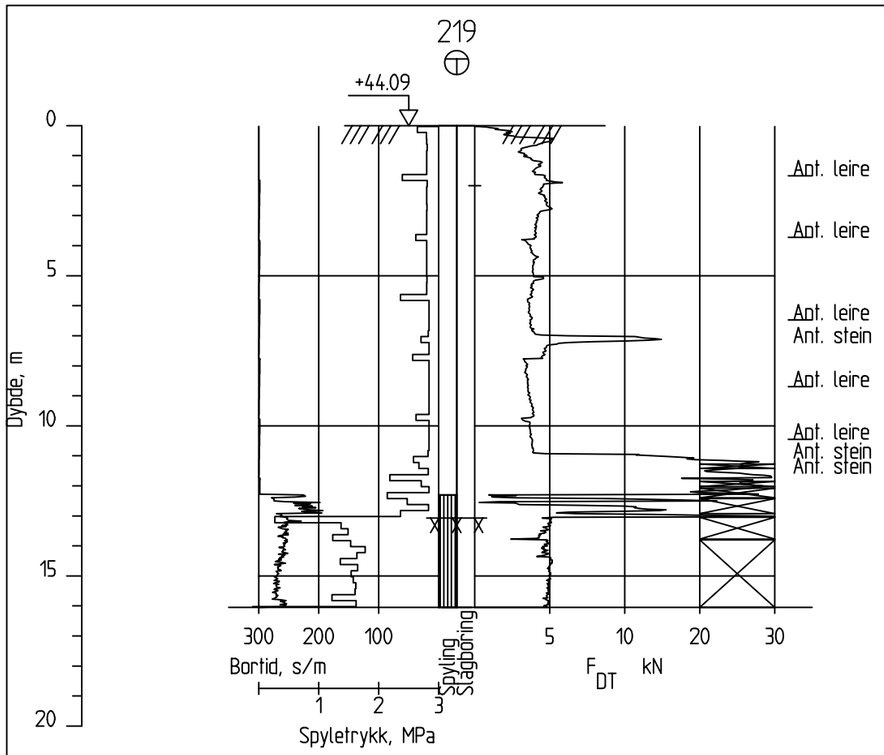
218

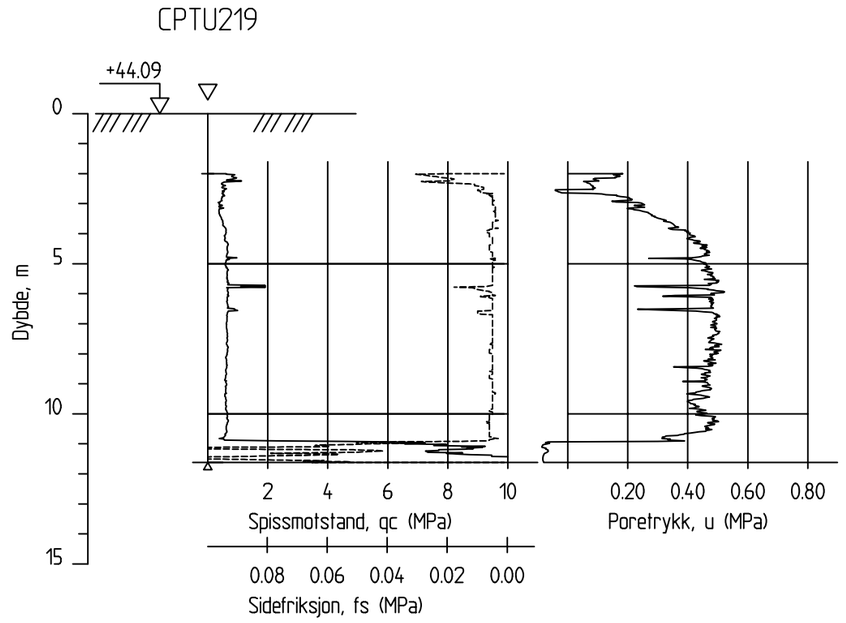


Dato boret :11.05.2015 Posisjon: X 1157696.25 Y 109239.49

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 218	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.11	Rev.

AutoGRAF

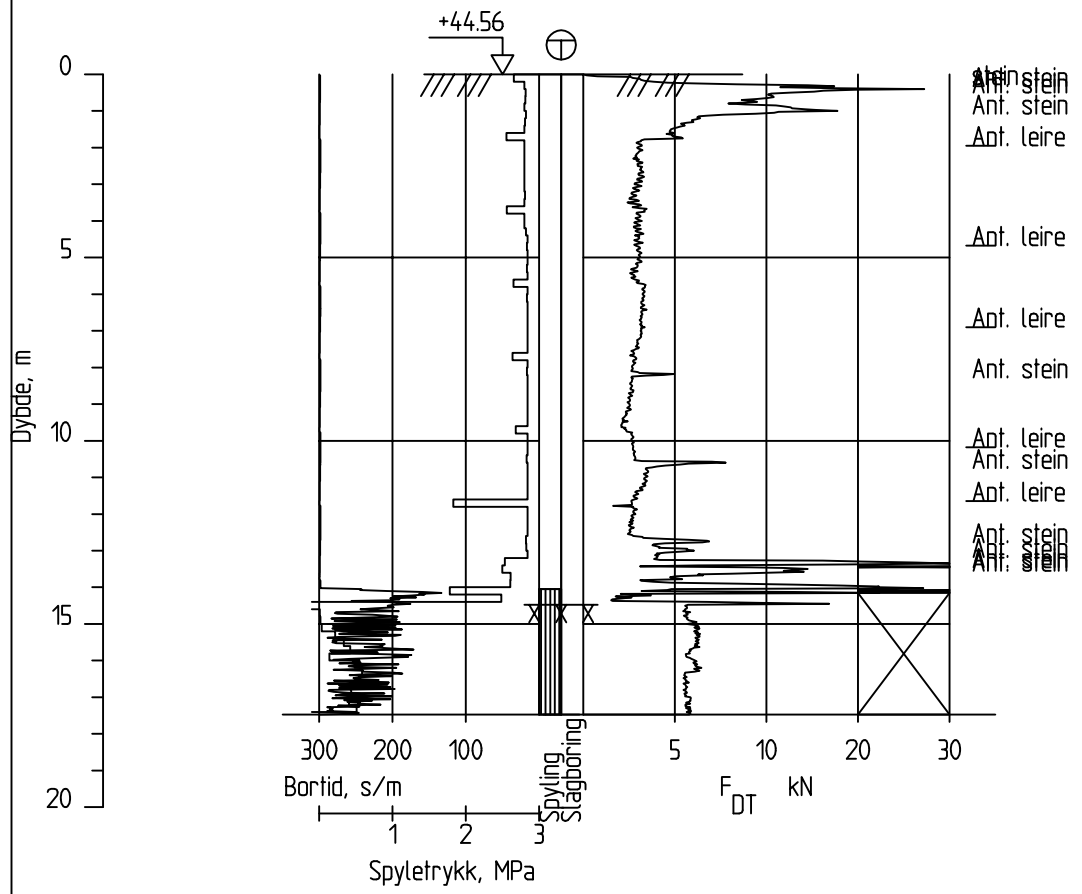




Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1157680.21 Y 109247.41

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 219	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.12	Rev.

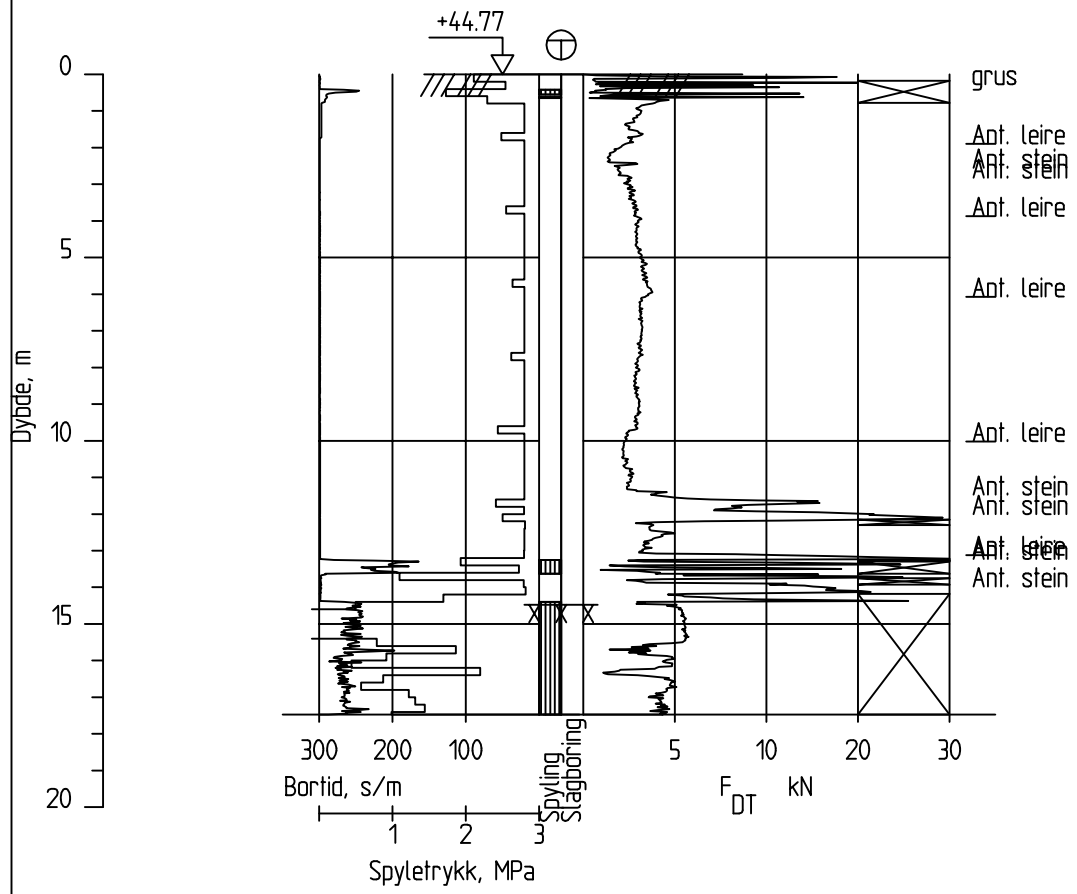
220



Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 1157527.95 Y 109354.37

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 220	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.13	Rev.

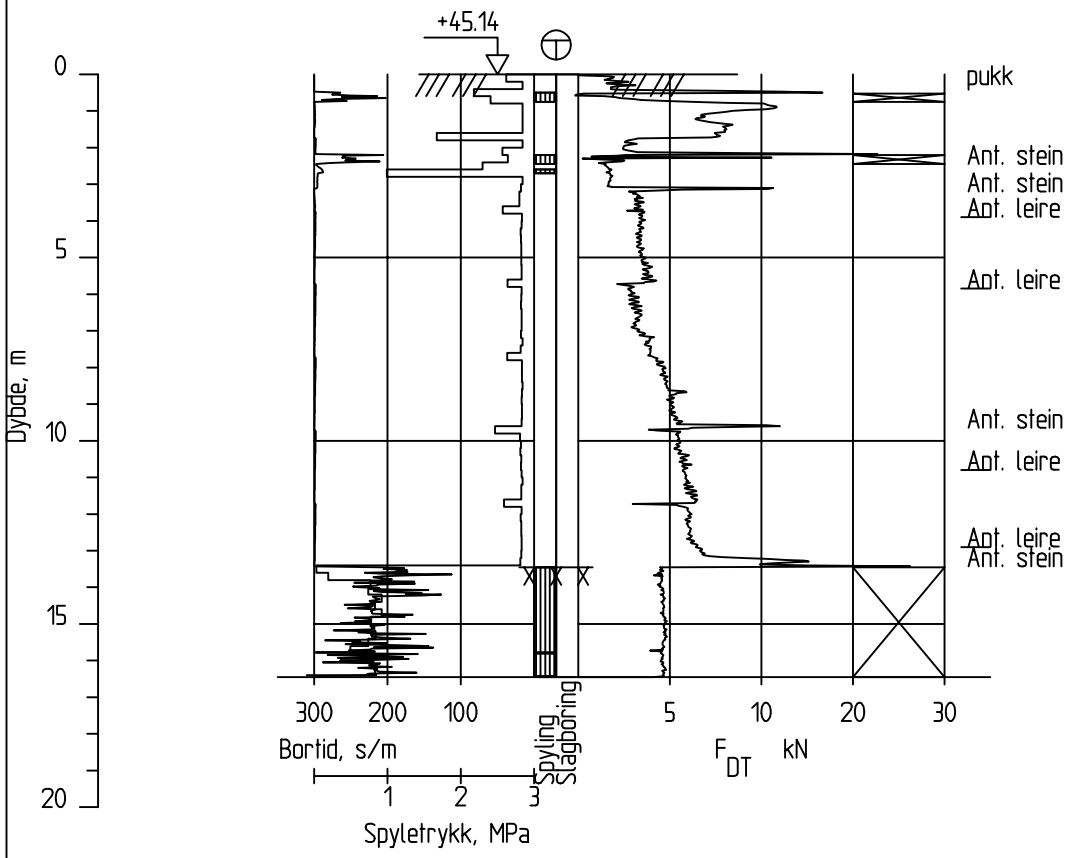
221



Dato boret :19.05.2015 Posisjon: X 115749152 Y 109360.25

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 221	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.14	Rev.

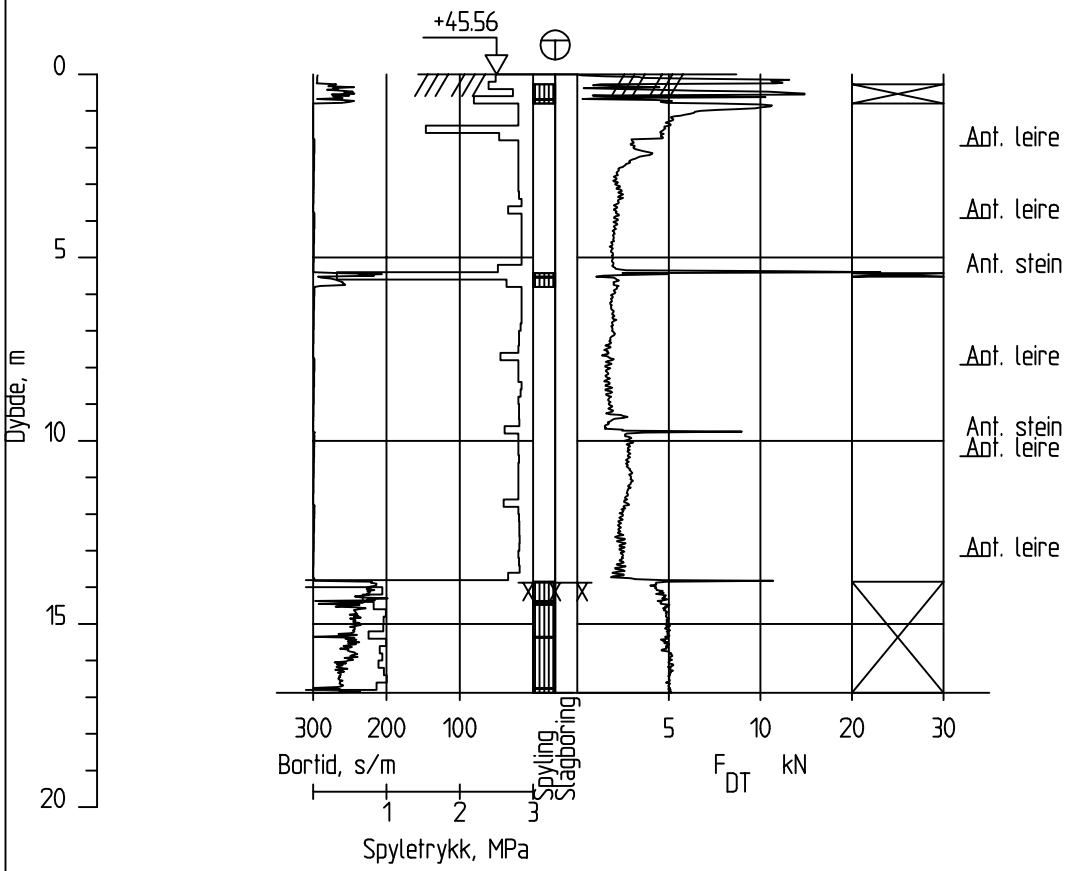
222



Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1157453.46 Y 109376.18

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 222	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.15	Rev.:

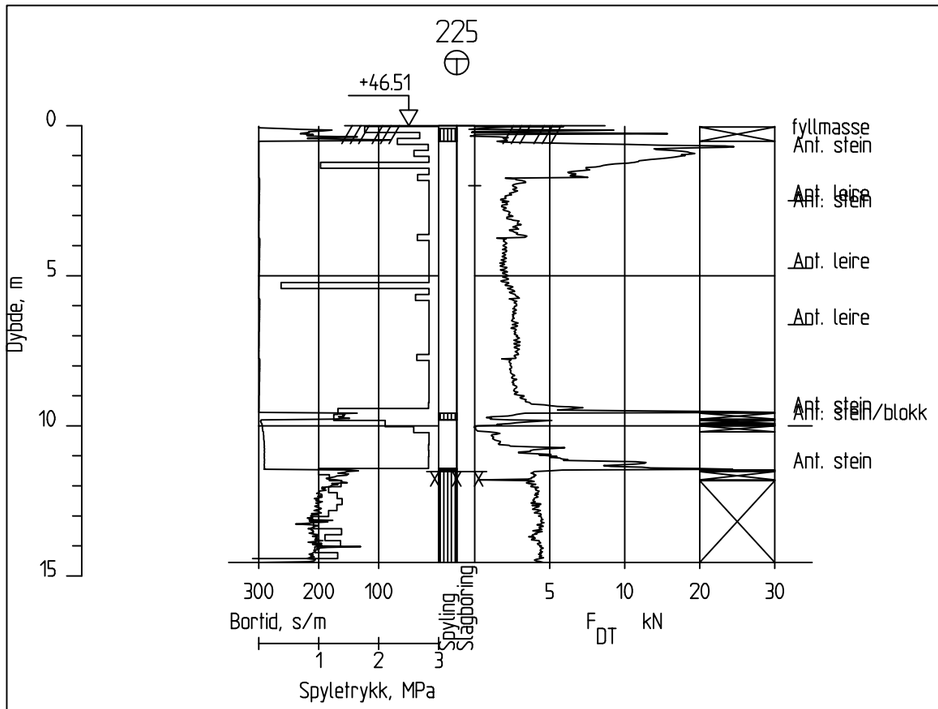
223

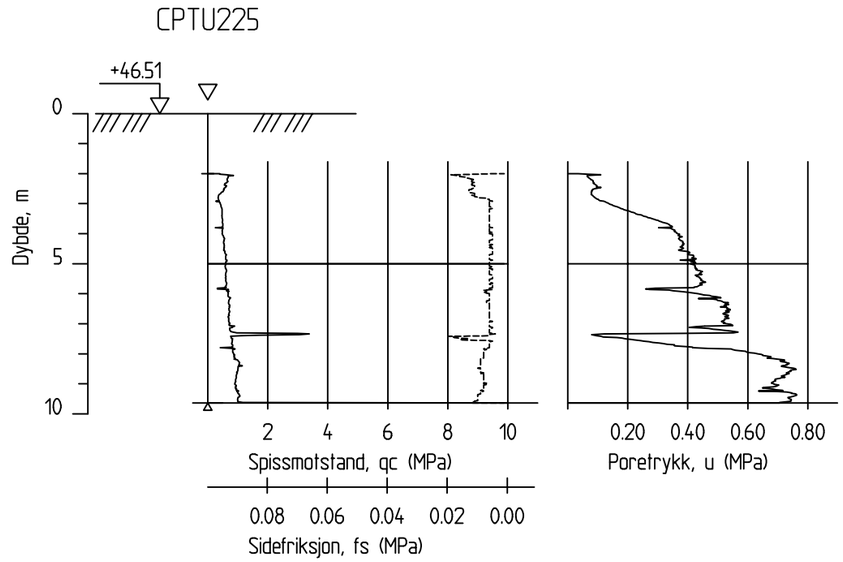


Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1157424.63 Y 109380.50

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 223	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.16	Rev.

AutoGRAF

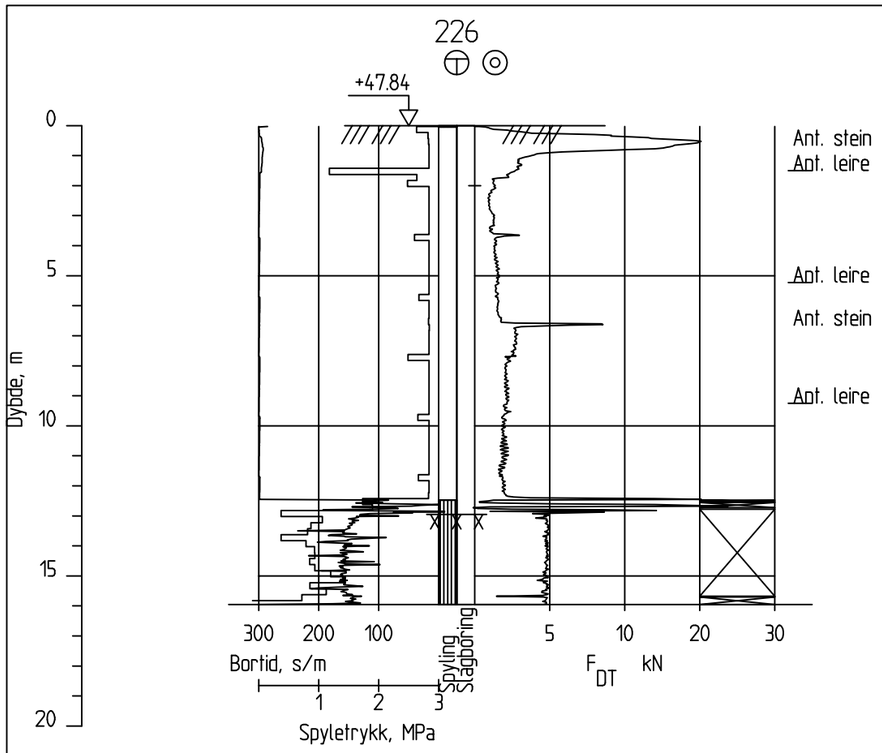


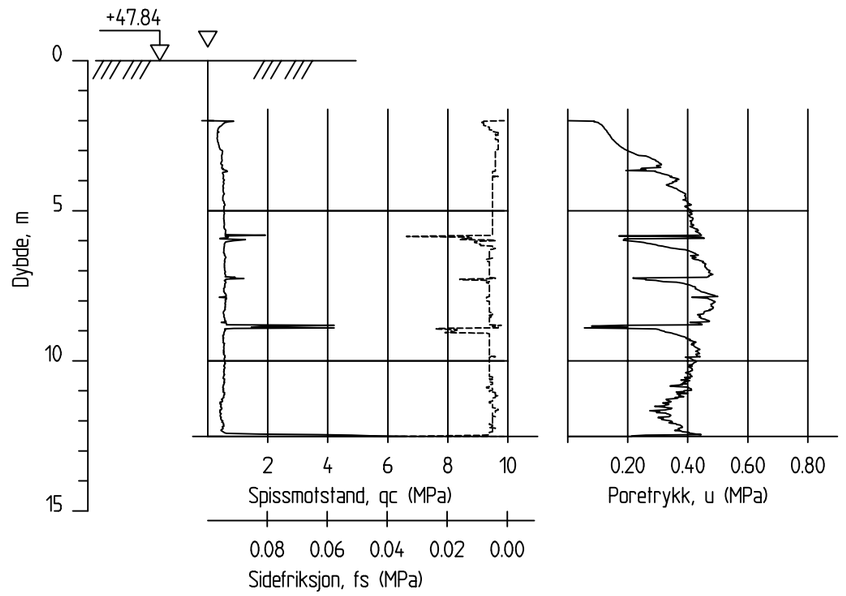


Dato boret :20.05.2015 Posisjon: X 1157375.47 Y 109431.34

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 225	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.17	Rev.

AutoGRAF

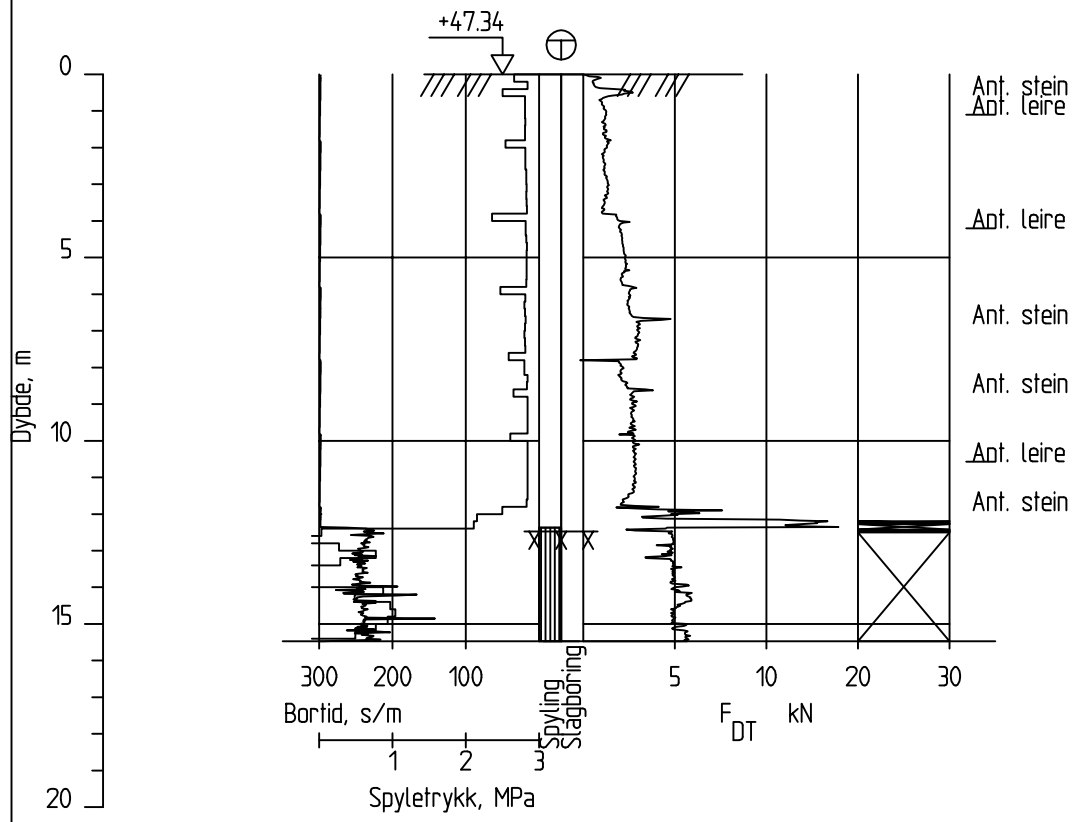




Dato boret :18.05.2015 Posisjon: X 1157122.15 Y 109557.17

Totalsondering CPTU		Sonderingsnummer: Borhull 226	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A3	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.18	Rev.:

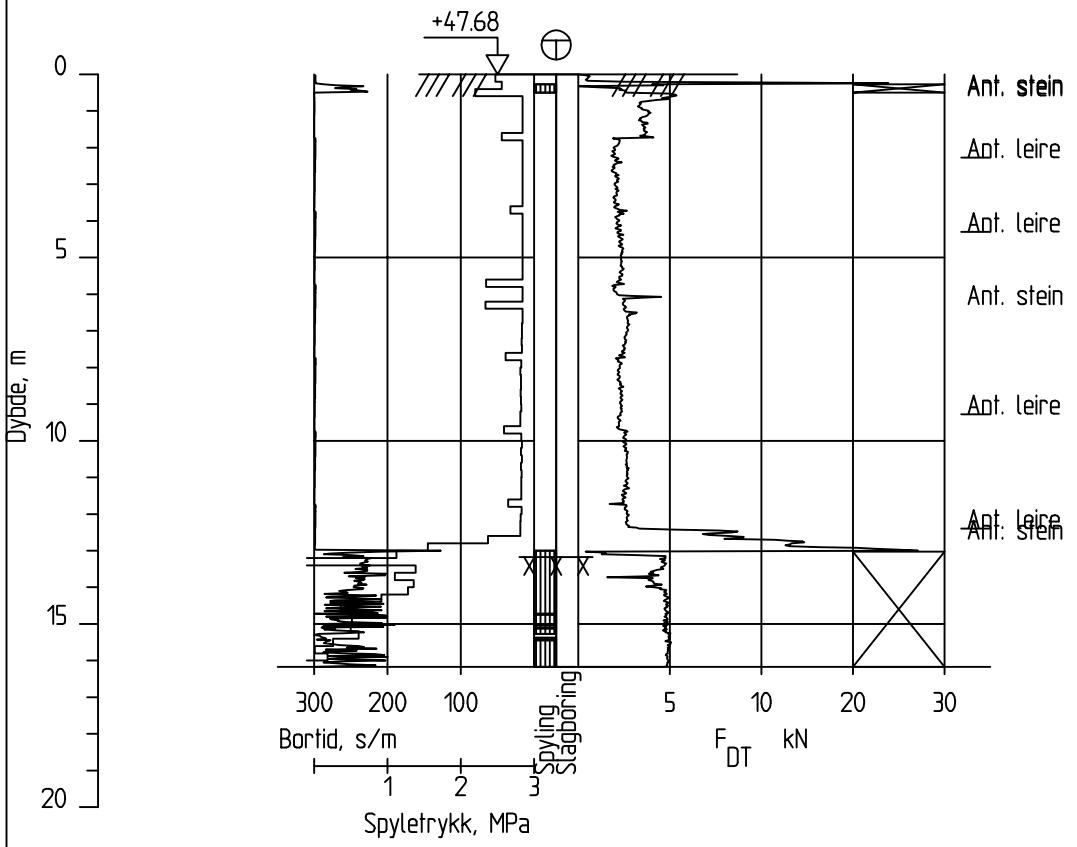
227



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1157099.15 Y 109568.64

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 227	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.19	Rev.

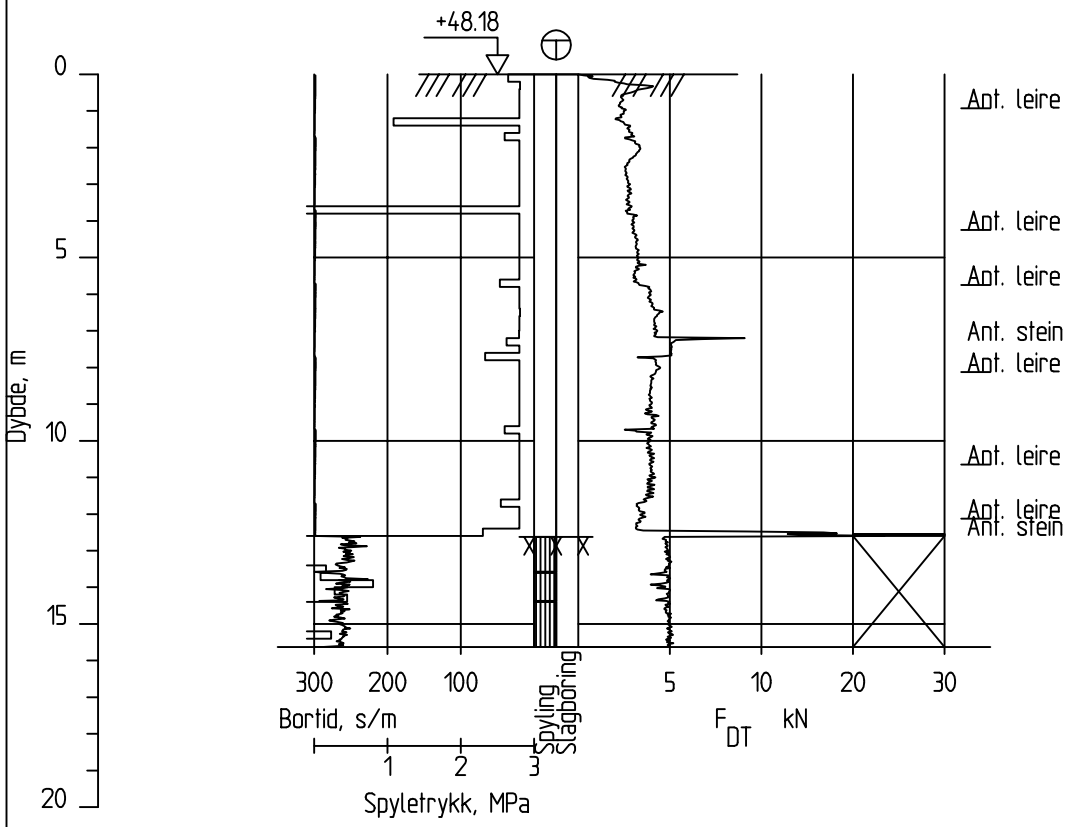
228



Dato boret :12.05.2015 Posisjon: X 1157119.15 Y 109572.72

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 228	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.20	Rev.

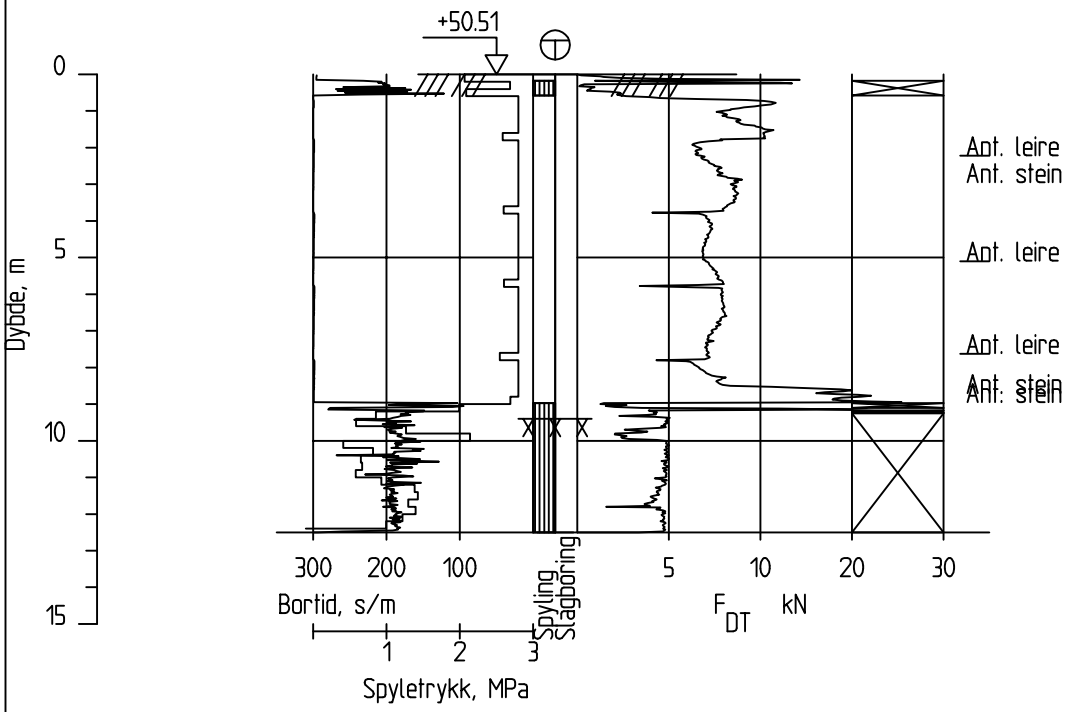
229



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1157090.61 Y 109588.65

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 229	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.21	Rev.:

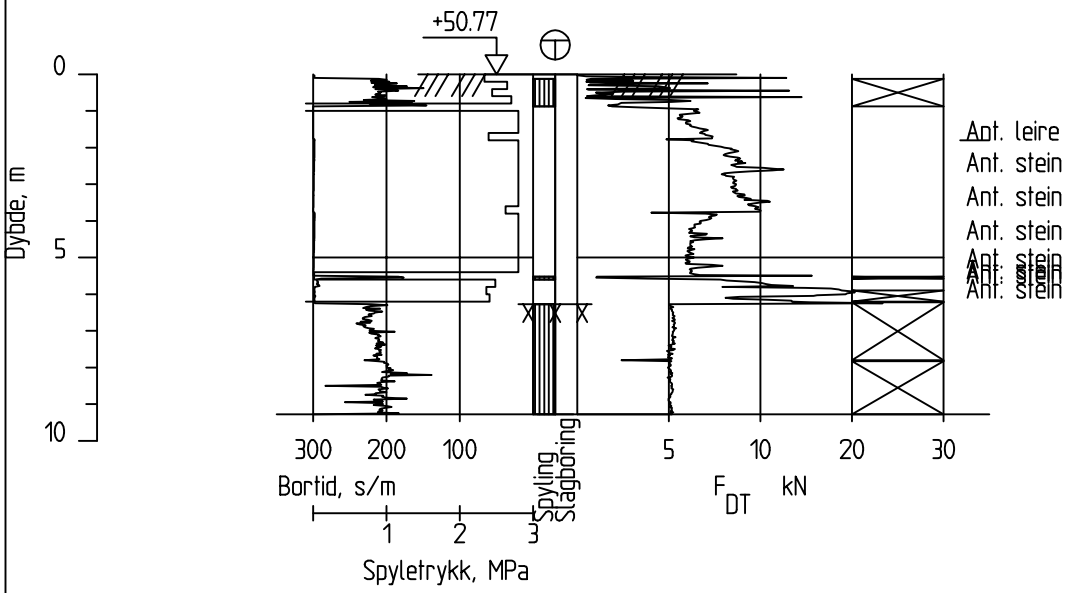
230



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156843.24 Y 109743.68

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 230	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.22	Rev.

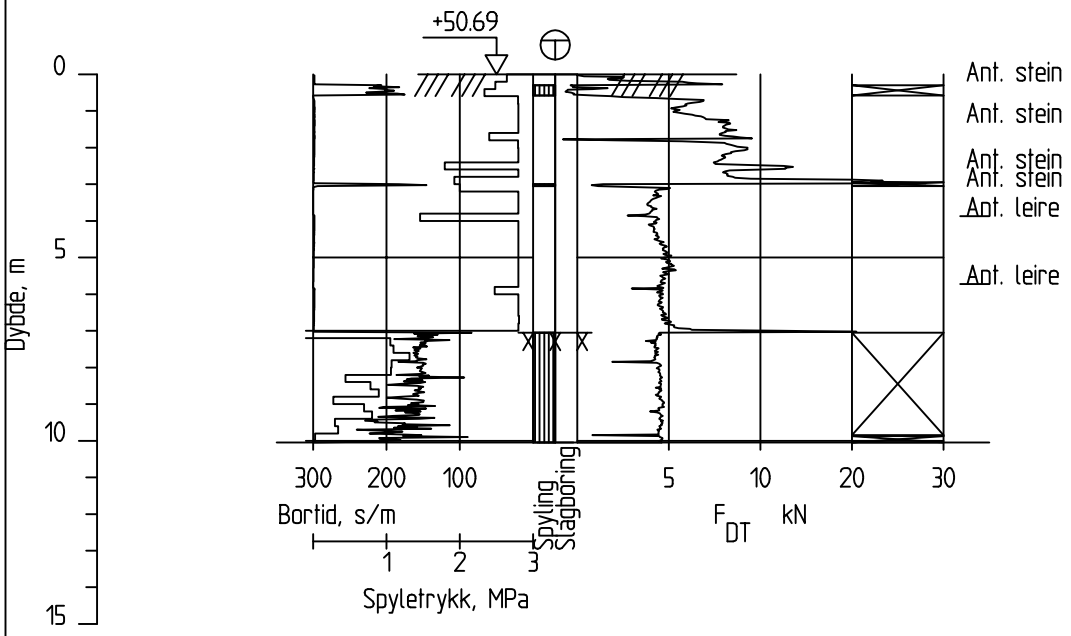
231



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156829.29 Y 109774.53

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 231	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag geoteknikk	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 21.07.2015	Format A4	Saksbehandler SMMO
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 3.23	Rev.

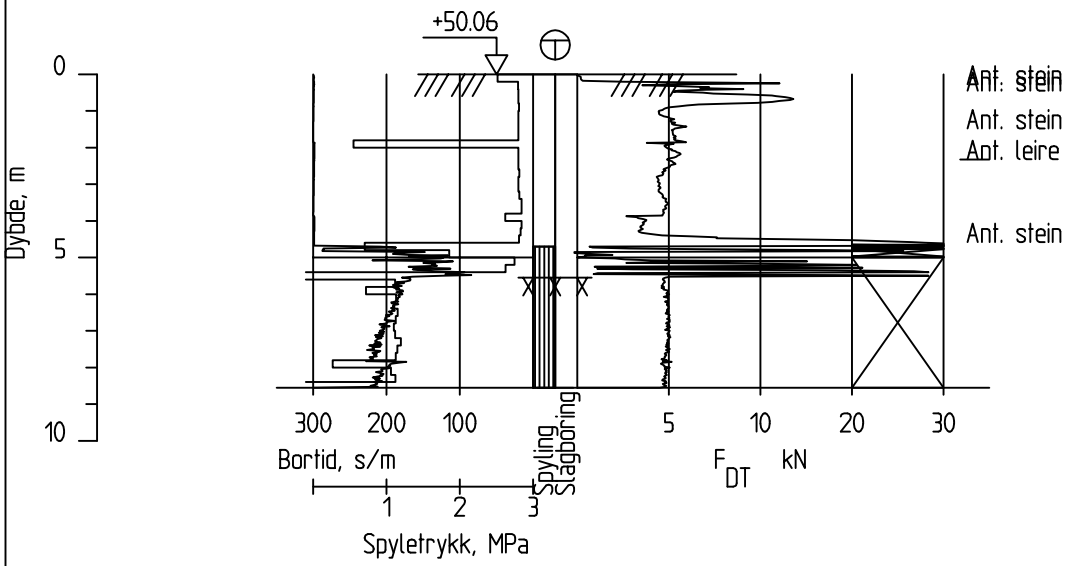
232



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156808.00 Y 109781.23

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 232	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.24	Rev.

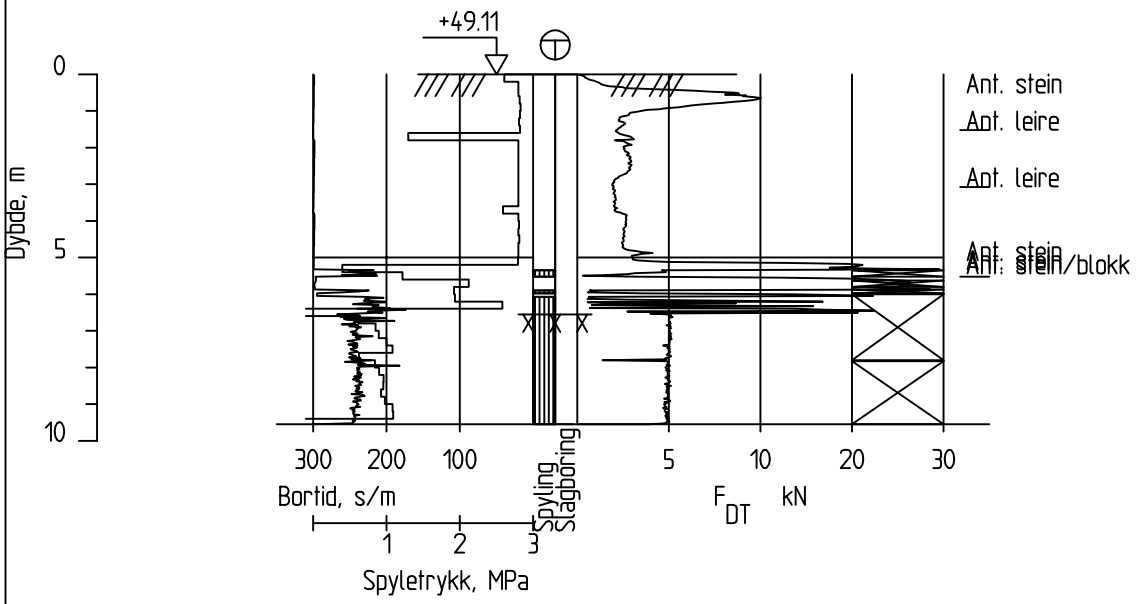
233



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156795.99 Y 109807.38

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 233	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.25	Rev.:

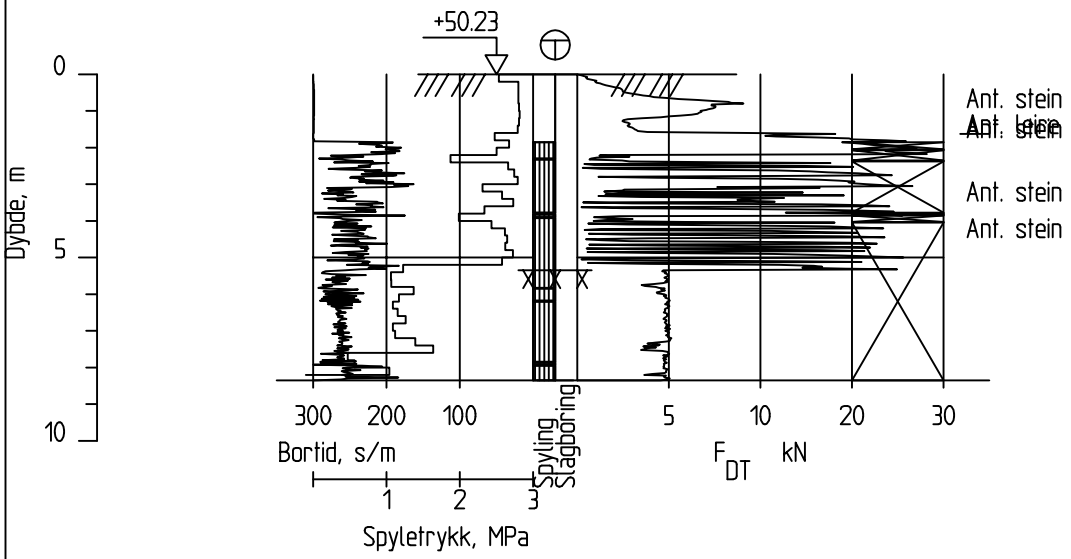
234



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156768.89 Y 109817.58

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 234	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.26	Rev.

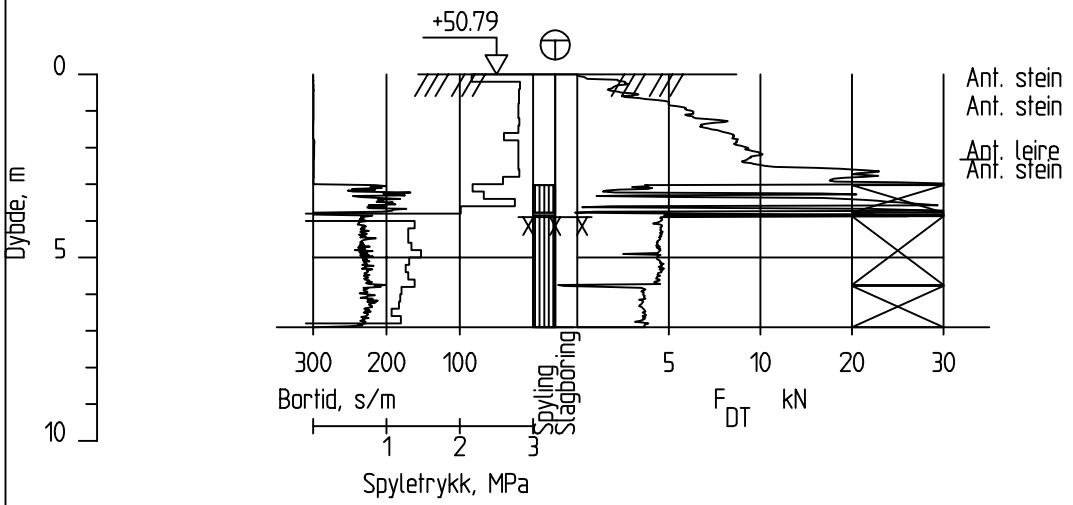
235



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156755.05 Y 109844.89

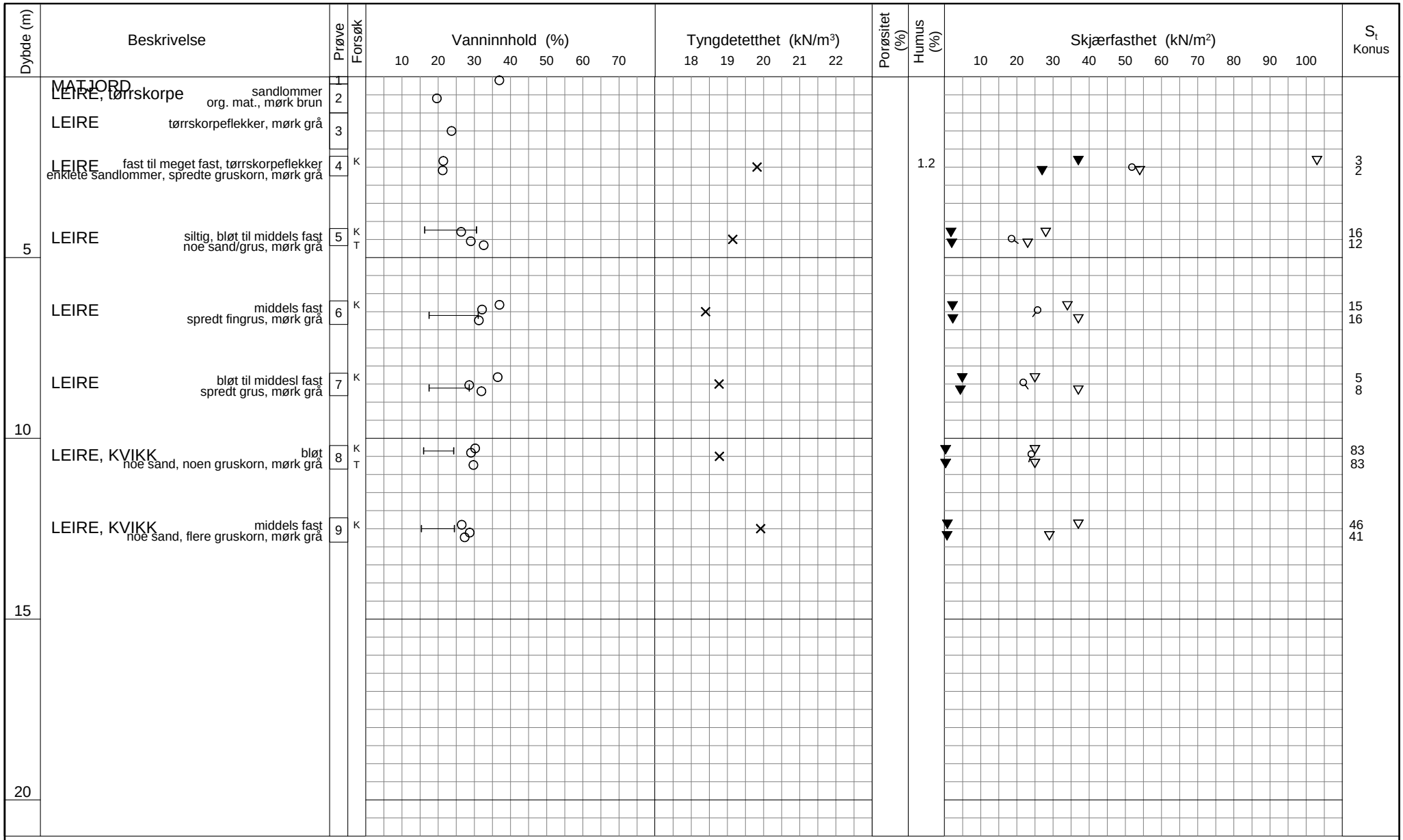
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 235	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.27	Rev.:

236



Dato boret :13.05.2015 Posisjon: X 1156731.07 Y 109843.53

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 236	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-05		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: geoteknikk	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 21.07.2015	Format: A4	Saksbehandler: SMMO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.28	Rev.:



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- Konus forsøk, uforstyrret
- Konus forsøk, omrørt
- Vingeboring
- Treaksial forsøk, aktiv
- Treaksial forsøk, passiv
- Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 5

Borprofil

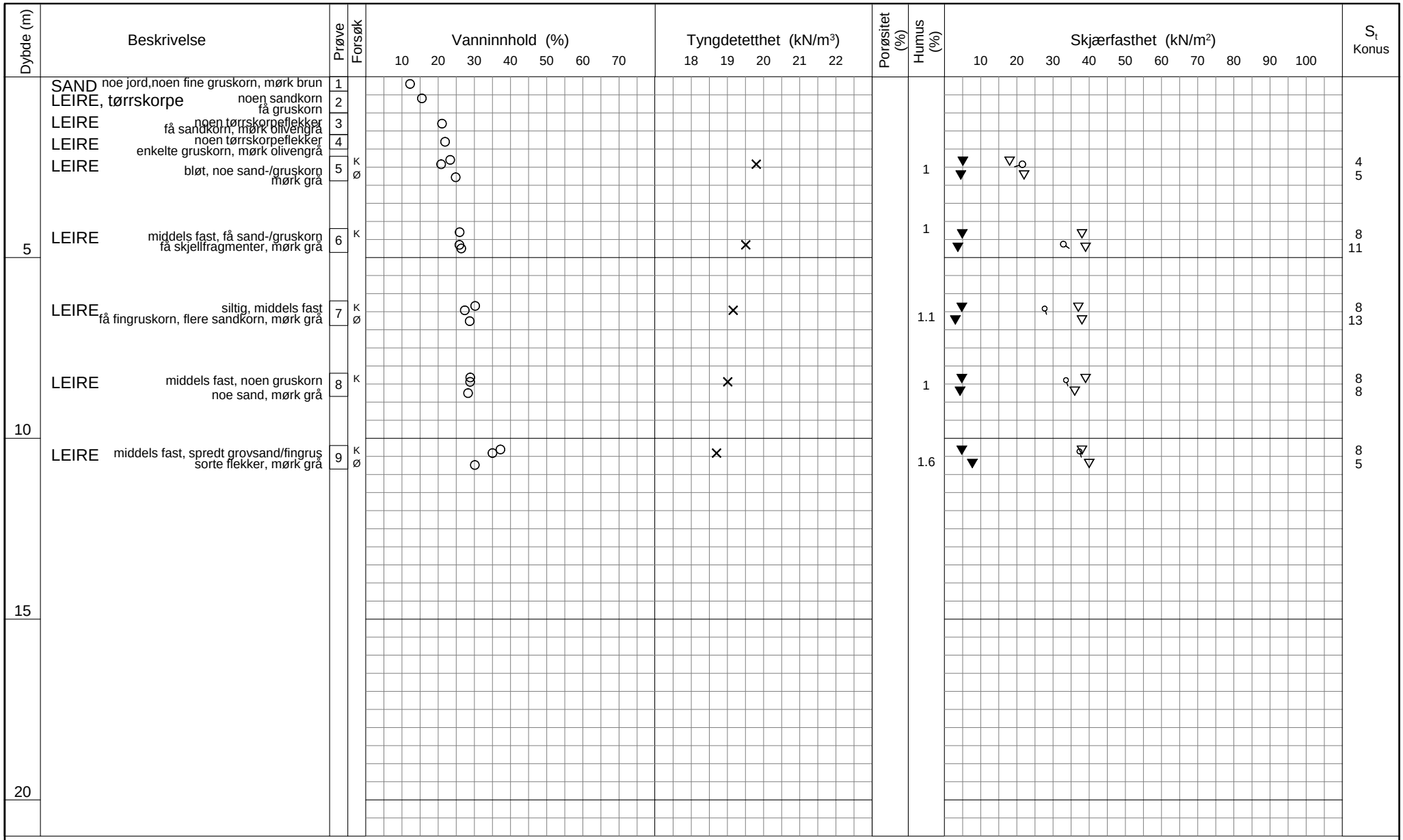
Borpunkt nr.: 205
Prøve 1-3 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-26

Dokument nr. 20150236
Figur nr. 4.1
Dato 2015-08-28
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\BorprofilBorprofil_BH_205.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- Konus forsøk, uforstyrret
- Konus forsøk, omrørt
- Vingeboring
- Treaksial forsøk, aktiv
- Treaksial forsøk, passiv
- Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 5

Borprofil

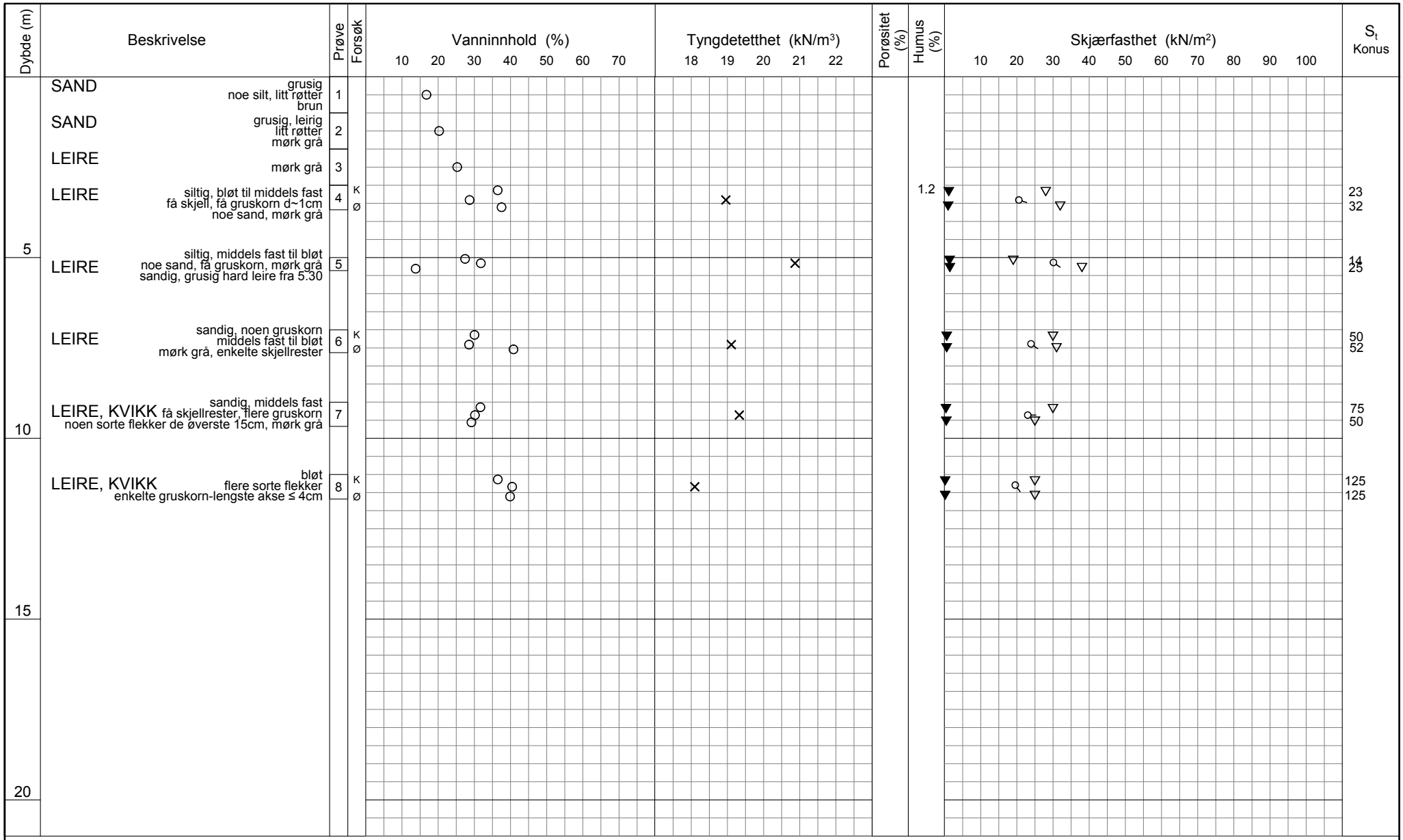
Borpunkt nr.: 215
Prøve 1-4 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-20

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.2	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-28	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_215.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Intercity Avrop 5

Borprofil

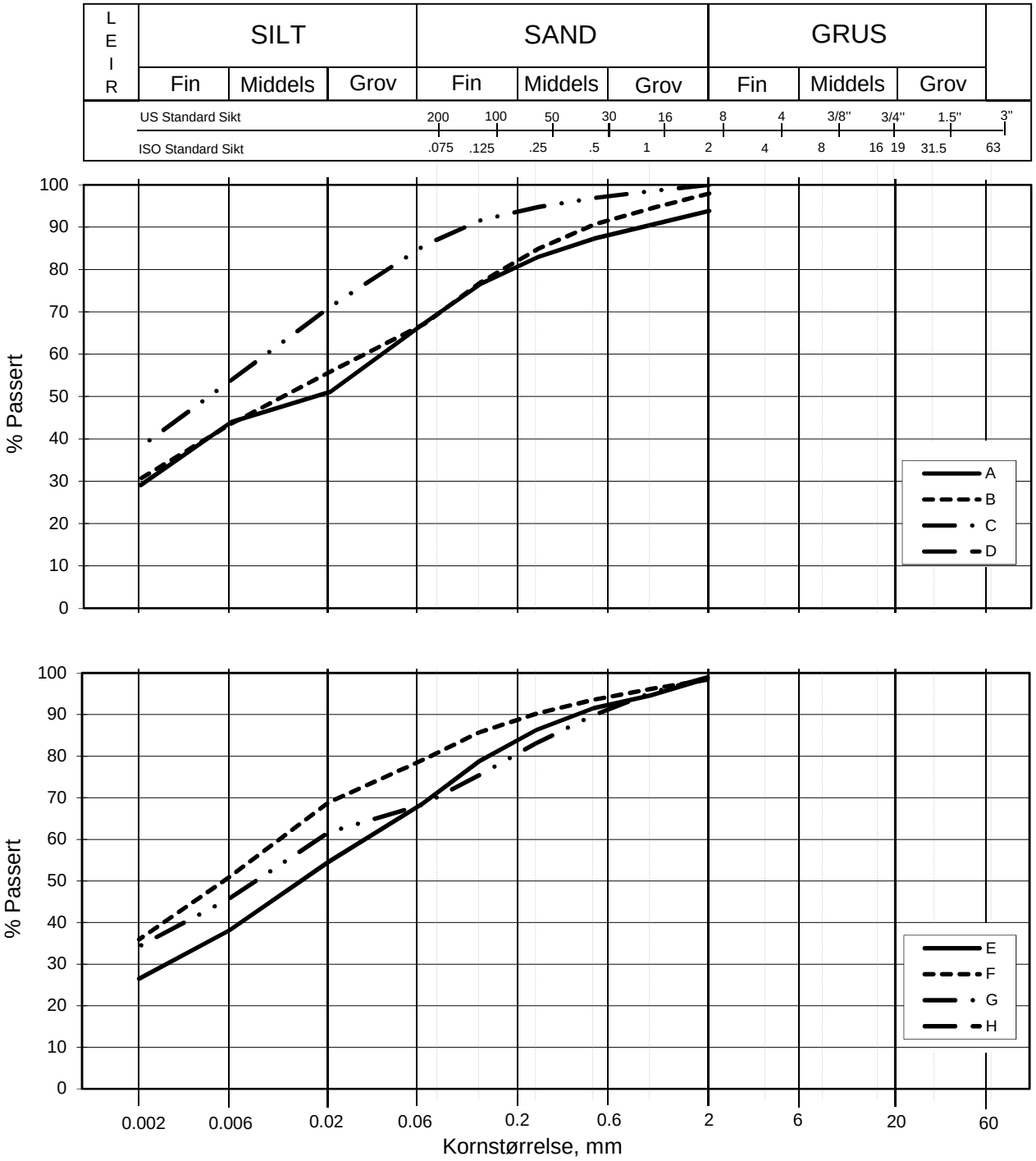
Borpunkt nr.: 226
Prøve 1-3 er pose

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-05-20

Dokument nr.	
20150236	
Figur nr.	
4.3	
Dato	Tegnet av / kontr.
2015-08-28	RCH / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_226.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	205	4	2.55		T4	29.1	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
B	205	5	4.55		T4	30.6	LEIRE	fall.drop
C	205	6	6.53		T4	38.1	LEIRE	fall.drop
D								
E	205	7	8.47		T4	26.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
F	205	8	10.39		T4	35.9	LEIRE	fall.drop
G	205	9	12.61		T4	34.3	LEIRE	fall.drop
H								

Inter City Avrop 5

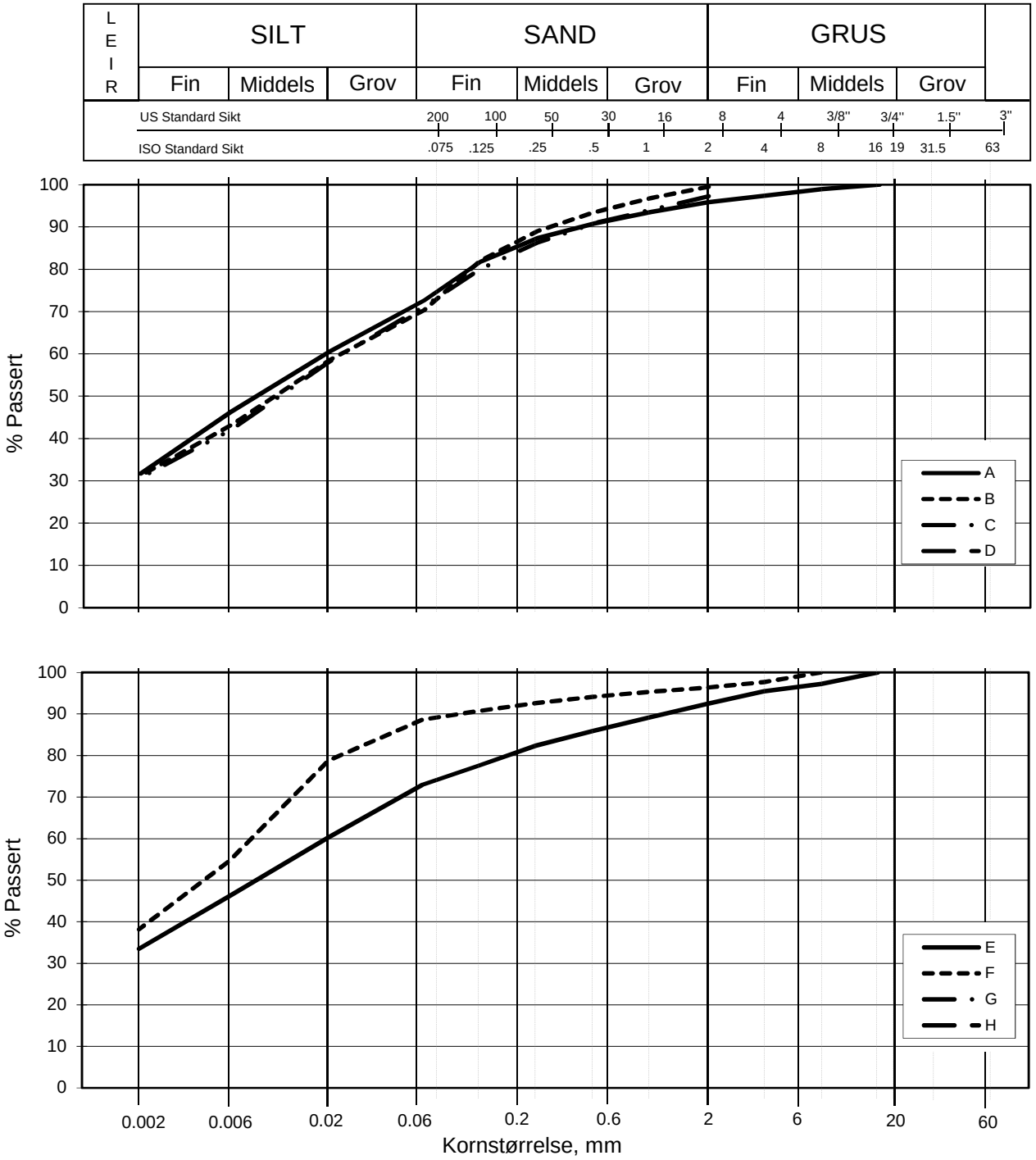
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.1

Dato
2015-07-06

Tegnet av
JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	215	5	2.22		T4	31.7	LEIRE	våt sikt. + f.d.
B	215	6	4.38		T4	31.2	LEIRE	fall.drop
C	215	7	6.65		T4	30.8	LEIRE	fall.drop
D								
E	215	8	8.61		T4	33.5	LEIRE	våt sikt. + f.d.
F	215	9	10.56		T4	38.2	LEIRE	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Inter City Avrop 5

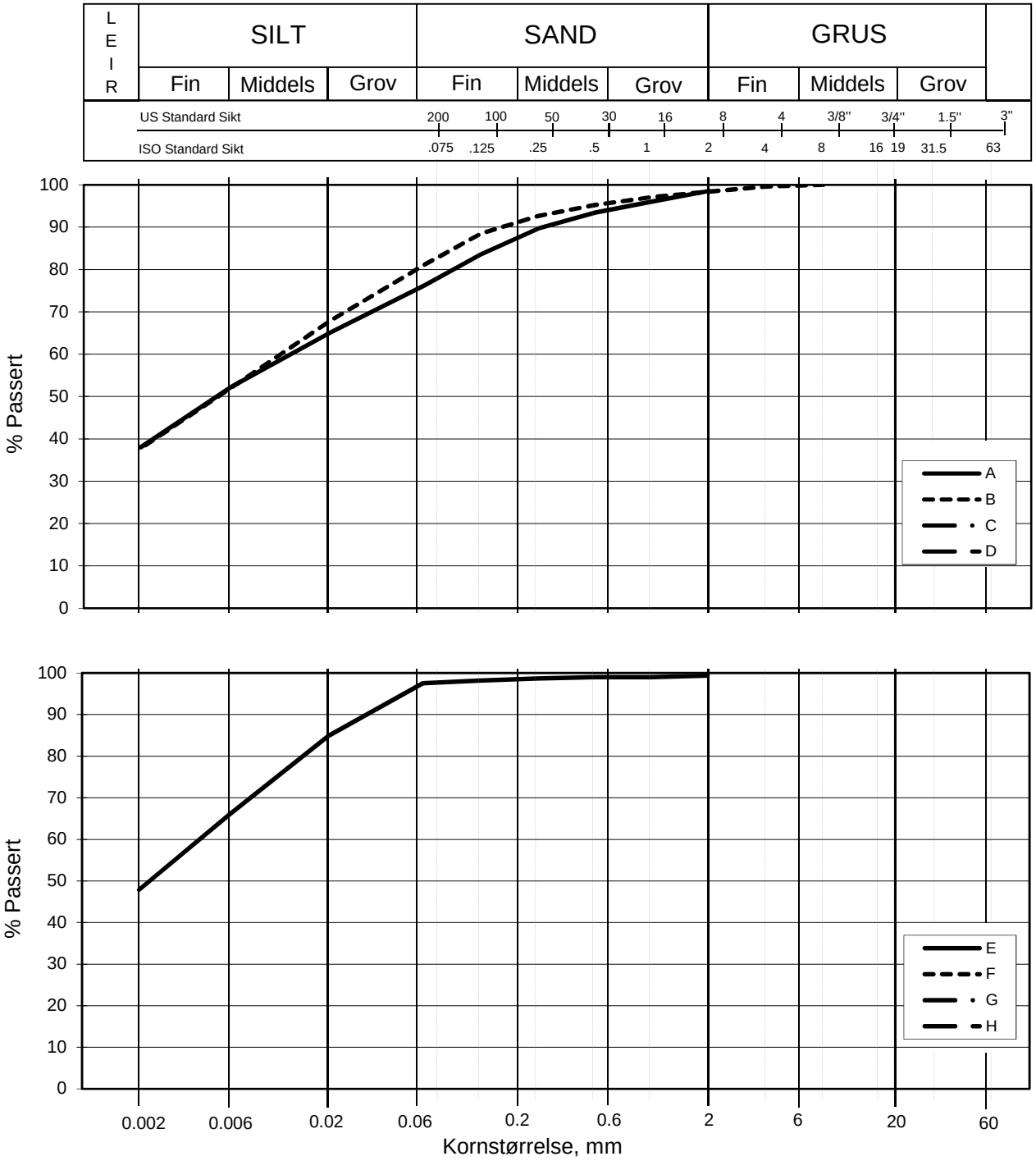
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.2

Dato
2015-06-22

Tegnet av
RCH/JRO



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	226	4	3.41		T4	38.0	LEIRE	fall.drop
B	226	6	7.25		T4	37.7	LEIRE	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	226	8	11.47		T3	47.9	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Inter City Avrop 5

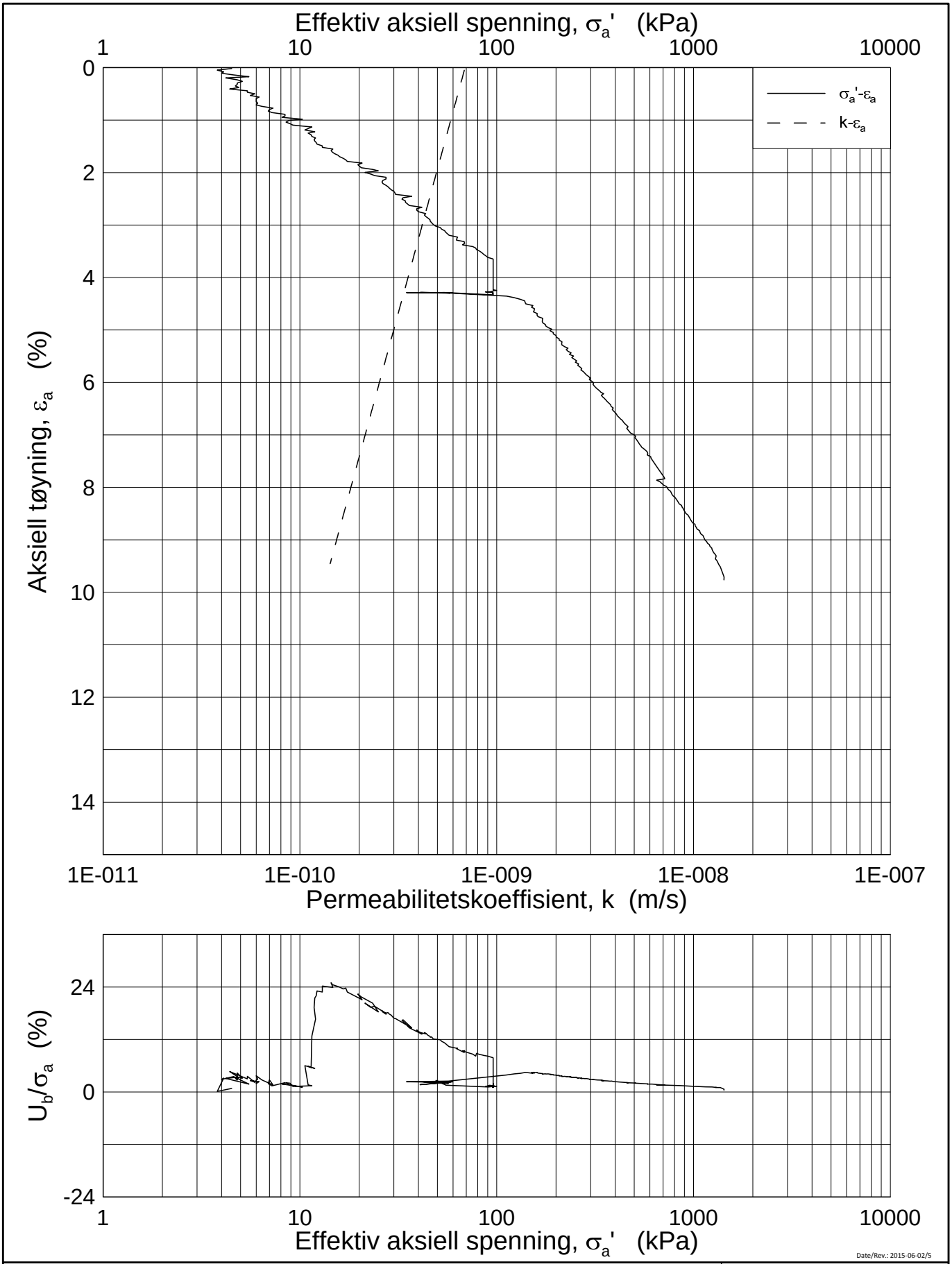
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20150236

Figurnr.
5.3

Dato
2015-06-17

Tegnet av
RCH/JRO



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

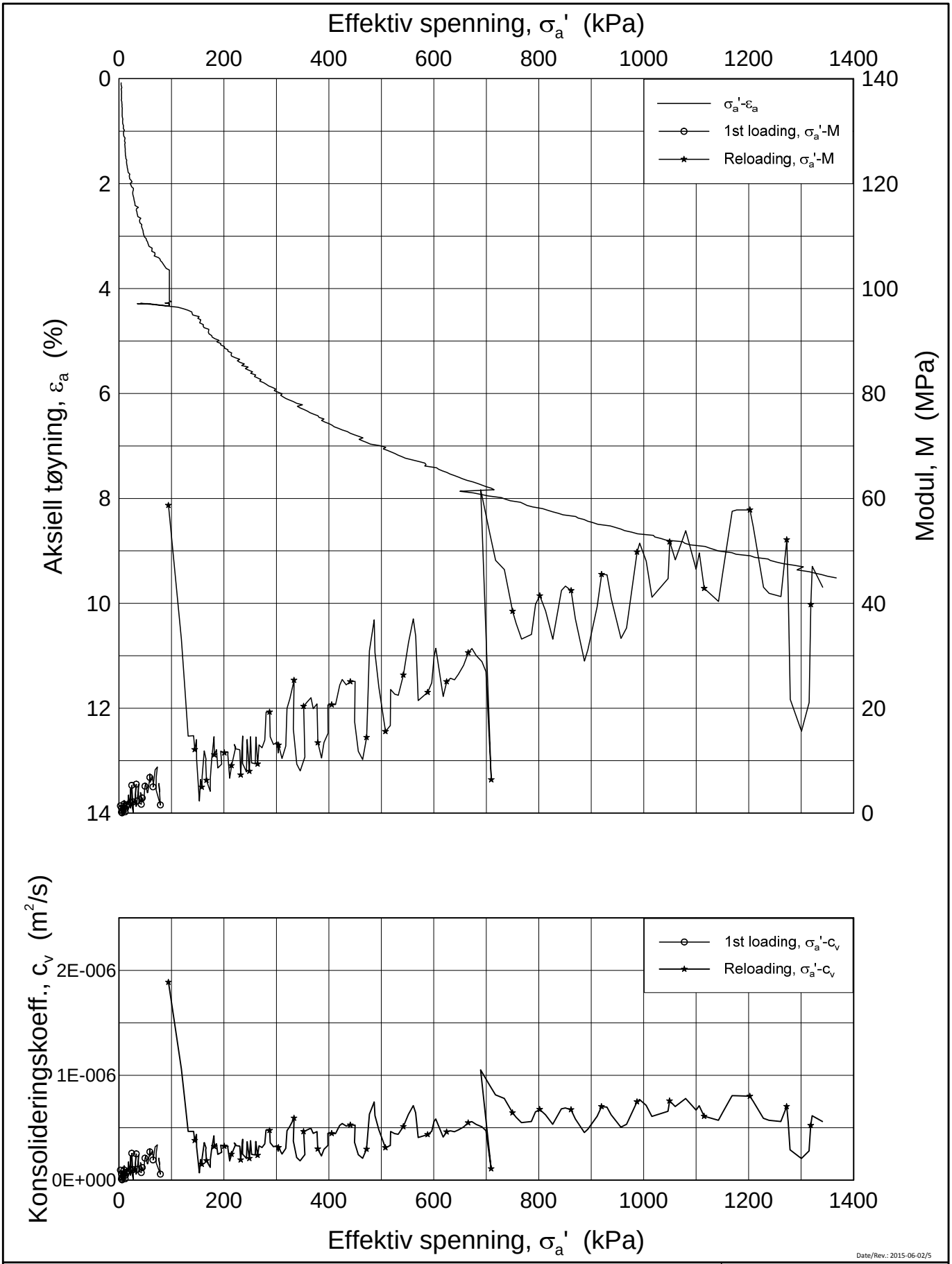
Borhull: 215 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 2.51 m
p_0' = 31.3 kPa
w_i = 18.7 %
γ_i = 21.24 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.1
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-5-A-2 log (CRS2884).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

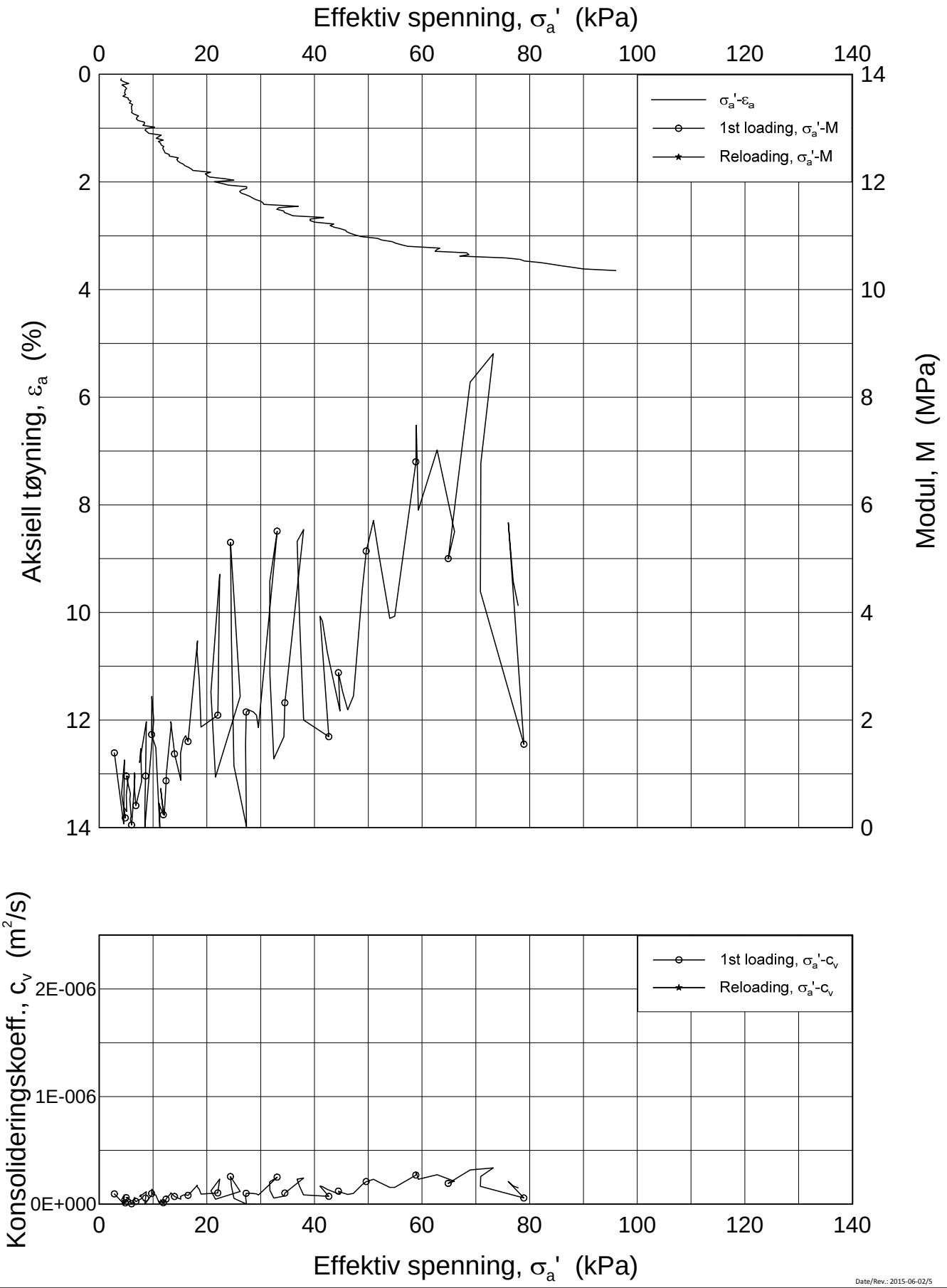
Borhull: 215 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 2.51 m
p_0' = 31.3 kPa
w_i = 18.7 %
γ_i = 21.24 kN/m³

Dokument nr. 20150236
Figur nr. 6.2
Dato 2015-07-03
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-5-A-2 lin (CRS2884).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

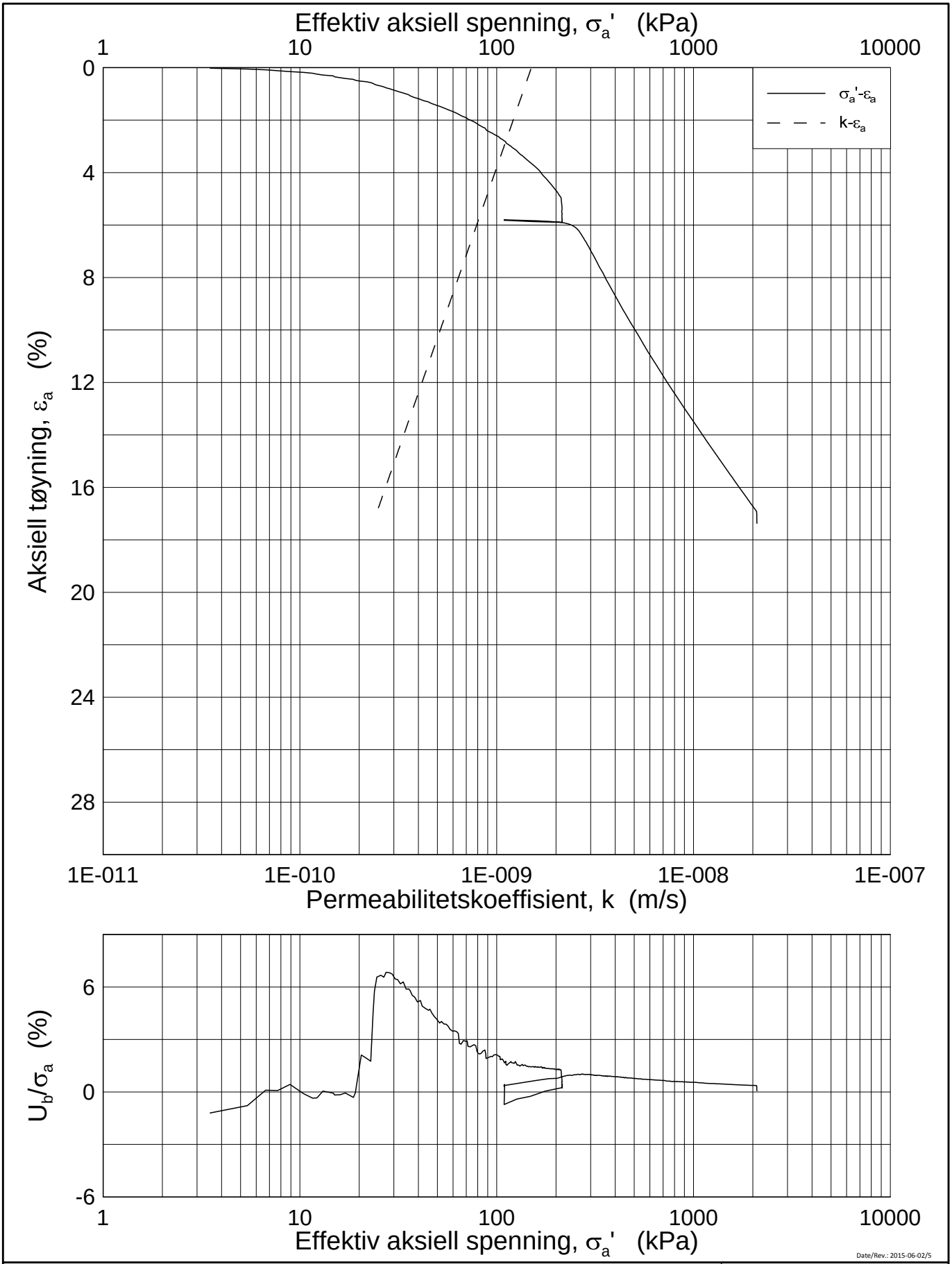
Borhull: 215 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 2.51 m
p_0' = 31.3 kPa
w_i = 18.7 %
γ_i = 21.24 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.3
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-5-A-2 lin-2 (CRS2884).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

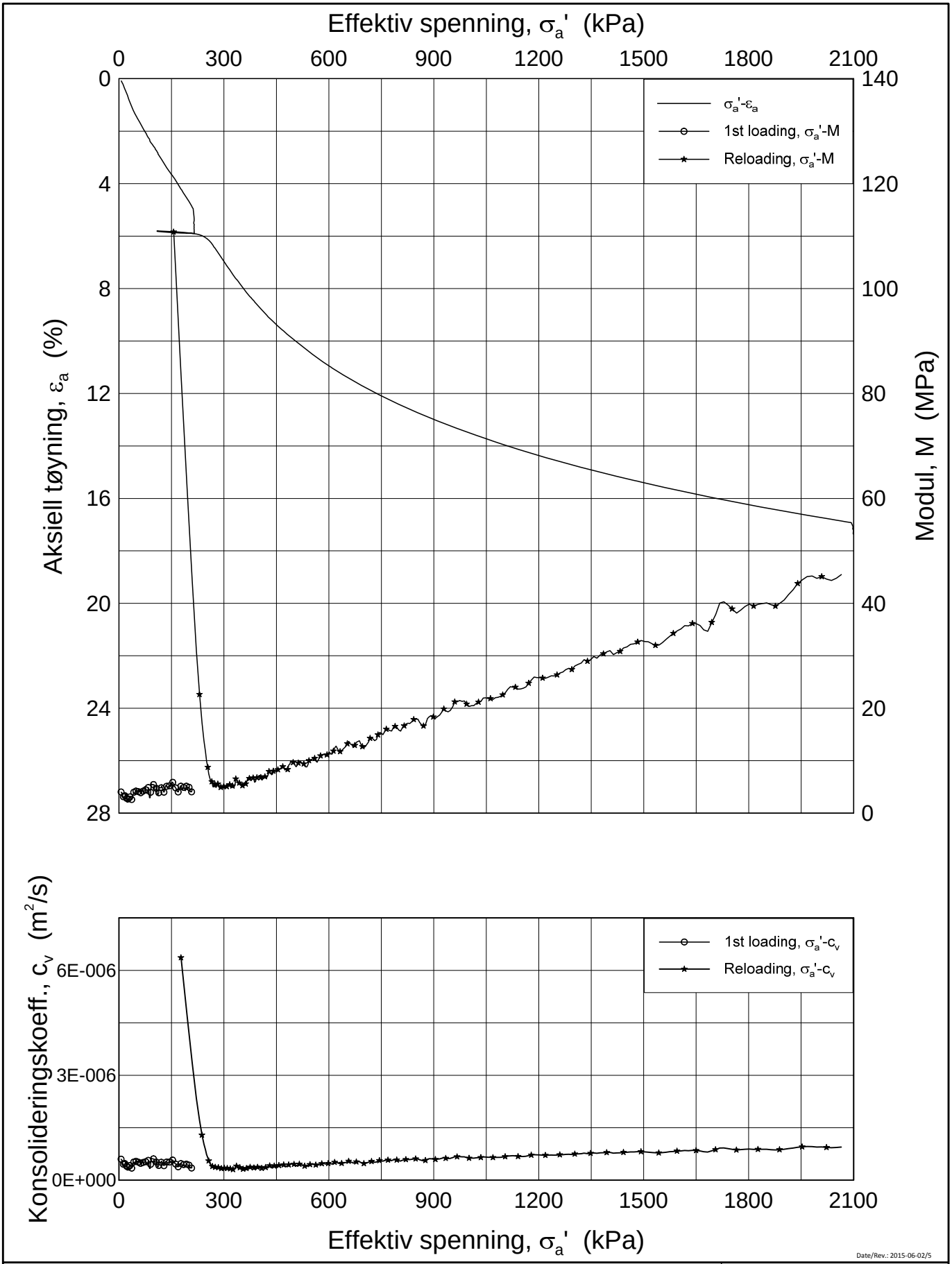
Borhull: 215 Sylinder: 7
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.55 m
p_0' = 71.8 kPa
w_i = 26.9 %
γ_i = 19.57 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.4
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-7-A-2 log (CRS2885).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.5

Dato 2015-07-03

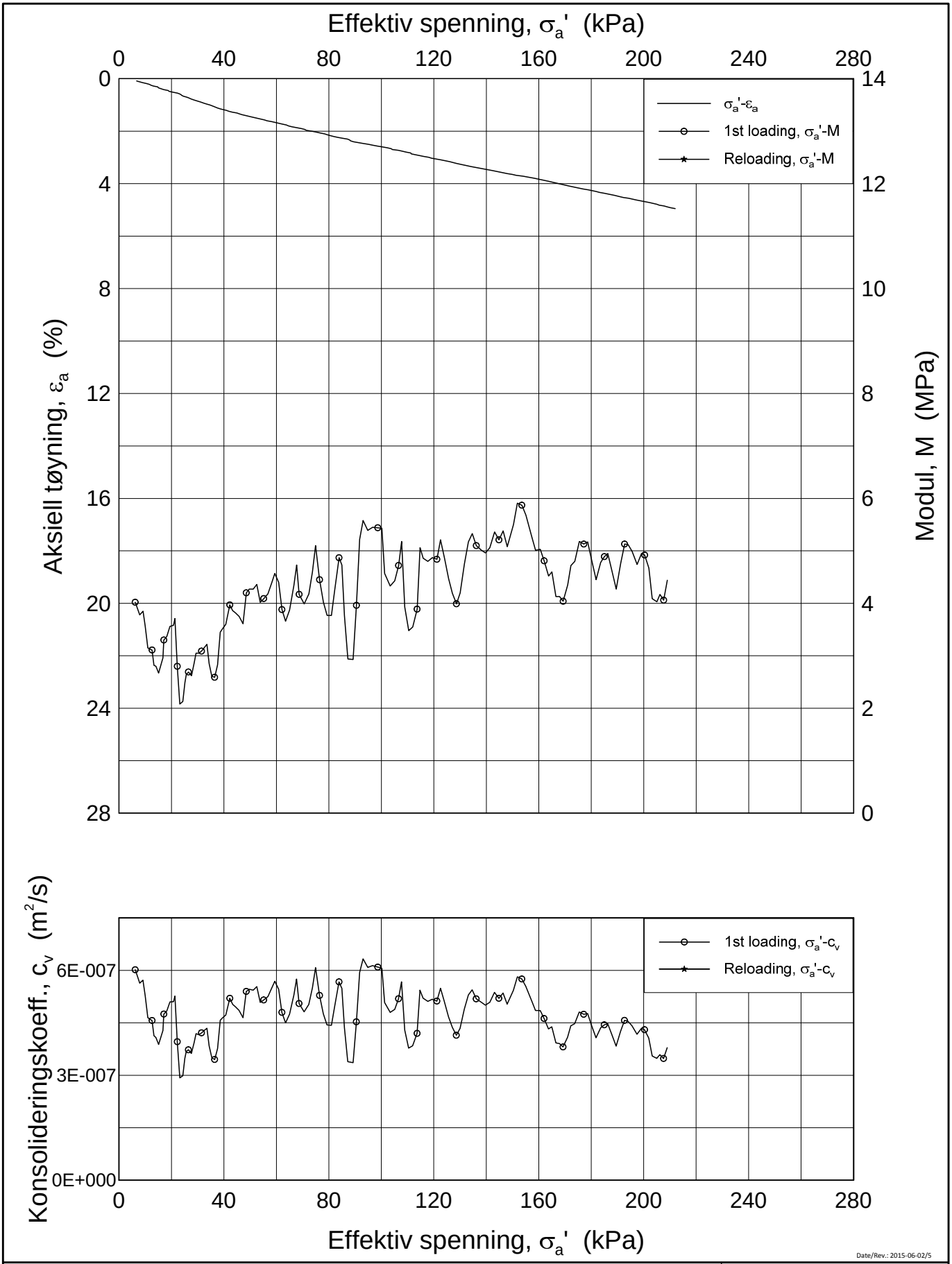
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 215 Sylinder: 7
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.55 m
p_0' = 71.8 kPa
w_i = 26.9 %
γ_i = 19.57 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-7-A-2 lin (CRS2885).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

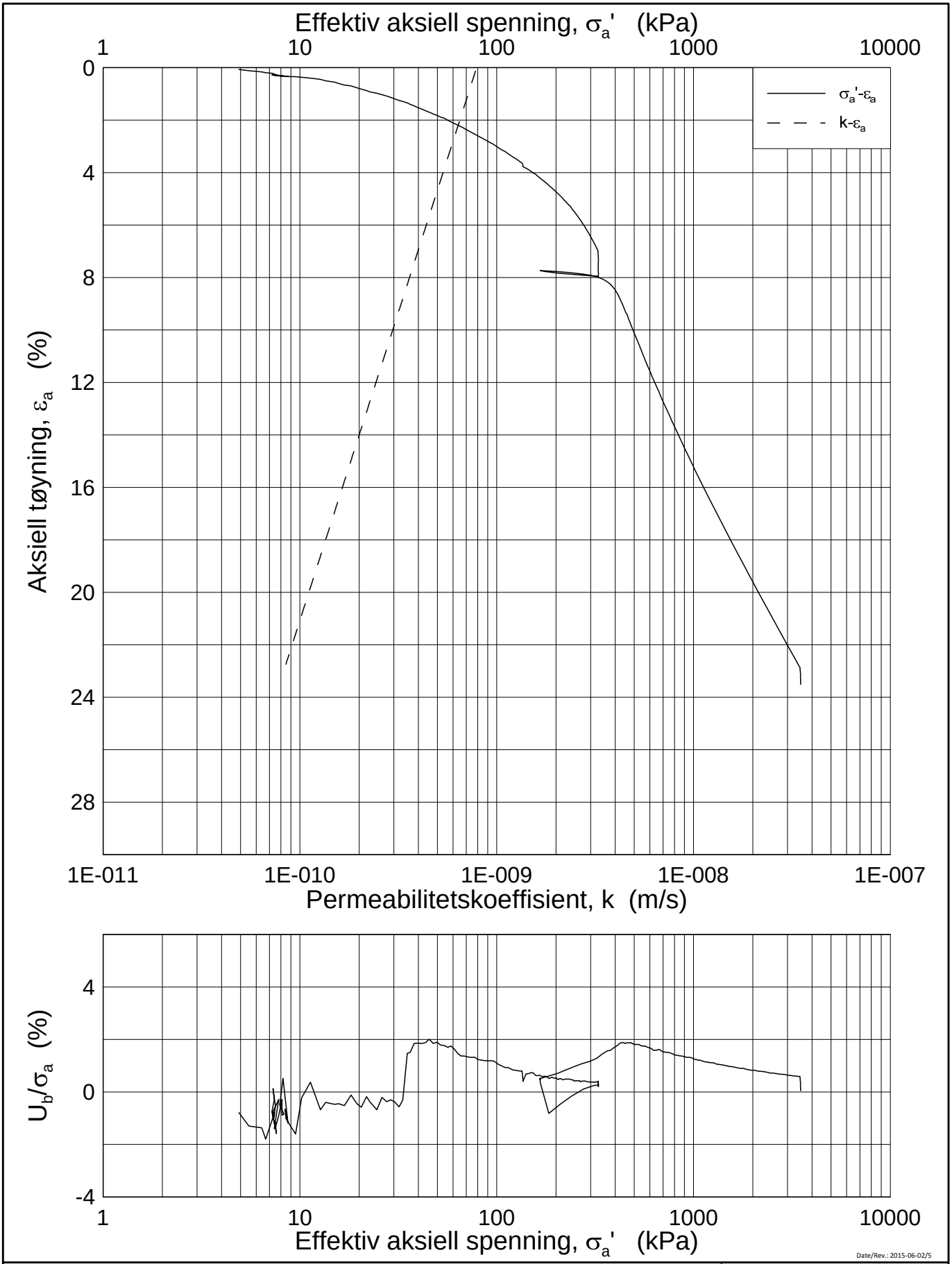
Borhull: 215 Sylinder: 7
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.55 m
p_0' = 71.8 kPa
w_i = 26.9 %
γ_i = 19.57 kN/m³

Dokument nr. 20150236
Figur nr. 6.6
Dato 2015-07-03
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-7-A-2 lin-2 (CRS2885).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

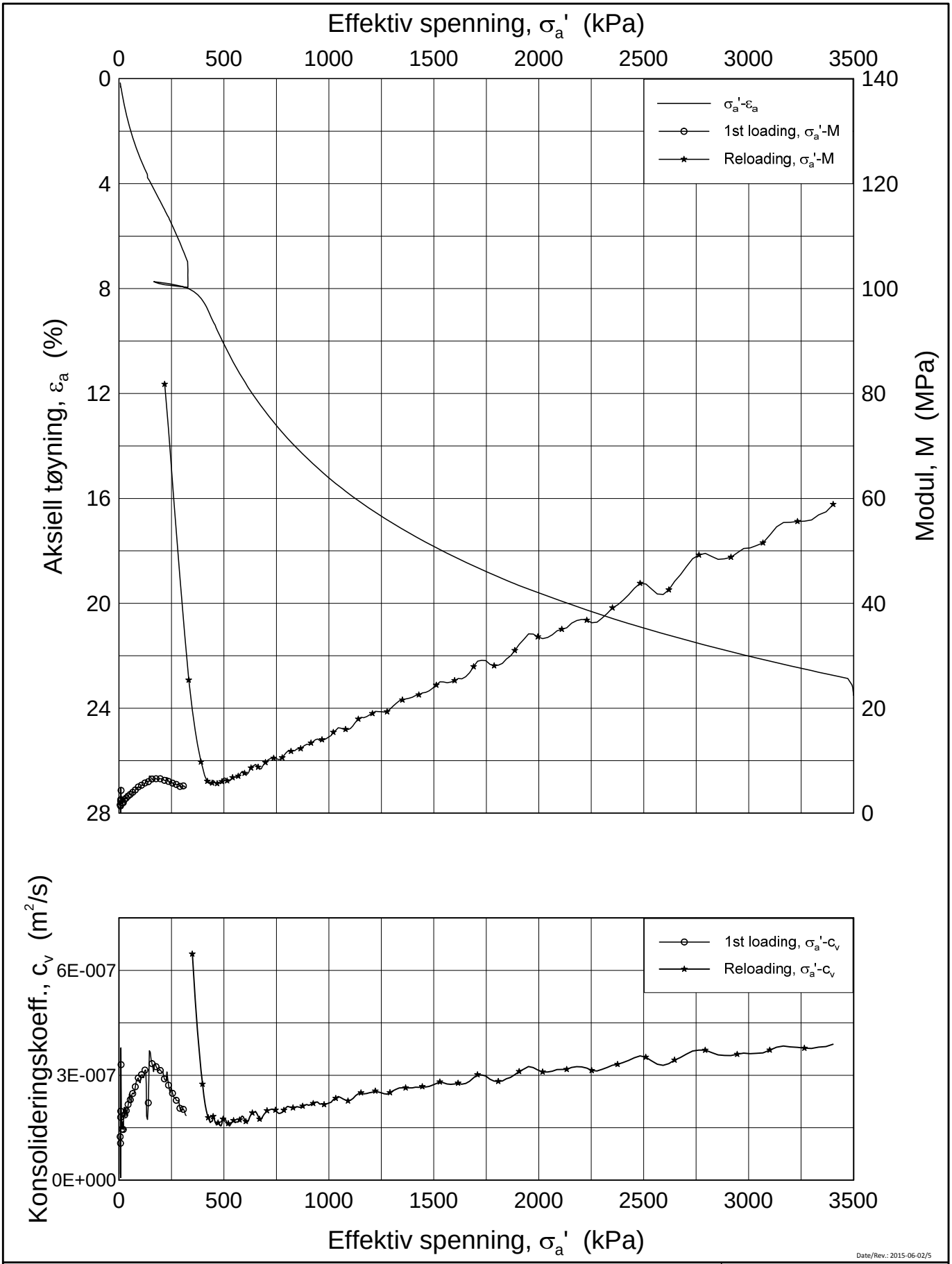
Borhull: 215 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 10.5 m
p_0' = 109.8 kPa
w_i = 36.9 %
γ_i = 18.51 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.7
Dato	2015-07-03
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-9-A-2 log (CRS2886).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

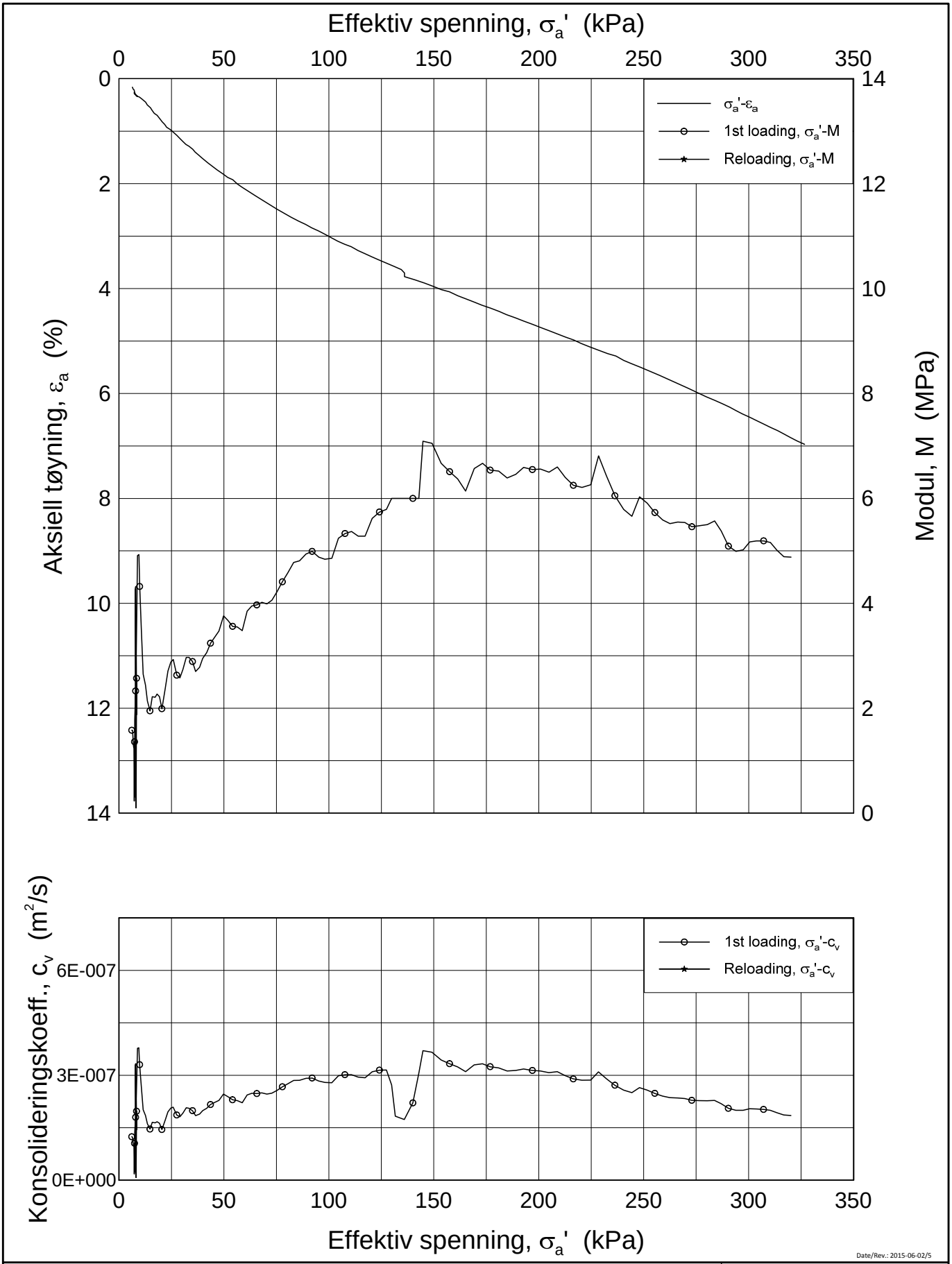
Borhull: 215 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 10.5 m
p_0' = 109.8 kPa
w_i = 36.9 %
γ_i = 18.51 kN/m³

Dokument nr. 20150236
Figur nr. 6.8
Dato 2015-07-03
Tegnet av / Kontr. FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-9-A-2 lin (CRS2886).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 6.9

Dato 2015-07-03

Tegnet av / Kontr. FP/ GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 215 Sylinder: 9 Del: A Test: 2

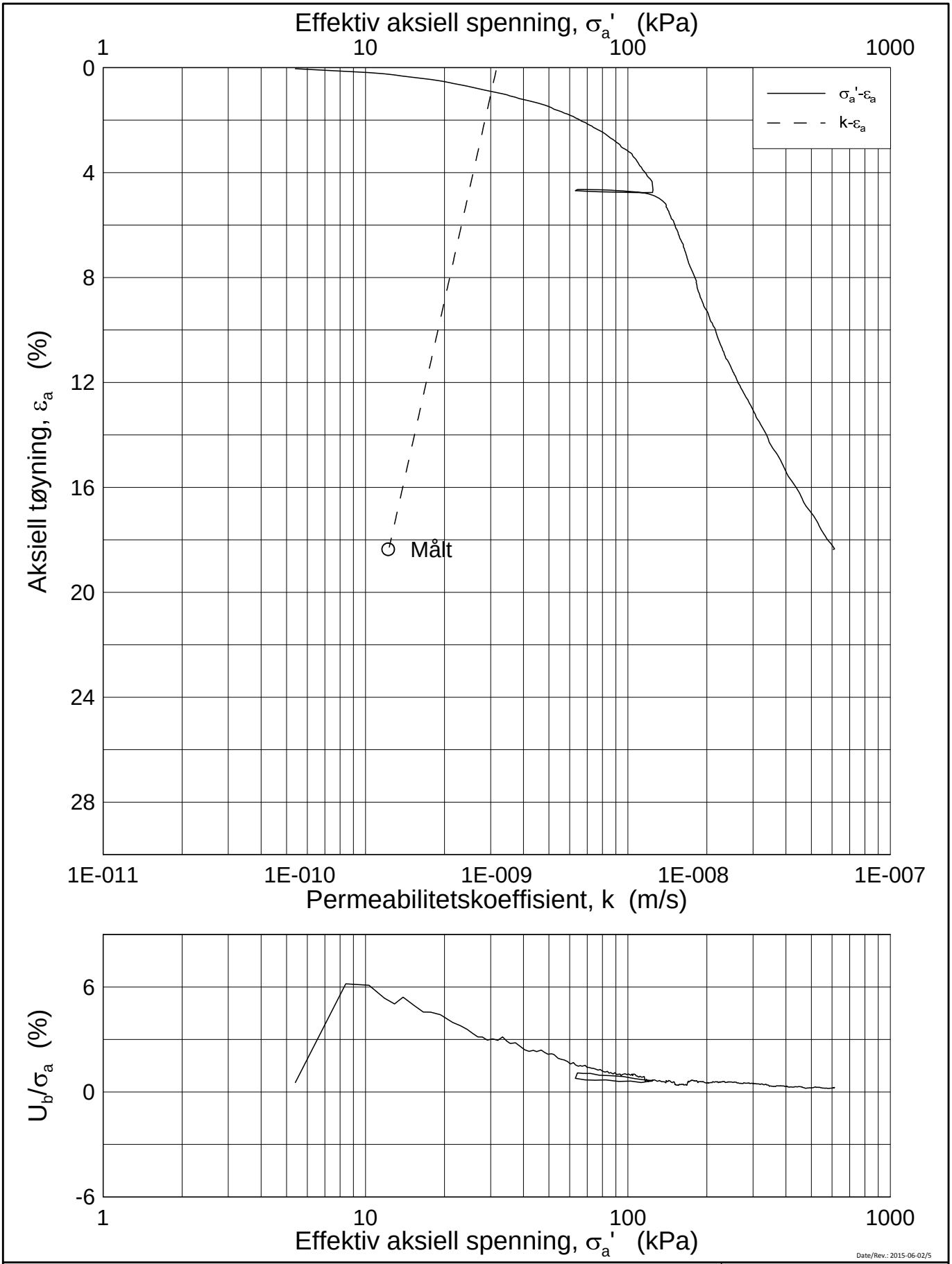
Dybde = 10.5 m

p_0' = 109.8 kPa

w_i = 36.9 %

γ_i = 18.51 kN/m³

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\215-9-A-2 lin-2 (CRS2886).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 226

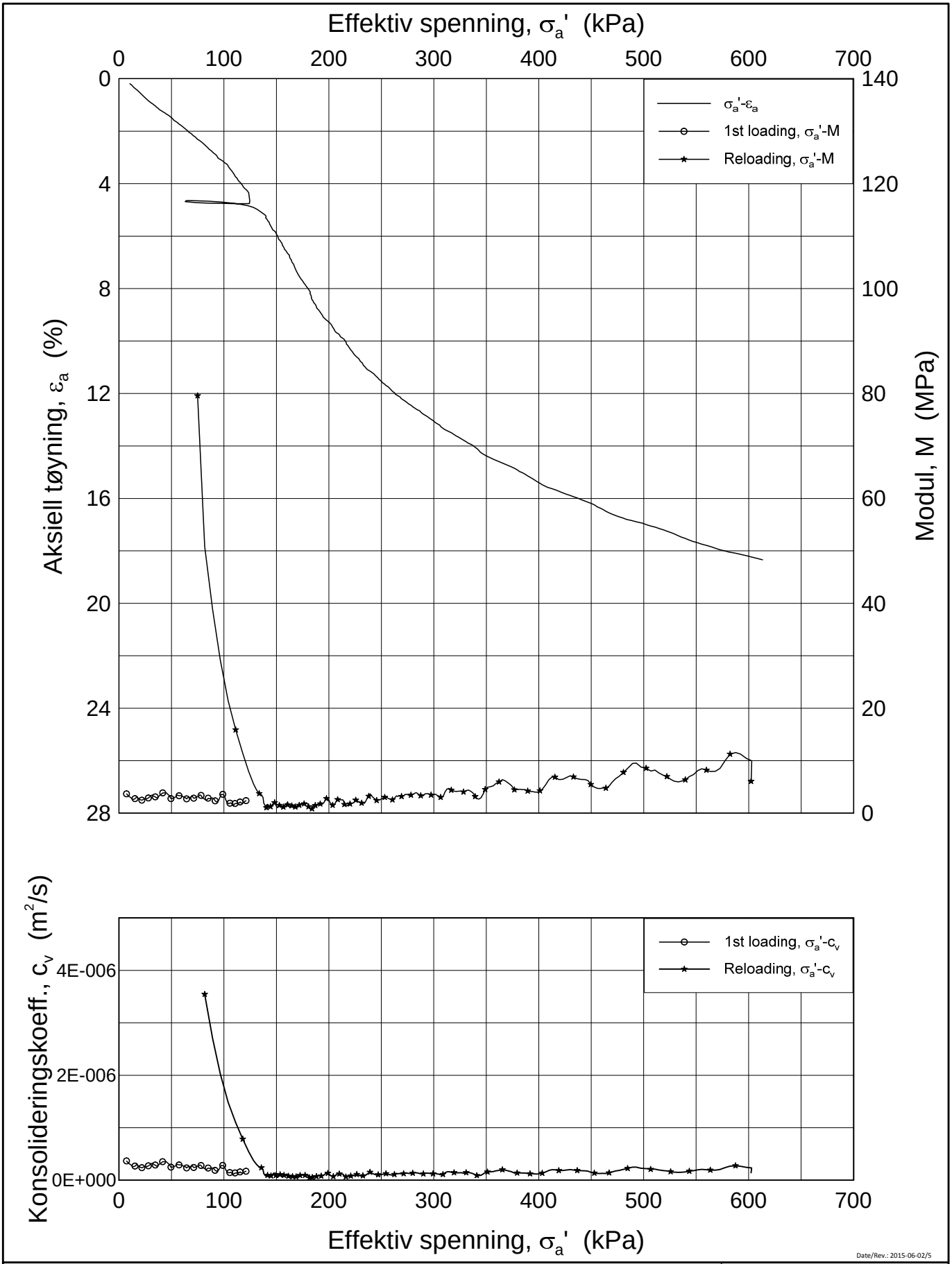
Sylinder: 4
Del: A
Test: 2

Dybde = 3.33 m
p_0' = 41.8 kPa
w_i = 38.9 %
γ_i = 18.10 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.10
Dato	2015-07-13
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-4-A-2 log (CRS2883).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 226

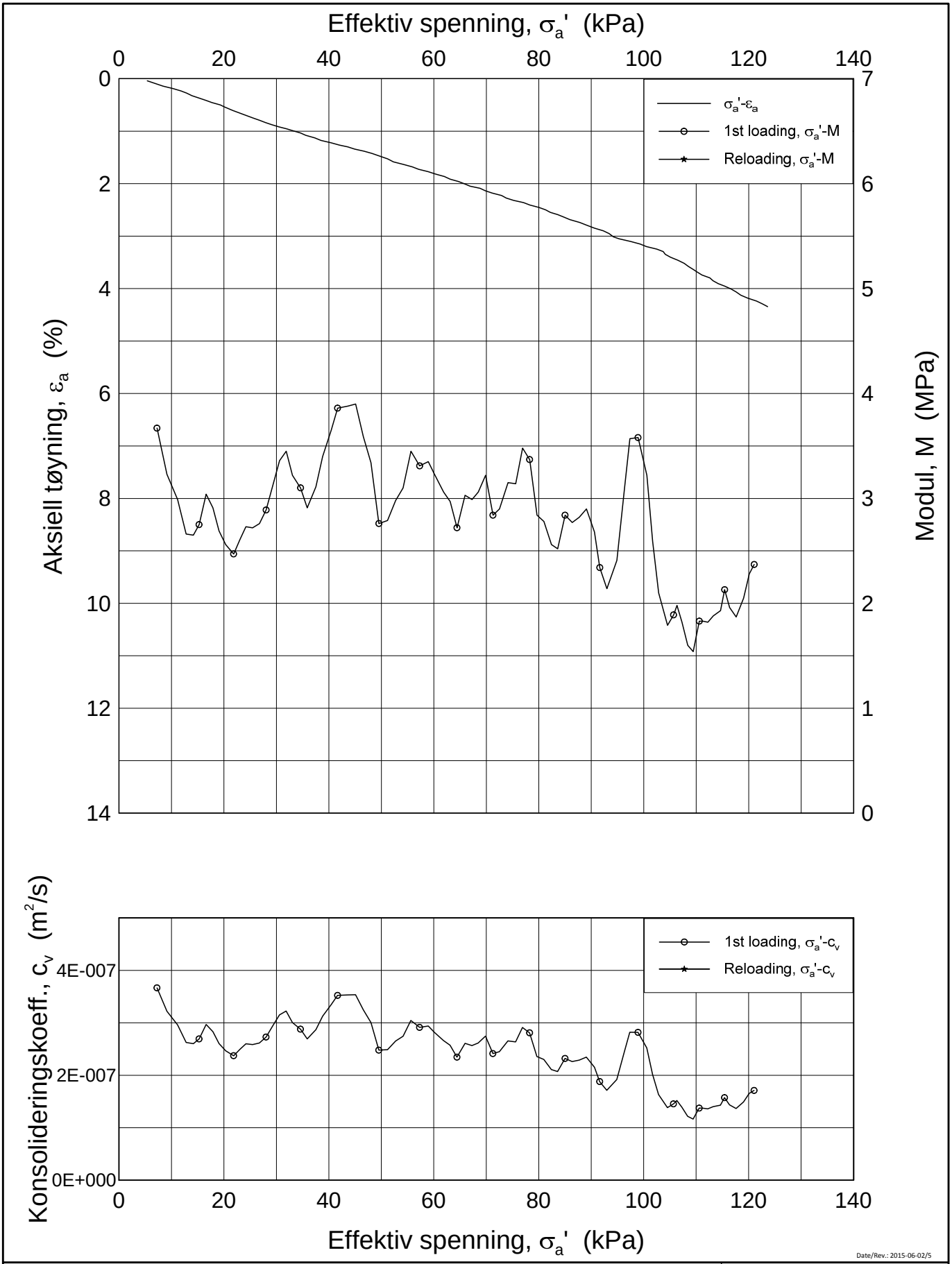
Sylinder: 4
Del: A
Test: 2

Dybde = 3.33 m
p_0' = 41.8 kPa
w_i = 38.9 %
γ_i = 18.10 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.11
Dato	2015-07-13
Tegnet av / Kontr.	FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-4-A-2 lin (CRS2883).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 226

Sylinder: 4
Del: A
Test: 2

Dybde = 3.33 m
p_0' = 41.8 kPa
w_i = 38.9 %
γ_i = 18.10 kN/m³

Dokument nr. 20150236

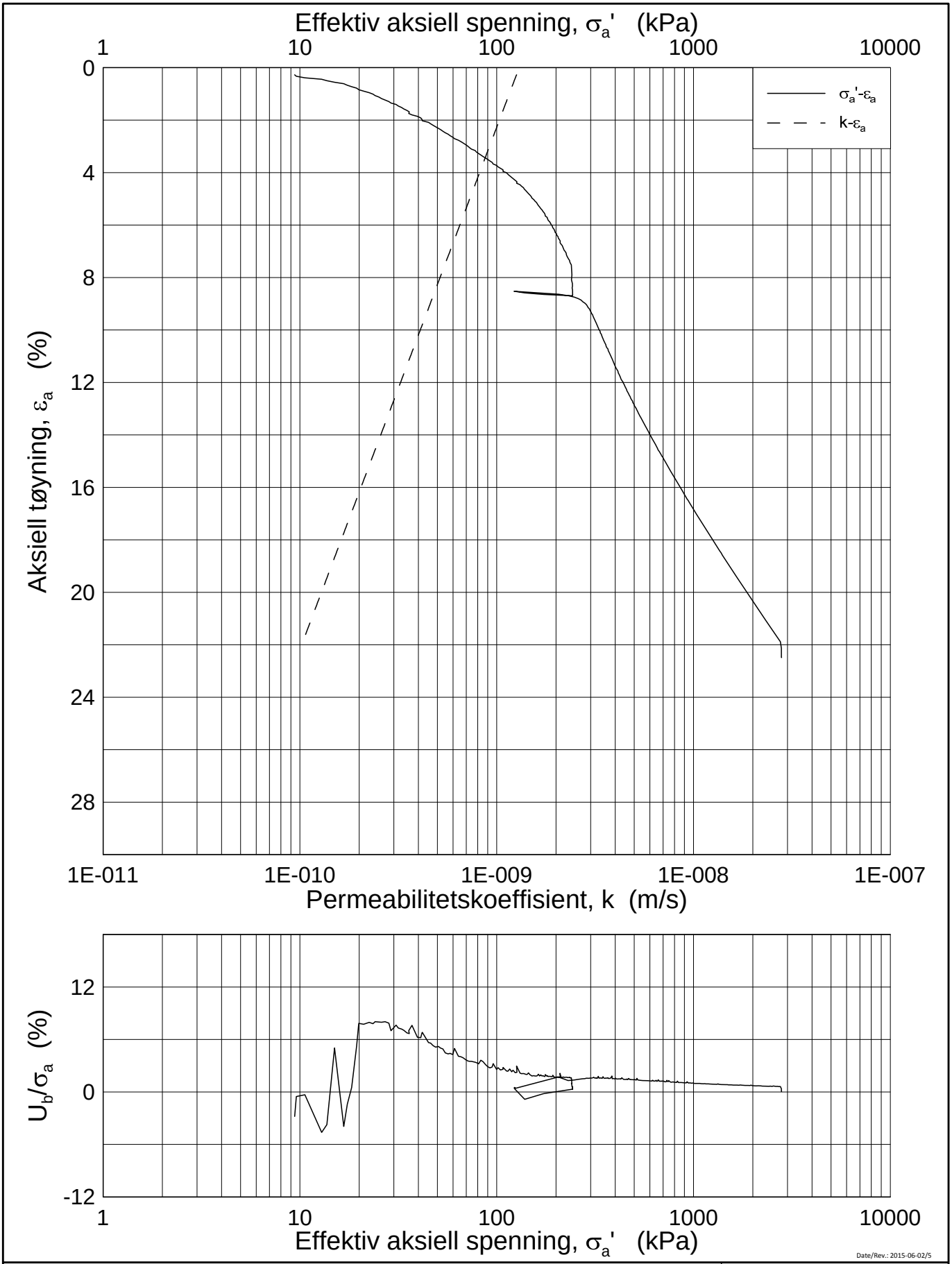
Figur nr. 6.12

Dato 2015-07-13

Tegnet av / Kontr. FP / GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-4-A-2 lin-2 (CRS2883).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

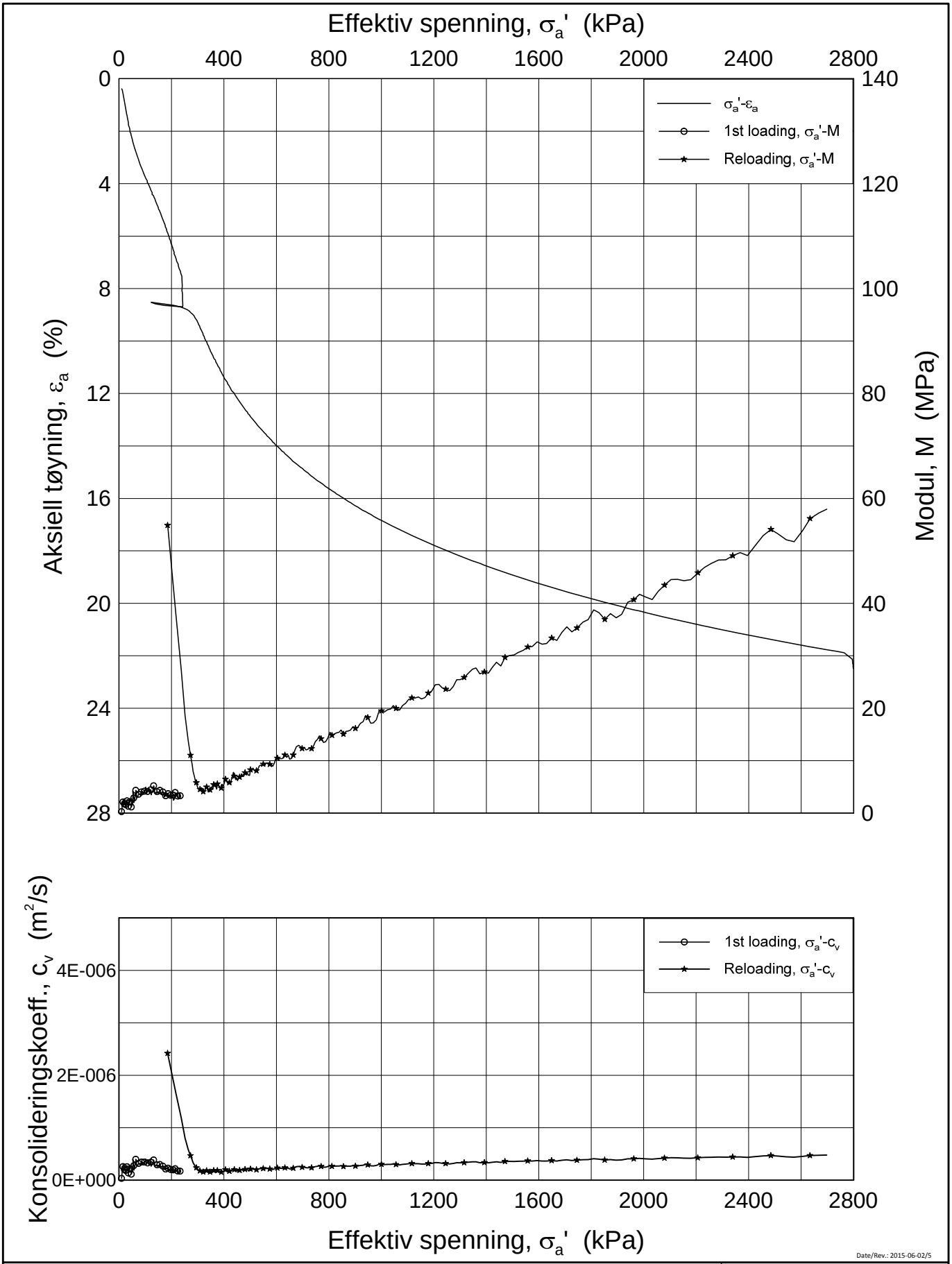
Borhull: 226 Sylinder: 6
Del: A
Test: 2

Dybde = 7.33 m
p_0' = 81.3 kPa
w_i = 31.3 %
γ_i = 19.32 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.13
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-6-A-2 log (CRS2882).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

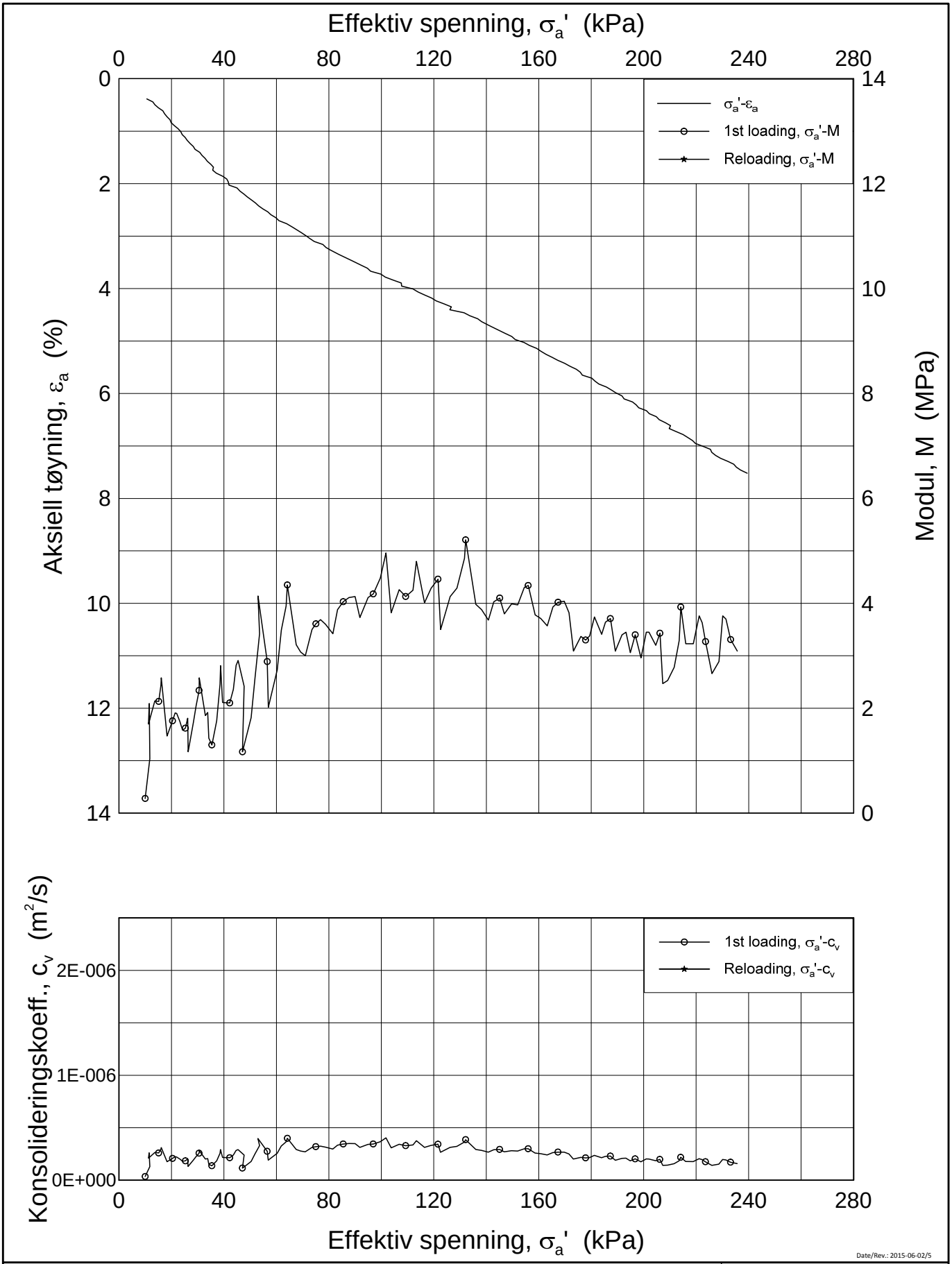
Borhull: 226 Sylinder: 6
Del: A
Test: 2

Dybde = 7.33 m
p_0' = 81.3 kPa
w_i = 31.3 %
γ_i = 19.32 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.14
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-6-A-2 lin (CRS2882).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

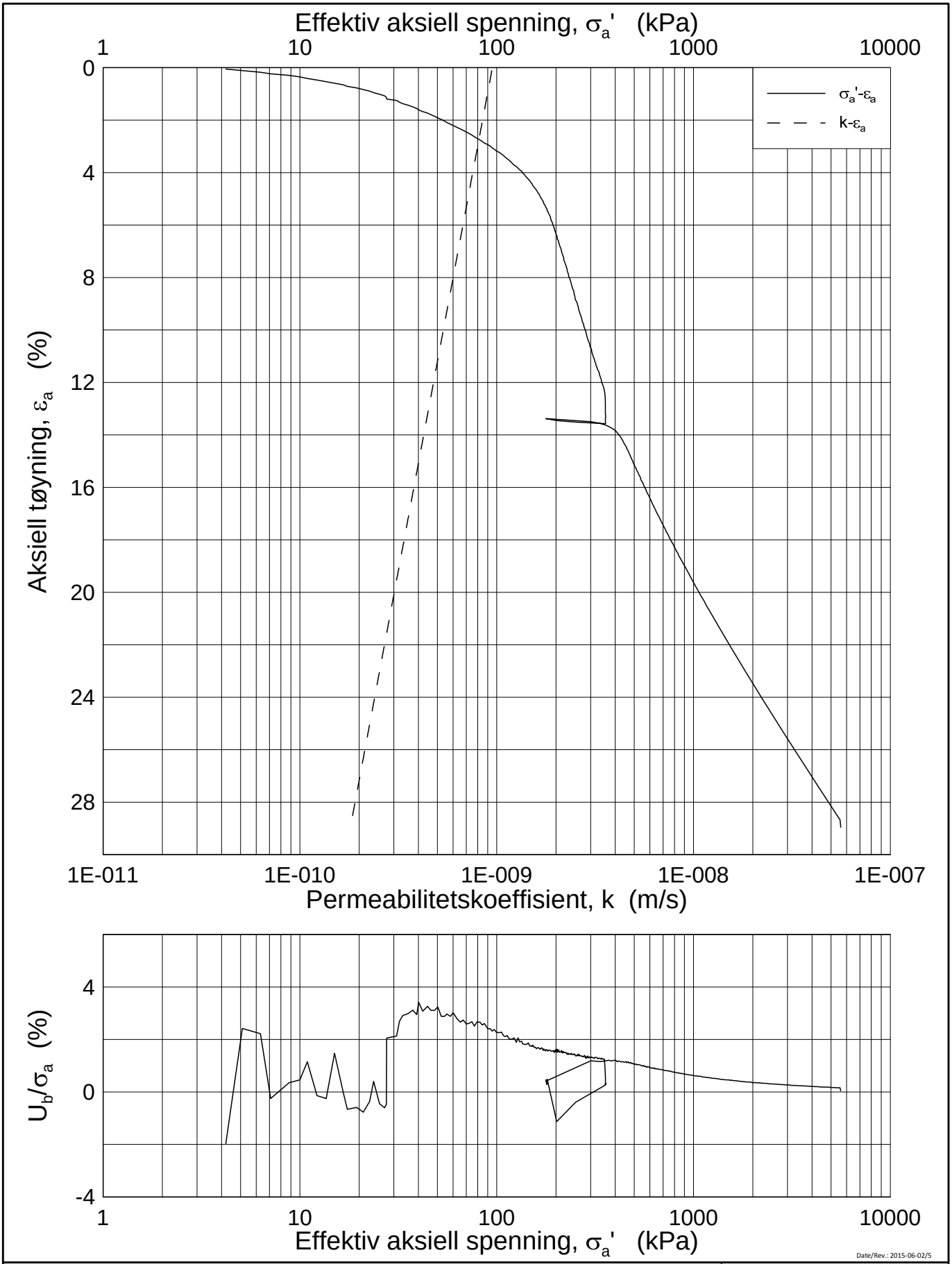
Borhull: 226 Sylinder: 6
Del: A
Test: 2

Dybde = 7.33 m
p_0' = 81.3 kPa
w_i = 31.3 %
γ_i = 19.32 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.15
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-6-A-2 lin-2 (CRS2882).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

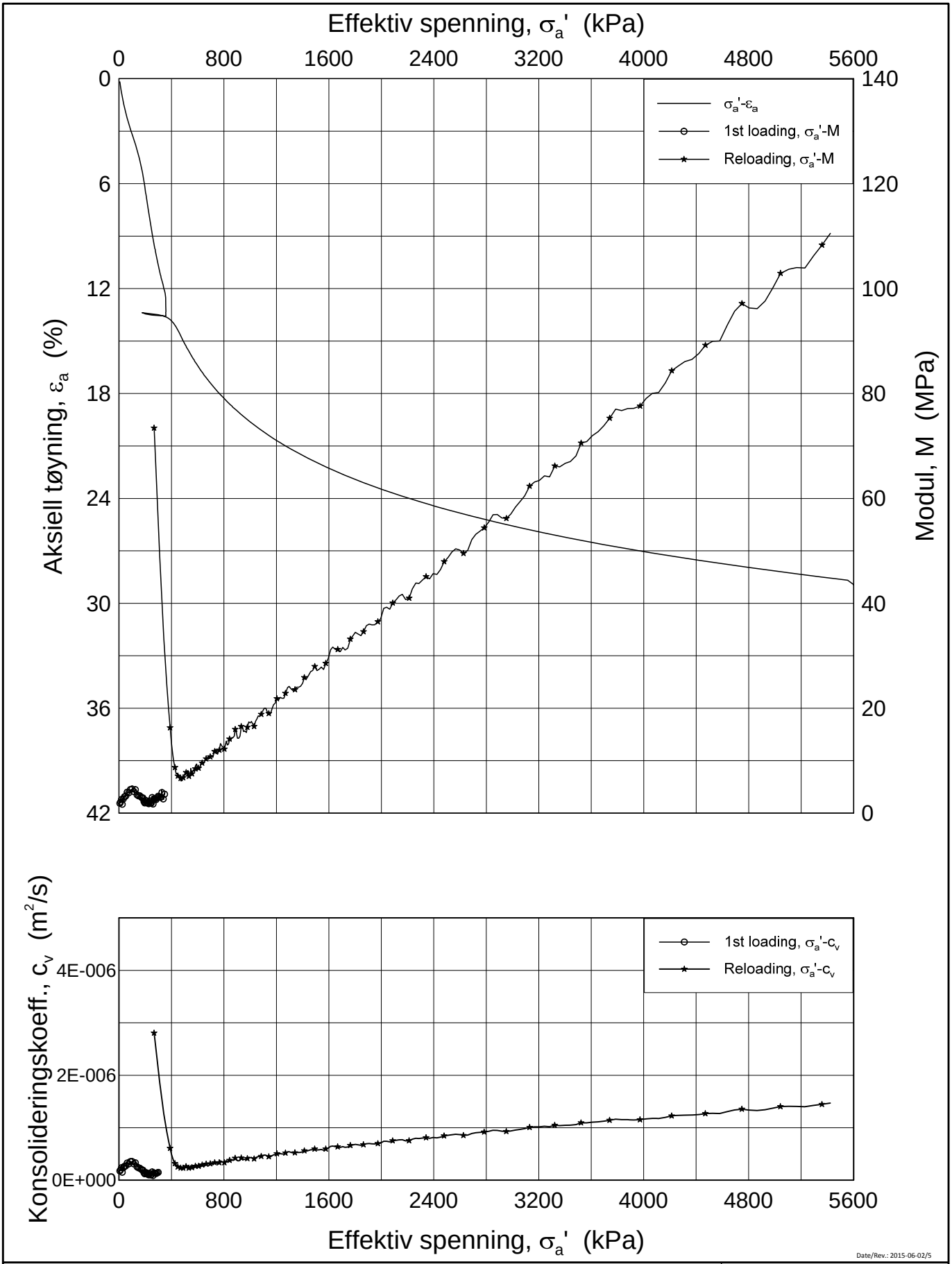
Borhull: 226 Sylinder: 8
Del: A
Test: 2

Dybde = 11.43 m
p_0' = 119.3 kPa
w_i = 40.0 %
γ_i = 18.35 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.16
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-8-A-2 log (CRS2881).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 226

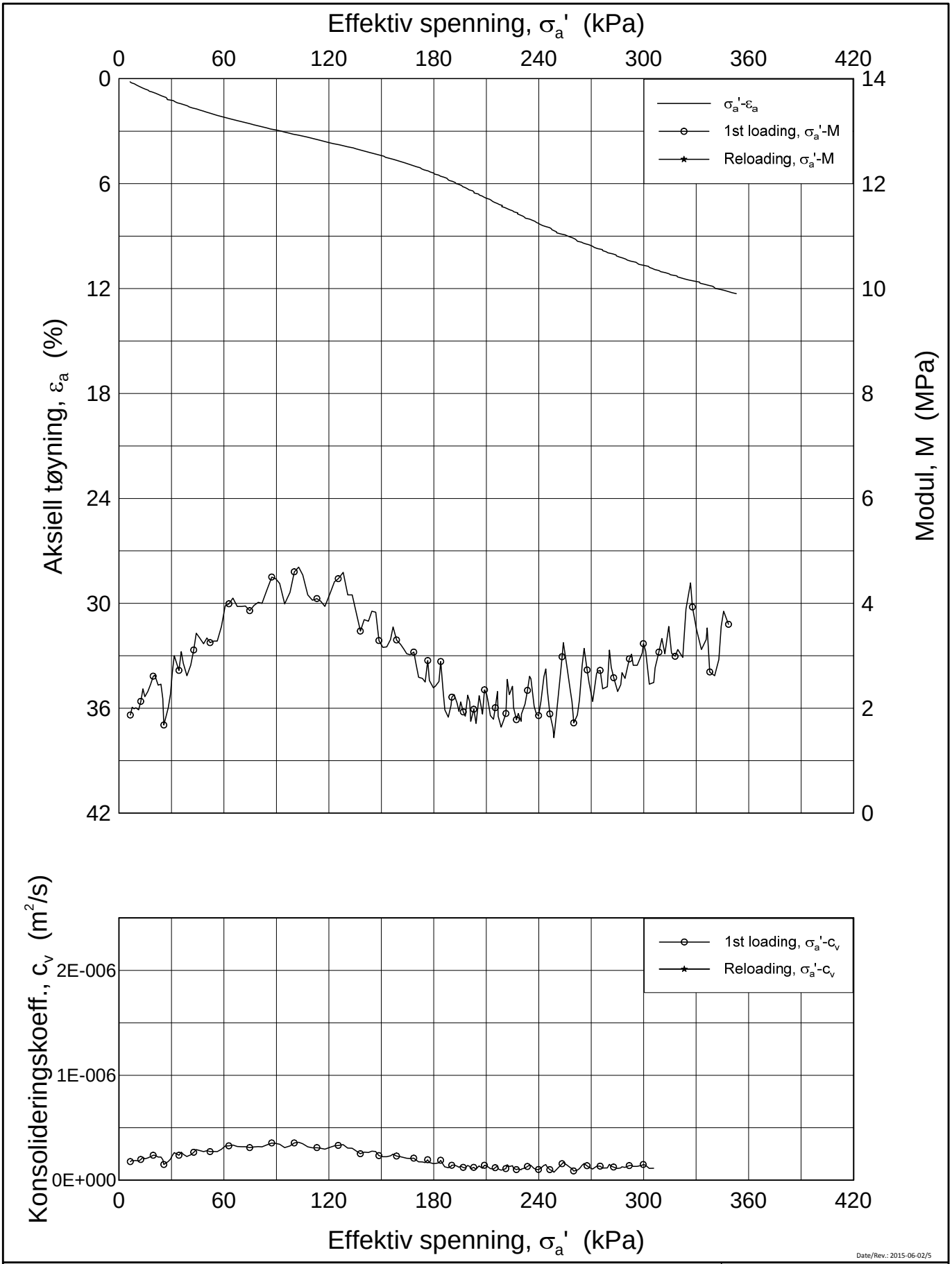
Sylinder: 8
Del: A
Test: 2

Dybde = 11.43 m
p_0' = 119.3 kPa
w_i = 40.0 %
γ_i = 18.35 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.17
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-8-A-2 lin (CRS2881).grf



Date/Rev.: 2015-06-02/5

Intercity avrop 5

Ødometer test (CRSC)

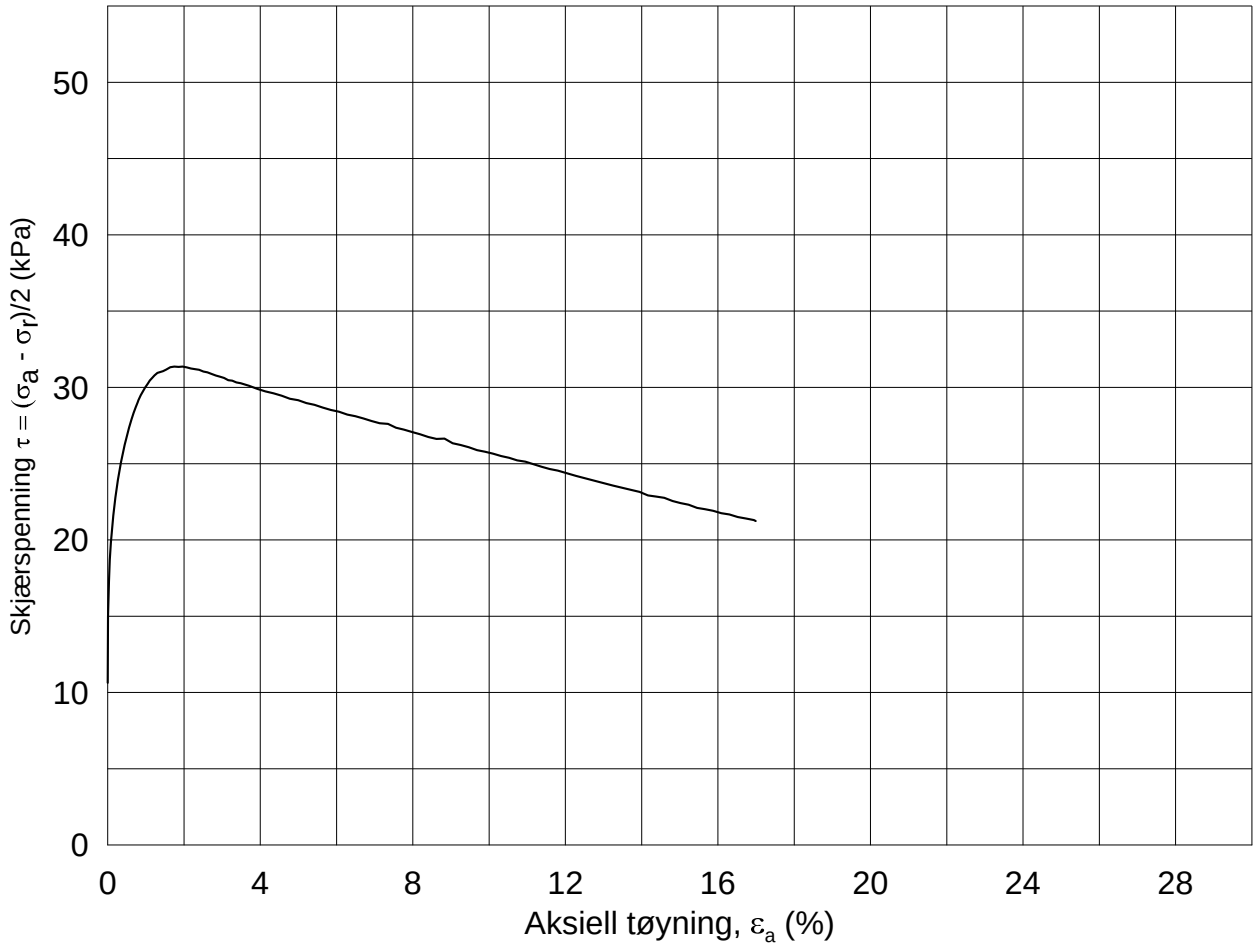
Borhull: 226 Sylinder: 8
Del: A
Test: 2

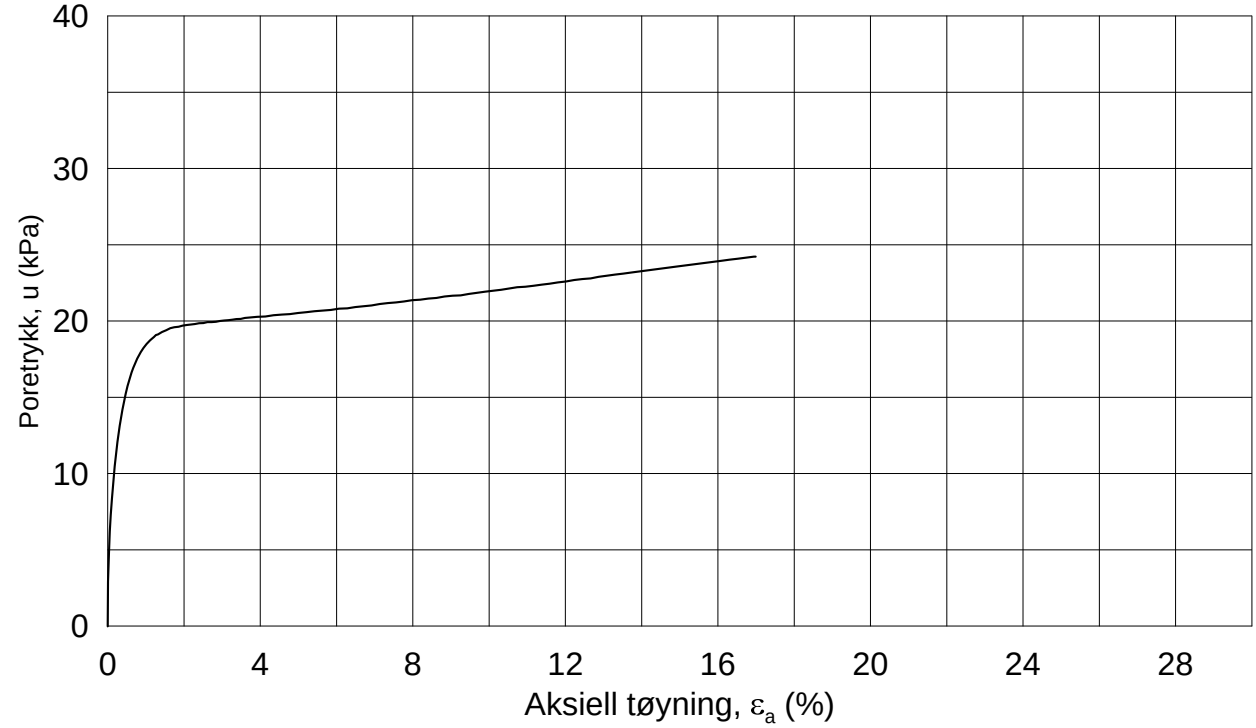
Dybde = 11.43 m
p_0' = 119.3 kPa
w_i = 40.0 %
γ_i = 18.35 kN/m³

Dokument nr.	20150236
Figur nr.	6.18
Dato	2015-06-23
Tegnet av / Kontr.	FP/ GS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Oedom\226-8-A-2 lin-2 (CRS2881).grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 5

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.1

Treaksial forsøk: **CAUA**

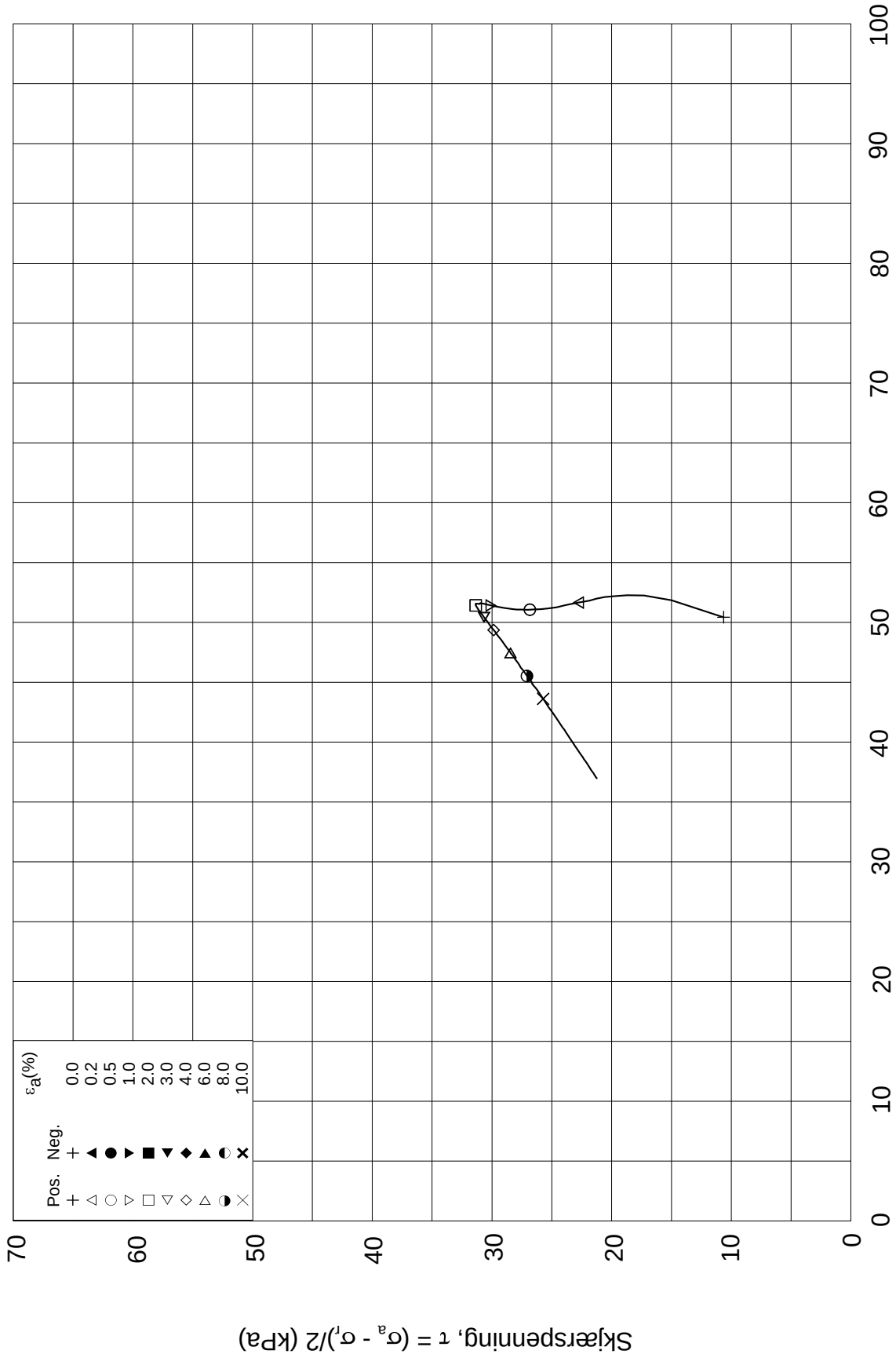
Boring:	**205**	Dybde =	**4.42**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**5**	p_o' =	**61.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.8**	%	σ_{ac}' =	-	-	**61.2**
Test:	**1**	w_c =	**27.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**39.7**

Dato: 2015-07-15

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

205-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 5

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.: 7.2

Boring: **205**

Sylinder: **5**

Del: **A**

Test: **1**

Dybde = **4.42** m

p_o' = **61.3** kPa

w_i = **27.8** %

w_c = **27.1** %

Konsolidering-spenninger

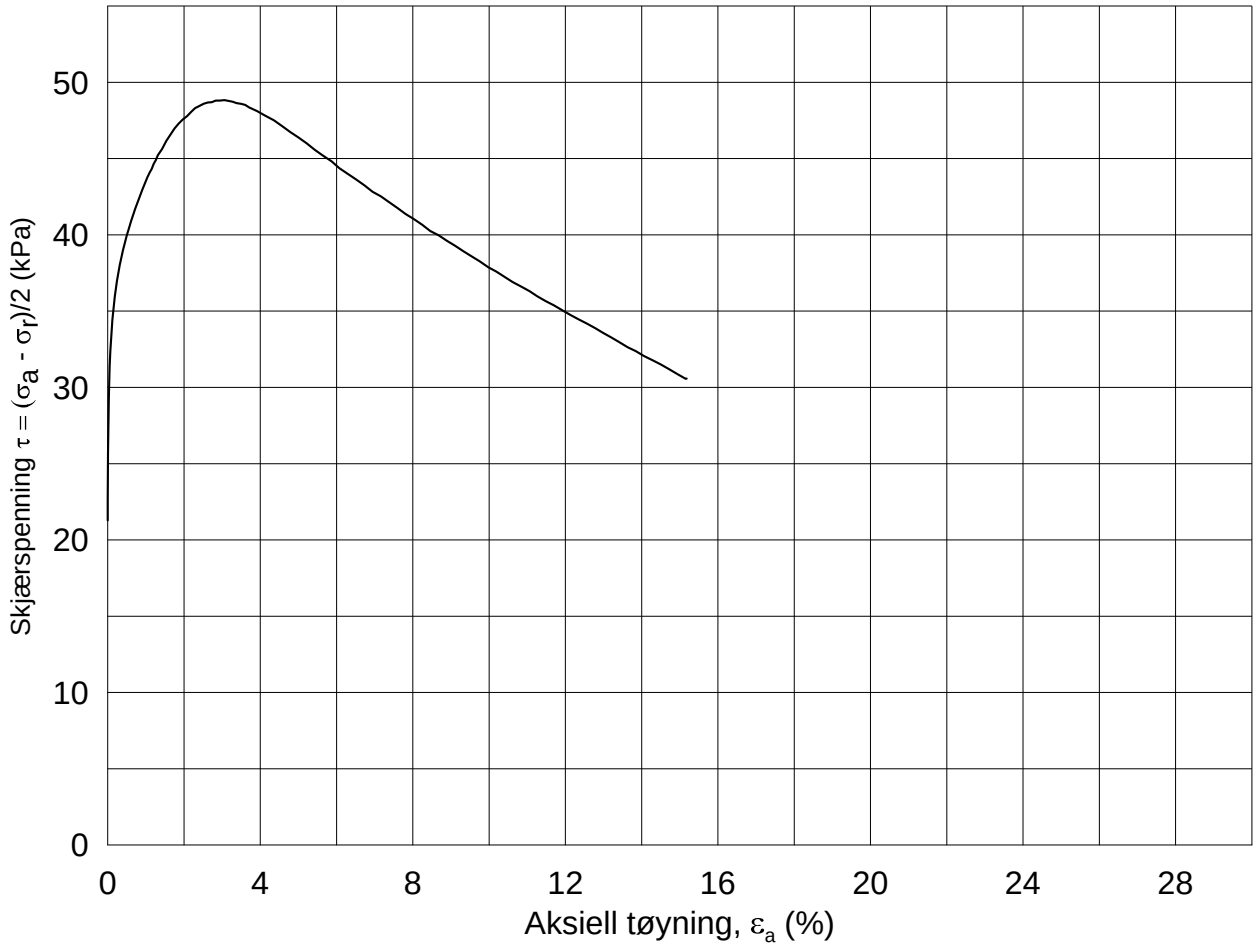
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**61.2**
σ_{rc}' =	-	-	**39.7**

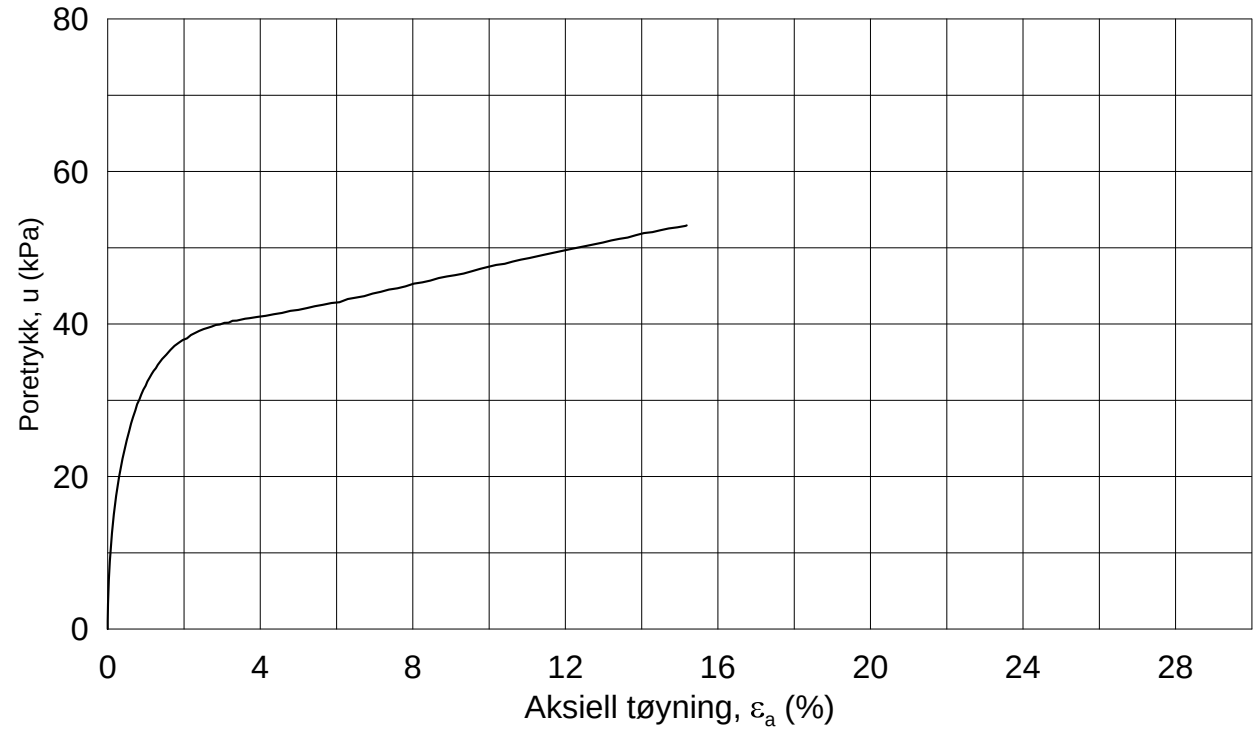
Dato: 2015-07-15

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

205-5-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 5

Dokument nr. 20150236

Figur nr. 7.3

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **205**
Sylinder: **8**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**10.56**	m	
po' =	**118.8**	kPa	
w_i =	**31.7**	%	
w_c =	**29.7**	%	

Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**118.6**
σ_{rc}' =	-	-	**77.2**

Dato: 2015-07-15

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

205-8-A-1.Plot1.grf

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 05-Ø-SMS
Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
205	Total	1157602,49	108948,91	15,04	-2,23	17,27	3,00	20,27
205	Cpt	1157602,49	108948,91	15,04	-	13,84	0,00	13,84
205	Prøve	1157602,49	108948,91	15,04	-	13,00	0,00	13,00
206	Total	1157617,31	108960,08	16,56	-1,70	18,25	3,00	21,25
207	Total	1157602,98	108975,08	19,93	12,96	6,97	3,00	9,97
208	Total	1157596,88	108996,31	25,80	21,52	4,28	3,00	7,28
209	Total	1157612,23	108990,09	21,90	19,60	2,30	3,00	5,30
210	Total	1157609,79	109019,03	25,60	21,88	3,72	3,00	6,72
211	Total	1157594,04	109028,02	27,10	19,85	7,25	3,00	10,25
212	Total	1157578,62	109062,19	28,33	21,36	6,97	3,00	9,97
212	Cpt	1157578,62	109062,19	28,33	-	6,26	0,00	6,26
215	Total	1157699,42	109225,79	43,83	25,95	17,88	2,98	20,86
215	Cpt	1157699,42	109225,79	43,83	-	11,24	0,00	11,24
215	Prøve	1157699,42	109225,79	43,83	-	11,00	0,00	11,00
216	Total	1157665,73	109245,21	43,83	30,53	13,30	3,00	16,30
217	Total	1157715,16	109228,99	43,95	25,85	18,10	3,00	21,10
218	Total	1157696,25	109239,49	44,15	34,05	10,10	3,00	13,10
219	Total	1157680,21	109247,41	44,09	31,02	13,07	2,97	16,04
219	CPT	1157680,21	109247,41	44,09	-	11,62	0,00	11,62
220	Total	1157527,95	109354,37	44,56	30,08	14,48	3,00	17,48
221	Total	1157491,53	109360,25	44,77	30,29	14,48	3,00	17,48
222	Total	1157453,46	109376,18	45,14	31,69	13,45	3,00	16,45
223	Total	1157424,63	109380,50	45,56	31,68	13,88	3,00	16,88
225	Total	1157375,47	109431,34	46,51	34,99	11,52	3,03	14,55
225	Cpt	1157375,47	109431,34	46,51	-	9,64	0,00	9,64
226	Total	1157122,15	109557,17	47,84	34,89	12,95	3,00	15,95
226	Cpt	1157122,15	109557,17	47,84	-	12,52	0,00	12,52
226	Prøve	1157122,15	109557,17	47,84	-	12,00	0,00	12,00
227	Total	1157099,15	109568,64	47,34	34,86	12,48	3,00	15,48
228	Total	1157119,15	109572,72	47,68	34,50	13,18	3,00	16,18
229	Total	1157090,61	109588,65	48,18	35,55	12,63	3,00	15,63
230	Total	1156843,24	109743,68	50,51	41,11	9,40	3,10	12,50
231	Total	1156829,29	109774,53	50,77	44,49	6,28	3,00	9,28
232	Total	1156808,01	109781,23	50,69	43,64	7,05	3,00	10,05
233	Total	1156795,99	109807,38	50,06	44,51	5,55	3,00	8,55
234	Total	1156768,89	109817,58	49,11	42,56	6,55	3,00	9,55
235	Total	1156755,05	109844,89	50,23	44,88	5,35	3,00	8,35
236	Total	1156731,07	109843,53	50,79	46,89	3,90	3,00	6,90

Koordinatsystem referanse: Euref89 NTM sone 10, NN2000

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA 1

Oppdragsnr.: A060230

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA - HALDEN
GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT
Avrop 05-Ø-SMS, rapport nr. RAP-RIG-05-Ø-SMS

GEOTEKNISK KATEGORI:

Vurdering av		Kategori
Vanskelig-hetsgrad	**Skade-konsekvens**	
Lav ☒	Mindre alvorlig ☐	**2**
Middels ☐	Alvorlig ☐	
Høy ☐	Meget Alvorlig ☒	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Geoteknisk kategori i henhold til NS-EN1997 er fastsatt av:			
Rolle:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Fagansvarlig geoteknikk:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Oppdragsgiver:			

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse:

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:

rapport nr. RAP-RIG-05-Ø-SMS

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Helhetsvurdering/ gjennomlesing:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Egenkontroll / **1**:	COWI AS Laura Smids Arneson	Laura Arneson	24/9-15
Sidemannsktrl. / **2**:	COWI AS Åsmund Sjelmo	Åsmund Sjelmo	23/9-15
Uavh.system-ktrl. TEK10 / **3**:	*Ikke aktuell*		
Uavh.utvidet teknisk ktrl.TEK10 / **4**:	*Ikke aktuell*		

TVERRFAGLIG PROSJEKTKONTROLL:

Kontroll av geotekniske løsninger mot øvrige fag:			
Rolle/fag:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Ikke aktuell			

Faglisten suppleres etter behov.

Kommentarer til prosjektkontrollen:

Bilag /9/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 06-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

001	Datarapport	25.09.2015	LAAN	ASBJ	JNHS
00x	Utgivelseshensikt	dd.mm.yyyy	NN	NN	NN
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Avrop 06-Ø-SMS Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport**	Sider: **42**		
	Produsert av:	COWI AS	
	Prod.dok.nr.:		Rev:
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt:	InterCity- prosjektet	Dokumentnummer: **SMS-00-A-00011**	Revisjon: **001**
Parsell:	Sandbukta - Moss - Såstad		

Jernbaneverket	Drift dokumentnummer: RAP-RIG-06-Ø-SMS	Drift rev.: 001

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 06-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR. A060230
AVROPNR. 06-Ø-SMS
DOKUMENTNR. RAP-RIG-06-Ø-SMS
VERSJON 1
UTGIVELSESDATO 25.09.2015
UTARBEIDET Laura Smids Arneson
KONTROLLERT Ásgrímur Björnsson
GODKJENT Jan Øyvind Holdhus

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

4.1 Tegningsliste

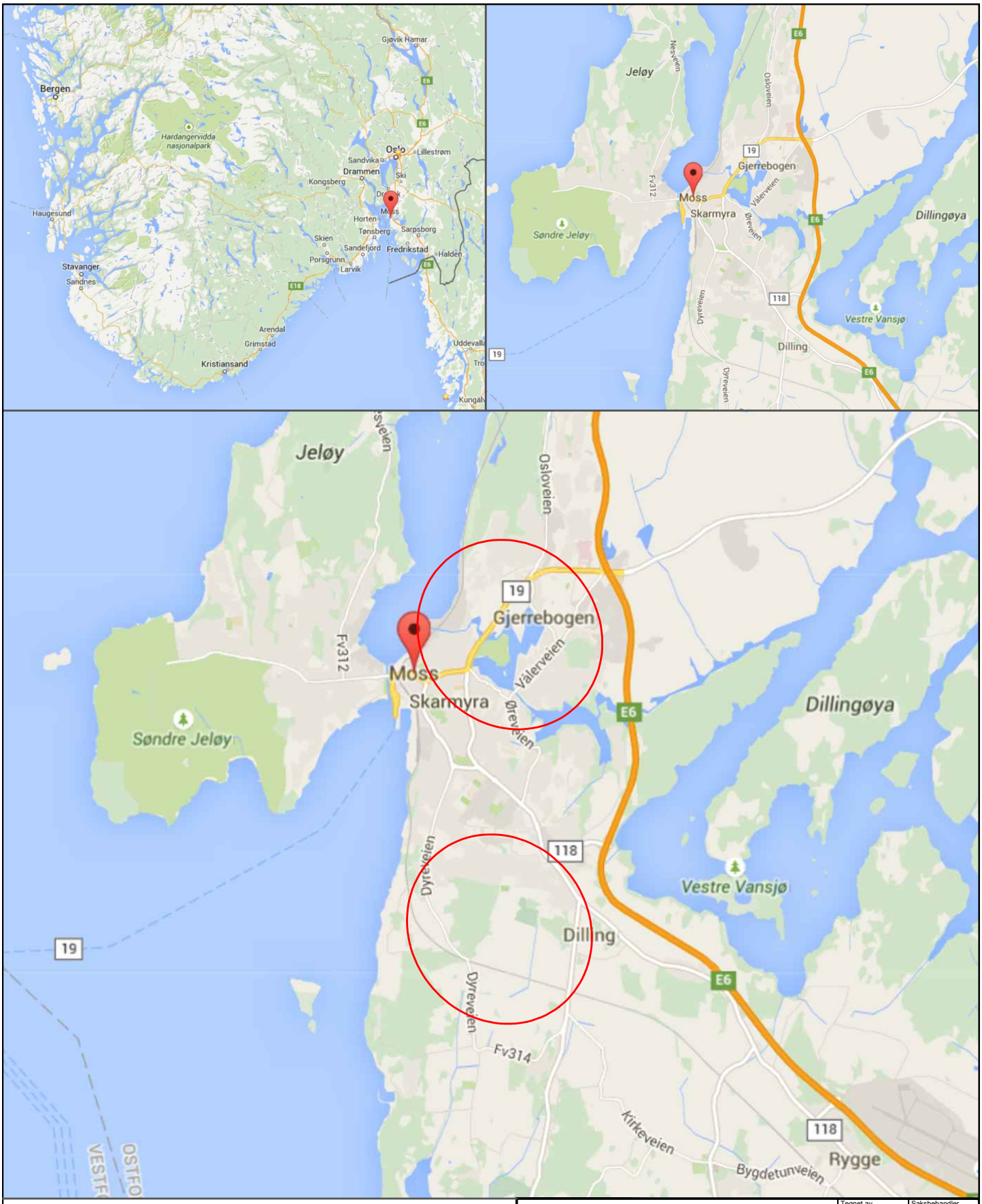
Tegning	Nummer
Oversiktskart	1
Borplan – oversiktskart	2
Borplan – situasjonsplan 1-11	2.1 – 2.4
Feltundersøkelser	3.0 – 3.21

4.2 Vedleggsliste

Vedlegg	Nummer
Koordinat- og borpunktliste	1
Kvalitetssikringsskjema grunnundersøkelser	KS1

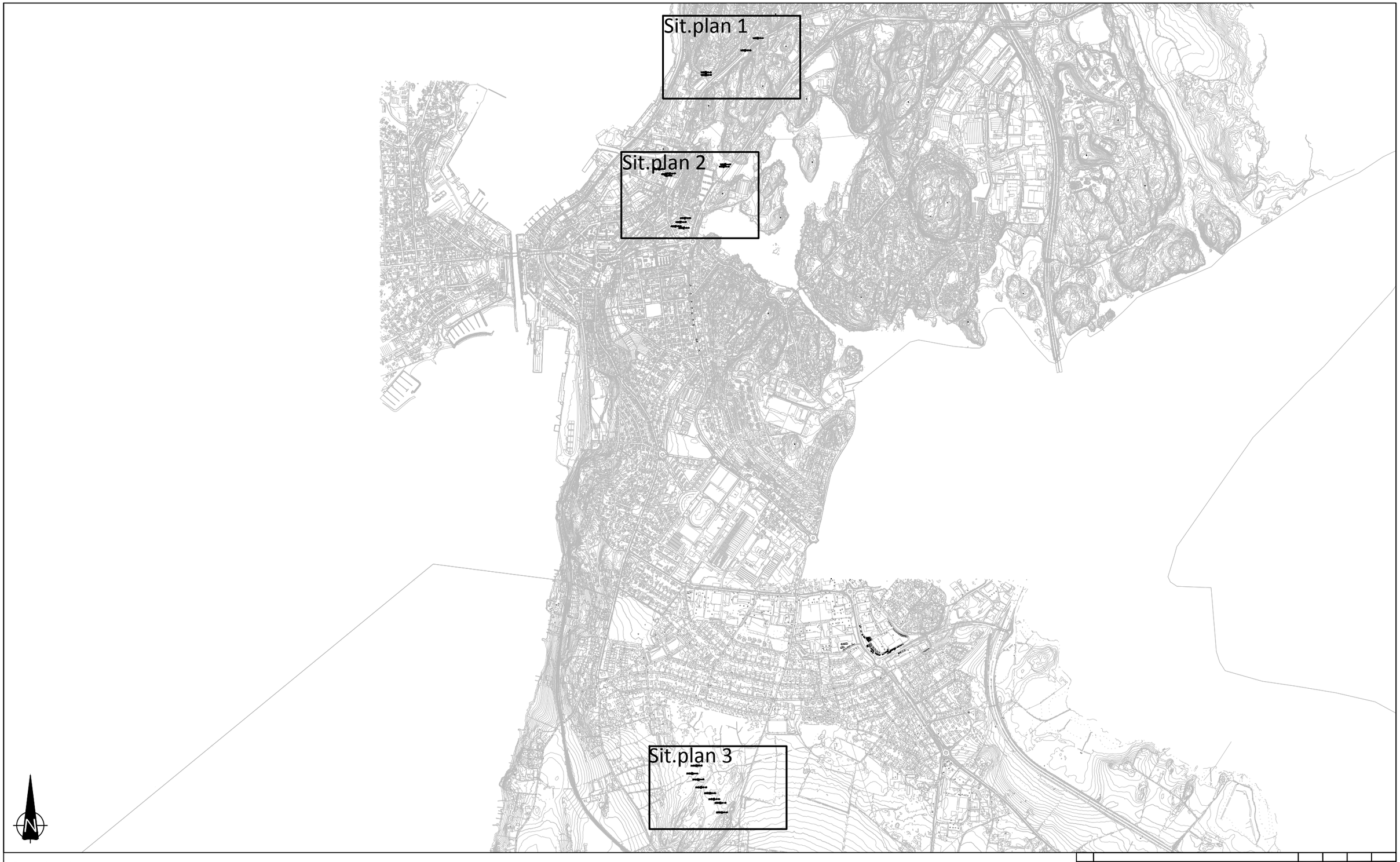
4.3 Tilleggsliste

Tillegg	Nummer
Beskrivelse av totalsondering	1



Undersøkelsesområde

Jernbaneverket		Tegnet av: LAAN	Saksbehandler: LAAN
Inter City prosjektet Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06 Oversiktskart		Sidemannskontr.: ASBJ	Oppdragsansvarlig: JNHS
		Fag: geoteknikk	Målestokk:
		Dato: 26.08.2015	
Jernbaneverket	Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent	
	Tegning nr.: 1	Rev.: A	



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.					
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	25.08.15
Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-06

Borplan - oversiktskart

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	RIG
Målestokk	1:20000
Dato	25.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2
Rev.	A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	25.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-06

Borplan - situasjonsplan 1

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	RIG
Målestokk	1:2000
Dato	25.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.1
Rev.	A

70 3.87 / -33.03 36.90 +3.05

68 69 12.62 / 7.00 5.62 +3.00

68 11.39 / -7.56 18.95 +3.00

72 25.69 / 14.26 11.43 +3.00

71 24.92 / 17.07 7.85 +2.97

67 27.16 / 9.91 17.25 +3.00

66 26.35 / 4.20 22.15 +3.00

65 26.16 / 9.24 16.92 +3.00

64 26.29 / 11.26 15.03 +3.00

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	Til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	25.08.15

Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden

Avrop Ø-SMS-06

Borplan - situasjonsplan 2

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	RIG
Målestokk	1:2000
Dato	25.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.2
Rev.	A

Jernbaneverket

246 49.76 / 40.76 9.00 +3.00

245 49.50 / 42.78 6.72 +3.03

244 50.45 / 40.33 10.12 +3.00

243 53.30 / 51.69 1.60 +3.02

242 51.03 / 48.53 2.50 +3.00

241 51.91 / 46.41 5.50 +3.00

240 51.77 / 49.92 1.85 +3.00

239 51.81 / 45.99 5.82 +3.00

N

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN
- BORET DYBDE + BORET I FJELL

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	til godkjenning	LAAN	ASBJ	JNHS	25.08.15

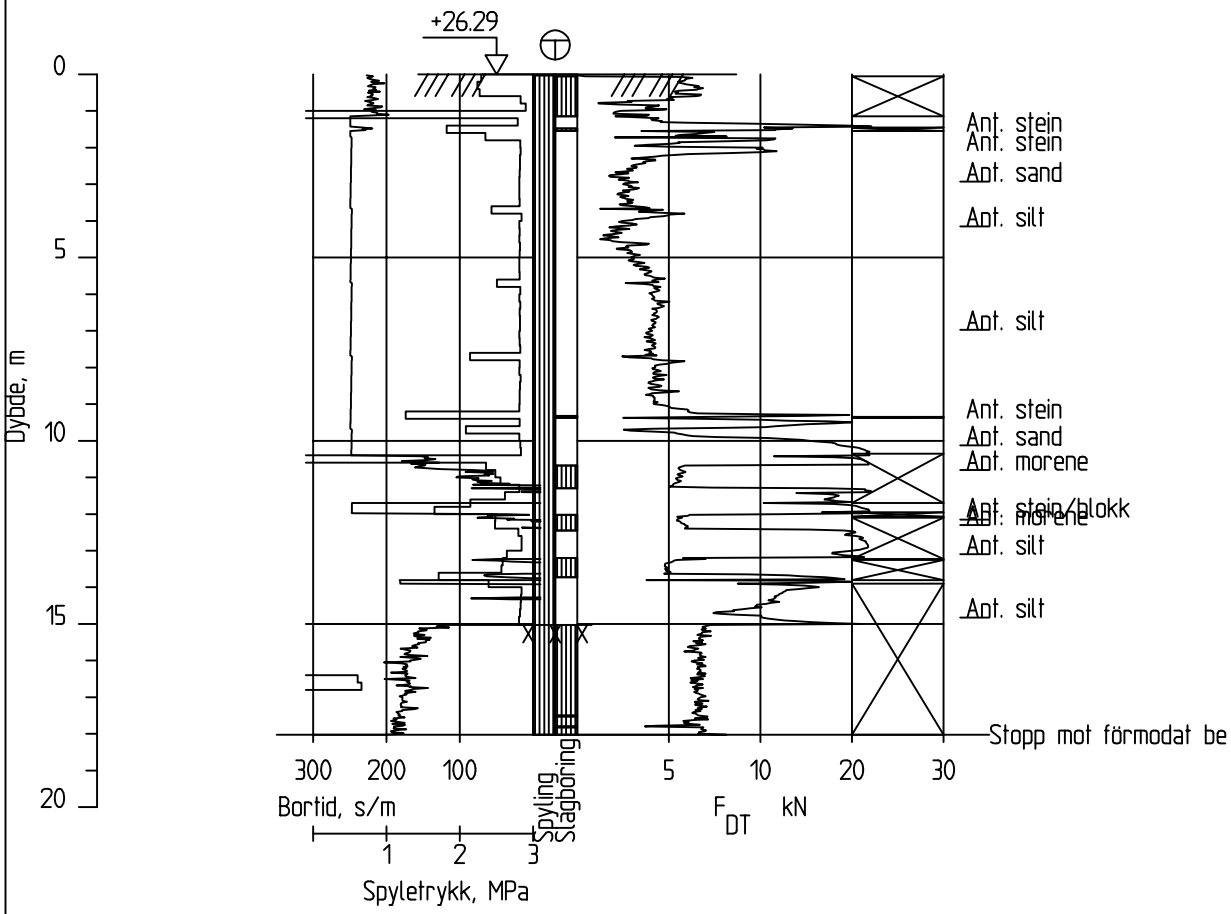
Jernbaneverket

Inter City prosjektet
Grunnundersøkelser Sandbukta - Halden
Avrop Ø-SMS-06
Borplan - situasjonsplan 3

Tegnet av	LAAN
Saksbehandler	LAAN
Sidemannskontr.	ASBJ
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	RIG
Målestokk	1:2000
Dato	25.08.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	2.3
Rev.	A

Jernbaneverket

64

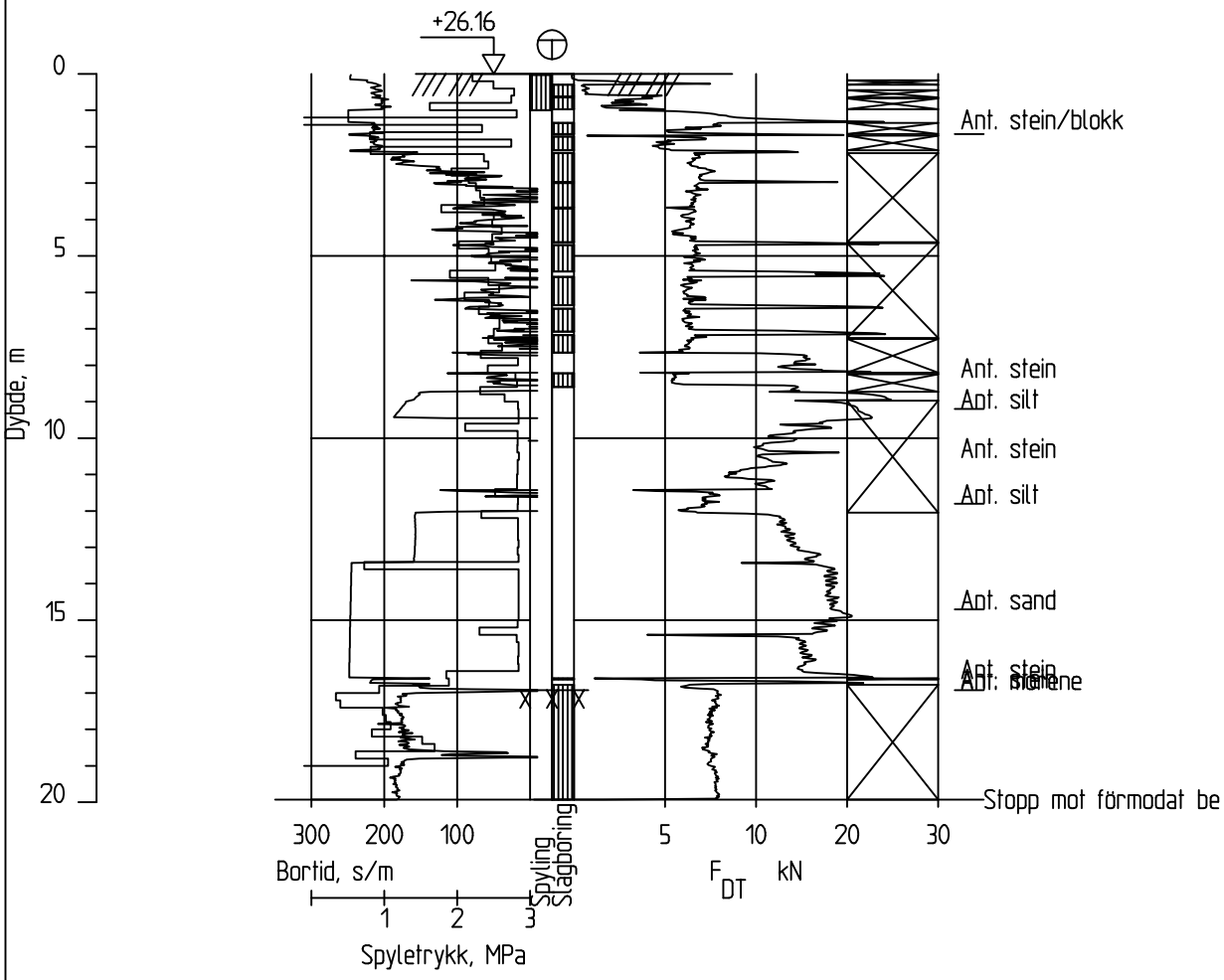


Dato boret :06.07.2015 Posisjon: X 1159870.21 Y 109594.87

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 64	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.01	Rev.:

AutoGRAF

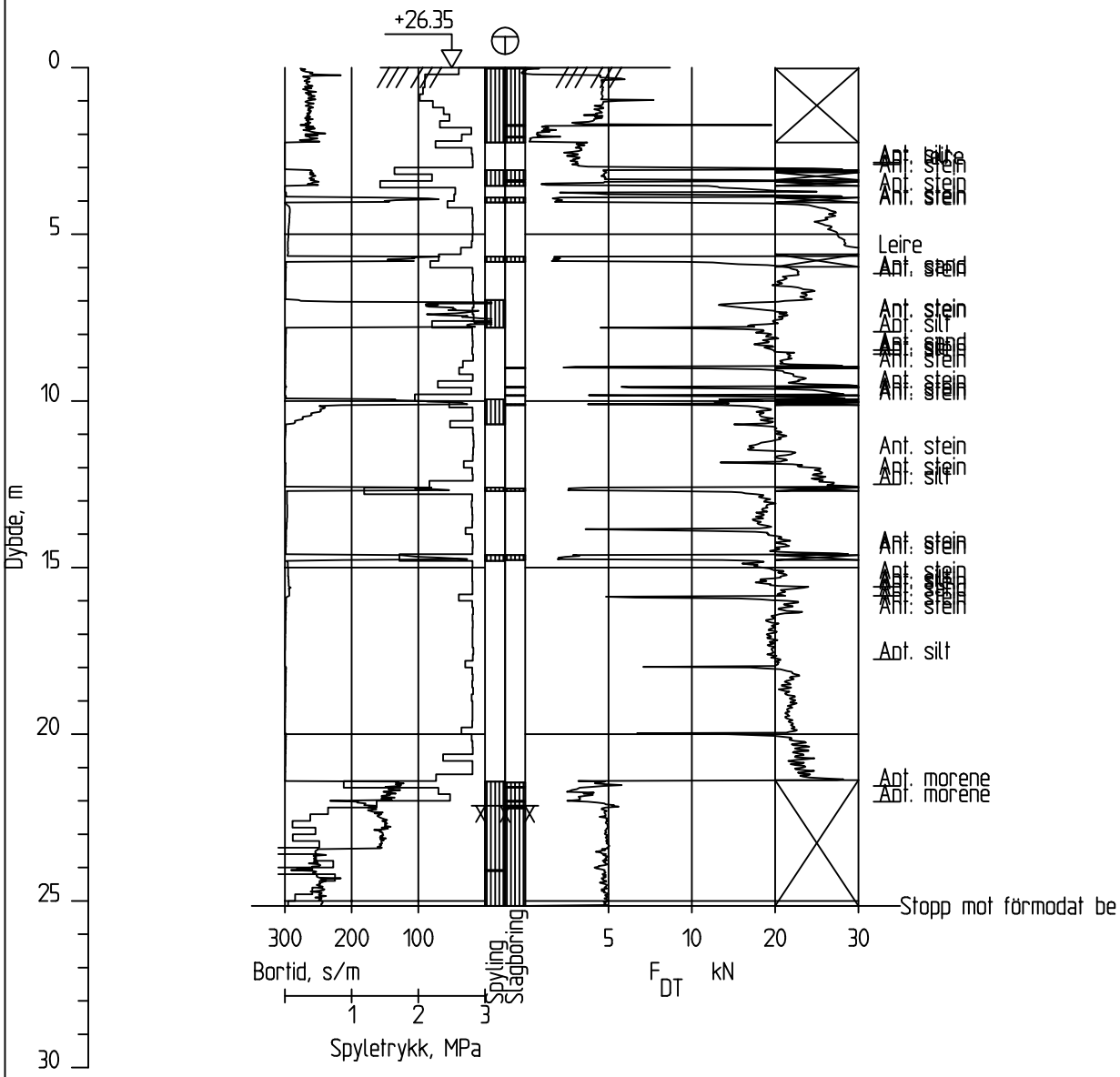
65



Dato boret :06.07.2015 Posisjon: X 1159879.61 Y 109550.09

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 65	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.02	Rev.:

66

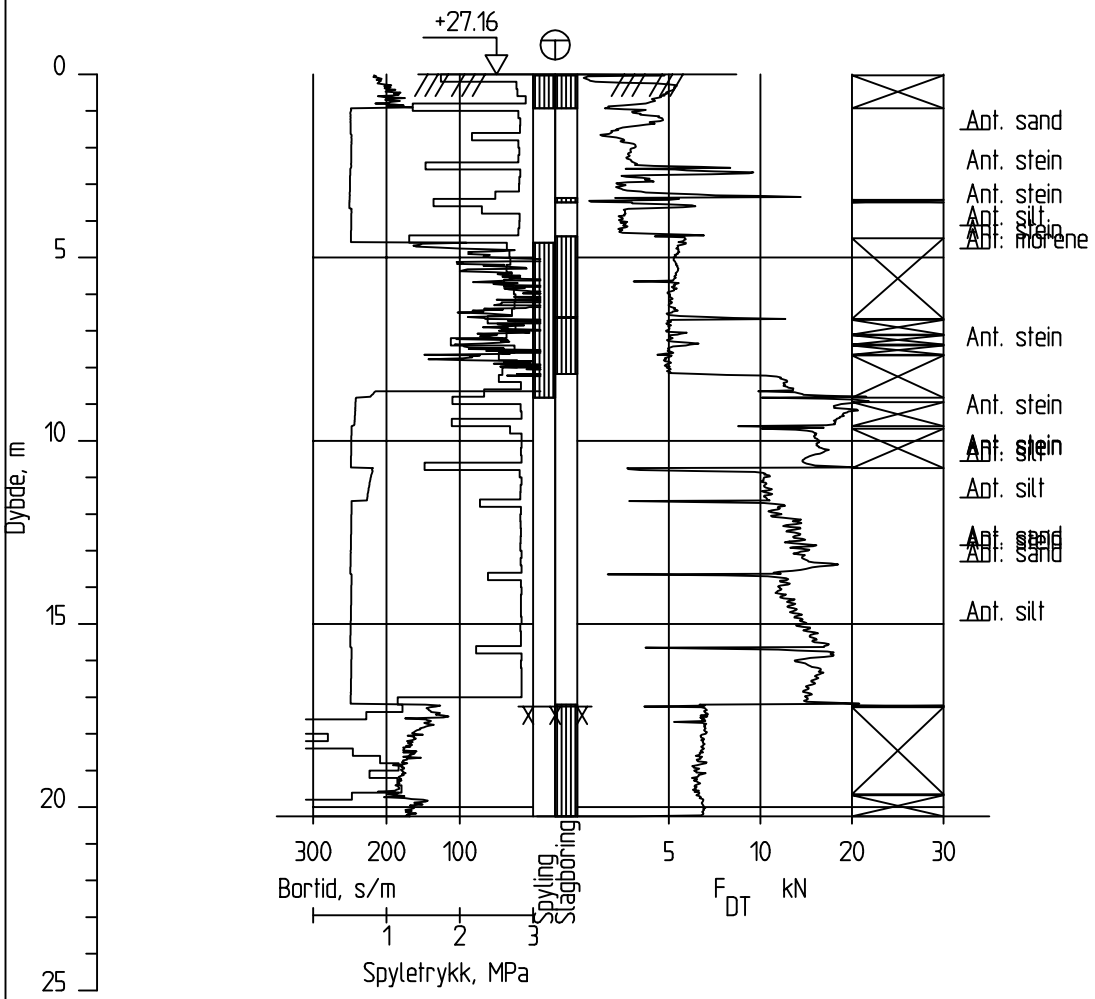


Dato boret :20.08.2015

Posisjon: X 1159903.33 Y 109578.27

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 66	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.03	Rev.:

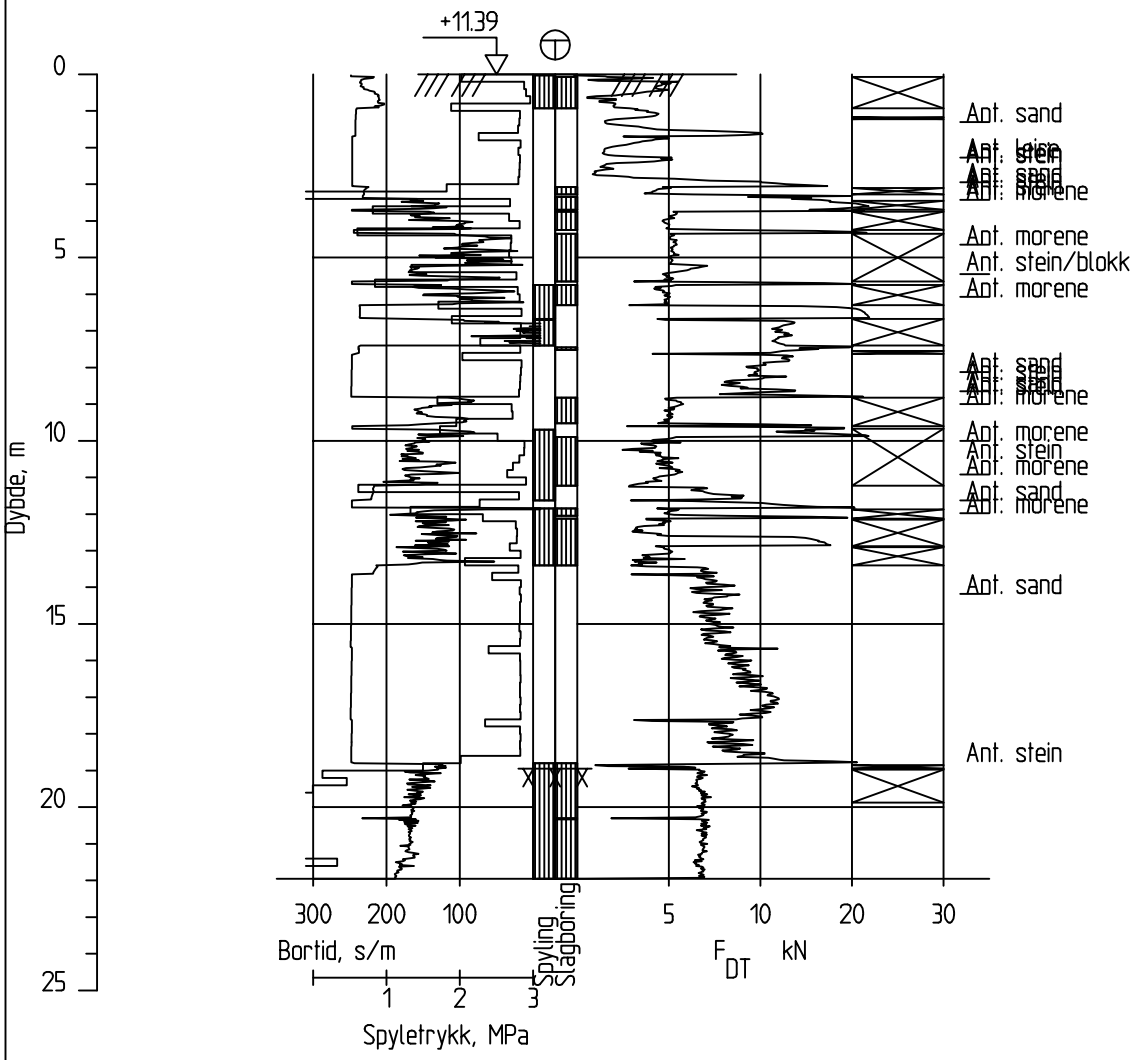
67



Dato boret :02.07.2015 Posisjon: X 1159925.55 Y 109603.28

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 67	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.04	Rev.

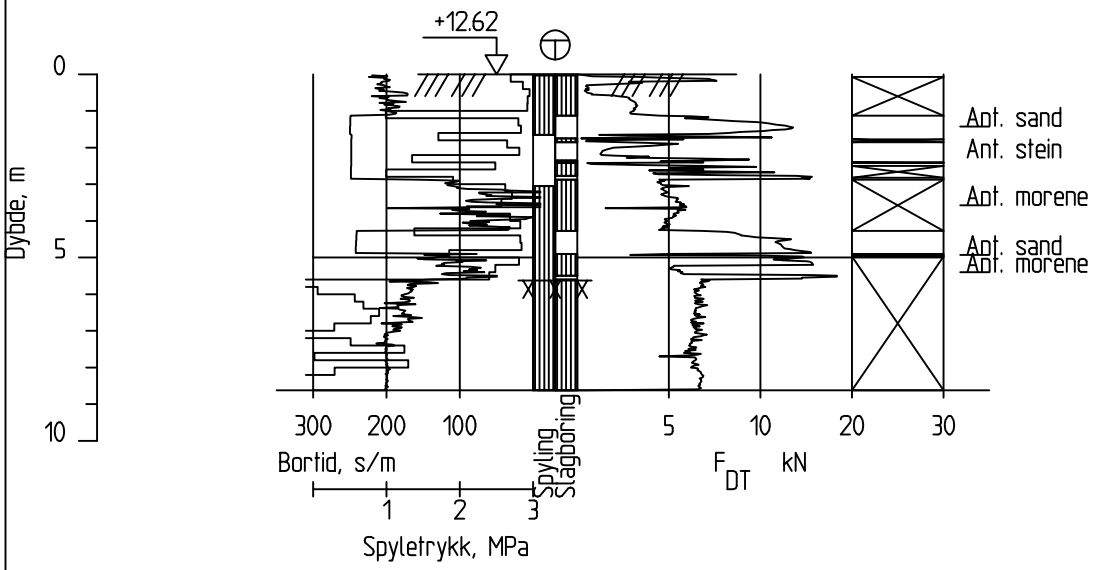
68



Dato boret :02.07.2015 Posisjon: X 1160172.87 Y 109497.82

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 68	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.05	Rev.:

69

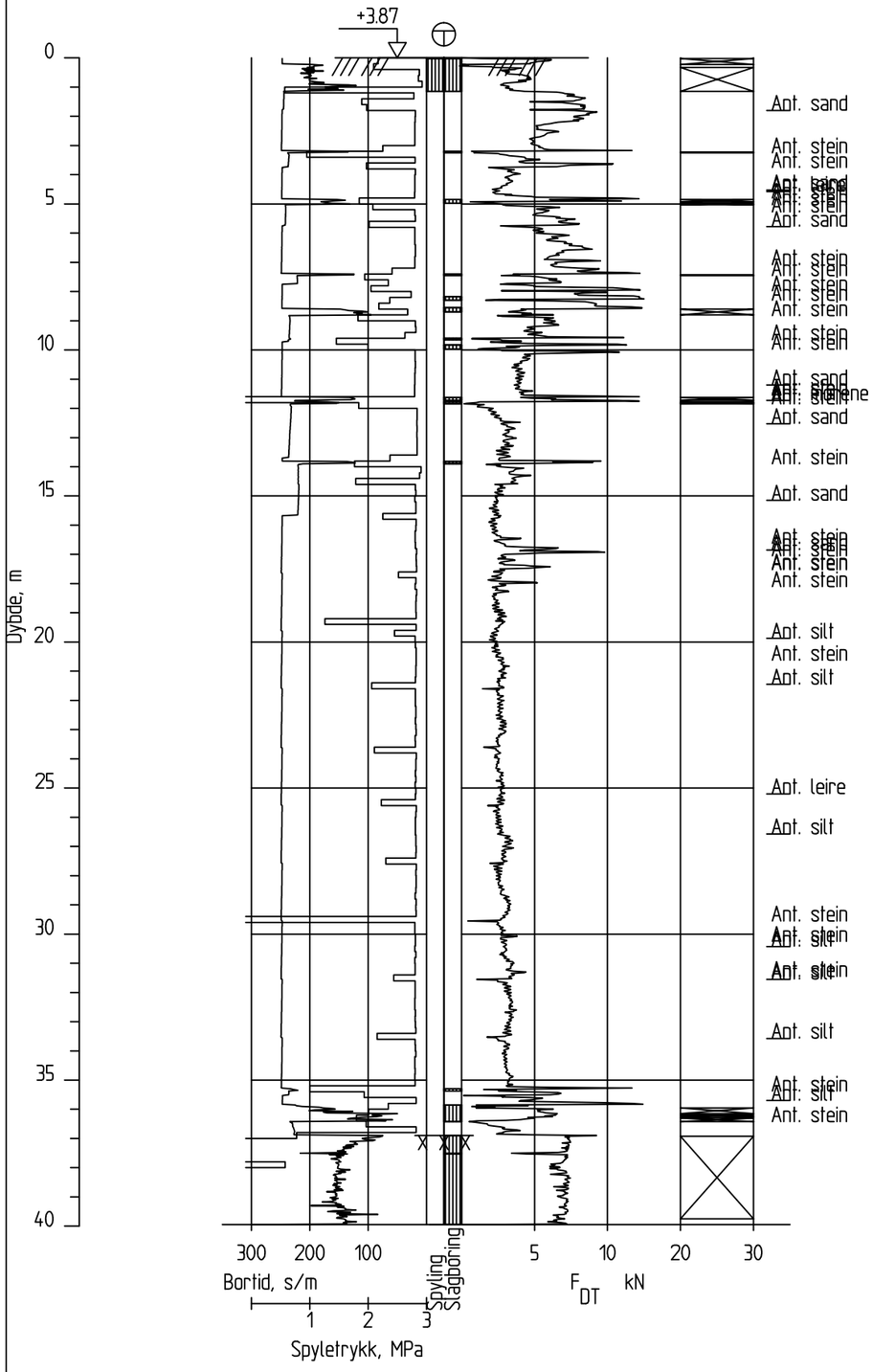


Dato boret :02.07.2015 Posisjon: X 1160176.93 Y 109517.99

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 69	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.06	Rev.:

AutoGRAF

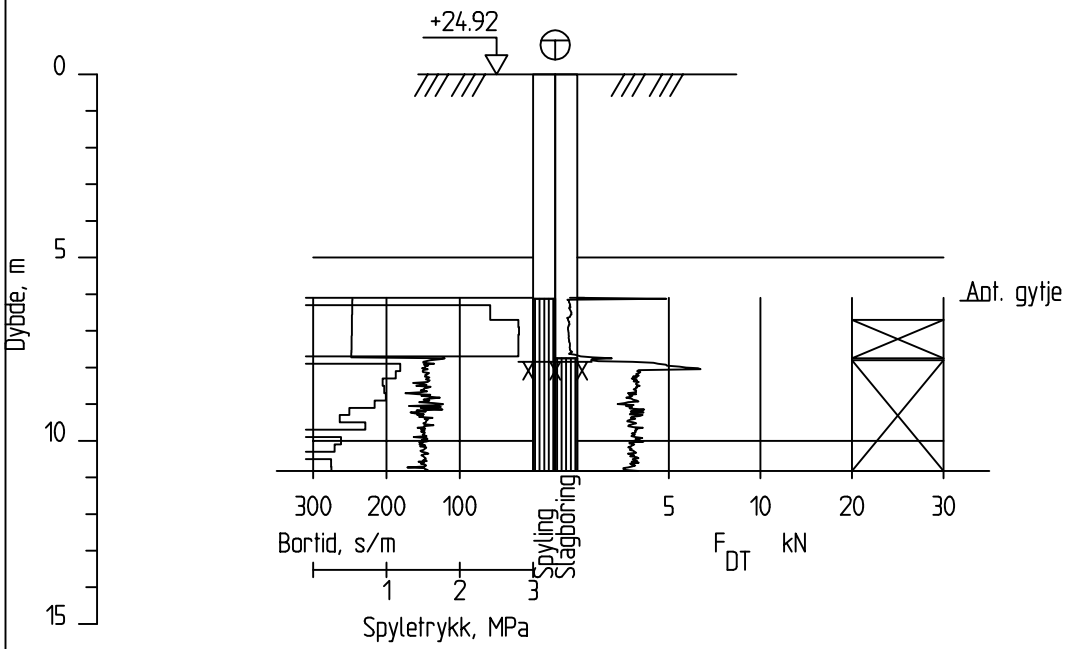
70



Dato boret :01.07.2015 Posisjon: X 1160202.29 Y 109456.93

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 70	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A3	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.07	Rev.

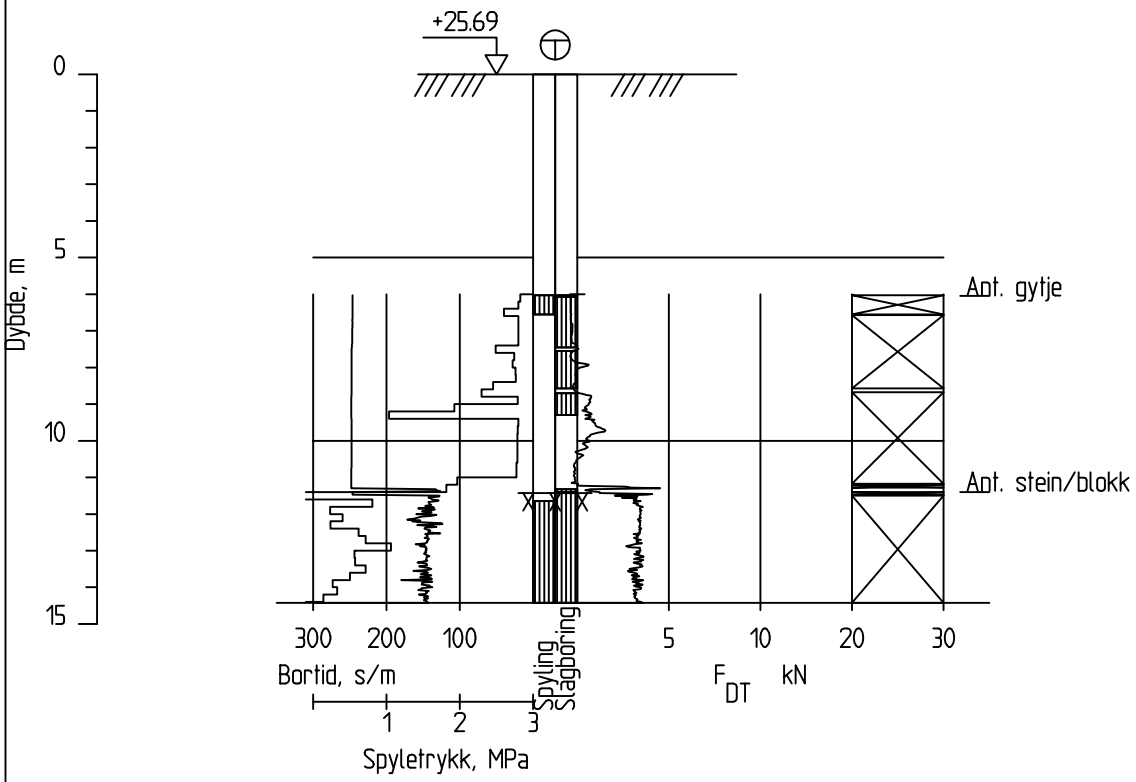
71



Dato boret :11.06.2015 Posisjon: X 1160215.31 Y 109820.93

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 71	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.08	Rev.

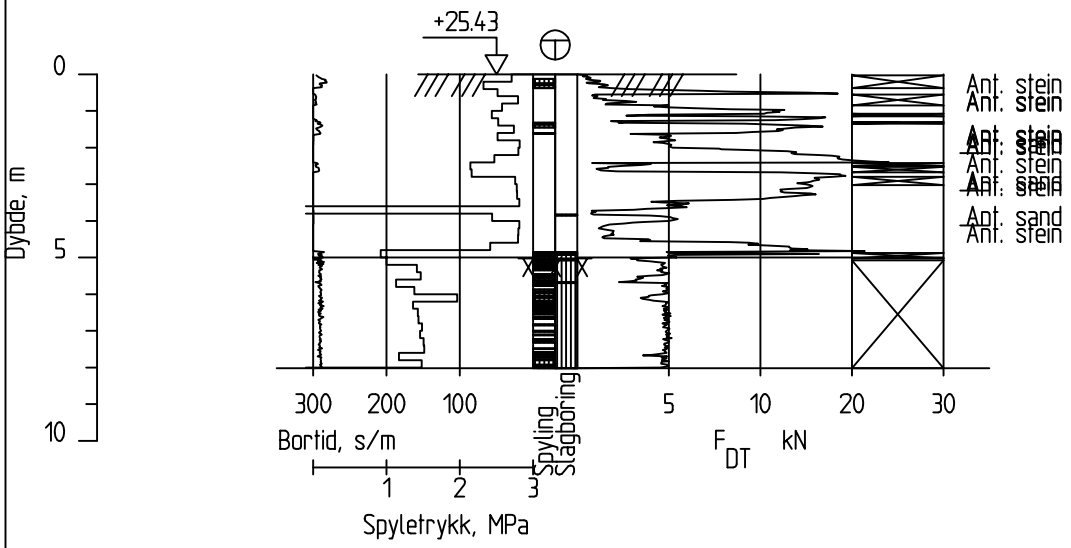
72



Dato boret :11.06.2015 Posisjon: X 1160227.47 Y 109828.70

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 72	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.09	Rev.

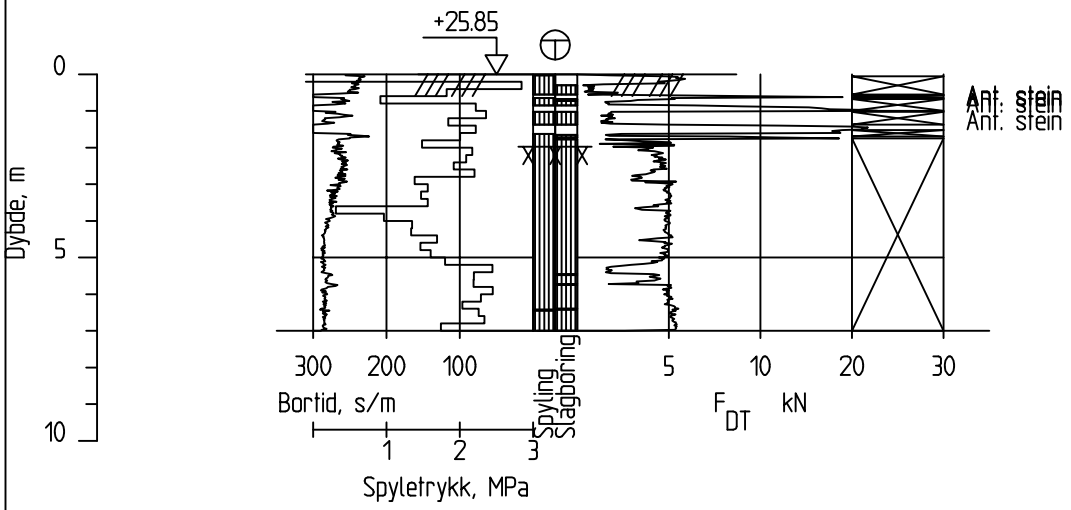
73



Dato boret :07.07.2015 Posisjon: X 1160730.96 Y 109719.56

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 73	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.10	Rev.:

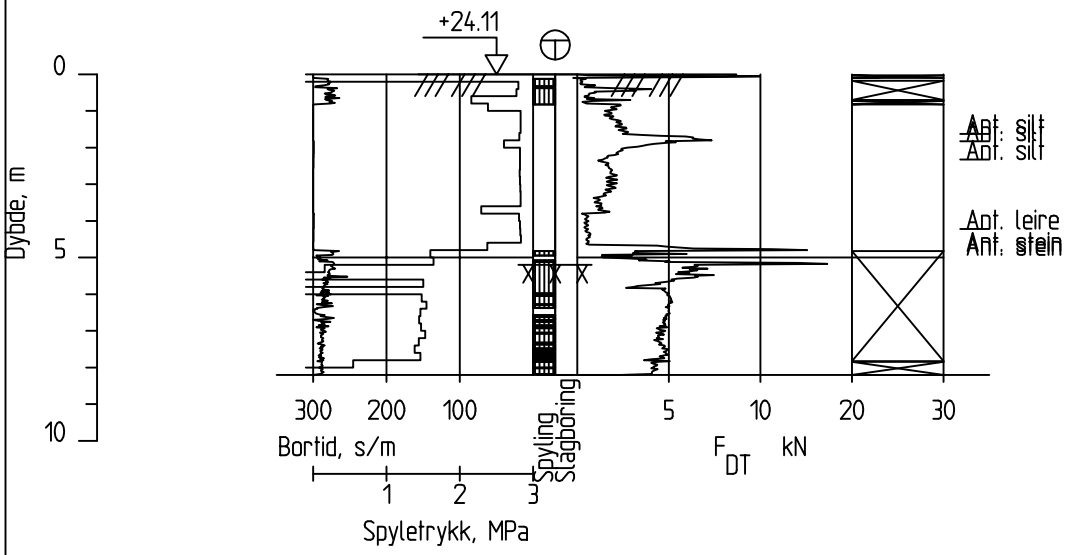
74



Dato boret :07.07.2015 Posisjon: X 1160745.59 Y 109719.42

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 74	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.11	Rev.

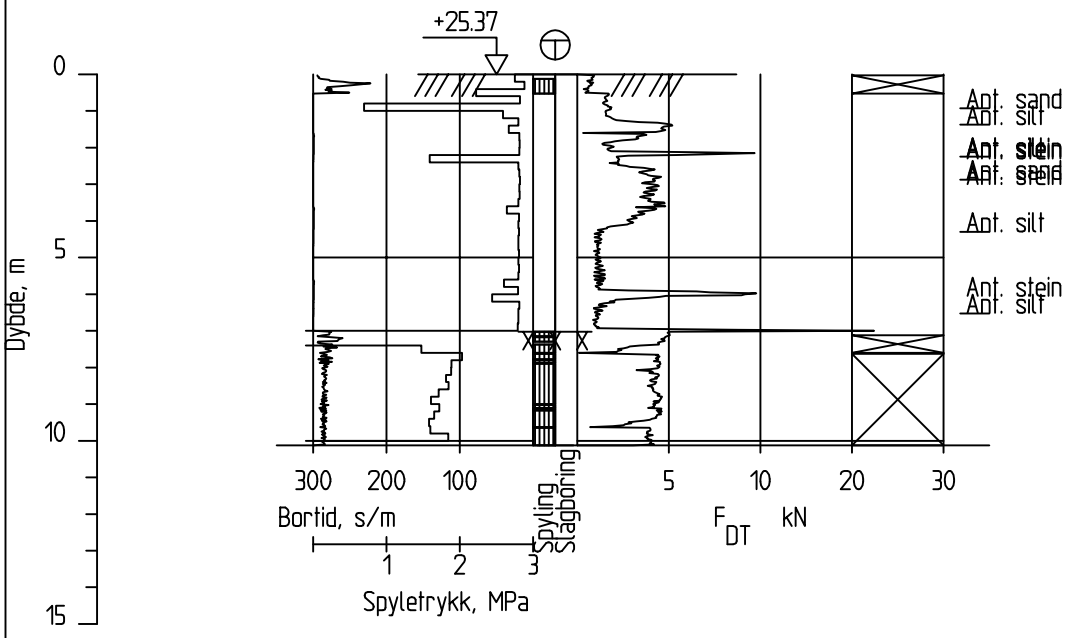
75



Dato boret :07.07.2015 Posisjon: X 1160869.80 Y 109942.77

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 75	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.12	Rev.:

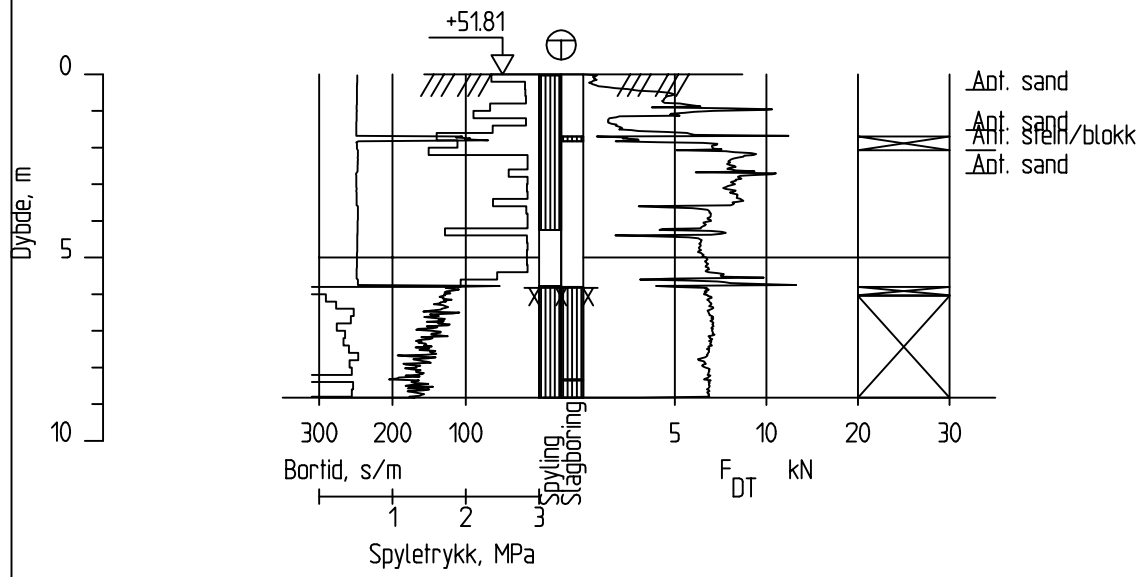
76



Dato boret :07.07.2015 Posisjon: X 1160938.53 Y 110012.36

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 76	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.13	Rev.

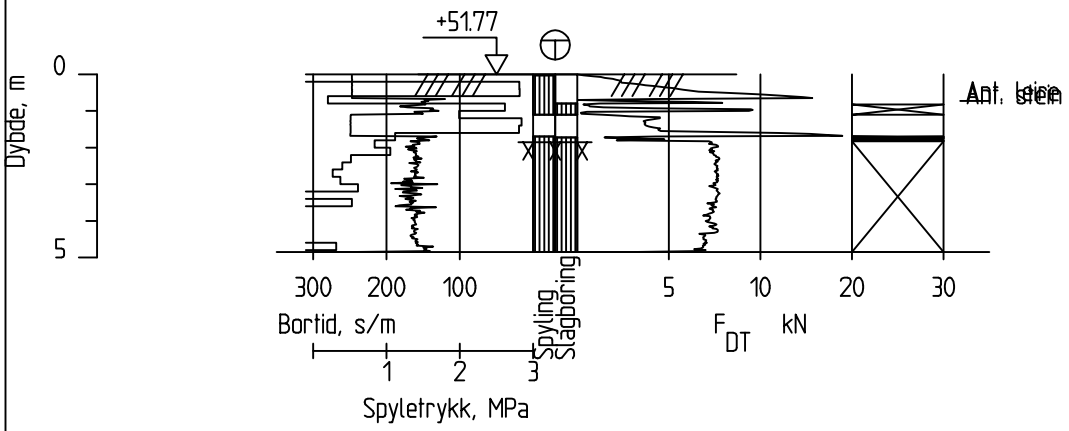
239



Dato boret :15.06.2015 Posisjon: X 1156581.01 Y 109810.33

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 239	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.14	Rev.

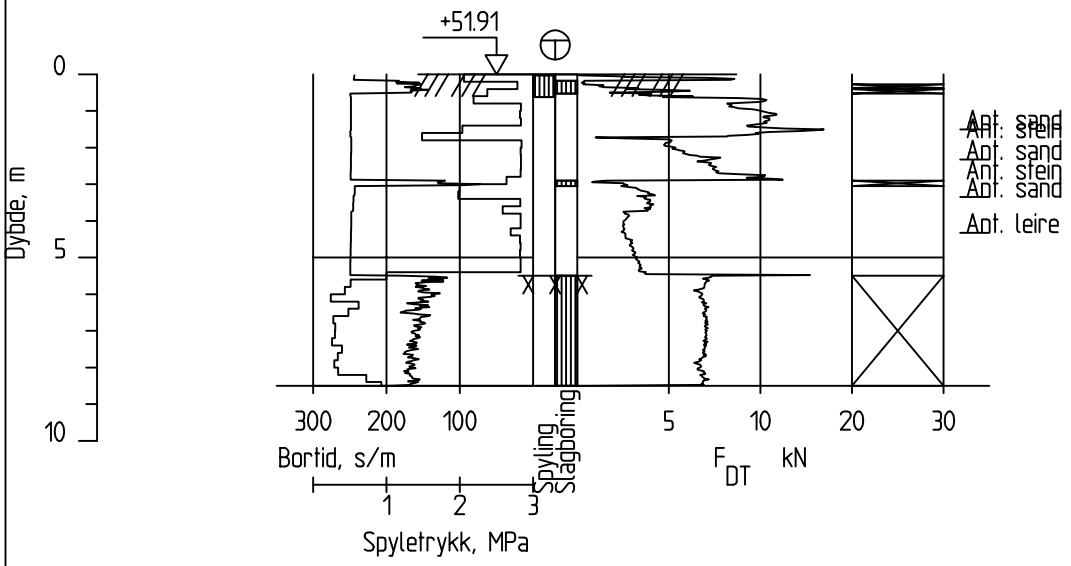
240



Dato boret :15.06.2015 Posisjon: X 1156634.64 Y 109802.27

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 240	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.15	Rev.

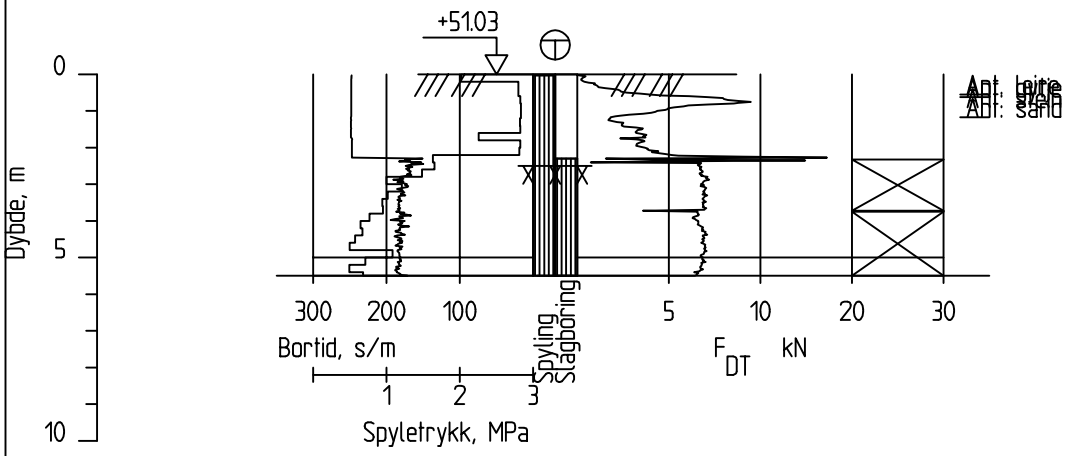
241



Dato boret :15.06.2015 Posisjon: X 1156655.48 Y 109766.63

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 241	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.16	Rev.

242

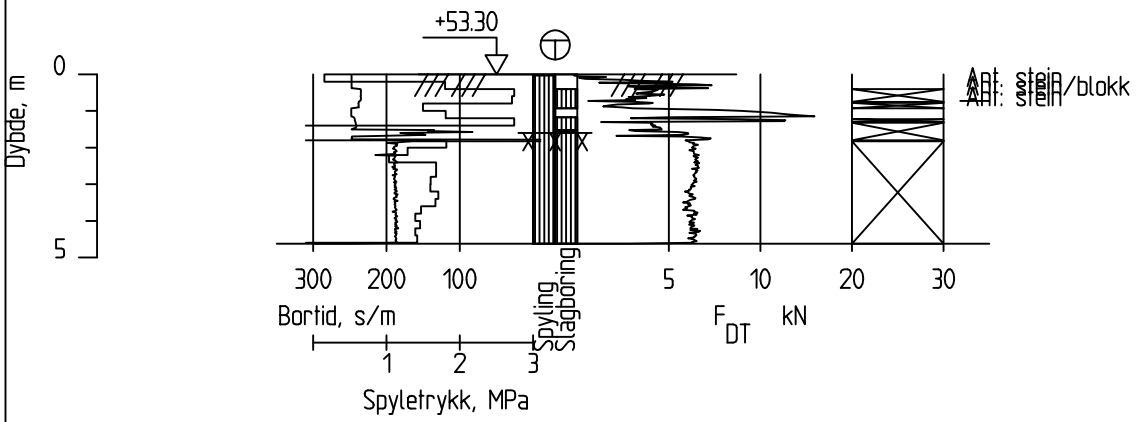


Dato boret :15.06.2015

Posisjon: X 1156689.39 Y 109743.97

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 242	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.17	Rev.:

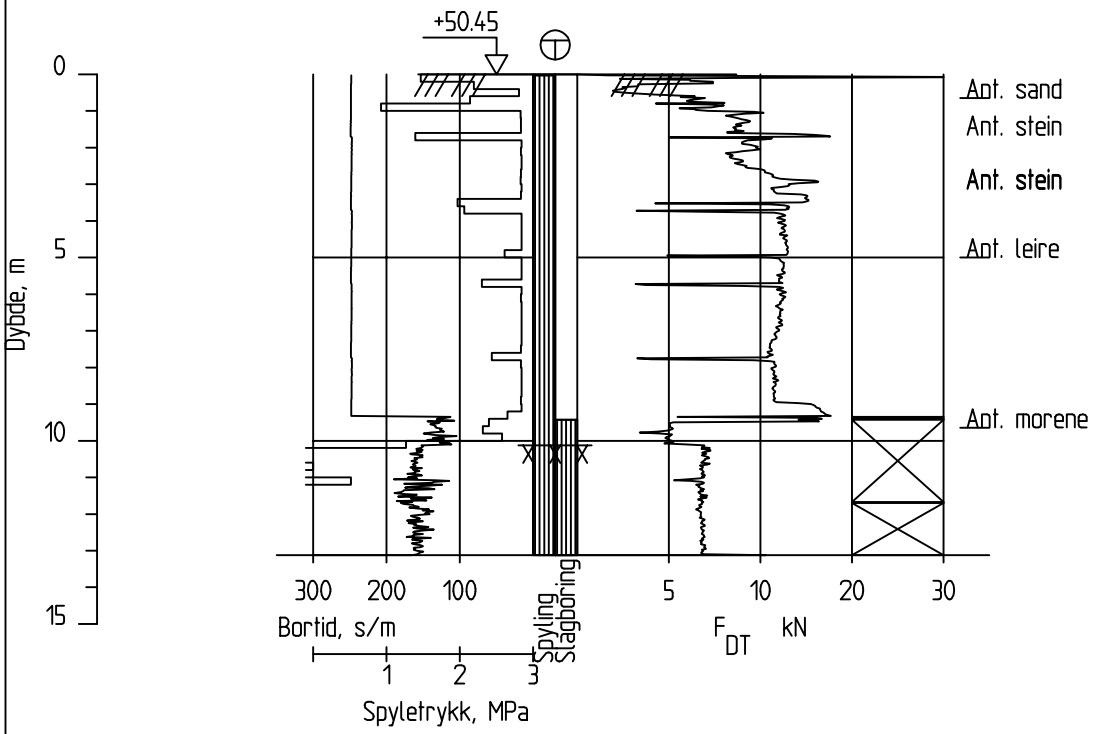
243



Dato boret :16.06.2015 Posisjon: X 1156722.12 Y 109693.71

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 243	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.18	Rev.:

244

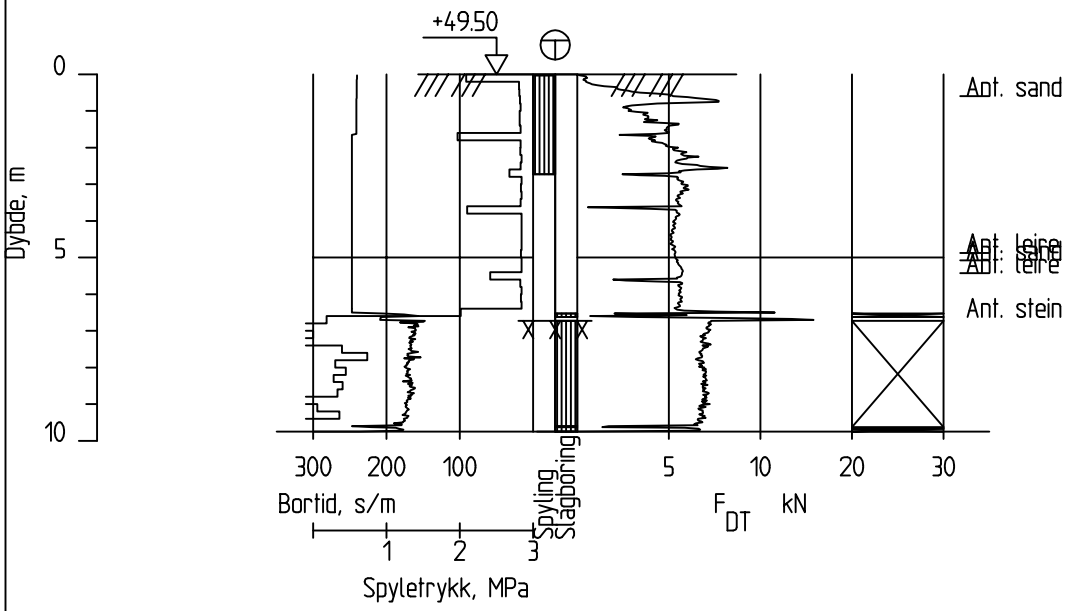


Dato boret :16.06.2015

Posisjon: X 1156766.17 Y 109678.04

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 244	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.19	Rev.:

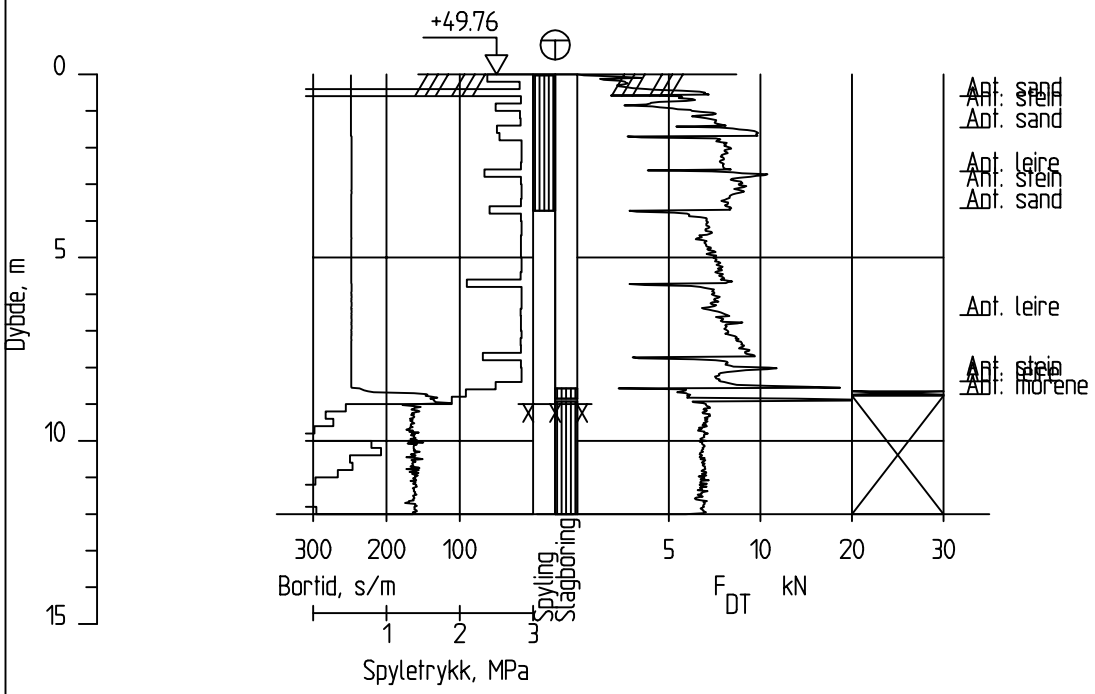
245



Dato boret :16.06.2015 Posisjon: X 1156800.01 Y 109643.62

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 245	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.20	Rev.:

246



Dato boret :16.06.2015 Posisjon: X 1156844.18 Y 109667.37

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 246	
Inter City Prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop Ø-SMS-06		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 25.08.2015	Format: A4	Saksbehandler: LAAN
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 3.21	Rev.

Vedlegg 1 Koordinat- og borpunktliste
InterCity prosjektet GU Sandbukta-Halden
Avrop 06-Ø-SMS

Geotekniske grunundersøkelser, datarapport

Punkt	Metode	X	Y	Z	Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
64	Total	1159870,21	109594,87	26,29	11,27	15,02	3,00	18,02
65	Total	1159879,61	109550,09	26,17	9,25	16,92	3,00	19,92
66	Total	1159903,33	109578,27	26,35	4,20	22,15	3,00	25,15
67	Total	1159925,55	109603,28	27,16	9,91	17,25	3,00	20,25
68	Total	1160172,87	109497,82	11,39	-7,56	18,95	3,00	21,95
69	Total	1160176,93	109517,99	12,62	6,99	5,63	3,00	8,63
70	Total	1160201,60	109456,47	3,87	-33,03	36,90	3,05	39,95
71	Total	1160215,31	109820,93	24,92	17,07	7,85	2,97	10,82
72	Total	1160227,47	109828,70	25,69	14,26	11,43	3,00	14,43
73	Total	1160730,96	109719,56	25,43	20,40	5,03	3,00	8,03
74	Total	1160745,59	109719,42	25,85	23,87	1,98	5,02	7,00
75	Total	1160869,80	109942,77	24,11	18,91	5,20	3,00	8,20
76	Total	1160938,53	110012,36	25,37	18,34	7,03	3,10	10,13
239	Total	1156581,01	109810,33	51,81	45,99	5,82	3,00	8,82
240	Total	1156634,64	109802,27	51,78	49,93	1,85	3,00	4,85
241	Total	1156655,48	109766,64	51,91	46,41	5,50	3,00	8,50
242	Total	1156689,39	109743,97	51,04	48,54	2,50	3,00	5,50
243	Total	1156722,12	109693,71	53,30	51,70	1,60	3,02	4,62
244	Total	1156766,17	109678,04	50,46	40,33	10,13	3,00	13,13
245	Total	1156800,01	109643,62	49,50	42,78	6,72	3,03	9,75
246	Total	1156844,18	109667,37	49,76	40,76	9,00	3,00	12,00

Koordinatsystem referanse: Euref89 NTM sone 10, NN2000

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA 1

Oppdragsnr.: A060230

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA - HALDEN

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

Avrop 06-Ø-SMS, rapport nr. RAP-RIG-06-Ø-SMS

GEOTEKNISK KATEGORI:

Vurdering av		Kategori
Vanskelig-hetsgrad	**Skade-konsekvens**	
Lav ☒	Mindre alvorlig ☐	**2**
Middels ☐	Alvorlig ☐	
Høy ☐	Meget Alvorlig ☒	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Geoteknisk kategori i henhold til NS-EN1997 er fastsatt av:			
Rolle:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Fagansvarlig geoteknikk:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	24/9-15
Oppdragsgiver:			

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse:

Bilag /10/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 07-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

001	Datarapport	23.10.2015	KACA	LAAN	ASBJ
00x	Utgivelseshensikt	dd.mm.yyyy	NN	NN	NN
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Østfoldbanen VL, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop 07-Ø-SMS Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport**	Sider: **89**		
	Produsert av:	COWI AS	
	Prod.dok.nr.:		Rev:
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt:	InterCity- prosjektet	Dokumentnummer: **SMS-00-A-00013**	Revisjon: **001**
Parsell:	Sandbukta - Moss - Såstad		
Jernbaneverket		Drift dokumentnummer: RAP-RIG-07-Ø-SMS	Drift rev.: 001

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INTERCITY PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN

AVROP 07-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.	A060230
AVROPNR.	07-Ø-SMS
DOKUMENTNR.	RAP-RIG-07-Ø-SMS
VERSJON	1
UTGIVELSESDATO	23.10.2015
UTARBEIDET	Kunal Chadha
KONTROLLERT	Laura Arneson
GODKJENT	Ásgrímur Björnsson

4 Vedlegg- og tilleggslister

4.1 Vedleggsliste

Vedlegg 1: Oversiktskart
Vedlegg 2: Borplaner
Vedlegg 3: Totalsonderinger
Vedlegg 4: Resultater fra geoteknisk laboratorium (NGI)
Vedlegg 5: Koordinat- og borpunktliste
Vedlegg 6: Kvalitetssikringsskjema grunnundersøkelser

4.2 Tilleggsliste

Tillegg 1: Beskrivelse av totalsondering
Tillegg 3: Beskrivelse av trykksondering
Tillegg 5: Forklaring/beskrivelse av løsmasseprofil

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversiktskart

Vedlegg 2: Borplaner

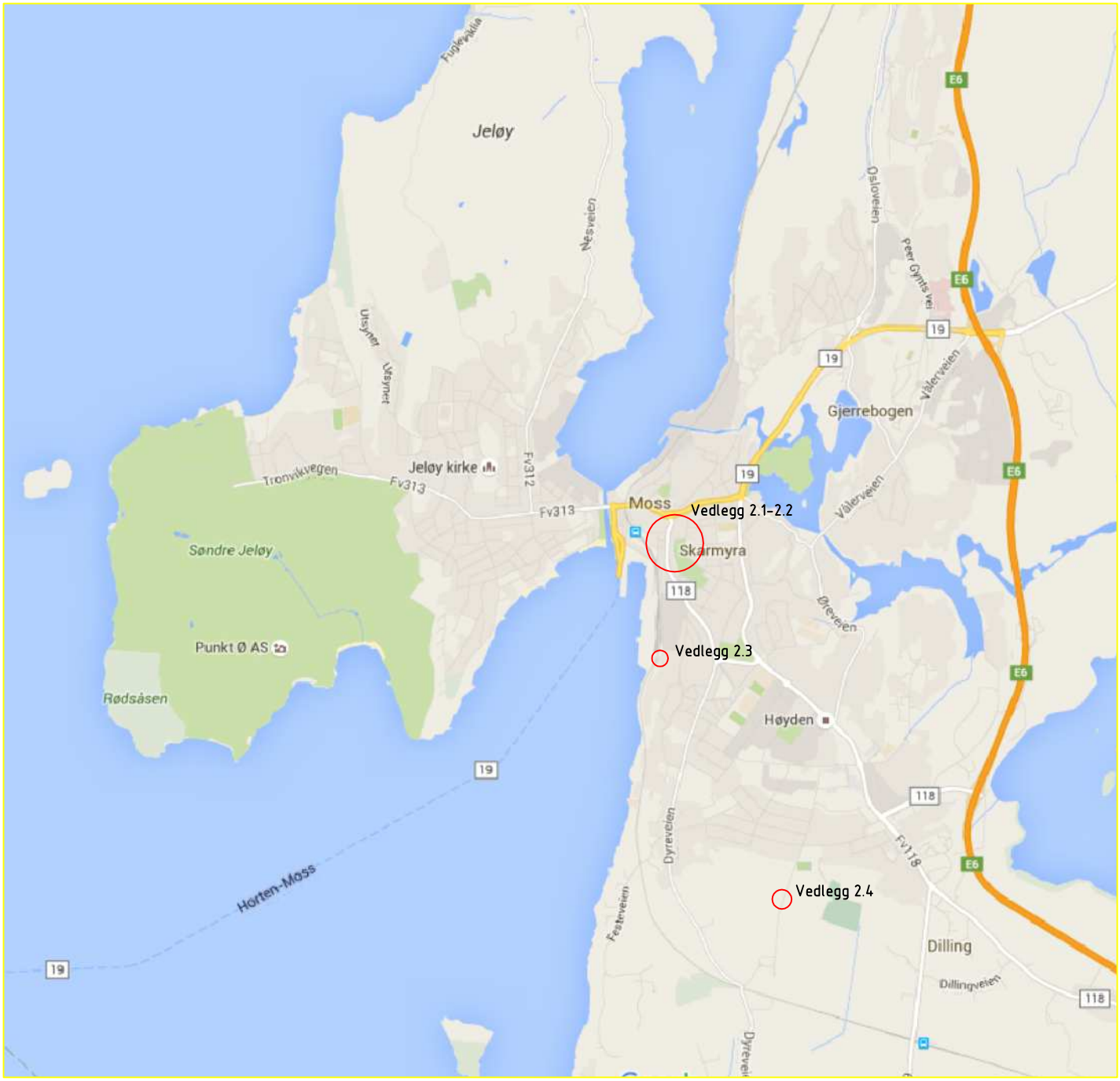
Vedlegg 3: Total- og CPTU-sonderinger

Vedlegg 4: Resultater fra geoteknisk laboratorium (NGI)

Vedlegg 5: Koordinat- og borpunktliste

Vedlegg 6: Kvalitetssikringsskjema for grunnundersøkelser

VEDLEGG 1: OVERSIKTSKART



Undersøkelsesområde

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	19.10.2015	KACA	LAAN	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Oversiktsplan

Målestokk: IA

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 07–Ø–SMS

Tegningsnummer: Vedlegg 1

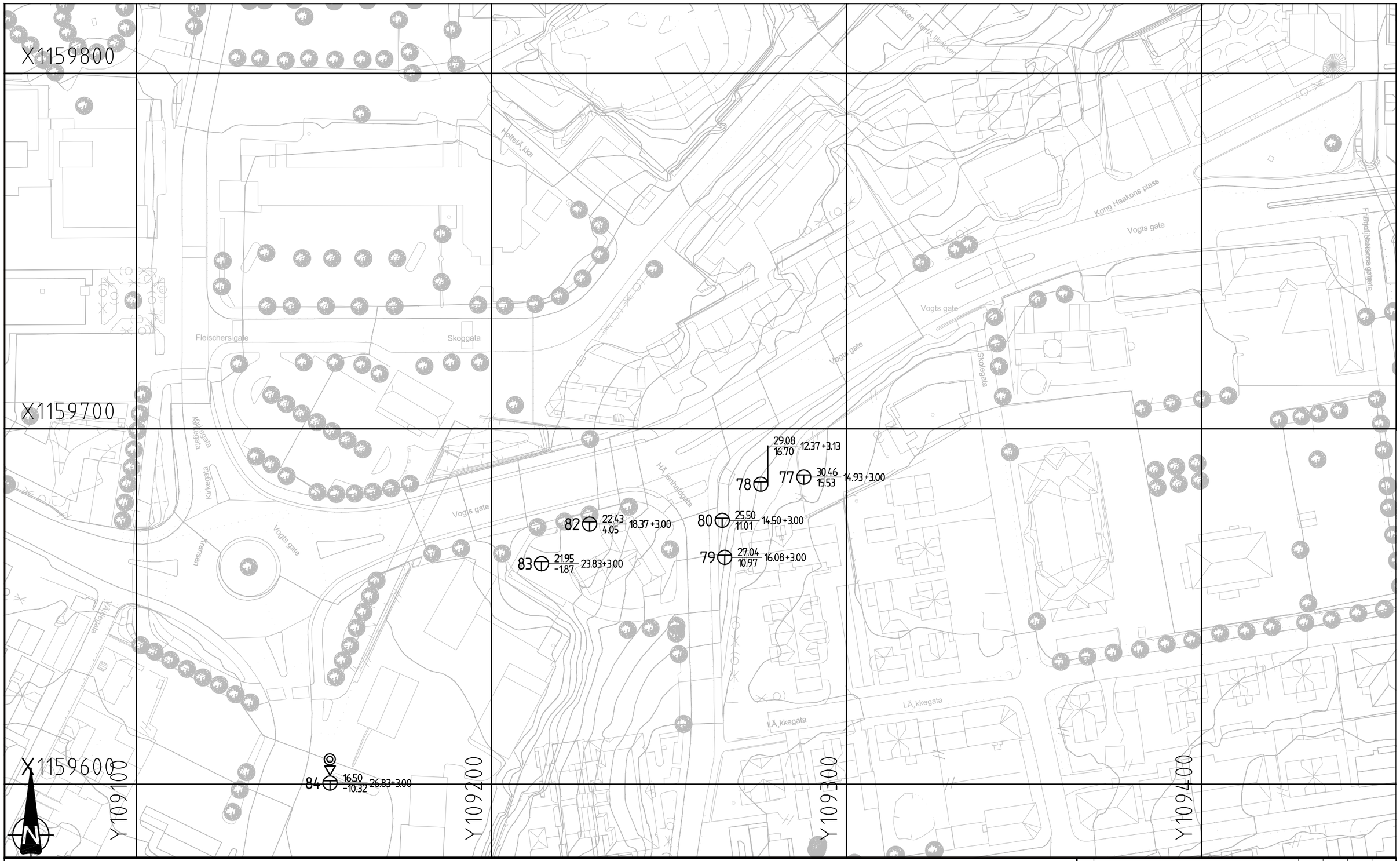
Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

VEDLEGG 2: BORPLANER



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	Til godkjenning	KACA	LAAN	JNHS	19.10.15

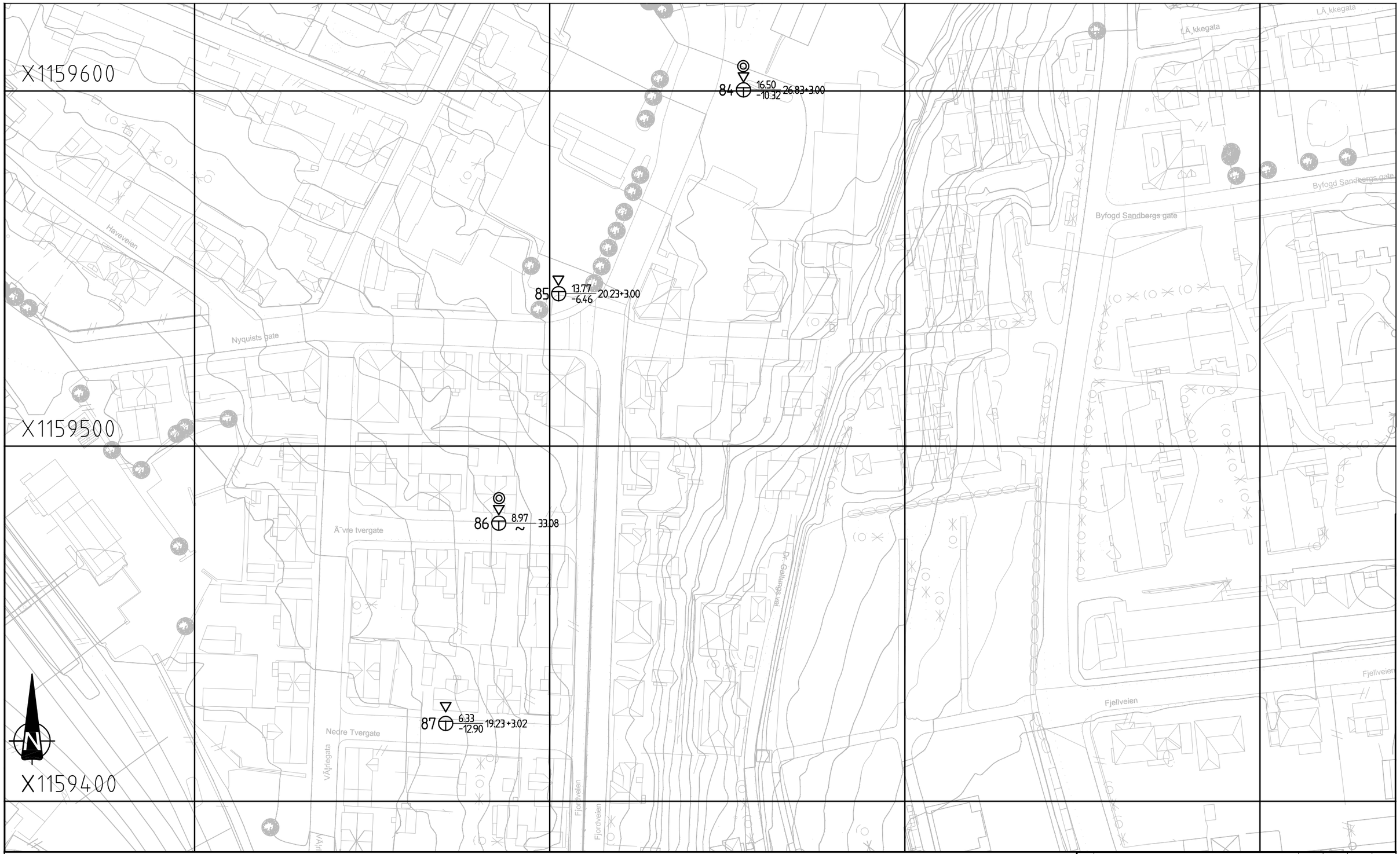
Jernbaneverket

InterCity Prosjektet
Sandbukta - Moss - Såstad

Geoteknisk Borplan
Avrop 07-Ø-SMS

Tegnet av: KACA	Saksbehandler: KACA
Sidemannskontr.: LAAN	Oppdragsansvarlig: JNHS
Fag: Geoteknikk	Målestokk: 1:1000
Dato: 19.10.2015	
Oppdragsnr.: A060230	Status: Godkjent
Tegning nr.: Vedlegg 2.1	Rev.: A

Jernbaneverket



TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	Til godkjenning	KACA	LAAN	JNHS	19.10.15

Jernbaneverket

InterCity Prosjektet
Sandbukta - Moss - Såstad

Geoteknisk borplan
Avrop 07-Ø-SMS

Tegnet av	KACA
Saksbehandler	KACA
Sidemannskontr.	LAAN
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	Geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	19.10.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	Vedlegg 2.2
Rev.	B

Jernbaneverket

X1158700

X1158600

X1158500

Y108900

Y109000

Y109100

Y109200

Carl Jenssens vei

Sturlas vei

25

88 5.78 / 1.71 4.07 +3.00

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	Til godkjenning	KACA	LAAN	JNHS	19.10.15

Jernbaneverket

InterCity Prosjektet
Sandbukta - Moss - Såstad

Geoteknisk borplan
Avrop 07-Ø-SMS

Tegnet av	KACA
Saksbehandler	KACA
Sidemannskontr.	RERA
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	Geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	19.10.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	Vedlegg 2.3
Rev.	A

X1156700

X1156600

251 46.67 / 41.82 4.85 +2.95

250 47.40 / 42.74 4.65 +3.00

249 51.62 / 45.35 6.27 +3.00

248 51.89 / 44.61 7.27 +3.00

247 51.80 / 47.85 3.95 +3.00

Y109700

Y109800

Y109900

Y110000

N

TEGNFORKLARING

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TOTALSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- TERRENGKOTE (BUNN)KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

Rev.	Revideringen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Dato
A	Til godkjenning	KACA	LAAN	JNHS	19.10.15

Jernbaneverket

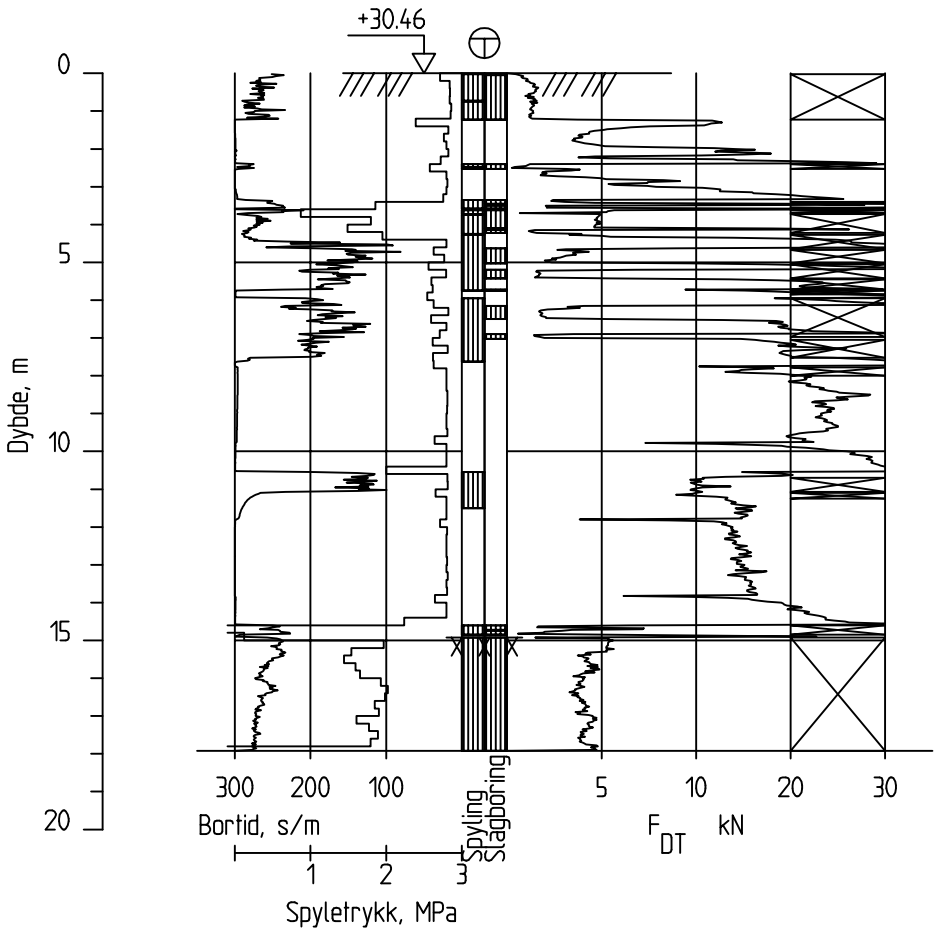
InterCity Prosjektet
Sandbukta - Moss - Såstad

Geoteknisk borplan
Avrop 07-Ø-SMS

Tegnet av	KACA
Saksbehandler	KACA
Sidemannskontr.	LAAN
Oppdragsansvarlig	JNHS
Fag	Geoteknikk
Målestokk	1:1000
Dato	19.10.2015
Oppdragsnr.	A060230
Status	Godkjent
Tegning nr.	Vedlegg 2.4
Rev.	A

VEDLEGG 3: TOTAL- OG CPTU-SONDERINGER

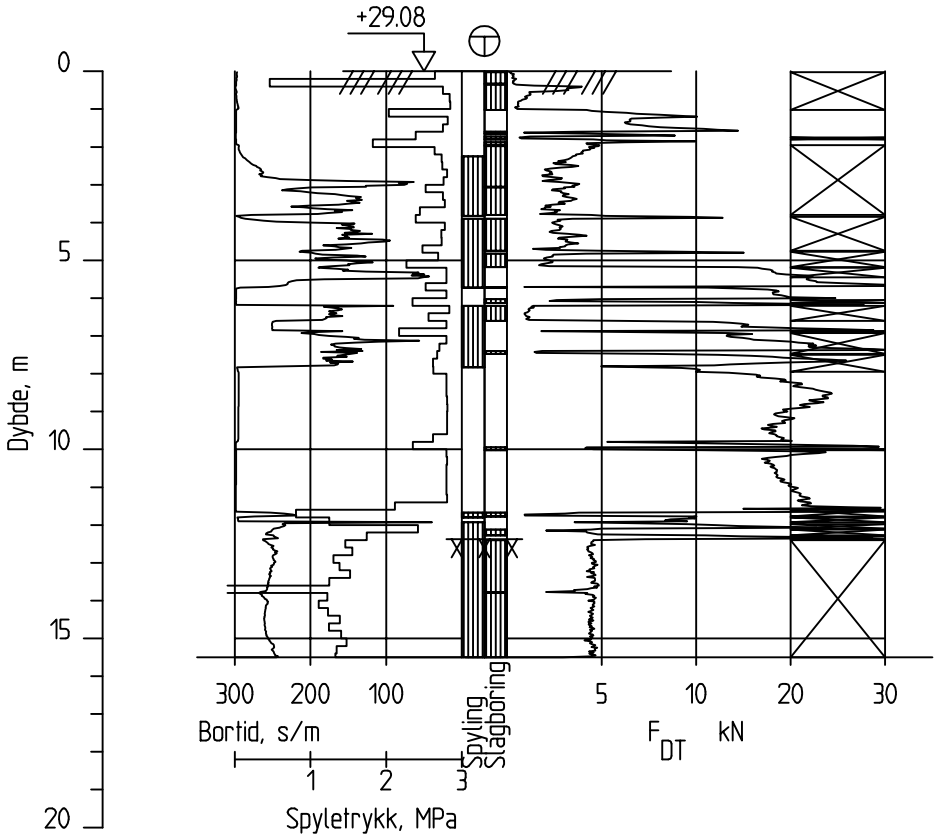
77



Dato boret :08.07.2015 Posisjon: X 1159686.40 Y 109287.96

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 77	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: ASBJ
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 28.09.2015	Format: A4	Saksbehandler: KACA
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

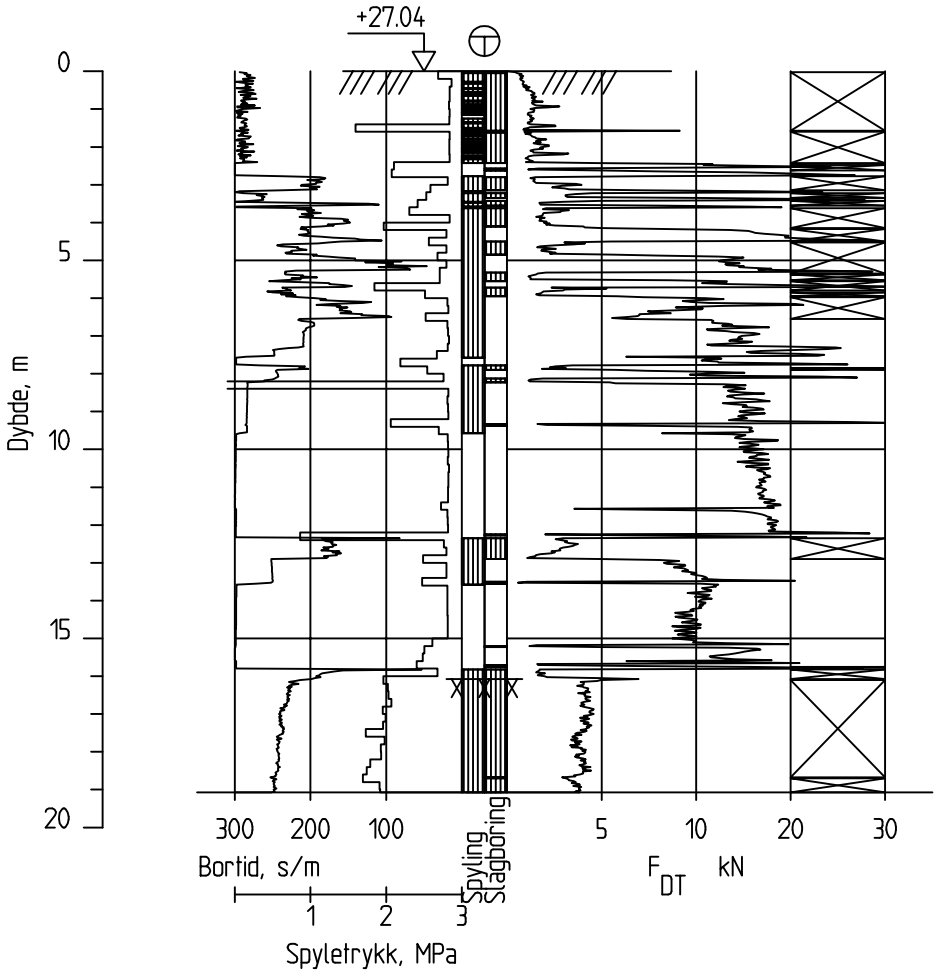
78



Dato boret :08.07.2015 Posisjon: X 1159684.42 Y 109275.88

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 78	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent ASBJ
		Fag RIG	Sidemanskontr. LAAN
COWI	Dato 28.09.2015	Format A4	Saksbehandler KACA
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

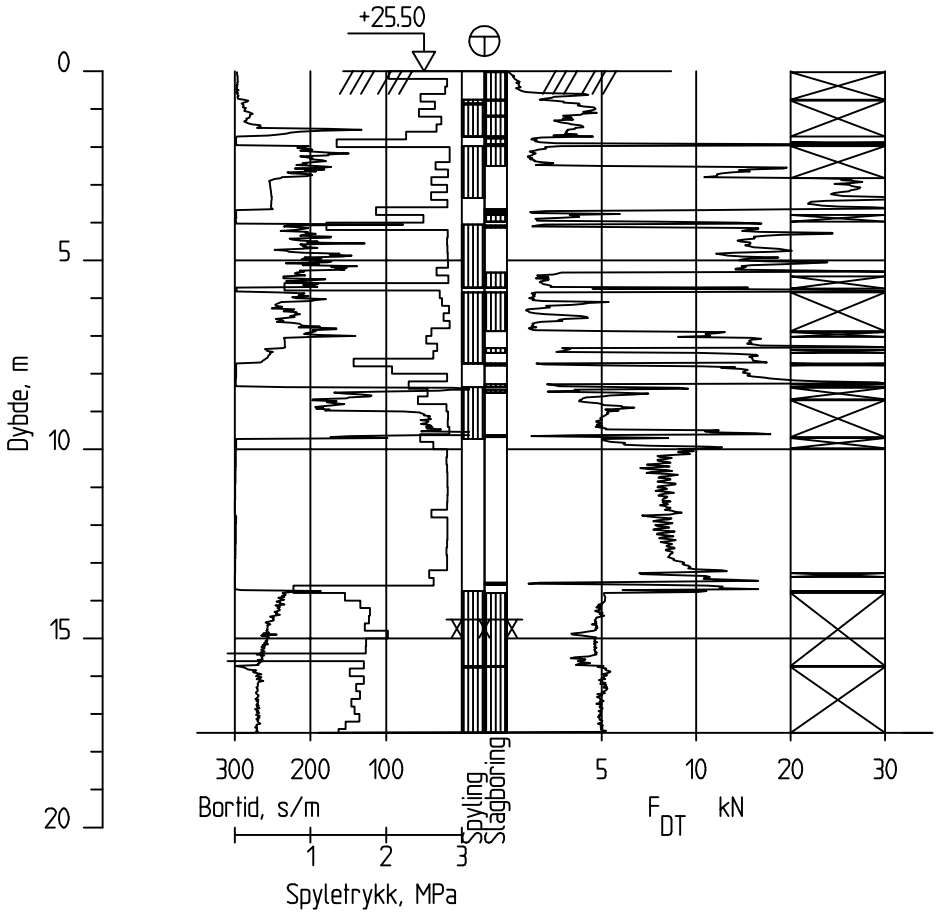
79



Dato boret :08.07.2015 Posisjon: X 1159663.83 Y 109265.70

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 79	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent ASBJ
		Fag RIG	Sidemanskontr. LAAN
COWI	Dato 28.09.2015	Format A4	Saksbehandler KACA
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

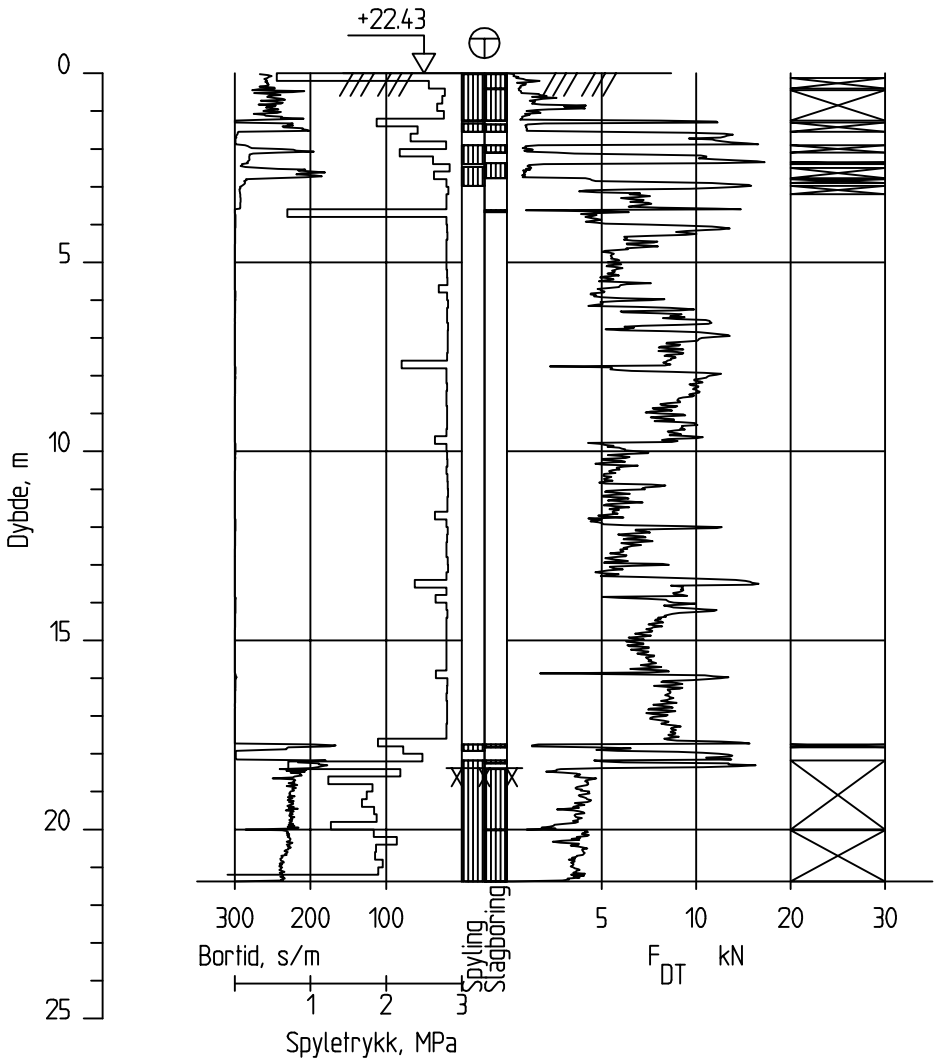
80



Dato boret :08.07.2015 Posisjon: X 1159674.25 Y 109265.00

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 80	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: ASBJ
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 28.09.2015	Format: A4	Saksbehandler: KACA
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

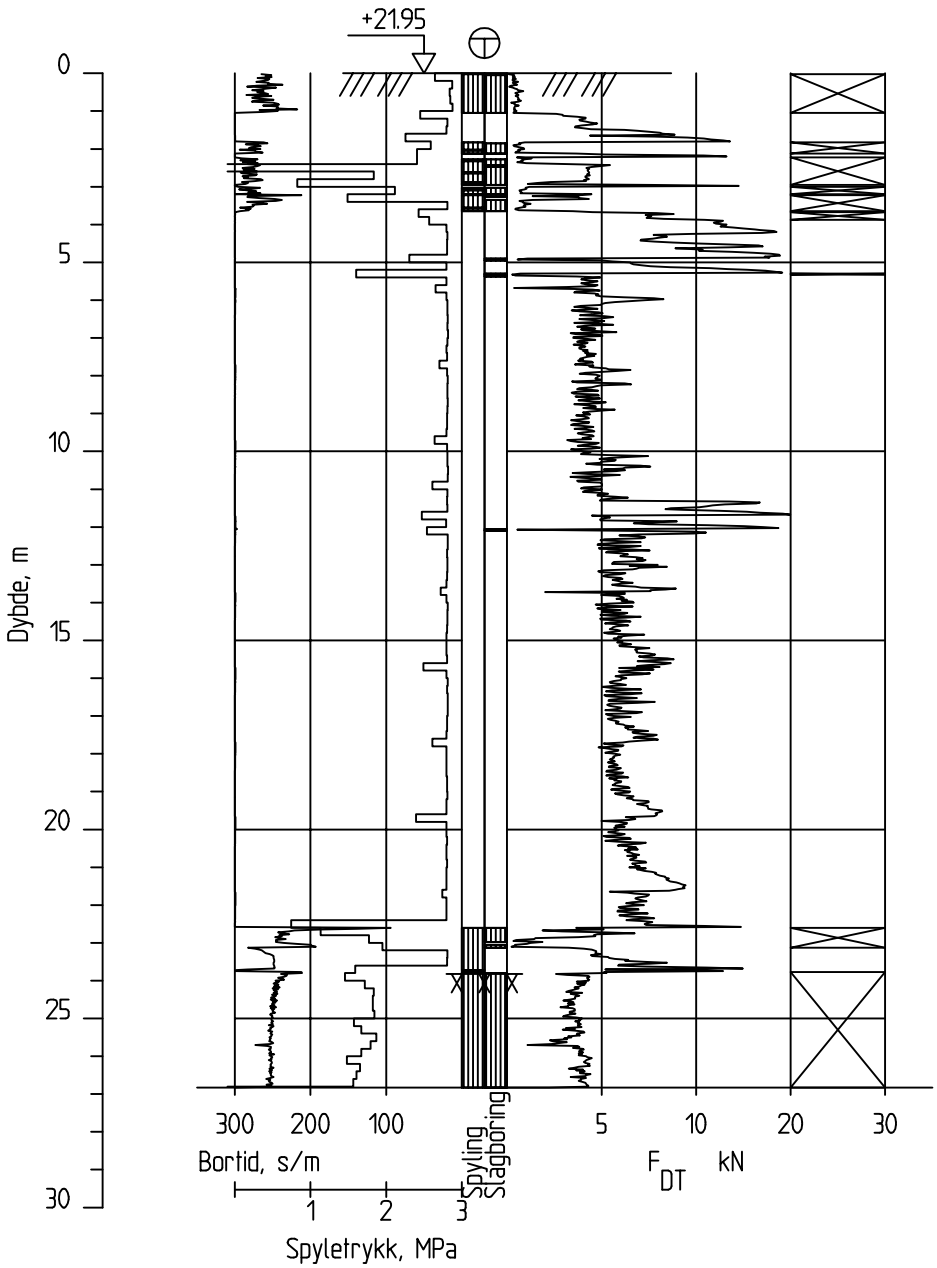
82



Dato boret :07.07.2015 Posisjon: X 1159673.20 Y 109227.66

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 82	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent ASBJ
		Fag RIG	Sidemanskontr. LAAN
COWI	Dato 28.09.2015	Format A4	Saksbehandler KACA
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

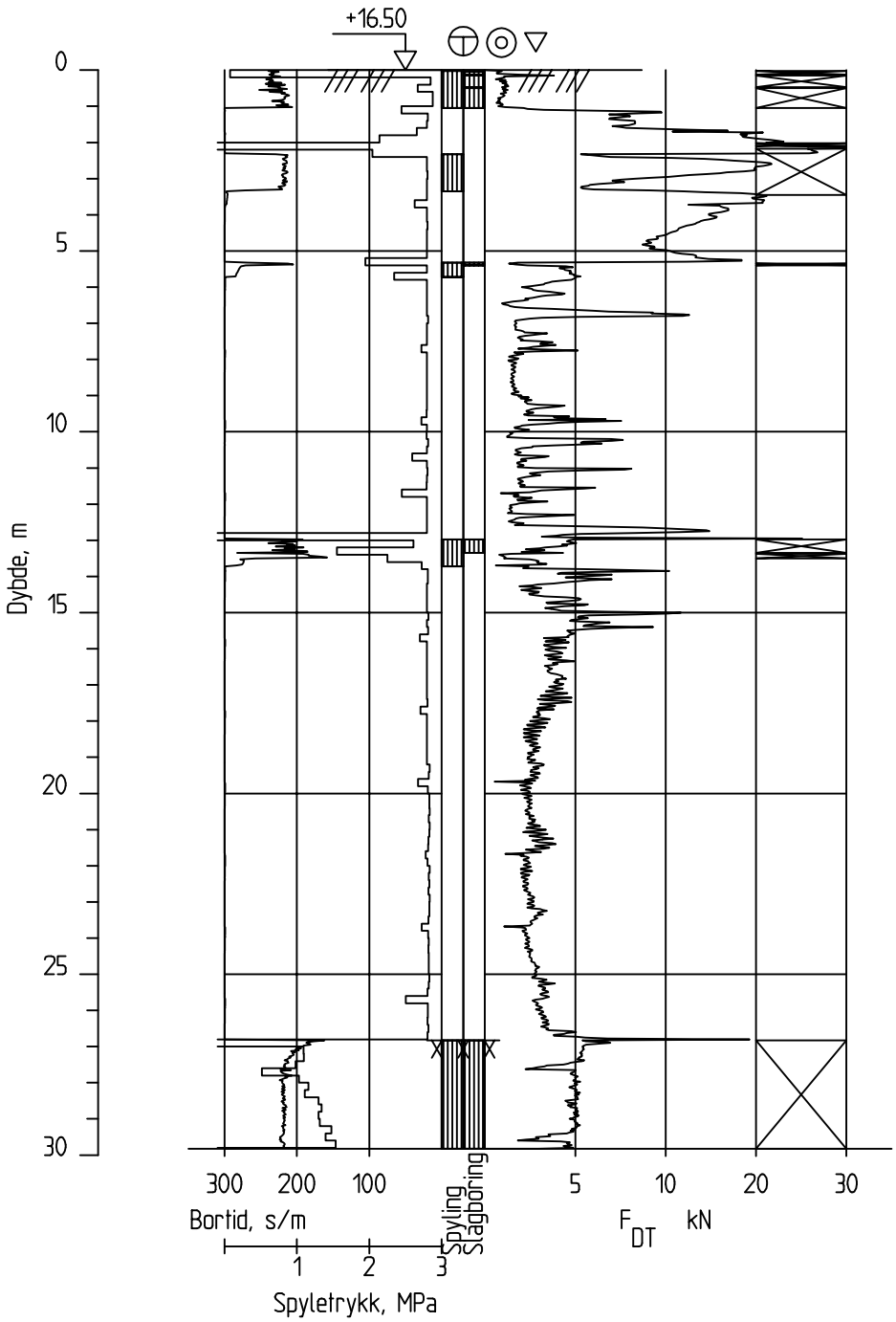
83



Dato boret :07.07.2015 Posisjon: X 1159662.05 Y 109214.12

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 83	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent ASBJ
		Fag RIG	Sidemanskontr. LAAN
COWI	Dato 28.09.2015	Format A4	Saksbehandler KACA
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

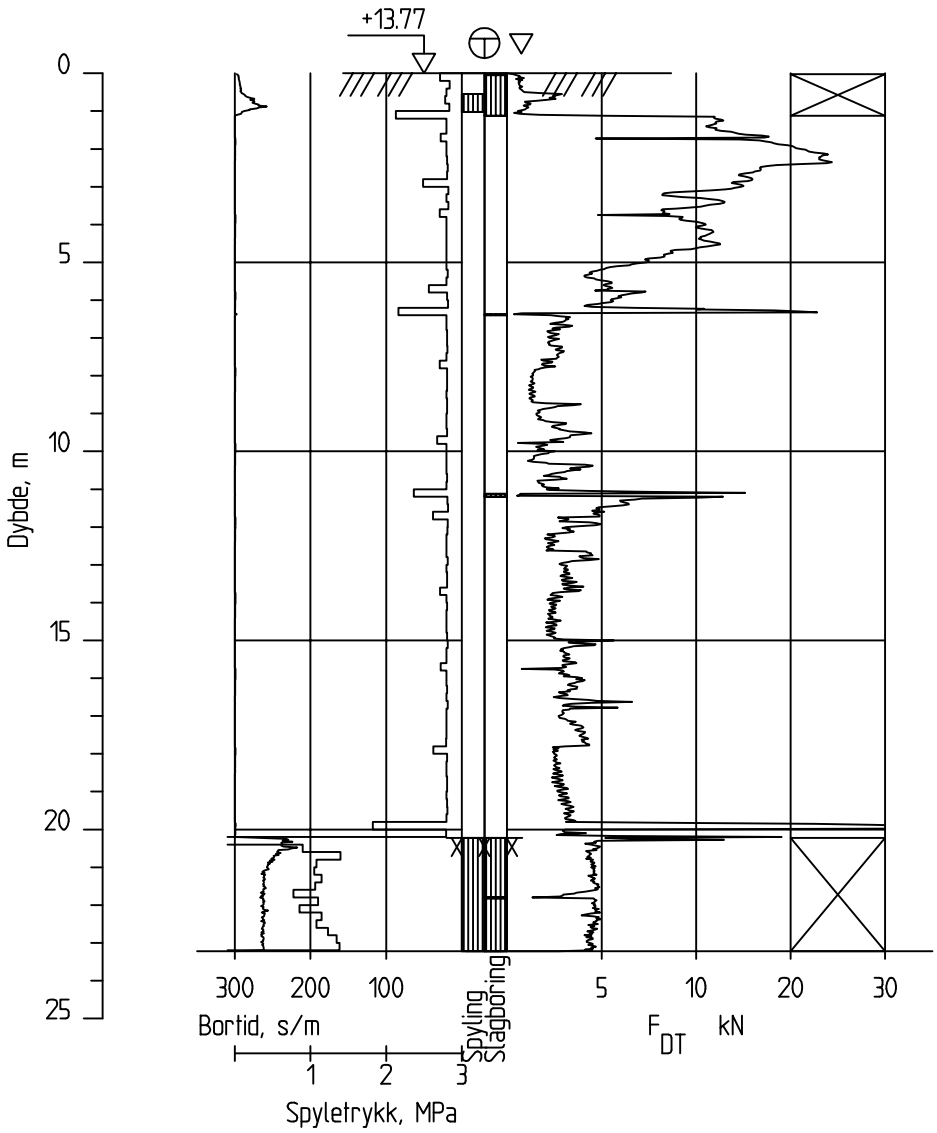
84



Dato boret :07.07.2015 Posisjon: X 1159600.33 Y 109154.56

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 84	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent ASBJ
		Fag RIG	Sidemanskontr. LAAN
COWI	Dato 28.09.2015	Format A4	Saksbehandler KACA
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

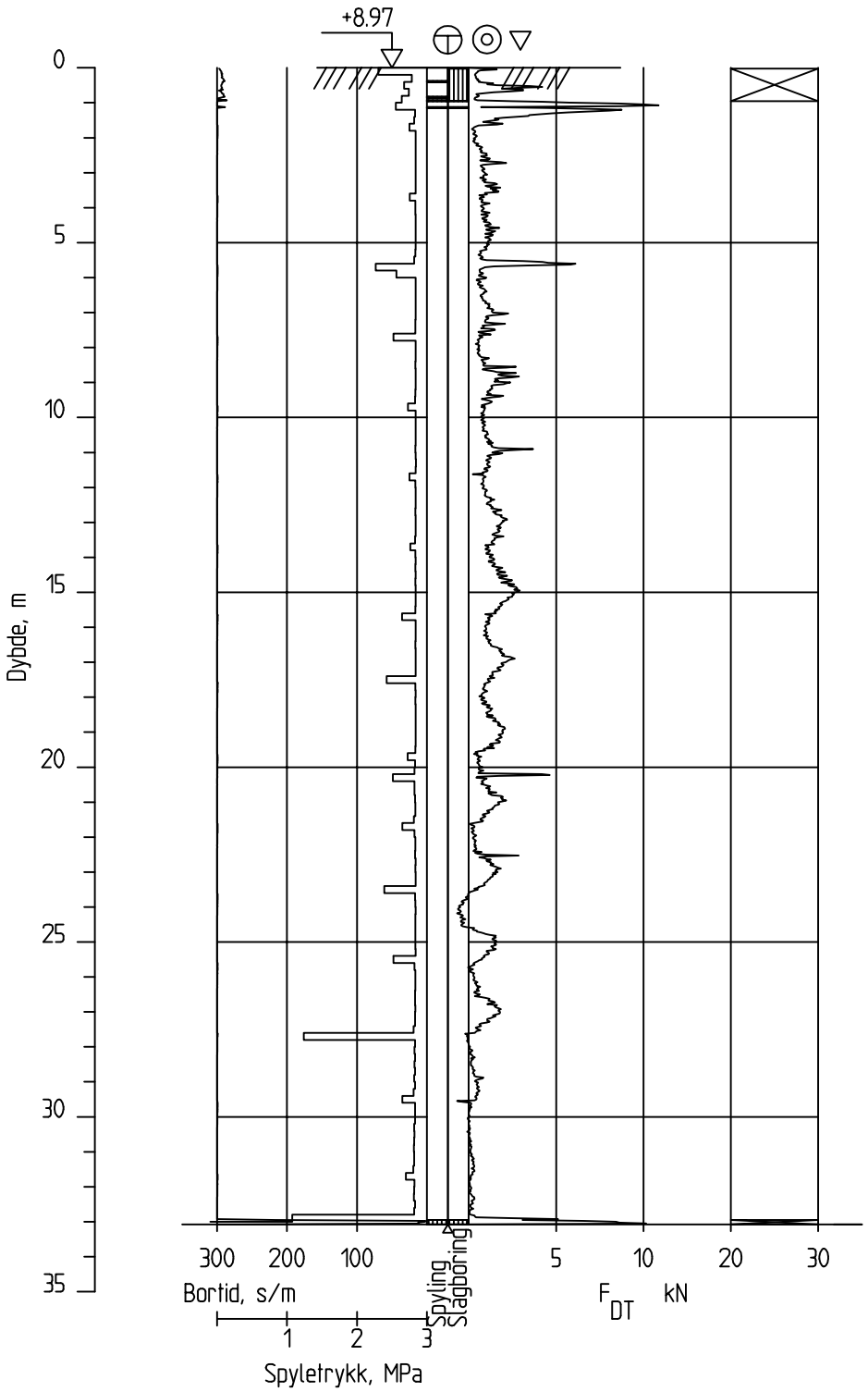
85



Dato boret :08.07.2015 Posisjon: X 1159542.93 Y 109102.51

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 85	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent ASBJ
		Fag RIG	Sidemanskontr. LAAN
COWI	Dato 28.09.2015	Format A4	Saksbehandler KACA
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

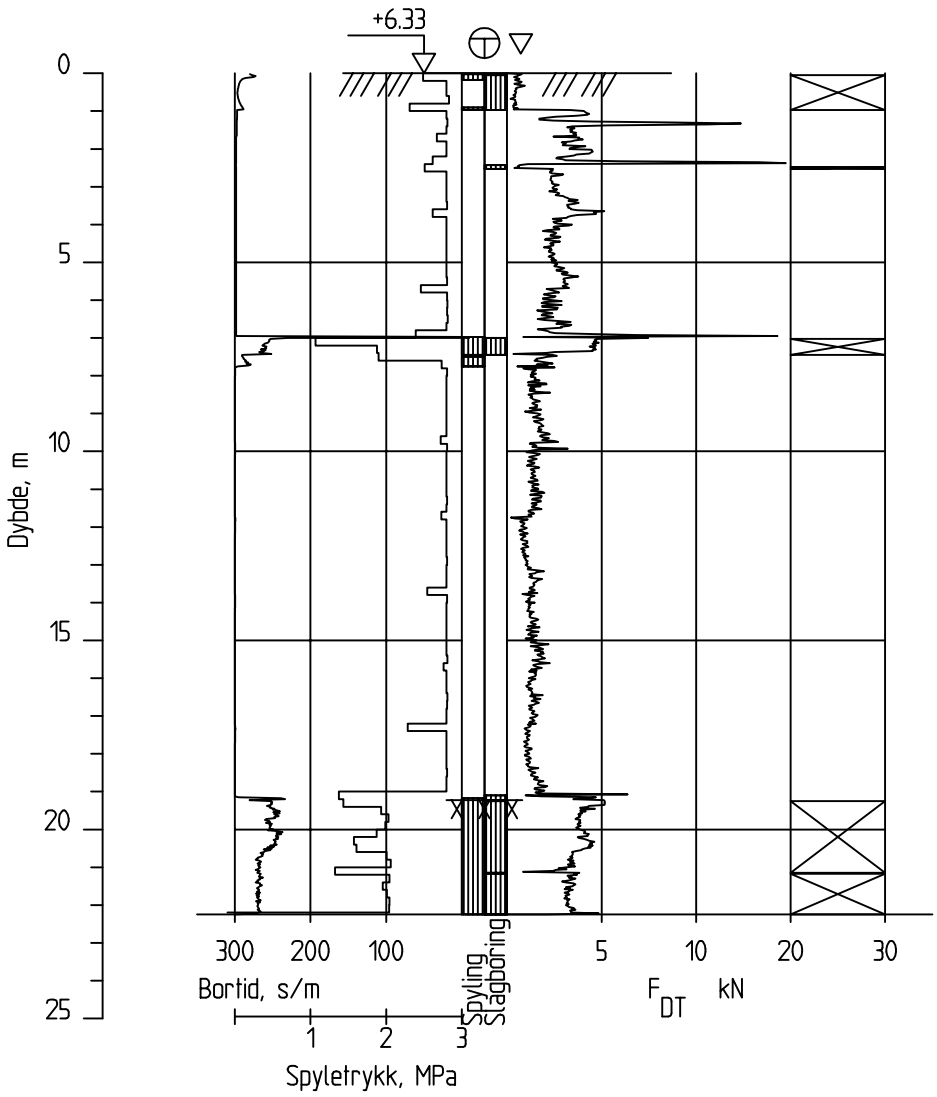
86



Dato boret :09.07.2015 Posisjon: X 1159478.31 Y 109085.65

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 86	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent ASBJ
		Fag RIG	Sidemanskontr. LAAN
COWI	Dato 28.09.2015	Format A4	Saksbehandler KACA
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

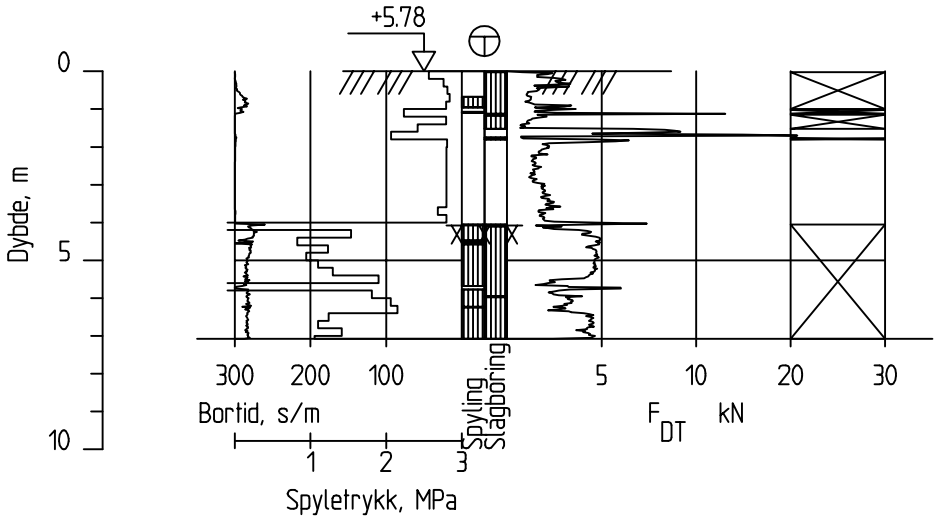
87



Dato boret :08.07.2015 Posisjon: X 1159421.92 Y 109070.69

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 87	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent ASBJ
		Fag RIG	Sidemanskontr. LAAN
COWI	Dato 28.09.2015	Format A4	Saksbehandler KACA
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

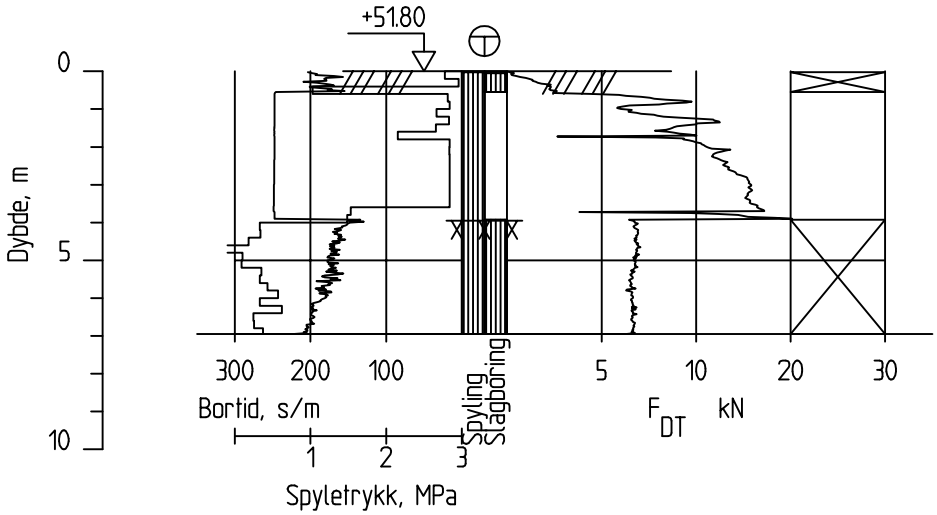
88



Dato boret :08.07.2015 Posisjon: X 1158599.85 Y 109048.11

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 88	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: ASBJ
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 28.09.2015	Format: A4	Saksbehandler: KACA
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

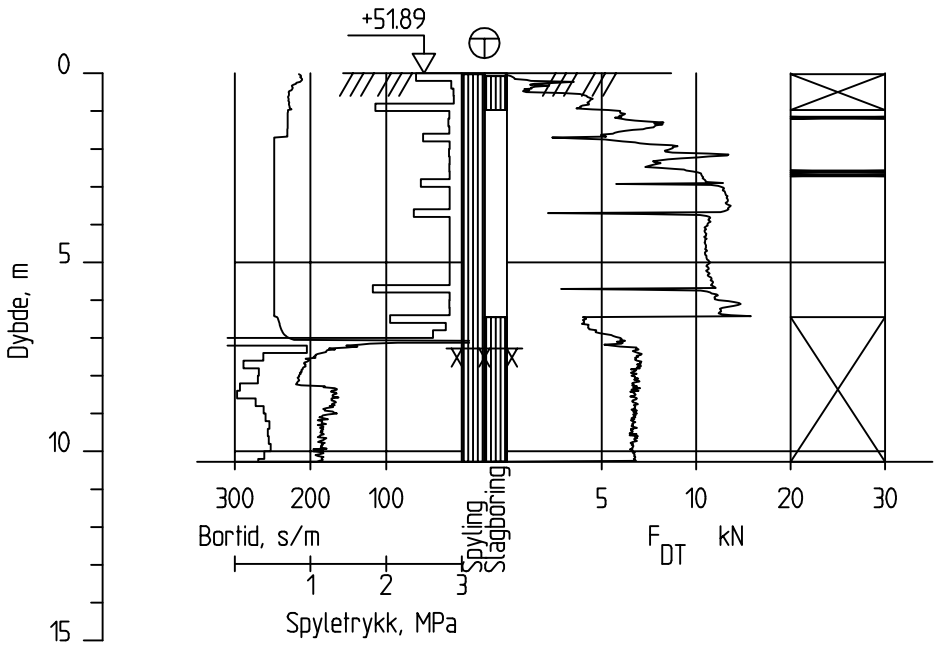
247



Dato boret :22.06.2015 Posisjon: X 1156583.52 Y 109822.48

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 247	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: ASBJ
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 28.09.2015	Format: A4	Saksbehandler: KACA
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

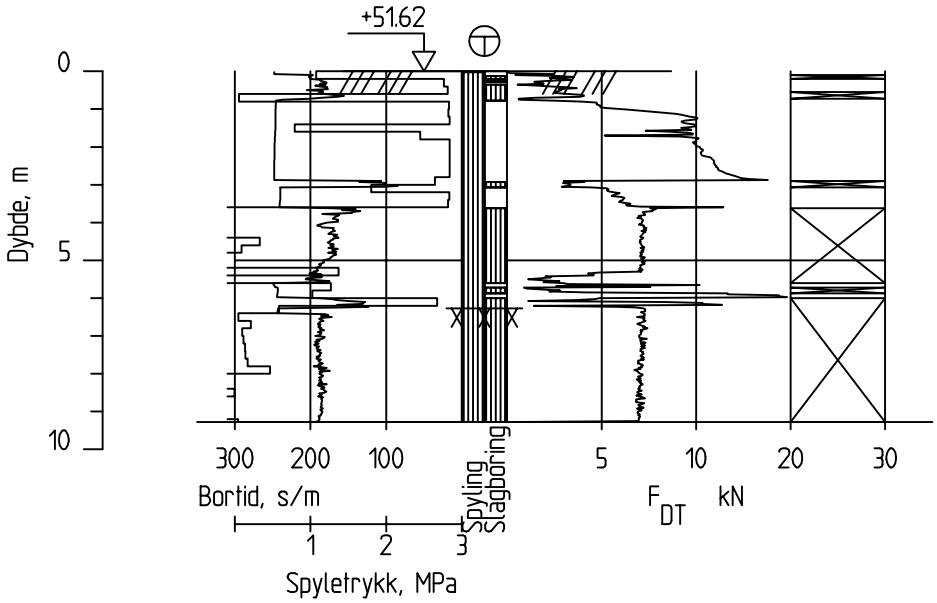
248



Dato boret :22.06.2015 Posisjon: X 1156591.09 Y 109816.47

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 248	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: ASBJ
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 28.09.2015	Format: A4	Saksbehandler: KACA
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

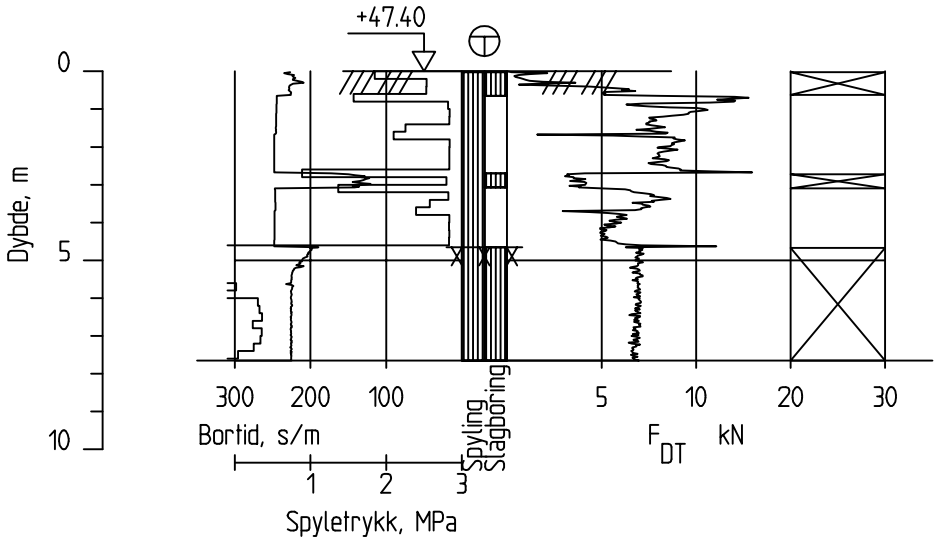
249



Dato boret :22.06.2015 Posisjon: X 1156599.92 Y 109816.14

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 249	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: ASBJ
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 28.09.2015	Format: A4	Saksbehandler: KACA
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

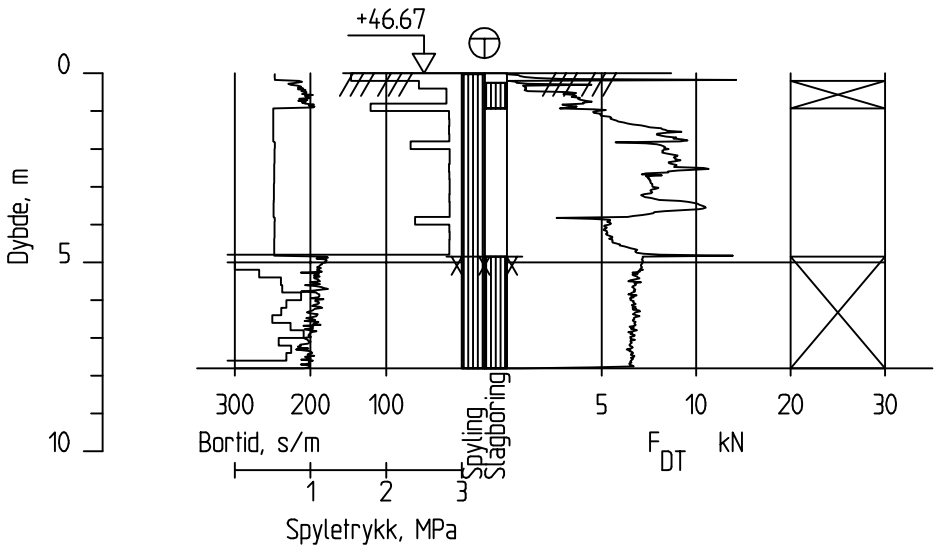
250



Dato boret :22.06.2015 Posisjon: X 1156658.73 Y 109888.94

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 250	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: ASBJ
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 28.09.2015	Format: A4	Saksbehandler: KACA
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

251



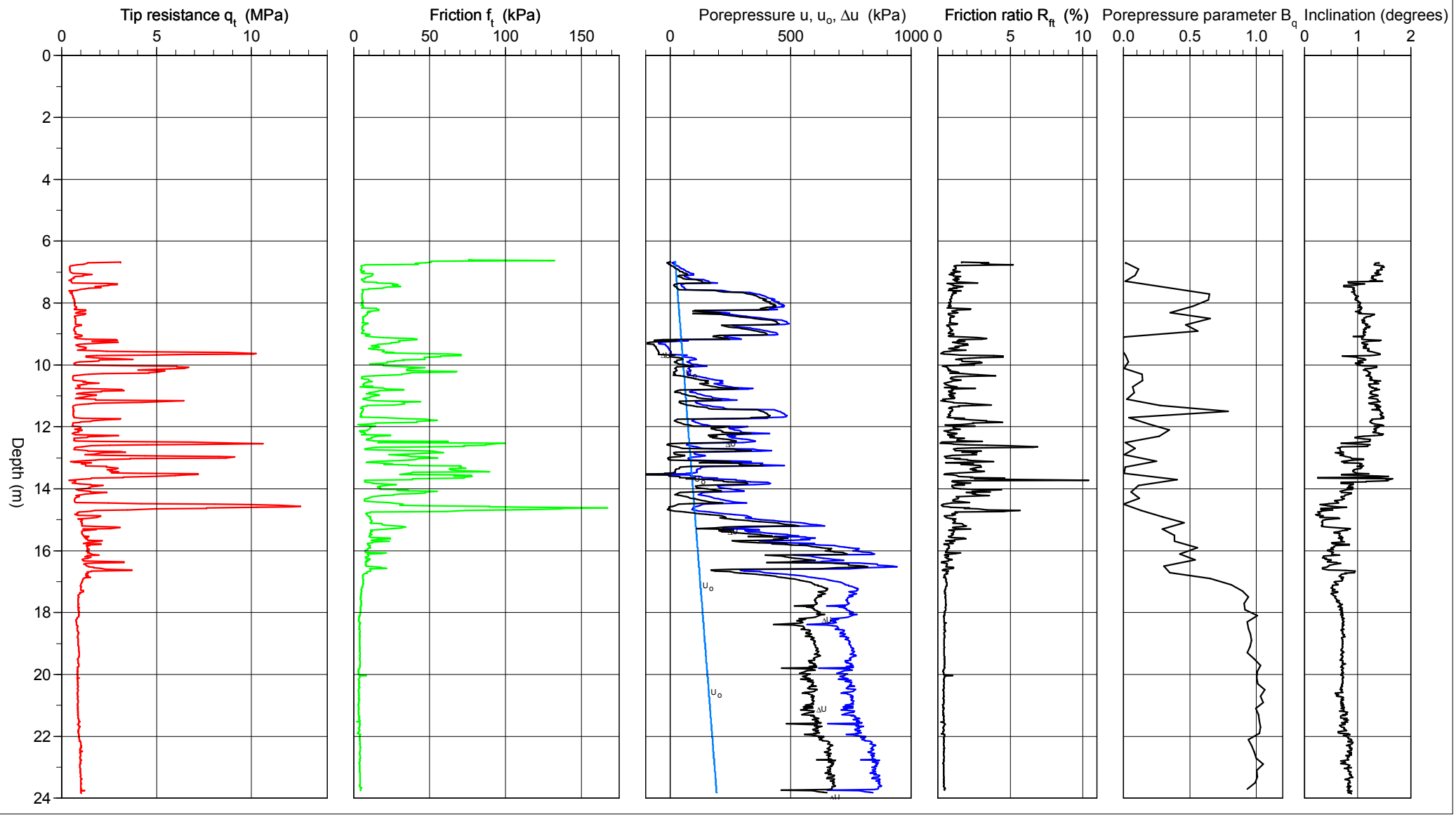
Dato boret :22.06.2015 Posisjon: X 1156674.47 Y 109894.39

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull 251	
InterCity prosjektet GU Sandbukta - Halden Avrop 07-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: ASBJ
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 28.09.2015	Format: A4	Saksbehandler: KACA
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	6.70 m	Reference		Fluid in filter	
Start depth	6.70 m	Level at reference		Coordinats	
Stop depth	23.86 m	Predrilled material		Equipment	
Ground water level	4.50 m	Geometry	Normal	Cone nr	4816

Project	IC Avrop 07-Ø-SMS
Project nr	A060230
Site	Avrop 07
Designation	84-B
Date	13.07.2015



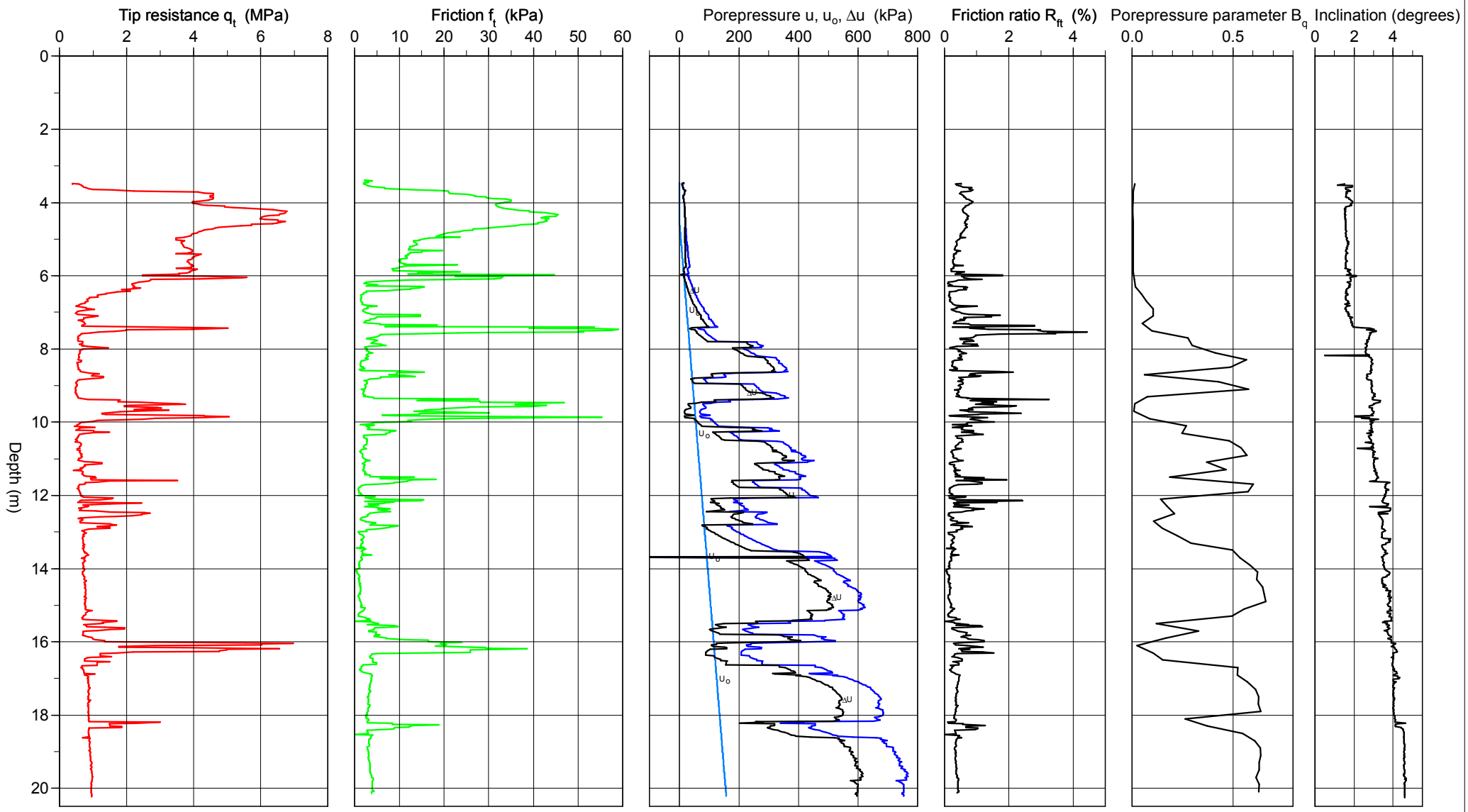
C:\Users\Kaca\Desktop\AVROP\Avrop 7\Conrad\84-B.cpw

2015-10-19

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	3.50 m	Reference		Fluid in filter	
Start depth	3.50 m	Level at reference		Coordinats	
Stop depth	20.28 m	Predrilled material		Equipment	
Ground water level	4.50 m	Geometry	Normal	Cone nr	4816

Project	IC Avrop 07-Ø-SMS
Project nr	A060230
Site	Avrop 07
Designation	85
Date	21.07.2015



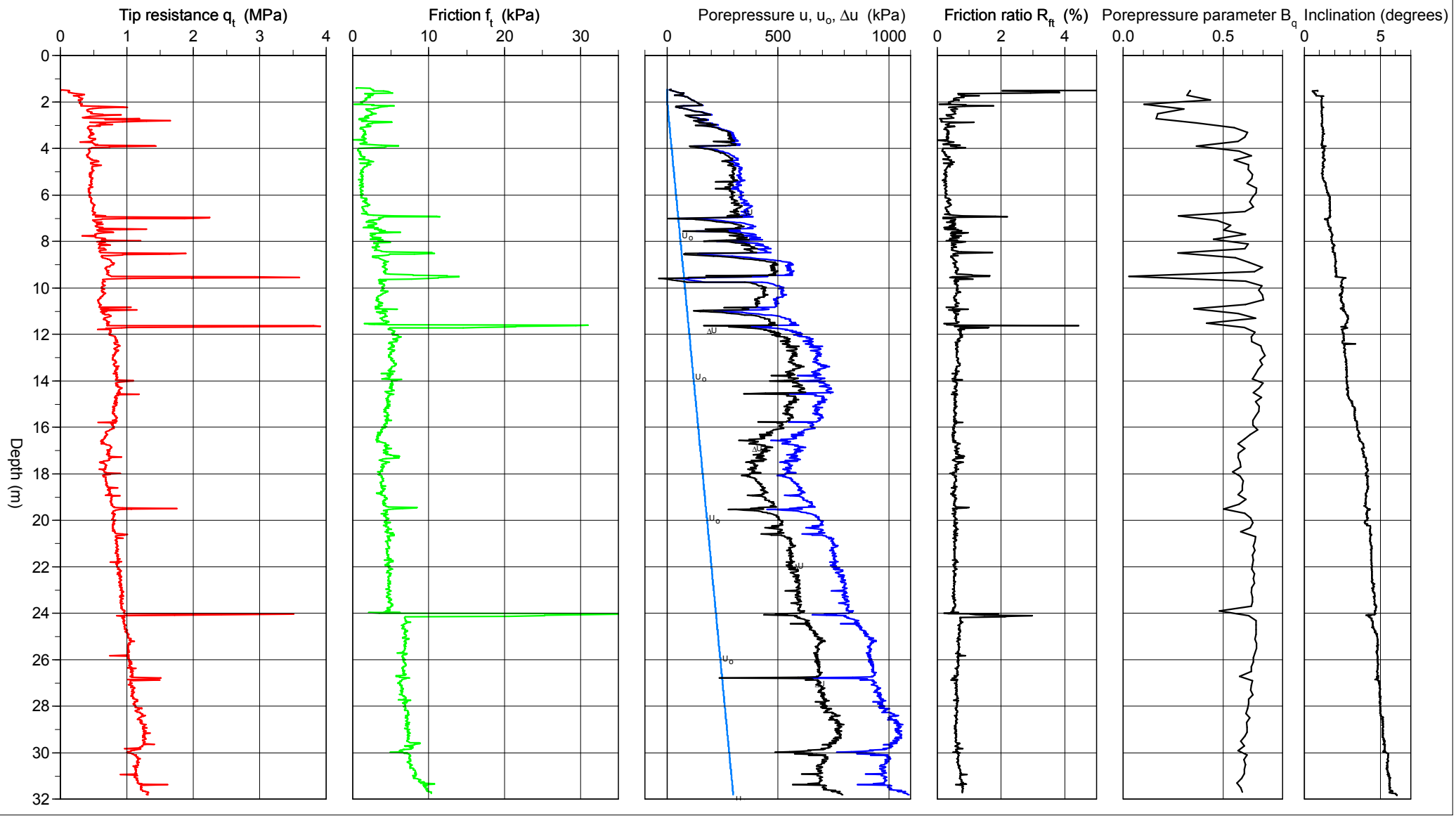
C:\Users\Kaca\Desktop\AVROP\Avrop 7\Conrad\85.cpw

2015-10-19

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	1.50 m	Reference		Fluid in filter	
Start depth	1.50 m	Level at reference		Coordinats	
Stop depth	31.90 m	Predrilled material		Equipment	
Ground water level	2.00 m	Geometry	Normal	Cone nr	4816

Project	IC Avrop 07-Ø-SMS
Project nr	A060230
Site	Avrop 07
Designation	86
Date	10.07.2015



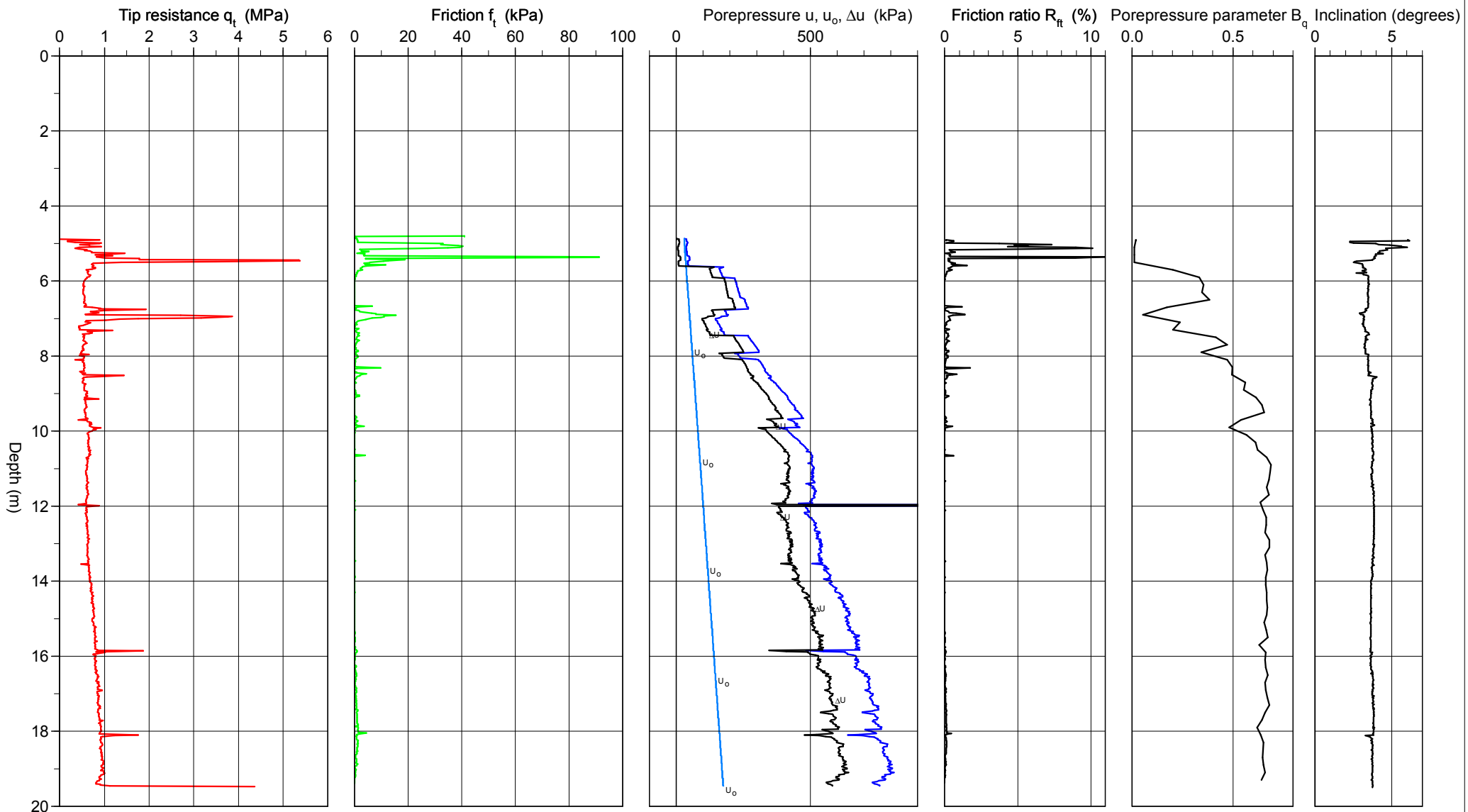
C:\Users\Kaca\Desktop\AVROP\Avrop 7\Conrad\86.cpw

2015-10-19

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	4.90 m	Reference		Fluid in filter	
Start depth	4.90 m	Level at reference		Coordinats	
Stop depth	19.52 m	Predrilled material		Equipment	
Ground water level	2.00 m	Geometry	Normal	Cone nr	4816

Project	IC Avrop 07-Ø-SMS
Project nr	A060230
Site	Avrop 07
Designation	87-C
Date	12.07.2015



C:\Users\Kaca\Desktop\AVROP\Avrop 7\87-C.cpw

2015-10-19

VEDLEGG 4: RESULTATER FRA

GEOTEKNISK LABORATORIUM (NGI)

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%) 10 20 30 40 50 60 70	Tyngdetetthet (kN/m³) 16 17 18 19 20	Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²) 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	S_t Konus
	SAND fin, noe silt, få gruskorn, brungrå	1					0.4		
5	SAND middels til grov, noe silt, noen gruskorn, mørk grå	2	K				0.5		
	LEIRE siltig, sandig, noen gruskorn, mørk grå	3					0.8		
	LEIRE siltig, sandig, noen gruskorn, mørk grå	4	K						
10	LEIRE sandig, flere gruskorn, noe silt, mørk grå	5							
	LEIRE sandig, flere gruskorn, noe silt, mørk grå	6	K				1.1		
	LEIRE siltig, sandig, noen gruskorn, mørk grå	7							
	LEIRE siltig, sandig, noen gruskorn, mørk grå	8	K				0.8		
	SAND leirig, grusig, noe silt, mørk grå	9							
15	LEIRE sandig, siltig, noen gruskorn, mørk grå	10	K				0.7		
	LEIRE sandig, grusig, noe silt, mørk grå	11							
	LEIRE grusig, sandig, mørk grå	12							
20									

TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC Avrop 07-Ø-SMS

Borprofil

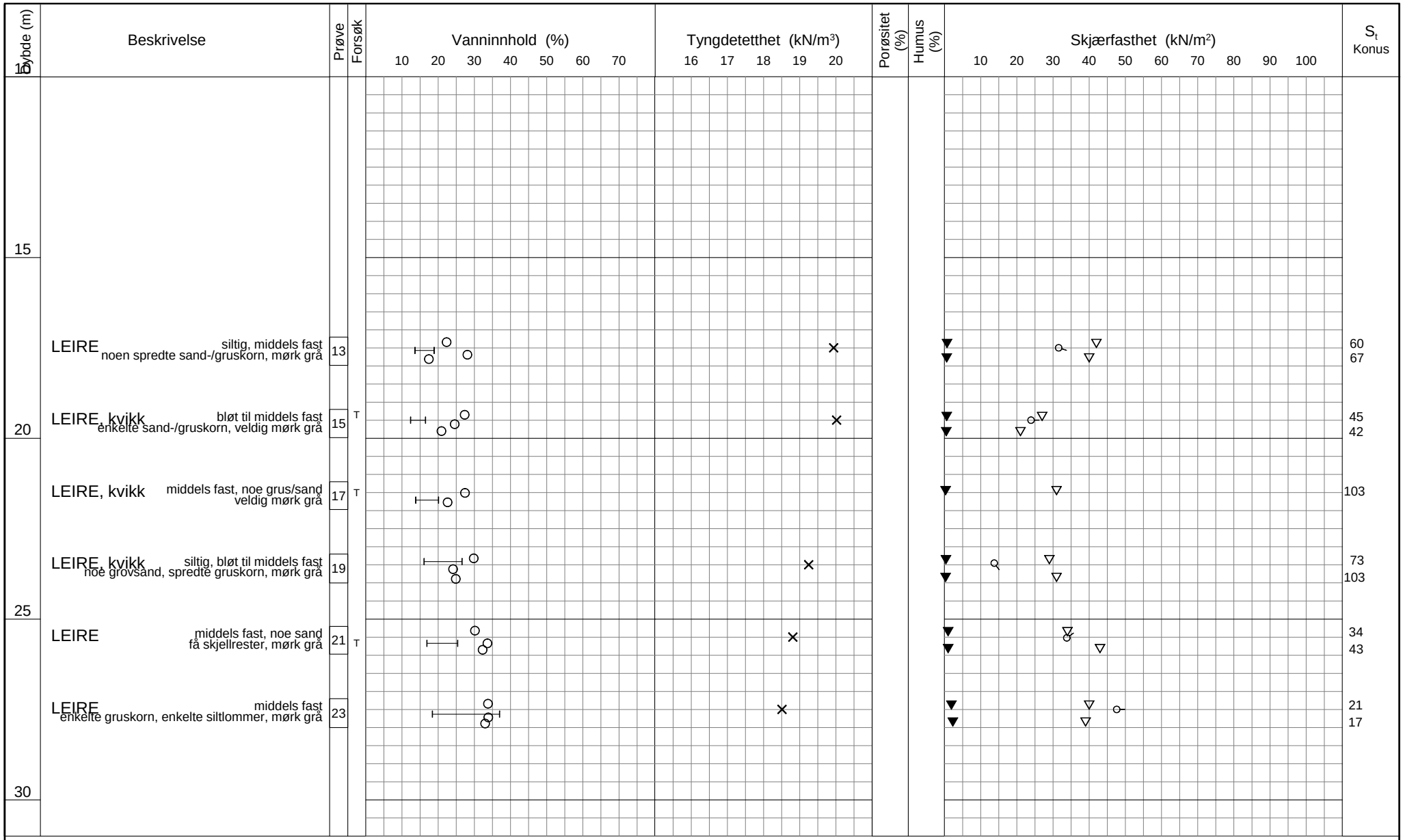
Borpunkt nr.: 84-1

Prøvetype: poser
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-07-13

Dokument nr. 20150236-01-R
Figur nr.
Dato 2015-09-21
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\BorprofilBorprofil_BH_84-1.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC Avrop 07-Ø-SMS

Borprofil

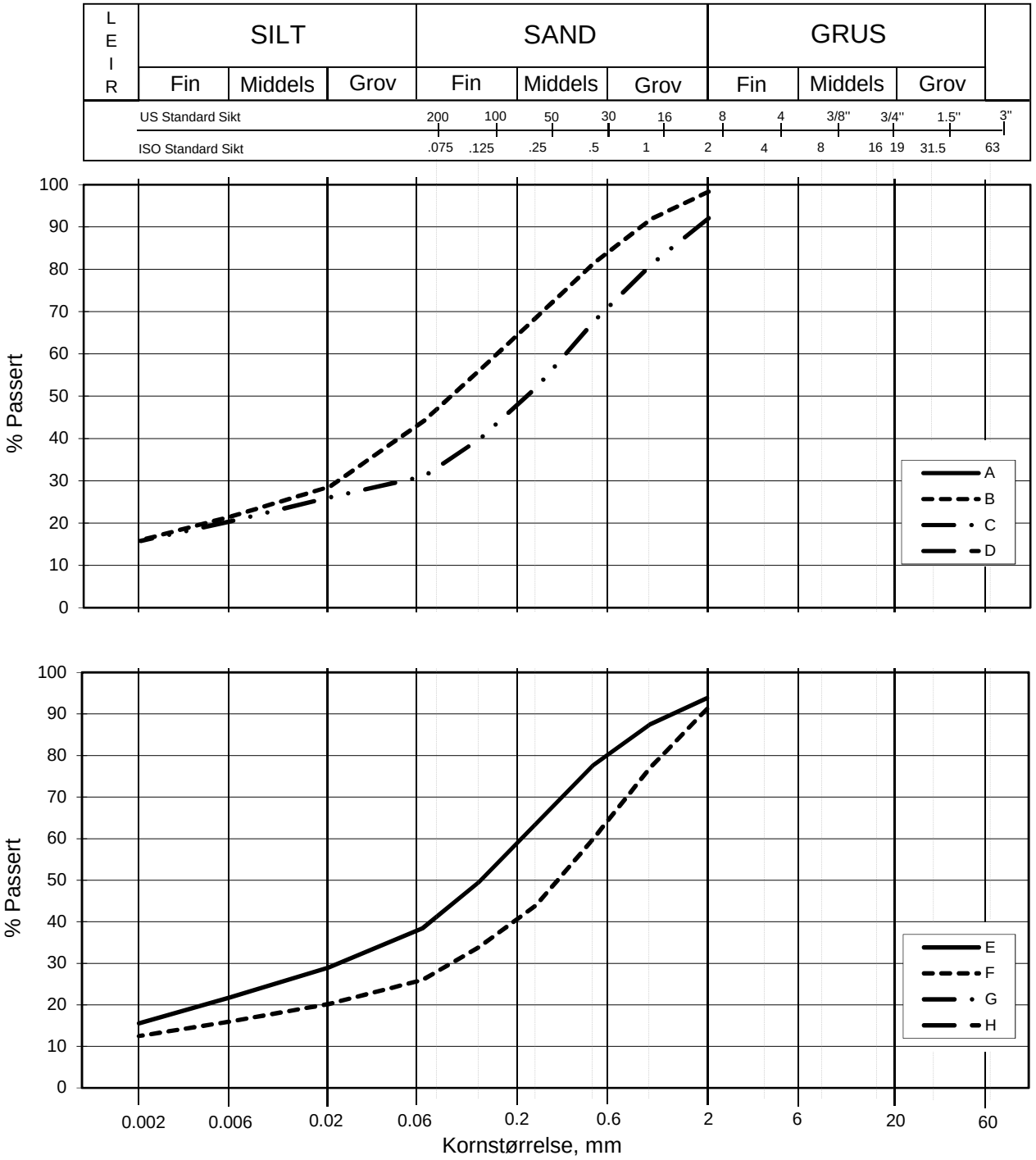
Borpunkt nr.: 84-2

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2015-07-14

Dokument nr. 20150236
Figur nr.
Dato 2015-09-17
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_84-2.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	BH84-1	2						
B	BH84-1	4	8-9		T4	15.9	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
C	BH84-1	6	10-11		T3	15.8	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
D								
E	BH84-1	8	12-13		T4	15.5	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
F	BH84-1	10	14-15		T3	12.5	SAND, leirig	fall.drop
G								
H								

IC Avrop 07-Ø-SMS

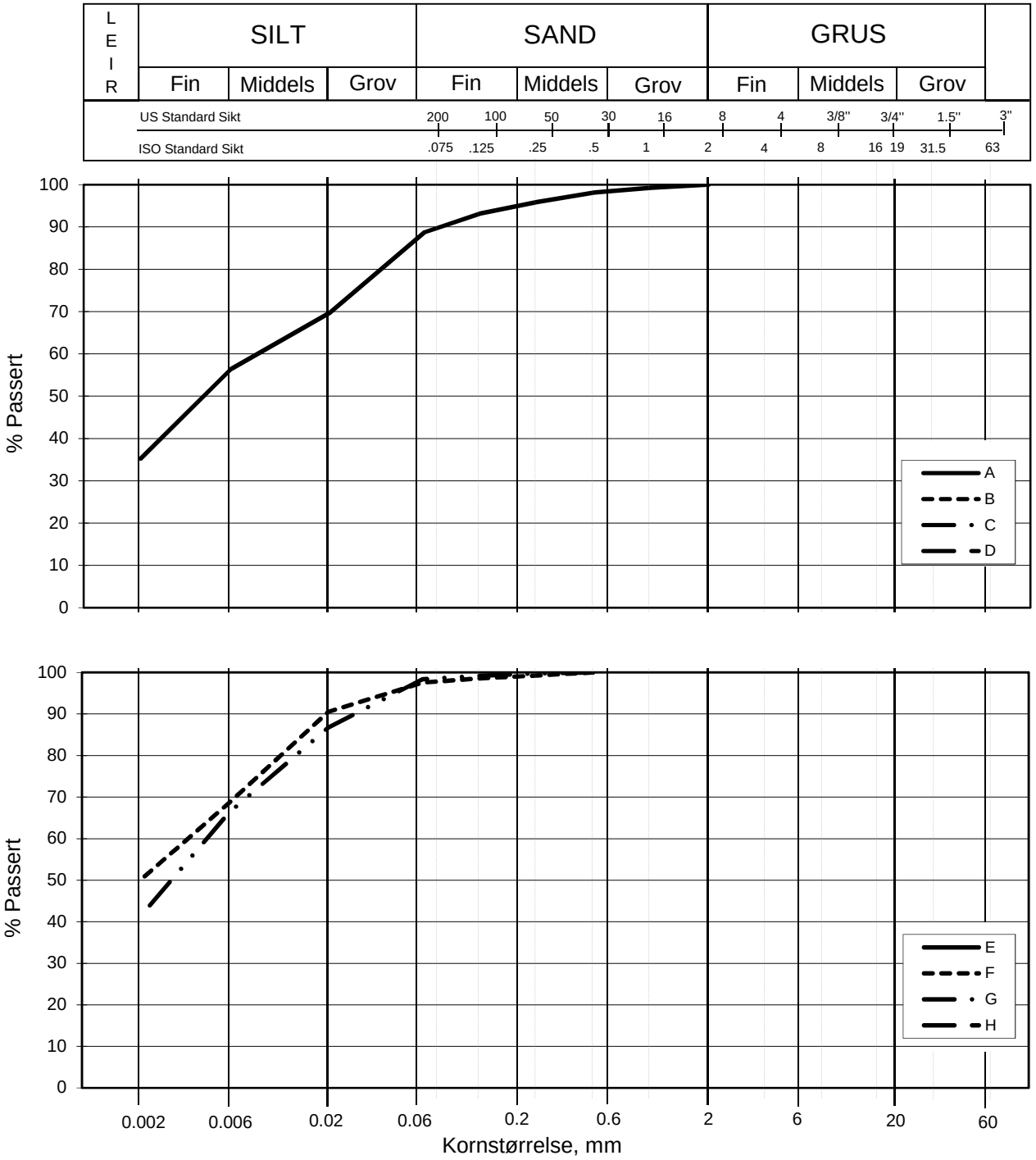
Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20150236

Figurnr.

Dato 2015-08-06

Tegnet av JLA/



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	BH84-2	13	17.44		T4	35.2	LEIRE	fall.drop
B	BH84-2	15	19.62					våt sikt. + f.d.
C	BH84-2	17	21.65					våt sikt. + f.d.
D								
E	BH84-2	19	23.51					våt sikt. + f.d.
F	BH84-2	21	25.67		T3	49.7	LEIRE	fall.drop
G	BH84-2	23	27.80		T3	40.9	LEIRE	fall.drop
H								

IC Avrop 07-Ø-SMS

Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20150236

Figurnr.

Dato 2015-08-06

Tegnet av FP/

NGI

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**01-R**

Sample and test identification

Boring	84-2
Tube	15
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	19.5	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	203.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.936	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	242.71	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	25.27	[%]	Void ratio	e_i	0.685	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.08	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.6	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	16.03	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

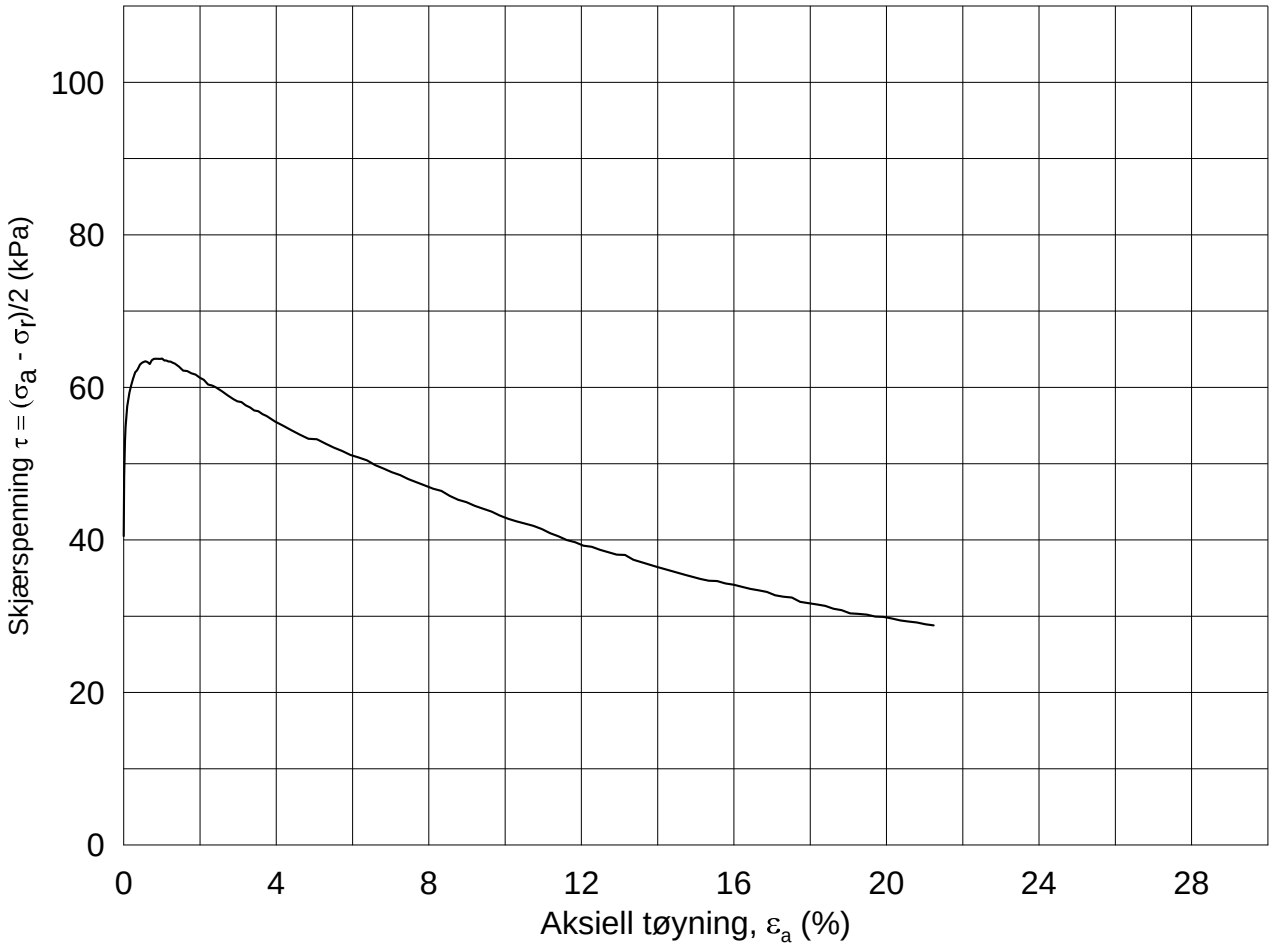
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	22.37	[%]	σ_{ac}'				203.2	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.59	[kN/m^3]	σ_{rc}'				122.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.82	[kN/m^3]	τ_c				40.6	[kPa]
Void ratio	e_c	0.605		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	101.8	[%]	ε_{ac}				2.340	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				4.738	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				1.235	[%]
B-value	B	96.9	[%]						

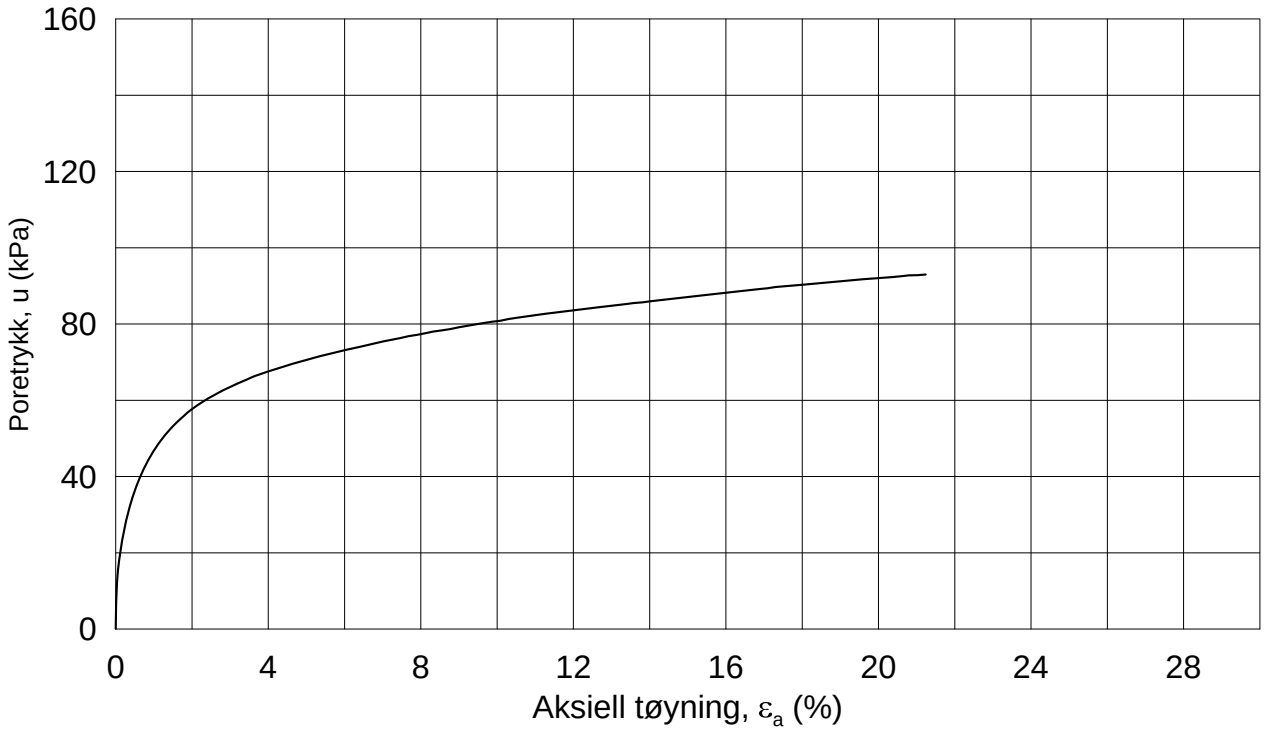
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
				NGI

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	84-2	15	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr. 20150236

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **84-2**
Sylinder: **15**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**19.50**	m	
po' =	**203.5**	kPa	
w_i =	**25.3**	%	
w_c =	**22.4**	%	

Konsolidering-spenninger

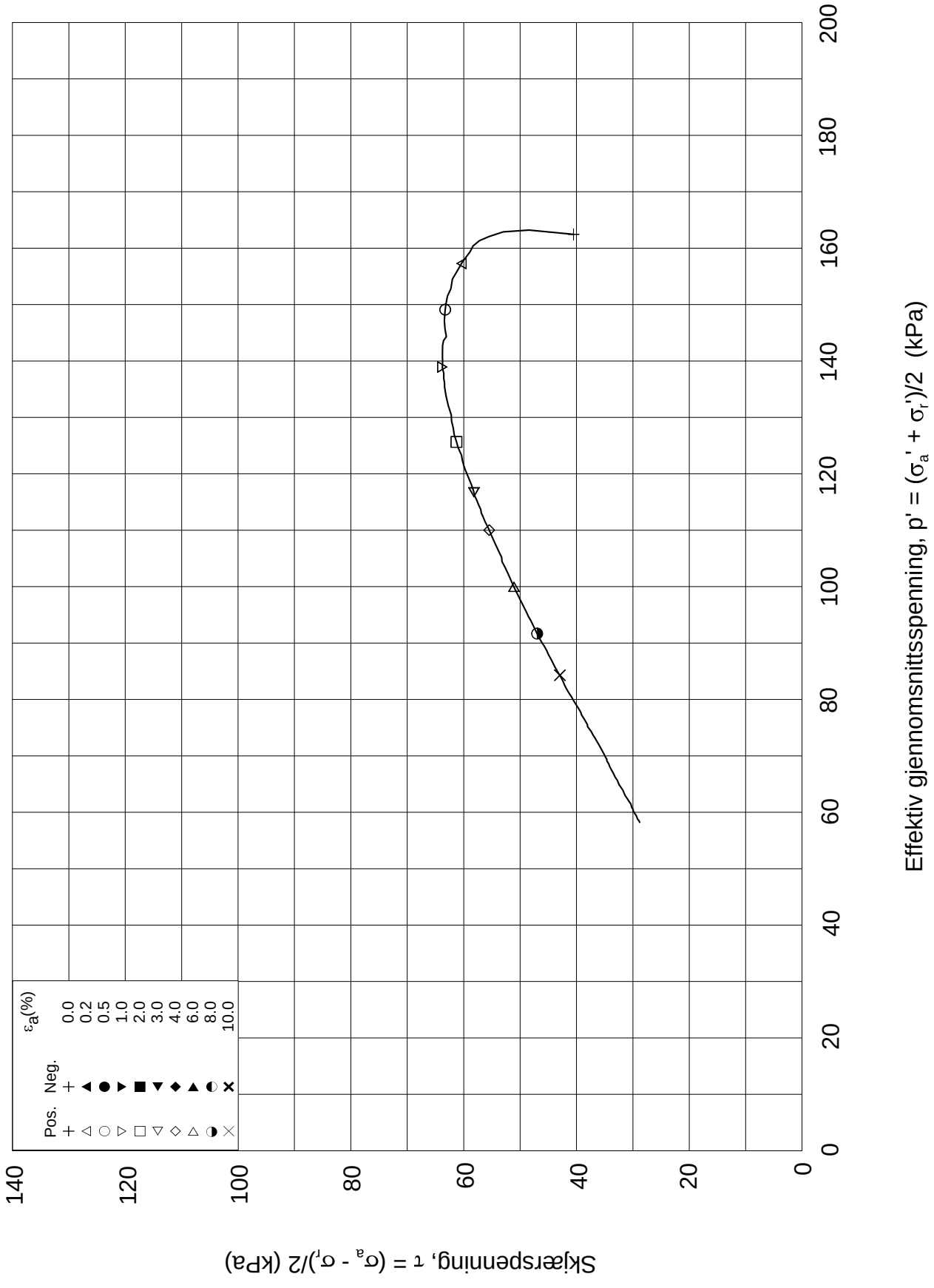
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**203.2**
σ_{rc}' =	-	-	**122.0**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

84-2-15-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring:	**84-2**	Dybde =	**19.50**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**15**	p_o' =	**203.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**25.3**	%	σ_{ac}' =	-	-	**203.2**
Test:	**1**	w_c =	**22.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**122.0**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

84-2-15-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	84-2
Tube	17
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	21.3	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	219.7	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.92	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	254.10	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	26.64	[%]	Void ratio	e_i	0.724	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.83	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.2	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.66	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

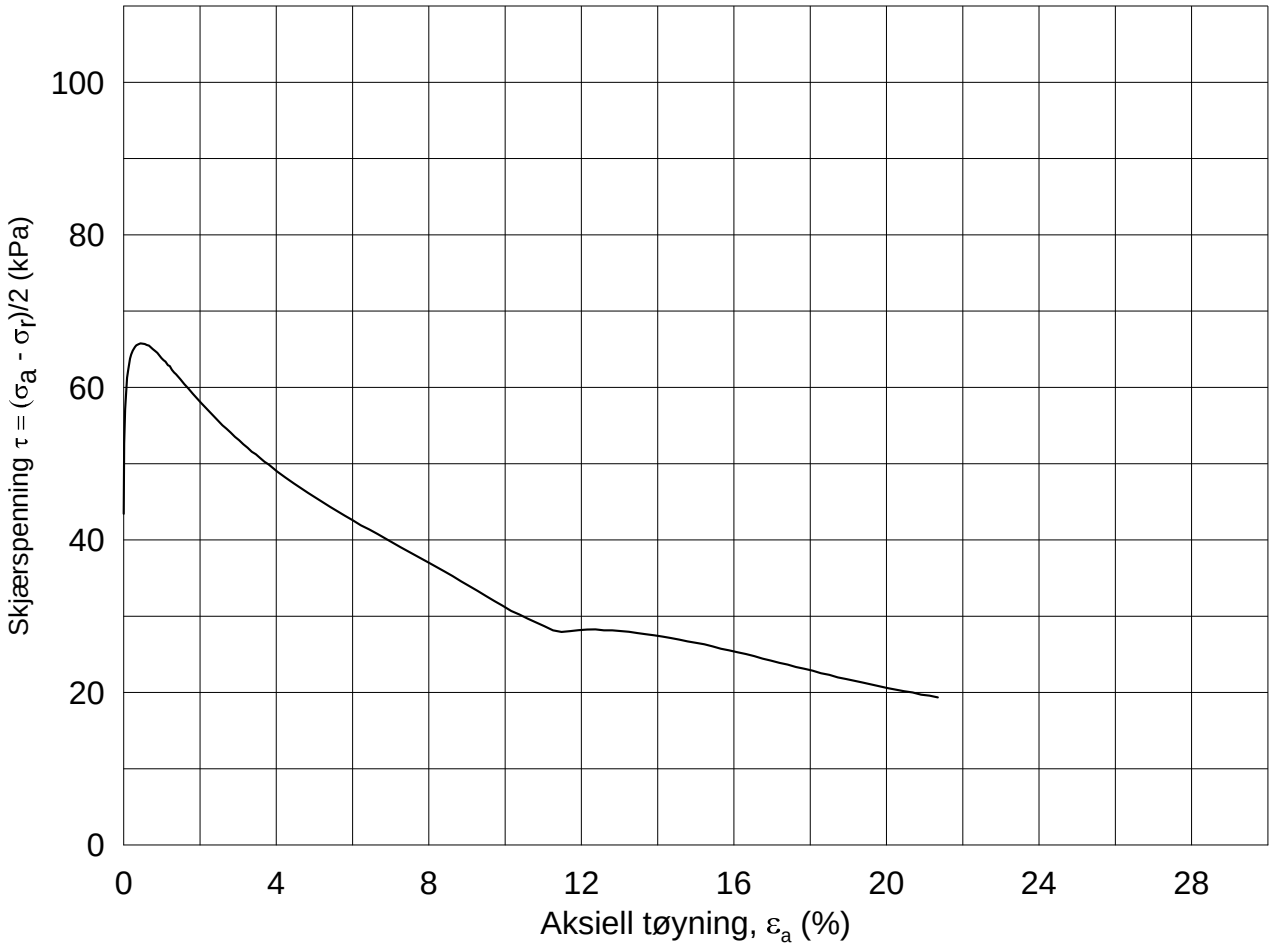
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	23.85	[%]	σ_{ac}'				219.4	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.30	[kN/m^3]	σ_{rc}'				131.8	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.39	[kN/m^3]	τ_c				43.8	[kPa]
Void ratio	e_c	0.647		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	101.4	[%]	ε_{ac}				2.437	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				4.447	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				1.036	[%]
B-value	B	98.6	[%]						

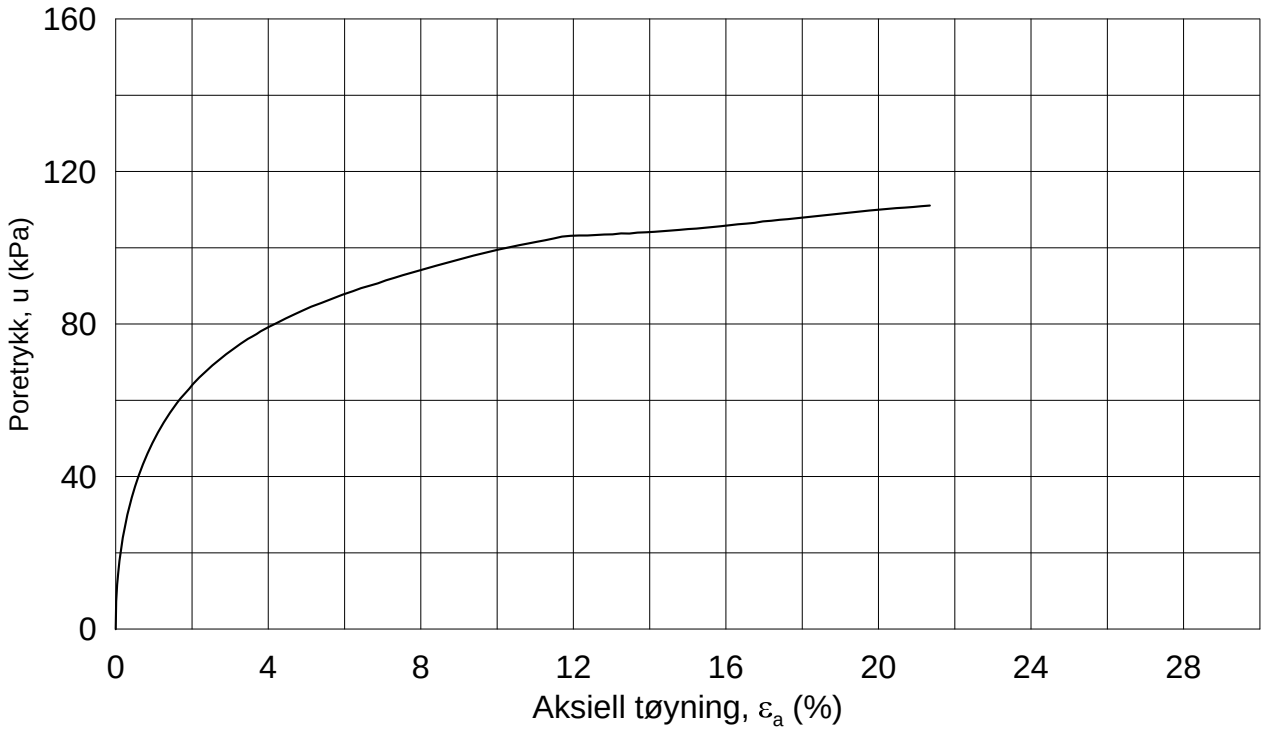
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	84-2	17	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr. 20150236

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **84-2**
Sylinder: **17**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**21.30**	m	
po' =	**219.7**	kPa	
w_i =	**26.6**	%	
w_c =	**23.9**	%	

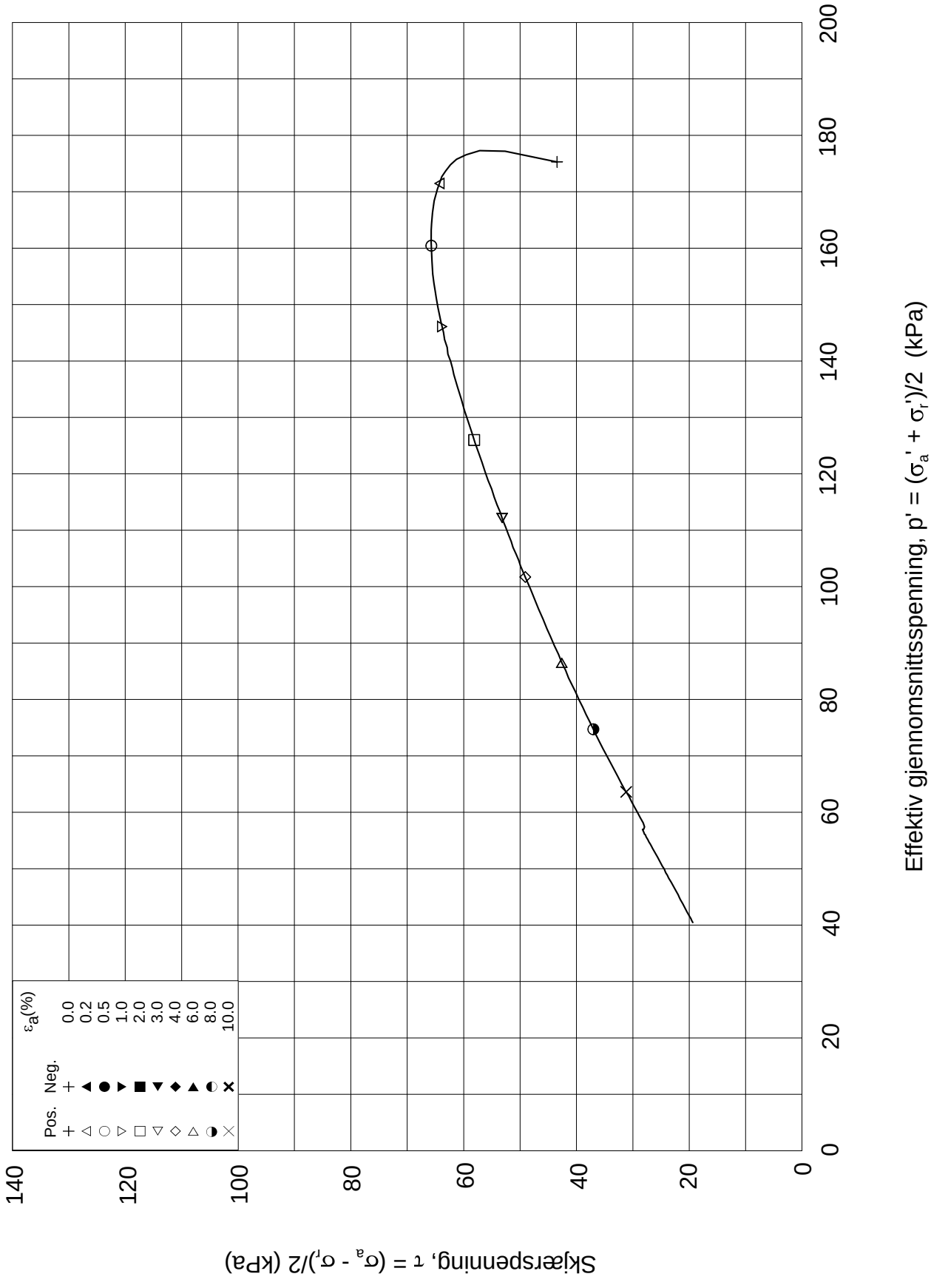
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**219.4**
σ_{rc}' =	-	-	**131.8**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

84-2-17-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.:

Boring: **84-2**
Sylinder: **17**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**21.30**	m	
p_o' =	**219.7**	kPa	
w_i =	**26.6**	%	
w_c =	**23.9**	%	

Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**219.4**
σ_{rc}' =	-	-	**131.8**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

84-2-17-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	84-2
Tube	21
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	25.55	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	257.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.961	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.08	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	33.15	[%]	Void ratio	e_i	0.903	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.89	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.1	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.19	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

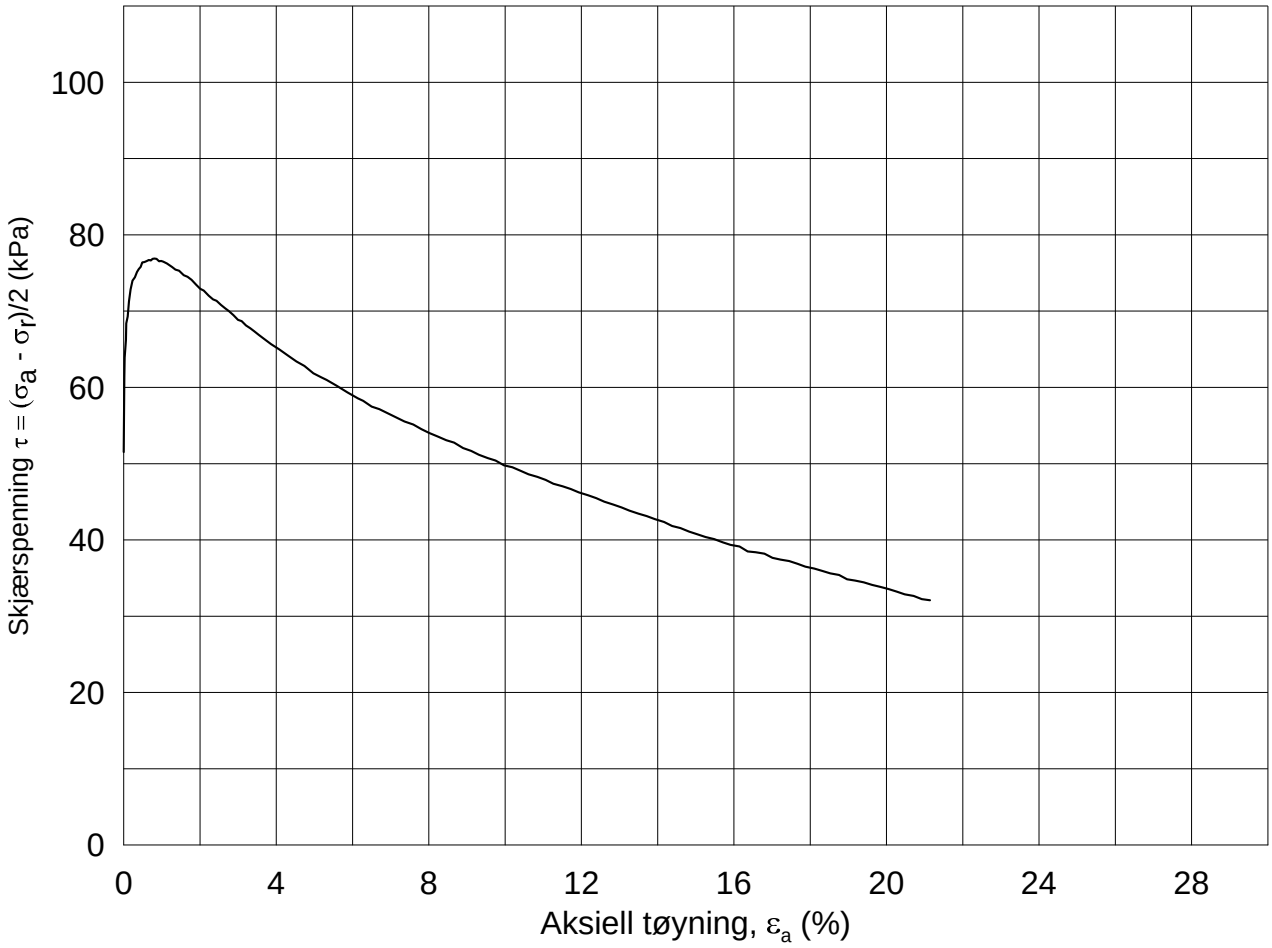
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	30.47	[%]	σ_{ac}'				257.2	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.26	[kN/m^3]	σ_{rc}'				154.4	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.76	[kN/m^3]	τ_c				51.4	[kPa]
Void ratio	e_c	0.829		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	101.2	[%]	ε_{ac}				1.851	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				3.888	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				1.043	[%]
B-value	B	98.9	[%]						

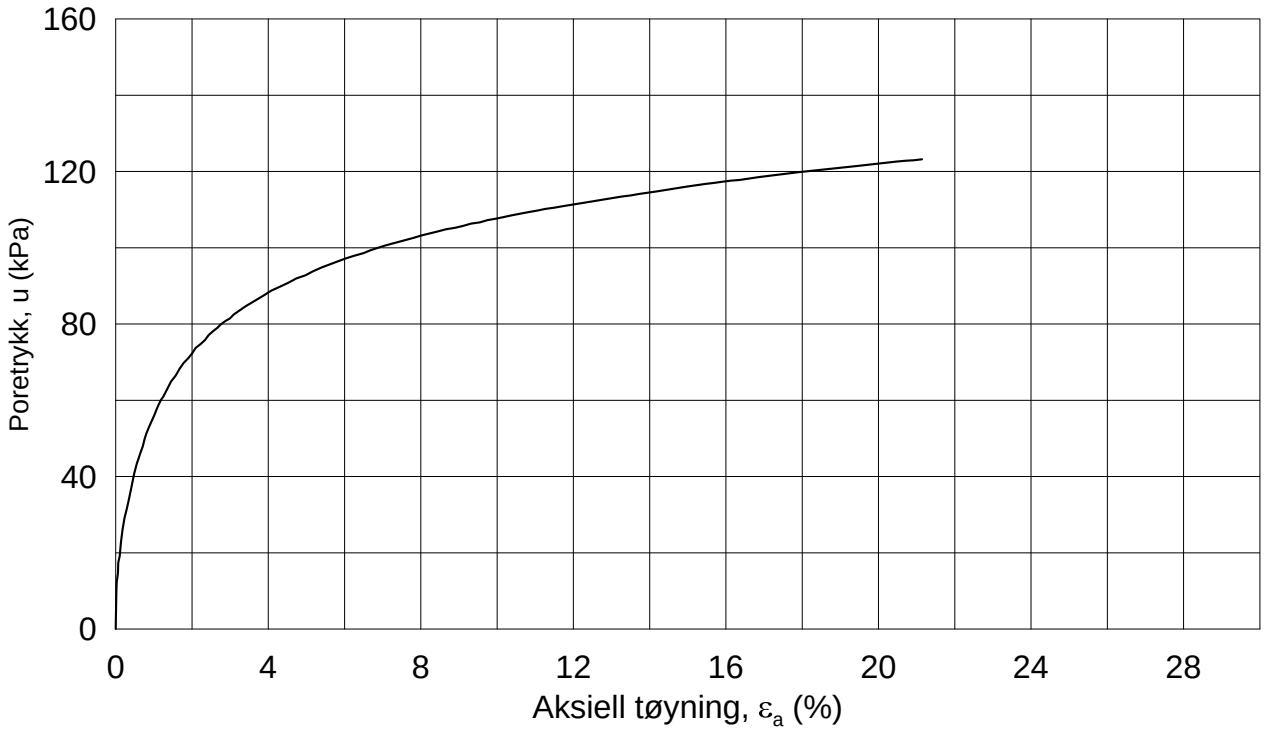
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	84-2	21	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr. 20150236

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **84-2**
Sylinder: **21**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**25.55**	m	
po' =	**257.5**	kPa	
w_i =	**33.2**	%	
w_c =	**30.5**	%	

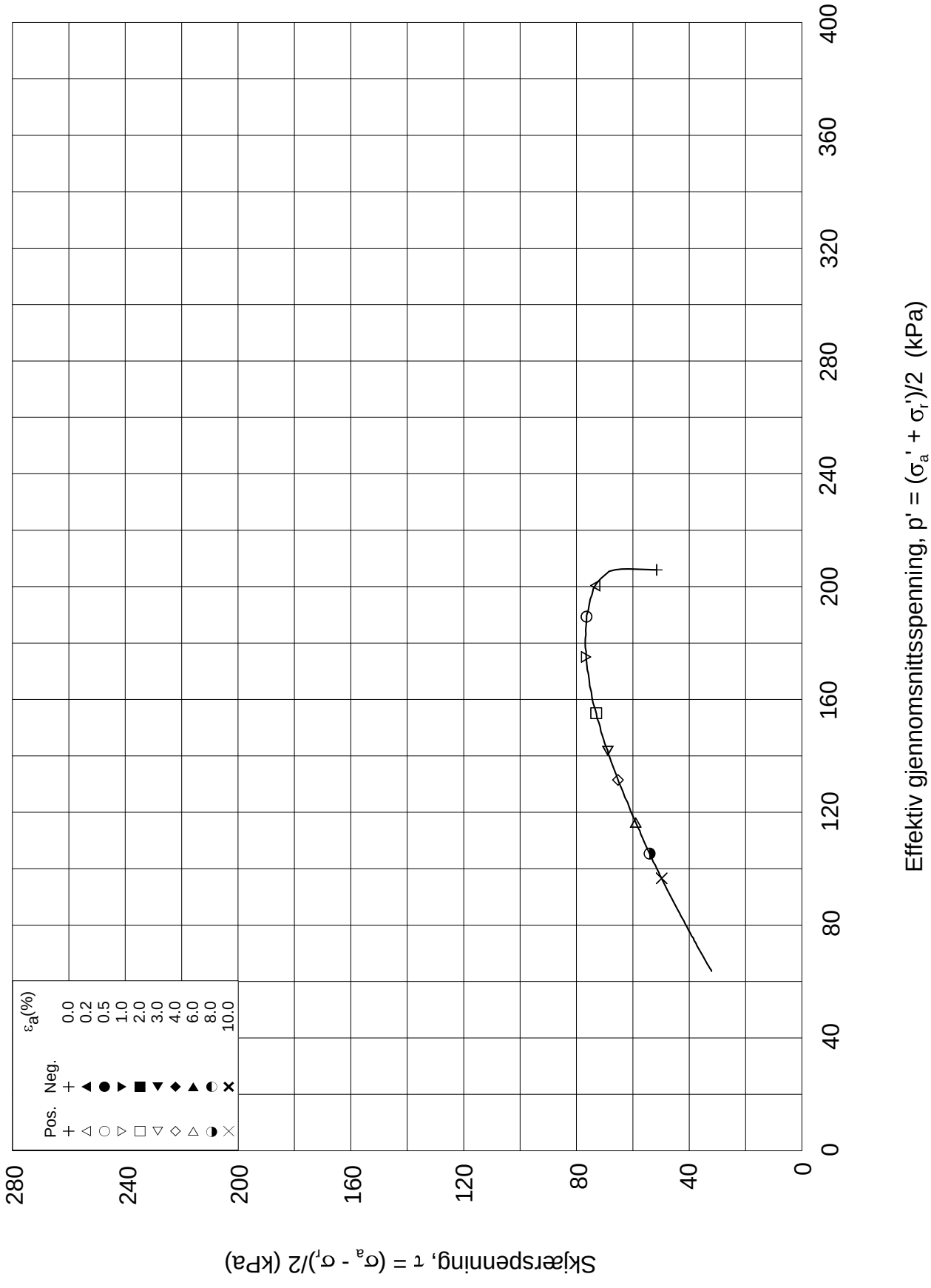
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**257.2**
σ_{rc}' =	-	-	**154.4**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

84-2-21-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr. 20150236

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **84-2**
Sylinder: **21**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**25.55**	m	
p_o' =	**257.5**	kPa	
w_i =	**33.2**	%	
w_c =	**30.5**	%	

Konsolidering-spenninger

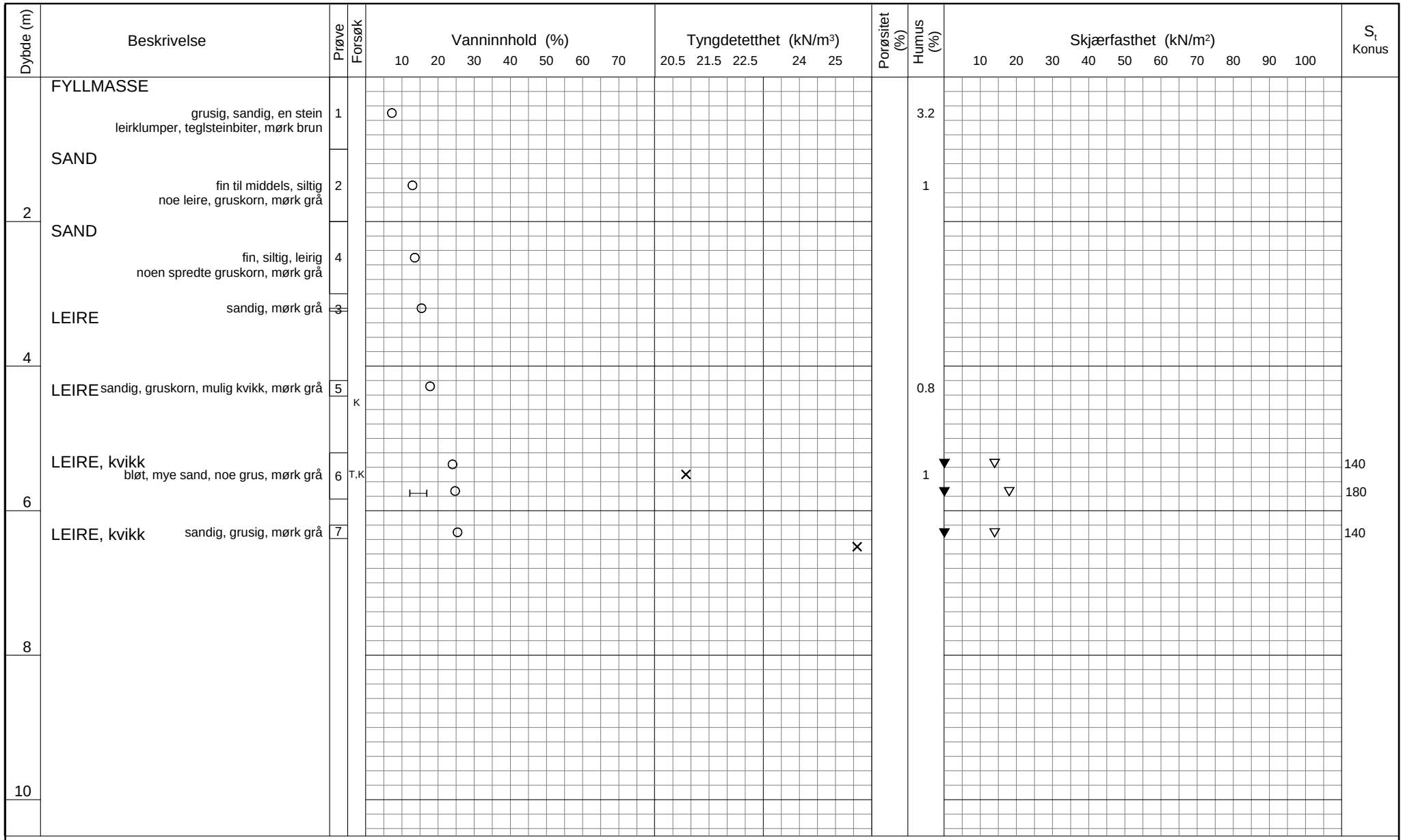
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**257.2**
σ_{rc}' =	-	-	**154.4**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

NGI

84-2-21-A-1.Plot2.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- Konus forsøk, uforstyrret
- Konus forsøk, omrørt
- Vingeboring
- Treaksial forsøk, aktiv
- Treaksial forsøk, passiv
- Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC Avrop 07-Ø-SMS

Borprofil

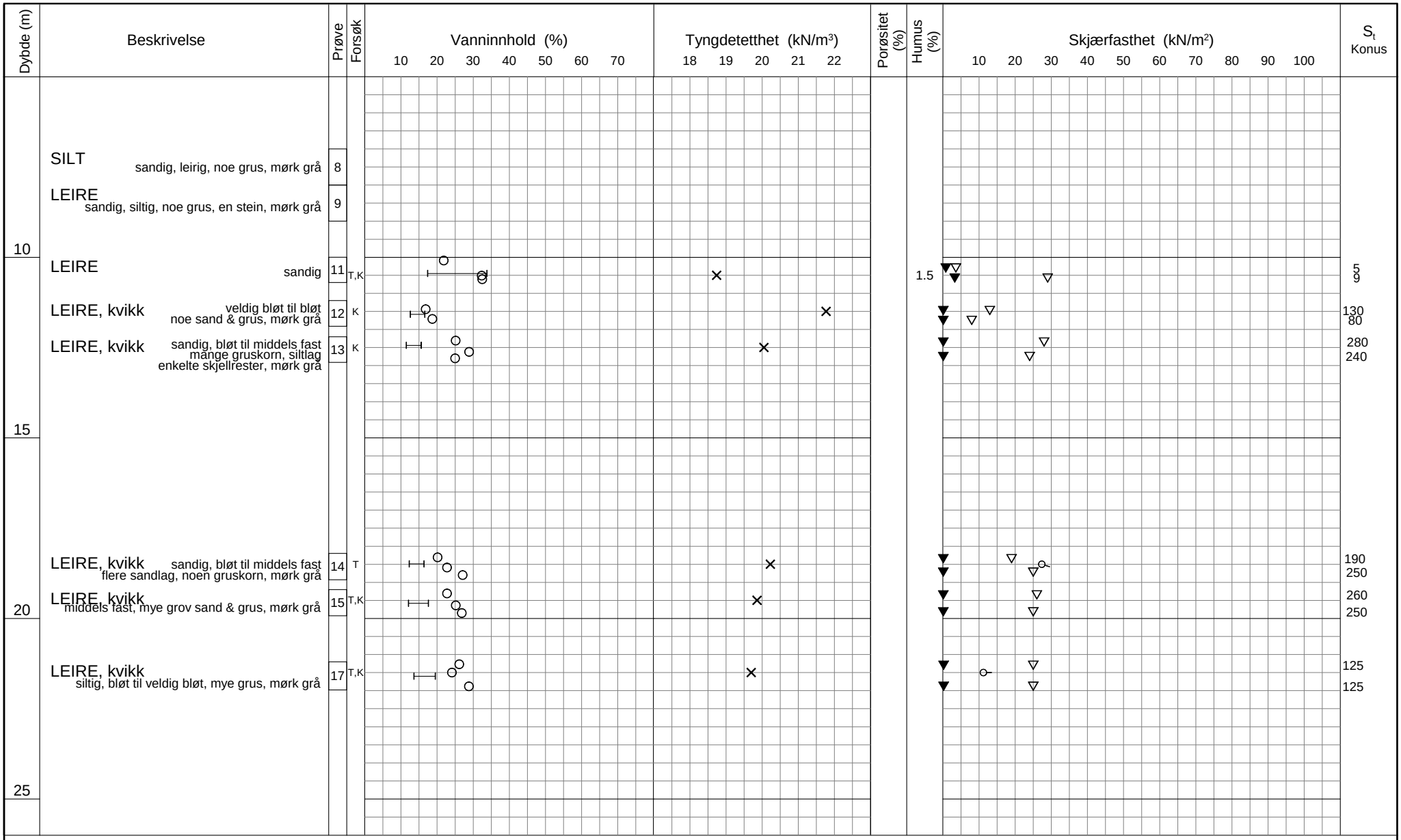
Borpunkt nr.: 86
Poser: 1, 2 & 4

Prøvetype: 76 mm & poser
Terrengkote:
Grunnvannst. dybde:
Dato boret: 2015-07-11

Dokument nr. 20150236-01-R
Figur nr.
Dato 2015-09-25
Tegnet av / kontr. JRo / MAS

NGI

H:\LABDATA\20151\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_86.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–○–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC Avrop 07-Ø-SMS

Borprofil

Borpunkt nr.: 86-1
Poser: 8 & 9

Prøvetype: 76+54mm & poser
Terrengkote:
Grunnvannst. dybde: 3,5 m
Dato boret: 2015-07-15

Dokument nr. 20150236-01-R
Figur nr.
Dato 2015-09-25
Tegnet av / kontr. JRo / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_86-1.grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk
25	LEIRE, kvikk bløt, grove sandkorn mange gruskorn, mørk grå	19	T,K
30	LEIRE, kvikk bløt til middels fast, noe org.materiale noe gruskorn, mørk grå	21	K
	LEIRE, kvikk middels fast, siltlag mange gruskorn, noe grovsand, mørk grå	23	T,K
	LEIRE veldig bløt, enkelte gruskorn noe grovsand, mørk grå	25	K
35			
40			

Vanninnhold (%): 10 20 30 40 50 60 70

Tyngdetetthet (kN/m³): 16 17 18 19 20

Porøsitet (%)

Humus (%)

Skjærfasthet (kN/m²): 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

S_t Konus/ Ving: 105 / 250; 300 / 290; 190 / 185; 15

TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0, 15, 5, 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC Avrop 07-Ø-SMS

Borprofil

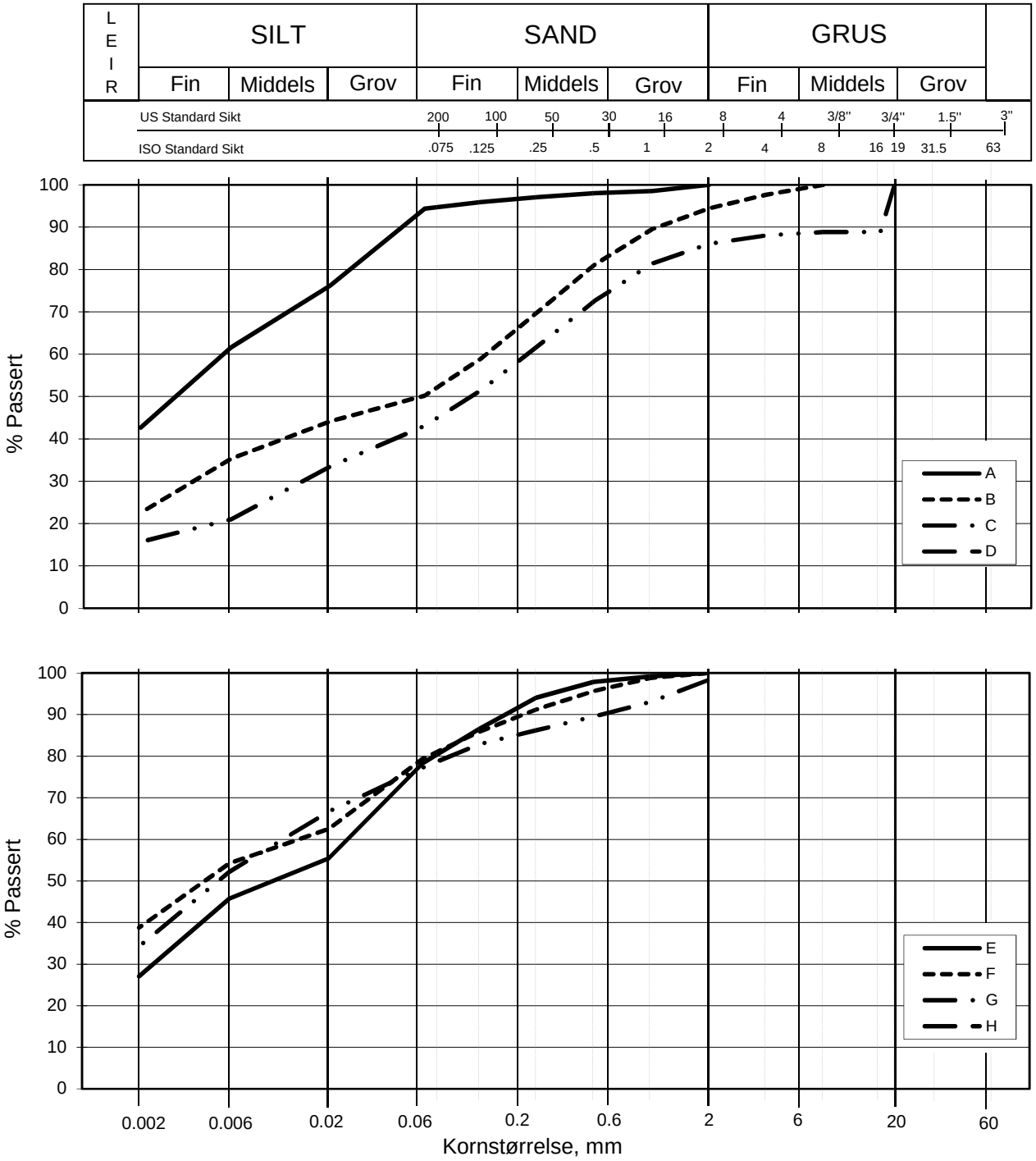
Borpunkt nr.: 86-2

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote:
Grunnvannst. dybde: 3,5 m
Dato boret: 2015-07-15

Dokument nr. 20150236-01-R
Figur nr.
Dato 2015-09-25
Tegnet av / kontr. JRo / MAS

NGI

H:\LABDATA\2015\20150236\Index\Borprofil\Borprofil_BH_86-2.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	BH86-1	11	10.45		T3	42.6	LEIRE	fall.drop
B	BH86-1	12	11.63		T4	22.5	LEIRE, sandig, siltig	våt sikt. + f.d.
C	BH86-1	13	12.50		T4	15.7	LEIRE, sandig, siltig	våt sikt. + f.d.
D								
E	BH86-1	14	18.49		T4	27.1	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
F	BH86-1	15	19.41		T4	38.8	LEIRE	fall.drop
G	BH86-1	17	21.60		T4	34.2	LEIRE	fall.drop
H								

IC Avrop 07-Ø-SMS

Kornfordelingskurver

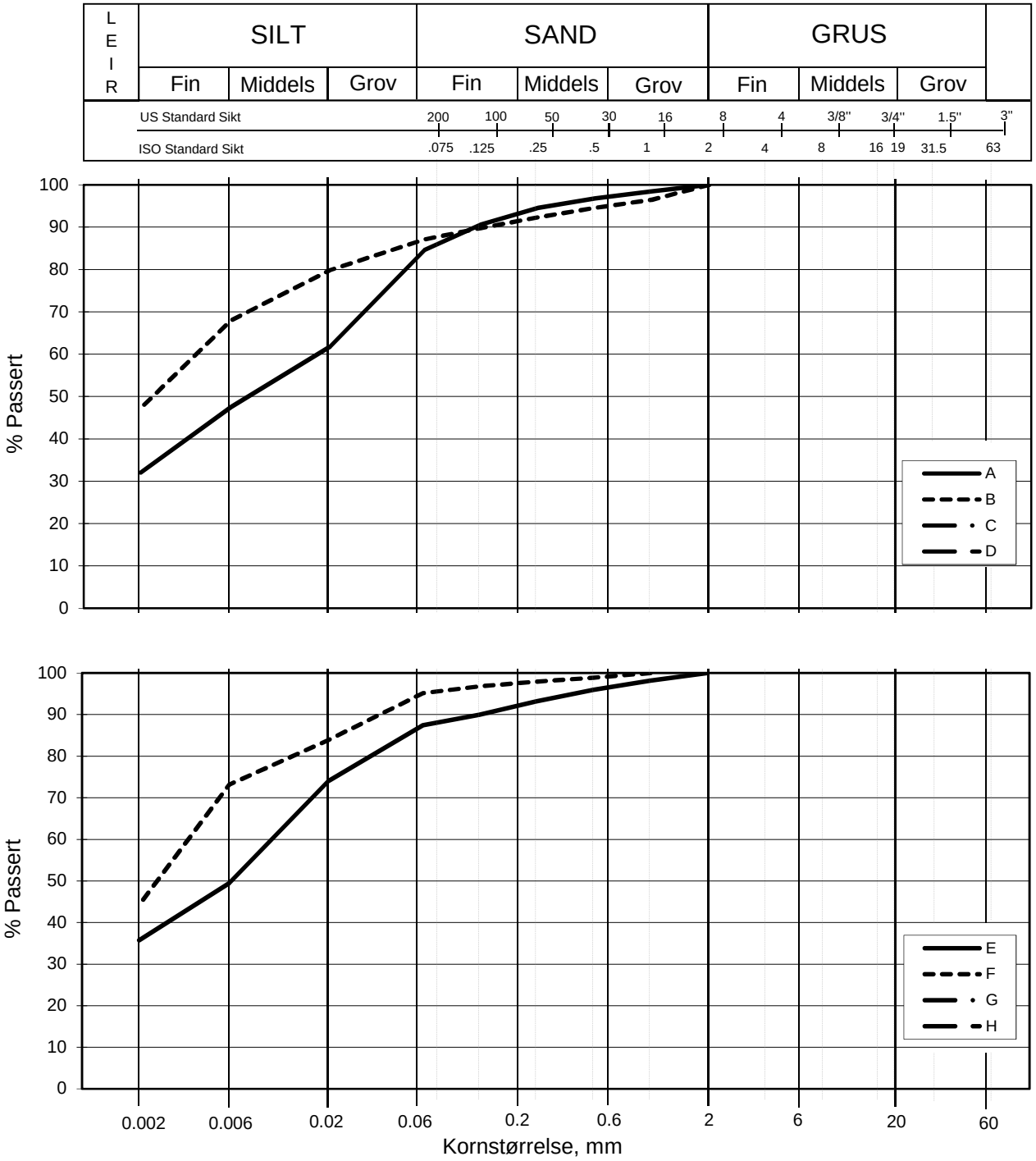
Dokumentnr. 20150236

Figurnr.

Dato 2015-09-29

Tegnet av FP/MAS

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	BH86-2	19	23.58		T4	32.0	LEIRE	fall.drop
B	BH86-2	21	25.58		T3	47.2	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	BH86-2	23	27.58		T4	35.7	LEIRE	fall.drop
F	BH86-2	25	29.30		T3	44.2	LEIRE	fall.drop
G								
H								

IC Avrop 07-Ø-SMS

Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20150236

Figurnr.

Dato 2015-09-29

Tegnet av FP/MAS

NGI

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	86
Tube	6
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	5.5	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	77.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	13.821	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	528.87	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	25.70	[%]	Void ratio	e_i	0.699	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.98	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.2	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.89	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

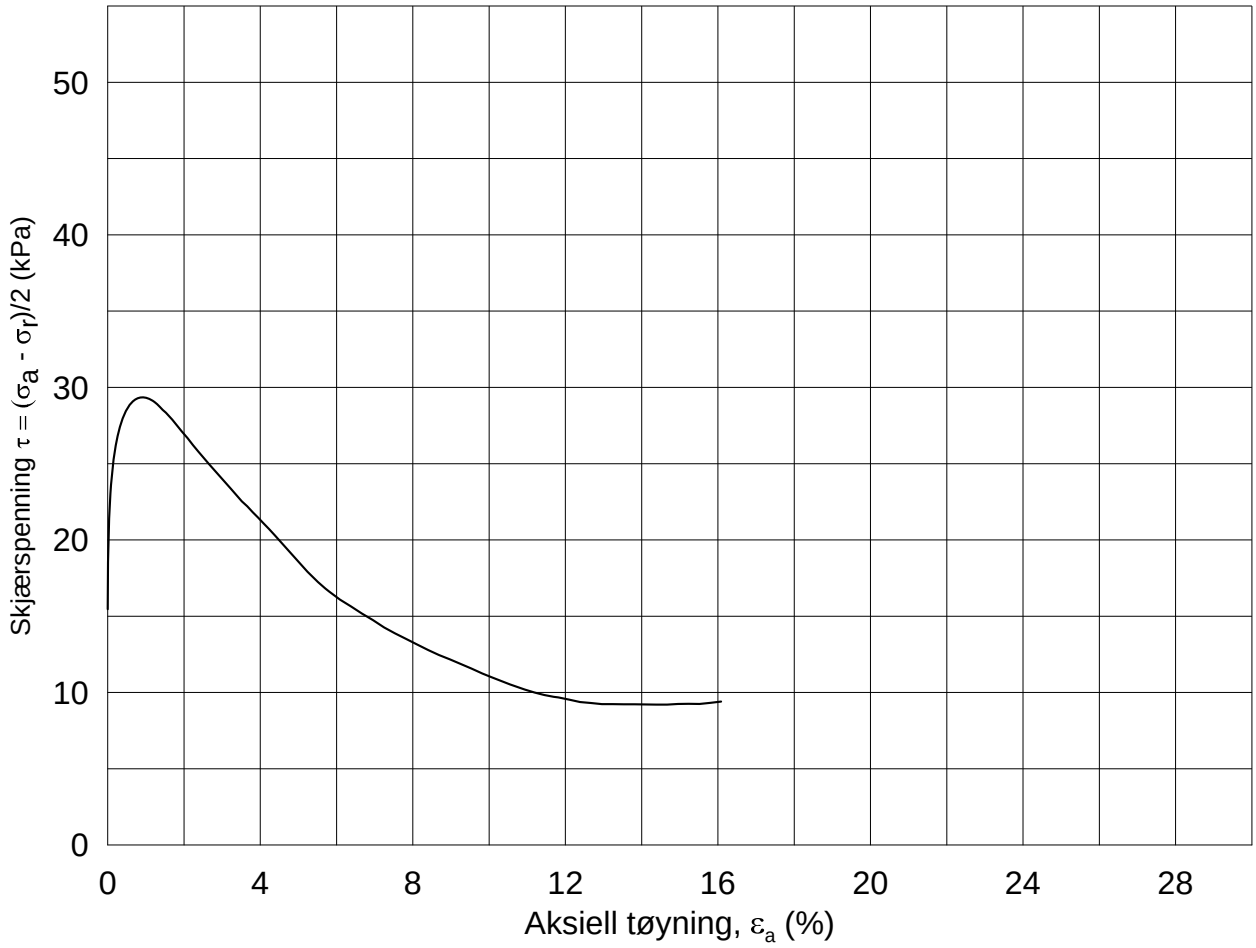
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	24.05	[%]	σ_{ac}'				77.4	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.26	[kN/m^3]	σ_{rc}'				46.5	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.33	[kN/m^3]	τ_c				15.5	[kPa]
Void ratio	e_c	0.654		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	101.3	[%]	ε_{ac}				1.072	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.666	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.809	[%]
B-value	B	99.4	[%]						

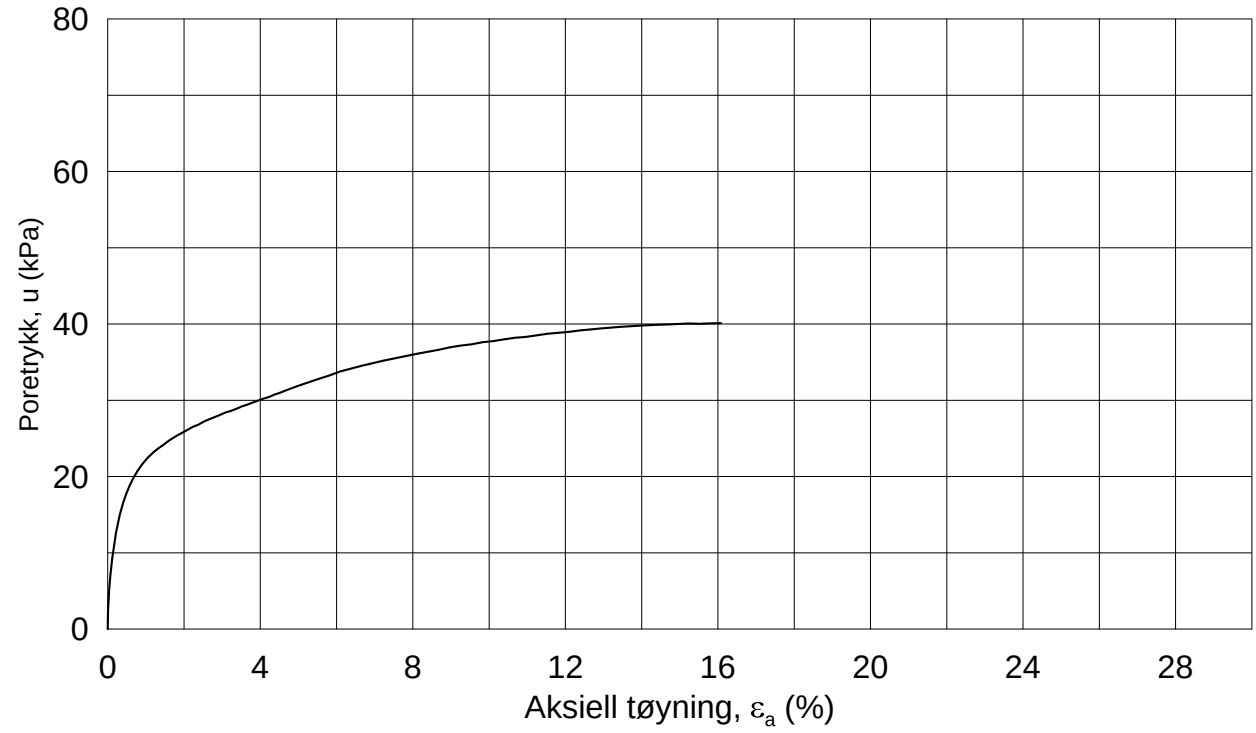
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	86	6	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr. 20150236

Figur nr.

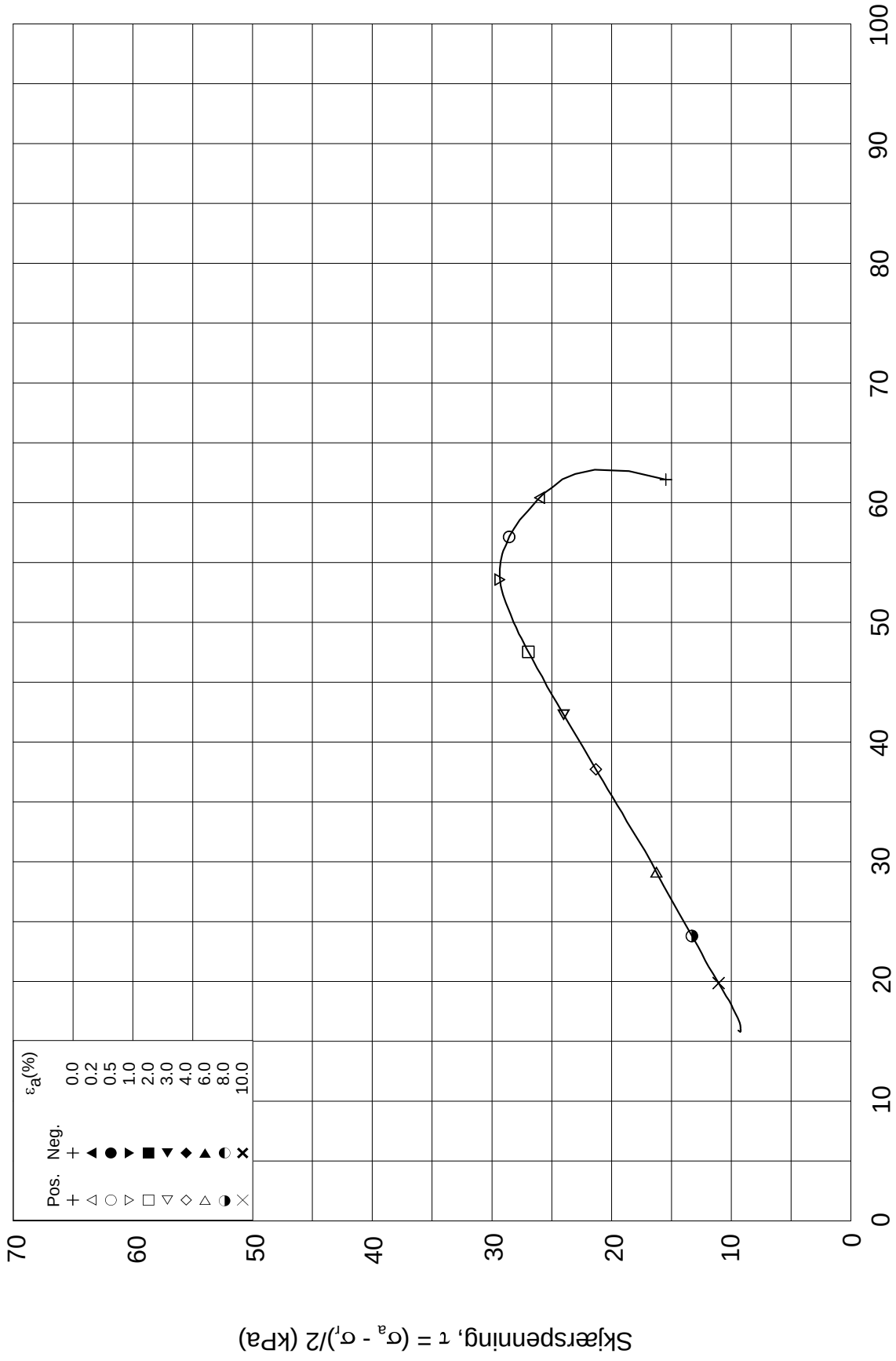
Treaksial forsøk: **CAUA**

Boring: **86**	Dybde =	**5.50**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder: **6**	p_o' =	**77.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del: **A**	w_i =	**25.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**77.4**
Test: **1**	w_c =	**24.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**46.5**

Dato: 2015-07-31

Tegnet av / kontr.: PCa / ThV

86-6-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS									Dokument nr. 20150236
Treaksial forsøk: **CAUA**									Figur nr.
Boring: **86**	Dybde =	**5.50**	m	Konsolidering-spenninger					Dato 2015-07-31 / Tegnet av / kontr. PCa / ThV
Sylinder: **6**	po' =	**77.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig		
Del: **A**	w_i =	**25.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**77.4**		
Test: **1**	w_c =	**24.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**46.5**		

86-6-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	86-1
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	10.25	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	127	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.687	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	248.68	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	22.99	[%]	Void ratio	e_i	0.615	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.56	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	102.8	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	16.72	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	21.88	[%]	σ_{ac}'				128.6	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.77	[kN/m^3]	σ_{rc}'				76.2	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	17.04	[kN/m^3]	τ_c				26.2	[kPa]
Void ratio	e_c	0.585		K_o				0.59	
Saturation	S_{rc}	103.0	[%]	ε_{ac}				2.112	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.890	[%]
Backpressure	U	490.4	[kPa]	ε_{rc}				-0.113	[%]
B-value	B	99.4	[%]						

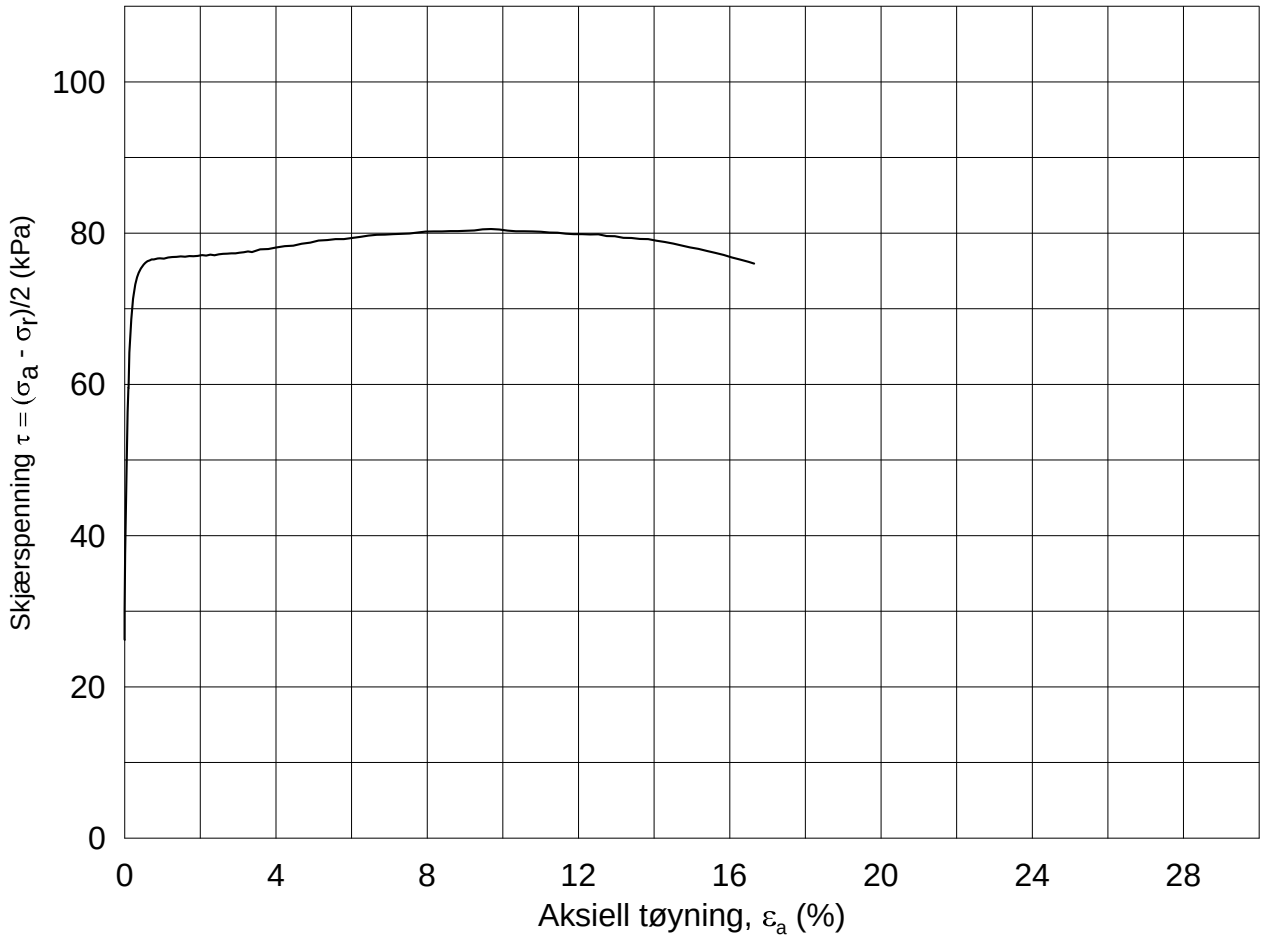
Preshearing data

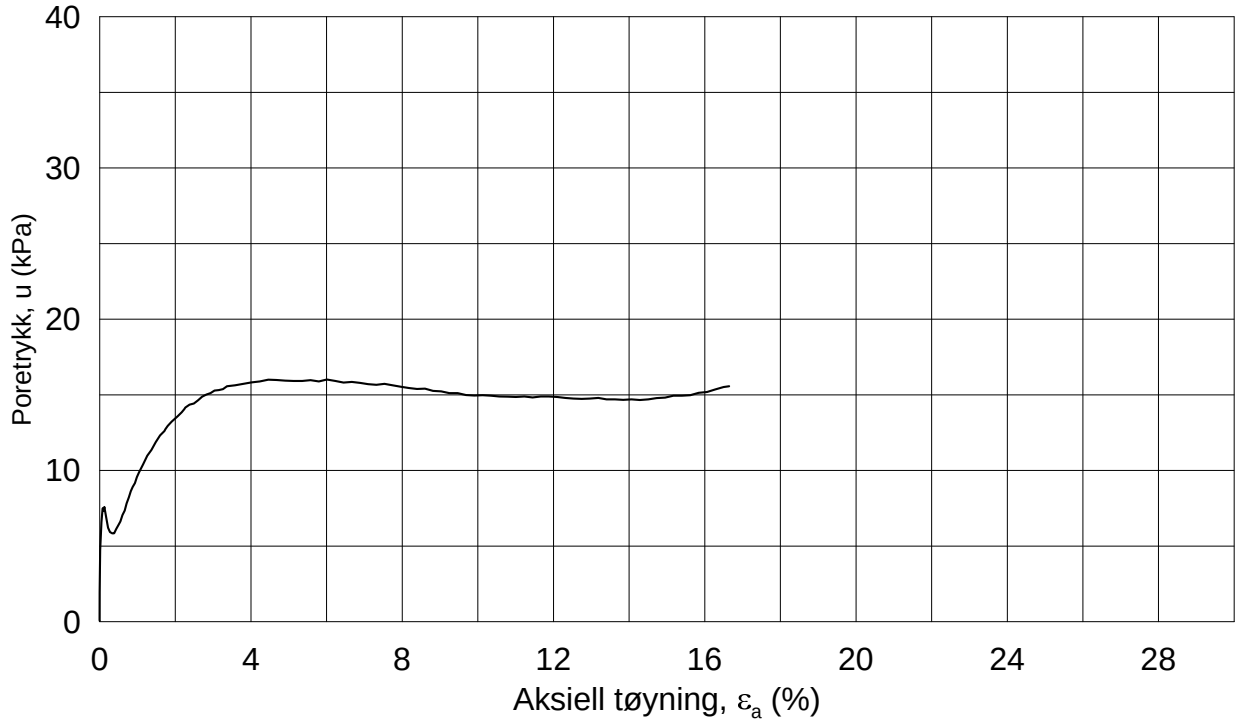
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Forsøket ble dessverre lastet for høyt under konsolideringen. Det ble så lastet ned til riktig spenning. Pålastingen vil påvirke resultatet noe.

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
				NGI

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	86-1	11	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUA**

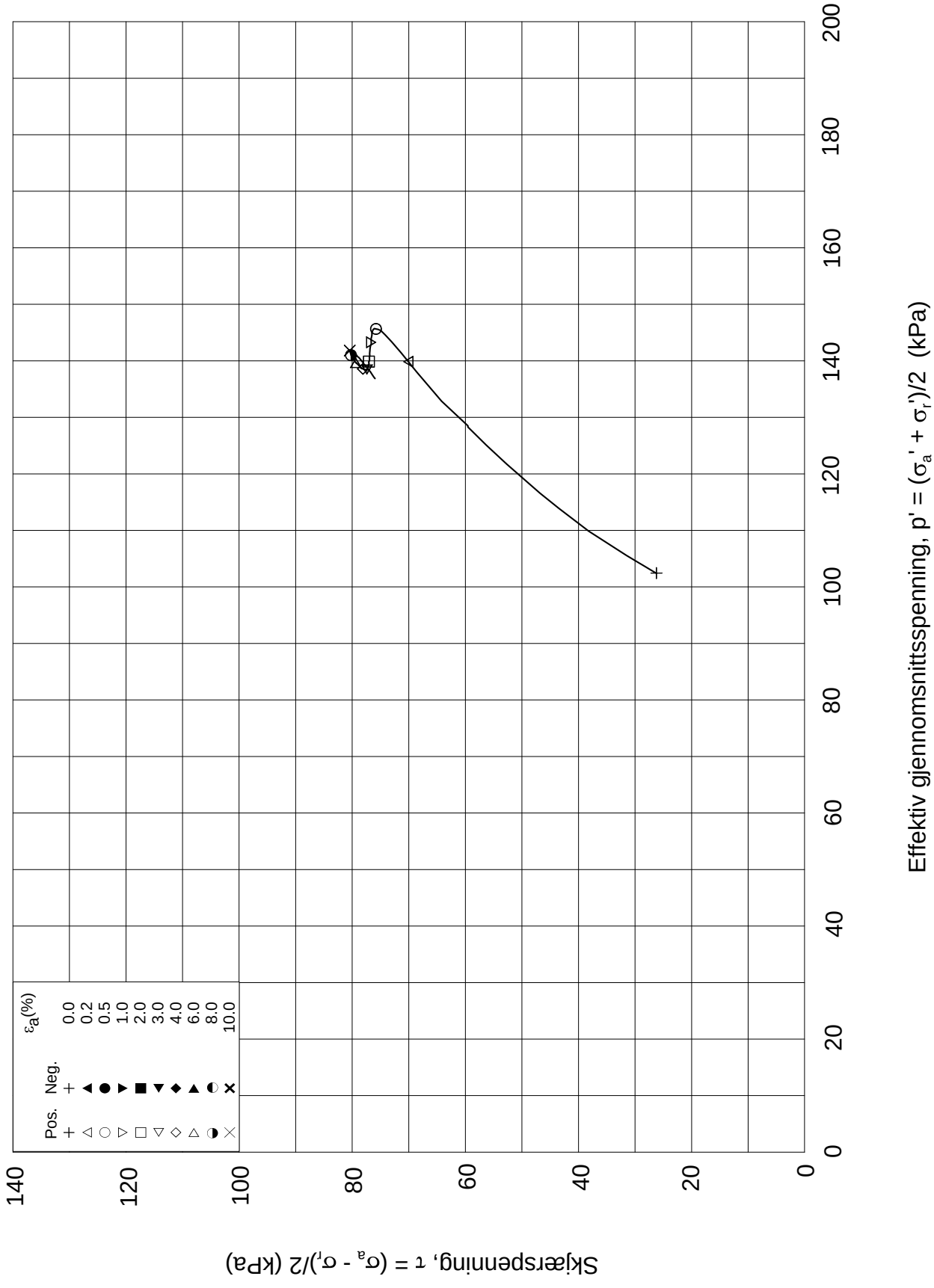
Boring:	**86-1**	Dybde =	**10.25**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	p_o' =	**127.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**23.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**128.6**
Test:	**1**	w_c =	**21.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**76.2**

Dato: 2015-08-26

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-1-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.:

Boring:	**86-1**	Dybde =	**10.25**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	po' =	**127.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**23.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**128.6**
Test:	**1**	w_c =	**21.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**76.2**

Dato: 2015-08-26

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-1-11-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	86-1
Tube	14
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	18.61	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	202.6	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.957	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	253.47	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	27.35	[%]	Void ratio	e_i	0.731	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.87	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	103.0	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.60	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

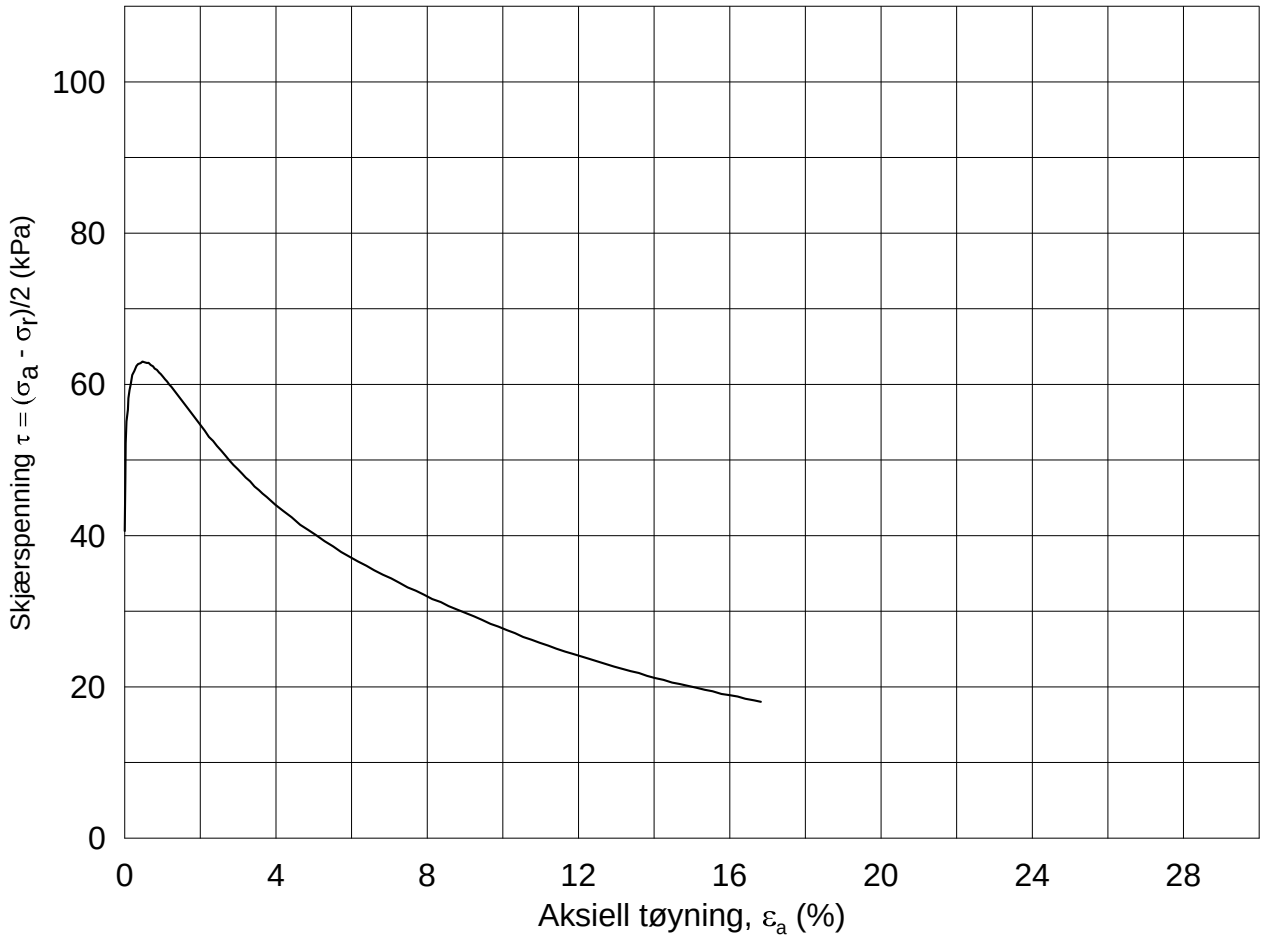
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	25.02	[%]	σ_{ac}'				202.9	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.26	[kN/m^3]	σ_{rc}'				121.5	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.20	[kN/m^3]	τ_c				40.7	[kPa]
Void ratio	e_c	0.666		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	103.3	[%]	ε_{ac}				2.121	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				3.708	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.814	[%]
B-value	B	98.4	[%]						

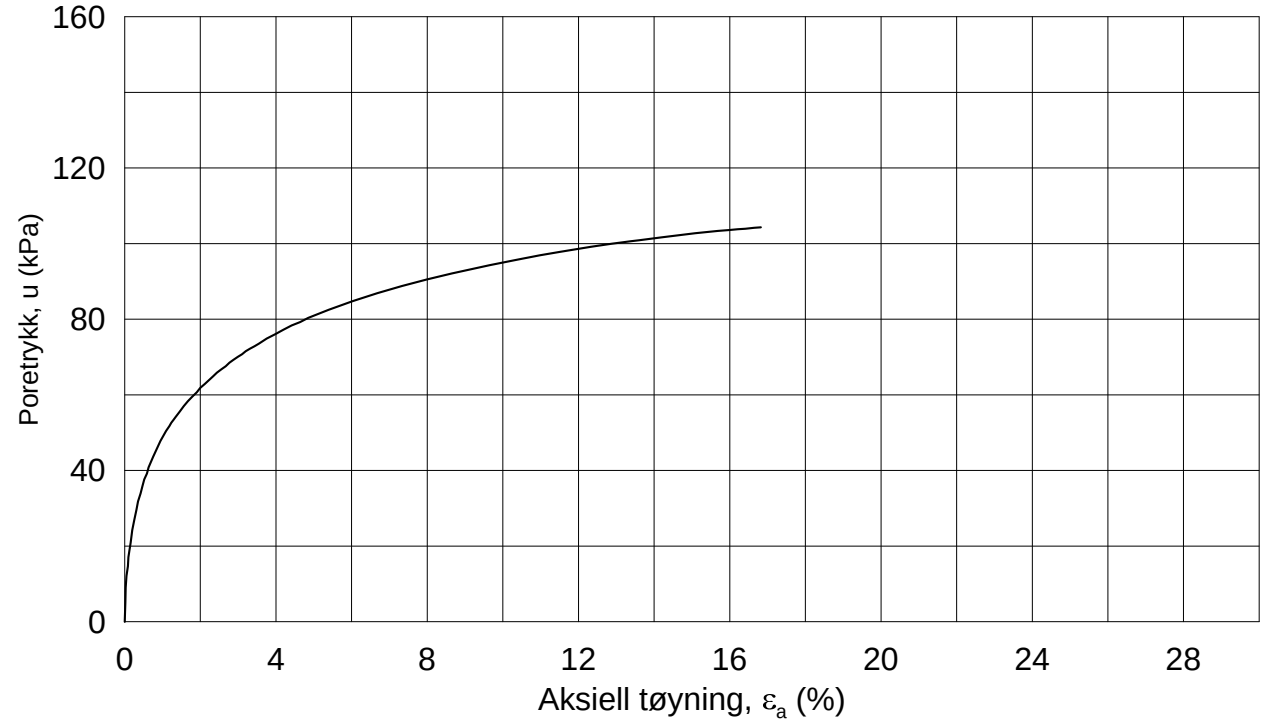
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	86-1	14	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUA**

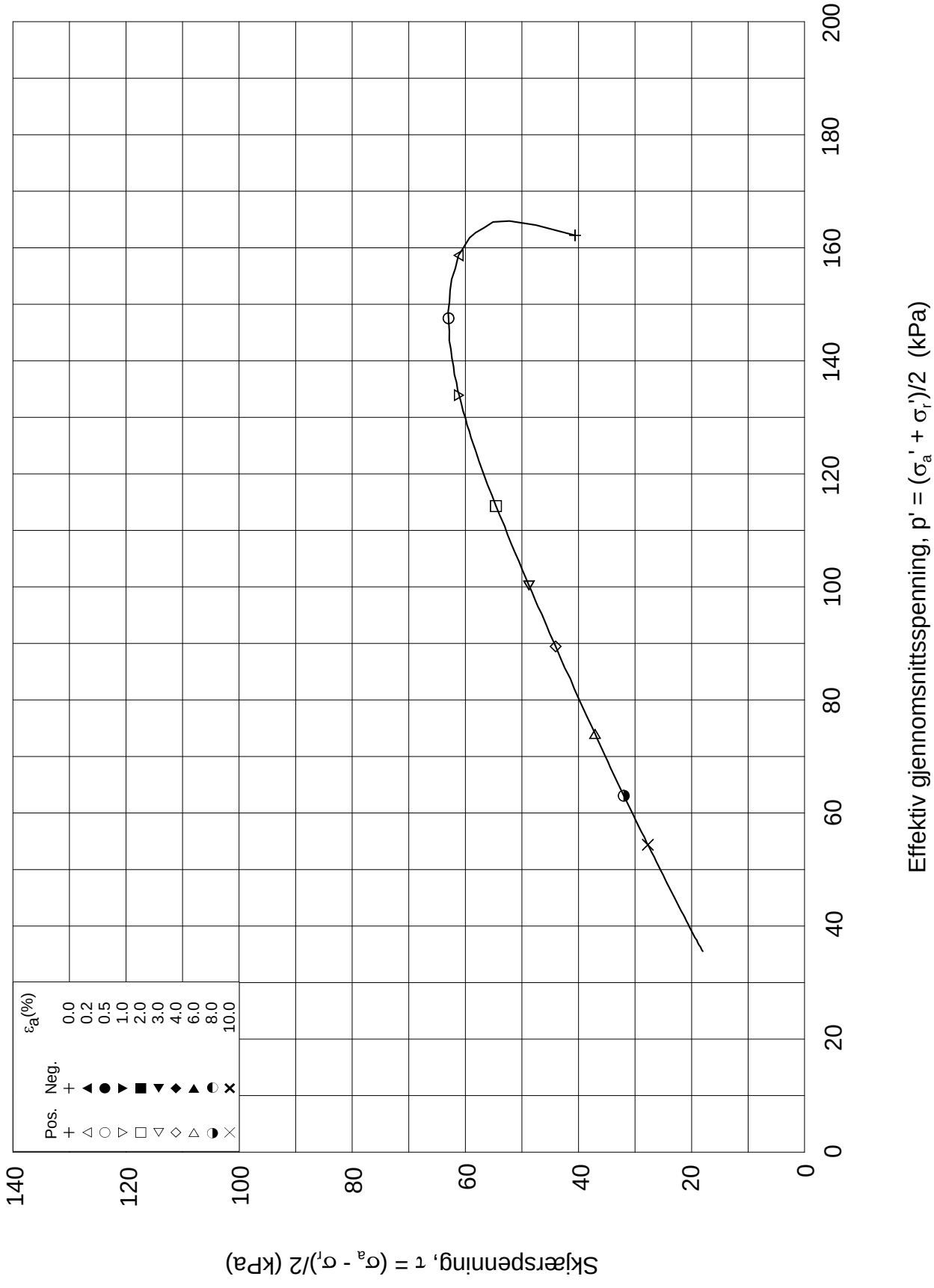
Boring:	**86-1**	Dybde =	**18.61**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**14**	po' =	**202.6**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**202.9**
Test:	**1**	w_c =	**25.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**121.5**

Dato: 2015-09-17

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-1-14-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.:

Boring:	**86-1**	Dybde =	**18.61**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**14**	po' =	**202.6**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**202.9**
Test:	**1**	w_c =	**25.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**121.5**

Dato: 2015-09-17

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-1-14-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	86-1
Tube	15
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	19.48	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	210.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.923	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.79	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	24.44	[%]	Void ratio	e_i	0.669	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.14	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.6	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	16.18	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

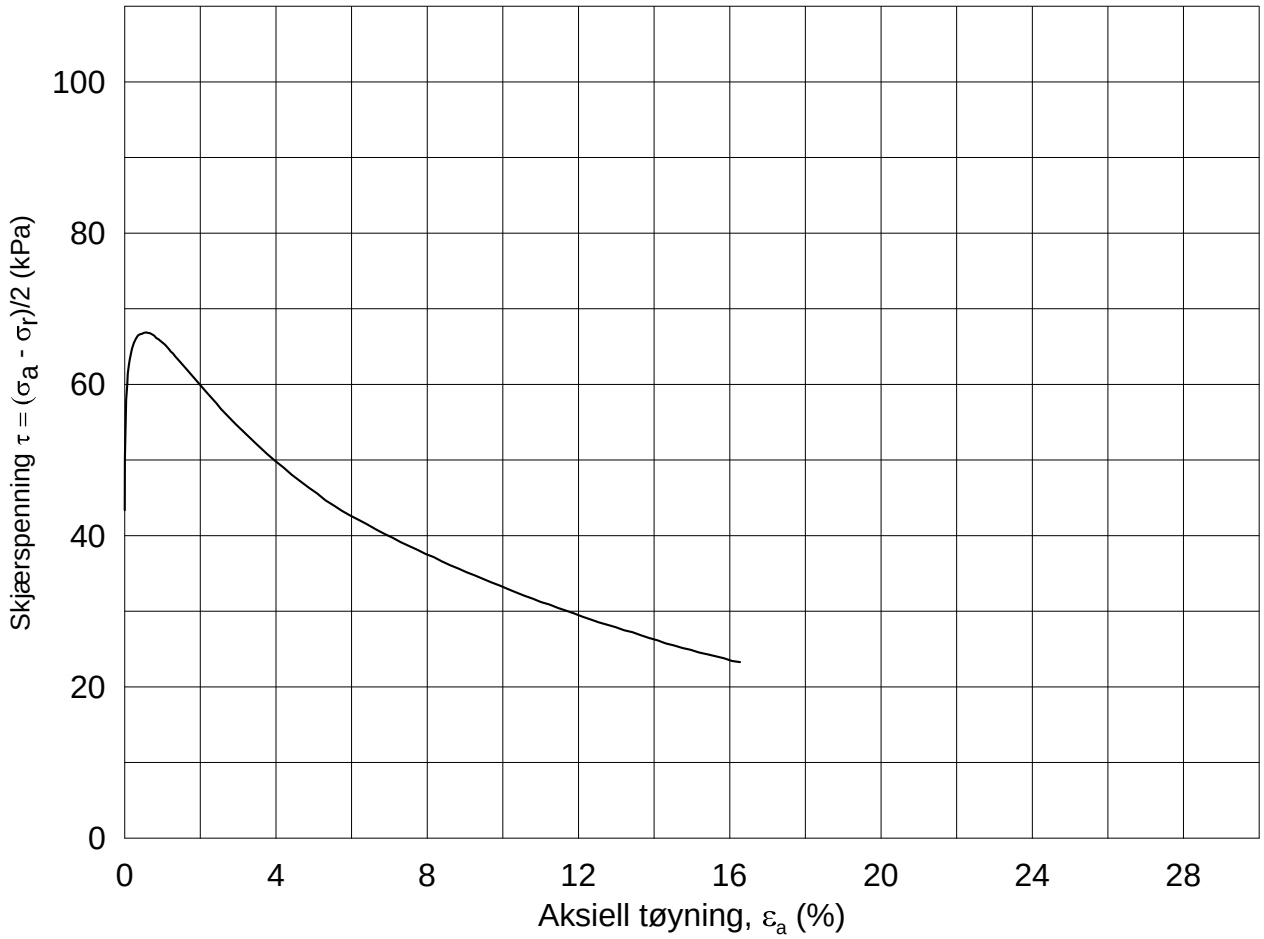
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	22.45	[%]	σ_{ac}'				212.9	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.49	[kN/m^3]	σ_{rc}'				126.3	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.73	[kN/m^3]	τ_c				43.3	[kPa]
Void ratio	e_c	0.614		K_o				0.59	
Saturation	S_{rc}	100.7	[%]	ε_{ac}				2.160	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				3.283	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.576	[%]
B-value	B	97.6	[%]						

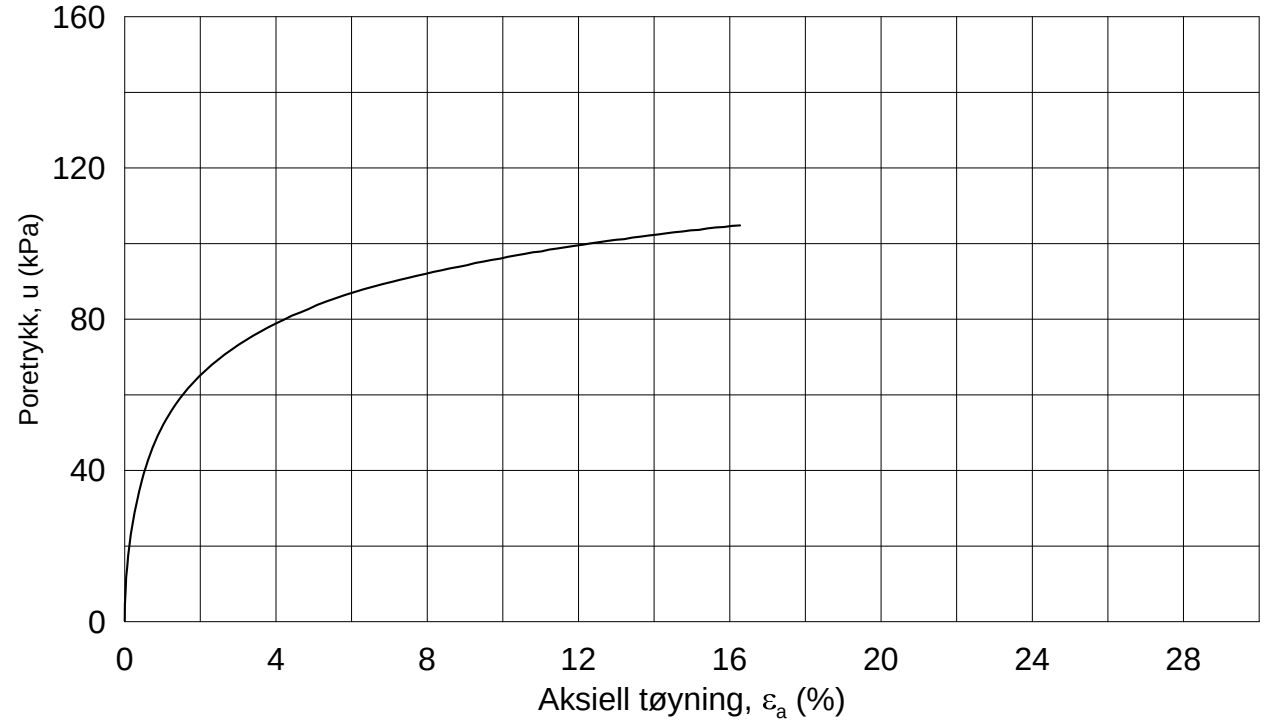
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	86-1	15	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUA**

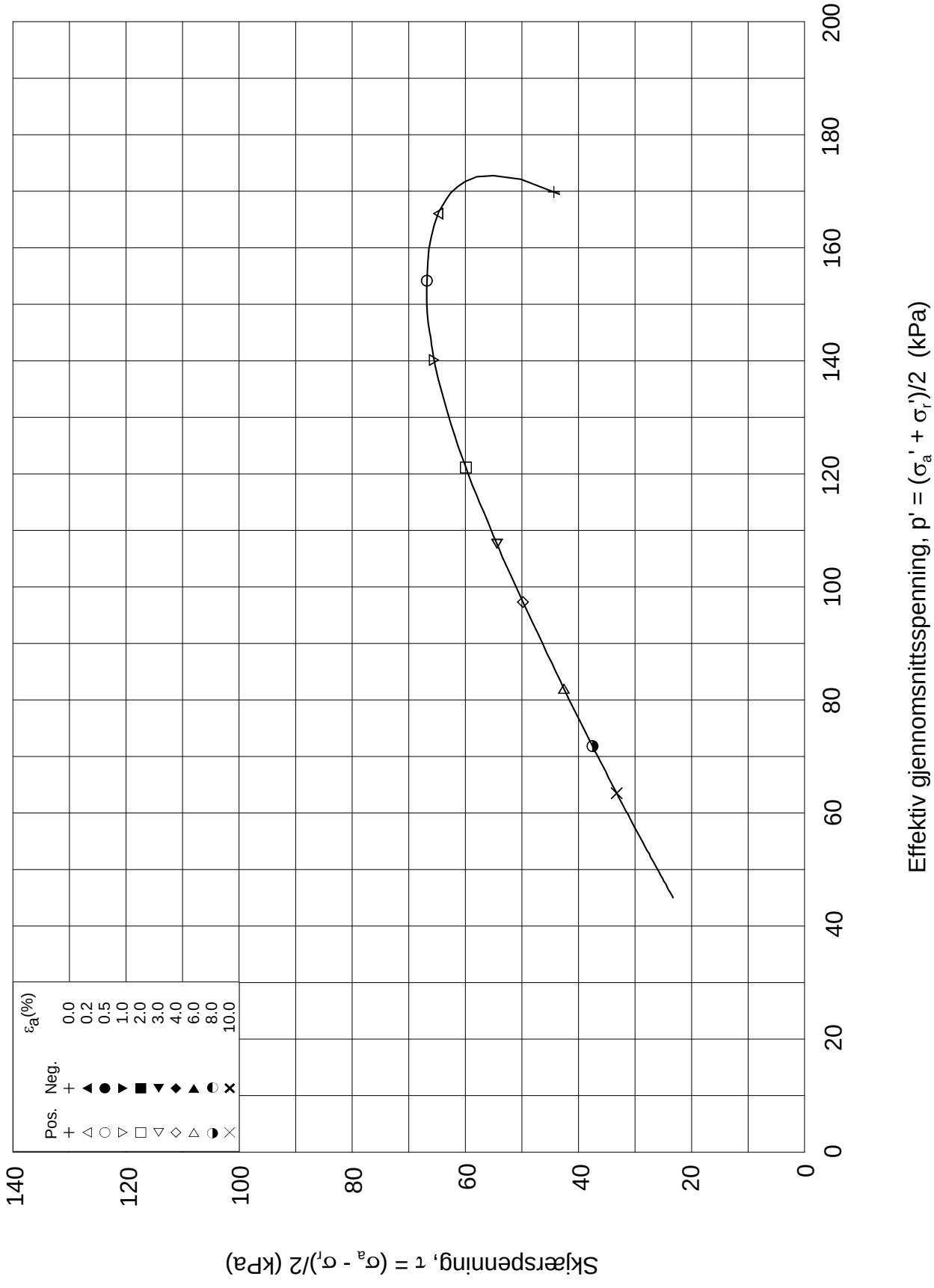
Boring:	**86-1**	Dybde =	**19.48**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**15**	p_o' =	**210.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**24.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**212.9**
Test:	**1**	w_c =	**22.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**126.3**

Dato: 2015-10-12

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-1-15-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.:

Boring:	**86-1**	Dybde =	**19.48**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**15**	po' =	**210.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**24.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**212.9**
Test:	**1**	w_c =	**22.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**126.3**

Dato: 2015-10-12

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-1-15-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	86-2
Tube	19
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	23.3	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	246.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.875	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	244.13	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	30.13	[%]	Void ratio	e_i	0.815	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.36	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.7	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.88	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

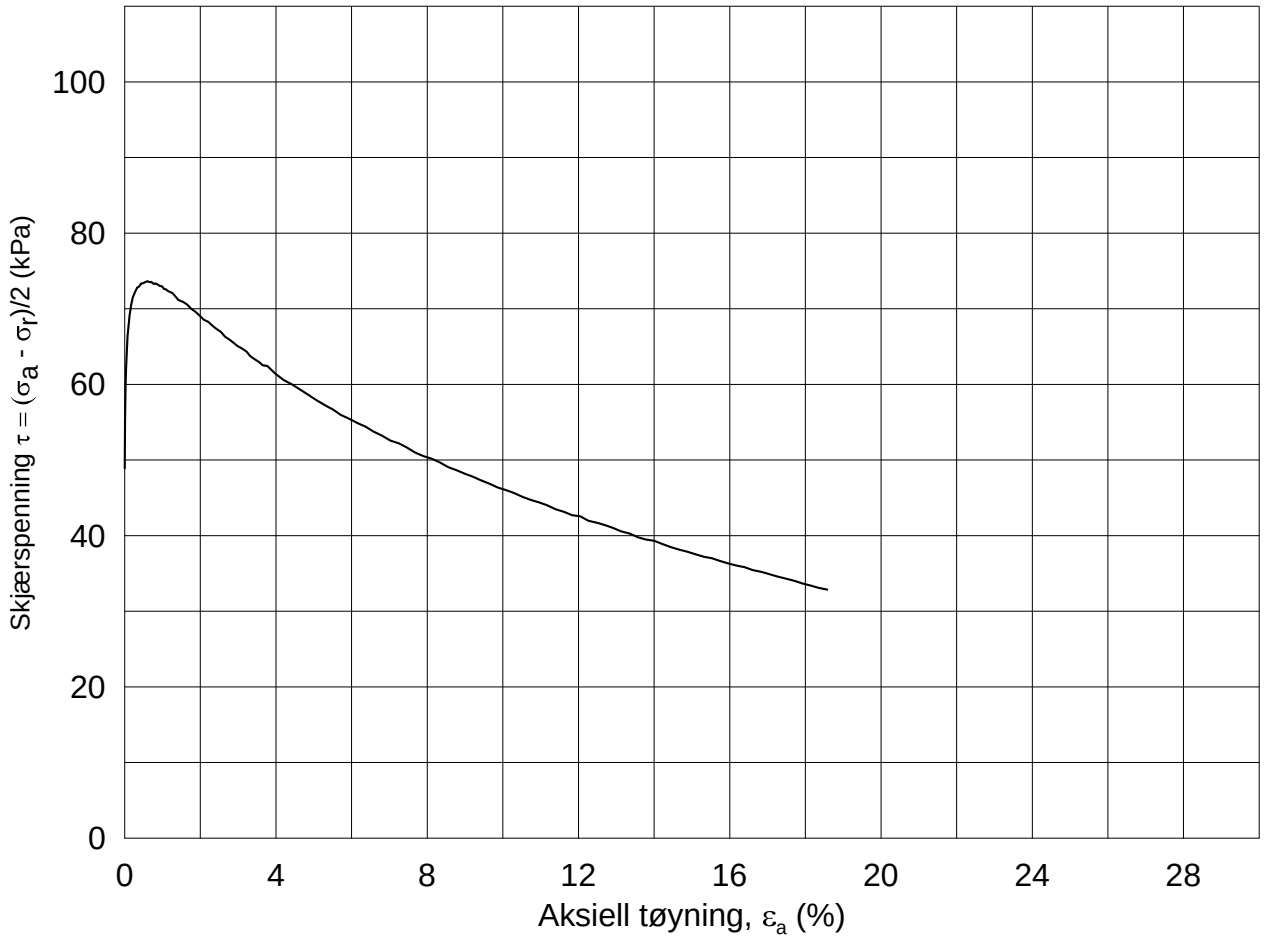
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	26.78	[%]	σ_{ac}'				245.8	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.87	[kN/m^3]	σ_{rc}'				147.8	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.67	[kN/m^3]	τ_c				49.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.723		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	102.0	[%]	ε_{ac}				2.677	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				5.079	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				1.242	[%]
B-value	B	95.1	[%]						

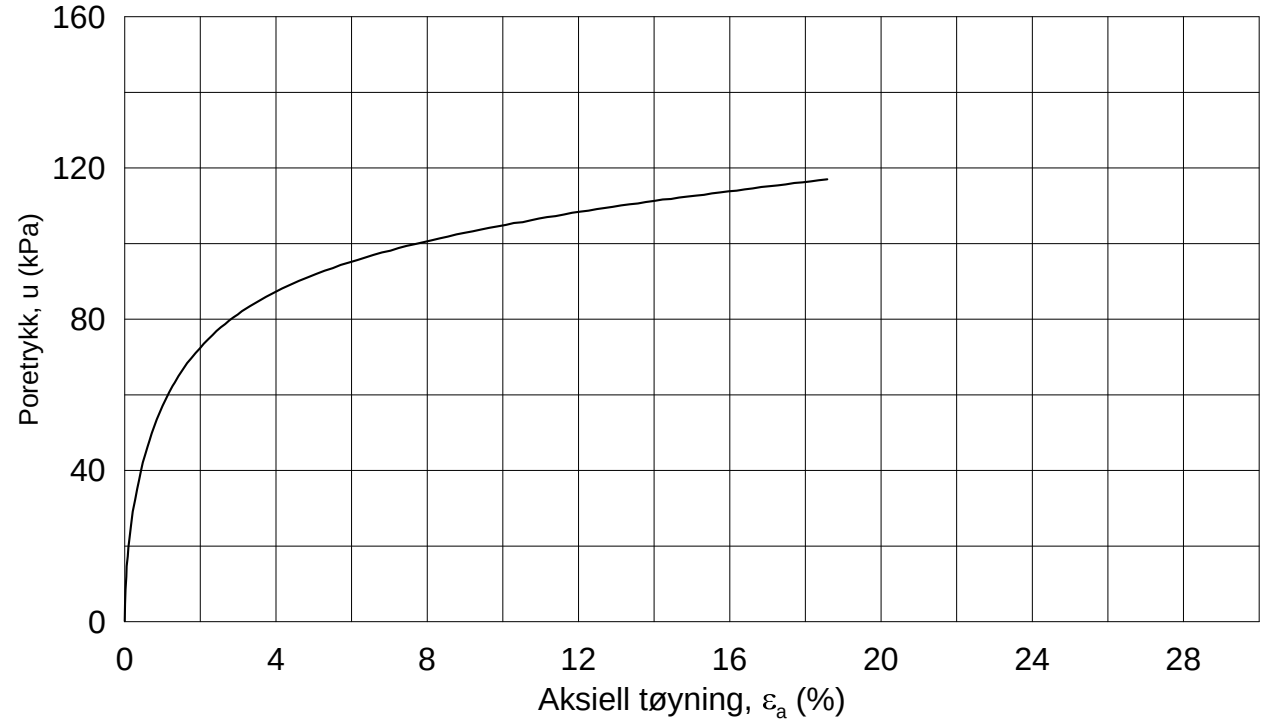
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
				NGI

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	86-2	19	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUA**

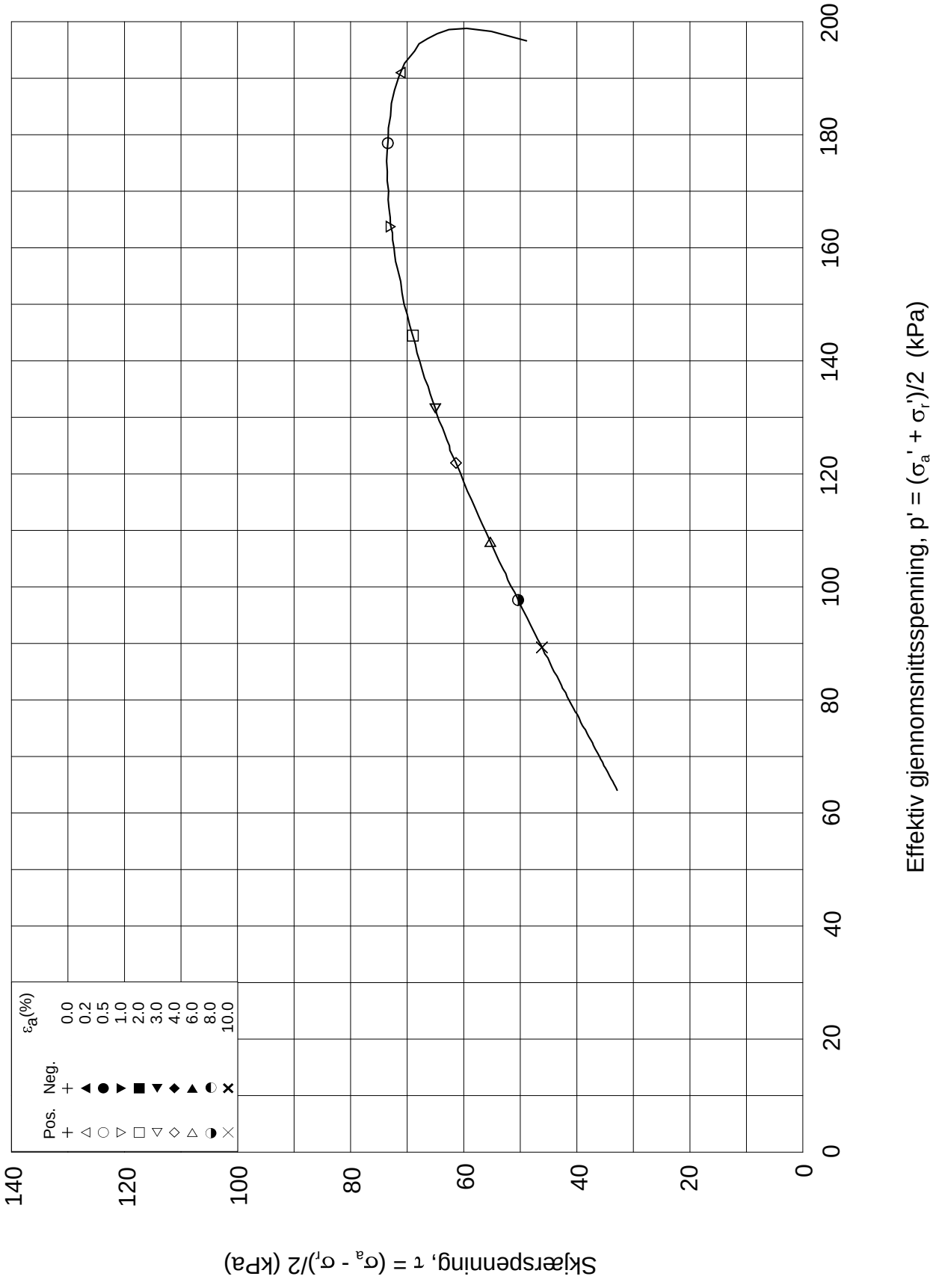
Boring:	**86-2**	Dybde =	**23.30**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**19**	p_O' =	**246.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**245.8**
Test:	**1**	w_c =	**26.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**147.8**

Dato: 2015-10-09

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-2-19-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.:

Boring:	**86-2**	Dybde =	**23.30**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**19**	po' =	**246.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**245.8**
Test:	**1**	w_c =	**26.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**147.8**

Dato: 2015-10-09

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-2-19-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC Avrop 07-Ø-SMS**
Project number	**20150236**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	86-2
Tube	23
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	27.47	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	282.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.982	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	254.55	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	26.58	[%]	Void ratio	e_i	0.731	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.74	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.0	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.60	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

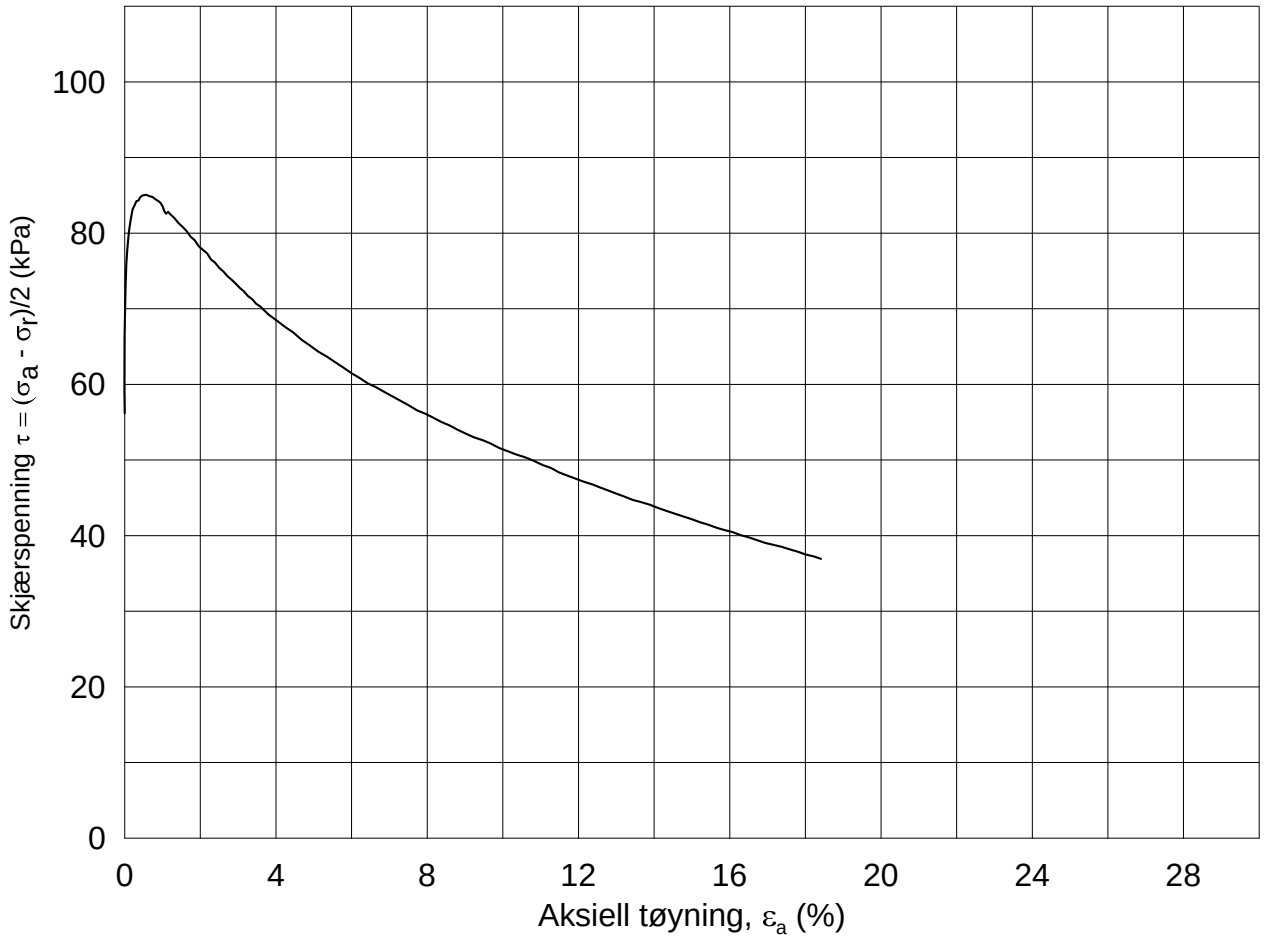
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	23.76	[%]	σ_{ac}'				281.8	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.21	[kN/m^3]	σ_{rc}'				169.4	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.33	[kN/m^3]	τ_c				56.2	[kPa]
Void ratio	e_c	0.654		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	100.0	[%]	ε_{ac}				2.620	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				4.479	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.959	[%]
B-value	B	98.6	[%]						

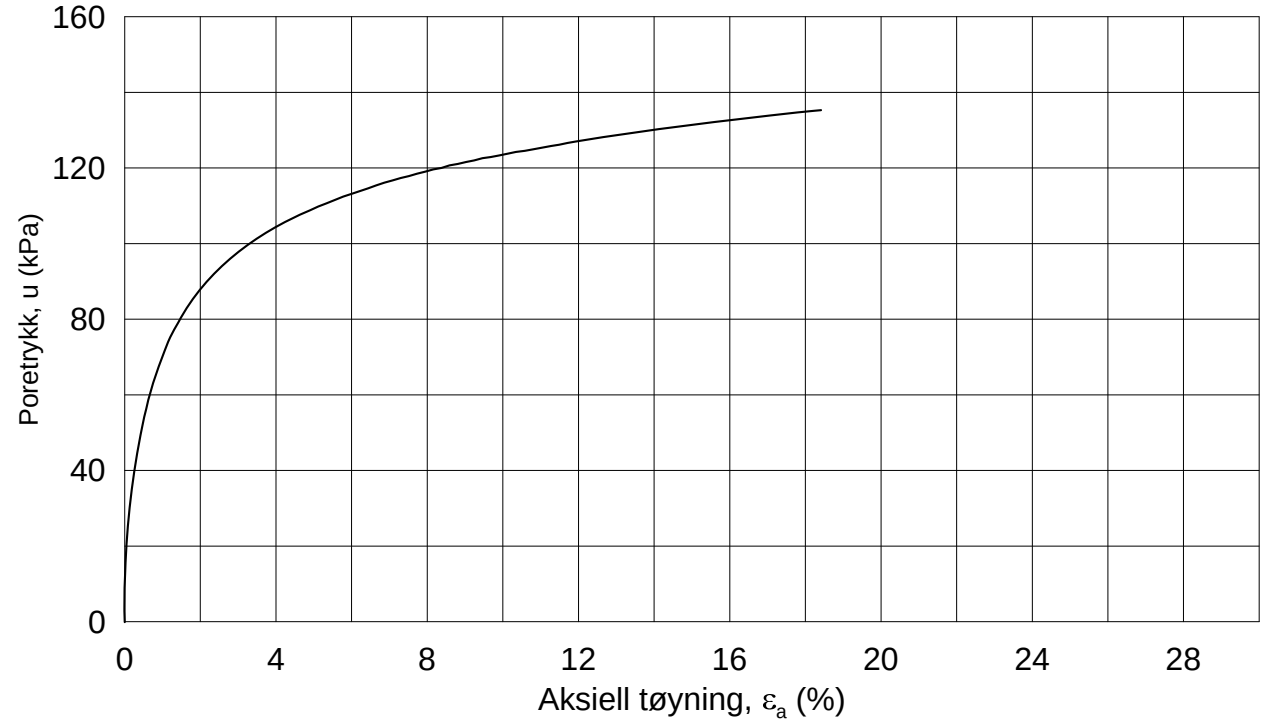
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
				NGI

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20150236	86-2	23	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUA**

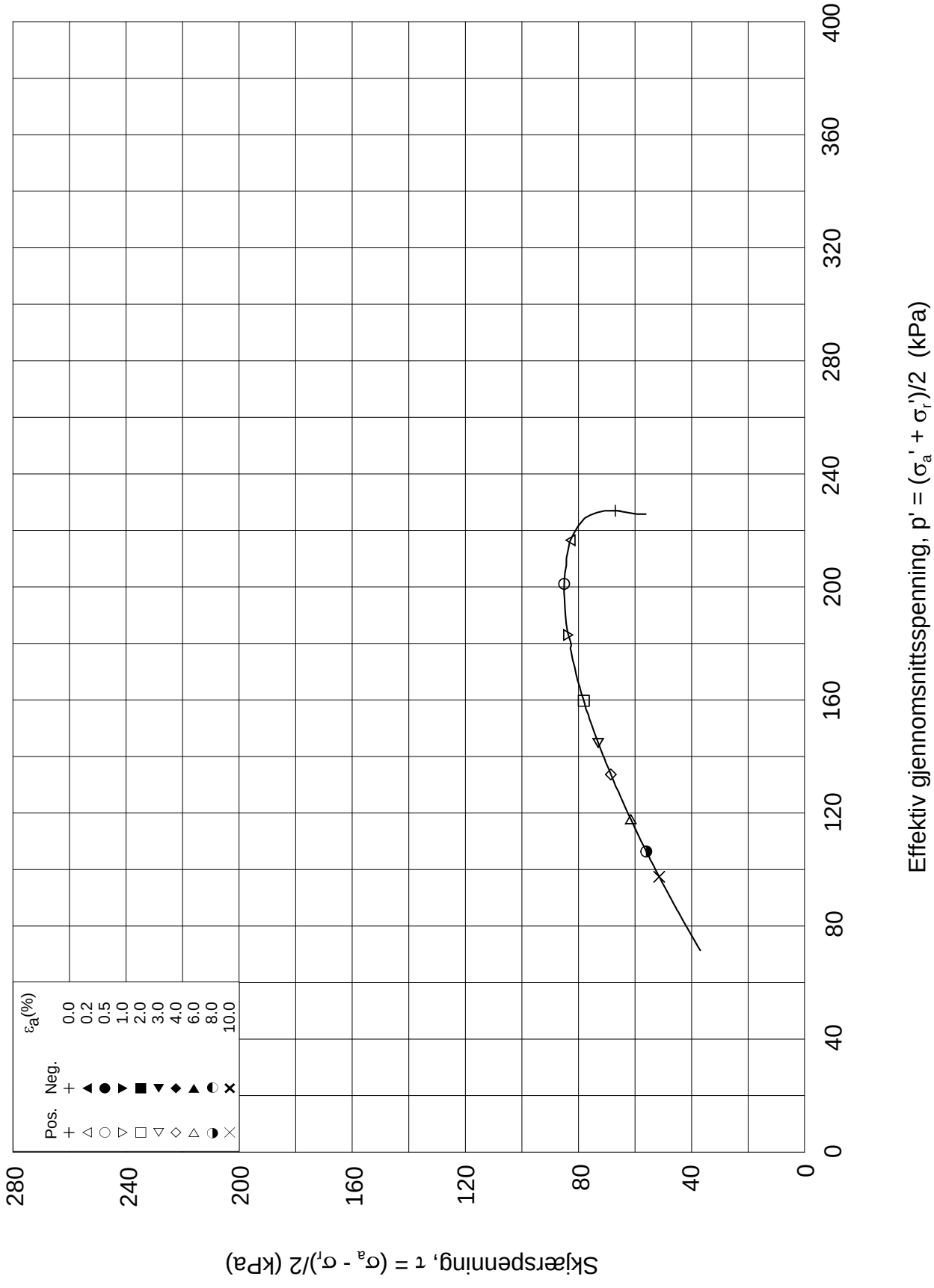
Boring:	**86-2**	Dybde =	**27.47**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**23**	p_o' =	**282.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**26.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**281.8**
Test:	**1**	w_c =	**23.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**169.4**

Dato: 2015-10-09

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-2-23-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC Avrop 07-Ø-SMS

Dokument nr.: 20150236-

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.:

Boring:	**86-2**	Dybde =	**27.47**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**23**	po' =	**282.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**26.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**281.8**
Test:	**1**	w_c =	**23.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**169.4**

Dato: 2015-10-09

Tegnet av / kontr.: MAS / GS

NGI

86-2-23-A-1.Plot2.grf

VEDLEGG 5: KOORDINAT- OG BORPUNKTLISTE

Punkt	Metode	Koordinater			Fjellkote	Dybde i løsmasse (m)	Boret i fjell (m)	Bordybde (m)
		X	Y	Z				
77	TOT	1159686.40	109287.96	30.46	15.53	14.93	3.00	17.93
78	TOT	1159684.42	109275.88	29.08	16.70	12.38	3.13	15.51
79	TOT	1159663.83	109265.70	27.04	10.96	16.08	3.00	19.08
80	TOT	1159674.25	109265.00	25.51	11.01	14.50	3.00	17.50
82	TOT	1159673.20	109227.66	22.43	4.05	18.38	3.00	21.38
83	TOT	1159662.05	109214.12	21.95	-1.88	23.83	3.00	26.83
84	TOT	1159600.33	109154.56	16.51	-10.33	26.83	3.00	29.83
84	CPTU	1159600.33	109154.56	16.51	-	26.83	0.00	26.83
84	PR	1159600.33	109154.56	16.51	-	26.83	0.00	26.83
85	TOT	1159542.93	109102.51	13.77	-6.46	20.23	3.00	23.23
85	CPTU	1159542.93	109102.51	13.77	-	20.23	0.00	20.23
86	TOT	1159478.31	109085.65	8.97	-	33.08	0.00	33.08
86	CPTU	1159478.31	109085.65	8.97	-	33.08	0.00	33.08
86	PR	1159478.31	109085.65	8.97	-	33.08	0.00	33.08
87	TOT	1159421.92	109070.69	6.33	-12.90	19.23	3.02	22.25
87	CPTU	1159421.92	109070.69	6.33	-	19.23	0.00	19.23
88	TOT	1158599.85	109048.11	5.78	1.71	4.07	3.00	7.07
247	TOT	1156583.52	109822.48	51.80	47.85	3.95	3.00	6.95
248	TOT	1156591.09	109816.47	51.89	44.61	7.28	3.00	10.28
249	TOT	1156599.92	109816.14	51.62	45.34	6.28	3.00	9.28
250	TOT	1156658.73	109888.94	47.40	42.75	4.65	3.00	7.65
251	TOT	1156674.47	109894.39	46.67	41.82	4.85	2.95	7.80

Koordinatsystem referanse: Euref89 NTM sone 10, NN2000

TOT: Totalsondering, CPTU: Trykksondering, PR: Poseprøver og prøveserie

VEDLEGG 6: KVALITETSSIKRINGSKJEMA FOR GRUNNUNDERSØKELSER

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA 1

Oppdragsnr.: A060230

InterCity Avrop 07-Ø-SMS

GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER

Rapport nr. RAP-RIG-07-Ø-SMS

GEOTEKNISK KATEGORI:

Vurdering av		Kategori
Vanskelig-hetsgrad	**Skade-konsekvens**	
Lav ☐	Mindre alvorlig ☐	**2**
Middels ☒	Alvorlig ☒	
Høy ☐	Meget Alvorlig ☐	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Geoteknisk kategori i henhold til NS-EN1997 er fastsatt av:			
Rolle:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Fagansvarlig geoteknikk:	COWI AS Ásgrímur Björnsson	Ásgrímur Björnsson	23/10/15
Oppdragsgiver:			

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse:

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:

Rapport nr. RAP-RIG-07-Ø-SMS

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Helhetsvurdering/ gjennomlesing:	COWI AS Ásgrímur Björnsson	Ásgrímur Björnsson	23/10-15
Egenkontroll / **1**:	COWI AS Kunal Chadha	Kunal Chadha	23/10-15
Sidemannsktrl. / **2**:	COWI AS Laura Arneson	Laura Arneson	23/10-15
Uavh.system-ktrl. TEK10 / **3**:			
Uavh.utvidet teknisk ktrl.TEK10 / **4**:			

TVERRFAGLIG PROSJEKTKONTROLL:

Kontroll av geotekniske løsninger mot øvrige fag:			
Rolle/fag:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Ikke aktuell			

Faglisten suppleres etter behov.

Kommentarer til prosjektkontrollen:

Bilag /11/

MARS 2016
JERNBANEVERKET

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

RAMMEAVTALE

GRUNNUNDERSØKELSER

SANDBUKTA – HALDEN

FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 08-Ø-SMS

SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER - KJERNEBORING, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR. A060230
AVROPNR. 08-Ø-SMS
DOKUMENTNR. RAP-RIG-08-Ø-SMS
VERSJON 1
UTGIVELSESDATO 07.03.2016
UTARBEIDET LINN HEIENBERG
KONTROLLERT LAURA ARNESON
GODKJENT JAN ØYVIND HOLDHUS

COWI

Vedlegg 1: Borehullsrapport

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT
KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidplass Moss	BH Nr BH3	Helning 10	Retning

Avstand mellom ÖK chuck till 0-nivå =	1,65	Start rør=	3,75
0-nivå Mark	Bergoverflate =	Casing =	19,5

Rotasjon Vann	900 rpm 25l/min	Rør 5bar	Tot borestreng inkl. overmål m	Overmål m	Totalt Hulldyp m	Mål Kør	Kjerne-tap	Kommentar Vann	Orient
M-Tryck	Cm/Min								
>2000kg	5 till 15	3	8,1	0	**8,1**	**-**			Miss
>2000kg	5 till 15	4	11,1	0	**11,1**	**-**			Casing
>2000kg	5 till 15	5	14,1	0	**14,1**	**-**			Casing
>2000kg	5 till 15	6	17,1	0,6	**16,5**	**2,4**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	7	20,1	2,3	**17,8**	**1,3**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	7	20,1	0	**20,1**	**2,3**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	8	23,1	1,95	**21,15**	**1,05**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	8	23,1	1,7	**21,4**	**0,25**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	8	23,1	0,6	**22,5**	**1,1**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	9	26,1	2,45	**23,65**	**1,15**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	9	26,1	2,1	**24**	**0,35**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	9	26,1	0,3	**25,8**	**1,8**		**Grå**	OK
>2000kg	5 till 15	10	29,1	2	**27,1**	**1,3**		**Grå**	OK
>2000kg	5 till 15	10	29,1	1,55	**27,55**	**0,45**		**Grå**	OK
>2000kg	5 till 15	10	29,1	1,1	**28**	**0,45**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	10,5	30,6	1,1	**29,5**	**1,5**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	11	32,1	0,55	**31,55**	**2,05**		**Grå**	Miss
>2000kg	5 till 15	12	35,1	2,6	**32,5**	**0,95**		**Grå**	OK
>2000kg	5 till 15	12	35,1	0,25	**34,85**	**2,35**		**Grå**	ca OK
>2000kg	5 till 15	13	38,1	1,2	**36,9**	**2,05**		**Grå**	OK
>2000kg	5 till 15	13	38,1	0,45	**37,65**	**0,75**		**Ingen retur**	Miss
>2000kg	5 till 15	14	41,1	2,3	**38,8**	**1,15**		**Ingen retur**	Miss
>2000kg	5 till 15	14	41,1	0,25	**40,85**	**2,05**		**Ingen retur**	Miss

COWI

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT
KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidplass Moss	BH Nr BH3		Helning 10		Retning	
Avstand mellom ÖK chuck till 0-nivå =		1,4		Start rør=	3,75	Overmål =	2,35
0-nivå Mark	Bergoverflate =			Casing =	19,5		

Rotasjon Vann	900 rpm 25l/min	Rør 5bar	Tot borestreng inkl. overmål m	Overmål m	Totalt Hulldyp m	Mål Kør	Kjernetap	Kommentar Vann	Orient
M-Tryck	Cm/Min								
>2000kg	5 till 15	4	11,35	0	**11,35**	-		Fyllmasser	
>2000kg	5 till 15	5	14,35	0	**14,35**	-		Renseboring	
>2000kg	5 till 15	6	17,35	0	**17,35**	-		Renseboring	
>2000kg	5 till 15	7	20,35	1,95	**18,4**	**1,05**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	7	20,35	0	**20,35**	**1,95**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	8	23,35	0,25	**23,1**	**2,75**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	9	26,35	1,05	**25,3**	**2,2**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	9,5	27,85	0	**27,85**	**2,55**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	10,5	30,85	0,7	**30,15**	**2,3**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	11,5	33,85	0,95	**32,9**	**2,75**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	12	35,35	0	**35,35**	**2,45**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	13	38,35	0,3	**38,05**	**2,7**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	14	41,35	2,1	**39,25**	**1,2**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	14	41,35	1,85	**39,5**	**0,25**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	14	41,35	0	**41,35**	**1,85**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	15	44,35	0,95	**43,4**	**2,05**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	15,5	45,85	1,8	**44,05**	**0,65**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	16	47,35	2,35	**45**	**0,95**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	16	47,35	0	**47,35**	**2,35**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	17	50,35	1,35	**49**	**1,65**		Grått Vann	

COWI

>2000kg	5 till 15	17	50,35	0	**50,35**	**1,35**		Grått Vann	

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT
KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidplass Moss	BH Nr BH3	Helning 10	Retning
Avstand mellom ÖK chuck till 0-nivå = 1,4			Start rør= 3,75	Overmål = 2,35
0-nivå Mark	Bergoverflate =		Casing = 19,5	

Rotasjon Vann	900 rpm 25l/min	Rør 5 bar	Tot borestreng inkl. overmål m	Overmål m	Totalt Hulldyp m	Mål Kør	Kjernetap	Kommentar Vann	Orient
M-Tryck	Cm/Min							Sand til 25m	
>1500kg	5 till 15	9	26,35	0,55	**25,8**	**-**		Grått Vann	
>1600kg	5 till 15	10	29,35	1,75	**27,6**	**1,8**		Grått Vann	
>1600kg	5 till 15	10	29,35	0	**29,35**	**1,75**		Grått Vann	
>1600kg	5 till 15	11	32,35	2	**30,35**	**1**		Grått Vann	
>1600kg	5 till 15	11	32,35	1,15	**31,2**	**0,85**		Grått Vann	
>1600kg	5 till 15	11,5	33,85	0,6	**33,25**	**2,05**		Grått Vann	
>1600kg	5 till 15	12	35,35	0,3	**35,05**	**1,8**		Grått Vann	
>1600kg	5 till 15	13	38,35	0,6	**37,75**	**2,7**		Grått Vann	
>1600kg	5 till 15	14	41,35	1,05	**40,3**	**2,55**		Grått Vann	
>1800kg	5 till 15	14,5	42,85	1,6	**41,25**	**0,95**		Grått Vann	
>1800kg	5 till 15	15	44,35	1	**43,35**	**2,1**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	15,5	45,85	0,75	**45,1**	**1,75**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	16	47,35	1,5	**45,85**	**0,75**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	16,5	48,85	0,6	**48,25**	**2,4**		Grått Vann	
>2000kg	5 till 15	17	50,35	0	**50,35**	**2,1**		Grått Vann	

COWI

COWI

Vedlegg 2: Innmålingsdata BH1

Borehullslogg innmålingsdata

Hole ID	Station Metres	Dip Degrees	Azimuth Degrees	Easting Metres	Northing Metres	Elevation Metres	UpDown Metres	LeftRight Metres	Shortfall Metres
MOSS1 24-9	-1	-81,82	140	0	0	0	0	0	0
MOSS1 24-9	2	-81,97	140	0,27	-0,32	-2,97	0	0	0
MOSS1 24-9	5	-82,12	140	0,54	-0,64	-5,94	-0,02	0	0
MOSS1 24-9	8	-82,33	140	0,8	-0,95	-8,91	-0,04	0	0
MOSS1 24-9	11	-82,44	140	1,06	-1,26	-11,89	-0,07	0	0
MOSS1 24-9	14	-82,58	140	1,31	-1,56	-14,86	-0,1	0	0
MOSS1 24-9	17	-82,55	140	1,56	-1,85	-17,84	-0,14	0	0
MOSS1 24-9	20	-82,38	140	1,81	-2,16	-20,81	-0,17	0	0
MOSS1 24-9	23	-82,29	140	2,07	-2,46	-23,78	-0,2	0	0
MOSS1 24-9	26	-82,25	140	2,33	-2,77	-26,76	-0,23	0	0
MOSS1 24-9	29	-82,32	140	2,58	-3,08	-29,73	-0,25	0	0
MOSS1 24-9	32	-82,4	150,23	2,81	-3,41	-32,7	-0,28	0,04	0
MOSS1 24-9	35	-82,37	156,35	2,99	-3,76	-35,68	-0,32	0,13	0
MOSS1 24-9	38	-82,41	140,49	3,2	-4,1	-38,65	-0,36	0,18	0
MOSS1 24-9	41	-82,15	142,15	3,45	-4,41	-41,62	-0,38	0,19	0
MOSS1 24-9	44	-82,17	142,46	3,7	-4,73	-44,59	-0,4	0,21	0
MOSS1 24-9	47	-82,25	139,36	3,95	-5,05	-47,57	-0,42	0,22	0
MOSS1 24-9	50	-82,42	141,33	4,21	-5,36	-50,54	-0,45	0,22	0

COWI

Vedlegg 3: Innmålingsdata BH2

Borehullslogg innmålingsdata

Hole ID	Station Metres	Dip Degrees	Azimuth Degrees	Easting Metres	Northing Metres	Elevation Metres	UpDown Metres	LeftRight Metres	Shortfall Metres
MOSS216_9	2	-79,36	333	0	0	0	0	0	0
MOSS216_9	5	-79,32	333	-0,25	0,49	-2,95	0	0	0
MOSS216_9	8	-79,55	333	-0,5	0,98	-5,9	0	0	0
MOSS216_9	11	-79,65	324,27	-0,78	1,45	-8,85	-0,02	-0,04	0
MOSS216_9	14	-79,51	333	-1,06	1,91	-11,8	-0,03	-0,08	0
MOSS216_9	17	-79,52	333	-1,31	2,39	-14,75	-0,04	-0,08	0
MOSS216_9	20	-79,7	333	-1,56	2,88	-17,7	-0,06	-0,08	0
MOSS216_9	23	-79,84	332,63	-1,8	3,35	-20,65	-0,08	-0,08	0
MOSS216_9	26	-79,82	328,56	-2,06	3,81	-23,6	-0,1	-0,11	0
MOSS216_9	29	-79,81	333,64	-2,32	4,28	-26,56	-0,13	-0,12	0
MOSS216_9	32	-79,85	334,8	-2,55	4,75	-29,51	-0,15	-0,11	0
MOSS216_9	35	-79,85	333,67	-2,78	5,23	-32,46	-0,18	-0,1	0
MOSS216_9	38	-79,86	332,84	-3,02	5,7	-35,42	-0,2	-0,1	0
MOSS216_9	41	-79,89	333,93	-3,25	6,17	-38,37	-0,23	-0,09	0
MOSS216_9	44	-79,91	338,81	-3,46	6,65	-41,32	-0,26	-0,06	0
MOSS216_9	47	-79,9	336,38	-3,66	7,14	-44,28	-0,29	-0,02	0
MOSS216_9	50	-79,95	338,13	-3,87	7,62	-47,23	-0,32	0,02	0

COWI

Vedlegg 4: Innmålingsdata BH3

Borehullslogg innmålingsdata

Hole ID	Station Metres	Dip Degrees	Azimuth Degrees	Easting Metres	Northing Metres	Elevation Metres	UpDown Metres	LeftRight Metres	Shortfall Metres
MOSS310_9	1	-68,34	85	0	0	0	0	0	0
MOSS310_9	4	-68,87	85	1,09	0,1	-2,79	-0,01	0	0
MOSS310_9	7	-68,99	85	2,16	0,19	-5,59	-0,04	0	0
MOSS310_9	10	-69,04	85	3,24	0,28	-8,39	-0,08	0	0
MOSS310_9	13	-69,08	85	4,3	0,38	-11,2	-0,12	0	0
MOSS310_9	16	-69,15	85	5,37	0,47	-14	-0,16	0	0
MOSS310_9	19	-69,09	85	6,43	0,56	-16,8	-0,2	0	0
MOSS310_9	22	-69,15	86,14	7,5	0,65	-19,6	-0,24	0,01	0
MOSS310_9	25	-69,04	89,28	8,57	0,69	-22,41	-0,28	0,06	0
MOSS310_9	28	-69,07	84,43	9,64	0,75	-25,21	-0,32	0,1	0
MOSS310_9	31	-68,96	88,71	10,71	0,81	-28,01	-0,36	0,13	0
MOSS310_9	34	-69,04	85,16	11,78	0,87	-30,81	-0,39	0,16	0
MOSS310_9	37	-69,11	87	12,85	0,94	-33,61	-0,43	0,18	0
MOSS310_9	40	-69,11	84,62	13,92	1,02	-36,42	-0,47	0,2	0

COWI

Vedlegg 5: Kvalitetssikringsskjema

07.03.16

Bilag /12/

MARS 2016
JERNBANEVERKET

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

RAMMEAVTALE

GRUNNUNDERSØKELSER

SANDBUKTA – HALDEN

FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 09-Ø-SMS

SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER - KJERNEBORING, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.	A060230
AVROPNR.	09-Ø-SMS
DOKUMENTNR.	RAP-RIG-09-Ø-SMS
VERSJON	1
UTGIVELSESDATO	07.03.2016
UTARBEIDET	LINN HEIENBERG
KONTROLLERT	LAURA ARNESON
GODKJENT	JAN ØYVIND HOLDHUS

COWI

Vedlegg 1: Borehullsrapport

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidsplass Moss	BH Nr BHS1	Helning 20	Retning
Avstand mellom ÖK chuck til 0-nivå = 2,4			Start-rør = 3,75	Overmål = 2,35
0-nivå= Mark	Bergöveryta =		Casing = 30	

Rotasjon Vann	600rpm 25l/min	Rør 8bar	Tot borestreng inkl. ø-mål m	Overmål m	Totalt hulldyp m	Dists. Kör	Kjernetap	Kommentar		
M-Tryck	Cm/Min							**Fyllmasser**		30.09.2015
>1500kg	10 till 20	1	0,25	0	**0,25**	**-**		**Fyllmasser**		
>1500kg	10 till 20	2	3,25	0	**3,25**	**3**		**Fyllmasser**		
>1500kg	10 till 20	3	6,25	0	**6,25**	**3**		**Fyllmasser**		
>1500kg	10 till 20	4	9,25	0	**9,25**	**3**		**Fyllmasser**		
>1500kg	10 till 20	5	12,25	0	**12,25**	**3**		**Fyllmasser**		
>1500kg	10 till 20	6	15,25	0	**15,25**	**3**		**Leire**		
>1500kg	10 till 20	7	18,25	0	**18,25**	**3**		**Leire**		
>1500kg	10 till 20	8	21,25	0	**21,25**	**3**		**Leire**		01.10.2015
>1500kg	10 till 20	9	24,25	0	**24,25**	**3**		**Leire**		
>1500kg	10 till 20	10	27,25	0	**27,25**	**3**		**Leire**		
>1800kg	10 till 20	11	30,25	0	**30,25**	**3**		**Knust fjell**		
>2000kg	10 till 20	11	30,25	0	**30,25**	**0**		**Knust fjell**		02.10.2015
>2000kg	10 till 20	11	30,25	0	**30,25**	**0**		**Knust fjell**		
>2000kg	10 till 20	11	30,25	0	**30,25**	**0**		**Fjell**		03.10.2015
>2000kg	10 till 20	12	33,25	2,3	**30,95**	**0,7**		**Fjell**		08.10.2015
>2000kg	10 till 20	12	33,25	1,65	**31,6**	**0,65**		**Grått vann**		
>2000kg	10 till 20	12	33,25	1,15	**32,1**	**0,5**				
>2000kg	10 till 20	13	36,25	3,25	**33**	**0,9**				
>2000kg	10 till 20	13	36,25	2,45	**33,8**	**0,8**				
>2000kg	10 till 20	13	36,25	2,05	**34,2**	**0,4**				

COWI

>2000kg	10 till 20	13	36,25	0,5	**35,75**	**1,55**				
>2000kg	10 till 20	14	39,25	2,15	**37,1**	**1,35**	**Trasigt Fjell, støper hull**			09.10.2015
>2000kg	10 till 20	14	39,25	1,2	**38,05**	**0,95**	**Utboring av semet**			
>2000kg	10 till 20	15	42,25	2,95	**39,3**	**1,25**				
>2000kg	10 till 20	14,5	40,75	0,2	**40,55**	**1,25**				12.10.2015

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidsplass Moss	BH Nr BHS1	Helning 20	Retning
Avstand mellom ÖK chuck til 0-nivå = 2,4		Start-rør = 3,75	Overmål = 2,35	
0-nivå= Mark	Bergöveryta =		Casing = 30	

Rotasjon Vann	600rpm 25l/min	Rør 28bar	Tot borestreng inkl. ø-mål m	Overmål m	Totalt hulldyp m	Dists. Kör	Kjernetap	Kommentar		
M-Tryck	Cm/Min									
Devico	k-rör 5,40+vatten 0,25					-				12.10.2015
>4000kg	5 till 15	15	43	2	**41**	-			**Grått vann**	13.10.2015
>4000kg	5 till 15	15	43	0	**43**	**2**		**4000kg=**	**Hardt fjell!**	14.10.2015
>4000kg	5 till 15	16	46	1,5	**44,5**	**1,5**				
>4000kg	5 till 15	16,5	47,5	0,25	**47,25**	**2,75**				
>4000kg	5 till 15	17,5	50,5	0,15	**50,35**	**3,1**				
>4000kg	5 till 15	18,5	53,5	1,45	**52,05**	**1,7**				15.10.2015
>4000kg	5 till 15	19	55	2,6	**52,4**	**0,35**				
>4000kg	5 till 15	19	55	1	**54**	**1,6**				
>4000kg	5 till 15	19,5	56,5	0	**56,5**	**2,5**				
>4000kg	5 till 15	20,5	59,5	0	**59,5**	**3**				
>3000kg	6 till 8	21,5	62,5	1,9	**60,6**	**1,1**			**Brunt vann**	16.10.2015
>2000kg	6 till 8	22	64	0,55	**63,45**	**2,85**			**Grønt vann**	17.10.2015
>2000kg	6 till 8	23	67	1	**66**	**2,55**				
>2000kg	6 till 8	24	70	1,8	**68,2**	**2,2**			**100l/min vanntap**	
>4000kg	6 till 8	24	70	0	**70**	**1,8**				
>4000kg	6 till 8	25	73	0	**73**	**3**				19.10.2015
>3000kg	5 till 15	26	76	1,35	**74,65**	**1,65**				
>3000kg	5 till 15	26,5	77,5	0,35	**77,15**	**2,5**				
Devico										21.10.2015
>4000kg	5 till 15	27	80,15	1,95	**78,2**	**78,2**				
>4000kg	5 till 15	27	80,15	1,55	**78,6**	**0,4**				
>4000kg	5 till 15	27,5	81,65	1,2	**80,45**	**1,85**				22.10.2015

>4000kg	5 till 15	27,5	81,65	0,2	**81,45**	**1**				
>4000kg	5 till 15	28,5	84,65	2,05	**82,6**	**1,15**				
>4000kg	5 till 15	28,5	84,65	0,1	**84,55**	**1,95**				23.10.2015
>4000kg	5 till 15	29,5	87,65	2,3	**85,35**	**0,8**				
>4000kg	5 till 15	29,5	87,65	1,4	**86,25**	**0,9**				
>4000kg	5 till 15	29,5	87,65	1,3	**86,35**	**0,1**				

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidsplass Moss	BH Nr BHS1	Helning 20	Retning
Avstand mellom ÖK chuck til 0-nivå = 2,4			Start-rør = 3,75	Overmål = 2,35
0-nivå= Mark	Bergöveryta =		Casing = 30	

Rotasjon Vann	600rpm 25l/min	Rør 28bar	Tot borestreng inkl. o-mål m	Overmål m	Totalt hulldyp m	Dists. Kör	Kjernetap	Kommentar		
M-Tryck	Cm/Min									
>4000kg	5 till 15	28,5	84,65	0,1	**84,55**	-				23.10.2015
>4000kg	5 till 15	29,5	87,65	2,3	**85,35**	**0,8**				
>4000kg	5 till 15	29,5	87,65	1,4	**86,25**	**0,9**				
>4000kg	5 till 15	29,5	87,65	1,3	**86,35**	**0,1**				
>4000kg	5 till 15	30	89,15	0,5	**88,65**	**2,3**				
>4000kg	5 till 15	31	92,15	1,45	**90,7**	**2,05**				
>4000kg	5 till 15	31	92,15	1,15	**91**	**0,3**				26.10.2015
>4000kg	5 till 15	31	92,15	0,45	**91,7**	**0,7**				
>4000kg	5 till 15	31,5	93,65	0,35	**93,3**	**1,6**	**1,15**	**Knust fjell, tap av spylevann**		
>4000kg	5 till 15	32	95,15	0,2	**94,95**	**1,65**		**Knust fjell, tap av spyl**	**e**	27.10.2015
>4000kg	5 till 15	33	98,15	1	**97,15**	**2,2**				
>4000kg	5 till 15	34	101,15	2,1	**99,05**	**1,9**				
>4000kg	5 till 15	34	101,15	0	**101,15**	**2,1**				
>4000kg	5 till 15	35	104,15	0,1	**104,05**	**2,9**				28.10.2015
>4000kg	5 till 15	36	107,15	0,3	**106,85**	**2,8**				
>4000kg	5 till 15	37	110,15	0,75	**109,4**	**2,55**				
>4000kg	5 till 15	38	113,15	1,7	**111,45**	**2,05**				
>4000kg	5 till 15	38,5	114,65	0,7	**113,95**	**2,5**				
>4000kg	5 till 15	39	116,15	0,75	**115,4**	**1,45**				29.10.2015
>3000kg	5 till 15	39,5	117,65	1,7	**115,95**	**0,55**	**0,05**	**Knust fjell, tap av spylevann**		
>3000kg	5 till 15	40	119,15	2,9	**116,25**	**0,3**	**0,05**	**Knust fjell, tap av spylevann**		
>3000kg	5 till 15	40	119,15	0,8	**118,35**	**2,1**	**0,5**	**Knust fjell, tap av spylevann**		
>3000kg	5 till 15	41	122,15	3,1	**119,05**	**0,7**	**0,35**	**Knust fjell, tap av spylevann**		
Nq2 Pga knust sone og vanntap										30.10.2015

COWI

Frensborg Drilling AB — **BORRHÅLSRAPPORT KÄRNBORRNING**

Prosjekt Nr	Arbeidsplass	BH Nr	Helning 20	Retning
	Moss	BHS1		

Avstand mellom ÖK chuck til 0-nivå =		2,4		Start-rør =	3,75	Overmål =	2,35			
0-nivå= Mark	Bergöveryta =			Casing =	30					

Rotasjon Vann	600rpm 25l/min	Rør 28bar	Tot borestreng inkl. ø-mål m	Overmål m	Totalt hulldyp m	Dists. Kör	Kjernetap	Kommentar		
M-Tryck	Cm/Min									
>2000kg	6 till 16	41	121	0,9	**120,1**	**-**		**Grått vann**		30.10.2015
>2000kg	6 till 16	42	124	3	**121**	**0,9**				
>2000kg	6 till 16	42	124	2,65	**121,35**	**0,35**				
>2000kg	6 till 16	42	124	0,6	**123,4**	**2,05**				
>2000kg	6 till 16	42	124	0,35	**123,65**	**0,25**				
Devidrilling										
>4000kg	5 till 15	42	125,15	0,7	**124,45**	**-**				
>4000kg	5 till 15	43	128,15	1,8	**126,35**	**1,9**				
>4000kg	5 till 15	43	128,15	0,75	**127,4**	**1,05**				
>4000kg	5 till 15	44	131,15	2,9	**128,25**	**0,85**				31.10.2015
>4000kg	5 till 15	44	131,15	1,45	**129,7**	**1,45**				
>4000kg	5 till 15	44	131,15	0,65	**130,5**	**0,8**				
>4000kg	5 till 15	45	134,15	2,15	**132**	**1,5**				02.11.2015
>4000kg	5 till 15	45	134,15	1,8	**132,35**	**0,35**	**0,15**	**Tap av spylevann**		
>4000kg	5 till 15	45	134,15	0,15	**134**	**1,65**		**Tap av spylevann**		
>4000kg	5 till 15	46	137,15	0,1	**137,05**	**3,05**	**1,75**	**Tap av spylevann**		
>4000kg	5 till 15	47	140,15	0,9	**139,25**	**2,2**	**2**	**Tap av spylevann**		
>4000kg	5 till 15	48	143,15	3,25	**139,9**	**0,65**	**0,3**	**Tap av spylevann, pukk**		03.11.2015
>4000kg	5 till 15	48	143,15	2,6	**140,55**	**0,65**	**0,55**	**Tap av spylevann, pukk**		
	Gjutning									04.11.2015
Rensborrning nq2										07.11.2015
>2000kg	15 till 30	48	142	0,15	**141,85**				**Sement**	
>2000kg	10 till 20	49	145	2,3	**142,7**	**0,85**	**0,4**		**Pukk**	

COWI

>2000kg	10 till 20	49	145	1,3	**143,7**	**1**				
>2500kg	10 till 20	49	145	0	**145**	**1,3**			**Hardt fjell**	09.11.2015
>2500kg	10 till 20	50	148	2,3	**145,7**	**0,7**			**Hardt fjell**	
>2500kg	10 till 20	50	148	1,05	**146,95**	**1,25**			**Hardt fjell**	
>2500kg	10 till 20	50	148	0	**148**	**1,05**			**Hardt fjell**	

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidsplass	BH Nr	Helning 20	Retning
	Moss	BHS1		

Avstand mellom ÖK chuck til 0-nivå =	2,4	Start-rør =	3,75	Overmål = 2,35
0-nivå= Mark	Bergöveryta =		Casing =	30

Rotasjon Vann	600rpm 25l/min	Rør 28bar	Tot borestreng inkl. ø-mål m	Overmål m	Totalt hulldyp m	Dists. Kör	Kjernetap	Kommentar		
M-Tryck	Cm/Min									
Devidrilling										09.11.2015
>4000kg	5 till 15	50	149,15	0,4	**148,75**	**-**			**Grått vann og hardt fjell**	
>4000kg	5 till 15	51	152,15	1,6	**150,55**	**1,8**				
>4000kg	5 till 15	51	152,15	0,7	**151,45**	**0,9**				
>4000kg	5 till 15	52	155,15	2,65	**152,5**	**1,05**				
>4000kg	5 till 15	52	155,15	2,2	**152,95**	**0,45**				
>4000kg	5 till 15	52	155,15	0,05	**155,1**	**2,15**				10.11.2015
>4000kg	5 till 15	53	158,15	1,7	**156,45**	**1,35**				
>4000kg	5 till 15	53	158,15	0,1	**158,05**	**1,6**	**0,1**		**Grønt vann**	
>4000kg	5 till 15	54	161,15	2,1	**159,05**	**1**	**0,25**		**Grønt vann**	
>4000kg	5 till 15	54	161,15	1,3	**159,85**	**0,8**				11.11.2015
Retningsstyrt ferdig, Bytte til NQ2 med Kjerneorientering								**Orientering:**		
>2500kg	8 till 16	54	160,3	0	**160,3**	**0,45**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	55	163,3	0	**163,3**	**3**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	56	166,3	1,75	**164,55**	**1,25**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	56	166,3	0,85	**165,45**	**0,9**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	57	169,3	2,2	**167,1**	**1,65**		**Miss**		12.11.2015
>2500kg	8 till 16	57	169,3	0	**169,3**	**2,2**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	58	172,3	0	**172,3**	**3**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	59	175,3	0	**175,3**	**3**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	60	178,3	0,1	**178,2**	**2,9**		**ok**		13.11.2015
>2500kg	8 till 16	61	181,3	0,1	**181,2**	**3**		**Miss**	**Pukk**	
>2500kg	8 till 16	62	184,3	0,5	**183,8**	**2,6**		**ok**		

>2500kg	8 till 16	63	187,3	0,5	**186,8**	**3**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	64	190,3	1,15	**189,15**	**2,35**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	64,5	191,8	0,3	**191,5**	**2,35**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	65,5	194,8	0,25	**194,55**	**3,05**		**ok**		

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidsplass	BH Nr	Helning 20	Retning
	Moss	BHS1		

Avstand mellom ÖK chuck til 0-nivå =		2,4				Start-rør =	3,75	Overmål =	2,35	
0-nivå= Mark		Bergöveryta =				Casing =	30			
Rotasjon Vann	600rpm 25l/min	Rør 28bar	Tot borestreng inkl. ø-mål m	Overmål m	Totalt hulldyp m	Dists. Kör	Kjernetap	Kommentar		
M-Tryck	Cm/Min									
NQ2 med Kjerneorientering										14.11.2015
>2500kg	8 till 16	66,5	197,8	0,45	**197,35**	**197,35**		**ok**	**Grått vann**	
>2500kg	8 till 16	67,5	200,8	0,4	**200,4**	**3,05**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	68,5	203,8	0,55	**203,25**	**2,85**		**Miss**		
>2500kg	8 till 16	69,5	206,8	0,5	**206,3**	**3,05**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	70,5	209,8	0,5	**209,3**	**3**		**ok**		
>2500kg	8 till 16	71,5	212,8	0,4	**212,4**	**3,1**		**ok**	**Vanntap**	
>2500kg	8 till 16	72,5	215,8	0,6	**215,2**	**2,8**		**Miss**		16.11.2015
>2500kg	8 till 16	73,5	218,8	0,7	**218,1**	**2,9**		**ok**	**Rødt vann**	
>2500kg	8 till 16	74,5	221,8	3,1	**218,7**	**0,6**		**ok**	**Rødt vann**	
>2500kg	8 till 16	74,5	221,8	0,3	**221,5**	**2,8**		**ok**	**Grått vann**	
End of hole!										

COWI

Vedlegg 2: Innmålingsdata

Borehullslogg innmålingsdata

Client: COWI AS
Project: Moss
Hole: bhs1 218m (ind.: 3)
Notes:
Date: 2015-11-17

Registered data, calculated trajectories coordinates:

Depth	Direction	Inclination	Northing	Easting	Elevation	Turn Rate	Build Rate	Dogleg
0,00	225,00	-19,00	109 708,65	1 160 021,08	28,30	0,00	0,00	-
7,00	225,00	-18,45	109 703,96	1 160 016,39	26,05	0,00	2,36	2,36
10,00	225,00	-18,09	109 701,95	1 160 014,38	25,11	0,00	3,60	3,60
13,00	225,00	-17,99	109 699,93	1 160 012,36	24,18	0,00	1,04	1,04
16,00	225,00	-17,75	109 697,91	1 160 010,34	23,26	0,00	2,36	2,36
19,00	225,00	-17,42	109 695,89	1 160 008,32	22,36	0,00	3,34	3,34
22,00	225,00	-17,16	109 693,86	1 160 006,29	21,47	0,00	2,57	2,57
25,00	225,00	-16,53	109 691,83	1 160 004,26	20,60	0,00	6,30	6,30
28,00	225,00	-15,72	109 689,80	1 160 002,23	19,76	0,00	8,12	8,12
31,00	225,00	-15,96	109 687,76	1 160 000,19	18,94	0,00	2,42	2,42
34,00	225,50	-16,02	109 685,72	1 159 998,14	18,12	5,00	0,65	4,85
37,00	226,18	-16,11	109 683,72	1 159 996,07	17,29	6,81	0,82	6,60
40,00	226,83	-16,15	109 681,73	1 159 993,98	16,45	6,46	0,39	6,22
43,00	226,90	-16,14	109 679,76	1 159 991,88	15,62	0,72	0,02	0,70
46,00	226,25	-16,10	109 677,78	1 159 989,78	14,79	6,47	0,41	6,23
49,00	226,45	-16,01	109 675,79	1 159 987,70	13,96	1,99	0,96	2,14
52,00	225,22	-15,88	109 673,78	1 159 985,63	13,13	12,28	1,26	11,88
55,00	225,27	-15,82	109 671,75	1 159 983,58	12,31	0,51	0,58	0,76
58,00	225,71	-15,74	109 669,73	1 159 981,52	11,50	4,37	0,79	4,28
61,00	225,42	-15,62	109 667,70	1 159 979,46	10,69	2,90	1,23	3,05
64,00	226,21	-15,49	109 665,69	1 159 977,38	9,88	7,90	1,30	7,72
67,00	225,43	-15,39	109 663,67	1 159 975,31	9,08	7,80	1,00	7,59
70,00	227,30	-15,28	109 661,68	1 159 973,22	8,29	18,70	1,10	18,07
73,00	227,32	-15,27	109 659,72	1 159 971,09	7,50	0,20	0,10	0,22
74,00	227,47	-15,34	109 659,06	1 159 970,38	7,24	1,27	0,45	1,31
75,00	228,00	-15,34	109 658,41	1 159 969,67	6,97	4,20	0,36	4,07
76,00	227,31	-15,14	109 657,76	1 159 968,95	6,71	0,10	1,30	1,31
77,00	227,45	-15,05	109 657,11	1 159 968,24	6,45	0,20	2,90	2,91
78,00	228,21	-14,97	109 656,46	1 159 967,53	6,19	2,10	3,70	4,22
79,00	228,12	-14,84	109 655,82	1 159 966,81	5,93	8,10	3,03	8,39
80,00	226,94	-14,70	109 655,16	1 159 966,09	5,68	5,10	3,47	6,03
81,00	228,48	-14,59	109 654,51	1 159 965,38	5,42	2,68	3,78	4,58
82,00	227,62	-14,48	109 653,87	1 159 964,66	5,17	5,01	3,61	6,05
83,00	227,08	-14,31	109 653,21	1 159 963,94	4,92	1,41	3,96	4,19
84,00	227,02	-14,08	109 652,55	1 159 963,24	4,68	14,60	5,13	15,05
85,00	225,56	-13,87	109 651,88	1 159 962,53	4,44	20,57	6,02	20,83

86,00	230,13	-13,60	109 651,23	1 159 961,81	4,20	30,49	7,10	30,43
87,00	225,70	-13,29	109 650,58	1 159 961,09	3,97	13,19	7,93	15,08
88,00	228,40	-12,95	109 649,91	1 159 960,38	3,74	28,41	9,22	29,14
89,00	229,49	-12,66	109 649,27	1 159 959,64	3,52	6,40	9,36	11,25
90,00	228,67	-12,37	109 648,63	1 159 958,91	3,30	29,71	9,19	30,39
91,00	228,34	-12,03	109 647,99	1 159 958,17	3,09	0,62	9,25	9,28
92,00	228,69	-11,72	109 647,34	1 159 957,44	2,89	7,99	9,42	12,23
93,00	230,09	-11,39	109 646,70	1 159 956,70	2,69	14,22	9,72	16,97
94,00	231,43	-11,14	109 646,08	1 159 955,94	2,49	30,86	8,84	31,50
95,00	230,96	-10,90	109 645,46	1 159 955,17	2,30	22,72	8,23	23,76
96,00	229,02	-10,63	109 644,83	1 159 954,42	2,11	10,75	7,62	13,02
97,00	229,47	-10,30	109 644,19	1 159 953,68	1,93	19,51	8,47	20,97
98,00	230,00	-10,04	109 643,55	1 159 952,92	1,75	9,59	8,59	12,76
99,00	229,70	-9,79	109 642,92	1 159 952,17	1,58	6,82	8,40	10,76
100,00	231,67	-9,59	109 642,29	1 159 951,41	1,41	21,96	7,02	22,74
101,00	231,28	-9,36	109 641,68	1 159 950,64	1,25	12,72	6,78	14,26
102,00	231,01	-9,09	109 641,06	1 159 949,87	1,09	13,15	7,07	14,77
103,00	230,40	-8,77	109 640,44	1 159 949,10	0,93	12,73	8,27	15,04
104,00	230,59	-8,42	109 639,81	1 159 948,34	0,78	6,91	9,44	11,65
105,00	230,04	-8,02	109 639,17	1 159 947,58	0,64	9,72	10,68	14,37
106,00	230,40	-7,66	109 638,54	1 159 946,82	0,50	0,02	11,12	11,12
107,00	230,11	-7,43	109 637,91	1 159 946,06	0,37	4,72	9,87	10,92
108,00	230,71	-7,35	109 637,27	1 159 945,29	0,24	6,73	6,66	9,43
109,00	229,69	-7,17	109 636,64	1 159 944,53	0,12	7,02	4,83	8,48
110,00	230,36	-6,90	109 636,00	1 159 943,77	0,00	2,48	5,29	5,84
111,00	230,51	-6,76	109 635,37	1 159 943,00	-0,12	2,09	5,93	6,29
112,00	230,25	-6,61	109 634,74	1 159 942,24	-0,24	5,55	5,62	7,87
113,00	229,71	-6,40	109 634,10	1 159 941,48	-0,35	6,47	4,97	8,13
114,00	228,91	-6,10	109 633,45	1 159 940,72	-0,46	15,99	6,62	17,22
115,00	229,85	-5,81	109 632,80	1 159 939,97	-0,57	3,97	8,00	8,92
116,00	228,59	-5,41	109 632,15	1 159 939,22	-0,66	11,28	9,89	14,96
117,00	230,48	-5,13	109 631,51	1 159 938,46	-0,76	15,69	9,70	18,38
118,00	228,73	-4,84	109 630,86	1 159 937,70	-0,84	11,24	9,73	14,83
119,00	228,70	-4,56	109 630,20	1 159 936,95	-0,92	1,09	8,54	8,62
120,00	227,98	-4,39	109 629,54	1 159 936,21	-1,00	24,96	7,37	25,94
121,00	228,17	-4,34	109 628,87	1 159 935,46	-1,08	5,56	5,02	7,49
122,00	228,33	-4,34	109 628,21	1 159 934,72	-1,15	3,62	2,16	4,21
123,00	228,84	-4,32	109 627,55	1 159 933,97	-1,23	8,57	0,66	8,57
124,00	227,98	-4,26	109 626,89	1 159 933,23	-1,30	1,87	0,70	1,99
125,00	227,25	-3,87	109 626,22	1 159 932,49	-1,38	10,79	4,67	11,73
126,00	227,81	-3,57	109 625,54	1 159 931,75	-1,44	10,23	7,50	12,67
127,00	229,28	-3,26	109 624,88	1 159 931,01	-1,50	12,96	10,09	16,41
128,00	228,56	-3,03	109 624,22	1 159 930,25	-1,55	13,06	8,46	15,54
129,00	225,64	-2,73	109 623,54	1 159 929,52	-1,60	21,70	8,40	23,24
130,00	229,46	-2,40	109 622,87	1 159 928,78	-1,65	1,78	8,57	8,76
131,00	230,62	-2,10	109 622,23	1 159 928,02	-1,69	20,64	9,29	22,62
132,00	228,50	-1,89	109 621,58	1 159 927,26	-1,72	28,59	8,43	29,79
133,00	229,82	-1,80	109 620,93	1 159 926,50	-1,76	3,60	6,01	7,00

134,00	226,89	-1,74	109 620,26	1 159 925,75	-1,79	37,38	3,55	37,53
135,00	228,39	-1,60	109 619,59	1 159 925,02	-1,82	1,08	2,90	3,09
136,00	226,42	-1,86	109 618,91	1 159 924,28	-1,85	33,95	0,61	33,94
137,00	227,24	-1,64	109 618,23	1 159 923,55	-1,88	3,58	1,08	3,74
138,00	226,69	-1,55	109 617,55	1 159 922,82	-1,90	17,07	0,46	17,08
139,00	226,14	-1,57	109 616,86	1 159 922,10	-1,93	2,83	2,89	4,04
140,00	225,92	-1,54	109 616,16	1 159 921,38	-1,96	13,26	1,00	13,30
141,00	225,38	-1,48	109 615,47	1 159 920,66	-1,98	13,02	0,69	13,04
142,00	225,74	-1,45	109 614,77	1 159 919,95	-2,01	4,00	1,24	4,19
143,00	225,79	-1,43	109 614,07	1 159 919,23	-2,04	1,32	1,02	1,67
144,00	225,24	-1,36	109 613,37	1 159 918,52	-2,06	1,49	1,29	1,97
145,00	225,03	-1,31	109 612,66	1 159 917,81	-2,08	7,13	1,39	7,26
146,00	225,10	-1,33	109 611,96	1 159 917,10	-2,11	6,84	1,08	6,93
147,00	224,49	-1,27	109 611,25	1 159 916,40	-2,13	7,50	0,86	7,55
148,00	225,40	-1,20	109 610,54	1 159 915,69	-2,15	3,72	1,10	3,88
149,00	225,72	-1,06	109 609,84	1 159 914,98	-2,17	6,20	2,71	6,77
150,00	225,14	-0,84	109 609,14	1 159 914,27	-2,19	6,58	4,25	7,84
151,00	227,07	-0,54	109 608,44	1 159 913,55	-2,20	16,76	6,56	17,99
152,00	227,17	-0,16	109 607,76	1 159 912,81	-2,20	14,51	8,98	17,06
153,00	226,69	0,27	109 607,08	1 159 912,08	-2,20	15,51	11,16	19,11
154,00	228,27	0,51	109 606,40	1 159 911,34	-2,20	11,94	10,47	15,88
155,00	225,39	0,61	109 605,72	1 159 910,62	-2,19	17,81	7,68	19,39
156,00	228,66	0,75	109 605,04	1 159 909,88	-2,18	19,63	4,78	20,21
157,00	223,92	0,62	109 604,35	1 159 909,16	-2,16	43,51	1,17	43,53
158,00	222,40	0,62	109 603,62	1 159 908,48	-2,15	29,91	0,10	29,91
161,00	223,06	1,11	109 601,42	1 159 906,44	-2,11	6,60	4,90	8,22
164,00	223,20	1,28	109 599,23	1 159 904,39	-2,04	1,40	1,70	2,20
167,00	222,36	1,44	109 597,03	1 159 902,35	-1,97	8,40	1,60	8,55
170,00	222,72	1,56	109 594,82	1 159 900,33	-1,90	3,60	1,20	3,80
173,00	220,61	1,72	109 592,58	1 159 898,33	-1,81	21,10	1,60	21,15
176,00	222,05	1,87	109 590,32	1 159 896,35	-1,72	14,40	1,50	14,47
179,00	221,67	2,02	109 588,09	1 159 894,35	-1,61	3,80	1,50	4,09
182,00	221,61	2,18	109 585,85	1 159 892,36	-1,50	0,60	1,60	1,71
185,00	221,28	2,21	109 583,60	1 159 890,38	-1,39	3,30	0,30	3,31
188,00	221,54	2,42	109 581,36	1 159 888,39	-1,27	2,60	2,10	3,34
191,00	221,90	2,54	109 579,12	1 159 886,40	-1,14	3,60	1,20	3,79
194,00	220,59	2,72	109 576,86	1 159 884,42	-1,00	13,10	1,80	13,21
197,00	223,32	2,87	109 574,64	1 159 882,42	-0,85	27,30	1,50	27,31
200,00	221,33	3,03	109 572,42	1 159 880,40	-0,70	19,90	1,60	19,94
203,00	222,35	3,21	109 570,19	1 159 878,41	-0,54	10,20	1,80	10,34
206,00	222,55	3,42	109 567,98	1 159 876,38	-0,36	2,00	2,10	2,90
209,00	223,39	3,56	109 565,79	1 159 874,34	-0,18	8,40	1,40	8,50
212,00	220,65	3,67	109 563,57	1 159 872,34	0,01	27,40	1,10	27,37
215,00	220,39	3,70	109 561,29	1 159 870,39	0,20	2,60	0,30	2,61
218,00	220,56	4,01	109 559,01	1 159 868,45	0,40	1,70	3,10	3,54

Direction in Degrees, length unit Meter, inclination in Degrees, zero is horizontal

COWI

Vedlegg 3: Kvalitetssikringsskjema

Bilag /13/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

SANDBUKTA - MOSS - SÅSTAD, AVROP 010-Ø-SMS

DATARAPPORT GRUNNUNDERSØKELSER

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
001	Datarapport	29.04.2016	MSBO	LAAN	JNHS

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad** **Avrop 010-Ø-SMS** **Datarapport grunnundersøkelser**	Sider:	**50**	
	Produsert av:	COWI AS	
	Prod.dok.nr.:	RAP-RIG-010-Ø-SMS	Rev: 1
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt:	InterCity-prosjektet	Dokumentnummer:	Revisjon:
Parsell:	Sandbukta – Moss - Såstad	**SMS-00-A-00020**	**001**

Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:	Drift rev.:

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

APRIL 2016
JERNBANEVERKET

RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 10-Ø-SMS

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-10-Ø-SMS

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	29.04.2016	Avrop 10-Ø-SMS	Margrethe Bøyum	Laura Arneson	Jan Øyvind Holdhus

INNHOLD

1	Prosjektbeskrivelse	3
1.1	Overordnet beskrivelse av prosjektet	3
1.2	Plannivå	3
1.3	Undersøkelsesomfang Avrop 10-Ø-SMS	4
1.4	Gjennomføring	4
2	Undersøkelsesresultater	5
2.1	Presentasjon av resultater	5
2.2	Gjenværende materialer i grunnen	5
2.3	Bortfalte resultater	6
2.4	Konklusjon og kontroll	6
3	Referanser	7
4	Tegninger	8
4.1	Oversiktskart	8
4.2	Kvartærgeologisk kart	9
4.3	Berggrunnskart	10
4.4	Topografisk kart	11
4.5	Boreplanoversikt	12
4.6	Resultater, sortert etter borepunktnummer	14
4.7	Detaljerte boreplaner	40
4.8	Koordinat- og borepunktliste	47
4.9	Geotekniske forklaringer av opptegning til resultater	48
5	Vedlegg	49
5.1	Kontroll og referansesider	49

1 Prosjektbeskrivelse

Jernbaneverkets InterCity-prosjekt (IC) skal etablere en moderne dobbeltsporet jernbanelinje fra Oslo til Halden.

COWI AS har fått i oppdrag å rapportere geotekniske grunnundersøkelser som er gjennomført i forbindelse med rammeavtalen for grunnundersøkelser Sandbukta – Halden for InterCity-prosjektet. Oppdraget er bestilt av Jernbaneverket.

Denne rapporten presenterer grunnundersøkelser utført i avrop 10-Ø-SMS.

1.1 Overordnet beskrivelse av prosjektet

I strekningen Sandbukta – Moss – Såstad er det foreløpig planlagt at det skal bygges nytt dobbeltspor i tunnel inn til ny stasjon i dagen i Moss. Videre er det planlagt dobbeltsporet tunnel samt dobbeltsporet daglinje frem til Såstad. Det er antatt tunnel i berg der deler av strekningen har svakhetsoner. Delstrekningen går gjennom bymiljø, og vil inkludere 2 lange tunneler, 2 kulverter og muligens en løsmassetunnel.

I forbindelse med utredningen av strekningen Sandbukta – Moss – Såstad, på Østfoldbanen (Ø-SMS), er COWI AS blitt engasjert til å utføre grunnundersøkelser under kontrakten K.008713 Rammeavtale grunnundersøkelser Sandbukta – Halden for InterCity-prosjektet.

For hvert avrop på rammeavtalen utarbeides det en rapport etter retningslinjer i Jernbaneverkets Teknisk regelverk. Dette er en ren datarapport som presenterer undersøkelser i felt og laboratorium, utført under det aktuelle avrop. Med til leveransen hører rådatafiler fra boringene og en oppdatering av en GeoSuite database for den aktuelle strekning. Alt samles på E-rommet «ICP-Ø Grunnforhold Østfoldbanen», klart til å overføres til den nasjonale databasen for grunnundersøkelser, NADAG.

Piezometere med minne er satt på totalt 13 lokaliteter fra Osloveien i nord, til Larkollveien i sør for å registrere årstidsvariasjoner i poretrykk. Det er utført installasjon av totalt 24 elektriske poretrykksmålere med minne i opptil flere nivåer i 13 punkter, hvorav et punkt er tidligere installert og rapportert i avrop 2 med ID-endring fra PZ51 til PZ2.

1.2 Plannivå

Omfanget av grunnundersøkelsene er planlagt for å gjennomføre geotekniske vurderinger på reguleringsplannivå og detaljplannivå. Om ikke prosjektet gjennomgår store endringer, skal grunnundersøkelsene også gi tilstrekkelig underlag for geotekniske vurderinger i senere faser av prosjektet.

1.3 Undersøkelsesomfang Avrop 10-Ø-SMS

Avrop 10-Ø-SMS ligger i Moss kommune nært Osloveien og Larkollveien (se borplanoversikt i kapittel 4.5). Boreplan er utarbeidet av Sweco.

Avrop 10-Ø-SMS består av 24 poretrykksmålinger i 13 punkter. PZ 2 (tidligere 51) er tidligere installert og rapportert i avrop 2. Avrop 10 omfatter alle piezometere innen SMS per dags dato.

1.4 Gjennomføring

Feltarbeid	November-desember 2015
Boreleder	Stein Eliassen
Boremaskin	Geotech 605
Spesielle forhold	Ingen

2 Undersøkelsesresultater

Rapporten presenterer resultater fra grunnundersøkelser for avrop 10-Ø-SMS.

2.1 Presentasjon av resultater

Kvartærgeologisk kart vist i kapittel 4.2 viser at løsmassene i området hovedsakelig domineres av antropogen fyllmasse, tynn hav-/strandavsetning, tykk havavsetning, og fjell i dagen. Borepunktene er i hovedsak plassert på avsetninger som er klassifisert som fyllmasse.

Berggrunnskart vist i kapittel 4.3 viser at berggrunnen i området hovedsakelig består av diorittisk til granittisk gneis.

Topografisk kart er vist i kapittel 4.4. Borepunktene ligger på ca. 20-40 meters høyde over havet og ligger hovedsakelig i tett bebygget område med en relativt lav gradient på 0-5 grader med stedvis brattere gradient på 5-15. Punktene ligger i et område med ubetydelig eller ikke definert løsmassemektighet med unntak av situasjonsplan 1 som inkluderer bart fjell og marine strandavsetninger, situasjonsplan 3 som inkluderer randmorene samt situasjonsplan 5 og 7 som inkluderer marine strandavsetninger.

Poretrykksresultater er vist i kapittel 4.6.

2.1.1 Feltundersøkelser

Utførte grunnundersøkelser i felt omfatter:

- Installasjon av totalt 24 elektriske poretrykksmålere i opptil flere nivåer i 13 punkter.

Oversikt av alle poretrykksmålere er vist på oversiktskart i tegning 4.5 og detaljerte boreplaner er vist i kapittel 4.7. Alle resultater er sortert etter borepunktnummer og vist i kapittel 4.6. Oversikt over utførte undersøkelser i felt er vist i koordinat- og borepunktliste i kapittel 4.8.

Forklaring på poretrykksmålinger vist i kapittel 4.9.

2.1.2 Laboratorieundersøkelser

Ingen laboratorieundersøkelser er nødvendige for avrop 10-Ø-SMS.

2.2 Gjenværende materialer i grunnen

Tabellen under lister de 24 installerte poretrykksmålere i 13 punkter.

PZM-nummer	PZ-nivå 1	PZ-nivå 2	PZ-nivå 3
	(m under terreng)		
1	3,4	-	-
2 (tidl. 51)	19,1	22,0	9,0
3	13,0	20,0	-
4	27,0	23,0	7,9
5	21,8	6,0	-
6	5,0	15,0	-
7	13,7	8,0	-
8	9,2	-	-
9	7,5	-	-
10	6,7	-	-
11	15,0	6,0	-
12	6,0	15,0	-
13	14,7	5,0	-

2.3 Bortfalte resultater

Det er ingen bortfalte resultater.

2.4 Konklusjon og kontroll

2.4.1 Konklusjon

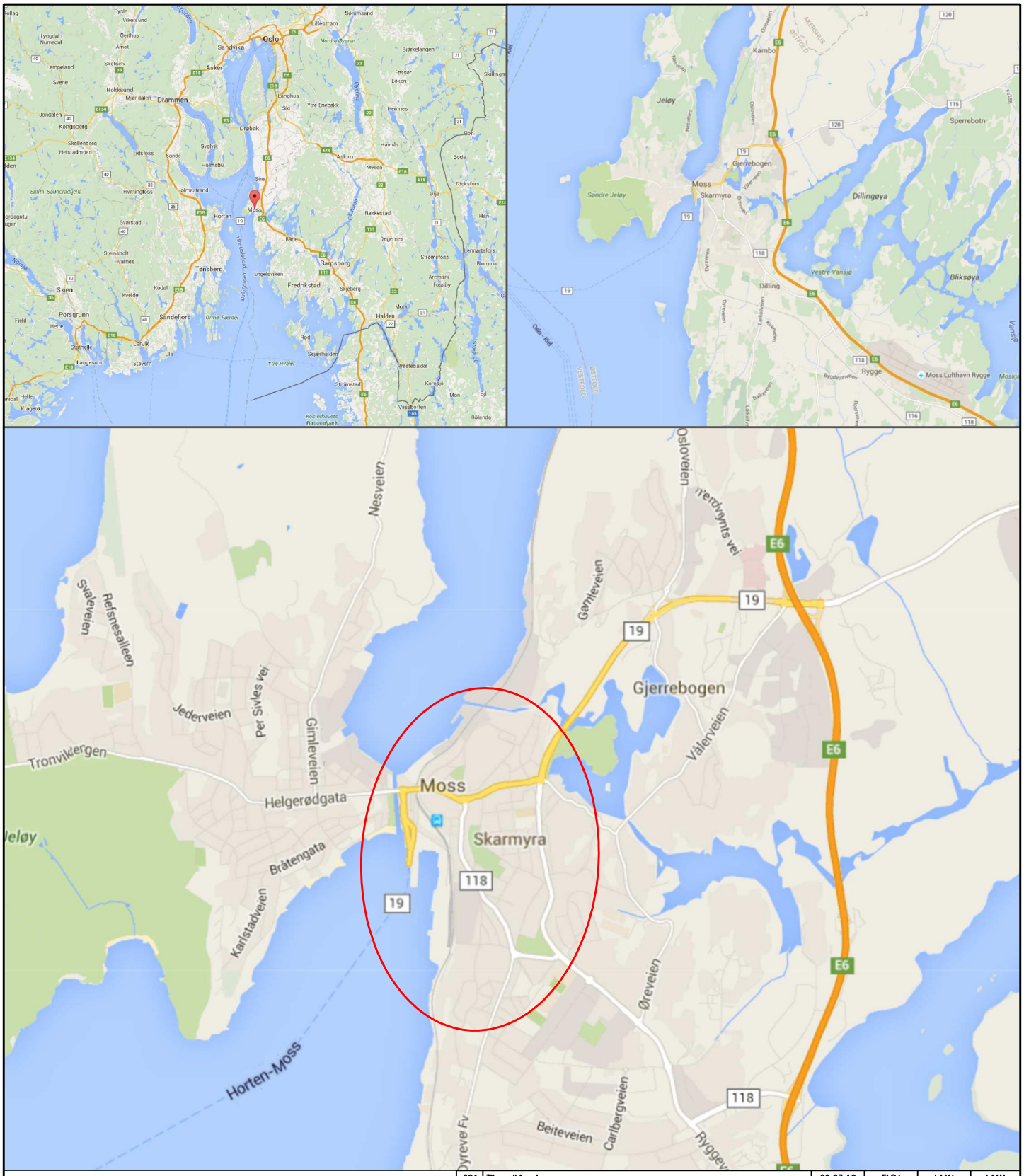
Nedlasting og rapportering av poretrykksutvikling fra start/installasjonstidspunkt og til: 1. april, 1. juli og 1. desember hvert år. Hyppighet kan endres ved behov.

2.4.2 Kontroll av grunnundersøkelser

Utførelse og kvalitetssikring av rapporteringsarbeidet er utført i henhold til vedlagte kvalitetssikringsskjema, KS1. Kvalitetssikringsskjema er vist i vedlegg 5.1.

3 Referanser

For beskrivelser og forslag til supplerende grunnundersøkelser for avrop 10-Ø-SMS refereres det til avropskontrakt, utarbeidet av Sweco og Jernbaneverket, datert 07 oktober 2015.



Undersøkelsesområde

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	LAAN

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Oversiktskart

Målestokk: IA

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

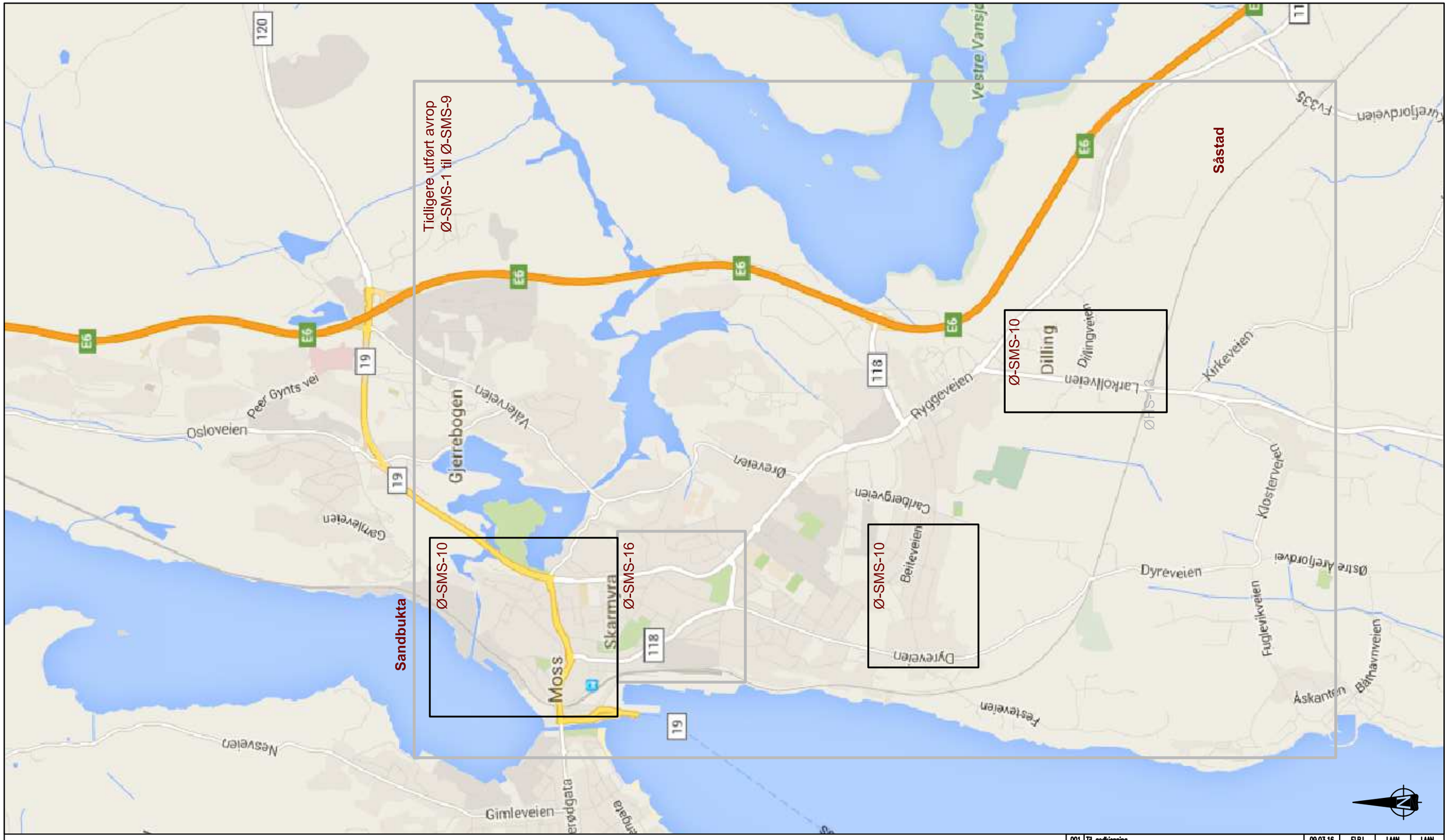
Tegningsnummer: 4.1

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	LAAN
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Boreplanoversikt 1

Målestokk: IA

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–HS

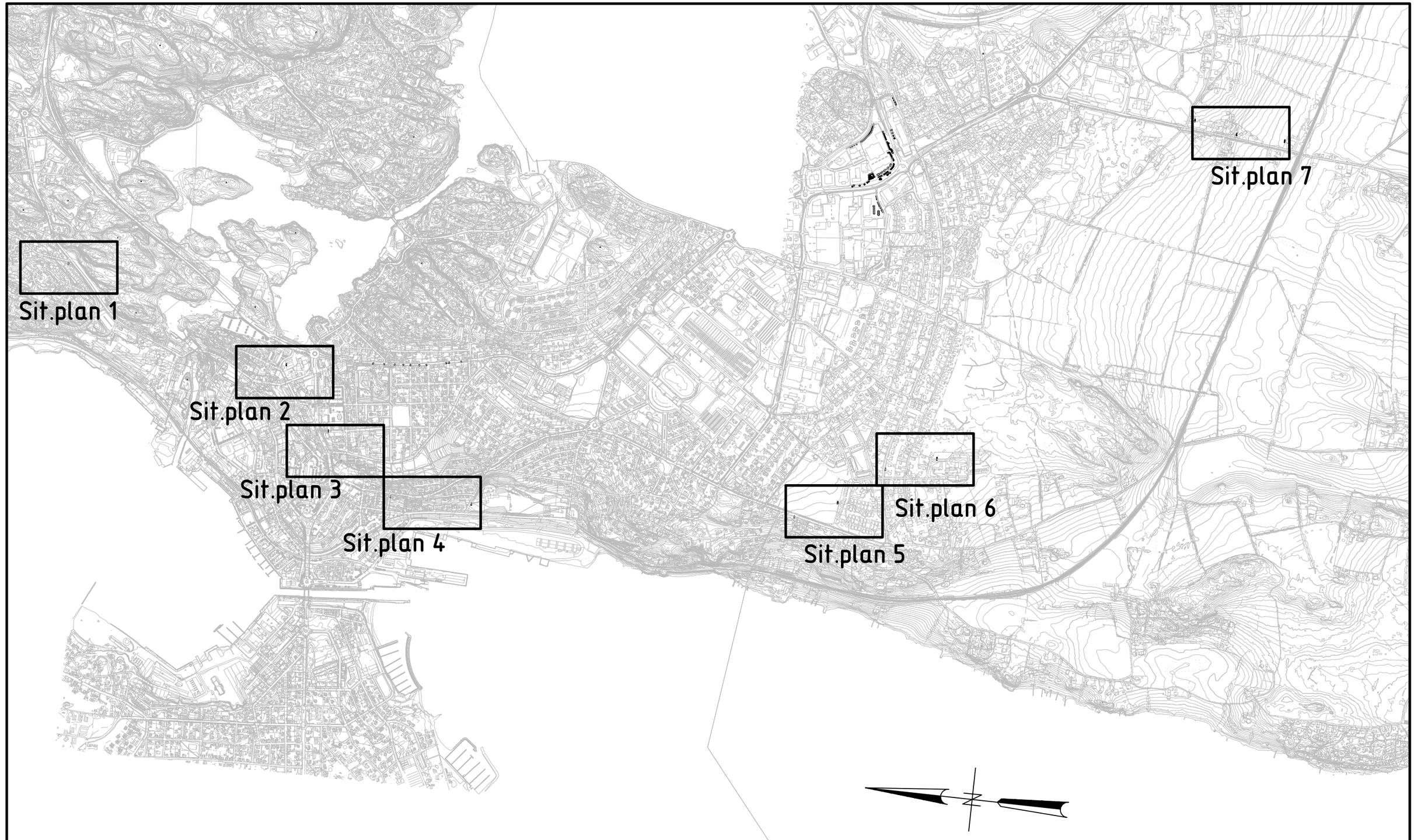
Tegningsnummer: 4.5–1

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

001	Til godkjenning	10.03.16	ELBJ	LAAN
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av / Godkjent av: LAAN

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplanoversikt 2

Målestokk: 1:15000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.5–2

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	1
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	30-11-2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	24,70	Spissnivå	kote +	21,30
Topp rør til spiss (a)	m	3,40	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	3,40
Spissdybde under terreng	m	3,40	Spissnr.		7999

PZ nivå 2

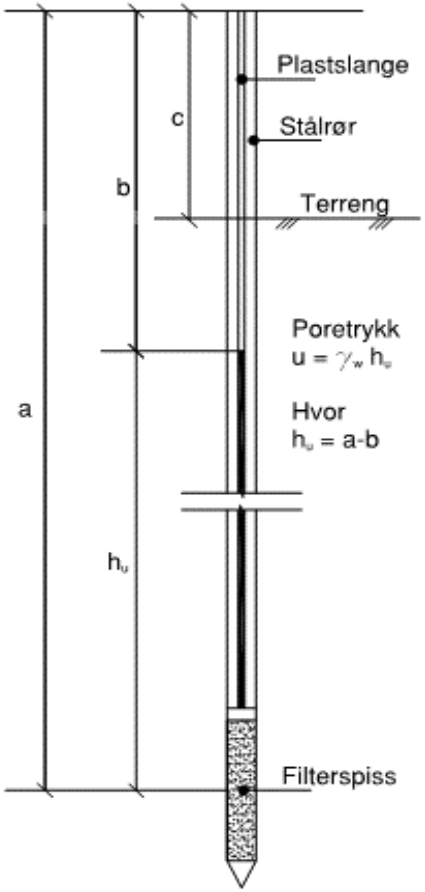
Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

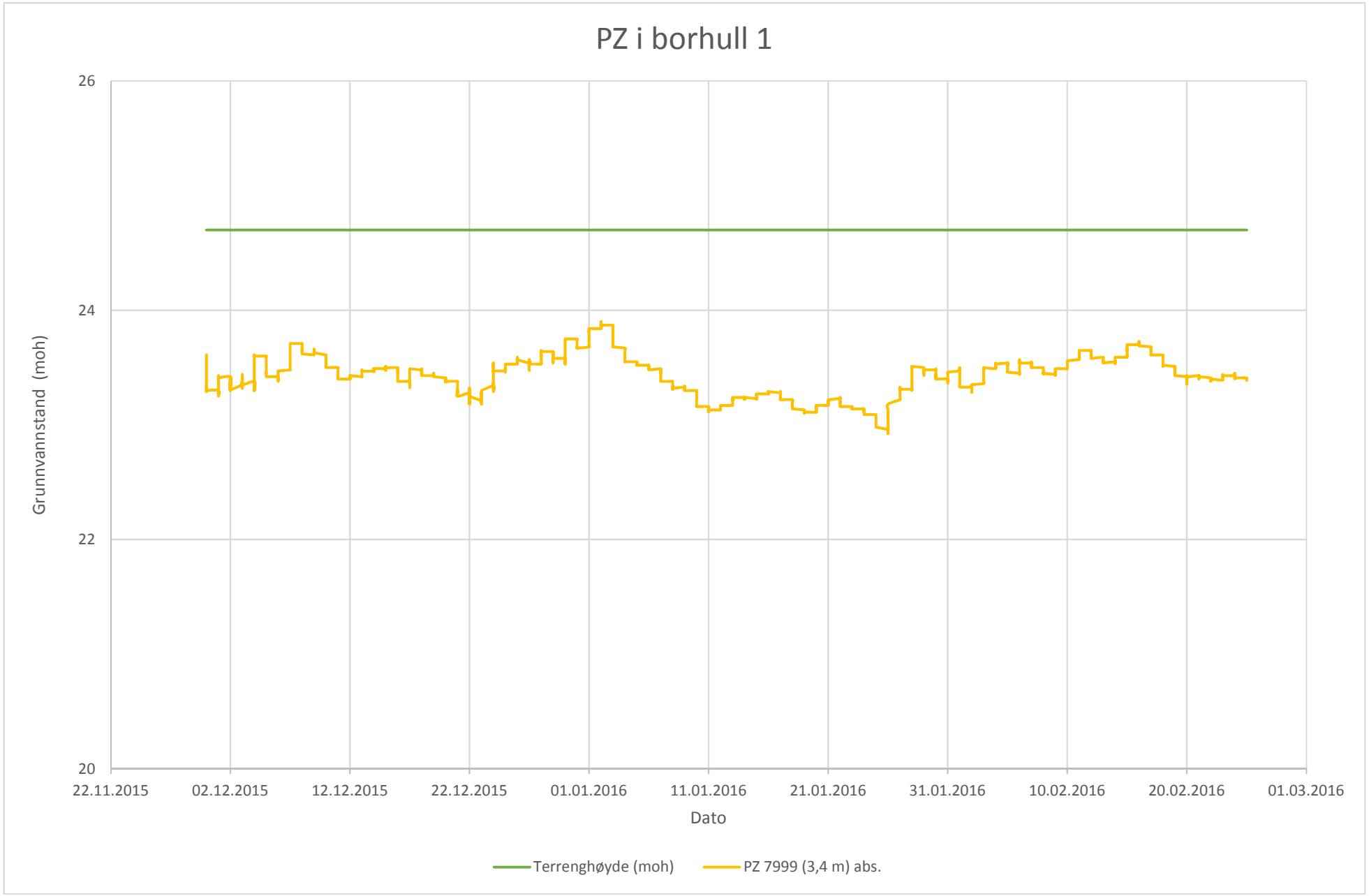
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
- a Total høyde fra topp rør til spiss
- c Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 1
26
24
22
20
Grunnvannstand (moh)
22.11.2015
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
10.02.2016
20.02.2016
01.03.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7999 (3,4 m) abs.

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	2
System:	Installert av:		
Elektrisk, Geonor	DLAN		

PZ 51

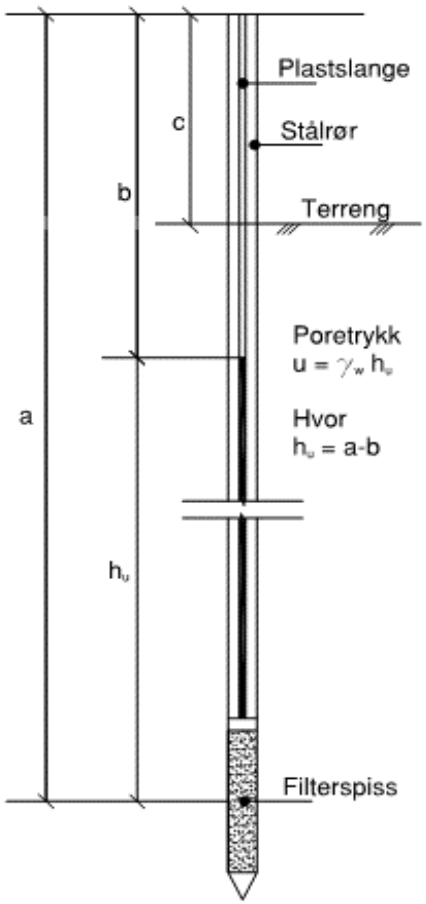
Terrengnivå	kote +	26,41	Spissnivå	kote +	7,31
Topp rør til spiss (a)	m	19,10	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Installert	26.05.2015	
Spissdybde under terreng	m	19,10	Spissnr.	7350	

PZ 51B

Terrengnivå	kote +	26,66	Spissnivå	kote +	4,66
Topp rør til spiss (a)	m	22,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Installert	28.05.2015	
Spissdybde under terreng	m	22,00	Spissnr.	7349	

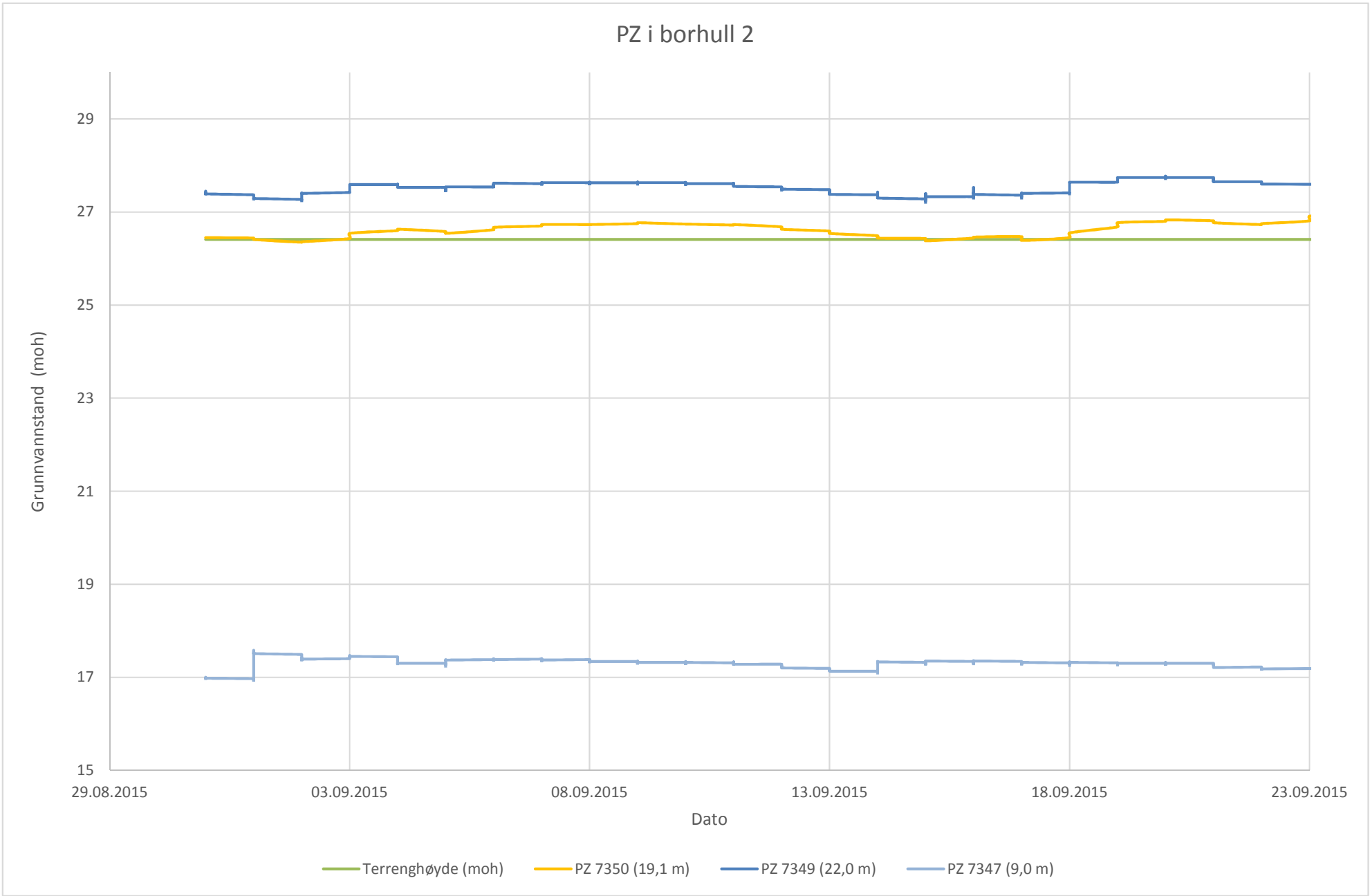
PZ 51C

Terrengnivå	kote +	26,62	Spissnivå	kote +	17,62
Topp rør til spiss (a)	m	9,00	γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Installert	02.06.2015	
Spissdybde under terreng	m	9,00	Spissnr.	7347	



Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
- a Total høyde fra topp rør til spiss
- c Total rør høyde over terreng


PZ i borhull 2
Grunnvannstand (moh)
29
27
25
23
21
19
17
15
29.08.2015
03.09.2015
08.09.2015
13.09.2015
18.09.2015
23.09.2015
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7350 (19,1 m)
PZ 7349 (22,0 m)
PZ 7347 (9,0 m)

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	3
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	08.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	31,77	Spissnivå	kote +	18,77
Topp rør til spiss (a)	m	13,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	13,00	Spissnr.		9011

PZ nivå 2

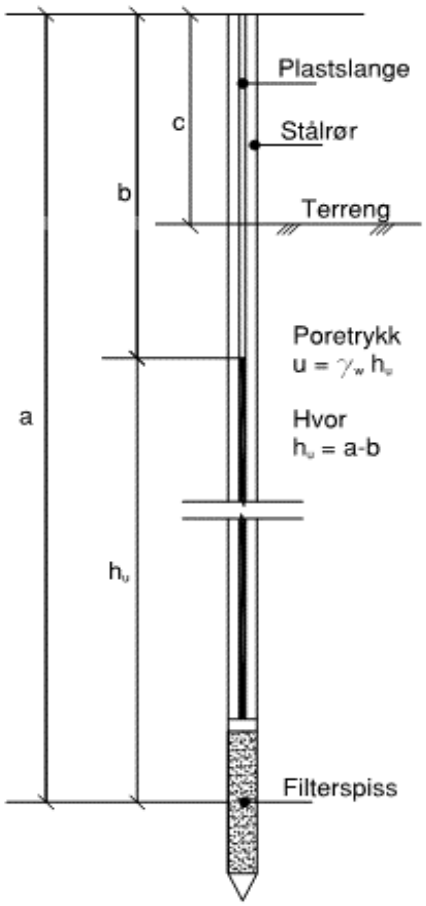
Terrengnivå	kote +	31,77	Spissnivå	kote +	11,77
Topp rør til spiss (a)	m	20,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	20,00	Spissnr.		9010

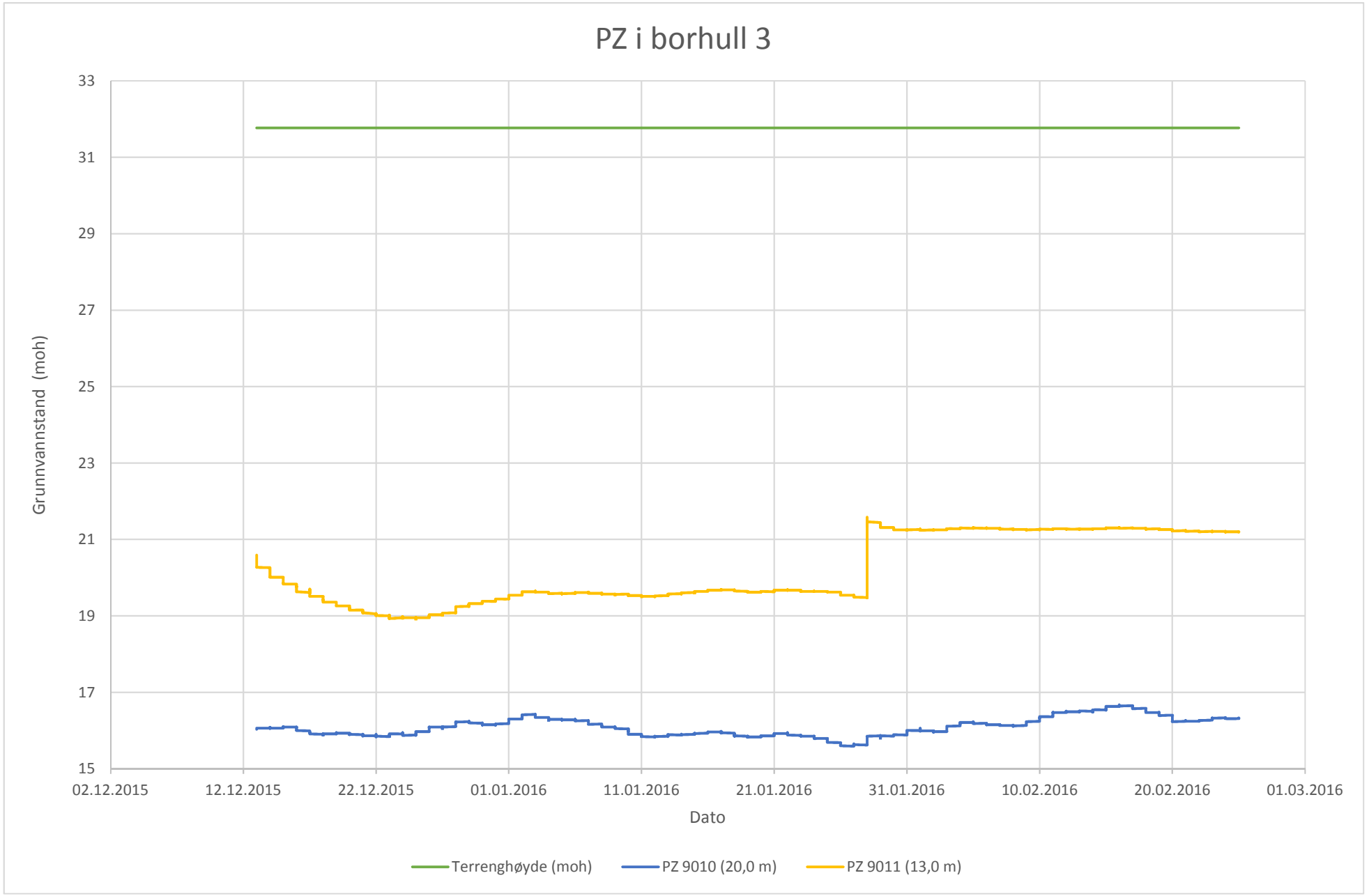
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
- a Total høyde fra topp rør til spiss
- c Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 3
33
31
29
27
25
23
21
19
17
15
Grunnvannstand (moh)
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
10.02.2016
20.02.2016
01.03.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 9010 (20,0 m)
PZ 9011 (13,0 m)

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	4
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	09.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	26,22	Spissnivå	kote +	-0,78
Topp rør til spiss (a)	m	27,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	27,00	Spissnr.		9077

PZ nivå 2

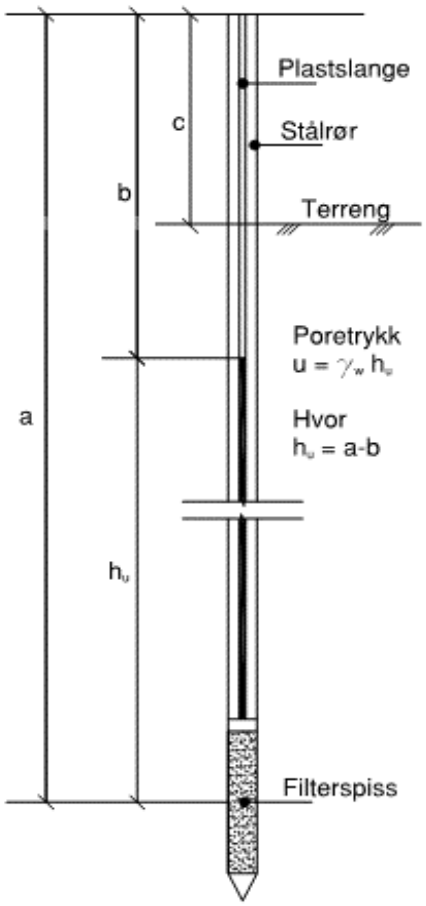
Terrengnivå	kote +	26,22	Spissnivå	kote +	3,22
Topp rør til spiss (a)	m	23,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	23,00	Spissnr.		9009

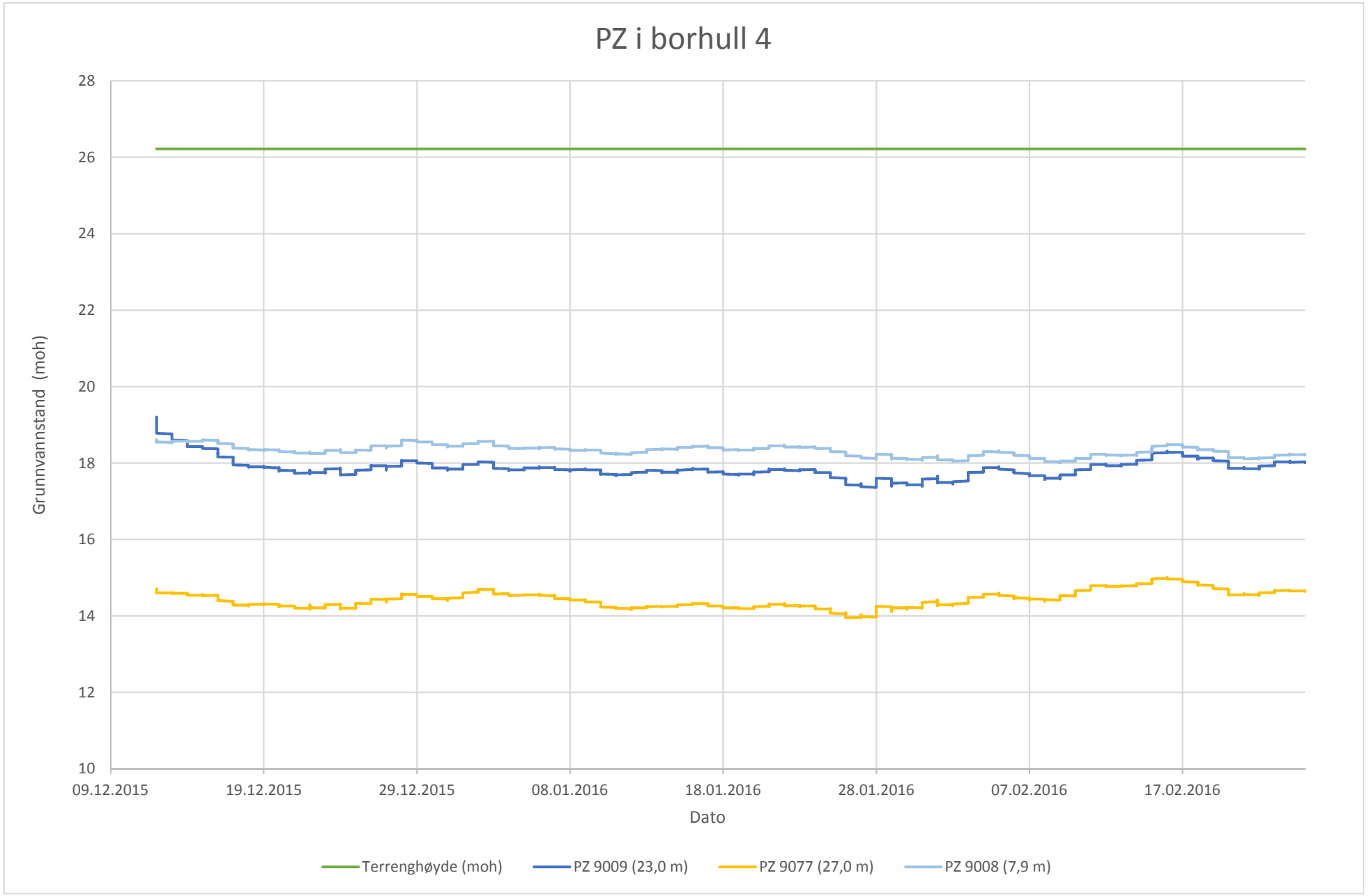
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +	26,22	Spissnivå	kote +	18,32
Topp rør til spiss (a)	m	7,90	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	7,90	Spissnr.		9008??

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:		
	a	Total høyde fra topp rør til spiss
	c	Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 4
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
Grunnvannstand (moh)
09.12.2015
19.12.2015
29.12.2015
08.01.2016
18.01.2016
28.01.2016
07.02.2016
17.02.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 9009 (23,0 m)
PZ 9077 (27,0 m)
PZ 9008 (7,9 m)

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	5
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	02.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	10,54	Spissnivå	kote +	-11,26
Topp rør til spiss (a)	m	21,80	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	21,80	Spissnr.		9003

PZ nivå 2 Er denne udført ingen data

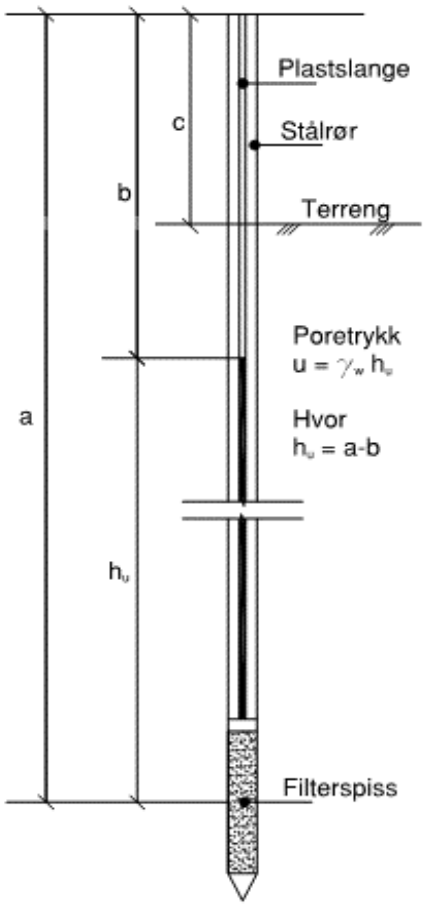
Terrengnivå	kote +	10,54	Spissnivå	kote +	4,54
Topp rør til spiss (a)	m	6,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	6,00	Spissnr.		9002

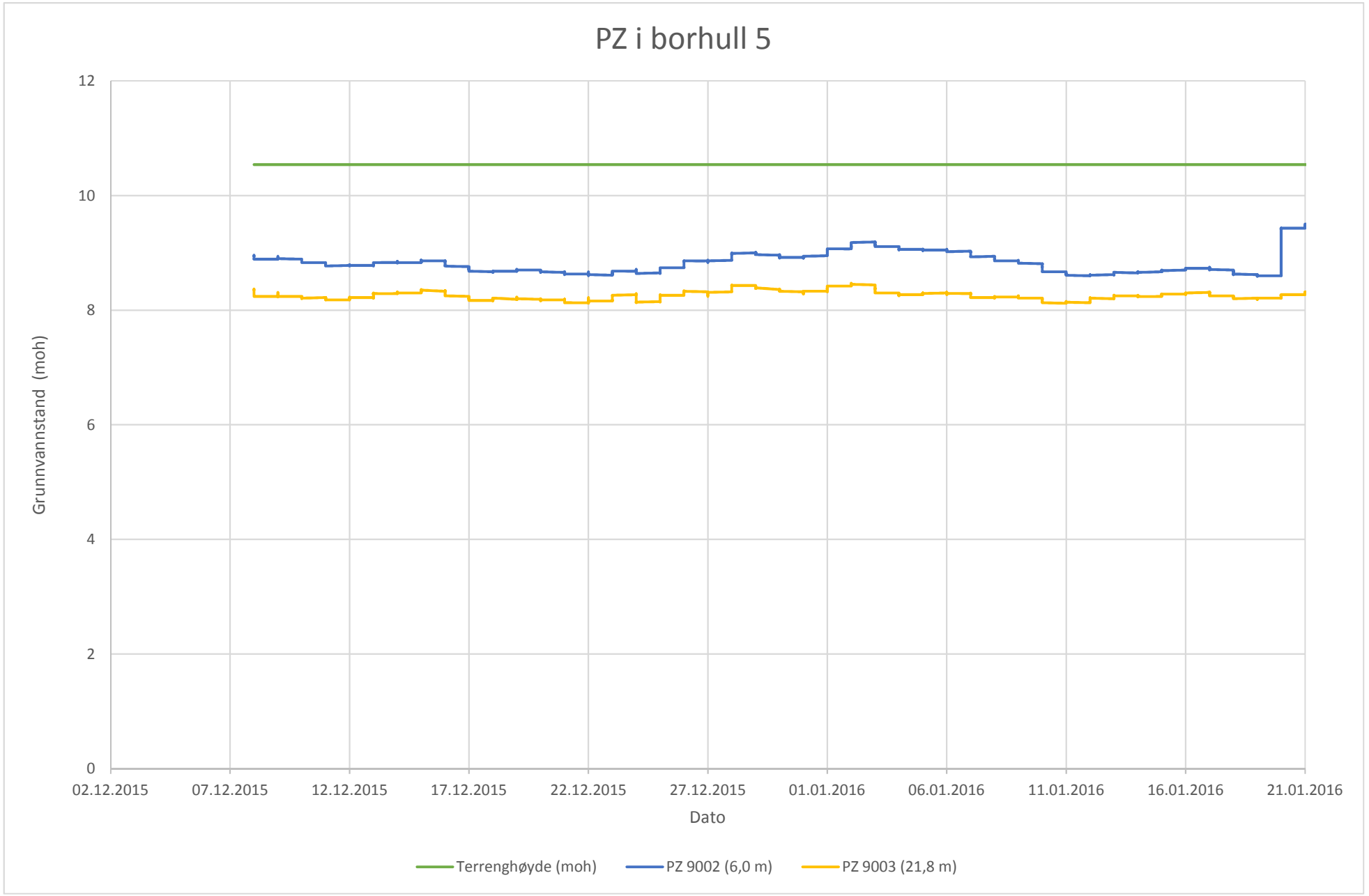
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
a Total høyde fra topp rør til spiss
c Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 5
12
10
8
6
4
2
0
Grunnvannstand (moh)
02.12.2015
07.12.2015
12.12.2015
17.12.2015
22.12.2015
27.12.2015
01.01.2016
06.01.2016
11.01.2016
16.01.2016
21.01.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 9002 (6,0 m)
PZ 9003 (21,8 m)

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	6
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	30-11-2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	9,49	Spissnivå	kote +	4,49
Topp rør til spiss (a)	m	5,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	16,75
Spissdybde under terreng	m	5,00	Spissnr.		7996

PZ nivå 2

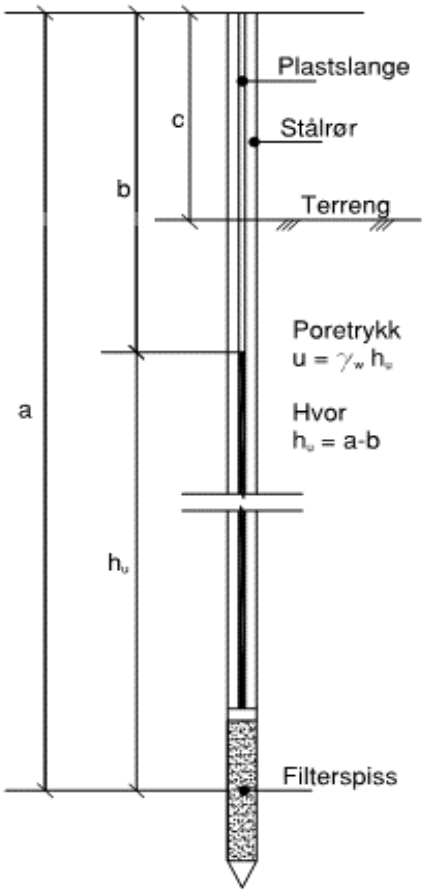
Terrengnivå	kote +	9,49	Spissnivå	kote +	-5,51
Topp rør til spiss (a)	m	15,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	16,75
Spissdybde under terreng	m	15,00	Spissnr.		7998

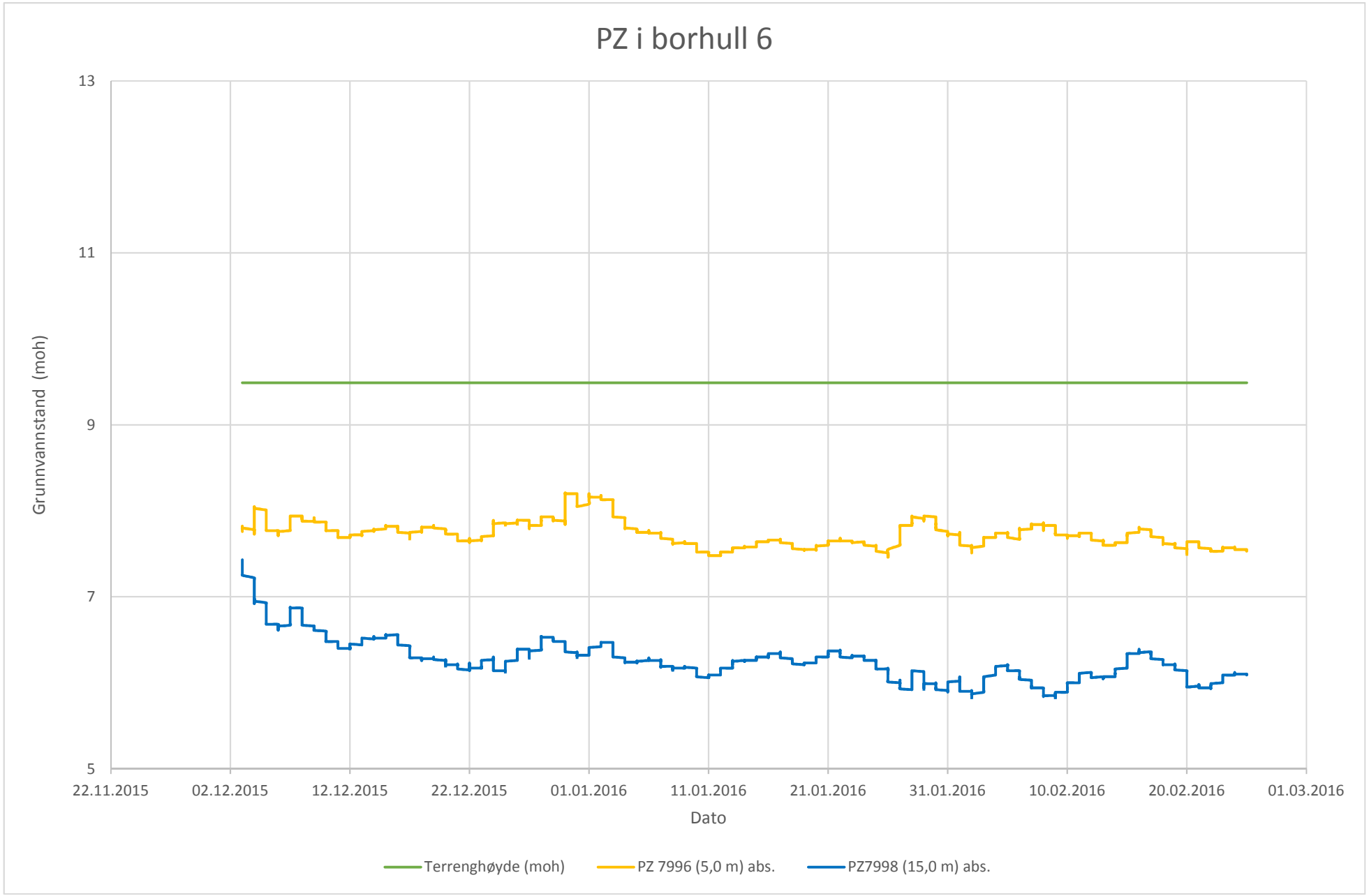
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
- a Total høyde fra topp rør til spiss
- c Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 6
13
11
9
7
5
Grunnvannstand (moh)
22.11.2015
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
10.02.2016
20.02.2016
01.03.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7996 (5,0 m) abs.
PZ7998 (15,0 m) abs.

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	7
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	10.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	43,20	Spissnivå	kote +	29,50
Topp rør til spiss (a)	m	13,70	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	13,70	Spissnr.		9007

PZ nivå 2

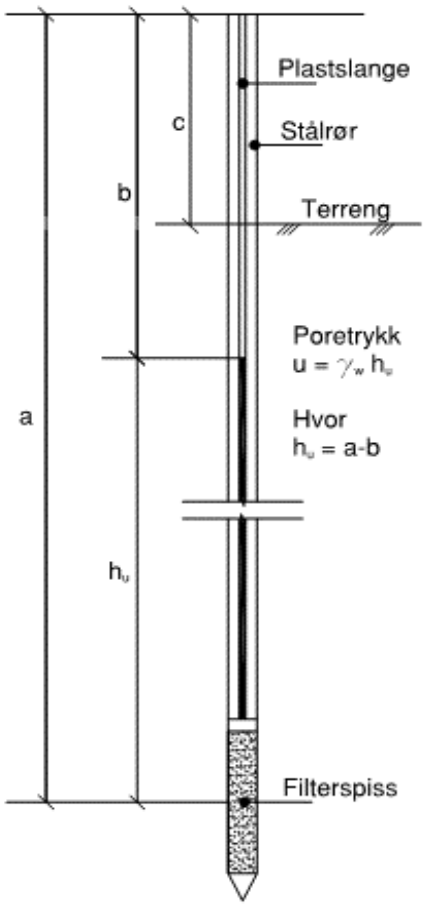
Terrengnivå	kote +	43,20	Spissnivå	kote +	35,20
Topp rør til spiss (a)	m	8,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	8,00	Spissnr.		9006

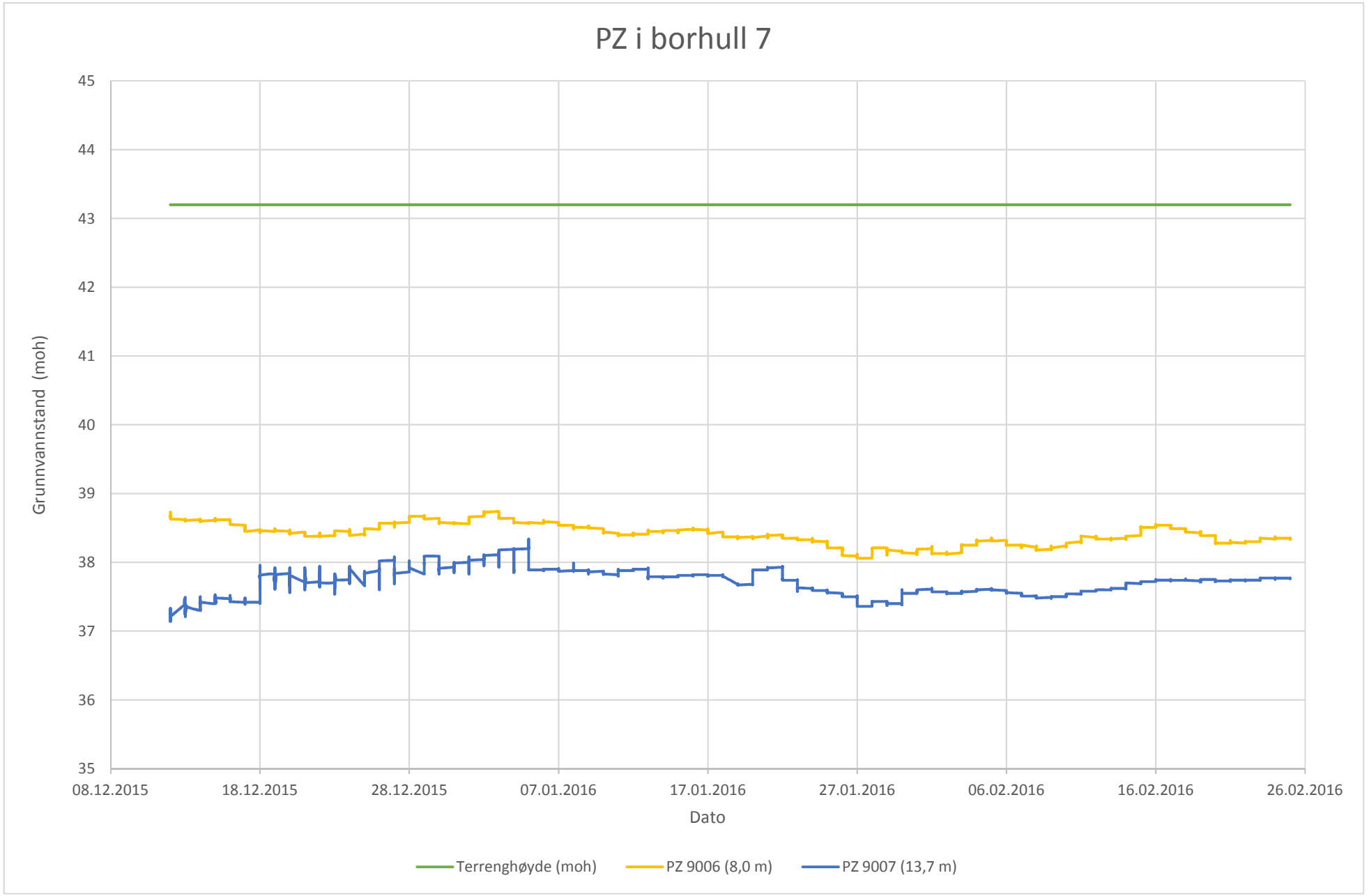
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
- a Total høyde fra topp rør til spiss
- c Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 7
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
Grunnvannstand (moh)
08.12.2015
18.12.2015
28.12.2015
07.01.2016
17.01.2016
27.01.2016
06.02.2016
16.02.2016
26.02.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 9006 (8,0 m)
PZ 9007 (13,7 m)

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	8
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	10.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	43,89	Spissnivå	kote +	34,69
Topp rør til spiss (a)	m	9,20	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	9,20	Spissnr.		9005

PZ nivå 2

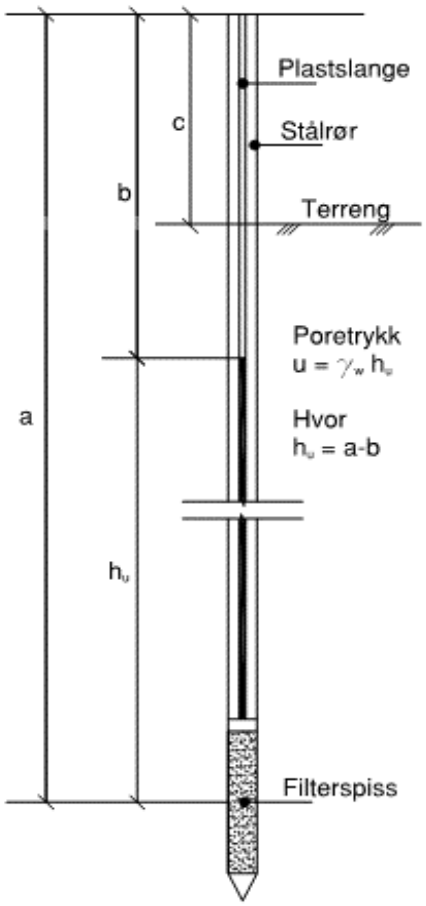
Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

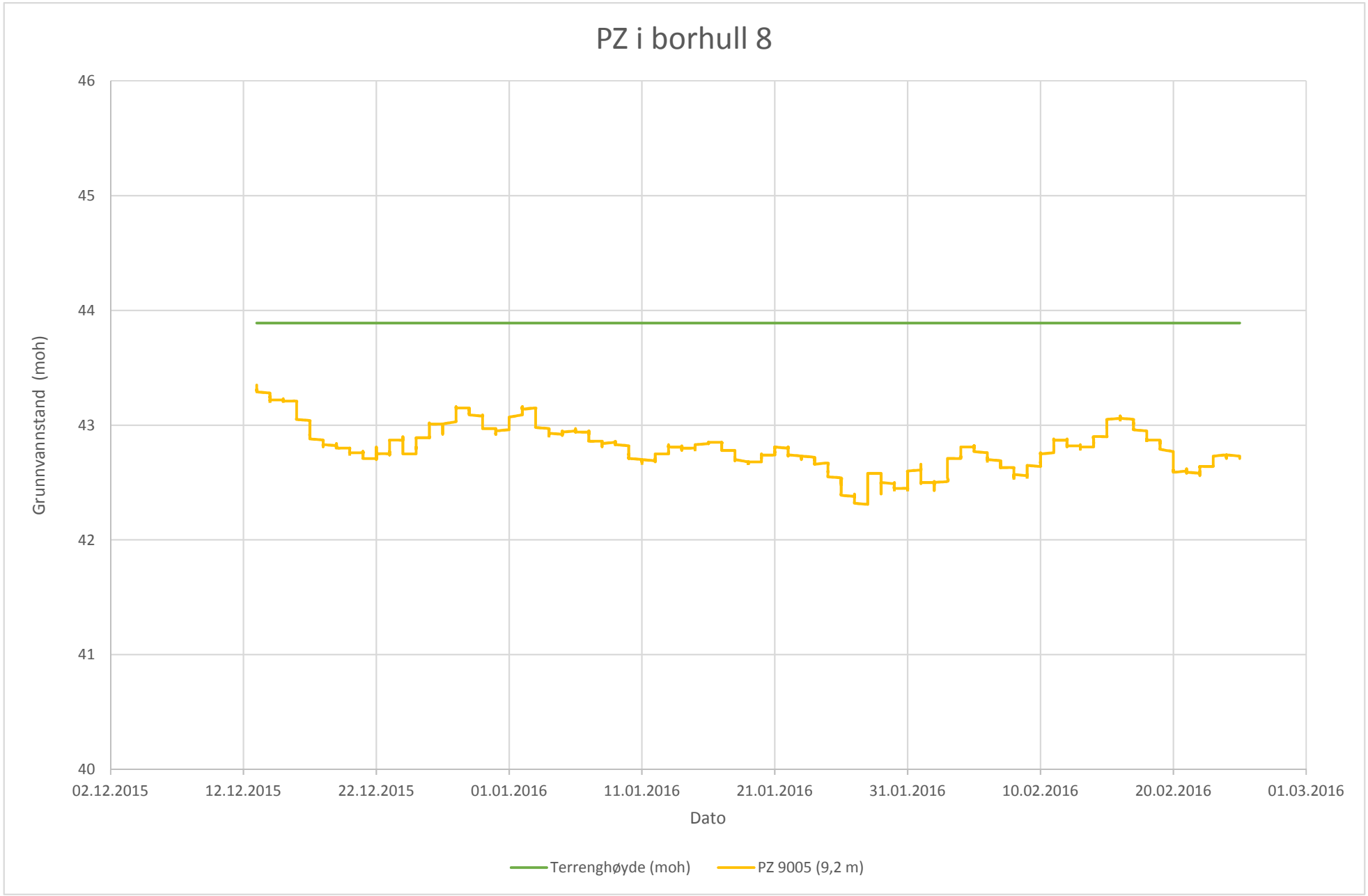
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:		
	a	Total høyde fra topp rør til spiss
	c	Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 8
Grunnvannstand (moh)
46
45
44
43
42
41
40
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
10.02.2016
20.02.2016
01.03.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 9005 (9,2 m)

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	9
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	07.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	46,55	Spissnivå	kote +	39,05
Topp rør til spiss (a)	m	7,50	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	7,50	Spissnr.		9001

PZ nivå 2

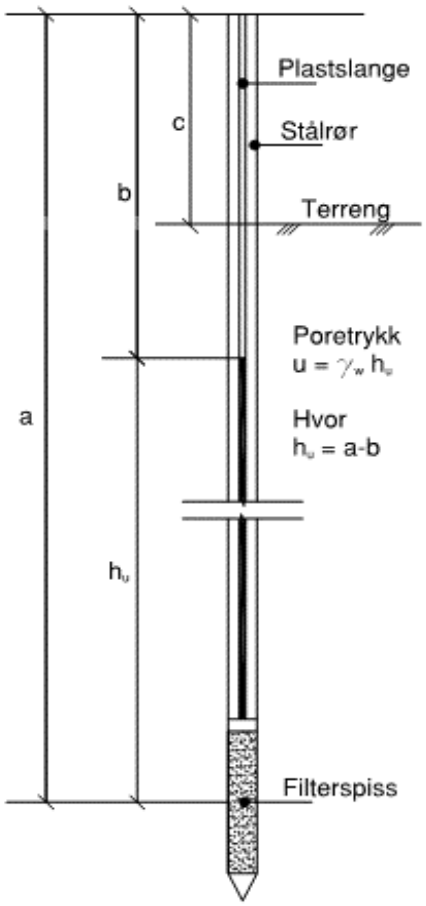
Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

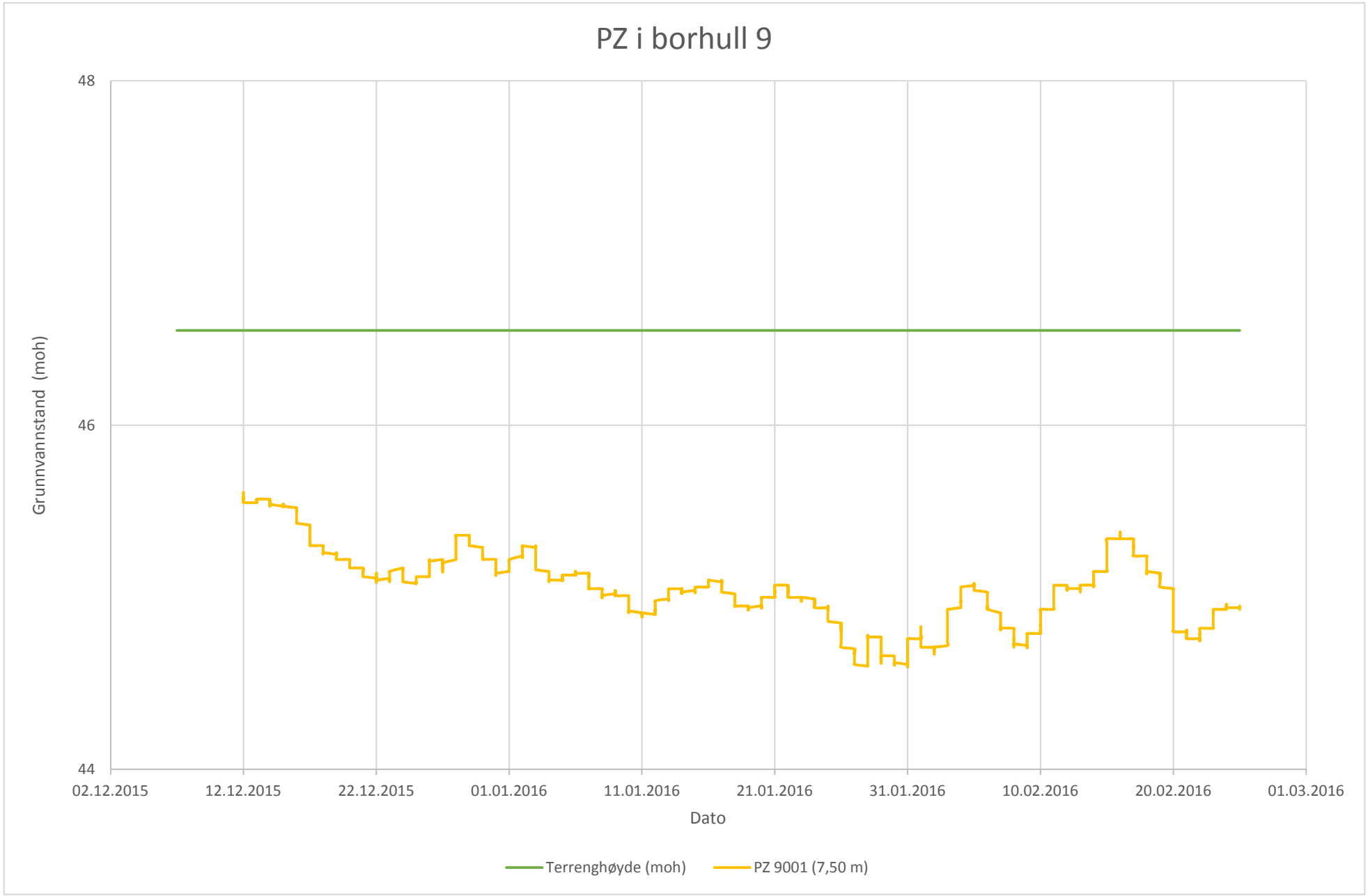
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:		
	a	Total høyde fra topp rør til spiss
	c	Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 9
48
46
44
Grunnvannstand (moh)
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
10.02.2016
20.02.2016
01.03.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 9001 (7,50 m)

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	10
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	03.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	47,88	Spissnivå	kote +	41,23
Topp rør til spiss (a)	m	6,65	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	6,65	Spissnr.		9000

PZ nivå 2

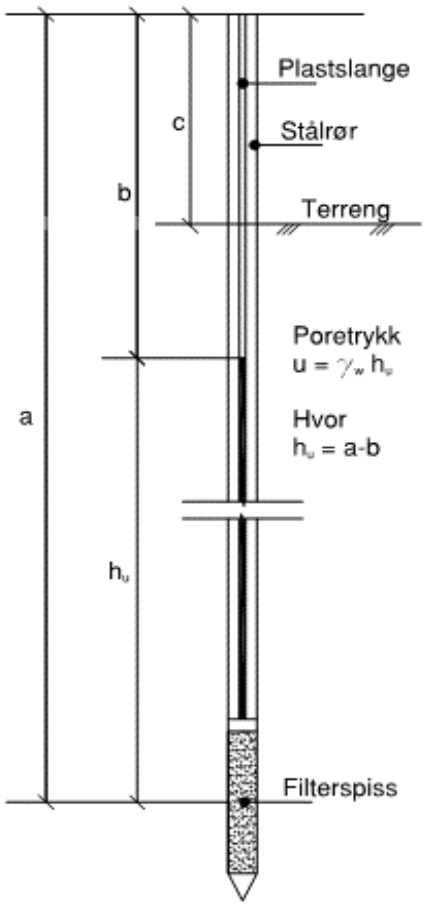
Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

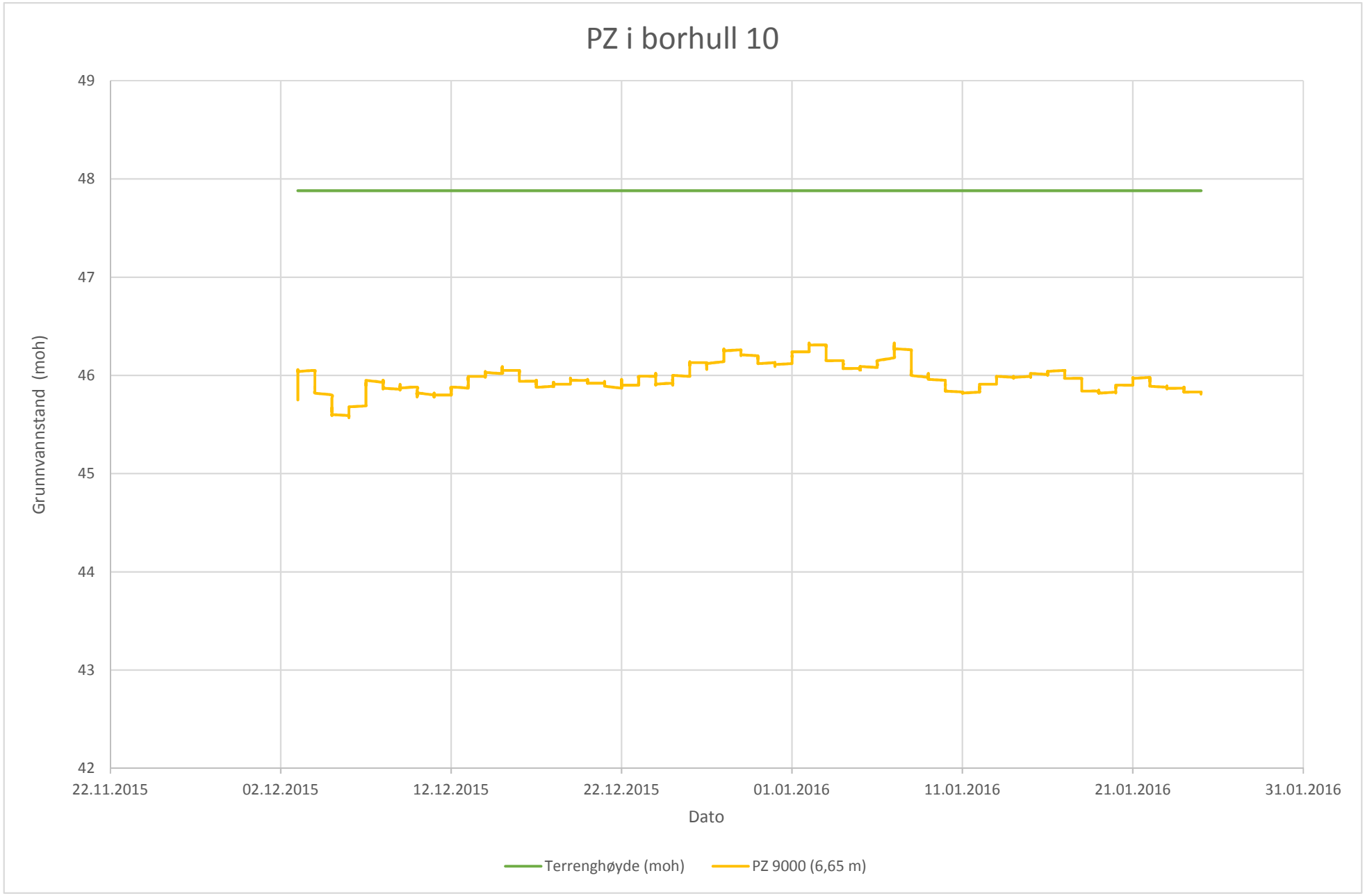
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:		
	a	Total høyde fra topp rør til spiss
	c	Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 10
49
48
47
46
45
44
43
42
Grunnvannstand (moh)
22.11.2015
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 9000 (6,65 m)

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	11
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	07.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	43,58	Spissnivå	kote +	28,58
Topp rør til spiss (a)	m	15,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	15,00	Spissnr.		7960

PZ nivå 2

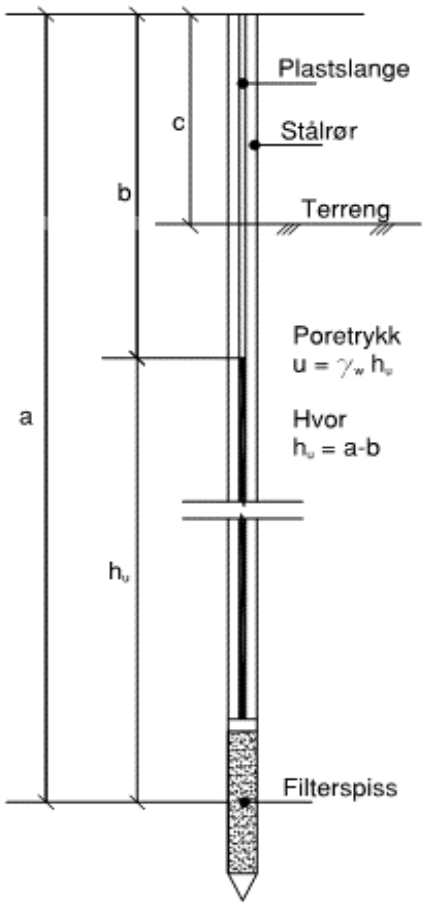
Terrengnivå	kote +	43,58	Spissnivå	kote +	37,58
Topp rør til spiss (a)	m	6,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	6,00	Spissnr.		7961

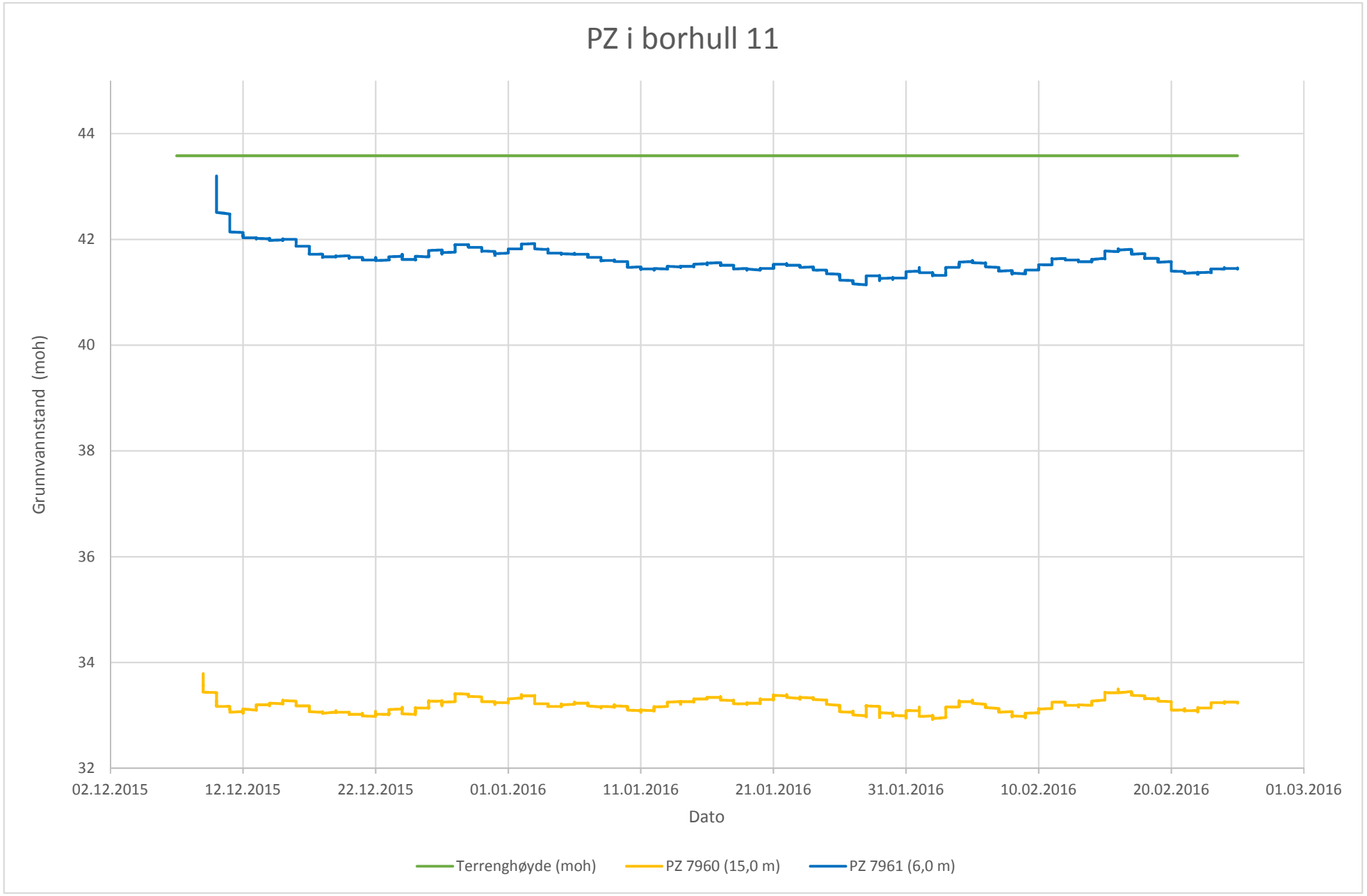
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
- a Total høyde fra topp rør til spiss
- c Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 11
Grunnvannstand (moh)
44
42
40
38
36
34
32
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
10.02.2016
20.02.2016
01.03.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7960 (15,0 m)
PZ 7961 (6,0 m)

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	12
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	1-12-2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	35,02	Spissnivå	kote +	29,02
Topp rør til spiss (a)	m	6,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m	6,00	Spissnr.		7997

PZ nivå 2

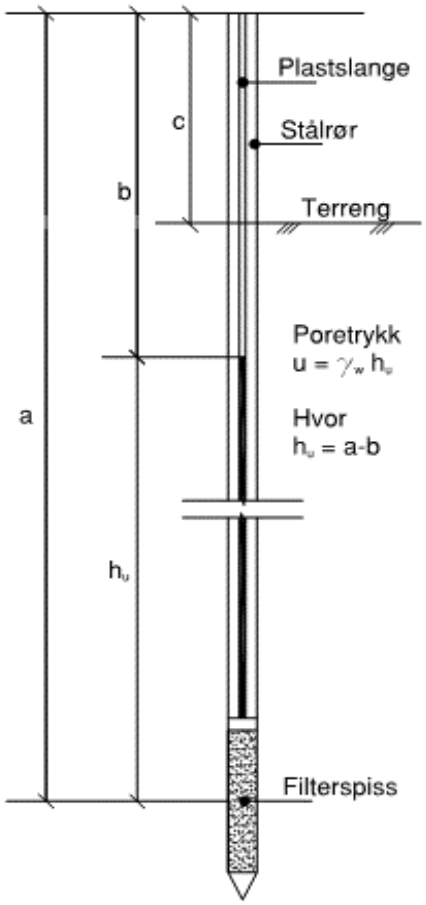
Terrengnivå	kote +	35,02	Spissnivå	kote +	20,02
Topp rør til spiss (a)	m	15,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m	15,00	Spissnr.		7955

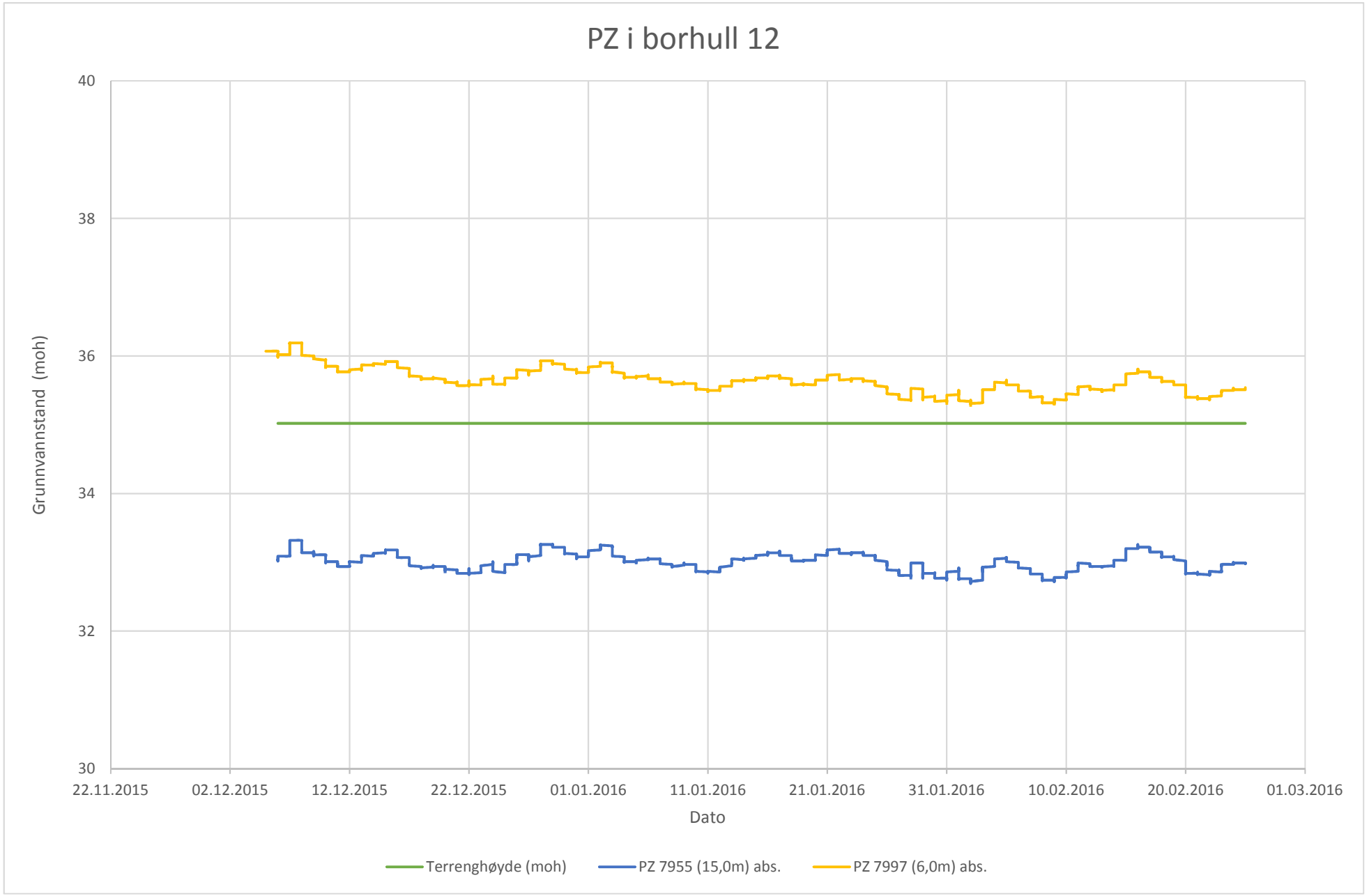
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
- a Total høyde fra topp rør til spiss
- c Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 12
40
38
36
34
32
30
Grunnvannstand (moh)
22.11.2015
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
10.02.2016
20.02.2016
01.03.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7955 (15,0m) abs.
PZ 7997 (6,0m) abs.

COWI

Poretrykksmåler

Prosjekt:		Oppdragsnr:	Borhull:
Avrop 10-Ø-SMS		A060230	13
System:	Installert av:	Installasjonsdato:	
Elektrisk, Geonor	DLAN	07.12.2015	

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote +	28,38	Spissnivå	kote +	13,68
Topp rør til spiss (a)	m	14,70	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	14,70	Spissnr.		7962

PZ nivå 2

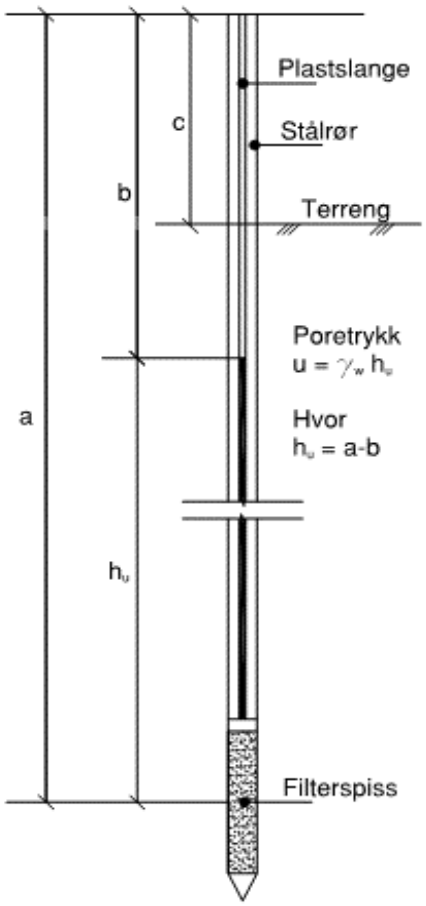
Terrengnivå	kote +	28,38	Spissnivå	kote +	23,38
Topp rør til spiss (a)	m	5,00	γ_w	kN/m³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	11,00
Spissdybde under terreng	m	5,00	Spissnr.		7963

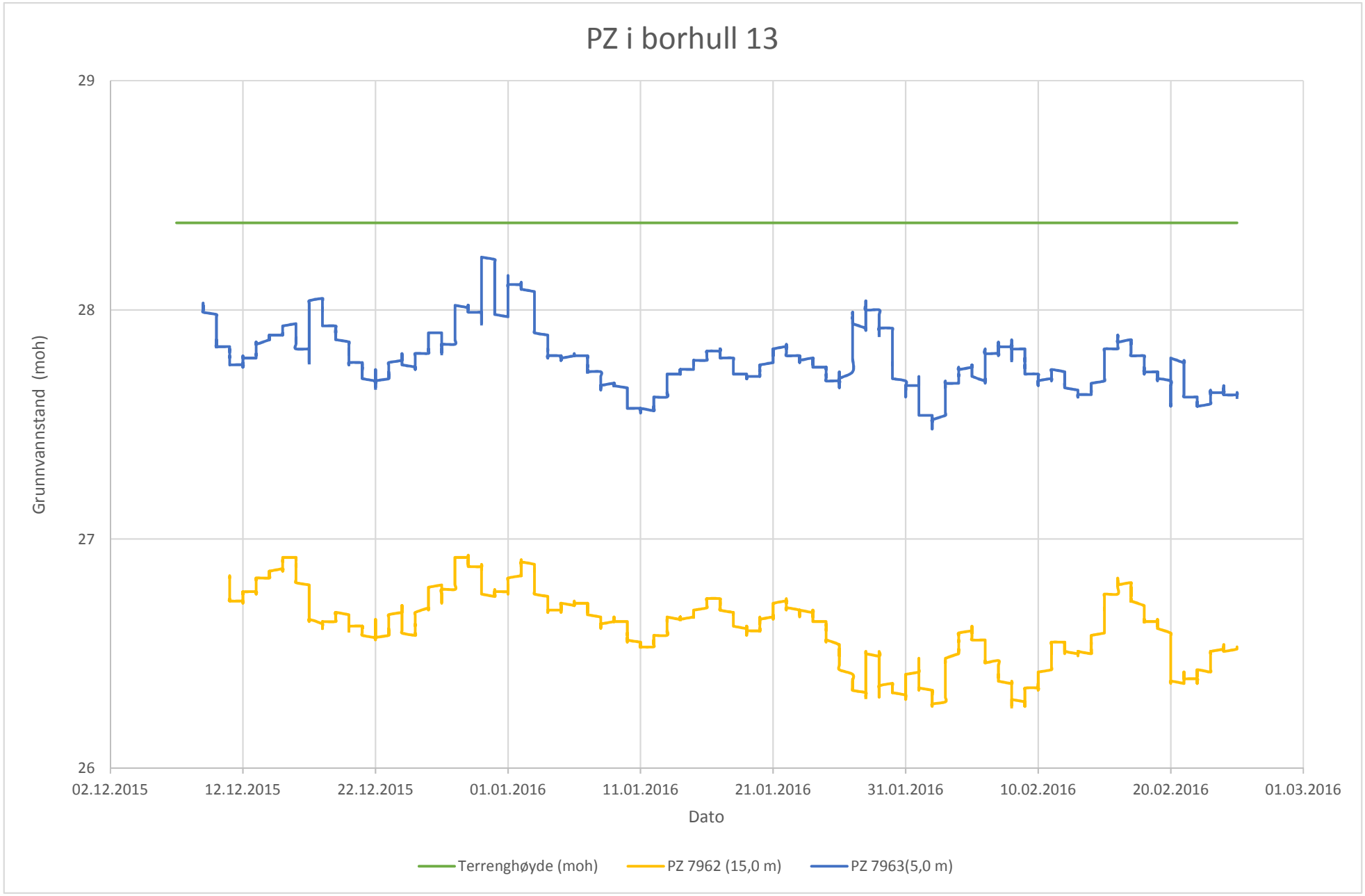
PZ nivå 3

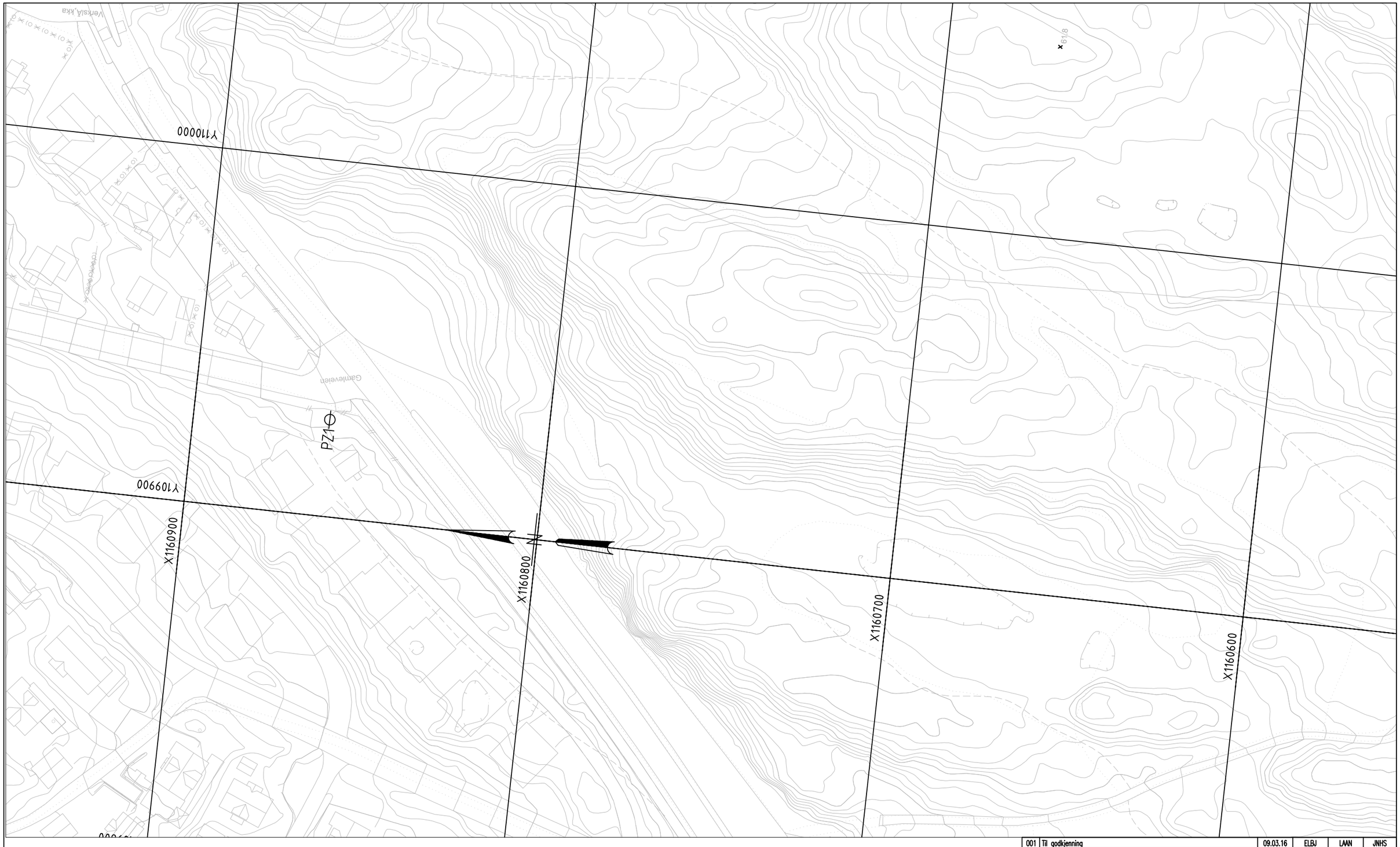
Terrengnivå	kote +		Spissnivå	kote +	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring:
- a Total høyde fra topp rør til spiss
- c Total rør høyde over terreng




PZ i borhull 13
29
28
27
26
Grunnvannstand (moh)
02.12.2015
12.12.2015
22.12.2015
01.01.2016
11.01.2016
21.01.2016
31.01.2016
10.02.2016
20.02.2016
01.03.2016
Dato
Terrenghøyde (moh)
PZ 7962 (15,0 m)
PZ 7963(5,0 m)



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	JNHS

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplan

Målestokk:	1:2000
Produsent	
Prod.tegn.nr.	
Erstatning for	
Erstattet av	

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

Tegningsnummer:	4.7–1
Rev.:	001
FDV tegningsnummer:	
FDV rev.:	

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	JNHS

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplan

Målestokk: 1:2000
Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.7–2
Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:
FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	JNHS

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplan

Målestokk:	1:2000
Produsent	
Prod.tegn.nr.	
Erstatning for	
Erstattet av	

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

Tegningsnummer:	4.7–3
Rev.:	001
FDV tegningsnummer:	
FDV rev.:	

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	JNHS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplan

Målestokk: 1:2000

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.7–4

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	JNHS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplan

Målestokk: 1:2000

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.7–5

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	JNHS

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplan

Målestokk: 1:2000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.7–6

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	09.03.16	ELBJ	LAAN	JNHS

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplan

Målestokk:	1:2000
Produsent	
Prod.tegn.nr.	
Erstatning for	
Erstattet av	

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 10–Ø–SMS

Tegningsnummer:	4.7–7
Rev.:	001
FDV tegningsnummer:	
FDV rev.:	

Jernbaneverket

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 010-Ø-SMS Geoteknisk datarapport
Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Spissdybde under terreng (m)			side nr.
			X	Y	Z	PZ1	PZ2	PZ3	
1	2015.11.30	PZ	1160862.252	109925.862	24.695	3,4	-	-	14
2	2015.03.17	PZ	1159912.970	109600.322	26.668	19,1	22,0	9,0	16
3	2015.12.08	PZ	1159707.734	109346.929	31.766	13,0	20,0	-	18
4	2015.12.09	PZ	1159630.312	109233.864	26.221	27,0	23,0	7,9	20
5	2015.12.02	PZ	1159414.748	109102.618	10.537	21,8	6,0	-	22
6	2015.11.30	PZ	1159073.385	109109.811	9.494	5,0	15,0	-	24
7	2015.12.10	PZ	1157719.703	109199.007	43.201	13,7	8,0	-	26
8	2015.12.10	PZ	1157542.076	109272.071	43.886	9,2	-	-	28
9	2015.12.07	PZ	1157376.792	109436.762	46.548	7,5	-	-	30
10	2015.10.03	PZ	1157154.637	109506.673	47.884	6,7	-	-	32
11	2015.12.07	PZ	1156227.798	111034.481	43.579	15,0	6,0	-	34
12	2015.12.01	PZ	1156050.905	110999.104	35.018	6,0	15,0	-	36
13	2015.12.07	PZ	1155849.873	110990.406	28.381	14,7	5,0	-	38

Bilag /14/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

SANDBUKTA - MOSS - SÅSTAD, AVROP 016-Ø-SMS

DATARAPPORT GRUNNUNDERSØKELSER

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon

Sign:

Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
001	Datarapport	29.04.2016	MSBO	LAAN	JNHS

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad** **Avrop 016-Ø-SMS** **Datarapport grunnundersøkelser**	Sider:	**59**	
	Produsert av:	COWI AS	
	Prod.dok.nr.:	RAP-RIG-016-Ø-SMS	Rev: 1
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt:	InterCity-prosjektet	Dokumentnummer:	Revisjon:
Parsell:	Sandbukta – Moss - Såstad	**SMS-00-A-00021**	**001**

Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:	Drift rev.:

ADRESSE COWI AS
Grensev. 88
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

APRIL 2016
JERNBANEVERKET

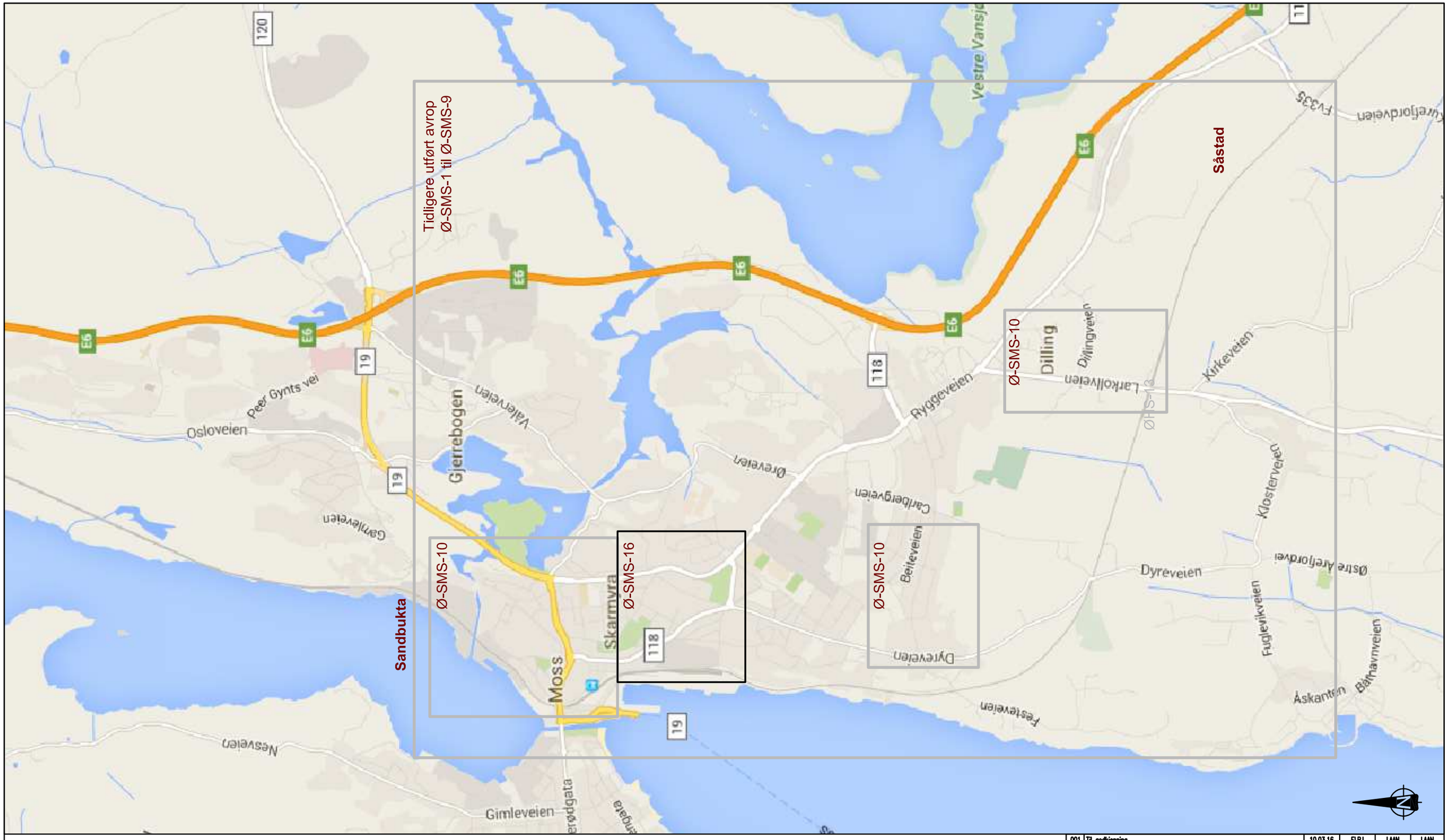
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 16-Ø-SMS

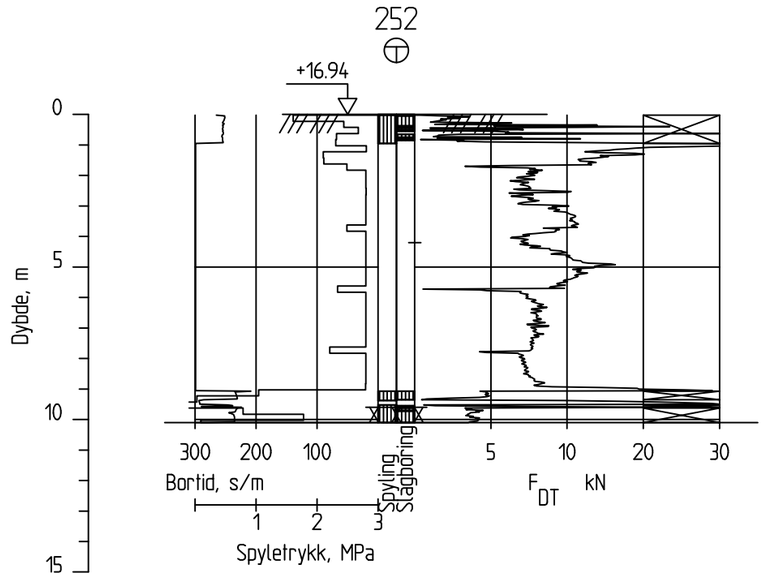
GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

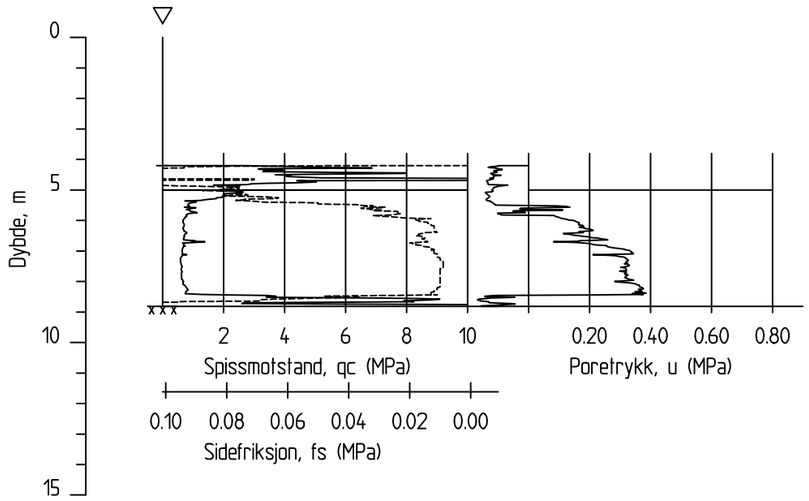
OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-16-Ø-SMS

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	29.04.2016	Avrop 16-Ø-SMS	Margrethe Sæterdal Bøyum	Laura Smids Arneson	Jan Øyvind Holdhus



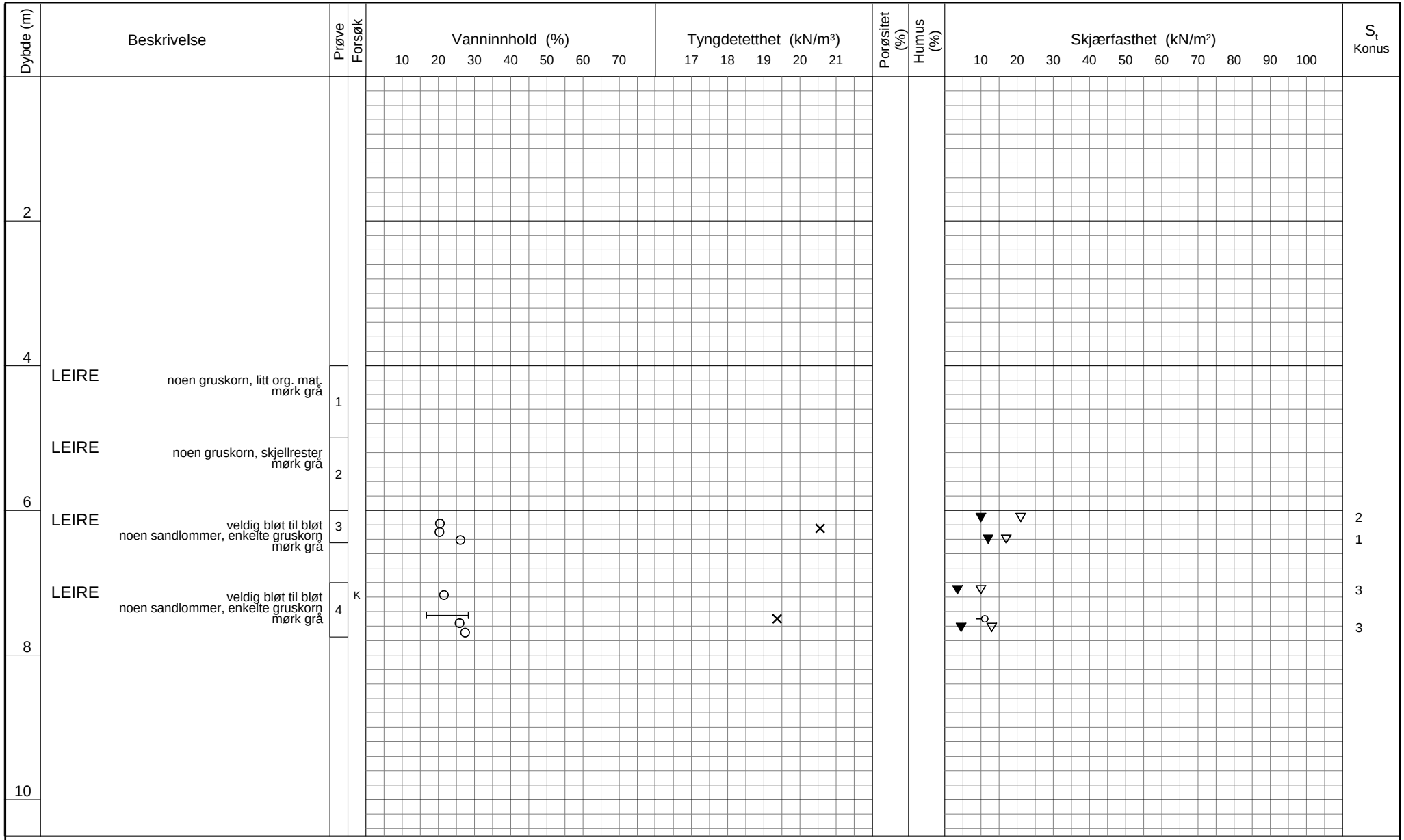
001	Til godkjenning	10.03.16	ELBJ	LAAN	LAAN
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad Geotekniske grunnundersøksler Boreplanoversikt 1		Målestokk: IA			
		Produsent			
		Prod.tegn.nr.			
		Erstatning for			
		Erstattet av			
InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser Avrop 16–Ø–HS		Tegningsnummer: 4.5–1			Rev.: 001
Jernbaneverket		FDV tegningsnummer:			FDV rev.:





Dato boret :26.01.2016 Posisjon: X 1159234.41 Y 109114.00

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 252	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr. 20160172

Figur nr.

Borprofil

Borpunkt nr.: 252

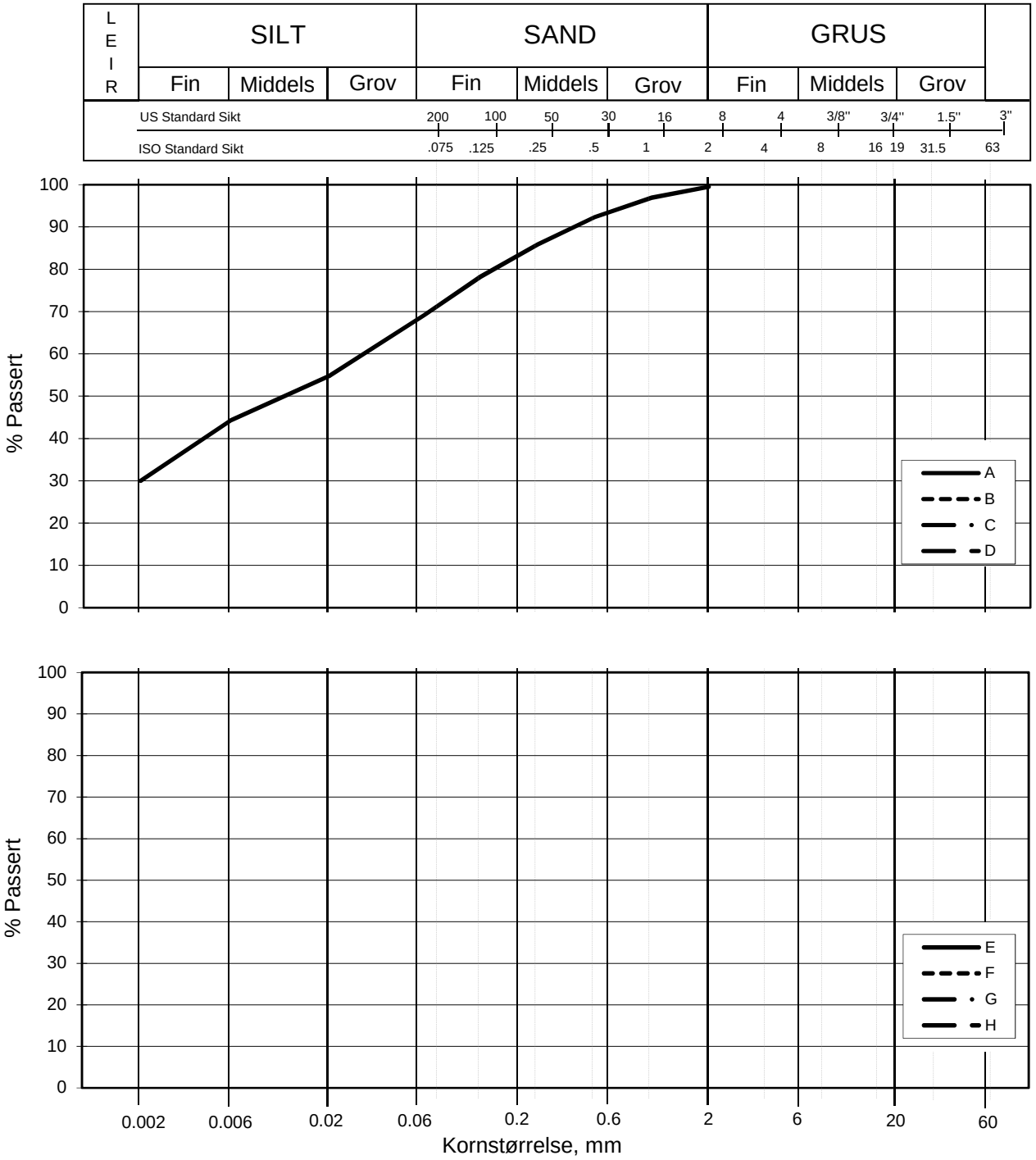
Prøve 1-2 er poser

Prøvetype:	poser/54mm
Terrengkote:	- moh
Grunnvannst. dybde:	1 m
Dato boret:	2016-01-26

Dato	Tegnet av / kontr.
2016-03-07	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\20160172\Index\Borprofil252.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	252	4	7.30		T4	30.0	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

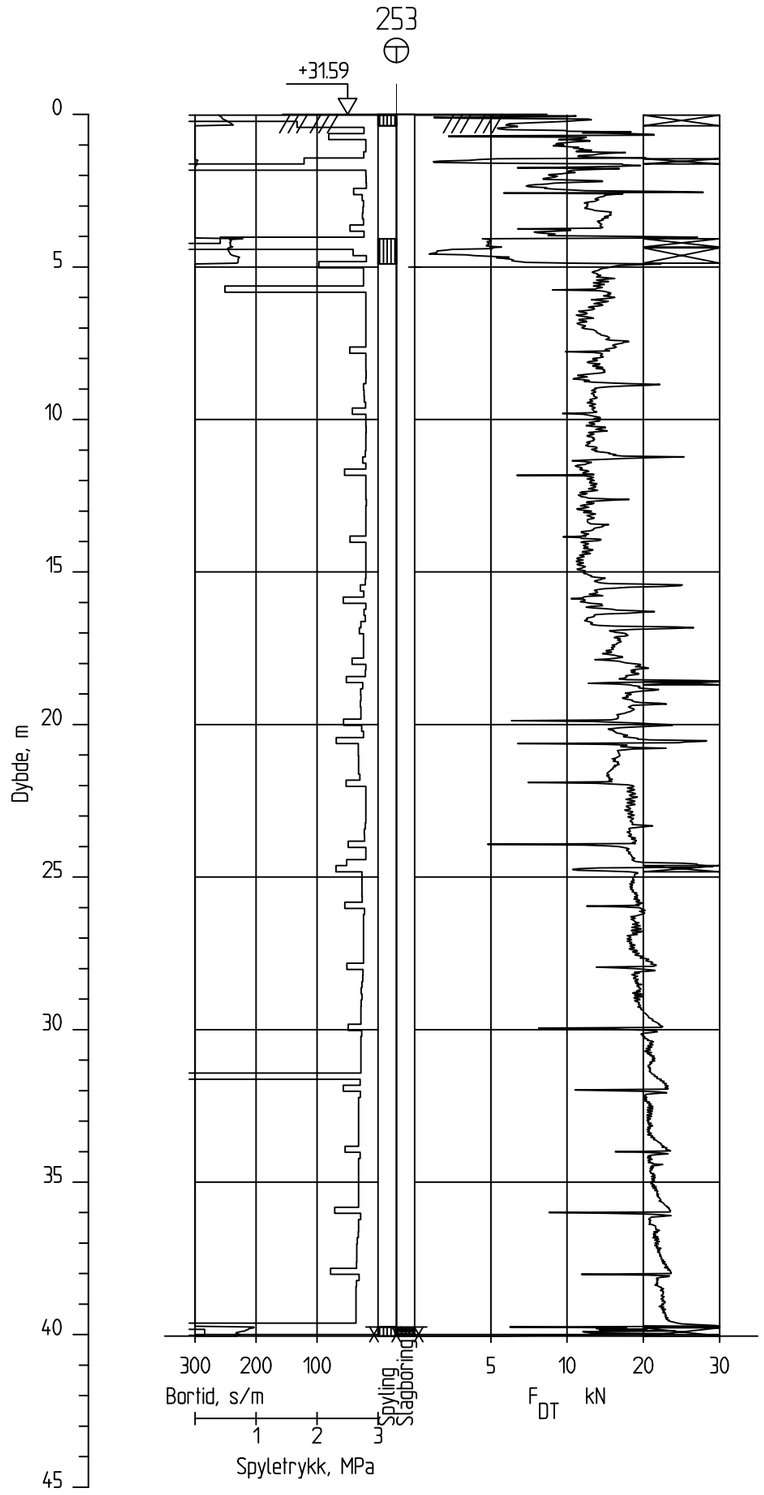
Kornfordelingskurver

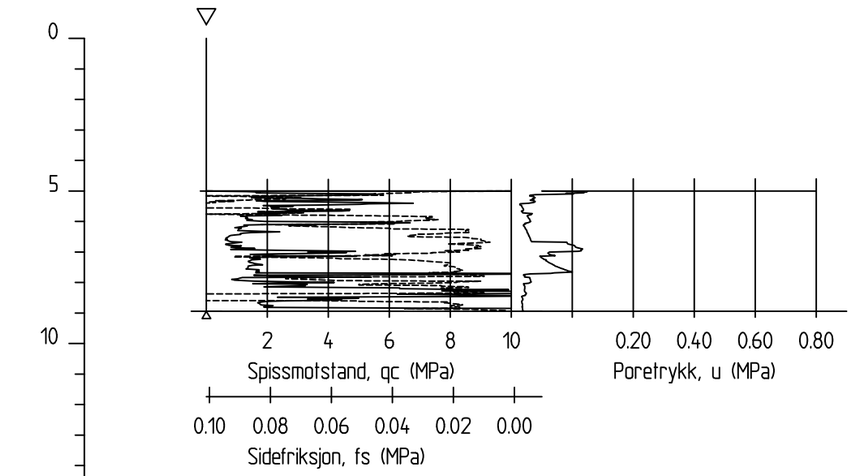
Dokumentnr. 20160172

Figurnr.

Dato 2016-04-06

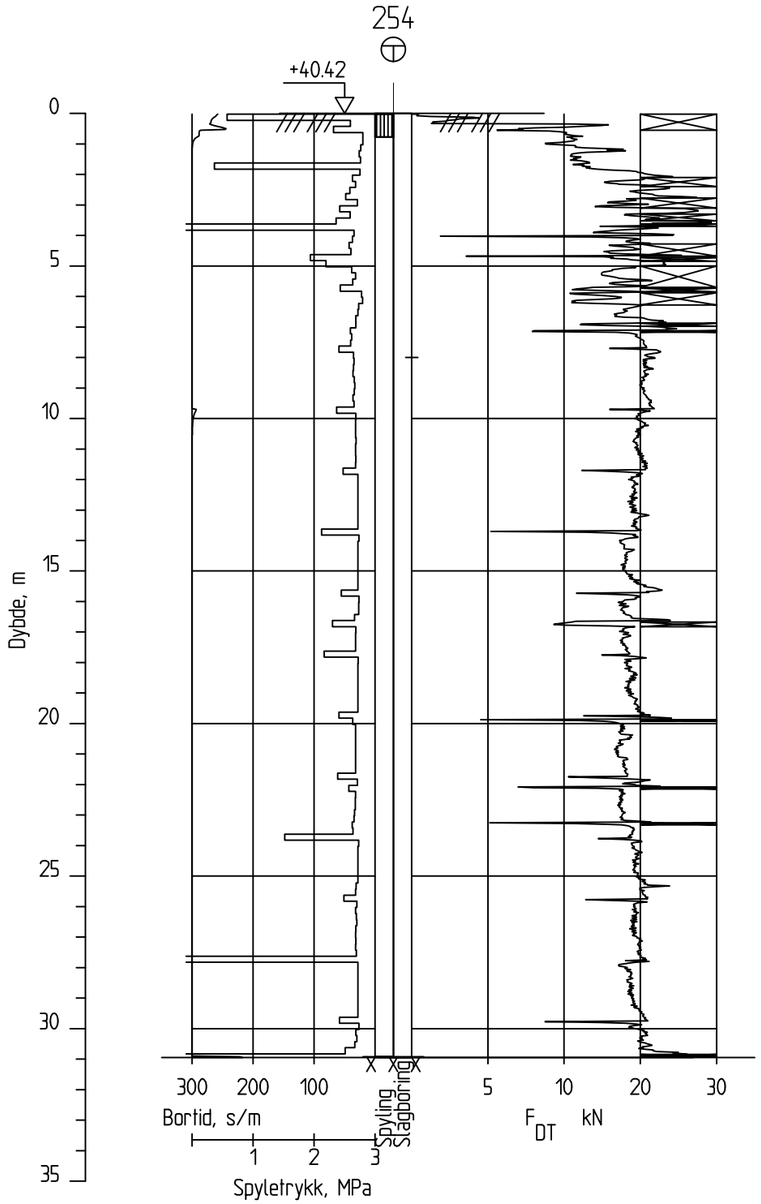
Tegnet av FP/MAS

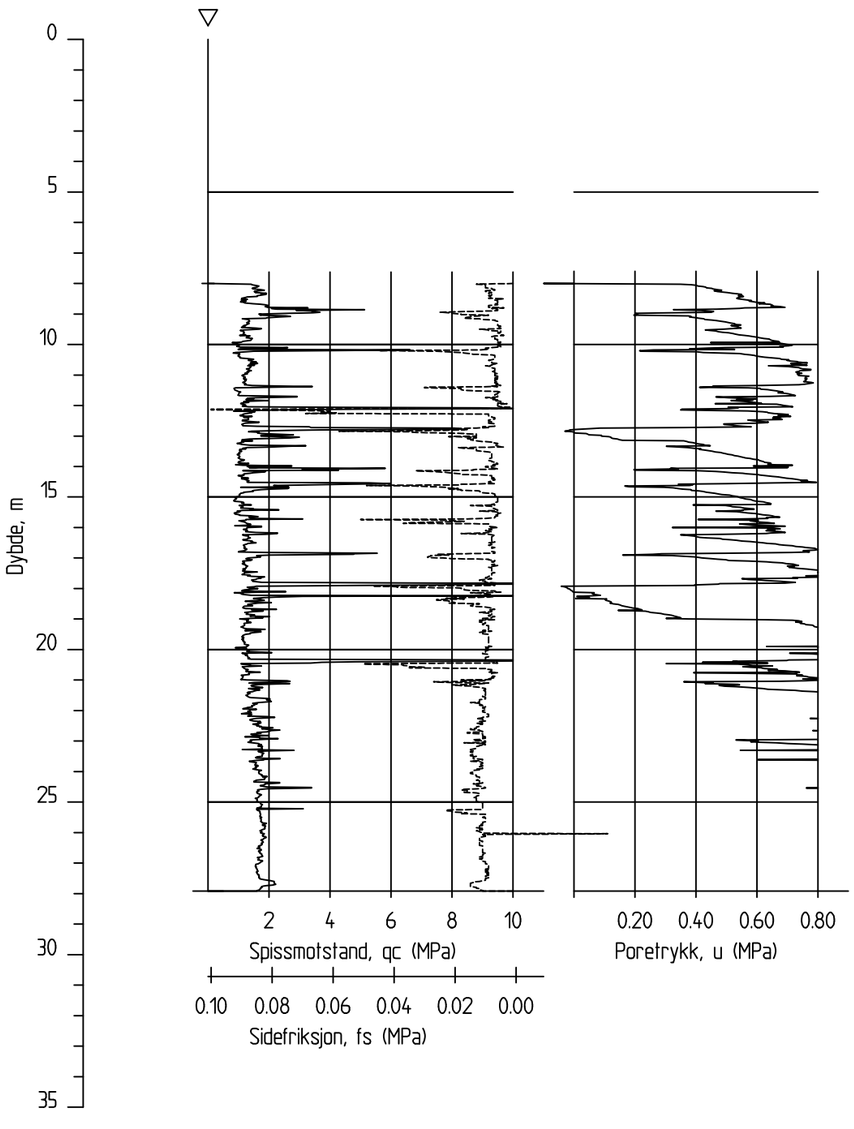




Dato boret :19.01.2016 Posisjon: X 1159212.46 Y 109209.90

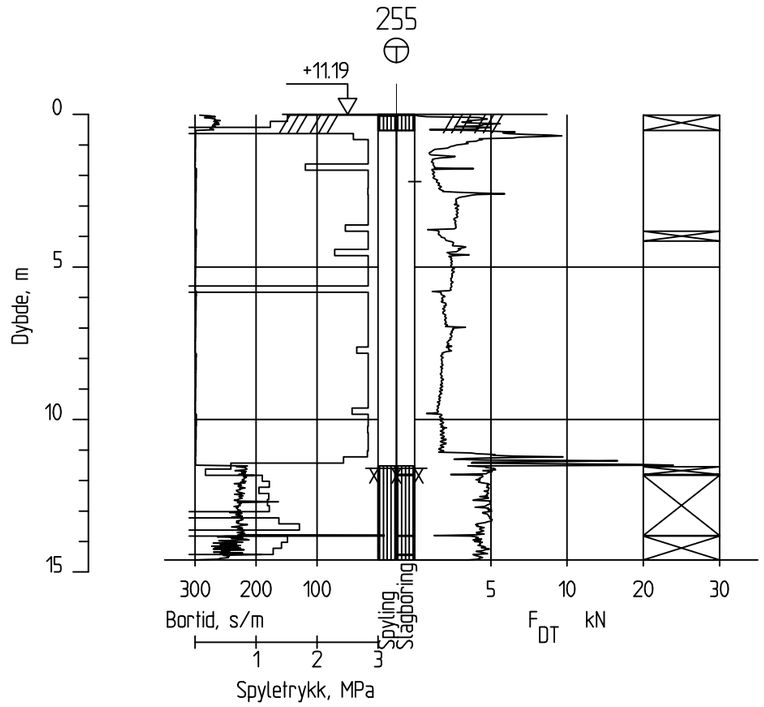
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 253	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A

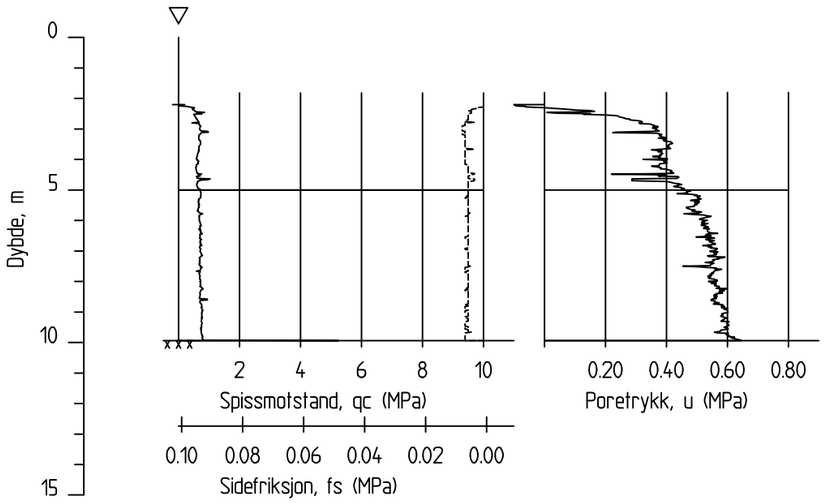




Dato boret :25.01.2016 Posisjon: X 1159070.47 Y 109289.83

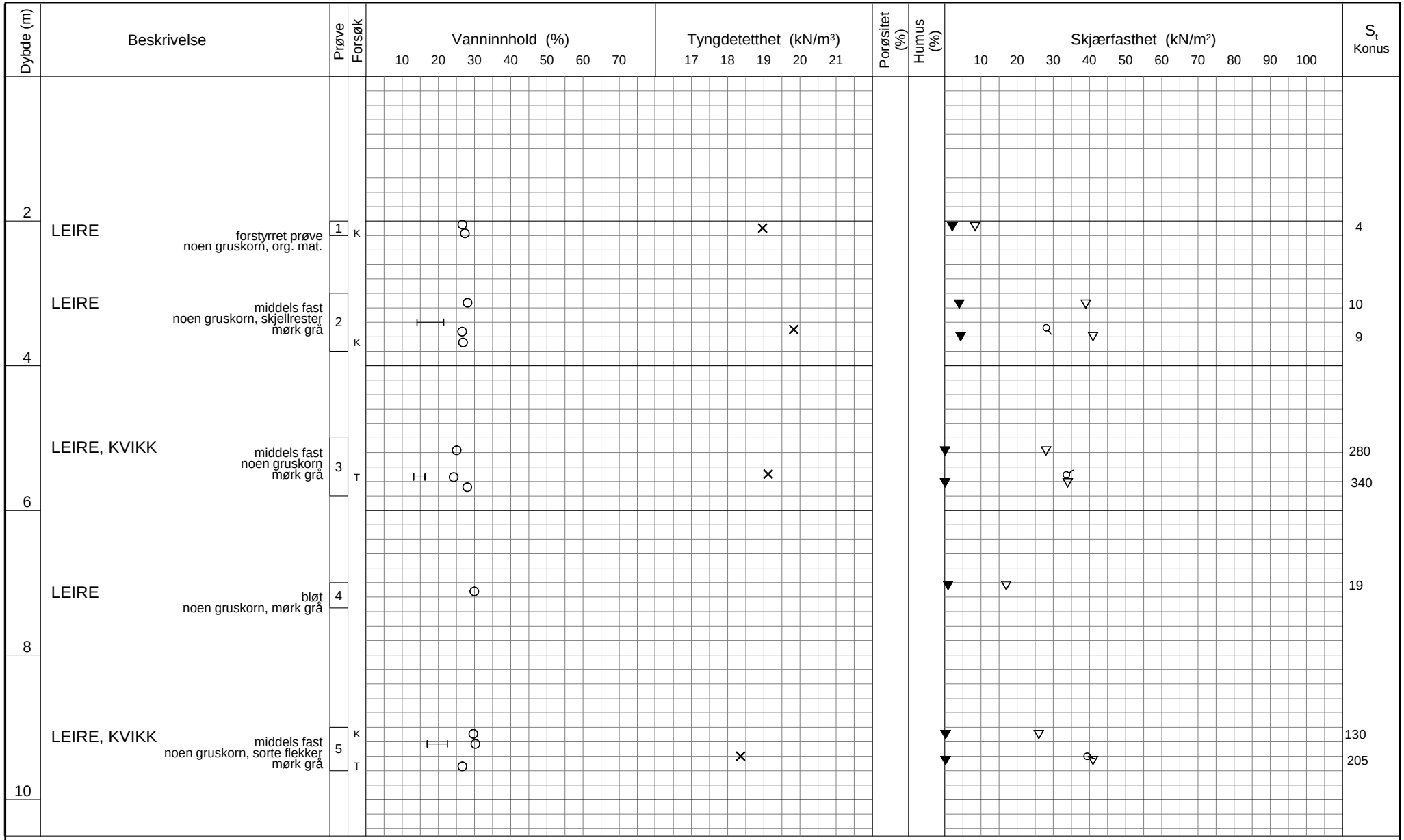
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 254	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A





Dato boret :27.01.2016 Posisjon: X 1159045.34 Y 109150.00

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 255	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr. 20160172

Figur nr.

Borprofil

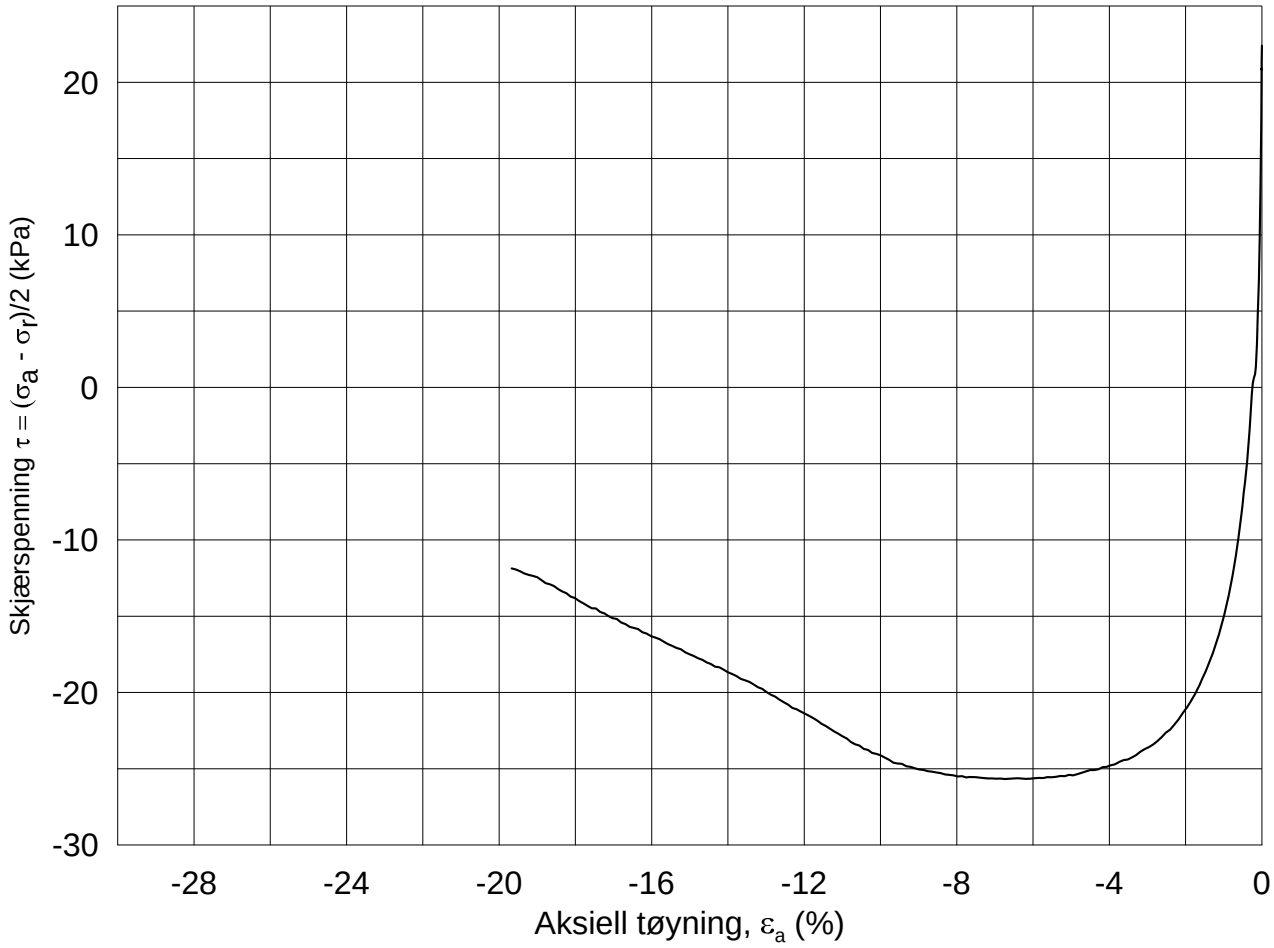
Borpunkt nr.: 255

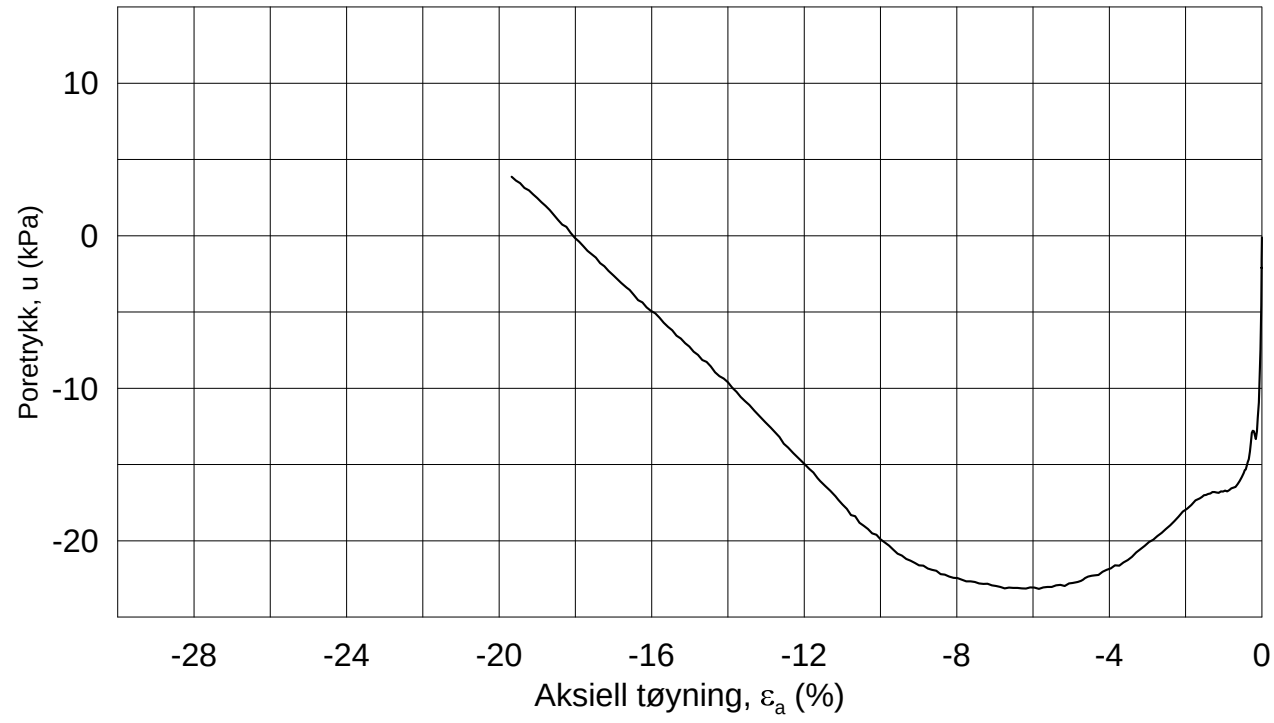
Prøvetype: 72 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: 1 m
Dato boret: 2016-02-01

Dato 2016-03-07 | Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\20160172\Index\Borprofil255.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr. 20160172-

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUp**

Boring: **255**
Sylinder: **5**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**9.37**	m	
po' =	**94.5**	kPa	
w_i =	**29.7**	%	
w_c =	**29.1**	%	

Konsolidering-spenninger

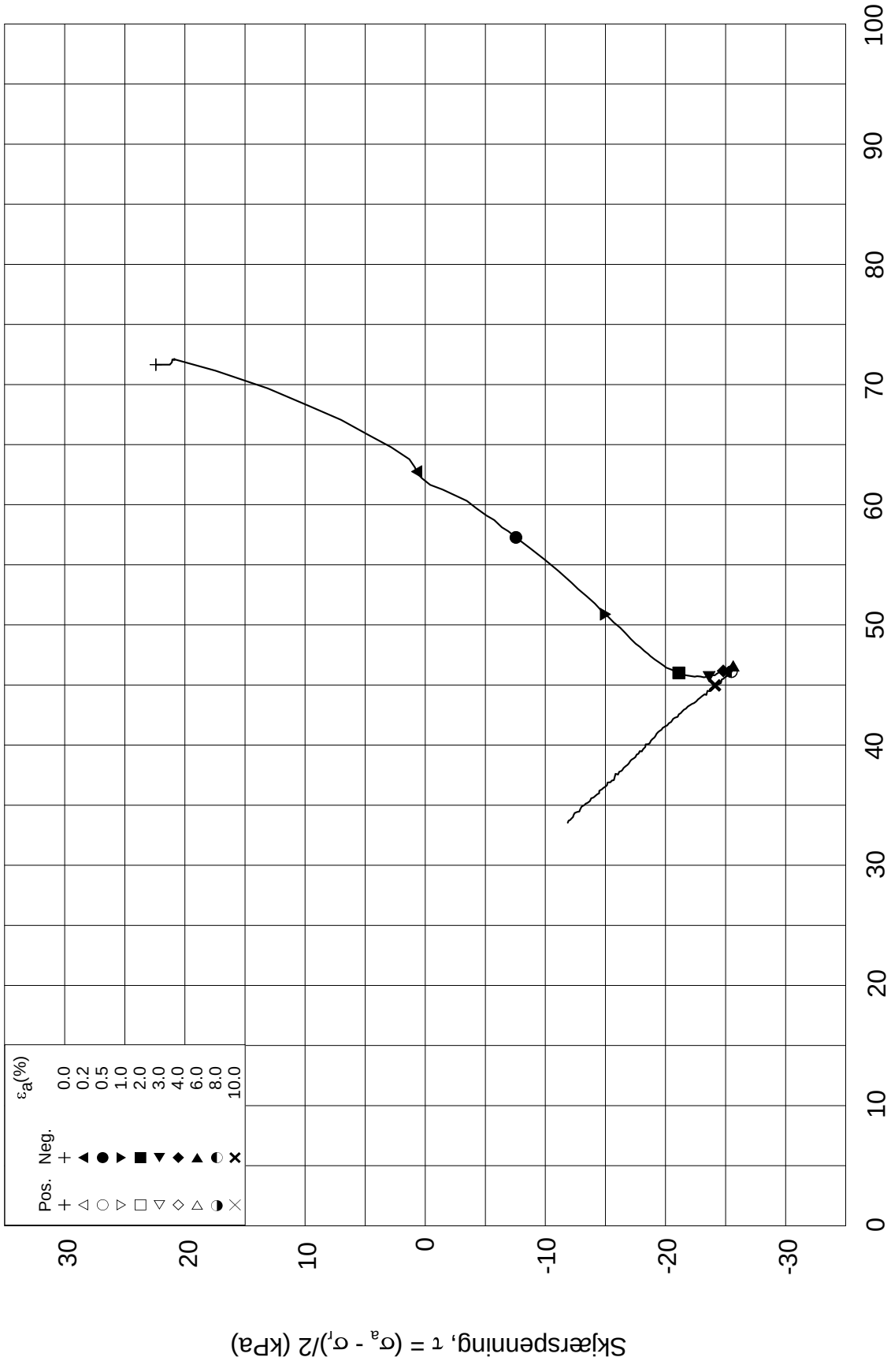
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**94.4**
σ_{rc}' =	-	-	**49.1**

Dato: 2016-03-22

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

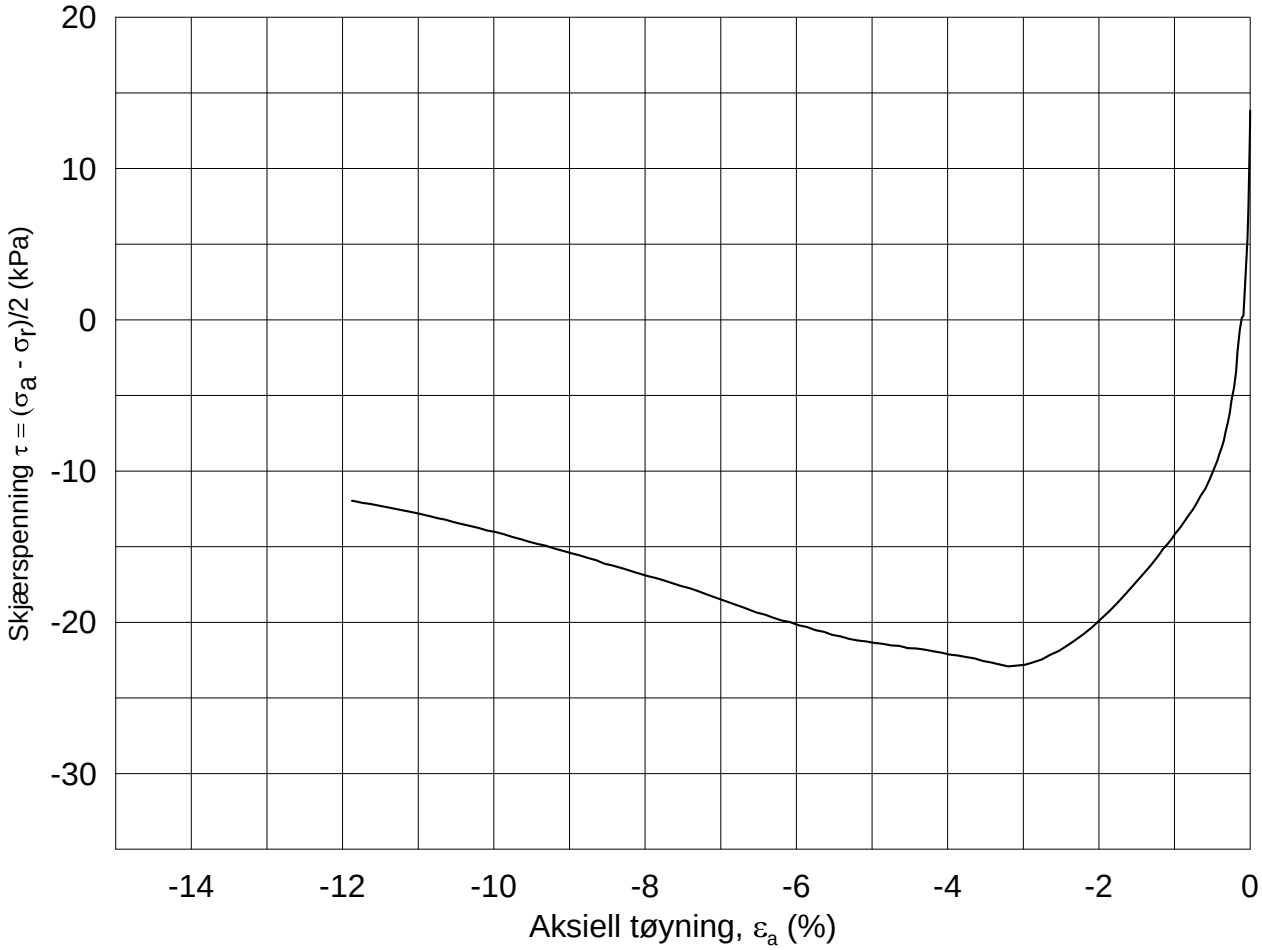
255-5-A-1.Plot1.grf

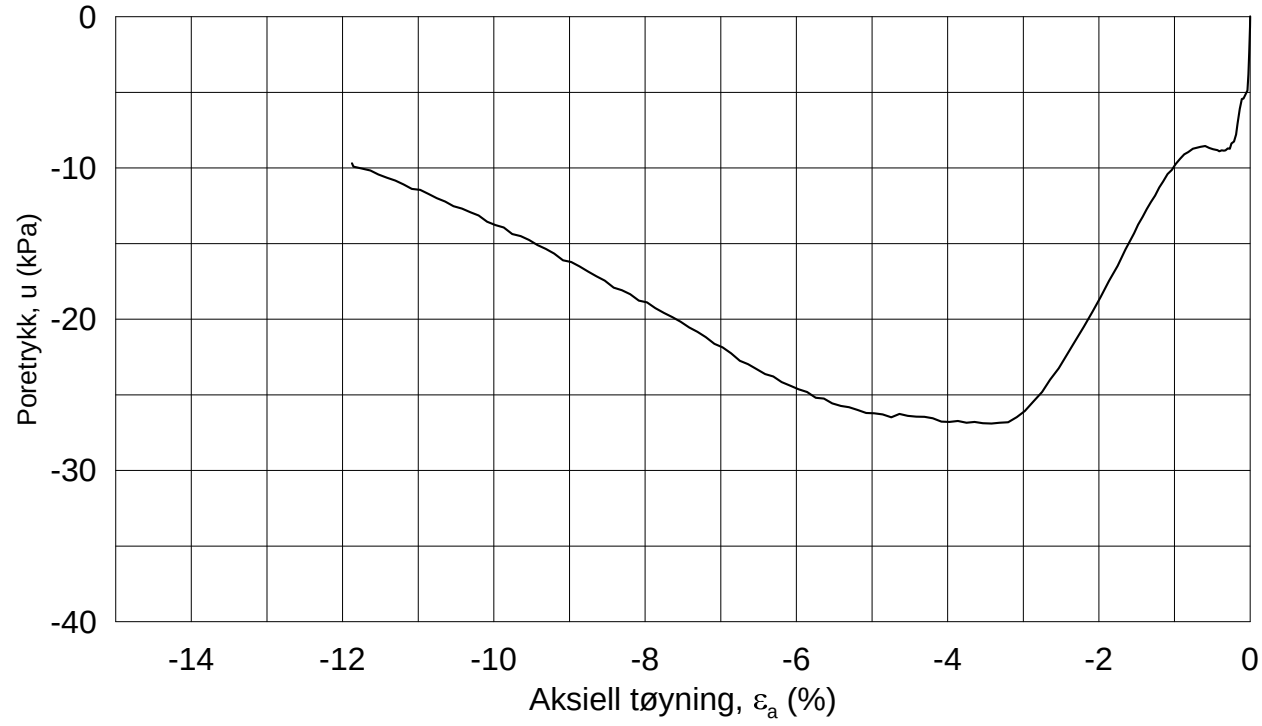


Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS						Dokument nr. 20160172-	
Treaksial forsøk: **CAUp**						Figur nr.	
Boring: **255**	Dybde = **9.37** m	Konsolidering-spenninger				Dato 2016-03-22	Tegnet av / kontr. PCa / GS
Sylinder: **5**	p_o' = **94.5** kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig		
Del: **A**	w_i = **29.7** %	σ_{ac}' =	-	-	**94.4**		
Test: **1**	w_c = **29.1** %	σ_{rc}' =	-	-	**49.1**		

255-5-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr.: 20160172-

Figur nr.:

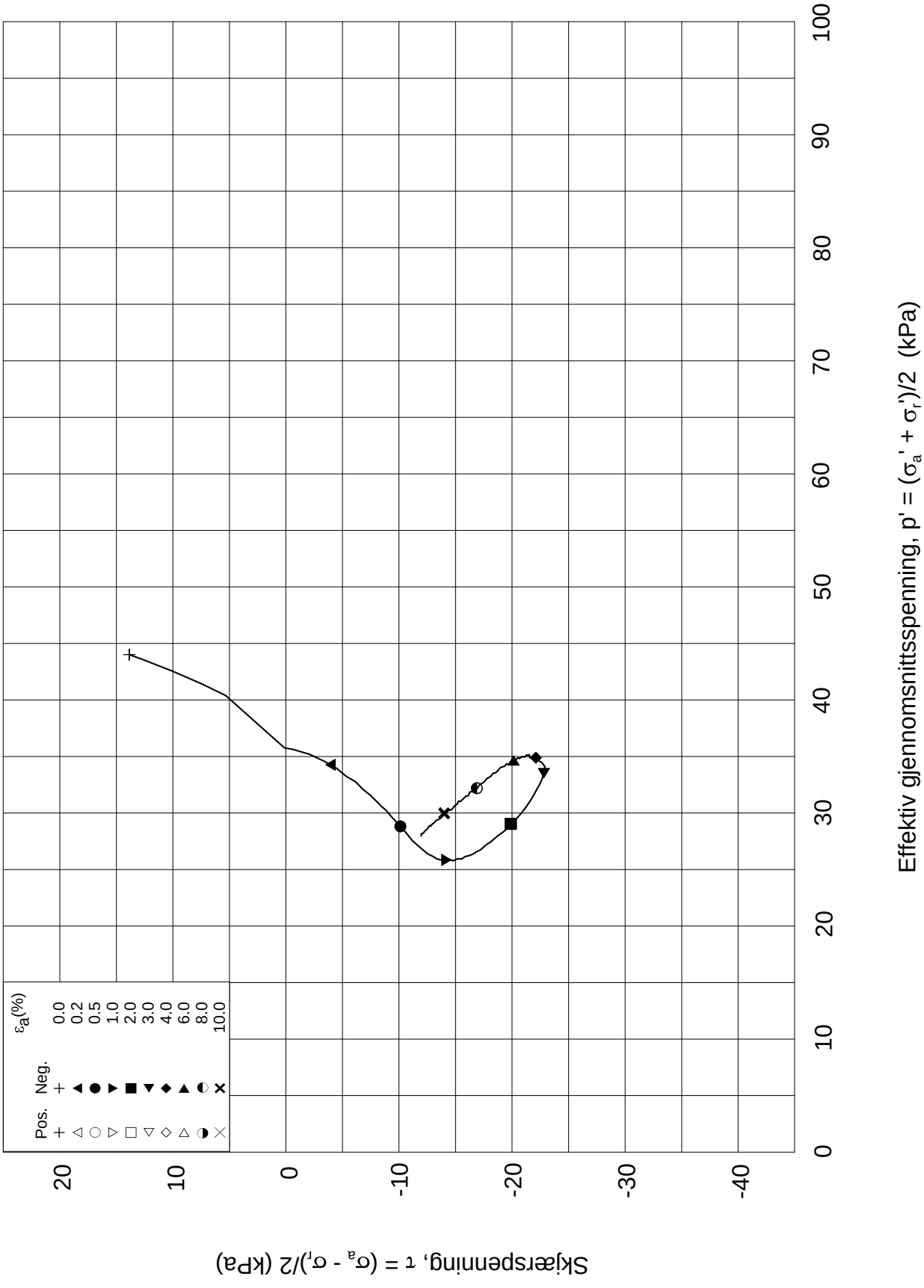
Treaksial forsøk: **CAUP**

Boring:	**255**	Dybde =	**5.37**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**3**	p_o' =	**58.1**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**58.0**
Test:	**1**	w_c =	**27.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**30.2**

Dato: 2016-03-18

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

255-3-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr.: 20160172-

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUP**

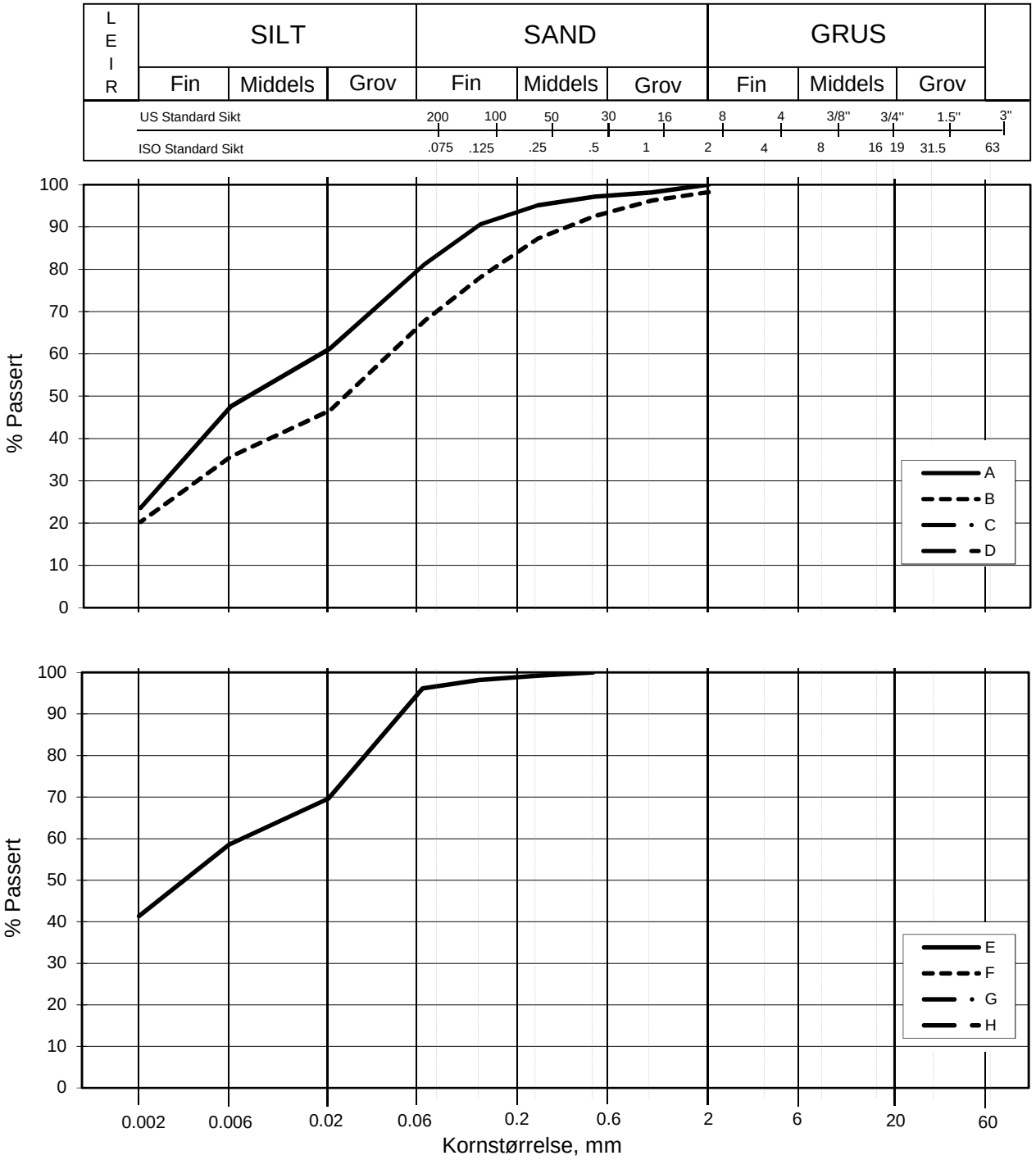
Boring:	**255**	Dybde =	**5.37**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**3**	po' =	**58.1**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**58.0**
Test:	**1**	w_c =	**27.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**30.2**

Dato: 2016-03-18

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

255-3-A-1.Plot2.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	255	2	3.33		T4	23.6	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
B	255	3	5.54		T4	20.3	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
C								
D								
E	255	5	9.23		T3	41.4	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

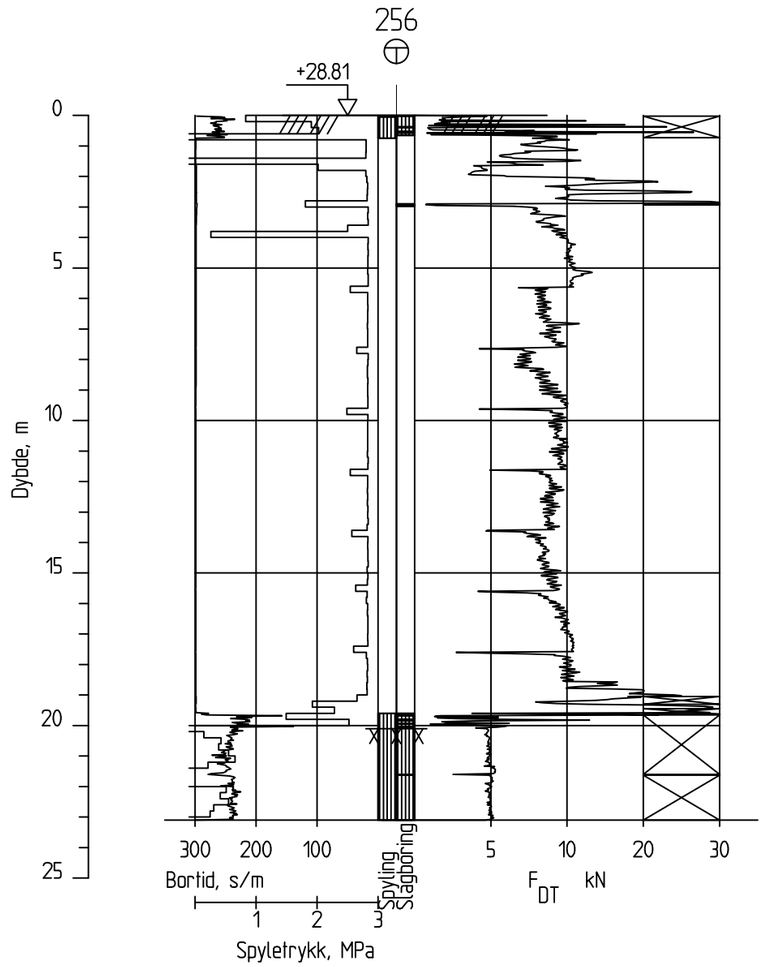
Kornfordelingskurver

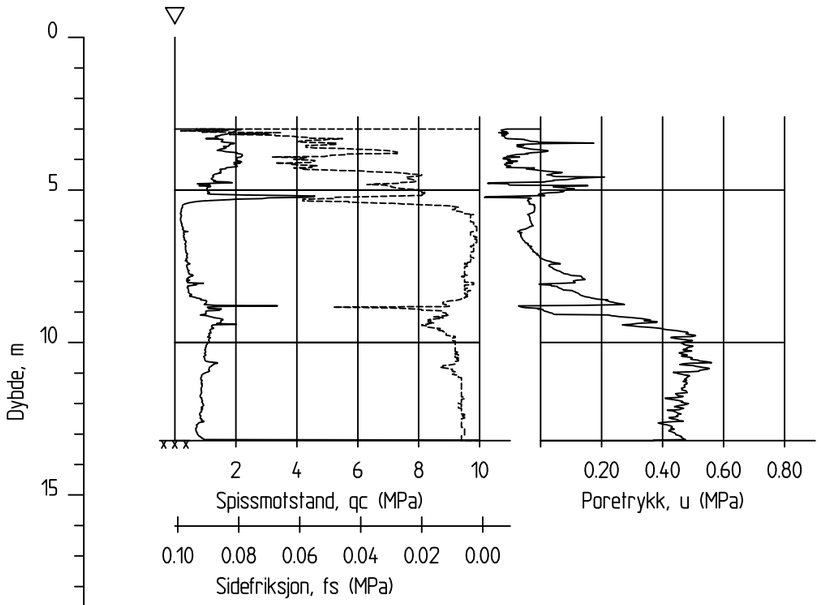
Dokumentnr. 20160172

Figurnr.

Dato 2016-04-06

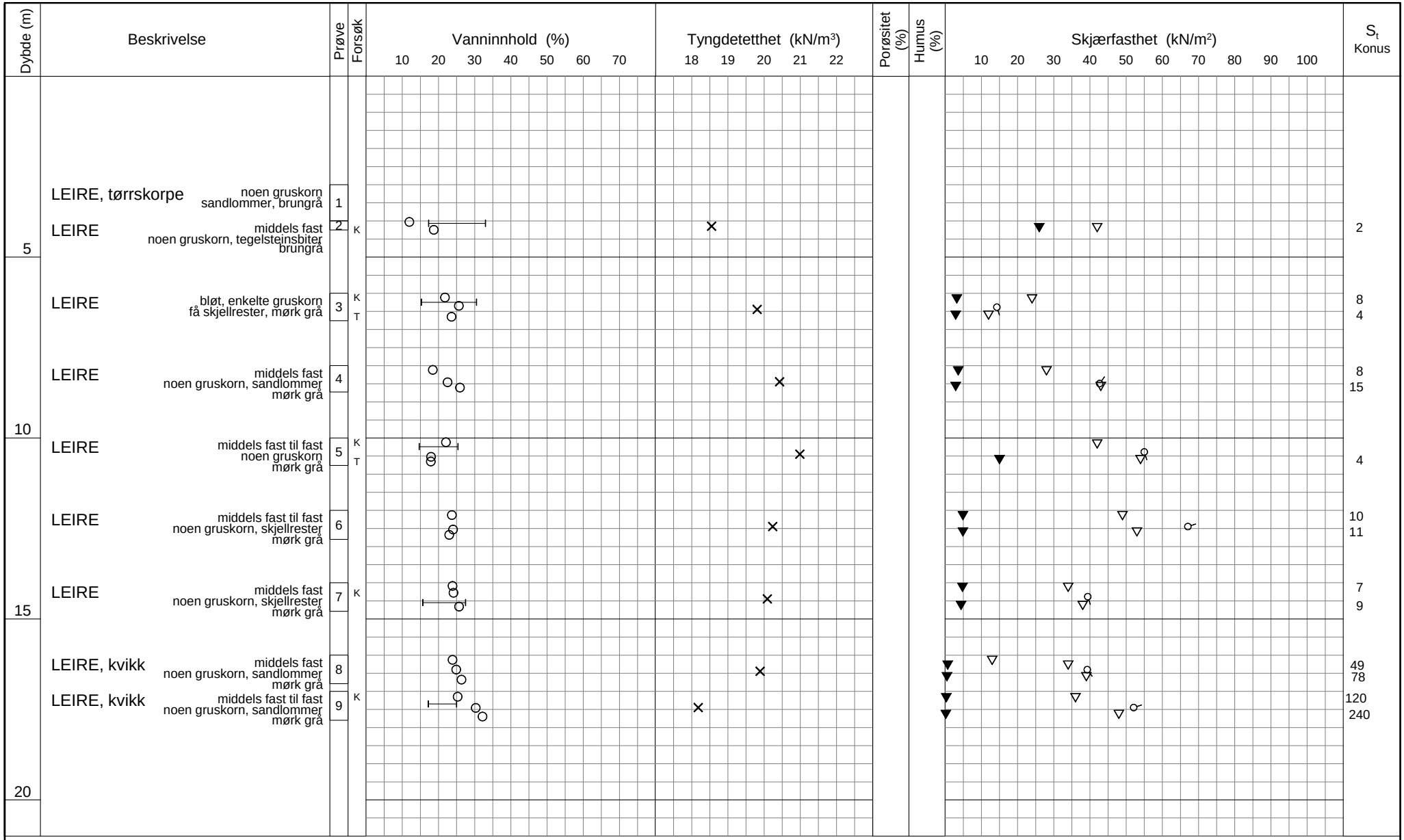
Tegnet av FP/MAS





Dato boret :18.01.2016 Posisjon: X 1159036.44 Y 109219.74

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 256	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0, 15, 5, 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Borprofil

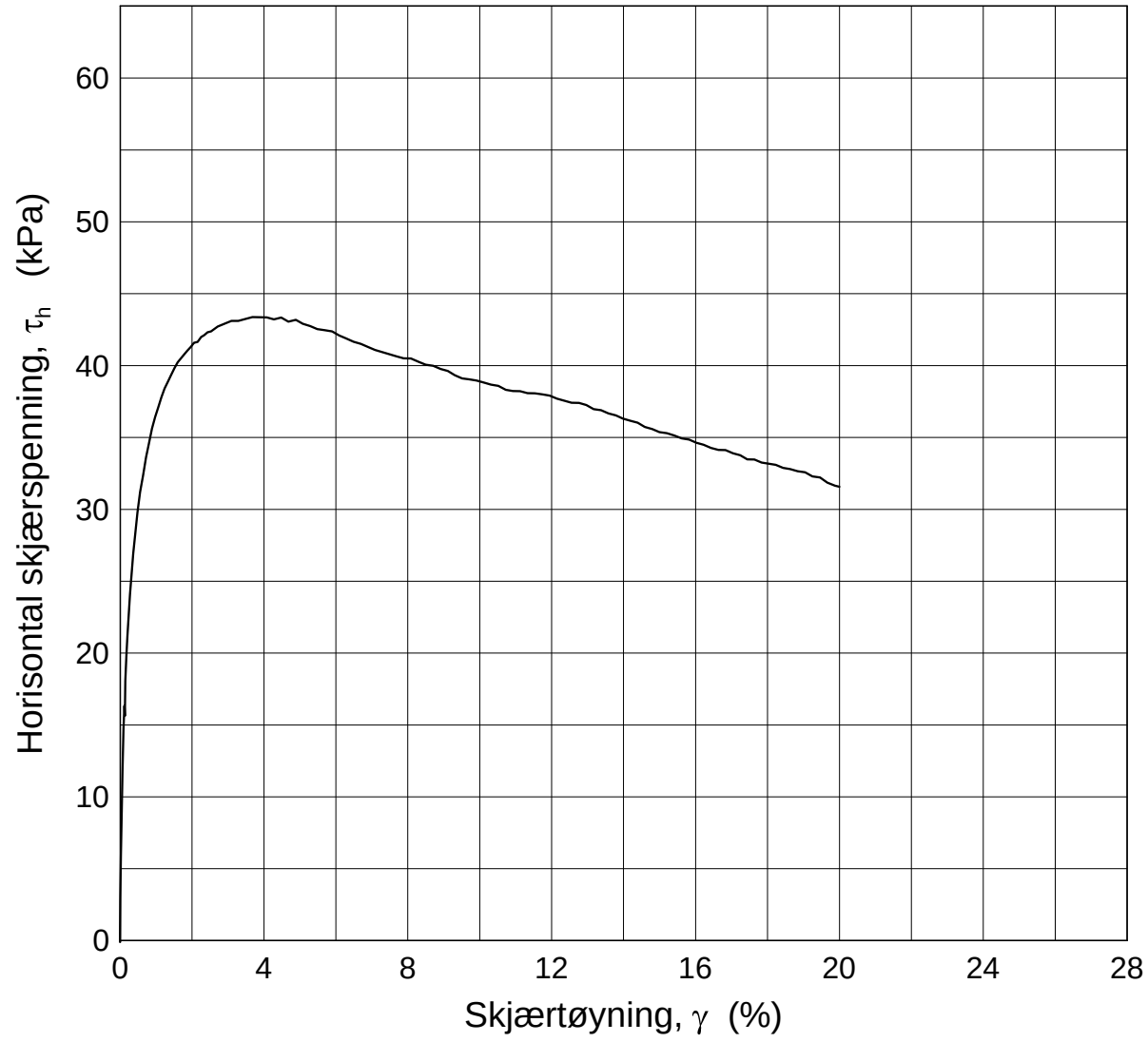
Borpunkt nr.: 256

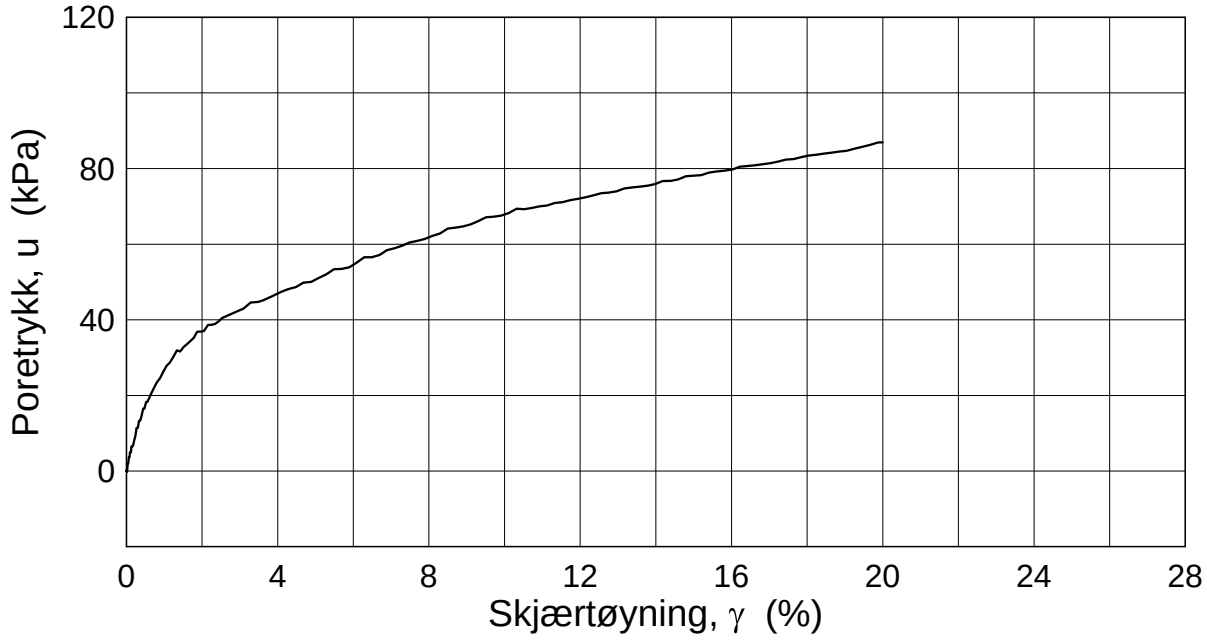
Prøvetype: pose/72 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: 1 m
Dato boret: 2016-01-28

Dokument nr. 20160172
Figur nr.
Dato 2016-03-09
Tegnet av / kontr. ThV / JRO

NGI

H:\LABDATA\2016\20160172\Index\Borprofil256.grf





Dato/Rev.: 2015-09-03/04

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Direct Simple Shear Test

Borehull:	**256**	Dybde	=	**14.5**	m		
Sylinder:	**7**	po'	=	**140.5**	kPa		
Part:	**A**	w_i	=	**26.4**	%		
Test:	**1**	γ_i	=	**18.89**	kN/m^3		

konsolideringsspenninger

(kPa)	maks.	min.	final
σ_{ac}' =	140.5	-	**140.5**
τ_c' =	-	-	**-**

Dokument nr. 20160172

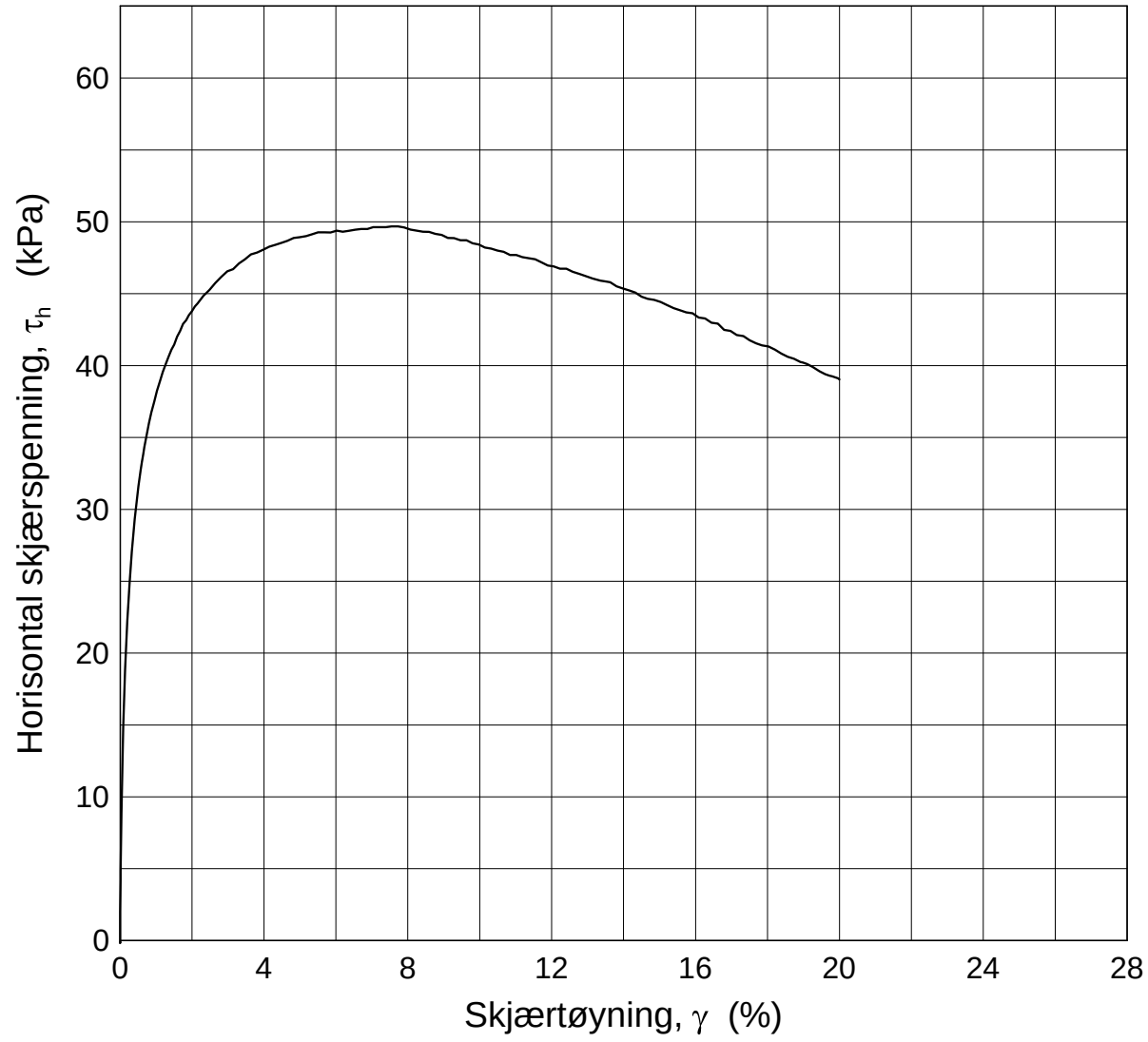
Figur nr.

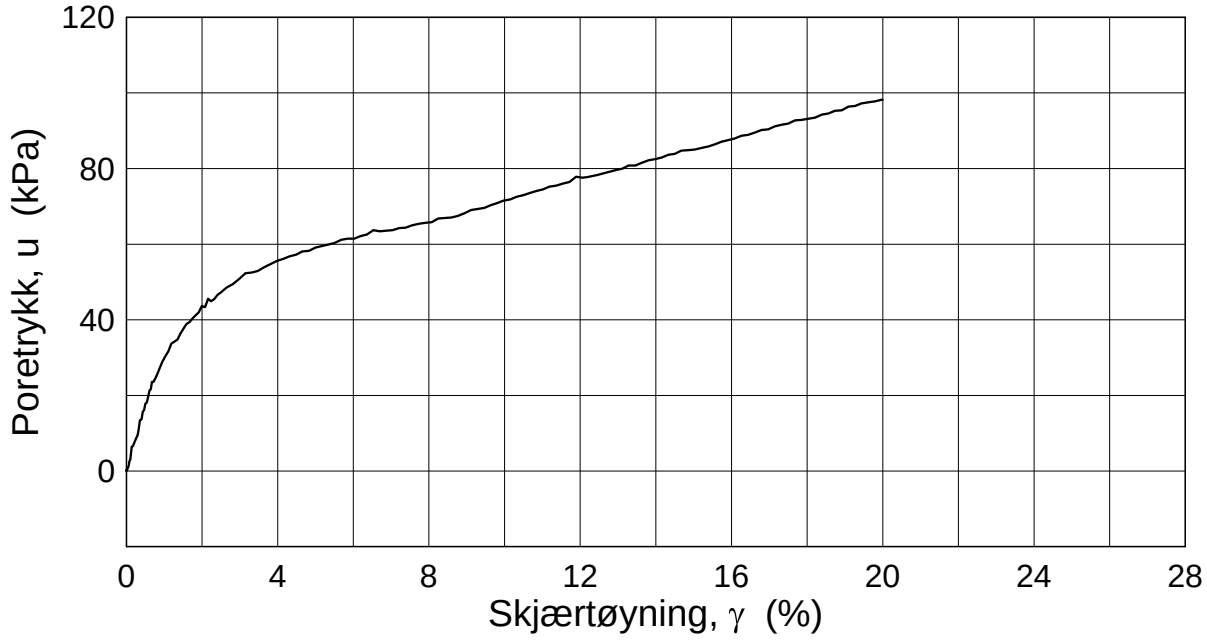
Dato 2016-03-03

Tegnet av / kontr. JLa / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160172\Dss\res\256-7-a-1-1(ccv1790).grf





Dato/Rev.: 2015-09-03/04

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Direct Simple Shear Test

Borehull:	**256**	Dybde	=	**17.5**	m		
Sylinder:	**9**	po'	=	**167.5**	kPa		
Part:	**A**	w_i	=	**31.8**	%		
Test:	**1**	γ_i	=	**18.11**	kN/m^3		

konsolideringsspenninger

(kPa)	maks.	min.	final
σ_{ac}' =	167.5	-	**167.5**
τ_c' =	-	-	**-**

Dokument nr. 20160172

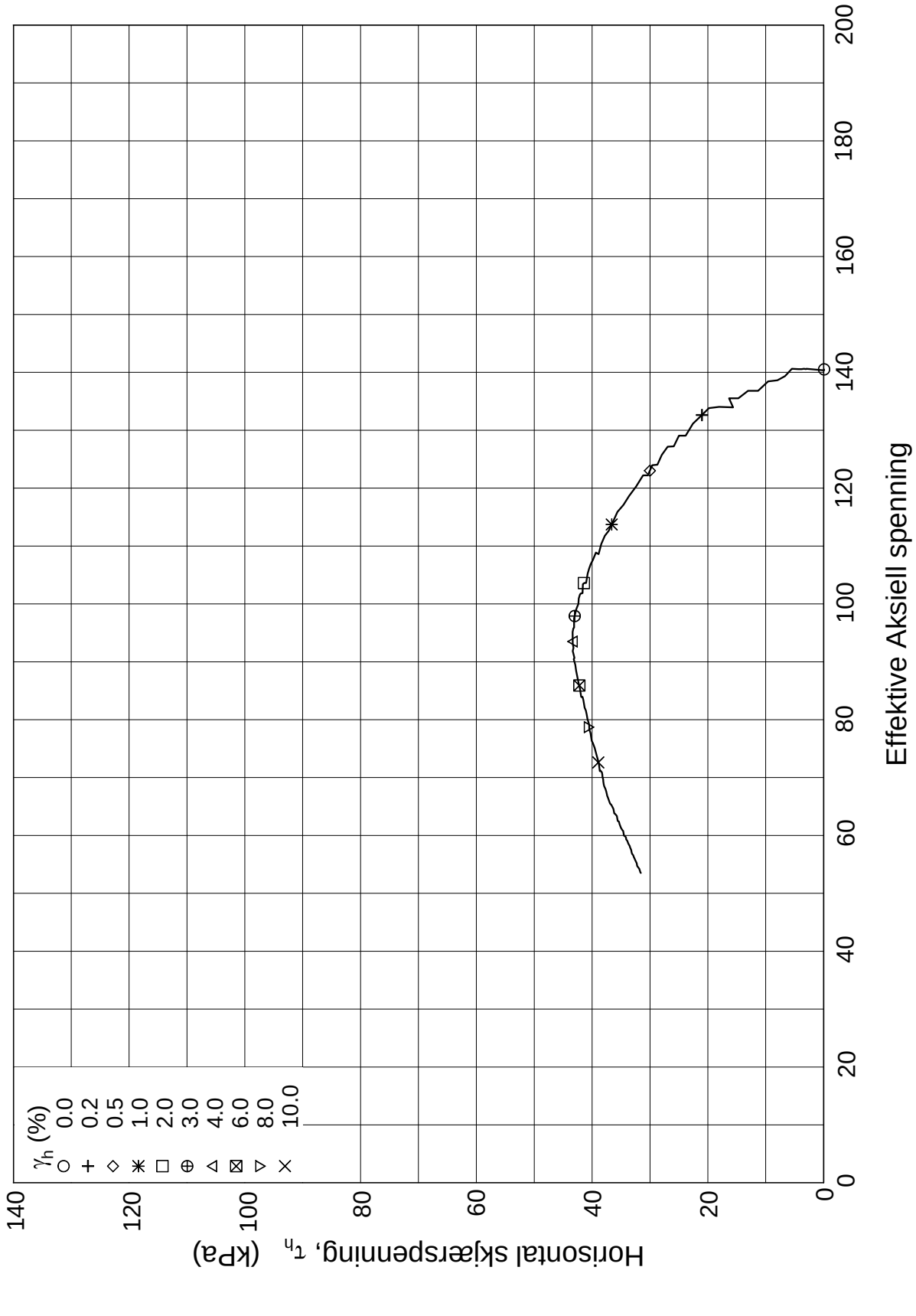
Figur nr.

Dato 2016-03-03

Tegnet av / kontr. JLa / MAS

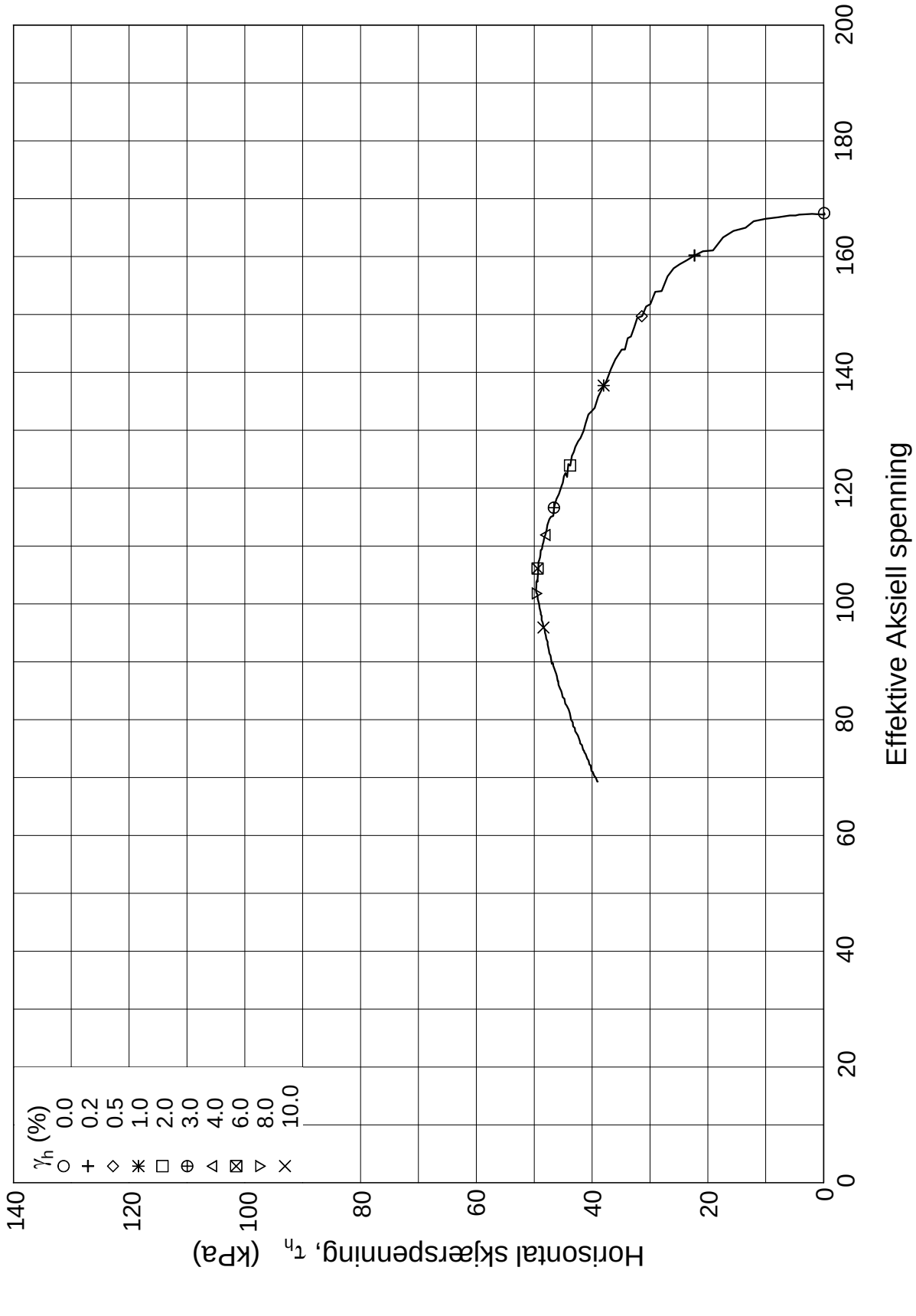
NGI

H:\LABDATA\2016\20160172\Dss\res\256-9-a-1-1(ccv1791).grf



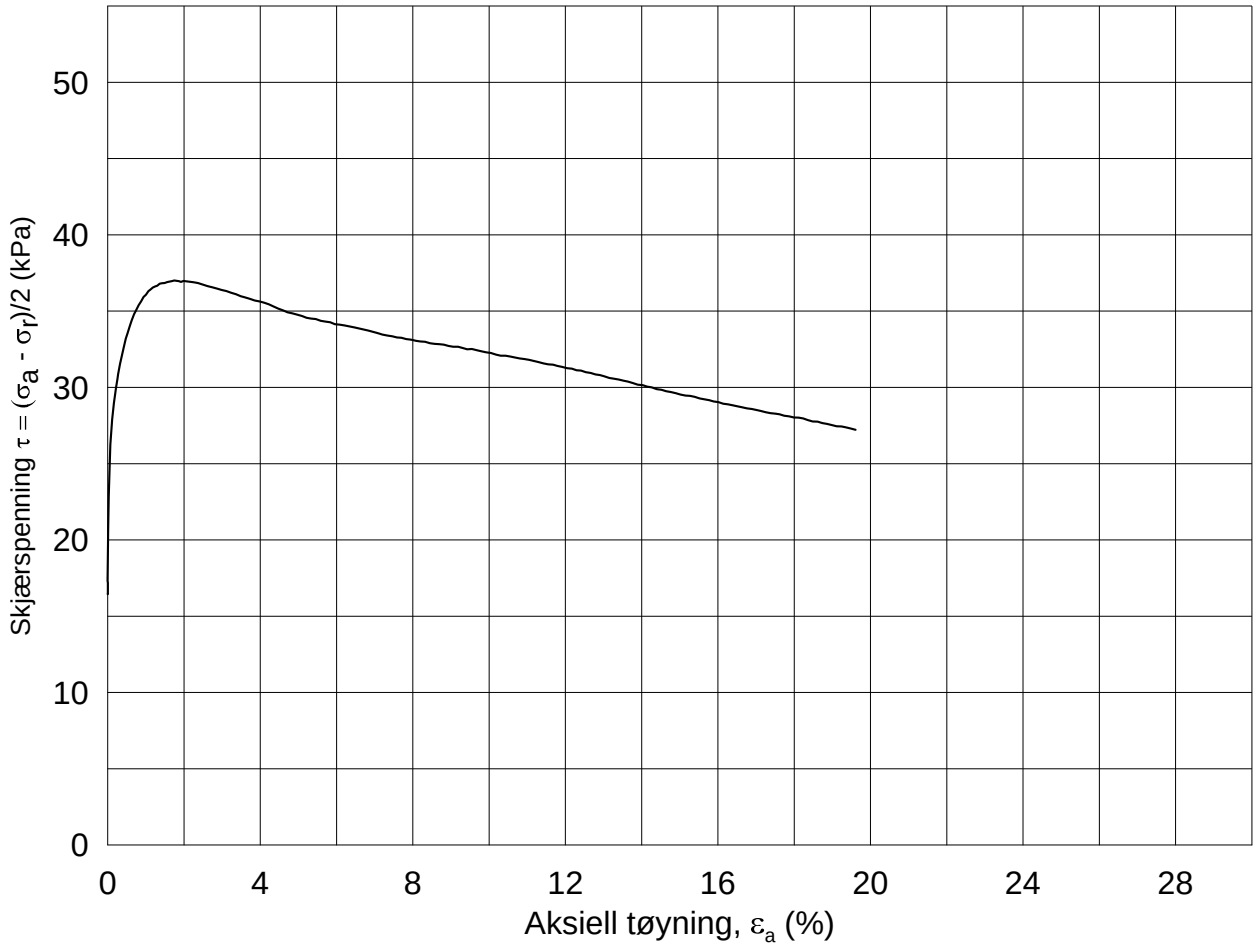
Dato/Rev.: 2015-09-03/04

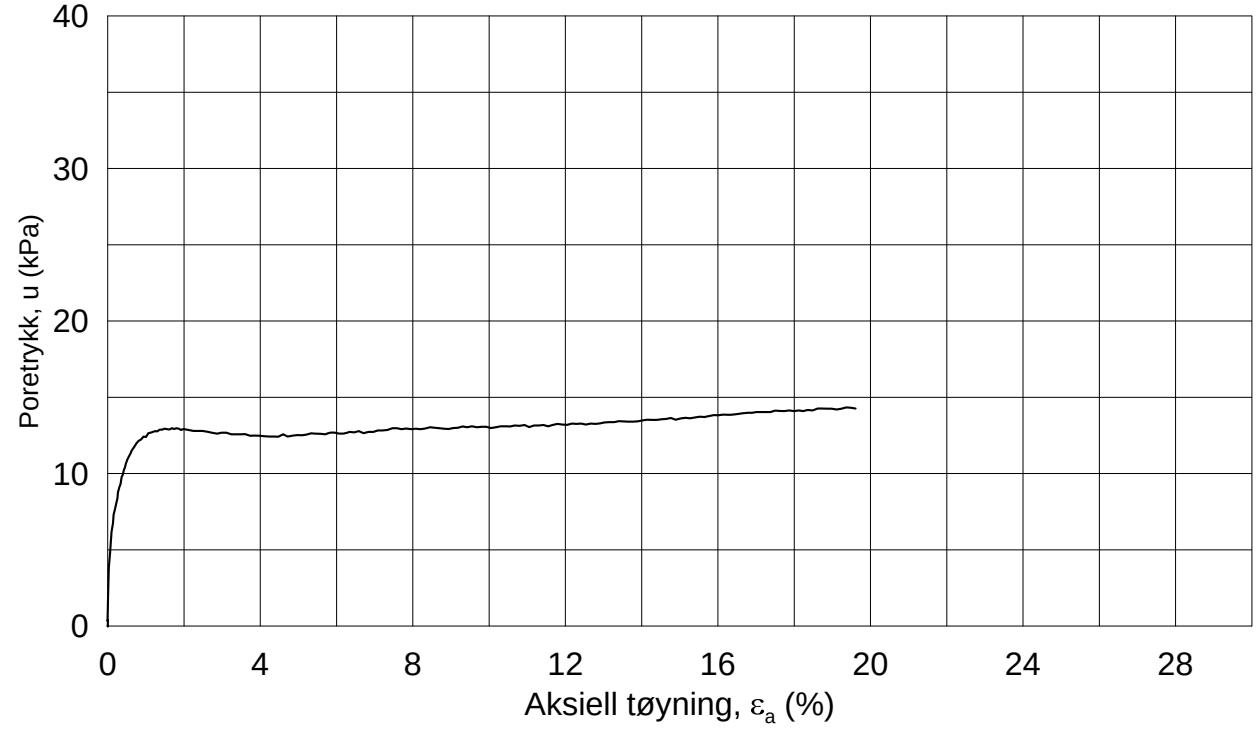
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS									Dokument nr. 20160172
Direct Simple Shear Test									Figur nr.
Borehull:	**256**	Dybde	=	**14.5**	m	konsolideringsspenninger			Dato 2016-03-03 / Tegnet av / kontr. JLa / MAS
Sylinder:	**7**	po'	=	**140.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	final
Part:	**A**	w_i	=	**26.4**	%	σ_{ac}' =	140.5	-	**140.5**
Test:	**1**	γ_i	=	**18.89**	kN/m^3	τ_c' =	-	-	**-**



Dato/Rev.: 2015-09-03/04

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS							Dokument nr. 20160172	
Direct Simple Shear Test							Figur nr.	
Borehull: **256**	Dybde = **17.5** m	konsolideringsspenninger					Dato 2016-03-03	Tegnet av / kontr. JLa / MAS
Sylinder: **9**	po' = **167.5** kPa	(kPa)	maks.	min.	final			
Part: **A**	w_i = **31.8** %	σ_{ac}' =	167.5	-	**167.5**			
Test: **1**	γ_i = **18.11** kN/m^3	τ_c' =	-	-	**-**			





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr. 20160172-

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **256**
Sylinder: **3**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**6.52**	m	
p_o' =	**68.5**	kPa	
w_i =	**26.5**	%	
w_c =	**25.6**	%	

Konsolidering-spenninger

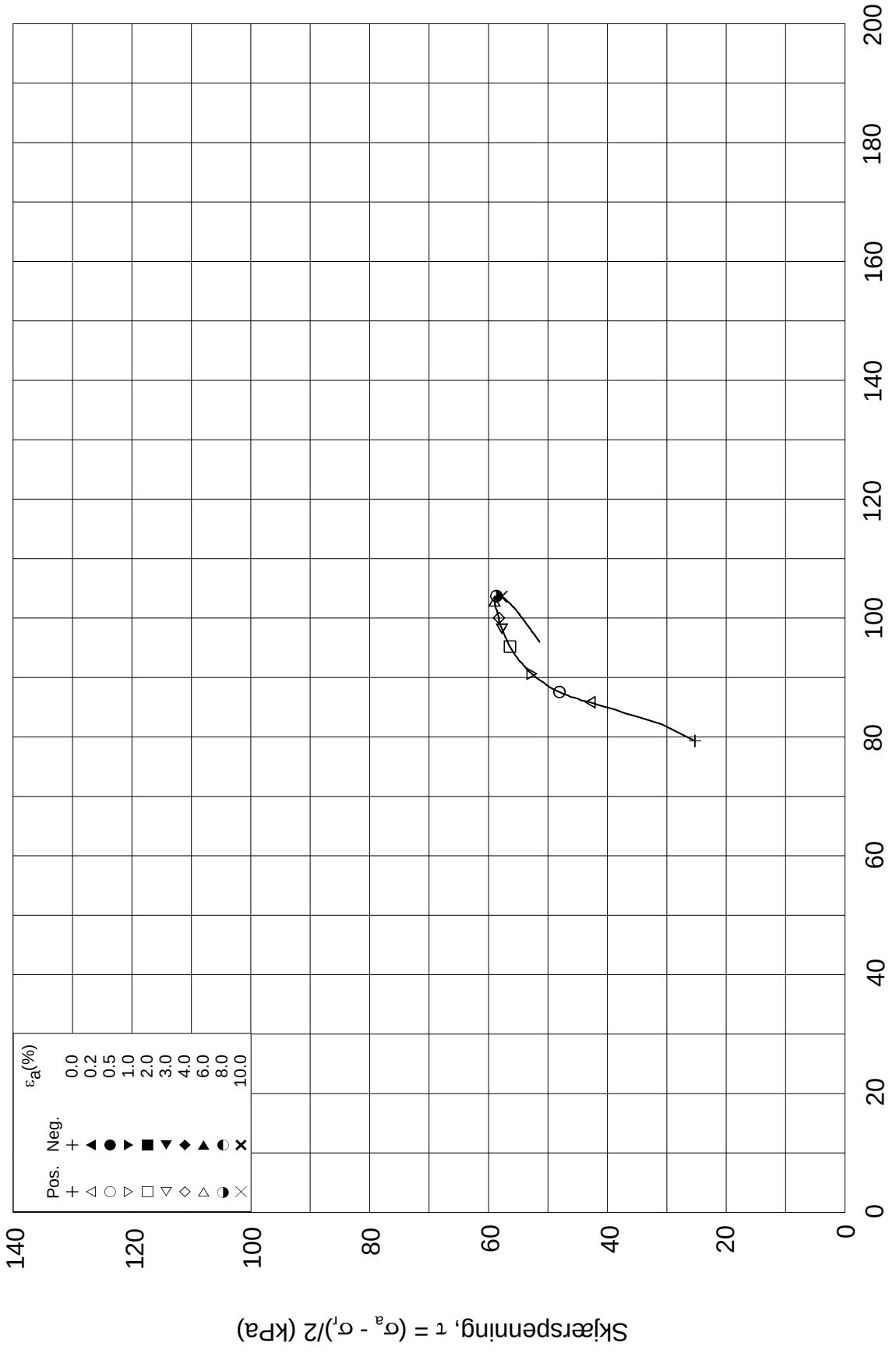
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**68.3**
σ_{rc}' =	-	-	**35.5**

Dato: 2016-03-22

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

256-3-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr. 20160172-

Treaksial forsøk: **CAUa**

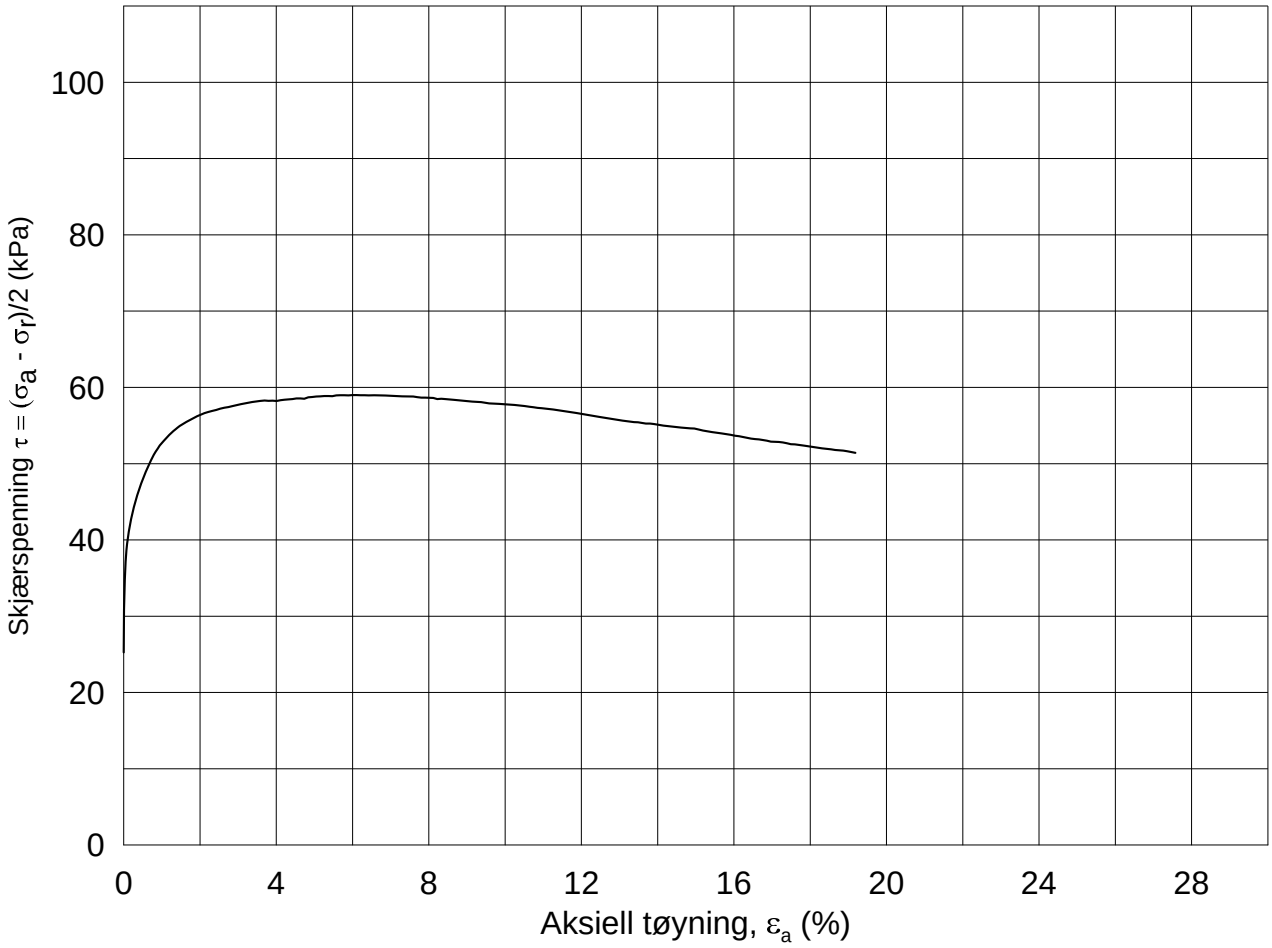
Figur nr.

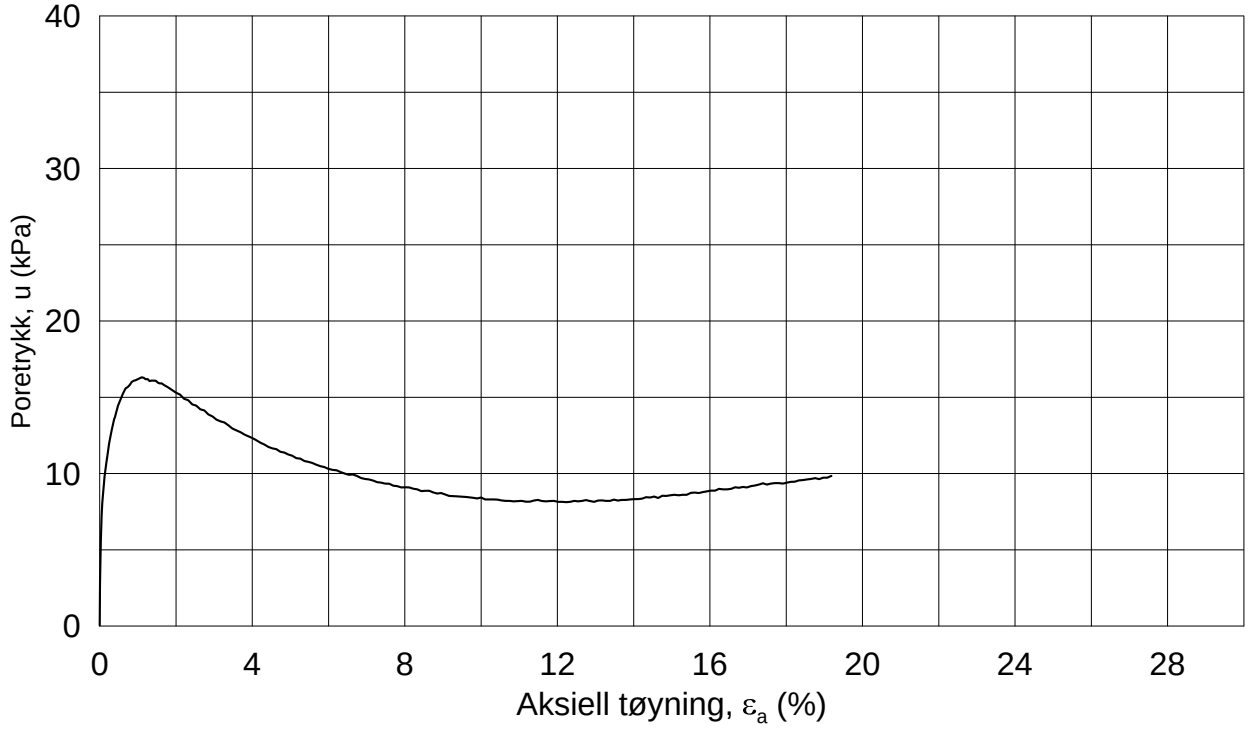
Boring:	**256**	Dybde =	**10.52**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**5**	p_o' =	**104.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**21.3**	%	σ_{ac}' =	-	-	**104.5**
Test:	**1**	w_c =	**20.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**54.1**

Dato: 2016-03-22

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

256-5-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr. 20160172-

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **256**
Sylinder: **5**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**10.52**	m	
po' =	**104.5**	kPa	
w_i =	**21.3**	%	
w_c =	**20.9**	%	

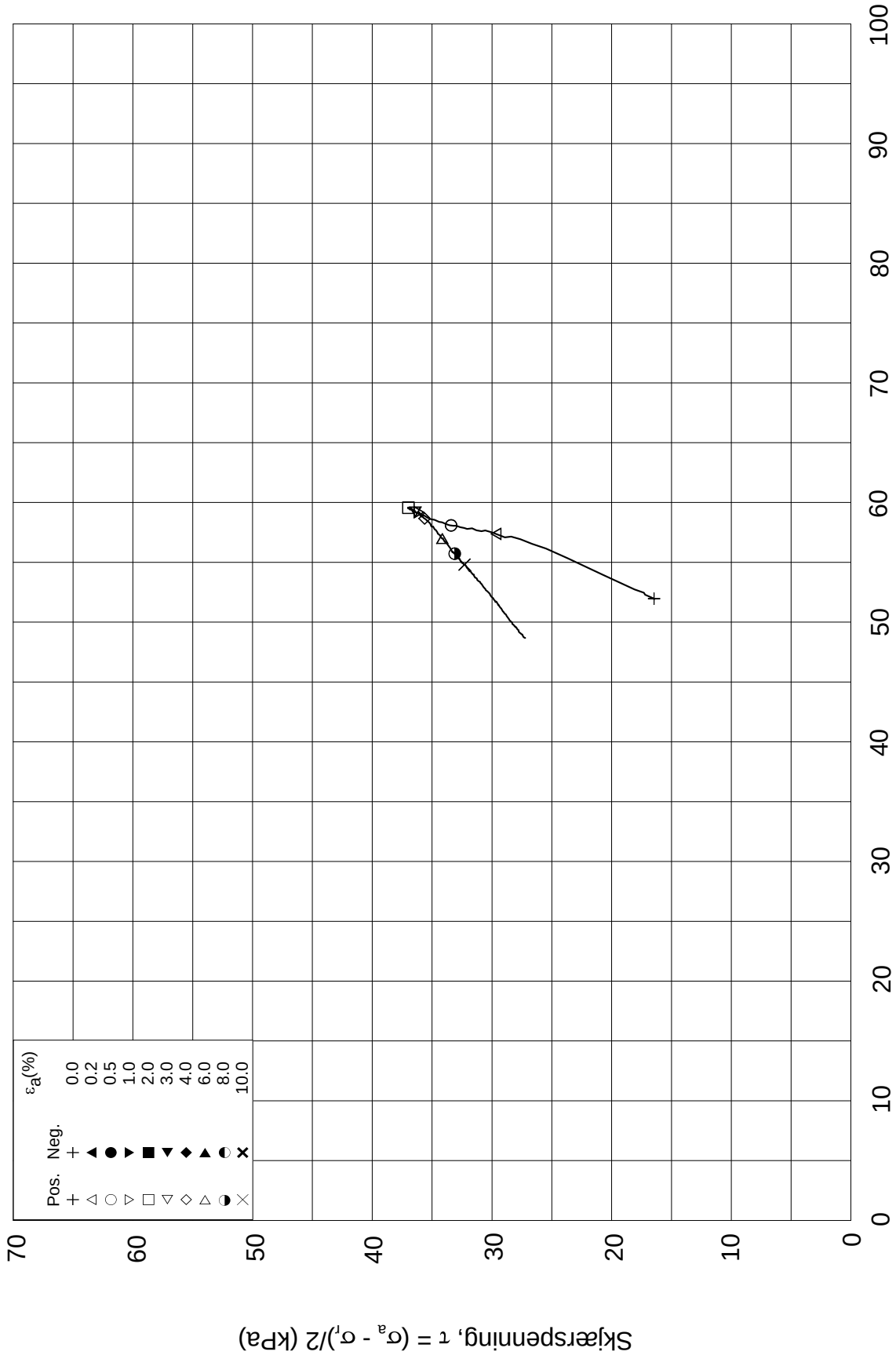
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**104.5**
σ_{rc}' =	-	-	**54.1**

Dato: 2016-03-22

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

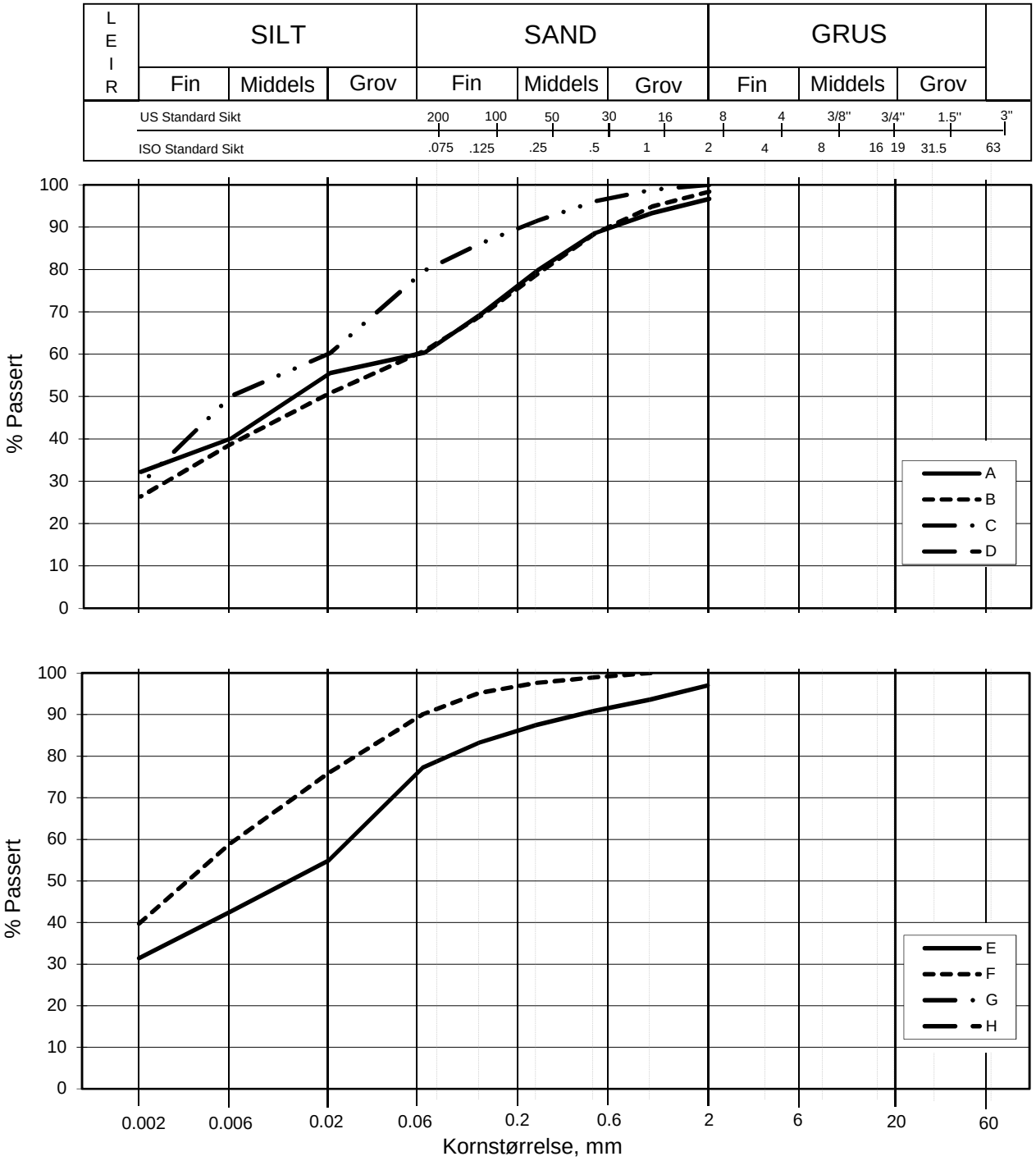
256-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS							Dokument nr. 20160172-	
Treaksial forsøk: **CAUa**							Figur nr.	
Boring: **256**	Dybde =	**6.52**	m	Konsolidering-spenninger			Dato 2016-03-22	Tegnet av / kontr. PCa / GS
Sylinder: **3**	p_o' =	**68.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig	
Del: **A**	w_i =	**26.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**68.3**	
Test: **1**	w_c =	**25.6**	%	σ_{rc}' =	-	-	**35.5**	

256-3-A-1.Plot2.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	256	2	4.21		T4	32.2	LEIRE	fall.drop
B	256	3	6.32		T4	26.4	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
C	256	5	10.32		T4	29.3	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
D								
E	256	7	14.55		T4	31.4	LEIRE	fall.drop
F	256	9	17.27		T4	39.8	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

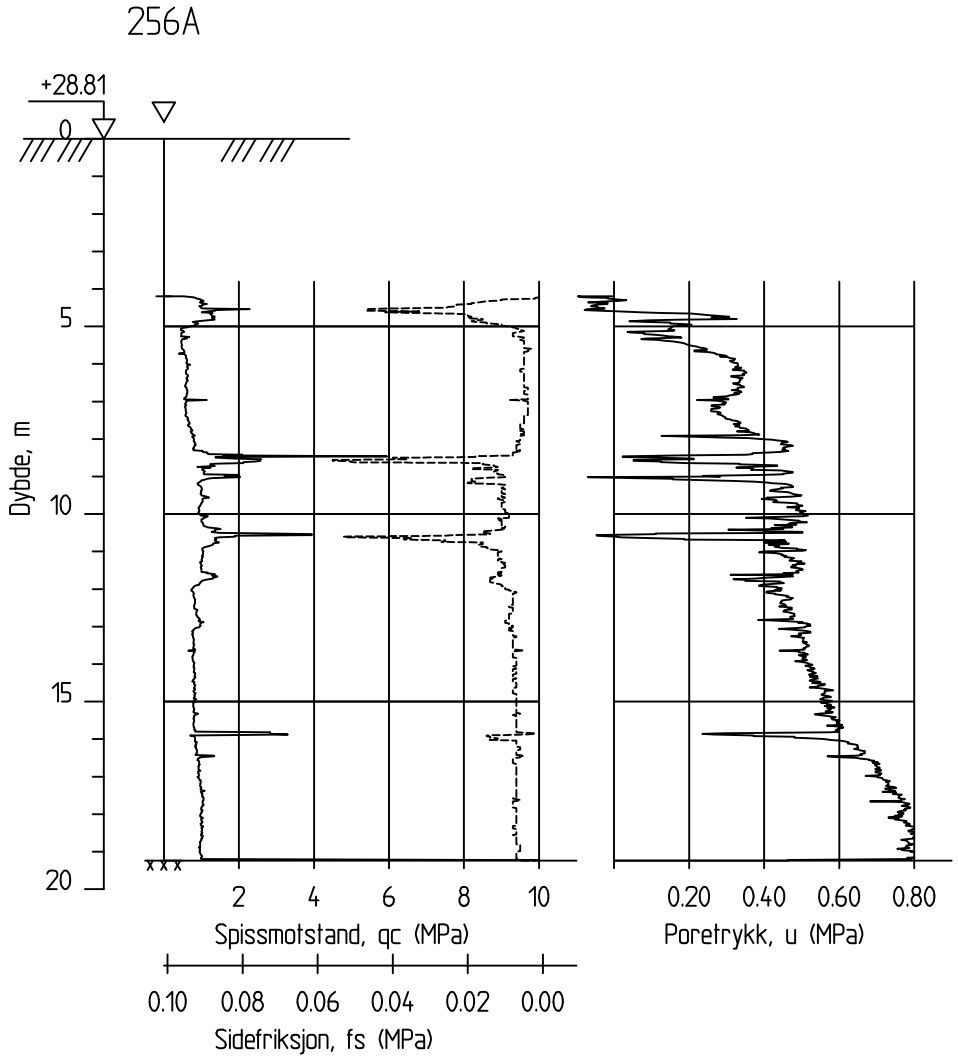
Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20160172

Figurnr.

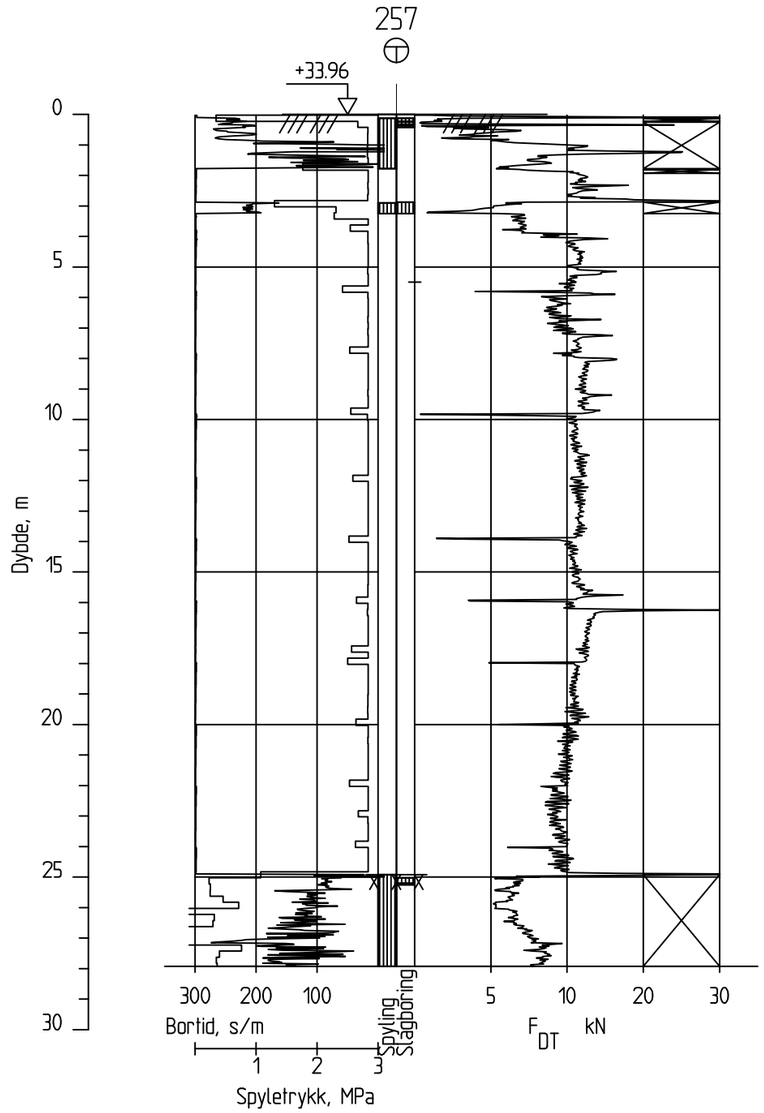
Dato 2016-04-06

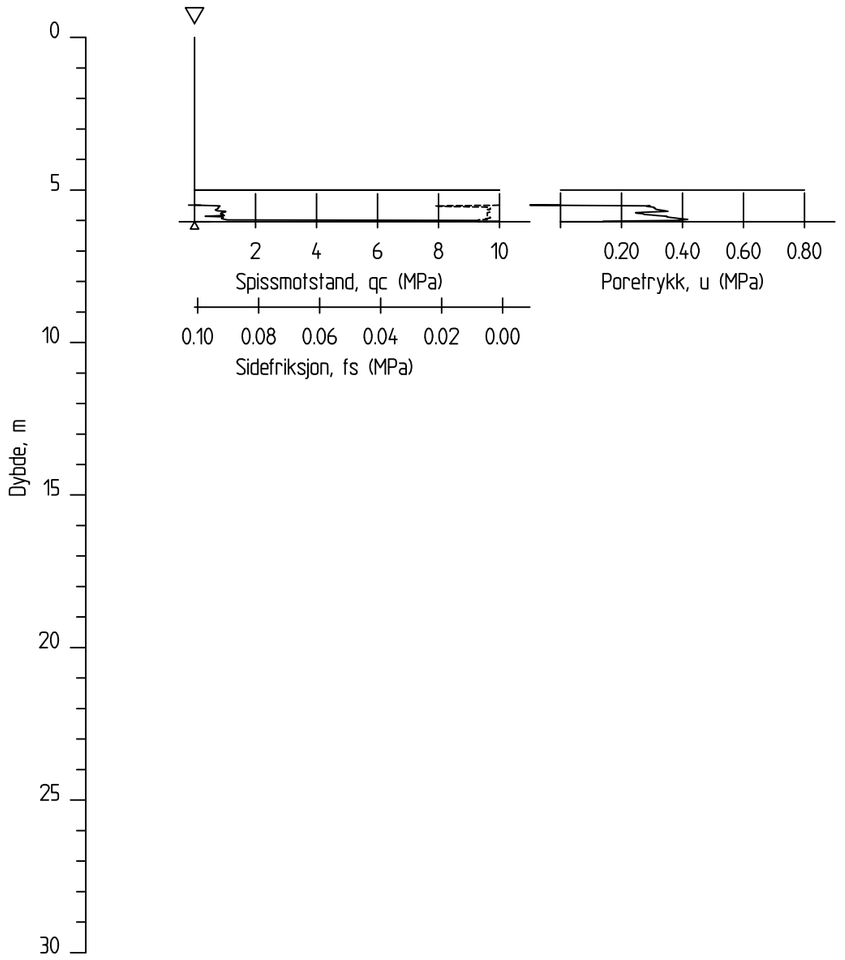
Tegnet av FP/MAS



Dato boret :27.01.2016 Posisjon: X 1159036.44 Y 109219.74

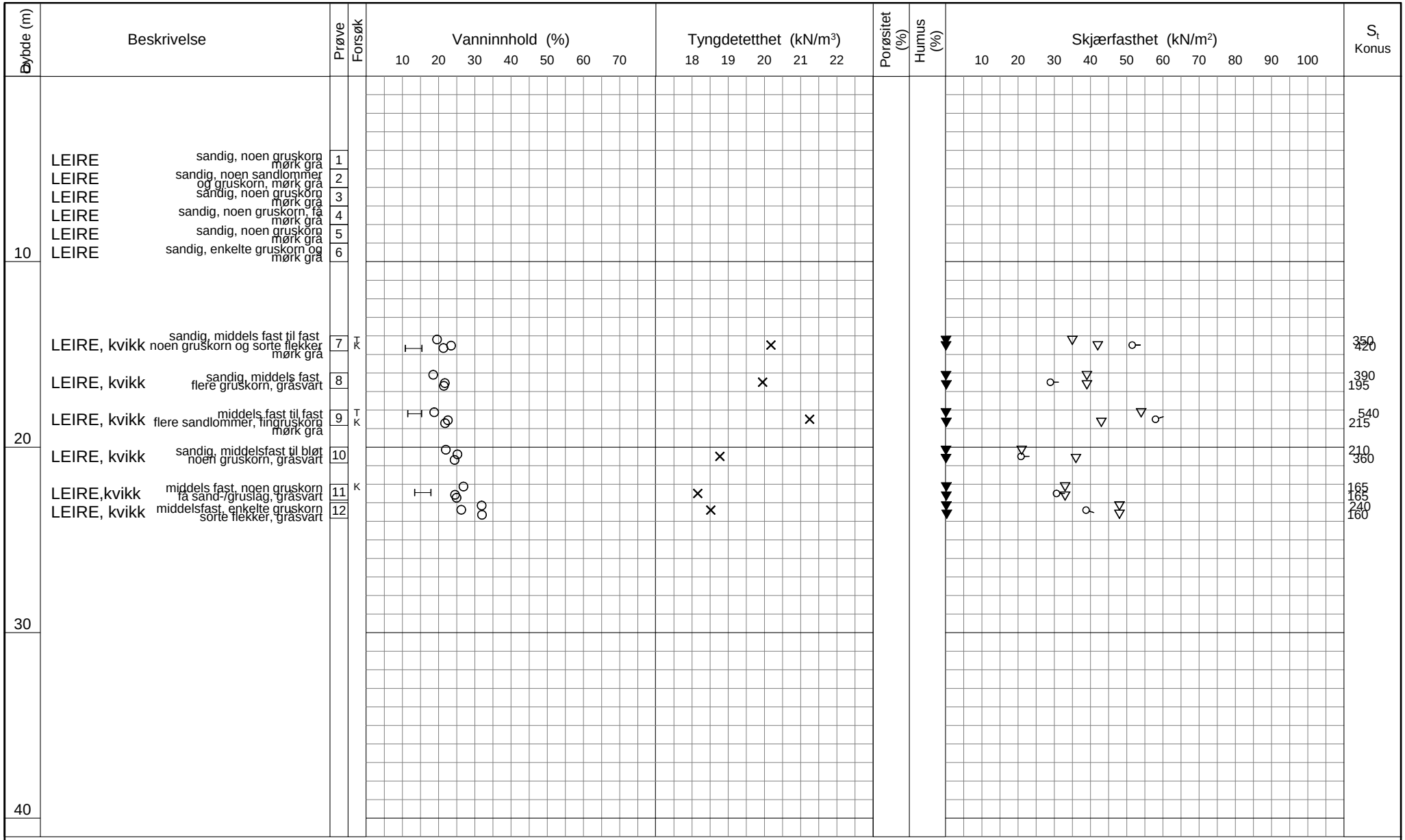
CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 256A	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A





Dato boret :19.01.2016 Posisjon: X 1159029.81 Y 109263.80

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer Borhull 257	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag RIG	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 02.19.16	Format A3	Saksbehandler HJT
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 4.6	Rev. A



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–○–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Borprofil

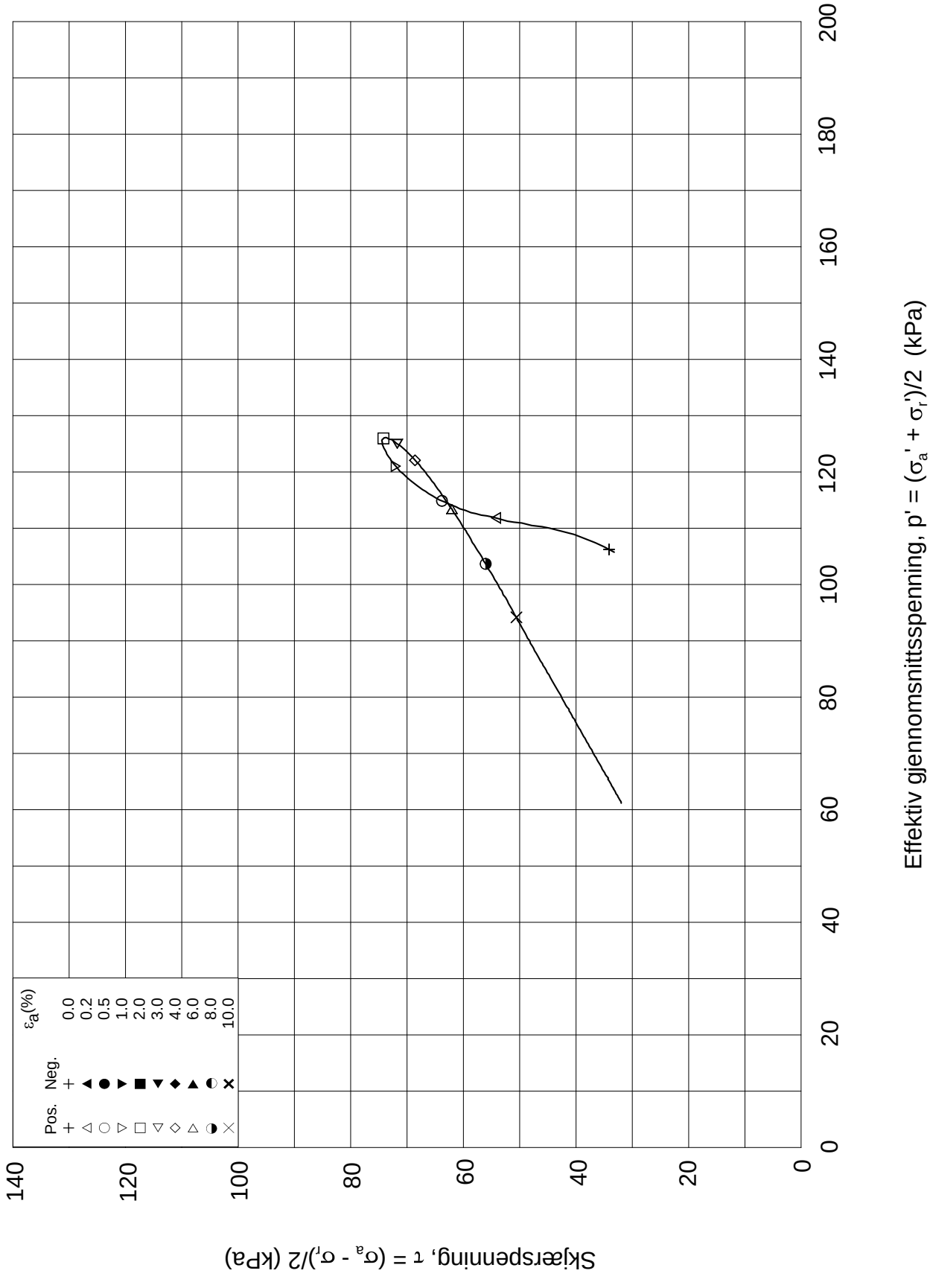
Borpunkt nr.: 257

Prøvetype: pose/72 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: 1 m
Dato boret: 2016-01-27

Dokument nr. 20160172
Figur nr.
Dato 2016-04-04
Tegnet av / kontr. ThV / JRO

NGI

H:\LABDATA\2016\20160172\Index\Borprofil257.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr.: 20160172-

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUa**

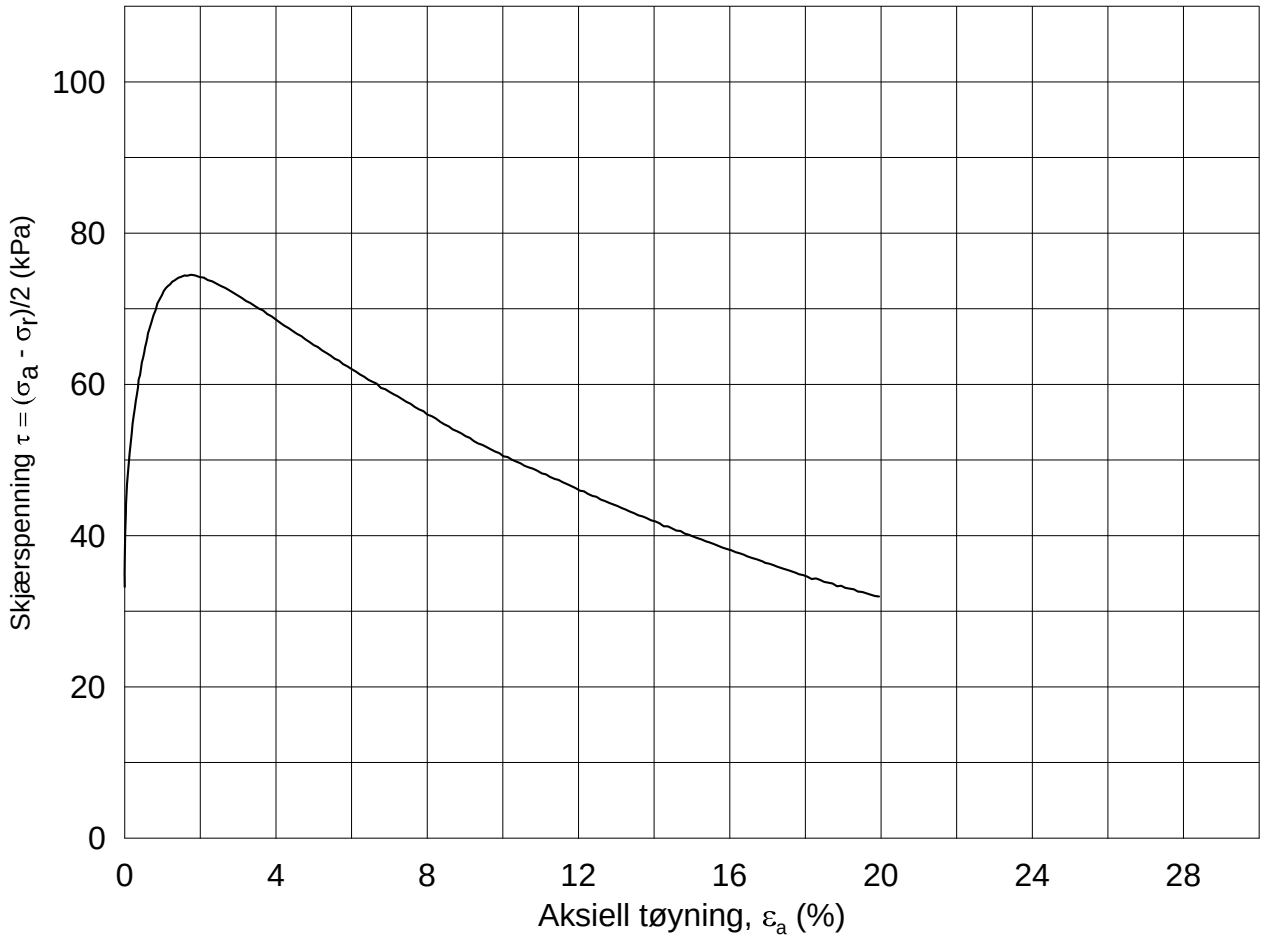
Boring:	**257**	Dybde =	**14.35**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**7**	po' =	**139.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**22.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**139.3**
Test:	**1**	w_c =	**22.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**72.4**

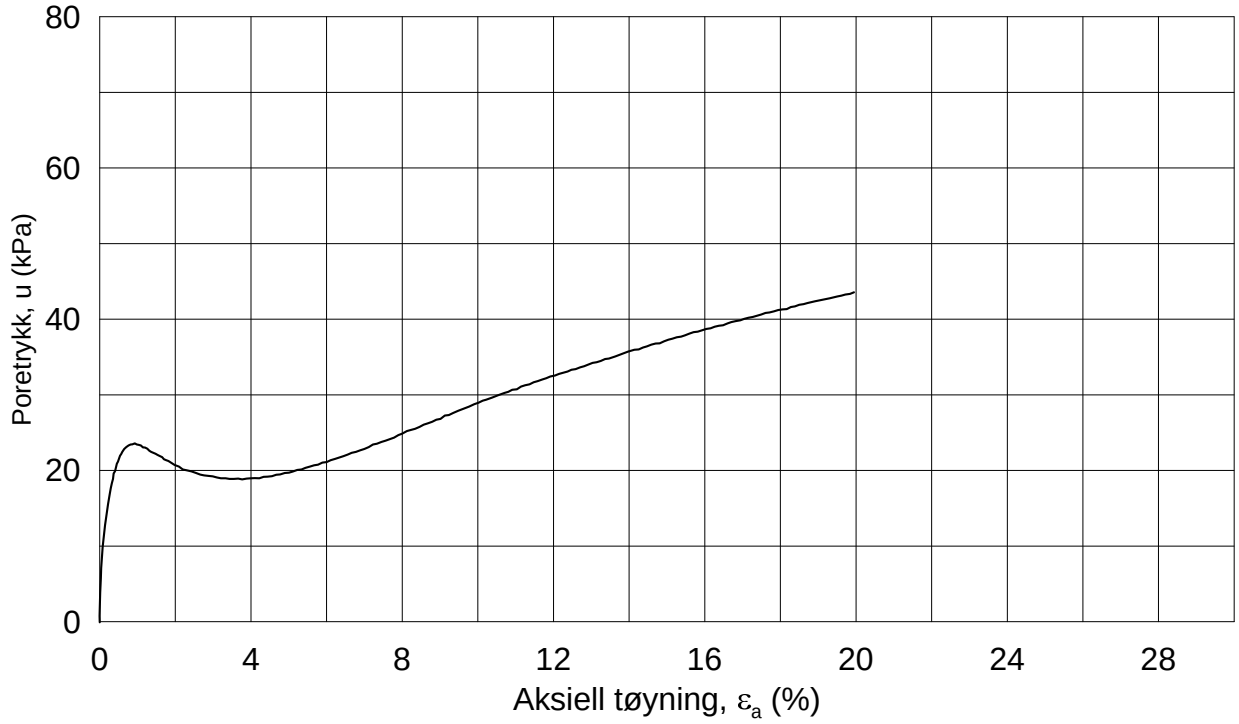
Dato: 2016-03-18

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

NGI

257-7-A-1.Plot2.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr.: 20160172-

Figur nr.:

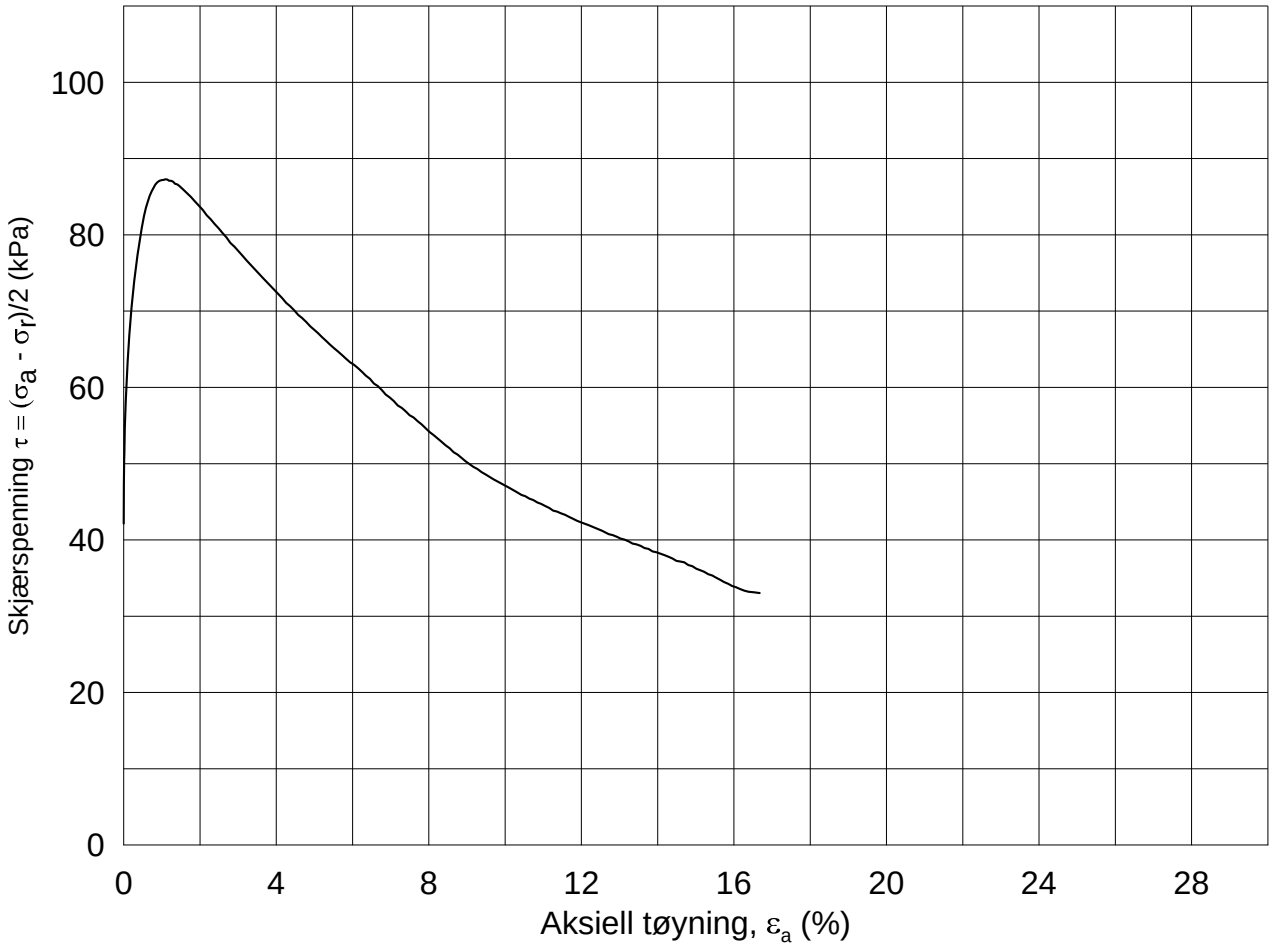
Treaksial forsøk: **CAUa**

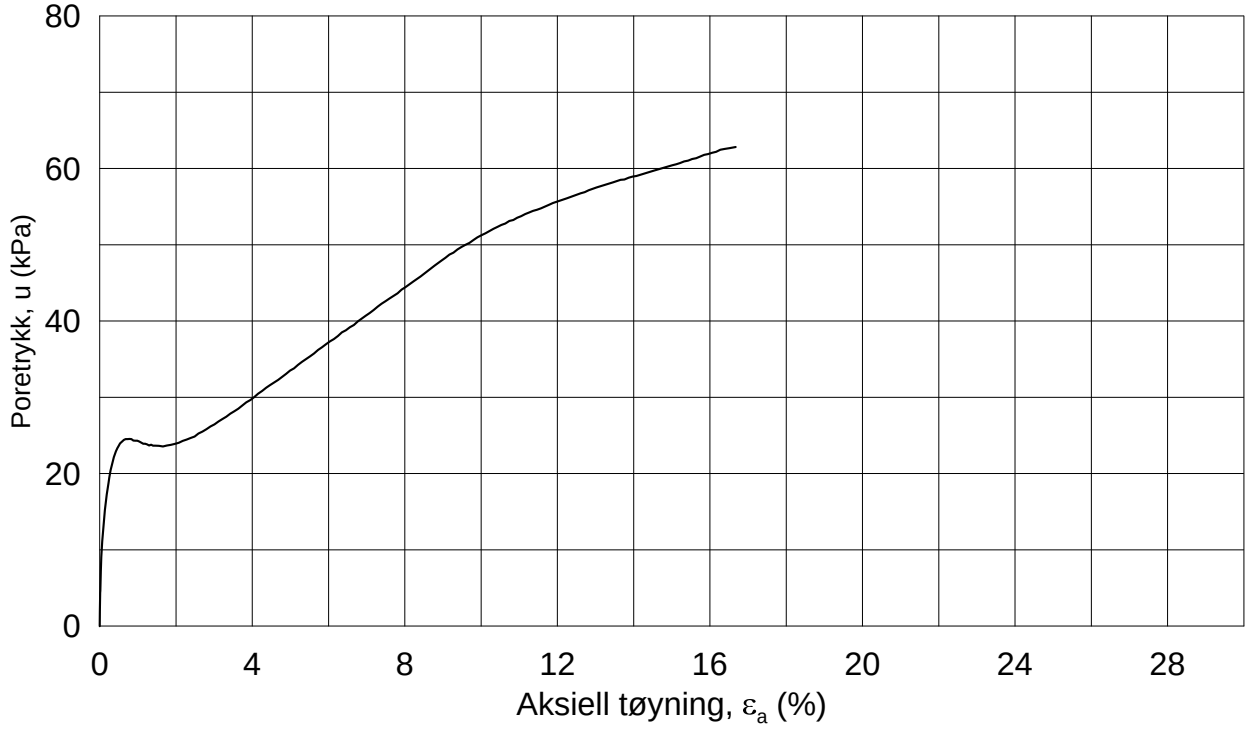
Boring: **257**	Dybde =	**14.35**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder: **7**	p_o' =	**139.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del: **A**	w_i =	**22.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**139.3**
Test: **1**	w_c =	**22.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**72.4**

Dato: 2016-03-18

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

257-7-A-1.Plot1.grf





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Dokument nr. 20160172-

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **257**
Sylinder: **9**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**18.40**	m	
po' =	**175.8**	kPa	
w_i =	**23.4**	%	
w_c =	**22.5**	%	

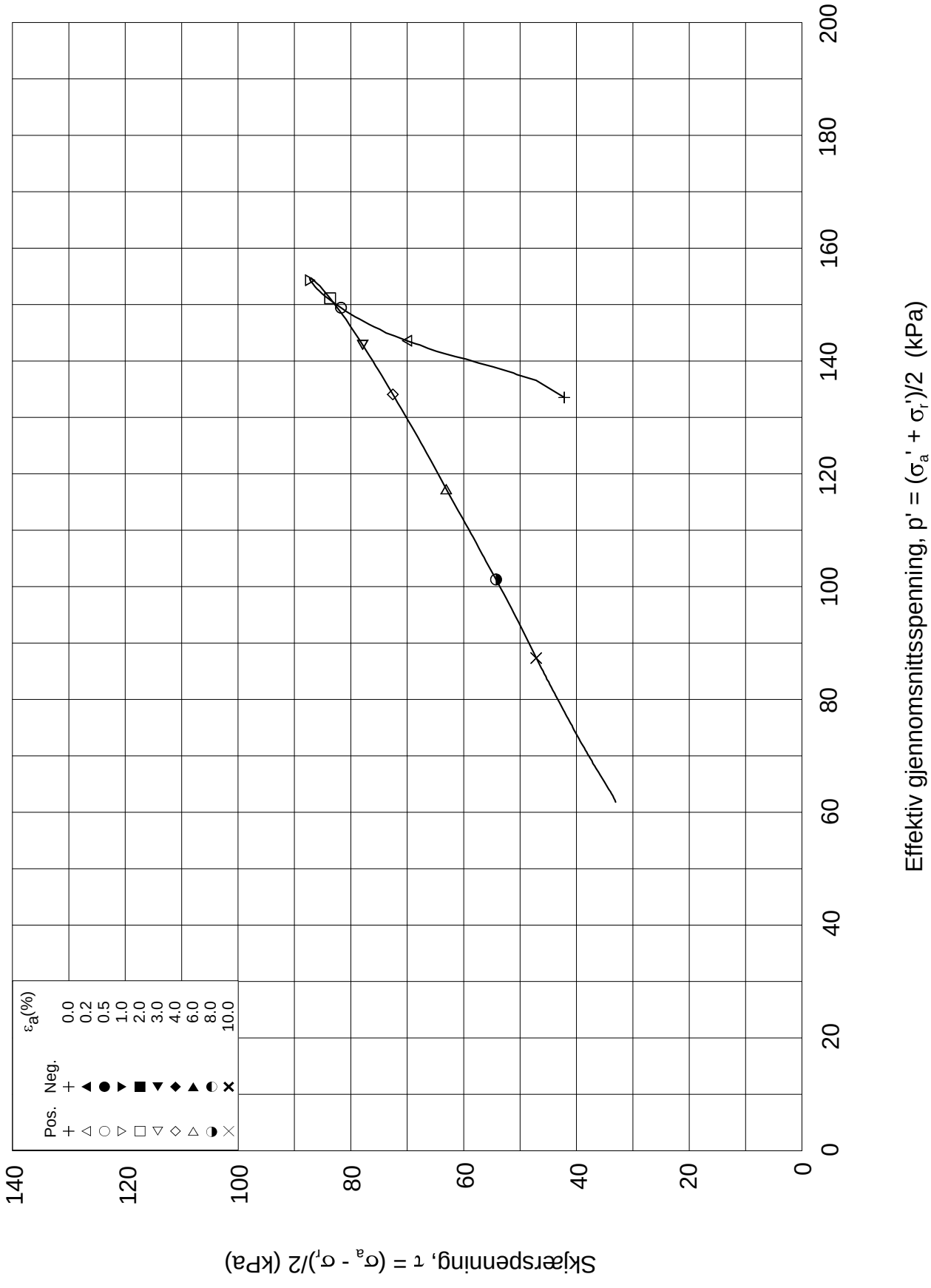
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**175.6**
σ_{rc}' =	-	-	**91.4**

Dato: 2016-03-22

Tegnet av / kontr.: PCa / GS

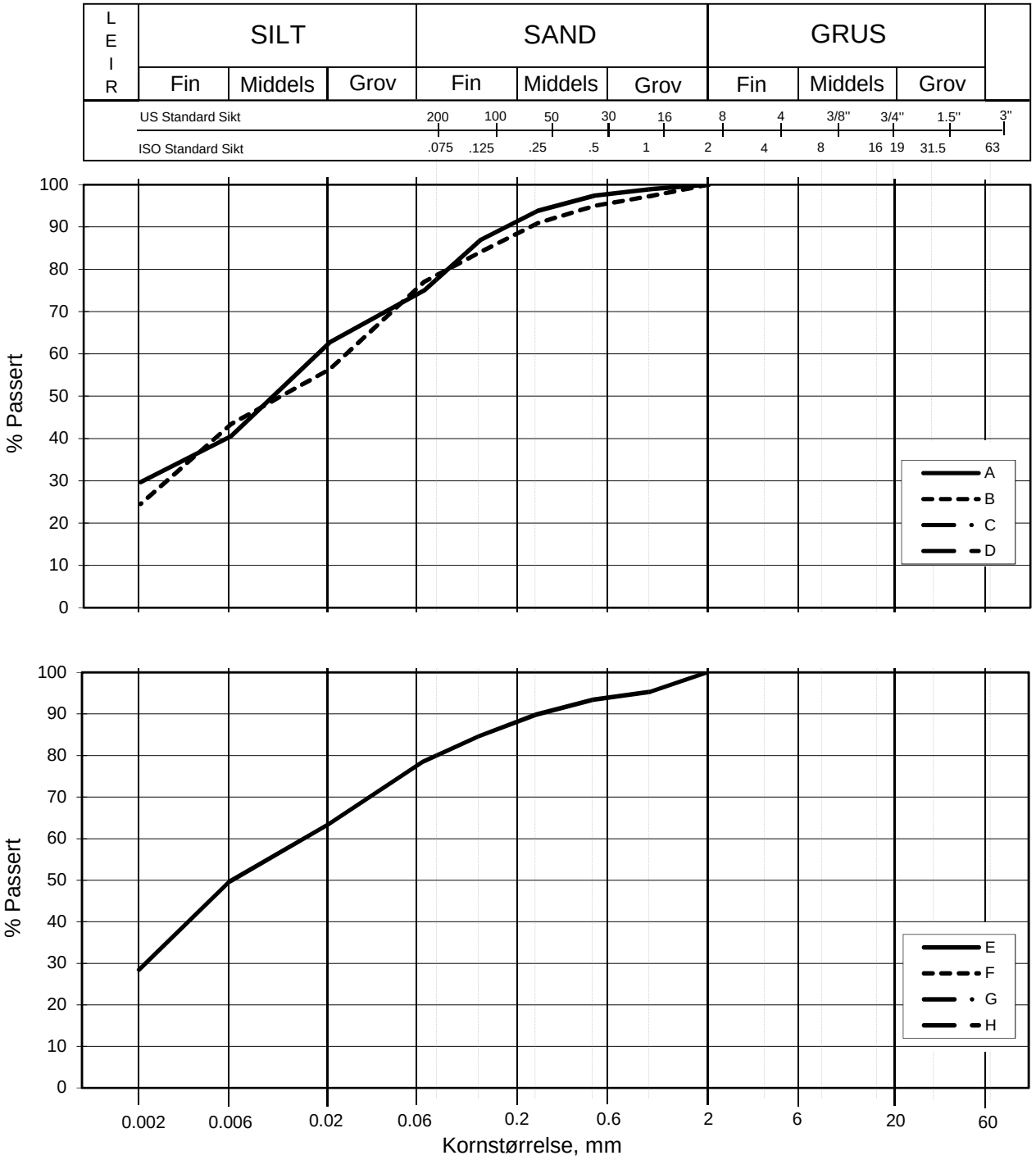
257-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS									Dokument nr. 20160172-
Treaksial forsøk: **CAUa**									Figur nr.
Boring: **257**	Dybde =	**18.40**	m	Konsolidering-spenninger					Dato 2016-03-22 / Tegnet av / kontr. PCa / GS
Sylinder: **9**	po' =	**175.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig		
Del: **A**	w_i =	**23.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**175.6**		
Test: **1**	w_c =	**22.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**91.4**		

257-9-A-1.Plot2.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	257	7	14.68		T4	29.7	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
B	257	9	18.27		T4	24.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
C								
D								
E	257	11	22.39		T4	28.4	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
F								
G								
H								

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 16-Ø-SMS

Kornfordelingskurver

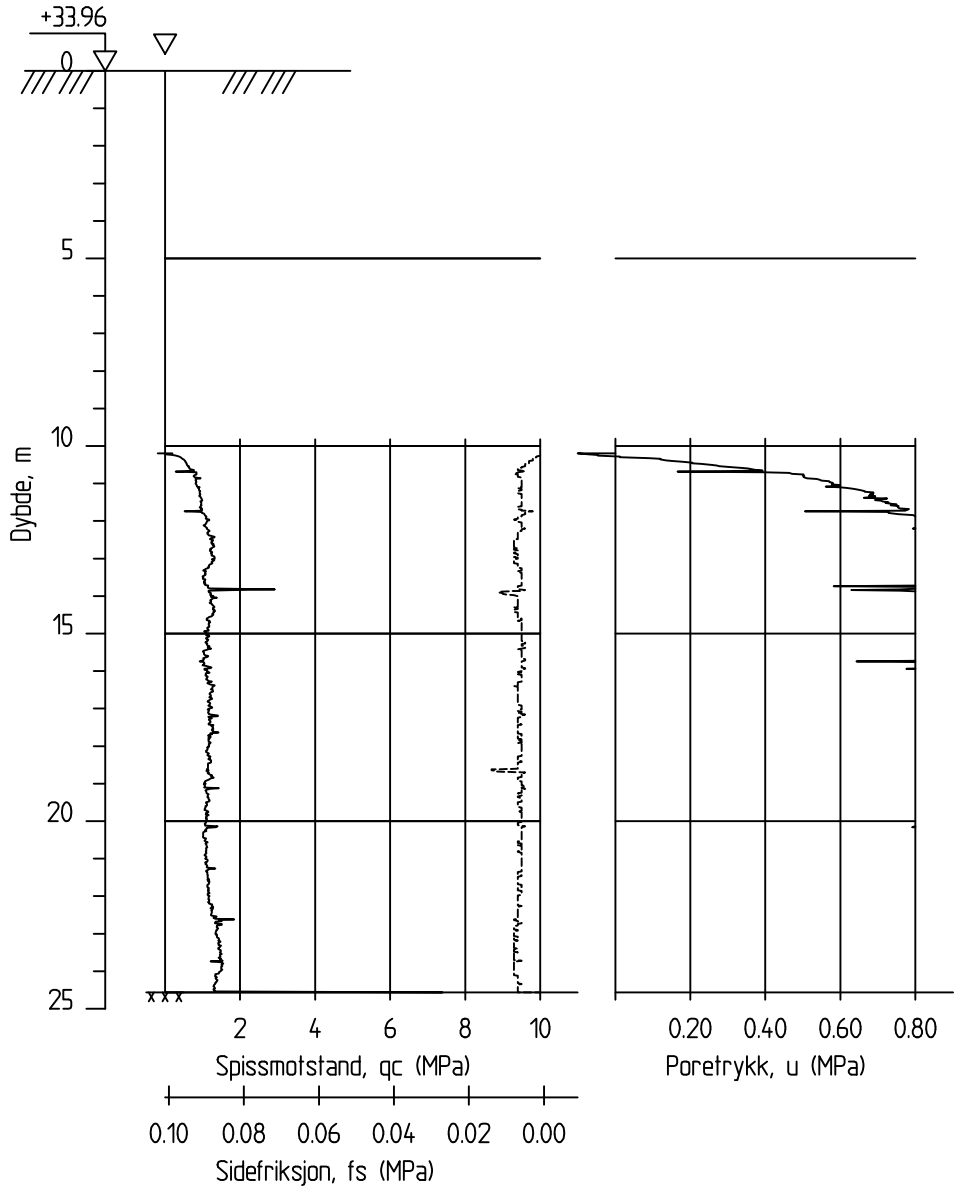
Dokumentnr. 20160172

Figurnr.

Dato 2016-03-16

Tegnet av FP/

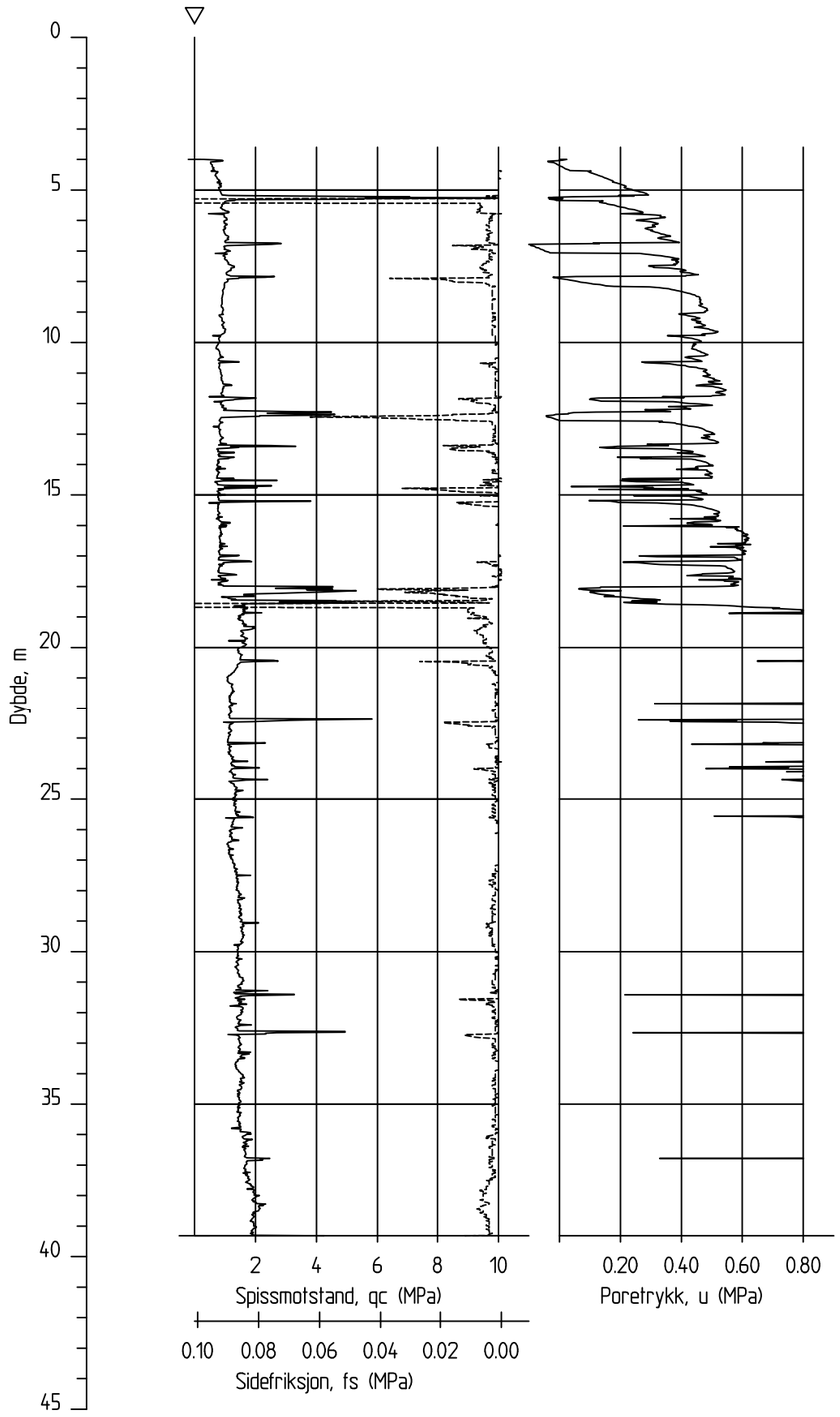
257A



Dato boret :26.01.2016 Posisjon: X 1159029.81 Y 109263.80

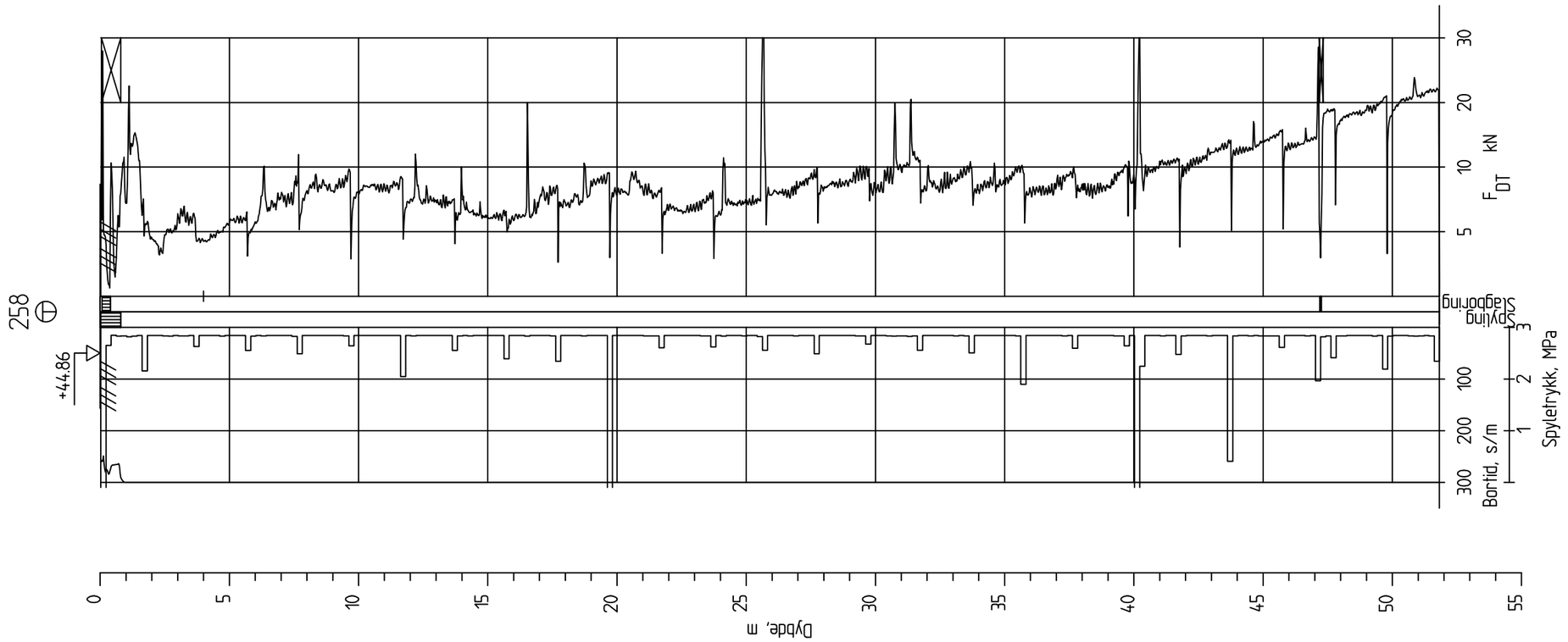
CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 257A	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A

258



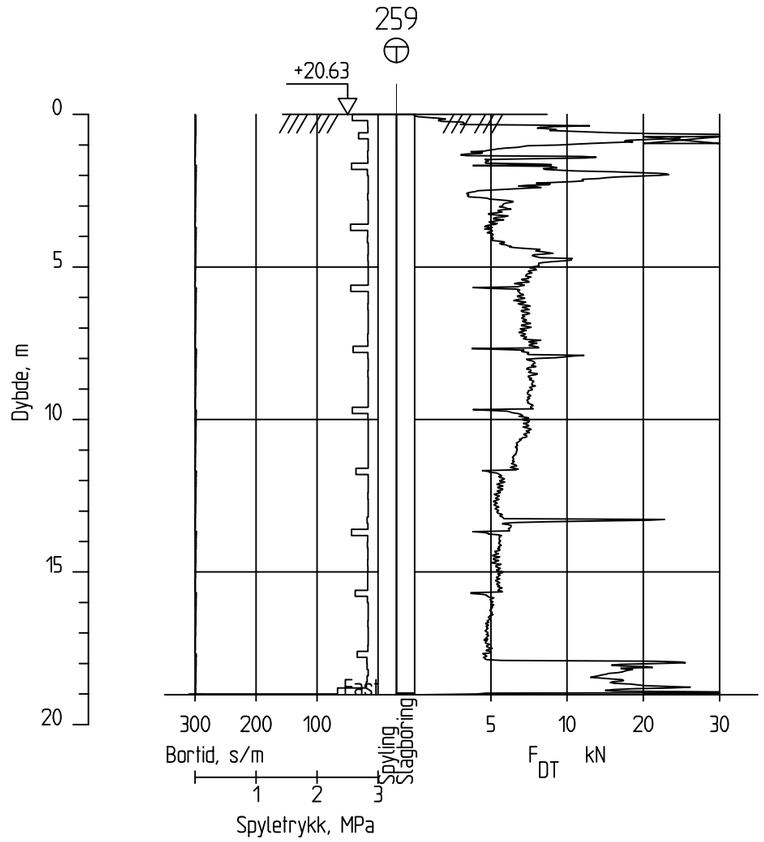
Dato boret :20.01.2016 Posisjon: X 1158971.18 Y 109364.90

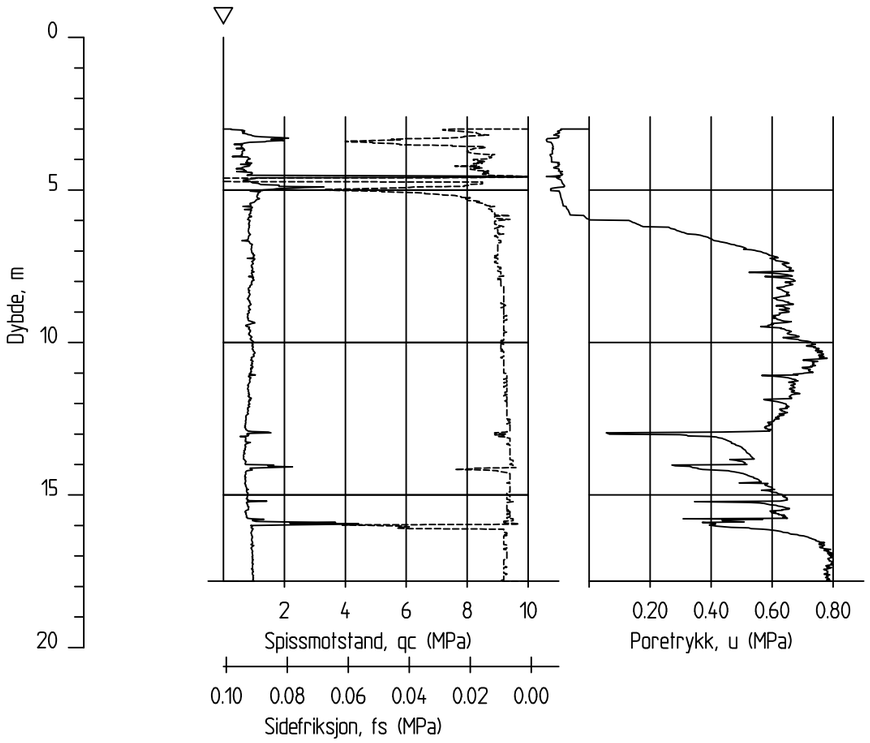
CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 258	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A



Dato boret :20.01.2016 Posisjon: X 1158971.18 Y 109364.90

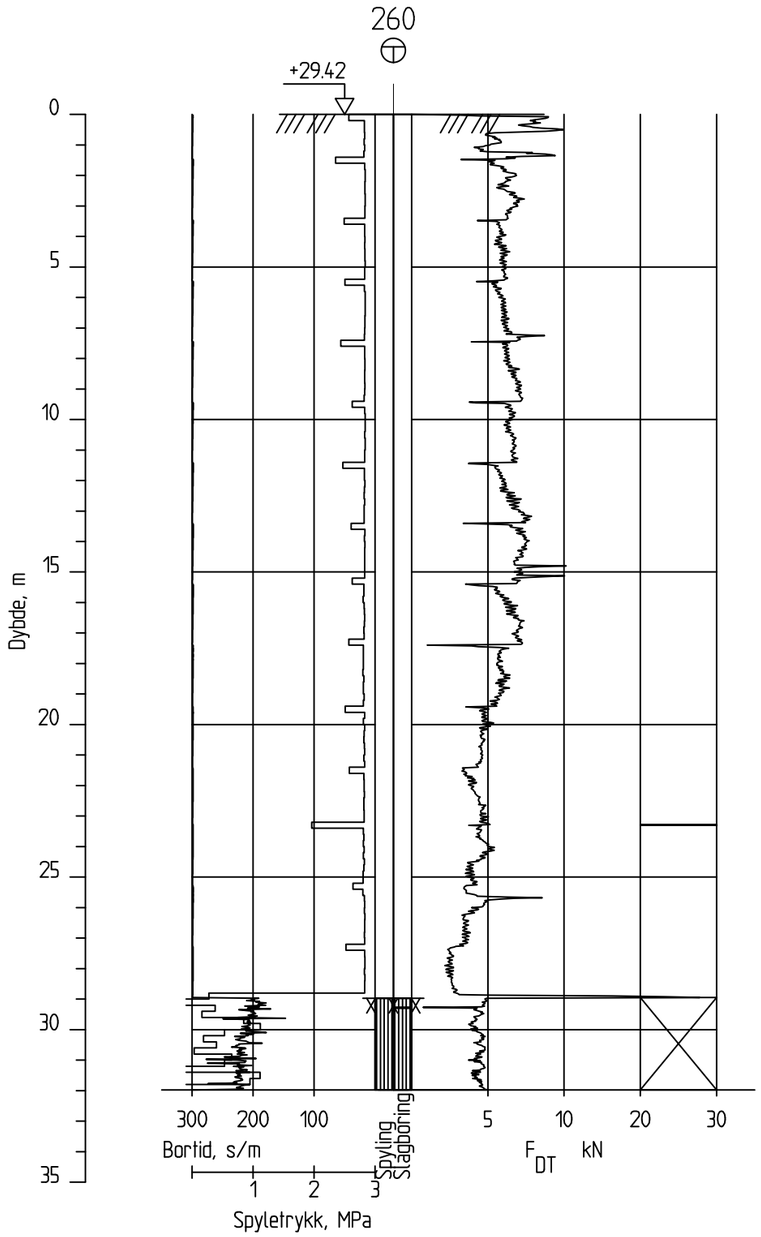
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 258	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A

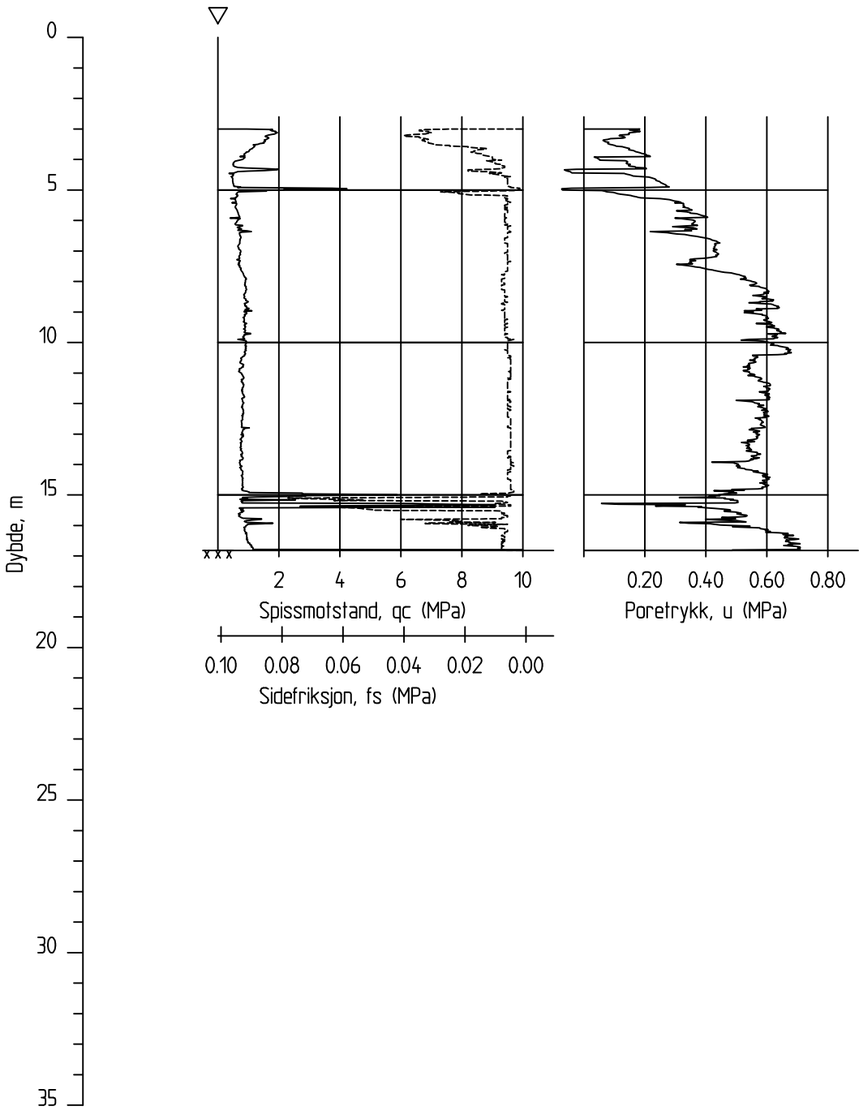




Dato boret :14.01.2016 Posisjon: X 1158930.71 Y 109213.95

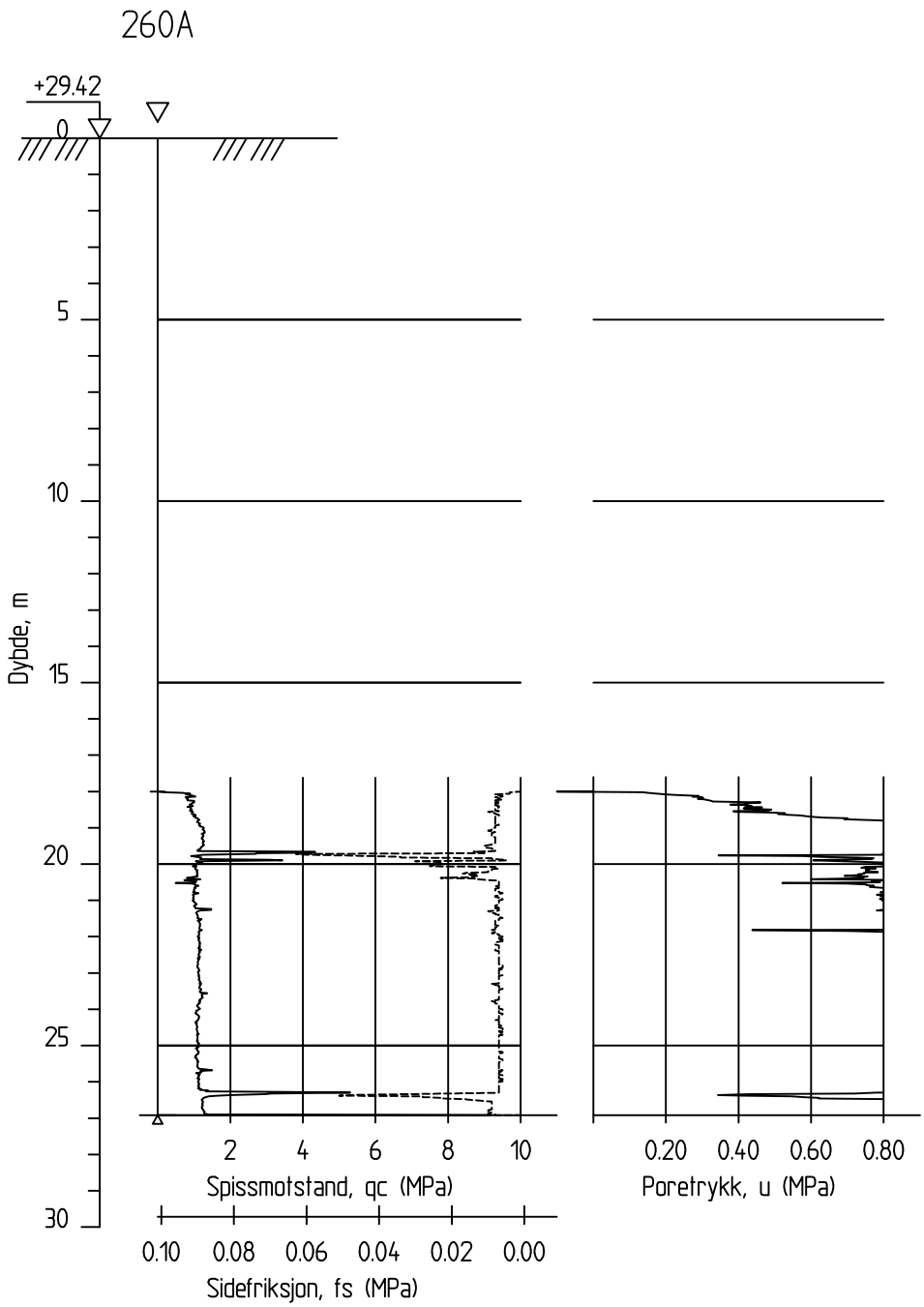
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 259	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A





Dato boret :18.01.2016 Posisjon: X 1158923.62 Y 109249.20

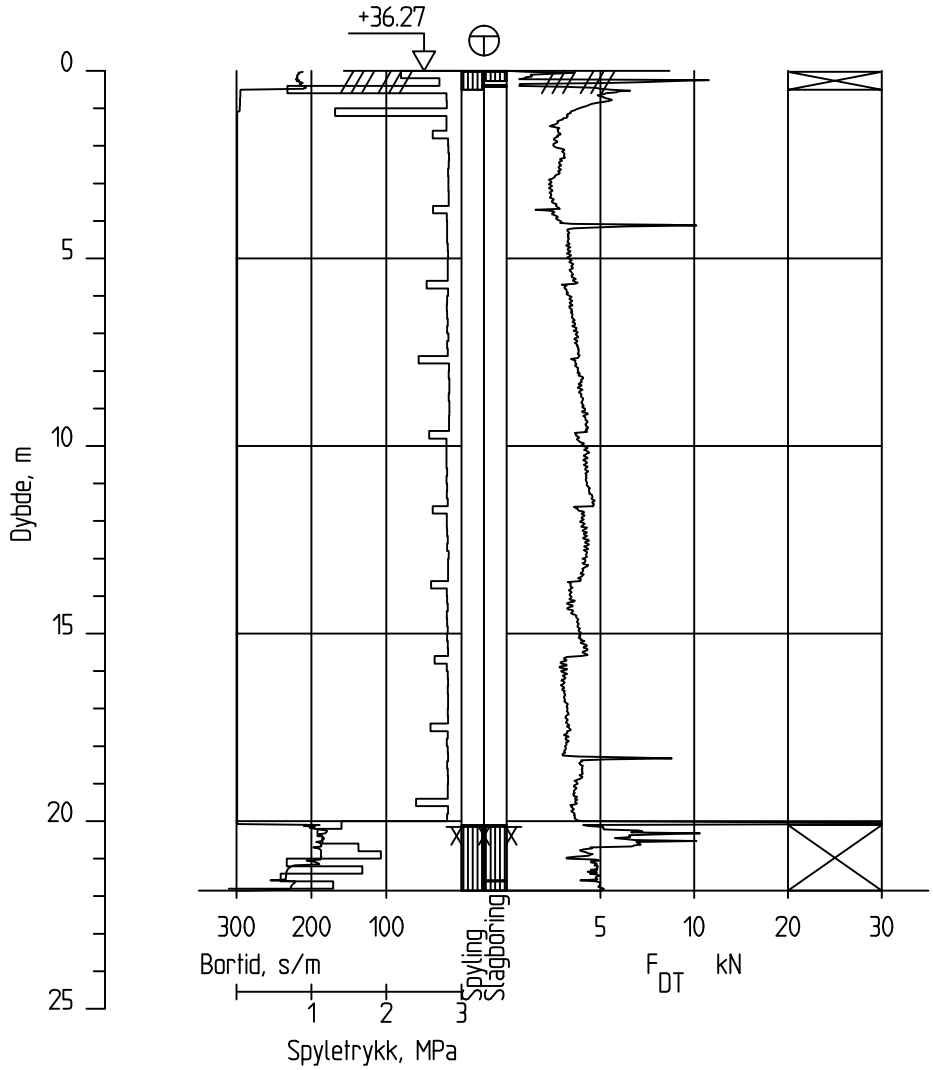
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer Borhull 260	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag RIG	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 02.19.16	Format A3	Saksbehandler HJT
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 4.6	Rev. A



Dato boret :25.01.2016 Posisjon: X 1158923.62 Y 109249.20

CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull 260A	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: ASBJ
COWI	Dato: 02.19.16	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.: 4.6	Rev.: A

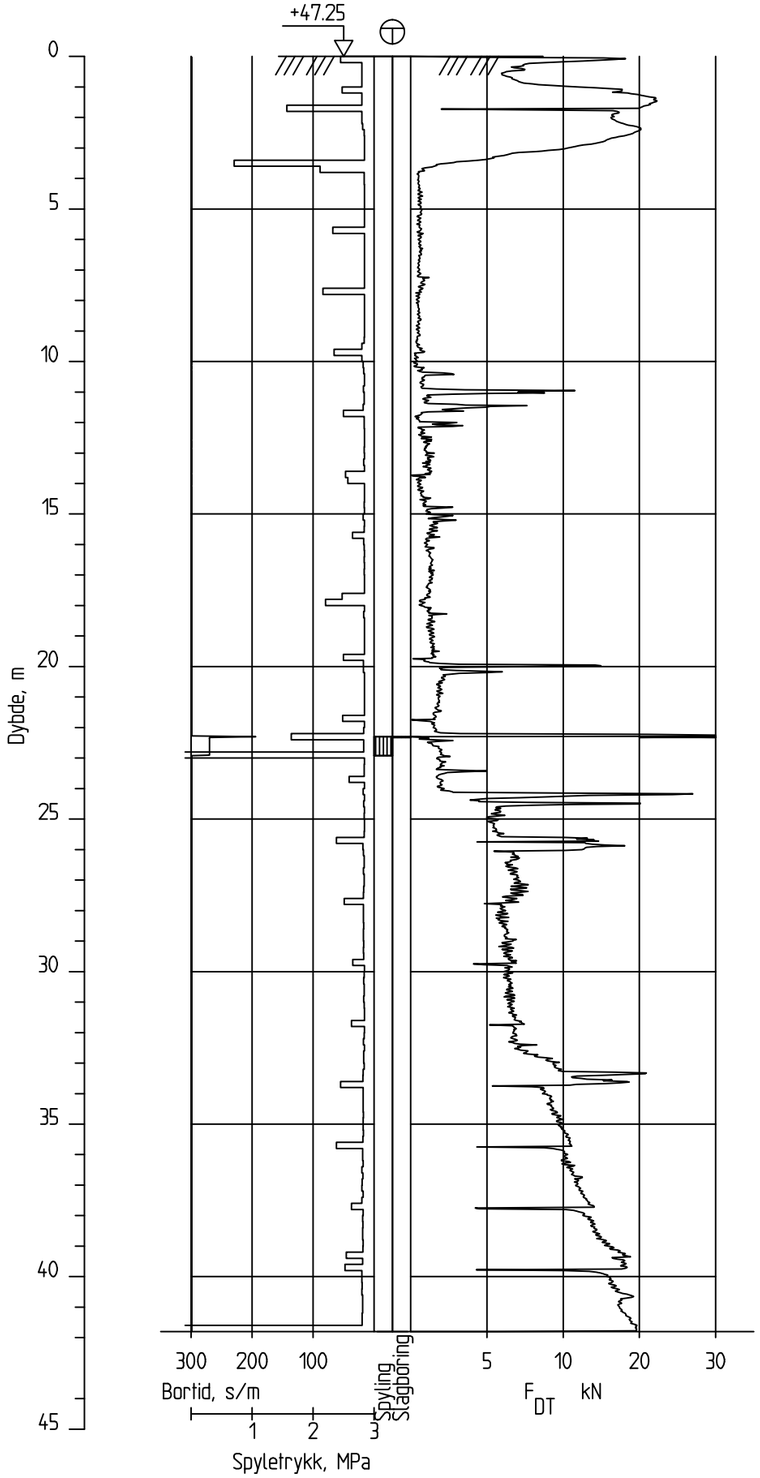
261



Dato boret :20.01.2016 Posisjon: X 1158662.46 Y 109374.52

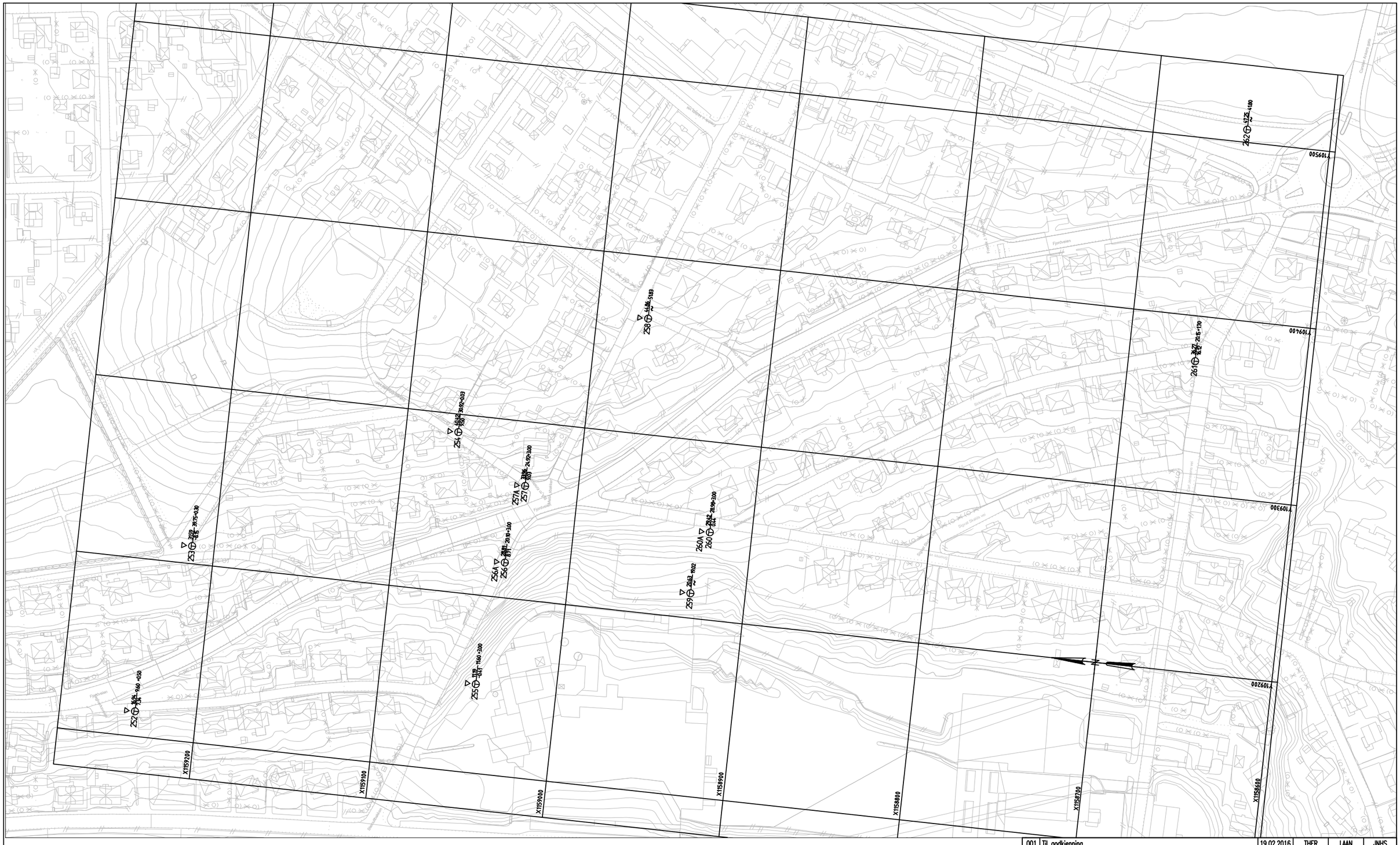
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 261	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag RIG	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 02.19.16	Format A4	Saksbehandler HJT
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 4.6	Rev. A

262



Dato boret :20.01.2016 Posisjon: X 1158647.42 Y 109507.19

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 262	
Østfoldbanen Sandbukten - Moss - Såstad Avrop 16-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag RIG	Sidemanskontr. ASBJ
COWI	Dato 02.19.16	Format A3	Saksbehandler HJT
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr. 4.6	Rev. A



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	19.02.2016	THER	LAAN	JNHS

Østfoldbanen Sandbukten – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøksler
Borplan

Målestokk:	1:2000
Produsent	
Prod.tegn.nr.	
Erstatning for	
Erstattet av	

InterCity prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 16–Ø–HS

Tegningsnummer: Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer: FDV rev.:

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 016-Ø-SMS Geoteknisk datarapport
Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret (m)			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Totalt	
252	2016.01.20	Total Cpt	1159234,41	109114,00	16,94	7,34	9,60	0,50	10,10	14
253	2016.01.18	Total Cpt	1159212,46	109209,90	31,60	-8,16	39,75	0,30	40,05	17
254	2016.01.18	Total Cpt	1159070,47	109289,83	40,43	9,51	30,92	0,03	30,95	18
255	2016.01.12	Total Cpt Prøve	1159045,34	109150,00	11,19	-0,41	11,60	3,00	14,60	19
256	2016.01.12	Total Cpt Prøve	1159036,44	109219,74	28,81	8,71	20,10	3,00	23,10	26
256A	2016.01.27	Cpt	1159036,44	109219,74	28,81		19,24		19,24	37
257	2016.01.13	Total Cpt Prøve	1159029,81	109263,80	33,96	9,04	24,92	3,00	27,92	38
257A	2016.01.26	Cpt	1159029,81	109263,80	33,96		24,56		24,56	45
258	2016.01.19	Total Cpt	1158971,18	109364,90	44,86		51,83		51,83	46
259	2016.01.13	Total Cpt Prøve	1158930,71	109213,95	20,63		19,02		19,02	48
260	2016.01.12	Total Cpt	1158923,62	109249,20	29,42	0,44	28,98	3,00	31,98	49
260A	2016.01.25	Cpt	1158923,62	109249,20	29,42		26,92		26,92	50
261	2016.01.20	Total	1158662,46	109374,52	36,27	16,12	20,15	1,70	21,85	51
262	2016.01.20	Total	1158647,42	109507,19	47,25		41,80		41,80	52

Bilag /15/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

Avrop Ø-SMS-22, spesialboring i Moss. Datarapport grunnundersøkelser.

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon

Sign:

00A	Datarapport	16.09.2016	MSBO	LTHE	MWNI
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad** **Avrop Ø-SMS-22, spesialboring i Moss. Datarapport grunnundersøkelser.**	Sider: **63**		
	Produsert av:	**COWI**	
	Prod.dok.nr.:	RAP-RIG-22-Ø-SMS	Rev: 001
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt: ICP Parsell: 12	Dokumentnummer: **ICP-12-V-70013**	Revisjon: **00A**
Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:	Drift rev.:

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

SEPTEMBER 2016
JERNBANEVERKET

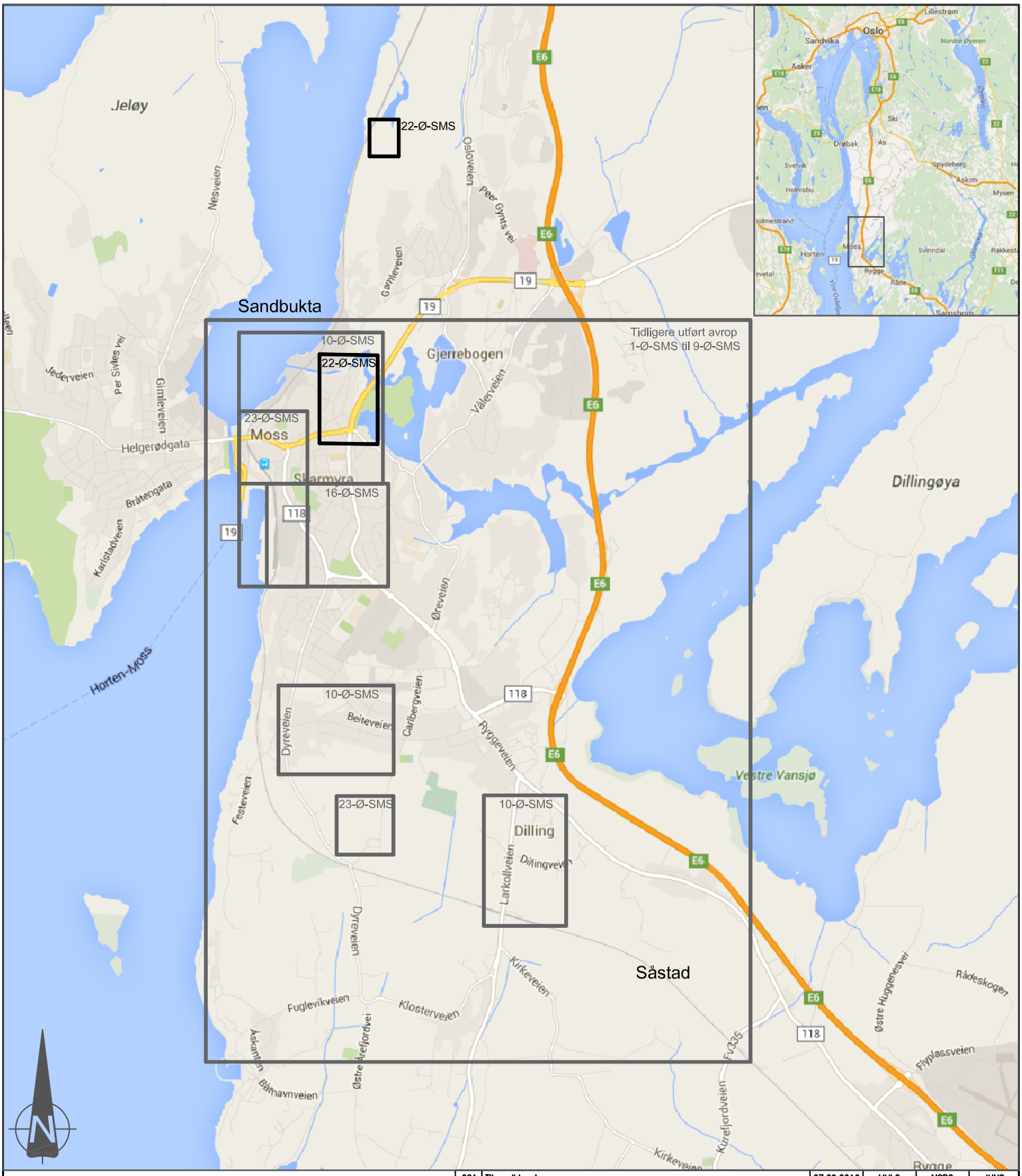
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 22-Ø-SMS

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	COWI DOKUMENTNR.	JBV DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-22-Ø-SMS	ICP-12-V-70013-00A

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	16.09.2016	Avrop 22-Ø-SMS	Margrethe Sæterdal Bøyum	Linn Therese Heienberg	Martin Weme Nilsen



001	Til godkjenning	07.09.2016	MHLO	MSBO	JHNS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Oversiktskart

Målestokk: 1A

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 22–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.1

Rev.: 001

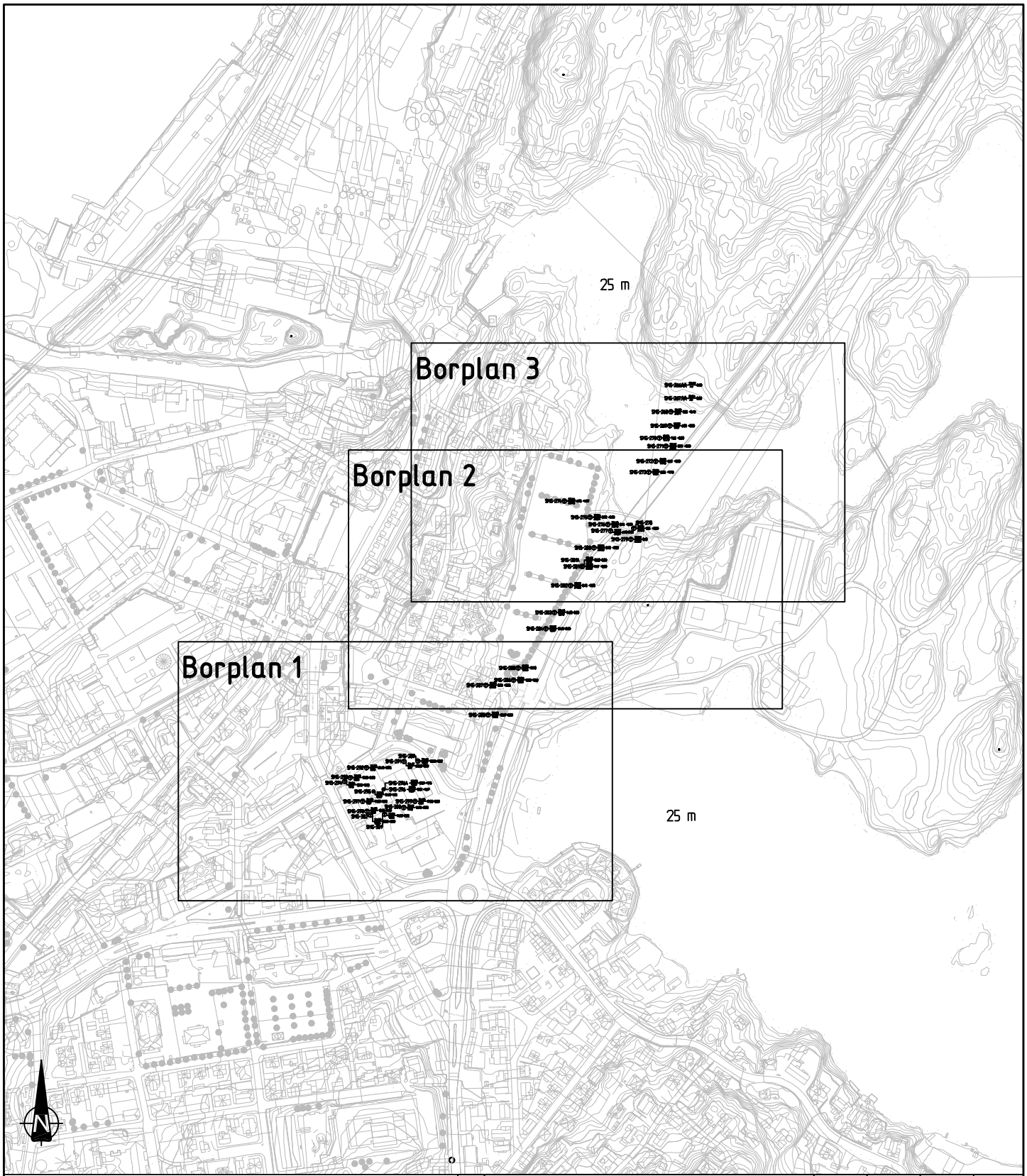
FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

☐ Undersøkelsesområde for gjeldende avrop

☐ Undersøkelsesområder for øvrige avrop



Ekvidistanse 1 m
Borplan 1 - 3

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	07.09.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart

Målestokk: 1:5000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 22–Ø–SMS

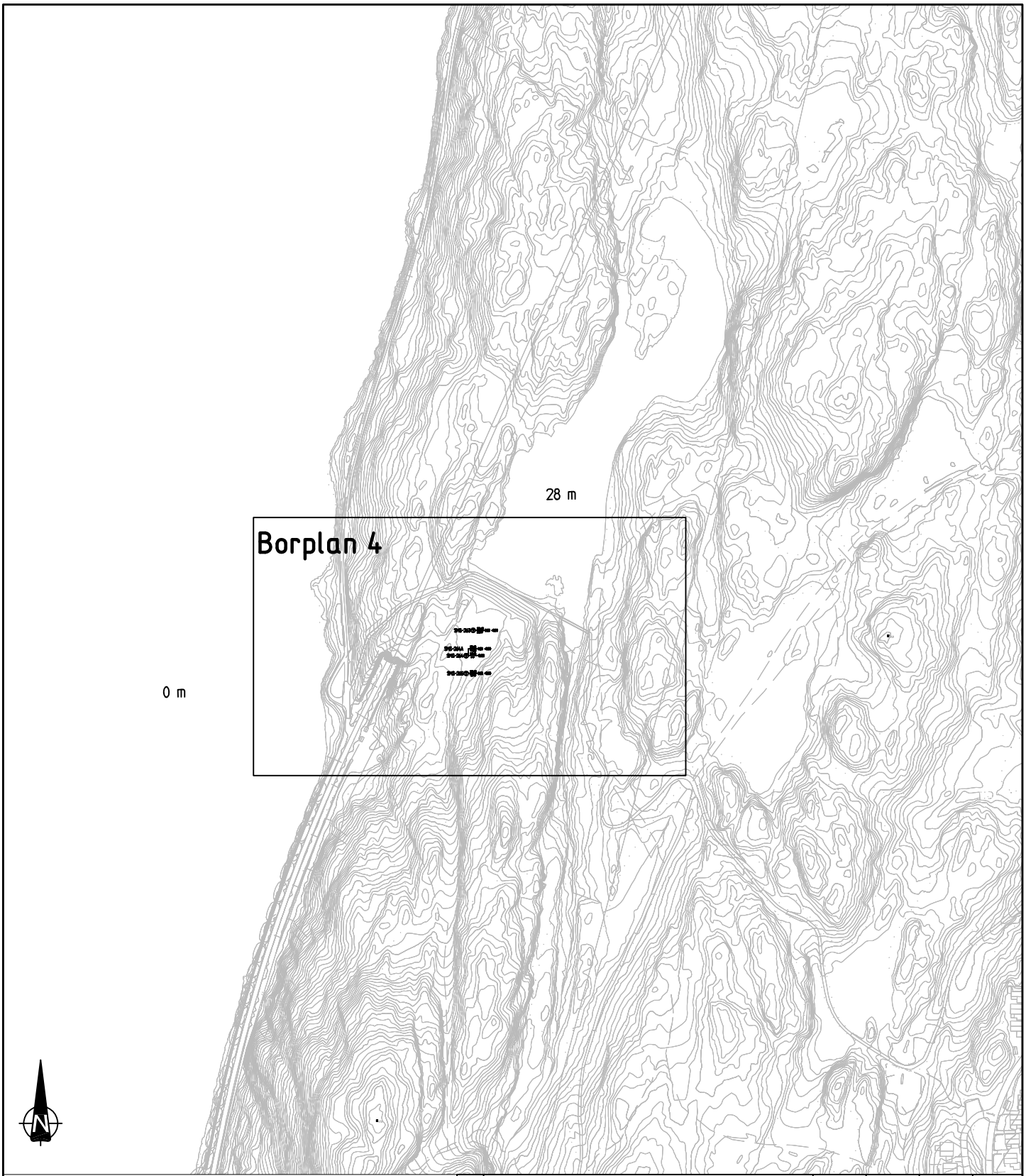
Tegningsnummer: 4.4–1

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



Ekvidistanse 1 m
Borplan 4

001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart

Målestokk: 1:5000

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 22–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.4–2

Rev.: 001

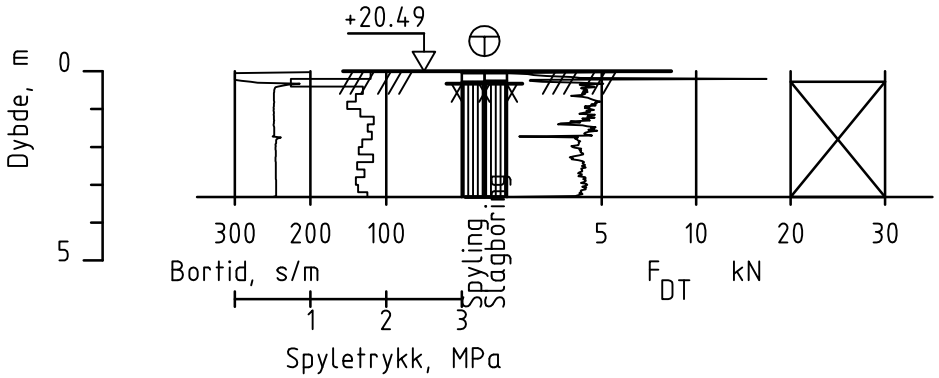
Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

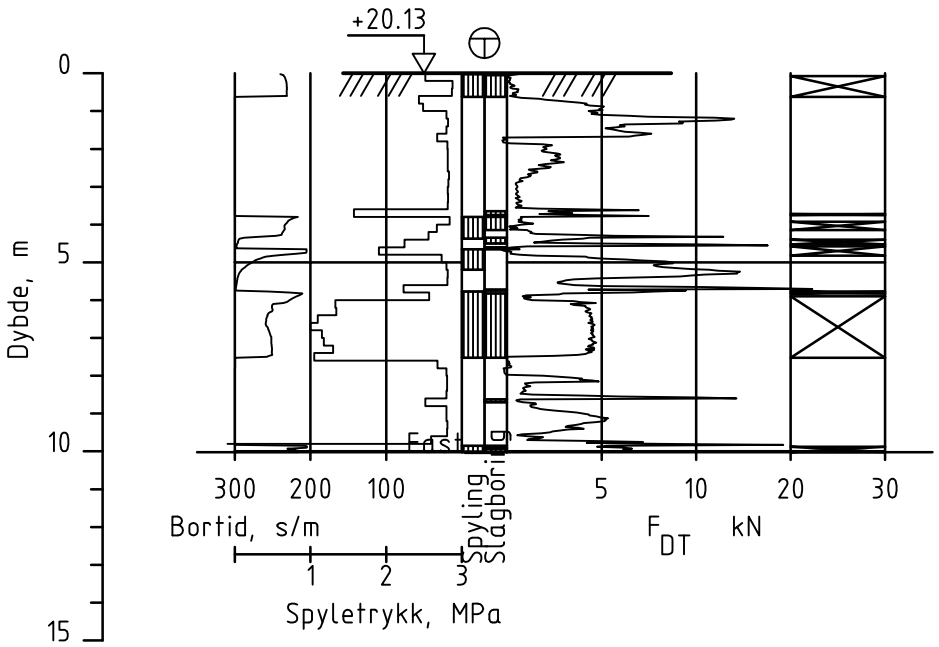
SMS-263



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1162331.33 Y 109911.66

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-263	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

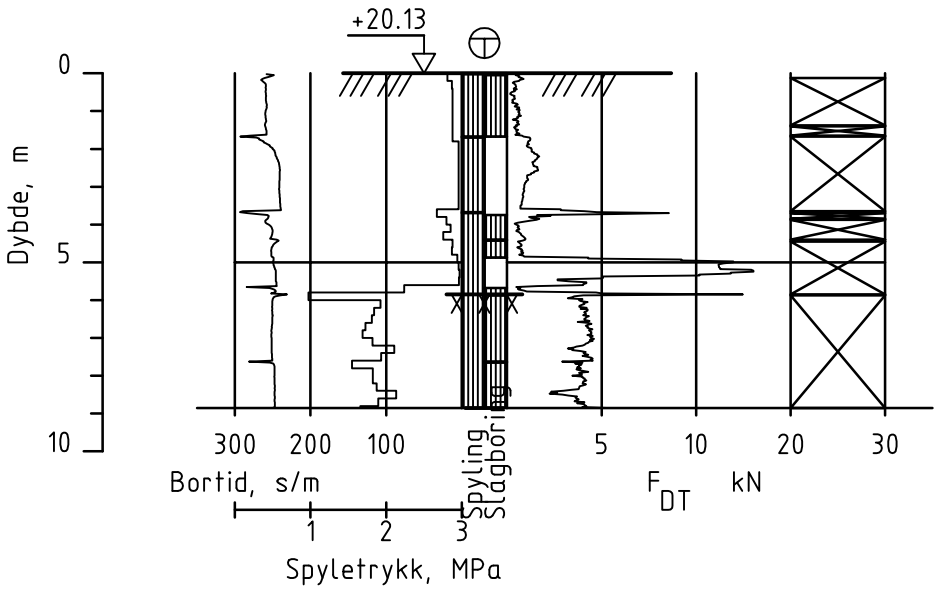
SMS-264



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1162307.73 Y 109905.13

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-264	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

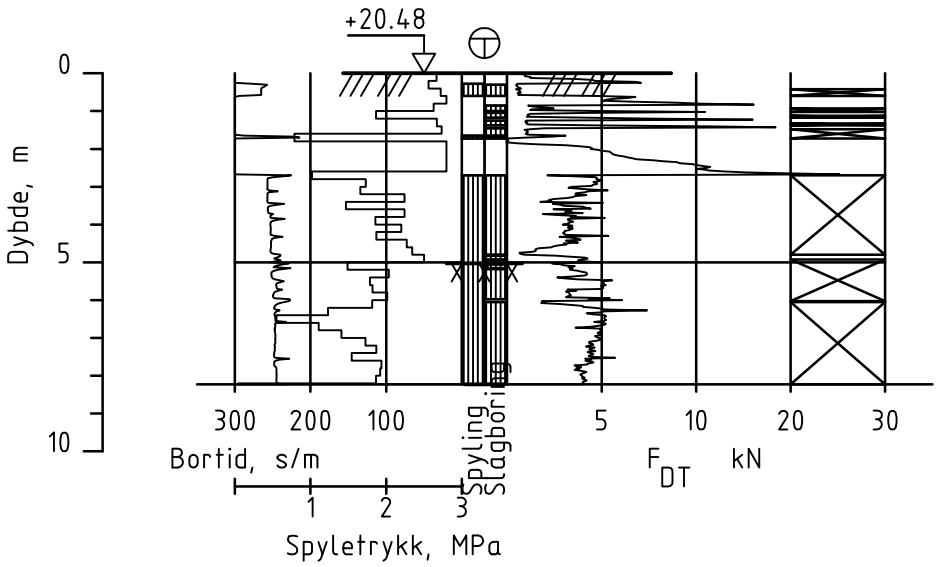
SMS-264A



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1162307.73 Y 109905.13

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-264A	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

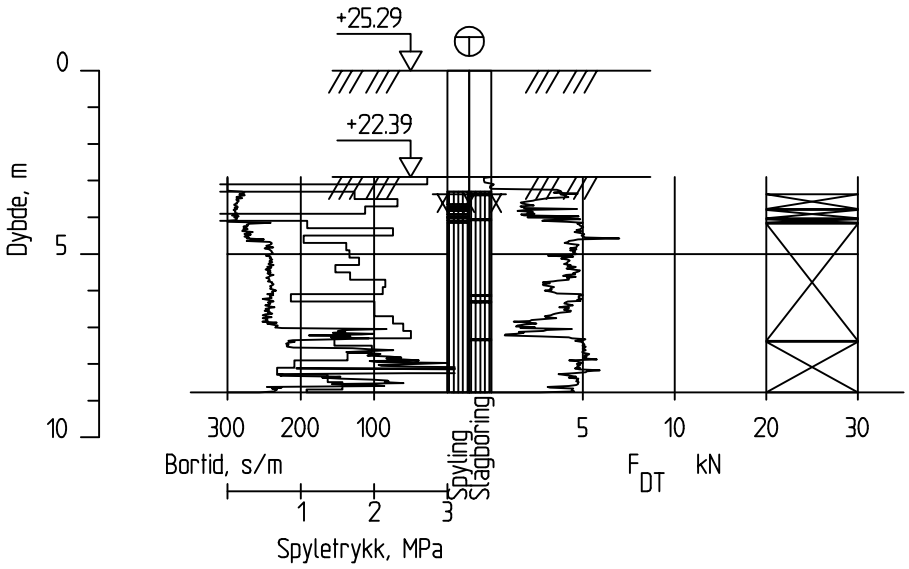
SMS-265



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1162291.26 Y 109905.13

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-265	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

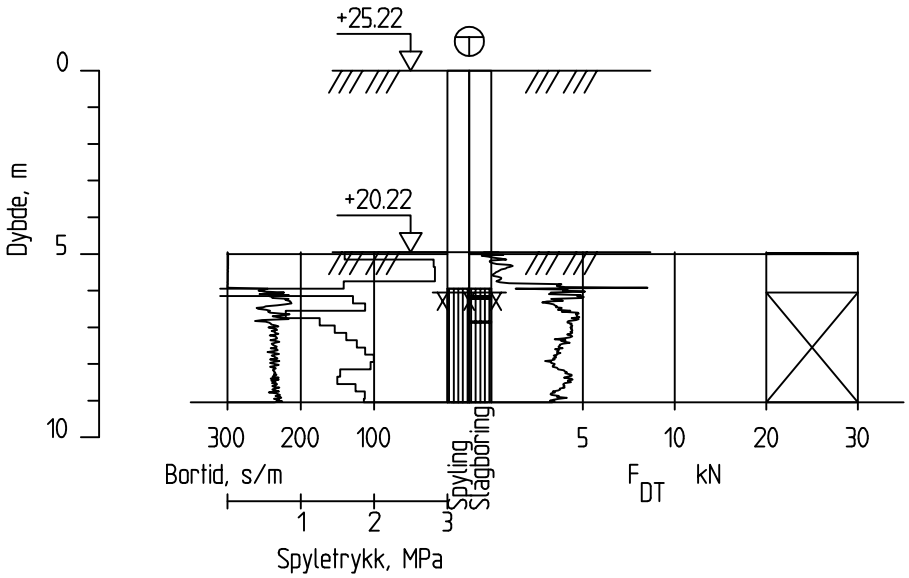
SMS-268



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1160244.03 Y 109849.23

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-268	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MWNI
COWI	Dato:	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

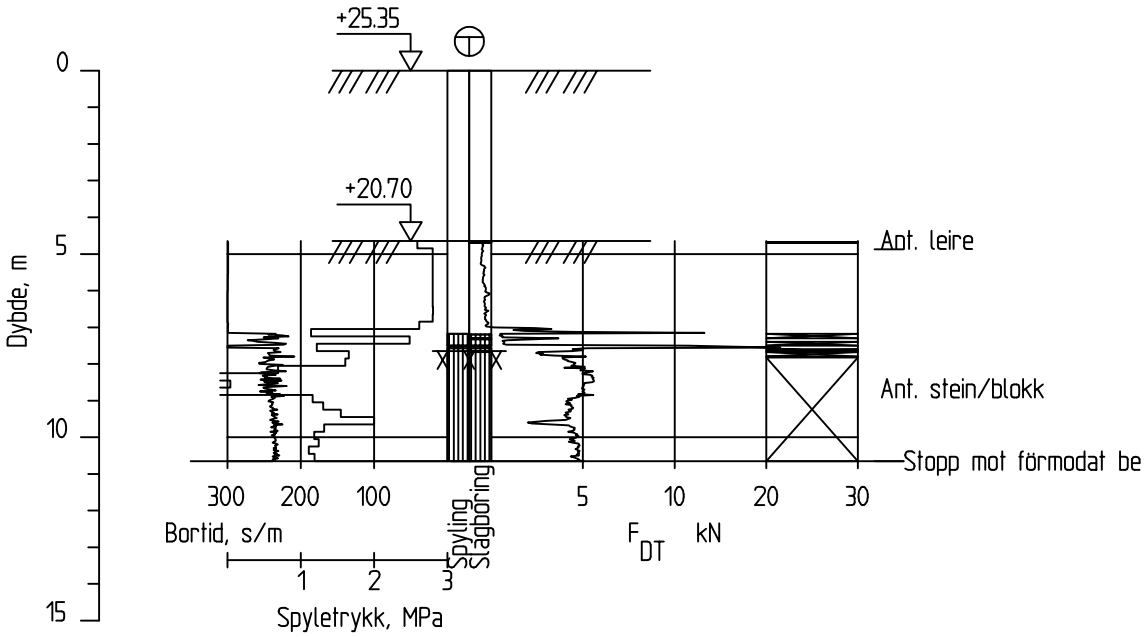
SMS-269



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1160230.98 Y 109848.29

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-269	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MWNI
COWI	Dato: 15.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

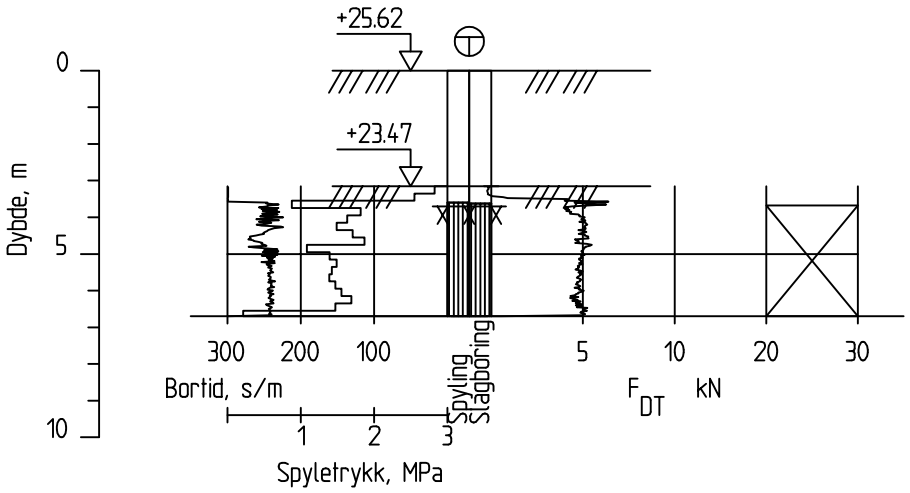
SMS-270



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1160219.57 Y 109838.41

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-270	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MWNI
COWI	Dato: 15.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A4 A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

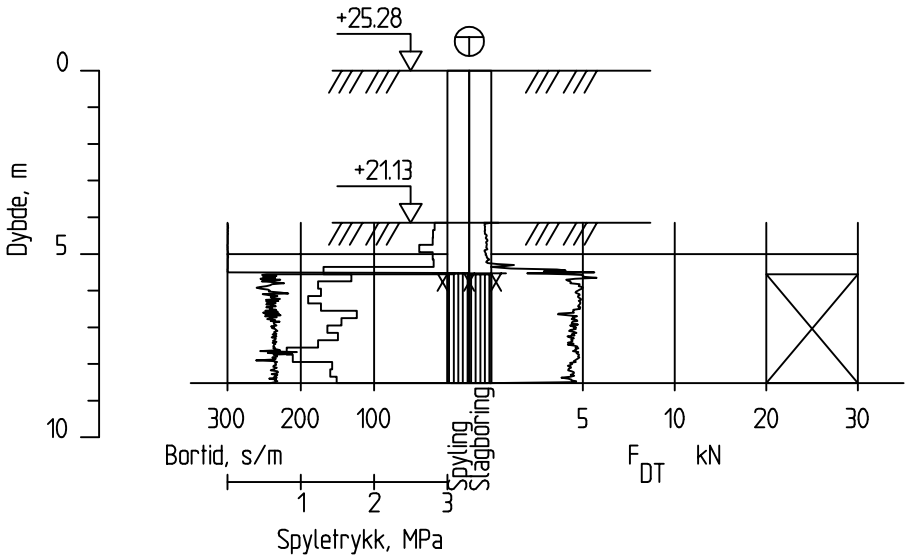
SMS-271



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1160212.02 Y 109844.62

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-271	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MWNI
COWI	Dato: 15.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

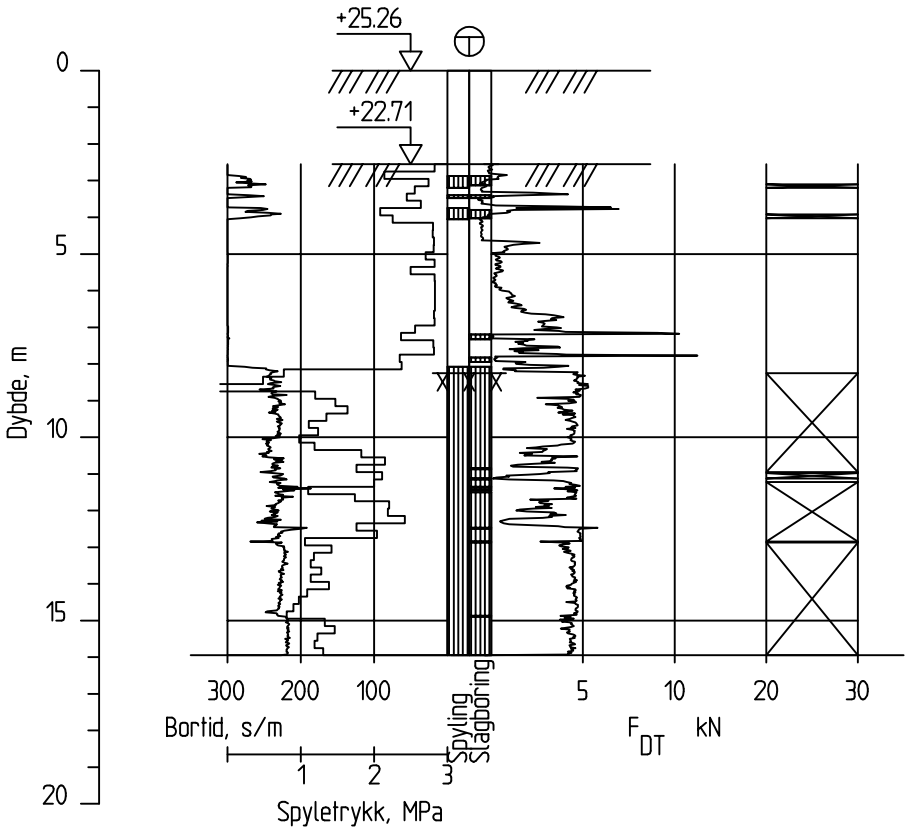
SMS-272



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1160197.92 Y 109835.17

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-272	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MWNI
COWI	Dato: 15.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

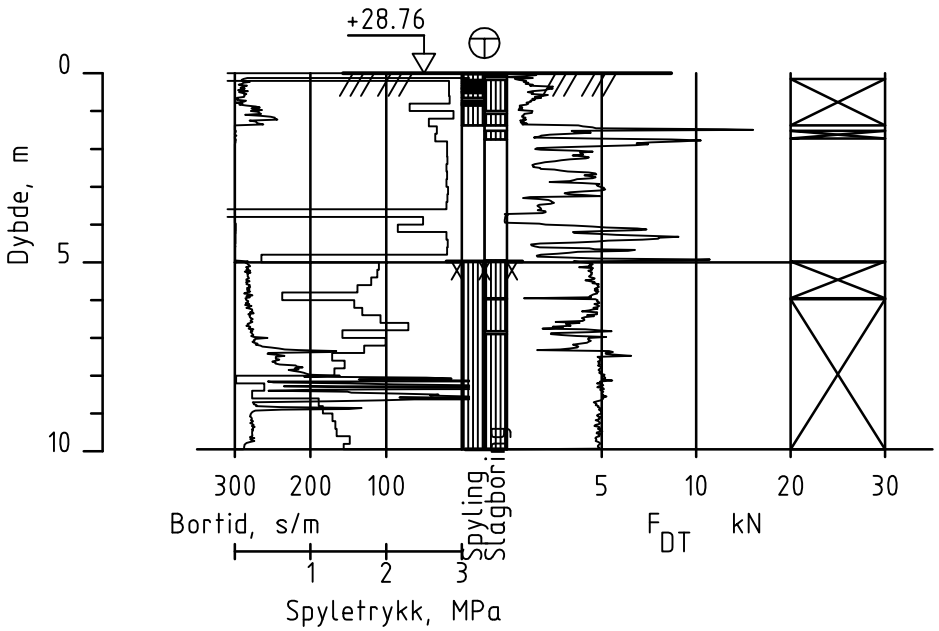
SMS-273



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1160187.77 Y 109828.65

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-273	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MWNI
COWI	Dato: 15.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

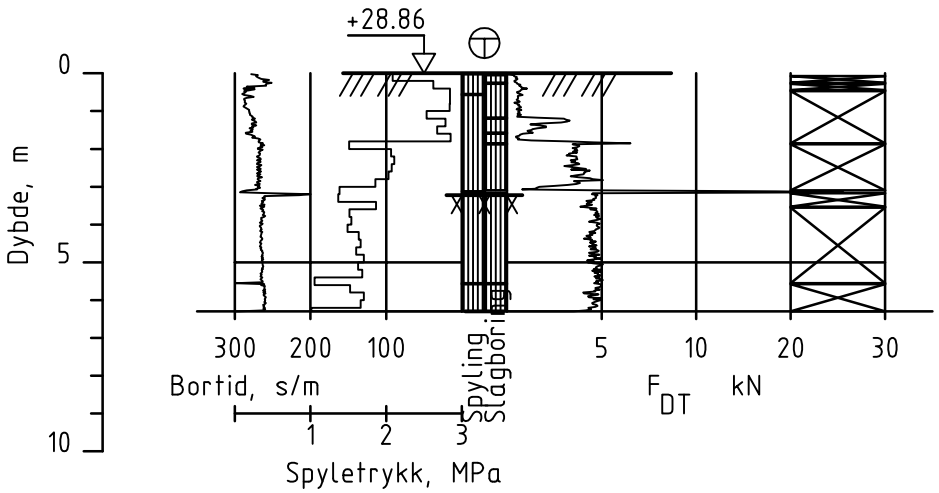
SMS-274



Dato boret :15.03.2016 Posisjon: X 1160160.87 Y 109750.04

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-274	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

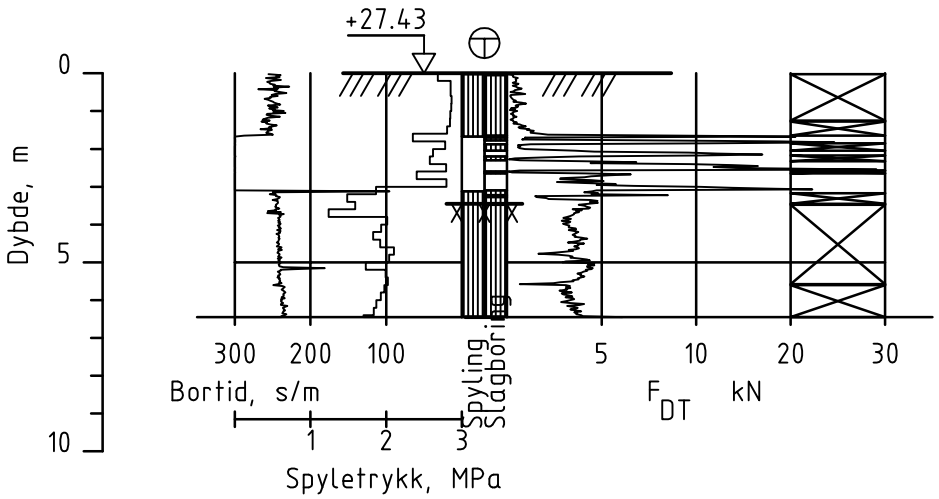
SMS-275



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1160145.80 Y 109773.86

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-275	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

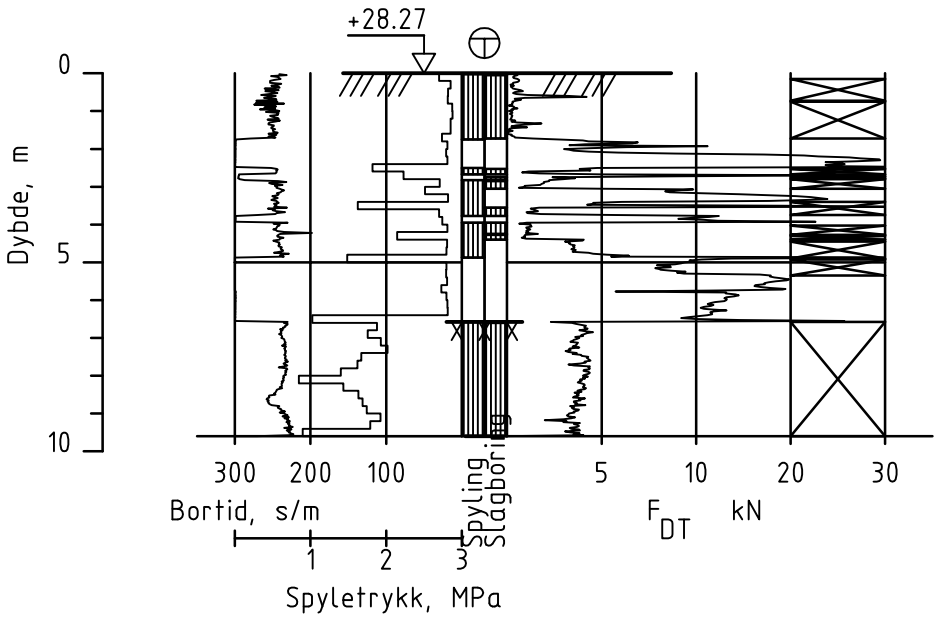
SMS-276



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1160139.09 Y 109790.48

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-276	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

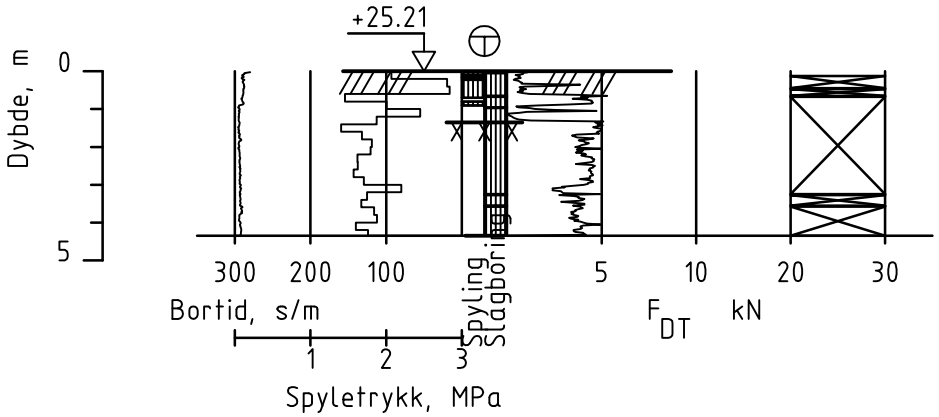
SMS-277



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1160133.15 Y 109792.94

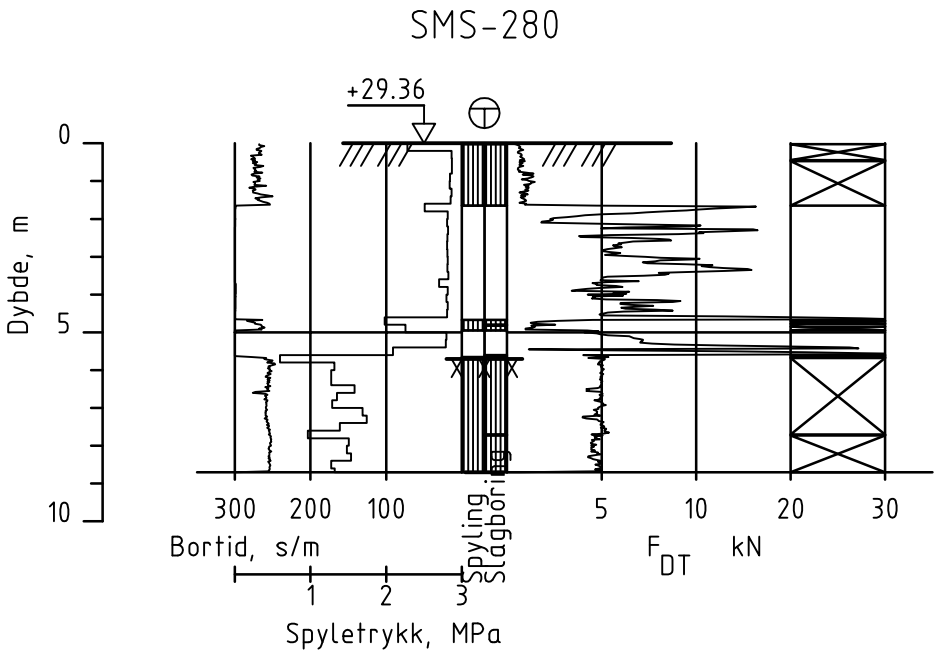
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-277	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-278



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1160135.40 Y 109814.67

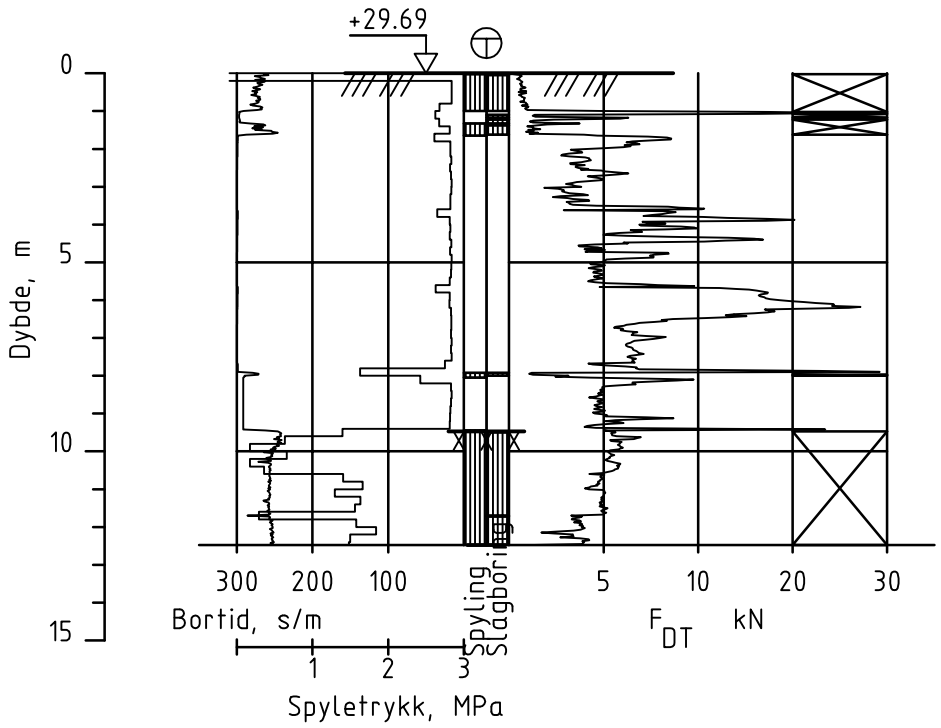
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-278	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1160117.40 Y 109777.55

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-280	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

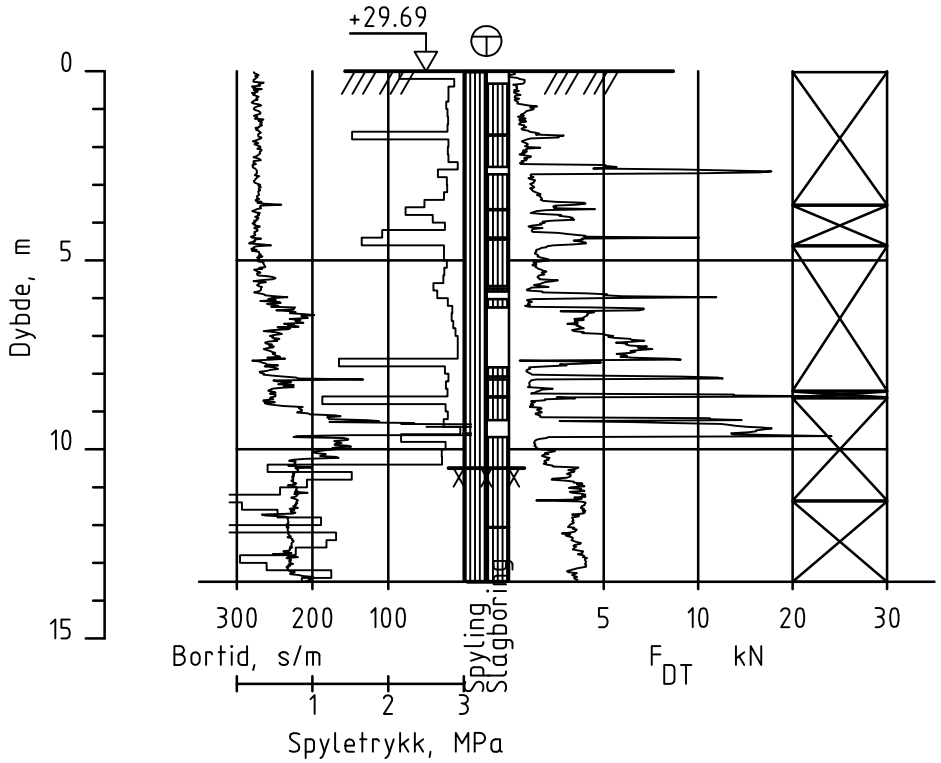
SMS-281



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1160099.91 Y 109766.57

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-281	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

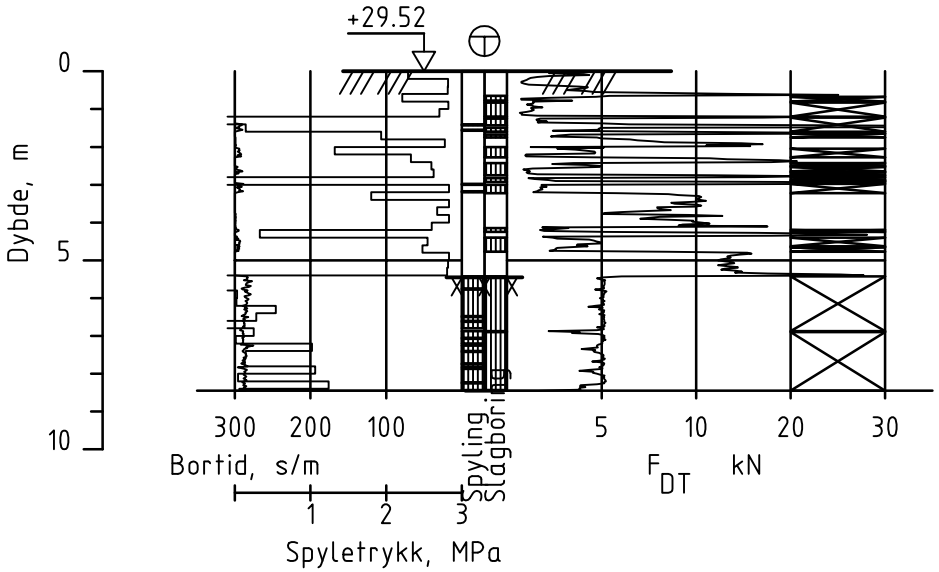
SMS-281A



Dato boret :16.03.2016 Posisjon: X 1160099.91 Y 109766.57

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-281A	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

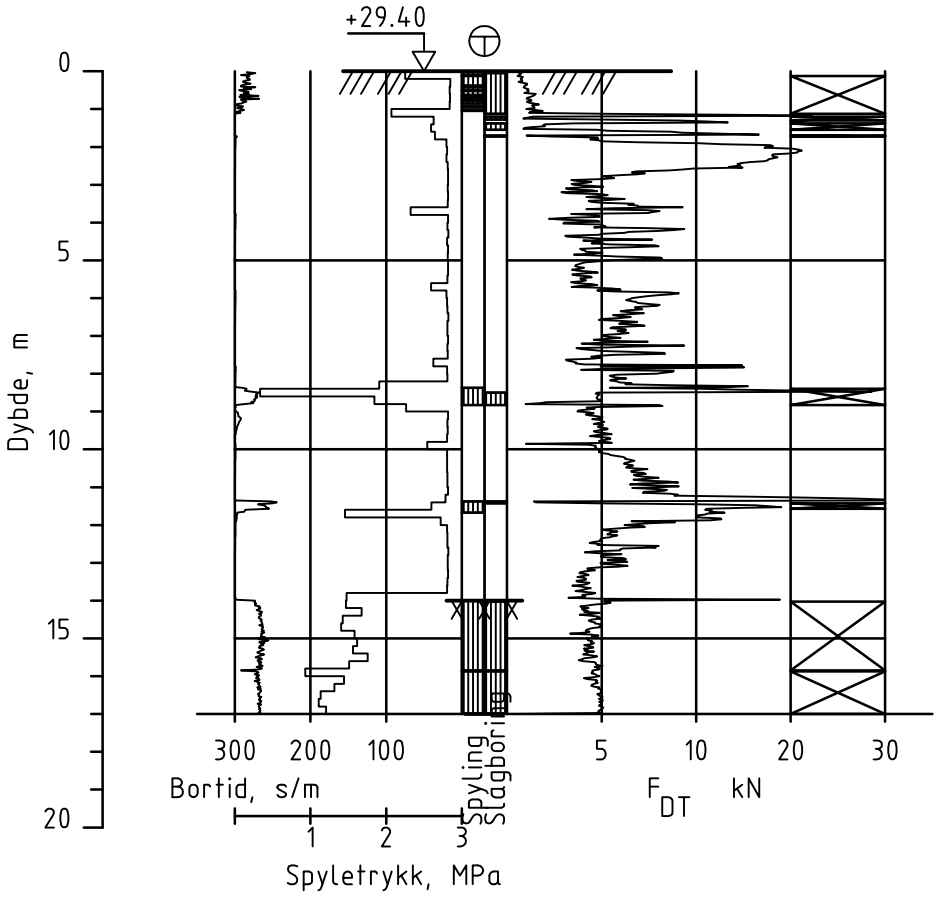
SMS-282



Dato boret :15.03.2016 Posisjon: X 1160082.20 Y 109755.69

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-282	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

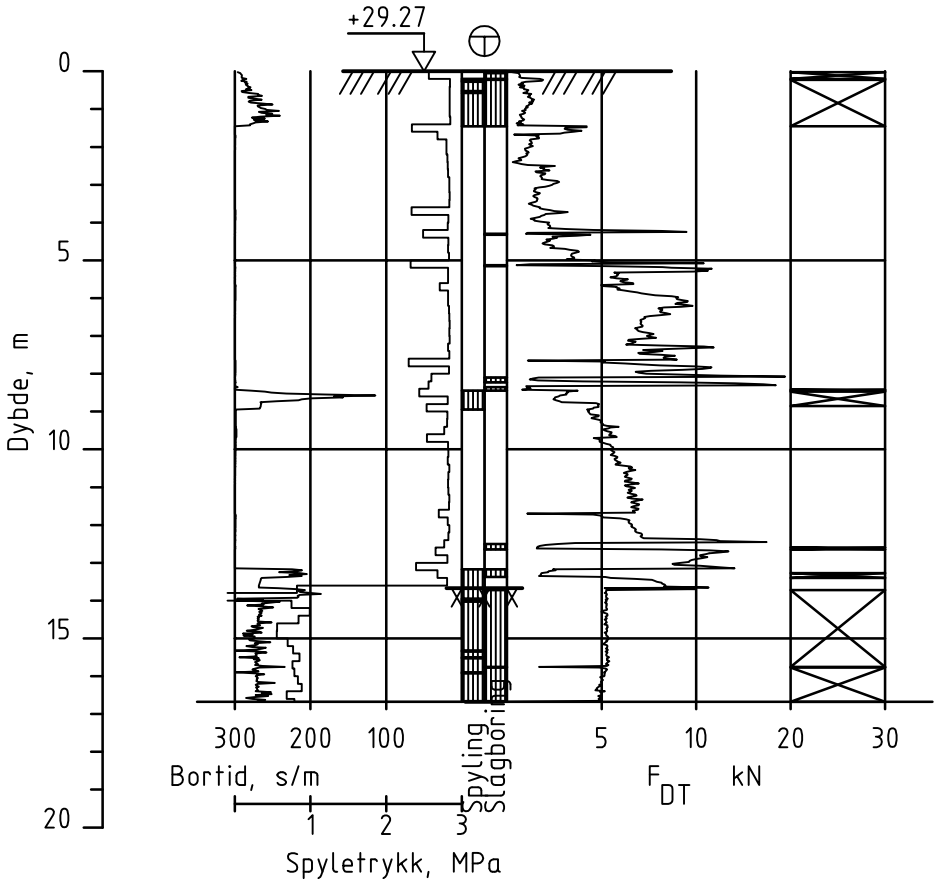
SMS-283



Dato boret :14.03.2016 Posisjon: X 1160057.00 Y 109740.66

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-283	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

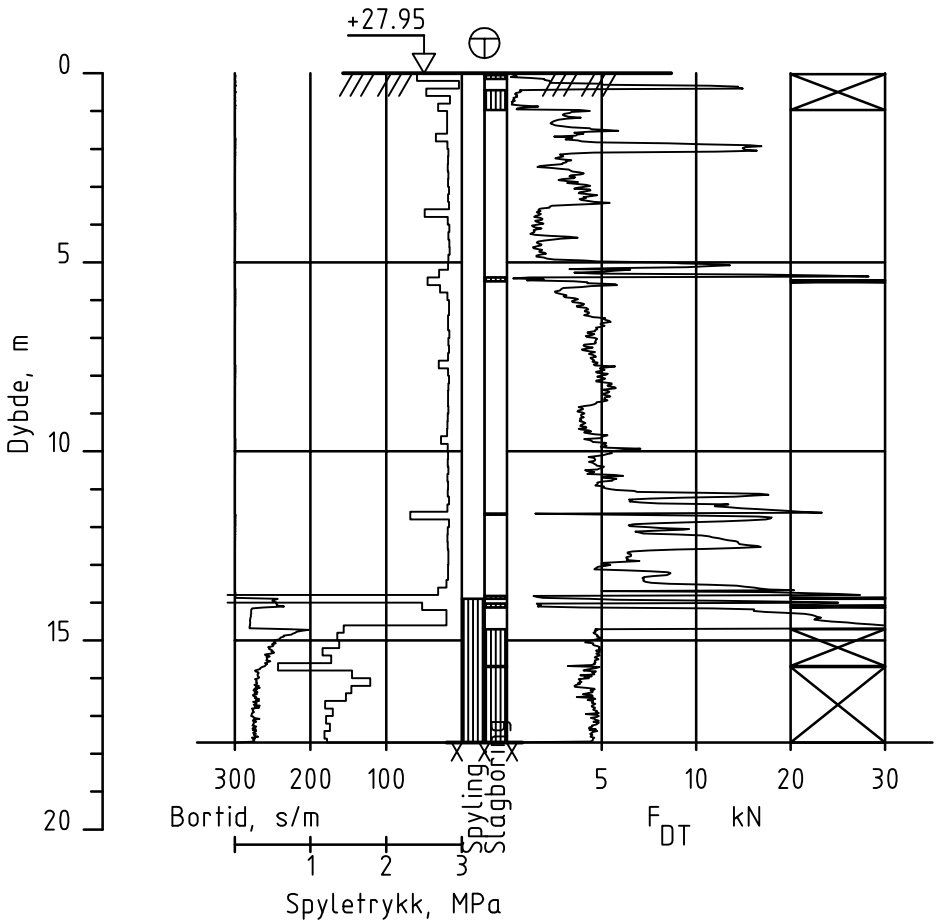
SMS-284



Dato boret :14.03.2016 Posisjon: X 1160041.96 Y 109732.74

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-284	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

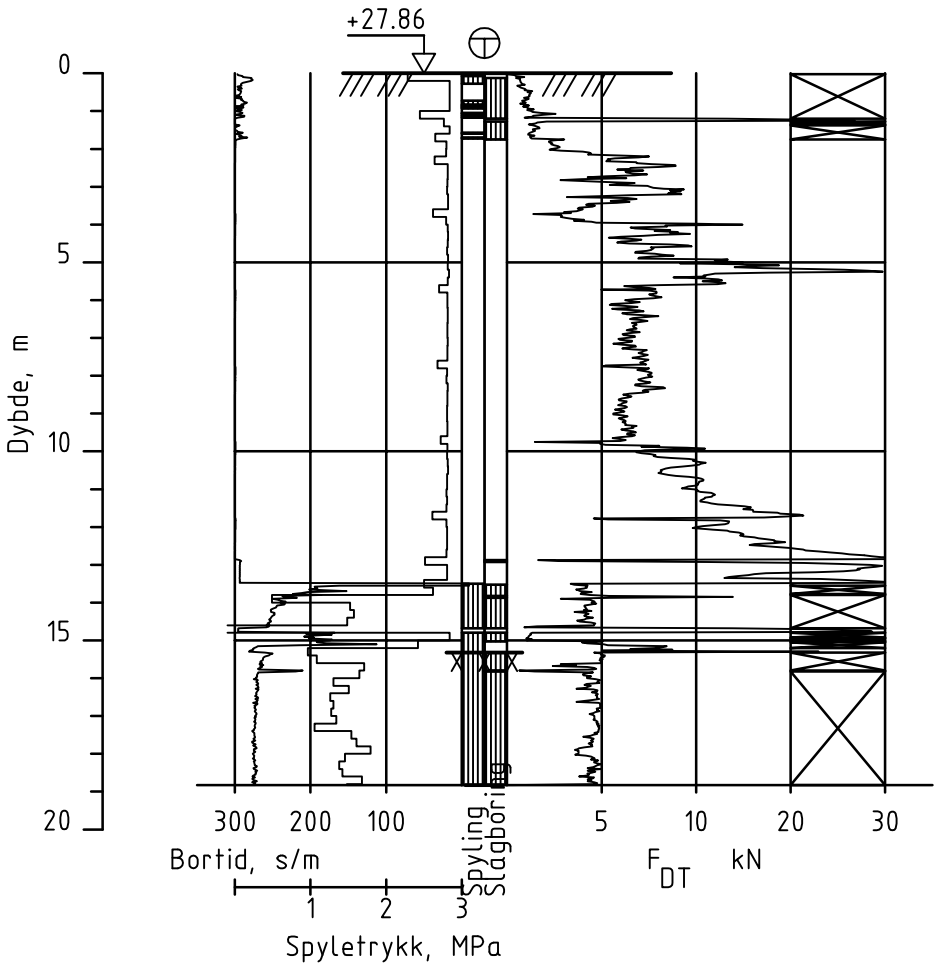
SMS-285



Dato boret :14.03.2016 Posisjon: X 1160005.38 Y 109706.90

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-285	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

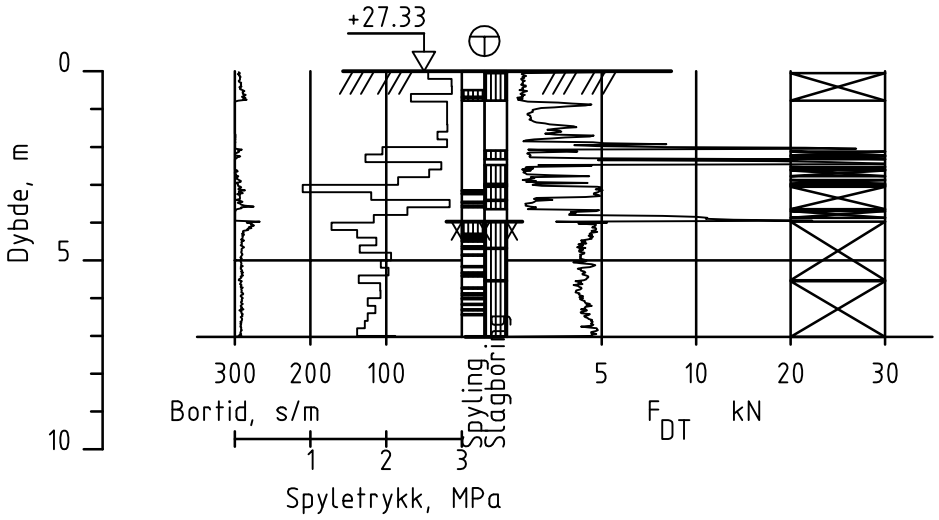
SMS-286



Dato boret :15.03.2016 Posisjon: X 1159994.09 Y 109702.65

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-286	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

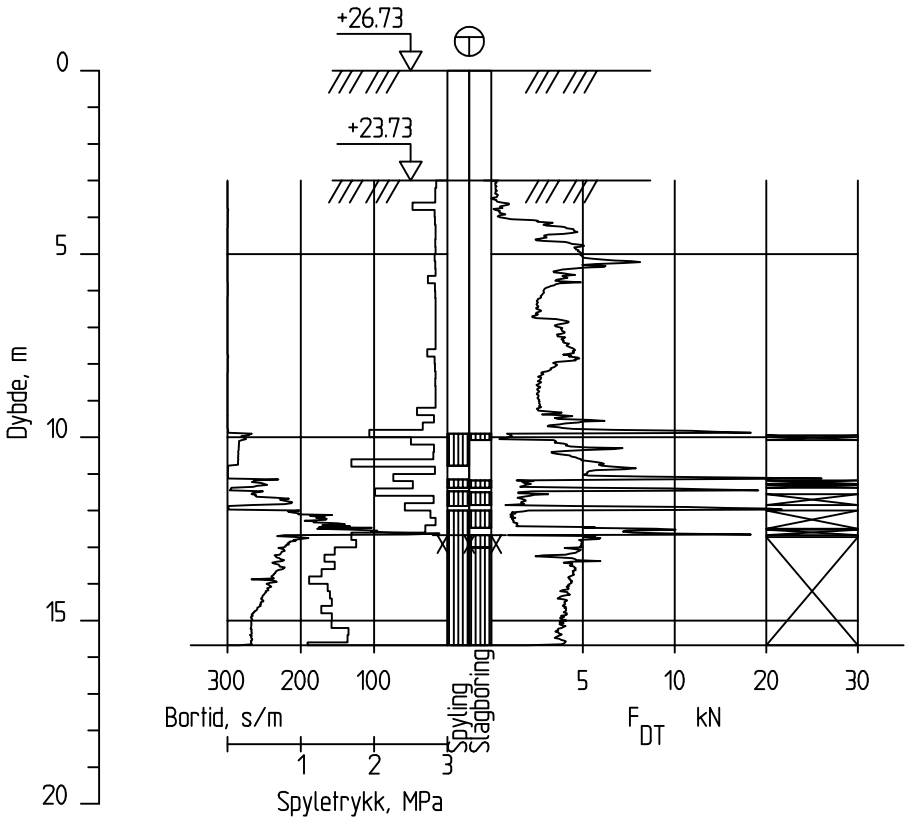
SMS-287



Dato boret :15.03.2016 Posisjon: X 1159989.28 Y 109676.87

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-287	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

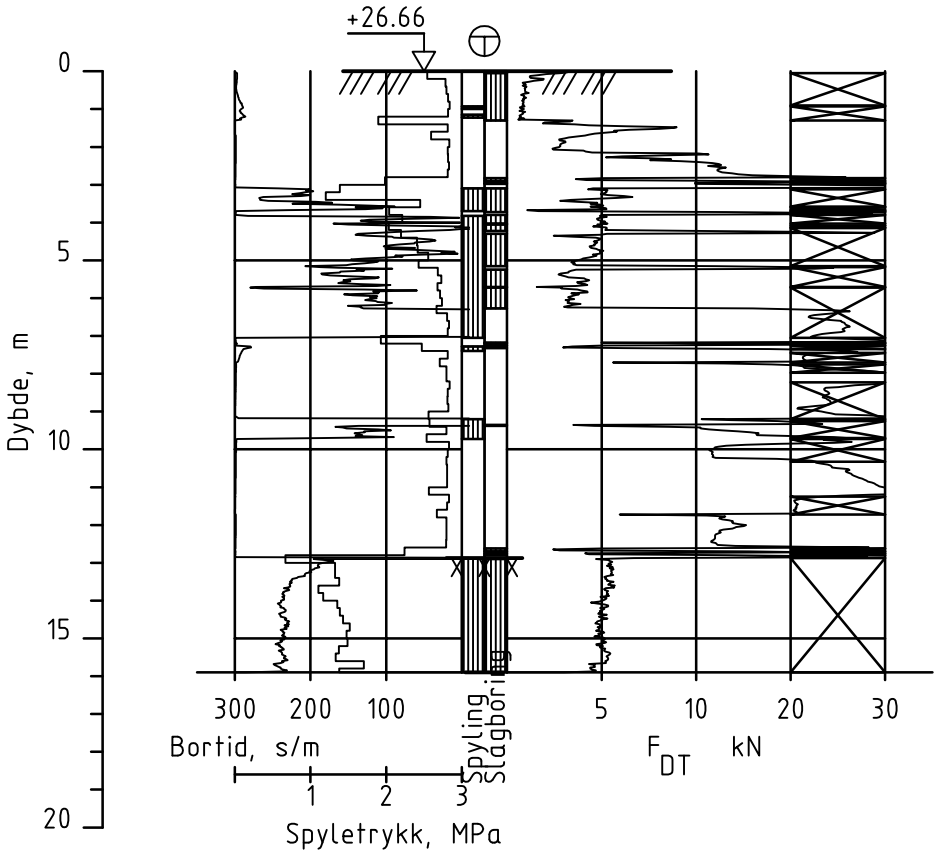
SMS-288



Dato boret :14.03.2016 Posisjon: X 115996.60 Y 109678.93

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-288	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MWNI
COWI	Dato: 15.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

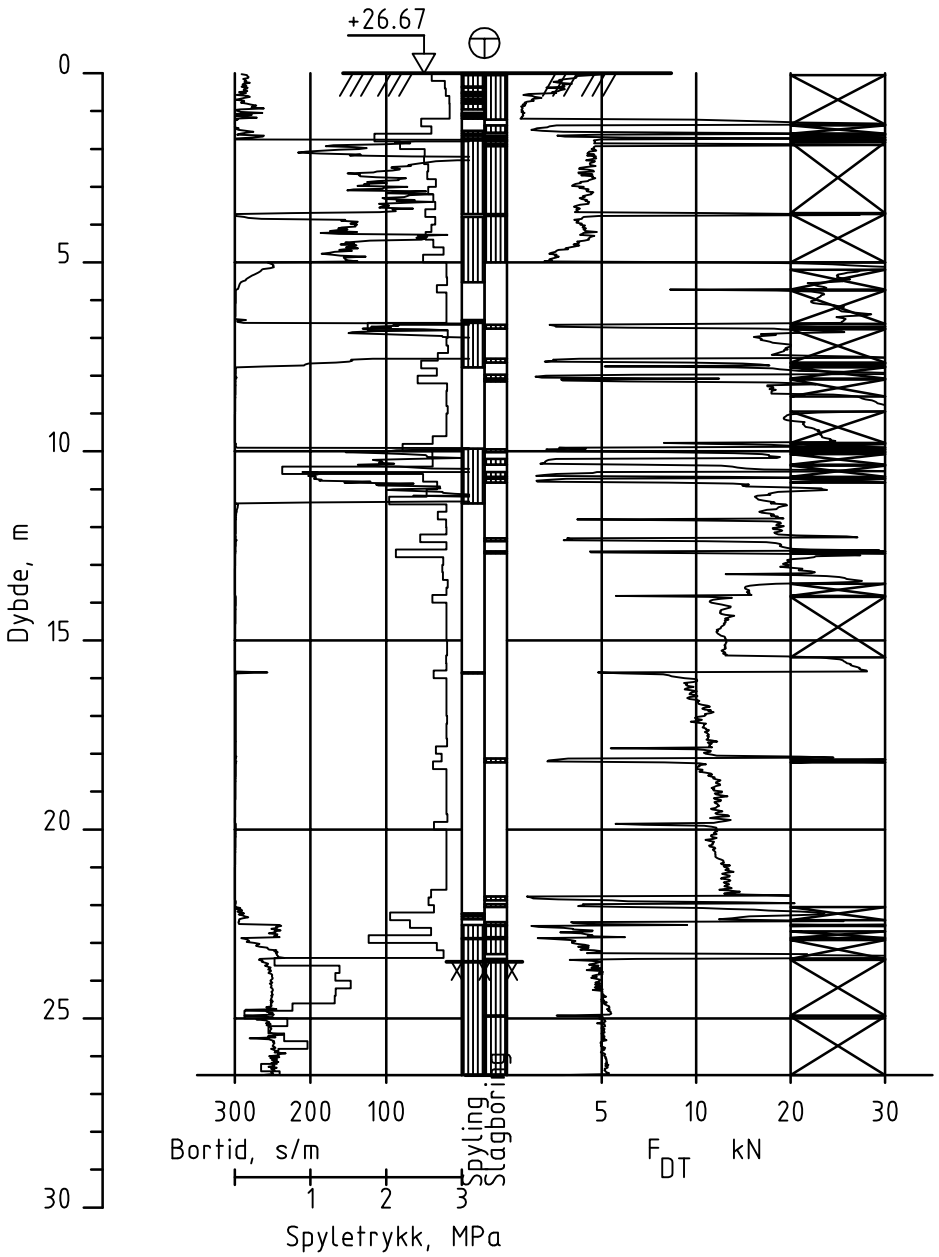
SMS-289



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159918.52 Y 109613.49

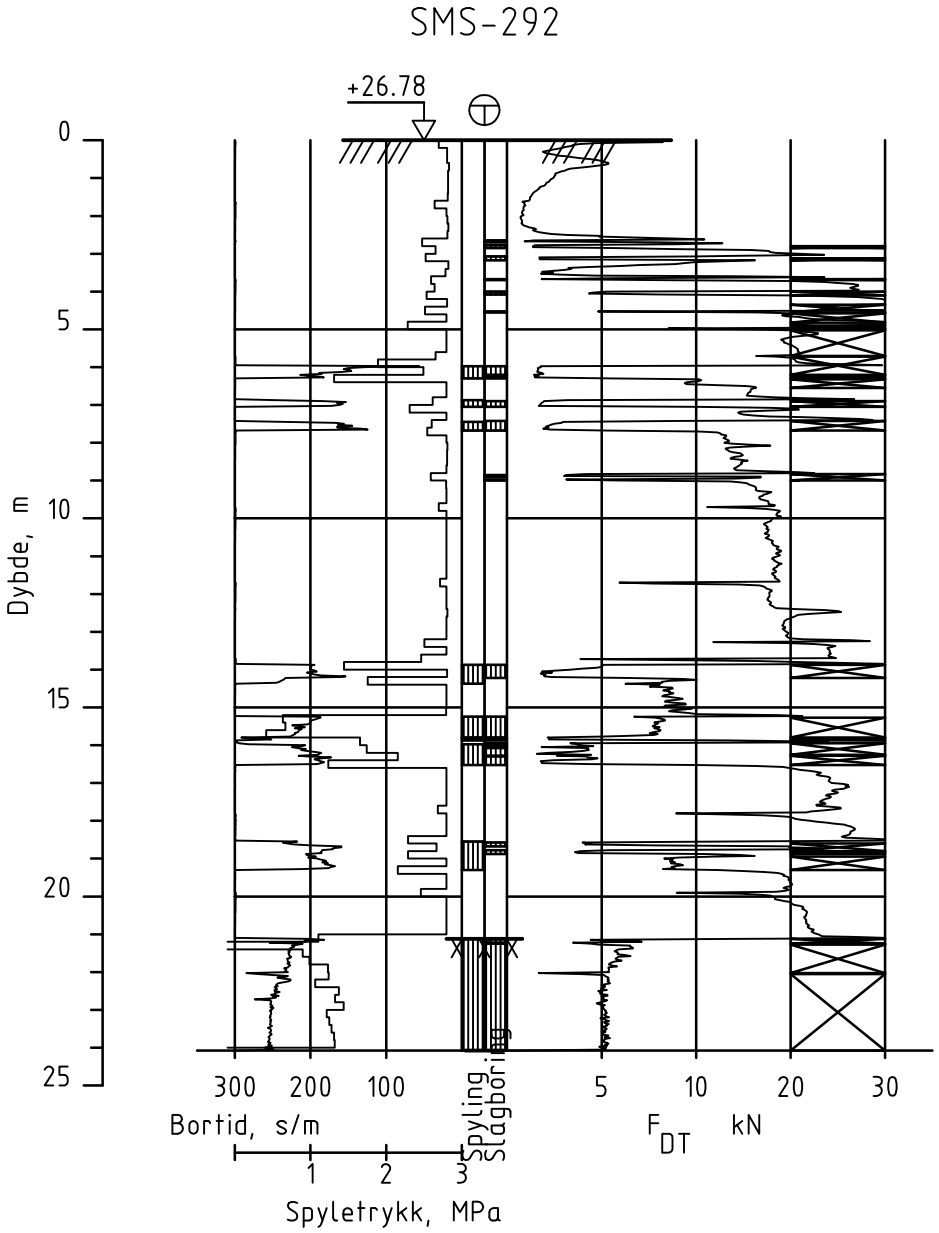
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-289	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-291



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159918.34 Y 109600.59

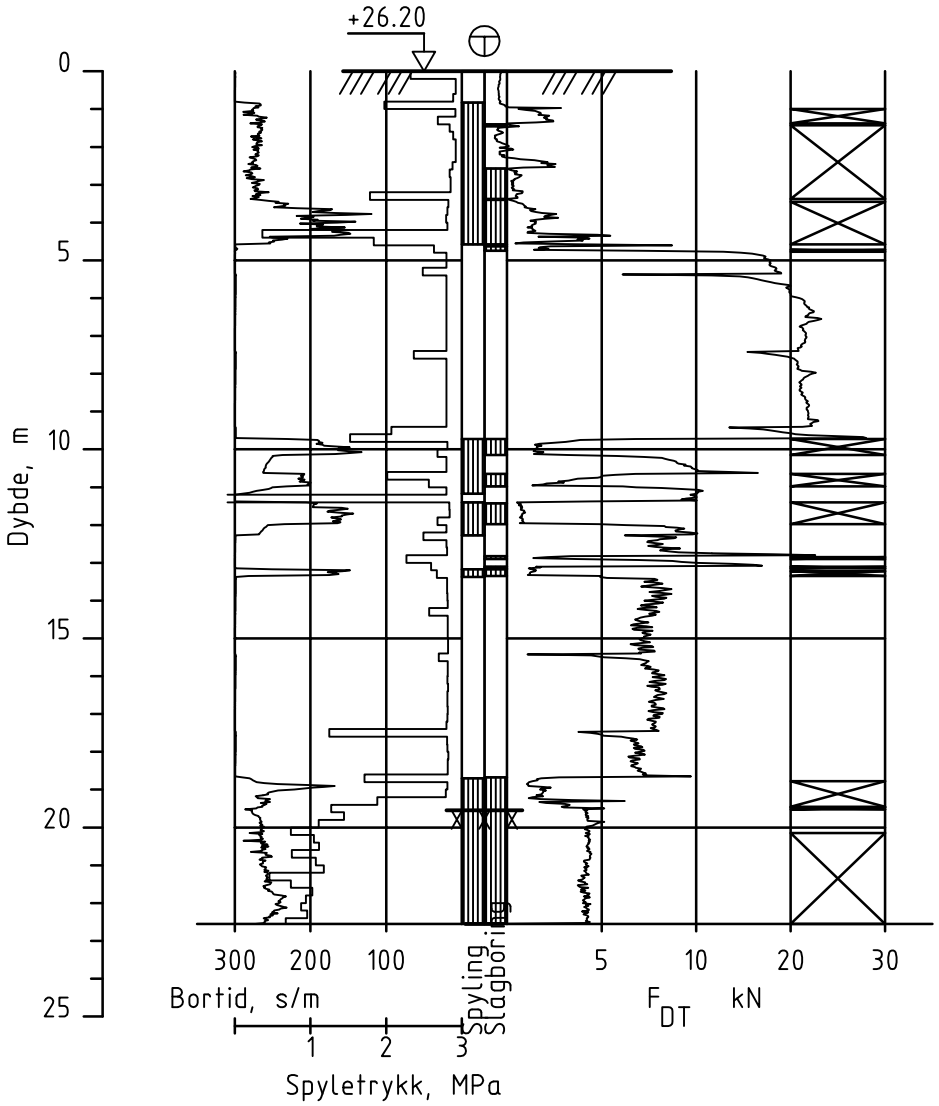
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-291	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159912.42 Y 109565.65

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-292	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

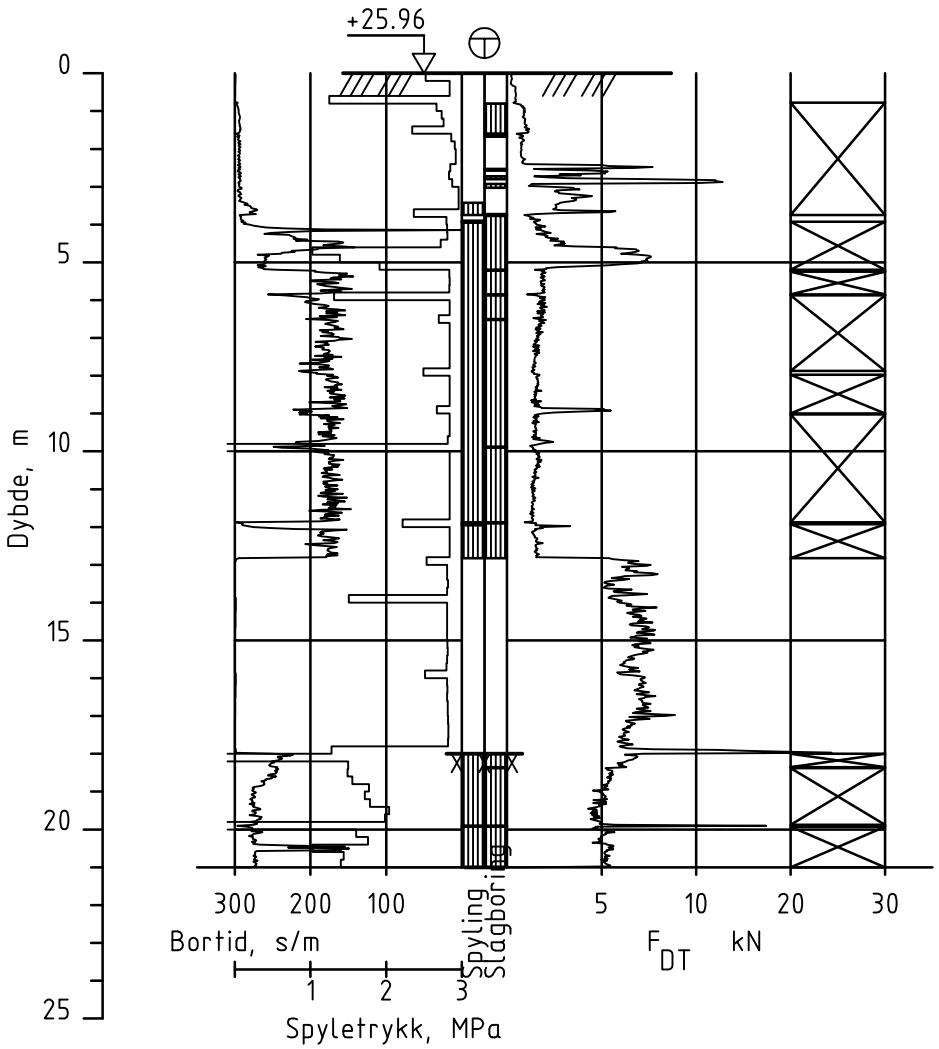
SMS-293



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159903.14 Y 109550.53

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-293	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

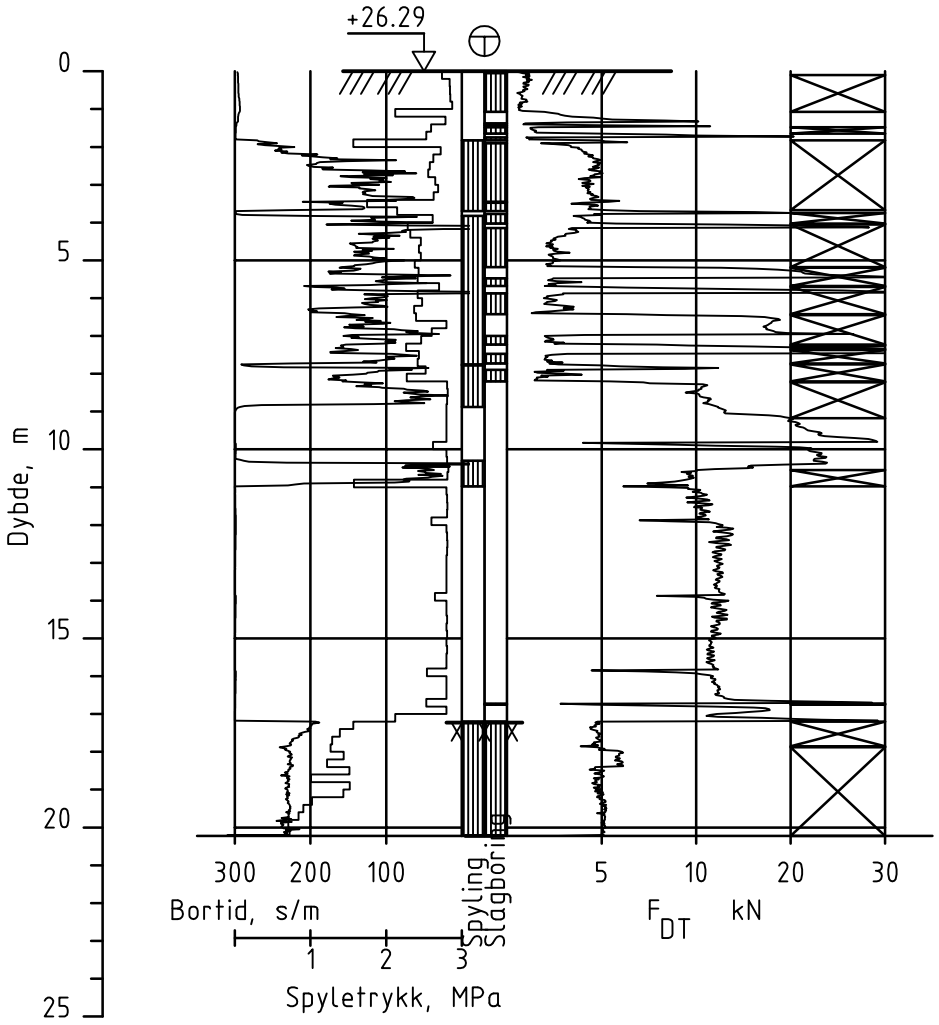
SMS-294



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159899.68 Y 109545.28

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-294	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

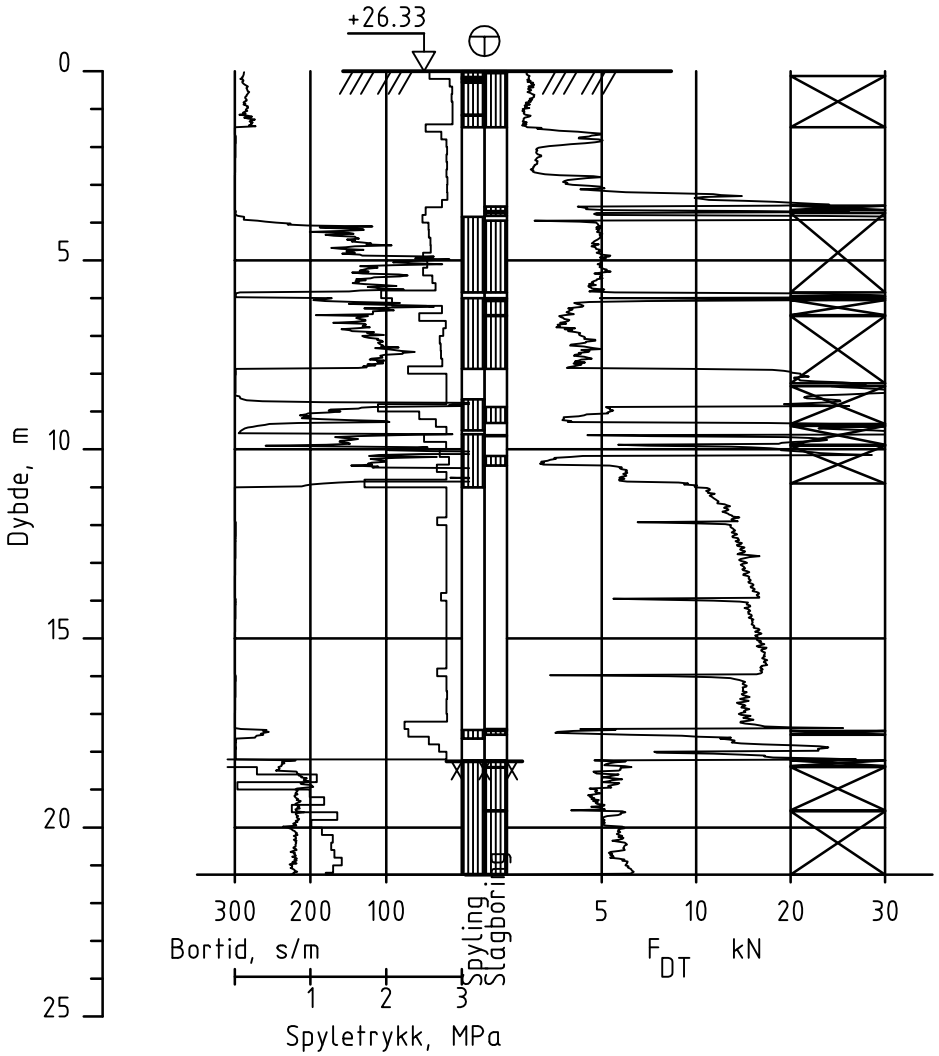
SMS-297



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159881.03 Y 109562.02

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-297	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

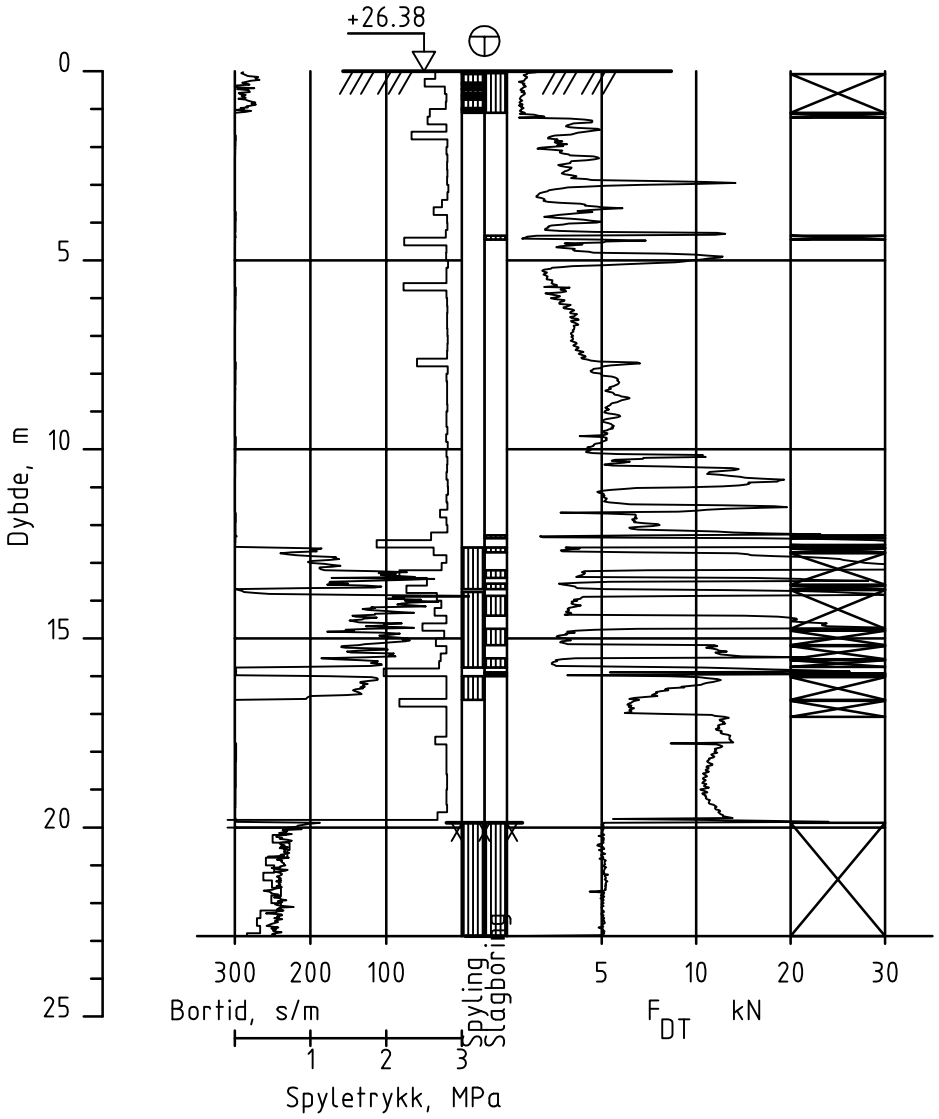
SMS-298



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159871.80 Y 109566.02

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-298	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

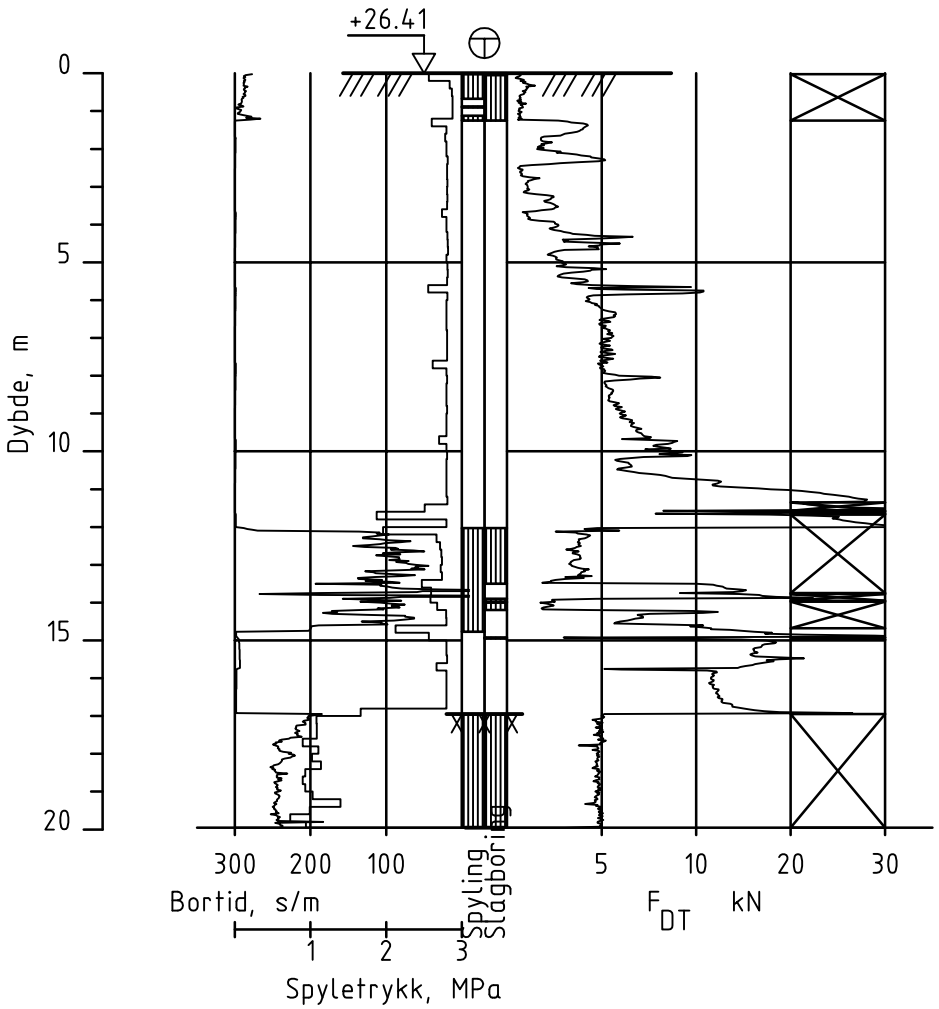
SMS-299



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159881.07 Y 109610.78

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-299	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

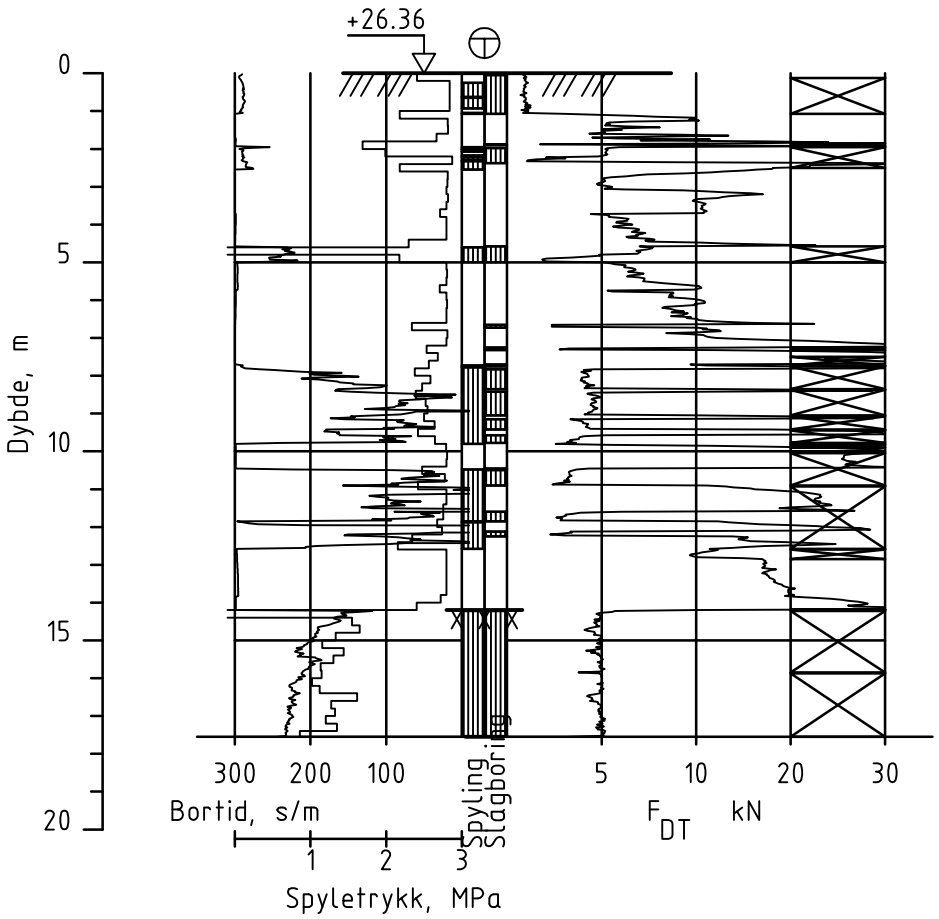
SMS-300



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159875.32 Y 109600.32

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-300	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

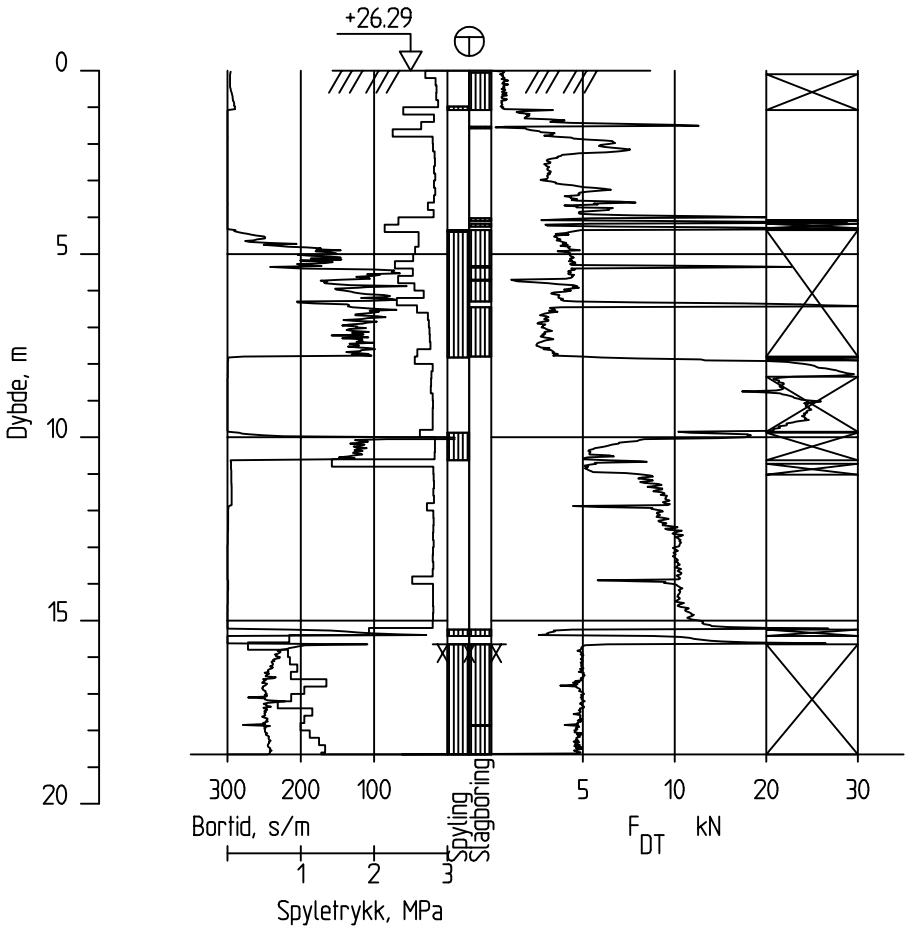
SMS-301



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159869.03 Y 109582.60

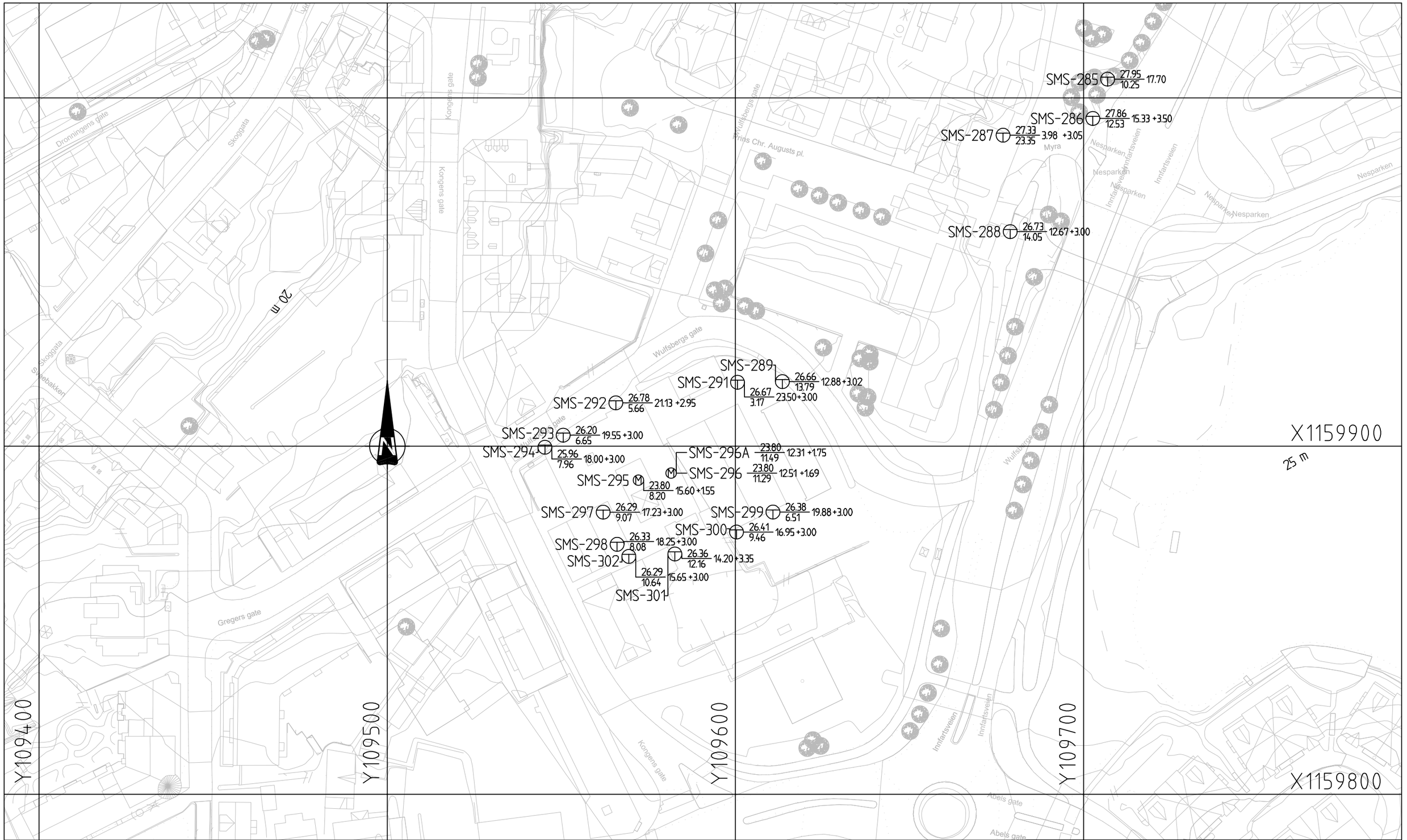
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-301	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 23.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-302



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159868.33 Y 109569.39

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-302	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 22-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 06.06.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen
- Manuell sondering

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	07.09.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 1

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 22-Ø-SMS

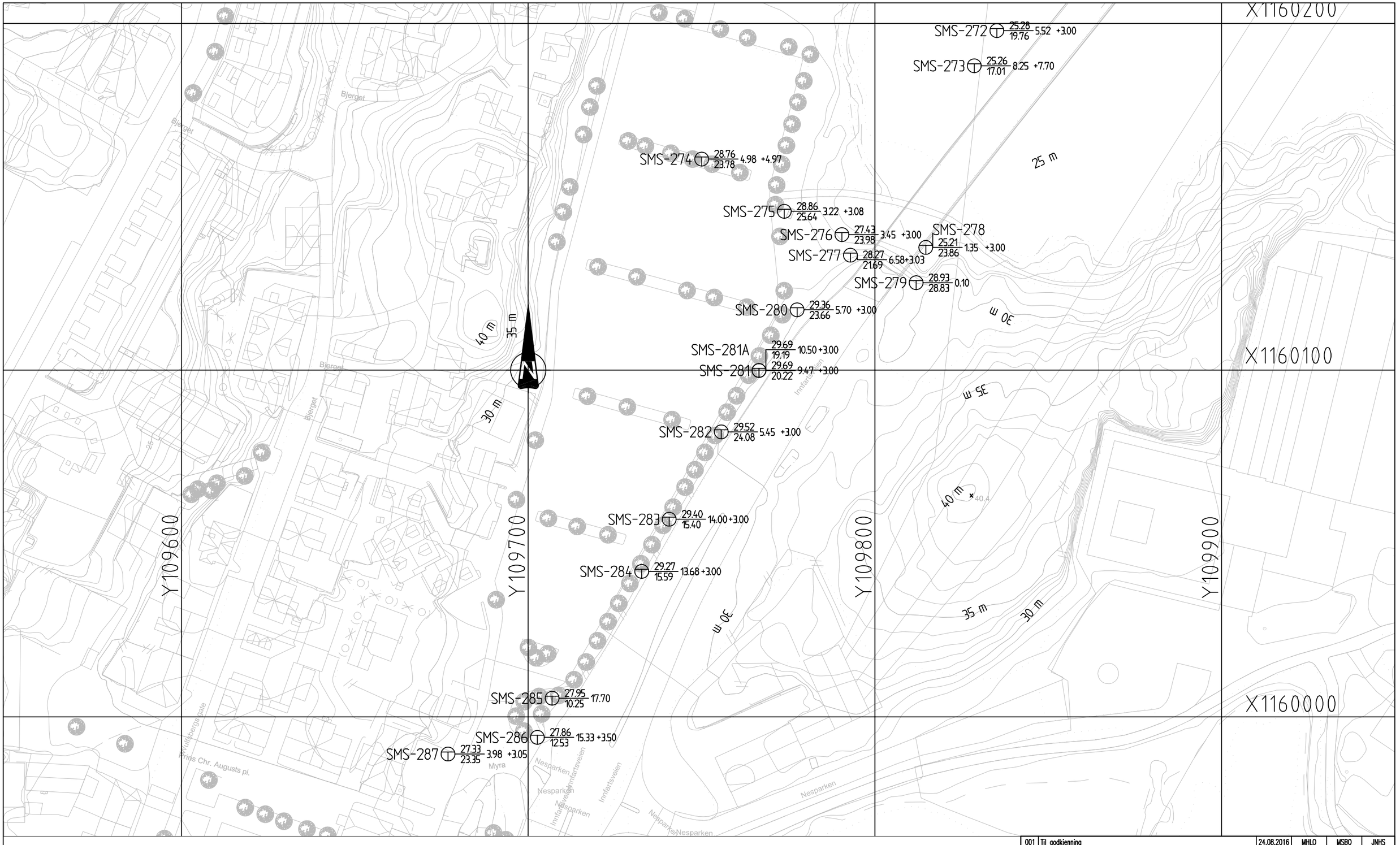
Tegningsnummer: 4.6-1

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 2

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 22–Ø–SMS

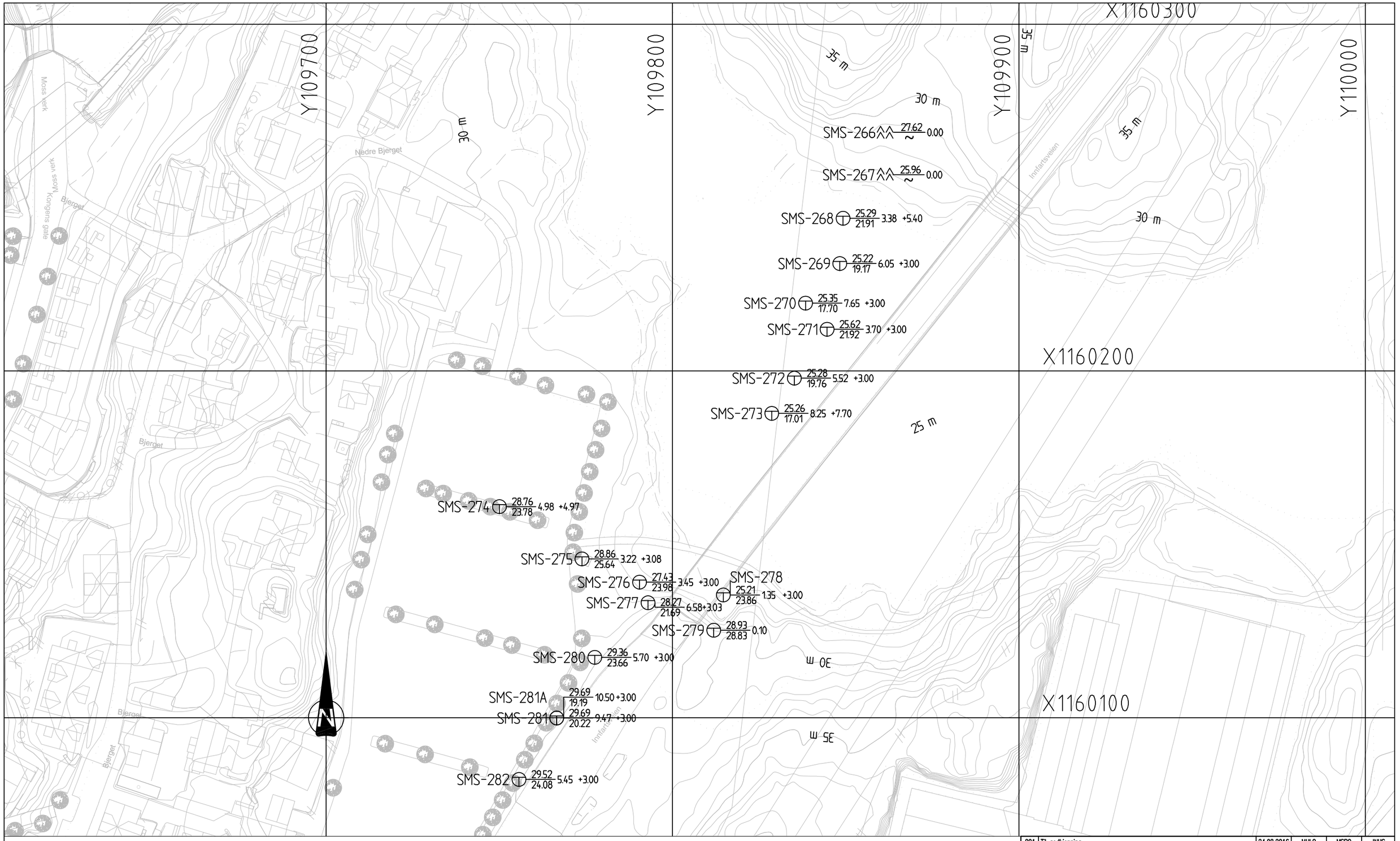
Tegningsnummer: 4.6–2

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 3

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 22-Ø-SMS

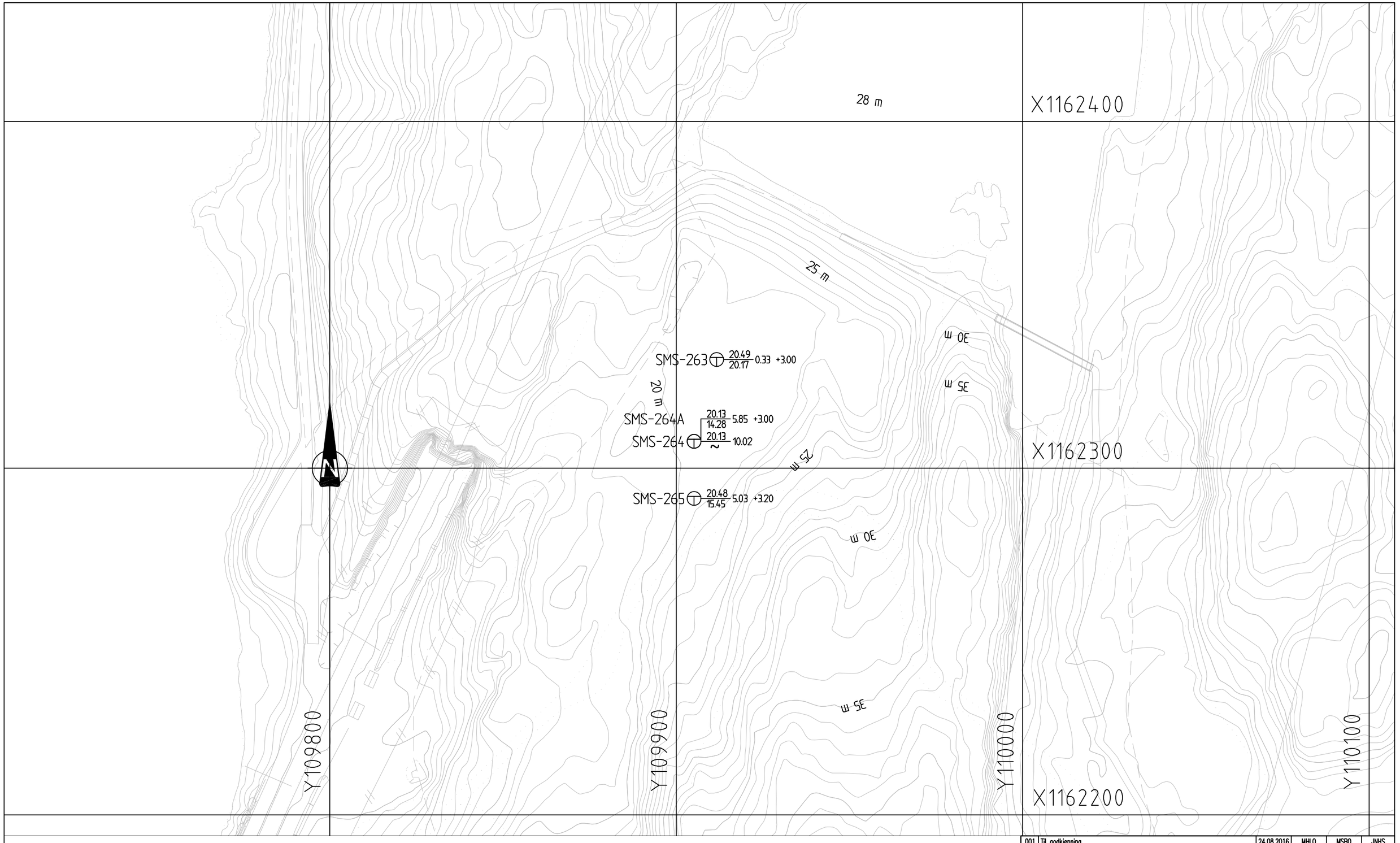
Tegningsnummer: 4.6-3

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 4

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 22–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.6–4

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 22-Ø-SMS Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-263	16.03.2016	Total	1162331,334	109911,660	20,493	20,17	0,32	3,00	3,32	18
SMS-264	16.03.2016	Total	1162307,726	109905,132	20,129		10,02		10,02	19
SMS-264A	16.03.2016	Total	1162307,726	109905,132	20,129	14,28	5,85	3,00	8,85	20
SMS-265	16.03.2016	Total	1162291,261	109905,132	20,477	15,45	5,03	3,20	8,23	21
SMS-266		Fjell i dagen	1160268,832	109861,366	27,624					
SMS-267		Fjell i dagen	1160256,586	109861,153	25,960					
SMS-268	17.03.2016	Total	1160244,033	109849,230	25,286	21,91	3,38	5,40	8,78	22
SMS-269	17.03.2016	Total	1160230,980	109848,291	25,223	19,17	6,05	3,00	9,05	23
SMS-270	17.03.2016	Total	1160219,566	109838,408	25,354	17,70	7,65	3,00	10,65	24
SMS-271	17.03.2016	Total	1160212,022	109844,620	25,619	21,92	3,70	3,00	6,70	25
SMS-272	17.03.2016	Total	1160197,922	109835,170	25,284	19,75	5,53	3,00	8,53	26
SMS-273	17.03.2016	Total	1160187,772	109828,652	25,263	17,01	8,25	7,70	15,95	27
SMS-274	15.03.2016	Total	1160160,873	109750,039	28,760	23,79	4,97	4,97	9,94	28
SMS-275	16.03.2016	Total	1160145,802	109773,861	28,862	25,64	3,22	3,08	6,30	29
SMS-276	16.03.2016	Total	1160139,091	109790,475	27,429	23,98	3,45	3,00	6,45	30
SMS-277	16.03.2016	Total	1160133,152	109792,936	28,270	21,70	6,57	3,03	9,60	31
SMS-278	16.03.2016	Total	1160135,397	109814,669	25,208	23,86	1,35	3,00	4,35	32
SMS-279		Fjell i dagen	1160125,217	109811,891	28,926					
SMS-280	16.03.2016	Total	1160117,398	109777,555	29,359	23,66	5,70	3,00	8,70	33
SMS-281	16.03.2016	Total	1160099,905	109766,565	29,693	20,21	9,48	3,00	12,48	34
SMS-281A	16.03.2016	Total	1160099,905	109766,565	29,693	19,19	10,50	3,00	13,50	35
SMS-282	15.03.2016	Total	1160082,196	109755,686	29,525	24,08	5,45	3,00	8,45	36
SMS-283	14.03.2016	Total	1160057,001	109740,662	29,395	15,40	14,00	3,00	17,00	37
SMS-284	14.03.2016	Total	1160041,958	109732,739	29,266	15,59	13,68	3,00	16,68	38
SMS-285	14.03.2016	Total	1160005,376	109706,901	27,948	10,25	17,70	0,00	17,70	39
SMS-286	15.03.2016	Total	1159994,093	109702,651	27,858	12,54	15,32	3,50	18,82	40
SMS-287	15.03.2016	Total	1159989,280	109676,874	27,327	23,36	3,97	3,05	7,02	41
SMS-288	14.03.2016	Total	1159961,596	109678,927	26,725	14,05	12,68	3,00	15,68	42

COWI

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 22-Ø-SMS Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-289	19.04.2016	Total	1159918,517	109613,486	26,664	13,78	12,88	3,02	15,90	43
SMS-291	19.04.2016	Total	1159918,339	109600,593	26,674	3,17	23,50	3,00	26,50	44
SMS-292	18.04.2016	Total	1159912,420	109565,649	26,783	5,65	21,13	2,95	24,08	45
SMS-293	18.04.2016	Total	1159903,141	109550,533	26,198	6,65	19,55	3,00	22,55	46
SMS-294	18.04.2016	Total	1159899,680	109545,281	25,961	7,96	18,00	3,00	21,00	47
SMS-295	13.06.2016	Manuell sondering	1159891,578	109572,140	23,796	8,20	15,60	1,55	17,15	
SMS-296	13.06.2016	Manuell sondering	1159892,248	109581,528	23,796	11,29	12,51	1,69	14,20	
SMS-296A	13.06.2016	Manuell sondering	1159892,248	109581,528	23,796	11,49	12,31	1,75	14,06	
SMS-297	18.04.2016	Total	1159881,031	109562,022	26,291	9,06	17,23	3,00	20,23	48
SMS-298	18.04.2016	Total	1159871,800	109566,019	26,326	8,08	18,25	3,00	21,25	49
SMS-299	19.04.2017	Total	1159881,067	109610,777	26,383	6,50	19,88	3,00	22,88	50
SMS-300	19.04.2016	Total	1159875,324	109600,318	26,410	9,46	16,95	3,00	19,95	51
SMS-301	19.04.2016	Total	1159869,033	109582,602	26,364	12,16	14,20	3,35	17,55	52
SMS-302	18.04.2016	Total	1159868,331	109569,390	26,292	10,64	15,65	3,00	18,65	53

Bilag /16/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

Avrop Ø-SMS-23, Kransen, Moss havn og Carlberg. Datarapport grunnundersøkelser.

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon

Sign:

00A	Datarapport	26.09.2016	MSBO	LTHE	MWNI
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad** **Avrop Ø-SMS-23, Kransen, Moss havn og Carlberg.** **Datarapport grunnundersøkelser.**	Sider: **141**		
	Produsert av:	**COWI**	
	Prod.dok.nr.:	RAP-RIG-23-Ø-SMS	Rev: 001
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt: ICP Parsell: 12	Dokumentnummer: **ICP-12-V-70014**	Revisjon: **00A**
Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:	Drift rev.:

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

SEPTEMBER 2016
JERNBANEVERKET

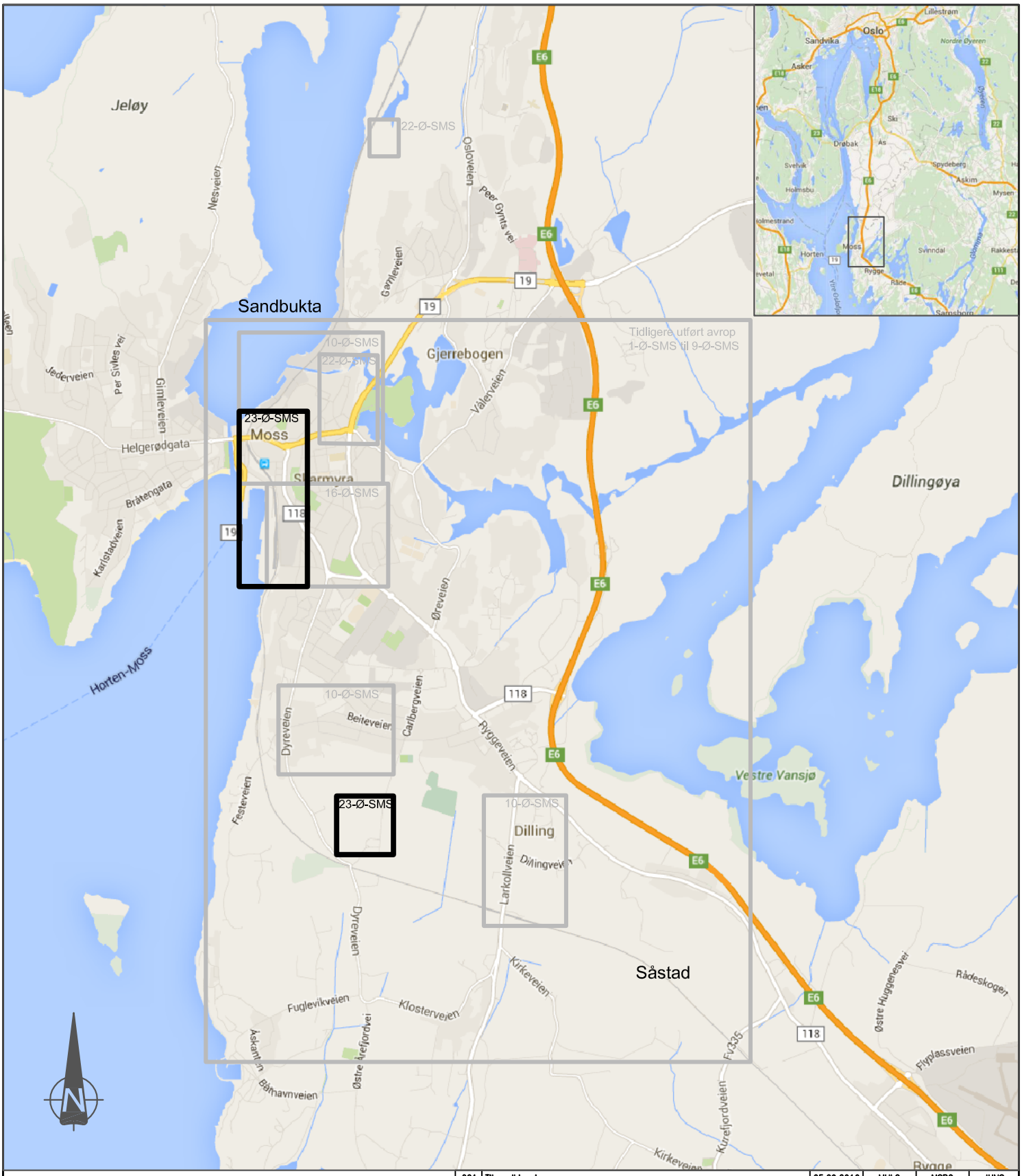
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 23-Ø-SMS

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	COWI DOKUMENTNR.	JERNBANEVERKET DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-23-Ø-SMS	ICP-12-V-70014-00A

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	26.09.2016	Avrop 23-Ø-SMS	Margrethe Sæterdal Bøyum	Linn Therese Heienberg	Martin Weme Nilsen



Undersøkelsesområde for gjeldende avrop

Undersøkelsesområder for øvrige avrop

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	05.09.2016	MHLO	MSBO	JHNS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Oversiktskart

Målestokk: IA

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 23–Ø–SMS

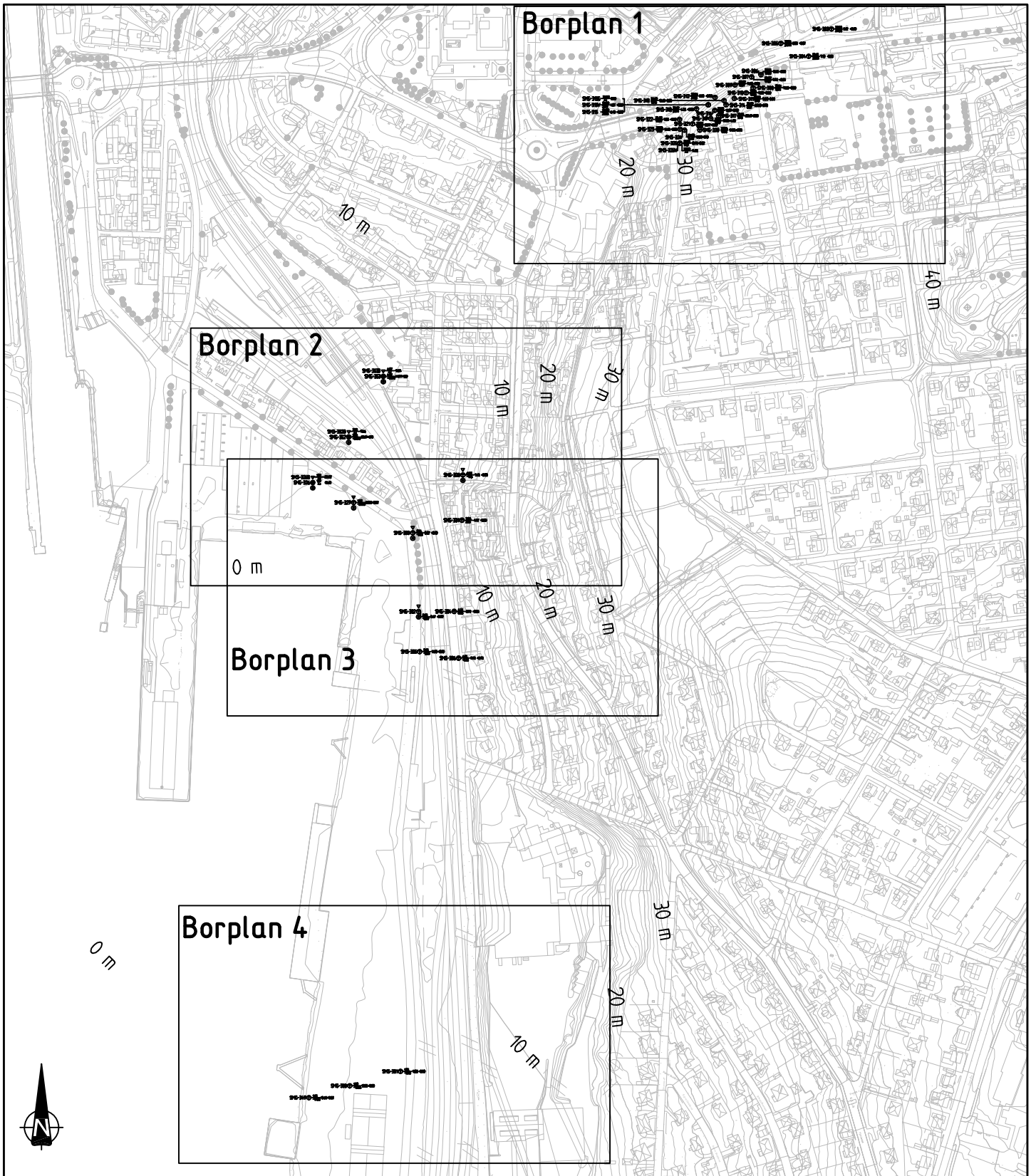
Tegningsnummer: 4.1

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



Ekvidistanse 1 m
Borplan 1 - 4

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

001	Til godkjenning	25.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart 1

Målestokk: 1:5000

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 23–Ø–SMS

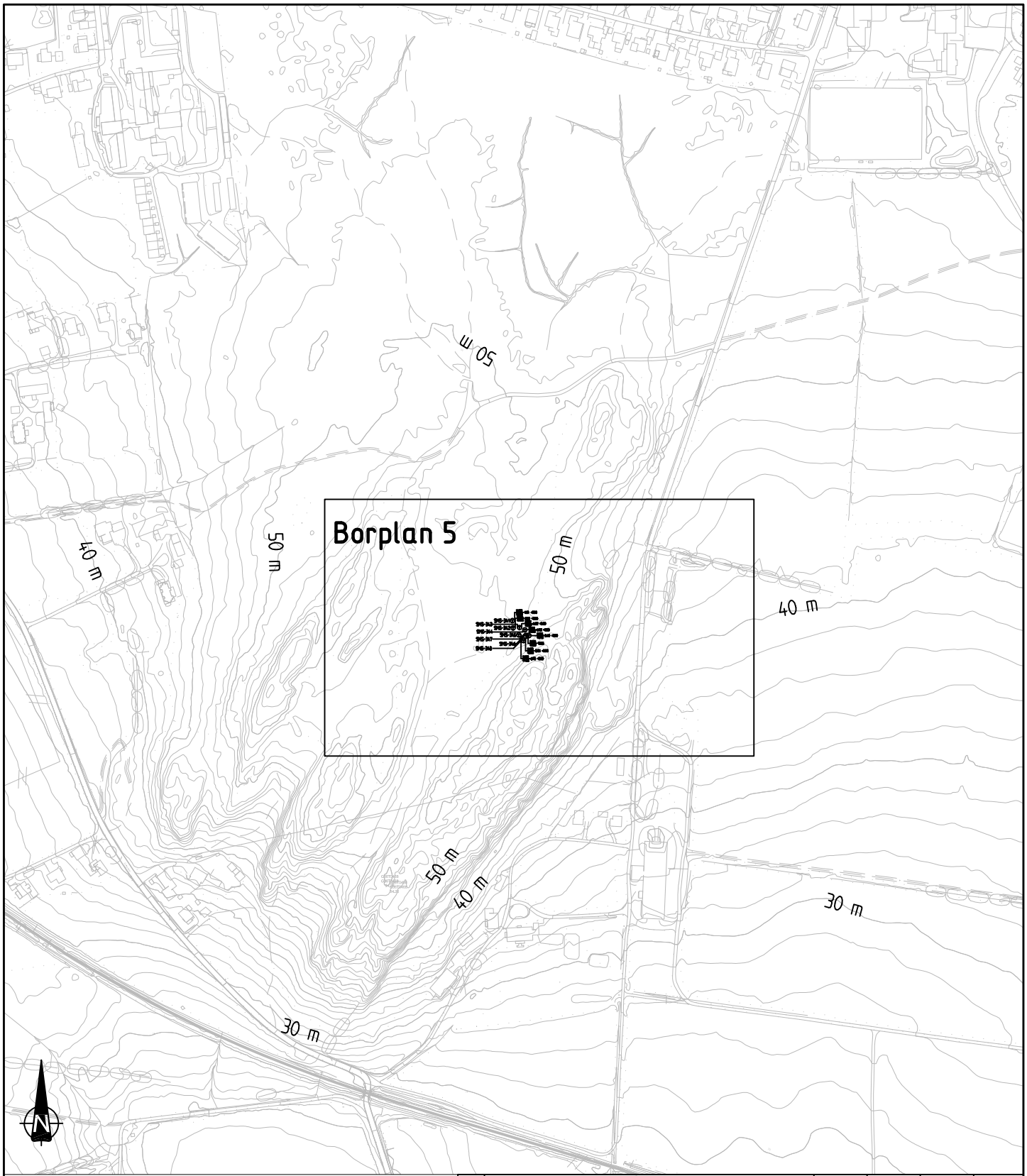
Tegningsnummer: 4.4–1

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



Ekvidistanse 1 m
Borplan 5

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	25.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart 2

Målestokk: 1:5000

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 23–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.4–2

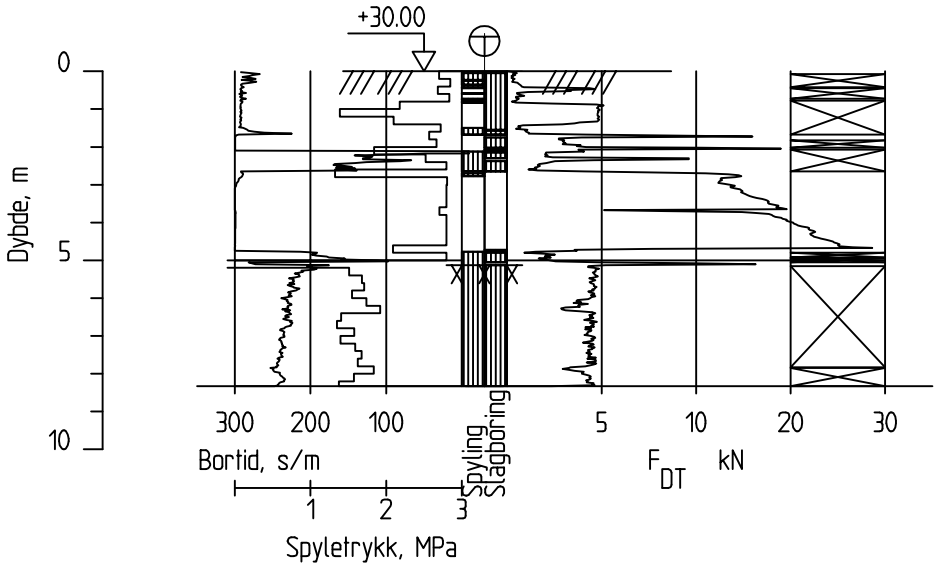
Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

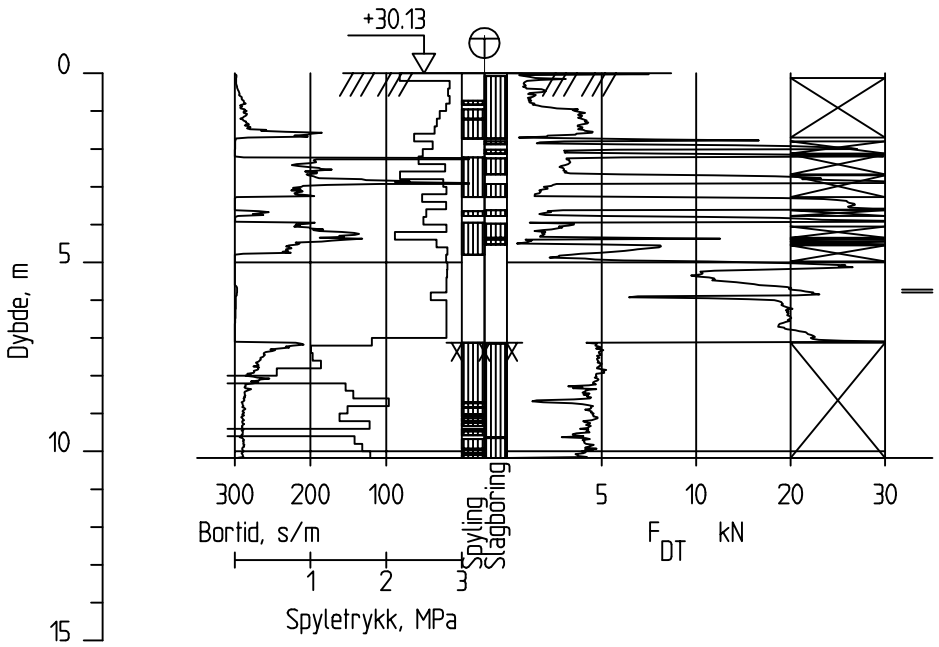
SMS-303



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159773.61 Y 109405.24

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-303	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

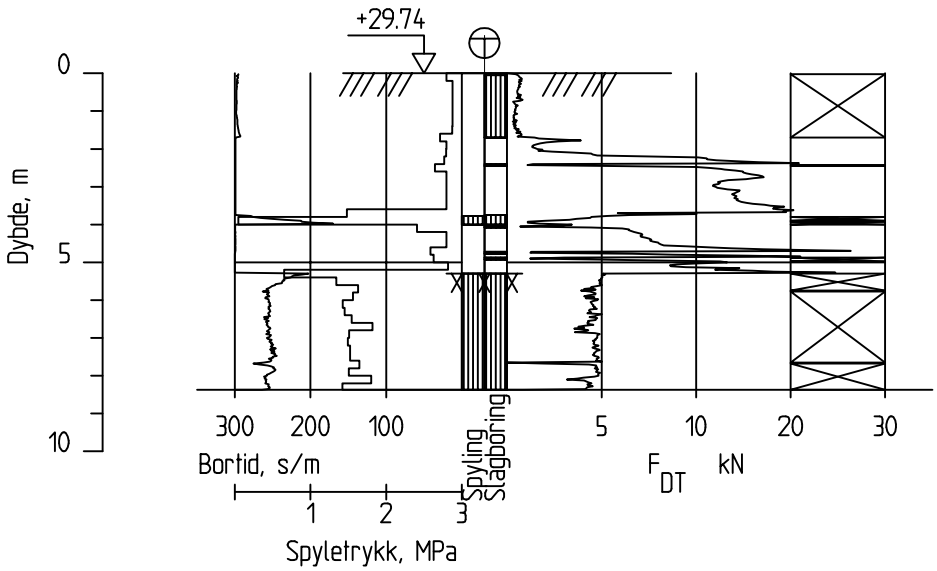
SMS-304



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159748.23 Y 109383.98

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-304	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

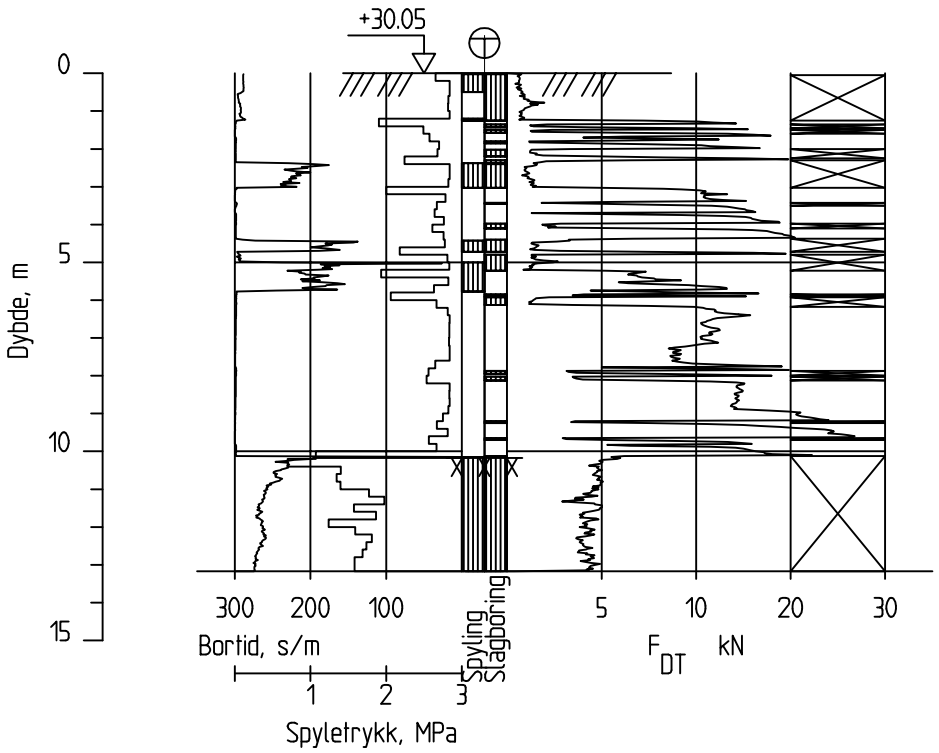
SMS-305



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159760.24 Y 109358.18

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-305	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

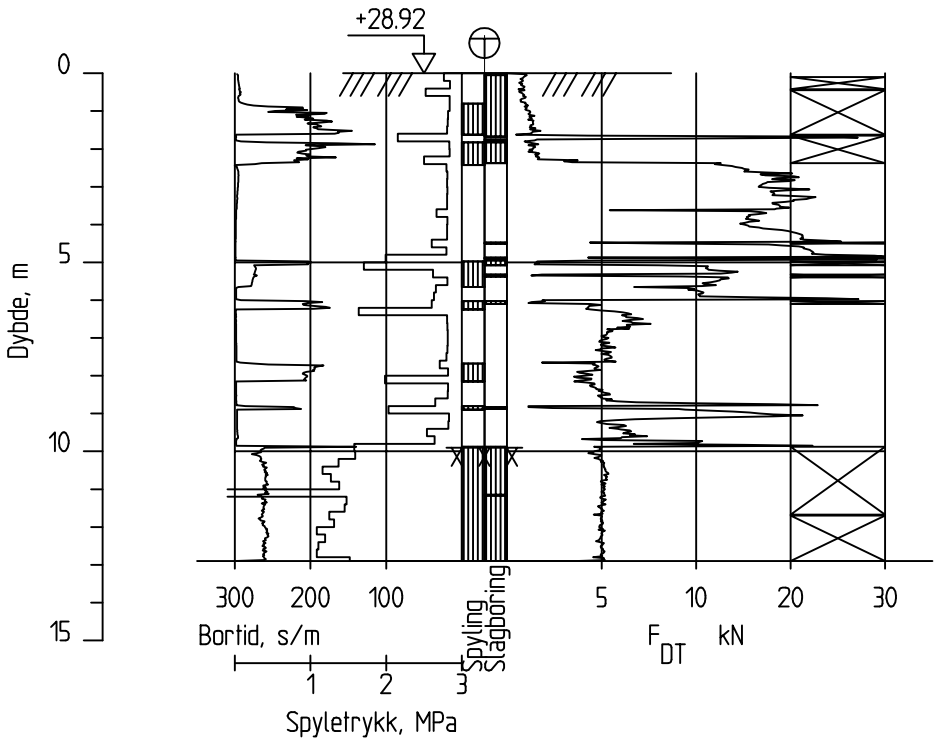
SMS-306



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159731.19 Y 109339.74

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-306	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

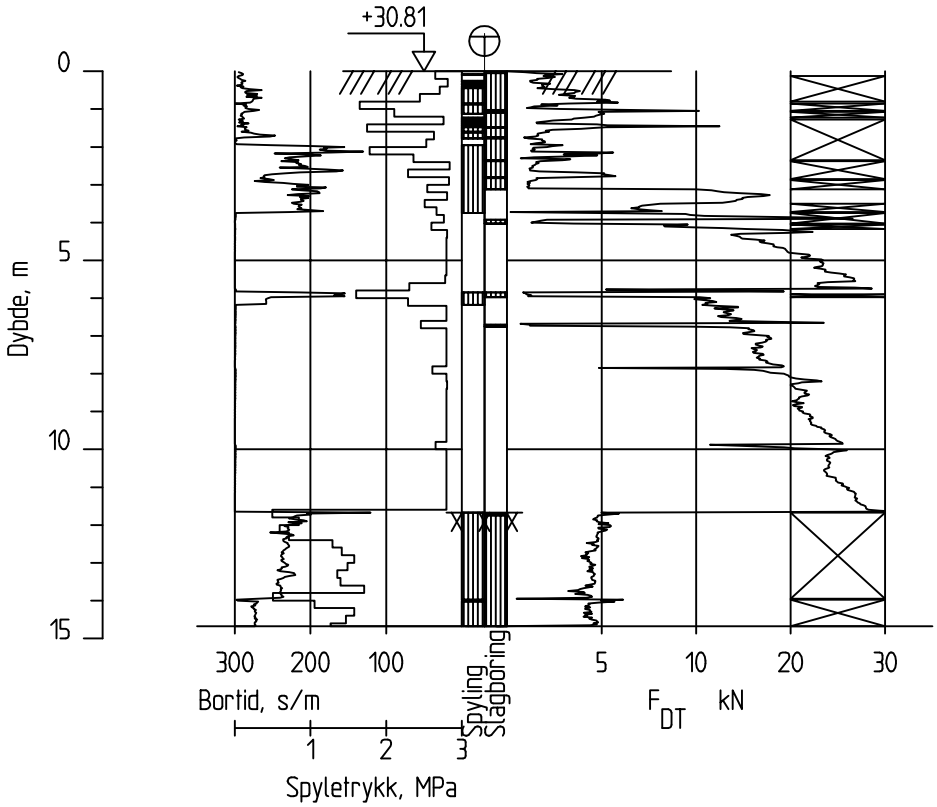
SMS-307



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159729.09 Y 109331.11

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-307	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

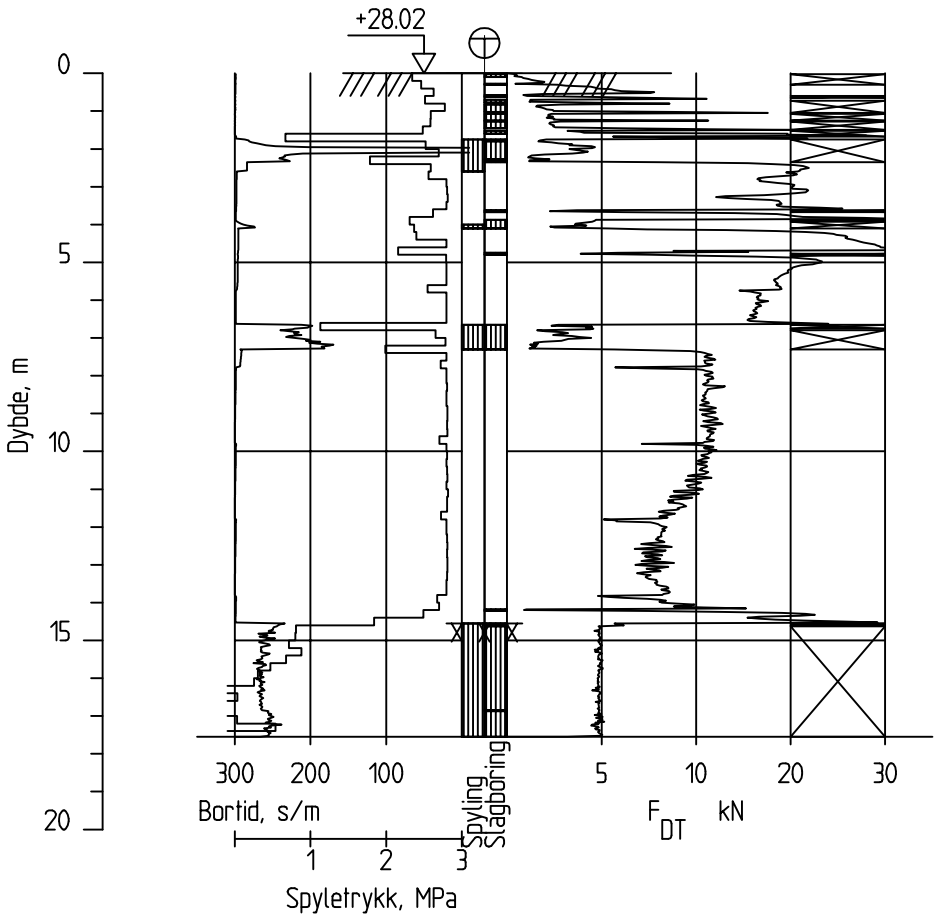
SMS-308



Dato boret :11.04.2016 Posisjon: X 1159719.02 Y 109332.48

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-308	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

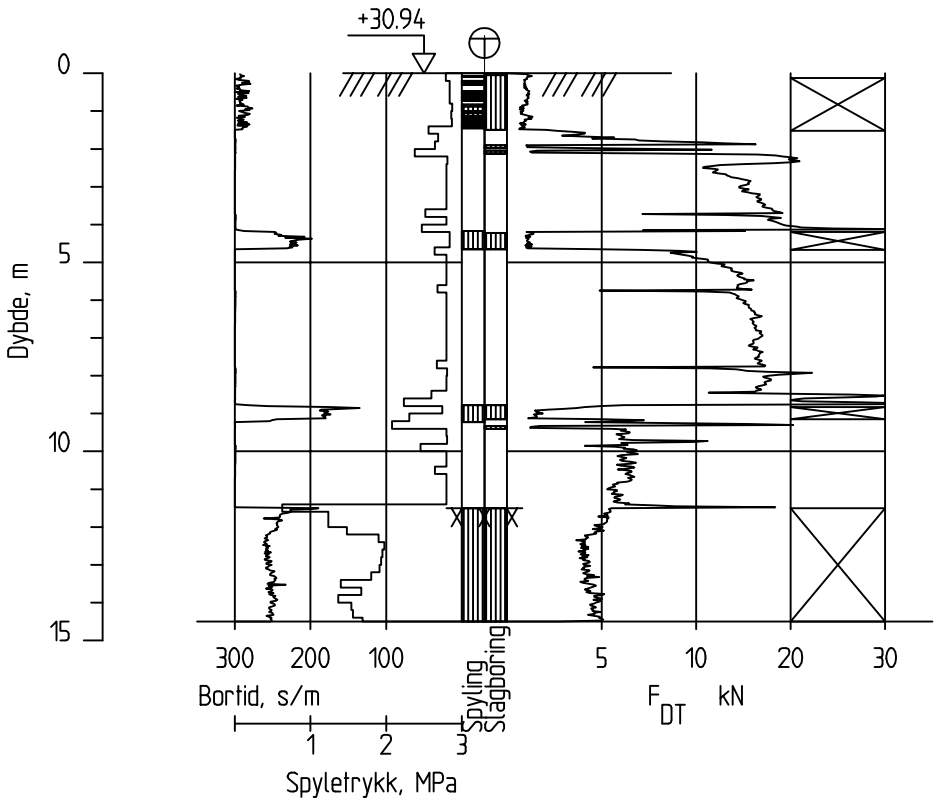
SMS-309



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159721.61 Y 109315.69

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-309	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

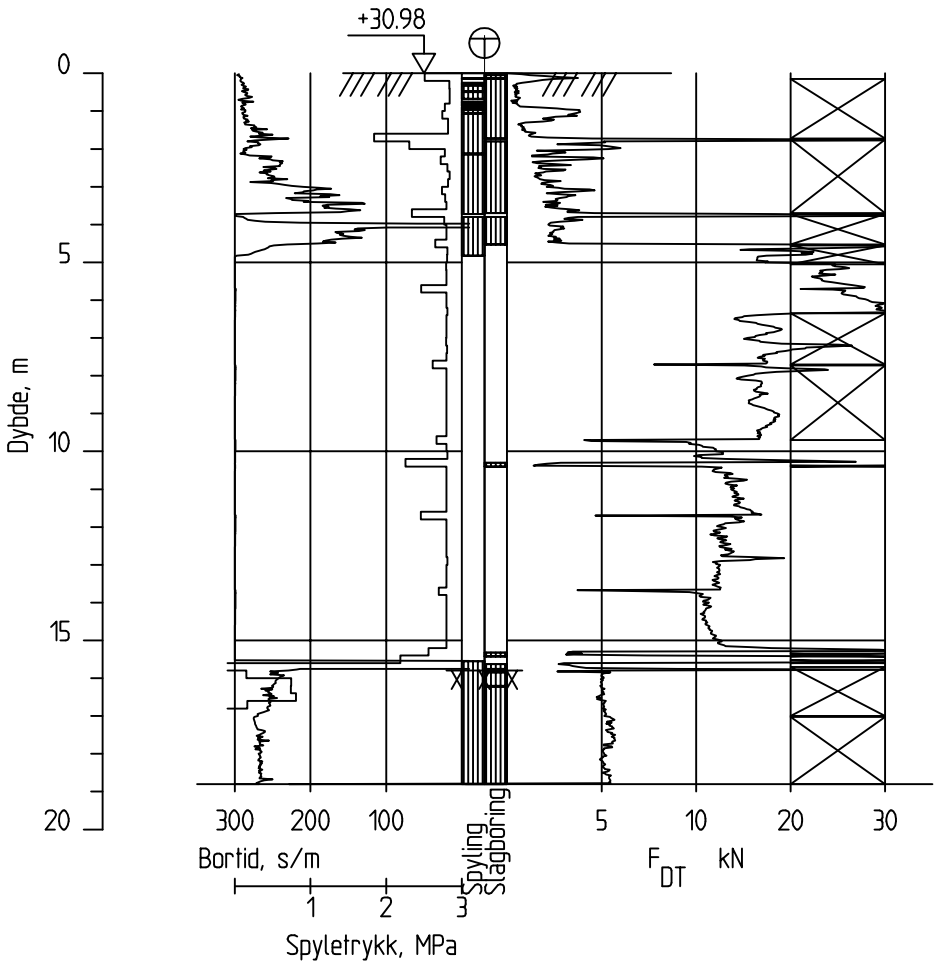
SMS-310



Dato boret :12.04.2016 Posisjon: X 1159714.35 Y 109326.06

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-310	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

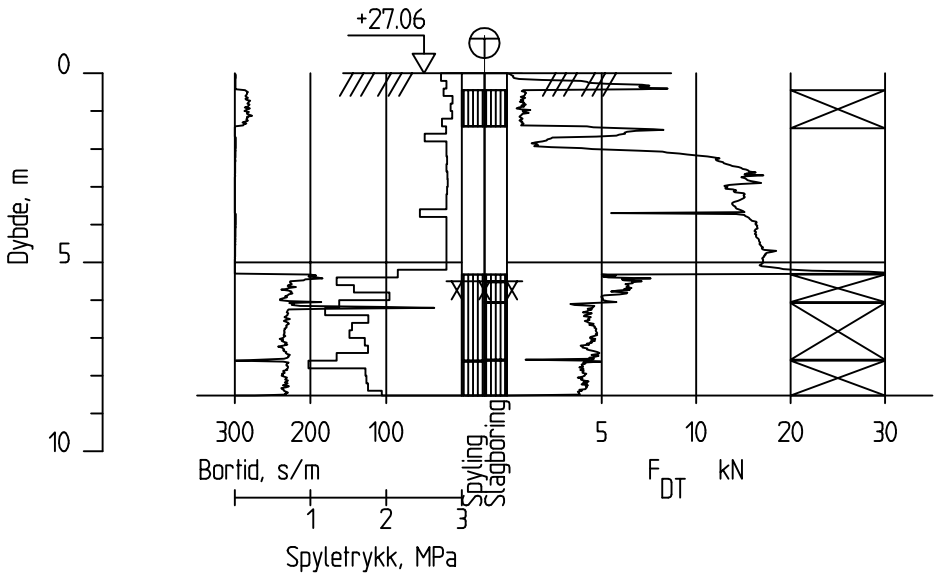
SMS-311



Dato boret :12.04.2016 Posisjon: X 1159709.14 Y 109314.96

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-311	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

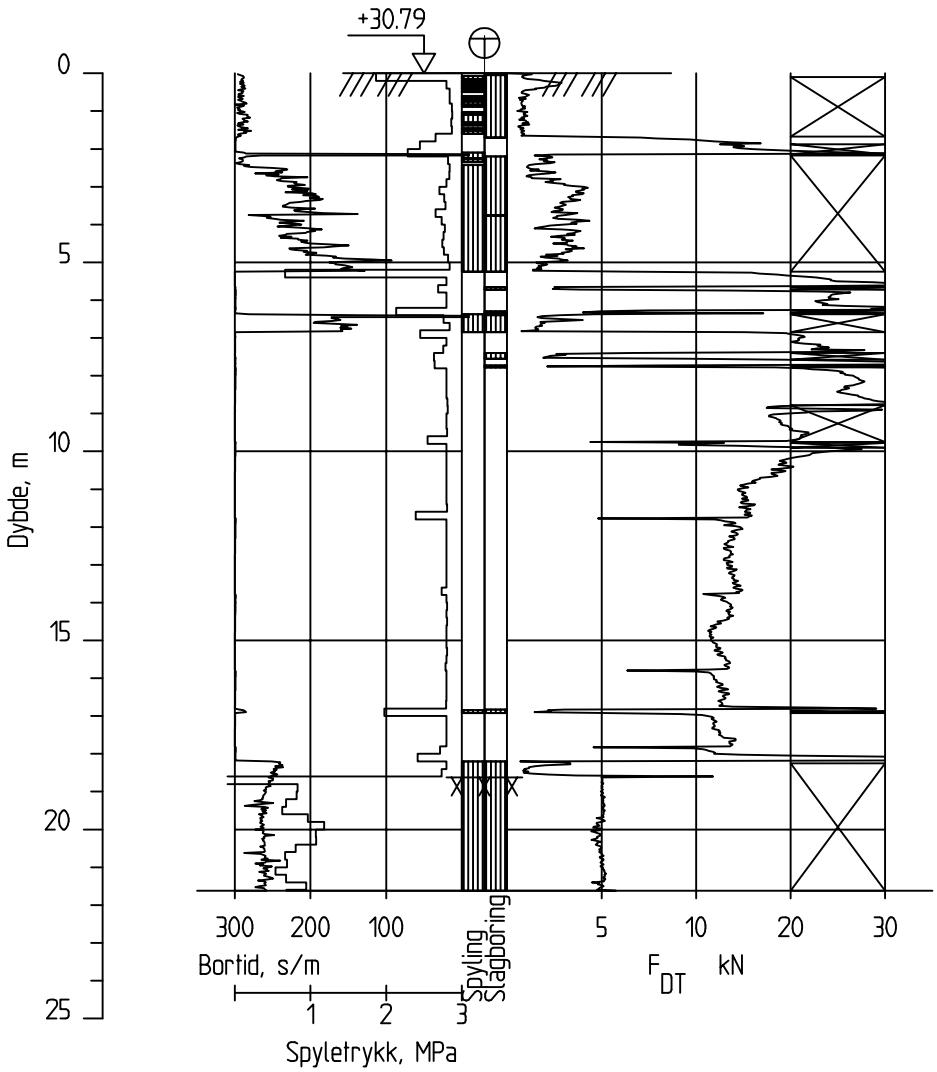
SMS-312



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159710.08 Y 109297.14

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-312	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

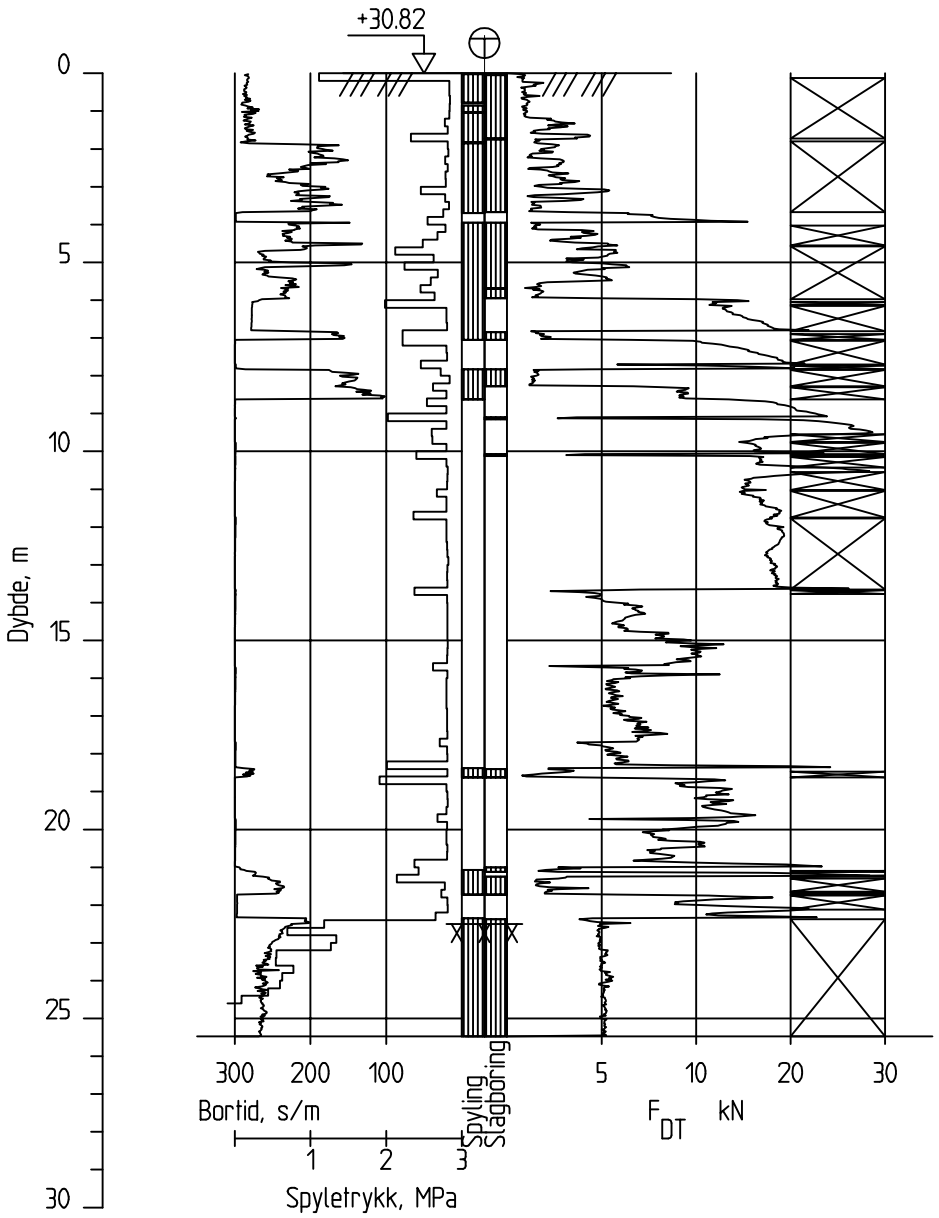
SMS-313



Dato boret :12.04.2016 Posisjon: X 1159707.11 Y 109305.54

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-313	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

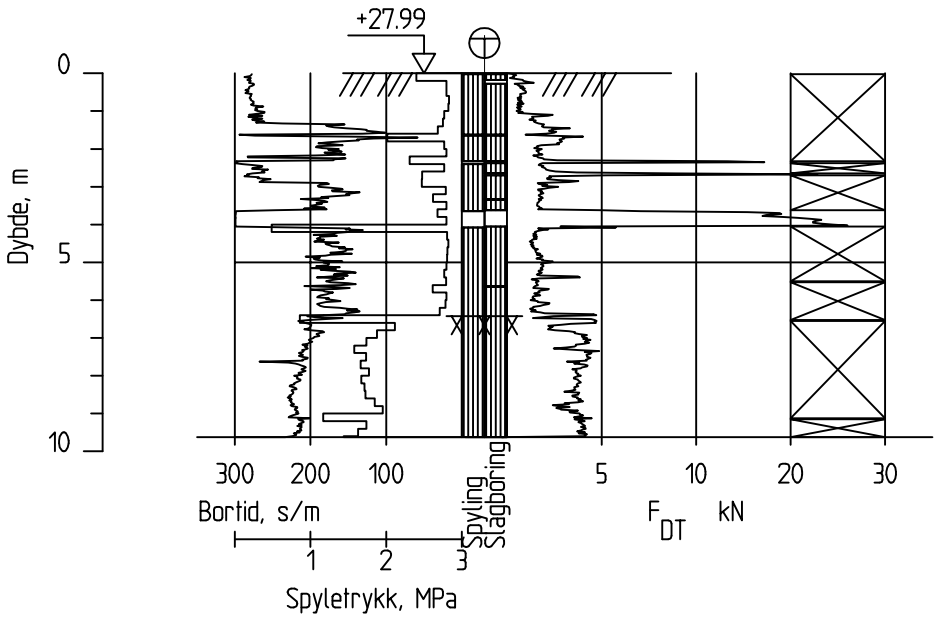
SMS-314



Dato boret :12.04.2016 Posisjon: X 1159703.25 Y 109307.34

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-314	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

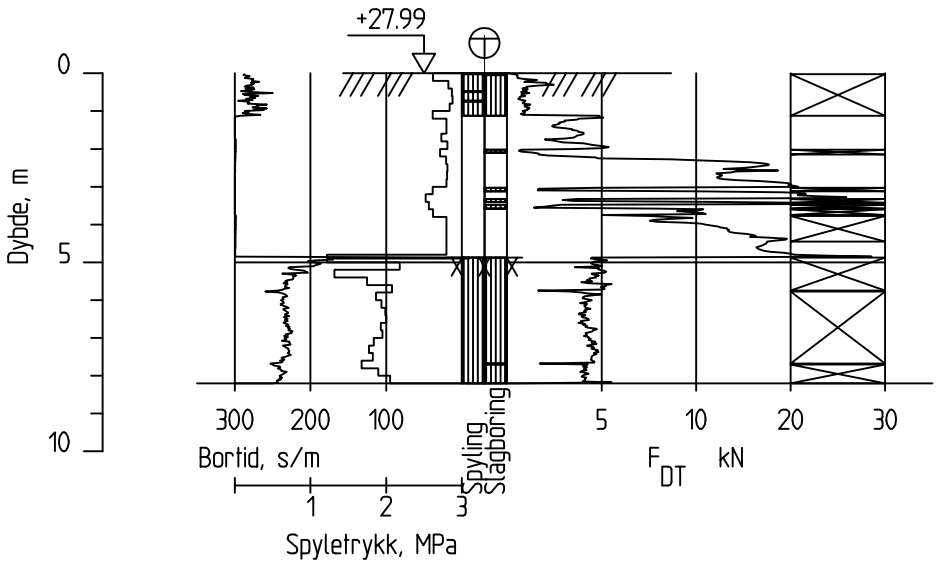
SMS-315



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159703.16 Y 109290.84

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-315	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

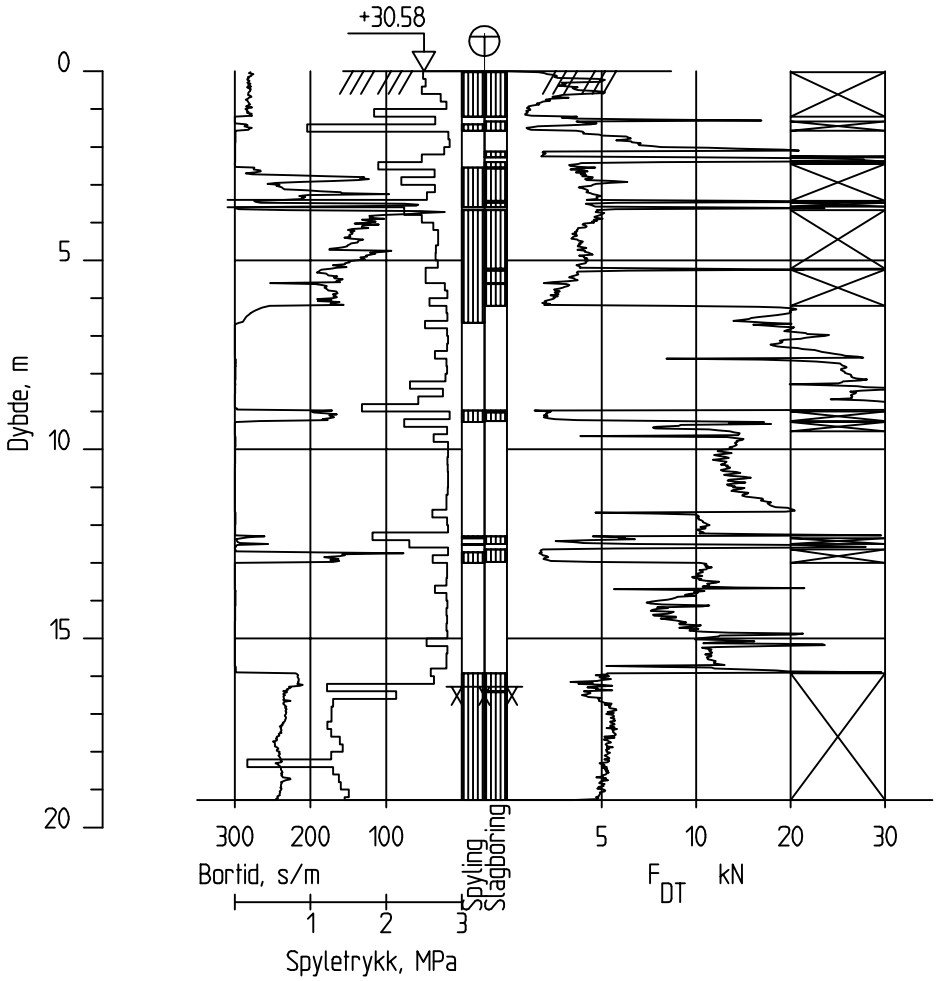
SMS-315V



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159703.16 Y 109290.84

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-315V	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

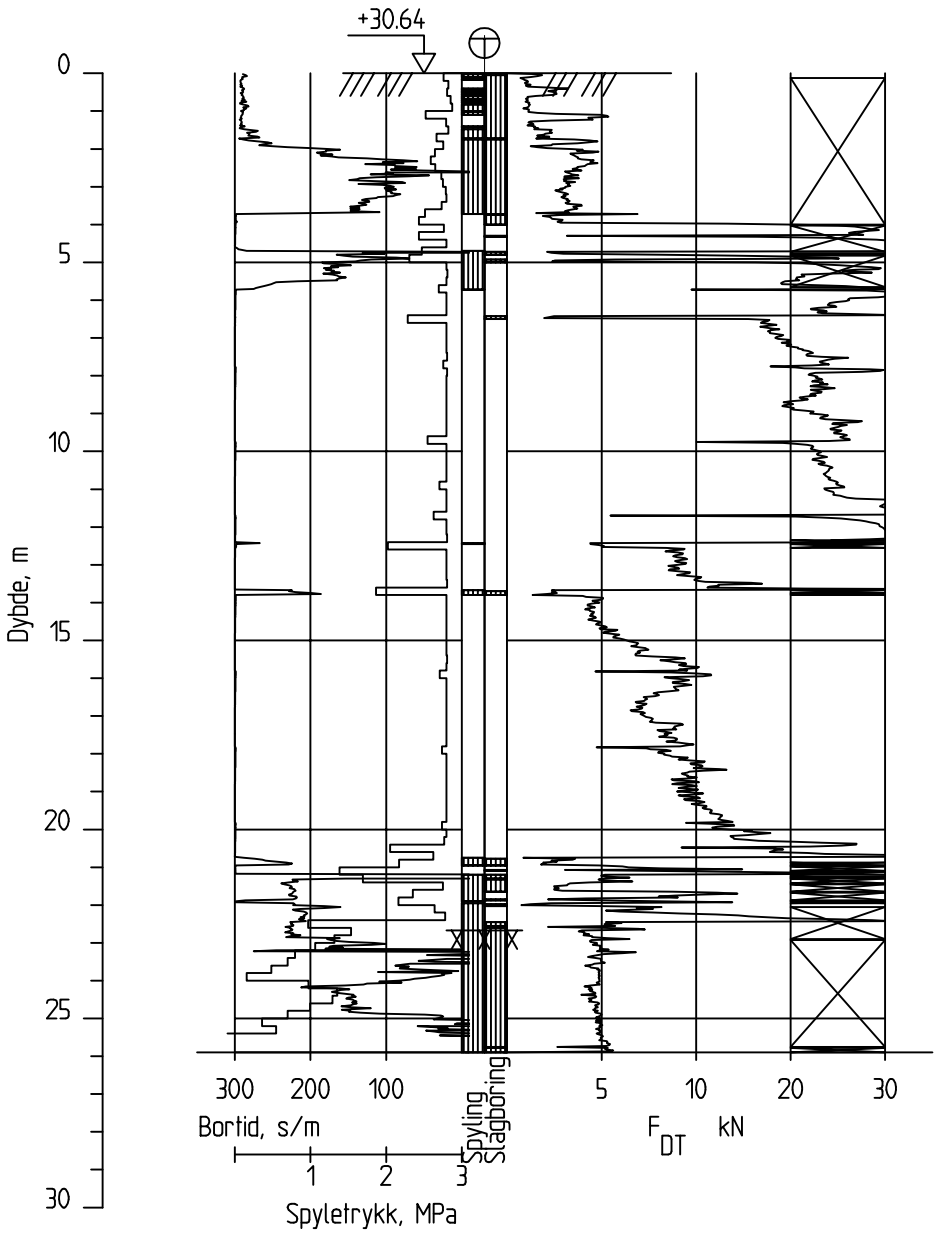
SMS-316



Dato boret :12.04.2016 Posisjon: X 1159698.07 Y 109297.01

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-316	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

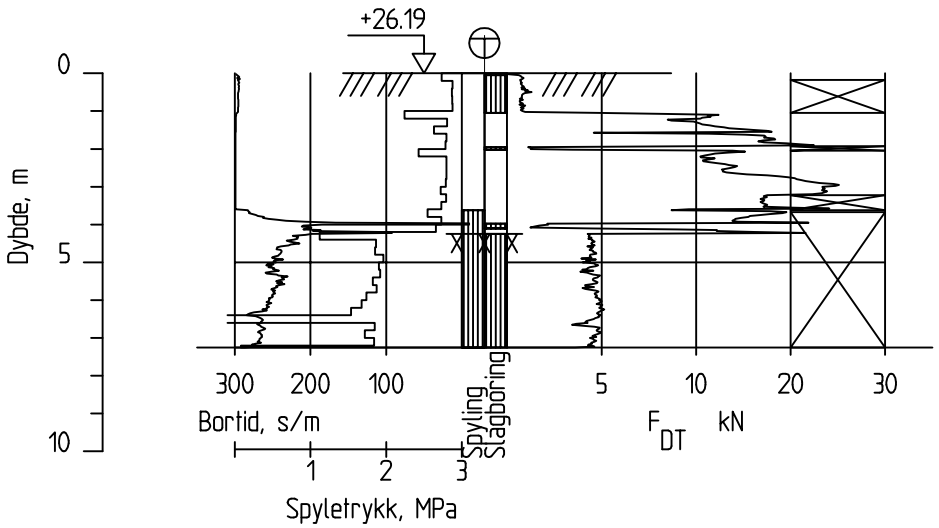
SMS-317



Dato boret :11.04.2016 Posisjon: X 1159693.01 Y 109300.39

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-317	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

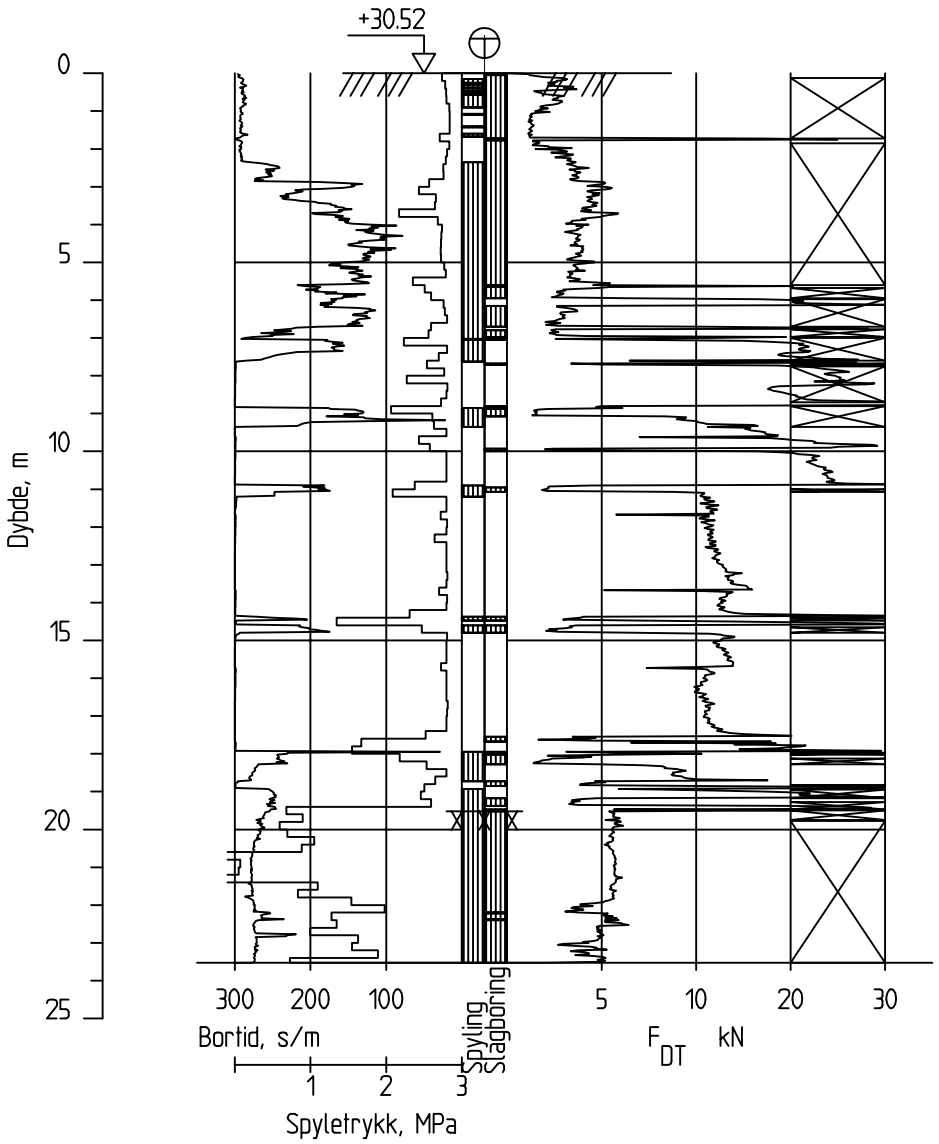
SMS-318



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159699.46 Y 109279.96

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-318	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

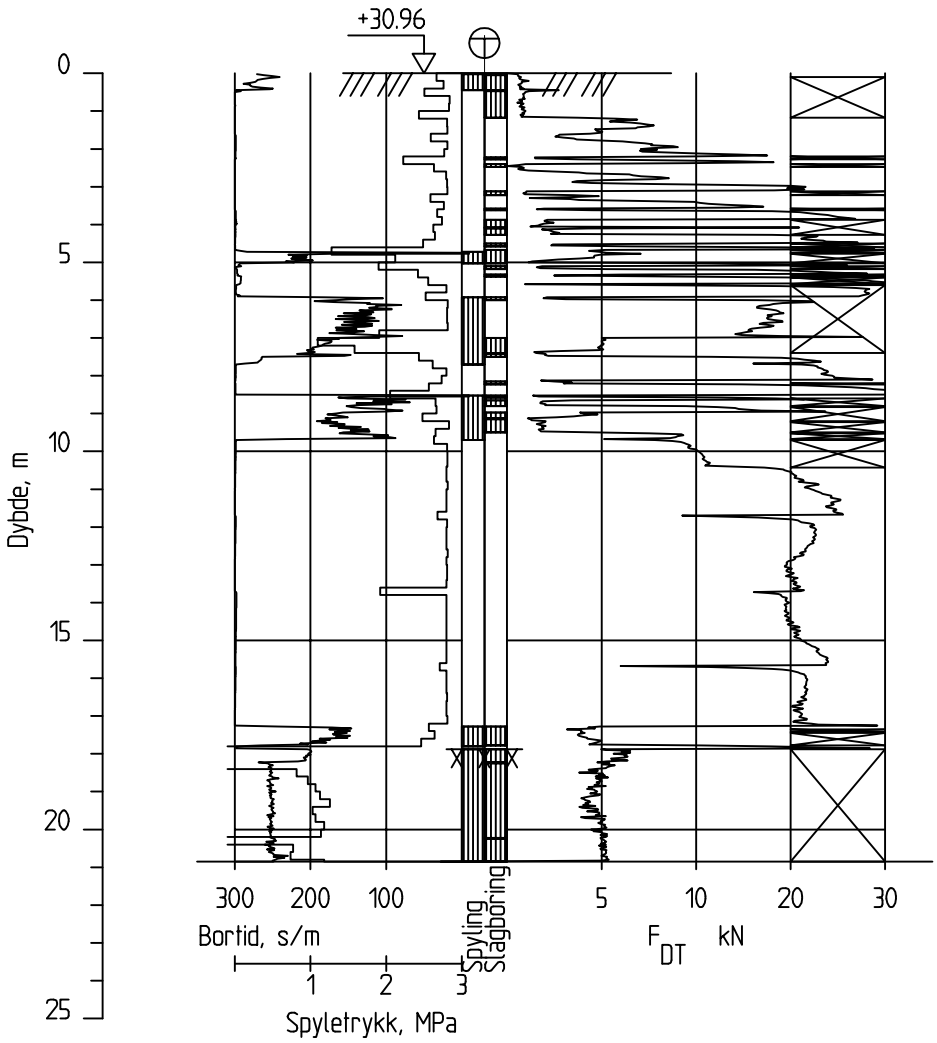
SMS-319



Dato boret :11.04.2016 Posisjon: X 1159690.46 Y 109293.19

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-319	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

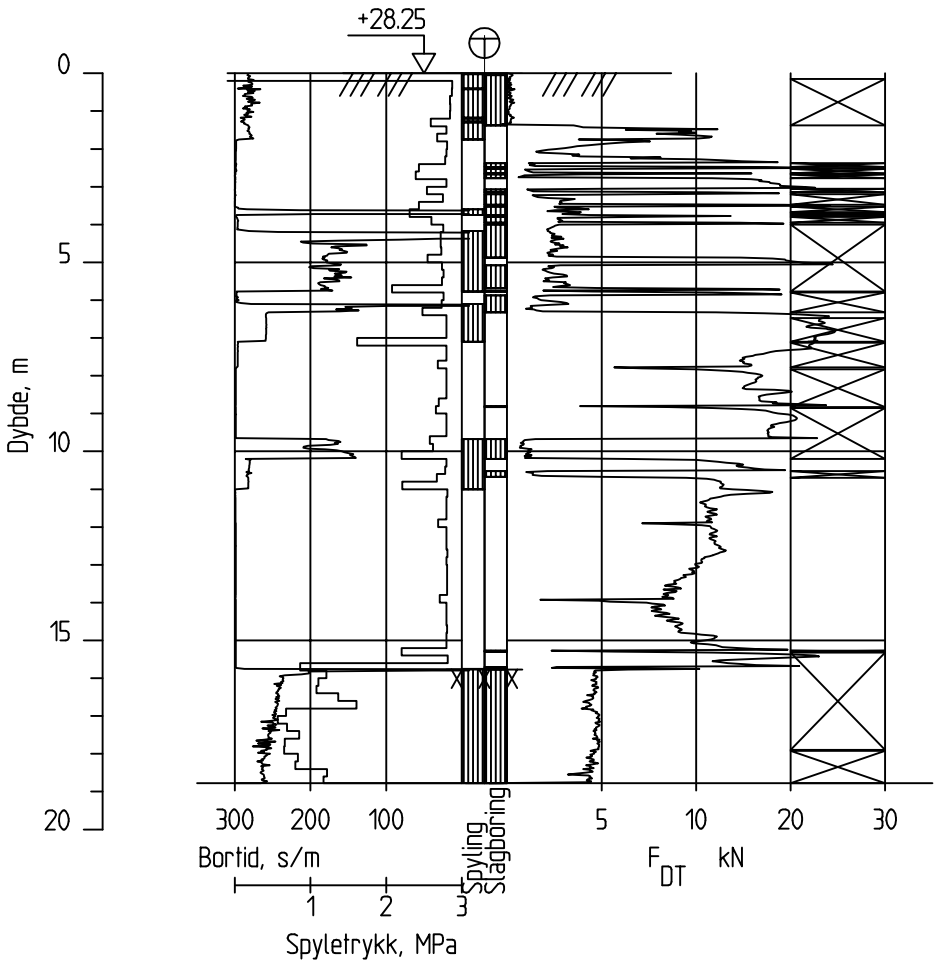
SMS-320



Dato boret :25.04.2016 Posisjon: X 1159679.73 Y 109282.99

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-320	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

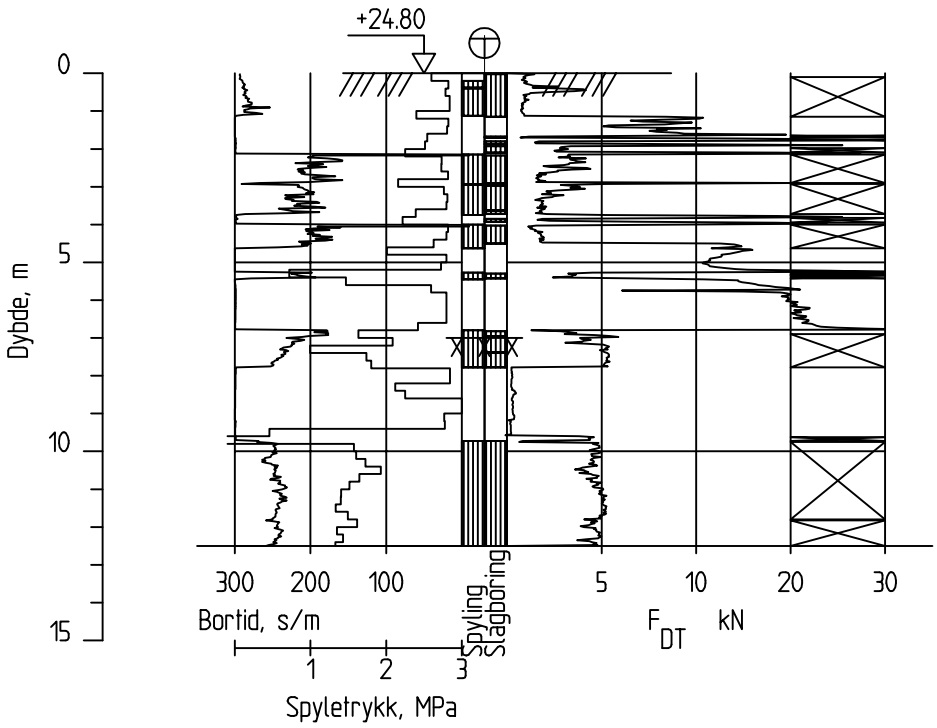
SMS-321



Dato boret :25.04.2016 Posisjon: X 1159685.57 Y 109276.33

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-321	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

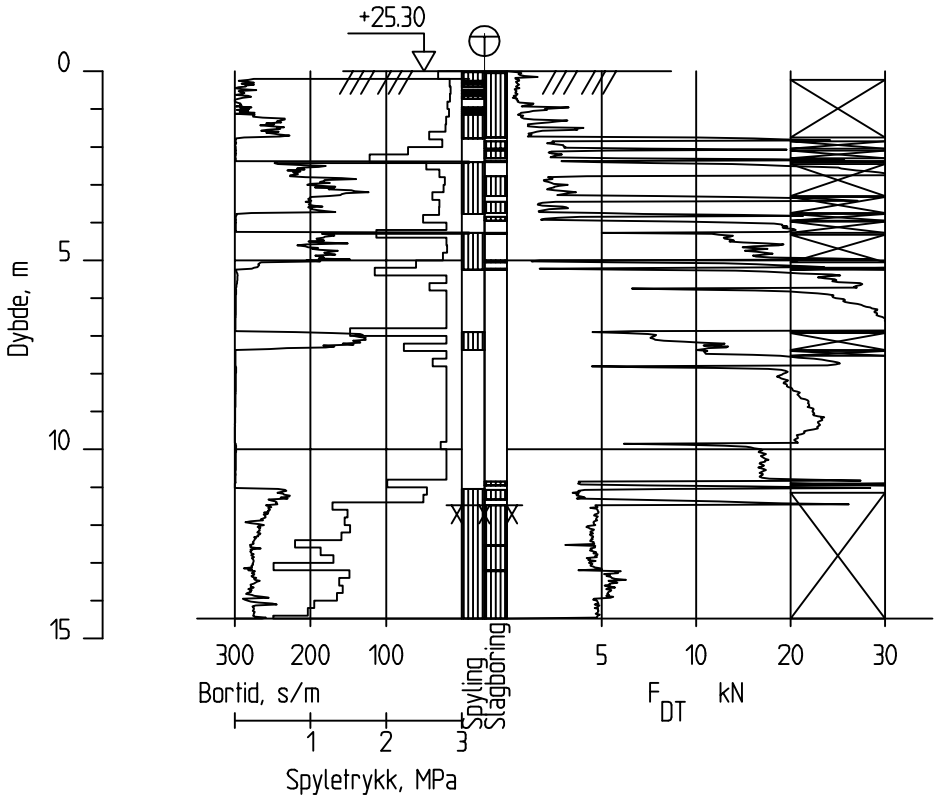
SMS-322



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159689.64 Y 109264.23

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-322	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

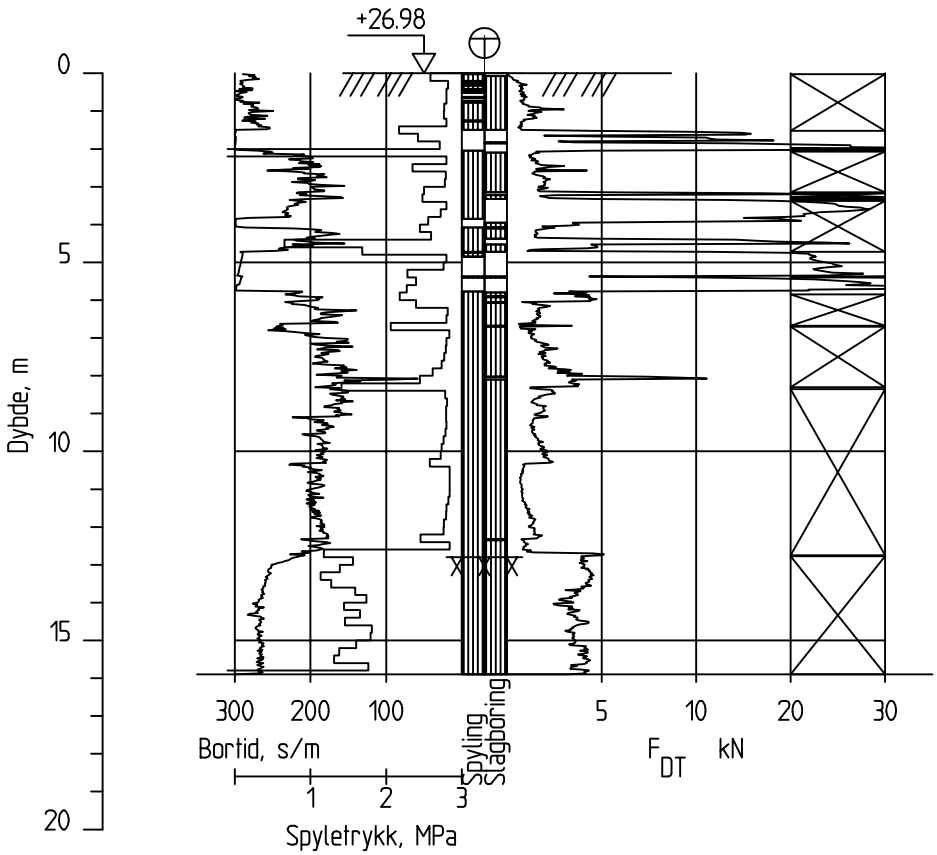
SMS-323



Dato boret :25.04.2016 Posisjon: X 1159680.60 Y 109264.56

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-323	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

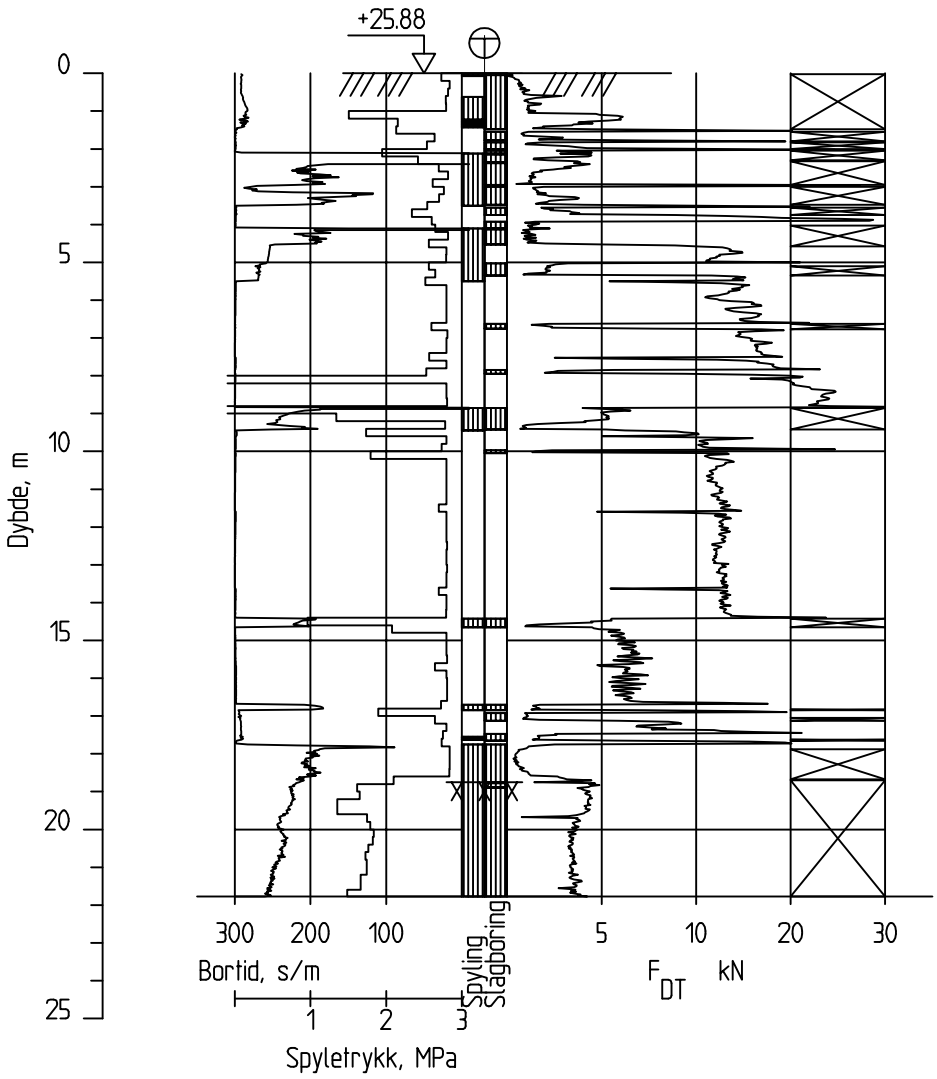
SMS-324



Dato boret :25.04.2016 Posisjon: X 1159679.67 Y 109268.83

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-324	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

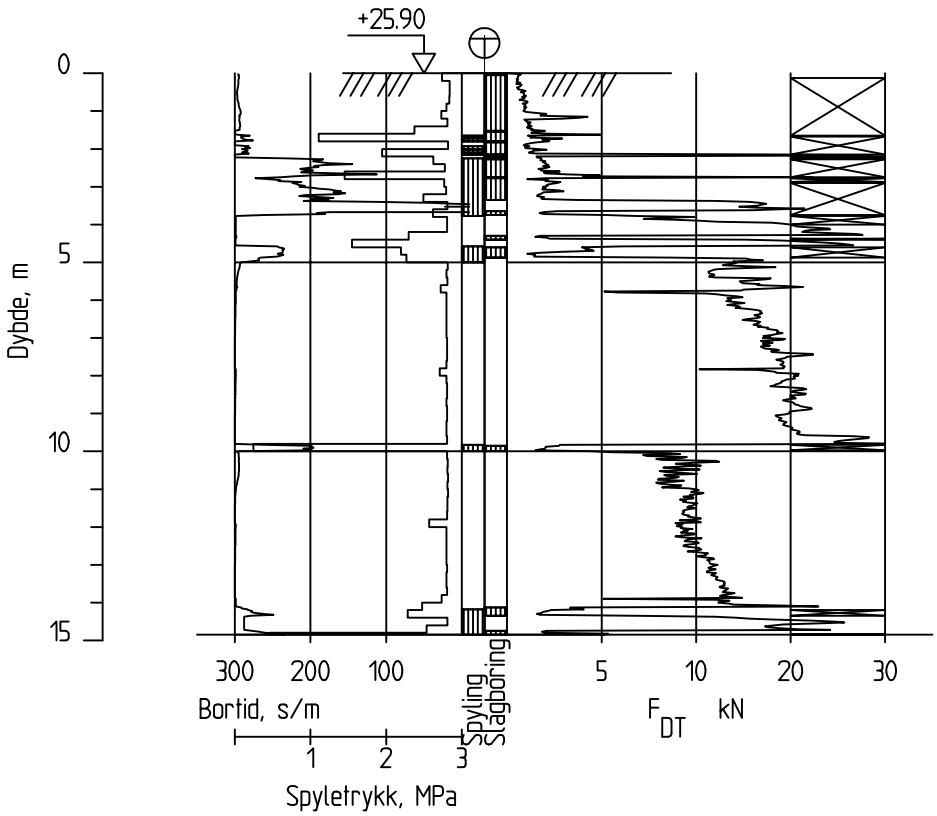
SMS-325



Dato boret :25.04.2016 Posisjon: X 1159667.61 Y 109264.47

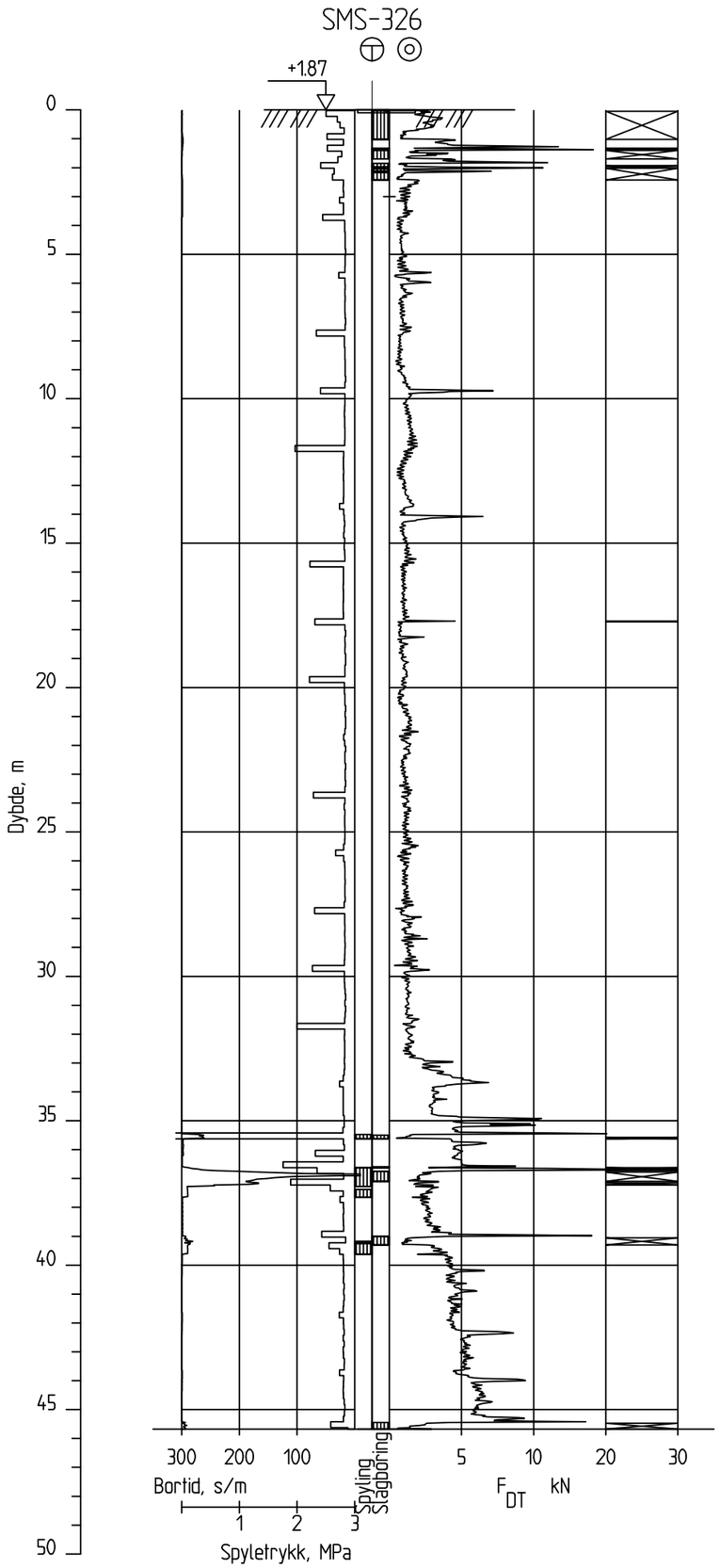
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-325	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

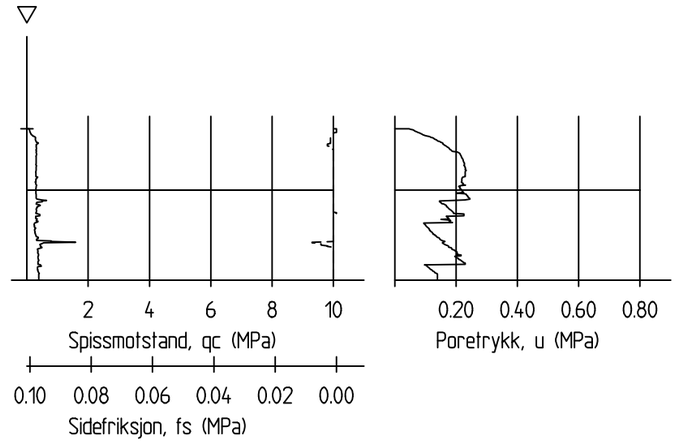
SMS-325V



Dato boret :19.04.2016 Posisjon: X 1159667.52 Y 109264.58

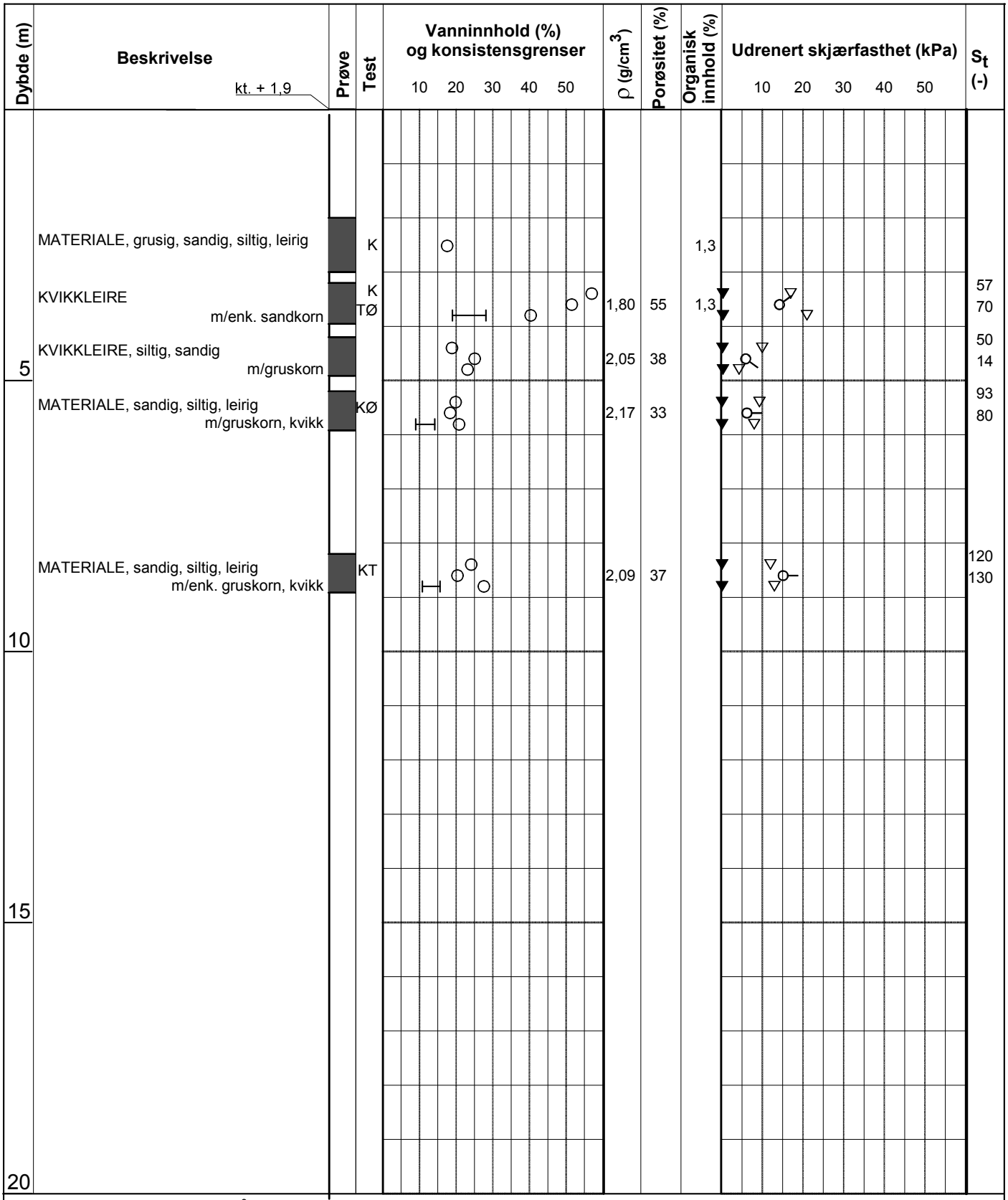
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-325V	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:





Dato boret :31.03.2016 Posisjon: X 1159352.56 Y 108923.85

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-326	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



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: 2.69 g/cm³
Grunnvannstand: 1,0 m
Borbok: Cowi
Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 326

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

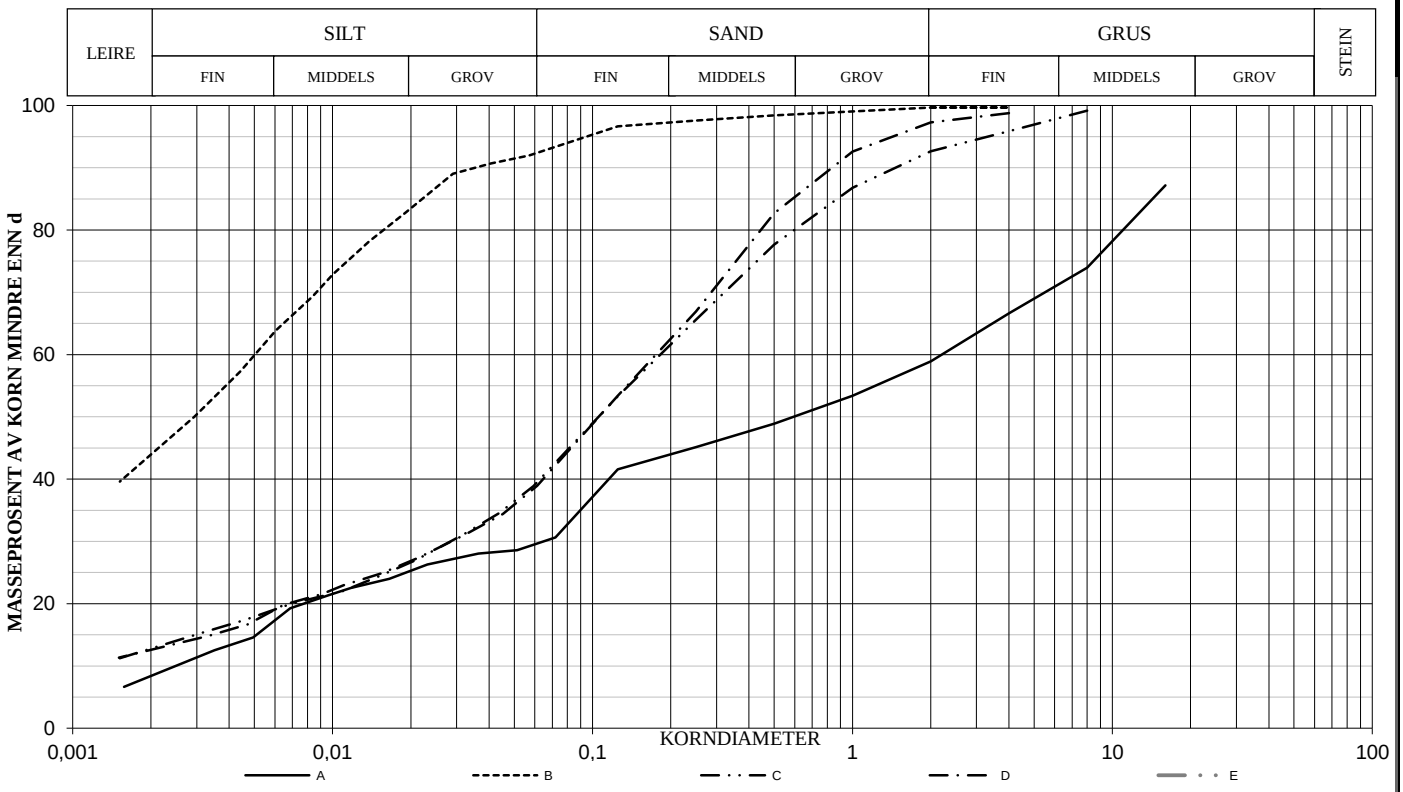
Avrop 23 - Ø - SMS

Dato: 2016-07-11

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SIOR	GUOO	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
128472	326-10	00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	326	2,0-3,0	MATERIALE, grusig, sandig, siltig, leirig			X	X
B	326	3,2-4,0	LEIRE			X	X
C	326	5,2-6,0	MATERIALE, sandig, siltig, leirig			X	X
D	326	8,2-9,0	MATERIALE, sandig, siltig, leirig			X	X
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

SYMBOL	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										0,0027	0,0656	0,6235	2,2869
B												0,0029	0,0051
C											0,029	0,1388	0,2101
D											0,029	0,136	0,203
E													

KORNGRADERING

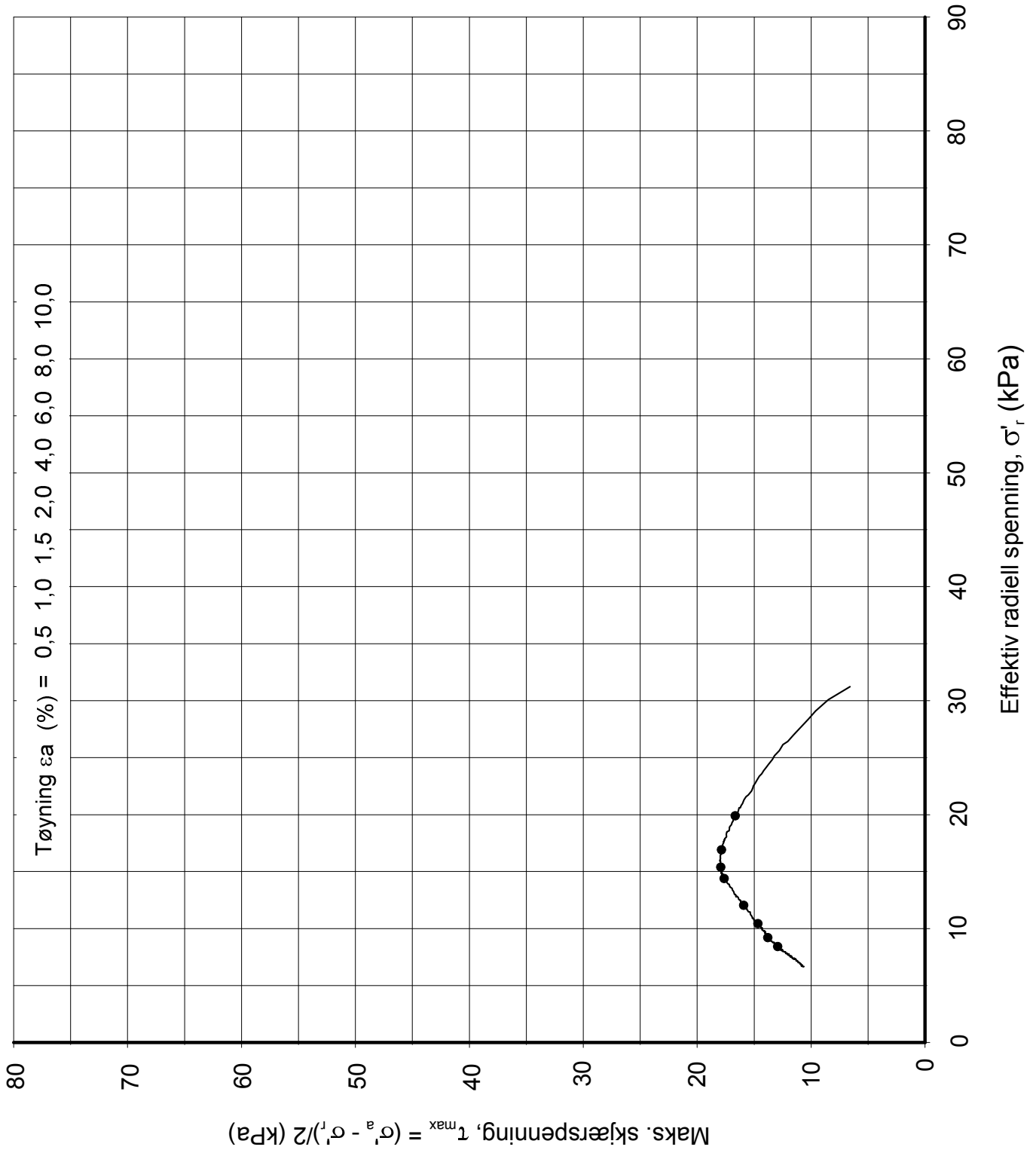
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SIOR	GUOO
Godkjent	Dato
GEO	**04.07.16**

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
128472	326-60	00

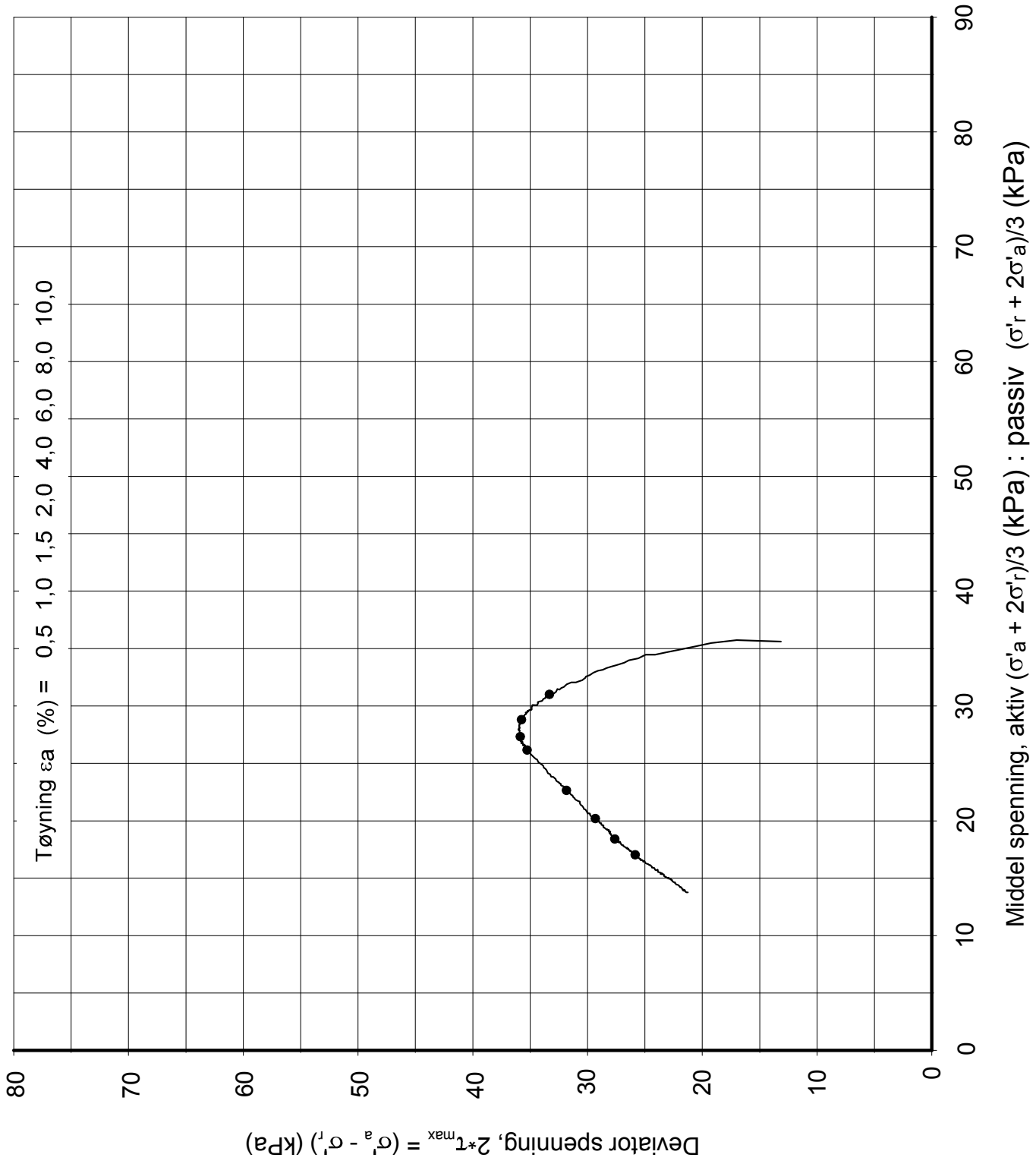


Forsøksdata

Dybde:	3,70 m	γ_i =	17,5 kN/m³	w_i =	44,1 %	σ'_{vo} =	46,0 kPa
Gvs. =	- m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ =	3,56 %	w_f =	- %	σ'_{ac} =	43,9 kPa
		$\Delta e/e_0$ (-) =	0,066	w_p =	- %	σ'_{rc} =	30,9 kPa
				Tan. ϕ_f =	-		
				Attraksjon =	- kPa		

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott	Borpunkt: 326	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad		Dato: 16.06.2016
Avrop 23 - Ø - SMS		

Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS	Kontrollert: SIOR	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 326-75.1	Rev nr. 00



Forsøksdata

Dybde: 3,70 m	γ_i = 17,5 kN/m^3	w_i = 44,1 %		σ'_{vo} = 46,0 kPa
Gvs. = - m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 3,56 %	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -	σ'_{ac} = 43,9 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,066	w_p = - %	Attraksjon = - kPa	σ'_{rc} = 30,9 kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt: 326

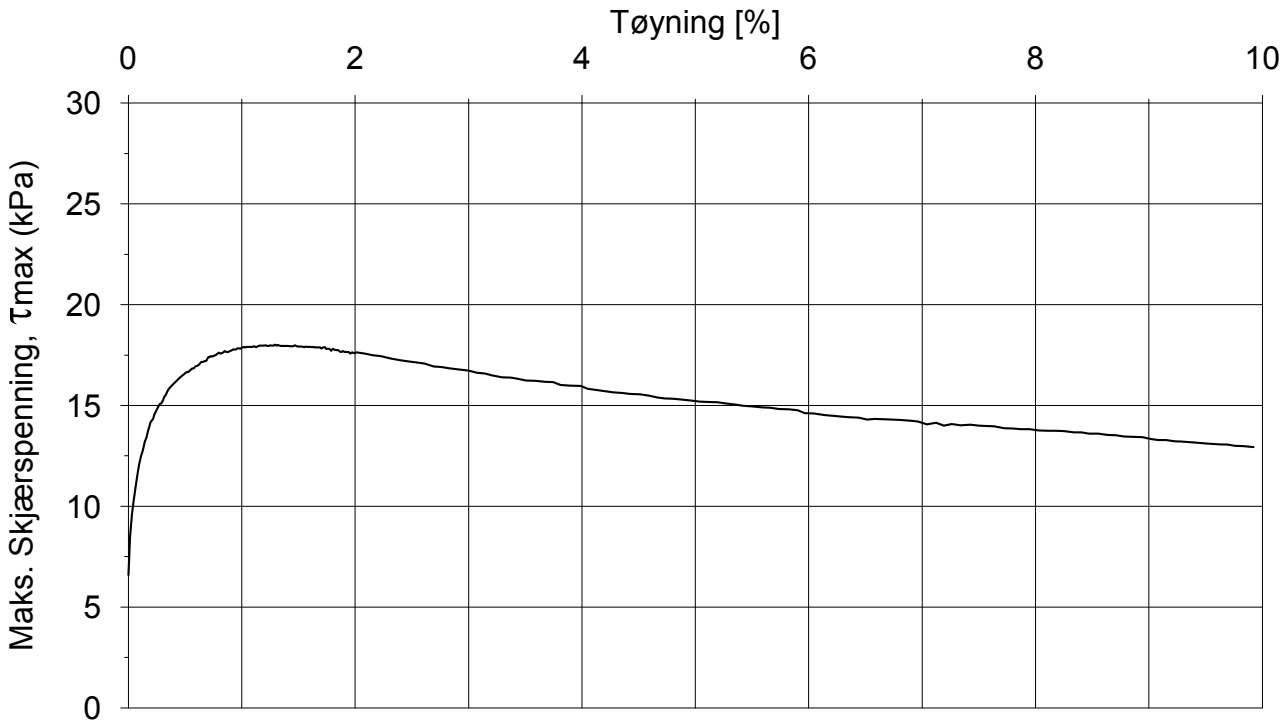
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

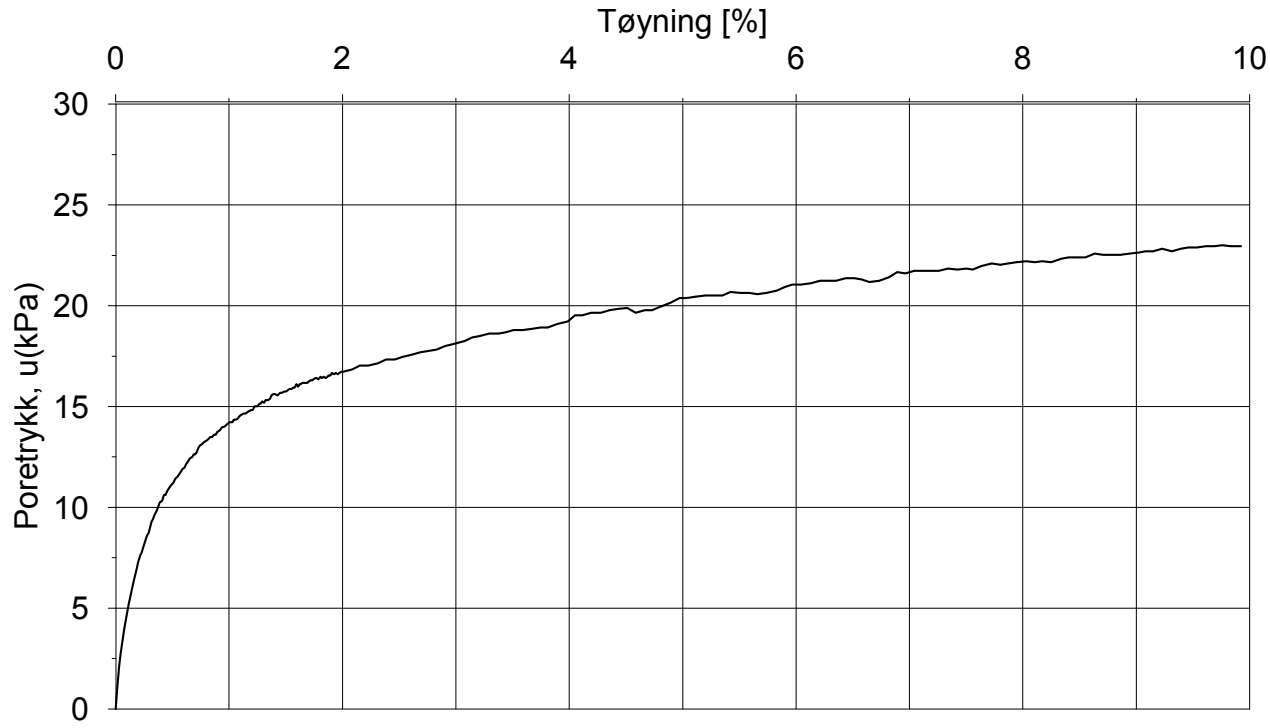
Dato: 16.06.2016

Avrop 23 - Ø - SMS

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet	Kontrollert:	Godkjent:
RHS	SIOR	GEO
Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 326-75.2	Rev nr. 00





Forsøksdata

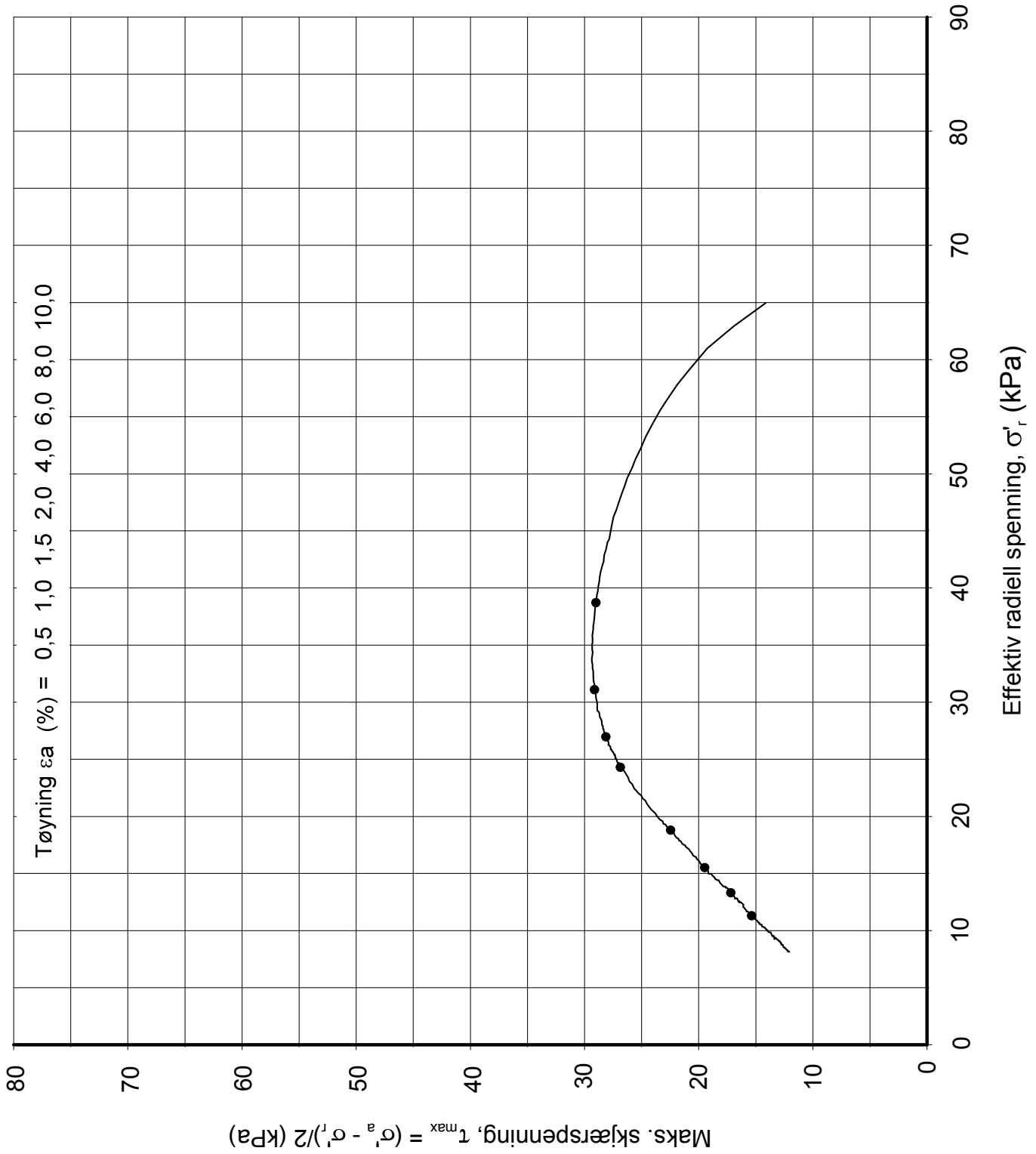
Dybde: 3,70 m
Gvs. = - m

γ_i = 17,5 kN/m^3
$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 3,56 %
$\Delta e/e_0$ (-) = 0,066

w_i = 44,1 %
w_f = - %
w_p = - %

σ'_{vo} = 46,0 kPa
σ'_{ac} = 43,9 kPa
σ'_{rc} = 30,9 kPa

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk		Borpunkt: 326	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS			Dato: 16.06.2016
Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS	Kontrollert: SIOR	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 326-75.3	Rev nr. 00

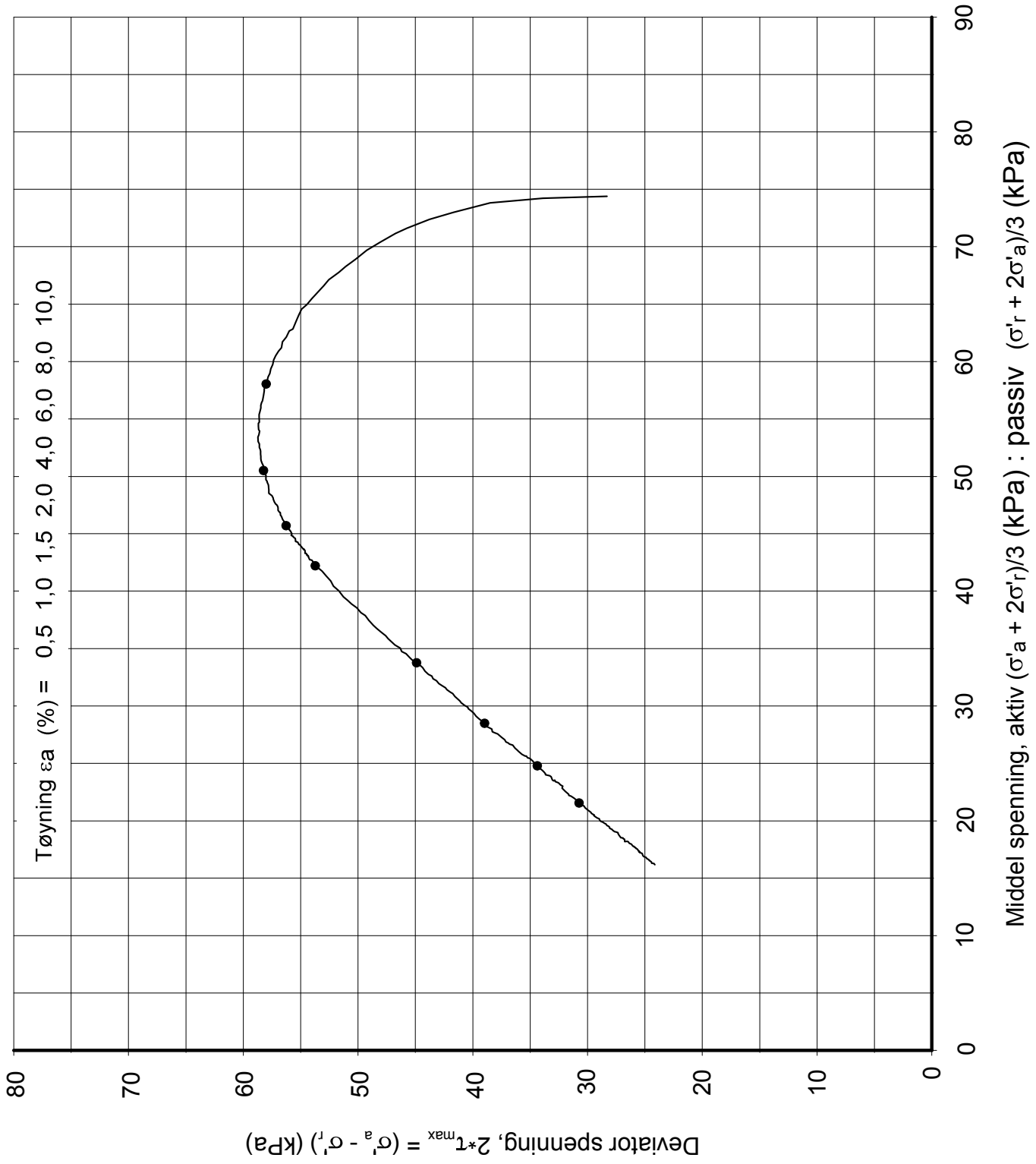


Forsøksdata

Dybde:	8,65 m	γ_i =	19,7 kN/m^3	w_i =	22,5 %	σ'_{vo} =	94,0 kPa
Gvs. =	1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ =	5,07 %	w_f =	- %	σ'_{ac} =	93.6 kPa
		$\Delta e/e_0$ (-) =	0,130	w_p =	- %	σ'_{rc} =	65,7 kPa
				Tan. ϕ_f =	-		
				Attraksjon =	- kPa		

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott	Borpunkt: 326	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS		Dato: 30.06.2016

Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: SIOR	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 326-76.1	Rev nr. 00



Forsøksdata

Dybde: 8,65 m	γ_i = 19,7 kN/m^3	w_i = 22,5 %		σ'_{vo} = 94,0 kPa
Gvs. = 1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 5,07 %	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -	σ'_{ac} = 93.6 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,130	w_p = - %	Attraksjon = - kPa	σ'_{rc} = 65,7 kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt: 326

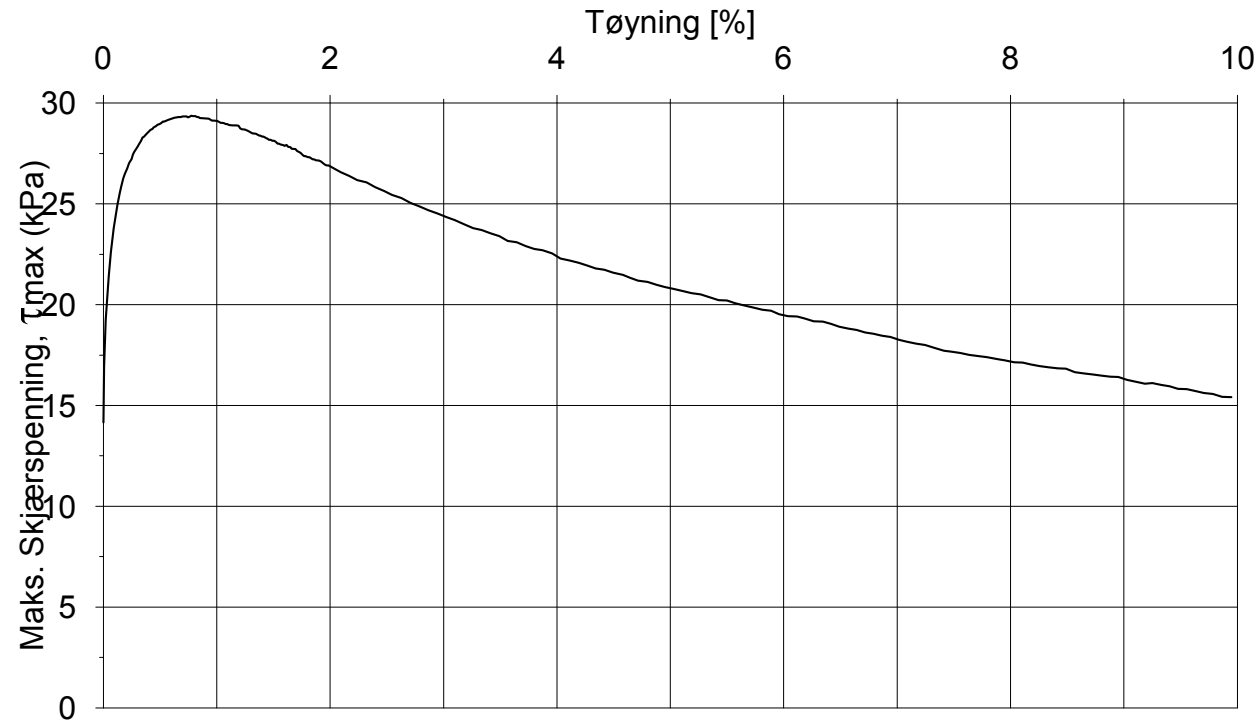
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

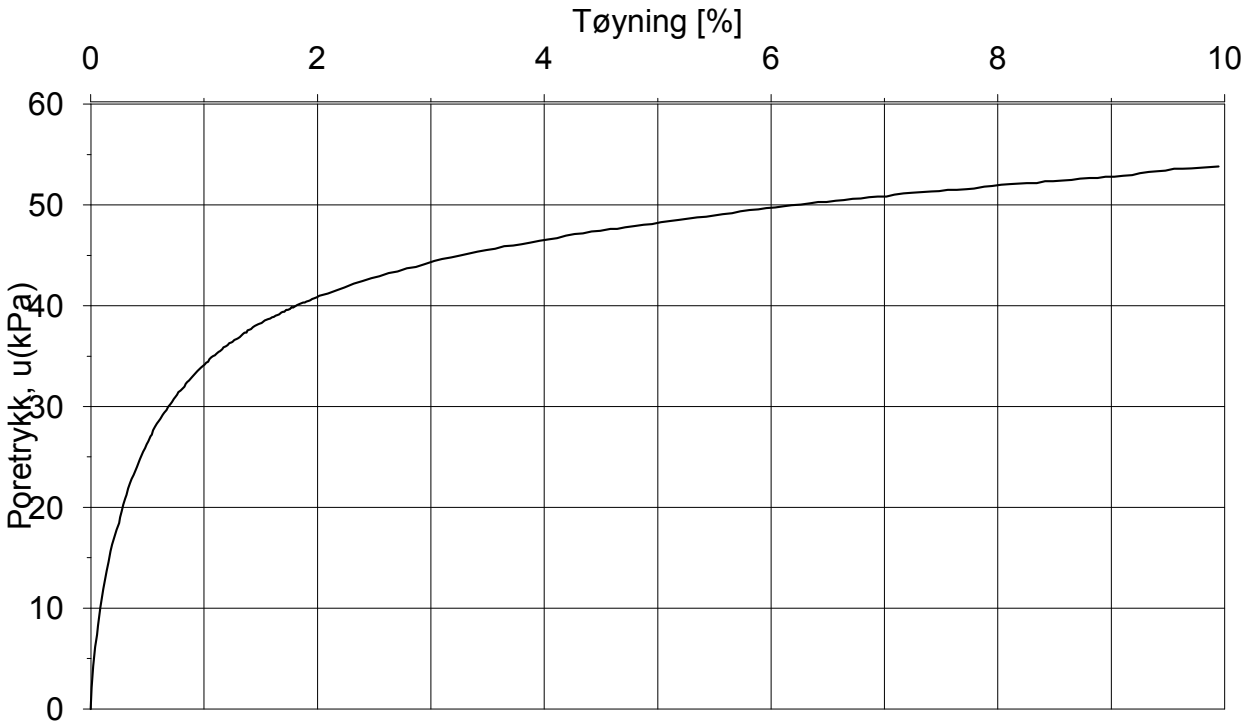
Dato: 30.06.2016

Avrop 23 - Ø - SMS

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet	Kontrollert:	Godkjent:
SIOR	GUOO	GEO
Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 326-76.2	Rev nr. 00

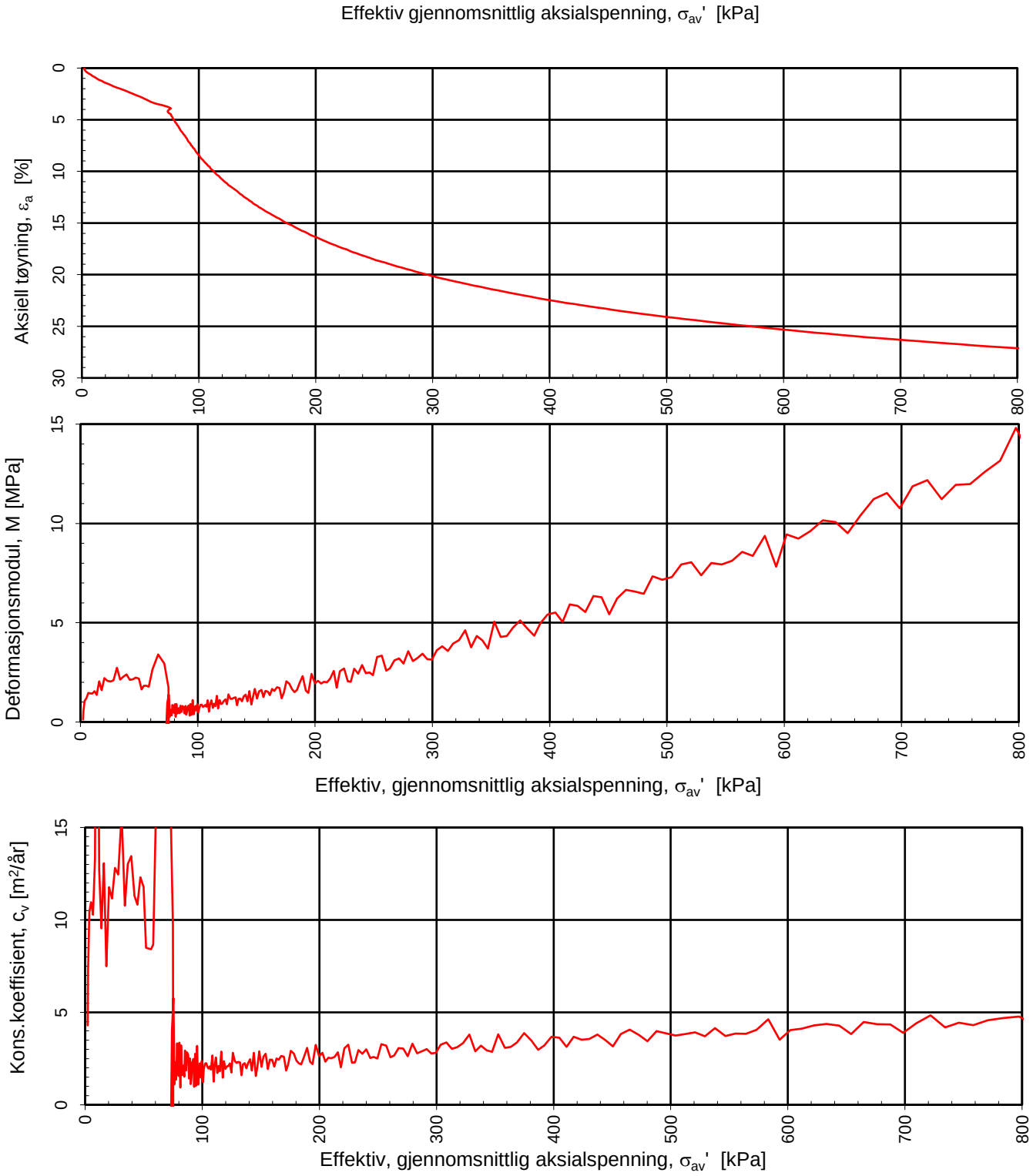




Forsøksdata

Dybde: 8,65 m	γ_i = 19,7 kN/m^3	w_i = 22,5 %	σ'_{vo} = 94,0 kPa
Gvs. = 1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 5,07 %	w_f = - %	σ'_{ac} = 93.6 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,130	w_p = - %	σ'_{rc} = 65,7 kPa

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk	Borpunkt: 326	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS		Dato: 30.06.2016
Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: SIOR Oppdragsnr: 128472	Kontrollert: GUOO Tegning nr.: 326-76.3
		Godkjent: GEO Rev nr. 00



Densitet ρ (g/cm^3): **1,72**
Vanninnhold w (%): **50,26**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **35,5**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

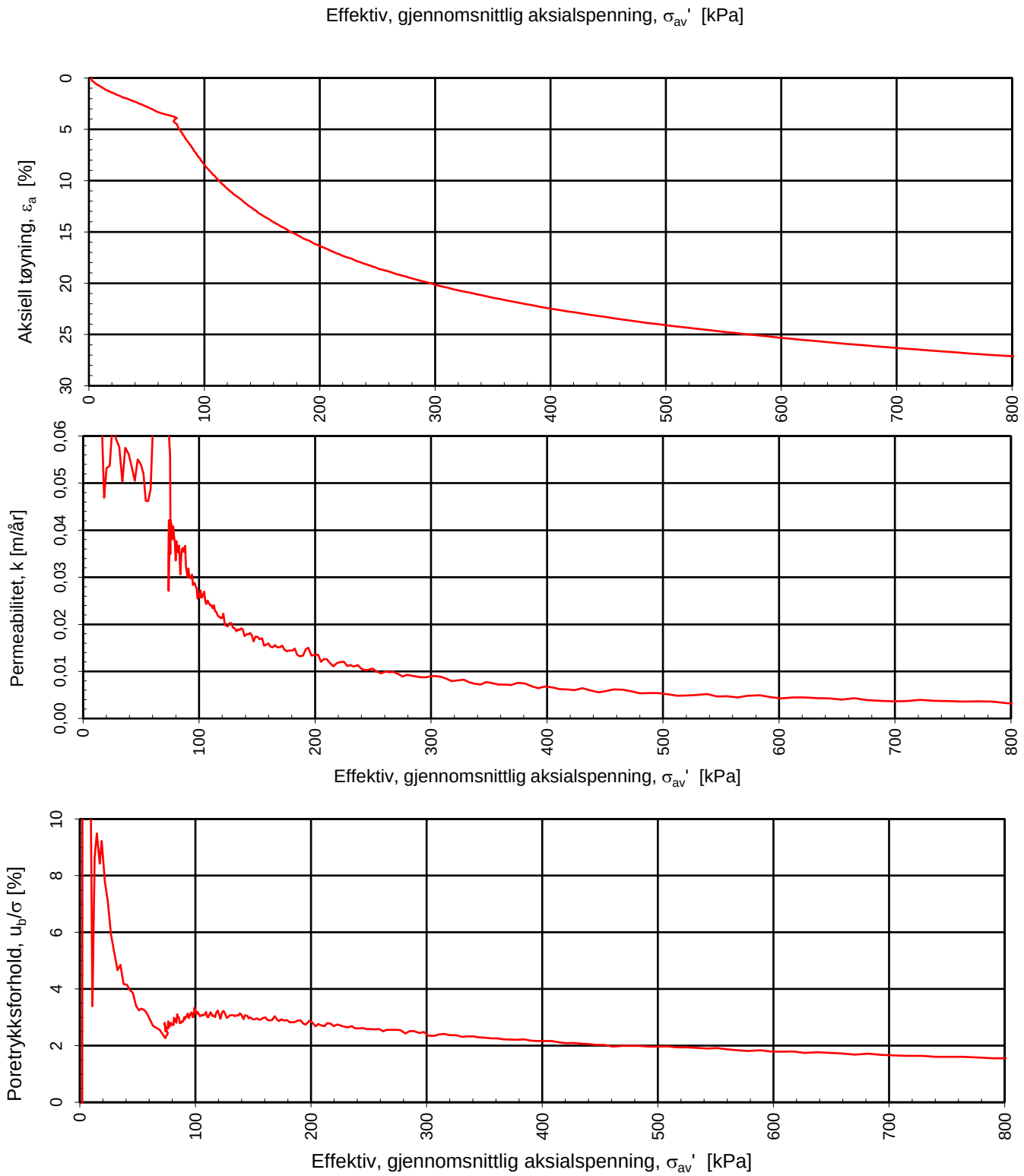
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
10.06.2016	3,60	326
Forsøknr.:	**Tegnet av:**	**Kontrollert:**	**Godkjent:**
1	RHS	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	**Tegning nr.:**	**Prosedyre:**	**Programrevisjon:**
128472	326-77.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 1,72

Vanninnhold w (%): 50,26 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **35,5**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

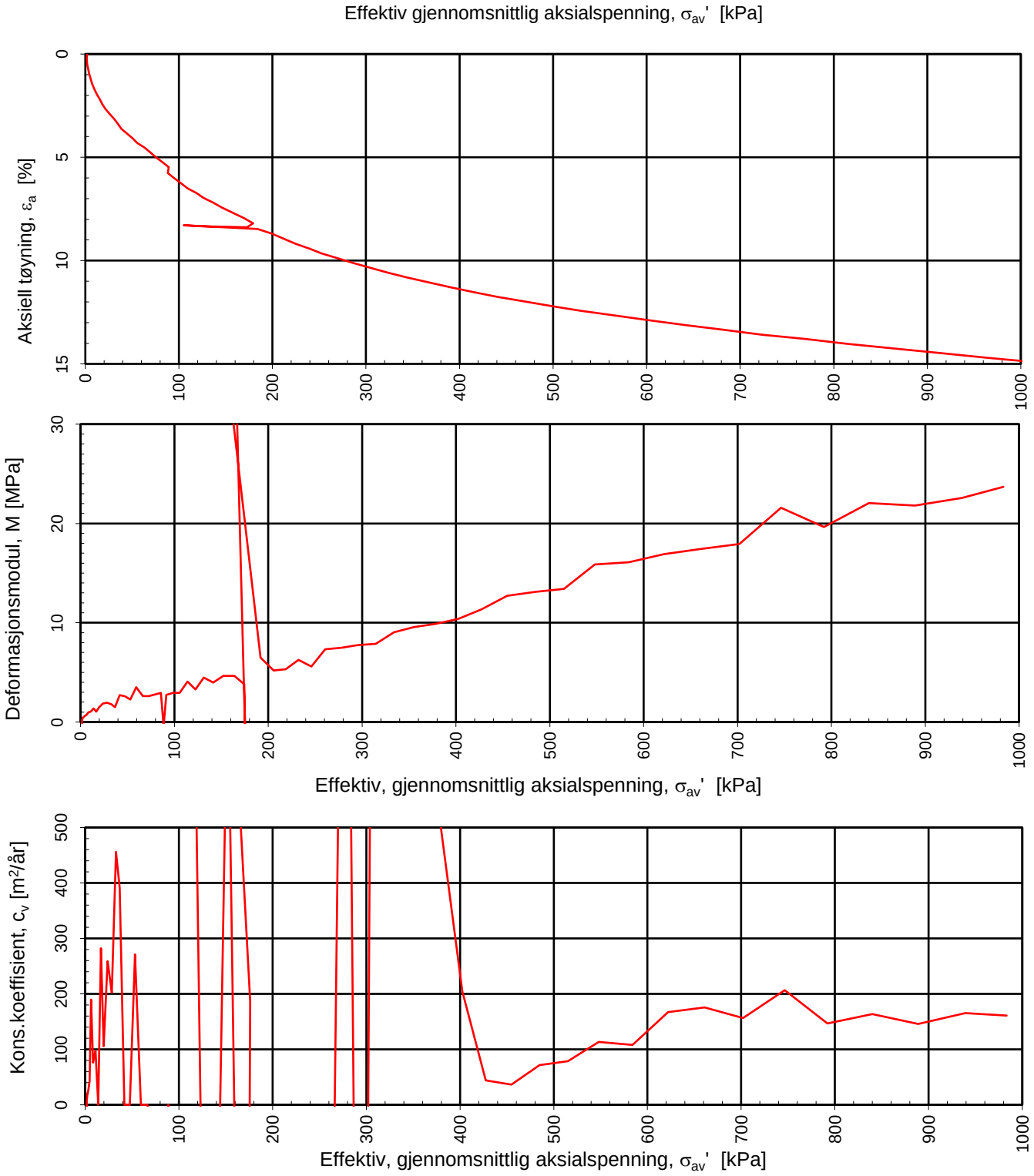
Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
10.06.2016	3,60	326

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	RHS	GUOO	GEO

Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	326-77.2	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): **2,16**
Vanninnhold w (%): **17,73**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **74,4**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

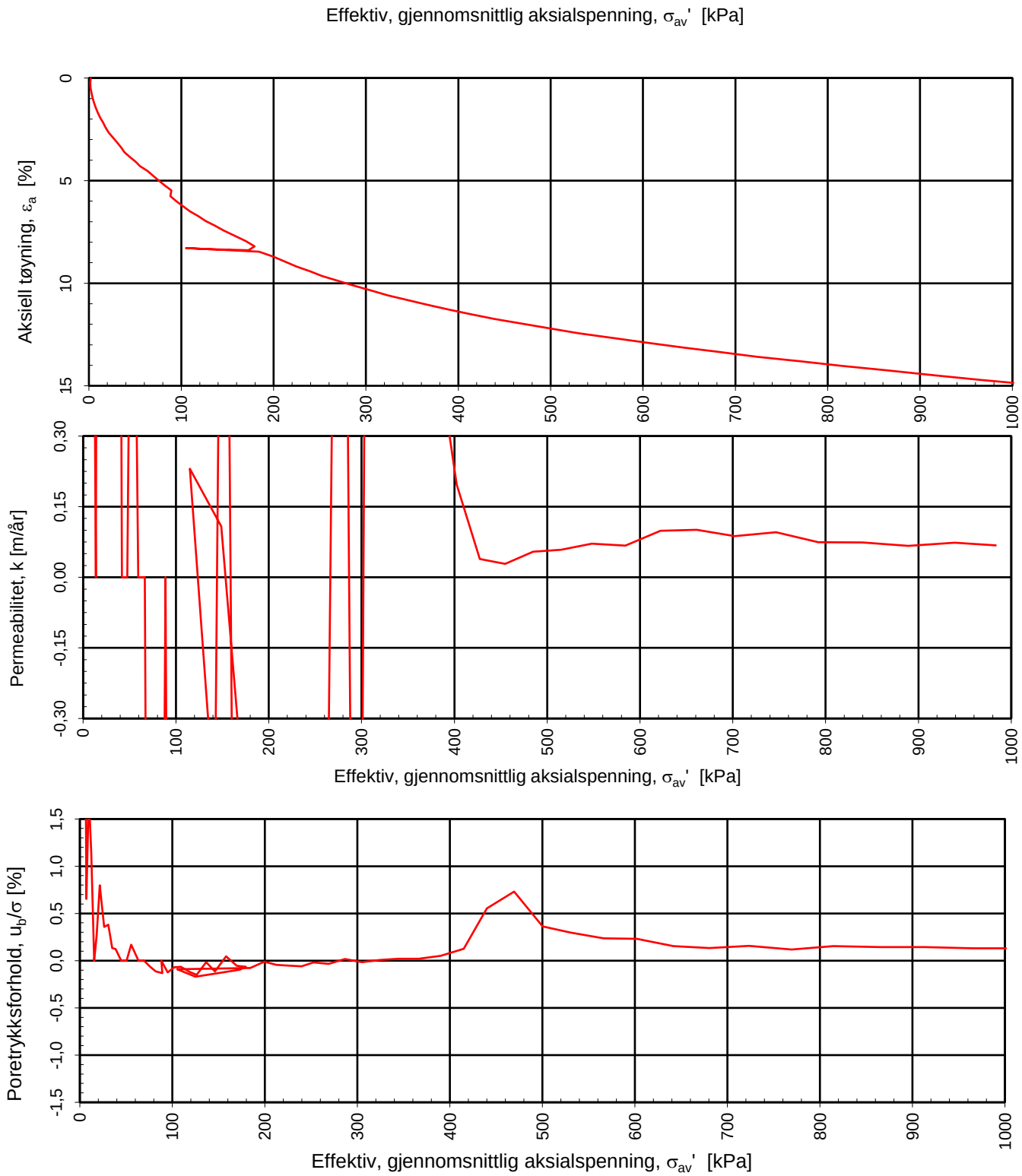
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
21.06.2016	5,65	326
Forsøknr.:	**Tegnet av:**	**Kontrollert:**	**Godkjent:**
1	RHS	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	**Tegning nr.:**	**Prosedyre:**	**Programrevisjon:**
128472	326-78.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 2,16

Vanninnhold w (%): 17,73 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **74,4**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

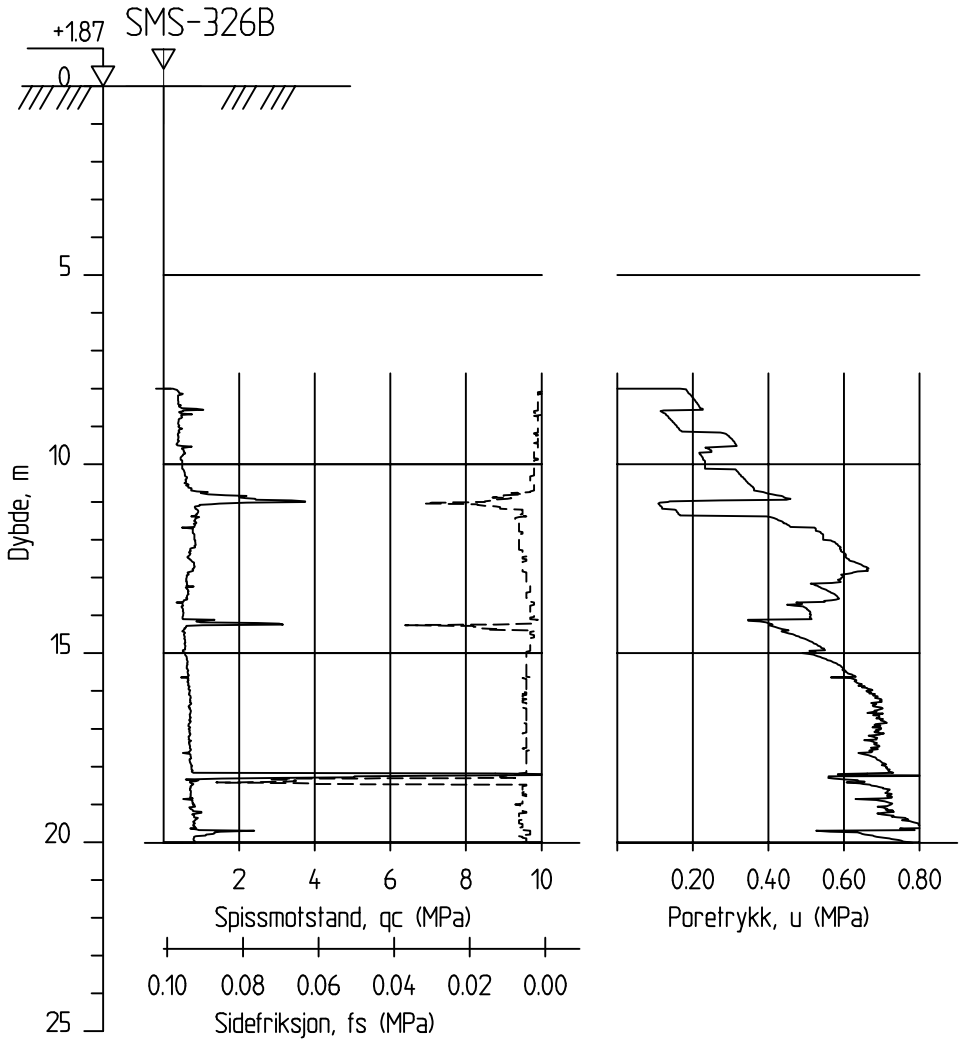
Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
21.06.2016	5,65	326

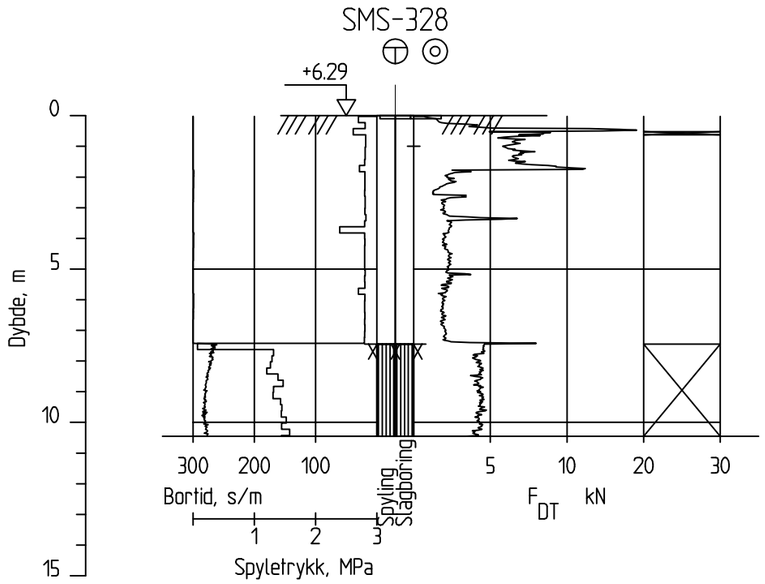
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	RHS	GUOO	GEO

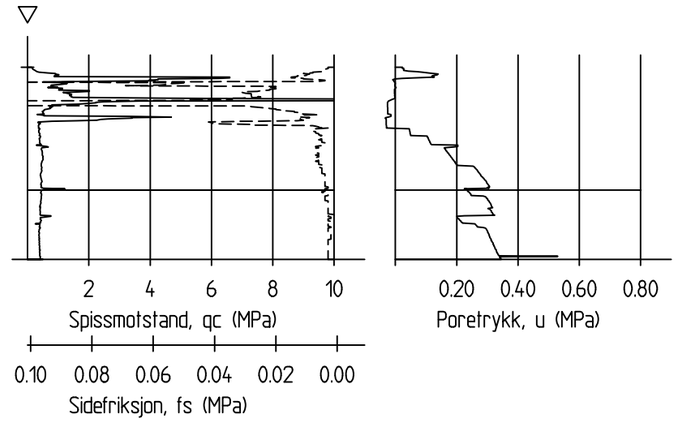
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	326-78.2	CRS	07.01.2014



Dato boret :31.03.2016 Posisjon: X 1159352.56 Y 108923.85

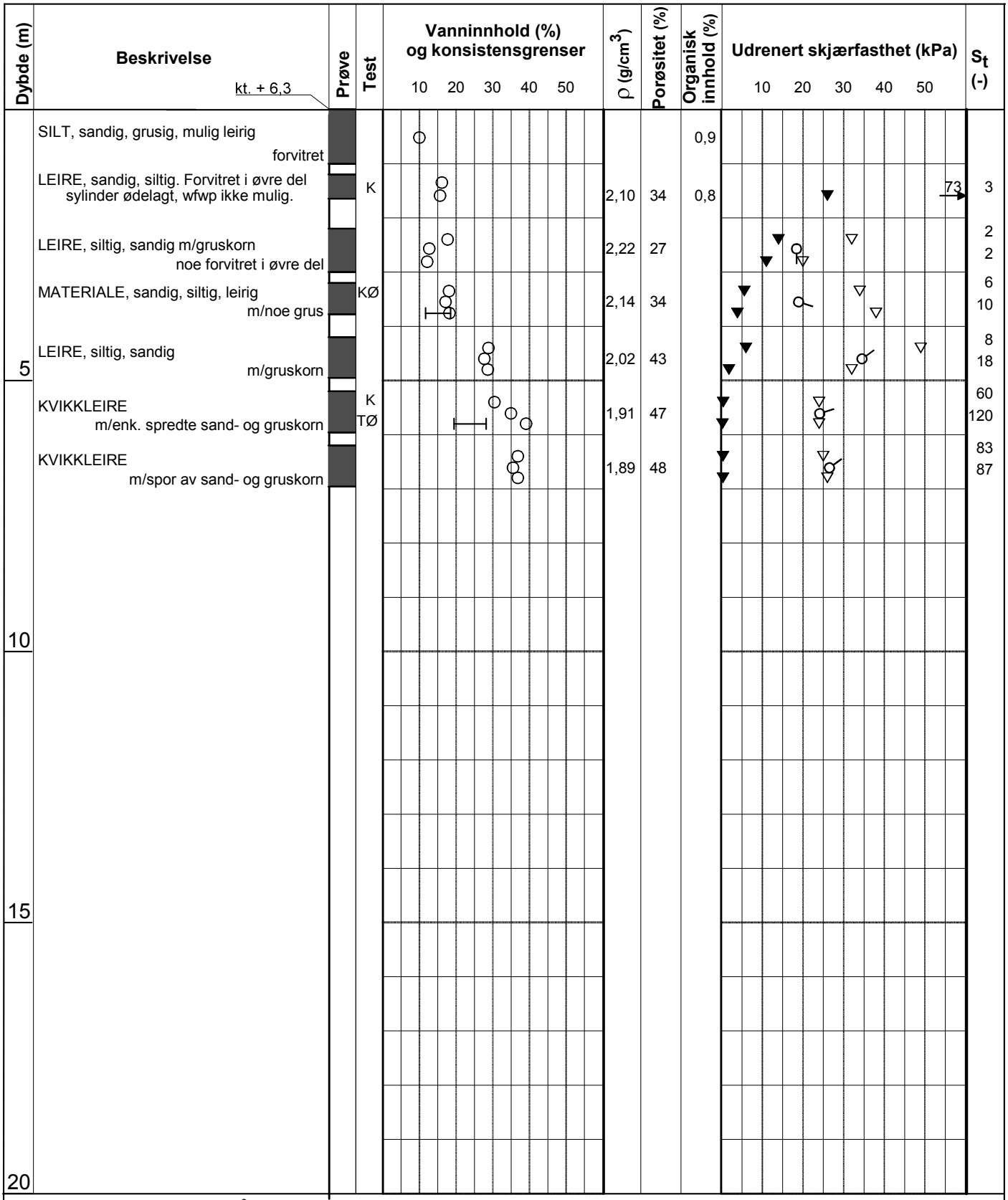
CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-326B	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 19.08.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.





Dato boret :07.04.2016 Posisjon: X 1159359.58 Y 109063.15

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-328	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 19.08.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



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: 2.69 g/cm³

Grunnvannstand: 1,0 m

Borbok: Cowi

Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 328

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Dato: 2016-07-12

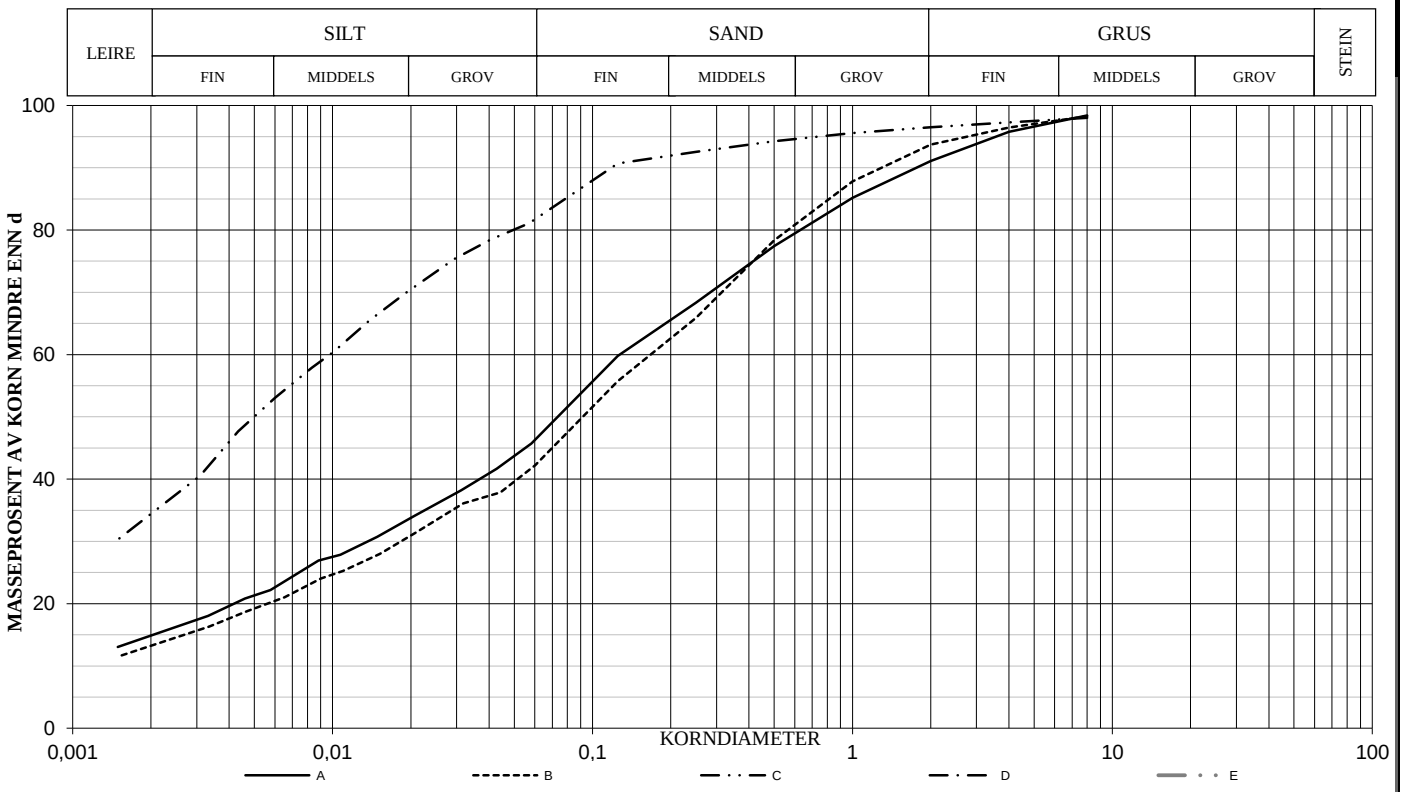
Avrop 23 - Ø - SMS

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SIOR	GUOO	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
128472	328-10	00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	328	1,2-2,0	LEIRE, sandig, siltig			X	X
B	328	3,2-4,0	MATERIALE, sandig, siltig, leirig			X	X
C	328	5,2-6,0	LEIRE			X	X
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

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

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

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYMBOL	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											0,0138	0,0947	0,1795
B											0,0186	0,1226	0,2027
C											0,001	0,0051	0,0098
D													
E													

KORNGRADERING

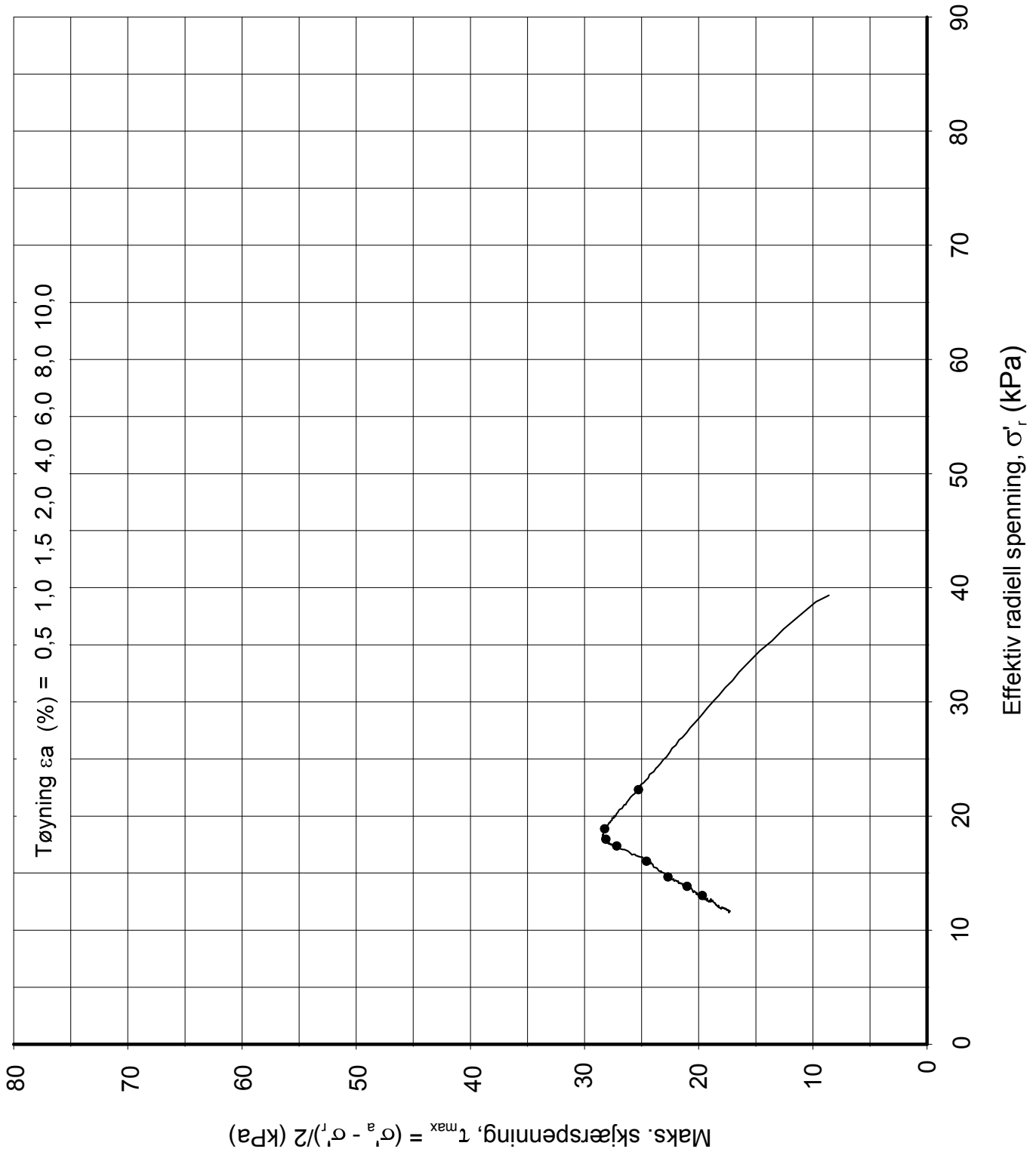
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SIOR	GUOO
Godkjent	Dato
GEO	**04.07.16**

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
128472	328-60	00

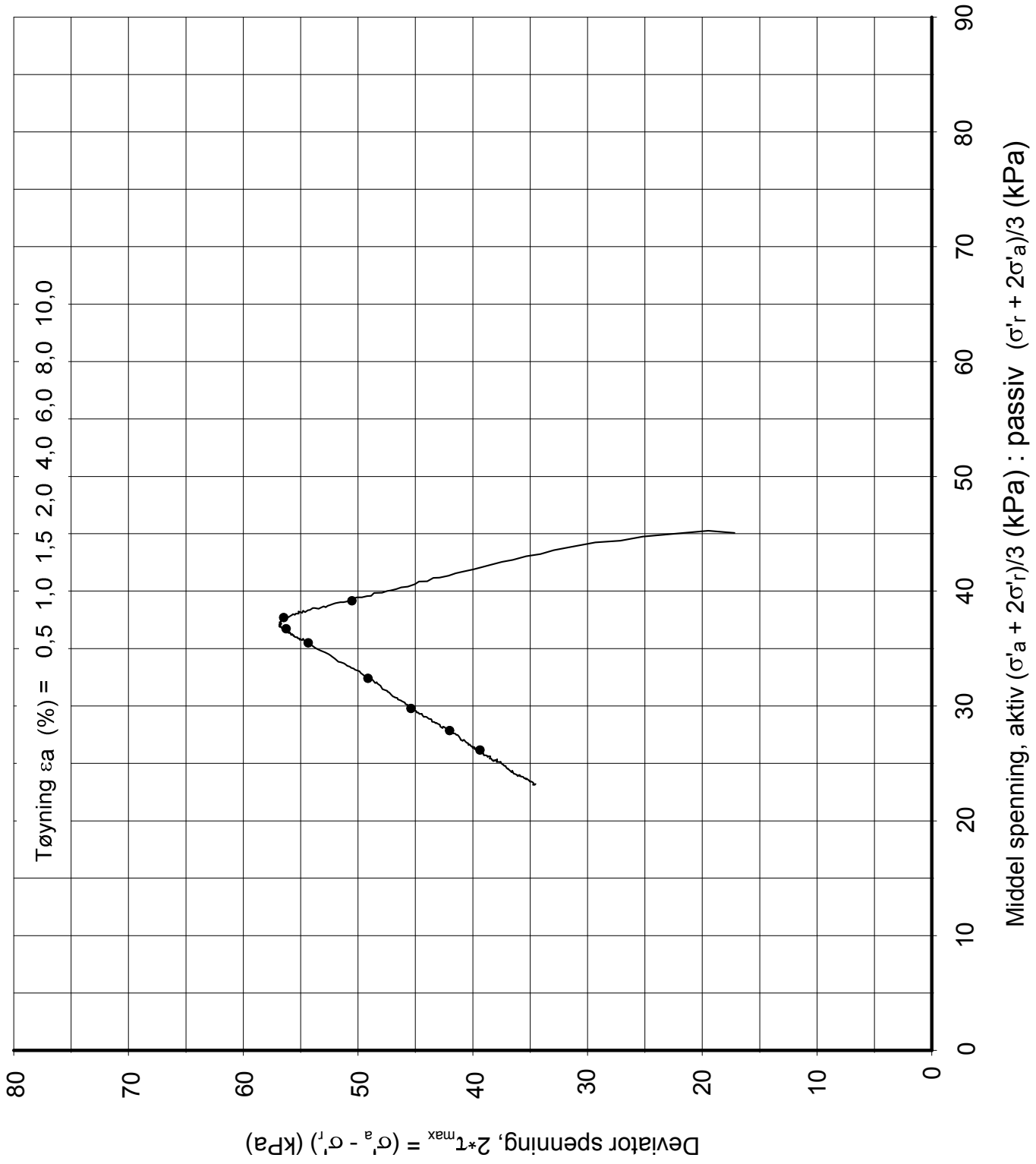


Forsøksdata

Dybde:	5,70 m	γ_i =	18,5 kN/m³	w_i =	37,7 %	σ'_{vo} =	58,0 kPa
Gvs. =	1,0 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ =	4,03 %	w_f =	- %	σ'_{ac} =	56,4 kPa
		$\Delta e/e_0$ (-) =	0,083	w_p =	- %	σ'_{rc} =	40,5 kPa
				Tan. ϕ_f =	-		
				Attraksjon =	- kPa		

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott	Borpunkt: 328	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS		Dato: 22.06.2016

Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 328-75.1	Rev nr. 00



Forsøksdata

Dybde: 5,70 m	γ_i = 18,5 kN/m^3	w_i = 37,7 %		σ'_{vo} = 58,0 kPa
Gvs. = 1,0 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 4,03 %	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -	σ'_{ac} = 56,4 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,083	w_p = - %	Attraksjon = - kPa	σ'_{rc} = 40,5 kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt: 328

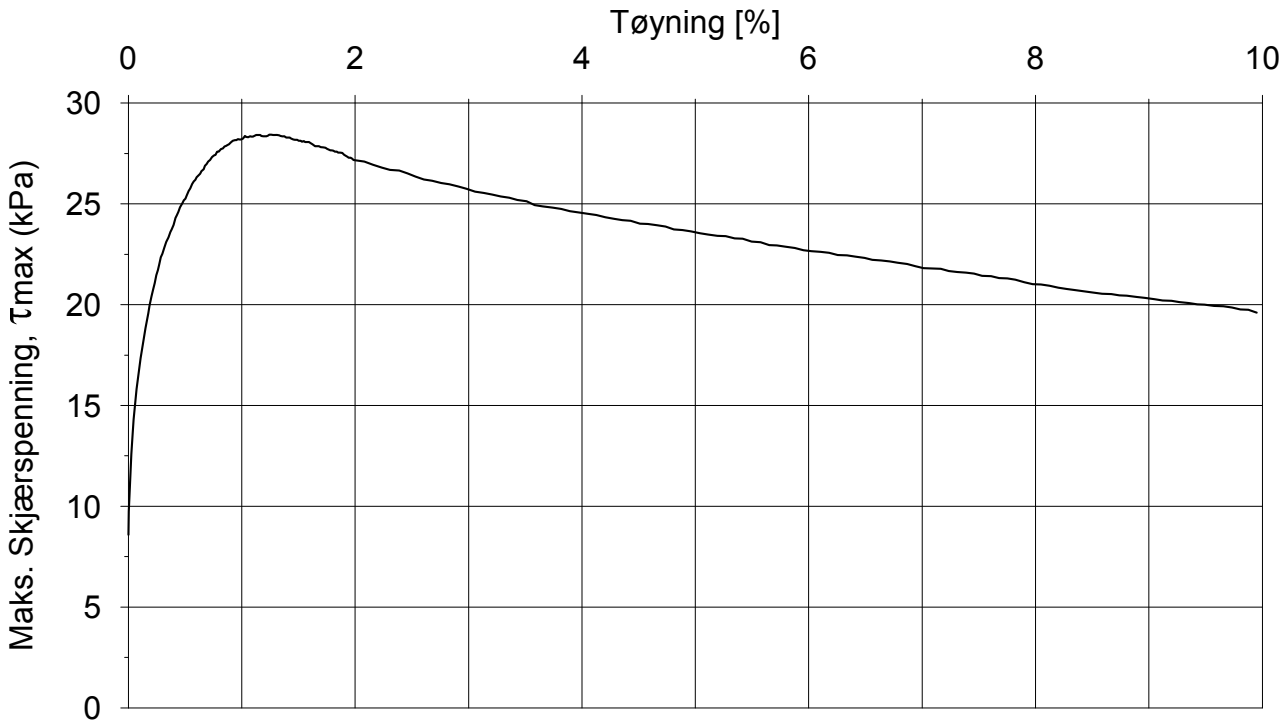
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

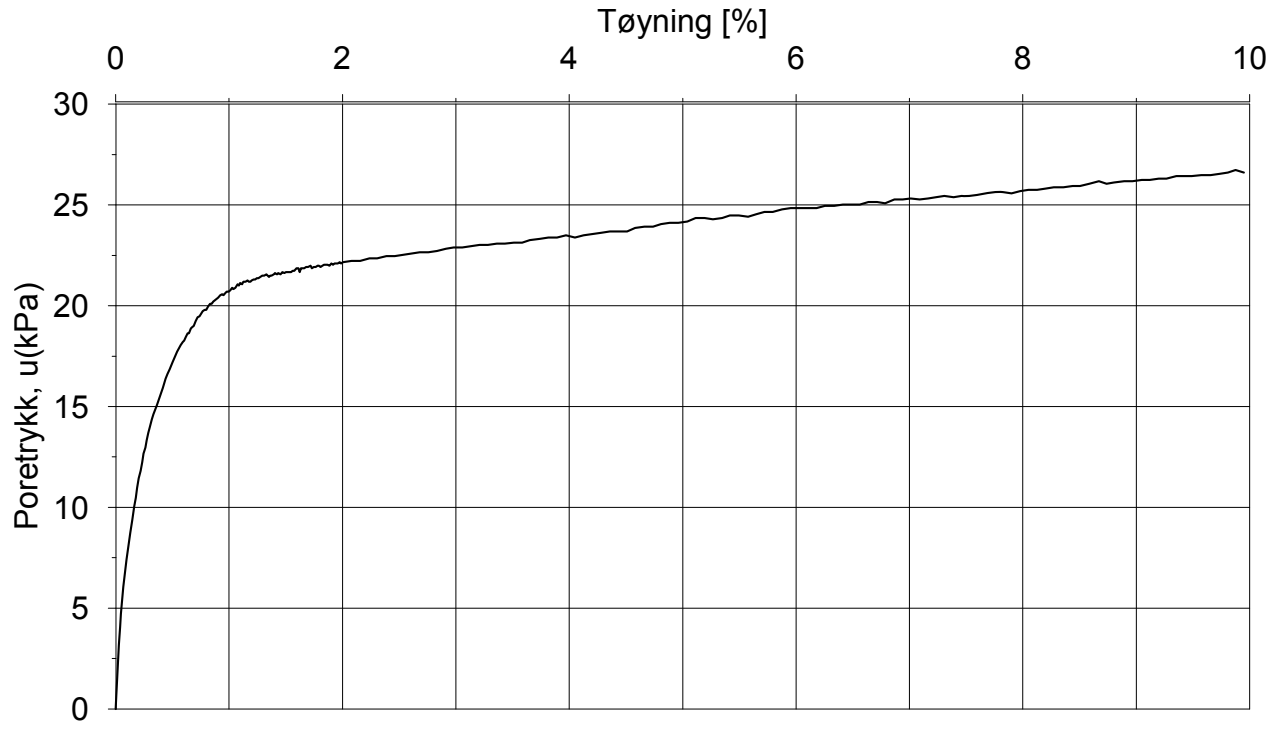
Dato: 22.06.2016

Avrop 23 - Ø - SMS

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet	Kontrollert:	Godkjent:
RHS	GUOO	GEO
Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 328-75.2	Rev nr. 00

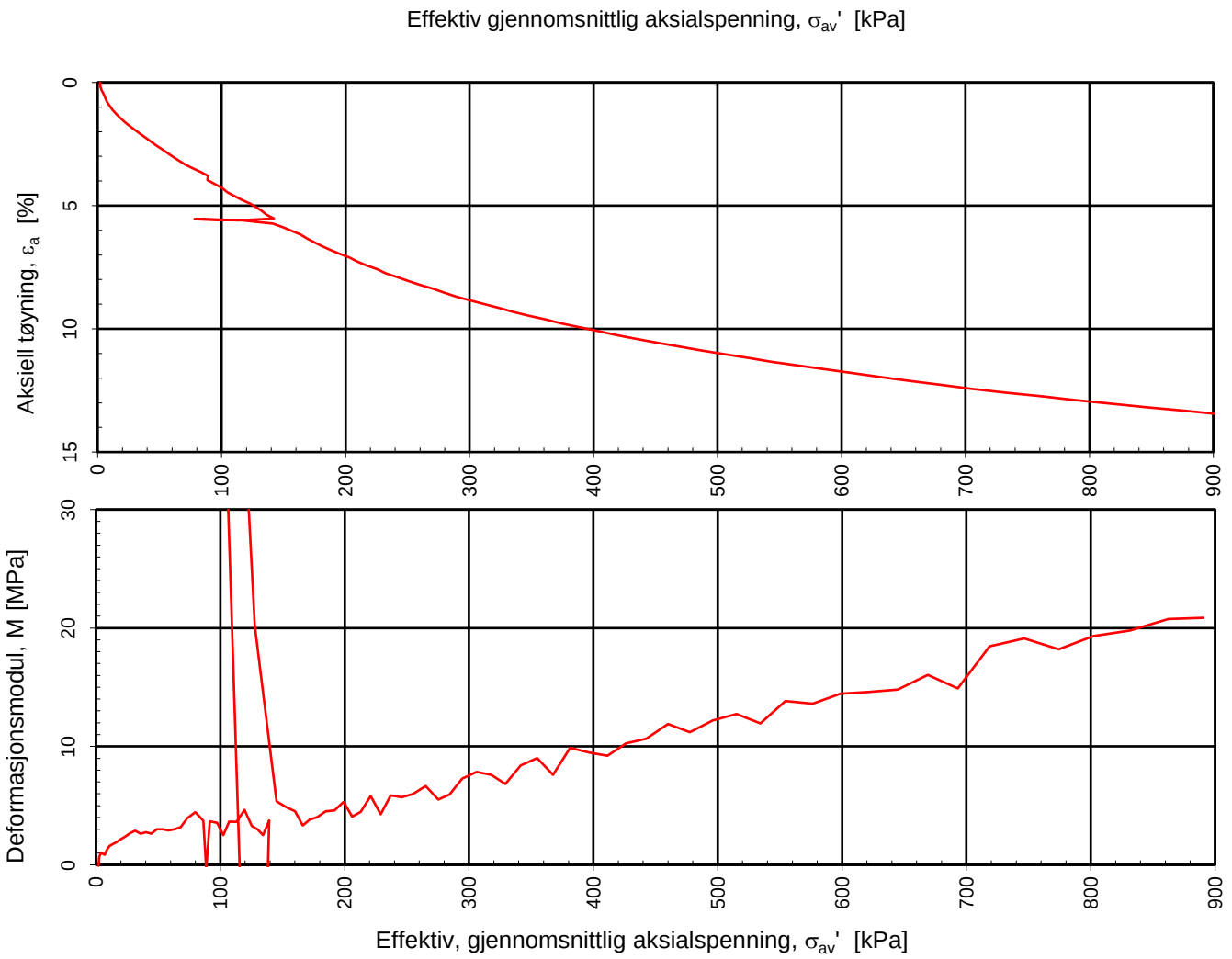




Forsøksdata

Dybde: 5,70 m	γ_i = 18,5 kN/m^3	w_i = 37,7 %	σ'_{vo} = 58,0 kPa
Gvs. = 1,0 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 4,03 %	w_f = - %	σ'_{ac} = 56,4 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,083	w_p = - %	σ'_{rc} = 40,5 kPa

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk	Borpunkt: 328	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS		Dato: 22.06.2016
Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS Oppdragsnr: 128472	Kontrollert: GUOO Tegning nr.: 328-75.3
		Godkjent: Rev nr. 00



Densitet ρ (g/cm^3): **2,14**
Vanninnhold w (%): **15,63**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **49,9**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

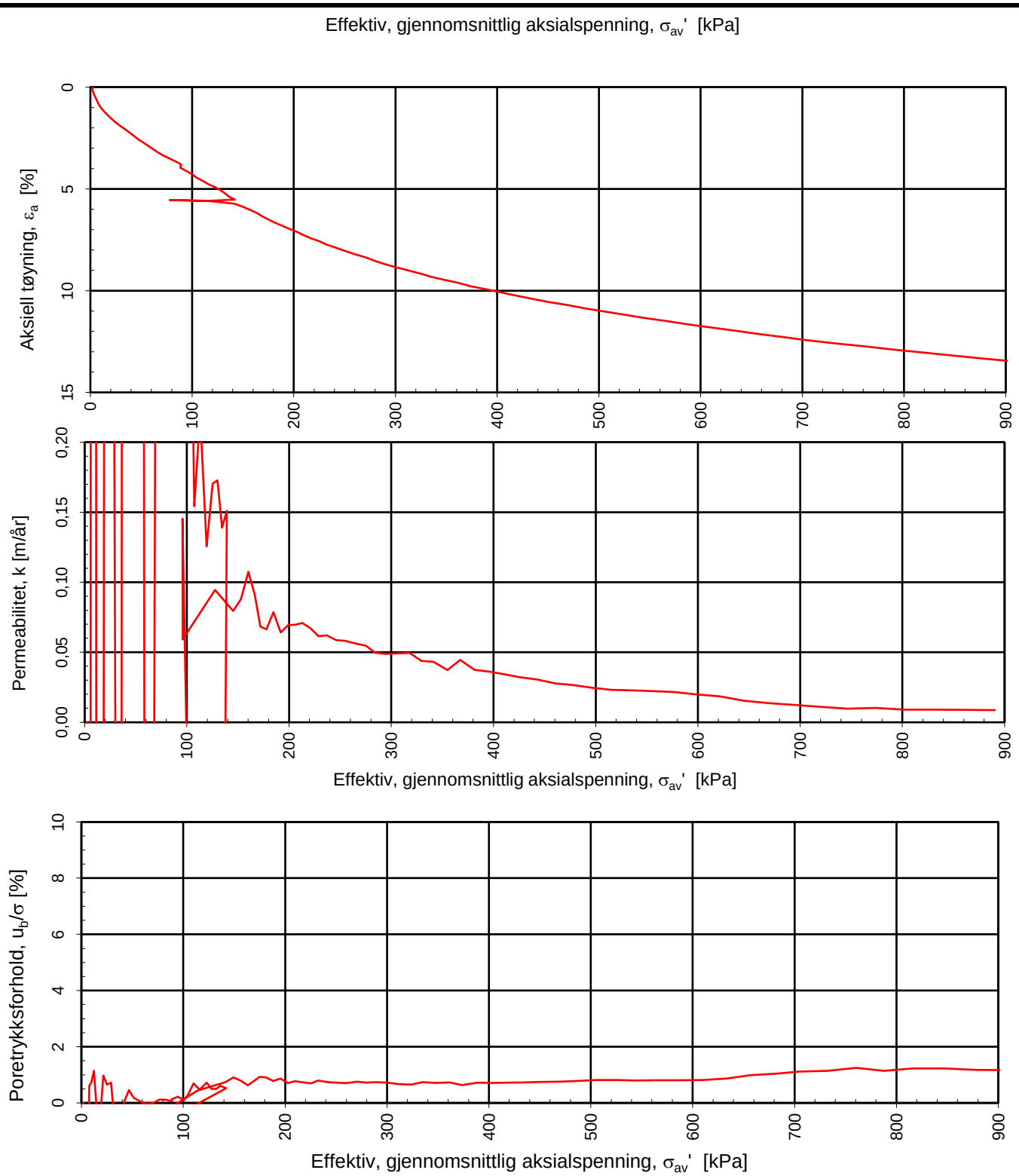
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
20.06.2016	3,55	328	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	328-76.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 2,14

Vanninnhold w (%): 15,63 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **49,9**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

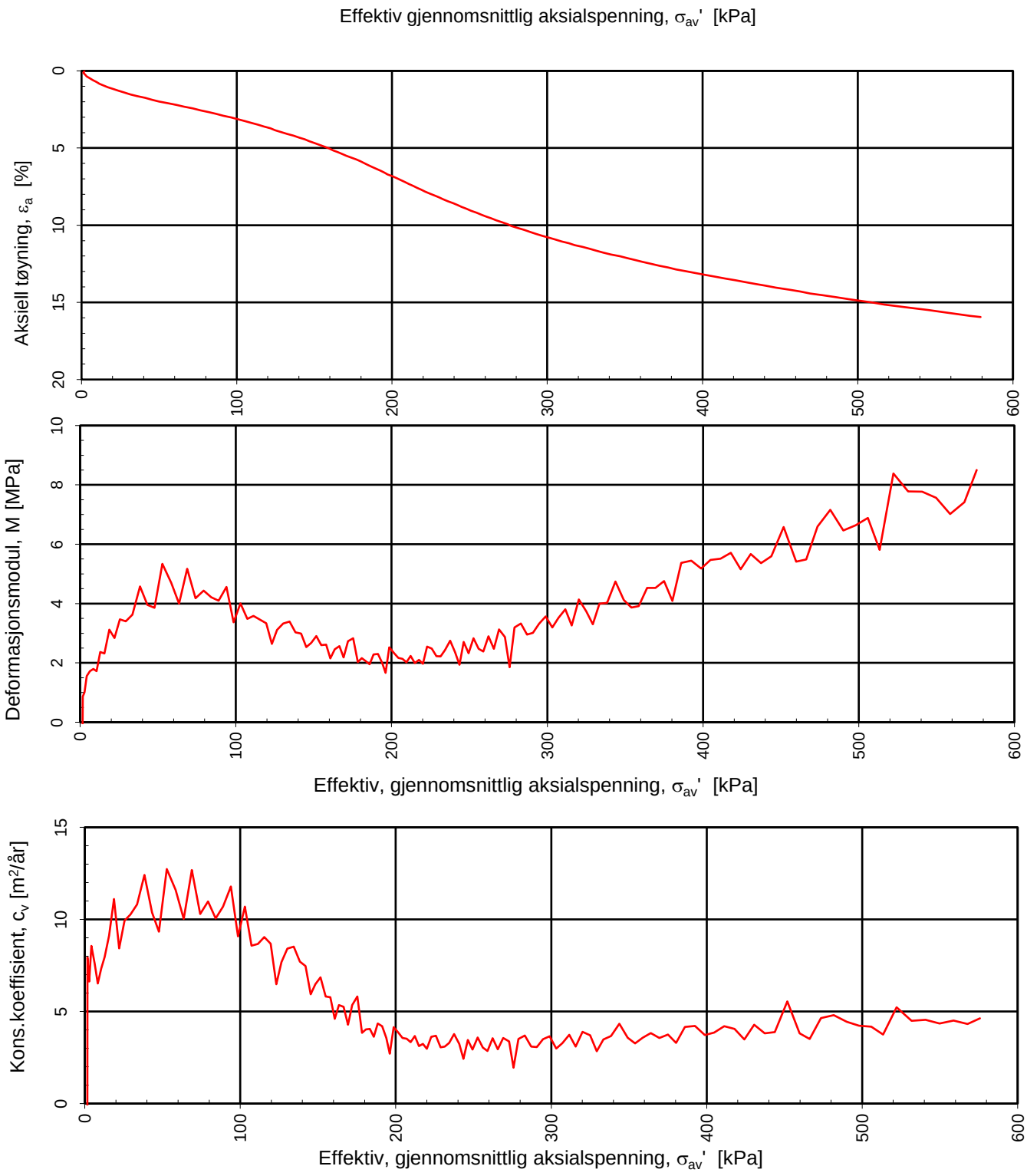
Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
20.06.2016	3,55	328

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	328-76.2	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): **1,88**
Vanninnhold w (%): **36,42**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **58,4**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

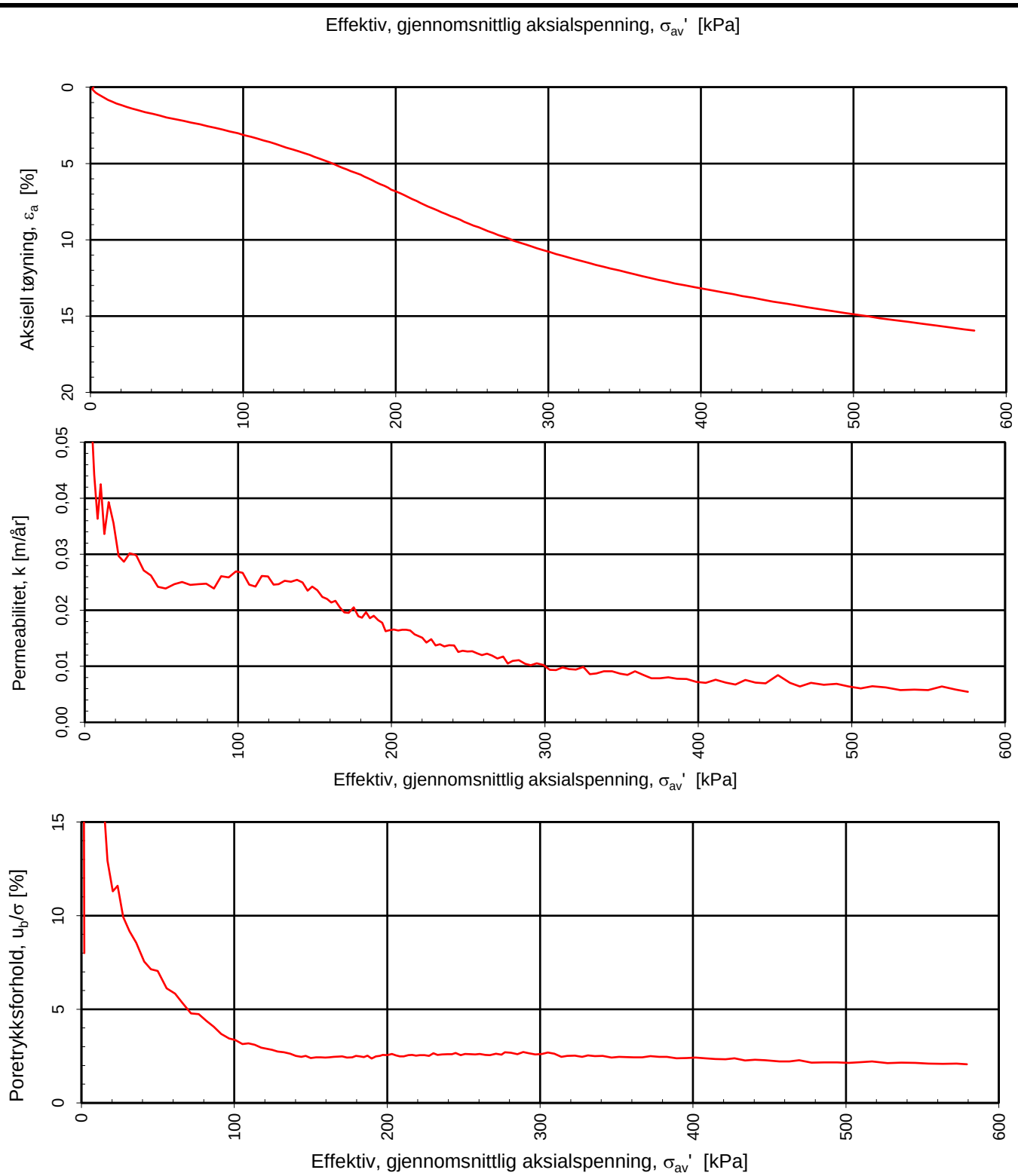
Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
13.06.2016	5,60	328
Forsøknr.:	**Tegnet av:**	**Kontrollert:**
1	RHS	GUOO
Oppdrag nr.:	**Tegning nr.:**	**Prosedyre:**
128472	328-77.1	CRS

Godkjent: GEO

Programrevisjon: 07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 1,88

Vanninnhold w (%): 36,42 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **58,4**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

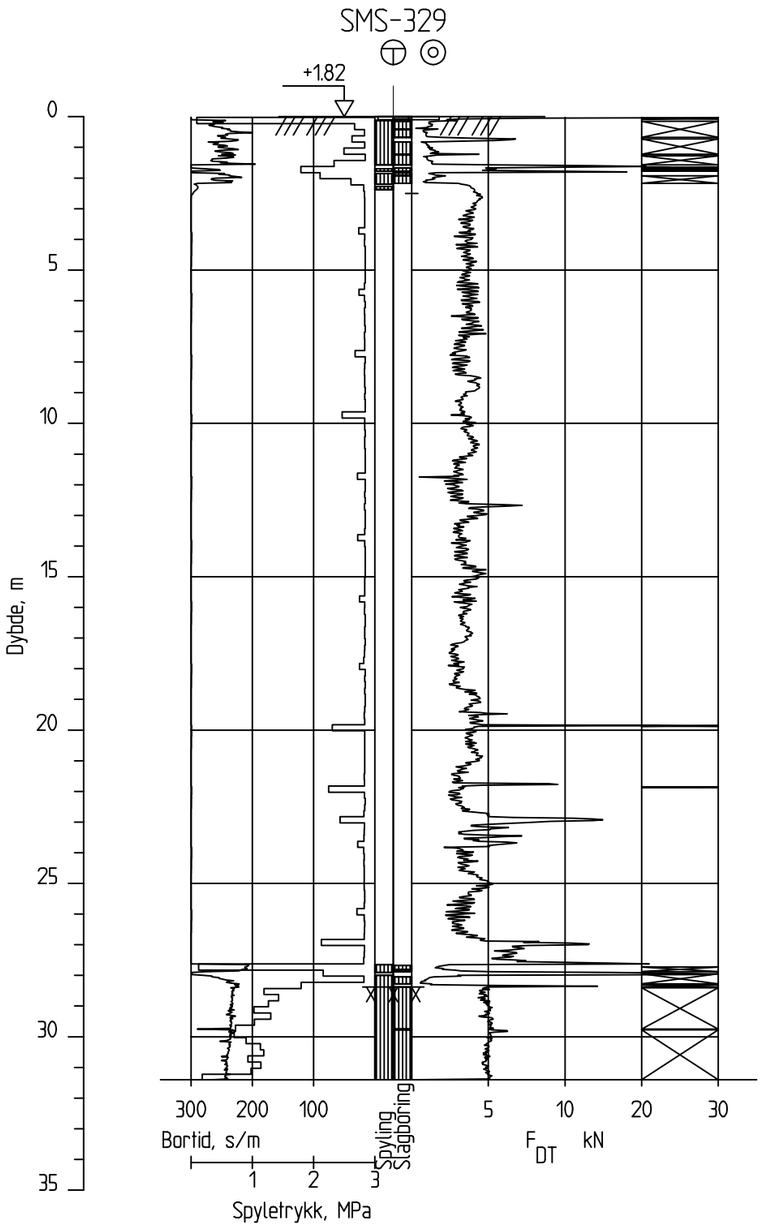
Rapportdato: 29.07.2016

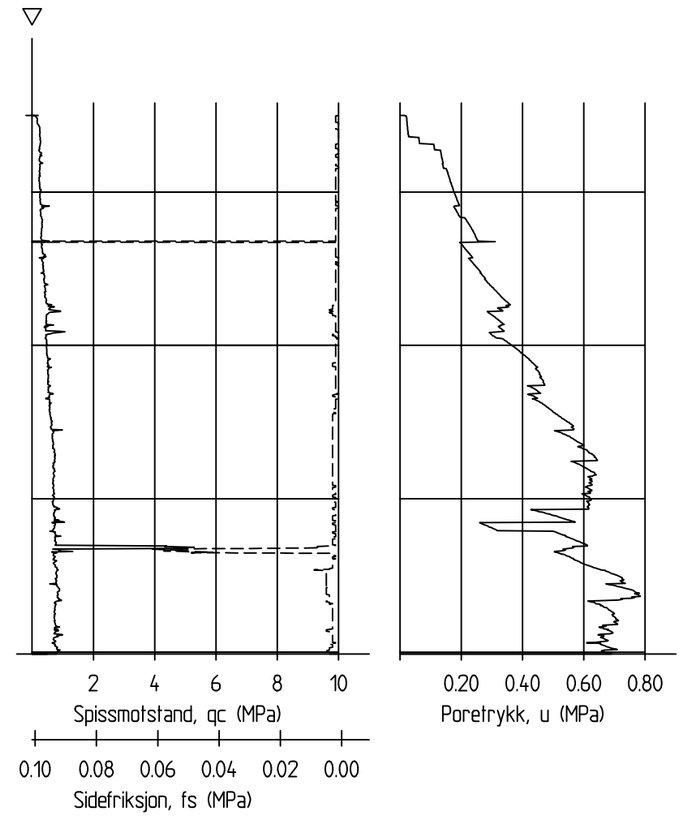
MULTICONSULT AS
Box 265 Skøyen
N-0213 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
13.06.2016	5,60	328

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	RHS	GUOO	GEO

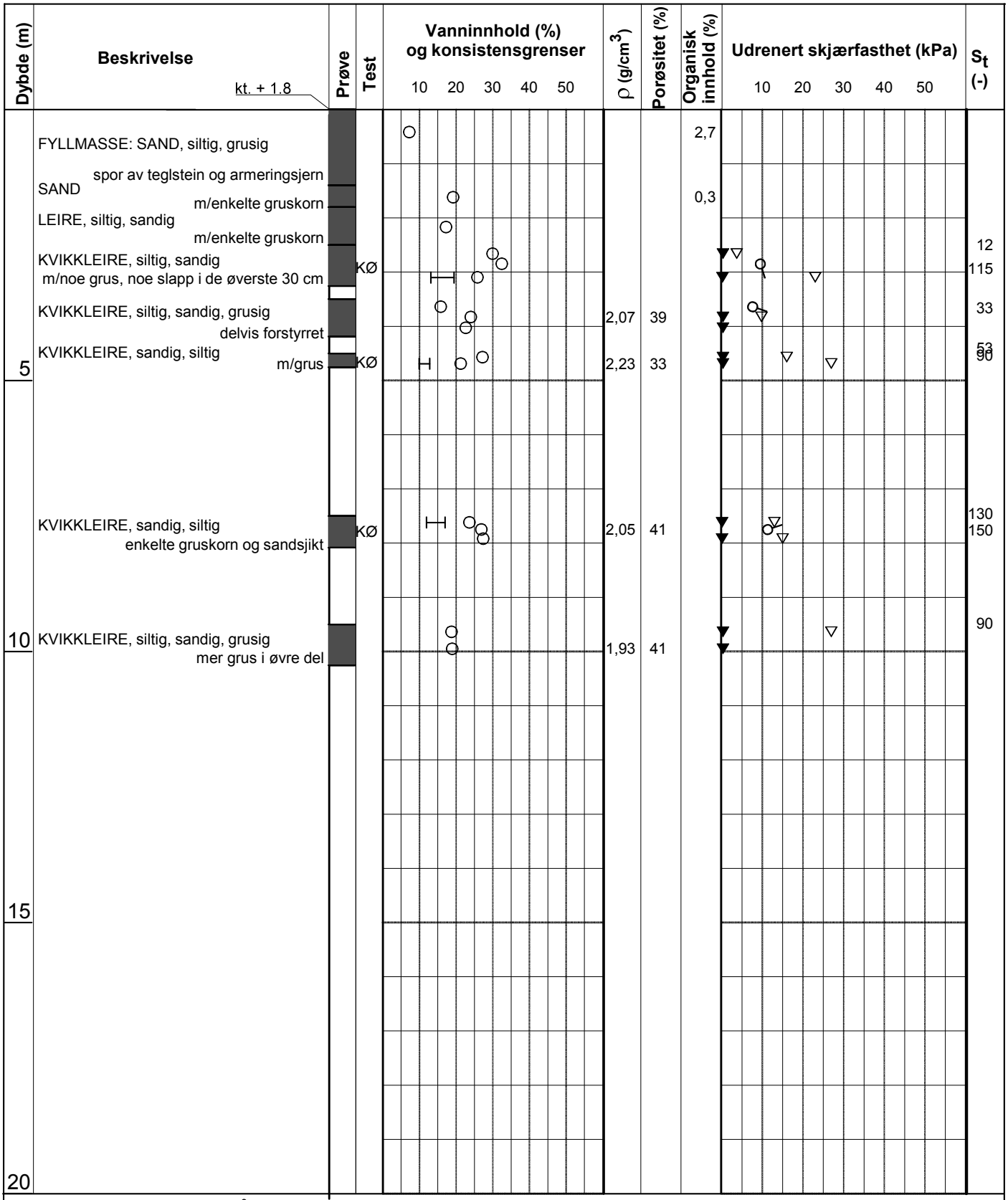
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	328-77.2	CRS	07.01.2014





Dato boret :04.04.2016 Posisjon: X 1159334.06 Y 108961.76

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer Borhull SMS-329	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag RIG	Sidemanskontr. MTFE
COWI	Dato 19.08.2016	Format A3	Saksbehandler HJT
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.



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: COWI
Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 329

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

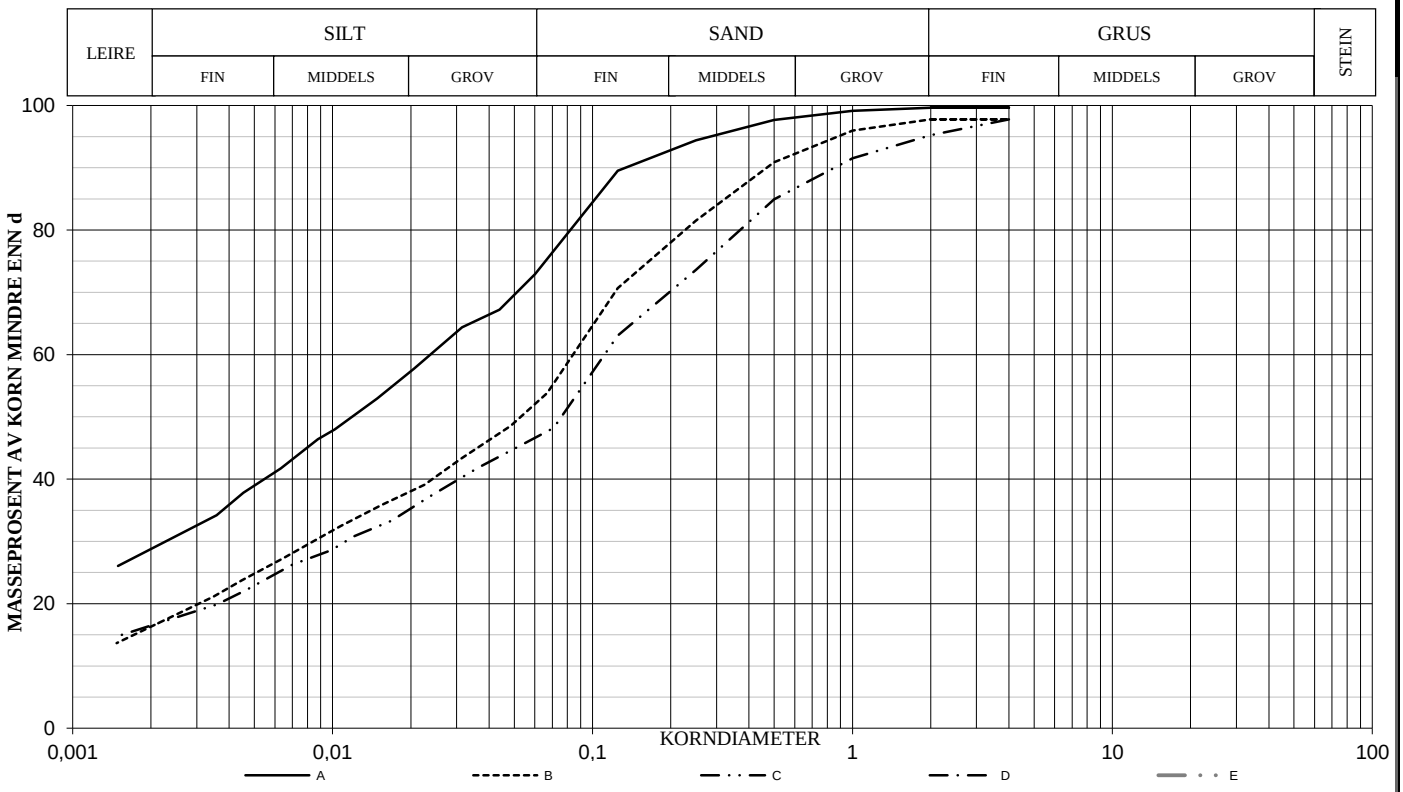
Dato: 2016-07-21

Avrop 23 - Ø - SMS

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
UT	GUOO	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
128472	329-10	00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	329	2,5-3,3	LEIRE, siltig, sandig			X	X
B	329	4,5-5,3	LEIRE, sandig, siltig			X	X
C	329	7,5-8,3	LEIRE, sandig, siltig			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

SYMBOL	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											0,0025	0,0121	0,0243
B											0,0086	0,0535	0,1078
C											0,011	0,0836	0,1541
D													
E													

KORNGRADERING

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

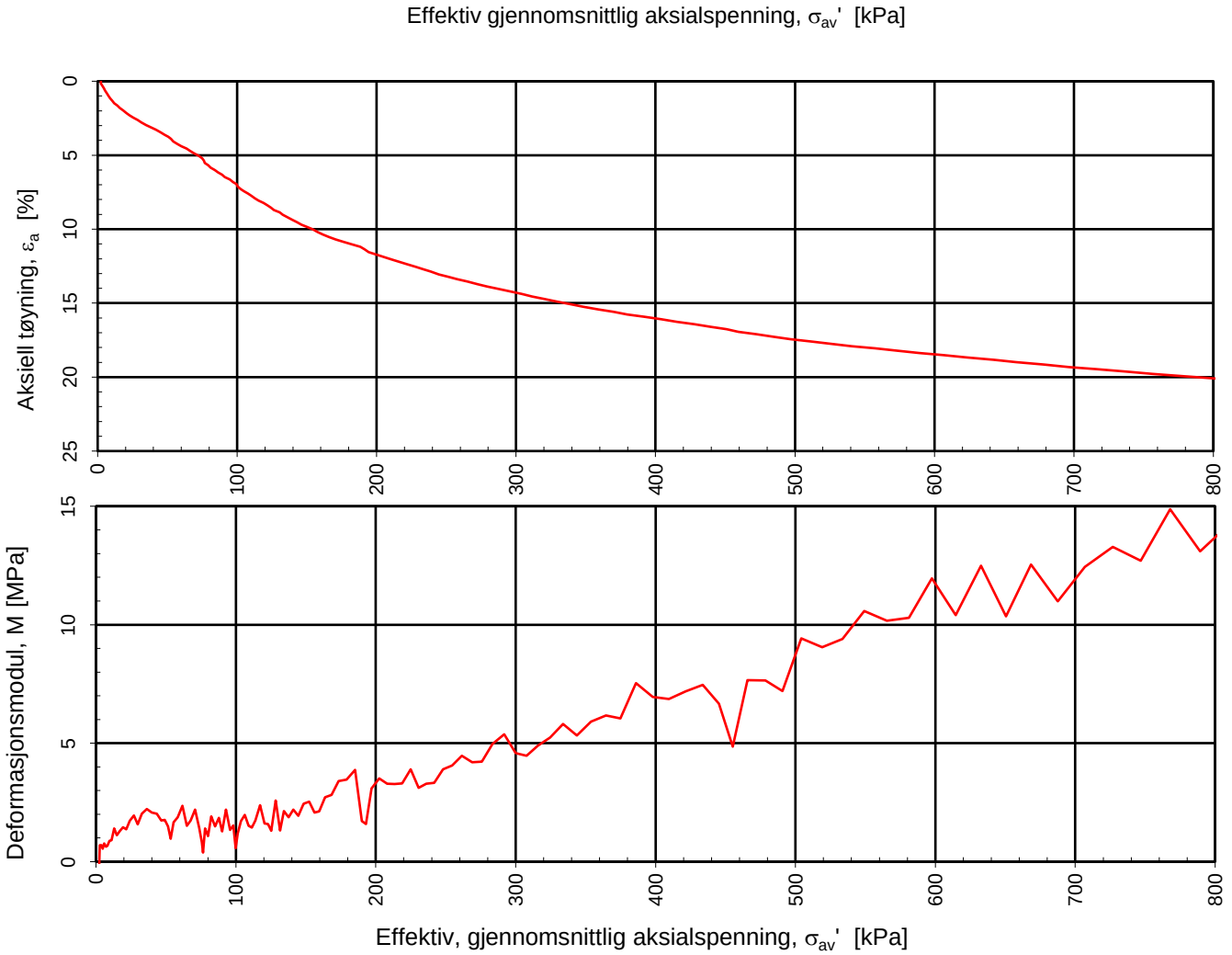
Avrop 23 - Ø - SMS

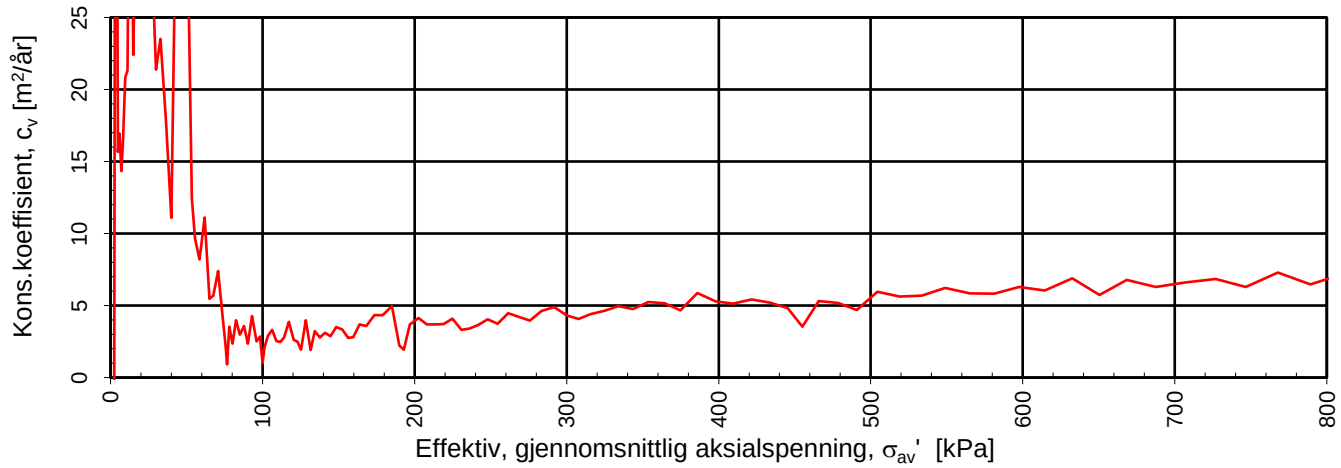
Konstr./Tegnet	Kontrollert
UT	GUOO
Godkjent	Dato
GEO	**05.07.16**

Multiconsult

www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
128472	329-60	00





Densitet ρ (g/cm^3): **1,92**
Vanninnhold w (%): **31,03**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa):

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

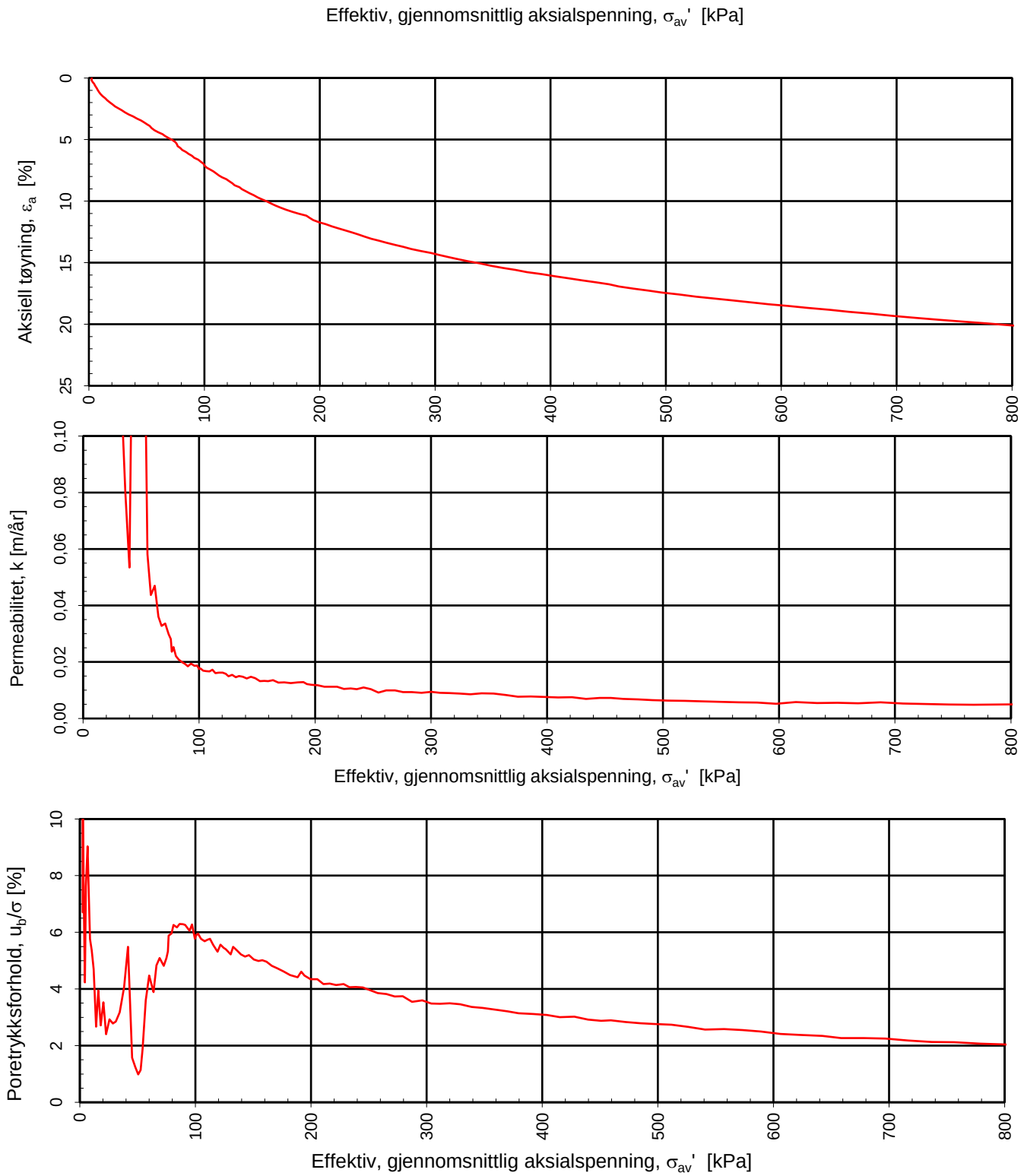
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
14.06.2016	2,95	329	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	RHS	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	329-75.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 1,92

Vanninnhold w (%): 31,03 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa):

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

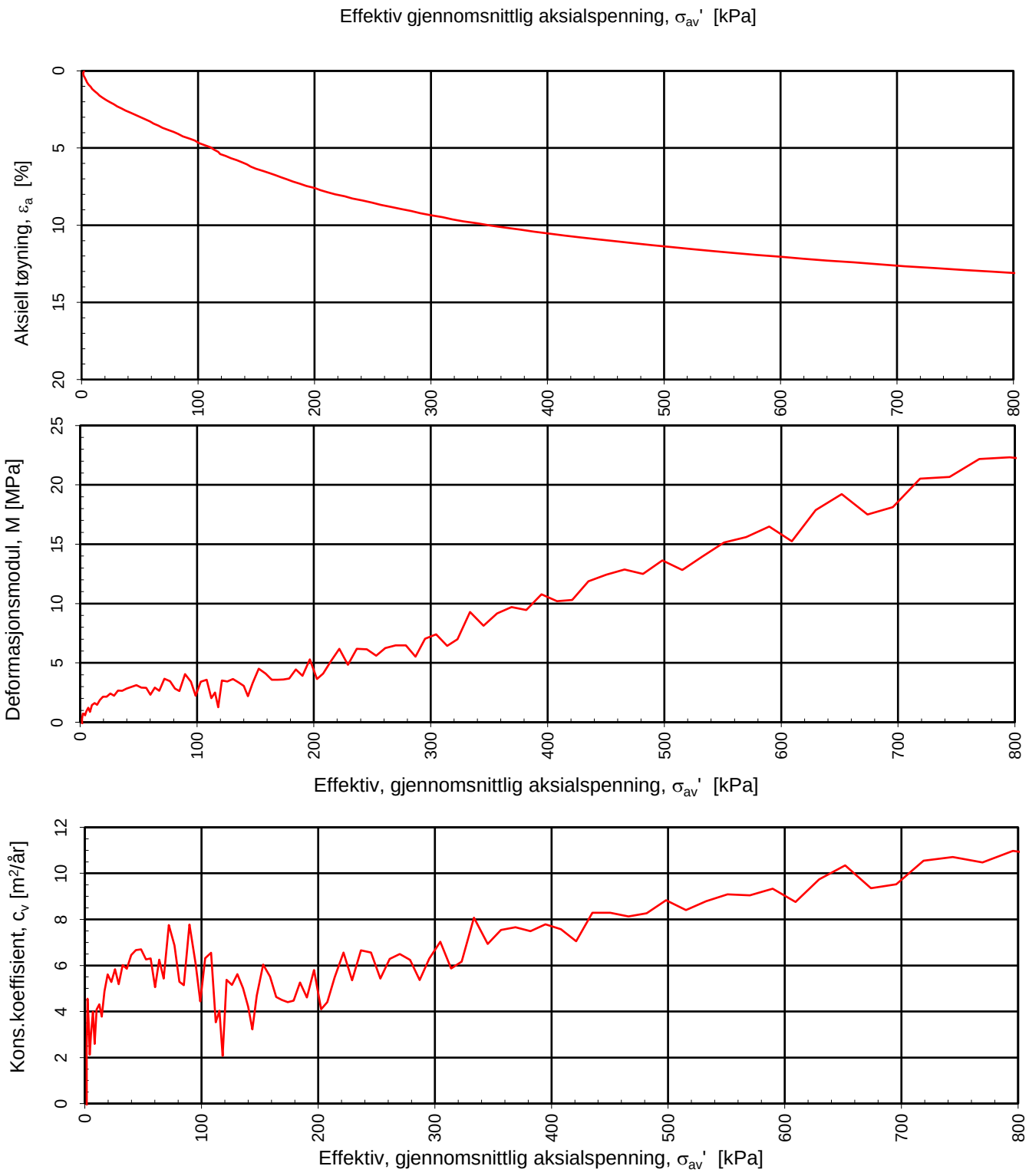
Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
14.06.2016	2,95	329

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	RHS	GUOO	GEO

Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	329-75.2	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): **2,16**
Vanninnhold w (%): **19,73**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa):

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

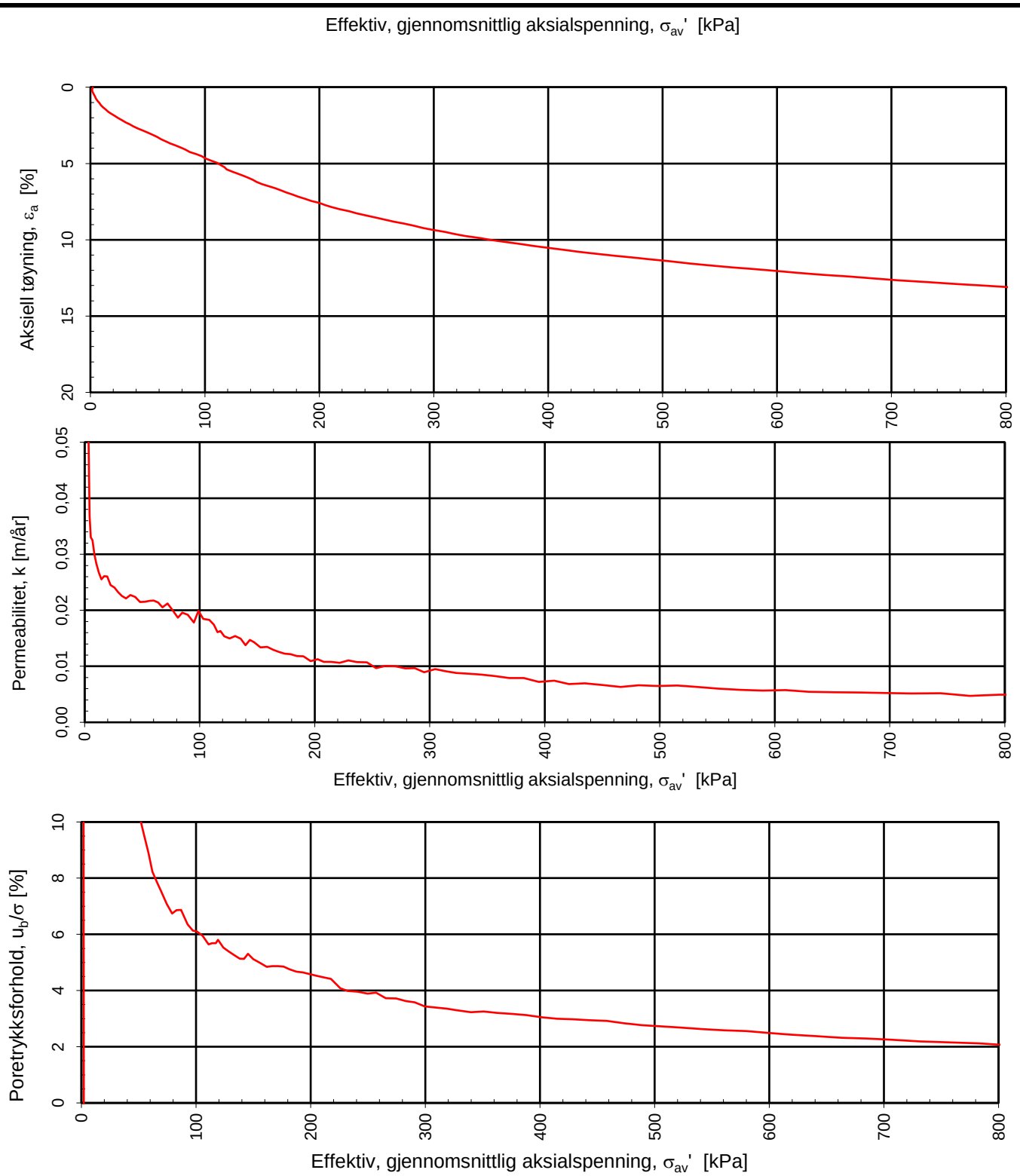
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
14.06.2016	4,65	329	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	329-76.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 2,16

Vanninnhold w (%): 19,73 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa):

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

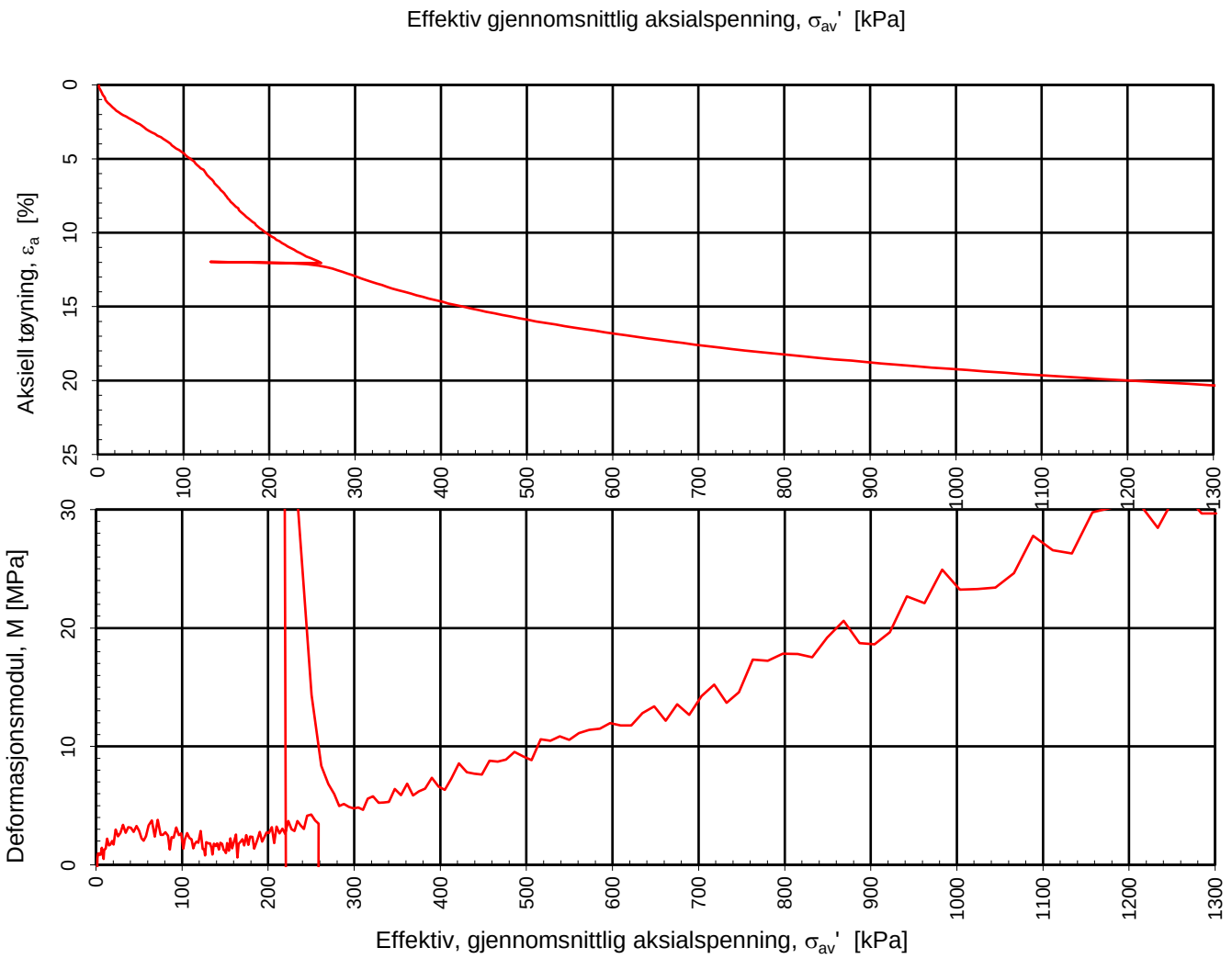
Rapportdato: 29.07.2016

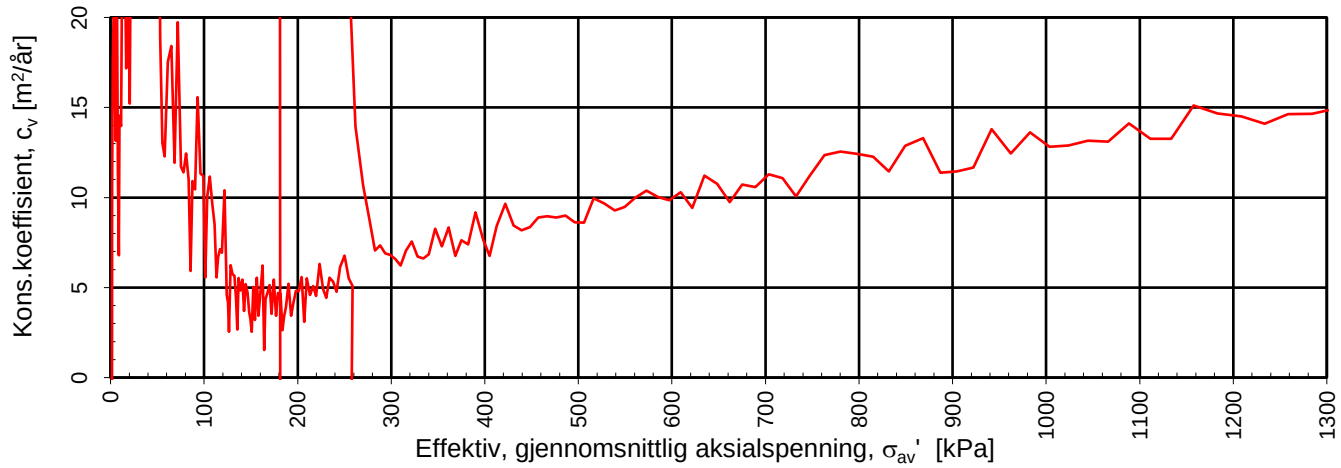
MULTICONSULT AS
Box 265 Skøyen
N-0213 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
14.06.2016	4,65	329

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	329-76.2	CRS	07.01.2014





Densitet ρ (g/cm^3): **1,99**

Vanninnhold w (%):

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

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

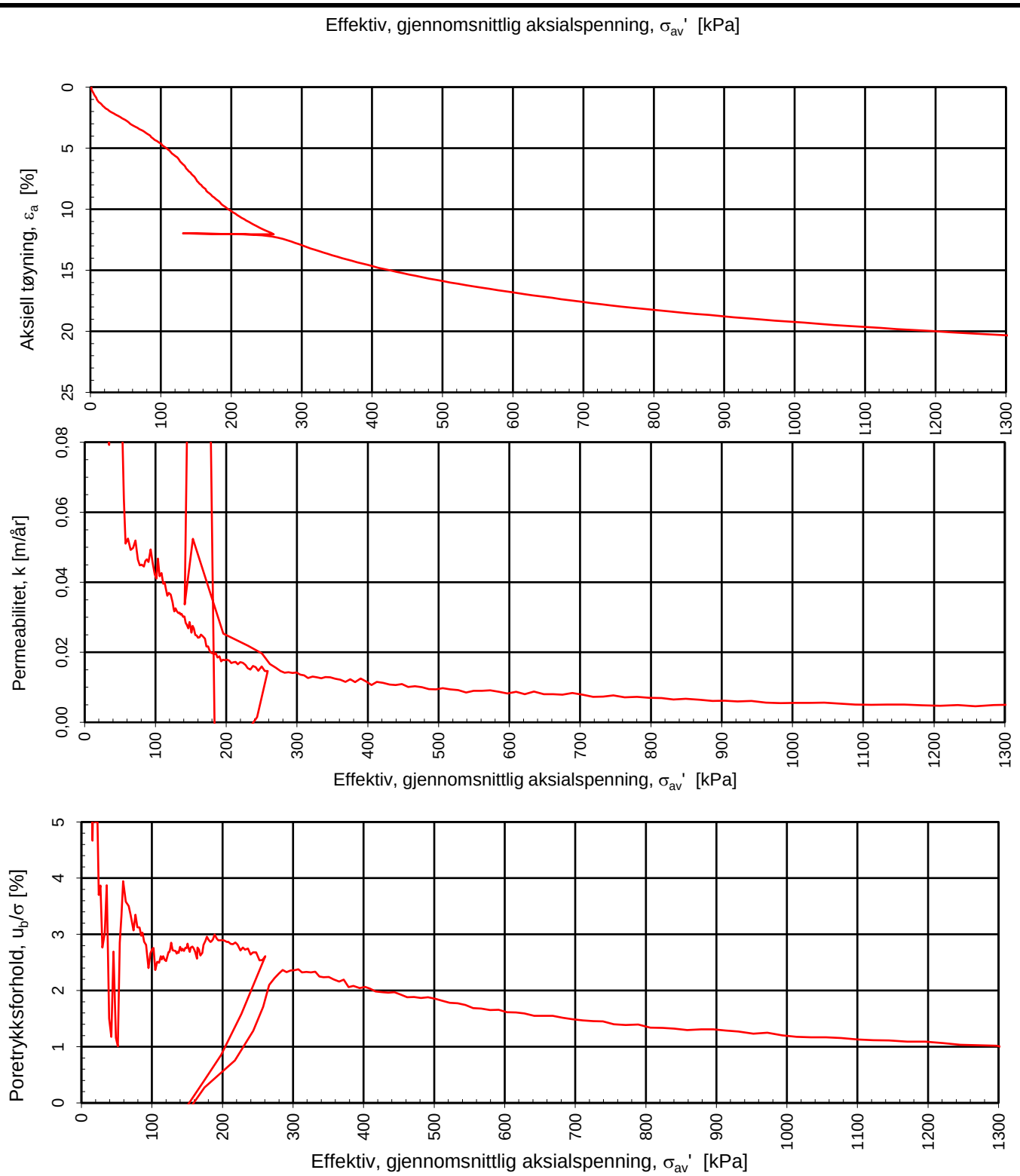
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
16.06.2016	8,00	329	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	329-77.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 1,99

Vanninnhold w (%):

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

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

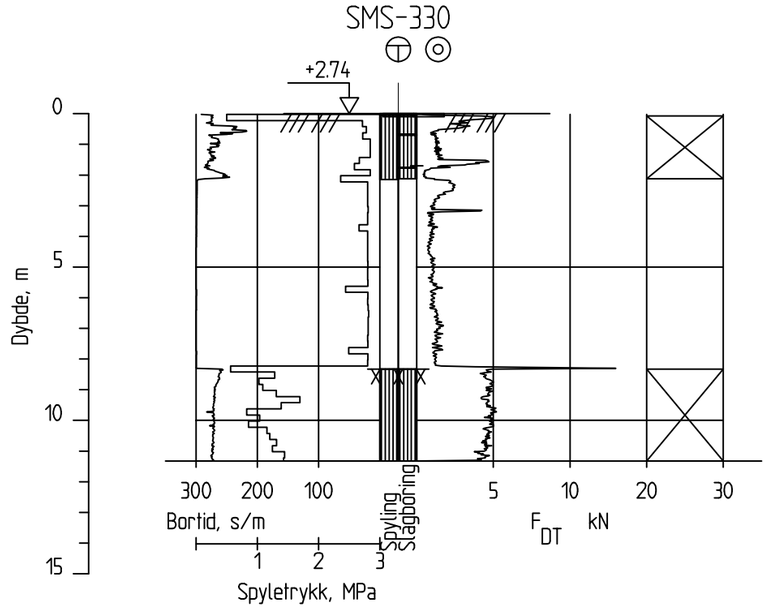
Rapportdato: 29.07.2016

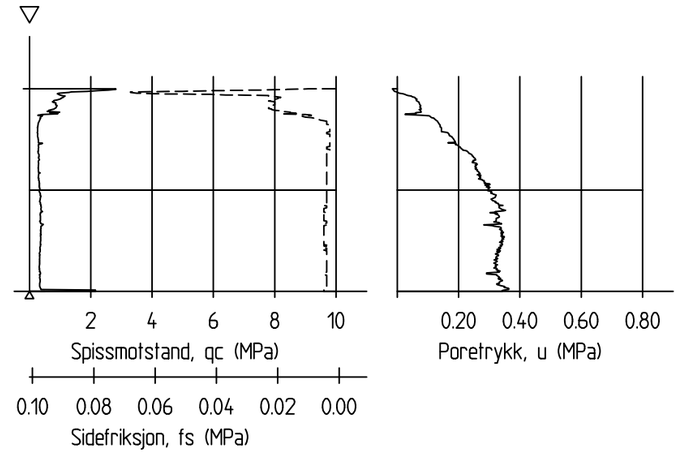
MULTICONSULT AS
Box 265 Skøyen
N-0213 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
16.06.2016	8,00	329

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

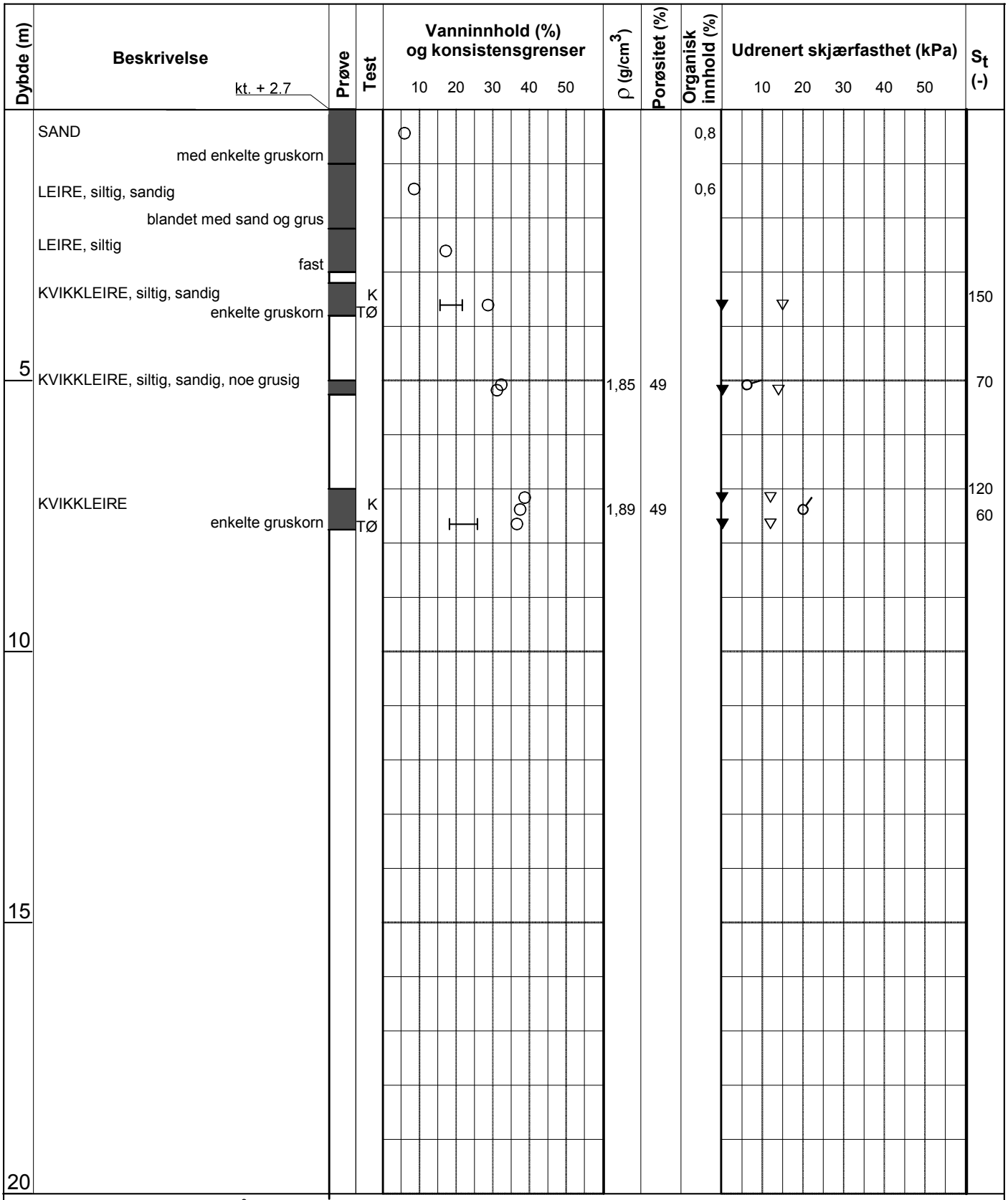
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	329-77.2	CRS	07.01.2014





Dato boret :26.04.2016 Posisjon: X 1159305.91 Y 109016.62

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-330	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 19.08.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



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: 2.71 g/cm³
Grunnvannstand: 1,0 m
Borbok: COWI
Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 330

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

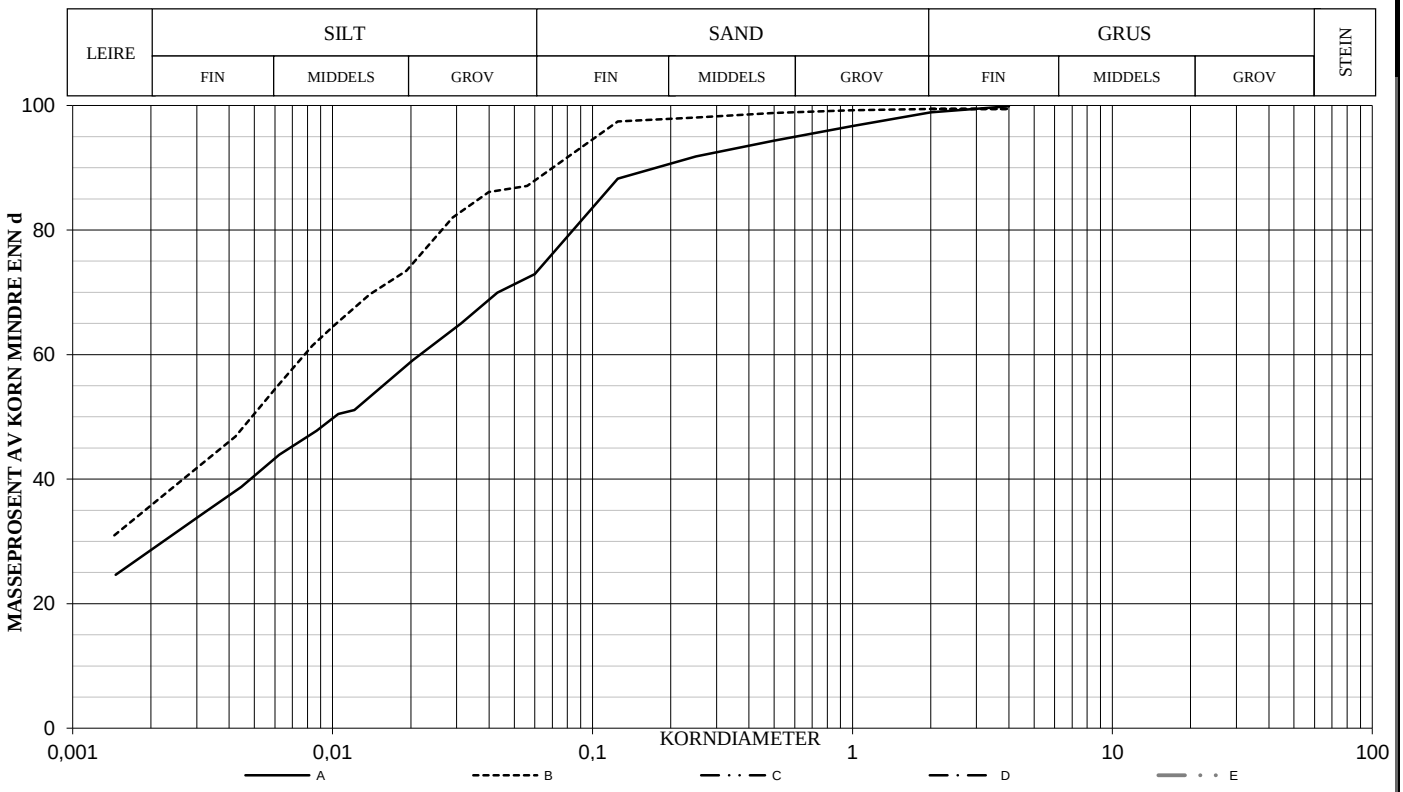
Avrop 23 - Ø - SMS

Dato: 2016-07-21

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
UT	GUOO	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
128472	330-10	00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	330	3,2-4,0	LEIRE, siltig, sandig			X	X
B	330	7,0-7,8	LEIRE			X	X
C							
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

SYMBOL	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											0,0024	0,0102	0,0220
B												0,0050	0,0079
C													
D													
E													

KORNGRADERING

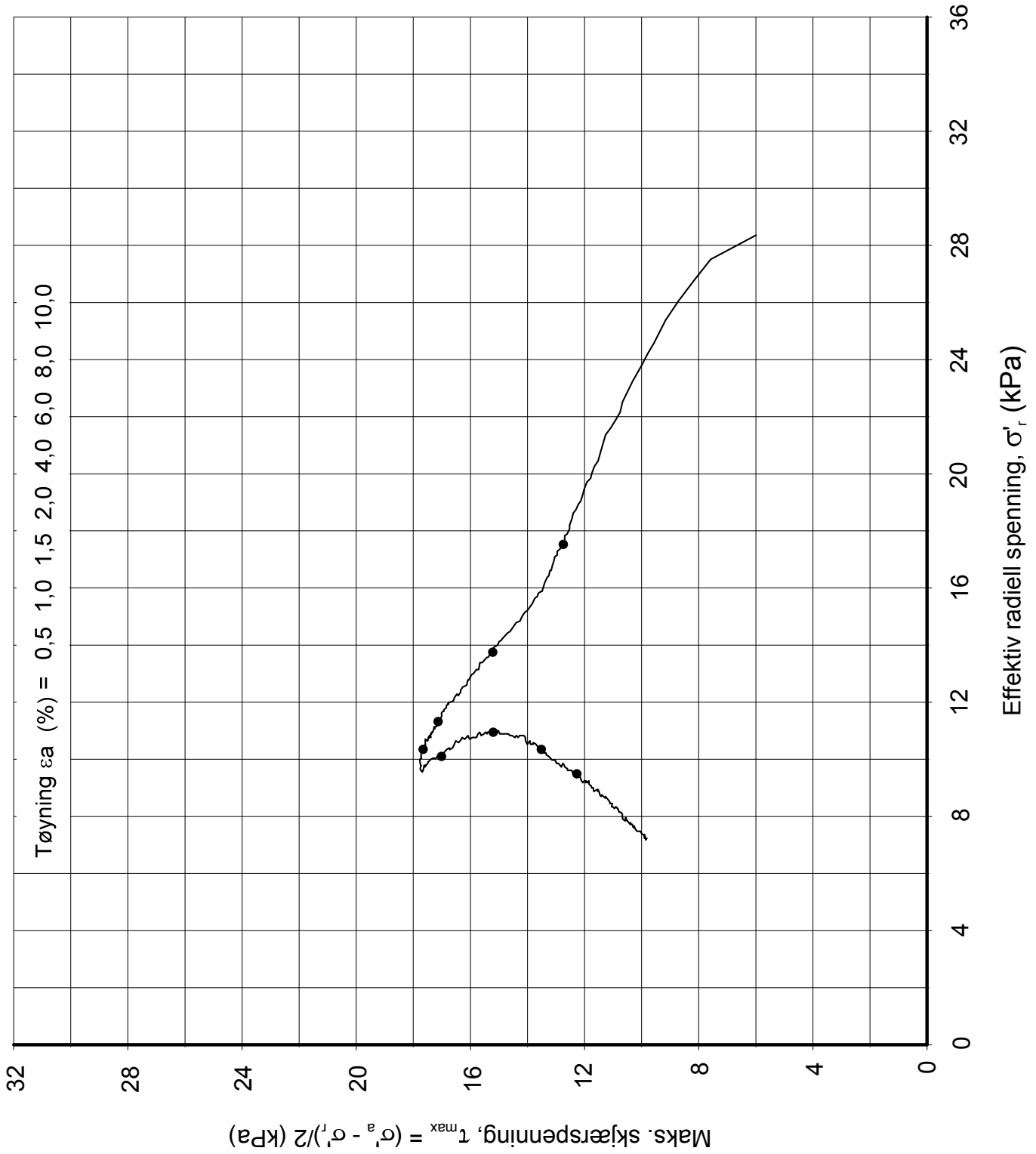
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SIOR	GUOO
Godkjent	Dato
GEO	**05.07.16**

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
128472	330-60	00

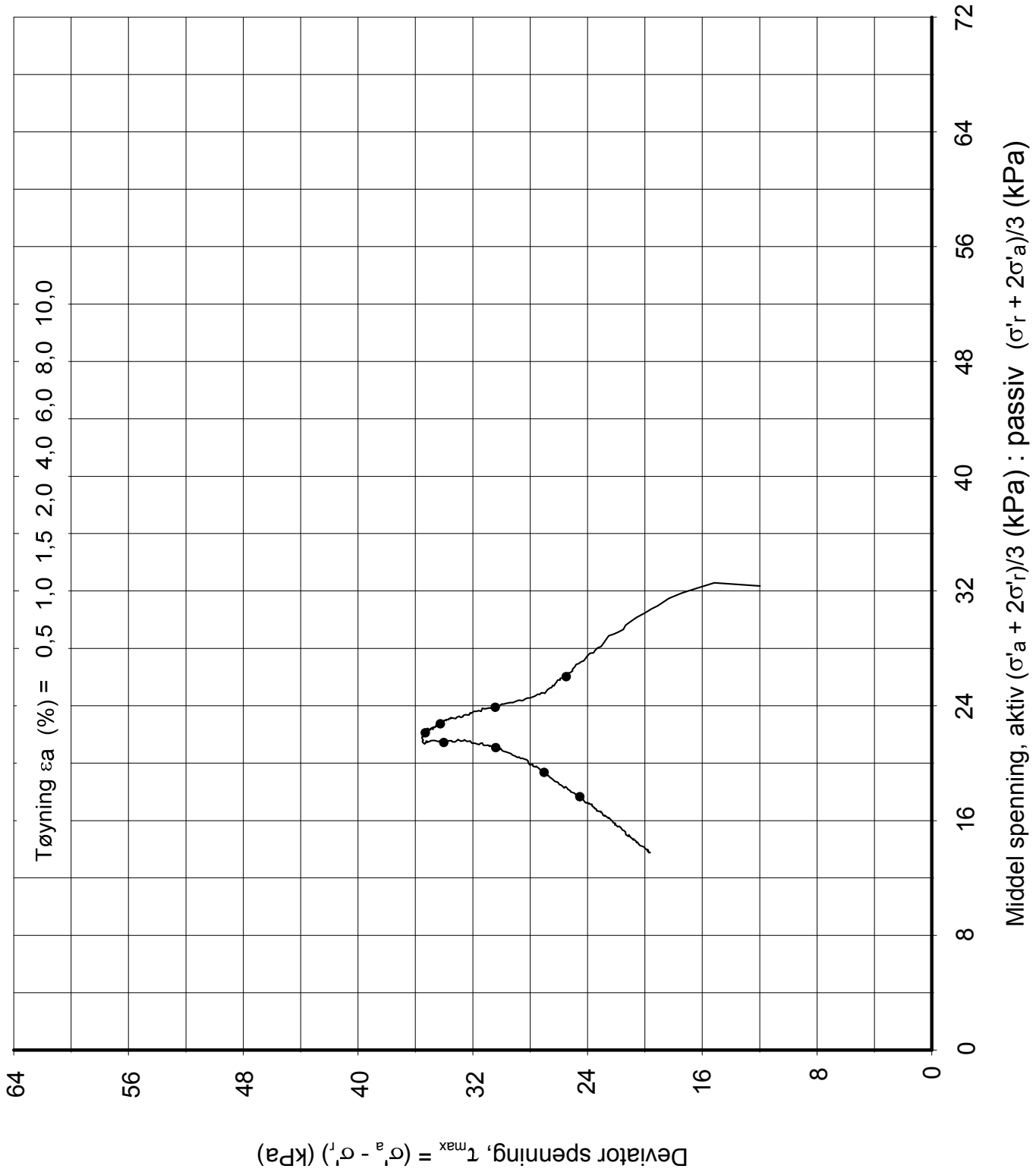


Forsøksdata

Dybde:	3,35 m	γ_i =	18,9 kN/m³	w_i =	30,2 %	σ'_{vo} =	41,0 kPa
Gvs. =	1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ =	4,07 %	w_f =	- %	σ'_{ac} =	40,0 kPa
		$\Delta e/e_0$ (-) =	0,090	w_p =	- %	σ'_{rc} =	28,3 kPa
				Tan. ϕ_f =	-		
				Attraksjon =	- kPa		

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott	Borpunkt: 330	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS		Dato: 21.06.2016

Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 330-75.1	Rev nr. 00



Forsøksdata

Dybde: 3,35 m	γ_i = 18,9 kN/m^3	w_i = 30,2 %		σ'_{vo} = 41,0 kPa
Gvs. = 1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 4,07 %	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -	σ'_{ac} = 40,0 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,090	w_p = - %	Attraksjon = - kPa	σ'_{rc} = 28,3 kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt: 330

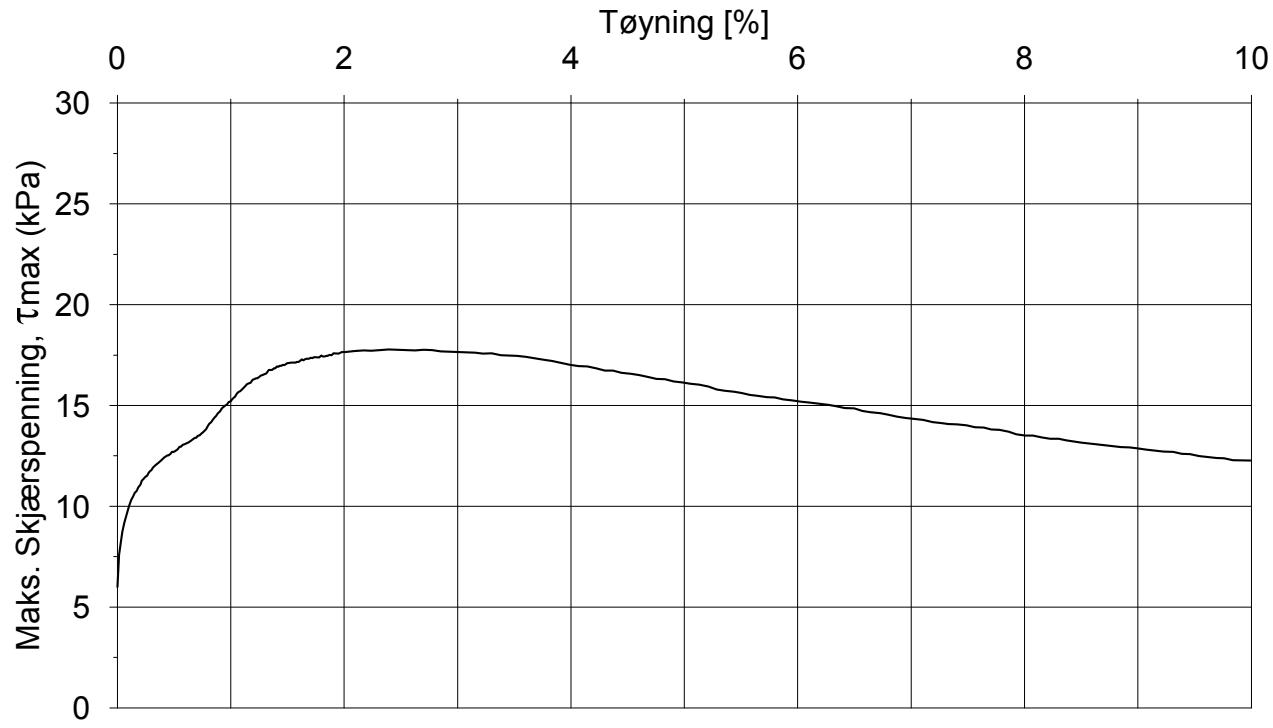
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

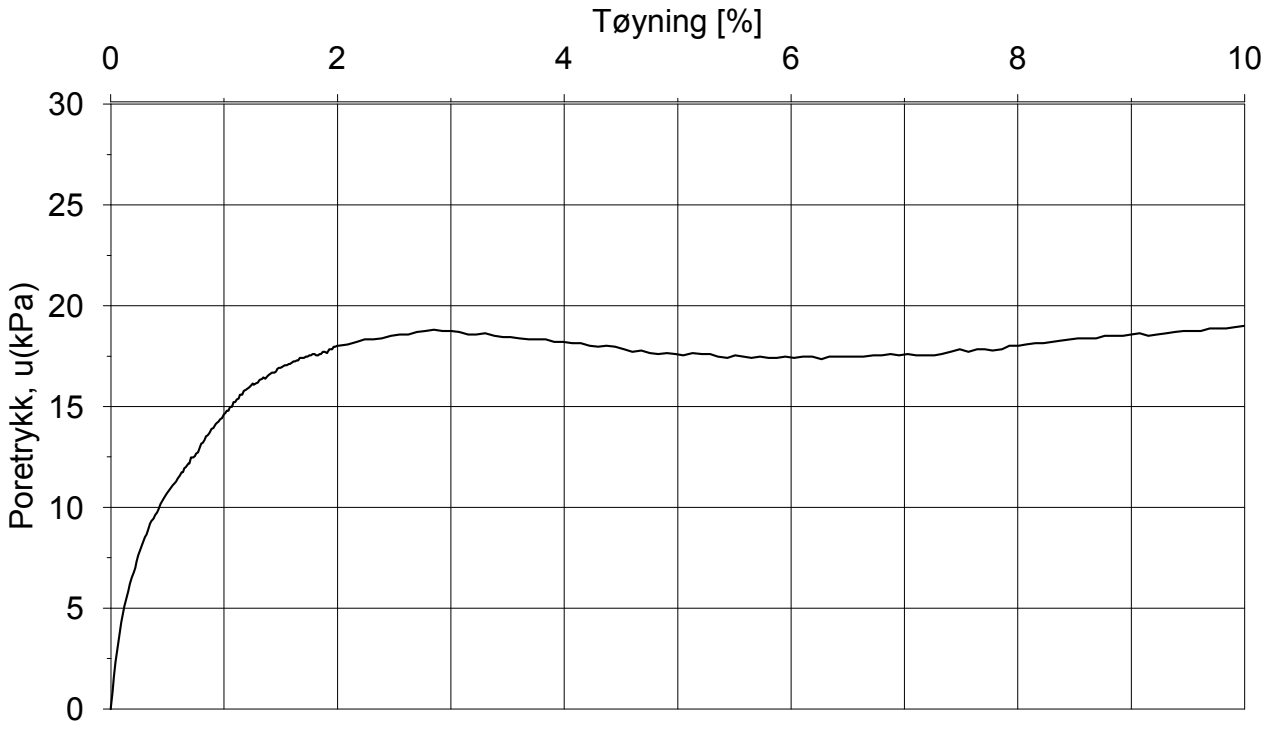
Dato: 21.06.2016

Avrop 23 - Ø - SMS

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet	Kontrollert:	Godkjent:
RHS	GUOO	GEO
Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 330-75.2	Rev nr. 00





Forsøksdata

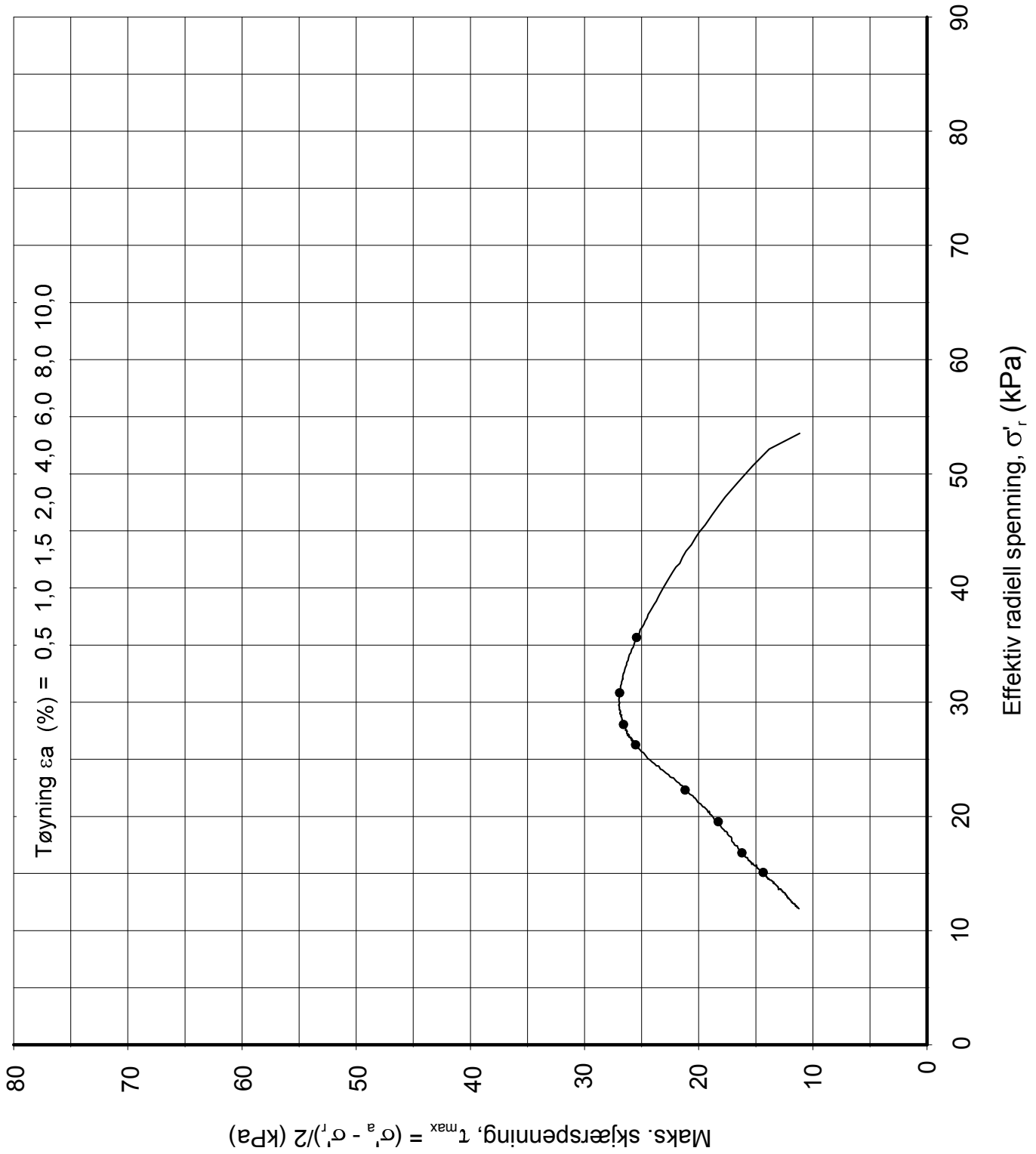
Dybde: 3,35 m
Gvs. = 1 m

γ_i = 18,9 kN/m^3
$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 4,07 %
$\Delta e/e_0$ (-) = 0,090

w_i = 30,2 %
w_f = - %
w_p = - %

σ'_{vo} = 41,0 kPa
σ'_{ac} = 40,0 kPa
σ'_{rc} = 28,3 kPa

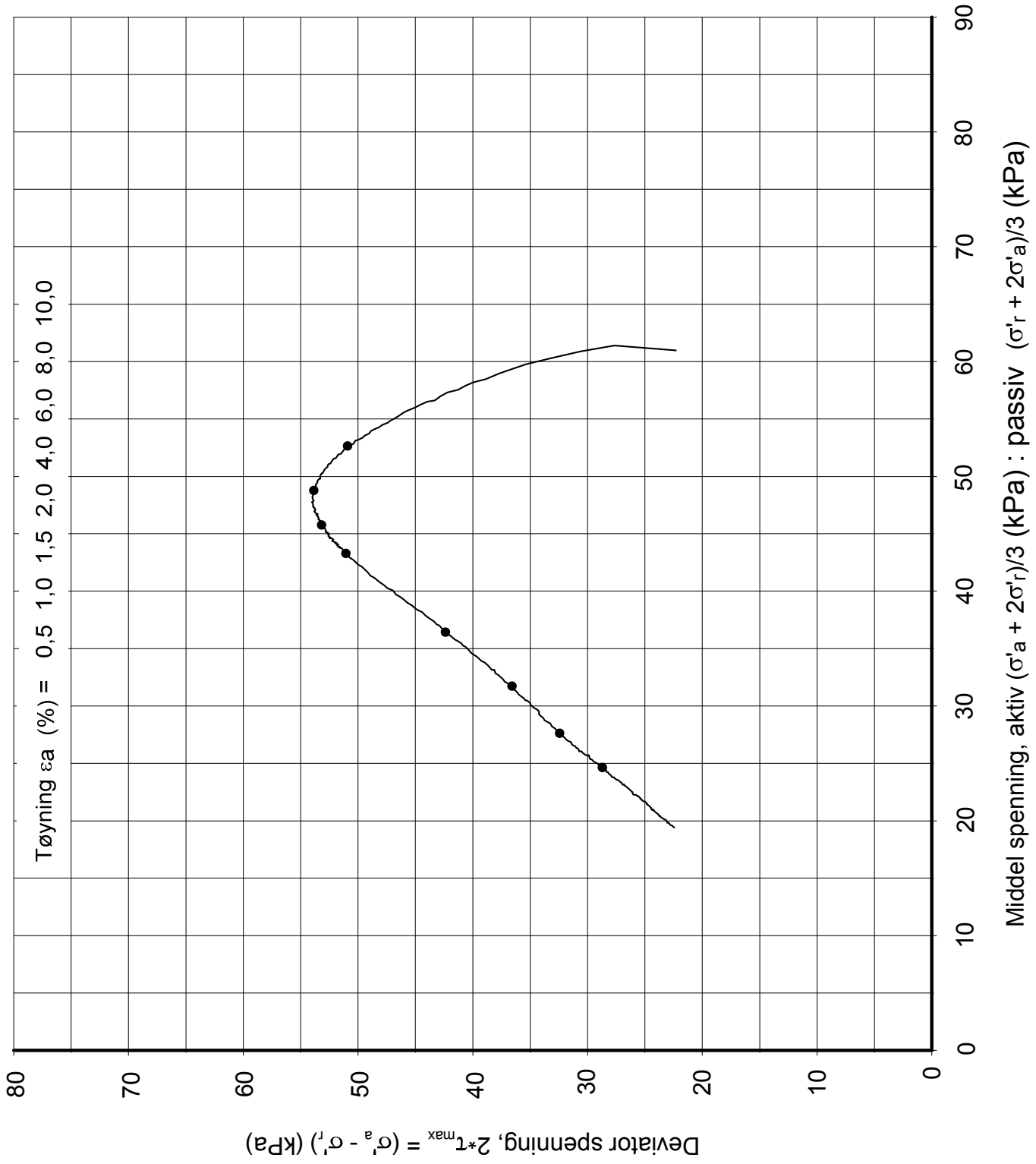
Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk		Borpunkt: 330	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS			Dato: 07.07.2016
Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 330-75.3	Rev nr. 00



Forsøksdata

Dybde:	7,40 m	γ_i =	18,1 kN/m³	w_i =	37,4 %	σ'_{vo} =	75,0 kPa
Gvs. =	1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ =	3,65 %	w_f =	- %	σ'_{ac} =	74,6 kPa
		$\Delta e/e_0$ (-) =	0,072	w_p =	- %	σ'_{rc} =	52,6 kPa
				Tan. ϕ_f =	-		
				Attraksjon =	- kPa		

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott	Borpunkt: 330	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS		Dato: 21.06.2016
Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS Oppdragsnr: 128472	Kontrollert: GUOO Tegning nr.: 330-76.1
		Godkjent: GEO Rev nr. 00



Forsøksdata

	γ_i = 18,1 kN/m^3	w_i = 37,4 %		σ'_{vo} = 75,0 kPa
Dybde: 7,40 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 3,65 %	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -	σ'_{ac} = 74,6 kPa
Gvs. = 1 m	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,072	w_p = - %	Attraksjon = - kPa	σ'_{rc} = 52,6 kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt: 330

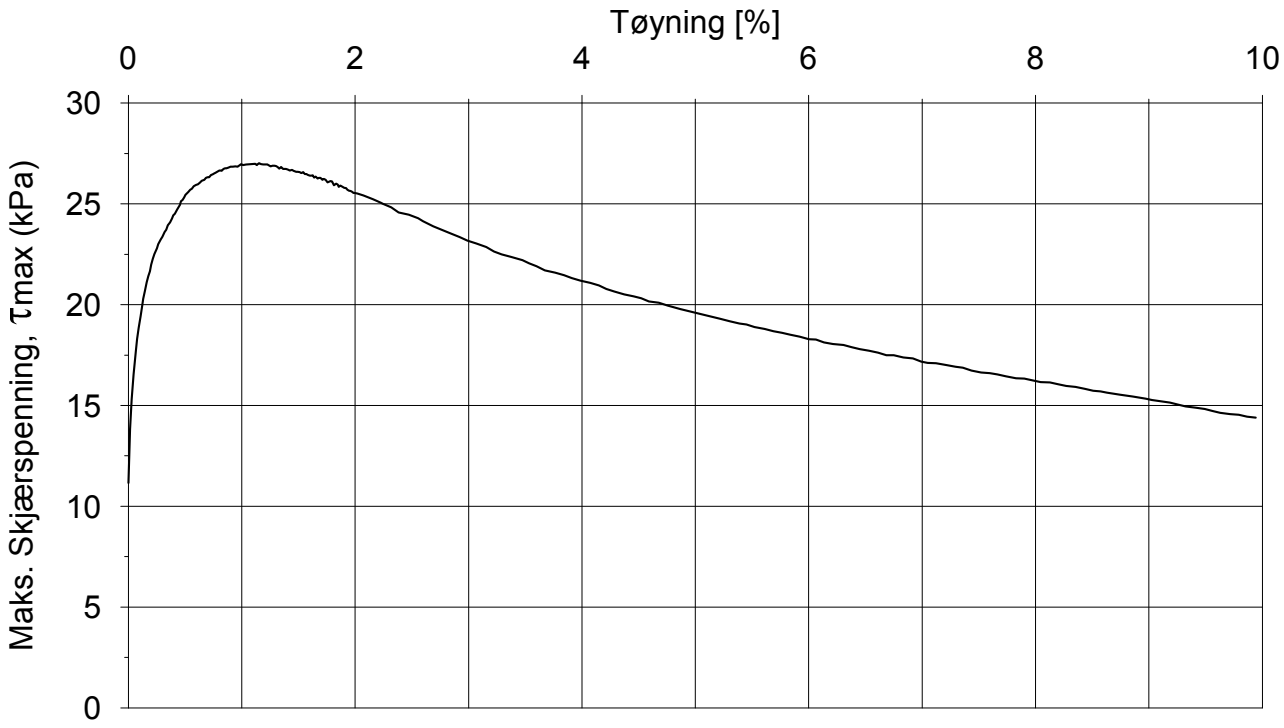
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

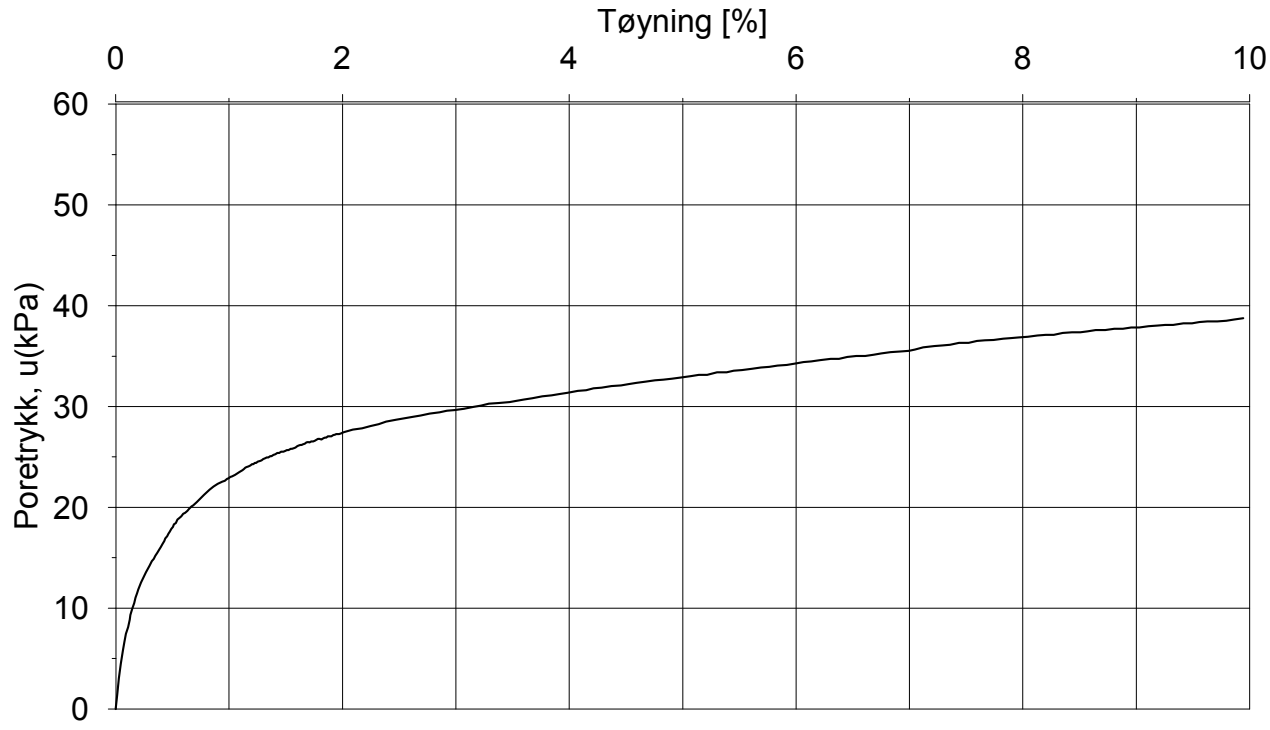
Avrop 23 - Ø - SMS

Dato: 21.06.2016

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet	Kontrollert:	Godkjent:
RHS	GUOO	GEO
Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 330-76.2	Rev nr. 00





Forsøksdata

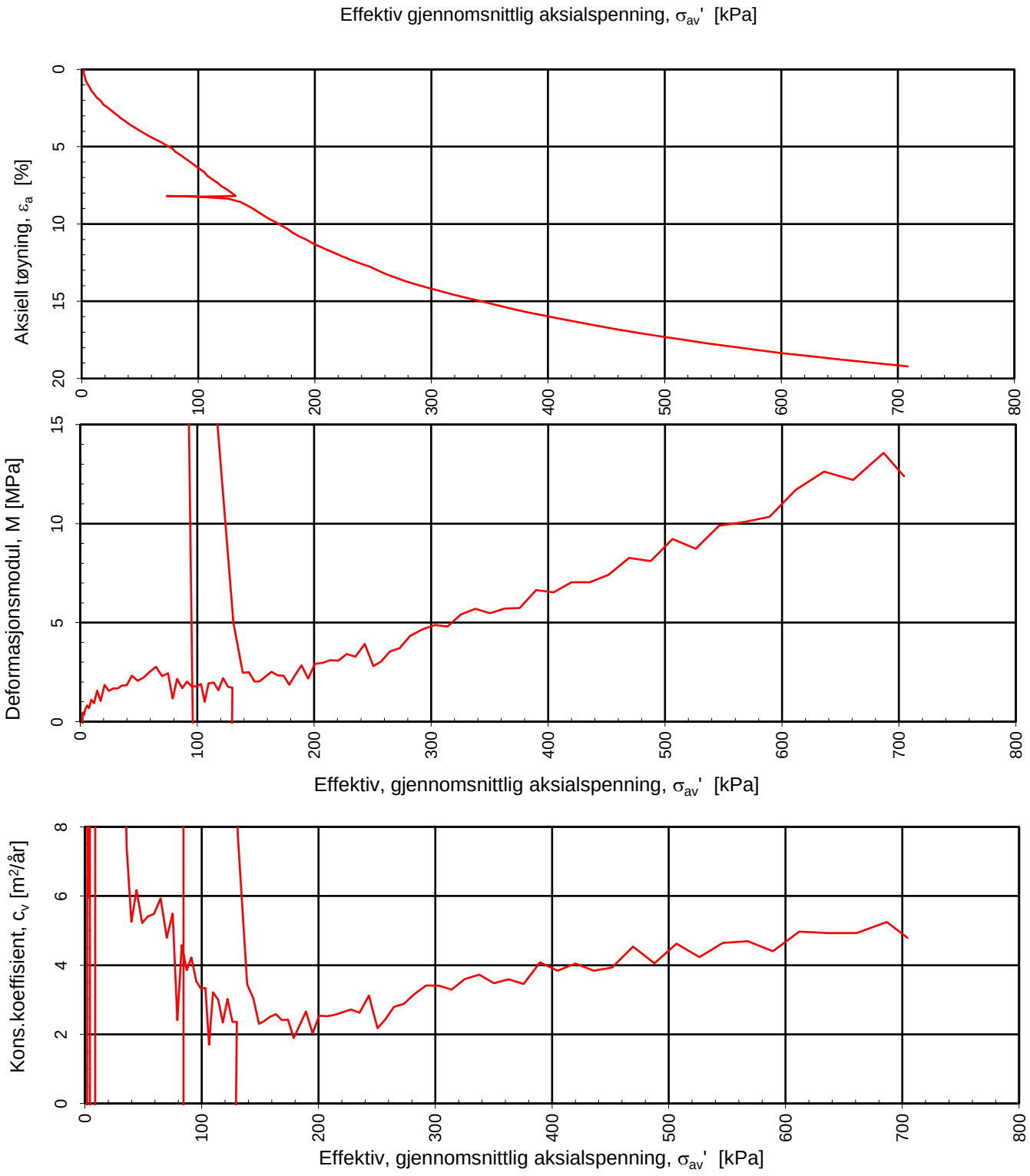
Dybde: 7,40 m
Gvs. = 1 m

γ_i = 18,1 kN/m^3
$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 3,65 %
$\Delta e/e_0$ (-) = 0,072

w_i = 37,4 %
w_f = - %
w_p = - %

σ'_{vo} = 75,0 kPa
σ'_{ac} = 74,6 kPa
σ'_{rc} = 52,6 kPa

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk		Borpunkt: 330	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS			Dato: 21.06.2016
Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 330-76.3	Rev nr.: 00



Densitet ρ (g/cm^3): **1,95**
Vanninnhold w (%): **30,07**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **42,2**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

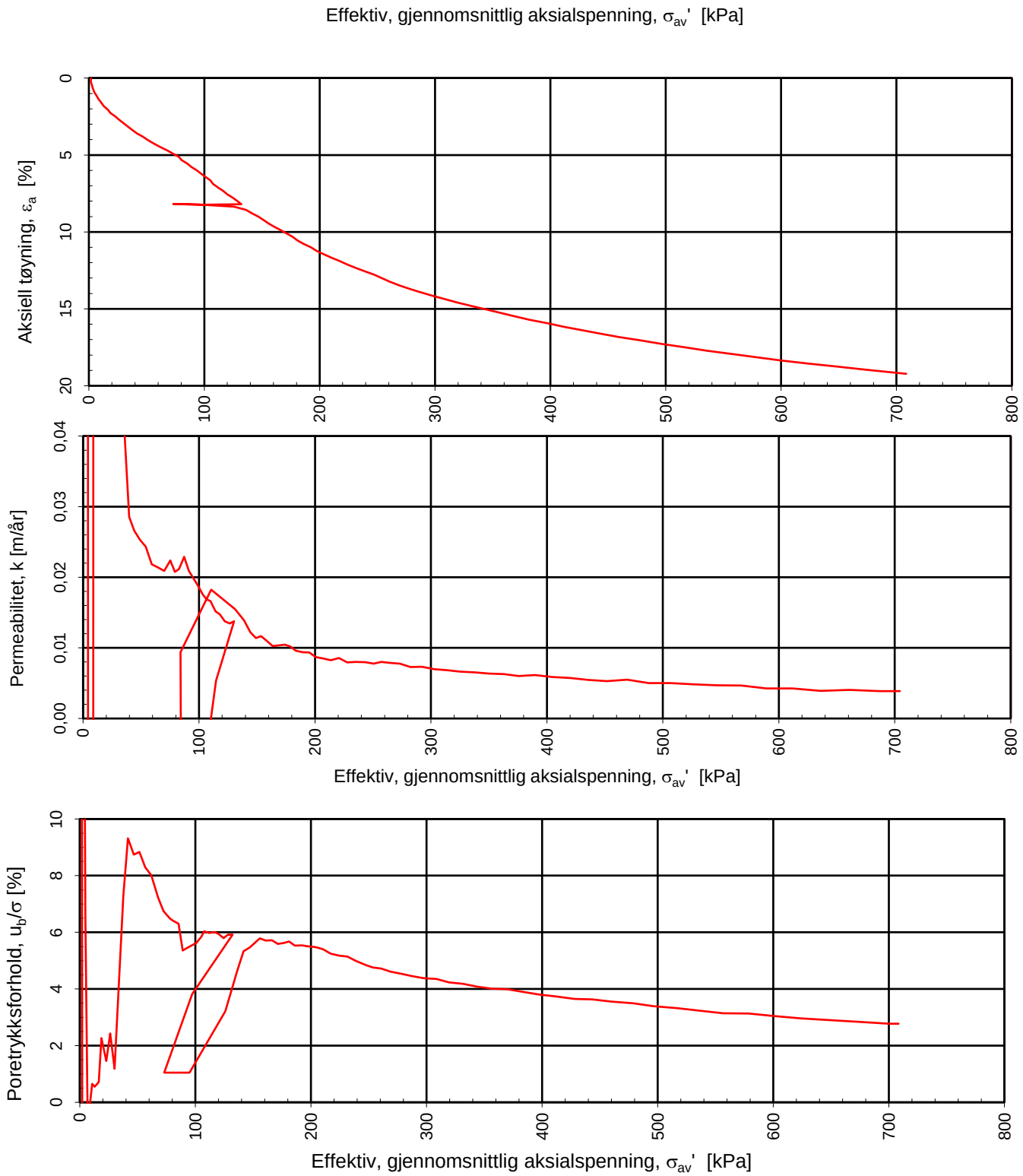
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
15.06.2016	3,45	330	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	330-77.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 1,95

Vanninnhold w (%): 30,07 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **42,2**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

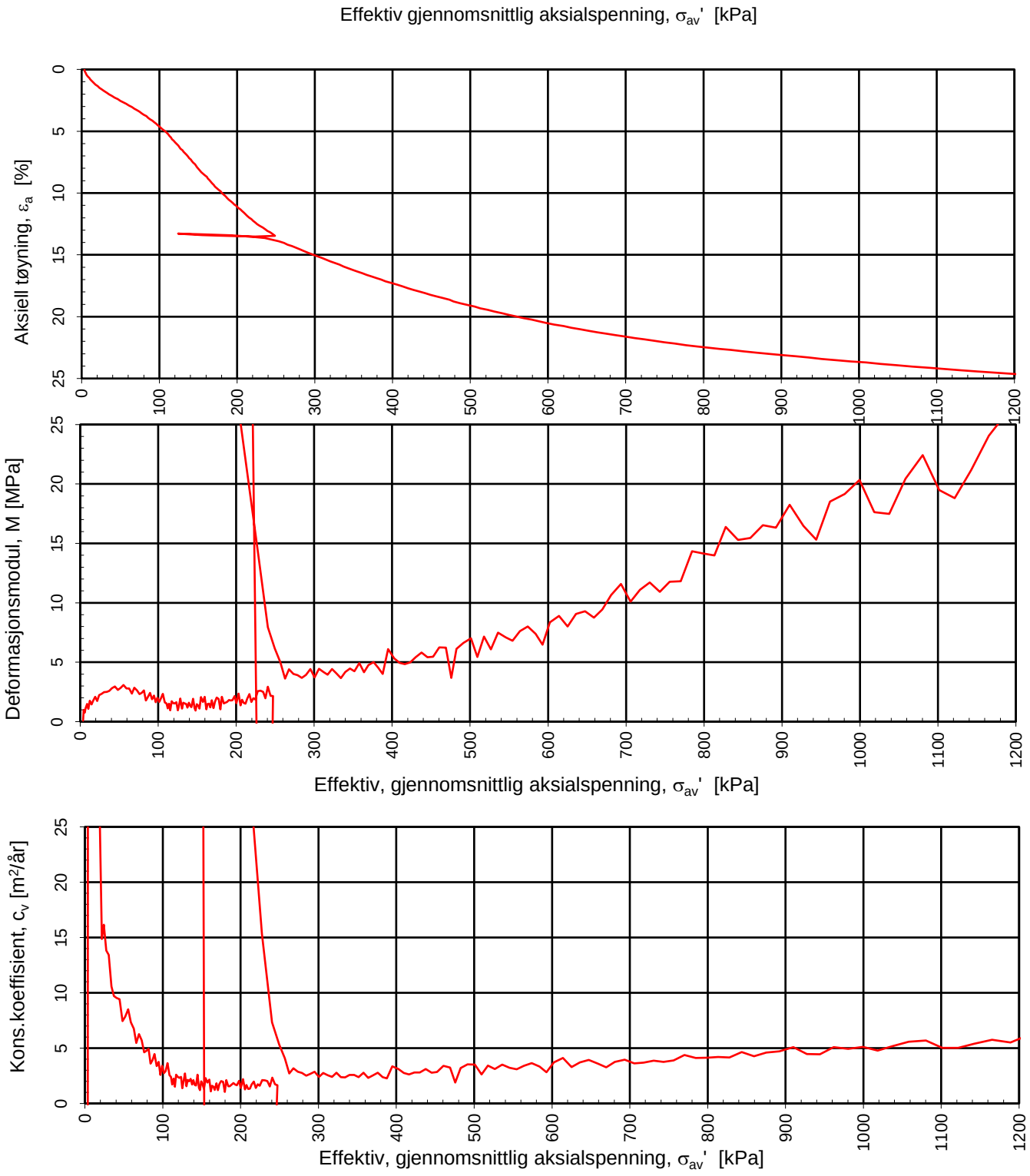
Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
15.06.2016	3,45	330

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	330-77.2	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): **1,84**
Vanninnhold w (%): **35,98**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **72,0**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

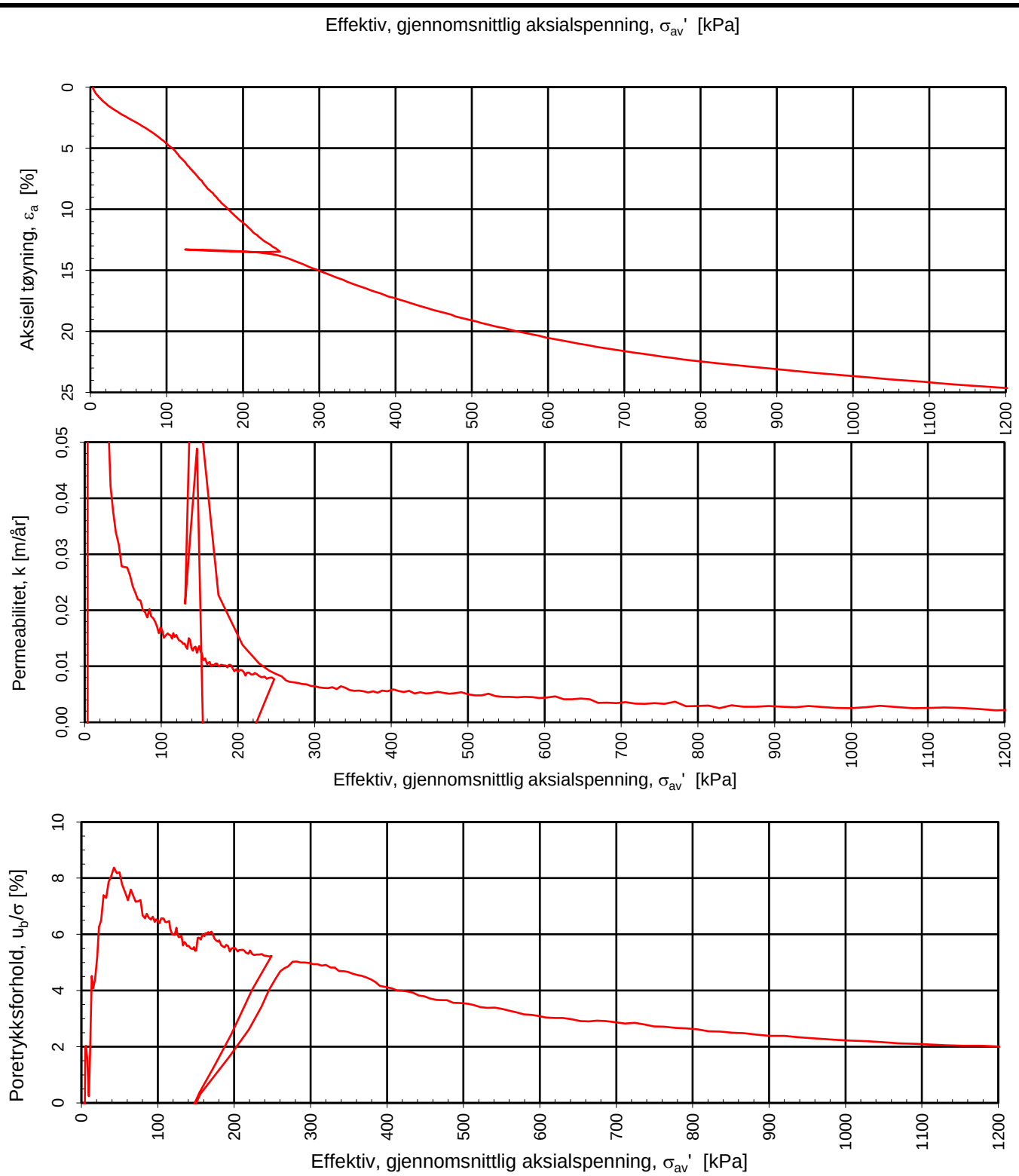
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
15.06.2016	7,50	330
Forsøknr.:	**Tegnet av:**	**Kontrollert:**	**Godkjent:**
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	**Tegning nr.:**	**Prosedyre:**	**Programrevisjon:**
128472	330-78.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 1,84

Vanninnhold w (%): 35,98 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **72,0**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

Rapportdato: 29.07.2016

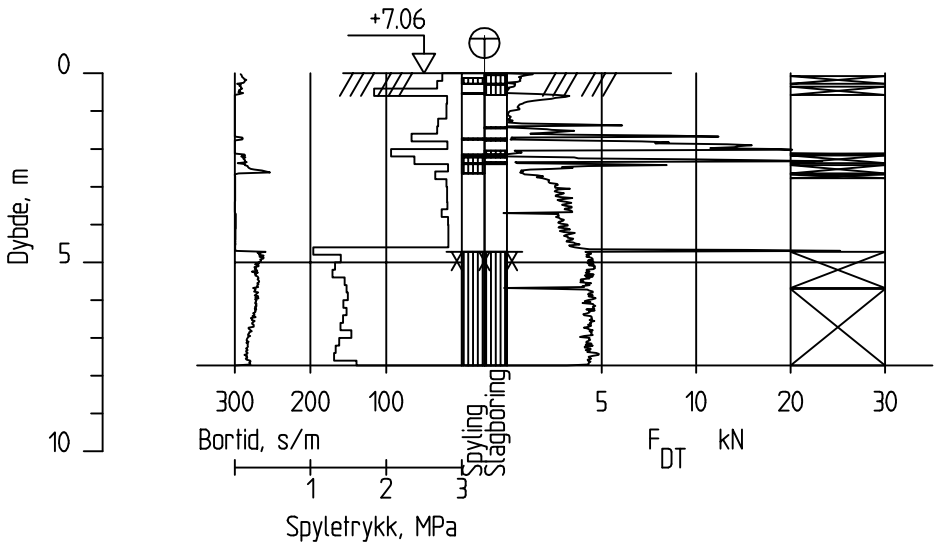
MULTICONSULT AS
Box 265 Skøyen
N-0213 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
15.06.2016	7,50	330

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

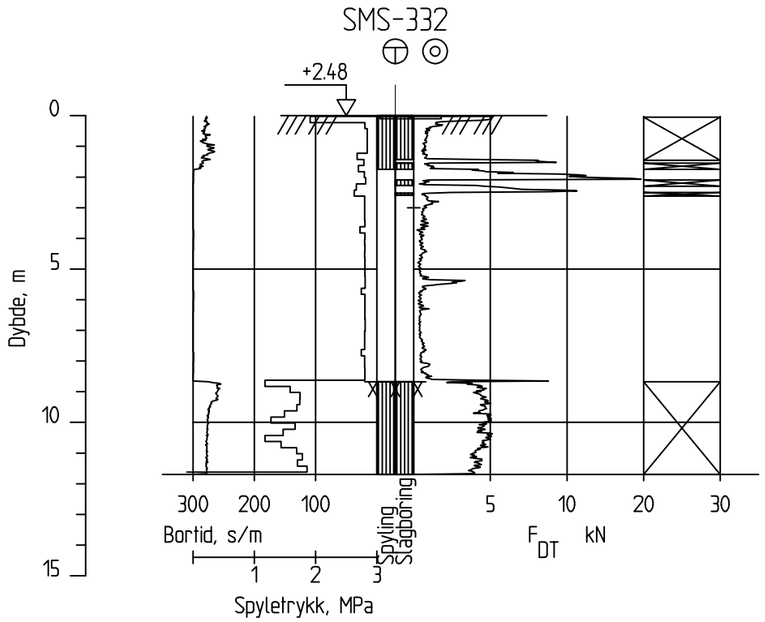
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	330-78.2	CRS	07.01.2014

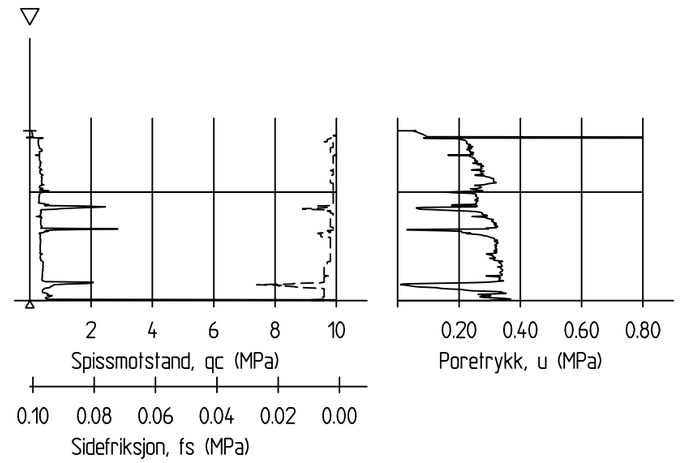
SMS-331



Dato boret :23.03.2016 Posisjon: X 1159317.61 Y 109062.19

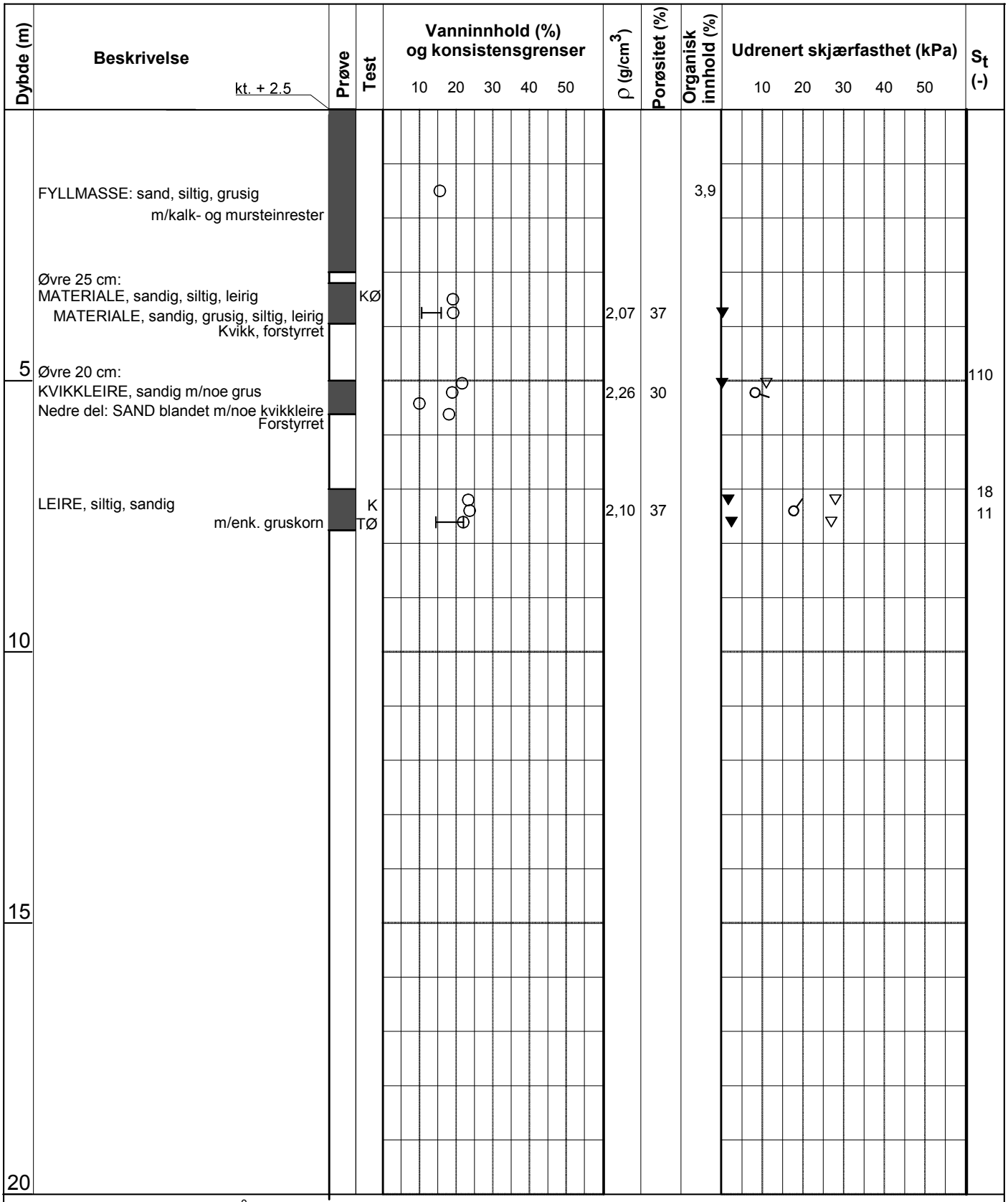
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-331	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:





Dato boret :13.04.2016 Posisjon: X 1159232.85 Y 109021.99

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-332	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 19.08.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



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: 2.69 g/cm³
Grunnvannstand: 1,0 m
Borbok: Cowi
Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 332

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

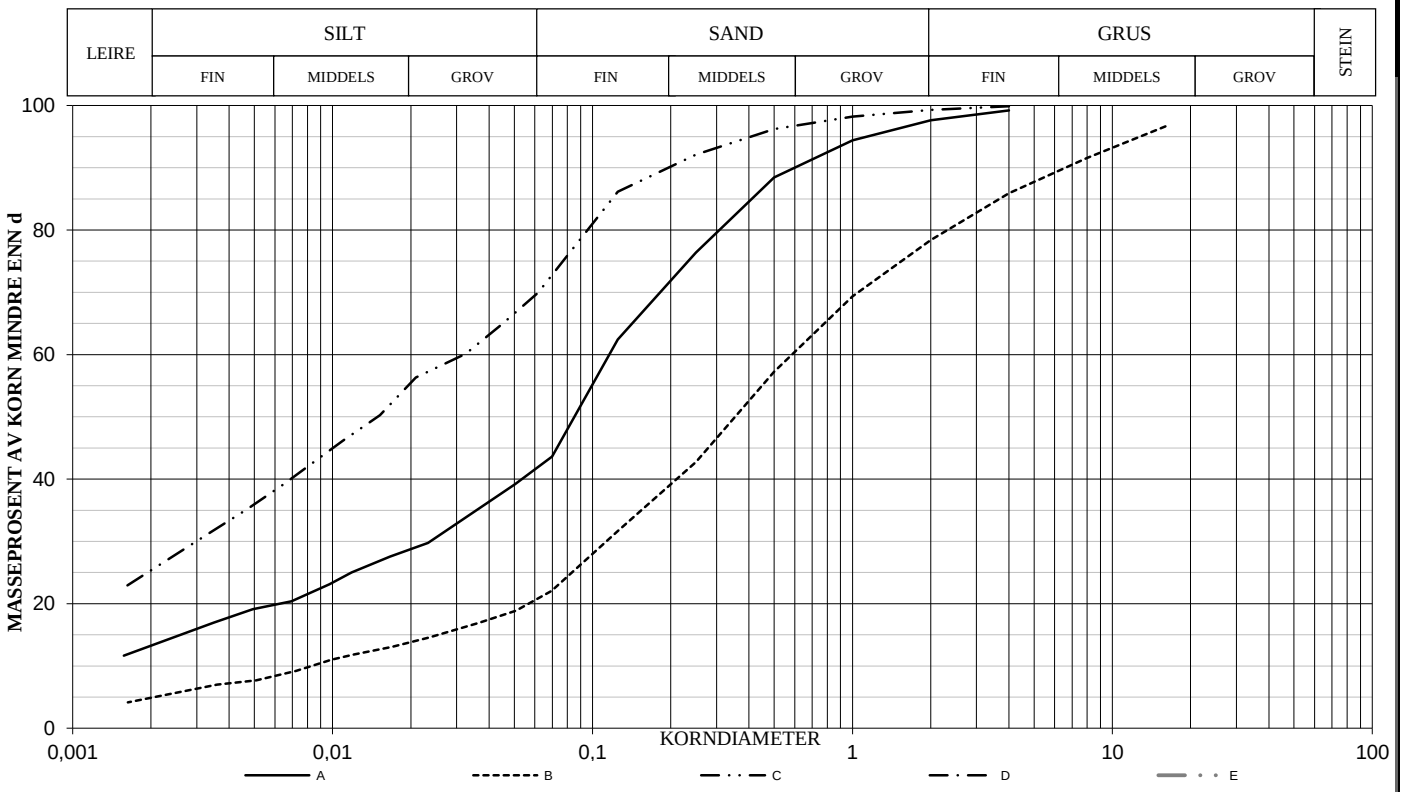
Avrop 23 - Ø - SMS

Dato: 2016-07-12

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SIOR	GUOO	GEO
Oppdragsnummer:	**Tegningsnr.:**	**Rev nr.:**
128472	332-10	00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	332	3,20-3,45	MATERIALE, sandig, siltig, leirig			X	X
B	332	3,45-3,95	MATERIALE, sandig, grusig, siltig, leirig			X	X
C	332	7,0-7,8	LEIRE, siltig, sandig			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

SYMBOL	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											0,0239	0,1050	0,1599
B										0,0084	0,1155	0,3752	0,6136
C											0,003	0,0149	0,0322
D													
E													

KORNGRADERING

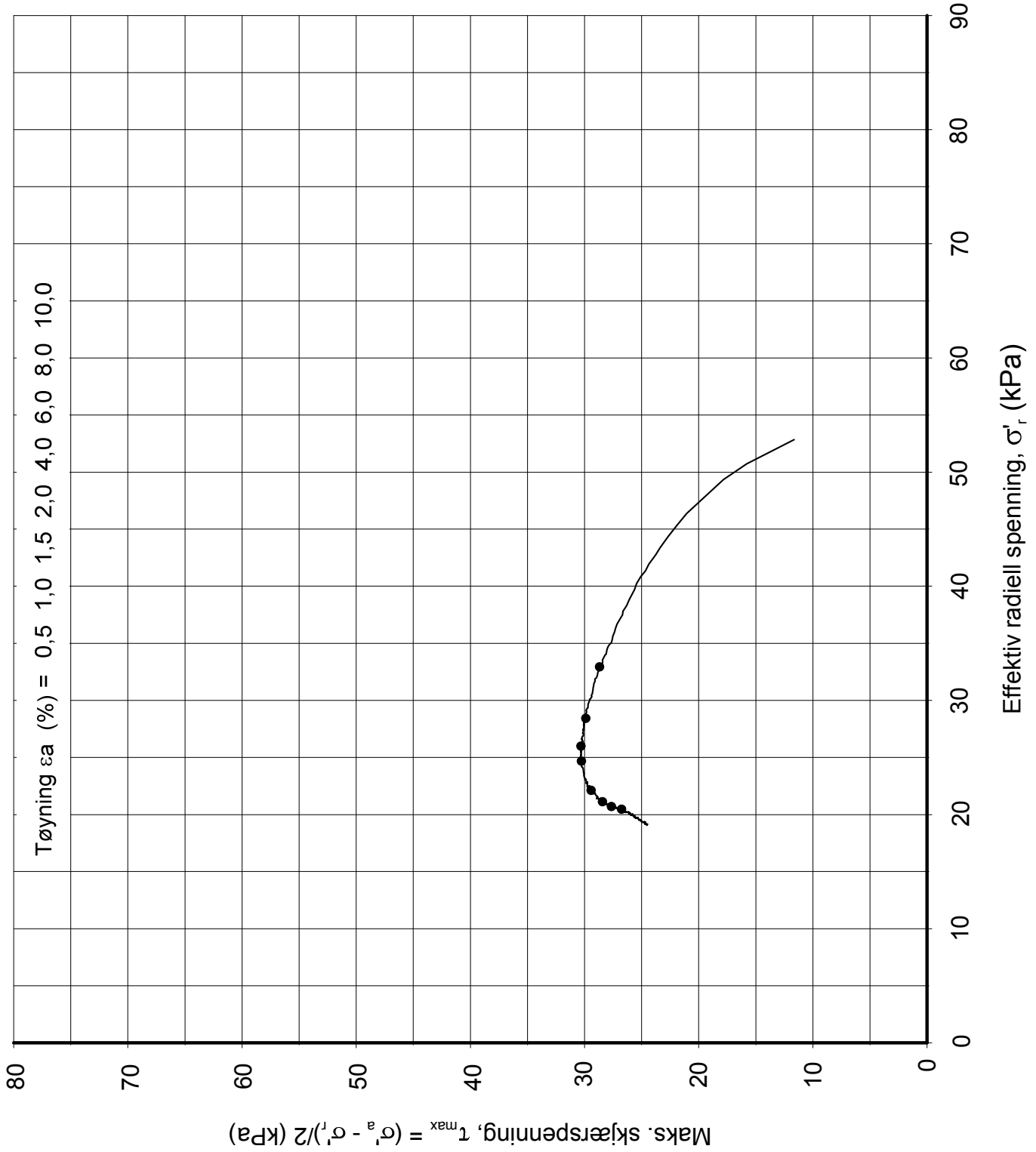
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SIOR	GUOO
Godkjent	Dato
GEO	**05.07.16**

Multiconsult
www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
128472	332-60	00

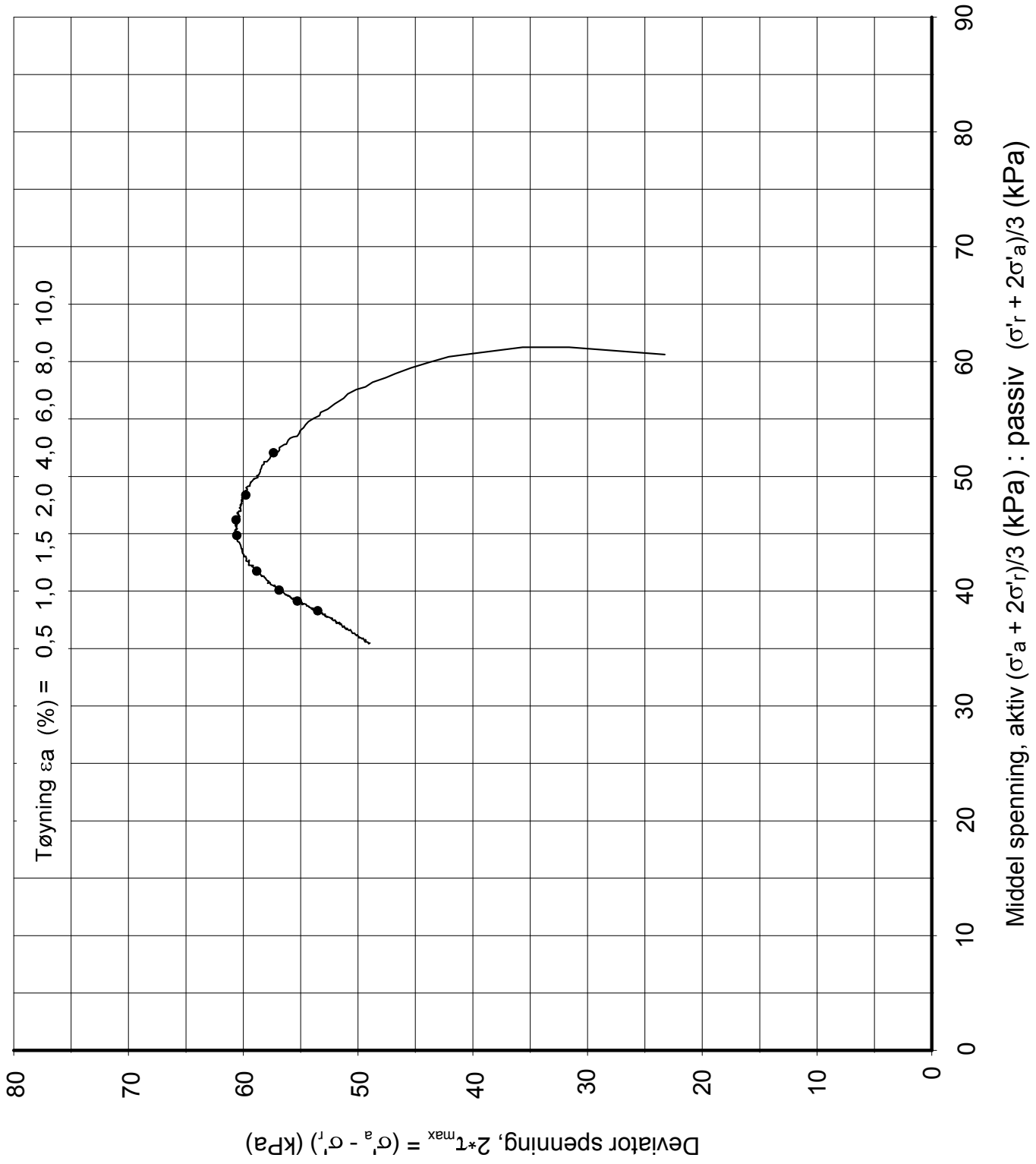


Forsøksdata

		γ_i = 20,0 kN/m³				σ'_{vo} =	78,0 kPa
Dybde:	7,25 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 4,20 %	w_i = 24,4 %			σ'_{ac} =	76,7 kPa
Gvs. =	1 m	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,107	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -		σ'_{rc} =	53,7 kPa
			w_p = - %	Attraksjon = - kPa			

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott	Borpunkt: 332	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS		Dato: 22.06.2016

Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 332.75.1	Rev nr. 00



Forsøksdata

Dybde: 7,25 m	γ_i = 20,0 kN/m^3	w_i = 24,4 %		σ'_{vo} = 78,0 kPa
Gvs. = 1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 4,20 %	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -	σ'_{ac} = 76,7 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,107	w_p = - %	Attraksjon = - kPa	σ'_{rc} = 53,7 kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt: 332

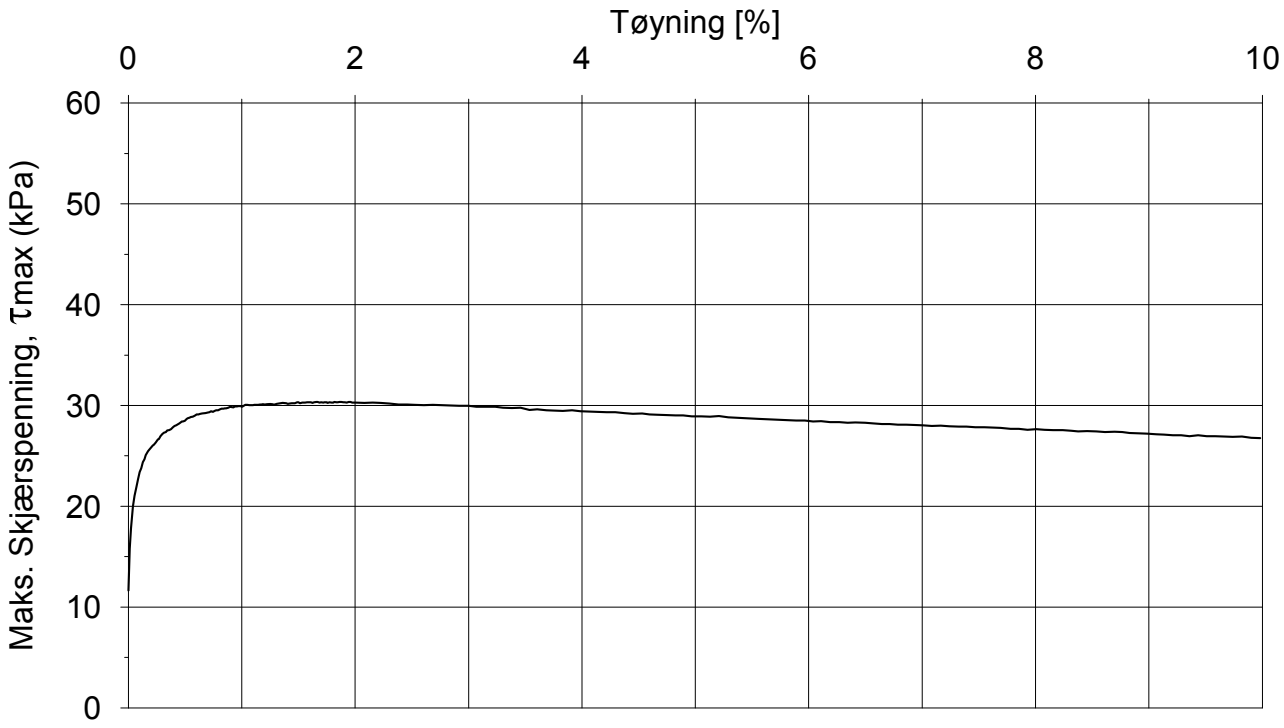
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

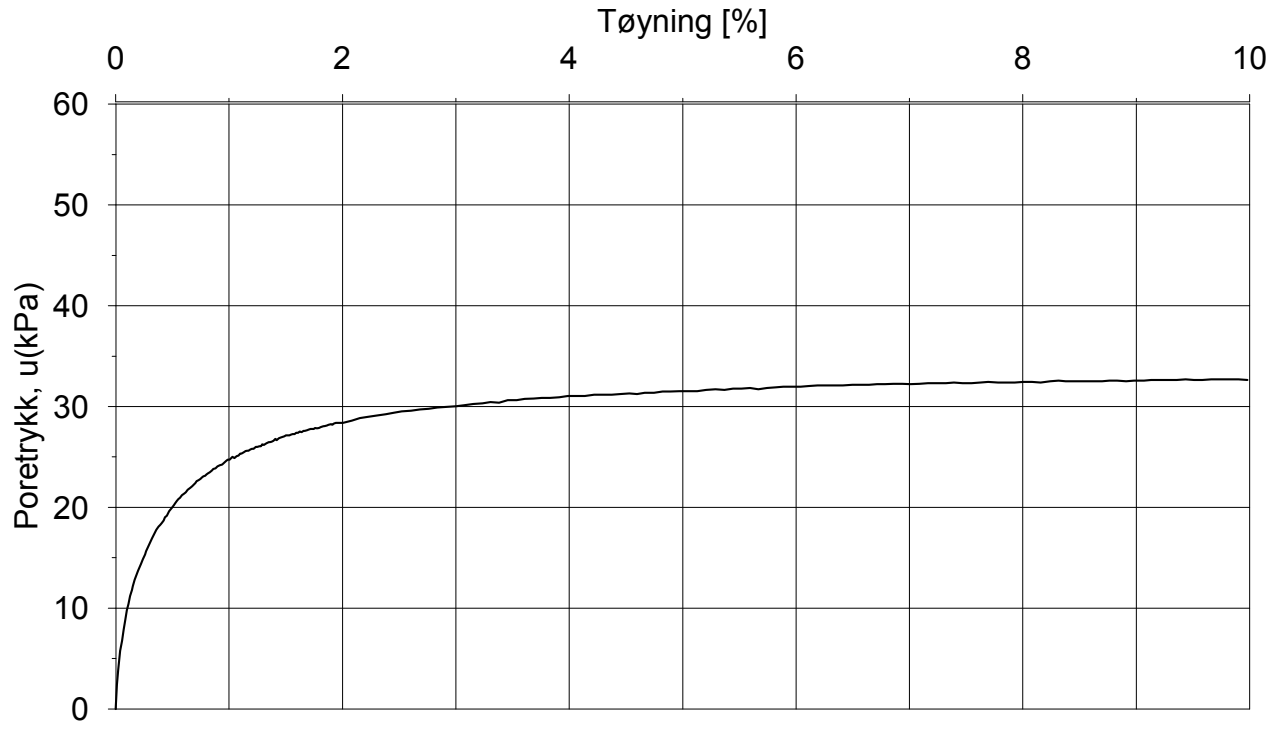
Avrop 23 - Ø - SMS

Dato: 22.06.2016

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet	Kontrollert:	Godkjent:
RHS	GUOO	GEO
Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 332-75.2	Rev nr. 00





Forsøksdata

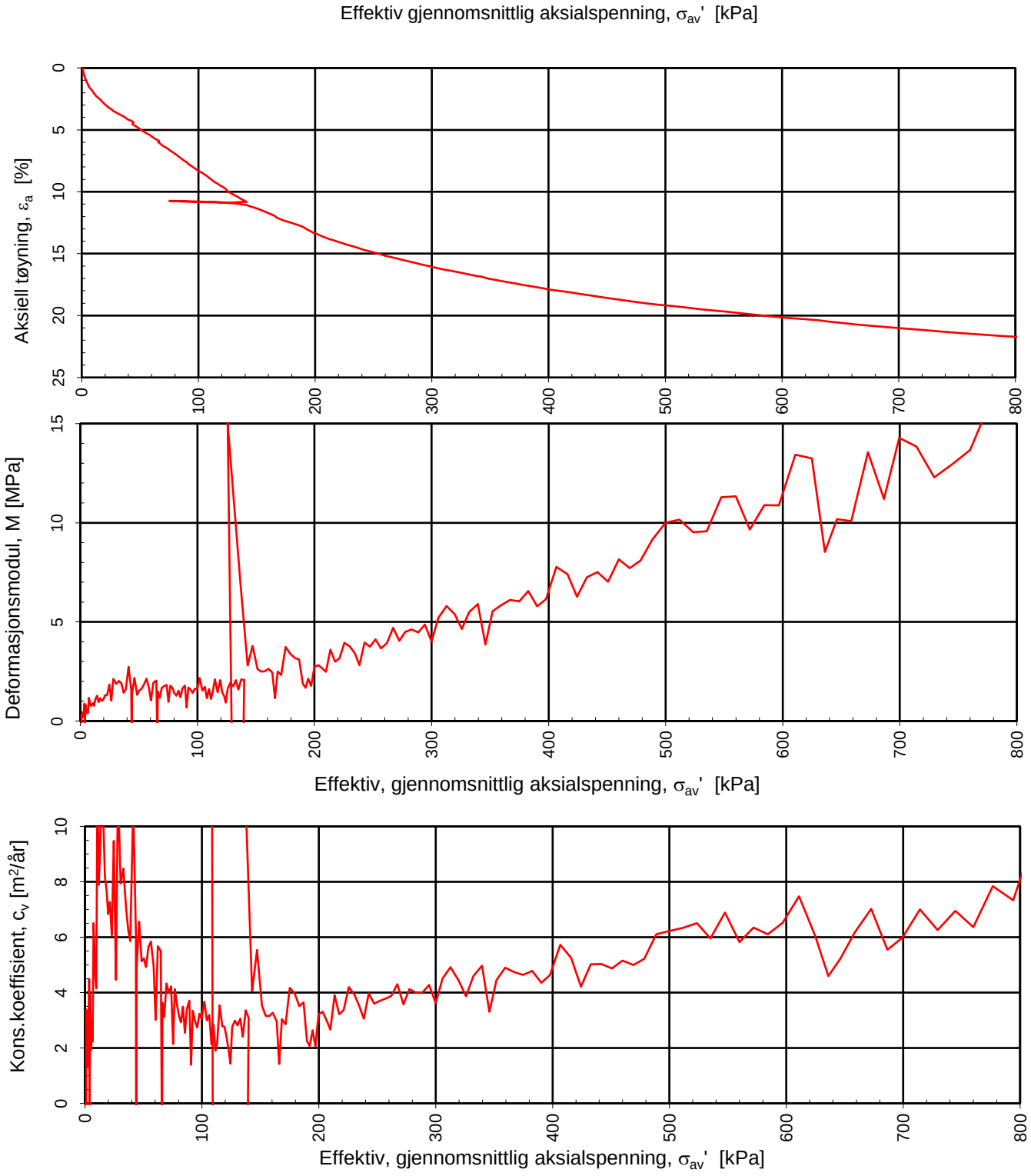
Dybde: 7,25 m
Gvs. = 1 m

γ_i = 20,0 kN/m^3
$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 4,20 %
$\Delta e/e_0$ (-) = 0,107

w_i = 24,4 %
w_f = - %
w_p = - %

σ'_{vo} = 78,0 kPa
σ'_{ac} = 76,7 kPa
σ'_{rc} = 53,7 kPa

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk		Borpunkt: 332	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23 - Ø - SMS			Dato: 22.06.2016
Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: RHS	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 332-75.3	Rev nr. 00



Densitet ρ (g/cm^3): **1,94**
Vanninnhold w (%): **30,25**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **40,6**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

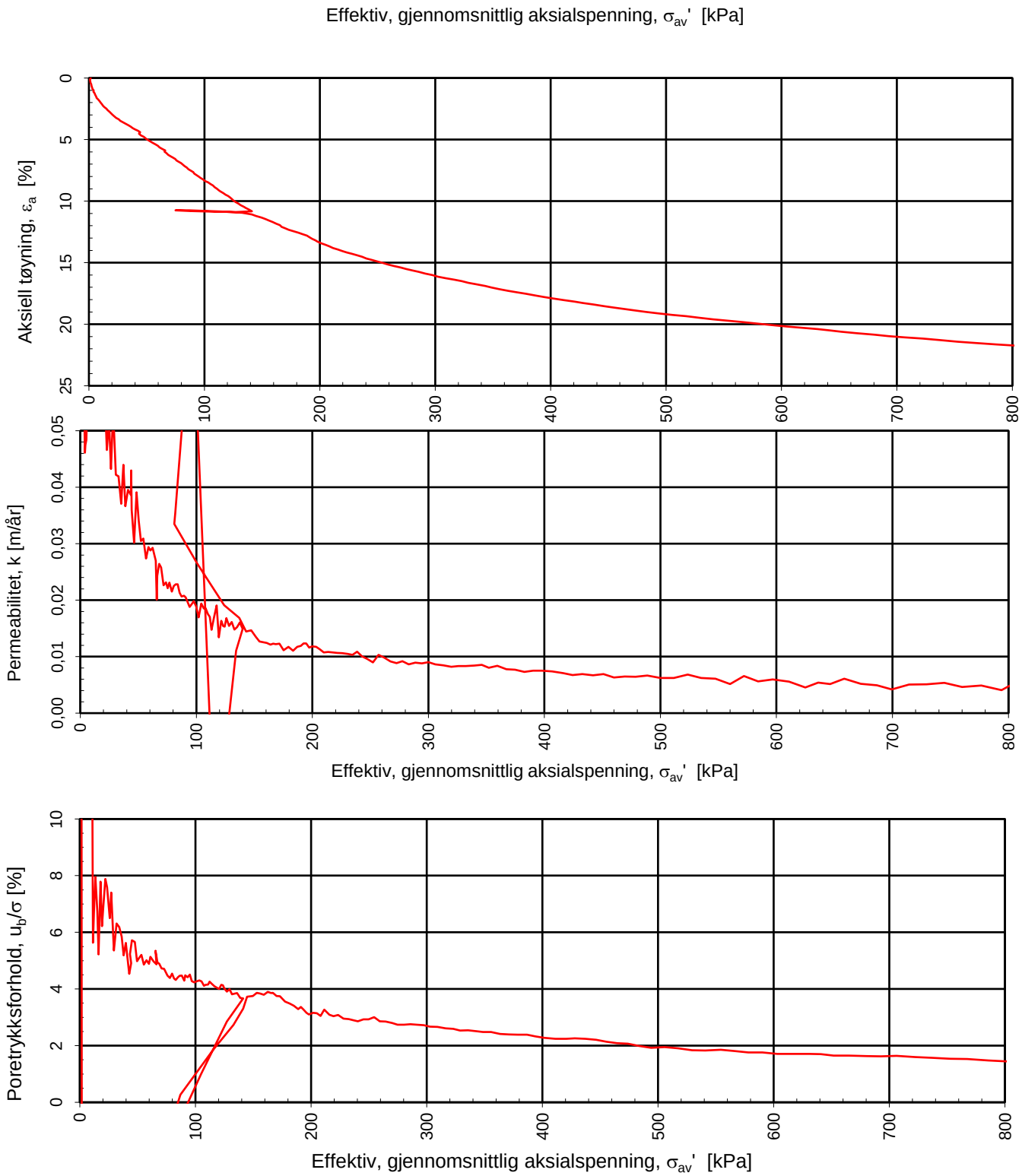
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
17.06.2016	3,30	332	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	332-76.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 1,94

Vanninnhold w (%): 30,25 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **40,6**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

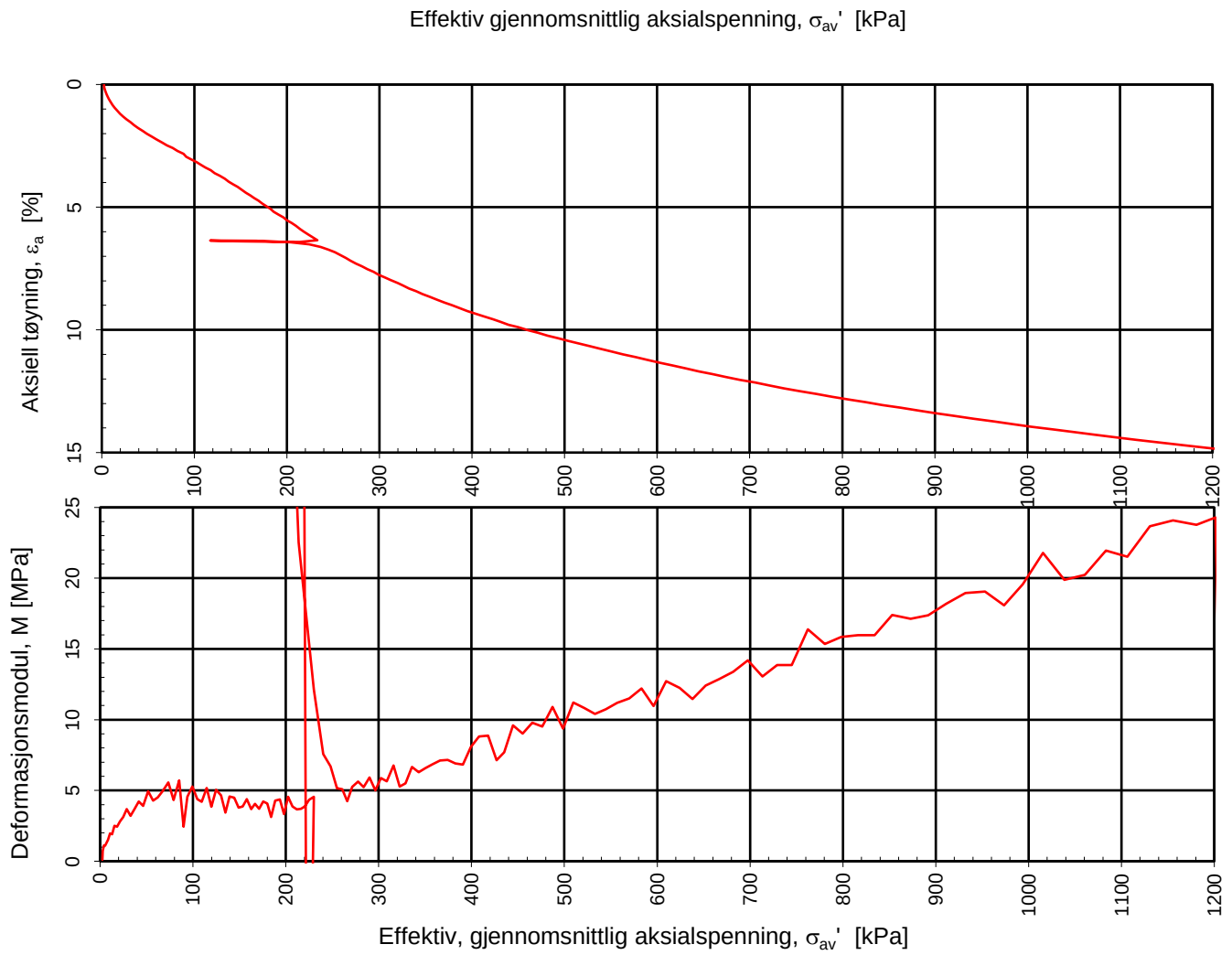
Rapportdato: 29.07.2016

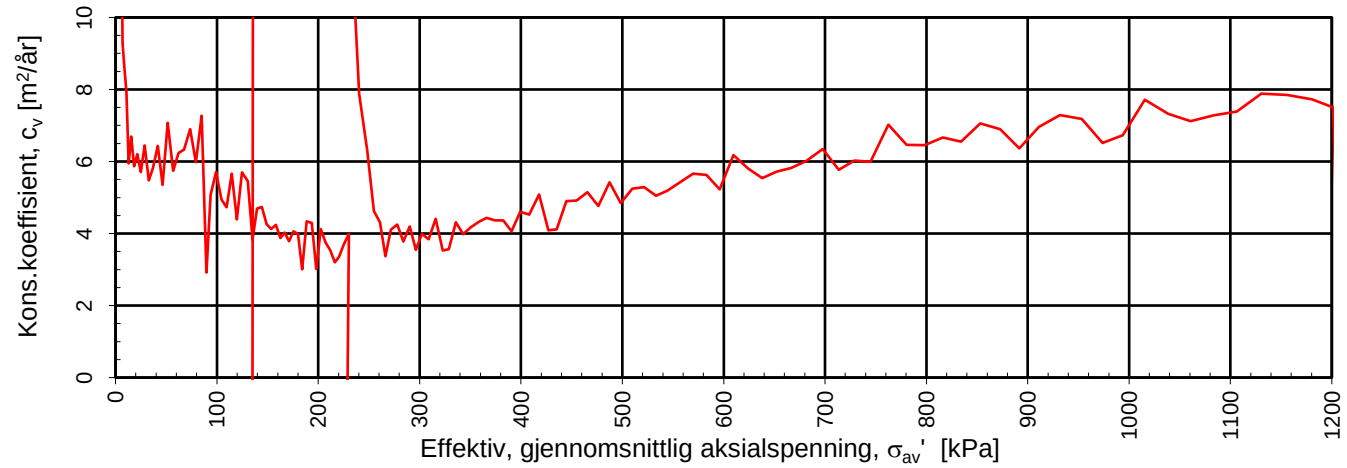
MULTICONSULT AS
Box 265 Skøyen
N-0213 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
17.06.2016	3,30	332

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	332-76.2	CRS	07.01.2014





Densitet ρ (g/cm^3): **2,02**
Vanninnhold w (%): **24,75**
Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **83,4**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

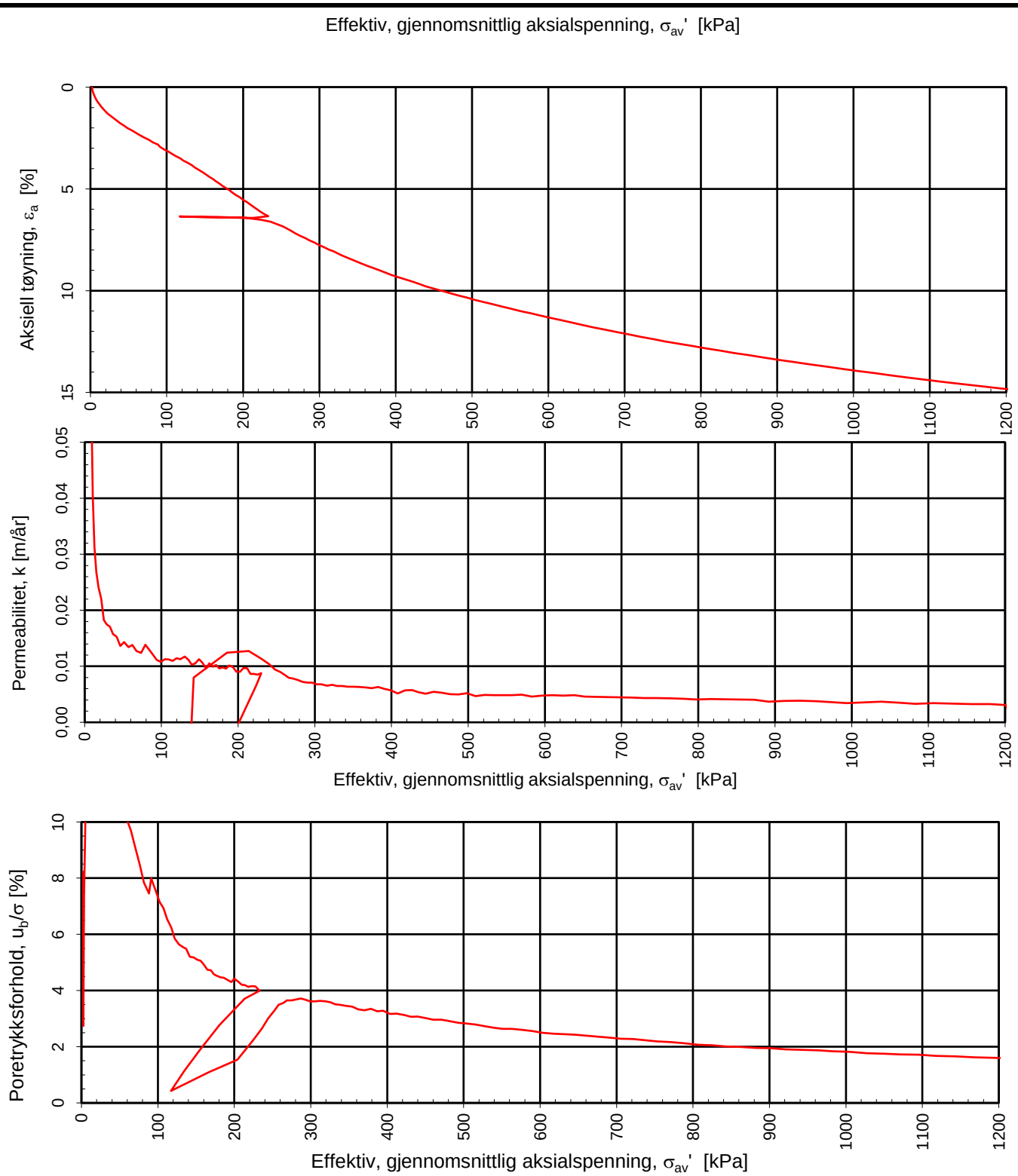
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 29.07.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
17.06.2016	7,35	332	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	332-77.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 2,02

Vanninnhold w (%): 24,75 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa): **83,4**

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

Rapportdato: 29.07.2016

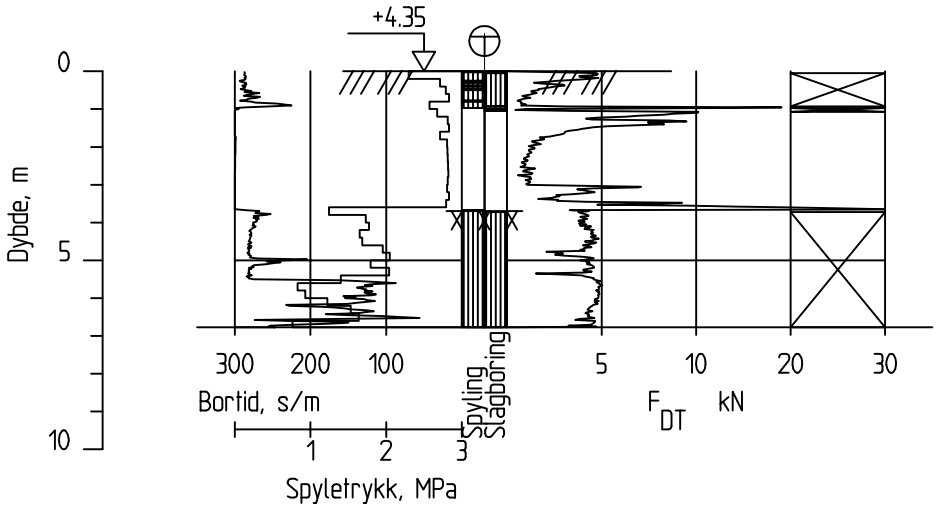
MULTICONSULT AS
Box 265 Skøyen
N-0213 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
17.06.2016	7,35	332

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	332-77.2	CRS	07.01.2014

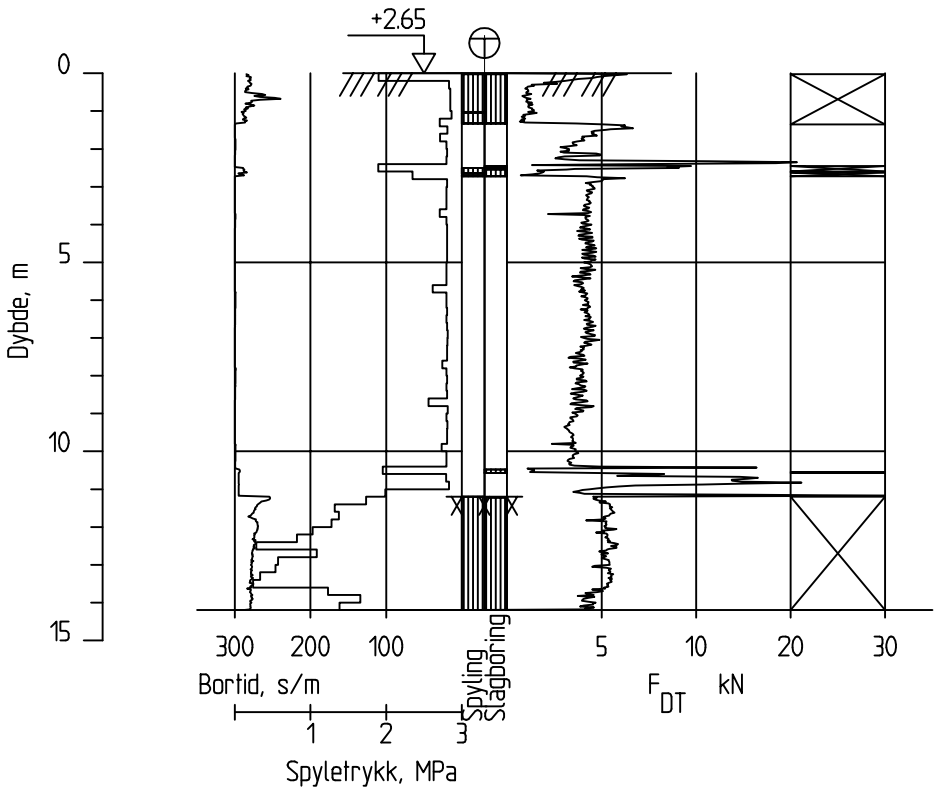
SMS-334



Dato boret :23.03.2016 Posisjon: X 1159232.94 Y 109055.06

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-334	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

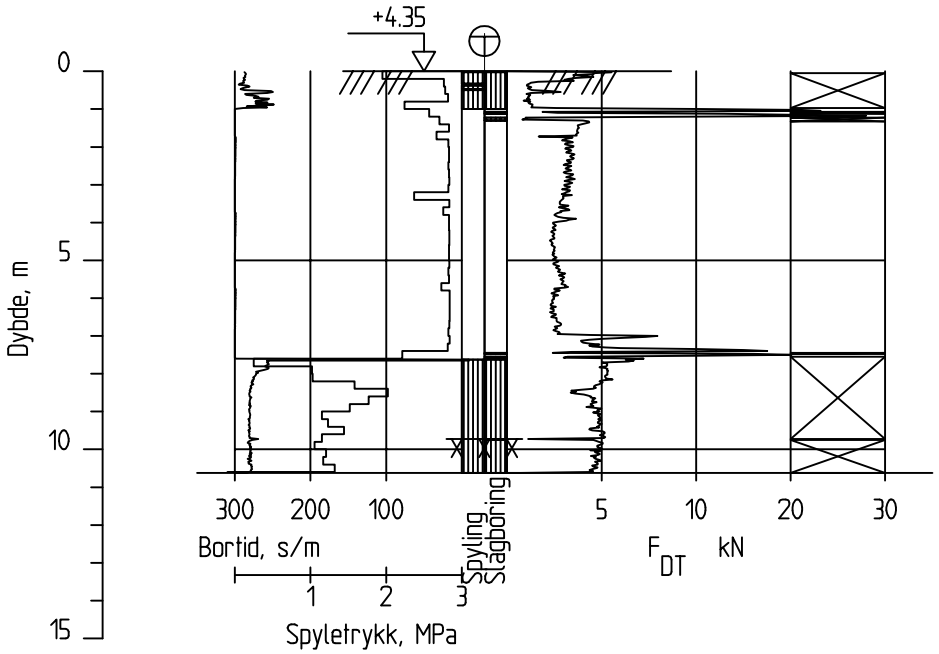
SMS-335



Dato boret :29.03.2016 Posisjon: X 1159195.64 Y 109023.01

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-335	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

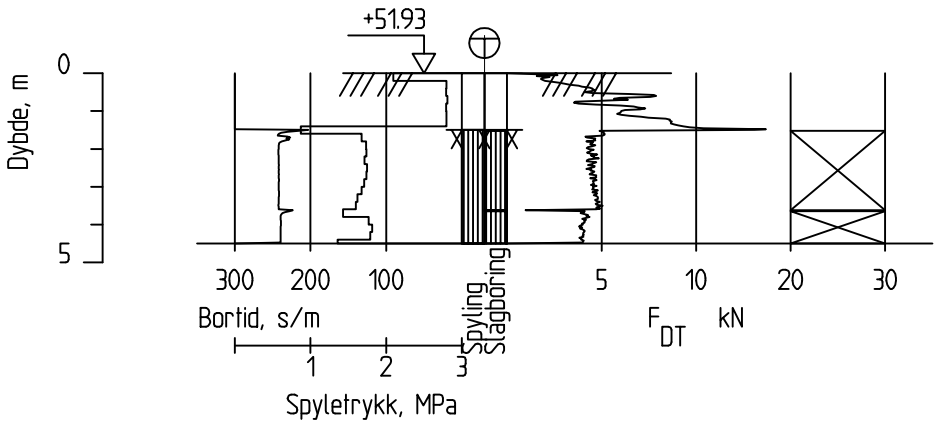
SMS-336



Dato boret :23.03.2016 Posisjon: X 1159189.58 Y 109059.13

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-336	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

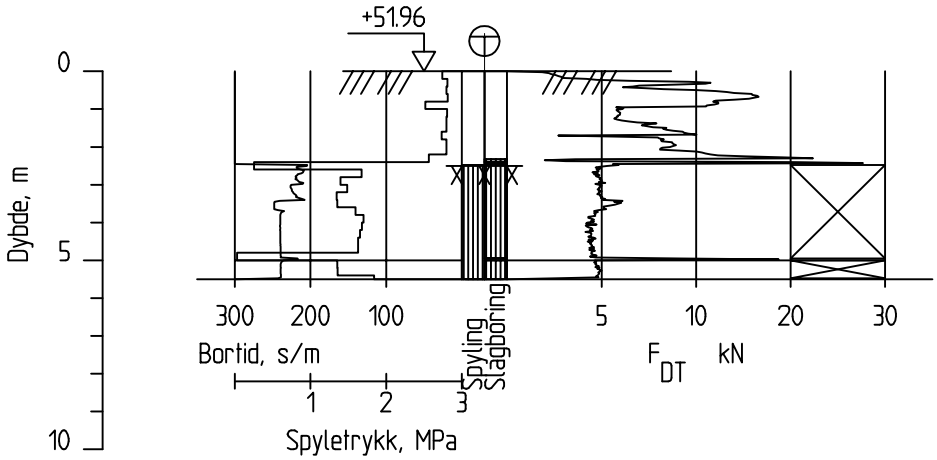
SMS-341



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1156601.83 Y 109807.21

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-341	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

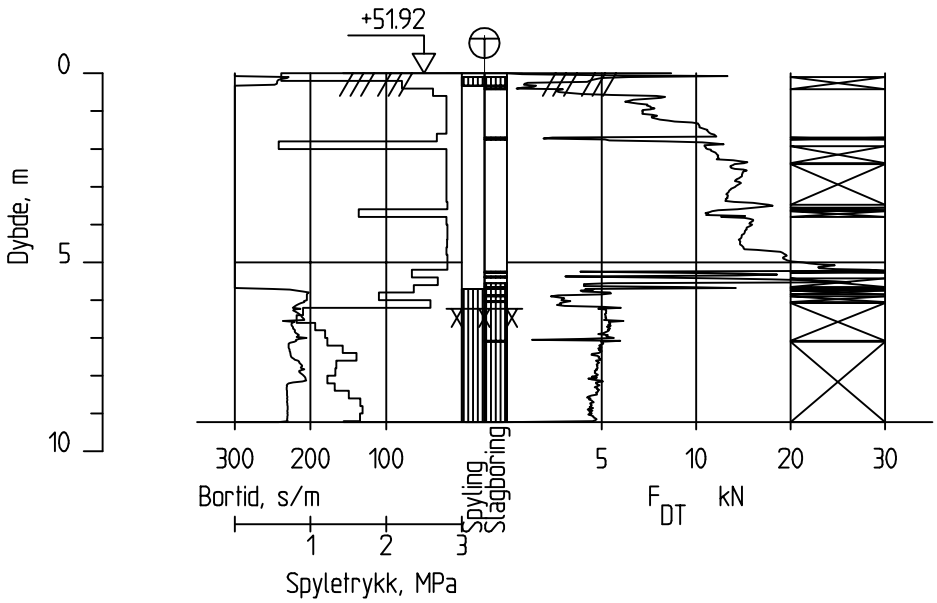
SMS-342



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1156594.99 Y 109807.88

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-342	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

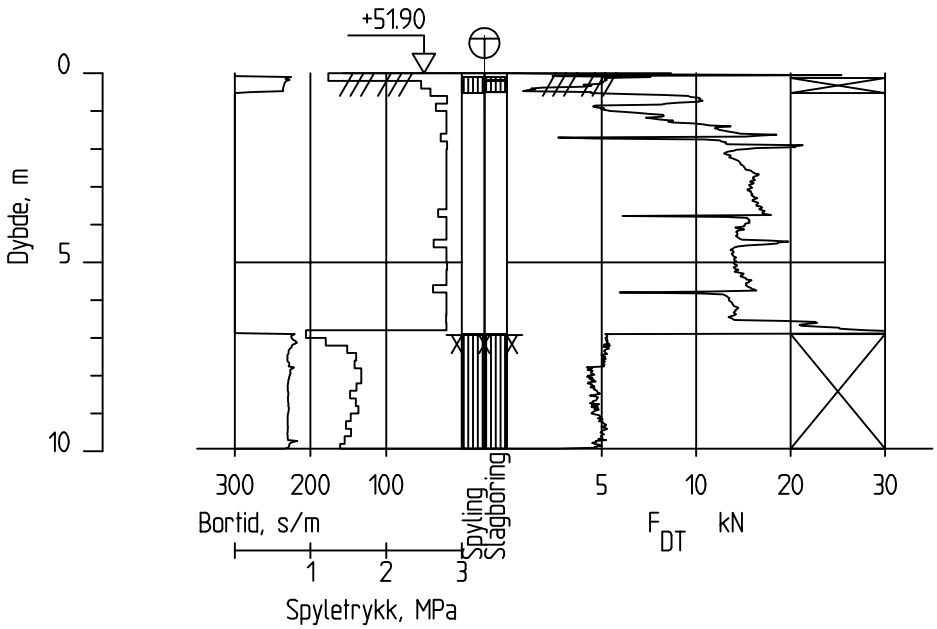
SMS-343



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1156595.40 Y 109813.84

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-343	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

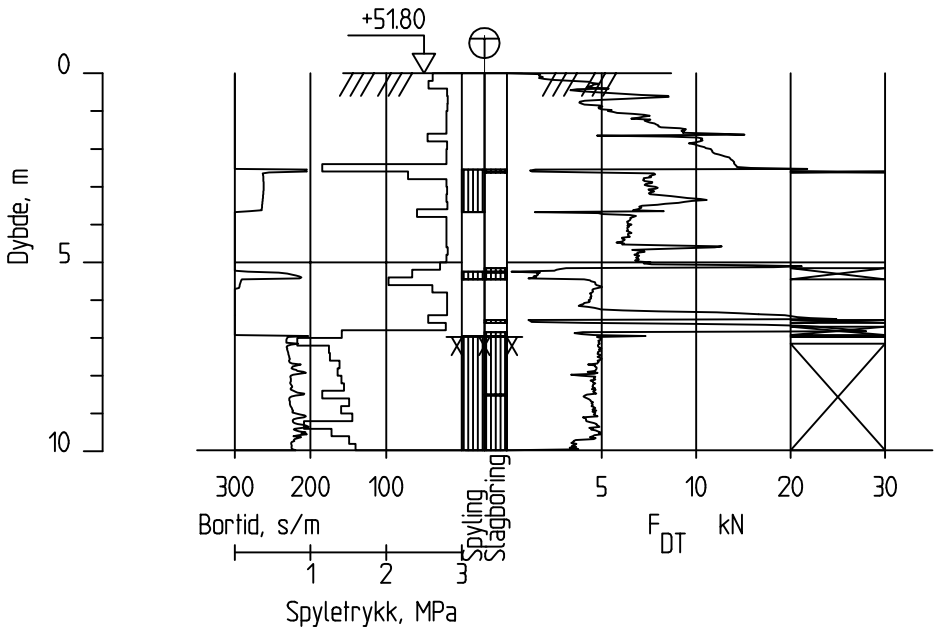
SMS-344



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1156593.25 Y 109818.82

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-344	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

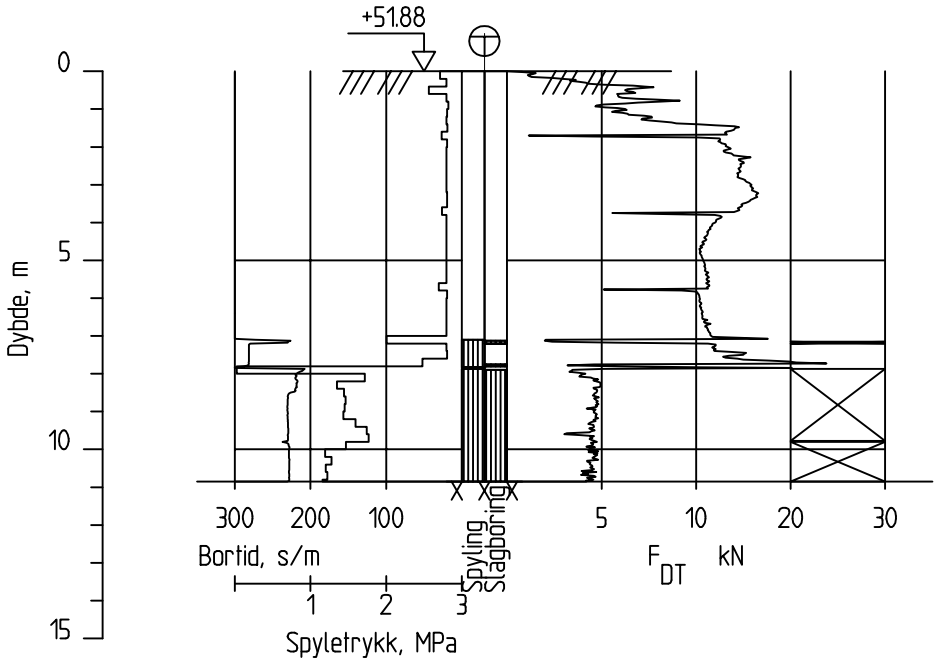
SMS-345



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1156588.48 Y 109813.15

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-345	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

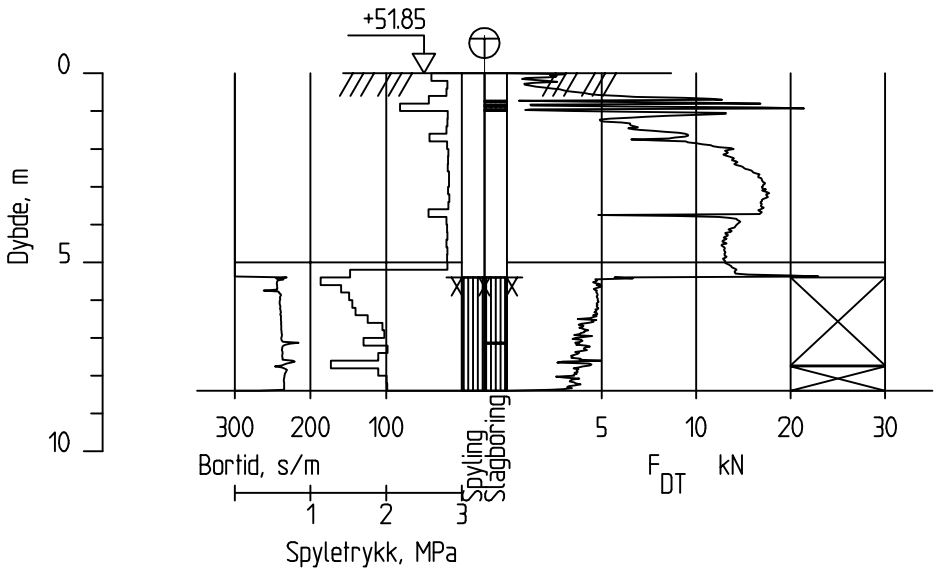
SMS-346



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1156587.15 Y 109819.80

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-346	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

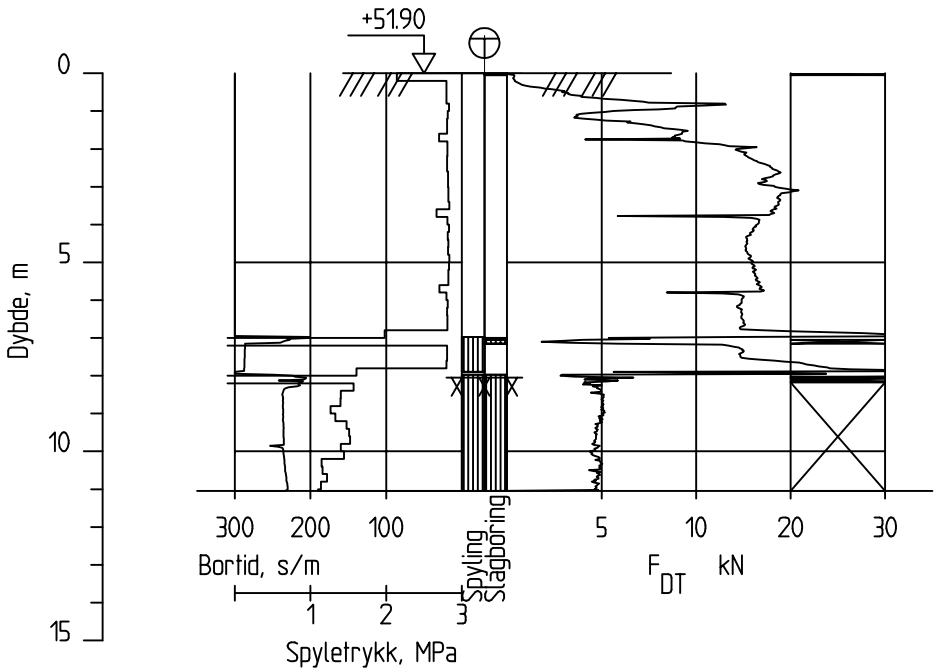
SMS-347



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1156587.88 Y 109822.66

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-347	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

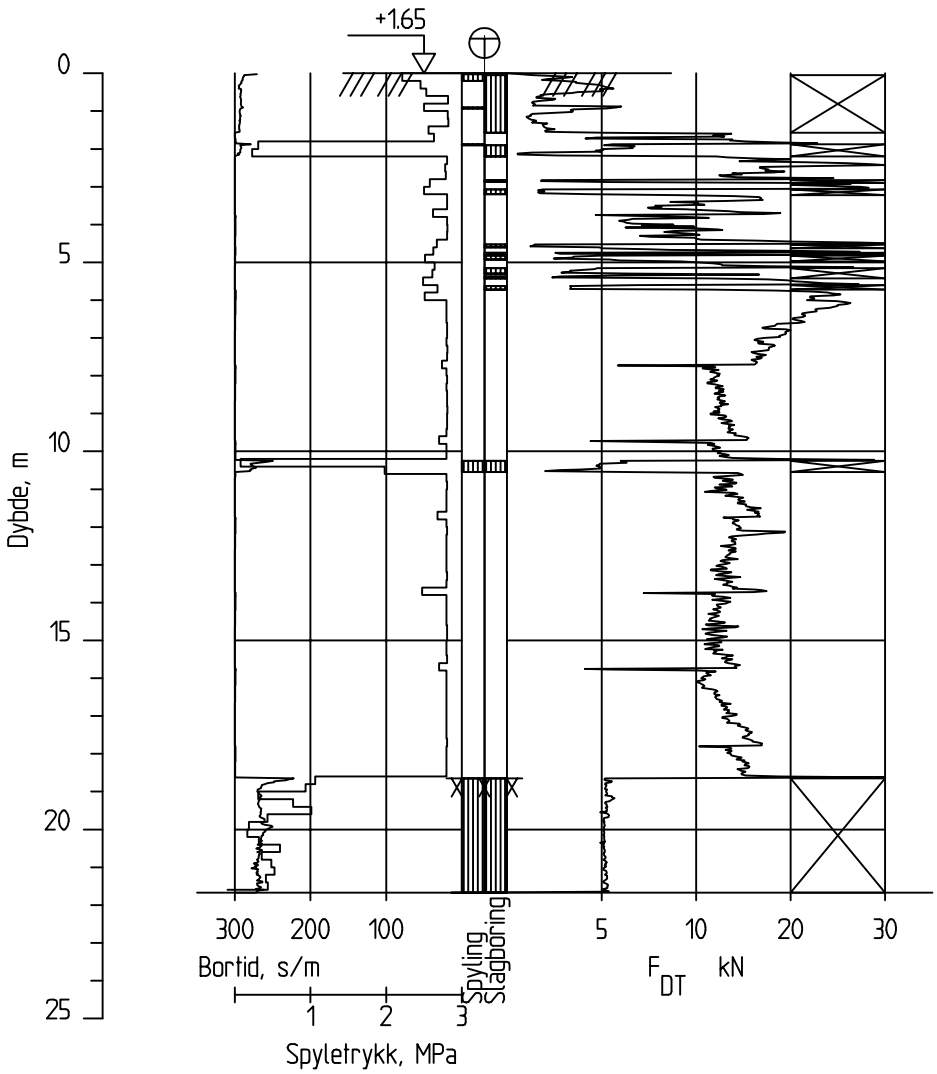
SMS-348



Dato boret :17.03.2016 Posisjon: X 1156583.23 Y 109817.53

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-348	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

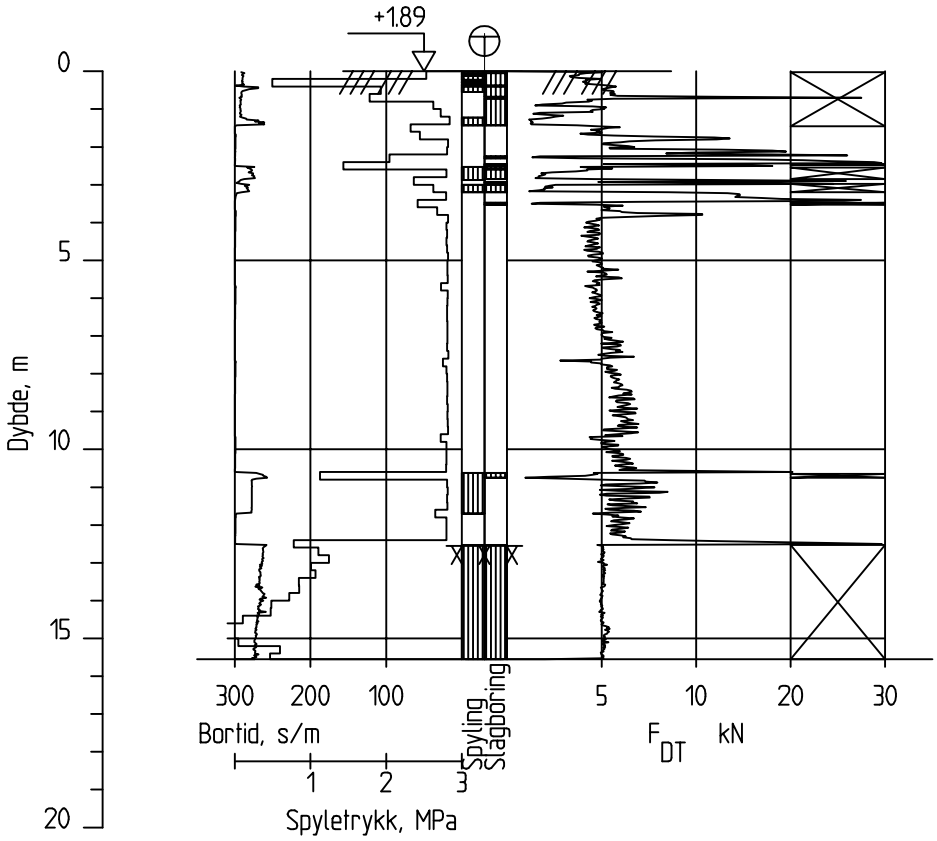
SMS-349



Dato boret :30.03.2016 Posisjon: X 1158781.56 Y 108920.26

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-349	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

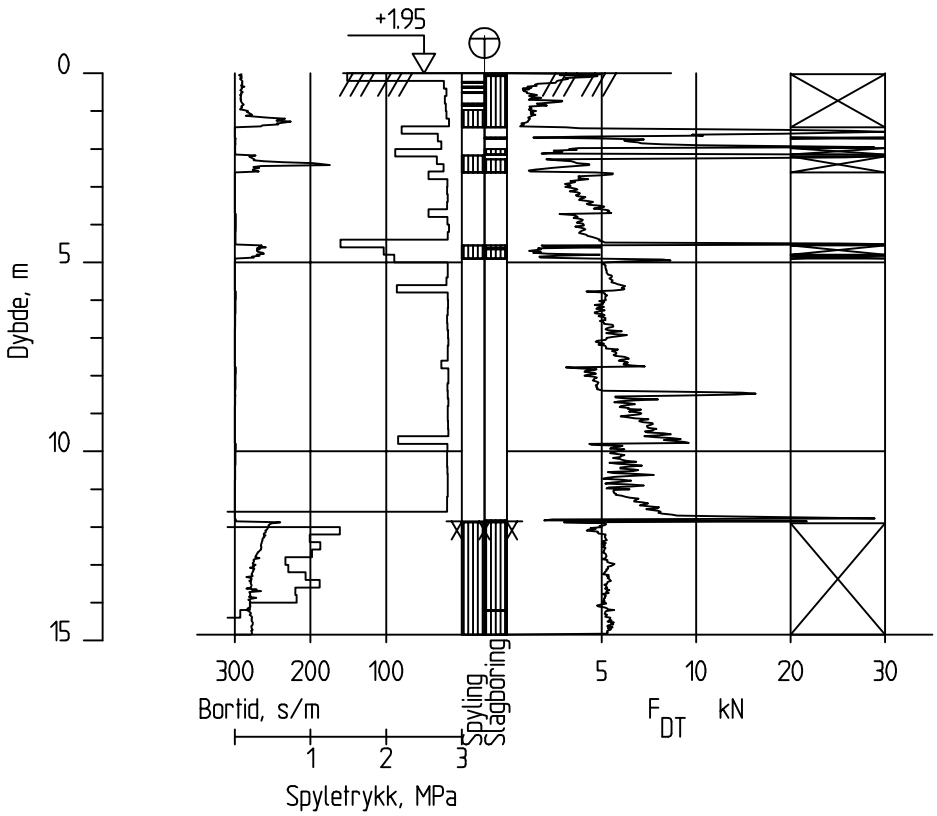
SMS-350



Dato boret :30.03.2016 Posisjon: X 1158792.58 Y 108958.14

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-350	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

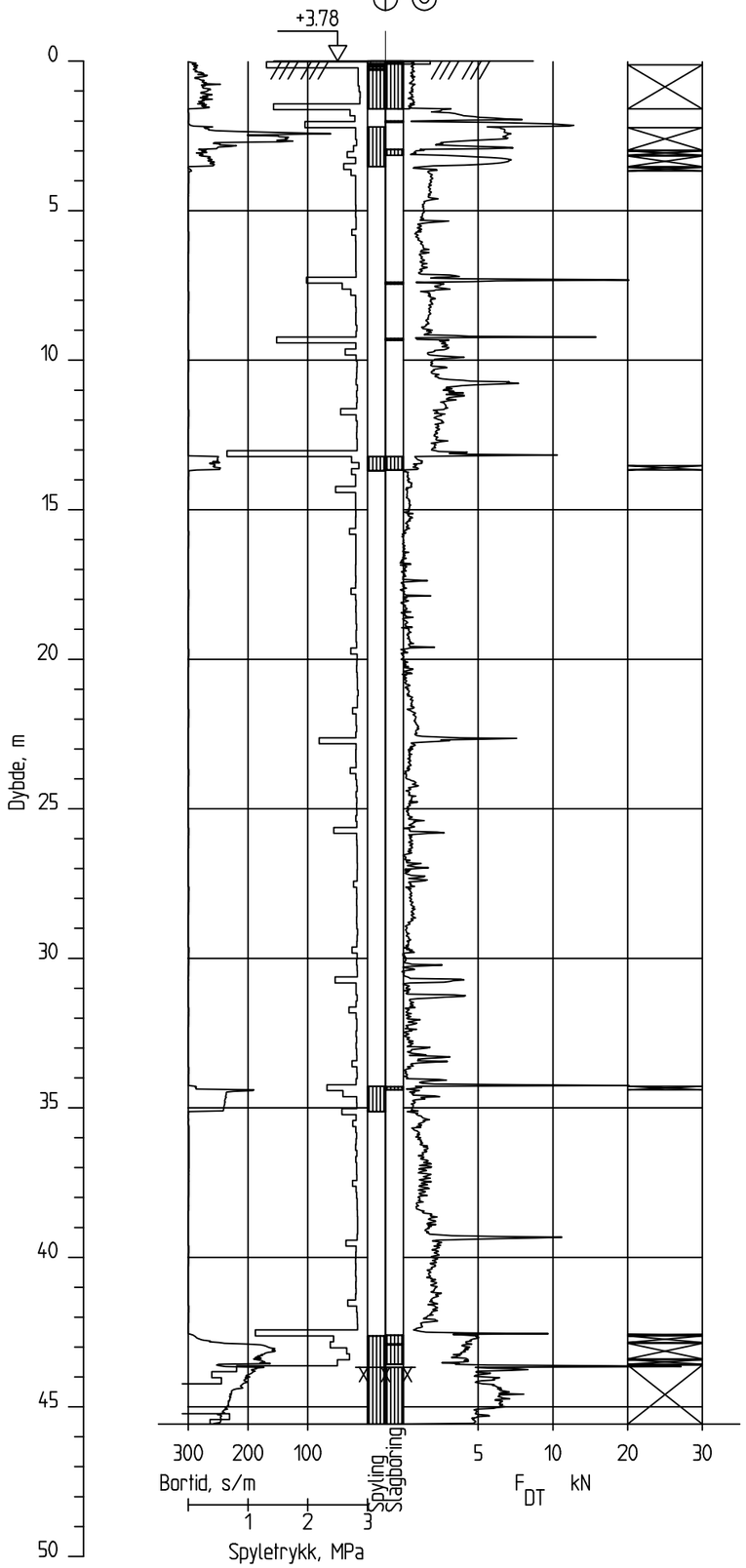
SMS-351

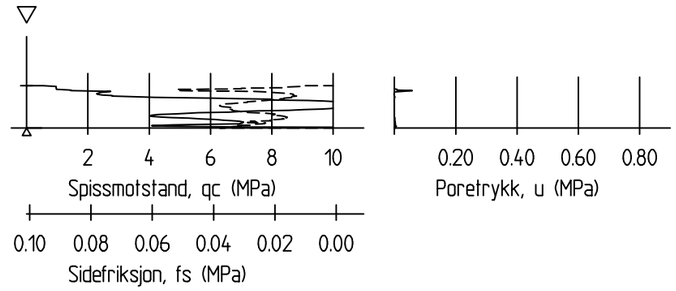


Dato boret :30.03.2016 Posisjon: X 1158806.00 Y 109005.21

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-351	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 30.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

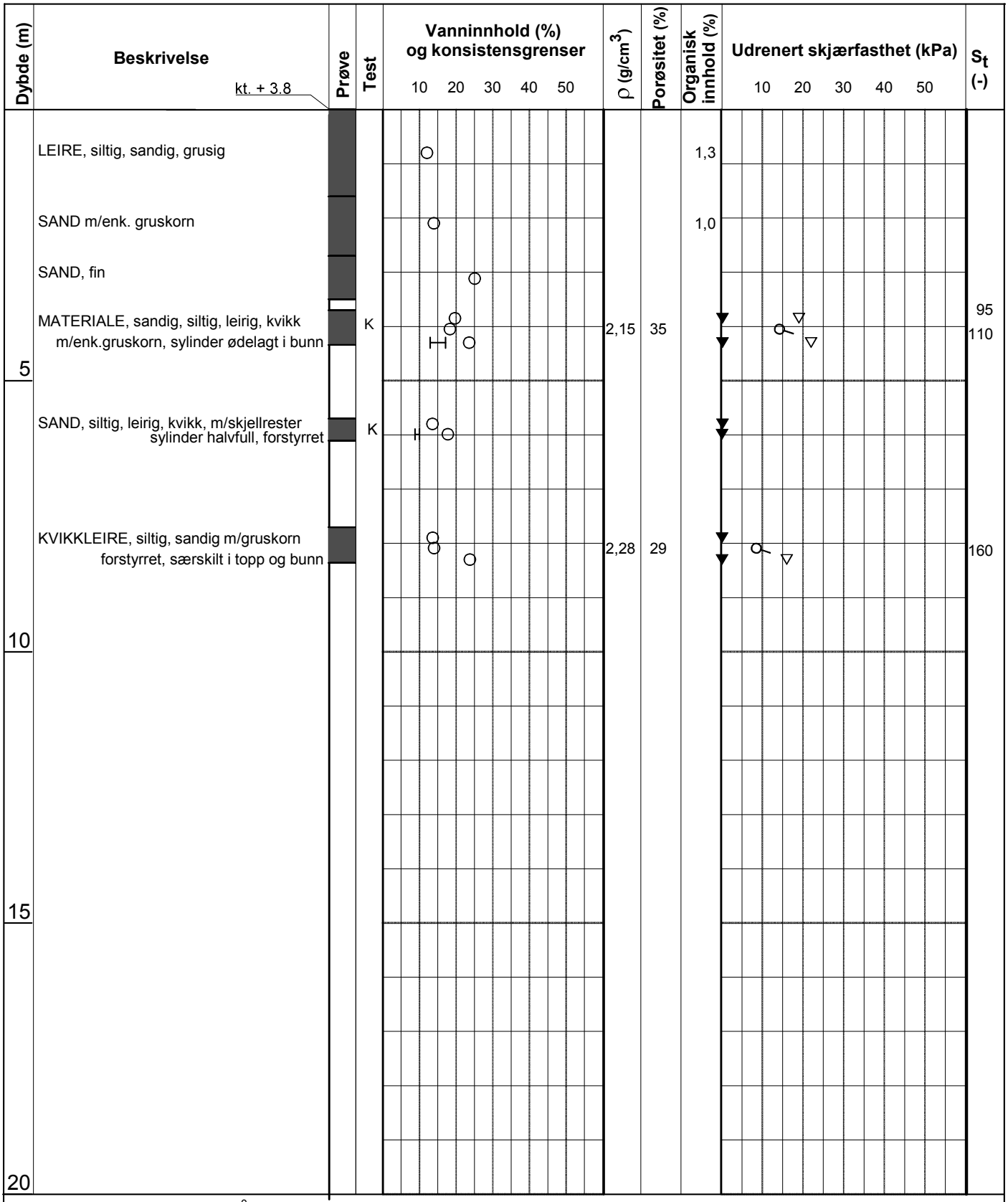
SMS-352





Dato boret :11.04.2016 Posisjon: X 1159394.86 Y 108957.19

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-352	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 19.08.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



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: Cowi
Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 352

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

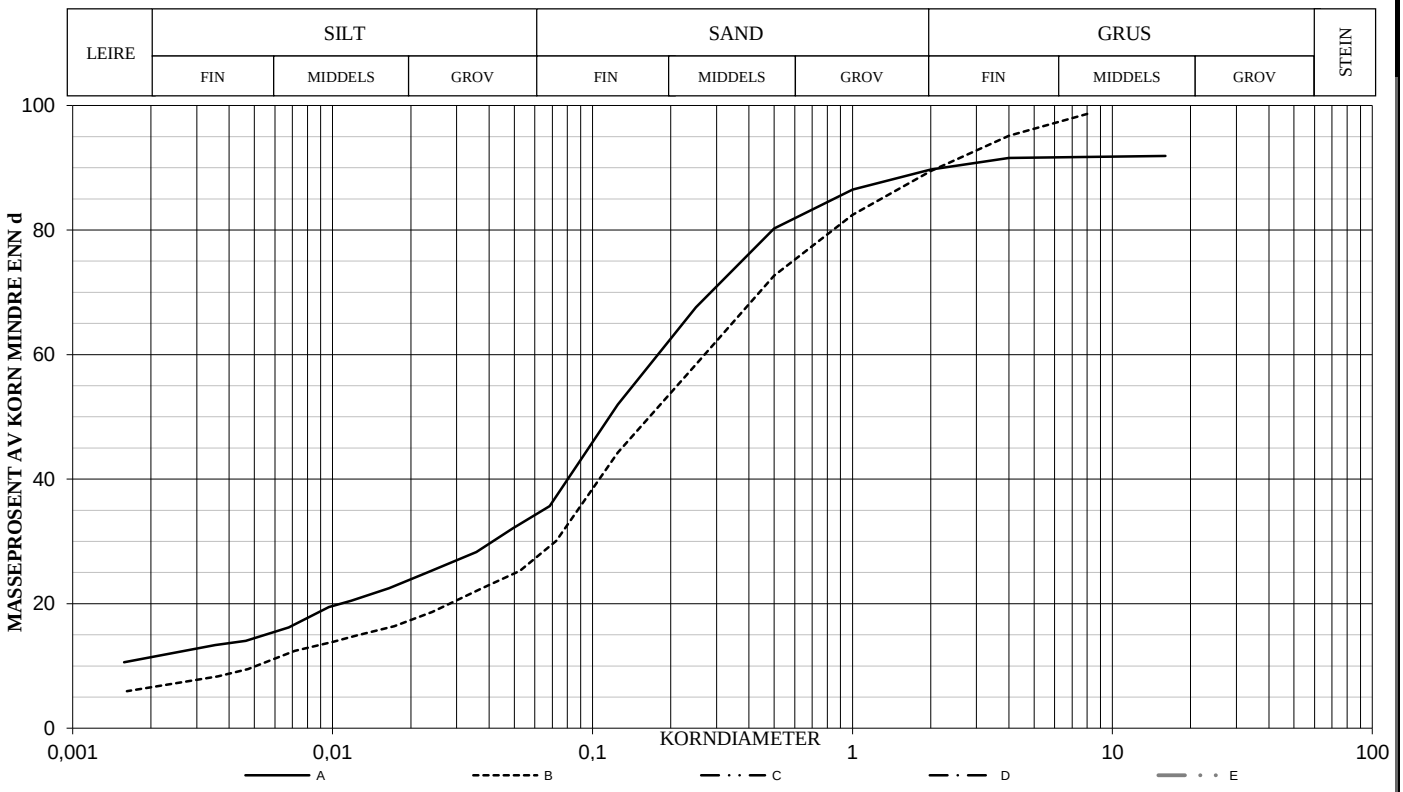
Avrop 23 - Ø - SMS

Dato: 2016-07-12

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
SIOR	GUOO	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
128472	352-10	00

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	352	3,7-4,5	MATERIALE, sandig, siltig, leirig			X	X
B	352	5,7-6,5	SAND, siltig, leirig			X	X
C							
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

SYMBOL	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											0,0418	0,1499	0,2068
B										0,0051	0,0722	0,1972	0,2776
C													
D													
E													

KORNGRADERING

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad

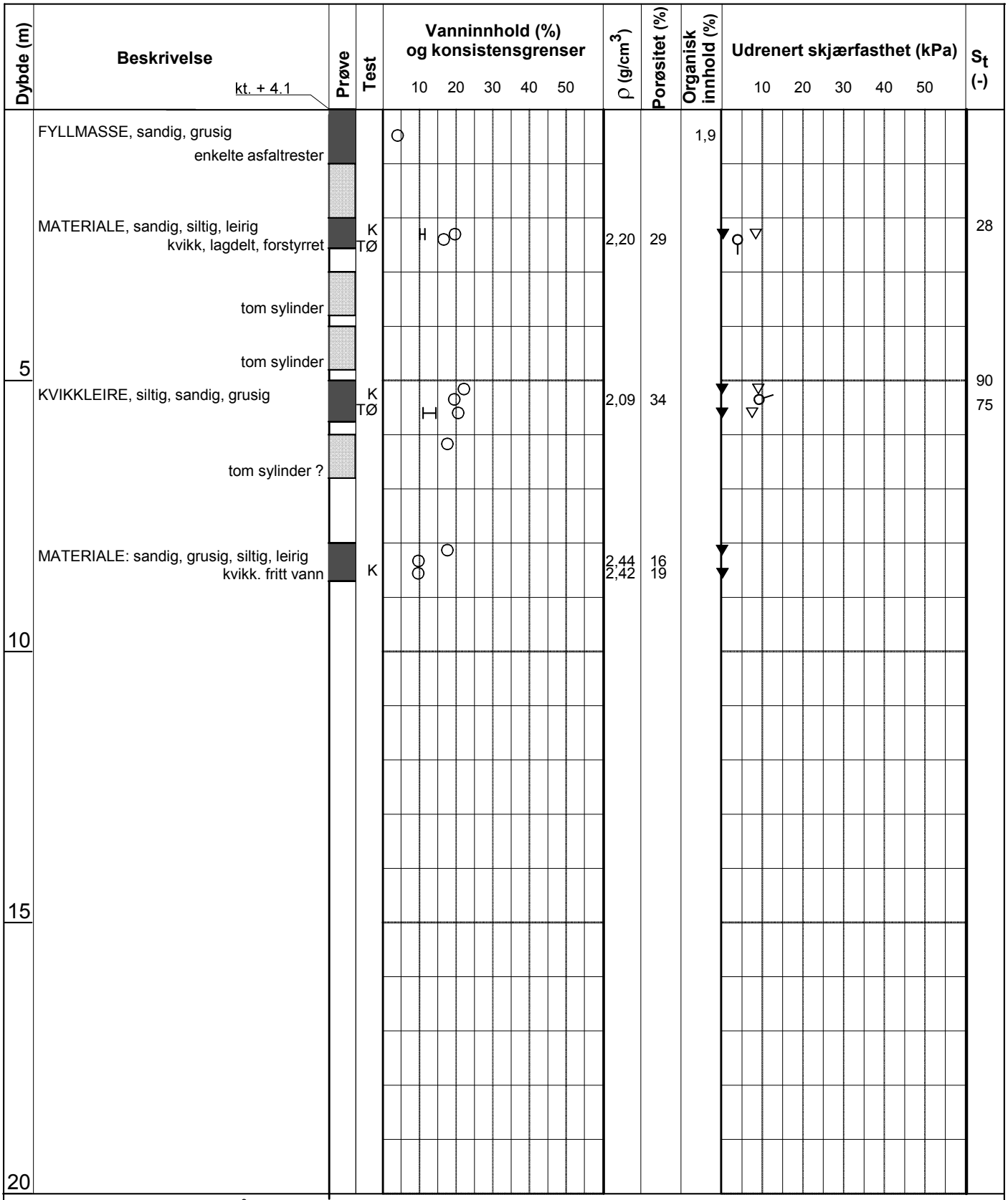
Avrop 23 - Ø - SMS

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SIOR	GUOO
Godkjent	Dato
GEO	**05.07.16**

Multiconsult

www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
128472	352-60	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: 2.65 g/cm³
Grunnvannstand: 1,0 m
Borbok: COWI
Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 353

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

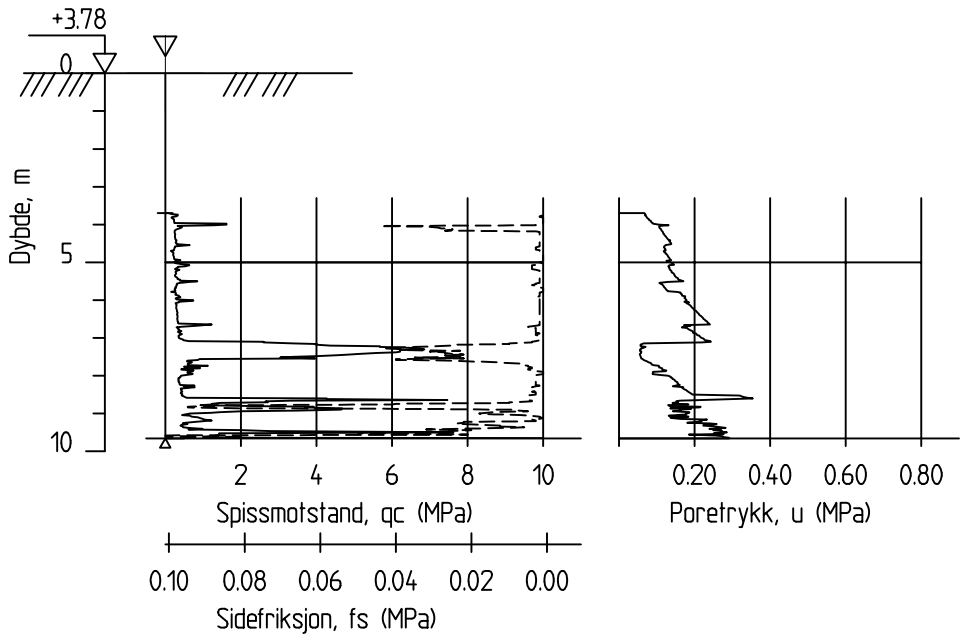
Avrop 23 - Ø - SMS

Dato: 2016-07-21

Multiconsult
www.multiconsult.no

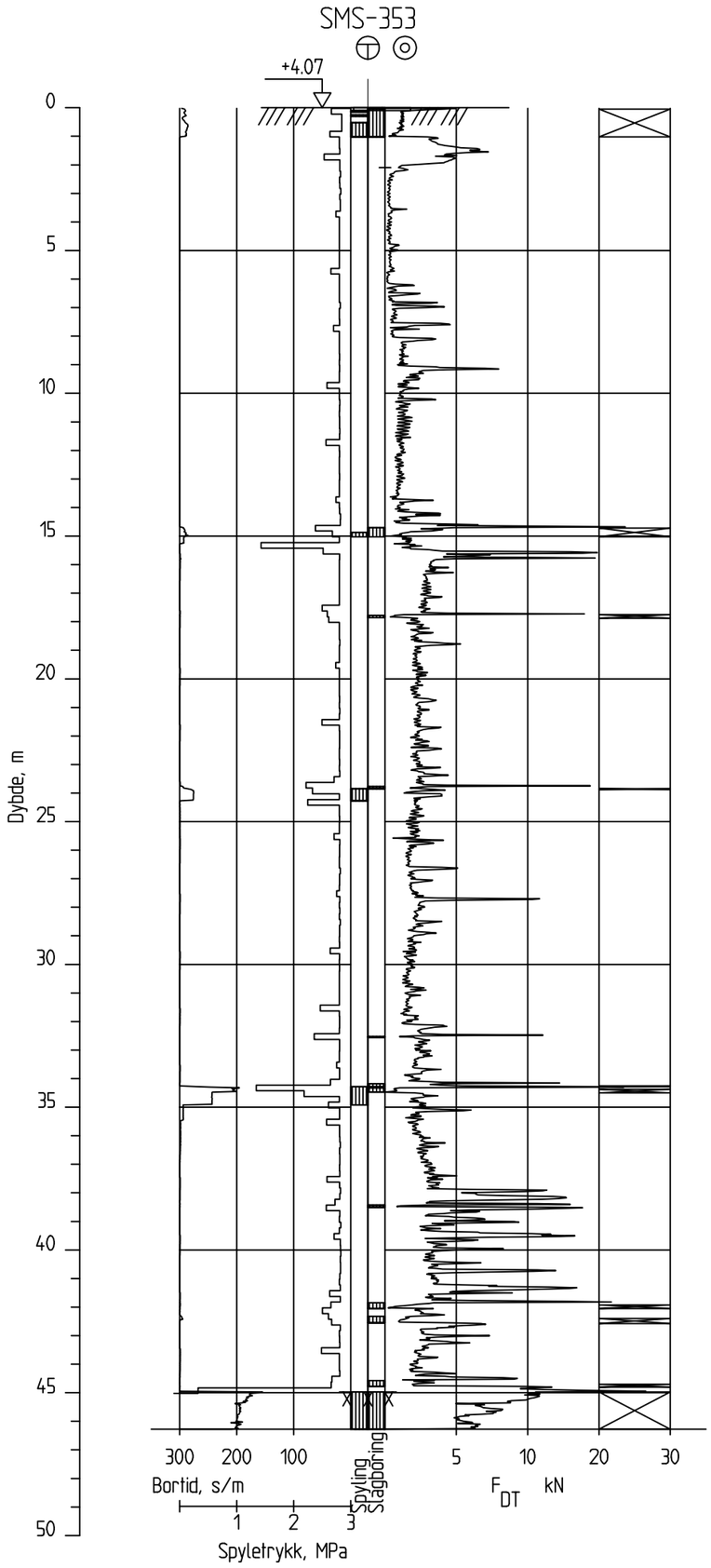
Konstr./Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
UT	GUOO	GEO
Oppdragsnummer:	Tegningsnr.:	Rev nr.:
128472	353-10	00

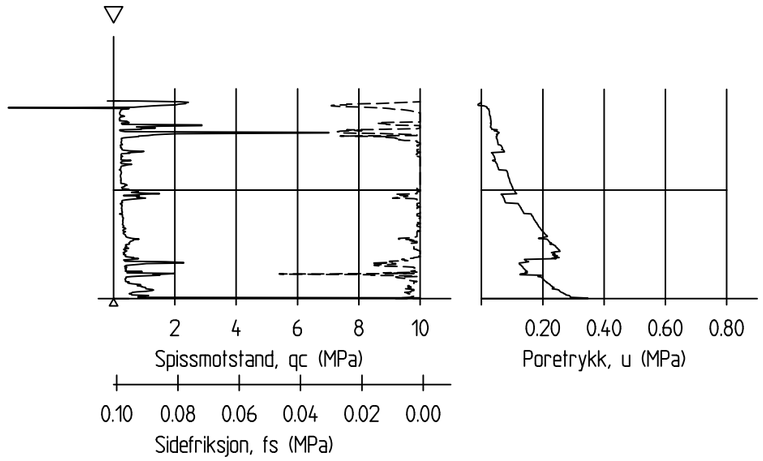
SMS-352B



Dato boret :11.04.2016 Posisjon: X 1159394.86 Y 108957.19

CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-352B	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 19.08.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

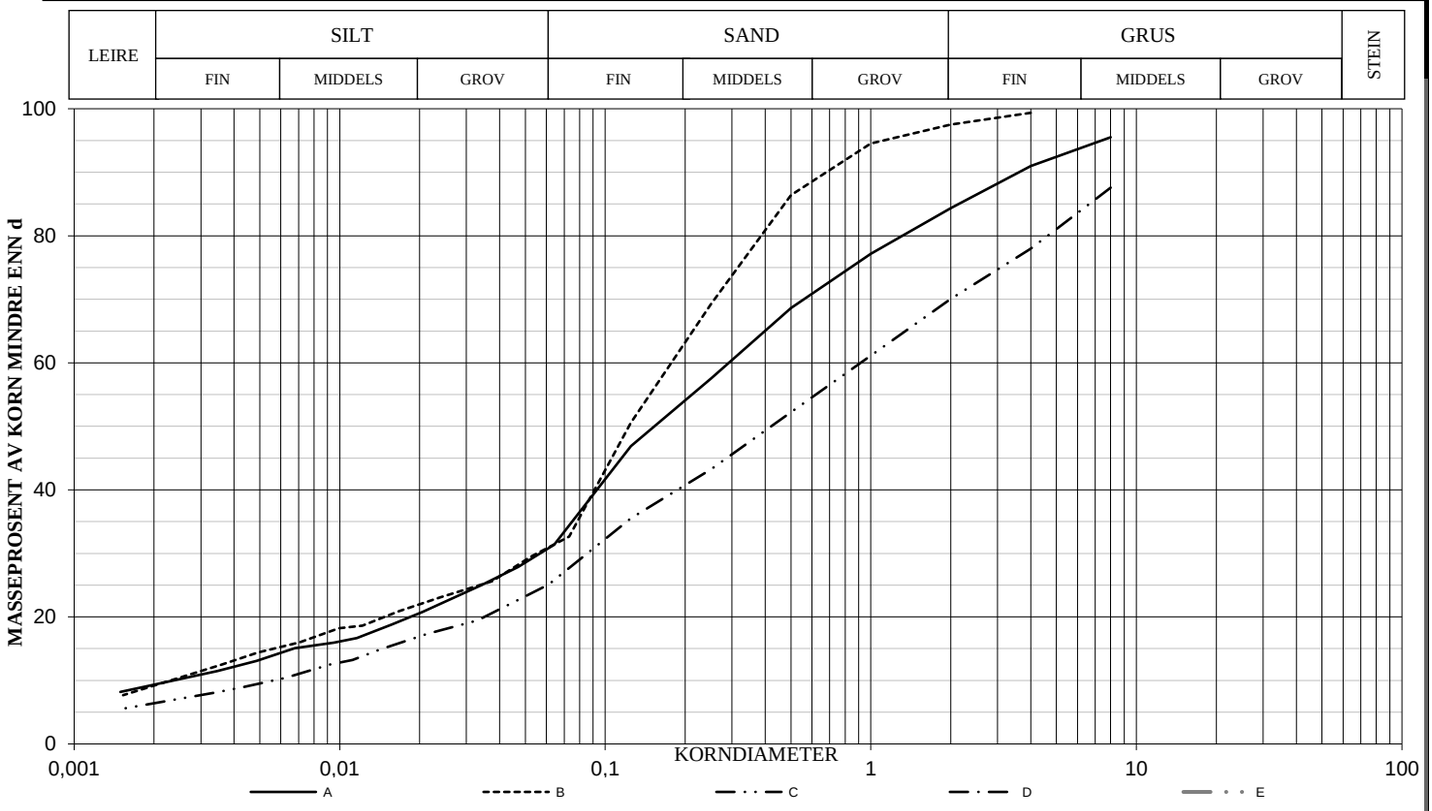




Dato boret :12.04.2016 Posisjon: X 1159451.16 Y 108989.30

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-353	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 19.08.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	353	2,0-2,8	MATERIALE: Sandig, siltig, leirig			X	X
B	353	5,0-5,8	SAND, siltig, leirig			X	X
C	353	8,0-8,8	MATERIALE: Sandig, grusig, siltig, leirig			X	X
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

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

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

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYMBOL	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										0,0026	0,0575	0,1965	0,3054
B										0,0025	0,0559	0,1570	0,2054
C										0,0057	0,091	0,4381	0,9358
D													
E													

KORNGRADERING

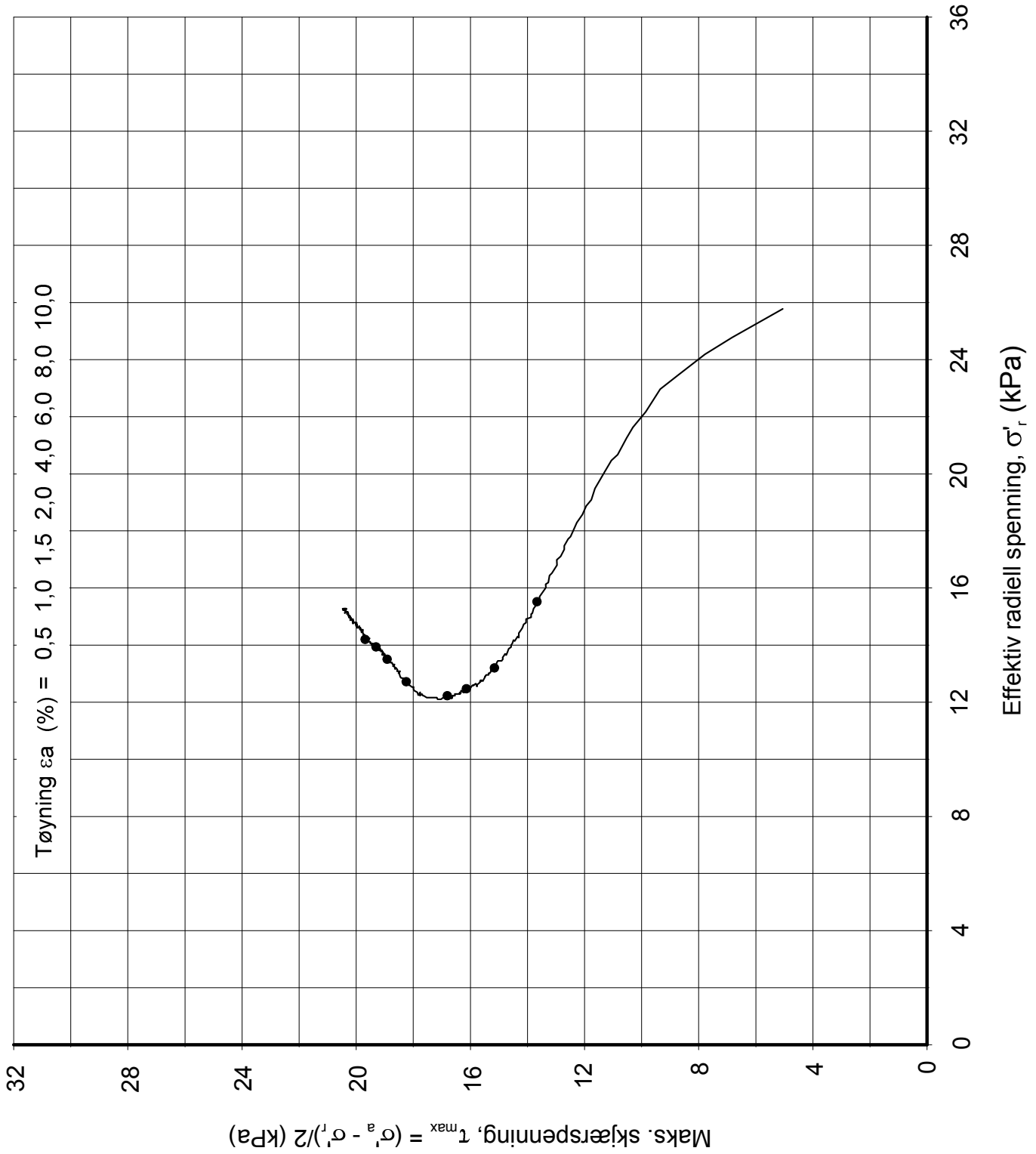
Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Konstr./Tegnet	Kontrollert
UT	GUOO
Godkjent	Dato
GEO	**14.07.16**

Multiconsult
www.multiconsult.no

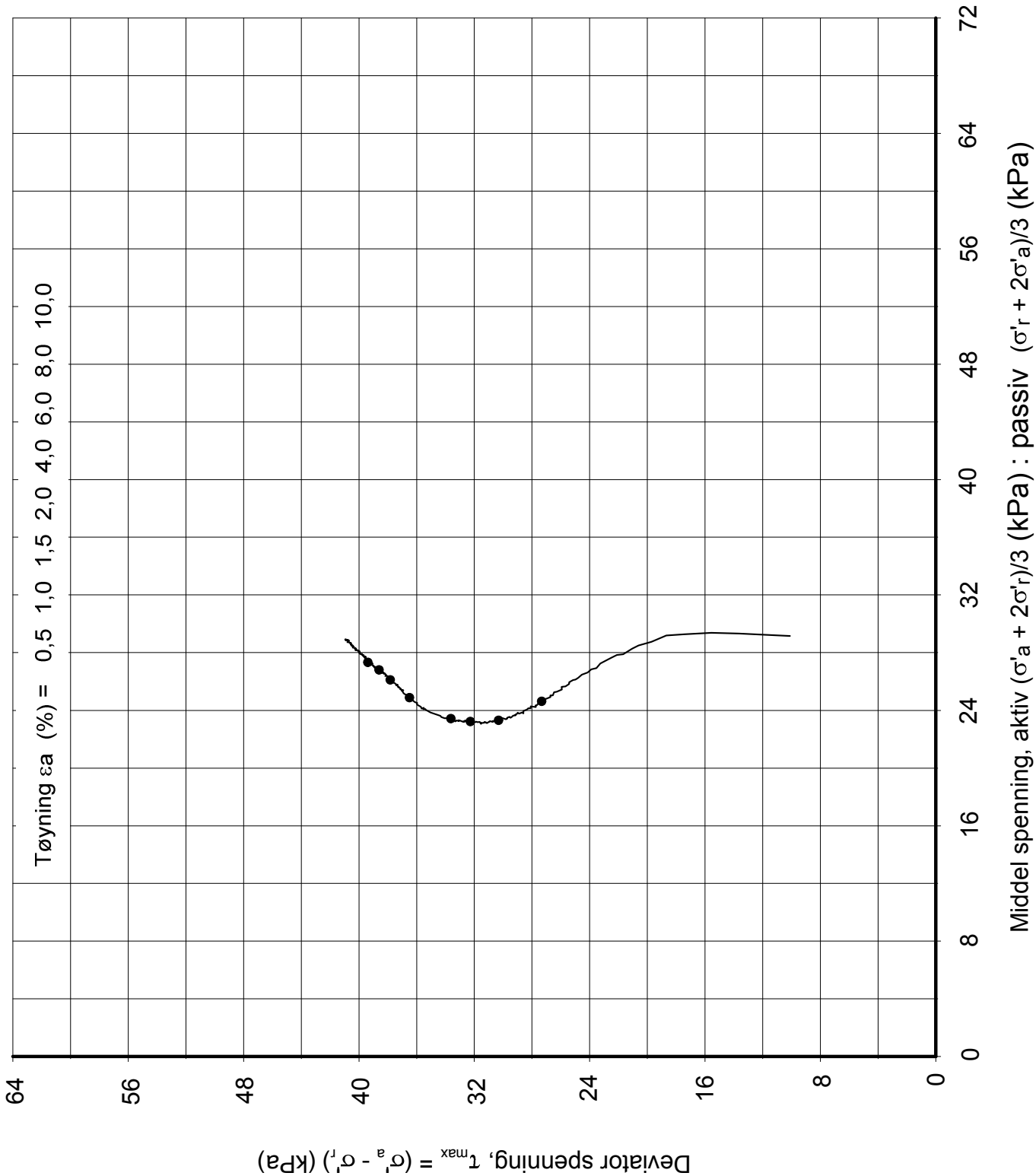
OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
128472	353-60	00



Forsøksdata

		γ_i = 20,6 kN/m³				σ'_{vo} =	35,0 kPa
Dybde:	2,50 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 3,44 %	w_i = 26,2 %			σ'_{ac} =	34,0 kPa
Gvs. =	1 m	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,093	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -		σ'_{rc} =	24,1 kPa
			w_p = - %	Attraksjon = - kPa			

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott		Borpunkt: 353	
Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad			Dato: 13.07.2016
Avrop 23 - Ø - SMS			
Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: UT	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 353-75.1	Rev nr. 00



Forsøksdata

Dybde: 2,50 m	γ_i = 20,6 kN/m^3	w_i = 26,2 %		σ'_{vo} = 35,0 kPa
Gvs. = 1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 3,44 %	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -	σ'_{ac} = 34,0 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,093	w_p = - %	Attraksjon = - kPa	σ'_{rc} = 24,1 kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt: 353

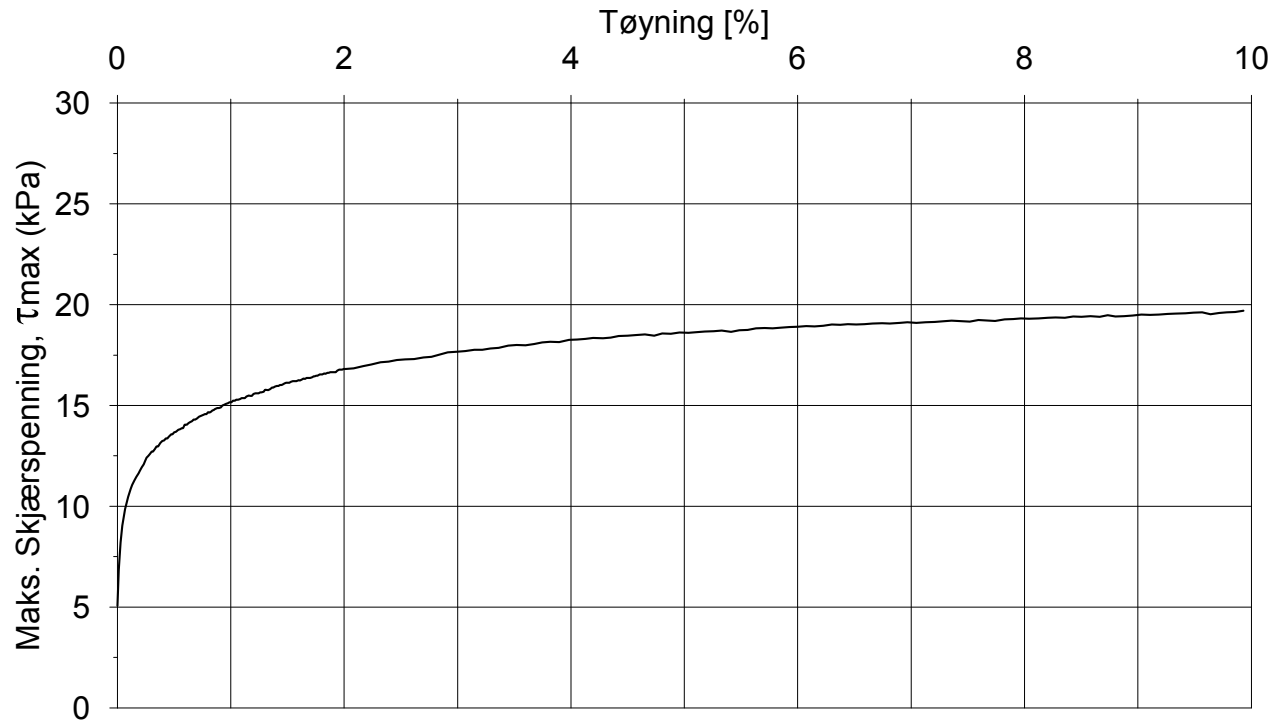
Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

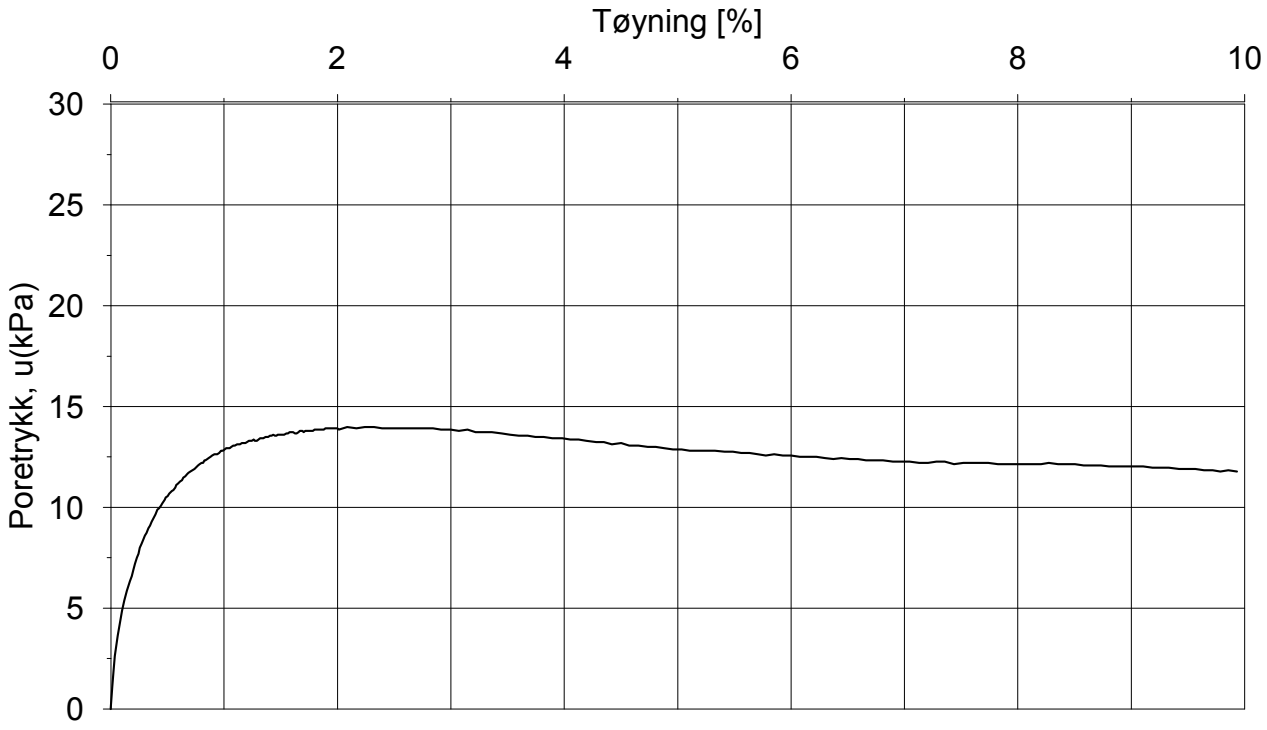
Dato: 13.07.2016

Avrop 23 - Ø - SMS

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet	Kontrollert:	Godkjent:
UT	GUOO	GEO
Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 353-75.2	Rev nr. 00



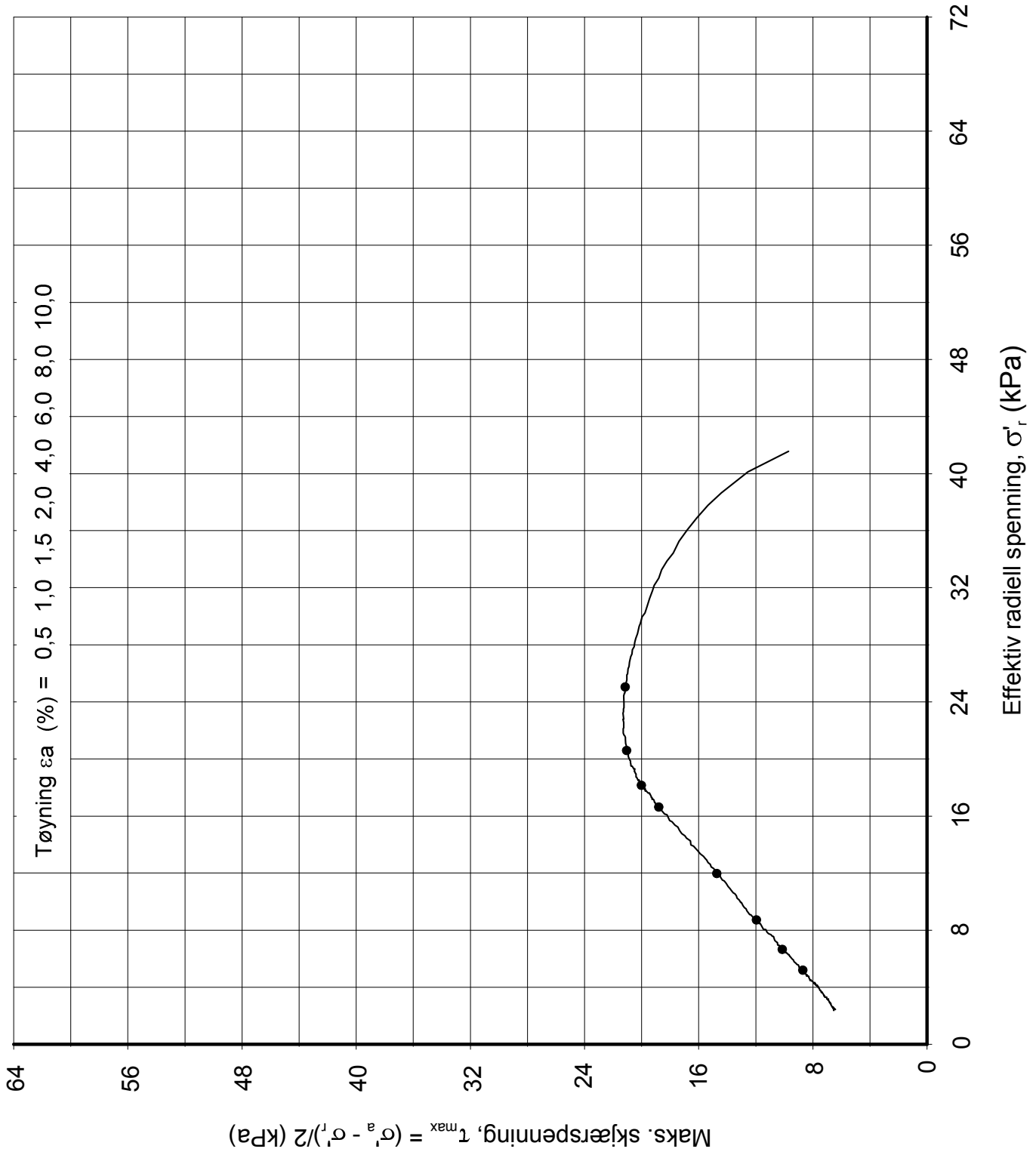


Forsøksdata

	γ_i = 20,6 kN/m^3	w_i = 26,2 %	σ'_{vo} = 35,0 kPa
Dybde: 2,50 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 3,44 %	w_f = - %	σ'_{ac} = 34,0 kPa
Gvs. = 1 m	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,093	w_p = - %	σ'_{rc} = 24,1 kPa

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk	Borpunkt: 353	
Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad		Dato: 01.08.2016
Avrop 23 - Ø - SMS		

Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: UT	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 353-75.3	Rev nr. 00

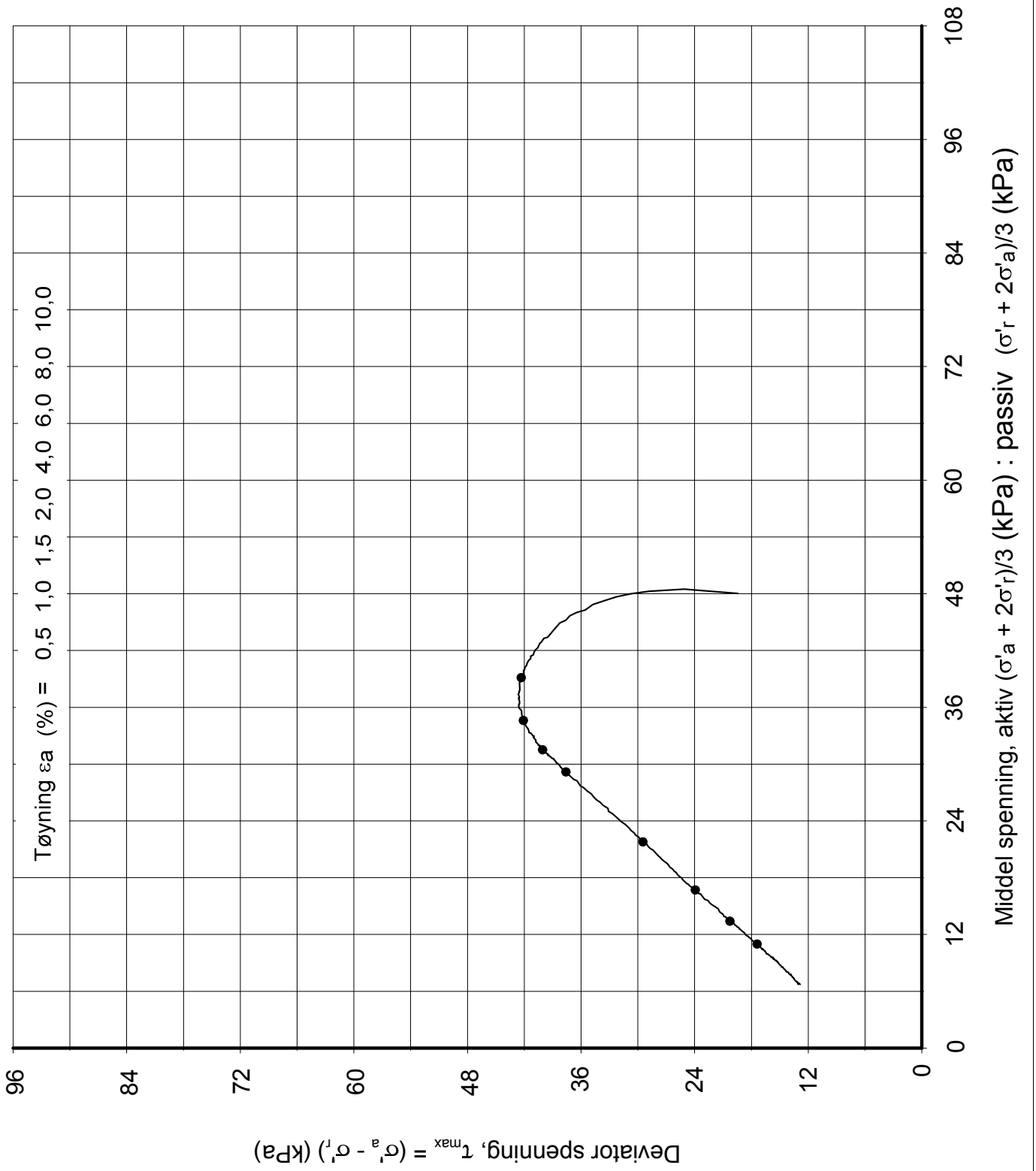


Forsøksdata

Dybde:	5,35 m	γ_i =	19,8 kN/m³	w_i =	20,3 %	σ'_{vo} =	64,0 kPa
Gvs. =	1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ =	5,19 %	w_f =	- %	σ'_{ac} =	61,3 kPa
		$\Delta e/e_0$ (-) =	0,142	w_p =	- %	σ'_{rc} =	42,4 kPa
				Tan. ϕ_f =	-		
				Attraksjon =	- kPa		

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott	Borpunkt: 353	
Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad		Dato: 13.07.2016
Avrop 23 - Ø - SMS		

Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: UT	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 353-76.1	Rev nr. 00



Forsøksdata

	γ_i = 19,8 kN/m³	w_i = 20,3 %			σ'_{vo} = 64,0 kPa
Dybde: 5,35 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 5,19 %	w_f = - %	Tan. ϕ_f = -		σ'_{ac} = 61,3 kPa
Gvs. = 1 m	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,142	w_p = - %	Attraksjon = - kPa		σ'_{rc} = 42,4 kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt: 353

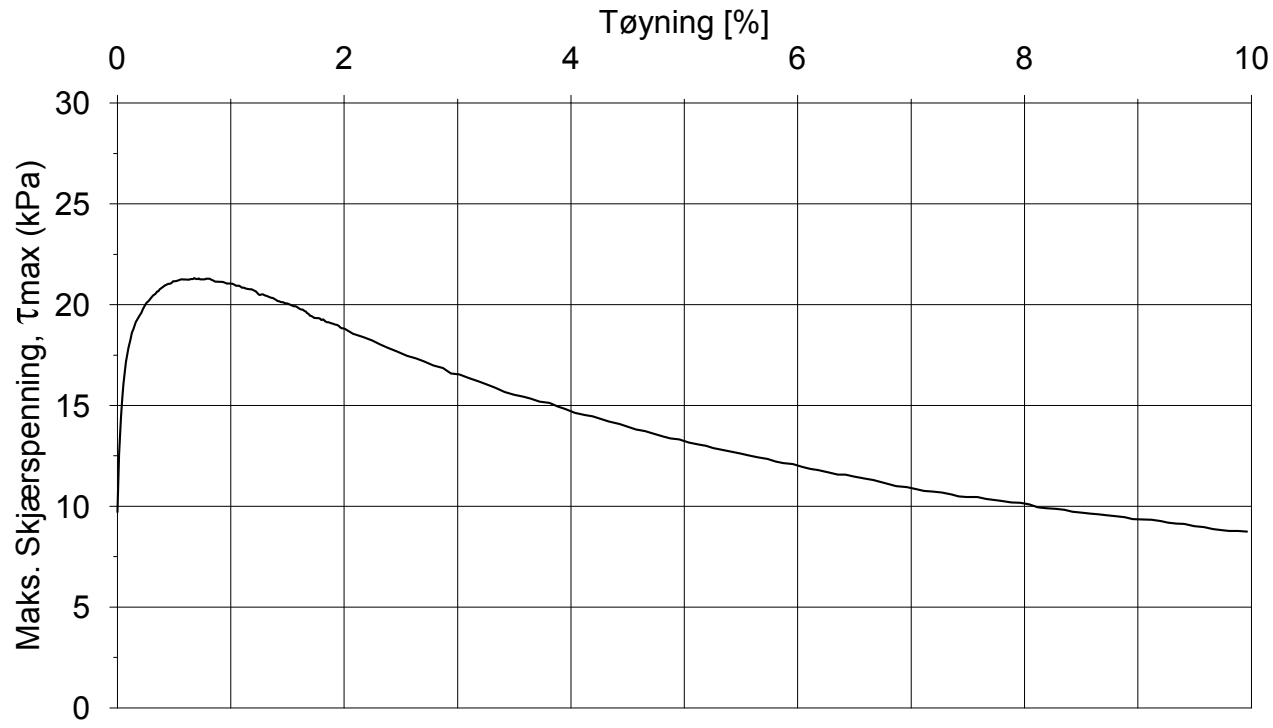
Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

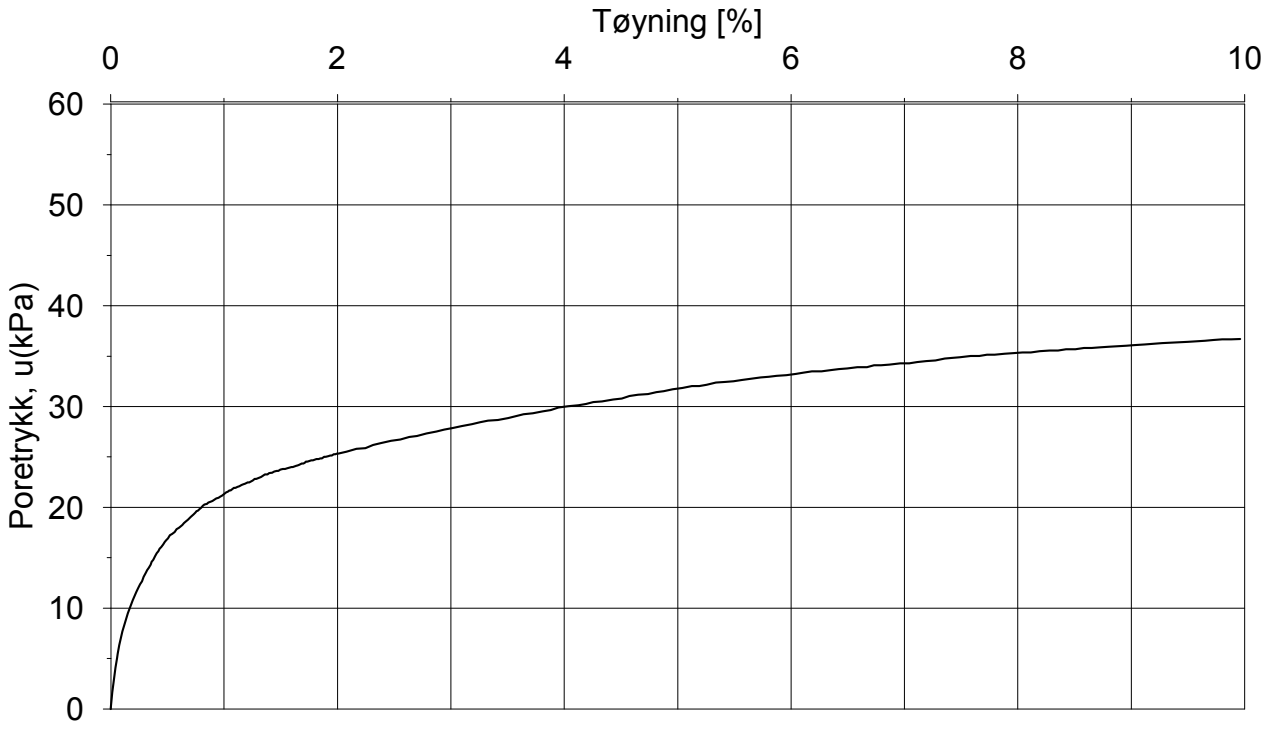
Dato: 13.07.2016

Avrop 23 - Ø - SMS

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet	Kontrollert:	Godkjent:
UT	GUOO	GEO
Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 353-76.2	Rev nr. 00



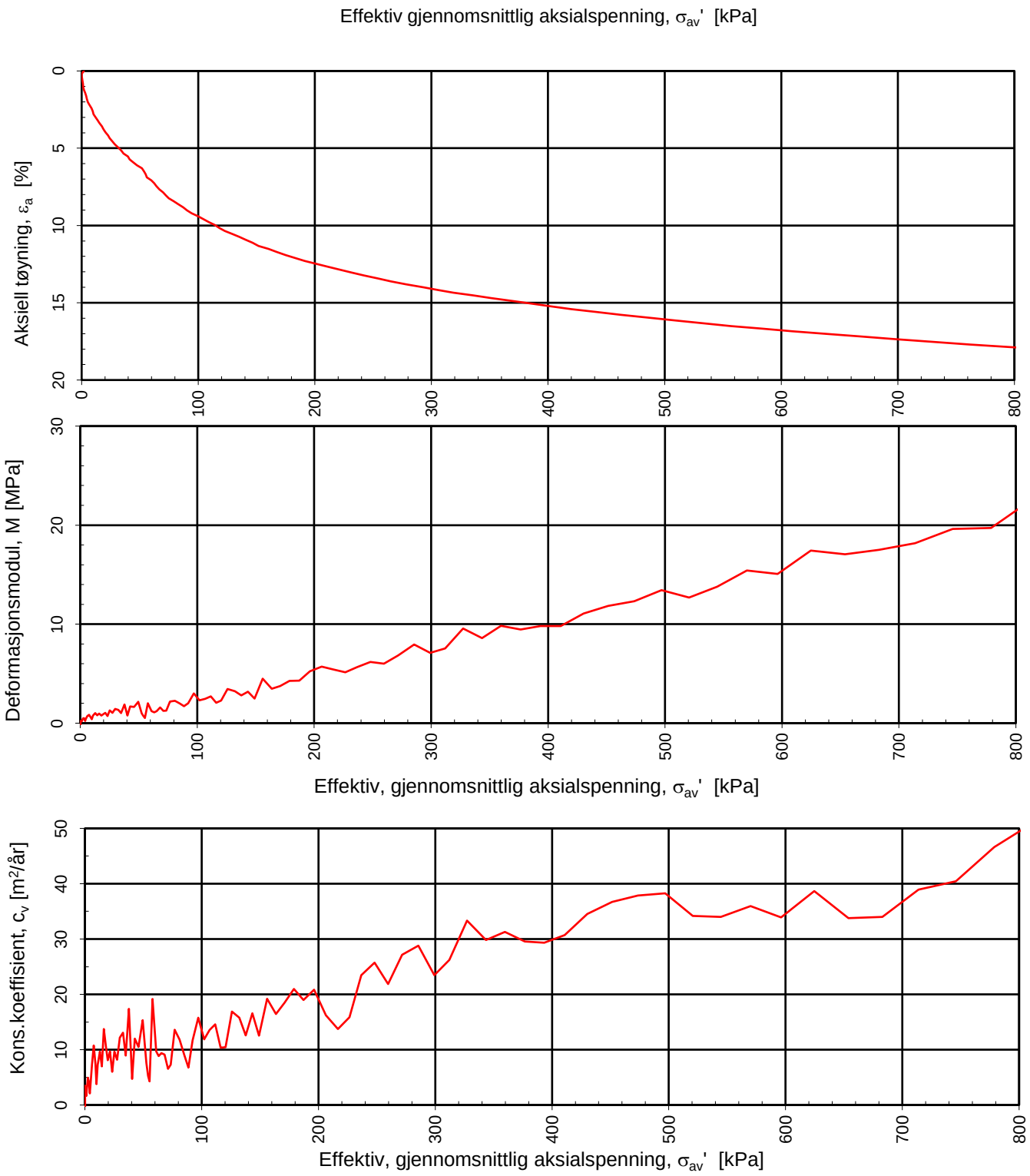


Forsøksdata

Dybde: 5,35 m	γ_i = 19,8 kN/m^3	w_i = 20,3 %	σ'_{vo} = 64,0 kPa
Gvs. = 1 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V$ = 5,19 %	w_f = - %	σ'_{ac} = 61,3 kPa
	$\Delta e/e_0$ (-) = 0,142	w_p = - %	σ'_{rc} = 42,4 kPa

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk	Borpunkt: 353	
Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad		Dato: 01.08.2016
Avrop 23 - Ø - SMS		

Multiconsult www.multiconsult.no	Tegnet: UT	Kontrollert: GUOO	Godkjent: GEO
	Oppdragsnr: 128472	Tegning nr.: 353-76.3	Rev nr. 00



Densitet ρ (g/cm^3): **2,04**

Vanninnhold w (%): **28,93**

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

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

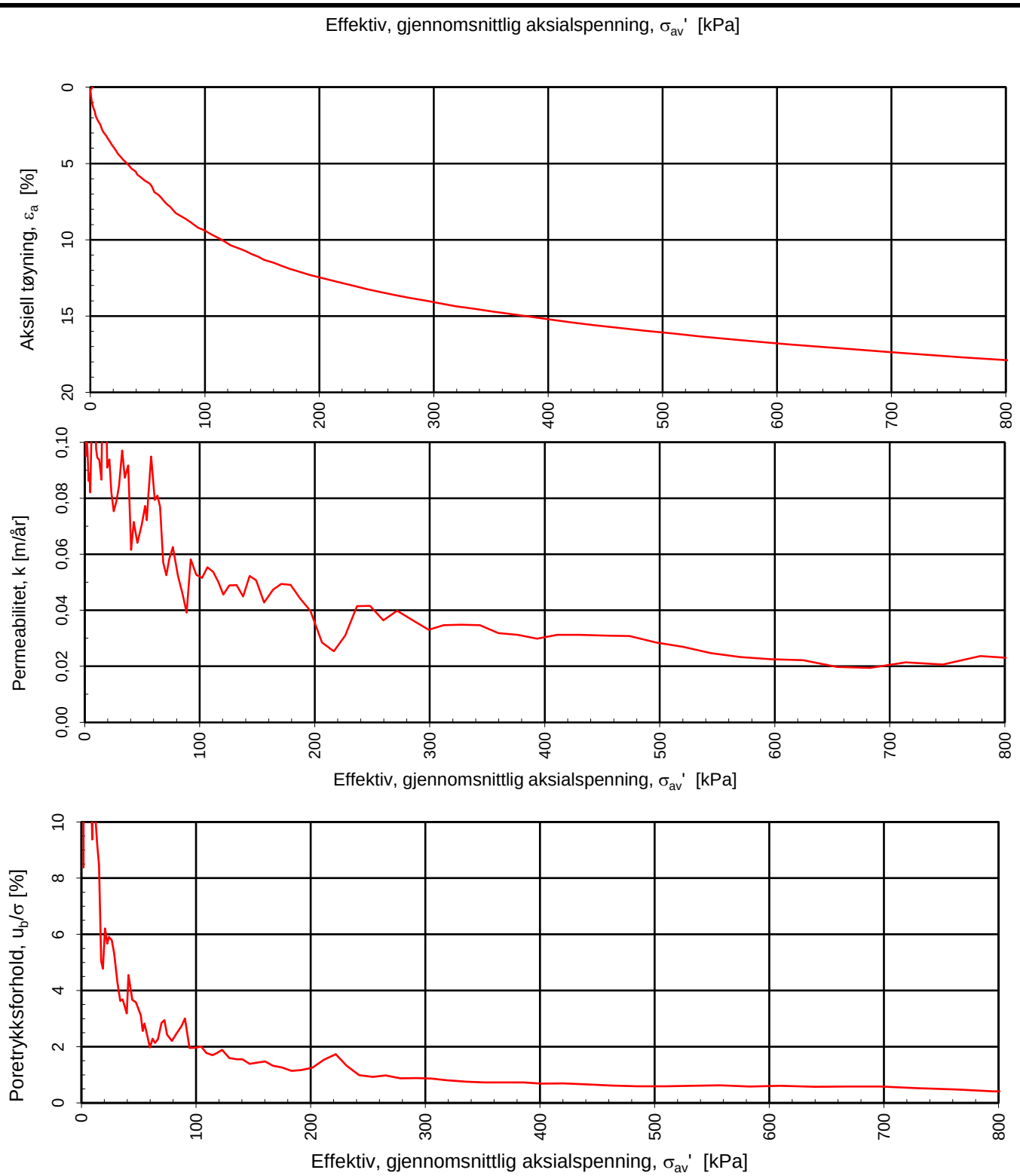
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 01.08.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
06.07.2016	2,25	353	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	353-77.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 2,04

Vanninnhold w (%): 28,93 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa):

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

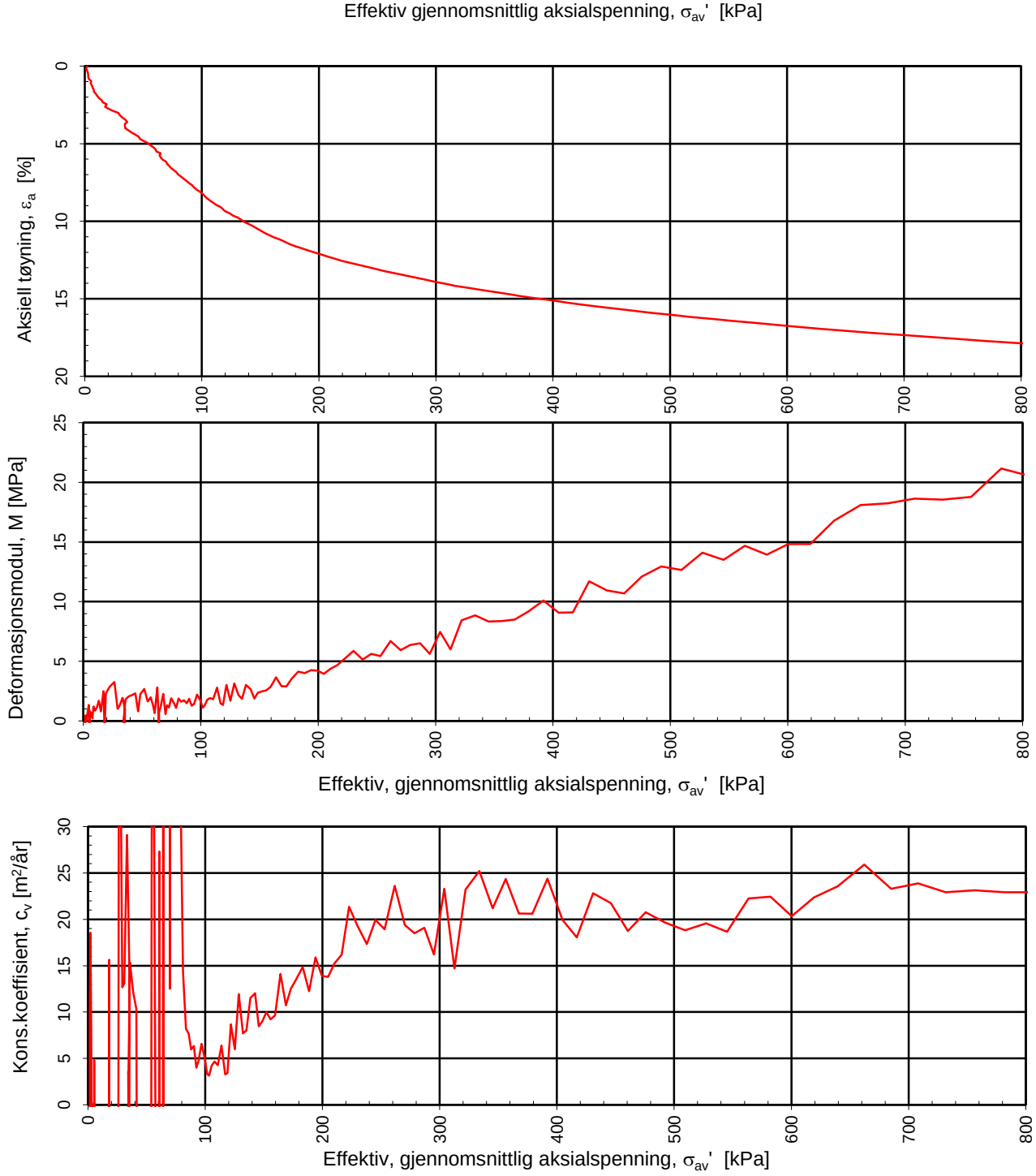
Rapportdato: 01.08.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
06.07.2016	2,25	353

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	353-77.2	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): **2,14**

Vanninnhold w (%): **21,09**

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

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

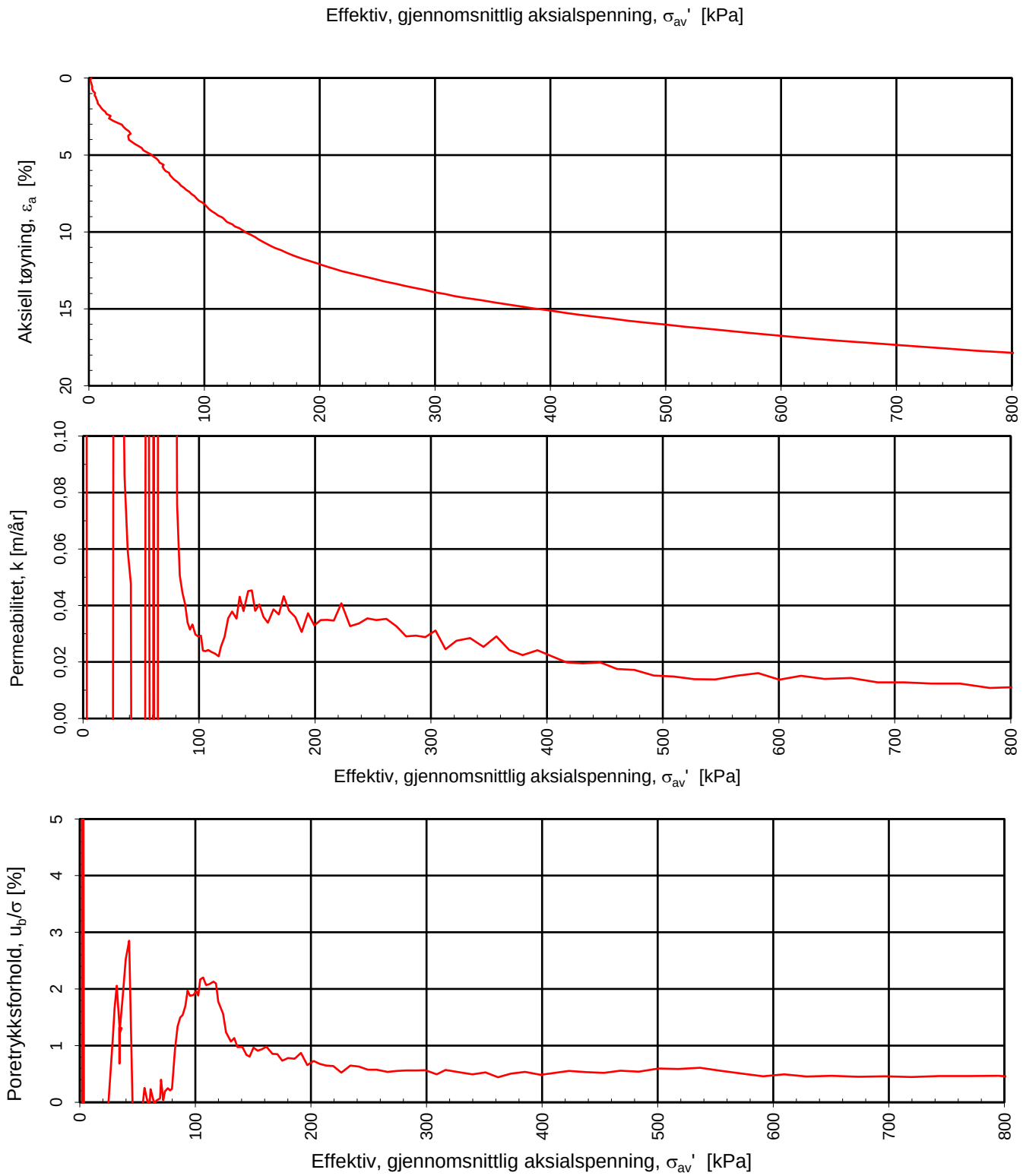
Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A: σ_{av}' - ε_a, M og c_v.

Rapportdato: 01.08.2016

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

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
08.07.2016	5,25	353	
Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	353-78.1	CRS	07.01.2014



Densitet ρ (g/cm^3): 2,14

Vanninnhold w (%): 21,09 Effektivt overlagringstrykk, σ_{vo}' (kPa):

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss – Såstad

Avrop 23 - Ø - SMS

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: σ_{av}' - ε_a, k og u_b/σ.

Rapportdato: 01.08.2016

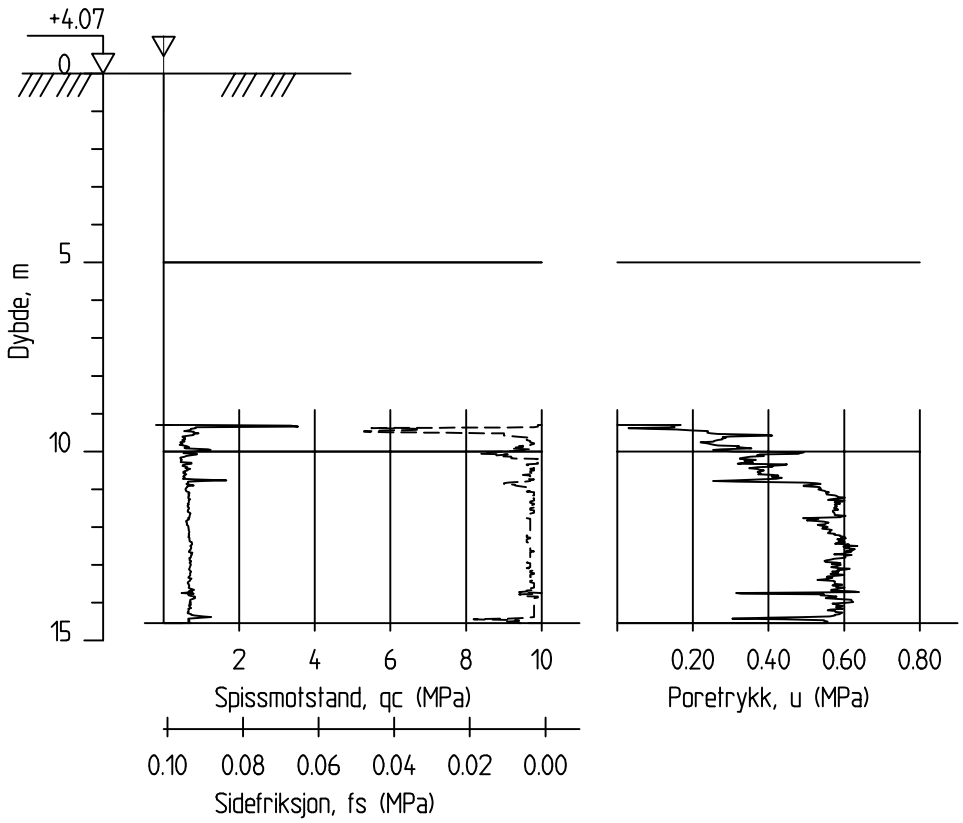
MULTICONSULT AS
Box 265 Skøyen
N-0213 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:
08.07.2016	5,25	353

Forsøknr.:	Tegnet av:	Kontrollert:	Godkjent:
1	UT	GUOO	GEO

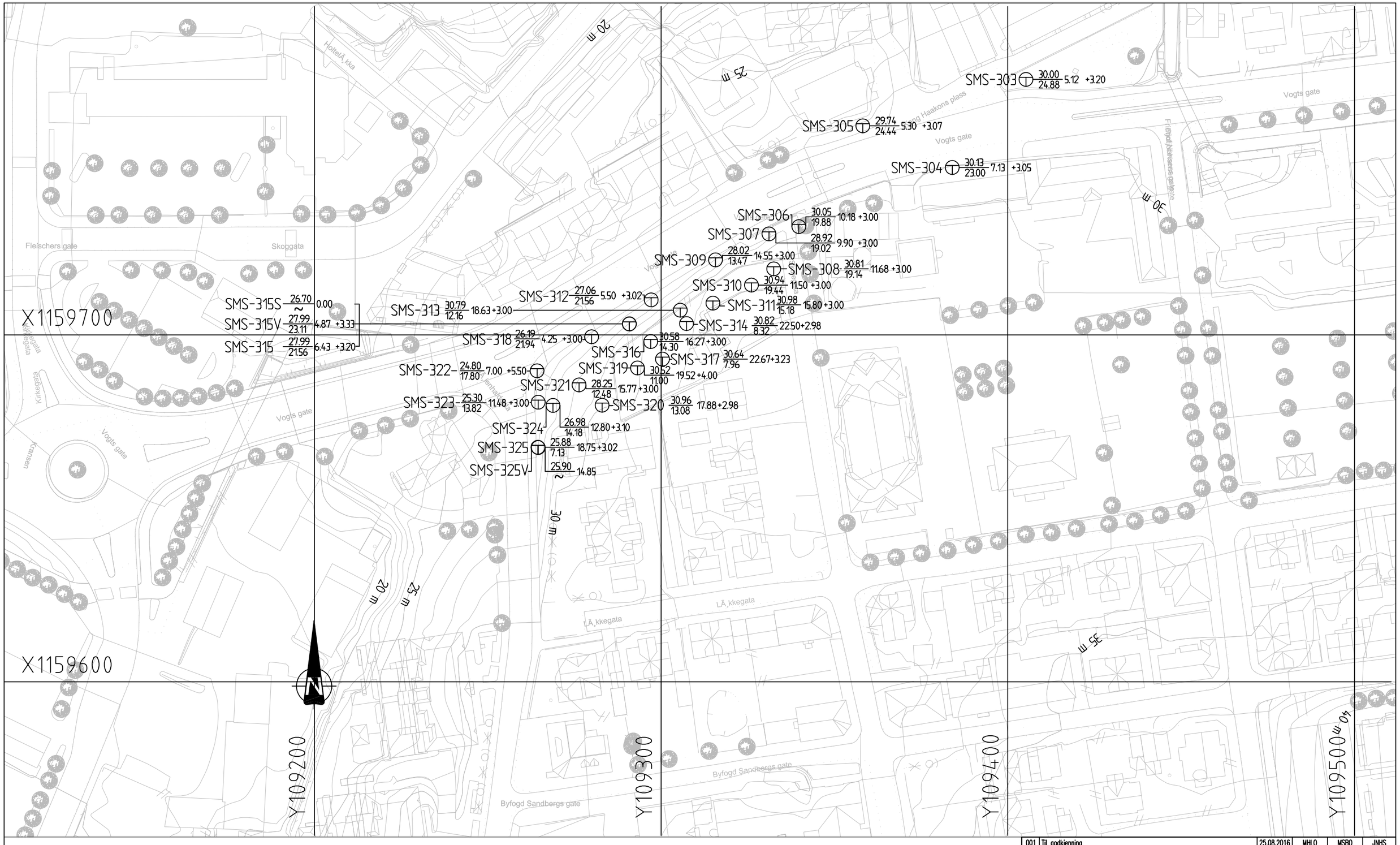
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
128472	353-78.2	CRS	07.01.2014

SMS-353B



Dato boret :12.04.2016 Posisjon: X 1159451.16 Y 108989.30

CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-353B	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 23-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 19.08.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	25.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 1

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 23-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6-1

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	25.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 2

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 23-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6-2

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket


SMS-326B 1.87 20.02
SMS-326 1.87 45.68
SMS-329 1.82 -26.55 28.38+3.02
SMS-328 6.29 -1.16 7.45 +3.00
SMS-331 7.06 2.34 4.72 +3.00
SMS-330 2.74 -5.58 8.32 +3.00
SMS-332 2.48 -6.20 8.67 +3.02
SMS-334 4.35 0.65 3.70 +3.08
SMS-335 2.65 -8.55 11.20 +3.00
SMS-336 4.35 -5.38 9.73 +0.90
Bøyebakken
Fjordveien
Fjordveien
Fjordveien



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	25.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 4

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 23-Ø-SMS

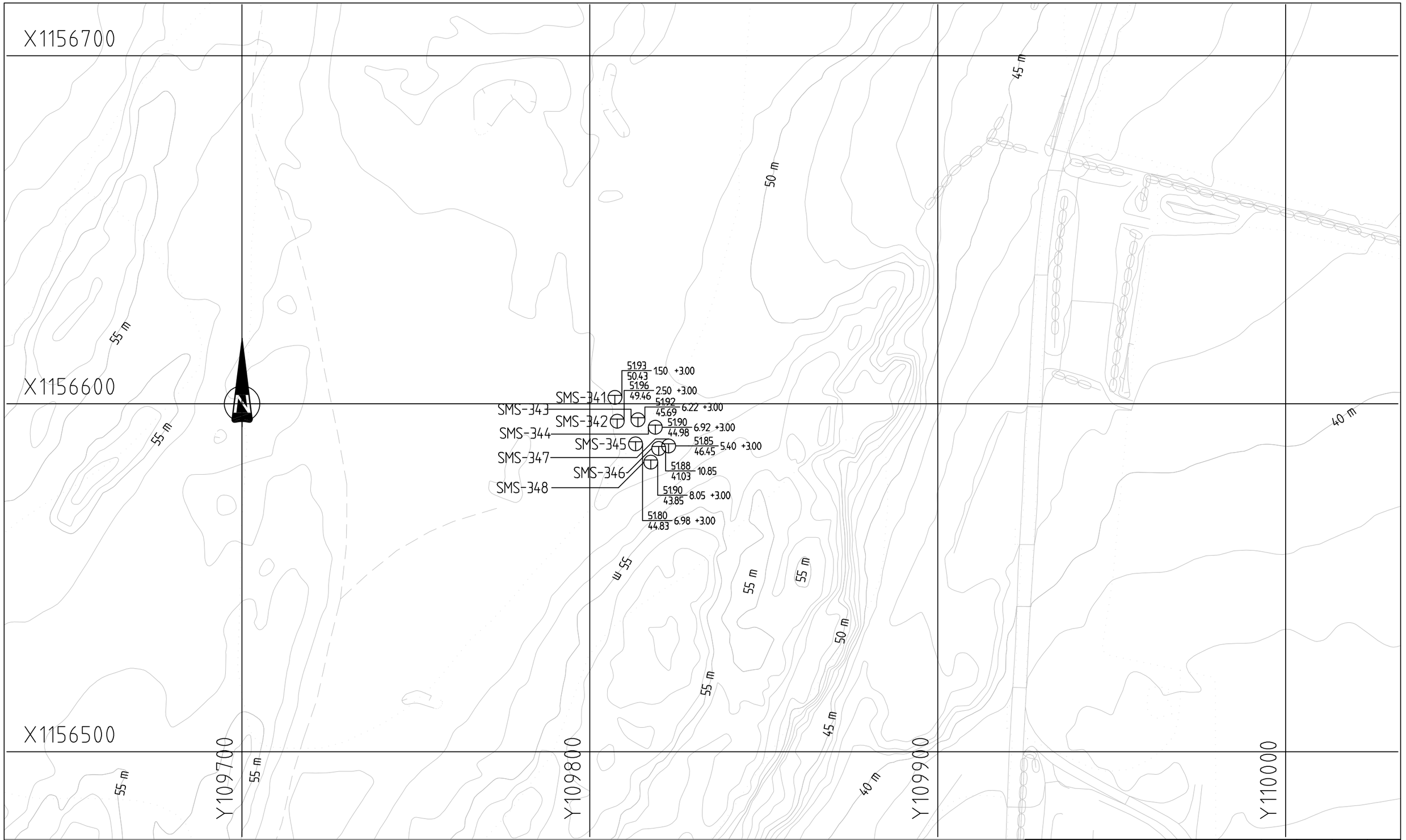
Tegningsnummer: 4.6-4

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	25.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 5

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 23-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6-5

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 023-Ø-SMS Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-303	19.04.2016	Total	1159773,61	109405,24	30,00	24,87	5,13	3,20	8,33	16
SMS-304	19.04.2016	Total	1159748,23	109383,98	30,13	23,00	7,13	3,05	10,18	17
SMS-305	19.04.2016	Total	1159760,24	109358,18	29,74	24,44	5,30	3,07	8,37	18
SMS-306	19.04.2016	Total	1159731,19	109339,74	30,05	19,87	10,18	3,00	13,18	19
SMS-307	19.04.2016	Total	1159729,09	109331,11	28,92	19,02	9,90	3,00	12,90	20
SMS-308	11.04.2016	Total	1159719,02	109332,48	30,81	19,13	11,68	3,00	14,68	21
SMS-309	19.04.2016	Total	1159721,61	109315,69	28,02	13,47	14,55	3,00	17,55	22
SMS-310	12.04.2016	Total	1159714,35	109326,06	30,94	19,44	11,50	3,00	14,50	23
SMS-311	12.04.2016	Total	1159709,14	109314,96	30,98	15,18	15,80	3,00	18,80	24
SMS-312	19.04.2016	Total	1159710,08	109297,14	27,06	21,56	5,50	3,02	8,52	25
SMS-313	12.04.2016	Total	1159707,11	109305,54	30,79	12,16	18,63	3,00	21,63	26
SMS-314	12.04.2016	Total	1159703,25	109307,34	30,83	8,33	22,50	2,98	25,48	27
SMS-315	19.04.2016	Total	1159703,16	109290,84	27,99	21,56	6,43	3,20	9,63	28
SMS-315V	19.04.2016	Total	1159703,16	109290,84	27,99	23,11	4,88	3,32	8,20	29
SMS-316	12.04.2016	Total	1159698,07	109297,01	30,58	14,31	16,27	3,00	19,27	30
SMS-317	11.04.2016	Total	1159693,01	109300,39	30,64	7,97	22,67	3,23	25,90	31
SMS-318	19.04.2016	Total	1159699,46	109279,96	26,19	21,94	4,25	3,00	7,25	32
SMS-319	11.04.2016	Total	1159690,46	109293,19	30,52	11,00	19,52	4,00	23,52	33
SMS-320	25.04.2016	Total	1159679,73	109282,99	30,96	13,08	17,88	2,98	20,86	34
SMS-321	25.04.2016	Total	1159685,57	109276,33	28,25	12,48	15,77	3,00	18,77	35
SMS-322	19.04.2016	Total	1159689,64	109264,23	24,80	17,80	7,00	5,50	12,50	36
SMS-323	25.04.2016	Total	1159680,60	109264,56	25,30	13,82	11,48	3,00	14,48	37
SMS-324	25.04.2016	Total	1159679,67	109268,83	26,98	14,18	12,80	3,10	15,90	38
SMS-325	25.04.2016	Total	1159667,61	109264,47	25,88	7,13	18,75	3,02	21,77	39
SMS-325V	19.04.2016	Total	1159667,52	109264,58	25,90		14,85		14,85	40
SMS-326	31.03.2016	Total Cpt Prøve	1159352,56	108923,85	1,87		45,67		45,67	41
SMS-326B	31.03.2016	Cpt	1159352,56	108923,85	1,87		20,02		20,02	54
SMS-328	07.04.2016	Total Cpt Prøve	1159359,58	109063,15	6,29	-1,16	7,45	3,00	10,45	55

COWI

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 023-Ø-SMS Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-329	04.04.2016	Total Cpt Prøve	1159334,07	108961,76	1,82	-26,56	28,38	3,02	31,40	65
SMS-330	26.04.2016	Total Cpt Prøve	1159305,91	109016,62	2,74	-5,58	8,32	3,00	11,32	74
SMS-331	23.03.2016	Total	1159317,61	109062,19	7,06	2,34	4,72	3,00	7,72	87
SMS-332	13.04.2016	Total Cpt Prøve	1159232,85	109021,99	2,48	-6,20	8,68	3,02	11,70	88
SMS-334	23.03.2016	Total	1159232,94	109055,06	4,35	0,65	3,70	3,08	6,78	98
SMS-335	29.03.2016	Total	1159195,64	109023,01	2,65	-8,55	11,20	3,00	14,20	99
SMS-336	23.03.2016	Total	1159189,58	109059,13	4,35	-5,38	9,73	0,90	10,63	100
SMS-341	17.03.2016	Total	1156601,83	109807,21	51,93	50,43	1,50	3,00	4,50	101
SMS-342	17.03.2016	Total	1156594,99	109807,88	51,96	49,46	2,50	3,00	5,50	102
SMS-343	17.03.2016	Total	1156595,40	109813,84	51,92	45,70	6,22	3,00	9,22	103
SMS-344	17.03.2016	Total	1156593,25	109818,82	51,90	44,97	6,93	3,00	9,93	104
SMS-345	17.03.2016	Total	1156588,48	109813,15	51,80	44,83	6,97	3,00	9,97	105
SMS-346	17.03.2016	Total	1156587,15	109819,80	51,88	41,03	10,85	0,00	10,85	106
SMS-347	17.03.2016	Total	1156587,88	109822,66	51,85	46,45	5,40	3,00	8,40	107
SMS-348	17.03.2016	Total	1156583,23	109817,53	51,90	43,85	8,05	3,00	11,05	108
SMS-349	30.03.2016	Total	1158781,57	108920,26	1,65	-17,00	18,65	3,02	21,67	109
SMS-350	30.03.2016	Total	1158792,58	108958,14	1,89	-10,67	12,55	3,00	15,55	110
SMS-351	30.03.2016	Total	1158806,00	109005,21	1,95	-9,90	11,85	3,00	14,85	111
SMS-352	11.04.2016	Total Cpt Prøve	1159394,86	108957,19	3,78	-39,89	43,67	1,90	45,57	112
SMS-352B	11.04.2016	Cpt	1159394,86	108957,19	3,78		9,66		9,66	116
SMS-353	12.04.2016	Total Cpt Prøve	1159451,16	108989,30	4,07	-40,90	44,97	1,30	46,27	117
SMS-353B	12.04.2016	Cpt	1159451,16	108989,30	4,07		14,54		14,54	129

COWI

Bilag /17/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

Avrop Ø-SMS-24, boring og etablering av brønner i Moss. Datarapport grunnundersøkelser.

☐ Akseptert

☐ Akseptert m/kommentarer

☐ Ikke akseptert / kommentert
Revider og send inn på nytt

☐ Kun for informasjon

Sign:

00A	Datarapport	30.09.2016	MSBO	LTHE	JNHS
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad** **Avrop Ø-SMS-24, boring og etablering av brønner i Moss.** **Datarapport grunnundersøkelser.**	Sider: **31**		
	Produsert av:	**COWI**	
	Prod.dok.nr.:	RAP-RIG-24-Ø-SMS	Rev: 001
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt: ICP Parsell: 12	Dokumentnummer: **ICP-12-V-70015**	Revisjon: **00A**
Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:	Drift rev.:

SEPTEMBER 2016
JERNBANEVERKET

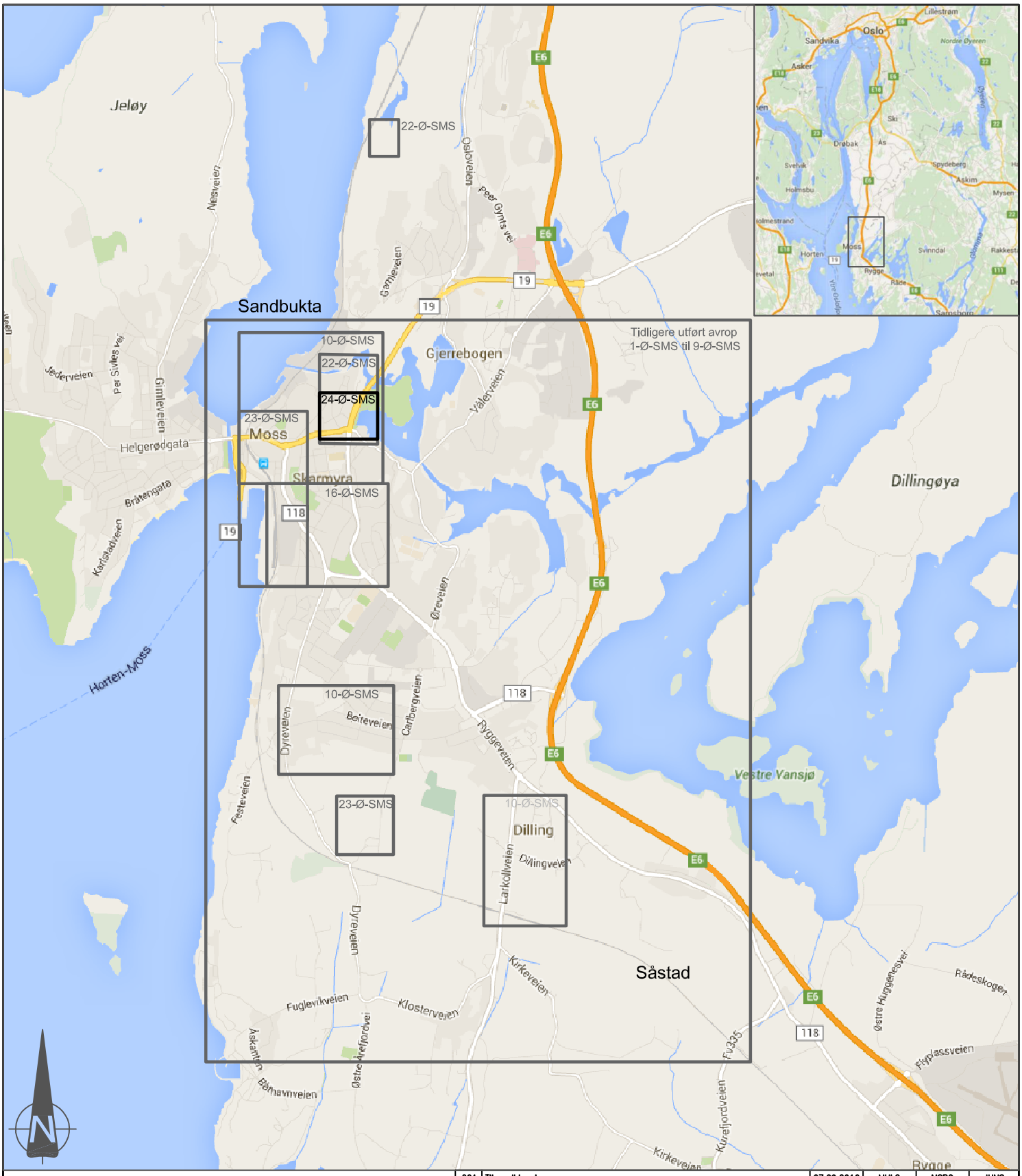
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 24-Ø-SMS

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	COWI DOKUMENTNR.	JERNBANEVERKET DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-24-Ø-SMS	ICP-12-V-70015-00A

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	30.09.2016	Avrop 24-Ø-SMS	Margrethe Sæterdal Bøyum	Linn Therese Heienberg	Jan Øyvind Holdhus



001	Til godkjenning	07.09.2016	MHLO	MSBO	JHNS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Oversiktskart

Målestokk: 1A

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 24–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.1

Rev.: 001

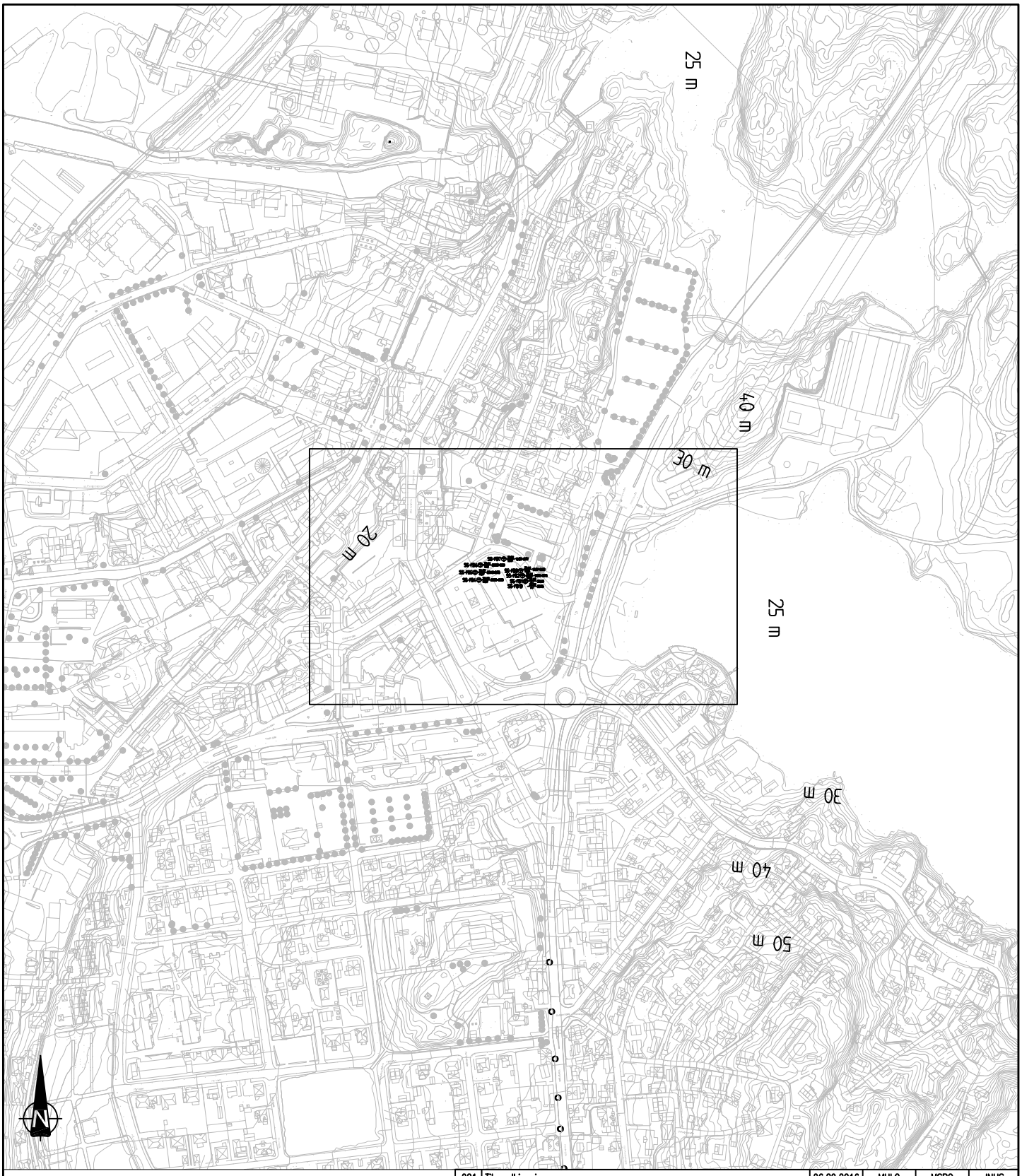
FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

☐ Undersøkelsesområde for gjeldende avrop

☐ Undersøkelsesområder for øvrige avrop



Ekvidistanse 1 m
Borplan 1

001	Til godkjenning	06.09.2016	MHLO	MSBO	JNHS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart

Målestokk: 1:5000

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 24–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.4

Rev.: 001

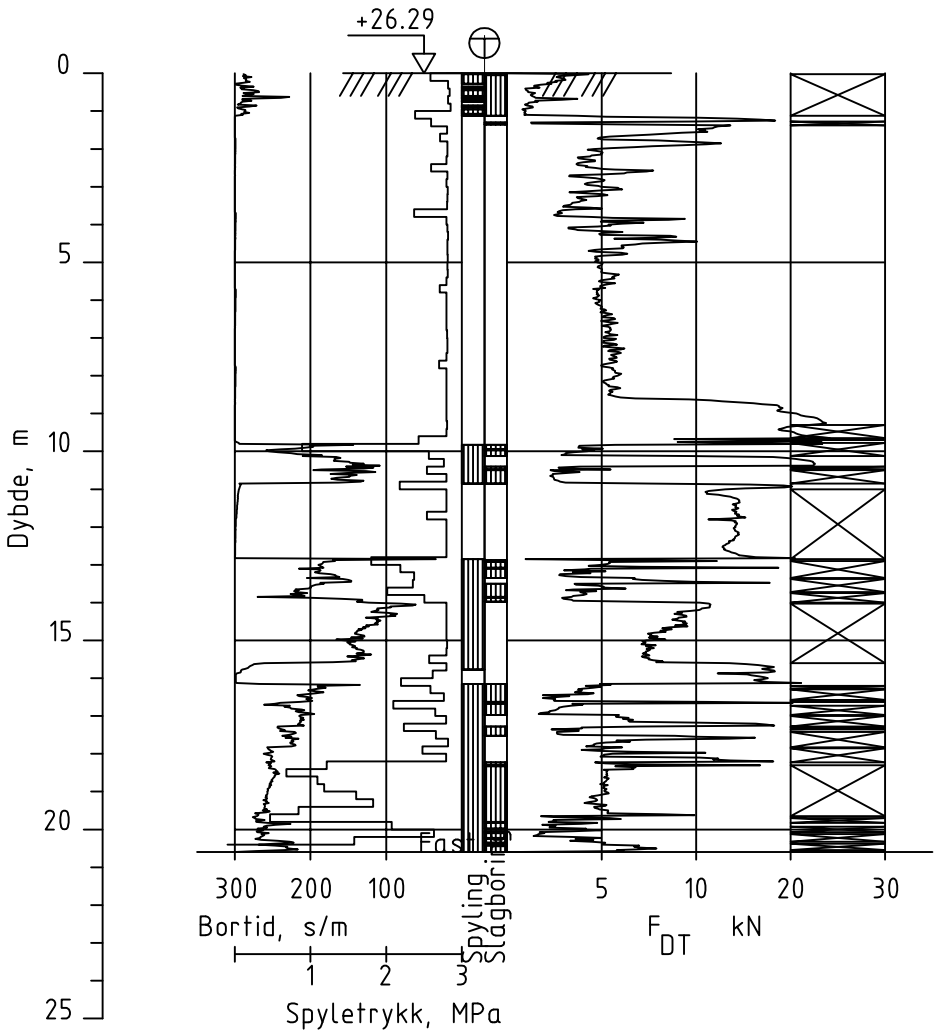
Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

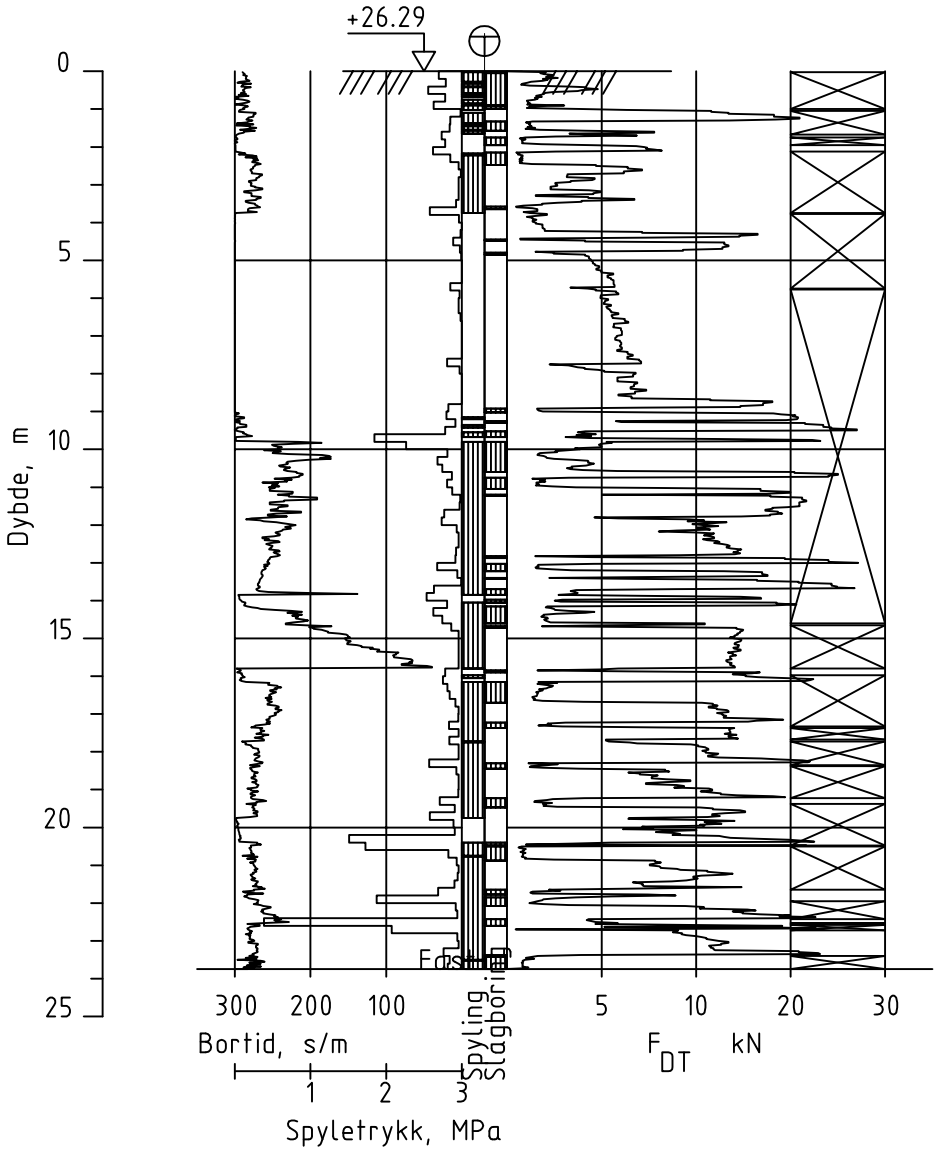
SMS-FB1



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159903.29 Y 109622.64

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-FB1	
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 24-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 18.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

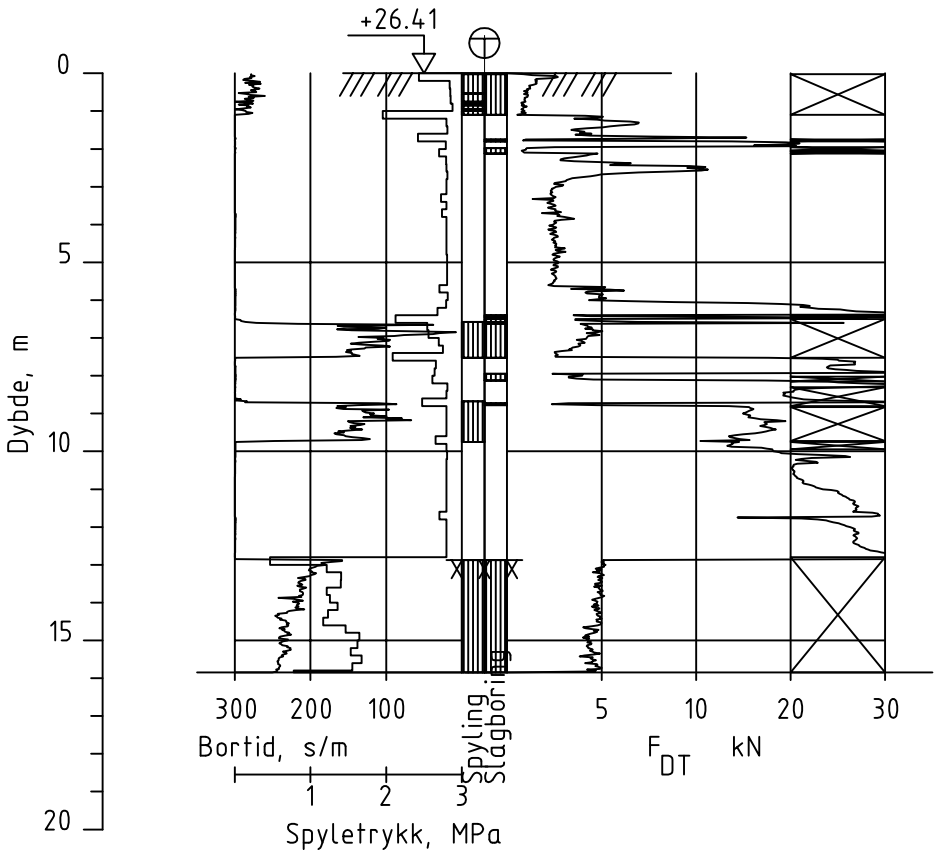
SMS-FB1B



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159903.29 Y 109622.64

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-FB1B	
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 24-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 18.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

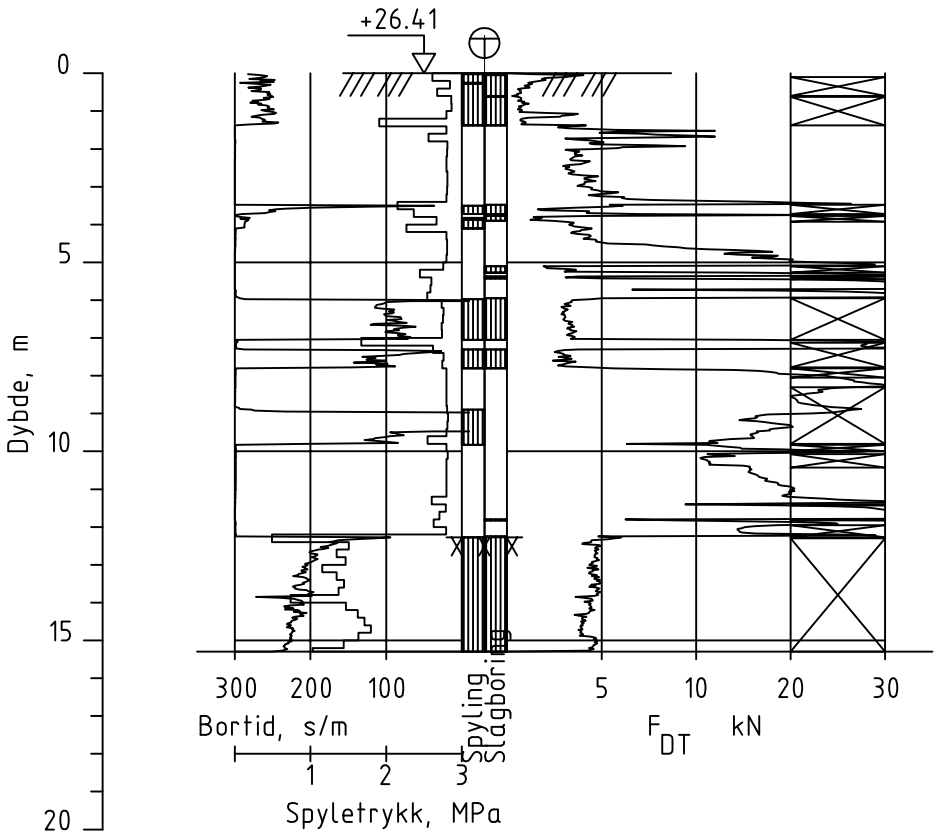
SMS-FB2



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159908.49 Y 109619.92

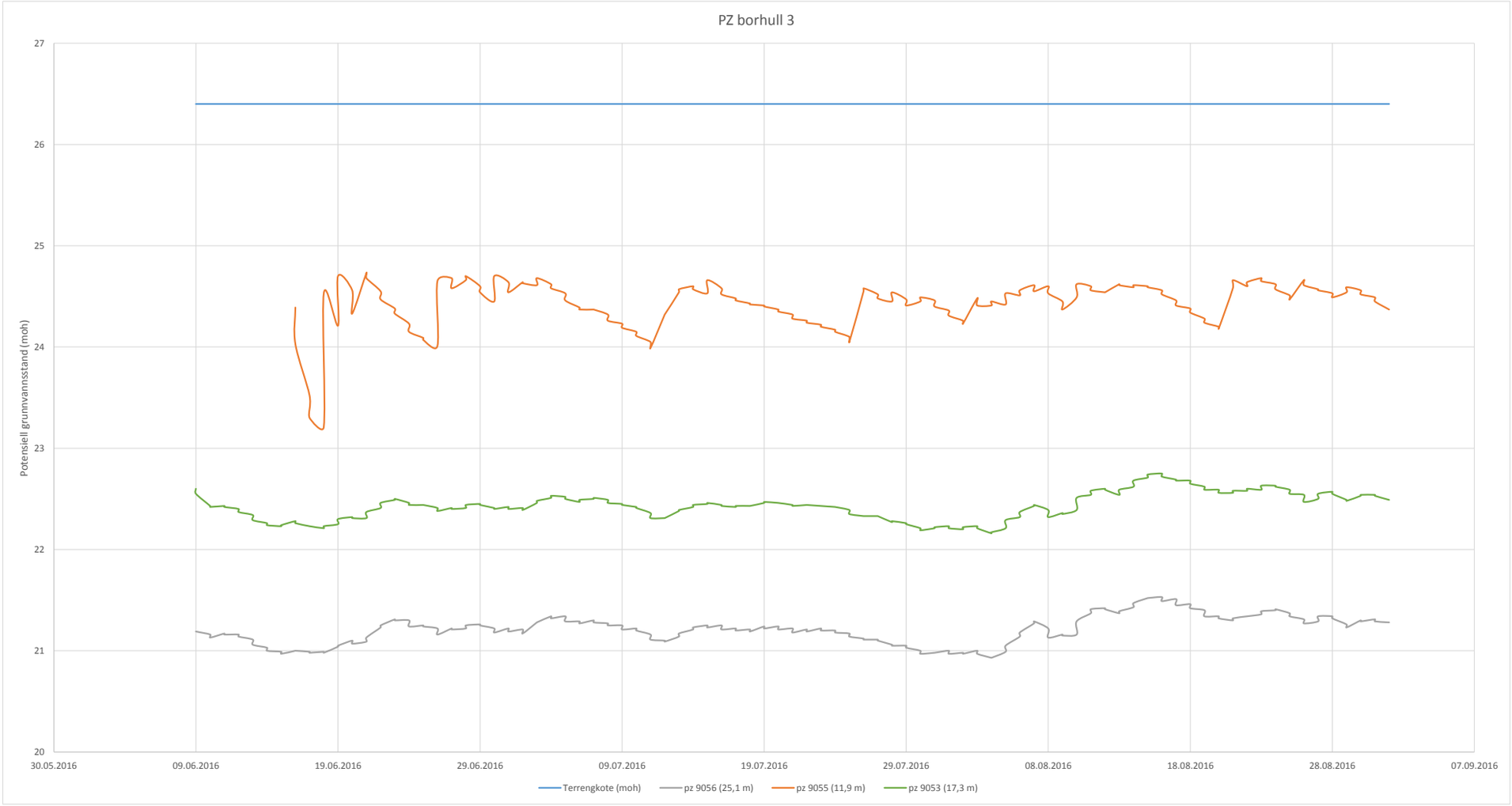
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-FB2	
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 24-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 18.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-FB3

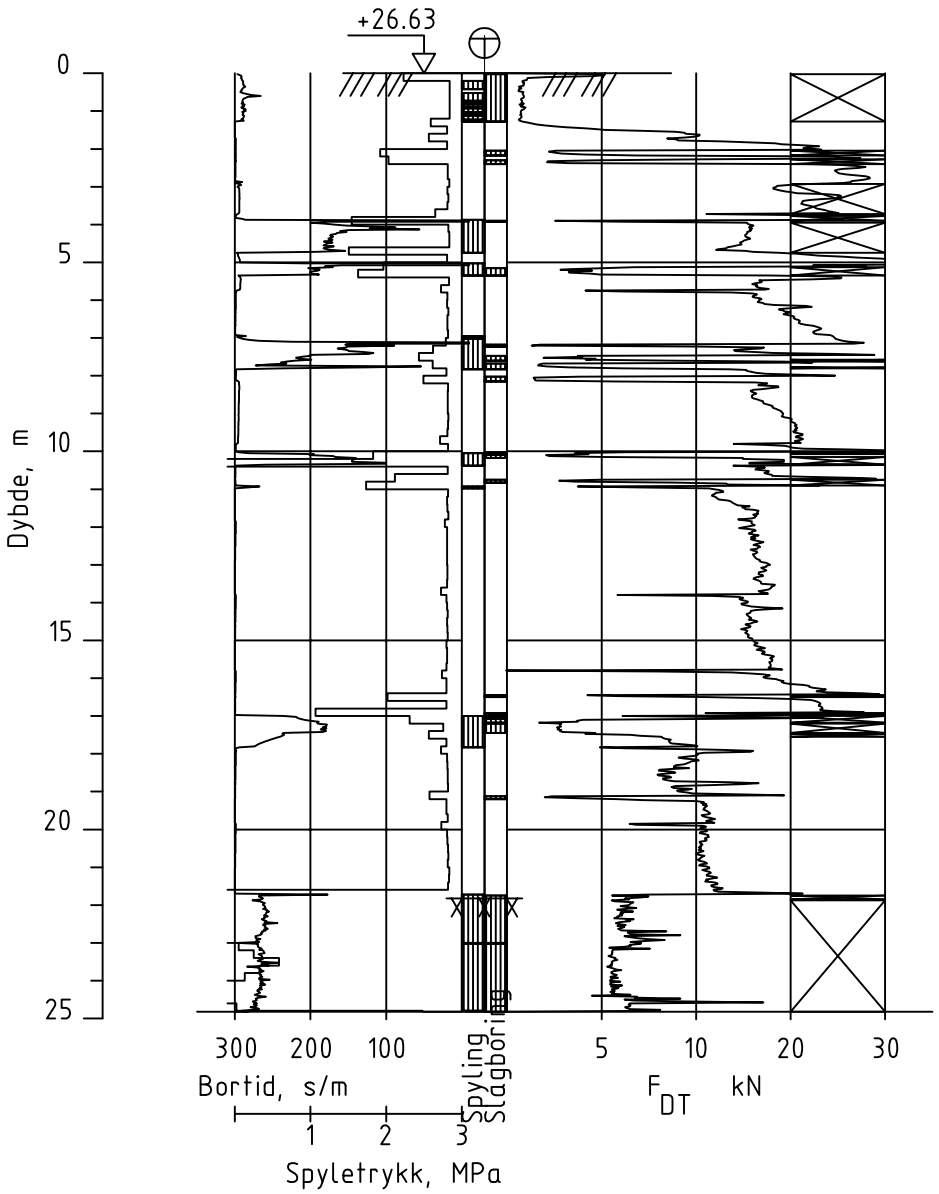


Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159913.07 Y 109618.03

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-FB3	
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 24-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 18.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

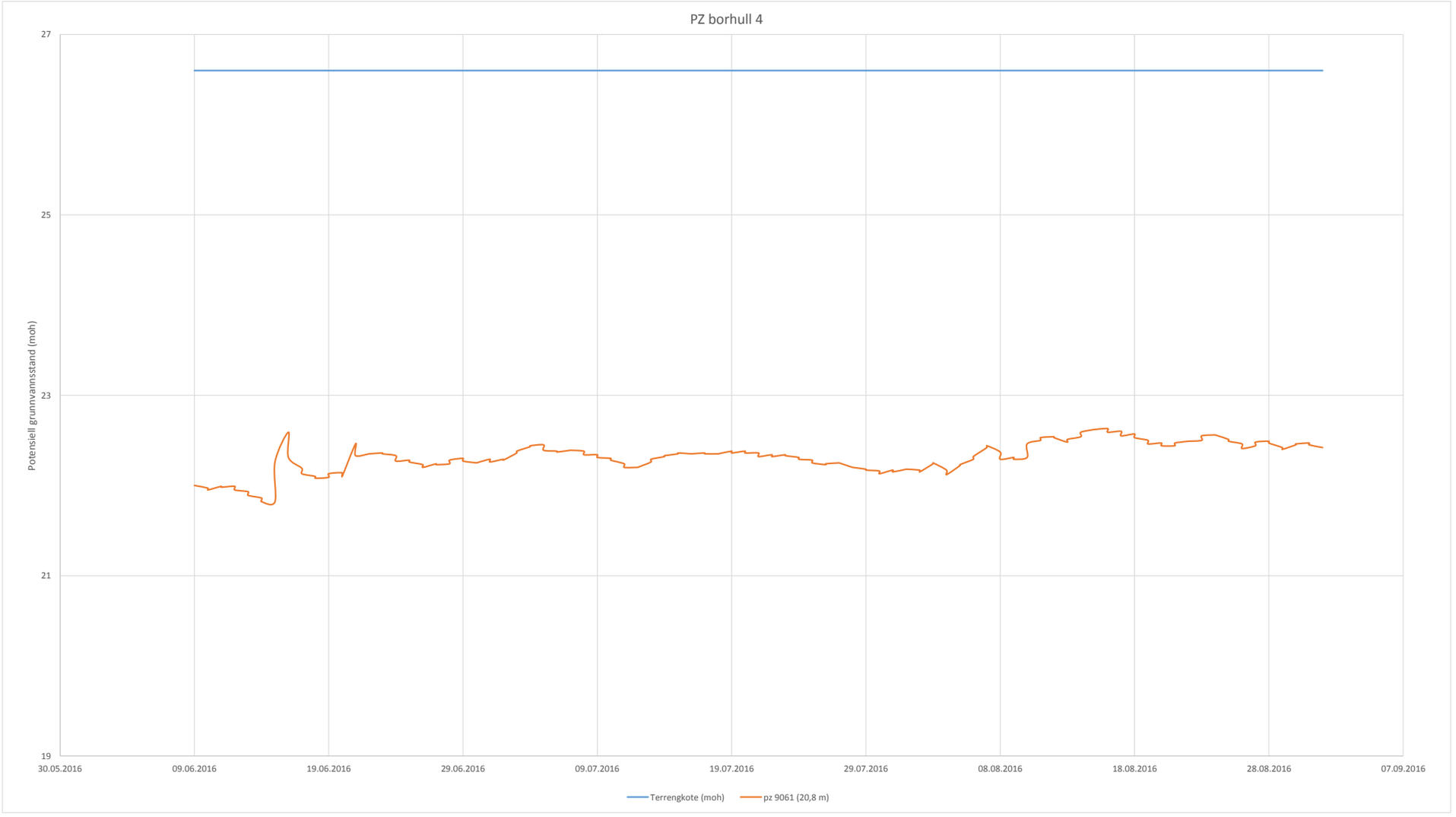

PZ borhull 3
Potensiell grunnvannsstand (moh)
27
26
25
24
23
22
21
20
30.05.2016
09.06.2016
19.06.2016
29.06.2016
09.07.2016
19.07.2016
29.07.2016
08.08.2016
18.08.2016
28.08.2016
07.09.2016
Terrengkote (moh)
pz 9056 (25,1 m)
pz 9055 (11,9 m)
pz 9053 (17,3 m)

SMS-FB4

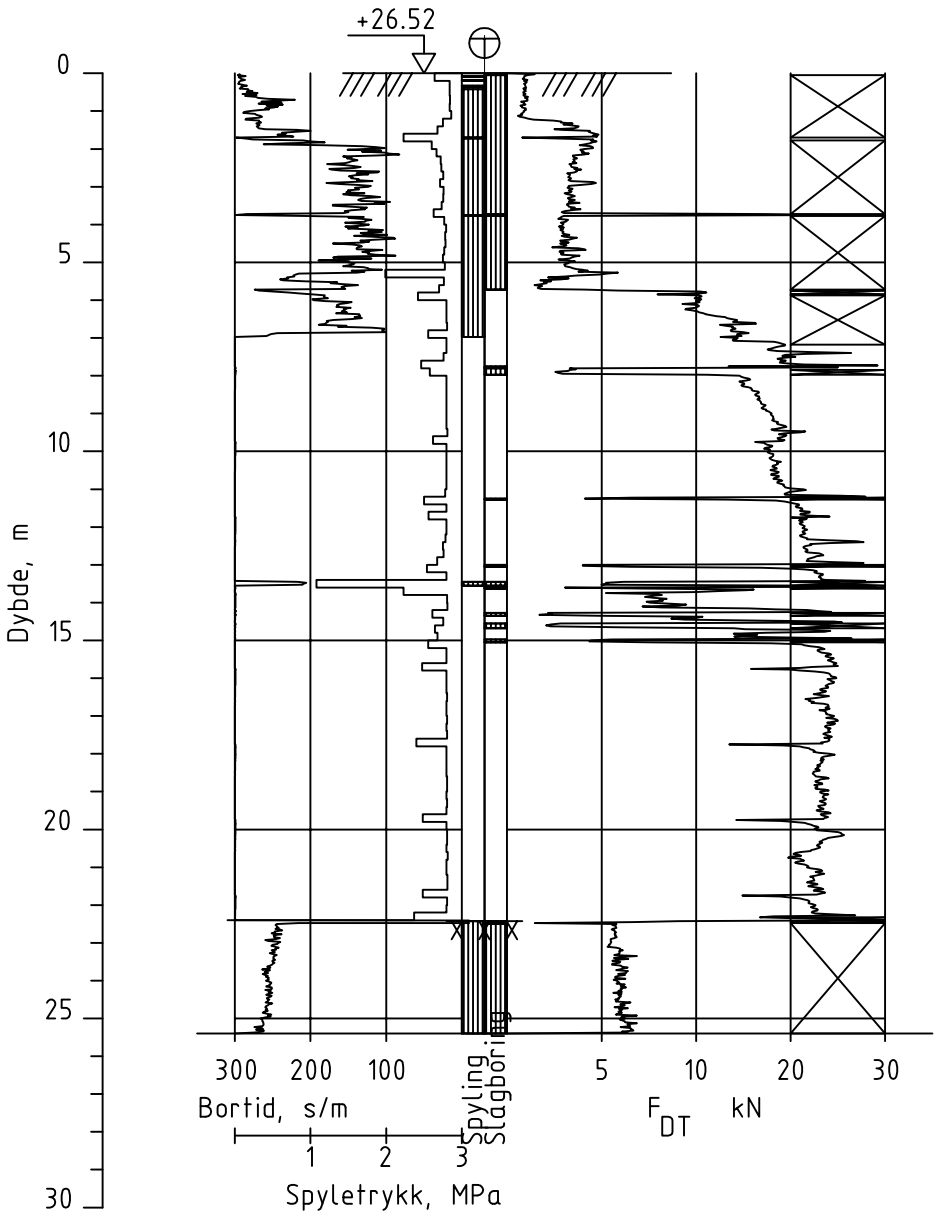


Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159904.49 Y 109579.06

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-FB4	
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 24-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 18.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

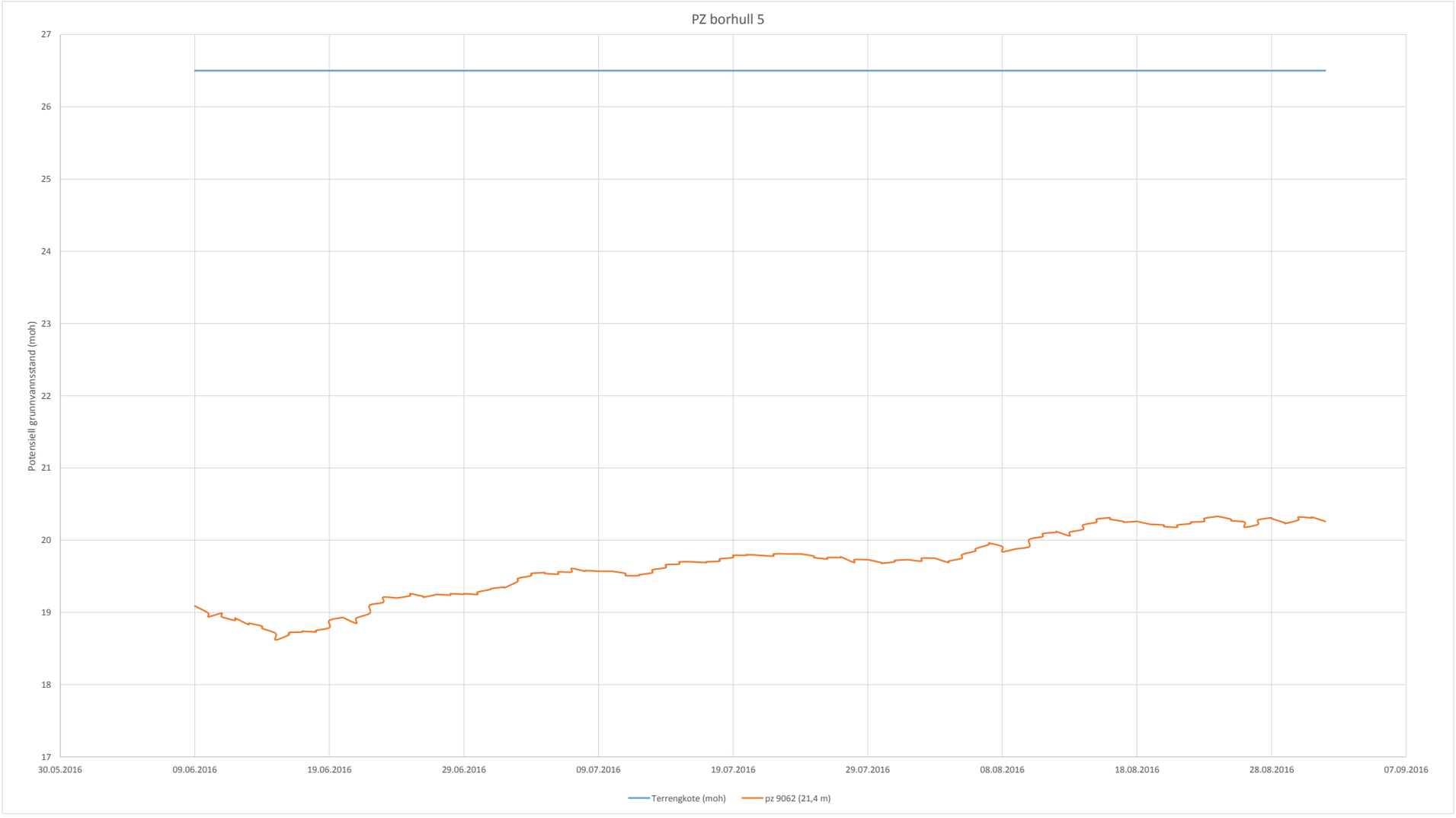

PZ borhull 4
Potensiell grunnvannsstand (moh)
27
25
23
21
19
30.05.2016
09.06.2016
19.06.2016
29.06.2016
09.07.2016
19.07.2016
29.07.2016
08.08.2016
18.08.2016
28.08.2016
07.09.2016
Terrengkote (moh)
pz 9061 (20,8 m)

SMS-FB5

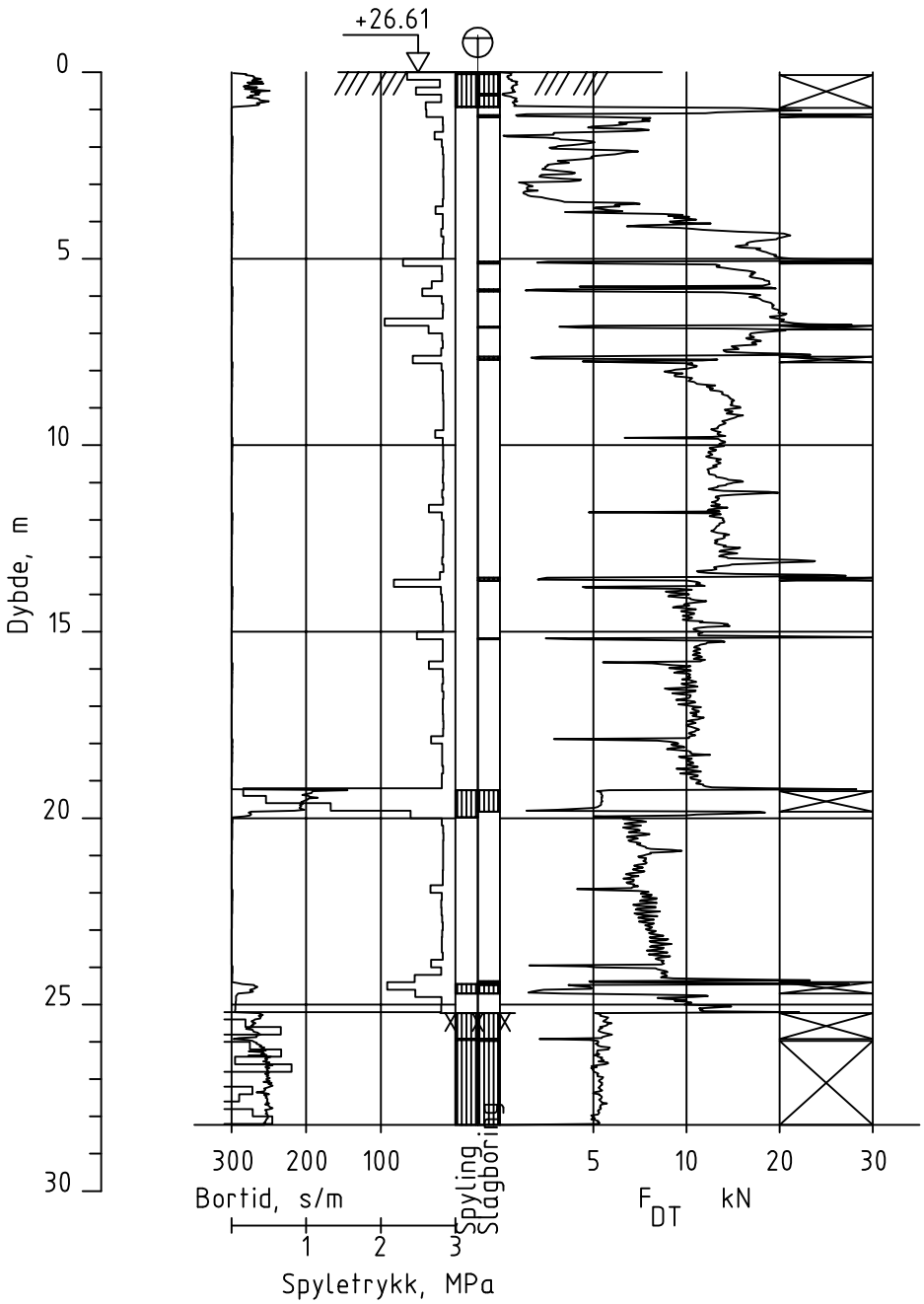


Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159911.60 Y 109575.59

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-FB5	
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 24-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 18.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

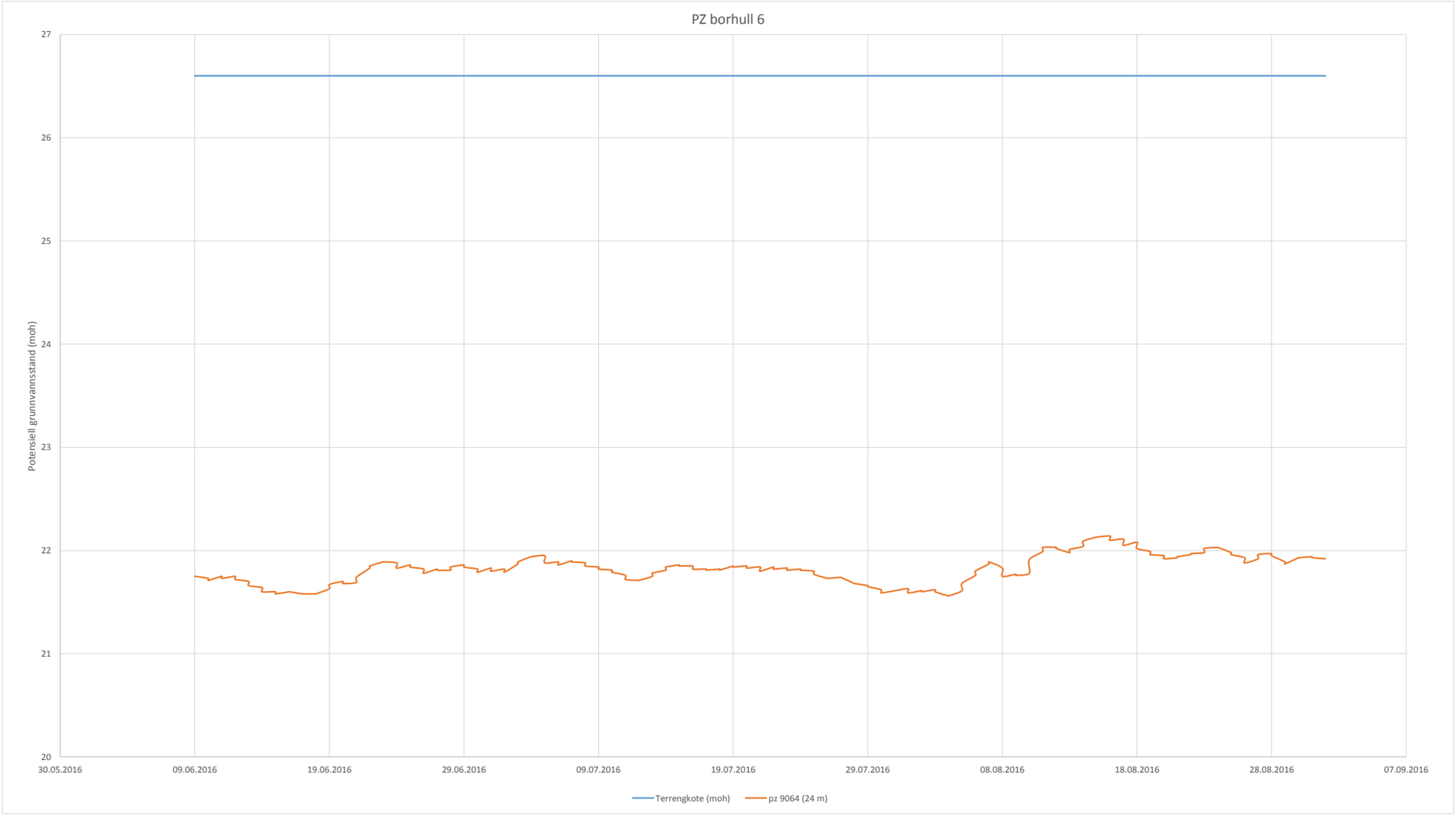

PZ borhull 5
Potensiell grunnvannsstand (moh)
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
30.05.2016
09.06.2016
19.06.2016
29.06.2016
09.07.2016
19.07.2016
29.07.2016
08.08.2016
18.08.2016
28.08.2016
07.09.2016
Terrengkote (moh)
pz 9062 (21,4 m)

SMS-FB6

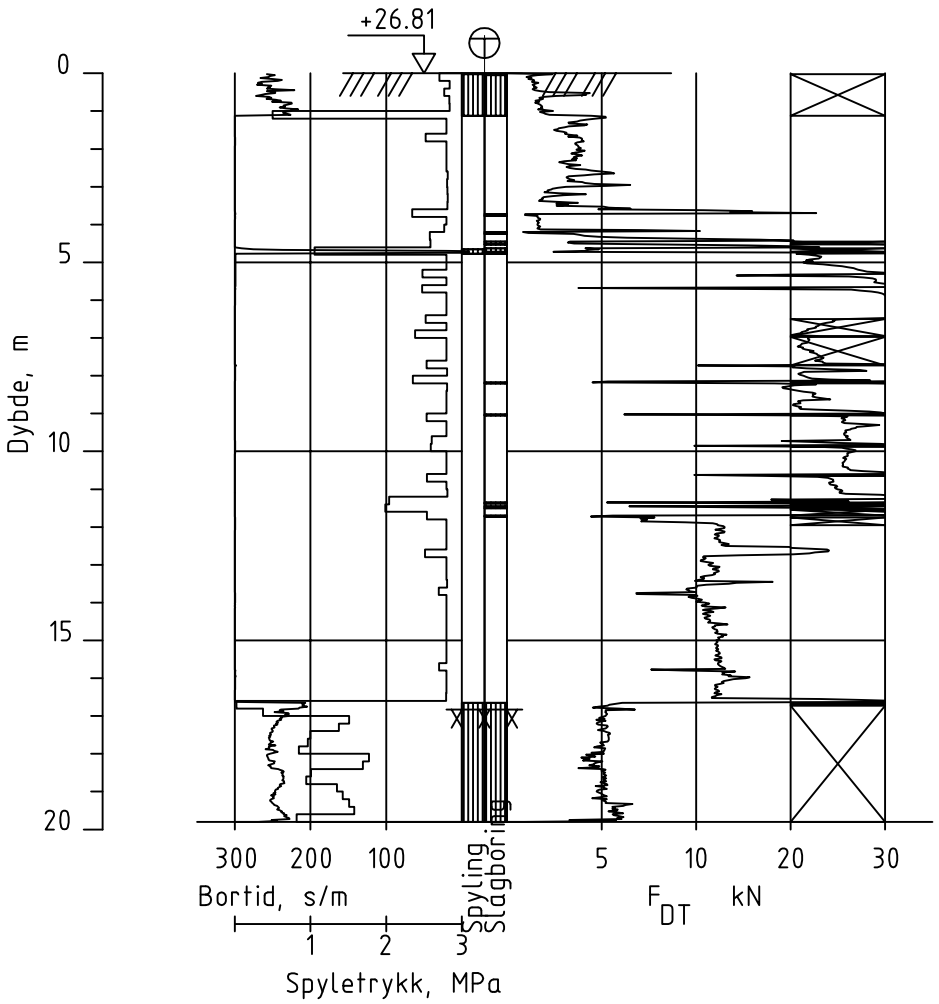


Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159918.45 Y 109580.34

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-FB6	
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 24-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 18.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

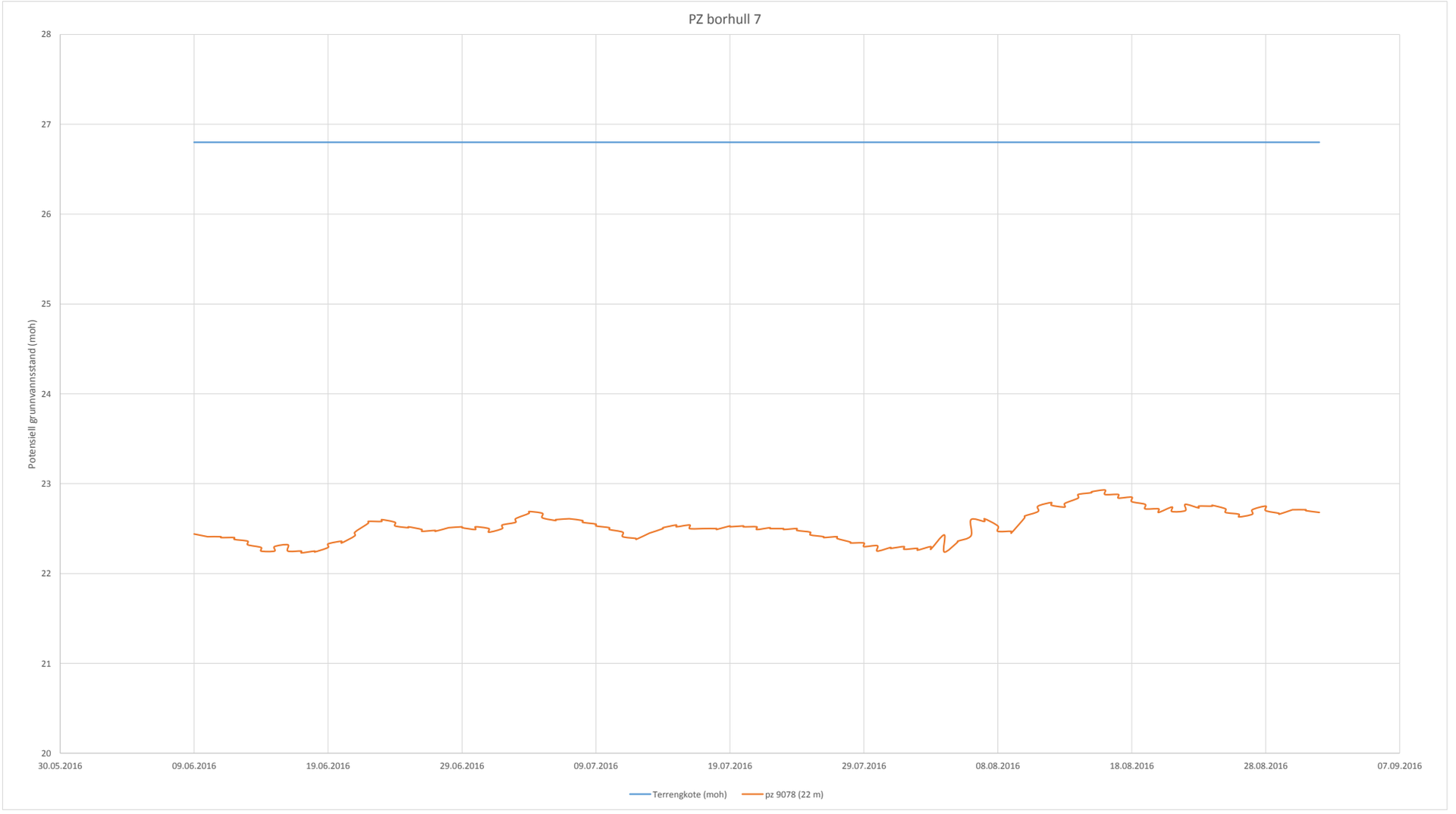

PZ borhull 6
Potensiell grunnvannsstand (moh)
27
26
25
24
23
22
21
20
30.05.2016
09.06.2016
19.06.2016
29.06.2016
09.07.2016
19.07.2016
29.07.2016
08.08.2016
18.08.2016
28.08.2016
07.09.2016
Terrengkote (moh)
pz 9064 (24 m)

SMS-FB7



Dato boret :18.04.2016 Posisjon: X 1159924.10 Y 109602.36

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-FB7	
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad Avrop 24-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: LAAN
COWI	Dato: 18.05.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.


PZ borhull 7
Potensiell grunnvannsstand (moh)
28
27
26
25
24
23
22
21
20
30.05.2016
09.06.2016
19.06.2016
29.06.2016
09.07.2016
19.07.2016
29.07.2016
08.08.2016
18.08.2016
28.08.2016
07.09.2016
Terrengkote (moh)
pz 9078 (22 m)



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	6.09.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 1

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 24-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

4.7 Koordinat- og borpunktliste

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 024-Ø-SMS Geoteknisk datarapport

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-FB1	18.04.2016	Total	1159903,29	109622,64	26,29		20,60		20,60	13
SMS-FB1B	18.04.2016	Total	1159903,29	109622,64	26,29		23,75		23,75	14
SMS-FB2	18.04.2016	Total	1159908,49	109619,92	26,41	13,53	12,88	2,98	15,86	15
SMS-FB3	18.04.2016	Total	1159913,07	109618,03	26,41	14,14	12,27	3,03	15,30	16
SMS-FB4	18.04.2016	Total	1159904,49	109579,06	26,63	4,80	21,83	3,00	24,83	18
SMS-FB5	18.04.2016	Total	1159911,60	109575,59	26,52	4,10	22,42	2,98	25,40	20
SMS-FB6	18.04.2016	Total	1159918,45	109580,34	26,61	1,38	25,23	3,00	28,23	22
SMS-FB7	18.04.2016	Total	1159924,10	109602,36	26,81	9,98	16,83	2,97	19,80	24

Bilag /18/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

Avrop Ø-SMS-25, Kjerneboring i Moss. Datarapport grunnundersøkelser.

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon

Sign:

00A	Datarapport	12.07.2016	LTHE	MSBO	JNHS
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad** **Avrop Ø-SMS-25, ICP-12-V-70016-00A. Datarapport grunnundersøkelser.**	Sider: **17**		
	Produsert av:	**COWI**	
	Prod.dok.nr.:	**RAP-RIG-25-Ø-SMS**	Rev: 001
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt: ICP Parsell: 12	Dokumentnummer: **ICP-12-V-70016**	Revisjon: **00A**
Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:	Drift rev.:

JULI 2016
JERNBANEVERKET

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

RAMMEAVTALE

GRUNNUNDERSØKELSER

SANDBUKTA – HALDEN

FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 25-Ø-SMS

SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER - KJERNEBORING, DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.	A060230
AVROPNR.	25-Ø-SMS
DOKUMENTNR.	RAP-RIG-25-Ø-SMS
VERSJON	1
UTGIVELSESDATO	12.07.2016
UTARBEIDET	LINN THERESE HEIENBERG
KONTROLLERT	MARGRETHE SÆTERDAL BØYUM
GODKJENT	JAN ØYVIND HOLDHUS

Vedlegg 1: Borehullsrapport

COWI

Frensborg Drilling AB

BORRHÅLSRAPPORT KÄRNBORRNING

Prosjekt Nr	Arbeidplass Moss 2016	BH Nr BH4	Helning 13	Retning
Avstand mellom ÖK chuck till 0-nivå =			Start rør=	Overmål =
0-nivå Mark	Bergoverflate = 21m		Casing = 22,5	

Rotasjon Vann	900 rpm Rør 25l/min 5bar	Tot streng ink.overmål	Overmål m	Totalt Hulldyp m	Mål Kør	Kjerne- tapp	Kommentar Vann	 Övrigt
M-Tryck	Cm/Min							Fylle 20m
>1500kg	10 till 20	8	19,75	1,05	18,7	-		spolförlust 07.apr
>1500kg	10 till 20	8	19,75	0	19,75	1,05		spolförlust 11.apr
>1500kg	10 till 20	9	22,75	1,1	21,65	1,9		spolförlust
>1500kg	10 till 20	9	22,75	0,55	22,2	0,55		spolförlust
>1500kg	10 till 20	10	25,75	2,8	22,95	0,75		spolförlust
>1500kg	10 till 20	10	25,75	0,45	25,3	2,35		spolförlust
>1500kg	10 till 20	11	28,75	2,3	26,45	1,15		spolförlust
>1500kg	10 till 20	11	28,75	0,3	28,45	2		spolförlust
>1500kg	10 till 20	12	31,75	1,15	30,6	2,15		spolförlust
>1500kg	10 till 20	13	34,75	1,6	33,15	2,55		spolförlust
>1500kg	10 till 20	13	34,75	0	34,75	1,6		spolförlust
>1500kg	10 till 20	14	37,75	1,45	36,3	1,55		spolförlust 12.apr
>1500kg	10 till 20	14 1/2	39,25	1,7	37,55	1,25		spolförlust
>1500kg	10 till 20	15	40,75	1,5	39,25	1,7		spolförlust
>1500kg	10 till 20	15 1/2	42,25	1,2	41,05	1,8		spolförlust
>1500kg	10 till 20	16	43,75	1,95	41,8	0,75		spolförlust
>1500kg	10 till 20	16 1/2	45,25	2,55	42,7	0,9		spolförlust
>1500kg	10 till 20	16 1/2	45,25	0	45,25	2,55		spolförlust
>1500kg	10 till 20	17 1/2	48,25	0,55	47,7	2,45		spolförlust
>1500kg	10 till 20	18 1/2	51,25	2,3	48,95	1,25		spolförlust

>1500kg	10 till 20	19	52,75	2,3	50,45	1,5		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	19 1/2	54,25	2,85	51,4	0,95		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	19 1/2	54,25	0,3	53,95	2,55		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	20 1/2	57,25	0,25	57	3,05		spolförlust	13.apr
>1500kg	10 till 20	21 1/2	60,25	0,3	59,95	2,95		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	22 1/2	63,25	0,35	62,9	2,95		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	23 1/2	66,55	1,55	65	2,1		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	24	67,75	2,4	65,35	0,35		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	24	67,75	1,75	66	0,65		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	24 1/2	69,55	3,25	66,3	0,3		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	24 1/2	69,55	2,4	67,15	0,85		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	24 1/2	69,55	1,25	68,3	1,15		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	25	70,75	1,6	69,15	0,85		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	25 1/2	72,55	1	71,55	2,4		spolförlust	14.apr
>1500kg	10 till 20	26 1/2	75,55	2,3	73,25	1,7		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	27	76,75	0,9	75,85	2,6		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	28	79,75	3,15	76,6	0,75		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	28	79,75	1,7	78,05	1,45		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	28 1/2	81,55	0,55	81	2,95		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	29 1/2	84,55	3,45	81,1	0,1		spolförlust	15.apr
>1500kg	10 till 20	29 1/2	84,55	0,4	84,15	3,05		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	30 1/2	87,55	0,6	86,95	2,8		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	31 1/2	90,55	0,6	89,95	3		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	32 1/2	93,55	1,6	91,95	2		spolförlust	18.apr
>1500kg	10 till 20	33	94,75	0,85	93,9	1,95		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	34	97,75	3,55	94,2	0,3		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	34	97,75	2,55	95,2	1		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	34	97,75	1,95	95,8	0,6		spolförlust	19.apr

>1500kg	10 till 20	34 1/2	99,55	3,7	95,85	0,05		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	34 1/2	99,55	0,6	98,95	3,1		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	35 1/2	102,55	1,45	101,1	2,15		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	36	103,75	2,4	101,35	0,25		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	36	103,75	0,25	103,5	2,15		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	37	106,75	1,9	104,85	1,35		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	37 1/2	108,55	2,85	105,7	0,85		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	37 1/2	108,55	1,75	106,8	1,1		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	38	109,75	1,3	108,45	1,65		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	38 1/2	111,55	1,9	109,65	1,2		spolförlust	20.apr
>1500kg	10 till 20	39	112,75	1,15	111,6	1,95		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	39 1/2	114,55	1,65	112,9	1,3		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	40	115,75	0	115,75	2,85		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	41	118,75	0,15	118,6	2,85		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	42	121,75	2,3	119,45	0,85		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	42	121,75	1,45	120,3	0,85		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	42 1/2	123,55	2,05	121,5	1,2		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	43	124,75	1,65	123,1	1,6		spolförlust	21.apr
>1500kg	10 till 20	43 1/2	126,55	3,05	123,5	0,4		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	43 1/2	126,55	2,2	124,35	0,85		spolförlust	ras
>1500kg	10 till 20	44	127,75	2,05	125,7	1,35		spolförlust	ras
>1500kg	10 till 20	44 1/2	129,55	2,55	127	1,3		spolförlust	ras
>1500kg	10 till 20	44 1/2	129,55	0,3	129,25	2,25		spolförlust	ras
>1500kg	10 till 20	45 1/2	132,55	2,3	130,25	1		spolförlust	ras
>1500kg	10 till 20	46	133,75	1,15	132,6	2,35		spolförlust	ras
>1500kg	10 till 20	47	136,75	2,7	134,05	1,45		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	47	136,75	1,6	135,15	1,1		spolförlust	

>1500kg	10 till 20	47 1/2	138,55	1,6	136,95	1,8		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	48	139,75	1,55	138,2	1,25		spolförlust	25.apr
>1500kg	10 till 20	48 1/2	141,55	2,95	138,6	0,4		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	48 1/2	141,55	1,7	139,85	1,25		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	49	142,75	2	140,75	0,9		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	49 1/2	144,55	2,45	142,1	1,35		spolförlust	kronbyte
>1500kg	10 till 20	50	145,75	2,65	143,1	1		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	50	145,75	1,65	144,1	1		spolförlust	
>1500kg	10 till 20	50 1/2	147,55	2,4	145,15	1,05		spolförlust	
						-145,15			

Vedlegg 2: Innmålingsdata

Hole ID	Station Metres	Dip Degrees	Azimuth Degrees	Easting Metres	Northing Metres	Elevation Metres	UpDown Metres	LeftRight Metres	Shortfall Metres
BH4b MOSS	0	12,9	40	0	0	0	0	0	0
BH4b MOSS	3	12,8	40	1,88	2,24	-0,67	0	0	0
BH4b MOSS	6	12,8	40	3,76	4,48	-1,33	0	0	0
BH4b MOSS	9	12,5	40	5,64	6,72	-1,99	0,02	0	0
BH4b MOSS	12	12,3	40	7,53	8,97	-2,63	0,04	0	0
BH4b MOSS	15	12,5	40	9,41	11,21	-3,27	0,07	0	0
BH4b MOSS	18	13,1	40	11,29	13,45	-3,94	0,07	0	0
BH4b MOSS	21	12,9	40	13,17	15,69	-4,61	0,06	0	0
BH4b MOSS	24	12	40	15,05	17,94	-5,26	0,09	0	0
BH4b MOSS	27	11,9	40	16,94	20,19	-5,88	0,13	0	0
BH4b MOSS	30	11,9	40	18,82	22,43	-6,5	0,18	0	0
BH4b MOSS	33	11,8	40	20,71	24,68	-7,12	0,23	0	0
BH4b MOSS	36	11,9	39,6	22,59	26,94	-7,74	0,29	-0,01	0
BH4b MOSS	39	12	40,3	24,48	29,19	-8,36	0,33	-0,01	0
BH4b MOSS	42	12,2	40,7	26,38	31,42	-8,99	0,37	0,01	0
BH4b MOSS	45	12,3	39,3	28,27	33,66	-9,62	0,4	0,01	0
BH4b MOSS	48	12,4	40,1	30,14	35,92	-10,27	0,43	0	0
BH4b MOSS	51	12,4	39,9	32,02	38,16	-10,91	0,46	0	0
BH4b MOSS	54	12,5	41,3	33,93	40,39	-11,55	0,48	0,03	0
BH4b MOSS	57	12,6	40,9	35,85	42,59	-12,2	0,5	0,09	0
BH4b MOSS	60	12,7	40,9	37,77	44,81	-12,86	0,51	0,13	0
BH4b MOSS	63	12,8	40,2	39,67	47,03	-13,52	0,52	0,16	0
BH4b MOSS	66	12,7	40	41,56	49,27	-14,18	0,52	0,17	0
BH4b MOSS	69	12,8	41	43,46	51,49	-14,85	0,53	0,19	-0,01
BH4b MOSS	72	12,9	41	45,38	53,7	-15,51	0,53	0,24	-0,01
BH4b MOSS	75	12,9	40,6	47,29	55,91	-16,18	0,53	0,28	-0,01
BH4b MOSS	78	13	40,8	49,2	58,13	-16,85	0,52	0,32	-0,01
BH4b MOSS	81	13,1	40,9	51,11	60,34	-17,53	0,51	0,36	-0,01
BH4b MOSS	84	13,2	41	53,02	62,55	-18,21	0,5	0,41	-0,01
BH4b MOSS	87	13,3	41	54,94	64,75	-18,9	0,48	0,46	-0,01
BH4b MOSS	90	13,4	41,1	56,86	66,95	-19,59	0,45	0,52	-0,01
BH4b MOSS	93	13,5	41,5	58,78	69,14	-20,29	0,42	0,58	-0,01
BH4b MOSS	96	13,7	41,3	60,71	71,33	-21	0,38	0,66	-0,01
BH4b MOSS	99	13,7	41,6	62,64	73,51	-21,71	0,34	0,73	-0,01
BH4b MOSS	102	13,7	41,5	64,57	75,7	-22,42	0,29	0,81	-0,01
BH4b MOSS	105	13,8	41,3	66,5	77,88	-23,14	0,25	0,88	-0,01
BH4b MOSS	108	13,7	41,3	68,42	80,07	-23,85	0,2	0,95	-0,01
BH4b MOSS	111	13,8	40,8	70,33	82,27	-24,56	0,15	1	-0,02
BH4b MOSS	114	13,8	40,5	72,23	84,48	-25,28	0,1	1,03	-0,02
BH4b MOSS	117	14	41,3	74,14	86,68	-26	0,05	1,08	-0,02
BH4b MOSS	120	14,1	43,8	76,11	88,82	-26,73	-0,01	1,21	-0,02
BH4b MOSS	123	14	41,4	78,08	90,97	-27,46	-0,08	1,34	-0,02
BH4b MOSS	126	14	42,2	80,02	93,13	-28,19	-0,14	1,43	-0,03
BH4b MOSS	129	13,9	46,5	82,05	95,21	-28,91	-0,2	1,65	-0,04
BH4b MOSS	132	13,9	50,9	84,24	97,14	-29,63	-0,27	2,09	-0,07
BH4b MOSS	135	13,8	41,9	86,35	99,14	-30,35	-0,32	2,42	-0,09
BH4b MOSS	138	14	46,1	88,37	101,24	-31,08	-0,38	2,62	-0,1
BH4b MOSS	141	13,9	41,1	90,38	103,34	-31,8	-0,44	2,81	-0,11
BH4b MOSS	144	13,9	41,6	92,3	105,53	-32,52	-0,5	2,87	-0,11

Vedlegg 3: Kvalitetssikringsskjema

Bilag /19/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

Avrop Ø-SMS-26.
Datarapport grunnundersøkelser.

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon

Sign:

00A	Datarapport	02.11.2016	MHLO	LTHE	JNHS
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad** **Avrop Ø-SMS-26.** **Datarapport grunnundersøkelser.**	Sider: **52**		
	Produsert av:	**COWI**	
	Prod.dok.nr.:	RAP-RIG-026-Ø-SMS	Rev: 001
	Erstatter:		
	Erstattet av:		

Prosjekt: ICP Parsell: 12	Dokumentnummer: **ICP-12-V-70017**	Revisjon: **00A**
Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:	Drift rev.:

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

NOVEMBER 2016
JERNBANEVERKET

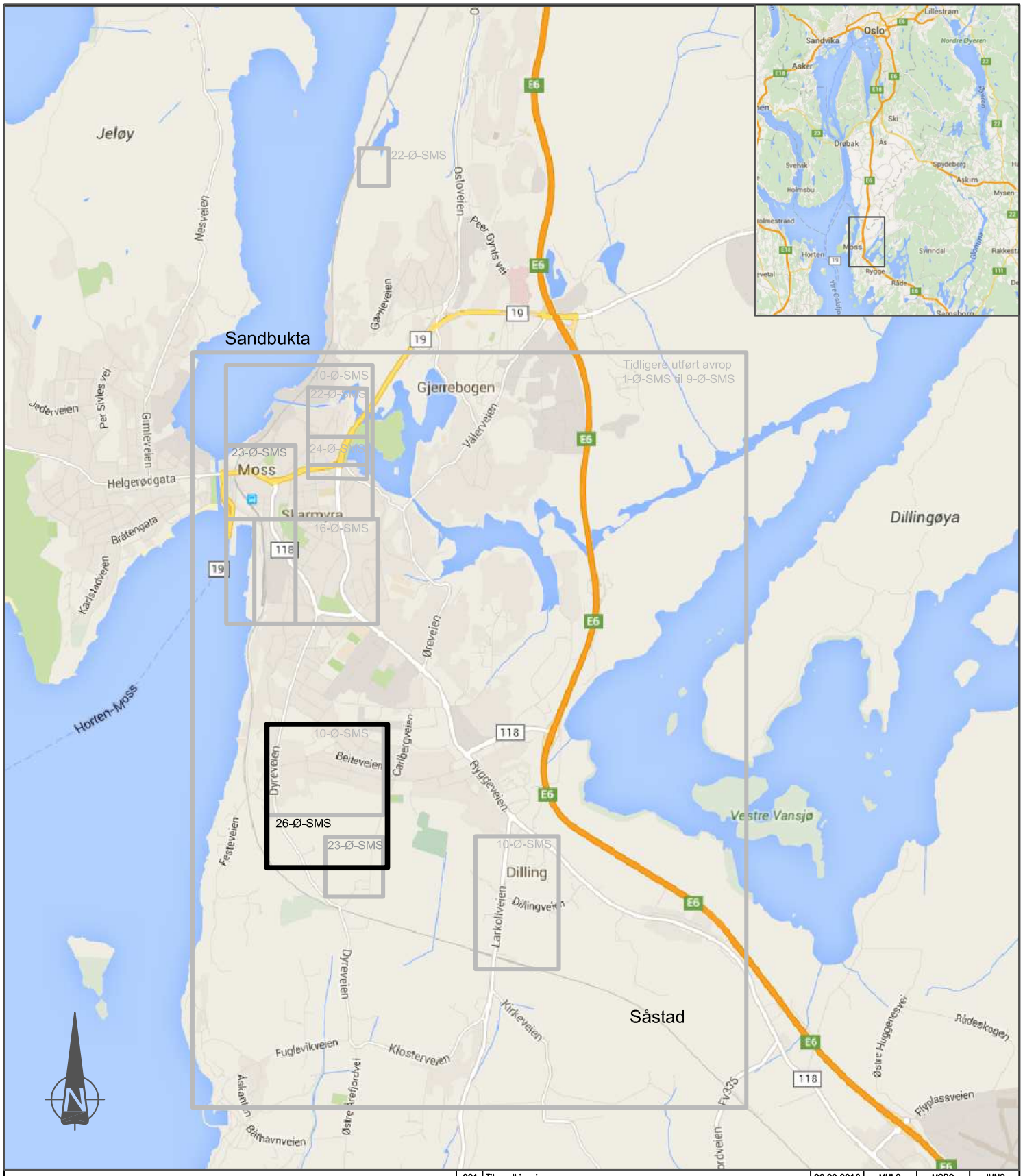
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 26-Ø-SMS

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	COWI DOKUMENTNR.	JBV DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-26-Ø-SMS	ICP-12-V-70017-00A

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	02.11.2016	Avrop 26-Ø-SMS	Magnus Holten Løland	Linn Therese Heienberg	Jan Øyvind Holdhus



001	Til godkjenning	06.09.2016	MHLO	MSBO	JHNS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Oversiktskart

Målestokk: 1A

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

■ Undersøkelsesområde for gjeldende avrop

□ Undersøkelsesområder for øvrige avrop

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 26–Ø–SMS

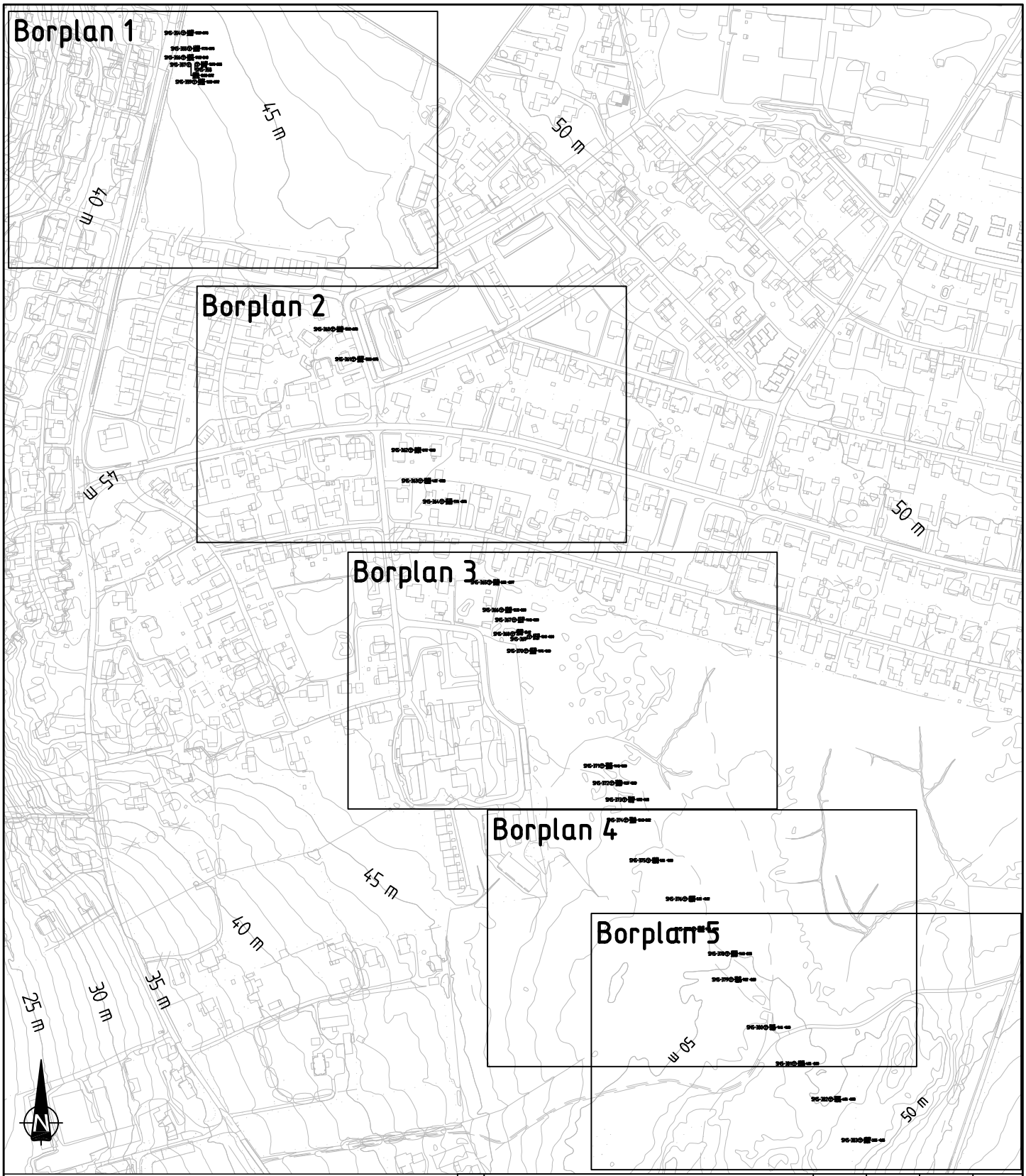
Tegningsnummer: 4.1

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



Ekvidistanse 1 m
Borplan 1 - 5

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart

Målestokk: 1:5000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

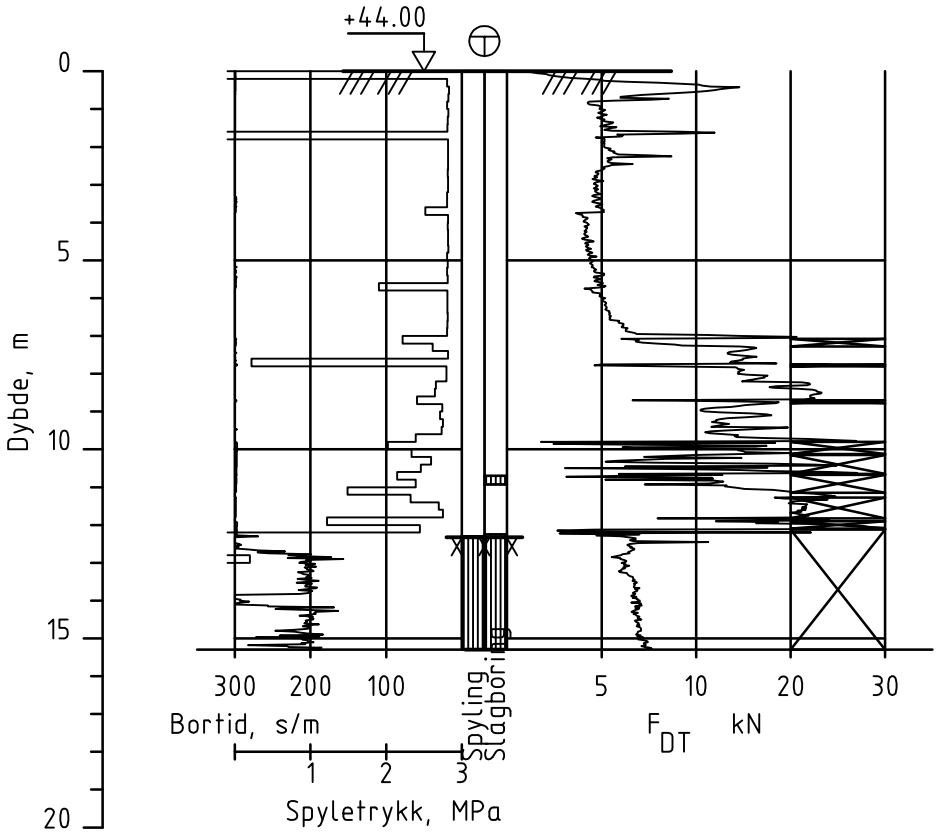
InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 26–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.4
Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:
FDV rev.:

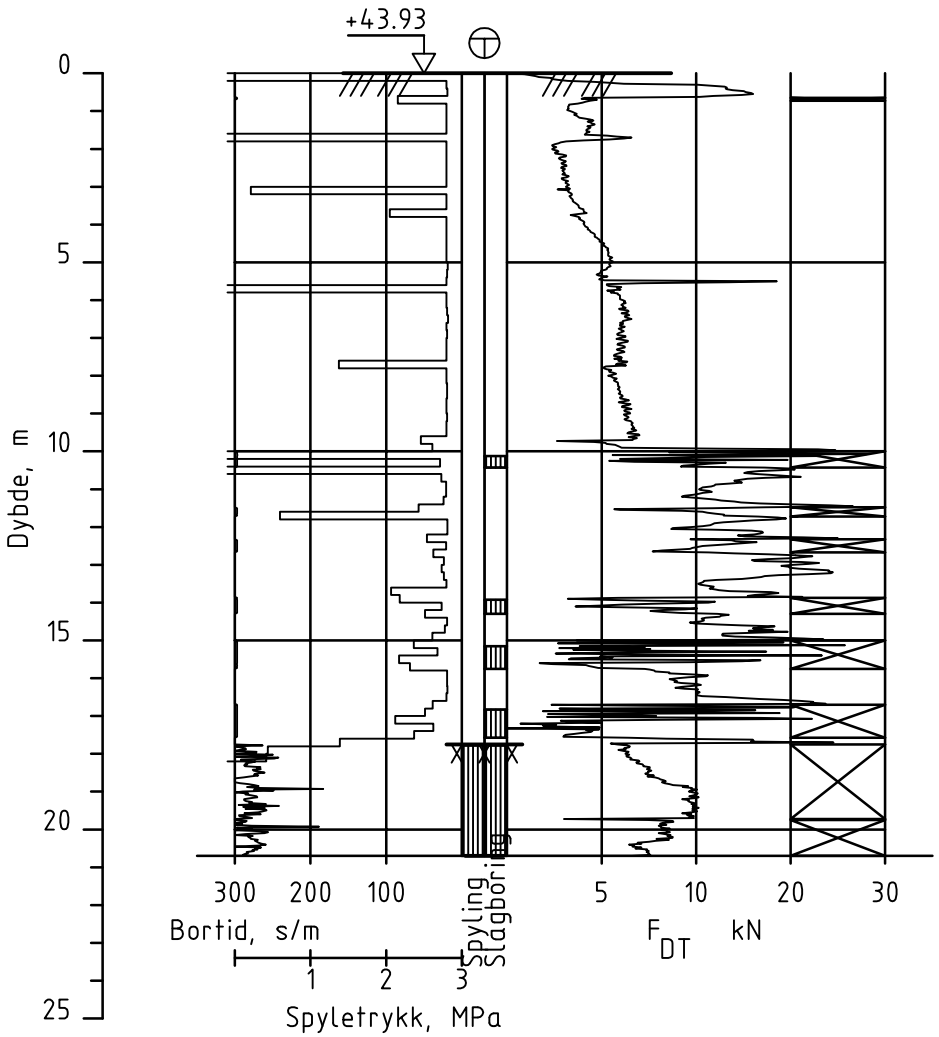
SMS-354



Dato boret :07.07.2016 Posisjon: X 1157738.16 Y 109220.69

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-354	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

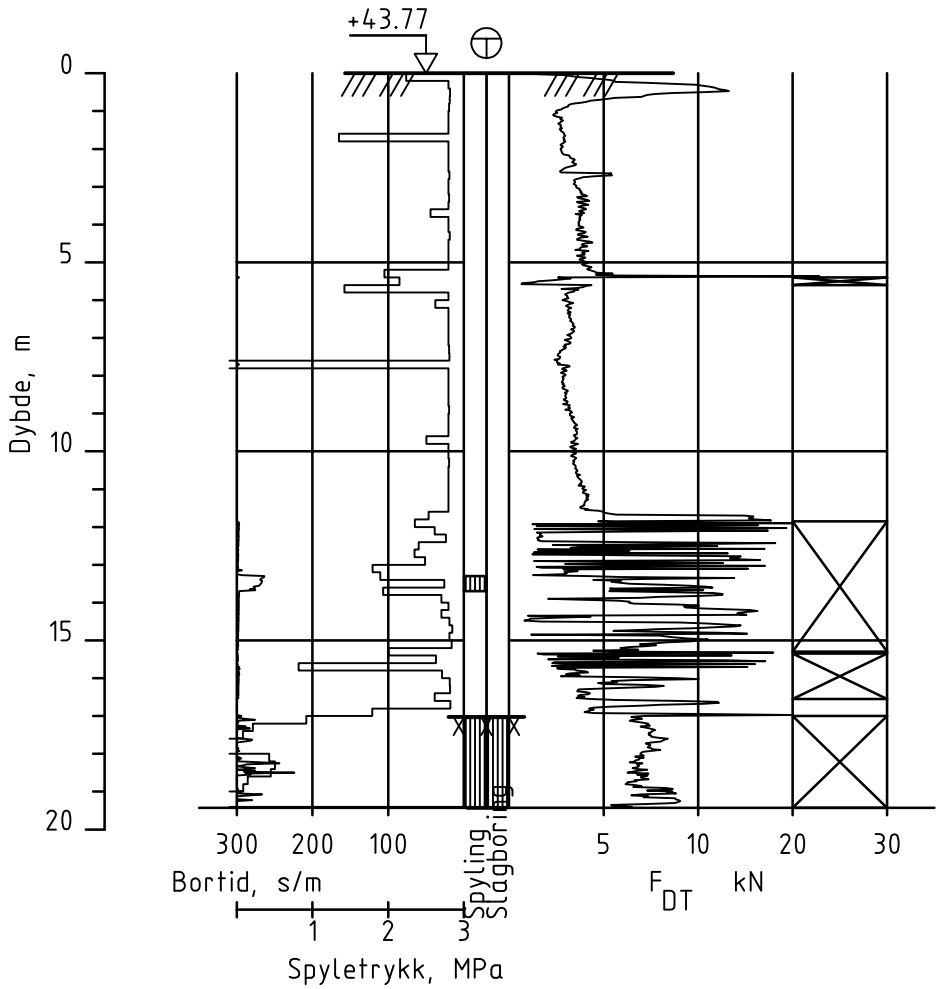
SMS-355



Dato boret :07.07.2016 Posisjon: X 1157723.56 Y 109226.54

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-355	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

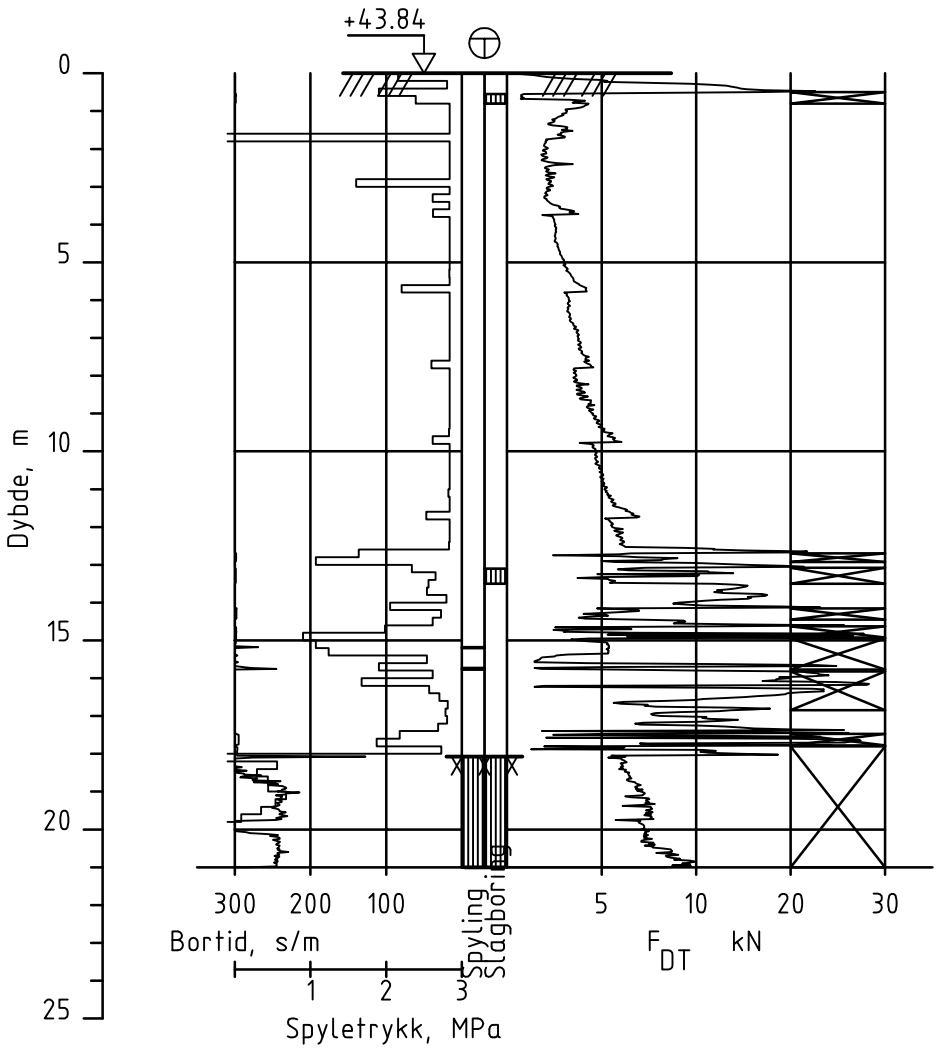
SMS-356



Dato boret :05.07.2016 Posisjon: X 1157715.25 Y 109220.77

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-356	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

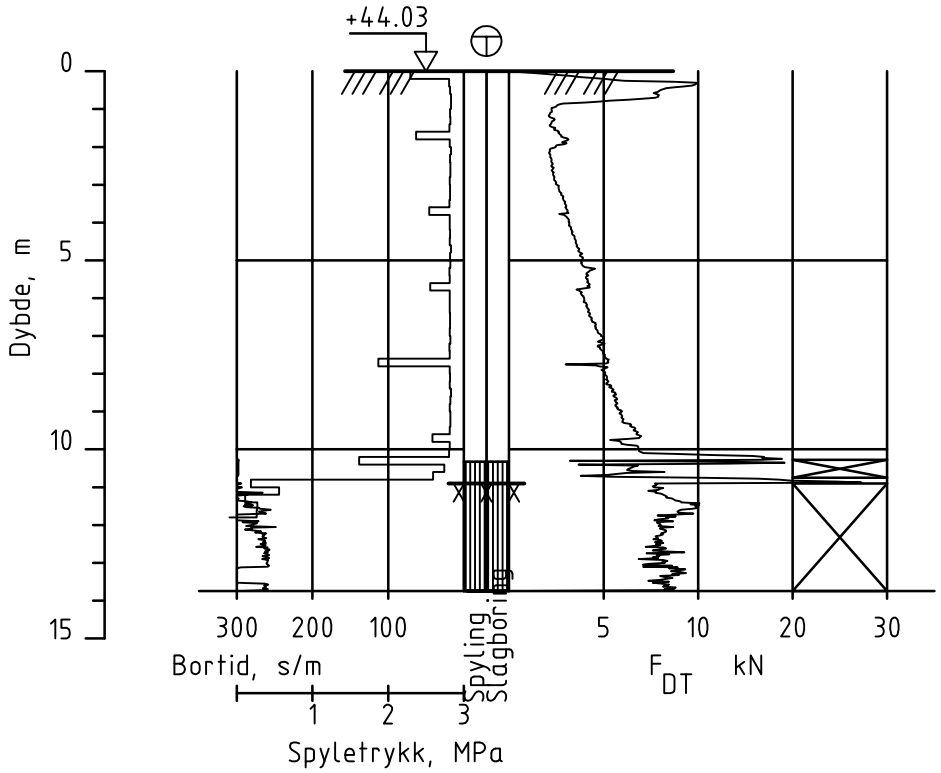
SMS-357



Dato boret :11.07.2016 Posisjon: X 1157708.54 Y 109225.94

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-357	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

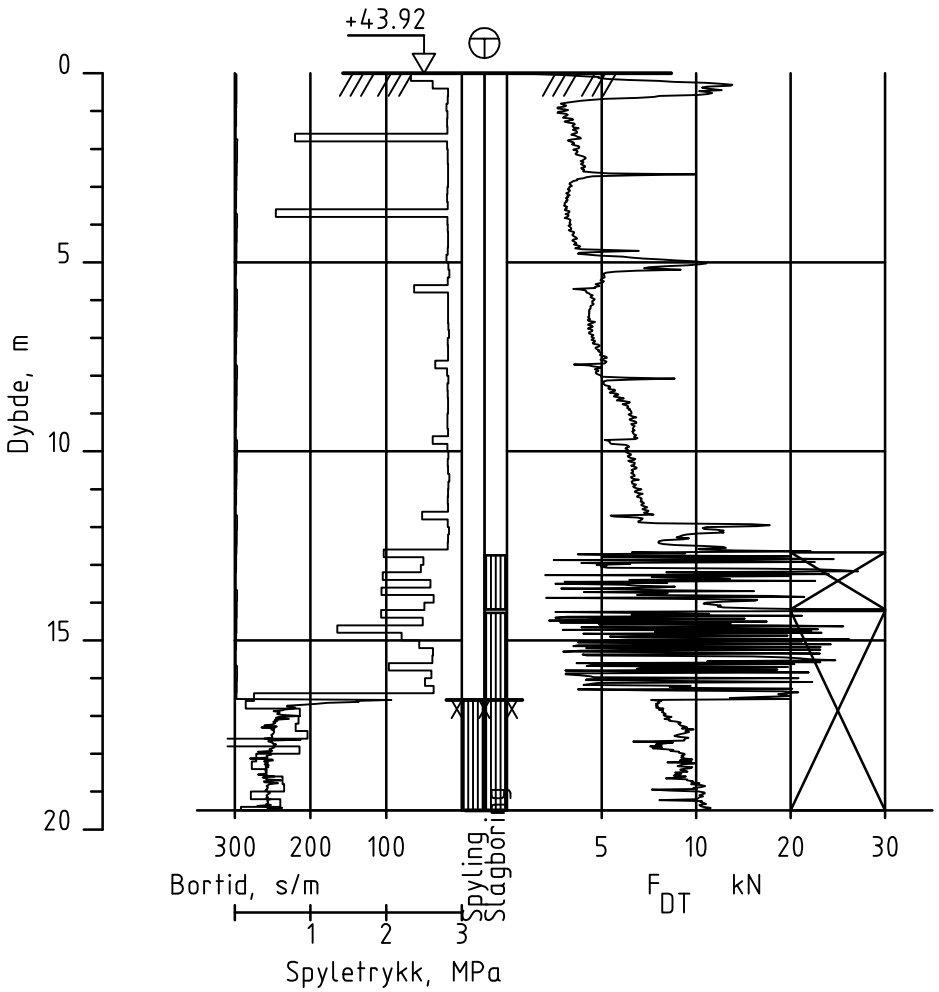
SMS-358



Dato boret :11.07.2016 Posisjon: X 1157708.85 Y 109233.66

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-358	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

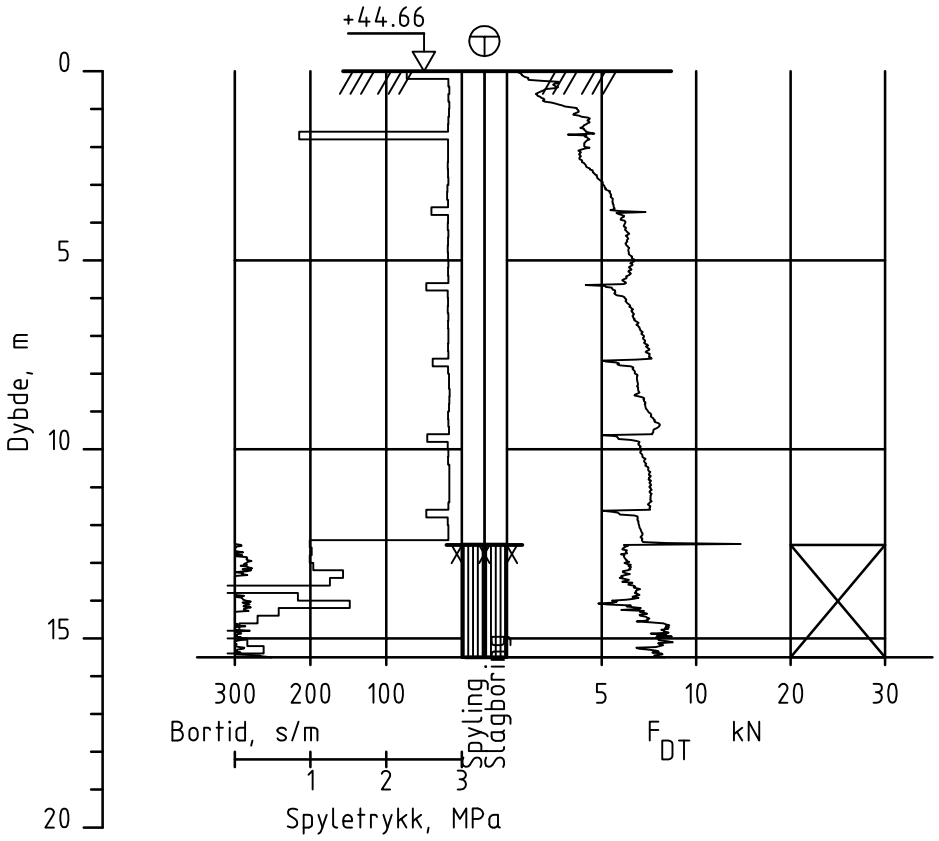
SMS-359



Dato boret :11.07.2016 Posisjon: X 1157692.54 Y 109231.04

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-359	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

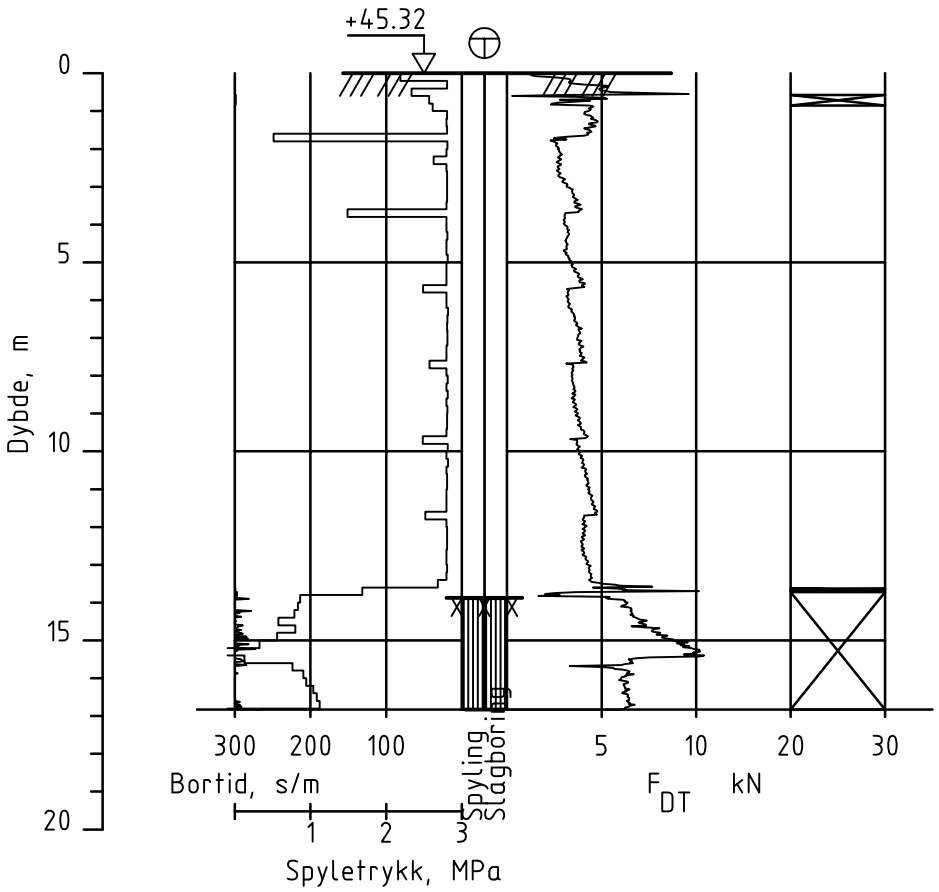
SMS-360



Dato boret :05.07.2016 Posisjon: X 1157462.16 Y 109360.18

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-360	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

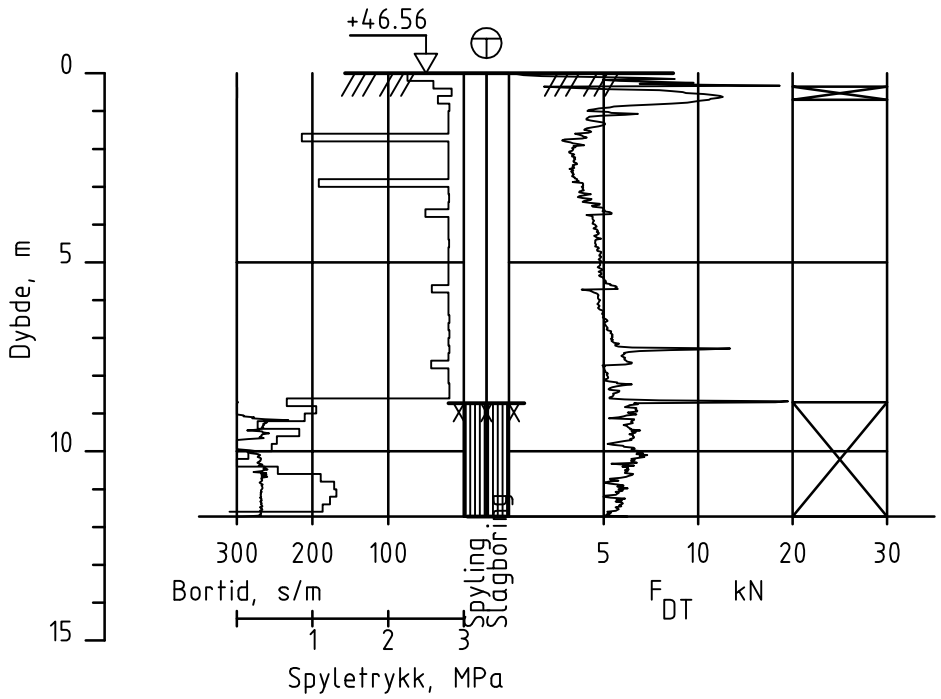
SMS-361



Dato boret :05.07.2016 Posisjon: X 1157434.13 Y 109379.38

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-361	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

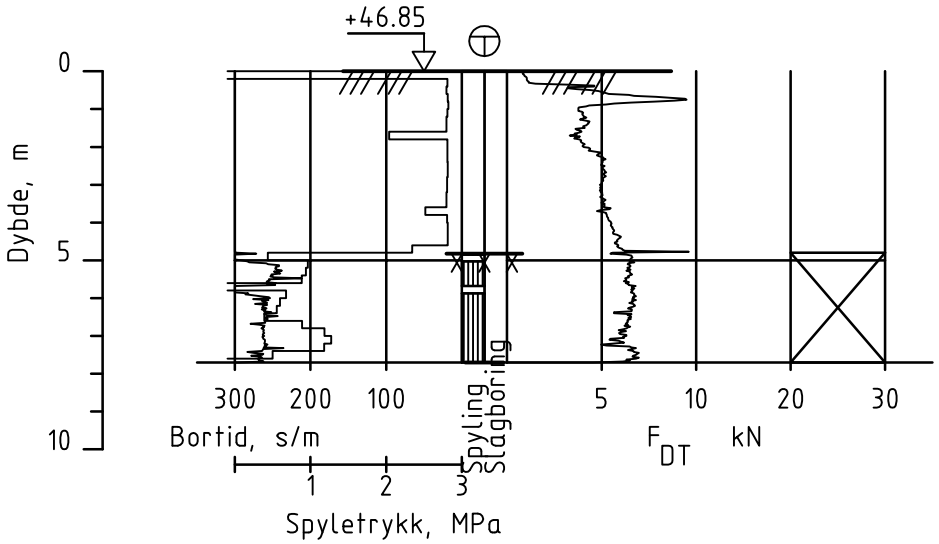
SMS-362



Dato boret :05.07.2016 Posisjon: X 1157349.43 Y 109432.62

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-362	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

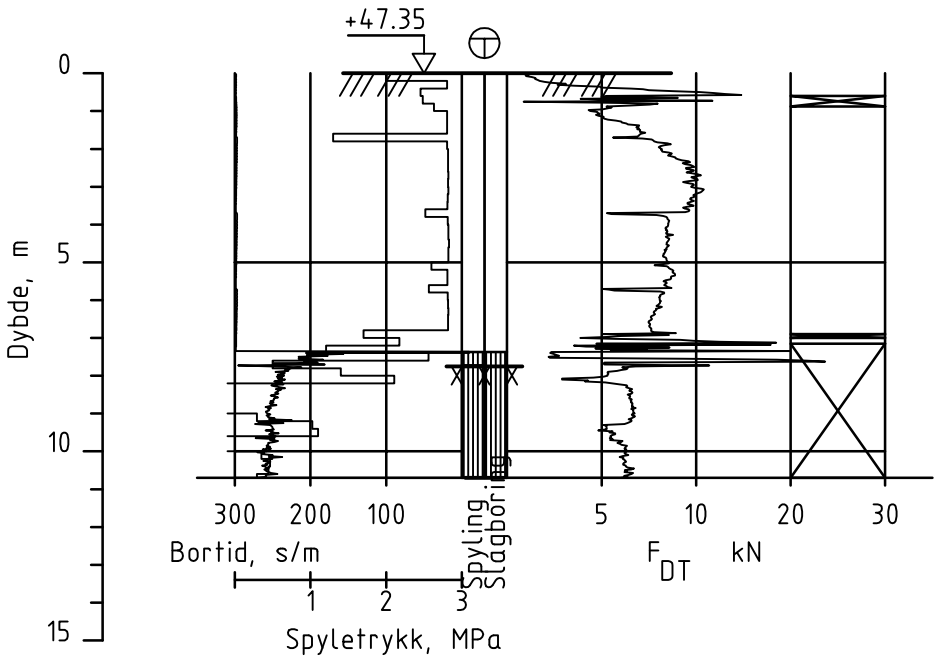
SMS-363



Dato boret :04.07.2016 Posisjon: X 1157320.85 Y 109441.69

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-363	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

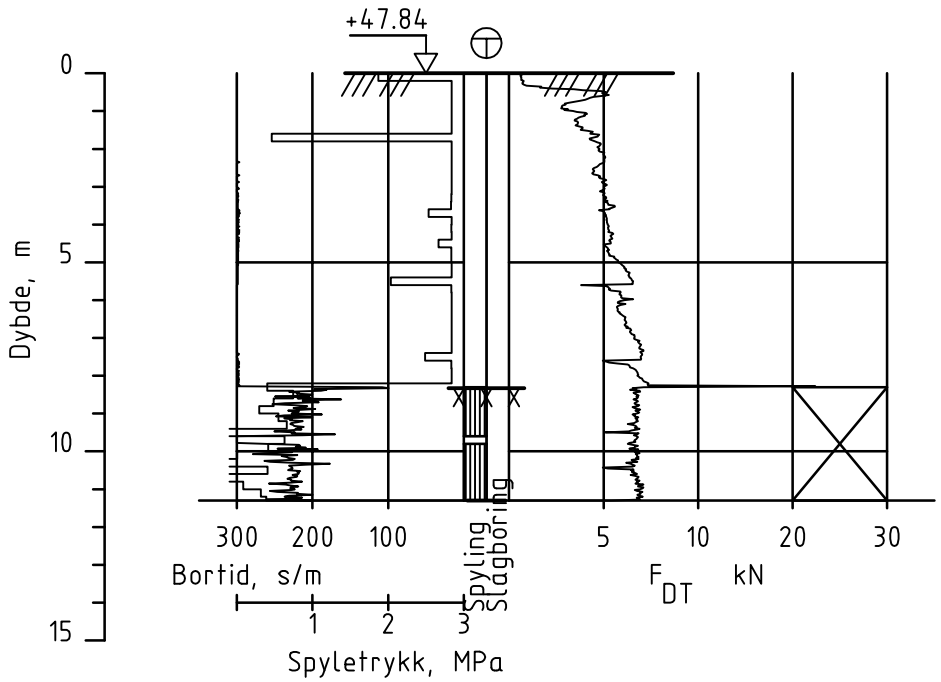
SMS-364



Dato boret :05.07.2016 Posisjon: X 1157301.31 Y 109461.71

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-364	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

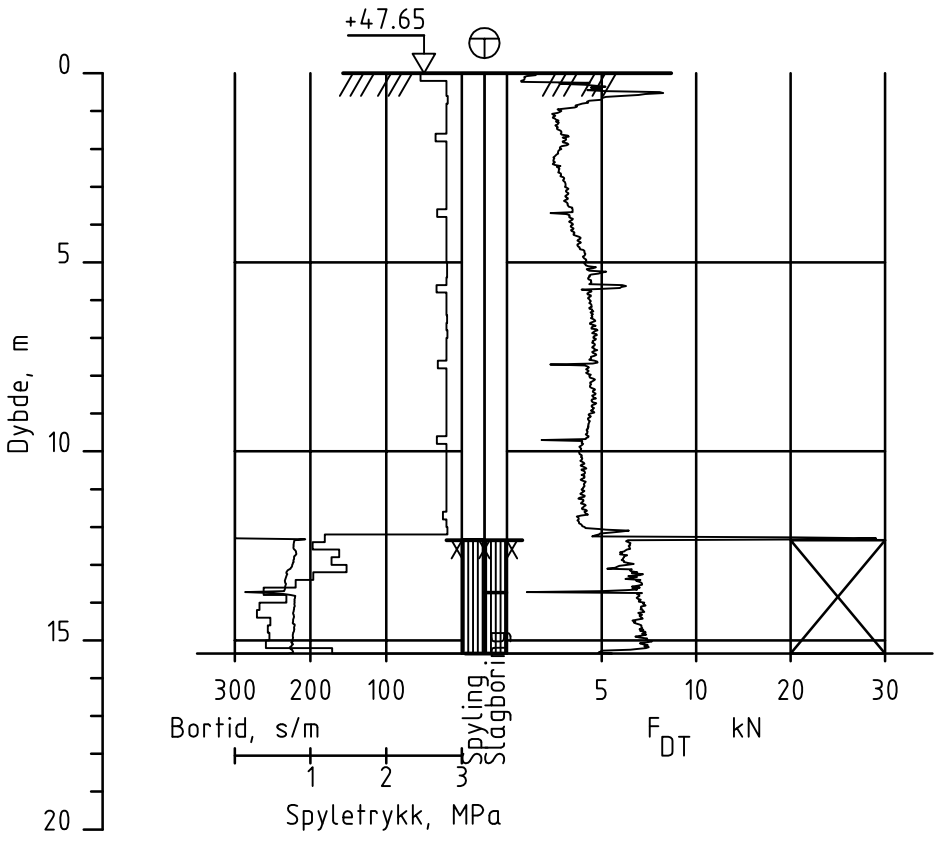
SMS-365



Dato boret :04.07.2016 Posisjon: X 1157226.07 Y 109506.06

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-365	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

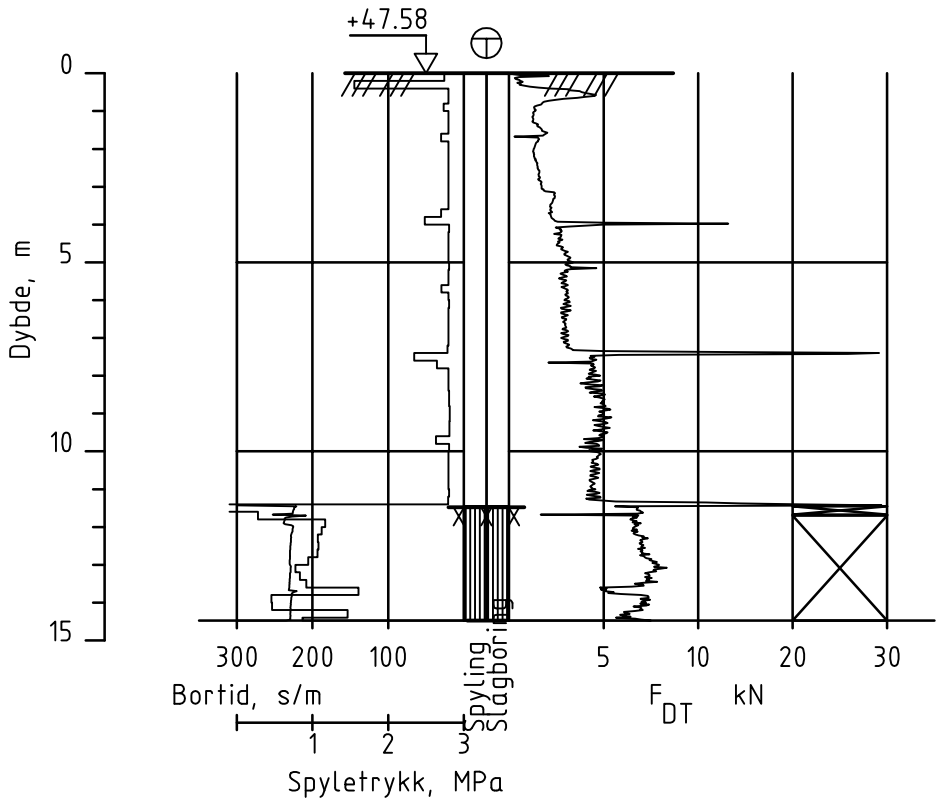
SMS-366



Dato boret :07.06.2016 Posisjon: X 1157200.33 Y 109517.36

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-366	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

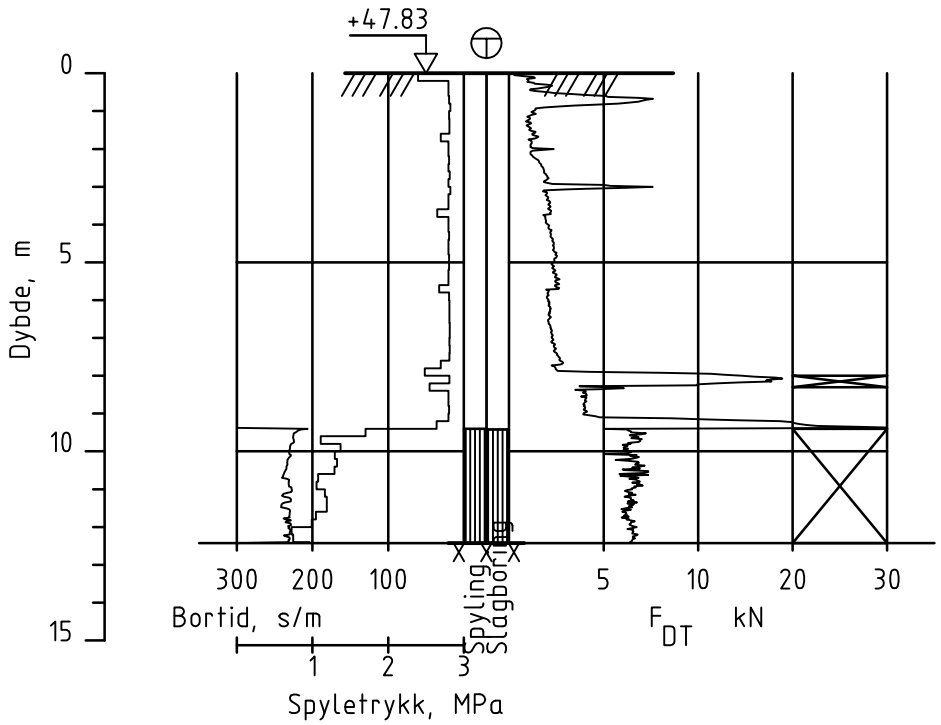
SMS-367



Dato boret :07.06.2016 Posisjon: X 1157191.08 Y 109529.24

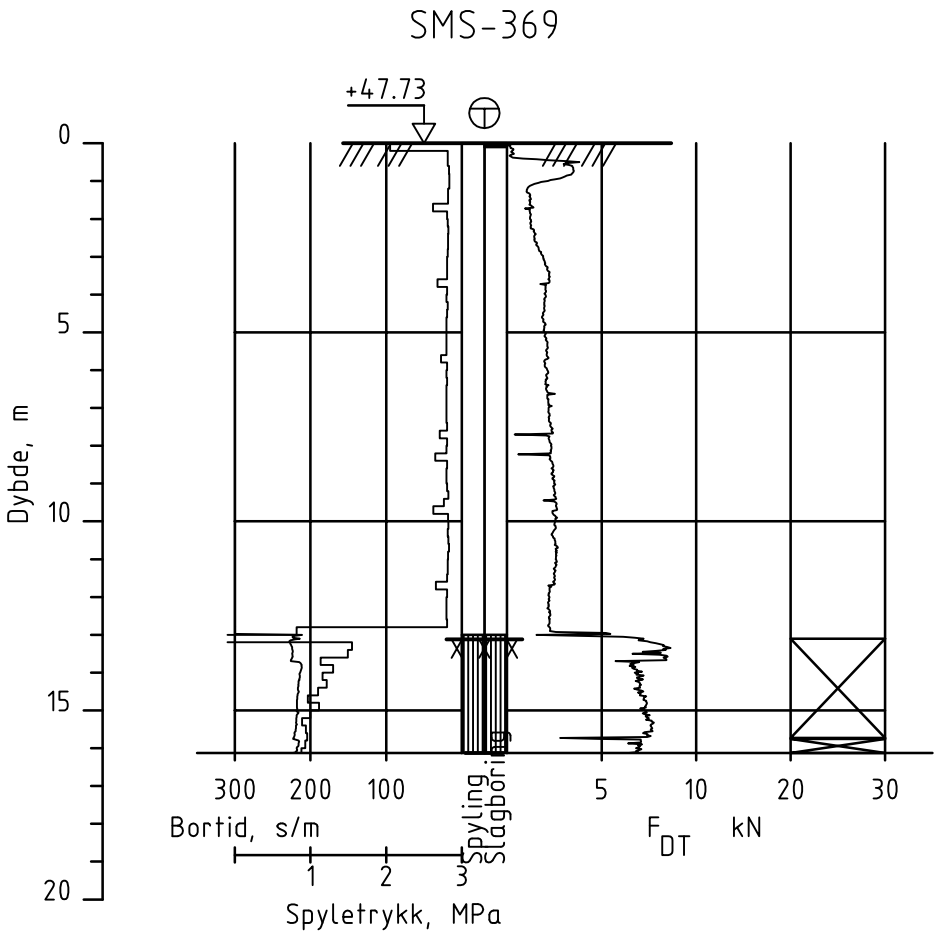
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-367	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-368



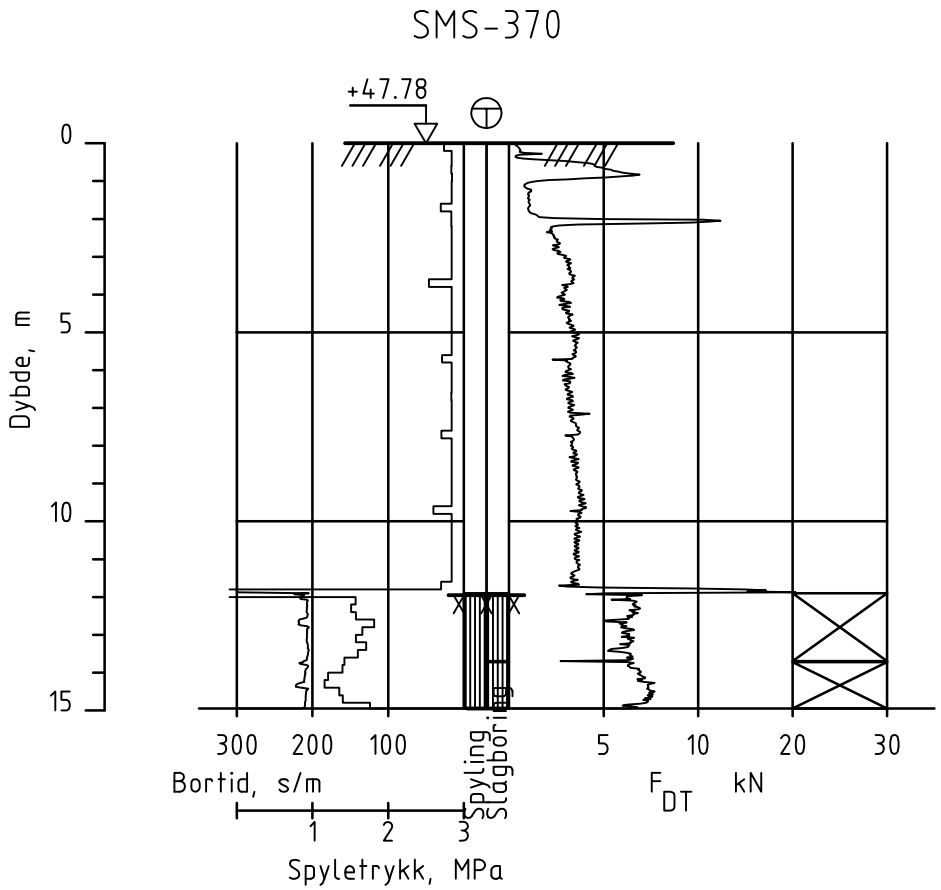
Dato boret :07.06.2016 Posisjon: X 1157177.99 Y 109527.81

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-368	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



Dato boret :07.06.2016 Posisjon: X 1157175.38 Y 109543.43

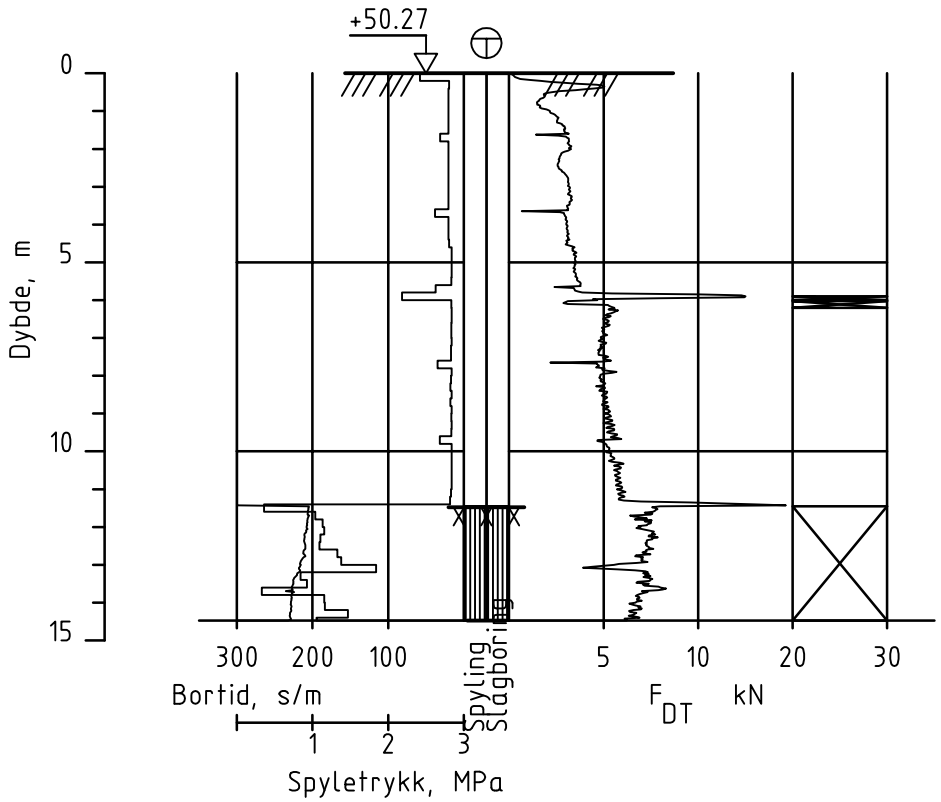
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-369	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



Dato boret :07.06.2016 Posisjon: X 1157162.12 Y 109540.33

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-370	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

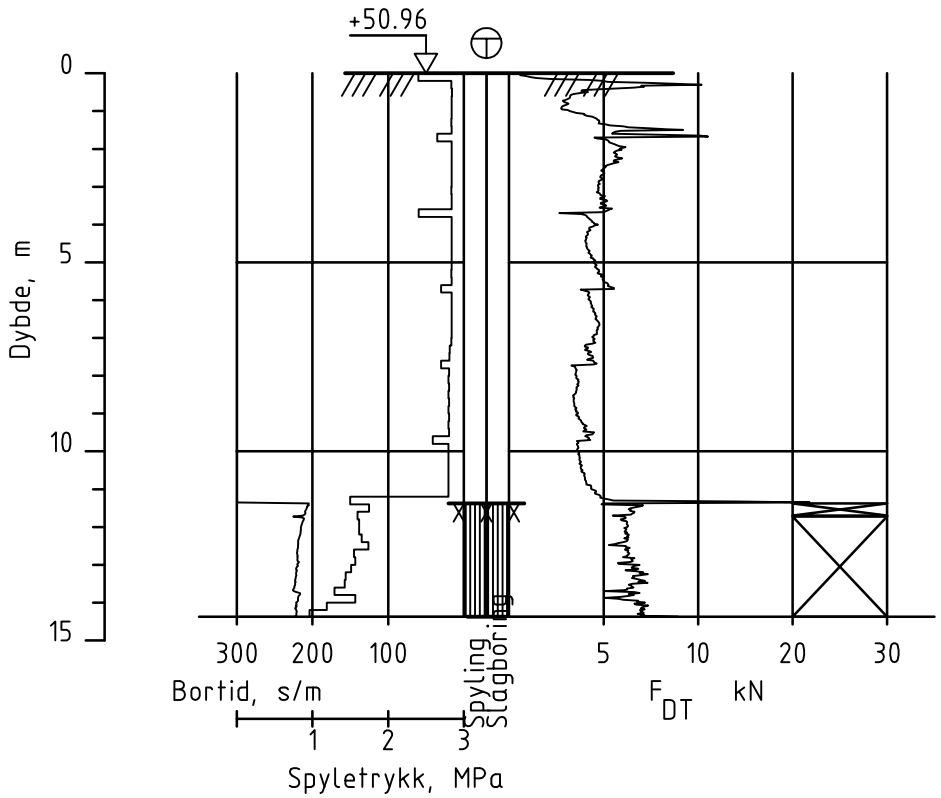
SMS-371



Dato boret :06.06.2016 Posisjon: X 1157055.04 Y 109611.19

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-371	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

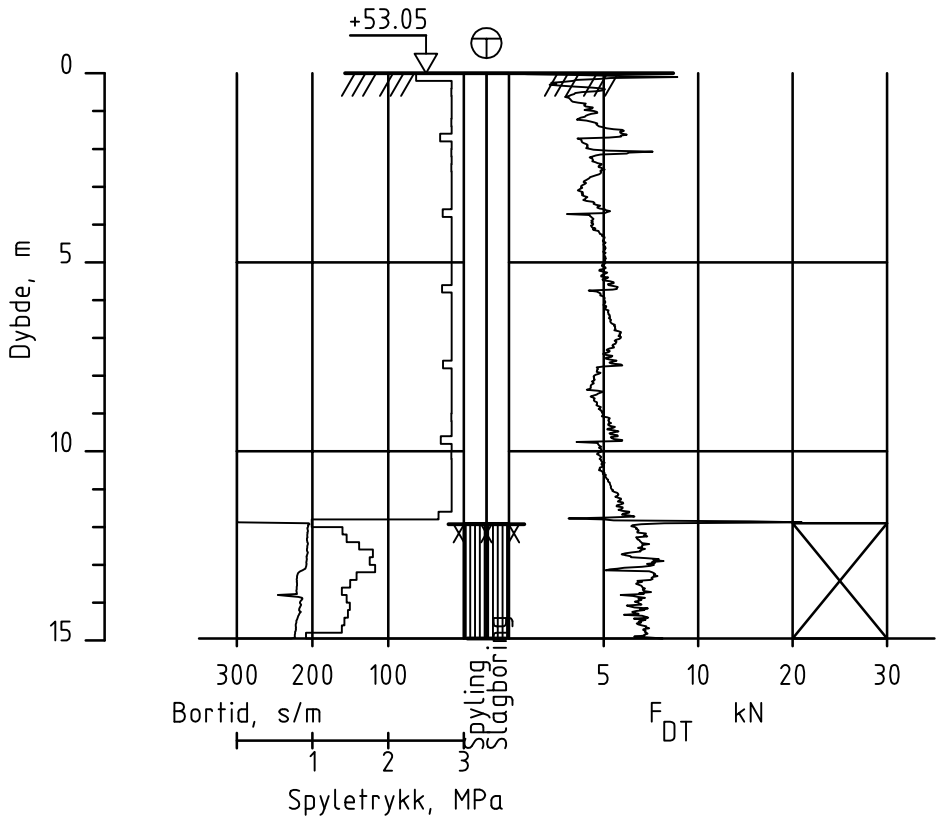
SMS-372



Dato boret :06.06.2016 Posisjon: X 1157039.05 Y 109620.33

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-372	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

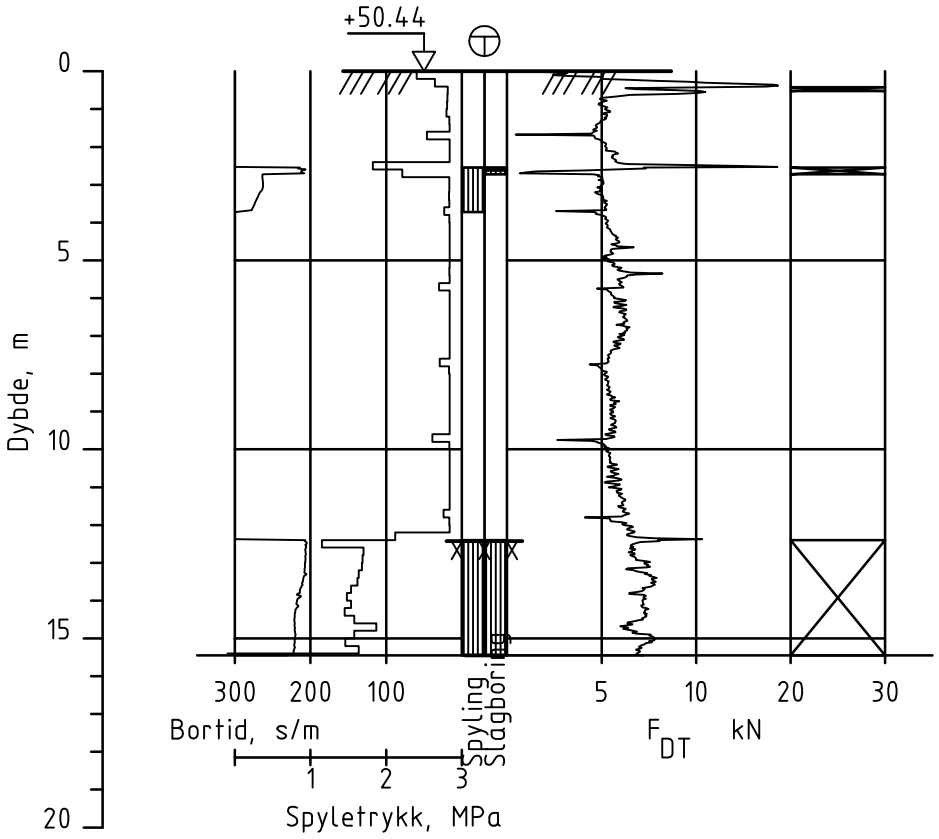
SMS-373



Dato boret :06.06.2016 Posisjon: X 1157023.56 Y 109632.05

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-373	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

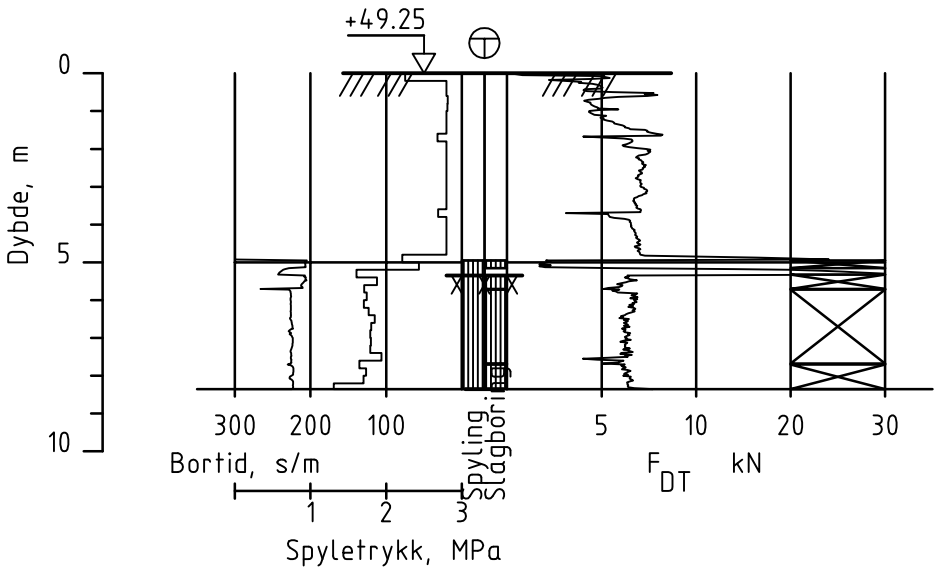
SMS-374



Dato boret :06.06.2016 Posisjon: X 1157004.55 Y 109633.48

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-374	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

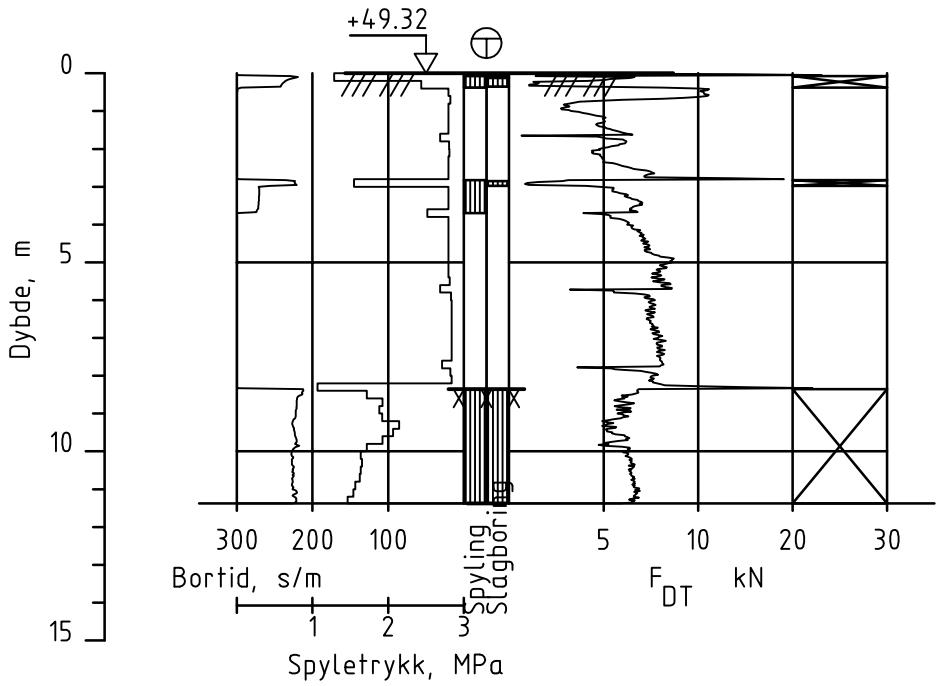
SMS-375



Dato boret :06.06.2016 Posisjon: X 1156966.97 Y 109654.25

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-375	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

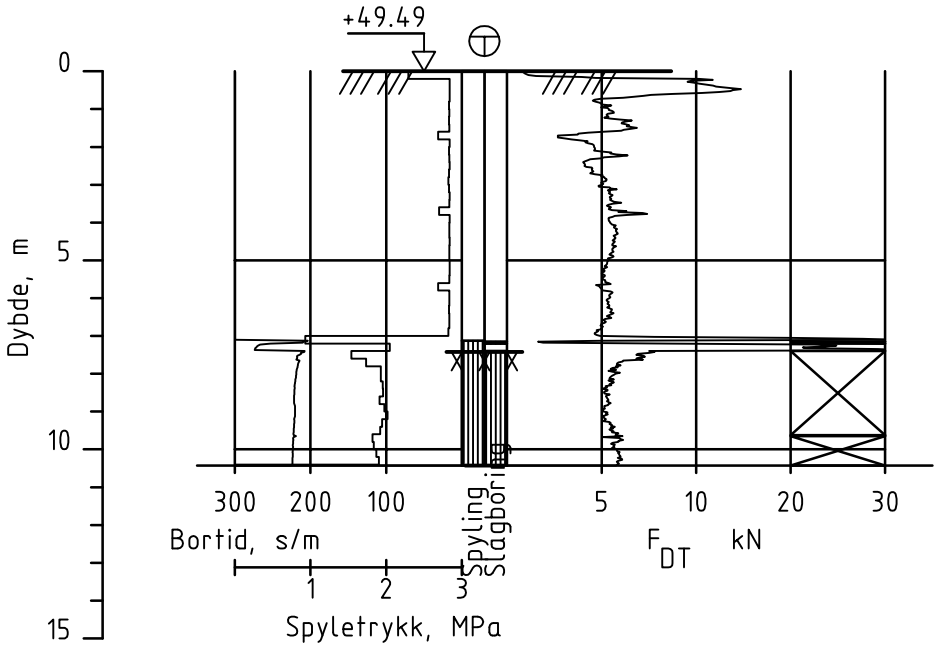
SMS-376



Dato boret :06.06.2016 Posisjon: X 1156931.13 Y 109688.34

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-376	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

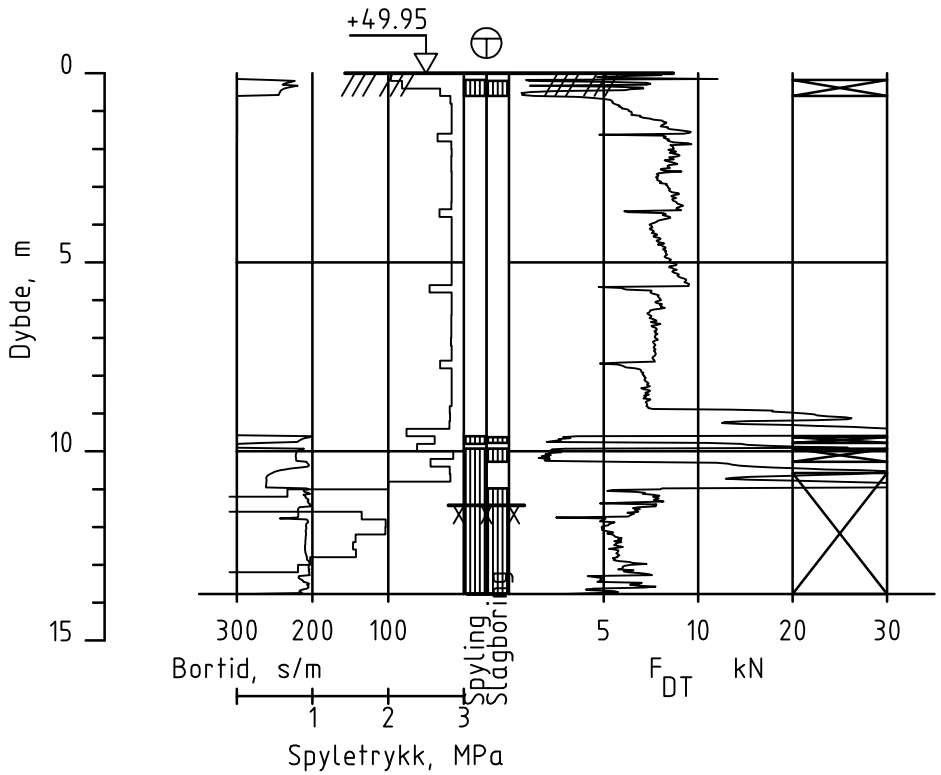
SMS-377



Dato boret :06.06.2016 Posisjon: X 1156902.97 Y 109696.65

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-377	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

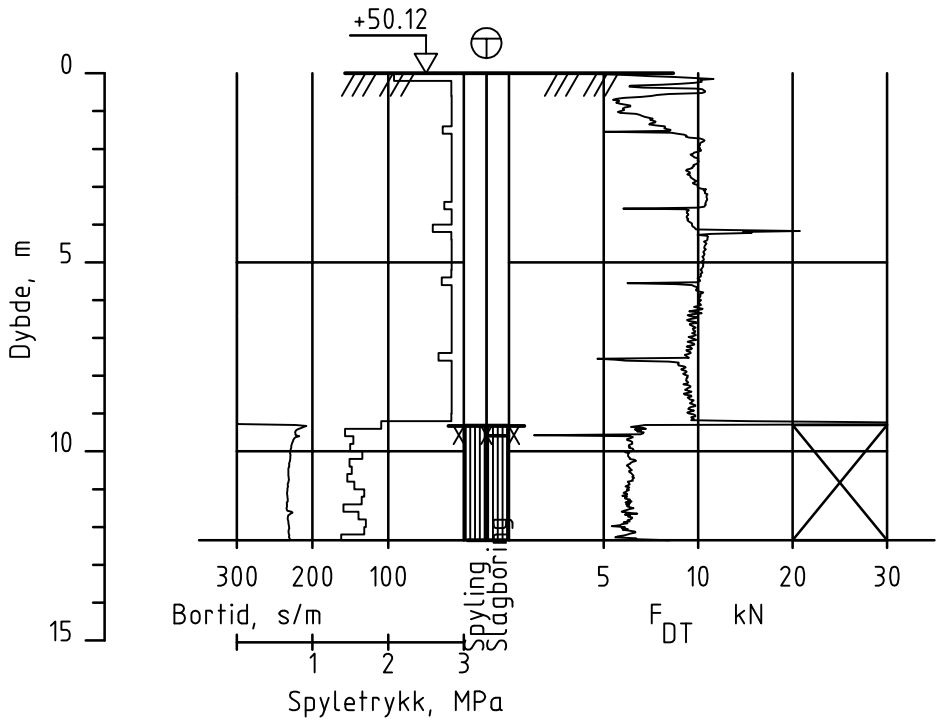
SMS-378



Dato boret :02.06.2016 Posisjon: X 1156880.05 Y 109727.78

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-378	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

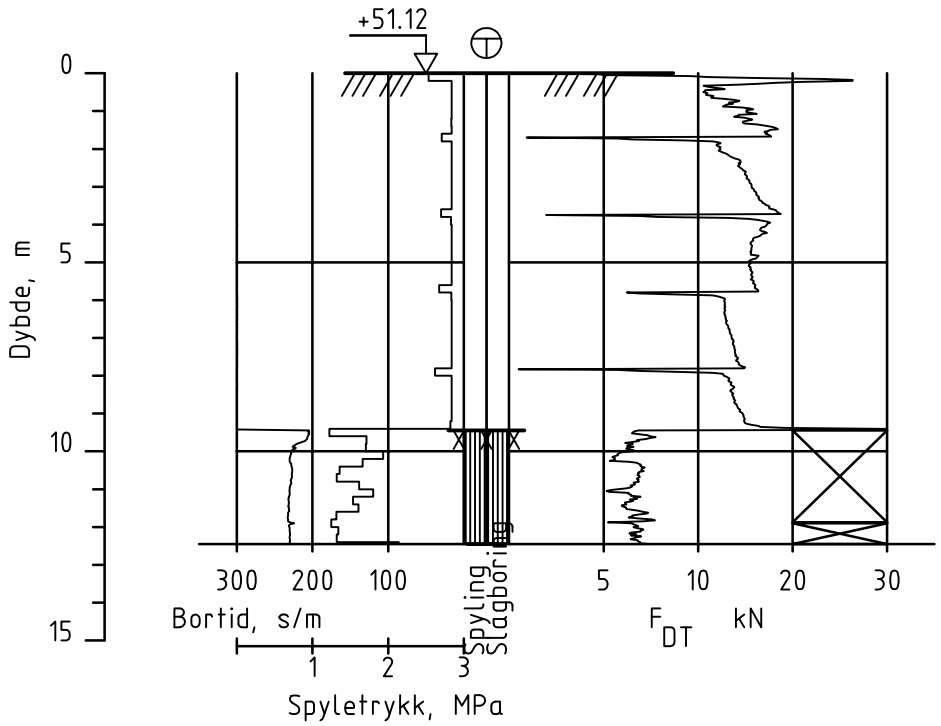
SMS-379



Dato boret :02.06.2016 Posisjon: X 1156855.97 Y 109731.48

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-379	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

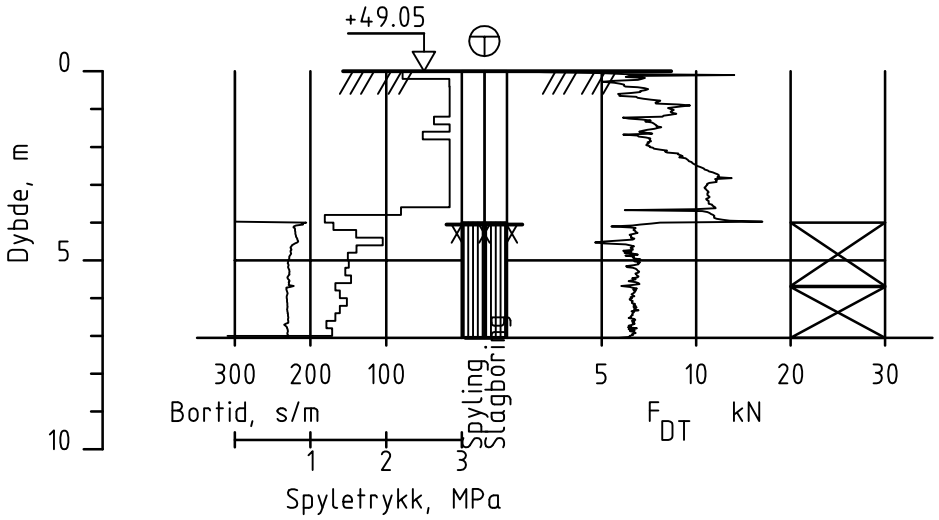
SMS-380



Dato boret :02.06.2016 Posisjon: X 1156811.42 Y 109763.74

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-380	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

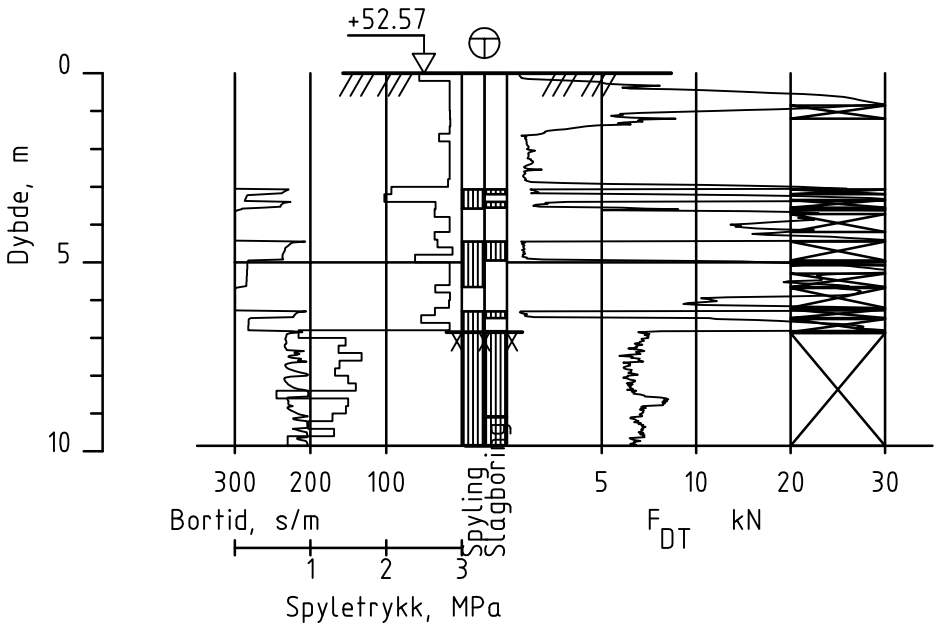
SMS-381



Dato boret :02.06.2016 Posisjon: X 1156777.67 Y 109790.24

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-381	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

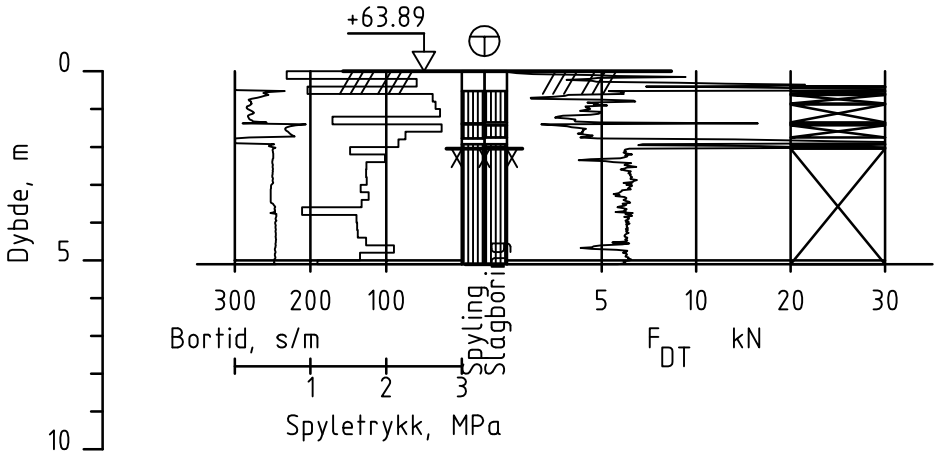
SMS-382



Dato boret :02.06.2016 Posisjon: X 1156744.28 Y 109824.22

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-382	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-383



Dato boret :02.06.2016 Posisjon: X 1156706.11 Y 109851.79

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-383	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 26-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JHNS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 09-08-2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 1

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 26-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6-1

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 2

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 26-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6-2

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 3

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 26-Ø-SMS

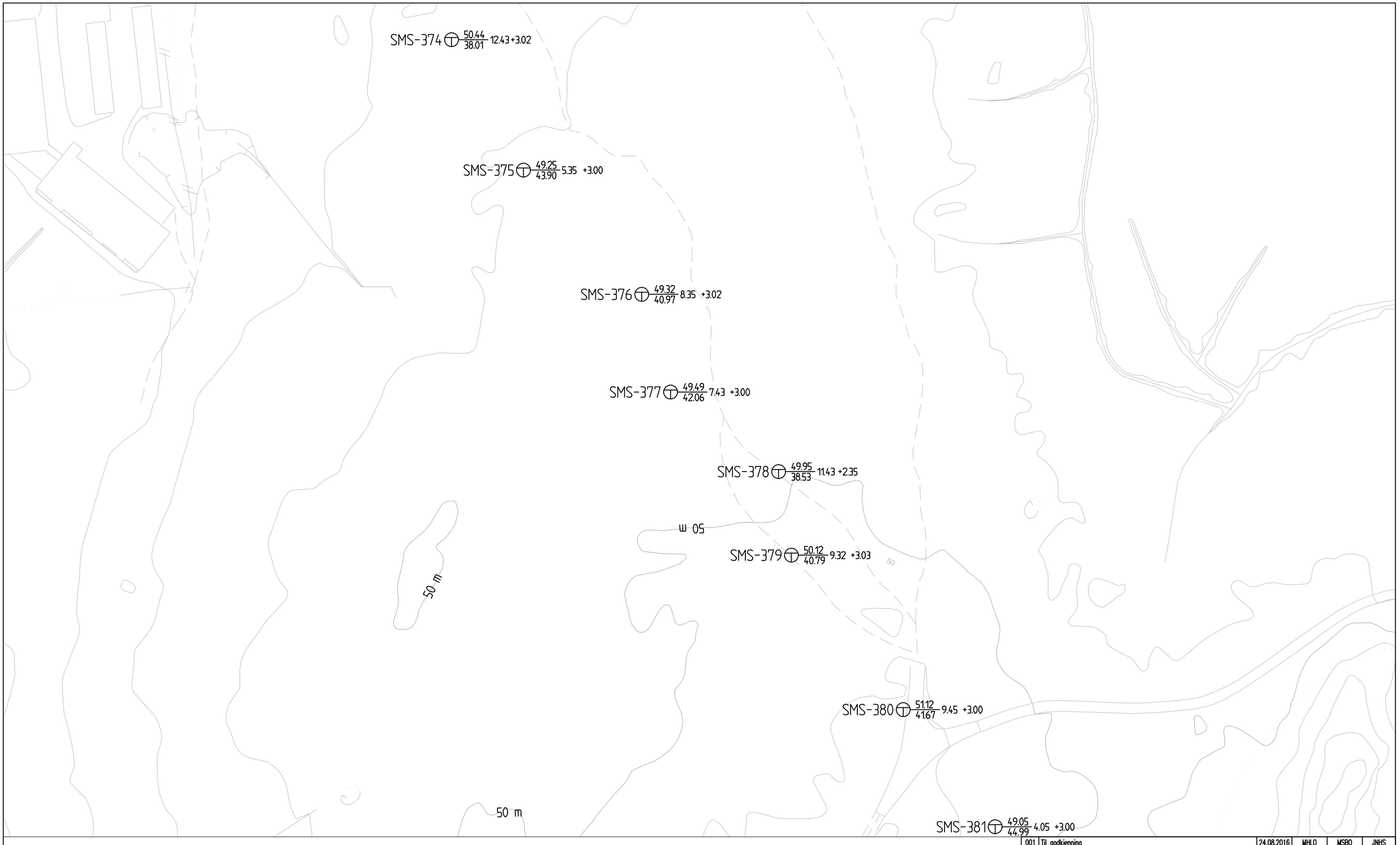
Tegningsnummer: 4.6-3

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 4

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 26–Ø–SMS

Tegningsnummer: 4.6–4

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	24.08.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 5

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 26-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6-5

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 26-Ø-SMS Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-354	07.07.2016	Total	1157738,16	109220,69	44,00	31,68	12,32	2,98	15,30	13
SMS-355	07.07.2016	Total	1157723,56	109226,54	43,93	26,18	17,75	2,95	20,70	14
SMS-356	05.07.2016	Total	1157715,25	109220,77	43,77	26,75	17,02	2,4	19,42	15
SMS-357	11.07.2016	Total	1157708,54	109225,94	43,84	25,76	18,08	2,92	21,00	16
SMS-358	11.07.2016	Total	1157708,85	109233,66	44,03	33,13	10,9	2,85	13,75	17
SMS-359	11.07.2016	Total	1157692,54	109231,04	43,92	27,34	16,58	2,92	19,50	18
SMS-360	05.07.2016	Total	1157462,16	109360,18	44,66	32,14	12,52	2,98	15,50	19
SMS-361	05.07.2016	Total	1157434,13	109379,38	45,32	31,44	13,88	2,95	16,83	20
SMS-362	05.07.2016	Total	1157349,43	109432,62	46,57	37,84	8,73	3	11,73	21
SMS-363	04.07.2016	Total	1157320,85	109441,69	46,85	42,03	4,82	2,88	7,70	22
SMS-364	05.07.2016	Total	1157301,31	109461,71	47,35	39,60	7,75	2,95	10,70	23
SMS-365	04.07.2016	Total	1157226,07	109506,06	47,84	39,52	8,32	2,98	11,30	24
SMS-366	07.06.2016	Total	1157200,33	109517,36	47,65	35,30	12,35	3	15,35	25
SMS-367	07.06.2016	Total	1157191,08	109529,24	47,58	36,10	11,48	3	14,48	26
SMS-368	07.06.2016	Total	1157177,99	109527,81	47,83	35,40	12,43		12,43	27
SMS-369	07.06.2016	Total	1157175,38	109543,43	47,73	34,60	13,13	3	16,13	28
SMS-370	07.06.2016	Total	1157162,12	109540,33	47,78	35,83	11,95	3	14,95	29
SMS-371	06.06.2016	Total	1157055,04	109611,19	50,27	38,79	11,48	3	14,48	30
SMS-372	06.06.2016	Total	1157039,05	109620,33	50,96	39,58	11,38	3	14,38	31
SMS-373	06.06.2016	Total	1157023,56	109632,05	53,05	41,12	11,93	3,02	14,95	32
SMS-374	06.06.2016	Total	1157004,55	109633,48	50,44	38,01	12,43	3,02	15,45	33
SMS-375	06.06.2016	Total	1156966,97	109654,25	49,25	43,90	5,35	3	8,35	34
SMS-376	06.06.2016	Total	1156931,13	109688,34	49,32	40,97	8,35	3,02	11,37	35
SMS-377	06.06.2016	Total	1156902,97	109696,65	49,49	42,06	7,43	3	10,43	36
SMS-378	02.06.2016	Total	1156880,05	109727,78	49,95	38,52	11,43	2,35	13,78	37
SMS-379	02.06.2016	Total	1156855,97	109731,48	50,12	40,80	9,32	3,03	12,35	38
SMS-380	02.06.2016	Total	1156811,42	109763,74	51,12	41,67	9,45	3	12,45	39

COWI

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop 26-Ø-SMS Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-381	02.06.2016	Total	1156777,67	109790,24	49,05	45,00	4,05	3	7,05	40
SMS-382	02.06.2016	Total	1156744,28	109824,22	52,57	45,72	6,85	3	9,85	41
SMS-383	02.06.2016	Total	1156706,11	109851,79	63,89	61,84	2,05	3,05	5,10	42

Bilag /20/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

Avrop 33-Ø-SMS Moss.
Datarapport grunnundersøkelser.

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon

Sign:

00A	Datarapport	03.11.2016	MSBO	LTHE	JNHS
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad** **Avrop 33-Ø-SMS Moss.** **Datarapport grunnundersøkelser.**	Sider: **112**		
	Produsert av:	**COWI**	
	Prod.dok.nr.:	RAP-RIG-033-Ø-SMS	Rev: 001
	Erstatter:		
	Erstattet av:		
Prosjekt: ICP Parsell: 12	Dokumentnummer: **ICP-12-V-70018**		Revisjon: **00A**
Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:		Drift rev.:

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

OKTOBER 2016
JERNBANEVERKET

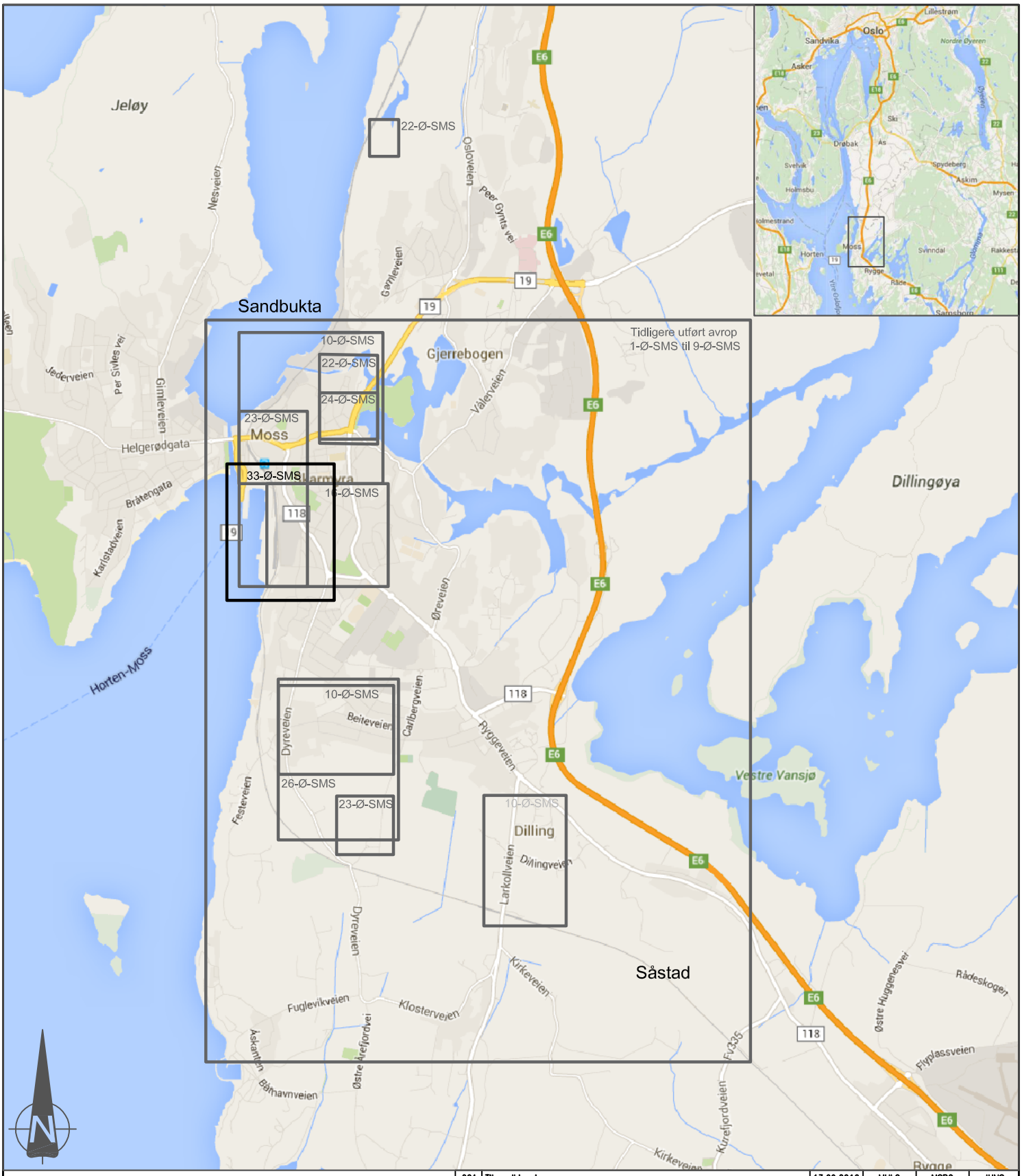
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP 33-Ø-SMS

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	COWI DOKUMENTNR.	JBV DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-33-Ø-SMS	ICP-12-V-70018-00A

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	03.11.2016	Avrop 33-Ø-SMS	Margrethe Sæterdal Bøyum	Linn Therese Heienberg	Jan Øyvind Holdhus



001	Til godkjenning	13.09.2016	MHLO	MSBO	JHNS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Oversiktskart

Målestokk: 1A

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

Undersøkelsesområde for gjeldende avrop

Undersøkelsesområder for øvrige avrop

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 33–Ø–SMS

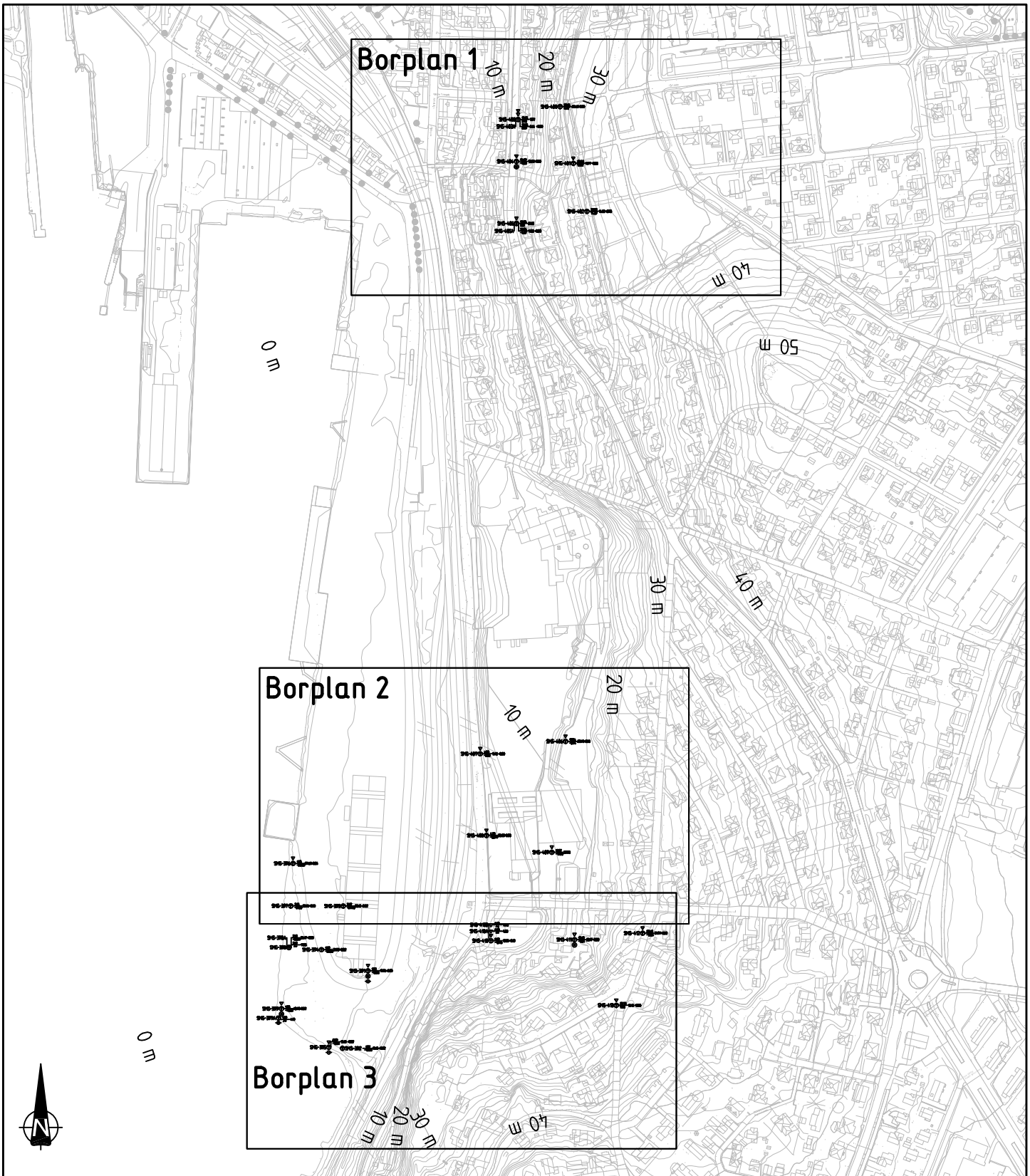
Tegningsnummer: 4.1

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



Ekvidistanse 1 m
Borplan 1 - 3

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

001	Til godkjenning	30.09.2016	MHLO	MSBO	JNHS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart

Målestokk: 1:5000

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 33–Ø–SMS

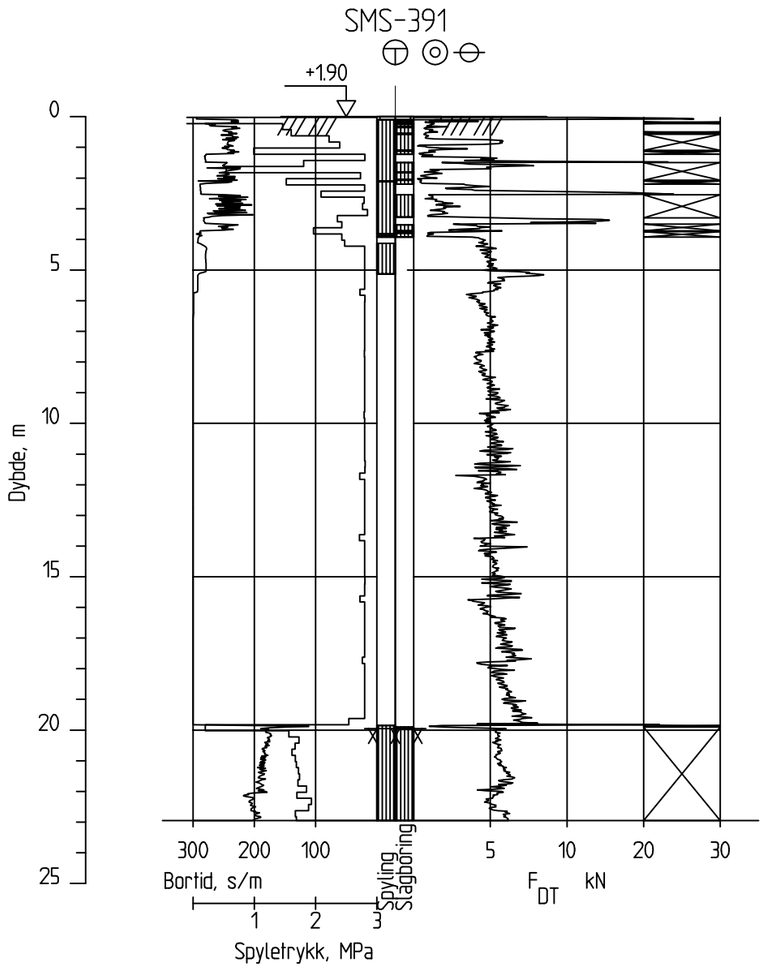
Tegningsnummer: 4.4

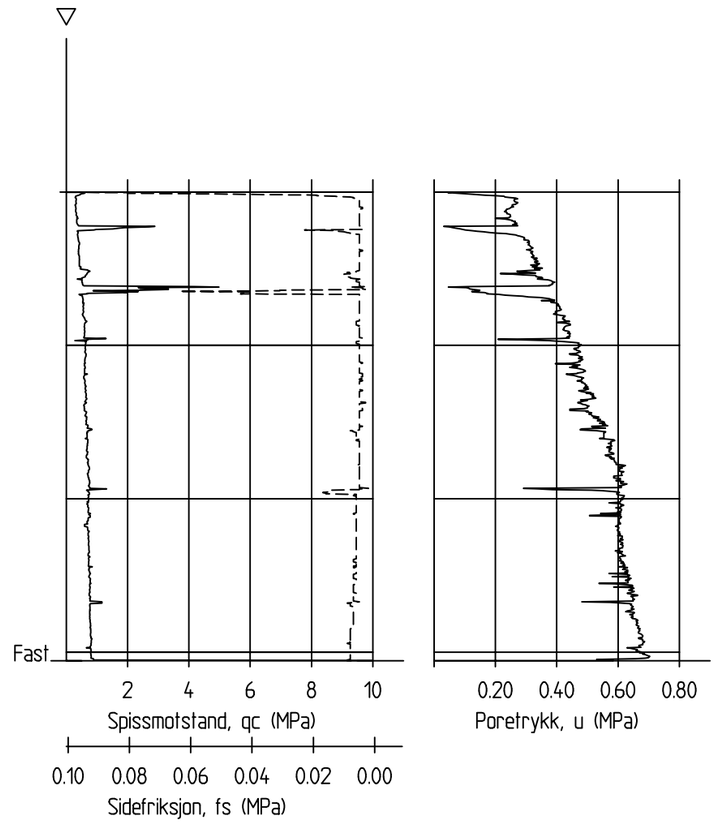
Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

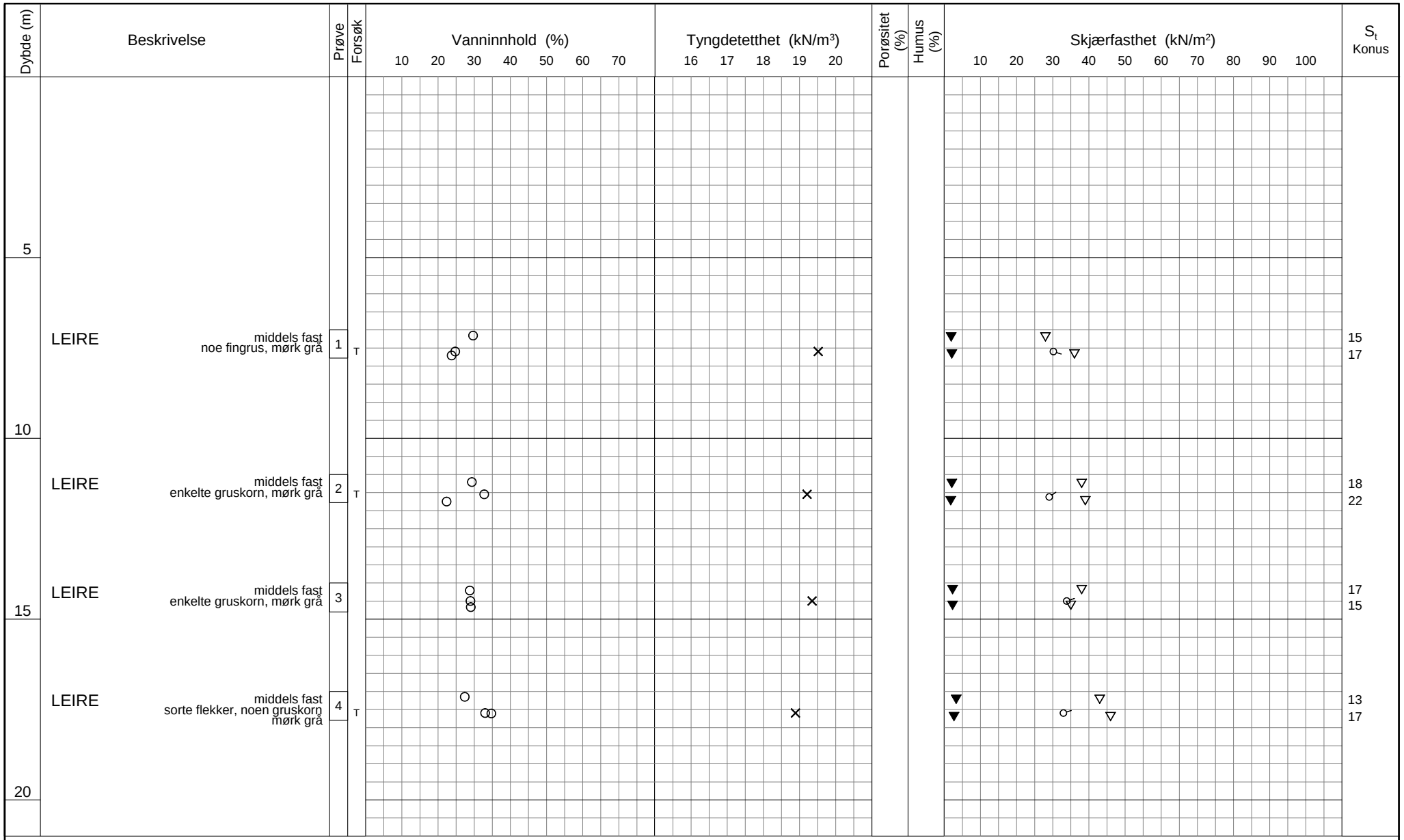




Dato boret :17.08.2016 Posisjon: X 1158603.26 Y 108976.08

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-391	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:


Poretrykk i borhull 391
Kotehøyde
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
13.08.2016
18.08.2016
23.08.2016
28.08.2016
02.09.2016
07.09.2016
12.09.2016
Terrenghøyde (moh)
PZ 9527 (9m)
PZ 9527 (13m)



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC SMS Avrop 33

Borprofil

Borpunkt nr.: 391

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: åååå-mm-dd

Dokument nr.	
13012001	
Figur nr.	
x.x	
Dato	Tegnet av / kontr.
2016-09-13	ThV / FI

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Index\BorprofilBorprofil_391.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	391
Tube	1
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	7.48	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	95	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.987	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.25	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	27.41	[%]	Void ratio	e_i	0.750	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.66	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.6	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.43	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	26.20	[%]	σ_{ac}'				95.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.85	[kN/m^3]	σ_{rc}'				57.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.73	[kN/m^3]	τ_c				19.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.717		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	100.6	[%]	ε_{ac}				0.887	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.903	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.514	[%]
B-value	B	99	[%]						

Preshearing data

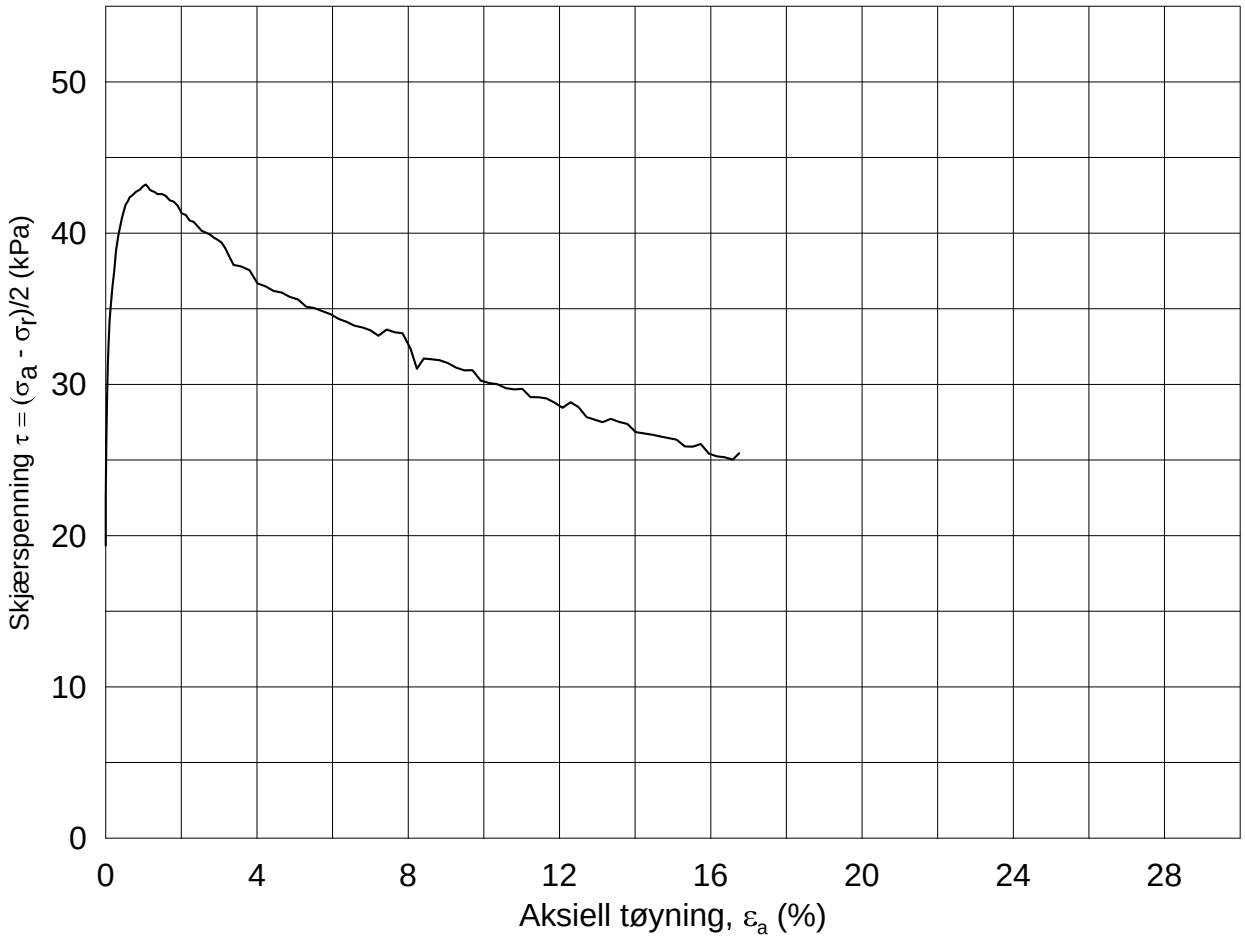
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

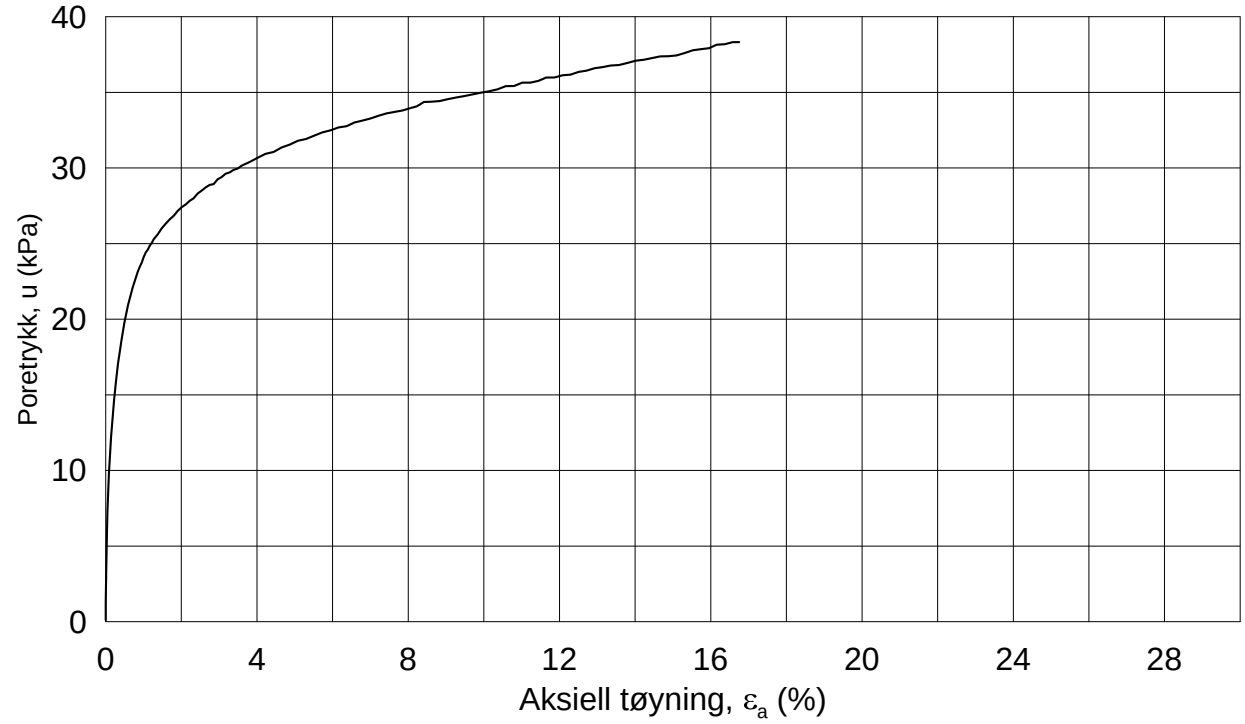
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	391	1	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160369\Triax\Proc\391-1-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Figur nr.:

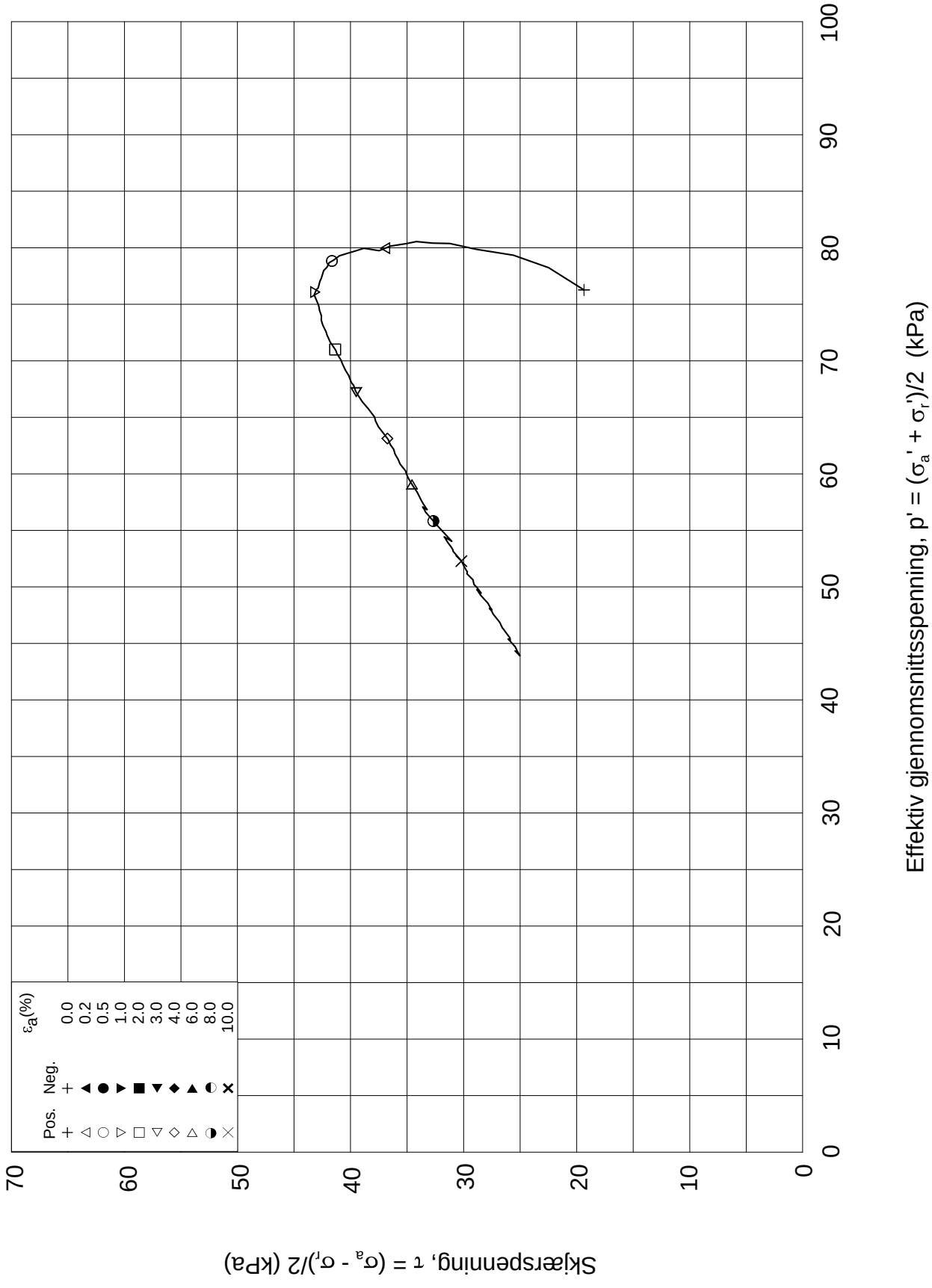
Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**391**	Dybde =	**7.48**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**1**	p_o' =	**95.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**95.0**
Test:	**1**	w_c =	**26.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**57.0**

Dato: 2016-09-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

391-1-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.:

Boring:	**391**	Dybde =	**7.48**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**1**	po' =	**95.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**95.0**
Test:	**1**	w_c =	**26.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**57.0**

Dato: 2016-09-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

391-1-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	391
Tube	2
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	11.45	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	135	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	11	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	253.00	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	28.54	[%]	Void ratio	e_i	0.789	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.40	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	99.5	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.09	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	26.89	[%]	σ_{ac}'				135.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.64	[kN/m^3]	σ_{rc}'				81.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.48	[kN/m^3]	τ_c				27.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.744		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	99.5	[%]	ε_{ac}				1.355	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.530	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.597	[%]
B-value	B	99	[%]						

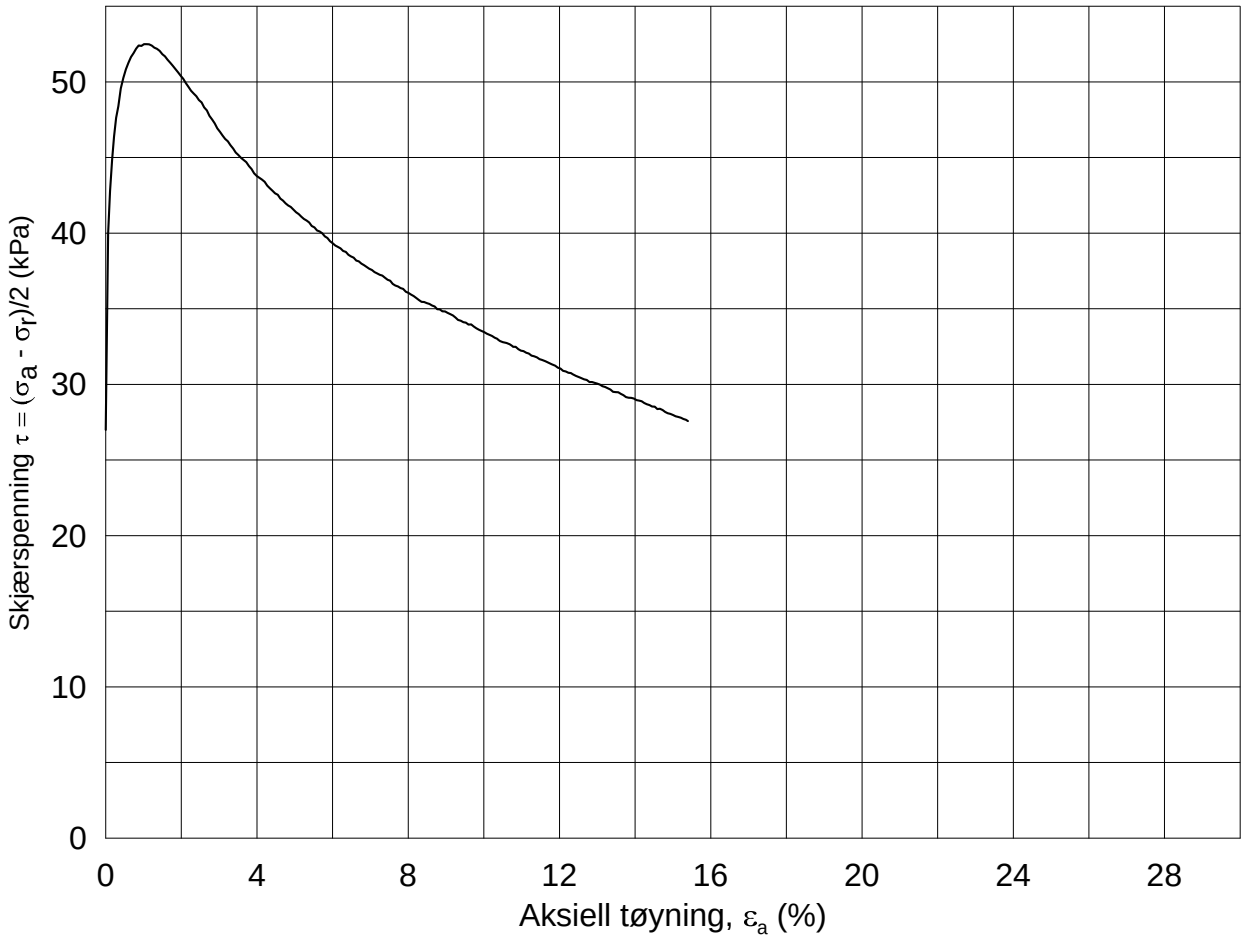
Preshearing data

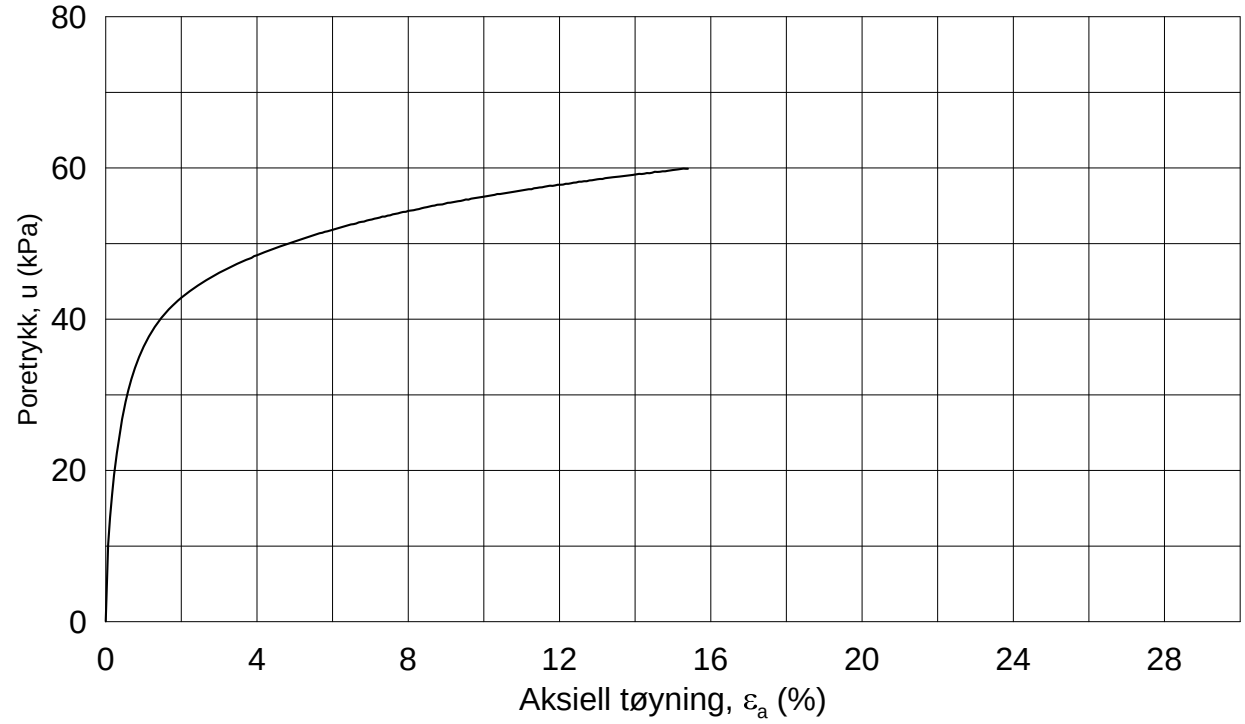
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0	[kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0	

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	391	2	A	1

H:\Labdata\2016\20160369\Triax\Proc\391-2-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Figur nr.

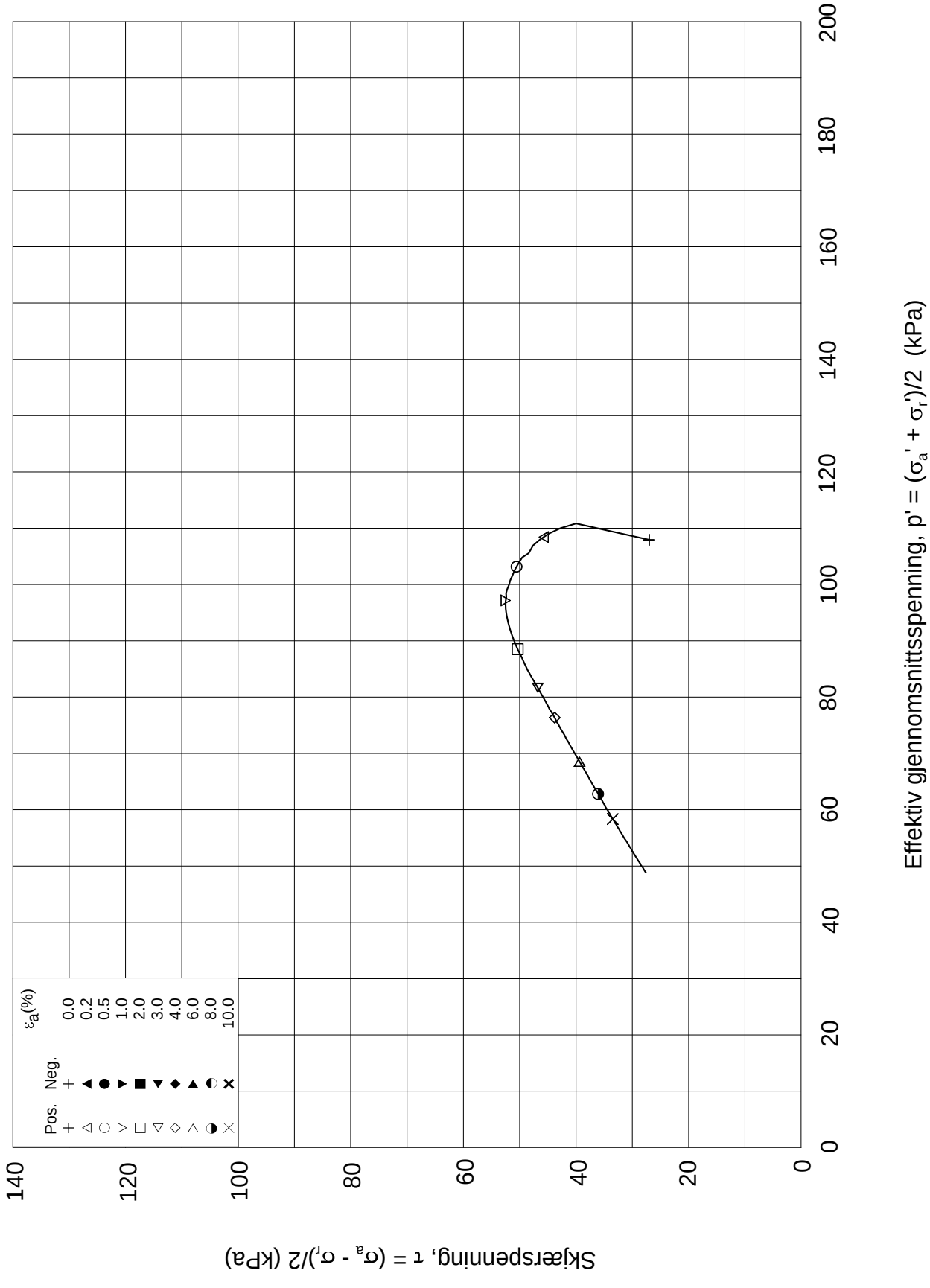
Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**391**	Dybde =	**11.45**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**2**	p_o' =	**135.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**135.0**
Test:	**1**	w_c =	**26.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**81.0**

Dato: 2016-09-21

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

391-2-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**391**	Dybde =	**11.45**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**2**	po' =	**135.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**135.0**
Test:	**1**	w_c =	**26.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**81.0**

Dato: 2016-09-21

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

391-2-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	391
Tube	4
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	17.4	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	195	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.98	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	251.53	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	30.24	[%]	Void ratio	e_i	0.841	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.10	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.9	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.66	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	27.44	[%]	σ_{ac}'				194.9	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.51	[kN/m^3]	σ_{rc}'				117.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.31	[kN/m^3]	τ_c				39.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.764		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	98.8	[%]	ε_{ac}				2.128	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				4.194	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				1.061	[%]
B-value	B	98.2	[%]						

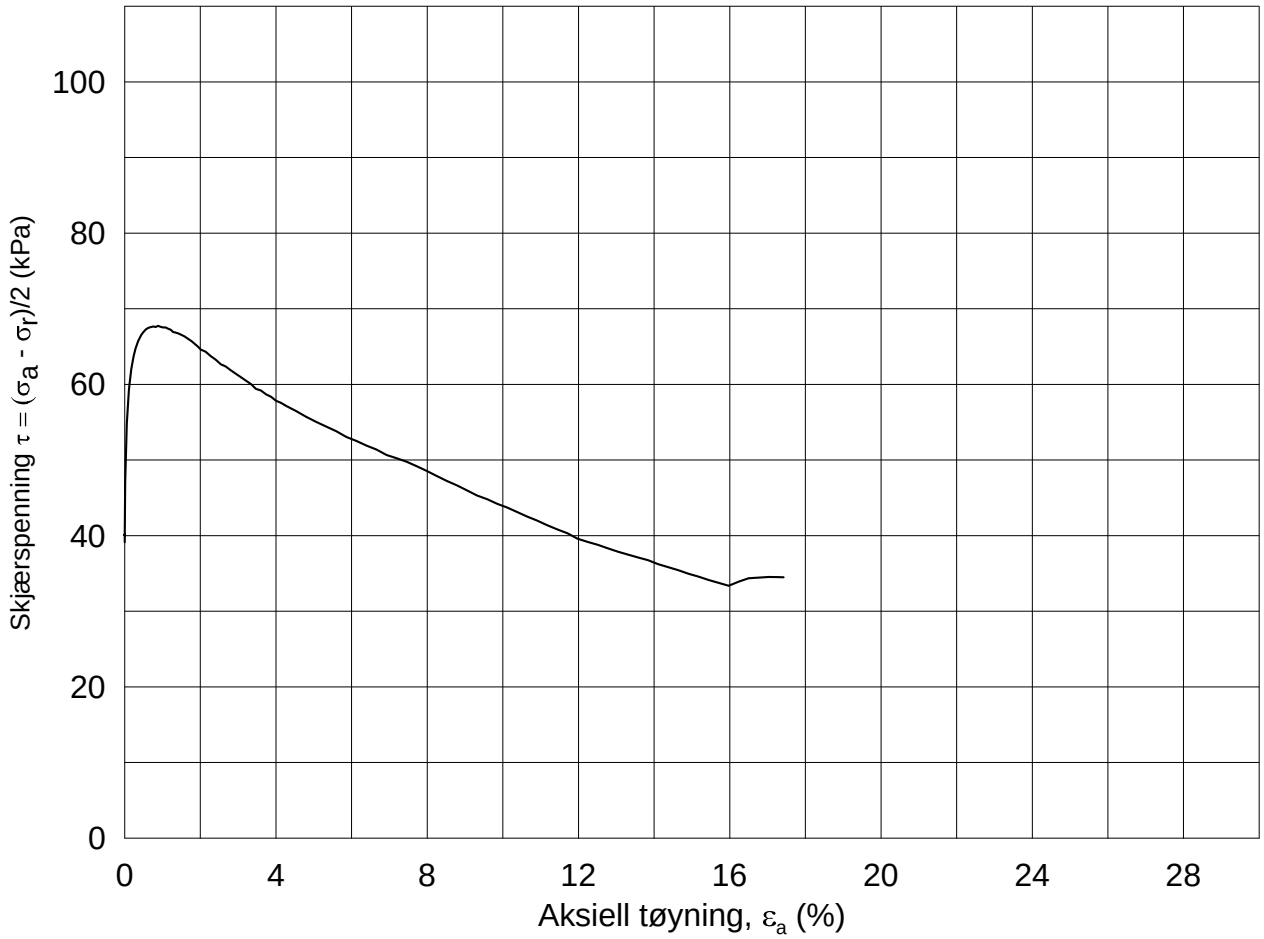
Preshearing data

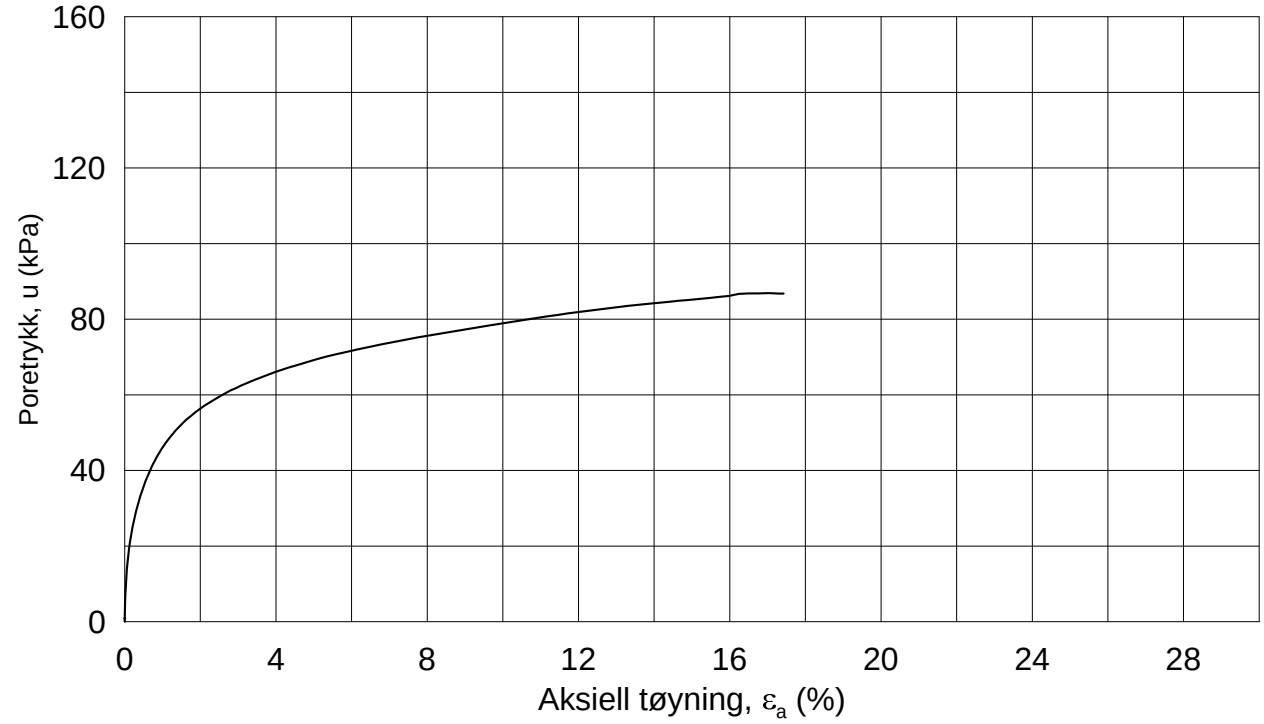
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	391	4	A	1

NGI





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Figur nr.

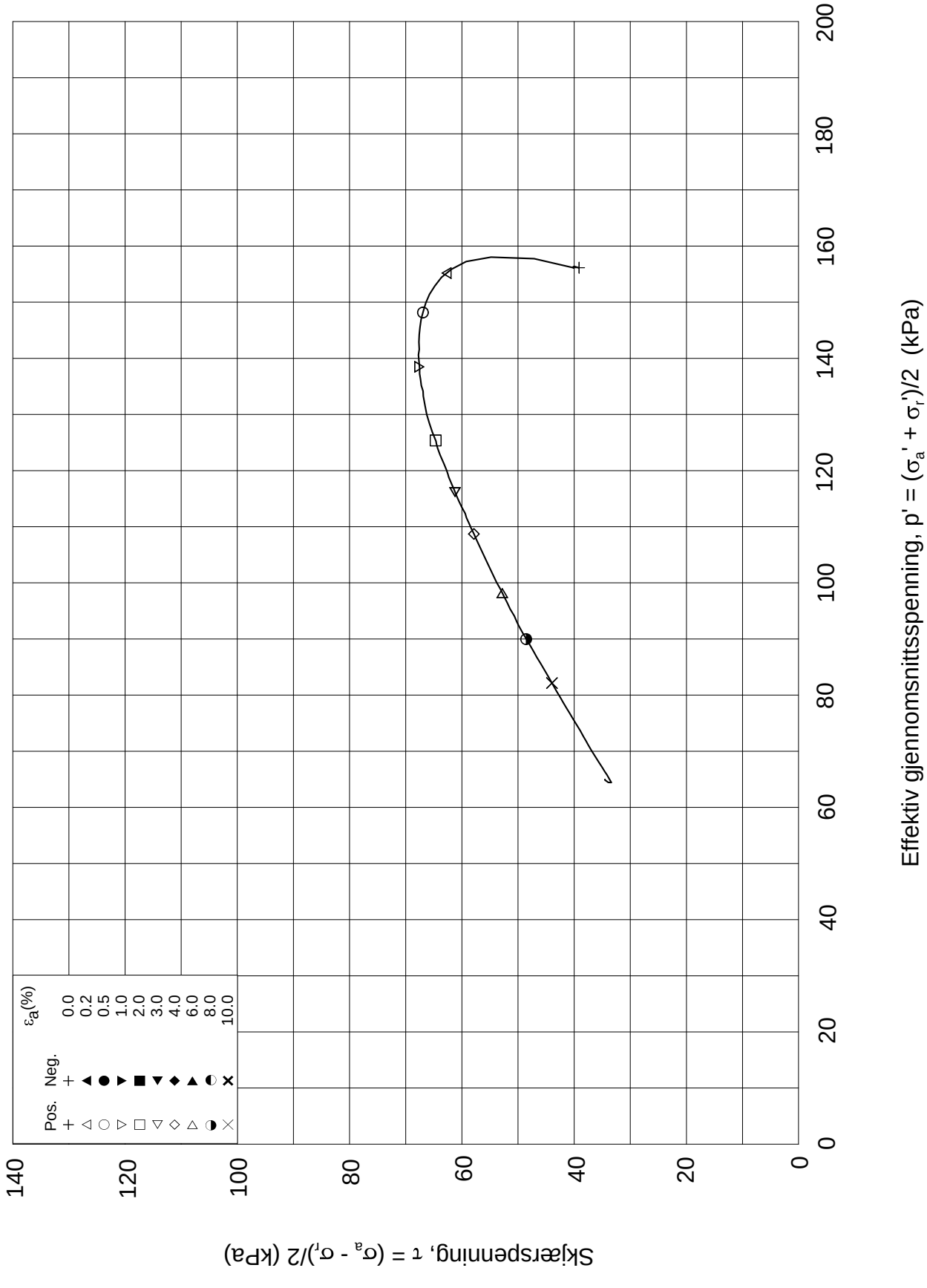
Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**391**	Dybde =	**17.40**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**4**	p_o' =	**195.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**194.9**
Test:	**1**	w_c =	**27.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**117.0**

Dato: 2016-09-21

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

391-4-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Treaksial forsøk: **CAUa**

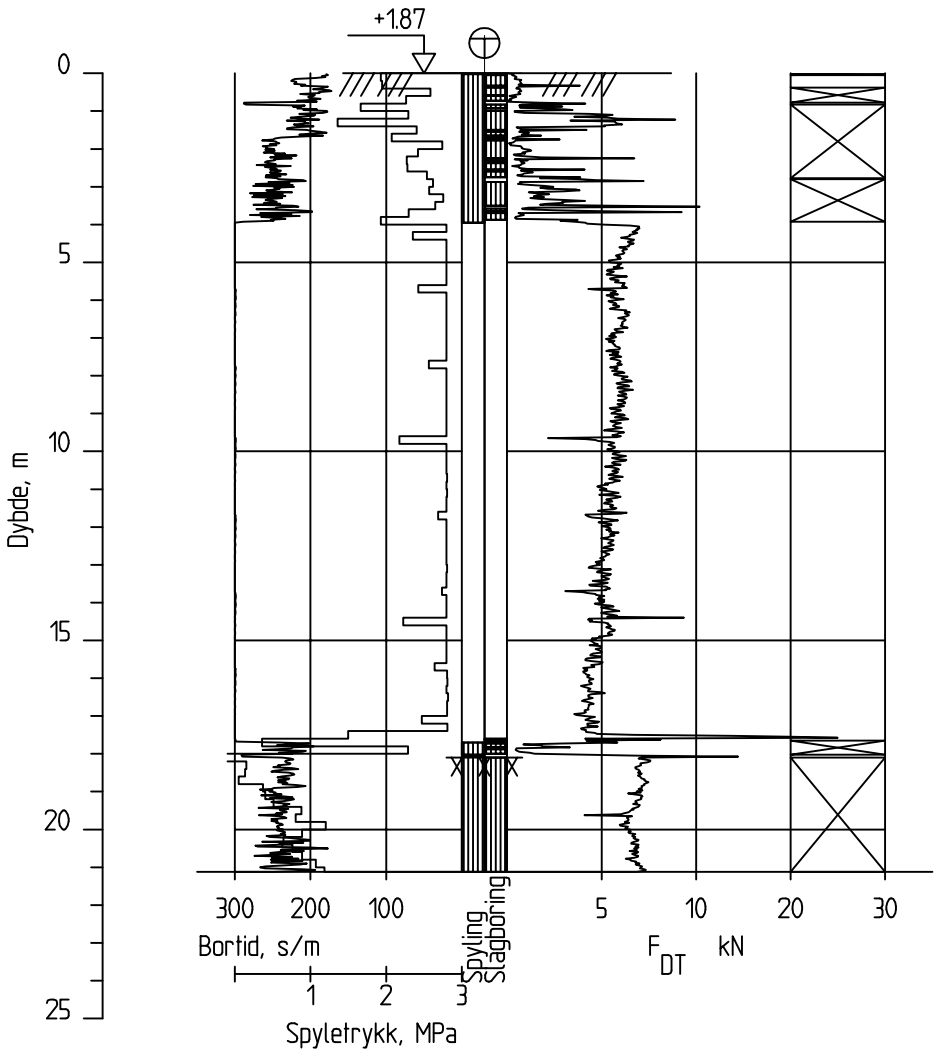
Figur nr.

Boring:	**391**	Dybde =	**17.40**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**4**	po' =	**195.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**194.9**
Test:	**1**	w_c =	**27.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**117.0**

Dato: 2016-09-21 | Tegnet av / kontr.: ThV / GS

391-4-A-1.Plot2.grf

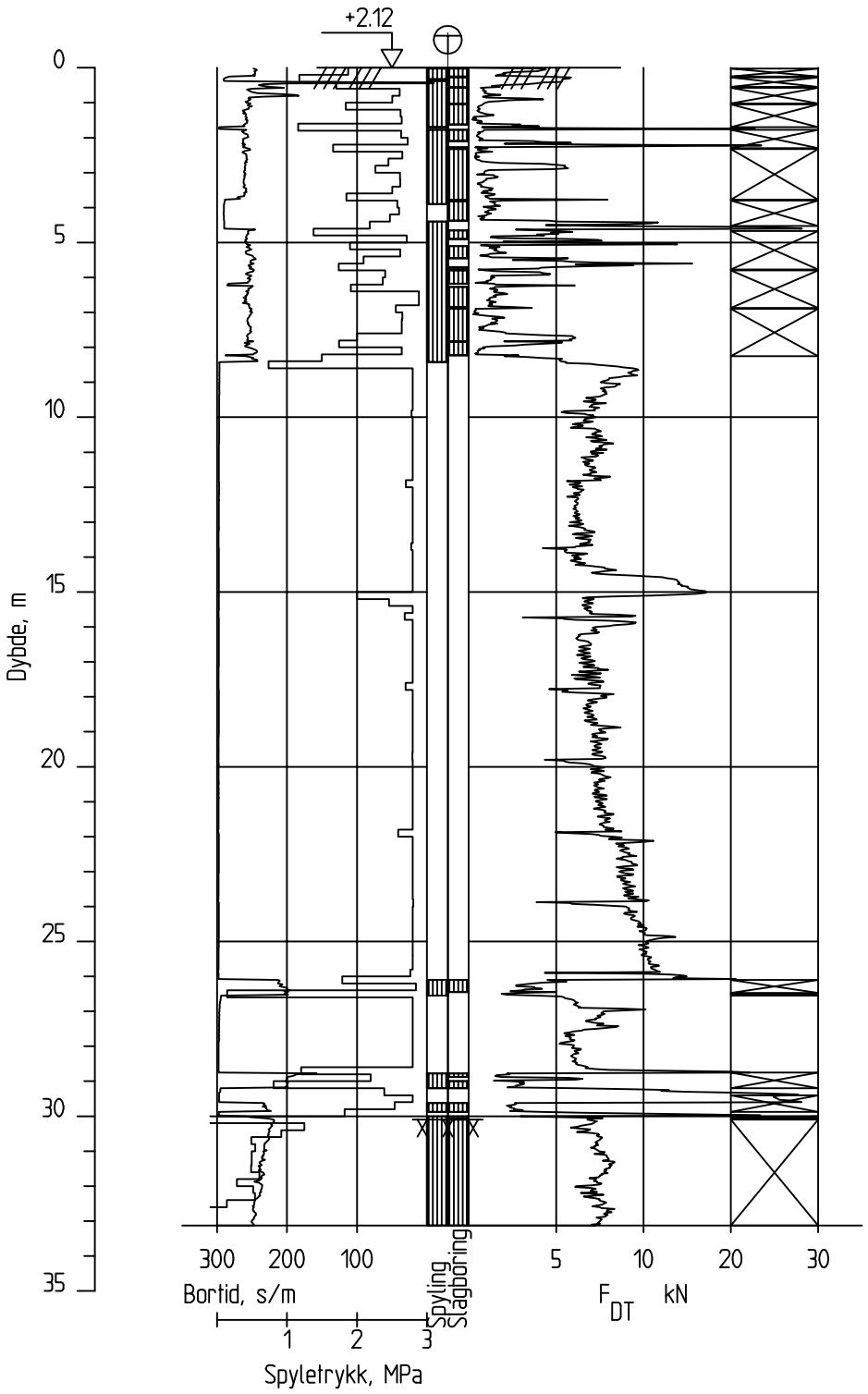
SMS-392



Dato boret :09.08.2016 Posisjon: X 1158531.09 Y 108952.29

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-392	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

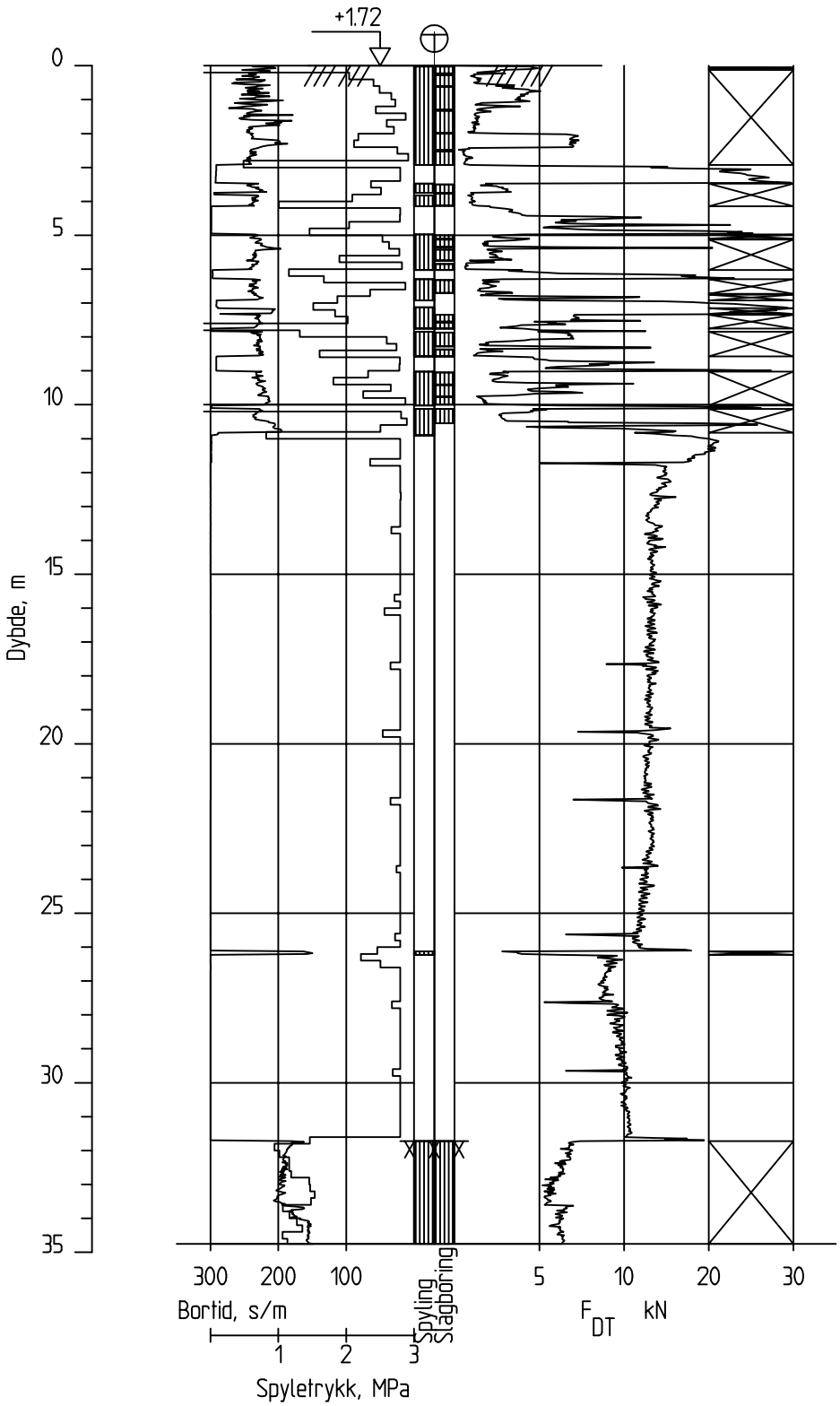
SMS-393



Dato boret :10.08.2016 Posisjon: X 1158663.58 Y 108953.02

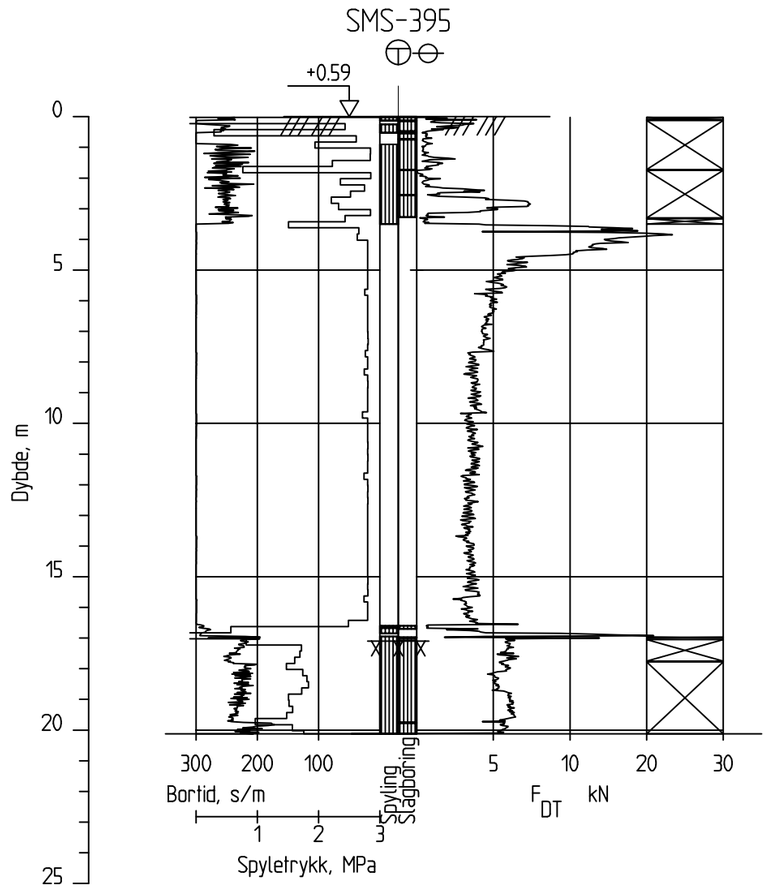
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-393	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

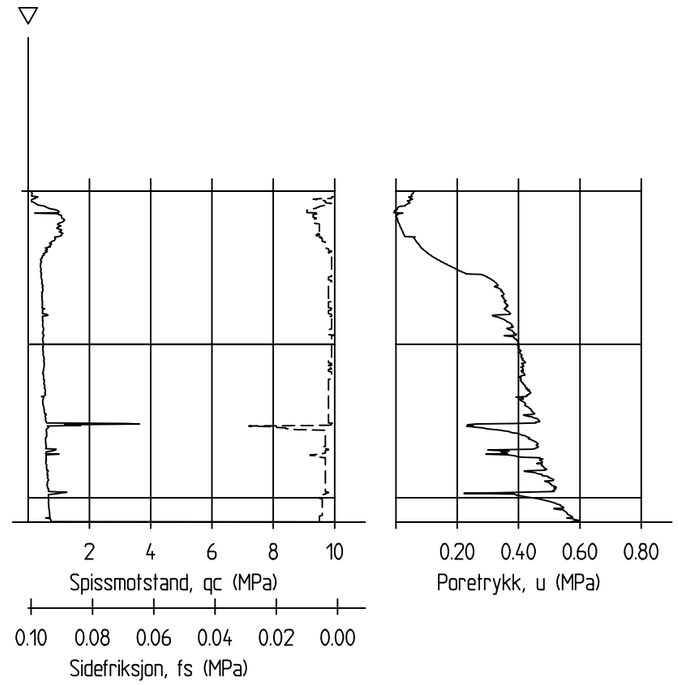
SMS-394



Dato boret :10.08.2016 Posisjon: X 1158622.97 Y 108932.75

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-394	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:





Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1158532.04 Y 108939.58

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-395	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

KRAFT ENERGI & BRØNNBORING AS
GRANITTVEIEN 10 - MOSS & VÅLER NÆRINGSPARK, 1592 VÅLER

Boreprotokoll

Borehull: 395 Rekkefølge: _____ Akse: 1

Protokoll ført av: RAYMOND Prosjektnr.: _____

Diameter rør: 139 mm Diameter fjell: _____ mm

Boring i løsmasser:
Rør ☒ Uten rør ☐

Boreforløp:
Masser, blokker, retningsavvik etc.

Dato: 23/08-16
Tid (fra-til): _____
Helning: _____
Lgd.rør 5 m

Dybdeangivelse

0-2 BETONG, STEIN, SAND
2-5 SAND, LEIRE

Boring med rør i fjell: Slepper, retningsaavik etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Lgd.rør i fjell _____ m
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

Fjellboring: Slepper, vanninntrengning etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Underboring: _____
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

KRAFT ENERGI & BRØNNBORING AS
GRANITTVEIEN 10 - MOSS & VÅLER NÆRINGSPARK, 1592 VÅLER

Boreprotokoll

Borehull: 395 Rekkefølge: _____ Akse: 2

Protokoll ført av: RAYMOND Prosjektnr.: _____

Diameter rør: 139 mm Diameter fjell: _____ mm

Boring i løsmasser:
Rør ☒ Uten rør ☐

Boreforløp:
Masser, blokker, retningsavvik etc.

Dato: 23/08-18
Tid (fra-til): _____
Helning: _____
Lgd.rør 6 m

Dybdeangivelse

0-2 BETONG, STEIN, SAND
2-6 LEIRE, SAND

Boring med rør i fjell: Slepper, retningsaavik etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Lgd.rør i fjell _____ m
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

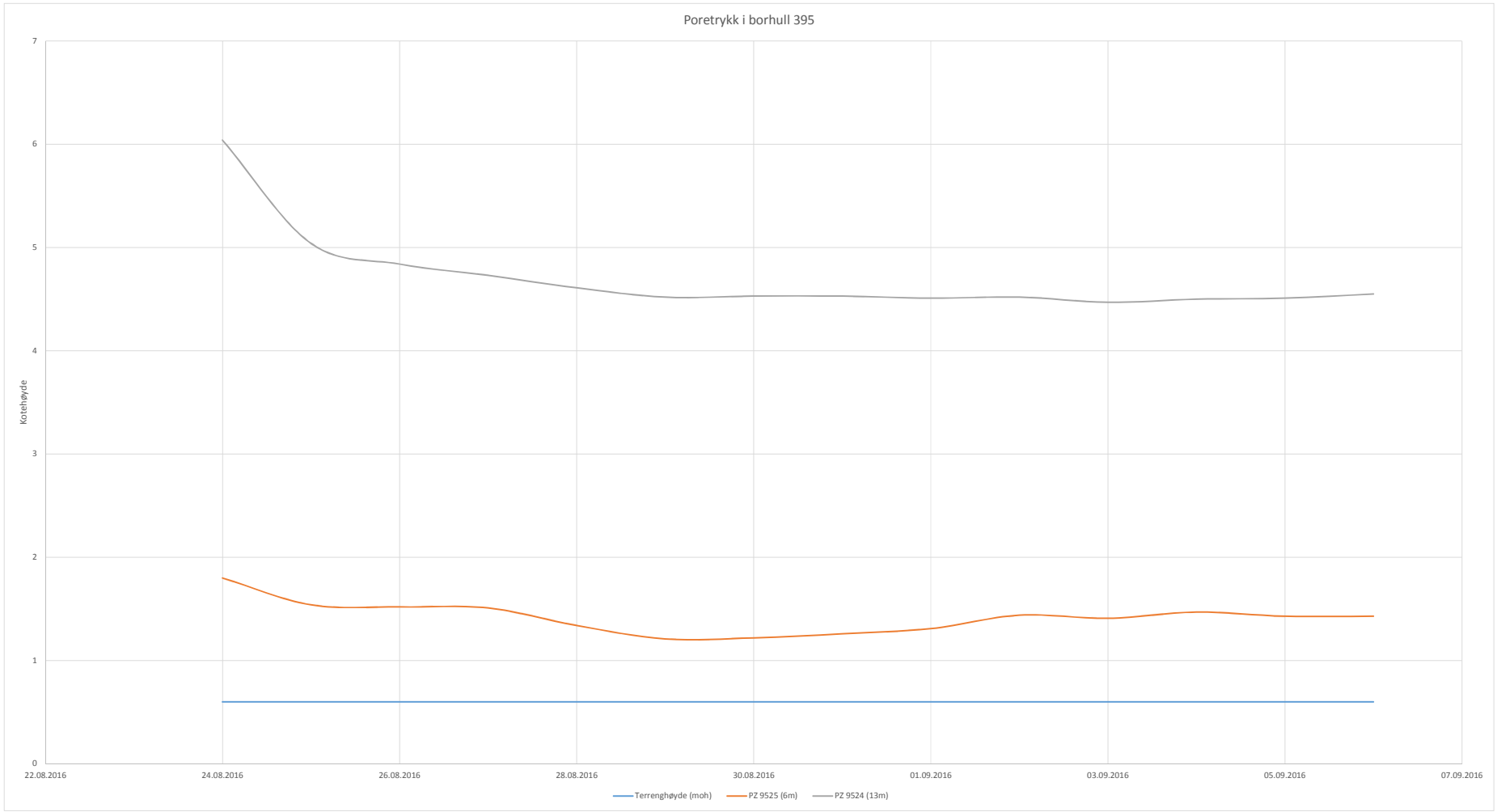
1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

Fjellboring: Slepper, vanninntrengning etc.

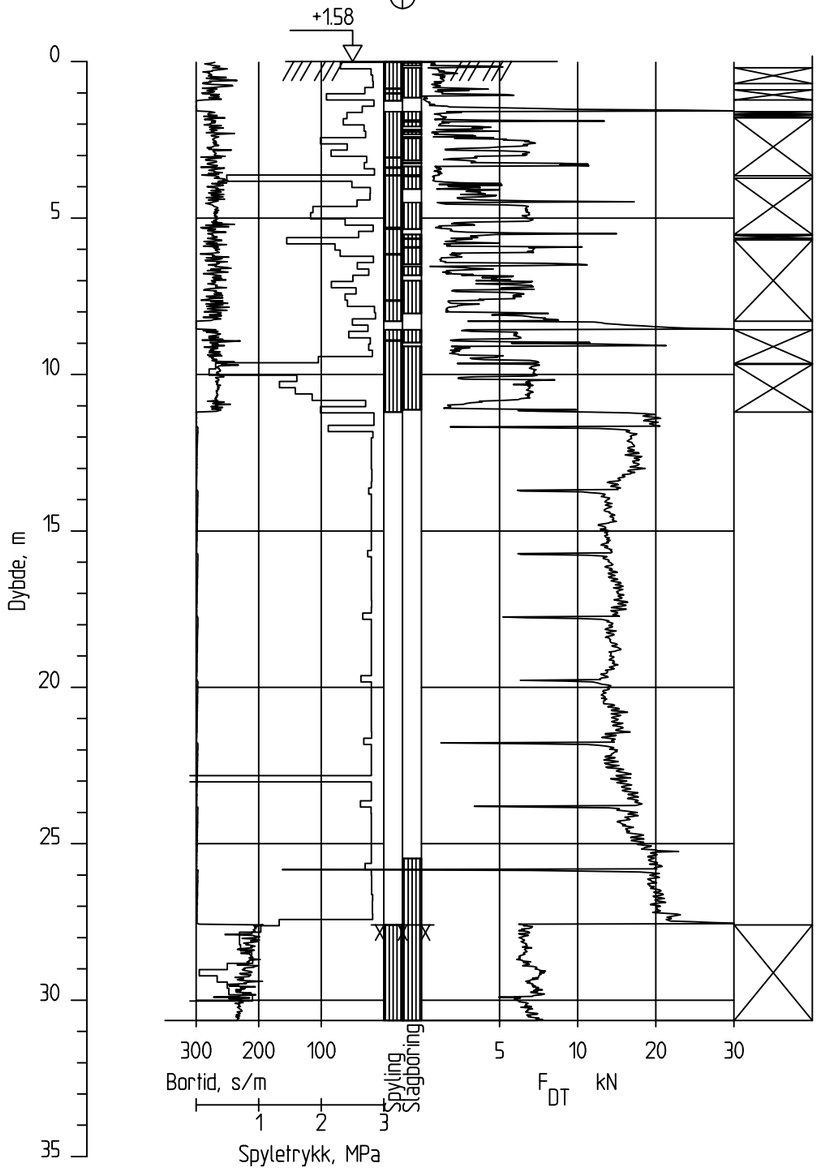
Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Underboring: _____
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

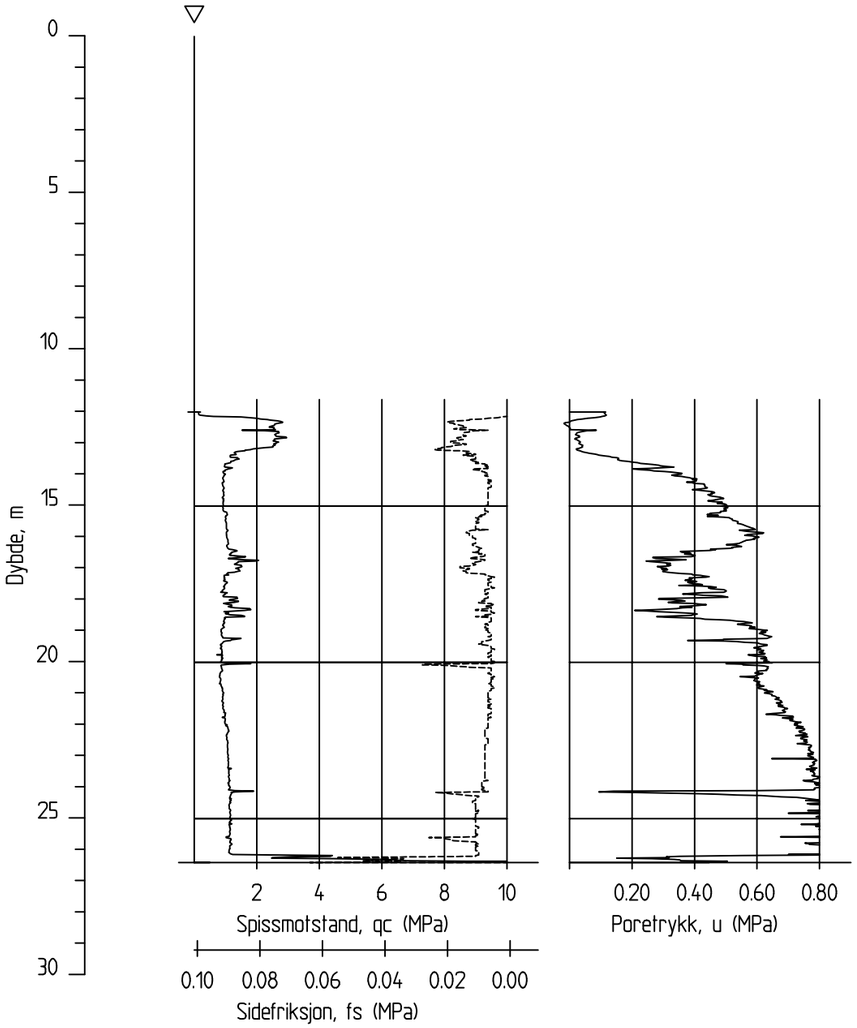
Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____


Poretrykk i borhull 395
Kotehøyde
7
6
5
4
3
2
1
0
22.08.2016
24.08.2016
26.08.2016
28.08.2016
30.08.2016
01.09.2016
03.09.2016
05.09.2016
07.09.2016
Terrenghøyde (moh)
PZ 9525 (6m)
PZ 9524 (13m)

SMS-396





Dato boret: 25.08.2016 Posisjon: X 1158703.30 Y 108906.35

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-396	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad A060230 IC Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 24.11.2016	Format: A3	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

KRAFT ENERGI & BRØNNBORING AS
GRANITTVEIEN 10 - MOSS & VÅLER NÆRINGSPARK, 1592 VÅLER

Boreprotokoll

Borehull: 396 Rekkefølge: _____ Akse: _____

Protokoll ført av: RAYMOND Prosjektnr.: _____

Diameter rør: 139 mm Diameter fjell: _____ mm

Boring i løsmasser:
Rør ☒ Uten rør ☐

Boreforløp:
Masser, blokker, retningsavvik etc.

Dato: 24/08 - 16
Tid (fra-til): _____
Helning: _____
Lgd.rør 12 m

Dybdeangivelse

0 - 2 STEIN
2 - 9 VANN, STEIN
9 - 12, SAND, STEIN

Boring med rør i fjell: Slepper, retningsaavik etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Lgd.rør i fjell _____ m
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

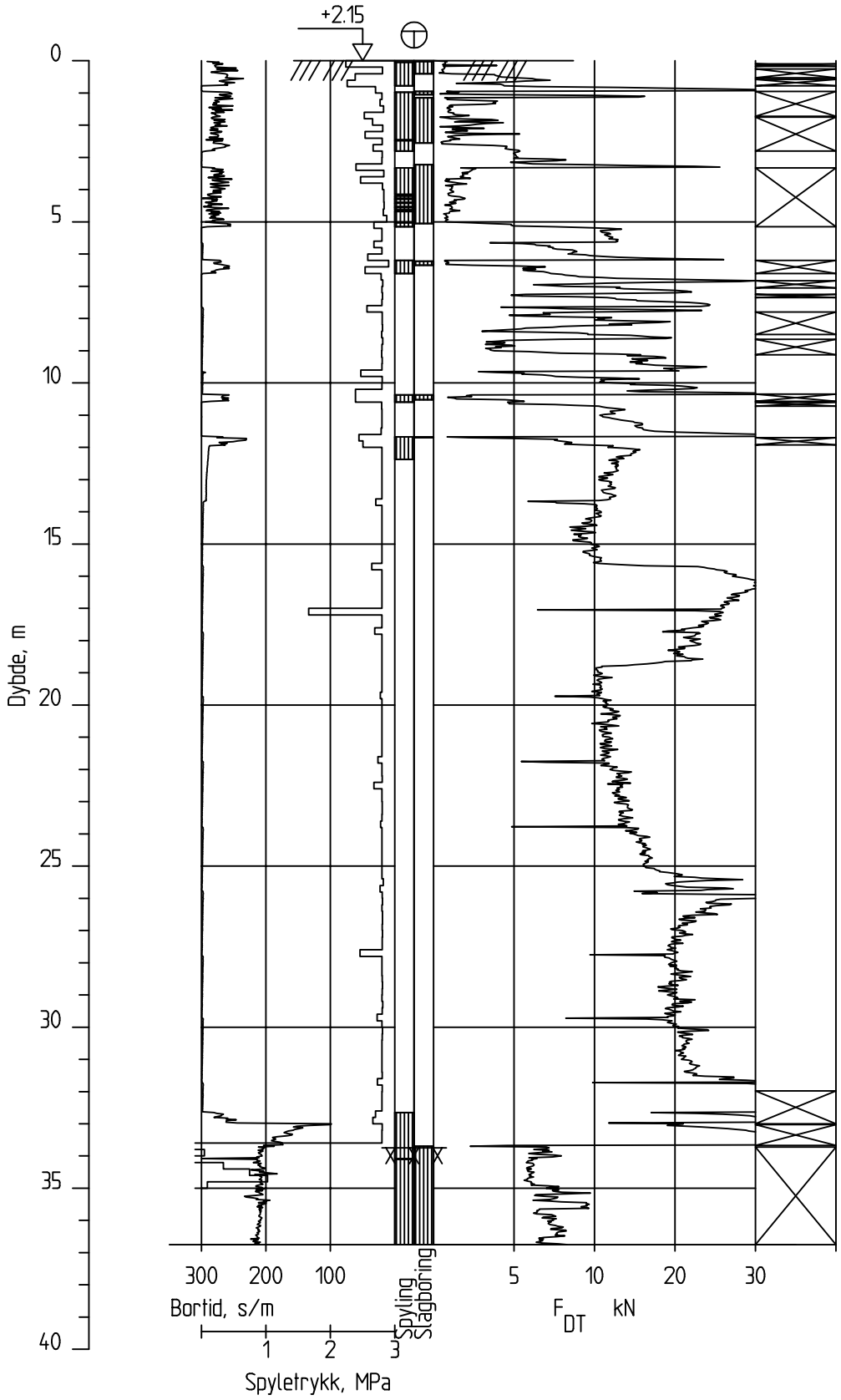
Fjellboring: Slepper, vanninntrengning etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Underboring: _____
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

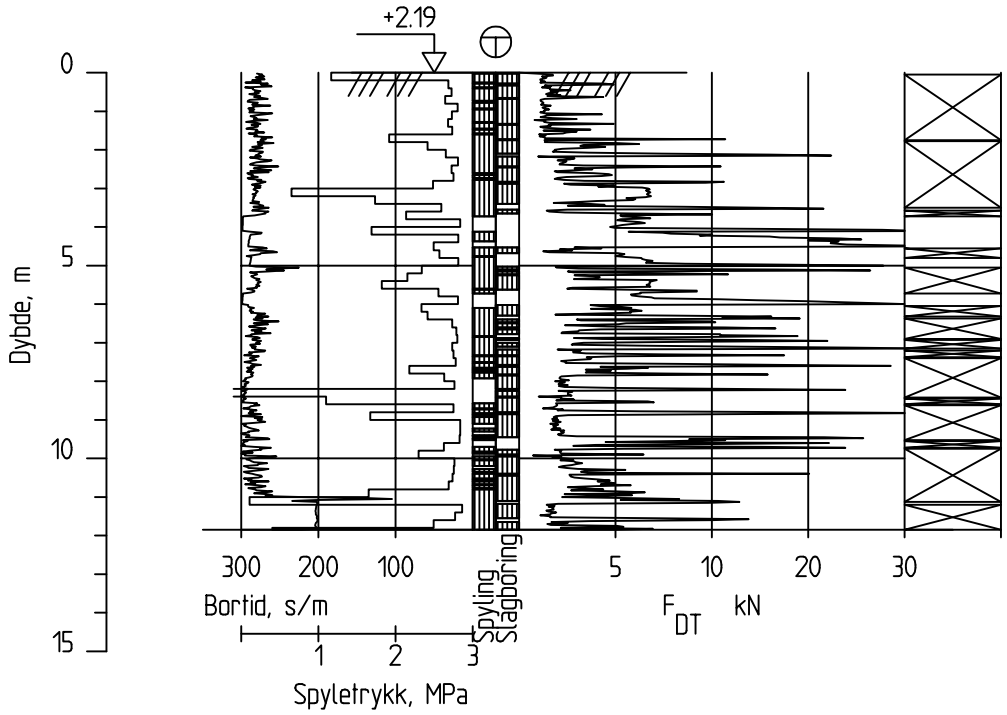
SMS-397



Dato boret: 10.08.2016 Posisjon: X 1158663.65 Y 108904.23

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-397	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad A060230 IC Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 24.11.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-398

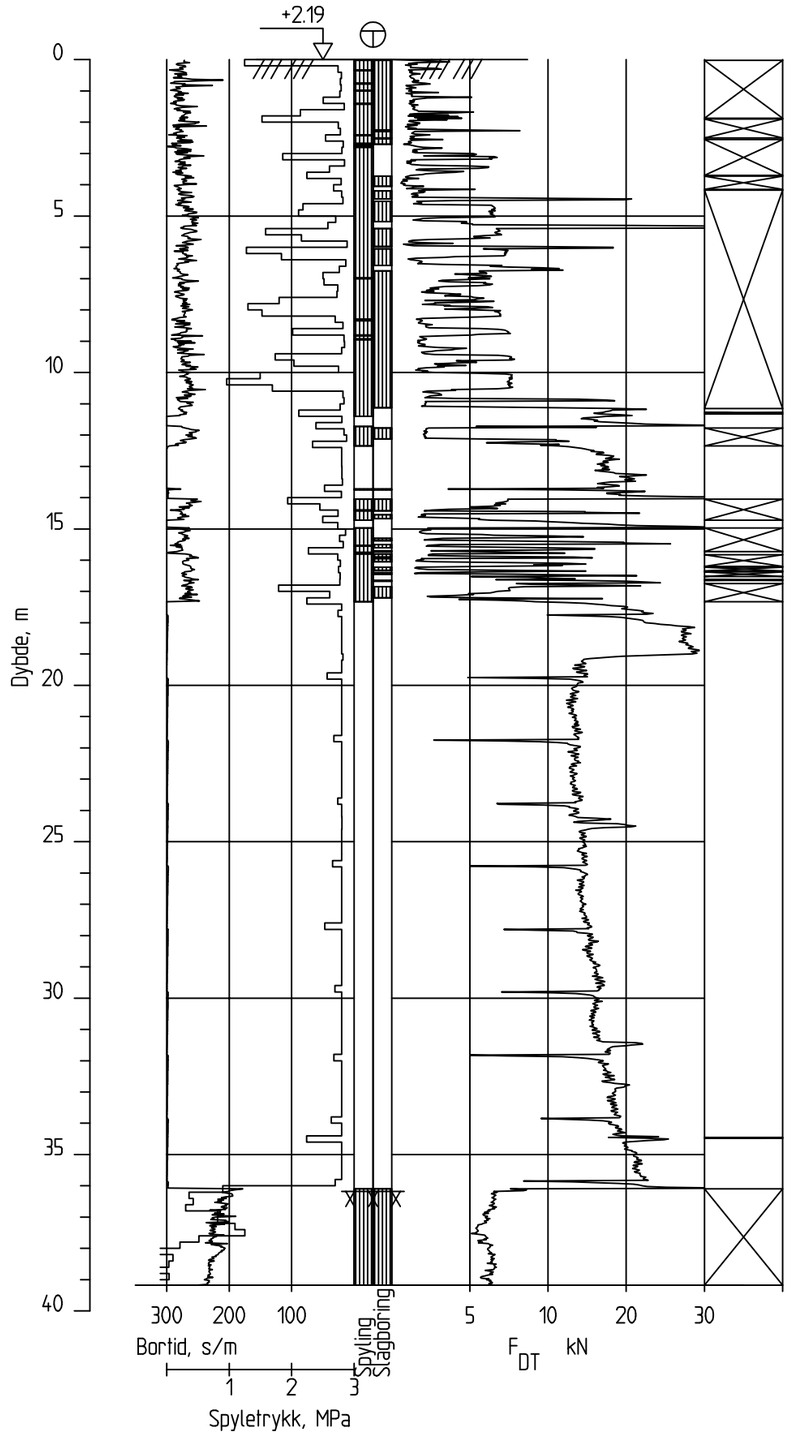


Dato boret: 10.08.2016

Posisjon: X 1158625.00 Y 108902.49

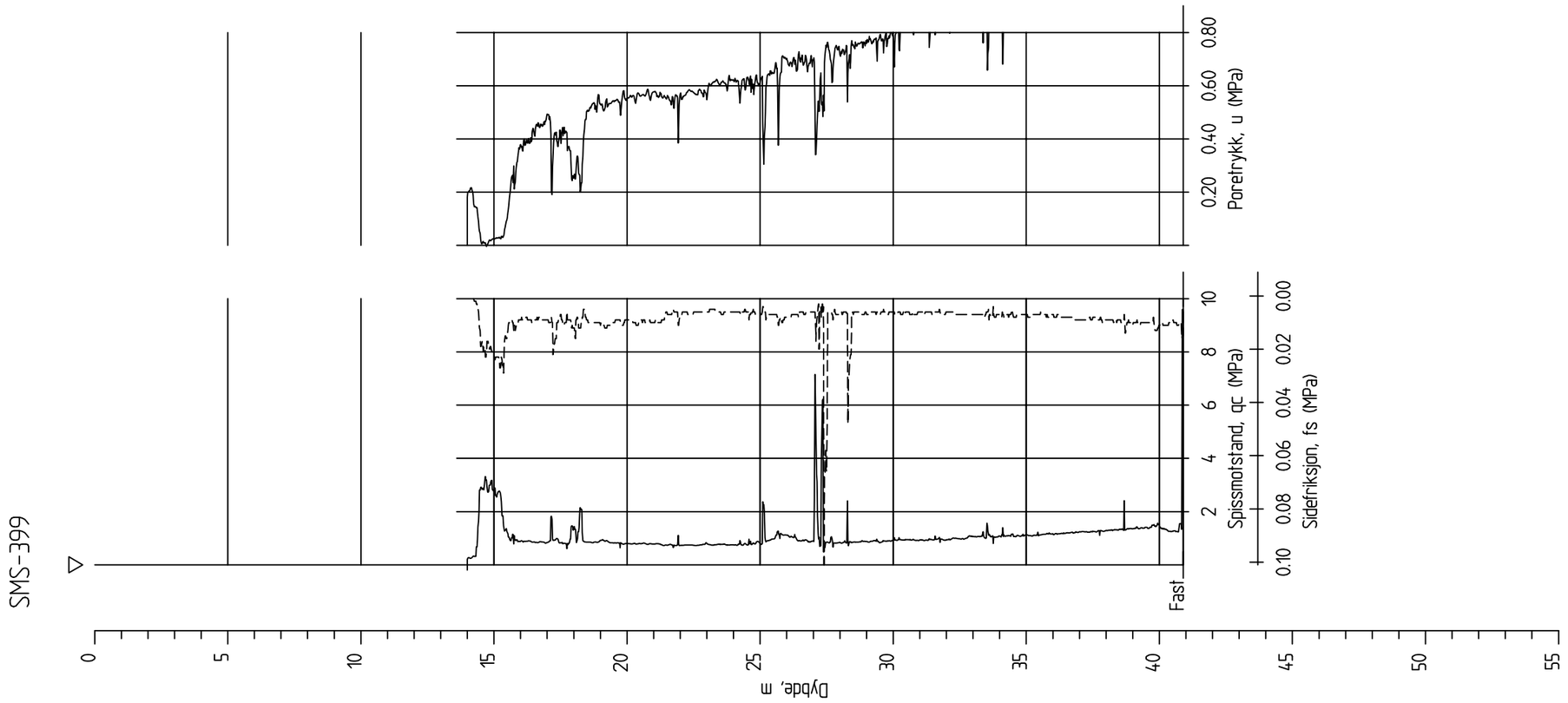
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-398	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad A060230 IC Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 24.11.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-398A



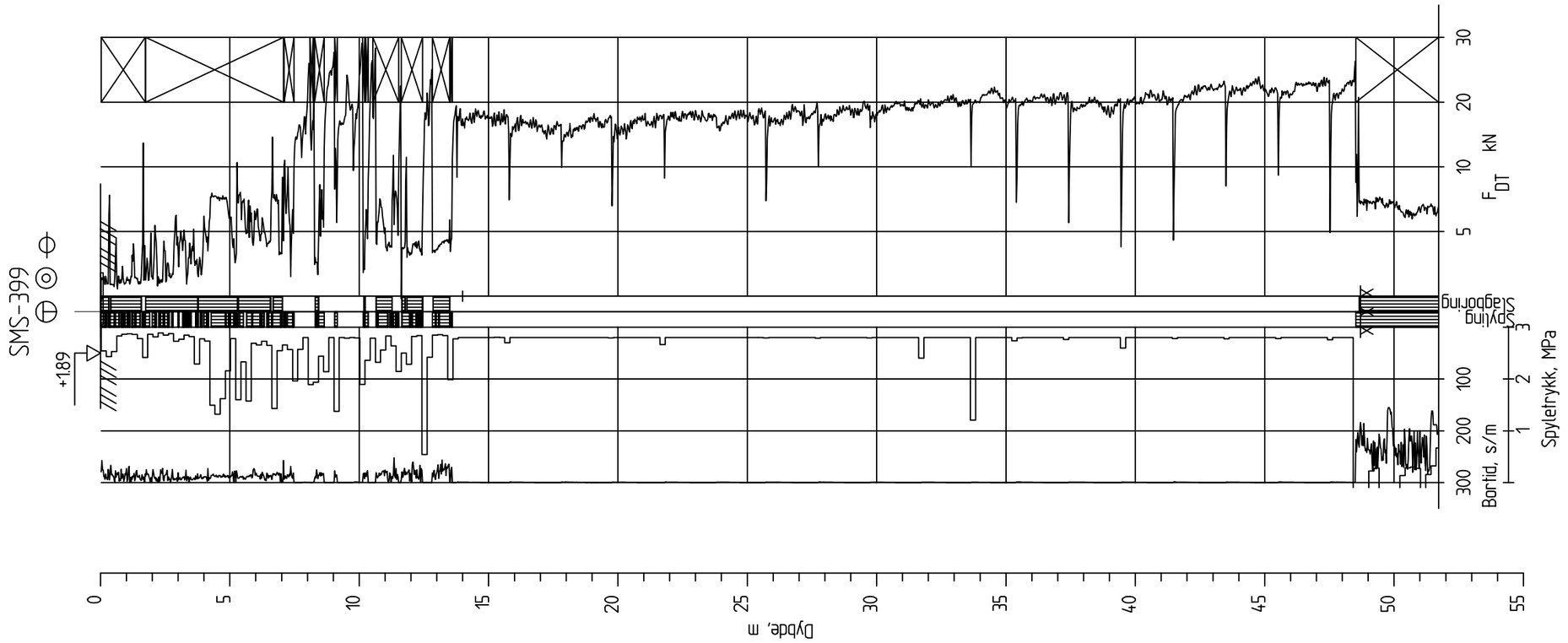
Dato boret: 10.08.2016 Posisjon: X 1158625.00 Y 10890249

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-398A	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad A060230 IC Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 24.11.2016	Format: A3	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



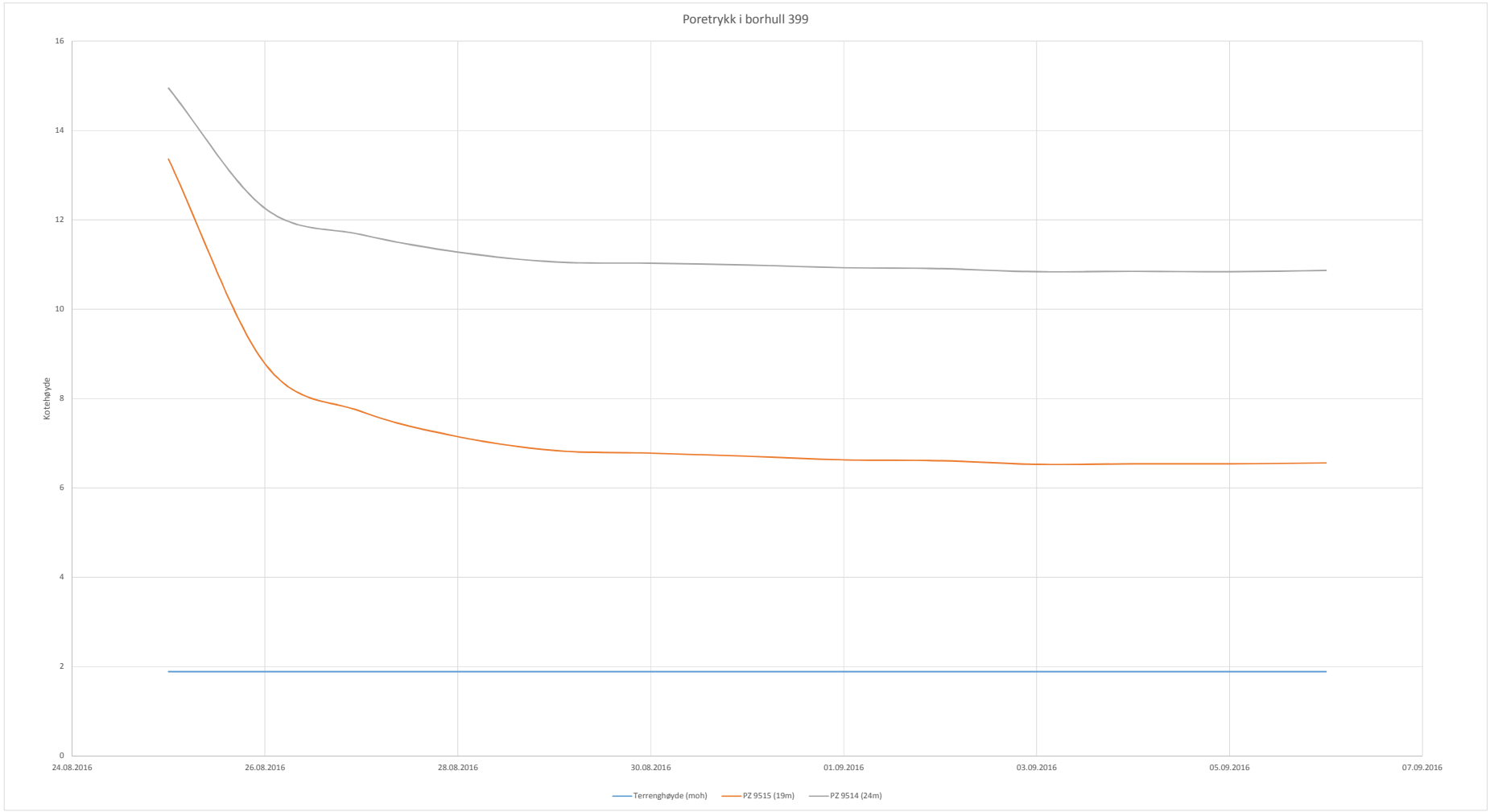
Dato boret :24.08.2016 Posisjon: X 1158559.22 Y 108892.68

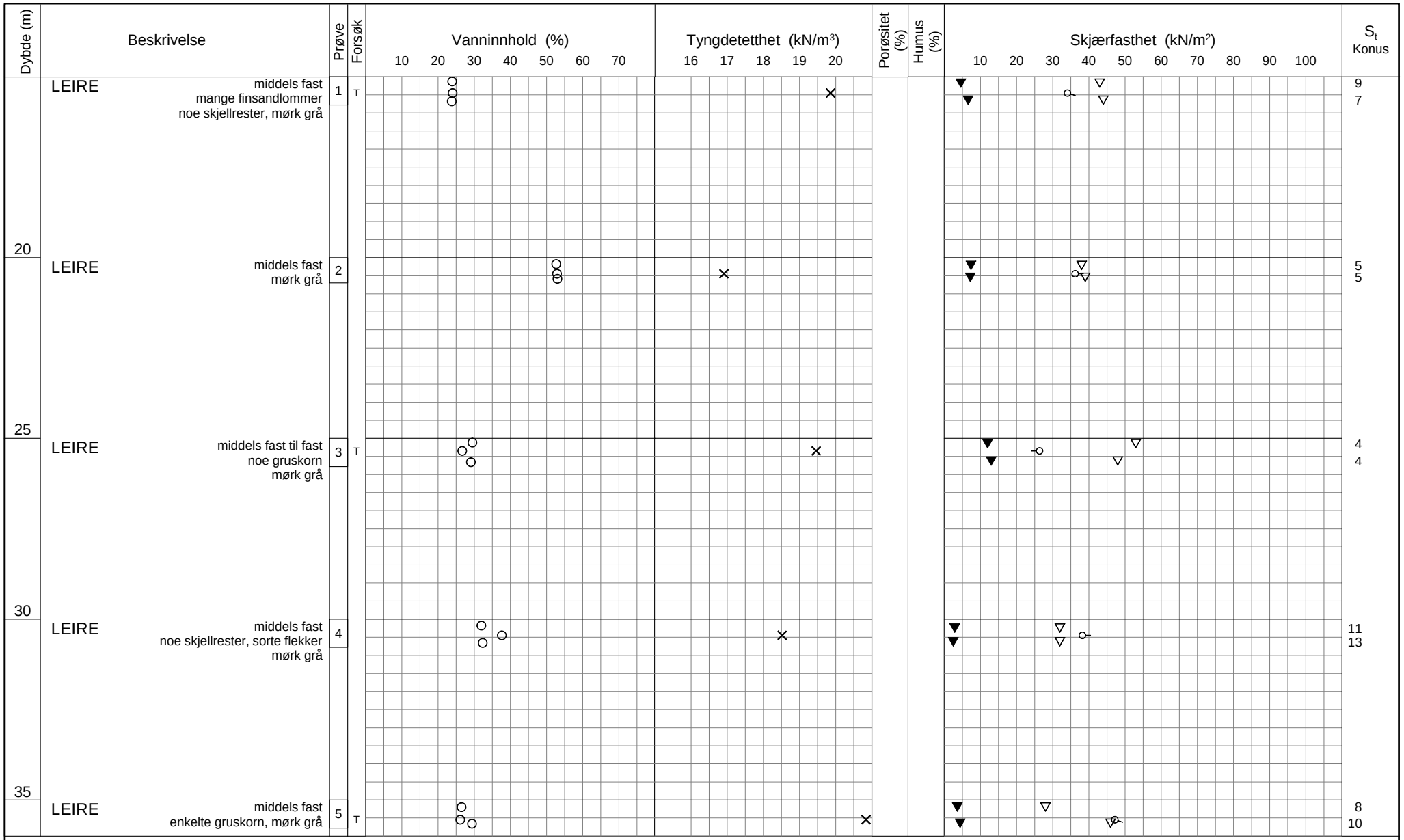
Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-399	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



Dato boret :24.08.2016 Posisjon: X 1158559.22 Y 108892.68

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-399	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.


Poretrykk i borhull 399
Kotehøyde
16
14
12
10
8
6
4
2
0
24.08.2016
26.08.2016
28.08.2016
30.08.2016
01.09.2016
03.09.2016
05.09.2016
07.09.2016
Terrenghøyde (moh)
PZ 9515 (19m)
PZ 9514 (24m)



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IS SMS Avrop 33

Borprofil

Borpunkt nr.: 399

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: åååå-mm-dd

Dokument nr.	
13012001	
Figur nr.	
x.x	
Dato	Tegnet av / kontr.
2016-09-13	ThV / FI

NGI

H:\LABDATA\2016\201603691\Index\BorprofilBorprofil_399.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	399
Tube	1
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	15.4	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	175	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.89	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	249.44	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	24.78	[%]	Void ratio	e_i	0.685	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.00	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	99.6	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	16.03	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

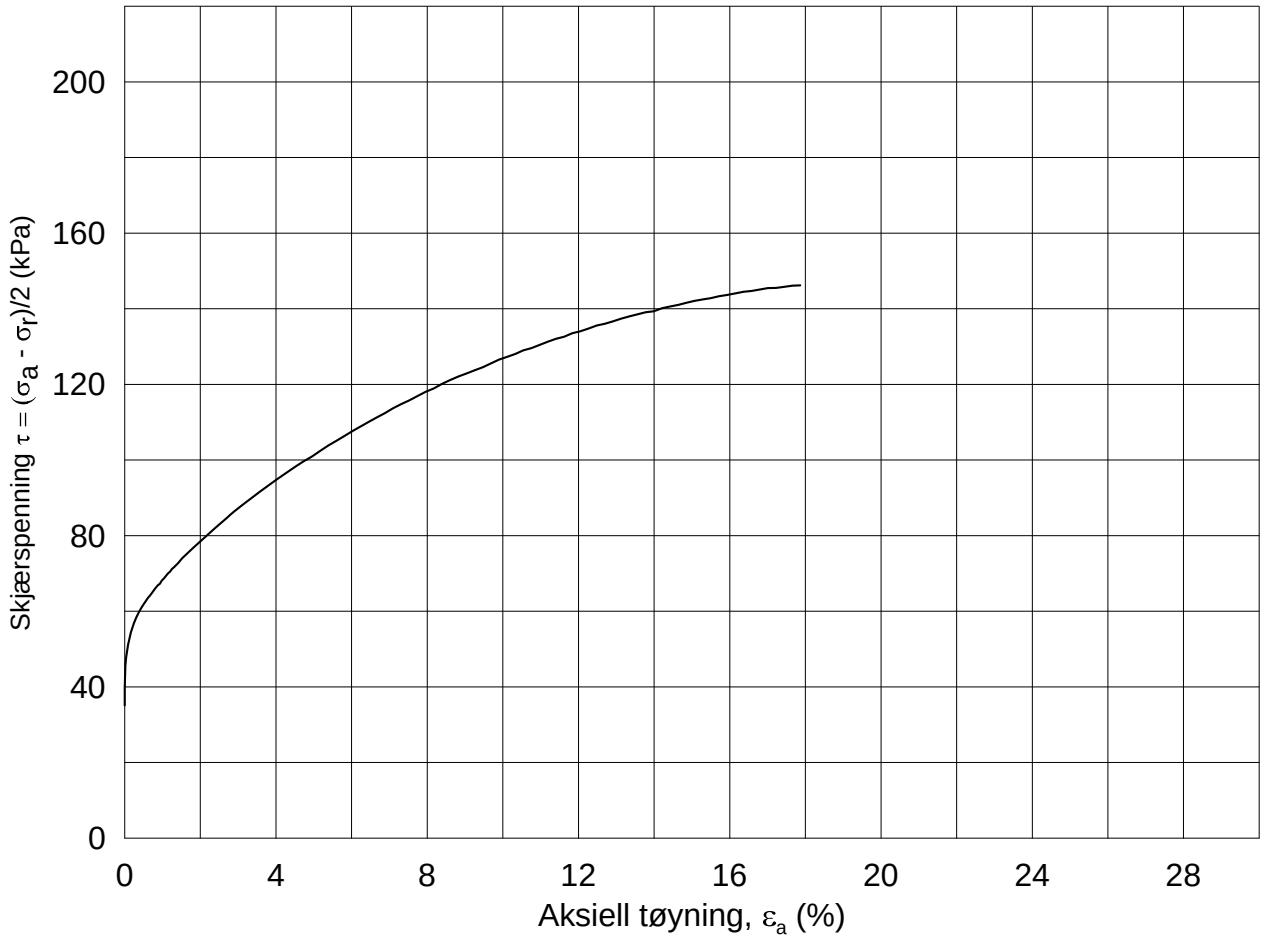
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	23.68	[%]	σ_{ac}'				174.8	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.18	[kN/m^3]	σ_{rc}'				105.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.32	[kN/m^3]	τ_c				34.9	[kPa]
Void ratio	e_c	0.654		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	99.6	[%]	ε_{ac}				1.000	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.804	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.407	[%]
B-value	B	100	[%]						

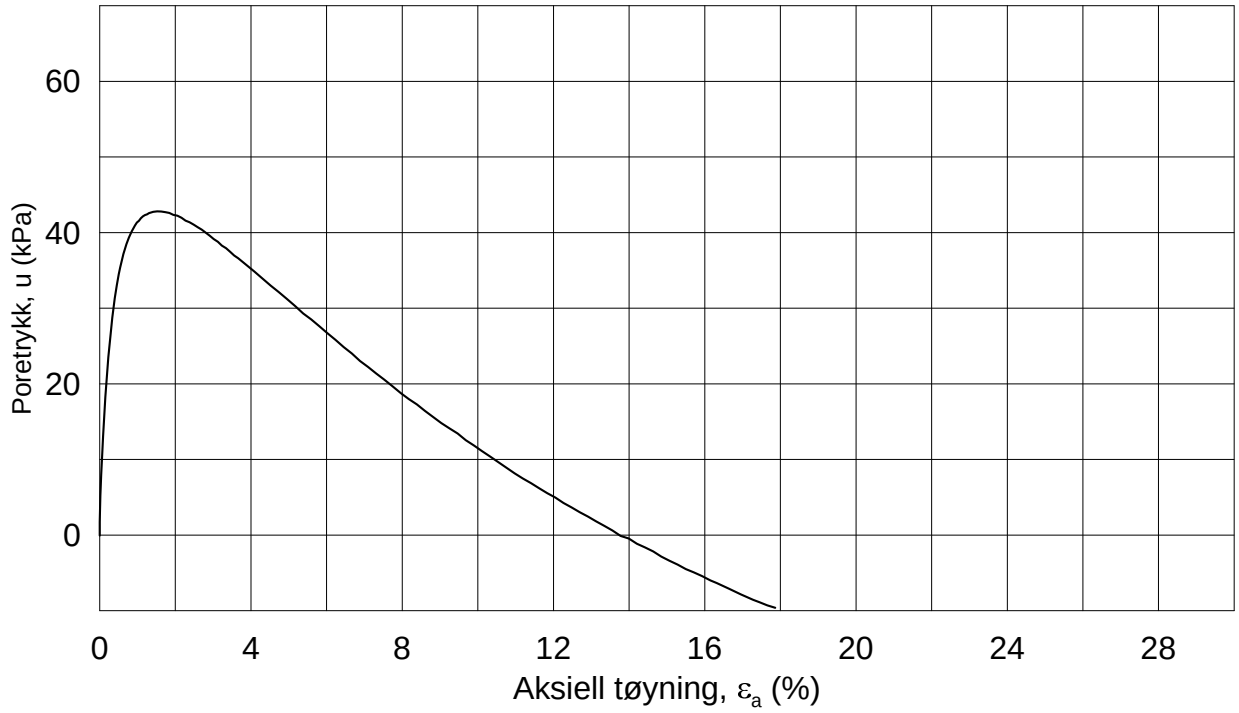
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	399	1	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Figur nr.:

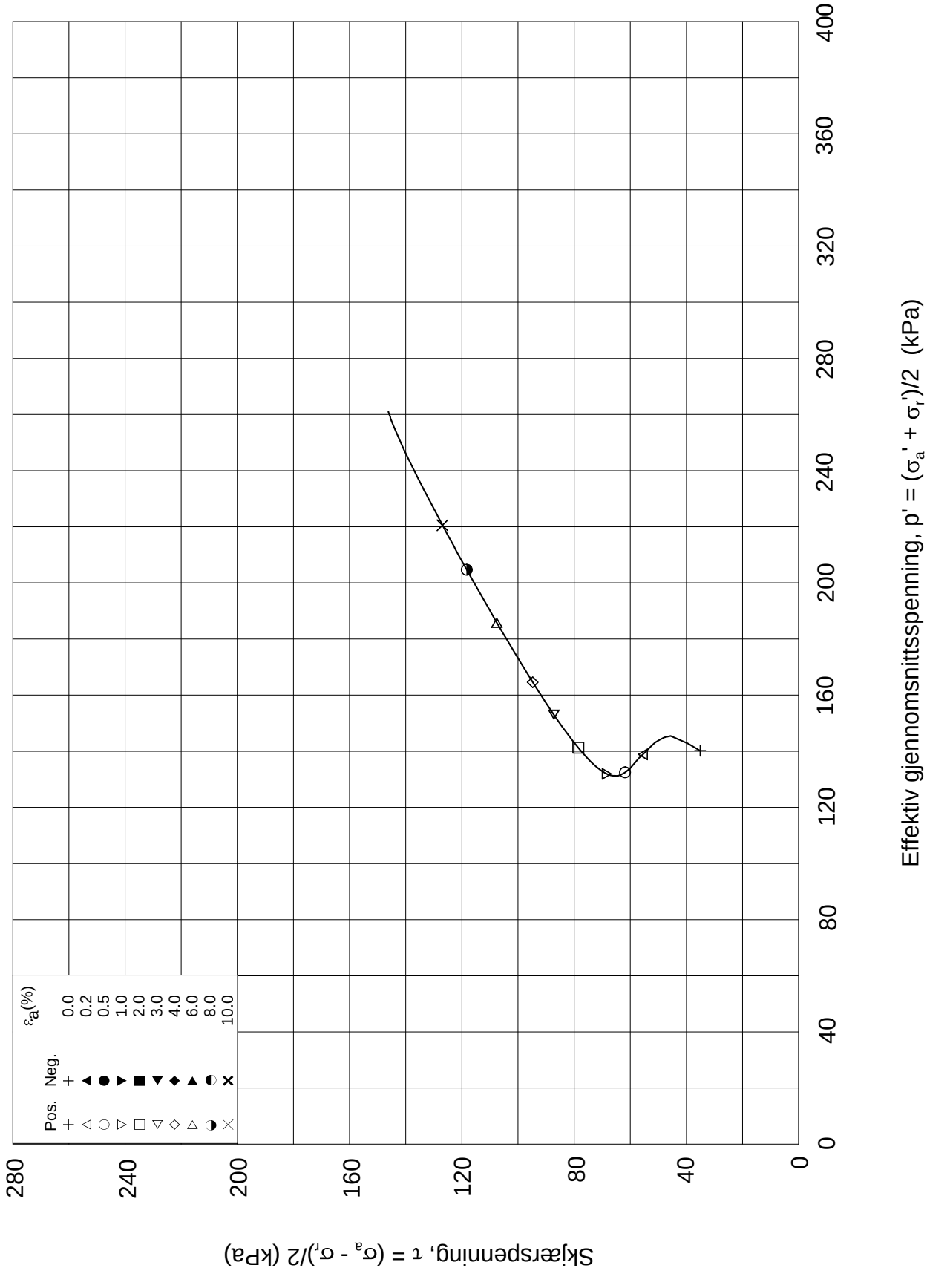
Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**399**	Dybde =	**15.40**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**1**	p_o' =	**175.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**24.8**	%	σ_{ac}' =	-	-	**174.8**
Test:	**1**	w_c =	**23.7**	%	σ_{rc}' =	-	-	**105.0**

Dato: 2016-09-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

399-1-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**399**	Dybde =	**15.40**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**1**	po' =	**175.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**24.8**	%	σ_{ac}' =	-	-	**174.8**
Test:	**1**	w_c =	**23.7**	%	σ_{rc}' =	-	-	**105.0**

Dato: 2016-09-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

399-1-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	399
Tube	3
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	25.5	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	275	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.96	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.19	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	24.96	[%]	Void ratio	e_i	0.701	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.84	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.0	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.87	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	22.01	[%]	σ_{ac}'				274.8	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.34	[kN/m^3]	σ_{rc}'				165.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.67	[kN/m^3]	τ_c				54.9	[kPa]
Void ratio	e_c	0.620		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	97.7	[%]	ε_{ac}				2.903	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				4.778	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.970	[%]
B-value	B	98	[%]						

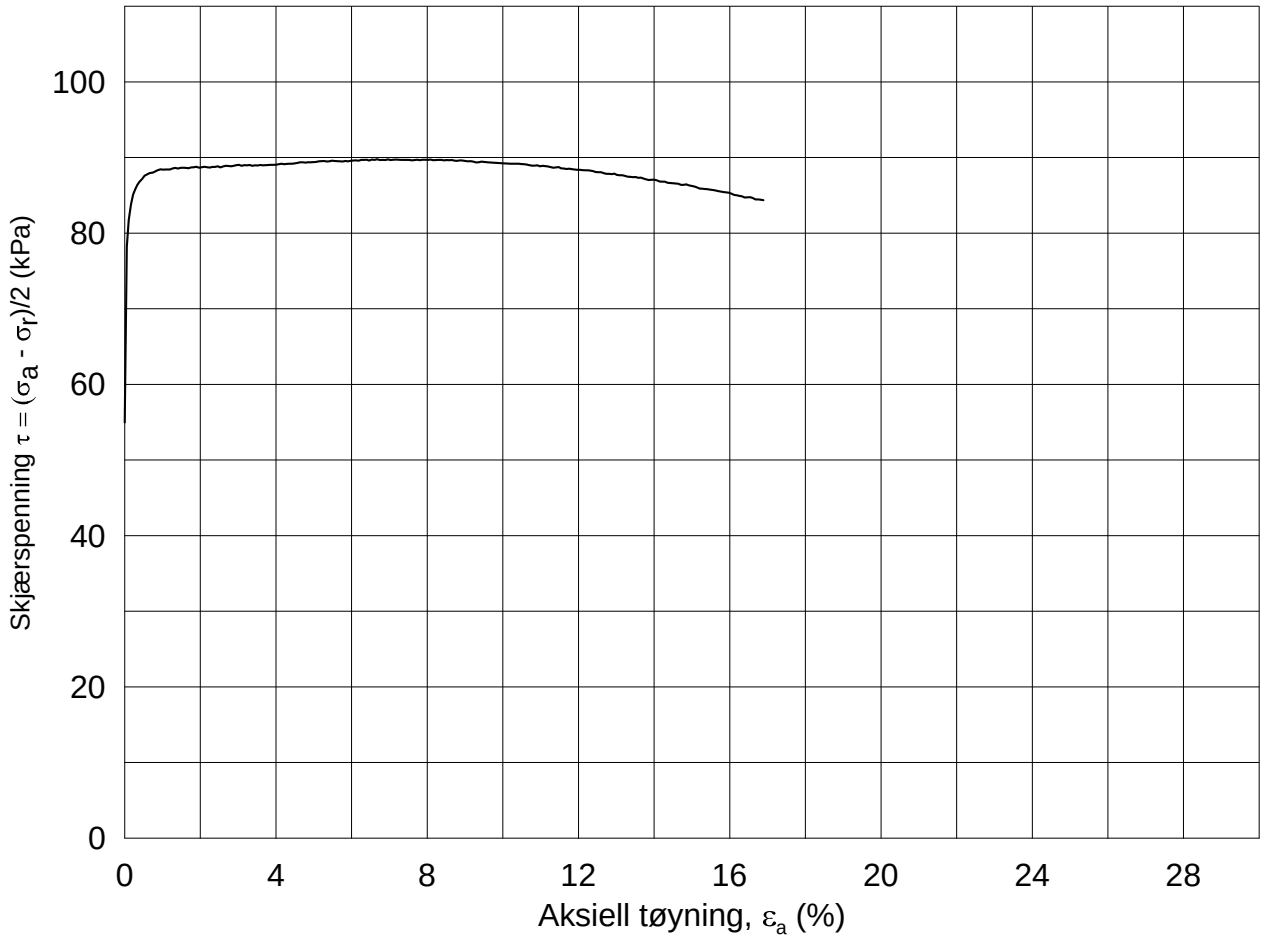
Preshearing data

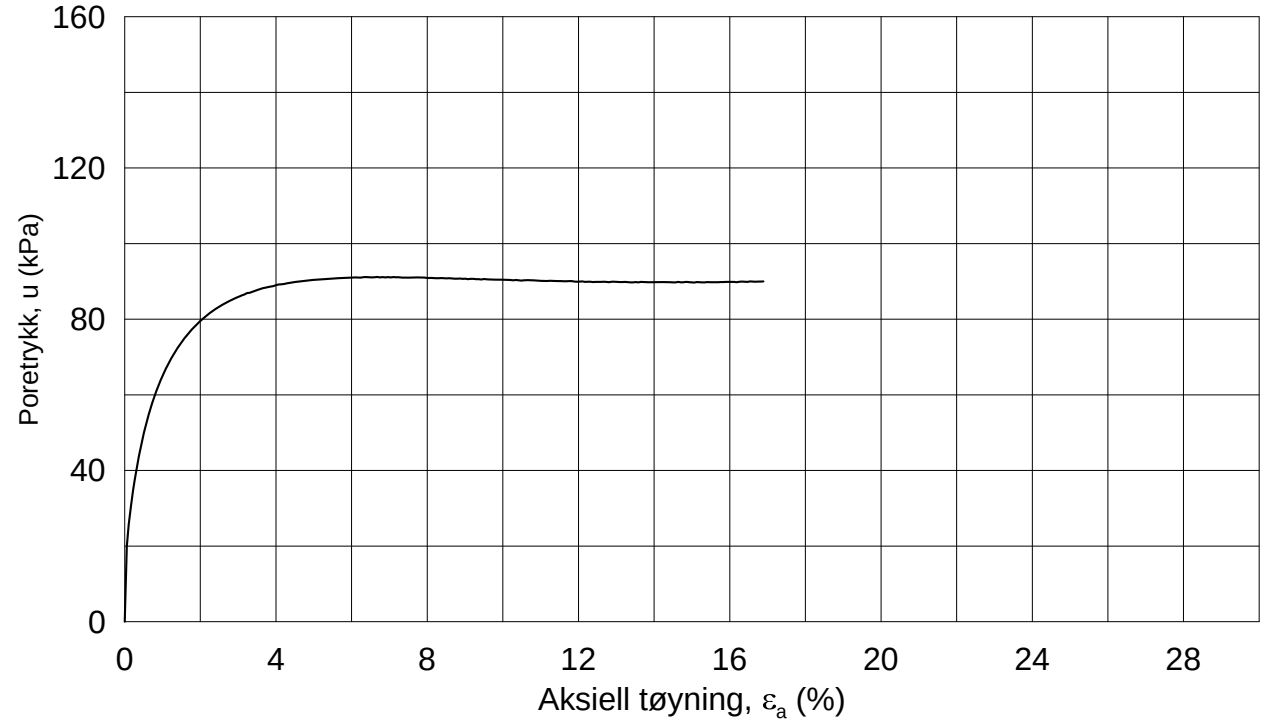
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	399	3	A	1

H:\Labdata\2016\20160369\Triax\Proc\399-3-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

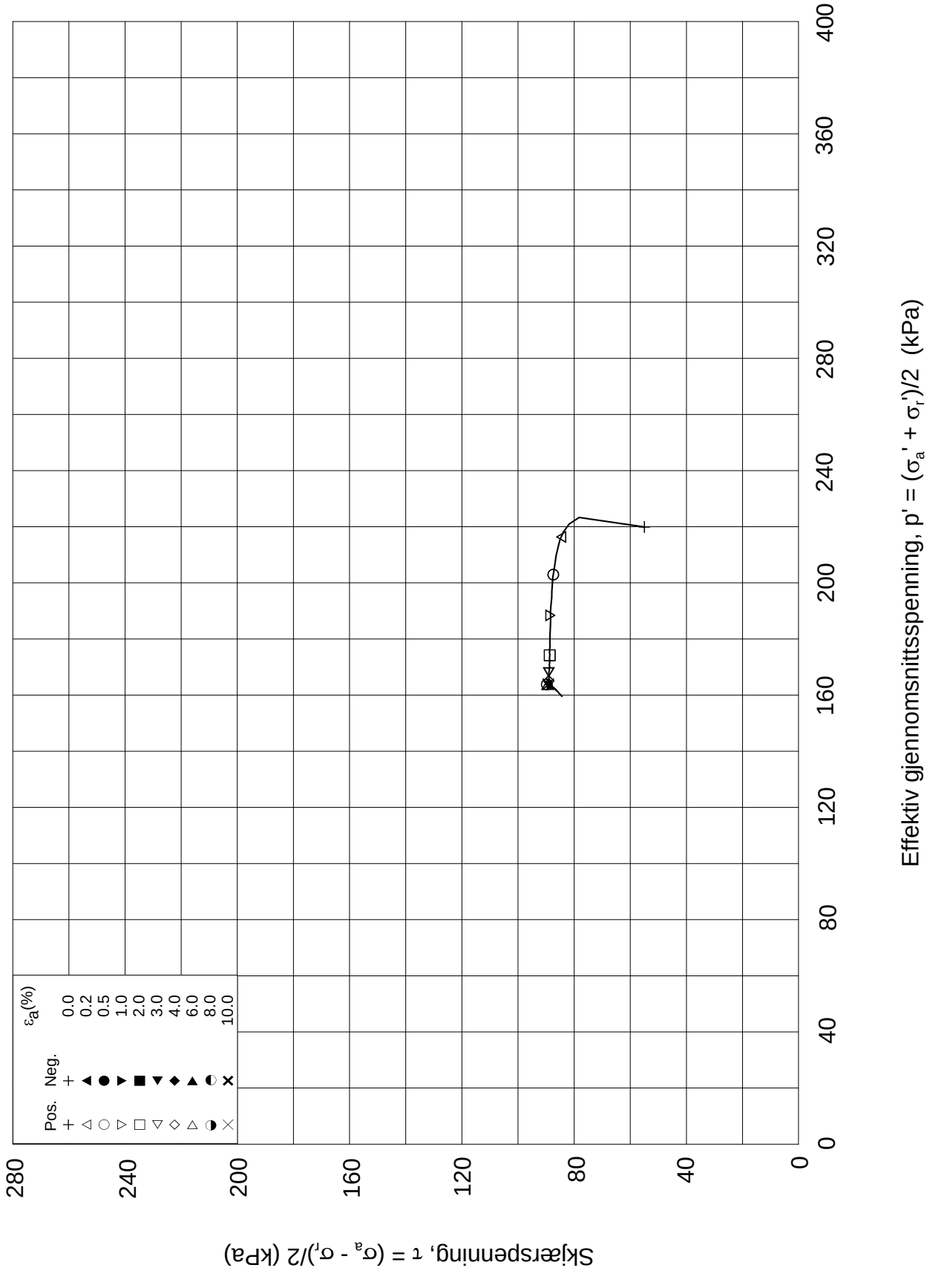
Boring: **399**	Dybde =	**25.50**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder: **3**	p_o' =	**275.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del: **A**	w_i =	**25.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**274.8**
Test: **1**	w_c =	**22.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**165.0**

Dato: 2016-09-26

Tegnet av / kontr.: ThV / MAS

NGI

399-3-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**399**	Dybde =	**25.50**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**3**	po' =	**275.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**25.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**274.8**
Test:	**1**	w_c =	**22.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**165.0**

Dato: 2016-09-26

Tegnet av / kontr.: ThV / MAS

NGI

399-3-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	399
Tube	5
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	35.45	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	375	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	11.04	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	254.83	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	26.59	[%]	Void ratio	e_i	0.741	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.63	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.8	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.51	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	23.16	[%]	σ_{ac}'				374.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.20	[kN/m^3]	σ_{rc}'				224.5	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.40	[kN/m^3]	τ_c				75.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.647		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	98.6	[%]	ε_{ac}				2.748	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				5.415	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				1.381	[%]
B-value	B	98.2	[%]						

Preshearing data

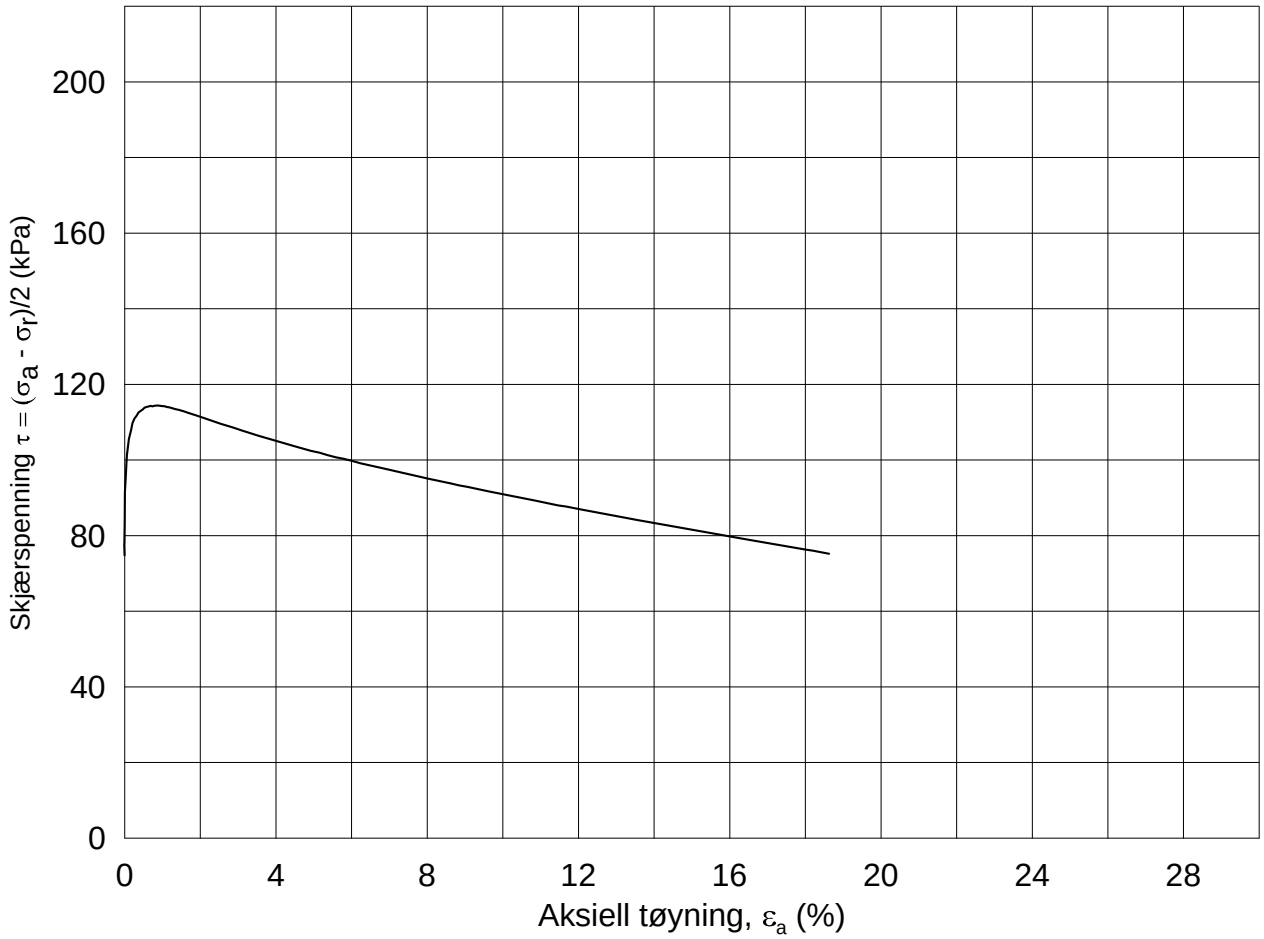
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

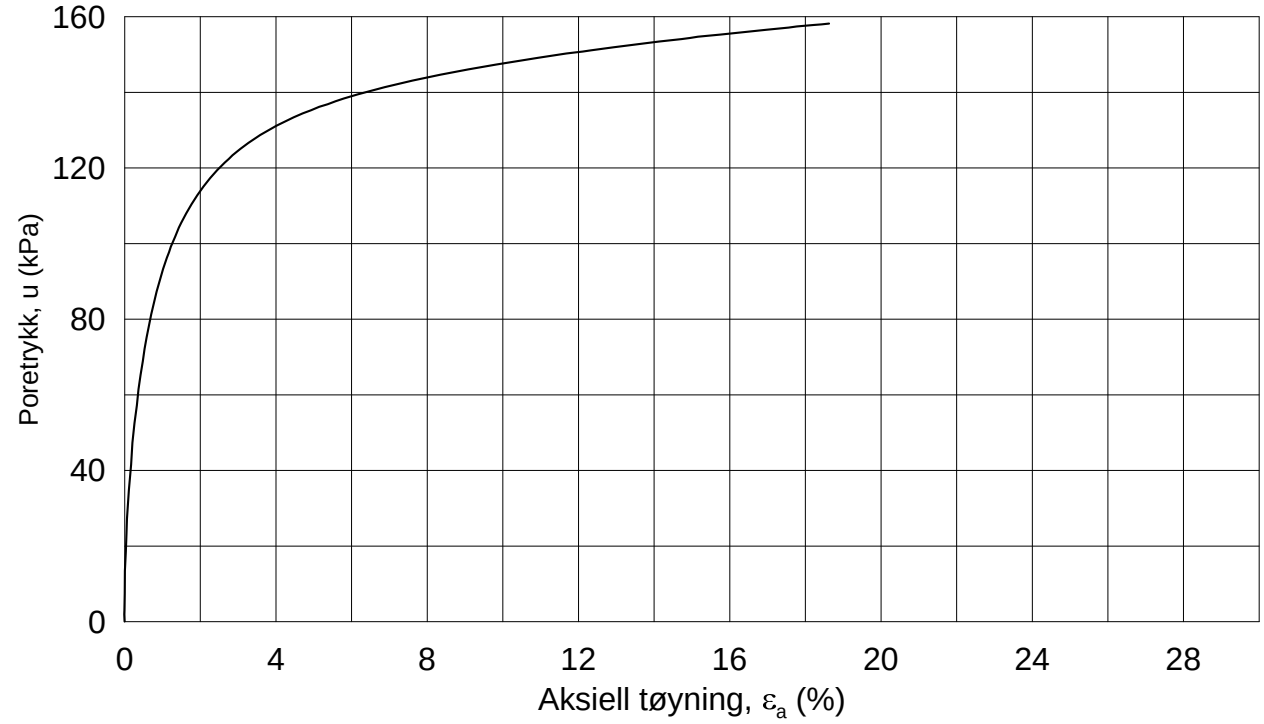
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	399	5	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160369\Triax\Proc\399-5-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Figur nr.:

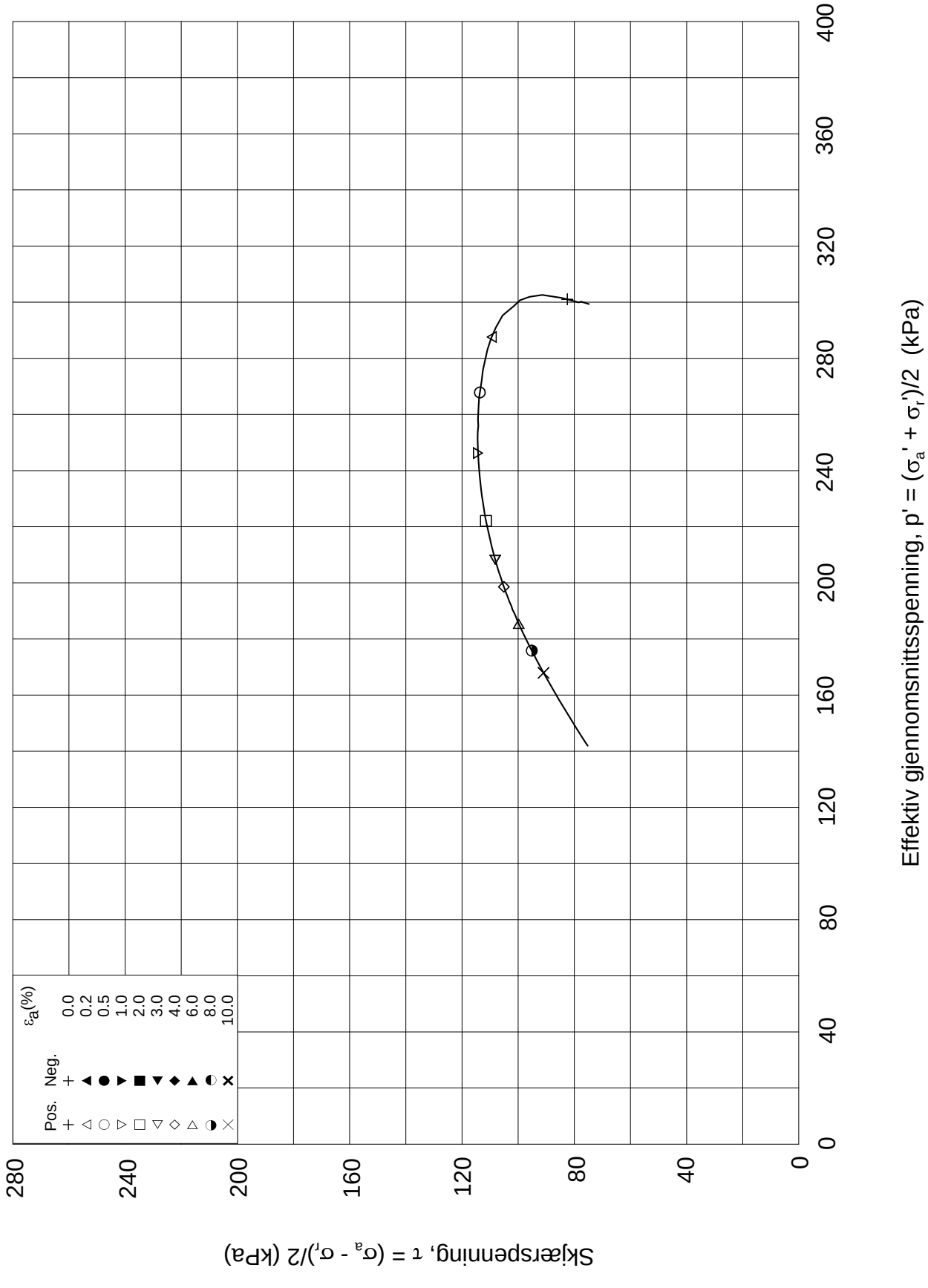
Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**399**	Dybde =	**35.45**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**5**	p_o' =	**375.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**26.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**374.5**
Test:	**1**	w_c =	**23.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**224.5**

Dato: 2016-09-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

399-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

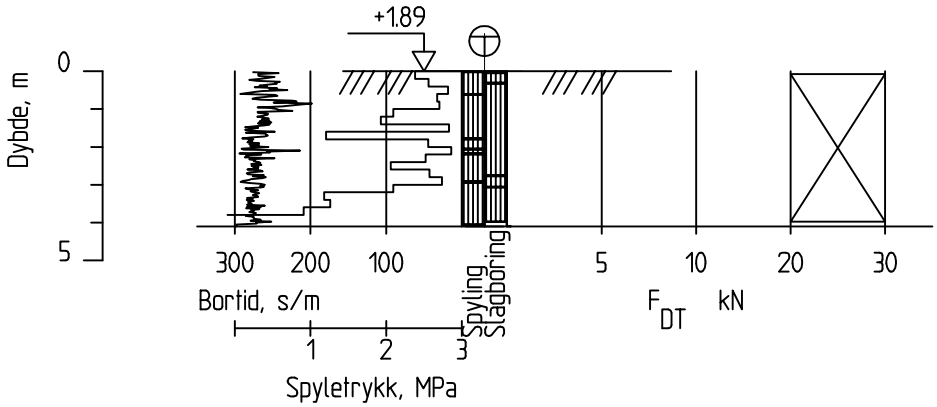
Boring:	**399**	Dybde =	**35.45**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**5**	po' =	**375.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**26.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**374.5**
Test:	**1**	w_c =	**23.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**224.5**

Dato: 2016-09-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

399-5-A-1.Plot2.grf

SMS-399A



Dato boret :17.08.2016 Posisjon: X 1158559.22 Y 108892.68

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-399A	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

KRAFT ENERGI & BRØNNBORING AS
GRANITTVEIEN 10 - MOSS & VÅLER NÆRINGSPARK, 1592 VÅLER

Boreprotokoll

Borehull: 399 Rekkefølge: _____ Akse: 1

Protokoll ført av: RAYMOND Prosjektnr.: _____

Diameter rør: 139 mm Diameter fjell: _____ mm

Boring i løsmasser:
Rør ☒ Uten rør ☐

Boreforløp:
Masser, blokker, retningsavvik etc.

Dato: 24/08-16
Tid (fra-til): _____
Helning: _____
Lgd.rør 14 m

Dybdeangivelse

0-2 STEIN
2-10 VANN STEIN
10-14 STEIN, SAND

Boring med rør i fjell: Slepper, retningsaavik etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Lgd.rør i fjell _____ m
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

Fjellboring: Slepper, vanninntrengning etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Underboring: _____
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

KRAFT ENERGI & BRØNNBORING AS
GRANITTVEIEN 10 - MOSS & VÅLER NÆRINGSPARK, 1592 VÅLER

Boreprotokoll

Borehull: 399 Rekkefølge: _____ Akse: 2

Protokoll ført av: RAYMOND Prosjektnr.: _____

Diameter rør: 139 mm Diameter fjell: _____ mm

Boring i løsmasser:
Rør ☒ Uten rør ☐

Boreforløp:
Masser, blokker, retningsavvik etc.

Dato: 24/08-16
Tid (fra-til): _____
Helning: _____
Lgd.rør 14 m

Dybdeangivelse

0-2 STEIN
2-10 VANN, STEIN
10-14 STEIN, SAND

Boring med rør i fjell: Slepper, retningsaavik etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Lgd.rør i fjell _____ m
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

Fjellboring: Slepper, vanninntrengning etc.

Dato: _____
Tid (fra-til): _____
Underboring: _____
Boresynk: _____ cm/m
Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

KRAFT ENERGI & BRØNNBORING AS

GRANITTVEIEN 10 - MOSS & VÅLER NÆRINGSPARK, 1592 VÅLER

Boreprotokoll

Borehull: 399 Rekkefølge: _____ Akse: 3

Protokoll ført av: RAYMOND Prosjektnr.: _____

Diameter rør: 139 mm Diameter fjell: _____ mm

Boring i løsmasser:
Rør ☒ Uten rør ☐

Boreforløp:
Masser, blokker, retningsavvik etc.

Dato: 24/08-16

Tid (fra-til): _____

Helning: _____

Lgd.rør 10,5 m

Dybdeangivelse

0-2 STEIN
2-10 GANN STEIN
10- SAND, STEIN
STOP P.G.Å. STOR STEIN

Boring med rør i fjell: Slepper, retningsaavik etc.

Dato: _____

Tid (fra-til): _____

Lgd.rør i fjell _____ m

Boresynk: _____ cm/m

Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

Fjellboring: Slepper, vanninntrengning etc.

Dato: _____

Tid (fra-til): _____

Underboring: _____

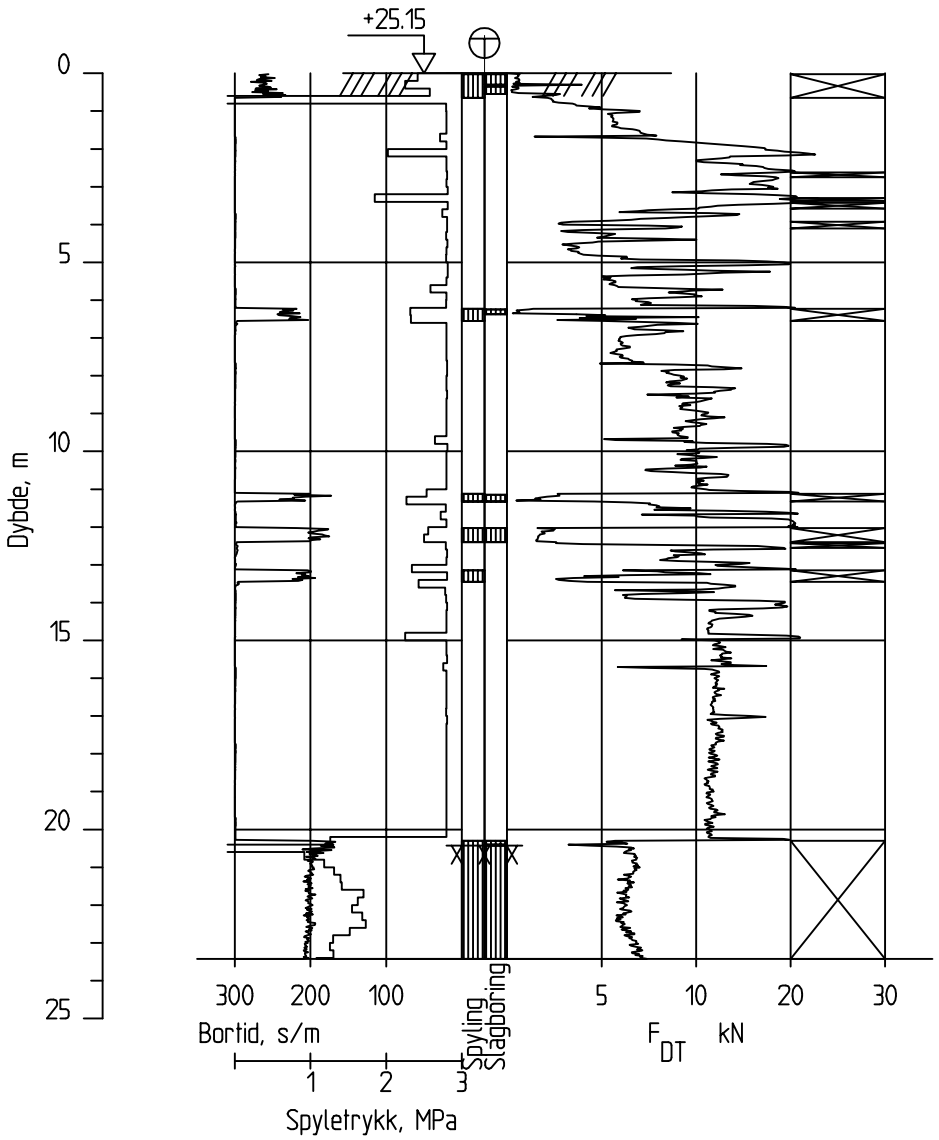
Boresynk: _____ cm/m

Vanntapsmåling: _____

Dybdeangivelse

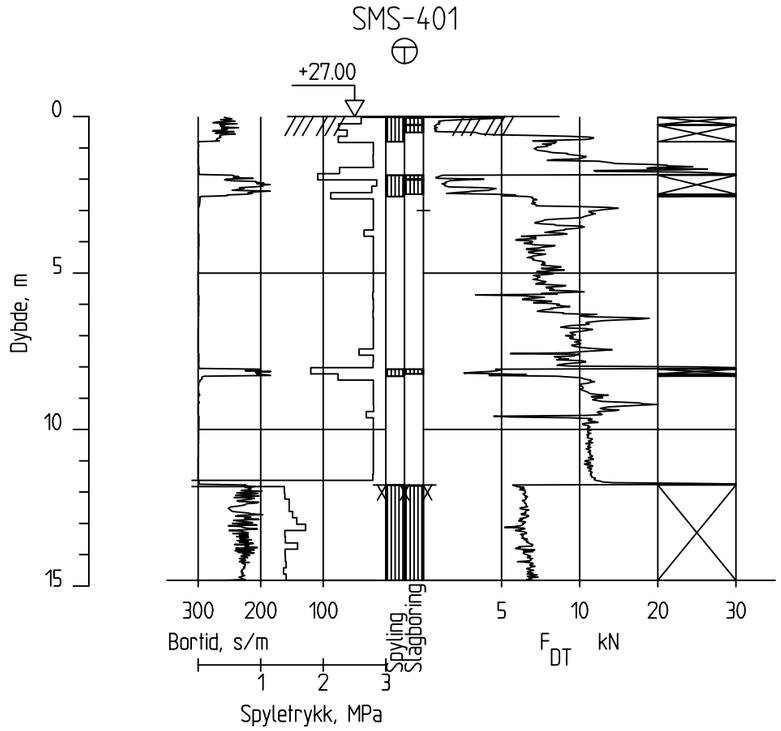
1 m _____ 5 m _____ 10 m _____

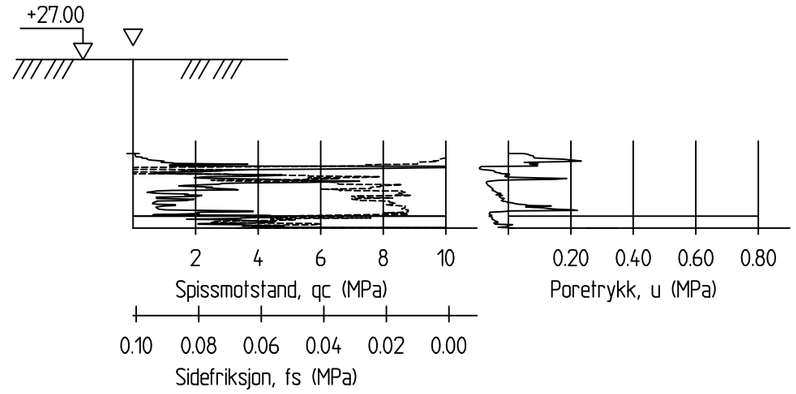
SMS-400



Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1159408.08 Y 109155.04

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-400	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.





Dato boret: 29.08.2016 Posisjon: X 1159355.29 Y 109167.38

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-401	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad A060230 IC Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 30.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk
	SAND, noe grus, brun	1	
	LEIRE, tørrskorpe, noe sand enkelte gruskorn, brun	2	
	LEIRE, tørrskorpe, noen sandlommer enkelte fingruskorn, mørk grå	3	
	LEIRE, sandig, mørk grå	4	
5	LEIRE, sandig, enkelte gruskorn, mørk grå	5	
	LEIRE, sandig, grusig, mørk grå	6	
	LEIRE, sandig, noe grus, mørk grå	7	
	LEIRE, sandig, noe grus, mørk grå	8	
	LEIRE, sandig, noe grus, mørk grå	9	
10	LEIRE, sandig, noe grus, mørk grå	10	
	LEIRE, mørk grå	11	
15			
20			

Vanninnhold (%): 10 20 30 40 50 60 70

Tyngdetetthet (kN/m³): 16 17 18 19 20

Porøsitet (%)

Humus (%)

Skjærfasthet (kN/m²): 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

S_t Konus

TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2014-12-22/3

IC SMS Avrop 33

Borprofil

Borpunkt nr.: 391

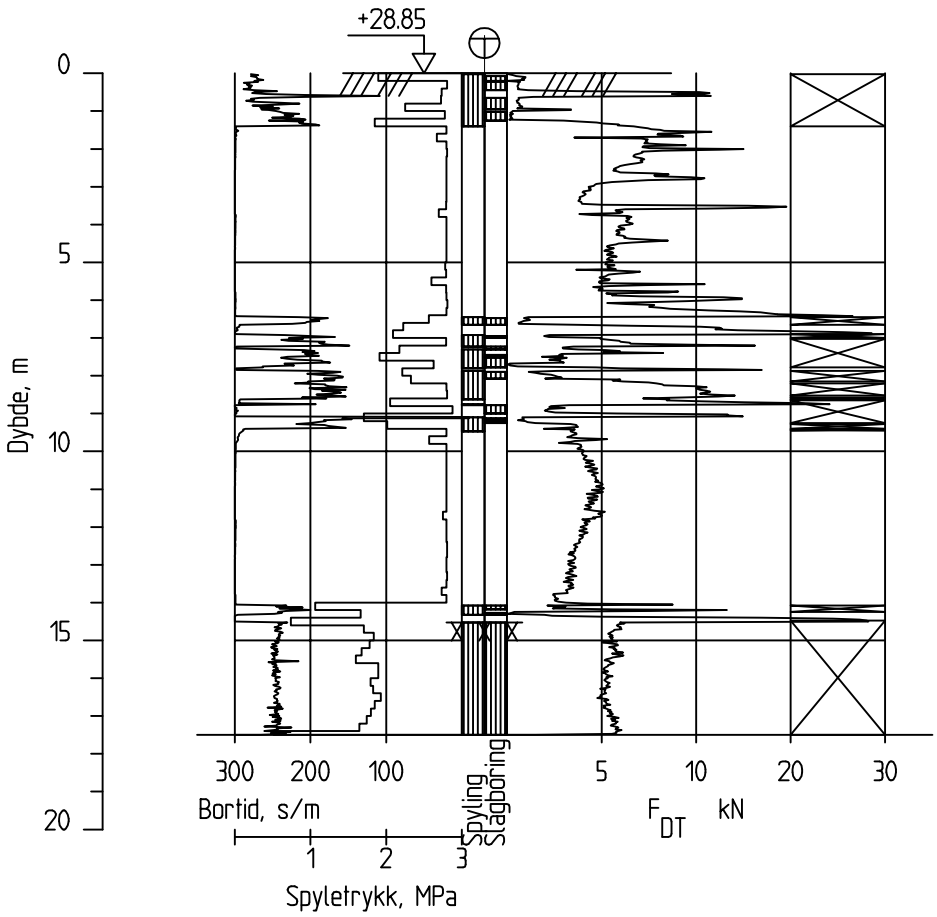
Prøvetype: pose
Terrengkote: 27.0 moh
Grunnvannst. dybde: 1.0 m
Dato boret: 2016-08-29

Dokument nr.	
13012001	
Figur nr.	
x.x	
Dato	Tegnet av / kontr.
2016-09-13	ThV / FI

NGI

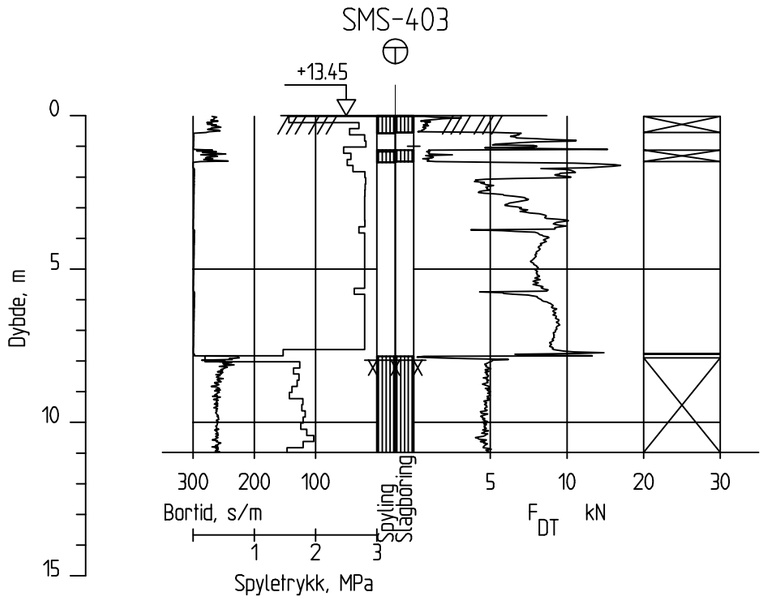
H:\LABDATA\2016\20160369\Index\BorprofilBorprofil_401.grf

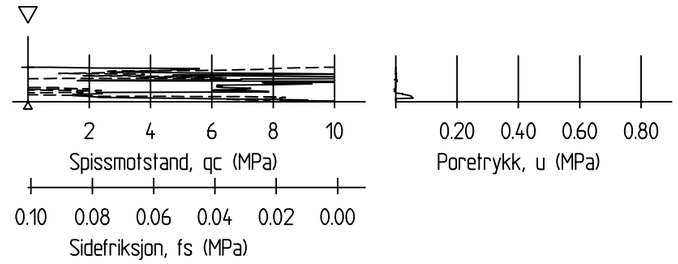
SMS-402



Dato boret :18.08.2016 Posisjon: X 1159310.52 Y 109180.06

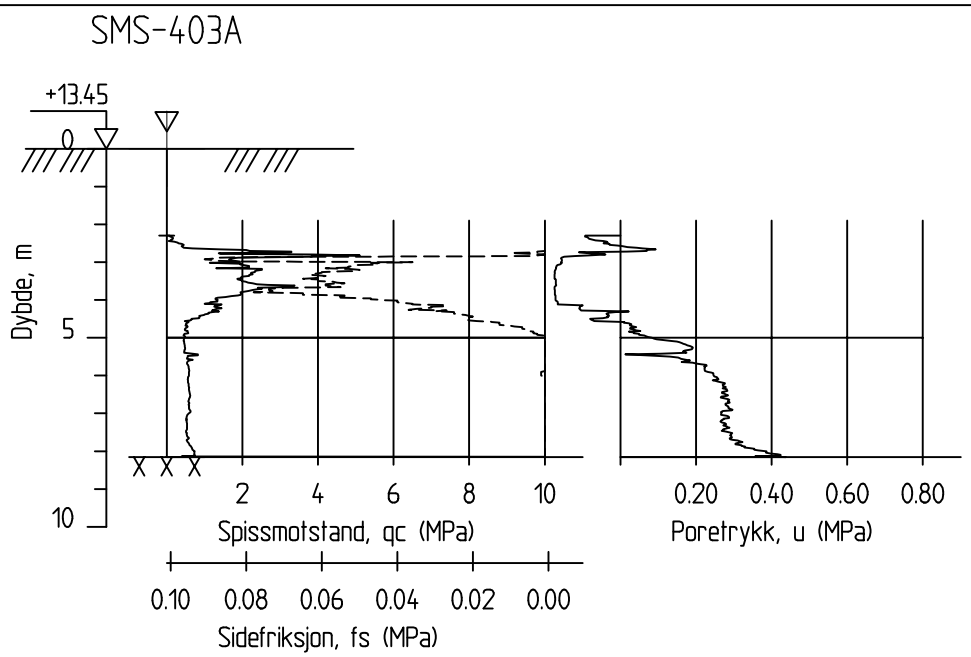
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-402	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.





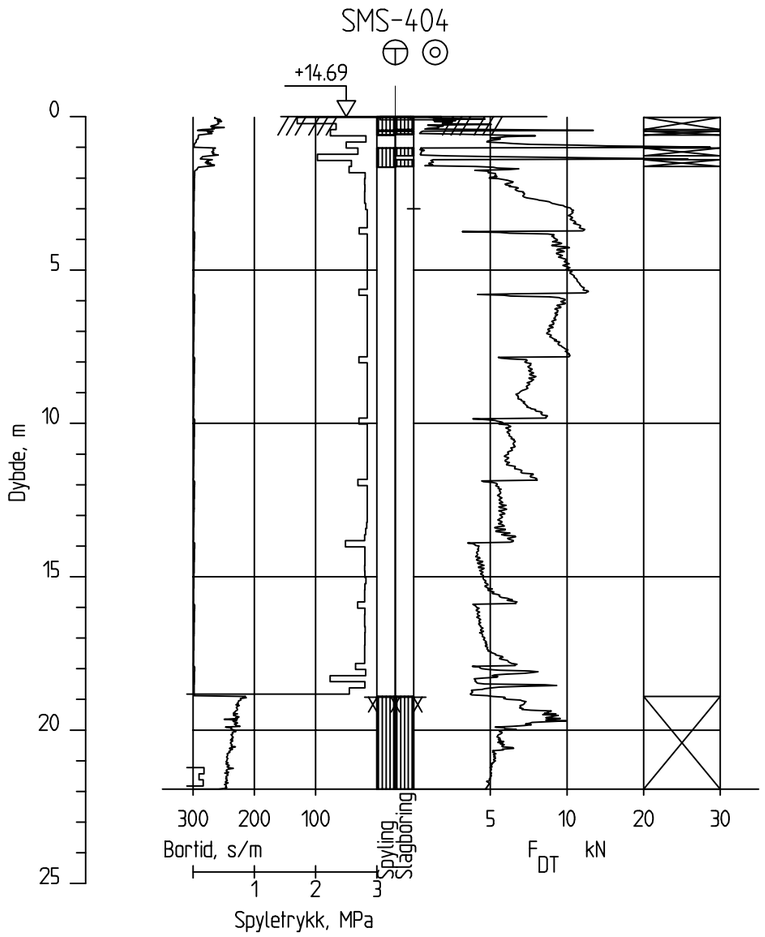
Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1159396.11 Y 109115.86

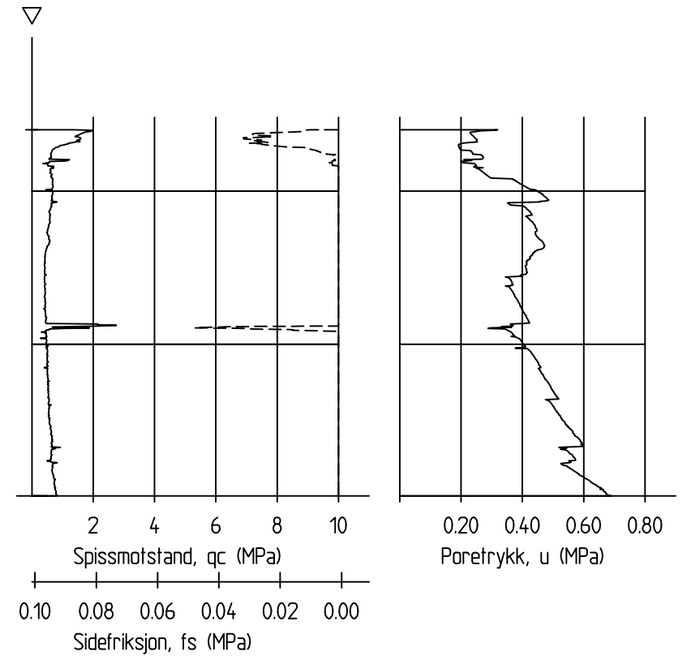
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-403	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1159396.11 Y 109115.86

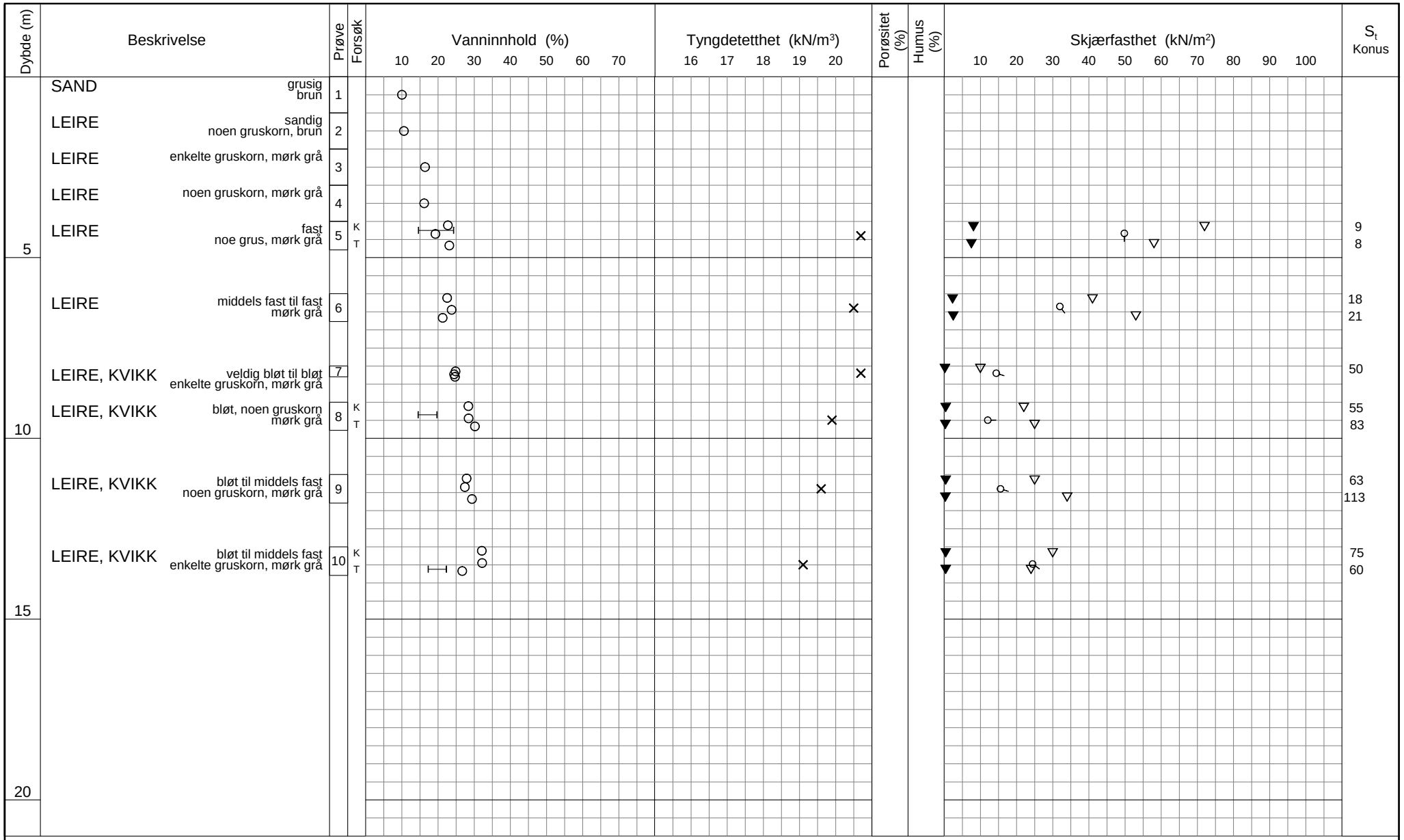
CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-403A	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:





Dato boret :23.08.2016 Posisjon: X 1159357.08 Y 109114.31

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-404	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konus forsøk, uforstyrret

Konus forsøk, omrørt

Vingeboring

Treaksial forsøk, aktiv

Treaksial forsøk, passiv

Direkte skjærforsøk

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Dato/Rev. 2016-09-14/4

IC SMS Avrop 33

Borprofil

Borpunkt nr.: 404

Prøve nr.1-4 er poseprøver

Prøvetype: pose/54 mm

Terrengkote: 14.7 moh

Grunnvannst. dybde: 1 m

Dato boret: 2016-08-23

Dokument nr. 13012001

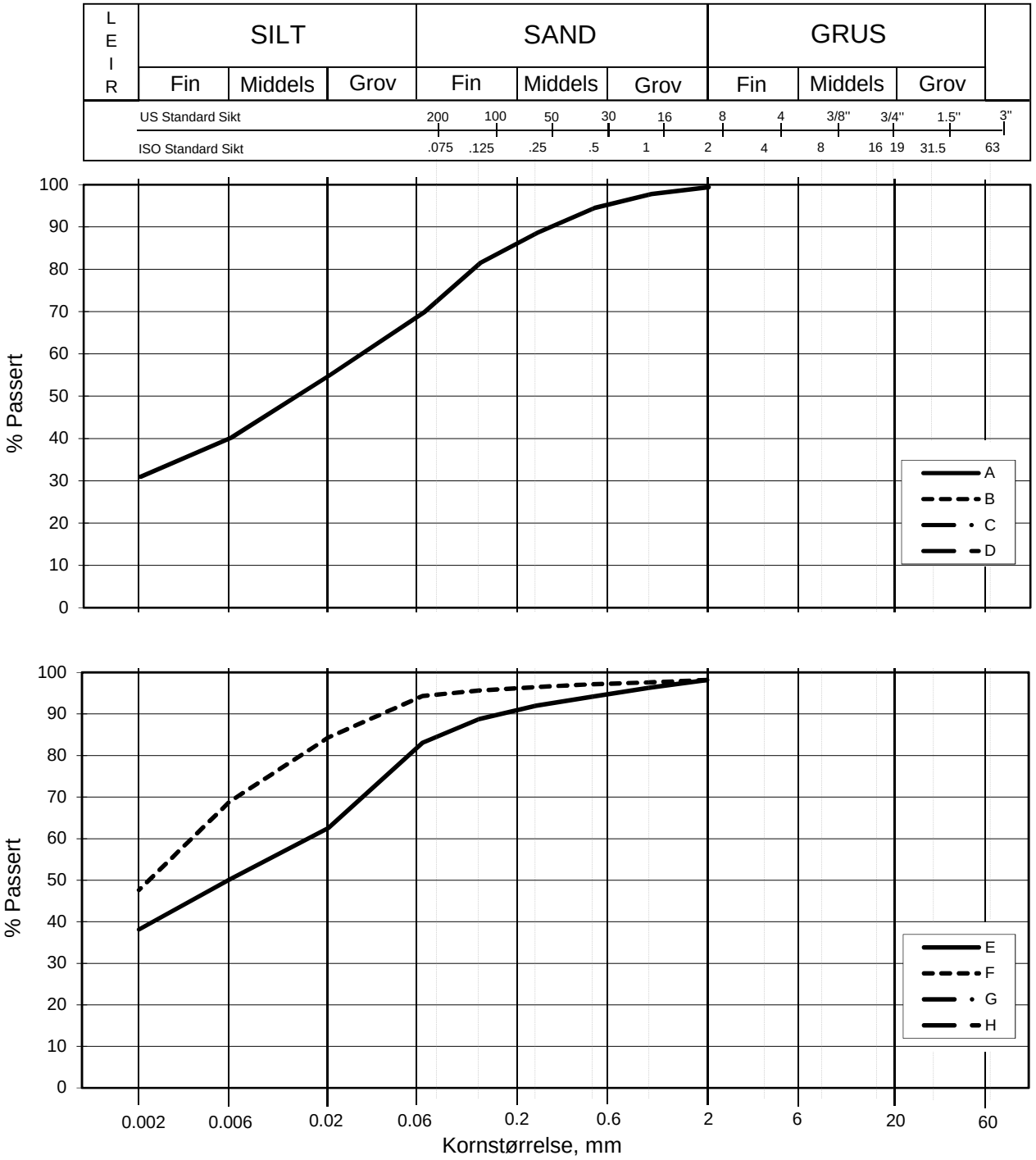
Figur nr. x.x

Dato 2016-09-19

Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\201603691\Index\Borprofil\Borprofil_404.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	404	5	4.25		T4	30.9	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E	404	8	9.45		T4	38.2	LEIRE	fall.drop
F	404	10	13.45		T3	47.6	LEIRE	fall.drop
G								
H								

IC SMS Avrop 33

Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20160369

Figurnr.

Dato 2016-09-15

Tegnet av / Kontr. Jla/ThV

NGI

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	404
Tube	5
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	4.55	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	53.4	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	11	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	254.71	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	20.70	[%]	Void ratio	e_i	0.571	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.75	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	99.9	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	17.19	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	20.52	[%]	σ_{ac}'				53.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.78	[kN/m^3]	σ_{rc}'				37.4	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	17.25	[kN/m^3]	τ_c				8.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.566		K_o				0.70	
Saturation	S_{rc}	99.9	[%]	ε_{ac}				0.252	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				0.314	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.031	[%]
B-value	B	99.4	[%]						

Preshearing data

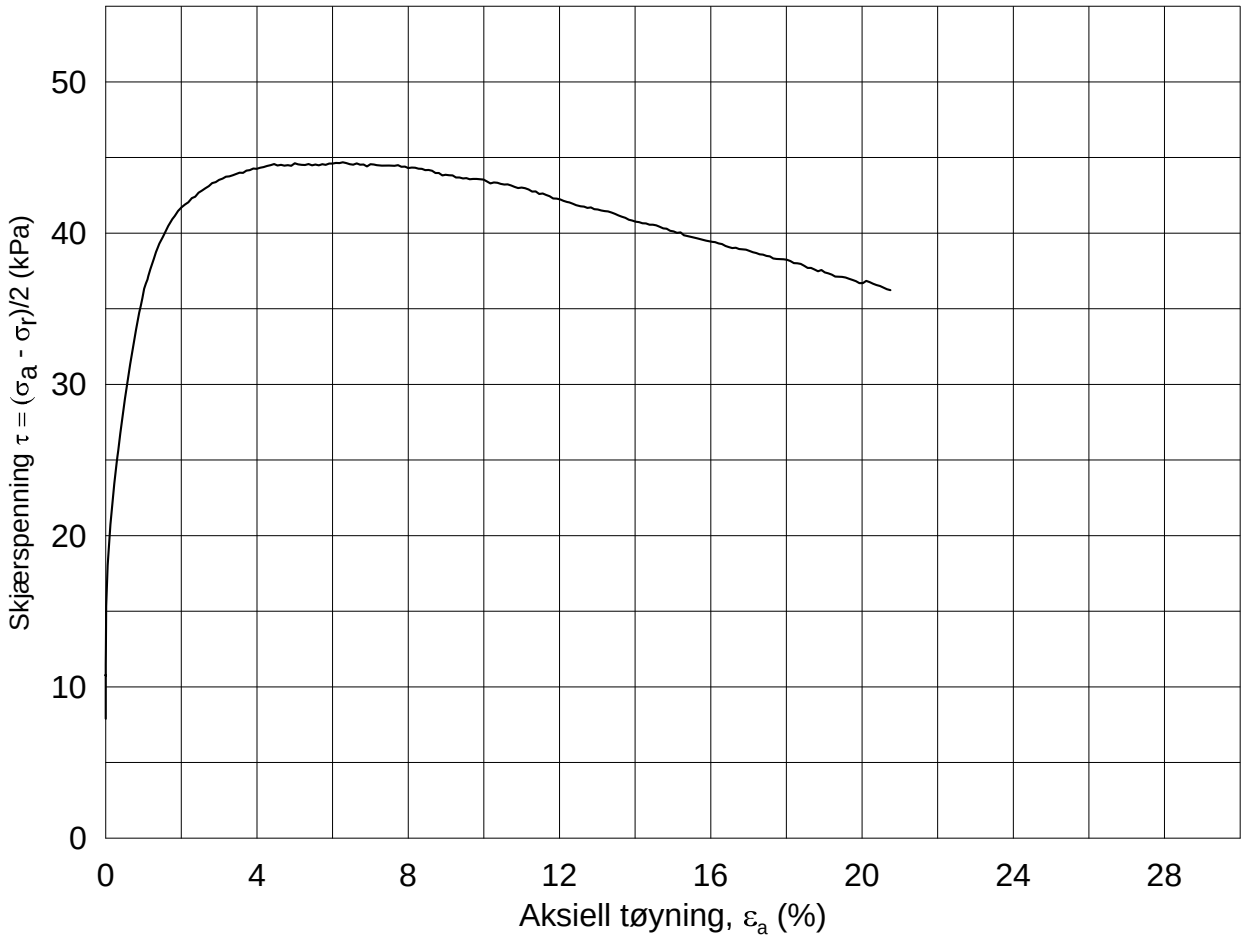
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

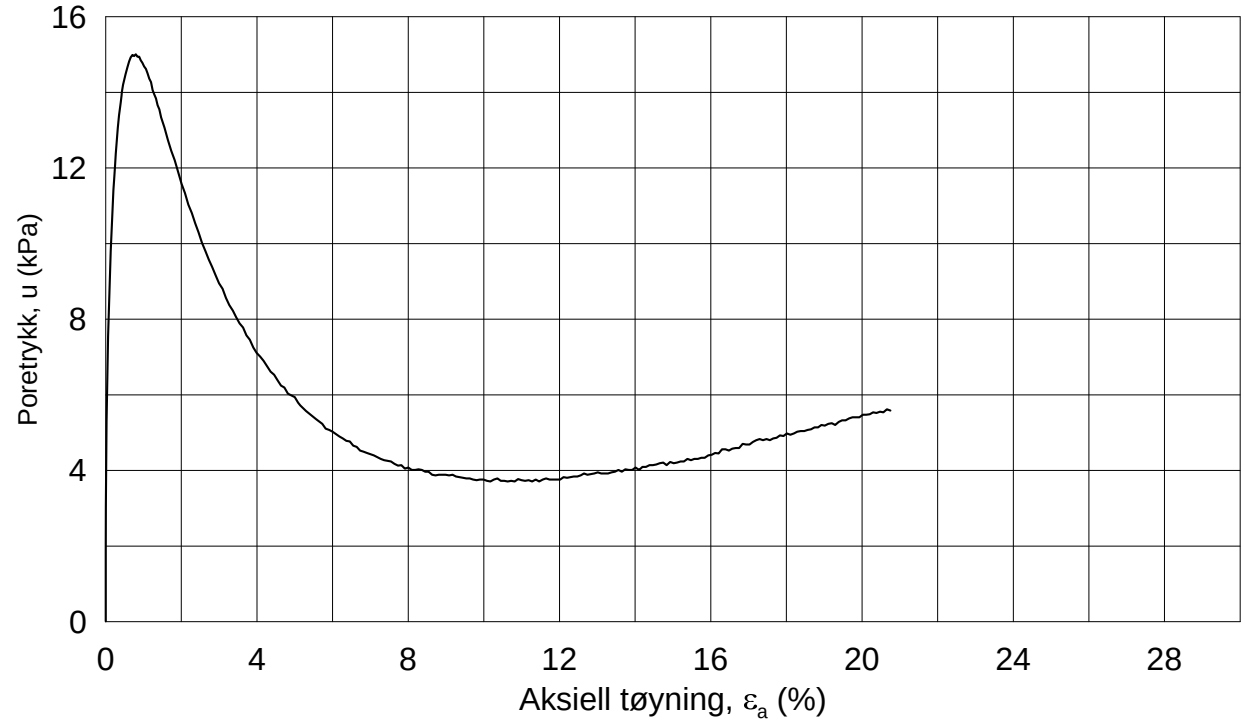
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	404	5	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160369\Triax\Proc\404-5-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring: **404**
Sylinder: **5**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**4.55**	m	
po' =	**53.4**	kPa	
w_i =	**20.7**	%	
w_c =	**20.5**	%	

Konsolidering-spenninger

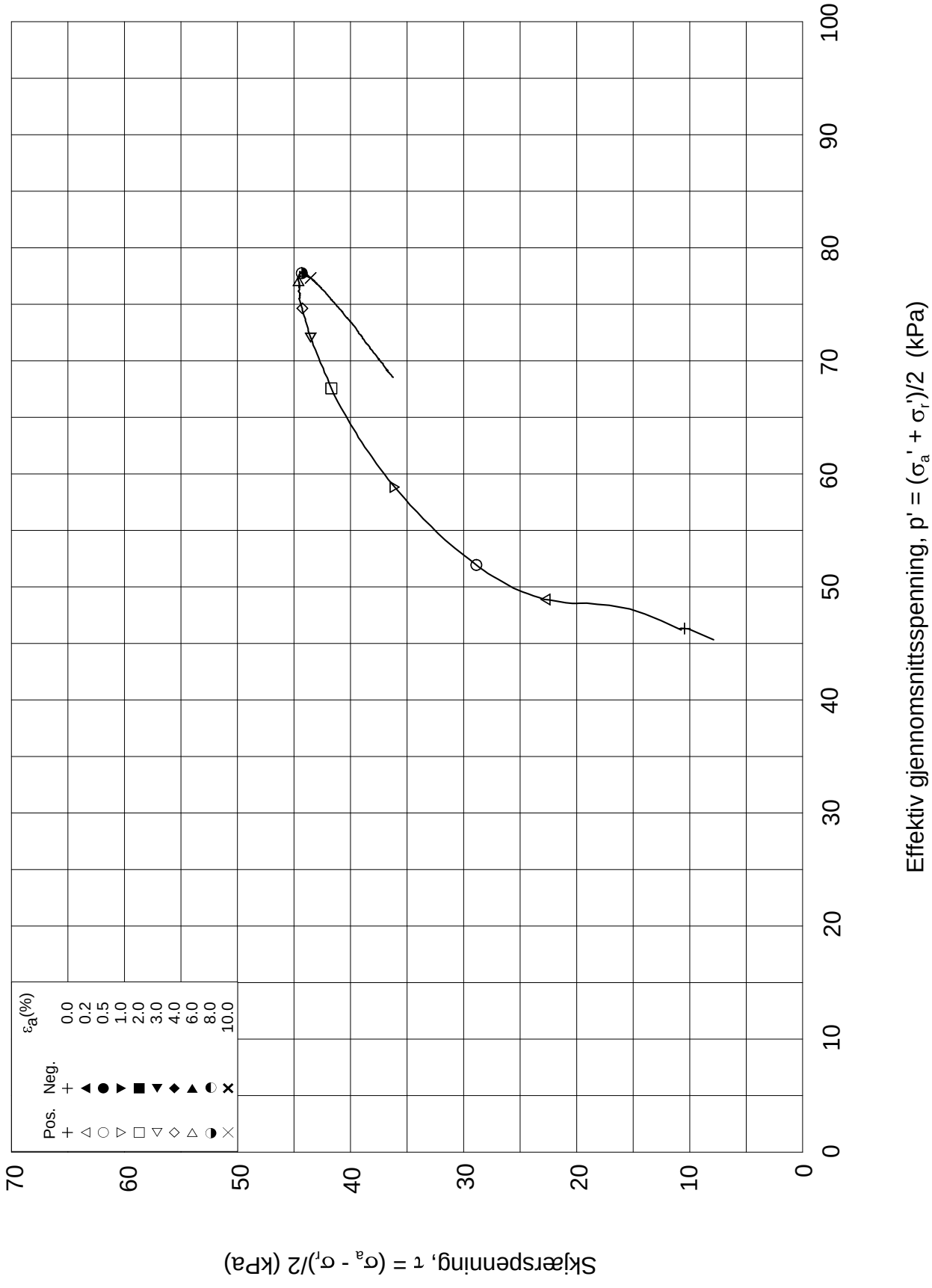
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**53.5**
σ_{rc}' =	-	-	**37.4**

Dato: 2016-09-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

404-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring:	**404**	Dybde =	**4.55**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**5**	po' =	**53.4**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**20.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**53.5**
Test:	**1**	w_c =	**20.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**37.4**

Dato: 2016-09-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

404-5-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	404
Tube	8
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	9.22	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	97.3	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.95	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	254.67	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	28.53	[%]	Void ratio	e_i	0.763	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.68	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	102.9	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.31	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	26.77	[%]	σ_{ac}'				97.3	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.96	[kN/m^3]	σ_{rc}'				68.1	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.75	[kN/m^3]	τ_c				14.6	[kPa]
Void ratio	e_c	0.715		K_o				0.70	
Saturation	S_{rc}	103.1	[%]	ε_{ac}				1.682	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.749	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.544	[%]
B-value	B	96.3	[%]						

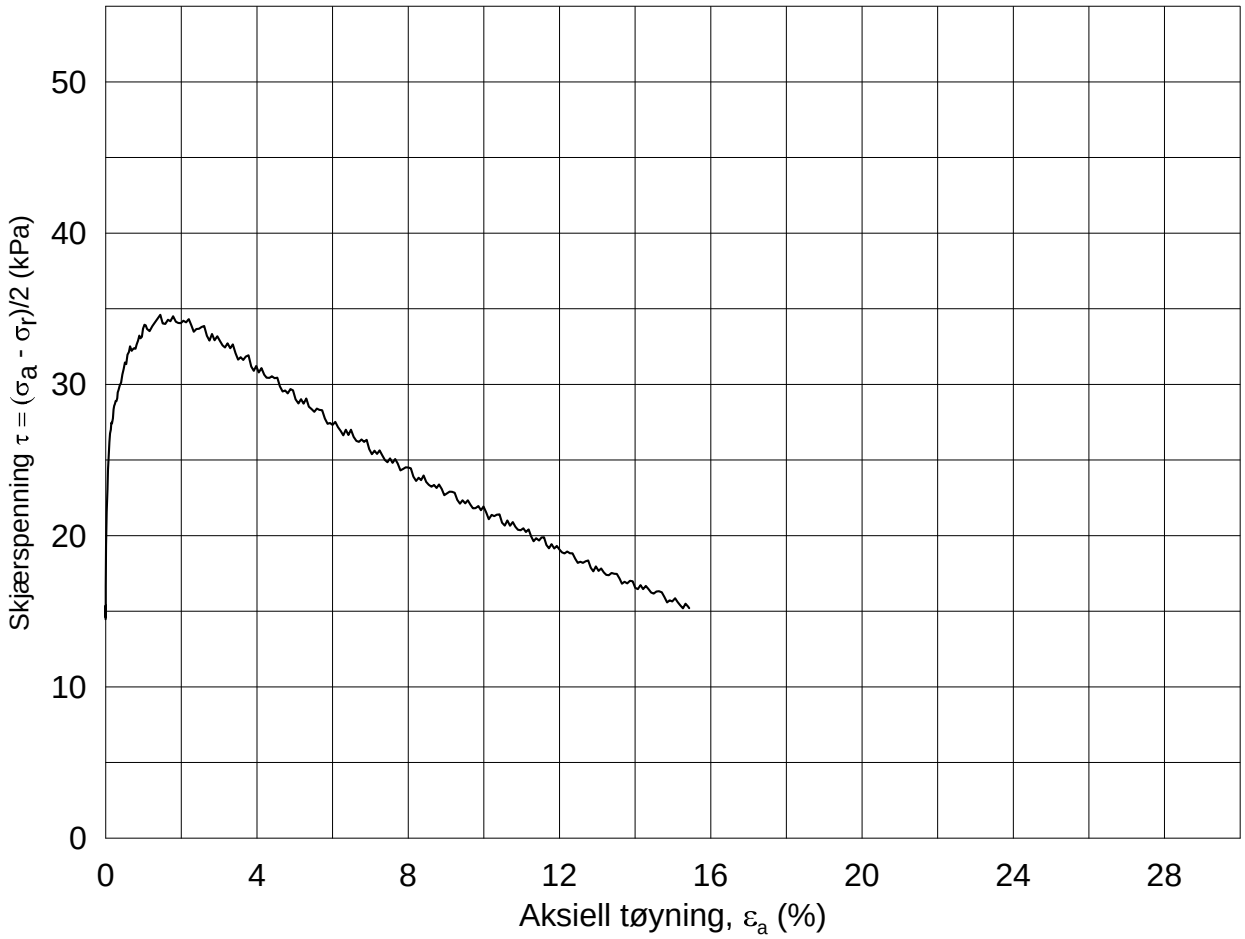
Preshearing data

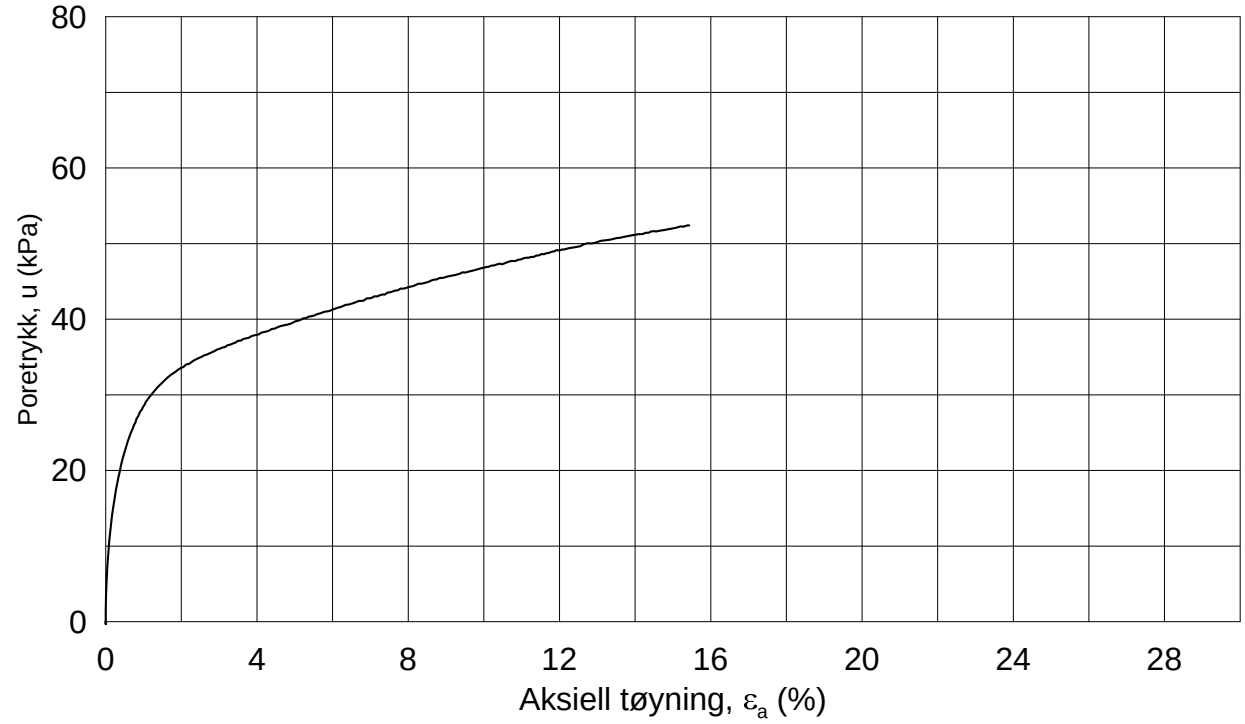
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	404	8	A	1

H:\Labdata\2016\20160369\Triax\Proc\404-8-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring: **404**

Sylinder: **8**

Del: **A**

Test: **1**

Dybde = **9.22** m

po' = **97.3** kPa

w_i = **28.5** %

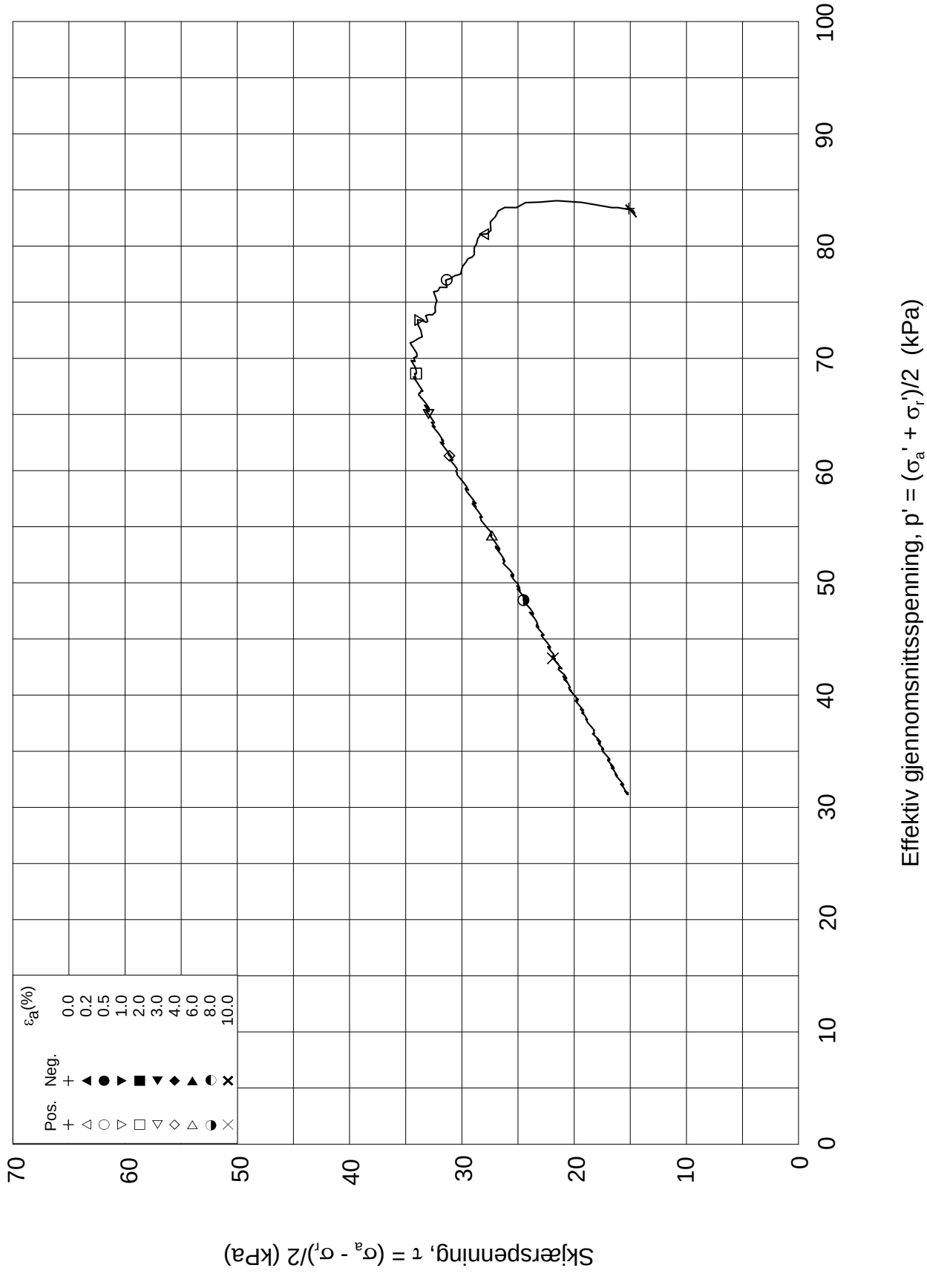
w_c = **26.8** %

Konsolidering-spenninger (kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**97.3**
σ_{rc}' =	-	-	**68.1**

Dato: 2016-09-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

404-8-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring:	**404**	Dybde =	**9.22**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**8**	po' =	**97.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**97.3**
Test:	**1**	w_c =	**26.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**68.1**

Dato: 2016-09-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

404-8-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	404
Tube	10
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	13.32	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	136.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.99	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.03	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	32.71	[%]	Void ratio	e_i	0.879	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.07	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	102.4	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.37	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	30.77	[%]	σ_{ac}'				136.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.34	[kN/m^3]	σ_{rc}'				95.5	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.79	[kN/m^3]	τ_c				20.5	[kPa]
Void ratio	e_c	0.826		K_o				0.70	
Saturation	S_{rc}	102.6	[%]	ε_{ac}				1.838	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.837	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.510	[%]
B-value	B	95.7	[%]						

Preshearing data

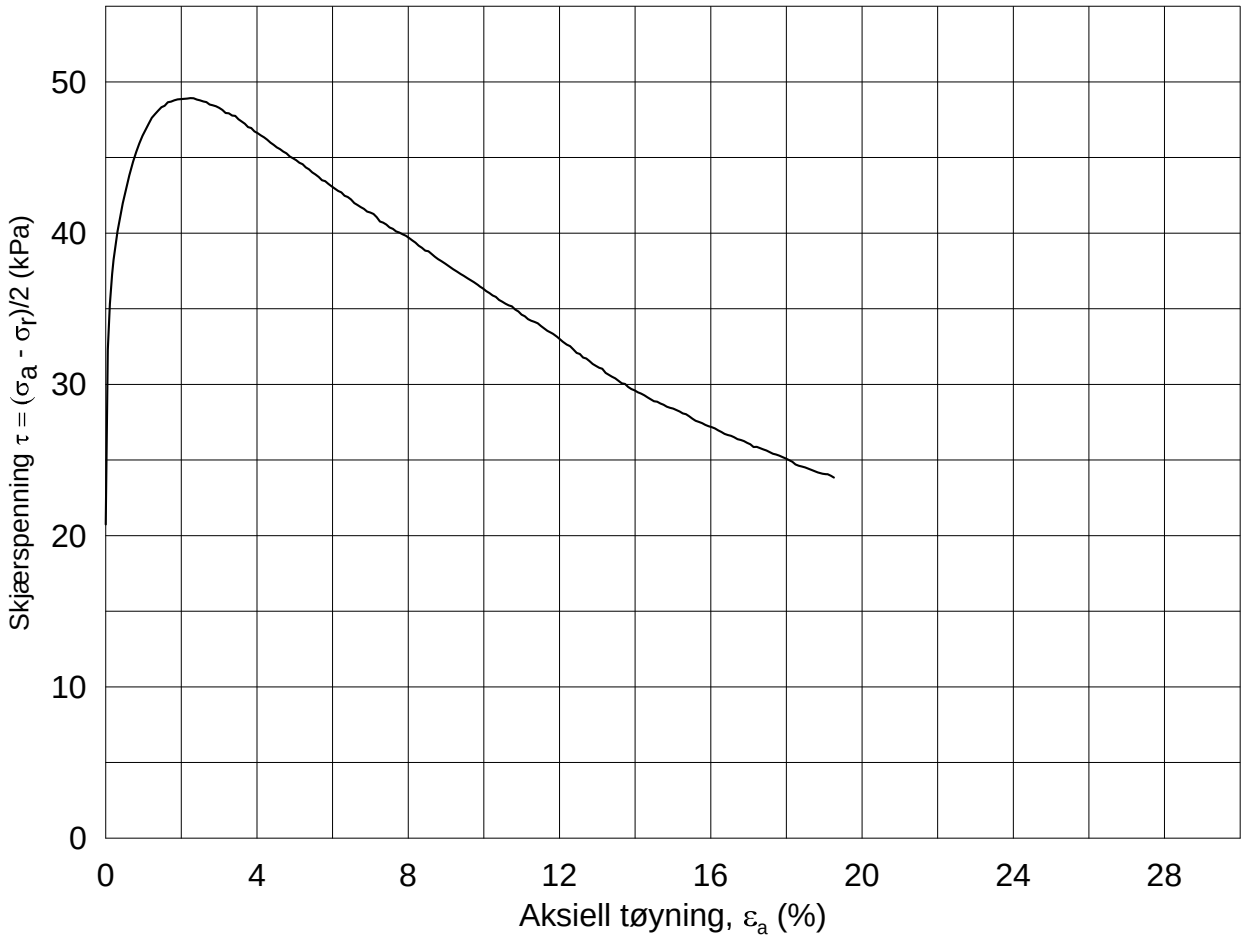
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

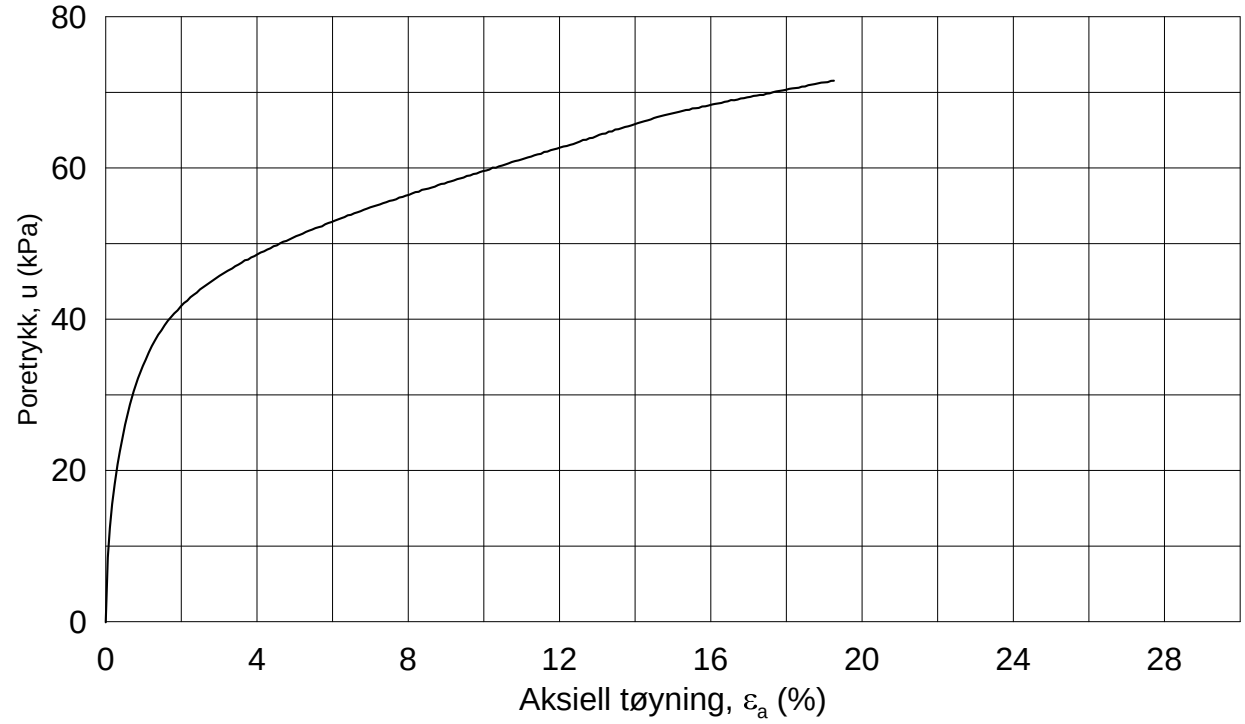
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	404	10	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160369\Triax\Proc\404-10-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring: **404**

Sylinder: **10**

Del: **A**

Test: **1**

Dybde = **13.32** m

po' = **136.5** kPa

w_i = **32.7** %

w_c = **30.8** %

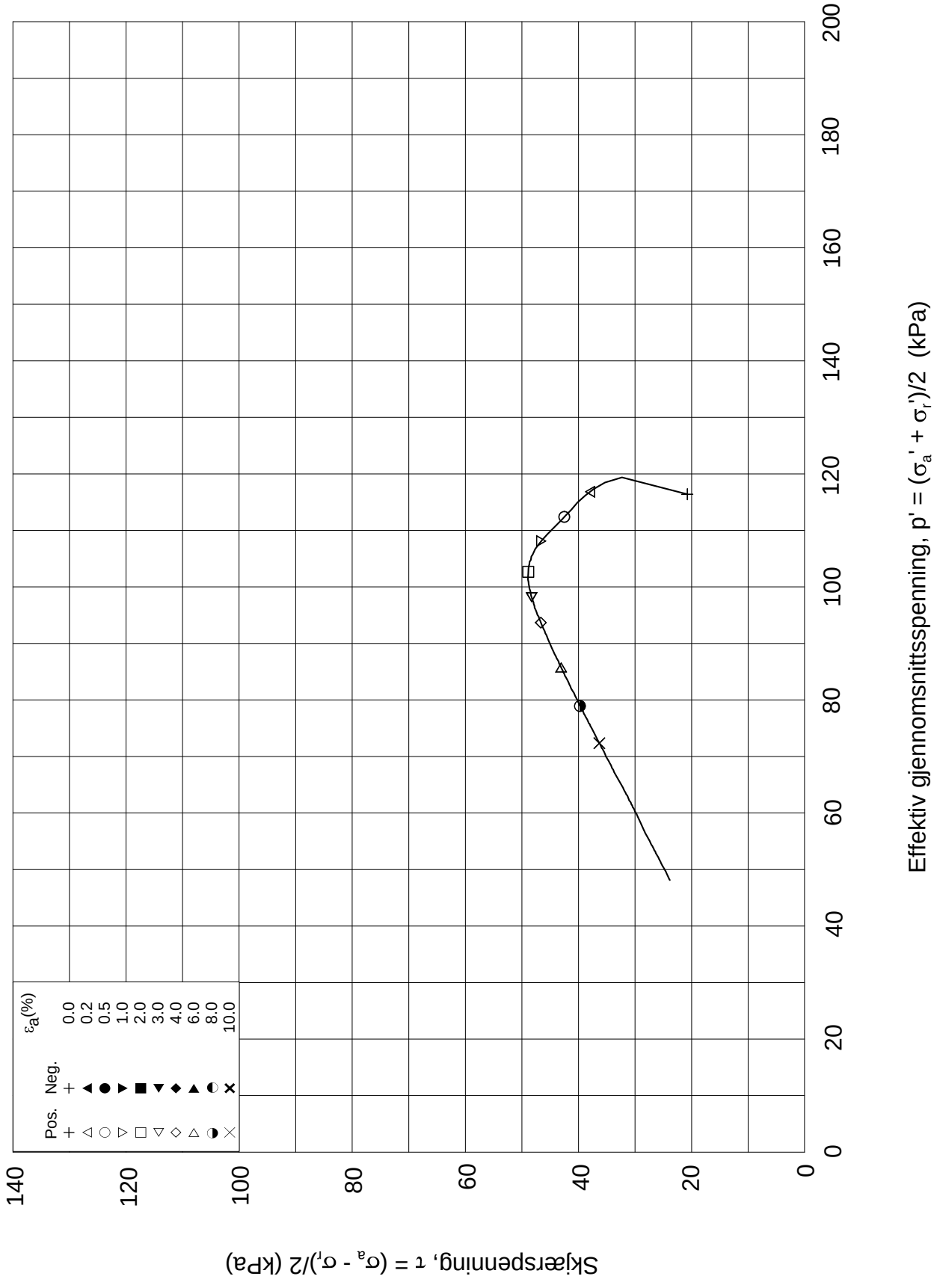
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**136.5**
σ_{rc}' =	-	-	**95.5**

Dato: 2016-09-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

404-10-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

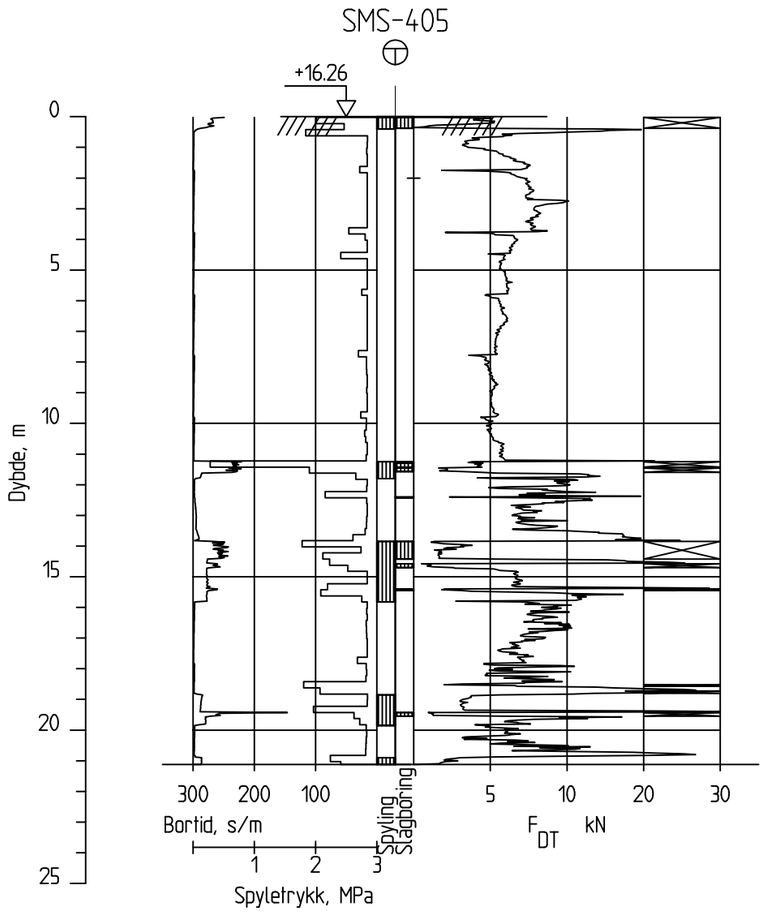
Figur nr.: x.x

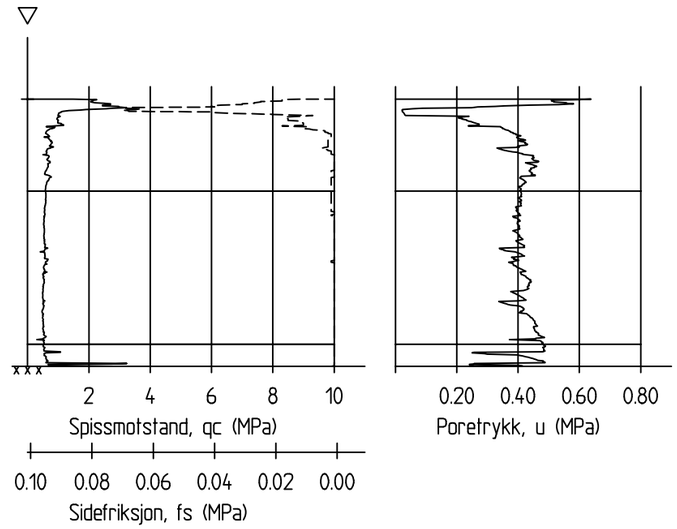
Boring:	**404**	Dybde =	**13.32**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**10**	po' =	**136.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**32.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**136.5**
Test:	**1**	w_c =	**30.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**95.5**

Dato: 2016-09-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

404-10-A-1.Plot2.grf

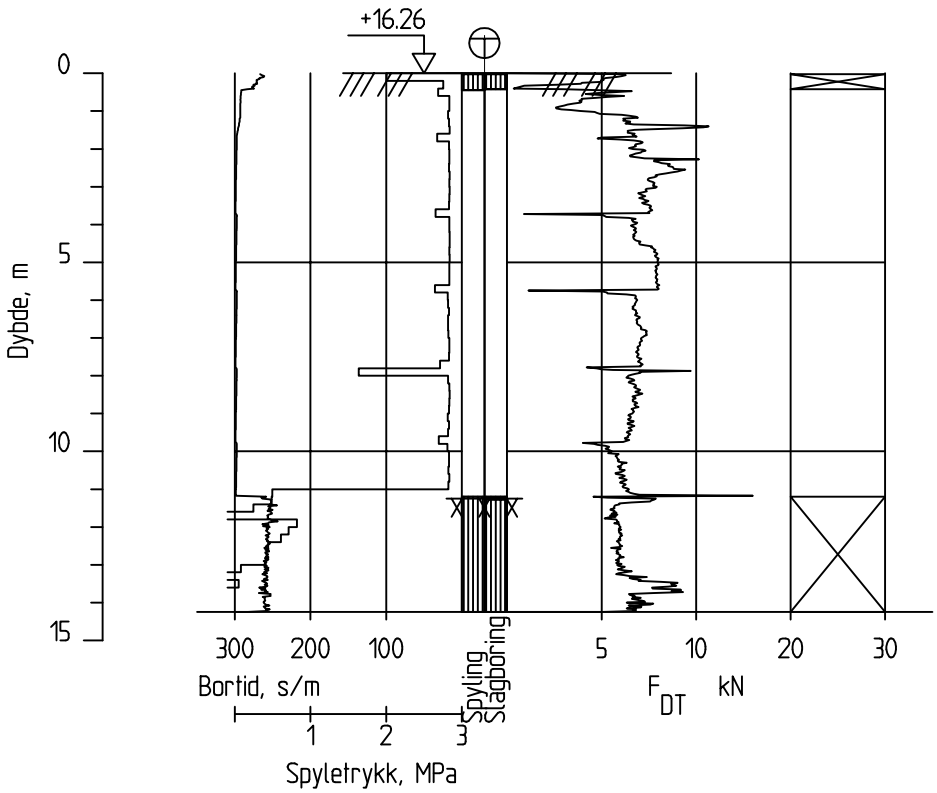




Dato boret :23.08.2016 Posisjon: X 1159299.29 Y 109114.38

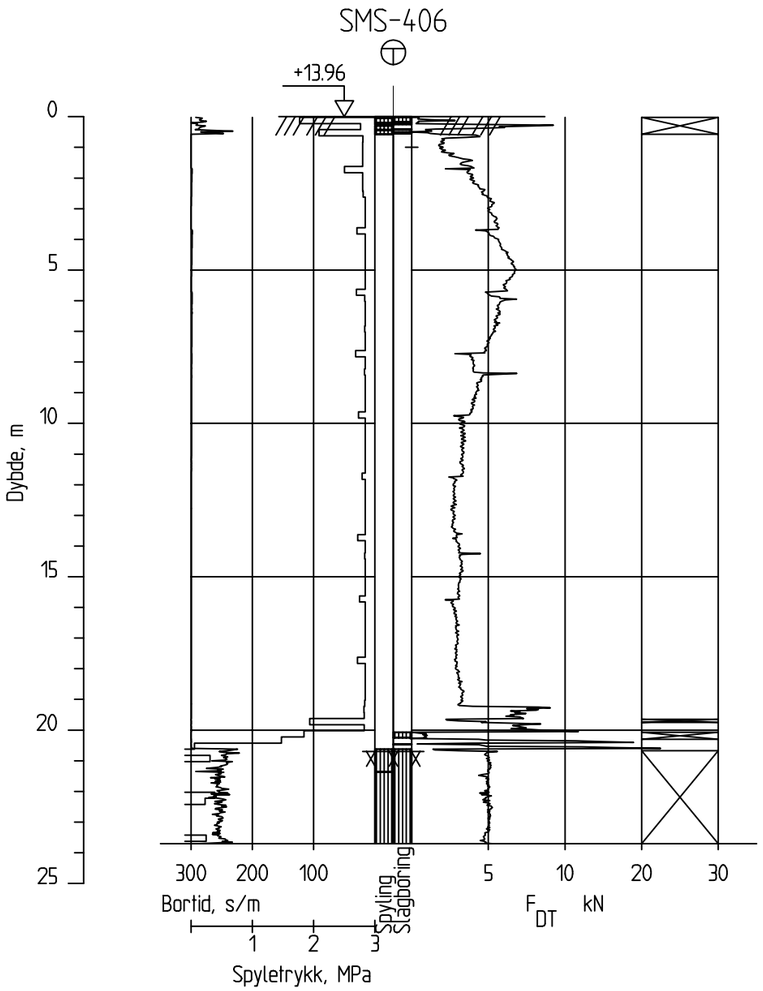
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-405	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

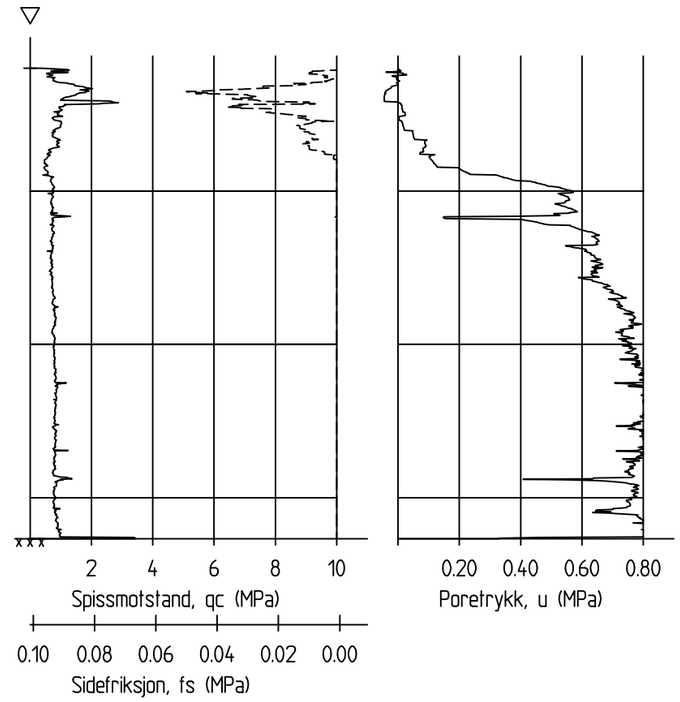
SMS-405A



Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1159299.29 Y 109114.38

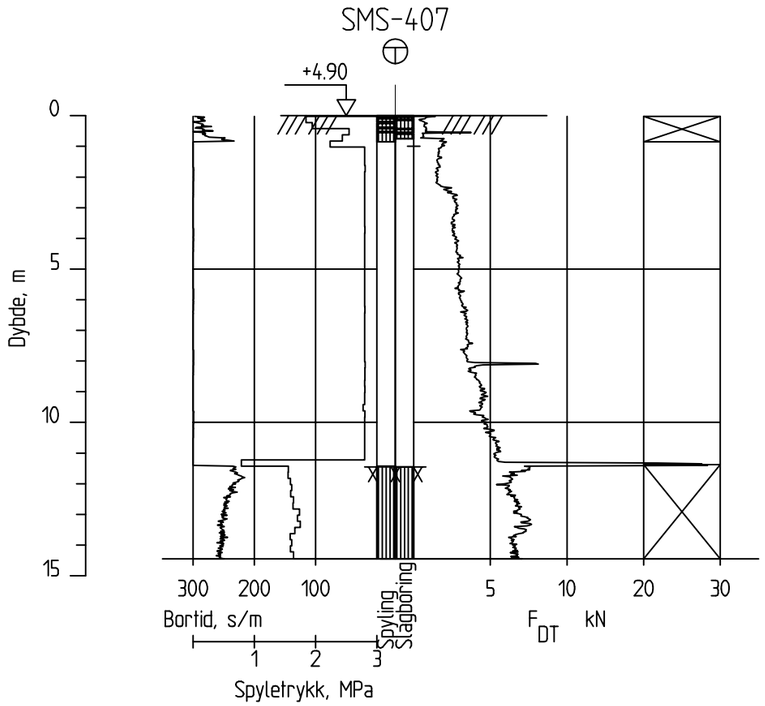
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-405A	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

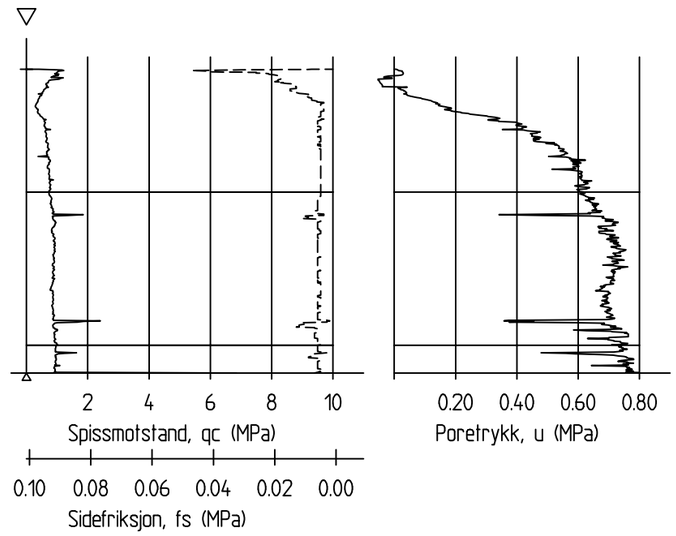




Dato boret :23.08.2016 Posisjon: X 1158816.93 Y 109160.15

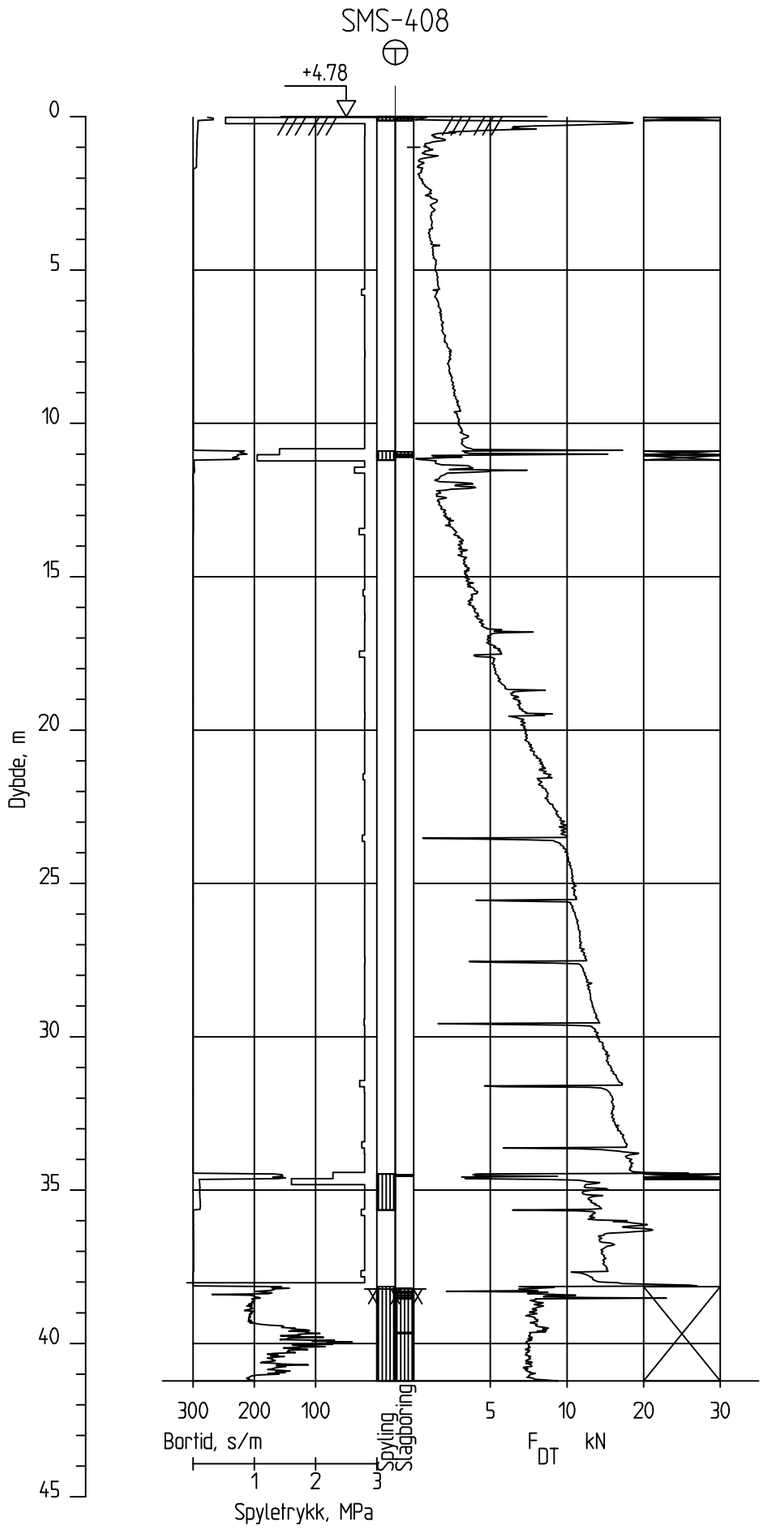
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-406	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

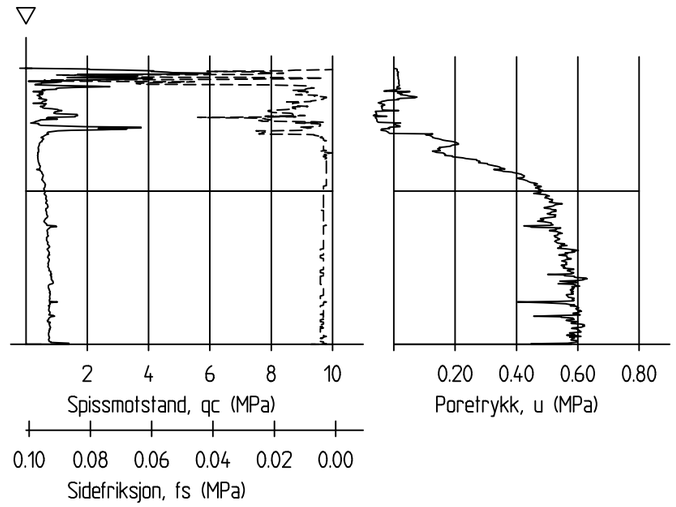




Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1158805.36 Y 109080.58

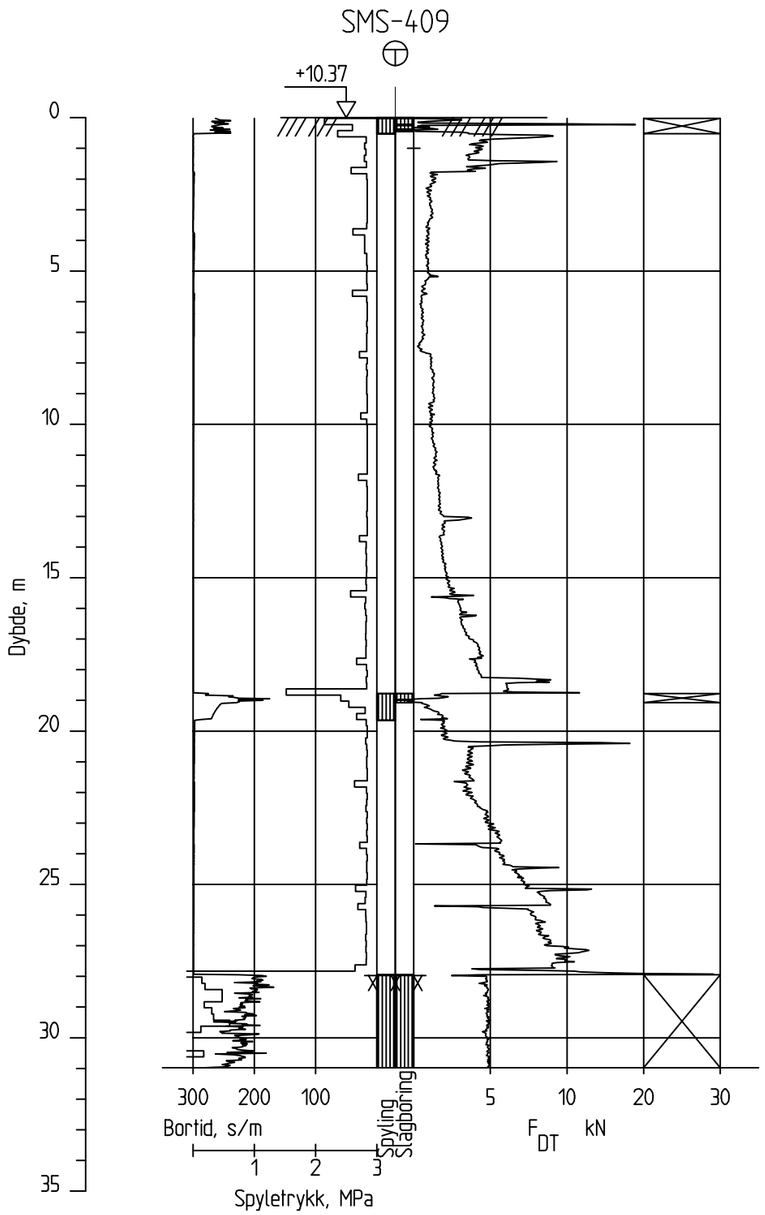
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-407	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

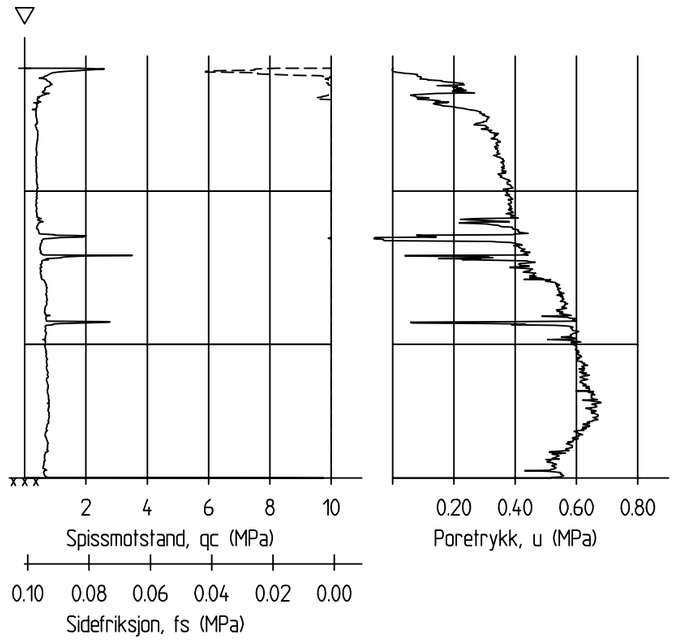




Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1158729.31 Y 109086.35

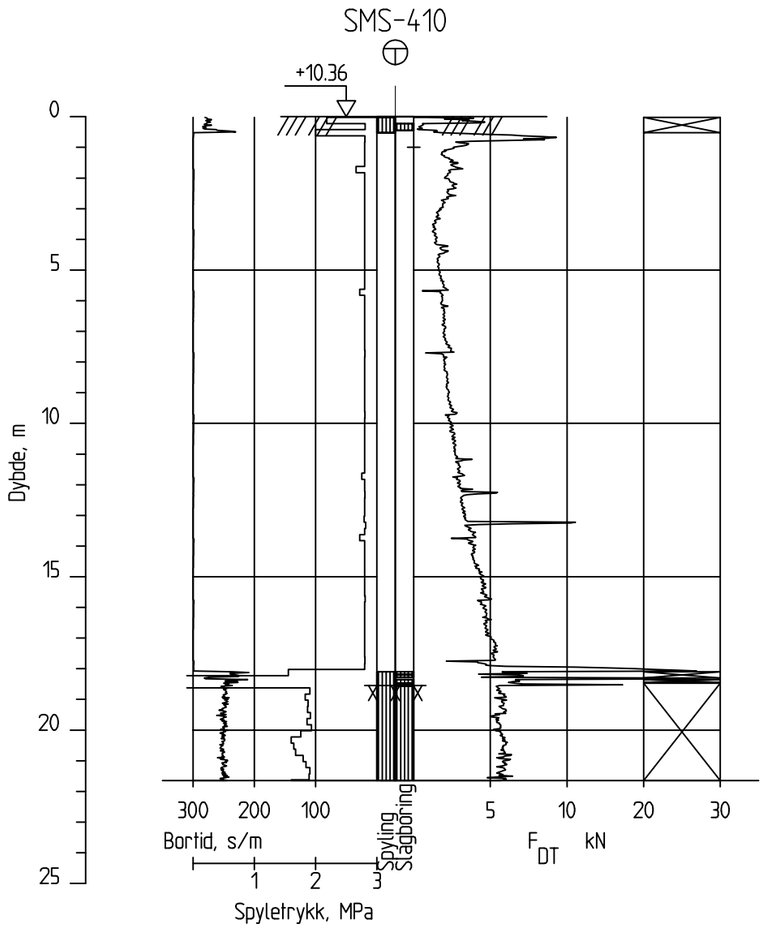
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-408	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

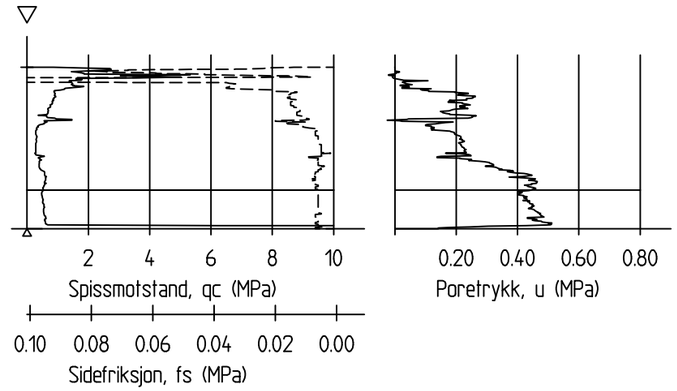




Dato boret :23.08.2016 Posisjon: X 1158713.63 Y 109147.31

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-409	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

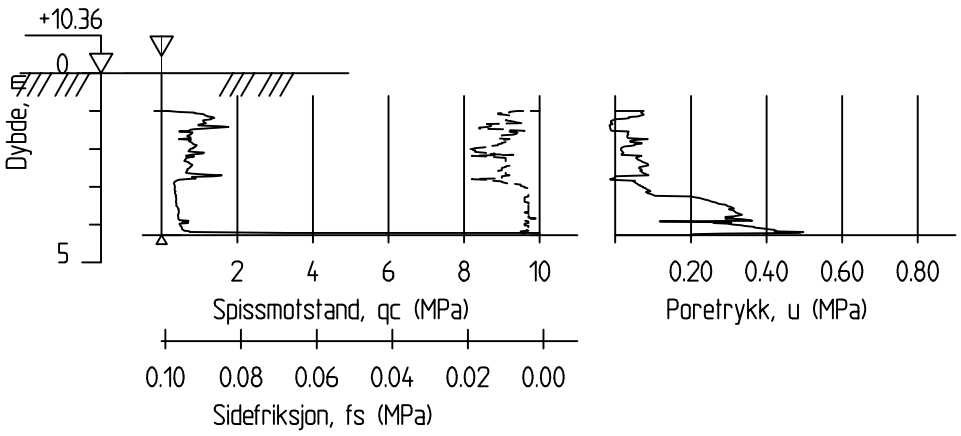




Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1158713.64 Y 109147.28

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-410	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

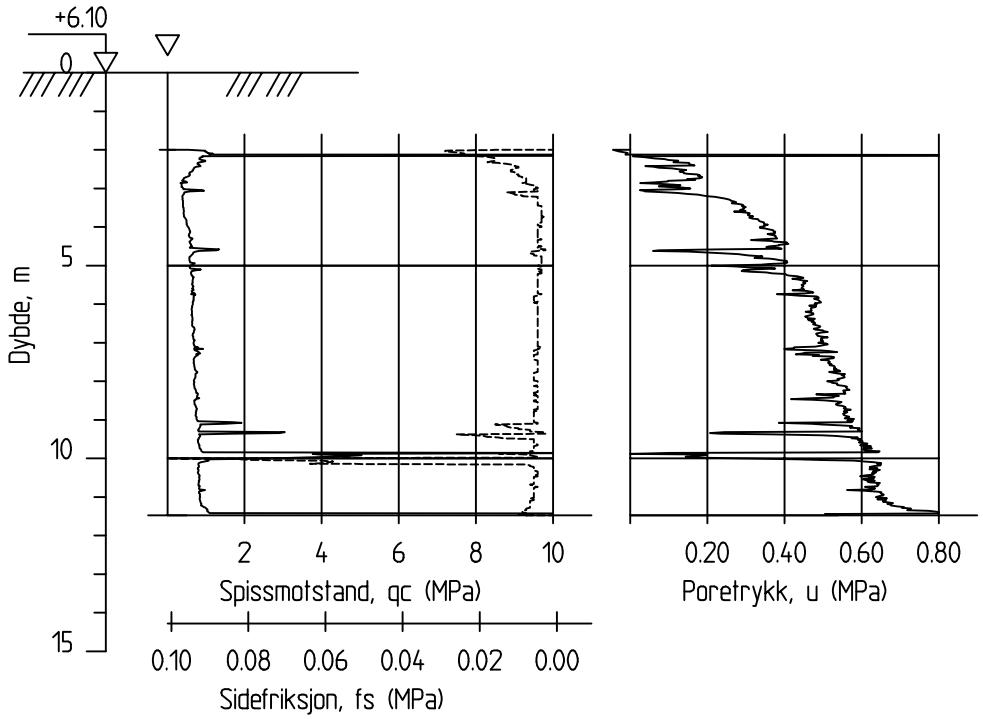
SMS-410A



Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1158713.64 Y 109147.28

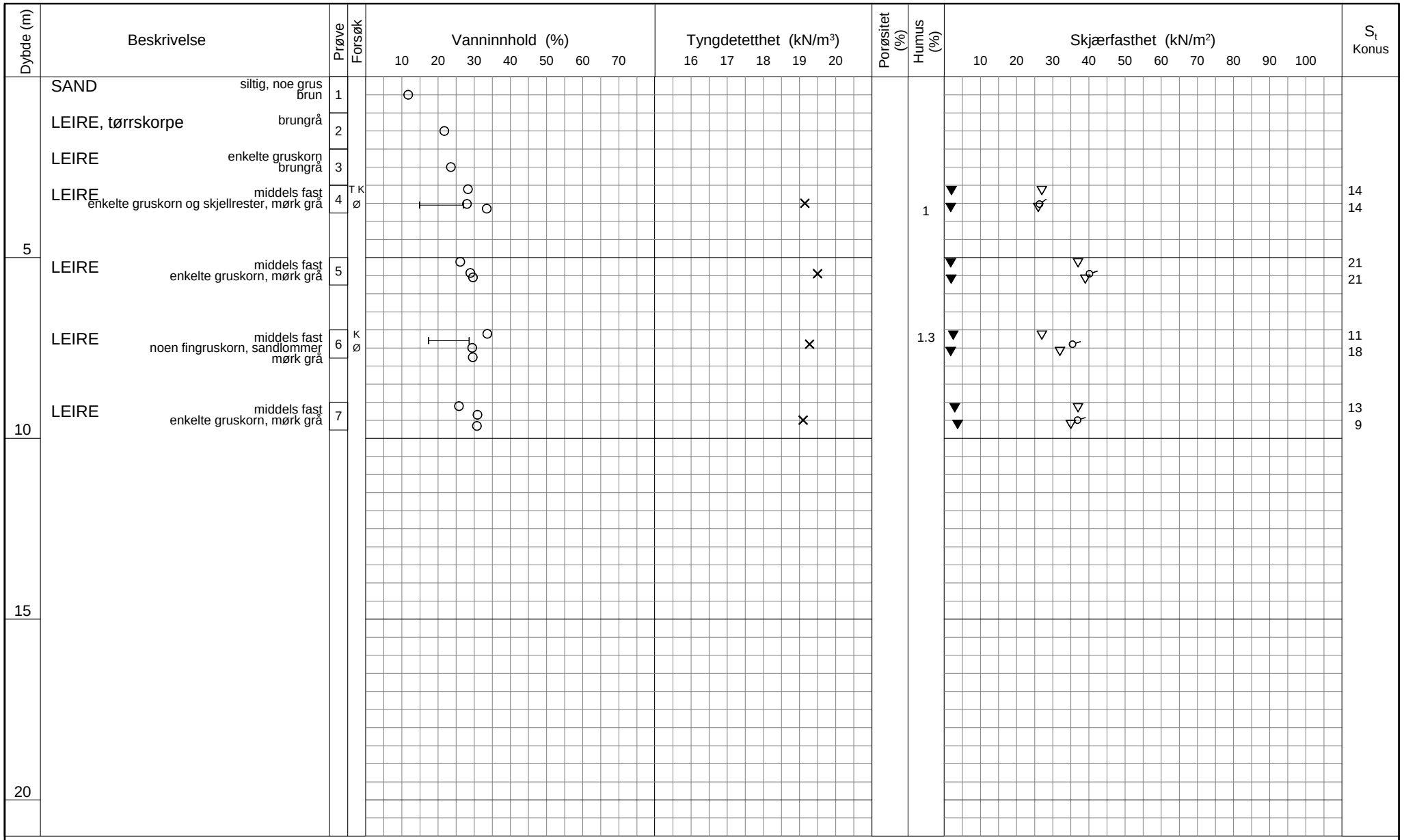
CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-410A	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-410B



Dato boret: 29.08.2016 Posisjon: X 1158631.28 Y 109090.63

CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-410B	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad A060230 IC Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 30.09.2016	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konus forsøk, uforstyrret

Konus forsøk, omrørt

Vingeboring

Treaksial forsøk, aktiv

Treaksial forsøk, passiv

Direkte skjærforsøk

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

IC SMS Avrop 33

Borprofil

Borpunkt nr.: 410

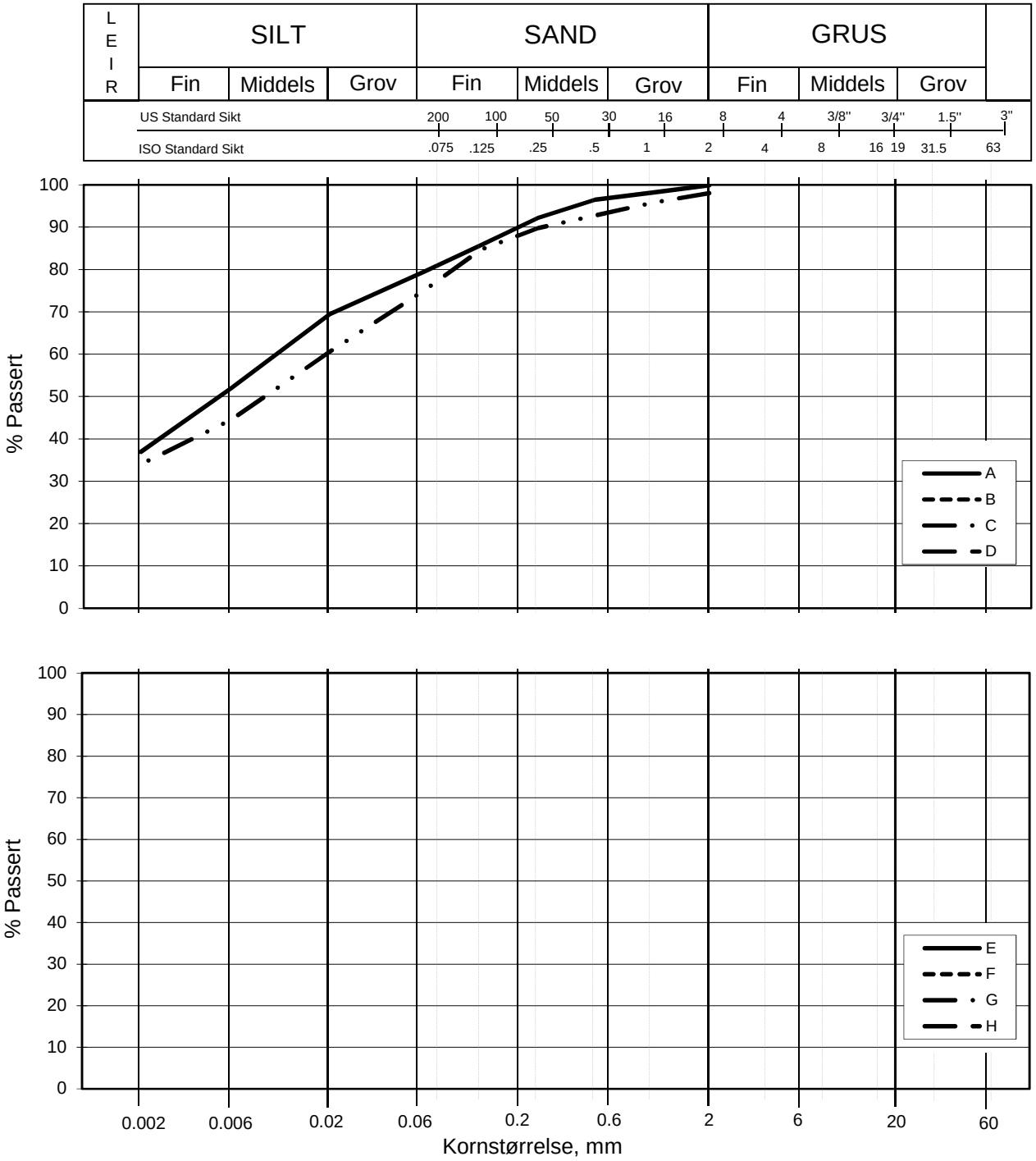
Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: 10.4 moh
Grunnvannst. dybde: 1 m
Dato boret: 2016-08-29

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Dokument nr. 20160369
Figur nr. x.x
Dato 2016-09-15
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Index\BorprofilBorprofil_410.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	410	4	3.20		T4	36.9	LEIRE	fall.drop
B								
C	410	6	7.58		T4	34.0	LEIRE	fall.drop
D								
E								
F								
G								
H								

IC SMS Avrop 33

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20160369

Figurnr.

Dato
2016-09-14

Tegnet av / Kontr.
Jla/ThV

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**InterCity SMS - Avrop 33**
Project number	**20160369**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	410
Tube	4
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	3.35	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	41.4	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	10.98	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	253.99	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	30.17	[%]	Void ratio	e_i	0.822	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.29	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.0	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.82	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	29.80	[%]	σ_{ac}'				41.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.34	[kN/m^3]	σ_{rc}'				29.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.90	[kN/m^3]	τ_c				6.2	[kPa]
Void ratio	e_c	0.812		K_o				0.70	
Saturation	S_{rc}	101.1	[%]	ε_{ac}				0.191	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				0.551	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.180	[%]
B-value	B	99.3	[%]						

Preshearing data

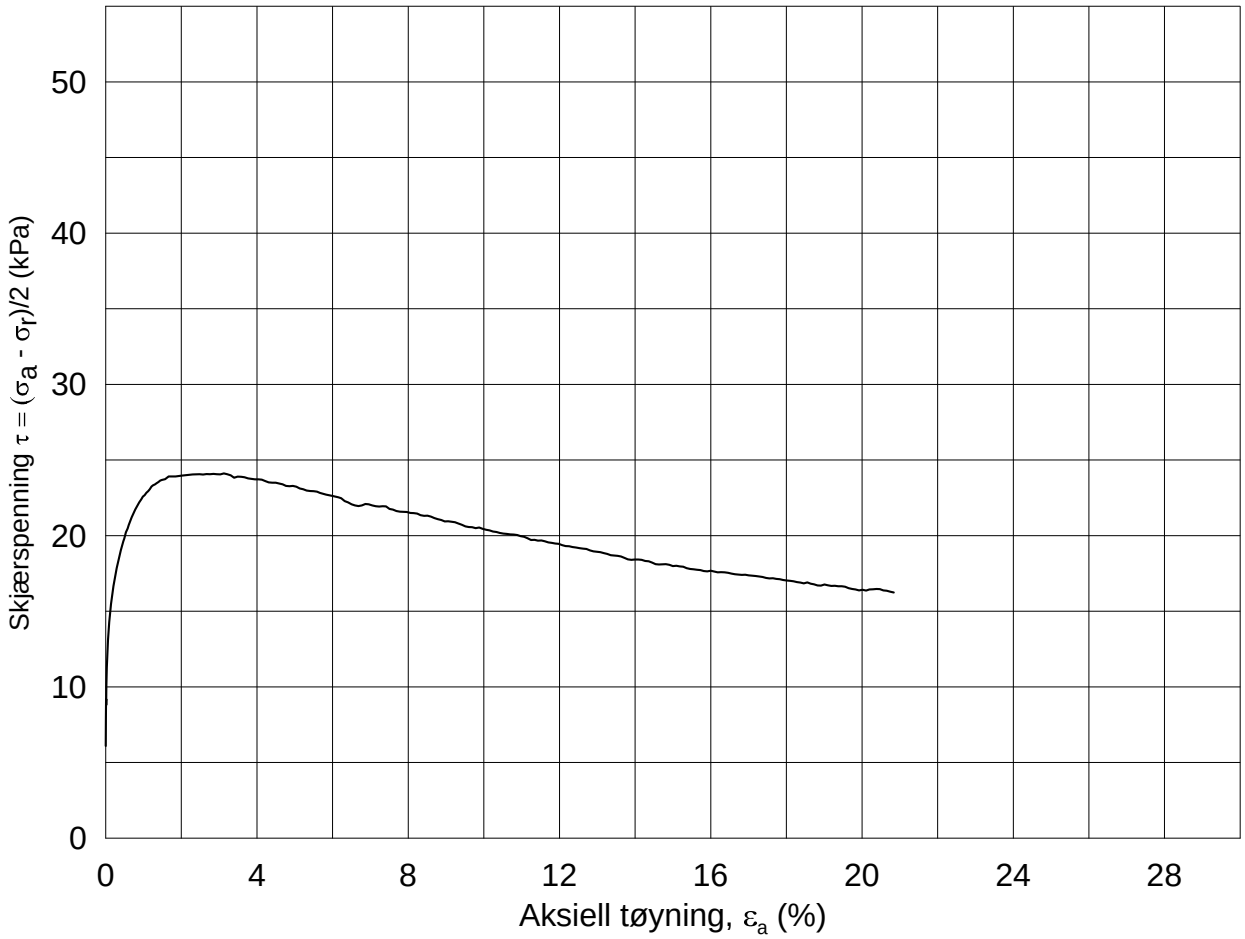
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

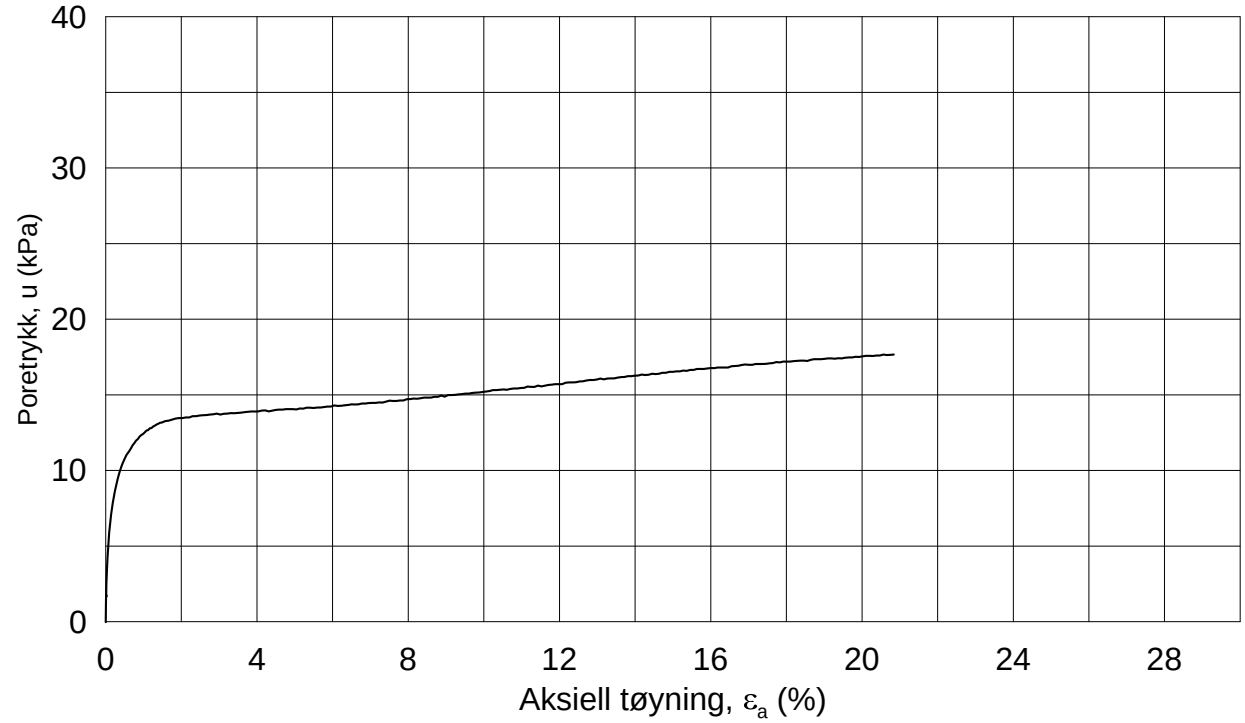
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160369	410	4	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160369\Triax\Proc\410-4-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

InterCity SMS - Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring: **410**
Sylinder: **4**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**3.35**	m	
p_o' =	**41.4**	kPa	
w_i =	**30.2**	%	
w_c =	**29.8**	%	

Konsolidering-spenninger

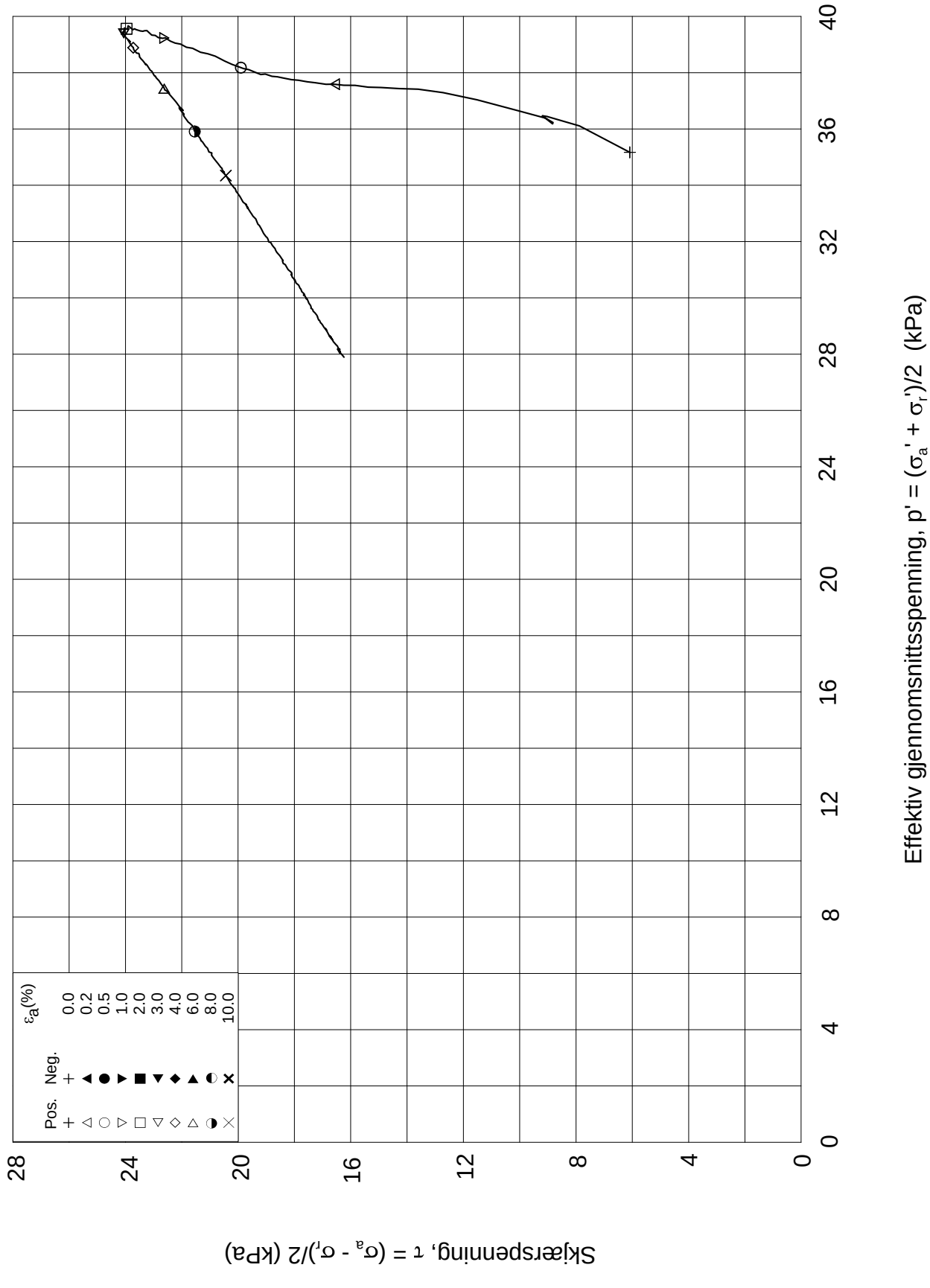
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**41.5**
σ_{rc}' =	-	-	**29.0**

Dato: 2016-09-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

410-4-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

IC SMS Avrop 33

Dokument nr.: 20160369-

Treaksial forsøk: **CAUa**

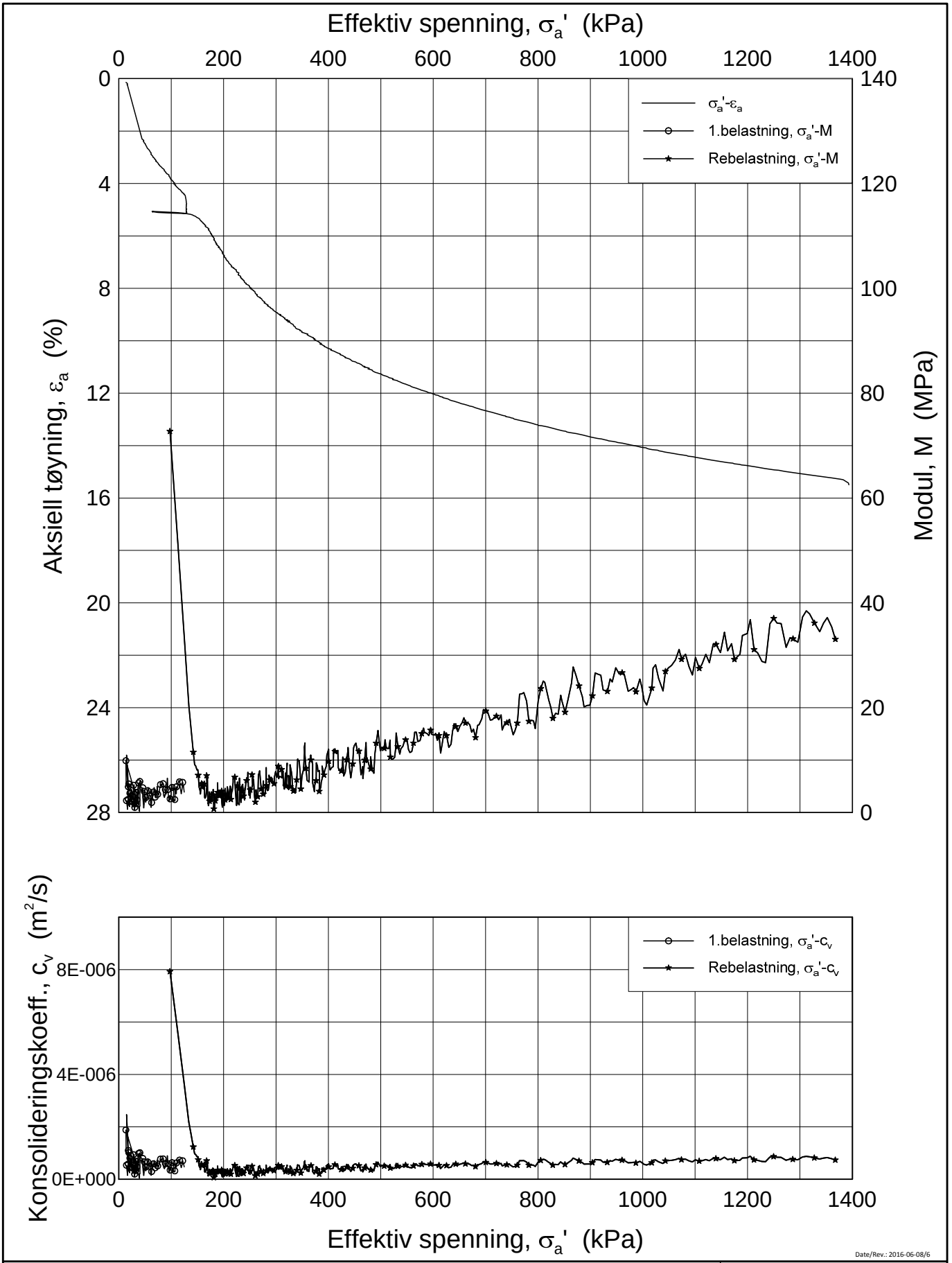
Figur nr.: x.x

Boring:	**410**	Dybde =	**3.35**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**4**	po' =	**41.4**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**41.5**
Test:	**1**	w_c =	**29.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**29.0**

Dato: 2016-09-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

410-4-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Ødometer test (CRSC)

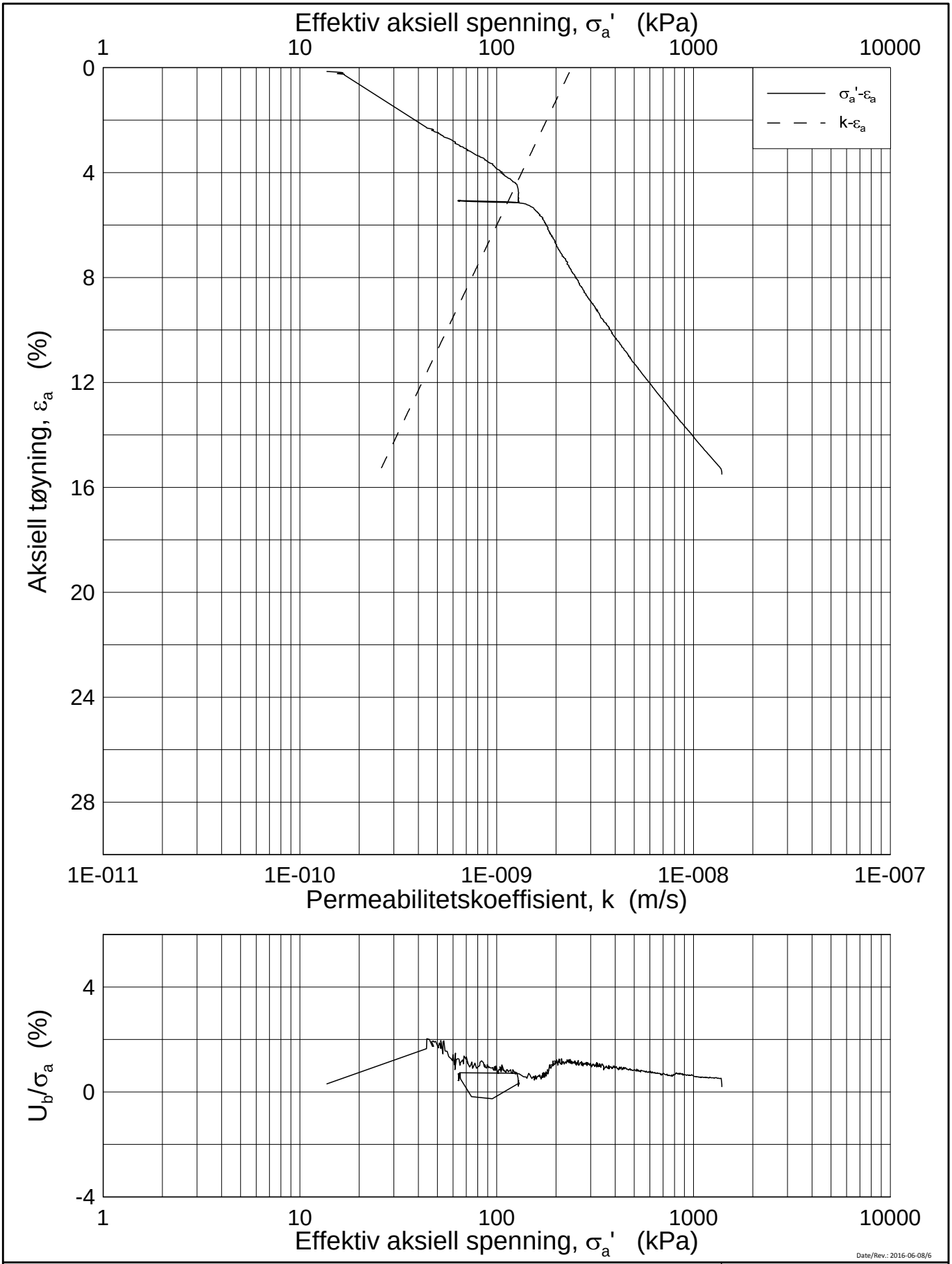
Borhull: 410 Sylinder: 4
Del: A
Test: 2

Dybde	=	3.42	m
p_0'	=	43.3	kPa
w_i	=	22.5	%
γ_i	=	20.39	kN/m³

Dokument nr.: 20160369
Figur nr.: xx.xx
Dato: 2016-09-27
Tegnet av / Kontr.: FI / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\410-4-A-2 Lin (CRS3420).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Ødometer test (CRSC)

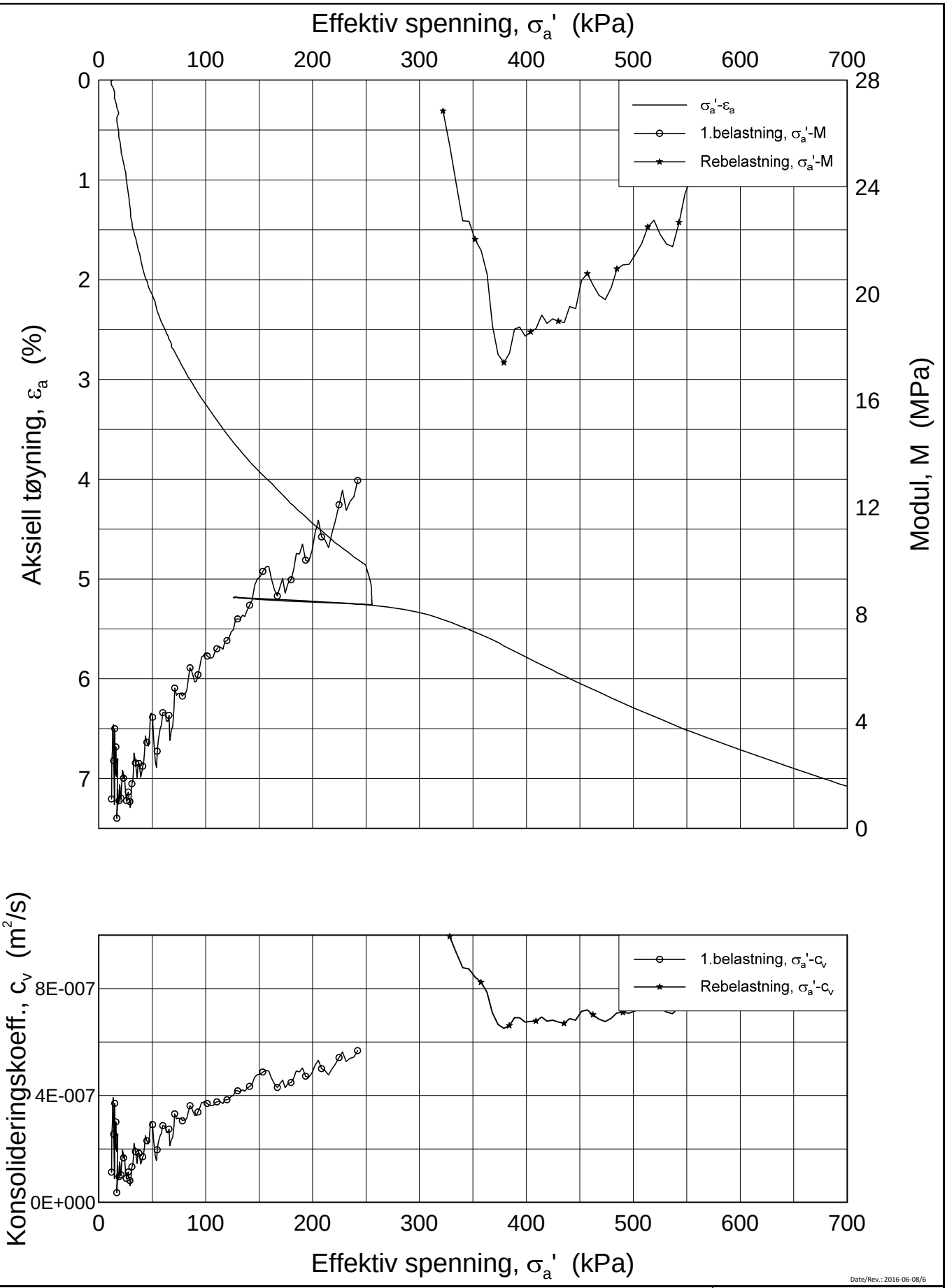
Borhull: 410 Sylinder: 4
Del: A
Test: 2

Dybde = 3.42 m
p_0' = 43.3 kPa
w_i = 22.5 %
γ_i = 20.39 kN/m³

Dokument nr.	20160369
Figur nr.	xx.xx
Dato	2016-09-27
Tegnet av / Kontr.	FI /MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\410-4-A-2 Log(CRS3420).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-09-26

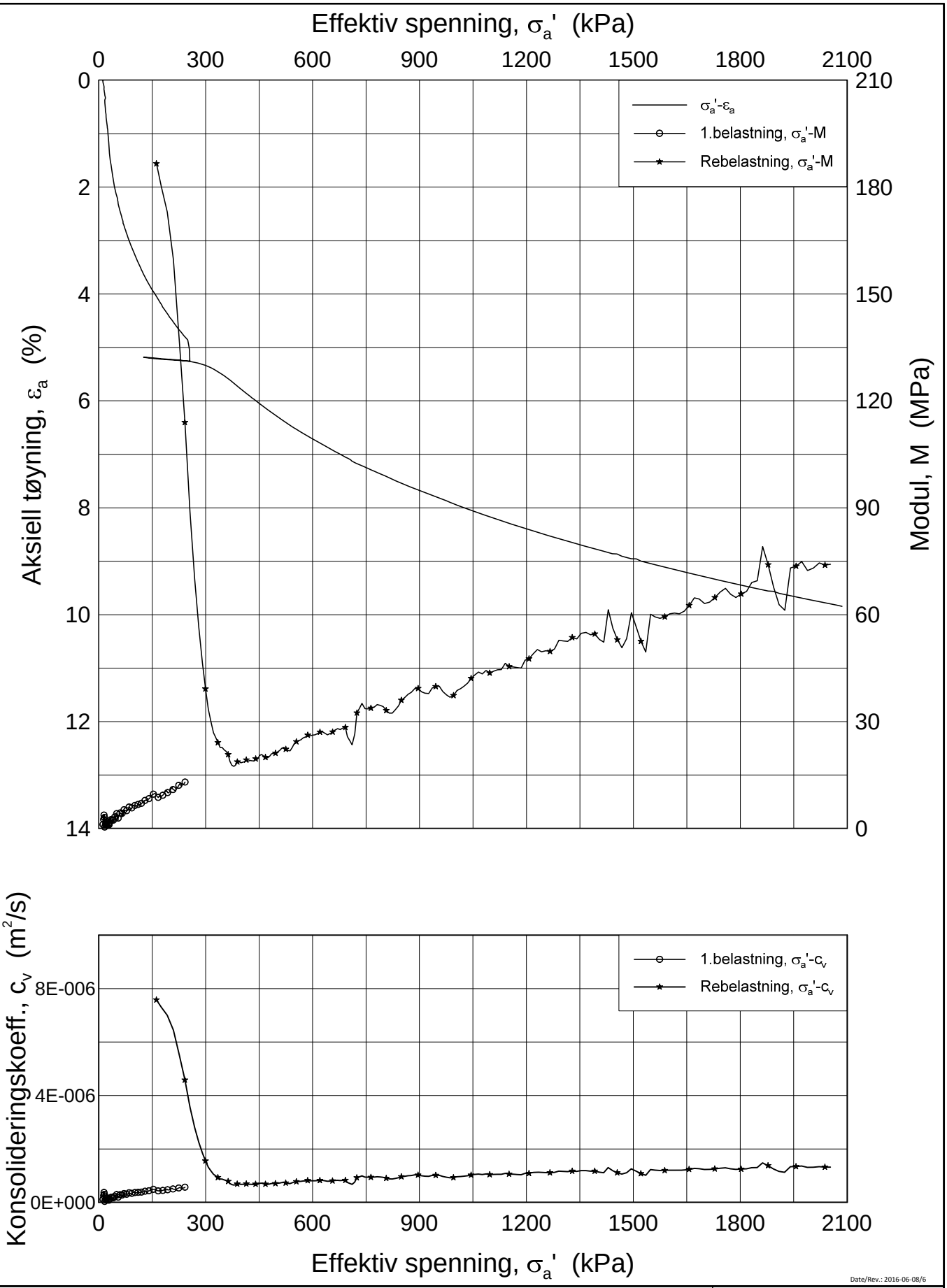
Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 410 Sylinder: 6 Del: A Test: 2

Dybde	=	7.4	m
p_0'	=	81.3	kPa
w_i	=	15.7	%
γ_i	=	22.31	kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\410-6-A-2 Lin2 (CRS3425).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Ødometer test (CRSC)

Figur nr. xx.xx

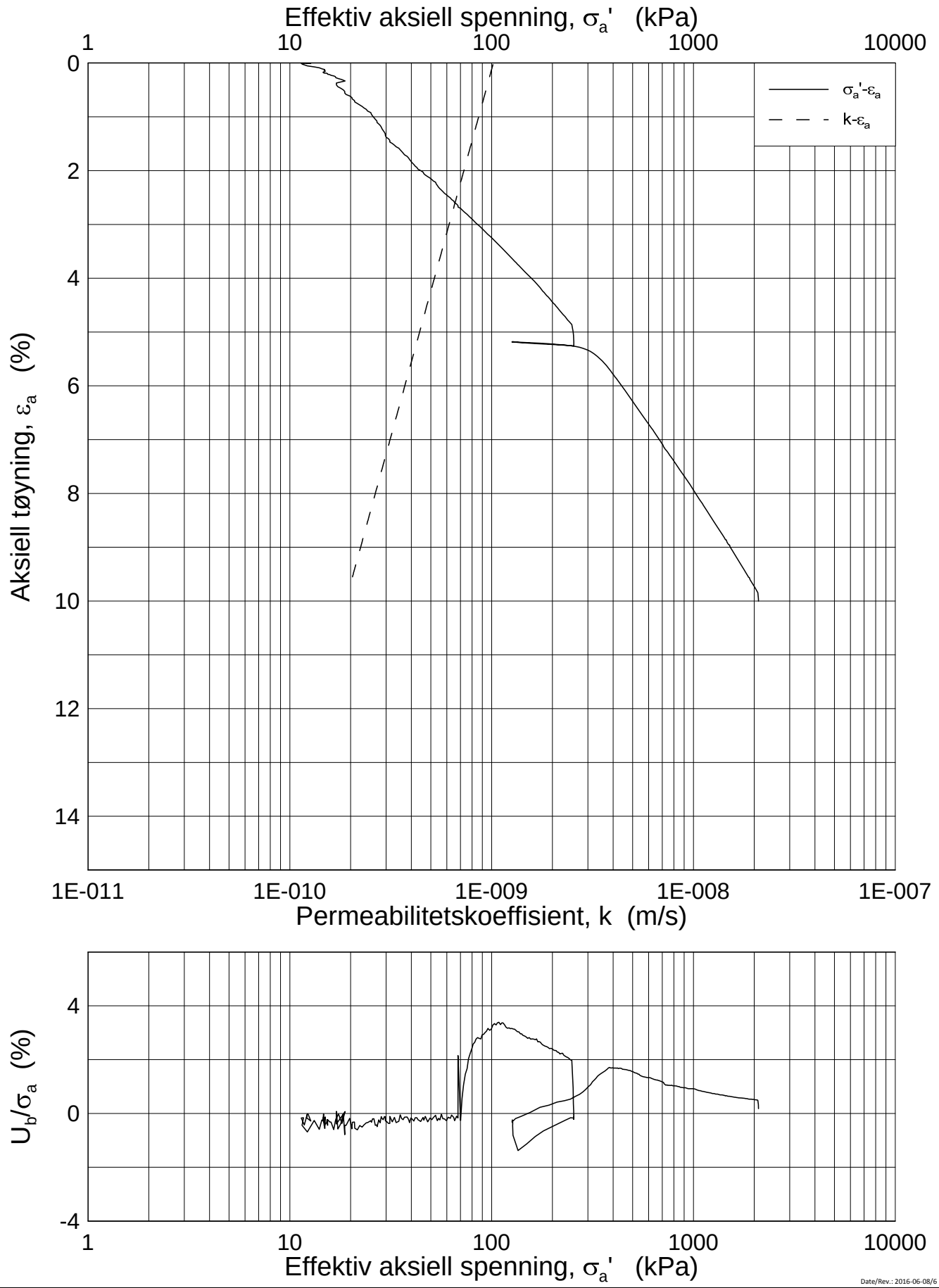
Dato 2016-09-26 | Tegnet av / Kontr. FI /GS

Borhull: 410 Sylinder: 6 Del: A Test: 2

Dybde	=	7.4	m
p_0'	=	81.3	kPa
w_i	=	15.7	%
γ_i	=	22.31	kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\410-6-A-2 Lin (CRS3425).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

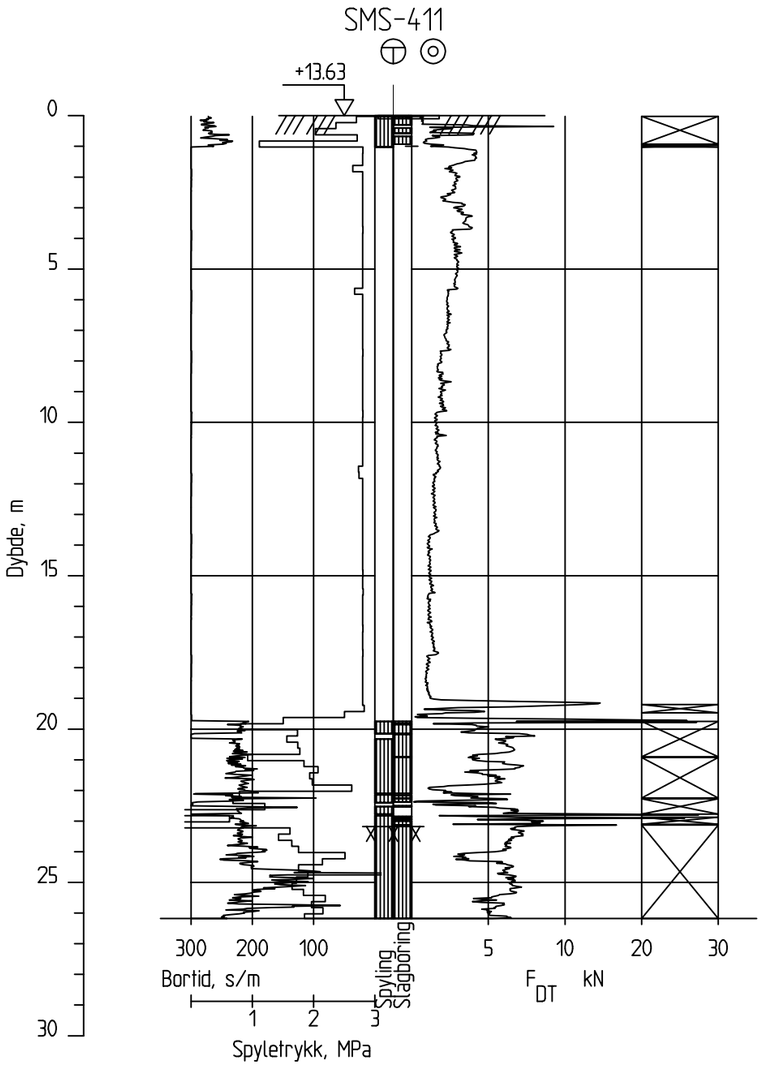
Ødometer test (CRSC)

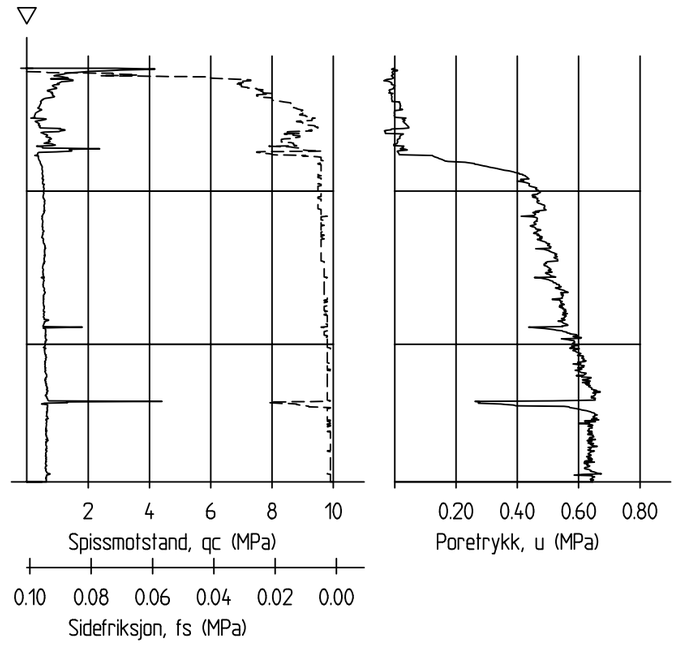
Borhull: 410 Sylinder: 6
Del: A
Test: 2

Dybde	=	7.4	m
p_0'	=	81.3	kPa
w_i	=	15.7	%
γ_i	=	22.31	kN/m³

Dokument nr. 20160369
Figur nr. xx.xx
Dato 2016-09-26
Tegnet av / Kontr. FI /GS

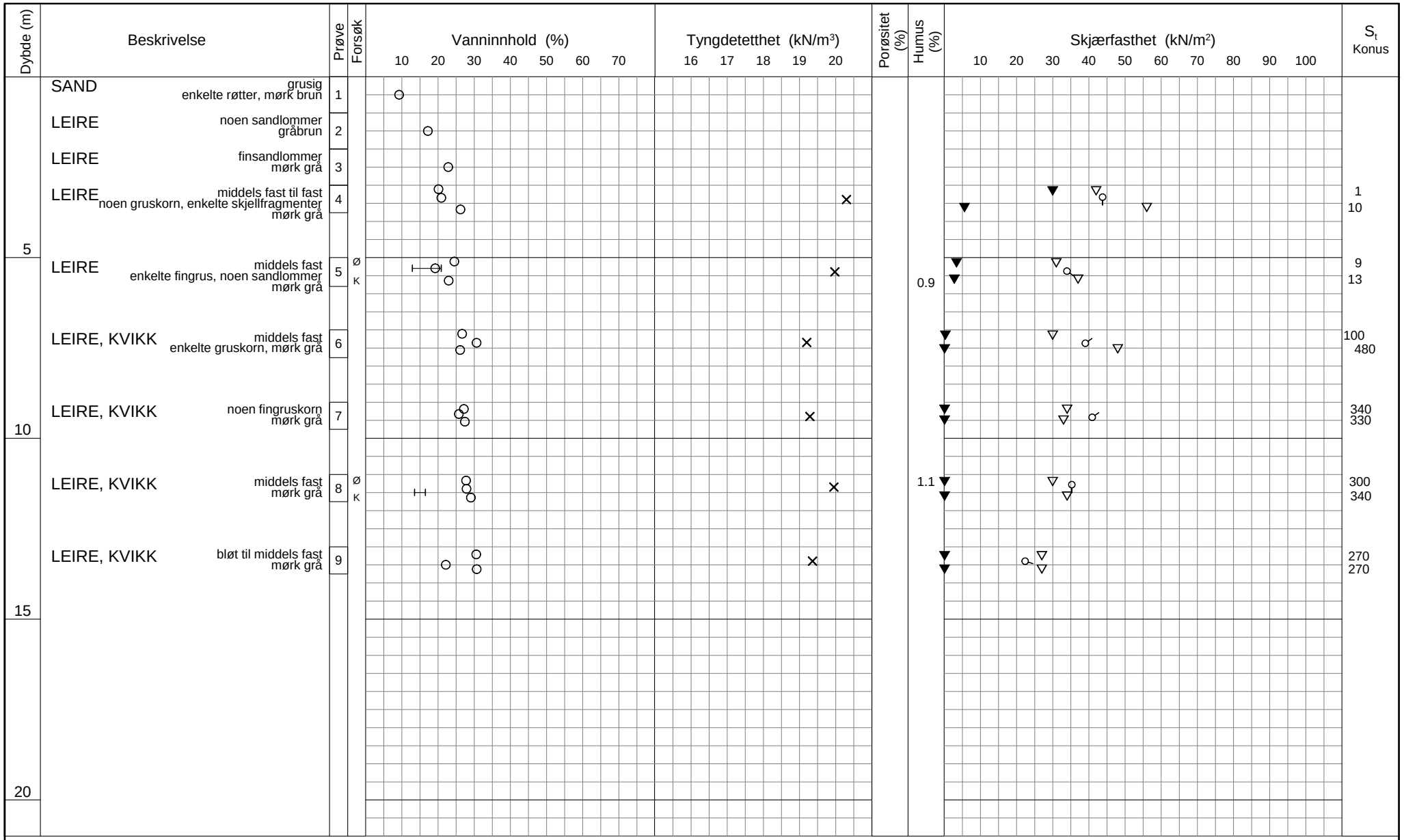
H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\410-6-A-2 Log (CRS3425).grf





Dato boret :22.08.2016 Posisjon: X 1158632.32 Y 109168.46

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer: Borhull SMS-411	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- Konus forsøk, uforstyrret
- Konus forsøk, omrørt
- Vingeboring
- Treaksial forsøk, aktiv
- Treaksial forsøk, passiv
- Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

IC SMS Avrop 33

Borprofil

Borpunkt nr.: 411

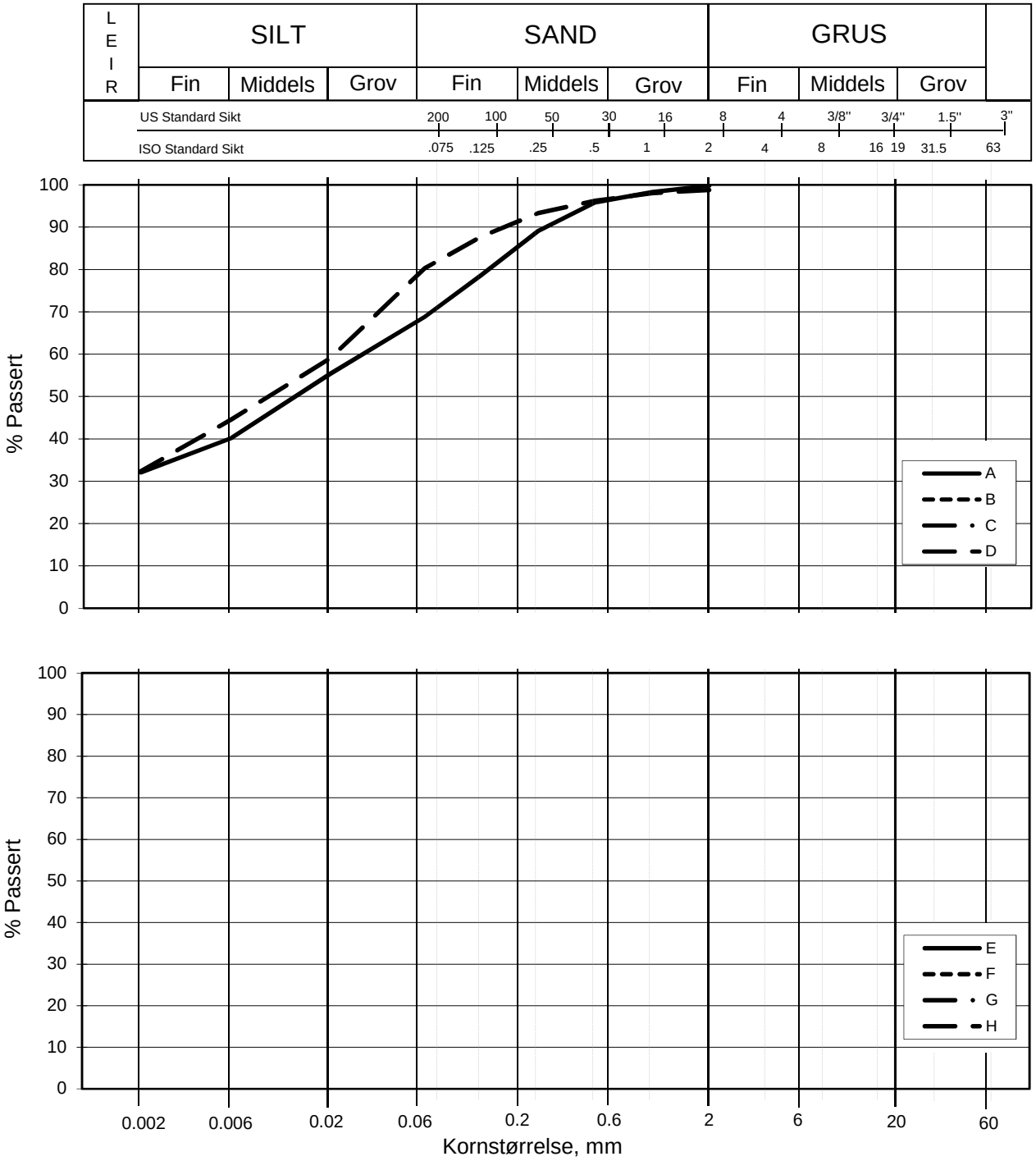
Prøvetype:	pose/54 mm
Terrengkote:	14.7 moh
Grunnvannst. dybde:	1 m
Dato boret:	2016-08-23

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Dokument nr.	13012001
Figur nr.	x.x
Dato	2016-09-19
Tegnet av / kontr.	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Index\Borprofil\Borprofil_411.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	411	5	5.22		T4	32.1	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D	411	8	11.40		T4	32.4	LEIRE	fall.drop
E								
F								
G								
H								

IC SMS Avrop 33

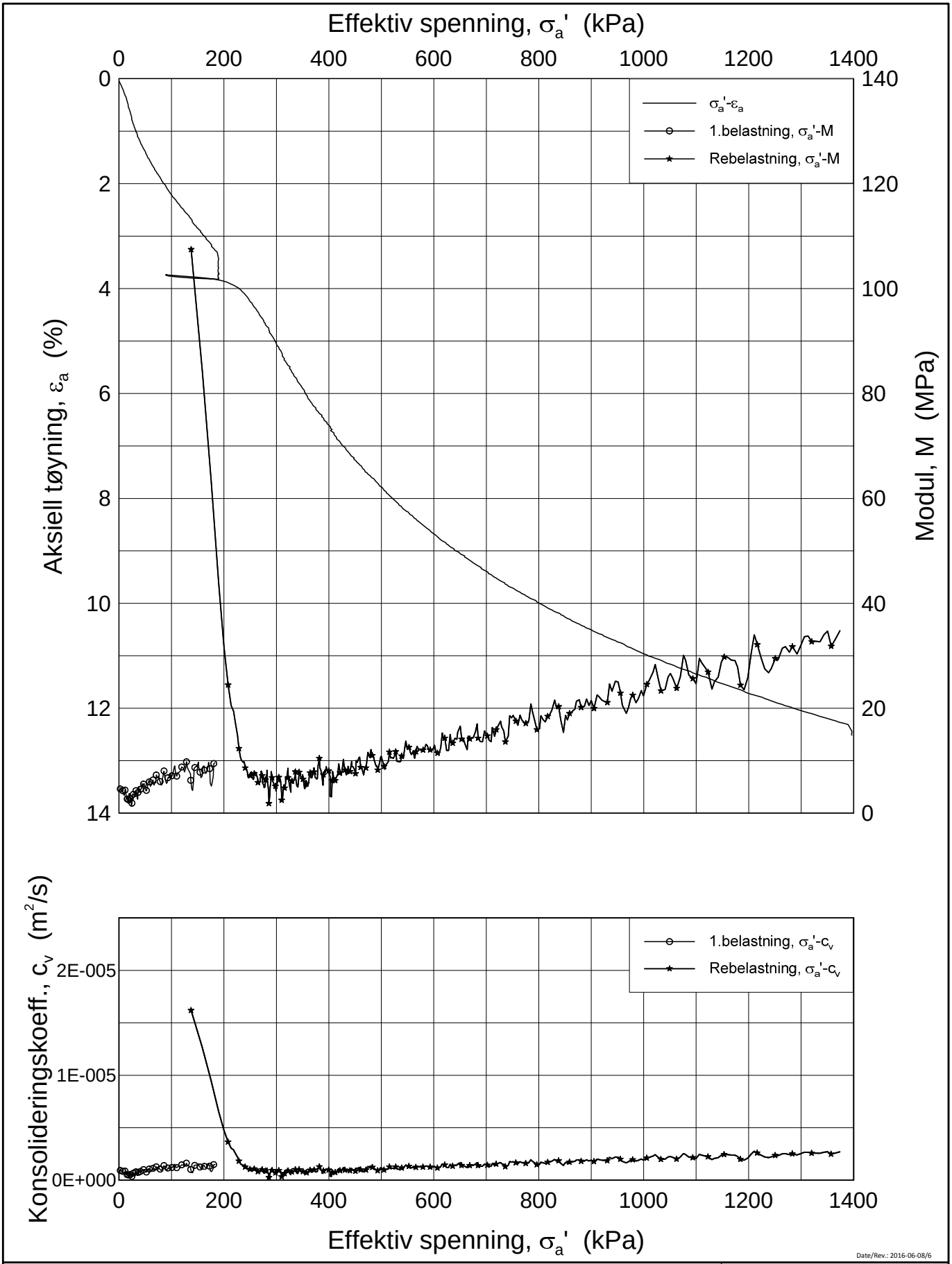
Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20160369

Figurnr.

Dato 2016-09-14

Tegnet av / Kontr. Jla/ThV



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Ødometer test (CRSC)

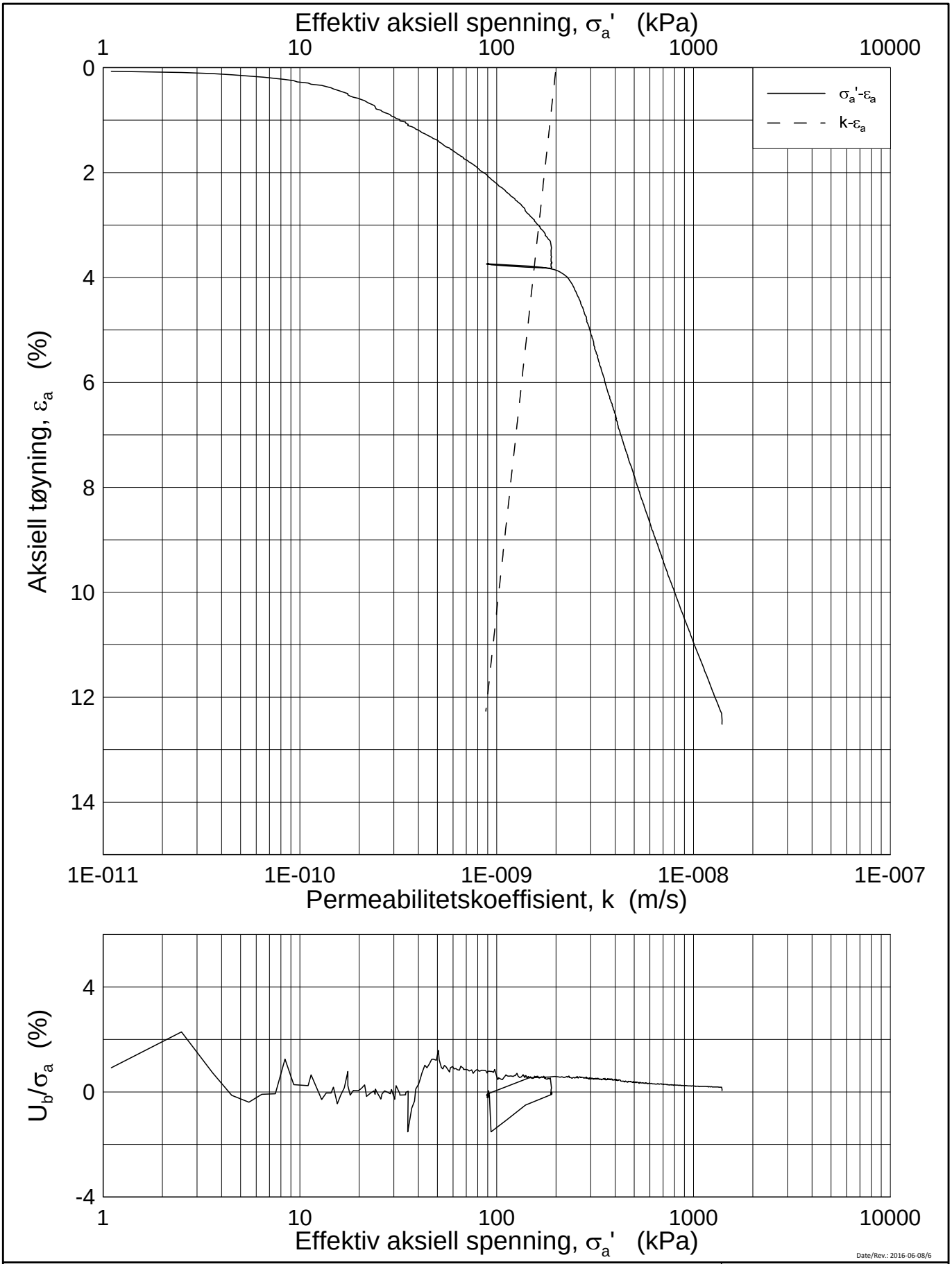
Borhull: 411 Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde	=	5.52	m
p_0'	=	62.3	kPa
w_i	=	22.3	%
γ_i	=	20.30	kN/m³

Dokument nr. 20160369
Figur nr. xx.xx
Dato 2016-09-27
Tegnet av / Kontr. FI /MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\411-5-A-2 Lin (CRS3421).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 411

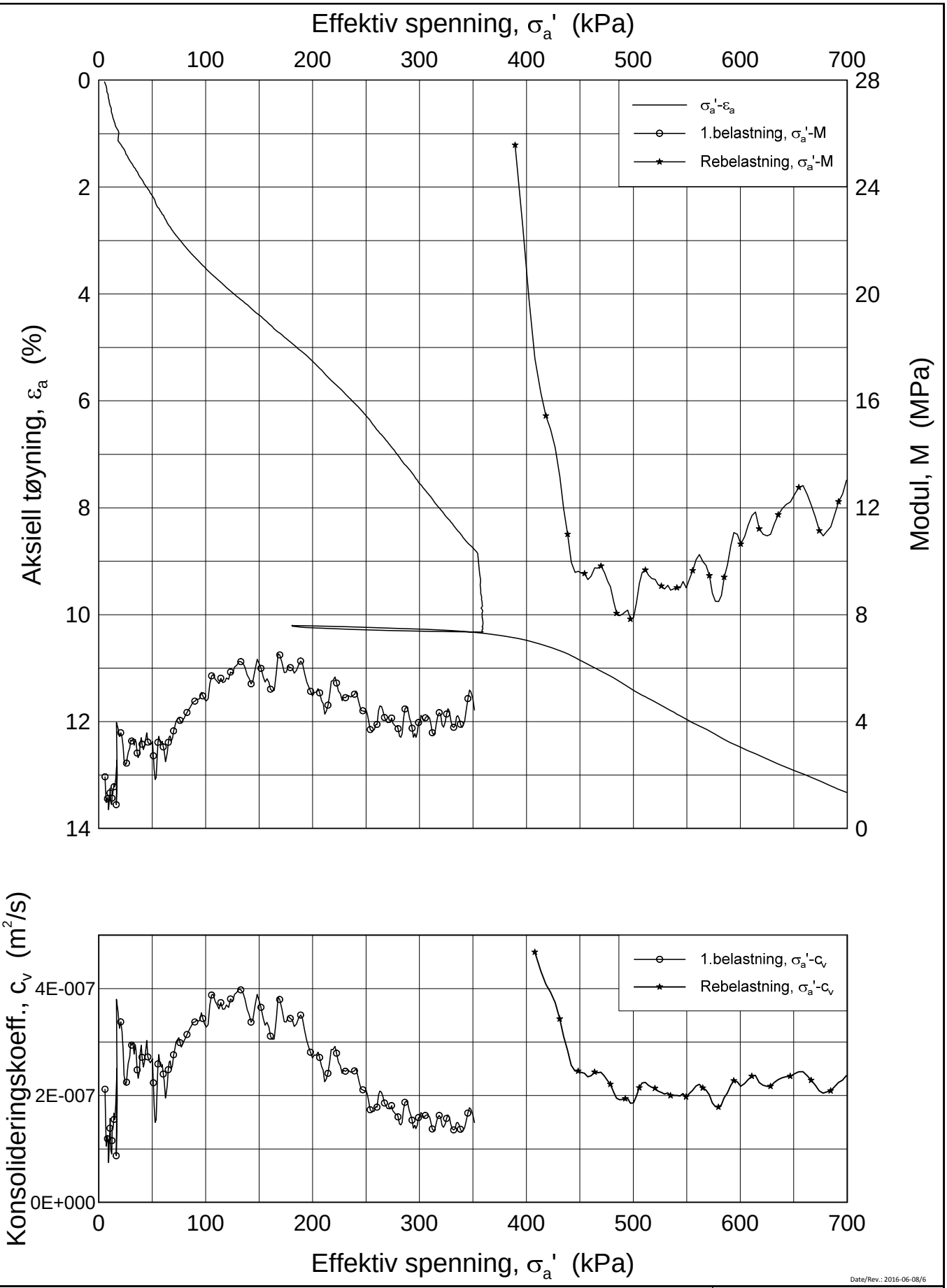
Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 5.52 m
p_0' = 62.3 kPa
w_i = 22.3 %
γ_i = 20.30 kN/m³

Dokument nr.	20160369
Figur nr.	xx.xx
Dato	2016-09-27
Tegnet av / Kontr.	FI / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\411-5-A-2 Log(CRS3421).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-09-26

Tegnet av / Kontr. FI / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 411 Sylinder: 8 Del: A Test: 2

Dybde = 11.37 m

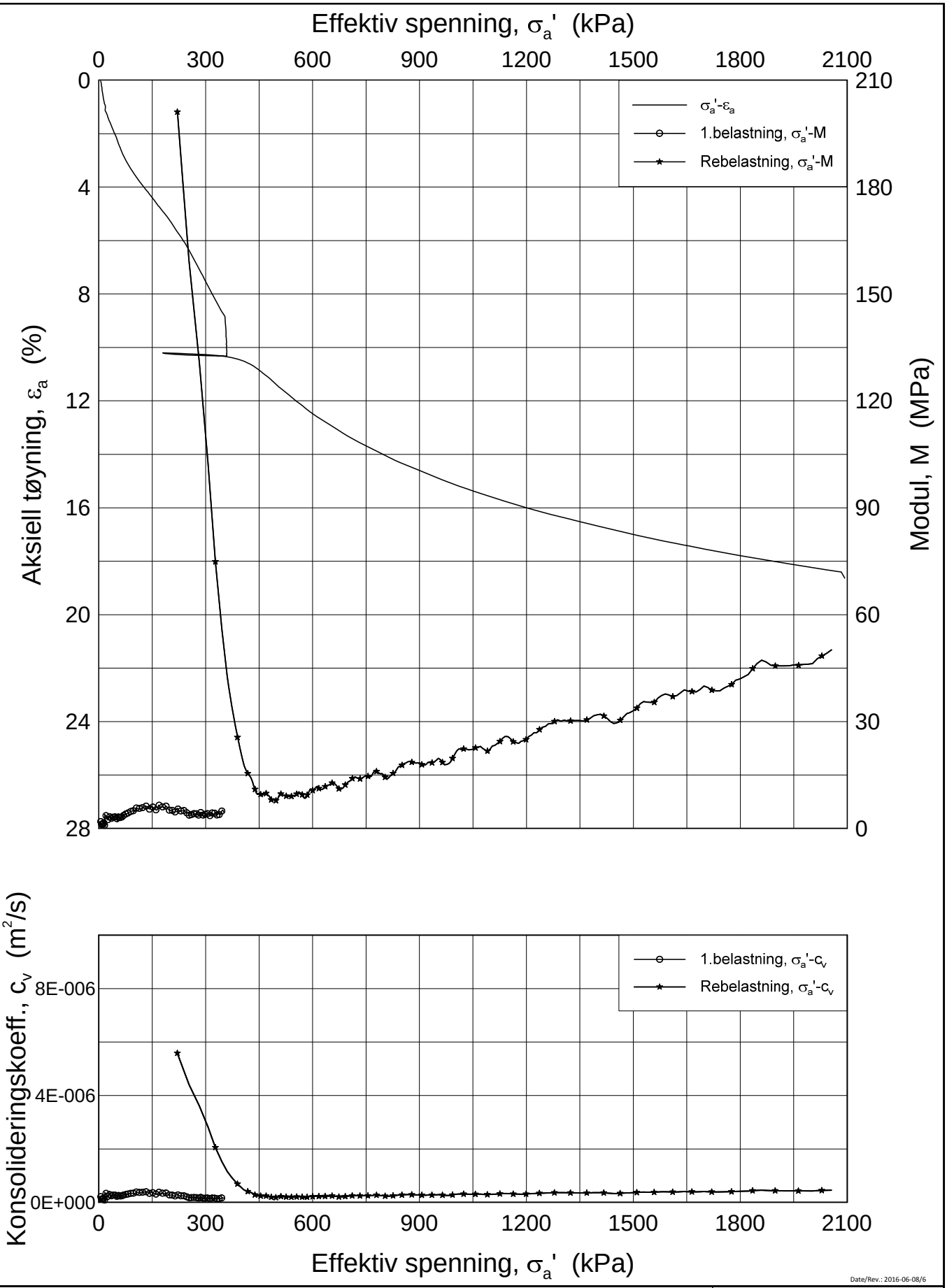
p_0' = 119.3 kPa

w_i = 26.1 %

γ_i = 19.70 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\411-8-A-2 Lin2 (CRS3423).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Ødometer test (CRSC)

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-09-26

Tegnet av / Kontr. FI / GS

Borhull: 411 Sylinder: 8 Del: A Test: 2

Dybde = 11.37 m

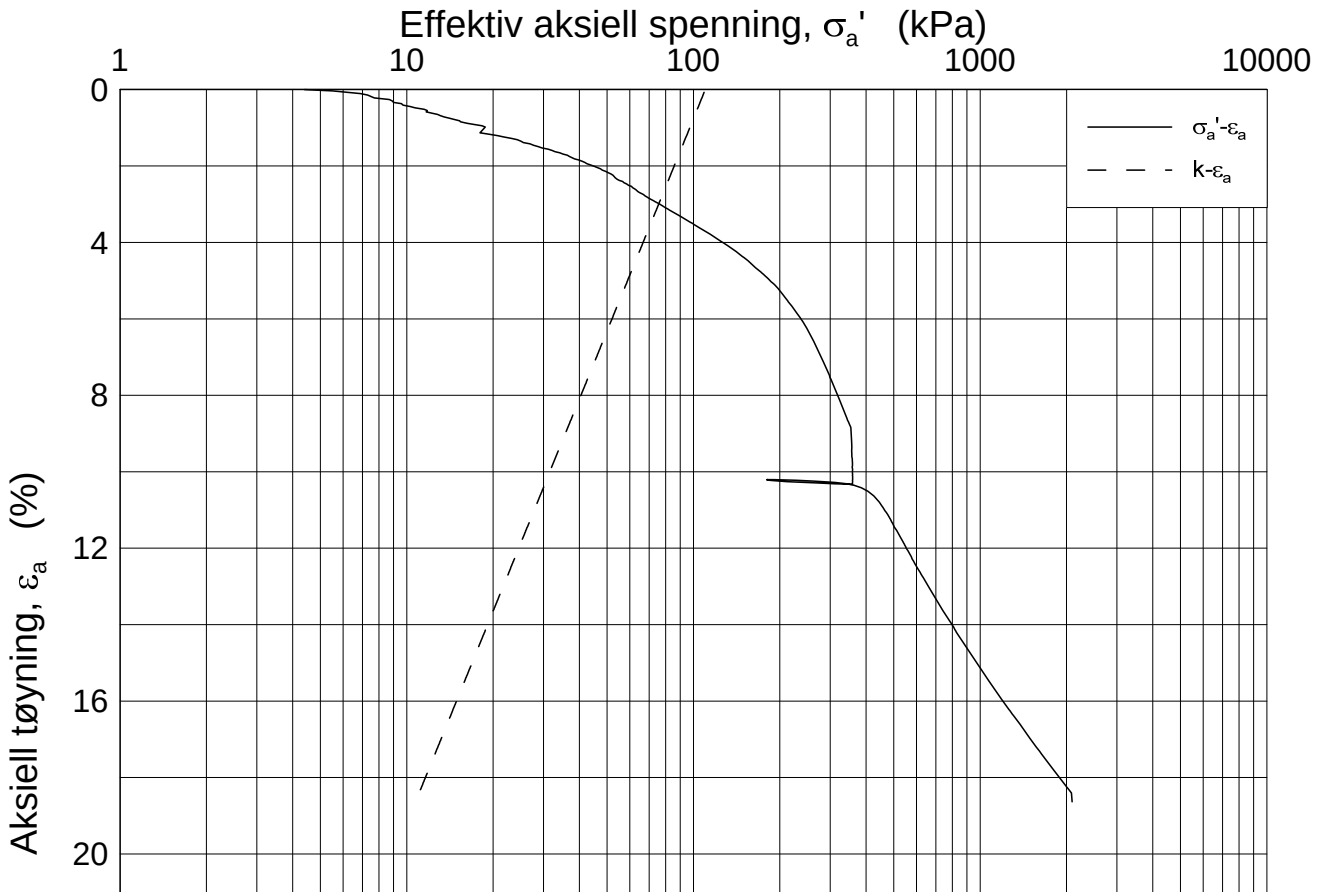
p_0' = 119.3 kPa

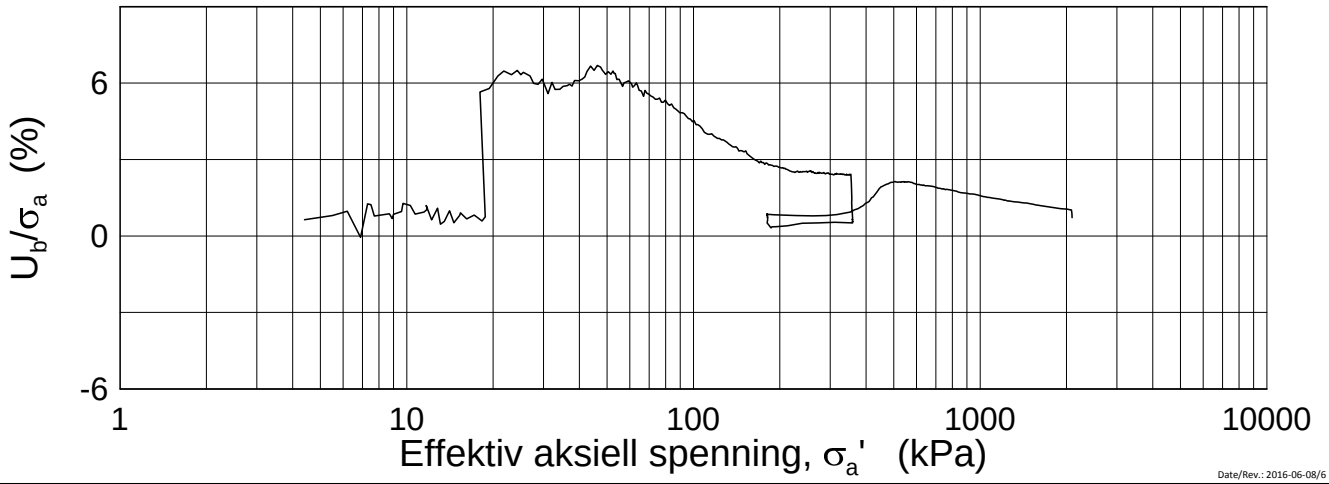
w_i = 26.1 %

γ_i = 19.70 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\411-8-A-2 Lin (CRS3423).grf





Date/Rev.: 2016-06-08/6

IC SMS Avrop 33

Dokument nr. 20160369

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-09-26

Tegnet av / Kontr. FI / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 411

Sylinder: 8

Del: A

Test: 2

Dybde = 11.37 m

p_0' = 119.3 kPa

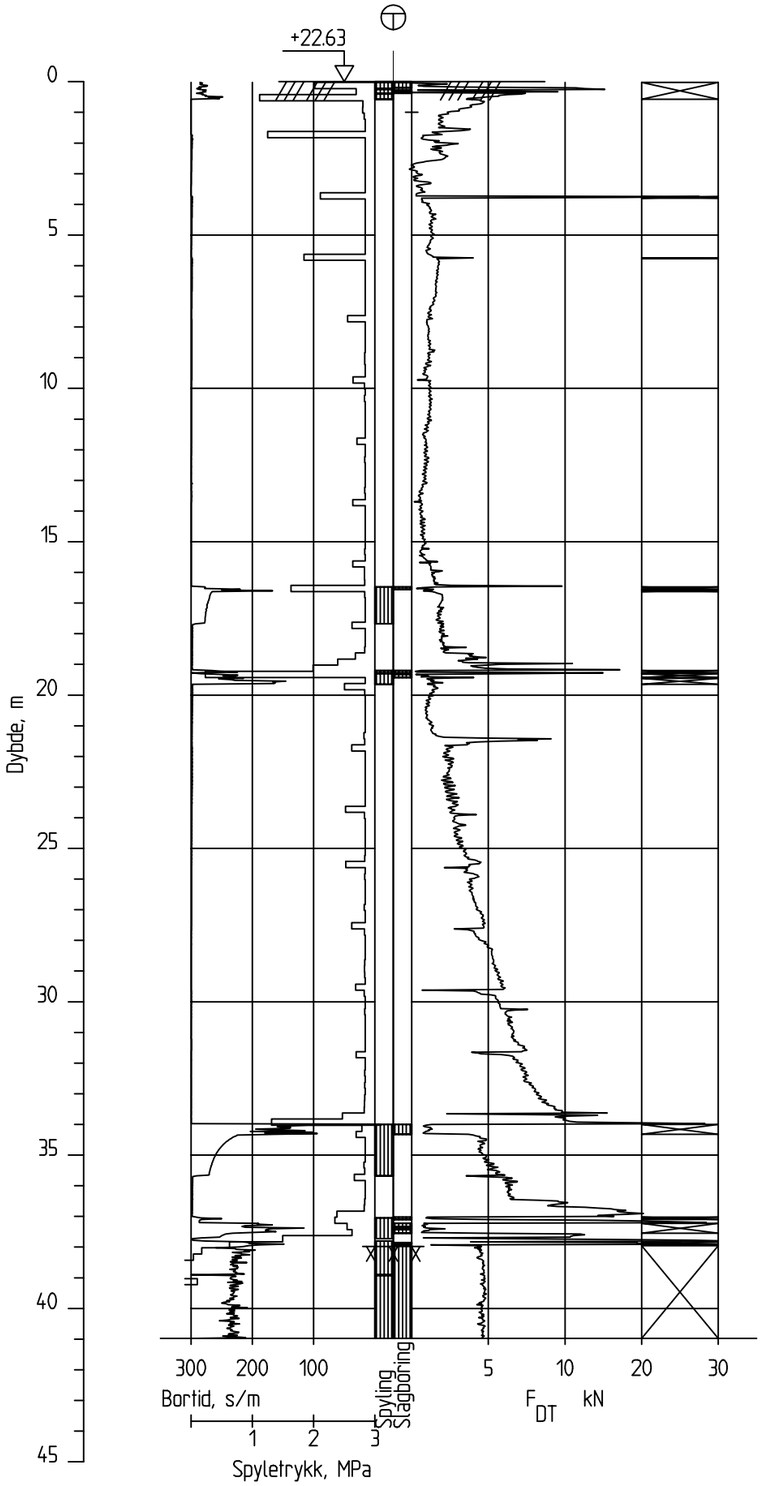
w_i = 26.1 %

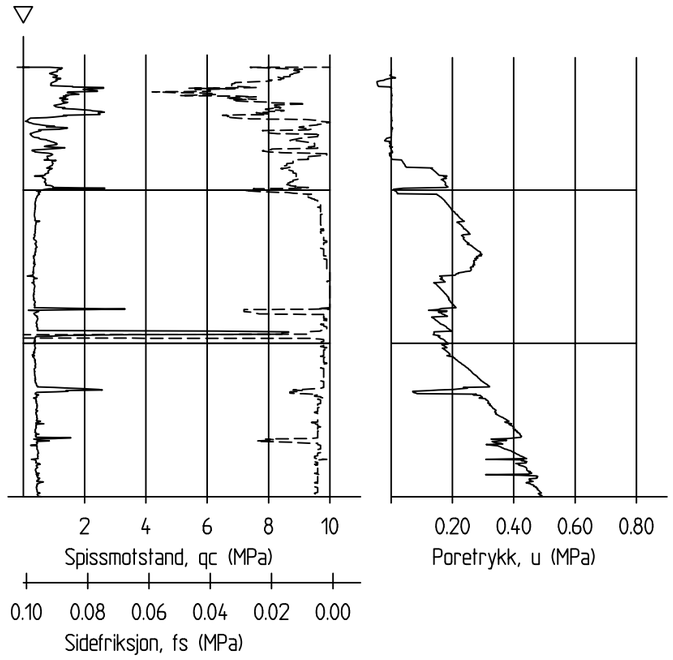
γ_i = 19.70 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160369\Oedom\411-8-A-2 Log(CRS3423).grf

SMS-412

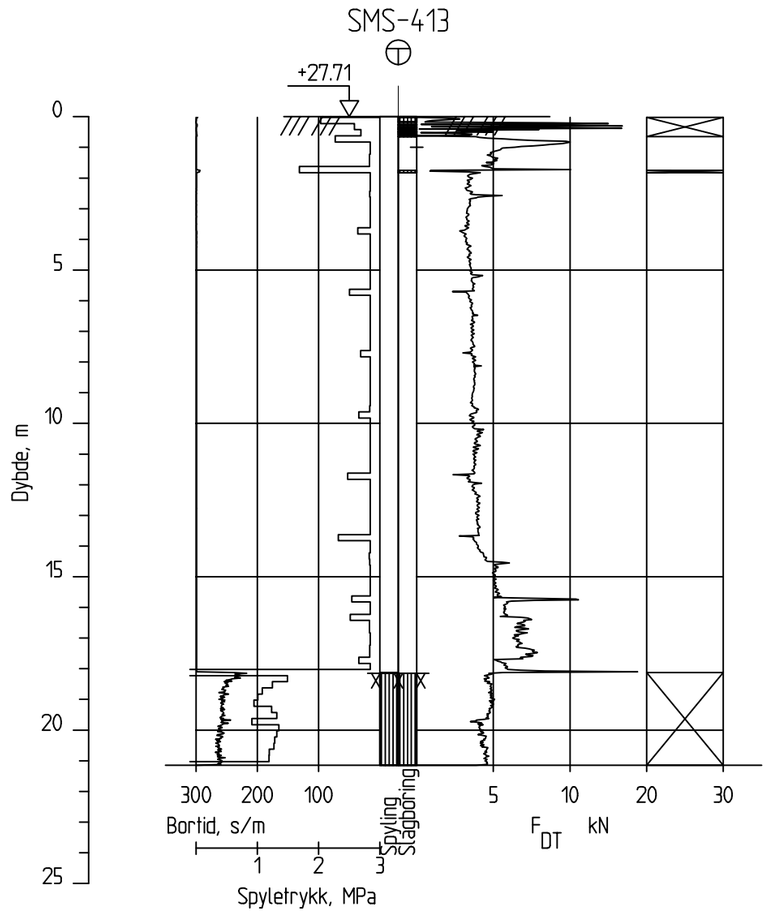


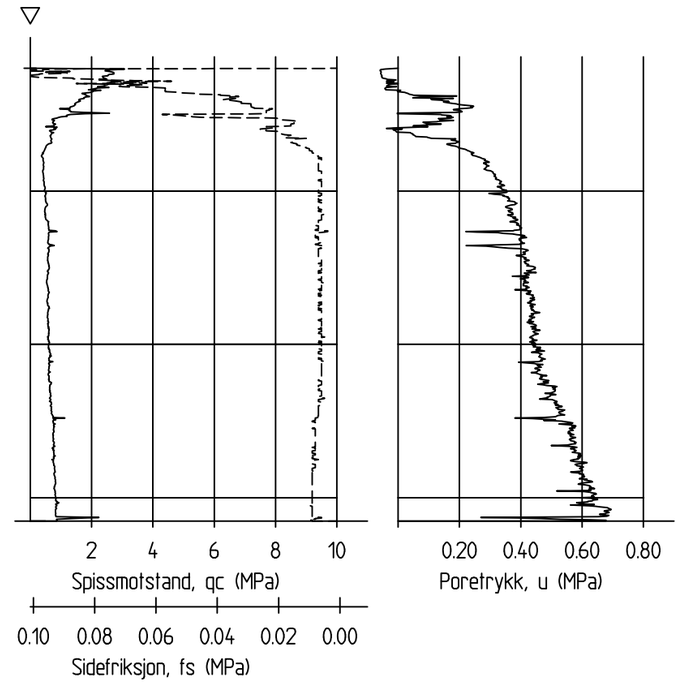


Dato boret :24.08.2016 Posisjon: X 1158638.29 Y 109231.93

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-412	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

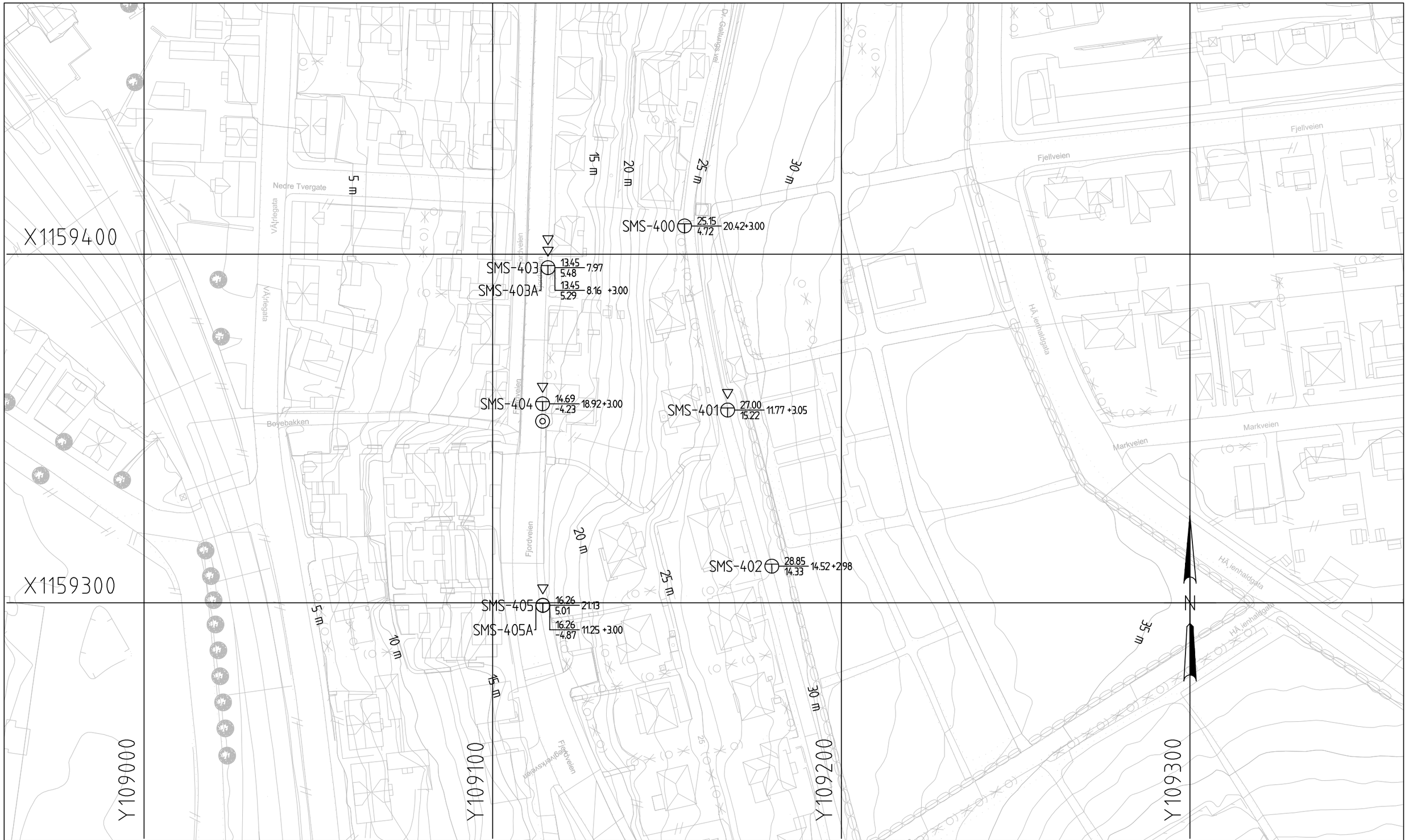
SMS-413





Dato boret :24.08.2016 Posisjon: X 1158571.09 Y 109207.34

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-413	
Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 33-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MSBO
COWI	Dato: 02.09.2016	Format: A3	Saksbehandler: HJT
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

001	Til godkjenning	30.09.2016	MHLO	MSBO	JNHS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 1

Målestokk: 1:1000

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 33-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6-1

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	30.09.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

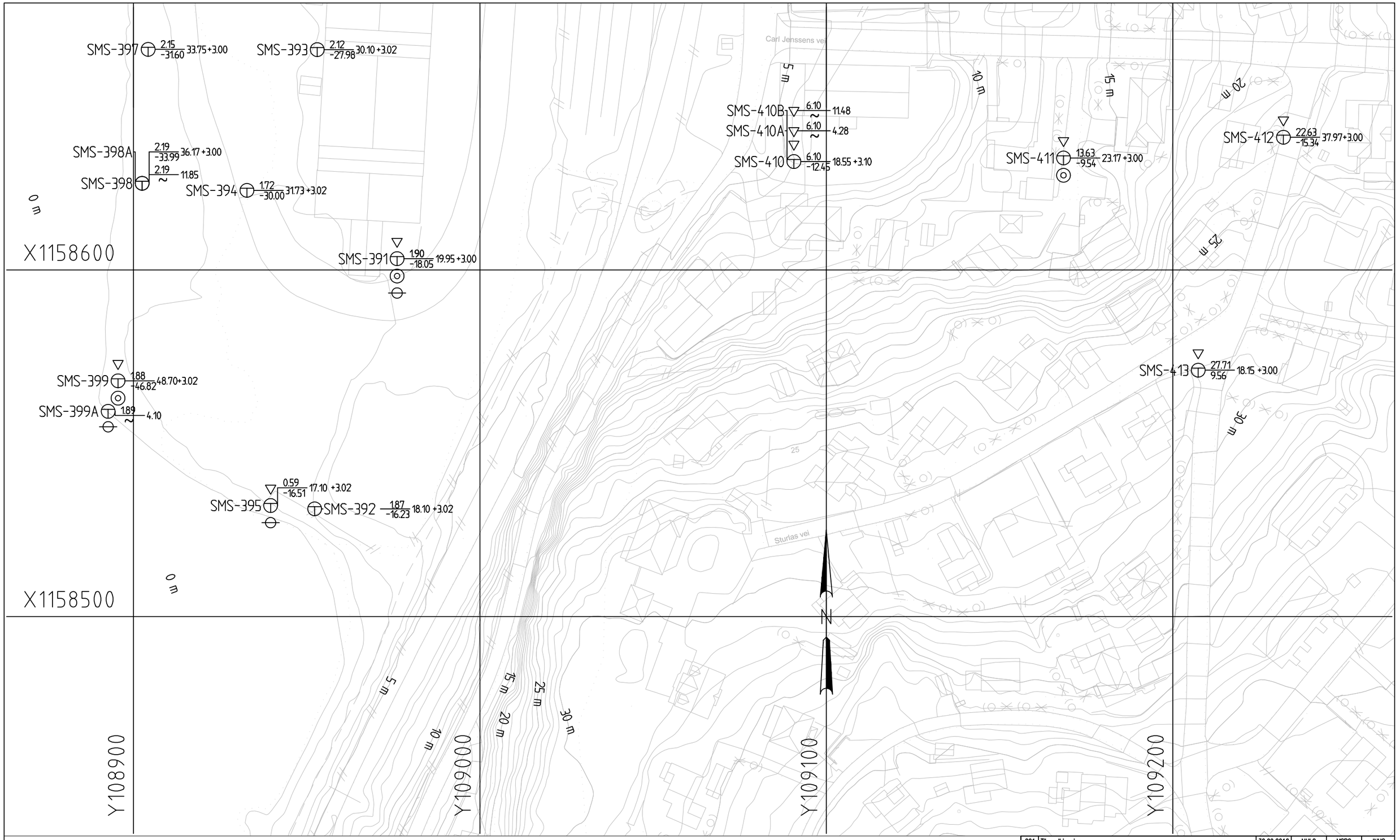
Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 2

Målestokk:	1:1000
Produsent	
Prod.tegn.nr.	
Erstatning for	
Erstattet av	

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 33–Ø–SMS

Tegningsnummer:	4.6–2
Rev.:	001
FDV tegningsnummer:	
FDV rev.:	

Jernbaneverket



- ● Dreiesondering
- ○ Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ✡ Fjellkontrollboring
- ▼ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ◎ Prøveserie
- □ Prøvegrop
- \+ Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^^ Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	30.09.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 3

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop 33-Ø-SMS

Tegningsnummer: 4.6-3

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

Østfoldbanen, Seut - Fredrikstad - Sarpsborg
Avrop 33-Ø-SS Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-391	17.08.2016	Total Cpt Prøve	1158603,26	108976,08	1,90	-18,05	19,95	3	22,95	15
SMS-392	09.08.2016	Total	1158531,09	108952,29	1,87	-16,23	18,1	3,02	21,12	27
SMS-393	10.08.2016	Total	1158663,58	108953,02	2,12	-27,98	30,1	3,02	33,12	28
SMS-394	10.08.2016	Total	1158622,97	108932,75	1,72	-30,01	31,73	3,02	34,75	29
SMS-395	22.08.2016	Total Cpt	1158532,04	108939,58	0,59	-16,51	17,1	3,02	20,12	30
SMS-396	25.08.2016	Total Cpt	1158703,30	108906,35	1,58	-26,02	27,6	3,05	30,65	34
SMS-397	10.08.2016	Total	1158663,65	108904,23	2,15	-31,60	33,75	3	36,75	36
SMS-398	10.08.2016	Total	1158625,00	108902,49	2,19		11,85		11,85	37
SMS-398A	10.08.2016	Total	1158625,00	108902,49	2,19	-33,99	36,17	3	39,17	38
SMS-399	24.08.2016	Total Cpt Prøve	1158568,02	108895,54	1,88	-46,82	48,7	3,02	51,72	39
SMS-399A	17.08.2016	Total	1158559,22	108892,68	1,89	-2,21	4,1		4,10	52
SMS-400	22.08.2016	Total	1159408,08	109155,04	25,15	4,73	20,42	3	23,42	56
SMS-401	29.08.2016	Total Cpt	1159355,29	109167,38	27,00	15,23	11,77	3,05	14,82	57
SMS-402	18.08.2016	Total	1159310,52	109180,06	28,85	14,33	14,52	2,98	17,50	59
SMS-403	22.08.2016	Total Cpt	1159396,11	109115,86	13,45	5,48	7,97	3	10,97	60
SMS-403A	22.08.2016	Cpt	1159396,11	109115,86	13,45		8,16		8,16	61
SMS-404	23.08.2016	Total Cpt Prøve	1159357,08	109114,31	14,69	-4,23	18,92	3	21,92	62
SMS-405	23.08.2016	Total Cpt	1159299,29	109114,38	16,26		21,13		21,13	74
SMS-405A	22.08.2016	Total	1159299,29	109114,38	16,26	5,01	11,25	3	14,25	75
SMS-406	23.08.2016	Total Cpt	1158816,93	109160,15	13,96	-6,74	20,7	3	23,70	76
SMS-407	22.08.2016	Total Cpt	1158805,36	109080,58	4,90	-6,55	11,45	3	14,45	77
SMS-408	22.08.2016	Total Cpt	1158729,31	109086,35	4,78	-33,44	38,22	3	41,22	78
SMS-409	23.08.2016	Total Cpt	1158713,72	109147,29	10,38	-17,60	27,98	3	30,98	79
SMS-410	22.08.2016	Total Cpt Prøve	1158631,28	109090,63	6,10	-12,45	18,55	3,1	21,65	80
SMS-410A	22.08.2016	Cpt	1158631,28	109090,63	6,10		4,28		4,28	81
SMS-410B	29.08.2016	Cpt	1158631,28	109090,63	6,10	-5,38	11,48		11,48	82
SMS-411	22.08.2016	Total Cpt Prøve	1158632,32	109168,46	13,63	-9,54	23,17	3	26,17	93
SMS-412	24.08.2016	Total Cpt	1158638,29	109231,93	22,63	-15,34	37,97	3	40,97	101
SMS-413	24.08.2016	Total Cpt	1158571,09	109207,34	27,71	9,56	18,15	3	21,15	102

COWI

Bilag /21/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

Avrop Ø-SMS-38 Moss.
Datarapport grunnundersøkelser.

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon

Sign:

00A	Datarapport	04.01.2017	MHLO	LTHE	JNHS
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: **Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad** **Avrop Ø-SMS-38 Moss.** **Datarapport grunnundersøkelser.**	Sider: **141**		
	Produsert av:	COWI	
	Prod.dok.nr.:	RAP-RIG-Ø-SMS-038	Rev: 001
	Erstatter:		
	Erstattet av:		
Prosjekt: ICP Parsell: 12	Dokumentnummer: **ICP-12-V-70019**		Revisjon: **00A**
Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:		Drift rev.:

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

JANUAR 2017
JERNBANEVERKET

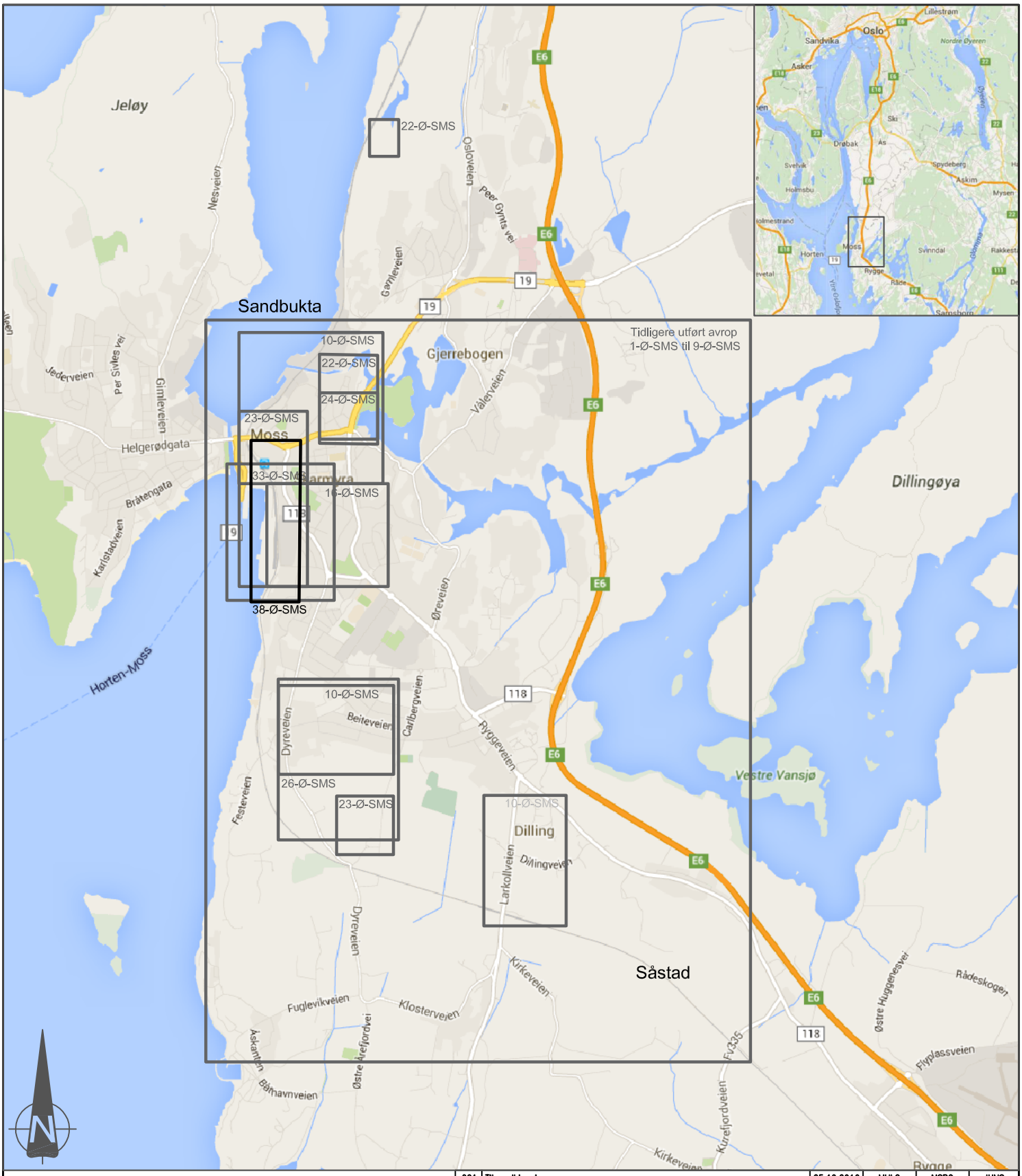
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP Ø-SMS-38

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	COWI DOKUMENTNR.	JBV DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-Ø-SMS-38	ICP-12-V-70019-00A

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	04.01.2017	Avrop Ø-SMS-38	Magnus Holten Løland	Linn Therese Heienberg	Jan Øyvind Holdhus



Undersøkelsesområde for gjeldende avrop

Undersøkelsesområder for øvrige avrop

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	25.10.2016	MHLO	MSBO	JHNS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Oversiktskart

Målestokk: IA

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity–prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop Ø–SMS–38

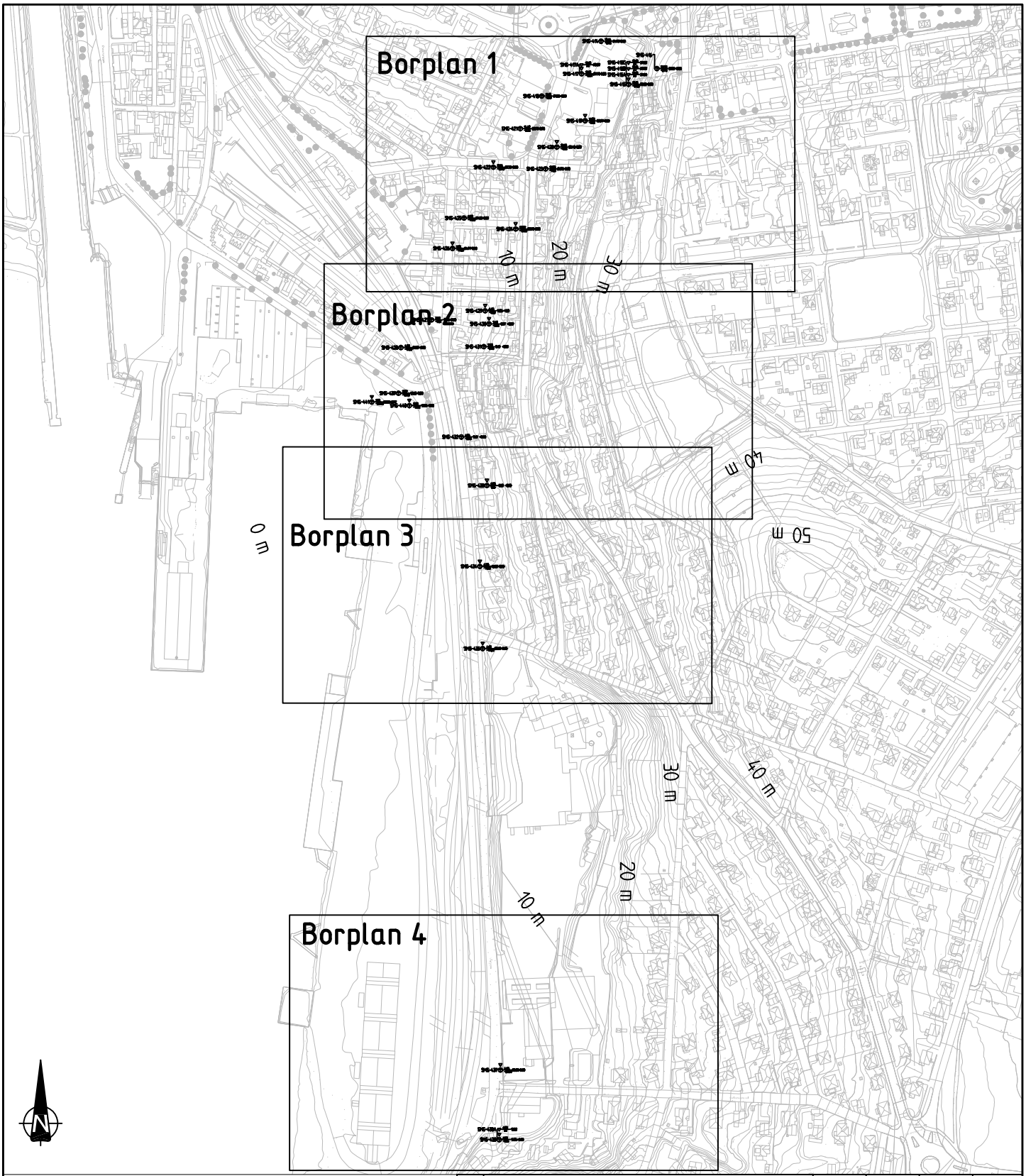
Tegningsnummer: 4.1

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



Ekvidistanse 1 m
Borplan 1 - 4

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

001	Til godkjenning	07.12.2016	MHLO	MSBO	JNHS
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart

Målestokk: 1:5000

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-38

Tegningsnummer: 4.4

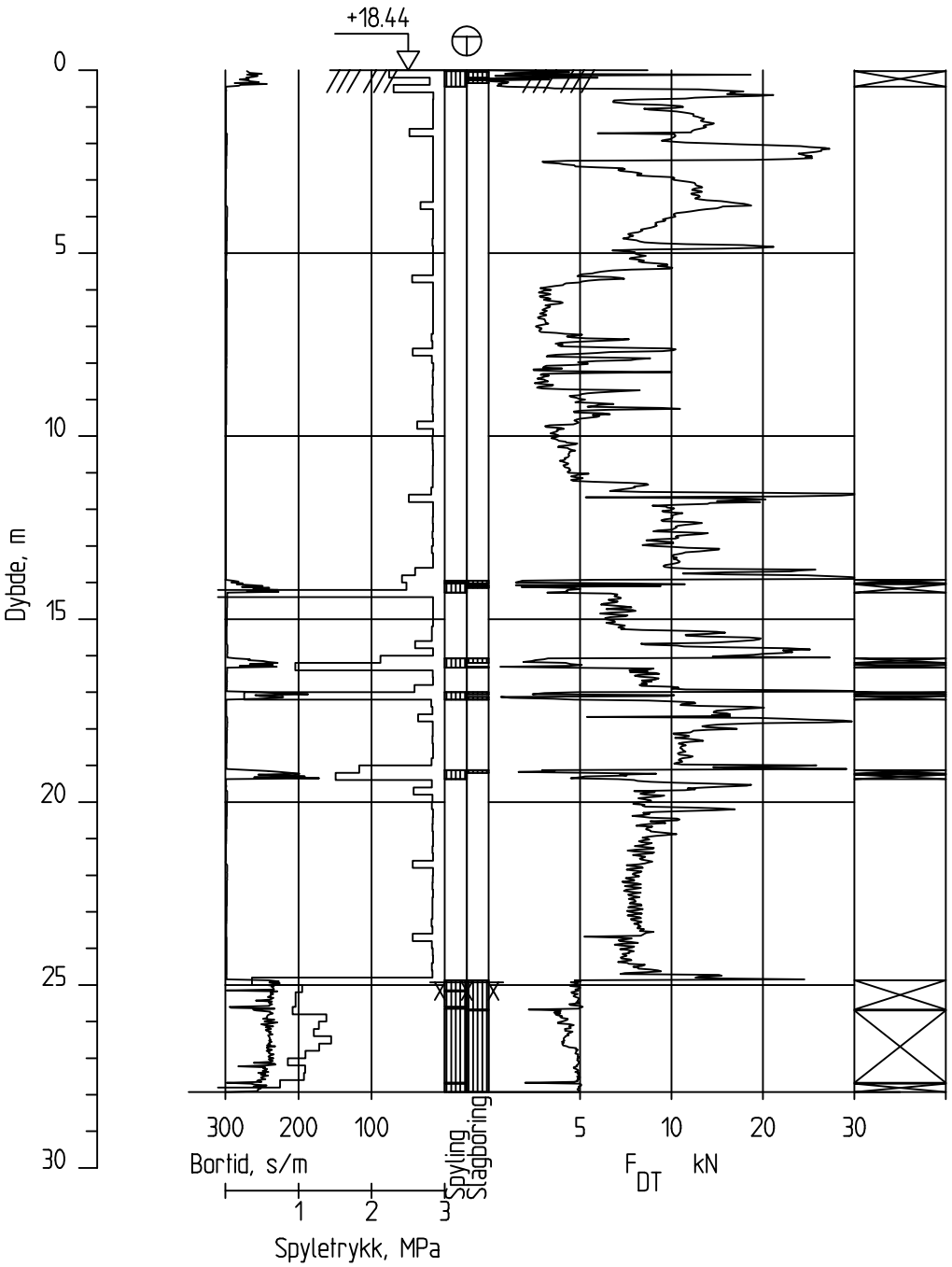
Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

SMS-414

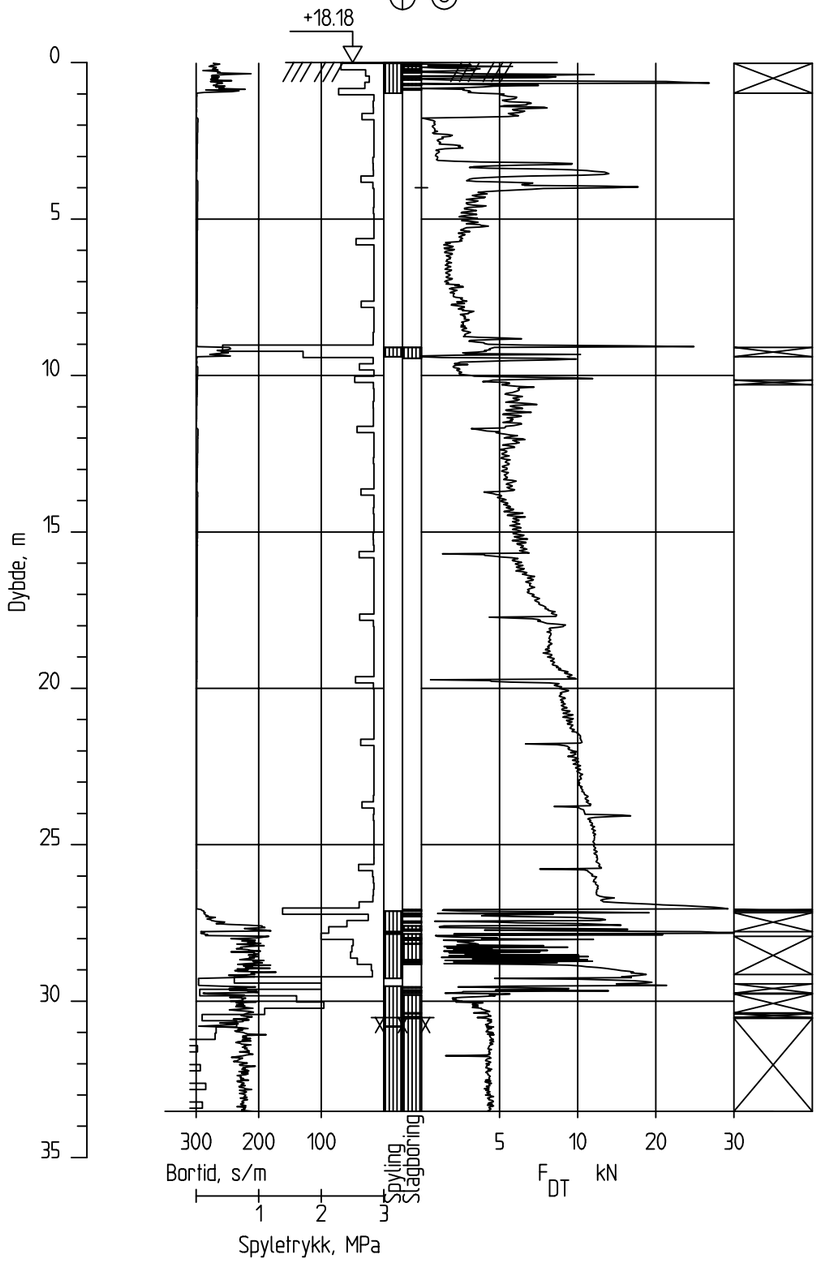


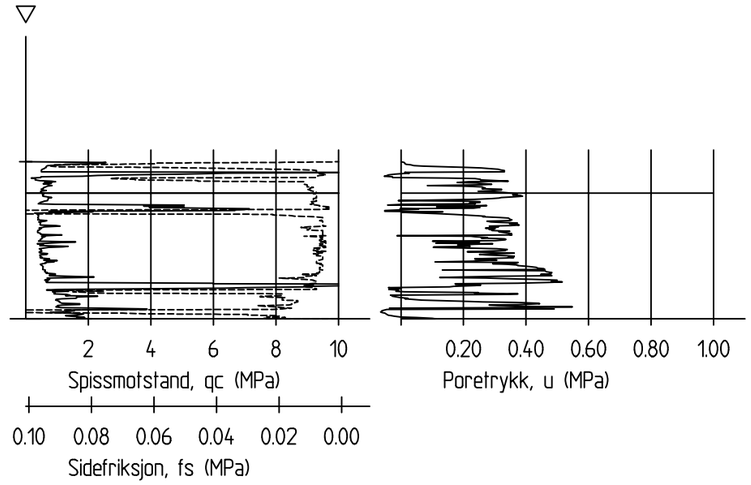
Dato boret: 11.10.2016

Posisjon: X 1159646.06 Y 109180.73

Totalsondering	Sonderingsnummer: Borhull SMS-414	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS	Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
	Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4
	Saksbehandler: MHLO	
	Oppdragsnr.: A062370	Tegningsnr.:
	Rev.	

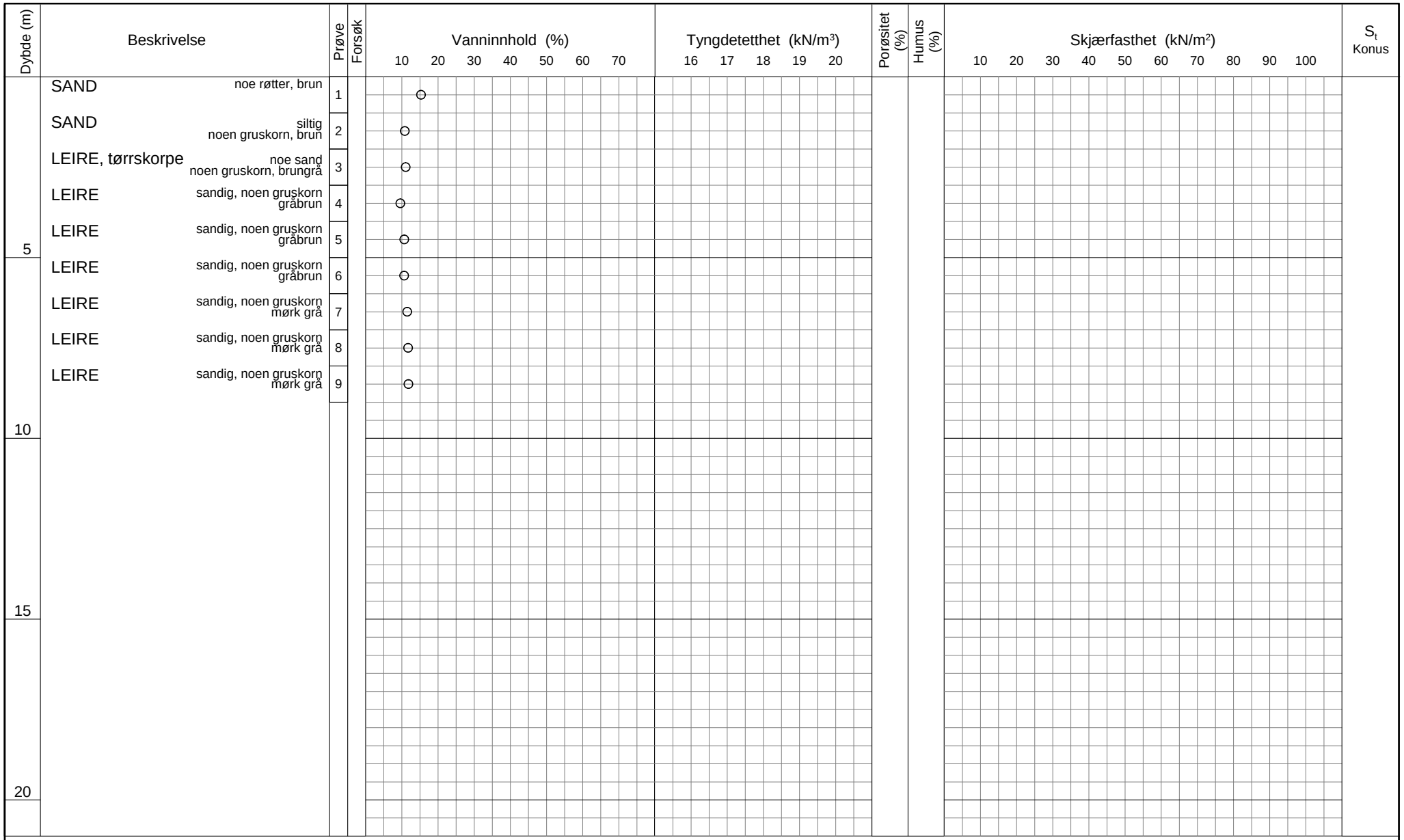
SMS-415





Dato boret: 17.10.2016 Posisjon: X 1159605.77 Y 109206.37

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-415	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 5 / 10)

Konus forsøk, uforstyrret

Konus forsøk, omrørt

Vingeboring

Treaksial forsøk, aktiv

Treaksial forsøk, passiv

Direkte skjærforsøk

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Borprofil

Borpunkt nr.: 416

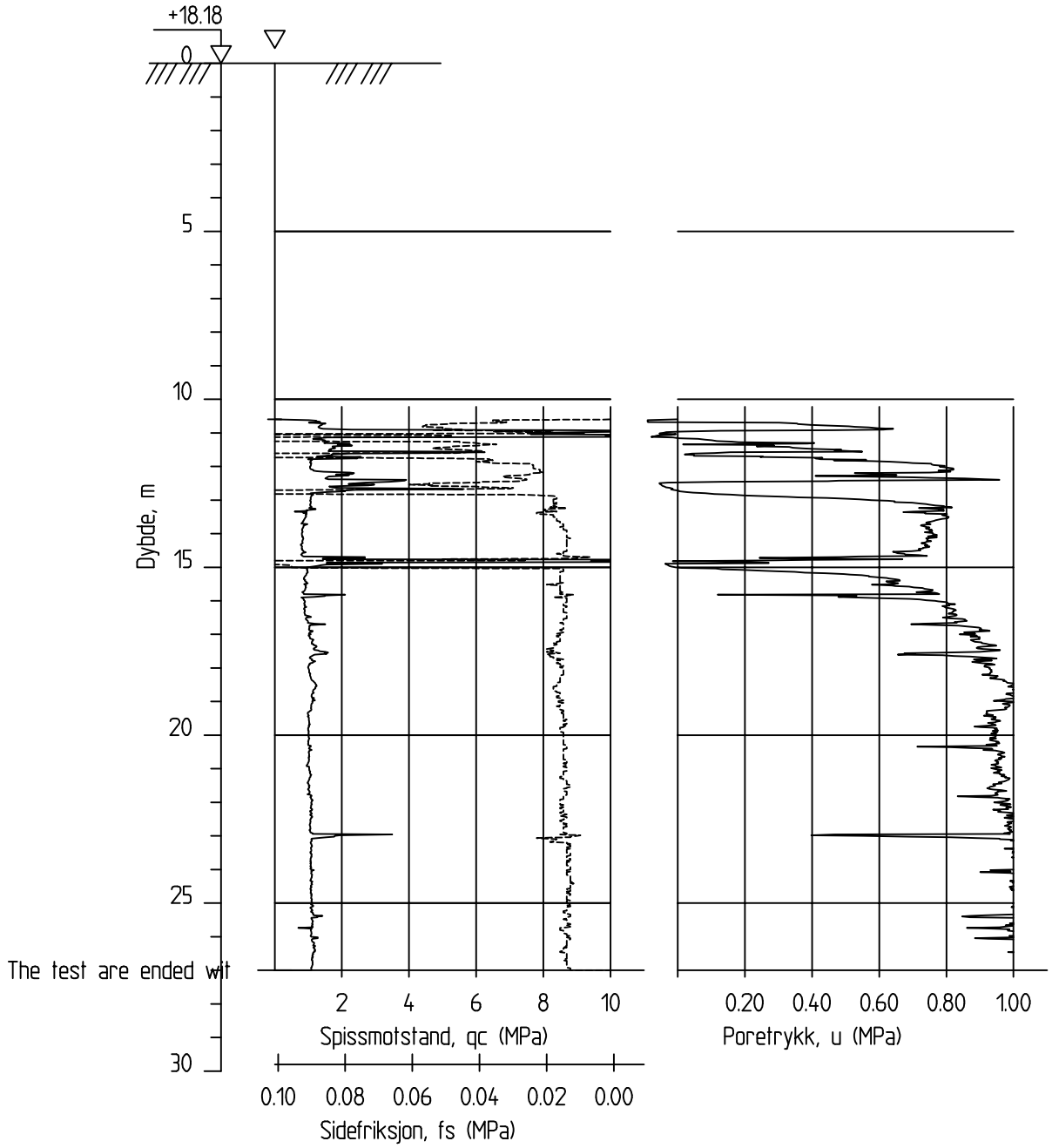
Prøvetype: pose
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2016-10-25

Dokument nr. 20160765
Figur nr. x.x
Dato 2016-11-04
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

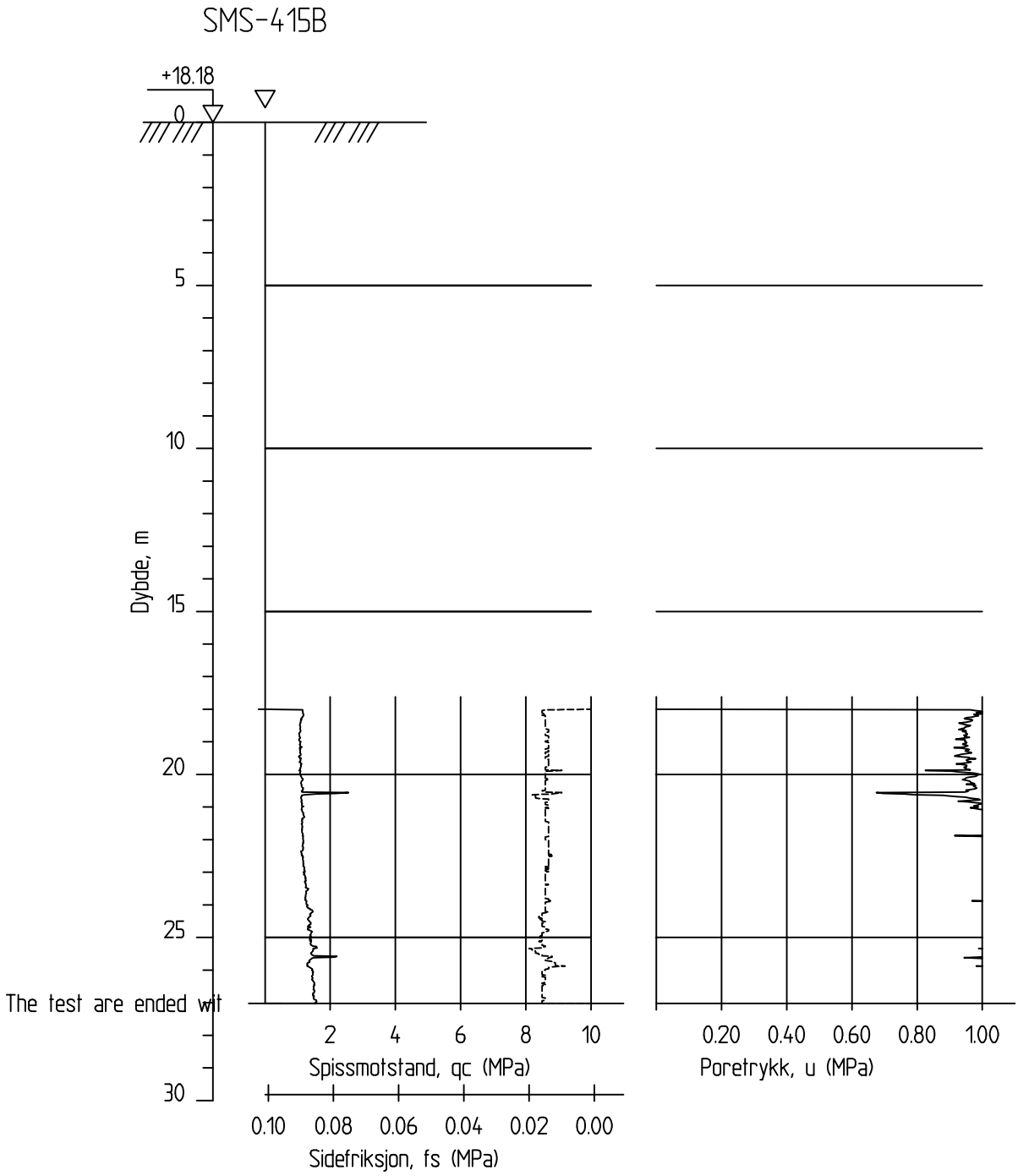
H:\LABDATA\2016\20160765\Index\Borprofil\Borprofil_BH_416.grf

SMS-415A



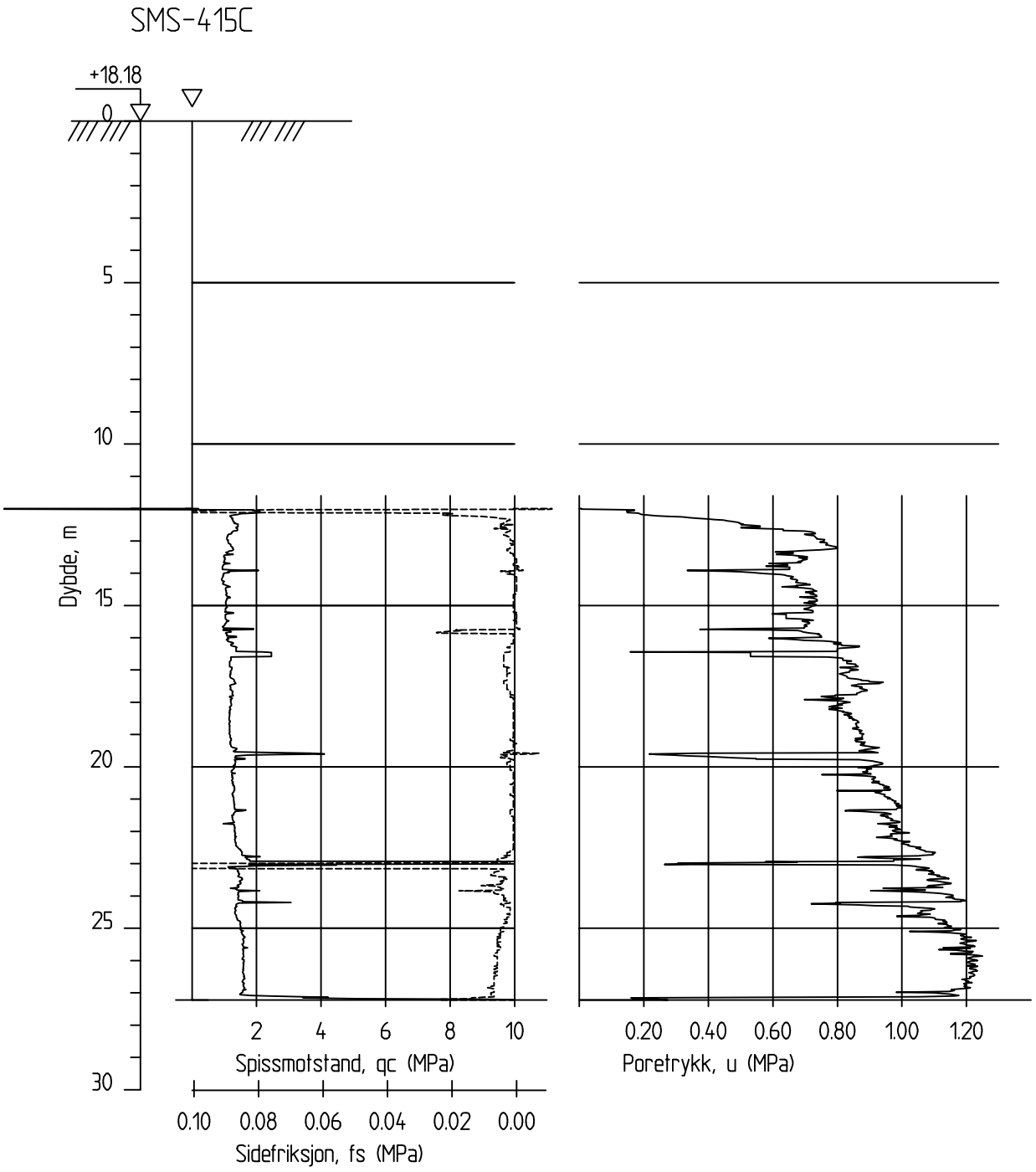
Dato boret: 17.10.2016 Posisjon: X 1159605.77 Y 109206.37

CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-415A	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



Dato boret: 18.10.2016 Posisjon: X 1159605.77 Y 109206.37

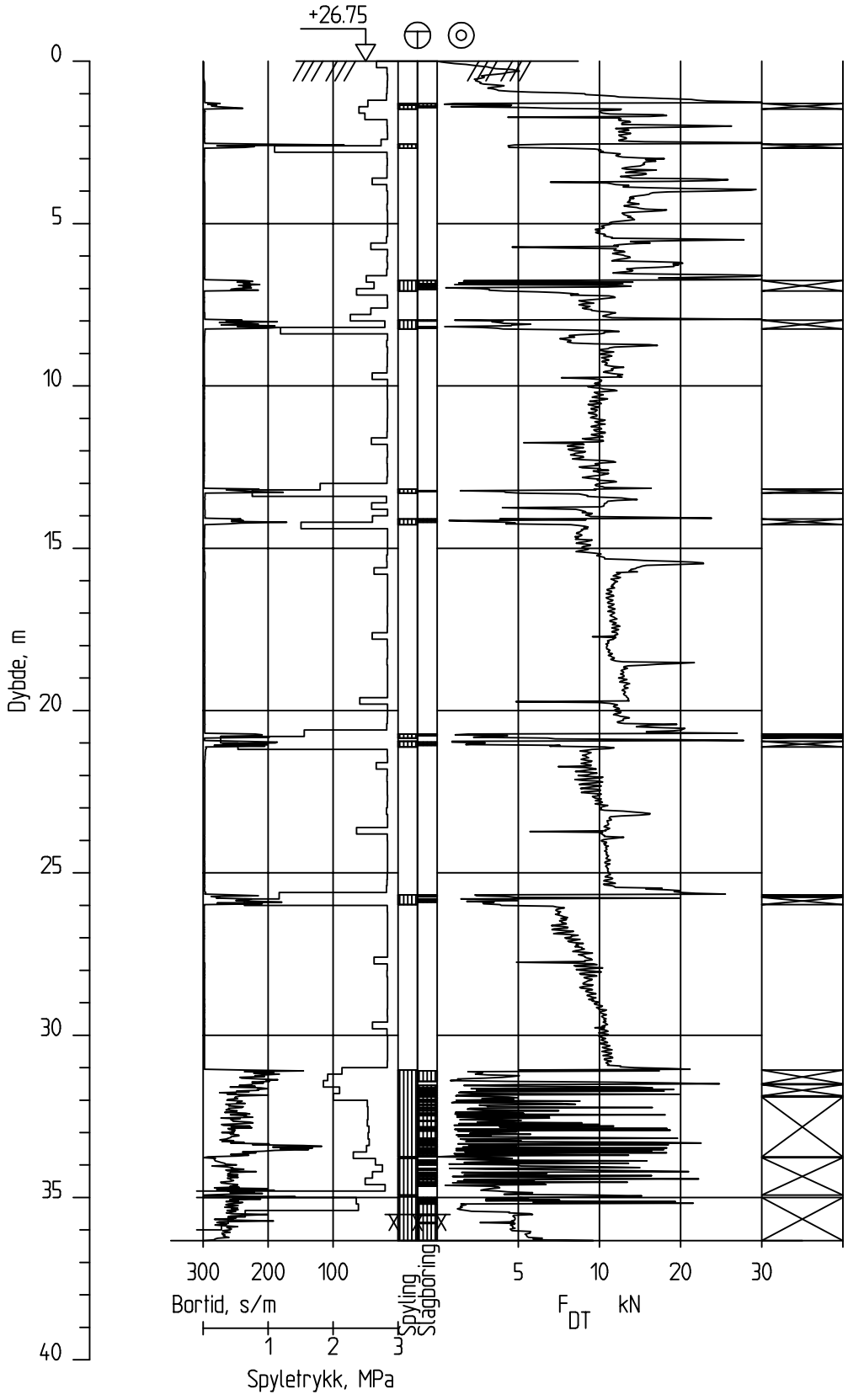
CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-415B	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



Dato boret: 26.10.2016 Posisjon: X 1159605.77 Y 109206.37

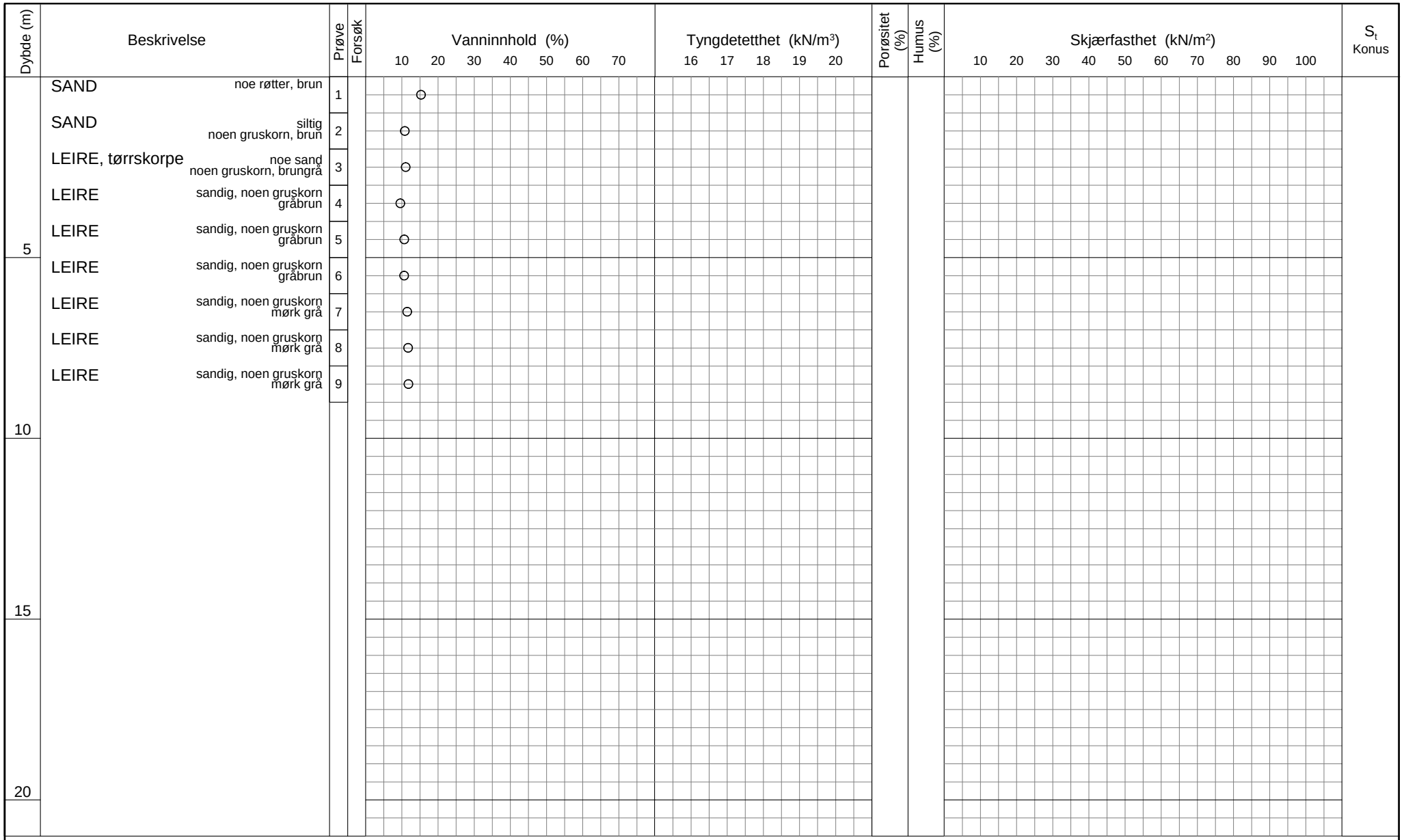
CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-415C	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-416



Dato boret: 11.10.2016 Posisjon: X 1159620.48 Y 109232.94

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-416	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 5 / 10)

Konus forsøk, uforstyrret

Konus forsøk, omrørt

Vingeboring

Treaksial forsøk, aktiv

Treaksial forsøk, passiv

Direkte skjærforsøk

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Borprofil

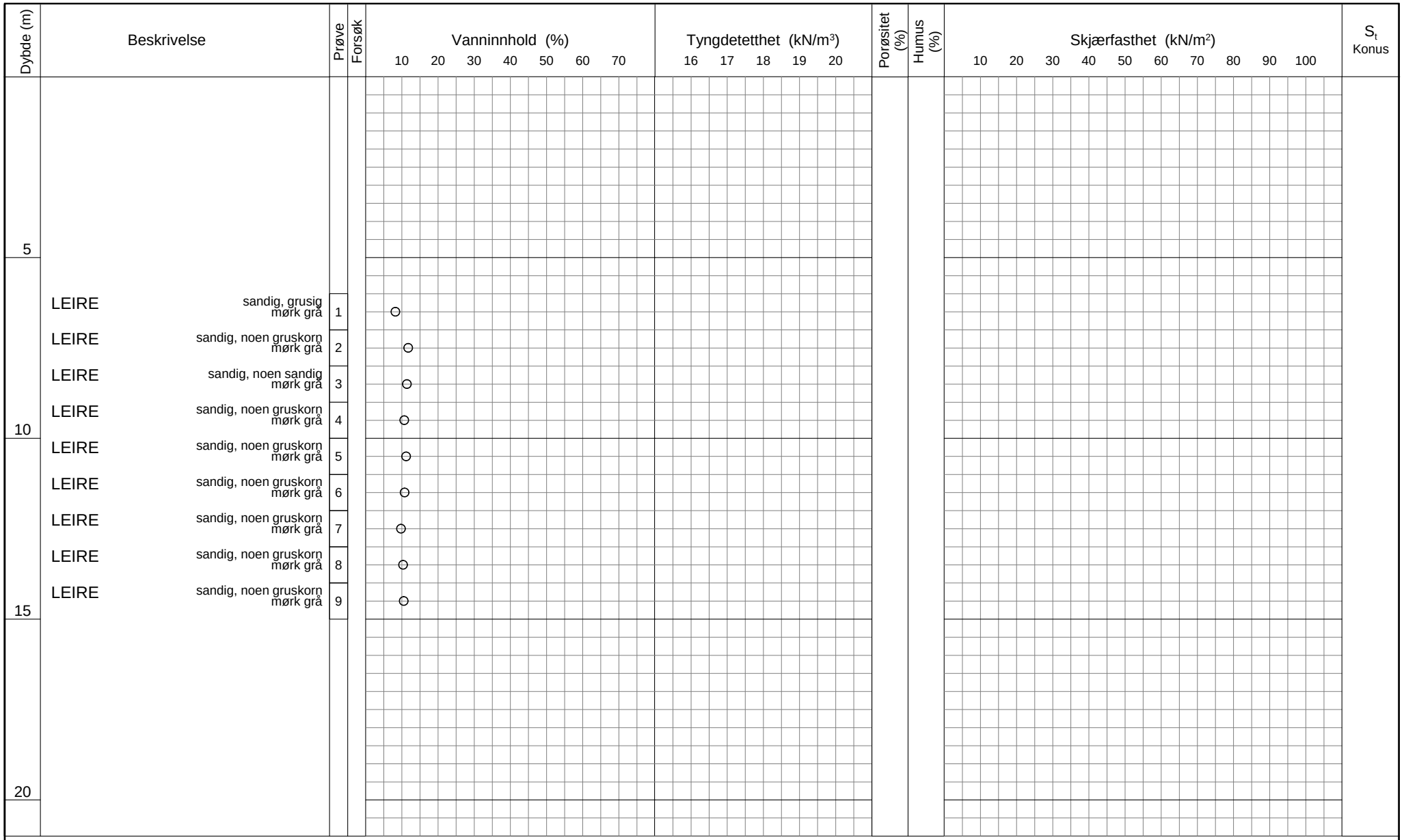
Borpunkt nr.: 416

Prøvetype: pose
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2016-10-25

Dokument nr.	
20160765	
Figur nr.	
x.x	
Dato	Tegnet av / kontr.
2016-11-04	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Index\Borprofil\Borprofil_BH_416.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Borprofil

Borpunkt nr.: 416a

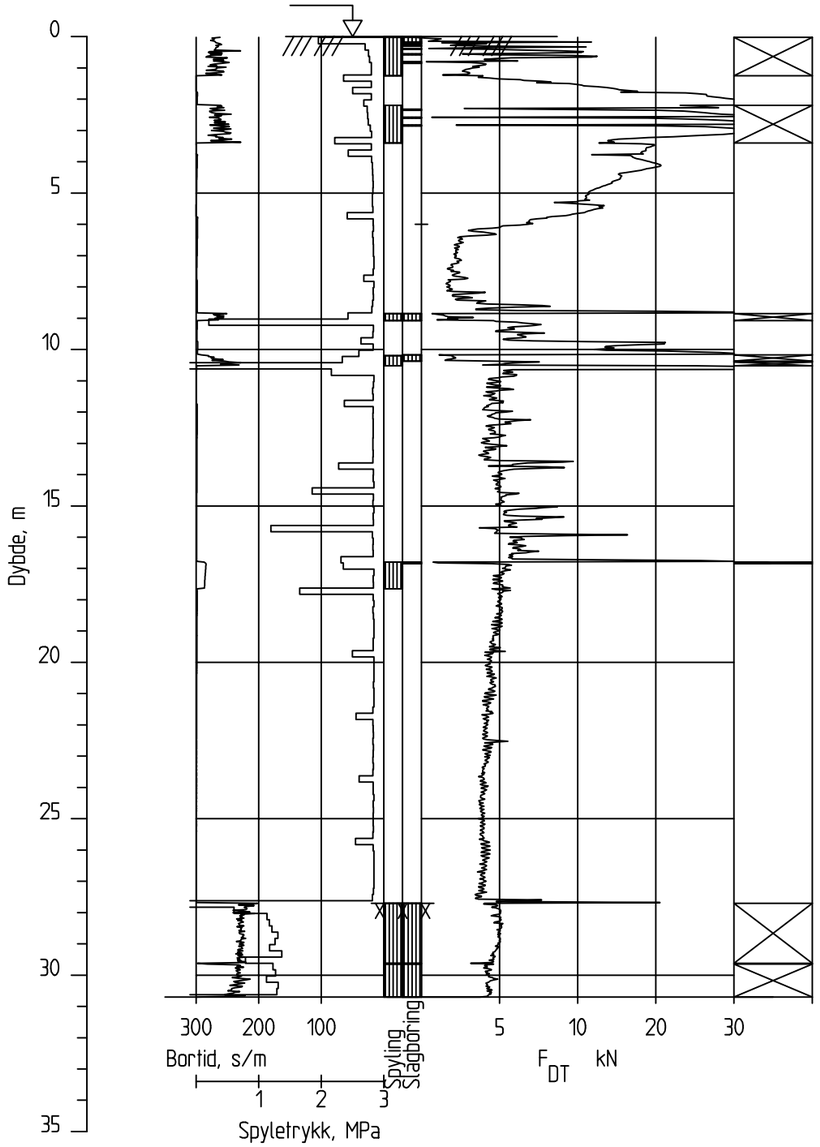
Prøvetype: poser
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: ca. 10 m
Dato boret: 2016-10-25

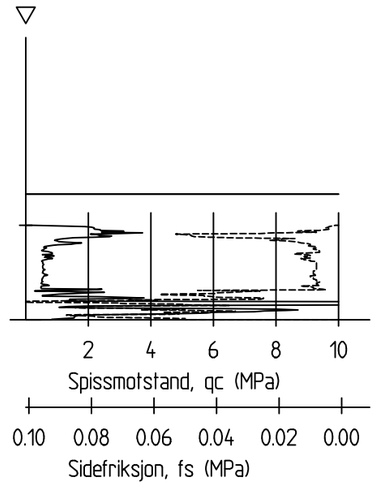
Dokument nr.	
13012001	
Figur nr.	
x.x	
Dato	Tegnet av / kontr.
2016-11-04	ThV / FI

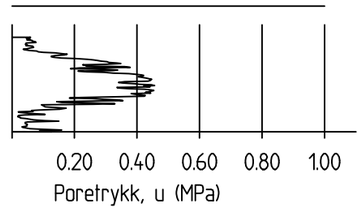
NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Index\BorprofilBorprofil_BH_416a.grf

SMS-417

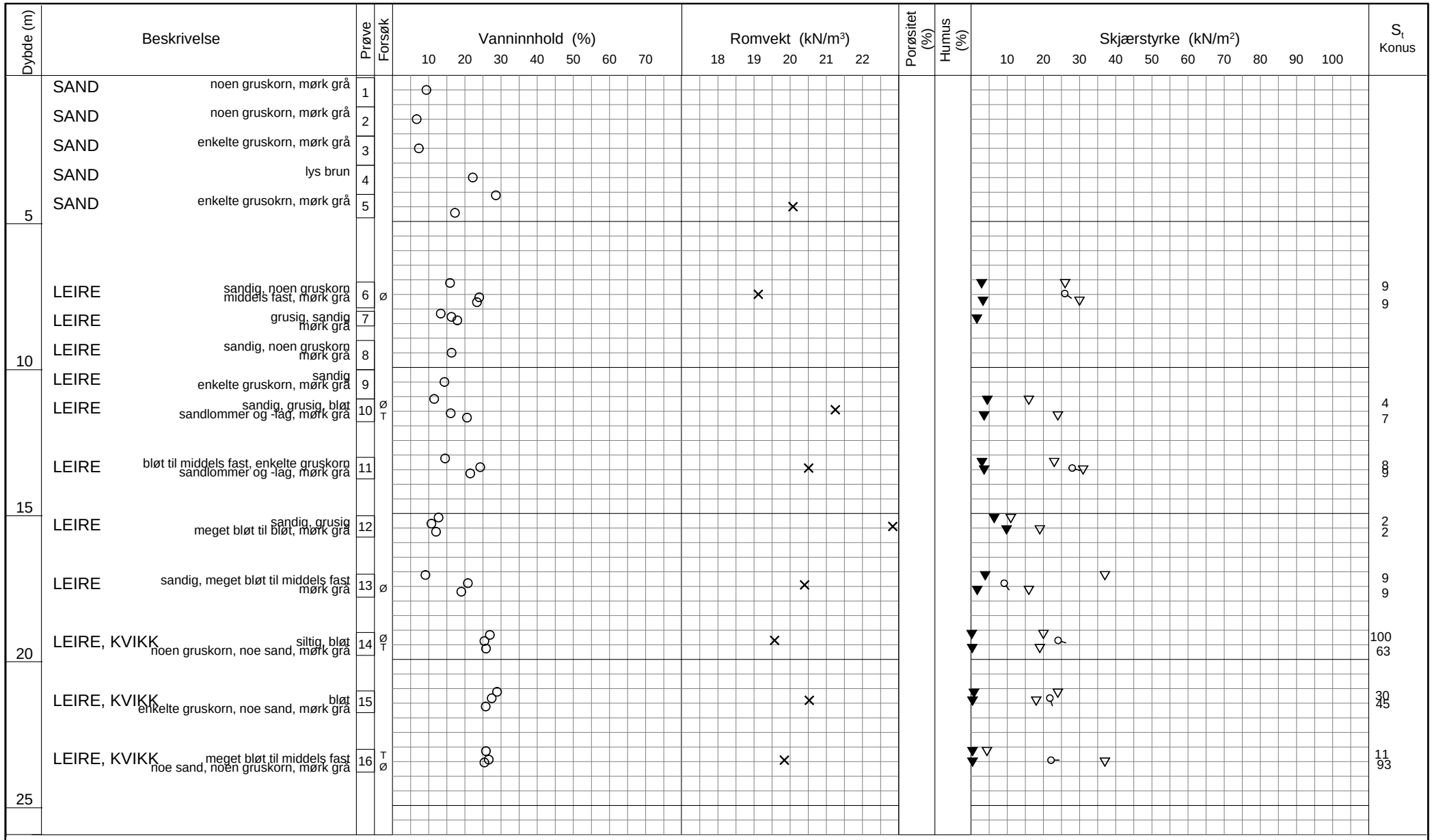






Dato boret: 17.10.2016 Posisjon: X 1159615.59 Y 10916252

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-417	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15–○–5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Borprofil

Borpunkt nr.: 417

Prøve nr.1-4 er poseprøver

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: 1 m
Dato boret: 2016-10-17

Dokument nr. 20160765
Figur nr. XXX
Dato 2016-11-17
Tegnet av / kontr. ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Index\Borprofil\Borprofil_BH_417.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	417
Tube	10
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	11.22	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	110.7	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.872	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	251.33	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	19.86	[%]	Void ratio	e_i	0.555	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.97	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	99.2	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	17.49	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	18.67	[%]	σ_{ac}'				110.4	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	21.21	[kN/m^3]	σ_{rc}'				66.2	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	17.87	[kN/m^3]	τ_c				22.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.522		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	99.2	[%]	ε_{ac}				1.509	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.129	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.315	[%]
B-value	B	96.7	[%]						

Preshearing data

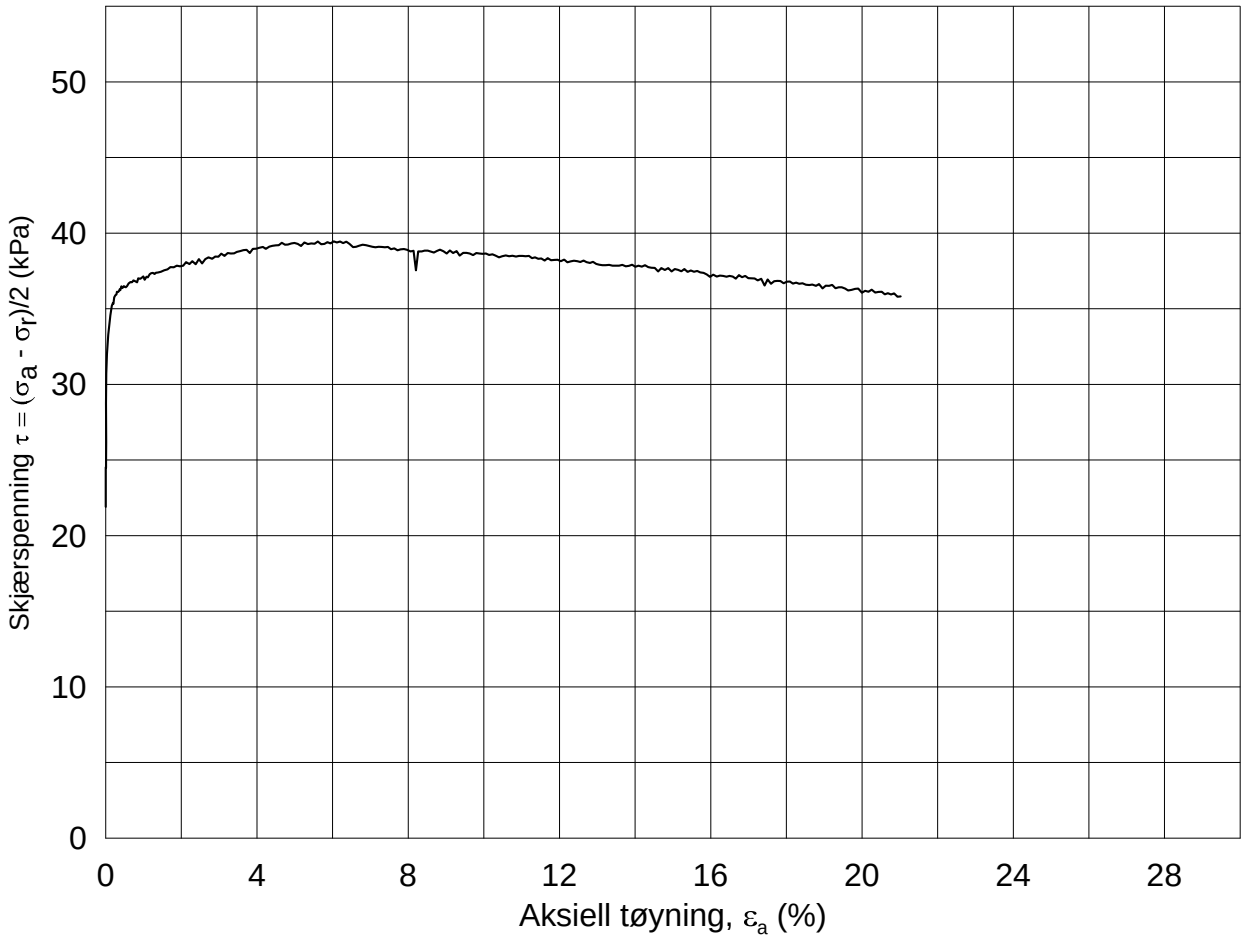
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

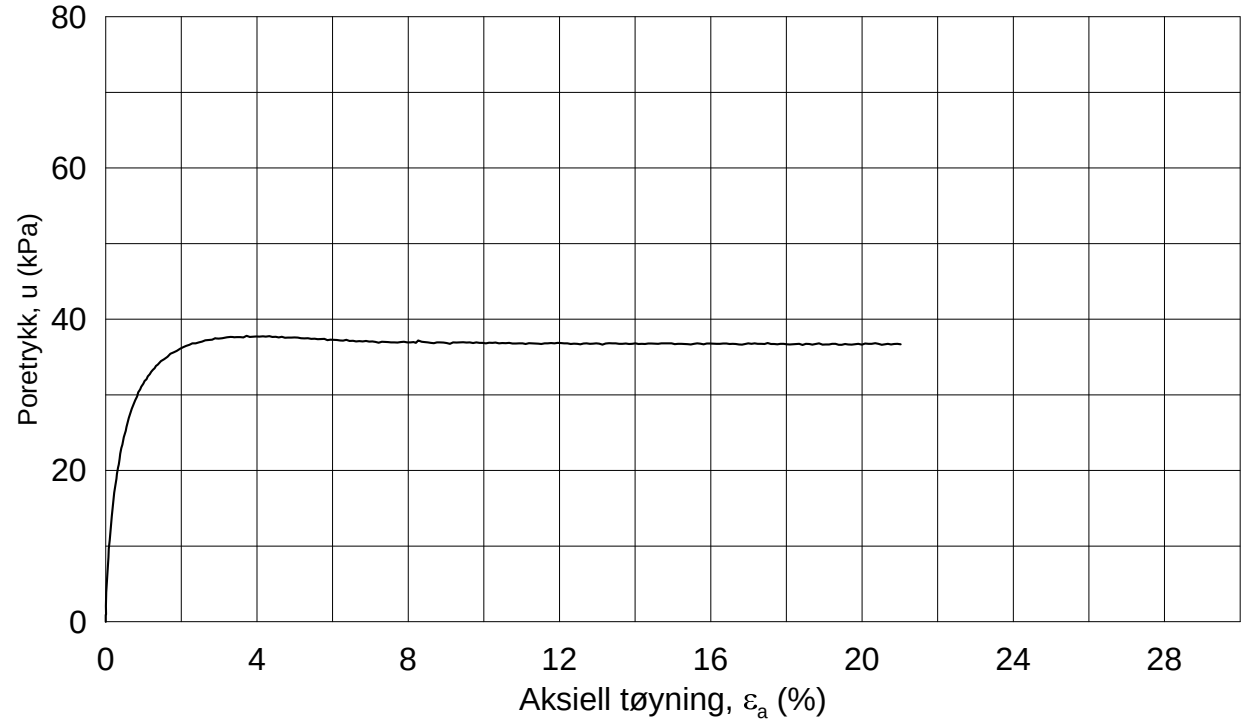
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	417	10	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160765\Triax\Proc\417-10-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. XX

Boring: **417**
Sylinder: **10**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**11.22**	m	
p_o' =	**110.7**	kPa	
w_i =	**19.9**	%	
w_c =	**18.7**	%	

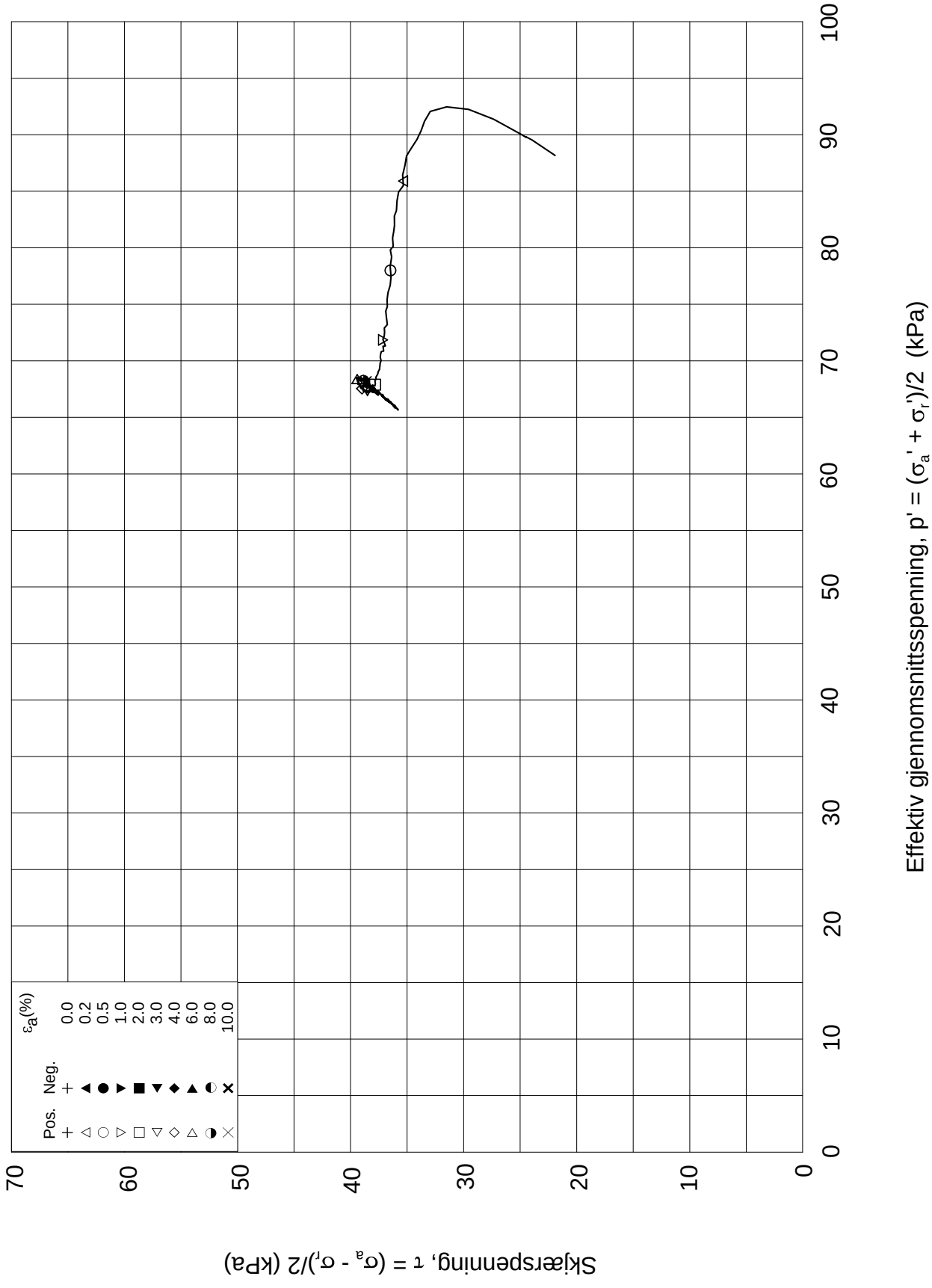
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**110.4**
σ_{rc}' =	-	-	**66.2**

Dato: 2016-11-15

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

417-10-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: XX

Boring:	**417**	Dybde =	**11.22**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**10**	po' =	**110.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**19.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**110.4**
Test:	**1**	w_c =	**18.7**	%	σ_{rc}' =	-	-	**66.2**

Dato: 2016-11-15

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

417-10-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	417
Tube	14
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	19.49	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	185.5	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.949	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.40	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	28.85	[%]	Void ratio	e_i	0.783	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.65	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	102.1	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.25	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	26.00	[%]	σ_{ac}'				185.3	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.11	[kN/m^3]	σ_{rc}'				110.9	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.96	[kN/m^3]	τ_c				37.2	[kPa]
Void ratio	e_c	0.704		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	102.3	[%]	ε_{ac}				2.977	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				4.437	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.756	[%]
B-value	B	96.9	[%]						

Preshearing data

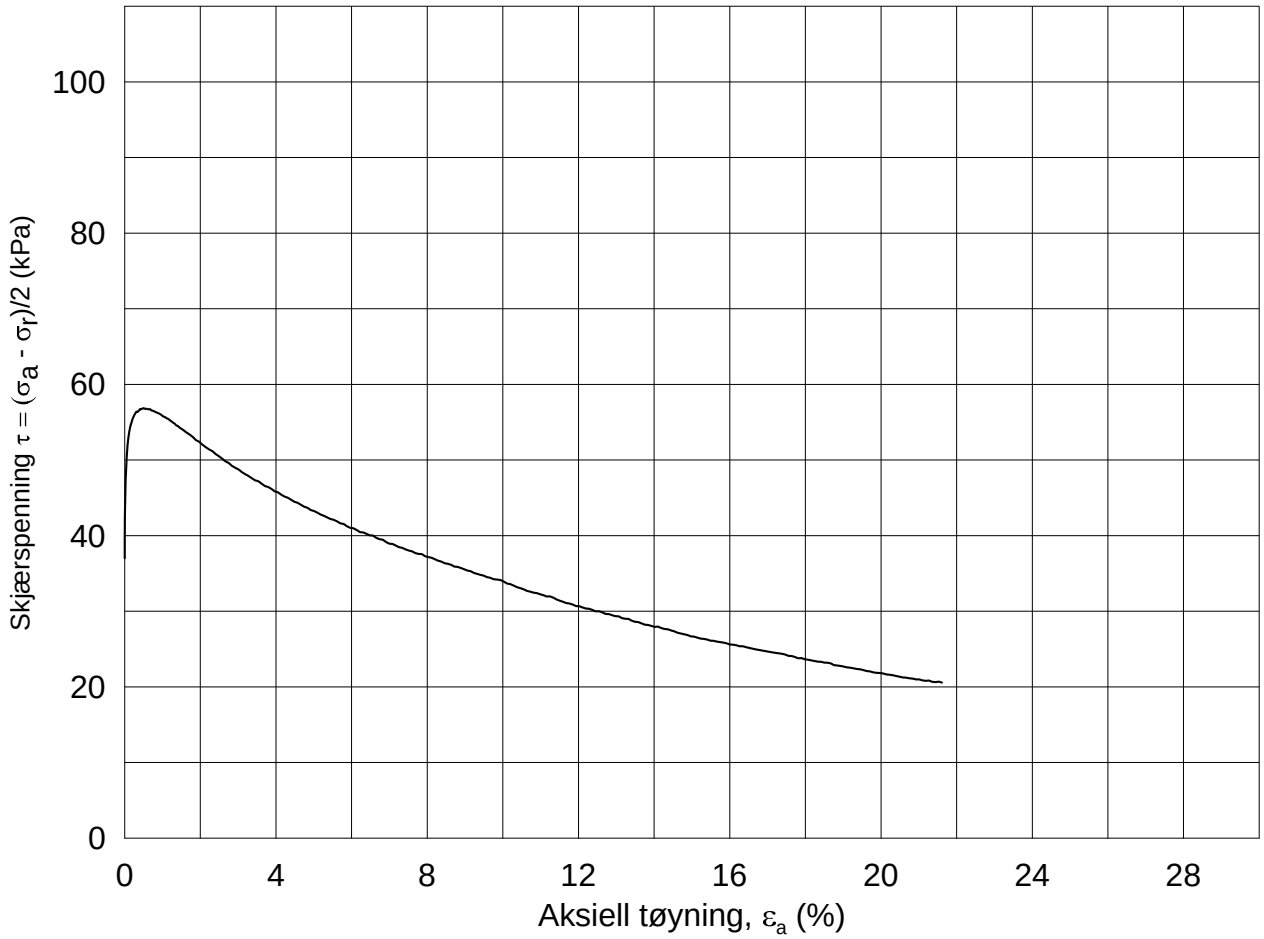
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

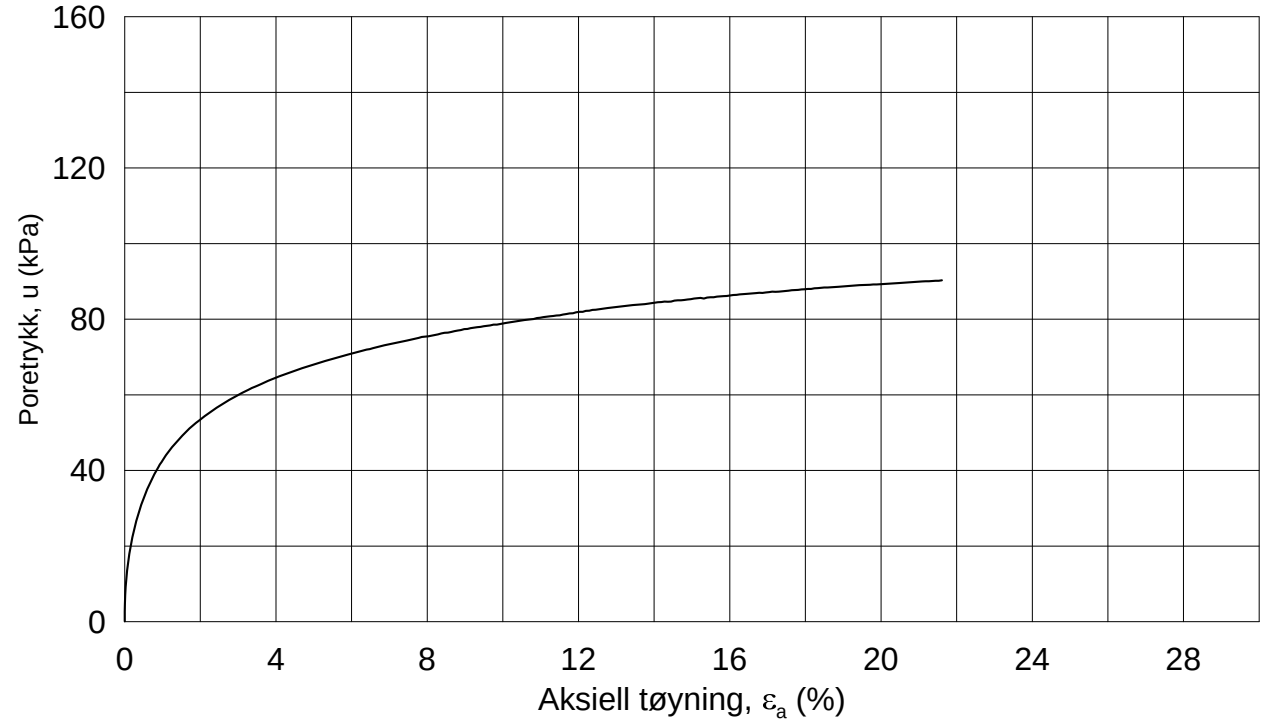
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	417	14	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160765\Triax\Proc\[417-14-A-1.hd0]hd0





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. x.x

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **417**
Sylinder: **14**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**19.49**	m	
p_o' =	**185.5**	kPa	
w_i =	**28.9**	%	
w_c =	**26.0**	%	

Konsolidering-spenninger

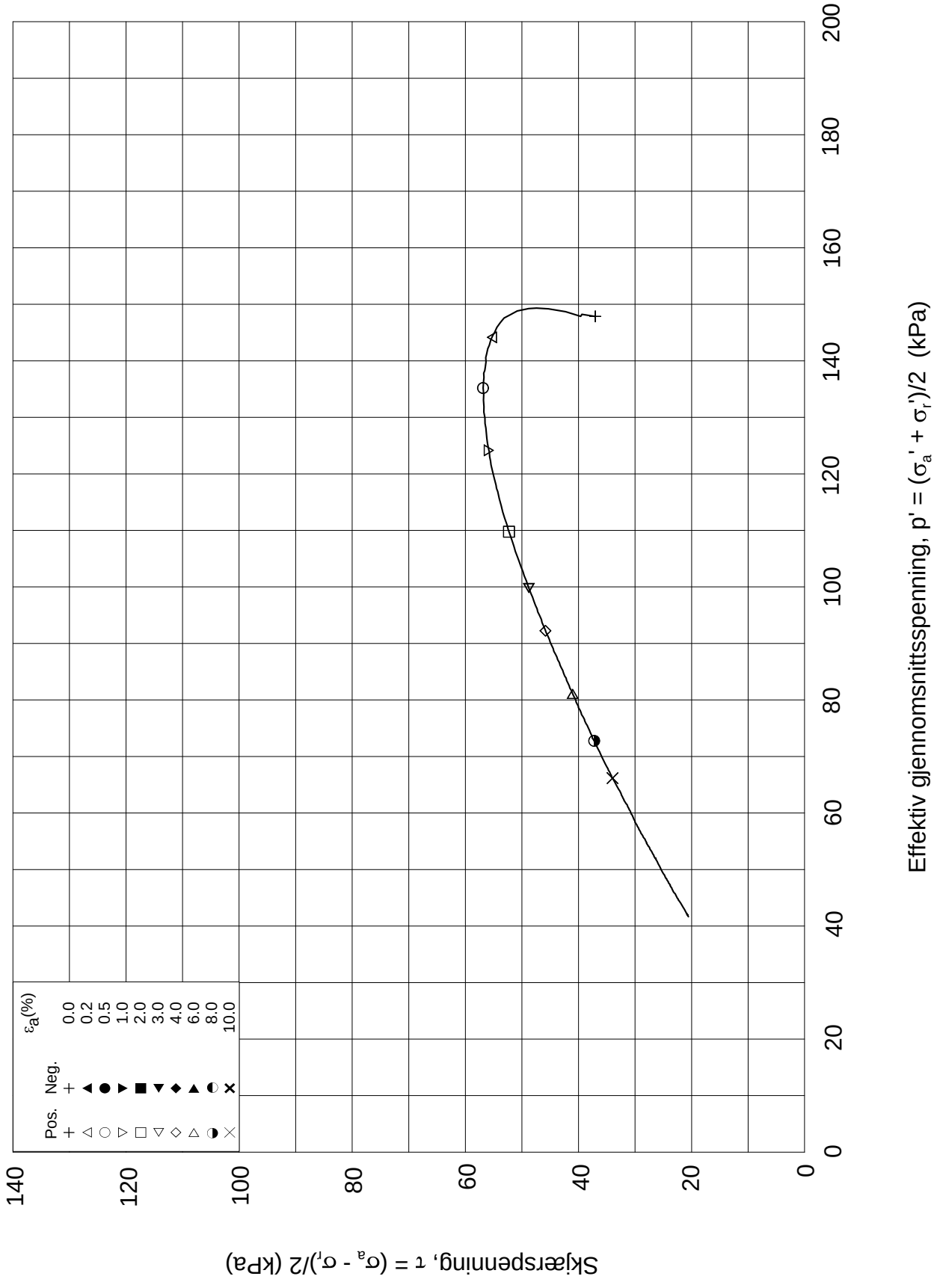
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**185.3**
σ_{rc}' =	-	-	**110.9**

Dato: 2016-12-08

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

417-15-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring:	**417**	Dybde =	**19.49**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**14**	po' =	**185.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**185.3**
Test:	**1**	w_c =	**26.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**110.9**

Dato: 2016-12-08

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

417-15-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	417
Tube	16
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	23.32	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	219.8	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.794	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	249.33	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	27.85	[%]	Void ratio	e_i	0.751	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.86	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	102.9	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.54	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	25.59	[%]	σ_{ac}'				219.7	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.24	[kN/m^3]	σ_{rc}'				131.9	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.11	[kN/m^3]	τ_c				43.9	[kPa]
Void ratio	e_c	0.688		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	103.1	[%]	ε_{ac}				1.959	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				3.570	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.825	[%]
B-value	B	95.4	[%]						

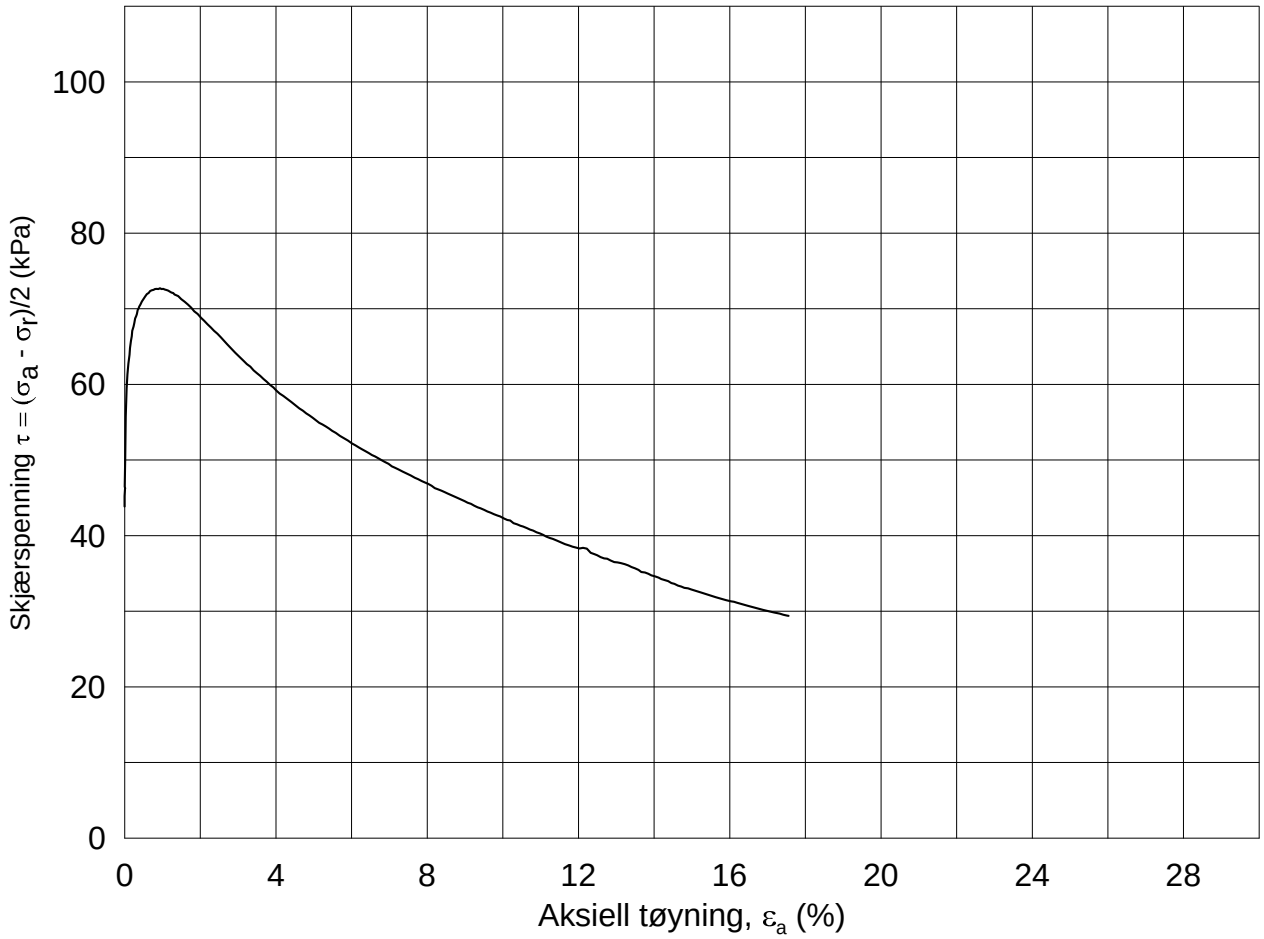
Preshearing data

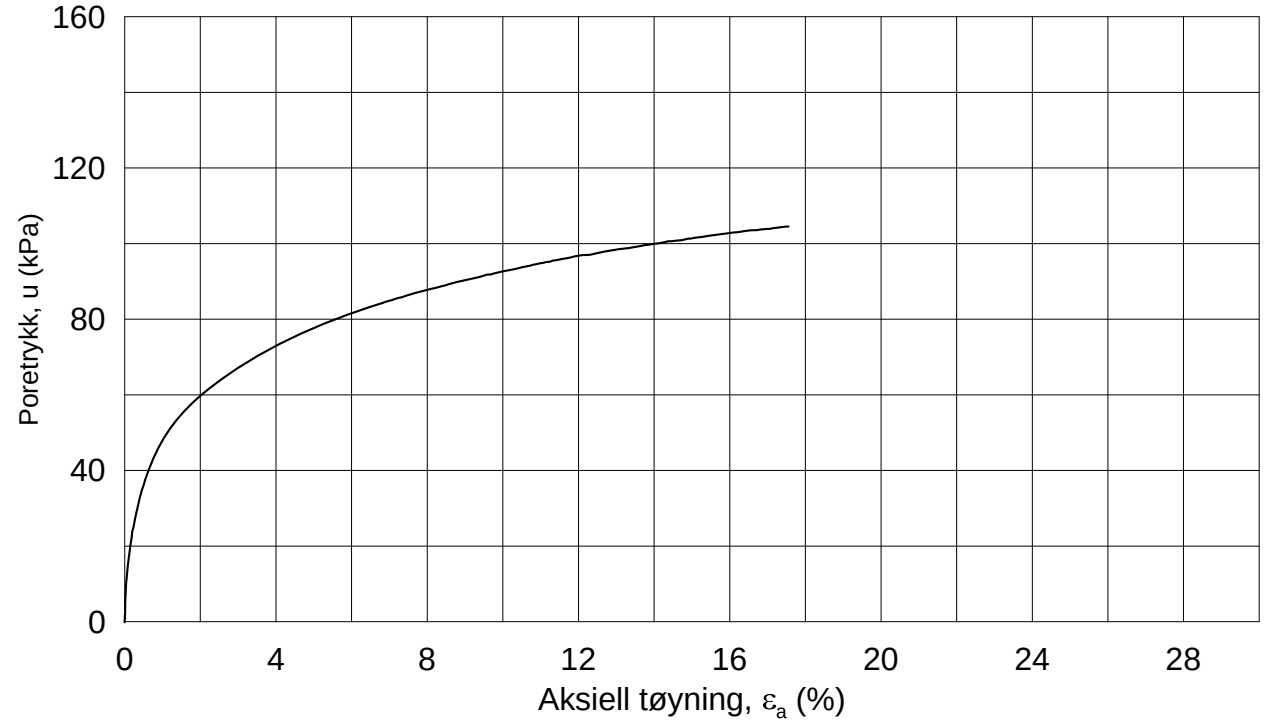
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	417	16	A	1

NGI





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **417**
Sylinder: **16**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**23.32**	m	
p_o' =	**219.8**	kPa	
w_i =	**27.8**	%	
w_c =	**25.6**	%	

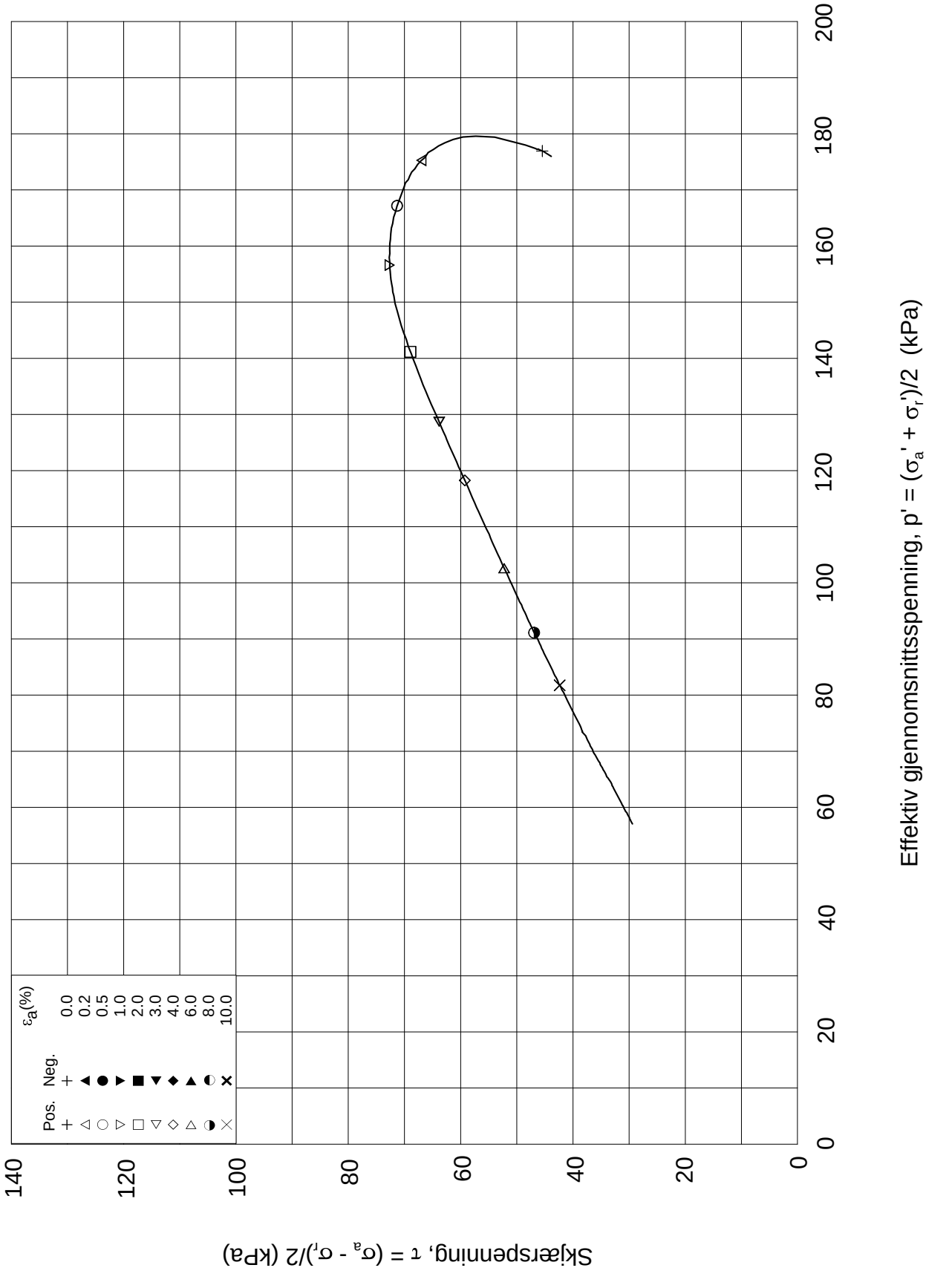
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**219.7**
σ_{rc}' =	-	-	**131.9**

Dato: 2016-11-21

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

417-14-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

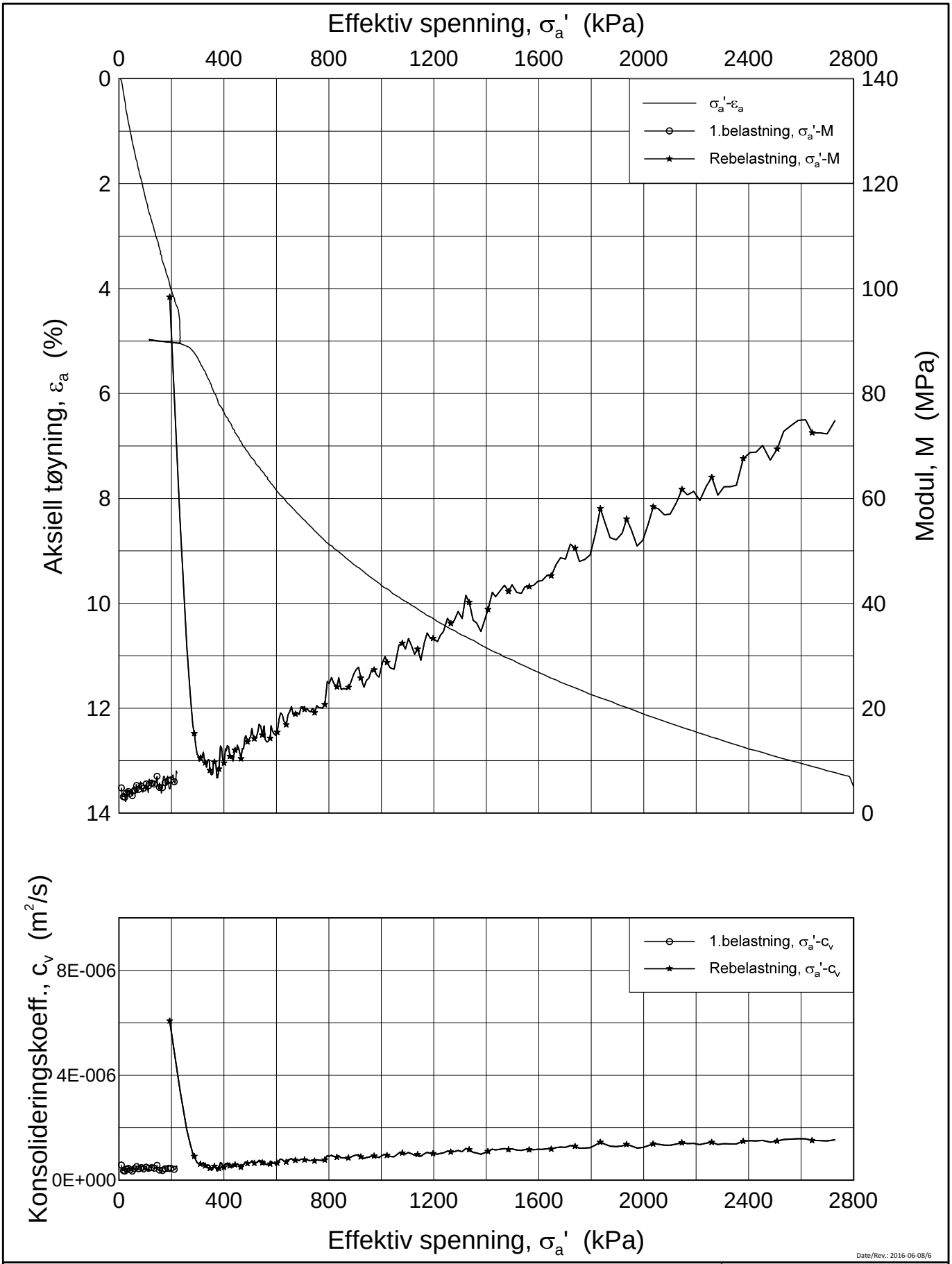
Boring:	**417**	Dybde =	**23.32**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**16**	po' =	**219.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.8**	%	σ_{ac}' =	-	-	**219.7**
Test:	**1**	w_c =	**25.6**	%	σ_{rc}' =	-	-	**131.9**

Dato: 2016-11-21

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

417-14-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

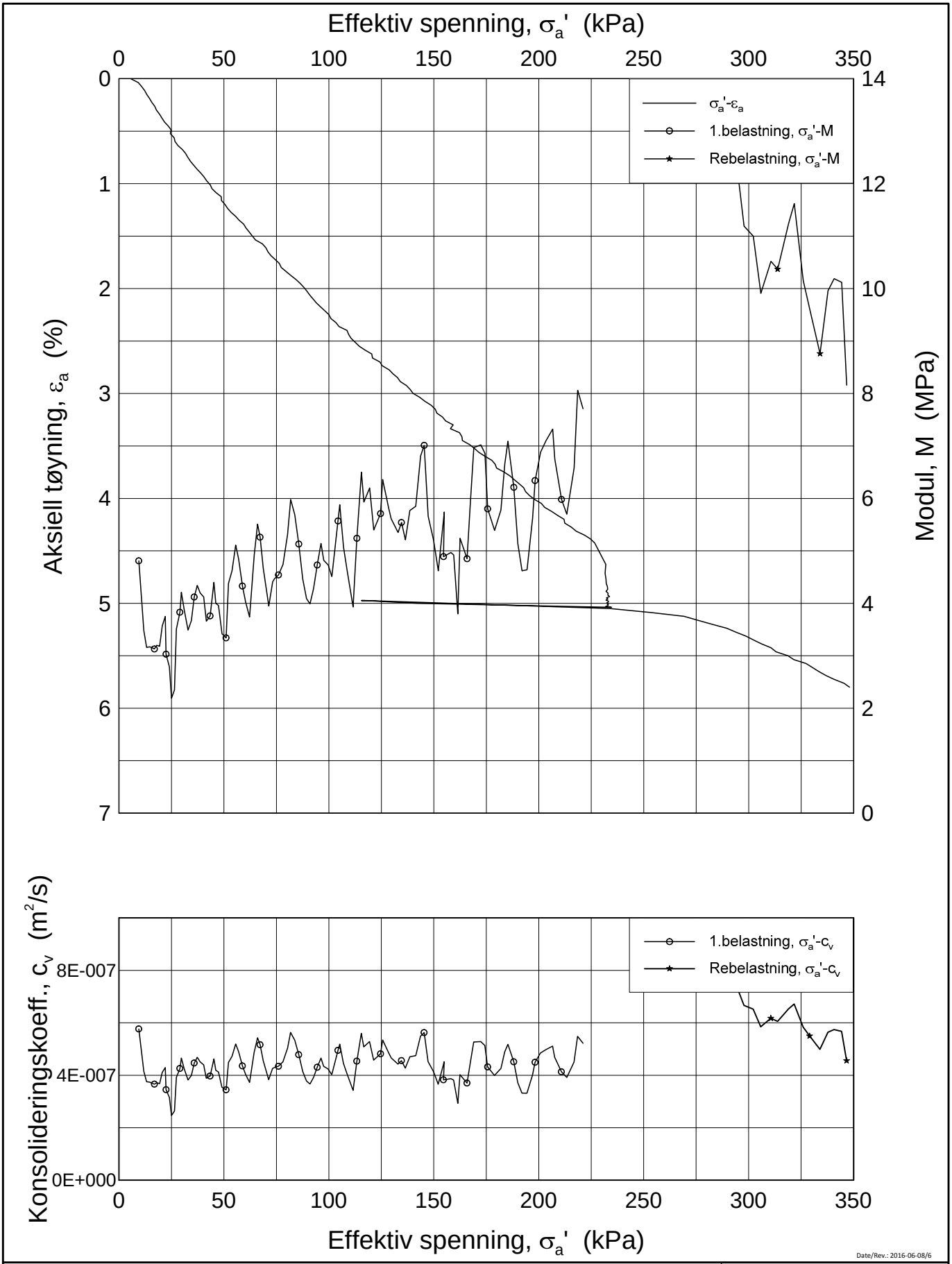
Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417 Sylinder: 6 Del: A Test: 1

Dybde	=	7.67	m
p_0'	=	77.5	kPa
w_i	=	19.6	%
γ_i	=	21.05	kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-6-A-1 Lin (CRS3522).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417

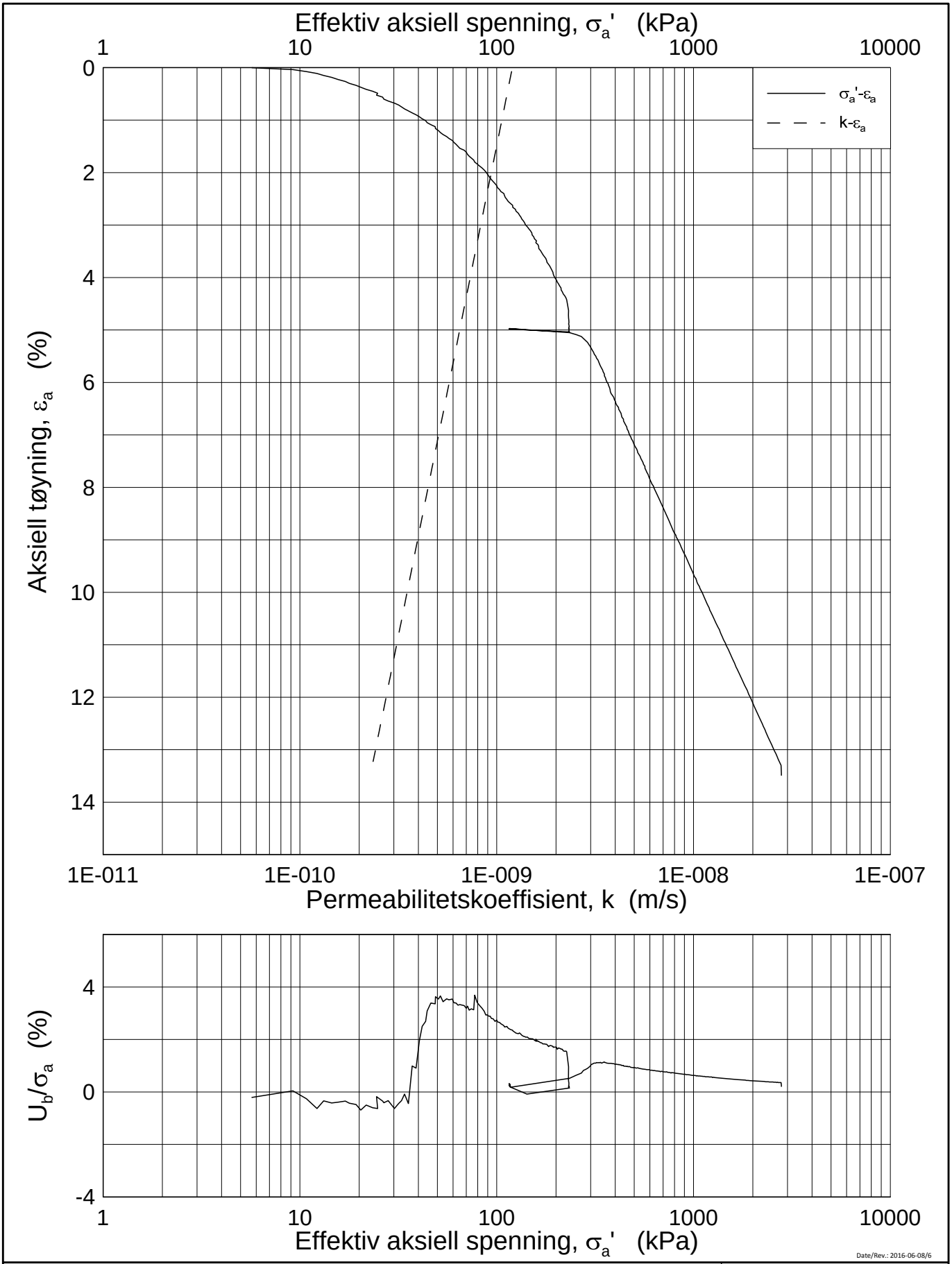
Sylinder: 6

Del: A

Test: 1

Dybde	=	7.67	m
p_0'	=	77.5	kPa
w_i	=	19.6	%
γ_i	=	21.05	kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-6-A-1 Lin2 (CRS3522).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417

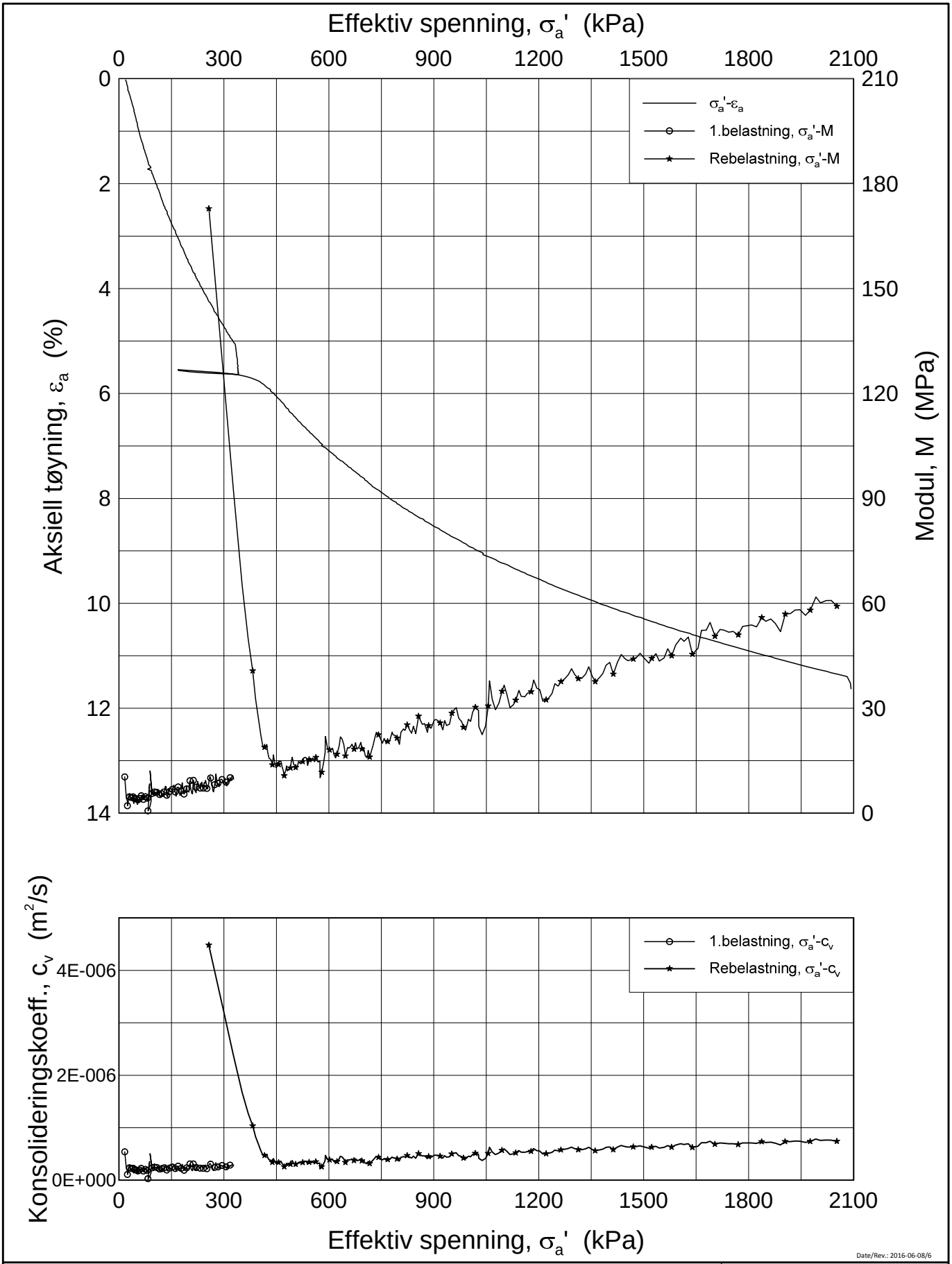
Sylinder: 6

Del: A

Test: 1

Dybde	=	7.67	m
p_0'	=	77.5	kPa
w_i	=	19.6	%
γ_i	=	21.05	kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-6-A-1 Log (CRS3522).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-08

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417 Sylinder: 10 Del: A Test: 2

Dybde = 11.5 m

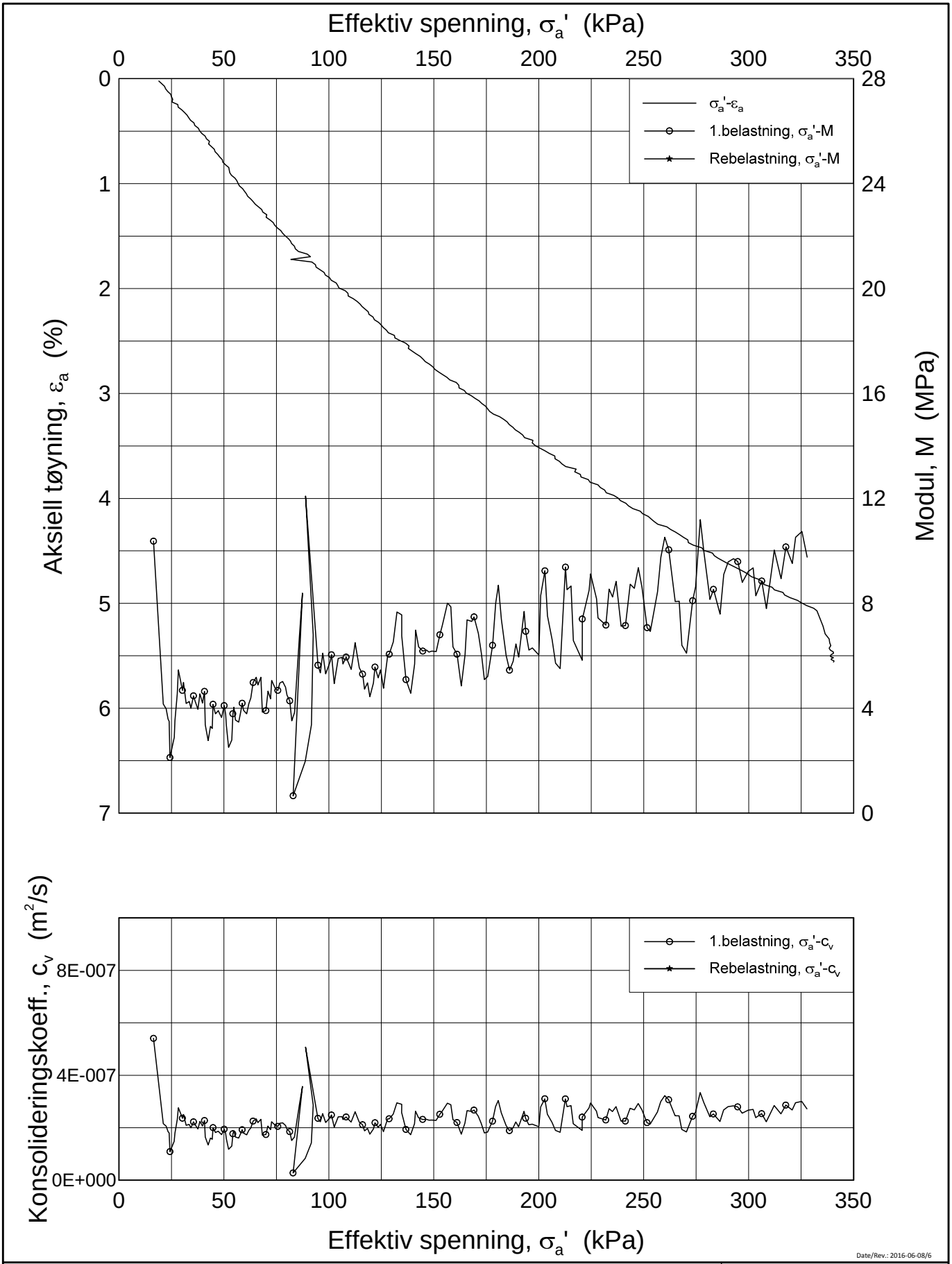
p_0' = 113.5 kPa

w_i = 18.4 %

γ_i = 21.20 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-8-A-2 Lin (CRS3561).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-08

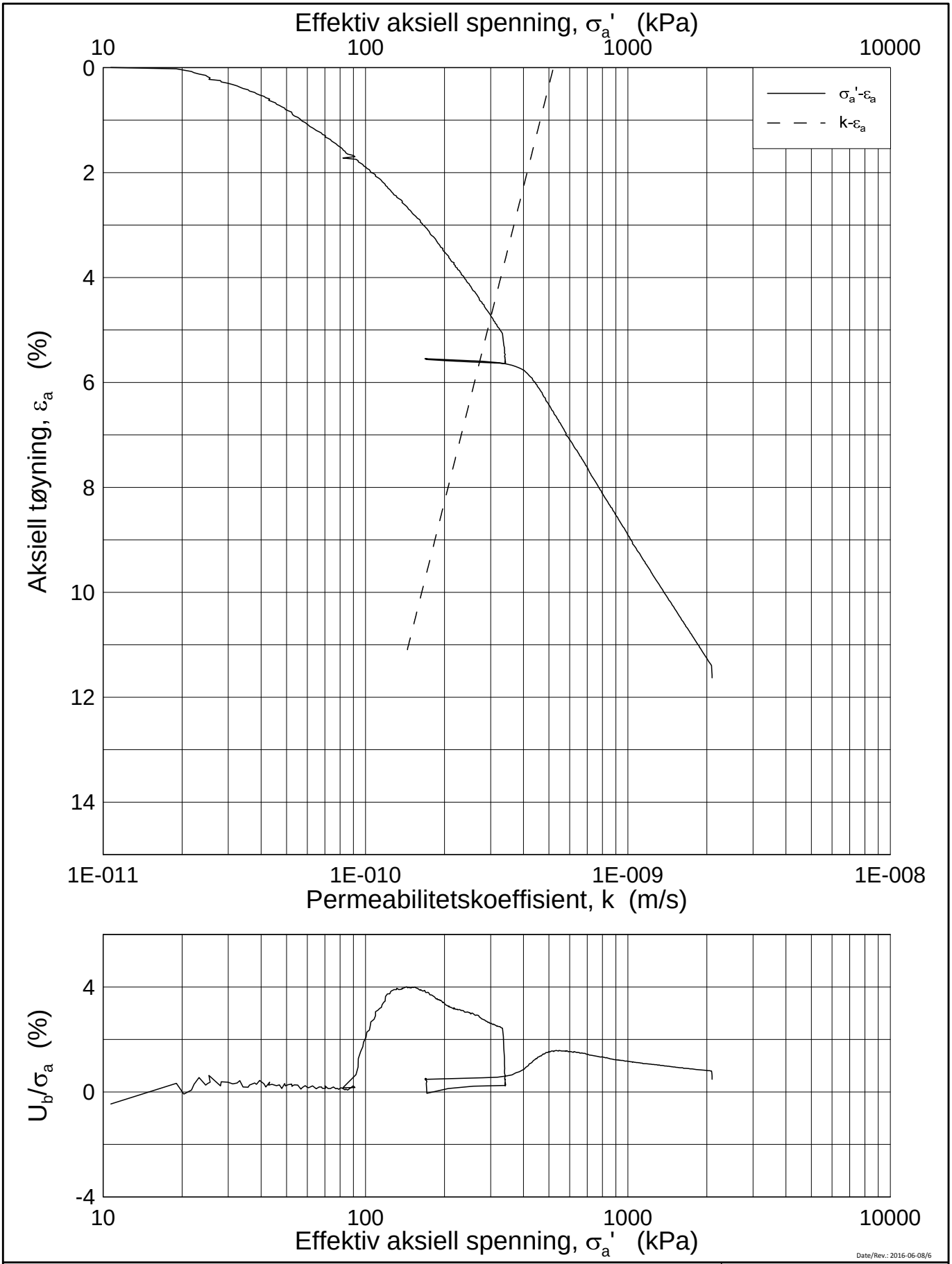
Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417 Sylinder: 10 Del: A Test: 2

Dybde	=	11.5	m
p_0'	=	113.5	kPa
w_i	=	18.4	%
γ_i	=	21.20	kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-8-A-2 Lin2 (CRS3561).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-08

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417 Sylinder: 10 Del: A Test: 2

Dybde = 11.5 m

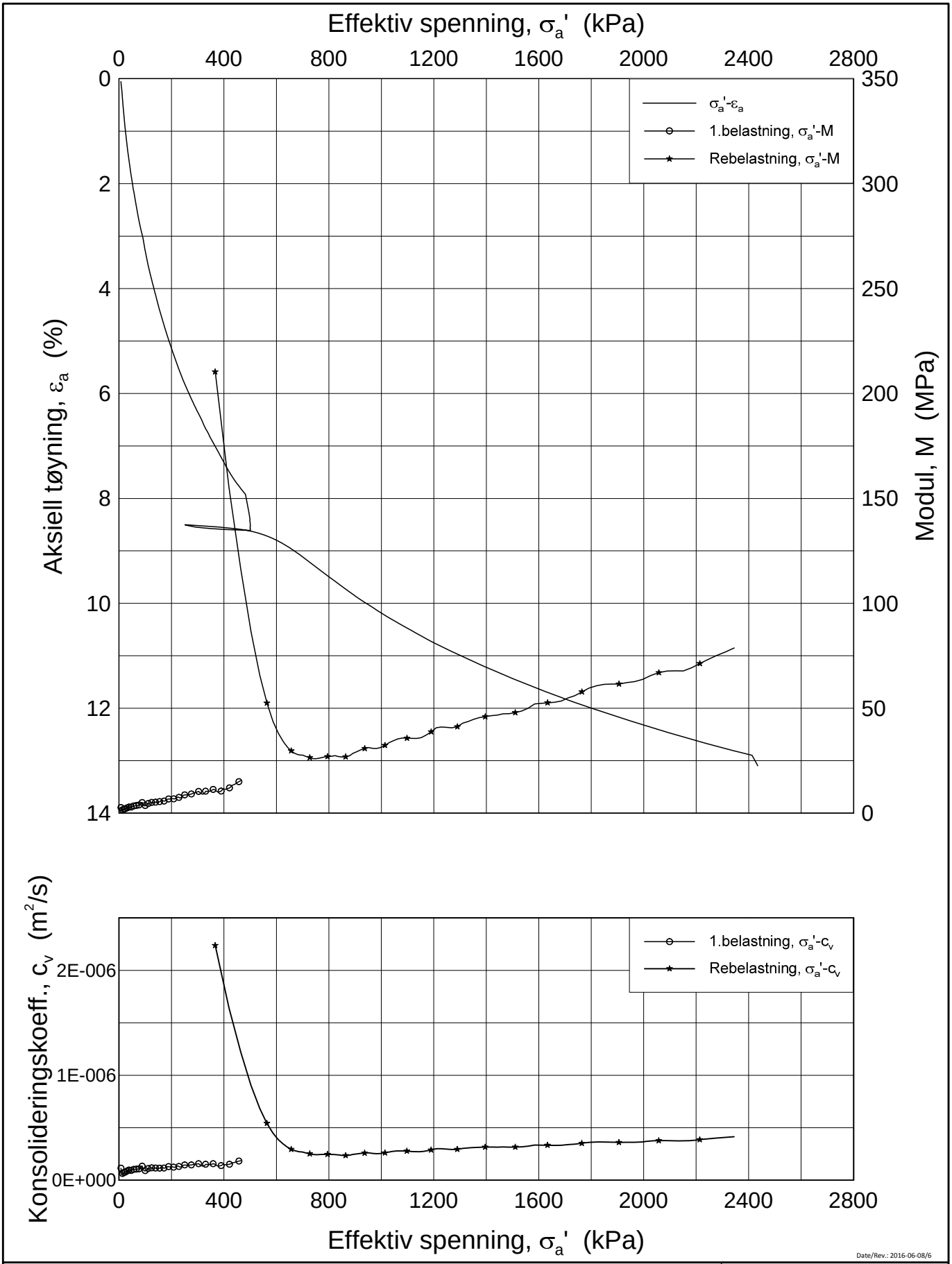
p_0' = 113.5 kPa

w_i = 18.4 %

γ_i = 21.20 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-8-A-2 Log (CRS3561).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417

Sylinder: 13

Del: A

Test: 1

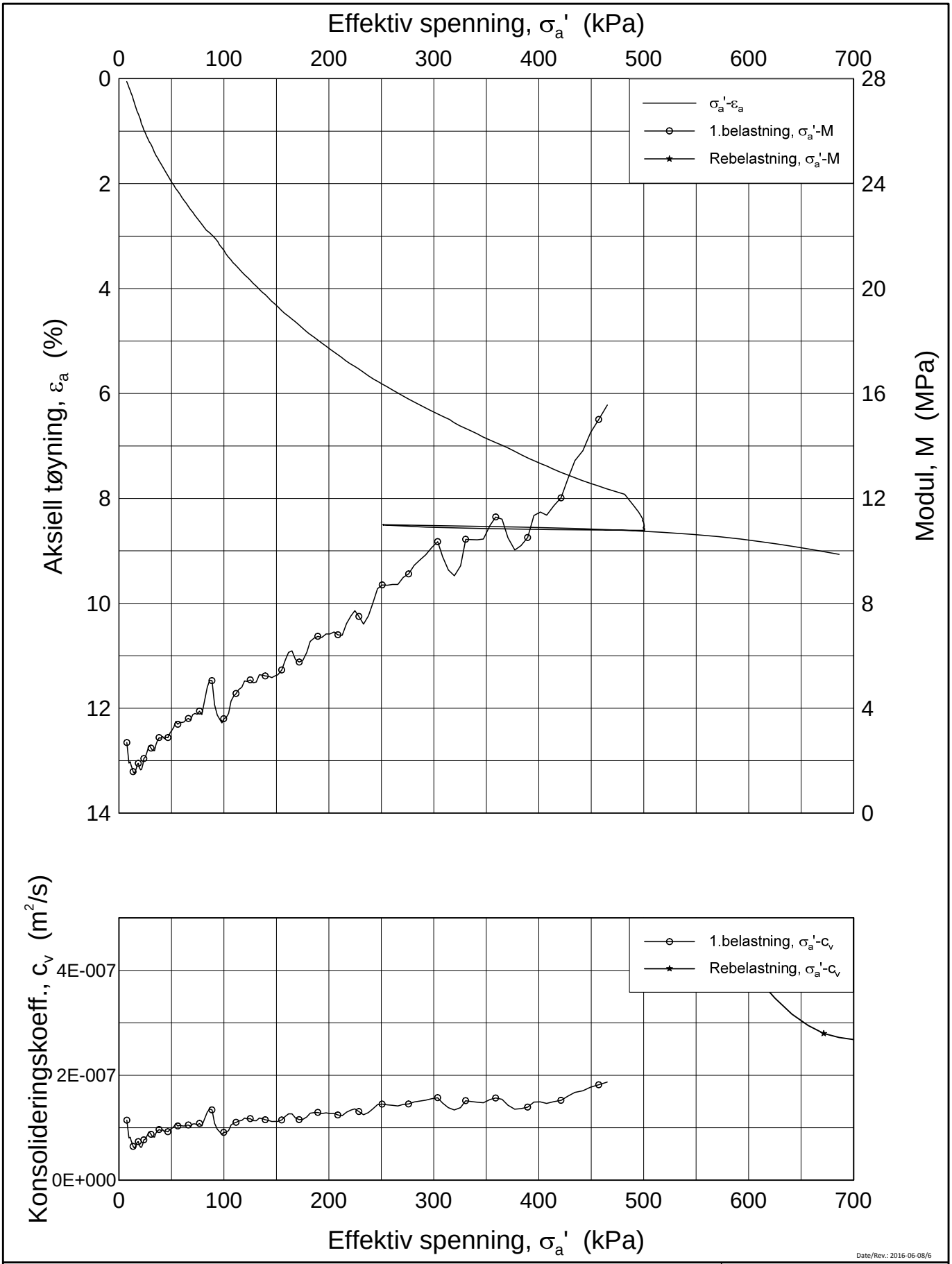
Dybde = 17.57 m

p_0' = 167.0 kPa

w_i = 20.7 %

γ_i = 20.93 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-13-A-1 Lin (CRS3525).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Ødometer test (CRSC)

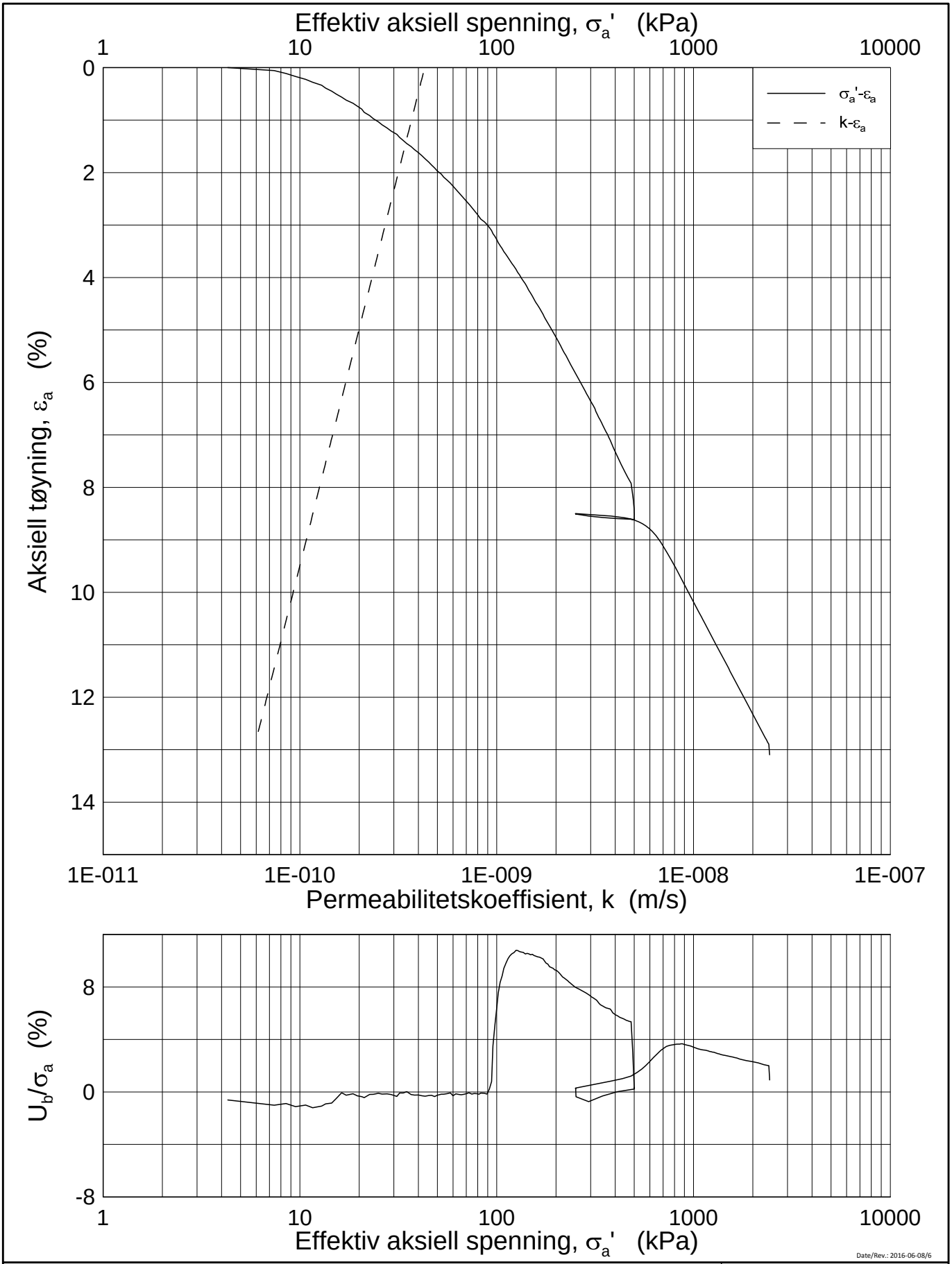
Borhull: 417 Sylinder: 13
Del: A
Test: 1

Dybde = 17.57 m
p_0' = 167.0 kPa
w_i = 20.7 %
γ_i = 20.93 kN/m³

Dokument nr. 20160675
Figur nr. xx.xx
Dato 2016-11-10
Tegnet av / Kontr. FI /GS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-13-A-1 Lin2 (CRS3525).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417

Sylinder: 13

Del: A

Test: 1

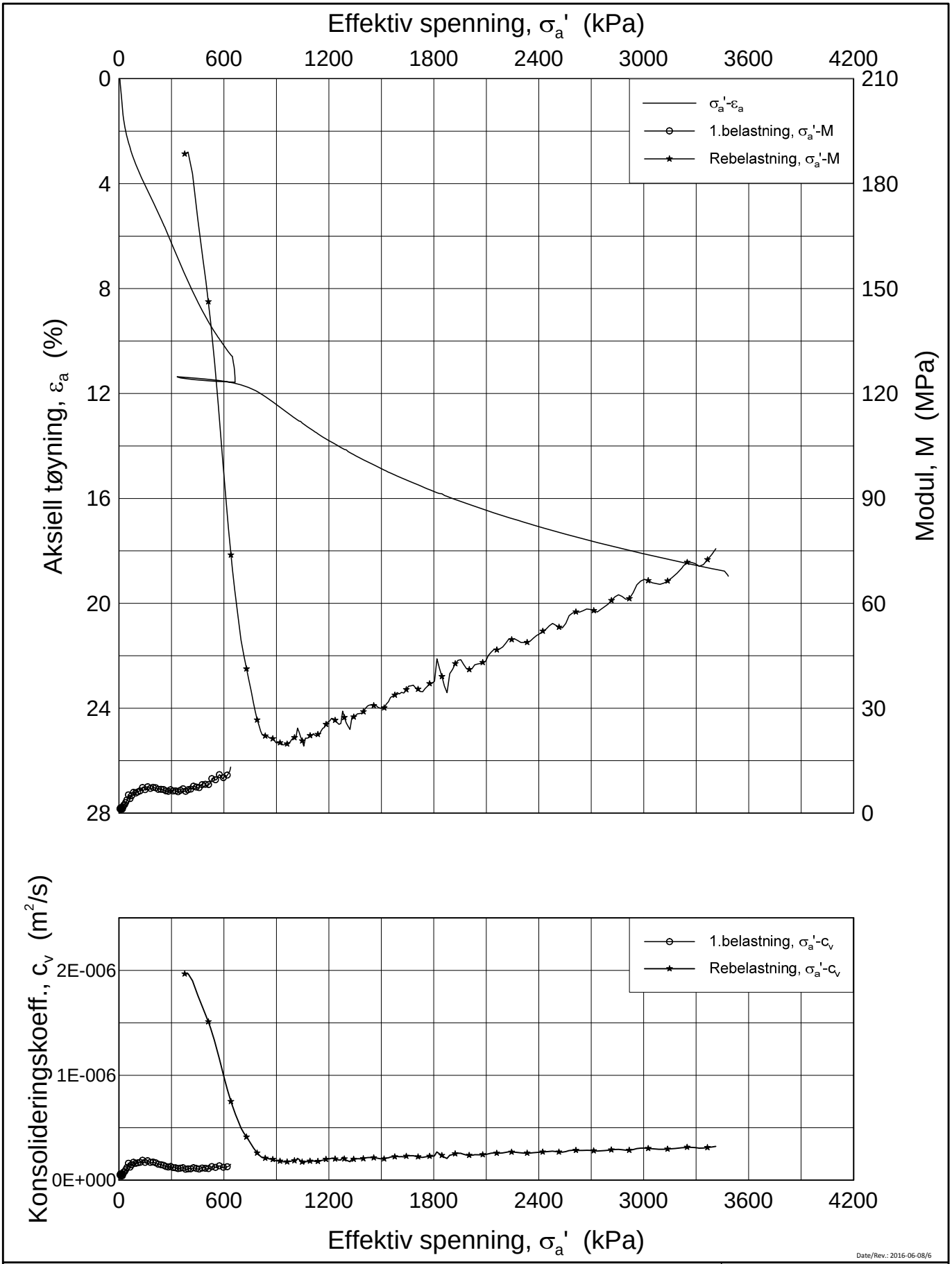
Dybde = 17.57 m

p_0' = 167.0 kPa

w_i = 20.7 %

γ_i = 20.93 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-13-A-1 Log (CRS3525).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

Tegnet av / Kontr. FI /GS

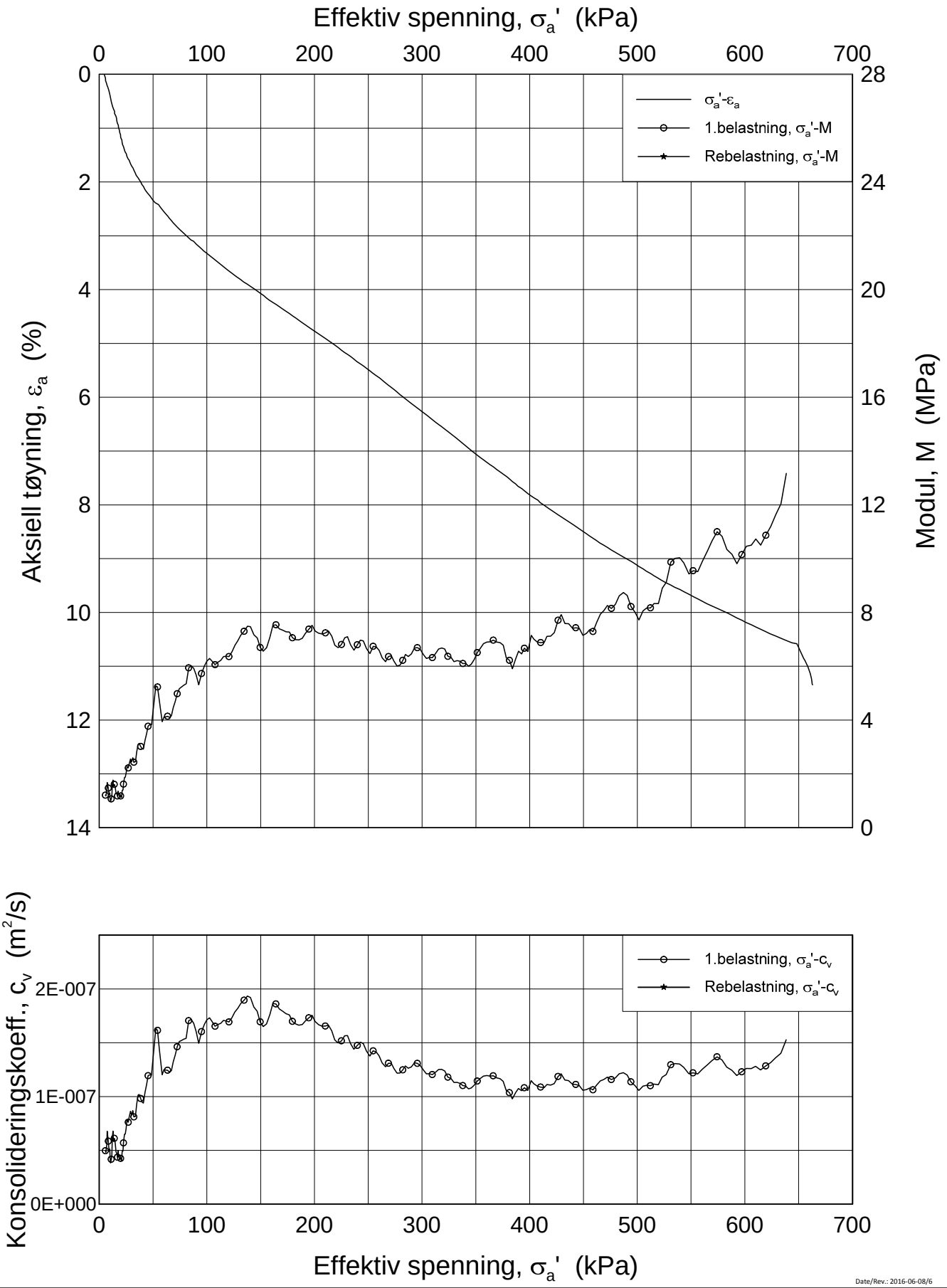
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417 Sylinder: 14 Del: A Test: 2

Dybde = 23.23 m
p_0' = 221.5 kPa
w_i = 27.1 %
γ_i = 19.78 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-14-A-2 Lin (CRS3510).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417 Sylinder: 14 Del: A Test: 2

Dybde = 23.23 m

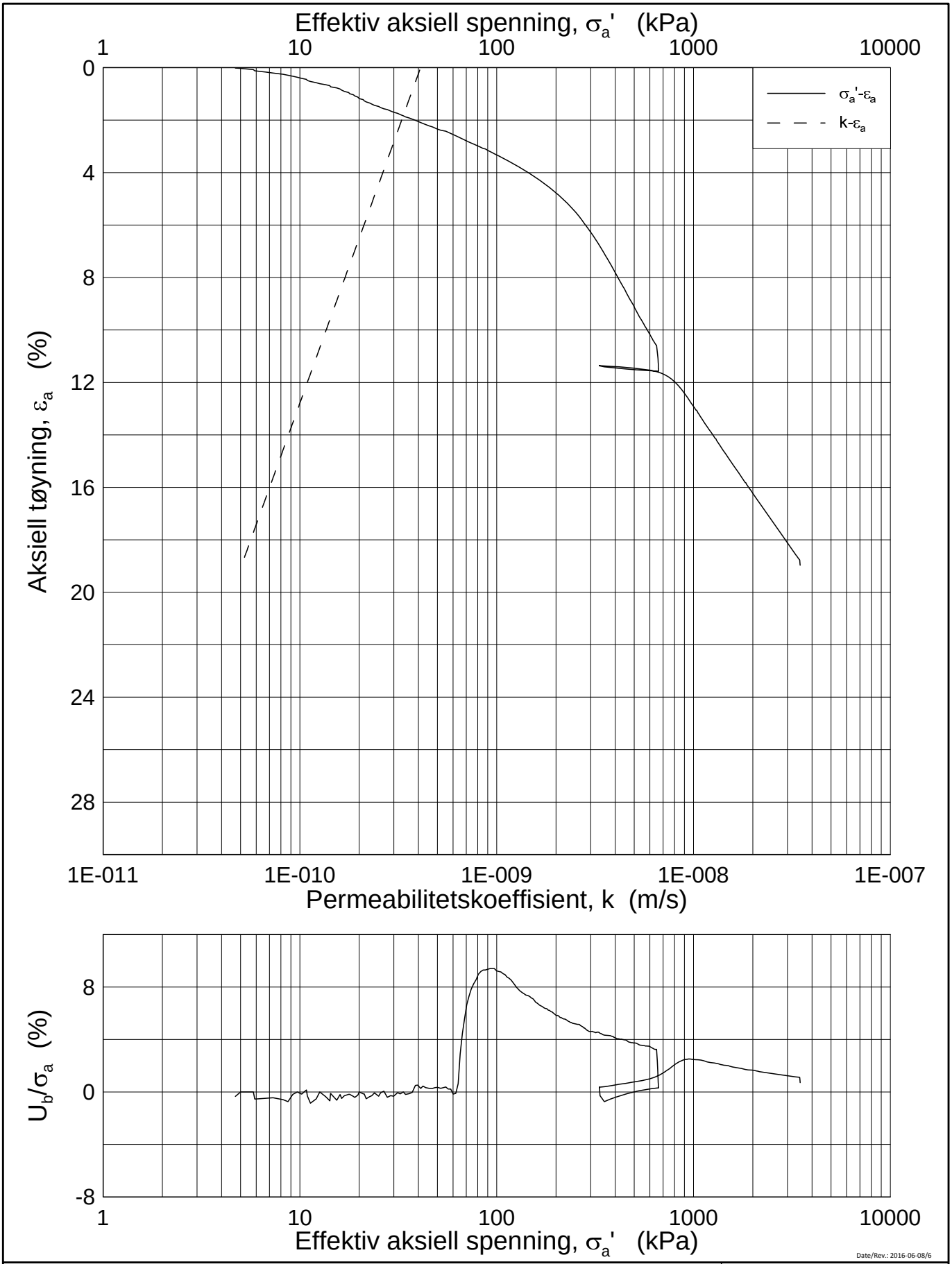
p_0' = 221.5 kPa

w_i = 27.1 %

γ_i = 19.78 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-14-A-2 Lin2 (CRS3510).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417 Sylinder: 14 Del: A Test: 2

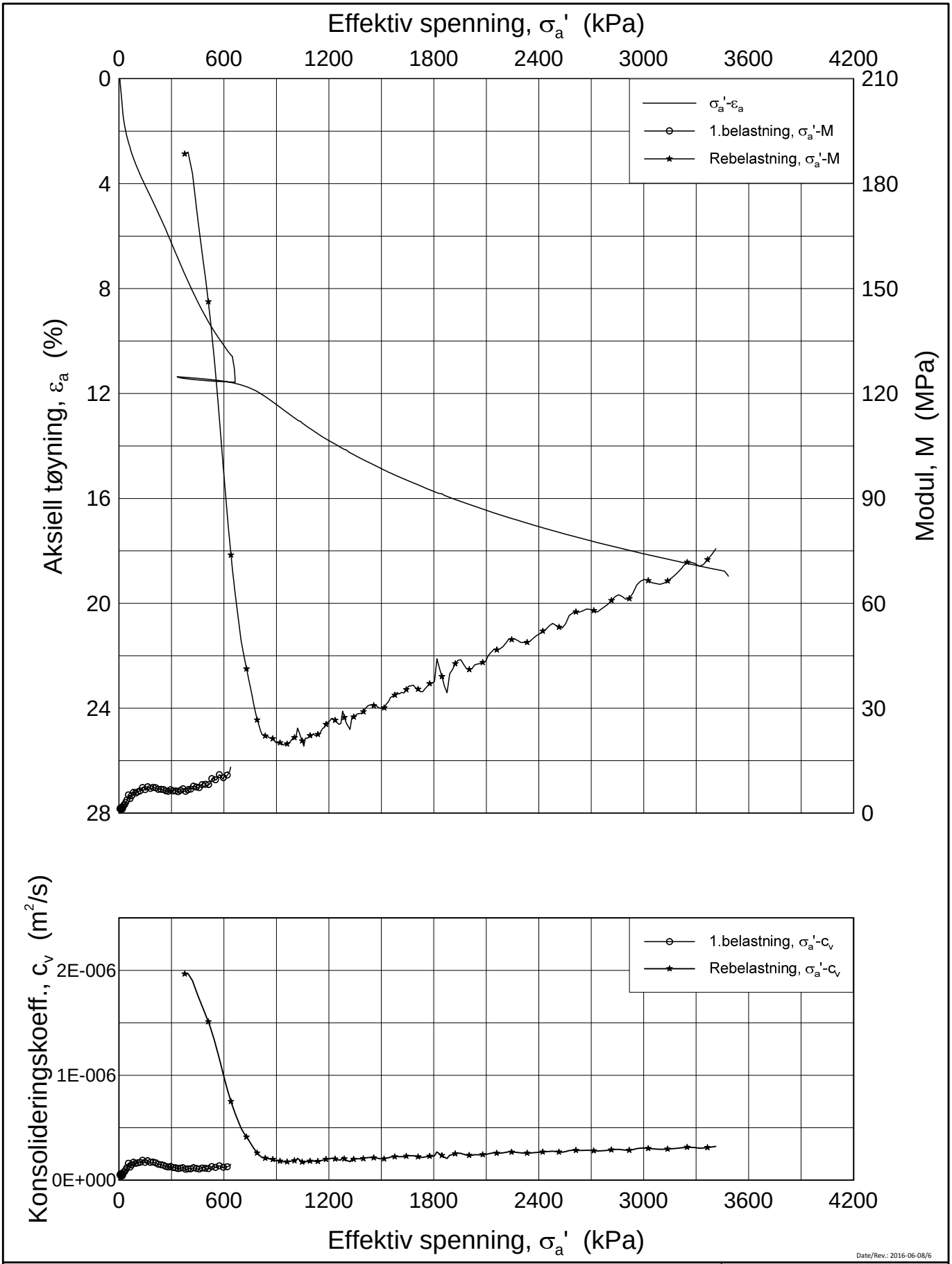
Dybde = 23.23 m

p_0' = 221.5 kPa

w_i = 27.1 %

γ_i = 19.78 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-14-A-2 Log (CRS3510).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-08

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417 Sylinder: 16 Del: A Test: 2

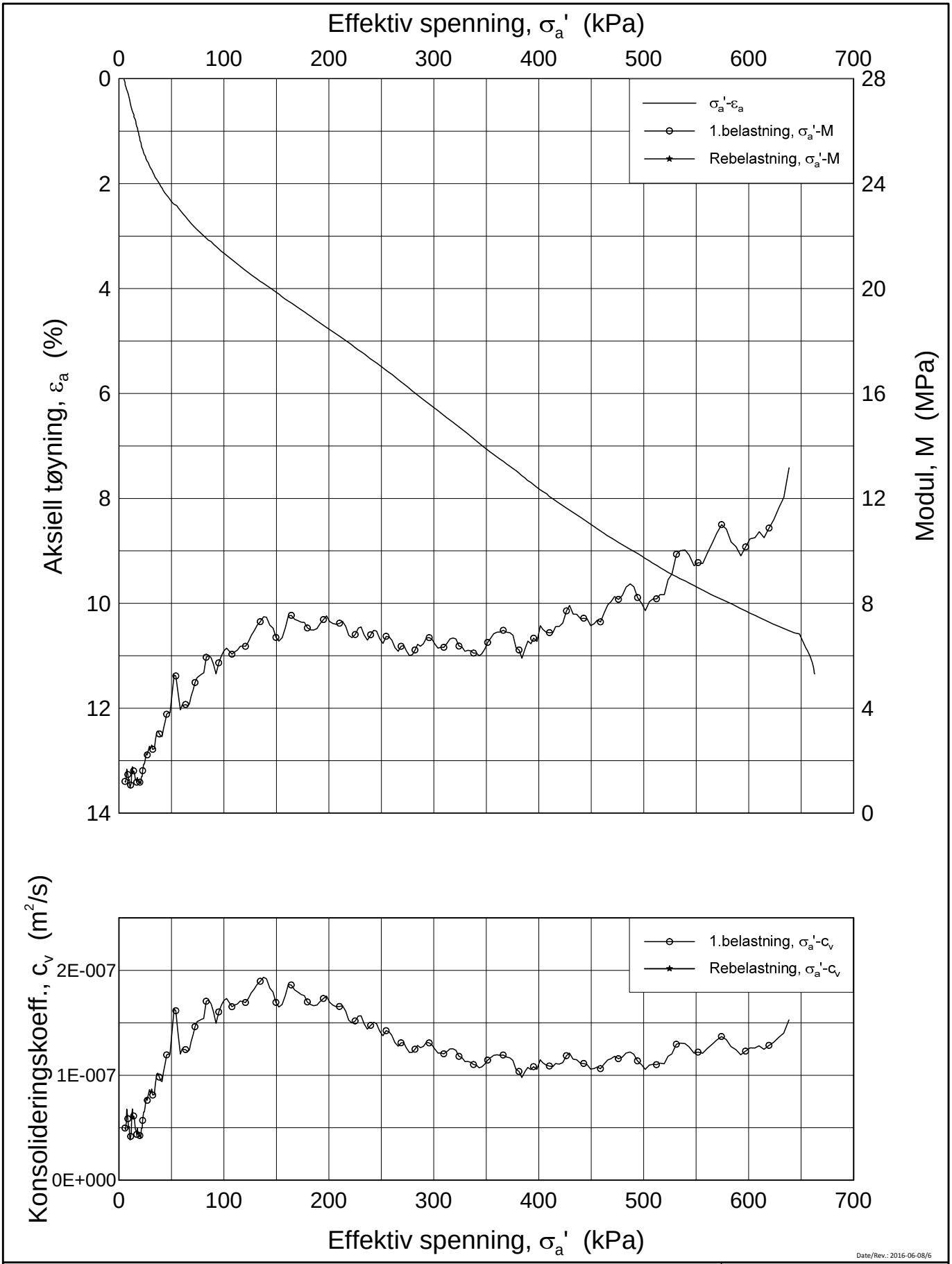
Dybde = 23.23 m

p_0' = 221.5 kPa

w_i = 27.1 %

γ_i = 19.78 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-16-A-2 Lin (CRS3510).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-08

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417

Sylinder: 16

Del: A

Test: 2

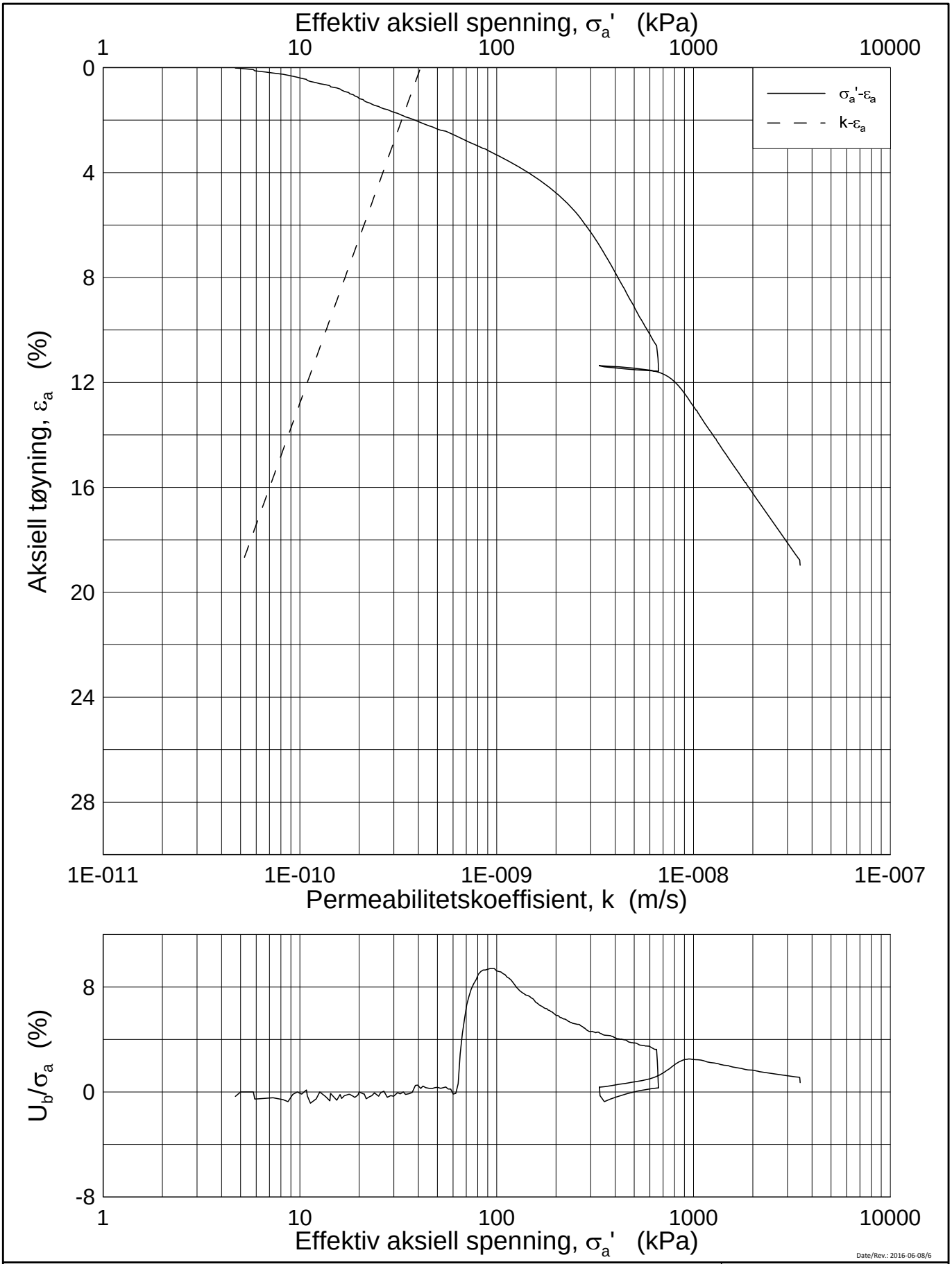
Dybde = 23.23 m

p_0' = 221.5 kPa

w_i = 27.1 %

γ_i = 19.78 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-16-A-2 Lin2 (CRS3510).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-08

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 417

Sylinder: 16

Del: A

Test: 2

Dybde = 23.23 m

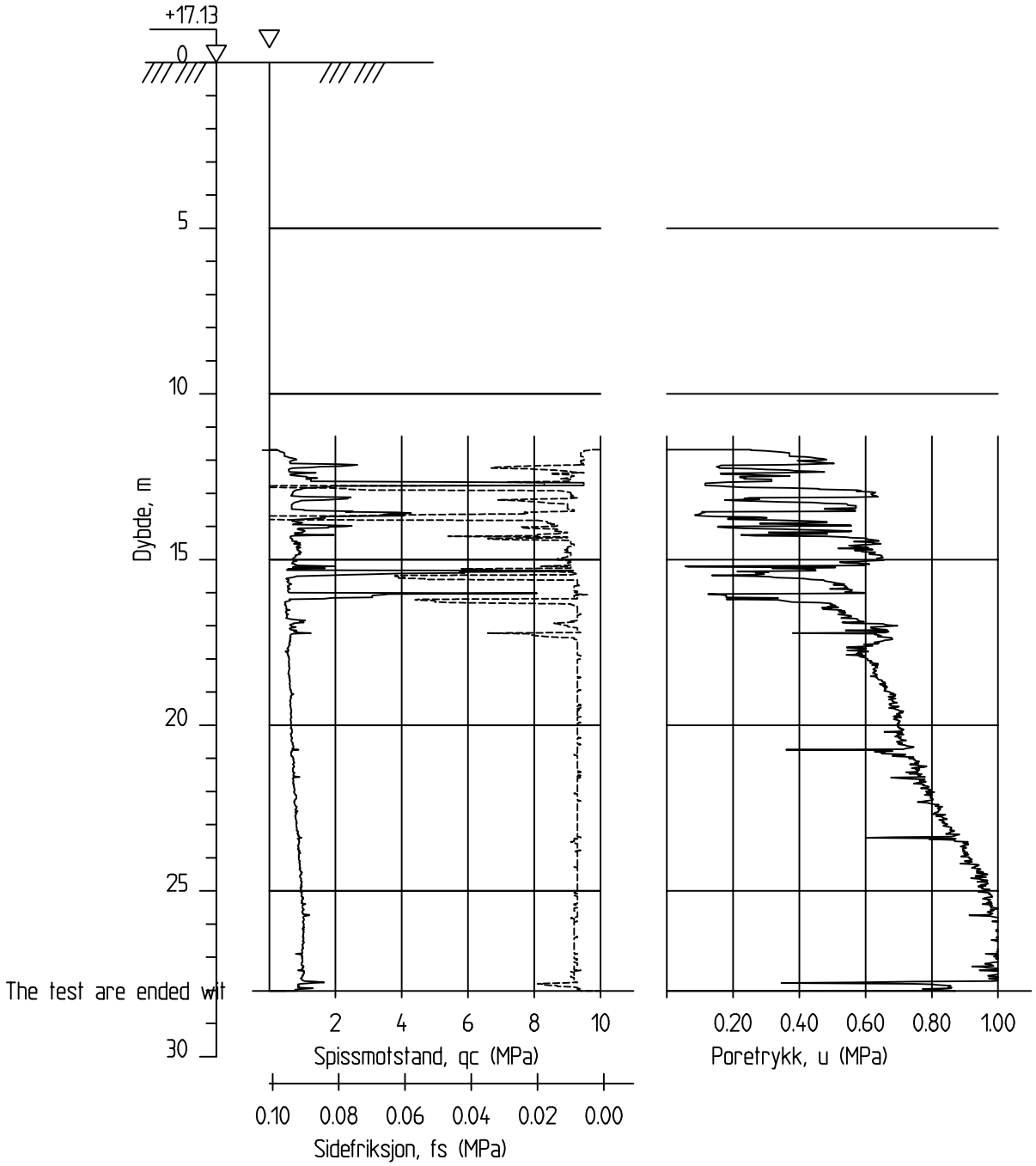
p_0' = 221.5 kPa

w_i = 27.1 %

γ_i = 19.78 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\417-16-A-2 Log (CRS3510).grf

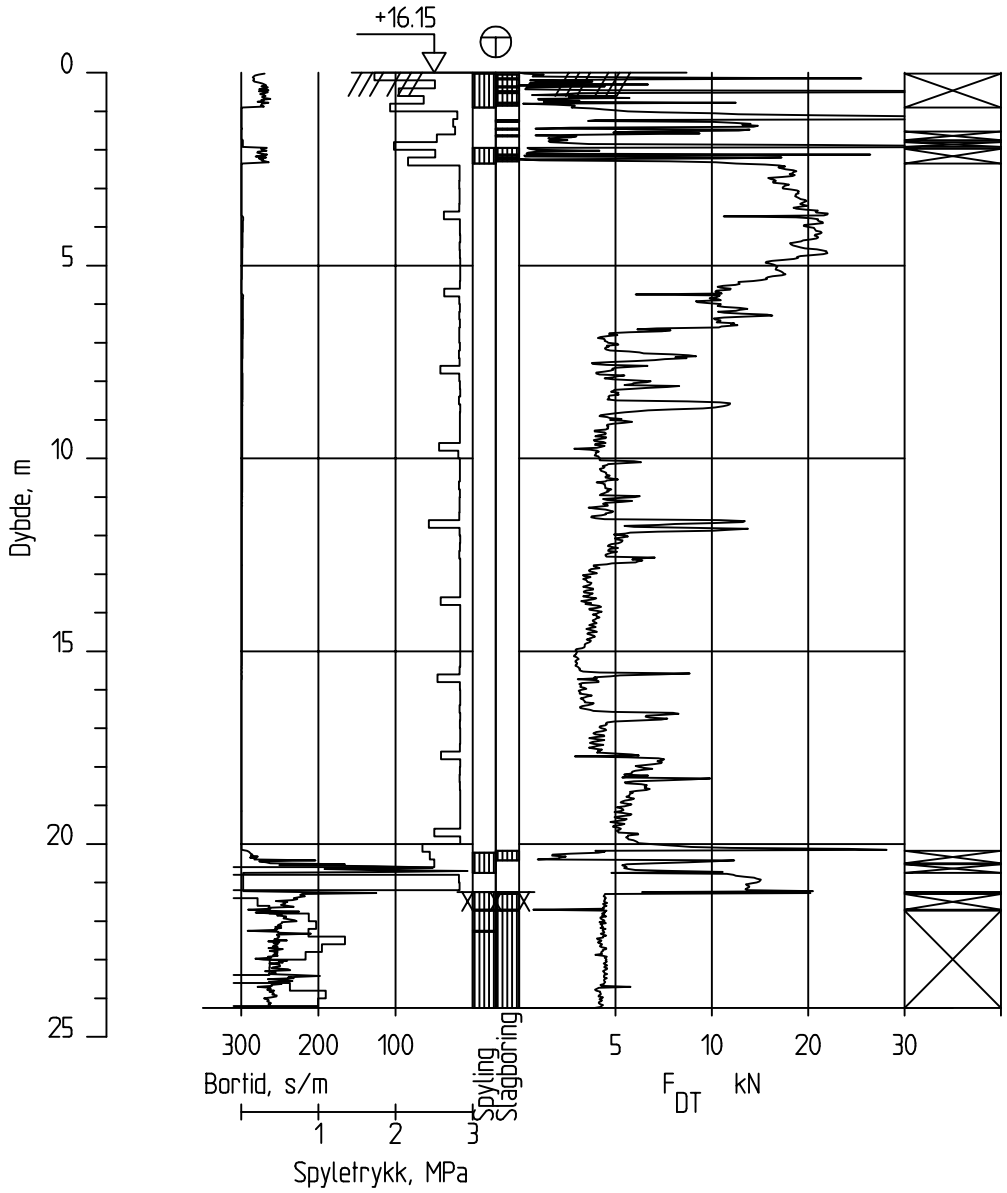
SMS-417A



Dato boret: 17.10.2016 Posisjon: X 1159615.59 Y 10916252

CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-417A	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

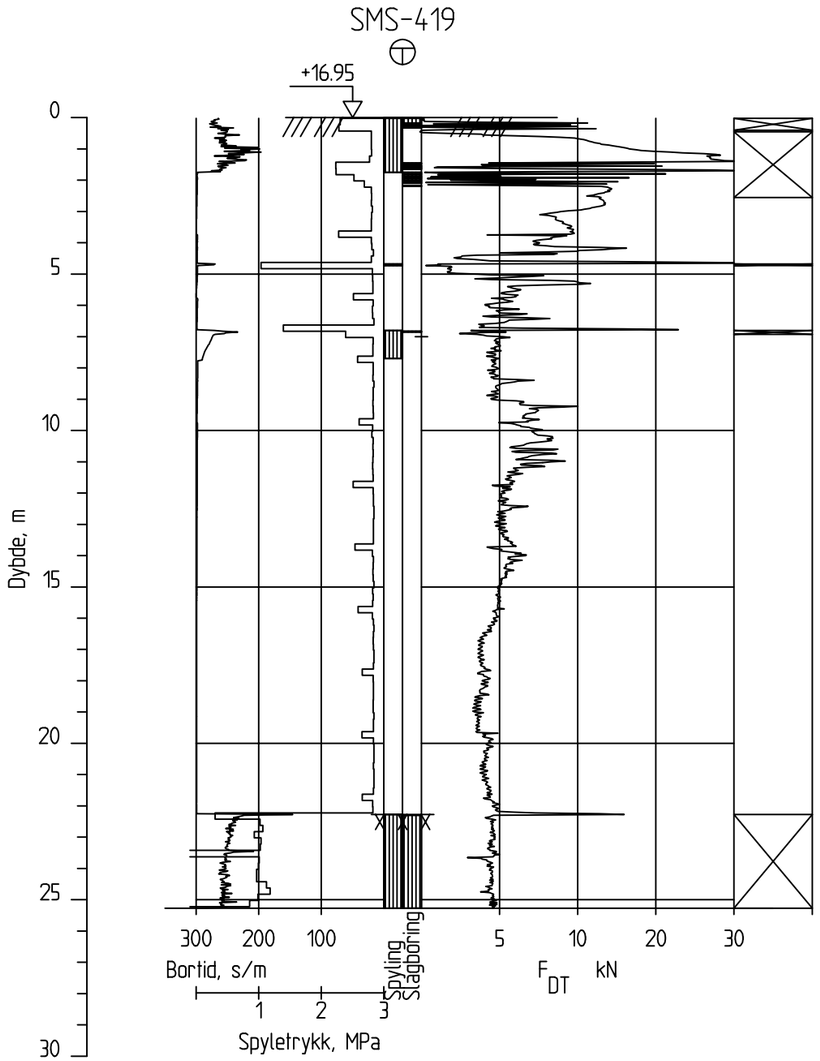
SMS-418

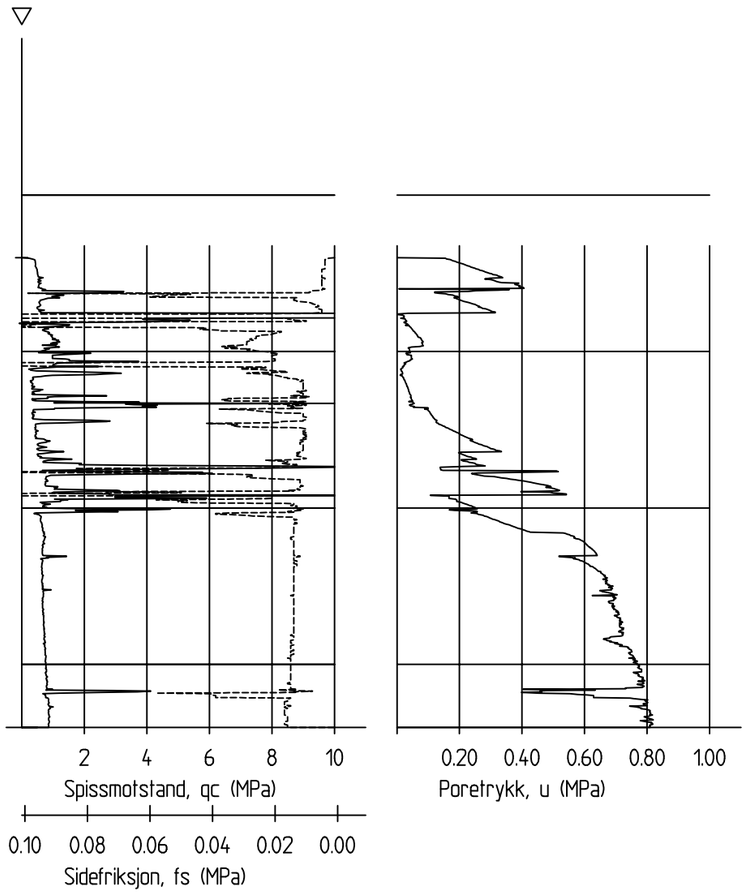


Dato boret: 10.10.2016

Posisjon: X 1159594.82 Y 109125.35

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-418	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

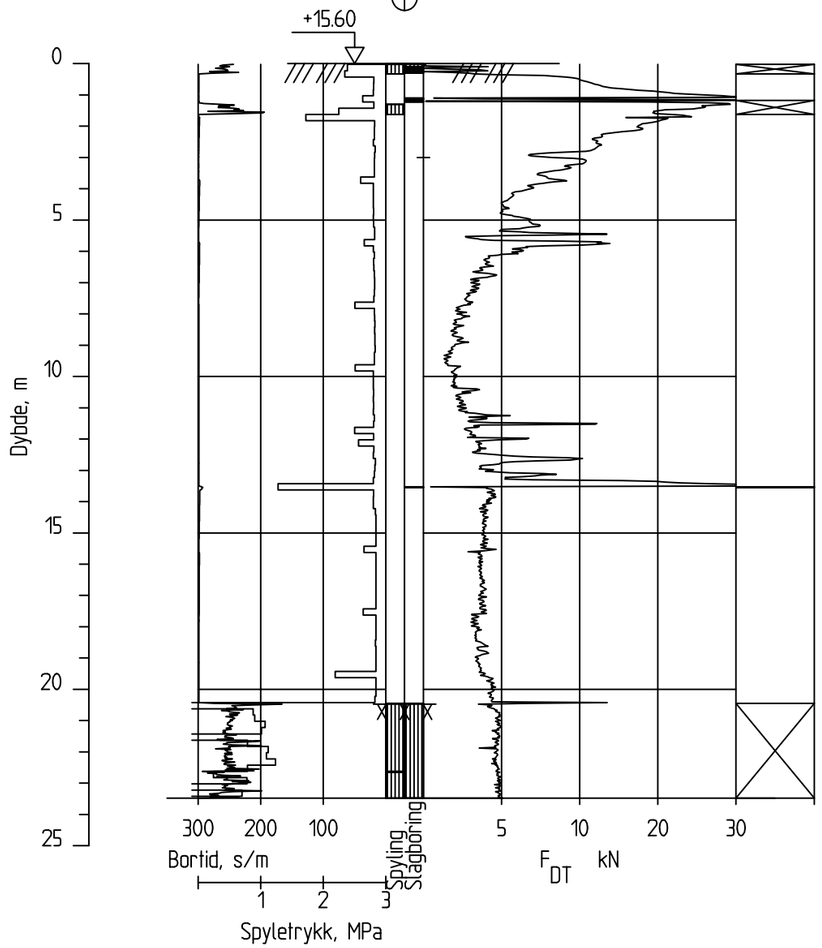


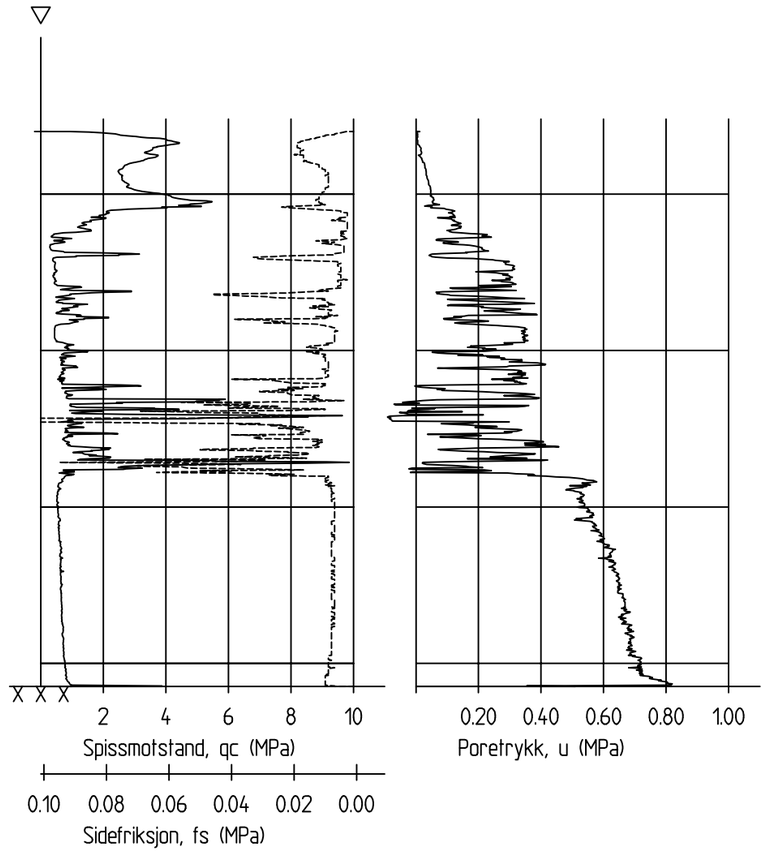


Dato boret: 13.10.2016 Posisjon: X 1159571.71 Y 109165.83

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-419	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-420

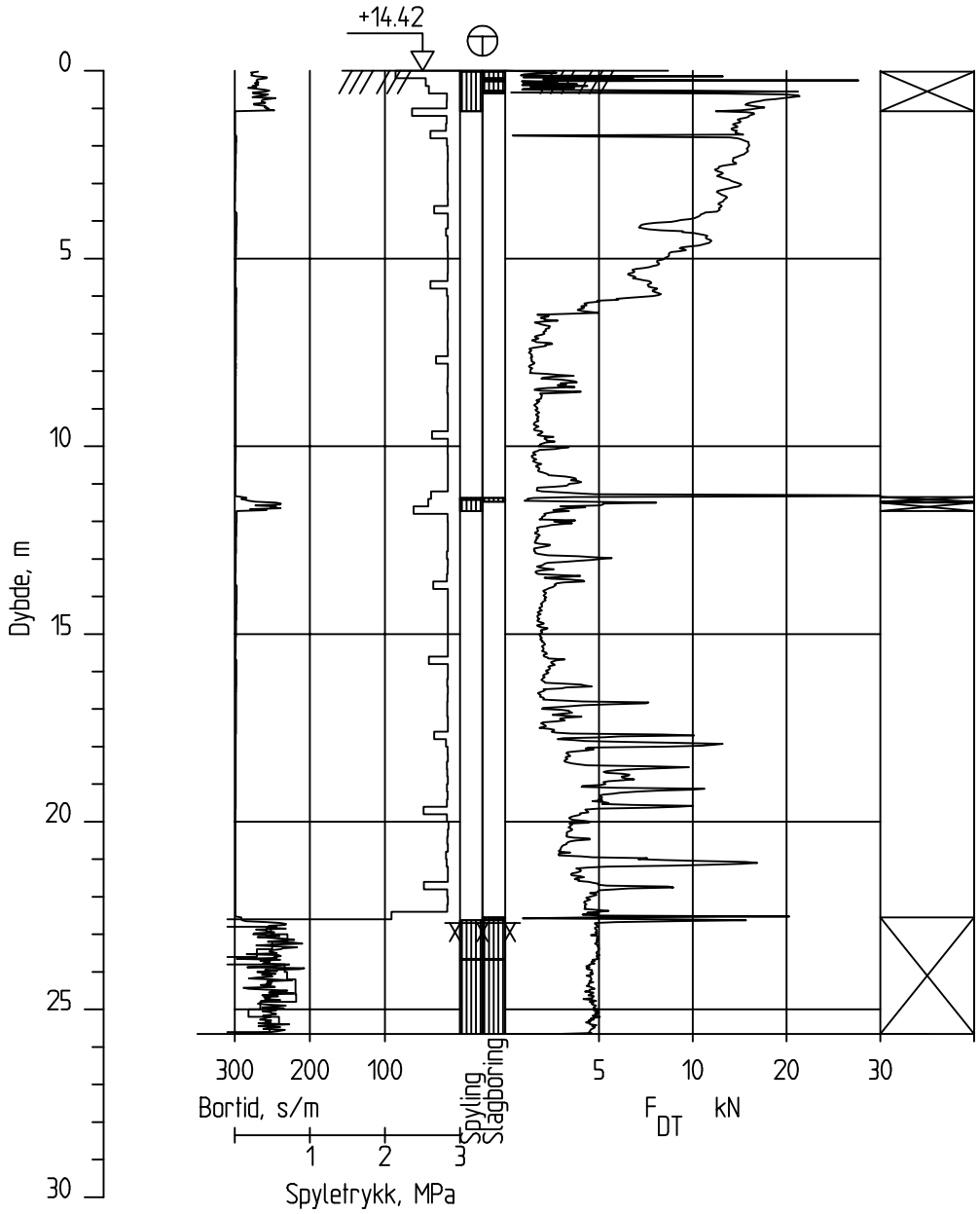




Dato boret: 12.10.2016 Posisjon: X 1159547.17 Y 109139.42

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-420	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-421

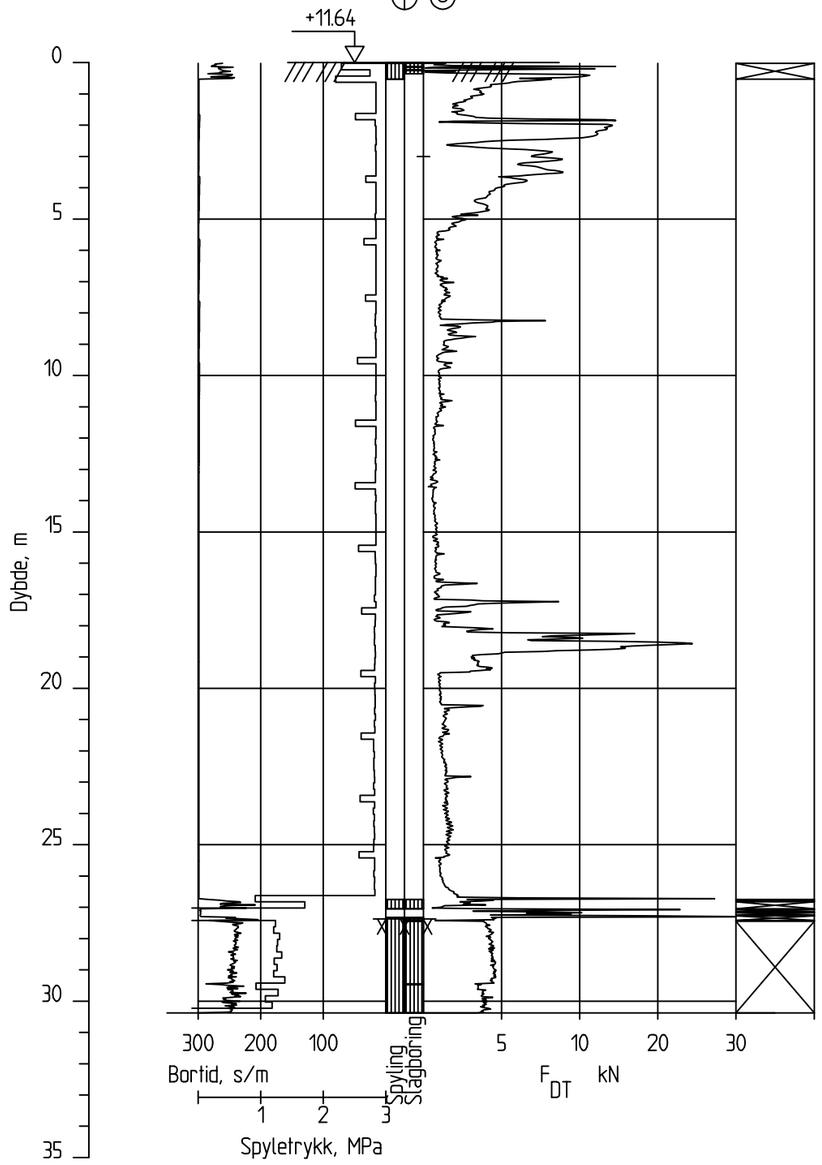


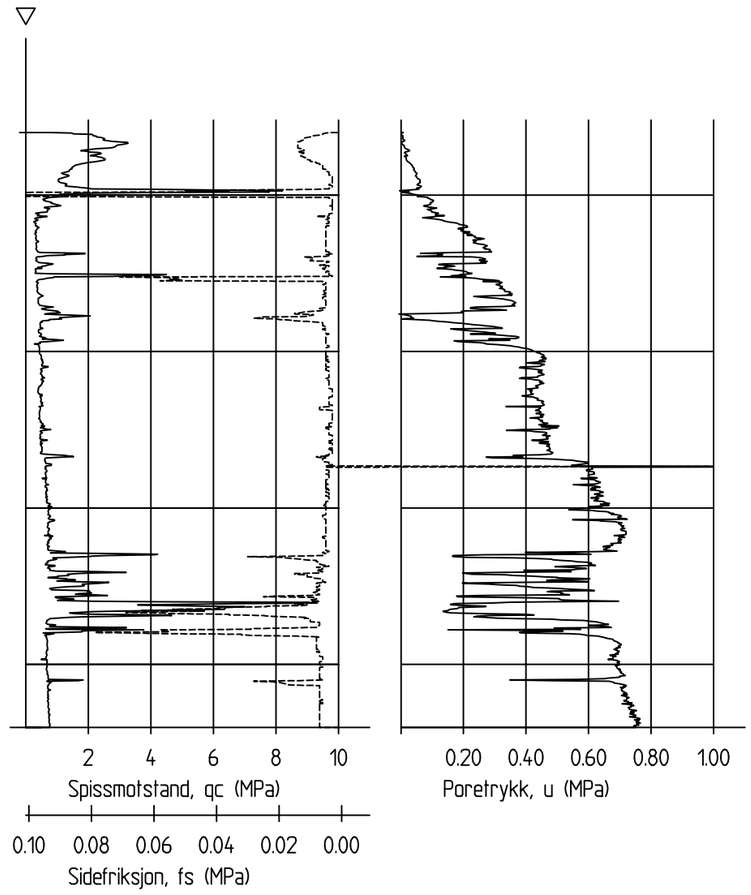
Dato boret: 10.10.2016

Posisjon: X 1159564.37 Y 109105.20

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-421	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

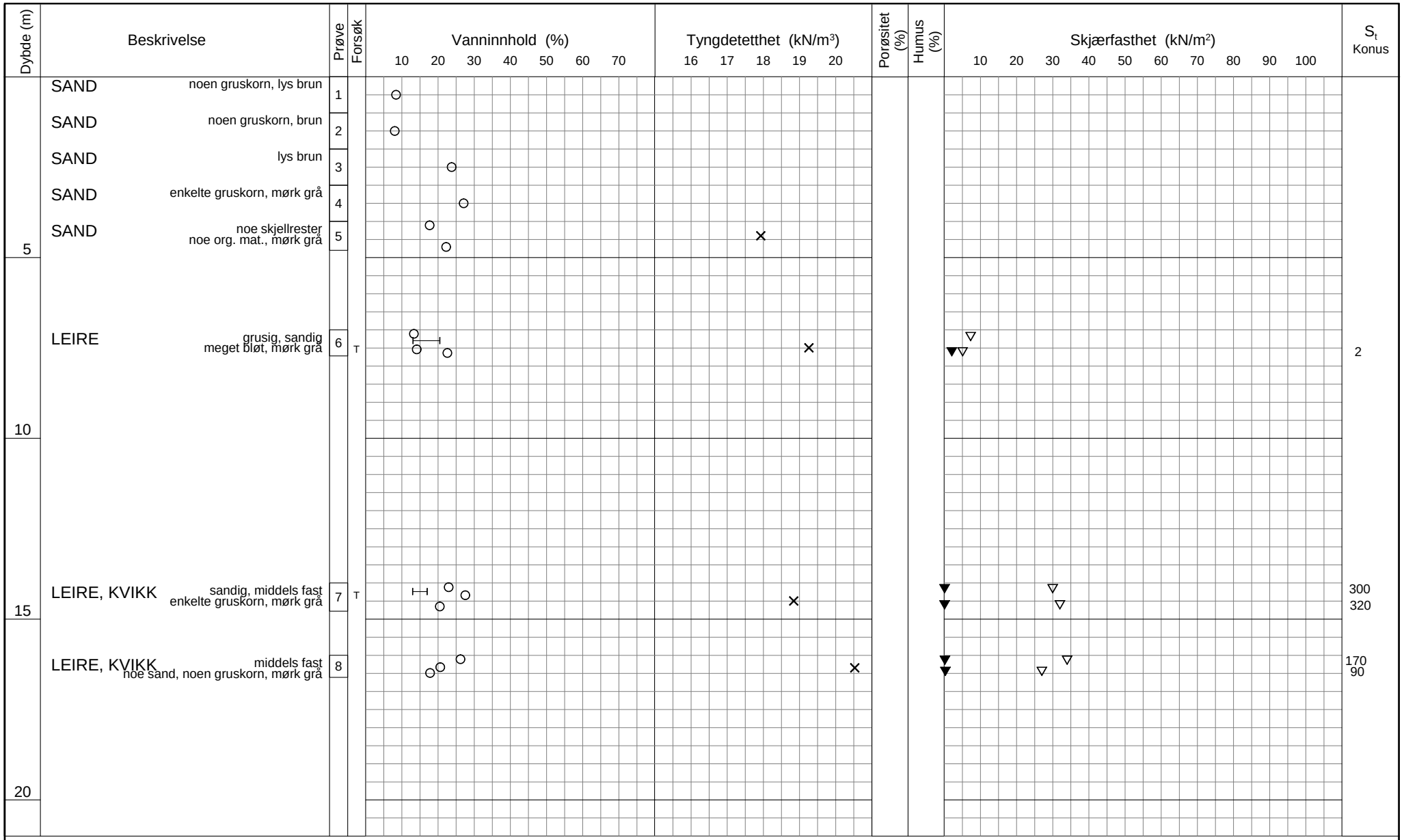
SMS-422





Dato boret: 13.10.2016 Posisjon: X 1159528.31 Y 109080.01

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-422	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Borprofil

Borpunkt nr.: 422

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: 1 m
Dato boret: 2016-10-12

Dokument nr.	20160765
Figur nr.	x.x
Dato	2016-12-08
Tegnet av / kontr.	ThV / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Index\Borprofil\Borprofil_BH_422.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	422
Tube	8
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	7.42	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	76.9	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.574	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.63	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	12.04	[%]	Void ratio	e_i	0.362	
Initial unit weight	γ_{ti}	22.37	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	92.2	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.97	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	11.26	[%]	σ_{ac}'				76.9	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	22.57	[kN/m^3]	σ_{rc}'				46.1	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	20.29	[kN/m^3]	τ_c				15.4	[kPa]
Void ratio	e_c	0.341		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	91.7	[%]	ε_{ac}				0.449	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.583	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.571	[%]
B-value	B	95.5	[%]						

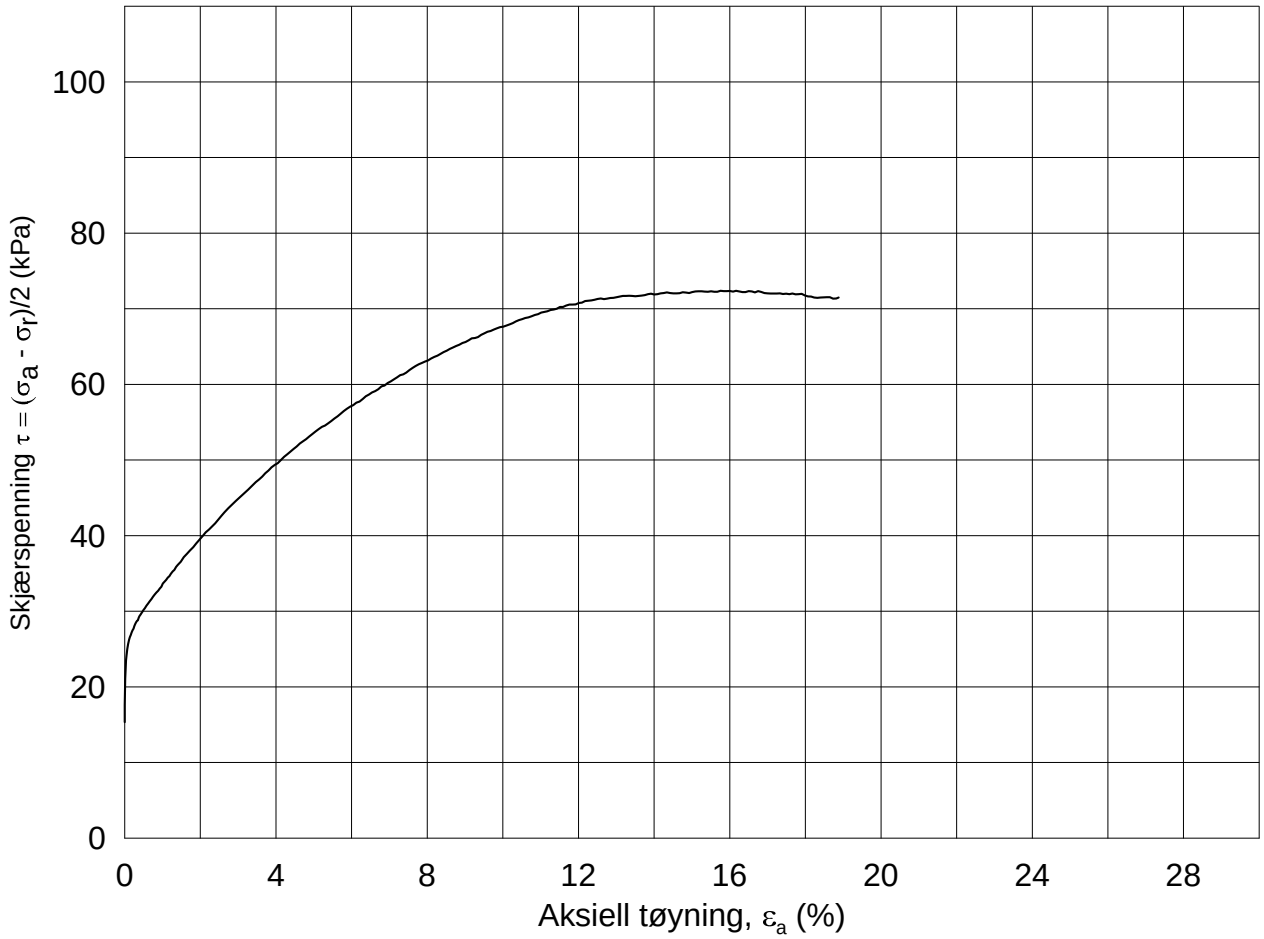
Preshearing data

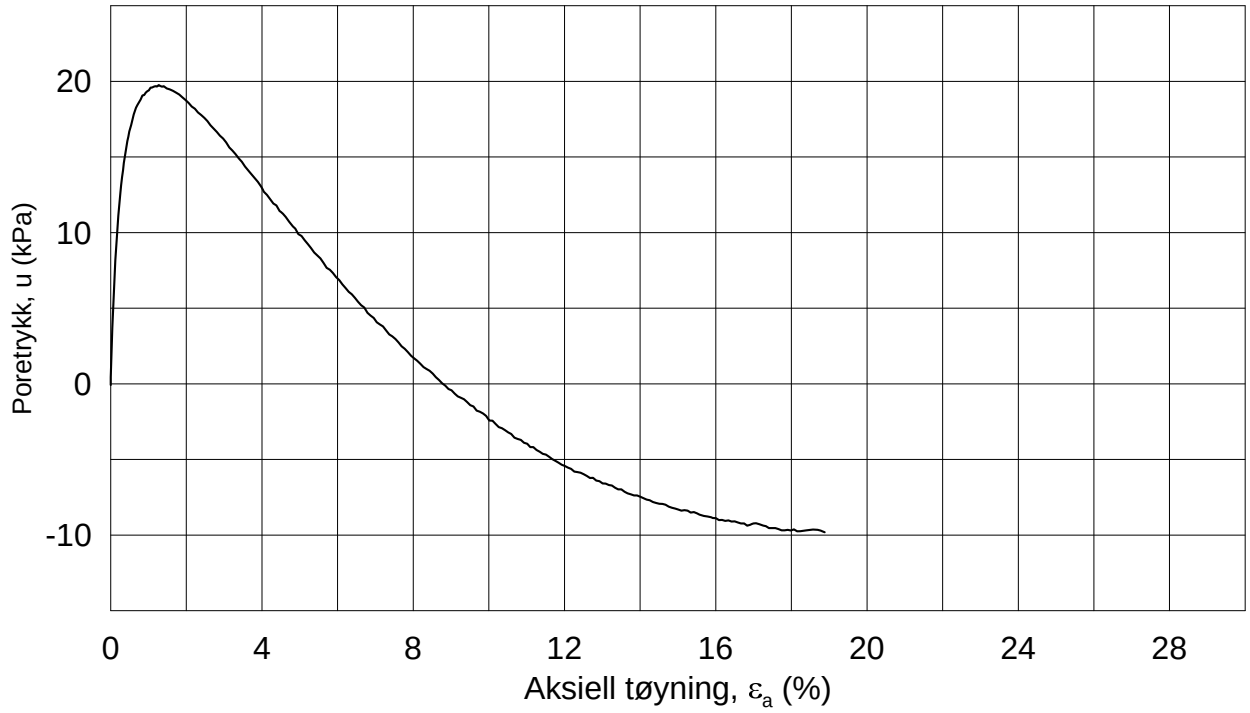
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	422	8	A	1

NGI





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **422**
Sylinder: **8**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**7.42**	m	
p_o' =	**76.9**	kPa	
w_i =	**12.0**	%	
w_c =	**11.3**	%	

Konsolidering-spenninger

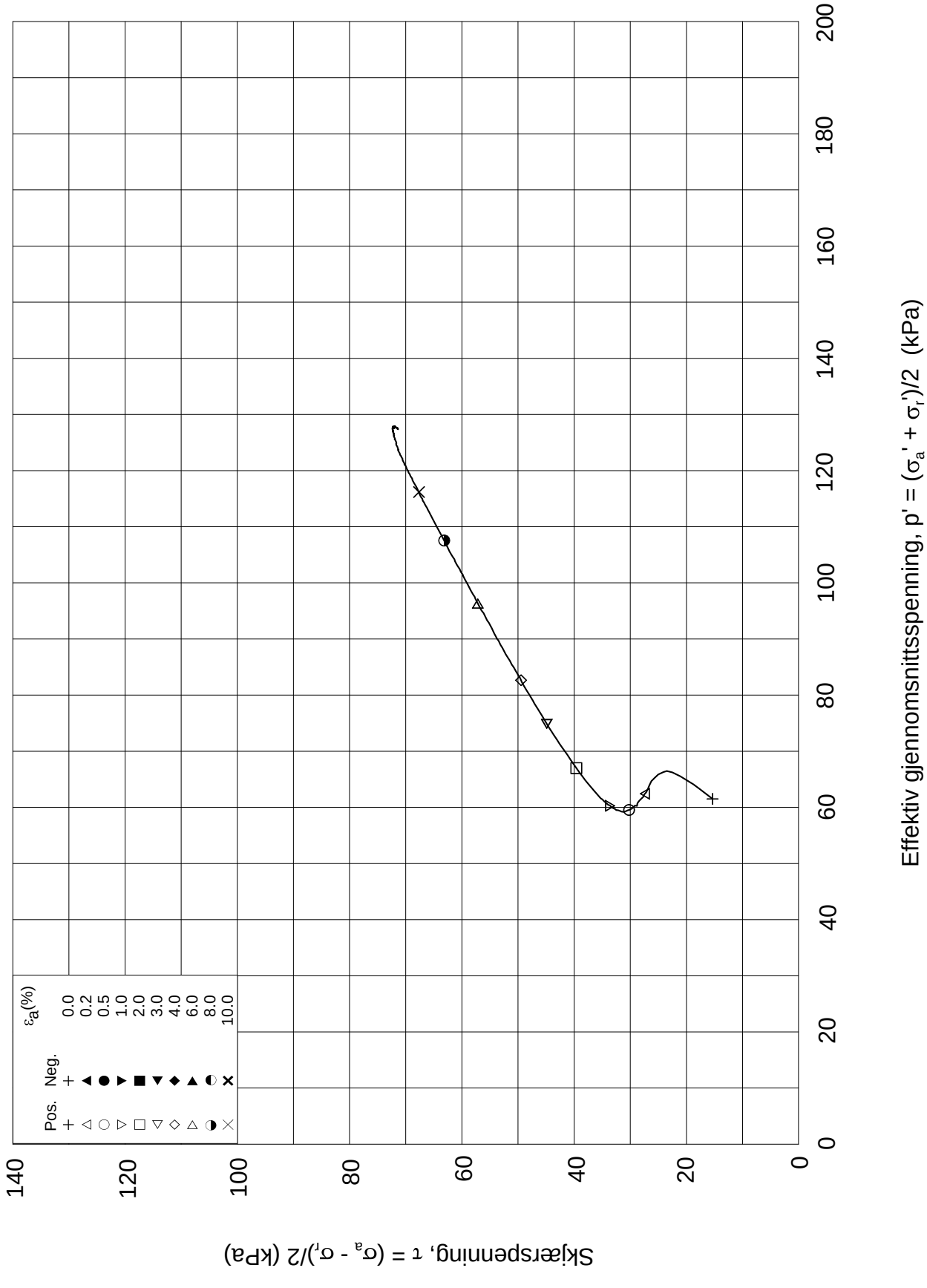
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**76.9**
σ_{rc}' =	-	-	**46.1**

Dato: 2016-10-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

422-8-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring:	**422**	Dybde =	**7.42**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**8**	po' =	**76.9**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**12.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**76.9**
Test:	**1**	w_c =	**11.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**46.1**

Dato: 2016-10-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

422-8-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**IC SMS Avrop 38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	422
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	14.48	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	140.5	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.967	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	255.01	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	26.87	[%]	Void ratio	e_i	0.758	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.63	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.3	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.47	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	25.64	[%]	σ_{ac}'				140.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.82	[kN/m^3]	σ_{rc}'				83.9	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.78	[kN/m^3]	τ_c				28.3	[kPa]
Void ratio	e_c	0.724		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	98.2	[%]	ε_{ac}				1.153	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.941	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.399	[%]
B-value	B	98.4	[%]						

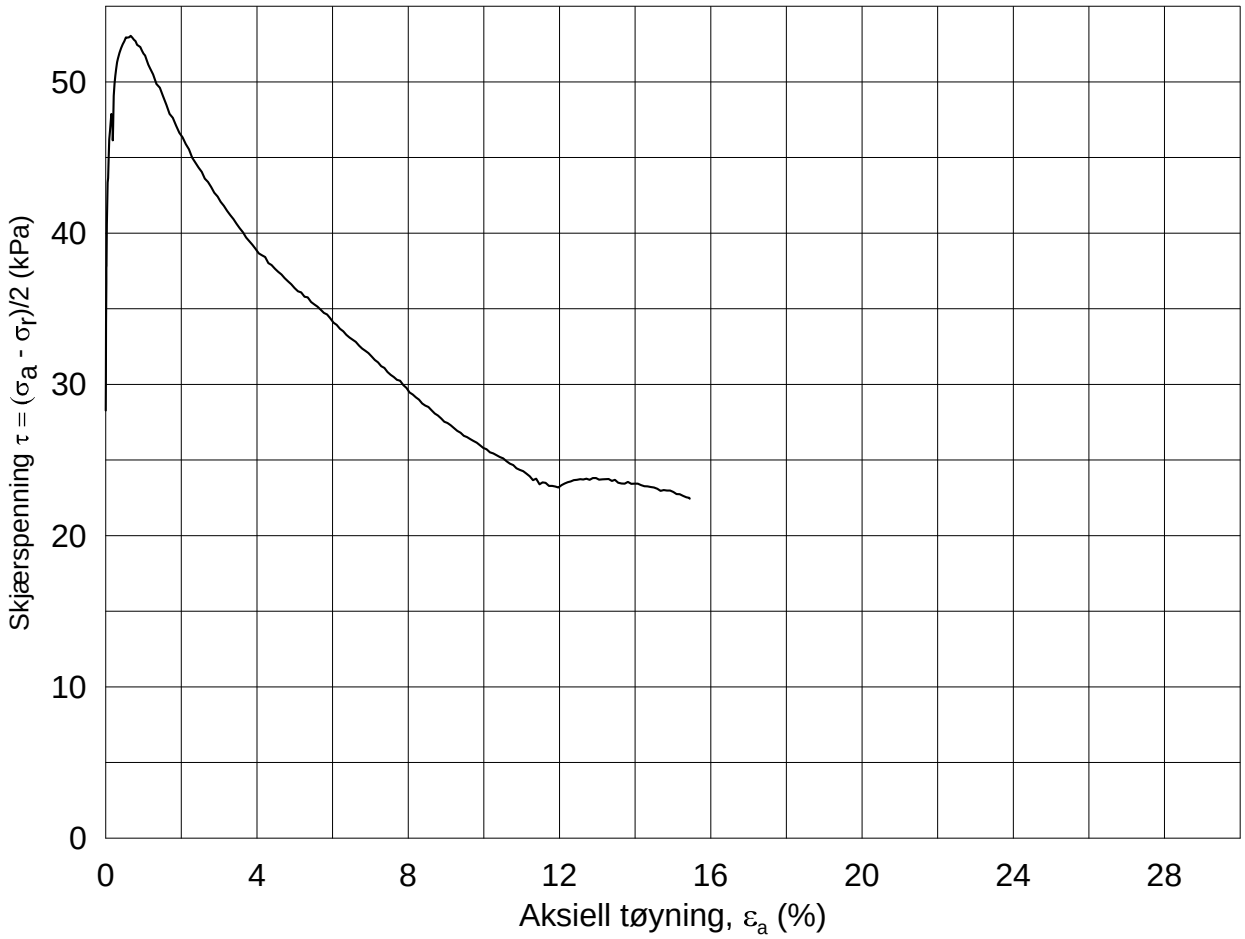
Preshearing data

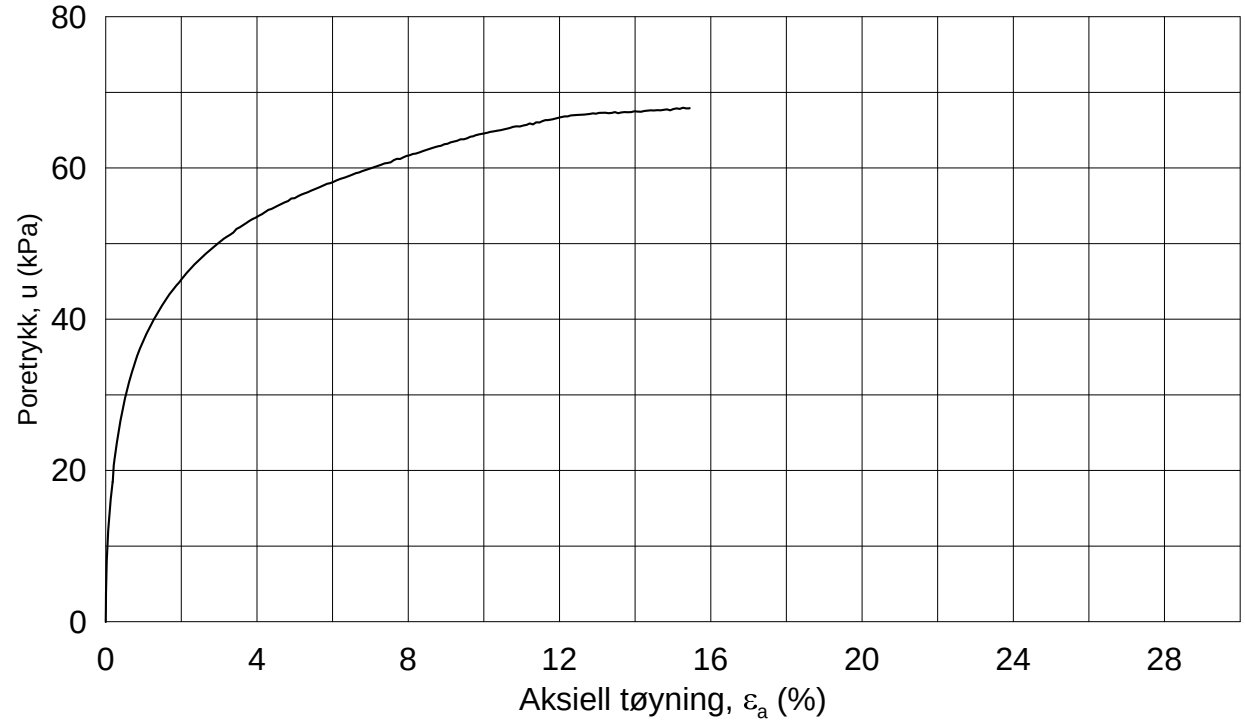
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	422	11	A	1

H:\Labdata\2016\20160765\Triax\Proc\422-11-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **422**
Sylinder: **11**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**14.48**	m	
p_o' =	**140.5**	kPa	
w_i =	**26.9**	%	
w_c =	**25.6**	%	

Konsolidering-spenninger

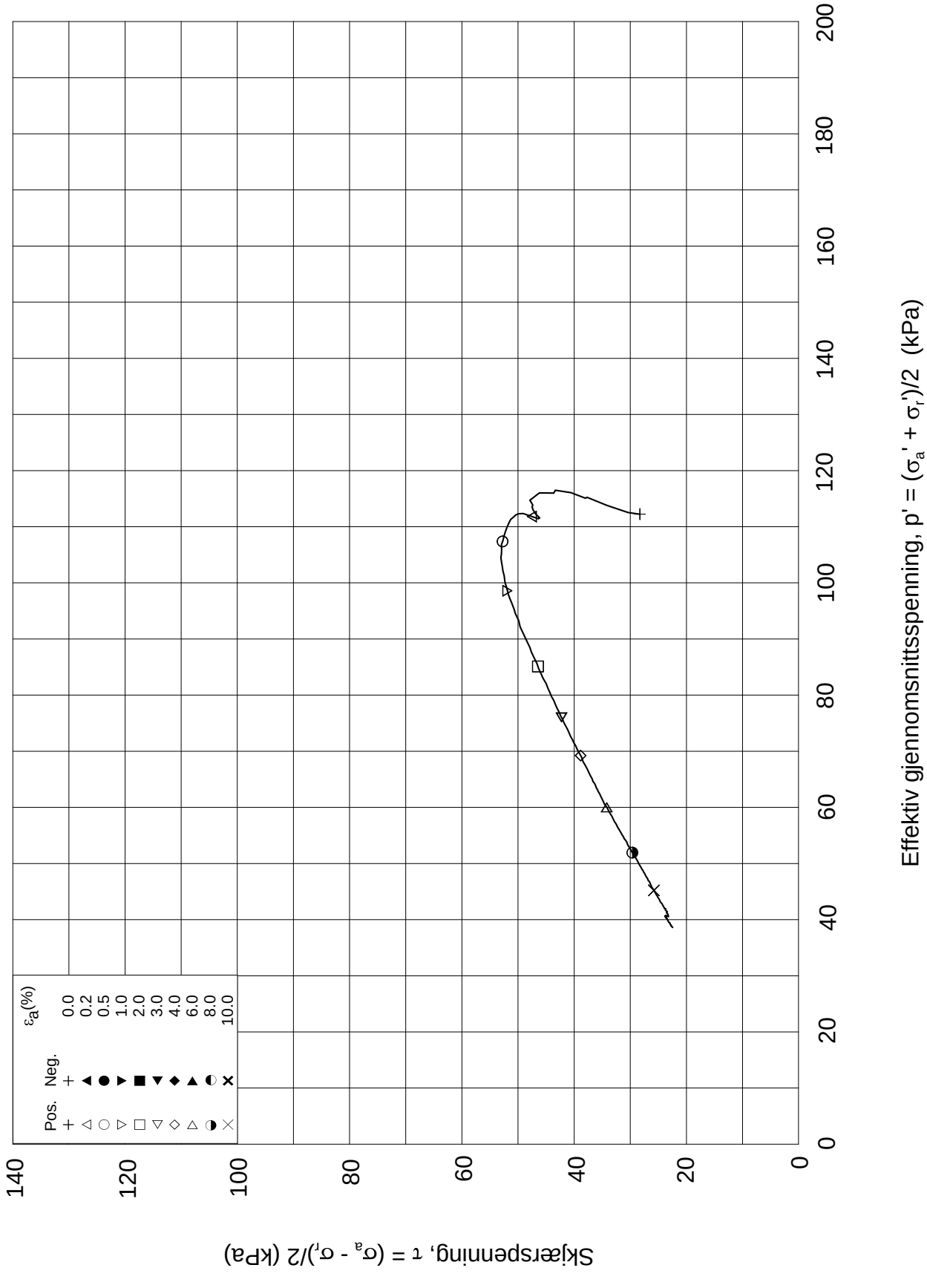
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**140.5**
σ_{rc}' =	-	-	**83.9**

Dato: 2016-10-26

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

422-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

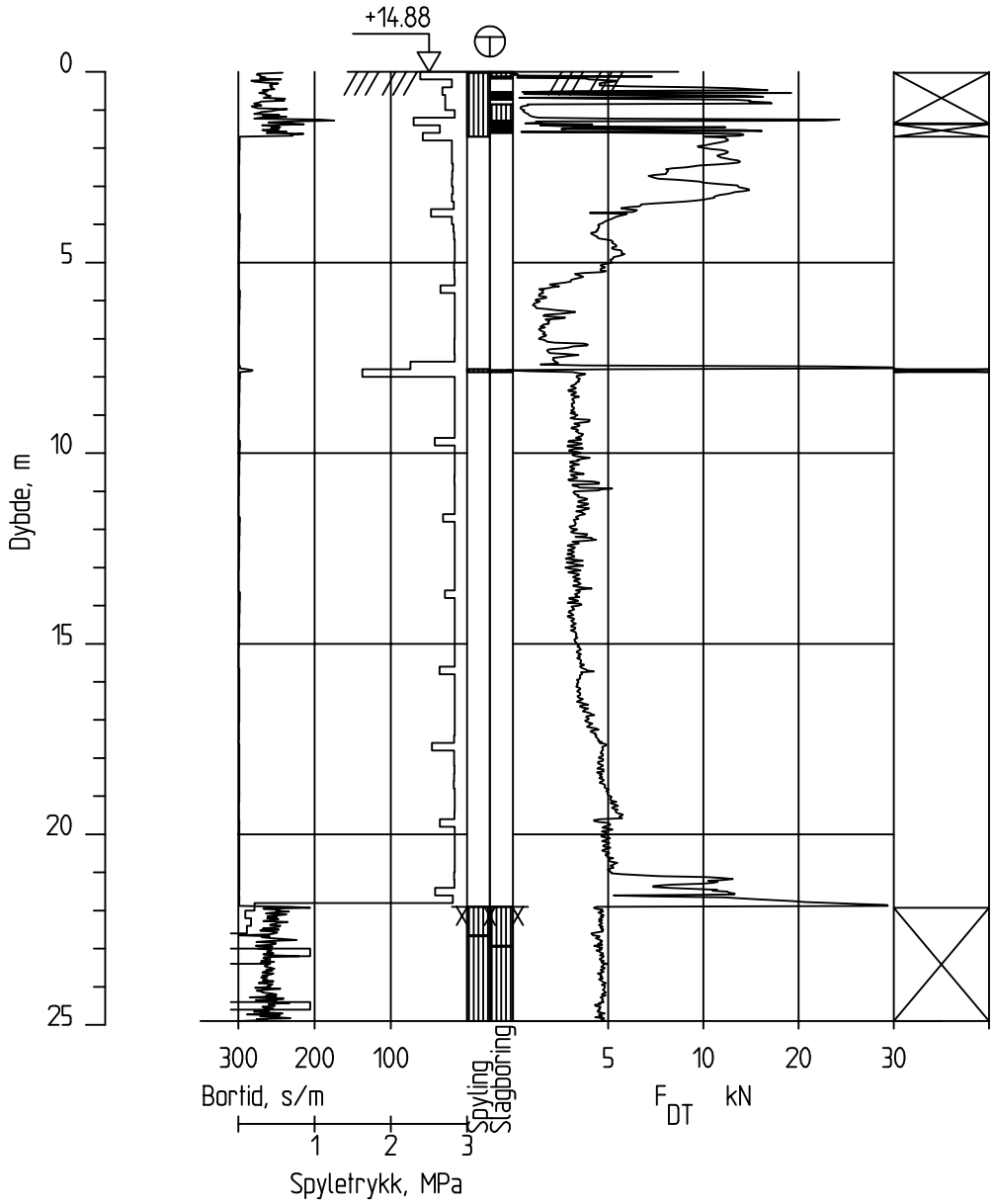
Boring:	**422**	Dybde =	**14.48**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	po' =	**140.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**26.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**140.5**
Test:	**1**	w_c =	**25.6**	%	σ_{rc}' =	-	-	**83.9**

Dato: 2016-10-26

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

422-11-A-1.Plot2.grf

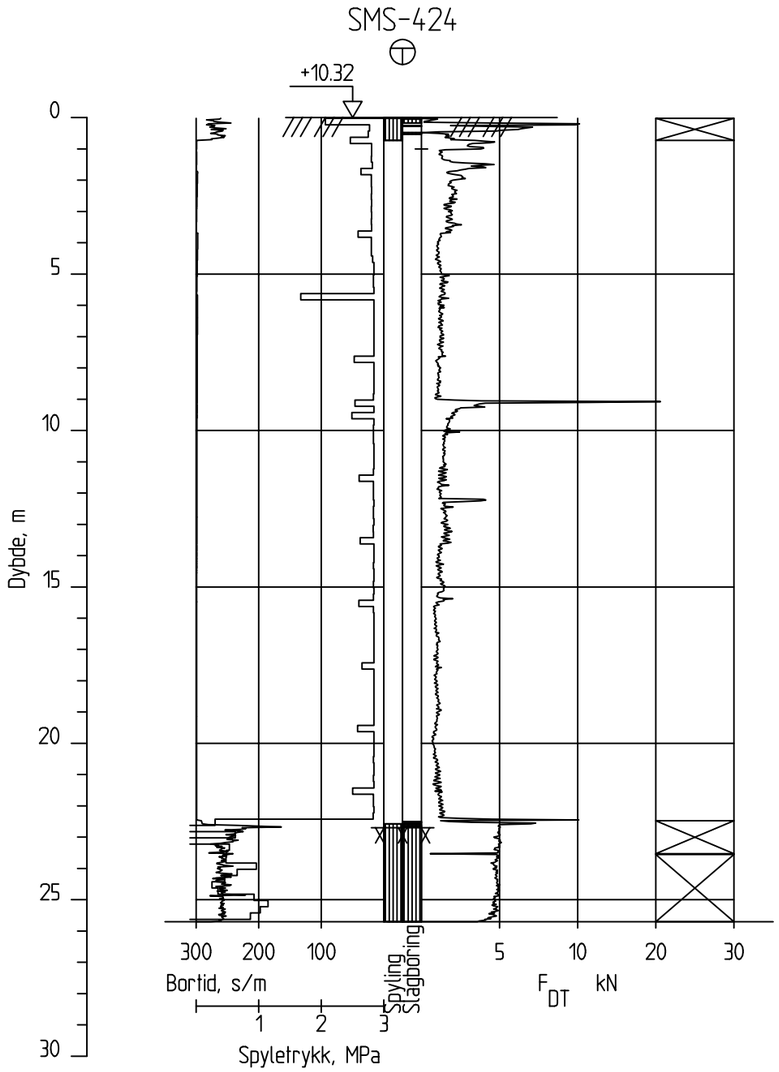
SMS-423

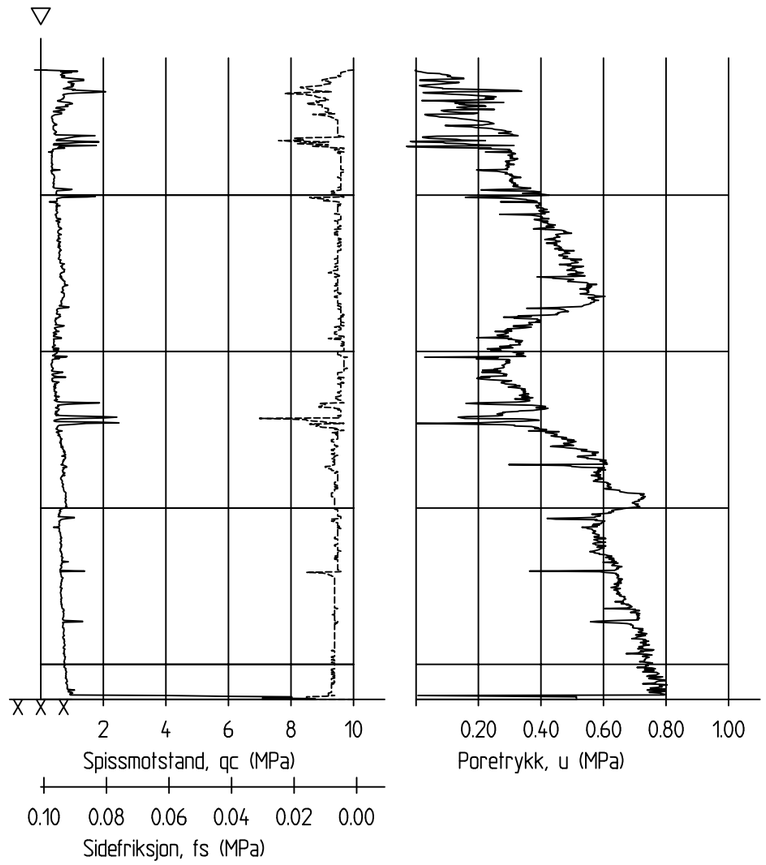


Dato boret: 10.10.2016

Posisjon: X 1159526.79 Y 109128.94

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-423	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

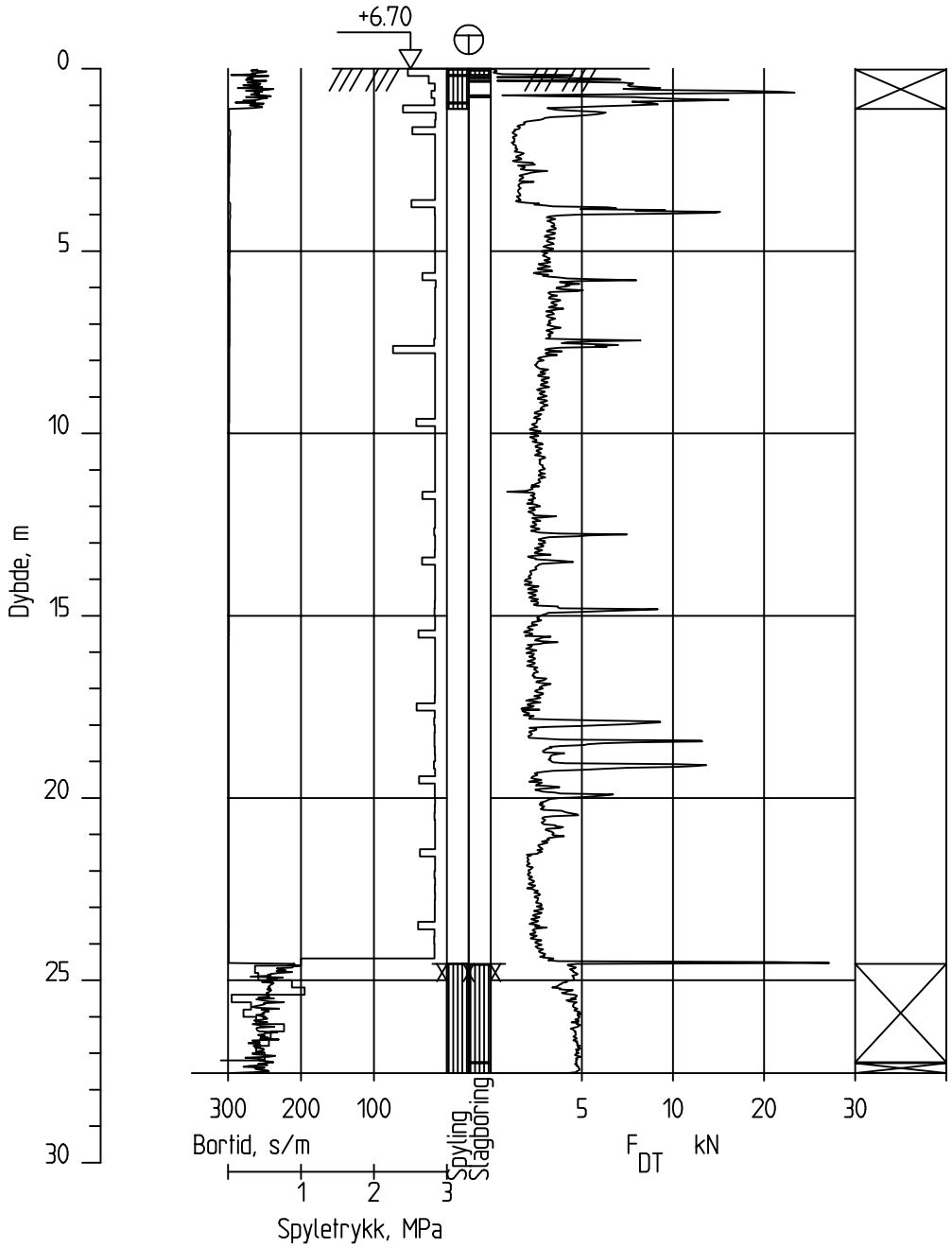




Dato boret: 12.10.2016 Posisjon: X 1159470.52 Y 109100.97

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-424	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

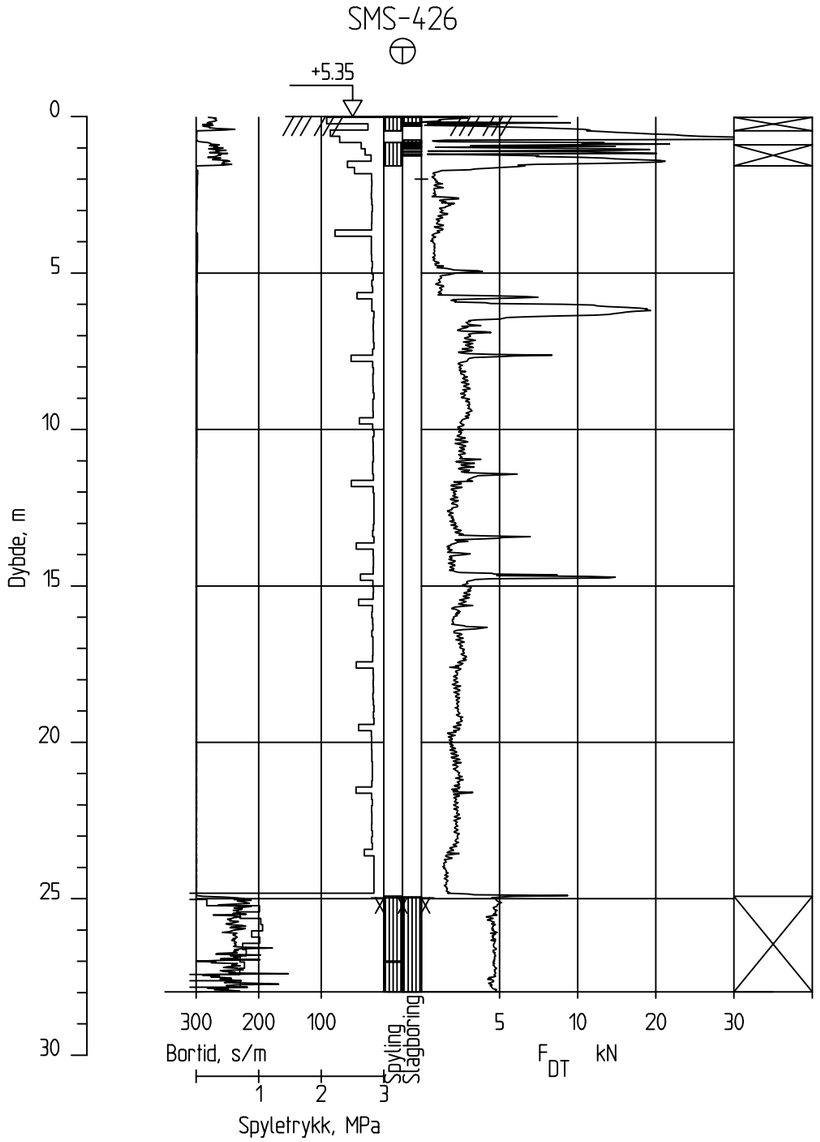
SMS-425

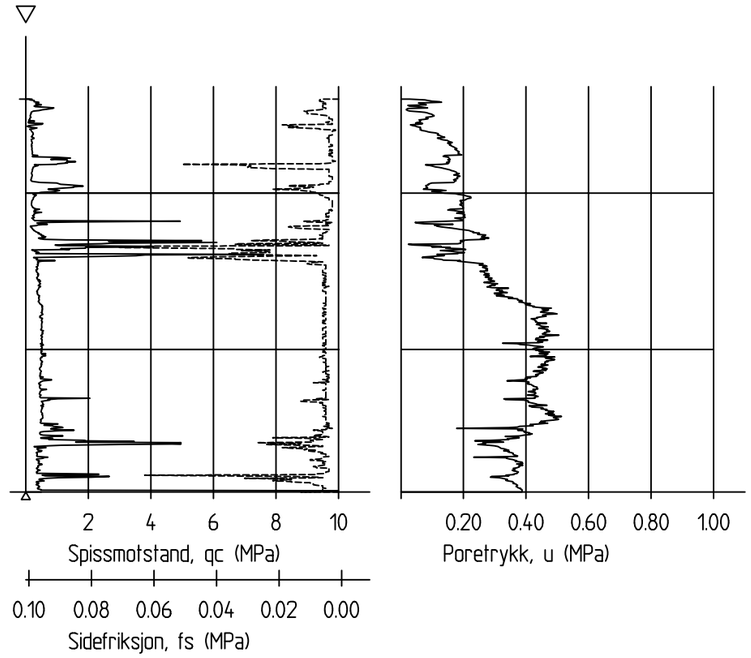


Dato boret: 06.10.2016

Posisjon: X 1159480.79 Y 109052.67

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-425	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

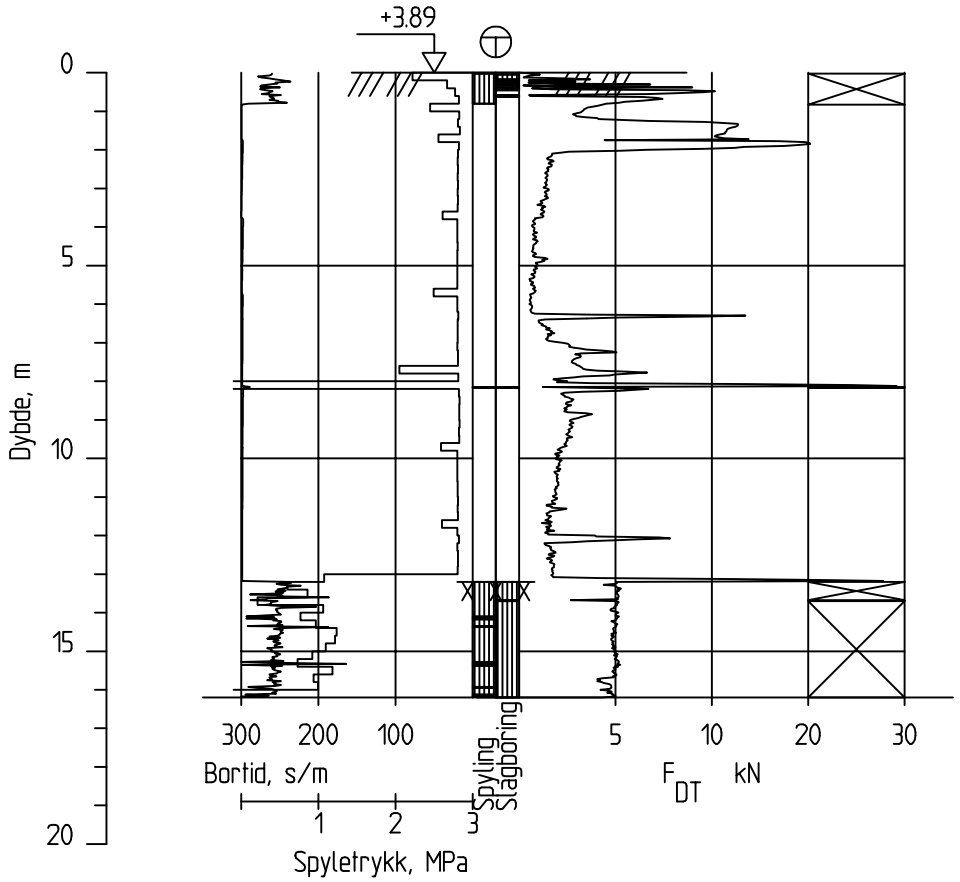




Dato boret: 12.10.2016 Posisjon: X 1159452.40 Y 10904185

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-426	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-427

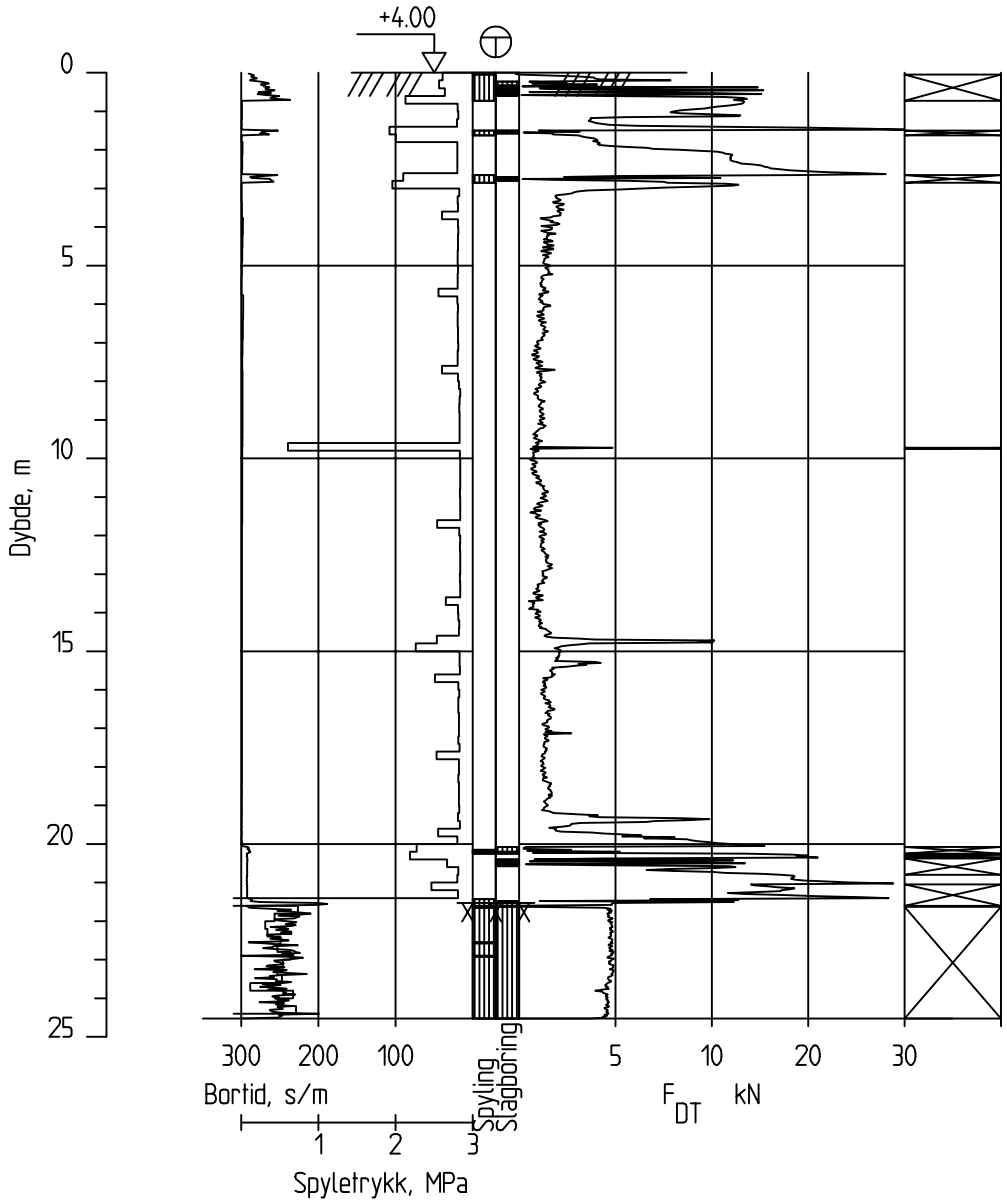


Dato boret: 11.10.2016

Posisjon: X 1159385.60 Y 109022.26

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-427	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-428

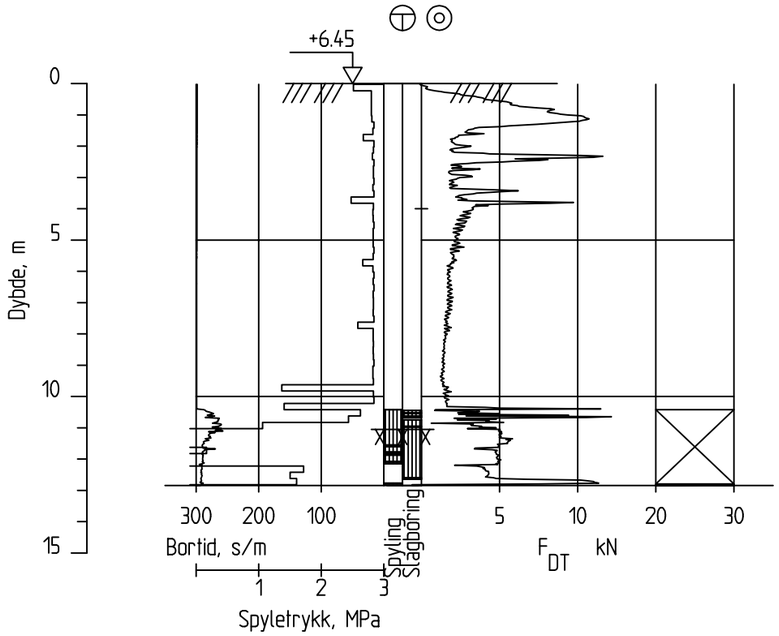


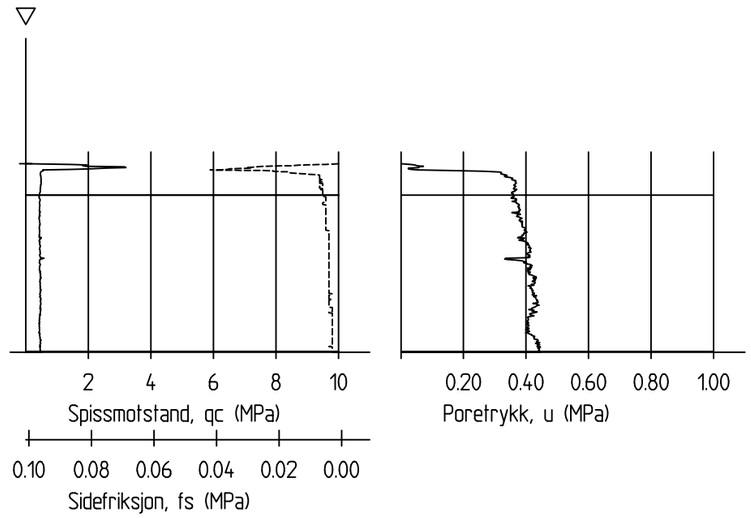
Dato boret: 05.10.2016

Posisjon: X 1159359.73 Y 108993.64

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-428	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

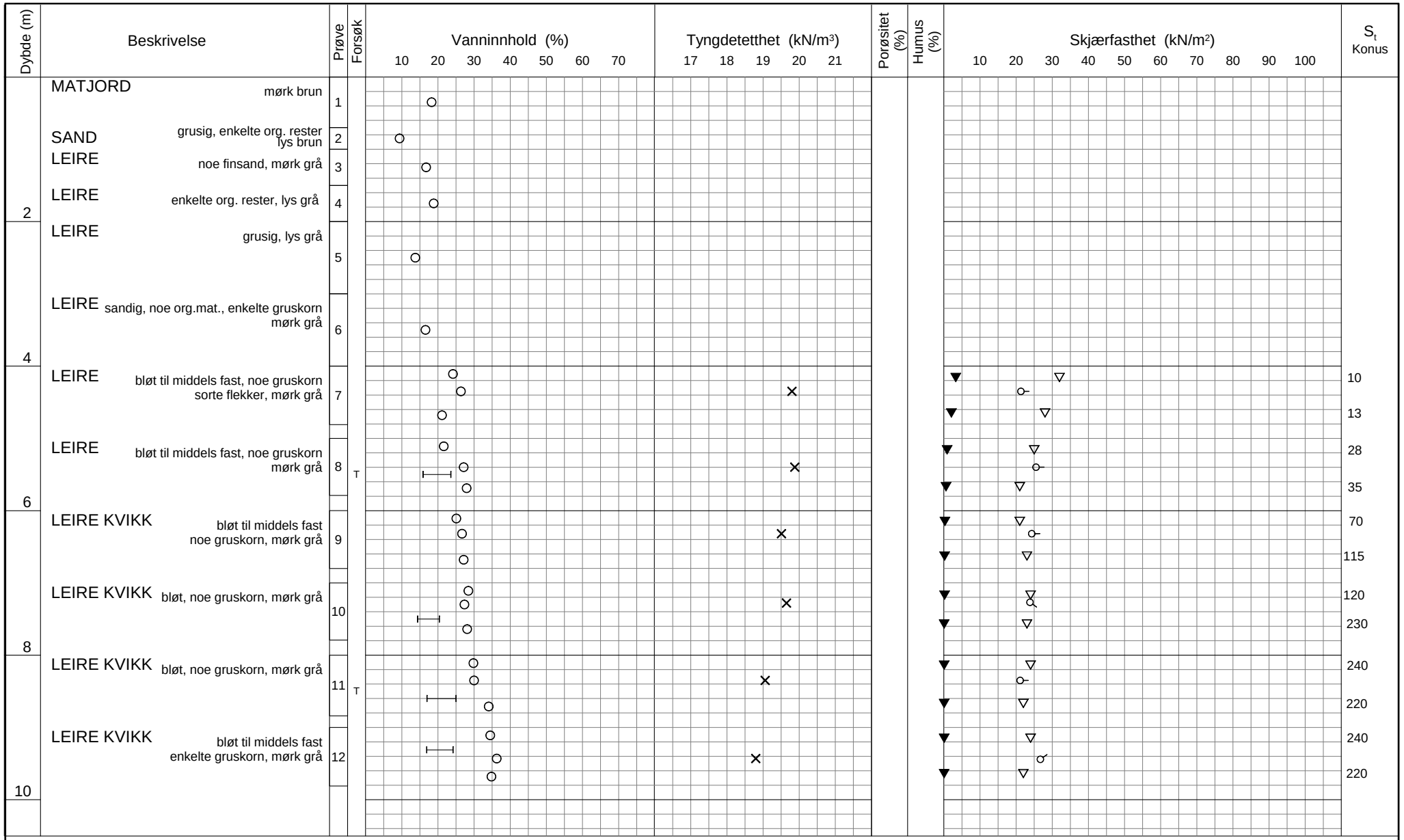
SMS-429





Dato boret: 10.10.2016 Posisjon: X 1159394.09 Y 109072.37

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-429	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konus forsøk, uforstyrret

Konus forsøk, omrørt

Vingeboring

Treaksial forsøk, aktiv

Treaksial forsøk, passiv

Direkte skjærforsøk

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Borprofil

Borpunkt nr.: 429

Prøve 1-6 er poseprøver

Prøvetype: poser/54 mm

Terrengkote:

Grunnvannst. dybde: 1,0 m

Dato boret: 2016-10-11

Dokument nr. 13012001

Figur nr. x.x

Dato 2016-11-04

Tegnet av / kontr. JRB / ThV

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Index\Borprofil\Borprofil_BH_429.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	429
Tube	8
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	5.25	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	56.8	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.92	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.96	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	25.36	[%]	Void ratio	e_i	0.715	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.88	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.3	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.86	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	24.62	[%]	σ_{ac}'				57.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.00	[kN/m^3]	σ_{rc}'				34.2	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.05	[kN/m^3]	τ_c				11.4	[kPa]
Void ratio	e_c	0.695		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	98.2	[%]	ε_{ac}				0.507	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.186	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.342	[%]
B-value	B	96.7	[%]						

Preshearing data

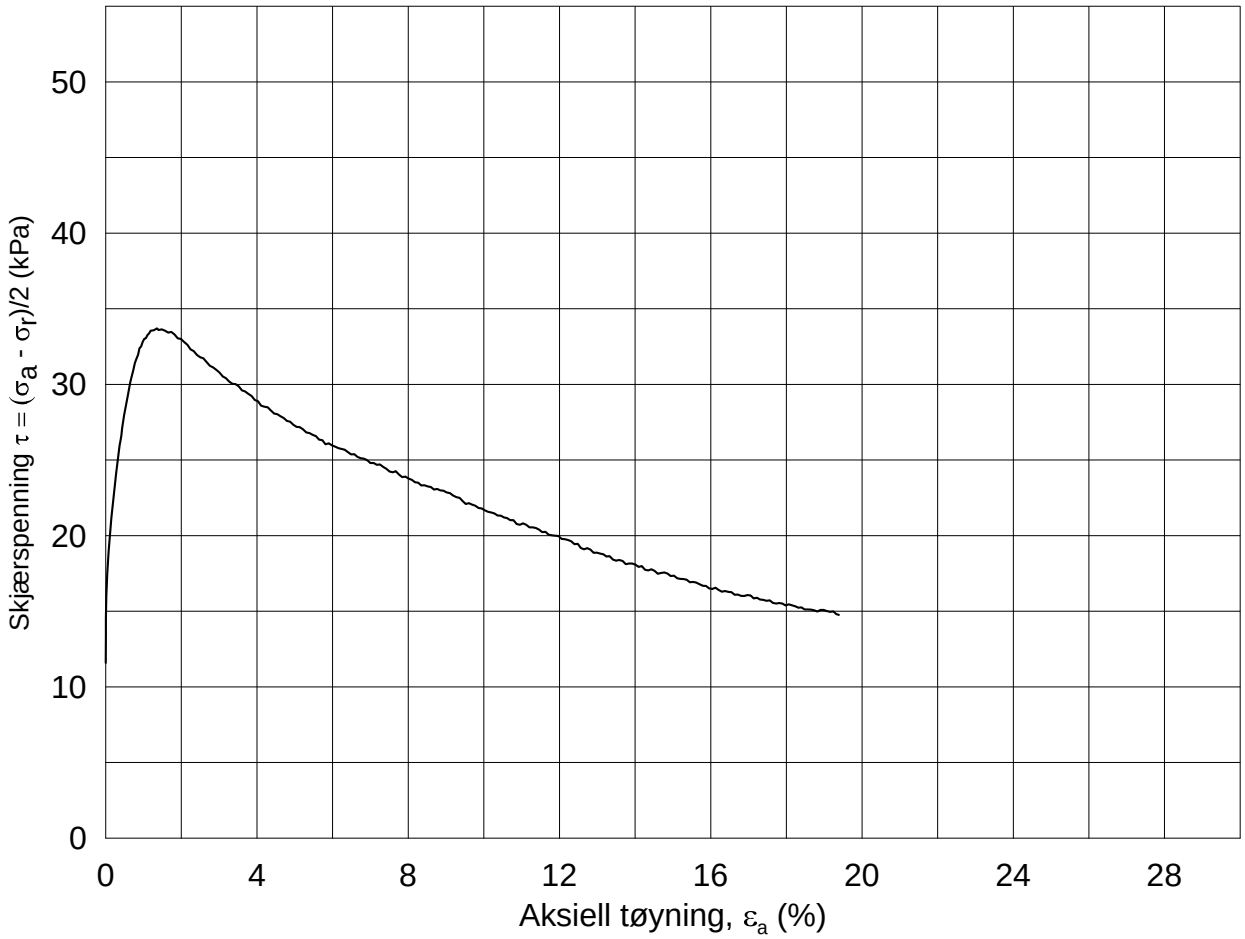
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

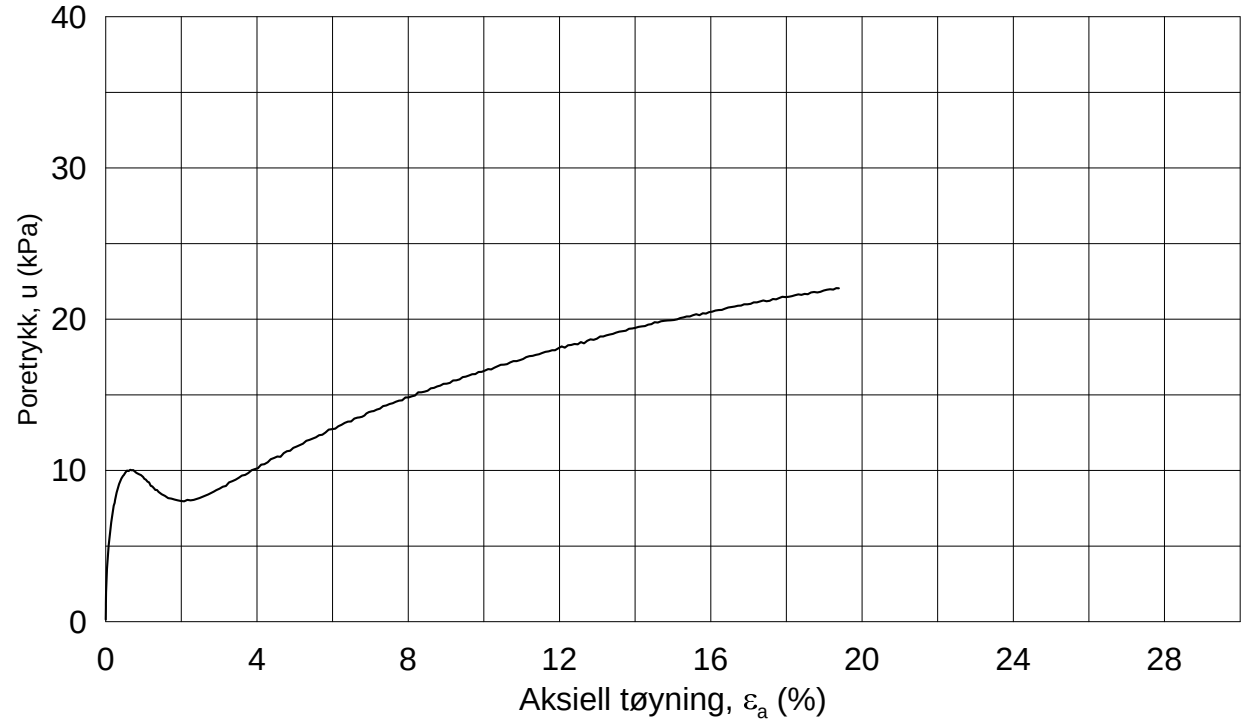
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	429	8	A	1

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Triax\[429-8-A-1.xls]Specification





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **429**
Sylinder: **8**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**5.25**	m	
p_o' =	**56.8**	kPa	
w_i =	**25.4**	%	
w_c =	**24.6**	%	

Konsolidering-spenninger

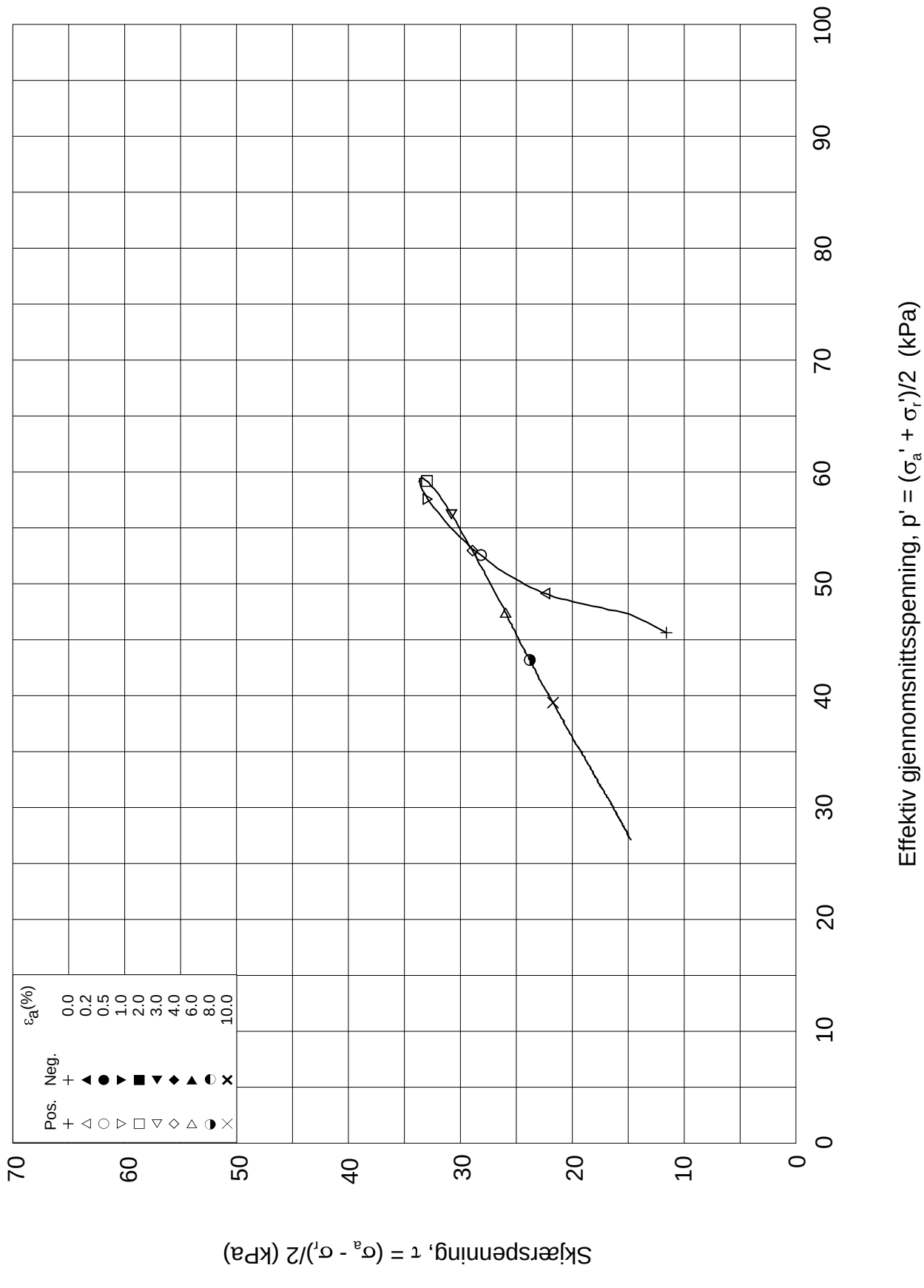
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**57.0**
σ_{rc}' =	-	-	**34.2**

Dato: 2016-10-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

429-8-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring:	**429**	Dybde =	**5.25**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**8**	po' =	**56.8**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**25.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**57.0**
Test:	**1**	w_c =	**24.6**	%	σ_{rc}' =	-	-	**34.2**

Dato: 2016-10-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

429-8-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	429
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	8.25	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	84.3	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.781	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	253.43	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	29.25	[%]	Void ratio	e_i	0.805	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.47	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.7	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.07	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	27.60	[%]	σ_{ac}'				84.3	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.72	[kN/m^3]	σ_{rc}'				50.6	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.46	[kN/m^3]	τ_c				16.9	[kPa]
Void ratio	e_c	0.760		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	100.7	[%]	ε_{ac}				1.475	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.545	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.545	[%]
B-value	B	98	[%]						

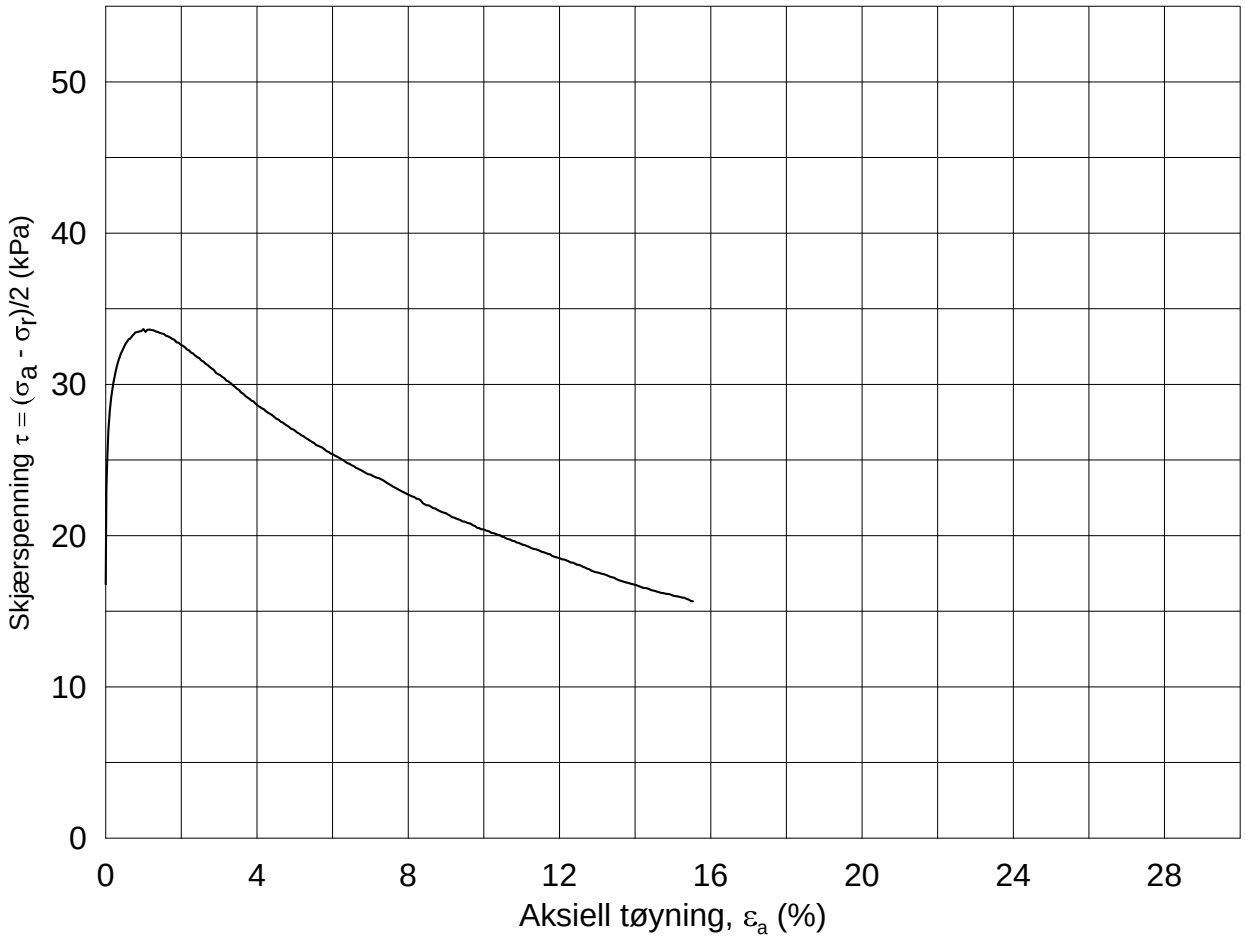
Preshearing data

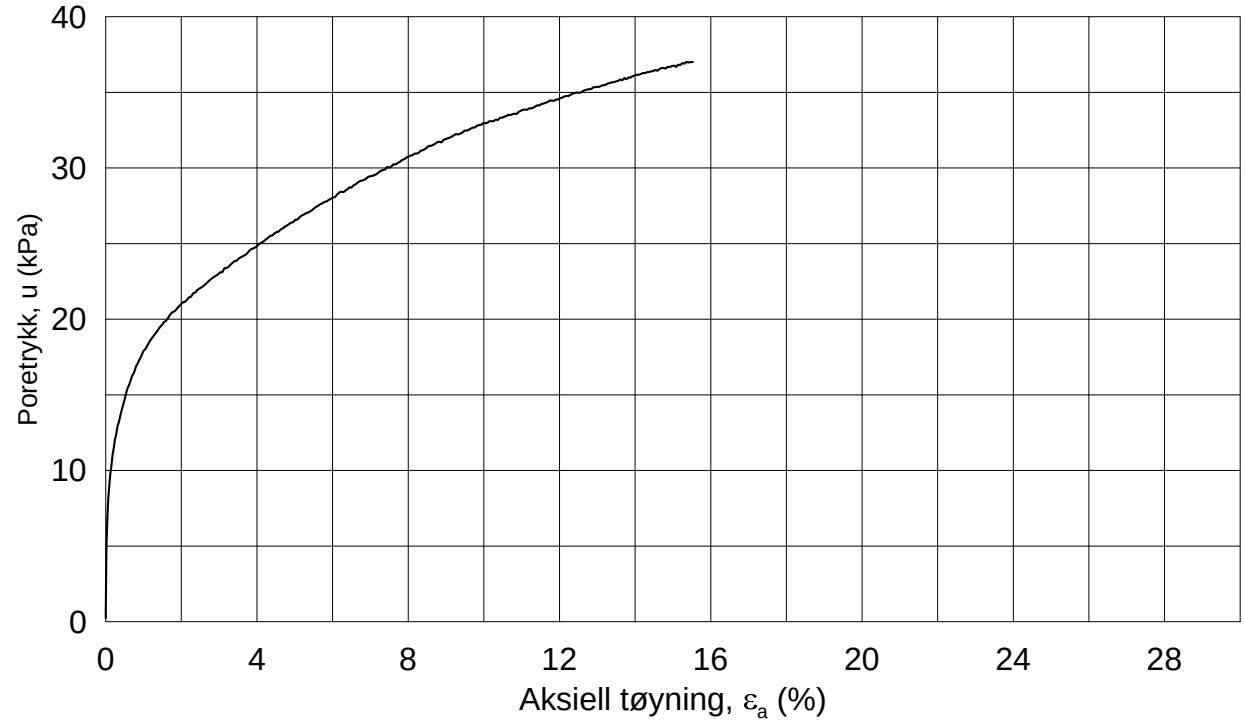
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	429	11	A	1

NGI





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. x.x

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **429**
Sylinder: **11**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**8.25**	m	
p_o' =	**84.3**	kPa	
w_i =	**29.3**	%	
w_c =	**27.6**	%	

Konsolidering-spenninger

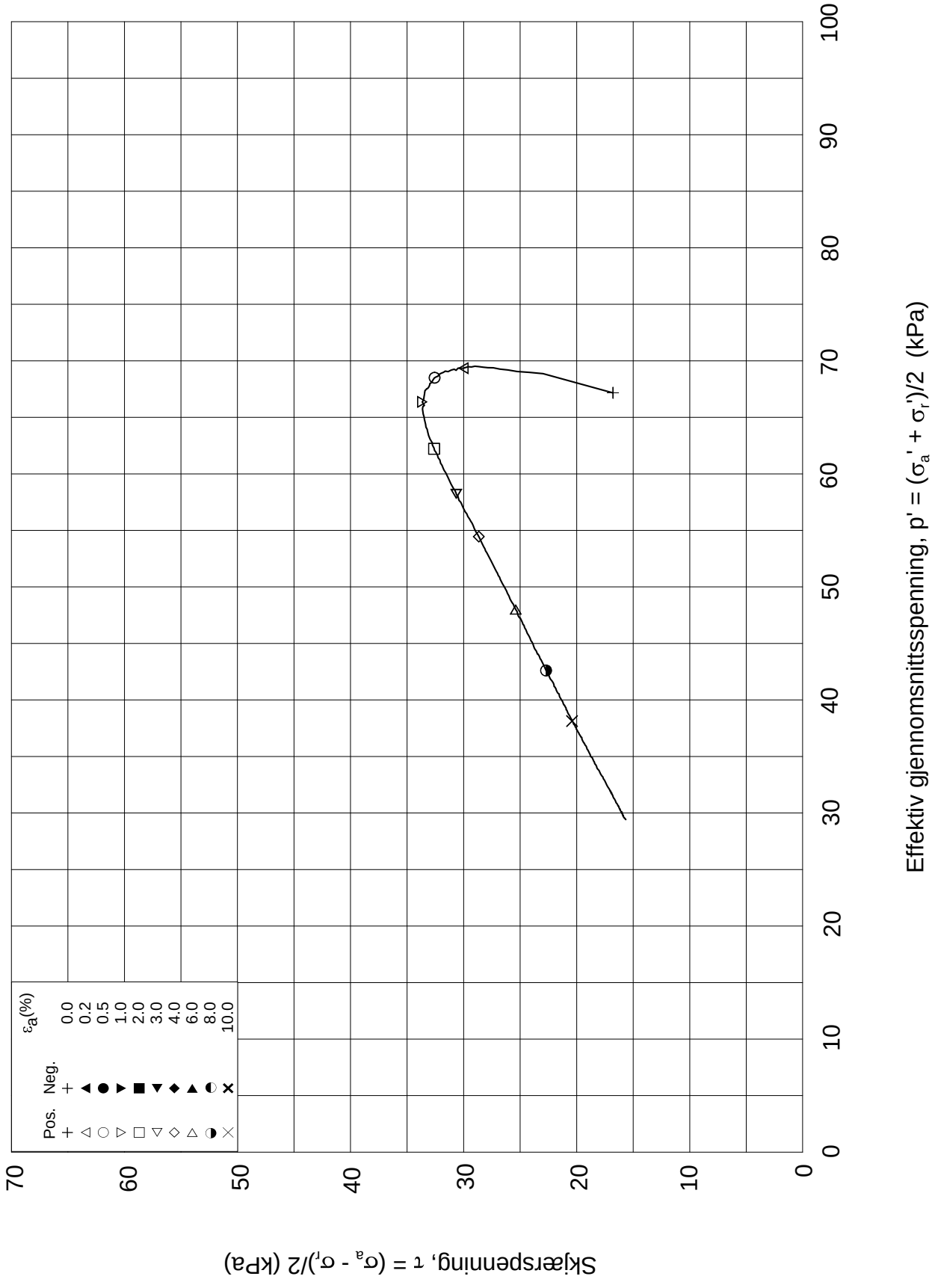
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**84.3**
σ_{rc}' =	-	-	**50.6**

Dato: 2016-10-27

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

429-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring:	**429**	Dybde =	**8.25**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	po' =	**84.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**29.3**	%	σ_{ac}' =	-	-	**84.3**
Test:	**1**	w_c =	**27.6**	%	σ_{rc}' =	-	-	**50.6**

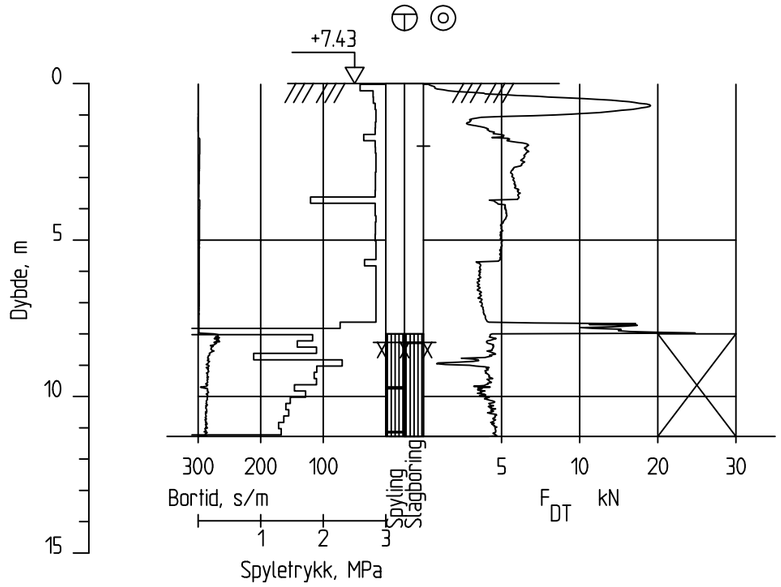
Dato: 2016-10-27

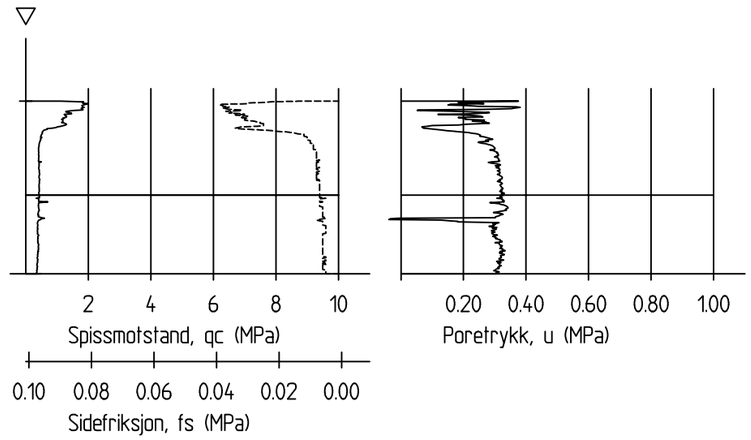
Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

429-11-A-1.Plot2.grf

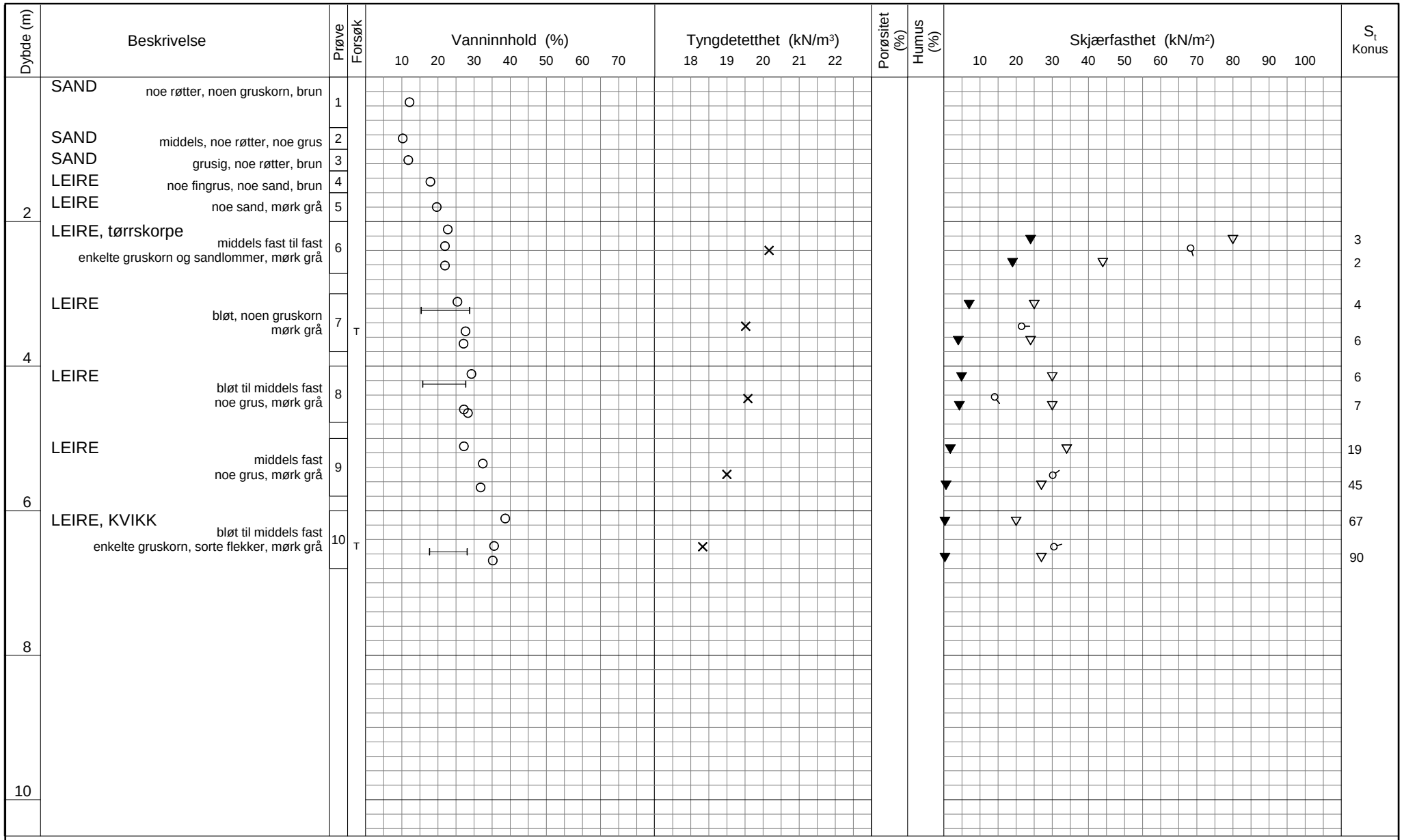
SMS-430





Dato boret: 10.10.2016 Posisjon: X 115938l.85 Y 109075.98

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-430	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Borprofil

Borpunkt nr.: 430
Pose nr. 1-4 er poseprøver

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: 1 m
Dato boret: 2016-10-11

Dokument nr. 13012001
Figur nr. x.x
Dato 2016-11-03
Tegnet av / kontr. ThV / FI

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\IndexiBorprofil\Borprofil_BH_430.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	430
Tube	7
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	3.55	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	41.5	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.841	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	250.11	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	26.79	[%]	Void ratio	e_i	0.732	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.91	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.4	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.70	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	27.10	[%]	σ_{ac}'				41.3	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.86	[kN/m^3]	σ_{rc}'				25.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.62	[kN/m^3]	τ_c				8.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.741		K_o				0.61	
Saturation	S_{rc}	101.4	[%]	ε_{ac}				0.631	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				-0.500	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				-0.567	[%]
B-value	B	95.8	[%]						

Preshearing data

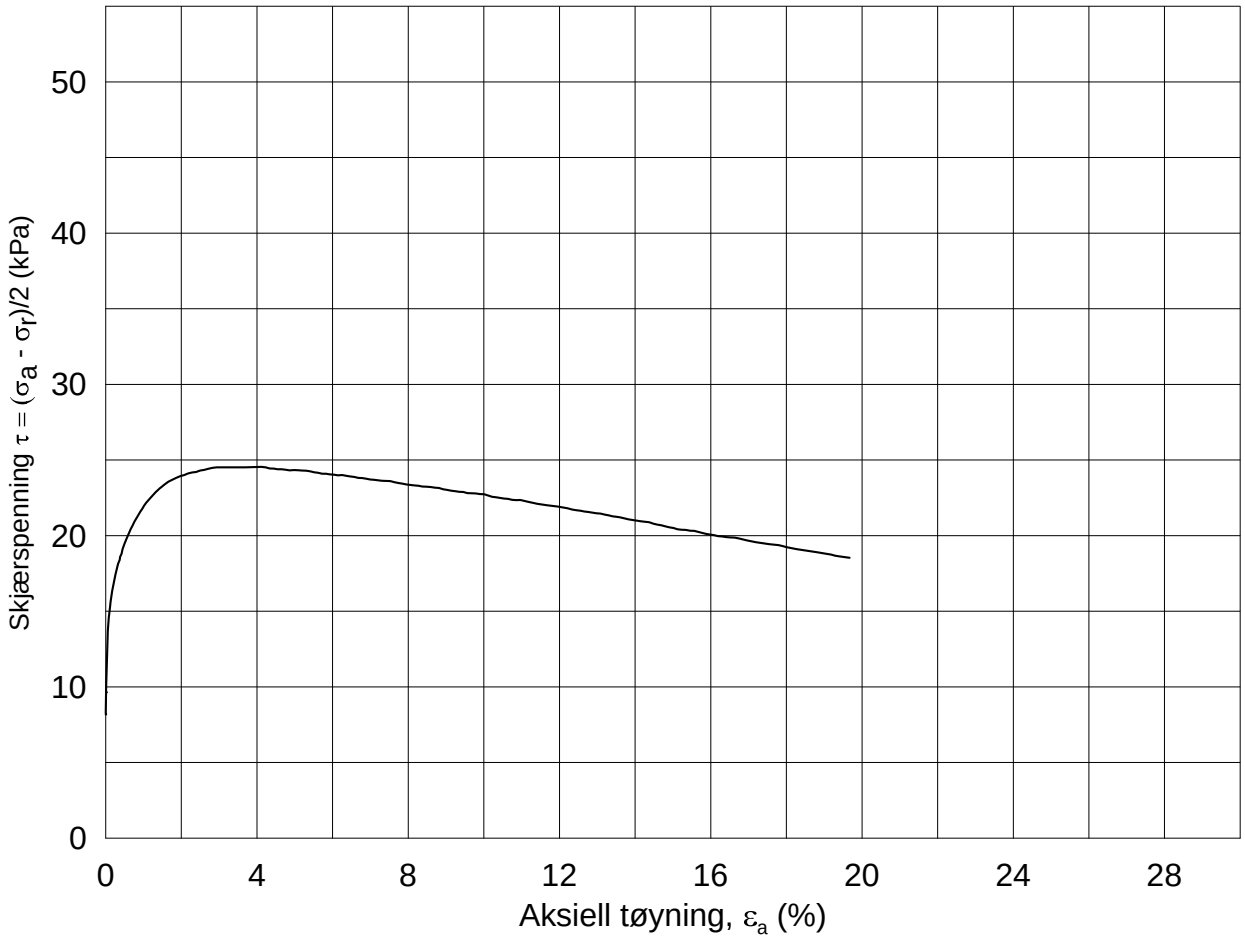
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

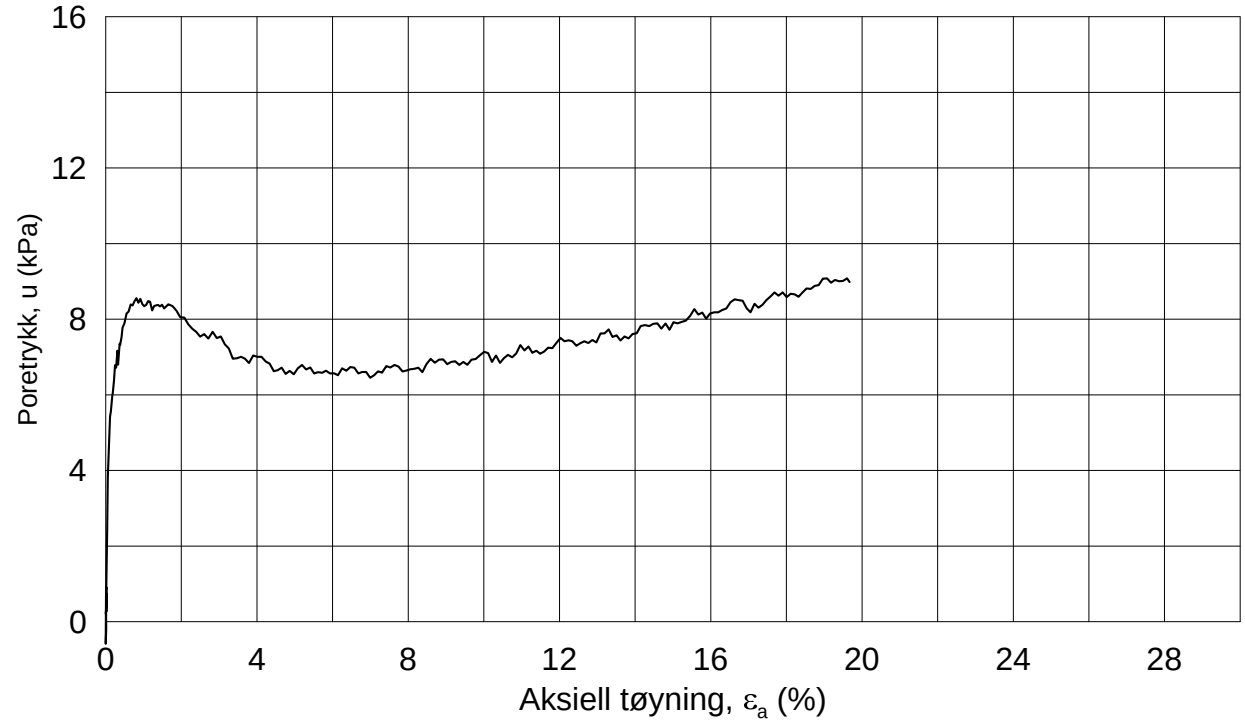
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	430	7	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160765\Triax\Proc\430-7-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **430**
Sylinder: **7**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**3.55**	m	
p_o' =	**41.5**	kPa	
w_i =	**26.8**	%	
w_c =	**27.1**	%	

Konsolidering-spenninger

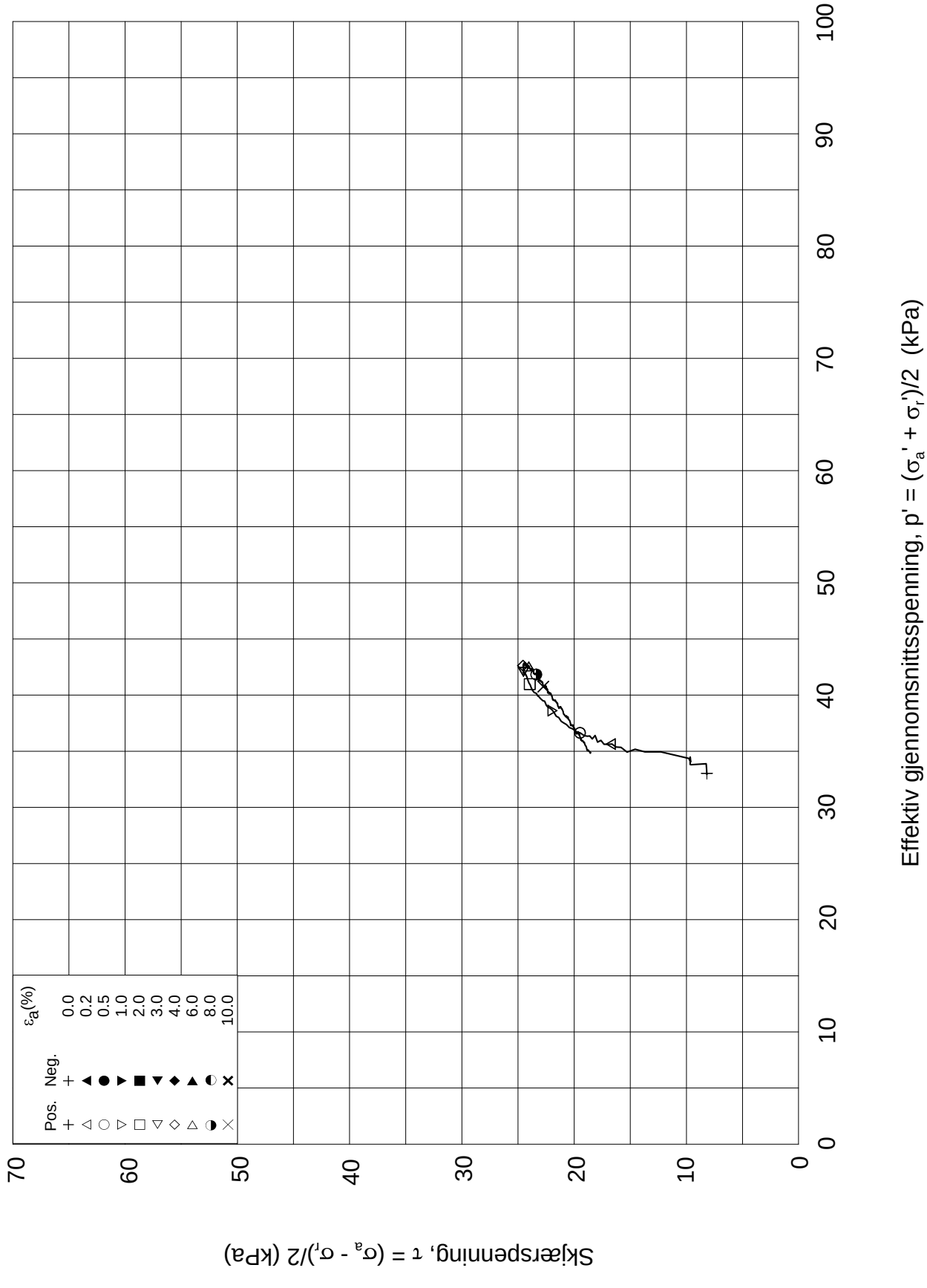
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**41.3**
σ_{rc}' =	-	-	**25.0**

Dato: 2016-11-07

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

430-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring:	**430**	Dybde =	**3.55**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**7**	po' =	**41.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**26.8**	%	σ_{ac}' =	-	-	**41.3**
Test:	**1**	w_c =	**27.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**25.0**

Dato: 2016-11-07

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

430-7-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	430
Tube	10
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	6.34	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	67.2	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.91	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.52	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	37.91	[%]	Void ratio	e_i	1.044	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.35	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.7	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	13.31	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	37.10	[%]	σ_{ac}'				67.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	18.45	[kN/m^3]	σ_{rc}'				40.3	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	13.46	[kN/m^3]	τ_c				13.4	[kPa]
Void ratio	e_c	1.021		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	100.7	[%]	ε_{ac}				0.915	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.109	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.098	[%]
B-value	B	96.9	[%]						

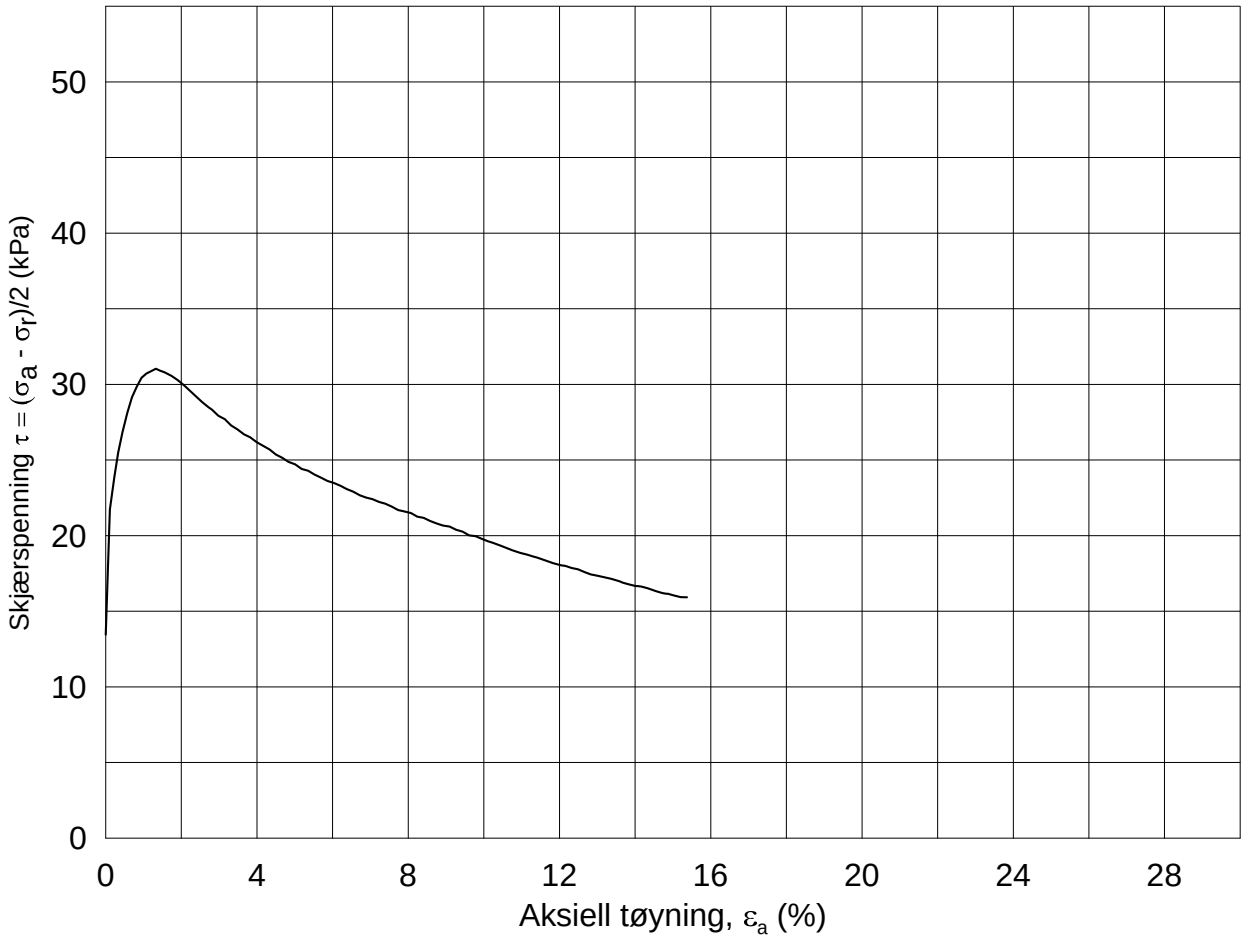
Preshearing data

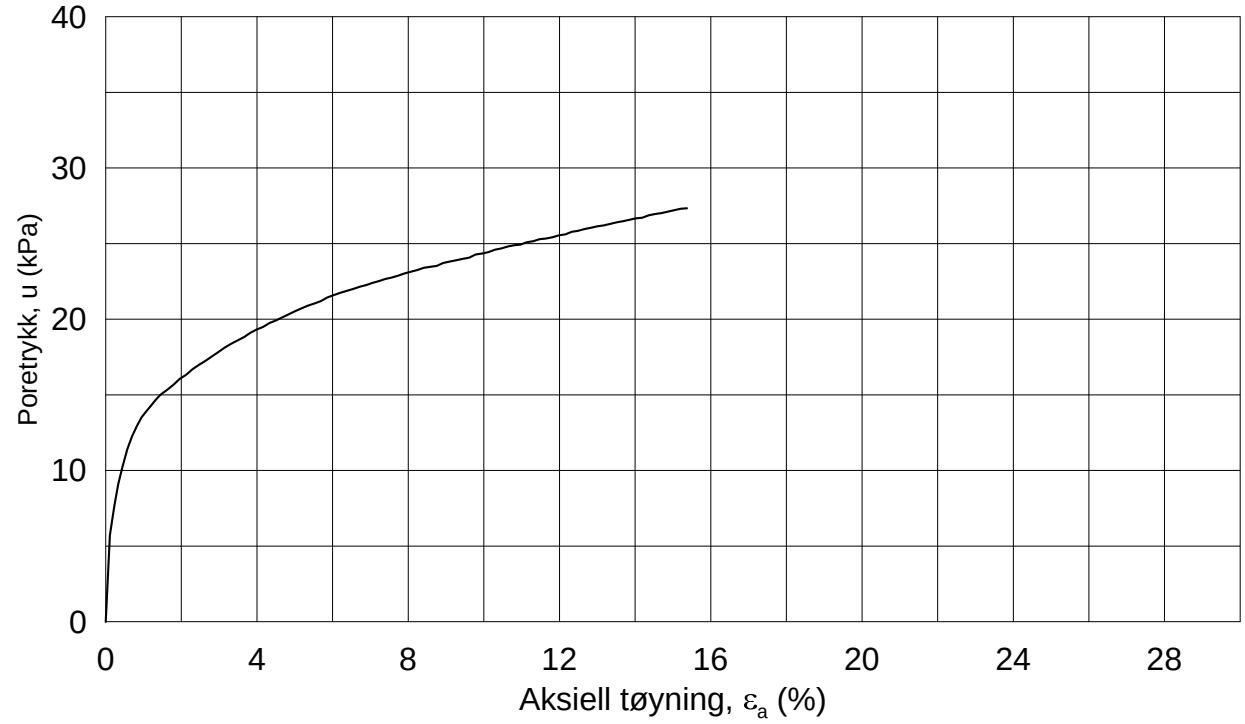
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	430	10	A	1

NGI





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **430**
Sylinder: **10**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**6.34**	m	
p_o' =	**67.2**	kPa	
w_i =	**37.9**	%	
w_c =	**37.1**	%	

Konsolidering-spenninger

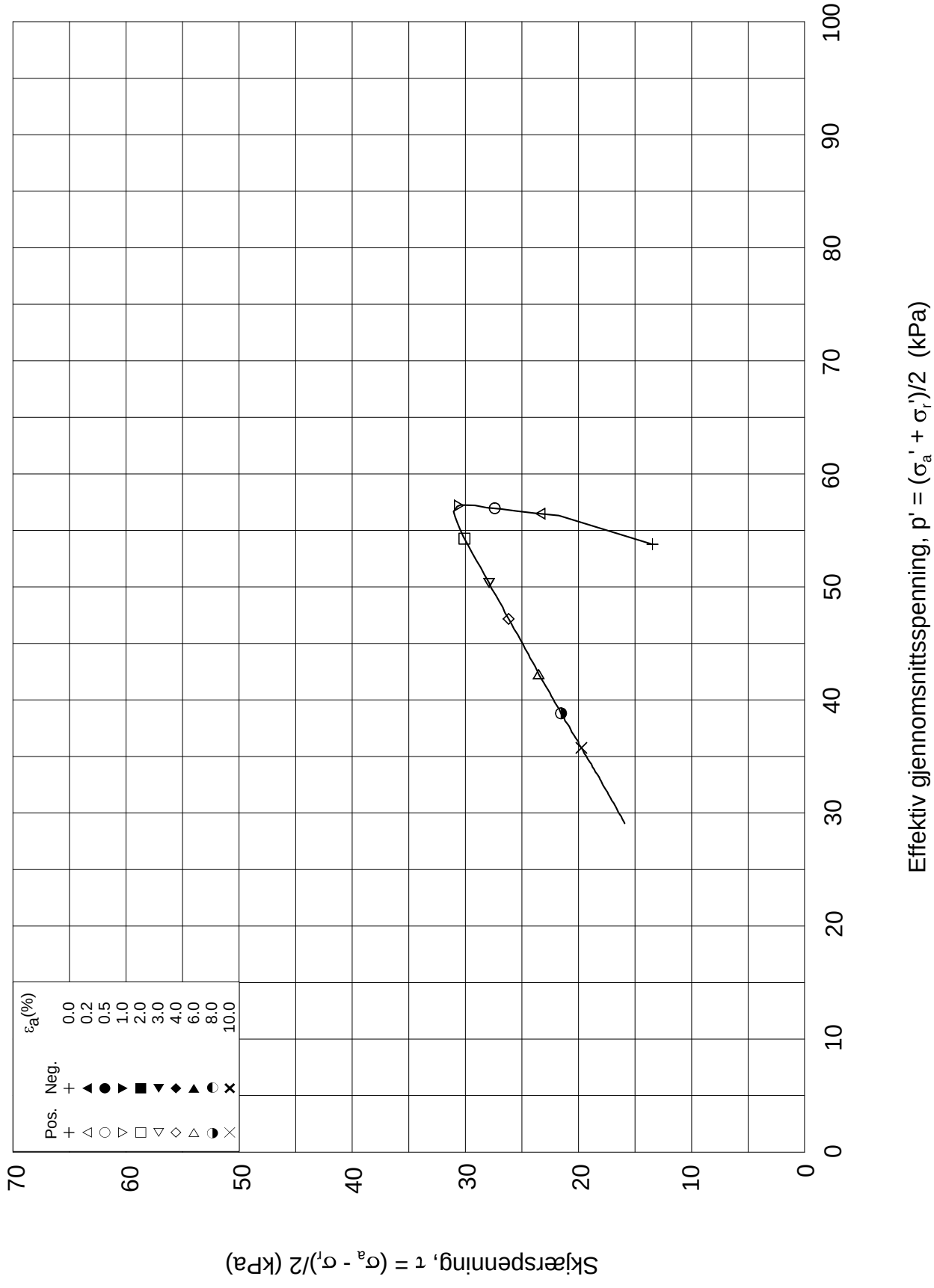
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**67.0**
σ_{rc}' =	-	-	**40.3**

Dato: 2016-11-10

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

430-10-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: xx

Boring:	**430**	Dybde =	**6.34**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**10**	po' =	**67.2**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**37.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**67.0**
Test:	**1**	w_c =	**37.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**40.3**

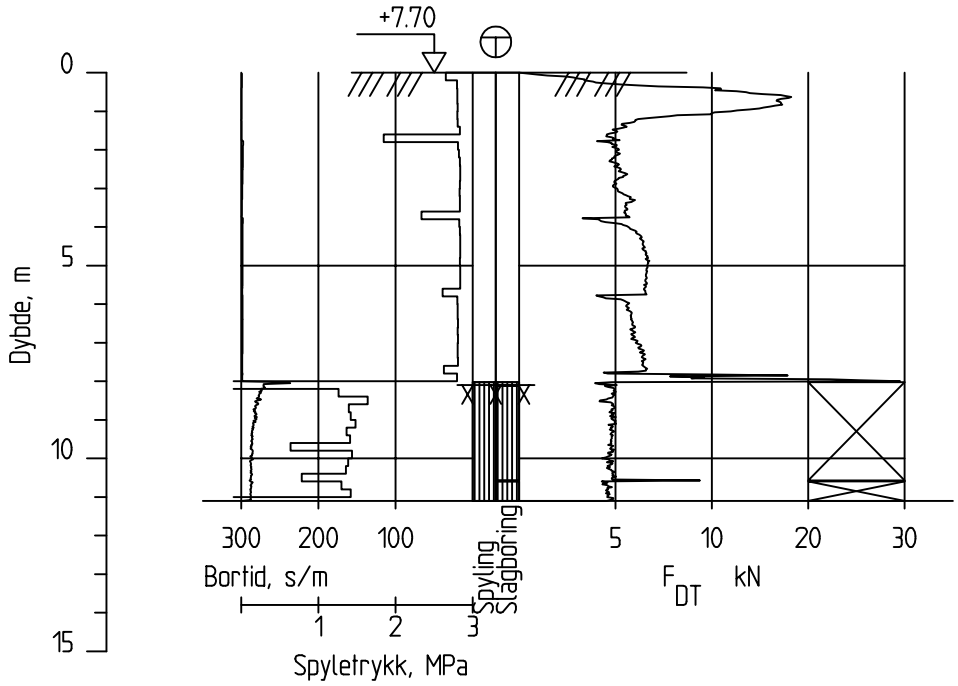
Dato: 2016-11-10

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

430-10-A-1.Plot2.grf

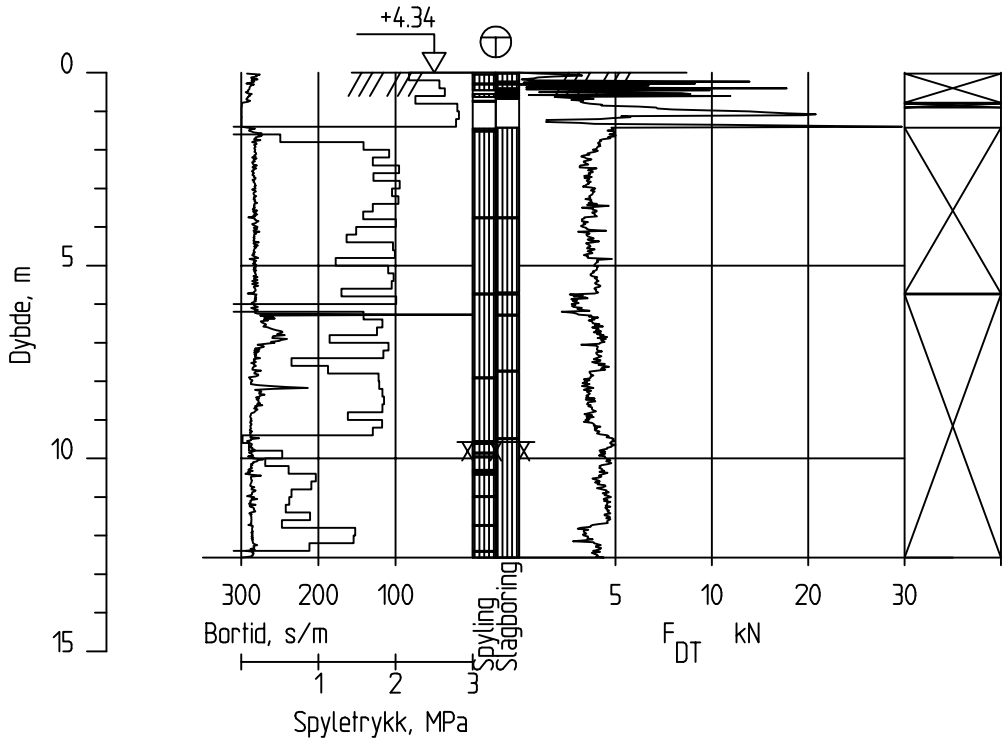
SMS-431



Dato boret: 05.10.2016 Posisjon: X 1159360.59 Y 109071.16

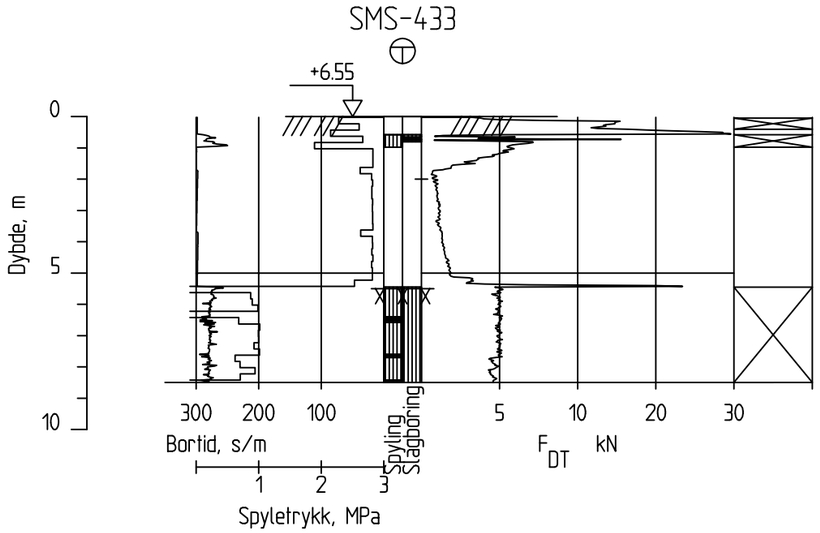
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-431	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

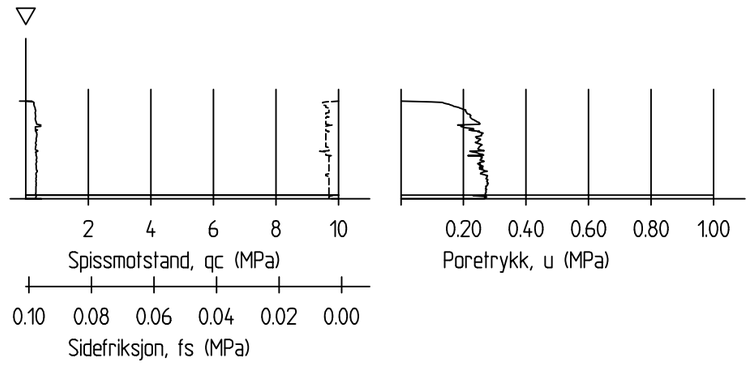
SMS-432



Dato boret: 05.10.2016 Posisjon: X 1159276.16 Y 109050.09

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-432	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

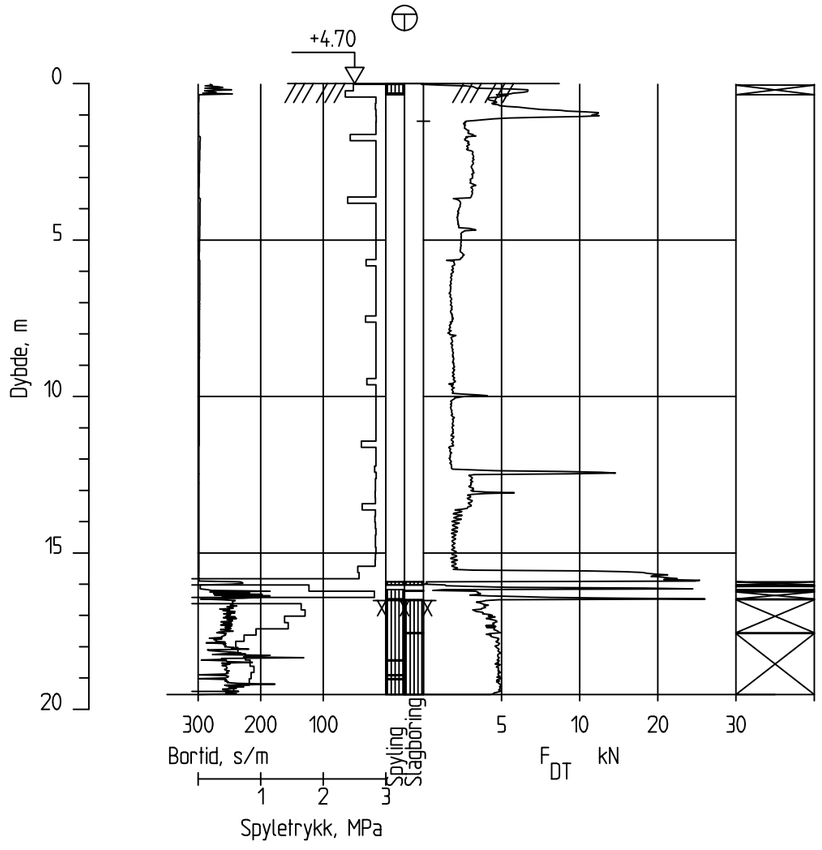


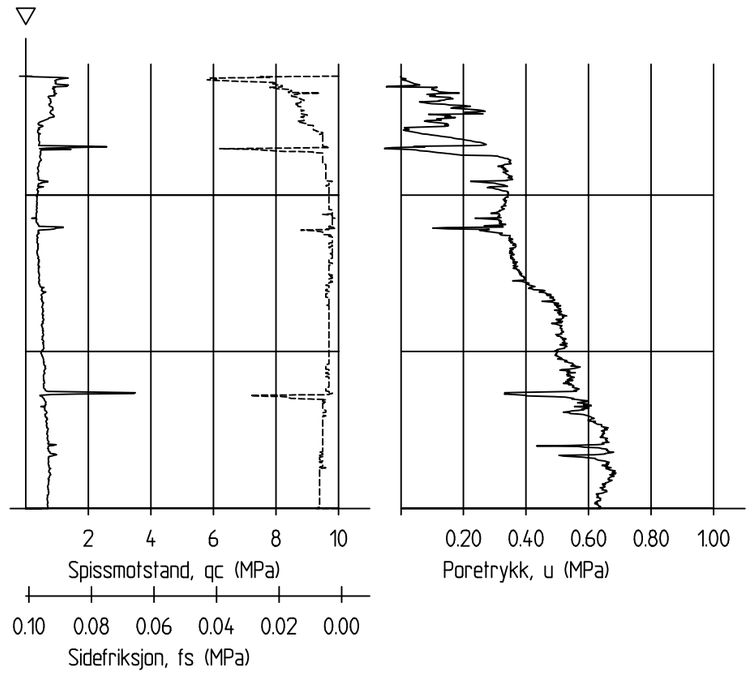


Dato boret: 10.10.2016 Posisjon: X 1159230.79 Y 109074.02

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-433	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-434

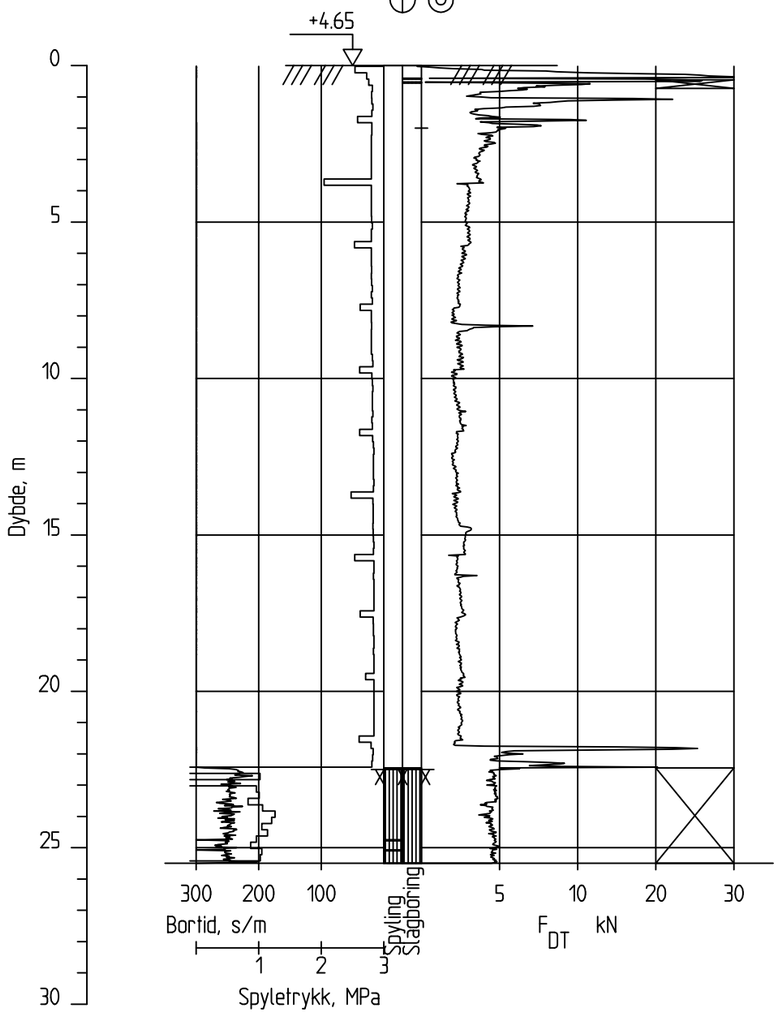


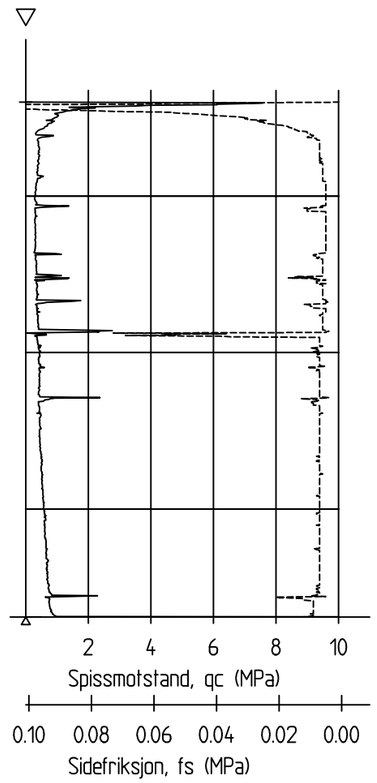


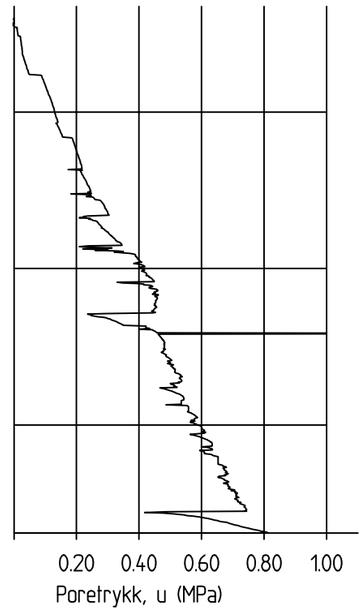
Dato boret: 10.10.2016 Posisjon: X 1159155.16 Y 109067.43

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-434	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-435

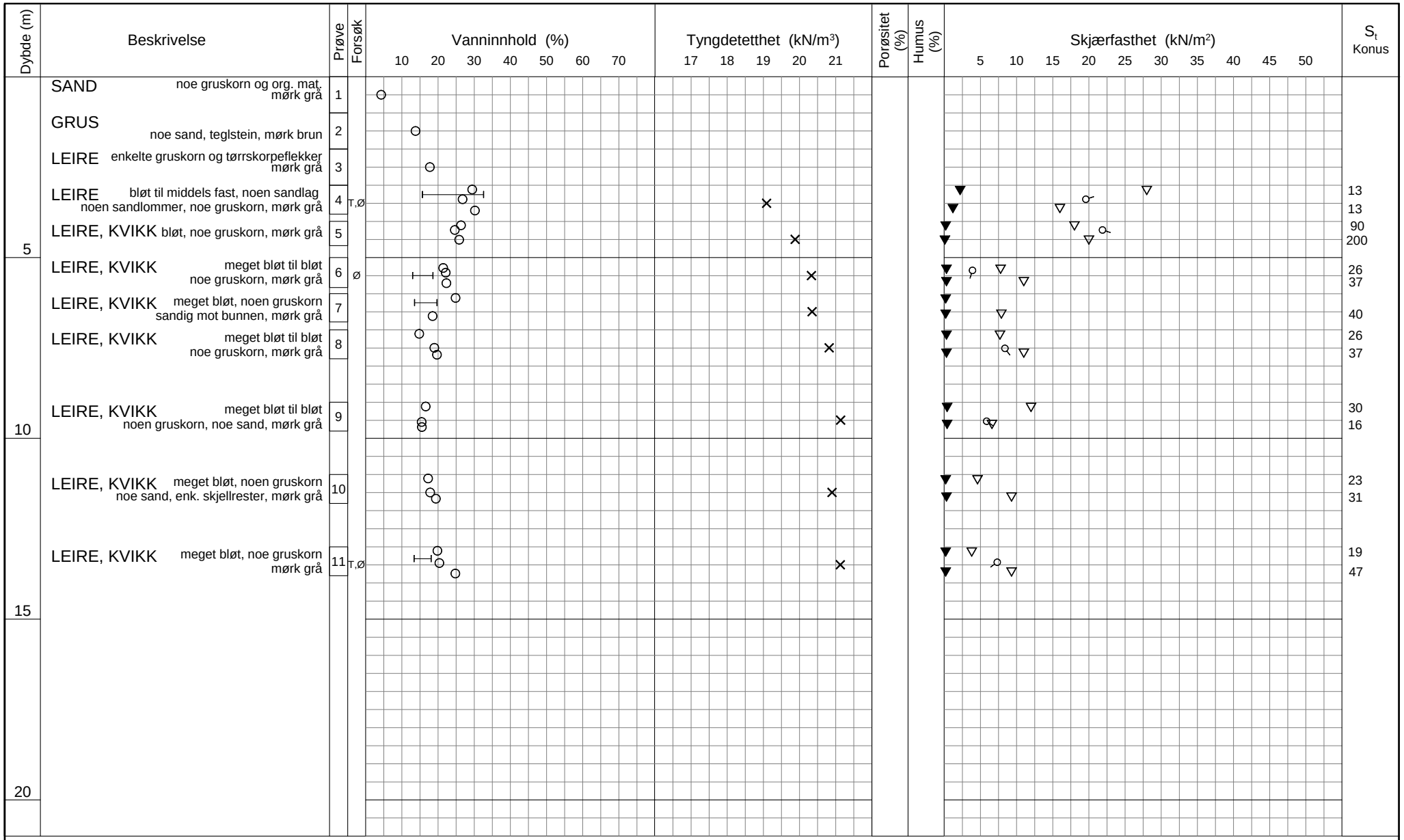






Dato boret: 05.10.2016 Posisjon: X 1159078.40 Y 109070.10

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-435	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Borprofil

Borpunkt nr.: 435

Prøvetype: poser/54 mm
Terrengkote: moh
Grunnvannst. dybde: 1 m
Dato boret: 2016-10-06

Dokument nr. 20160765-01-R
Figur nr. x.x
Dato 2016-12-08
Tegnet av / kontr. JRB / ThV

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Index\Borprofil\Borprofil_BH_435.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	435
Tube	4
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	3.55	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	41.5	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.925	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.98	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	31.43	[%]	Void ratio	e_i	0.857	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.26	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.7	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.65	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

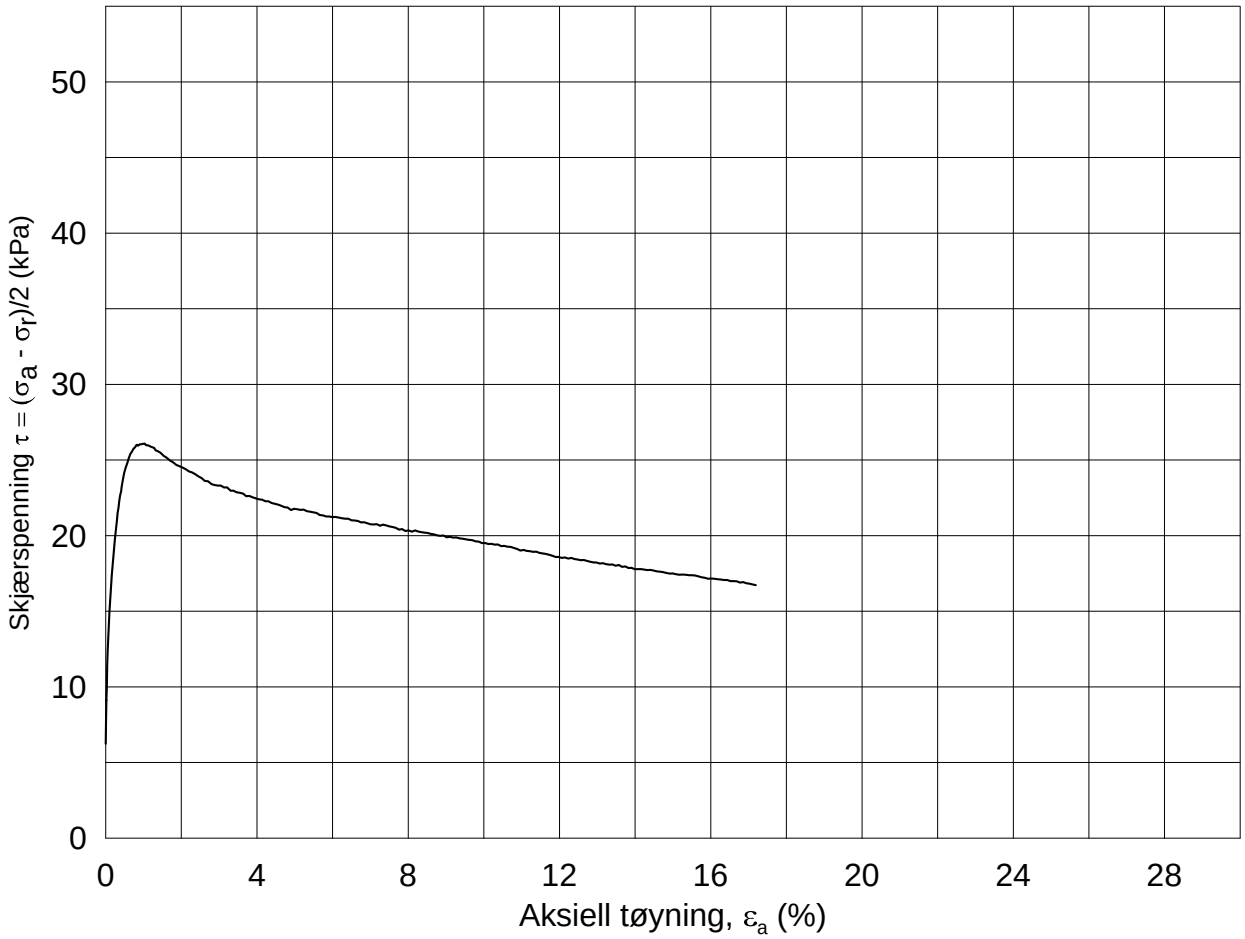
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	30.64	[%]	σ_{ac}'				41.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.37	[kN/m^3]	σ_{rc}'				29.1	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.83	[kN/m^3]	τ_c				6.2	[kPa]
Void ratio	e_c	0.835		K_o				0.70	
Saturation	S_{rc}	101.8	[%]	ε_{ac}				0.280	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.186	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.455	[%]
B-value	B	98.6	[%]						

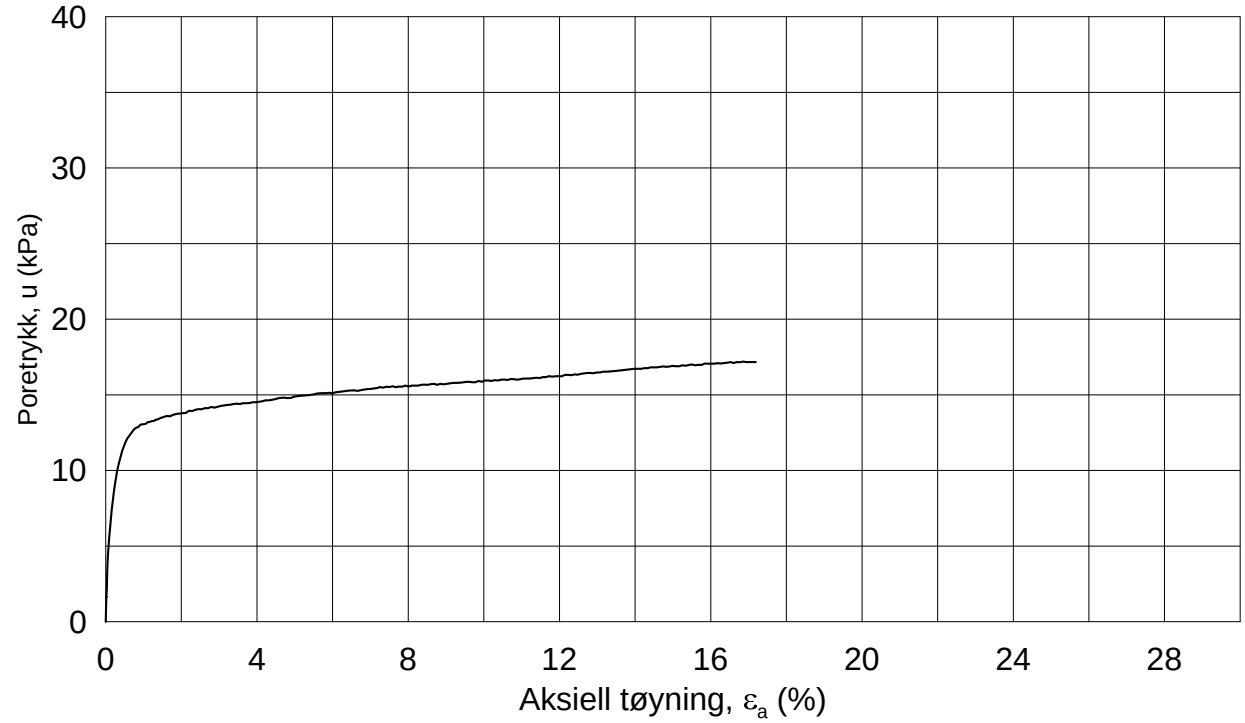
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	435	4	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **435**
Sylinder: **4**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**3.55**	m	
p_o' =	**41.5**	kPa	
w_i =	**31.4**	%	
w_c =	**30.6**	%	

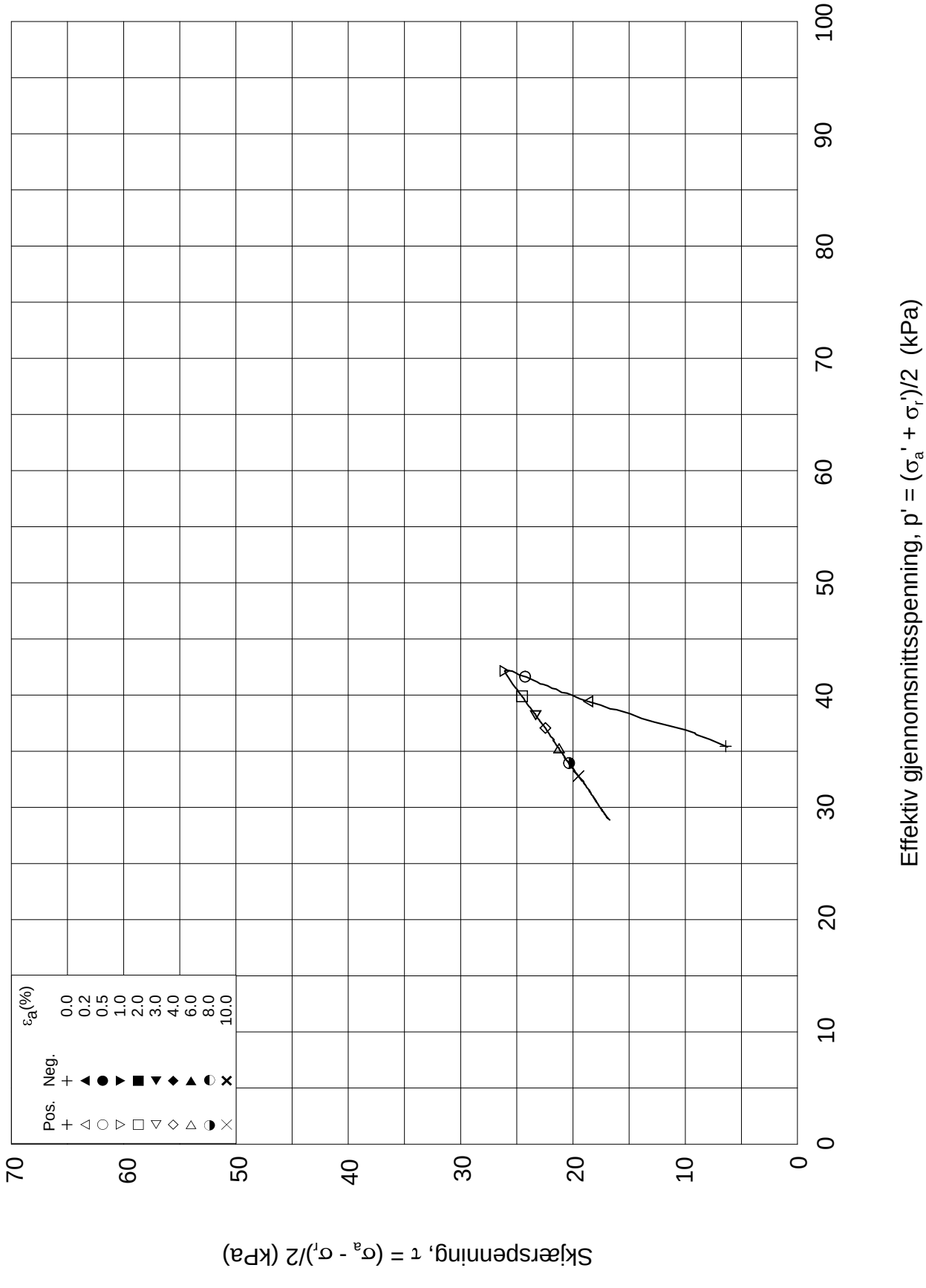
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**41.5**
σ_{rc}' =	-	-	**29.1**

Dato: 2016-10-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

435-4-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38						Dokument nr. 20160765	
Treaksial forsøk: **CAUa**						Figur nr. x.x	
Boring: **435**	Dybde = **3.55**	m	Konsolidering-spenninger			Dato 2016-10-25	Tegnet av / kontr. ThV / GS
Sylinder: **4**	po' = **41.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig	
Del: **A**	w_i = **31.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**41.5**	
Test: **1**	w_c = **30.6**	%	σ_{rc}' =	-	-	**29.1**	

435-4-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	435
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	13.62	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	133.5	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.428	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	245.92	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	23.93	[%]	Void ratio	e_i	0.663	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.27	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.0	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	16.35	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

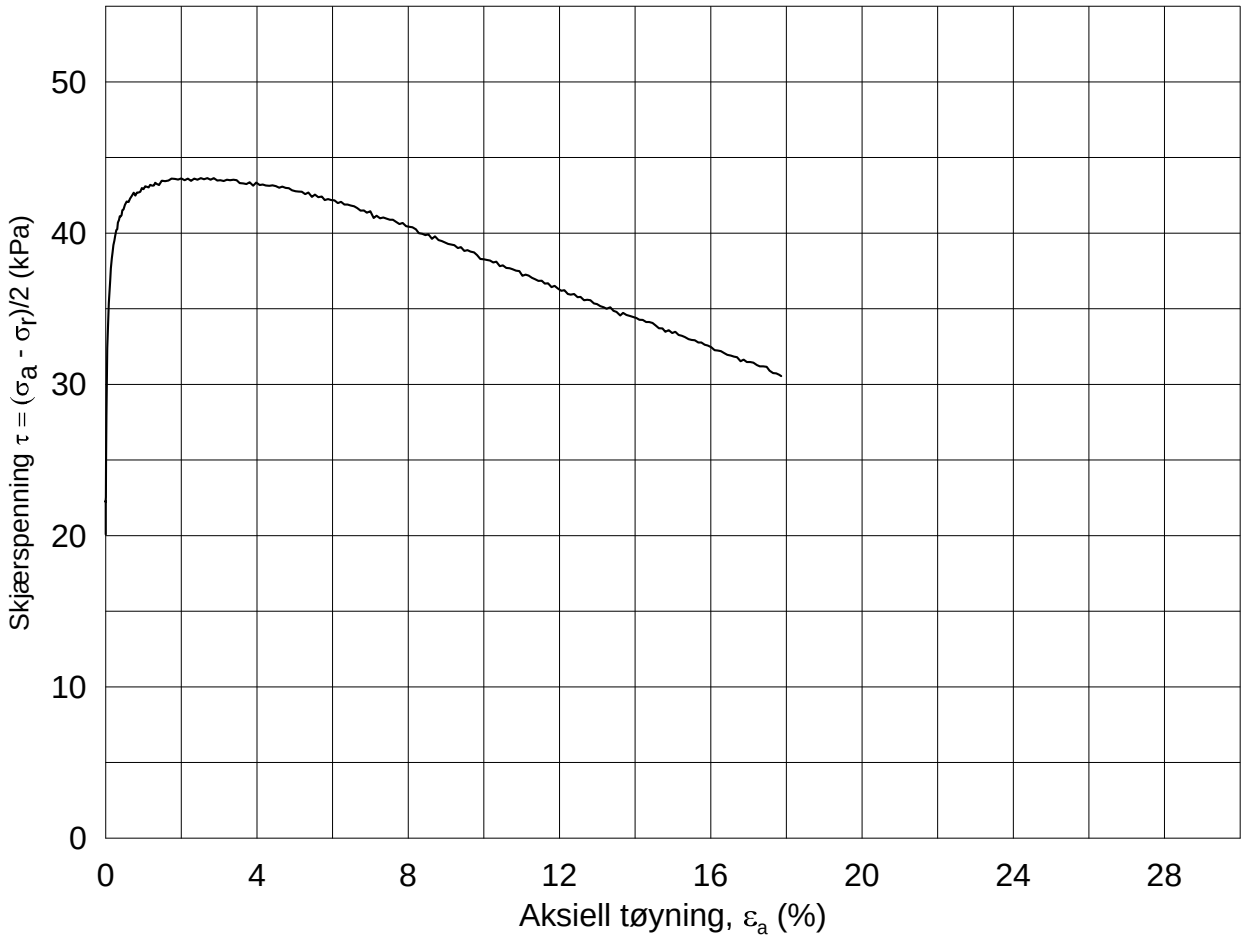
		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	20.93	[%]	σ_{ac}'				133.4	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.82	[kN/m^3]	σ_{rc}'				93.5	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	17.21	[kN/m^3]	τ_c				20.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.580		K_o				0.70	
Saturation	S_{rc}	100.0	[%]	ε_{ac}				2.142	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				5.002	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				1.472	[%]
B-value	B	96	[%]						

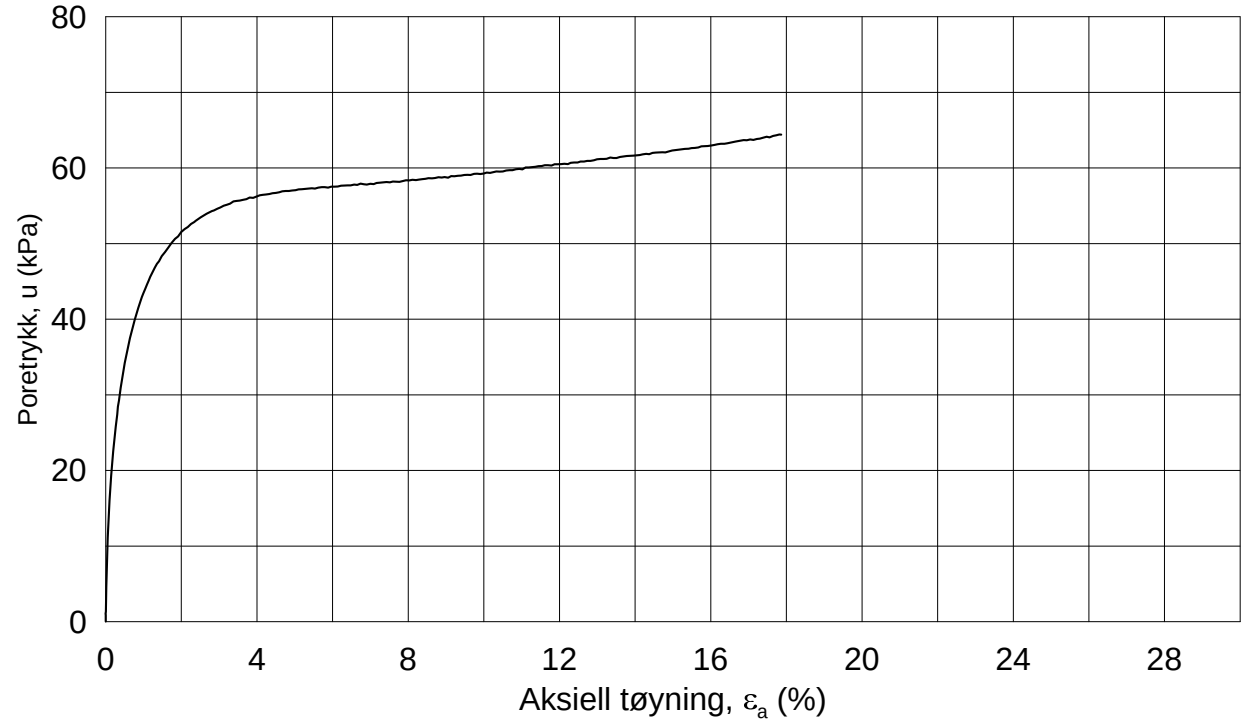
Preshearing data

	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
				NGI

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	435	11	A	1





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **435**
Sylinder: **11**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**13.62**	m	
p_o' =	**133.5**	kPa	
w_i =	**23.9**	%	
w_c =	**20.9**	%	

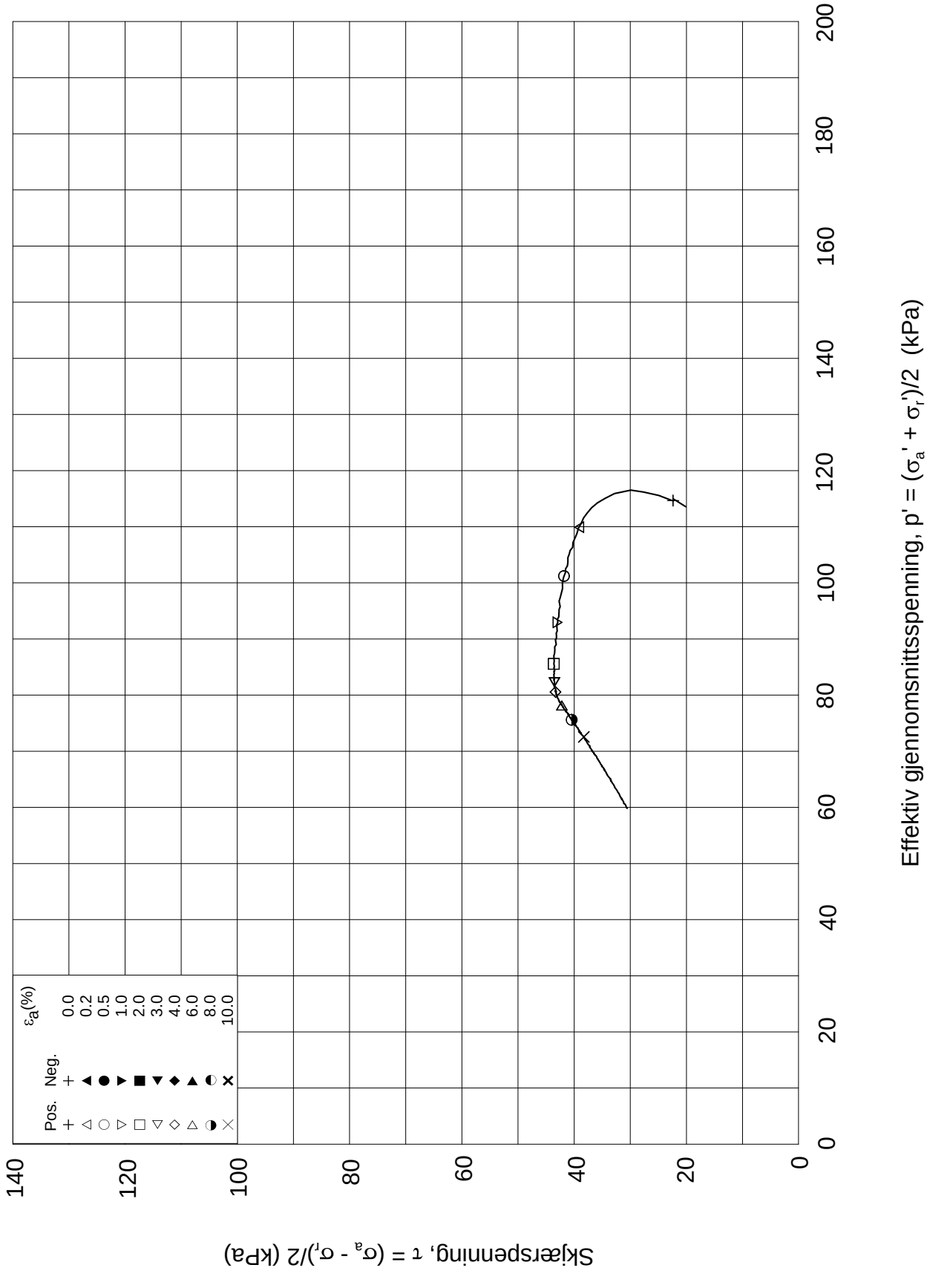
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**133.4**
σ_{rc}' =	-	-	**93.5**

Dato: 2016-11-22

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

435-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

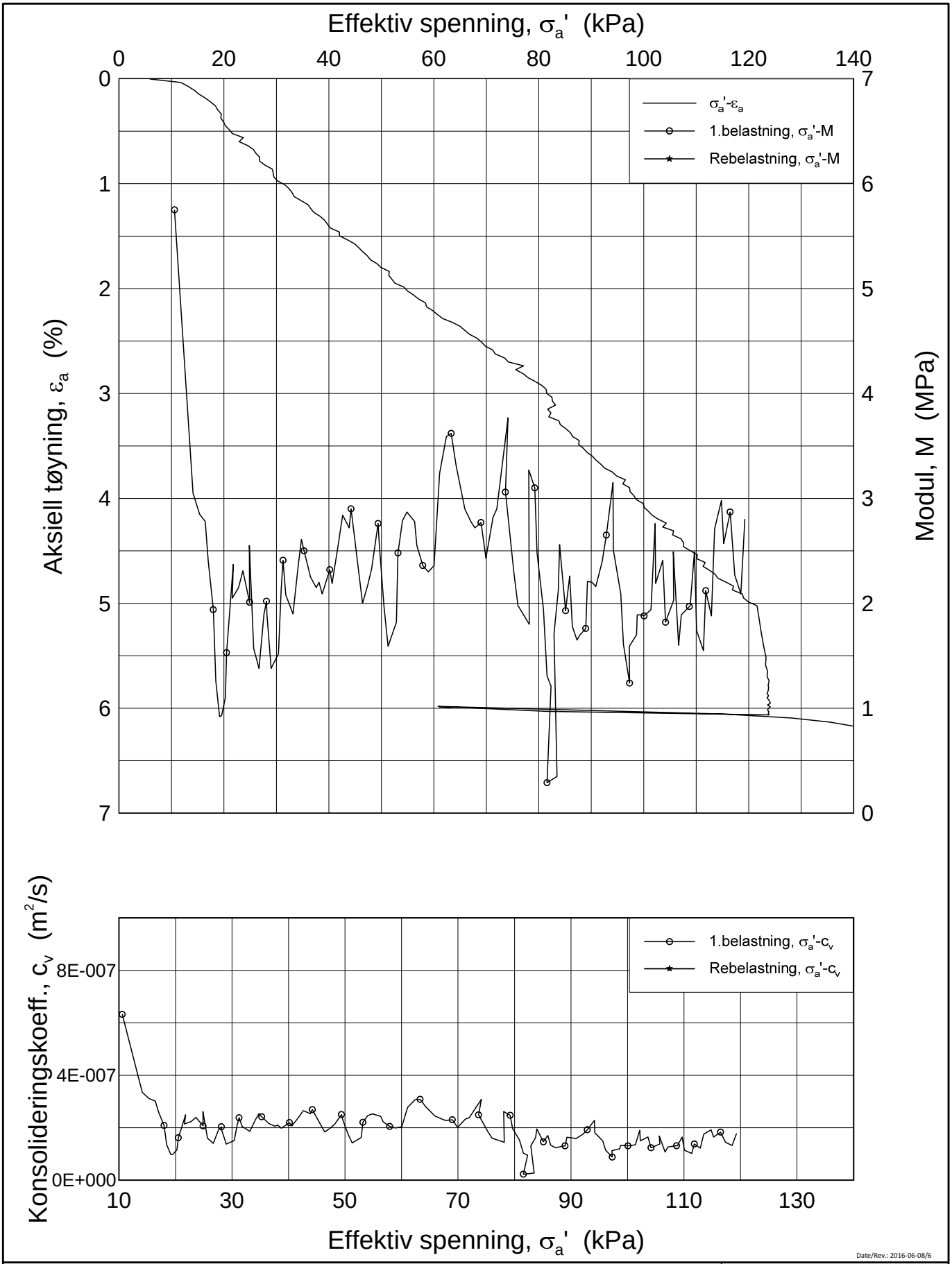
Figur nr. x.x

Boring:	**435**	Dybde =	**13.62**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	po' =	**133.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**23.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**133.4**
Test:	**1**	w_c =	**20.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**93.5**

Dato: 2016-11-22

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

435-11-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

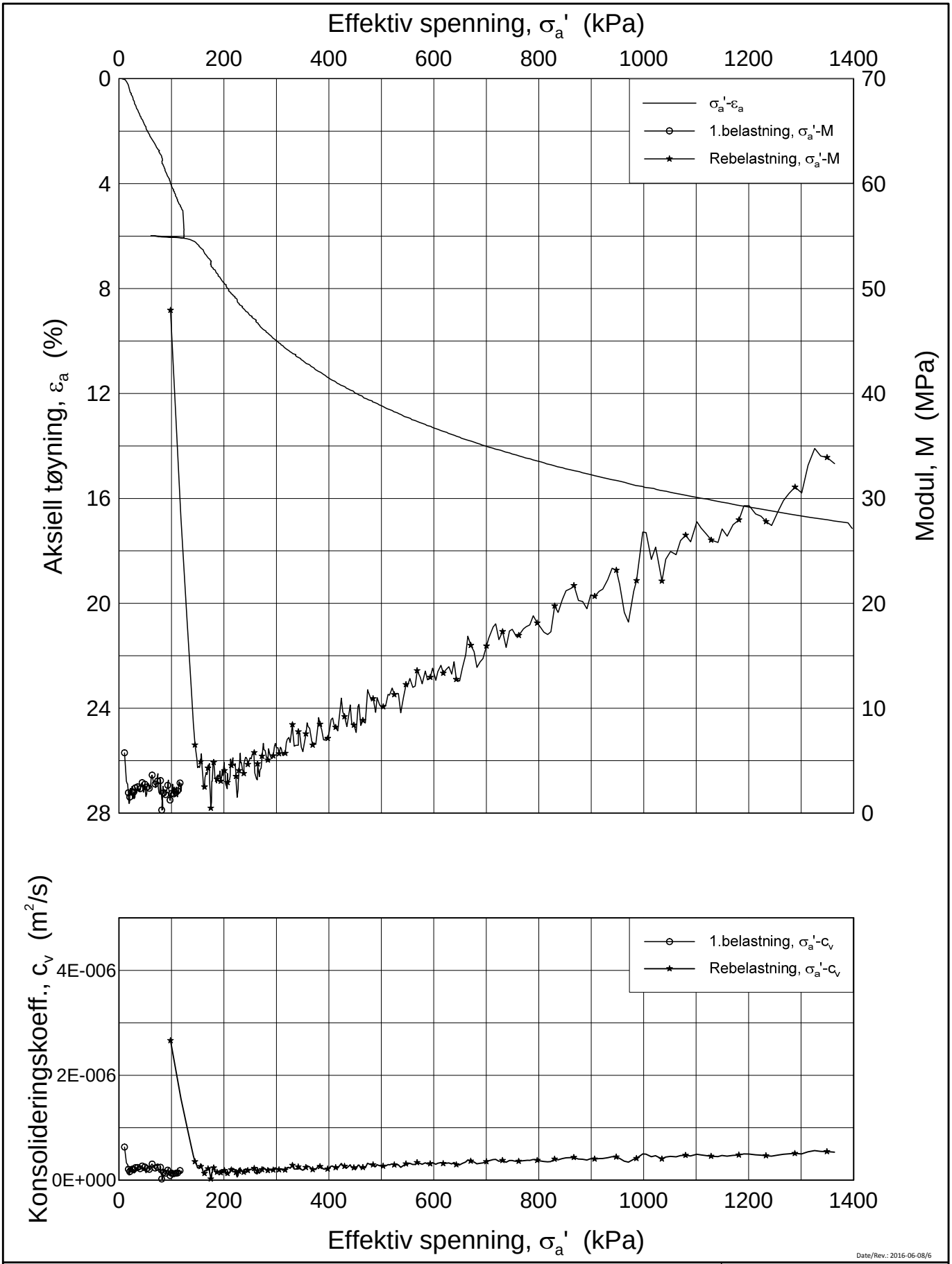
Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

Dybde	=	3.47	m
p_0'	=	41.5	kPa
w_i	=	27.6	%
γ_i	=	19.66	kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-4-A-1 Lin2 (CRS3504).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10

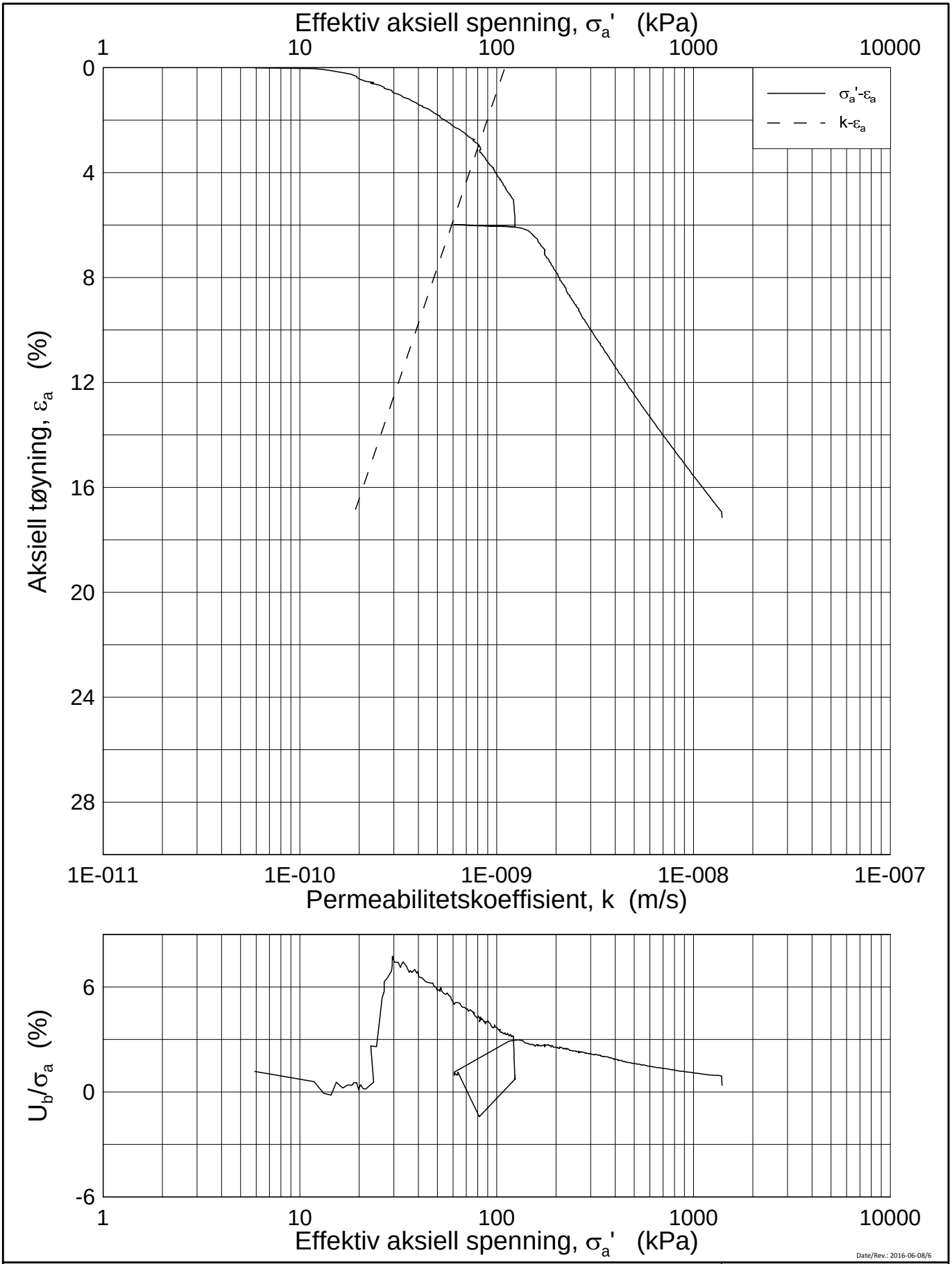
Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

Dybde	=	3.47	m
p_0'	=	41.5	kPa
w_i	=	27.6	%
γ_i	=	19.66	kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-4-A-1 Lin (CRS3504).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-10 | Tegnet av / Kontr. FI /GS

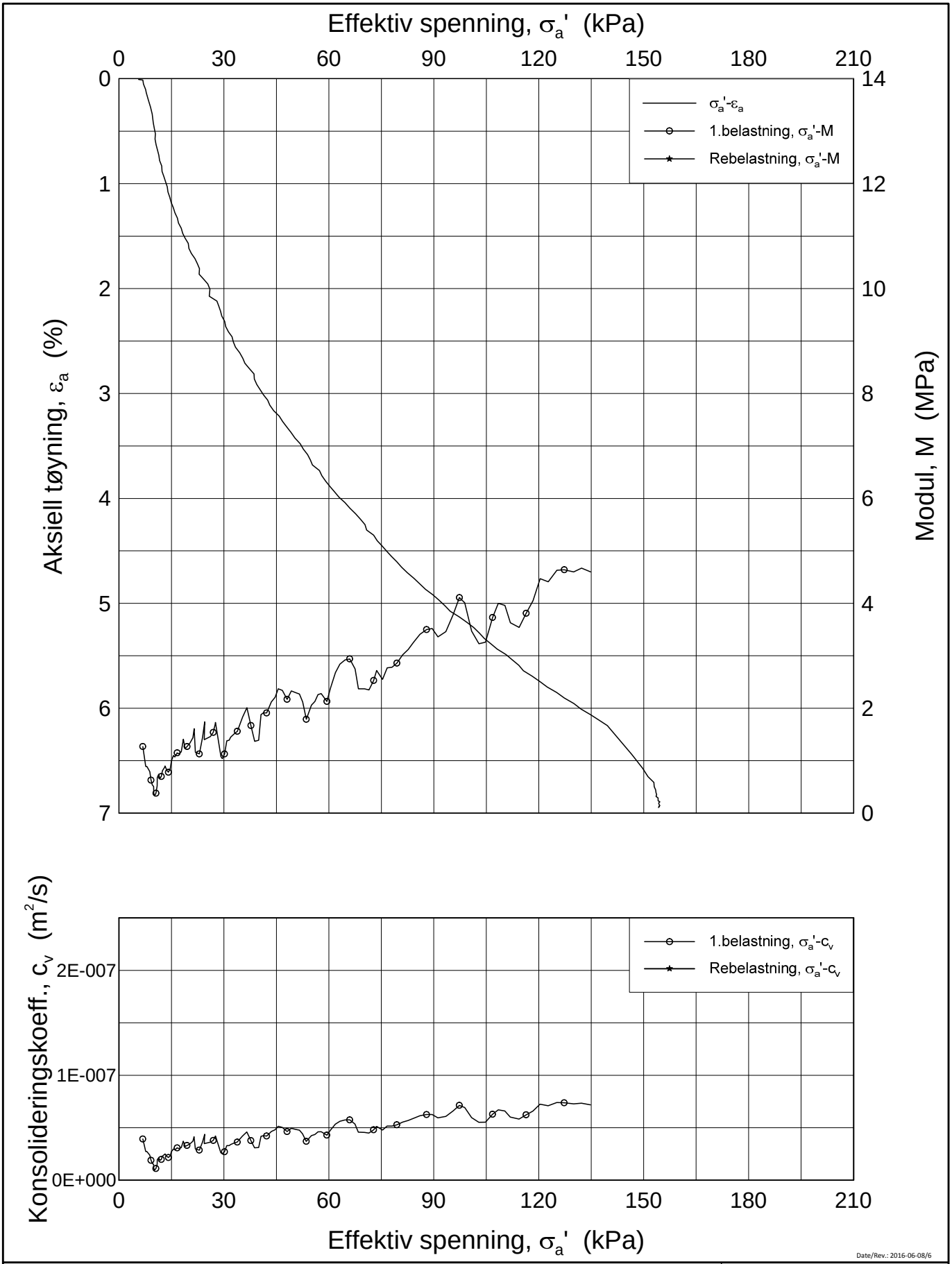
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

Dybde = 3.47 m
p_0' = 41.5 kPa
w_i = 27.6 %
γ_i = 19.66 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-4-A-1 Log (CRS3504).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-28

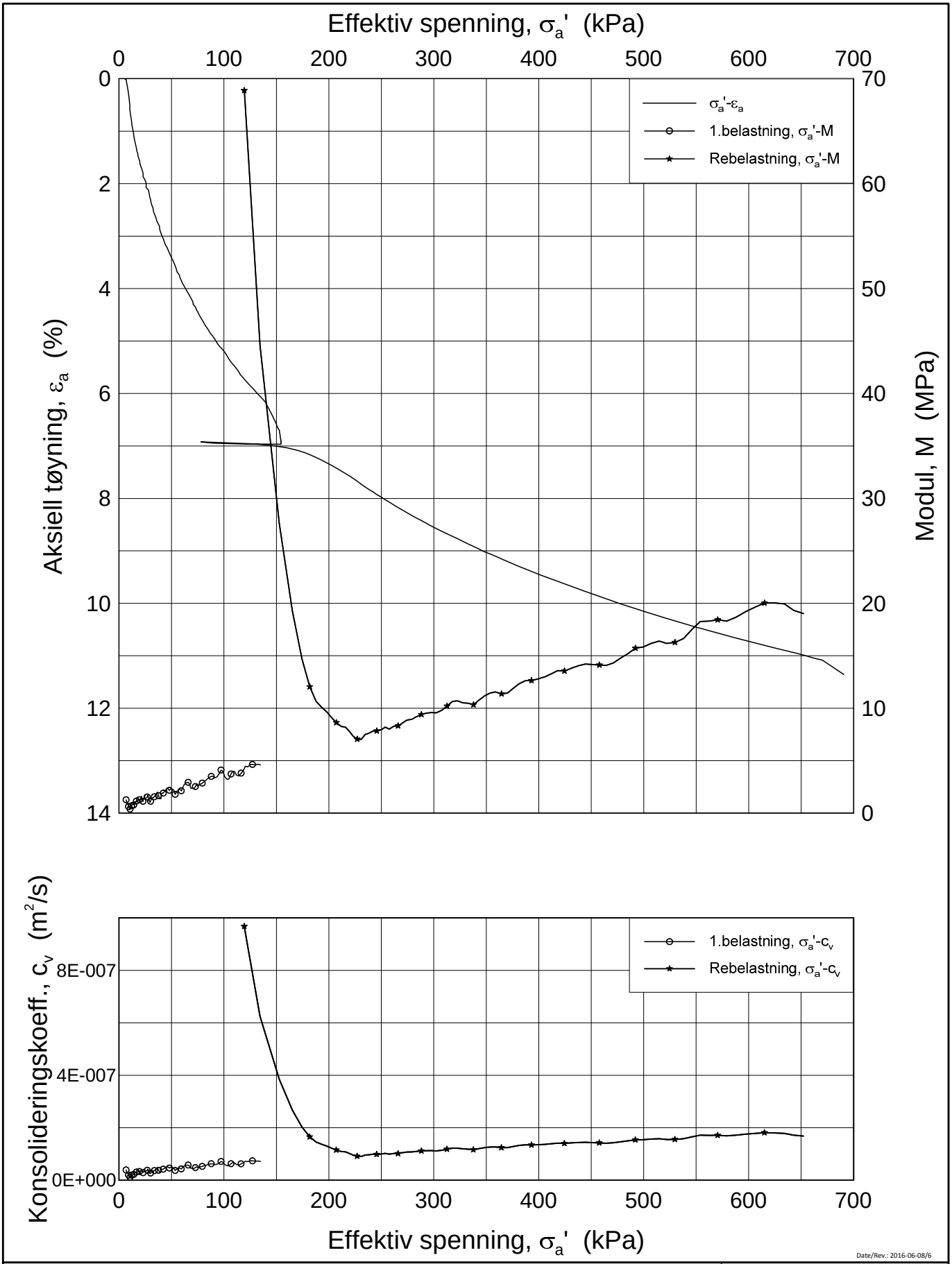
Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435 Sylinder: 6 Del: A Test: 2

Dybde = 5.25 m
p_0' = 59.5 kPa
w_i = 21.9 %
γ_i = 20.83 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-6-A-2 Lin2 (CRS3563).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-28

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435

Sylinder: 6

Del: A

Test: 2

Dybde = 5.25 m

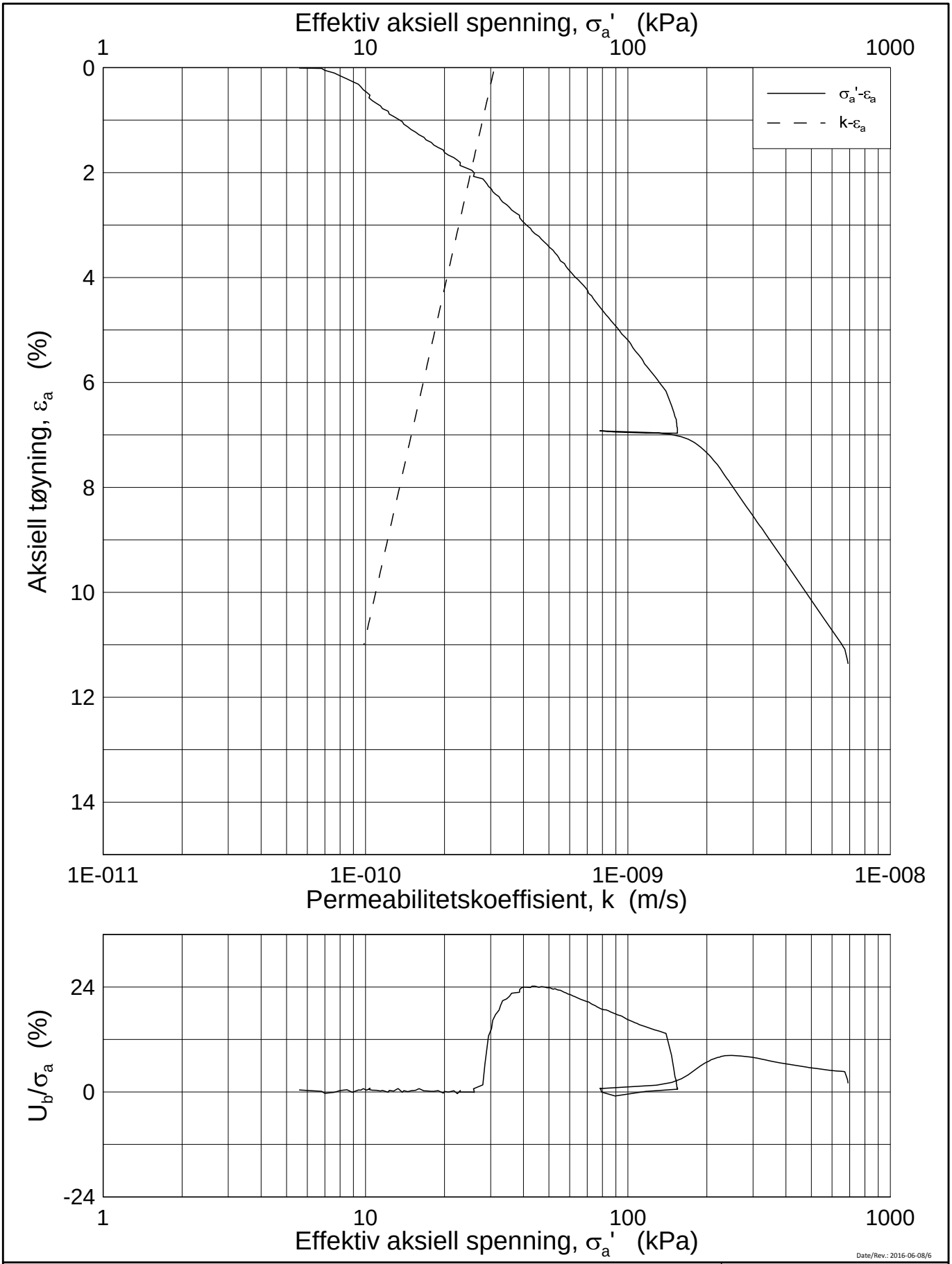
p_0' = 59.5 kPa

w_i = 21.9 %

γ_i = 20.83 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-6-A-2 Lin (CRS3563).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-28

Tegnet av / Kontr. FI/GS

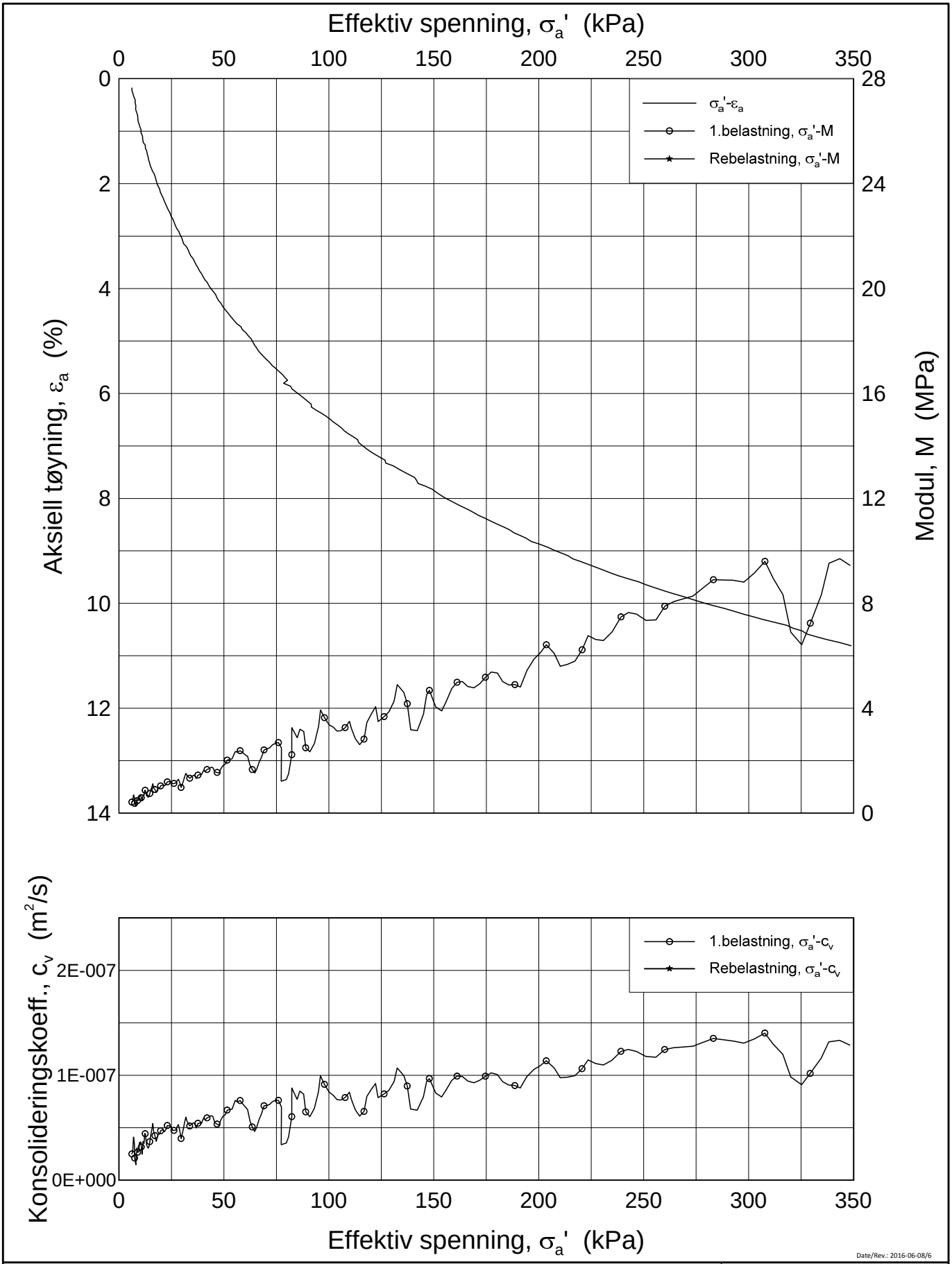
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435 Sylinder: 6
Del: A
Test: 2

Dybde = 5.25 m
p_0' = 59.5 kPa
w_i = 21.9 %
γ_i = 20.83 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-6-A-2 Log (CRS3563).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-06

Tegnet av / Kontr. FP/ MAS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 13.52 m

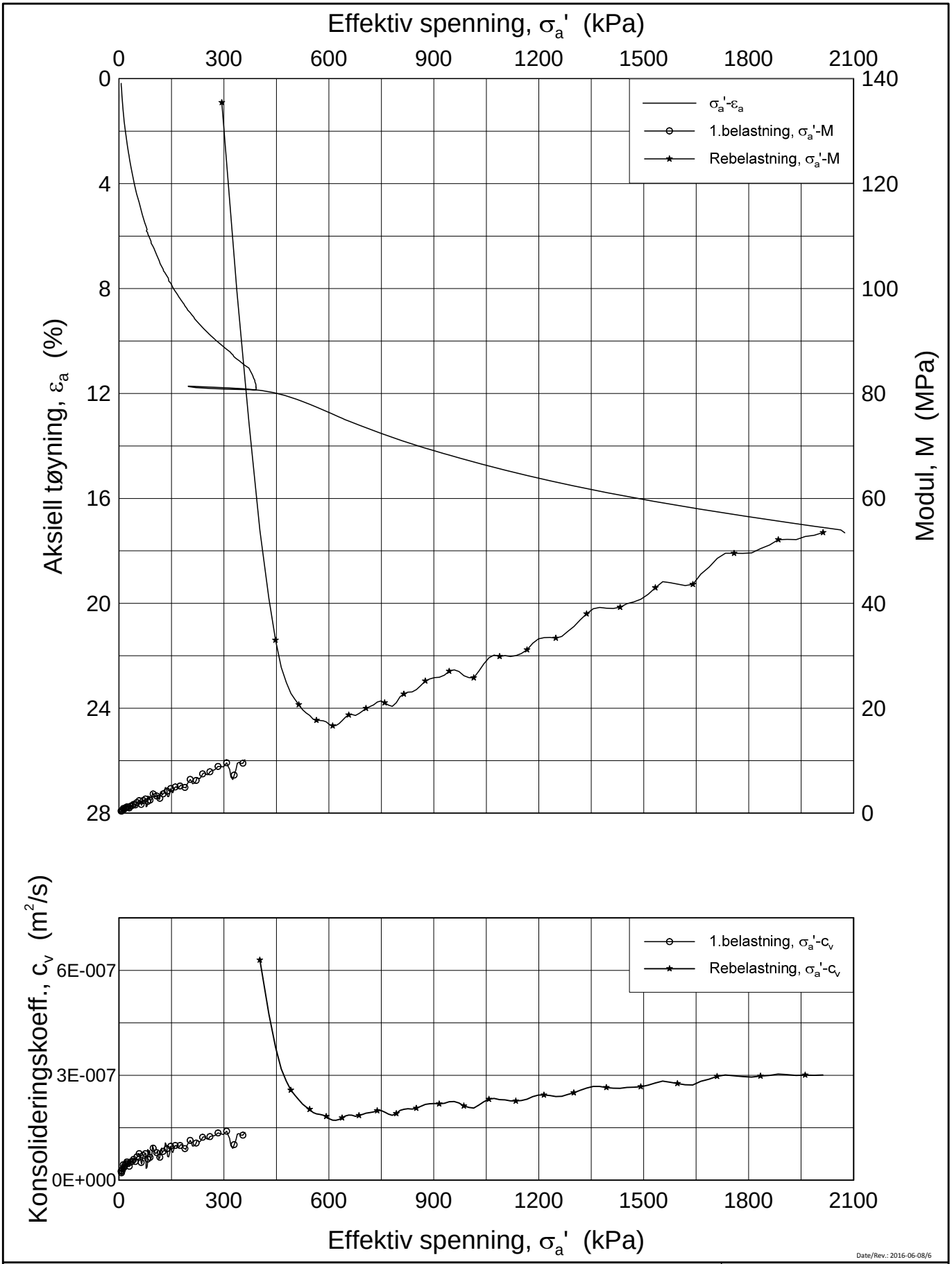
p_0' = 131.1 kPa

w_i = 25.0 %

γ_i = 20.24 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-11-A-2 lin-2 (CRS3565).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-06

Tegnet av / Kontr. FP/ MAS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 13.52 m

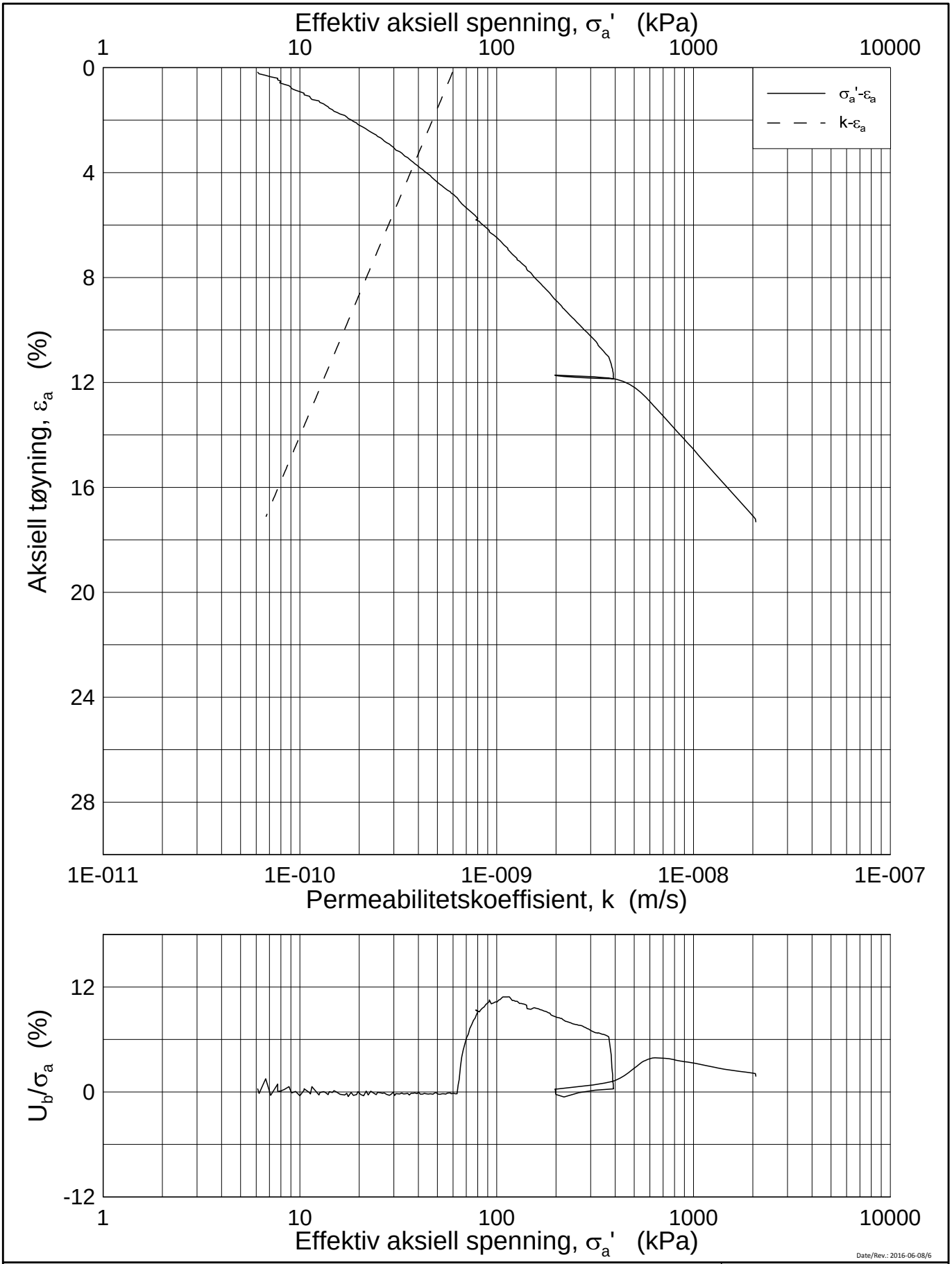
p_0' = 131.1 kPa

w_i = 25.0 %

γ_i = 20.24 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-11-A-2 lin (CRS3565).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-06

Tegnet av / Kontr. FP / MAS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 435

Sylinder: 11

Del: A

Test: 2

Dybde = 13.52 m

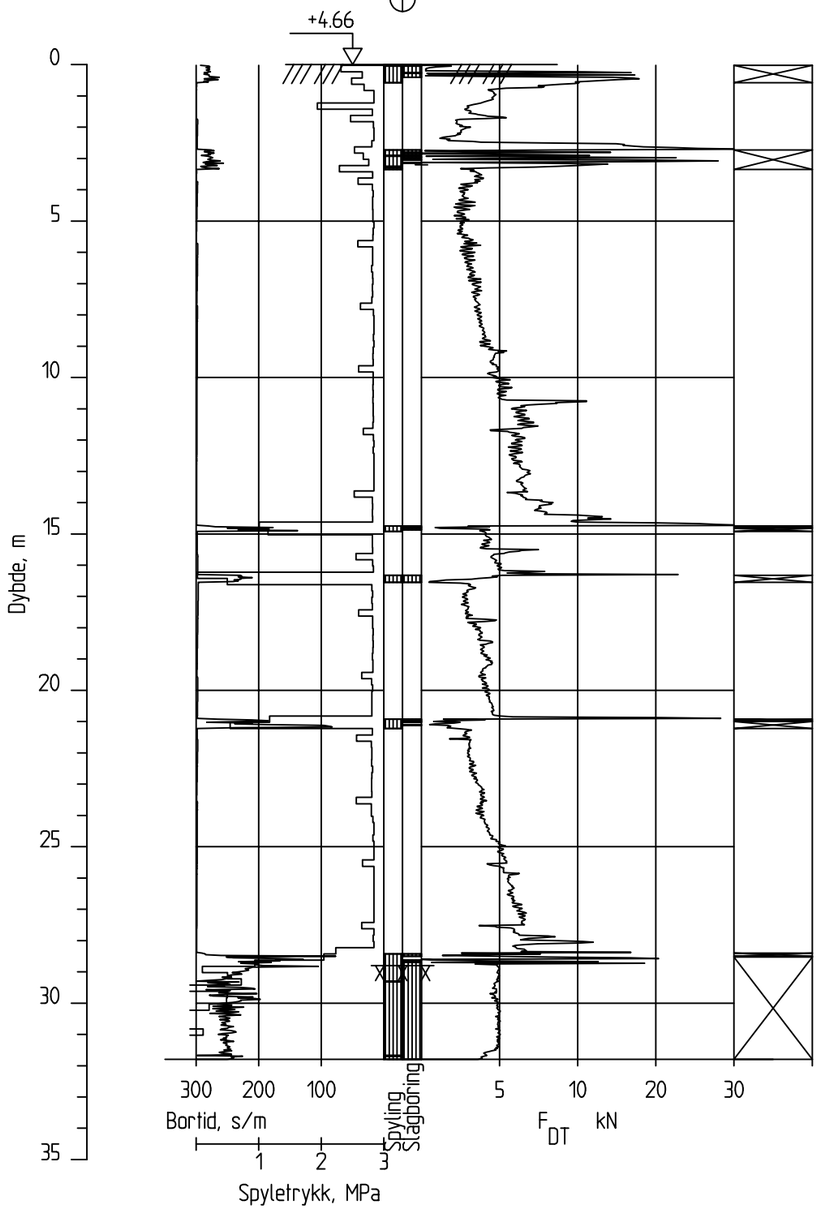
p_0' = 131.1 kPa

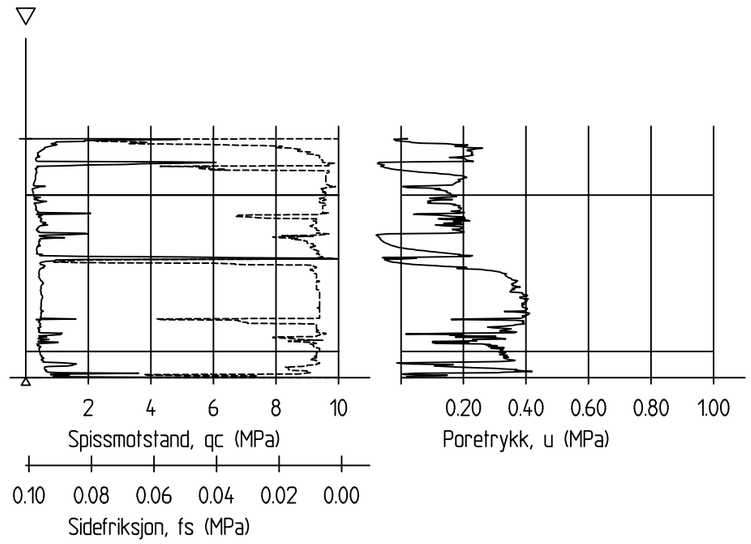
w_i = 25.0 %

γ_i = 20.24 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\435-11-A-2 log (CRS3565).grf

SMS-437

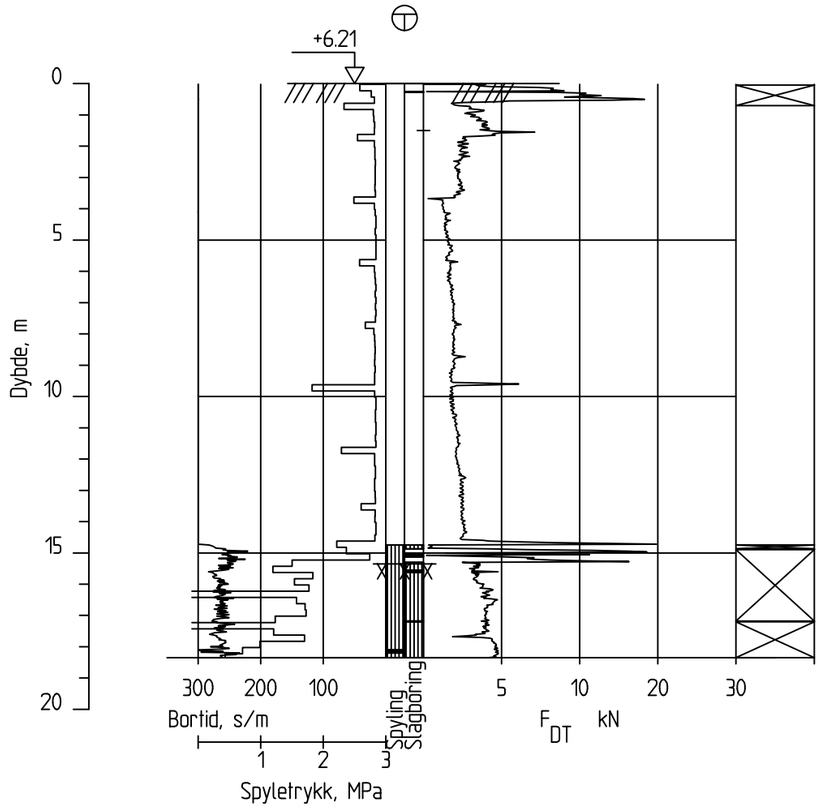


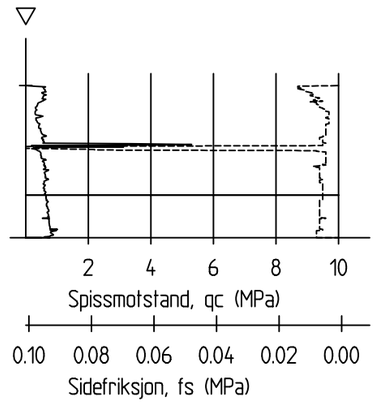


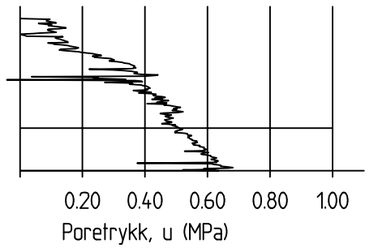
Dato boret: 05.10.2016 Posisjon: X 1158684.44 Y 109086.67

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-437	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-438



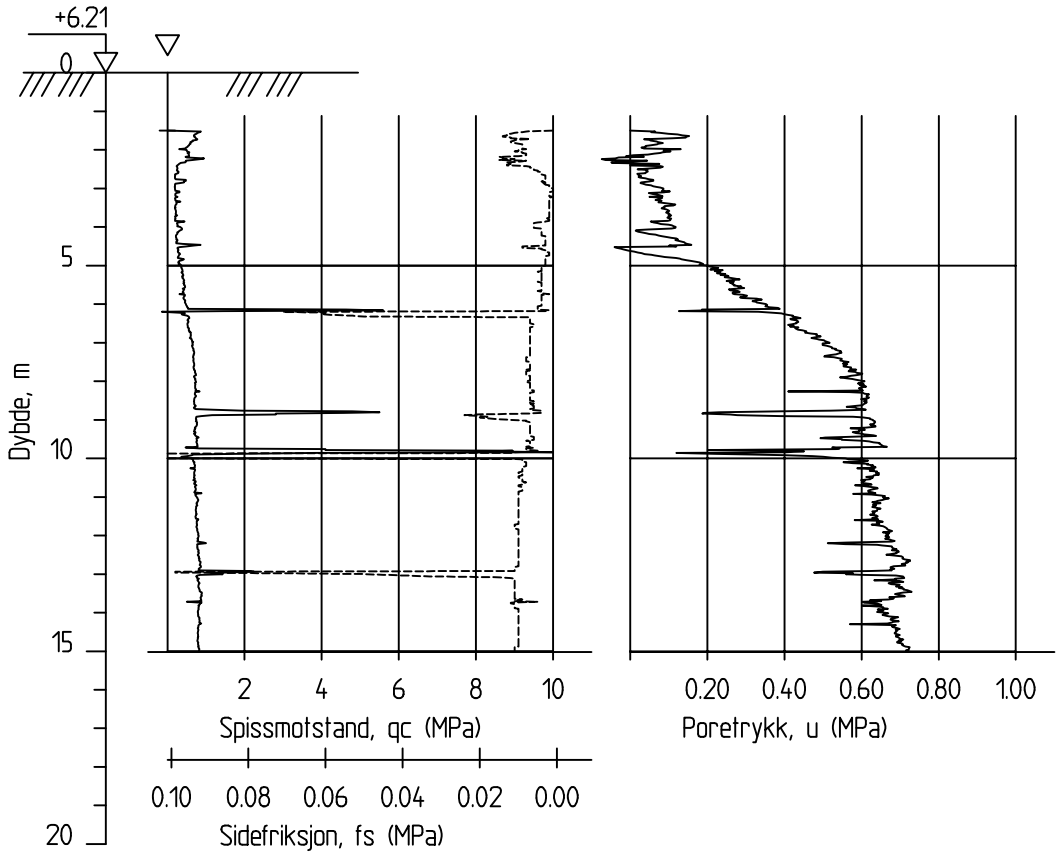




Dato boret: 05.10.2016 Posisjon: X 1158619.38 Y 109085.50

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-438	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-438A

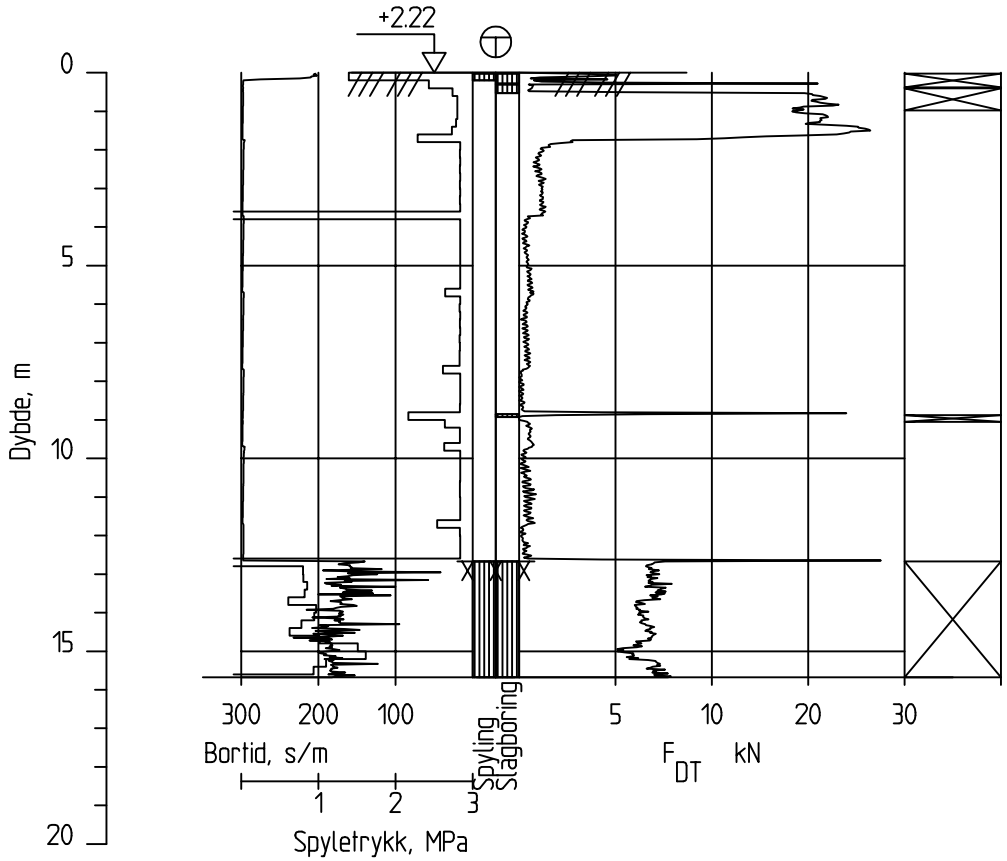


Dato boret: 05.10.2016

Posisjon: X 1158619.38 Y 109085.50

CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-438A	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

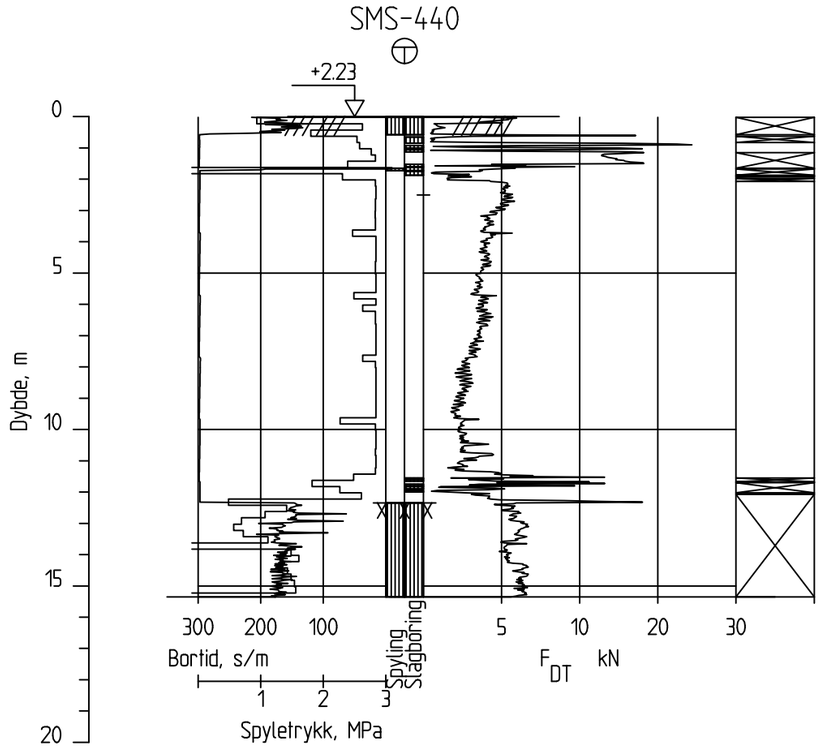
SMS-439

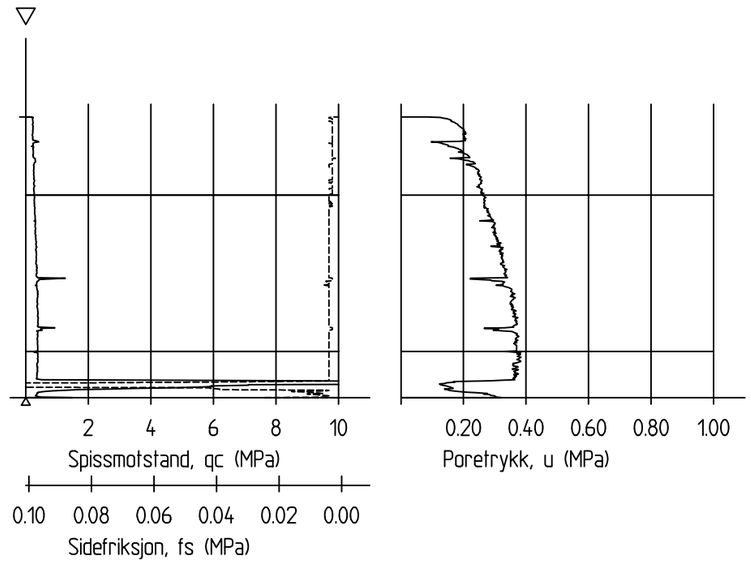


Dato boret: 18.10.2016

Posisjon: X 1159317.03 Y 108991.36

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-439	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

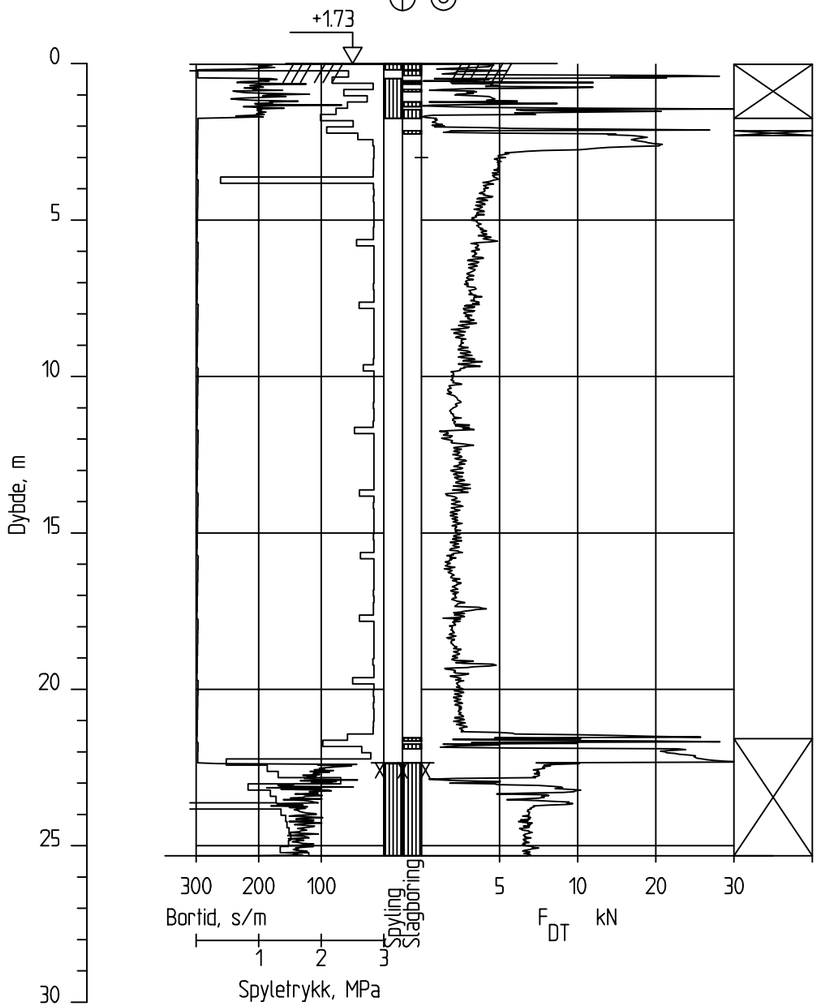


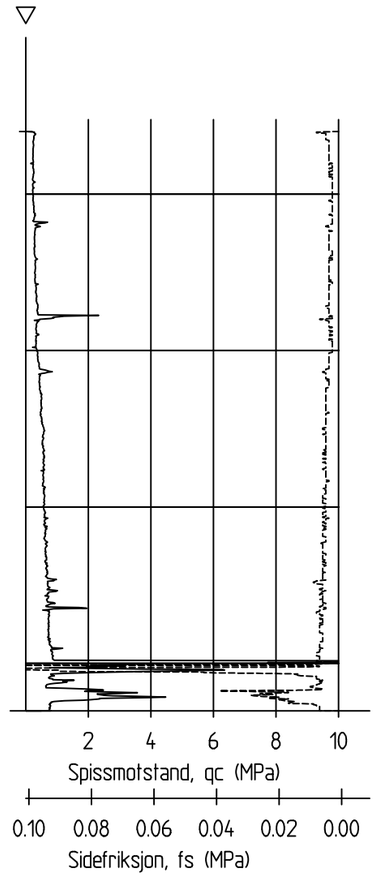


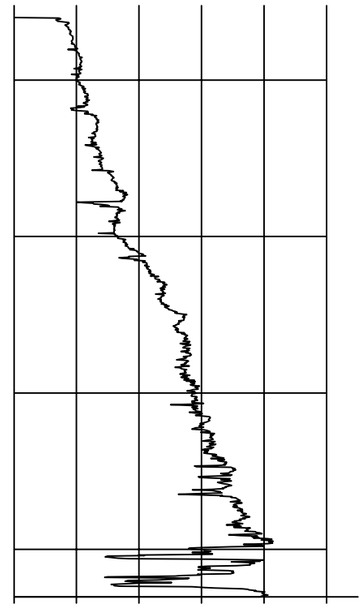
Dato boret: 26.10.2016 Posisjon: X 1159305.49 Y 10900155

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-440	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-441

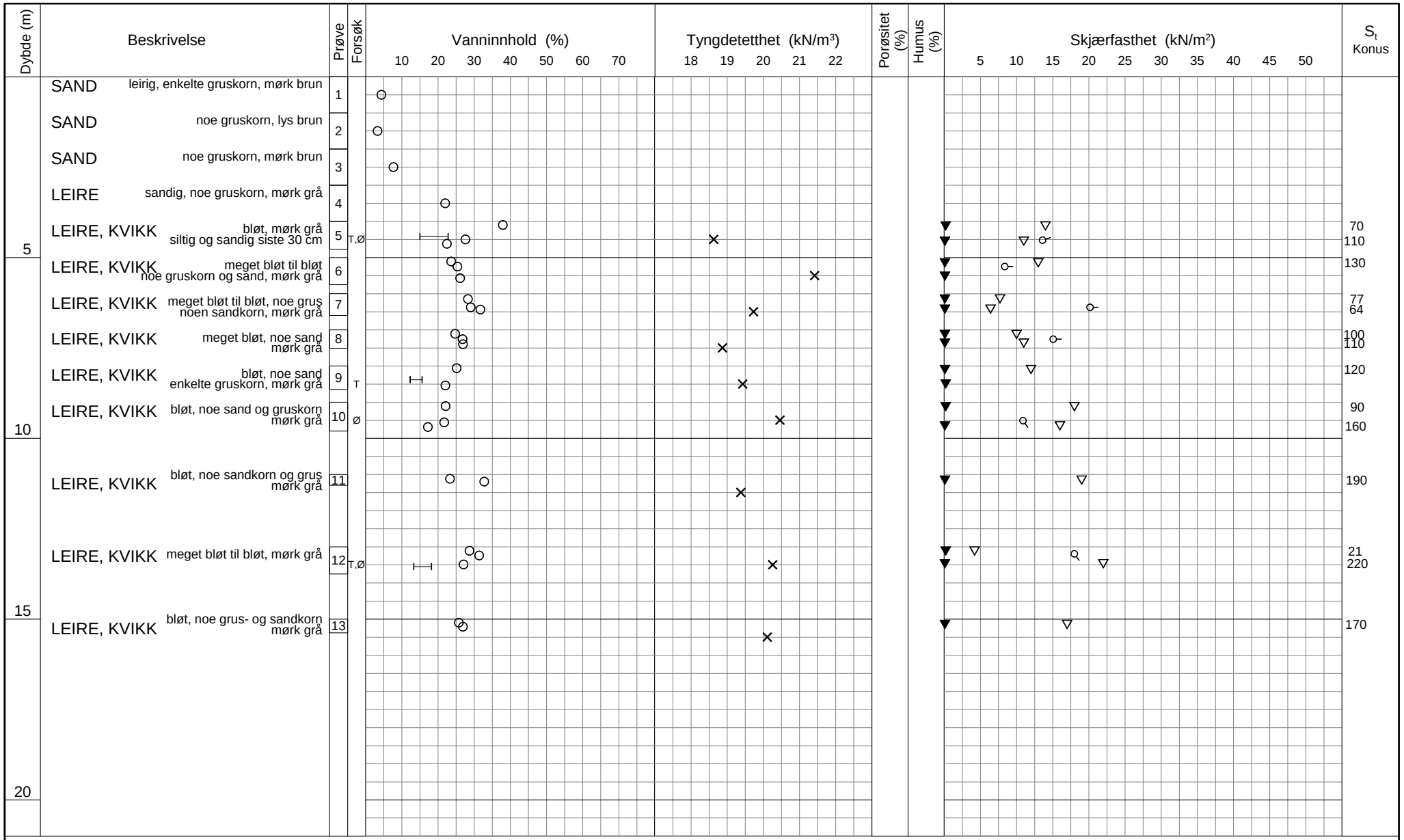






Dato boret: 27.10.2016 Posisjon: X 1159308.87 Y 108966.41

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-441	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop 38-Ø-SMS		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 07.12.2016	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765-01-R
Figur nr.: x.x
Dato: 2016-11-21
Tegnet av / kontr.: JRB / ThV

Borprofil

Borpunkt nr.: 441

Prøvetype: Poser og 54 mm
Terrengkote: moh
Grunnvannst. dybde: m
Dato boret: 2016-10-27

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Index\Borprofil\Borprofil_BH_441.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	441
Tube	5
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	4.3	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	48.3	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.942	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	252.03	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	38.06	[%]	Void ratio	e_i	1.050	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.32	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.5	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	13.27	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	37.24	[%]	σ_{ac}'				48.2	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	18.41	[kN/m^3]	σ_{rc}'				29.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	13.42	[kN/m^3]	τ_c				9.6	[kPa]
Void ratio	e_c	1.027		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	100.5	[%]	ε_{ac}				0.815	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.111	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.149	[%]
B-value	B	97.4	[%]						

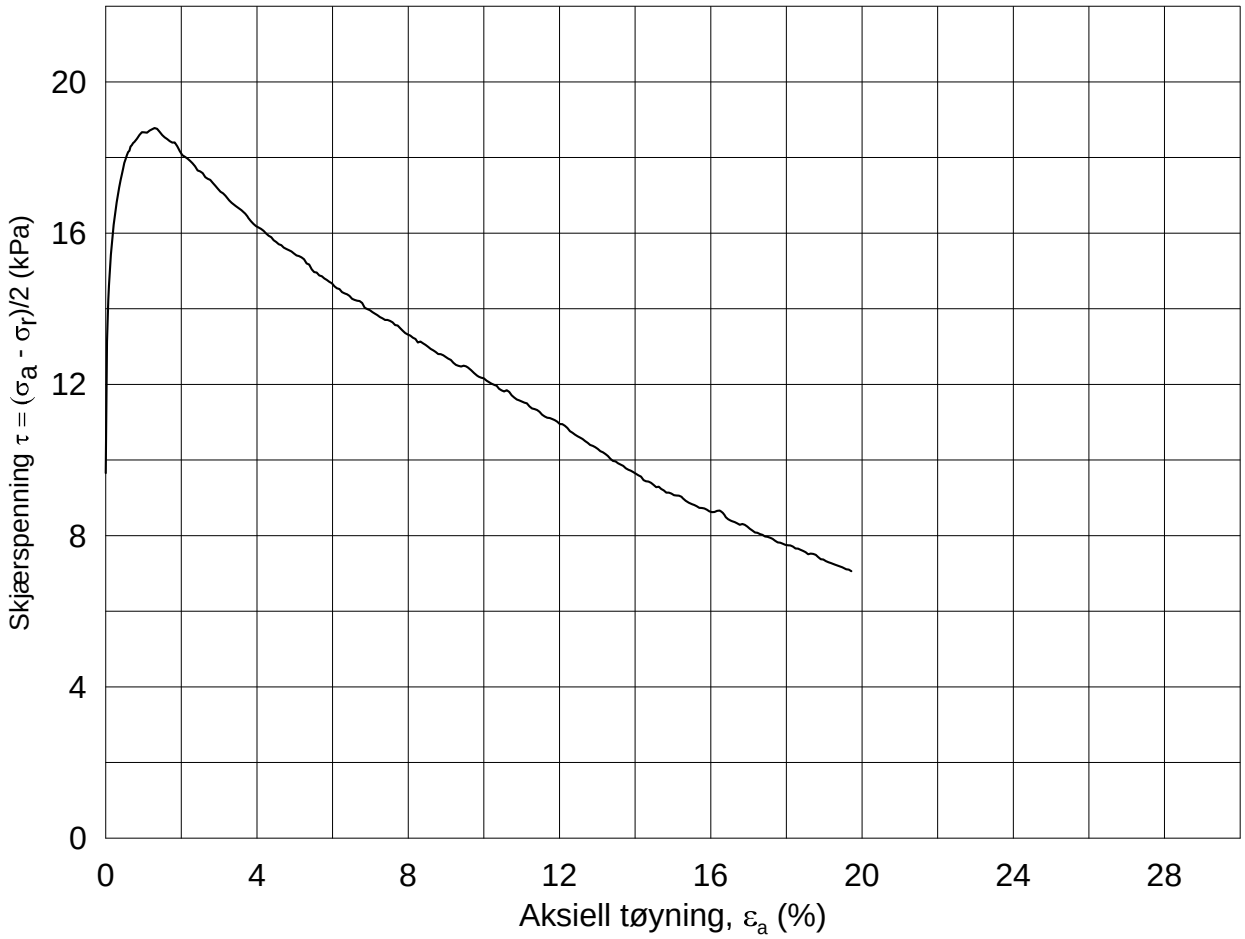
Preshearing data

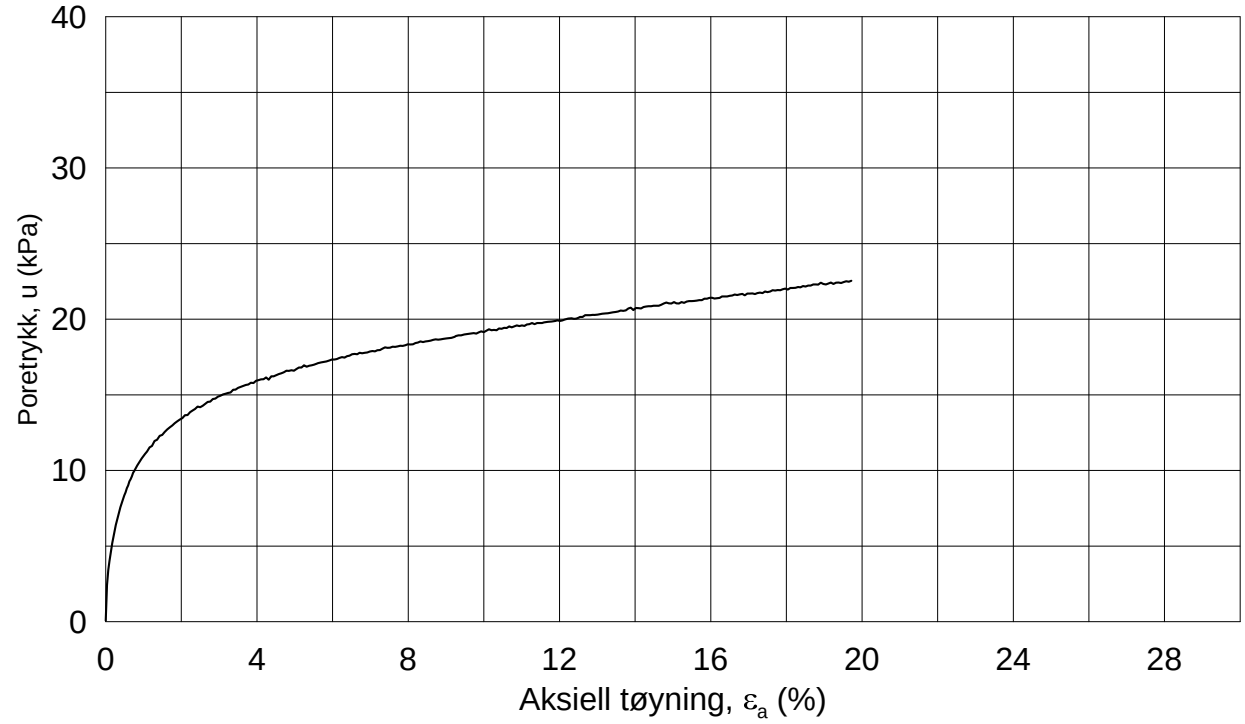
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	441	5	A	1

H:\Labdata\2016\20160765\Triax\Proc\441-5-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765-

Figur nr.: x.x

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **441**

Sylinder: **5**

Del: **A**

Test: **1**

Dybde =	**4.30**	m	
po' =	**48.3**	kPa	
w_i =	**38.1**	%	
w_c =	**37.2**	%	

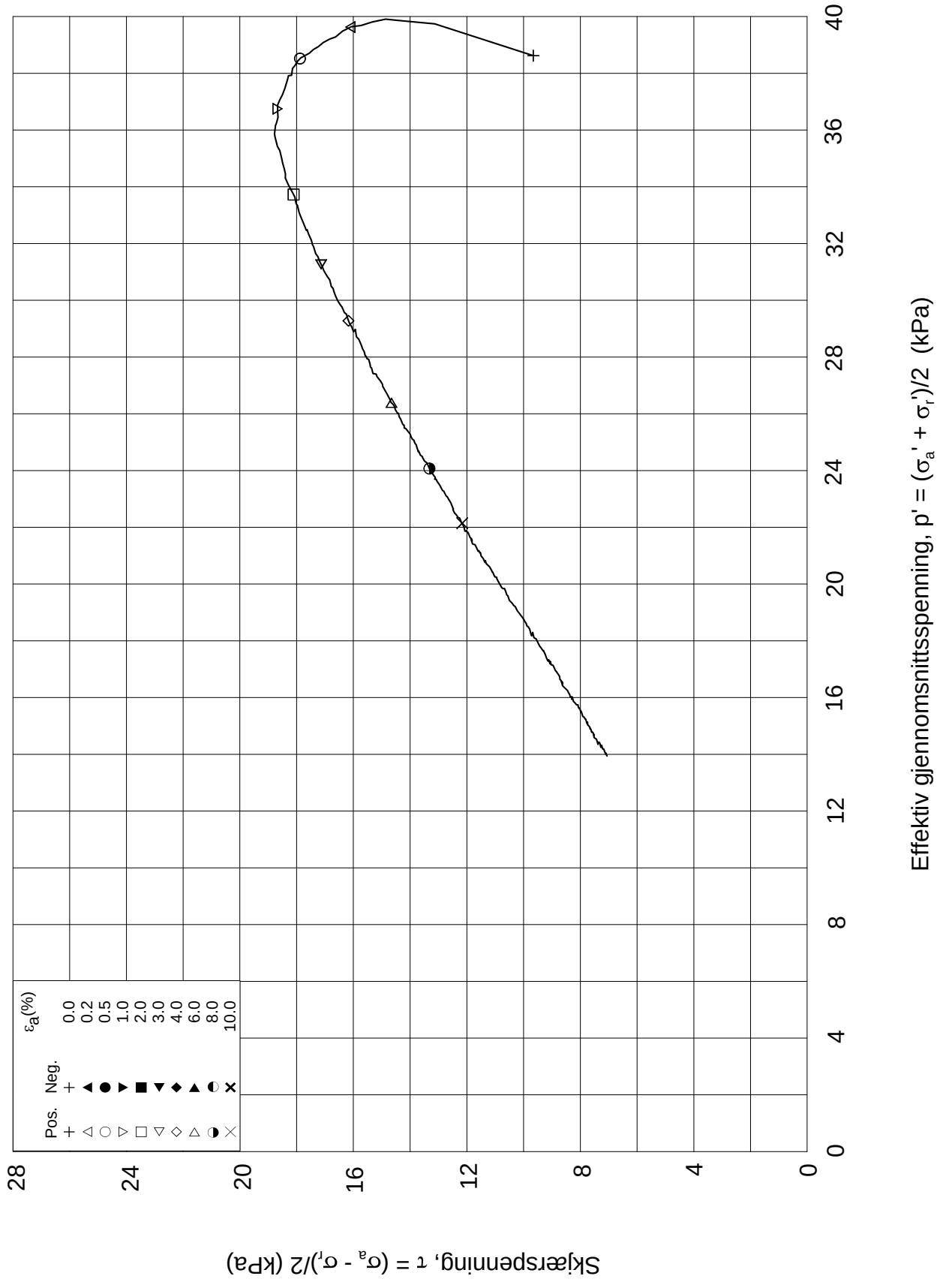
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**48.2**
σ_{rc}' =	-	-	**29.0**

Dato: 2016-11-16

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

441-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38									Dokument nr. 20160765-
Treaksial forsøk: **CAUa**									Figur nr. x.x
Boring: **441**	Dybde =	**4.30**	m	Konsolidering-spenninger					Dato 2016-11-16 / Tegnet av / kontr. ThV / GS
Sylinder: **5**	po' =	**48.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig		
Del: **A**	w_i =	**38.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**48.2**		
Test: **1**	w_c =	**37.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**29.0**		

441-5-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	441
Tube	9
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	8.2	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	83.5	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.774	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	249.23	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	24.41	[%]	Void ratio	e_i	0.660	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.39	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	102.6	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	16.39	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	22.97	[%]	σ_{ac}'				83.4	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	20.65	[kN/m^3]	σ_{rc}'				50.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.79	[kN/m^3]	τ_c				16.7	[kPa]
Void ratio	e_c	0.620		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	102.7	[%]	ε_{ac}				1.586	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.407	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.418	[%]
B-value	B	96	[%]						

Preshearing data

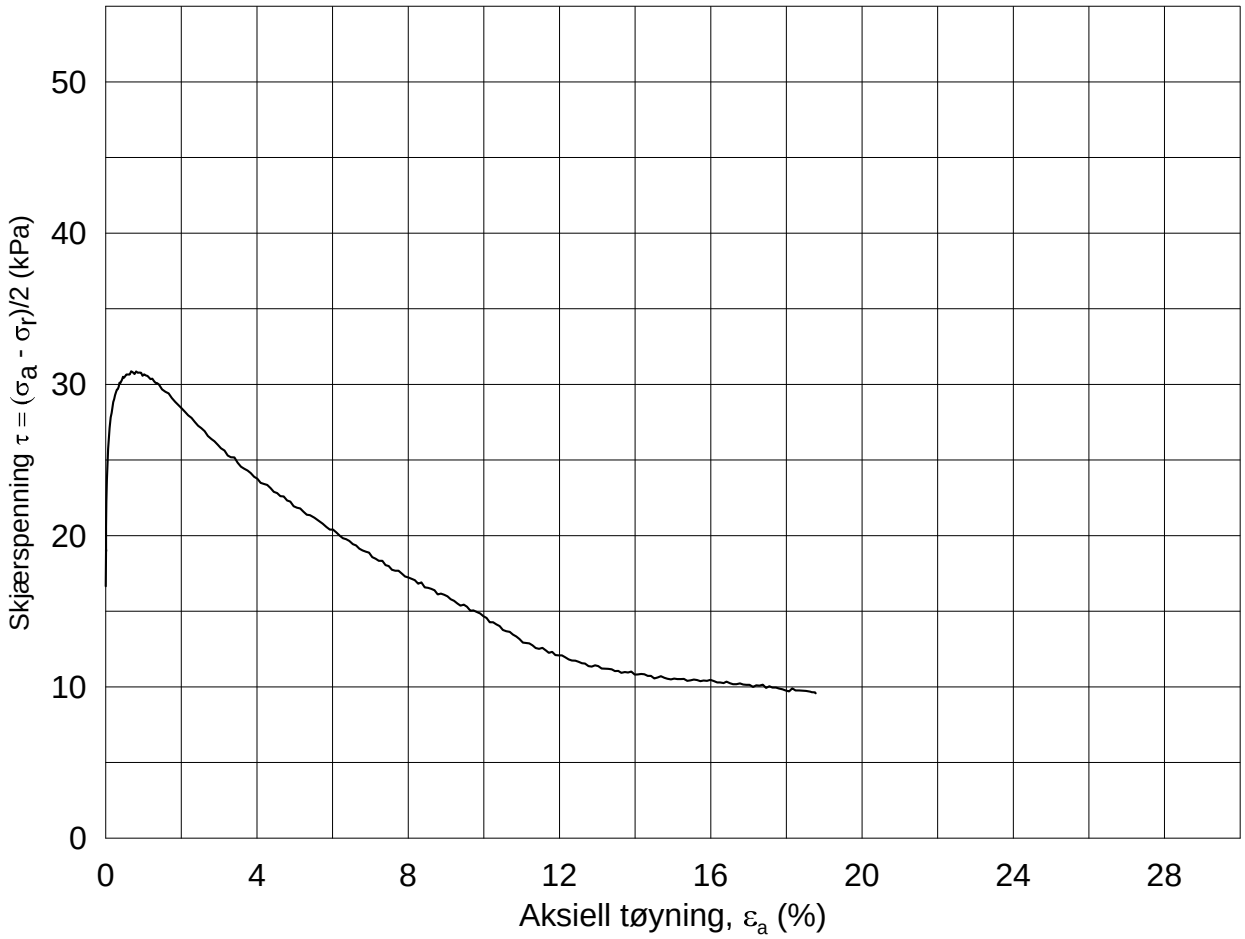
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

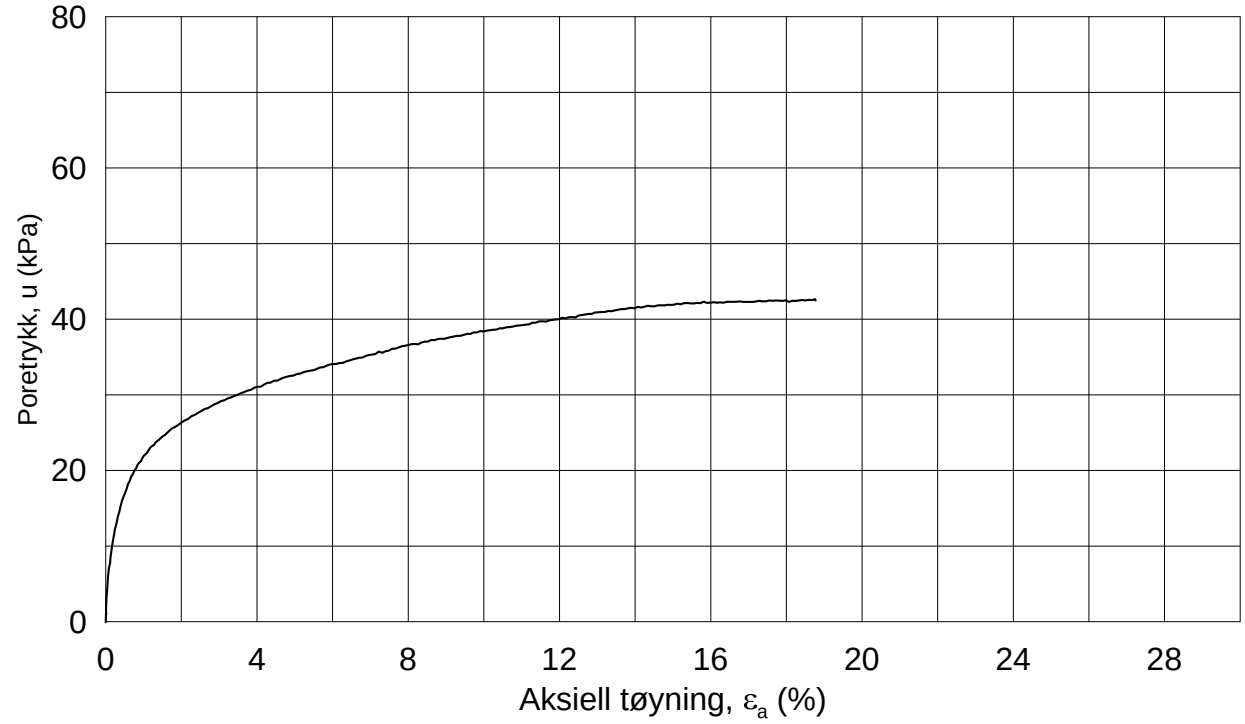
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	441	9	A	1

NGI

H:\Labdata\2016\20160765\Triax\Proc\441-9-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **441**
Sylinder: **9**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**8.20**	m	
p_o' =	**83.5**	kPa	
w_i =	**24.4**	%	
w_c =	**23.0**	%	

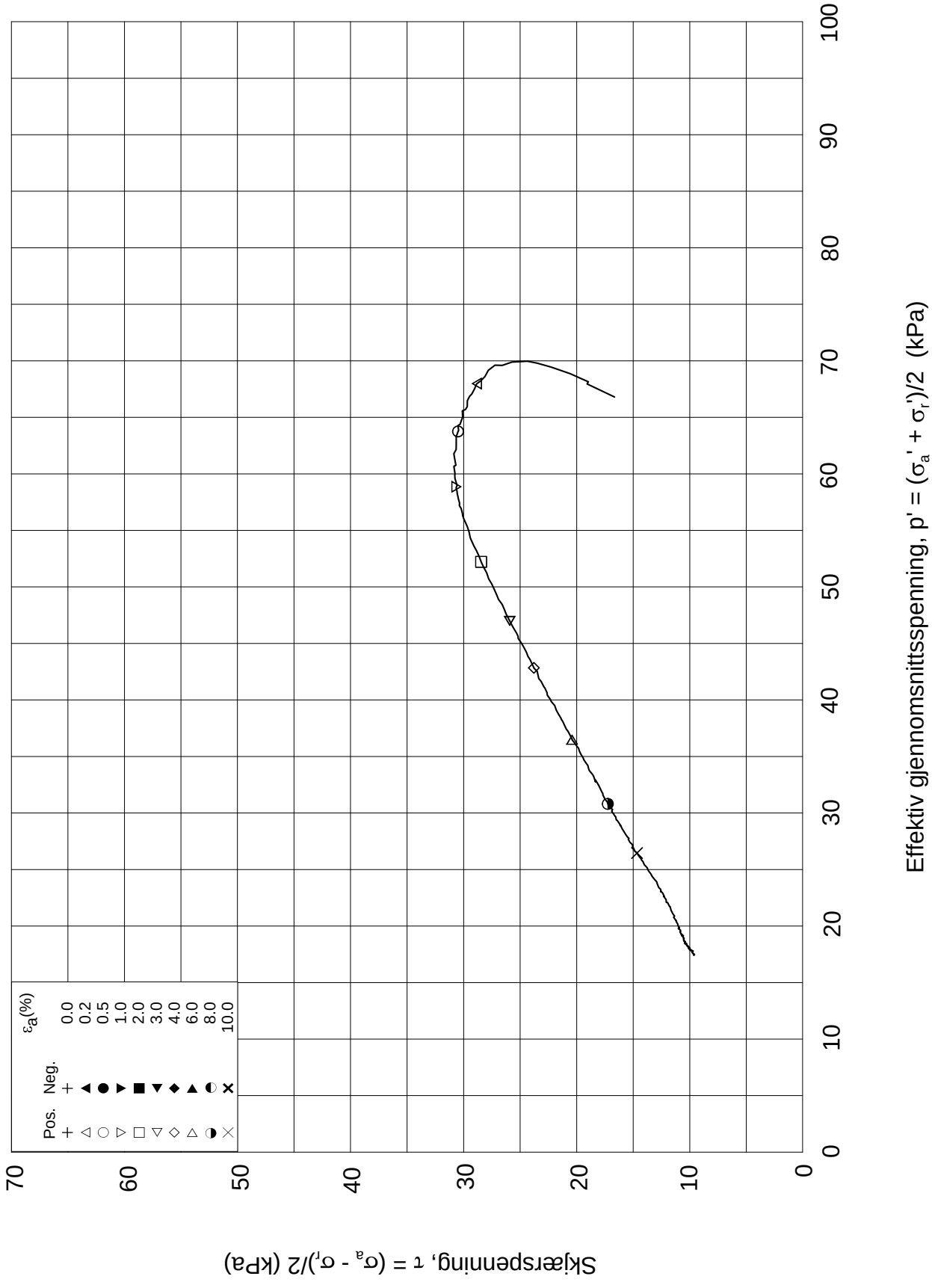
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**83.4**
σ_{rc}' =	-	-	**50.0**

Dato: 2016-11-18

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

441-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr.: 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: x.x

Boring:	**441**	Dybde =	**8.20**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**9**	po' =	**83.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**24.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**83.4**
Test:	**1**	w_c =	**23.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**50.0**

Dato: 2016-11-18

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

441-9-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38**
Project number	**20160765**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	441
Tube	12
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	13.35	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	130	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.936	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	253.24	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	30.65	[%]	Void ratio	e_i	0.850	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.21	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.0	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.70	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	28.99	[%]	σ_{ac}'				130.1	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.45	[kN/m^3]	σ_{rc}'				78.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.08	[kN/m^3]	τ_c				26.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.804		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	100.0	[%]	ε_{ac}				1.390	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.488	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.558	[%]
B-value	B	95.1	[%]						

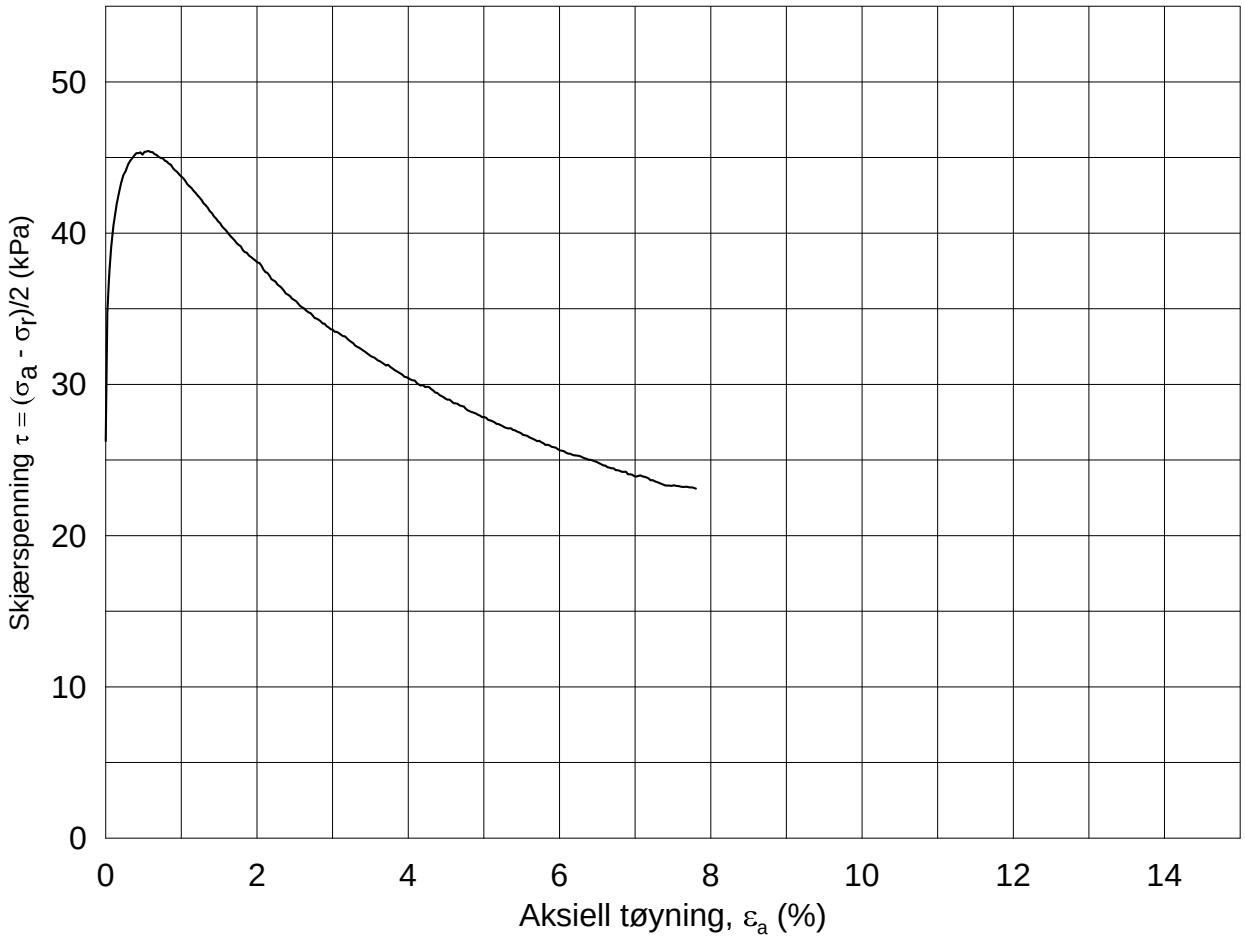
Preshearing data

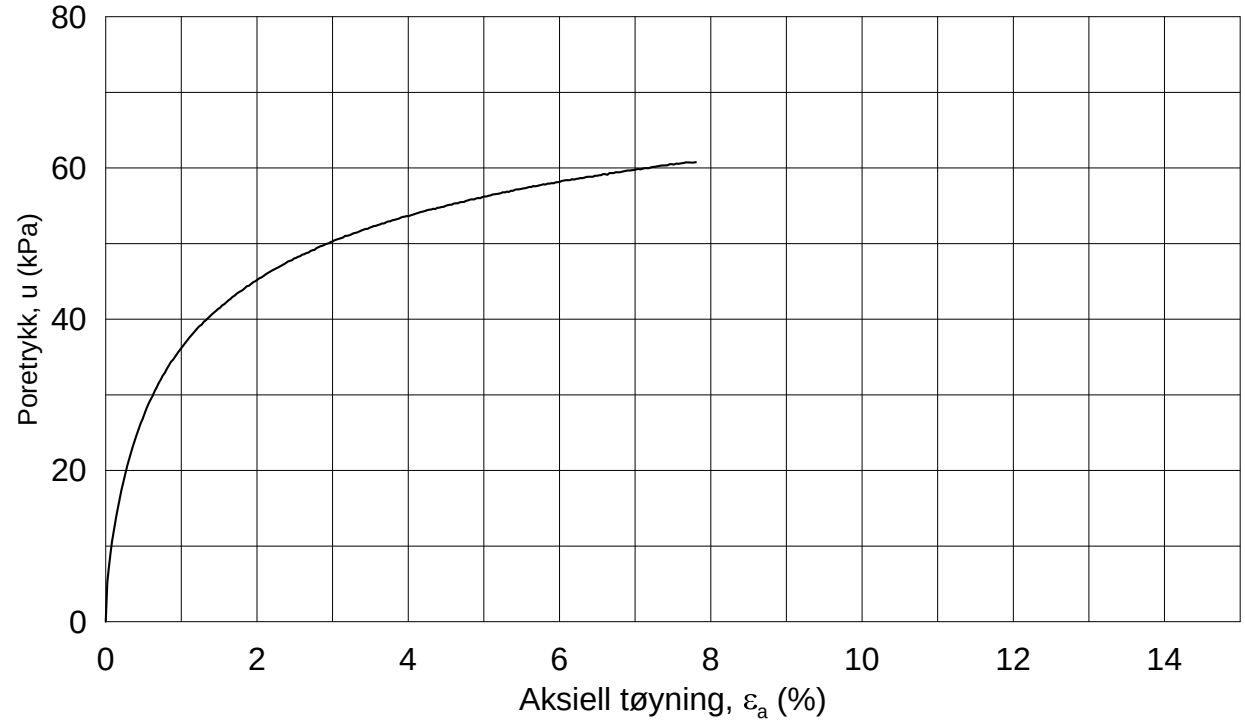
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20160765	441	12	A	1

H:\Labdata\2016\20160765\Triax\Proc\441-12-A-1.prn





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. x.x

Boring: **441**
Sylinder: **12**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**13.35**	m	
p_o' =	**130.0**	kPa	
w_i =	**30.7**	%	
w_c =	**29.0**	%	

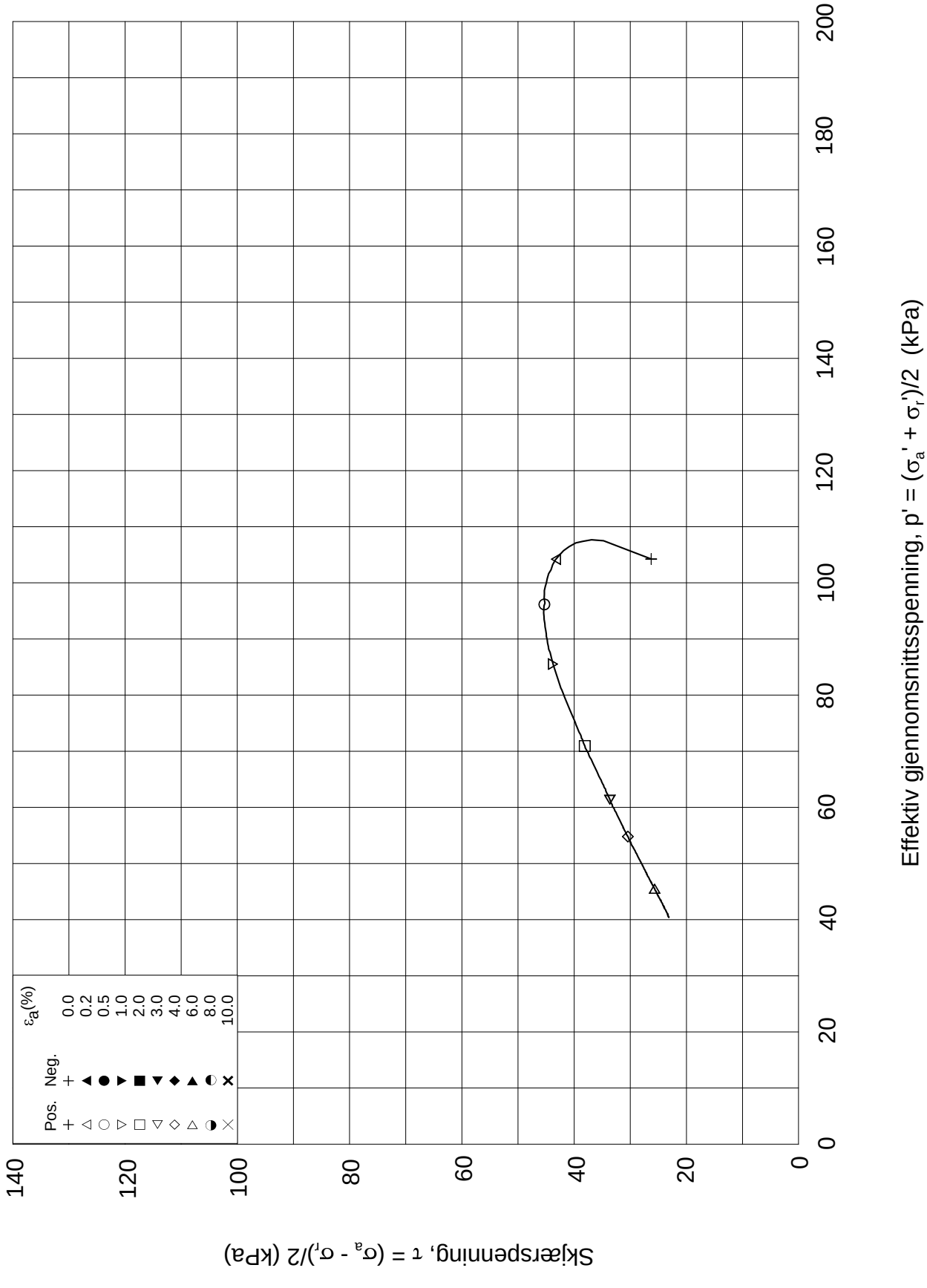
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**130.1**
σ_{rc}' =	-	-	**78.0**

Dato: 2016-11-16

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

441-12-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Treaksial forsøk: **CAUa**

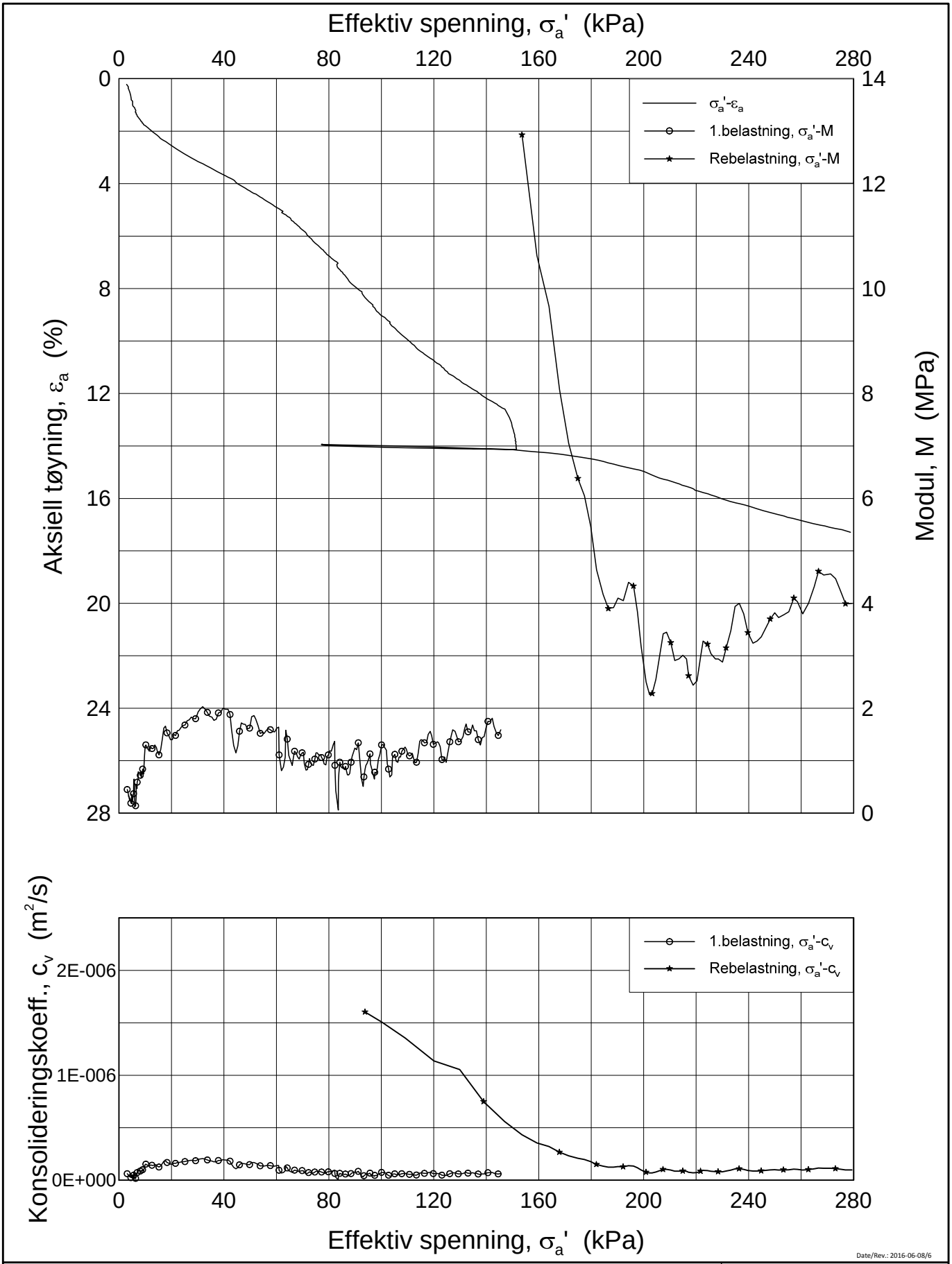
Figur nr. x.x

Boring:	**441**	Dybde =	**13.35**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**12**	po' =	**130.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**130.1**
Test:	**1**	w_c =	**29.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**78.0**

Dato: 2016-11-16

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

441-12-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-12-06

Tegnet av / Kontr. FP / MAS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 441

Sylinder: 5

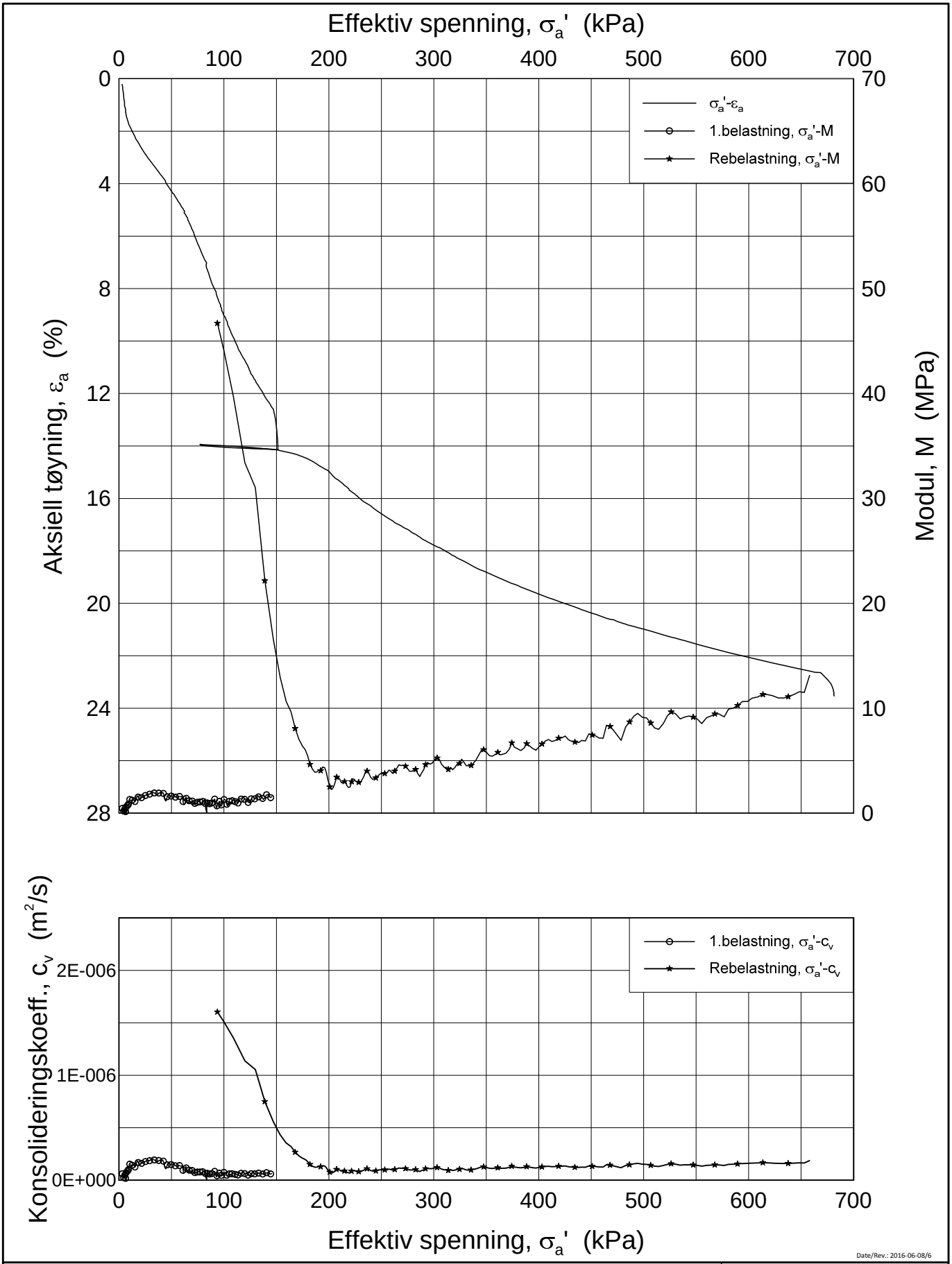
Del: A

Test: 2

Dybde	=	4.21	m
p_0'	=	50.5	kPa
w_i	=	39.5	%
γ_i	=	17.99	kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-5-A-2 lin-2 (CRS3571).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 441

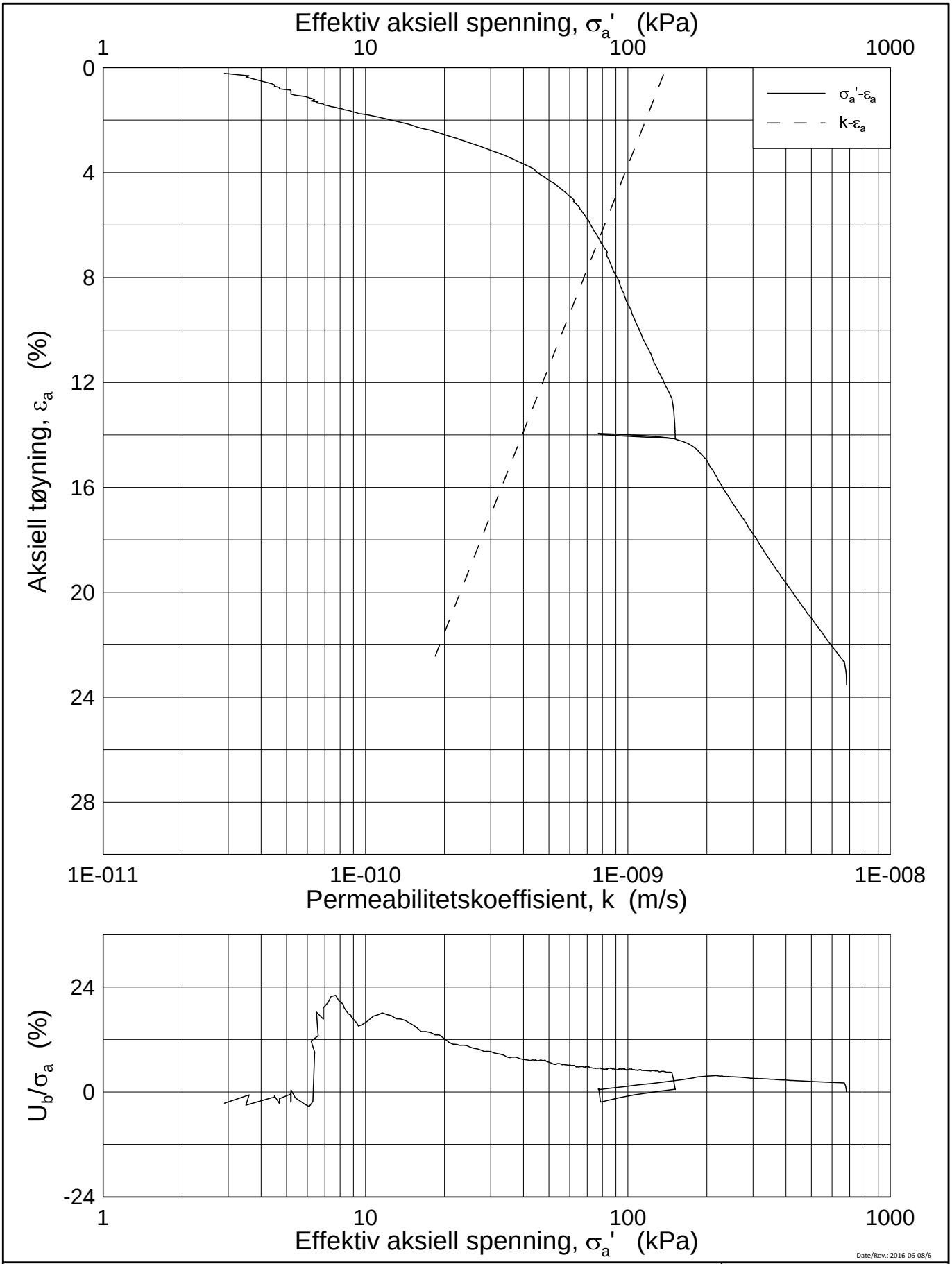
Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.21 m
p_0' = 50.5 kPa
w_i = 39.5 %
γ_i = 17.99 kN/m³

Dokument nr.	20160765
Figur nr.	xx.xx
Dato	2016-12-06
Tegnet av / Kontr.	FP / MAS

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-5-A-2 lin (CRS3571).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Ødometer test (CRSC)

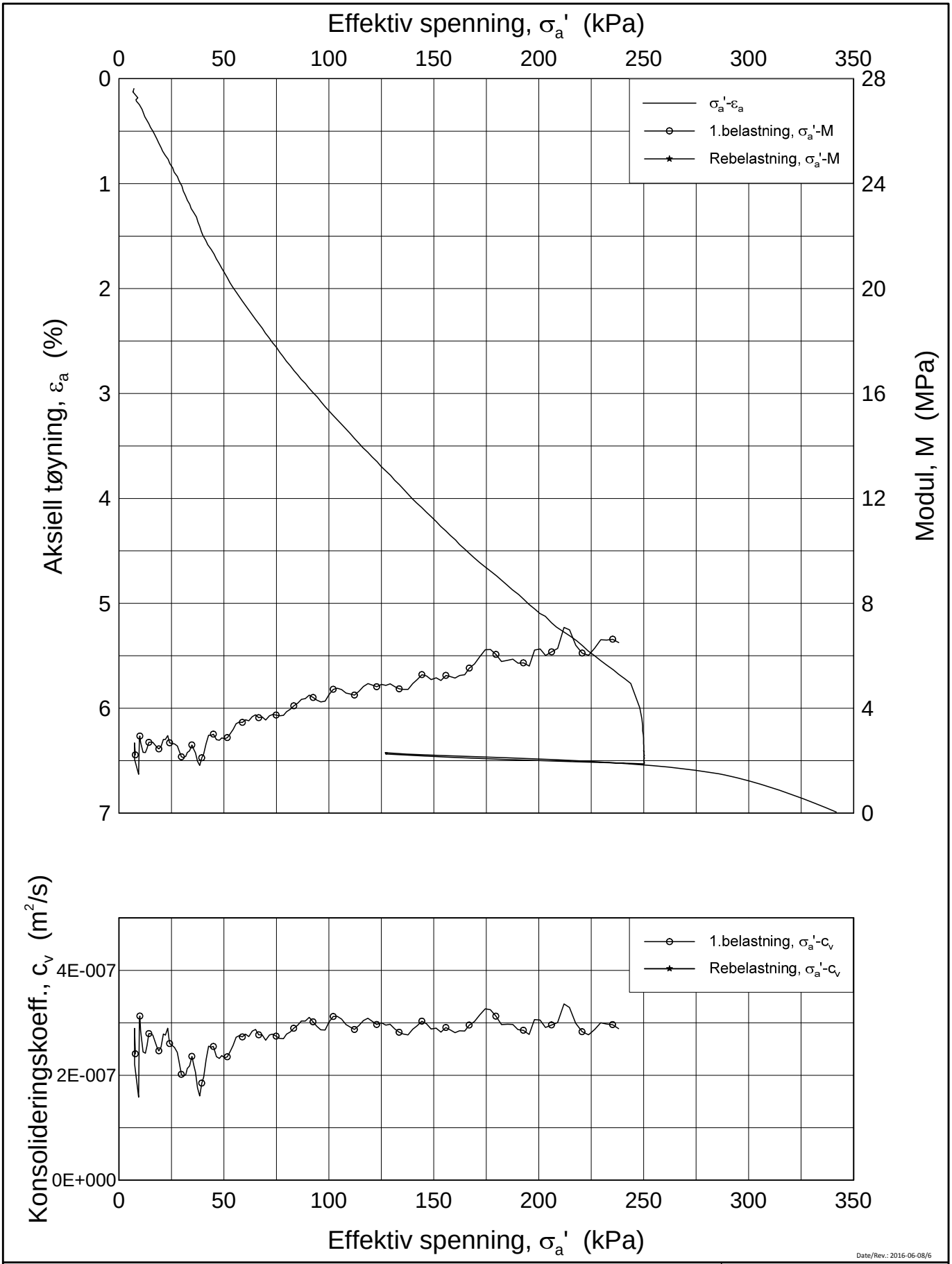
Borhull: 441

Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 4.21 m
p_0' = 50.5 kPa
w_i = 39.5 %
γ_i = 17.99 kN/m³

Dokument nr. 20160765
Figur nr. xx.xx
Dato 2016-12-06
Tegnet av / Kontr. FP / MAS

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-5-A-2 log (CRS3571).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160675-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-23

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 441 Sylinder: 10 Del: A Test: 2

Dybde = 9.5 m

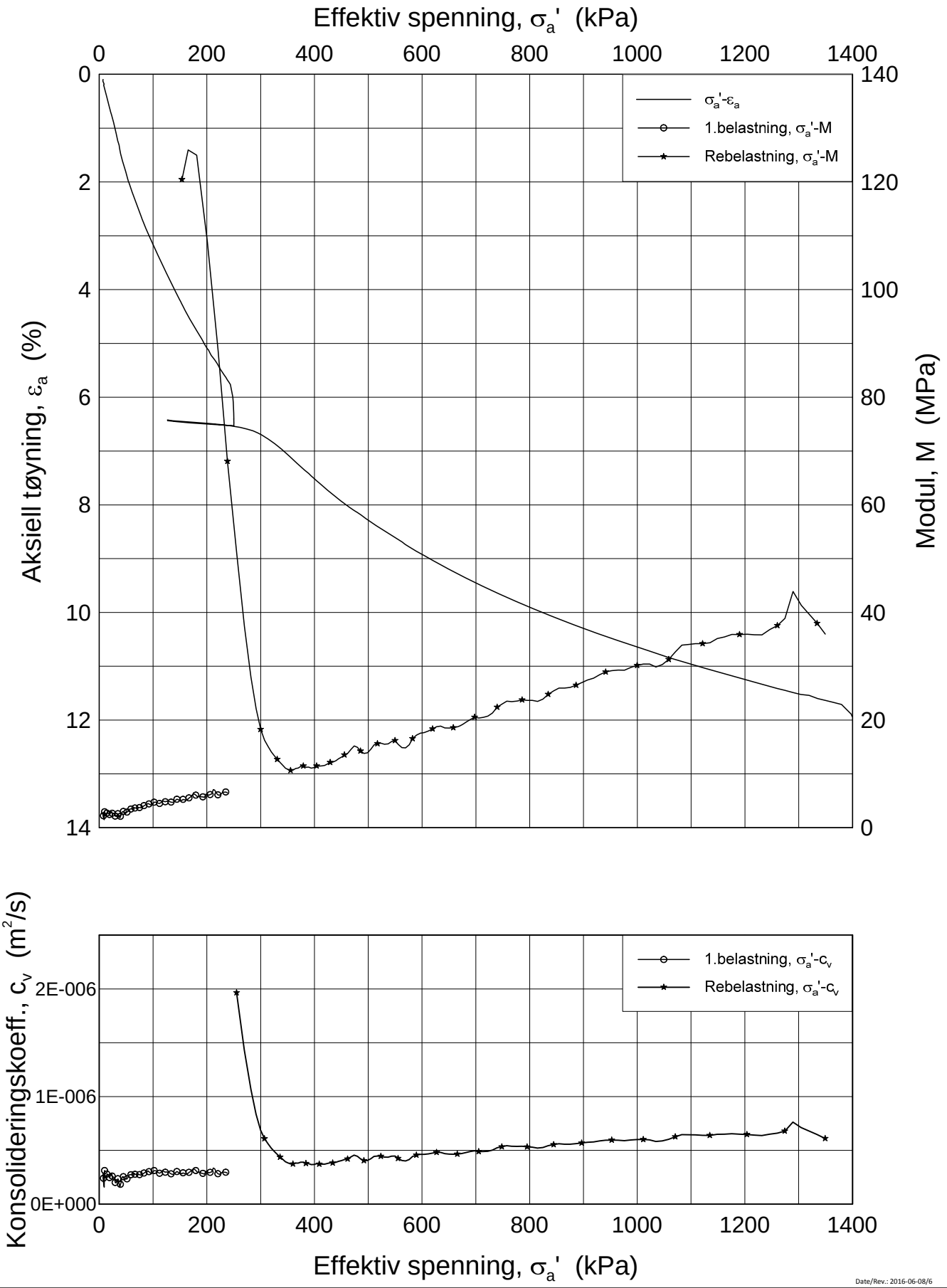
p_0' = 95.5 kPa

w_i = 18.4 %

γ_i = 21.50 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-10-A-2 Lin2 (CRS3553).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160675-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-23

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 441 Sylinder: 10 Del: A Test: 2

Dybde = 9.5 m

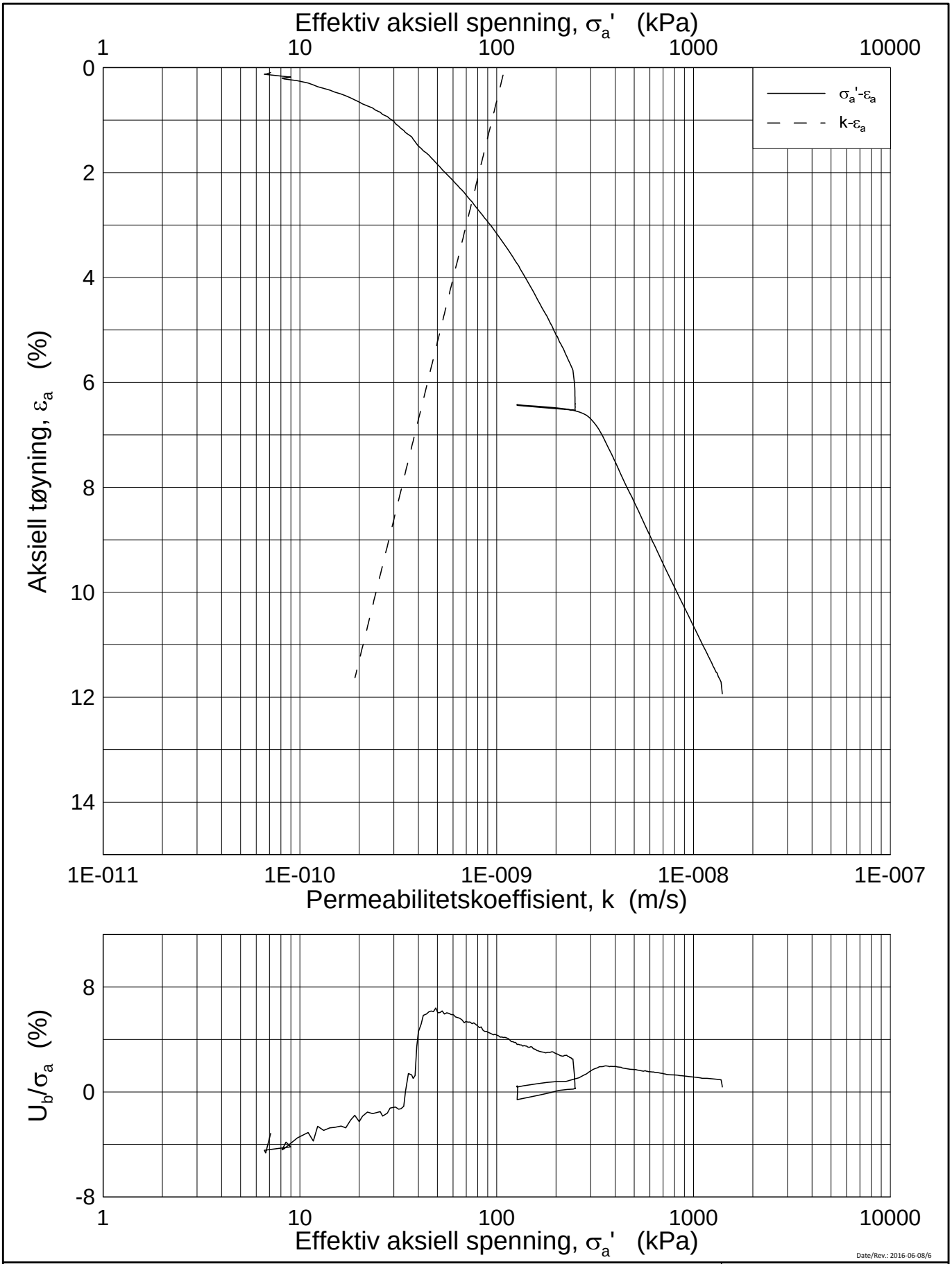
p_0' = 95.5 kPa

w_i = 18.4 %

γ_i = 21.50 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-10-A-2 Lin (CRS3553).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160675-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-23 | Tegnet av / Kontr. FI /GS

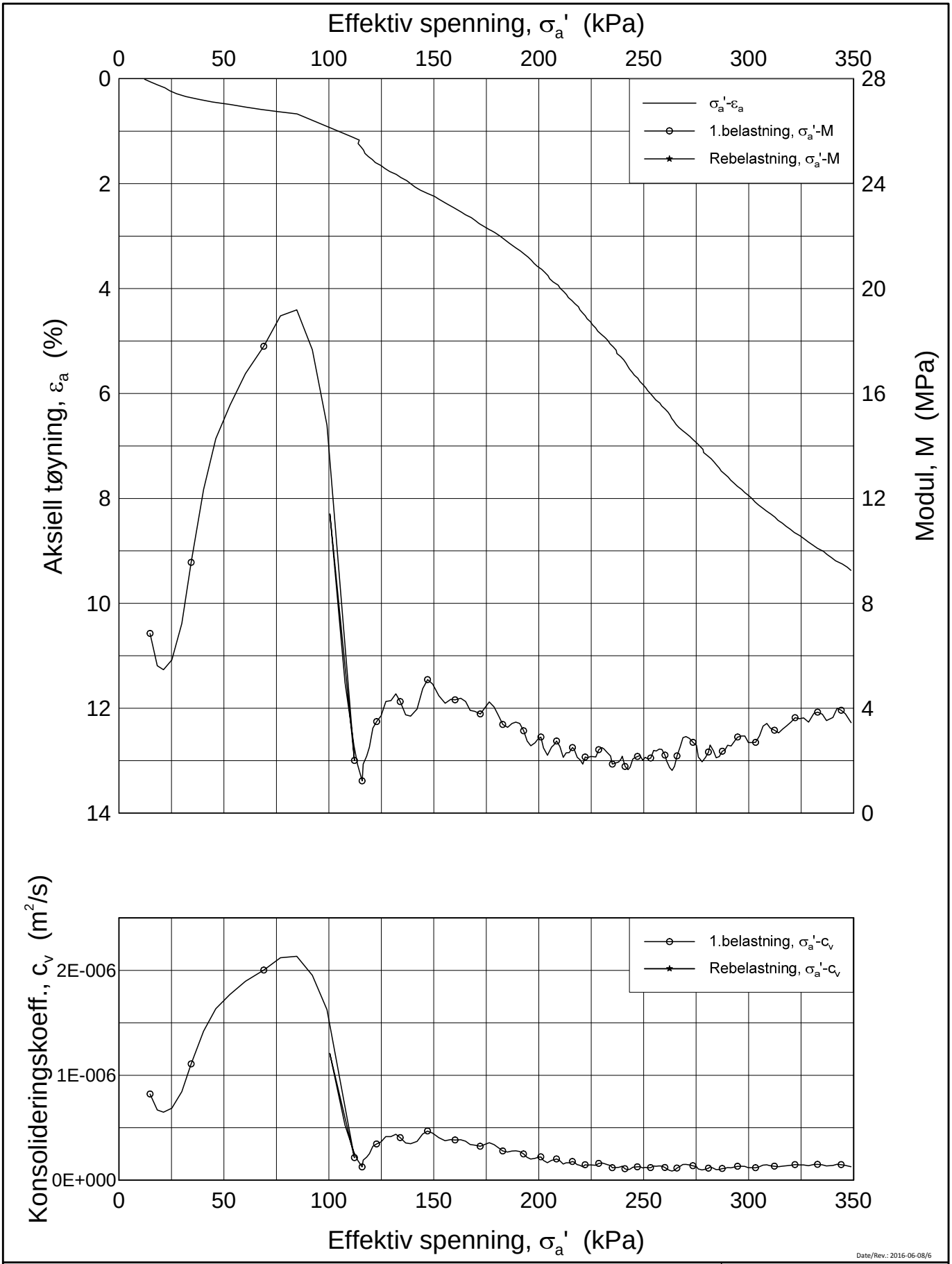
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 441 Sylinder: 10 Del: A Test: 2

Dybde = 9.5 m
p_0' = 95.5 kPa
w_i = 18.4 %
γ_i = 21.50 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-10-A-2 Log (CRS3553).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-23

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 441 Sylinder: 12 Del: A Test: 2

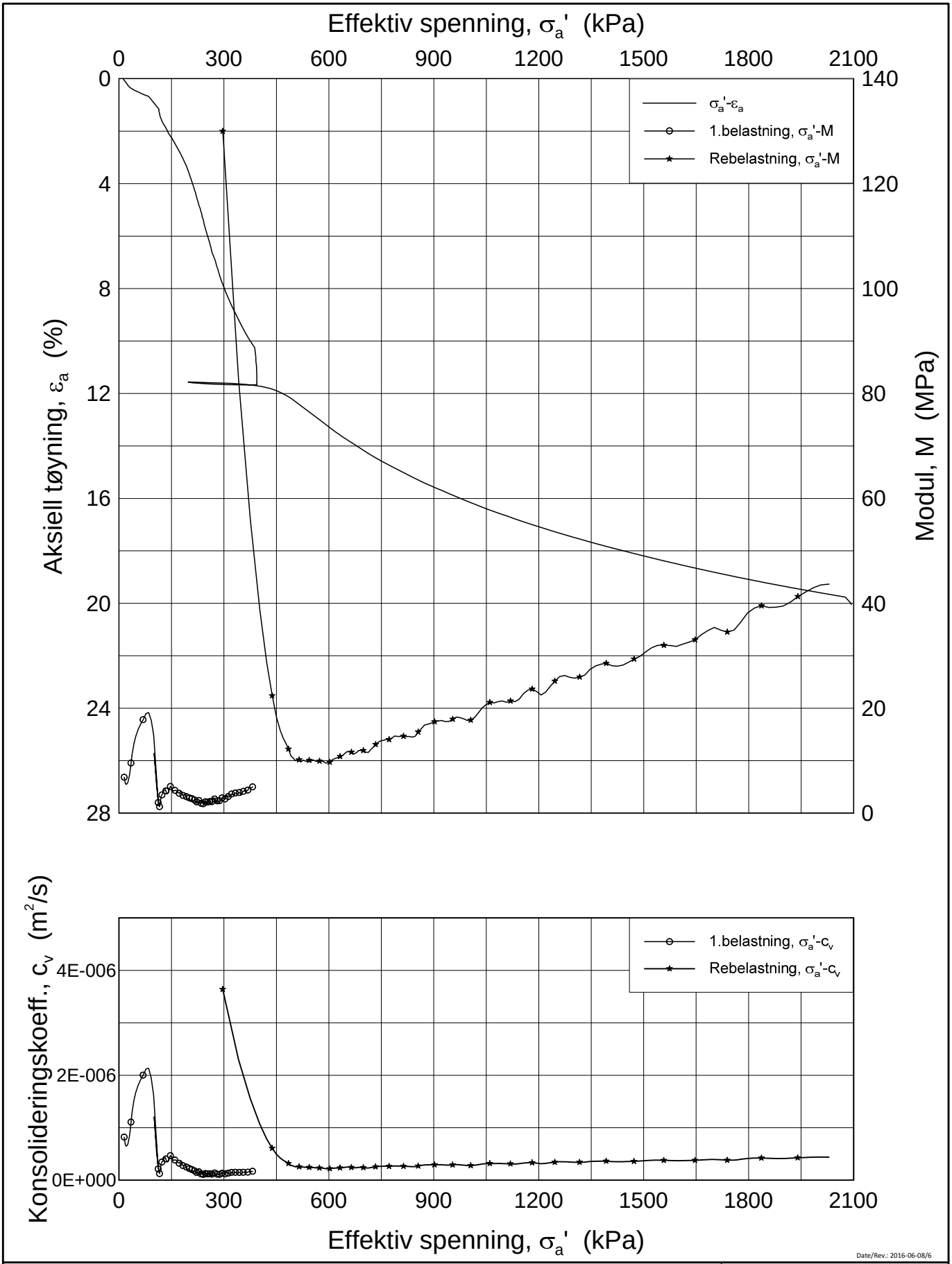
Dybde = 13.5 m

p_0' = 131.5 kPa

w_i = 29.3 %

γ_i = 19.23 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-12-A-2 Lin2 (CRS3551).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-23

Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 441 Sylinder: 12 Del: A Test: 2

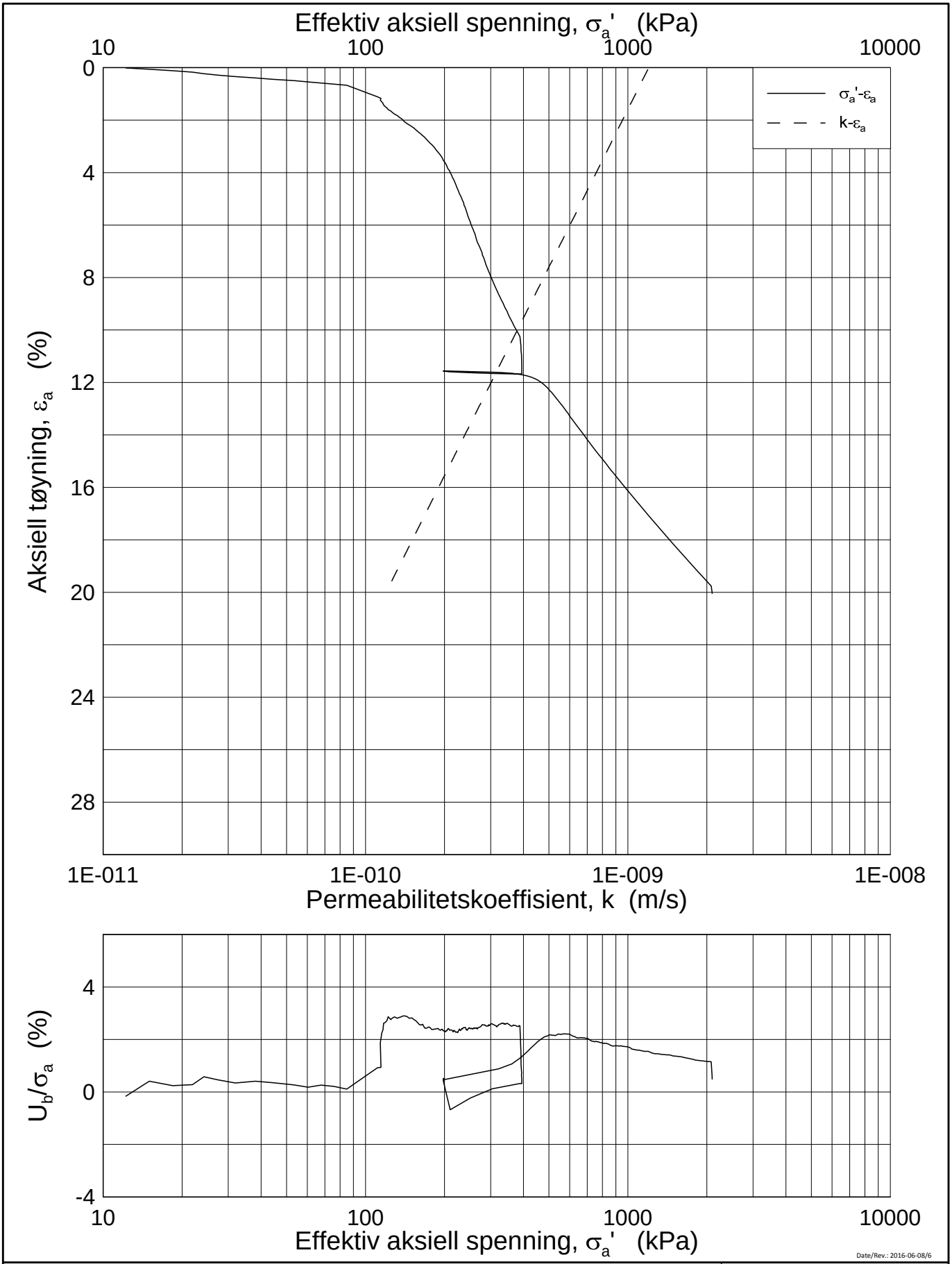
Dybde = 13.5 m

p_0' = 131.5 kPa

w_i = 29.3 %

γ_i = 19.23 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-12-A-2 Lin (CRS3551).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta – Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-38

Dokument nr. 20160765

Figur nr. xx.xx

Dato 2016-11-23

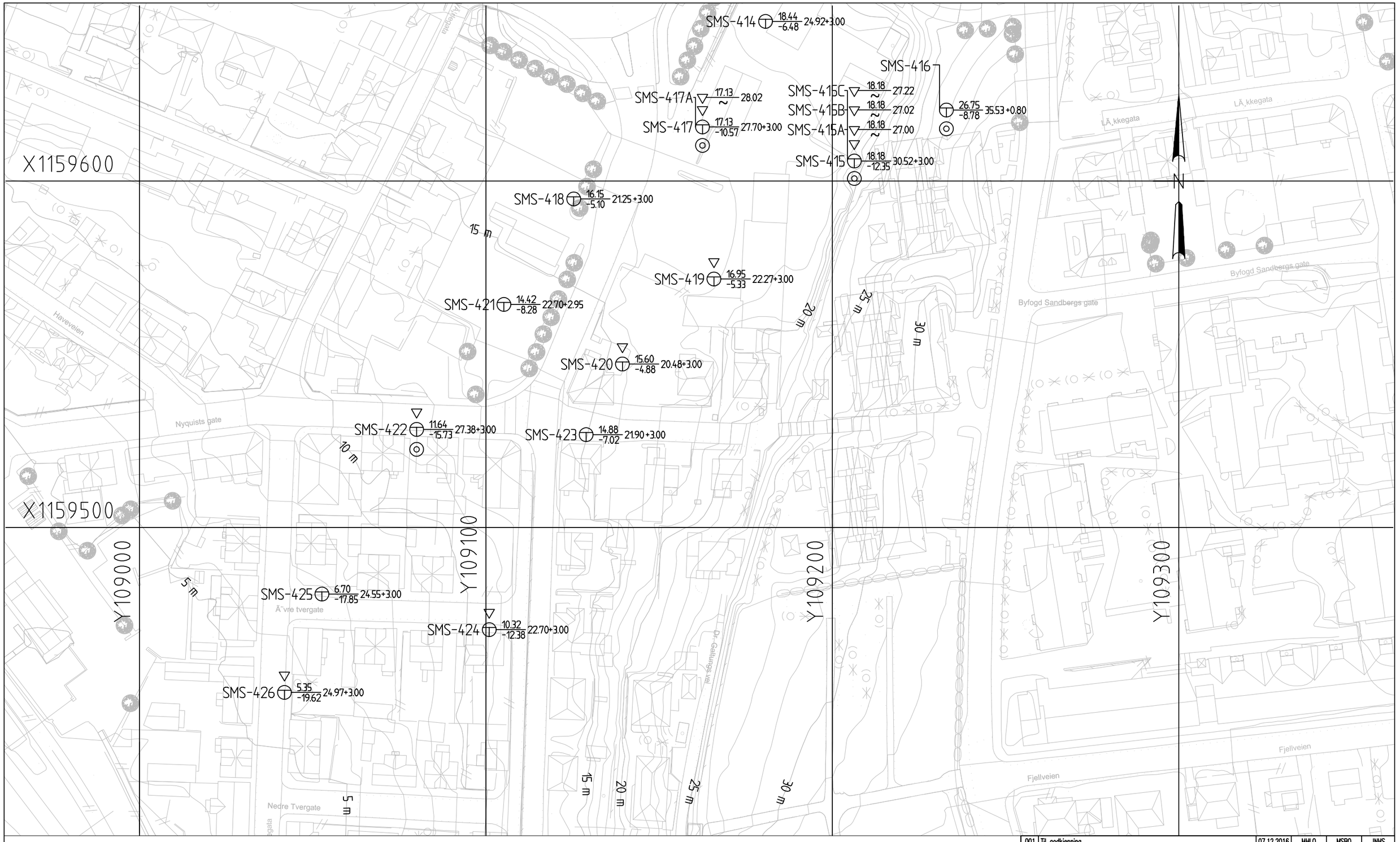
Tegnet av / Kontr. FI /GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 441 Sylinder: 12
Del: A
Test: 2

Dybde = 13.5 m
p_0' = 131.5 kPa
w_i = 29.3 %
γ_i = 19.23 kN/m³

H:\LABDATA\2016\20160765\Oedom\441-12-A-2 Log (CRS3551).grf



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	07.12.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 1

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-38

Tegningsnummer: 4.6-1

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	07.12.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 2

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-38

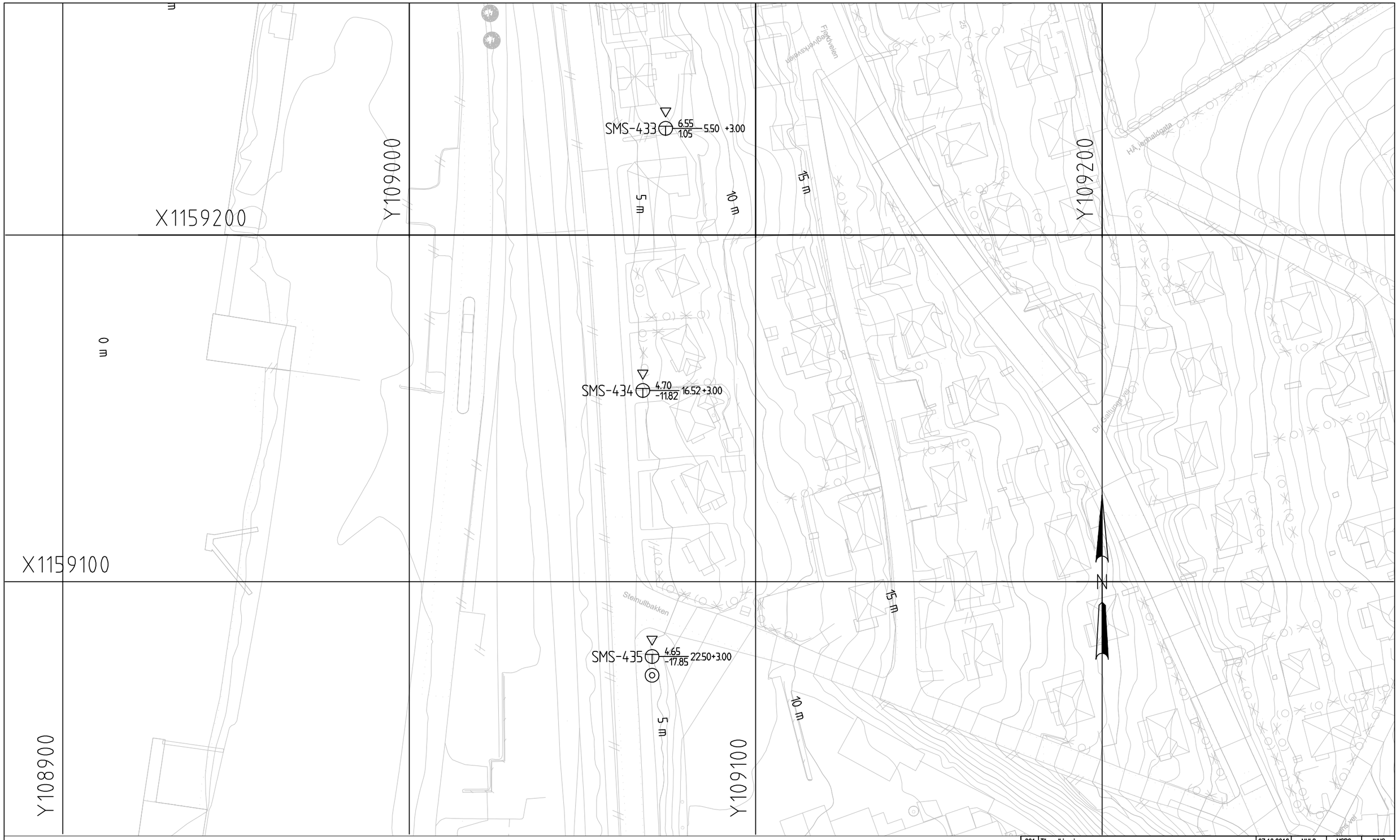
Tegningsnummer: 4.6-2

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt bergkote — Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	07.12.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 3

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-38

Tegningsnummer: 4.6-3

Rev.: 001

Jernbaneverket

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	Til godkjenning	07.12.2016	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 4

Målestokk: 1:1000

Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity-prosjektet – Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-38

Tegningsnummer: 4.6-4

Rev.: 001

FDV tegningsnummer:

FDV rev.:

Jernbaneverket

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop Ø-SMS-38 Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (NTM 10)			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-414	11.10.2016	Total	1159646,059	109180,733	18,44	-6,48	24,92	3	27,92	15
SMS-415	17.10.2016	Total Cpt Prøve	1159605,766	109206,367	18,179	-12,34	30,52	3	33,52	16
SMS-415A	17.10.2016	Cpt	1159605,766	109206,367	18,179		27		27,00	17
SMS-415B	18.10.2016	Cpt	1159605,766	109206,367	18,179		27,02		27,02	18
SMS-415C	26.10.2016	Cpt	1159605,766	109206,367	18,179		27,22		27,22	19
SMS-416	11.10.2016	Total Prøve	1159620,478	109232,935	26,745	-8,79	35,53	0,8	36,33	21
SMS-417	17.10.2016	Total Cpt Prøve	1159615,591	109162,525	17,129	-10,57	27,7	3	30,70	24
SMS-417A	17.10.2016	Cpt	1159615,591	109162,525	17,129		28,02		28,02	50
SMS-418	10.10.2016	Total	1159594,819	109125,346	16,151	-5,10	21,25	3	24,25	51
SMS-419	13.10.2016	Total Cpt	1159571,706	109165,827	16,947	-5,32	22,27	3	25,27	52
SMS-420	12.10.2016	Total Cpt	1159547,172	109139,416	15,599	-4,88	20,48	3	23,48	53
SMS-421	10.10.2016	Total	1159564,372	109105,201	14,422	-8,28	22,7	2,95	25,65	54
SMS-422	13.10.2016	Total Cpt Prøve	1159528,307	109080,006	11,641	-15,74	27,38	3	30,38	55
SMS-423	10.10.2016	Total	1159526,794	109128,94	14,883	-7,02	21,9	3	24,90	63
SMS-424	12.10.2016	Total Cpt	1159470,519	109100,97	10,322	-12,38	22,7	3	25,70	64
SMS-425	06.10.2016	Total	1159480,79	109052,672	6,696	-17,85	24,55	3	27,55	65
SMS-426	12.10.2016	Total Cpt	1159452,401	109041,852	5,353	-19,63	24,98	3	27,98	66
SMS-427	11.10.2016	Total	1159385,6	109022,255	3,892	-9,31	13,2	3	16,20	67
SMS-428	05.10.2016	Total	1159359,725	108993,641	3,998	-17,52	21,52	3	24,52	68
SMS-429	10.10.2016	Total Cpt Prøve	1159394,085	109072,368	6,449	-4,60	11,05	1,8	12,85	69
SMS-430	10.10.2016	Total Cpt	1159381,85	109075,976	7,427	-0,84	8,27	3	11,27	77
SMS-431	05.10.2016	Total	1159360,593	109071,156	7,697	-0,40	8,1	3	11,10	85
SMS-432	05.10.2016	Total	1159276,159	109050,087	4,342	-5,23	9,57	3	12,57	86
SMS-433	10.10.2016	Total Cpt	1159230,789	109074,02	6,552	1,05	5,5	3	8,50	87
SMS-434	10.10.2016	Total Cpt	1159155,155	109067,434	4,703	-11,82	16,52	3	19,52	88
SMS-435	05.10.2016	Total Cpt Prøve	1159078,402	109070,101	4,646	-17,85	22,5	3	25,50	89
SMS-437	05.10.2016	Total Cpt	1158684,438	109086,673	4,657	-24,14	28,8	3	31,80	106
SMS-438	05.10.2016	Total Cpt	1158619,383	109085,504	6,208	-9,14	15,35	3	18,35	107
SMS-438A	05.10.2016	Cpt	1158619,383	109085,504	6,208		15,02		15,02	108

COWI

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop Ø-SMS-38 Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (NTM 10)			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-439	18.10.2016	Total	1159317,029	108991,362	2,224	-10,46	12,68	3	15,68	109
SMS-440	26.10.2016	Total Cpt	1159305,492	109001,546	2,228	-10,12	12,35	3	15,35	110
SMS-441	27.10.2016	Total Cpt Prøve	1159308,866	108966,409	1,727	-20,62	22,35	2,98	25,33	111

COWI

Bilag /22/

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

JANUAR 2018
BANE NOR

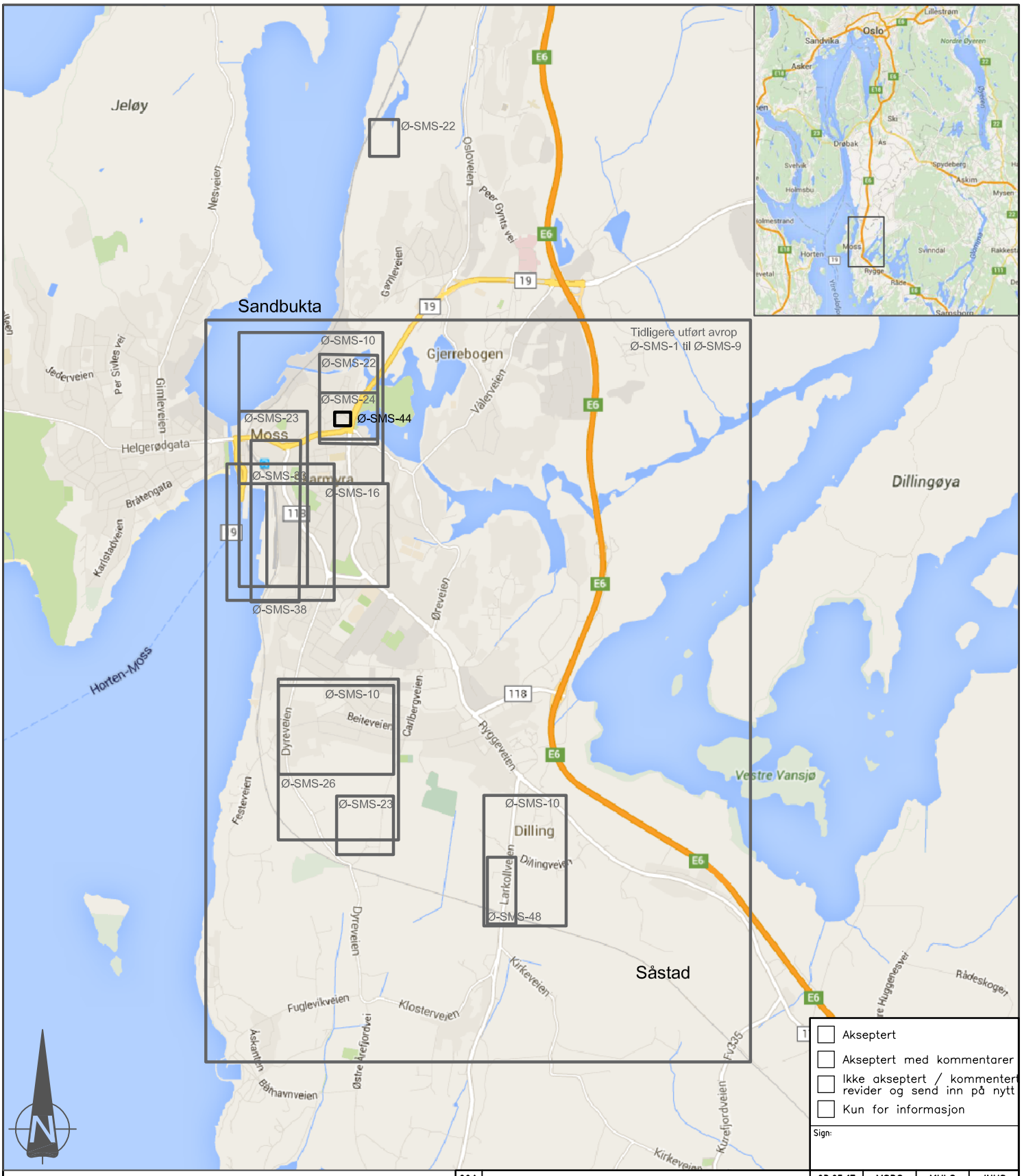
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP Ø-SMS-44

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	COWI DOKUMENTNR.	JBV DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-Ø-SMS-44	ICP-12-V-70020-01A

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
2	12.01.2018	Avrop Ø-SMS-44	Magnus Holten Løland	Martin Weme Nilsen	Claus Bo Nielsen



Undersøkelsesområde for gjeldende avrop

Undersøkelsesområder for øvrige avrop

Kilde: Google

Koordinatsystemer
Horisontalt: IA
Vertikalt: IA

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
00A		03.05.17	MSBO	MHLO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad

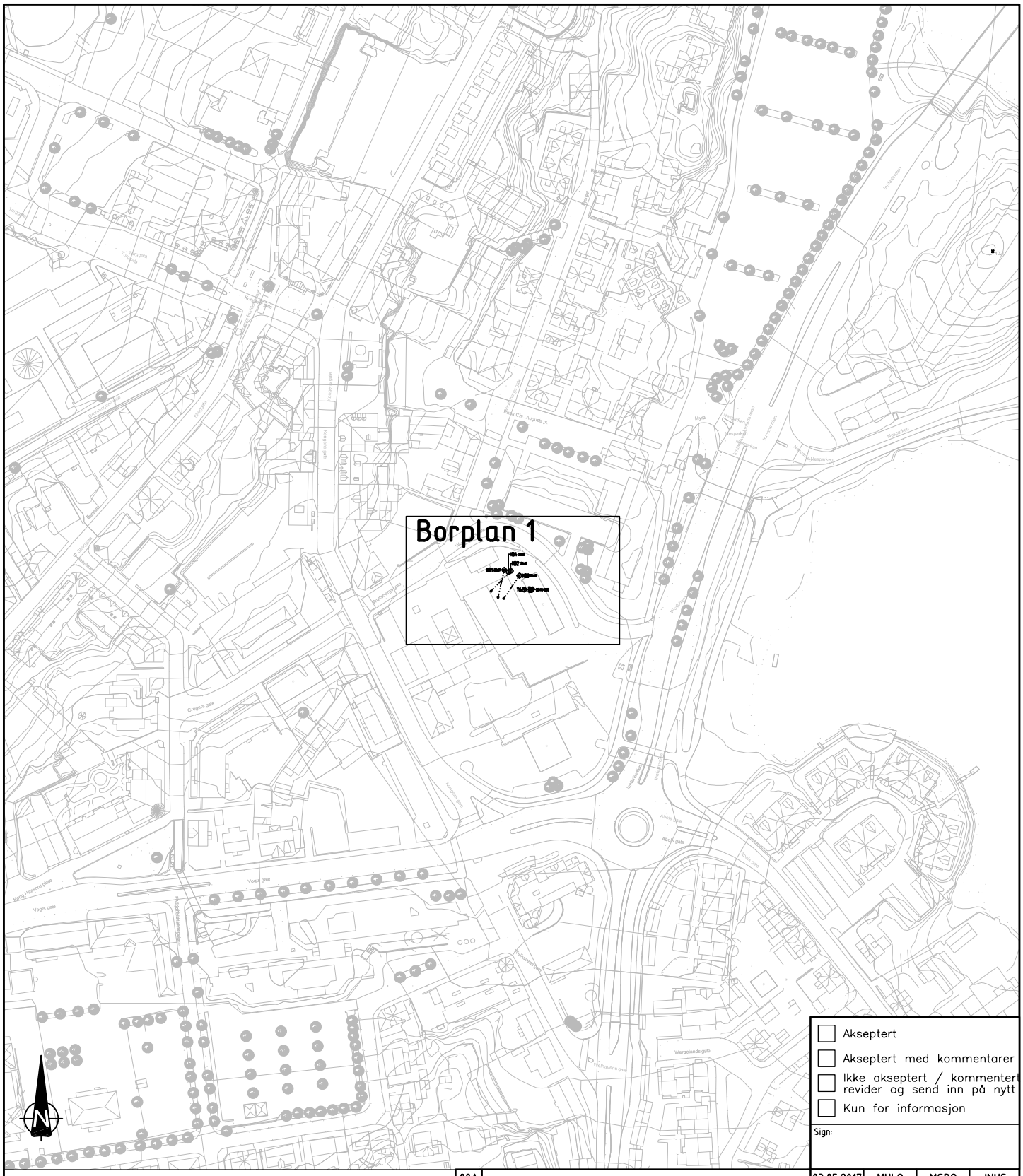
Geotekniske grunnundersøkelser
Oversiktskart

Målestokk	IA
Produsent	
Prod.tegn.nr.	
Erstatning for	
Erstattet av	

InterCity prosjektet - Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-44

BANE NOR

Tegningsnummer:	ICP-12-V-70020
Rev.:	00A
Tegningsnummer:	4.1
Rev.:	



Akseptert
Akseptert med kommentarer
Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
Kun for informasjon
Sign:

Ekvidistanse 1 m
Borplan 1

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

Kilde: Bane NOR

Koordinatsystemer
Horisontalt: NTM Sone 10
Vertikalt: NN2000

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
00A		03.05.2017	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart

Målestokk 1:2500

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity prosjektet - Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-44

Tegningsnummer: ICP-12-V-70020 Rev.: 00A

BANE NOR

Tegningsnummer: 4.4 Rev.:

Borejournal

Side 1/9

Projekt:	INTERCITY
Projektnavn:	AVROP 44
Boring nr:	KB 1
Boreleder:	TBH
Dato:	14/3/17
Projektleder:	LHL
Dim. forerør:	8"
Dybde målt fra:	TERRÆN
Slutdybde, foring:	

Geo

Pejlerør	Dybde	Vinge nr.	P_v (kg)	$P_{v,r}$ (kg)	Anm. (st. m. v)	SPT Afl.	SPT N	Jordartsbetegnelse mv.	Lag-grænse	Dybde	Geo.prøve	Redskab	Glas	Rilsan
								GRUS / SKÆRVER GRÅ			1	FR		
								— " —			2			
								STEN / BLOKKE			3			
								— " —			4			
								— " —			5	DPH		
								LER GRÅ/SORT			6	FR		
								IBL. STEN			7			
								RIGGET OM TIL GEOBOR-S 3,00 MUT.						
								OBS. BORING UDFØRT SOM SKRÅBORING. 70°						

Kerneborejournal Side 2/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 1	Borerig: GEOEMMA	GEO ENSPECIALISTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 4.61	Borehold: TBH 7 (KTR/AC)	Pumpe: SP 16/8	
	Start dato:	Dybde målt fra: TERRÆN	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
1,0																	
2,0						8" TØRROTATION TIL 3.00 MUT											
3,0	8	52 CM	OK	LER MORÆNE GRÅ/SORT			8"-3,00	1000 KG	500 O/M	12	2-3				146 MM	TECH 8-4.	
4,0	9	43 CM	GOD														
	10	25 CM	GOD														
	11	57 CM	OK														
5,0						BLOKERET											

Kerneborejournal Side 3/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 1	Borerig:	GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 461	Borehold: TBH/KTR/HFm	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
6,0	12	62 CM	GOD	LER MORÆNE GRÅ			8" – 3,00 MUT	1000 UG	500 O/M	11	2	400 l/o	GRÅ		146 MM	TECH 8-4	
7,0	13	130 CM	GOD														
8,0	14	162 CM	GOD														
9,0	15	129 CM	GOD				8" – 8,20 NEDT										
10,0																	

Kerneborejournal Side 1/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 1	Borerig:	GEO EKSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 44	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
11,0				LER MORÆNE GRÅ			8"-8,20 MULT	1000 KG	500 O/M	12	2-3	100 %	GRÅ		146 MM	TECH 84	
11,0	16	134	GOD	MINDRE STENET													
12,0																	
12,0	17	134	GOD														
13,0																	
14,0				SANDSTRÆBER													
14,0	18	99	OV														
15,0																	

Kerneborejournal Side 5/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 1	Borerig:	
Projektnavn: AVROP 461	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
16,0	19	125 cm	GOD	LER MORÆNE GRÅ			8"-8.20 MUT	1000 KG	500 O/M	12	2-3	100 %	GRÅ		146 MM	TECH 8-4	
17,0	20	132 cm	GOD														
18,0	21	145 cm	GOD	FED LER GRÅ													
19,0				IDL STEN													
20,0																	

Kerneborejournal Side 6/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 1	Borerig:	GEO
Projektnavn: AVROP 411	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
21,0	22	24 CM	DÅRLIG	LER FED GRÅ IBL. STEN		BRUGT BASKET KERNEFANGERRING. BLOKERET I BASKET. SAT SKO TIL 20.50 MUT	8"-8.20 MUT	1000 KG	500 O/M	1	3-4	100 %	GRÅ		146 MM	TECH 84	
22,0	23	20 CM		SITTERUT SAND		TOM OP MATR. SKYLLET VÆK	-20.50 MUT			6							
	24	24 CM		LER SLAP			6"			4							
	25	10 CM	GOD	OBS.		MATRIALE FRA KB 24 MED OP I KB 25				1							
23,0	26	8 CM	GOD							1							
				FJELD GRANIT/GNEJS						5							
24,0	27	60 CM		BRØNDET		BRØNDET				9							
25,0																	

Kerneborejournal Side 7 / 9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 1	Borerig:	GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 4/4	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
26.0	28	157	GOD	FJELD GRANIT / GNEJS		110 MIN.	8" – 20,50 MUT.	1000 KG	500 o/m	9–11	2–4	90 l/m	GRÅ	SAND	146 mm	TECH 8-4	
						KØRT SW PÅ TIL 26.30 MUT.											
	29	40 cm	GOD			15 MIN BLOKERET	8" – 26,30			6				1			
27.0		96															
	30		GOD			30 MIN											
28.0	31	61	GOD														
						35 MIN											
			GOD														
29.0						40 MIN											
	32	116 cm															
30.0																	

Kerneborejournal Side 8/9

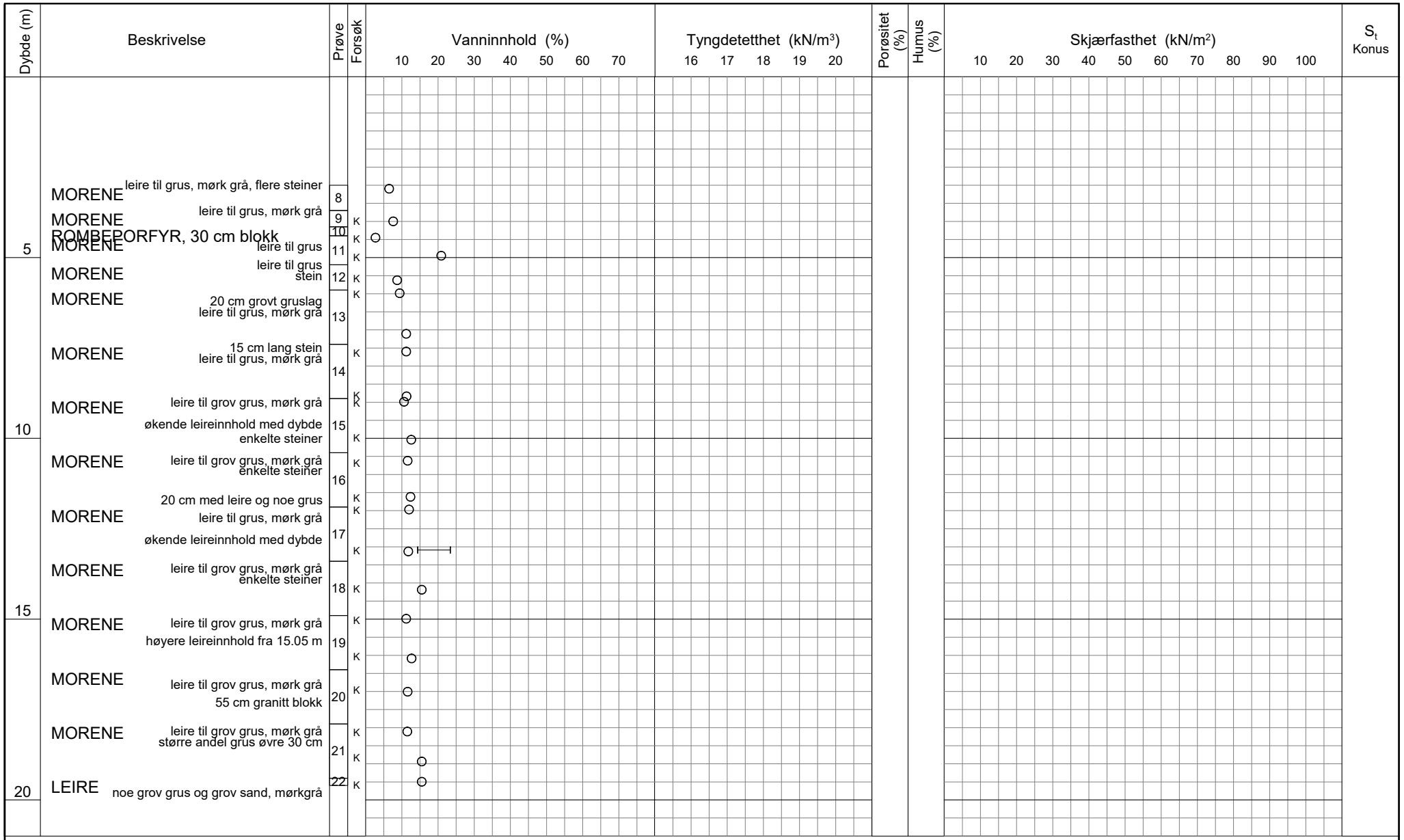
Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 1	Borerig:	GEO EKSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 44	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
,2	33	66 cm	GOD	GRANIT / GNEIS		40 MIN	8"-26.30 MUT	1500-3000 kg	500 g/m	6	3-4	90%	GRØ		146 MM	TECH 8-4	
,4						BLOWERET											
,6	34	54 cm	GOD			30 MIN											
,8						SKIFTET KRONE		1000 kg									
31 ,0																	
,2						ØVERSTE 60 cm KØRT 2 GANGE DERFOR DEFORM											
,4																	
,6	35	157 cm	GOD													TECH 9	
,8						30 MIN											
32 ,0																	
,2																	
,4																	
,6	36	62 cm	GOD			13 MIN											
,8																	
33 ,0																	
,2																	
,4																	
,6	37	152 cm	GOD			60 MIN											
,8																	
34 ,0																	
,2																	
,4																	
,6																	
,8																	
35 ,0																	
,2																	

Kerneborejournal Side 9/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 1	Borerig: GEOEMMA	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 4.4	Borehold: TBH/KTR/ACB	Pumpe: SP 16/8	
	Start dato: 14/3/17	Dybde målt fra: TERRÆN	
	Slut dato: 18/3/17	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
				GRANIT/GNEJS.													
36	38	150 cm	GOD			90 MIN	8" - 26.30 MUT	2500 KG / 1000 KG	500 o/m	6	3	90%	GRÅ		146 MM	TECH 9 / TECH 9-1	
37	39	170 cm	GOD			40 MIN											
38	40	145 cm	GOD			50 MIN											
39	41	40 cm	GOD			30 MIN.										TECH 8-4	
40	42		GOD			BOR STOP 40.00 MUT EFTERSTØBT MED CEMENT											



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- Konus forsøk, uforstyrret
- Konus forsøk, omrørt
- Vingeboring
- Treaksial forsøk, aktiv
- Treaksial forsøk, passiv
- Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315-01-R

Figur nr. x.x

Dato 2017-06-12 | Tegnet av / kontr. SiG / ThV

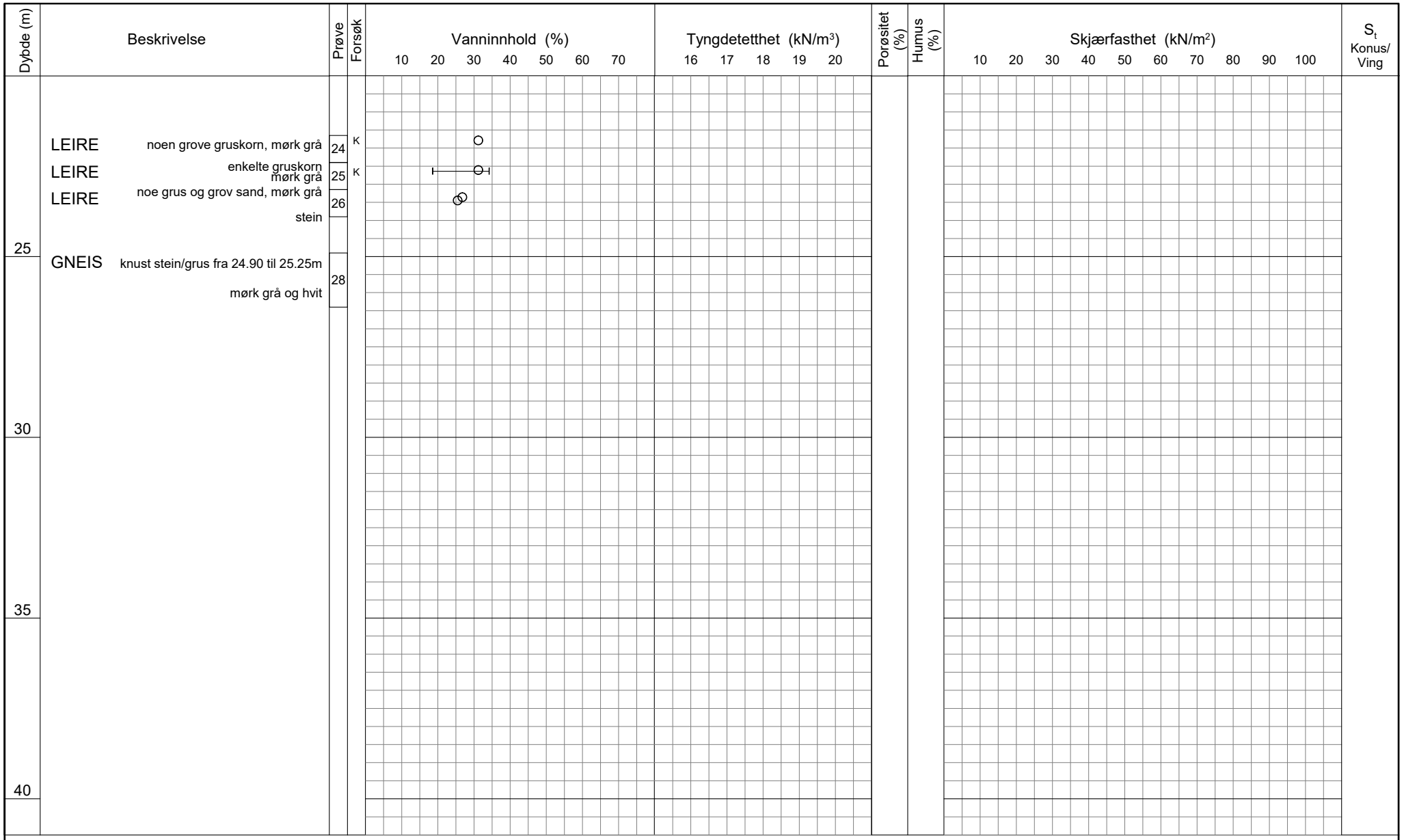
Borprofil

Borpunkt nr.: KB1

Prøvetype: 100 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-03-14

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Index\Borprofil\Borprofil_KB1-0-20m.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Borprofil

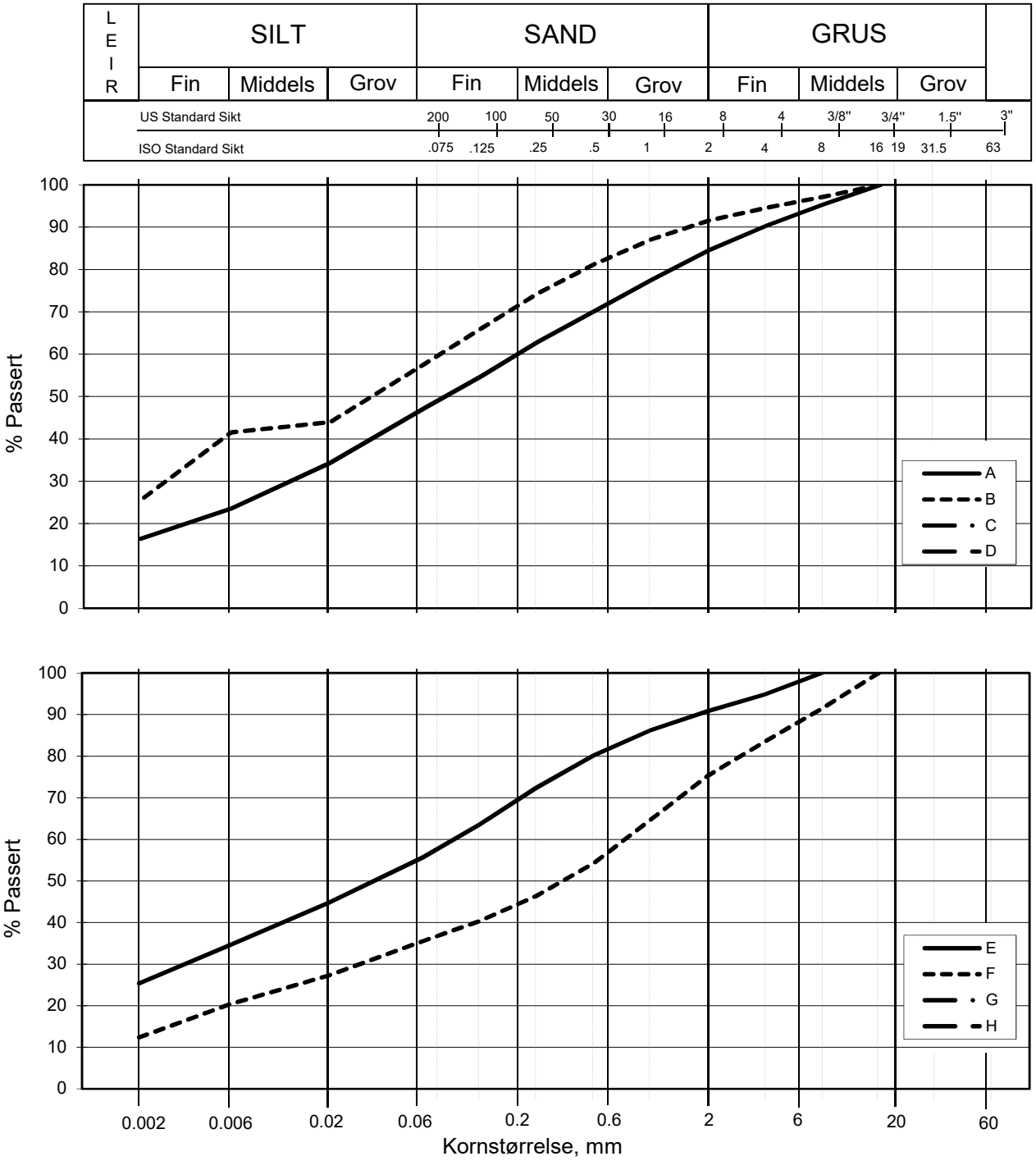
Borpunkt nr.: KB1

Prøvetype: 100 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-03-14

Dokument nr. 20170315-01-R
Figur nr. XXX
Dato 2017-06-12
Tegnet av / kontr. SiG / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Index\Borprofil\Borprofil-KB1-20-40m.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB1	9	4.00		T4	16.4	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B	KB1	11	4.45		T4	25.5	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	KB1	11	4.95		T4	25.4	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
F	KB1	12	5.58		T3	12.4	Jordmateriale, leirig, siltig, sandig, grusig	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Frasiktet materiale >19mm: Kurve F: 4.2%

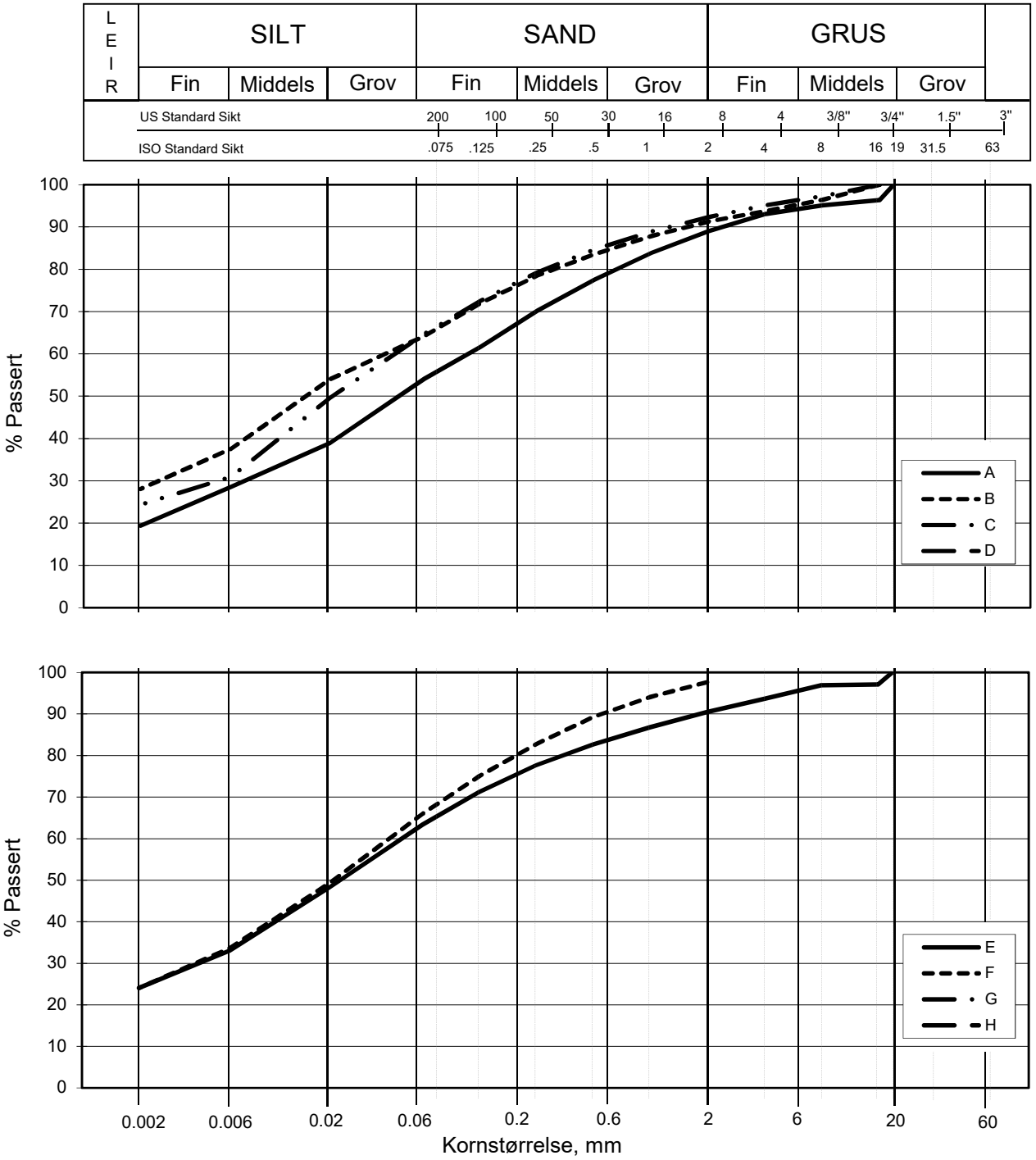
Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB1	13	6.02		T4	19.4	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B	KB1	14	7.65		T4	28.1	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C	KB1	14	8.80		T4	24.4	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
D								
E	KB1	15	9.02		T4	24.1	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
F	KB1	15	10.00		T4	24.0	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

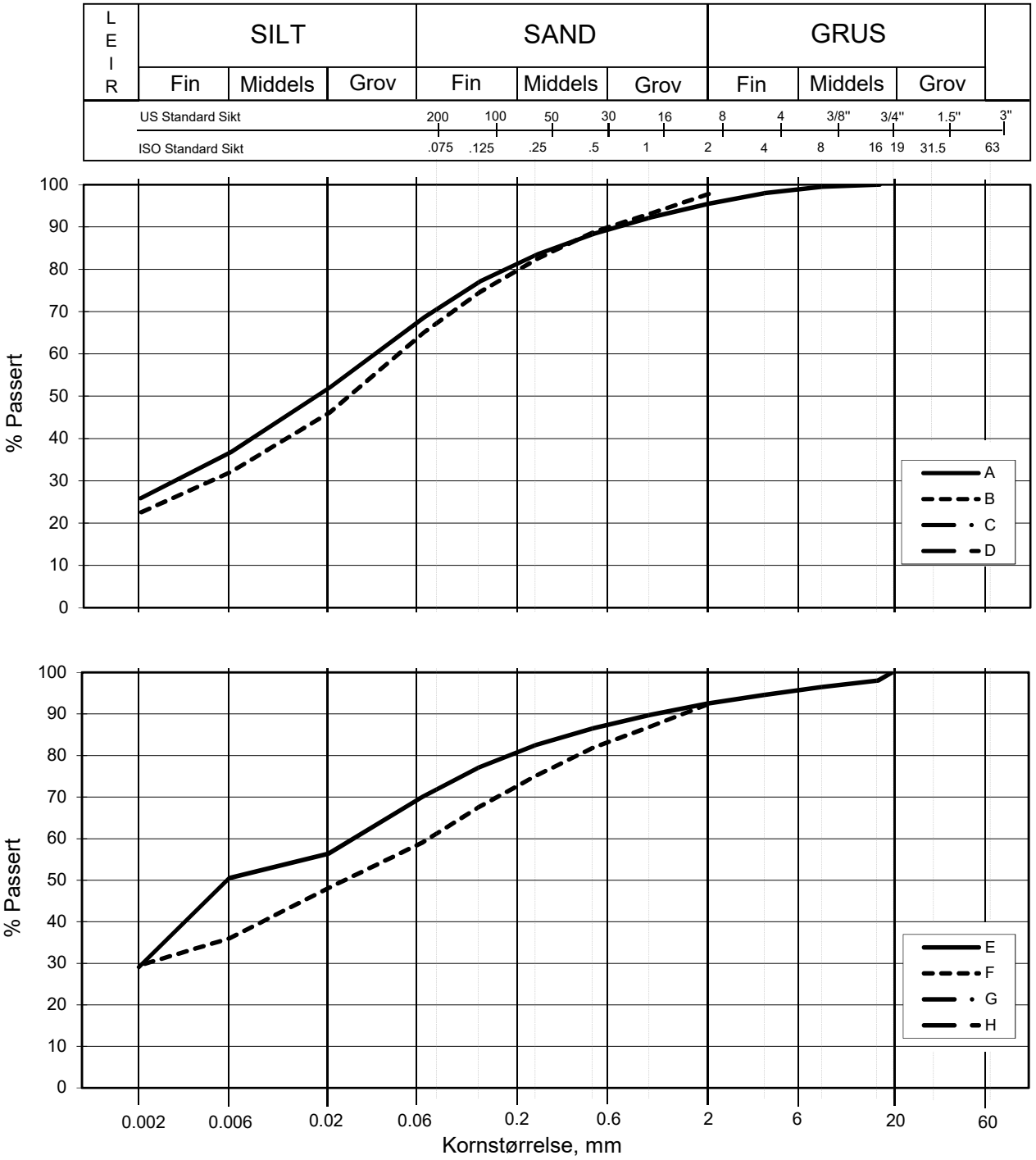
Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB1	16	10.71		T4	25.9	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B	KB1	16	11.65		T4	22.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
C								
D								
E	KB1	17	12.02		T4	29.1	LEIRE, siltig	våt sikt. + f.d.
F	KB1	17	13.11		T4	29.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
G								
H								

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

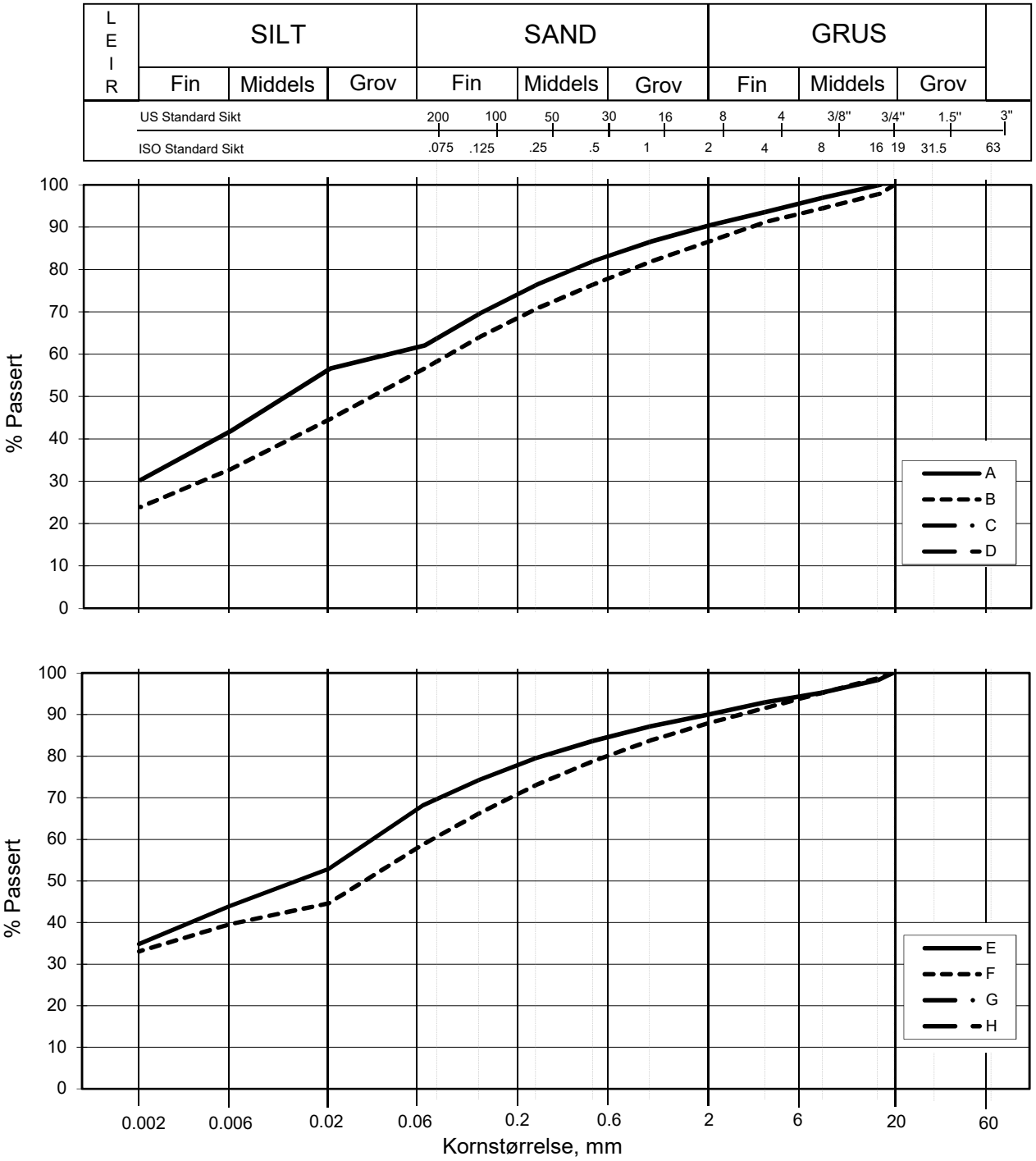
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB1	18	14.15		T4	30.3	LEIRE	våt sikt. + f.d.
B	KB1	19	15.02		T4	23.9	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	KB1	19	16.06		T4	34.8	LEIRE	våt sikt. + f.d.
F	KB1	20	16.98		T4	33.0	LEIRE	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Frasiktet materiale >19mm: Kurve B: 4.2%

Frasiktet materiale >19mm: Kurve E: 20%

Frasiktet materiale >19mm: Kurve F: 6.9%

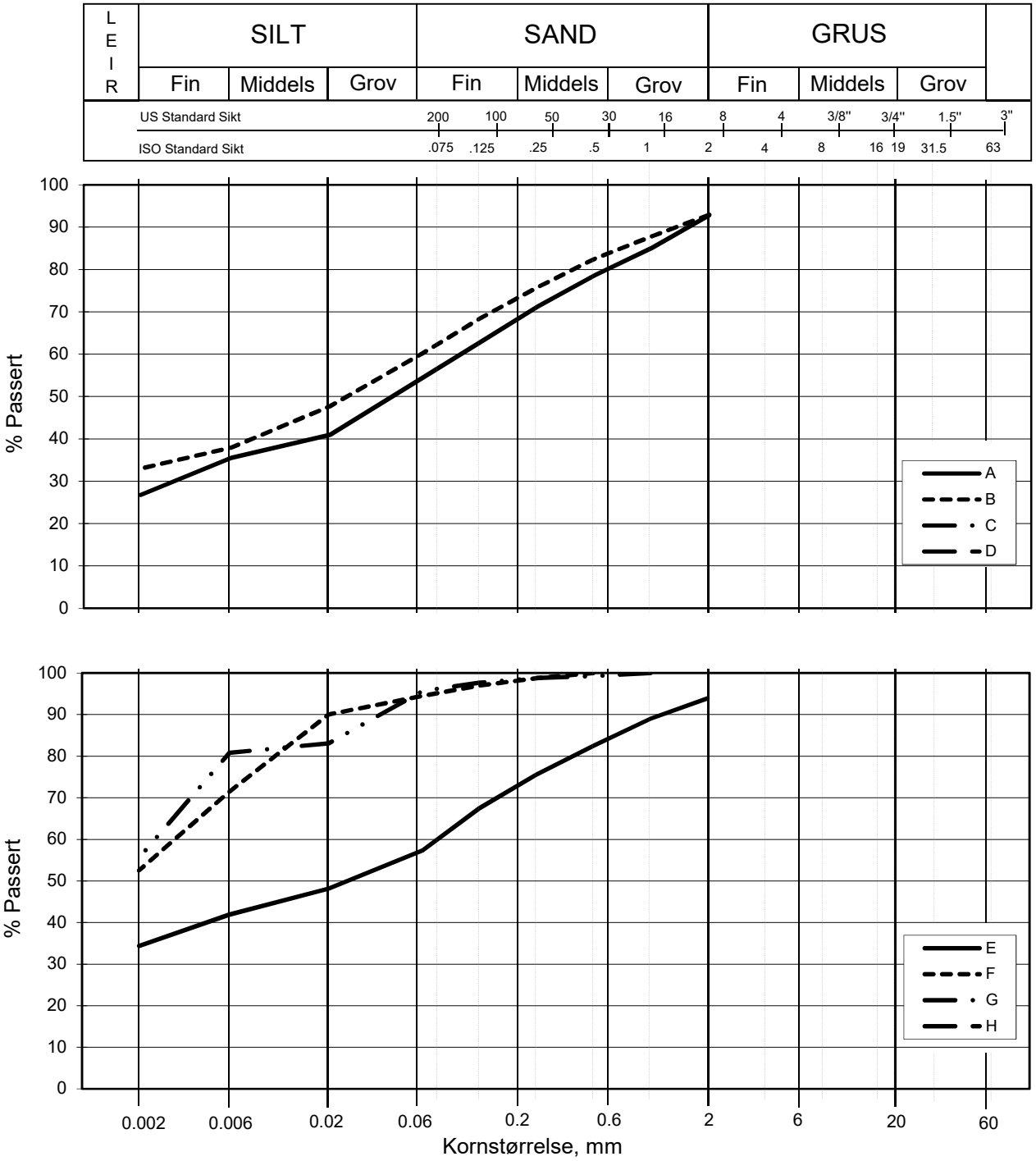
Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB1	21	18.15		T4	26.7	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
B	KB1	21	18.84		T4	33.0	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	KB1	22	19.60		T4	34.4	LEIRE	fall.drop
F	KB1	24	21.80		T3	52.5	LEIRE	fall.drop
G	KB1	25	22.67		T3	55.6	LEIRE	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB1
Tube	13
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	6.63	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	76.1	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	19.9	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1754.18	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	7.51	[%]	Void ratio	e_i	0.348	
Initial unit weight	γ_{ti}	21.54	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	59.4	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	20.03	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	6.00	[%]	σ_{ac}'				76.1	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	21.91	[kN/m^3]	σ_{rc}'				45.7	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	20.67	[kN/m^3]	τ_c				15.2	[kPa]
Void ratio	e_c	0.306		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	53.9	[%]	ε_{ac}				0.304	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				3.078	[%]
Backpressure	U	1274.9	[kPa]	ε_{rc}				1.401	[%]
B-value	B	98.6	[%]						

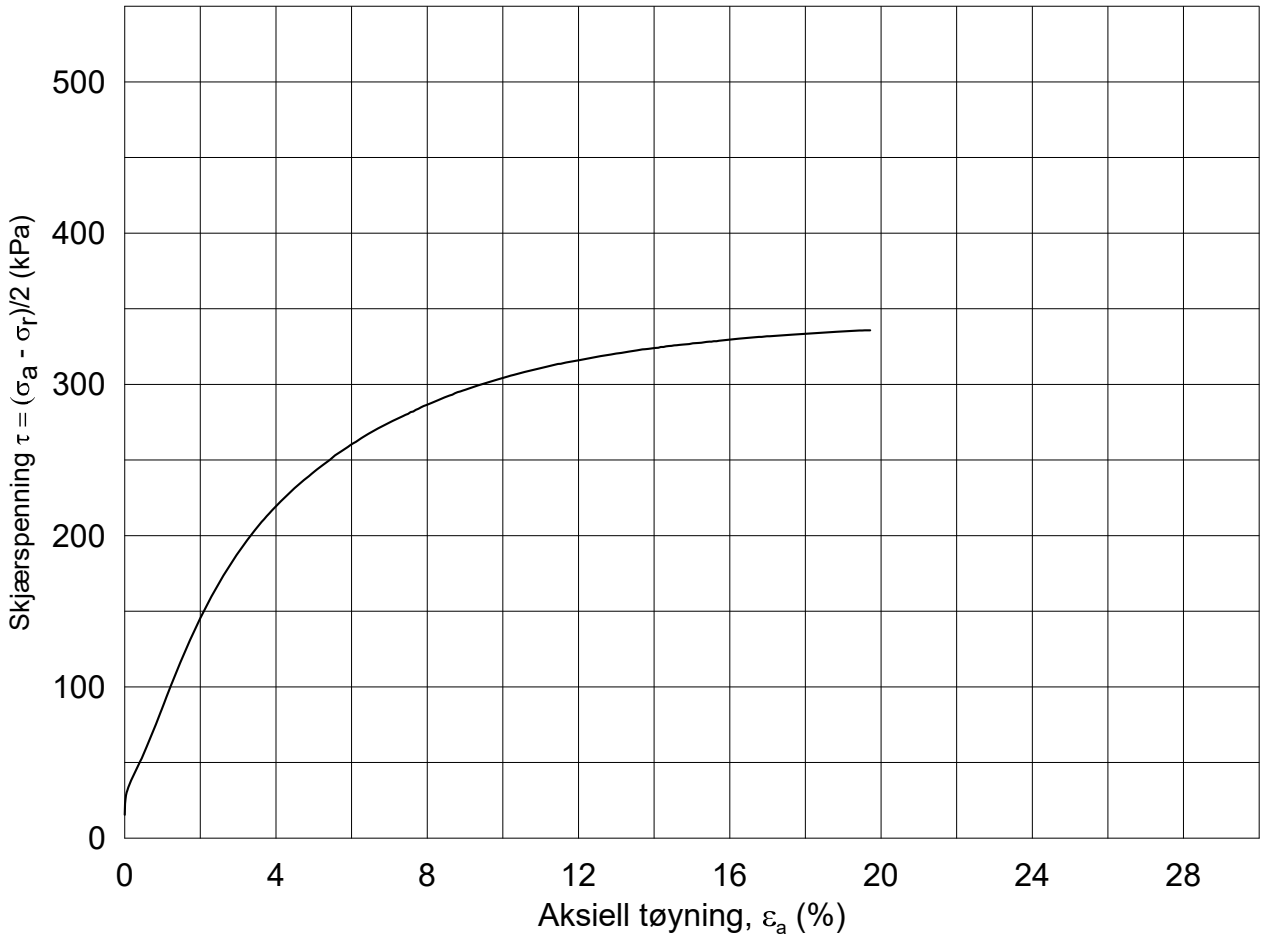
Preshearing data

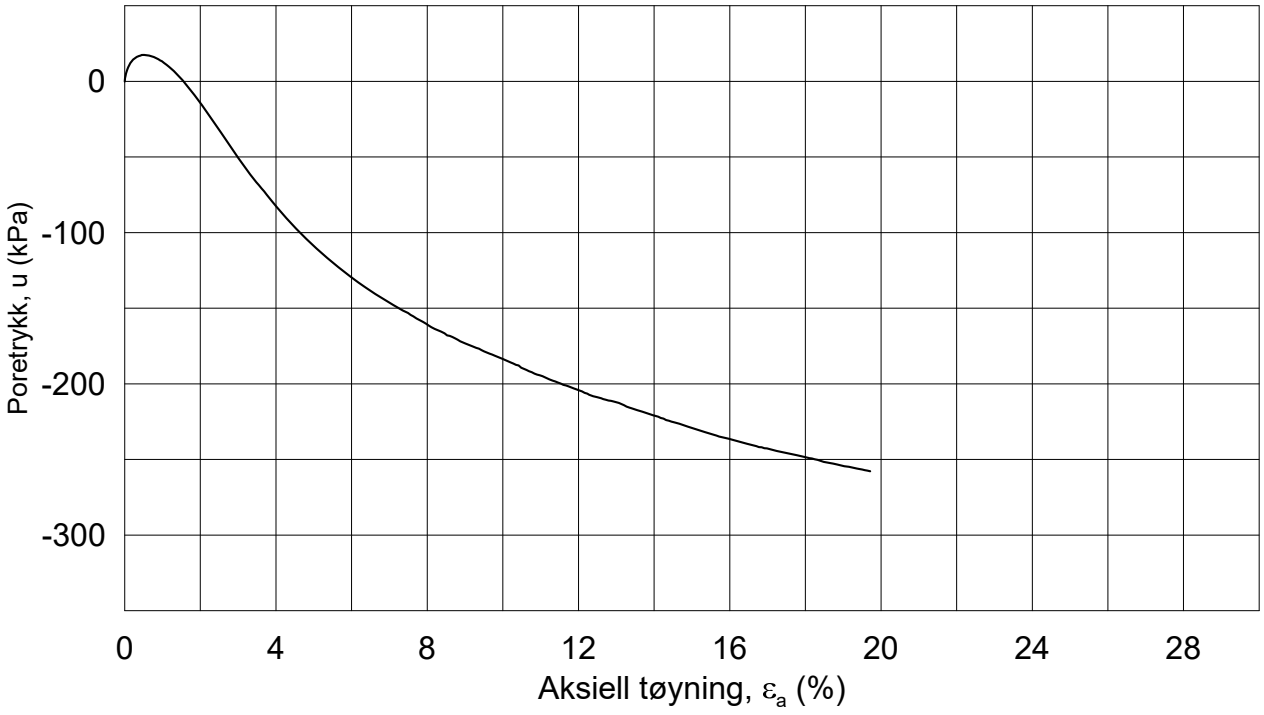
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0	[kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0	

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB1	13	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **KB1**
Sylinder: **13**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**6.63**	m	
po' =	**76.1**	kPa	
w_i =	**7.5**	%	
w_c =	**6.0**	%	

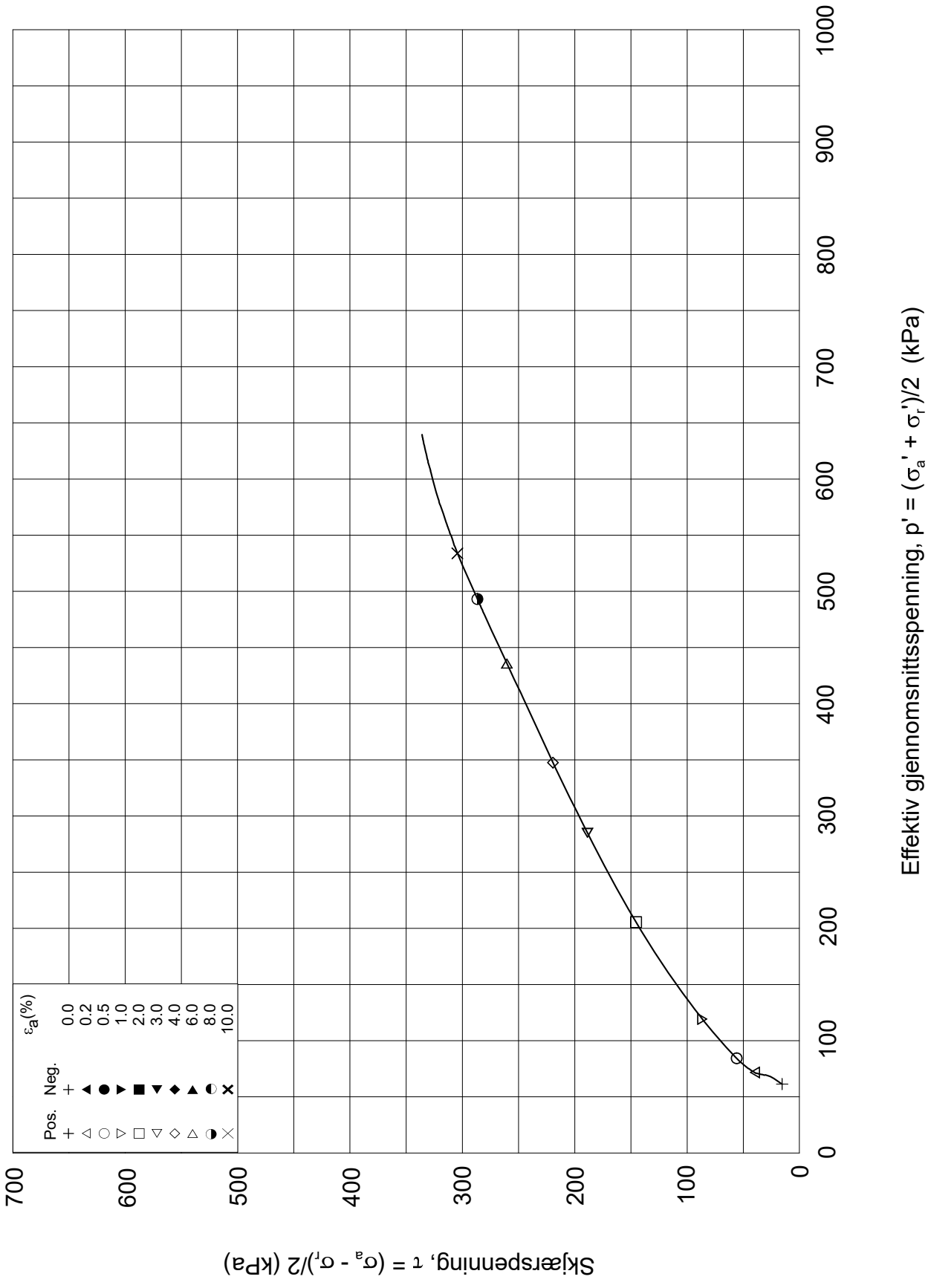
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**76.1**
σ_{rc}' =	-	-	**45.7**

Dato: 2017-08-01

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB1-13-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**KB1**	Dybde =	**6.63**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**13**	po' =	**76.1**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**7.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**76.1**
Test:	**1**	w_c =	**6.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**45.7**

Dato: 2017-08-01

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB1-13-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB1
Tube	16
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	10.83	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	117.7	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	21.515	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1719.95	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	11.43	[%]	Void ratio	e_i	0.355	
Initial unit weight	γ_{ti}	22.20	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	88.5	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.92	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	11.06	[%]	σ_{ac}'				117.7	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	22.29	[kN/m^3]	σ_{rc}'				70.6	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	20.07	[kN/m^3]	τ_c				23.6	[kPa]
Void ratio	e_c	0.345		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	88.2	[%]	ε_{ac}				0.476	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				0.744	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				0.135	[%]
B-value	B	95.6	[%]						

Preshearing data

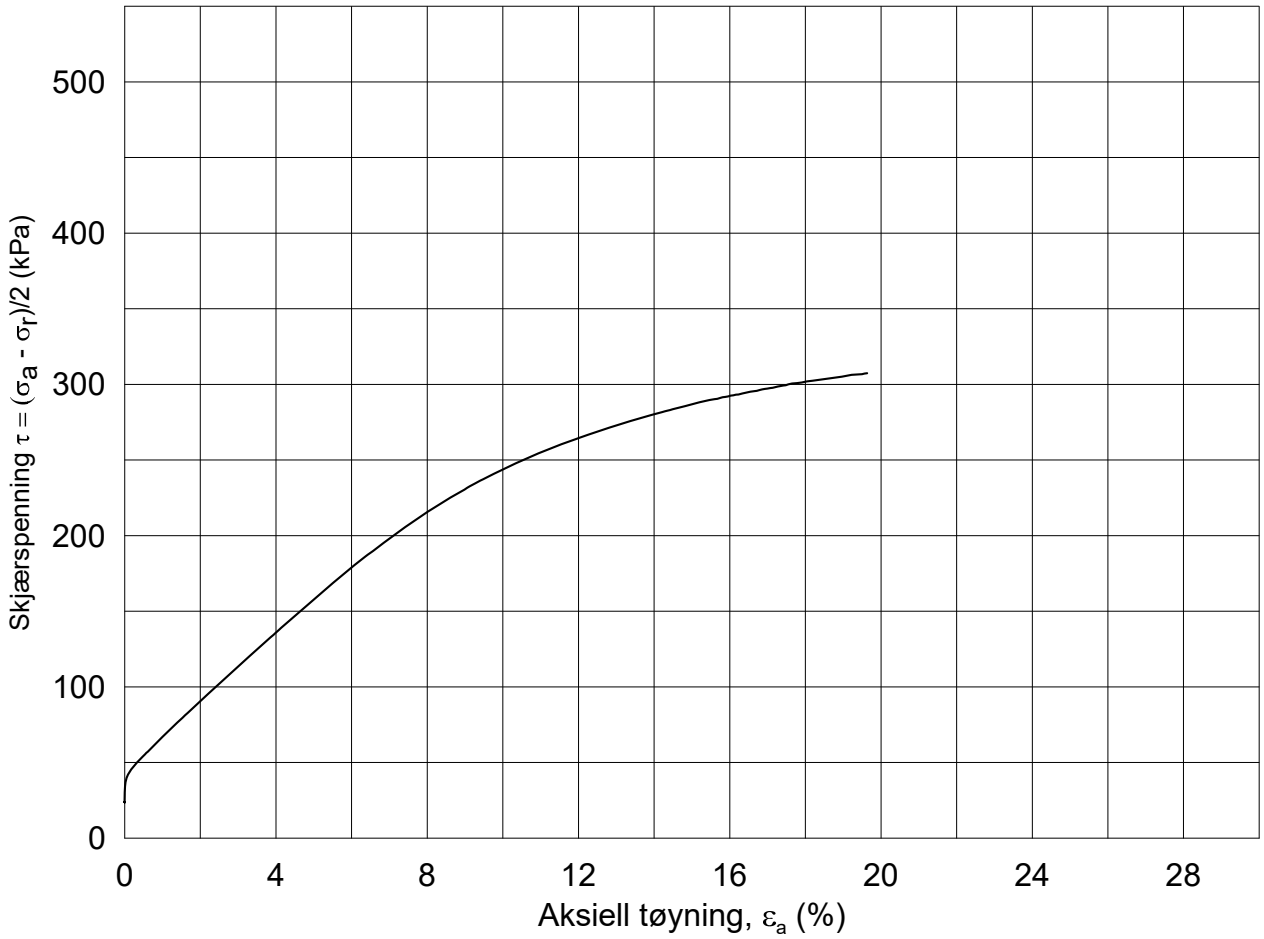
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

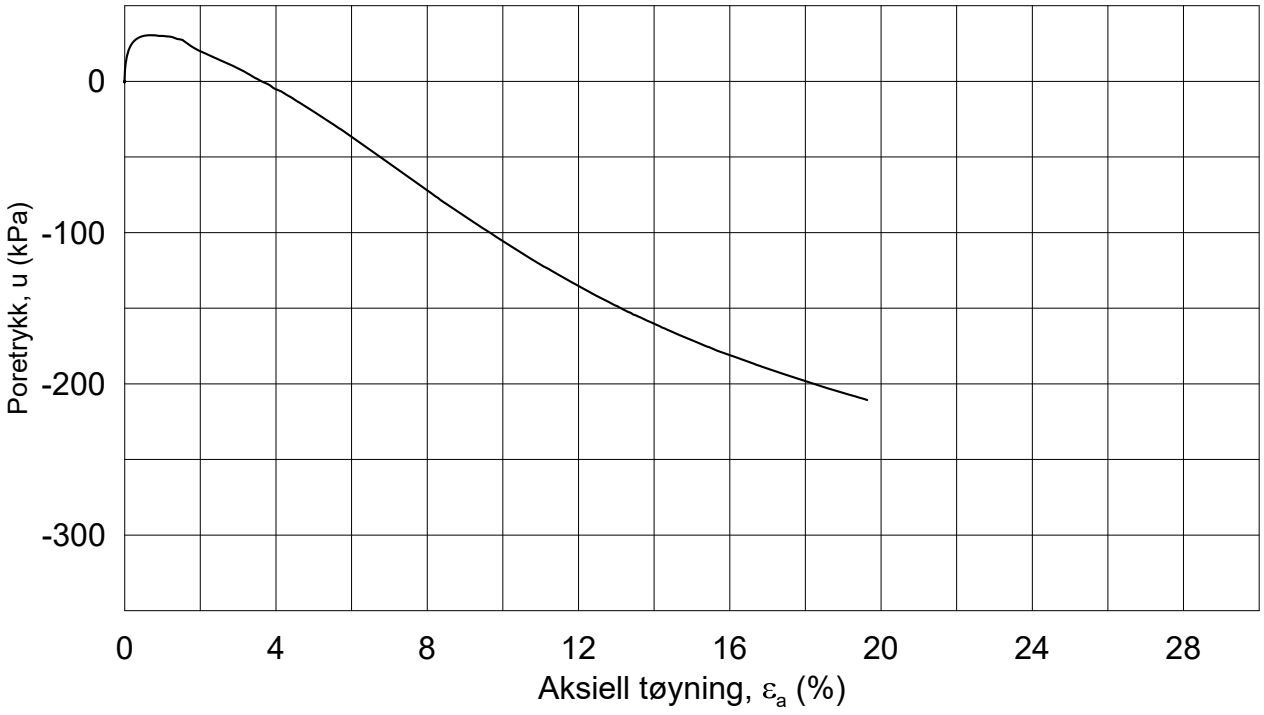
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB1	16	A	1

NGI

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **KB1**
Sylinder: **16**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**10.83**	m	
po' =	**117.7**	kPa	
w_i =	**11.4**	%	
w_c =	**11.1**	%	

Konsolidering-spenninger

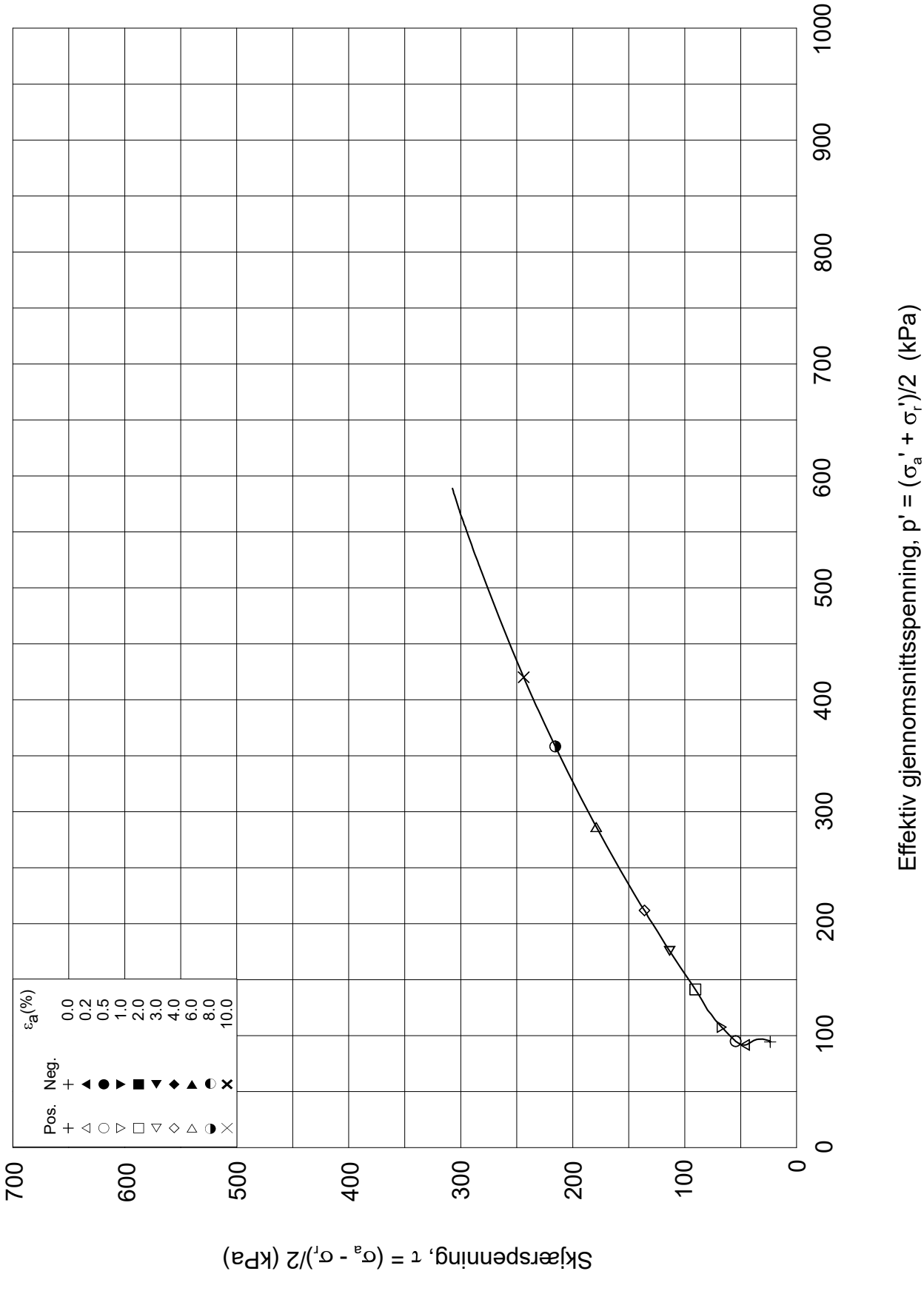
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**117.7**
σ_{rc}' =	-	-	**70.6**

Dato: 2017-08-01

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB1-16-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**KB1**	Dybde =	**10.83**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**16**	po' =	**117.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**11.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**117.7**
Test:	**1**	w_c =	**11.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**70.6**

Dato: 2017-08-01

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB1-16-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB1
Tube	19
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	15.6	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	166	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	20.41	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1724.64	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	12.10	[%]	Void ratio	e_i	0.385	
Initial unit weight	γ_{ti}	21.85	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	86.4	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.49	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	11.39	[%]	σ_{ac}'				166.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	22.02	[kN/m^3]	σ_{rc}'				99.7	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	19.77	[kN/m^3]	τ_c				33.2	[kPa]
Void ratio	e_c	0.366		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	85.7	[%]	ε_{ac}				0.908	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.415	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				0.256	[%]
B-value	B	95.8	[%]						

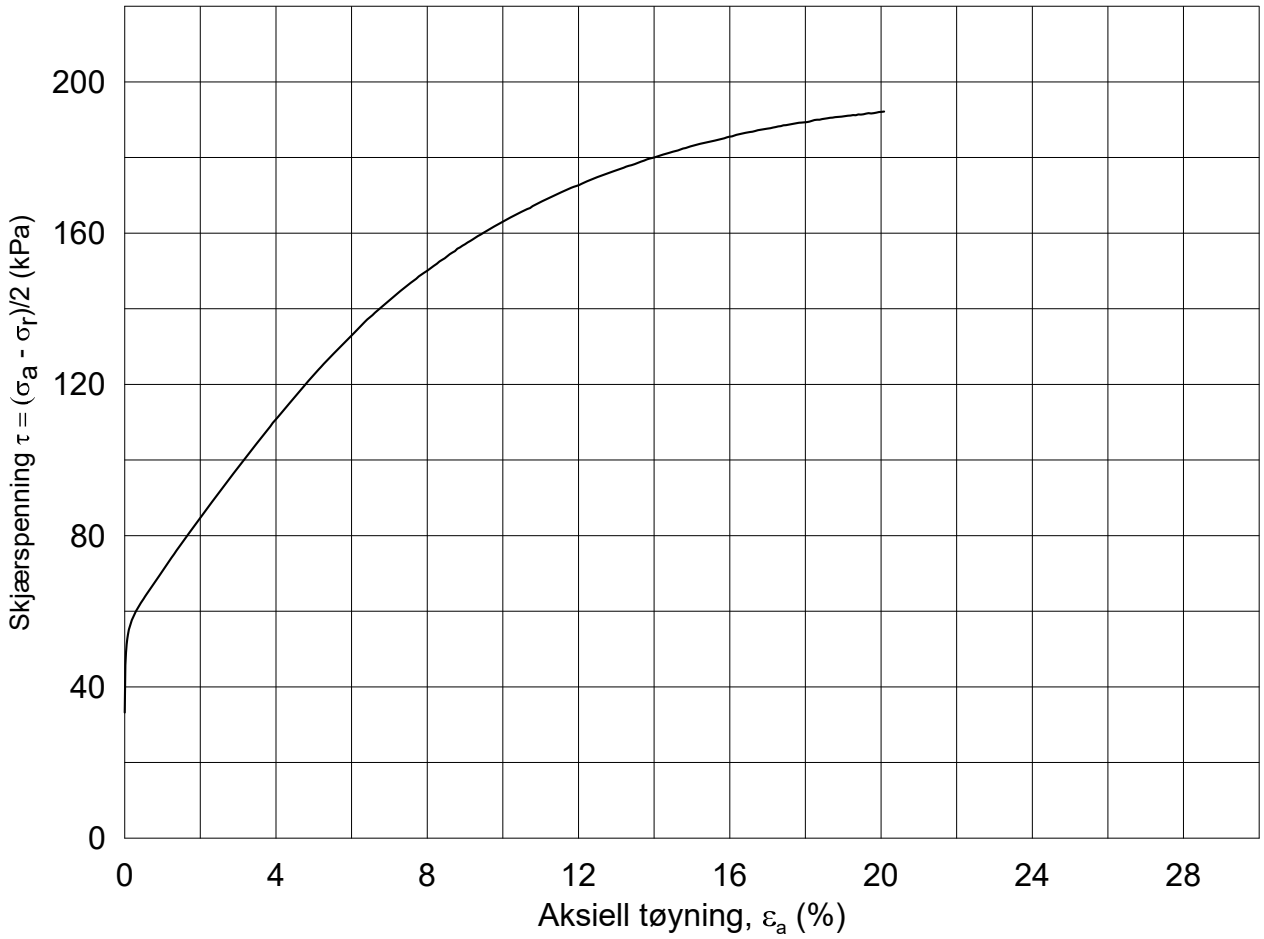
Preshearing data

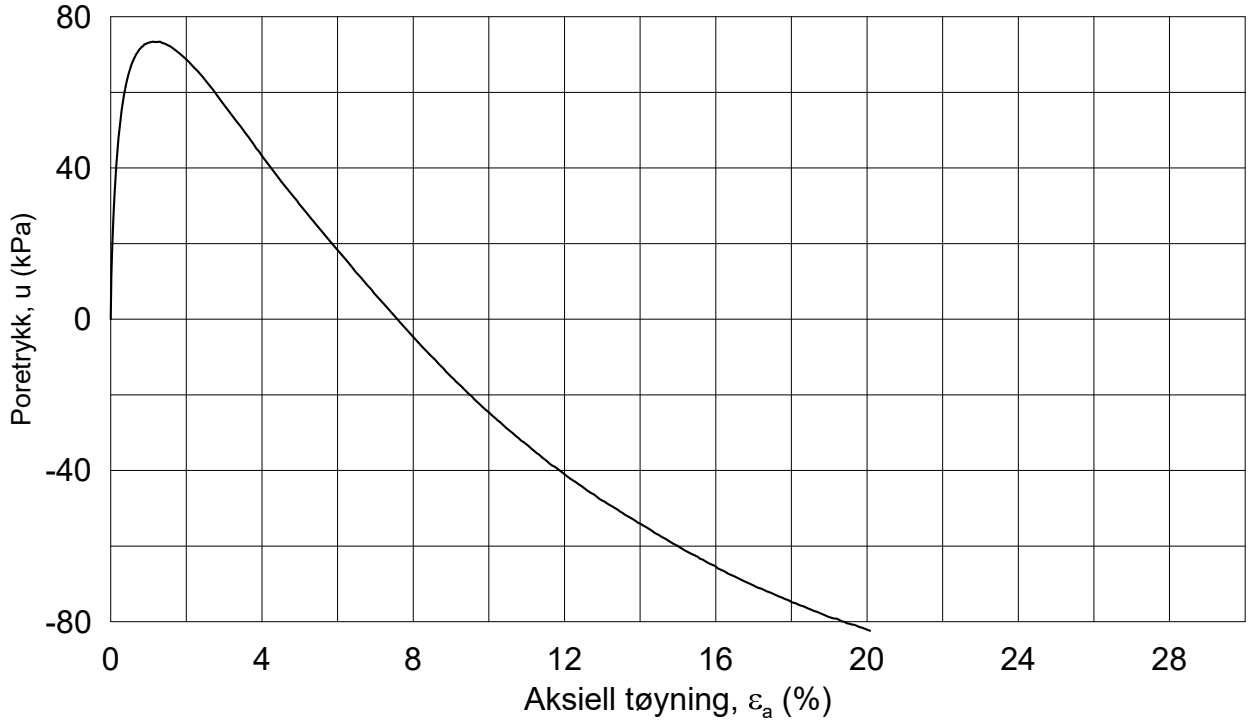
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB1	19	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: B5.xx

Boring: **KB1**
Sylinder: **19**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**15.60**	m	
po' =	**166.0**	kPa	
w_i =	**12.1**	%	
w_c =	**11.4**	%	

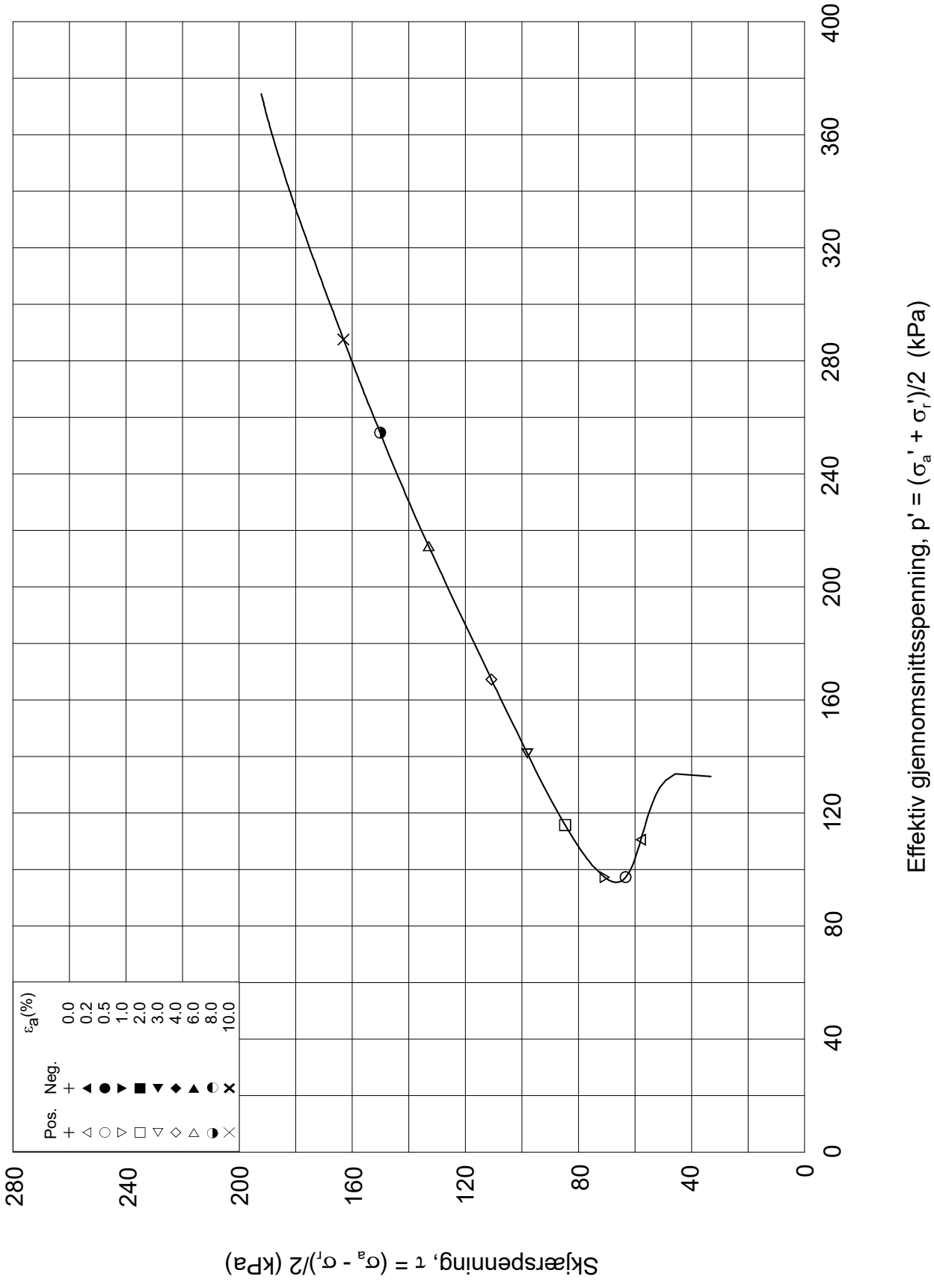
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**166.0**
σ_{rc}' =	-	-	**99.7**

Dato: 2017-08-01

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB1-19-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: B5.xx

Boring:	**KB1**	Dybde =	**15.60**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**19**	po' =	**166.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**12.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**166.0**
Test:	**1**	w_c =	**11.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**99.7**

Dato: 2017-08-01

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB1-19-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB1
Tube	21
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	18.7	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	197.3	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	22.06	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1869.24	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	11.29	[%]	Void ratio	e_i	0.380	
Initial unit weight	γ_{ti}	21.78	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	81.8	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.57	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	10.29	[%]	σ_{ac}'				197.2	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	22.02	[kN/m^3]	σ_{rc}'				118.4	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	19.96	[kN/m^3]	τ_c				39.4	[kPa]
Void ratio	e_c	0.353		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	80.4	[%]	ε_{ac}				1.322	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.985	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				0.336	[%]
B-value	B	95.3	[%]						

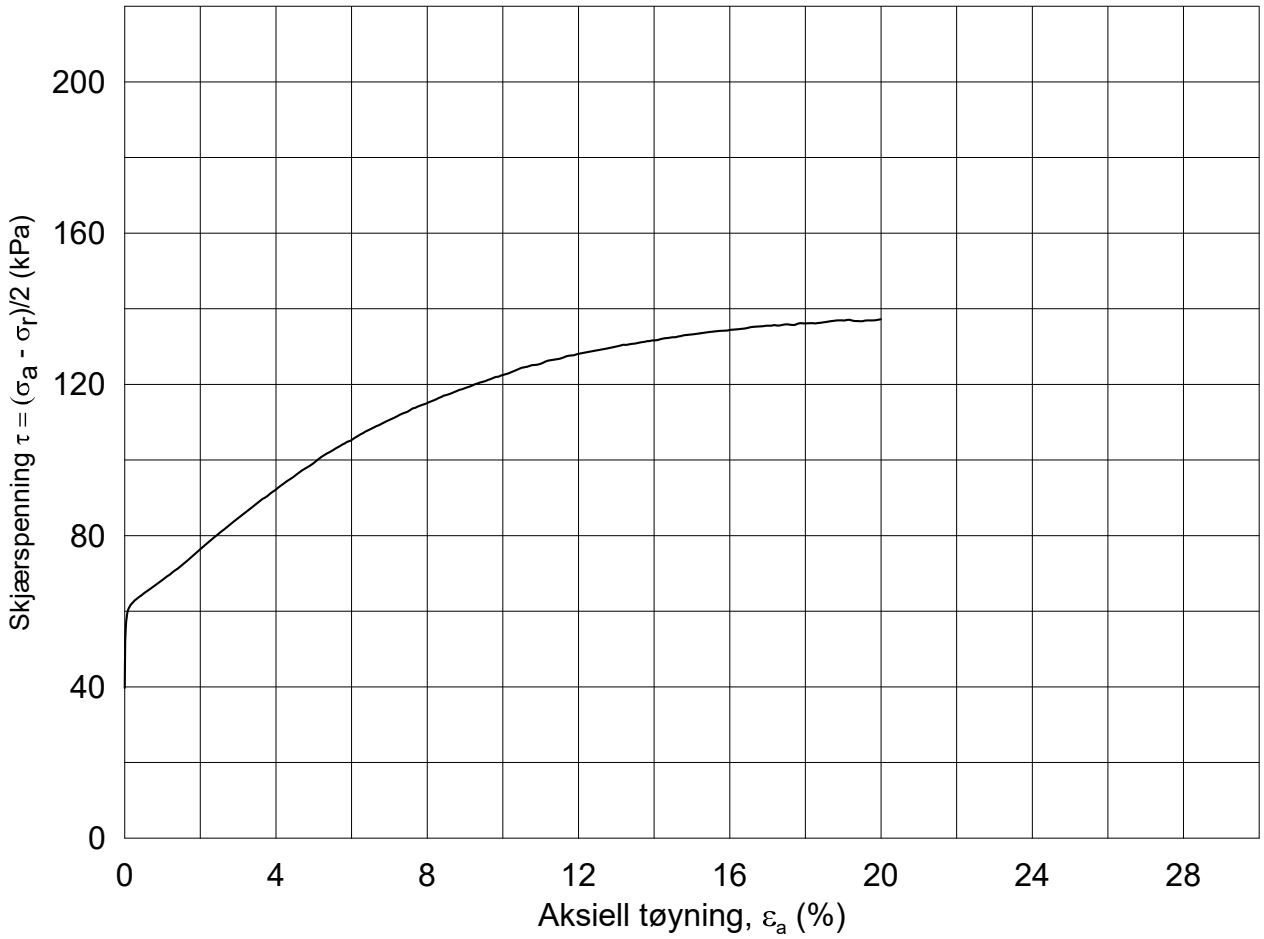
Preshearing data

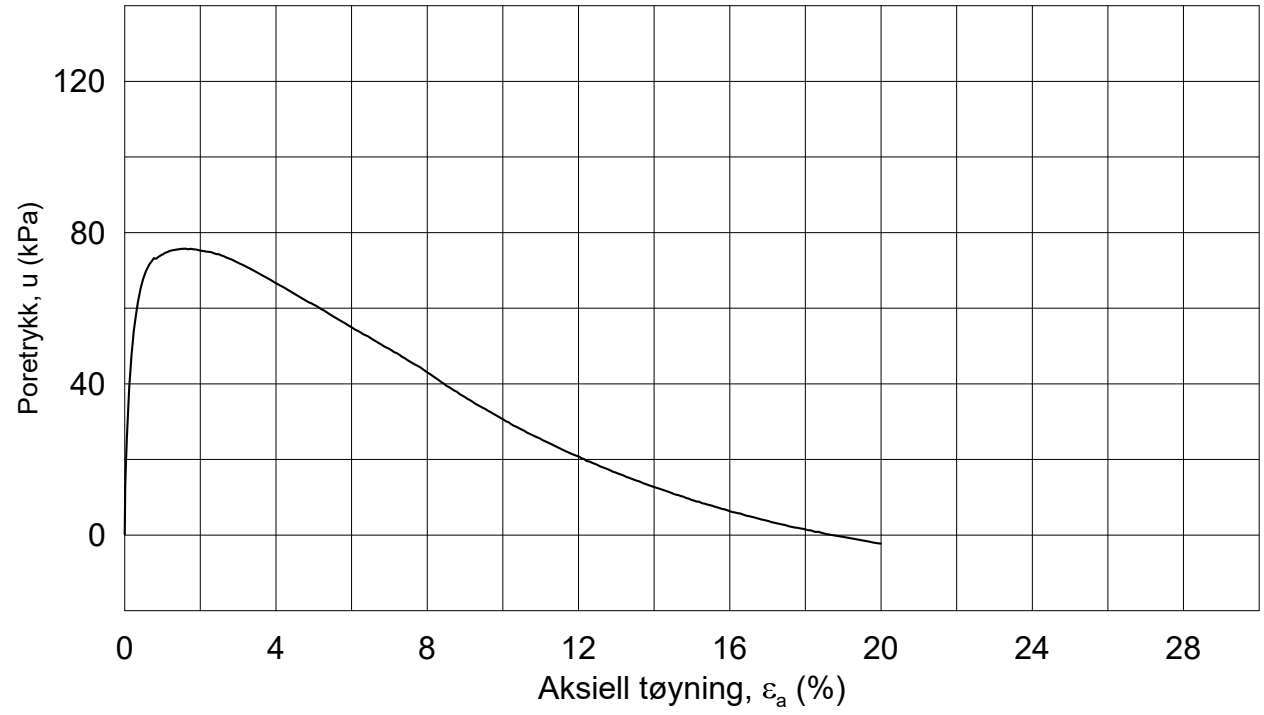
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0	[kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0	

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB1	21	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **KB1**
Sylinder: **21**
Del: **A**
Test: **1**

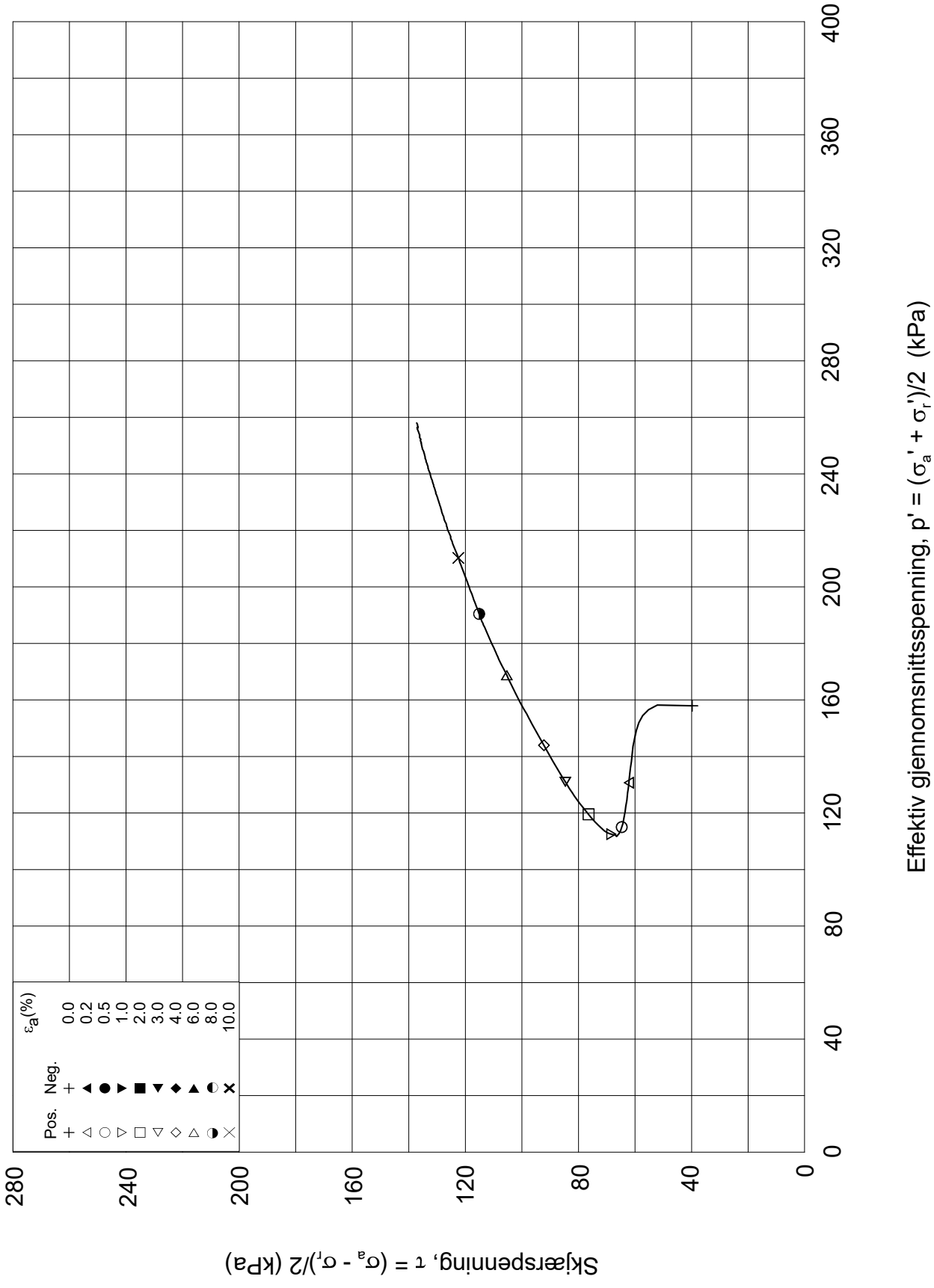
Dybde = **18.70** m
po' = **197.3** kPa
w_i = **11.3** %
w_c = **10.3** %

Konsolidering-spenninger (kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**197.2**
σ_{rc}' =	-	-	**118.4**

Dato: 2017-08-01

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB1-21-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**KB1**	Dybde =	**18.70**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**21**	po' =	**197.3**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**11.3**	%	σ_{ac}' =	-	-	**197.2**
Test:	**1**	w_c =	**10.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**118.4**

Dato: 2017-08-01

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB1-21-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB1
Tube	25
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	23	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	240.1	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	19.36	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1632.45	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	29.39	[%]	Void ratio	e_i	0.832	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.06	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	97.2	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.73	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	23.34	[%]	σ_{ac}'				240.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.99	[kN/m^3]	σ_{rc}'				144.1	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	16.21	[kN/m^3]	τ_c				48.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.666		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	96.4	[%]	ε_{ac}				5.092	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				9.085	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				2.126	[%]
B-value	B	95.8	[%]						

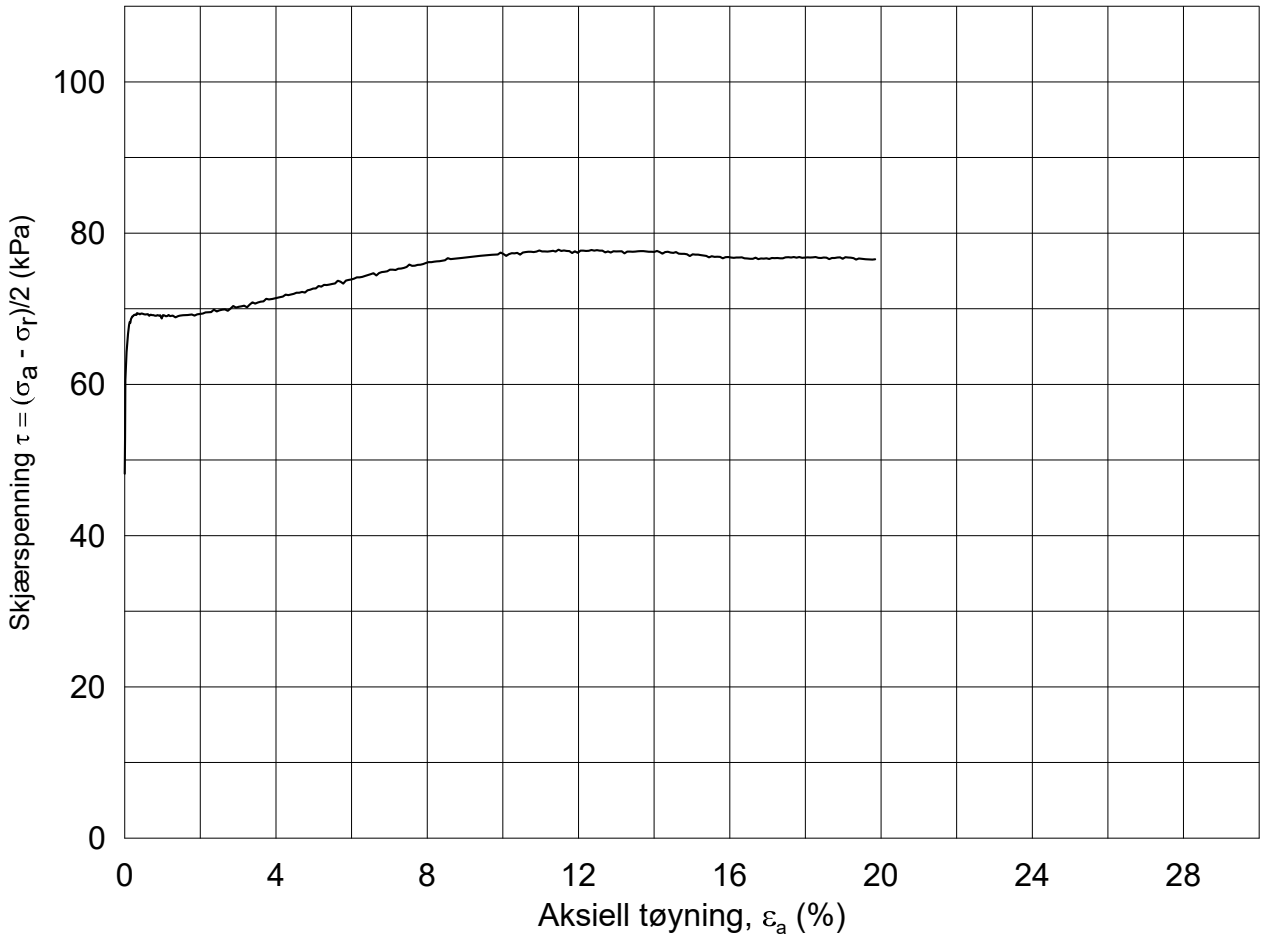
Preshearing data

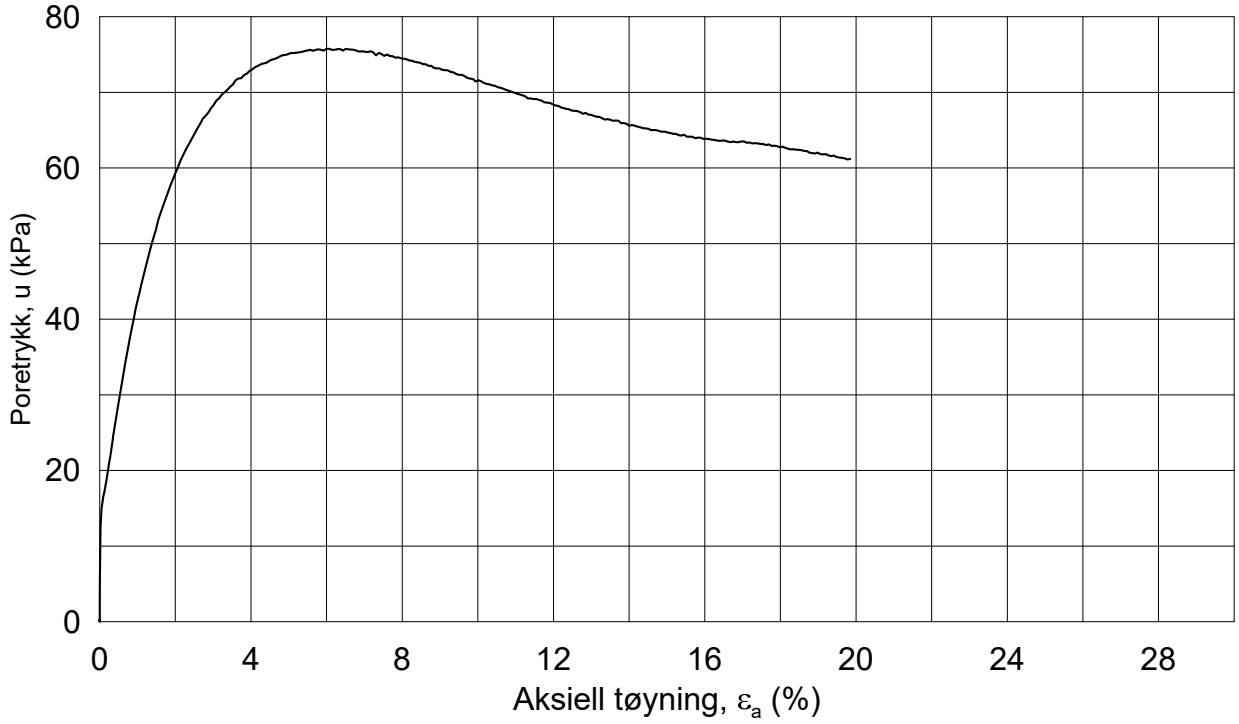
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB1	25	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **KB1**
Sylinder: **25**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**23.00**	m	
po' =	**240.1**	kPa	
w_i =	**29.4**	%	
w_c =	**23.3**	%	

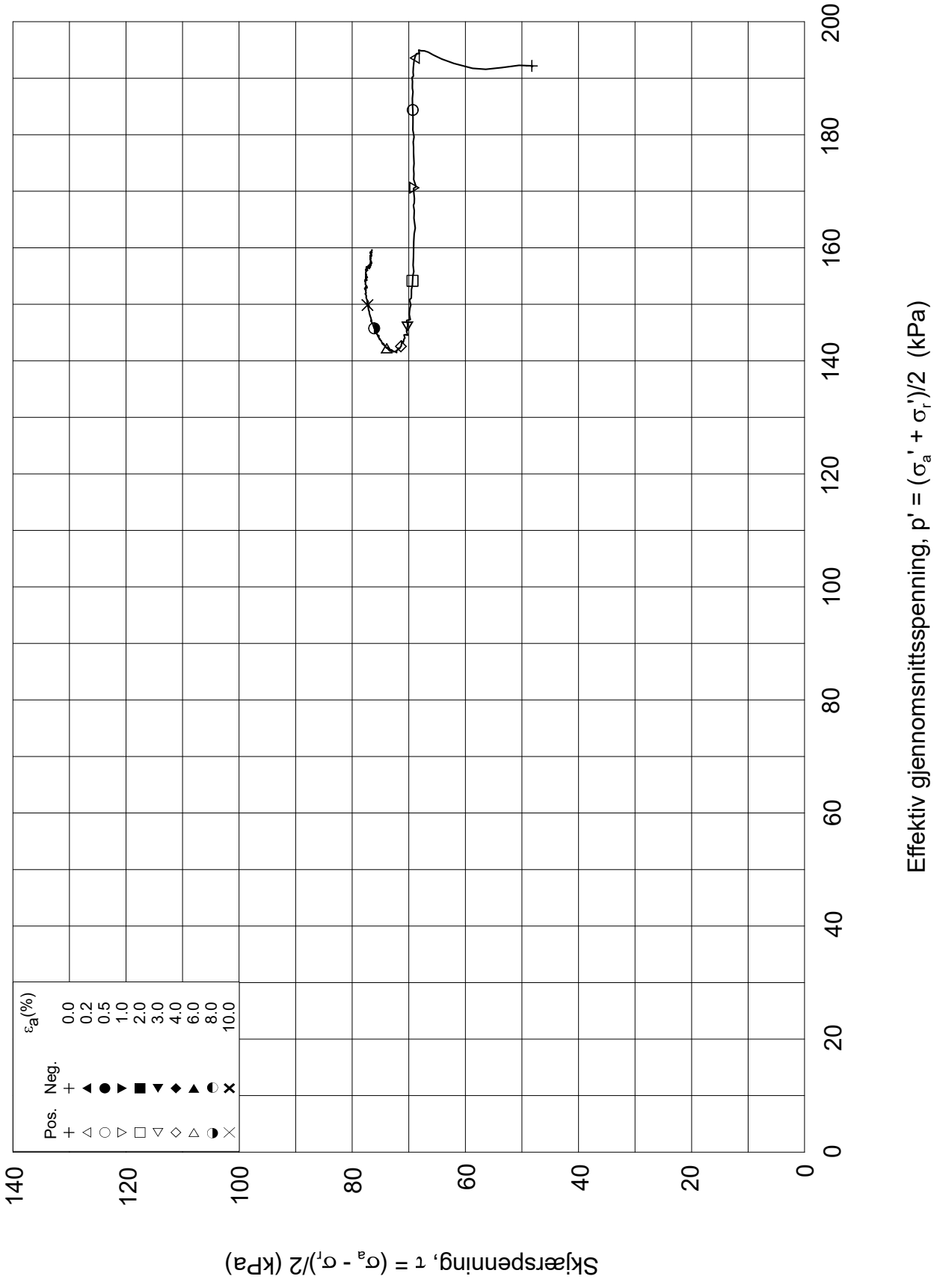
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**240.0**
σ_{rc}' =	-	-	**144.1**

Dato: 2017-07-31

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB1-25-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

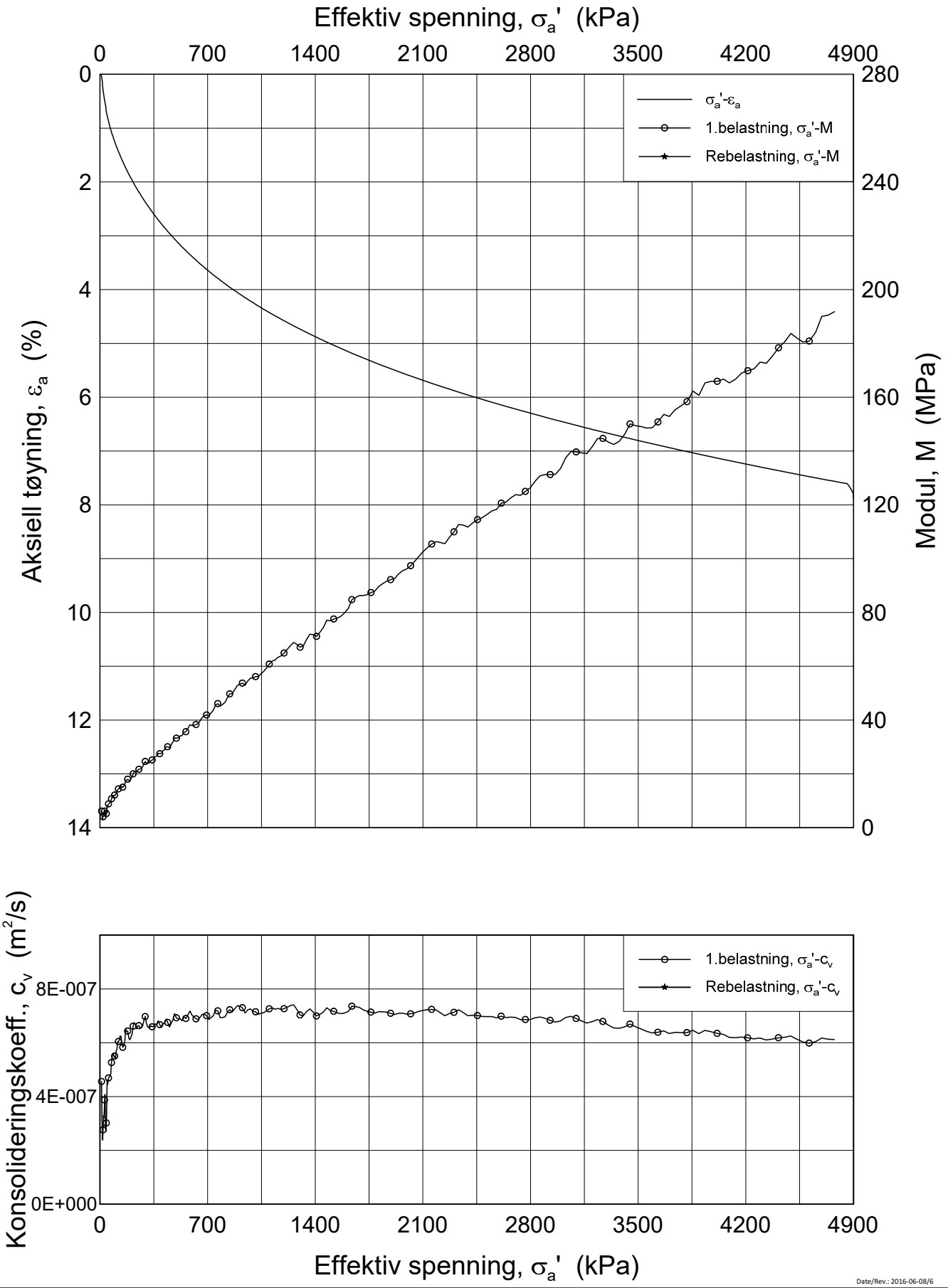
Figur nr.

Boring:	**KB1**	Dybde =	**23.00**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**25**	po' =	**240.1**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**29.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**240.0**
Test:	**1**	w_c =	**23.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**144.1**

Dato: 2017-07-31

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB1-25-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-06-15

Tegnet av / Kontr. JRO / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

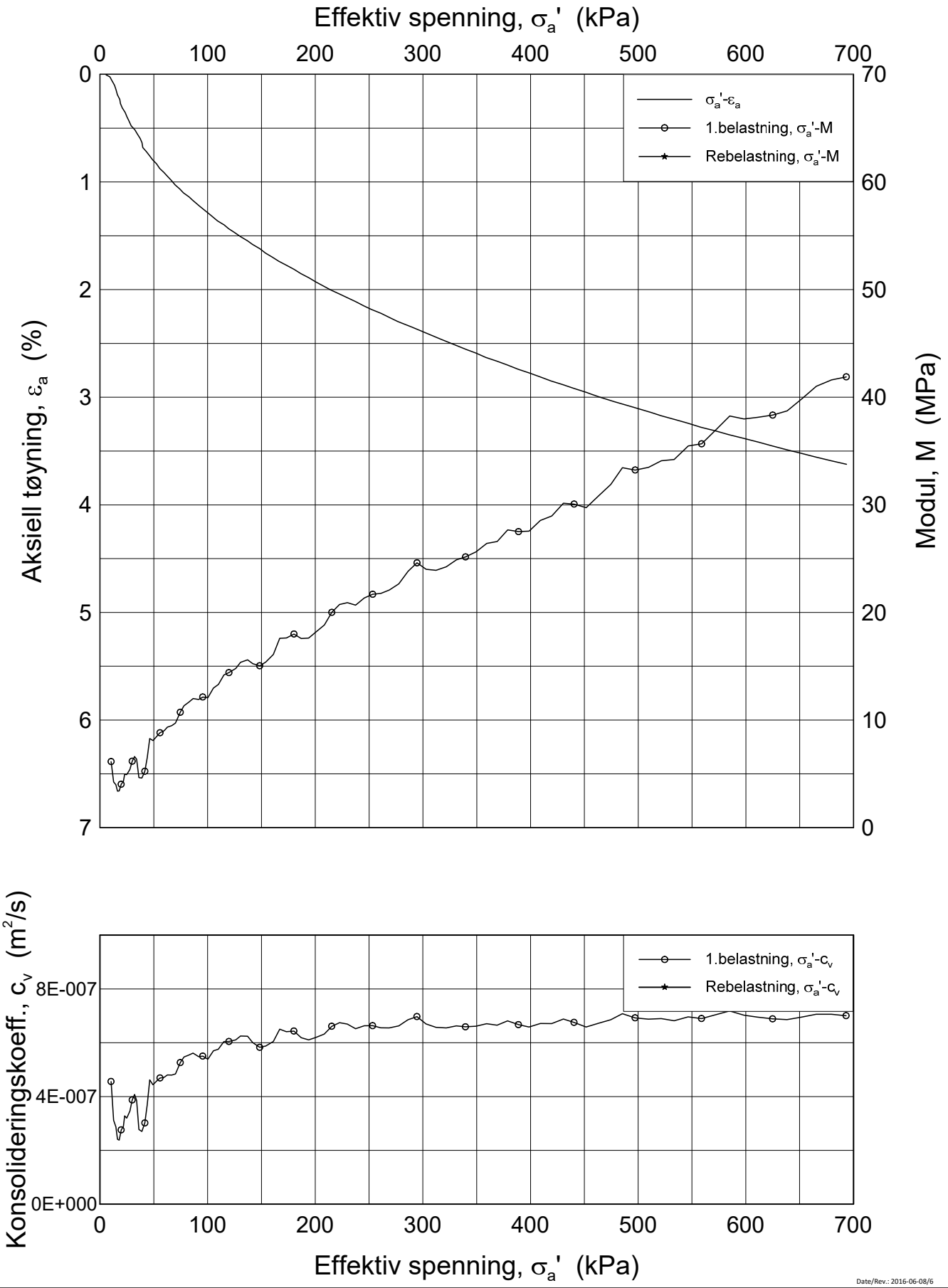
Sylinder: 13

Del: A

Test: 2

Dybde	=	6.75	m
p_0'	=	67.5	kPa
w_i	=	10.8	%
γ_i	=	22.62	kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-13-A-2 Lin (CRS3929).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-06-15

Tegnet av / Kontr. JRO / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 13

Del: A

Test: 2

Dybde = 6.75 m

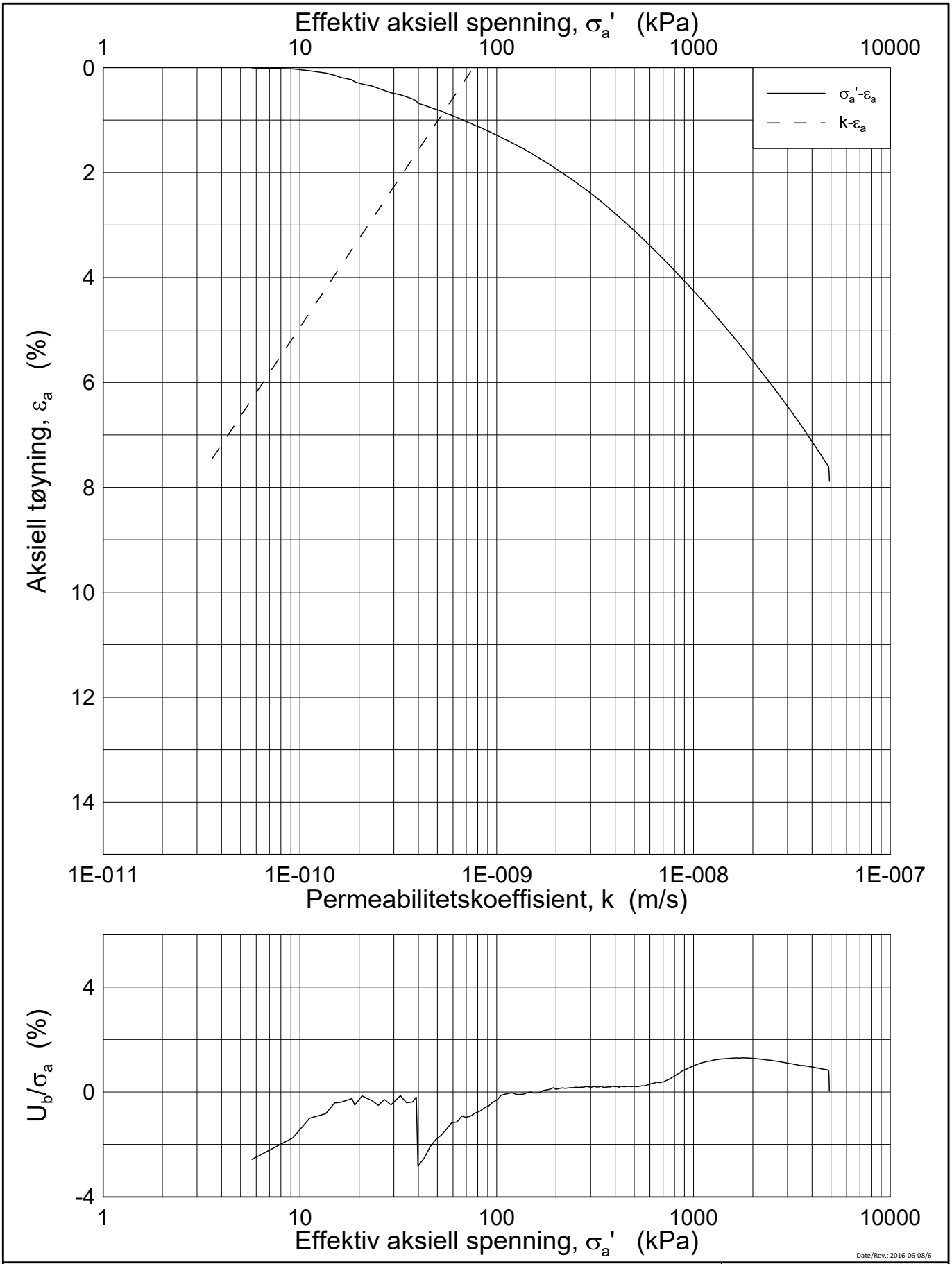
p_0' = 67.5 kPa

w_i = 10.8 %

γ_i = 22.62 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-13-A-2 Lin2 (CRS3929).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.
20170315-01-R

Figur nr.
xx.xx

Dato
2017-06-15

Tegnet av / Kontr.
JRO / GS

Ødometer test (CRSC)

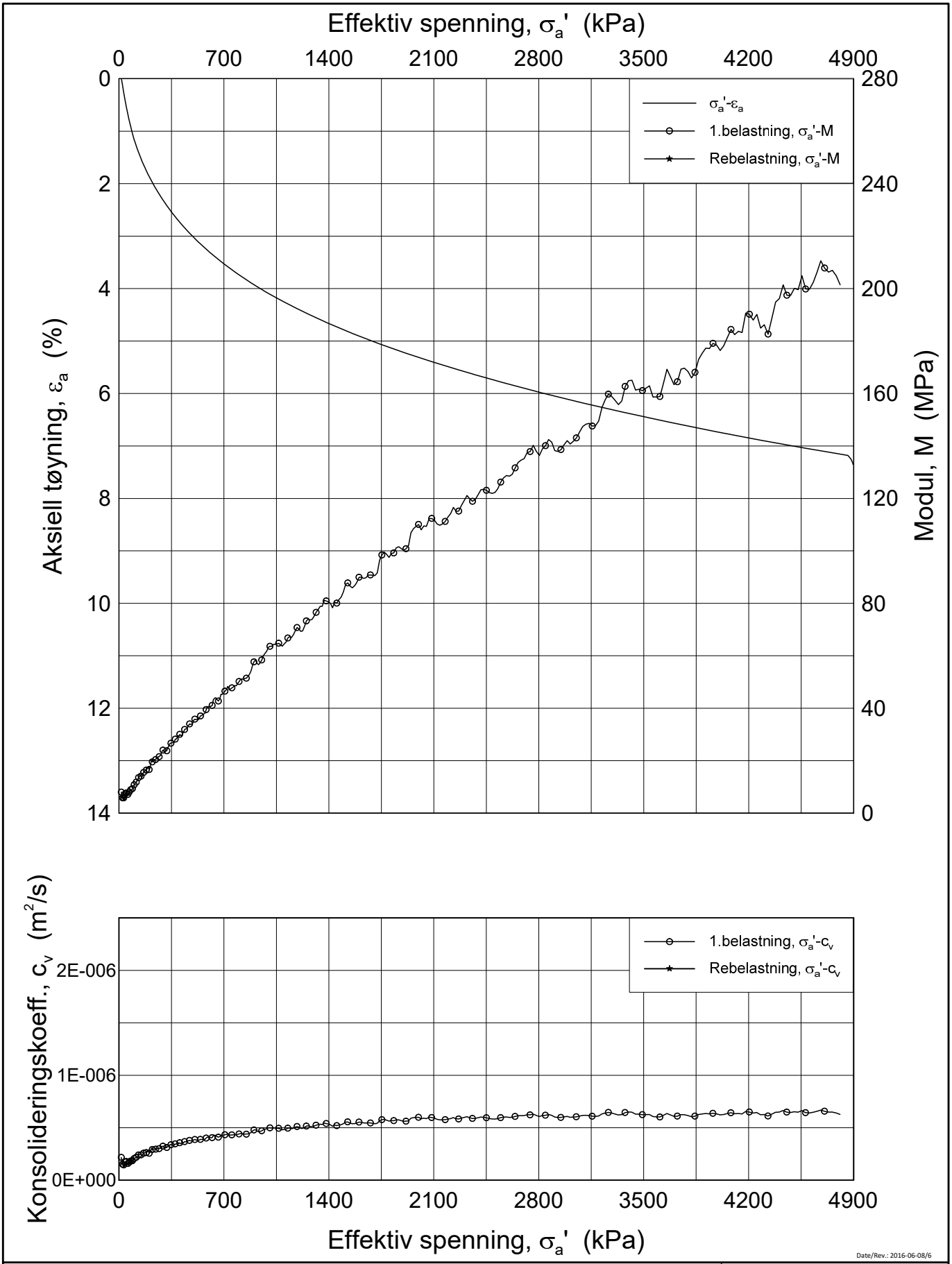
Borhull: KB1

Sylinder: 13
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.75 m
p_0' = 67.5 kPa
w_i = 10.8 %
γ_i = 22.62 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-13-A-2 Log (CRS3929).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-04

Tegnet av / Kontr. FP/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1 Sylinder: 16 Del: A Test: 2

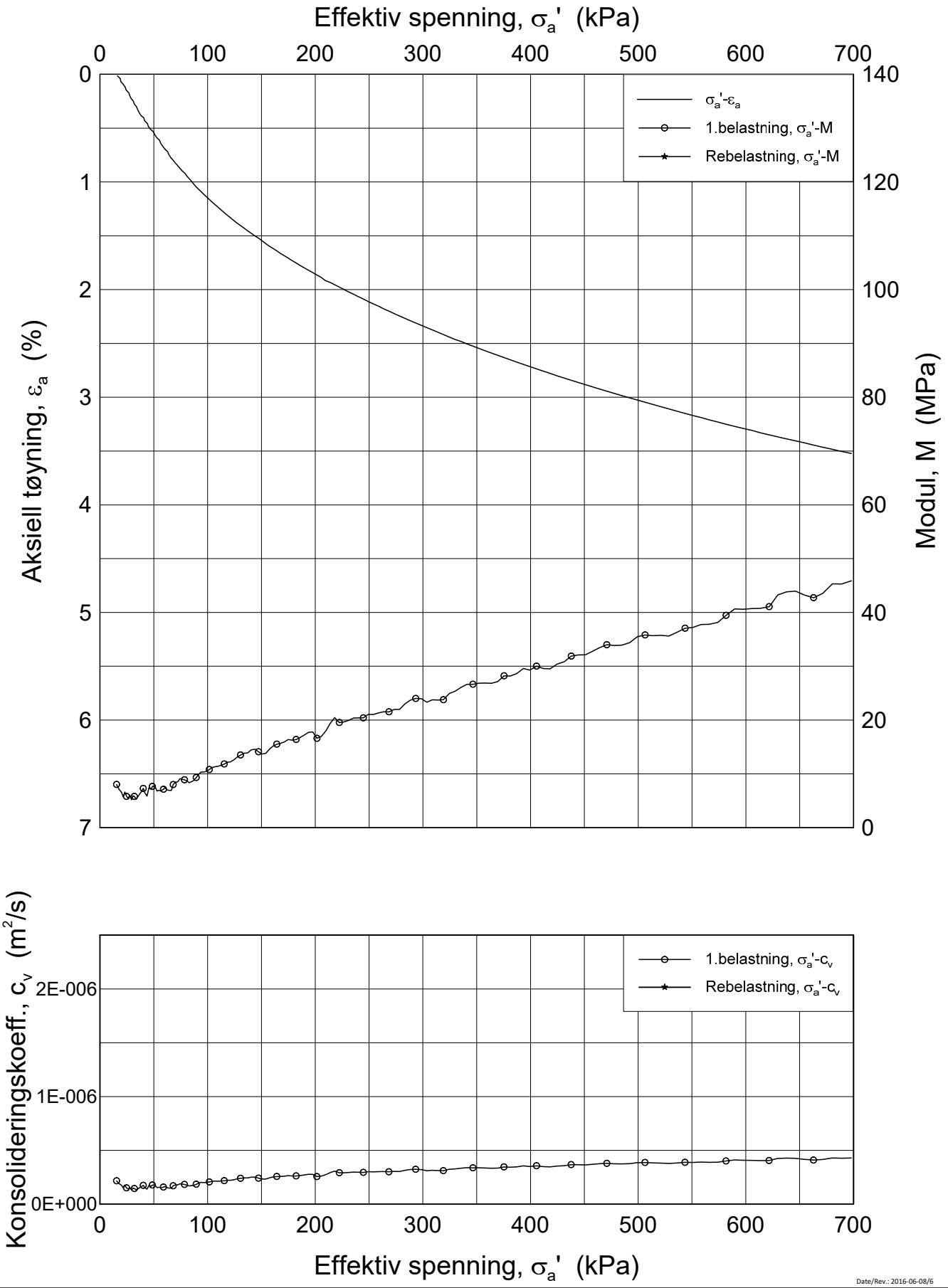
Dybde = 10.96 m

p_0' = 109.6 kPa

w_i = 12.3 %

γ_i = 22.70 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB1-16-A-2 lin (CRS3952).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-04

Tegnet av / Kontr. FP/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1 Sylinder: 16 Del: A Test: 2

Dybde = 10.96 m

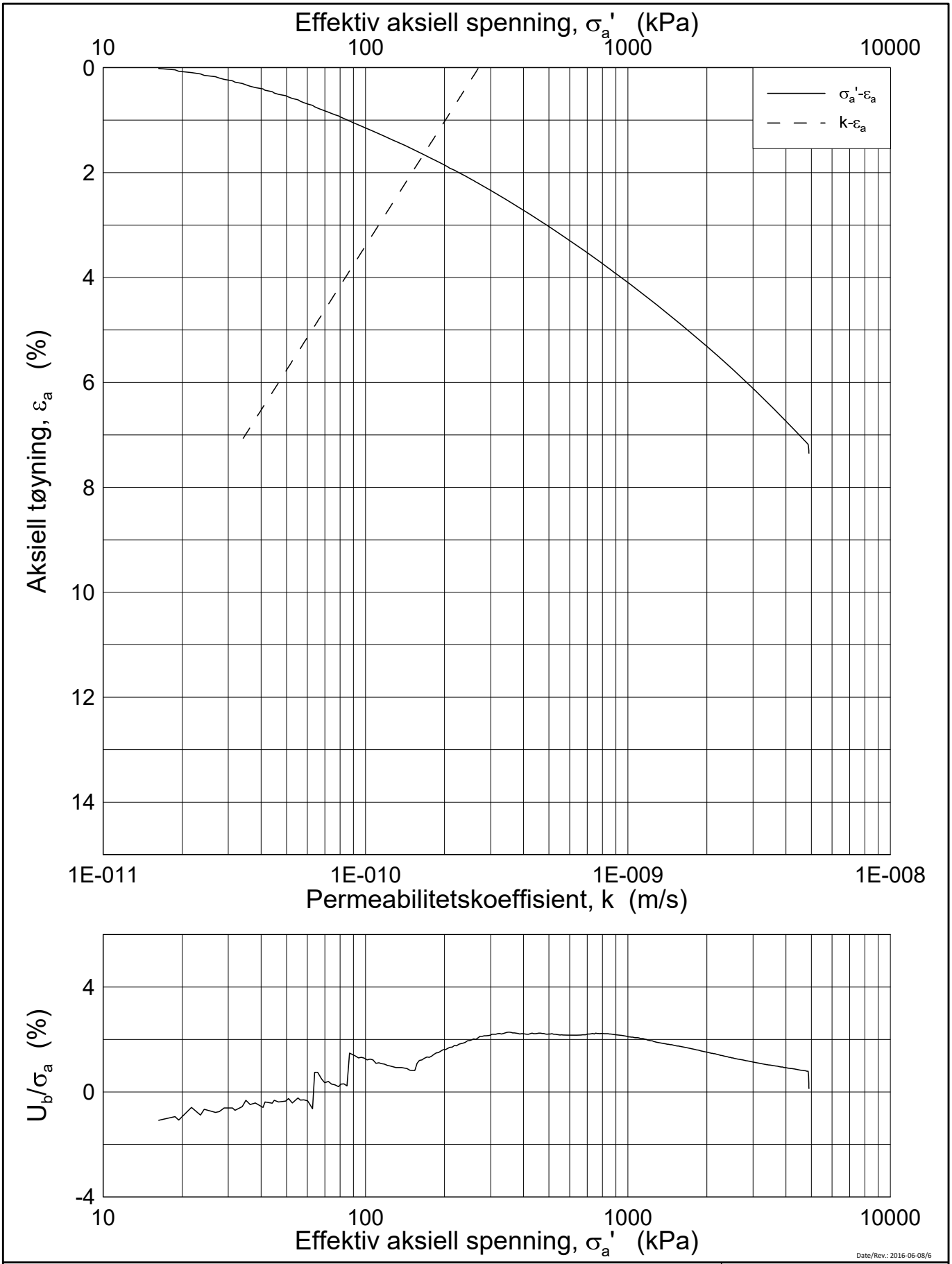
p_0' = 109.6 kPa

w_i = 12.3 %

γ_i = 22.70 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB1-16-A-2 lin-2 (CRS3952).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-04

Tegnet av / Kontr. FP/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1 Sylinder: 16 Del: A Test: 2

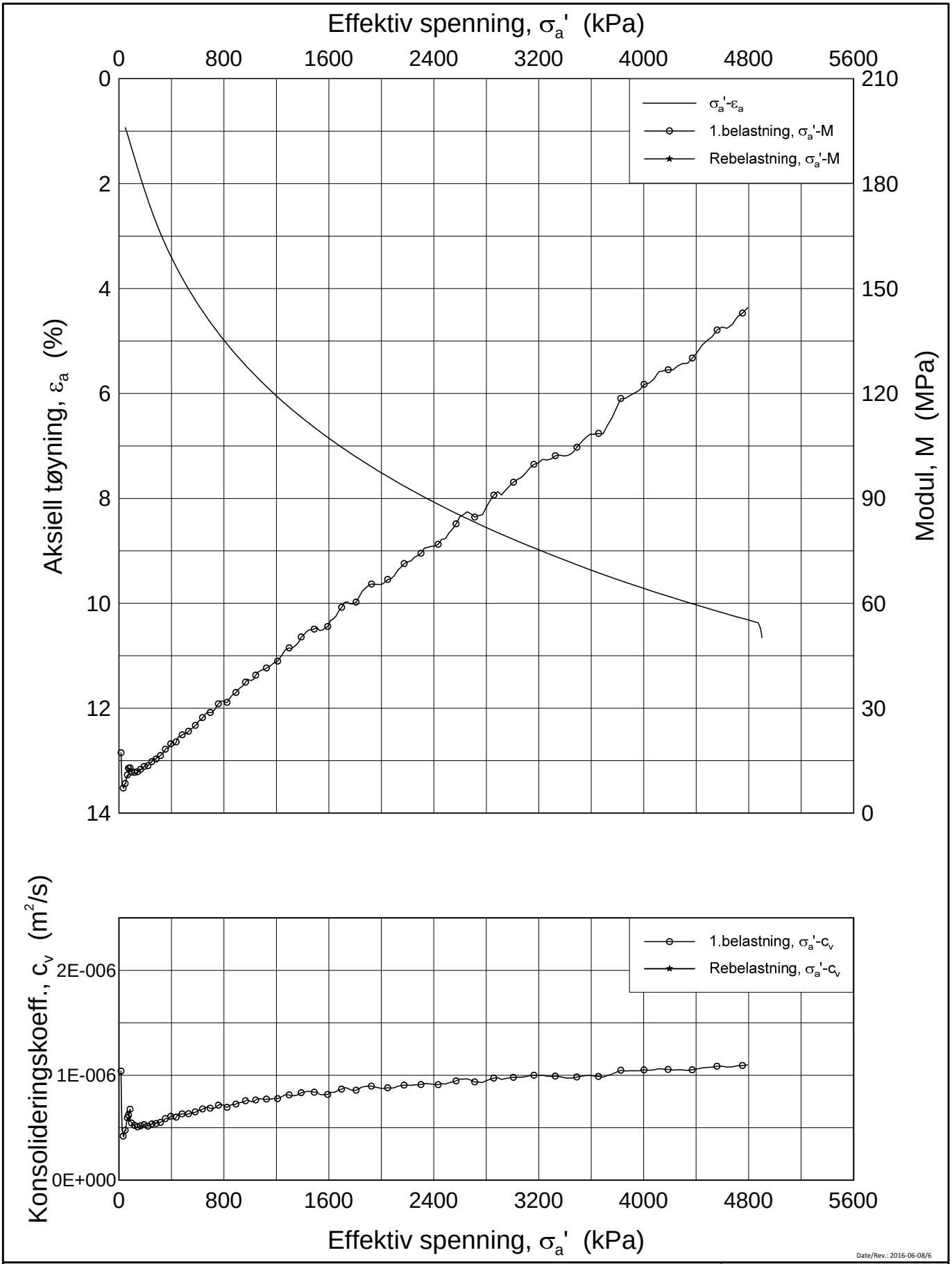
Dybde = 10.96 m

p_0' = 109.6 kPa

w_i = 12.3 %

γ_i = 22.70 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB1-16-A-2 log (CRS3952).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-11

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 19

Del: A

Test: 2

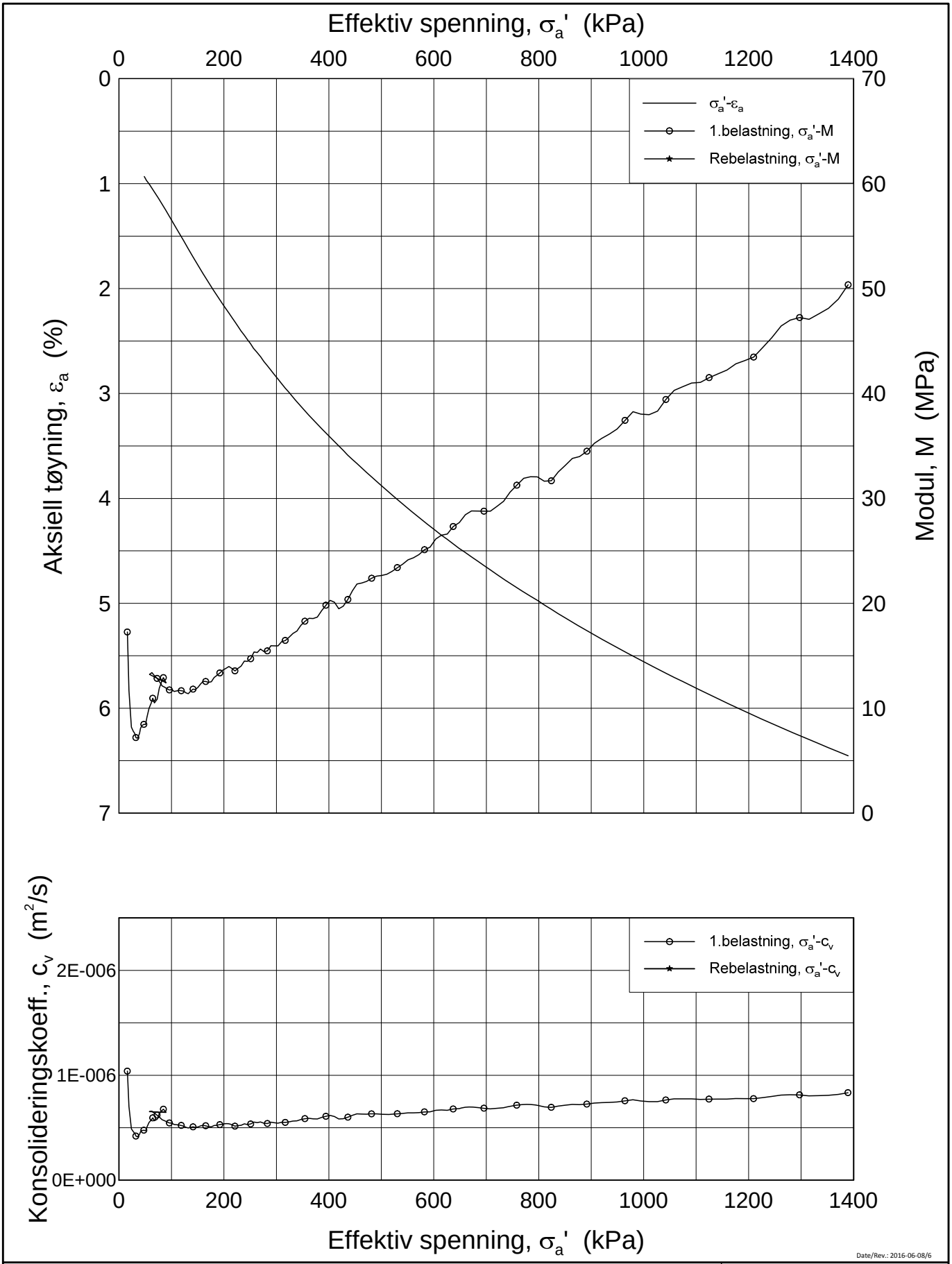
Dybde = 15.5 m

p_0' = 155.0 kPa

w_i = 11.3 %

γ_i = 22.02 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-19-A-2 Lin (CRS3975).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-11

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 19

Del: A

Test: 2

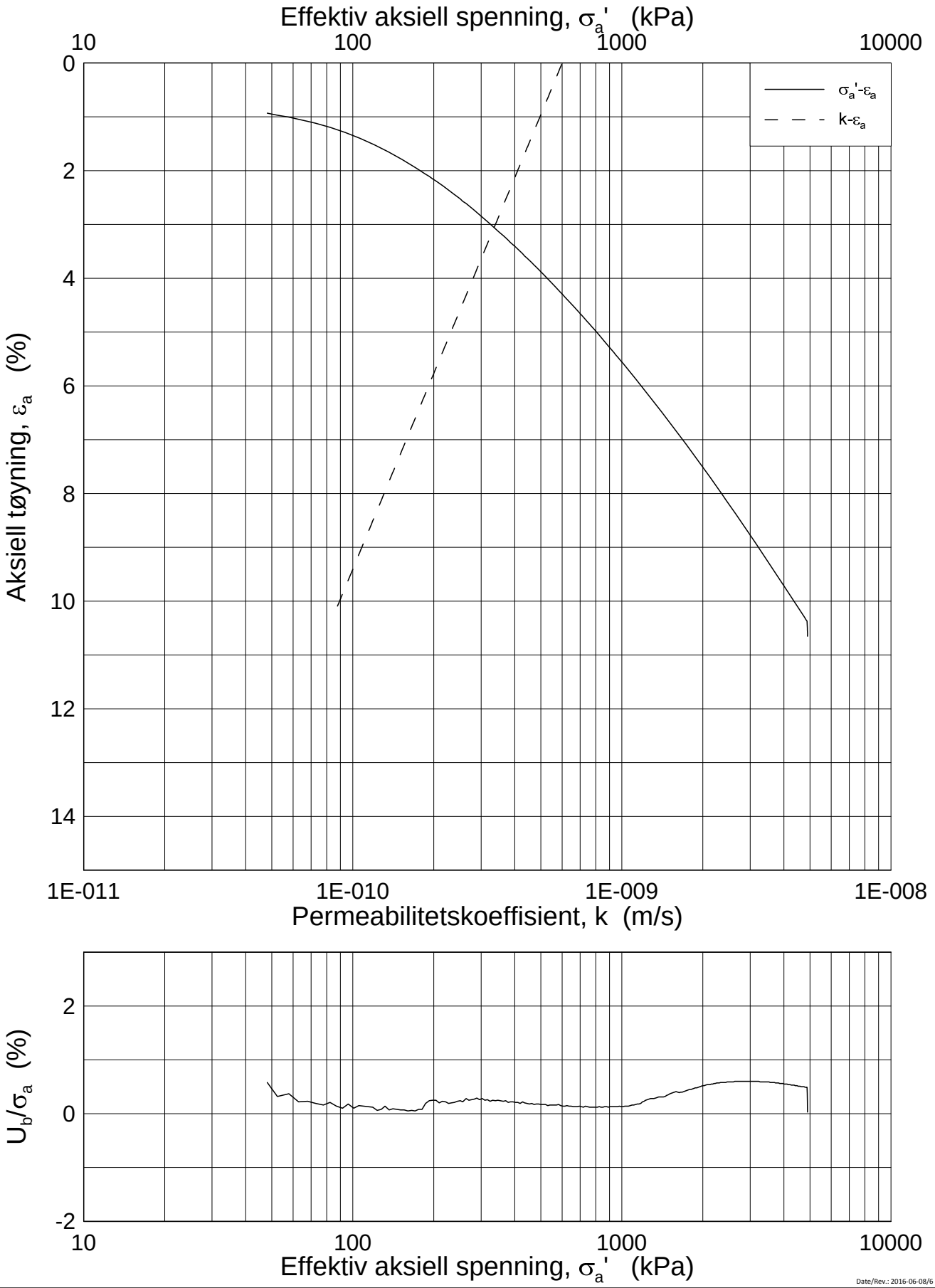
Dybde = 15.5 m

p_0' = 155.0 kPa

w_i = 11.3 %

γ_i = 22.02 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-19-A-2 Lin2 (CRS3975).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-11

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 19

Del: A

Test: 2

Dybde = 15.5 m

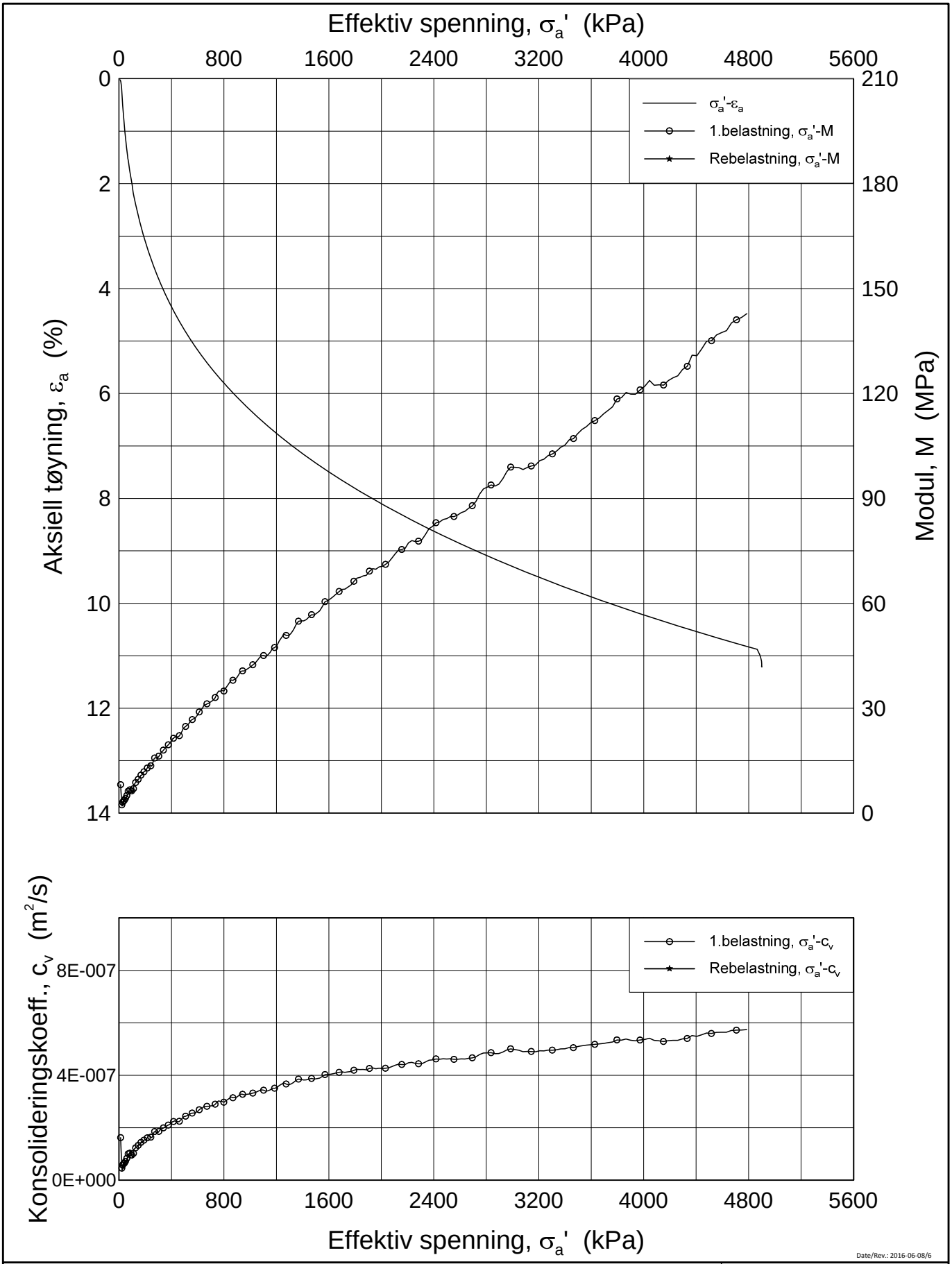
p_0' = 155.0 kPa

w_i = 11.3 %

γ_i = 22.02 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-19-A-2 Log (CRS3975).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-01

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 21

Del: A

Test: 2

Dybde = 18.2 m

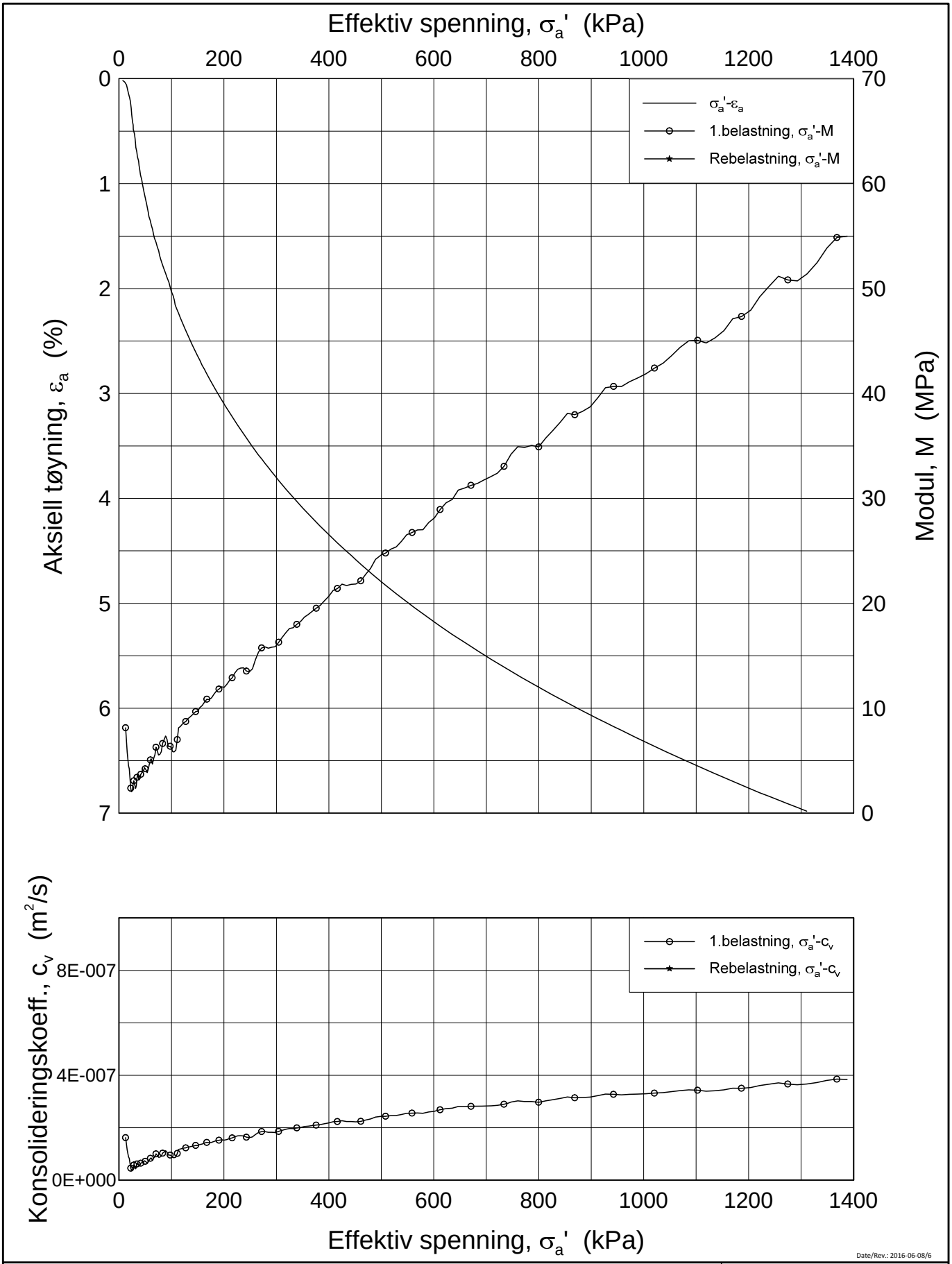
p_0' = 182.0 kPa

w_i = 13.1 %

γ_i = 22.27 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB1-21-A-2 Lin (CRS3972).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-01

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 21

Del: A

Test: 2

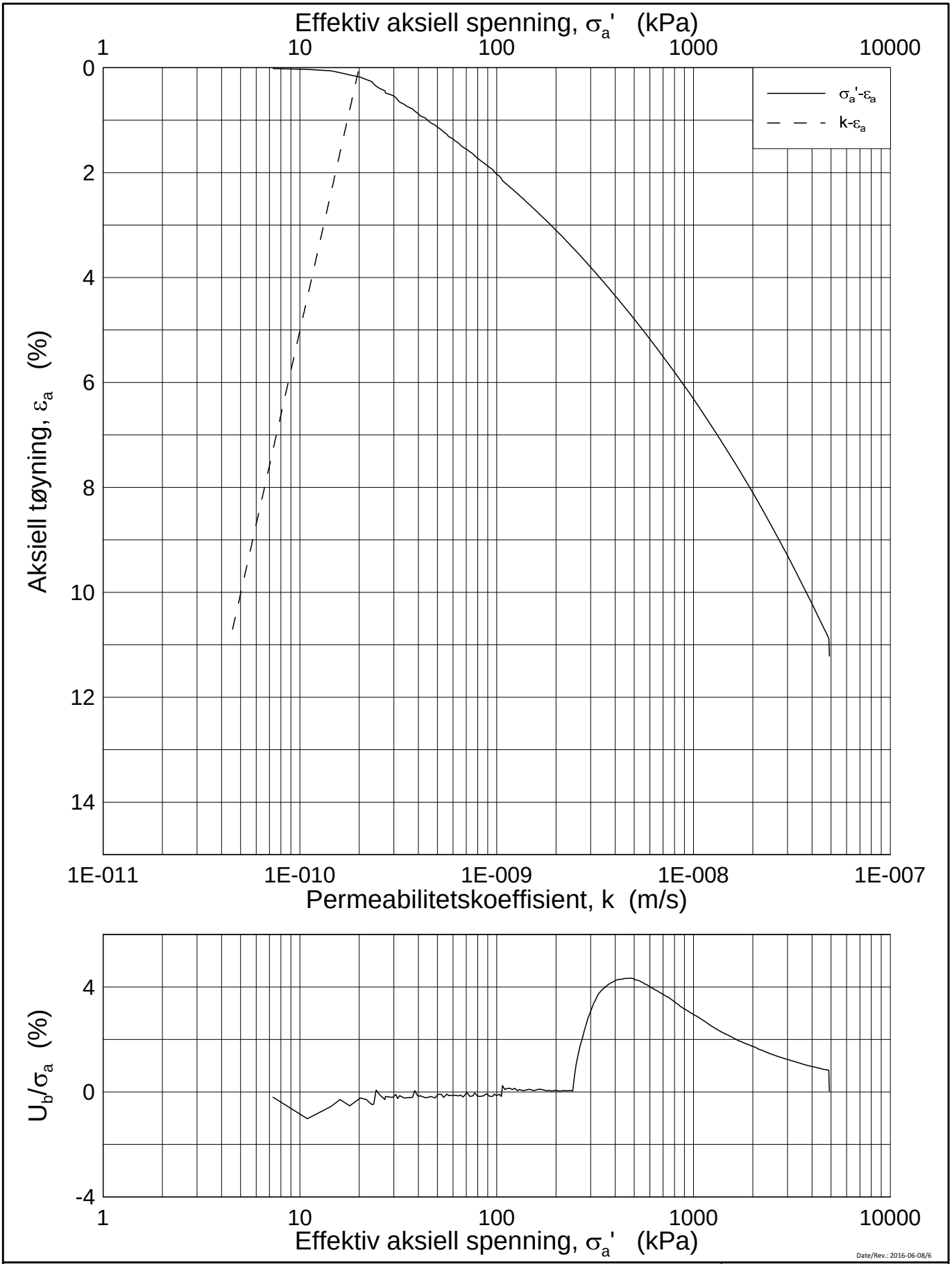
Dybde = 18.2 m

p_0' = 182.0 kPa

w_i = 13.1 %

γ_i = 22.27 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB1-21-A-2 Lin2 (CRS3972).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-01

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 21

Del: A

Test: 2

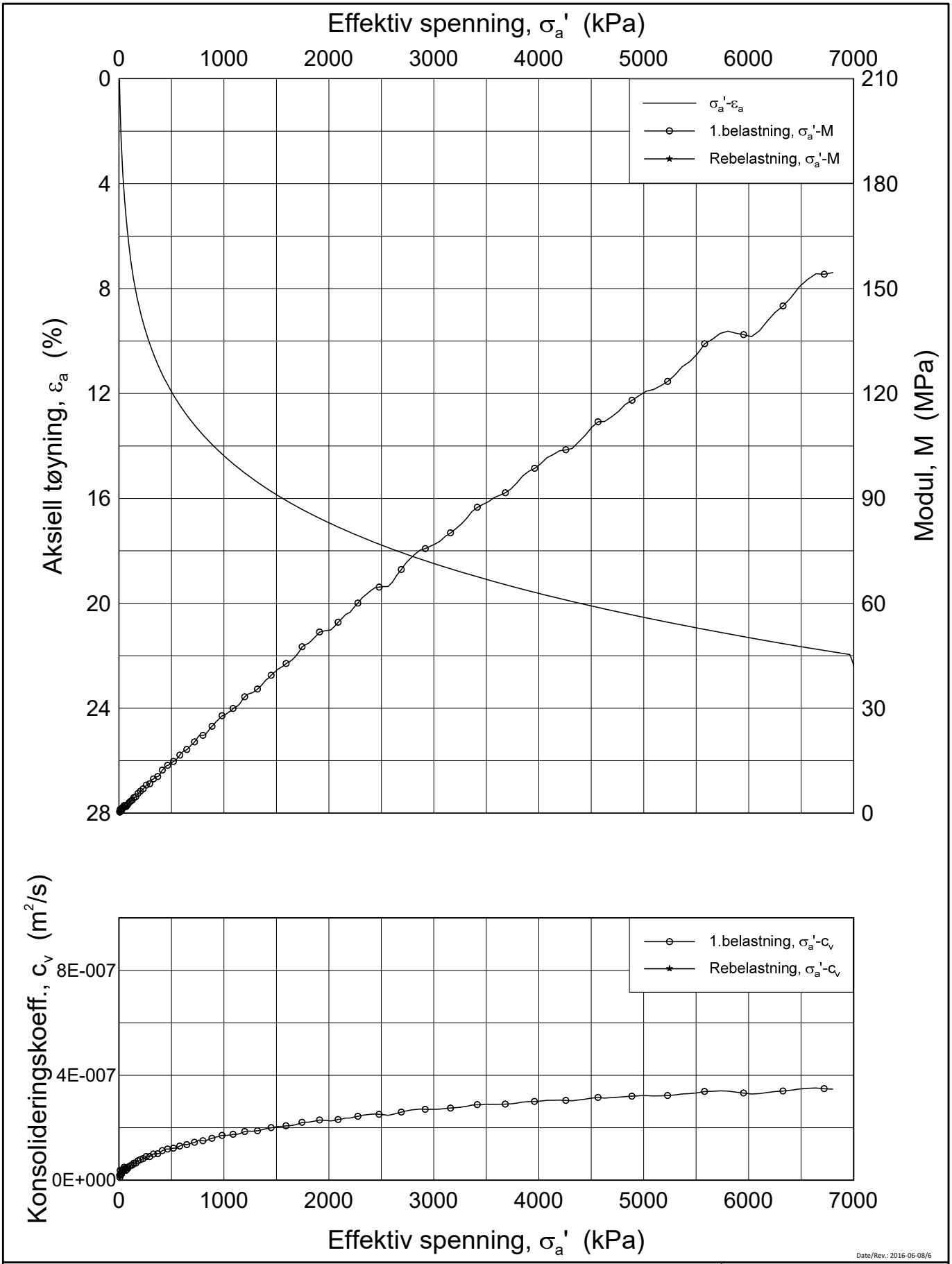
Dybde = 18.2 m

p_0' = 182.0 kPa

w_i = 13.1 %

γ_i = 22.27 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB1-21-A-2 Log (CRS3972).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-04

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

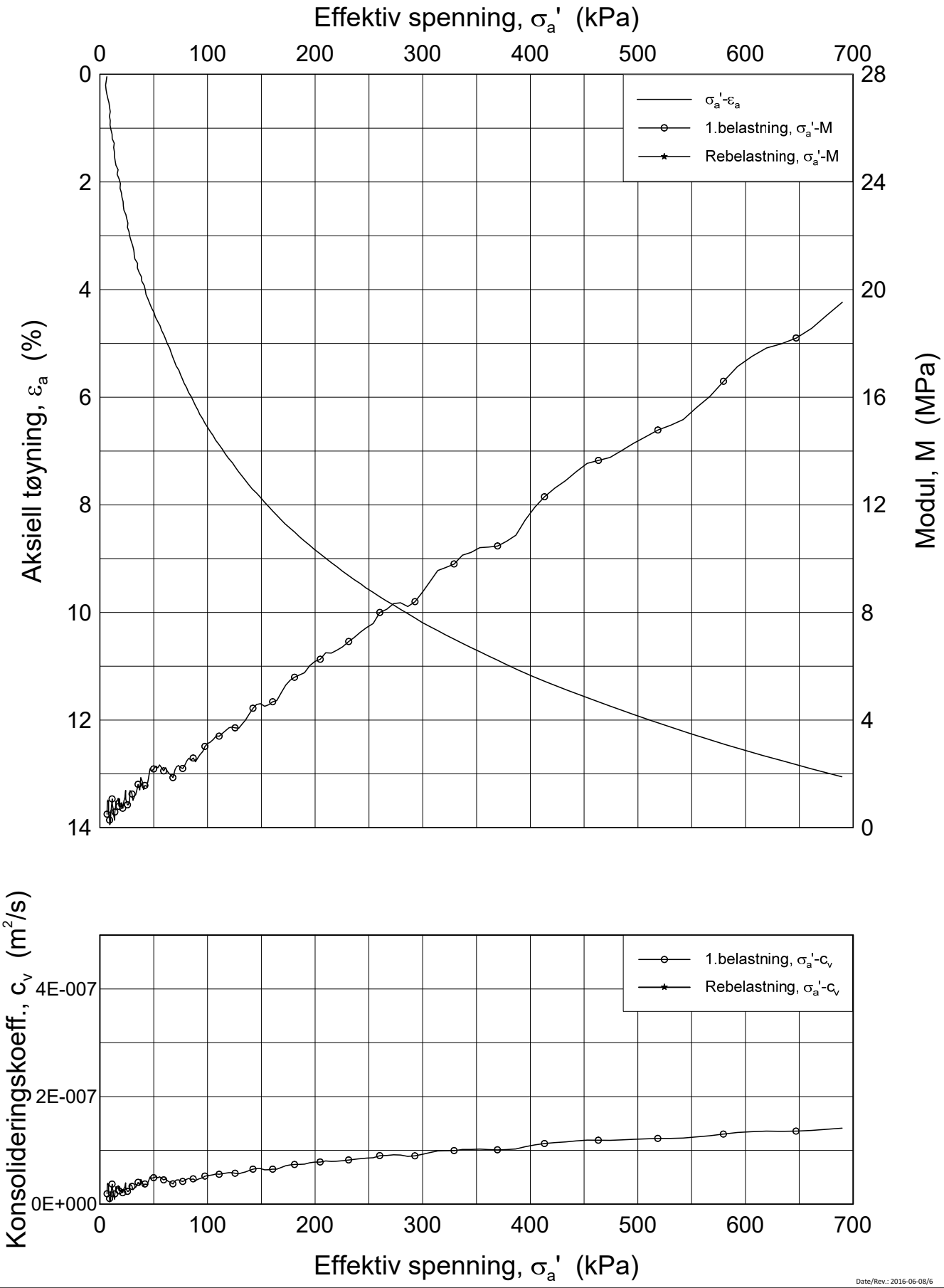
Sylinder: 25

Del: A

Test: 2

Dybde	=	23	m
p_0'	=		kPa
w_i	=	29.2	%
γ_i	=	19.67	kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-25-A-2 Lin (CRS3968).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315-01-R

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-08-04

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 25

Del: A

Test: 2

Dybde = 23 m

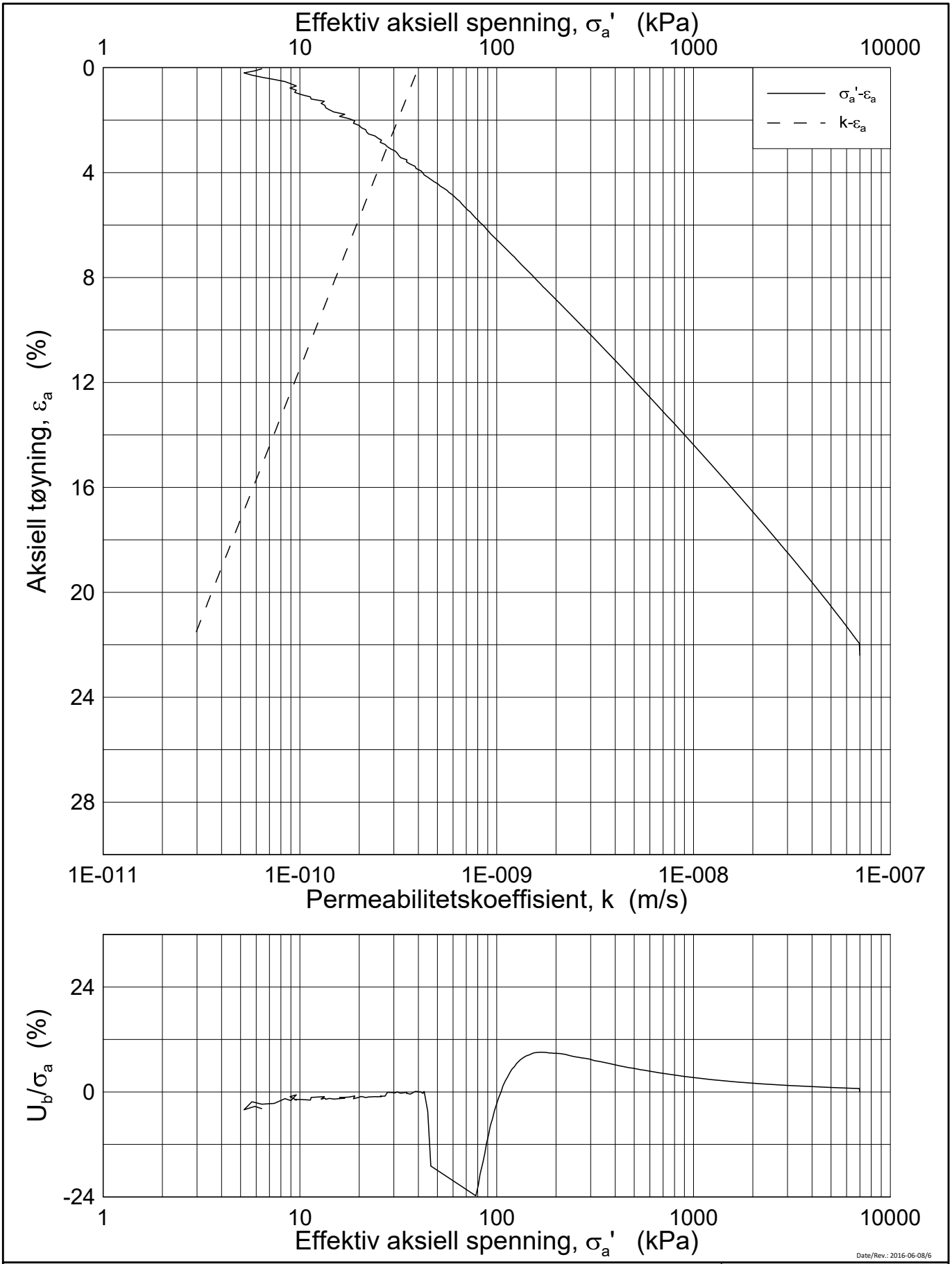
p_0' = kPa

w_i = 29.2 %

γ_i = 19.67 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-25-A-2 Lin2 (CRS3968).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstadm Ø-SMS-44

Dokument nr.
20170315-01-R

Figur nr.
xx.xx

Dato
2017-08-04

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB1

Sylinder: 25
Del: A
Test: 2

Dybde = 23 m
p_0' = kPa
w_i = 29.2 %
γ_i = 19.67 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB01-25-A-2 Log (CRS3968).grf

D e v i S o f t

Client:
Project: kb 1
Hole: KBH1 (ind.: 1)

Notes:
Date: 24.03.2017

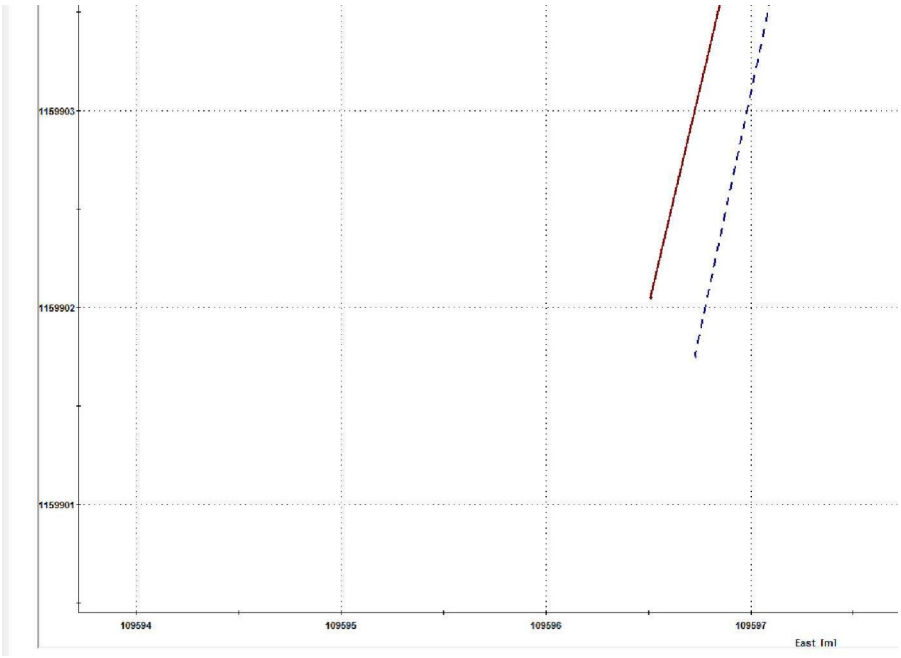
Surveyed data, calculated trajectories coordinates:

St Depth [m]	Direction(Az) [Deg]	Inclination [Deg.]	Northing [m]	Easting [m]	Elevation [m]
0,00	191,56	-70,00	1 159 914,826	109 599,401	26,671
39,00	193,98	-70,75	1 159 902,053	109 596,511	-10,064

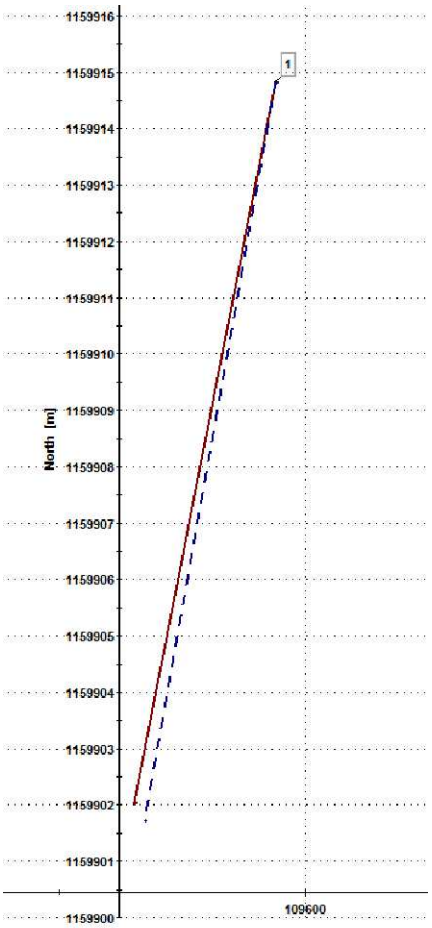
Direction in Degrees, length unit Meter, inclination in Degrees, zero is horizontal

KB1

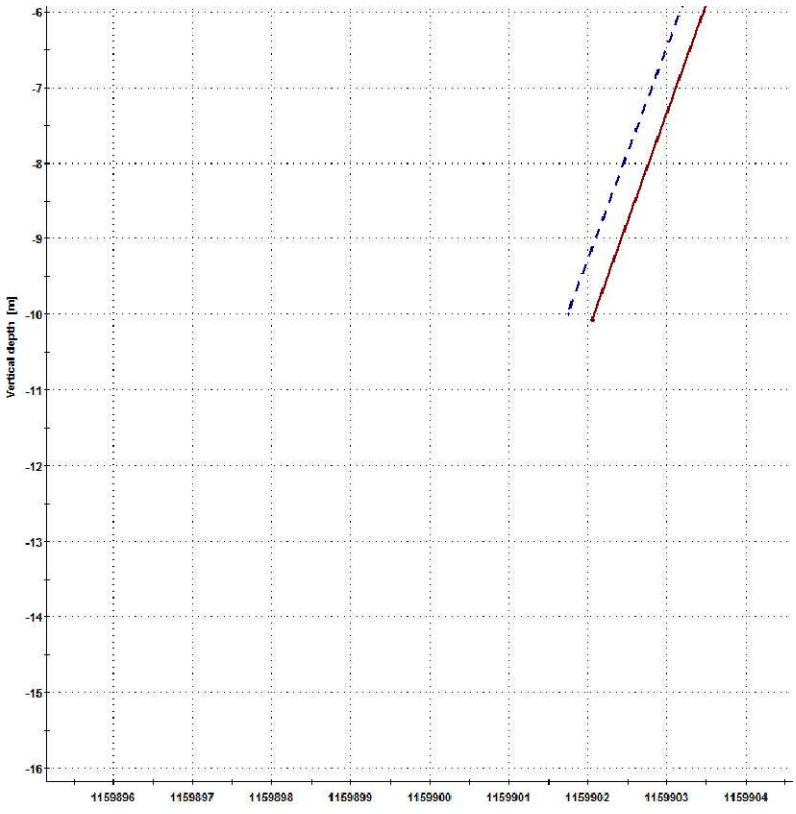
Ovenfra Zoom



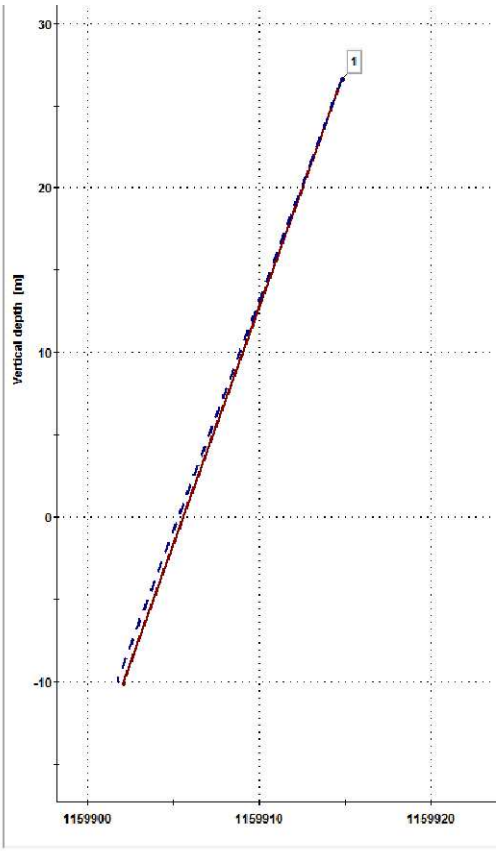
Ovenfra



Side Zoom



Side



Borejournal

Side 1 / 9

Projekt: INTERCITY

Projektnavn: AVROP 44

Boring nr: KB 2

Boreleder: TBH/PMA/ACB

Dato: 20/3/17

Projektleder: 23/3/17

Dim. forerør: 8"

Dybde målt fra: TERRÆN

Slutdybde, foring:

Geo

Pejlerør	Dybde	Vinge nr.	P_v (kg)	$P_{v,r}$ (kg)	Anm. (st. m, v)	SPT Afl.	SPT N	Jordartsbetegnelse mv.	Lag-grænse	Dybde	Geo.prøve	Redskab	Glas	Riisan
	0,2							ASFALT				FR.		
	0,4							GRUS/STEN GRÅ			1			
	0,6							— 1. —						
	0,8							LERET IBL. TEGL.			2			
	1,0									1,0				
	1,2							BRUNT.			3			
	1,4													
	1,6							— 11 —			4			
	1,8													
	2,0									2,0	5			
	2,2													
	2,4							LER GRÅ STENET			6			
	2,6													
	2,8													
	3,0							RIGGET OM TIL GEOBOR-S 3.40 MULT.		3,0	7			
	3,2													
	3,4													
	3,6													
	3,8													
	4,0									4,0				
	4,2													
	4,4													
	4,6													
	4,8													
	5,0									5,0				
	5,2													
	5,4													
	5,6													
	5,8													
	6,0									6,0				
	6,2													
	6,4													

Kerneborejournal Side 2/9

Projekt: INTERCITY
Projektnavn: AVNOP 461

Boring nr: KB2
Borehold: TBH/AMA/ACB
Start dato: 20/3/17
Slut dato: 23/3/17

Borerig: GEOEMMA
Pumpe: SP 16/8
Dybde målt fra: TERRÆN
Kote:

GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
1,0																	
2,0																	
3,0						8" KRNOTATION TIL 3. HOMUT											
4,0	8	62	GOD	LER GRÅ MORÆNE			6" - 3. HOMUT	1000-1500 kg 500 l/m		12	2	100 %	GRÅ	SAND	146 mm	TECH 8-41	
5,0	9	45	GOD														
	10																

Kerneborejournal Side 3 / 9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 2	Borerig:	GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVNØP 441	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
6,0	10	75 cm	DÅRLIG.	LER MORÆNE GRÅ SANDET SLAP			8"-340 MUT	1000-1500 LIG.	500 o/m	9	3	100%	GRÅ	SAND	146 mm	TECH 8-4	
7,0	11	67 cm	DÅRLIG														
8,0	12	7 cm	DÅRLIG														
9,0	13	94 cm	OK														
10,0																	

Kerneborejournal Side 4/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 2	Borerig:	GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: DUBOP 4/4	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/ft)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/ft)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
11,0				LER MORÆNE GRÅ FAST			8" – 3,40 MUT	1000–1500 KG.	500 RPM	9	5	100 l/m	GRÅ SAND		146 mm	TECH 8-4	
11,0	14	150 CM	GOD														
12,0	15	150 CM	GOD														
13,0		150															
14,0	16	CM	GOD														
15,0																	

Kerneborejournal Side 5 / 9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 2	Borerig:	GEO ekspederer i jord og vand
Projektnavn: FUNDOP 44	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/ft)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/ft)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
16,0	17	150	GOD	LER MORÆNE GRÅ FAST			8"-3,40 MULT	1500 KG	500 g/m	8	3	100 l	GRÅ		146mm	TEW 8-4	
17,0	18	138	GOD														
18,0	19	79 cm	OK	LER GRÅ SLAP						3							
19,0										1							
20,0																	

Kerneborejournal Side 6/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 2	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 44	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
,2				LER GRÅ SLAP		,2											
,4	20					,4											
,6		120 cm	GOD			,6	8" - 3.40 MUT	300-400 KG.	500 %m	1	4-5	100 %	GRÅ		146 mm	TECH 8.4	
,8						,8											
21,0						,0											
,2						,2											
,4						,4											
,6	21	145 cm	GOD			,6											
,8						,8											
22,0						,0											
,2						,2											
,4						,4											
,6						,6											
,8						,8											
23,0						,0	MATRIALE VASKET GLEDET UD AF INDERRØR.										
,2	22	10 cm				,2											
,4			DÅRLIG			,4											
,6						,6											
,8						,8											
24,0						,0											
,2						,2											
,4		32 cm				,4											
,6	23					,6											
,8						,8											
25,0						,0											
,2				KLIPPE		,2											

Kerneborejournal Side 2/a	Boring nr: KB 2	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projekt: INTERCITY	Borehold:	Pumpe:	
Projektnavn: AVROP 441	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
			DÅRLIG	GRANIT / GNEIS													
	24	% CM	GOD	OPSPRÆKKET BROKKET			8" 3.40 MUT	2500 KG	500 %/m	6	3	100 %	GRÅ		146 mm	TECH 8-4	
26				BROKKET													
	25	93 CM	GOD			SAT SW NED TIL 25.90 MUT. 8 MIN	SW 25.90 MUT										
27										3-4							
	26	150 CM	GOD			20 MIN											
28																	
29	27	160 CM	GOD			25 MIN											
30																	

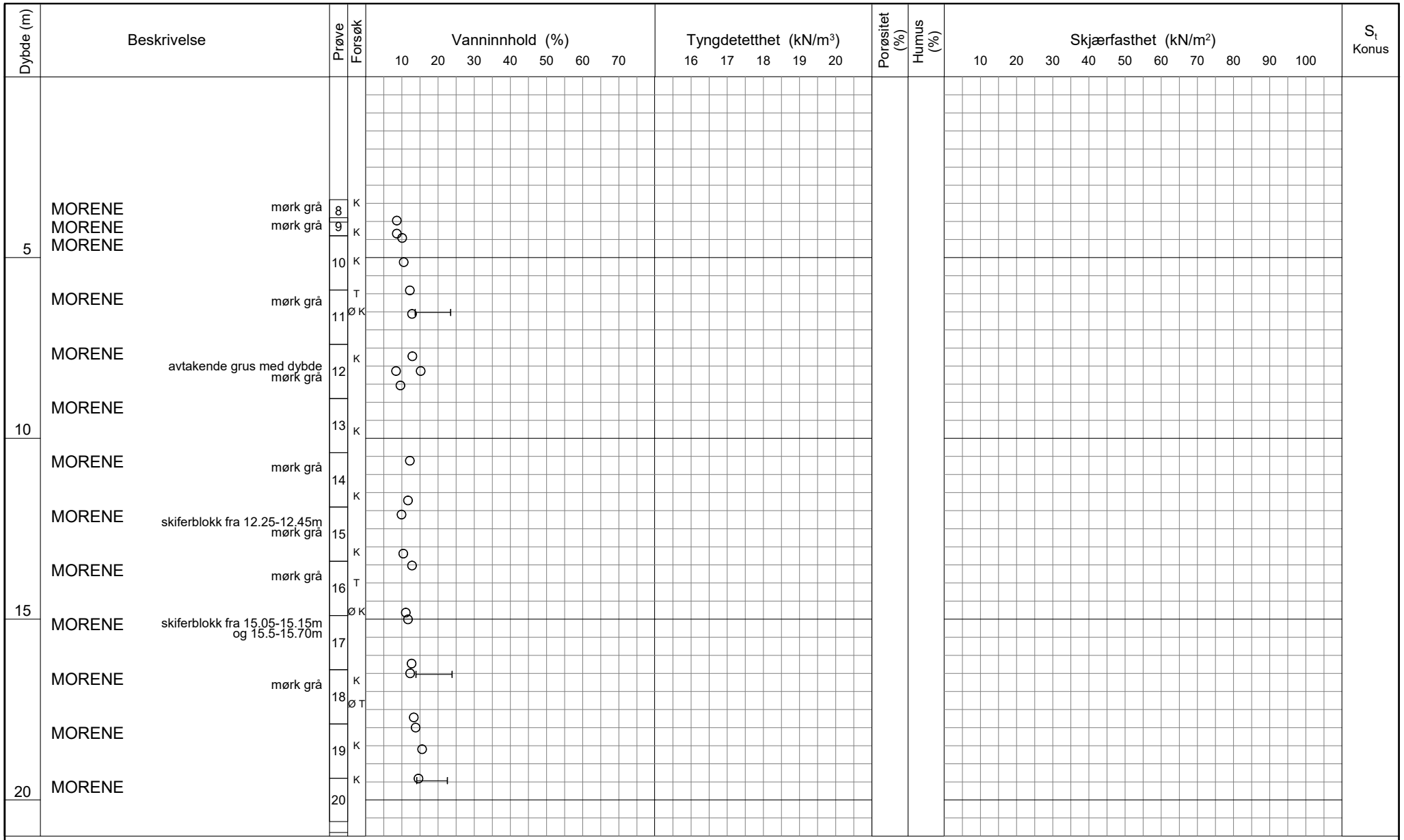
Kerneborejournal Side 8/9	Boring nr: KB 2	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projekt: INTERCITY	Borehold:	Pumpe:	
Projektnavn: AVROP 44	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
	28	140 cm	GOD	GRANIT / GNEJS		35 MIN	SW 2590 MUT	3000-4000 kg	500 g/m	3	3	100 %	GRÅ		146 mm	TECH 8.4	
31	29	115 cm	GOD			20 MIN											
32	30	94 cm	GOD			10 MIN										TECH 9.1	
33	31					15 MIN											
34																	
35																	

Kerneborejournal Side 9/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 2	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 44	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
	32	150 cm	GOD	GRANIT GNEIS		15 MIN	SW-26,90 MUT	3000-4000 KG	500 o/m	3	3	100 %	GRÅ		146 mm	TECU 9.1	
36																	
	33	171 cm	GOD			15 MIN											
37																	
38	34	145 cm	GOD			15 MIN											
39																	
	35		GOD			40 MIN											
						BORING EFTERSTØST											
40						BOR STOP 40.00 MUT											



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- Konus forsøk, uforstyrret
- Konus forsøk, omrørt
- Vingeboring
- Treaksial forsøk, aktiv
- Treaksial forsøk, passiv
- Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Borprofil

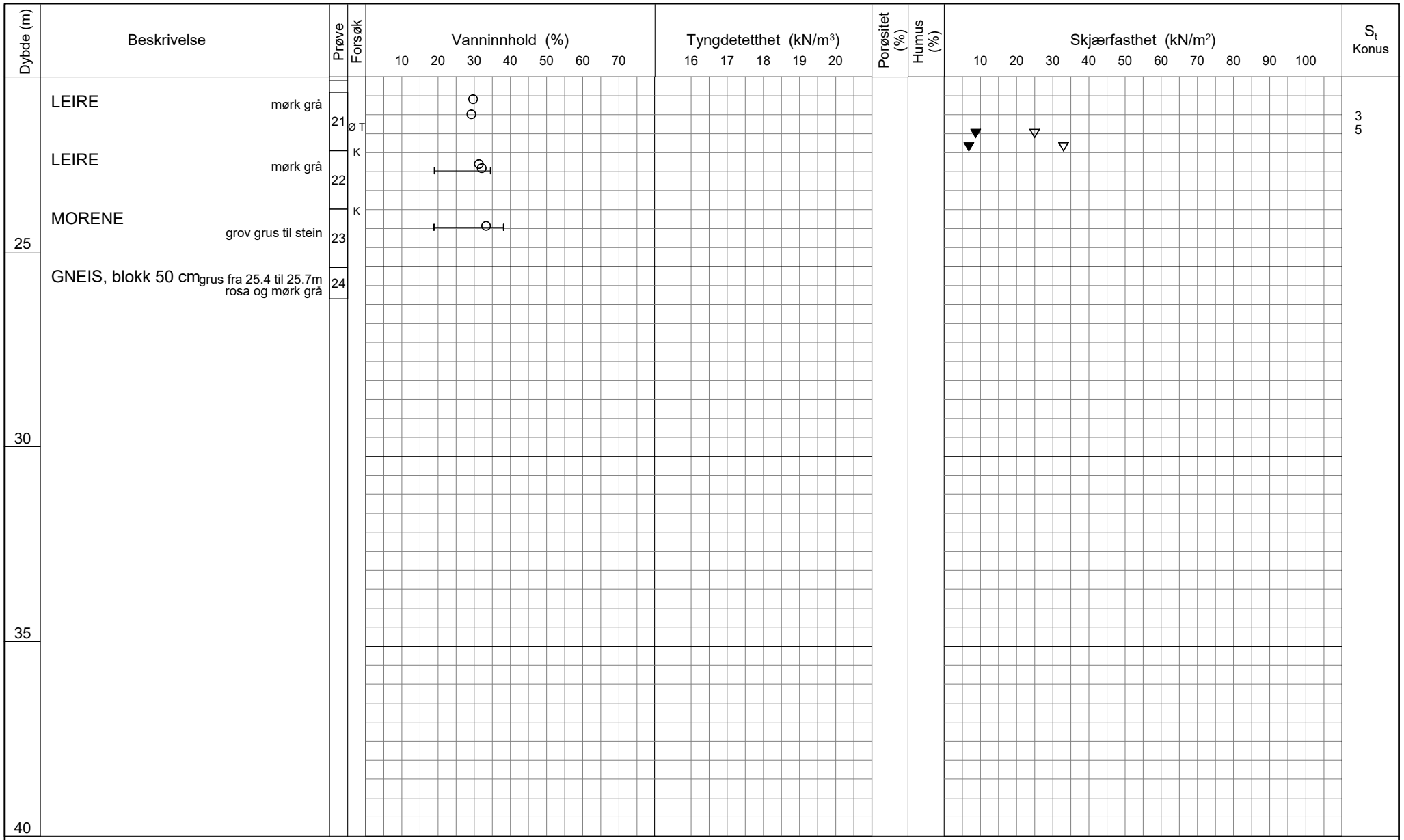
Borpunkt nr.: KB2

Prøvetype: 100 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret:

Dokument nr.	20170315-01-R
Figur nr.	x.x
Dato	2017-12-20
Tegnet av / kontr.	SiG / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Index\Borprofil\Borprofil_KB2-0-20m.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Borprofil

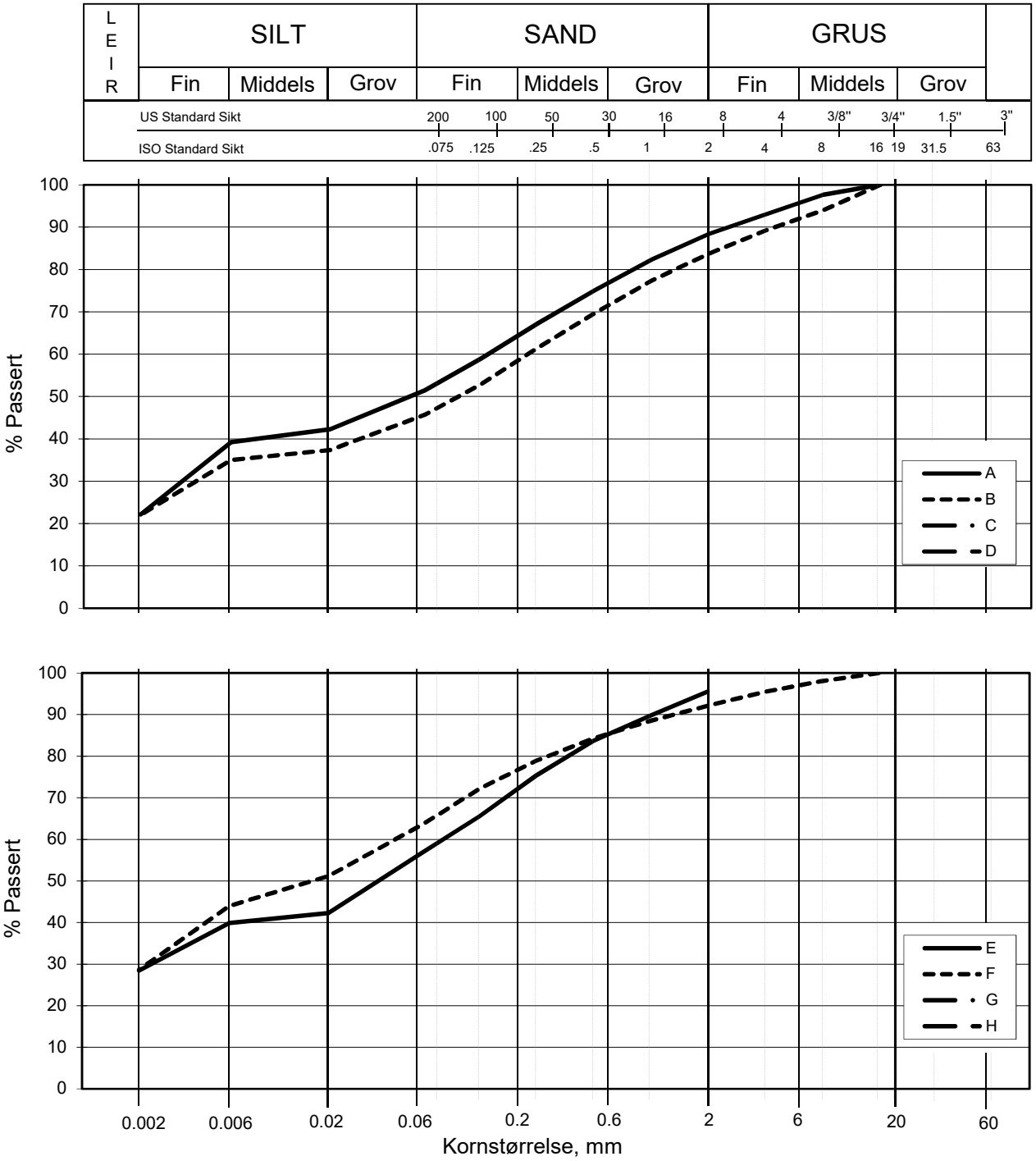
Borpunkt nr.: KB2

Prøvetype: 100 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret:

Dokument nr.	20170315-01-R
Figur nr.	x.x
Dato	2017-12-20
Tegnet av / kontr.	SiG / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Index\BorprofilBorprofil_KB2-20-40m.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB2	8	3.42		T4	22.1	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B	KB2	9	4.32		T4	22.1	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	KB2	10	5.11		T4	28.5	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
F	KB2	11	6.54		T4	28.7	LEIRE, sandig, siltig	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

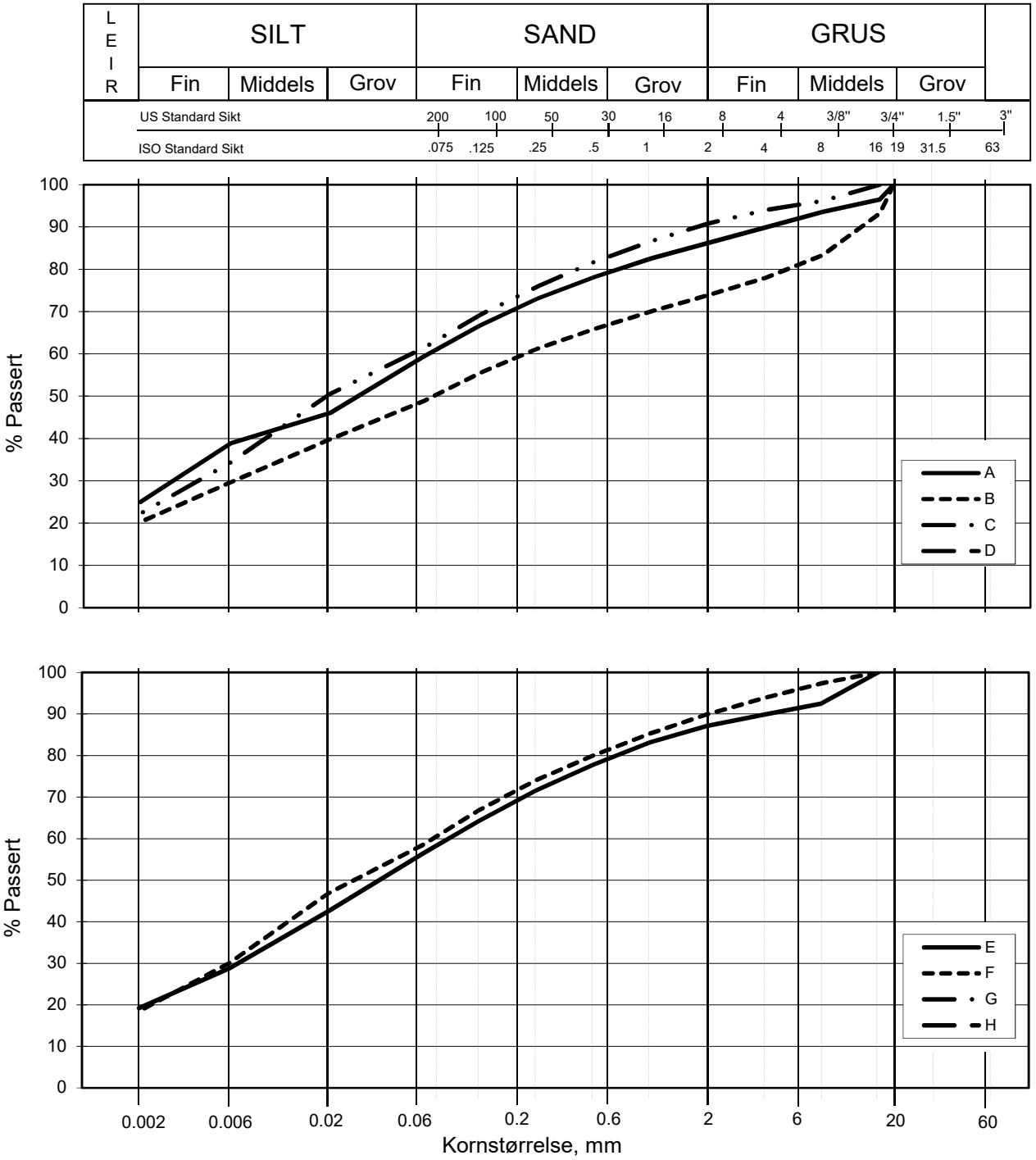
Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB2	12	7.80		T4	25.0	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B	KB2	13	9.80		T4	20.3	LEIRE, siltig, sandig, grusig	våt sikt. + f.d.
C	KB2	14	11.63		T4	22.3	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
D								
E	KB2	15	13.18		T4	19.2	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
F	KB2	16	14.80		T4	18.4	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

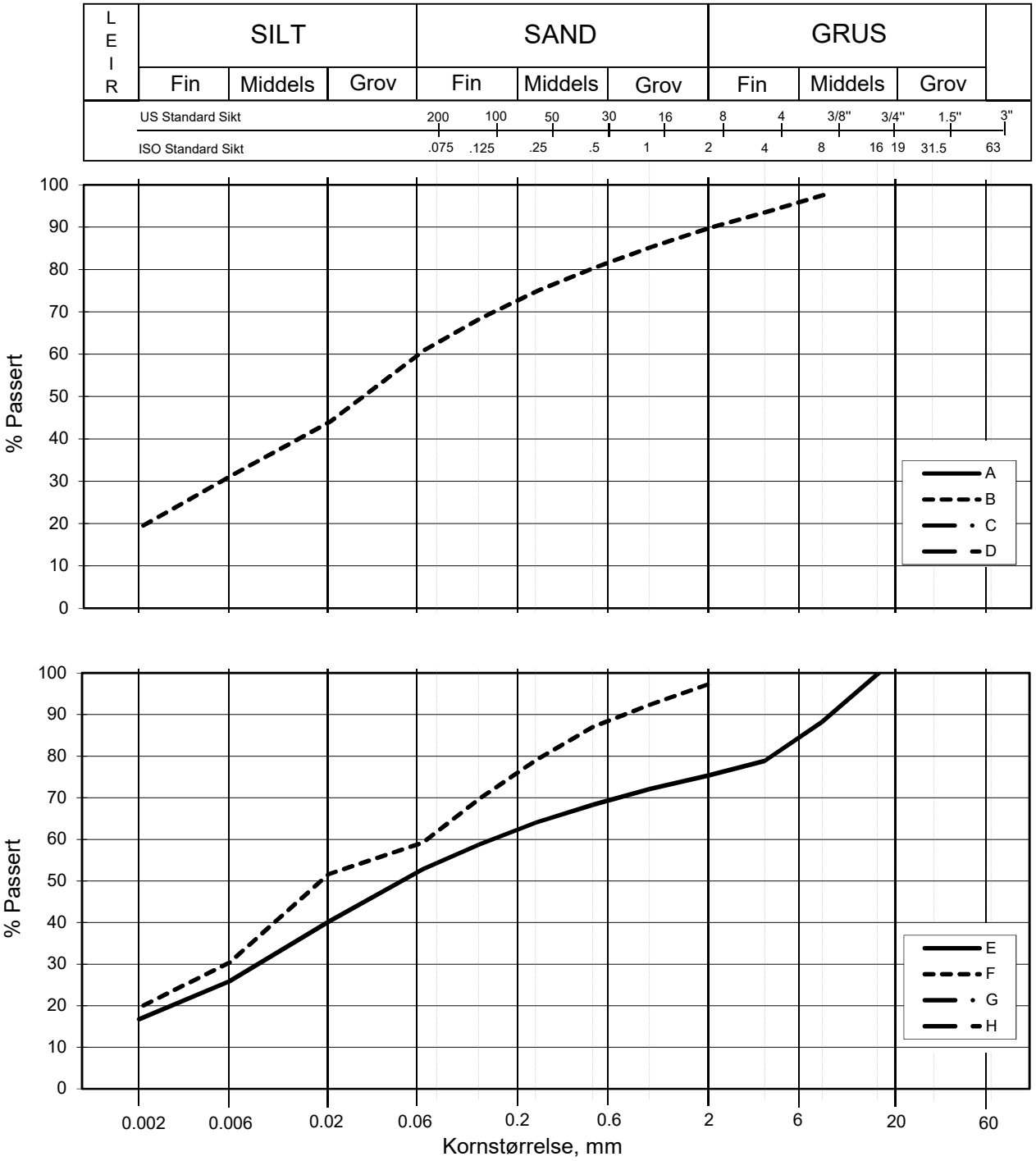
Dokumentnr. 20170315

Figurnr. xx.xx

Dato 2017-05-29

Tegnet av / Kontr. JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A								
B	KB2	18	16.70		T4	19.2	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	KB2	19	18.49		T4	16.7	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
F	KB2	20	19.43		T4	19.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

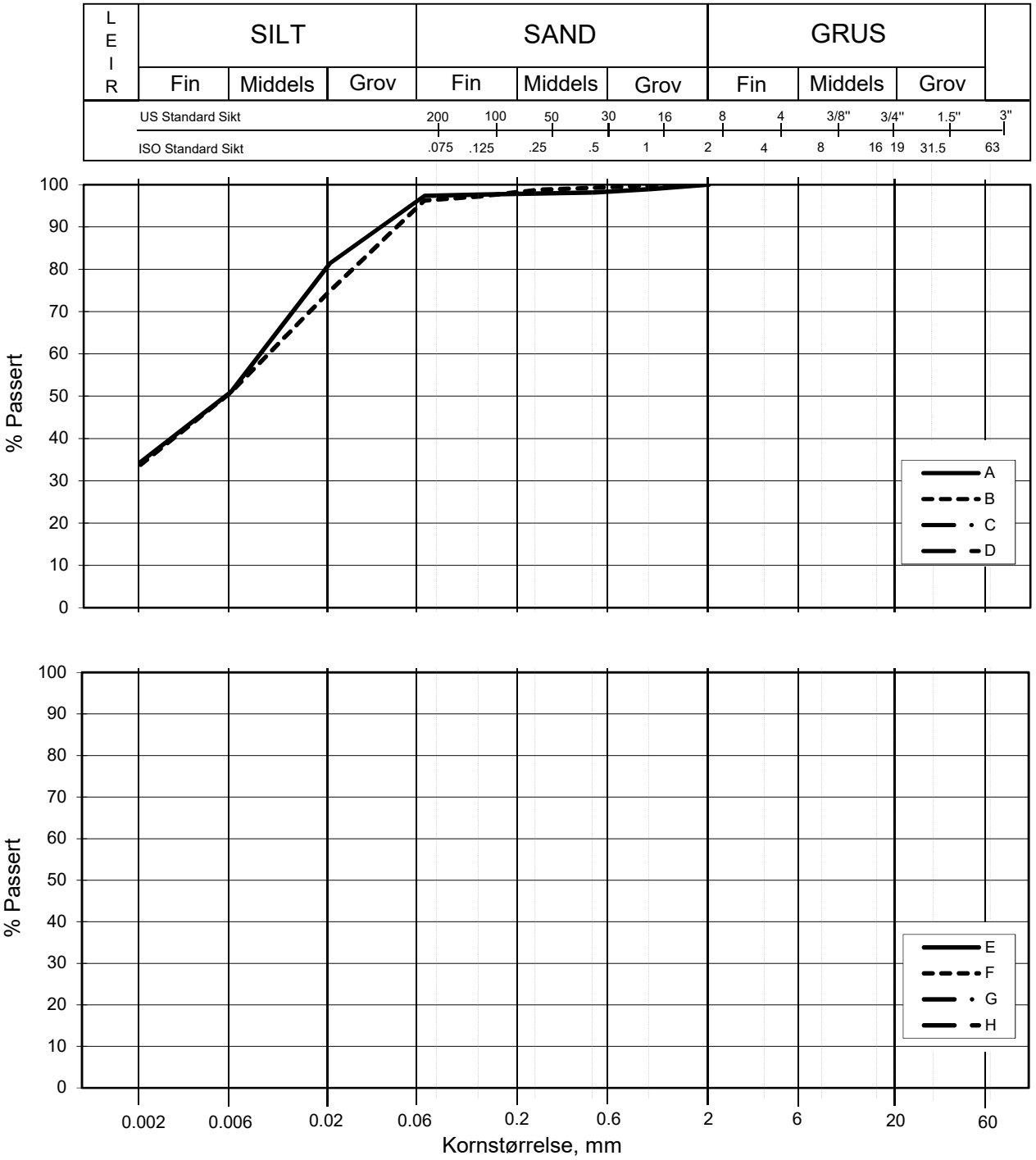
Dokumentnr. 20170315

Figurnr. xx.xx

Dato 2017-05-29

Tegnet av / Kontr. JRo/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB2	22	22.43		T4	34.4	LEIRE	fall.drop
B	KB2	23	23.95		T4	33.8	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.: 20170315

Figurnr.: xx.xx

Dato: 2017-05-29

Tegnet av / Kontr.: JRo/ThV

NGI

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB2
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	6	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	70	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	18.17	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1484.33	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	11.43	[%]	Void ratio	e_i	0.390	
Initial unit weight	γ_{ti}	21.65	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	80.7	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.43	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	11.11	[%]	σ_{ac}'				70.9	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	21.73	[kN/m^3]	σ_{rc}'				41.8	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	19.55	[kN/m^3]	τ_c				14.5	[kPa]
Void ratio	e_c	0.381		K_o				0.59	
Saturation	S_{rc}	80.3	[%]	ε_{ac}				0.058	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				0.627	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				0.285	[%]
B-value	B	95	[%]						

Preshearing data

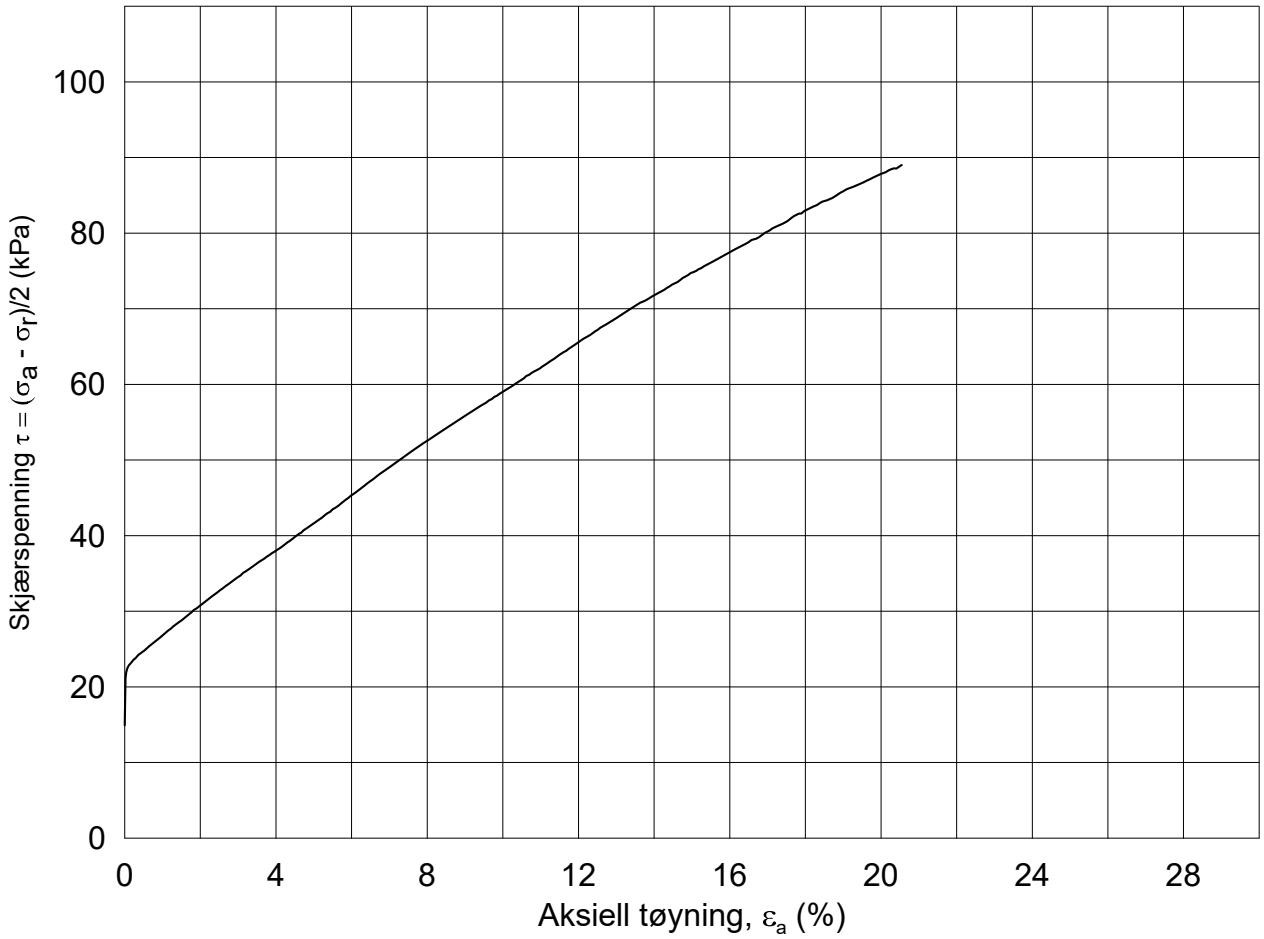
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0	[kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0	

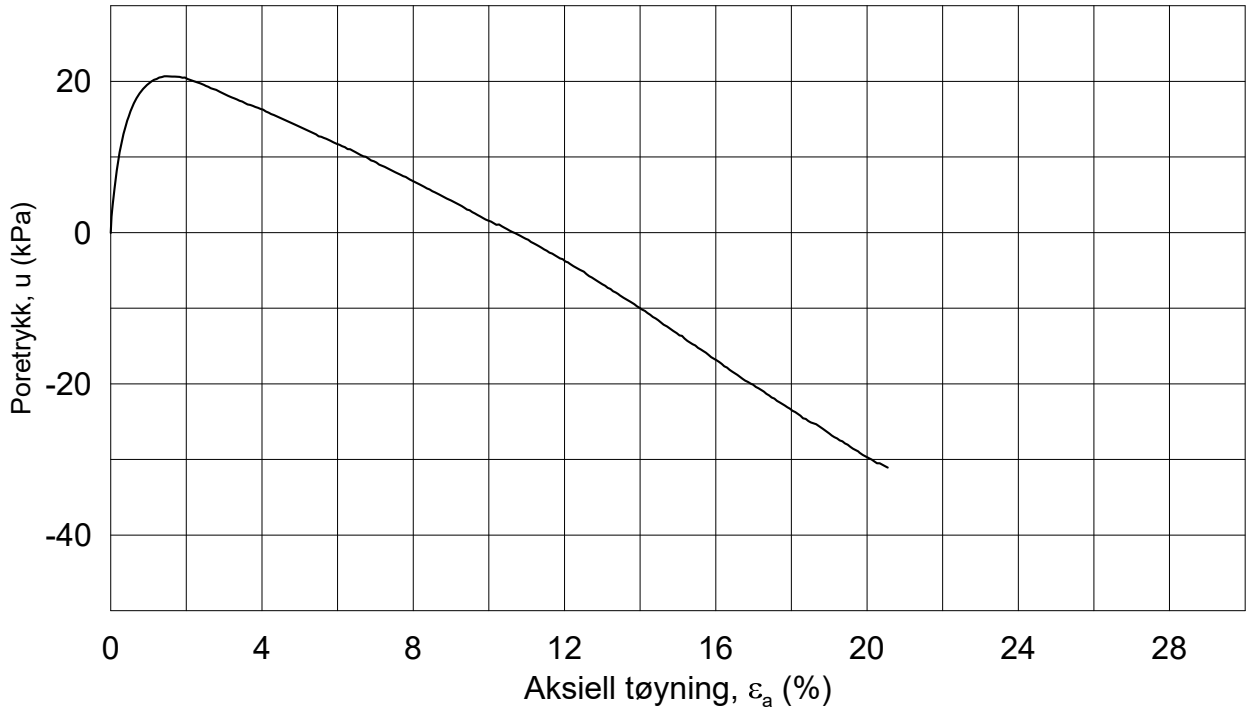
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB2	11	A	1

NGI

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. xx

Boring: **KB2**
Sylinder: **11**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**6.00**	m	
p_o' =	**70.0**	kPa	
w_i =	**11.4**	%	
w_c =	**11.1**	%	

Konsolidering-spenninger

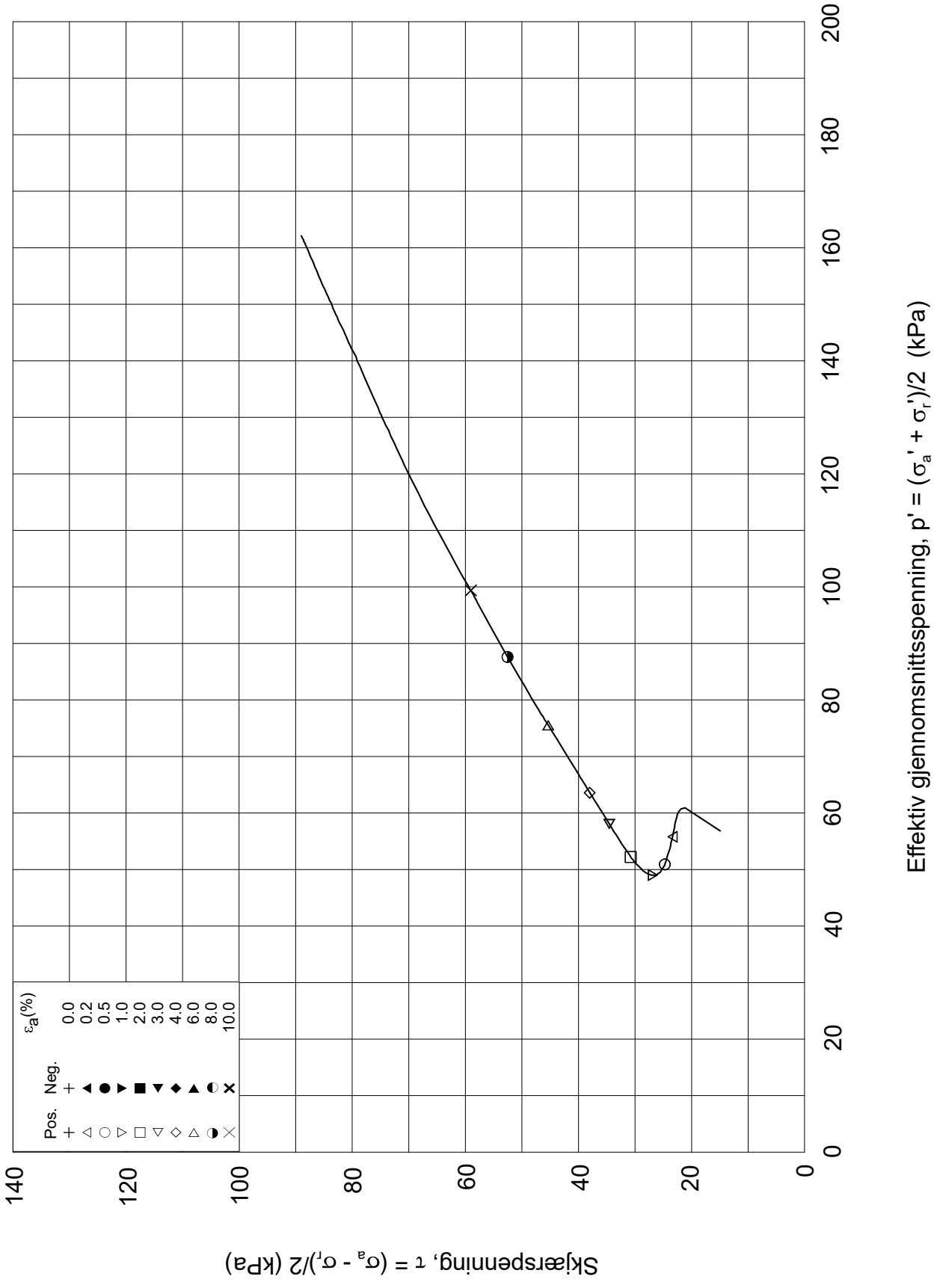
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**70.9**
σ_{rc}' =	-	-	**41.8**

Dato: 2017-11-29

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB2-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: xx

Boring:	**KB2**	Dybde =	**6.00**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**11**	po' =	**70.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**11.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**70.9**
Test:	**1**	w_c =	**11.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**41.8**

Dato: 2017-11-29

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB2-11-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB2
Tube	16
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	14.6	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	156	[kPa]	Unit weight of solids	28.5	[kN/m^3]
Specimen height	19.47	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1529.57	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	12.39	[%]	Void ratio	e_i	0.364	
Initial unit weight	γ_{ti}	23.48	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.9	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	20.89	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	11.74	[%]	σ_{ac}'				157.7	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	23.68	[kN/m^3]	σ_{rc}'				93.5	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	21.19	[kN/m^3]	τ_c				32.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.345		K_o				0.59	
Saturation	S_{rc}	98.8	[%]	ε_{ac}				0.884	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.393	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				0.257	[%]
B-value	B	95	[%]						

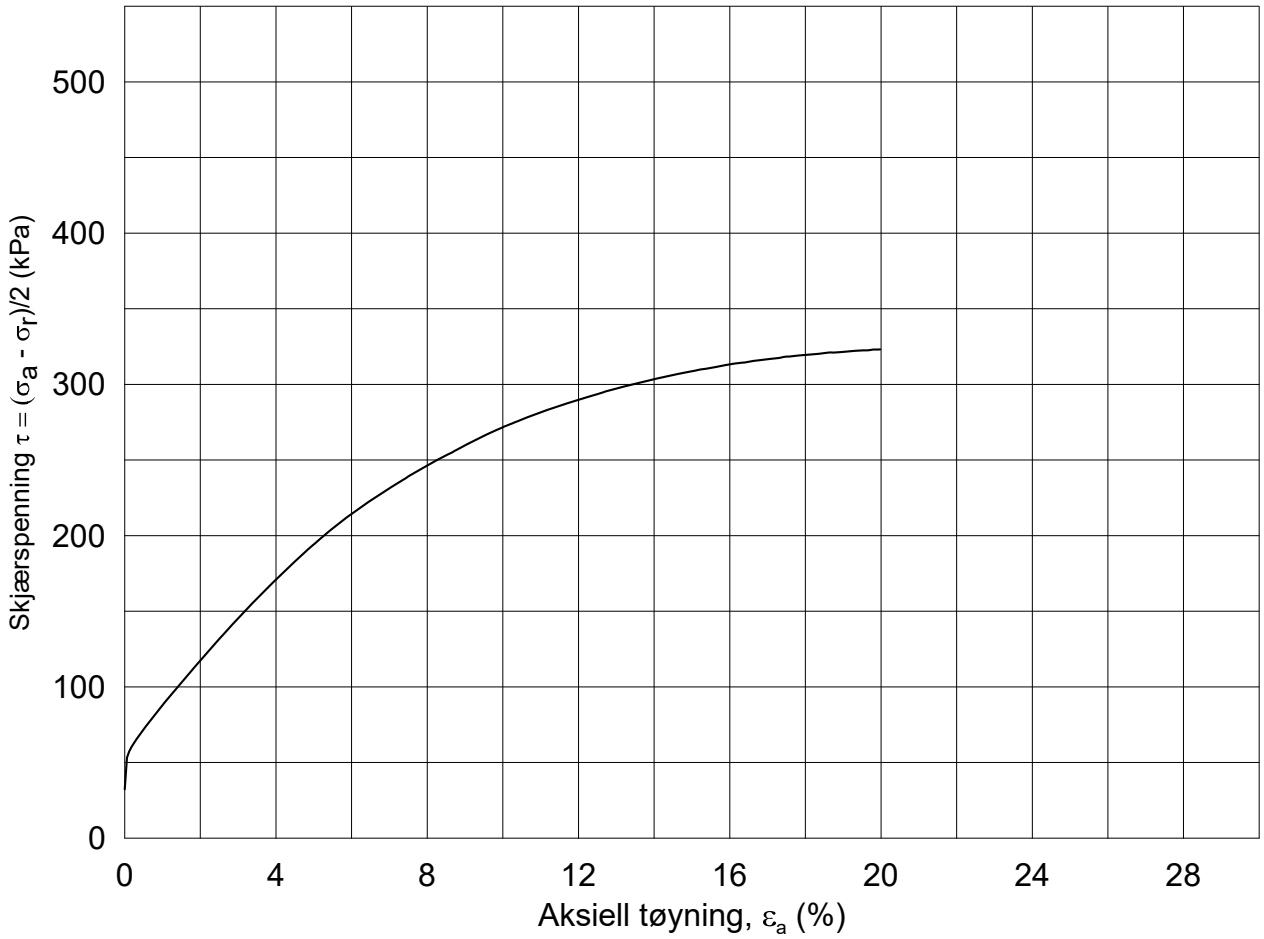
Preshearing data

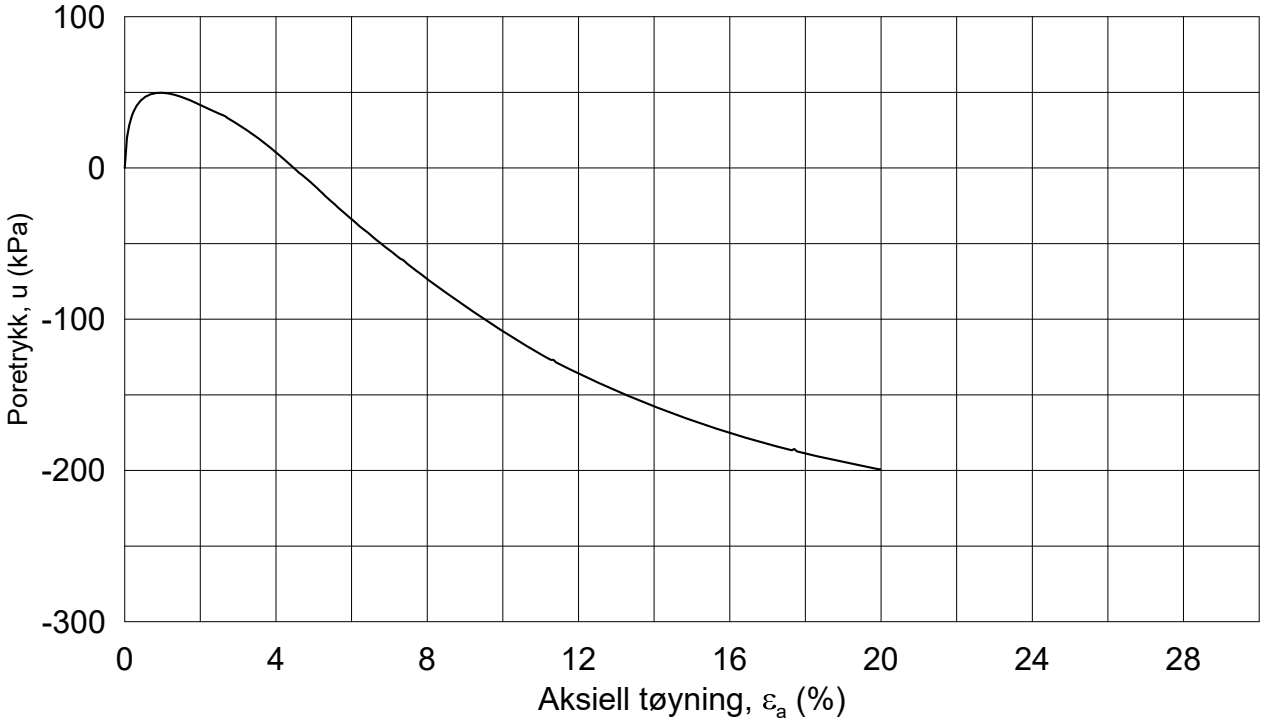
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
				NGI

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB2	16	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **KB2**
Sylinder: **16**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**14.60**	m	
po' =	**156.0**	kPa	
w_i =	**12.4**	%	
w_c =	**11.7**	%	

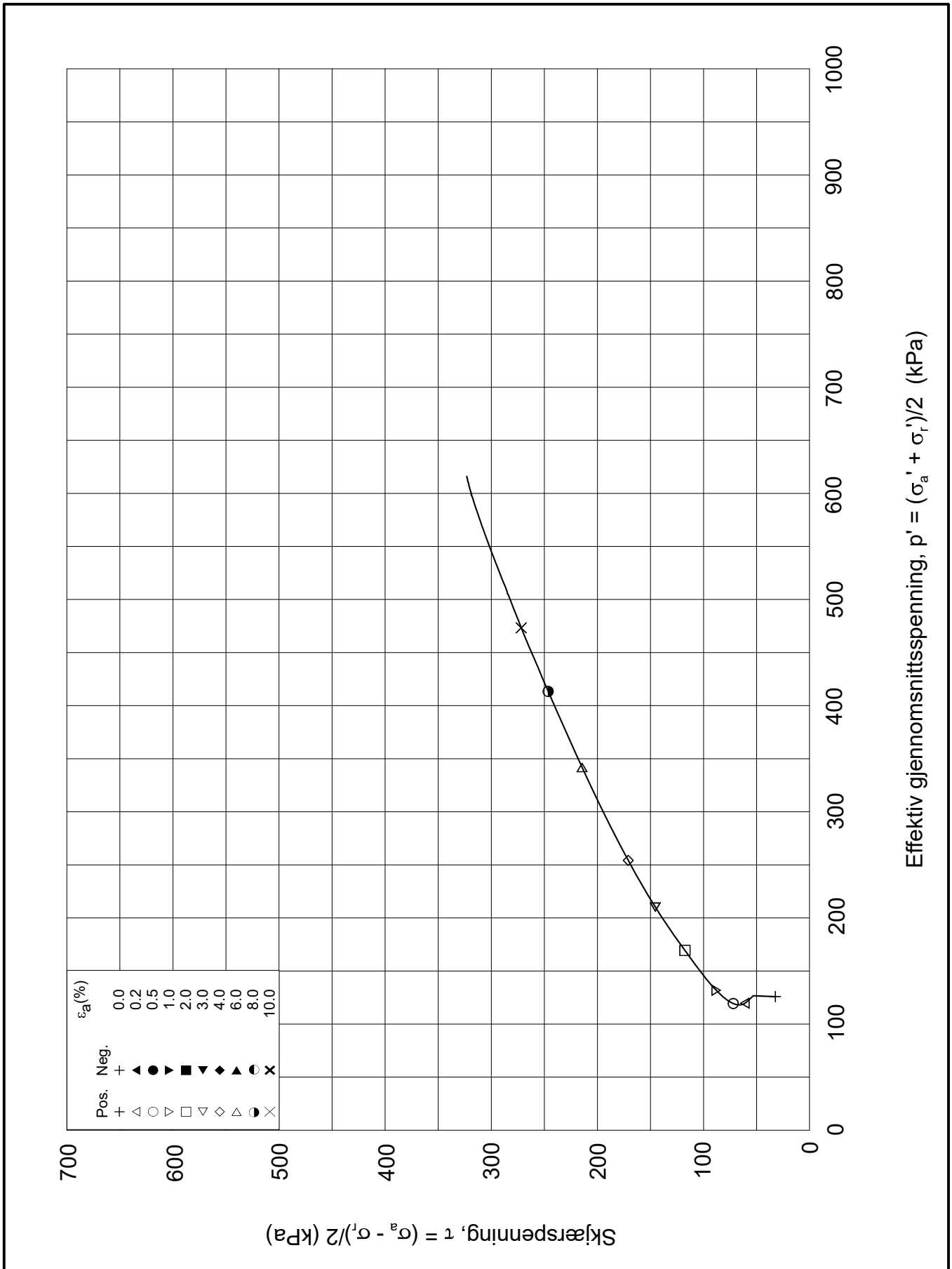
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**157.7**
σ_{rc}' =	-	-	**93.5**

Dato: 2017-12-05

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB2-16-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.:

Boring:	**KB2**	Dybde =	**14.60**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**16**	po' =	**156.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**12.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**157.7**
Test:	**1**	w_c =	**11.7**	%	σ_{rc}' =	-	-	**93.5**

Dato: 2017-12-05

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB2-16-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB2
Tube	18
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	17.2	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	182	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	21.07	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1771.01	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	13.10	[%]	Void ratio	e_i	0.397	
Initial unit weight	γ_{ti}	21.85	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	90.7	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.32	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	12.37	[%]	σ_{ac}'				178.6	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	22.03	[kN/m^3]	σ_{rc}'				109.4	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	19.60	[kN/m^3]	τ_c				34.6	[kPa]
Void ratio	e_c	0.377		K_o				0.61	
Saturation	S_{rc}	90.3	[%]	ε_{ac}				1.116	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.443	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				0.165	[%]
B-value	B	94	[%]						

Preshearing data

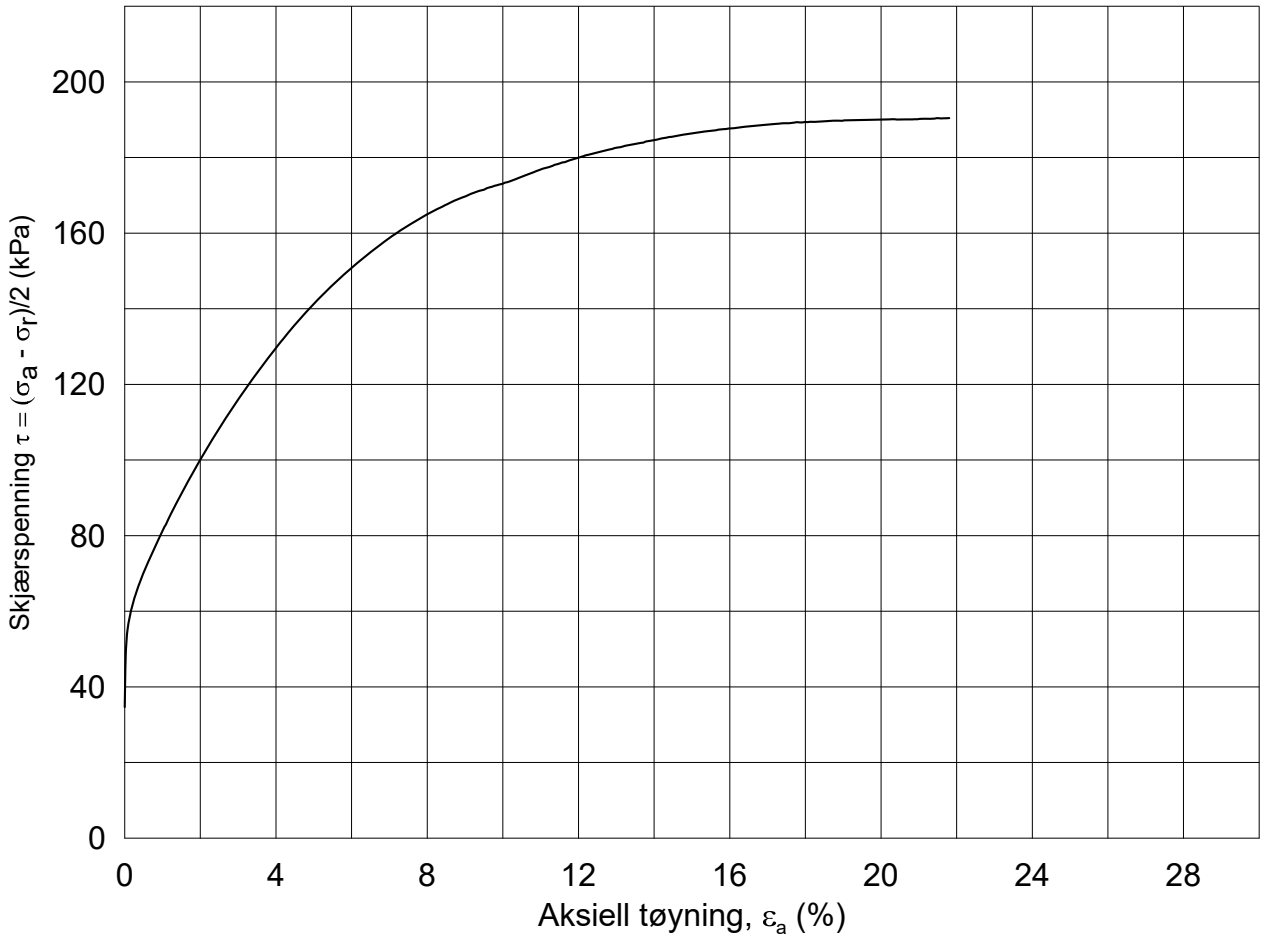
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0	[kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0	

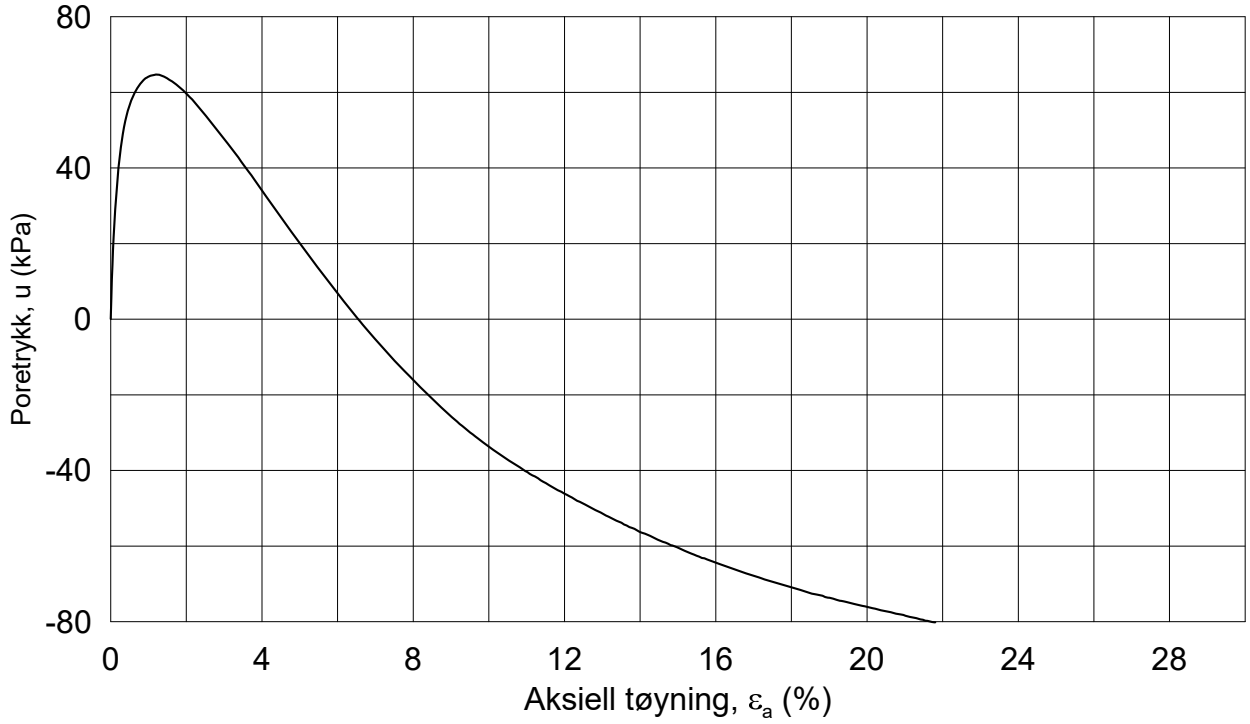
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB2	18	A	1

NGI

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. xx

Boring: **KB2**
Sylinder: **18**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**17.20**	m	
po' =	**182.0**	kPa	
w_i =	**13.1**	%	
w_c =	**12.4**	%	

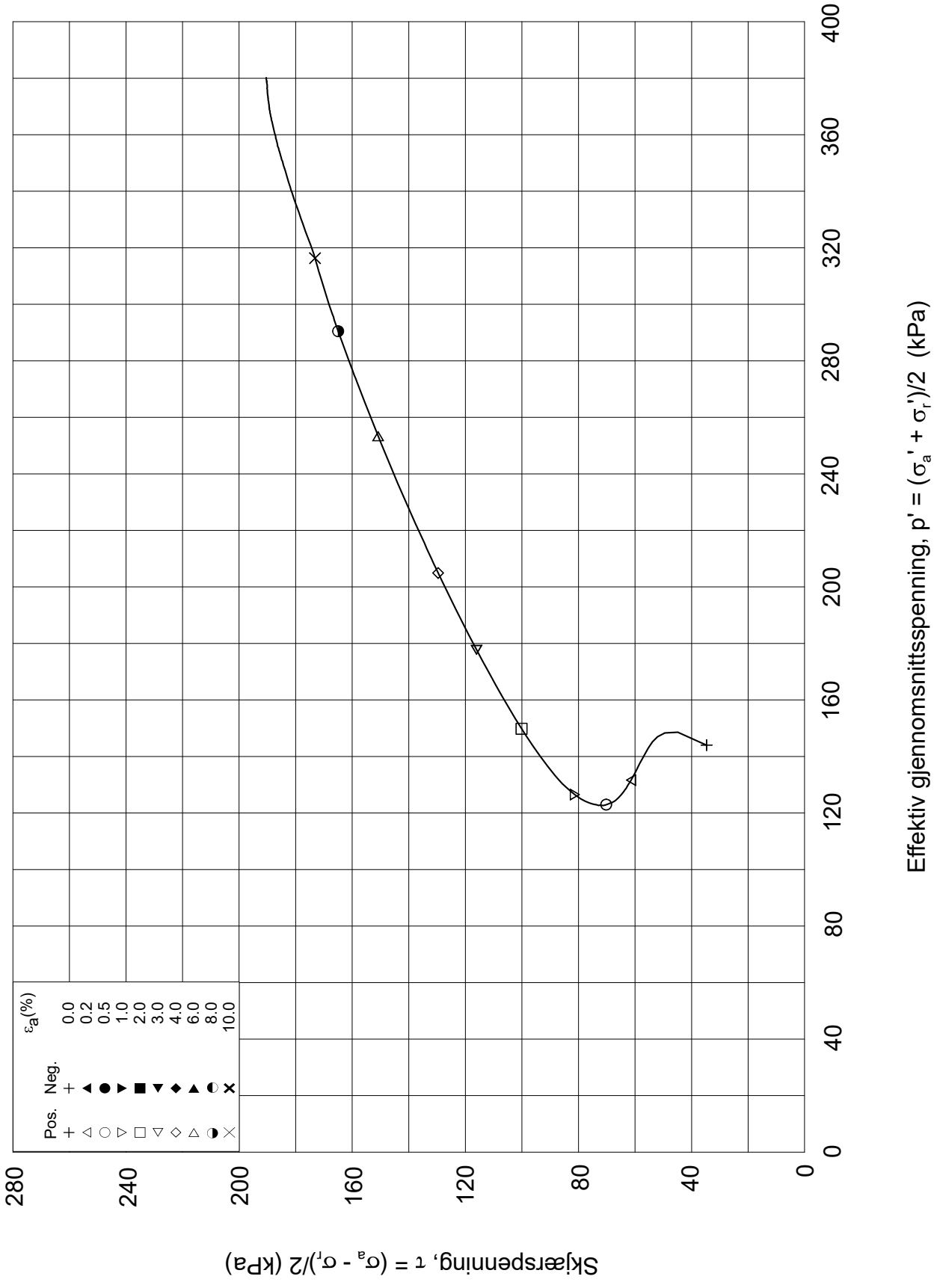
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**178.6**
σ_{rc}' =	-	-	**109.4**

Dato: 2017-11-22

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB2-18-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: xx

Boring:	**KB2**	Dybde =	**17.20**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**18**	po' =	**182.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**13.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**178.6**
Test:	**1**	w_c =	**12.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**109.4**

Dato: 2017-11-22

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB2-18-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB2
Tube	21
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	21.6	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	226	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	14.114	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	571.18	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	27.42	[%]	Void ratio	e_i	0.783	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.30	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	96.4	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.15	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	25.27	[%]	σ_{ac}'				222.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.63	[kN/m^3]	σ_{rc}'				135.7	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.67	[kN/m^3]	τ_c				43.4	[kPa]
Void ratio	e_c	0.723		K_o				0.61	
Saturation	S_{rc}	96.1	[%]	ε_{ac}				2.048	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				3.318	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.650	[%]
B-value	B	97.7	[%]						

Preshearing data

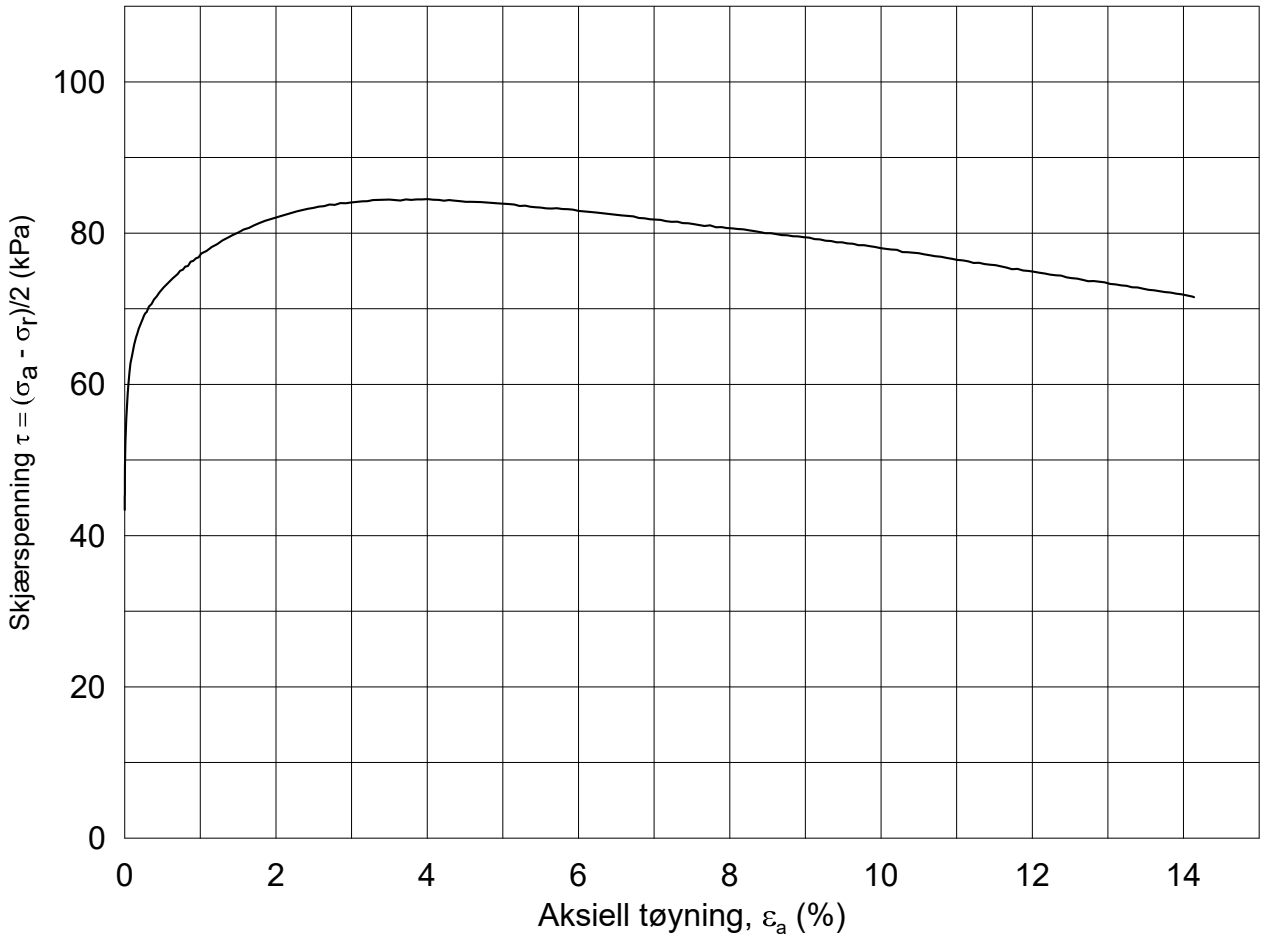
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

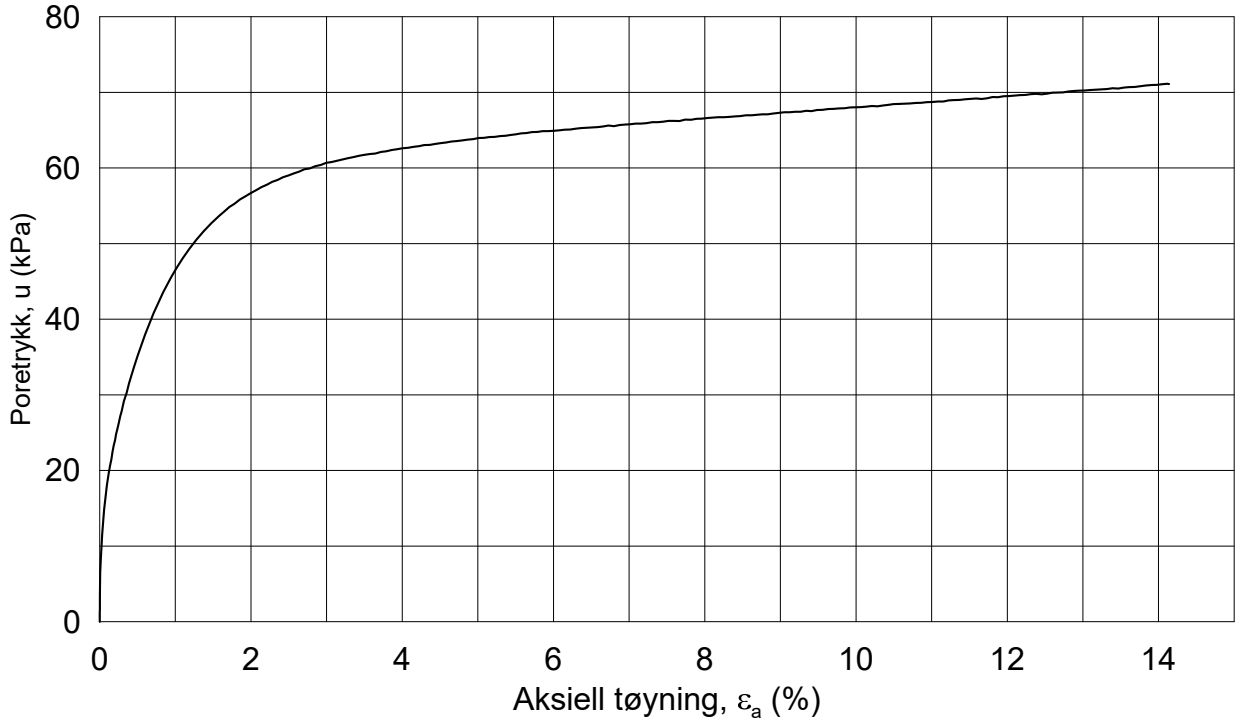
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB2	21	A	1

NGI

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **KB2**
Sylinder: **21**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**21.60**	m	
p_o' =	**226.0**	kPa	
w_i =	**27.4**	%	
w_c =	**25.3**	%	

Konsolidering-spenninger

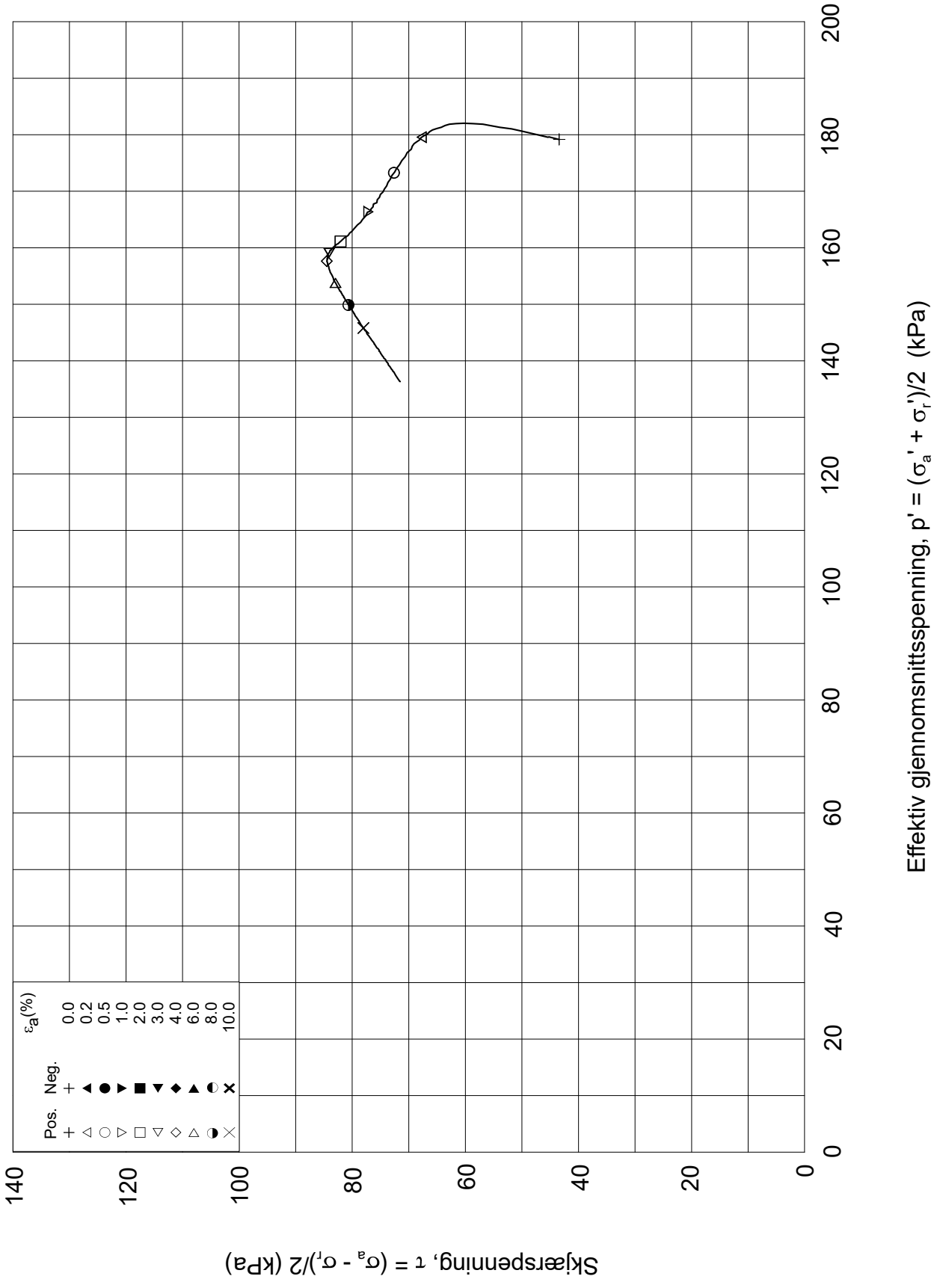
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**222.5**
σ_{rc}' =	-	-	**135.7**

Dato: 2017-12-05

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB2-21-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

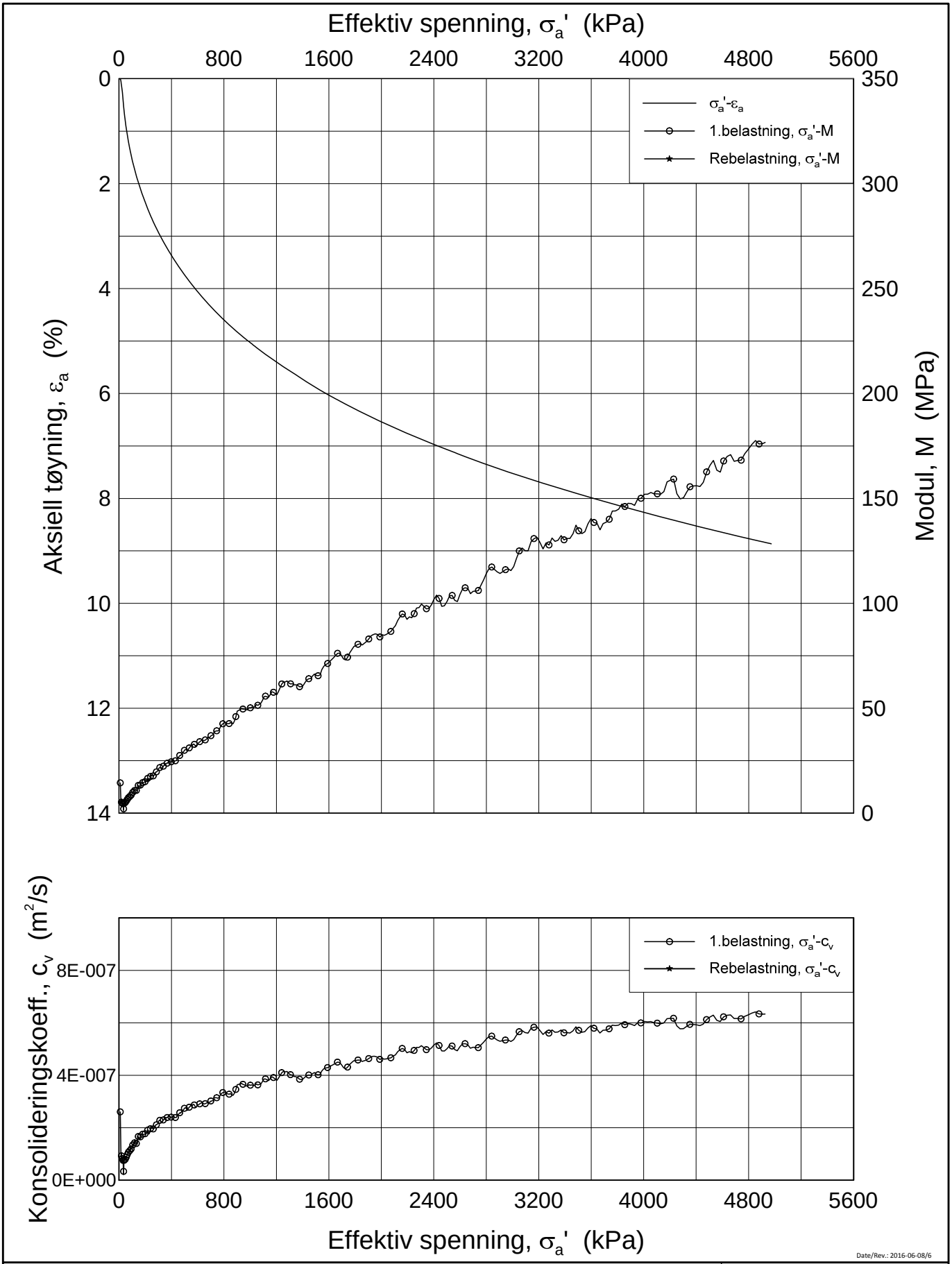
Figur nr.:

Boring: **KB2**	Dybde =	**21.60**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder: **21**	po' =	**226.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del: **A**	w_i =	**27.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**222.5**
Test: **1**	w_c =	**25.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**135.7**

Dato: 2017-12-05

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB2-21-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-27

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2

Sylinder: 11

Del: A

Test: 2

Dybde = 6.25 m

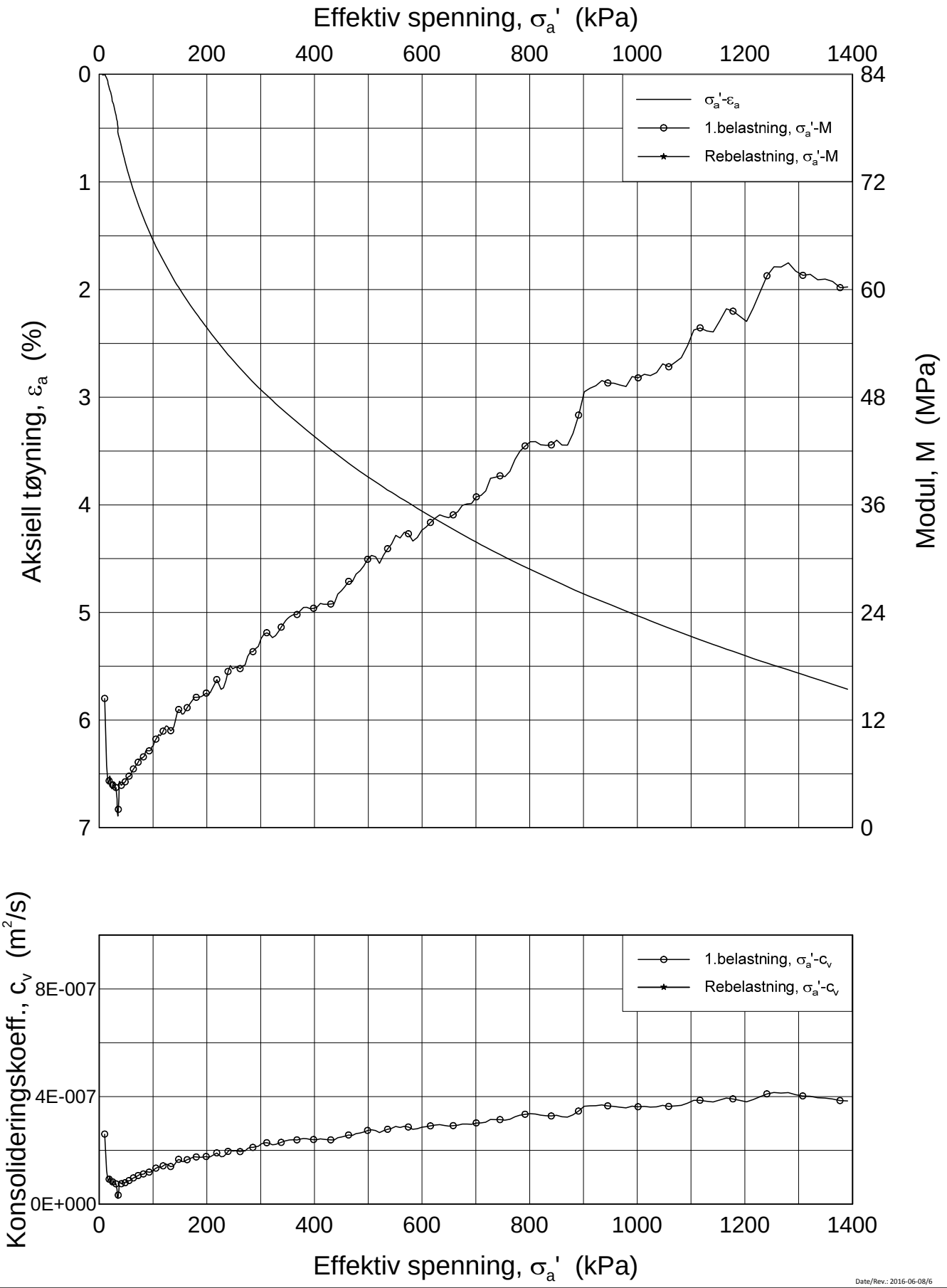
p_0' = kPa

w_i = 12.2 %

γ_i = 22.77 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-11-A-2 Lin (CRS4109).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-27

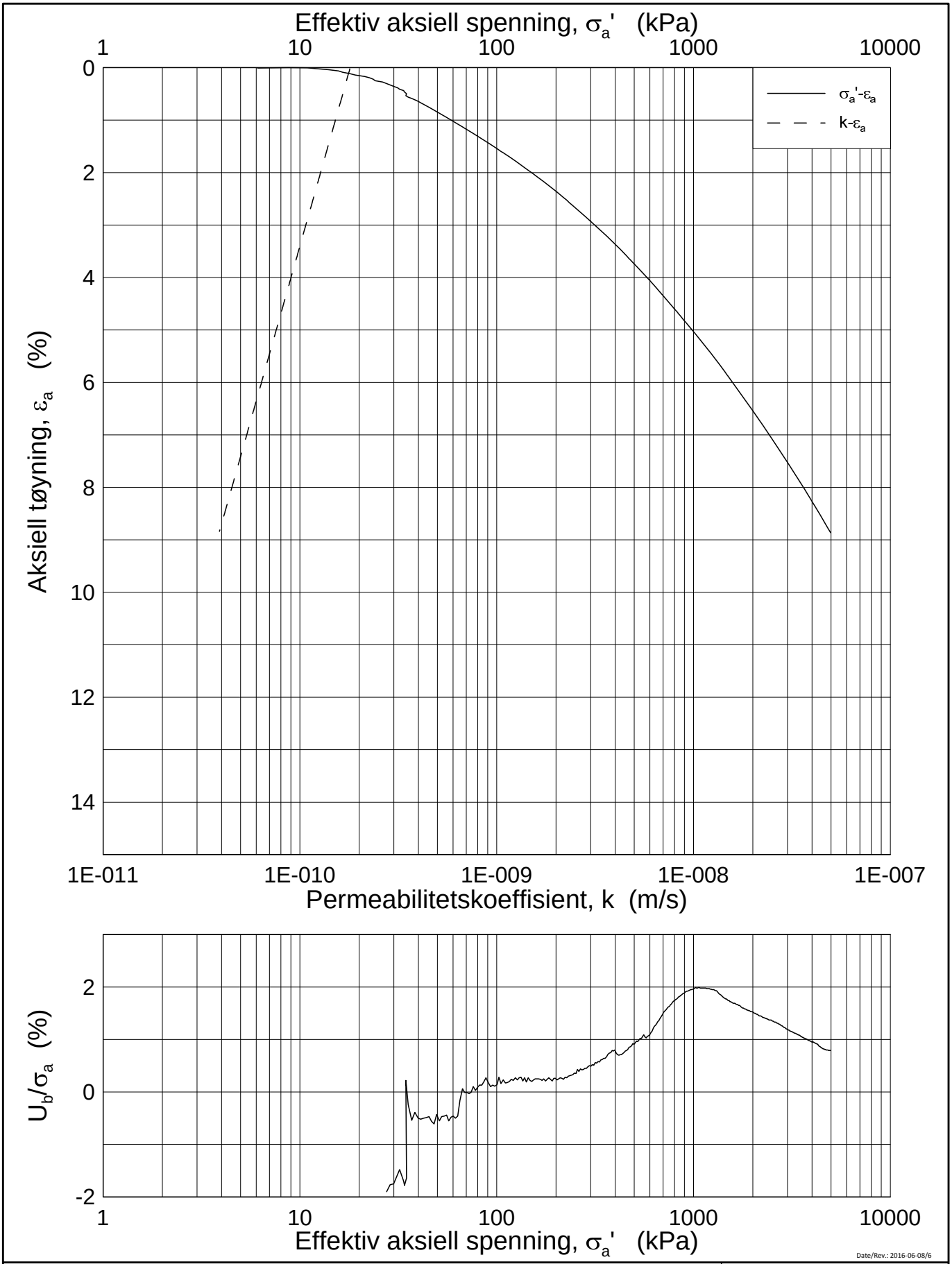
Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.25 m
p_0' = kPa
w_i = 12.2 %
γ_i = 22.77 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-11-A-2 Lin2 (CRS4109).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-27 | Tegnet av / Kontr. FI/GS

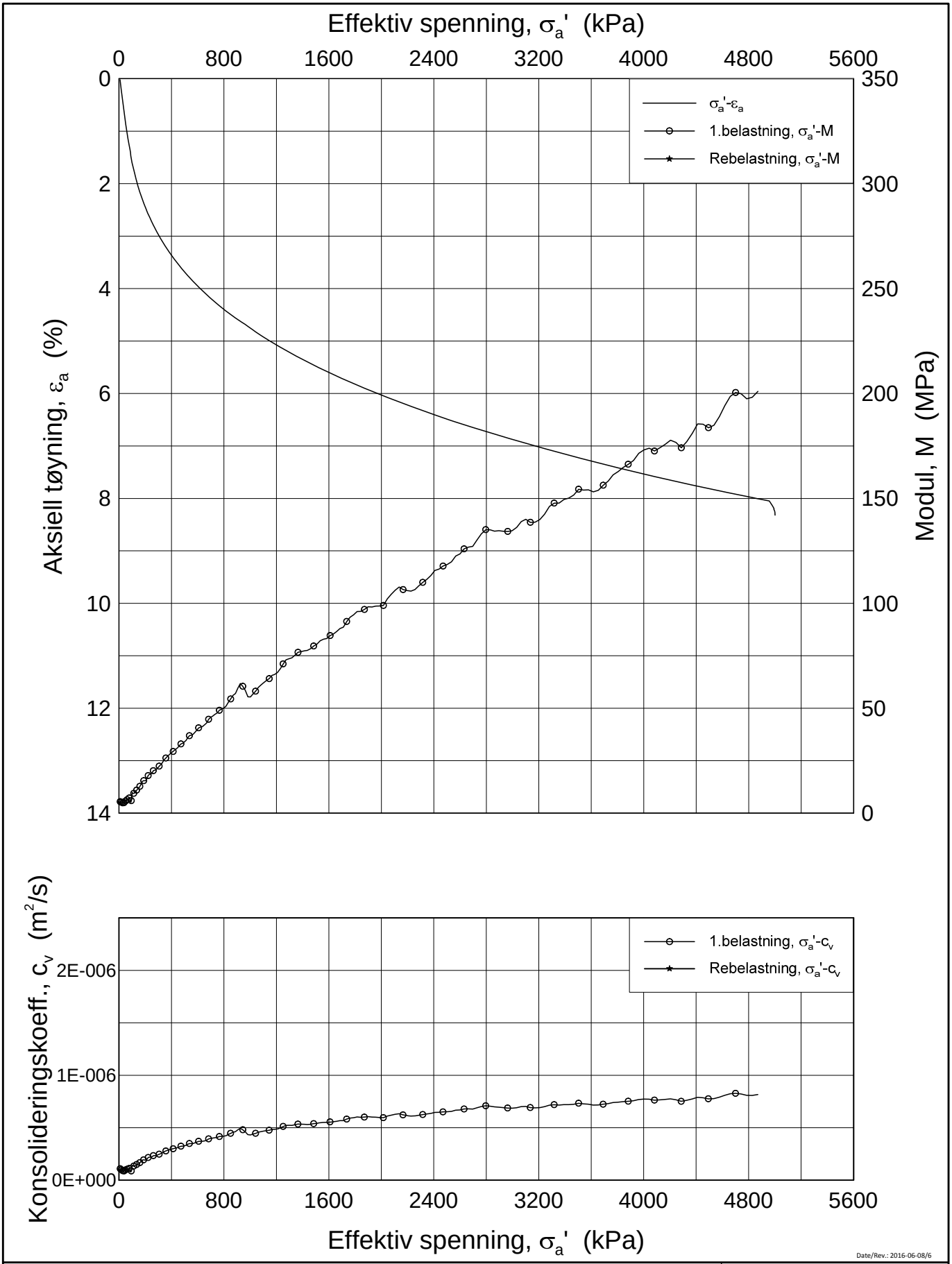
Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.25 m
p_0' = kPa
w_i = 12.2 %
γ_i = 22.77 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-11-A-2 Log (CRS4109).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-08

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2

Sylinder: 16

Del: A

Test: 2

Dybde = 14.75 m

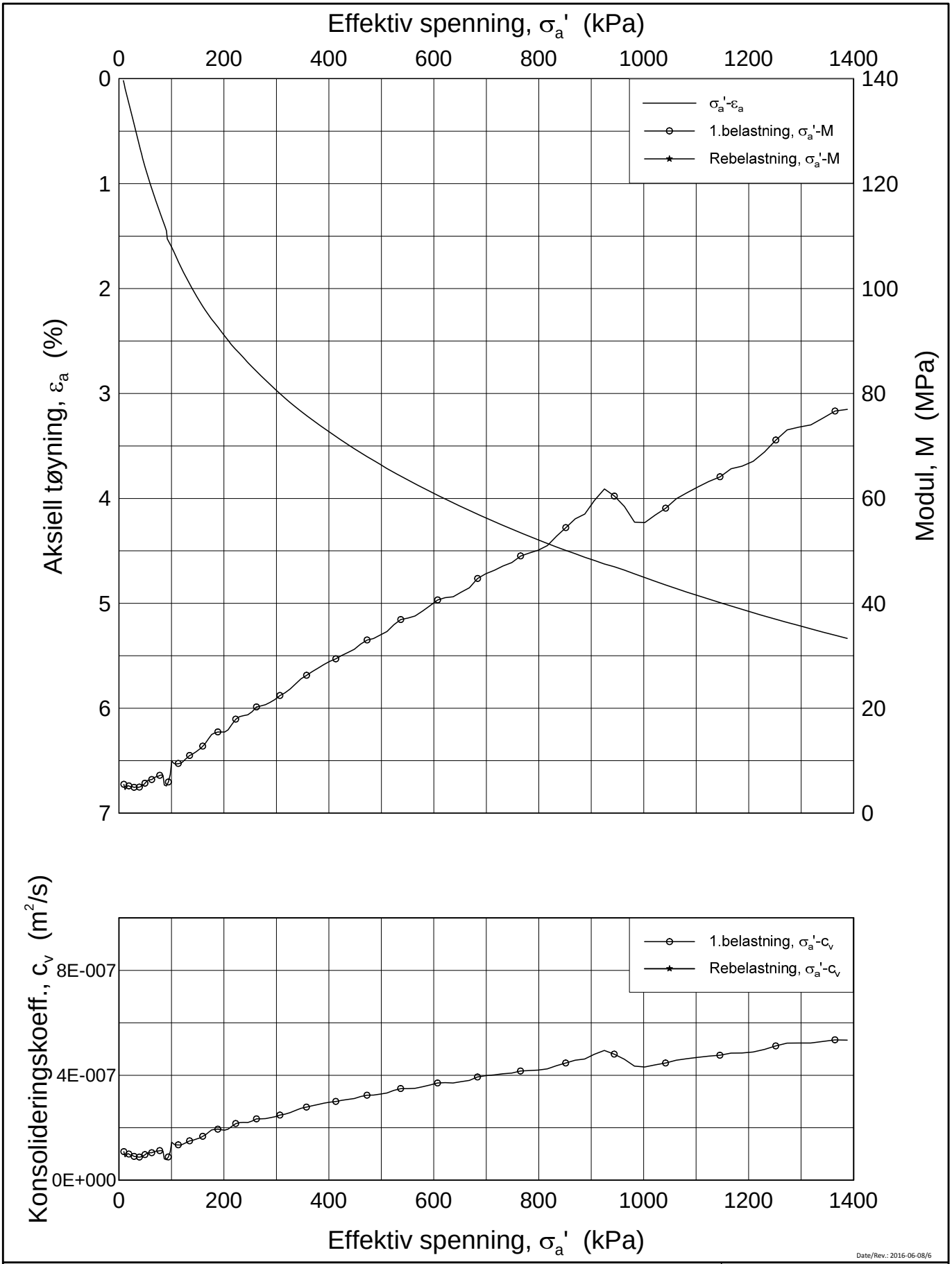
p_0' = kPa

w_i = 10.9 %

γ_i = 22.95 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-16-A-2 Lin (CRs4122).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-08

Tegnet av / Kontr. FI/GS

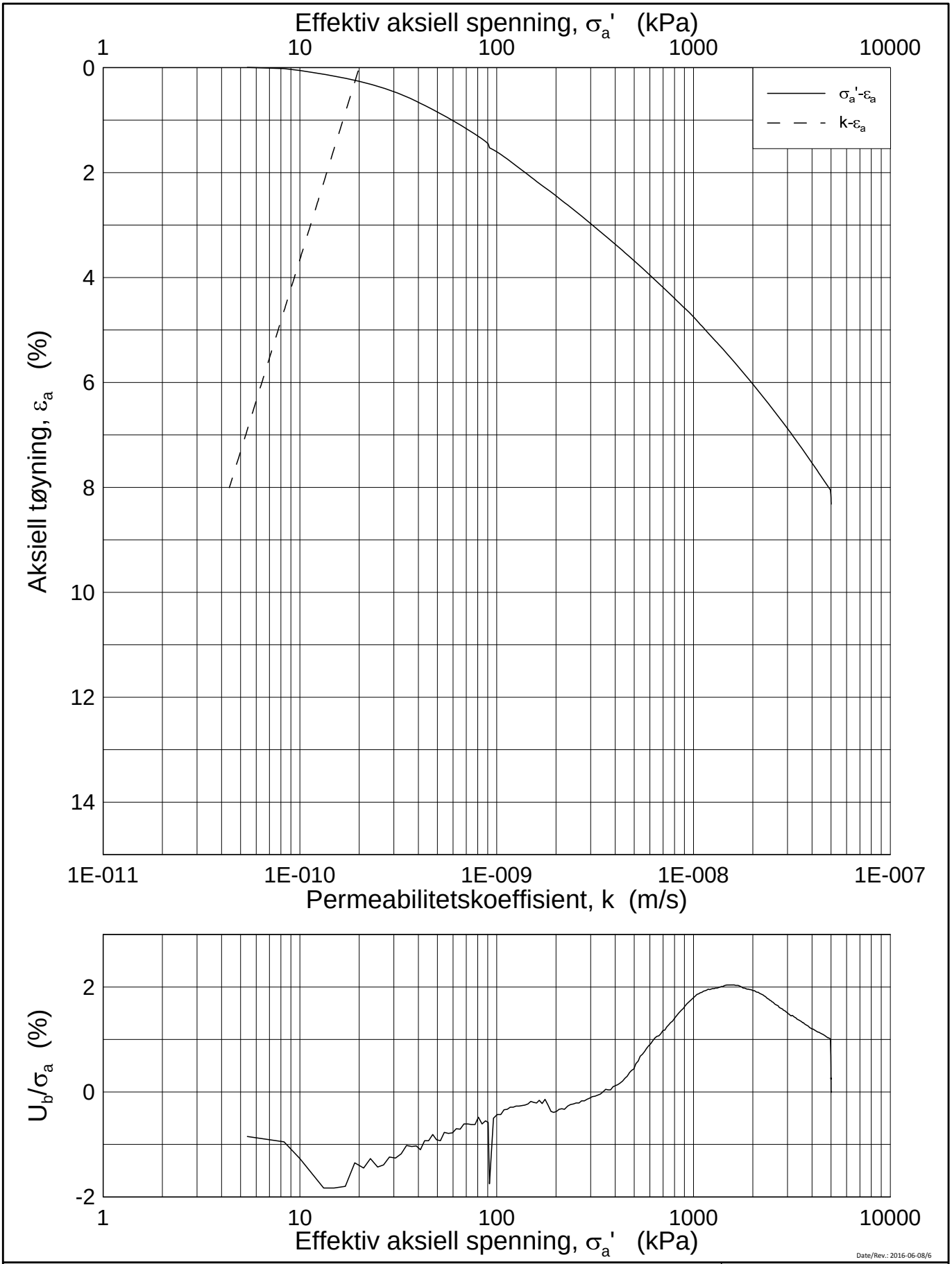
Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2 Sylinder: 16
Del: A
Test: 2

Dybde = 14.75 m
p_0' = kPa
w_i = 10.9 %
γ_i = 22.95 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-16-A-2 Lin2 (CRs4122).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-08

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2

Sylinder: 16

Del: A

Test: 2

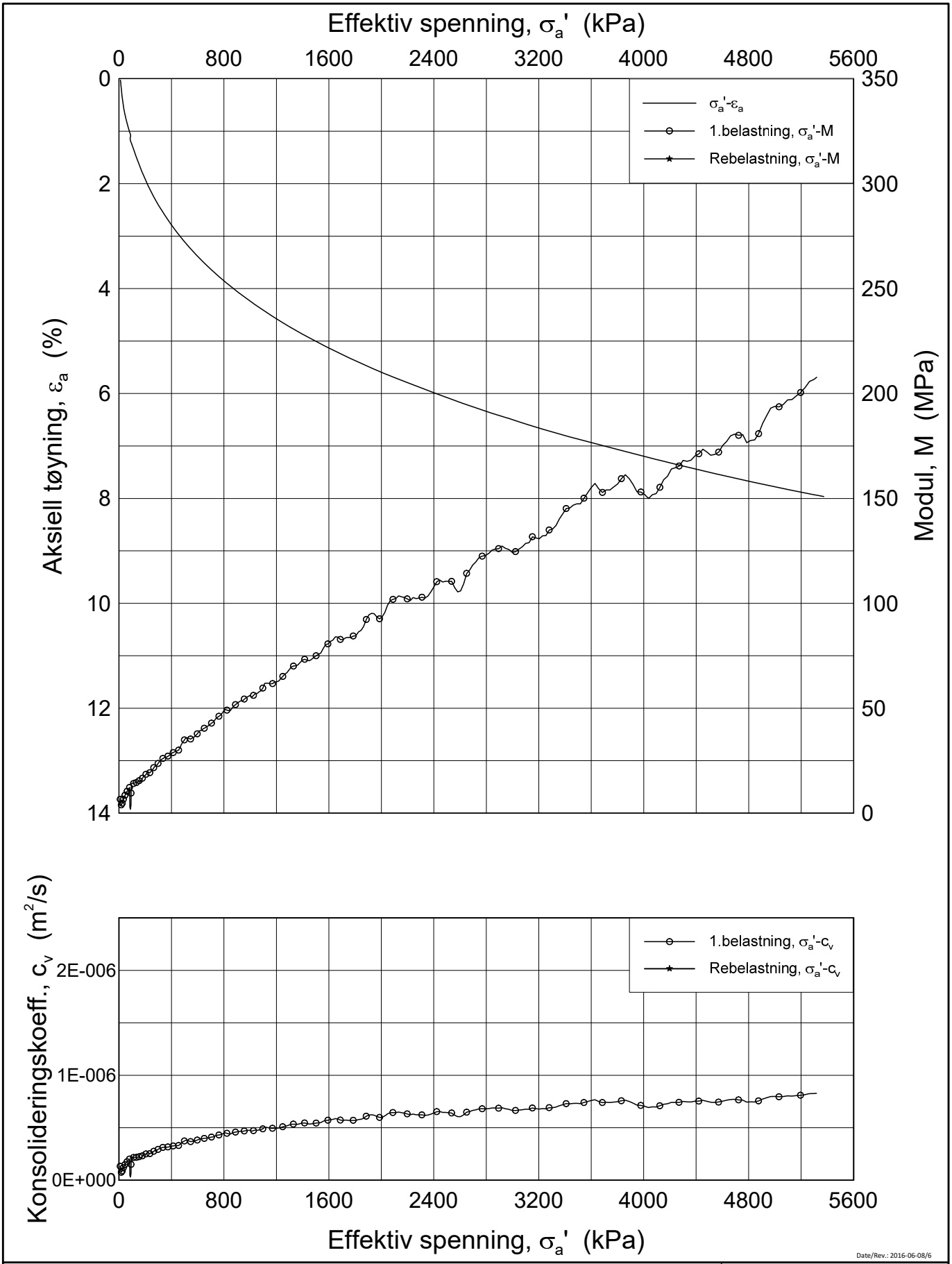
Dybde = 14.75 m

p_0' = kPa

w_i = 10.9 %

γ_i = 22.95 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-16-A-2 Log (CRS4122).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-20

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2

Sylinder: 18

Del: A

Test: 2

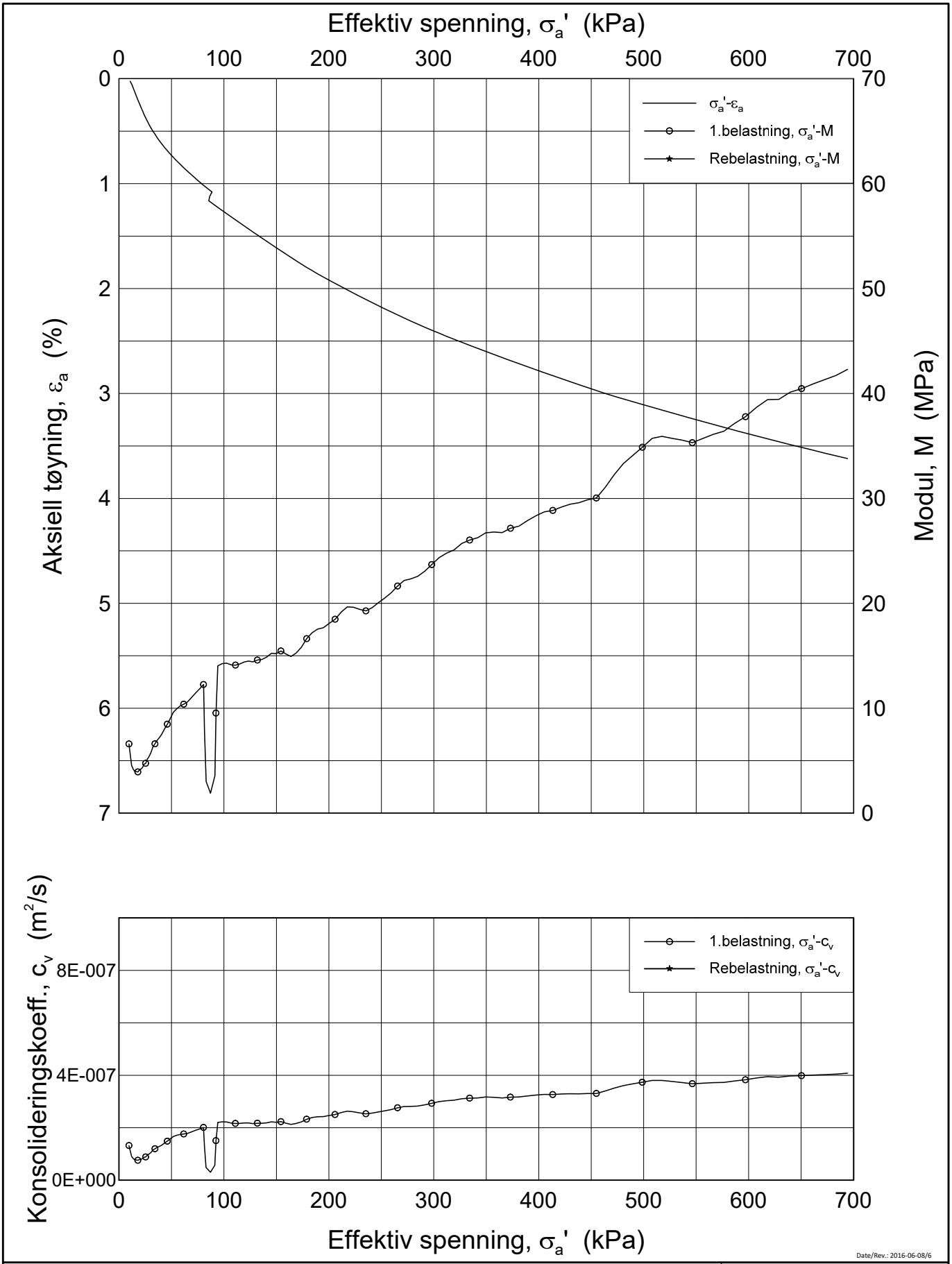
Dybde = 17.35 m

p_0' = kPa

w_i = 12.7 %

γ_i = 22.71 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-18-A-2 Lin (CRS4101).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

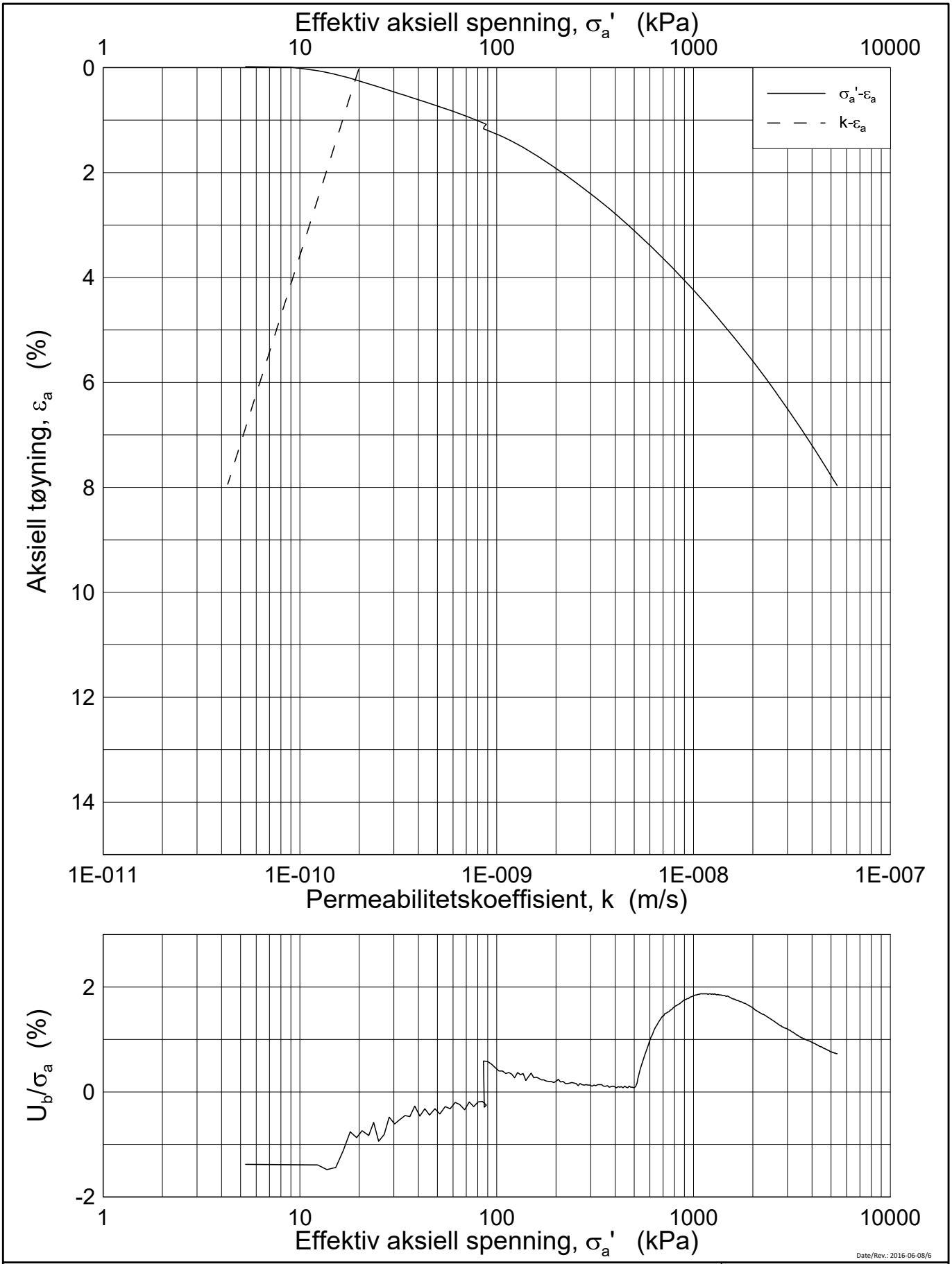
Borhull: KB2 Sylinder: 18
Del: A
Test: 2

Dybde = 17.35 m
p_0' = kPa
w_i = 12.7 %
γ_i = 22.71 kN/m³

Dokument nr.	
20170315	
Figur nr.	
xx.xx	
Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-11-20	FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-18-A-2 Lin2 (CRS4101).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2

Sylinder: 18
Del: A
Test: 2

Dybde = 17.35 m
p_0' = kPa
w_i = 12.7 %
γ_i = 22.71 kN/m³

Dokument nr.
20170315

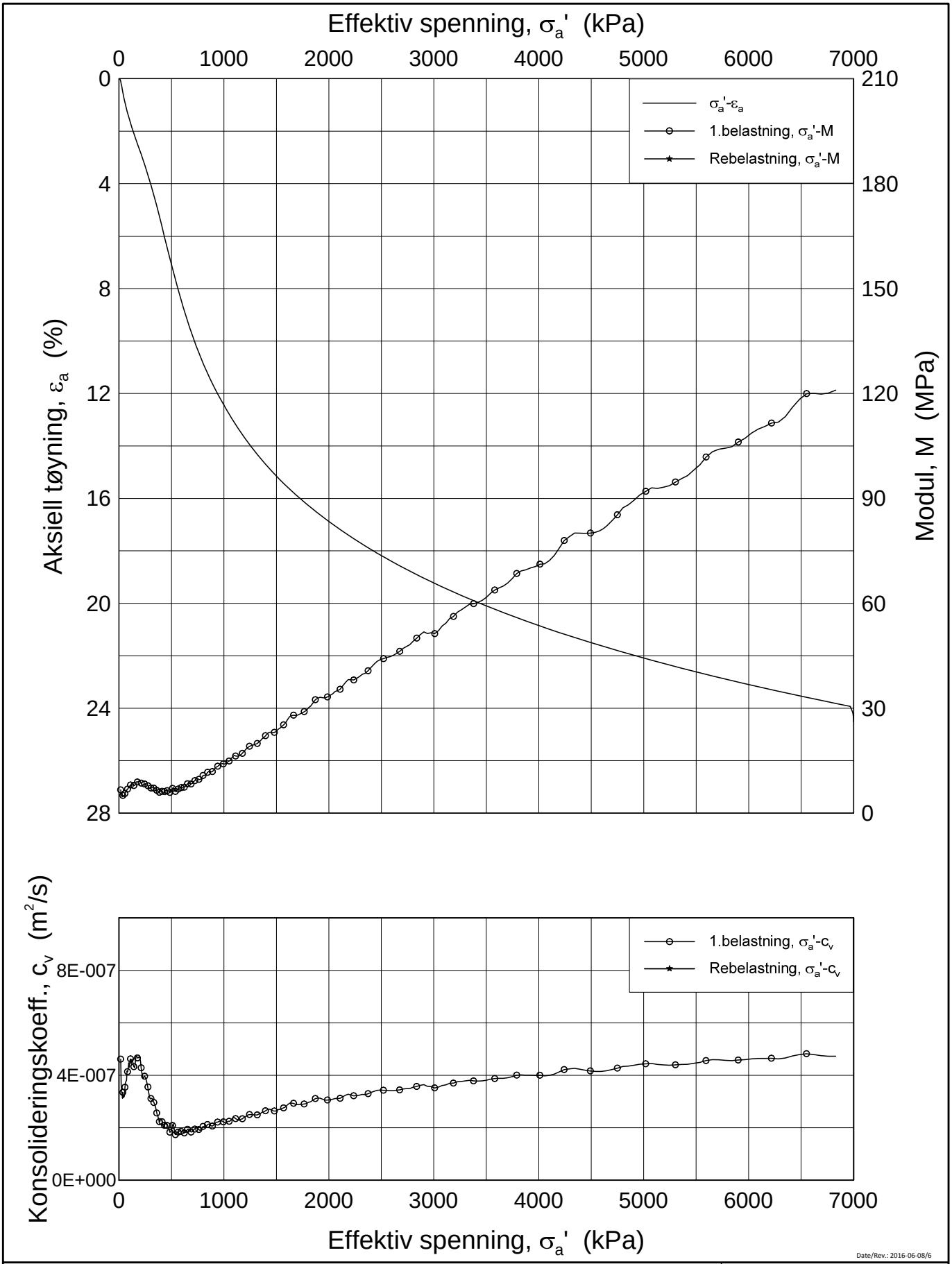
Figur nr.
xx.xx

Dato
2017-11-20

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-18-A-2 Log (CRS4101).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-27

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2

Sylinder: 21

Del: A

Test: 2

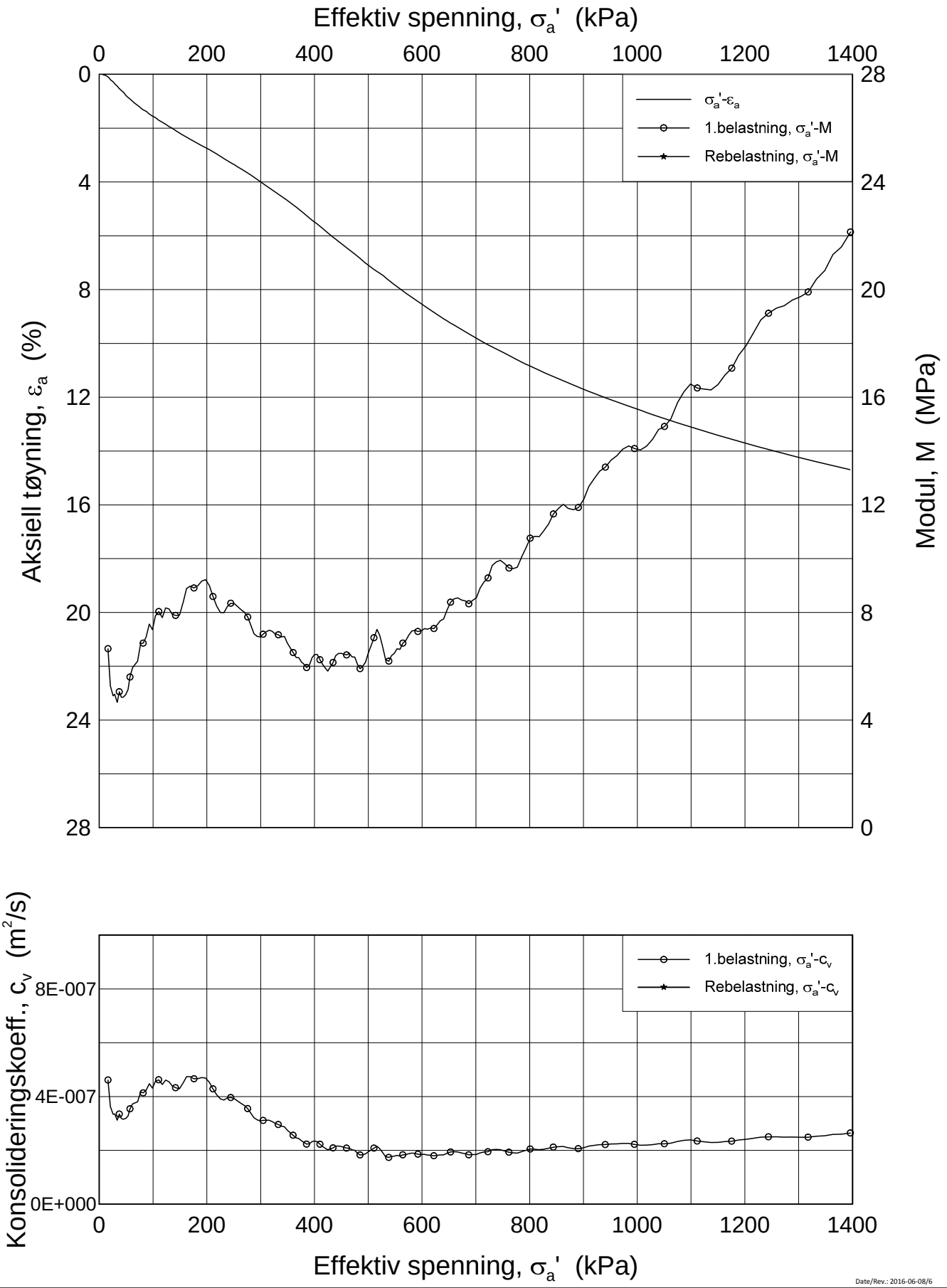
Dybde = 21.8 m

p_0' = kPa

w_i = 32.9 %

γ_i = 19.05 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-21-A-2 Lin (CRS4100).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-27

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2

Sylinder: 21

Del: A

Test: 2

Dybde = 21.8 m

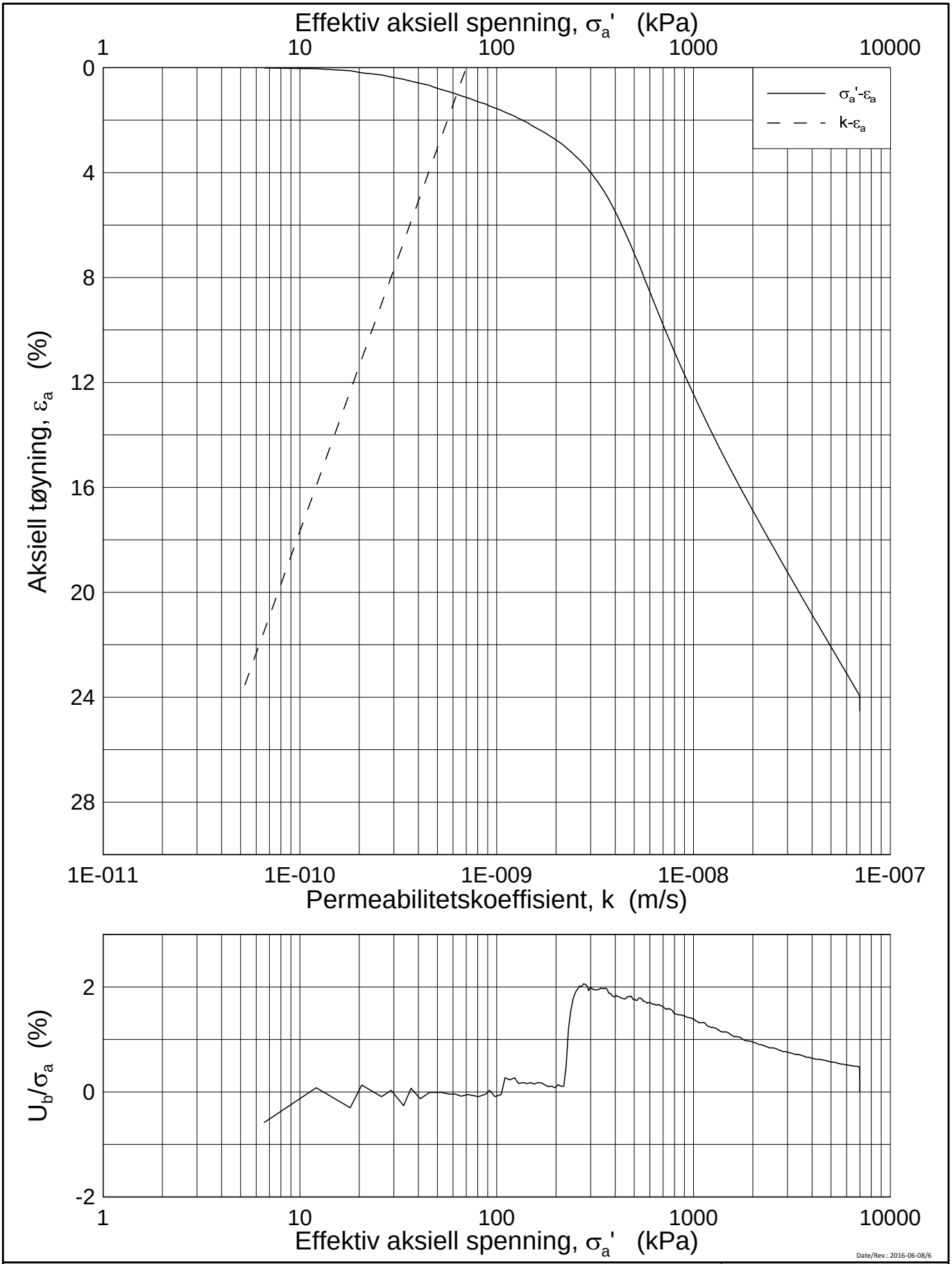
p_0' = kPa

w_i = 32.9 %

γ_i = 19.05 kN/m^3

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-21-A-2 Lin2 (CRS4100).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-27

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB2

Sylinder: 21

Del: A

Test: 2

Dybde = 21.8 m

p_0' = kPa

w_i = 32.9 %

γ_i = 19.05 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB2-21-A-2 Log (CRS4100).grf

Drilling Report

Client: COWI
Project:
Hole: KBH2 (ind.: 1)

Notes:
Date: 23.03.2017

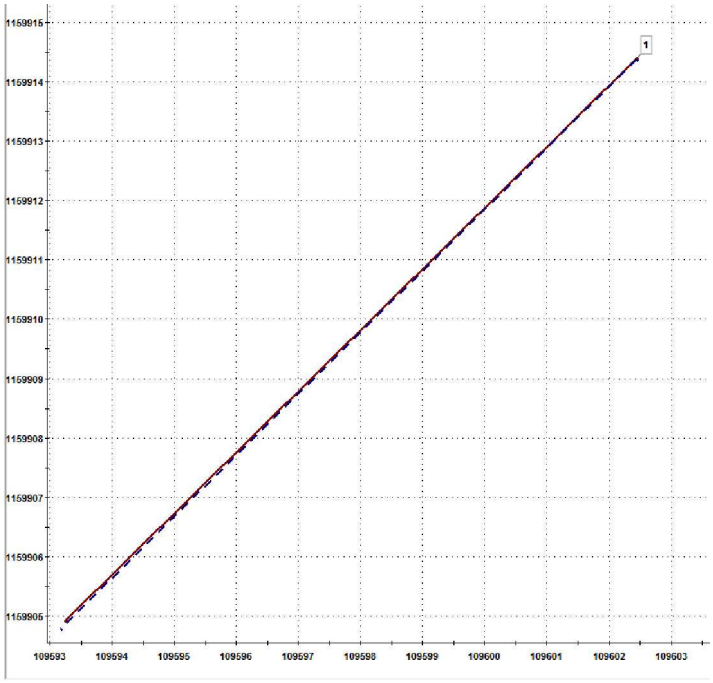
Registered data, calculated trajectories coordinates:

St Depth [m]	Direction(Az	Inclination	Northing	Easting [m]	Elevation	Turn Rate	Build Rate	Dogleg
0,00	224,06	-70,00	1 159 914,39	109 602,44	26,61	0,00	0,00	-
39,00	224,30	-70,44	1 159 904,92	109 593,24	-10,09	0,18	0,34	0,34

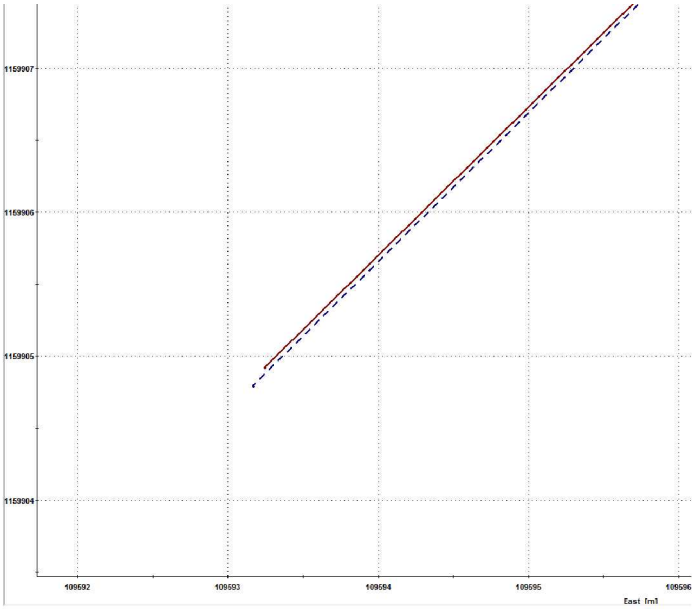
Direction in Degrees, length unit Meter, inclination in Degrees, zero is horizontal

KB2

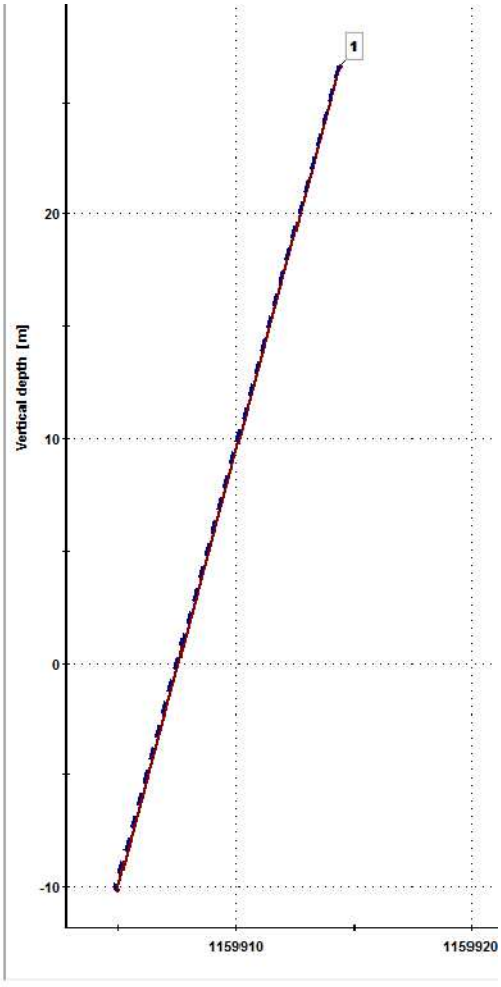
Ovenfra



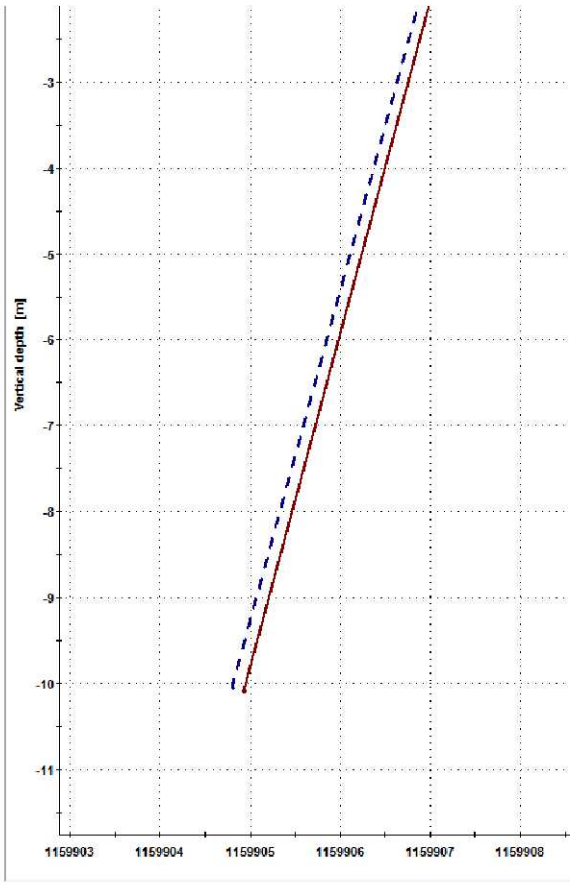
Ovenfra Zoom



Side



Side Zoom



Borejournal	Side 1/a	Boring nr: KB 3	Dim. forerør: 8"	Geo
Projekt: INTERCITY		Boreleder: TBH	Dybde målt fra: TERRÆN	
Projektnavn: AVROP 44		Dato: 24/3/17	Slutdybde, foring:	
		Projektleder:		

Pejlerør	Dybde	Vinge nr.	P_v (kg)	$P_{v,r}$ (kg)	Anm. (st. m, v)	SPT Afl.	SPT N	Jordartsbetegnelse mv.	Lag-grænse	Dybde	Geo.prøve	Redskab	Glas	Rilsan
								ASFALT				FR		
	,2							GRUS/STEN GRÅ/BRUNT		,2	1			
	,4									,4	2			
	,6							LERET /MULDET IBL. TEGL.		,6				
	,8									,8				
	1,0									1,0	3			
	,2							TILSAT VAND		,2				
	,4									,4	4			
	,6									,6				
	,8							— " —		,8				
	2,0							LER BRUNT SANDET		2,0	5			
	,2									,2				
	,4									,4	6			
	,6							LER GRÅ STENET		,6				
	,8									,8				
	3,0							MORÆNE		3,0	7			
	,2									,2				
	,4							RIGGET OM TIL		,4				
	,6							GEODOR-S 3.40MUT		,6				
	,8									,8				
	4,0									4,0				
	,2									,2				
	,4									,4				
	,6									,6				
	,8									,8				
	5,0									5,0				
	,2									,2				
	,4									,4				
	,6									,6				
	,8									,8				
	6,0									6,0				
	,2									,2				
	,4									,4				

Kerneborejournal Side 2/9

Projekt: INTERCITY

Projektnavn: AVROP 461

Boring nr: KB 3

Borehold: TBH/PMA/ACB

Start dato: 24/3/17

Slut dato:

Borerig: GEOEMM17

Pumpe: SP 16/8

Dybde målt fra: TERRÆN

Kote:

GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
1,0						TØRROTATION 8" TIL 3,40 MUT.											
3,0	8	60 CM	GOD	LER GRÅ MORÆNE			8" – 3,40 MUT	1000–1500 VG 500 O/M		6. 2		100 l. GRÅ SAND.			146MM TECH 9.1		
4,0	9	76 CM	GOD														
	10	75 CM	GOD														
5,0																	

Kerneborejournal Side 3/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 3	Borerig:	GEO ESPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 44	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
6,0	11	75 cm	GOD	LER GRÅ MORÆNE			8"-3,40 MUT	1000-1500 kg	500 o/m	6	2	80 %	GRÅ		146 mm	TECH 9.1.	
7,0	12	110 cm	GOD				8-5,20 MUT										
8,0	13	88 cm	GOD														
9,0	14	96	GOD													1	
10,0	15	97 cm	OK													TECH 9	

Kerneborejournal Side 4/9	Boring nr: KB 3	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projekt: INTERCITY	Borehold:	Pumpe:	
Projektnavn: AVROP 44	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
11	16	10 cm	DÅRLIG	LER GRÅ MORAINE		BLOKERET STEN	SW-10.40 mm 8"-5.20 m	1000-1500 kg	500 o/m	6	3	100%	GRÅ	SAND	146 mm	TECH 9	
12	17	50 cm	GOD			BLOKERET STEN											
13	18	143 cm	GOD														
14	19	150 cm	GOD														
15																	

Kerneborejournal Side 5/9	Boring nr: KB 3	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projekt: INTERCITY	Borehold:	Pumpe:	
Projektnavn: AVROP 44	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
	20	150 cm	GOD	LER GRÅ MORÆNE STENET			SW 10.40 MUT	1000-1500 KG	500 O/M	6	3	100 %	GRÅ	SAND	146 MM	TECH 9	
16																	
17	21	77 cm	DÅRLIG	SLAP		MATR. GLEDET UD AF INDERRØR											
18		0 cm				TOM OP.											
19	22	23	DÅRLIG					500 KG		2							
20	23	75 cm	GOD														

Kerneborejournal Side 6/9

Projekt: INTERCITY
Projektnavn: AVROP 414

Boring nr: KB 3
Borehold:
Start dato:
Slut dato:

Borerig:
Pumpe:
Dybde målt fra:
Kote:

GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
21,0	24	80 cm	GOD	LER GRÅ SLAP.			SW-10, 410 MUT	500 KG	500 O/M	2	3	100%	GRÅ		146 MM	TECH G1	
22,0	25	73 cm	GOD														
	26	50 cm	GOD	BLOKKE STEN													
	27	39 cm	GOD	GRUS SAND.													
23,0	28	142 cm	GOD	KLIPPE GRANIT/GNEJS		KØRT SW NED TIL 23.65 MUT											
24,0	29	100 cm	GOD			12 MIN	SW 23.65 MUT	3000-4200 KG		1-2						TECH G1	
25,0																	

Kerneborejournal Side 7/9	Boring nr: KB 3.	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projekt: INTERCITY	Borehold:	Pumpe:	
Projektnavn: AVROP 44	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
	30	131 cm		GRANIT / GNEUS		12 MIN	SW 23.65MUT	3000-4200KG	500 g/m	1	2-3	100%	GRA		146 MM	TECH 9.1	
26	31	48 cm	OK			10 MIN 1/2 KERNE TABT GLEDET UD AF INDERRUR.											
27	32	138 cm	GOD			14 MIN 50 CM FRA LB 31 MED OP I LB 32.											
	33	37 cm	GOD														
28	34	45 cm	GOD			10 MIN BLOKERET											
	35	75 cm	GOD			10 MIN BLOKERET.											
29	36	96 cm	GOD			12 MIN				2							
30																	

Kerneborejournal Side 8/9

Projekt: INTERCITY
Projektnavn: AVROP 44

Boring nr: KB 3
Borehold:
Start dato:
Slut dato:

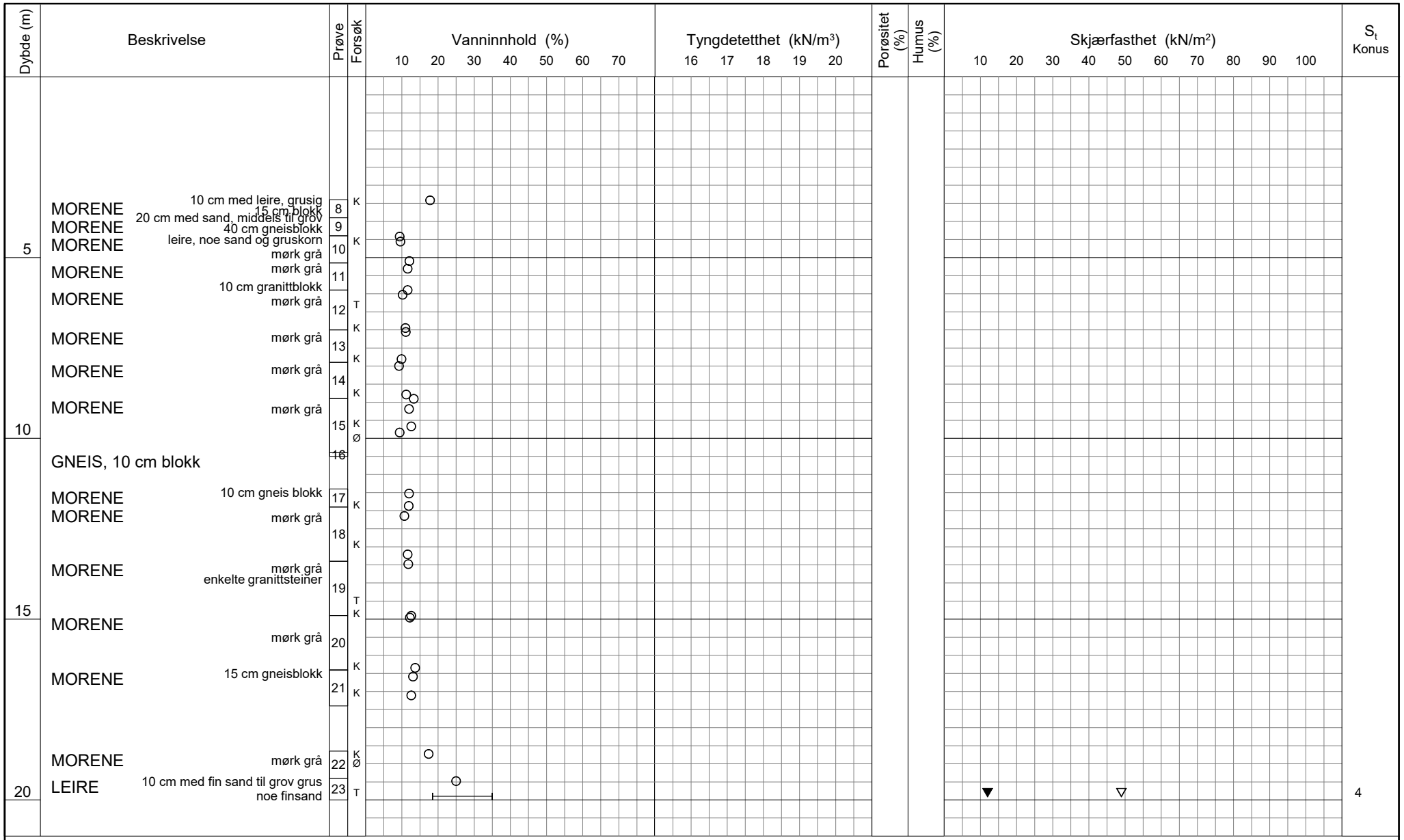
Borerig:
Pumpe:
Dybde målt fra:
Kote:

GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
0				GRANIT / GNEJS			SW 23.65	3000-4200 KG	500 o/m	2	2-3	100 %	GRÅ		116 mm	TECH 9.1	
1	32	166 cm	GOD			16 MIN											
2	33	158 cm	GOD			25 MIN											
3	34	157 cm	GOD			25 MIN											
4																	
5																	

Kerneborejournal Side 9/9	Boring nr: KB 3	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projekt: INTERCITY	Borehold:	Pumpe:	
Projektnavn: AVROP 441	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
	40	157 cm	GOD	GRANIT / GNES		35 MIN	SW 23.65 MUT	3000-4200 kg	500 g/m	2	2-3	100%	GRÅ		146 mm	TECH 9.1	
36	41	162 cm	GOD			25 MIN											
37																	
38	42	135 cm	GOD			30 MIN											
						NOGET AF LØB 42 GLEDET UD AF INDER RØR. MED OP I LØB 43											
39	43	150 cm	GOD			25 MIN											
40						BORING EFTERSTØBT. BOR. STOP 40.00 MCMT											



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Borprofil

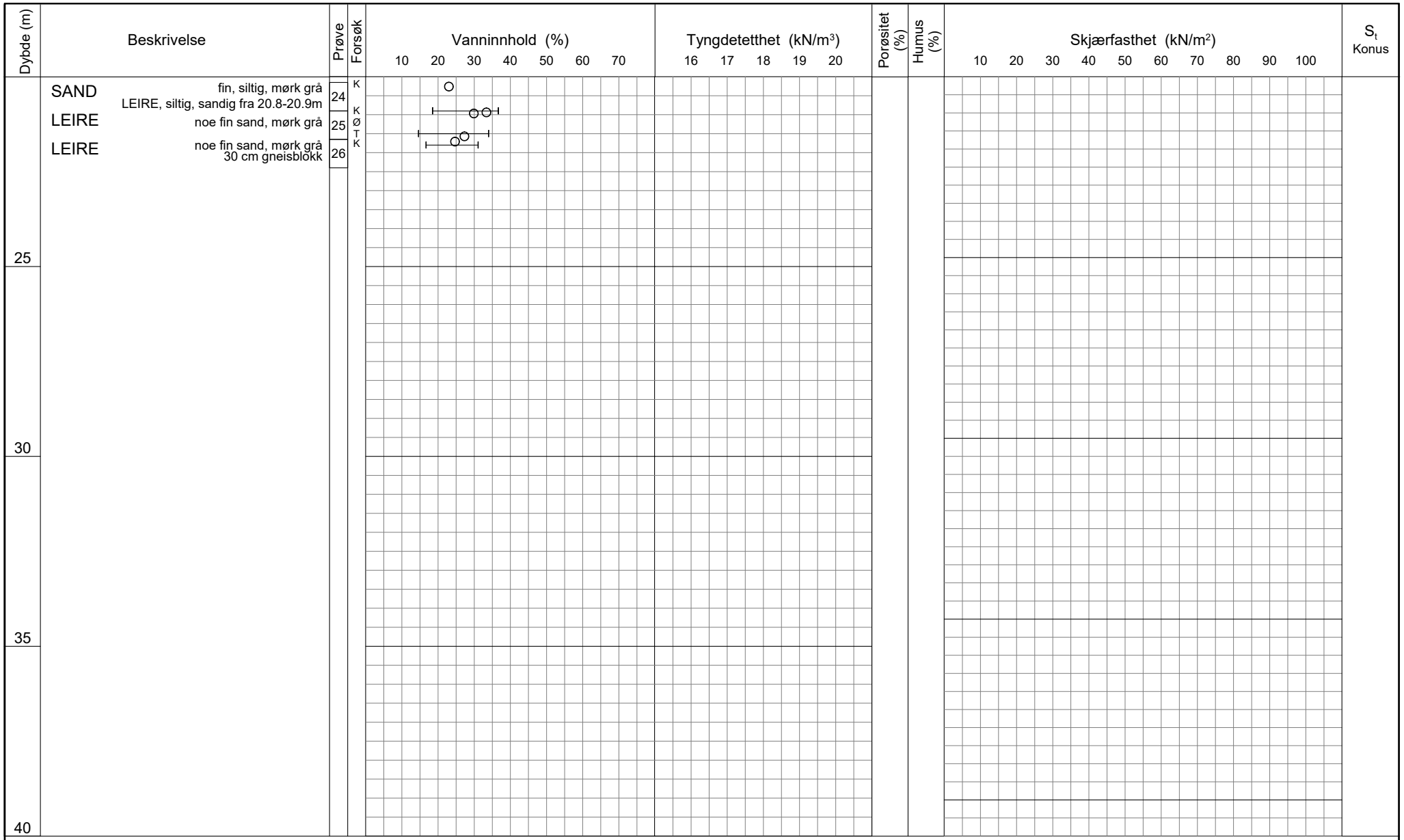
Borpunkt nr.: KB3

Prøvetype: 100 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-03-24

Dokument nr. 20170315-01-R
Figur nr. x.x
Dato 2017-12-20
Tegnet av / kontr. SiG / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Index\Borprofil\Borprofil_KB3-0-20m.grf



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Borprofil

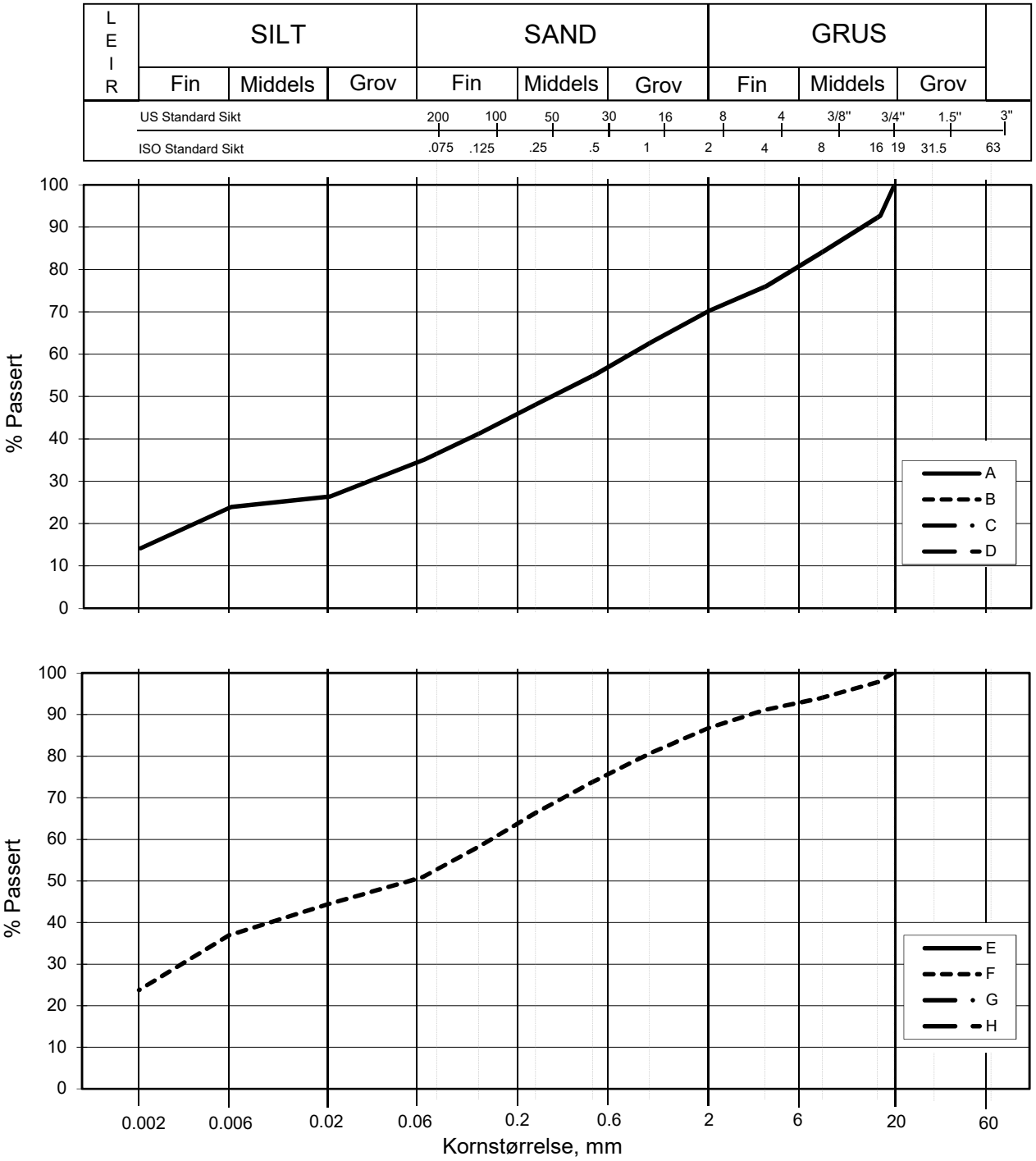
Borpunkt nr.: KB3

Prøvetype: 100 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-03-24

Dokument nr.	20170315-01-R
Figur nr.	x.x
Dato	2017-12-20
Tegnet av / kontr.	SiG / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Index\BorprofilBorprofil_KB3-20-40m.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB3	8	3.50		T3	14.2	Jordmateriale Sandig, grusig, siltig, leirig	våt sikt. + f.d.
B								
C								
D								
E								
F	KB3	9	4.55		T4	23.8	LEIRE, sandig, siltig	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

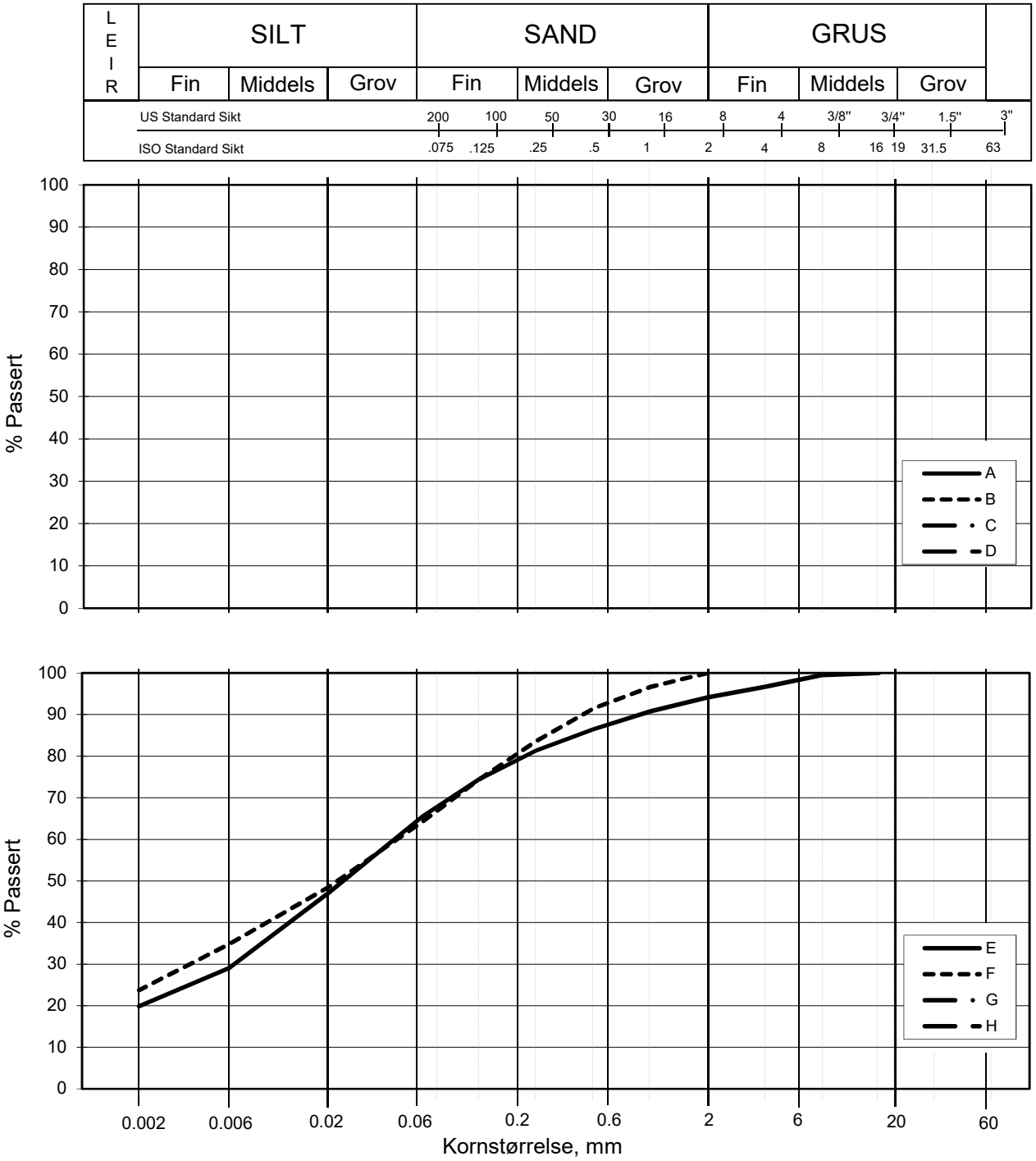
Dokumentnr. 20170315

Figurnr. xx.xx

Dato 2017-05-29

Tegnet av / Kontr. JRo/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A								
B								
C								
D								
E	KB3	12	6.93		T4	19.9	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
F	KB3	13	7.79		T4	23.7	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

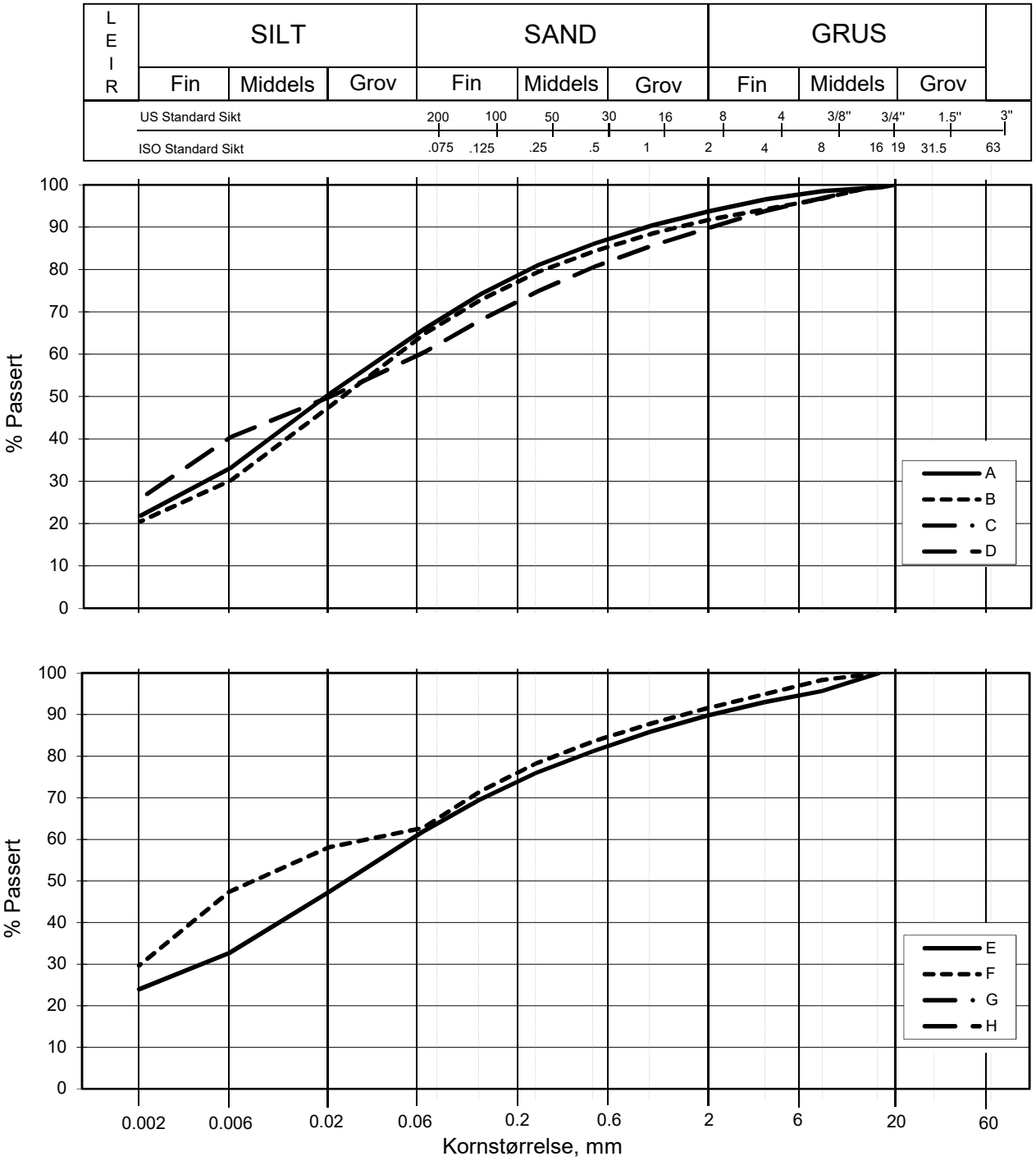
Kornfordelingskurver

Dokumentnr. 20170315

Figurnr. xx.xx

Dato 2017-05-29

Tegnet av / Kontr. JRo/ThV



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB3	14	8.74		T4	21.9	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B	KB3	15	9.61		T4	20.5	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C								
D	KB3	17	11.83		T4	26.0	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
E	KB3	18	12.95		T4	23.9	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
F	KB3	19	14.81		T4	29.6	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Frasiktet materiale >19mm: Kurve A:2.16%

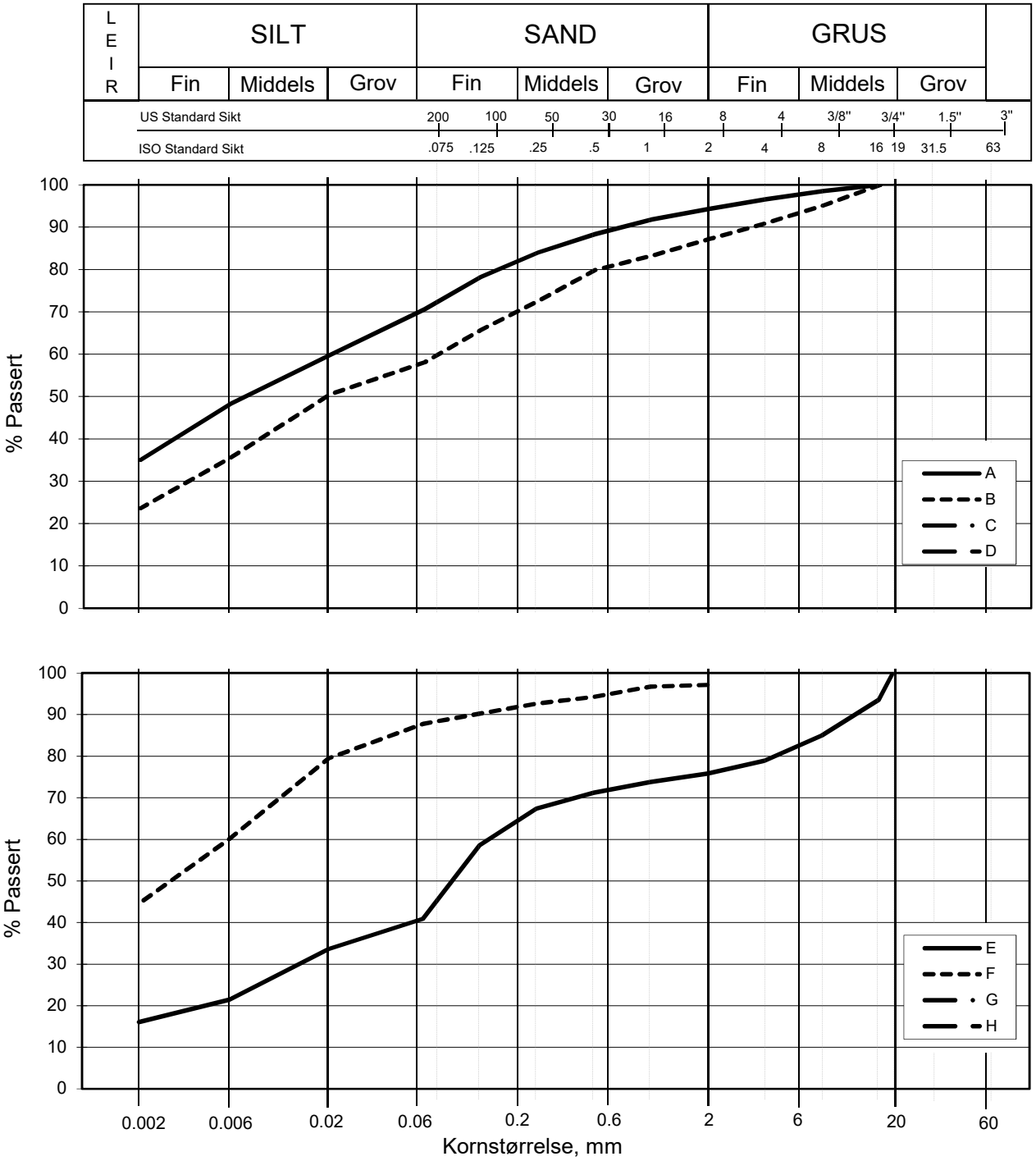
Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB3	20	16.31		T4	35.0	LEIRE	våt sikt. + f.d.
B	KB3	21	17.09		T4	23.6	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	KB3	22	18.77		T4	16.1	LEIRE, sandig, siltig, grusig	våt sikt. + f.d.
F	KB3	23	20.09		T3	44.5	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Frasiktet materiale >19mm: Kurve E= 7.3%

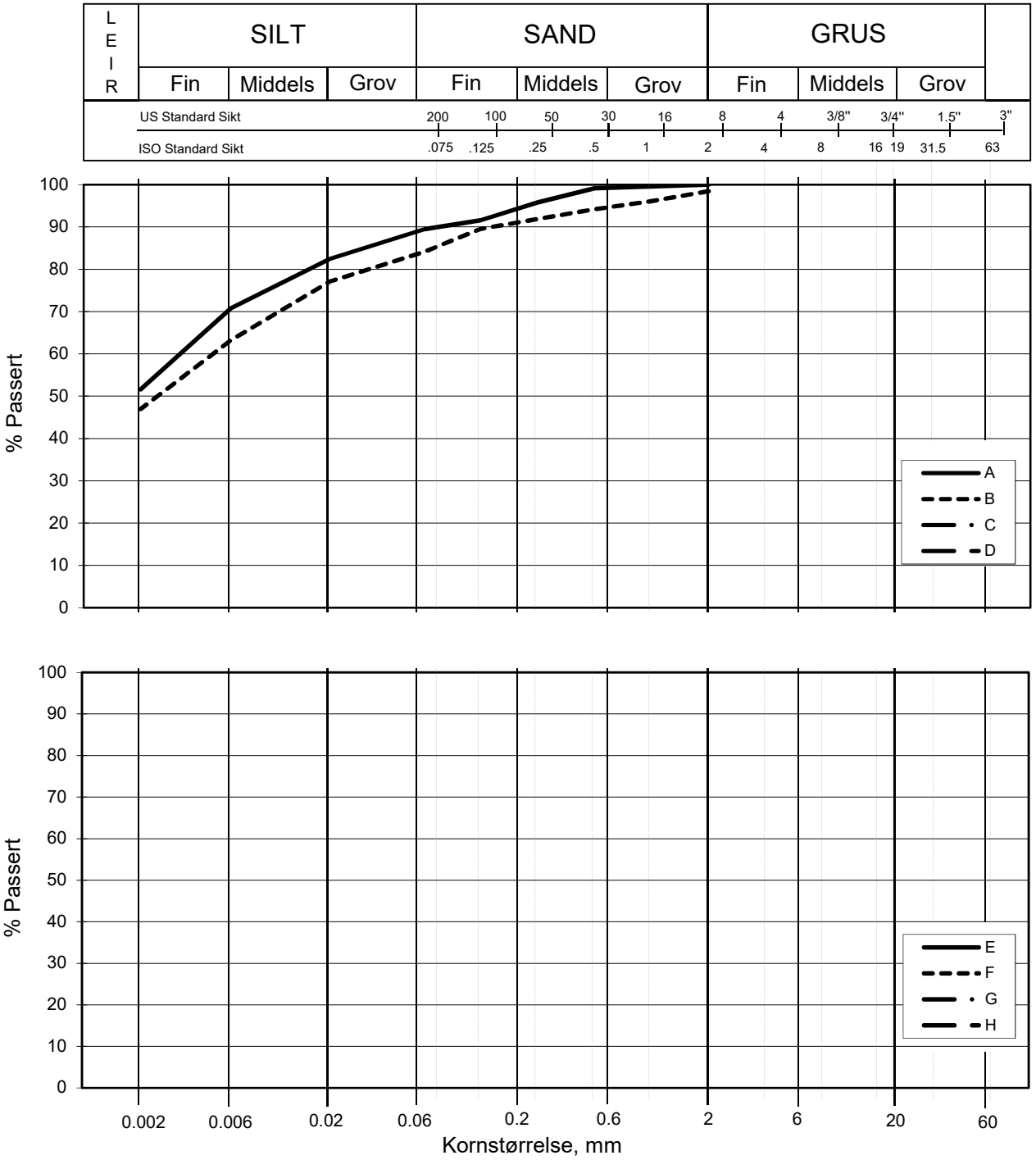
Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB3	24	20.92		T3	51.6	LEIRE	fall.drop
B	KB3	26	21.76		T3	46.9	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-05-29

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV

NGI

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB3
Tube	12
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	6.3	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	72.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	20.15	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1635.51	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	9.36	[%]	Void ratio	e_i	0.276	
Initial unit weight	γ_{ti}	23.15	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	93.4	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	21.17	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	9.09	[%]	σ_{ac}'				72.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	23.22	[kN/m^3]	σ_{rc}'				43.5	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	21.29	[kN/m^3]	τ_c				14.5	[kPa]
Void ratio	e_c	0.268		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	93.3	[%]	ε_{ac}				0.873	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				0.563	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				-0.156	[%]
B-value	B	97.5	[%]						

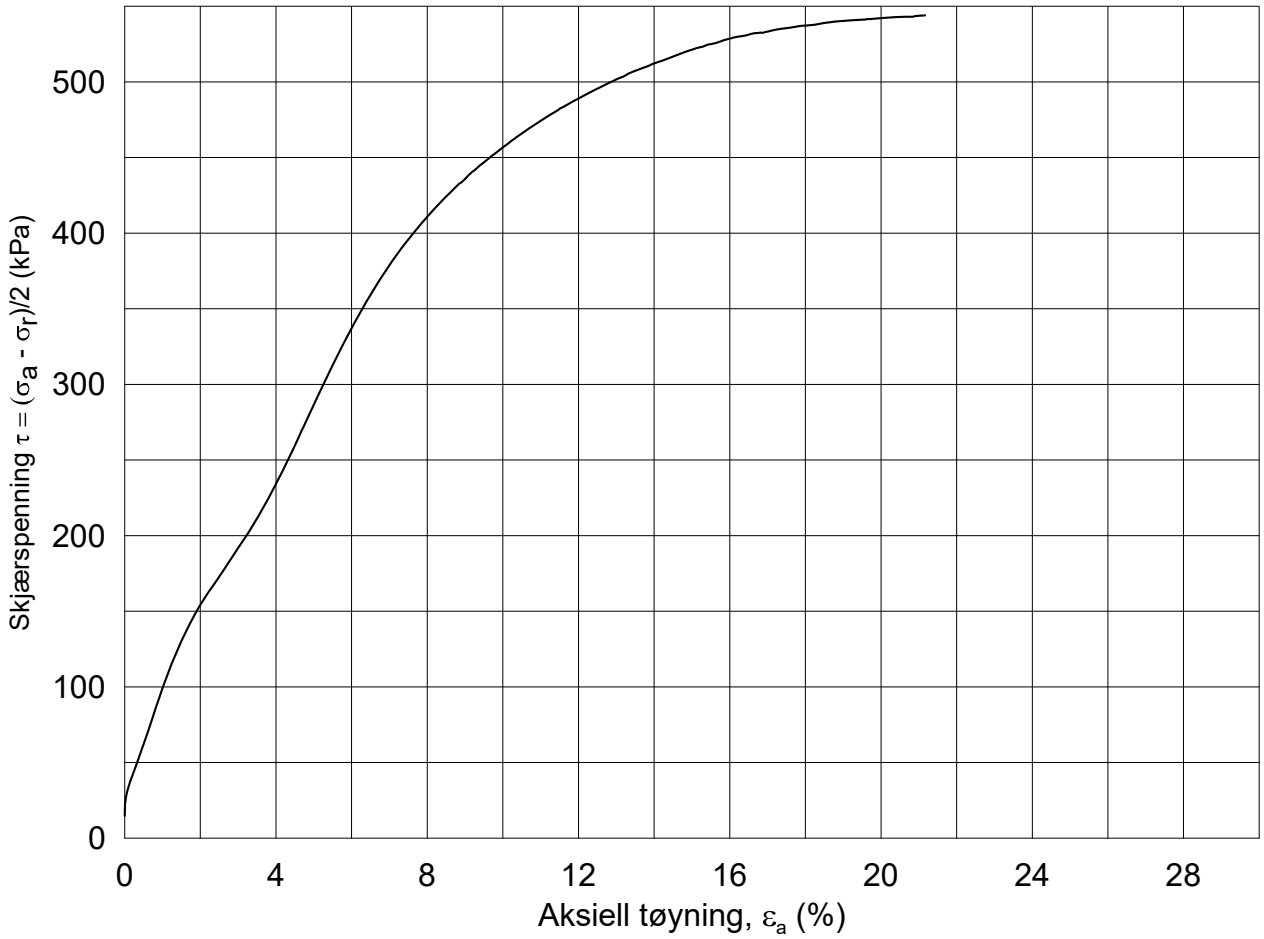
Preshearing data

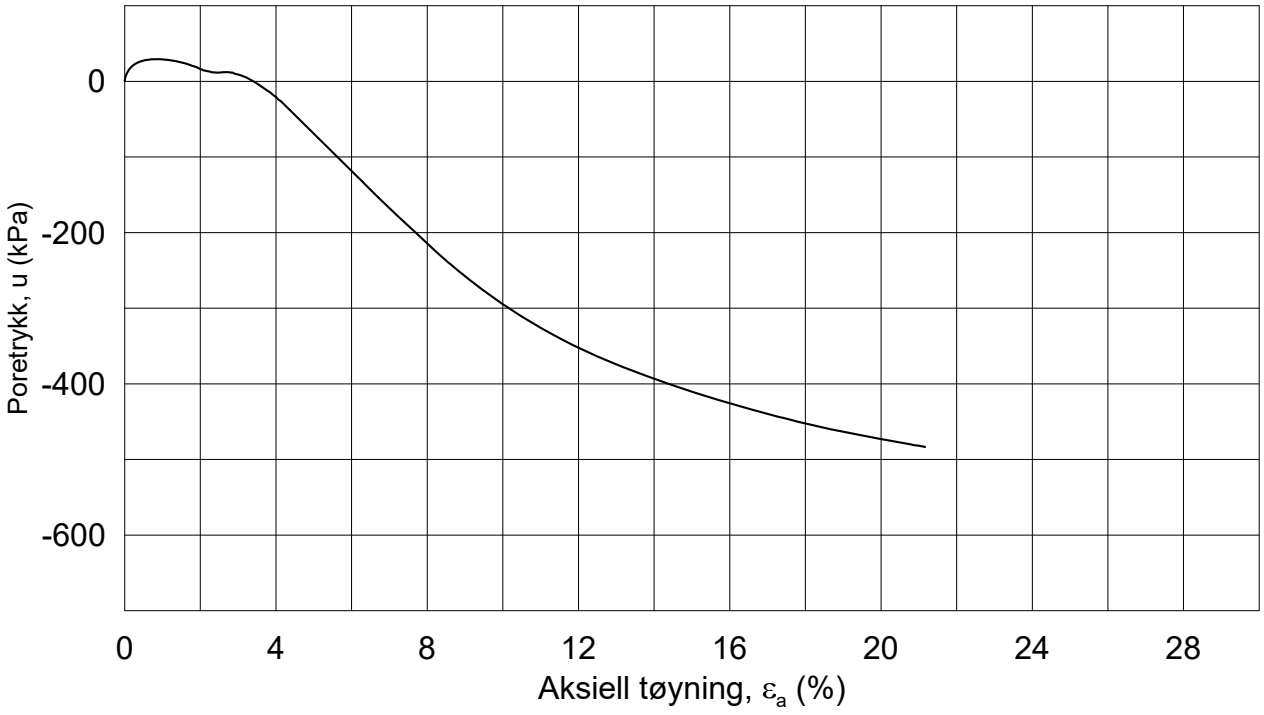
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
				NGI

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB3	12	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. xx

Boring: **KB3**
Sylinder: **12**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**6.30**	m	
po' =	**72.5**	kPa	
w_i =	**9.4**	%	
w_c =	**9.1**	%	

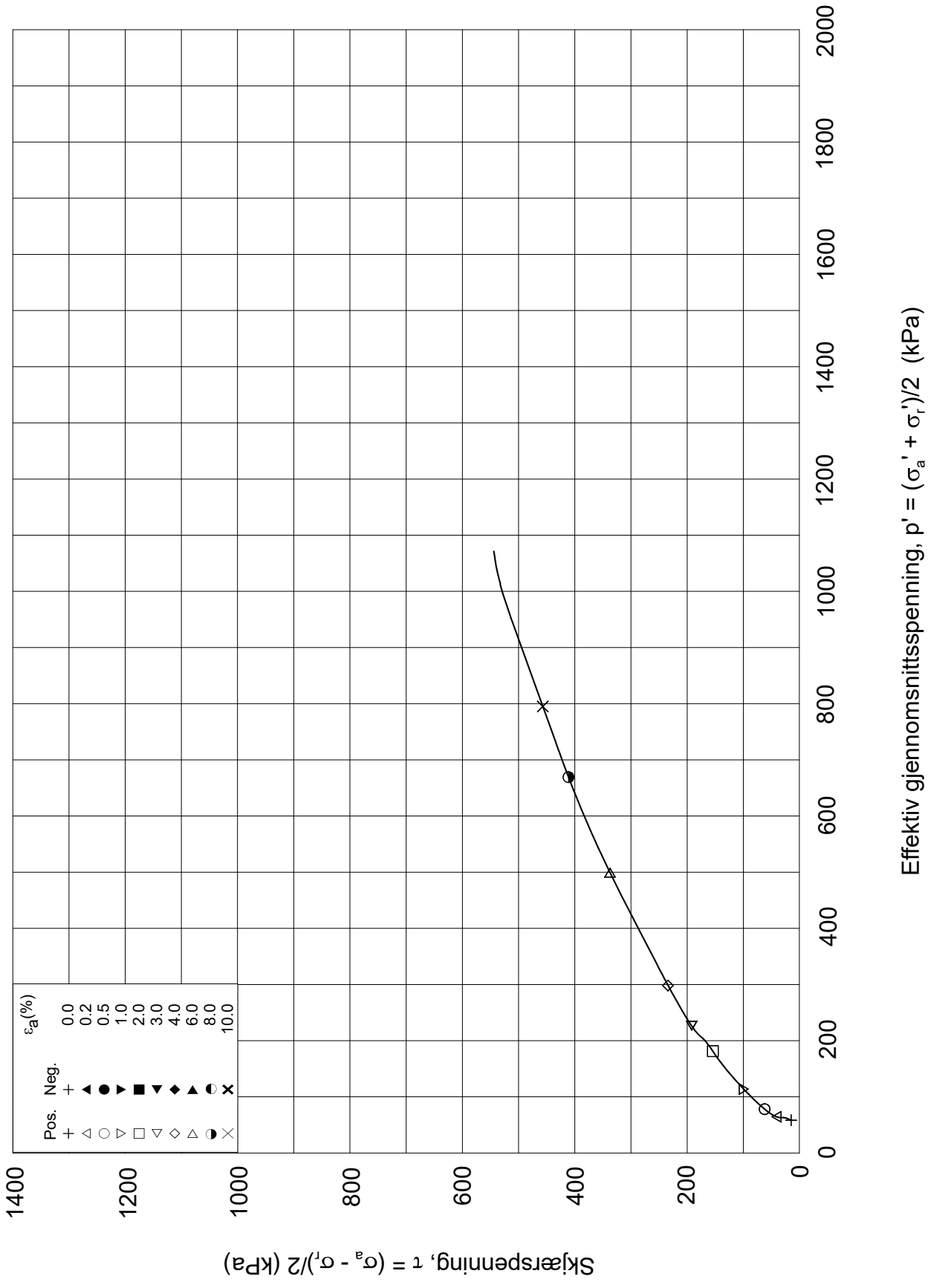
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**72.5**
σ_{rc}' =	-	-	**43.5**

Dato: 2017-10-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB3-12-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: xx

Boring:	**KB3**	Dybde =	**6.30**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**12**	po' =	**72.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**9.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**72.5**
Test:	**1**	w_c =	**9.1**	%	σ_{rc}' =	-	-	**43.5**

Dato: 2017-10-17

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB3-12-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB3
Tube	19
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	14.55	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	155.5	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	21.1	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1746.89	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	12.85	[%]	Void ratio	e_i	0.421	
Initial unit weight	γ_{ti}	21.45	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	84.1	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.00	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	12.43	[%]	σ_{ac}'				155.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	21.54	[kN/m^3]	σ_{rc}'				93.3	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	19.16	[kN/m^3]	τ_c				31.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.409		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	83.6	[%]	ε_{ac}				0.634	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				0.819	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.093	[%]
B-value	B	95.8	[%]						

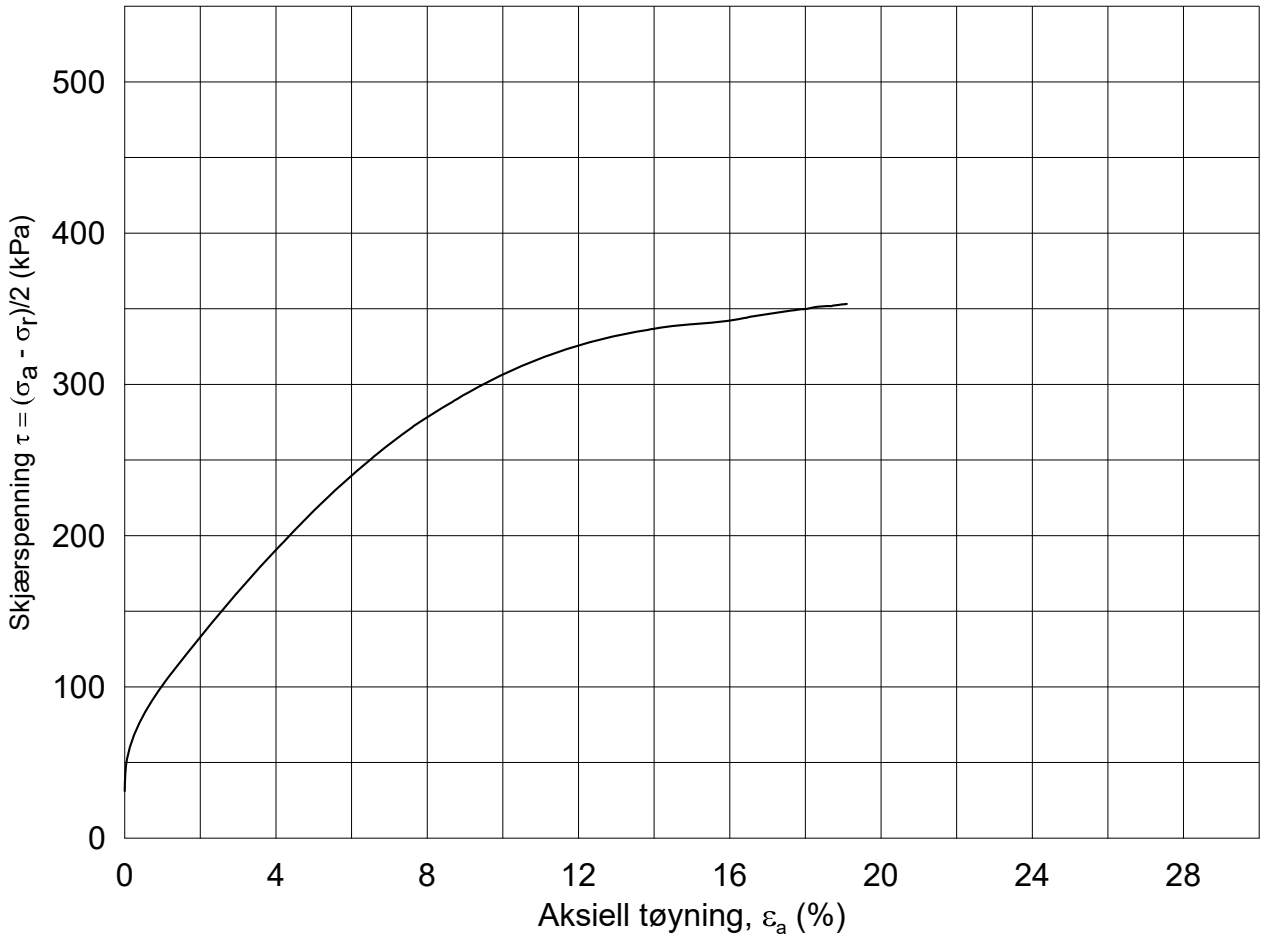
Preshearing data

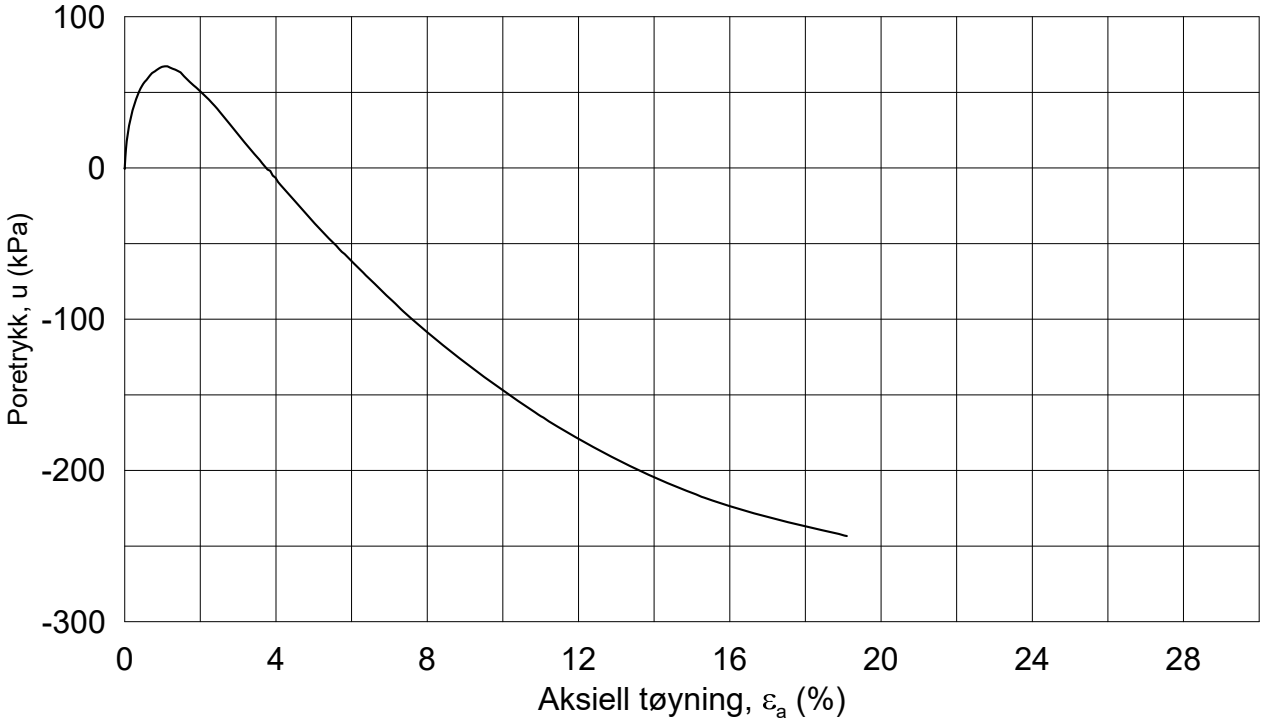
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:
Ysu	2017-10-24	GS	2017-10-24

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB3	19	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: B5.xx

Boring: **KB3**
Sylinder: **19**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**14.55**	m	
po' =	**155.5**	kPa	
w_i =	**12.9**	%	
w_c =	**12.4**	%	

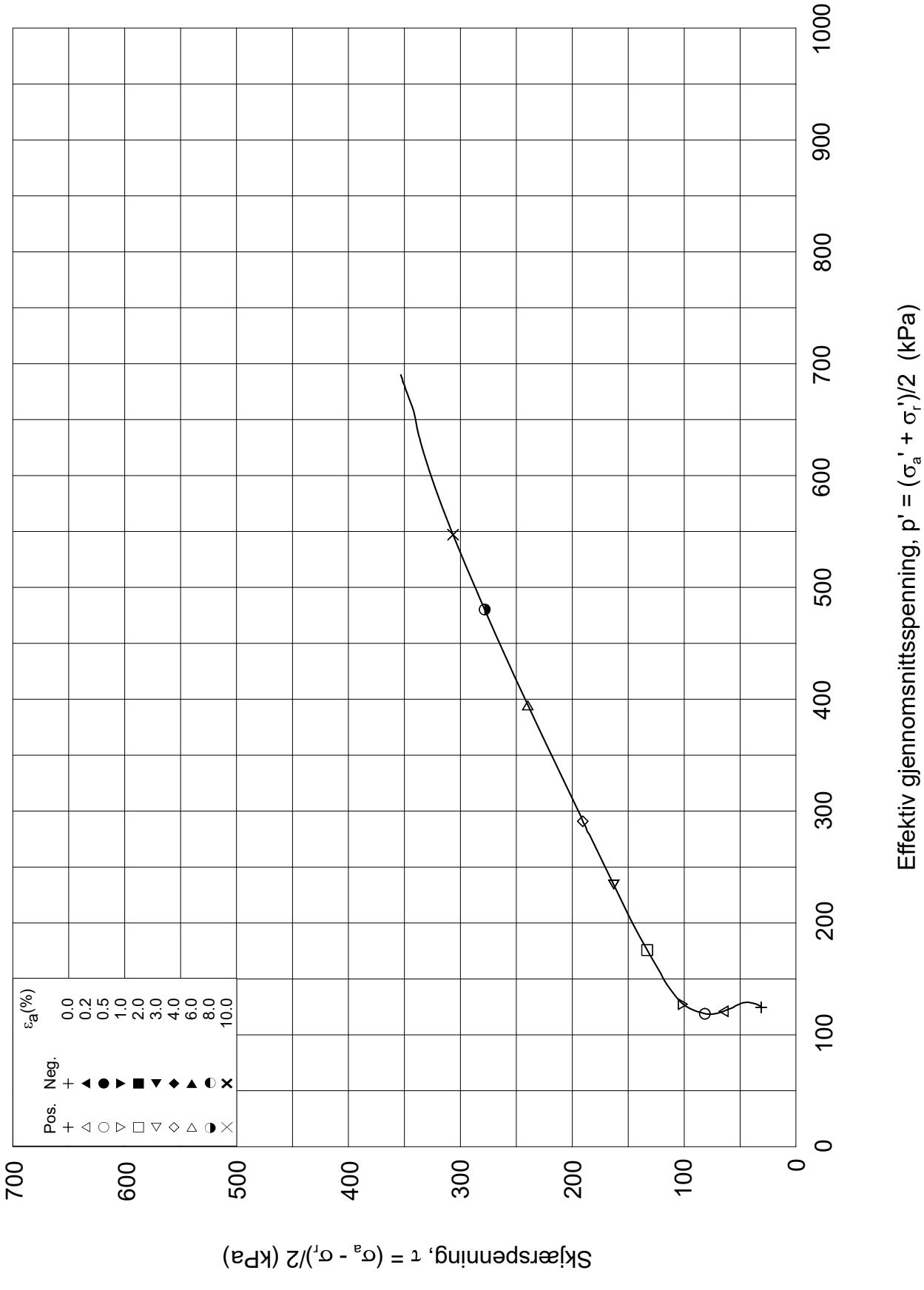
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**155.5**
σ_{rc}' =	-	-	**93.3**

Dato: 2017-10-24

Tegnet av / kontr.: YSu / GS

KB3-19-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315-

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: B5.xx

Boring:	**KB3**	Dybde =	**14.55**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**19**	po' =	**155.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**12.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**155.5**
Test:	**1**	w_c =	**12.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**93.3**

Dato: 2017-10-24

Tegnet av / kontr.: YSu / GS

KB3-19-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB3
Tube	23
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	19.9	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	209	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	14.113	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	579.30	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	28.08	[%]	Void ratio	e_i	0.816	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.04	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	94.7	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.87	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	26.17	[%]	σ_{ac}'				209.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.31	[kN/m^3]	σ_{rc}'				125.4	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.31	[kN/m^3]	τ_c				41.8	[kPa]
Void ratio	e_c	0.764		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	94.3	[%]	ε_{ac}				1.891	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.891	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.511	[%]
B-value	B	96.5	[%]						

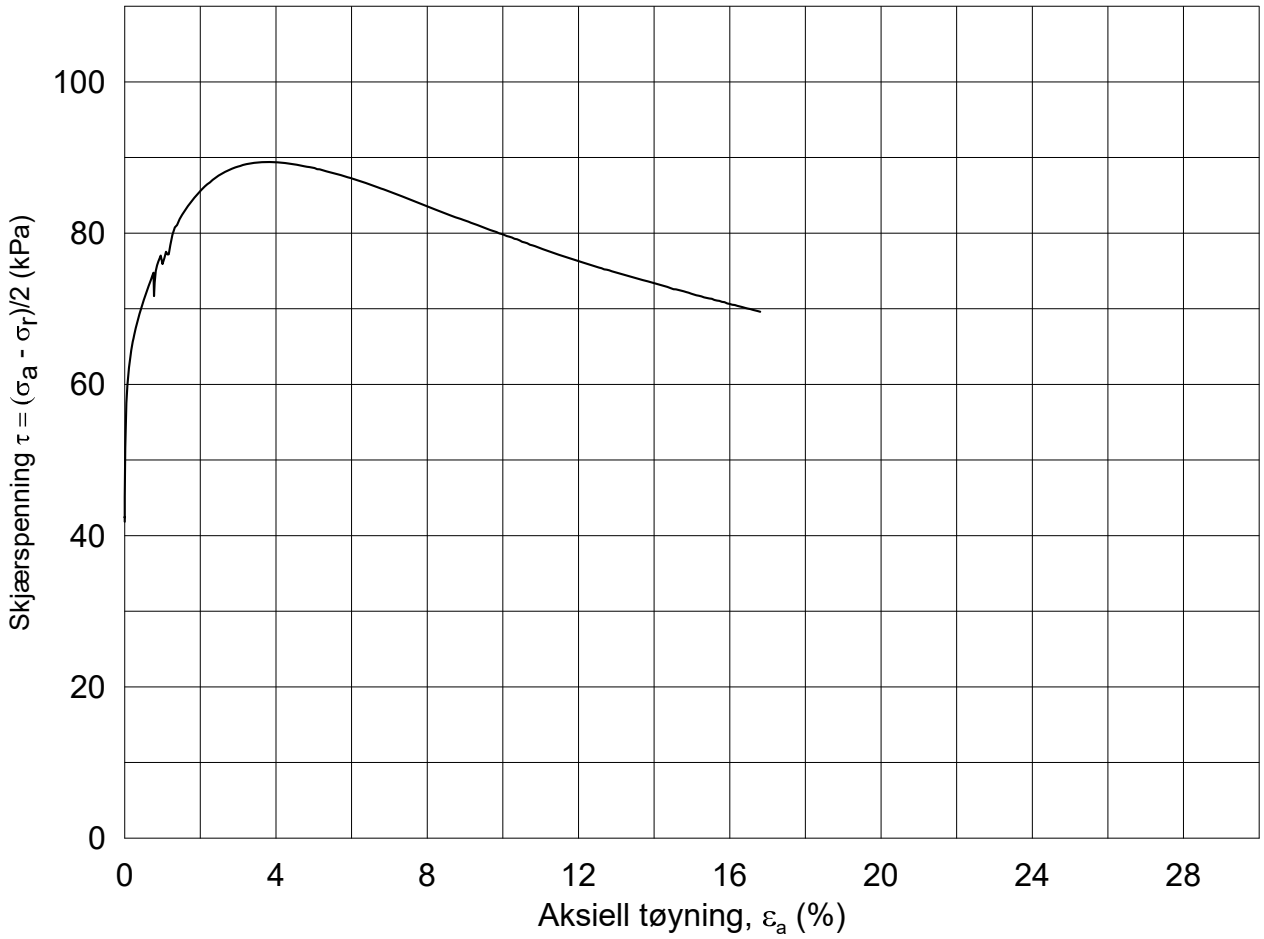
Preshearing data

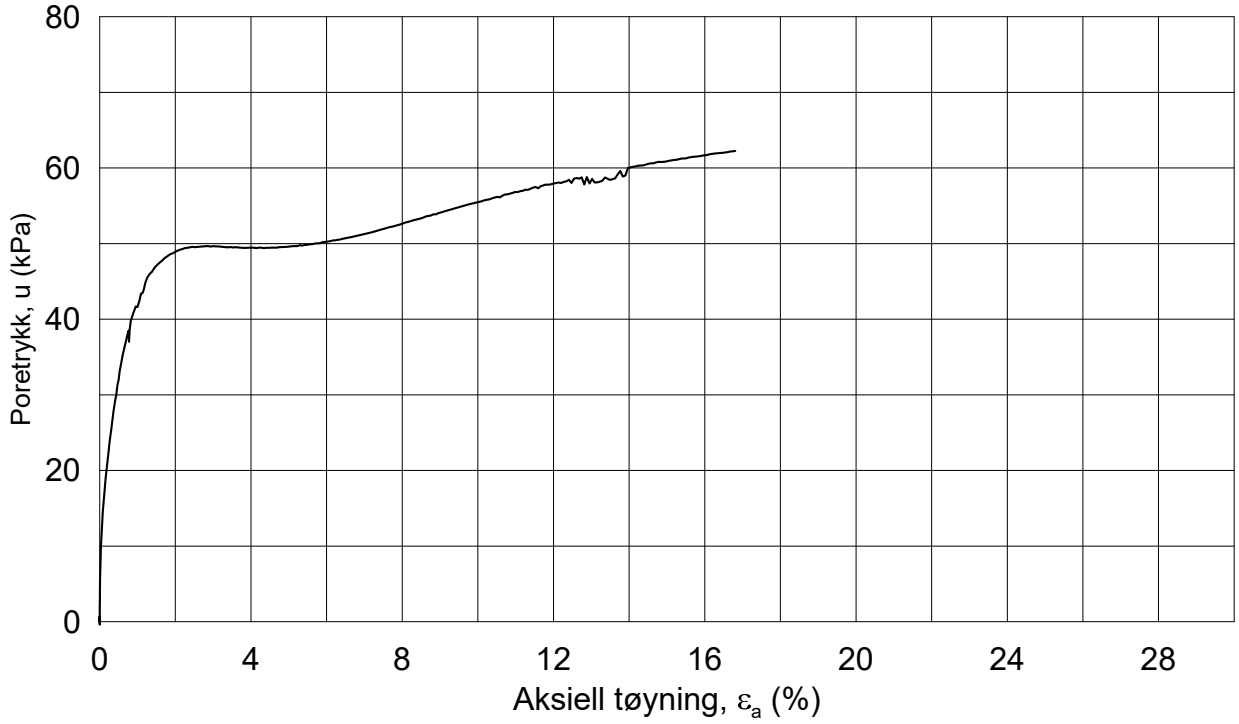
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
				NGI

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB3	23	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

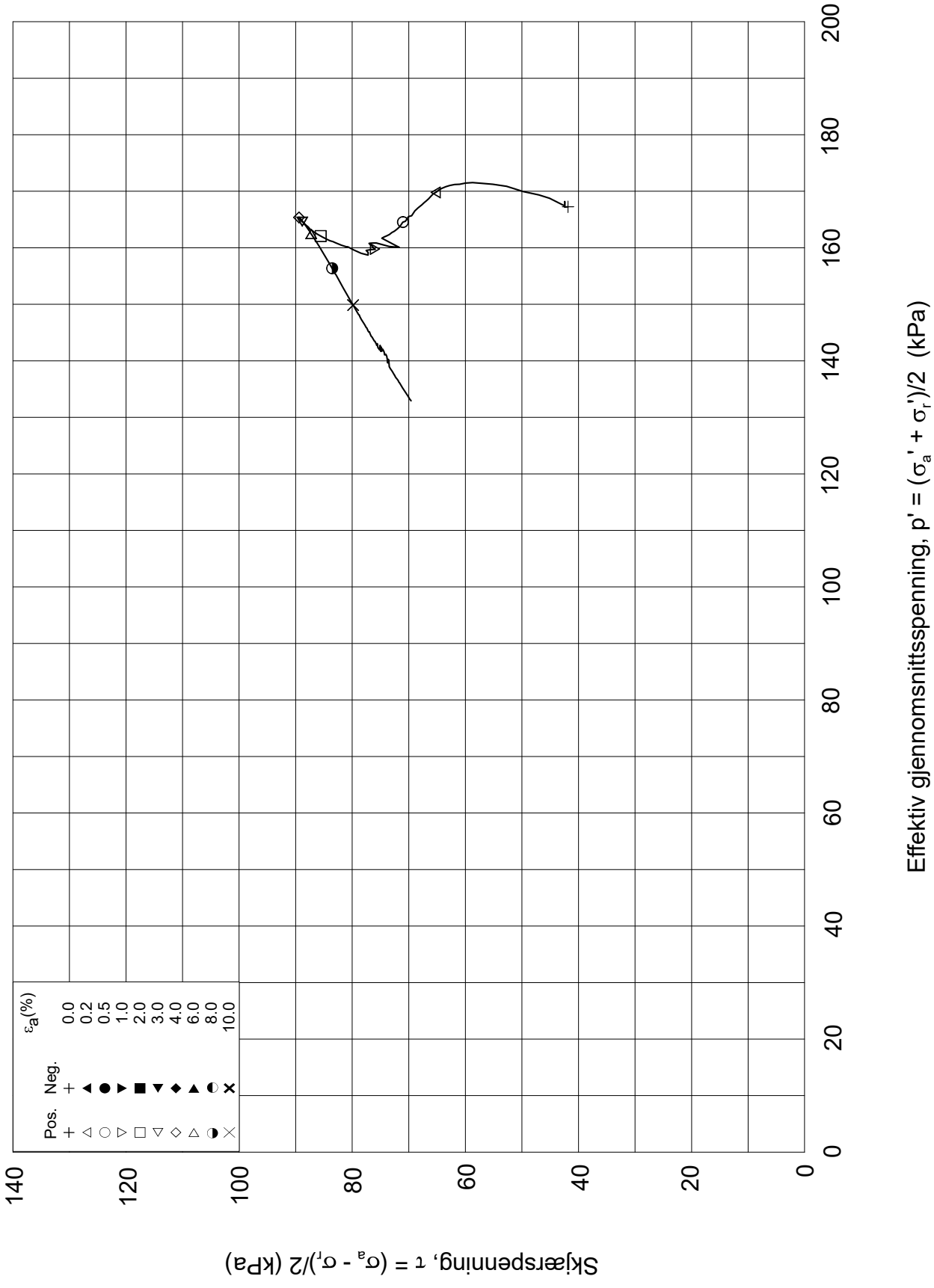
Boring:	**KB3**	Dybde =	**19.90**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**23**	po' =	**209.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**209.0**
Test:	**1**	w_c =	**26.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**125.4**

Dato: 2017-12-11

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB3-23-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **KB3**	Dybde = **19.90** m	Konsolidering-spenninger				Dato 2017-12-11	Tegnet av / kontr. ThV / GS
Sylinder: **23**	po' = **209.0** kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig		
Del: **A**	w_i = **28.1** %	σ_{ac}' =	-	-	**209.0**		
Test: **1**	w_c = **26.2** %	σ_{rc}' =	-	-	**125.4**		

KB3-23-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB3
Tube	25
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	21.1	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	221	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	12.395	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	494.51	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	28.40	[%]	Void ratio	e_i	0.808	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.17	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	96.7	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.93	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	26.88	[%]	σ_{ac}'				220.9	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.39	[kN/m^3]	σ_{rc}'				132.6	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.28	[kN/m^3]	τ_c				44.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.767		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	96.5	[%]	ε_{ac}				1.660	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.315	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.334	[%]
B-value	B	98	[%]						

Preshearing data

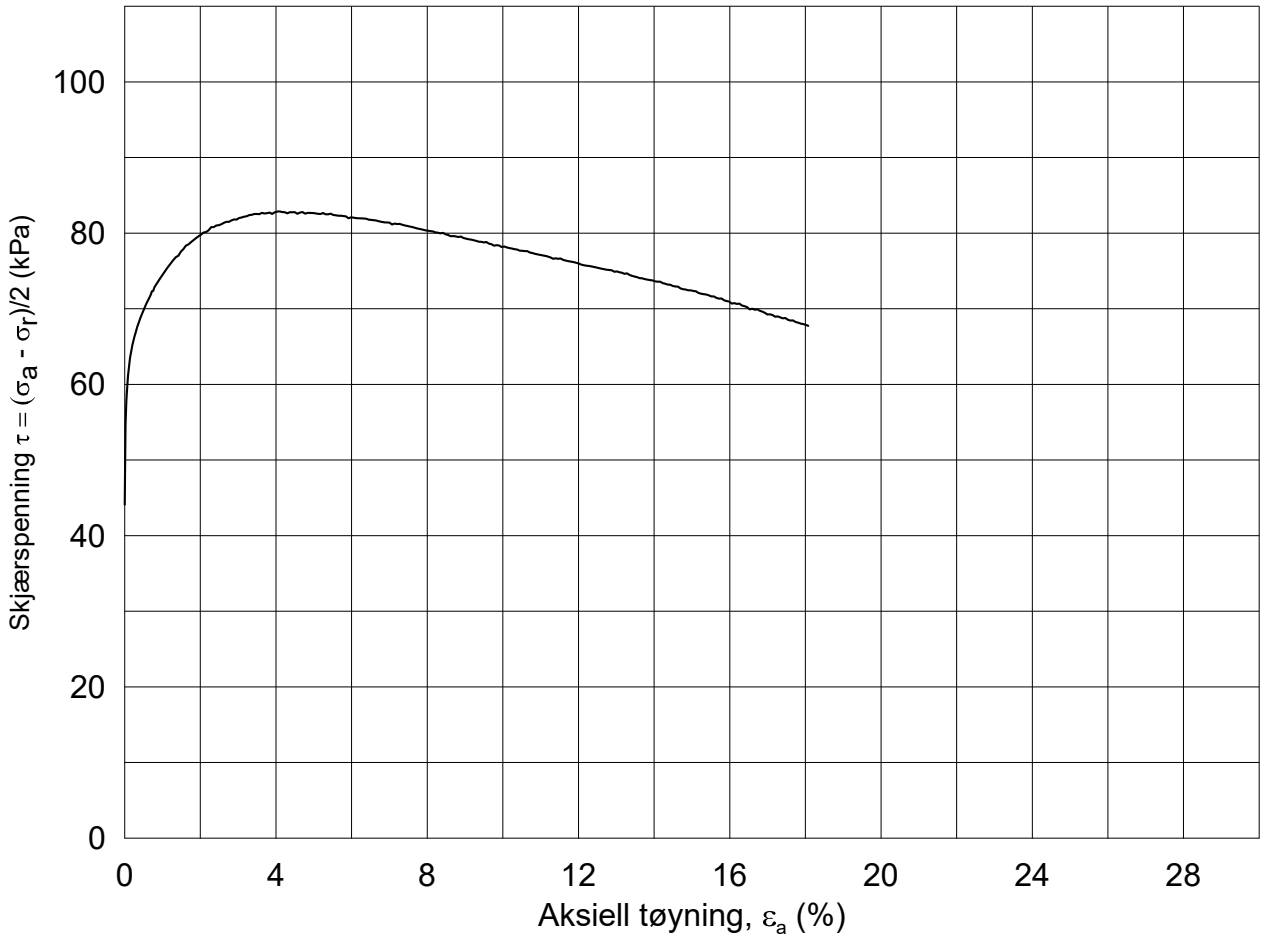
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

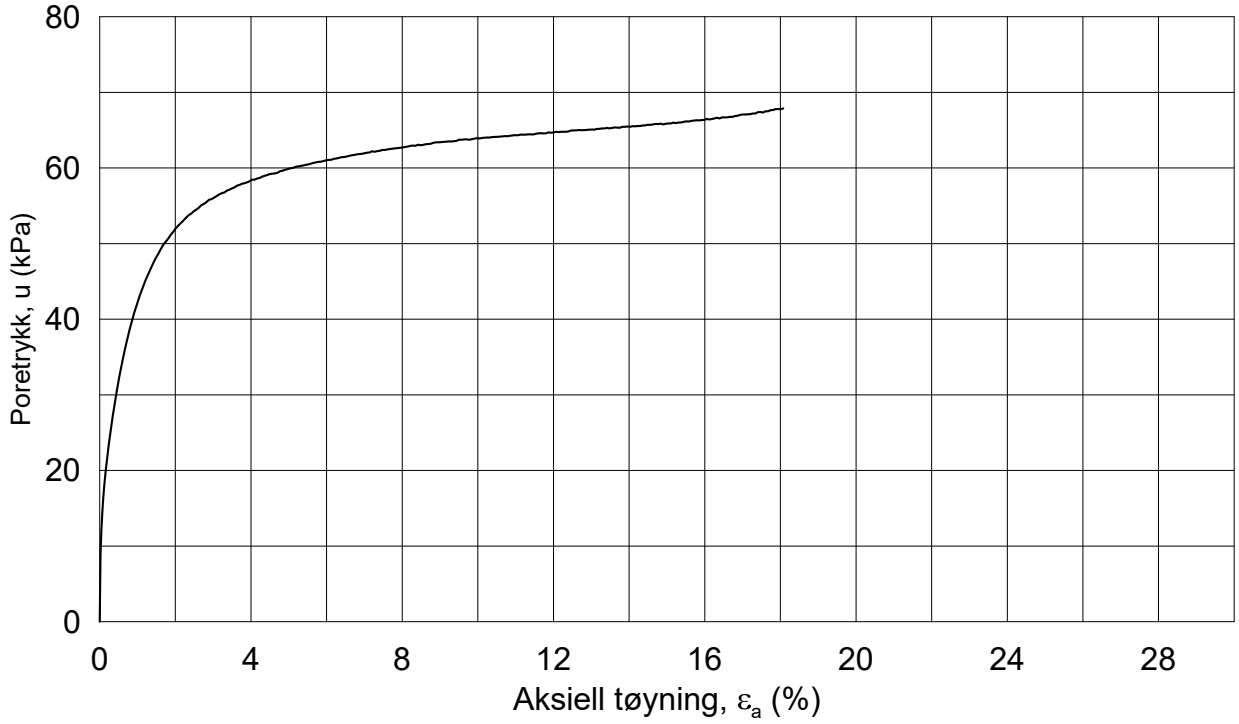
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB3	25	A	1

NGI

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

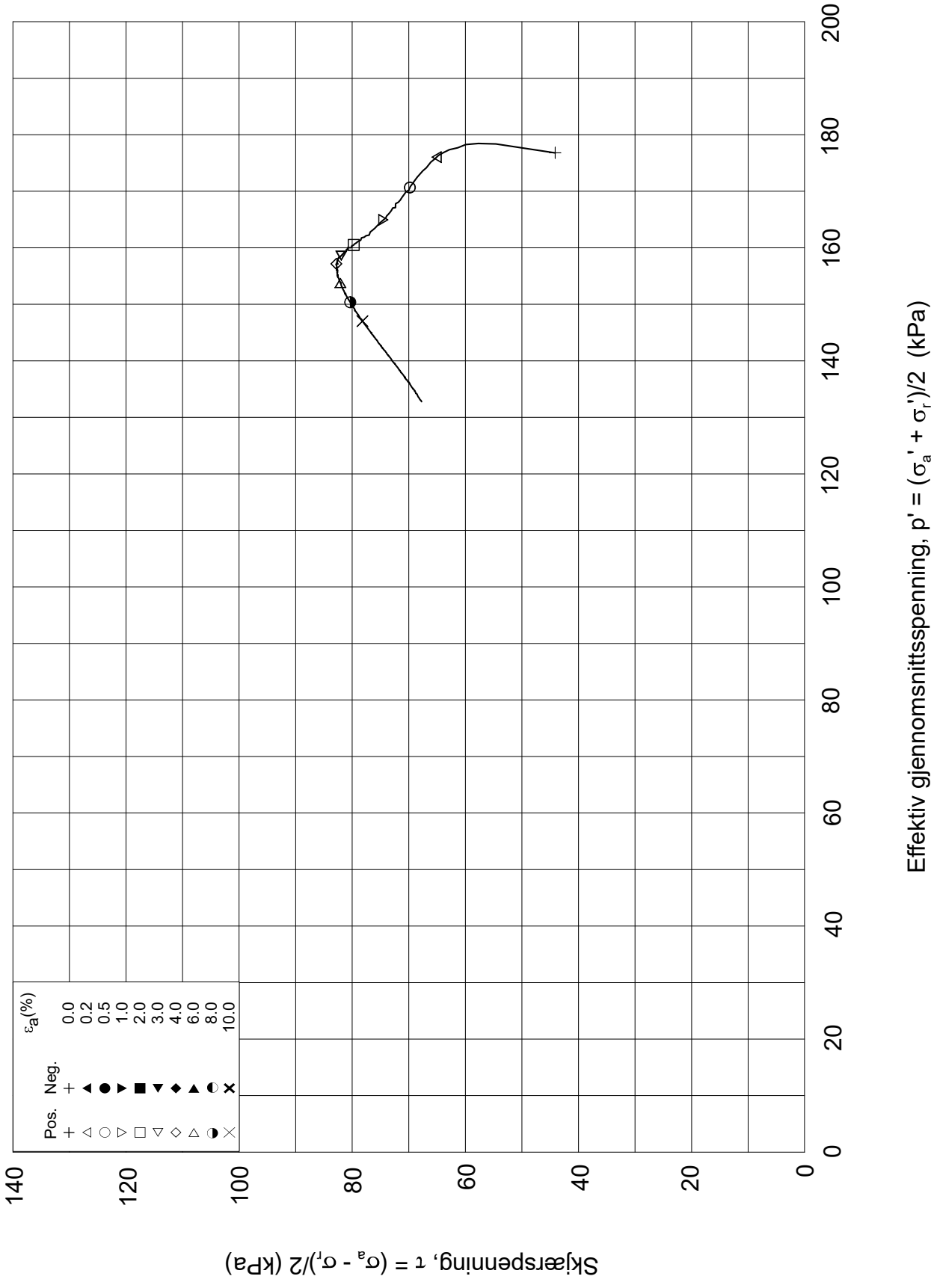
Boring:	**KB3**	Dybde =	**21.10**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**25**	po' =	**221.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**220.9**
Test:	**1**	w_c =	**26.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**132.6**

Dato: 2017-12-11

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB3-25-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.:

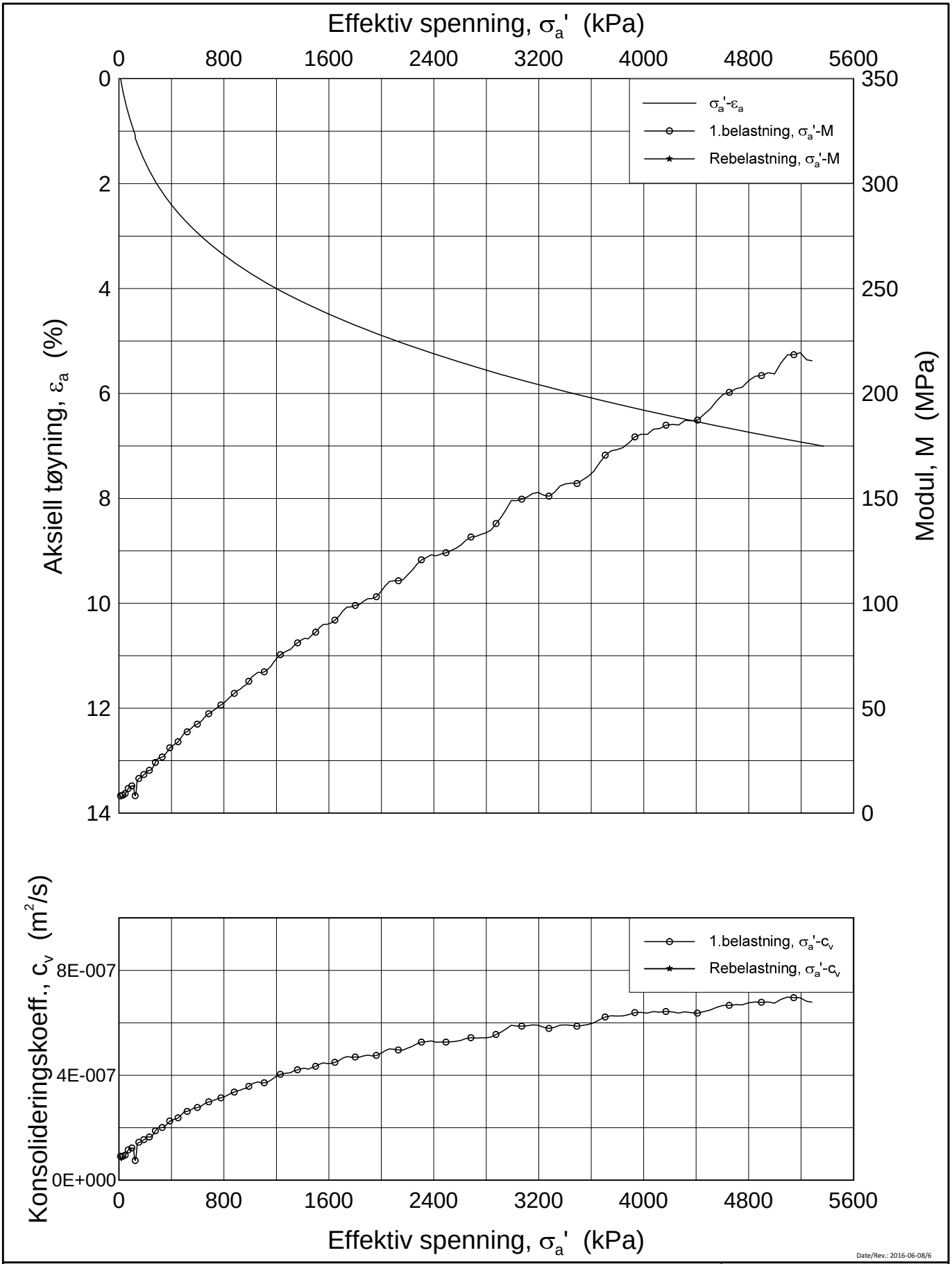
Boring:	**KB3**	Dybde =	**21.10**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**25**	po' =	**221.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**28.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**220.9**
Test:	**1**	w_c =	**26.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**132.6**

Dato: 2017-12-11

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB3-25-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB3

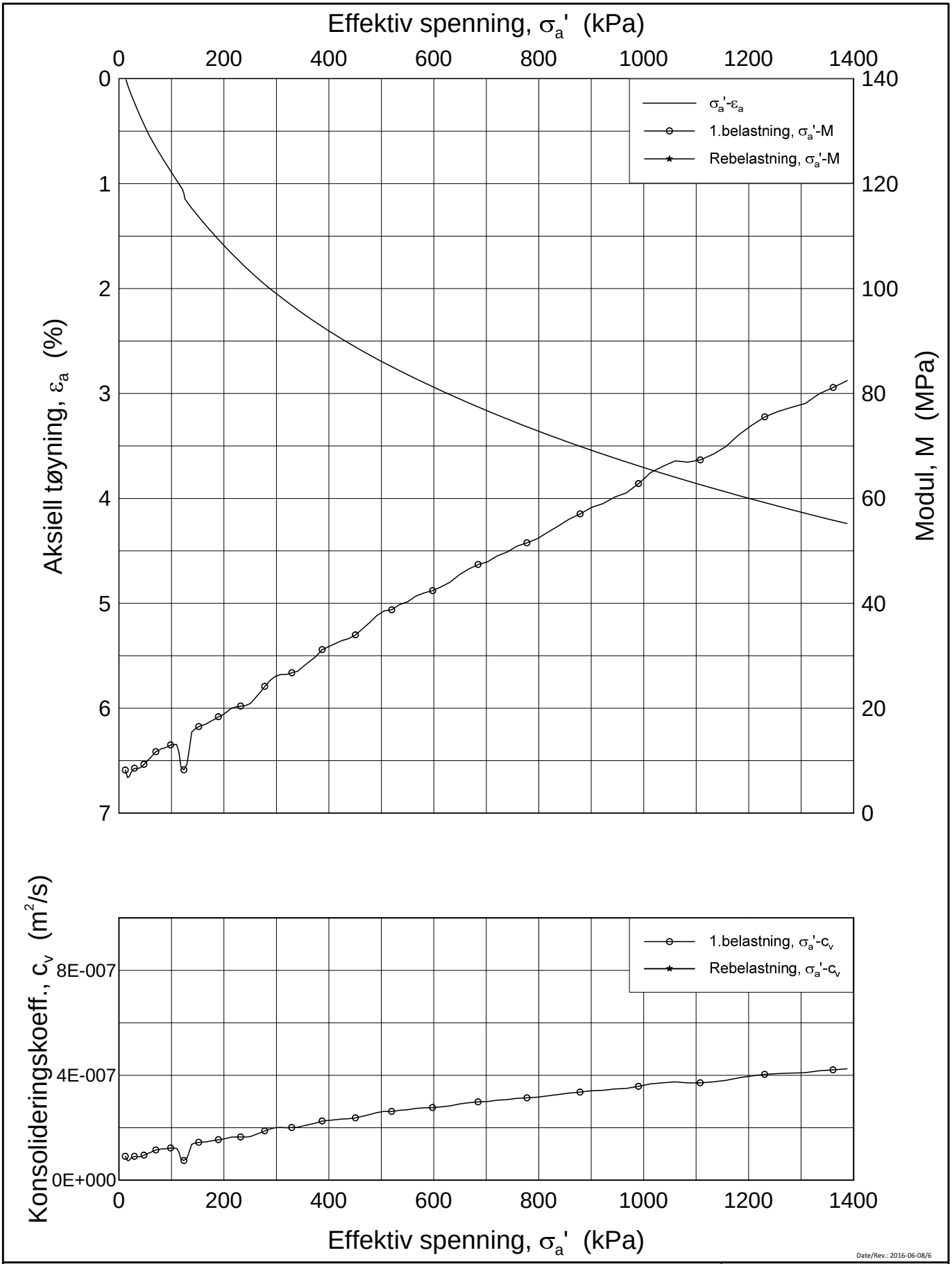
Sylinder: 15
Del: A
Test: 2

Dybde = 10 m
p_0' = 100.0 kPa
w_i = 11.9 %
γ_i = 22.87 kN/m³

Dokument nr. 20170315
Figur nr. xx.xx
Dato 2017-10-31
Tegnet av / Kontr. FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-15-A-2 Lin (CRS4076).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

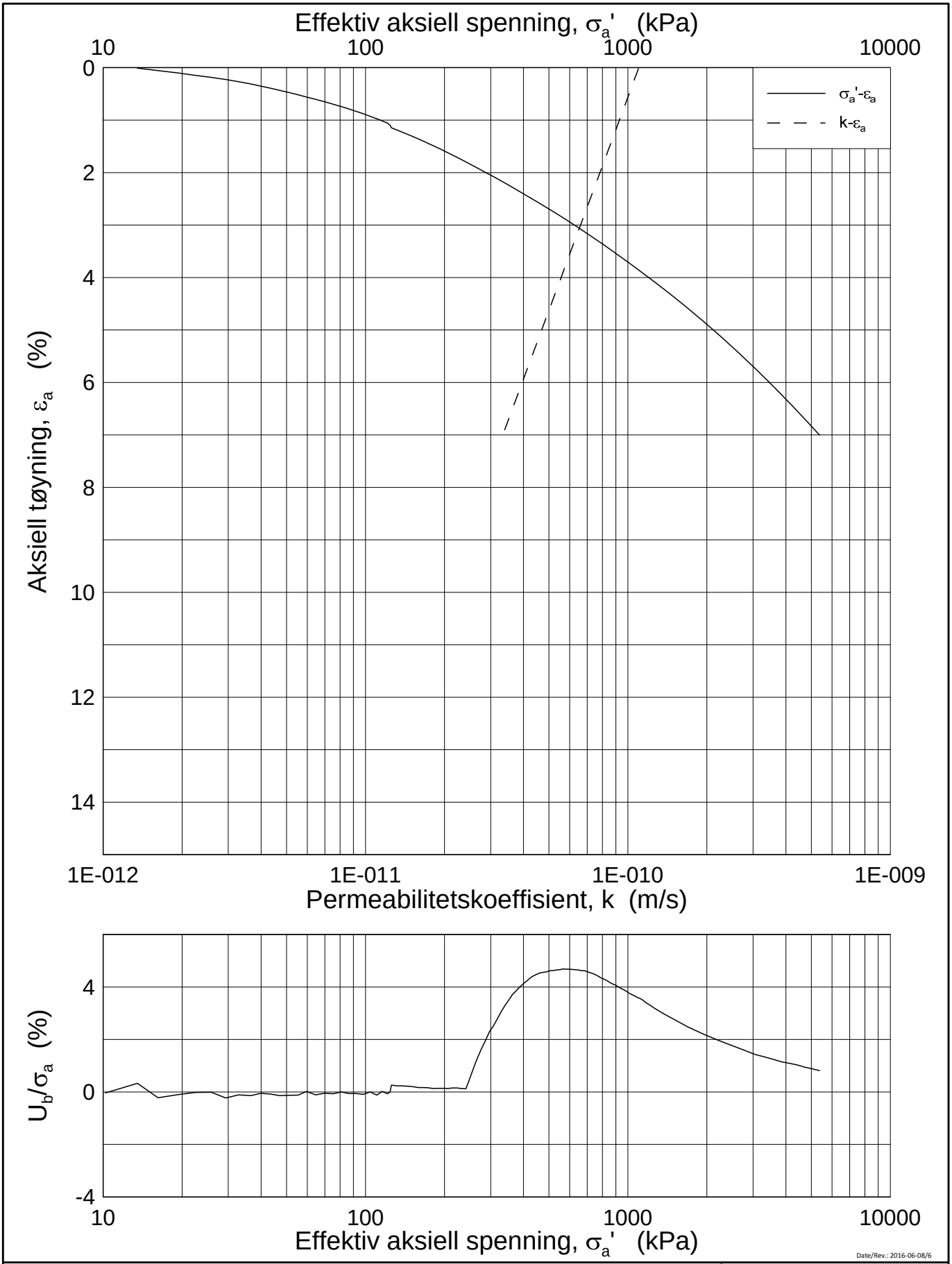
Borhull: KB3 Sylinder: 15
Del: A
Test: 2

Dybde	=	10	m
p_0'	=	100.0	kPa
w_i	=	11.9	%
γ_i	=	22.87	kN/m³

Dokument nr. 20170315
Figur nr. xx.xx
Dato 2017-10-31
Tegnet av / Kontr. FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-15-A-2 Lin2 (CRS4076).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB3

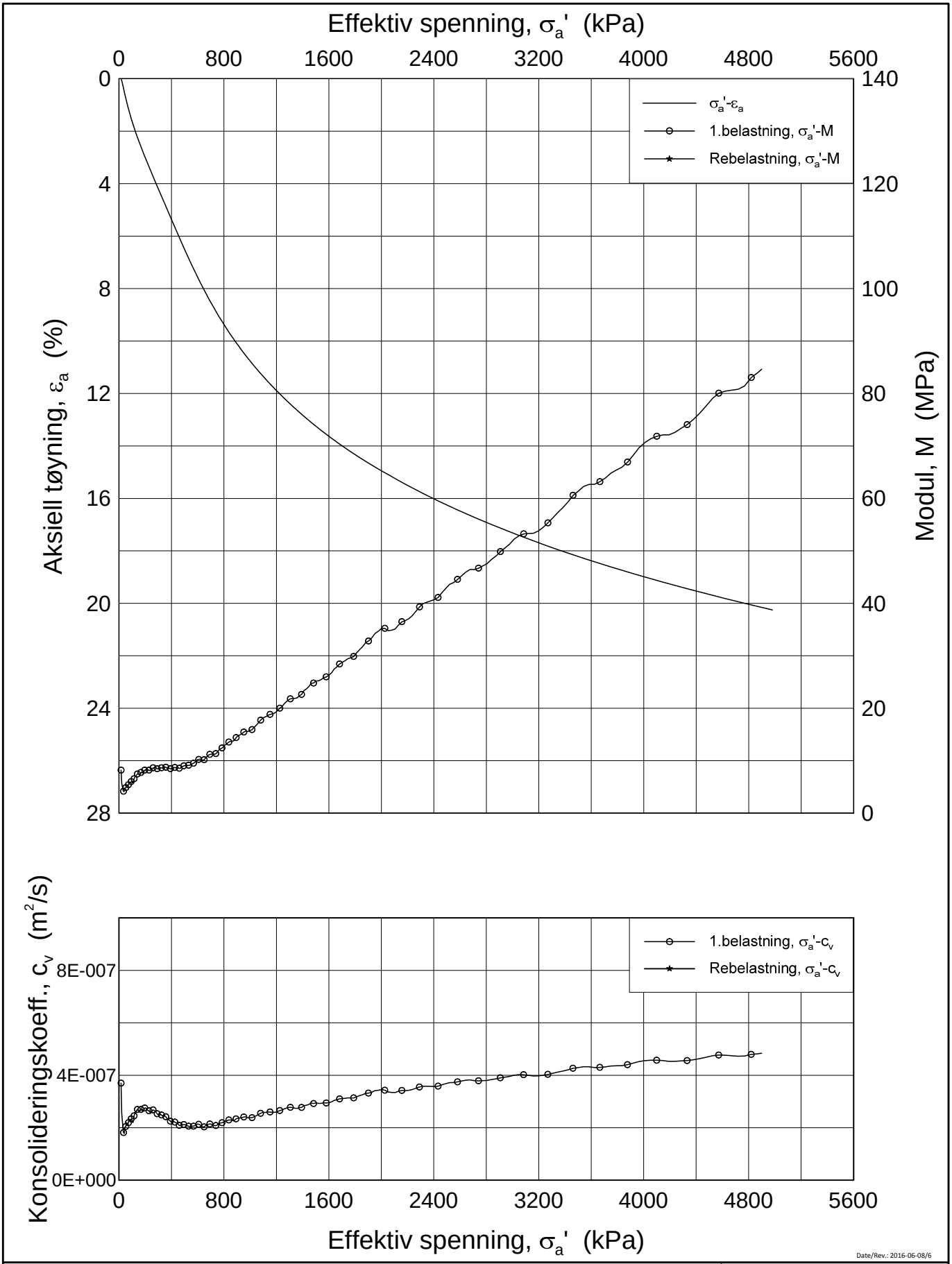
Sylinder: 15
Del: A
Test: 2

Dybde = 10 m
p_0' = 100.0 kPa
w_i = 11.9 %
γ_i = 22.87 kN/m³

Dokument nr. 20170315
Figur nr. xx.xx
Dato 2017-10-31
Tegnet av / Kontr. FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-15-A-2 Log (CRS4076).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

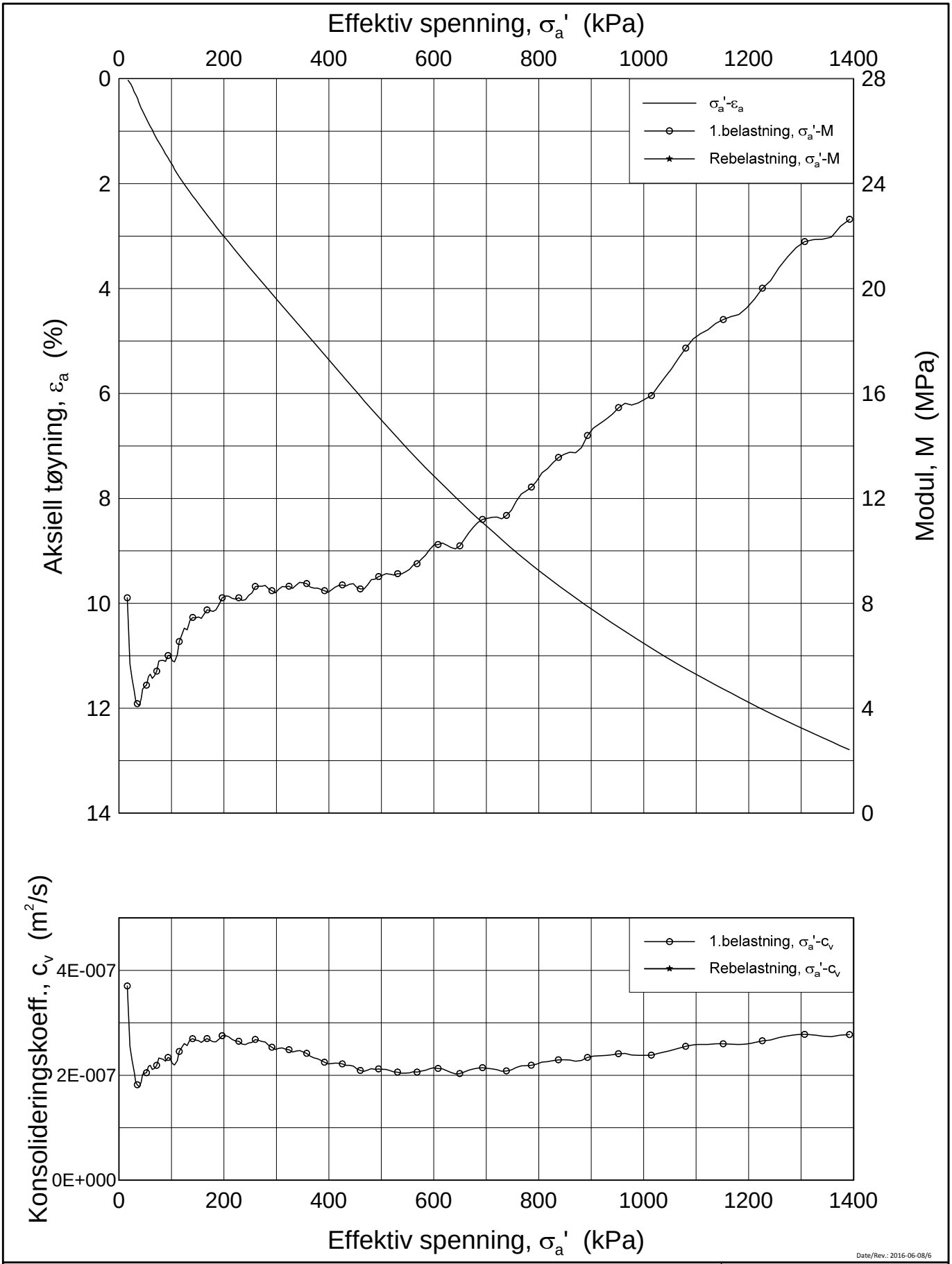
Borhull: KB3 Sylinder: 23
Del: A
Test: 2

Dybde = 19.075 m
p_0' = 190.8 kPa
w_i = 30.8 %
γ_i = 19.45 kN/m³

Dokument nr.	
20170315	
Figur nr.	
xx.xx	
Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-10-31	FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-23-A-2 Lin (CRS4080).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

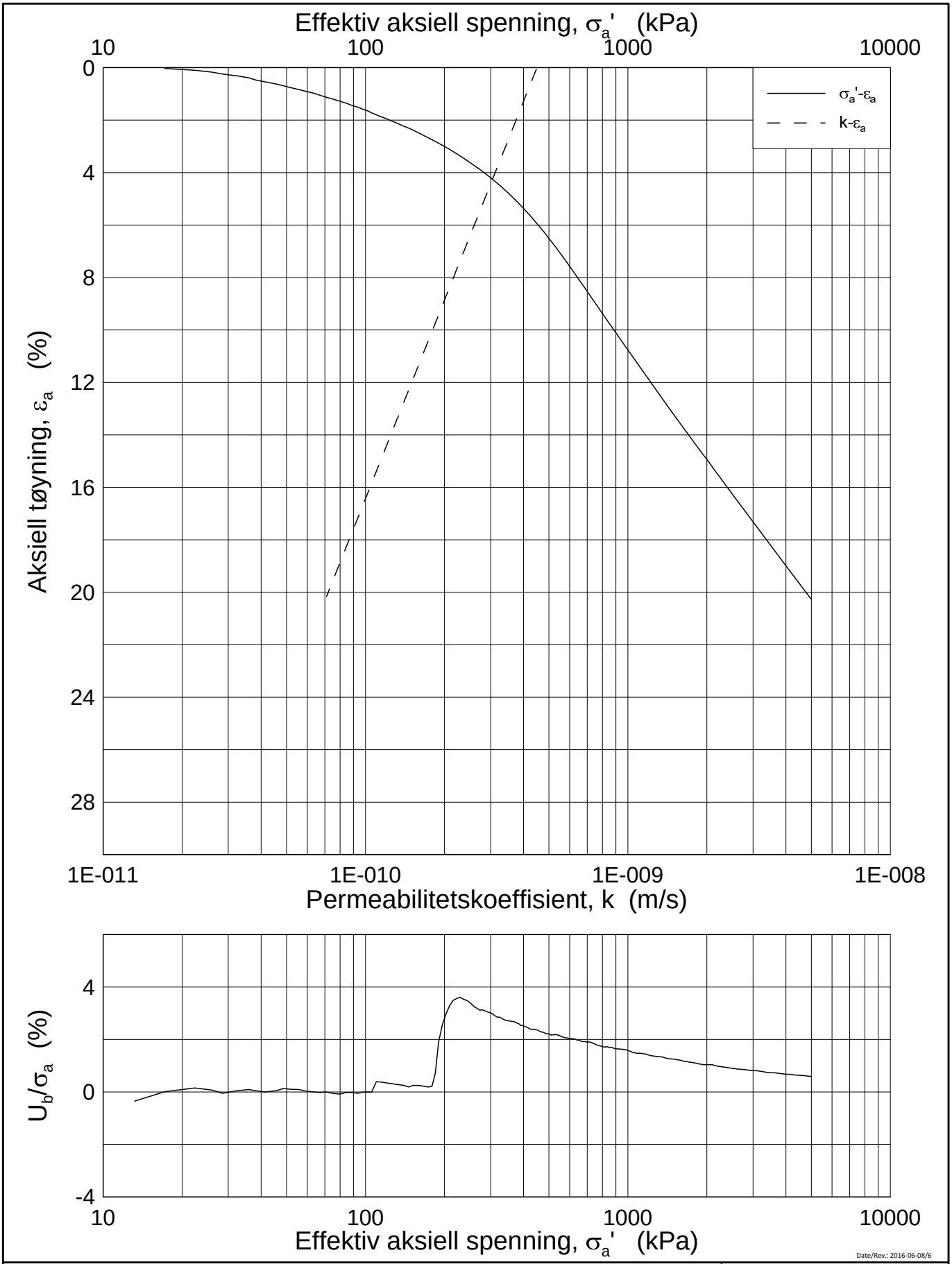
Borhull: KB3 Sylinder: 23
Del: A
Test: 2

Dybde = 19.075 m
p_0' = 190.8 kPa
w_i = 30.8 %
γ_i = 19.45 kN/m³

Dokument nr.	20170315
Figur nr.	xx.xx
Dato	2017-10-31
Tegnet av / Kontr.	FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-23-A-2 Lin2 (CRS4080).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB3

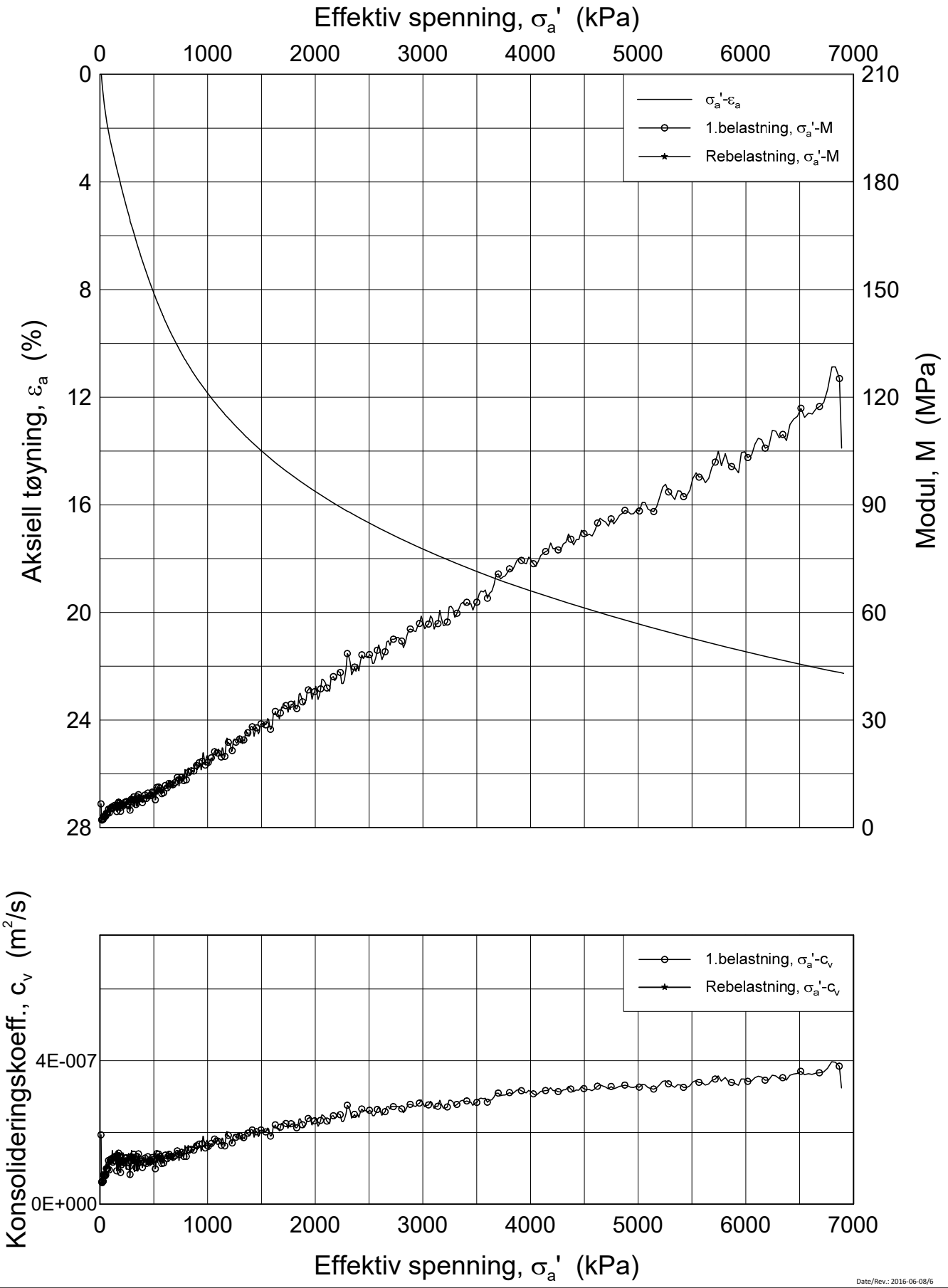
Sylinder: 23
Del: A
Test: 2

Dybde = 19.075 m
p_0' = 190.8 kPa
w_i = 30.8 %
γ_i = 19.45 kN/m³

Dokument nr.	20170315
Figur nr.	xx.xx
Dato	2017-10-31
Tegnet av / Kontr.	FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-23-A-2 Log(CRS4080).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-21

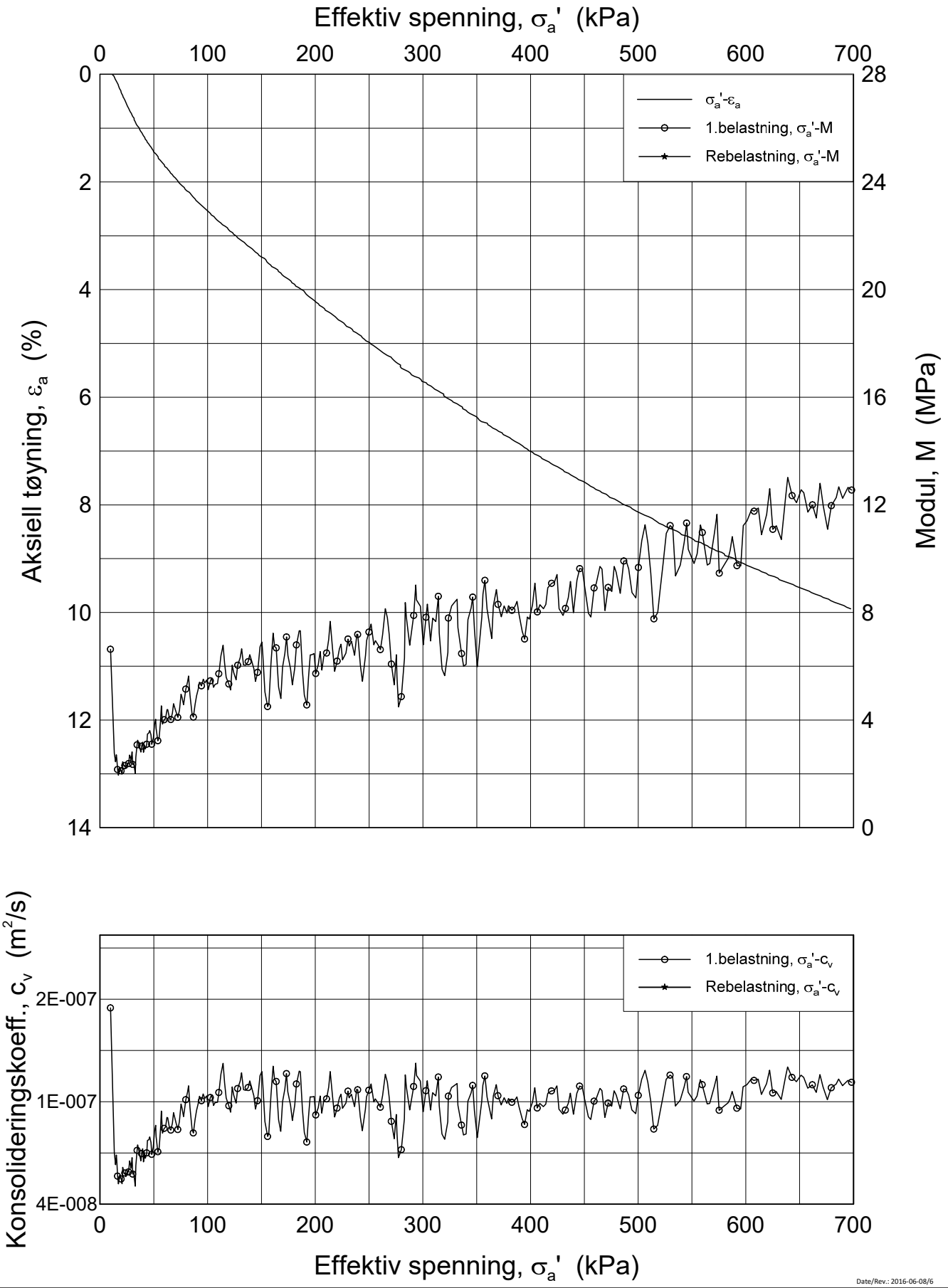
Tegnet av / Kontr. JRO / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB3 Sylinder: 25
Del: A
Test: 2

Dybde = 19.7 m
p_0' = 197.0 kPa
w_i = 30.2 %
γ_i = 19.52 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-25-A-2 Lin (CRS4126).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-21

Tegnet av / Kontr. JRO / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB3

Sylinder: 25

Del: A

Test: 2

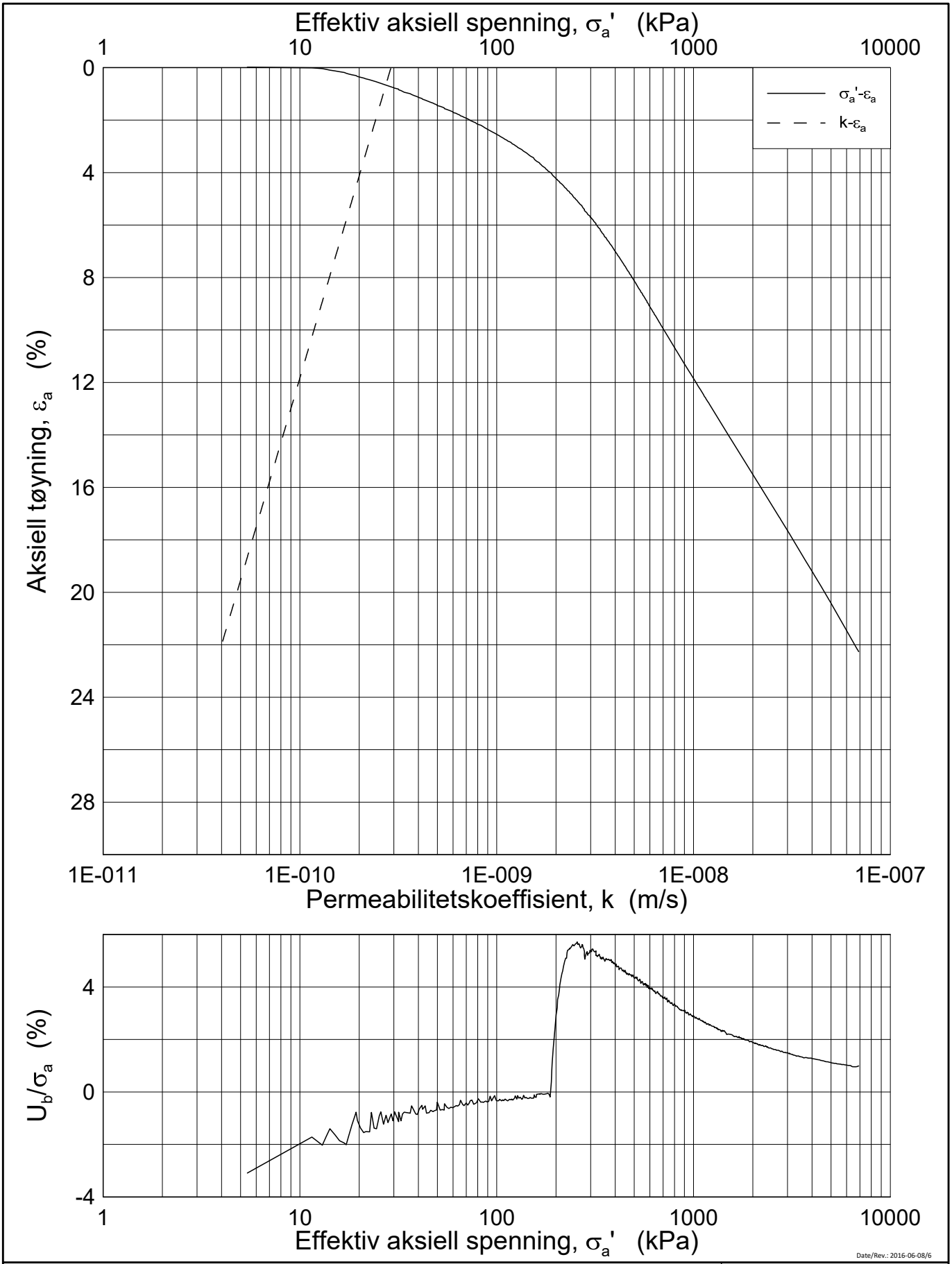
Dybde = 19.7 m

p_0' = 197.0 kPa

w_i = 30.2 %

γ_i = 19.52 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-25-A-2 Lin2 (CRS4126).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-21

Tegnet av / Kontr. JRO / GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB3

Sylinder: 25

Del: A

Test: 2

Dybde = 19.7 m

p_0' = 197.0 kPa

w_i = 30.2 %

γ_i = 19.52 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB3-25-A-2 Log (CRS4126).grf

Drilling Report

Client:
Project: kb 3b
Hole: KBH3-B (ind.: 1)

Notes:
Date: 28.03.2017

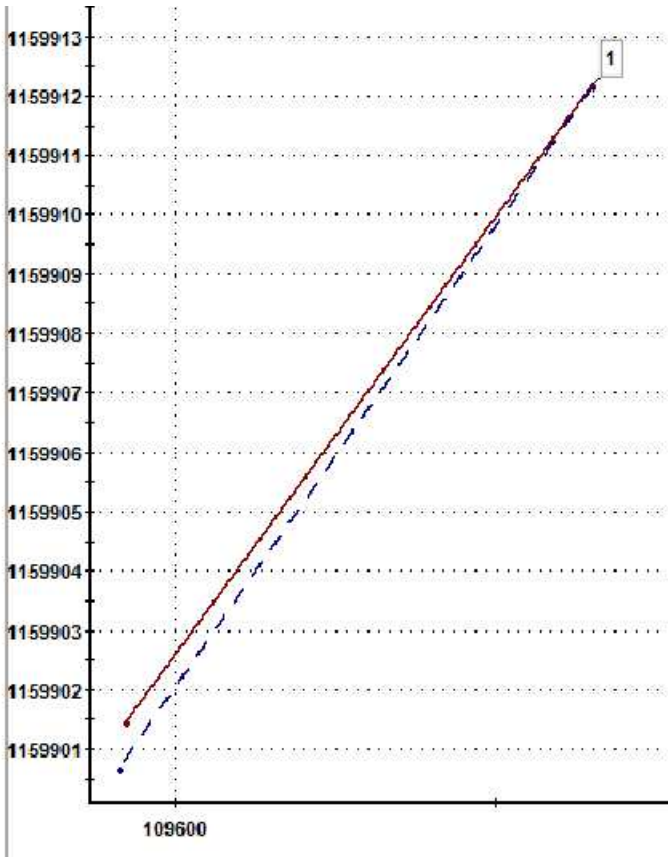
Registered data, calculated trajectories coordinates:

St Depth [m]	Direction(Az	Inclination	Northing	Easting [m]	Elevation	Mag. Vec.	Mag. Dip.	Dogleg
0,00	212,79	-70,00	1 159 912,16	109 606,51	26,48	52 976,00	-64,00	-
39,00	215,87	-71,20	1 159 901,46	109 599,22	-10,31	49 742,00	-71,00	1,21

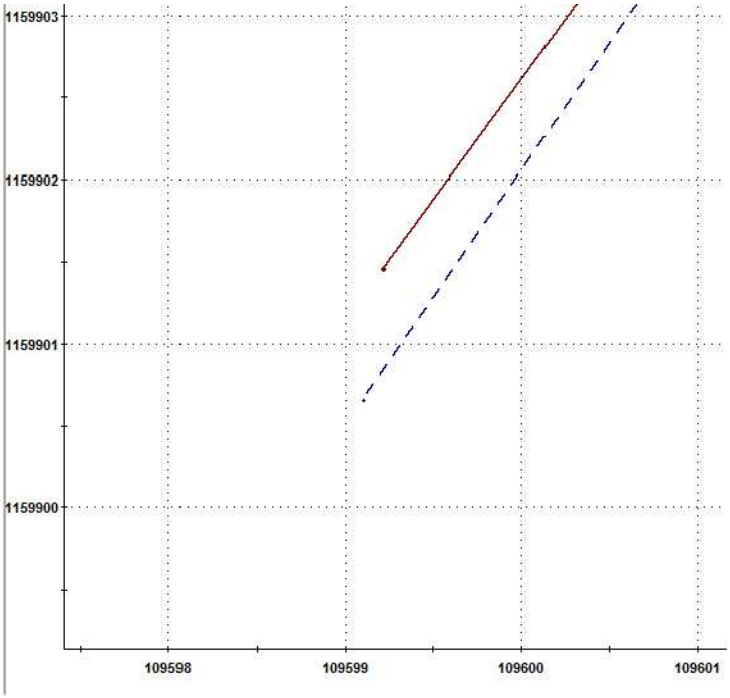
Direction in Degrees, length unit Meter, inclination in Degrees, zero is horizontal

KB3

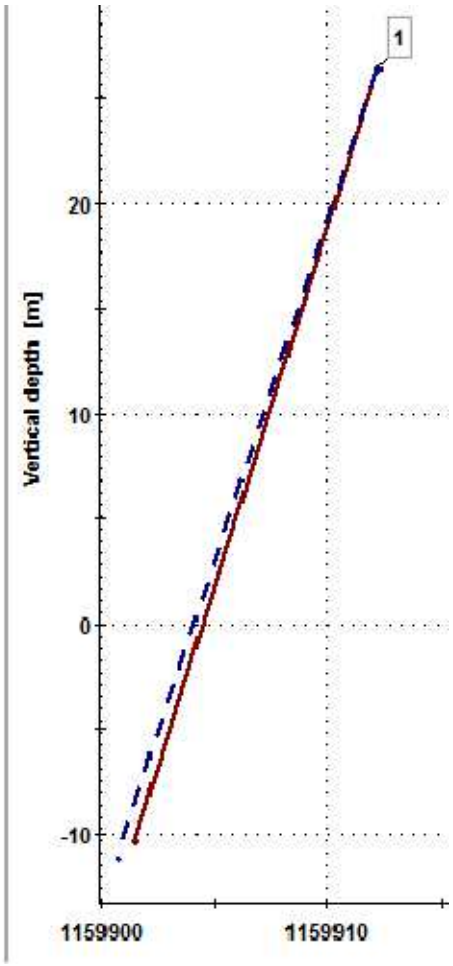
Ovenfra



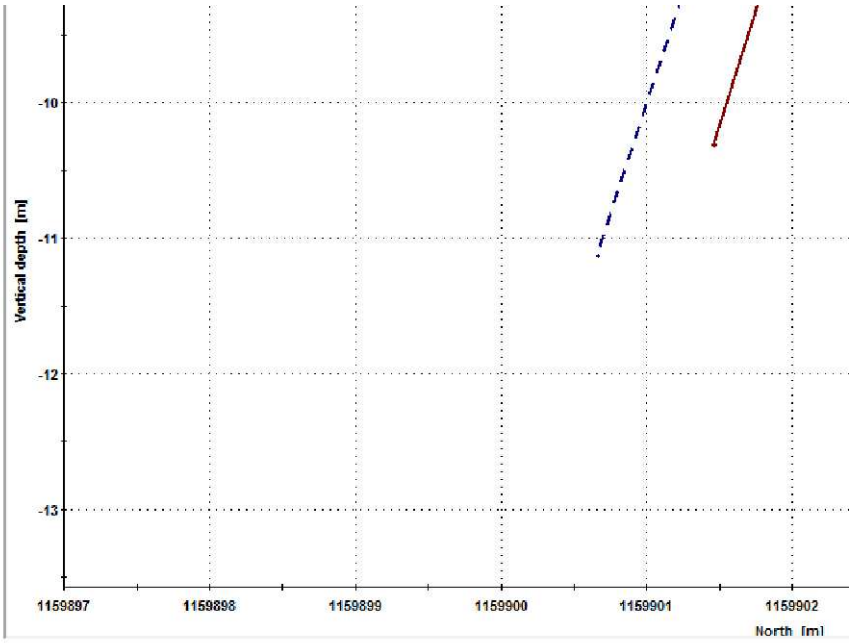
Ovenfra Zoom



Side



Side Zoom



Borejournal

Side 1/9

Projekt: INTERCITY

Projektnavn: AVROP 44

Boring nr: KB 4

Boreleder: TBH

Dato: 8/3/17

Projektleder: LHL

Dim. forerør: 8"

Dybde målt fra: TERRÆN

Slutdybde, foring:

Geo

Pejlerør	Dybde	Vinge nr.	P_v (kg)	$P_{v,r}$ (kg)	Anm. (st. m, v)	SPT Afl.	SPT N	Jordartsbetegnelse mv.	Lag-grænse	Dybde	Geo.prøve	Redskab	Glas	Rilsan
								ASFALT						
	,2							GRUS SORT/BRUNT		,2	1	SN		
	,4									,4	2			
	,6									,6				
	,8									,8		FR		
	1,0							STEN/BLOKKE GRÅ/SORT GRUSET (FRÆSET)		1,0	3			
	,2									,2				
	,4									,4	4			
	,6									,6				
	,8									,8				
	2,0							LER GRÅ/SORT SANDET		2,0	5			
	,2									,2				
	,4									,4				
	,6							RIGGET OM TIL GEOBOR-S.		,6				
	,8									,8				
	3,0									3,0				
	,2									,2				
	,4									,4				
	,6									,6				
	,8									,8				
	4,0									4,0				
	,2									,2				
	,4									,4				
	,6									,6				
	,8									,8				
	5,0									5,0				
	,2									,2				
	,4									,4				
	,6									,6				
	,8									,8				
	6,0									6,0				
	,2									,2				
	,4									,4				

Kerneborejournal Side 2.9

Projekt: INTER CITY AVNOP LL1	Boring nr: KB L1	Borerig: GEOLAMA	GEO ekspederer i jord og vand
Projektnavn:	Borehold: TBH/KT12/DCB	Pumpe: SP 16/8	
	Start dato: 8/3/17	Dybde målt fra: TERRÆN	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
1,0																	
2,0																	
3,0	6	85 CM	GOD	LER GRÅ MORÆNE.			8"–2,50 MUT	1030–1500 kg	500 o/m	13	2	100 l/s	Grå/Brun	SAND	146 mm	TECH C-L1	
4,0	7	115 CM	GOD														
5,0																	

Kerneborejournal Side 3/9

Projekt: INTER CITY

Projektnavn: AVDOP 411

Boring nr: KB 41 | Borerig:

Borehold: | Pumpe:

Start dato: | Dybde målt fra:

Slut dato: | Kote:

GEO – EKSPERTER I JORD OG VAND

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
6,0	8	85 cm	OK	LER GRÅ MORÆNE SANDSTRIBER			8"-2,50 mut	1000 v/m	500 o/m	13	2	1	30 %	GRÅ/SORT	SAND	146 mm	TECH 8-41
7,0	9	112 cm	GOD														
8,0	10	125 cm	GOD														
9,0	11	100 cm	OK	SAND													
10,0																	

Kerneborejournal Side 4/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 4	Borerig:	GEO ERSPERTEN I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 4 4	Borehold: TBH MTR/ACB	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
				LER GRÅ MORÆNE SANDSTRIBER			8"-2,50 mui	1000-1500 KG.	500 g/m	13	3-4	30%	GRÅ	SAND	146 mm	TECH 8-4	
11	12	161 CM	GOD														
12							8"-10,50 mui					100 %					
13	13	106 CM	OK														
14	14	34 CM	DÅRLIG			BLOKERET											
15																	

Kerneborejournal Side 5/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 41	Borerig:	GEO Eksperter i jord og vand
Projektnavn: AVNØP 441	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
16,0	15	60	DÅRLIG	MORÆNELER GRÅ			8" – 10.50 MUT	500-1000 kg	500 o/m	13	4-7	100%	GRÅ		146 mm	TECH 8-41	
17,0	16	GOD															
18,0	85 17 cm	OK		FED LER GRÅ													
19,0																	
20,0																	

Kerneborejournal Side 6 10

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 4	Borerig:	GEO – Eksperter i jord og vand
Projektnavn: AVNØP 44.	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelængde cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme: Tryk	Stamme: Hastighed	Skyllevand Ned: Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned: Tryk (at)	Skyllevand Op: Mængde (m³/t)	Skyllevand Op: Farve	Skyllevand Op: Iblanding	Krone: Dimension	Krone: Type	Krone: Nr.
21,0	18	163 cm	GOD	FED LER. GRÅ			8" – 10.50 mut	500 kg	500 o/m	13	4-7	100%	GRÅ		116 mm	TECH 8-4	
22,0		EJ TOM		BJERG. GRANIT/GNEJS		= SKYLLEVAND. = STRØM UDEBL DEFEKT.											
23,0	19	74 cm	OK			MEGET BRUDT						80%					
24,0	20	72 cm		DÆKKES													
25,0		21 cm	GOD			= BRUDT											

Kerneborejournal Side 7/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 4	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 4/4	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
				GRANIT/GNEIS													
	22	150 CM	GOD			4	8"–10,50 MUT	500–1500 KG	500 ~~%~~	13	3–4	80%	GRÅ	KLIPPECUTTINGS	146 mm	TECH 8-4	
26																	
	23	150 CM	GOD			45 MIN											
27																	
	24	55 CM	GOD			8 MIN											
28																	
	25	126 CM	GOD			16 MIN											
29																	
	26	50 CM	GOD			13 MIN MEGET SPREKKET BLOKERET											
	27					20 MIN BLOKERET											
30	28	75 CM	GOD			10 MIN											

Kerneborejournal Side 8/9

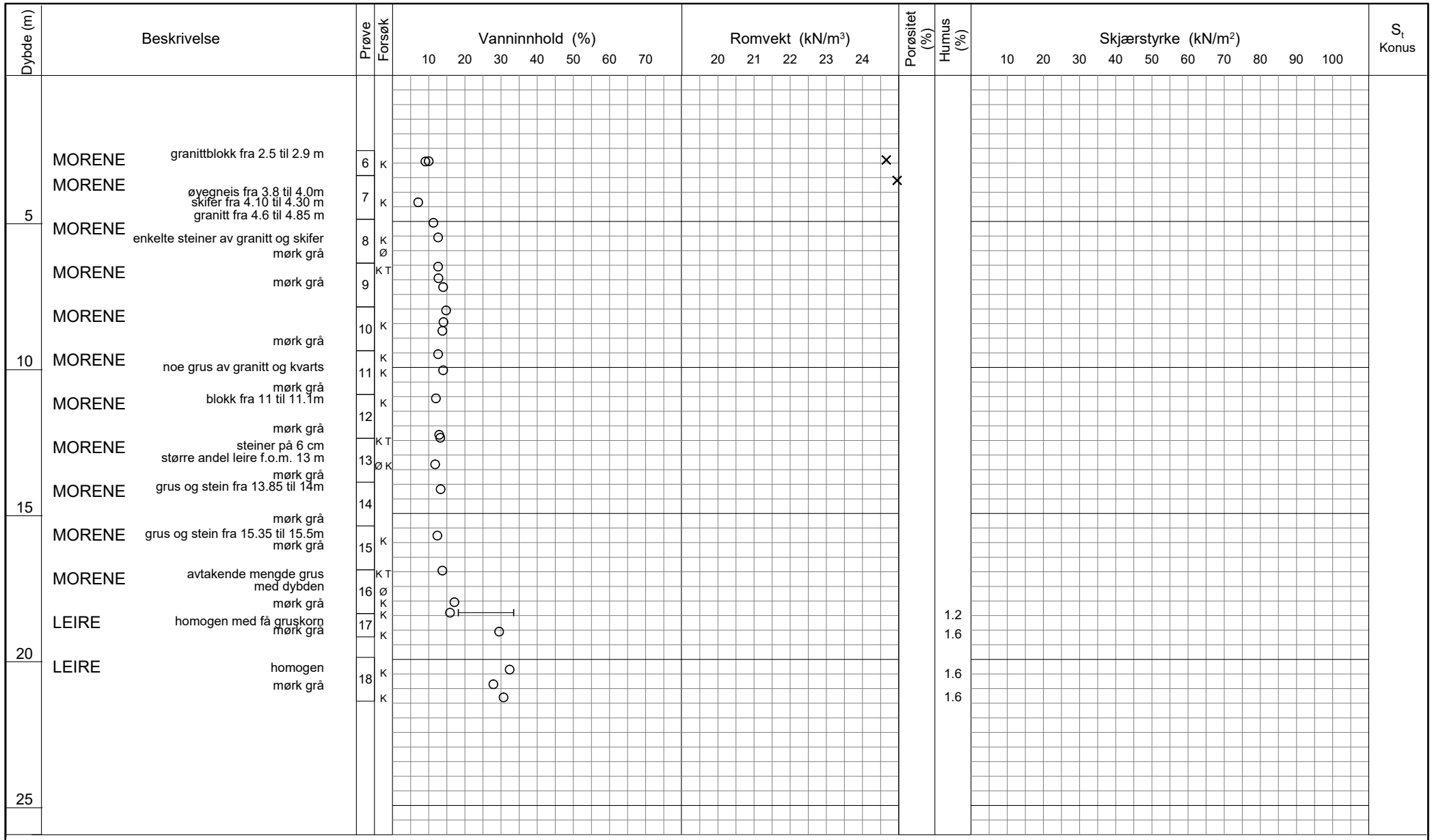
Projekt: INTERCITY	Boring nr: KD 41	Borerig:	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 441	Borehold:	Pumpe:	
	Start dato:	Dybde målt fra:	
	Slut dato:	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
				GRANIT/GNEJS			8" – 10,50 MUT	500 KG.	500 O/M	13	3-4	90 %	GRÅ		146 MM	TECH 8-4	
31	29	150 CM	GOD			20 MIN											
32	30	167 CM	GOD			45 MIN											
33																	
34	31	147 CM	GOD			50 MIN											
35	32	50	GOD													TECH 9	

Kerneborejournal Side 9/9

Projekt: INTERCITY	Boring nr: KB 4.	Borerig: GEOEMMA	GEO ERSPERTER I JORD OG VAND
Projektnavn: AVROP 44	Borehold: TBH/KTR/ACB	Pumpe: SP 16/8	
	Start dato: 8/3/17	Dybde målt fra: TERRÆN	
	Slut dato: 13/3/17	Kote:	

Dybde m.	Kerne nr.	Kernelændge cm	Kernekvalitet	Jordartsbetegnelse	Lab. nr.	Noter vedr. borearbejdet (nedsætning af foring, nedfald mv.) Brug evt. bagsiden	Foring (dim. og dybde)	Stamme Tryk	Stamme Hastighed	Skyllevand Ned Mængde (m³/t)	Skyllevand Ned Tryk (at)	Skyllevand Op Mængde (m³/t)	Skyllevand Op Farve	Skyllevand Op Iblanding	Krone Dimension	Krone Type	Krone Nr.
				GRANIT/GNEJS													
	33	75	GOD				8"-10,50 MUT	1000-1500 KG	500 g/m	10	5-7	90 %	GRÅ		146 mm	TECH 9	
36	34	105 cm															
	35	49 cm	GOD			BLOKERET											
	36	40 cm	GOD														
37						BLOKERET.											
	37	140 cm	GOD														
38																	
	38	22 cm	GOD			KØRT SW PÅ TIL 24.20	8"-10,50 SW-24,40			6	5	90 %				TECH 8-4	
39	39	145 cm	GOD			35 MIN											
						BORING EFTERSTOPPET MED CEMENT											
40						BOR. STOP 40.00 MUT.											



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- Konus forsøk, uforstyrret
- Konus forsøk, omrørt
- Vingeboring
- Treaksial forsøk, aktiv
- Treaksial forsøk, passiv
- Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Borprofil

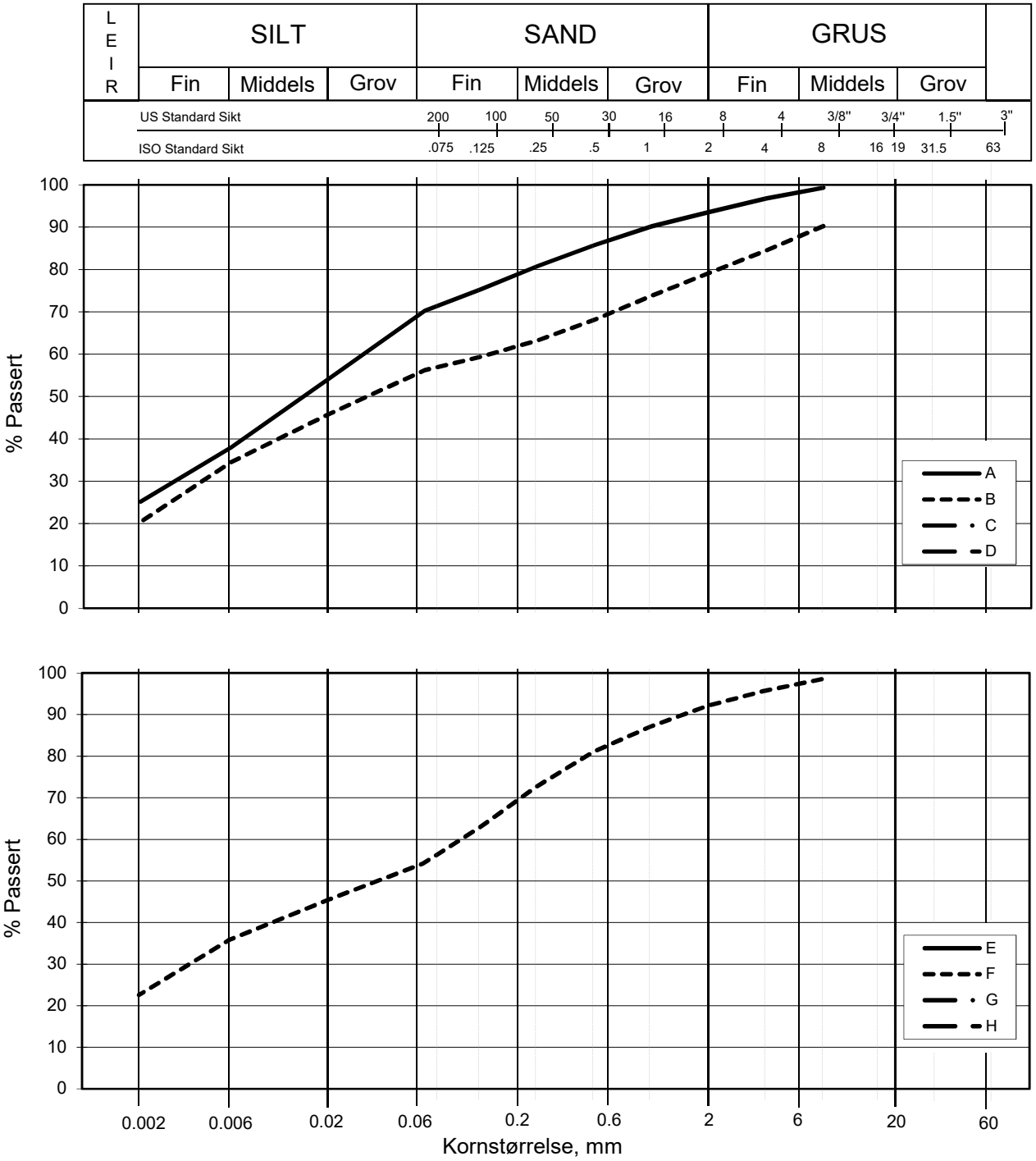
Borpunkt nr.: KB4

Prøvetype: 100 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-03-08

Dokument nr. 20170315-01-R
Figur nr. XXX
Dato 2017-12-20
Tegnet av / kontr. SiG / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Index\Borprofil\Borprofil_KB4-0-26m.grf



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB4	6	2.97		T4	25.2	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B	KB4	7	4.30		T4	20.4	LEIRE, siltig, sandig, grusig	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E								
F	KB4	8	5.58		T4	22.6	LEIRE, sandig, siltig	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

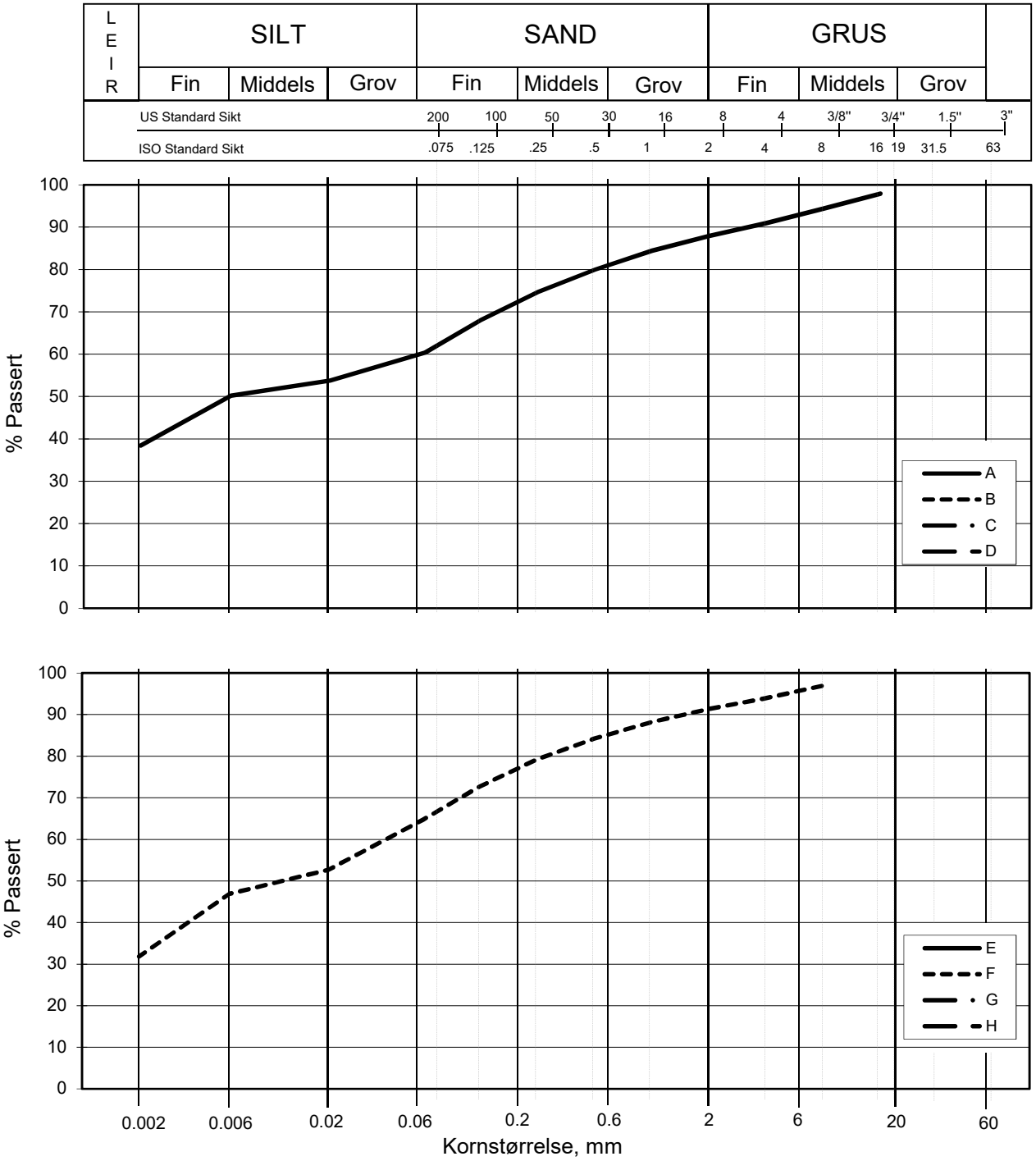
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Frasiktet materiale >19mm: Kurve F: 8.6%

Dokumentnr.	
20170315	
Figurnr.	
xx.xx	
Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-06-01	JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB4	9	6.58		T4	38.4	LEIRE	våt sikt. + f.d.
B								
C								
D								
E								
F	KB4	10	8.48		T4	31.8	LEIRE	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Frasiktet materiale >19mm: Kurve A: 8.6%

Frasiktet materiale >19mm: Kurve F: 8.4%

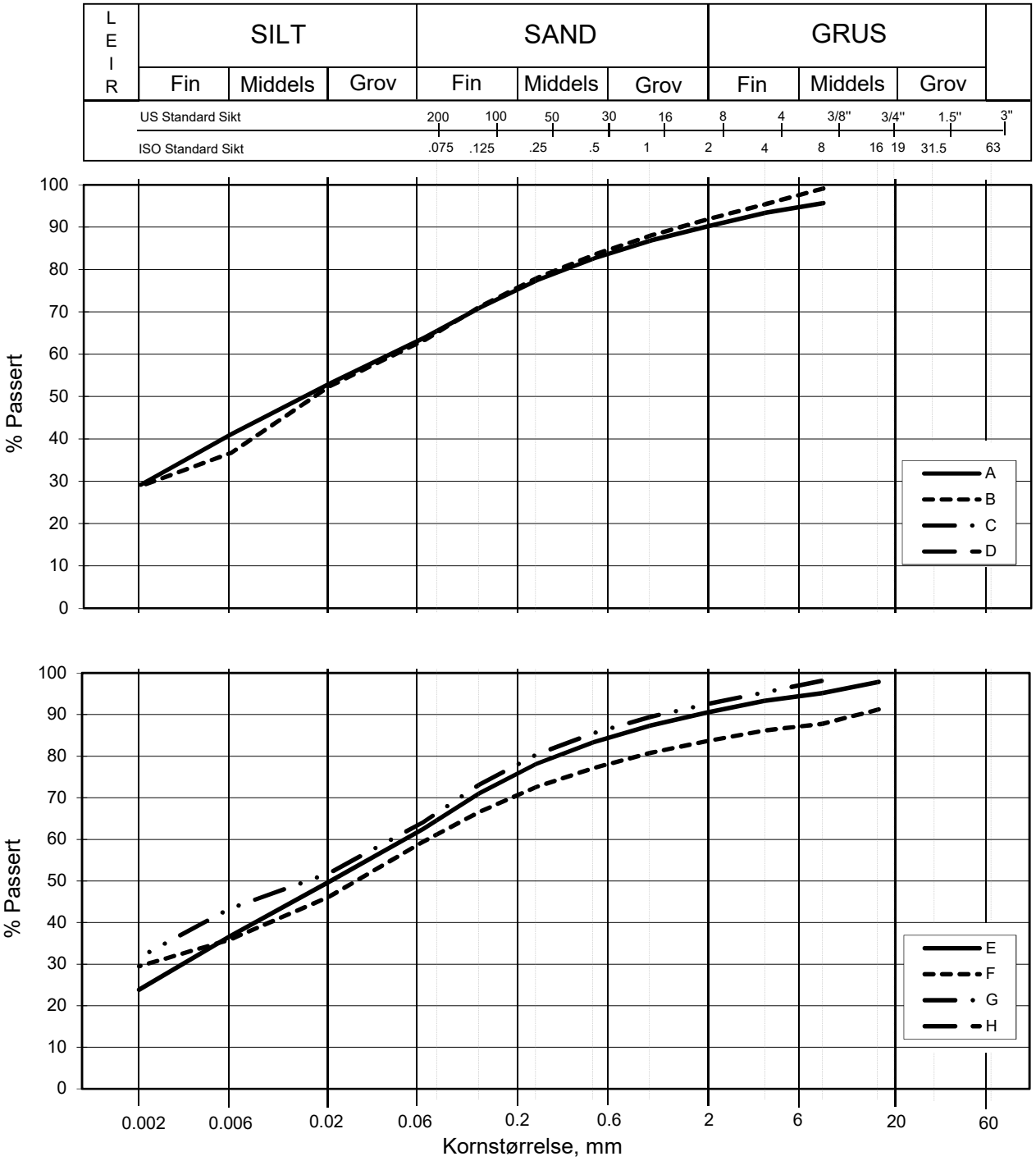
Dokumentnr. 20170315

Figurnr. xx.xx

Dato 2017-06-01

Tegnet av / Kontr. JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	KB4	11	9.58		T4	29.2	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
B	KB4	11	10.13		T4	28.9	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C								
D								
E	KB4	12	11.11		T4	23.8	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
F	KB4	13	12.44		T4	29.5	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
G	KB4	13	13.30		T4	31.6	LEIRE	våt sikt. + f.d.
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

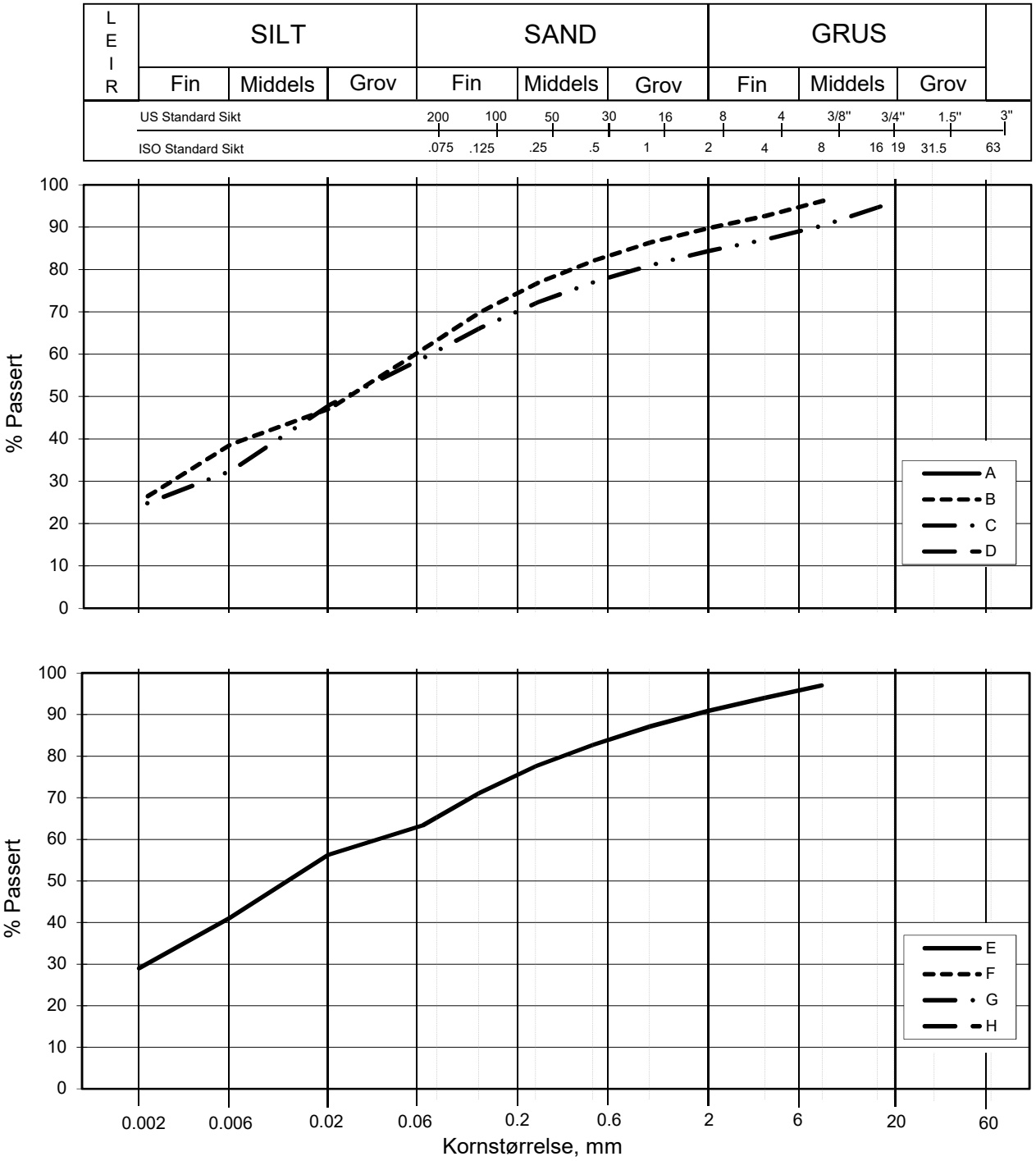
Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato
2017-06-01

Tegnet av / Kontr.
JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A								
B	KB4	15	15.85		T4	25.4	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
C	KB4	16	16.99		T4	24.2	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
D								
E	KB4	16	18.01		T4	29.0	LEIRE, siltig, sandig	våt sikt. + f.d.
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Frasiktet materiale >19mm: Kurve B: 15.2%

Frasiktet materiale >19mm: Kurve E: 8.0%

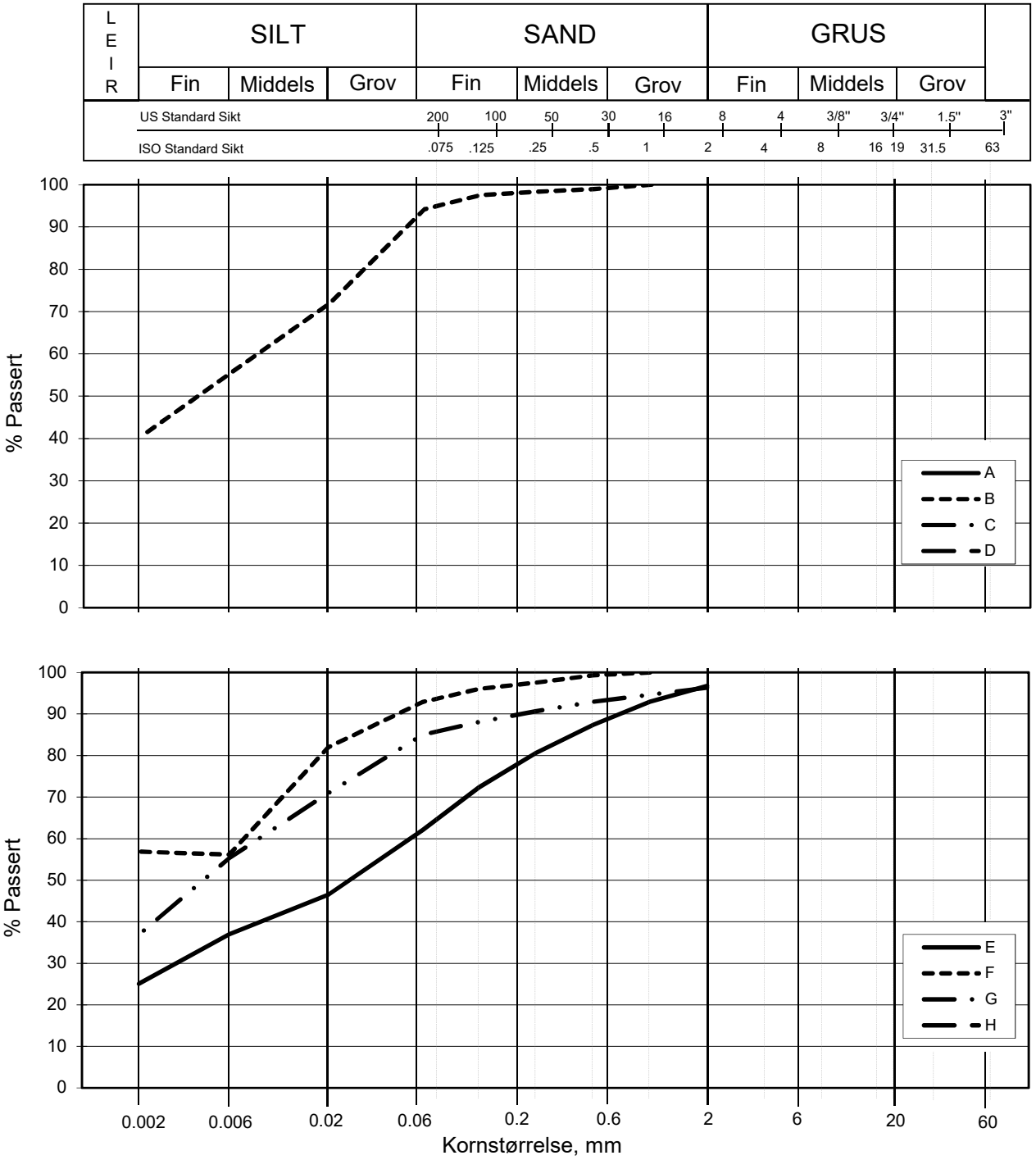
Dokumentnr. 20170315

Figurnr. xx.xx

Dato 2017-06-01

Tegnet av / Kontr. JRO/ThV

NGI



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A								
B	KB4	17	18.42		T3	40.4	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	KB4	17	19.05		T4	25.1	LEIRE, siltig	fall.drop
F	KB4	17	20.37		T3	56.8	LEIRE	fall.drop
G	KB4	17	21.27		T4	36.9	LEIRE	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170315

Figurnr.
xx.xx

Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-06-01	JRO/ThV

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB4
Tube	9
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	6.7	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	77	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	19.425	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1571.30	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	12.81	[%]	Void ratio	e_i	0.399	
Initial unit weight	γ_{ti}	21.77	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	88.4	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.30	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	12.19	[%]	σ_{ac}'				77.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	21.92	[kN/m^3]	σ_{rc}'				46.2	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	19.54	[kN/m^3]	τ_c				15.4	[kPa]
Void ratio	e_c	0.382		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	87.8	[%]	ε_{ac}				0.784	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.228	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}				0.224	[%]
B-value	B	97.1	[%]						

Preshearing data

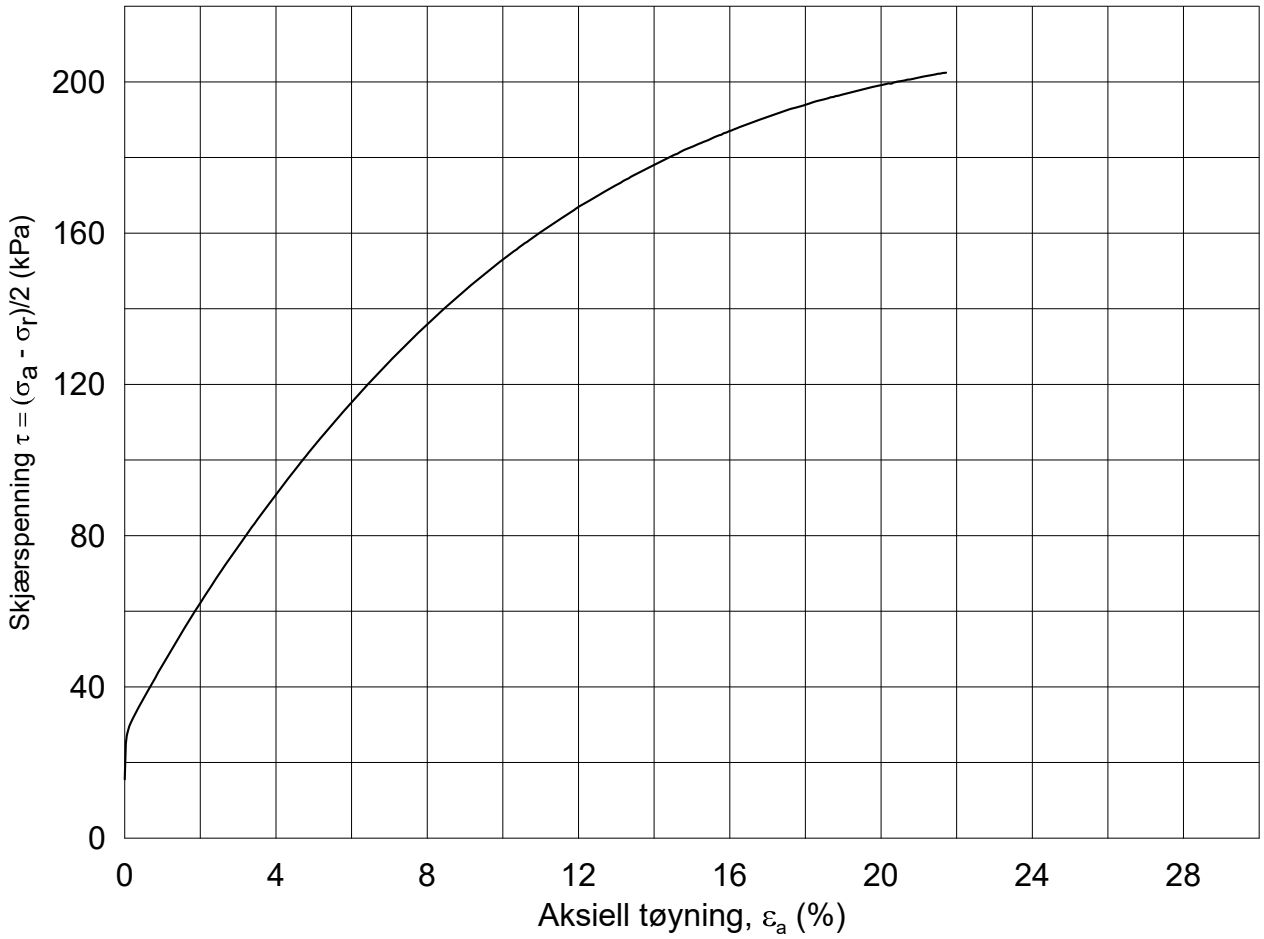
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

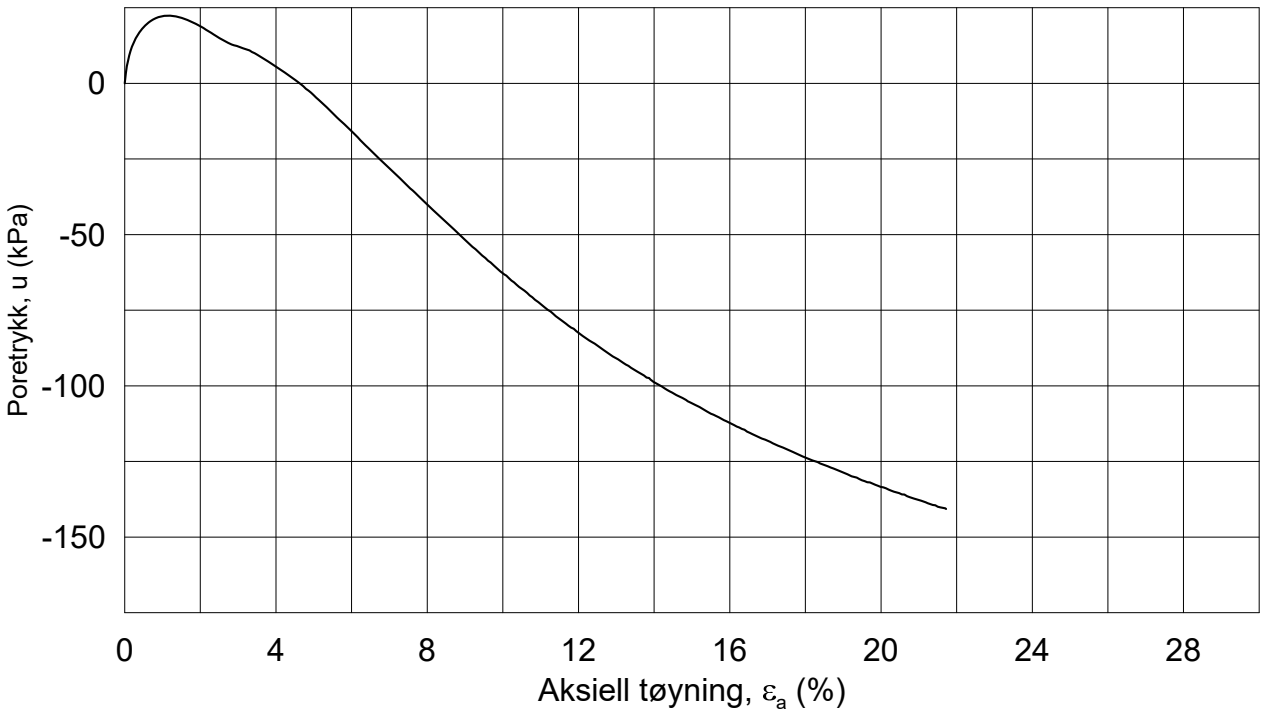
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB4	9	A	1

NGI

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. xx

Boring: **KB4**
Sylinder: **9**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**6.70**	m	
po' =	**77.0**	kPa	
w_i =	**12.8**	%	
w_c =	**12.2**	%	

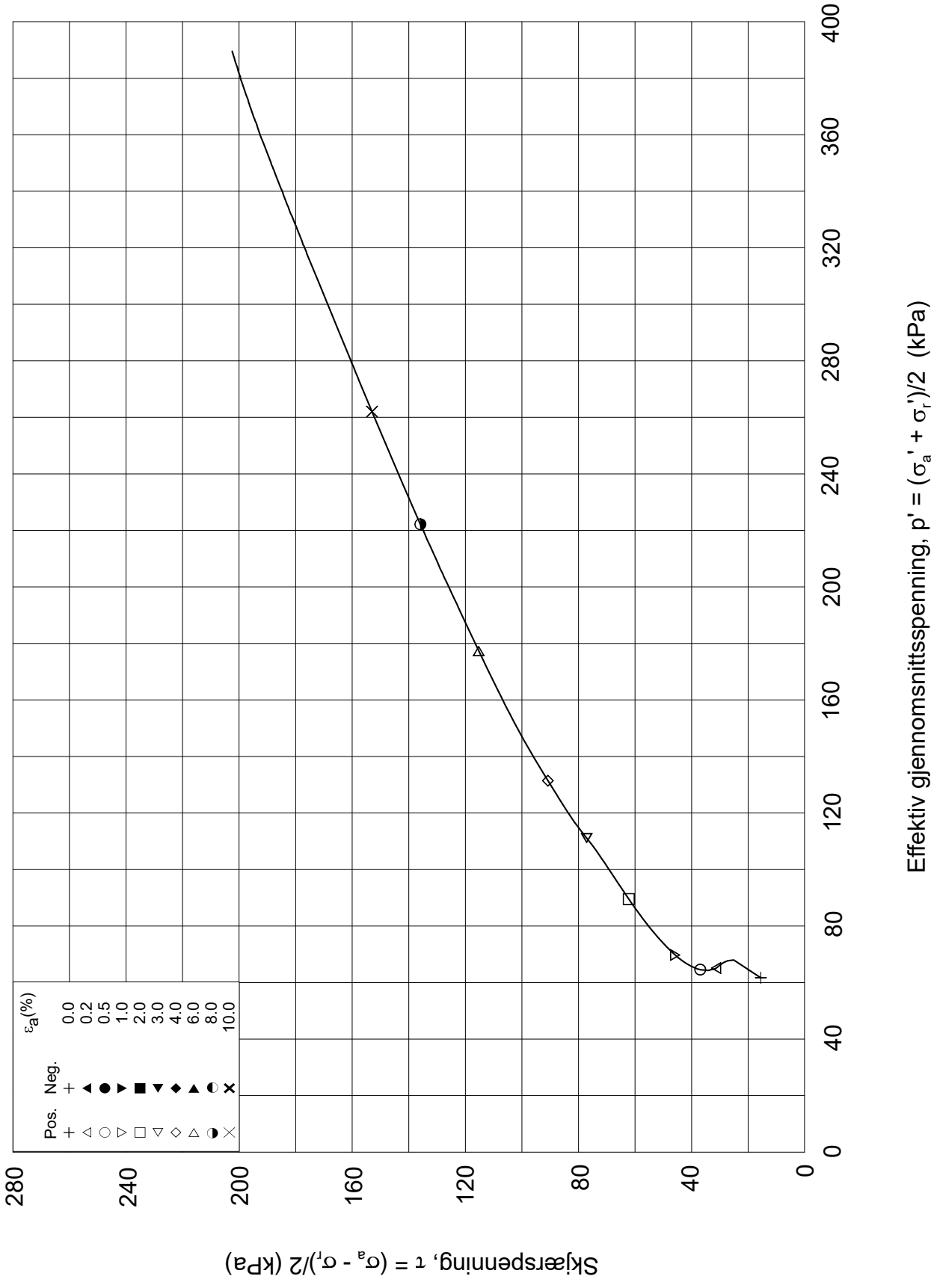
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**77.0**
σ_{rc}' =	-	-	**46.2**

Dato: 2017-10-26

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB4-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: xx

Boring:	**KB4**	Dybde =	**6.70**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**9**	po' =	**77.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**12.8**	%	σ_{ac}' =	-	-	**77.0**
Test:	**1**	w_c =	**12.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**46.2**

Dato: 2017-10-26

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB4-9-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB4
Tube	13
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	12.87	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	138.7	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	18.23	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1579.81	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	18.10	[%]	Void ratio	e_i	0.520	
Initial unit weight	γ_{ti}	20.98	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	95.9	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	17.77	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	16.82	[%]	σ_{ac}'				133.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	21.25	[kN/m^3]	σ_{rc}'				83.6	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	18.19	[kN/m^3]	τ_c				24.7	[kPa]
Void ratio	e_c	0.484		K_o				0.63	
Saturation	S_{rc}	95.6	[%]	ε_{ac}				1.280	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				2.317	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				0.527	[%]
B-value	B	95	[%]						

Preshearing data

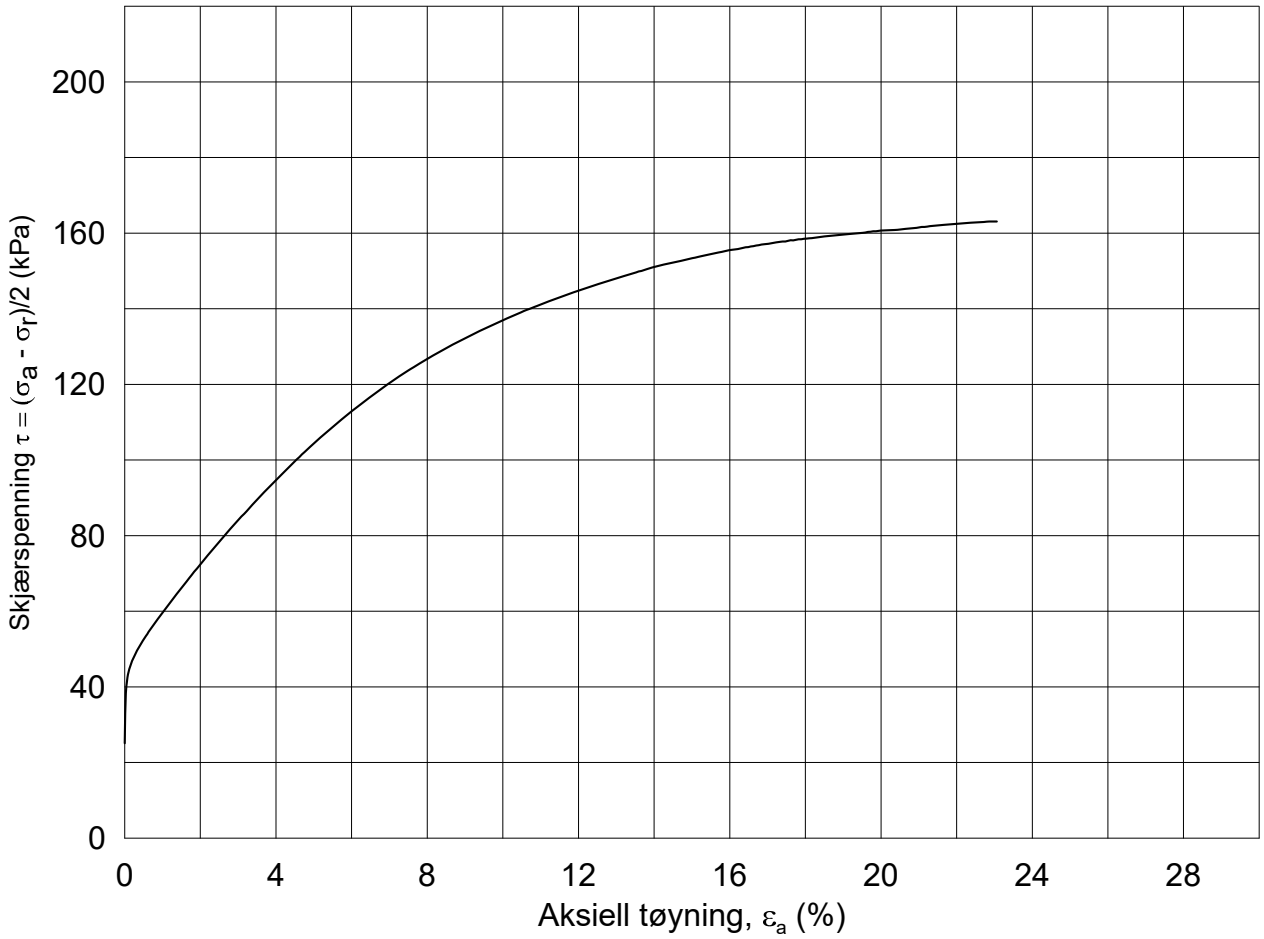
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

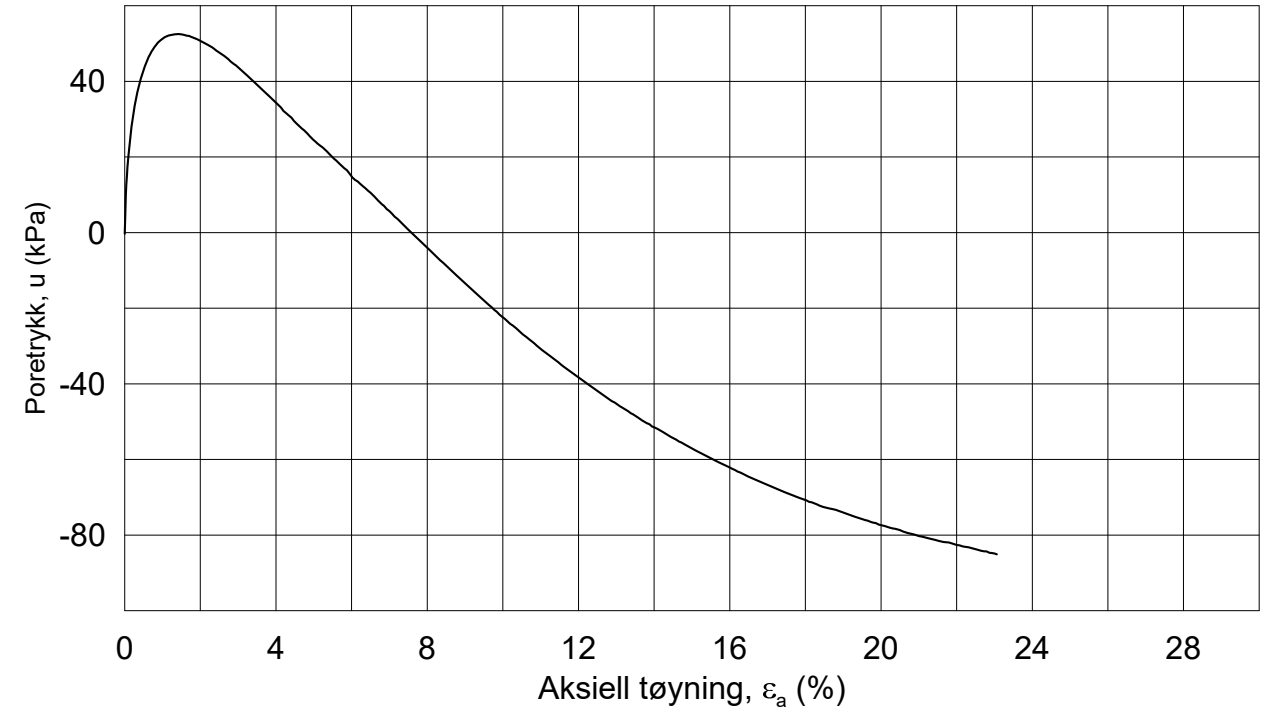
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB4	13	A	1

NGI

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr. xx

Boring: **KB4**
Sylinder: **13**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**12.87**	m	
po' =	**138.7**	kPa	
w_i =	**18.1**	%	
w_c =	**16.8**	%	

Konsolidering-spenninger

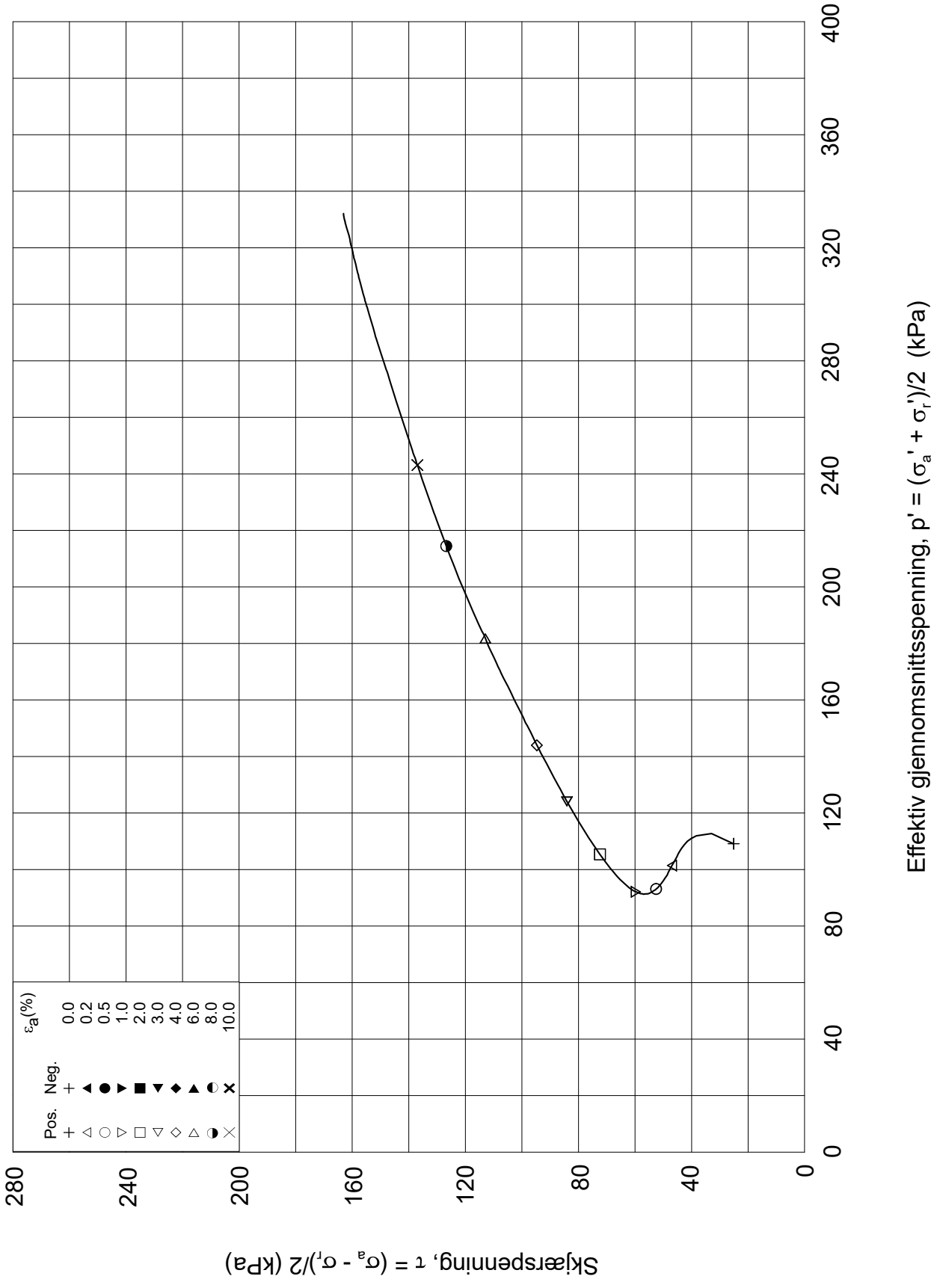
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**133.0**
σ_{rc}' =	-	-	**83.6**

Dato: 2017-11-22

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB4-13-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr.: 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.: xx

Boring:	**KB4**	Dybde =	**12.87**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**13**	po' =	**138.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**18.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**133.0**
Test:	**1**	w_c =	**16.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**83.6**

Dato: 2017-11-22

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB4-13-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: H:\Regneark\triaks\triaxspec13.xlt
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2012-04-23\13

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44**
Project number	**20170315**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	KB4
Tube	16
Part	A
Test	1

Material	0
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	17.5	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	185	[kPa]	Unit weight of solids	27	[kN/m^3]
Specimen height	19.65	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	1576.94	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	14.08	[%]	Void ratio	e_i	0.385	
Initial unit weight	γ_{ti}	22.24	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	100.6	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	19.49	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			stage 1	stage 2	stage 3	Final	
Water content	w_c	13.51	[%]	σ_{ac}'				185.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	22.38	[kN/m^3]	σ_{rc}'				111.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	19.72	[kN/m^3]	τ_c				37.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.369		K_o				0.60	
Saturation	S_{rc}	100.6	[%]	ε_{ac}				0.774	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}				1.135	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}				0.182	[%]
B-value	B	95.2	[%]						

Preshearing data

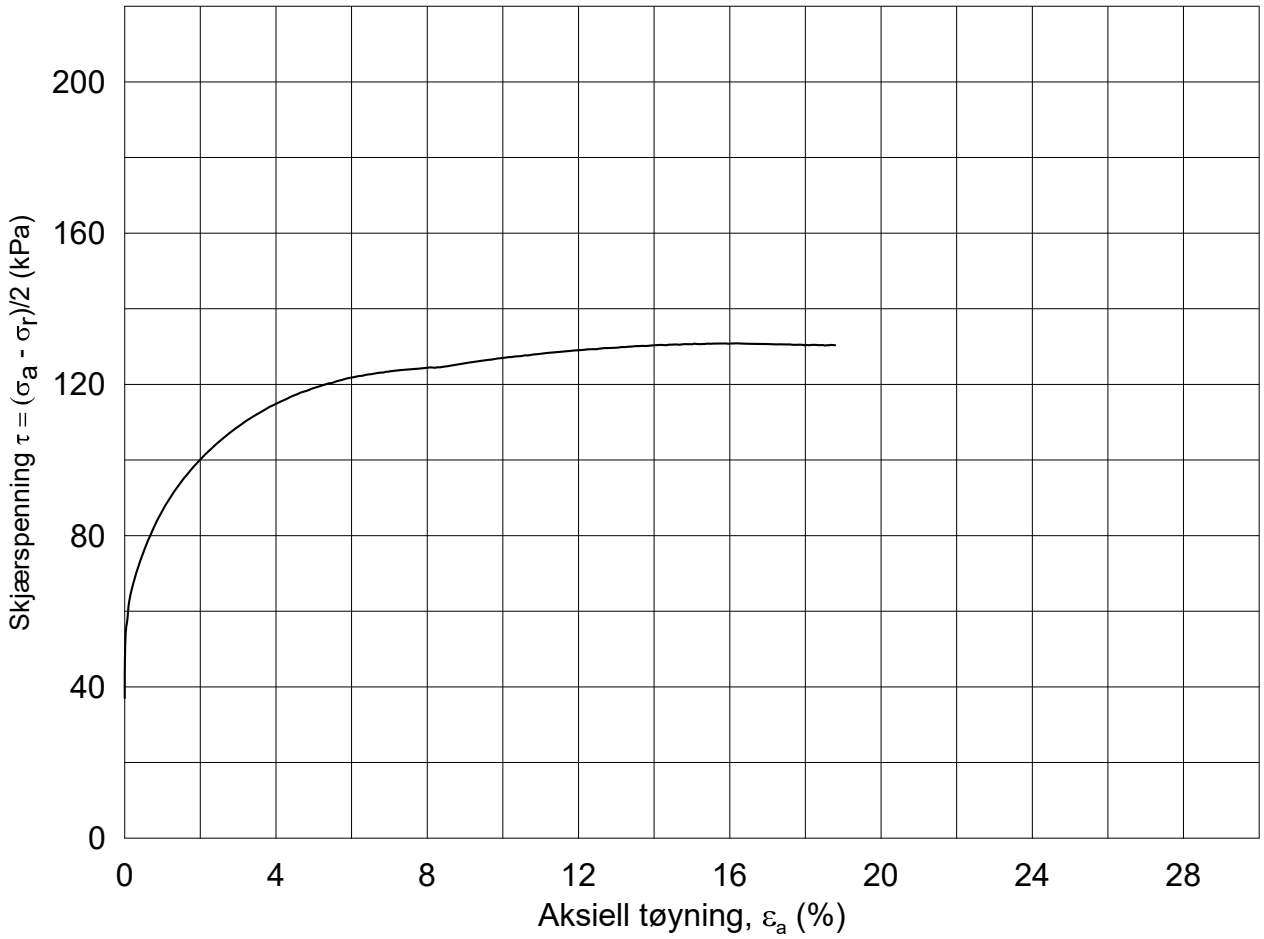
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

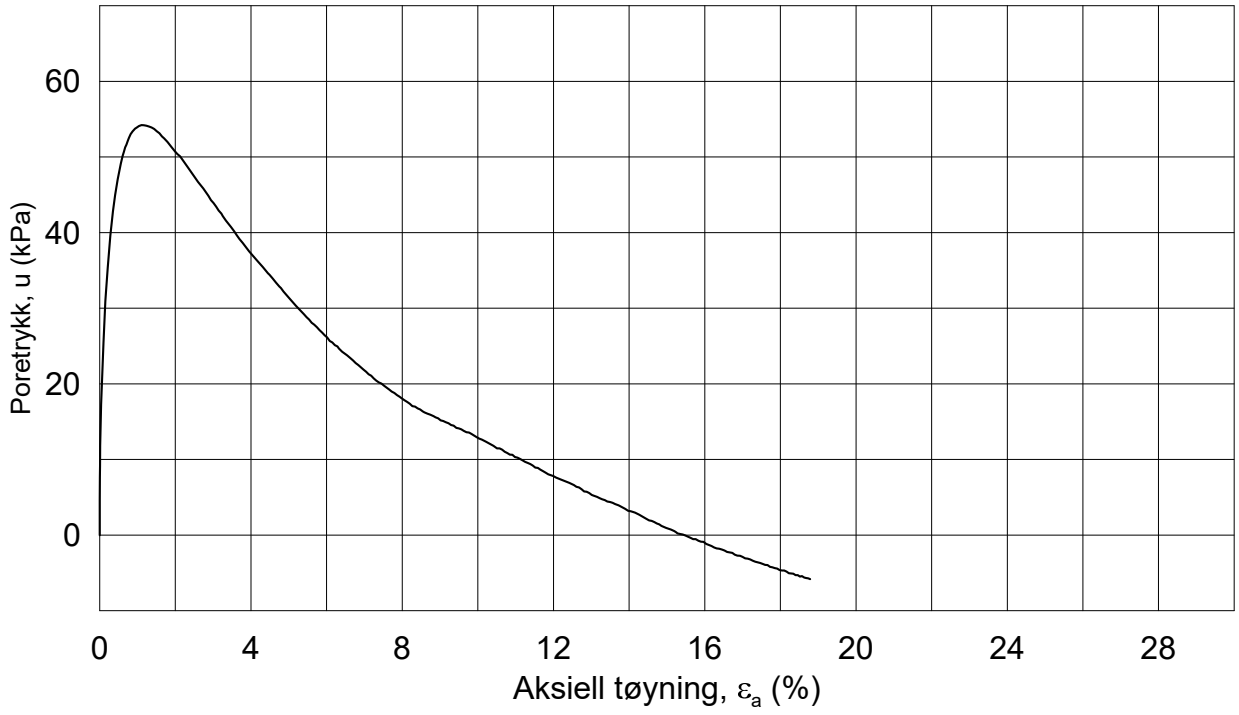
Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170315	KB4	16	A	1

NGI

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr.

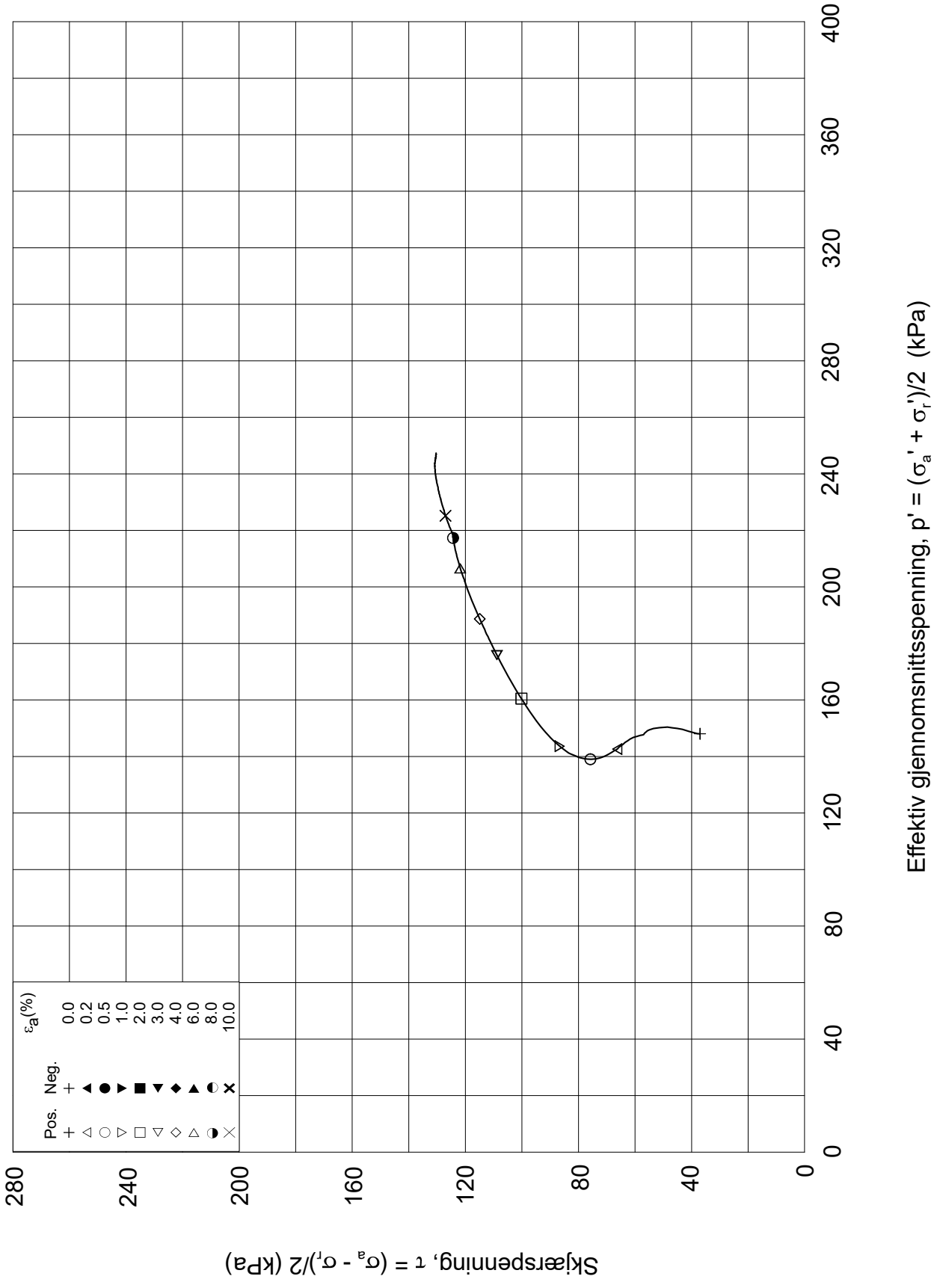
Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**KB4**	Dybde =	**17.50**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**16**	p_o' =	**185.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**14.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**185.0**
Test:	**1**	w_c =	**13.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**111.0**

Dato: 2017-12-11

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

KB4-16-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Treaksial forsøk: **CAUa**

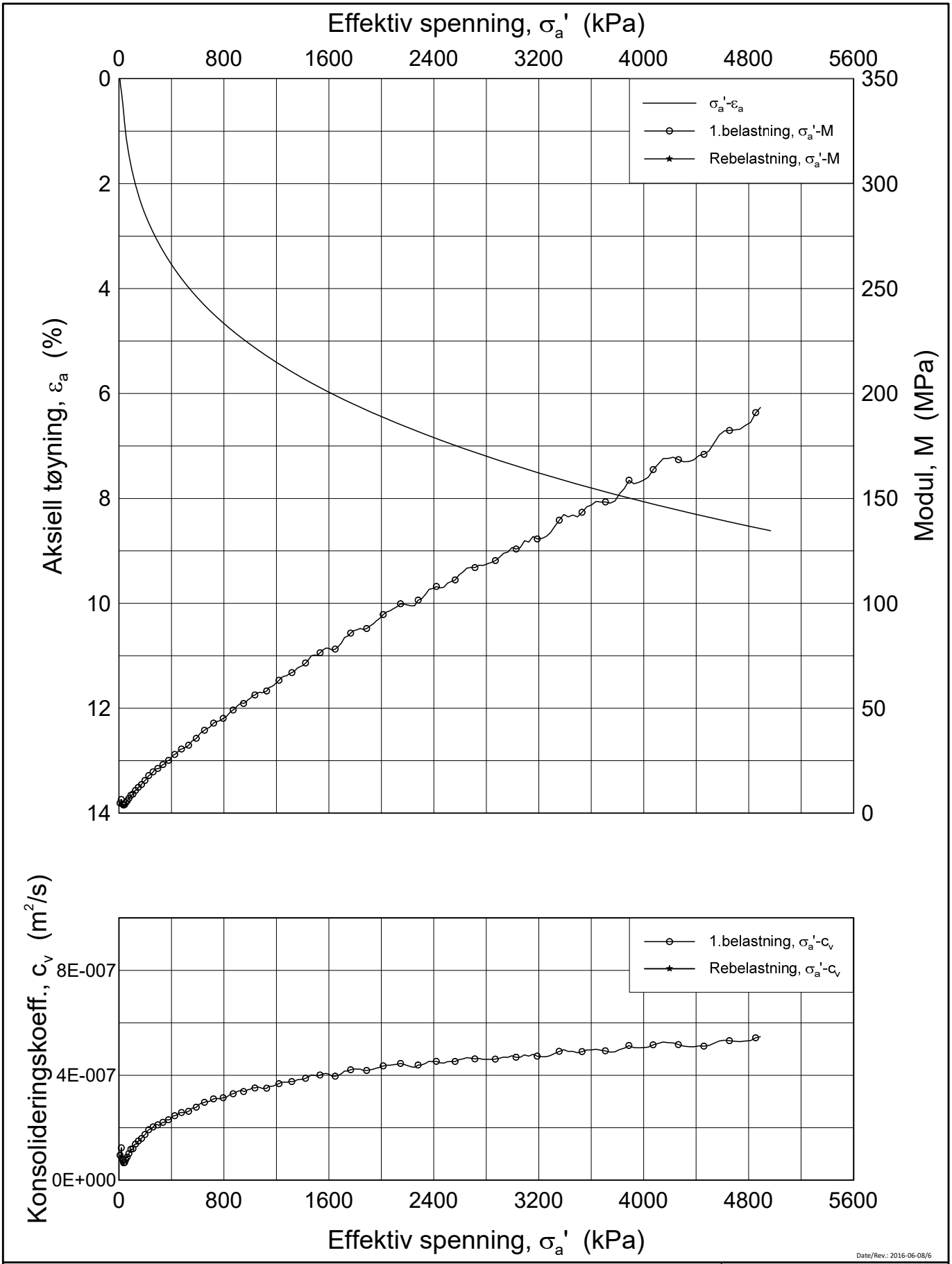
Figur nr.

Boring:	**KB4**	Dybde =	**17.50**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**16**	po' =	**185.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**14.1**	%	σ_{ac}' =	-	-	**185.0**
Test:	**1**	w_c =	**13.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**111.0**

Dato: 2017-12-11 | Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

KB4-16-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-20

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

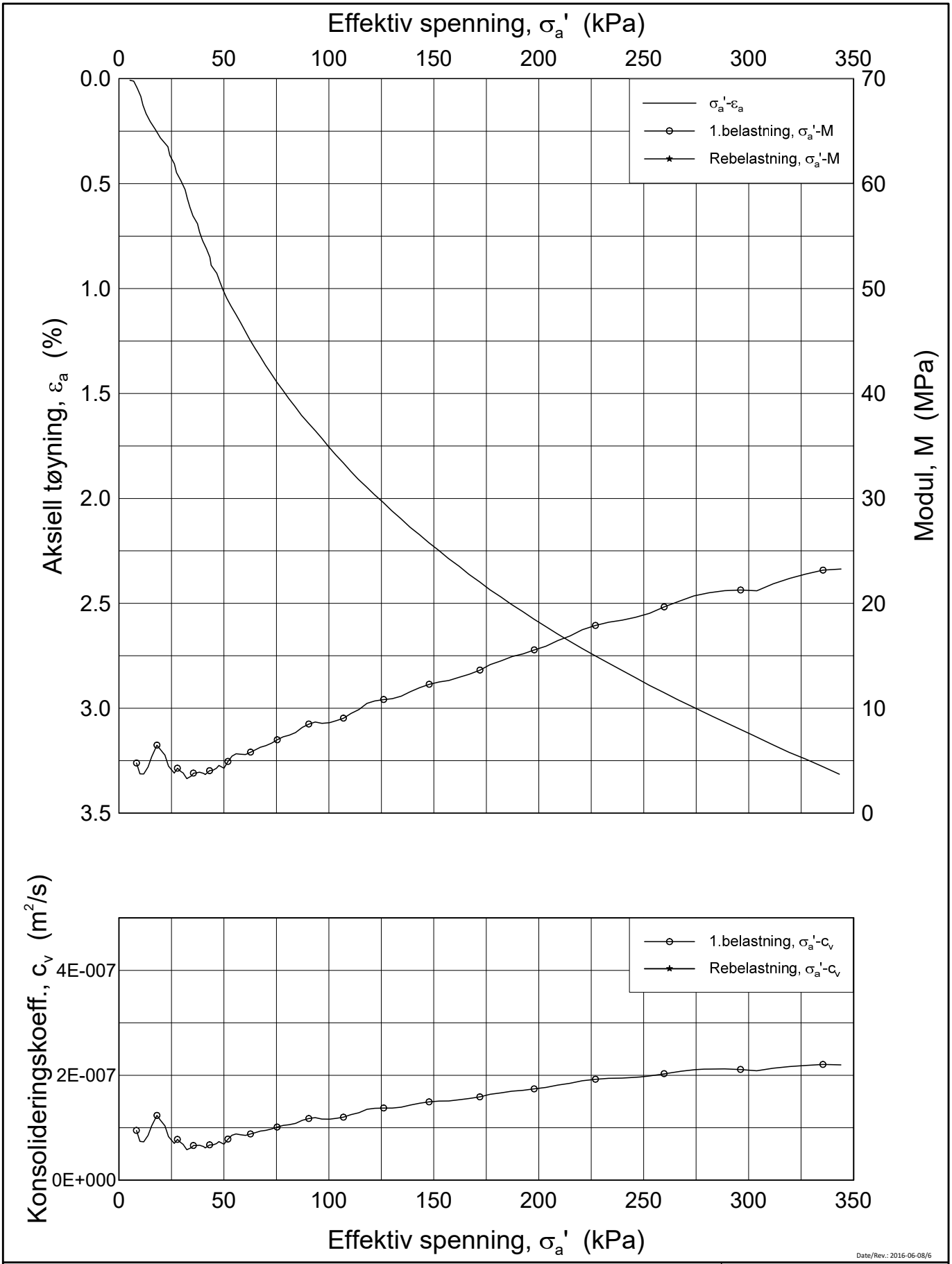
Borhull: KB4

Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.7 m
p_0' = 67.0 kPa
w_i = 12.3 %
γ_i = 22.67 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-9-A-2 Lin(CRS4086).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-20

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB4

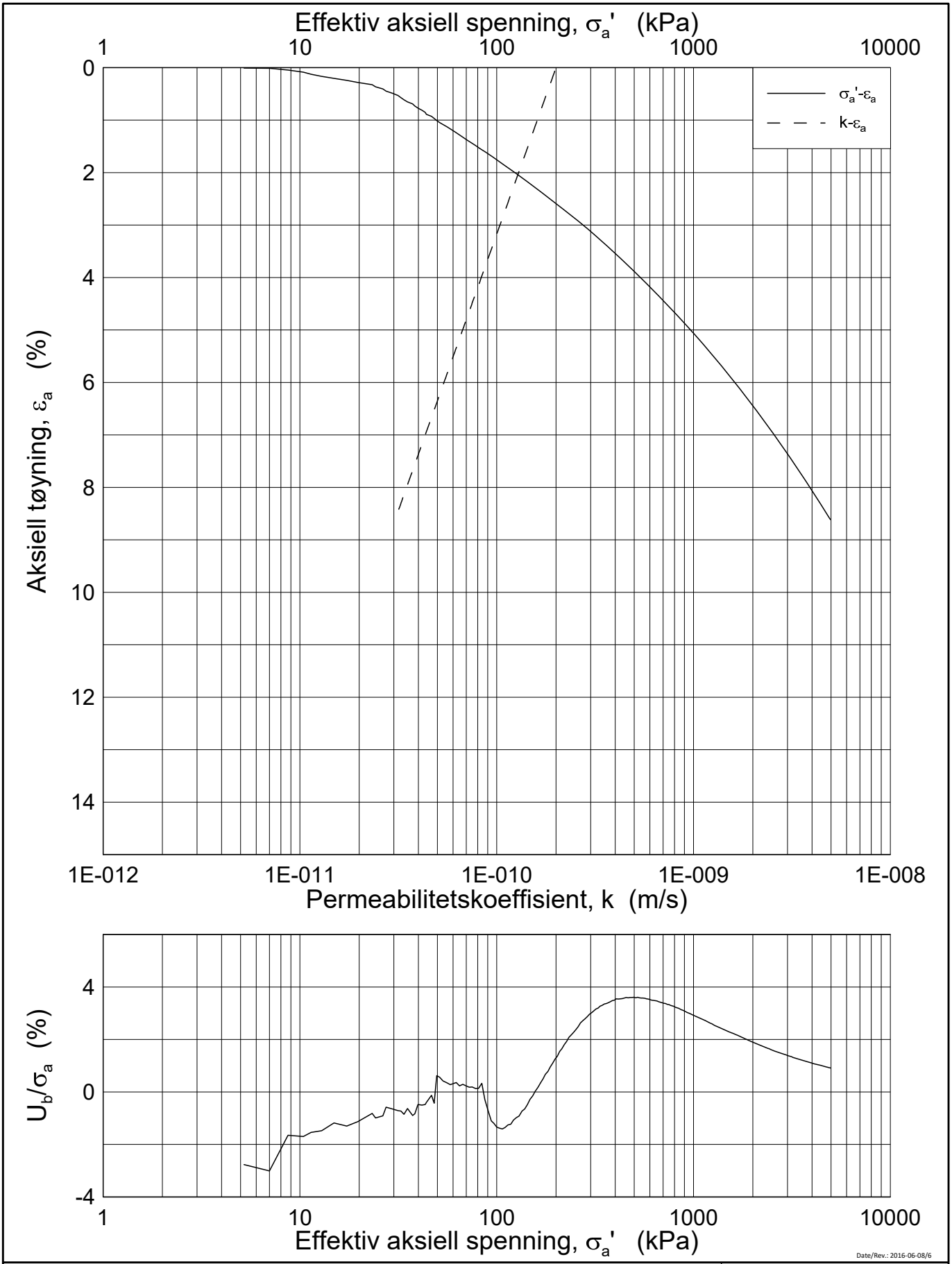
Sylinder: 9

Del: A

Test: 2

Dybde	=	6.7	m
p_0'	=	67.0	kPa
w_i	=	12.3	%
γ_i	=	22.67	kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-9-A-2 Lin2(CRS4086).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-11-20

Tegnet av / Kontr. FI/GS

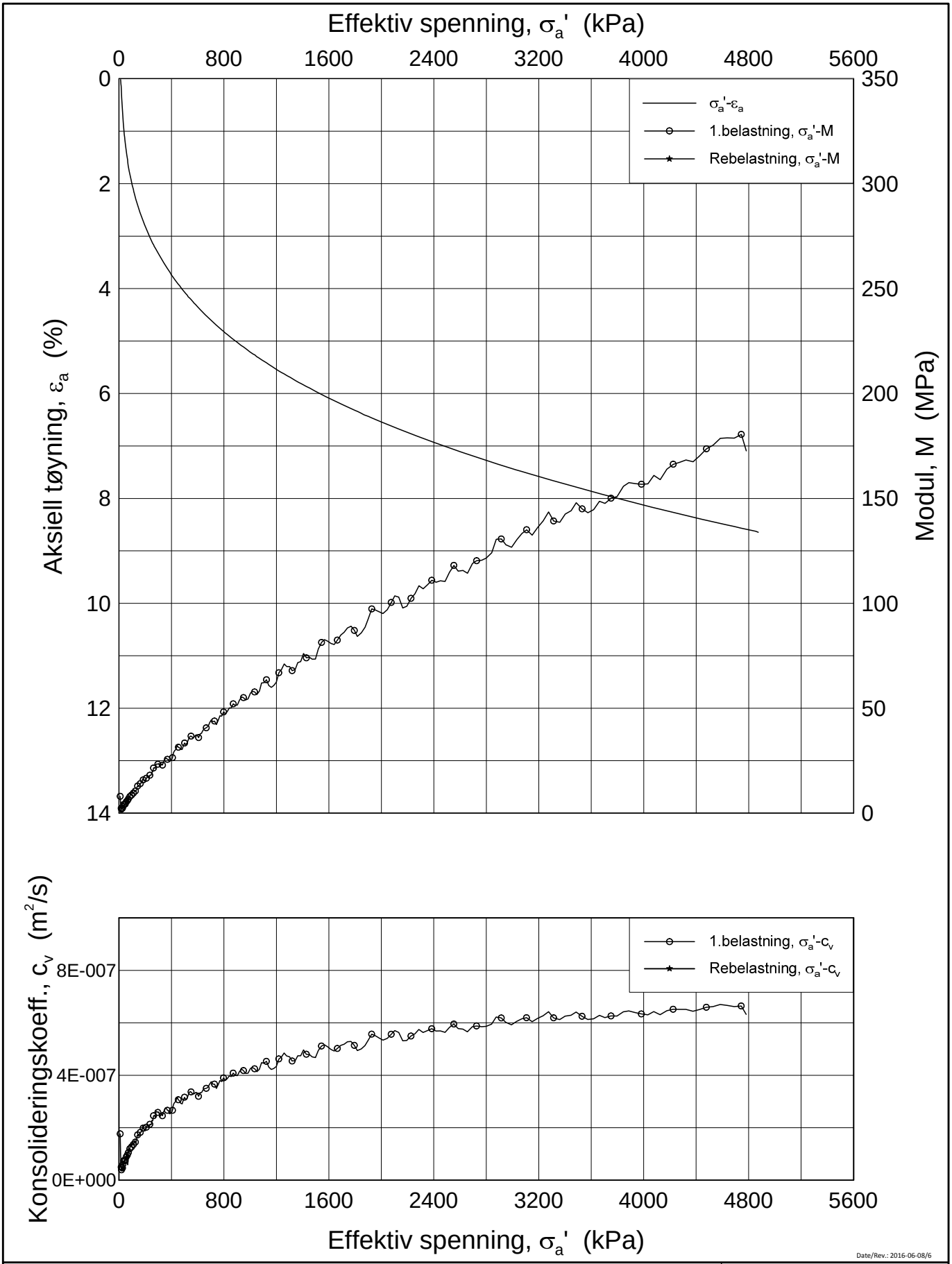
Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB4

Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.7 m
p_0' = 67.0 kPa
w_i = 12.3 %
γ_i = 22.67 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-9-A-2 Log (CRS4086).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB4

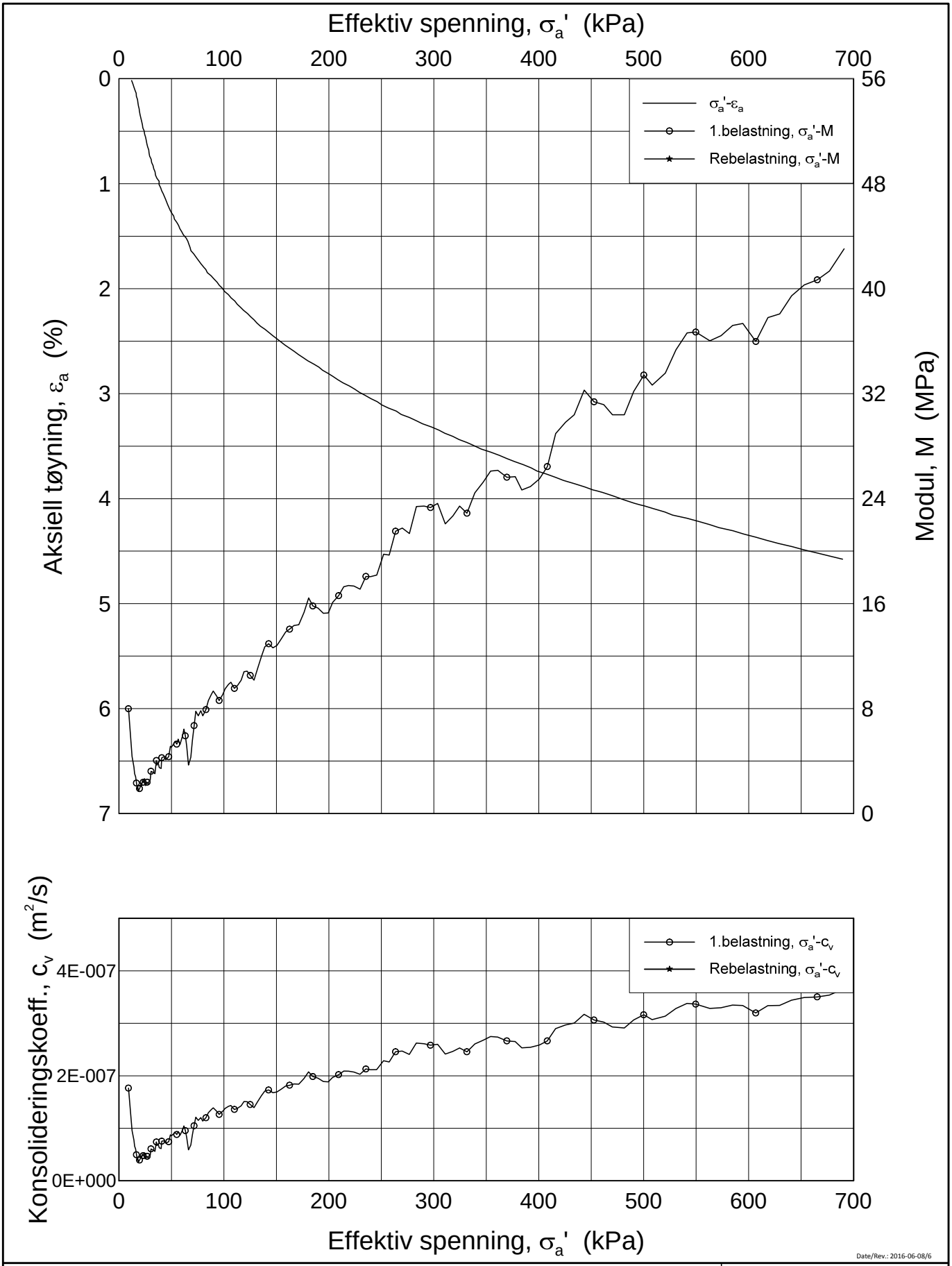
Sylinder: 13
Del: A
Test: 2

Dybde = 13.15 m
p_0' = 131.5 kPa
w_i = 13.4 %
γ_i = 22.44 kN/m³

Dokument nr. 20170315
Figur nr. xx.xx
Dato 2017-11-11
Tegnet av / Kontr. FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-13-A-2 Lin (CRS4087).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

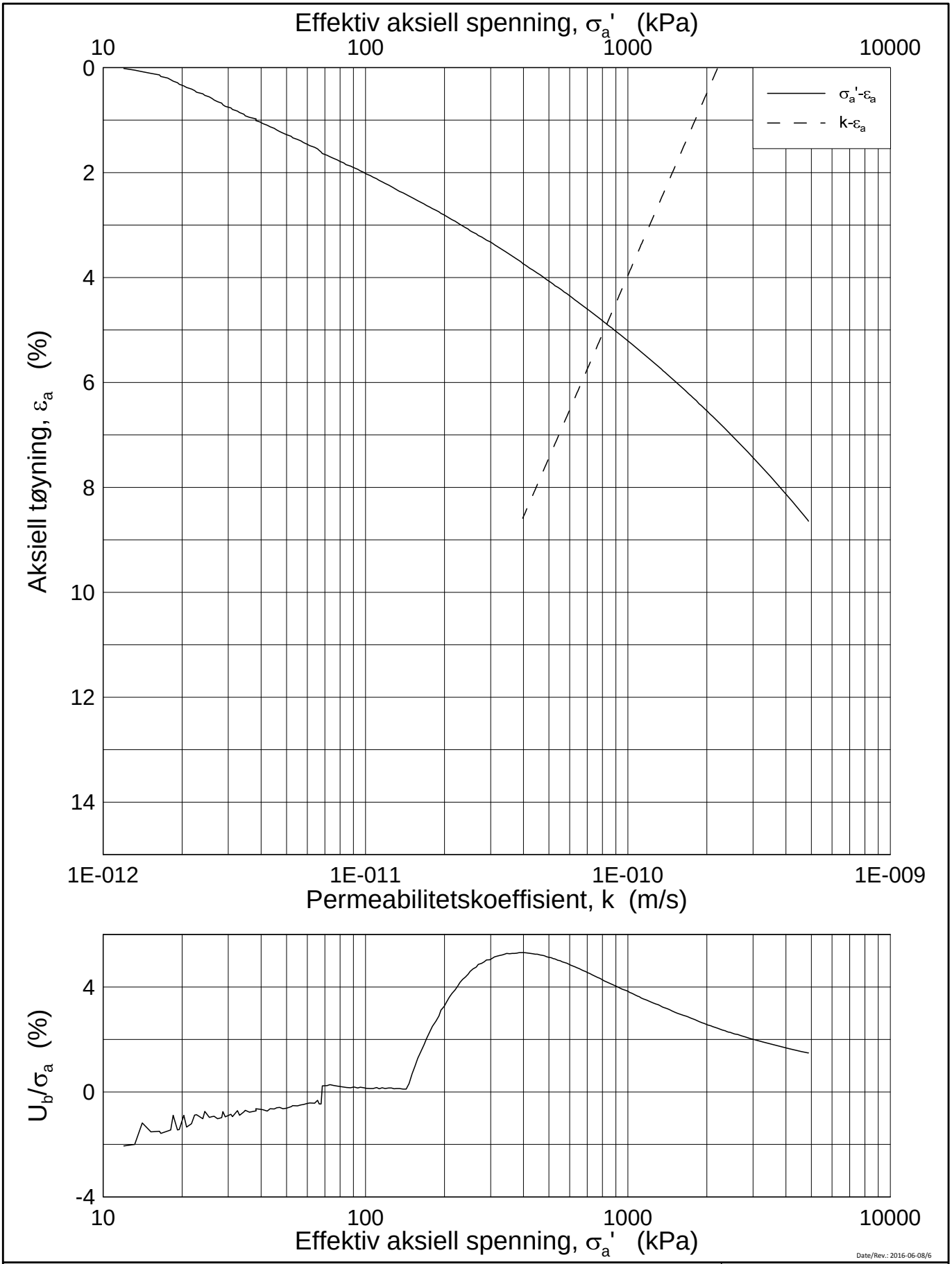
Borhull: KB4 Sylinder: 13
Del: A
Test: 2

Dybde = 13.15 m
p_0' = 131.5 kPa
w_i = 13.4 %
γ_i = 22.44 kN/m³

Dokument nr.	20170315
Figur nr.	xx.xx
Dato	2017-11-11
Tegnet av / Kontr.	FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-13-A-2 Lin2 (CRS4087).grf



Avrop 44

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB4

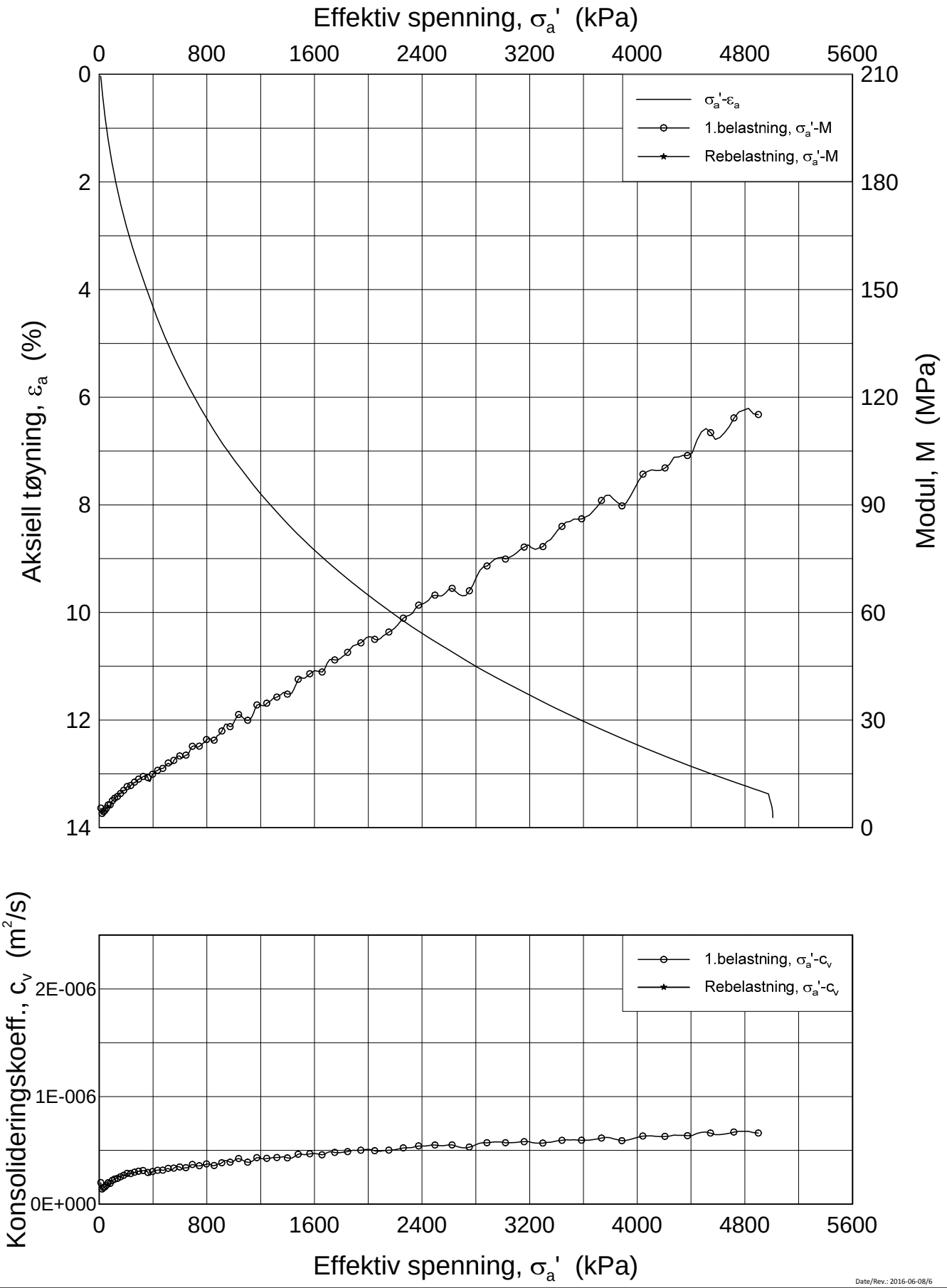
Sylinder: 13
Del: A
Test: 2

Dybde = 13.15 m
p_0' = 131.5 kPa
w_i = 13.4 %
γ_i = 22.44 kN/m³

Dokument nr. 20170315
Figur nr. xx.xx
Dato 2017-11-11
Tegnet av / Kontr. FI/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-13-A-2 Log (CRS4087).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-08

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB4

Sylinder: 16

Del: A

Test: 2

Dybde = 17.7 m

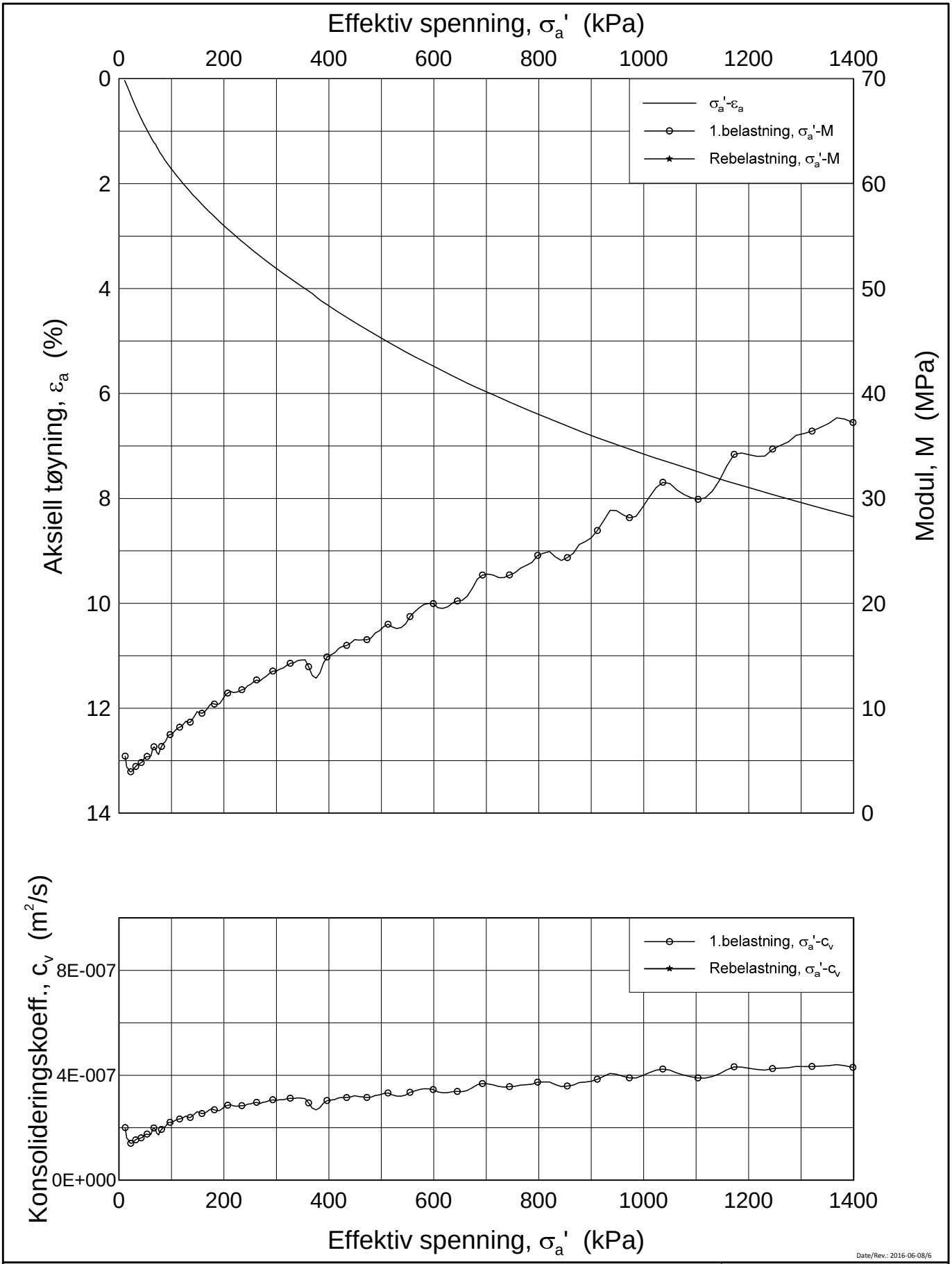
p_0' = kPa

w_i = 15.9 %

γ_i = 21.99 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-16-A-2 Lin (CRS4129).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-08

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB4 Sylinder: 16 Del: A Test: 2

Dybde = 17.7 m

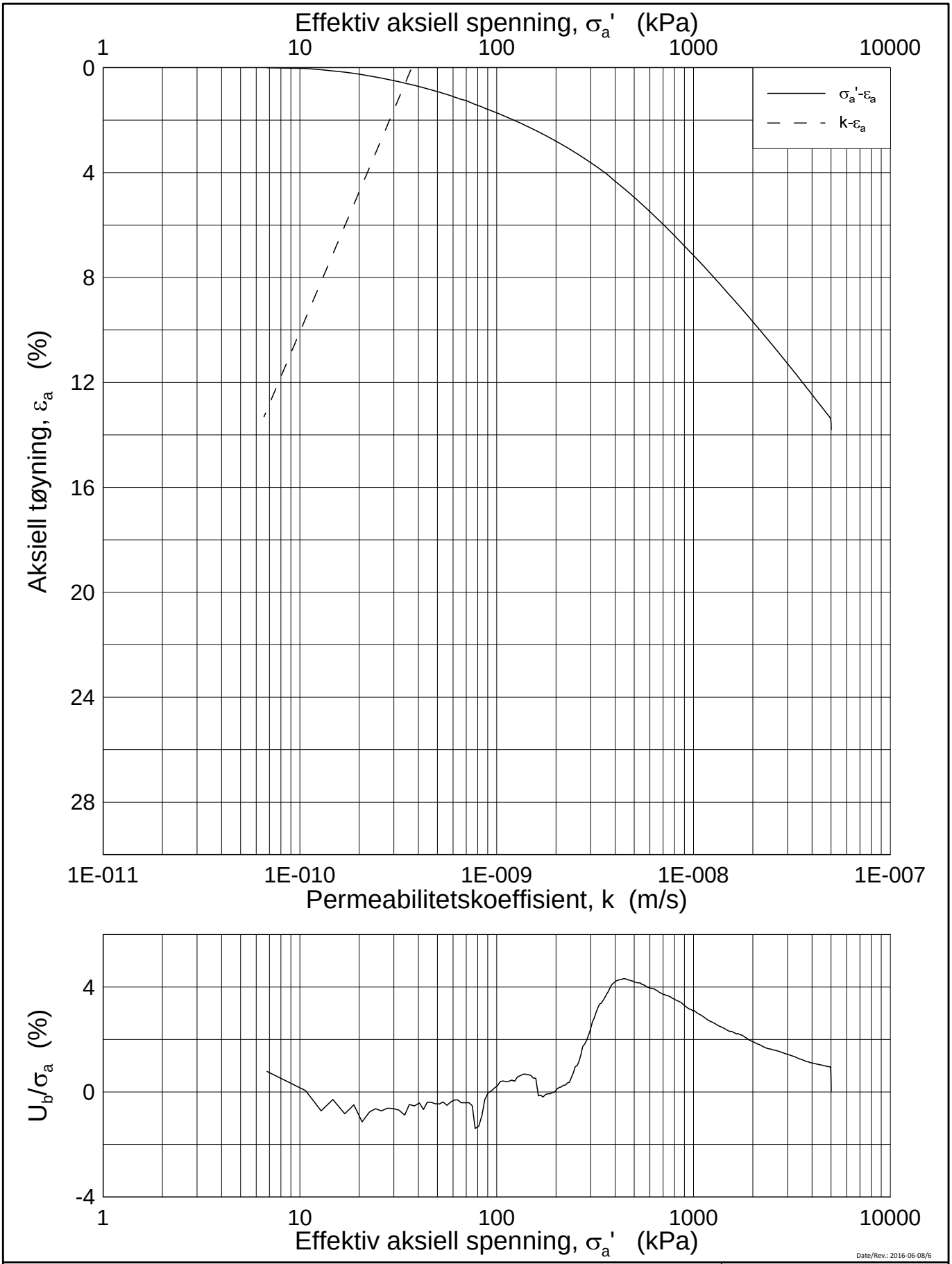
p_0' = kPa

w_i = 15.9 %

γ_i = 21.99 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-16-A-2 Lin2 (CRS4129).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad, Avrop Ø-SMS-44

Dokument nr. 20170315

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-12-08

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: KB4

Sylinder: 16

Del: A

Test: 2

Dybde = 17.7 m

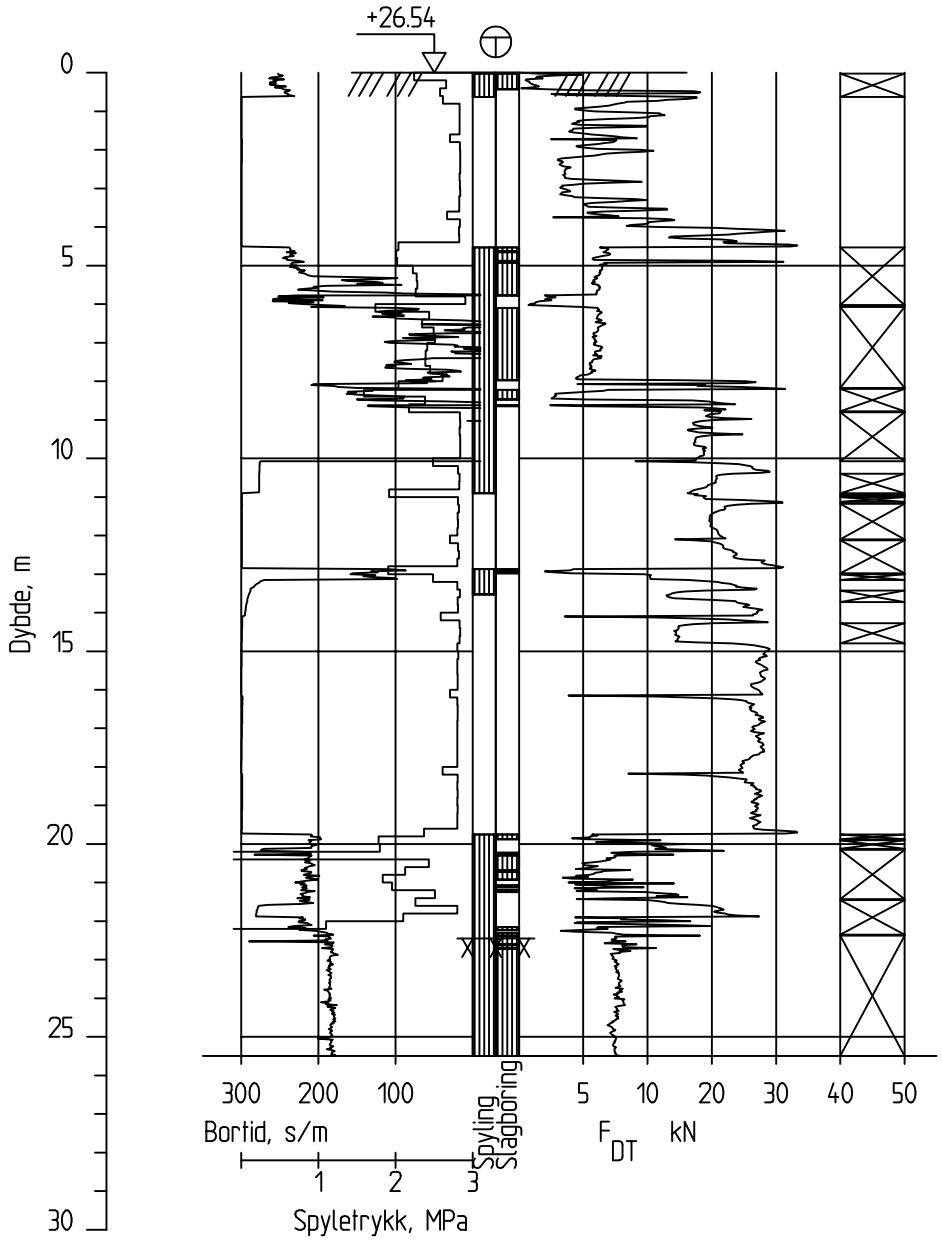
p_0' = kPa

w_i = 15.9 %

γ_i = 21.99 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170315\Oedom\KB4-16-A-2 Log (CRS4129).grf

T6



Dato boret: 30.03.2017

Posisjon: X 1159905.63 Y 109608.76

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull T6	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad A060230 IC-Ø-SMS-44		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 03.05.2017	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



Totalsondering

Kjerneboring

Utført kjernehullforløp

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Kilde: Bane NOR

Koordinatsystemer
Horisontalt: NTM Sone 10
Vertikalt: NN2000

☐ Akseptert
☐ Akseptert med kommentarer
☐ Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
☐ Kun for informasjon

Sign:

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
00A		03.05.2017	MHLO	MSBO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Detaljert borplan 1

Målestokk 1:250

Produsent
Prod.tegn.nr.
Erstatning for
Erstattet av

InterCity prosjektet - Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-44

BANE NOR

Tegningsnummer: ICP-12-V-70020 Rev.: 00A

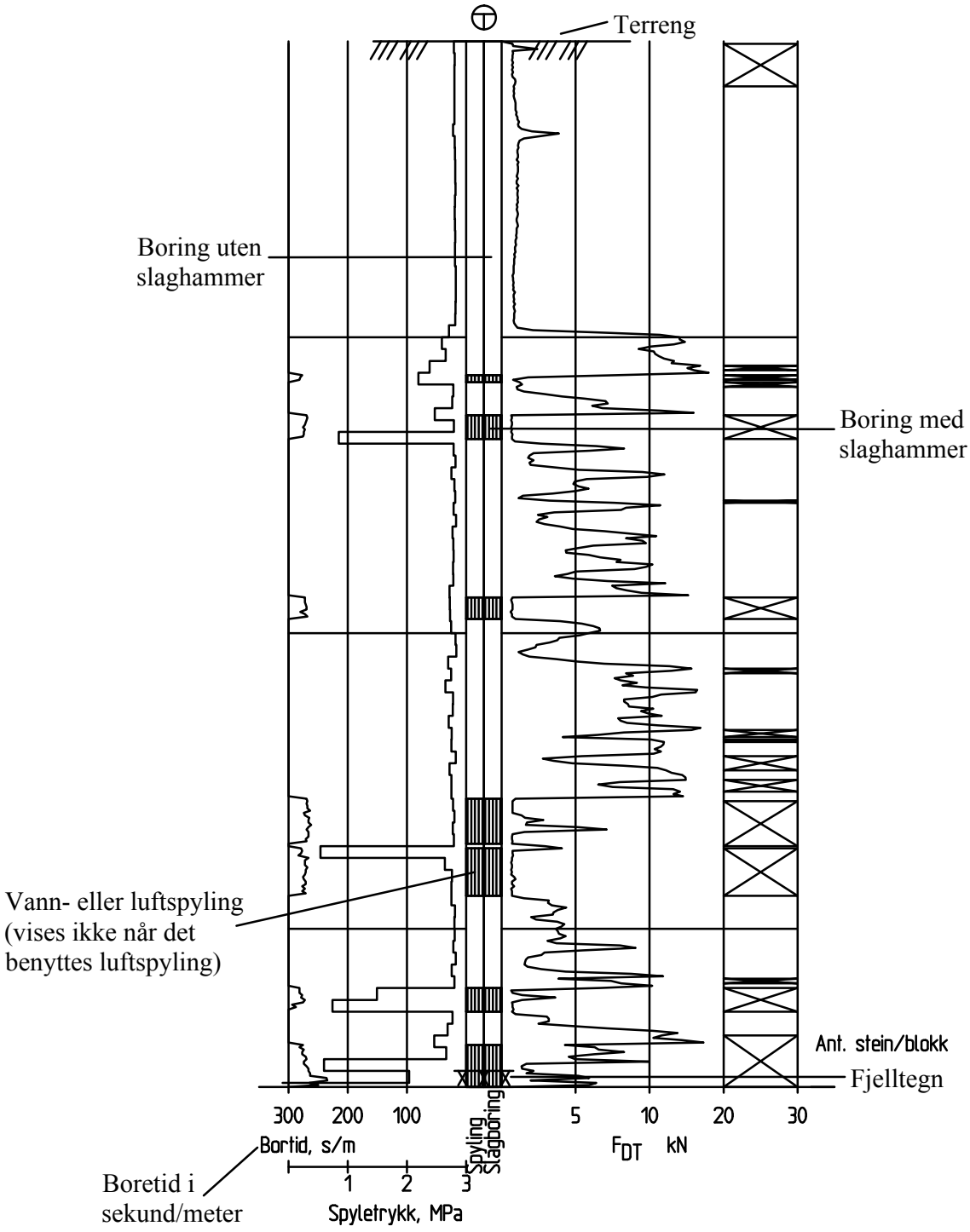
Tegningsnummer: 4.6-1 Rev.:

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop Ø-SMS-44 Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (NTM 10)			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
KB1	14.03.2017	Kjerneboring	1159914,826	109599,401	26,671					15
KB2	20.03.2017	Kjerneboring	1159914,388	109602,441	26,613					63
KB3	24.03.2017	Kjerneboring	1159912,162	109606,510	26,479					83
KB4	08.03.2017	Kjerneboring	1159913,887	109601,372	26,624					113
T6	30.03.2017	Total	1159905,632	109608,761	26,538	4,09	22,45	3,05	25,50	137

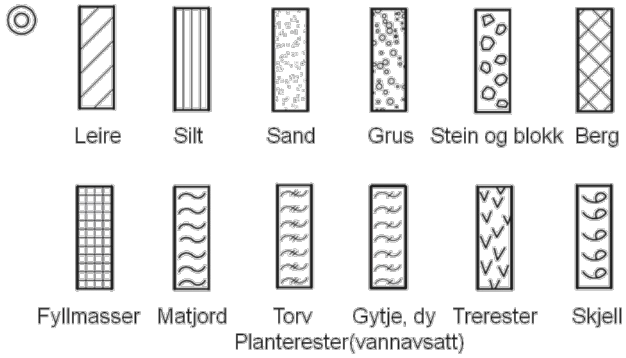
COWI

Eksempel på totalsondering med forklaring



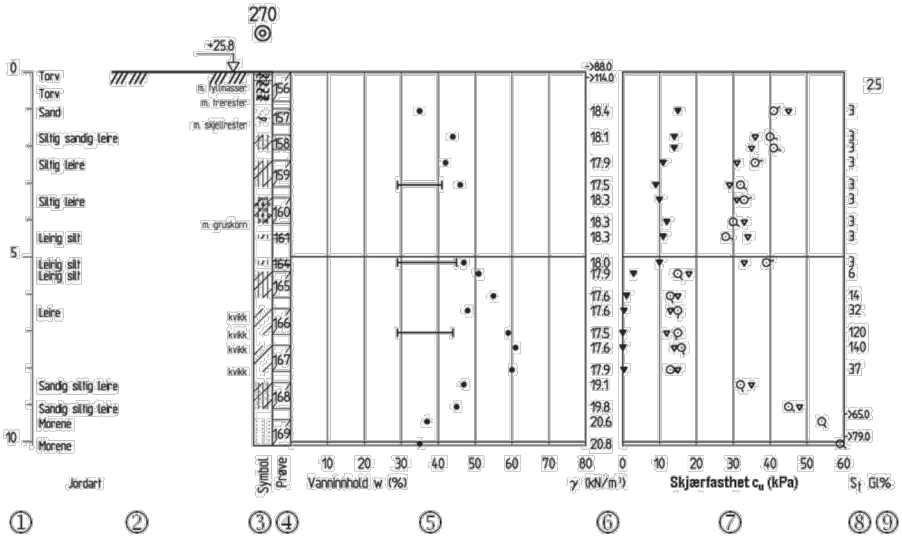
Forklaring av løsmasseprofil

Prøveserie, materialsymboler.



Ved blandingsjordarter som for eksempel morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata.



(1) Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.
(2) Jordartsbeskrivelse. Grunnvannsstanden kan angis.
(3) Materialsymboler.
(4) Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, eventuelt påføres prøvenummer.
(5) Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall og markeres med pil. I sand kan angis både feltverdier og beregnede verdier tilsvarende vannmettet materiale.
(6) Tyngdetetthet γ i kN/m^3, alternativt densitet ρ i kg/m^3. Eventuelt kan i sand også angis beregnet verdi tilsvarende vannmettet materiale.
(7) Skjærfasthet c_u angis i kpa
(8) Sensitivitet S_t angis i hele tall.
(9) Glødetap angis i %.

COWI

KVALITET

Dato
12.01.18

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA

Oppdragsnr: A060230

INTERCITY-PROSJEKTET

GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA – HALDEN
AVROP Ø-SMS-44 KJERNEBORING VED CIRCLE K I MOSS
DATARAPPORT GRUNNUNDERSØKELSER, RAPPORT NR. RAP-RIG-Ø-SMS-44

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	**Firma:**	**Sign:**	**Dato:**
Godkjent	COWI AS Claus Bo Nielsen	Claus Bo Nielsen	12/1-18
Egenkontroll	COWI AS Magnus Holten Løland	Magnus Holten Løland	12/1-17
Sidemannskontroll	COWI AS Martin Weme Nilsen	Martin Weme Nilsen	12.01.17
Uavh./utvidet prosjekteringskontroll	*Ikke aktuelt*		

Kommentarer til prosjektkontrollen (Uavh./utvidet prosjekteringskontroll):

Bilag /23/

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

MAI 2017
BANE NOR

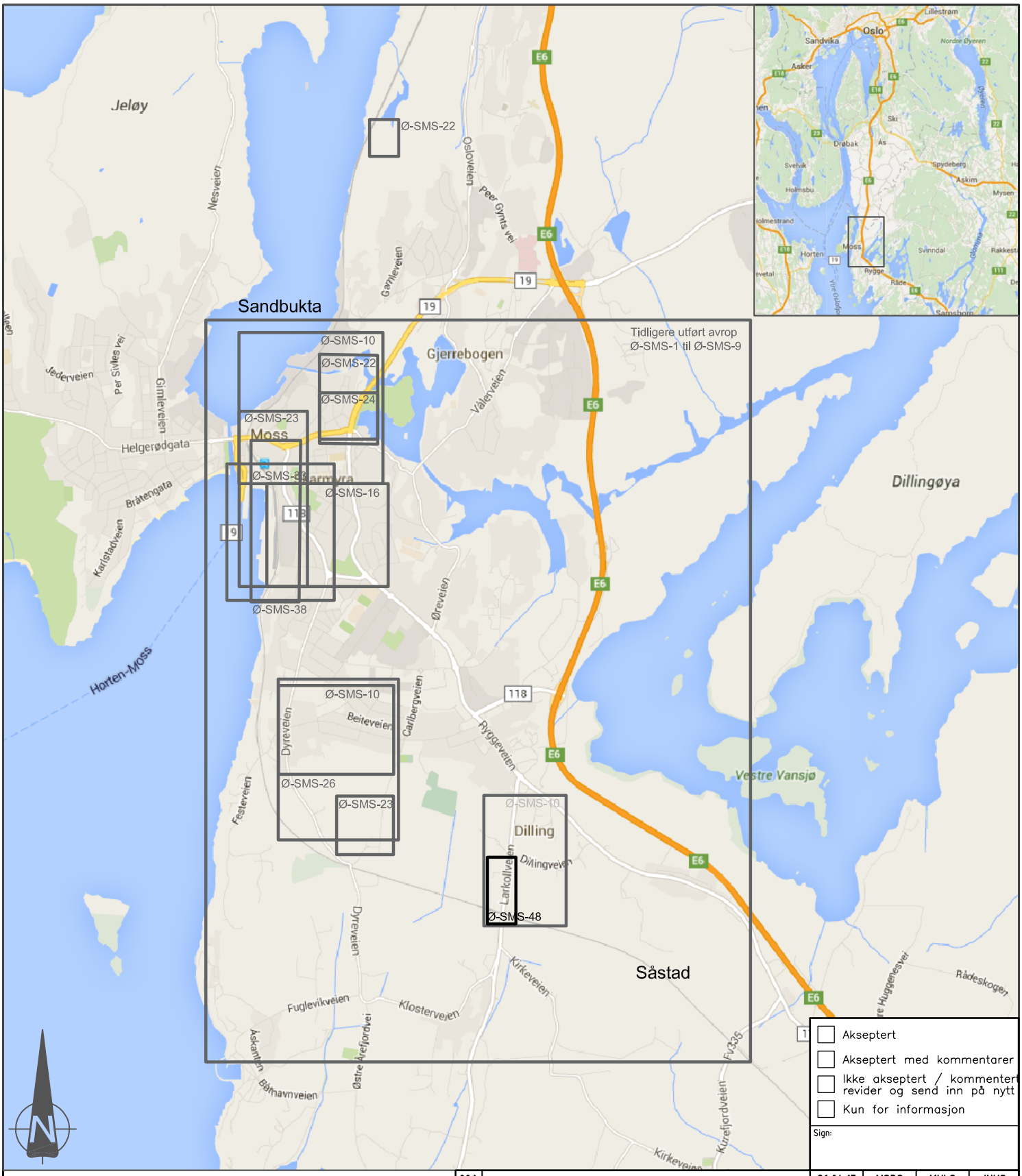
RAMMEAVTALE GRUNNUNDERSØKELSER SANDBUKTA-HALDEN FOR INTERCITY-PROSJEKTET

AVROP Ø-SMS-48 DILLING

GEOTEKNISK DATARAPPORT, GRUNNUNDERSØKELSER

OPPDRAGSNR.	COWI DOKUMENTNR.	BANE NOR DOKUMENTNR.
A060230	RAP-RIG-Ø-SMS-48	ICP-12-V-70021-00A

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	23.05.2017	Avrop Ø-SMS-48	Margrethe Sæterdal Bøyum	Linn Therese Heienberg	Jan Øyvind Holdhus



Undersøkelsesområde for gjeldende avrop

Undersøkelsesområder for øvrige avrop

Kilde: Google

Koordinatsystemer
Horisontalt: IA
Vertikalt: IA

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
00A		26.04.17	MSBO	MHLO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Oversiktskart

Målestokk: IA

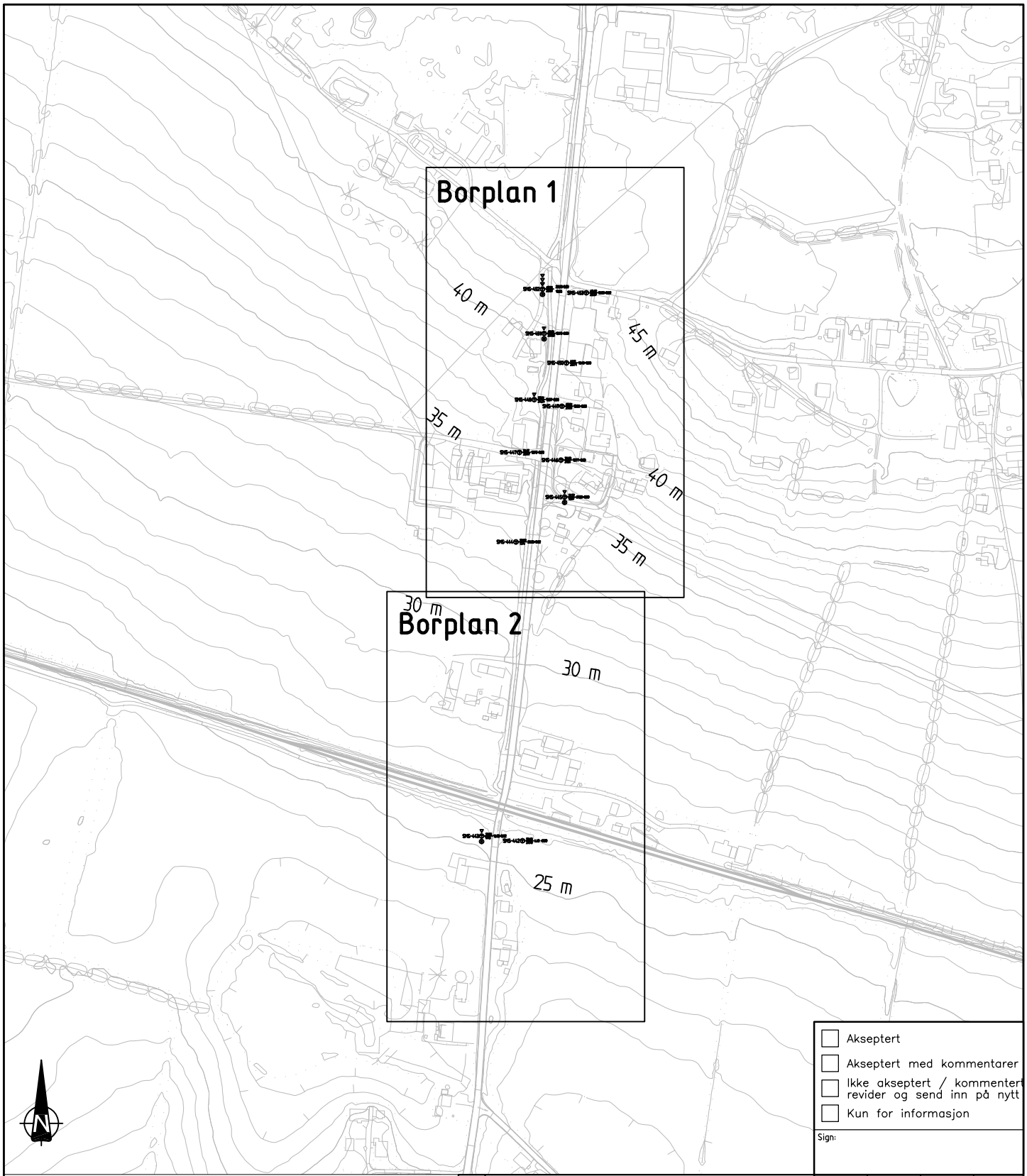
Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

InterCity prosjektet - Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-48

BANE NOR

Tegningsnummer: ICP-12-V-70021 Rev.: 00A

Tegningsnummer: 4.1 Rev.:



Akseptert
Akseptert med kommentarer
Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
Kun for informasjon
Sign:

Ekvidistanse 1 m
Borplan 1 - 2

Detaljerte borplaner vises i kapittel 4.6

Kilde: Bane NOR

Koordinatsystemer
Horisontalt: NTM sone 10
Vertikalt: NN2000

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
00A		26.04.17	MSBO	MHLO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplanoversikt og topografisk kart

Målestokk: 1:5000
Produsent:
Prod.tegn.nr.:
Erstatning for:
Erstattet av:

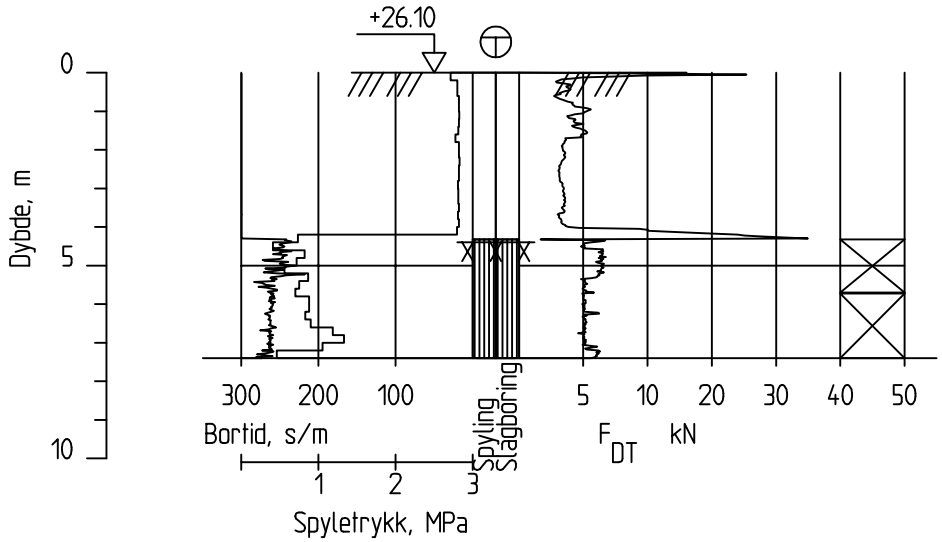
InterCity prosjektet - Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-48

Tegningsnummer: ICP-12-V-70021 Rev.: 00A

BANE NOR

Tegningsnummer: 4.4 Rev.:

SMS-442

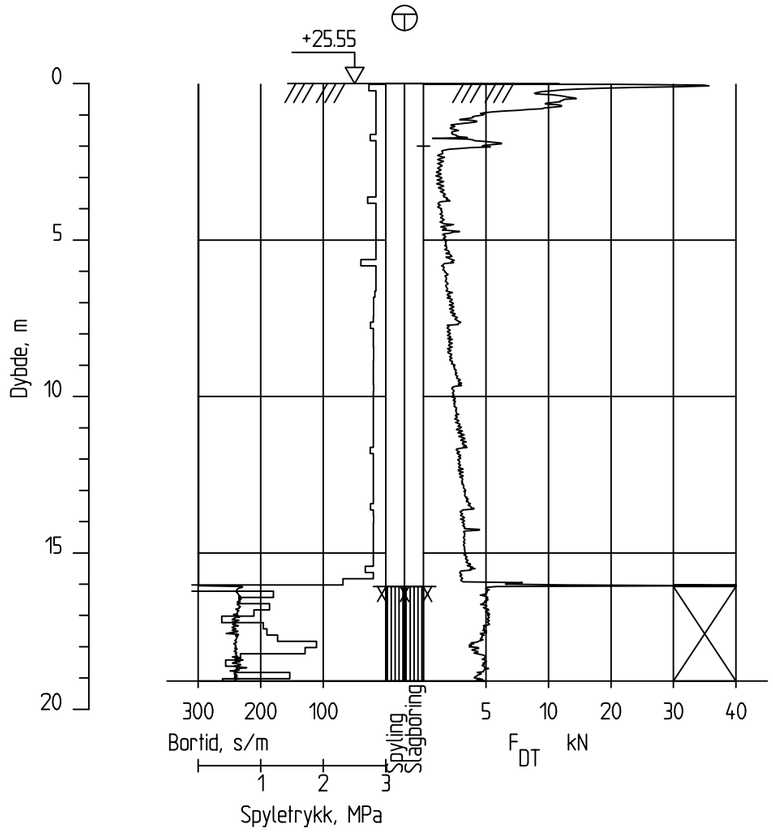


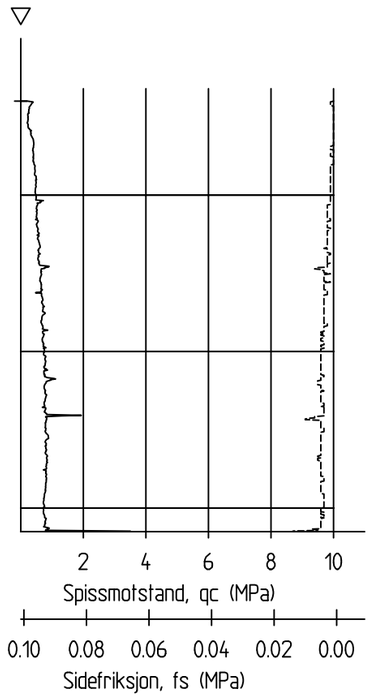
Dato boret: 13.02.2017

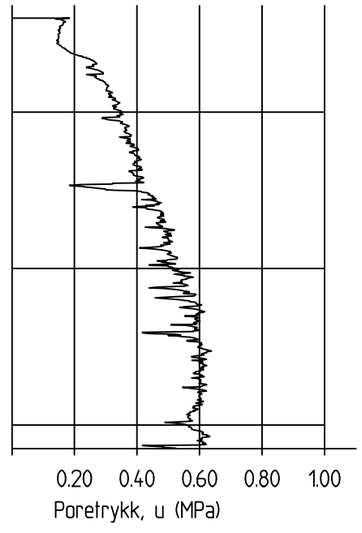
Posisjon: X 1155746.49 Y 110959.93

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-442	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 06.03.2017	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-443

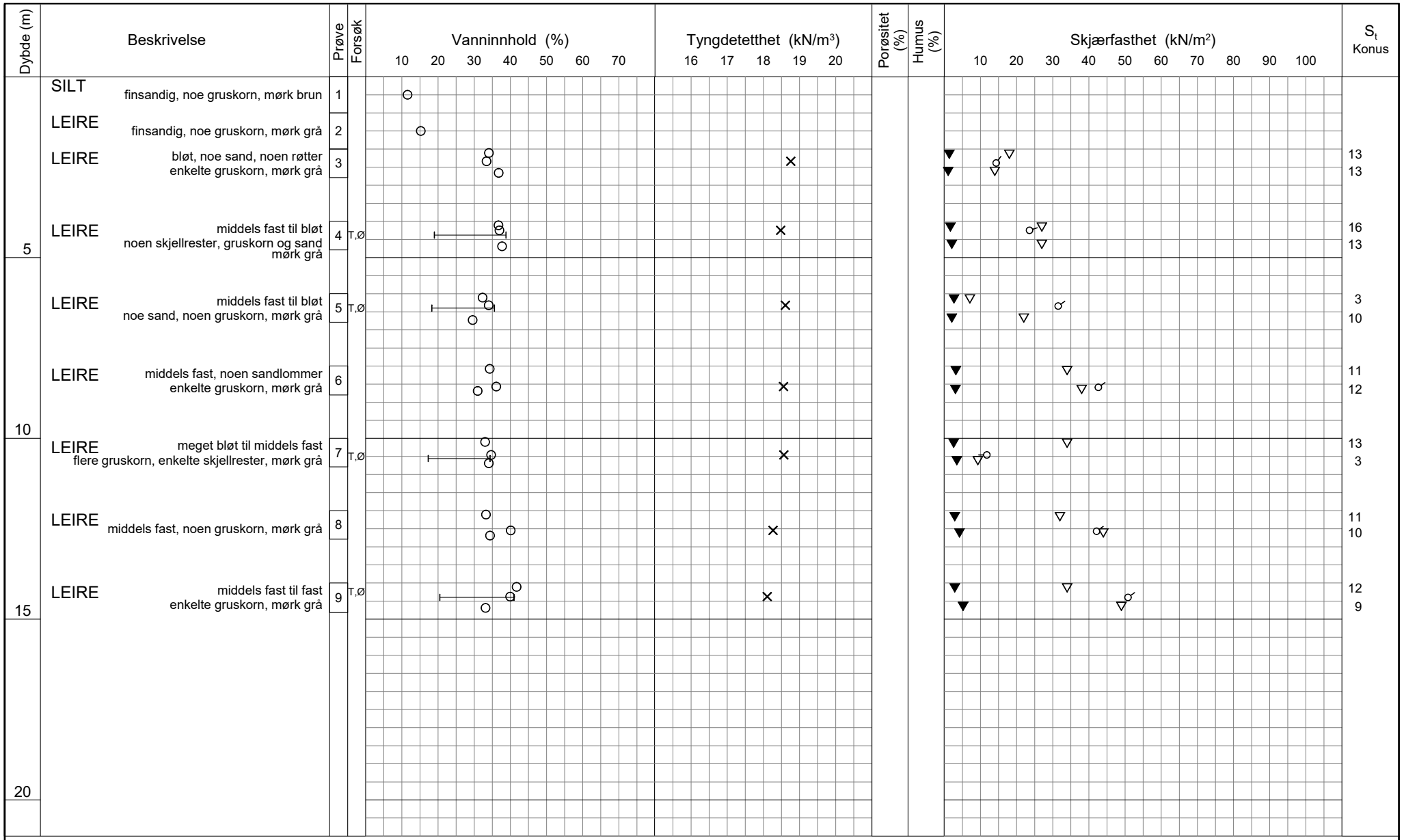






Dato boret: 16.02.2017 Posisjon: X 1155750.87 Y 110921.85

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-443	
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 28.04.2017	Format: A3	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15–5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Dato/Rev. 2016-09-14/4

IC SMS Avrop 48

Borprofil

Borpunkt nr.: 443

Prøve nr 1-2 er poser

Prøvetype: pose/54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-02-16

Dokument nr.	
20170255	
Figur nr.	
x.x	
Dato	Tegnet av / kontr.
2017-03-15	SHe / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Index\BorprofilBorprofil_BH-443.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	443
Tube	4
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	4.55	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	48.2	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.943	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	251.86	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	33.49	[%]	Void ratio	e_i	0.954	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.58	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	97.3	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	13.92	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	33.42	[%]	σ_{ac}'			48.1	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	18.59	[kN/m^3]	σ_{rc}'			33.7	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	13.93	[kN/m^3]	τ_c			7.2	[kPa]
Void ratio	e_c	0.952		K_o			0.70	
Saturation	S_{rc}	97.3	[%]	ε_{ac}			0.201	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			0.099	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			-0.051	[%]
B-value	B	99	[%]					

Preshearing data

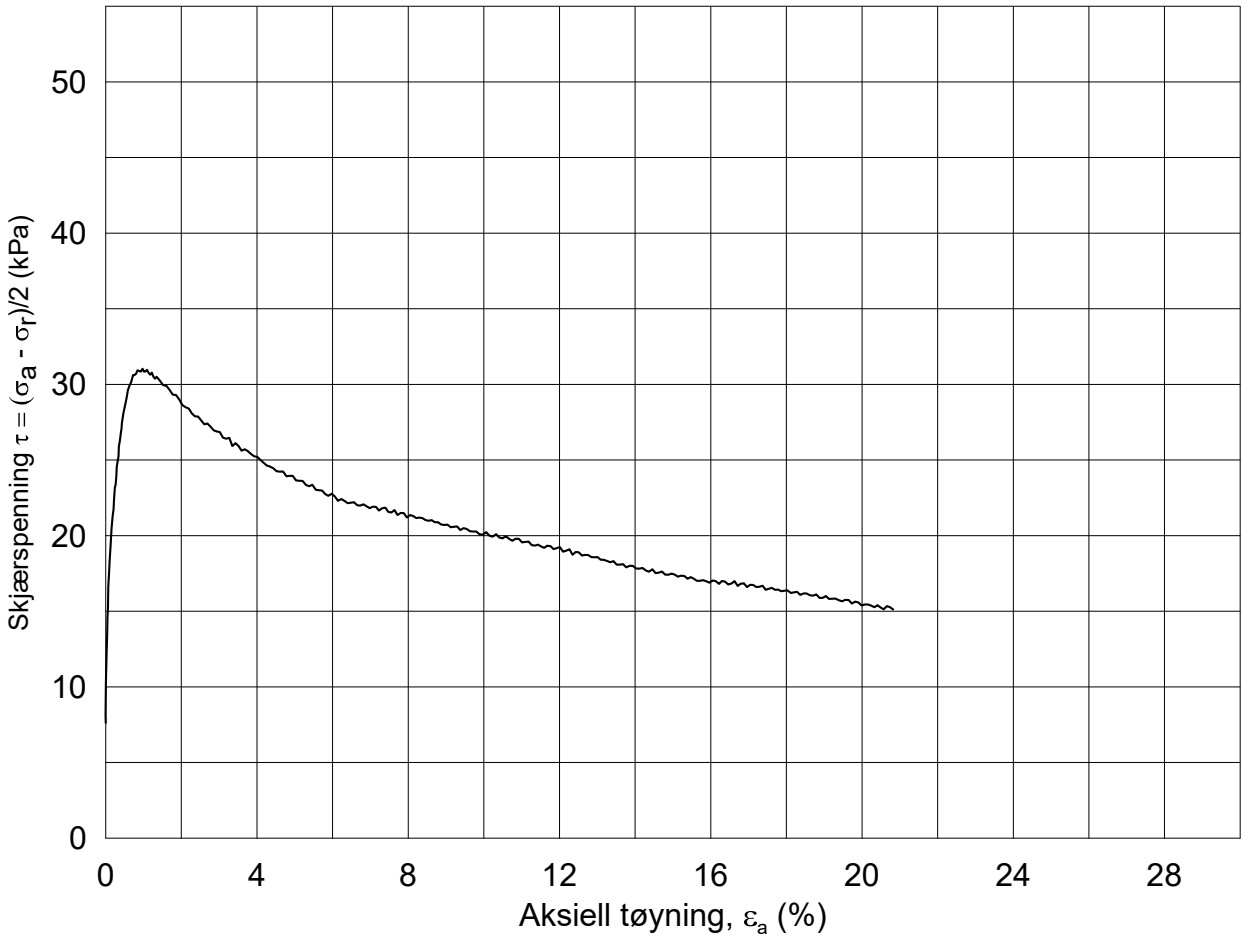
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

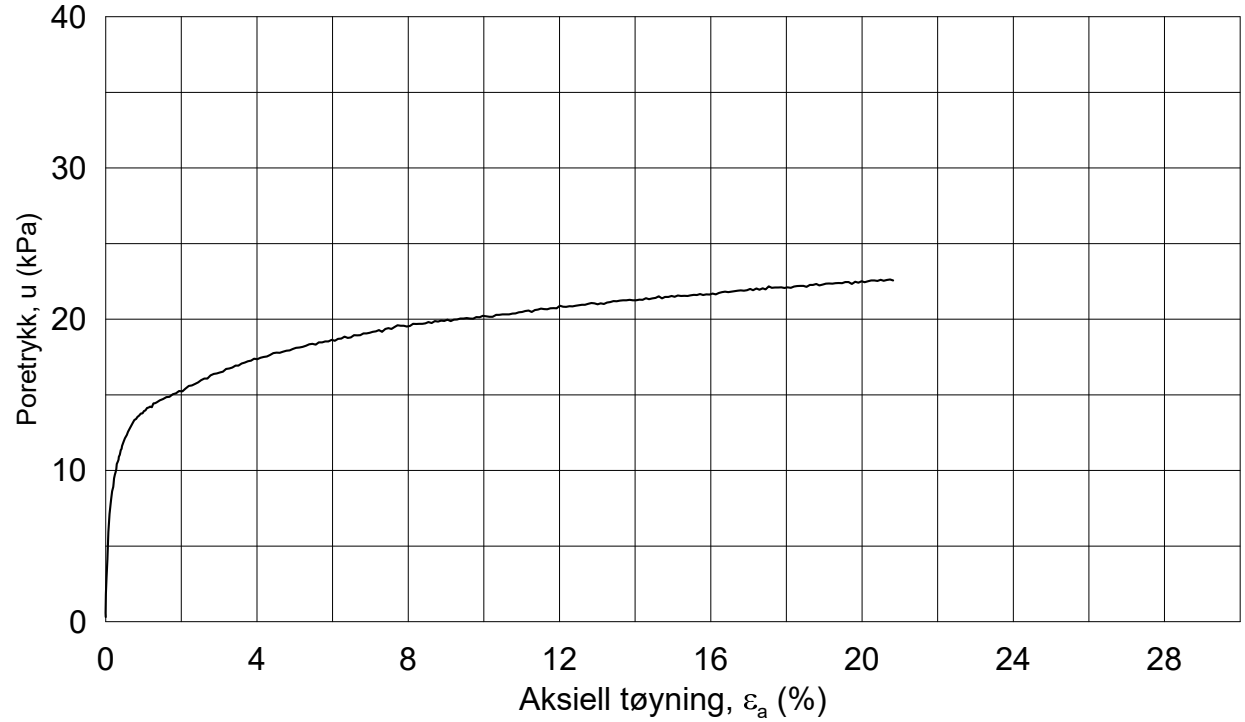
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	443	4	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **443**
Sylinder: **4**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**4.55**	m	
po' =	**48.2**	kPa	
w_i =	**33.5**	%	
w_c =	**33.4**	%	

Konsolidering-spenninger

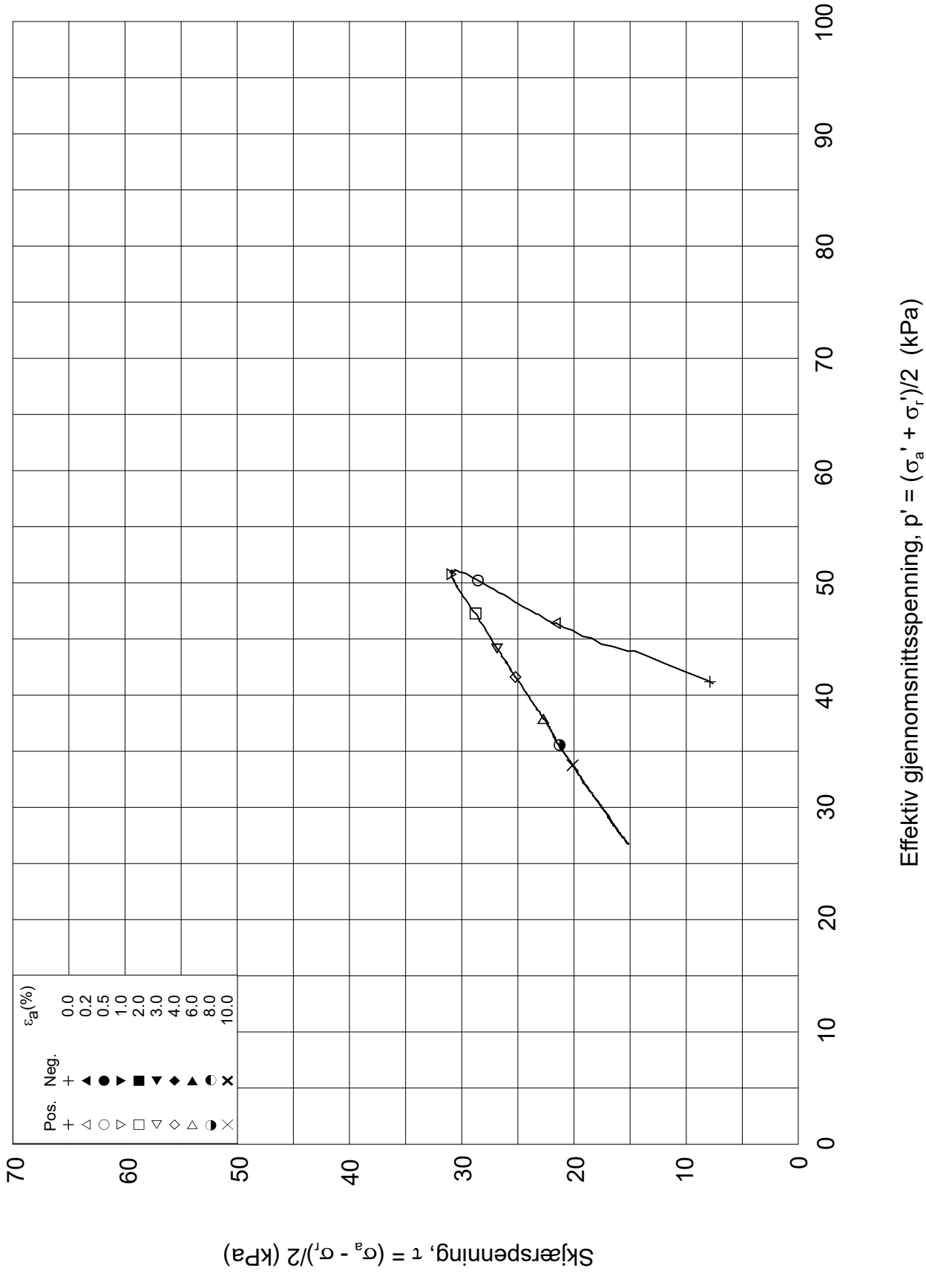
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**48.1**
σ_{rc}' =	-	-	**33.7**

Dato: 2017-04-20

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

443-4-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**443**	Dybde =	**4.55**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**4**	po' =	**48.2**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**33.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**48.1**
Test:	**1**	w_c =	**33.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**33.7**

Dato: 2017-04-20

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

443-4-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	443
Tube	5
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	6.6	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	69.4	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.953	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	250.42	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	31.87	[%]	Void ratio	e_i	0.897	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.91	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.6	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.34	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	31.41	[%]	σ_{ac}'			69.3	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	18.98	[kN/m^3]	σ_{rc}'			41.5	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.44	[kN/m^3]	τ_c			13.9	[kPa]
Void ratio	e_c	0.884		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	98.6	[%]	ε_{ac}			0.512	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			0.679	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			0.084	[%]
B-value	B	98.3	[%]					

Preshearing data

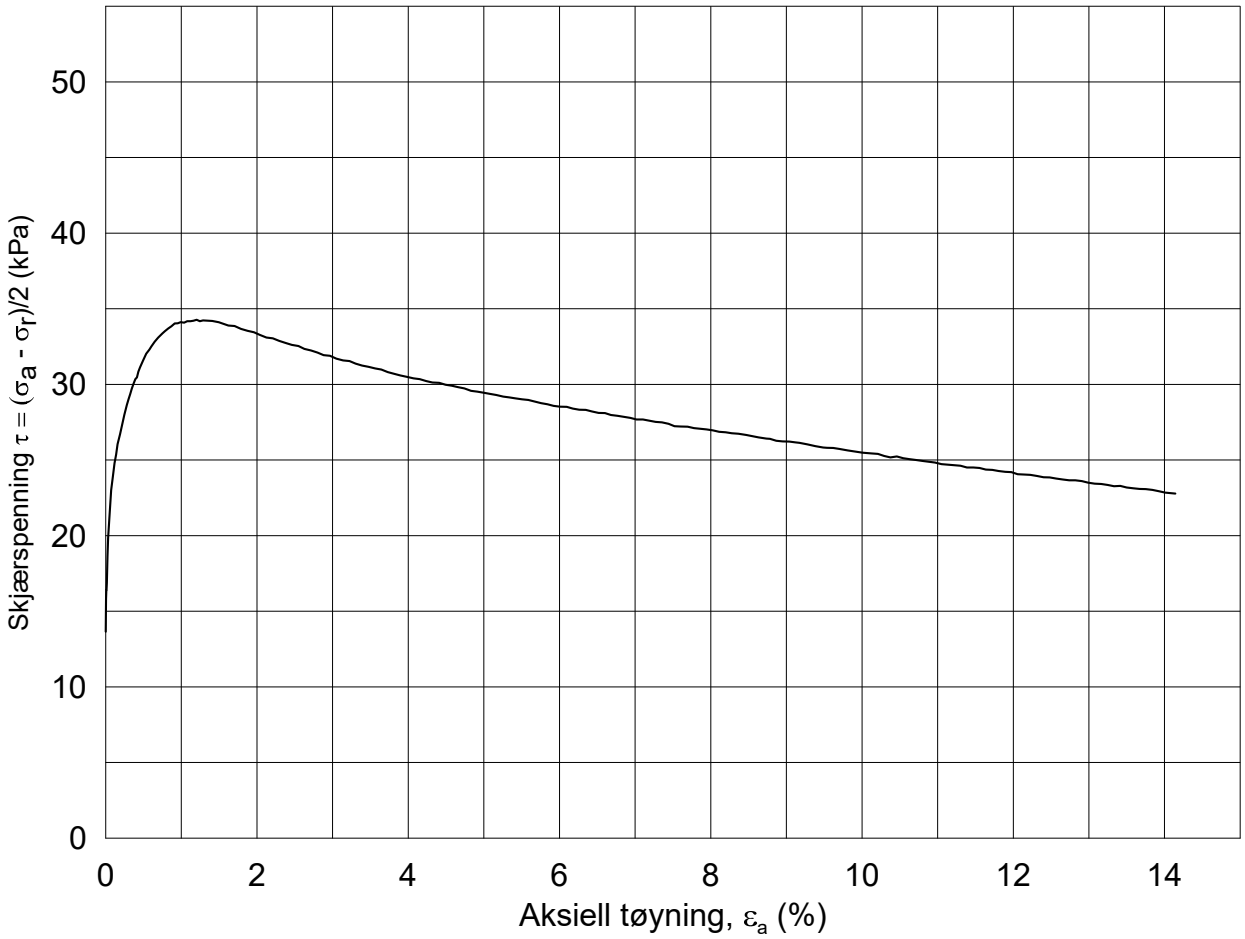
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

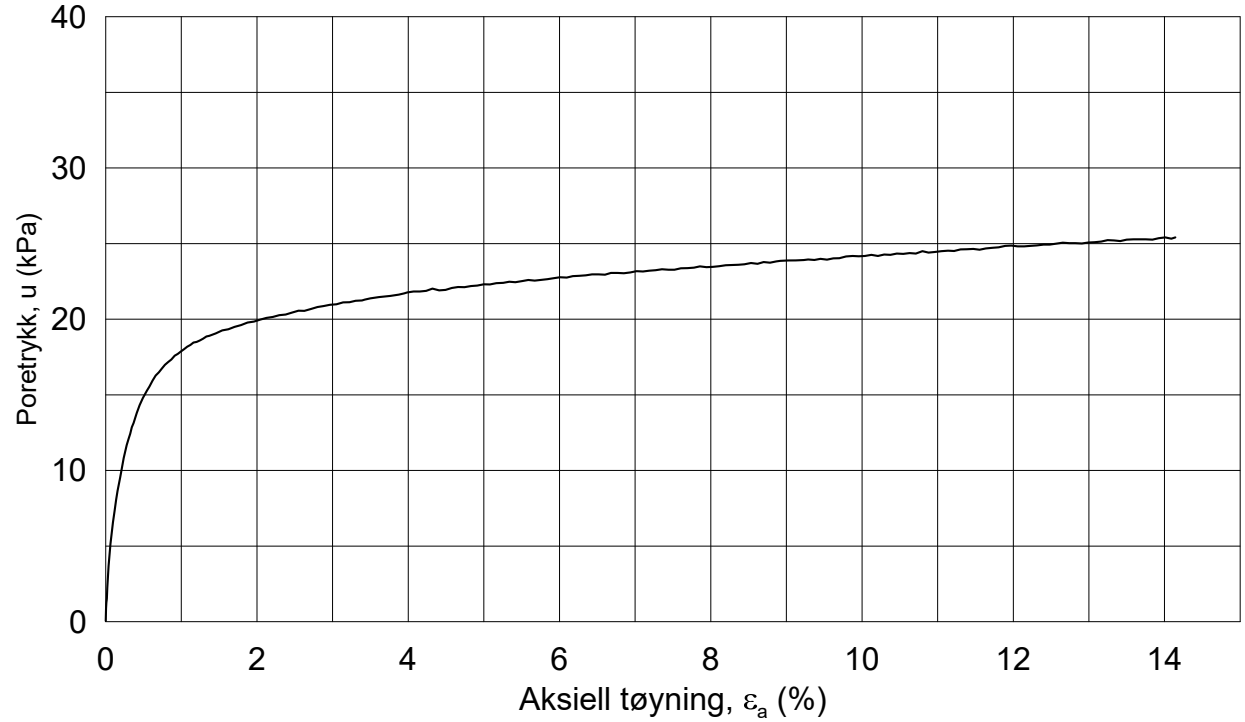
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	443	5	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **443**
Sylinder: **5**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**6.60**	m	
po' =	**69.4**	kPa	
w_i =	**31.9**	%	
w_c =	**31.4**	%	

Konsolidering-spenninger

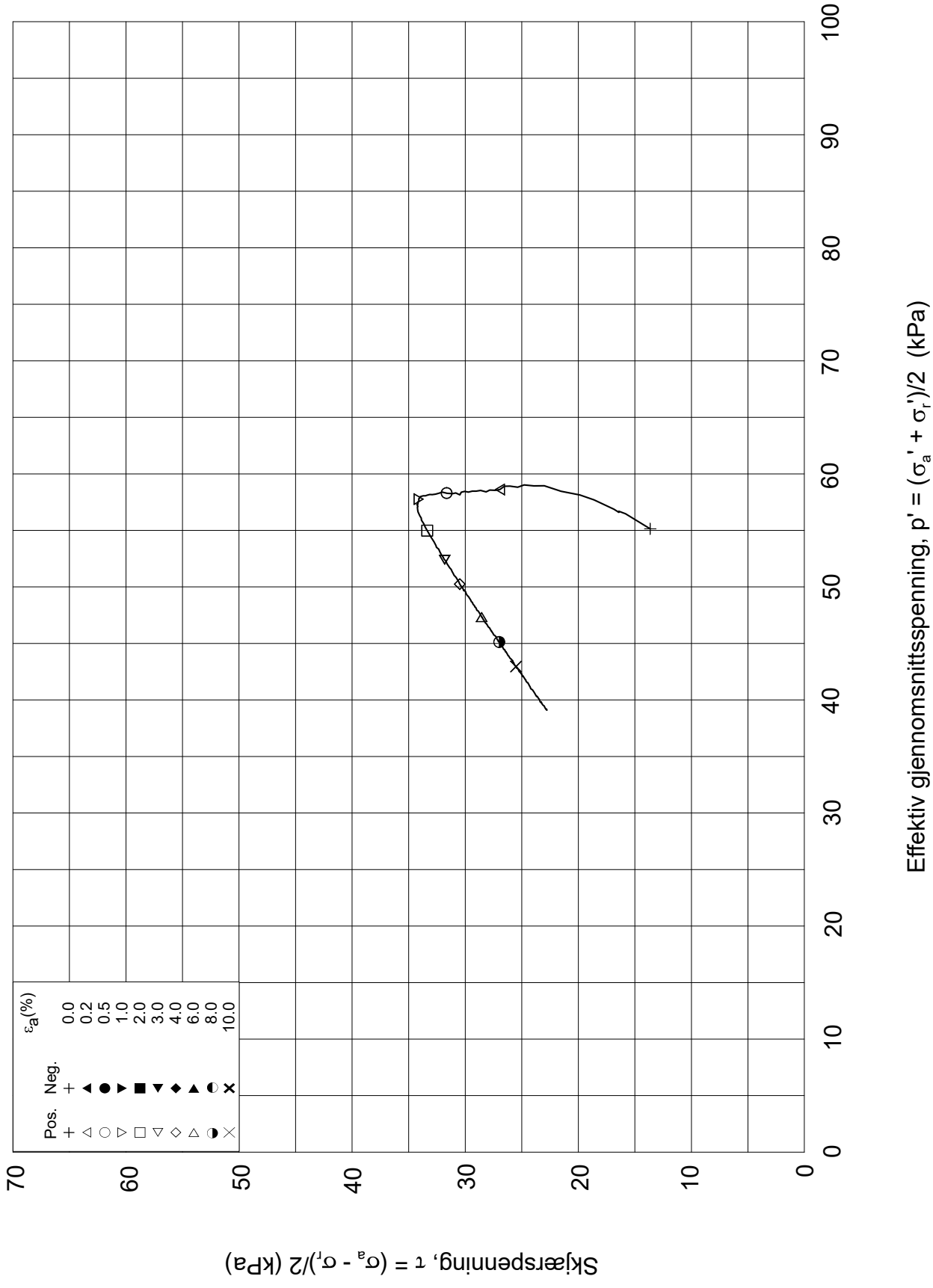
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**69.3**
σ_{rc}' =	-	-	**41.5**

Dato: 2017-04-04

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

443-5-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr.: 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.:

Boring:	**443**	Dybde =	**6.60**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**5**	po' =	**69.4**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**69.3**
Test:	**1**	w_c =	**31.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**41.5**

Dato: 2017-04-04

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

443-5-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	443
Tube	7
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	10.31	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	99	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.962	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	250.24	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	31.51	[%]	Void ratio	e_i	0.892	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.90	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	97.9	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.37	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	30.97	[%]	σ_{ac}'			99.0	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	18.98	[kN/m^3]	σ_{rc}'			58.9	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.49	[kN/m^3]	τ_c			20.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.877		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	97.9	[%]	ε_{ac}			0.566	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			0.799	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}			0.118	[%]
B-value	B	97.8	[%]					

Preshearing data

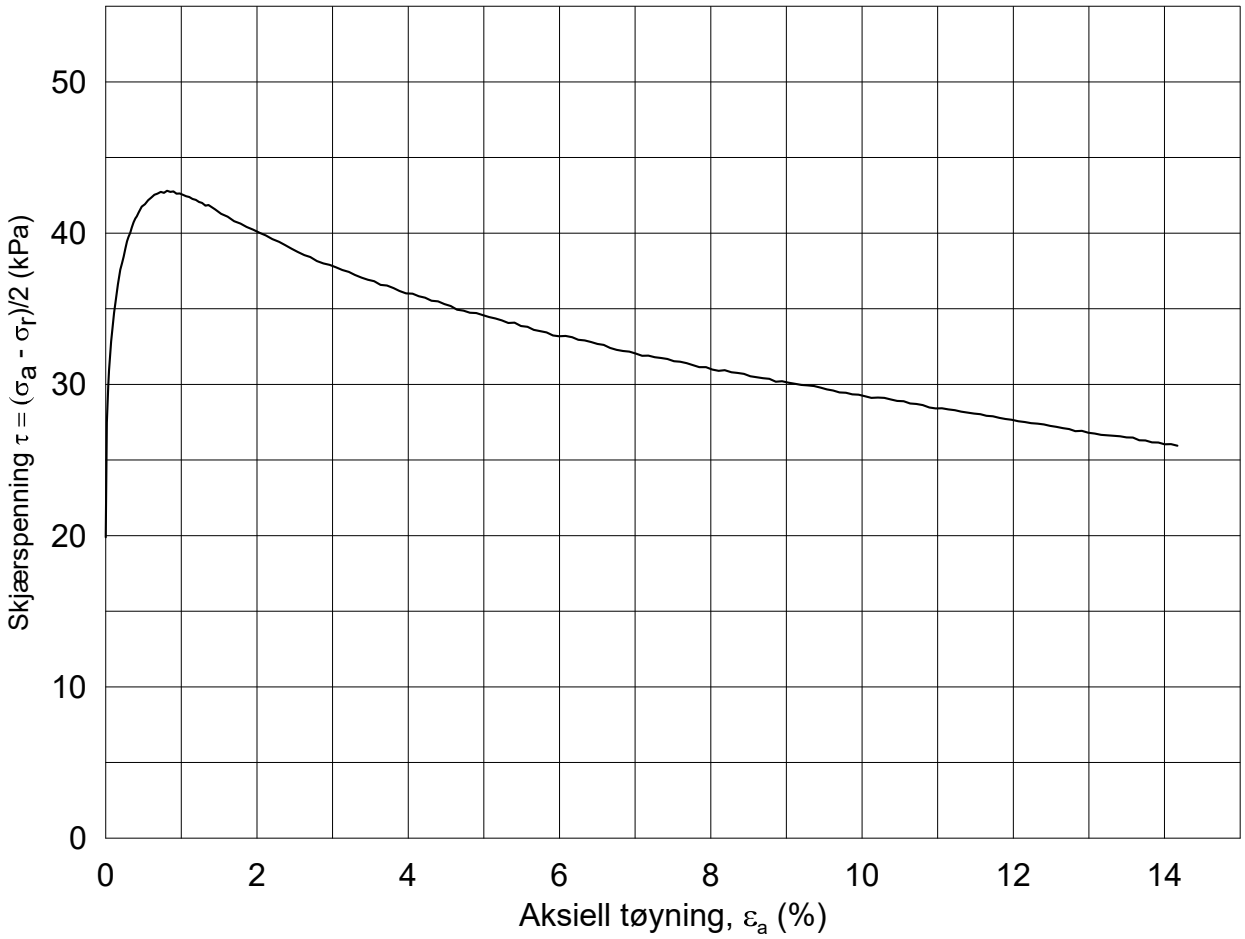
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

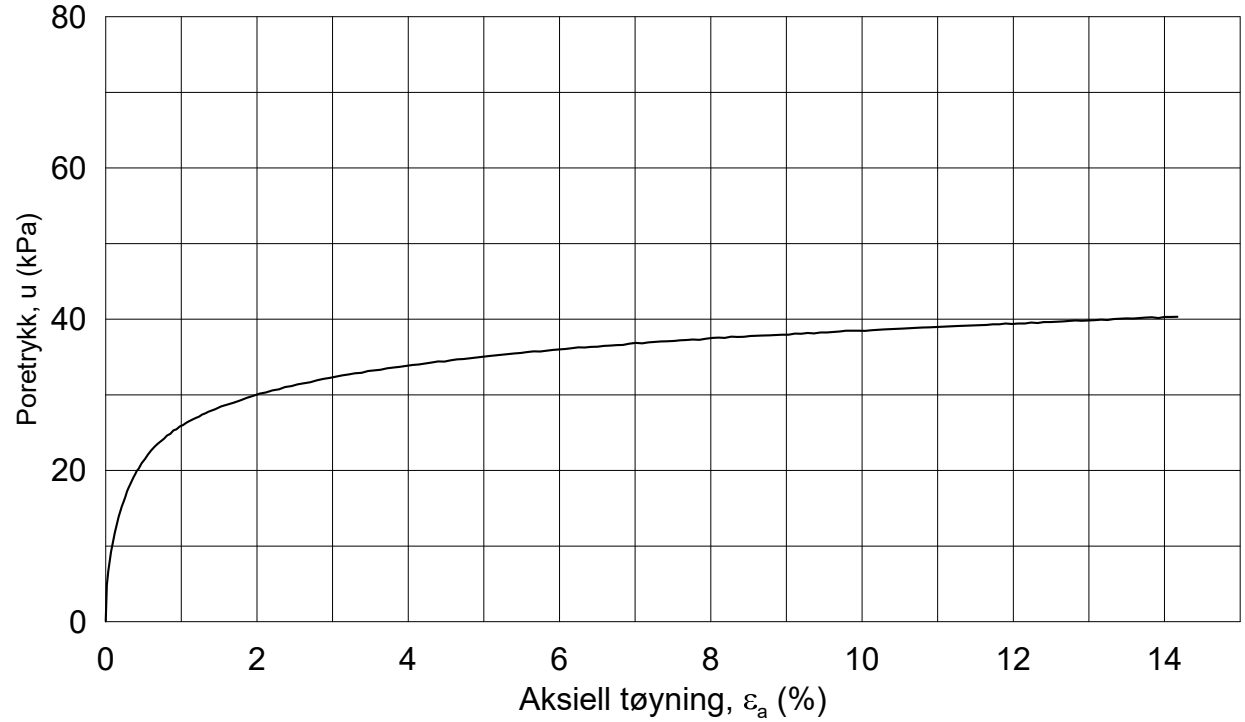
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	443	7	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **443**
Sylinder: **7**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**10.31**	m	
po' =	**99.0**	kPa	
w_i =	**31.5**	%	
w_c =	**31.0**	%	

Konsolidering-spenninger

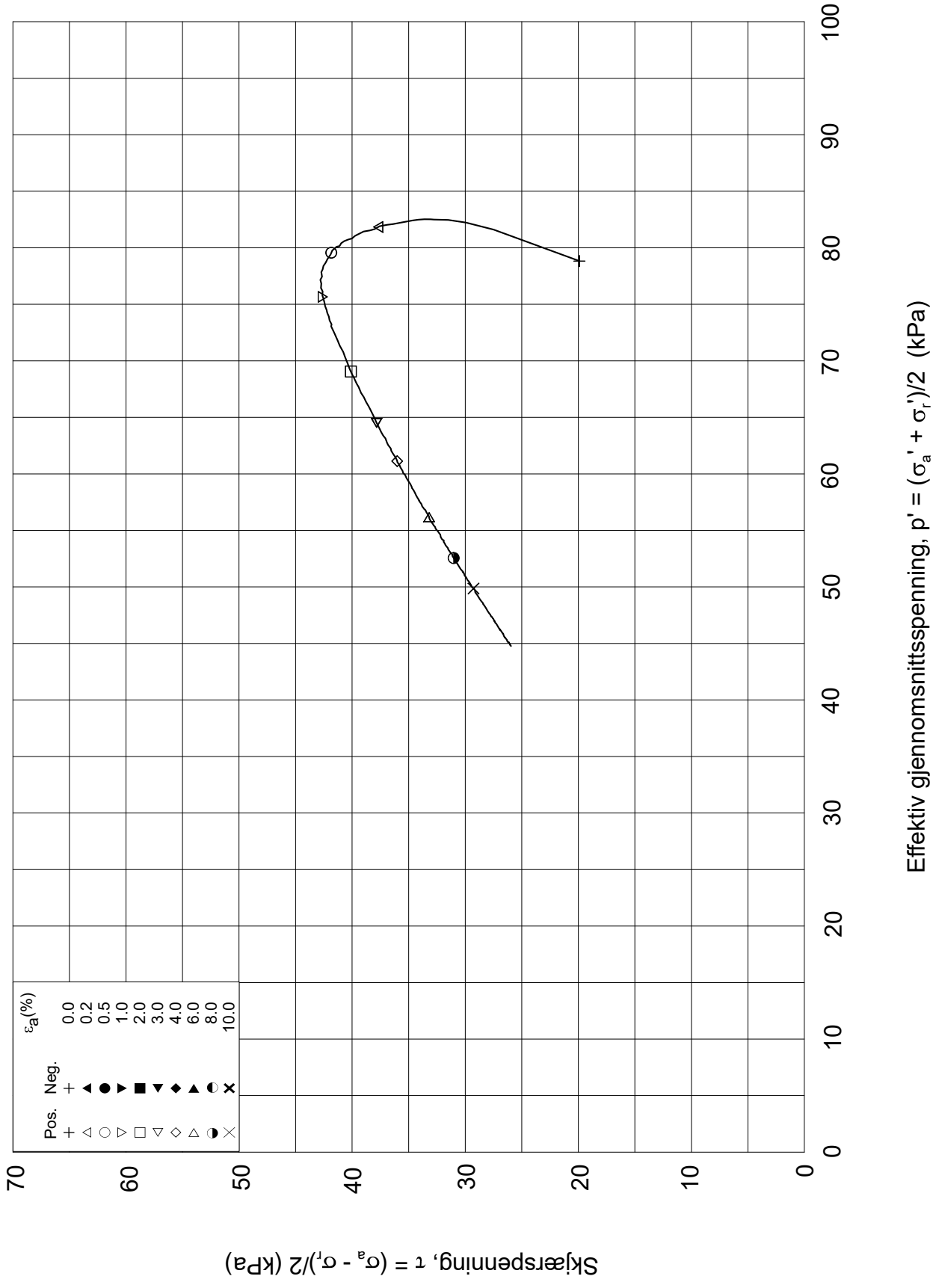
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**99.0**
σ_{rc}' =	-	-	**58.9**

Dato: 2017-04-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

443-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**443**	Dybde =	**10.31**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**7**	po' =	**99.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**99.0**
Test:	**1**	w_c =	**31.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**58.9**

Dato: 2017-04-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

443-7-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	443
Tube	9
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	14.52	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	133	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.979	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	247.65	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	35.53	[%]	Void ratio	e_i	0.997	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.46	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.9	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	13.62	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	34.02	[%]	σ_{ac}'			133.2	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	18.65	[kN/m^3]	σ_{rc}'			93.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	13.91	[kN/m^3]	τ_c			20.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.955		K_o			0.70	
Saturation	S_{rc}	98.8	[%]	ε_{ac}			0.697	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			2.100	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			0.709	[%]
B-value	B	95.1	[%]					

Preshearing data

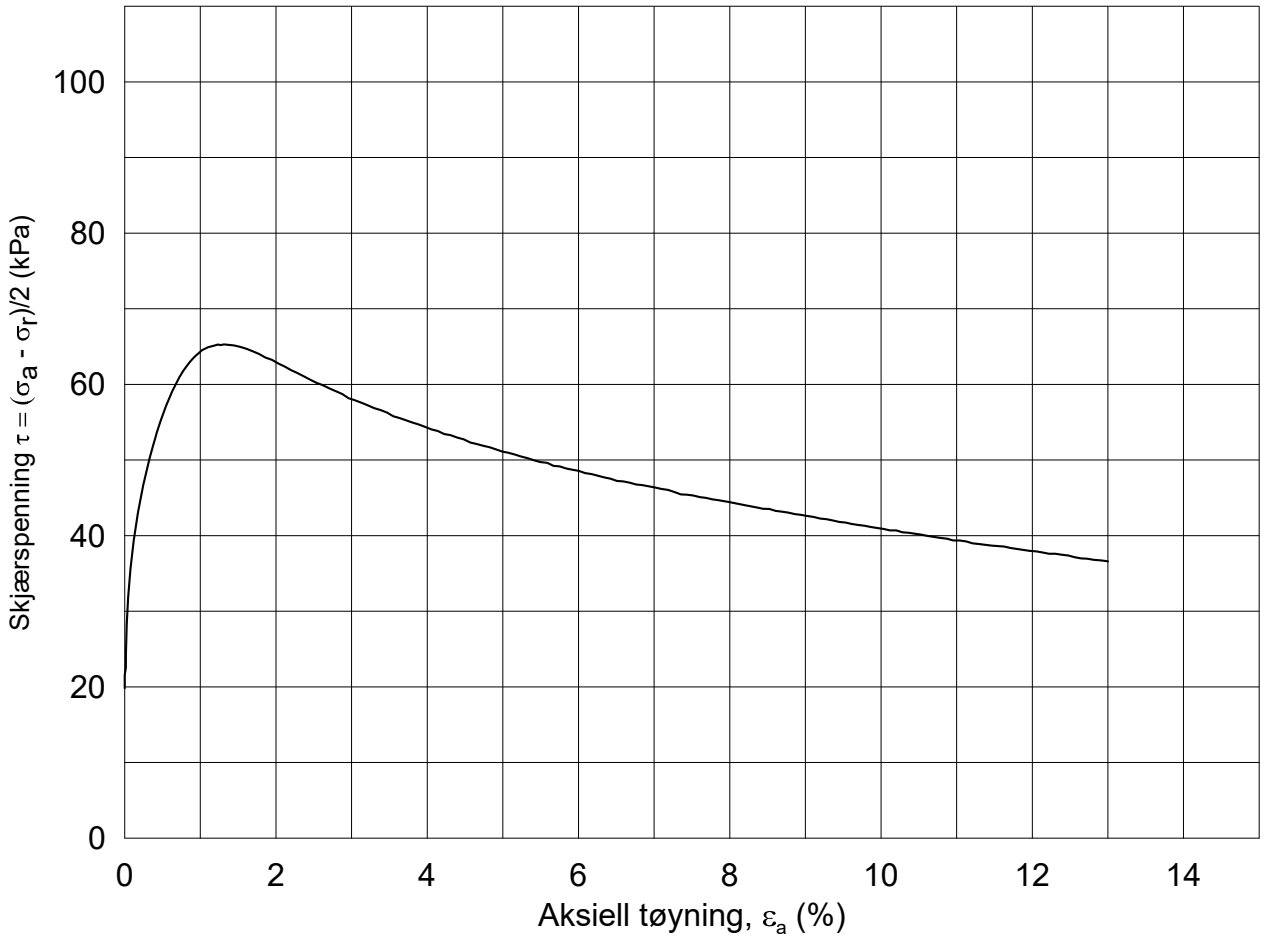
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

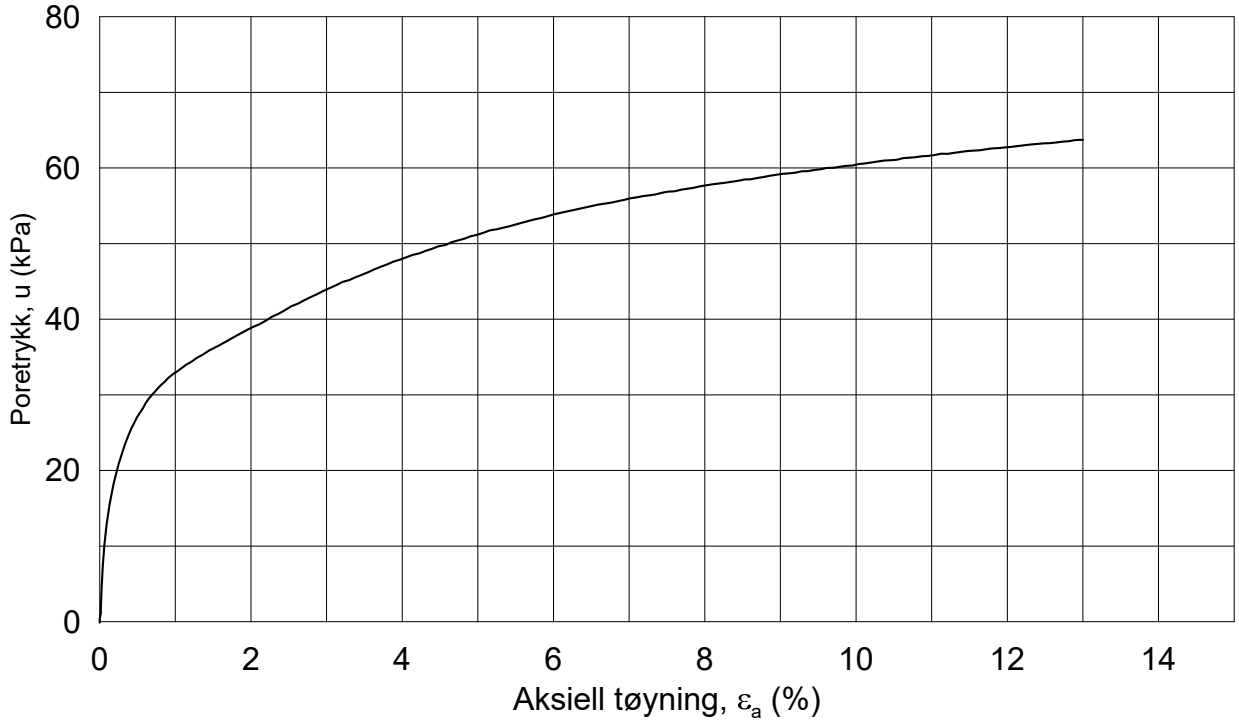
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	443	9	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **443**
Sylinder: **9**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**14.52**	m	
po' =	**133.0**	kPa	
w_i =	**35.5**	%	
w_c =	**34.0**	%	

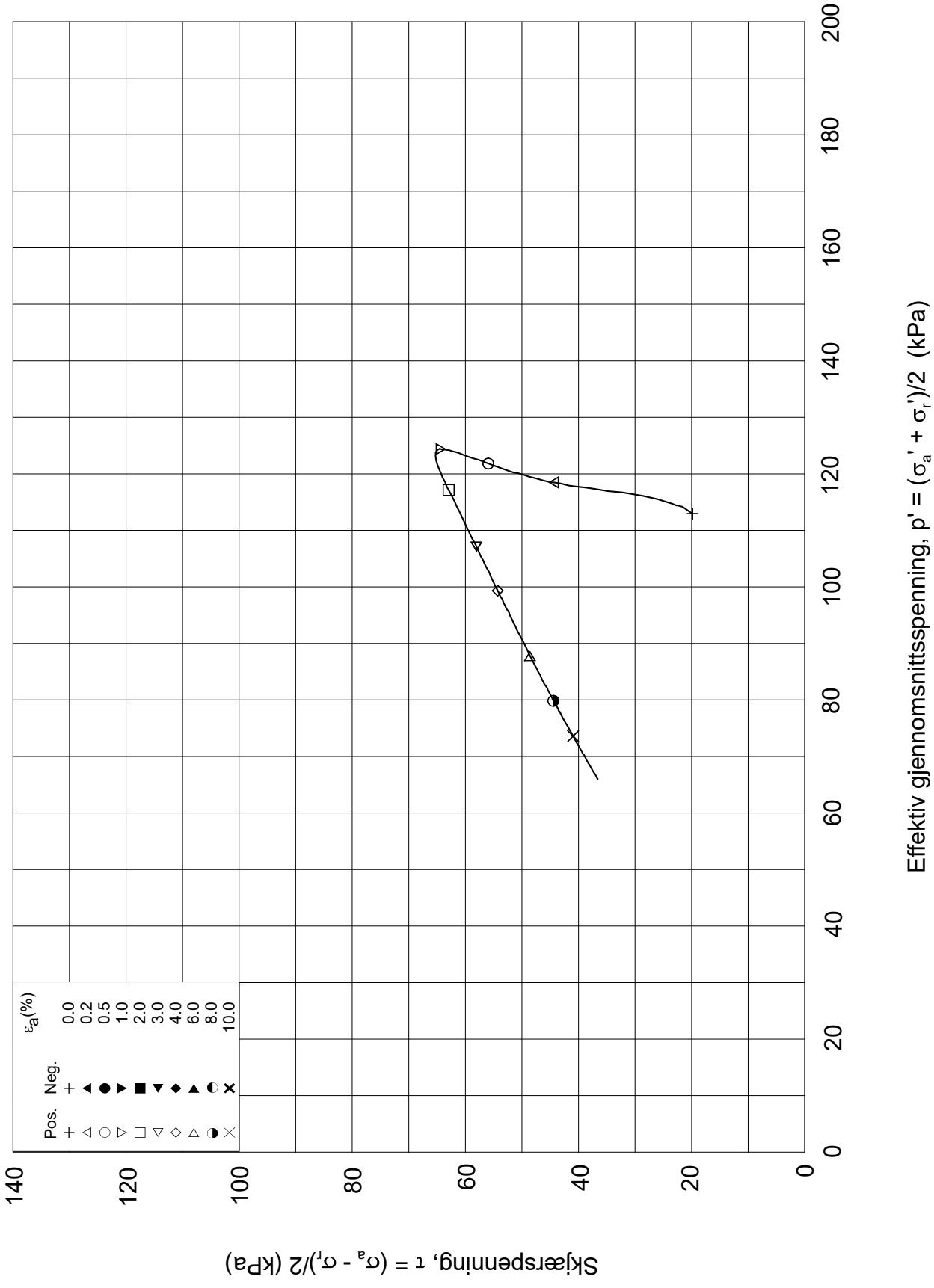
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**133.2**
σ_{rc}' =	-	-	**93.0**

Dato: 2017-04-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

443-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

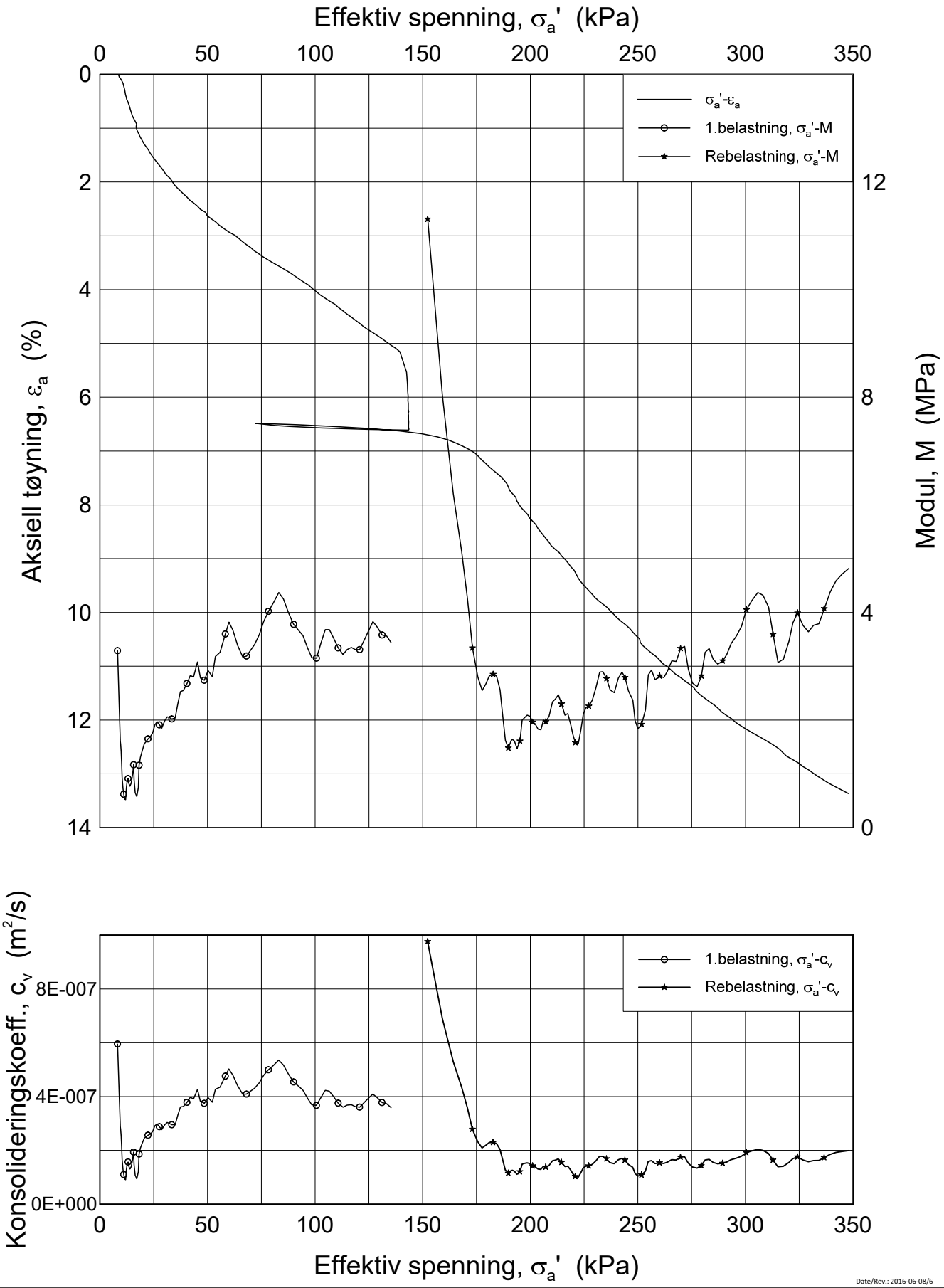
Figur nr.

Boring:	**443**	Dybde =	**14.52**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**9**	po' =	**133.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**35.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**133.2**
Test:	**1**	w_c =	**34.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**93.0**

Dato: 2017-04-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

443-9-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

Dybde = 4.5 m

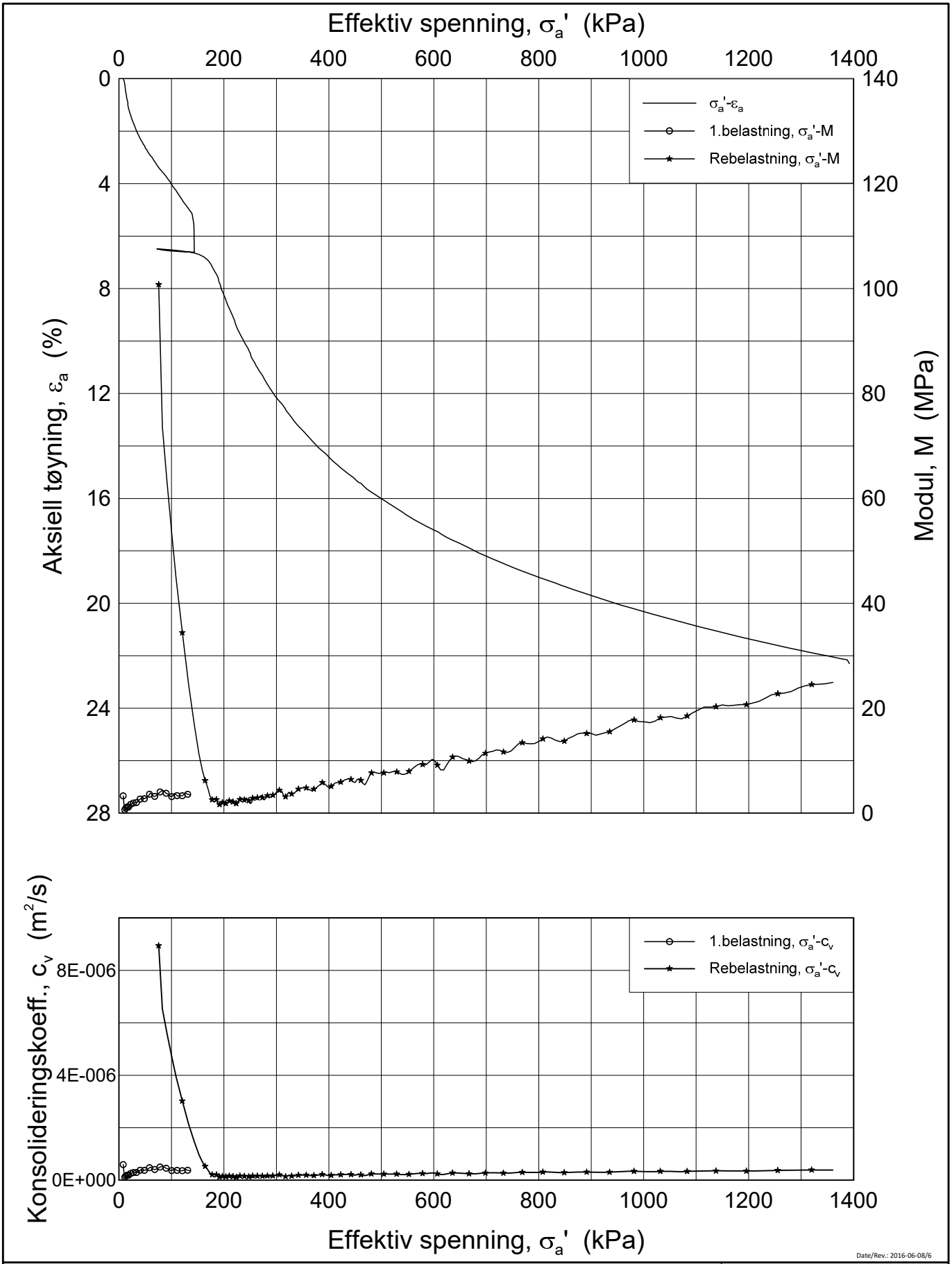
p_0' = 48.0 kPa

w_i = 37.0 %

γ_i = 18.41 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-4-A-2 Lin2 (CRS3818).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

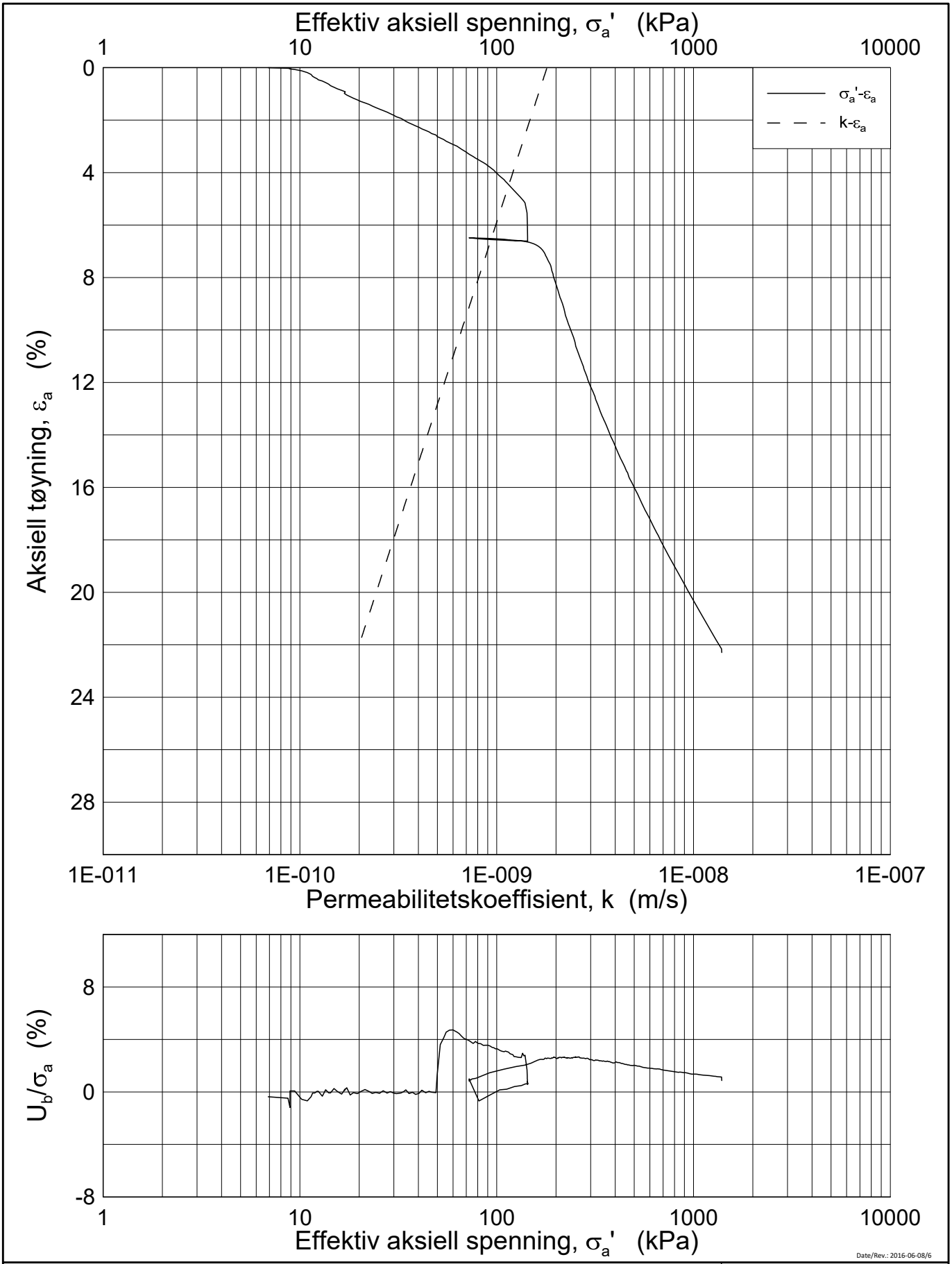
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

Dybde	=	4.5	m
p_0'	=	48.0	kPa
w_i	=	37.0	%
γ_i	=	18.41	kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-4-A-2 Lin (CRS3818).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

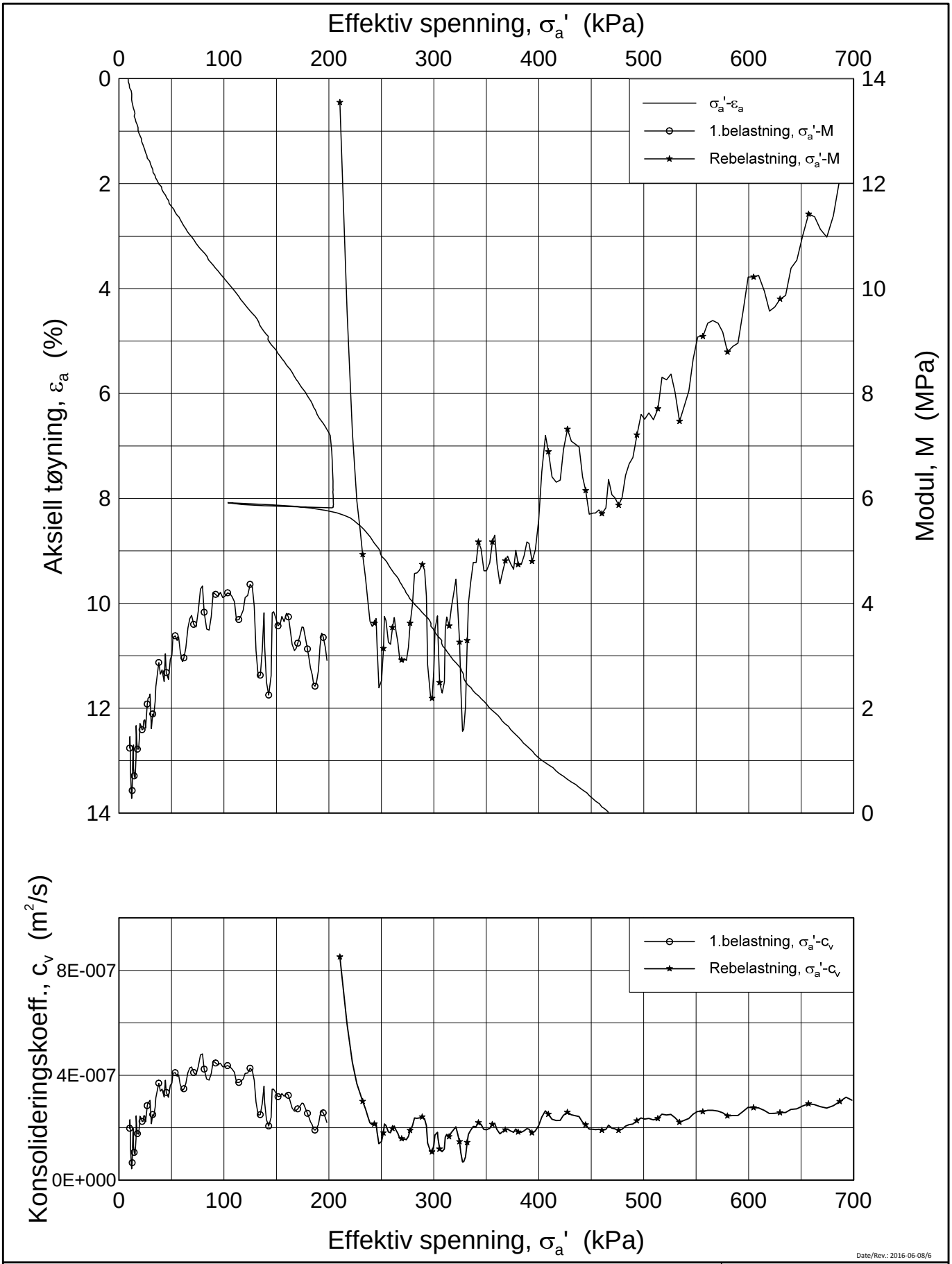
Dato 2017-03-24 | Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 4 Del: A Test: 2

Dybde = 4.5 m
p_0' = 48.0 kPa
w_i = 37.0 %
γ_i = 18.41 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-4-A-2 Log (CRS3818).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-29

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

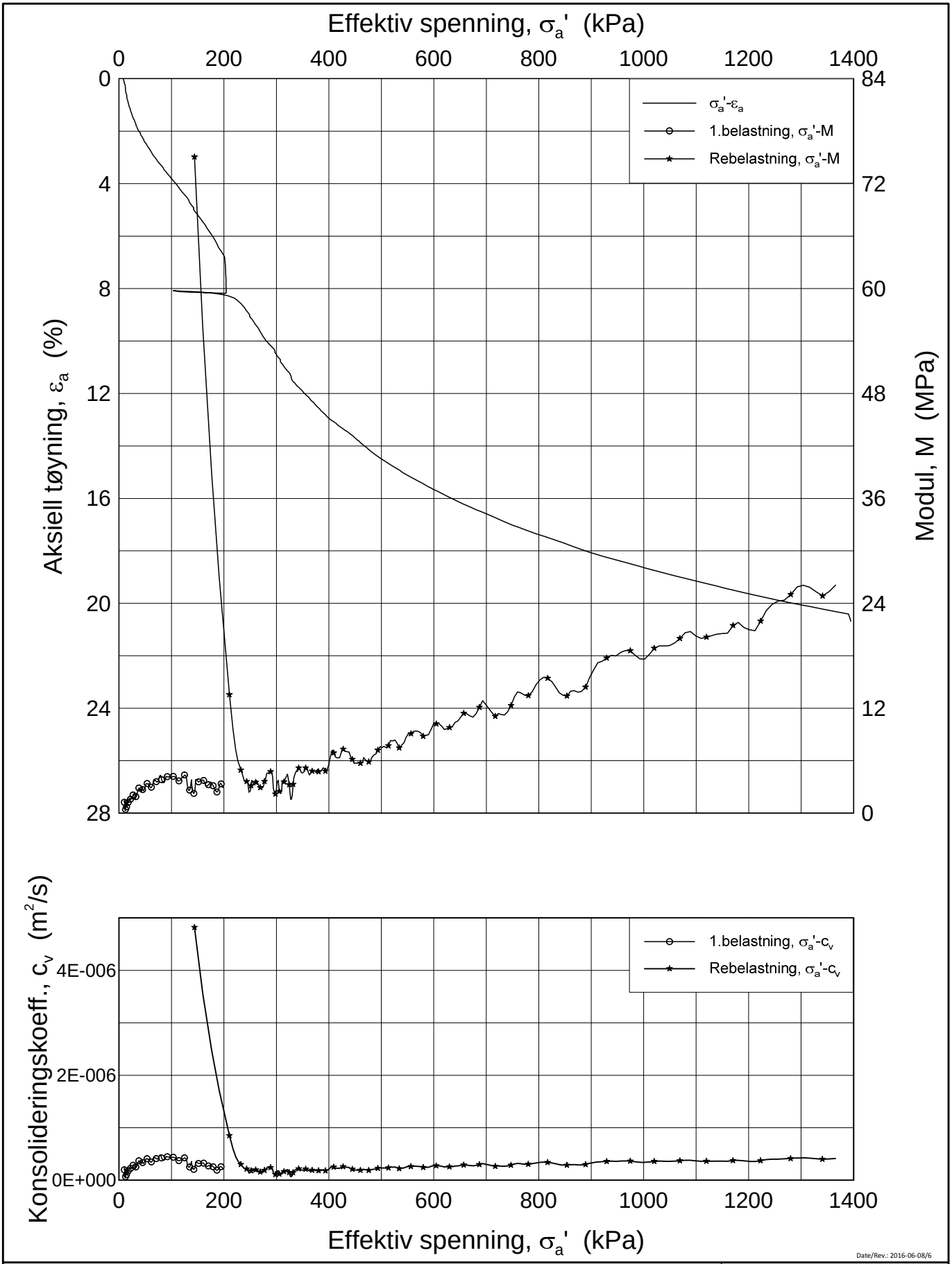
Borhull: 443

Sylinder: 5
Del: A
Test: 2

Dybde = 6.5 m
p_0' = 68.5 kPa
w_i = 30.7 %
γ_i = 19.27 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-5-A-2 Lin2(CRS3820).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-29 | Tegnet av / Kontr. FI/GS

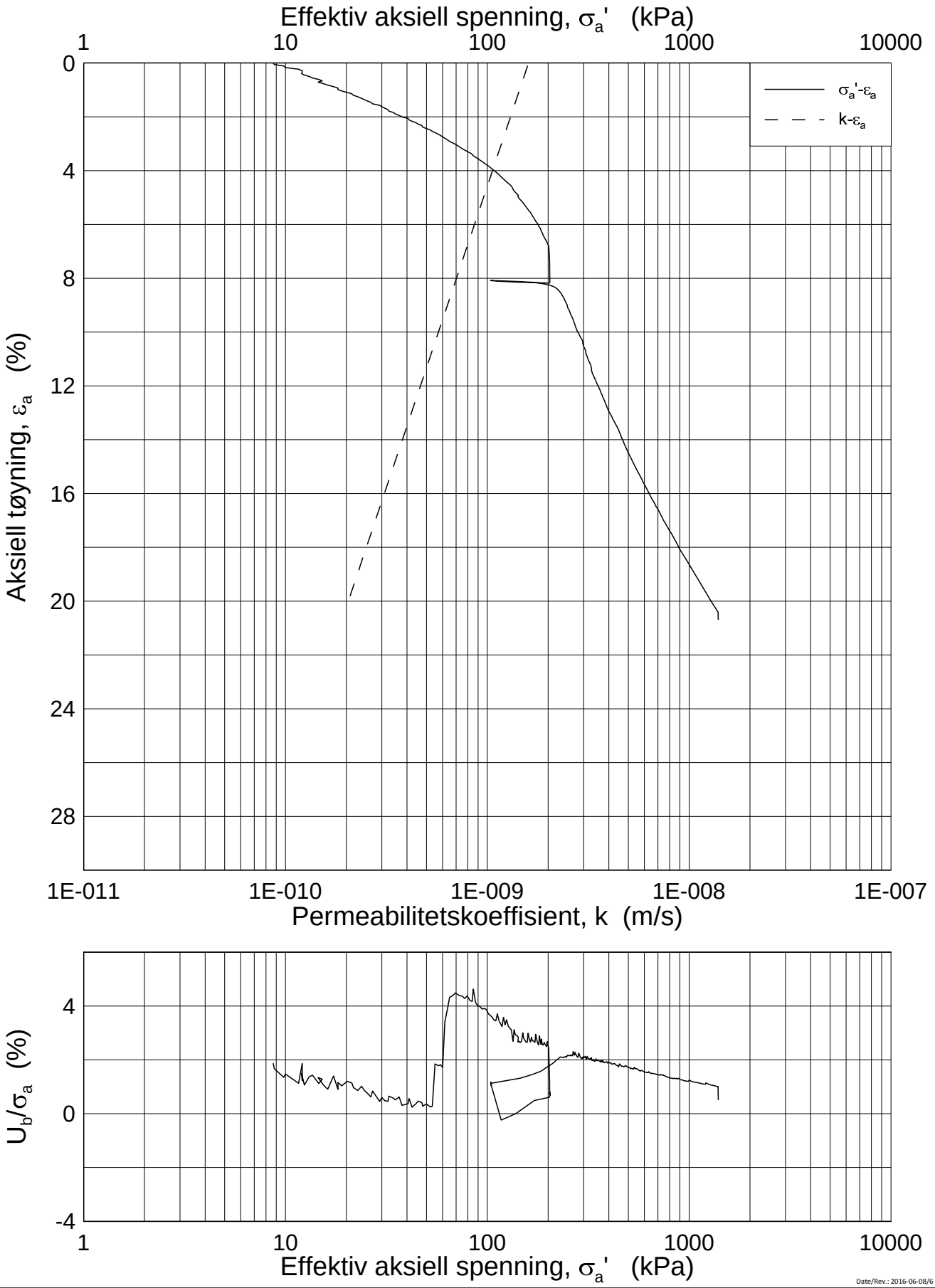
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 5 Del: A Test: 2

Dybde	=	6.5	m
p_0'	=	68.5	kPa
w_i	=	30.7	%
γ_i	=	19.27	kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-5-A-2 Lin(CRS3820).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-29

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443

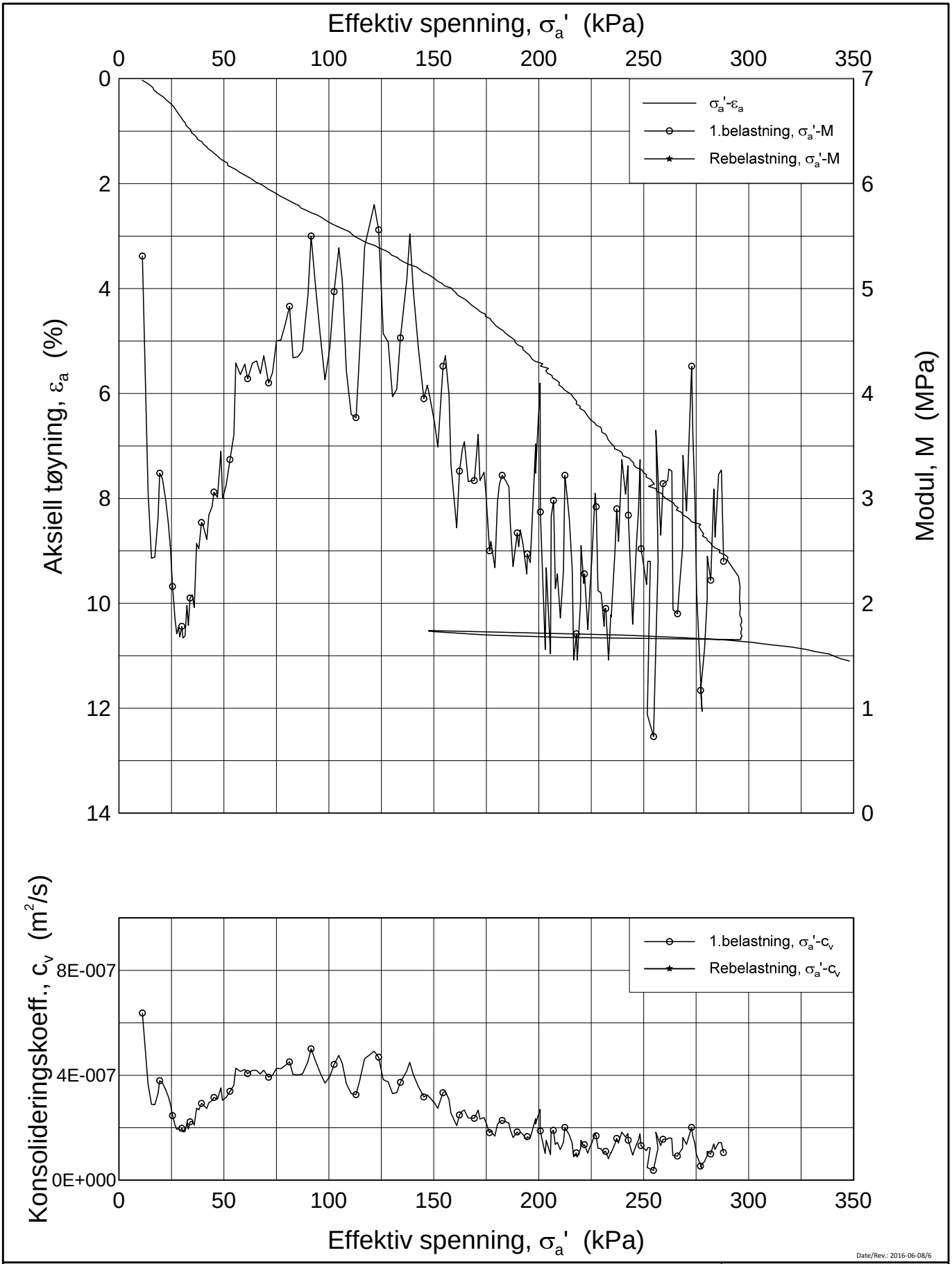
Sylinder: 5

Del: A

Test: 2

Dybde	=	6.5	m
p_0'	=	68.5	kPa
w_i	=	30.7	%
γ_i	=	19.27	kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-5-A-2 Log(CRS3820).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-29

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 7 Del: A Test: 2

Dybde = 10.5 m

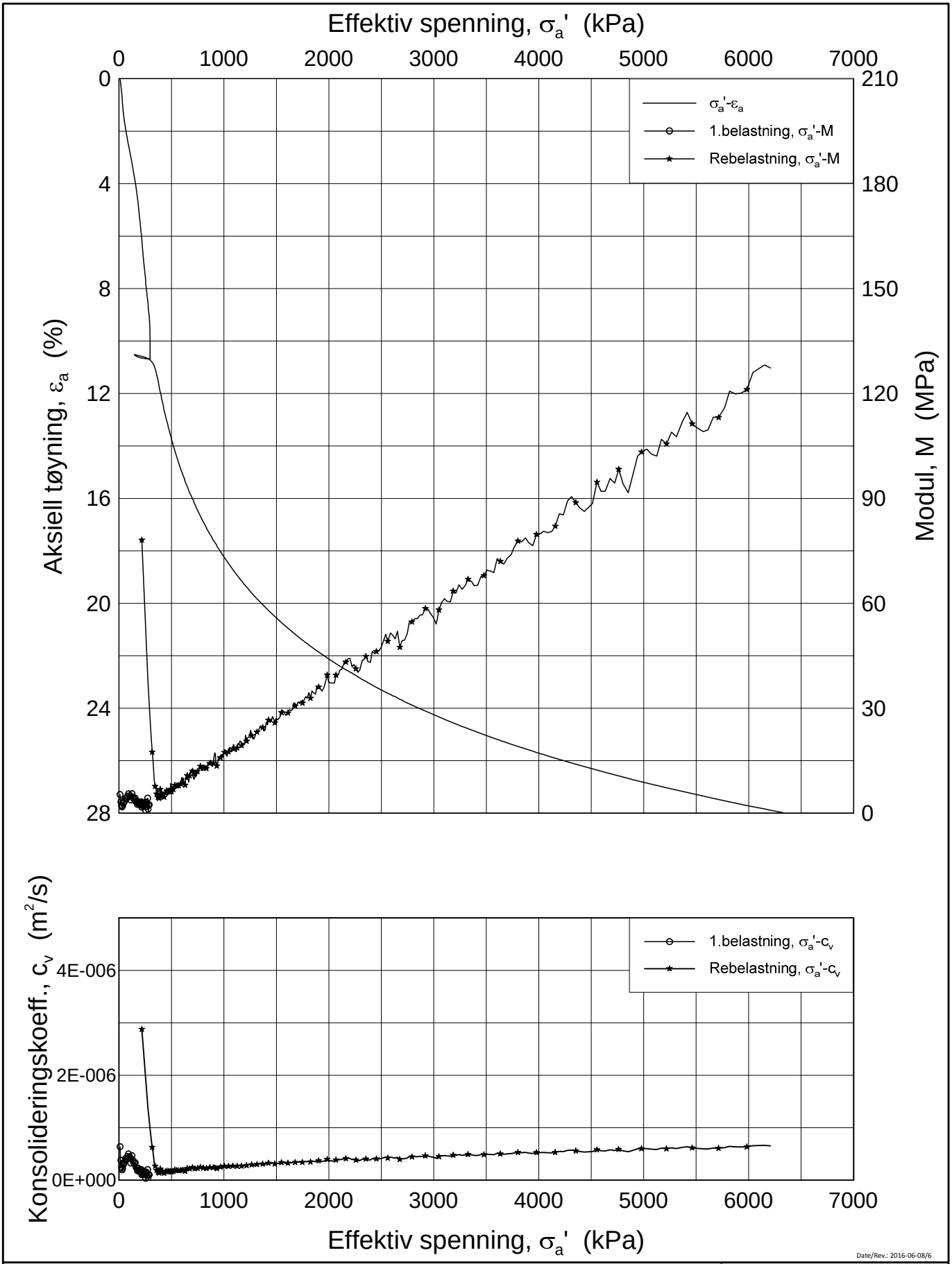
p_0' = 99.2 kPa

w_i = 34.3 %

γ_i = 18.67 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-7-A-2 Lin2 (CRS3817).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-29

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 7 Del: A Test: 2

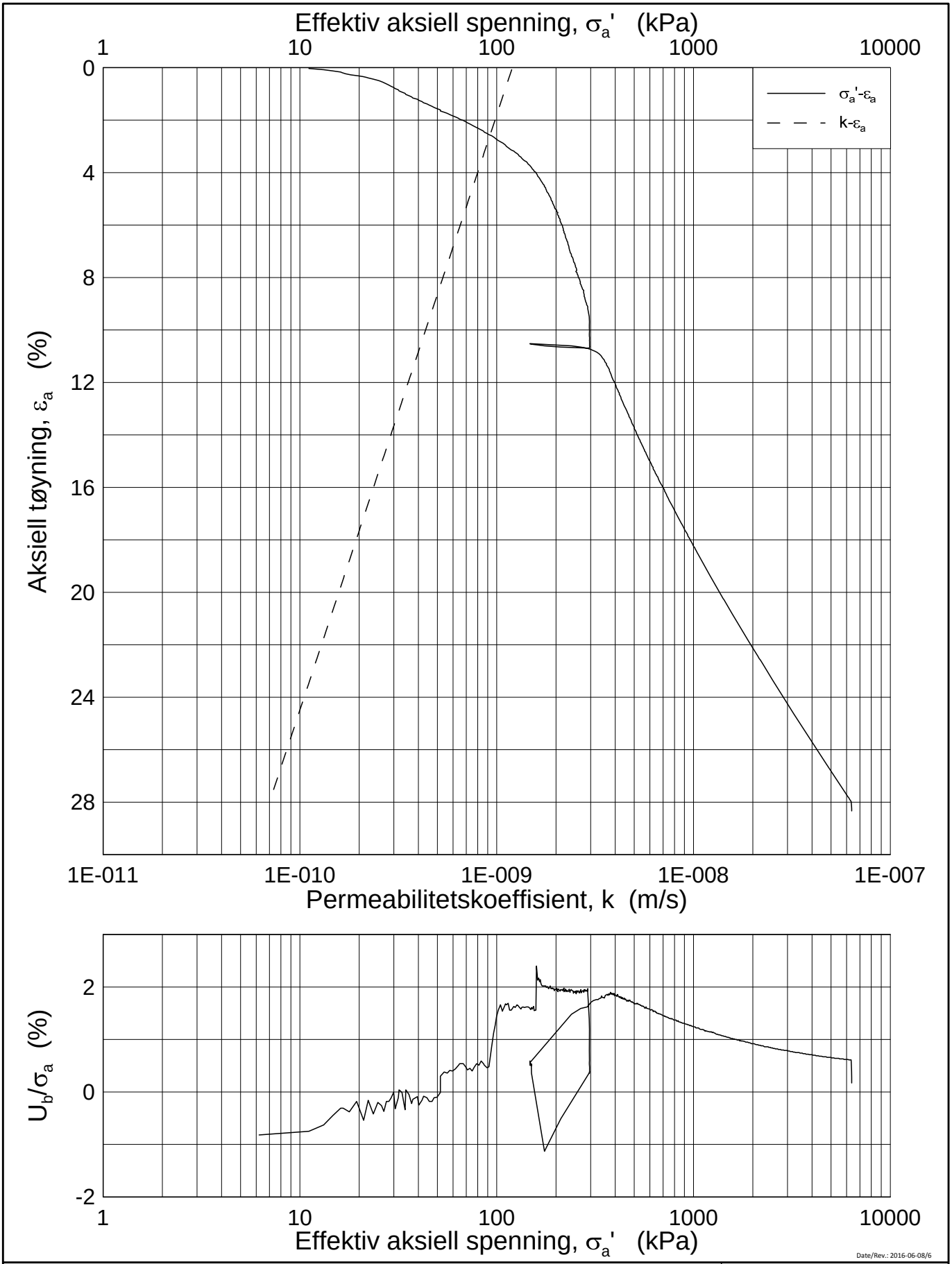
Dybde = 10.5 m

p_0' = 99.2 kPa

w_i = 34.3 %

γ_i = 18.67 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-7-A-2 Lin (CRS3817).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-29

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 7 Del: A Test: 2

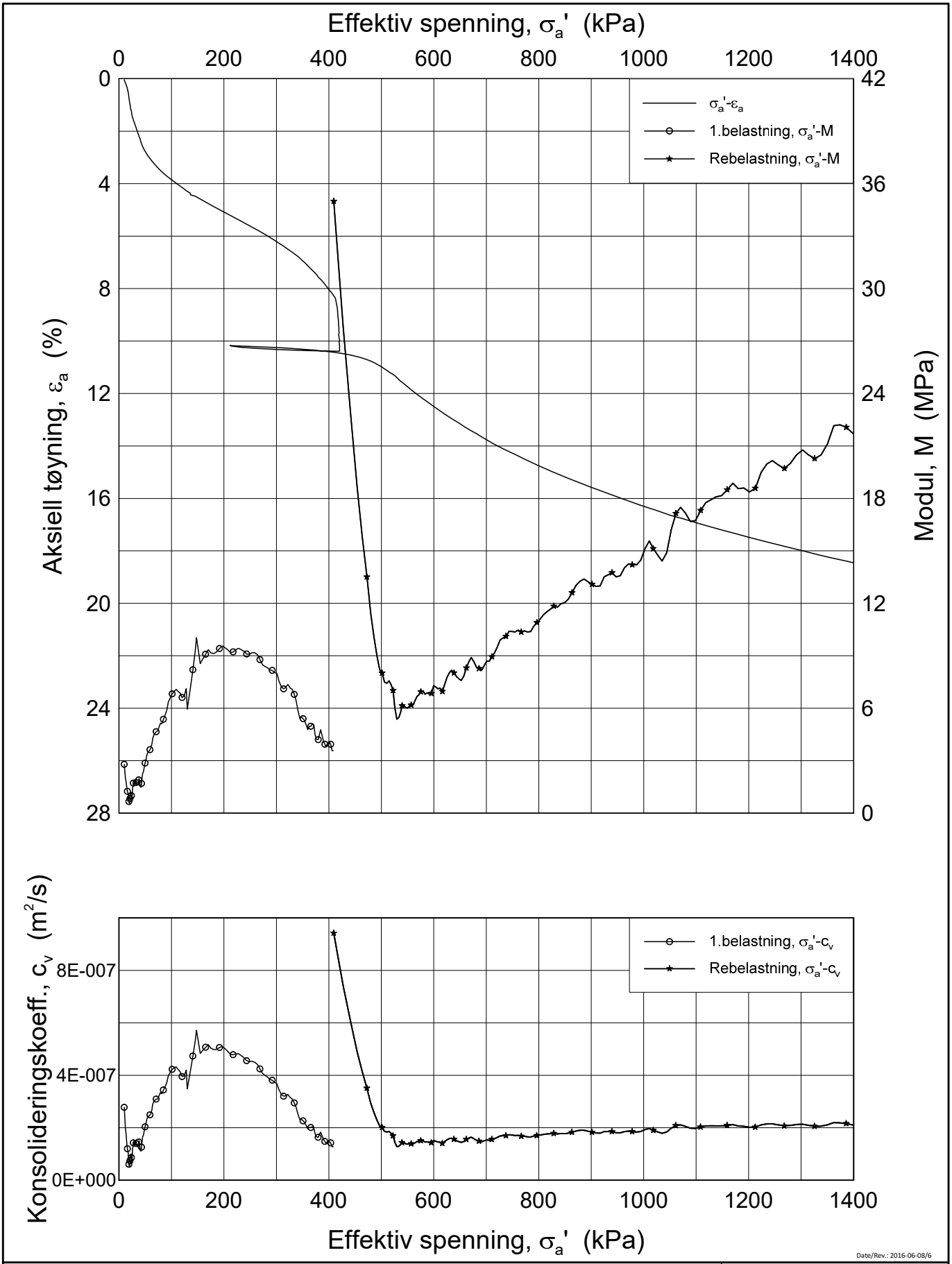
Dybde = 10.5 m

p_0' = 99.2 kPa

w_i = 34.3 %

γ_i = 18.67 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-7-A-2 Log (CRS3817).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 9 Del: A Test: 2

Dybde = 14.5 m

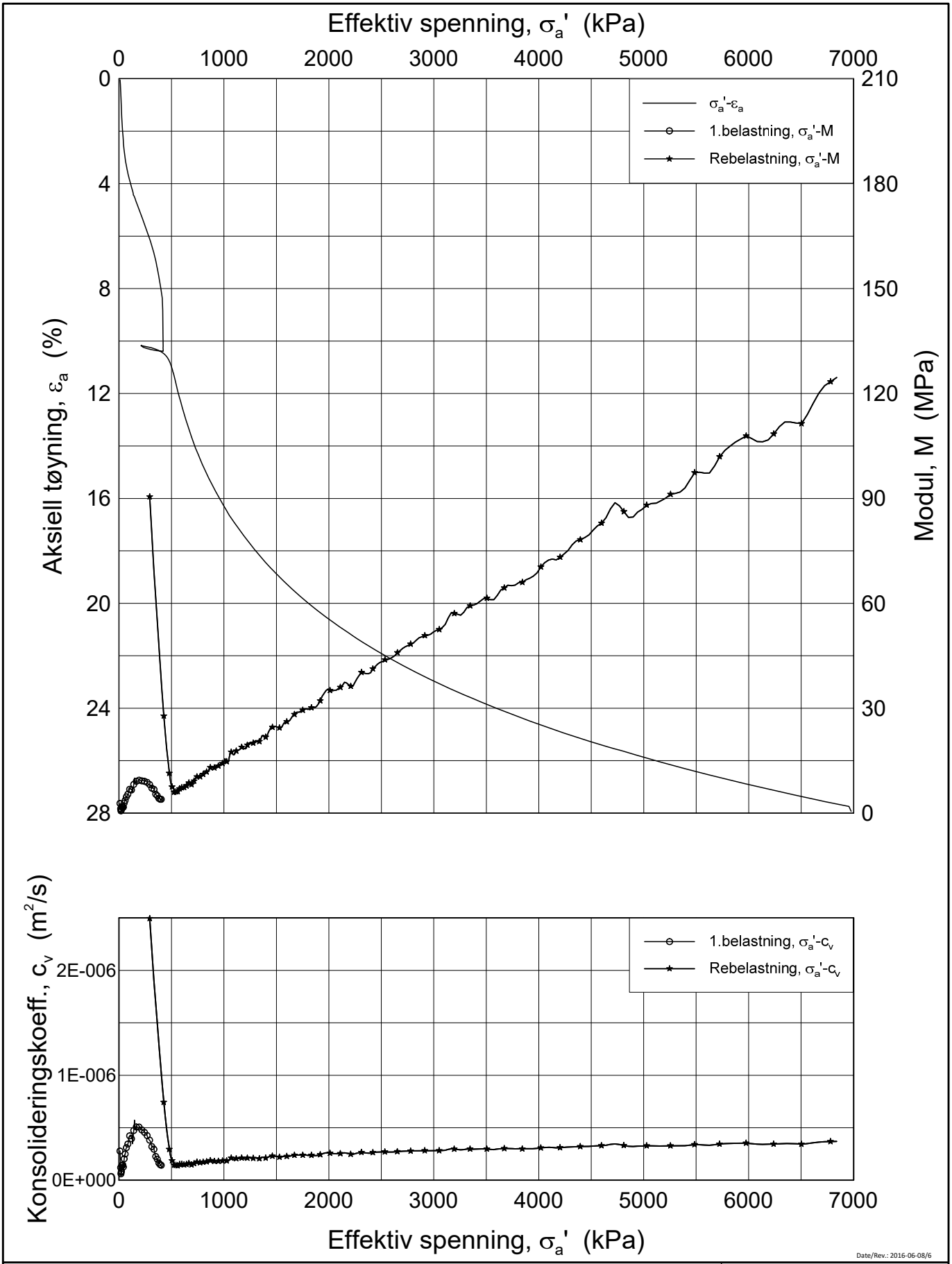
p_0' = 140.5 kPa

w_i = 33.3 %

γ_i = 18.94 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-9-A-2 Lin2 (CRS3814).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 9 Del: A Test: 2

Dybde = 14.5 m

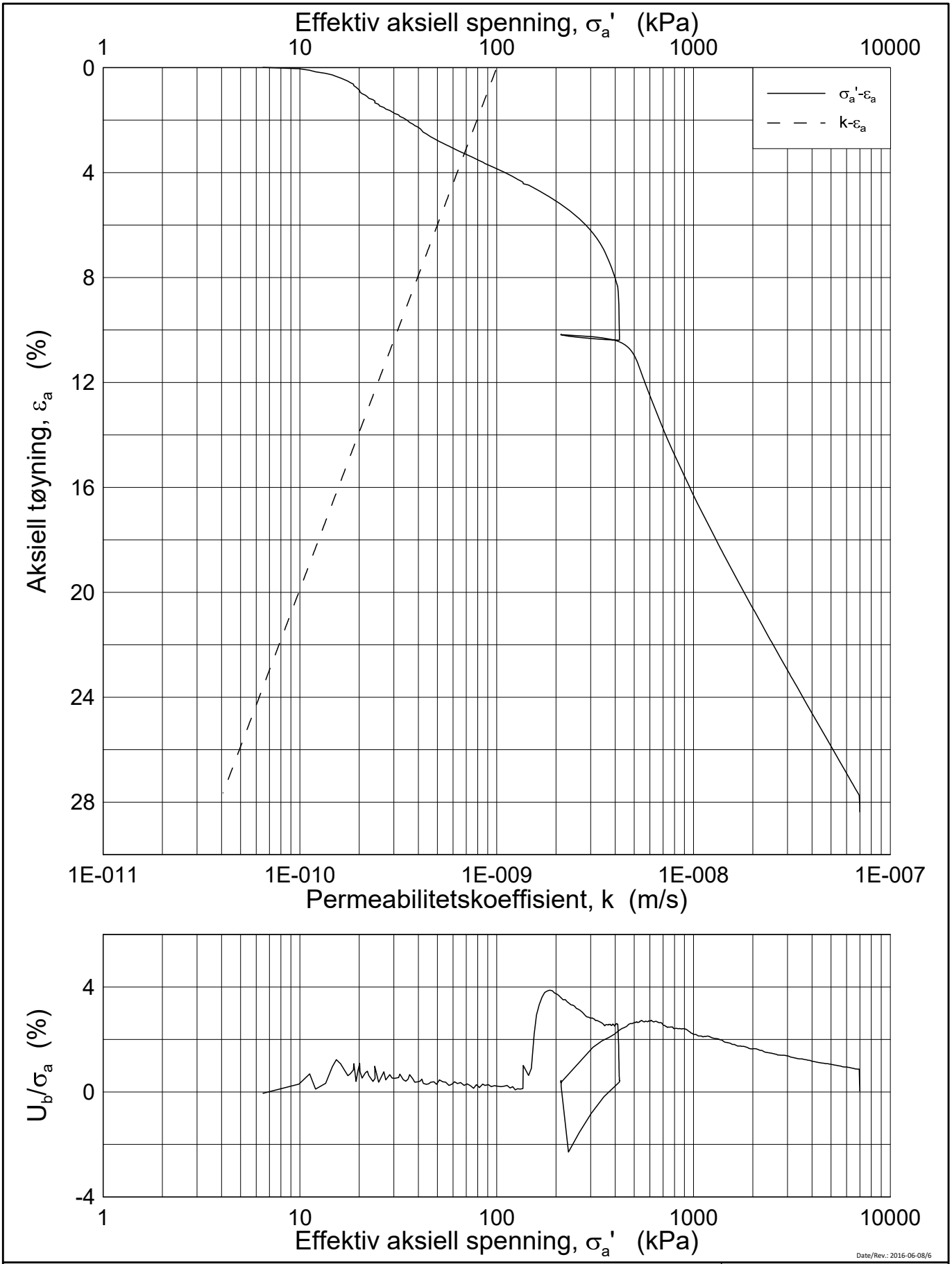
p_0' = 140.5 kPa

w_i = 33.3 %

γ_i = 18.94 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-9-A-2 Lin (CRS3814).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

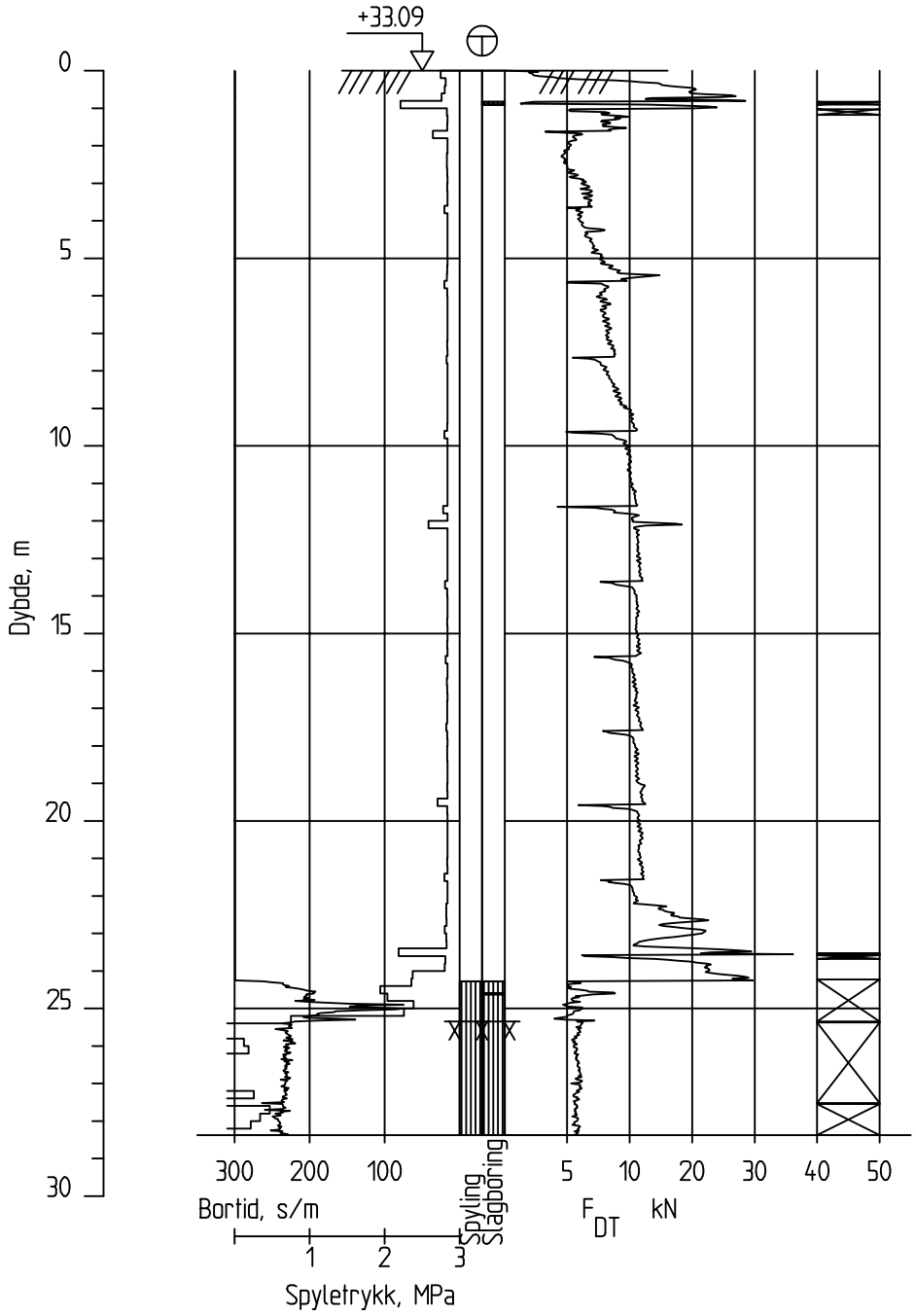
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 443 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 14.5 m
p_0' = 140.5 kPa
w_i = 33.3 %
γ_i = 18.94 kN/m³

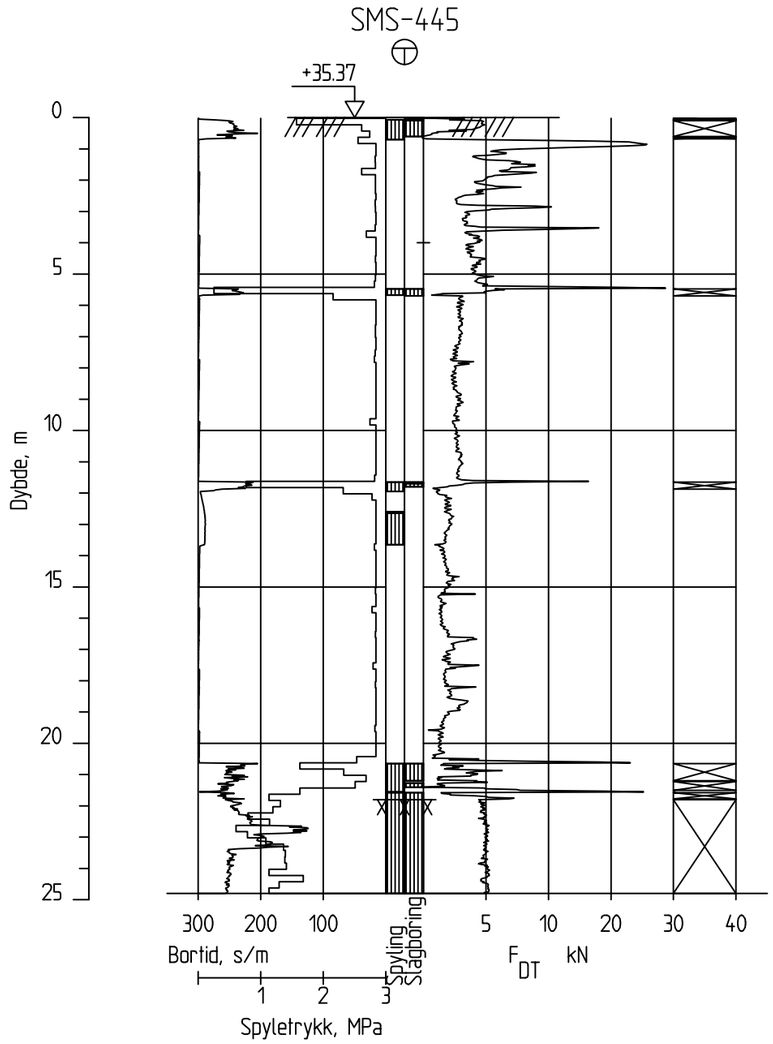
H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\443-9-A-2 Log (CRS3814).grf

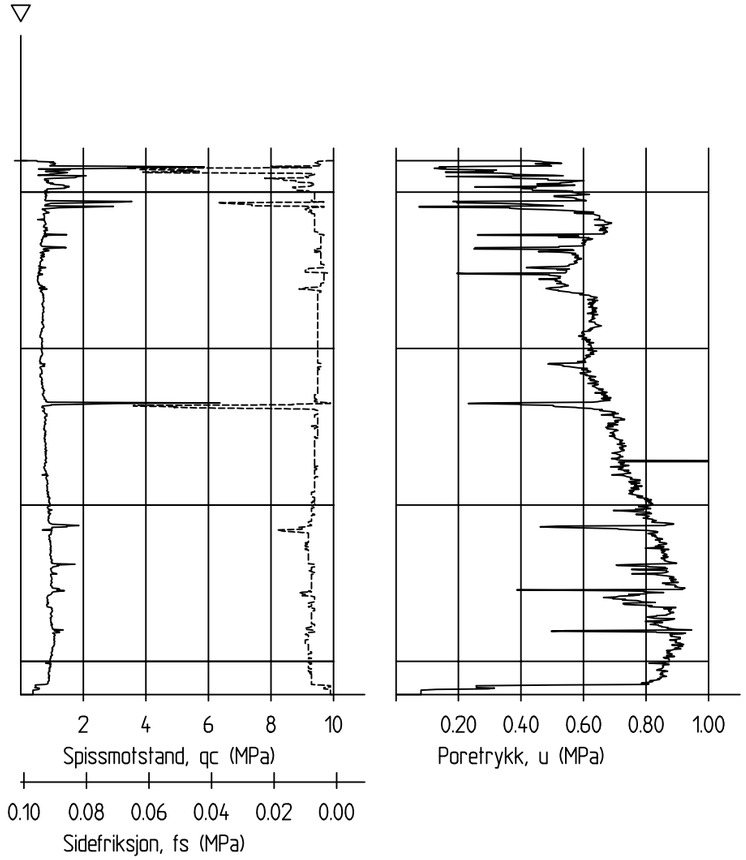
SMS-444



Dato boret: 08.02.2017 Posisjon: X 1156024.90 Y 110953.81

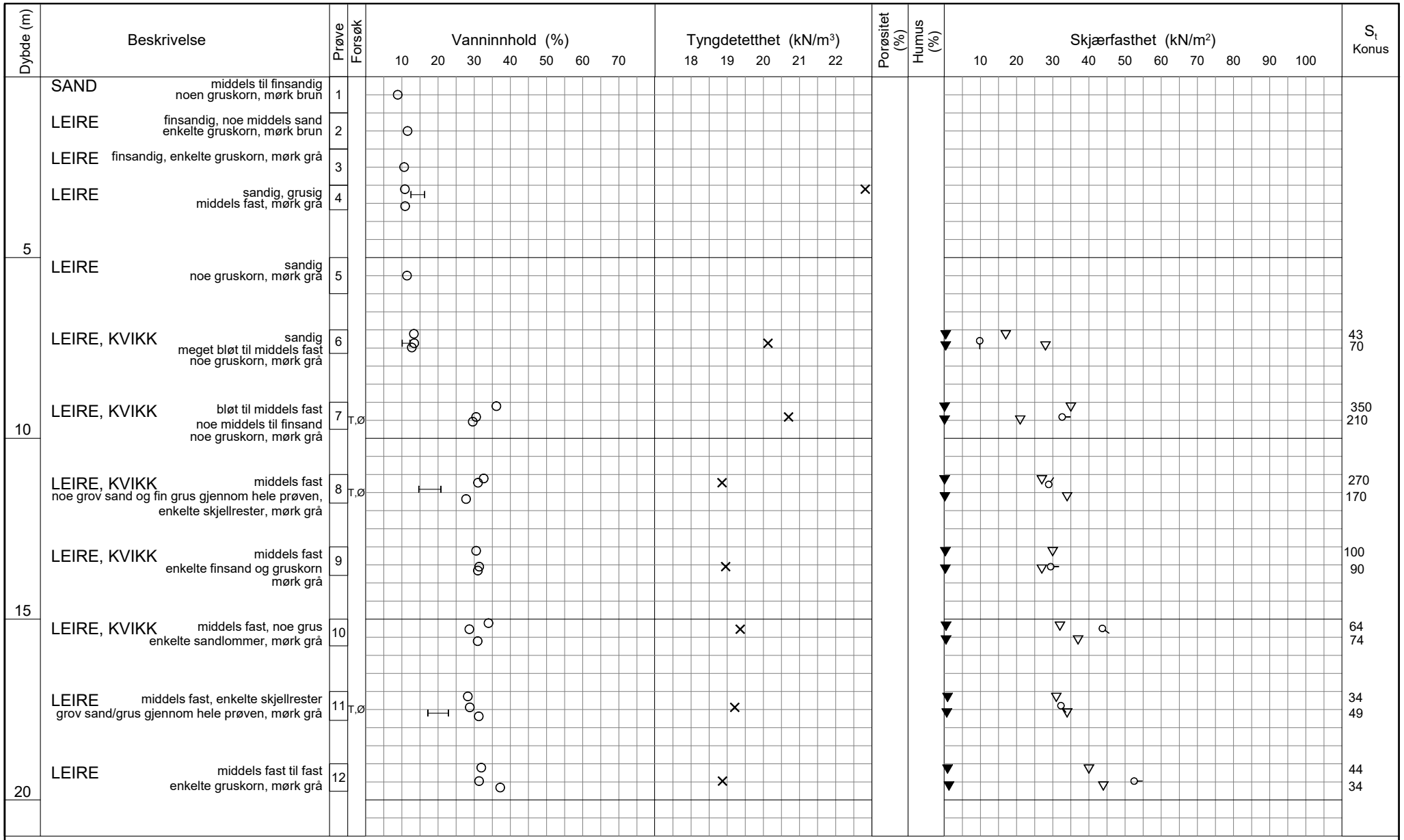
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-444	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 06.03.2017	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:





Dato boret: 20.02.2017 Posisjon: X 1156066.75 Y 110999.15

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-445	
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 28.04.2017	Format: A3	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (0 / 15 / 5 / 10)
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk
D = Direkte skjærforsøk (DSS)
P = Permeabilitetsforsøk
K = Korngraderingsanalyse
T = Treaksial forsøk
K/S = Kalk-/Sement stabilisering

IC SMS Avrop 48

Borprofil

Borpunkt nr.: 445

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-02-20

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Dokument nr.	
20170255	
Figur nr.	
x.x	
Dato	Tegnet av / kontr.
2017-03-13	SHe / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Index\Borprofil\Borprofil_BH-445.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	445
Tube	7
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	9.29	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	93.4	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.886	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	251.83	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	33.63	[%]	Void ratio	e_i	0.942	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.72	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	99.0	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.01	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	32.32	[%]	σ_{ac}'			93.2	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	18.89	[kN/m^3]	σ_{rc}'			56.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.27	[kN/m^3]	τ_c			18.6	[kPa]
Void ratio	e_c	0.905		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	99.0	[%]	ε_{ac}			1.083	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			1.866	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			0.397	[%]
B-value	B	98.2	[%]					

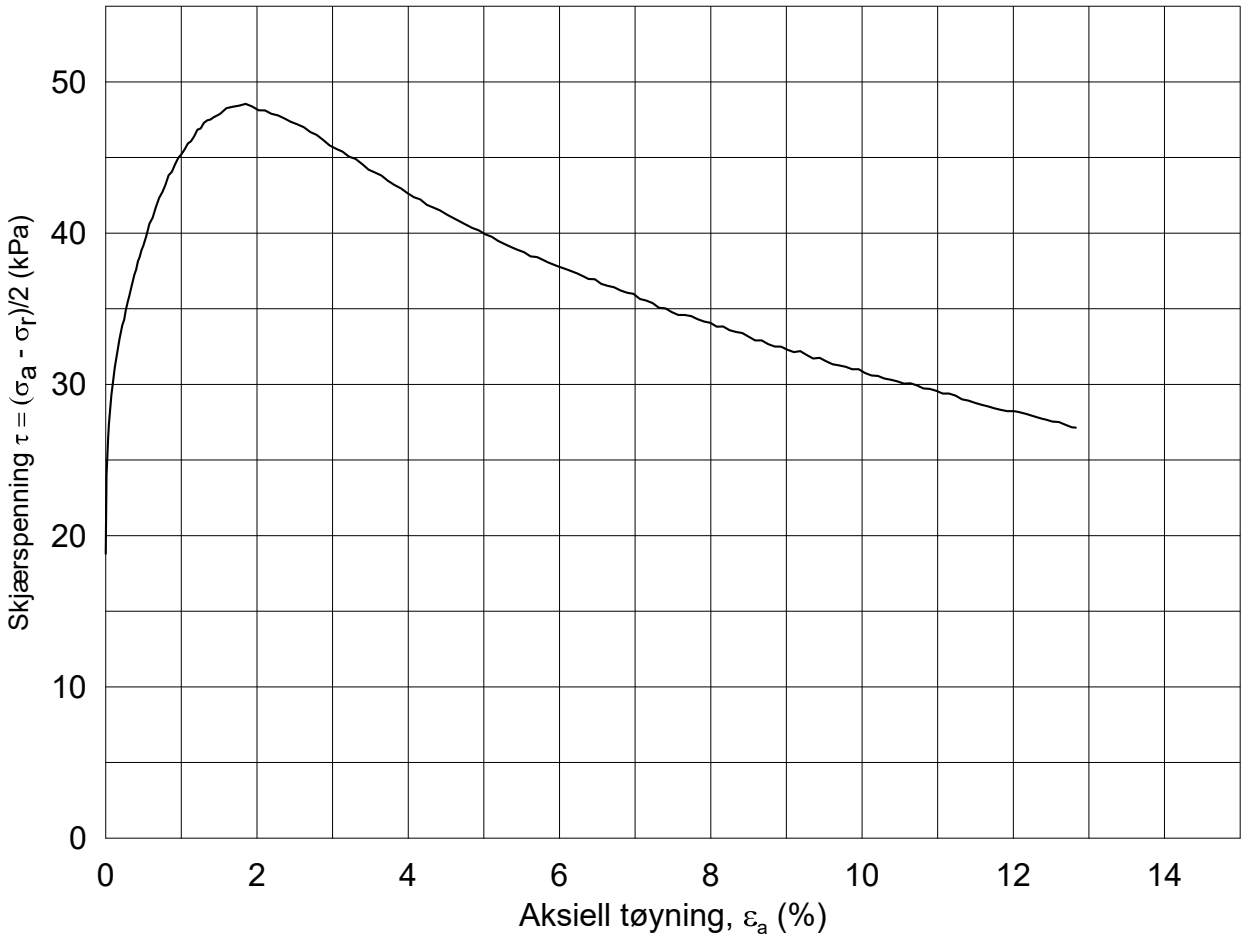
Preshearing data

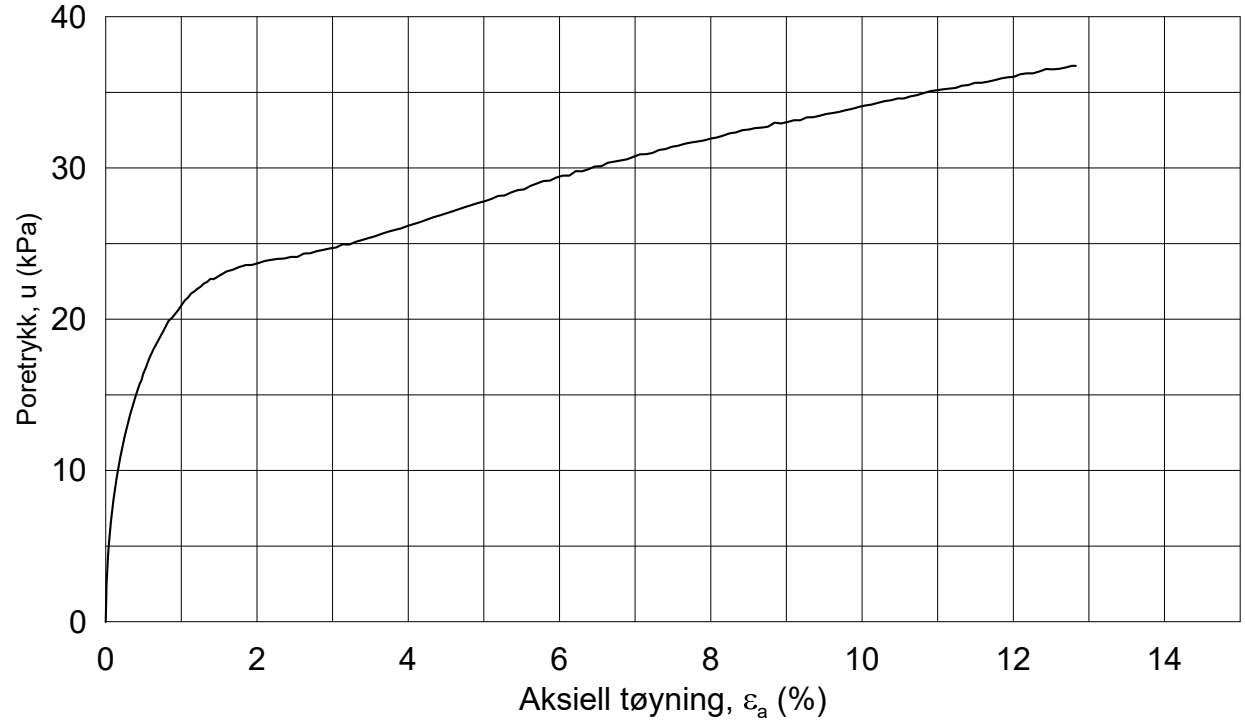
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
Project no.: 20170255	Boring: 445	Tube: 7	Part: A	Test: 1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **445**
Sylinder: **7**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**9.29**	m	
po' =	**93.4**	kPa	
w_i =	**33.6**	%	
w_c =	**32.3**	%	

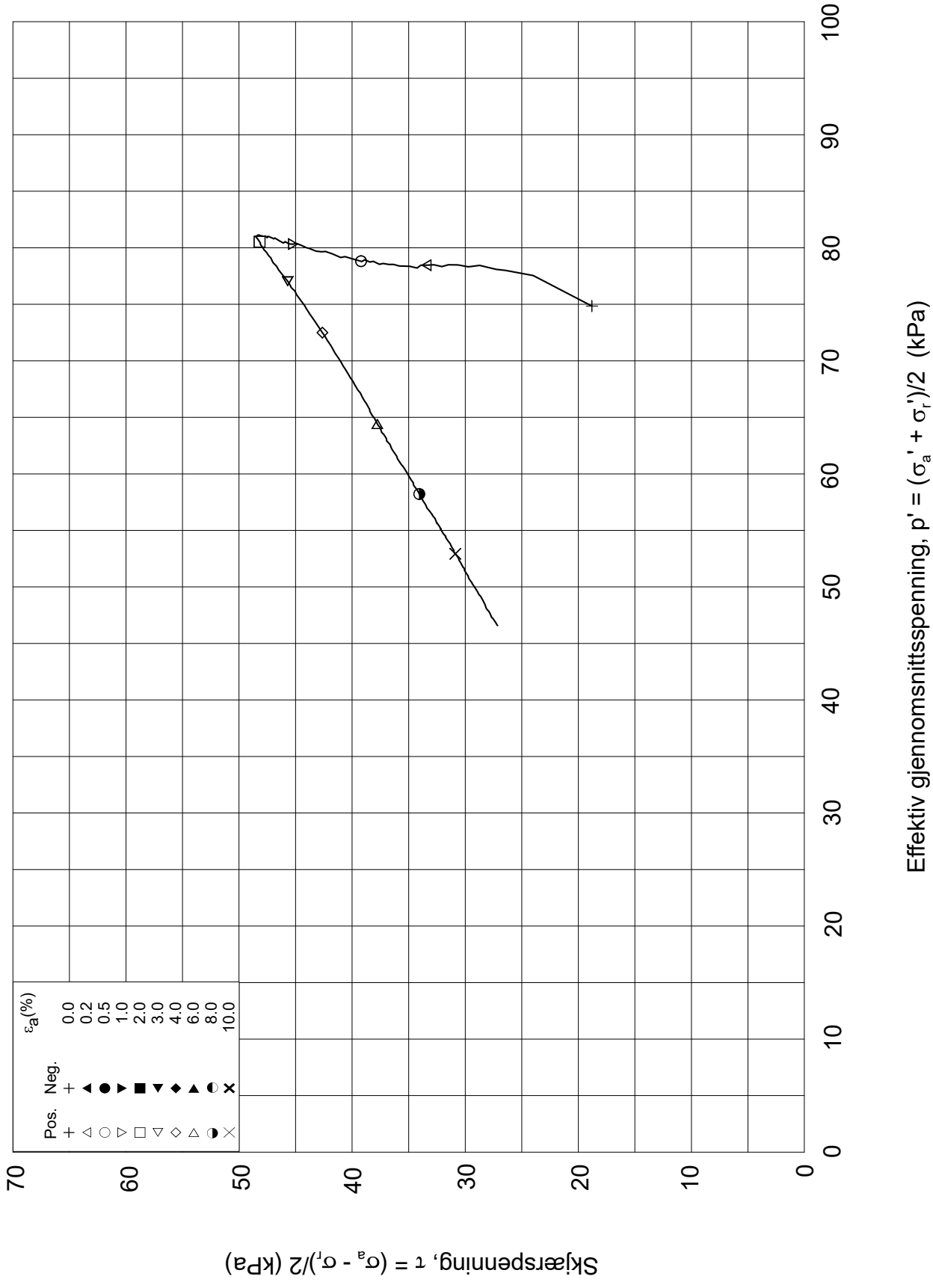
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**93.2**
σ_{rc}' =	-	-	**56.0**

Dato: 2017-04-11

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

445-7-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**445**	Dybde =	**9.29**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**7**	po' =	**93.4**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**33.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**93.2**
Test:	**1**	w_c =	**32.3**	%	σ_{rc}' =	-	-	**56.0**

Dato: 2017-04-11

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

445-7-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	445
Tube	8
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	11.55	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	107.7	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.96	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	250.69	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	29.67	[%]	Void ratio	e_i	0.827	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.30	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	99.4	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.88	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	29.51	[%]	σ_{ac}'			107.6	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.32	[kN/m^3]	σ_{rc}'			64.6	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.92	[kN/m^3]	τ_c			21.5	[kPa]
Void ratio	e_c	0.823		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	99.4	[%]	ε_{ac}			0.455	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			0.239	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			-0.108	[%]
B-value	B	98	[%]					

Preshearing data

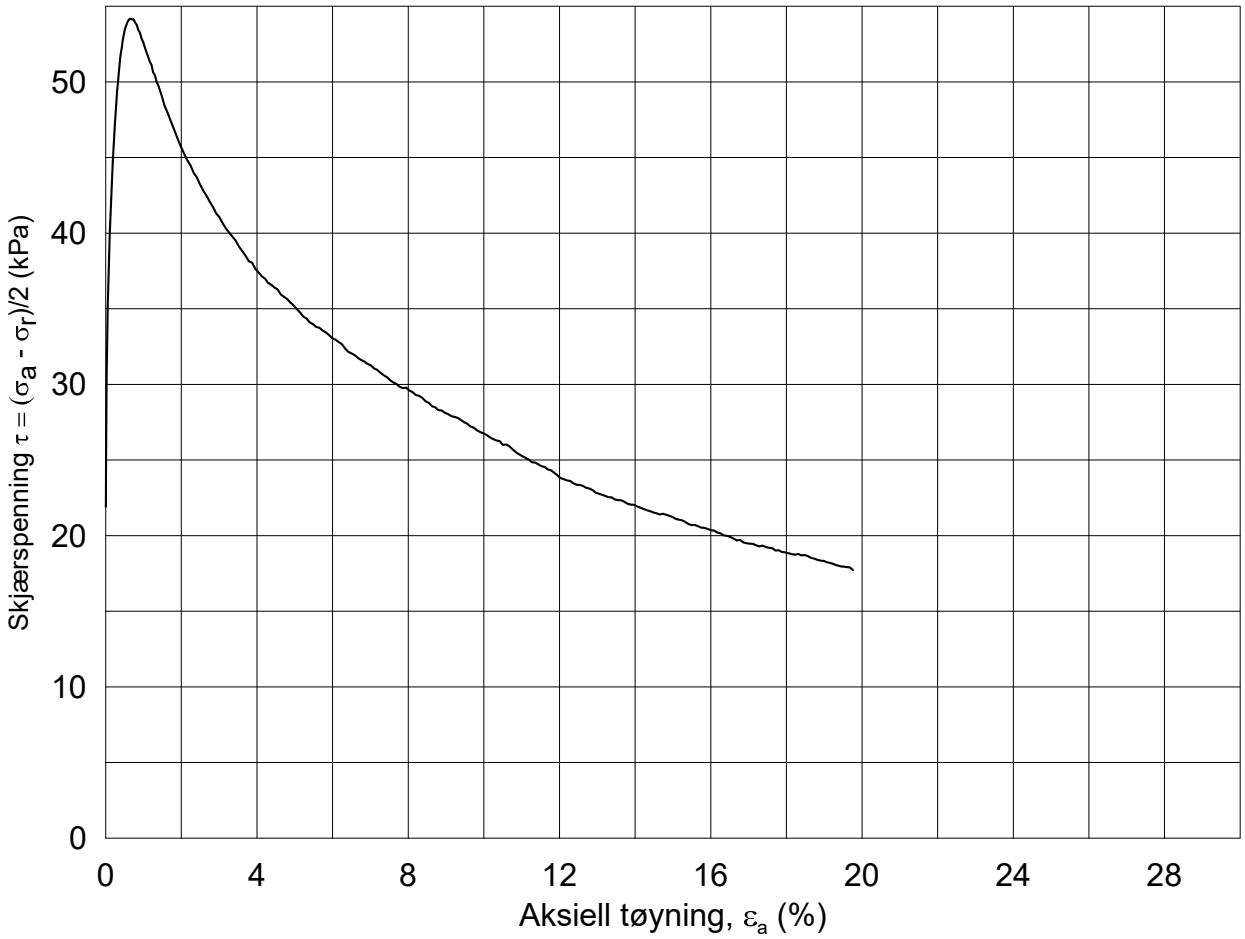
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

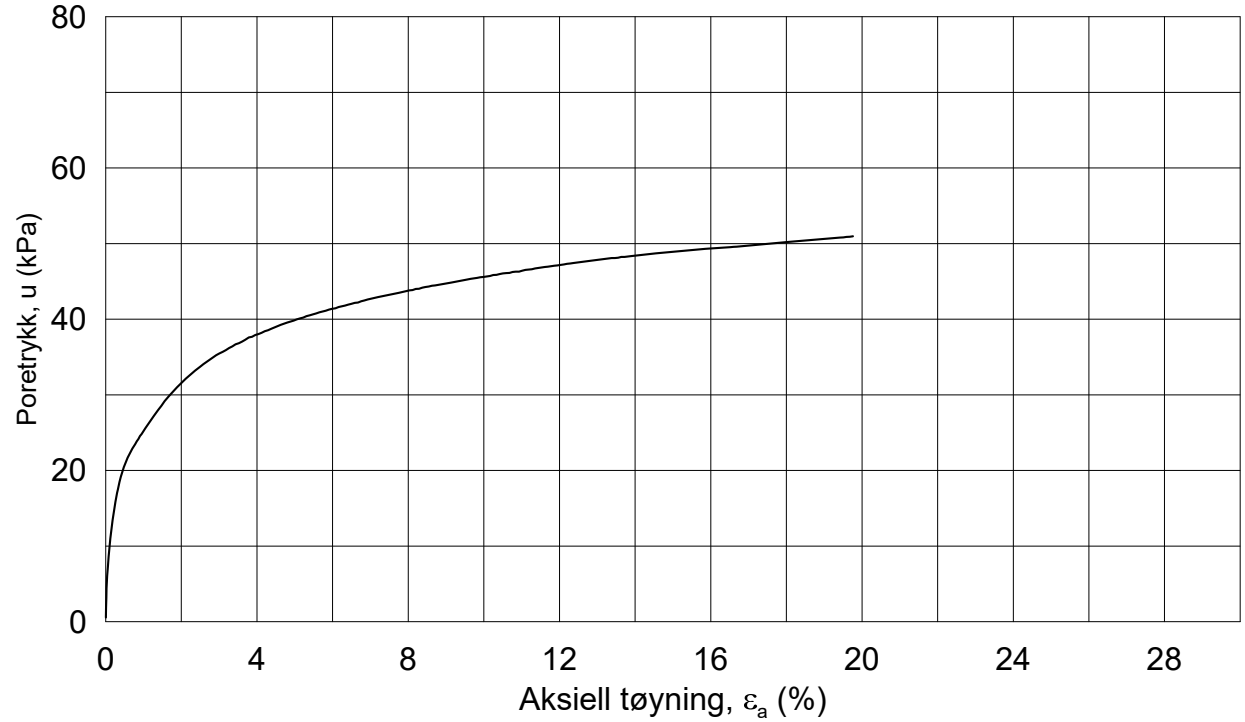
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	445	8	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **445**
Sylinder: **8**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**11.55**	m	
po' =	**107.7**	kPa	
w_i =	**29.7**	%	
w_c =	**29.5**	%	

Konsolidering-spenninger

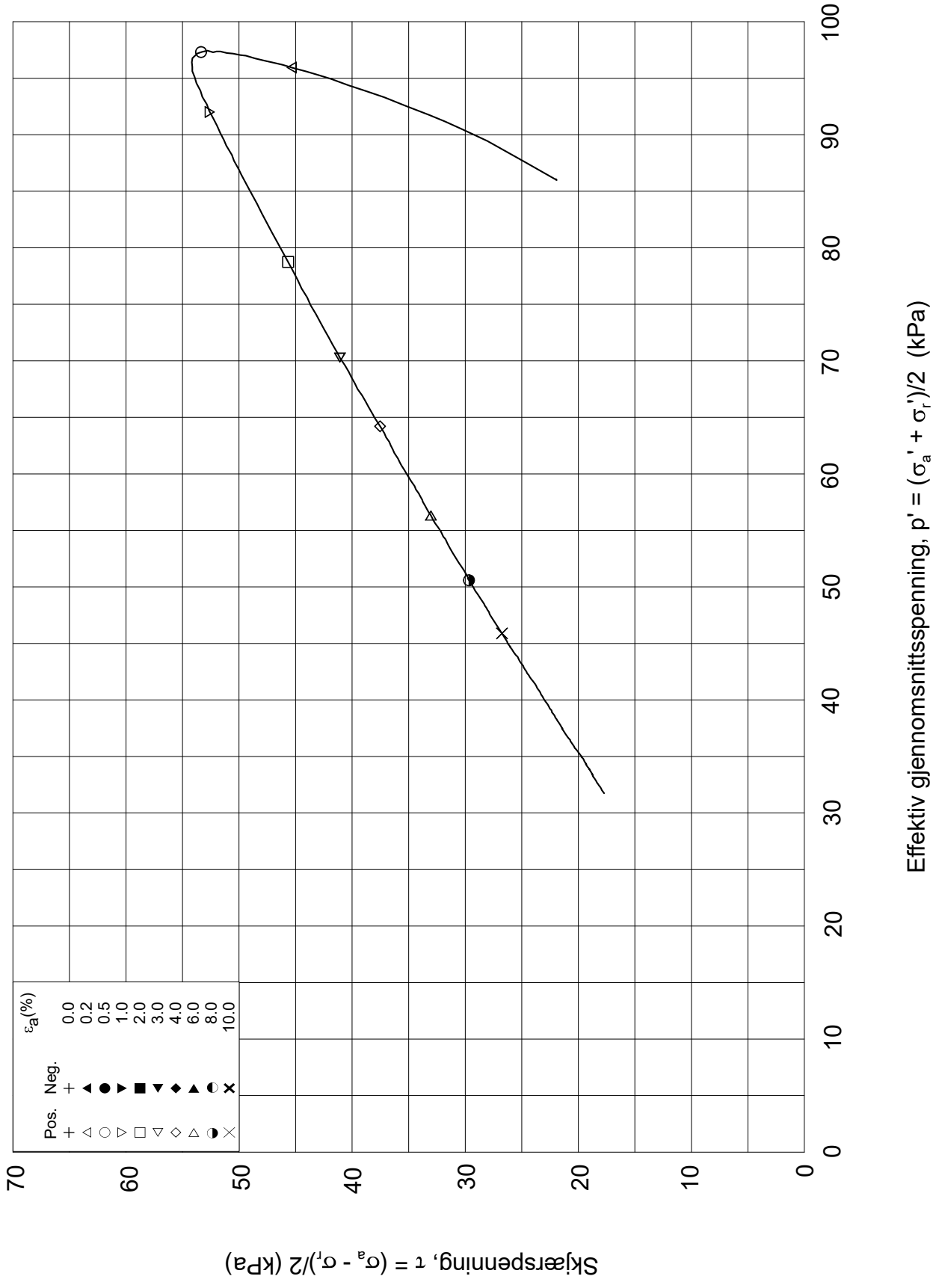
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**107.6**
σ_{rc}' =	-	-	**64.6**

Dato: 2017-04-24

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

445-8-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**445**	Dybde =	**11.55**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**8**	po' =	**107.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**29.7**	%	σ_{ac}' =	-	-	**107.6**
Test:	**1**	w_c =	**29.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**64.6**

Dato: 2017-04-24

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

445-8-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	445
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	17.32	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	158.7	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.922	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	251.26	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	31.90	[%]	Void ratio	e_i	0.868	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.20	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.8	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.56	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	29.78	[%]	σ_{ac}'			158.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.51	[kN/m^3]	σ_{rc}'			95.0	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.03	[kN/m^3]	τ_c			31.7	[kPa]
Void ratio	e_c	0.810		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	102.0	[%]	ε_{ac}			2.344	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			3.144	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			0.411	[%]
B-value	B	96.9	[%]					

Preshearing data

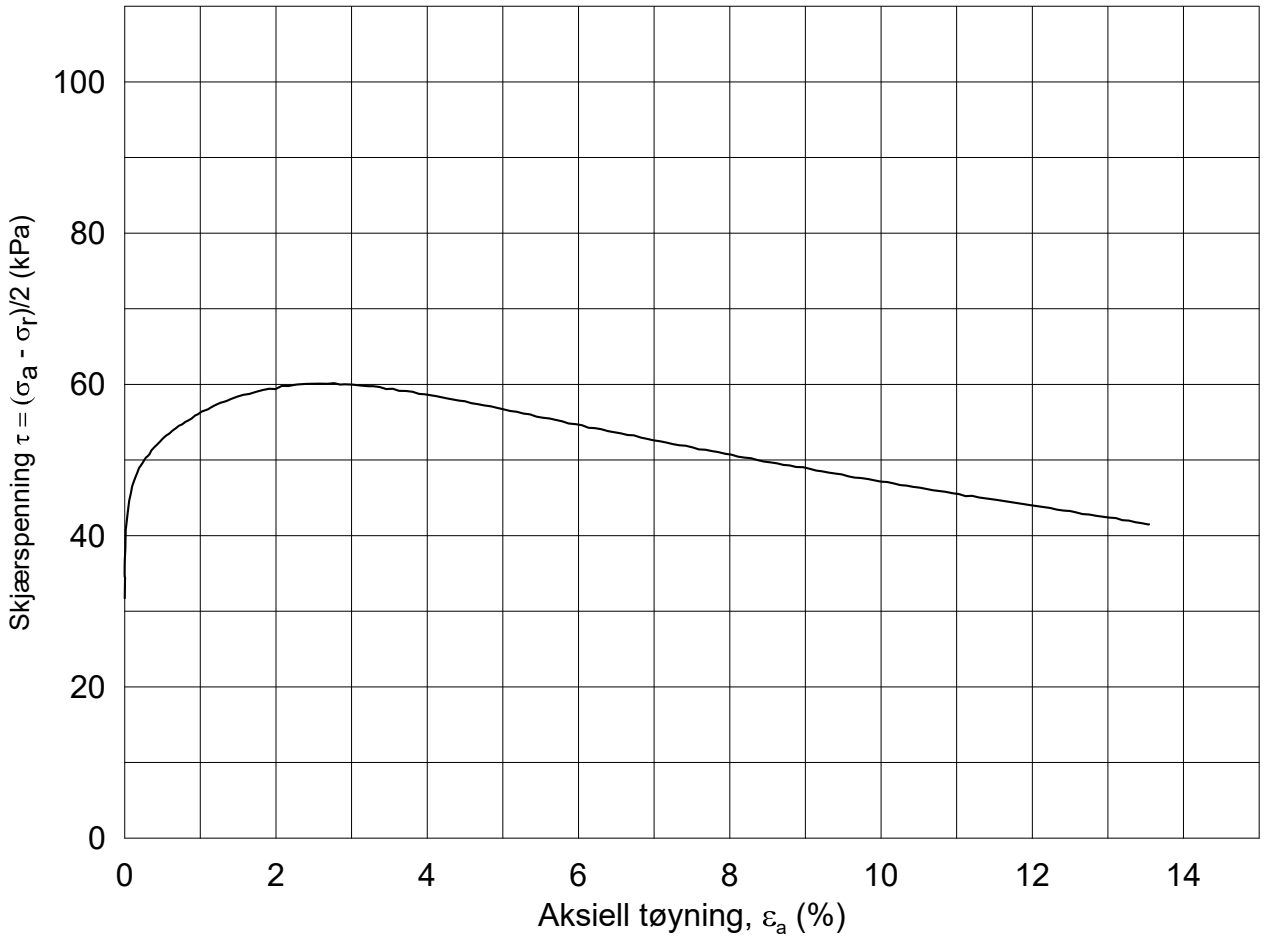
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

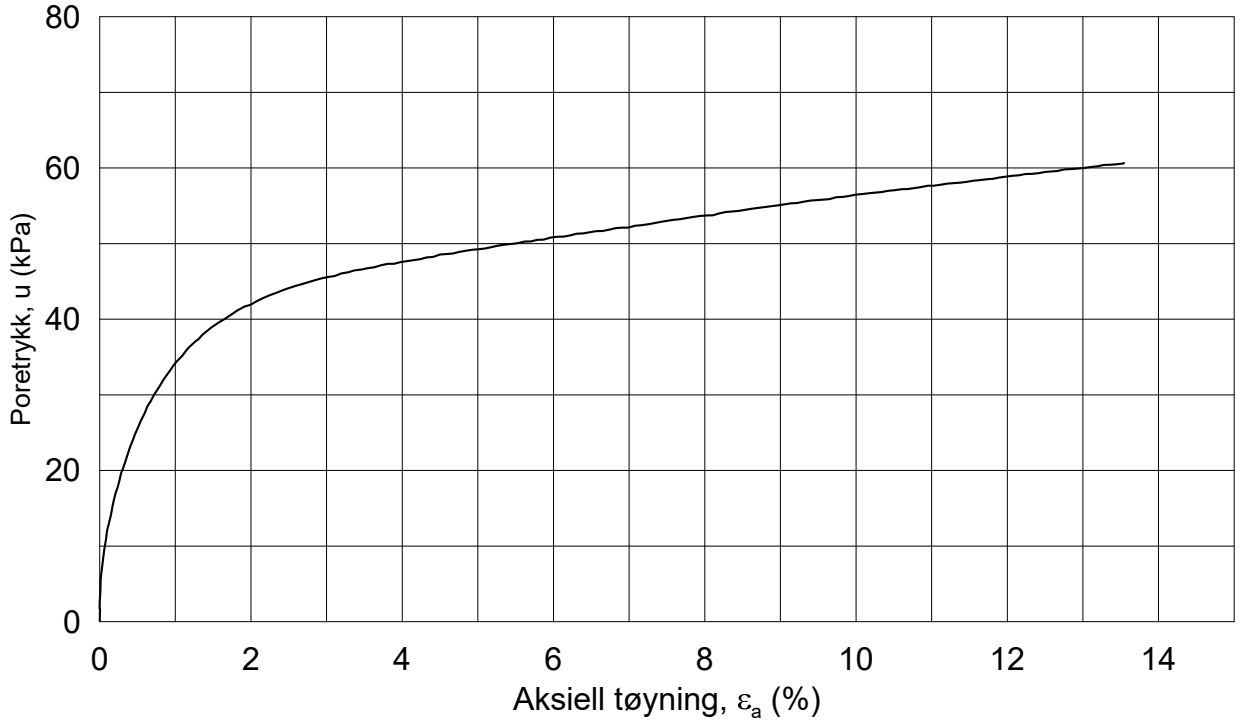
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	445	11	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **445**
Sylinder: **11**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**17.32**	m	
po' =	**158.7**	kPa	
w_i =	**31.9**	%	
w_c =	**29.8**	%	

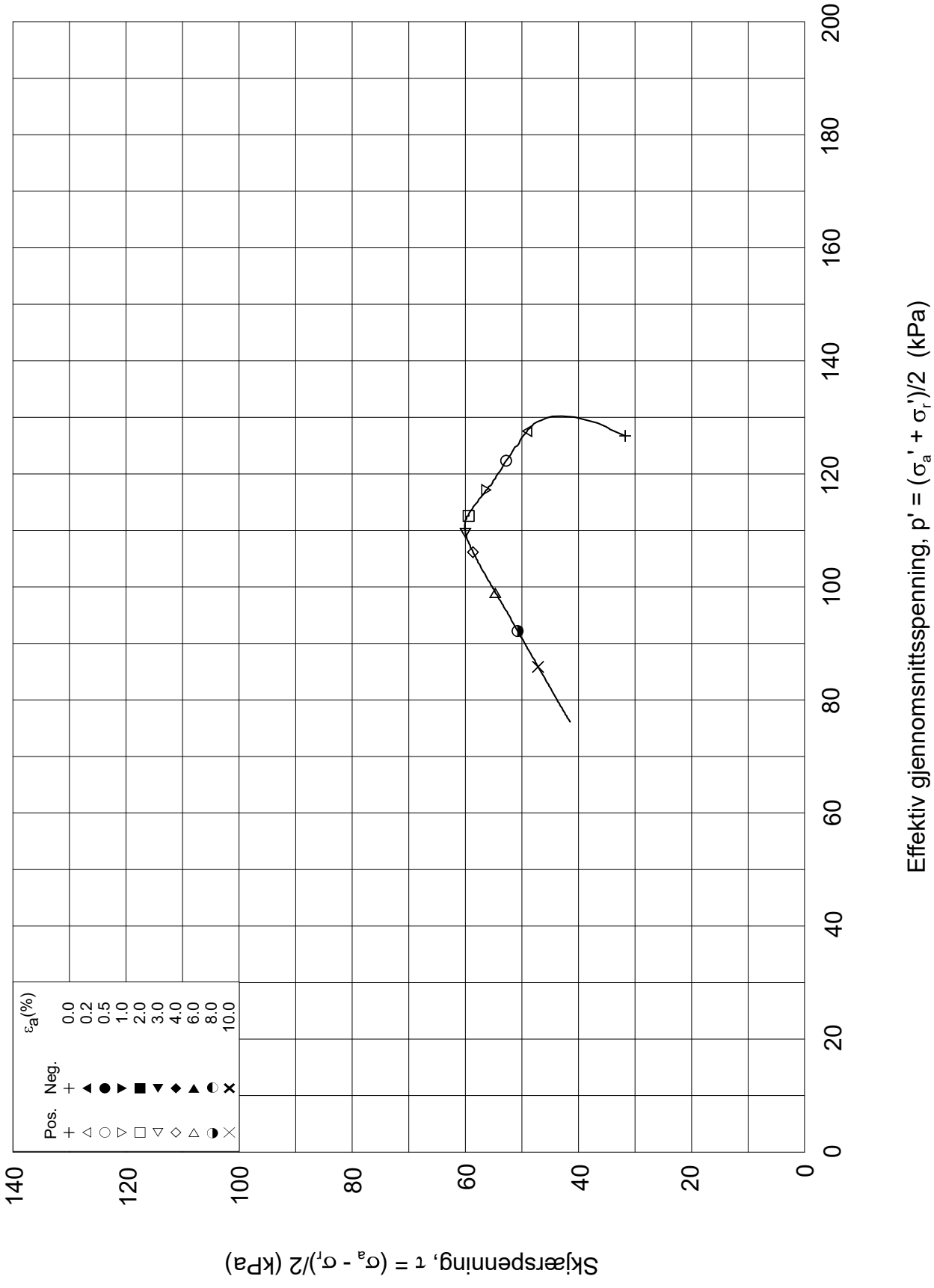
Konsolidering-spenninger

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**158.5**
σ_{rc}' =	-	-	**95.0**

Dato: 2017-04-12

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

445-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

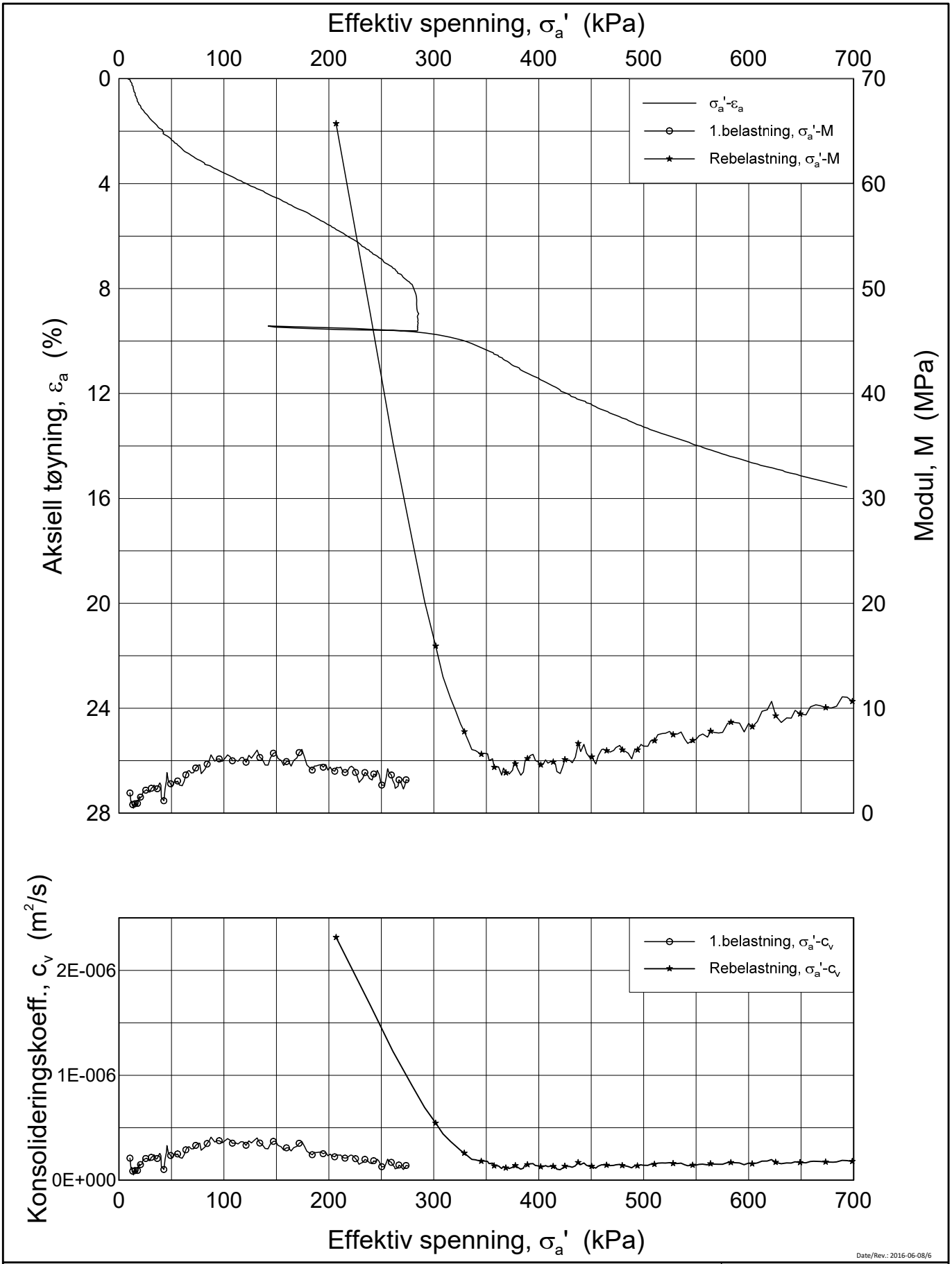
Figur nr.

Boring:	**445**	Dybde =	**17.32**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**11**	po' =	**158.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.9**	%	σ_{ac}' =	-	-	**158.5**
Test:	**1**	w_c =	**29.8**	%	σ_{rc}' =	-	-	**95.0**

Dato: 2017-04-12 | Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

445-11-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

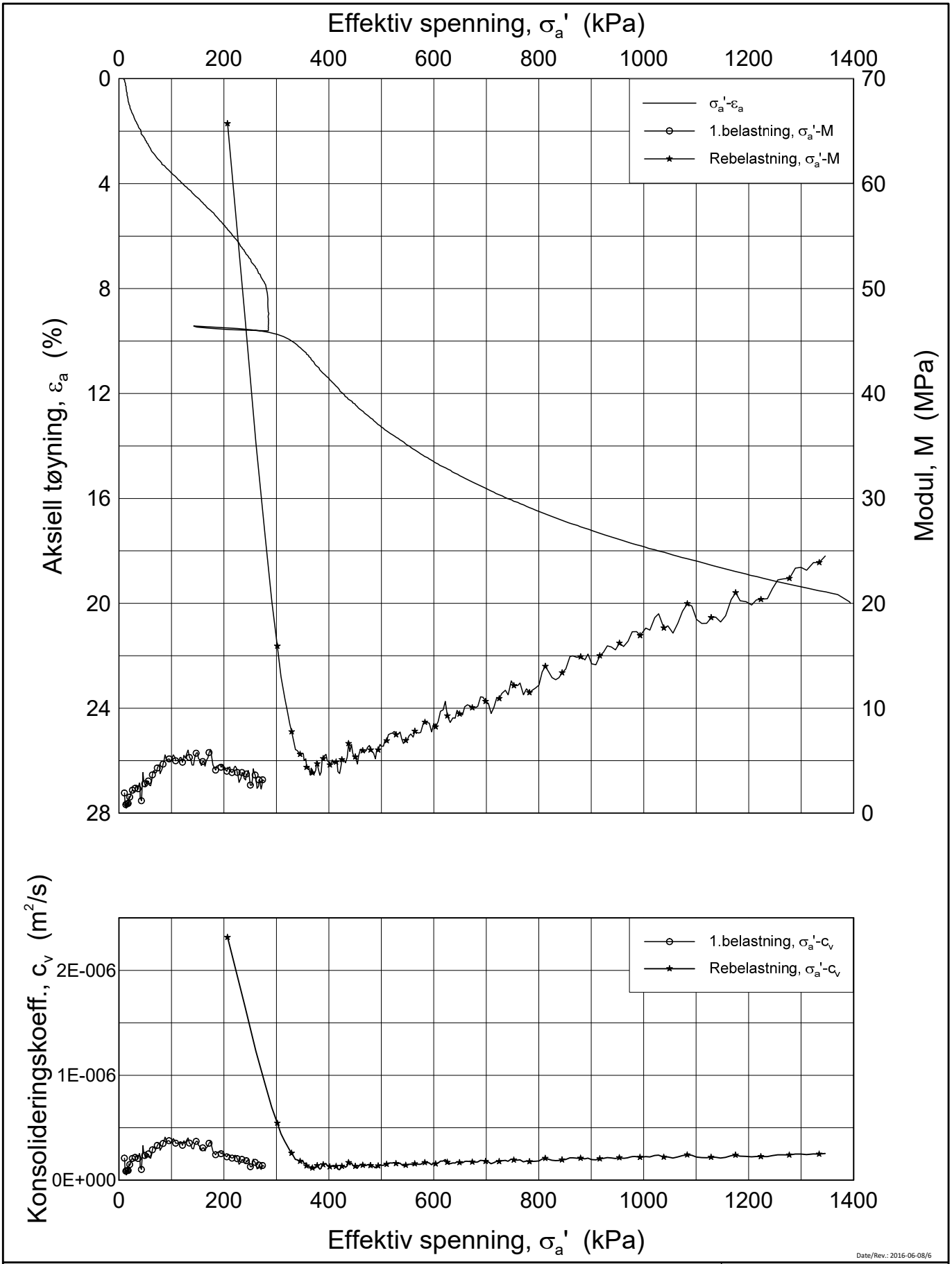
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 445 Sylinder: 7
Del: A
Test: 2

Dybde = 9.2 m
p_0' = 95.5 kPa
w_i = 33.5 %
γ_i = 18.89 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-7-A-2 Lin2(CRS3807).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 445 Sylinder: 7 Del: A Test: 2

Dybde = 9.2 m

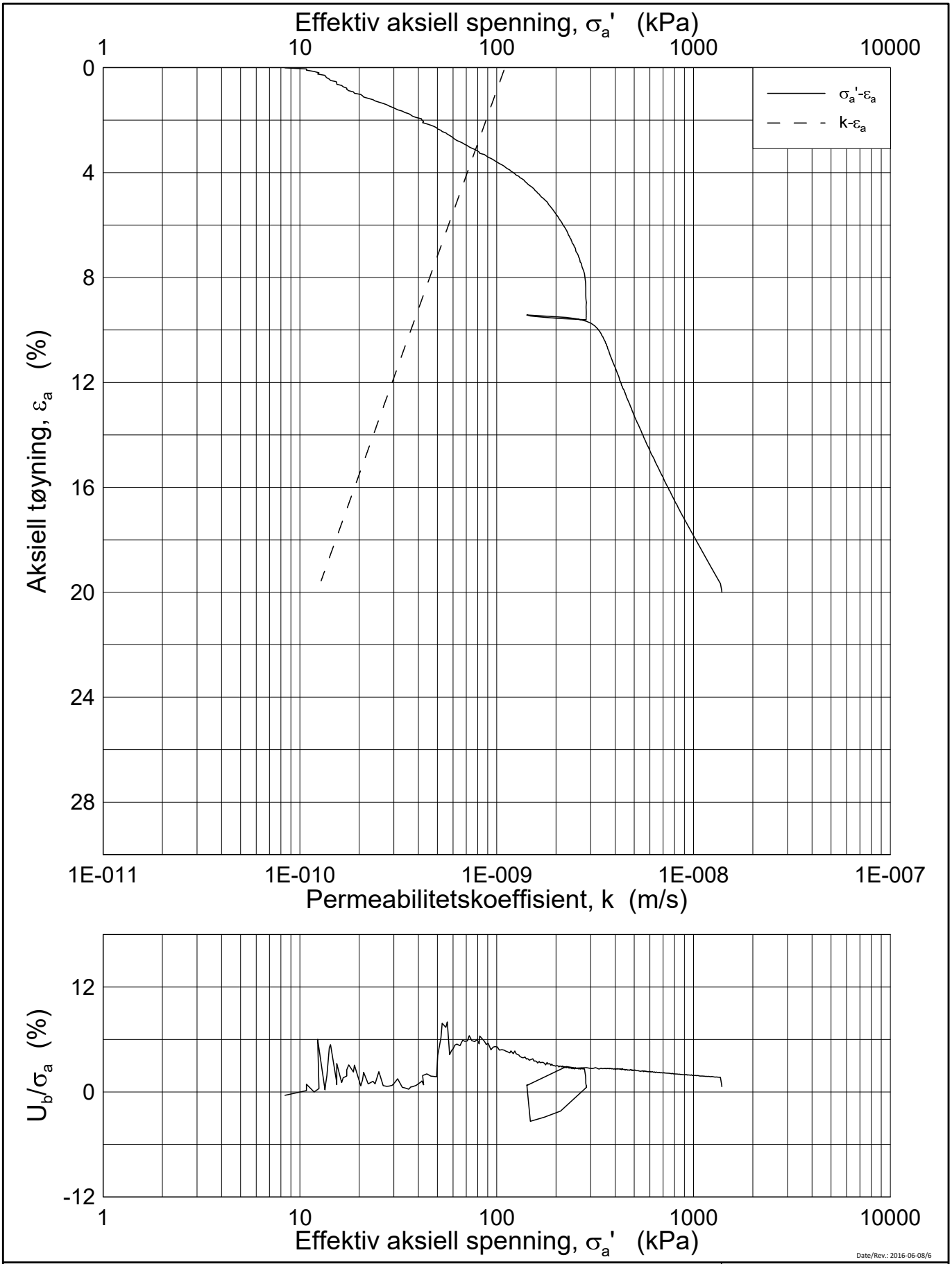
p_0' = 95.5 kPa

w_i = 33.5 %

γ_i = 18.89 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-7-A-2 Lin(CRS3807).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

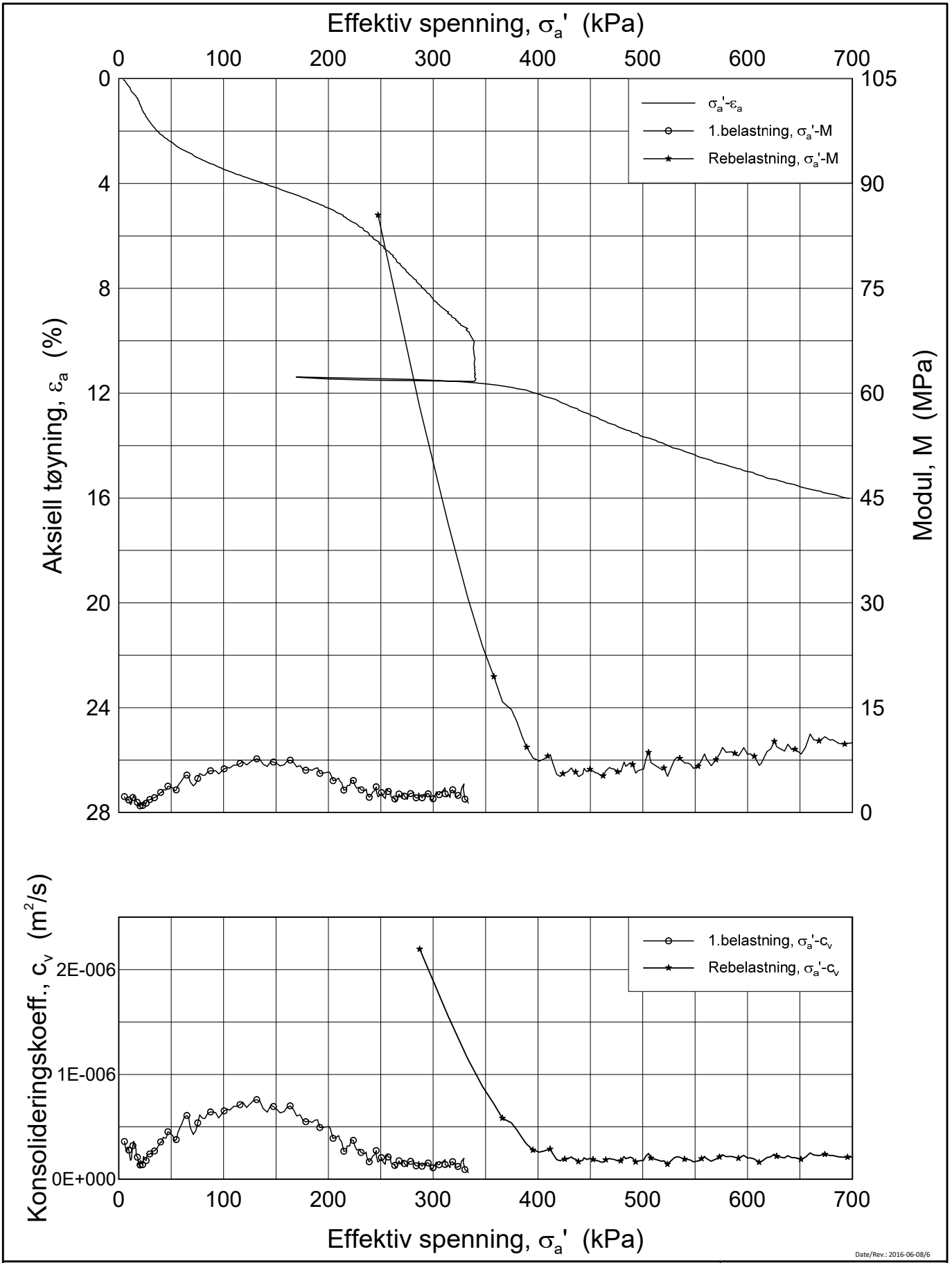
Tegnet av / Kontr. JRO/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 445 Sylinder: 7
Del: A
Test: 2

Dybde = 9.2 m
p_0' = 95.5 kPa
w_i = 33.5 %
γ_i = 18.89 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-7-A-2 Log(CRS3807).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr.

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 445 Sylinder: 8 Del: A Test: 2

Dybde = 11.5 m
p_0' = 113.5 kPa
w_i = 34.6 %
γ_i = 18.55 kN/m³

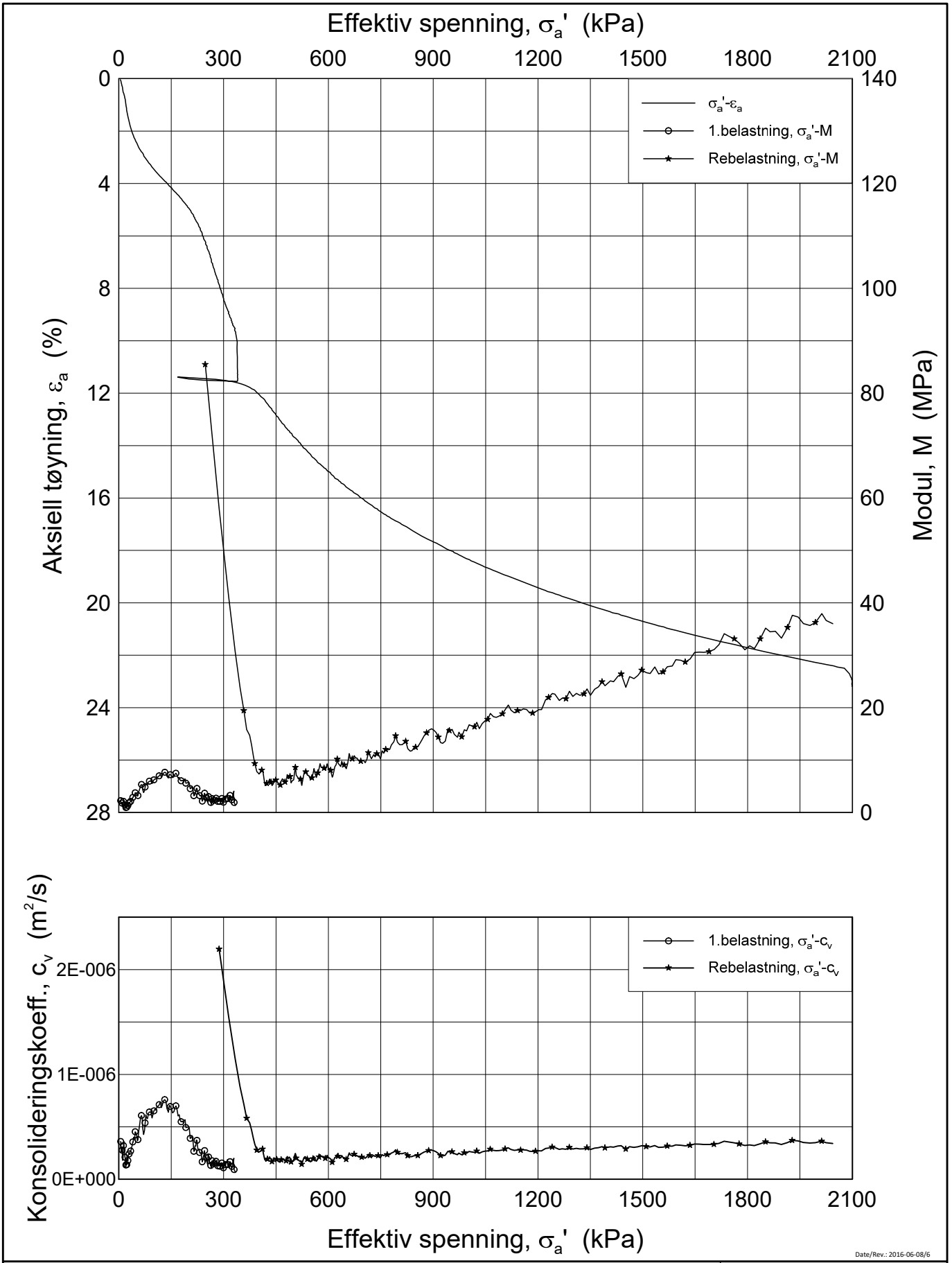
Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-8-A-2 Lin2(CRS3806).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr.

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 445 Sylinder: 8 Del: A Test: 2

Dybde = 11.5 m
p_0' = 113.5 kPa
w_i = 34.6 %
γ_i = 18.55 kN/m³

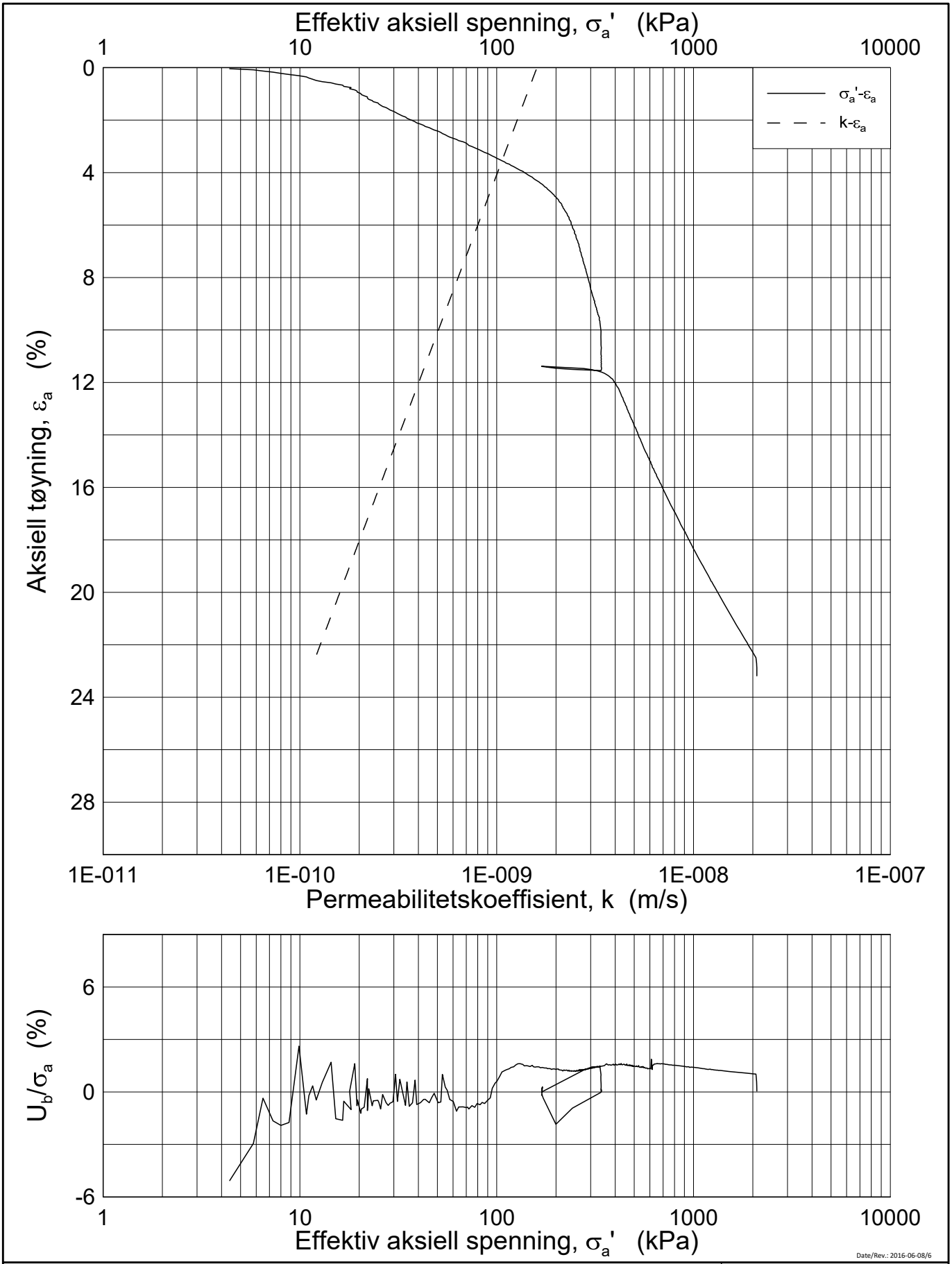
Figur nr.
xx.xx

Dato
2017-03-24

Tegnet av / Kontr.
JRO/GS

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-8-A-2 Lin(CRS3806).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr.

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.
xx.xx

Dato
2017-03-24

Tegnet av / Kontr.
JRO/GS

Borhull: 445

Sylinder: 8

Del: A

Test: 2

Dybde = 11.5 m

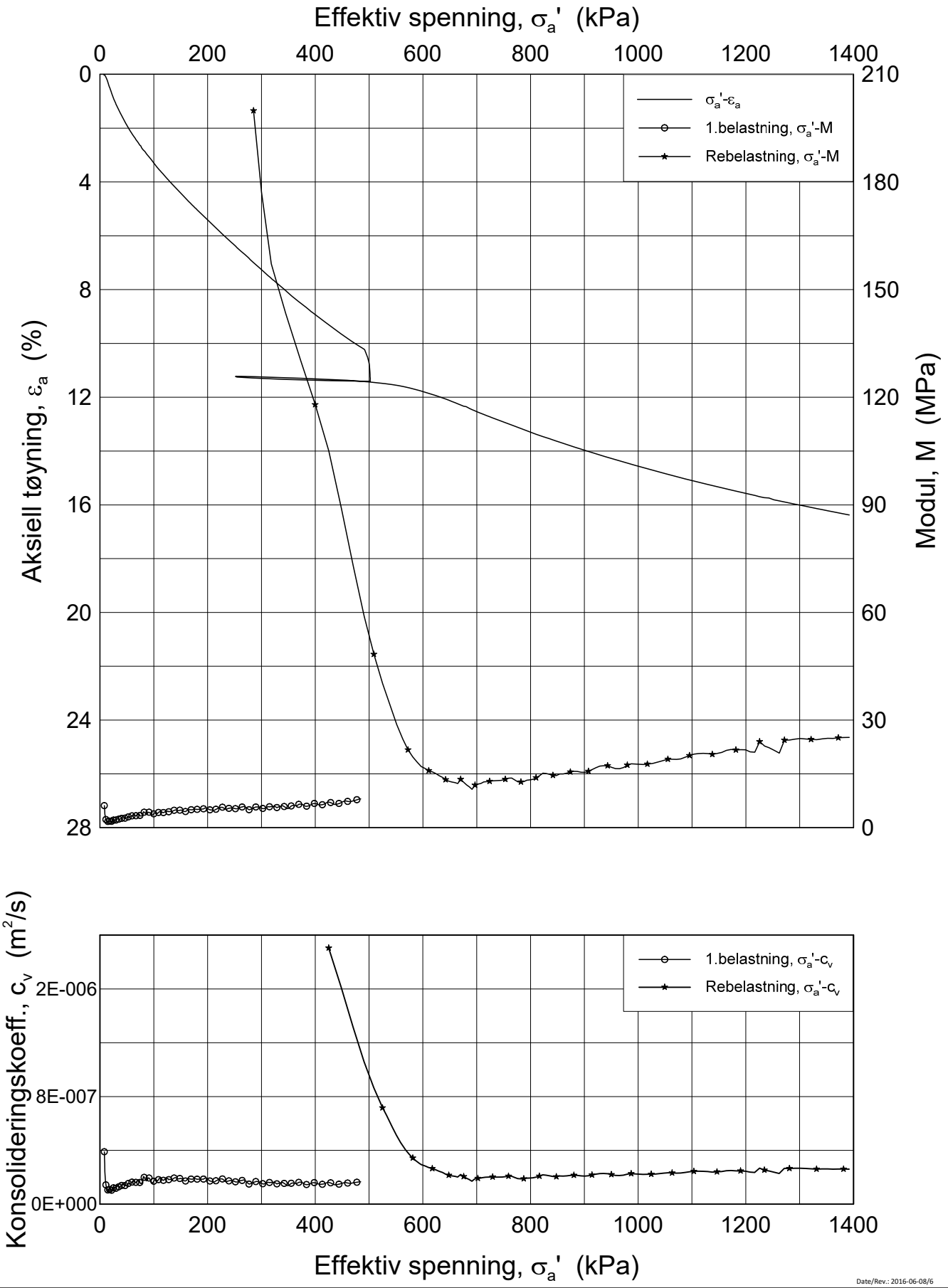
p_0' = 113.5 kPa

w_i = 34.6 %

γ_i = 18.55 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-8-A-2 Log(CRS3806).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-20

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

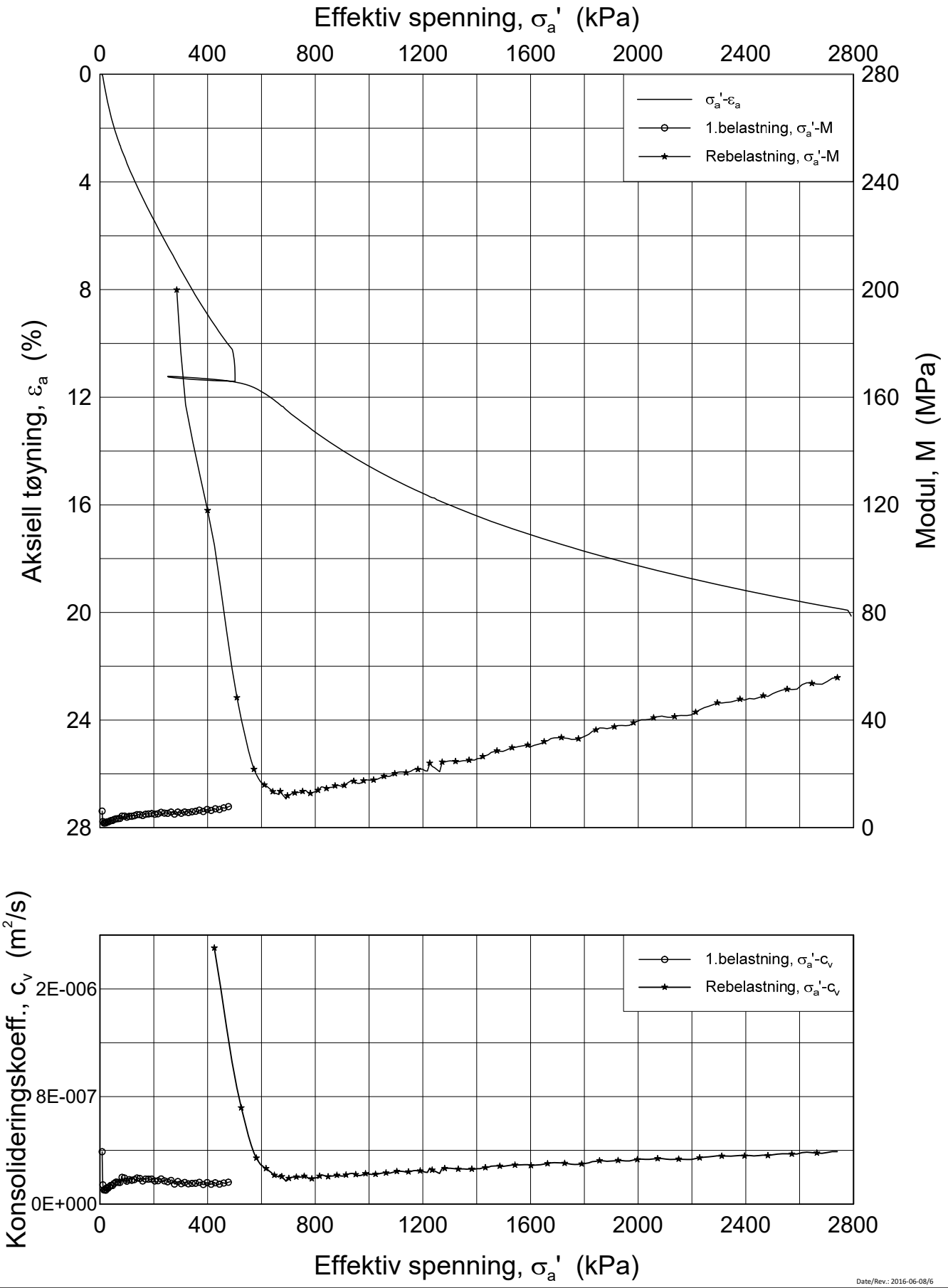
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 445 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 17.23 m
p_0' = 167.5 kPa
w_i = 32.6 %
γ_i = 18.83 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-11-A-2 Lin2(CRS3805).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-20

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 445 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 17.23 m

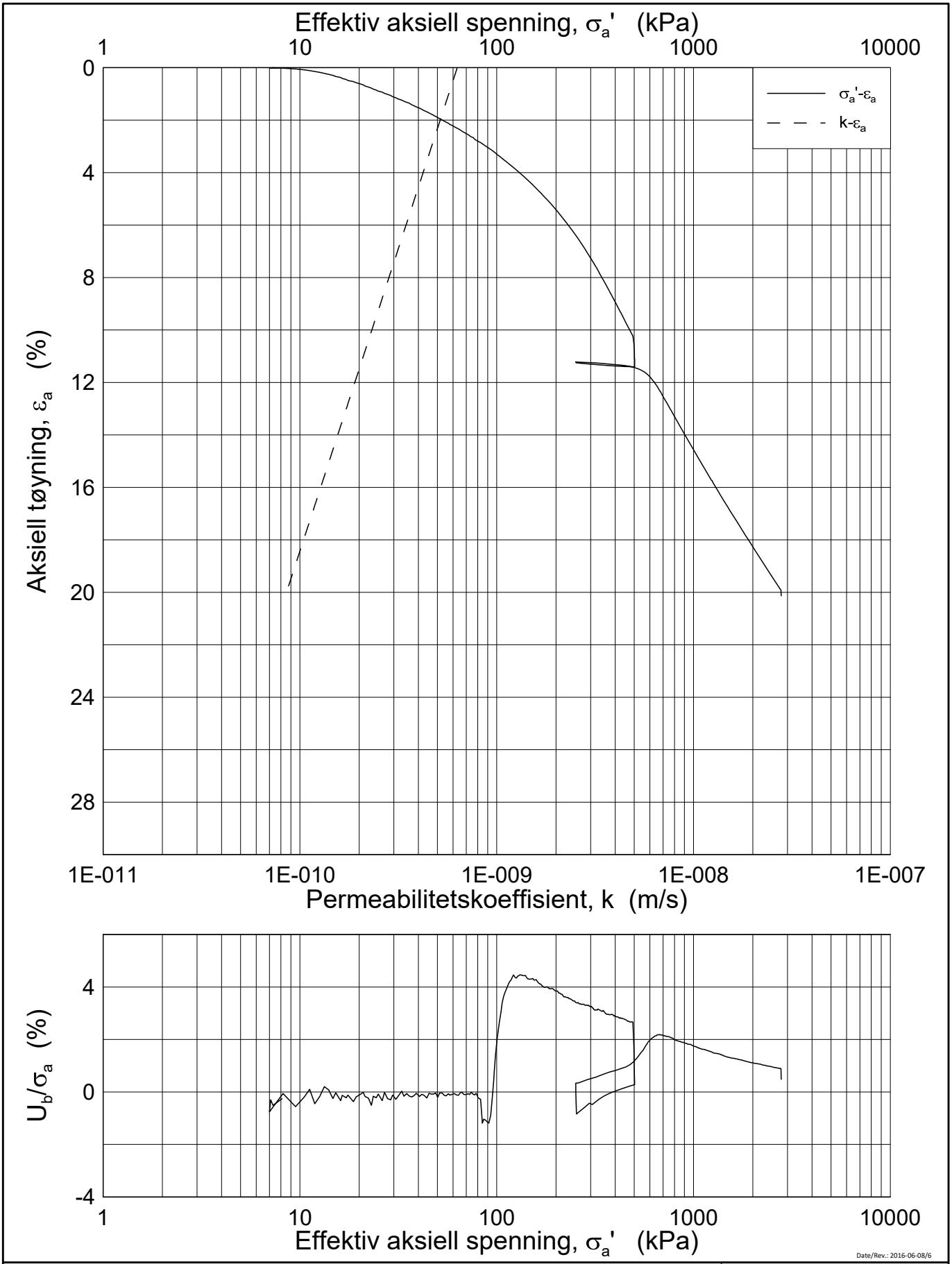
p_0' = 167.5 kPa

w_i = 32.6 %

γ_i = 18.83 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-11-A-2 Lin(CRS3805).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-20

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

Ødometer test (CRSC)

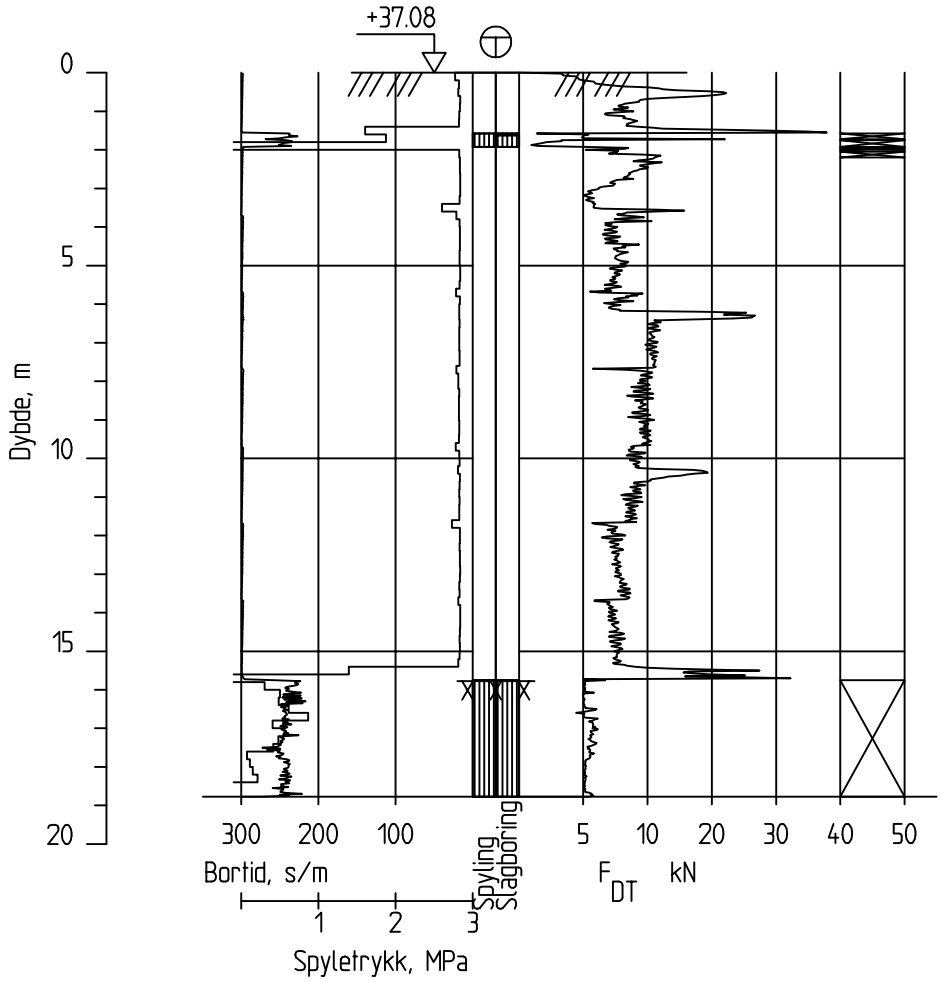
Borhull: 445 Sylinder: 11
Del: A
Test: 2

Dybde = 17.23 m
p_0' = 167.5 kPa
w_i = 32.6 %
γ_i = 18.83 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\445-11-A-2 Log(CRS3805).grf

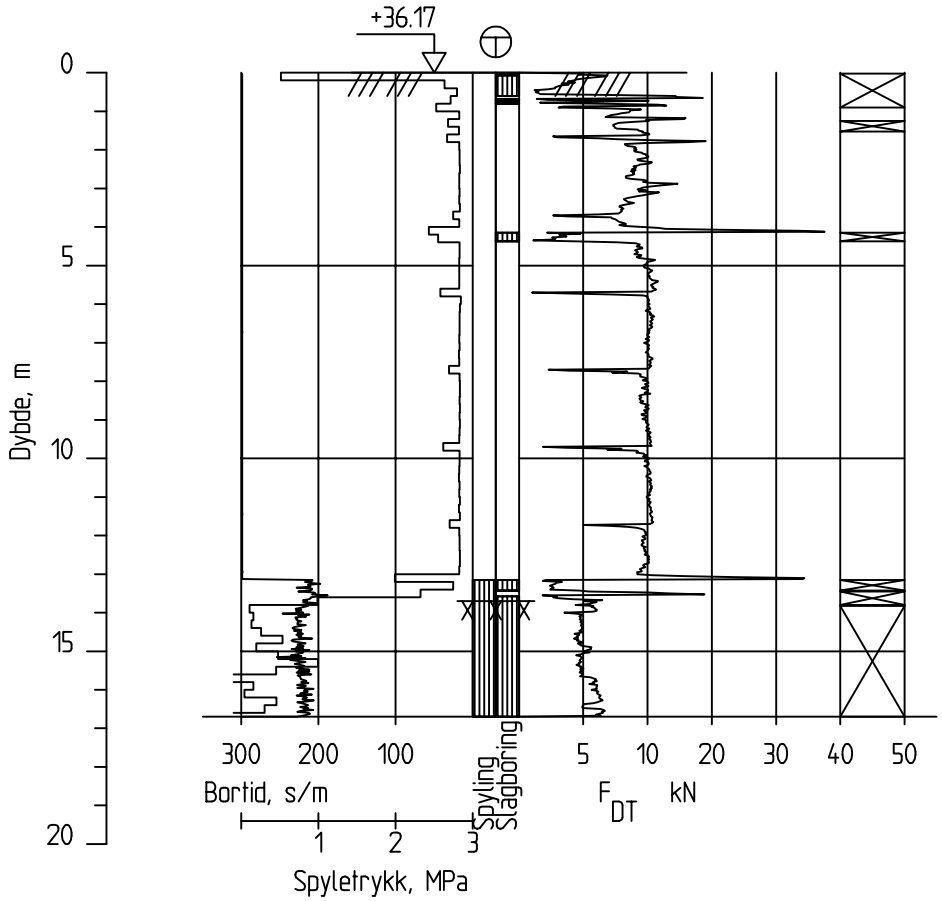
SMS-446



Dato boret: 13.02.2017 Posisjon: X 1156101.15 Y 110995.76

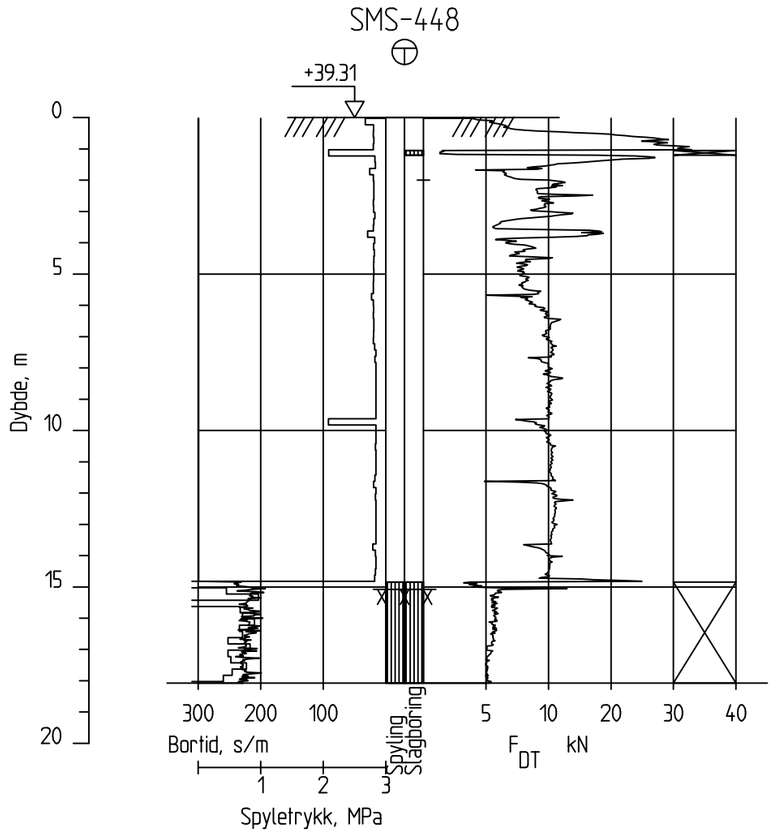
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-446	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 06.03.2017	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

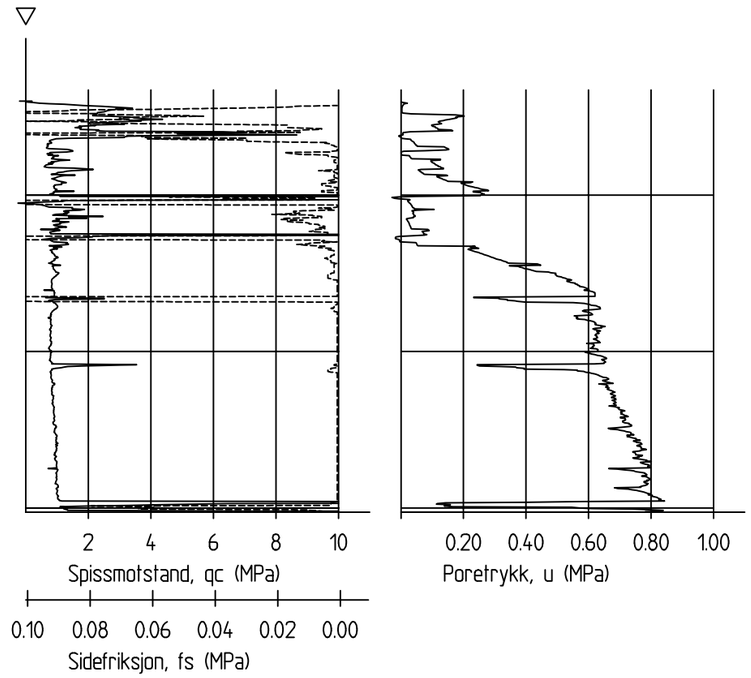
SMS-447



Dato boret: 08.02.2017 Posisjon: X 1156108.35 Y 110957.05

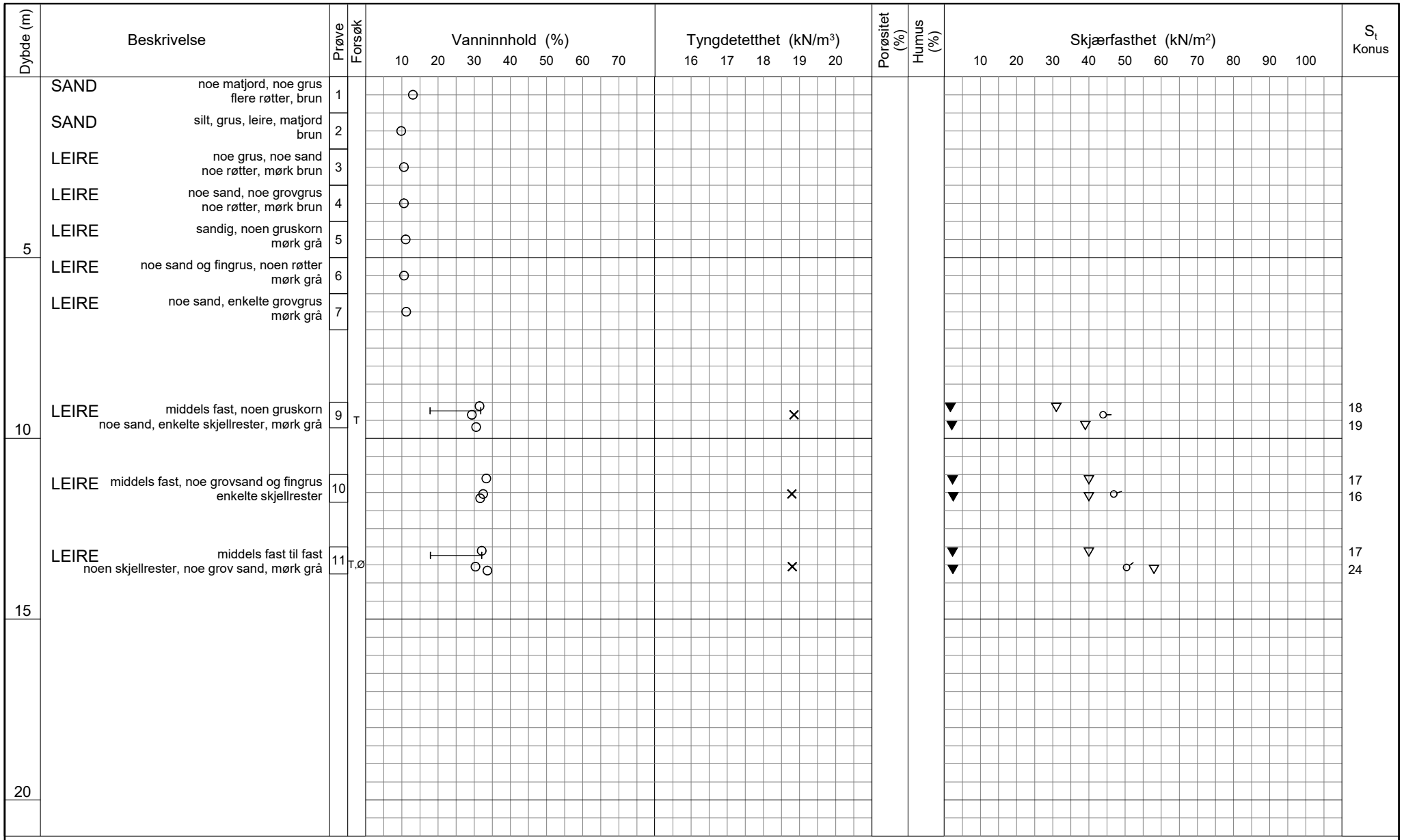
Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-447	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 06.03.2017	Format: A4	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:





Dato boret: 15.02.2017 Posisjon: X 1156157.43 Y 110970.80

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-448	
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 28.04.2017	Format: A3	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konus forsøk, uforstyrret

Konus forsøk, omrørt

Vingeboring

Treaksial forsøk, aktiv

Treaksial forsøk, passiv

Direkte skjærforsøk

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

IC SMS Avrop 48

Borprofil

Borpunkt nr.: 448

Prøve nr 1-7 er poser

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-02-15

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Dokument nr. 20170255
Figur nr. x.x
Dato 2017-03-15
Tegnet av / kontr. SHe / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Index\Borprofil\Borprofil_BH-448.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	448
Tube	9
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	9.55	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	95.5	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.954	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	251.70	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	31.45	[%]	Void ratio	e_i	0.885	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.96	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.5	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.43	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	31.00	[%]	σ_{ac}'			95.3	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.02	[kN/m^3]	σ_{rc}'			57.3	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.52	[kN/m^3]	τ_c			19.0	[kPa]
Void ratio	e_c	0.873		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	98.5	[%]	ε_{ac}			0.582	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			0.656	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			0.037	[%]
B-value	B	98.1	[%]					

Preshearing data

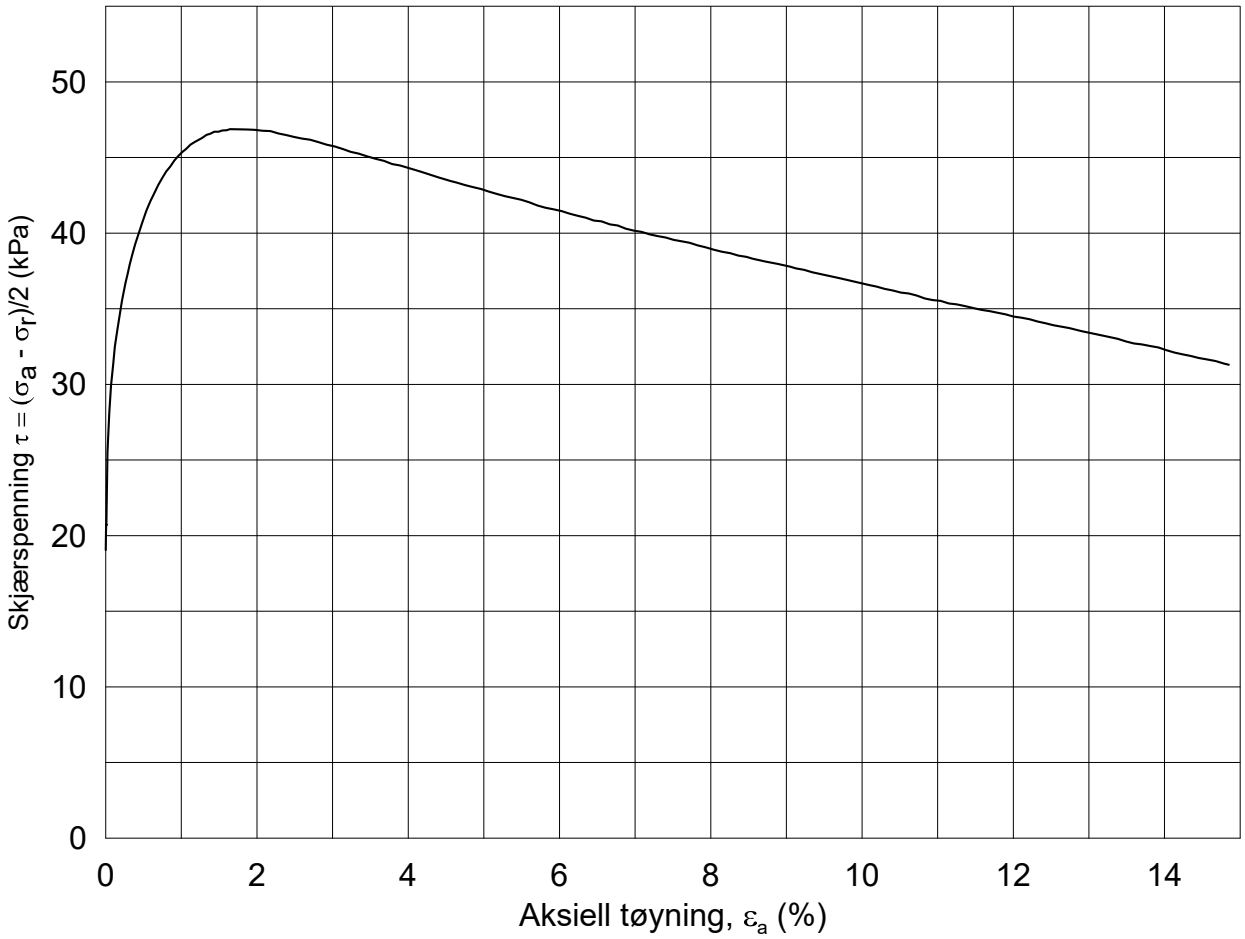
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

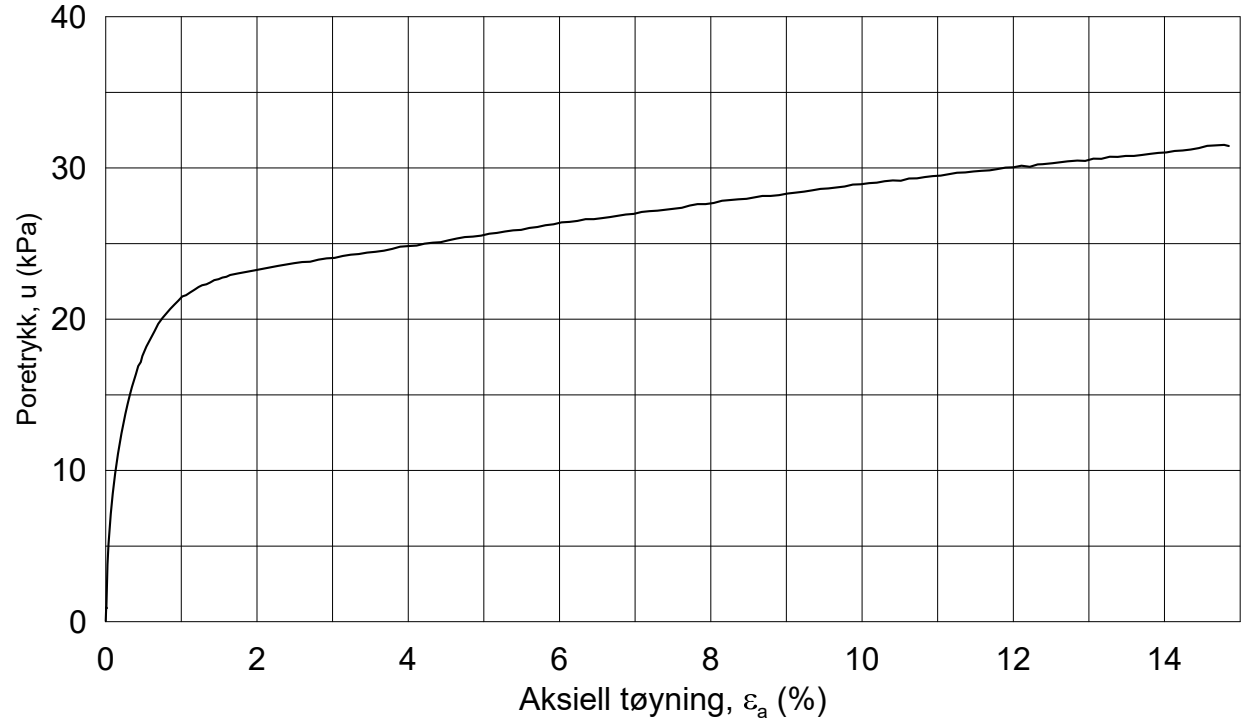
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	448	9	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **448**
Sylinder: **9**
Del: **A**
Test: **1**

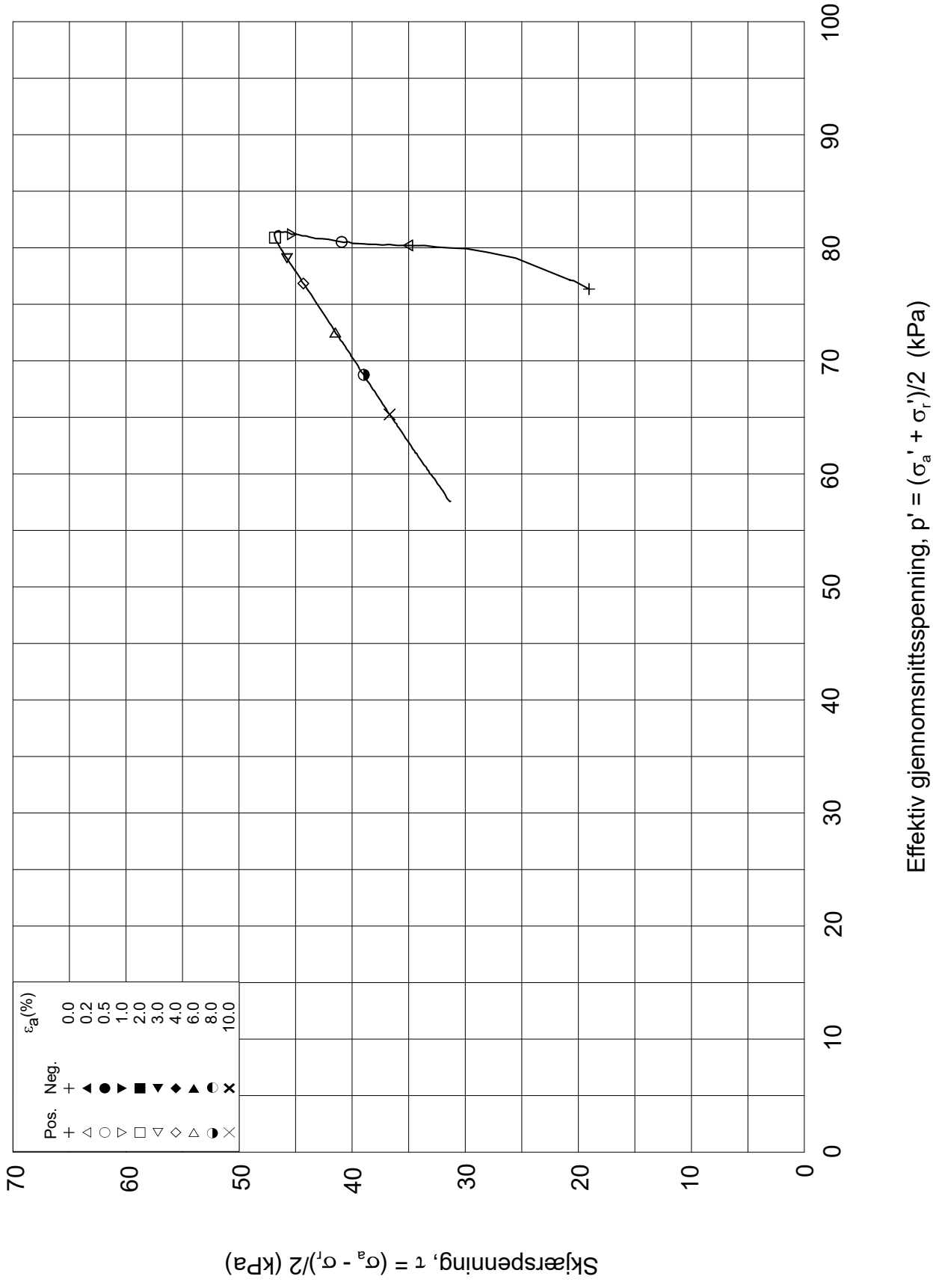
Dybde =	**9.55**	m	
po' =	**95.5**	kPa	
w_i =	**31.4**	%	
w_c =	**31.0**	%	

Konsolidering-spenninger (kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**95.3**
σ_{rc}' =	-	-	**57.3**

Dato: 2017-04-11

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

448-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring:	**448**	Dybde =	**9.55**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**9**	po' =	**95.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.4**	%	σ_{ac}' =	-	-	**95.3**
Test:	**1**	w_c =	**31.0**	%	σ_{rc}' =	-	-	**57.3**

Dato: 2017-04-11

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

448-9-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	448
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	13.32	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	129.7467	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.955	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	251.02	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	30.97	[%]	Void ratio	e_i	0.882	
Initial unit weight	γ_{ti}	18.92	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	97.3	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.45	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	30.47	[%]	σ_{ac}'			129.7	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	18.99	[kN/m^3]	σ_{rc}'			77.8	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	14.56	[kN/m^3]	τ_c			25.9	[kPa]
Void ratio	e_c	0.869		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	97.3	[%]	ε_{ac}			0.492	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			0.737	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			0.123	[%]
B-value	B	98.2	[%]					

Preshearing data

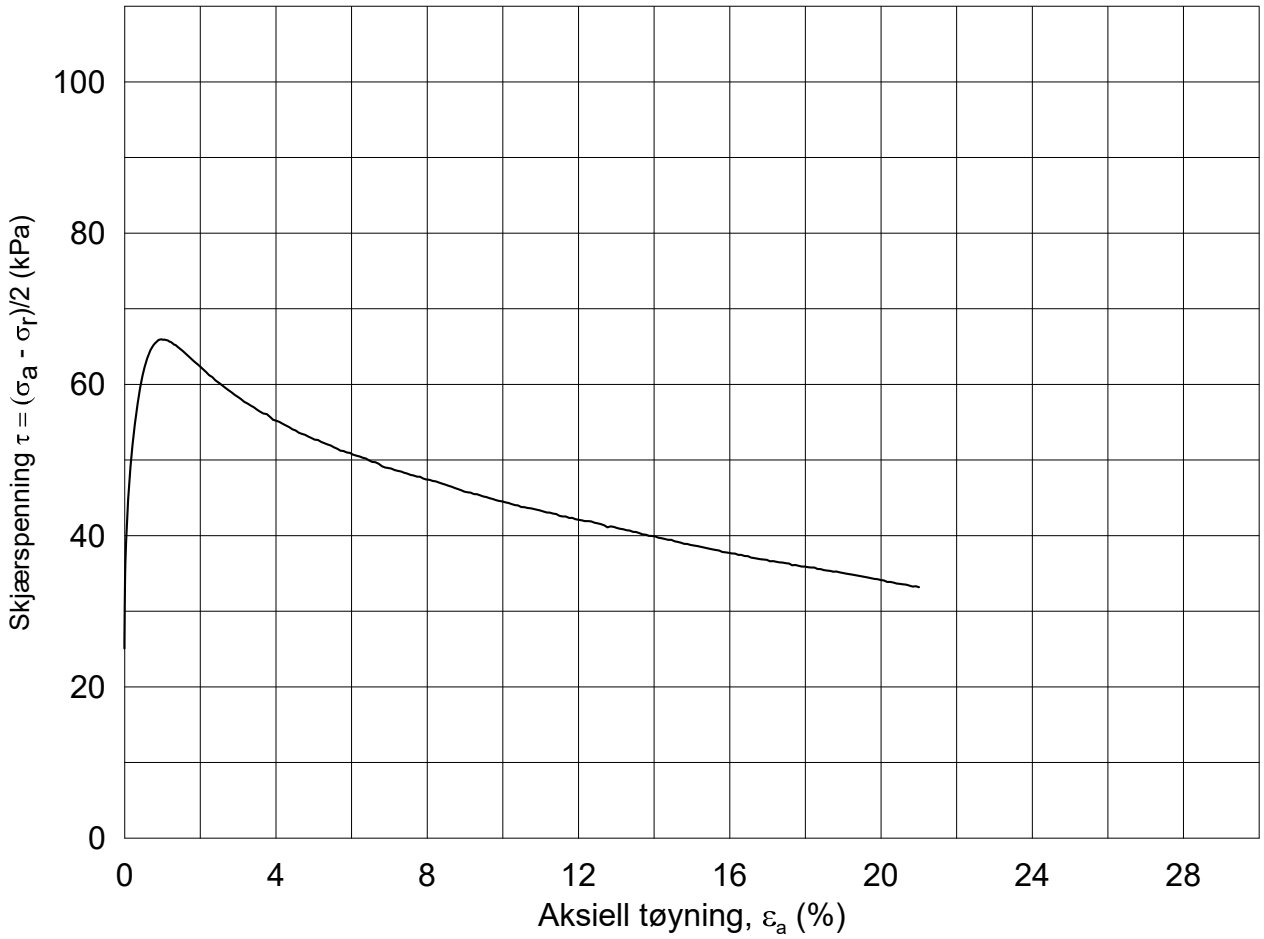
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

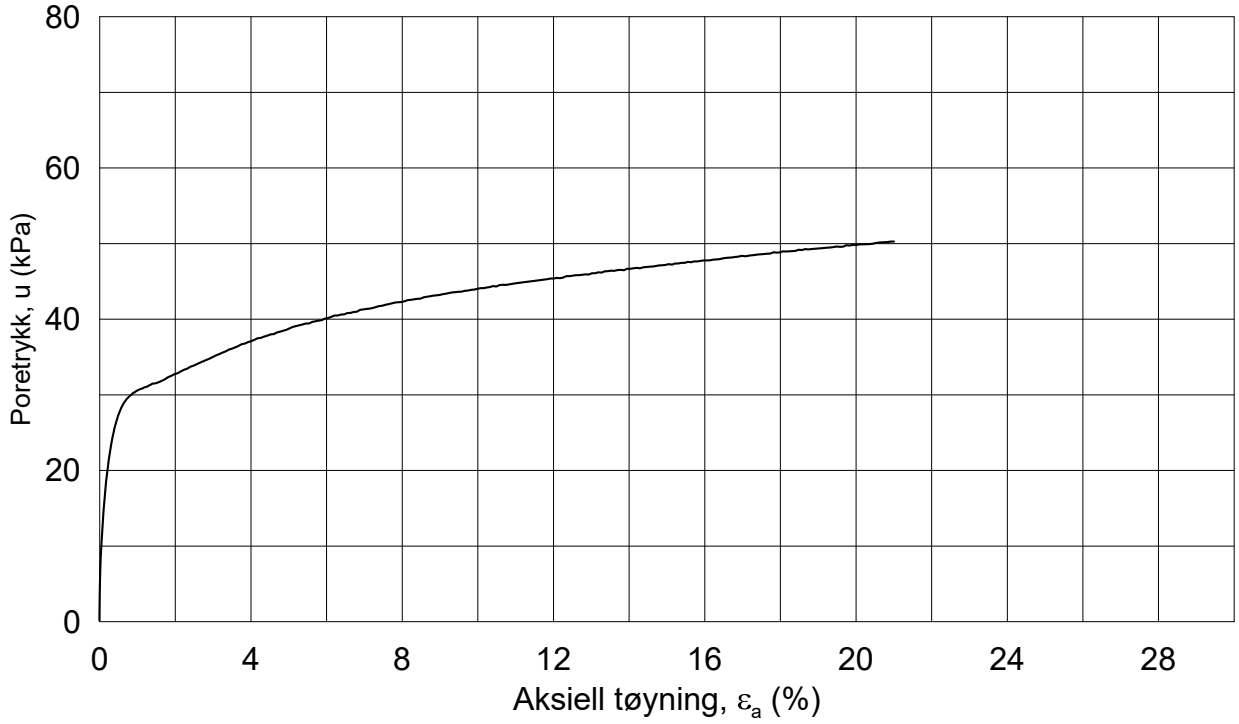
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	448	11	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

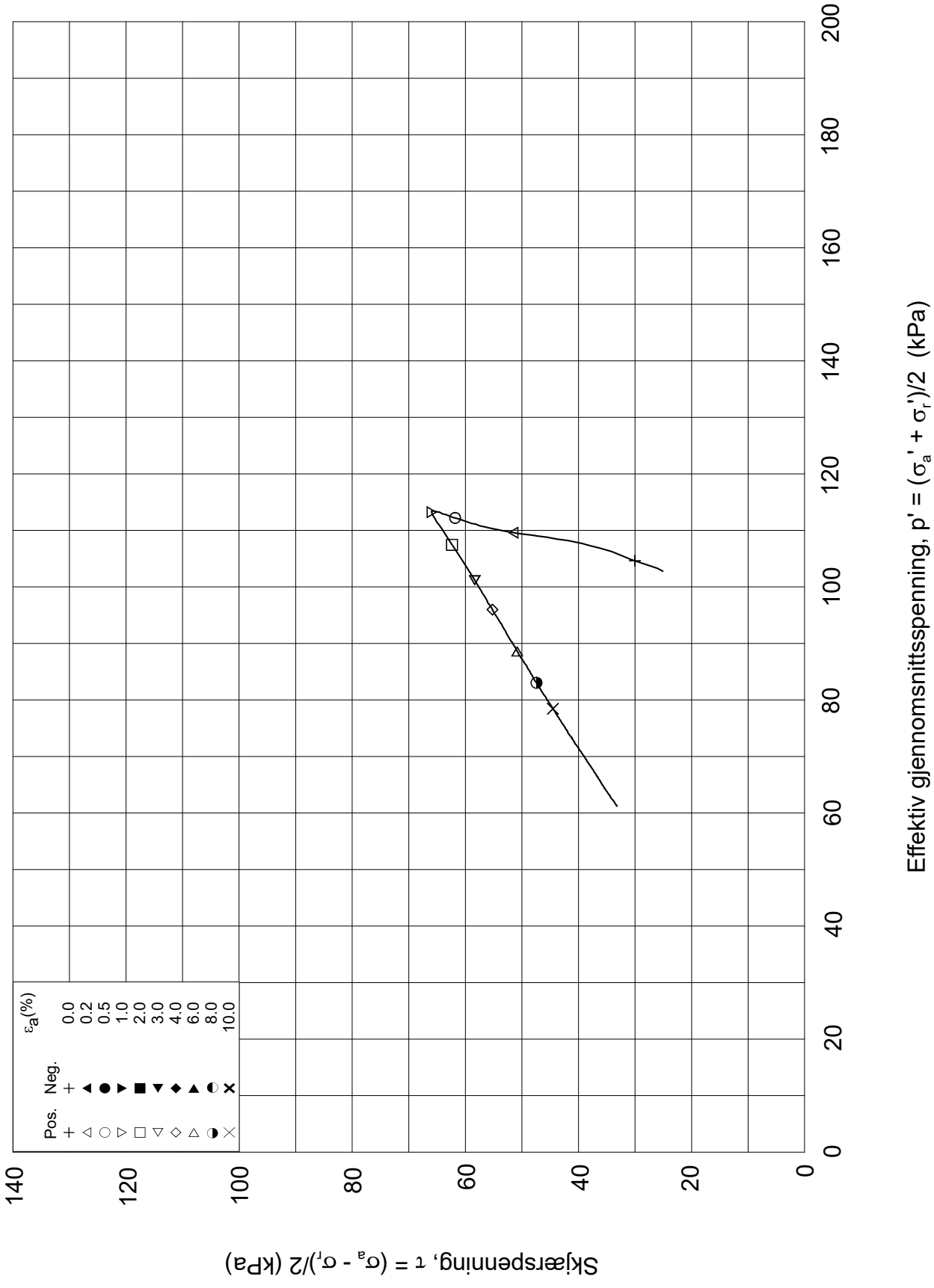
Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**448**	Dybde =	**13.32**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	po' =	**129.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**129.7**
Test:	**1**	w_c =	**30.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**77.8**

Dato: 2017-04-24

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

448-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr.: 20170255-

Figur nr.:

Treaksial forsøk: **CAUa**

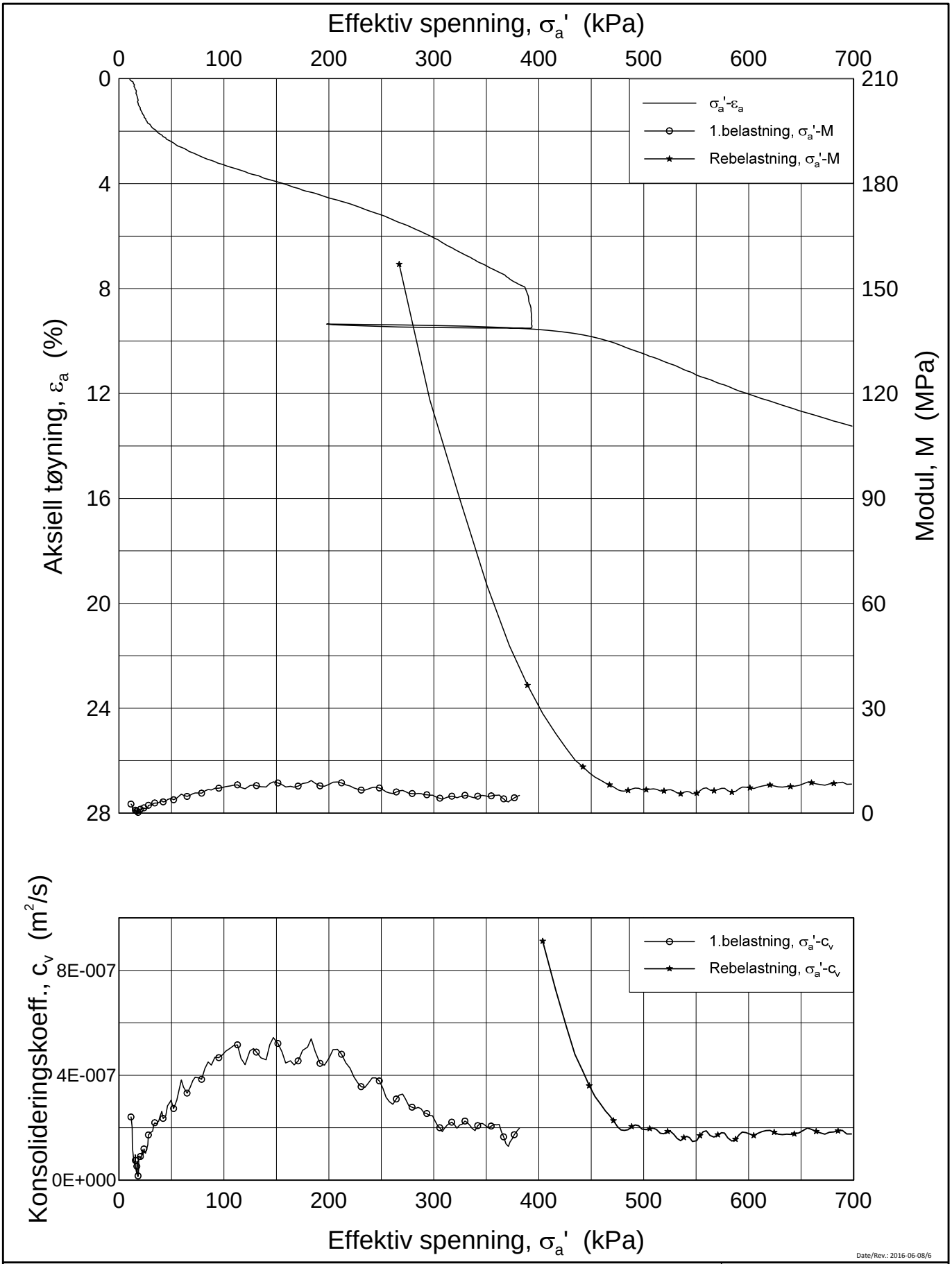
Boring:	**448**	Dybde =	**13.32**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	po' =	**129.7**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**31.0**	%	σ_{ac}' =	-	-	**129.7**
Test:	**1**	w_c =	**30.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**77.8**

Dato: 2017-04-24

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

448-11-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-22

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 448

Sylinder: 11

Del: A

Test: 2

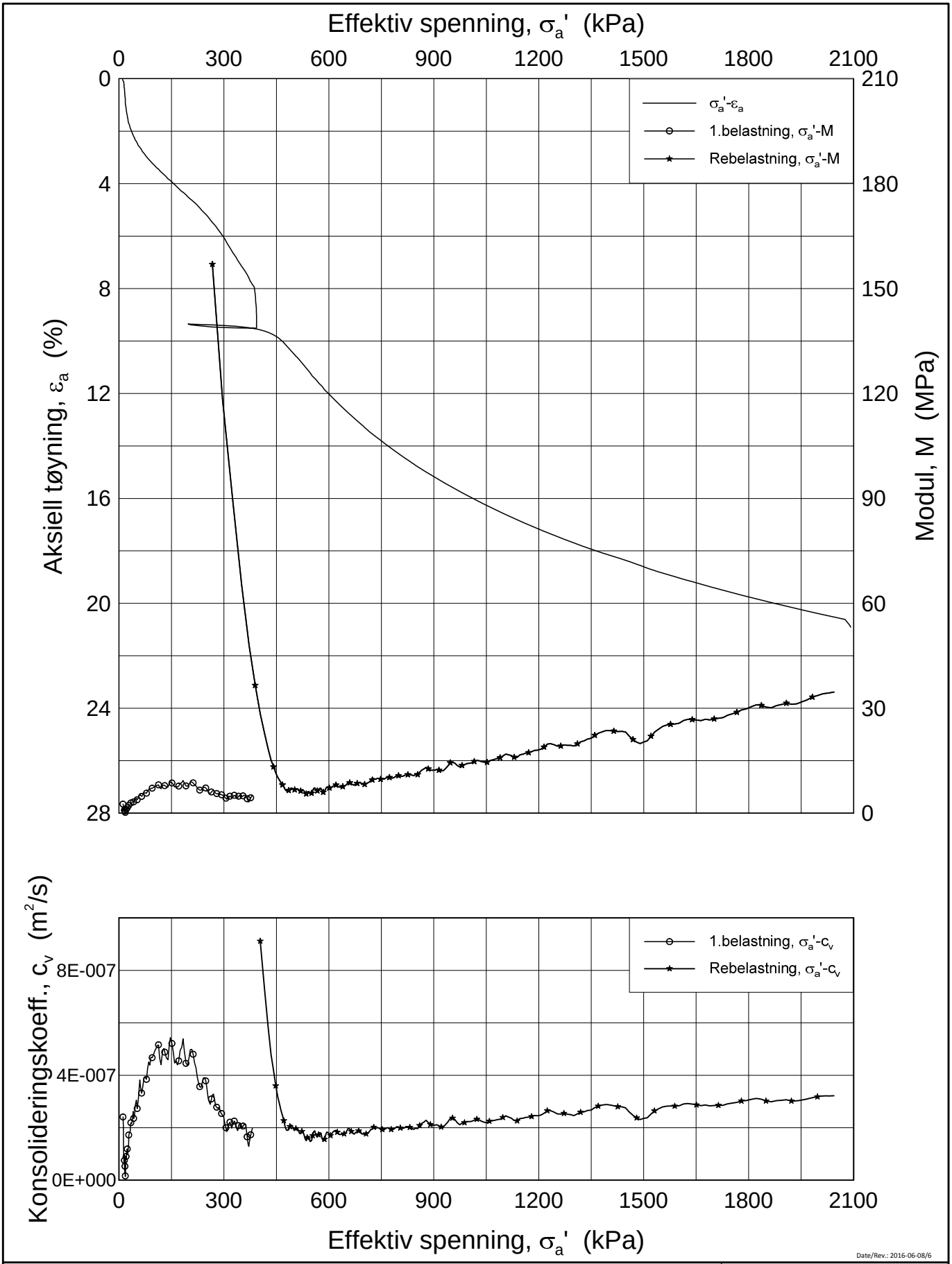
Dybde = 13.45 m

p_0' = 131.5 kPa

w_i = 33.7 %

γ_i = 18.73 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\448-11-A-2 Lin2(CRS3803).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-22

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 448

Sylinder: 11

Del: A

Test: 2

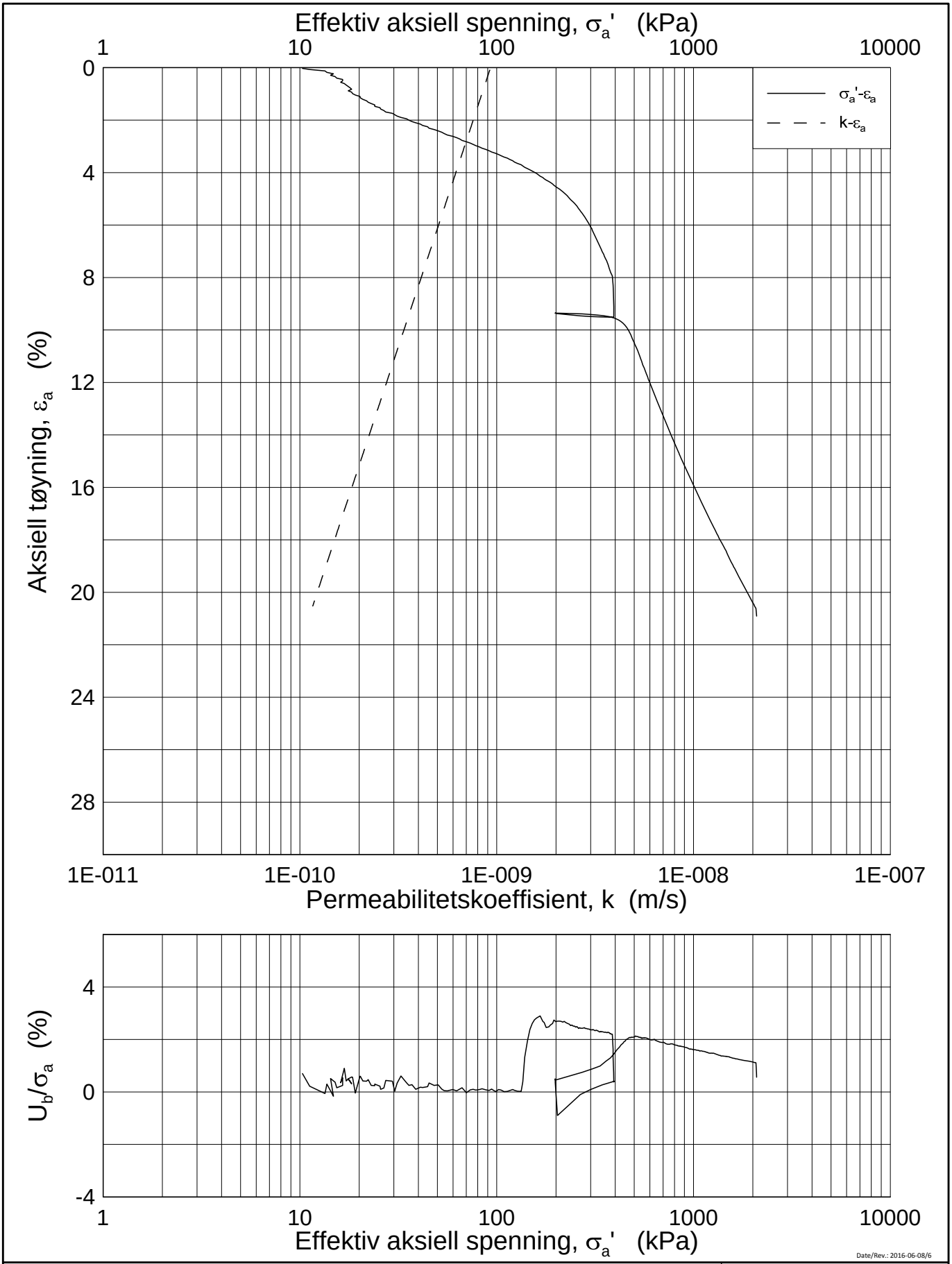
Dybde = 13.45 m

p_0' = 131.5 kPa

w_i = 33.7 %

γ_i = 18.73 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\448-11-A-2 Lin(CRS3803).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-22

Tegnet av / Kontr. JRO/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 448 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 13.45 m

p_0' = 131.5 kPa

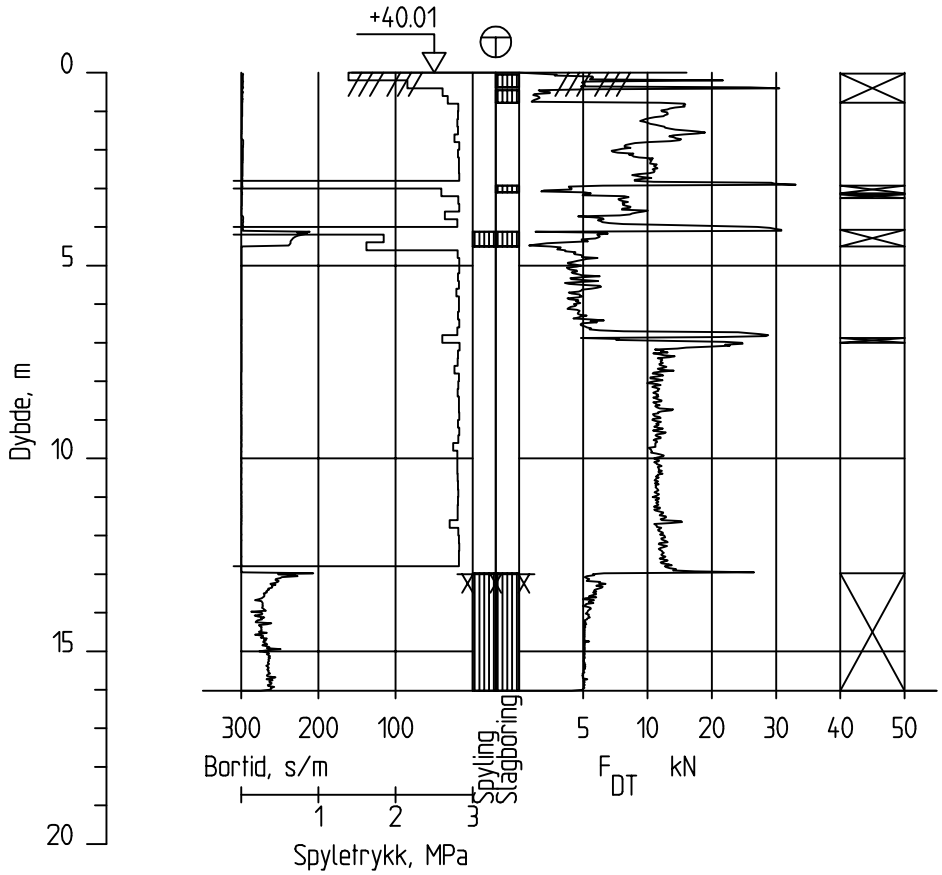
w_i = 33.7 %

γ_i = 18.73 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\448-11-A-2 Log(CRS3803).grf

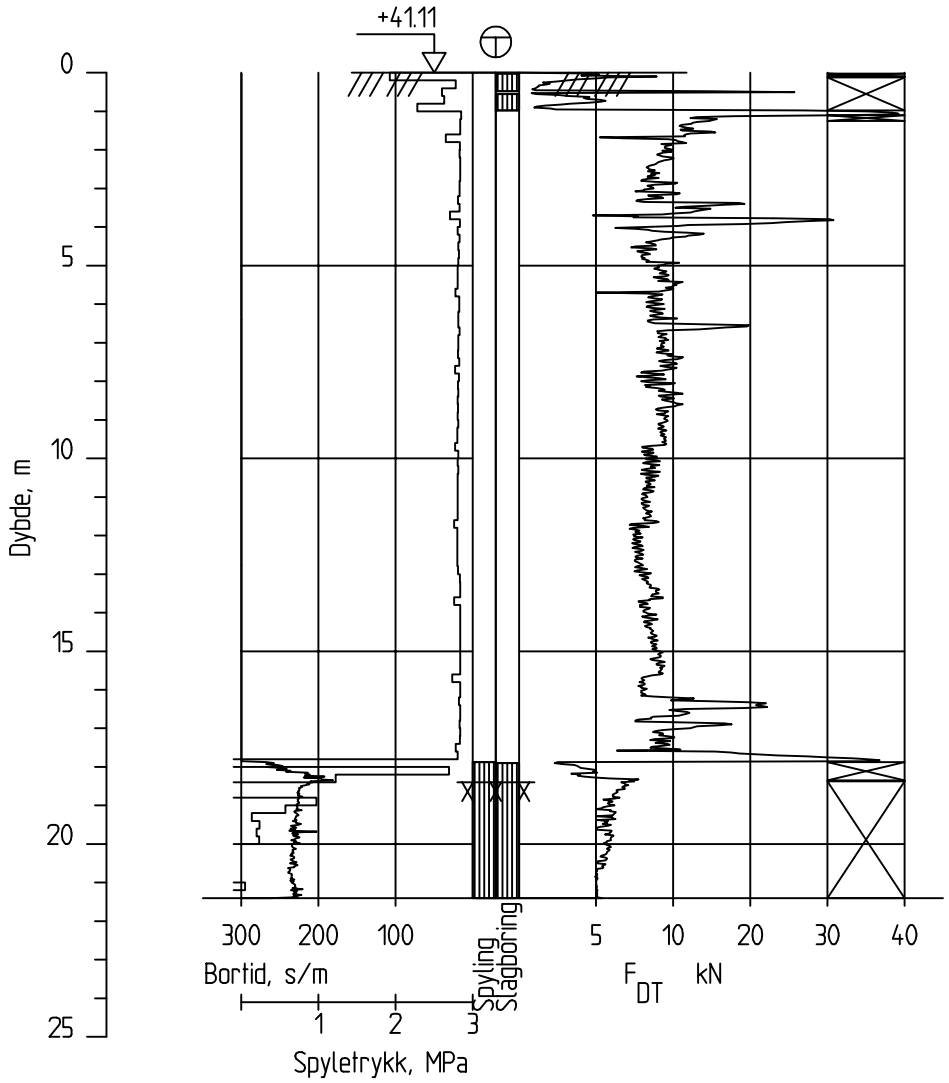
SMS-449



Dato boret: 13.02.2017 Posisjon: X 1156151.33 Y 110996.70

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull SMS-449	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent JNHS
		Fag RIG	Sidemanskontr. MTFE
COWI	Dato 06.03.2017	Format A4	Saksbehandler MHLO
	Oppdragsnr. A060230	Tegningsnr.	Rev.

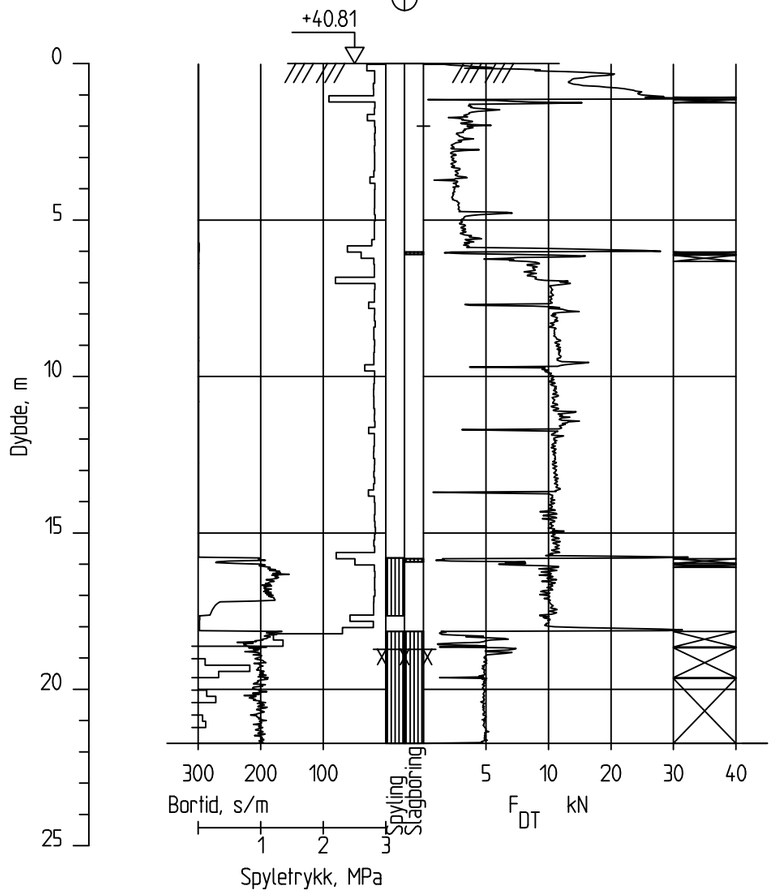
SMS-450

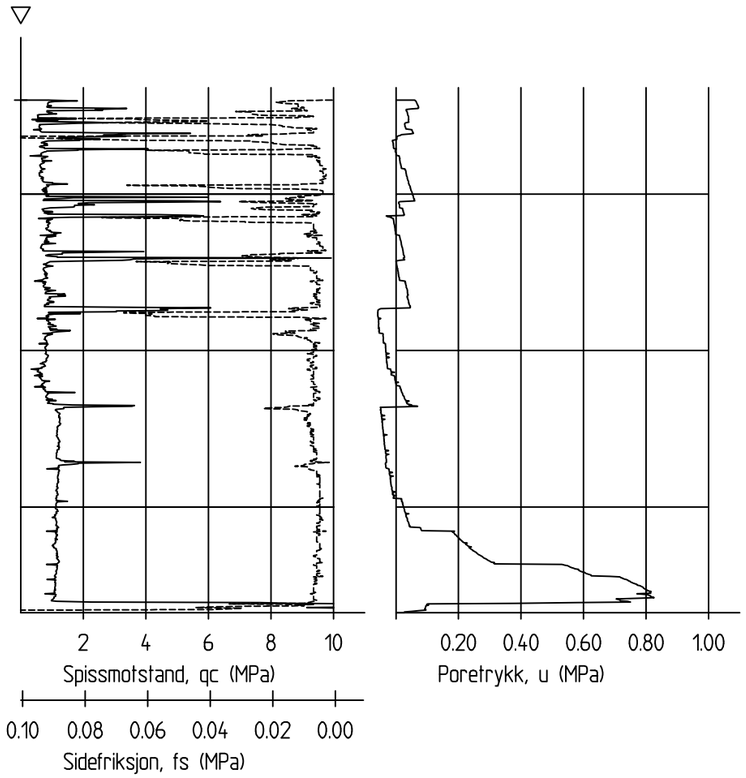


Dato boret: 14.02.2017 Posisjon: X 1156191.68 Y 111000.86

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-450	
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 27.04.2017	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

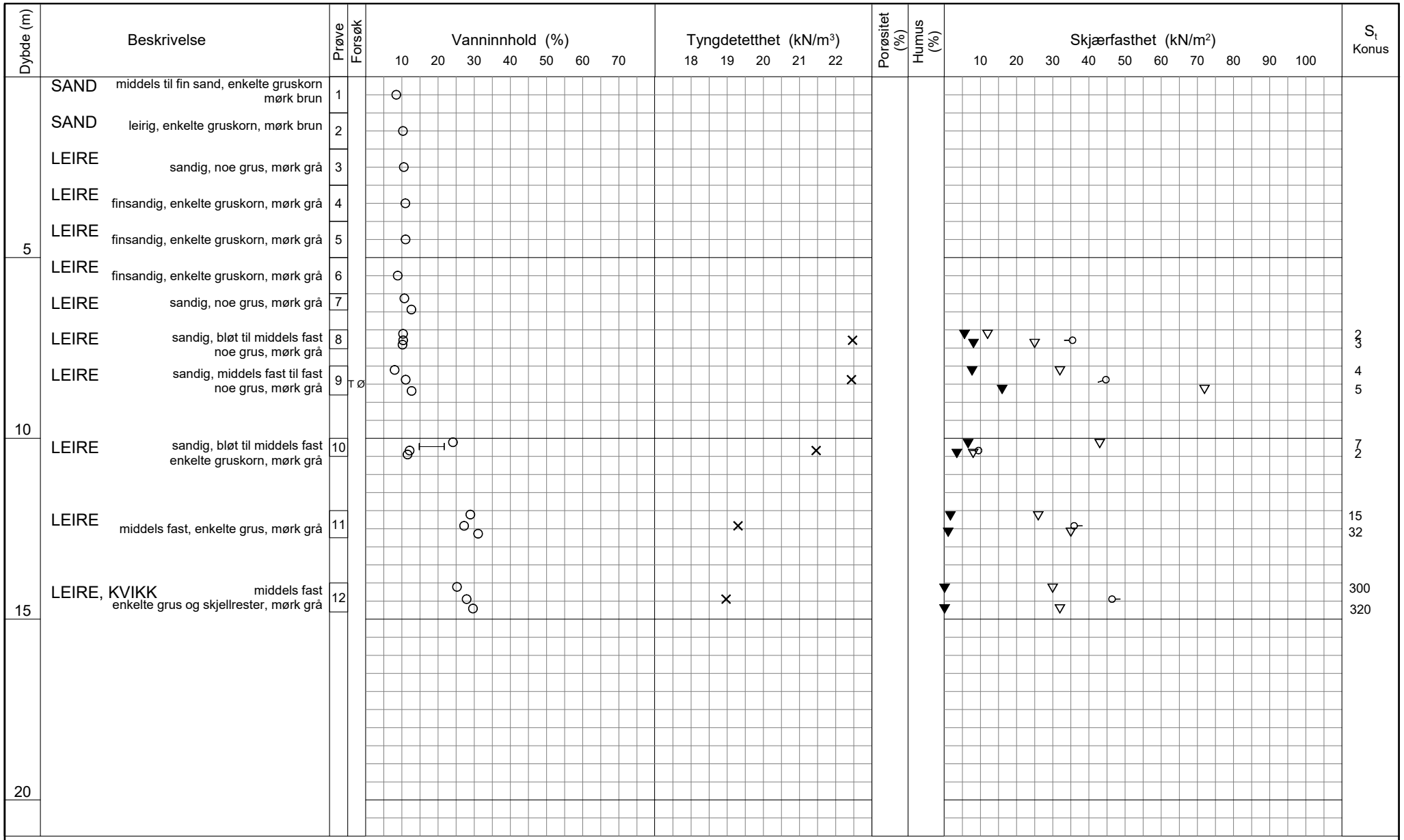
SMS-451





Dato boret: 15.02.2017 Posisjon: X 1156219.10 Y 110980.02

Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-451	
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 28.04.2017	Format: A3	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konus forsøk, uforstyrret

Konus forsøk, omrørt

Vingeboring

Treaksial forsøk, aktiv

Treaksial forsøk, passiv

Direkte skjærforsøk

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

IC SMS Avrop 48

Borprofil

Borpunkt nr.: 451

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-02-15

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Dokument nr. 20170255
Figur nr. x.x
Dato 2017-03-15
Tegnet av / kontr. SHe / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Index\Borprofil\Borprofil_BH-451.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	451
Tube	9
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	8.53	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	86.5	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.908	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	247.25	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	10.62	[%]	Void ratio	e_i	0.322	
Initial unit weight	γ_{ti}	22.76	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	91.5	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	20.58	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	10.46	[%]	σ_{ac}'			86.5	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	22.80	[kN/m^3]	σ_{rc}'			51.9	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	20.64	[kN/m^3]	τ_c			17.3	[kPa]
Void ratio	e_c	0.318		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	91.4	[%]	ε_{ac}			0.336	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			0.324	[%]
Backpressure	U	1078.8	[kPa]	ε_{rc}			-0.006	[%]
B-value	B	98.4	[%]					

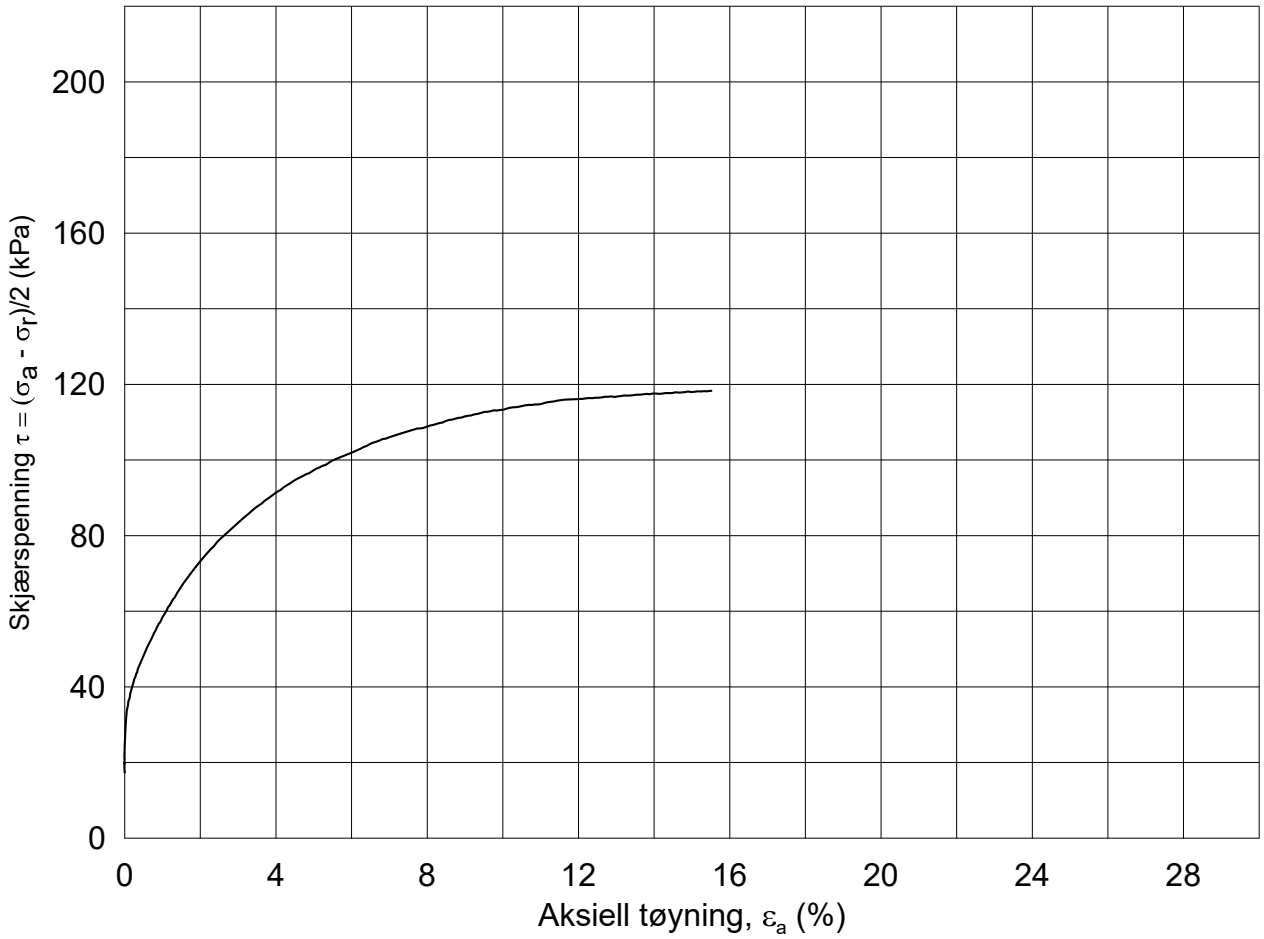
Preshearing data

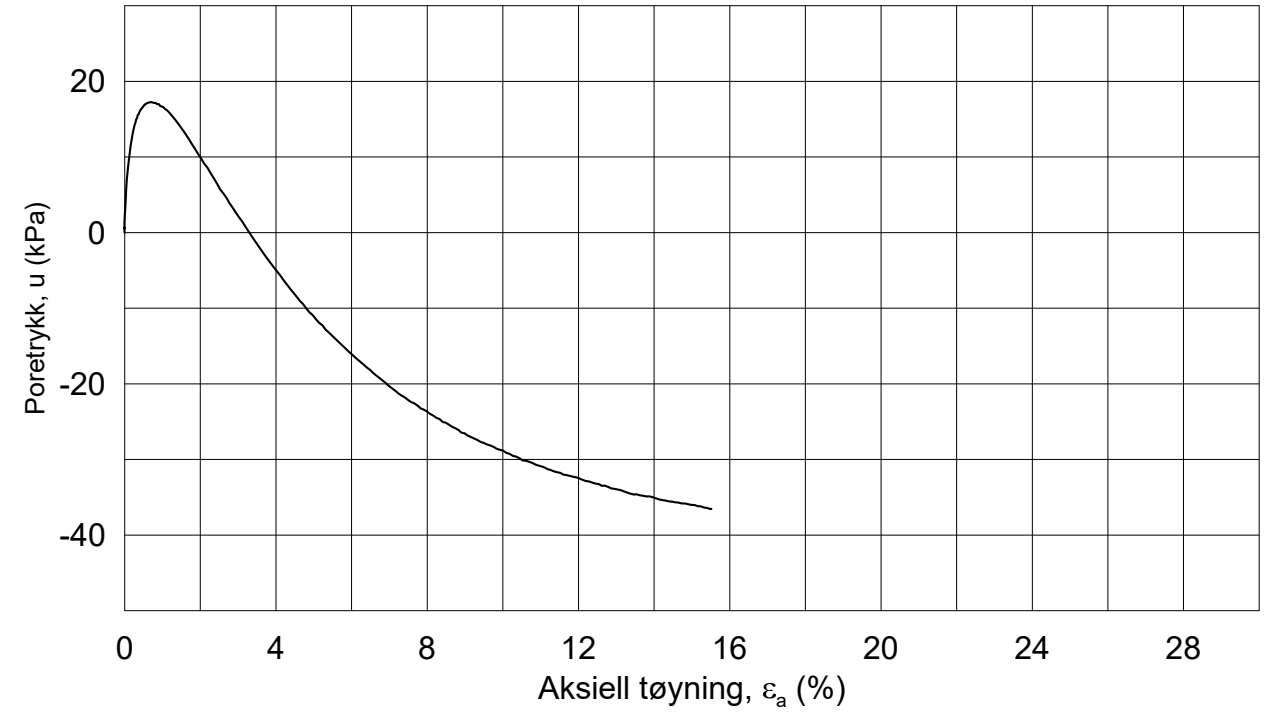
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:	
Project no.: 20170255	Boring: 451	Tube: 9	Part: A	Test: 1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **451**
Sylinder: **9**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**8.53**	m	
p_o' =	**86.5**	kPa	
w_i =	**10.6**	%	
w_c =	**10.5**	%	

Konsolidering-spenninger

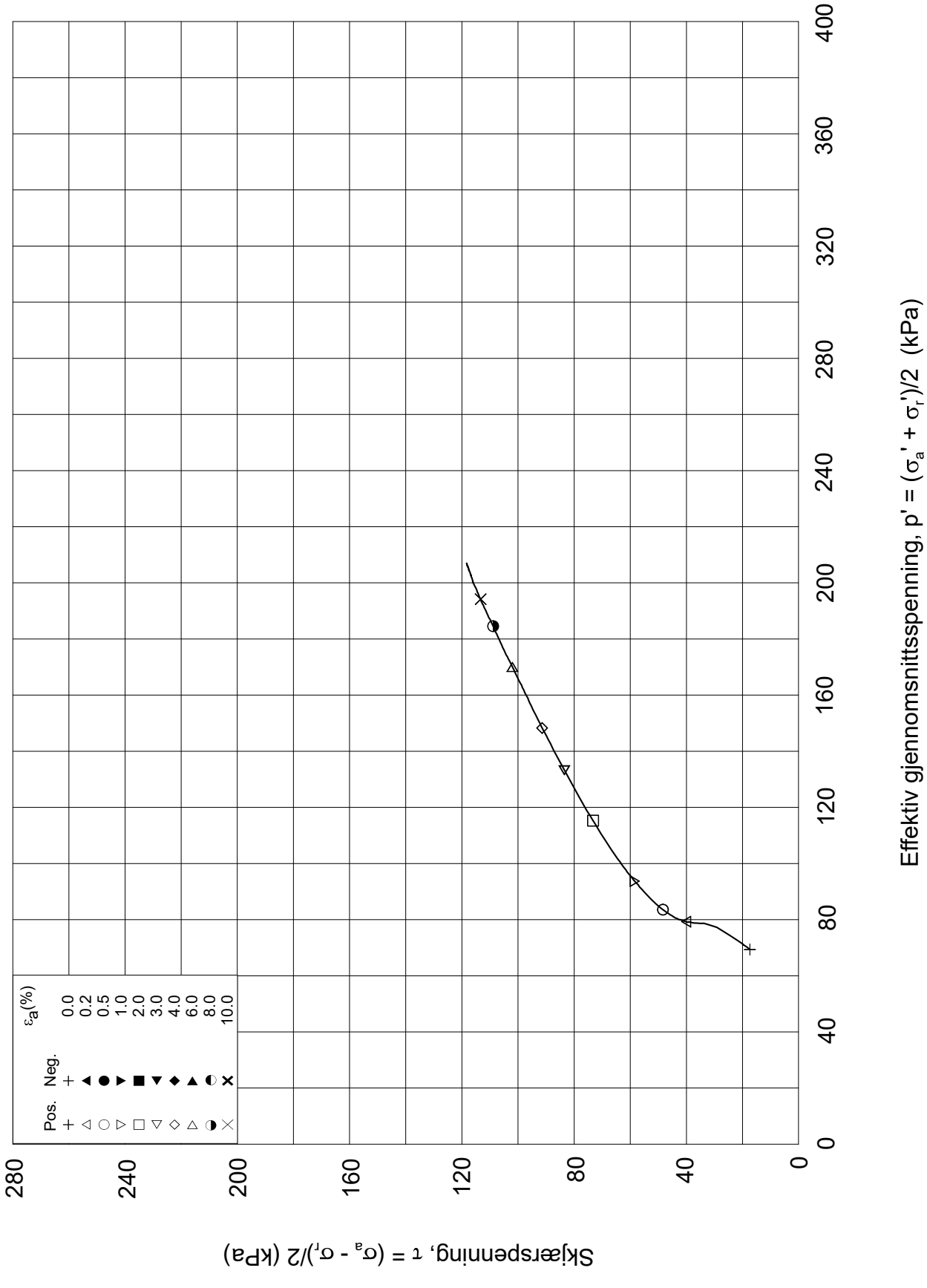
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**86.5**
σ_{rc}' =	-	-	**51.9**

Dato: 2017-04-26

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

451-9-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **451**	Dybde =	**8.53**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder: **9**	po' =	**86.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del: **A**	w_i =	**10.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**86.5**
Test: **1**	w_c =	**10.5**	%	σ_{rc}' =	-	-	**51.9**

Dato: 2017-04-26

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

451-9-A-1.Plot2.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	451
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	12.28	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	119.462	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.976	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	250.57	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	30.15	[%]	Void ratio	e_i	0.828	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.37	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	101.0	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	14.88	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	28.36	[%]	σ_{ac}'			120.3	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.64	[kN/m^3]	σ_{rc}'			72.2	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.30	[kN/m^3]	τ_c			24.1	[kPa]
Void ratio	e_c	0.778		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	101.1	[%]	ε_{ac}			1.142	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			2.714	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			0.798	[%]
B-value	B	97.8	[%]					

Preshearing data

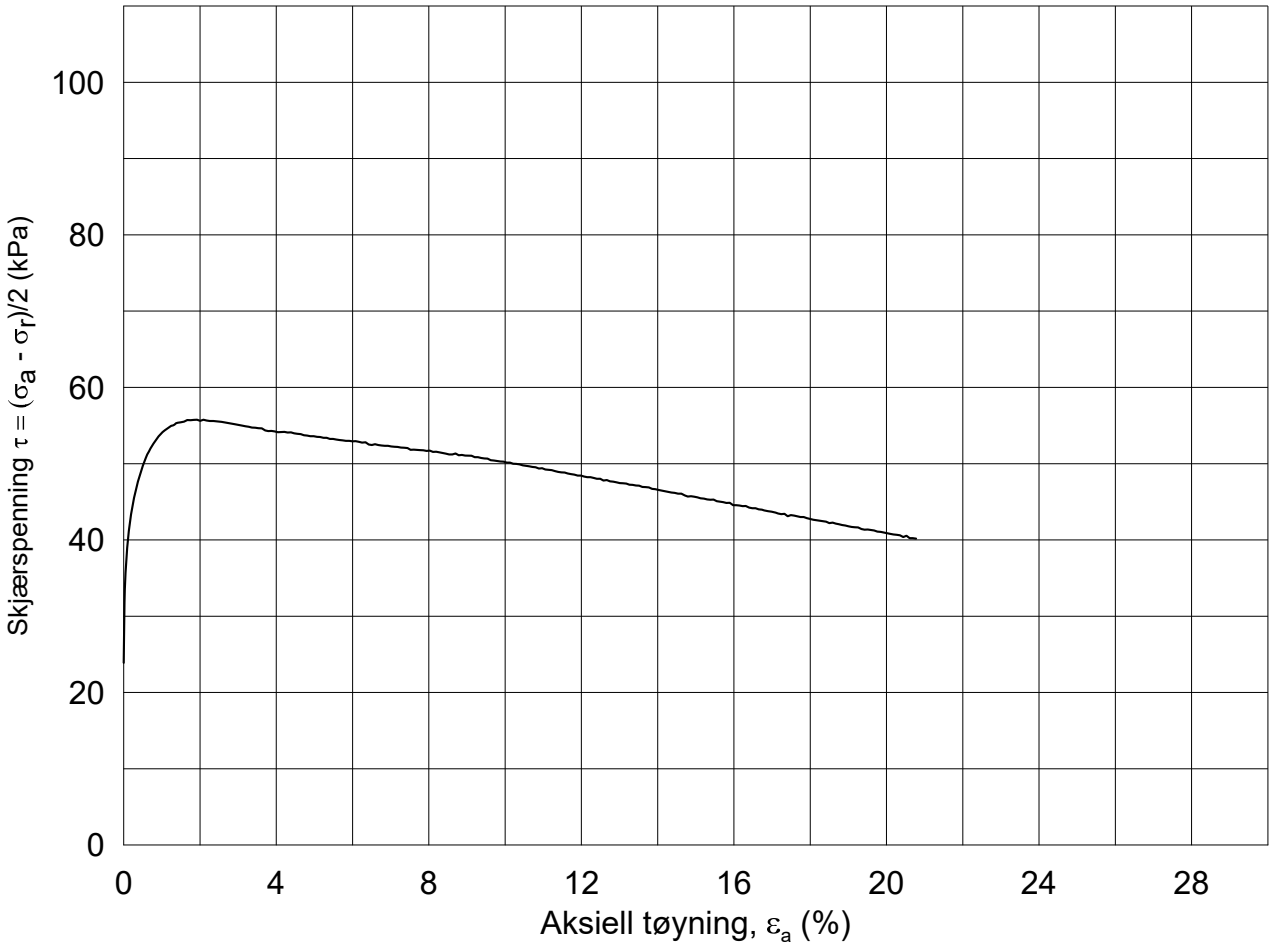
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

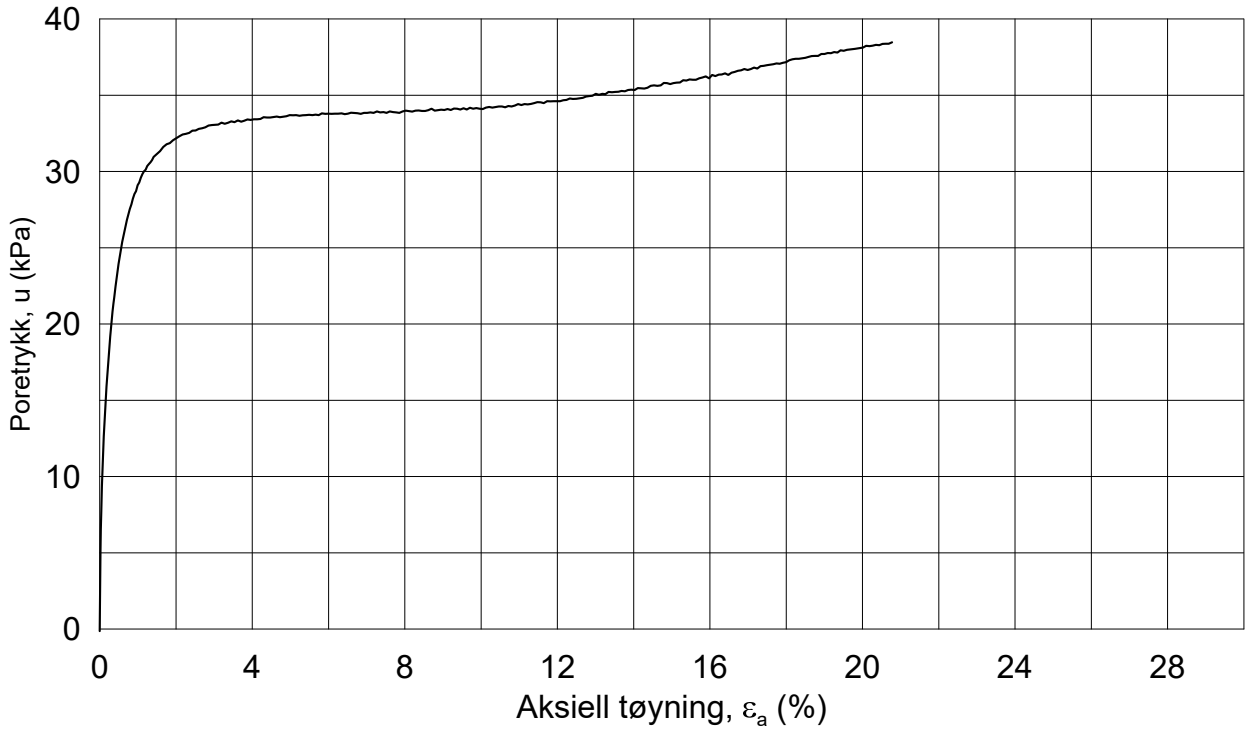
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	451	11	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring: **451**
Sylinder: **11**
Del: **A**
Test: **1**

Dybde =	**12.28**	m	
po' =	**119.5**	kPa	
w_i =	**30.2**	%	
w_c =	**28.4**	%	

Konsolidering-spenninger

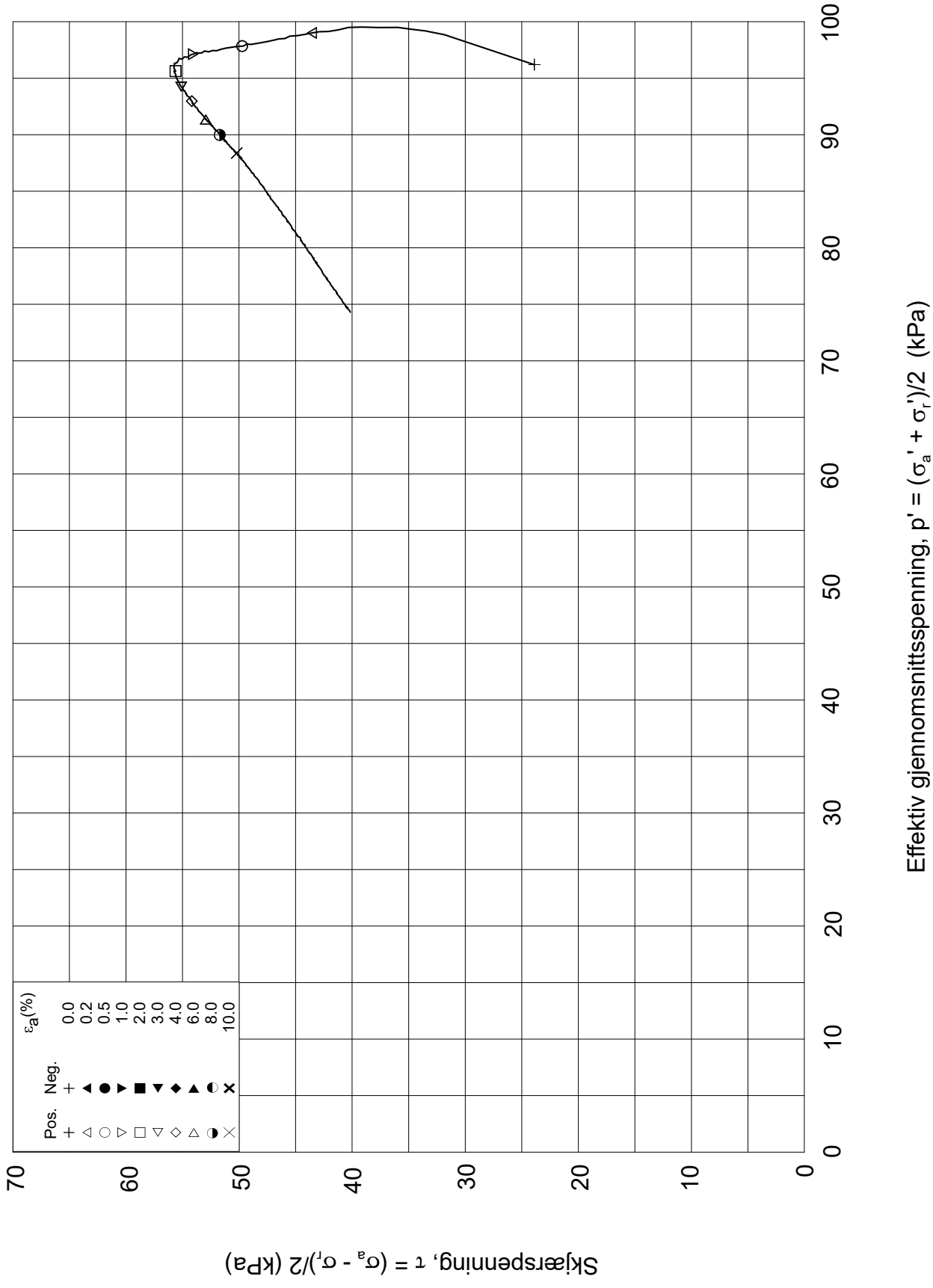
(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	**120.3**
σ_{rc}' =	-	-	**72.2**

Dato: 2017-04-26

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

NGI

451-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

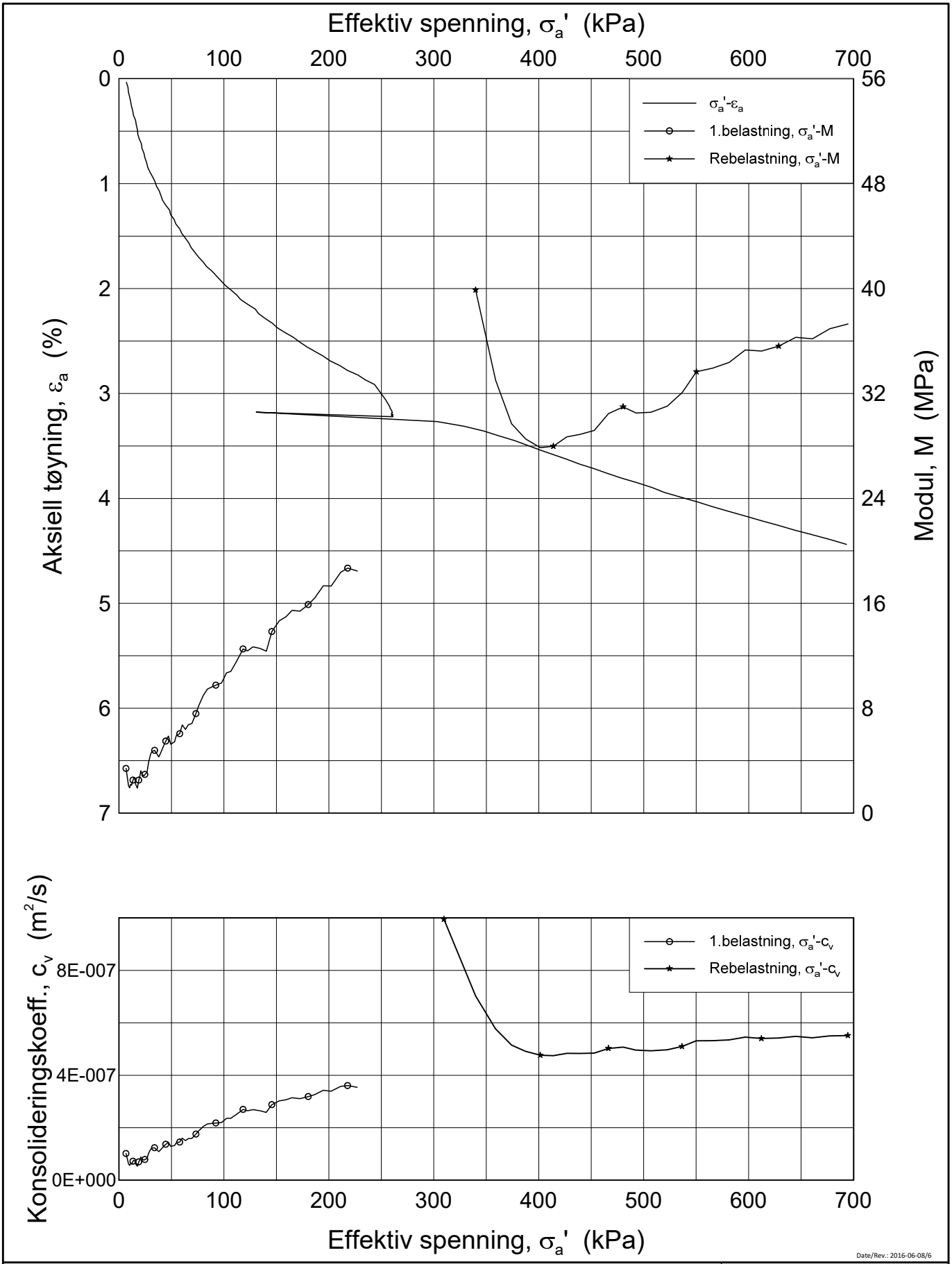
Figur nr.

Boring:	**451**	Dybde =	**12.28**	m	Konsolidering-spenninger			
Sylinder:	**11**	po' =	**119.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**30.2**	%	σ_{ac}' =	-	-	**120.3**
Test:	**1**	w_c =	**28.4**	%	σ_{rc}' =	-	-	**72.2**

Dato: 2017-04-26

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

451-11-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

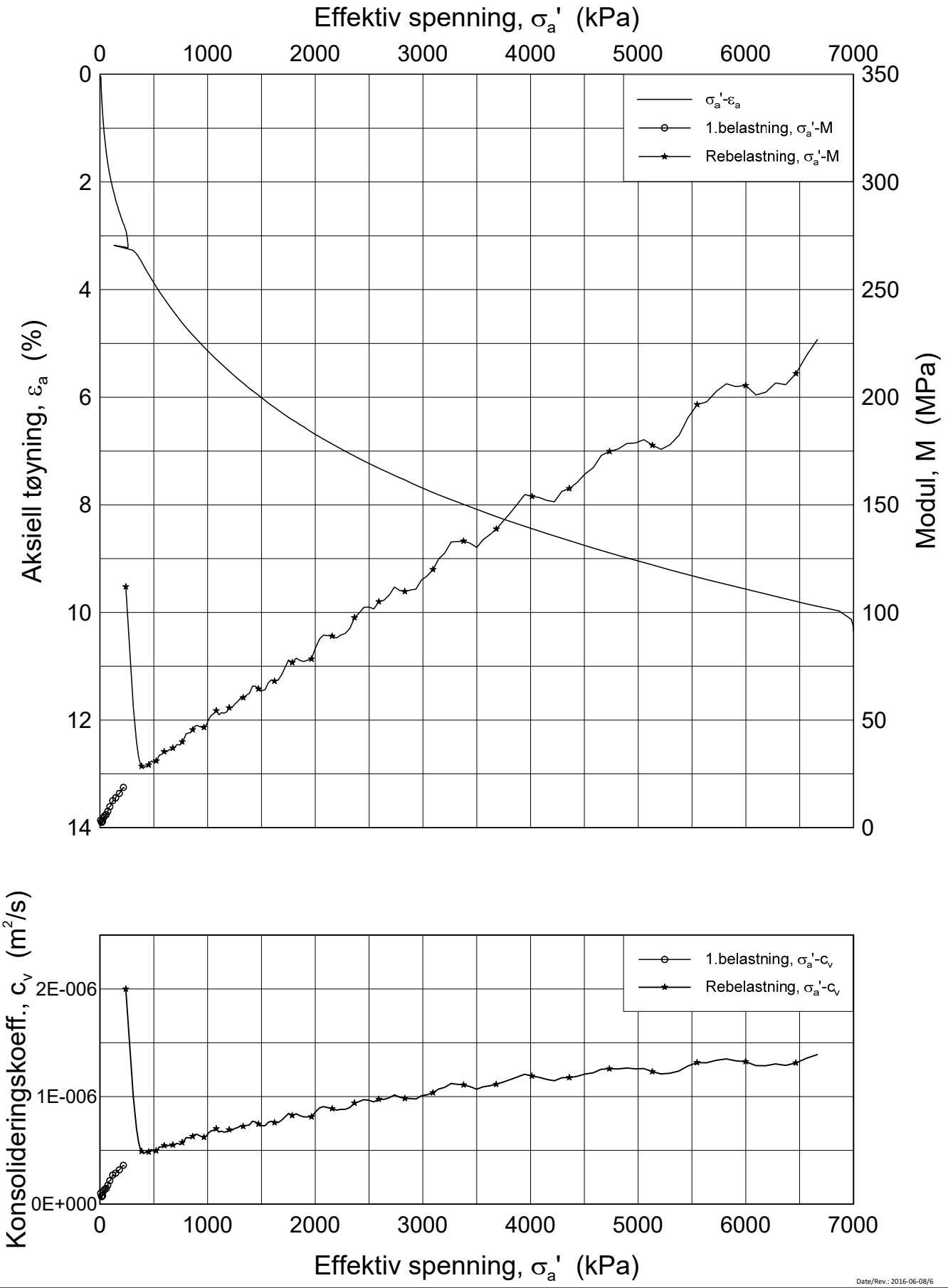
Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 451 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 8.5 m
p_0' = 86.5 kPa
w_i = 12.2 %
γ_i = 22.62 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\451-9-A-2 Lin2 (CRS3812).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

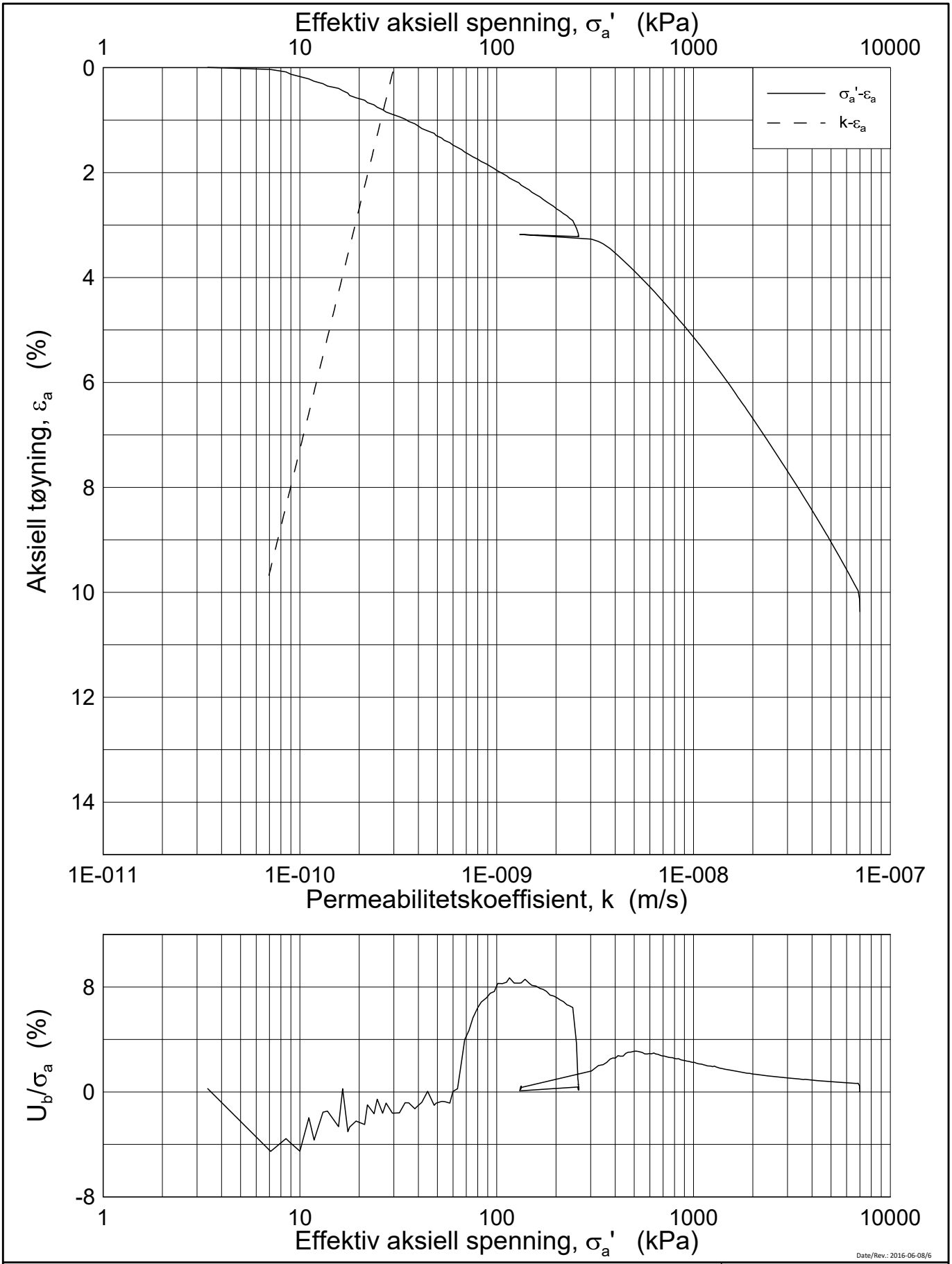
Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 451 Sylinder: 9
Del: A
Test: 2

Dybde = 8.5 m
p_0' = 86.5 kPa
w_i = 12.2 %
γ_i = 22.62 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\451-9-A-2 Lin (CRS3812).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 451

Sylinder: 9

Del: A

Test: 2

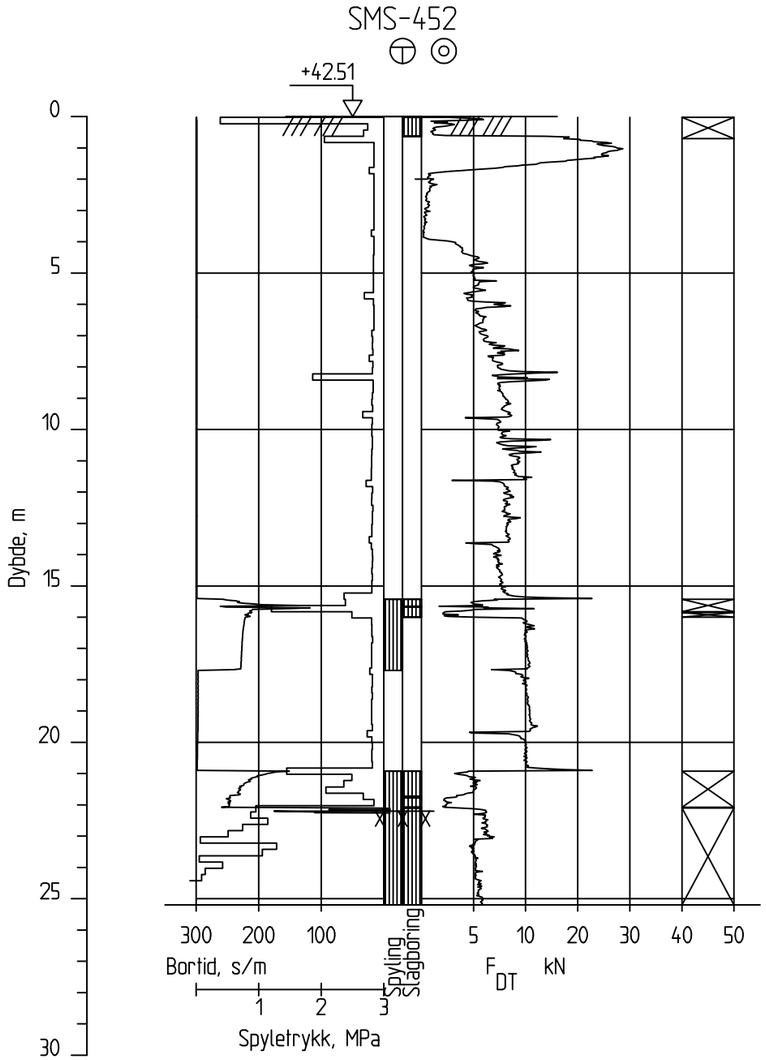
Dybde = 8.5 m

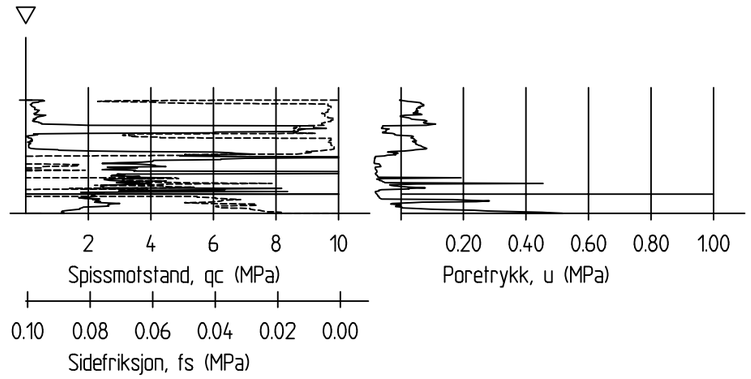
p_0' = 86.5 kPa

w_i = 12.2 %

γ_i = 22.62 kN/m³

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\451-9-A-2 Log (CRS3812).grf





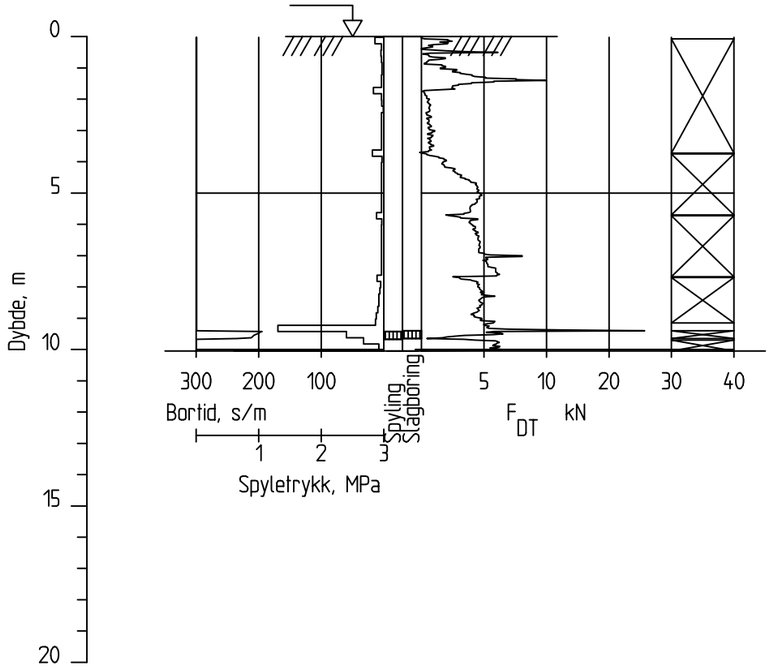
Dato boret: 15.02.2017 Posisjon: X 1156260.47 Y 110978.55

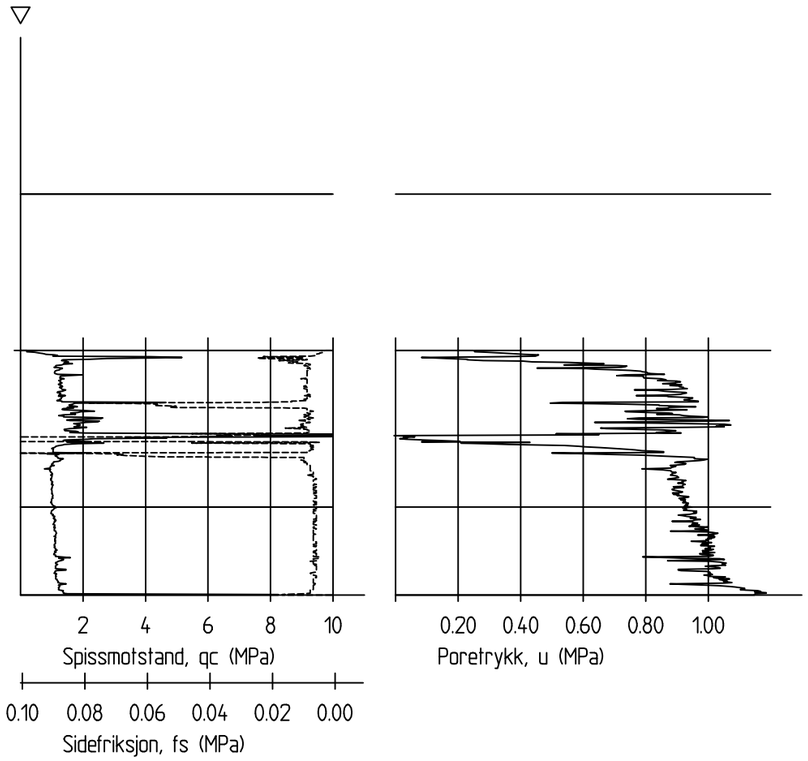
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-452	
Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 06.03.2017	Format: A3	Saksbehandler: MHLO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:

SMS-452A

Forboring

+42.51

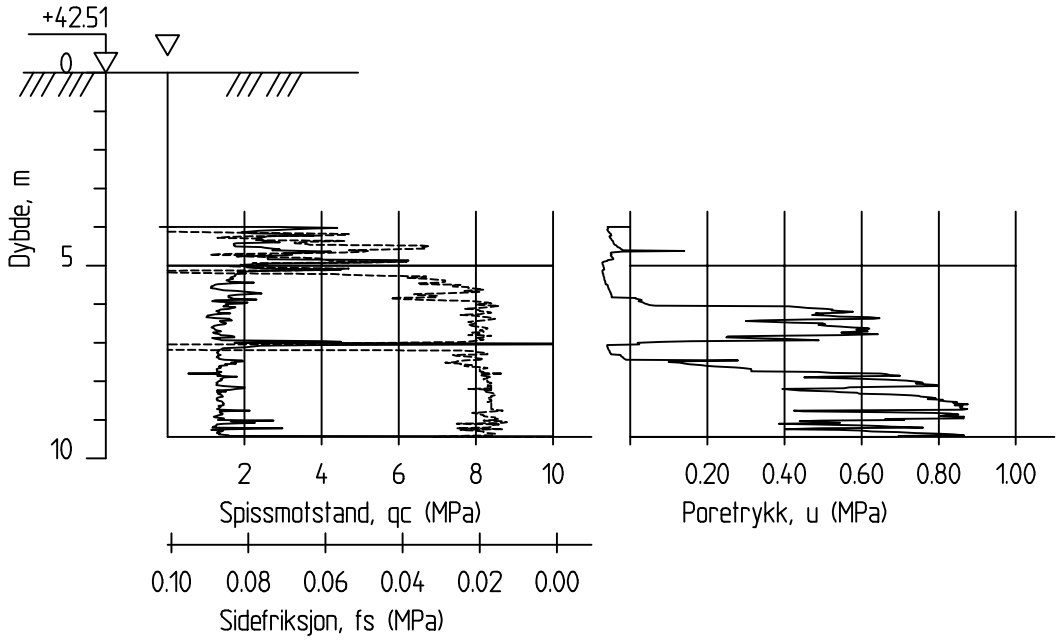




Dato boret: 16.02.2017 Posisjon: X 1156260.47 Y 110978.55

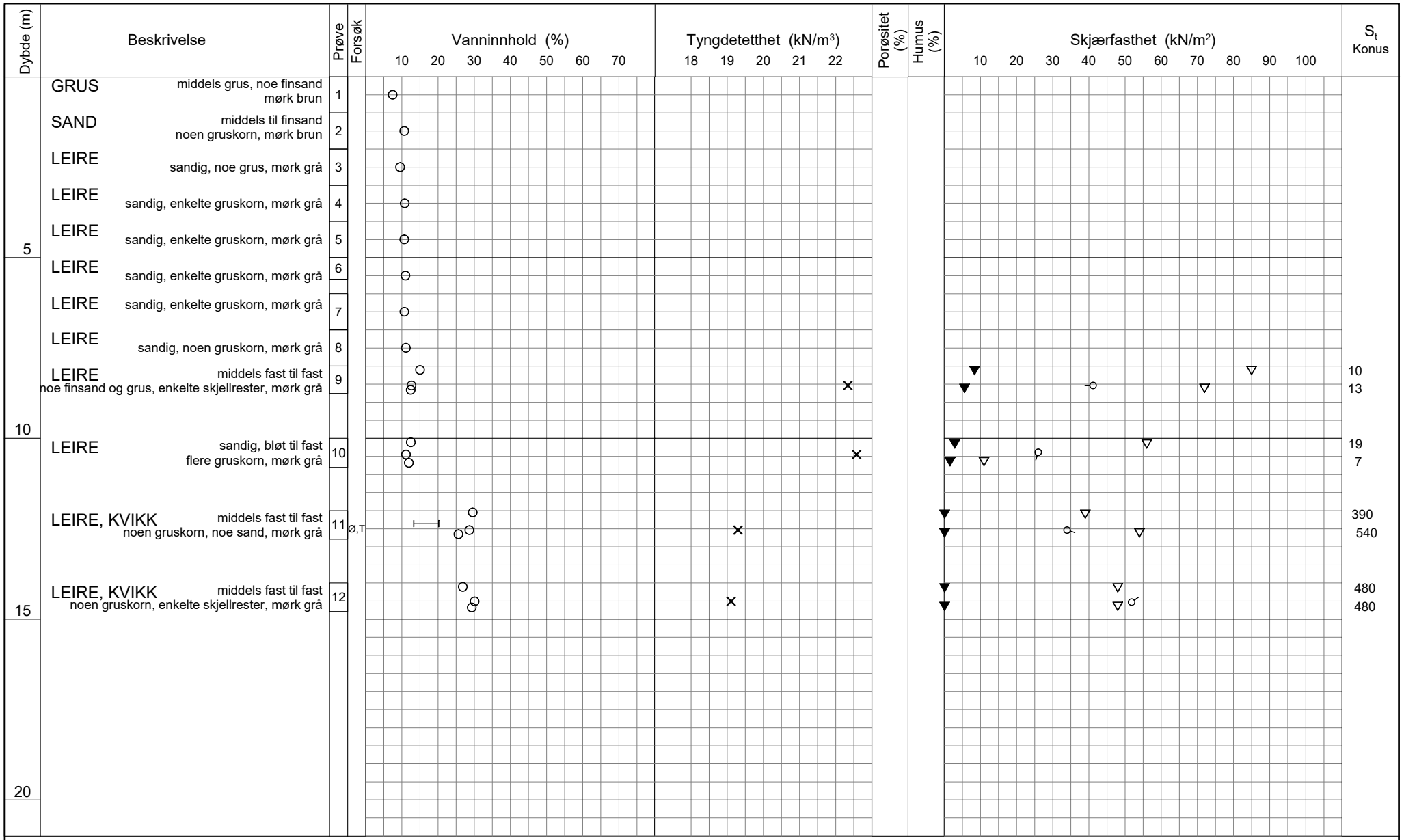
Totalsondering CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-452A	
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 28.04.2017	Format: A3	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.	Rev.

SMS-452B



Dato boret: 16.02.2017 Posisjon: X 1156260.47 Y 110978.55

CPT-sondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-452B	
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 28.04.2017	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konus forsøk, uforstyrret

Konus forsøk, omrørt

Vingeboring

Treaksial forsøk, aktiv

Treaksial forsøk, passiv

Direkte skjærforsøk

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometer forsøk

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

IC SMS Avrop 48

Borprofil

Borpunkt nr.: 452

Prøve nr 1-8 er poser

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-02-15

Dato/Rev. 2016-09-14/4

Dokument nr. 20170255
Figur nr. x.x
Dato 2017-03-15
Tegnet av / kontr. SHe / ThV

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Index\Borprøfil\Borprofil_BH-452.grf

Triaxial test summary

Template: triax_spesification(rev2)
Responsible: Morten A. Sjursen
Date\Rev.no.: 2014-04-14\14

Project name	**Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48**
Project number	**20170255**
Report number	**0**

Sample and test identification

Boring	452
Tube	11
Part	A
Test	1

Material	Leire
Trimming method	Standard
Laboratory procedure	LLP014

Depth	12.19	[m]	Salt content	0	[g/l]
Effective overburden pressure, P_o'	119.462	[kPa]	Unit weight of solids	27.2	[kN/m^3]
Specimen height	10.971	[cm]	Maximum dry unit weight	0	[kN/m^3]
Specimen volume	251.56	[cm^3]	Minimum dry unit weight	0	[kN/m^3]

Initial index data

Water content	w_i	27.45	[%]	Void ratio	e_i	0.774	
Initial unit weight	γ_{ti}	19.54	[kN/m^3]	Initial saturation	S_{ri}	98.3	[%]
Dry unit weight	γ_{di}	15.33	[kN/m^3]	Relative density	D_{ri}		[%]

Consolidation data

		Final			Maximum	Minimum	Final	
Water content	w_c	27.17	[%]	σ_{ac}'			119.6	[kPa]
Unit weight	γ_{tc}	19.58	[kN/m^3]	σ_{rc}'			71.8	[kPa]
Dry unit weight	γ_{dc}	15.40	[kN/m^3]	τ_c			23.9	[kPa]
Void ratio	e_c	0.766		K_o			0.60	
Saturation	S_{rc}	98.3	[%]	ε_{ac}			0.557	[%]
Relative density	D_{rc}		[%]	ε_{vc}			0.437	[%]
Backpressure	U	784.6	[kPa]	ε_{rc}			-0.060	[%]
B-value	B	98.8	[%]					

Preshearing data

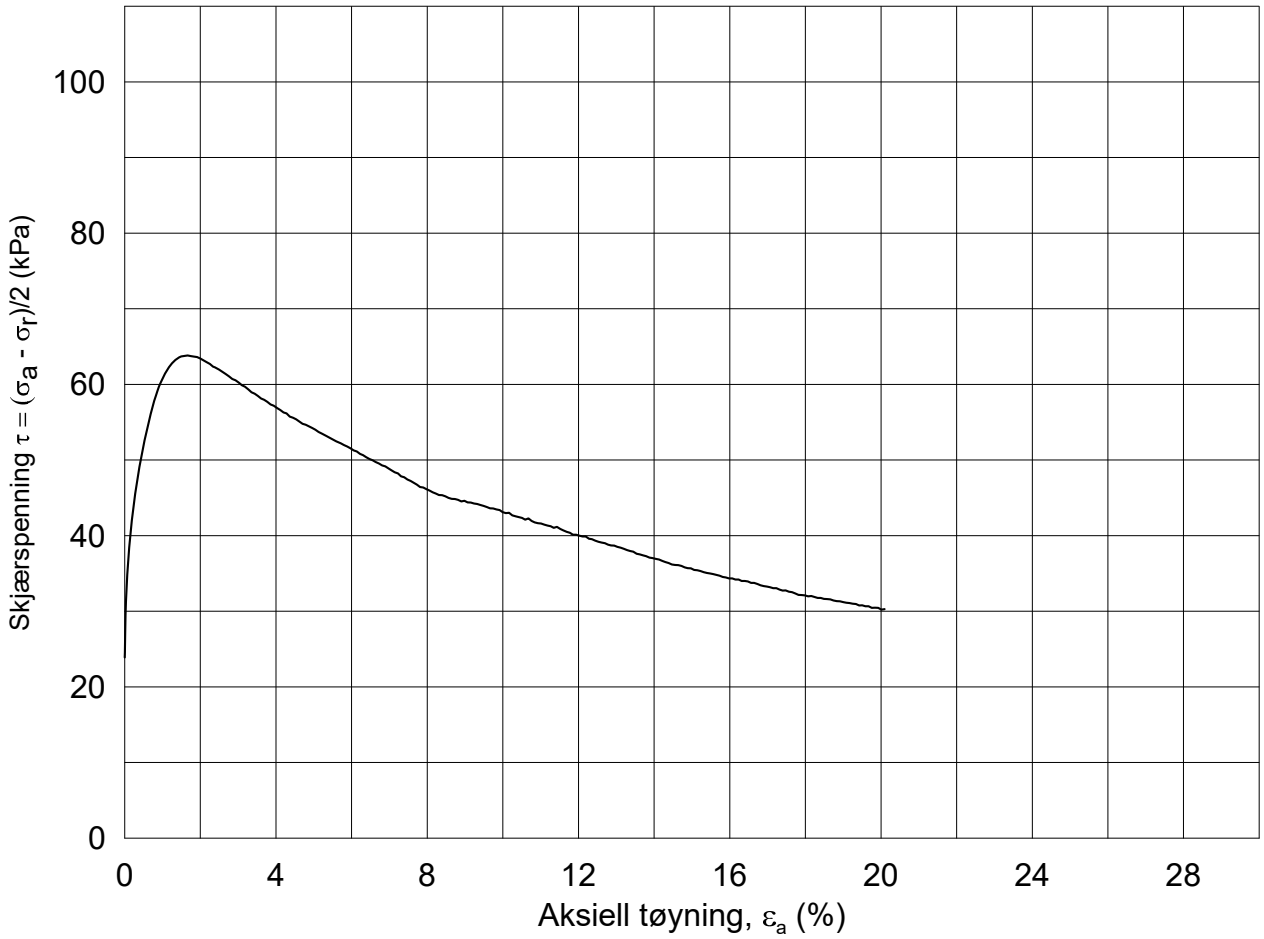
	ε_{ac}	0.000	[%]	Nominal τ_{cy}	0 [kPa]
	ε_{vc}	0.000	[%]	Number of cycles	0

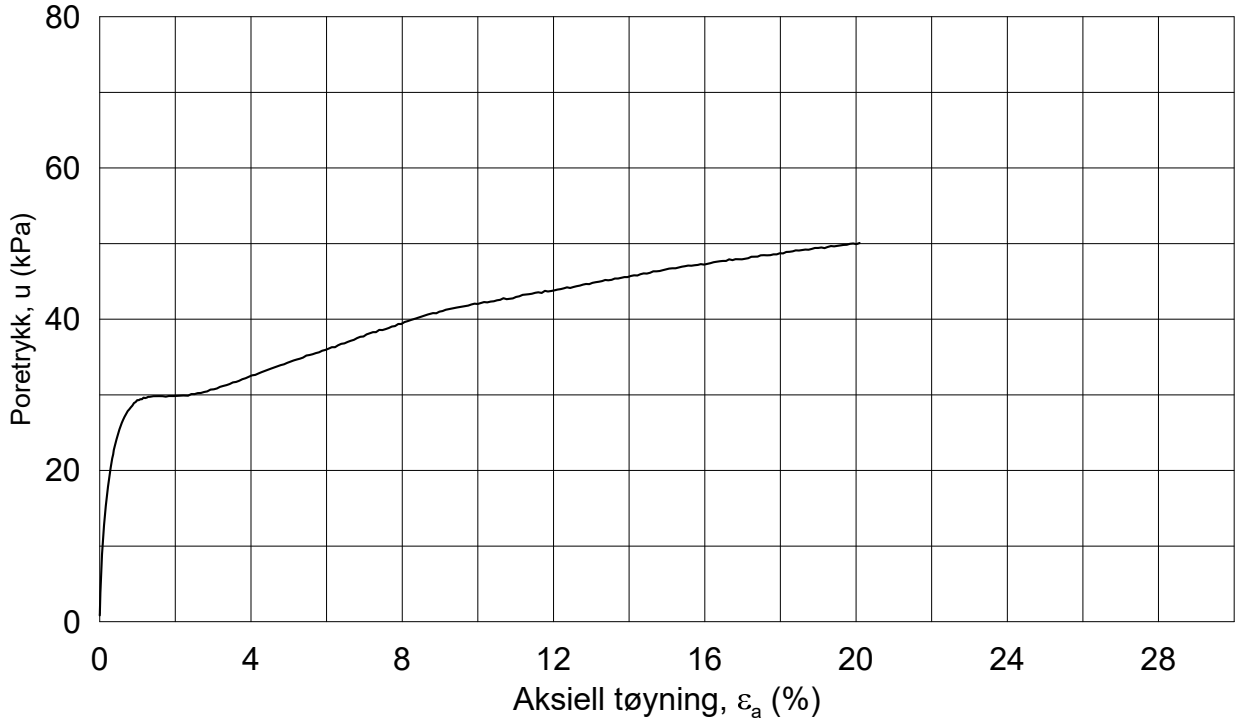
Comments

Calculation done by:	Date:	Control done by:	Date:

Project no.:	Boring:	Tube:	Part:	Test:
20170255	452	11	A	1

#VALUE!





Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr.

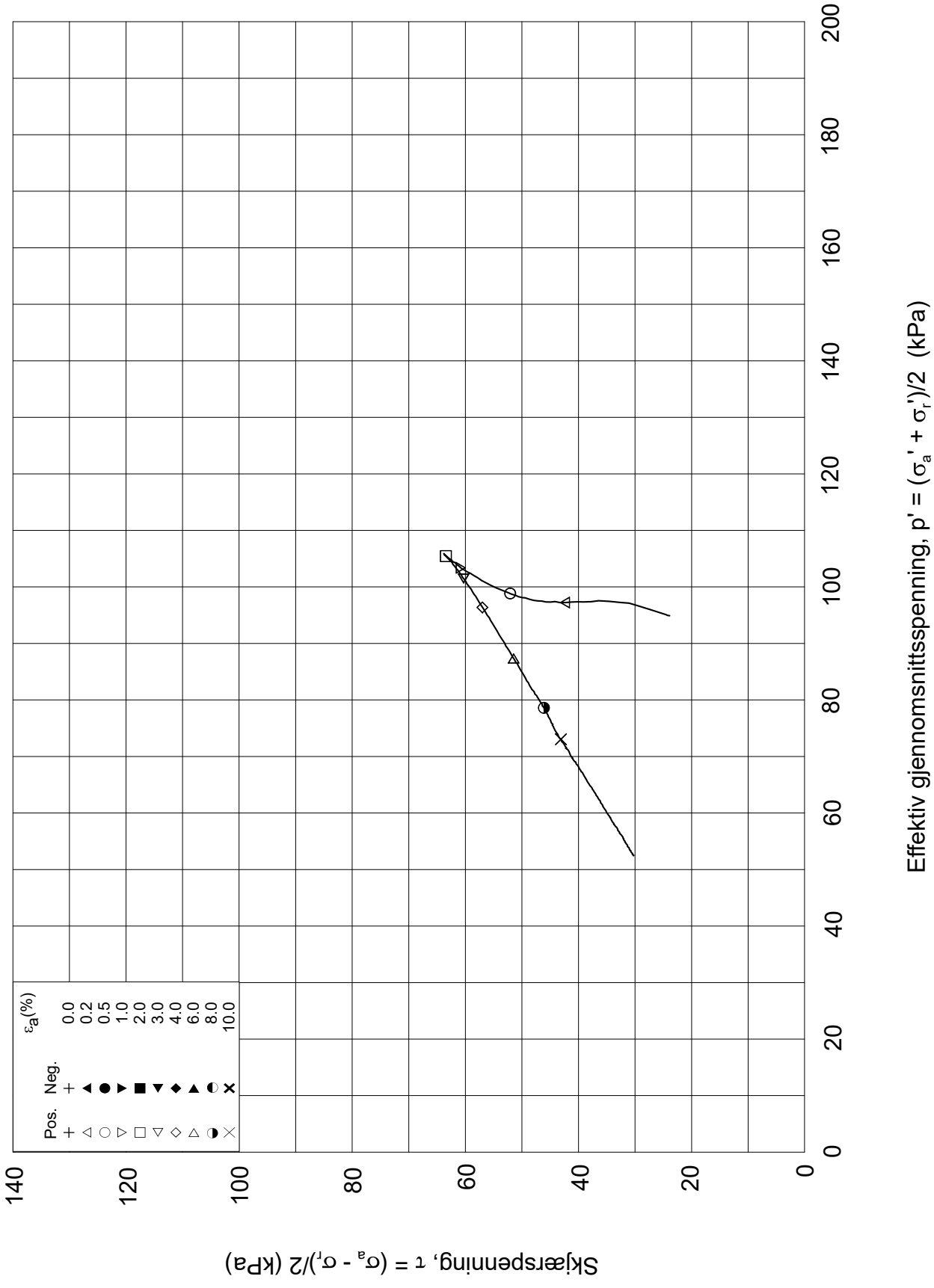
Treaksial forsøk: **CAUa**

Boring:	**452**	Dybde =	**12.19**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	po' =	**119.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**119.6**
Test:	**1**	w_c =	**27.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**71.8**

Dato: 2017-04-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

452-11-A-1.Plot1.grf



Dato/Rev.: 2014-12-23/02

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss- Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Treaksial forsøk: **CAUa**

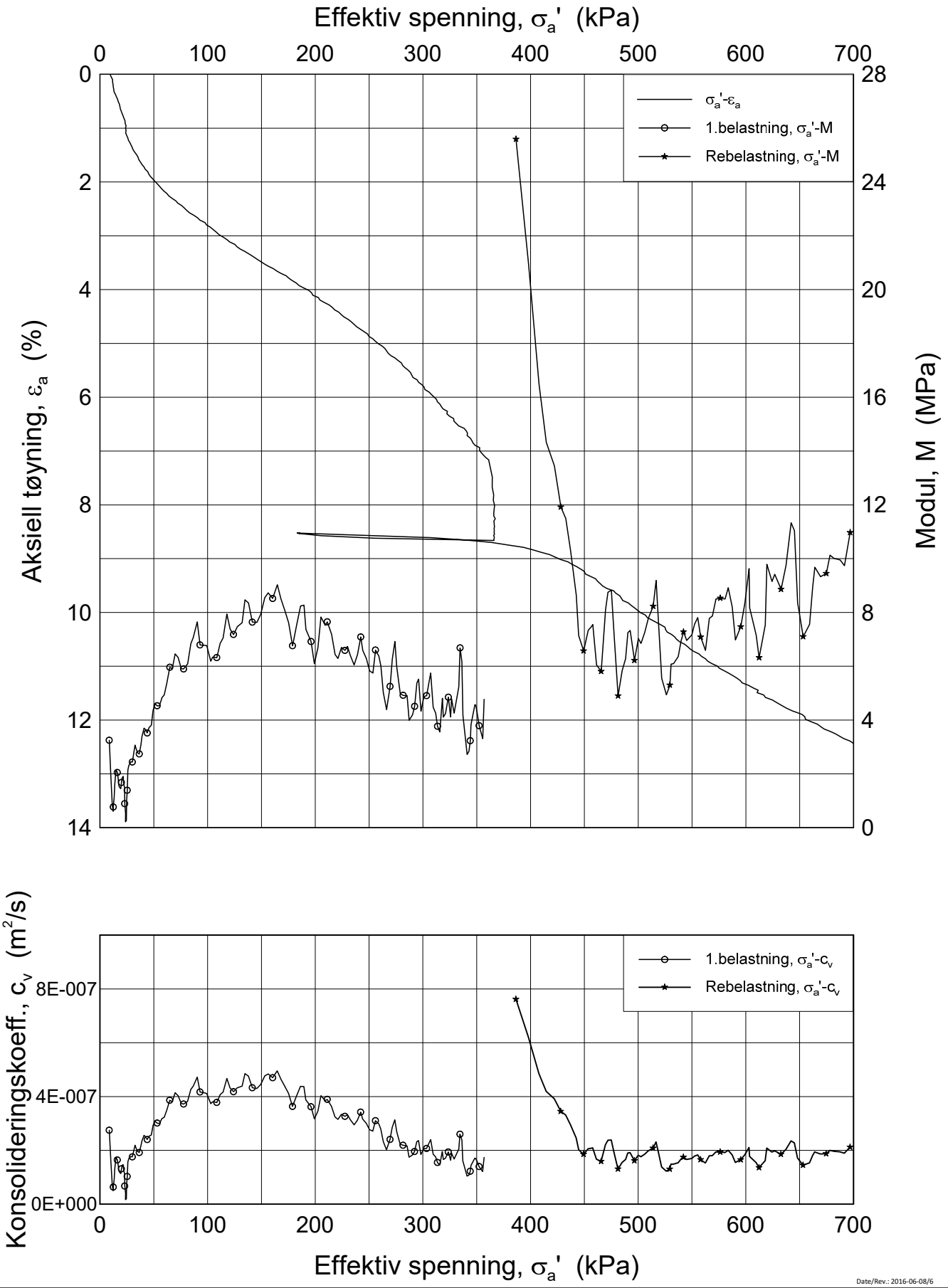
Figur nr.

Boring:	**452**	Dybde =	**12.19**	m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder:	**11**	po' =	**119.5**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig
Del:	**A**	w_i =	**27.5**	%	σ_{ac}' =	-	-	**119.6**
Test:	**1**	w_c =	**27.2**	%	σ_{rc}' =	-	-	**71.8**

Dato: 2017-04-25

Tegnet av / kontr.: ThV / GS

452-11-A-1.Plot2.grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

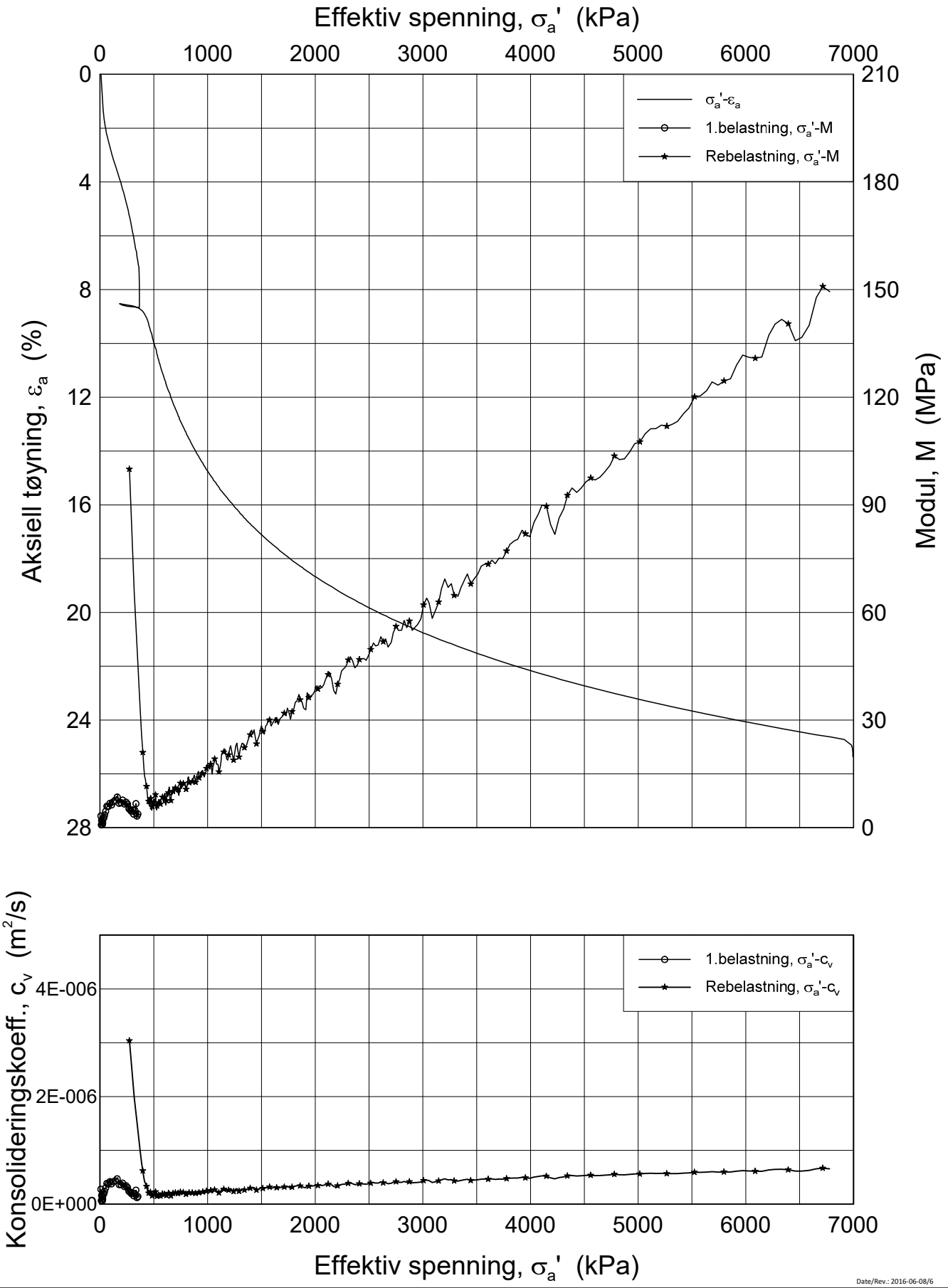
Ødometer test (CRSC)

Borhull: 452 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 12.5 m
p_0' = 122.5 kPa
w_i = 31.8 %
γ_i = 19.07 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\452-11-A-2 Lin2 (CRS3810).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 452 Sylinder: 11 Del: A Test: 2

Dybde = 12.5 m

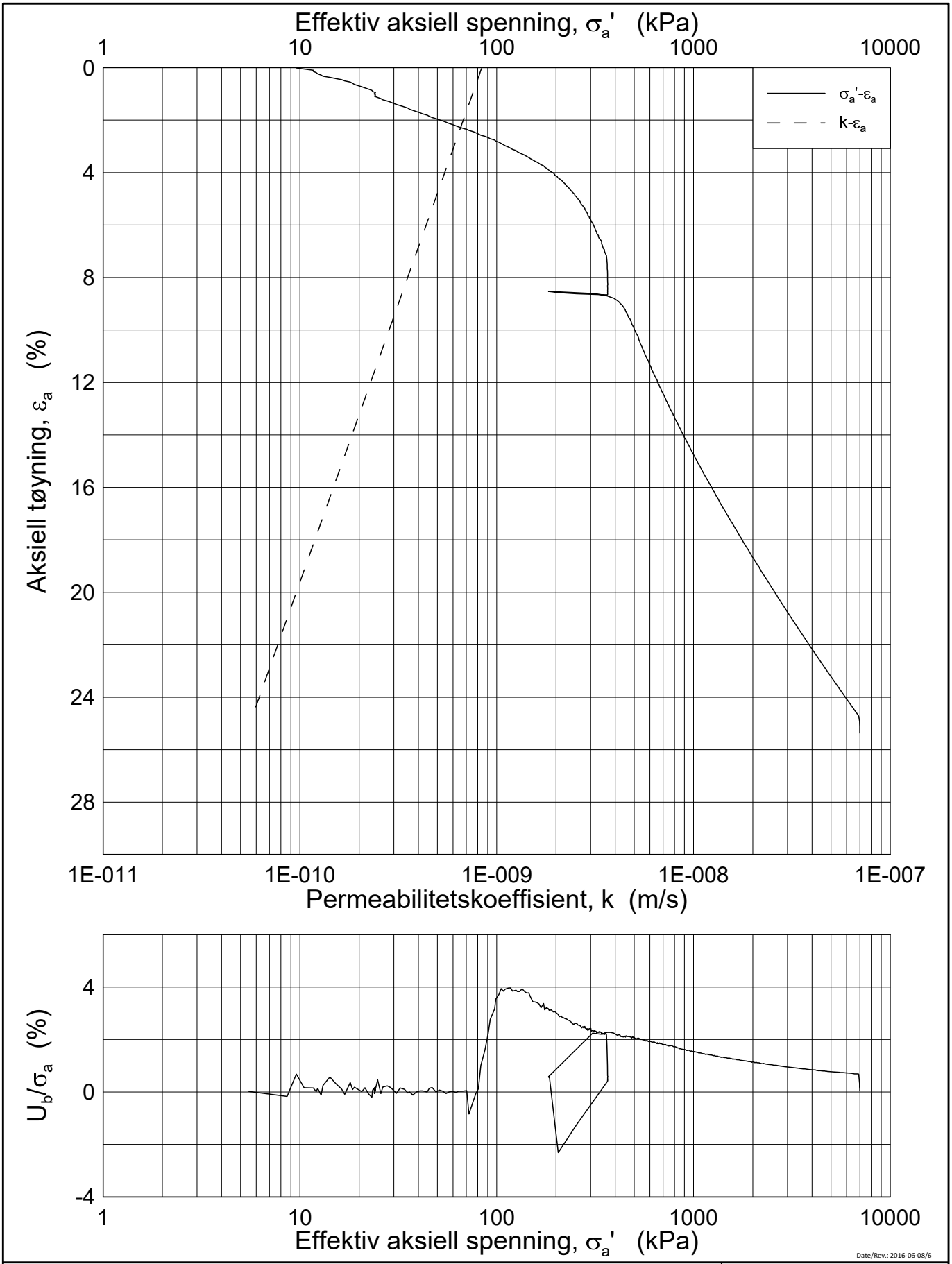
p_0' = 122.5 kPa

w_i = 31.8 %

γ_i = 19.07 kN/m³

NGI

H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\452-11-A-2 Lin (CRS3810).grf



Date/Rev.: 2016-06-08/6

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad, Avrop Ø-SMS-48

Dokument nr. 20170255

Figur nr. xx.xx

Dato 2017-03-24

Tegnet av / Kontr. FI/GS

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 452

Sylinder: 11

Del: A

Test: 2

Dybde = 12.5 m

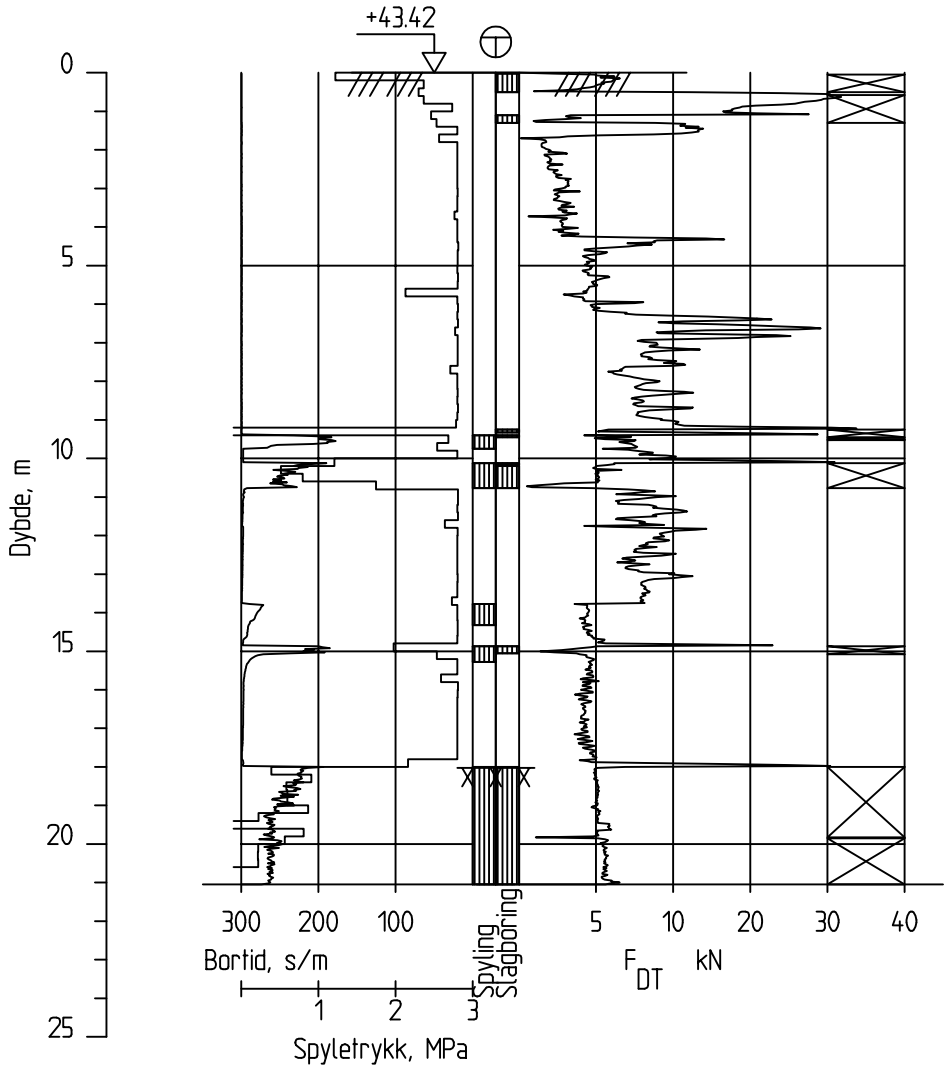
p_0' = 122.5 kPa

w_i = 31.8 %

γ_i = 19.07 kN/m³

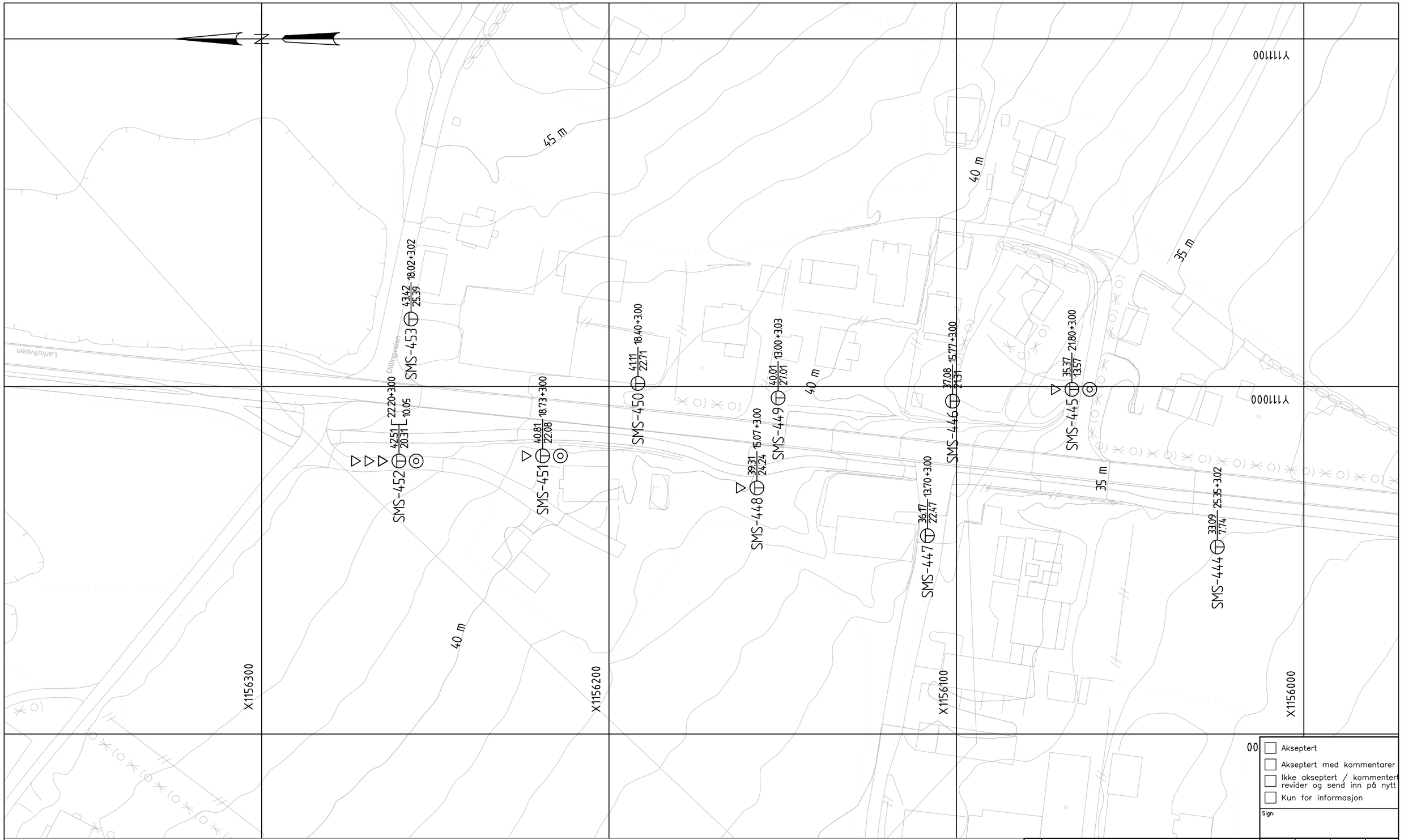
H:\LABDATA\2017\20170255\Oedom\452-11-A-2 Log (CRS3810).grf

SMS-453



Dato boret: 14.02.2017 Posisjon: X 1156256.99 Y 111019.40

Totalsondering		Sonderingsnummer: Borhull SMS-453	
Østfoldbanen, Sandbukta-Moss-Såstad Avrop Ø-SMS-48		Målestokk: M = 1 : 200	Godkjent: JNHS
		Fag: RIG	Sidemanskontr.: MTFE
COWI	Dato: 27.04.2017	Format: A4	Saksbehandler: MSBO
	Oppdragsnr.: A060230	Tegningsnr.:	Rev.:



00

- ☐ Akseptert
- ☐ Akseptert med kommentarer
- ☐ Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- ☐ Kun for informasjon

Sign:

- ● Dreiesondering
- ○ Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ✡ Fjellkontrollboring
- ▼ Dreietrykksondering
- ⊤ Totalsondering
- ◎ Prøveserie
- □ Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⩚ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Kilde: Bane NOR

Koordinatsystemer
Horisontalt: NTM sone 10
Vertikalt: NN2000

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
00A		26.04.17	MSBO	MHLO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 1

Målestokk	1:1000
Produsent	
Prod.tegn.nr.	
Erstatning for	
Erstattet av	

InterCity prosjektet - Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-48

BANE NOR

Tegningsnummer:	Rev.:
ICP-12-V-70021	00A
4.6-1	



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Ekvidistanse 1 m

Kilde: Bane NOR

Koordinatsystemer
Horisontalt: NTM sone 10
Vertikalt: NN2000

- ☐ Akseptert
- ☐ Akseptert med kommentarer
- ☐ Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- ☐ Kun for informasjon

Sign:

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
00A		26.04.17	MSBO	MHLO	JNHS

Østfoldbanen Sandbukta - Moss - Såstad

Geotekniske grunnundersøkelser
Borplan 2

Målestokk 1:1000

Produsent

Prod.tegn.nr.

Erstatning for

Erstattet av

InterCity prosjektet - Grunnundersøkelser
Avrop Ø-SMS-48

Tegningsnummer: ICP-12-V-70021 Rev.: 00A

BANE NOR

Tegningsnummer: 4.6-2 Rev.:

Østfoldbanen, Sandbukta - Moss - Såstad
Avrop Ø-SMS-48 Geoteknisk datarapport
4.7 Koordinat- og borpunktliste

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (NTM 10)			Bergkote	Boret i [m]			side nr.
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total	
SMS-442	13.02.2017	Total	1155746,488	110959,929	26,102	21,70	4,40	3,00	7,40	15
SMS-443	16.02.2017	Total Cpt Prøve	1155750,865	110921,854	25,554	9,47	16,08	3,02	19,10	16
SMS-444	08.02.2017	Total	1156024,895	110953,813	33,088	7,74	25,35	3,02	28,37	42
SMS-445	20.02.2017	Total Cpt Prøve	1156066,748	110999,15	35,367	13,57	21,80	3,00	24,80	43
SMS-446	13.02.2017	Total	1156101,148	110995,761	37,08	21,31	15,77	3,00	18,77	63
SMS-447	08.02.2017	Total	1156108,345	110957,046	36,173	22,47	13,70	3,00	16,70	64
SMS-448	15.02.2017	Total Cpt Prøve	1156157,425	110970,801	39,31	24,24	15,07	3,00	18,07	65
SMS-449	13.02.2017	Total	1156151,331	110996,698	40,006	27,01	13,00	3,02	16,02	76
SMS-450	14.02.2017	Total	1156191,681	111000,86	41,106		18,40	3,00	21,40	77
SMS-451	15.02.2017	Total Cpt Prøve	1156219,102	110980,019	40,807	22,08	18,73	3,00	21,73	78
SMS-452	15.02.2017	Total Cpt Prøve	1156260,467	110978,552	42,51	20,31	22,20	3,00	25,20	89
SMS-452A	16.02.2017	Total (Forboring) Cpt	1156260,467	110978,552	42,51		10,05		10,05	90
SMS-452B	16.02.2017	Cpt	1156260,467	110978,552	42,51		17,82		17,82	91
SMS-453	14.02.2017	Total	1156256,986	111019,401	43,416	25,40	18,02	3,02	21,04	99

COWI

COWI

KVALITET

Dato
27.04.17

Vår referanse
KS1-RAP-RIG-Ø-SMS-48.docx

KVALITETSSIKRINGSSKJEMA 1

Oppdragsnr: A060230

INTERCITY-PROSJEKTET

ØSTFOLDBANEN, SANDBUKTA – MOSS - SÅSTAD
AVROP Ø-SMS-48 DILLING
DATARAPPORT GRUNNUNDERSØKELSER, rapport nr. RAP-RIG-Ø-SMS-48

GEOTEKNISK KATEGORI:

Vurdering av		Kategori
Vanskelig-hetsgrad	Skade-konsekvens	
Lav ☒	Mindre alvorlig ☐	2
Middels ☐	Alvorlig ☐	
Høy ☐	Meget Alvorlig ☒	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Geoteknisk kategori i henhold til NS-EN1997 er fastsatt av:			
Rolle:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Fagansvarlig geoteknikk:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	16/5-17
Oppdragsgiver:			

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse:

COWI

KVALITET

Dato
27.04.17

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL:

KS1-RAP-RIG-Ø-SMS-48.docx

Geoteknisk kontroll i henhold til NS-EN 1997			
Kontroll type:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Helhetsvurdering/ gjennomlesing:	COWI AS Jan Øyvind Holdhus	Øyvind Holdhus	16/5-17
Egenkontroll / **1:**	COWI AS Margrethe Sæterdal Bøyum	Margrethe Bøyum	28.04.17
Sidemannsktrl. / **2:**	COWI AS Linn Therese Heienberg	Linn Therese Heienberg	04.05.17
Uavh.system-ktrl. TEK10 / **3:**	*Ikke aktuell*		
Uavh.utvidet teknisk ktrl.TEK10 / **4:**	*Ikke aktuell*		

TVERRFAGLIG PROSJEKTKONTROLL:

Kontroll av geotekniske løsninger mot øvrige fag:			
Rolle/fag:	**Enhet/navn:**	**Sign:**	**Dato:**
Ikke aktuell			

Faglisten suppleres etter behov.

Kommentarer til prosjektkontrollen:

Bilag /24/

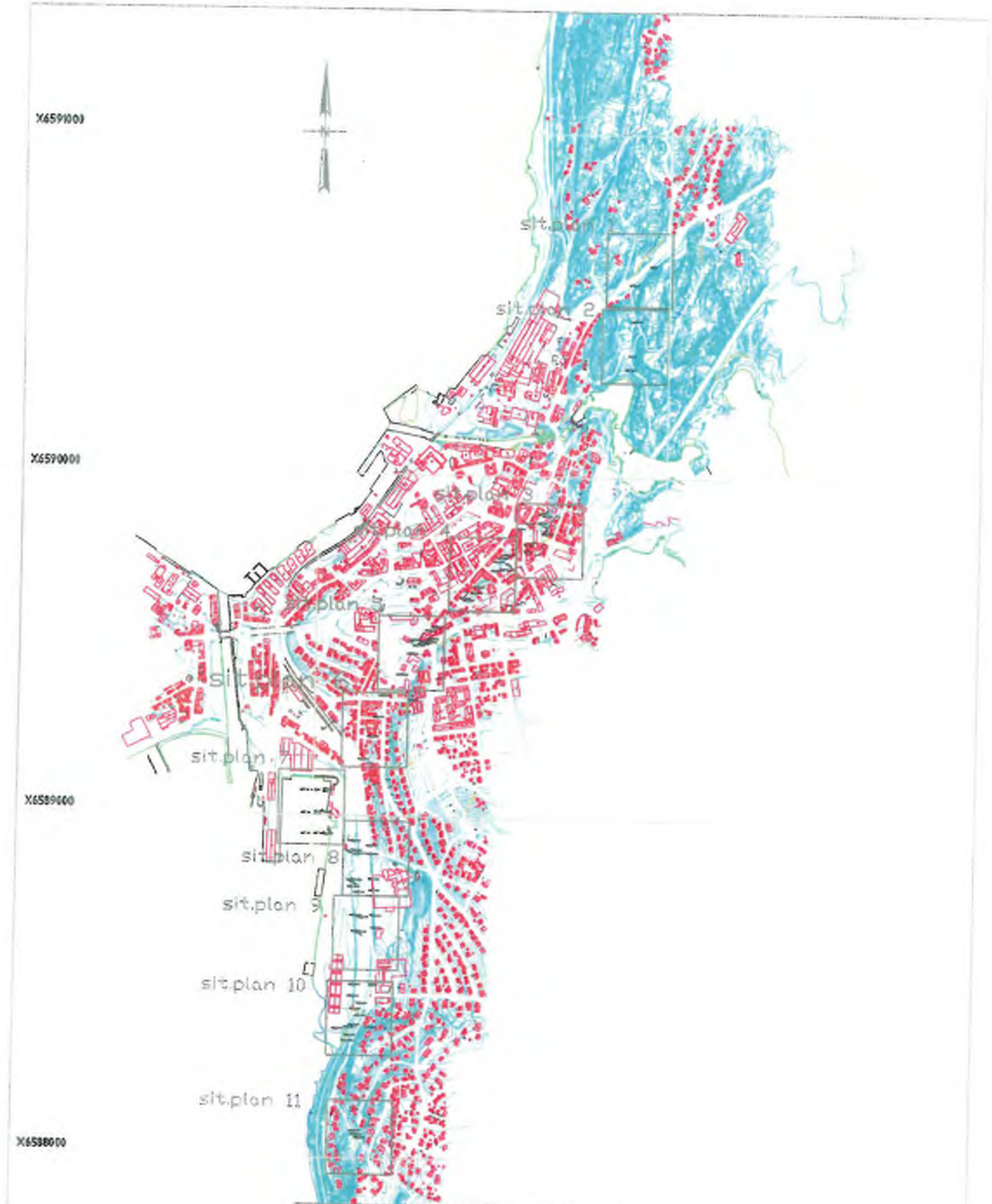
Hamar 09.02.2010

Jernbaneverket Utbygging

Nytt dobbeltspor Sandbukta – Moss – Kleberget
Grunnundersøkelser Moss 2009

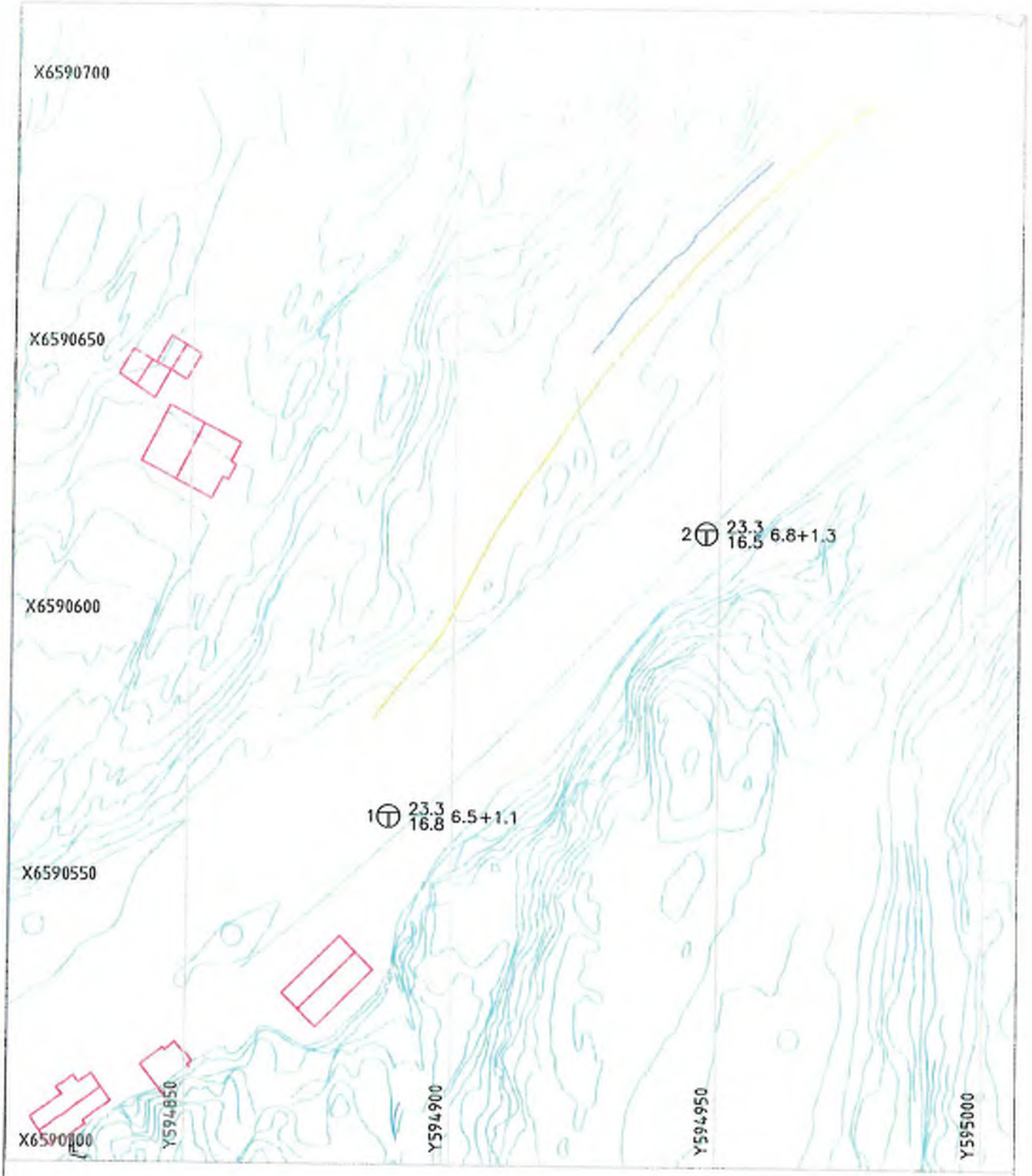


Bjørn Olav Engh
mesta
Anleggsleder
Narmoveien 191
2323 Ingeberg
Mob 948 72884
bjorn-olav.engh@mesta.no



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

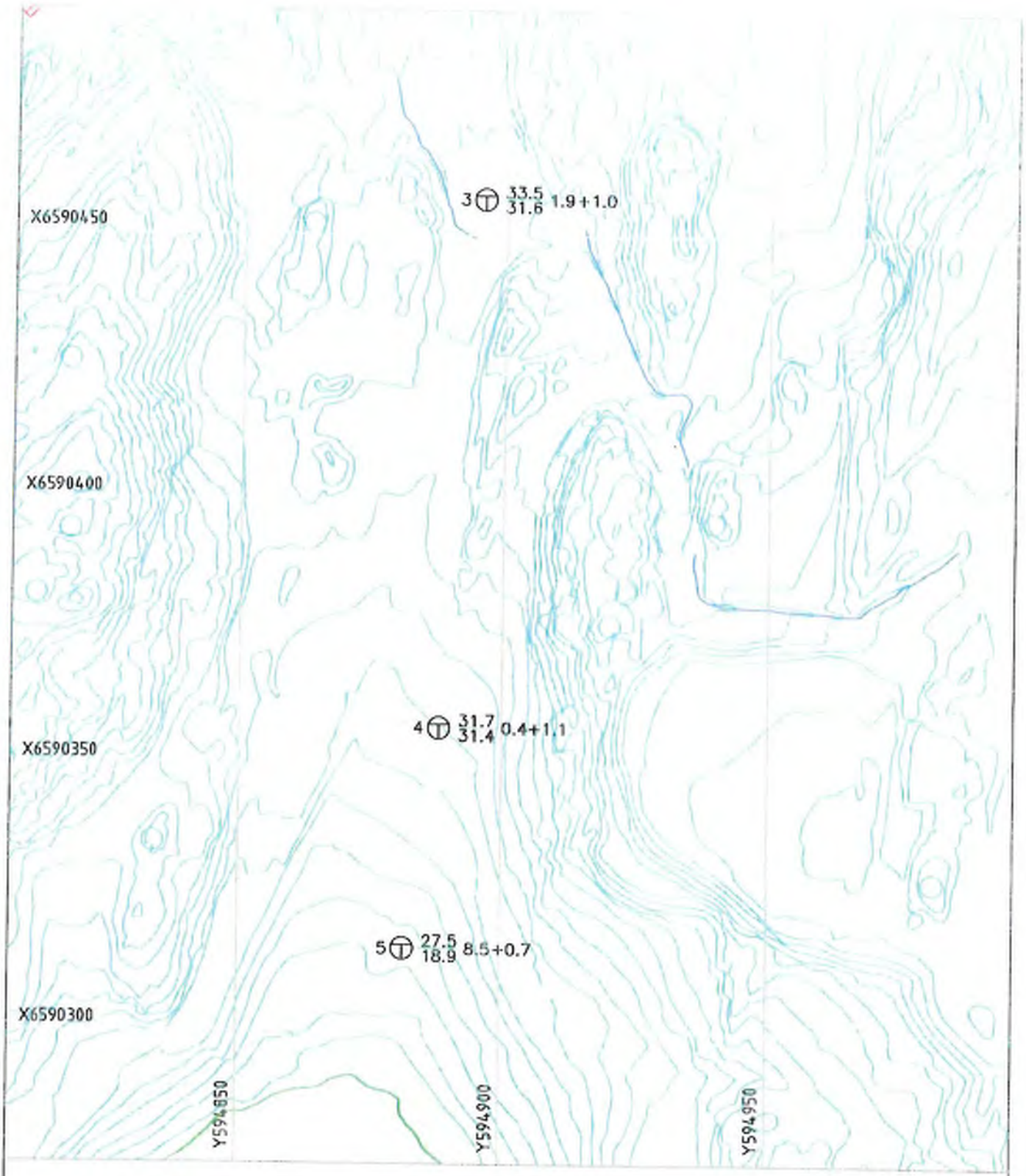
Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr	Bilag: 1
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr.: 10-06	Tegn.nr.: 101
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Oversiktskart		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:10000



PKT.NR. TERRENGNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL
TOTALSONDERING FJELLNIVÅ

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

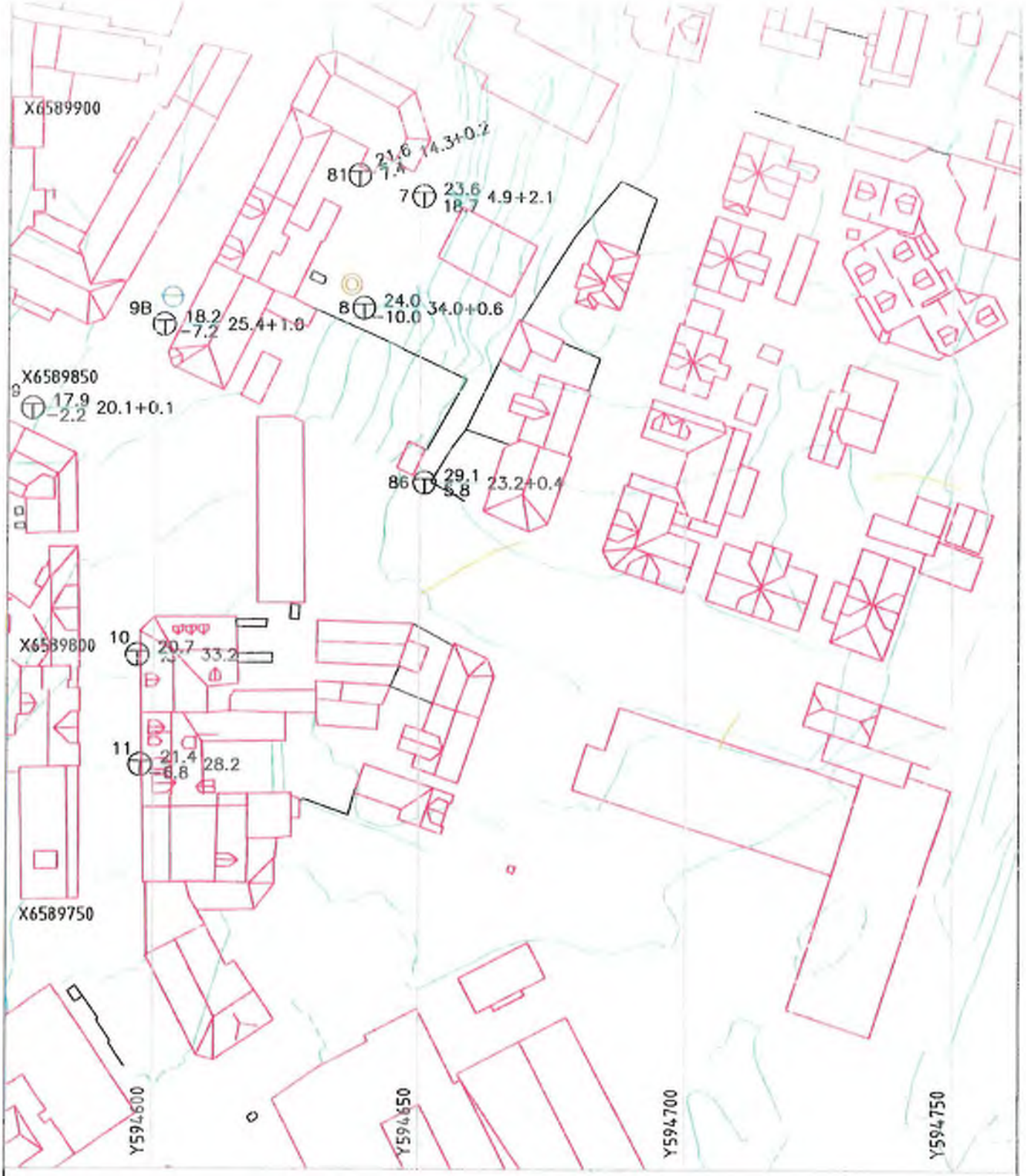
Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr.	Bilag: 2
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt.nr.: 10-06	Tegn.nr.: 102
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Situasjonsplan 1 m/boreresultater	Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:1000



PKT.NR.
TOTALSONDERING TERRENGNIVÅ / FJELLNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

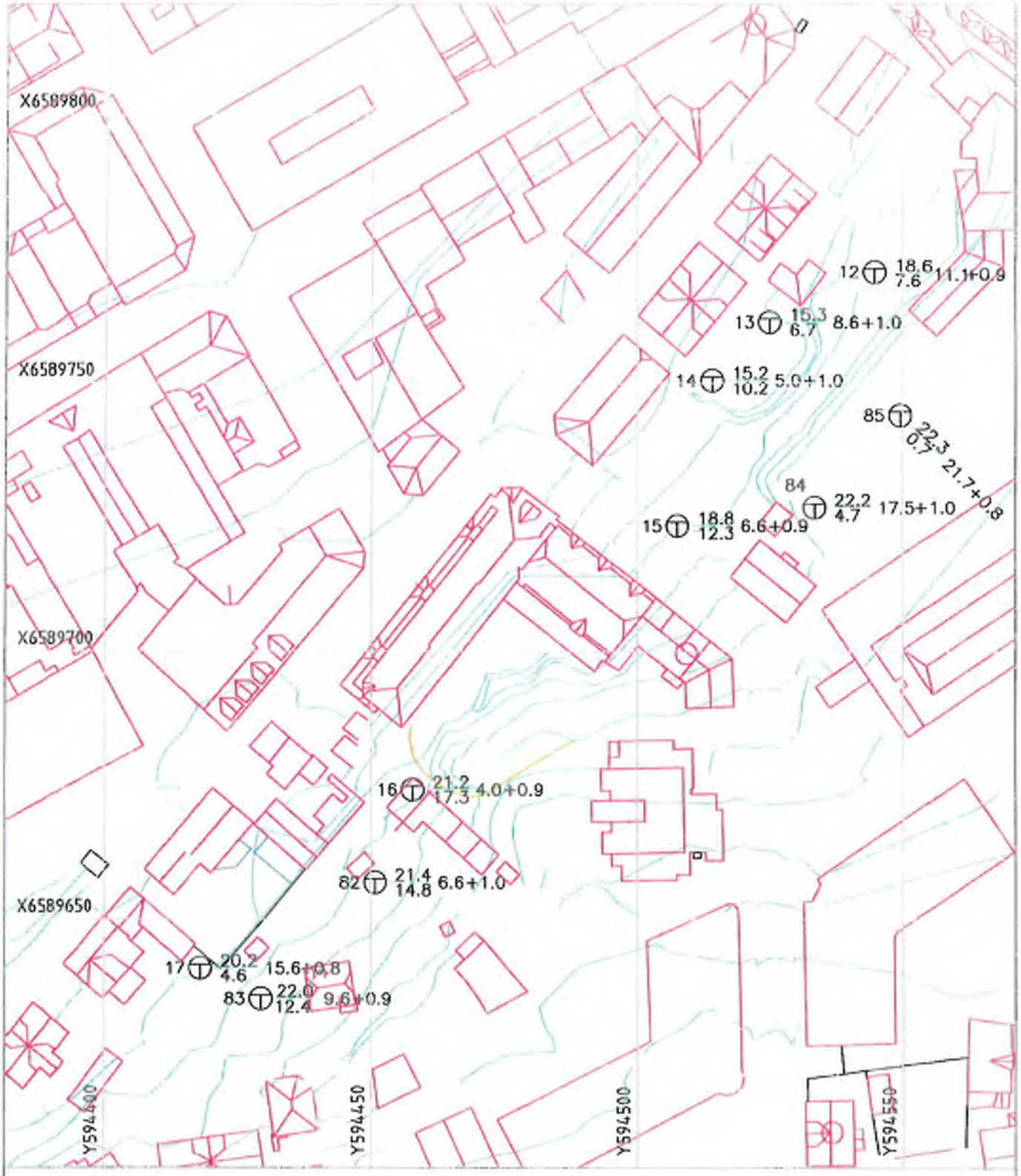
Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr.	Bilag: 3
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt.nr.: 10-06	Tegn.nr.: 103
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Situasjonsplan 2 m/boreresultater	Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:1000



PKT.NR. TERRENGNIVÅ / FJELLNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL — TOTALSONDERING — PRØVESERIE — VANNSTANDSRØR

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

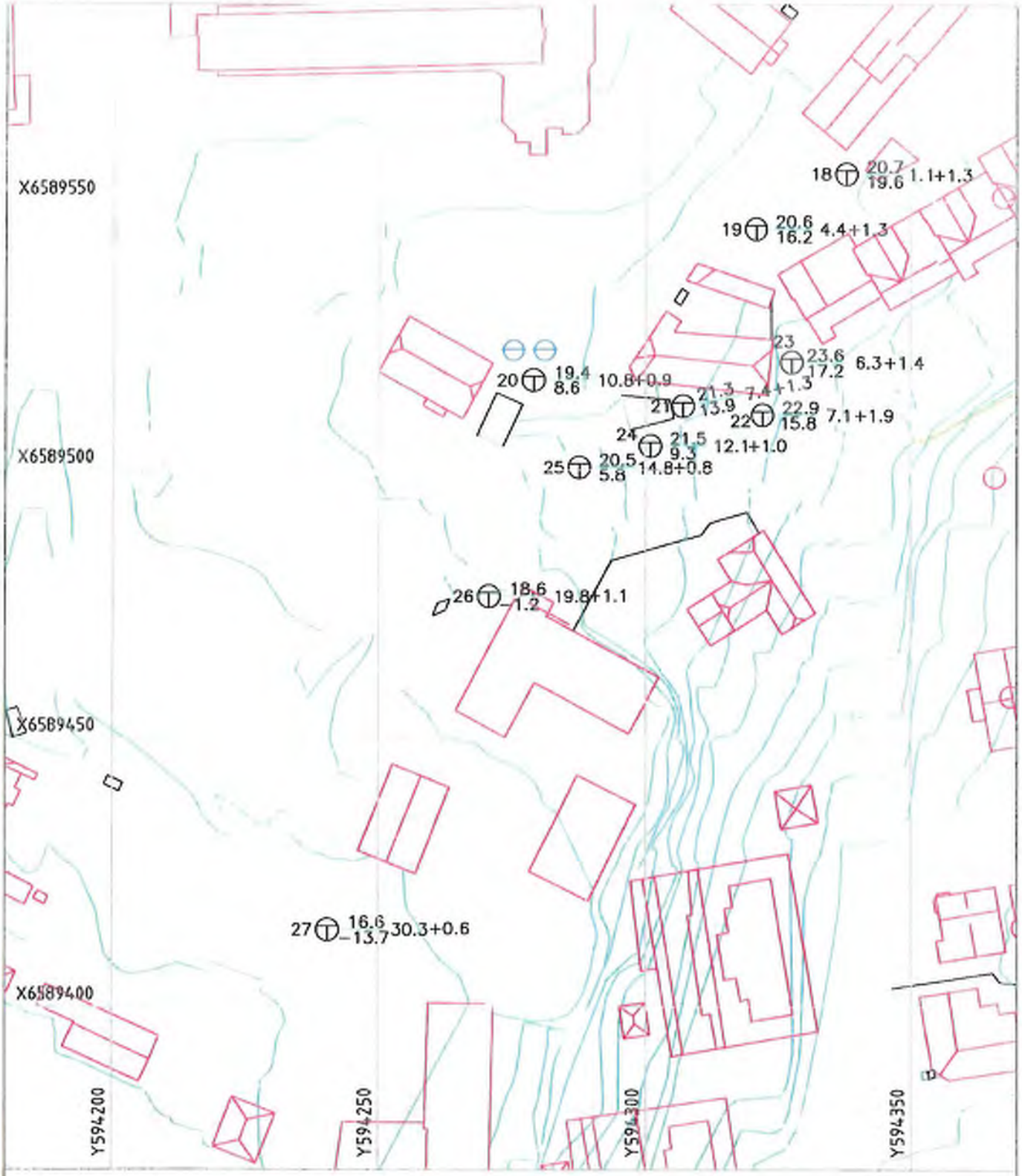
Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr.	Bilag: 4
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt.nr.: 10-06	Tegn.nr.: 104
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Situasjonsplan 3 m/boreresultater	Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:1000



PKT.NR. TERRENGNIVÅ / FJELLNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL
TOTALSONDERING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr.	Bilag: 5
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt.nr: 10-06	Tegn.nr: 105
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Situasjonsplan 4 m/boreresultater	Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:1000



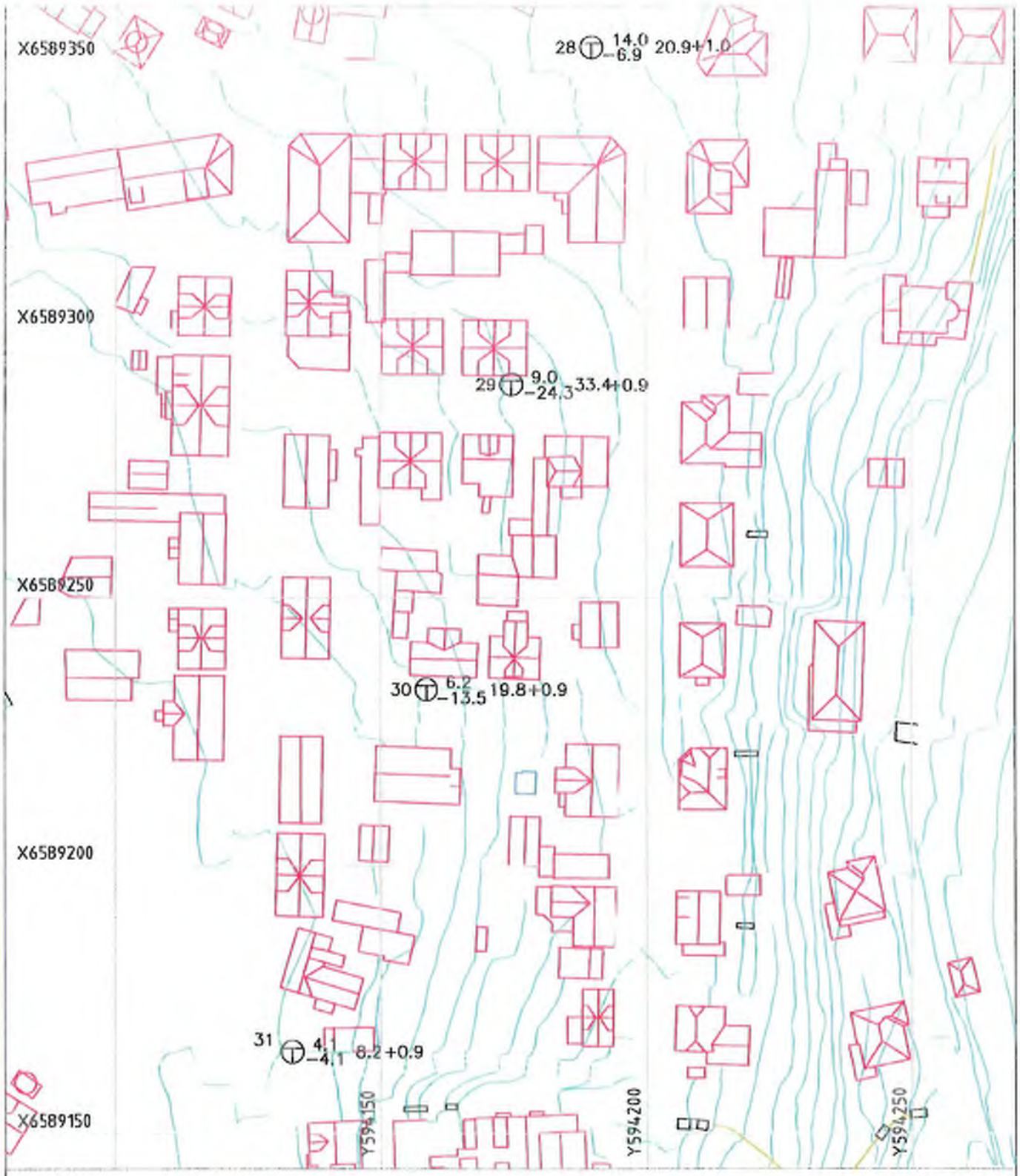
PKT.NR. TERRENGNIVA / FJELLNIVA BORDYBDE+BORET I FJELL

TOTALSONDERING

VANNSTANDSRØR

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

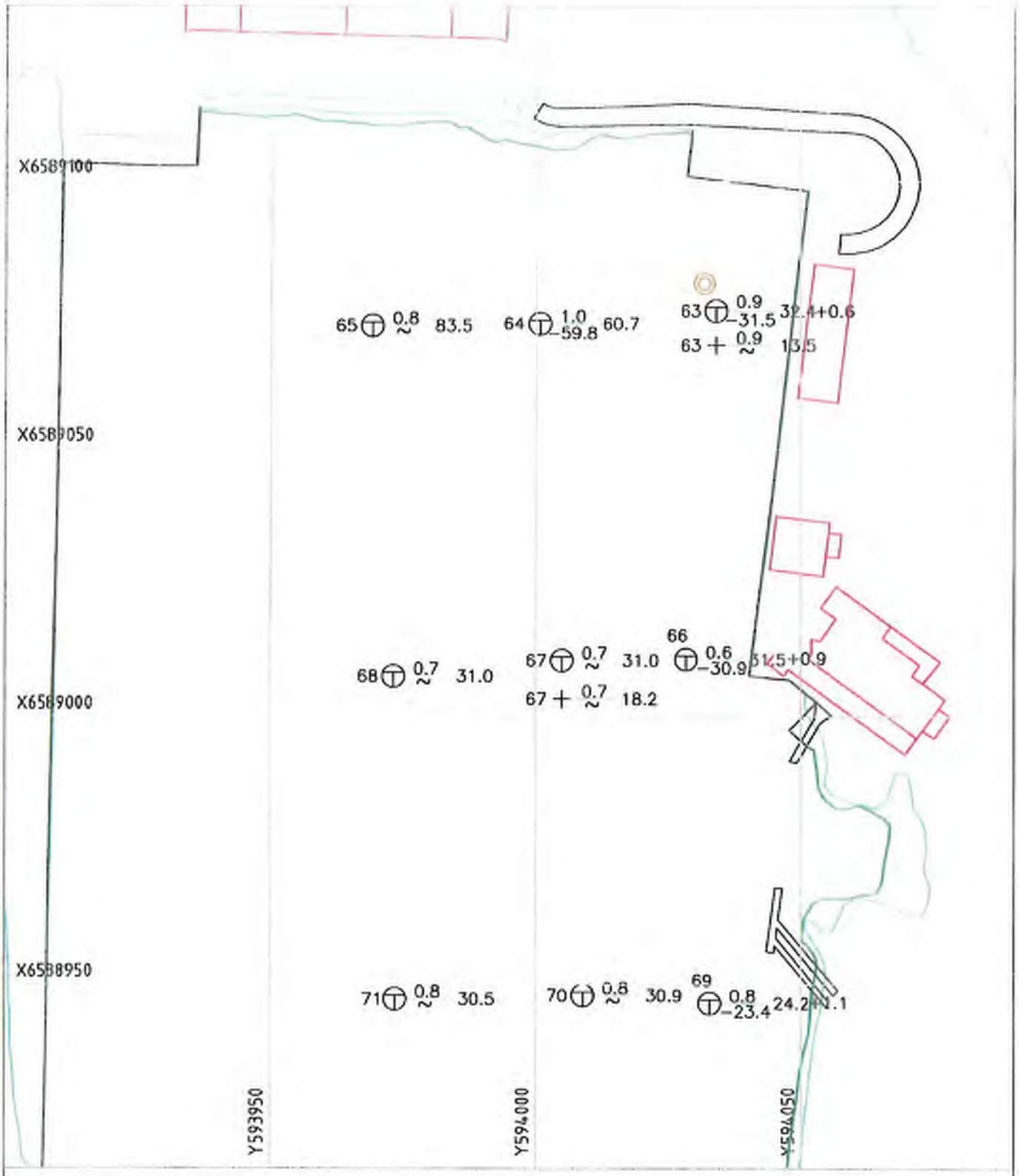
Tiltakshaver	Gnr/bnr.	Bilag
Jernbaneverket		6
Oppdragsgiver	**Prosjekt.nr.**	**Tegn.nr.**
Mesta Drift AS	10-06	106
Prosjekt	**Dato**	**Revisjon**
GU Moss	20.01.10	-
Tegningstittel	**Tegn/Kontr.**	**Målestokk**
Situasjonsplan 5 m/boreresultater	AAL/	1:1000



PKT.NR. TERRENGNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL
TOTALSONDERING FJELLNIVÅ

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

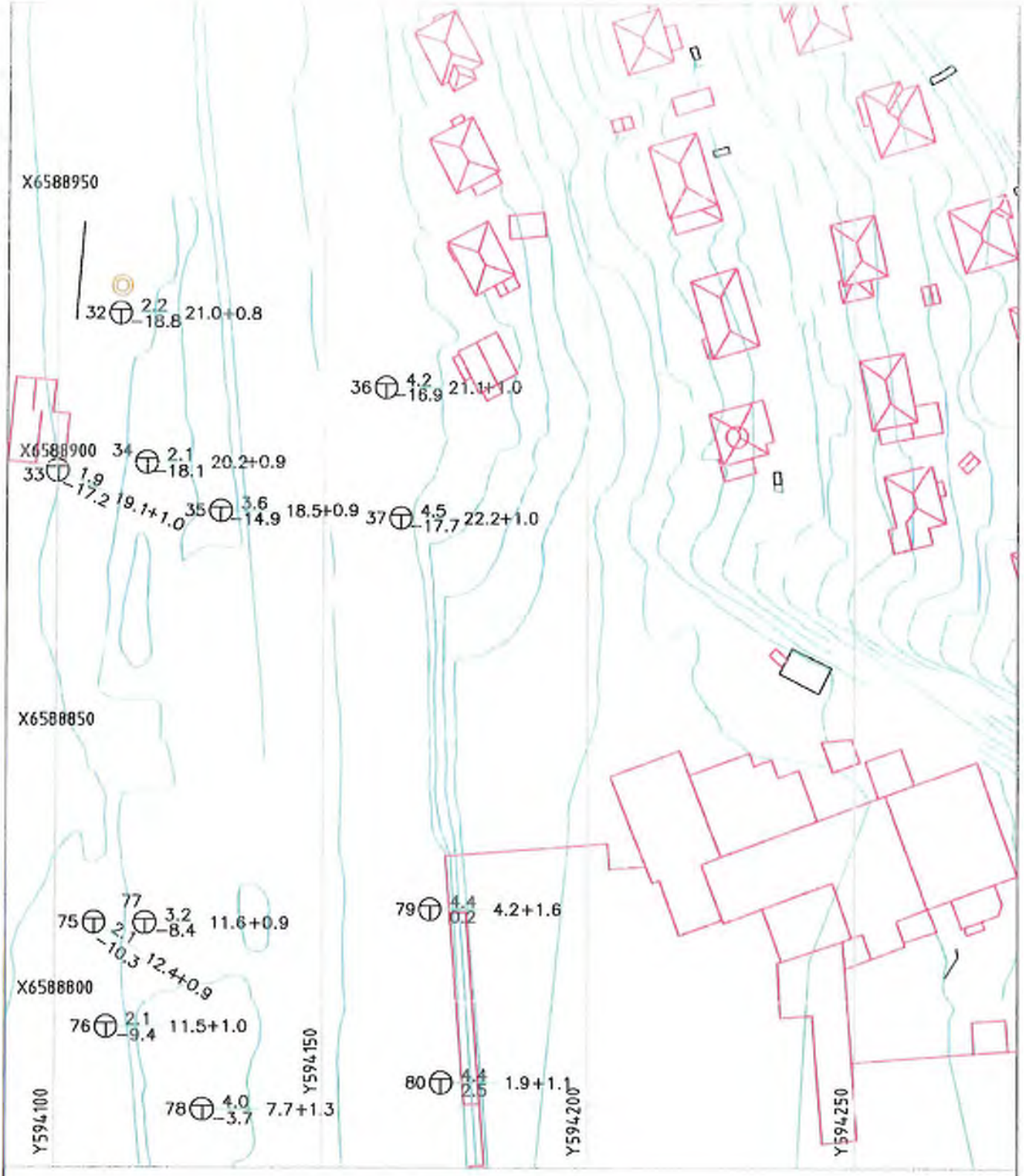
Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr.	Bilag: 7
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt.nr.: 10-06	Tegn.nr.: 107
Prosjekt: GU Moss	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Situasjonsplan 6 m/boreresultater	Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:1000



PKT.NR. TERRENGNIVÅ / FJELLNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL
TOTALSONDERING VINGEBORING PRØVESERIE

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr.	Bilag: 8
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt.nr.: 10-06	Tegn.nr.: 108
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Situasjonsplan 7 m/boreresultater		Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:1000

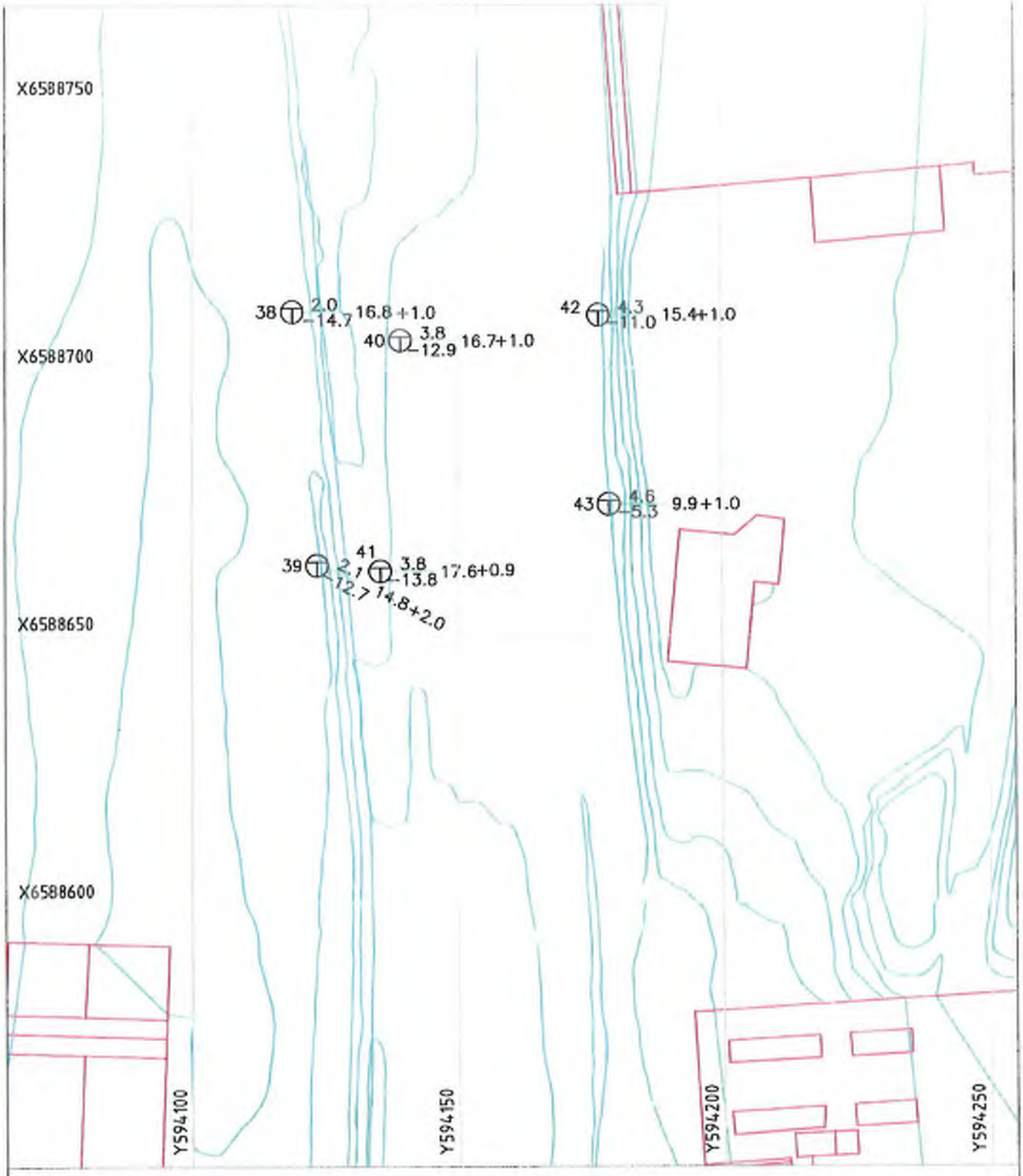


PKT.NR. TERRENGNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL PRØVESERIE

TOTALSONDERING FJELLNIVÅ

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

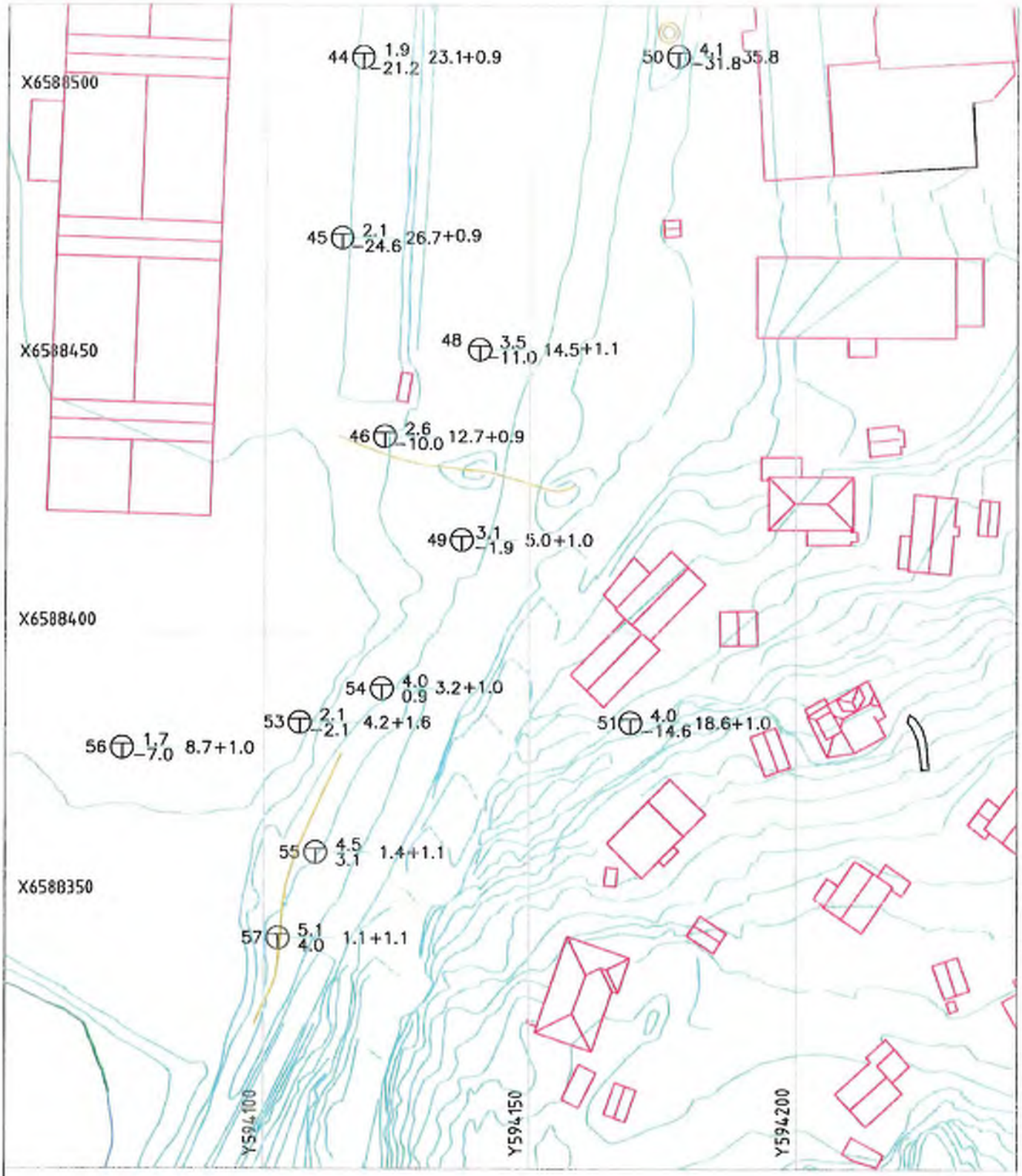
Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr.	Bilag: 9
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt.nr.: 10-06	Tegn.nr.: 109
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Situasjonsplan 8 m/boreresultater	Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:1000



PKT.NR. TERRENGNIVA / FJELLNIVA BORDYBDE+BORET I FJELL
TOTALSONDERING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver	Gnr/bnr.	Bilag
Jernbaneverket		10
Oppdragsgiver	Prosjekt.nr.	Tegn.nr.
Mesta Drift AS	10-06	110
Prosjekt	Dato	Revisjon
GU Moss 2009	20.01.10	-
Tegningstittel	Tegn/Kontr.	Målestokk
Situasjonsplan 9 m/boreresultater	AAL/	1:1000



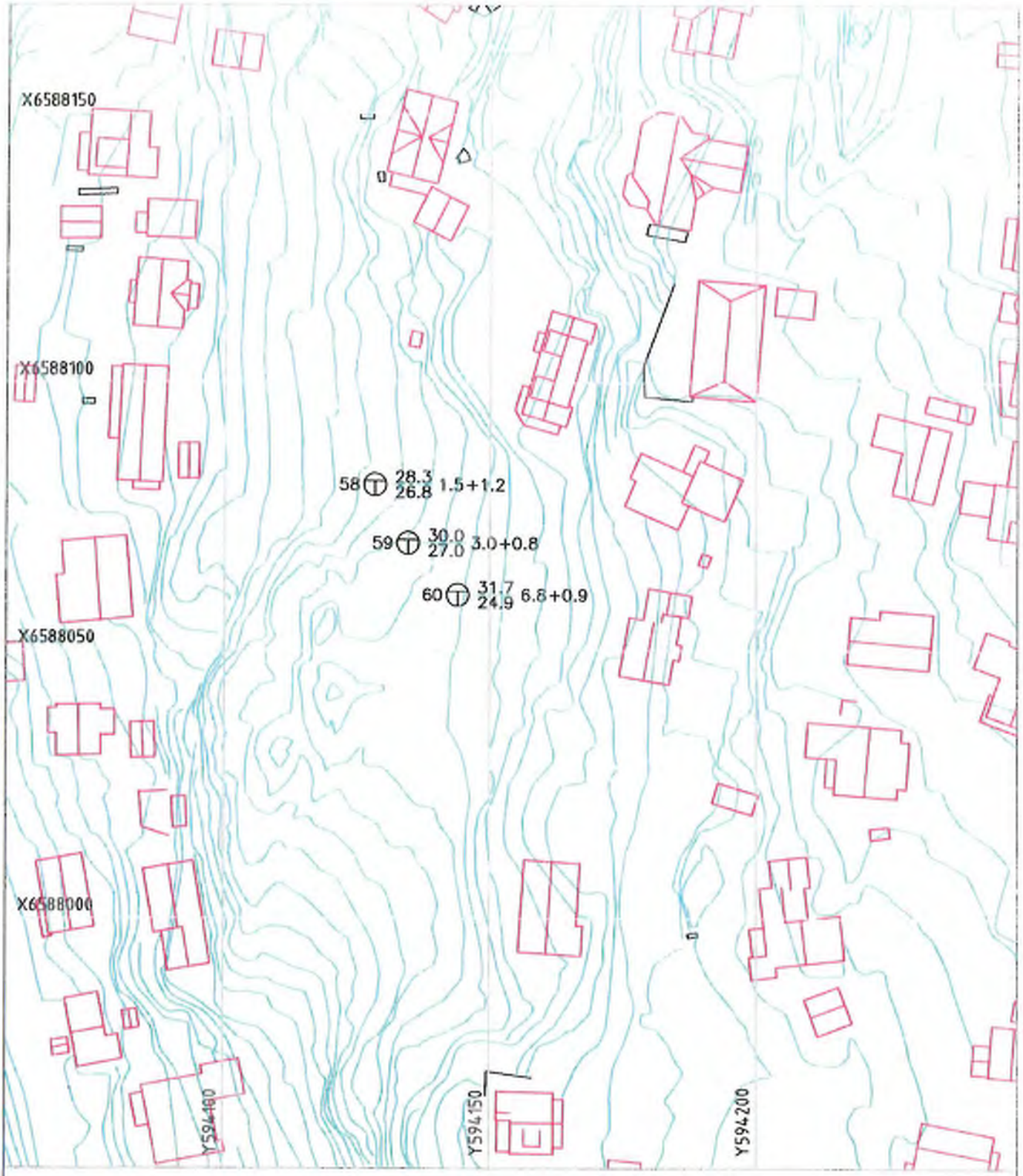
PKT.NR. TERRENGNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL PRØVESERIE
TOTALSONDERING FJELLNIVÅ

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS
Prosjekt: GU Moss 2009
Tegningstittel: Situasjonsplan 10 m/boreresultater

Gnr/bnr.:
Prosjekt.nr.: 10-06
Dato: 20.01.10
Tegn/Kontr.: AAL/

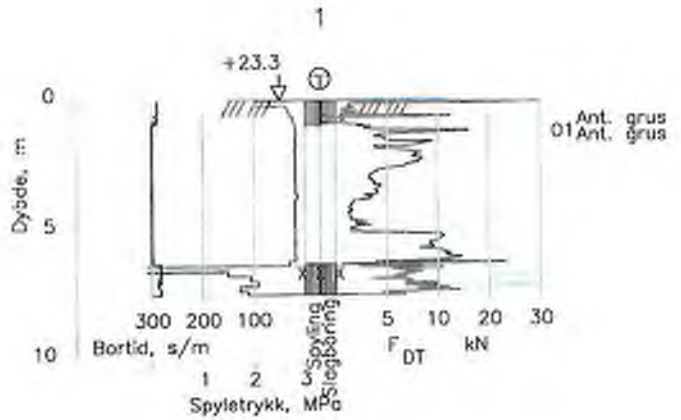
Bilag: 11
Tegn.nr.: 111
Revisjon: -
Målestokk: 1:1000

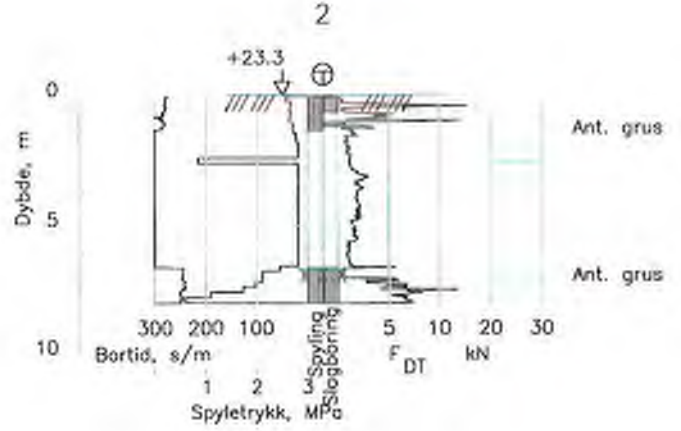


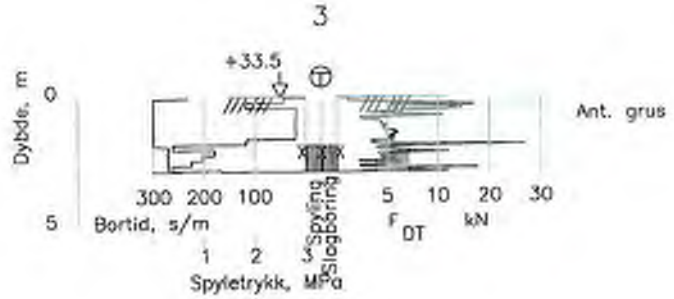
PKT.NR. TERRENGNIVA / FJELLNIVA BORDYBDE+BORET I FJELL
TOTALSONDERING

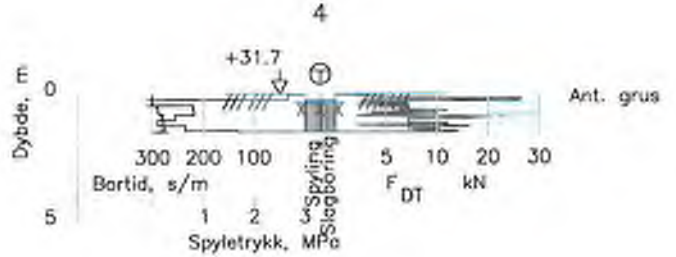
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver	Gnr/bnr.	Bilag
Jernbaneverket		12
Oppdragsgiver	Prosjekt.nr.	Tegn.nr.
Mesta Drift AS	10-06	112
Prosjekt	Dato	Revisjon
GU Moss 2009	20.01.10	-
Tegningstittel	Tegn/Kontr.	Målestokk
Situasjonsplan 11 m/boreresultater	AAL/	1:1000







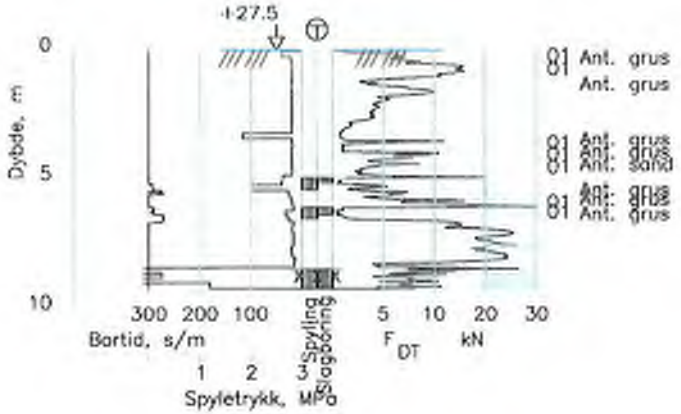


TEGNFORKLARING

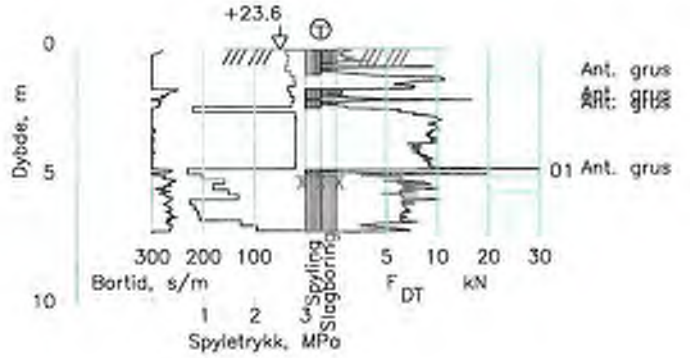
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektledelse/rådgivning

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr	Bilag: 13
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr: 113
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt 1-4		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

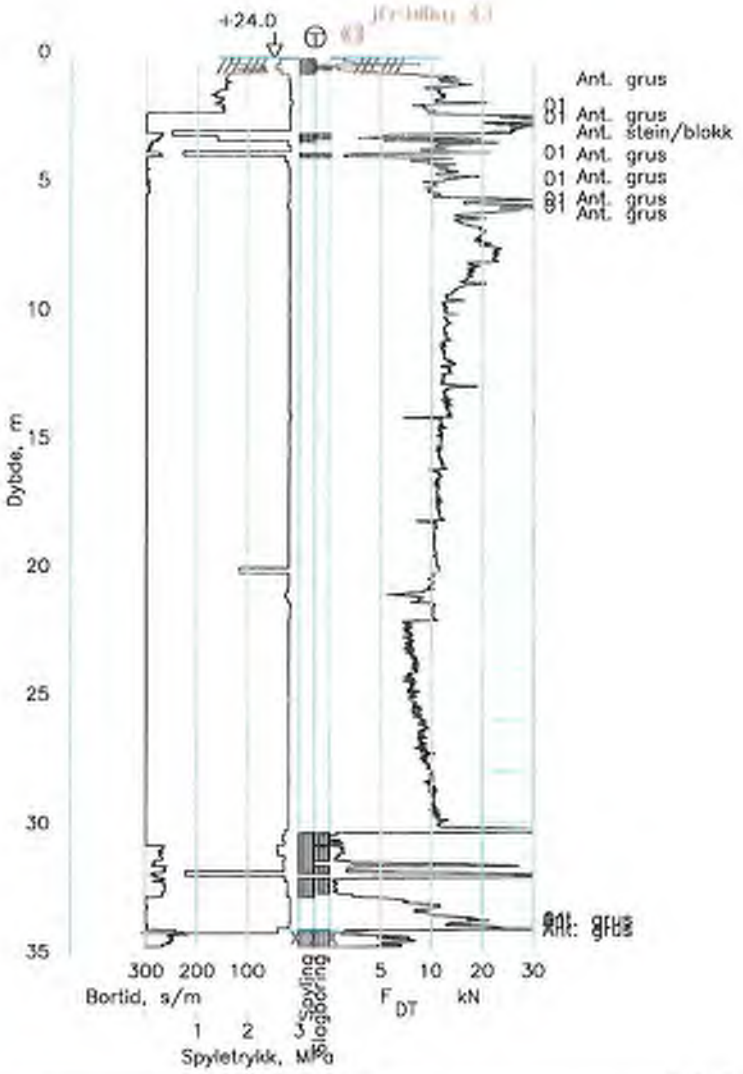
5



7

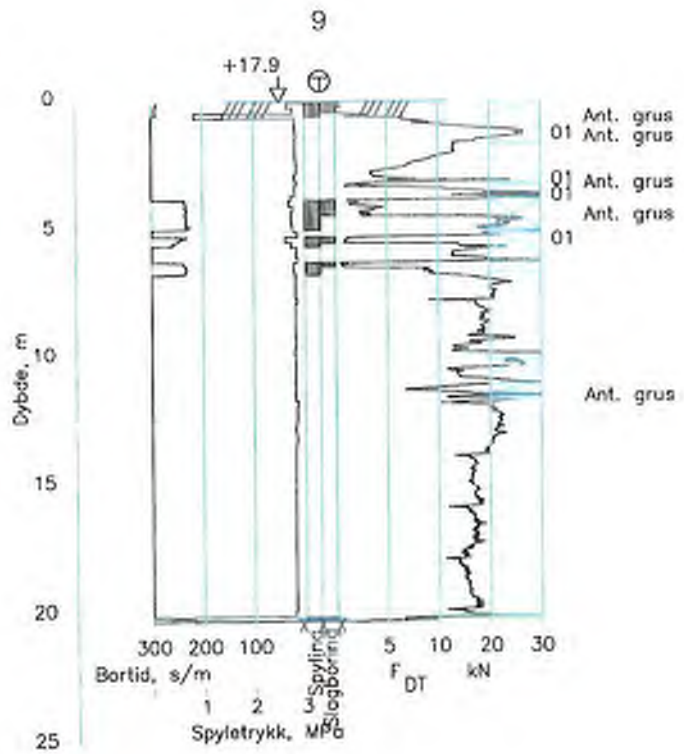


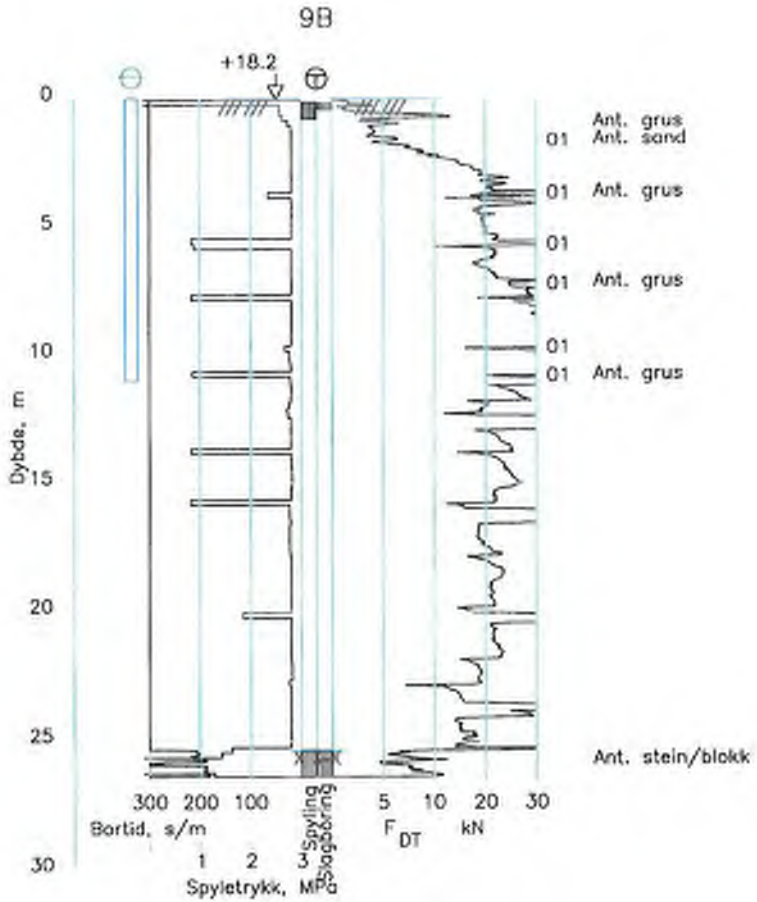
8



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Grafbar.	Bilag: 14
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr.: 114
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.5,7,8		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200



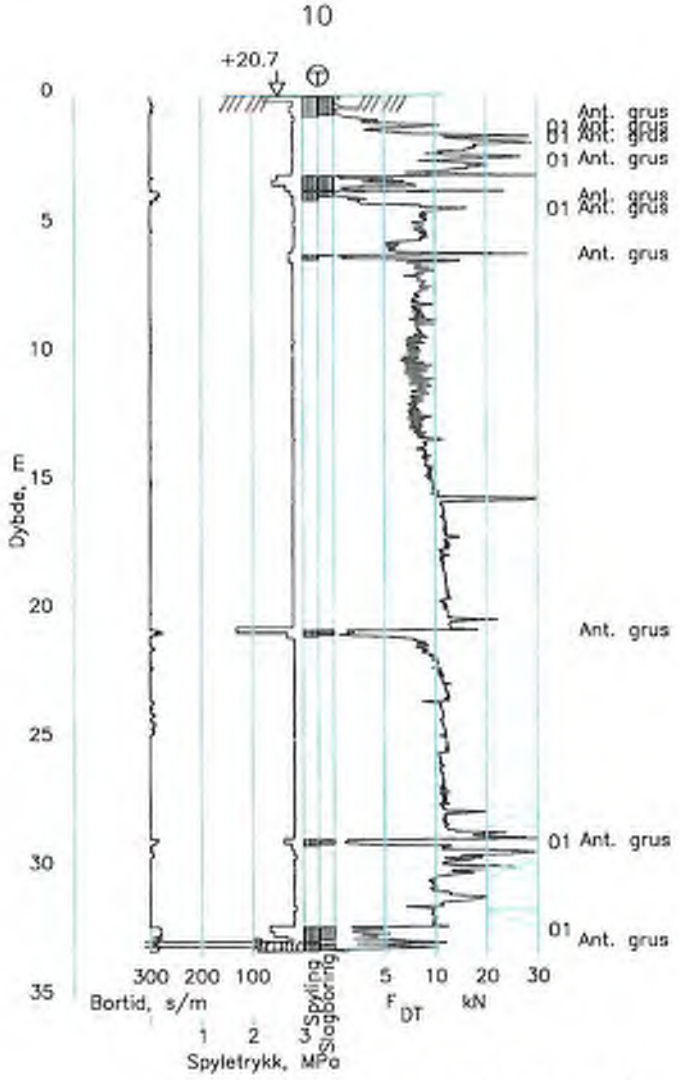


TOTAL SONDERING

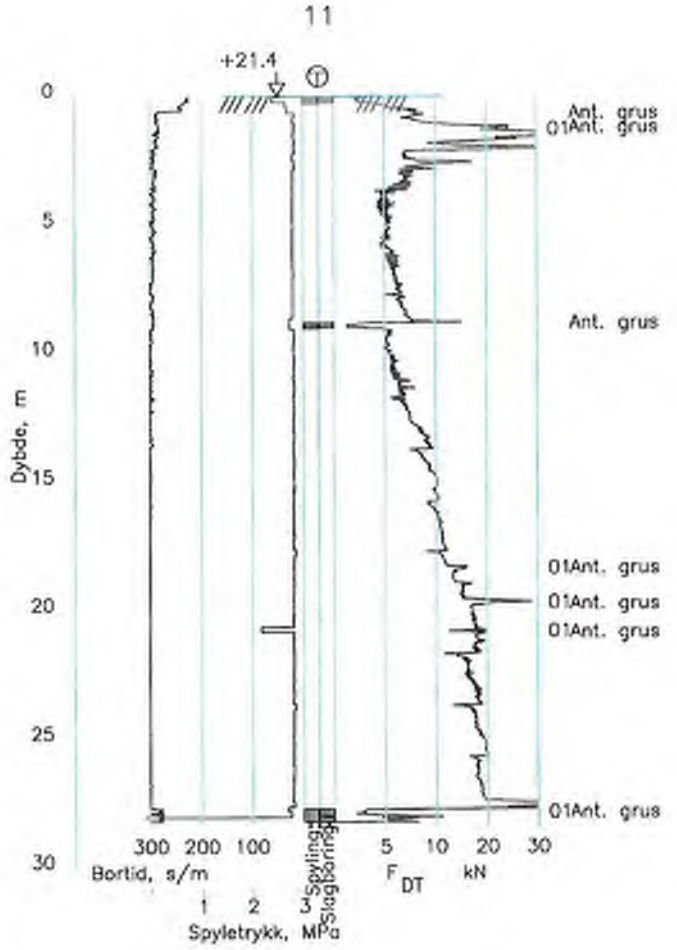
VANNSTANDSRØR

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket Oppdragsgiver: Mesta Drift AS Prosjekt: GU Moss 2009 Tegningstittel: Boreresultater pkt.9-9B		Gnr/bnr.	Blag: 15
		Prosjekt nr: 10-06	Tegn nr: 115
		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200



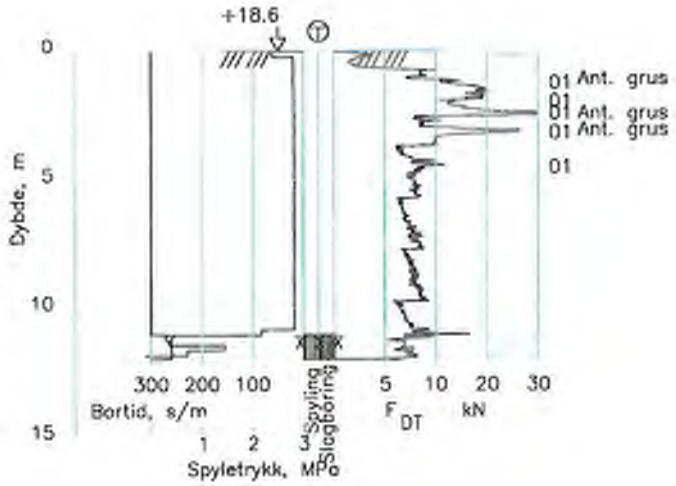
TOTALSONDERING (1)



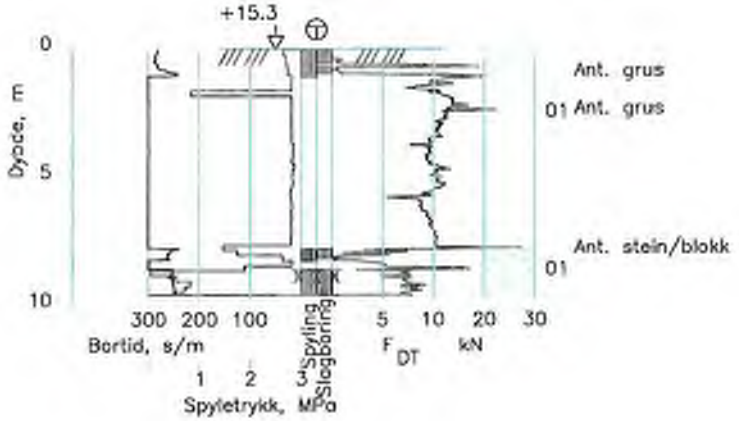
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr.	Bilag: 16
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr.: 116
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.10-11		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

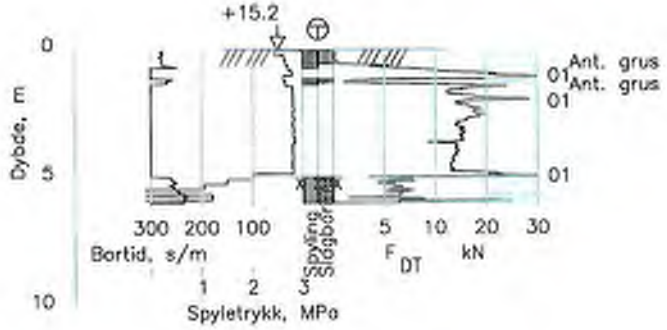
12



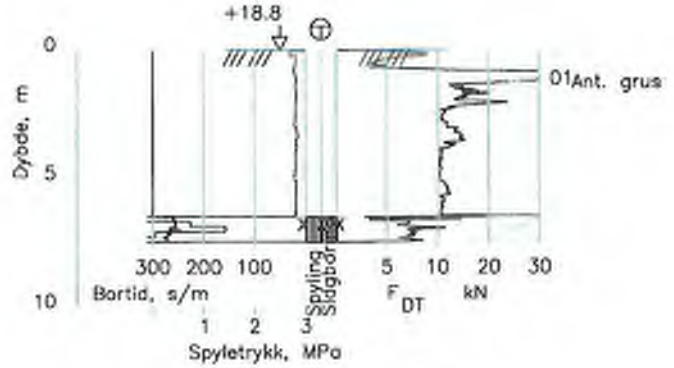
13



14



15

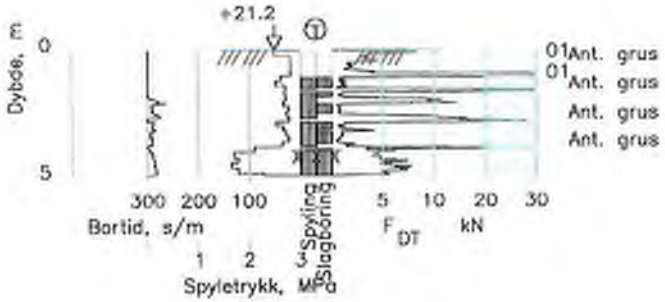


TOTALSONDERING

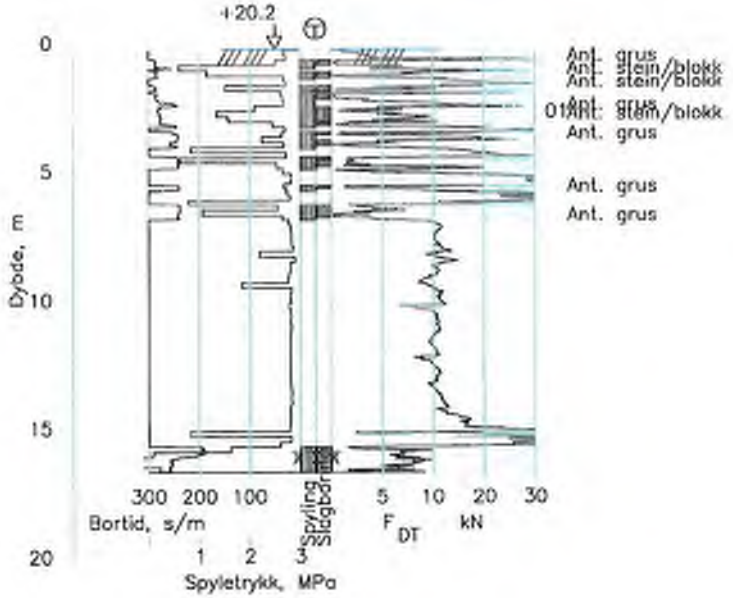
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr.	Bilag: 17
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt nr.: 10-06	Tegn.nr.: 117
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.12-15	Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:200

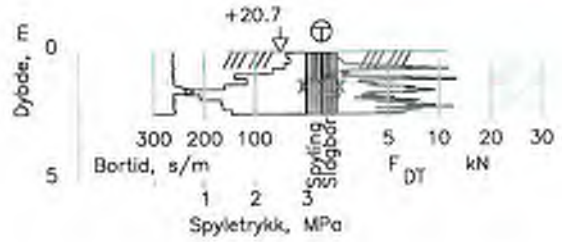
16



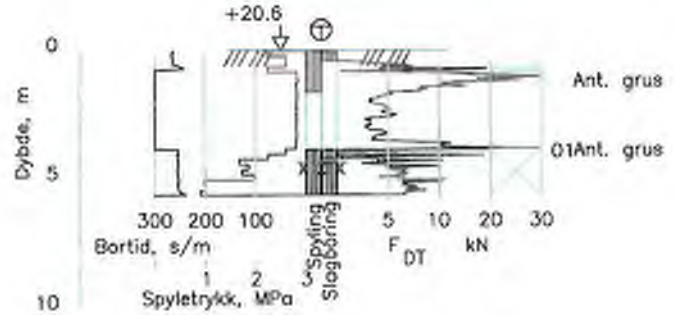
17



18



19

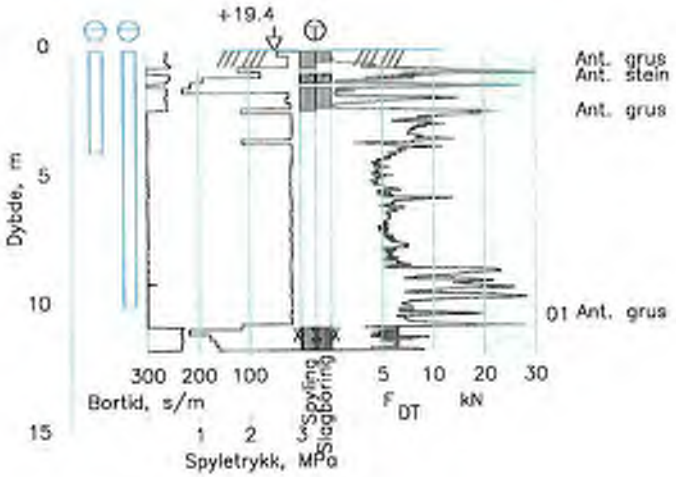


TOTALSONDERING

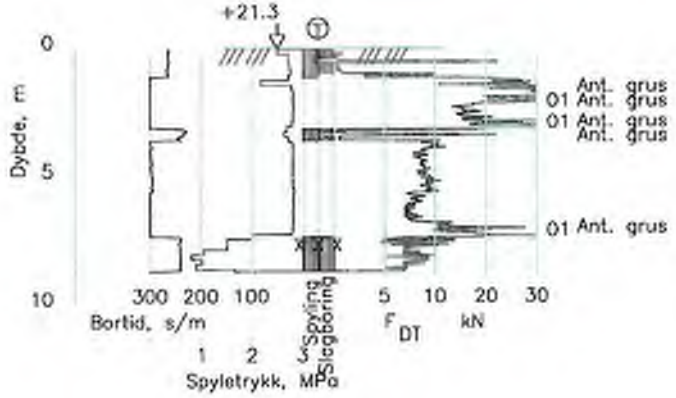
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Grafiker	Bilag: 18
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt nr: 10-06		Tegn.nr: 118
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10		Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.16-19	Tegn/Kontr: AAL/		Målestokk: 1:200

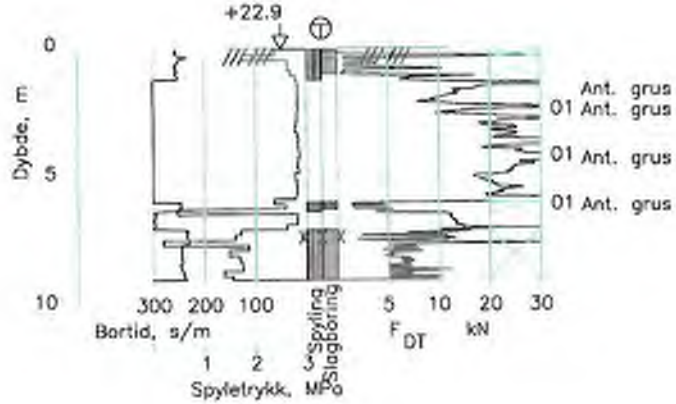
20



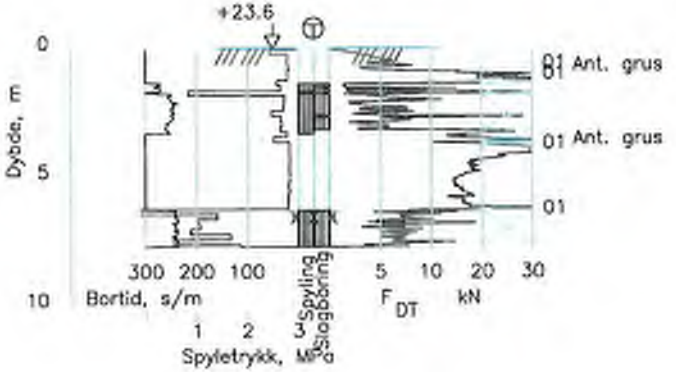
21



22



23



TOTAL SONDERING

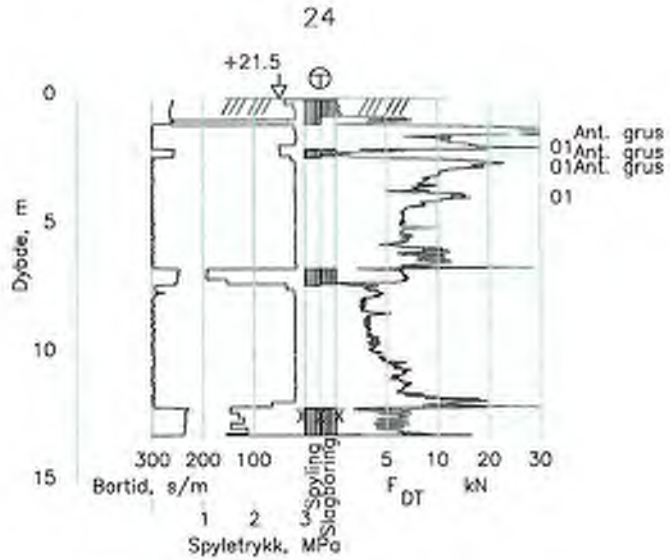
VANNSTANDSRØR

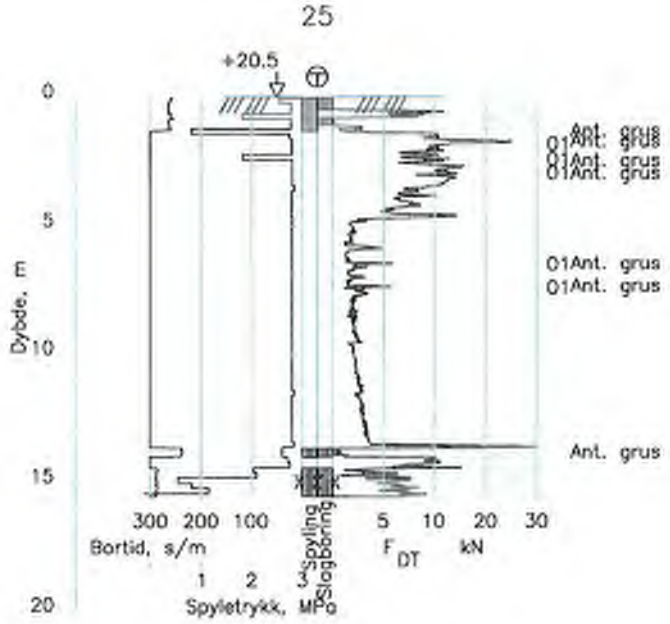
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver
Jernbaneverket
Oppdragsgiver
Mesta Drift AS
Prosjekt
GU Moss 2009
Tegningstittel
Boreresultater pkt.20-23

Gnr/bnr.
Prosjekt.nr
10-06
Dato
20.01.10
Tegn/Kontr
AAL/

Bilag
19
Tegn.nr.
119
Revisjon
-
Målestokk
1:200

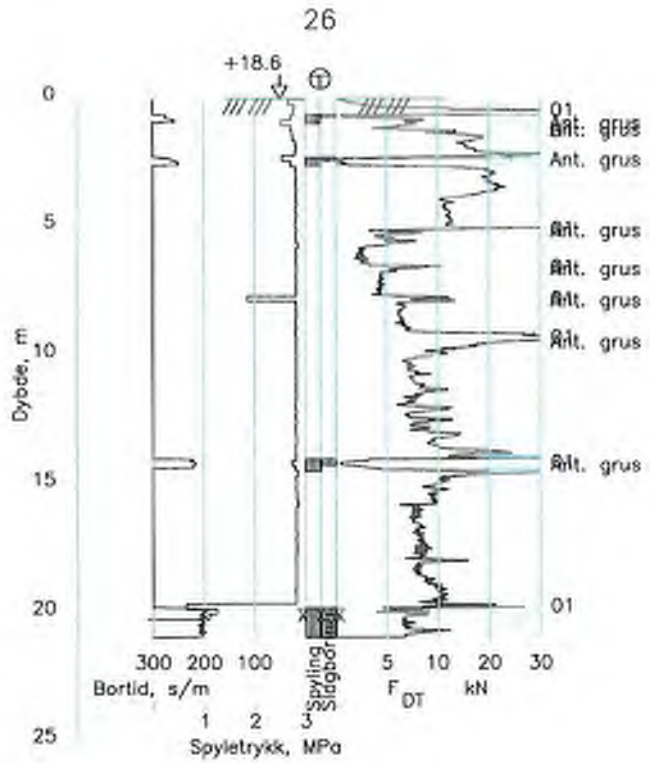


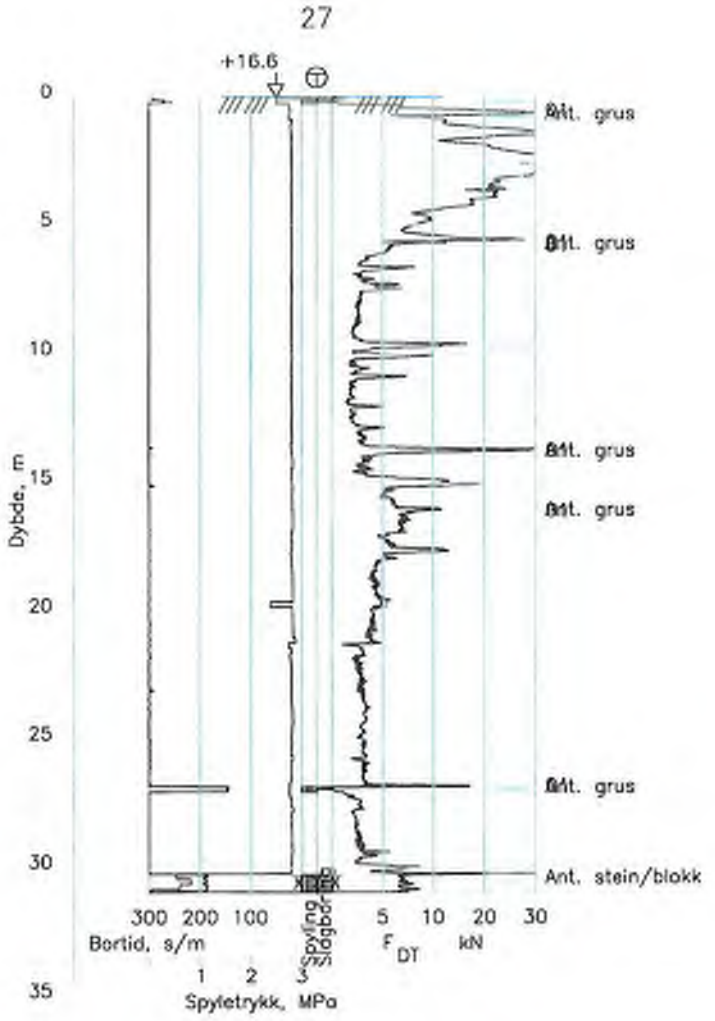


TOTAL SONDERING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr	Bilag: 20
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr: 120
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.24-25		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

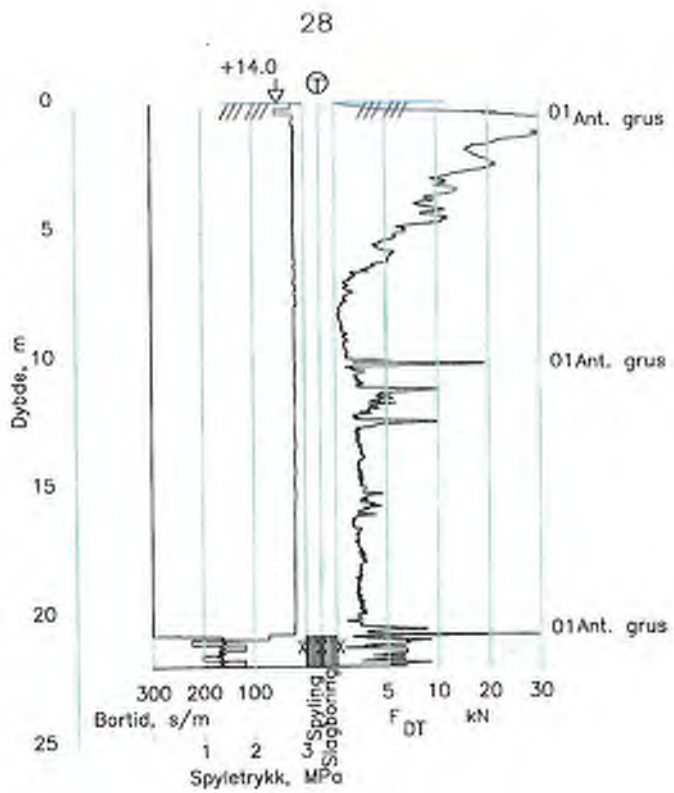


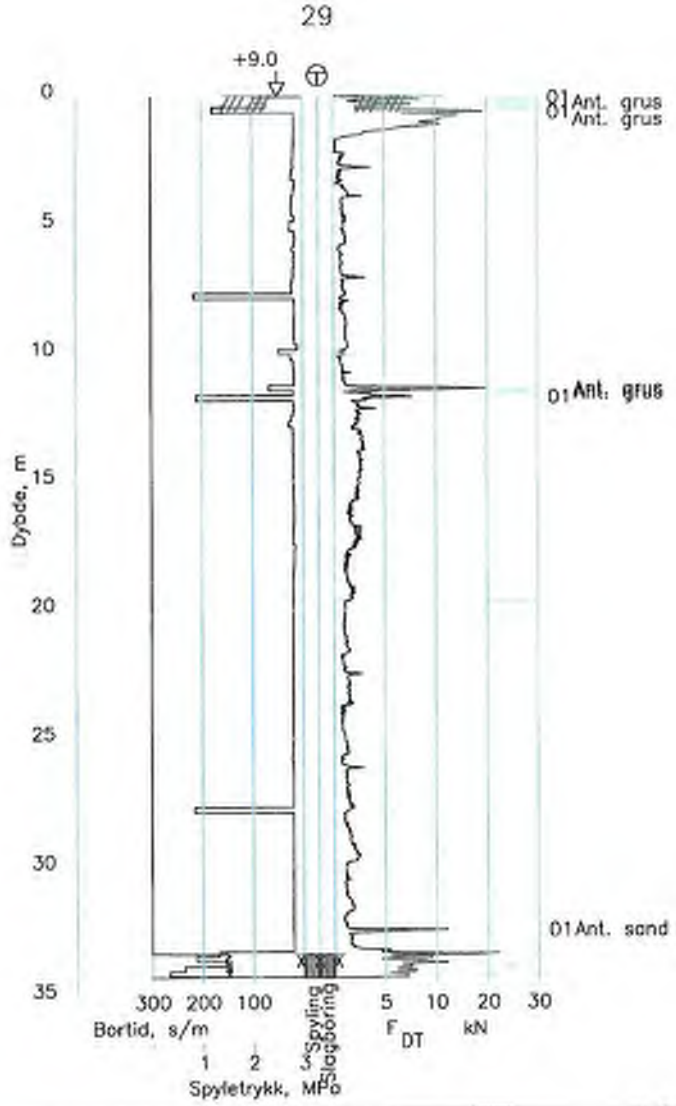


TILLAN SINDI RING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

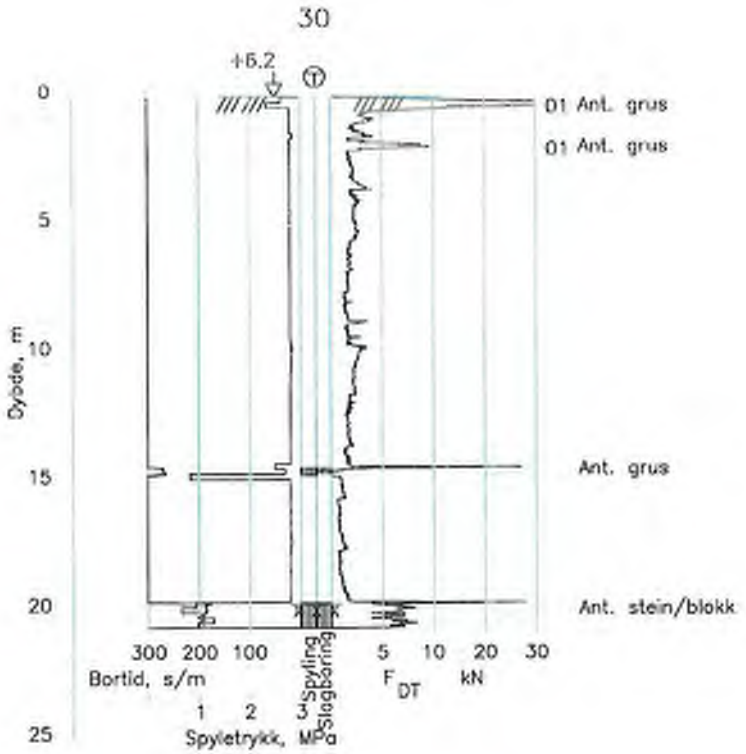
Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr	Bilag: 21
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr.: 10-06	Tegn nr.: 121
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.26-27		Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:200

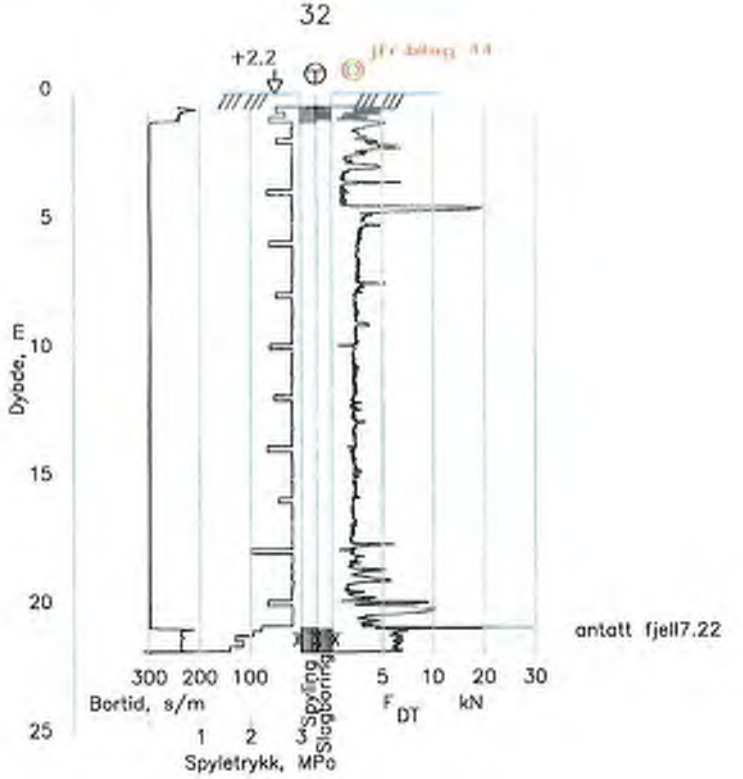


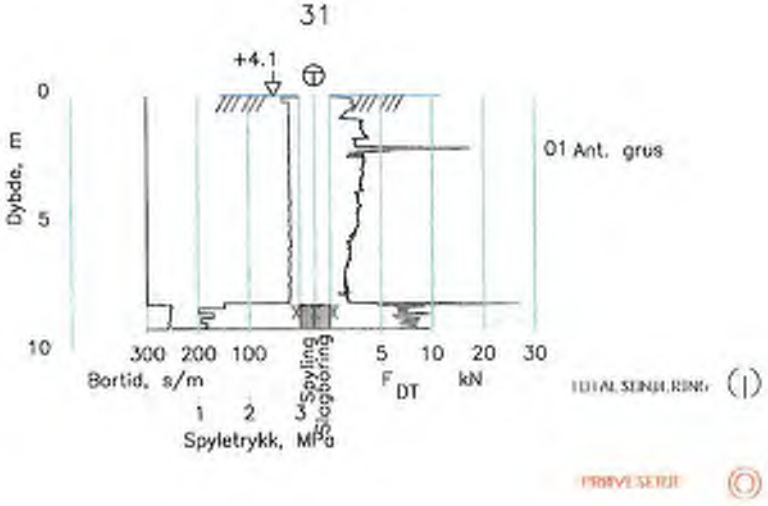


TITTALSONDERING (1)

LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk - Prosjektadministrasjon	Tiltakshaver Jernbaneverket	Gnr/bnr.	Bilag 22
	Oppdragsgiver Mesta Drift AS	Prosjekt.nr 10-06	Tegn.nr. 122
	Prosjekt GU Moss 2009	Dato 20.01.10	Revisjon -
	Tegningstittel Boreresultater okt.28-29	Tegn/Kontr AAL/	Målestokk 1:200

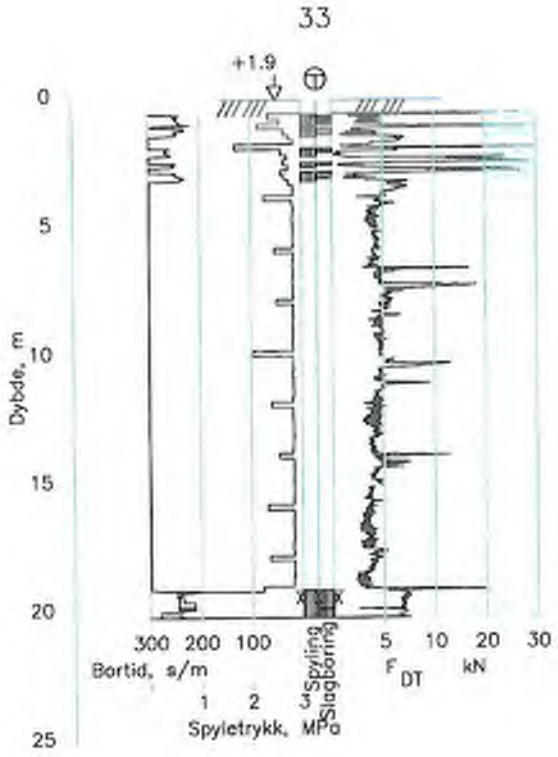


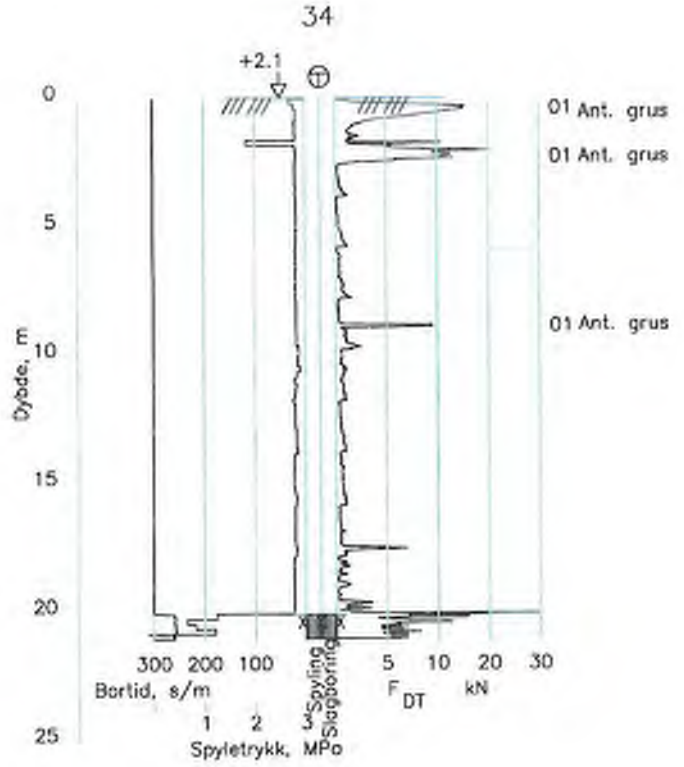




LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Grafber.	Bilag: 23
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt.nr: 10-06	Tegn.nr: 123
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.30-32		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

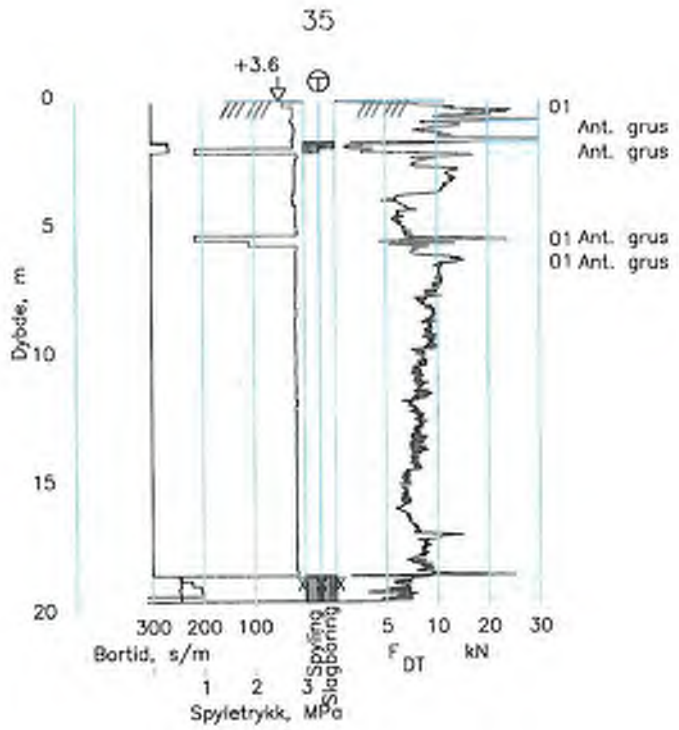


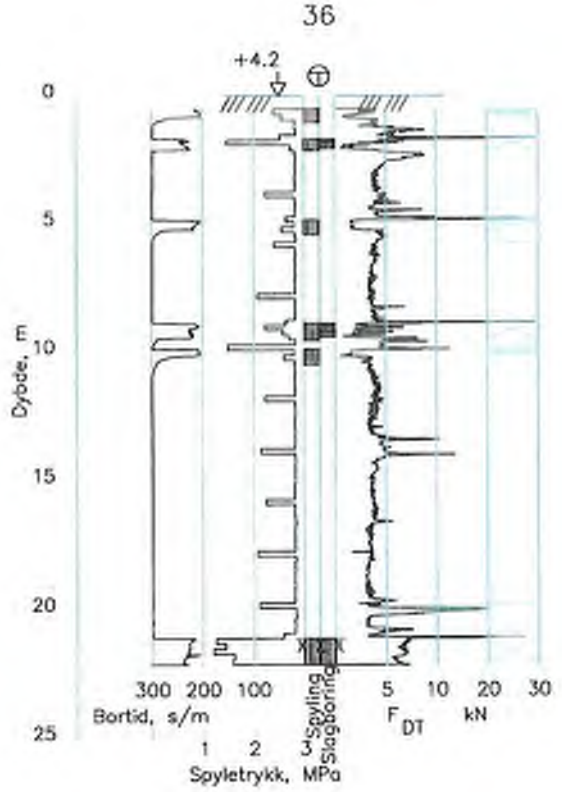


TOTAL SIDEBREDDE (1)

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

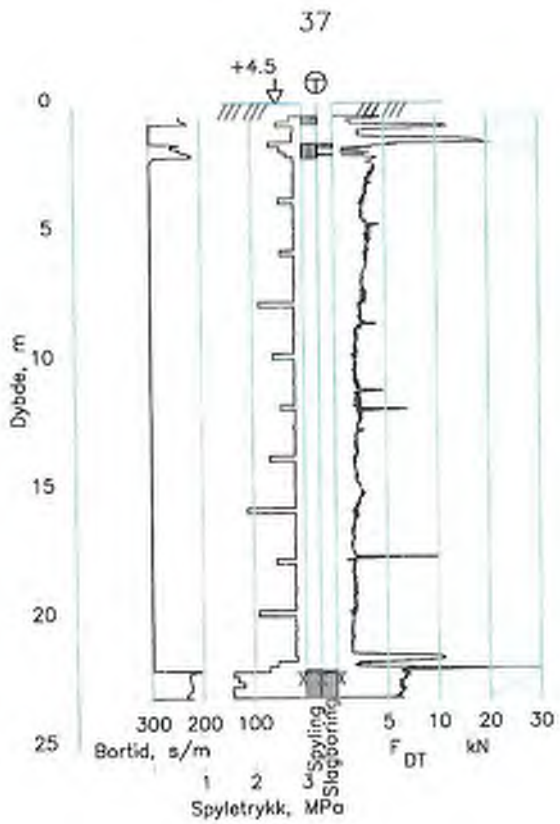
Tiltakshaver: Jernbaneverket		Grafbnr.	Bilag 24
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt.nr. 10-06	Tegn.nr. 124
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato 20.01.10	Revisjon -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.33-34		Tegn/Kontr. AAL/	Målestokk 1:200

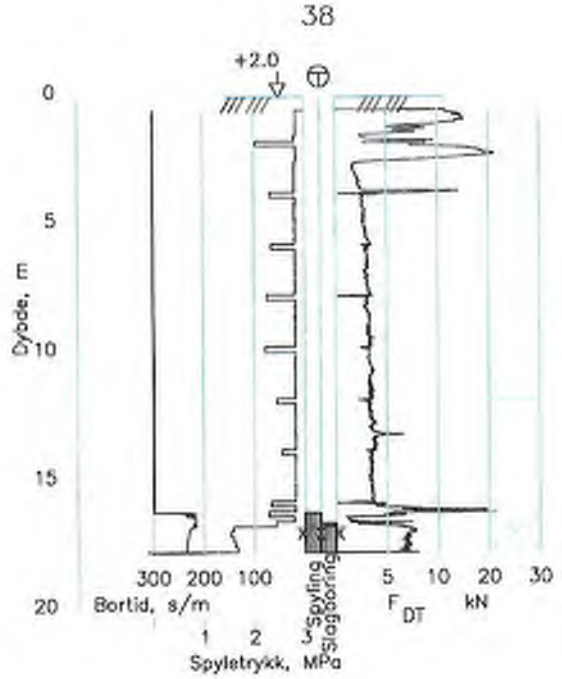




TOTALSONDERING (1)

LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk - Prosjektadministrasjon	Tiltakshaver Jernbaneverket	Gnr/bnr	Bilag 25
	Oppdragsgiver Mesta Drift AS	Prosjekt.nr. 10-06	Tegn.nr. 125
	Prosjekt GU Moss 2009	Dato 20.01.10	Revisjon -
	Tegningstittel Boreresultater pkt. 35-36	Tegn/Kontr. AAL/	Målestokk 1:200





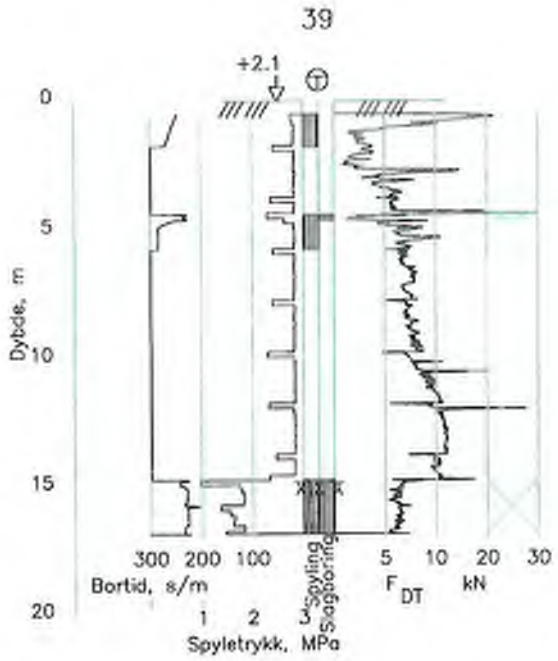
TOTAL SONDERING (1)

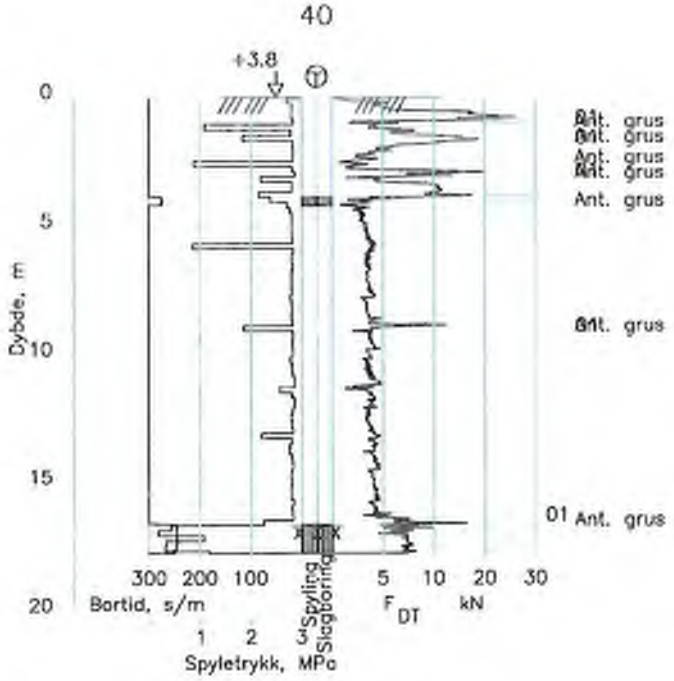
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver
Jernbaneverket
Oppdragsgiver
Mesta Drift AS
Prosjekt
GU Moss 2009
Tegningstittel
Boreresultater pkt.37-38

Gnr/bnr.
Prosjekt nr.
10-06
Dato
20.01.10
Tegn/Kontr.
AAL/

Bilag
26
Tegn nr.
126
Revisjon
-
Målestokk
1:200

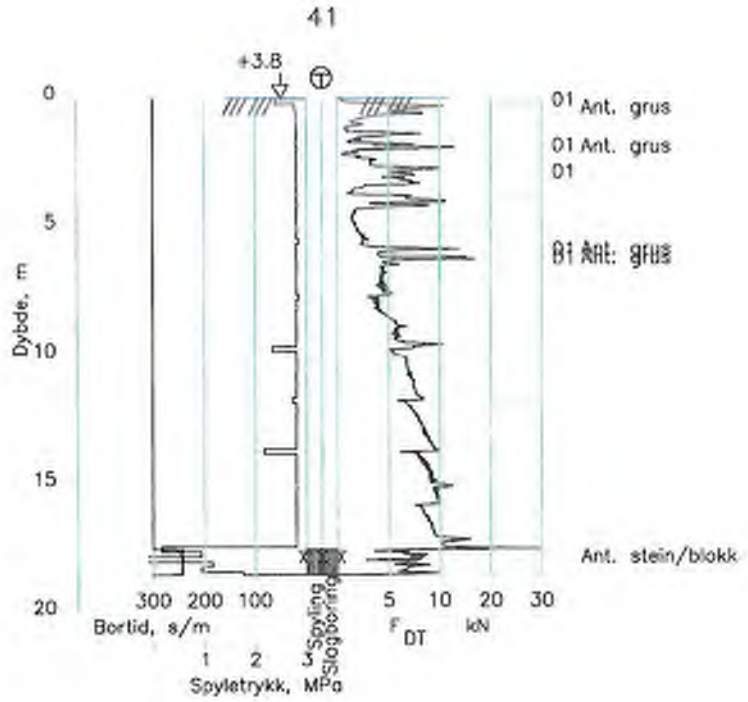


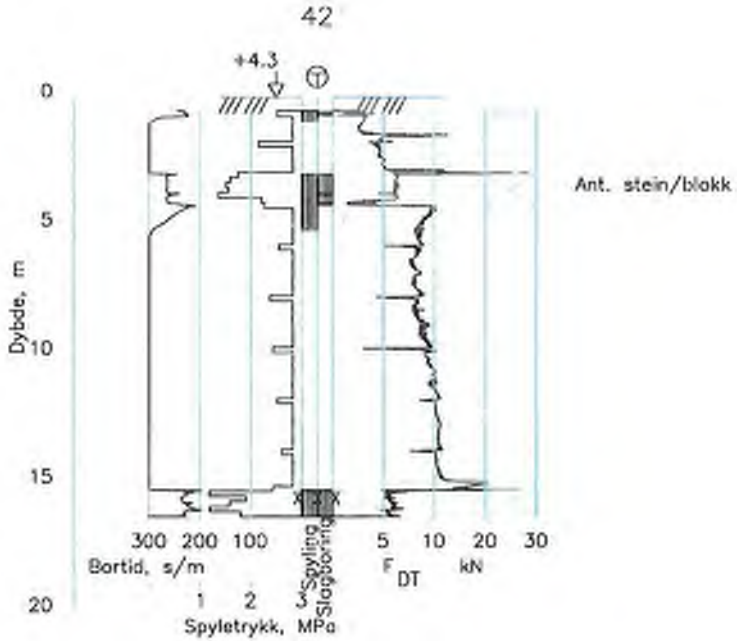


TOTAL SENTERING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr.	Bilag: 27
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr.: 10-06	Tegn.nr.: 127
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.39-40		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

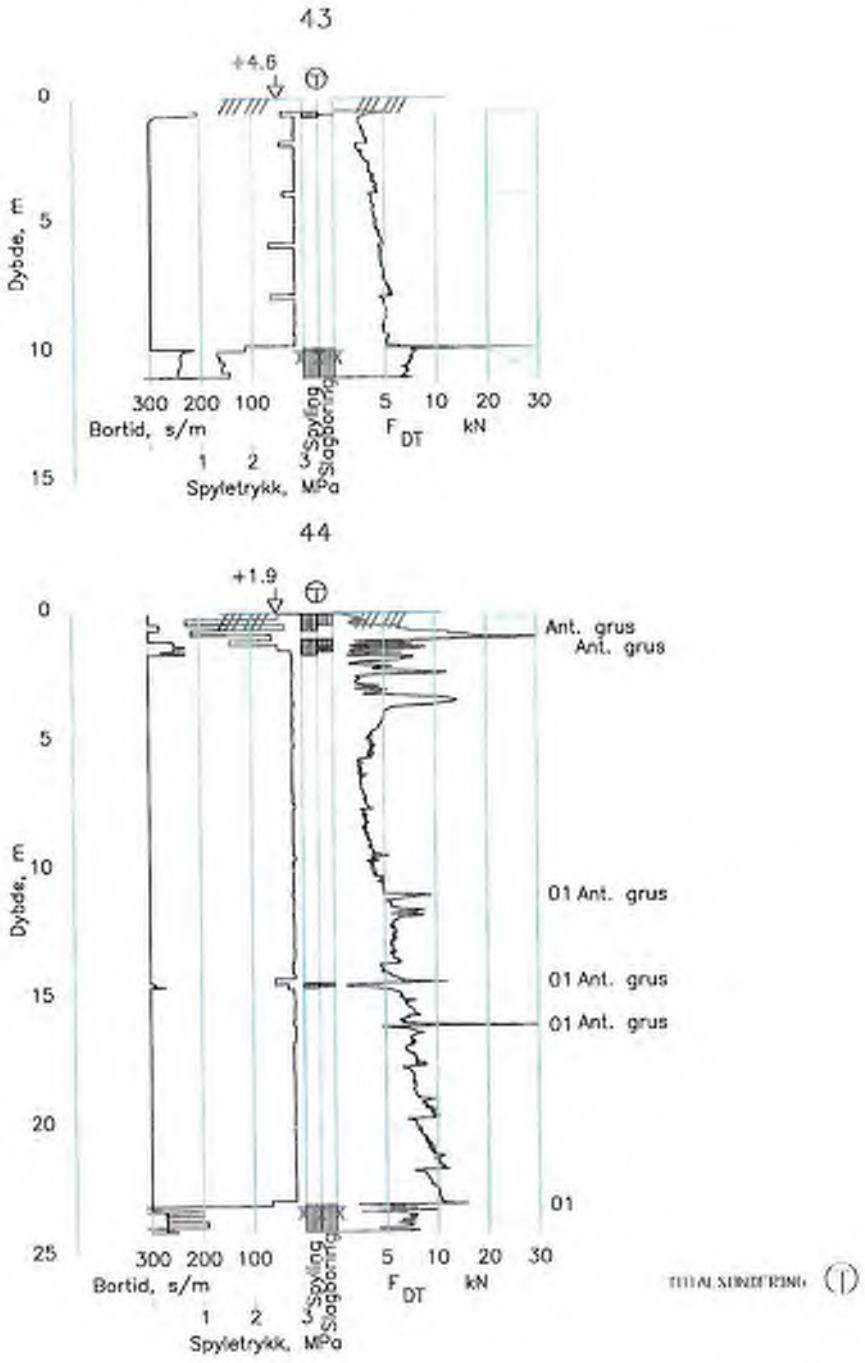




TEGNFORKLARING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

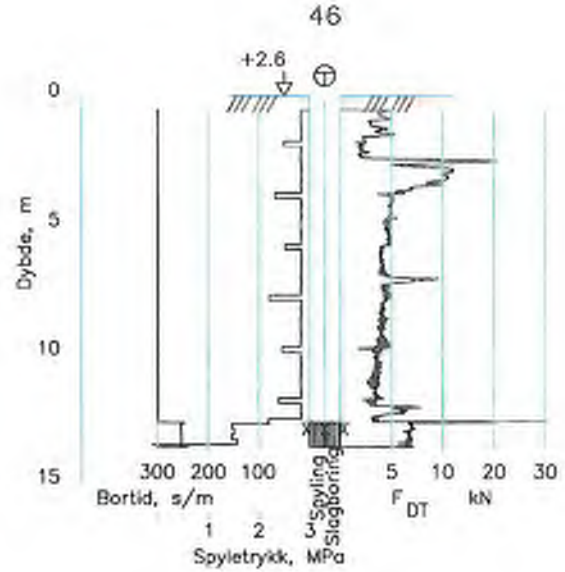
Tiltakshaver: Jernbaneverket		Grnr/bnr.	Bilag: 28
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn nr.: 128
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt 41-42		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

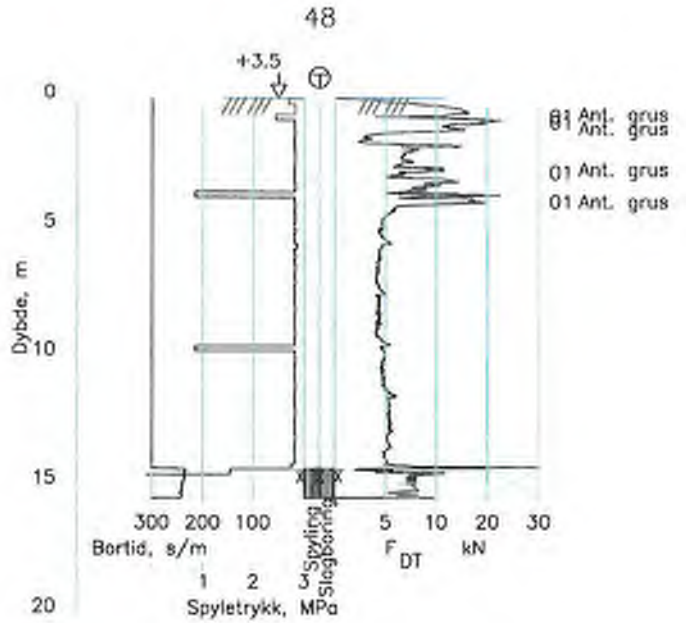


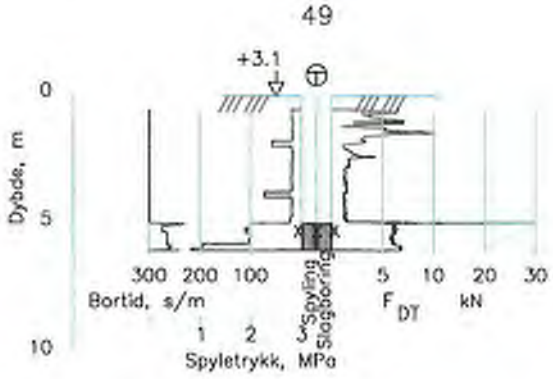
TOTALSONDERING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr:	Blad: 29
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr: 129
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.43-45		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200



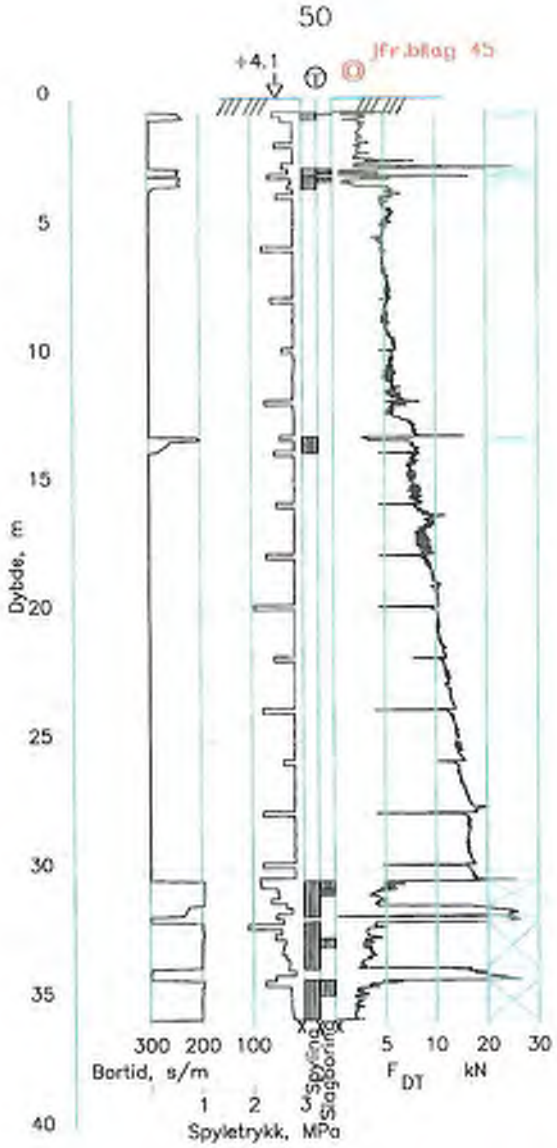


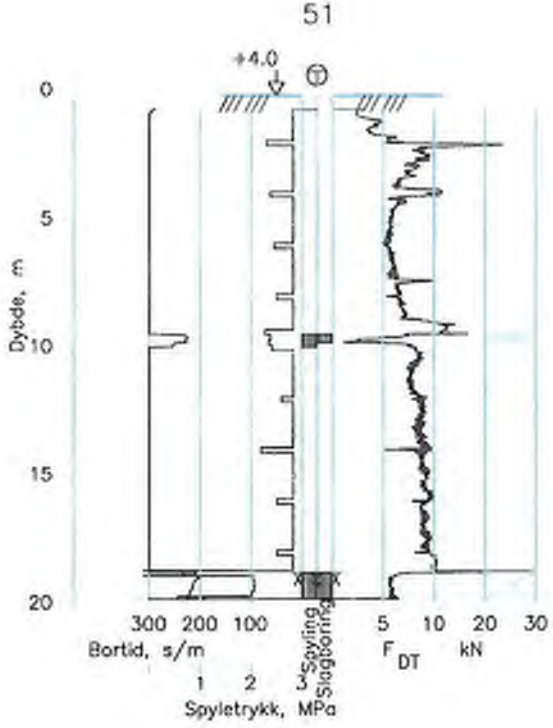


TOTALSONDERING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr	Bilag: 30
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt.nr: 10-06	Tegn.nr: 130
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt. 46,48,49		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200





Ant. stein/blokk

Ant. stein/blokk

Sondering avbruten ut

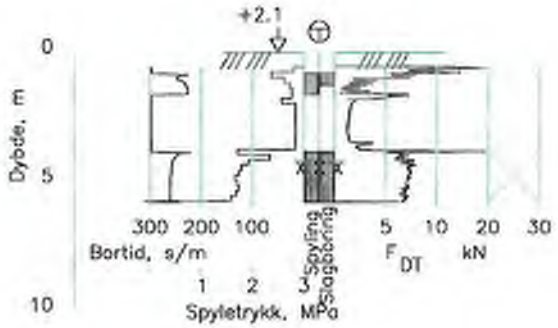
TOTAL SONDERING

PRØVESERIE

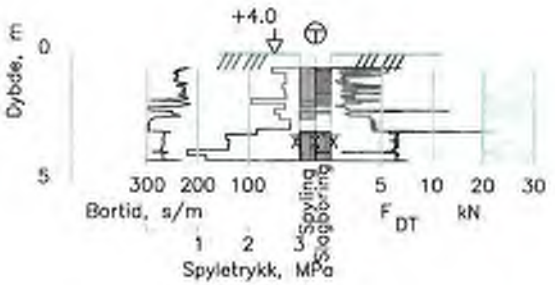
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr.	Bilag: 31
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr.: 10-06	Tegn.nr.: 131
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.50-51		Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:200

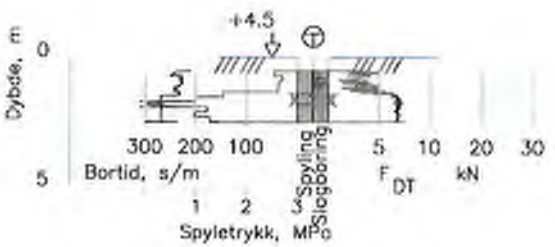
53



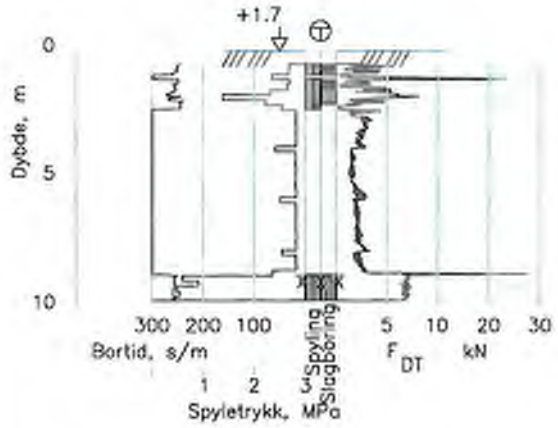
54



55

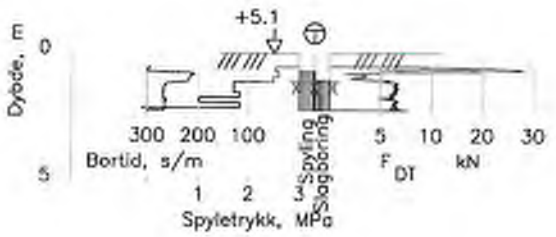


56



Ant. stein/blokk

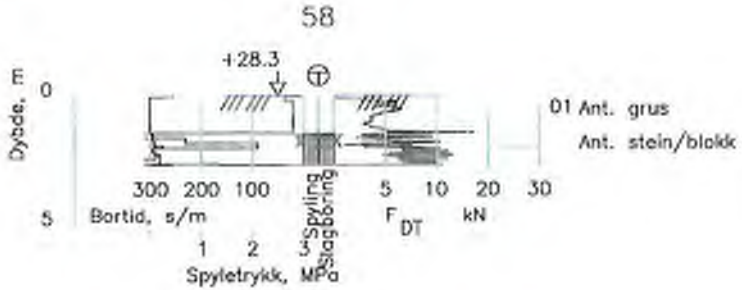
57

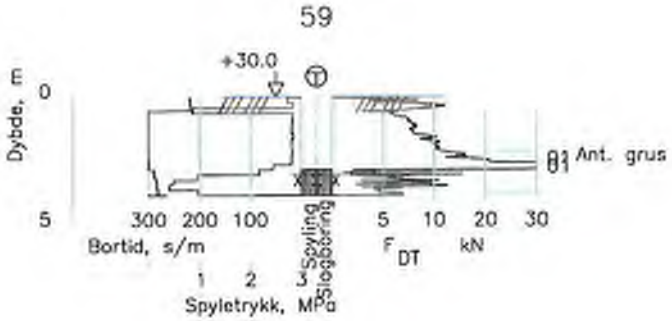


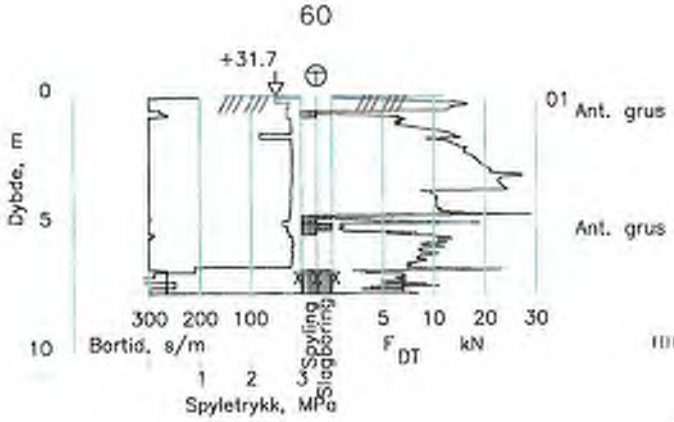
TEGNFORKLARING (1)

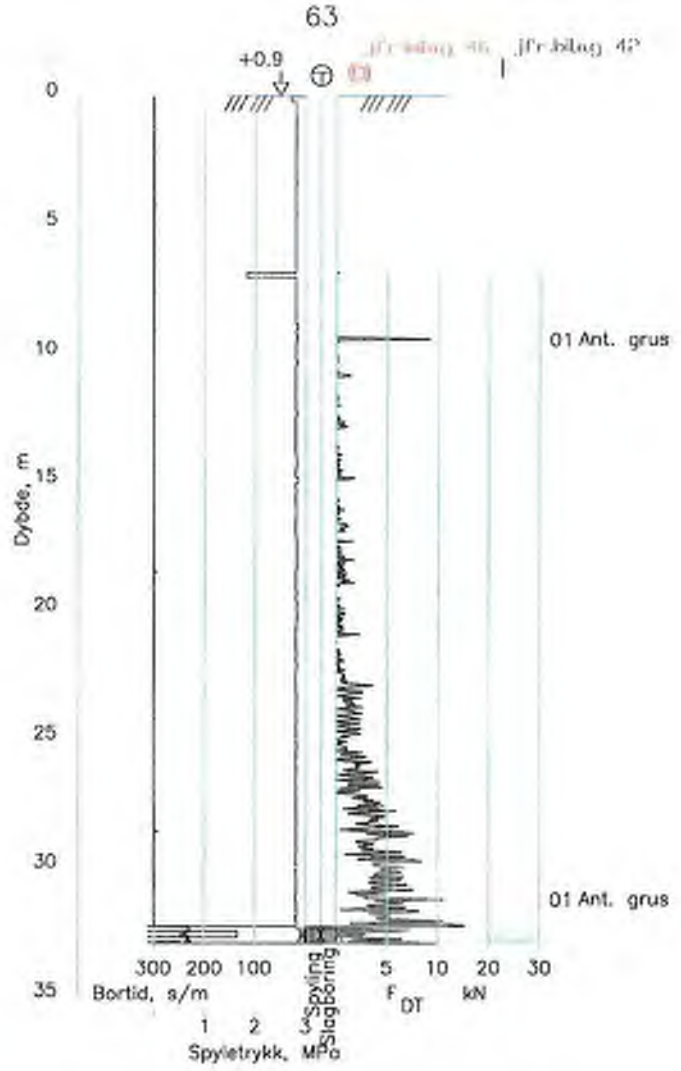
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr:	Blad: 32
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt nr: 10-06	Tegn nr: 132
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.53-57	Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200









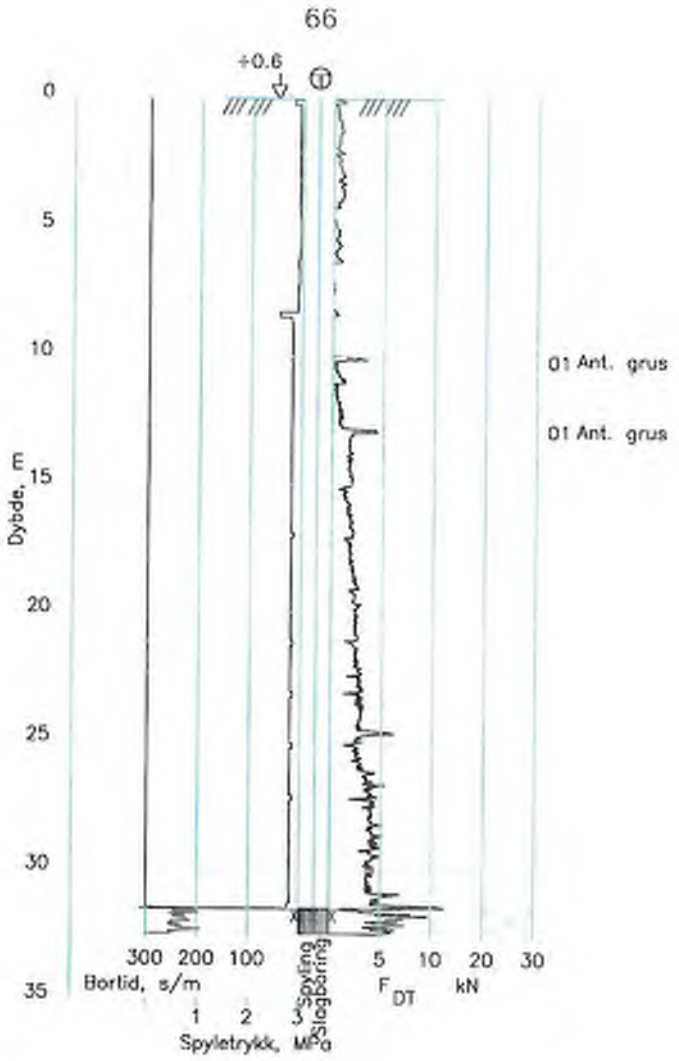
TOTAL SONDERING

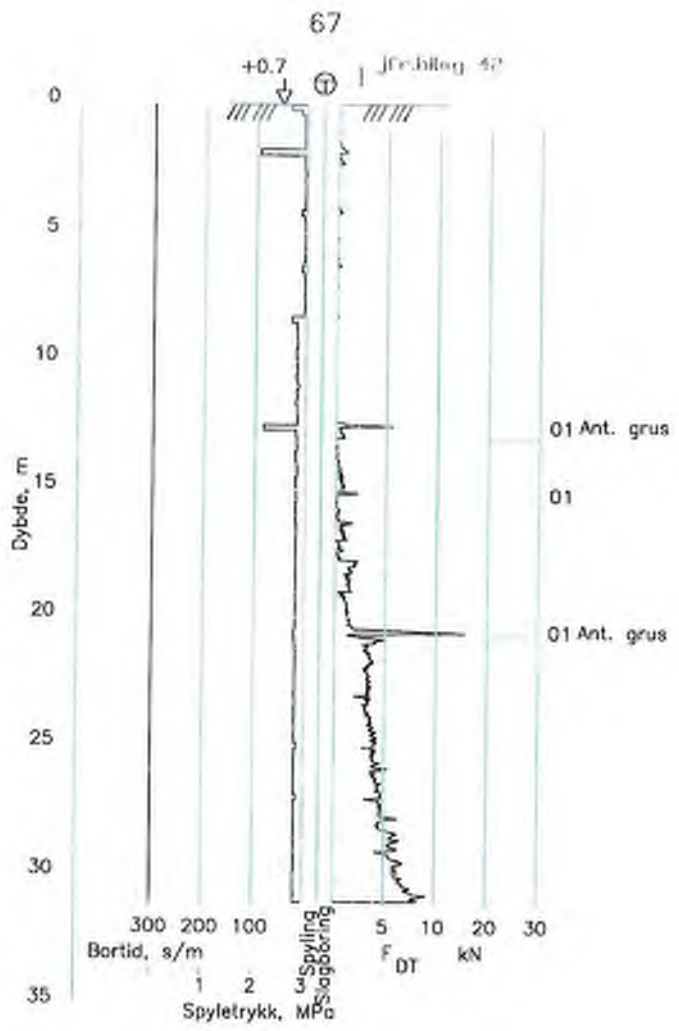
VINGE BORING

PRØVE SERIE

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Grafbnr.	Bilag: 33
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn nr: 133
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.58,59,60,63		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200



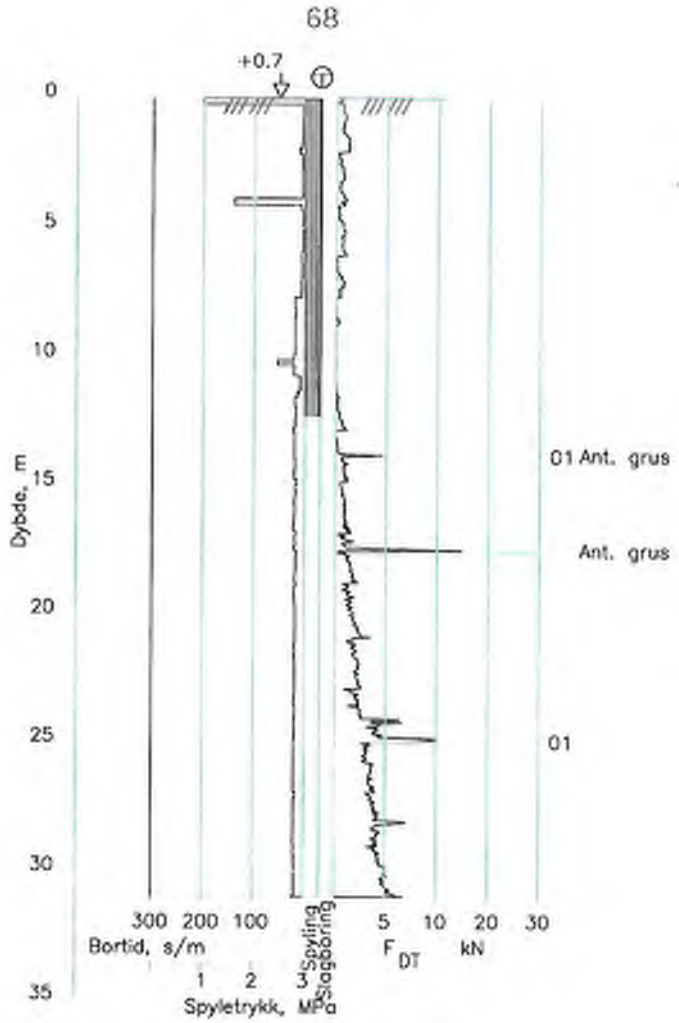


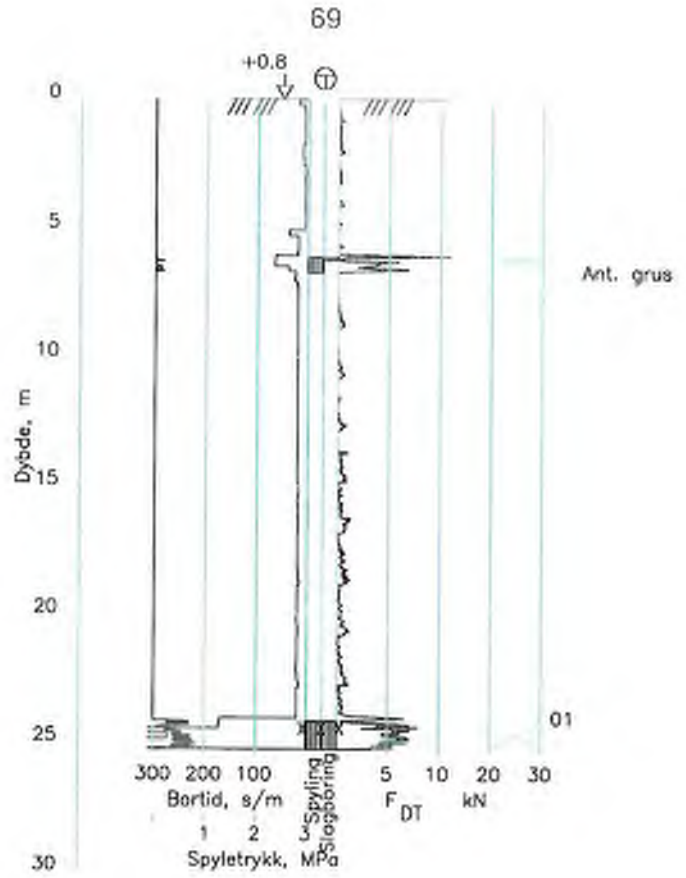
TOTALSONDERING

VINGEBORING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/Bnr.	Bilag: 35
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr.: 10-06	Tegn nr.: 135
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.66-67		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

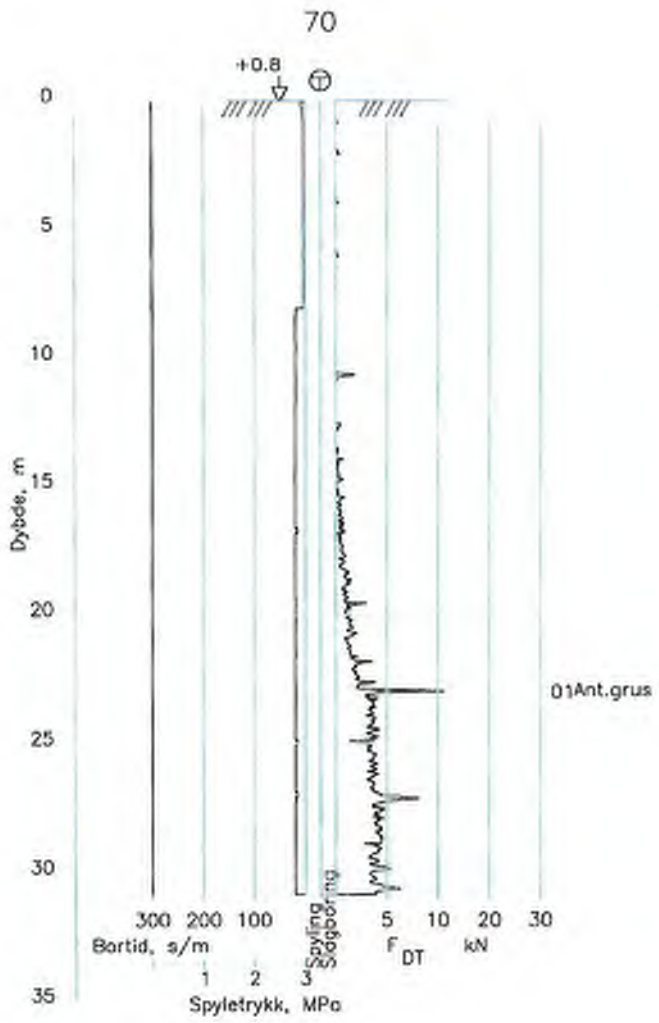


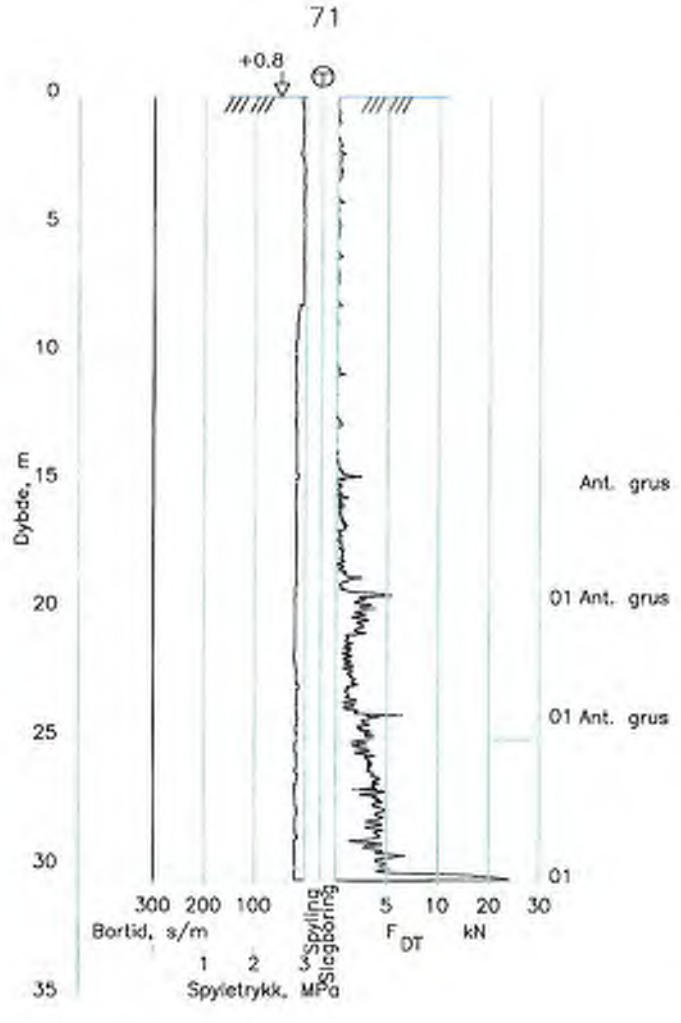


TOTAL SONDERING (1)

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr	Bilag: 36
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr.: 136
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.68-69		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200



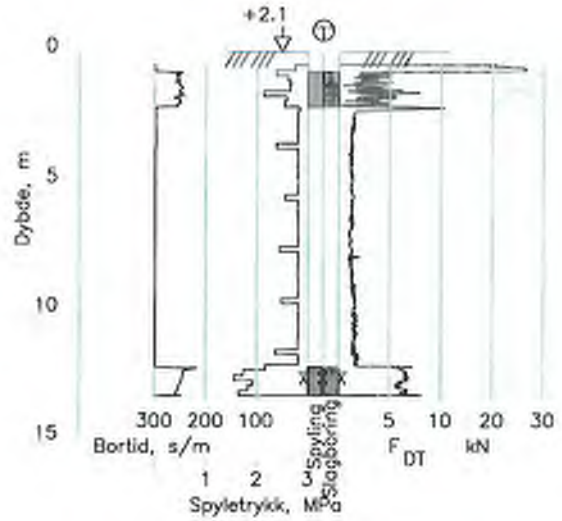


TOTAL SONDERING

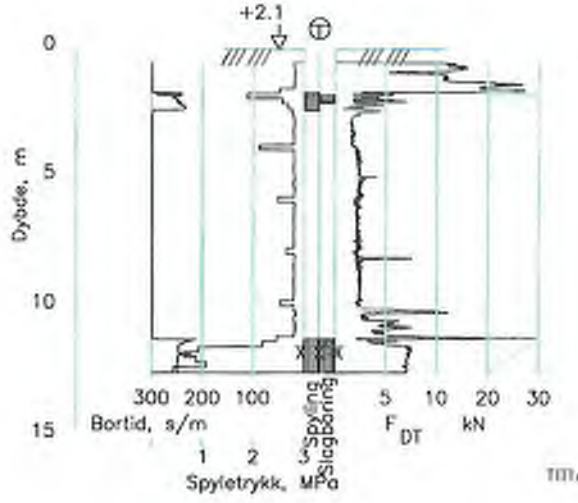
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket	Gnr/bnr:	Bilag: 37
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS	Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr.: 137
Prosjekt: GU Moss 2009	Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.70-71	Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

75

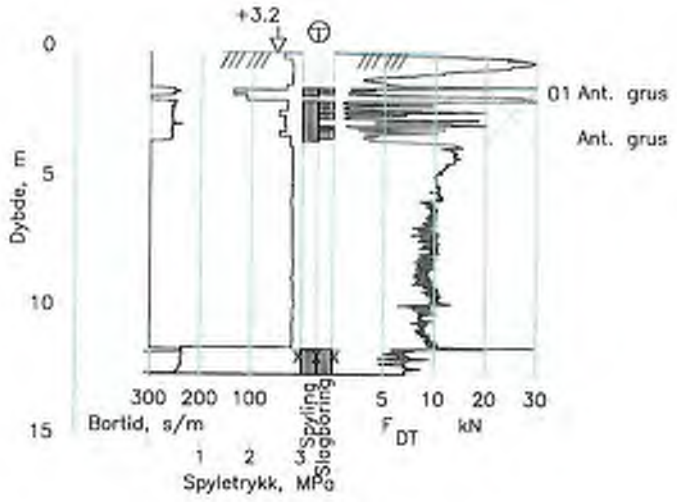


76

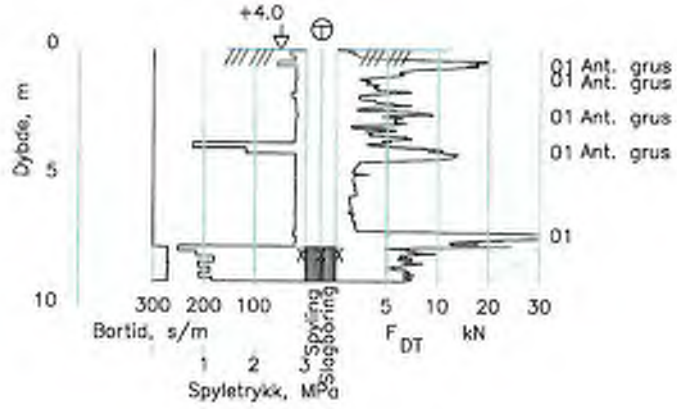


TOTAL SONDERING

77



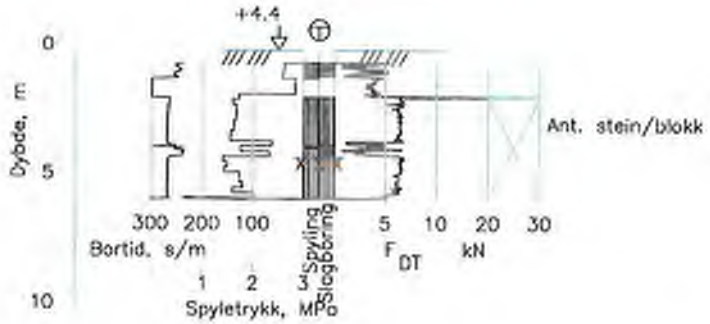
78



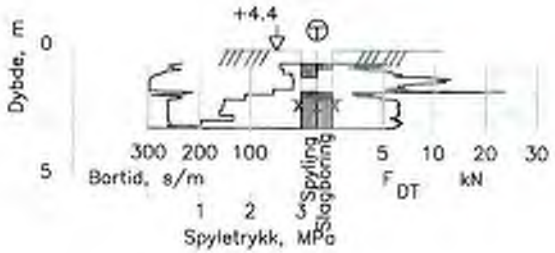
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr.	Bilag: 38
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr.: 138
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.75-78		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

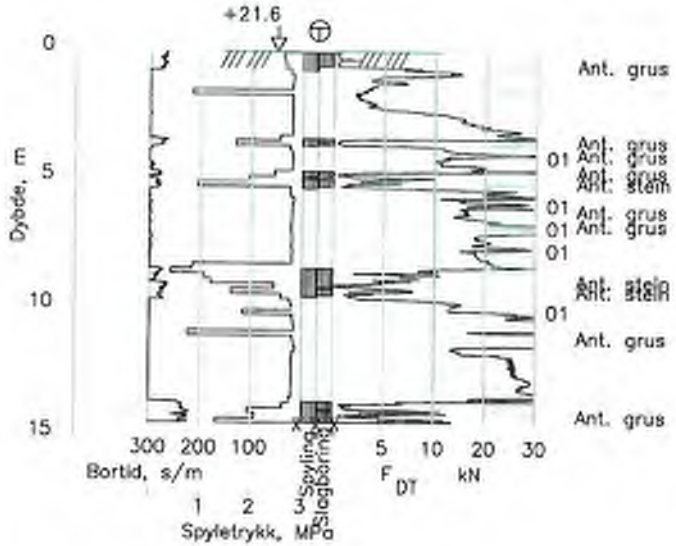
79



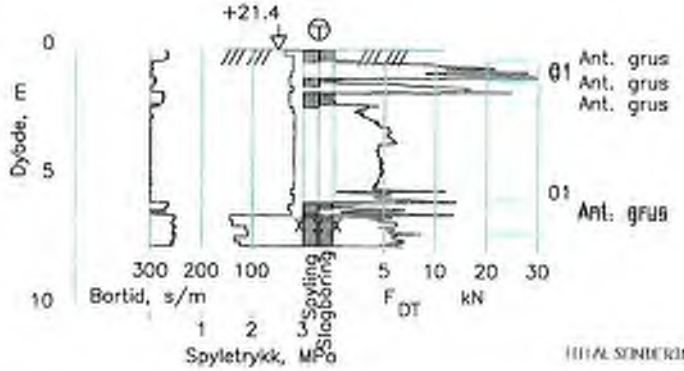
80



81

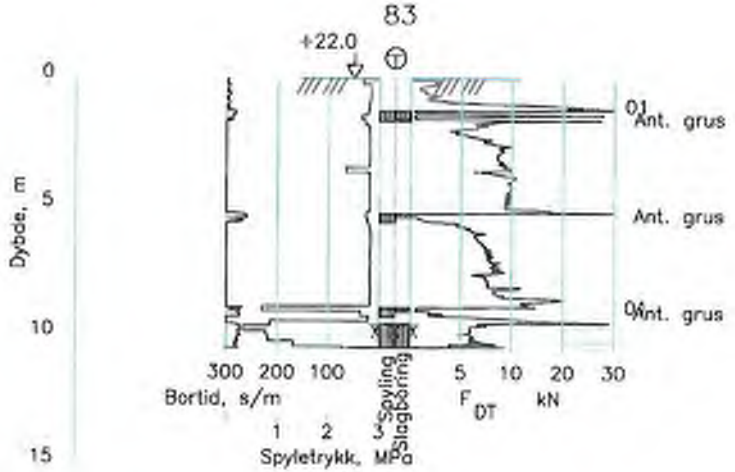


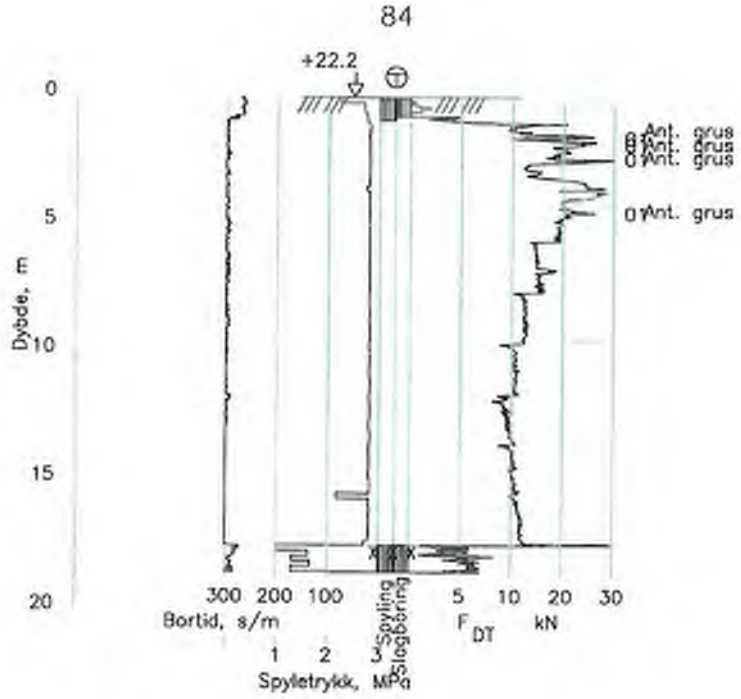
82



TOTAL SENDERING

LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk - Prosjektadministrasjon	Tiltakshaver Jernbaneverket	Grf/bnr.	Bilag 39
	Oppdragsgiver Mesta Drift AS	Prosjekt nr. 10-06	Tegn nr. 139
	Prosjekt GU Moss 2009	Dato 20.01.10	Revisjon -
	Tegningstittel Boreresultater pkt.79-82	Tegn/Kontr AAL/	Målestokk 1:200

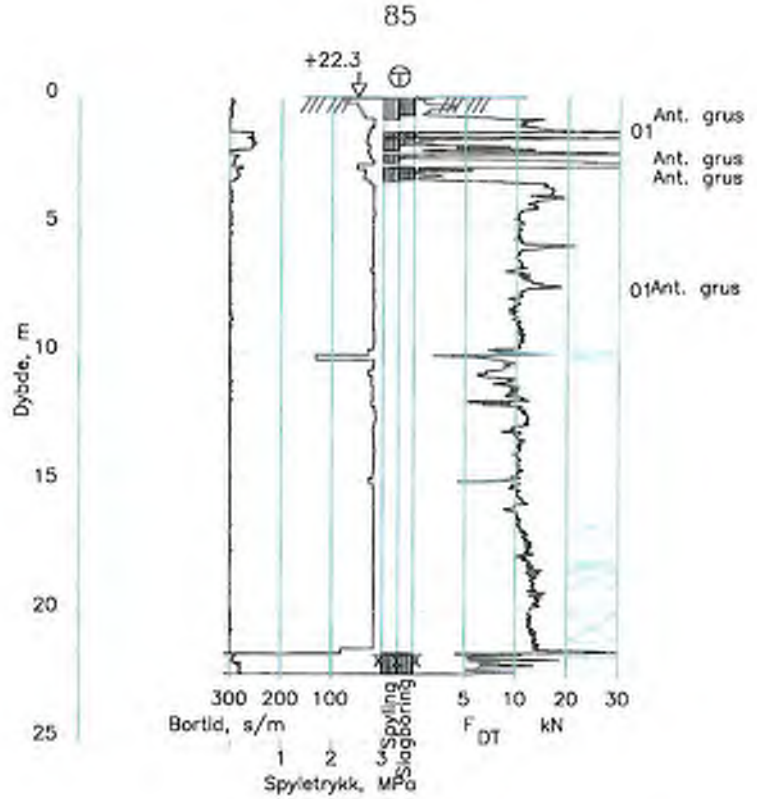


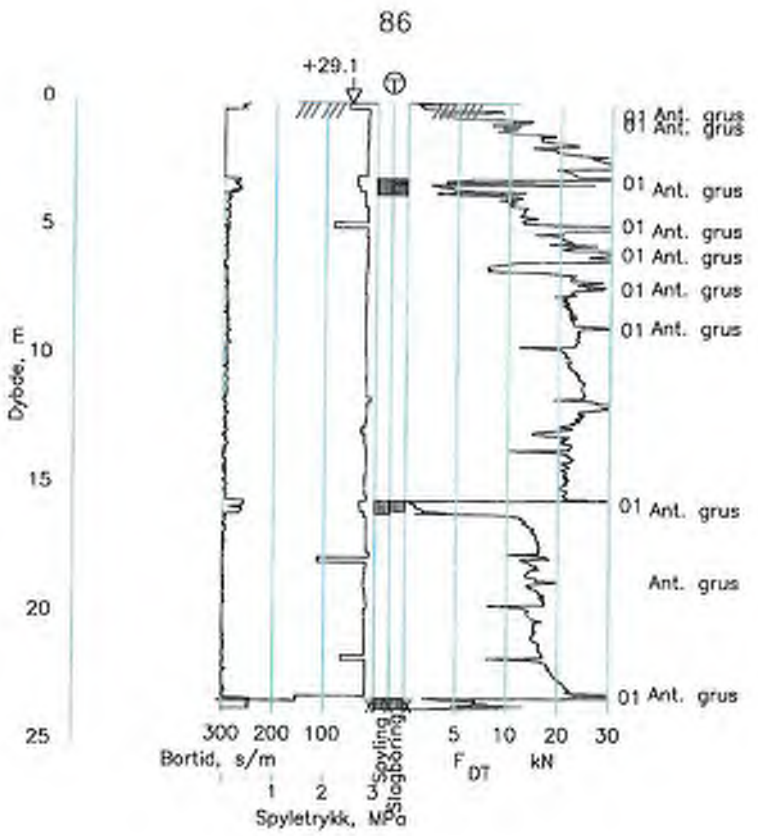


TILTAKSHAVER

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr.	Bilag: 40
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr.: 10-06	Tegn nr.: 140
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.83-84		Tegnl/Kontr.: AAL/	Målestokk: 1:200

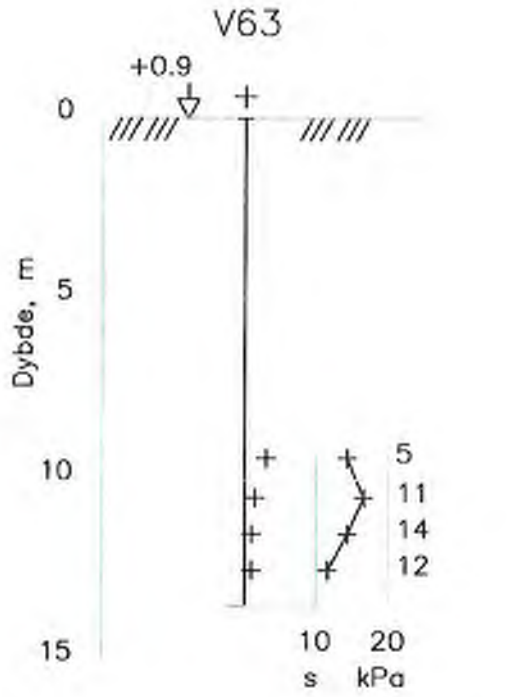


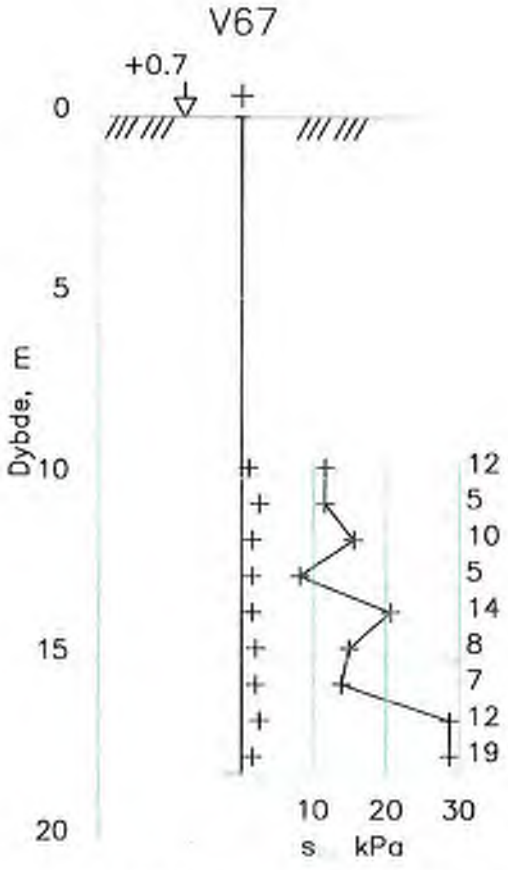


TOTAL SONDERING

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr.	Bilag: 41
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt nr: 10-06	Tegn.nr: 141
Prosjekt: GV Moss 2009		Dato: 20.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Boreresultater pkt.85-86		Tegn/Kontr: AAL/	Målestokk: 1:200

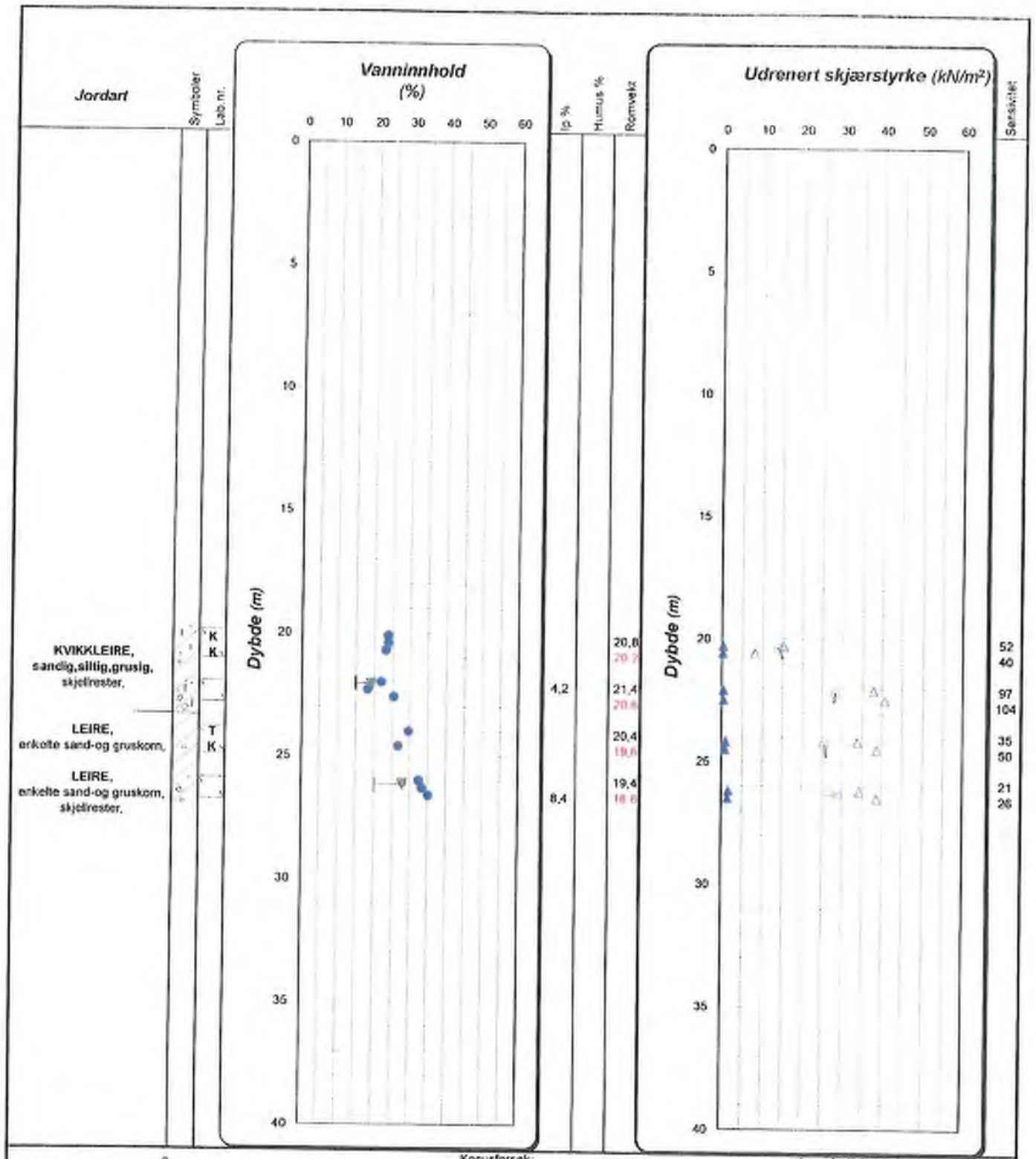




VINGEBORING

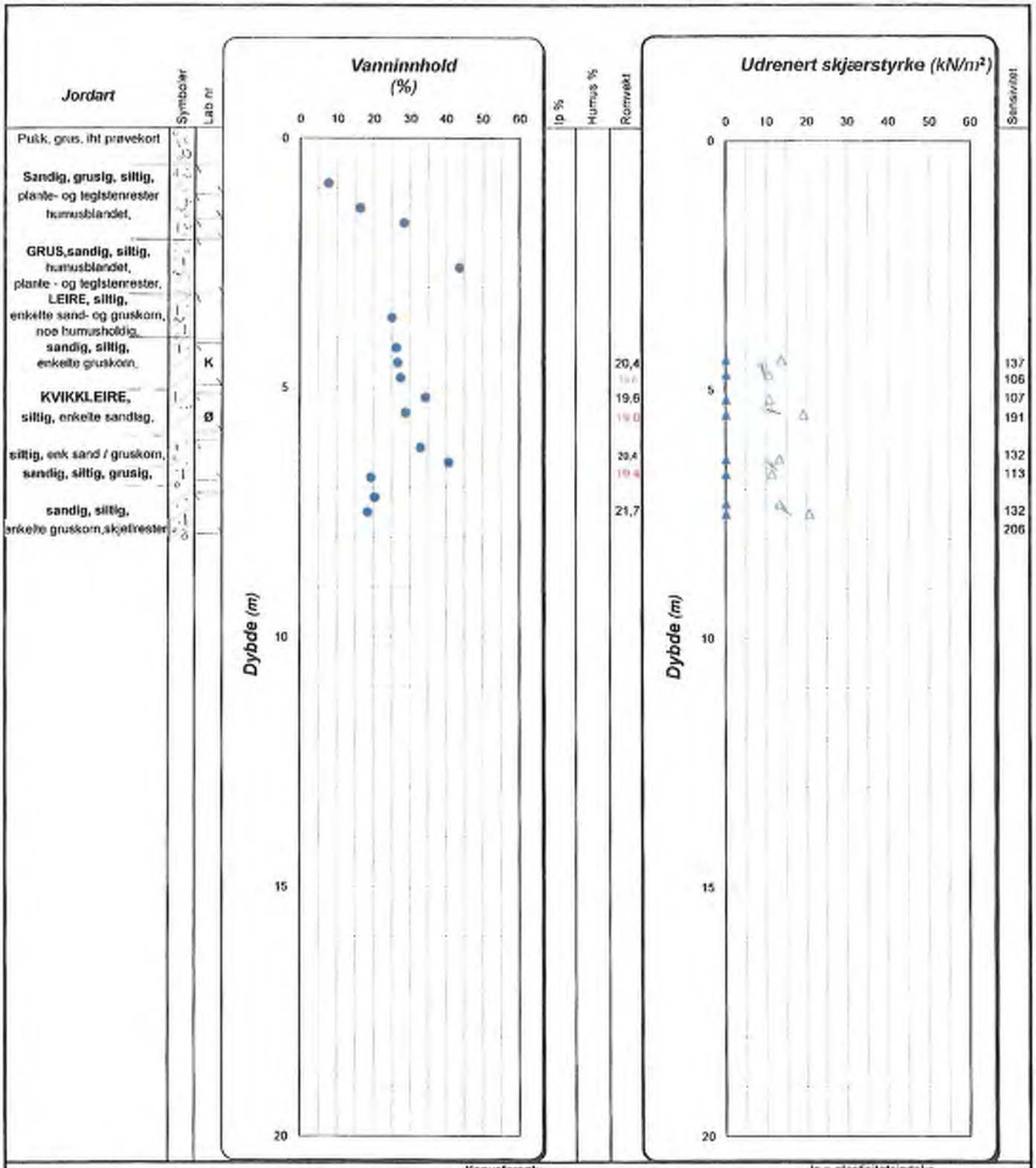
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket		Gnr/bnr.	Bilag: 42
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS		Prosjekt.nr.: 10-06	Tegn.nr.: 442
Prosjekt: GU Moss 2009		Dato: 19.01.10	Revisjon: -
Tegningstittel: Vingeboring pkt. 63-67		Tegn/Kontr.: AAL/	Målestokk: H=1:100 V=1:200



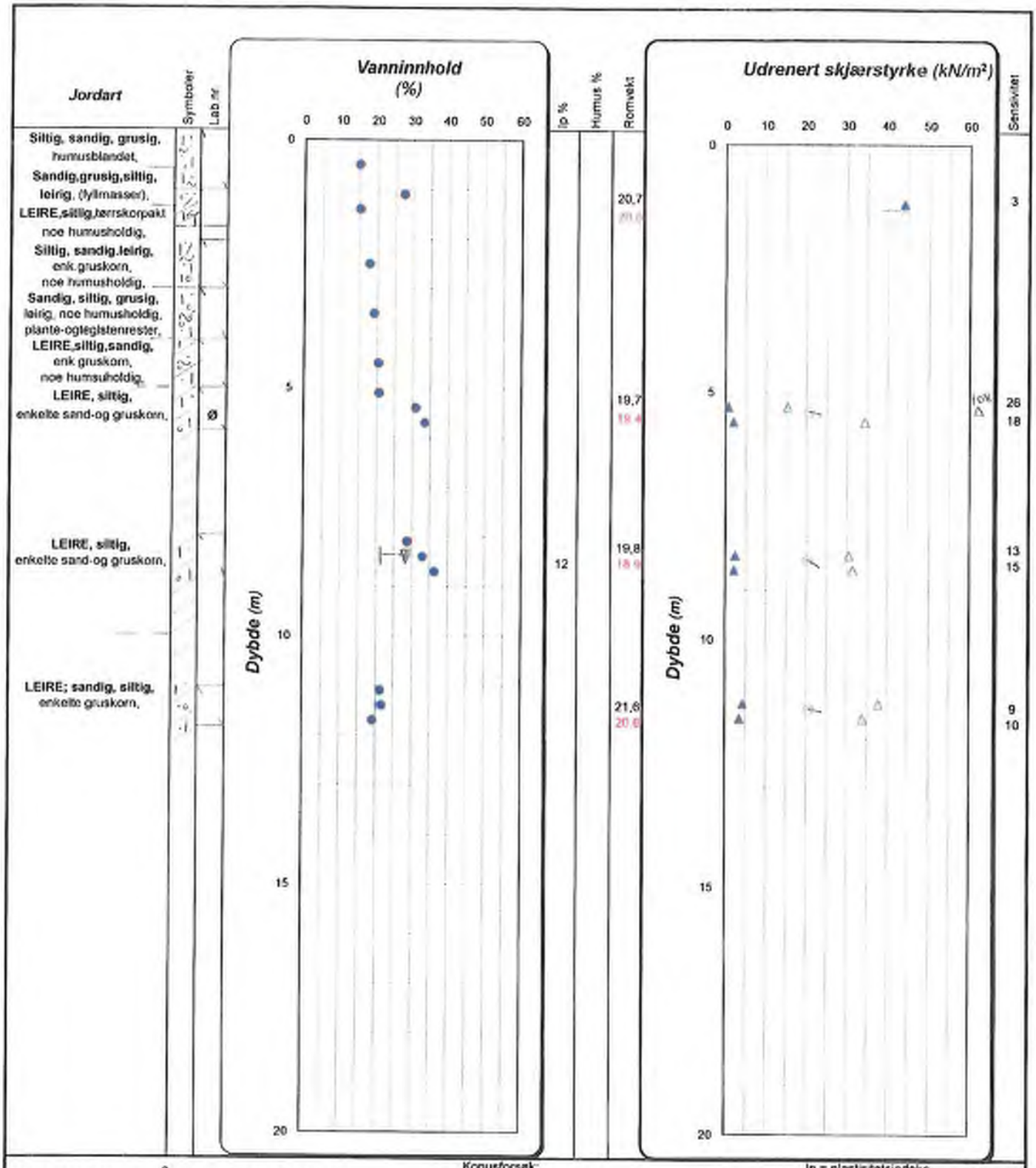
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket	Bilag: 43
	Prosj.nr: 10-06
Prosjekt: GU Moss 2009	Tegn.nr: 143
	Vertikal: ca m=1:200
Tekst: Losmasseprofil pkt. 8	Dato: 24.01.2010
	Utført/Kontr: AAL/



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket	Bilag: 44
	Prosj.nr: 10-06
Prosjekt: GU Moss 2009	Tegn.nr: 144
	Vertikal: ca M=1:100
Tekst: Løsmasseprofil pkt. 32	Dato: 25.01.2010
	Utført/Kontr: AAL/



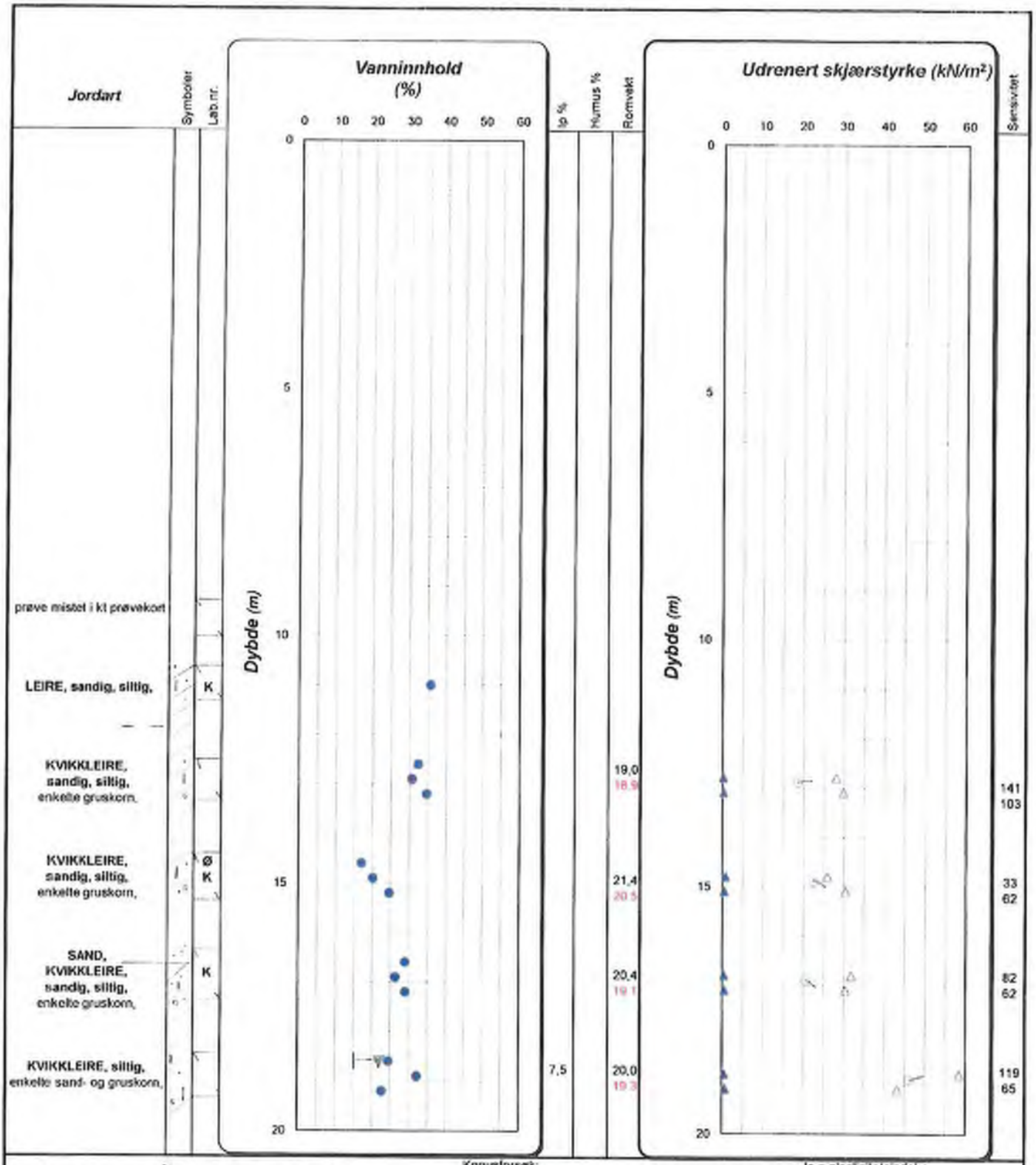
Enkelt trykkforsøk : 0 / 5 / 10 / 15 (angir def.% v/brudd)

Konusforsøk:
Omrørt/uforstyrret - ▲/△
Konusflyt-og plastisitetsgrense -I---------▽
Romvekt liten ring
Romvekt hel sylinder

Ip = plastisitetsindeks
T=treaksialforsøk
Ø=edometerforsøk
K=kornkurve
M=miljøprøve

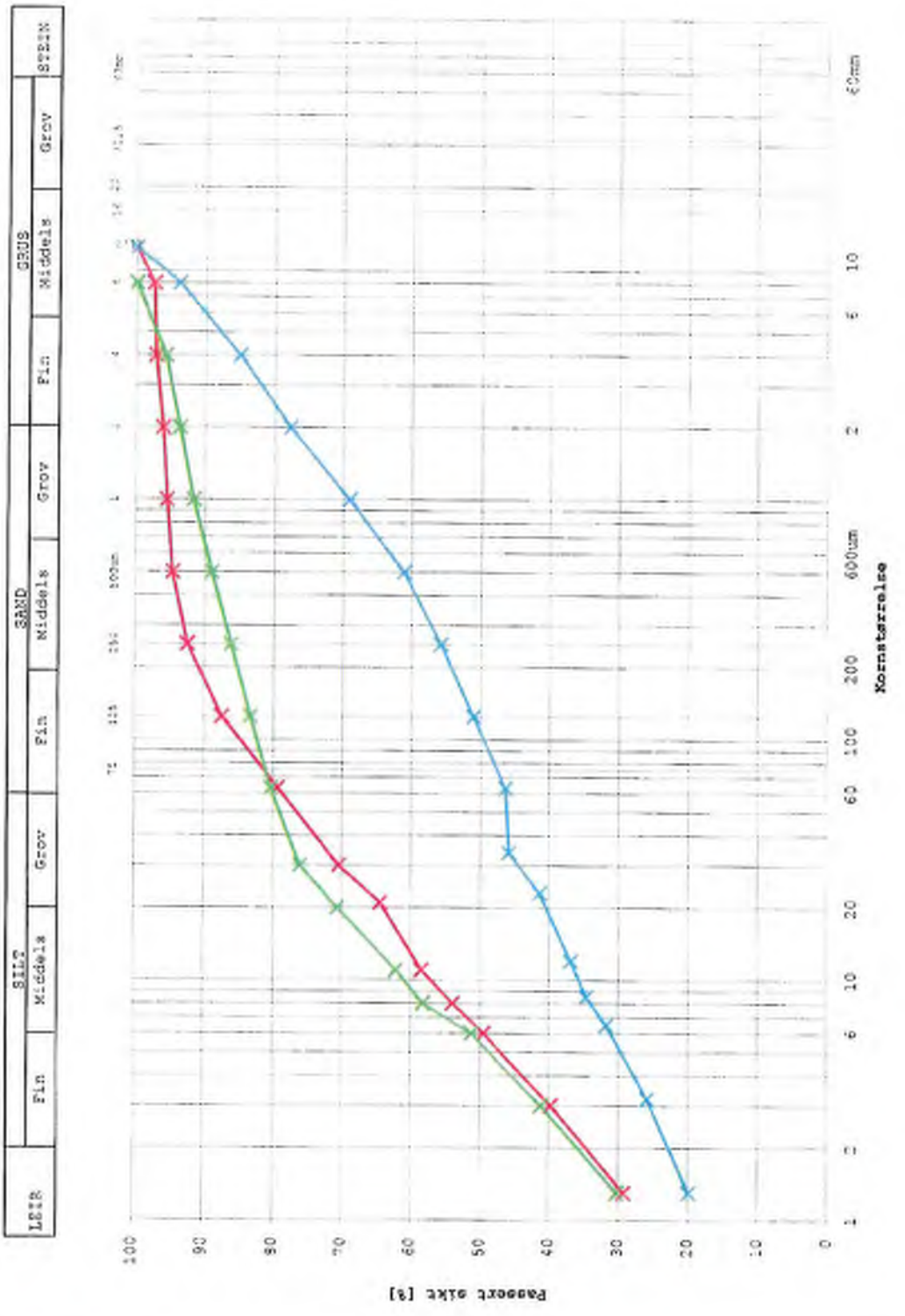
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket	Bilag: 45
	Prosj.nr: 10-06
Prosjekt: GU Moss 2009	Tegn.nr: 145
	Vertikal: ca M=1:100
Tekst: Løsmasseprofil pkt. 50	Dato: 22.01.2010
	Utført/Kontr: AAL/



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk Prosjektadministrasjon

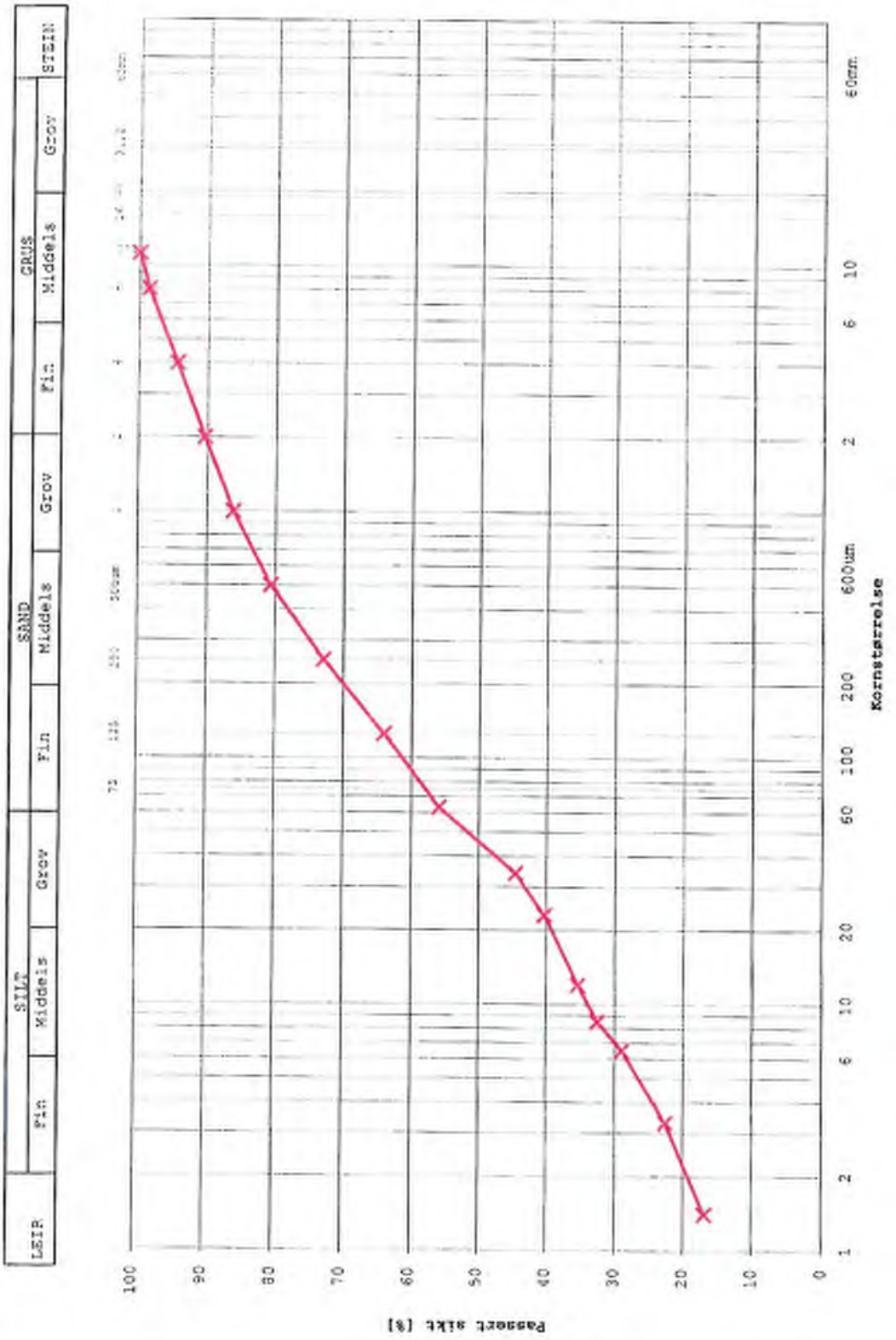
Tiltakshaver: Jernbaneverket	Bilag: 46
	Prosj.nr: 10-06
Prosjekt: GU Moss 2009	Tegn.nr: 146
	Vertikal: ca M=1:100
Tekst: Losmasseprofil pkt. 63	Dato: 22.01.2010
	Utført/Kontr: AAL/



Lab.nr.	Punktnr.	Dybde m	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	%<20µm	Telegruppe	Humus(%)	Vanninnh.(%)
6 - K1	8	20,3		KVIKKLEIRE	30,7	63,8	T4	-	23,6
6 - K2	8	20,6			089,4	40,2	T4	-	22,1
8	8	24,0-24,7		LEIRE	21,8	70,7	T4	-	26,7

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

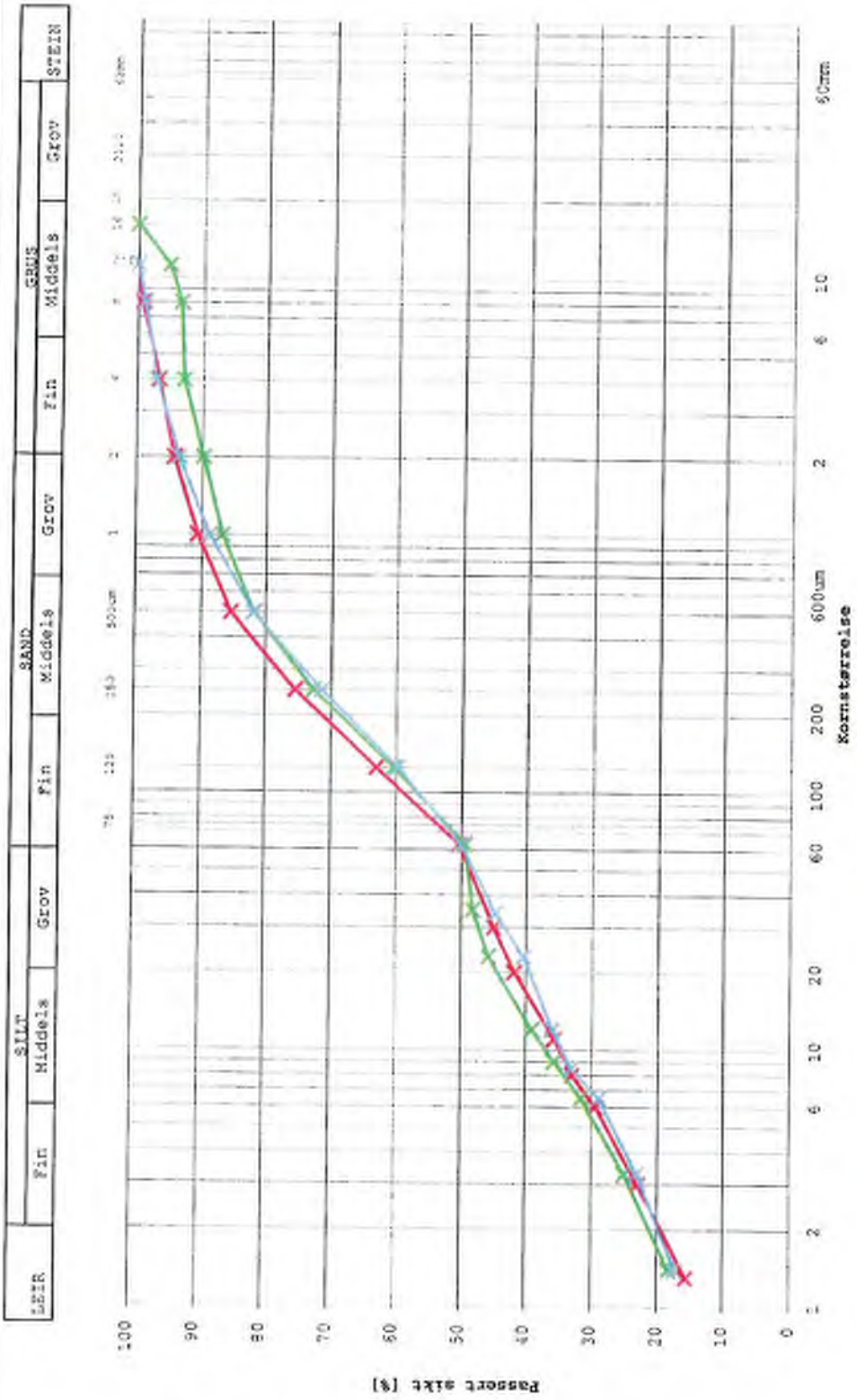
Tiltakshaver: Jernbaneverket	Målestokk -	Bilag 47
Prosjekt GU Moss 2009	Sign./Kon. KS/	Tegning 147
Tekst Kornfordelingskurve pkt. 8	Prosjektnr. 10-06	Dato 20.1.10



Lab.nr.	Punktnr.	Dybde	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	%<20µm	Telegruppe	Humus(%)	Vanninnh.(%)
6	32	4.2 - 4.9 m	——	Kvikkleire, sandig, siltig	114.6	38.9	T 4	-	26.6

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Prosjektadministrasjon

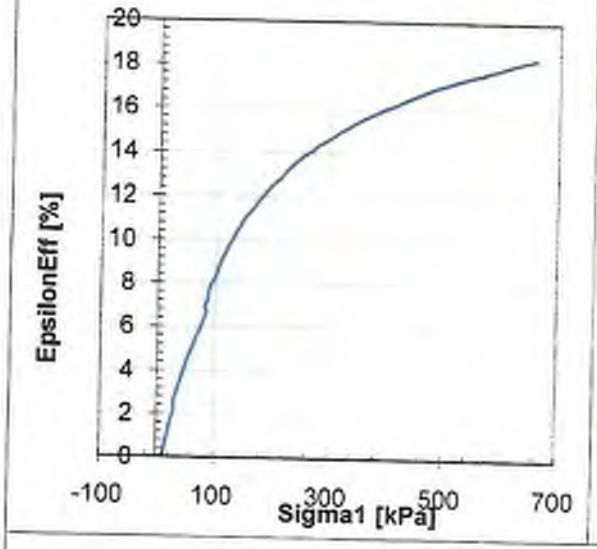
Tiltakshaver: Jernbaneverket	Målestokk -	Bilag 48
Prosjekt GU Moss 2009	Sign./Kon KS/	Tegning 148
Tekst Kornfordelingskurve pkt. 32	Prosjektnr 10-06	Dato 20.1.10

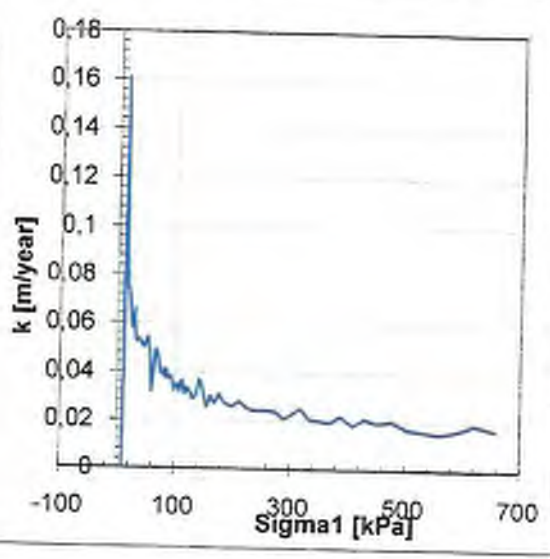


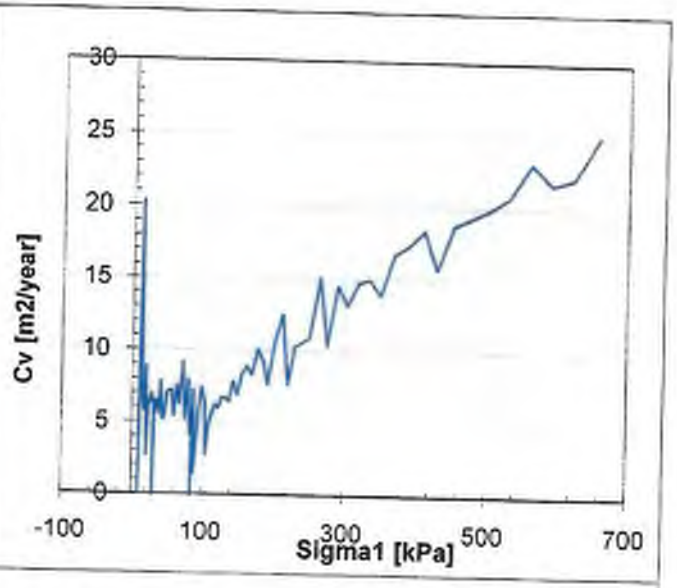
Lab.nr.	Punktnr.	Dybde	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	%<20µm	Telegruppe	Humus(%)	Vanninnh.(%)
1	63	10,6-11,3 m		LEIRE, sandig, siltig	132,1	41,7	T 4	-	35,7
3	63	14,6-15,3 m		KVIKKLEIRE, sandig, siltig	158,4	39,2	T 4	-	20,2
4	63	17,2 m		KVIKKLEIRE, sandig, siltig	160,4	44,0	T 4	-	29,1

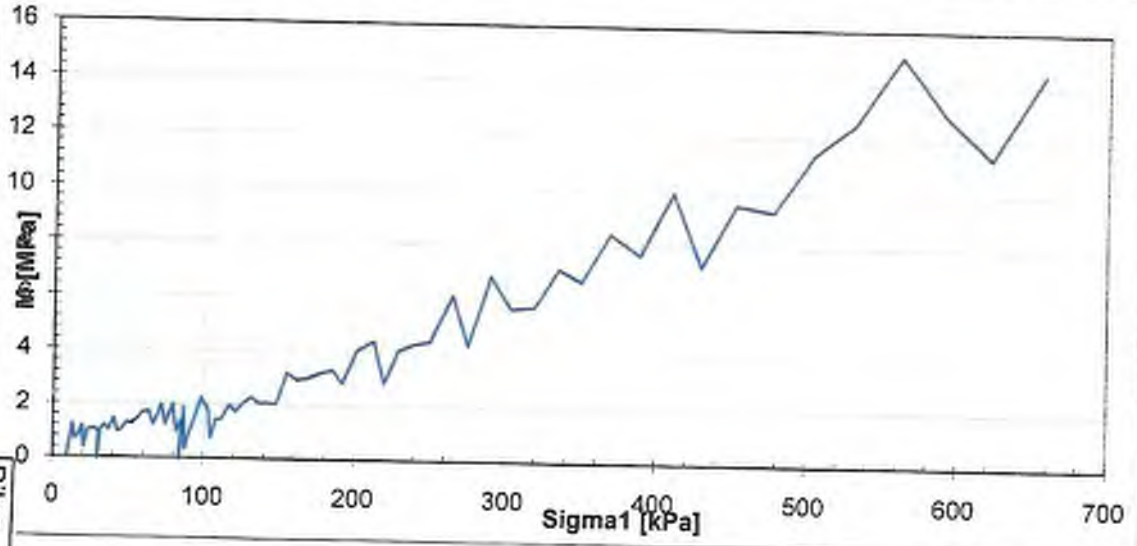
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket	Målestokk -	Bilag 49
Prosjekt GU Moss 2009	Sign./Kon. KS/	Tegning 149
Tekst Kornfordelingskurve pkt. 63	Prosjektnr 10-06	Dato 18.1.10









GEOLAB
ODOMETER TEST

Job reference: 10-06

Borehole id: hull 32

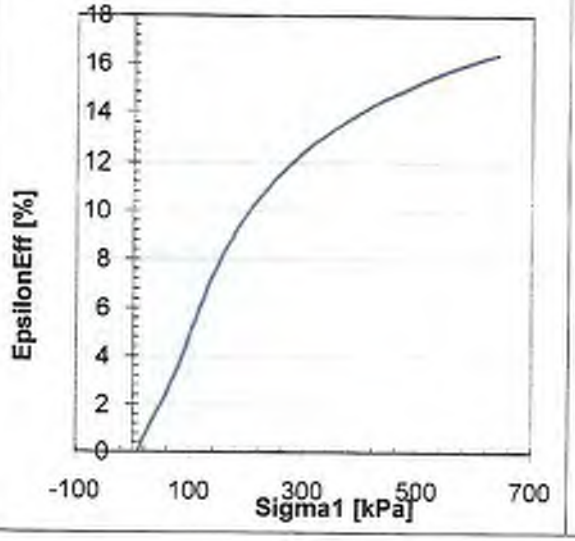
Sample depth: 5,4 m

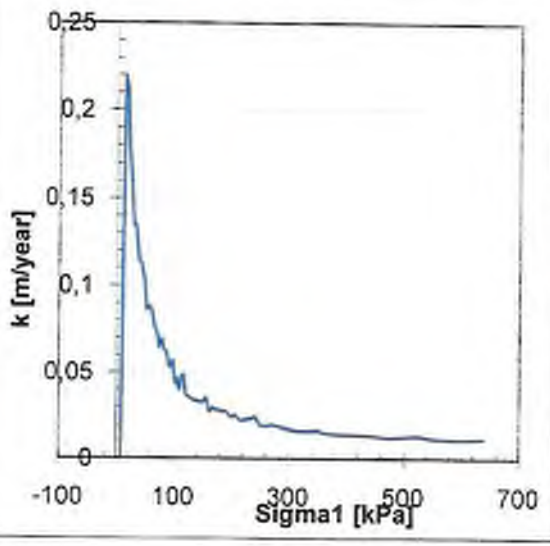
Sample date: 14.12.2009

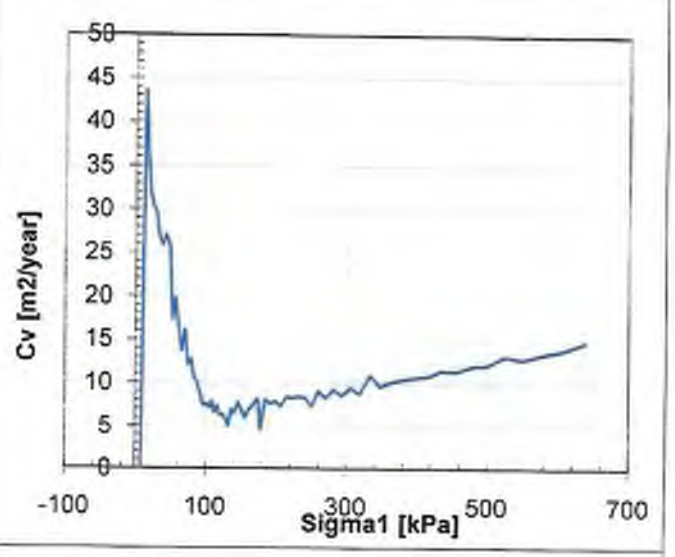
Test date: 28.01.2010

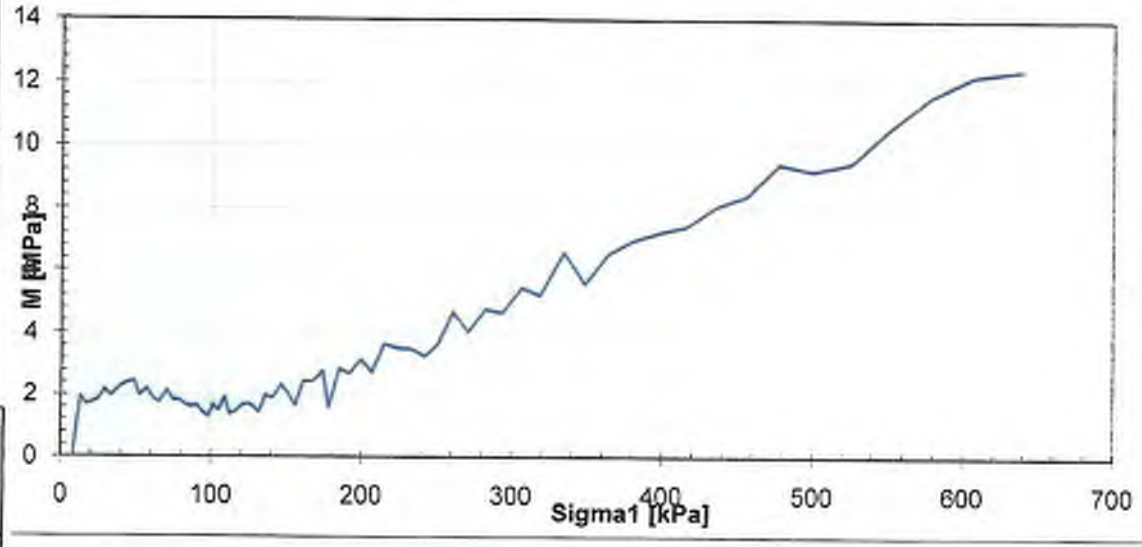
Sample name: lab 7

Bilag	50
Tegning	150
Signatur	









LØVLIEN GEORÅD
ODOMETER TEST

Job reference: 10-06

Borehole id: hull 50

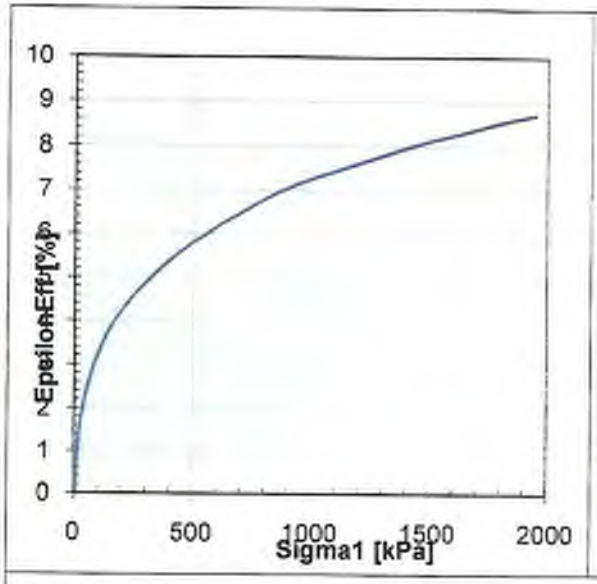
Sample depth: 5,4 m

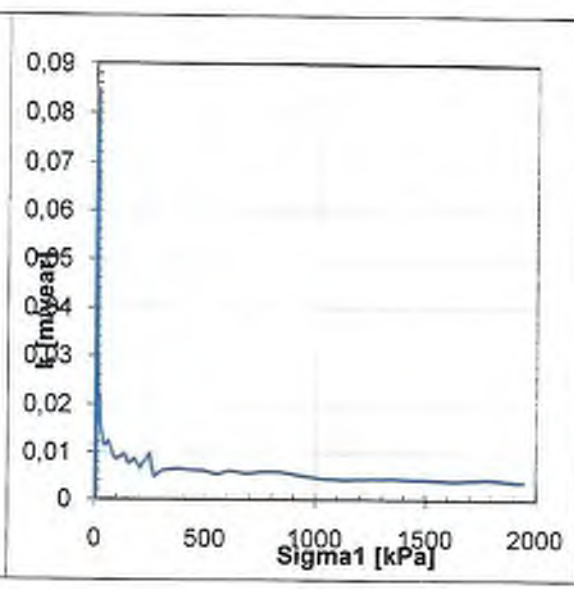
Sample date: 22.12.2009

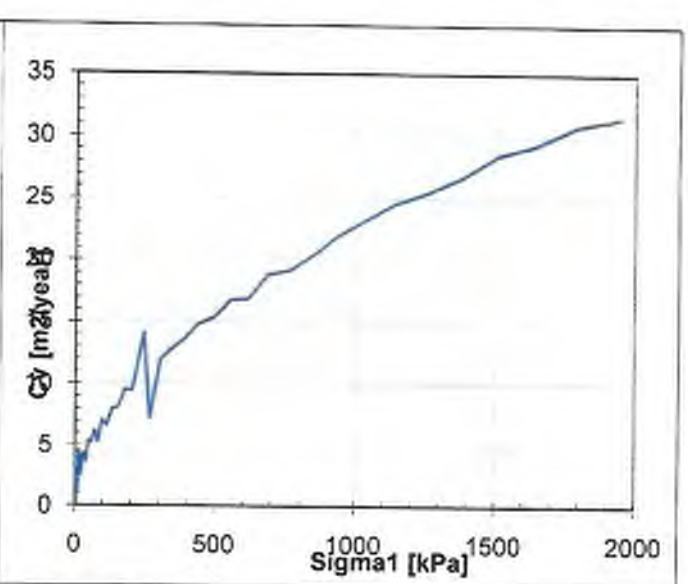
Test date: 26.01.2010

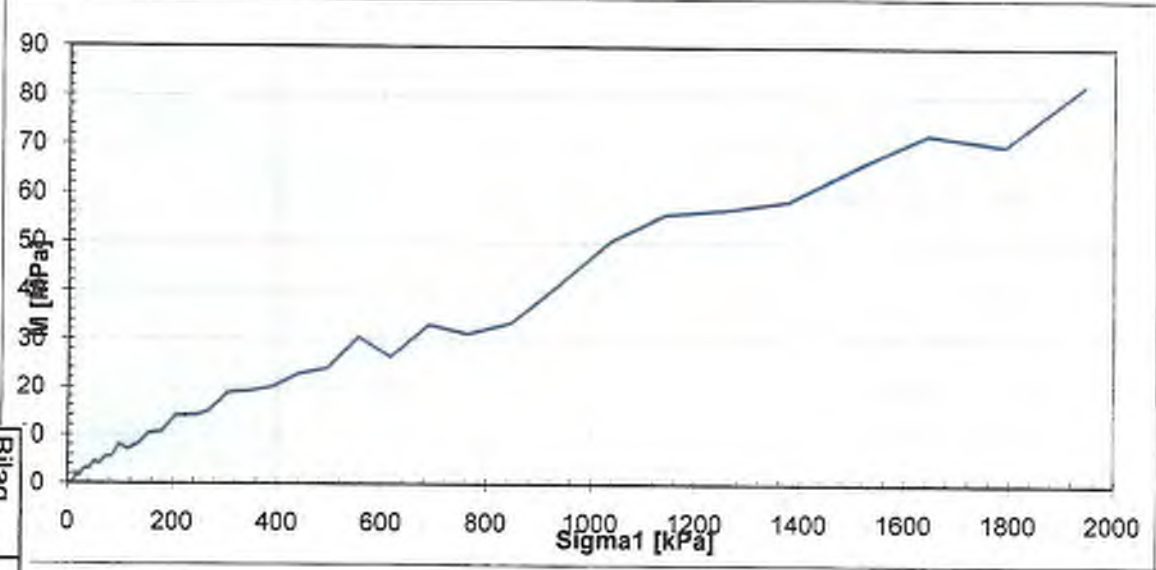
Sample name: lab 15

Bilag	51
Tegning	151
Signatur	









LØVLIEN GEORÅD
ODOMETER TEST

Job reference10-06

Borehole id: hull 63

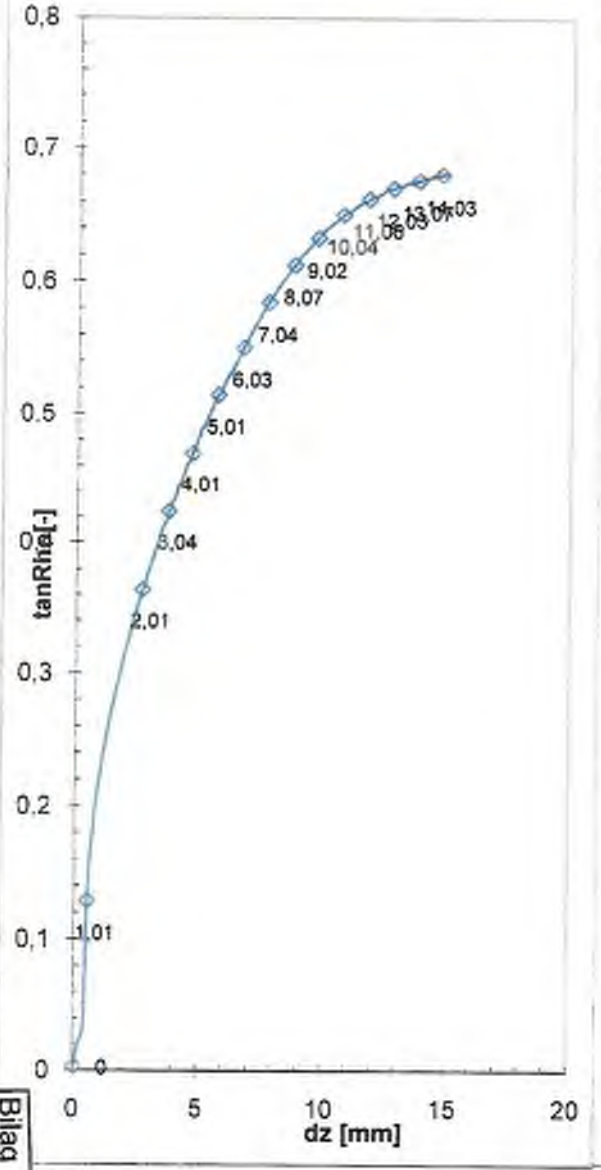
Sample depth: 14,75

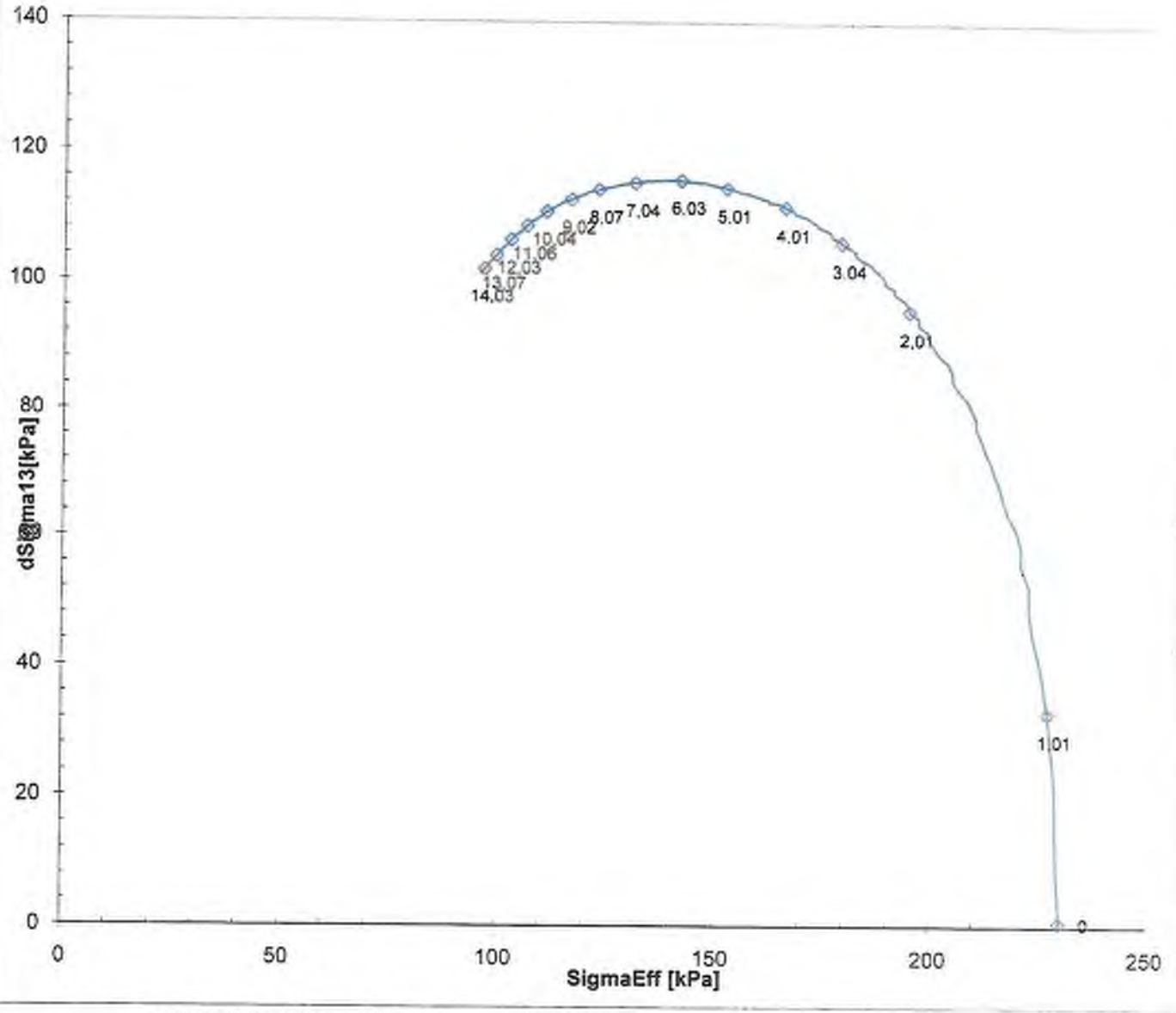
Sample date: 10.11.2009

Test date: 27.01.2010

Sample name: lab 3

Signatur	Tegning	Bilag
	152	52





Bilag	
Tegning	53
Signatur	153

TRIAXIAL TEST from GEOLAB

Project: 10-06 Volume change [cm3]:
Sample depth [m]: 24.4 5.32
Attraction: 0

Sample 'lab 8':

Density [kN/m3]:
Water content [cm3]:

punkt	metode	x	y	z	fjellkote	dybde i løsm.	boret i fjell	bordybde
1		6590563.916	594887.983	23.3	16.8	6.5	1.1	7.6
2		6590617.441	594947.559	23.3	16.5	6.8	1.3	8.1
3		6590456.820	594895.862	33.5	31.6	1.9	1.0	2.9
4		6590357.383	594888.043	31.7	31.4	0.4	1.1	1.5
5		6590315.895	594881.400	27.5	18.9	8.5	0.7	9.2
7		6589886.395	594650.541	23.6	18.7	4.9	2.1	7.0
8		6589865.557	594639.289	24.0	-10.0	34.0	0.6	34.6
9		6589846.757	594577.125	17.9	-2.2	20.1	0.1	20.2
9B		6589862.271	594601.621	18.2	-7.2	25.4	1.0	26.4
10		6589800.822	594597.006	20.7	-	33.2	0	33.2
11		6589780.378	594597.586	21.4	6.8	28.2	0	28.2
12		6589770.716	594544.935	18.6	7.6	11.1	0.9,	12.0
13		6589761.374	594525.204	15.3	6.7	8.6	1.0	9.6
14		6589750.539	594514.179	15.2	10.2	5.0	1.0	6.0
15		6589723.431	594507.737	18.8	12.3	6.6	0.9	7.5
16		6589674.208	594457.960	21.2	17.3	4.0	0.9	4.9
17		6589640.885	594418.087	20.2	4.6	15.6	0.8	16.4
18		6589555.154	594338.113	20.7	19.6	1.1	1.3	2.4
19		6589544.853	594321.096	20.6	16.2	4.4	1.3	5.7
20		6589516.815	594279.041	19.4	8.6	10.8	0.9	11.7

dybde i meter

TOTALSONDERING PRØVESERIE VANNSTANDSRØR

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver: Jernbaneverket
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS
Prosjekt: GU Moss 2009
Tegningstittel: Koordinat - og borpunktliste

Gnr/bnr.	Bilag
	54
Prosjekt.nr.	Tegn.nr.
10-06	154
Dato	Revisjon
22.01.10	-
Tegn/Kontr.	Målestokk
AAL/	-

punkt	metode	x	y	z	fjellkote	dybde i løsm.	boret i fjell	bordybde
21	T	6589511.947	594307.254	21.3	13.9	7.4	1.3	8.7
22	T	6589510.257	594322.301	22.9	15.8	7.1	1.9	9.0
23	T	6589520.085	594327.848	23.6	17.2	6.3	1.4	7.7
24	T	6589504.537	594301.010	21.5	9.3	12.1	1.0	13.1
25	T	6589500.569	594287.622	20.5	5.8	14.8	0.8	15.6
26	T	6589476.526	594270.806	18.6	-12.6	19.8	1.1	20.9
27	T	6589414.467	594240.644	16.6	-13.7	30.3	0.6	30.9
28	T	6589352.632	594189.956	14.0	-6.9	20.9	1.0	21.9
29	T	6589289.822	594174.850	9.0	-24.3	33.4	0.9	34.3
30	T	6589232.841	594158.716	6.2	-13.5	19.8	0.9	20.7
31	T	6589165.294	594133.439	4.1	-4.1	8.2	0.9	9.1
32	T ◎	6588928.177	594111.847	2.2	-18.8	21.0	0.8	21.8
33	T	6588898.886	594100.102	1.9	-17.2	19.1	1.0	20.1
34	T	6588900.409	594117.001	2.1	-18.1	20.2	0.9	21.1
35	T	6588891.412	594130.816	3.6	-14.9	18.5	0.9	19.4
36	T	6588914.434	594161.847	4.2	-16.9	21.1	1.0	22.1
37	T	6588890.103	594164.774	4.5	-17.7	22.2	1.0	23.2
38	T	6588710.599	594118.877	2.0	-14.7	16.8	1.0	17.8
39	T	6588663.191	594123.613	2.1	-12.7	14.8	2.0	16.8
40	T	6588705.233	594139.204	3.8	-12.9	16.7	1.0	17.7

dybde i meter

TOTALSONDERING T PRØVESERIE ◎

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon
Nannavegen 151
Postboks 3022
2318 Hamar
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@lovlien.no

Tiltakshaver: Jernbaneverket
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS
Prosjekt: GU Moss 2009
Tegningstittel: Koordinat - og borpunktliste

Gnr/bnr.	Bilag
	55
Prosjekt.nr.	Tegn.nr.
10-06	155
Dato	Revisjon
22.01.10	-
Tegn/Kontr.	Målestokk
AAL/	-

punkt	metode	x	y	z	fjellkote	dybde i løsm.	boret i fjell	bordybde
41	T	6588662.117	594135.385	3.8	-13.8	17.6	0.9	18.5
42	T	6588709.924	594176.903	4.3	-11.0	15.4	1.0	16.4
43	T	6588674.590	594178.787	4.6	-5.3	9.9	1.0	10.9
44	T	6588507.401	594118.140	1.9	-21.2	23.1	0.9	24.0
45	T	6588473.716	594114.293	2.1	-24.6	26.7	0.9	27.6
46	T	6588436.743	594122.541	2.6	-10.0	12.7	0.9	13.6
48	T	6588452.945	594140.543	3.5	-11.0	14.5	1.1	15.6
49	T	6588417.437	594137.286	3.1	-1.9	5.0	1.0	6.0
50	T	6588507.655	594177.935	4.1	-31.8	35.8	0	35.8
51	T	6588383.375	594169.098	4.0	-14.6	18.6	1.0	19.6
53	T	6588383.375	594106.715	2.1	-2.1	4.2	1.6	5.8
54	T	6588390.168	594122.157	4.0	0.9	3.2	1.0	4.2
55	T	6588359.125	594109.724	4.5	3.1	1.4	1.1	2.5
56	T	6588378.609	594073.497	1.7	-7.0	8.7	1.0	9.7
57	T	6588343.177	594102.732	5.1	4.0	1.1	1.1	2.2
58	T	6588081.001	594128.237	28.3	26.8	1.5	1.2	2.7
59	T	6588070.065	594134.487	30.0	27.0	3.0	0.8	3.8
60	T	6588060.426	594143.948	31.7	24.9	6.8	0.9	7.7

dybde i meter

TOTALSENDERING T PRØVESERIE ○

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon
Mannsvegen 101
Postboks 3022
2316 Hamar
Telefon 95 48 56 00
E-post: post@lovlien.no

Tiltakshaver: Jernbaneverket
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS
Prosjekt: GU Moss 2009
Tegningstittel: Koordinat - og borpunktliste

Gnr/bnr.	Bilag
	56
Prosjekt.nr.	Tegn.nr.
10-06	156
Dato	Revisjon
22.01.10	-
Tegn/Kontr.	Målestokk
AAL/	-

punkt	metode	x	y	z	fjellkote	dybde i løsm.	boret i fjell	bordybde
63	⊕ ◎	6589075.815	594034.140	0.9	-31.5	32.4	0.6	33.0
63	+	6589075.815	594034.140	0.9	-	13.5	0	13.5
64	⊕	6589073.393	594000.733	1.0	-59.8	60.7	0	60.7
65	⊕	6589073.004	593969.102	0.8	-	83.5	0	83.5
66	⊕	6589010.701	594028.441	0.6	-30.9	31.5	0.9	32.4
67	⊕	6589010.520	594004.931	0.7	-	31.0	0	31.0
67	+	6589010.520	594004.931	0.7	-	18.2	0	18.2
68	⊕	6589007.547	593973.180	0.7	-	31.0	0	31.0
69	⊕	6588946.485	594032.858	0.8	-23.4	24.2	1.1	25.3
70	⊕	6588947.944	594008.906	0.8	-	30.9	0	30.9
71	⊕	6588947.264	593973.525	0.8	-	30.5	0	30.5
75	⊕	6588814.692	594107.266	2.1	-10.3	12.4	0.9	13.3
76	⊕	6588795.243	594109.663	2.1	-9.4	11.5	1.0	12.5
77	⊕	6588814.625	594117.001	3.2	-8.4	11.6	0.9	12.5
78	⊕	6588779.892	594127.778	4.0	-3.7	7.7	1.3	9.0
79	⊕	6588817.212	594170.579	4.4	0.2	4.2	1.6	5.8
80	⊕	6588784.928	594172.702	4.4	2.5	1.9	1.1	3.0
81	⊕	6589890.264	594638.307	21.6	7.4	14.3	0.2	14.5
82	⊕	6589656.891	594450.844	21.4	14.8	6.6	1.0	7.6
83	⊕	6589635.195	594429.344	22.0	12.4	9.6	0.9	10.5

dybde i meter

TOTALSONDERING ⊕ VINGEBORING + PRØVESERIE ◎

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk · Prosjektadministrasjon

Nemnovegen 191
Postboks 3022
2319 Hamar
Telefon 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver	Gnr/bnr.	Bilag
Jernbaneverket		57
Oppdragsgiver	**Prosjekt.nr.**	**Tegn.nr.**
Mesta Drift AS	10-06	157
Prosjekt	**Dato**	**Revisjon**
GU Moss 2009	22.01.10	-
Tegningstittel	**Tegn/Kontr.**	**Målestokk**
Koordinat - og borpunktliste	AAL/	-

punkt	metode	x	y	z	fjellkote	dybde i løsm.	boret i fjell	bordybde
84	T	6589726.843	594533.554	22.2	4.7	17.5	1.0	18.5
85	T	6589744.038	594549.669	22.3	0.7	21.7	0.8	22.5
86	T	6589833.104	594650.910	29.1	5.8	23.2	0.4	23.6

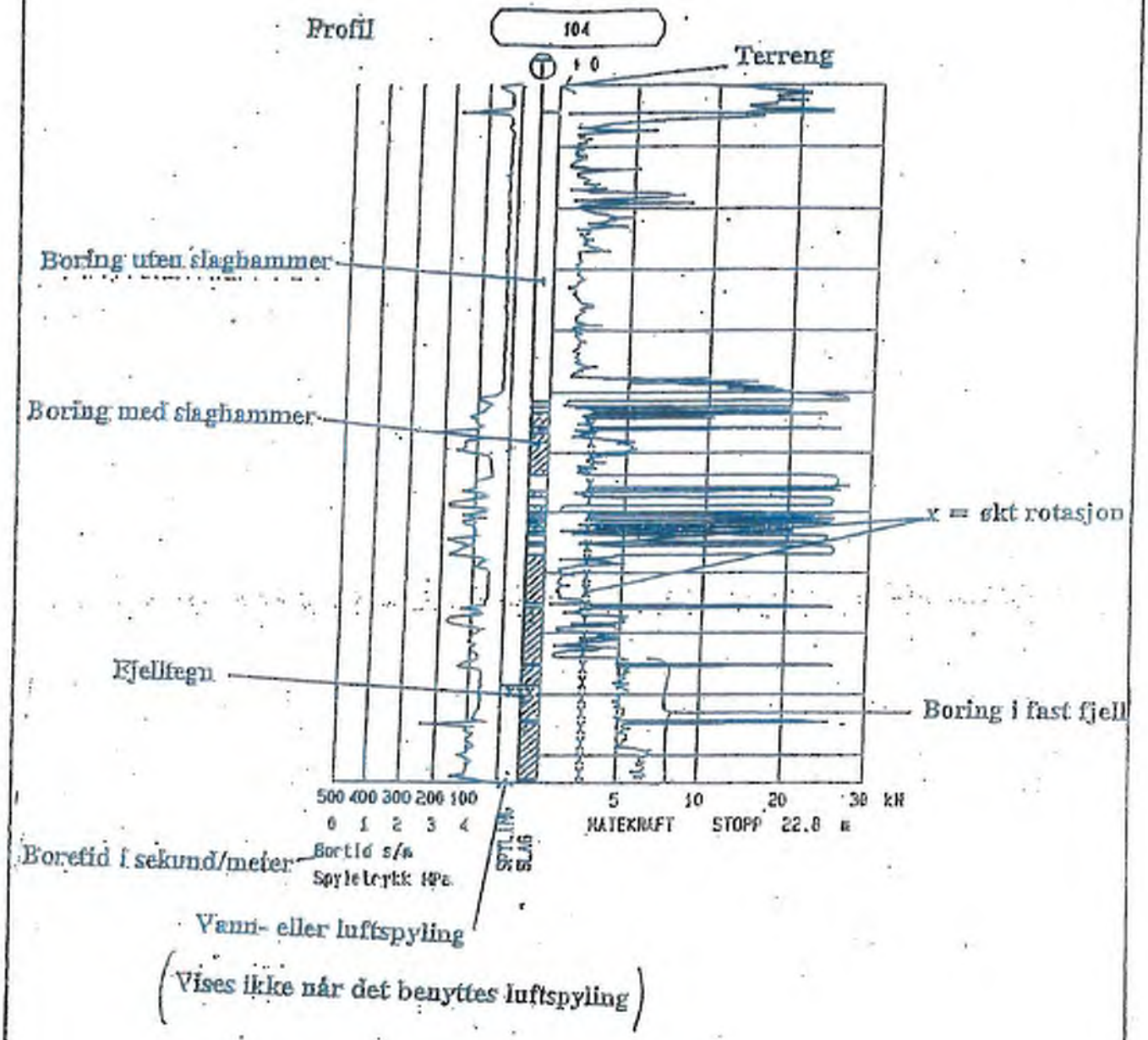
dybde i meter

TOTALSONDERING T

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon
Nansensvegen 19 I
Postboks 3022
2318 Hamar
Telefon: 62 52 50 00
E-post: post@geohamar.no

Tiltakshaver: Jernbaneverket
Oppdragsgiver: Mesta Drift AS
Prosjekt: GU Moss 2009
Tegningstittel: Koordinat - og borpunktliste

Gnr/bnr.	Bilag
	58
Prosjekt.nr.	Tegn.nr.
10-06	158
Dato	Revisjon
22.01.10	-
Tegn/Kontr.	Målestokk
AAL/	-



mesta		Vedlegg	1.
	Eksempel på totalsondering m/ forklaring		

CALIBRATION SCHEME FOR GEONOR H-10 VANE BORER INSTRUMENT

Instrument no.: 1646
Calibrated date : **********
Print date : 23.02.2007
Sign. I.L.

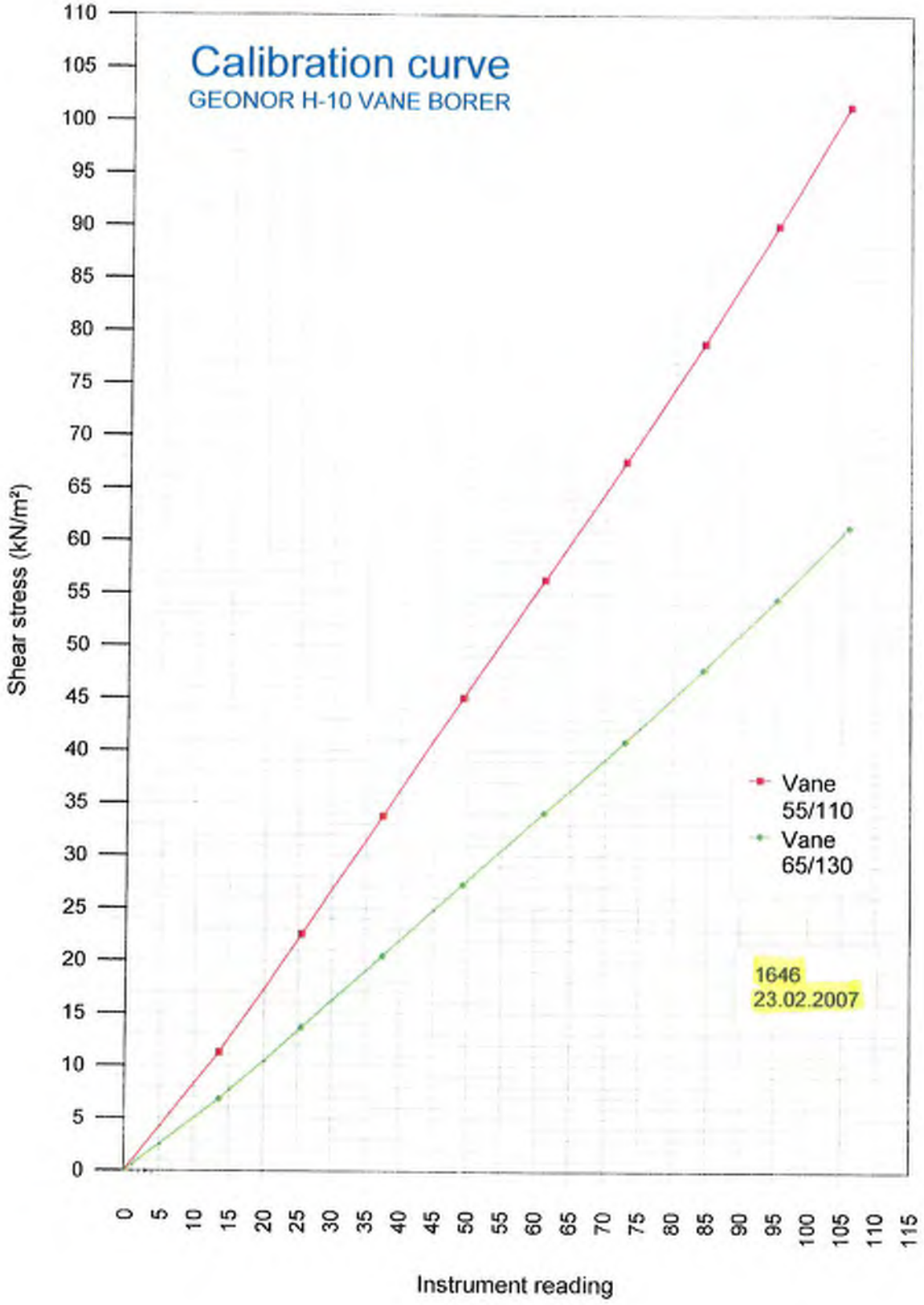
Order No.
To: Mesta AS, reg sør/øst

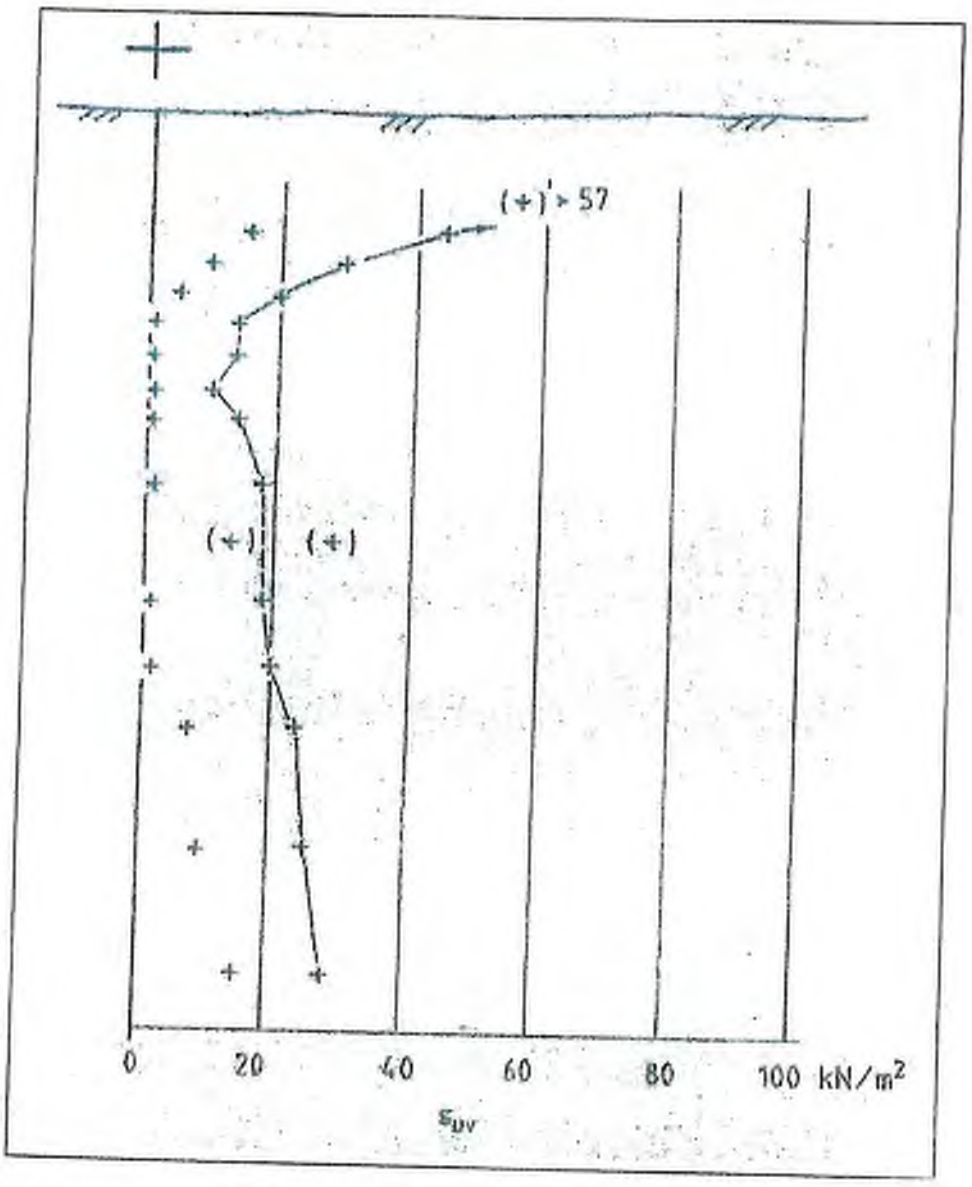
TOTAL LOAD	INSTRUMENT READING				AVERAGE	SHEAR STRESS kN/m²	
	UP	DOWN	UP	DOWN	UP	VANE	VANE
(N)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1+3) /4	55/110	65/130
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00
39,24	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	11,26	6,82
78,48	25,7	25,9	25,5	25,8	25,6	22,52	13,64
117,72	37,4	37,6	37,6	37,8	37,5	33,79	20,46
156,96	49,2	49,5	49,5	49,6	49,4	45,05	27,28
196,2	61,2	61,5	61,3	61,5	61,3	56,31	34,09
235,44	73,0	73,1	73,0	73,0	73,0	67,57	40,91
274,68	84,1	84,5	84,7	84,4	84,4	78,83	47,73
313,72	95,1	95,5	95,5	95,0	95,3	90,04	54,52
353,16	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	101,36	61,37

FORMULAS (*) :
Vane 55/110 : T = 0,164 * T (max) (kN/m³)
Vane 65/130 : T = 0,00993 * T (max) (kN/m³)
Torque : T (max) = (TOTAL LOAD) * 17,5 (Ncm)
Shear stress : T = 2,73 * T (max) / D³

(*) Providing length of vane = 2 * diameter (D)
D = Diameter of vane (cm) (D = 5,5 or 6,5cm for standard vanes
Calibration performed with kg-weigths and TOTAL LOAD calculated
Maximum instrument reading : 106

Vedlegg 2.


Calibration curve
GEONOR H-10 VANE BORER
Shear stress (kN/m²)
Instrument reading
Vane 55/110
Vane 65/130
1646
23.02.2007

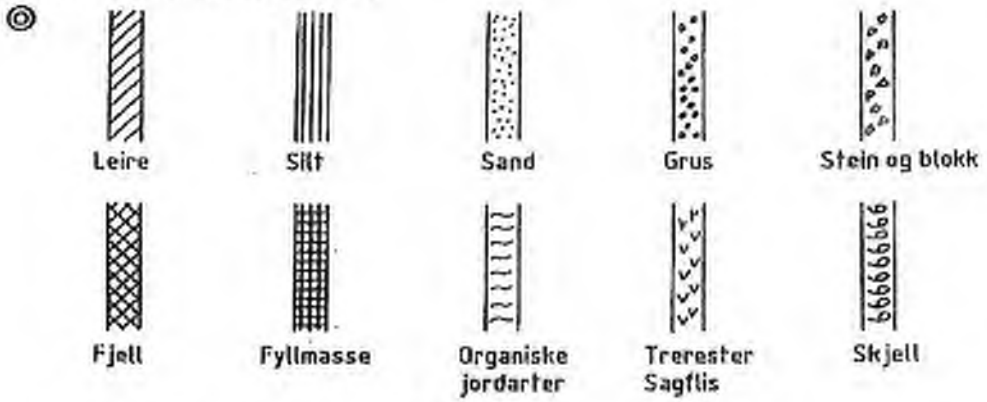


Vingeboring
Borhullet markeres med enkel tykk strek.
Skjærstyrken Suv og Suv angis i kN/m2 med tegnet +.
Verdier merket (+) anses ikke representative.

mesta			3.
	Forklaring av vingeboring		

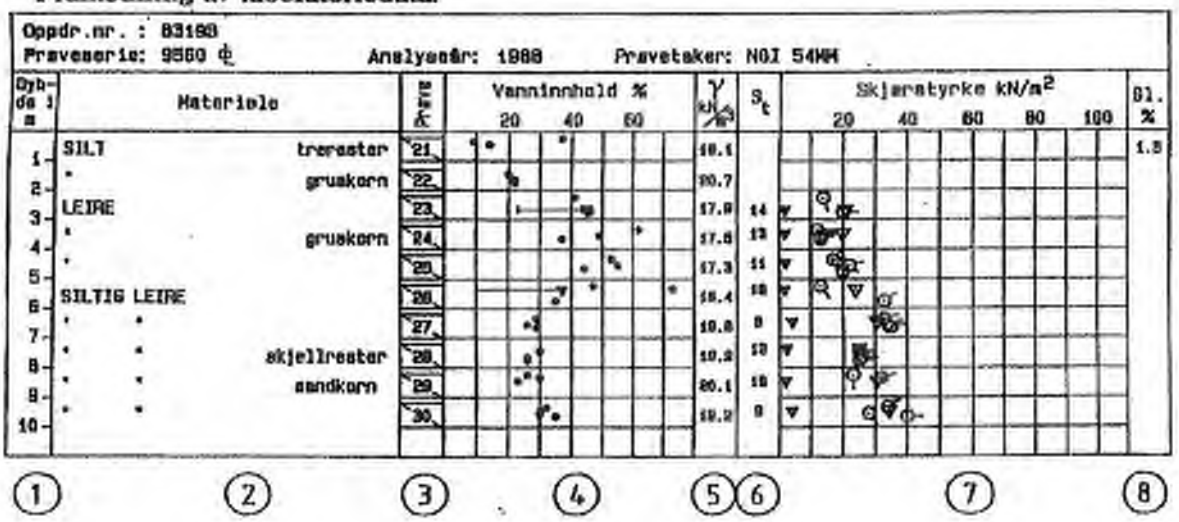
Forklaring av løsmasseprofil

Prøveserie, materialsymboler.



Ved blandingsjordarter som f.eks. morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata.



(1) Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.

(2) Jordartsbeskrivelse. Grunnvannstanden bør angis.

(3) Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, evt. påføres prøvenummer.

(4) Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall.

(5) Tyngdetetthet γ i kN/m .

(6) Sensitivitet angis i hele tall.

(7) Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall.

(8) Kolonner for andre materialegenskaper kan gis i egen kolonne.

Bilag /25/

mesta

Notat

Til:	Statens Vegvesen v/ Pål Stabell
Kopi:	
Fra:	Frank Havik
Dato:	27/2 2007
Emne:	Totalsondering i Moss

Oversender fire totalsonderinger vi utførte for dere i Moss.
Jeg sender også med borepunktliste over alle hullene vi boret for Jernbaneverket.
Jeg lager en datarapport for hele grunnundersøkelsen til Jernbaneverket.
Vi fakturerer en mellomtransport med lastebil kr. 4000,- for å få flyttet boreriggen til deres borepunkter. Hele jobben faktureres til Jernbaneverket.

Vi takker for oppdraget, og står gjerne til tjeneste ved senere anledninger.

Med vennlig hilsen

Frank Havik
mesta
Driftsansvarlig
Region Sørøst, Distrikt Hamar
Narmoveien 191
2323 INGEBERG
Mobiltlf.: 952 65 605
E-post: frank.havik@mesta.no

Borepunkter ØB Sandbukta - Moss

Utført 5/2 til 15/2 2007

T = Totalsondering

Borpunkttabell

Punkt	Type boring	X	Y	H	Løsmasser	Boret i fjell
1	T	6589611.116	594369.140	19.350	4.30	2.10
2	T	6589630.587	594400.769	18.995	4.20	3.10
2B	T	6589632.780	594387.800	18.987	4.80	2.00
3	T	6589630.587	594400.769	19.469	9.20	2.00
4	T	6589620.546	594431.414	23.035	8.80	2.20
5	T	6589636.302	594391.688	18.778	5.40	2.00
6	T	6589654.666	594406.122	17.923	6.10	1.70
7	T	6589673.914	594411.287	17.005	5.80	2.00
7B	T	6589658.453	594431.382	18.553	9.10	2.80
8	T	6589684.583	594434.462	16.117	9.10	1.90
9	T	6589701.015	594446.295	15.289	5.50	2.00
10	T	6589723.454	594464.600	15.289	2.80	2.90
11	T	6589731.192	594491.738	16.573	4.10	1.70
12	T	6589744.321	594476.187	15.417	8.60	2.00
13	T	6589793.589	594532.867	15.382	13.70	2.00
14	T	6589847.201	594556.535	16.225	24.00	1.80
15	T	6589857.540	594577.581	17.546	23.60	1.00
16	T	6589883.785	594605.878	18.825	30.70	1.00
17	T	6589872.482	594548.532	15.326	29.30	2.00
18	T	6589843.532	594607.429	19.069	18.20	2.00
19	T	6589864.274	594602.811	18.246	25.10	2.00
20	T	6589896.721	594618.940	19.390	31.80	0.30
SV 1	T	6589464.106	594423.350	32.141	8.60	3.00
SV 2	T	6589434.950	594434.659	31.606	11.40	3.00
SV 3	T	6589498.381	594713.912	32.078	2.50	3.20
SV 4	T	6589591.490	594728.415	28.097	9.60	3.00

Koordinater er innmålt i NGO Akse 3 og omregnet til EUREF 89

Borelogg

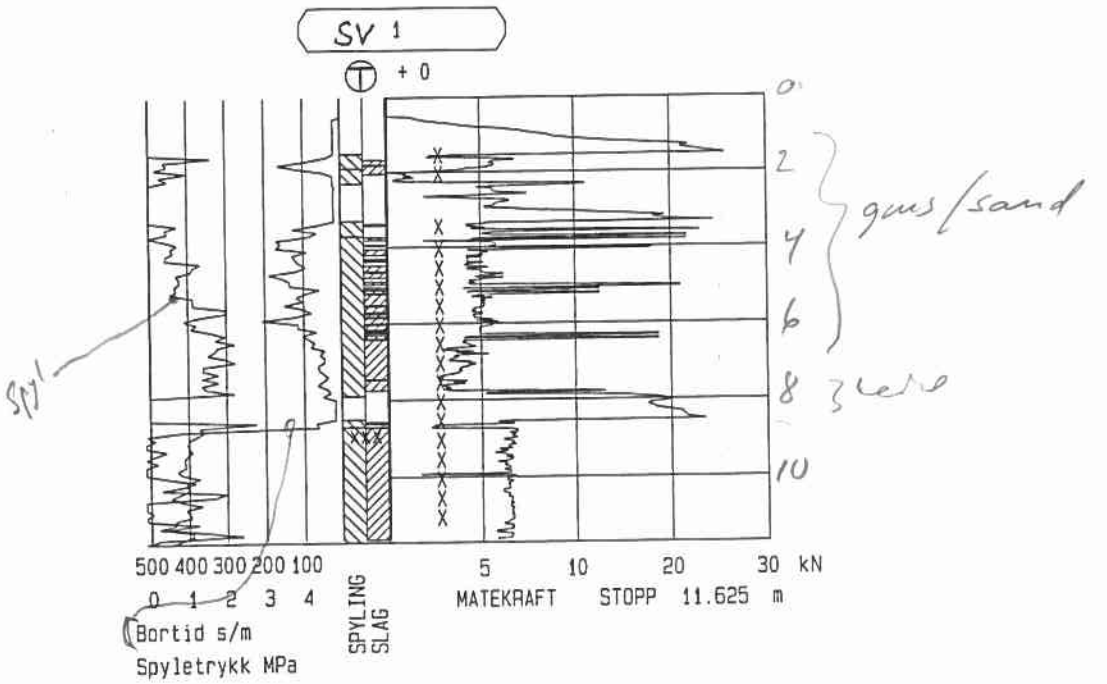
Sted: Moss SVV Oppdragsnr.: 100666

Dato 2006	Boring nr.	Type boring	Profil Hull nr	Fjell fra / prøvedybde	Tot. borings-dybde	Kommentar
13/2	040516	Tot	4			Utgår
"	050517	"	4	9,6m	12,6m	
14/2	010518	"	3	2,5m	5,7m	
"	020519	"	1	8,6m	11,6m	
"	030520	"	2			Utgår
"	040521	"	2	11,4m	14,4m	

Utfyllende kommentarer

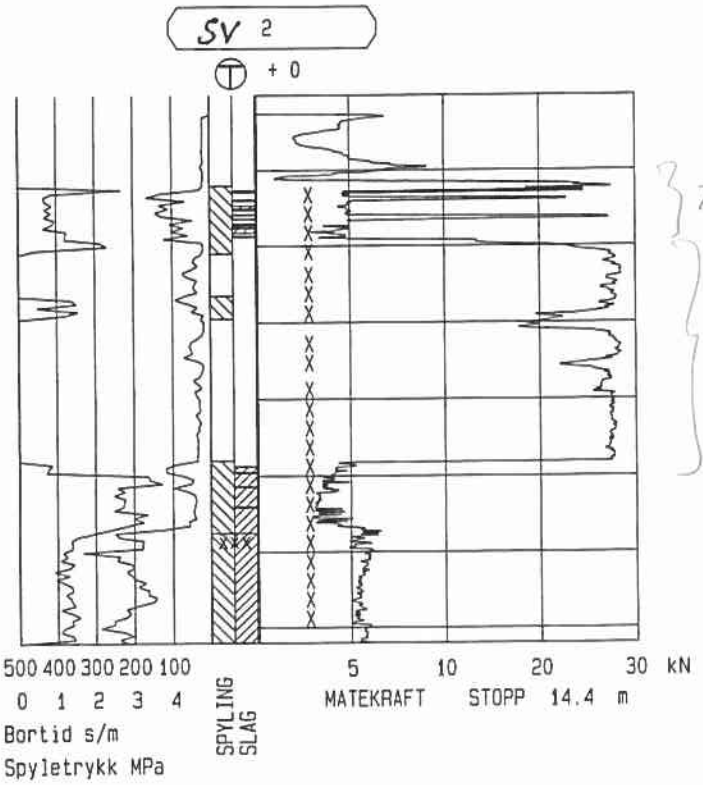
Attestert: Bjørn Pettersen

Bilag 5



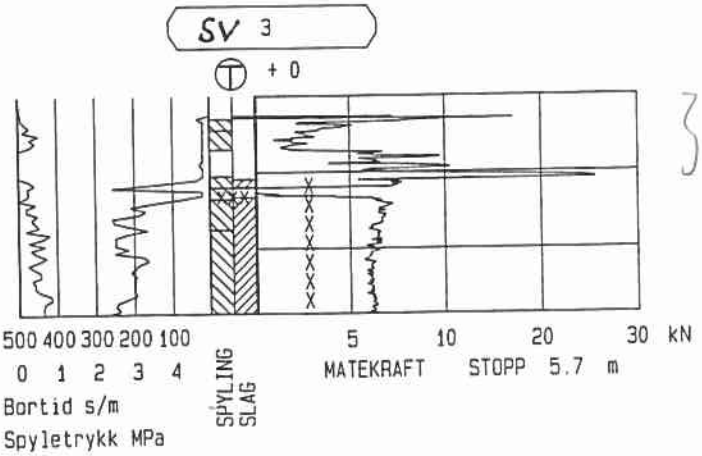
Bilag 28

Oppdragsnr. 100666	Profilnr./Bp.nr 0 m .SIDE: 0 m	Høyde + 0 32,14	
Firmanavn Mesta A/S		Dato 20070214	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn ØB Sandbukta-Moss		Fil : 14020519.TOT	



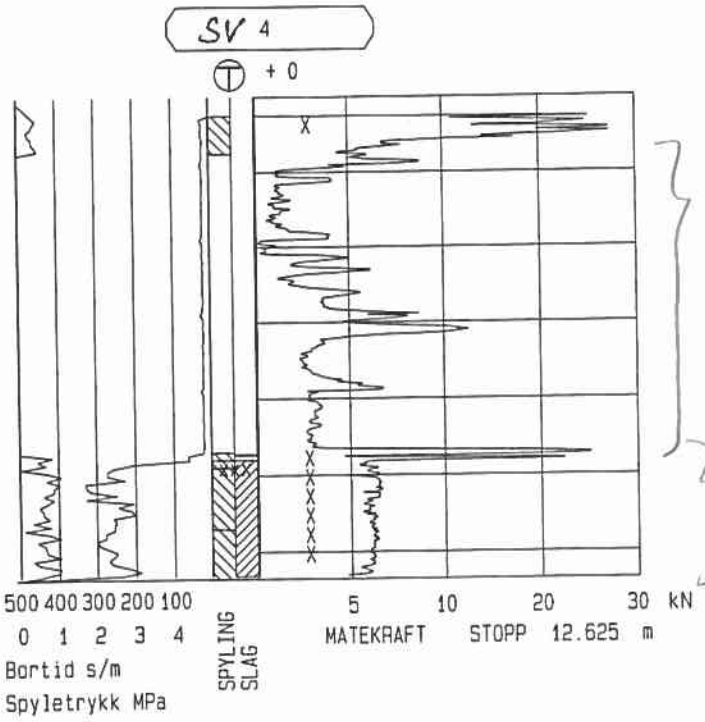
Bilag 29

Oppdragsnr. 100666	Profilnr./Bp.nr 0 m .SIDE: 0 m	Høyde + 0 31,60	
Firmanavn Mesta A/S		Dato 20070214	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn ØB Sandbukta-Moss		Fil : 14040521.TOT	



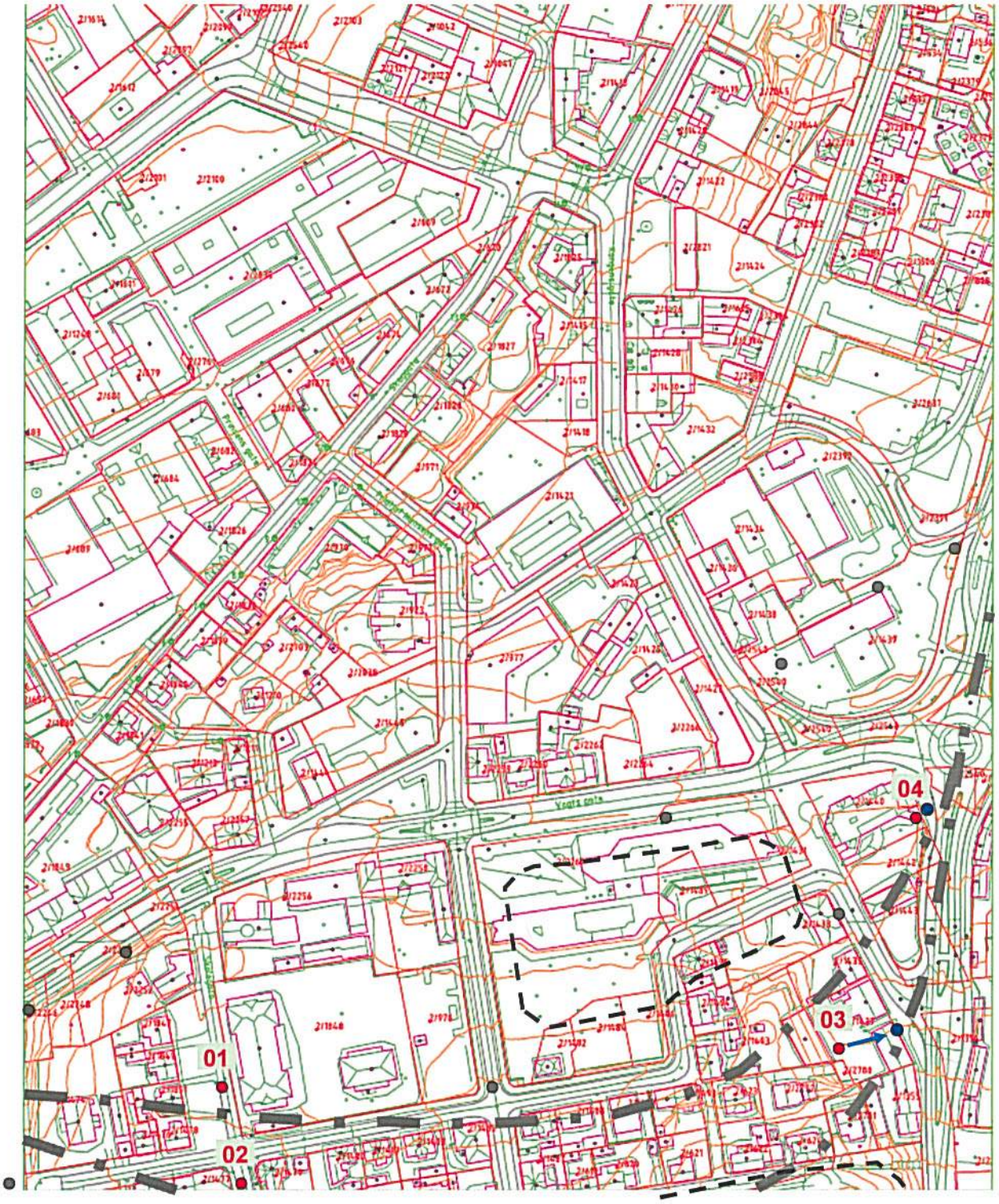
Bilag 30

Oppdragsnr. 100666	Profilnr./Bp.nr 0 m .SIDE: 0 m	Høyde + 0 32.08	
Firmanavn Mesta A/S		Dato 20070214	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn ØB Sandbukta-Moss		Fil : 14010518.TOT	



Bilag 31

Oppdragsnr. 100666	Profilnr./Bp.nr 0 m .SIDE: 0 m	Høyde + 0 28,10	
Firmanavn Mesta A/S		Dato 20070213	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn ØB Sandbukta-Moss		Fil : 13050517.TOT	



FORKLARING:

01 **Ny fjellkontrollboring**

Foreliggende fj.k.boring

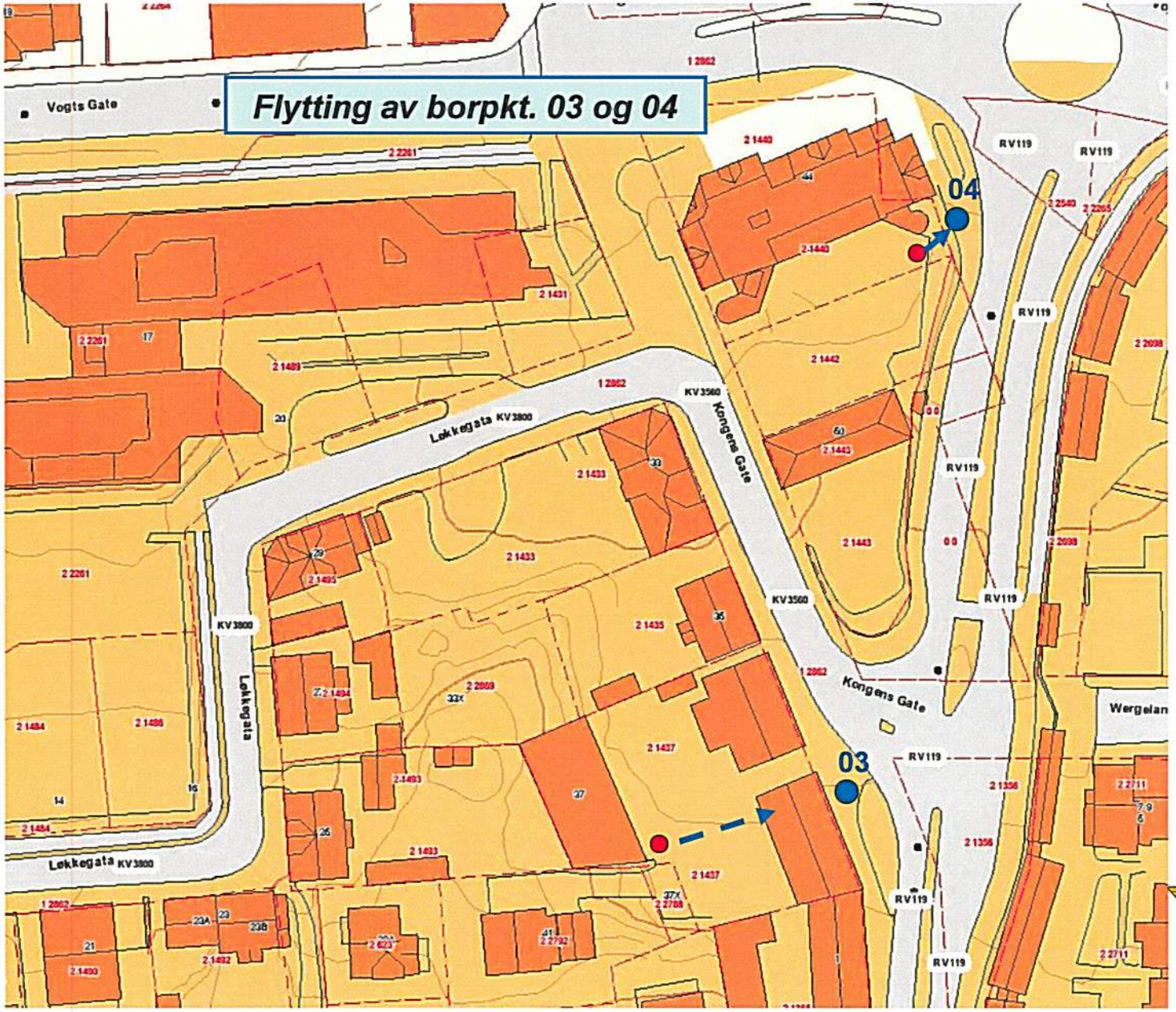
Registrert fjellblotning

Alternative tunneltraseer

Revisjon 25.1.2007:

Pkt. 03 og 04 flyttes til fortau langs Rv 119 Klostergata: BLÅ PUNKTER.

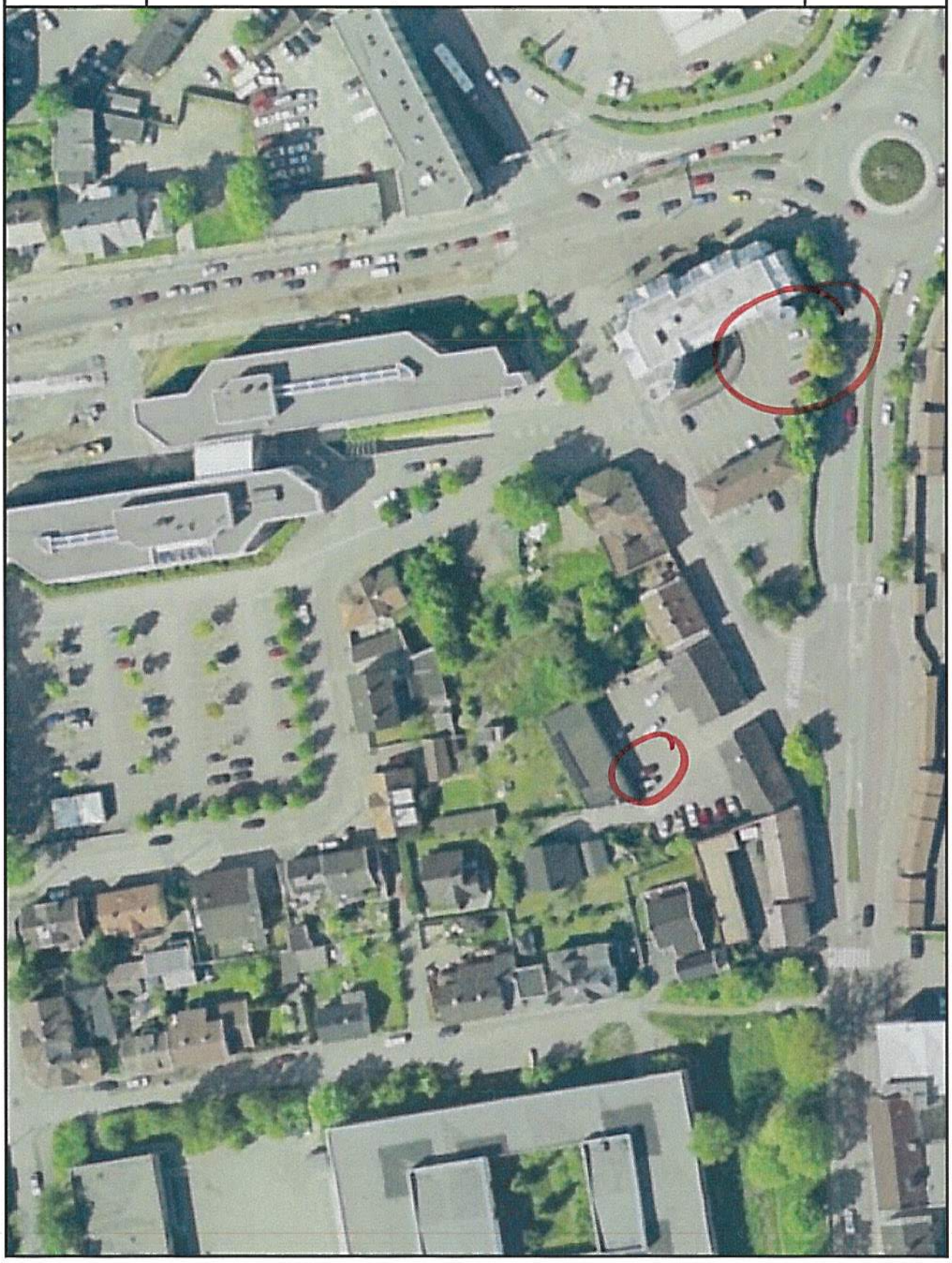
(Se vedlagt detaljkart).



Statens vegvesen
Region øst

Oslo 25.1.2007

Målestokk 1:1174	**Norge i Bilder** Bredde: 201 meter Høyde: 267 meter	N





Bilag /26/

Refr. oppdrag nr.4907

Refr. oppdrag nr. 17911

Gregers gate

Kongens gate

Vogts gate

Boringer med blått er utført av NOTEBY (nå Multiconsult AS), rapport 4907-1 datert 08.12.1969

Boringer med rødt er utført av NOTEBY (nå Multiconsult AS), rapport 17911-1 datert 09.05.1978

Boringer med grønt er utført av siving Bjørn Strøm AS, rapport 4238R1 datert 10.12.2007

TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

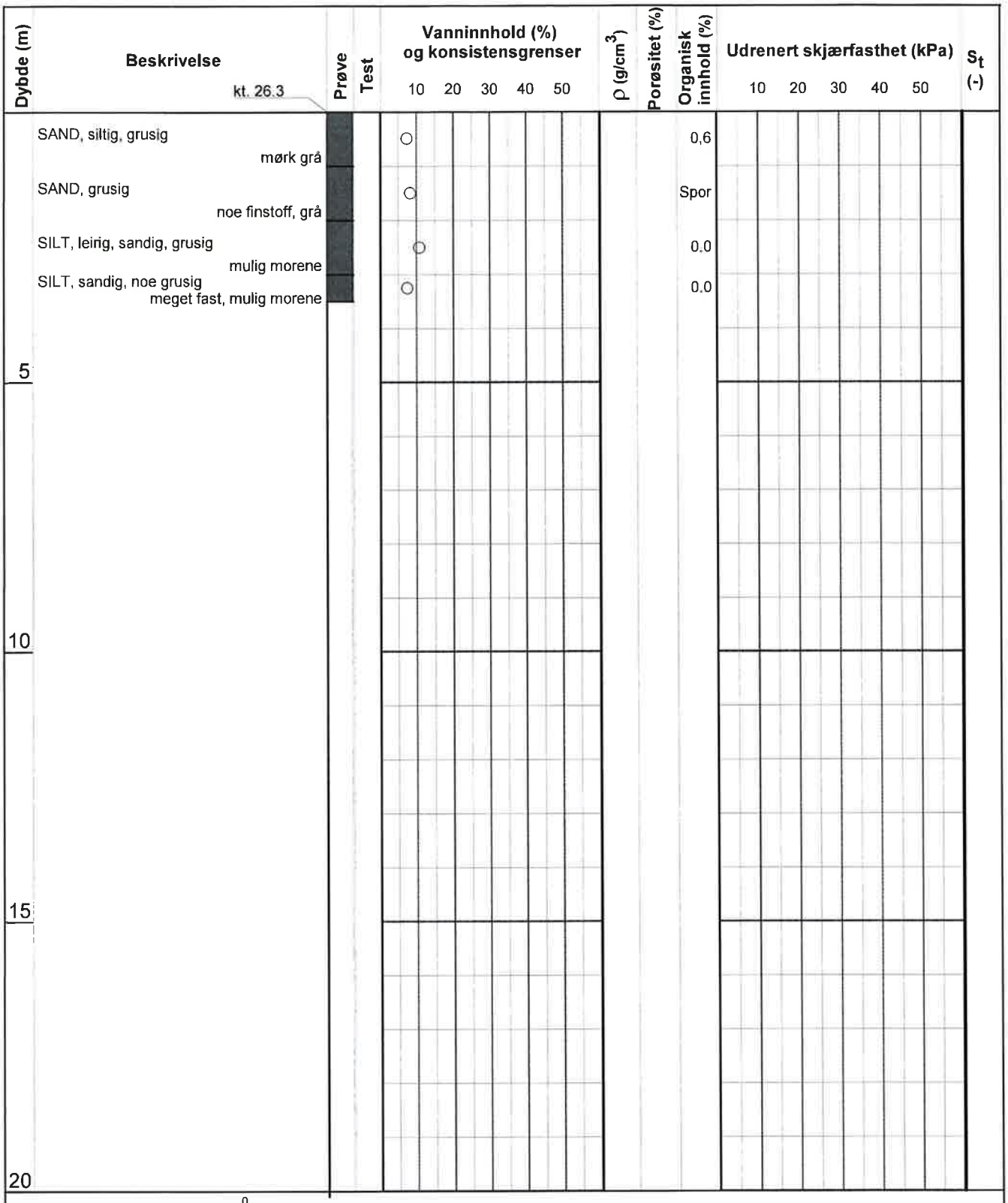
Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote — Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag : Digitalkart fra kartbanken.no

Utgangspunkt for nivellement : Borpunkter satt ut av RG oppmåling

0 5 10m

Borplan		Tegningens filnavn: H:\OPPDRAG\g511833\GEOSUITE	
BETONGBYGG EIENDOM AS KONGENS GATE 23-25, MOSS		Målestokk: M = 1 : 250	Godkjent / Kontrollert
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato: 19.12.2012	Original format: A1	Konstr./Tegnet: EF
	Oppdragsnr.: 511833	Tegningsnr.: 1	Rev.



Symboler

- ○ Vanninnhold
- ⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p
- 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: 0 m
Borbok: 24507
Lab-bok: 2213

PRØVESERIE

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

BETONGBYGG EIENDOM AS

KONGENS GATE 23-25, MOSS

Tegnet: evl

Kontrollert: DEJ

MULTICONSULT

Dato: 2013-01-08

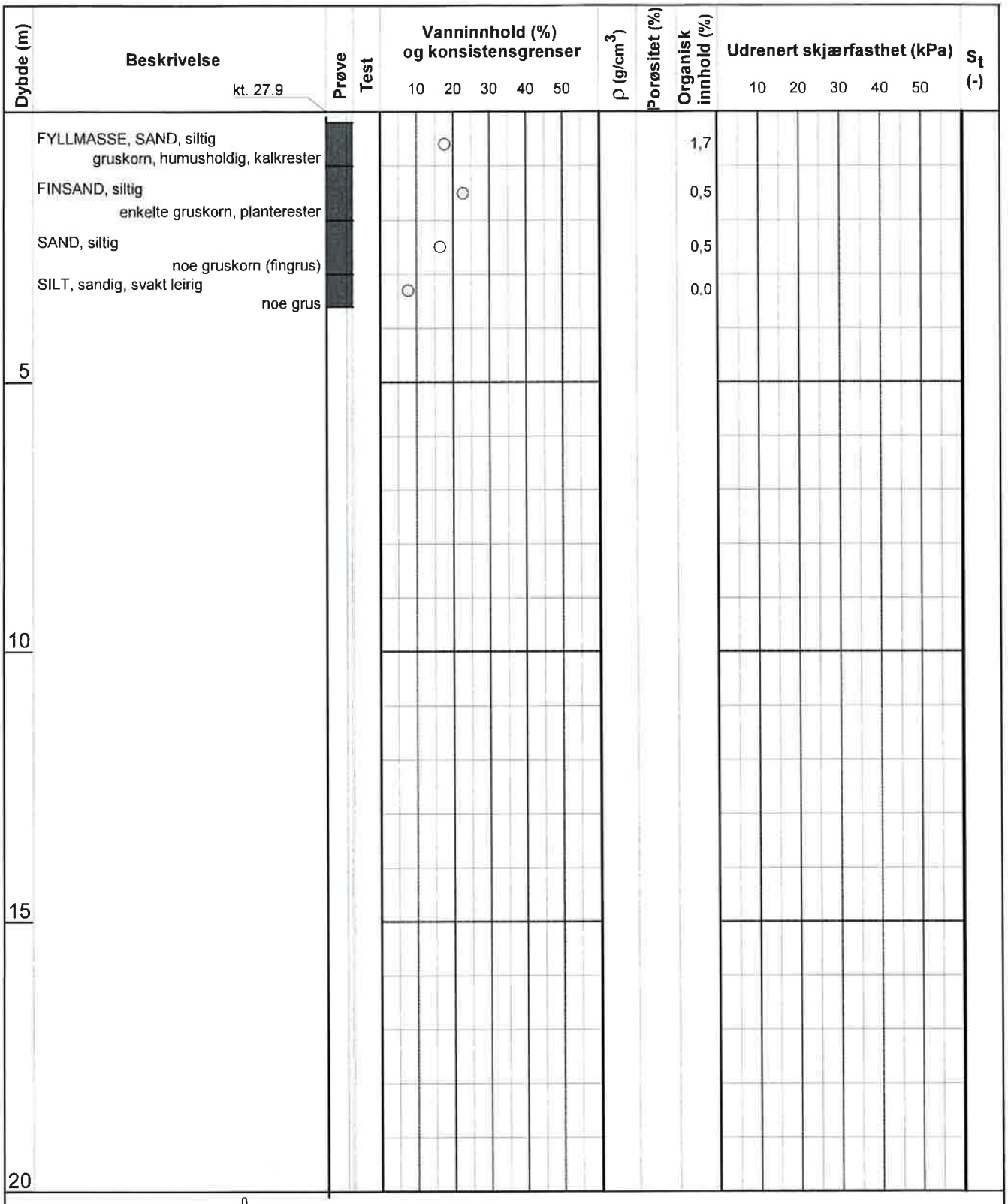
Borhull: SK. v/2

Godkjent:

Oppdragsnummer: 511833

Tegningsnr.: 10

Rev nr.:



Symboler

○ Vanninnhold

⊢⊣ Plastisitetsindeks, I_p

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: 0 m

Borbok: 24507

Lab-bok: 2213

PRØVESERIE

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

BETONGBYGG EIENDOM AS

KONGENS GATE 23-25, MOSS

Tegnet: evl

Kontrollert:

MULTICONSULT

Dato: 2013-01-08

Borhull: SK. v/4

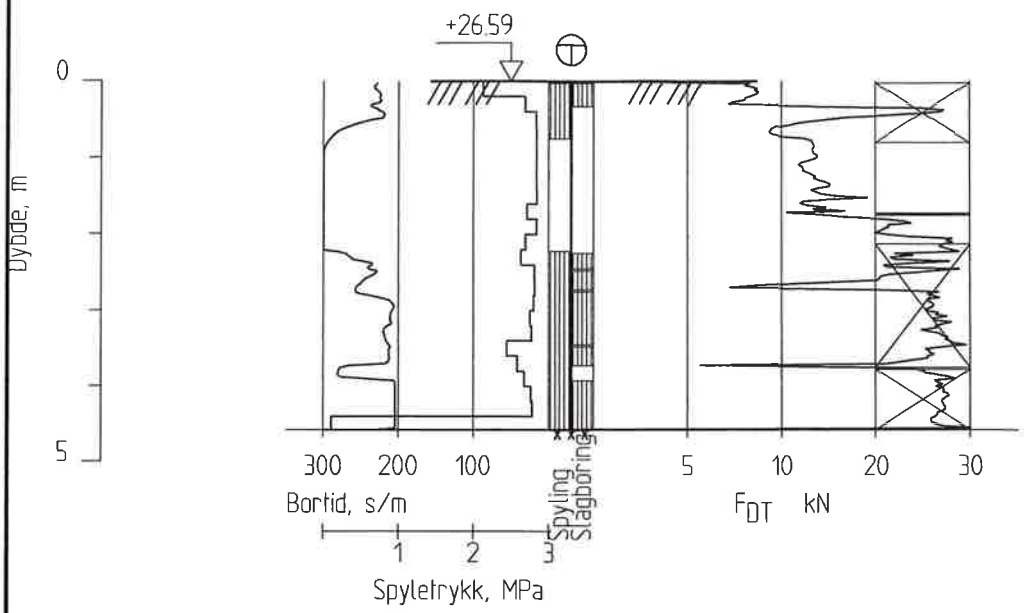
Godkjent:

Oppdragsnummer: 511833

Tegningsnr.: 11

Rev nr.:

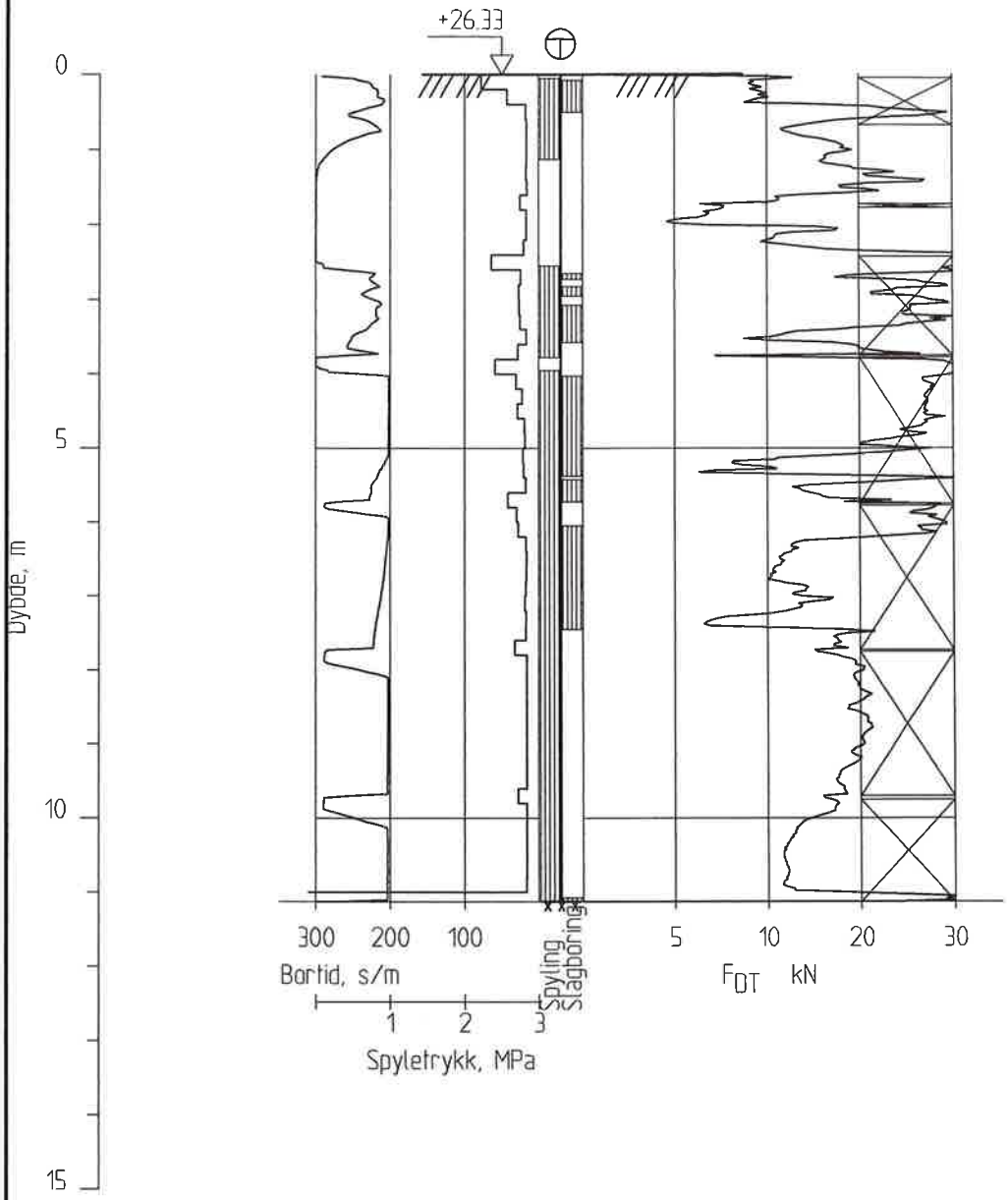
1A



Dato boret :18.12.2012 Posisjon: X 6589677.40 Y 594569.00

Totalsondering 1		Tegningens filnavn H:\OPPDRAG\p511833\GEOSUITE	
BETONGBYGG EIENDOM AS KONGENS GATE 23-25, MOSS		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent Kontrollert
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 20.12.2012	Original format A4	Konstr./Tegnet EF
	Oppdragsnr. 511833	Tegningsnr. 20	Rev.

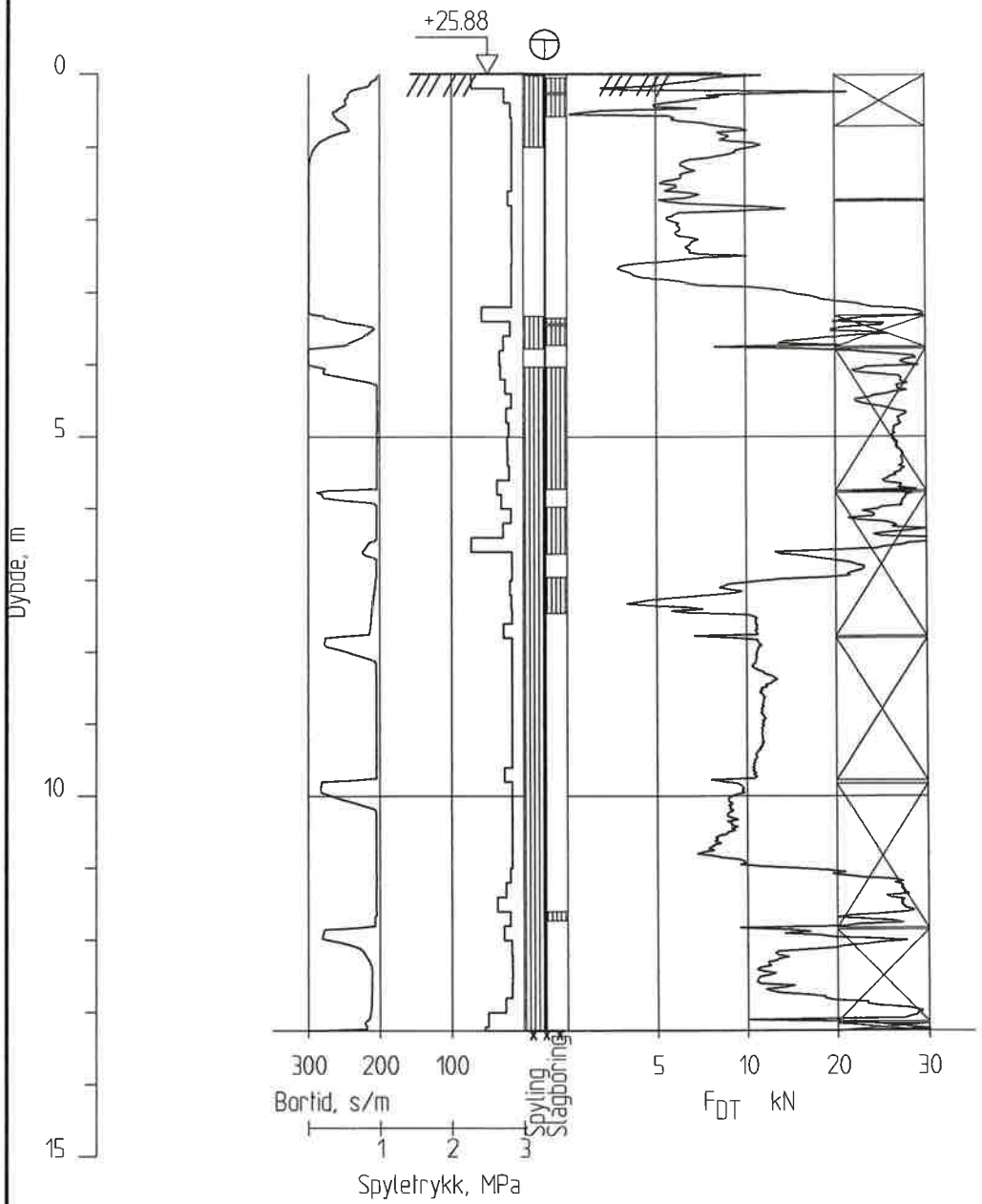
2



Dato boret :18.12.2012 Posisjon: X 6589684.00 Y 594573.60

Totalsondering 2		Tegningens filnavn H:\OPPDRAG\p511833\GEOSUITE	
BETONGBYGG EIENDOM AS KONGENS GATE 23-25, MOSS		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent Kontrollert
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 20.12.2012	Original format A4	Konstr./Tegnet EF
	Oppdragsnr. 511833	Tegningsnr. 21	Rev.

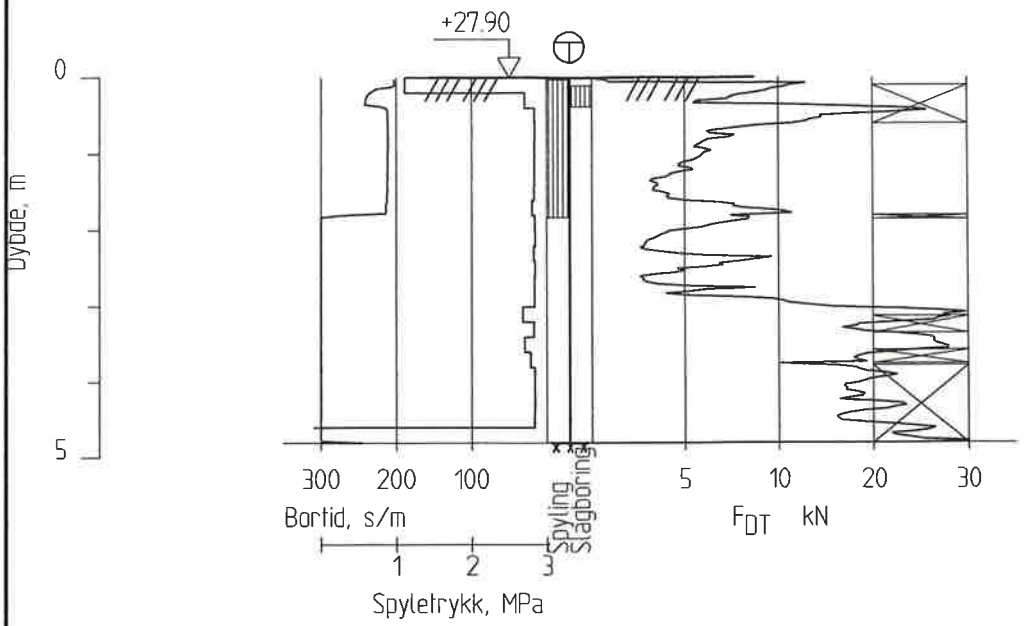
3



Dato boret :18.12.2012 Posisjon: X 6589690.60 Y 594584.30

Totalsondering 3	Tegningens filnavn H:\OPPDRAG\p511833\GEOSUITE	
BETONGBYGG EIENDOM AS KONGENS GATE 23-25, MOSS	Målestokk M = 1 : 100	Godkjent Kontrollert
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 20.12.2012	Original format A4 / Konstr./Tegnet EF
	Oppdragsnr 511833	Tegningsnr 22 / Rev

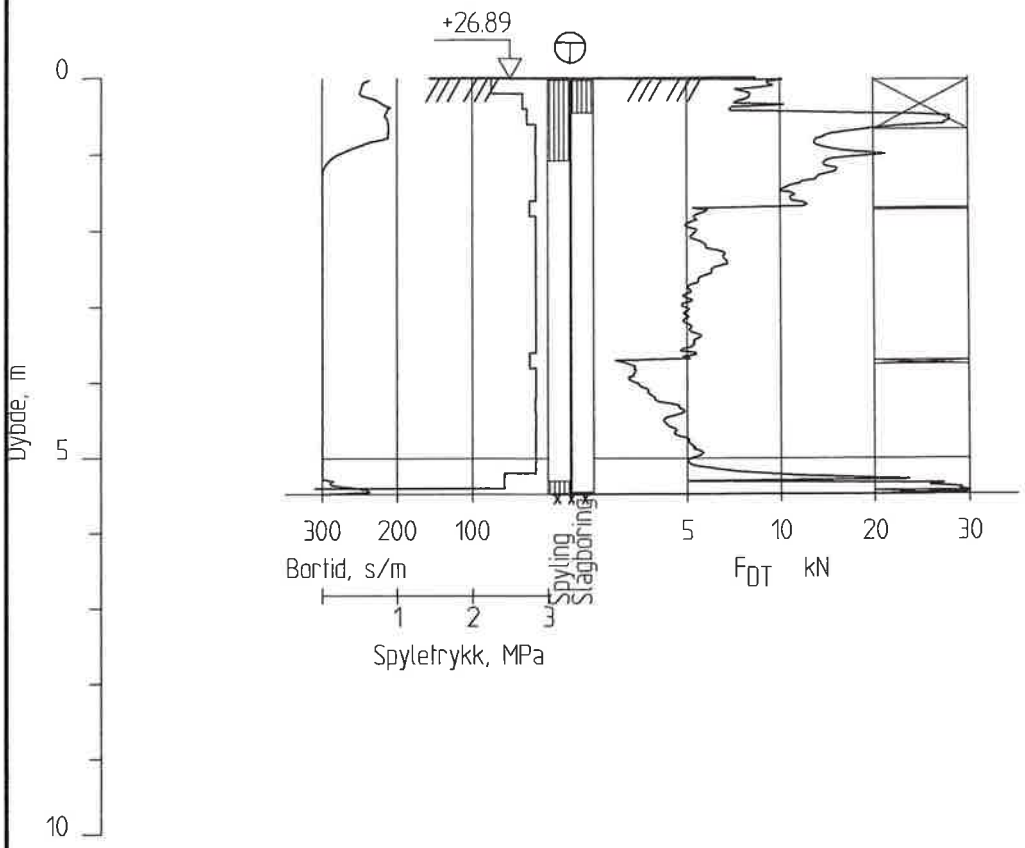
4



Dato boret :17.12.2012 Posisjon: X 6589653.43 Y 594596.06

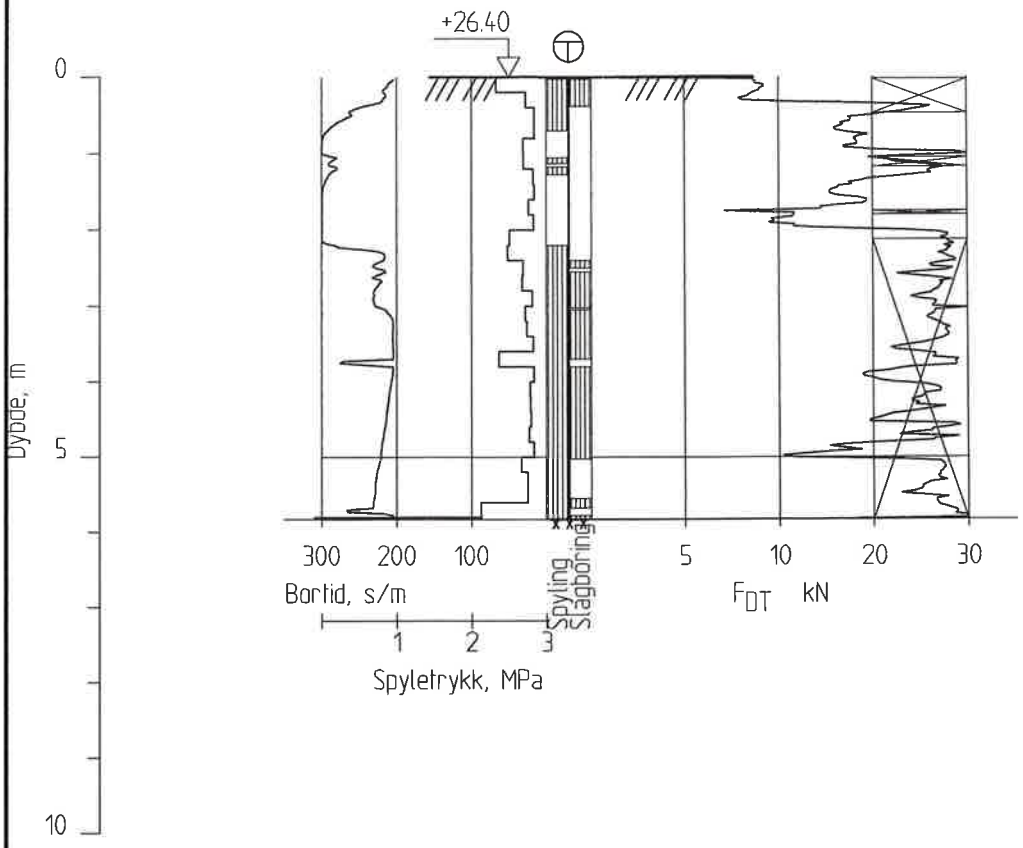
Totalsondering 4		Tegningens filnavn H:\OPPDRAG\p511833\GEOSUITE	
BETONGBYGG EIENDOM AS KONGENS GATE 23-25, MOSS		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent Kontrollert
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 20.12.2012	Original format A4	Konstr./Tegnet EF
	Oppdragsnr. 511833	Tegningsnr. 23	Rev.

5



Dato boret :17.12.2012 Posisjon: X 6589657.69 Y 594629.77

Totalsondering 5		Tegningens filnavn H:\OPPDRAG\p511833\GEOSUITE	
BETONGBYGG EIENDOM AS KONGENS GATE 23-25, MOSS		Målestokk M = 1 : 100	Godkjent Kontrollert
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 20.12.2012	Original format A4	Konstr./Tegnet EF
	Oppdragsnr. 511833	Tegningsnr. 24	Rev.



Dato boret :18.12.2012 Posisjon: X 658968.00 Y 594573.60

Totalsondering 6

BETONGBYGG EIENDOM AS
KONGENS GATE 23-25, MOSS

Tegningens filnavn
H:\OPPDRAG\p511833\GEOSUITE

Målestokk
M = 1 : 100

Godkjent

Kontrollert

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato	Original format	Konstr./Tegnet
20.12.2012	A4	EF
Oppdragsnr.	**Tegningsnr.**	**Rev.**
511833	25	

Bilag /27/

MULTICONSULT

Rapport

Oppdragsgiver:	**Jernbaneverket Utbygging**
Oppdrag:	**Kleberget - Såstad dobbeltspor**
Emne:	**Grunnundersøkelser** **Datarapport**
Dato: Rev. - Dato	**4. april 2011**
Oppdrag– / Rapportnr.	**121550 - 1**

Oppdragsleder:	**Leif Olav Bogen**	Sign.: Leif Olav Bogen
Saksbehandler:	**Charlotte S. Fürst**	Sign.: Charlotte S Fürst
Kontaktperson hos Oppdragsgiver:	**Helge Heyerdahl Larsen**	

Sammendrag:

Multiconsult AS er engasjert av Jernbaneverket Utbygging til å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med utarbeidelse av hovedplan for dobbeltspor mellom Kleberget og Såstad. Det er gjennomført undersøkelser i området for forskjellige trasealternativer samt boringer for å vurdere et tunnelalternativ.

Foreliggende forenklet datarapport presenterer resultatene i form av tegninger av utførte grunnundersøkelser og gir en beskrivelse av grunnforholdene.

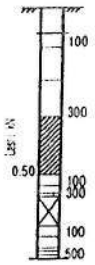
Borprogrammet er utarbeidet av oppdragsgiver i samarbeid med Multiconsult AS. Multiconsult AS har hatt oppfølging av feltarbeidene på borstedet og foretatt justeringer av borprogrammet underveis. Borområdet er stort og det ble utført arbeider i både Moss og Rygge kommune. Boringene ble utført etter inndeling område 1-7, hvorav område 2 og 3 etter hvert utgikk på grunn av annet trasevalg.

Det er foretatt 100 totalsonderinger, 2 vingeboringer, opptak av 4 prøveserier. På opptatte prøver er det utført rutineundersøkelser samt treaksialforsøk på en av prøveseiene. Borpunktene er satt ut og målt inn av Scan Survey AS før og etter utførelse.

Borpunktenes beliggenhet er vist på borplanene, tegning nr. 12150-2 tom. -7. Resultatene fra totalsonderingene er vist på tegning nr. 121550-20 tom. -119. Resultatene av samtlige utførte totalsonderinger er vist i Vedlegg 1. "Sammenstilling av borbok nr 024990, 024991,025000 og 025001". Det er i tillegg til oppgitt borede dybder inkludert kommentarer om borforholdene som borleder registrerte under boring. Dette er ingen eksakt informasjon, men kan gi en indikasjon på grunnforholdene.

For nærmere beskrivelse av prøveseriene PR301 tom. PR304, korngradering og treaksialforsøk på PR304, se tegning nr. 121550-11 til og med -13 samt 121550-120 og 121550-130 tom. -141.

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen vei 2 · P.b. 265 Skøyen · 0213 Oslo · Tel.: 21 58 50 00 · Fax: 21 58 50 01 · www.multiconsult.no



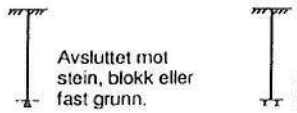
Forboret

Middels stor motstand

Meget liten motstand

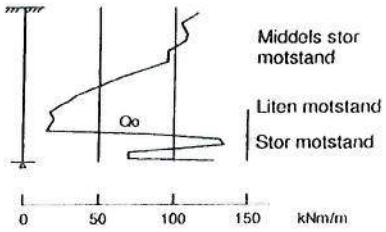
Meget stor motstand

Avsluttet uten å nå fast grunn eller fjell



Avsluttet mot stein, blokk eller fast grunn.

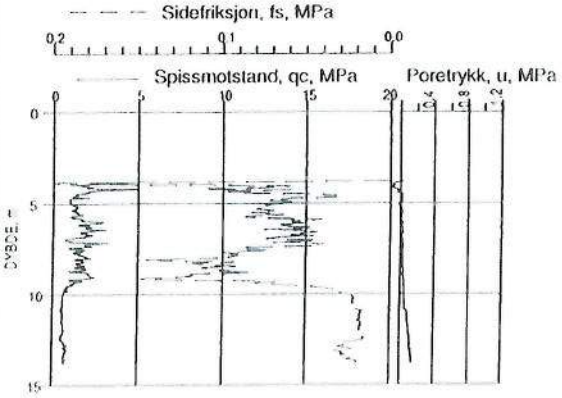
Avsluttet mot antatt fjell

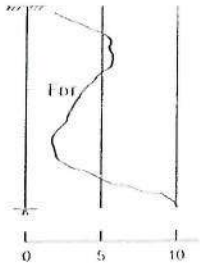


Middels stor motstand

Liten motstand

Stor motstand

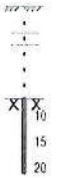




Middels fast

Lost

Fast



Stein

Borsynk i fjell cm/min.

DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (22mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikallast under synk angis på venstre side av borhullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

RAMSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Qo) pr. m neddriving.

Qo = (Loddets tyngde x fallhøyde) / (Synk pr. slag) [kNm/m]

TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk sonde med kon spiss presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften (qc) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (fs)mot friksjonshylsen på den sylindriske delen (CPT). I tillegg kan poretrykket (u) måles på en eller flere stede langs sondens overflate (CPTU).

Målingene registreres kontinuerlig vhja. en elektronisk datalogger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens mekaniske egenskaper (styrkeegenskaper og deformasjons- og konsolideringsegenskaper).

DREIETRYKKSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften Fdt registreres automatisk og angis i kN.

FJELLKONTROLLBORING

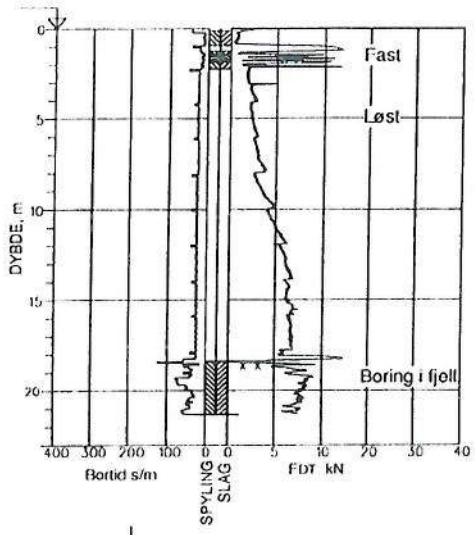
Utføres med skjøtbare stenger (45 mm) og med 57 mm borkrone. Det benyttes hydraulisk slagborhammer med vann spyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For registrering av fjell bores flere meter i fjell. Evt. med registrering av borsynk (cm/min).

GEOTEKNISK BILAG

BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER

MULTICONSULT AS	Dato 15.12.1999	Konstr./Tegnet ABe	Kontrollert AF	Godkjent O. T.
	Oppdragsnr. 4000	Tegningsnr. 1		Rev. D



TOTALSONDERING

Kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det benyttes 45 mm skjøtbare borstenger og 57 mm borkrone.

Under nedboring i bløte lag fungerer utstyret som sonderbor (dreietrykksondering) og borstangen trykkes ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min. Når det påtreffes faste lag, økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette borsynk går en over til fjellkontrollboring ved at spyling og slag kobles inn. For registrering av fjell kan det bores flere meter i fjell.

Nedpressingskraften registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens og bortid vises på venstre side.



Kjerneboring i fjell

KJERNEBORING

Utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkrone nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.



MASKINSKOVLING

Utføres med hul borstang påsveiset en spiral (auger). Med borrigg kan det skovles til 5 - 20 m avhengig av massenes art og fasthet og av grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).



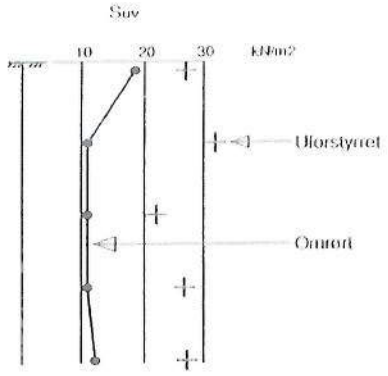
Opptegning i profiler

Resultater av laboratorieundersøkelser vises på egne ark

PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stål- eller plastsylinder (60 - 90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylinderen presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

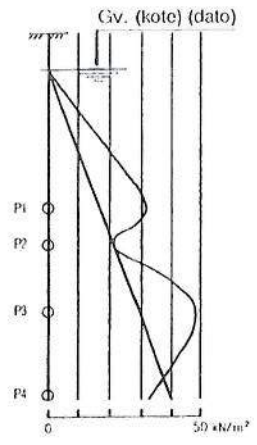
Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



VINGEBORING

Utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt samtidig som dreiemomentet blir målt. Udrenert skjærstyrke (Suv kN/m2) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.



MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

Utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stigehøyde i røret, i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

Torv *Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).*

Gytje, dy *Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester*

Mold *Organisk materiale med løs struktur*

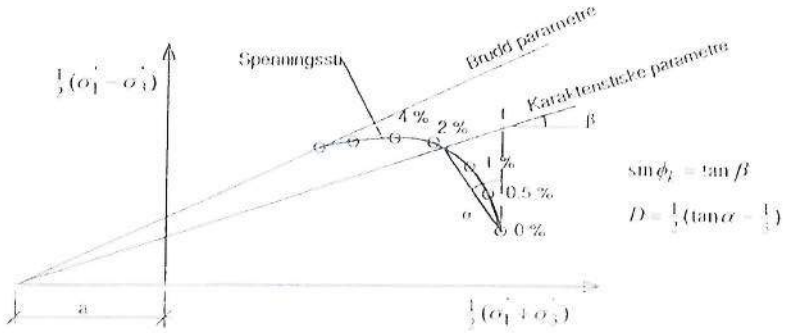
Matjord *Det øvre, moldholdige jordlag*

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning - poretrykk) og av jordens skjærstyrkeparametre (a, ϕ, D, eller S_{Ua}, S_{Ud}, S_{Up})

Effektivspenningsanalyse: Skjærstyrkeparametre (a, ϕ og D)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier", dvs. diagrammer som viser utviklingen av hovedspenningene eller av spenningene på et bestemt plan (f.eks. bruddplanet) med prosentvis aksiell tøyning avmerket på spenningsstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærstyrke (S_U [kN /m^2])

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk (S_{Ut}), konusforsøk (S_{Uk}), udrenerte treaksialforsøk (S_{Ua}, S_{Up}), direkte skjærforsøk (S_{Ud}) eller ved in-situ målinger (vingeboringer, trykksonderinger (CPTU))

SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

VANNINNHOLD (W %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C.

GEOTEKNISK BILAG

GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA

(MULTICONSULT)

MULTICONSULT AS	Dato 15.12.1999	Konstr./Tegnet ABe	Kontrollert	Godkjent
	Oppdragsnr 4000	Tegningsnr 2		Rev. D

FLYTEGRENSE (W_l %)
PLASTISITETSGRENSE (W_p %)
PLASTISITETSINDEKS (i_p %) ($I_p = W_l - W_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

PORØSITET (n %)

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

PORETALL (e)

er volum av porer delt på volum av fast stoff: $e = \frac{\text{volum av porer}}{\text{volum av fast stoff}}$, eller som $e = \frac{n}{100 - n}$ hvor n (porøsitet) gis i %

KORNDENSITET (ρ_s g/cm^3)

er massen av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff.

DENSITET (ρ t/m^3)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_D t/m^3)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

SPESIFIKK TYNGDETETTHET (γ_s kN/m^3)

er tyngden av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff ($\gamma_s = \rho_s \cdot g$ hvor $g \approx 10$ m/s^2)

TYNGDETETTHET (romvekt) (γ kN/m^3)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho \cdot g = (1+w/100)(1-n/100) \cdot \gamma_s$)

TØRR TYNGDETETTHET (tørr romvekt) (γ_D kN/m^3)

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet.($\gamma_D = \rho_D \cdot g = (1-n/100) \cdot \gamma_s$)

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifikasjon av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

HUMUSINNHOLD (ONa)

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

KOMPRESSIBILITET

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksialforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen M = spenningsendring/deformasjonsendring. Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter m (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For overkonsolidert leire (OC) kan setningsmodulen uttrykkes enten som konstant verdi (M), eller som spenningsavhengig med modultall, m_{OC} ($M = m_{OC} \cdot \sigma'$).

For normalkonsolidert leire (NC) er modulen spenningsavhengig med modultall, m_{NC} ($M = m_{NC} \cdot \sigma'$).

For friksjonsmasser uttrykkes spenningsmodulen ved hjelp av modultall m_s ($M = p_a \cdot m_s \cdot \sqrt{\sigma'/p_a}$), hvor p_a er atmosfærisk trykk ($p_a = 100$ kN/m^2)

KORNFORDELINGSANALYSE

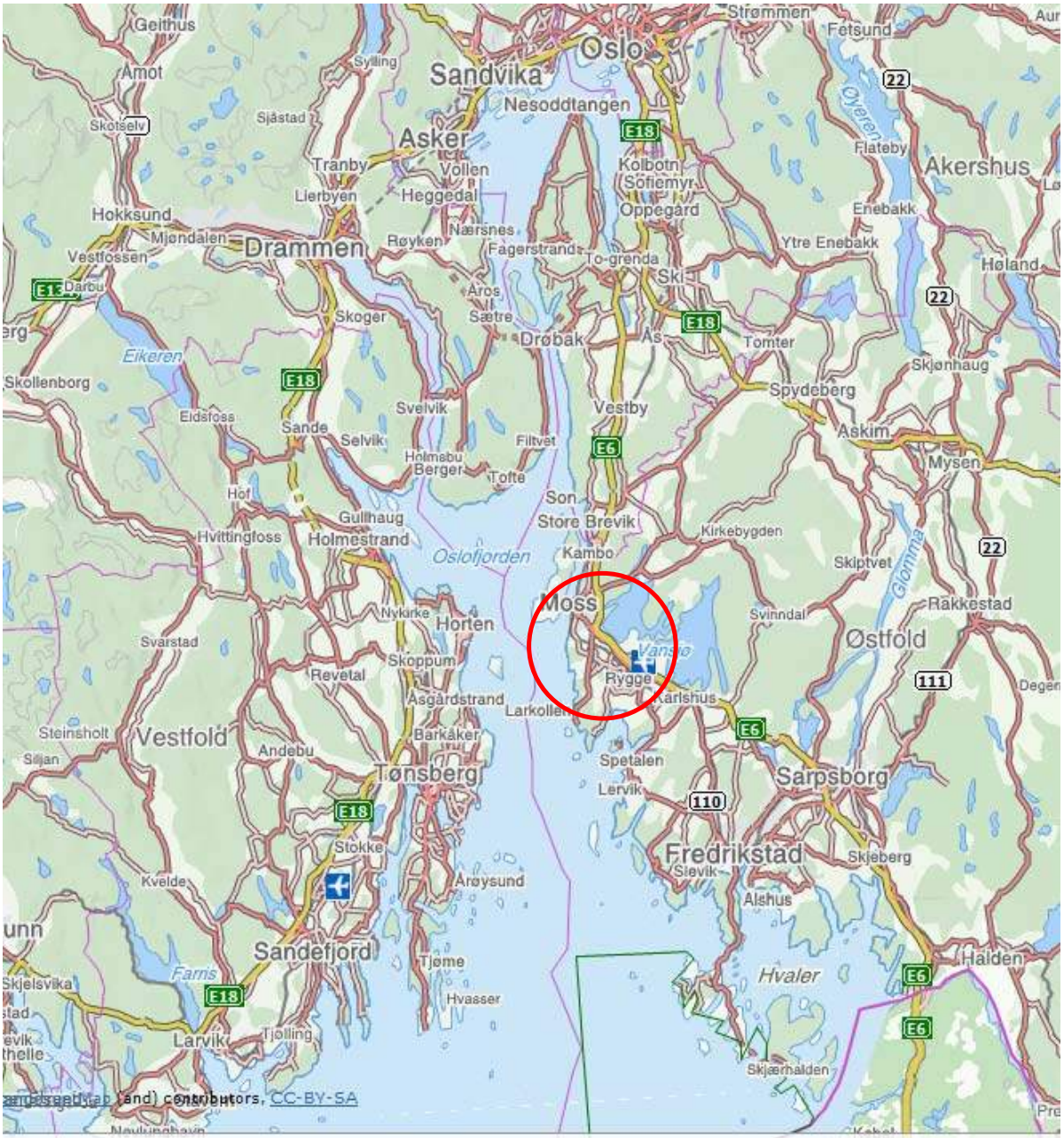
utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stokes lov om partiklenes sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stigehøyde. Telefarligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefarlig), T2 (lite telefarlig), T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig).

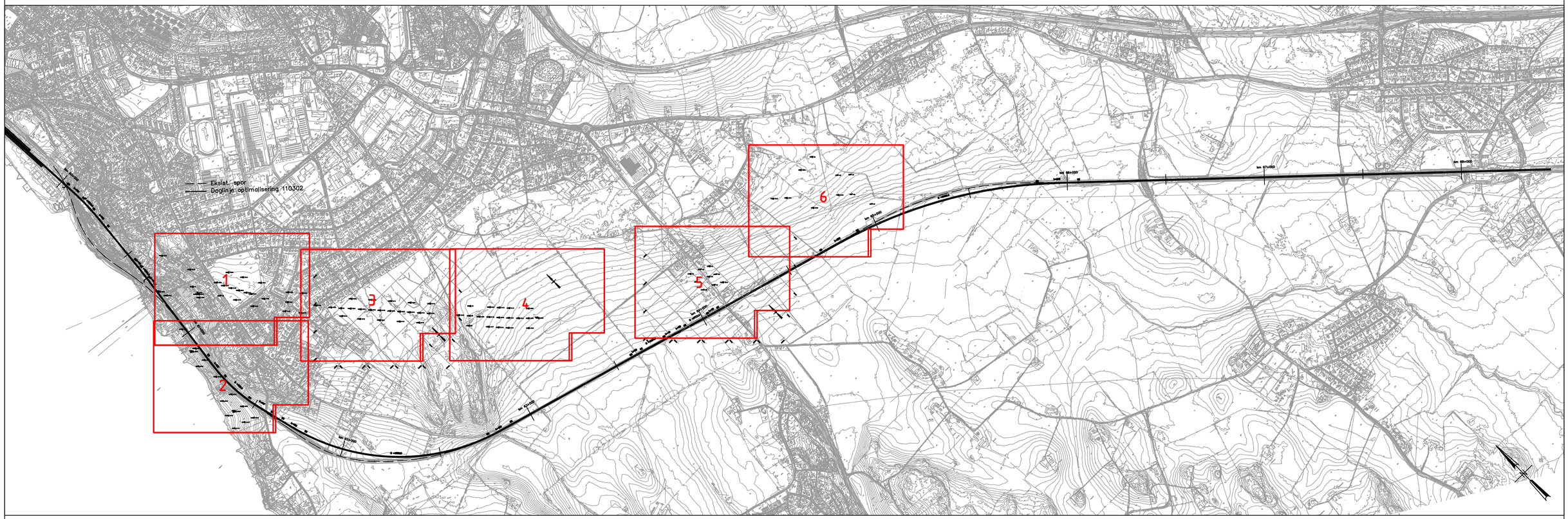
PERMEABILITETEN (k cm/s eller m/år)

bestemmer den vannmengde q som vil strømme gjennom en jordart pr. tidsenhet under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også) $q = k \cdot A \cdot i$ hvor A = bruttoareal normalt strømretningen
i = gradient i strømretningen



OVERSIKTSKART

			Original format A4	Fag Geoteknikk
			Tegningens filnavn 121550-0	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET – SÅSTAD DOBBELTSPOR			Målestokk	
MULTICONSULT Avd. GEO Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01	Dato 1. april 2011	Konstr./Tegnet CSF	Kontrollert CSF	Godkjent LOB
	Oppdrag nr. 121550	Tegning nr. 0		Rev.



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
–	–	–	–	–	–

OVERSIKT BORPLAN

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Tegningens filnavn: V:\121550\GEOSUITE\AUTOGRAFRIT.\

Målestokk: 1:10000

Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

Konstr./Tegnet: MS

Dato: 29.03.11

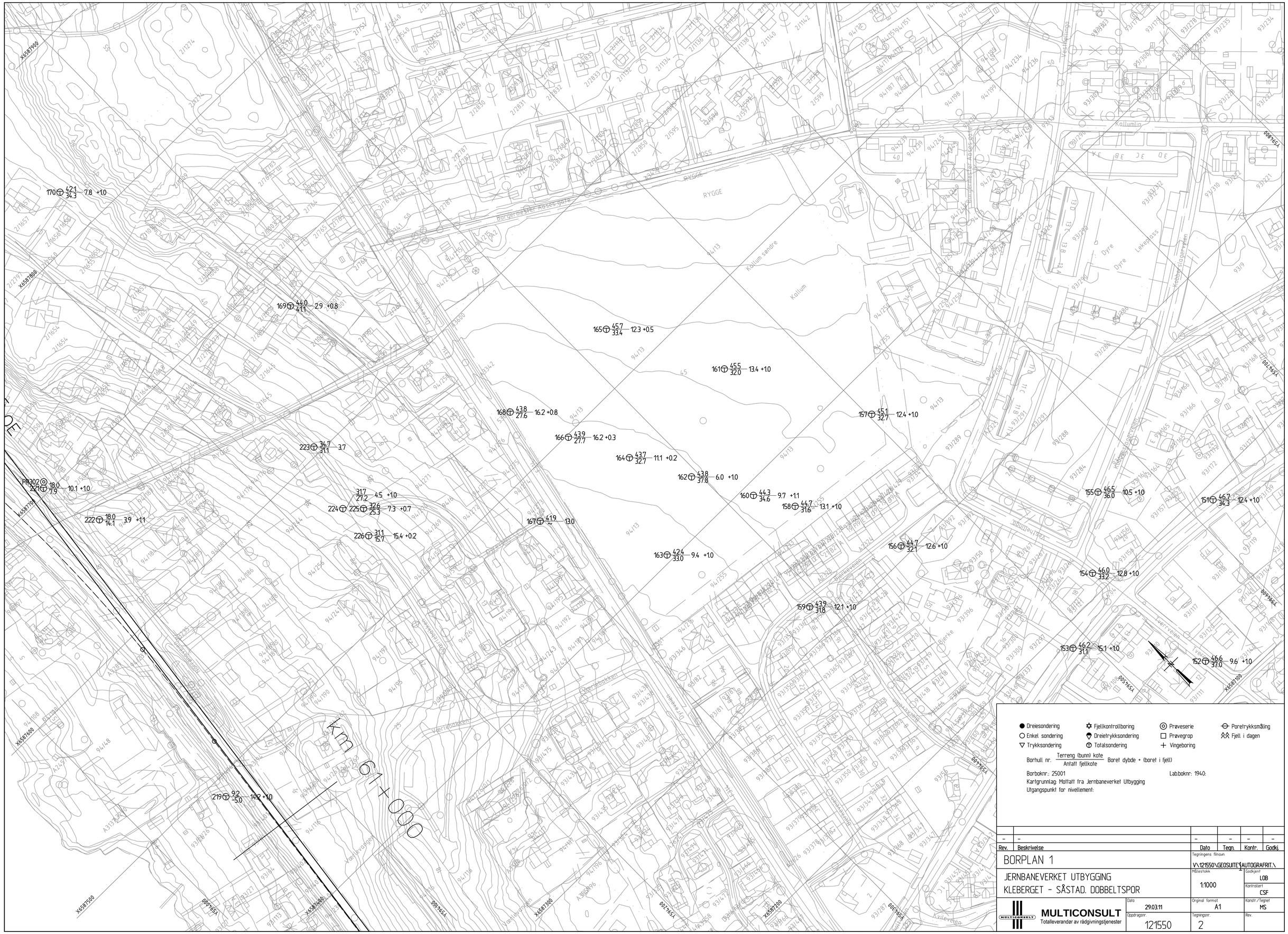
Orginal format: A1

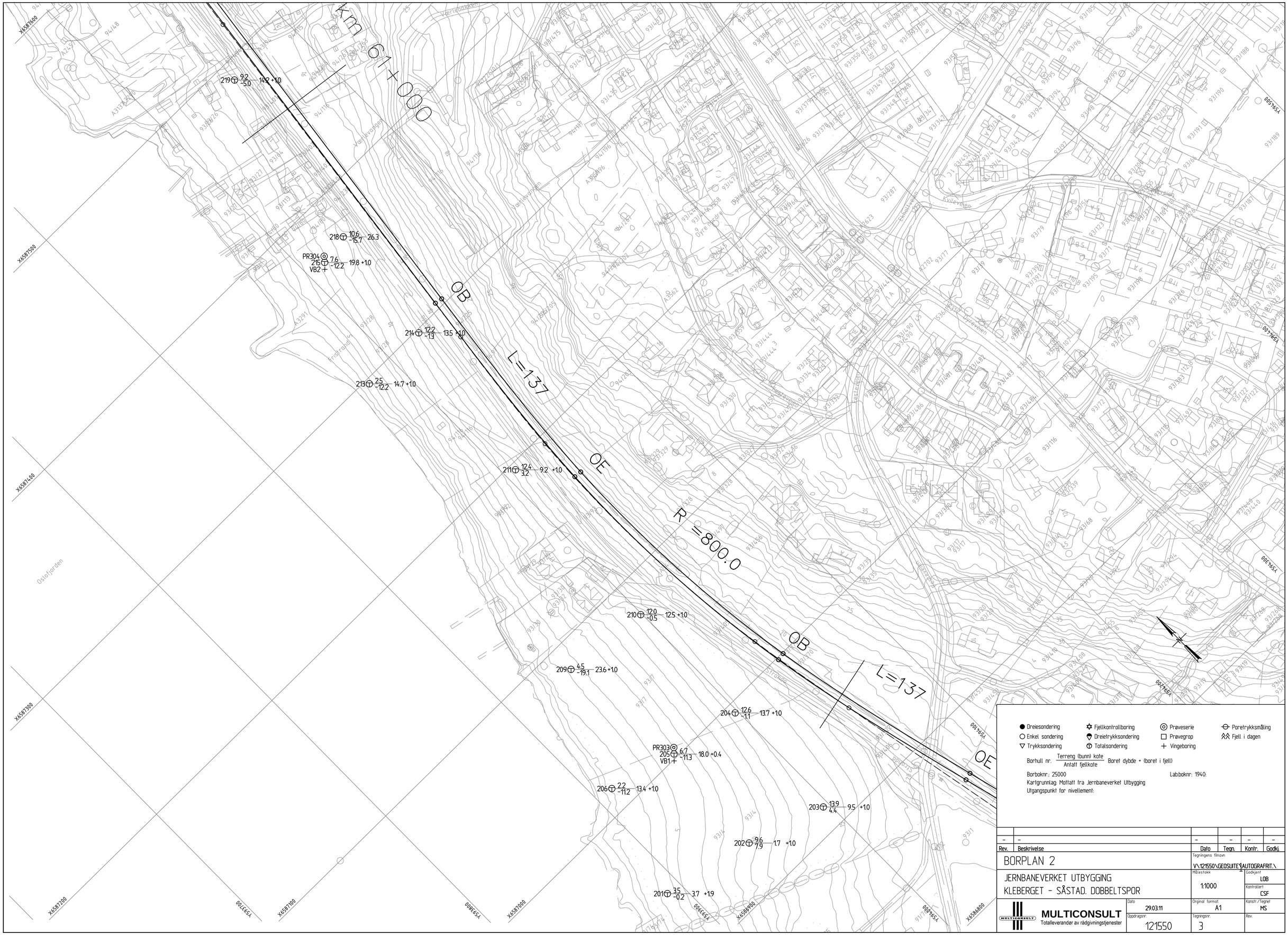
Oppdragsnr.: 121550

Tegningsnr.: 1

Rev.

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester


170 42.1 / 34.3 7.8 +1.0
169 44.0 / 41.3 2.9 +0.8
165 45.7 / 33.7 / 33.4 12.3 +0.5
161 45.5 / 32.0 13.4 +1.0
168 43.8 / 27.6 16.2 +0.8
166 43.9 / 27.7 16.2 +0.3
164 43.7 / 32.7 11.1 +0.2
162 43.8 / 37.8 6.0 +1.0
160 44.3 / 34.6 9.7 +1.1
158 44.7 / 31.6 13.1 +1.0
157 45.1 / 32.7 12.4 +1.0
155 46.5 / 36.0 10.5 +1.0
151 46.7 / 34.3 12.4 +1.0
156 44.7 / 32.1 12.6 +1.0
154 46.0 / 33.2 12.8 +1.0
153 46.2 / 31.1 15.1 +1.0
152 46.6 / 37.0 9.6 +1.0
159 43.9 / 31.8 12.1 +1.0
163 42.4 / 33.0 9.4 +1.0
167 41.9 13.0
223 34.7 / 31.1 3.7
224 31.7 / 27.2 4.5 +1.0
225 32.6 / 25.3 7.3 +0.7
226 31.1 / 15.7 15.4 +0.2
222 18.0 / 14.1 3.9 +1.1
PR302 22.1 18.0 / 7.9 10.1 +1.0
219 9.2 / 5.0 14.2 +1.0
km 61+000
RYGGE
Kallum
Kallum søndre
Dyre
Lekeplass
Kjelhus Sjøgrenen
Kjelhus Sjøgrenen
Kvilevegen
Kvilevegen
Kvileveg



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote — Boret dybde + (boret i fjell)

Borboknr.: 25000 Lab.boknr: 1940.

Kartgrunnlag: Mottatt fra Jernbaneverket Utbygging

Utgangspunkt for nivellement:

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
-	-	-	-	-	-

BORPLAN 2

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Tegningens filnavn: V:\121550\GEOSUITE\AUTOGRAFRIT.\

Målestokk: 1:1000

Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

Original format: A1

Konstr./Tegnet: MS

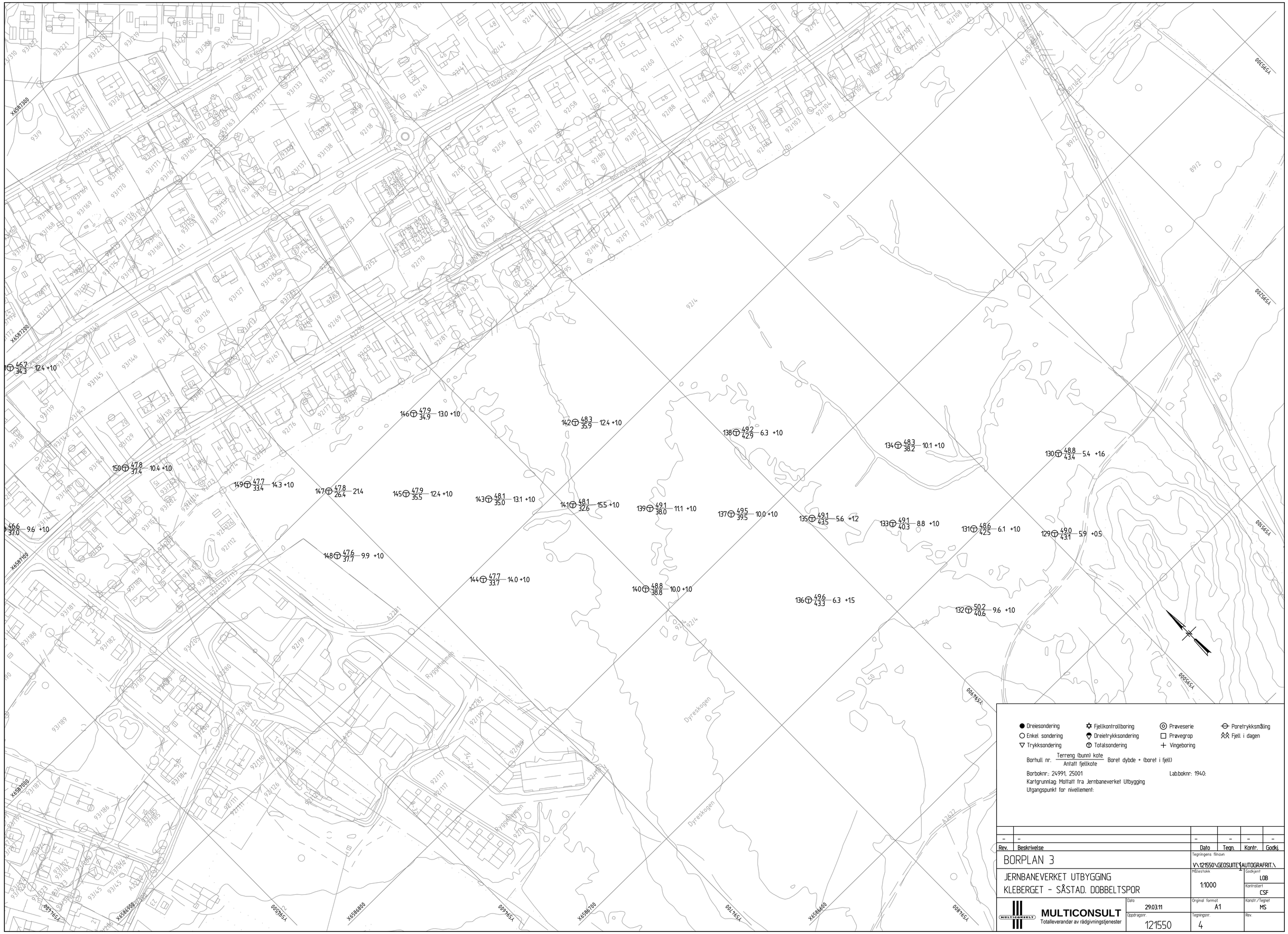
Rev.:

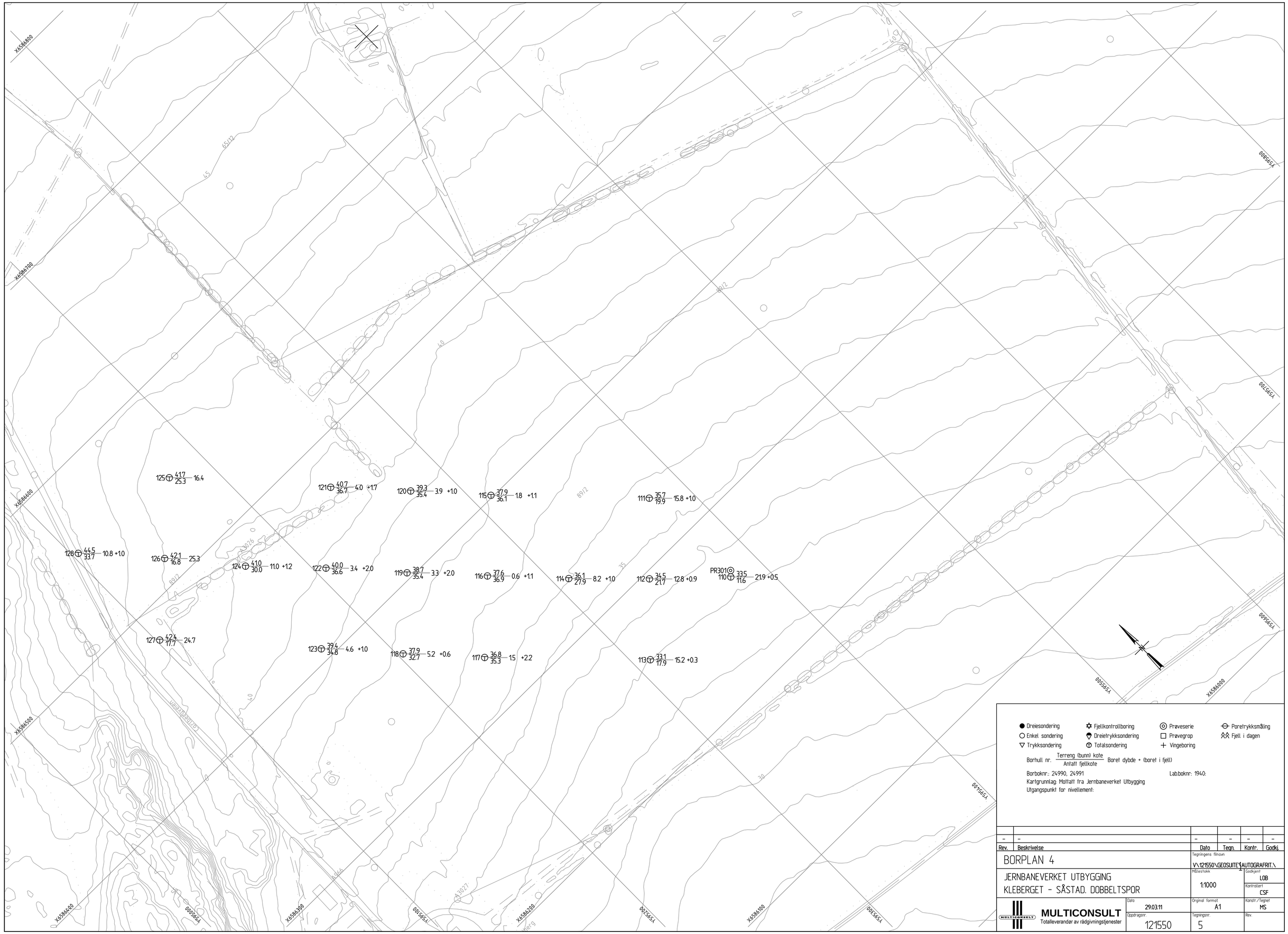
Dato: 29.03.11

Oppdragsnr.: 121550

Tegningsnr.: 3

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester


146 47.9 34.9 13.0 +1.0
142 48.3 35.9 12.4 +1.0
138 49.2 42.9 6.3 +1.0
134 48.3 38.2 10.1 +1.0
130 48.8 43.4 5.4 +1.6
150 47.8 37.4 10.4 +1.0
149 47.7 33.4 14.3 +1.0
147 47.8 26.4 21.4
145 47.9 35.5 12.4 +1.0
143 48.1 35.0 13.1 +1.0
141 48.1 32.6 15.5 +1.0
139 49.1 38.0 11.1 +1.0
137 49.5 39.5 10.0 +1.0
135 49.1 43.5 5.6 +1.2
133 49.1 40.3 8.8 +1.0
131 48.6 42.5 6.1 +1.0
129 49.0 43.1 5.9 +0.5
46.6 37.0 9.6 +1.0
148 47.6 37.7 9.9 +1.0
144 47.7 33.7 14.0 +1.0
140 48.8 38.8 10.0 +1.0
136 49.6 43.3 6.3 +1.5
132 50.2 40.6 9.6 +1.0
X6587300
X6587200
X6587100
X6587000
X6586900
X6586800
X6586700
X6586600
Y595300
Y595200
Y595100
Y595000
Y594900
Y594800
Berfeveien
Eikhollveien
Nordre Eikhollveien
Nordre Eikhollvegen
Nordre Eikhollvegen
Rygghaugen
Rygghaugen
Tverrveien
Tverrveien
Dyreskogen
Dyreskogen
A20
A22
A111
A2280
A2281
A2282
A2283
A2284
A2285
A2286
A2287
A2288
A2289
A2290
A2291
A2292
A2293
A2294
A2295
A2296
A2297
A2298
A2299
A22100
A22101
A22102
A22103
A22104
A22105
A22106
A22107
A22108
A22109
A22110
A22111
A22112
A22113
A22114
A22115
A22116
A22117
A22118
A22119
A22120
A22121
A22122
A22123
A22124
A22125
A22126
A22127
A22128
A22129
A22130
A22131
A22132
A22133
A22134
A22135
A22136
A22137
A22138
A22139



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

Borboknr.: 24990, 24991 Lab.boknr: 1940.

Kartgrunnlag: Mottatt fra Jernbaneverket Utbygging

Utgangspunkt for nivellement:

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
-	-	-	-	-	-

BORPLAN 4

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Tegningens filnavn: V:\121550\GEOSUITE\AUTOGRAFRIT.\

Målestokk: 1:1000

Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

Original format: A1

Konstr./Tegnet: MS

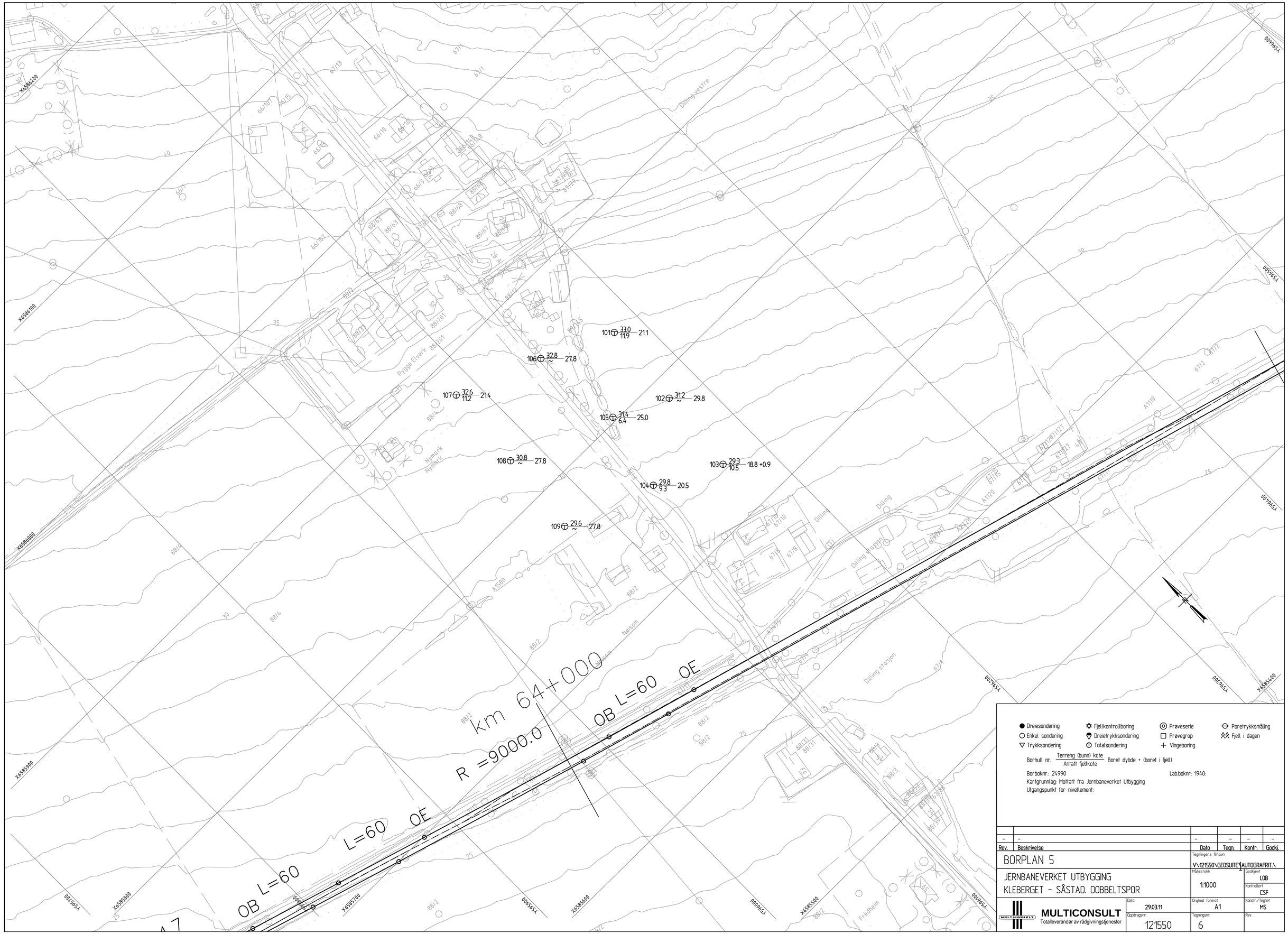
Rev.:

Dato: 29.03.11

Oppdragsnr.: 121550

Tegningsnr.: 5

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



● Dreiesondering	✱ Fjellkontrollboring
○ Enkel sondering	◉ Dreietrykksondering
▽ Trykksondering	⊕ Totalsondering
◎ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
□ Prøvegrop	⩚ Fjell i dagen
+ Vingeboring	

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote — Boret dybde + (boret i fjell)

Borboknr.: 24990 Lab.boknr: 1940.

Kartgrunnlag: Mottatt fra Jernbaneverket Utbygging

Utgangspunkt for nivellement:

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
–	–	–	–	–	–

BORPLAN 5

Tegningens filnavn: V:\121550\GEOSUITE\AUTOGRAFRIT.\

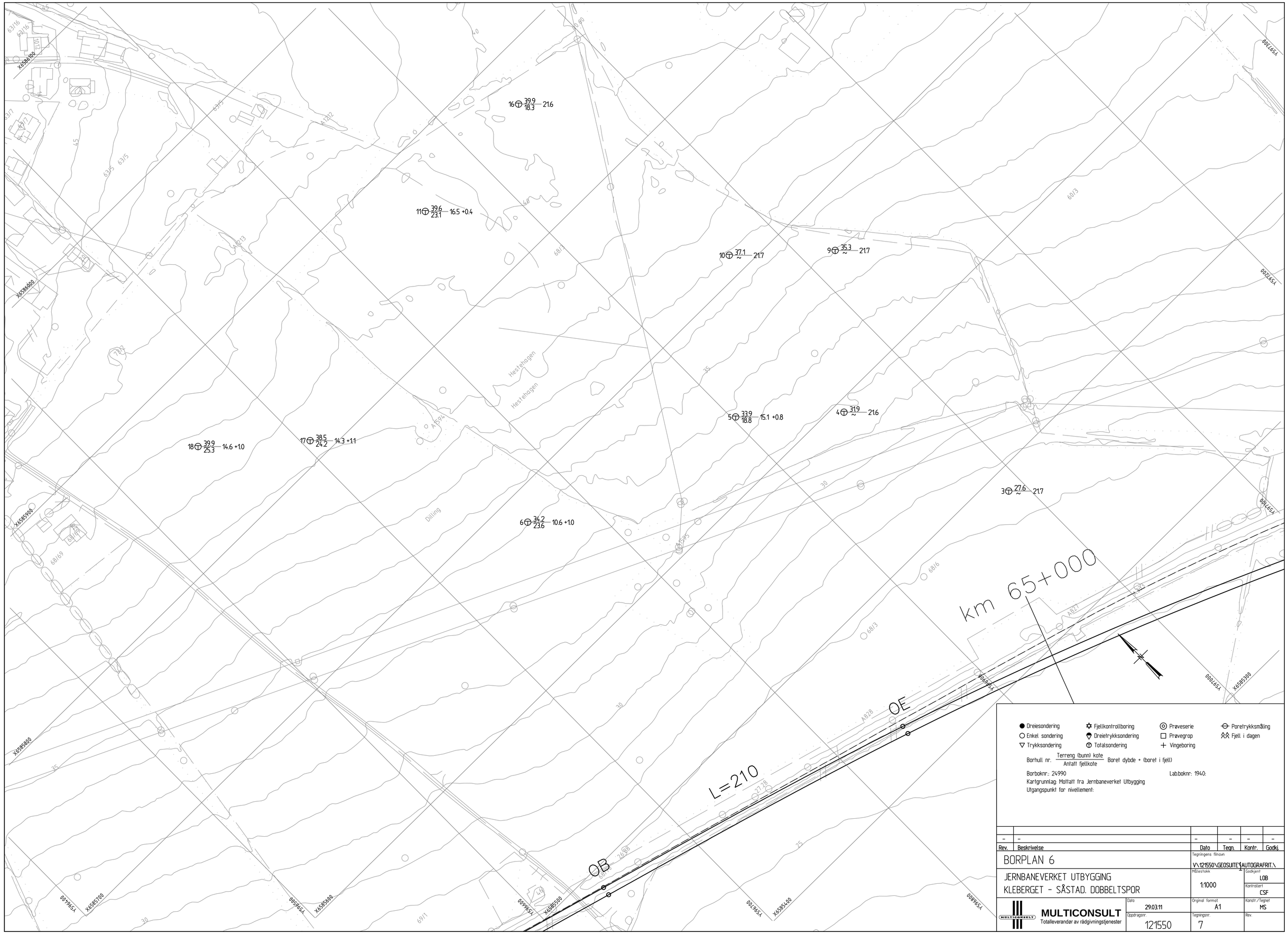
JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk: 1:1000 — Godkjent: LOB — Kontrollert: CSF

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato: 29.03.11 — Original format: A1 — Konstr./Tegnet: MS

Oppdragsnr.: 121550 — Tegningsnr.: 6 — Rev.:



- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

Borboknr.: 24990 Lab.boknr: 1940.

Kartgrunnlag: Mottatt fra Jernbaneverket Utbygging

Utgangspunkt for nivellement:

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
–	–	–	–	–	–

BORPLAN 6

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET – SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Tegningens filnavn: V:\121550\GEOSUITE\AUTOGRAFRIT.\

Målestokk: 1:1000

Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

Konstr./Tegnet: MS

Rev.:

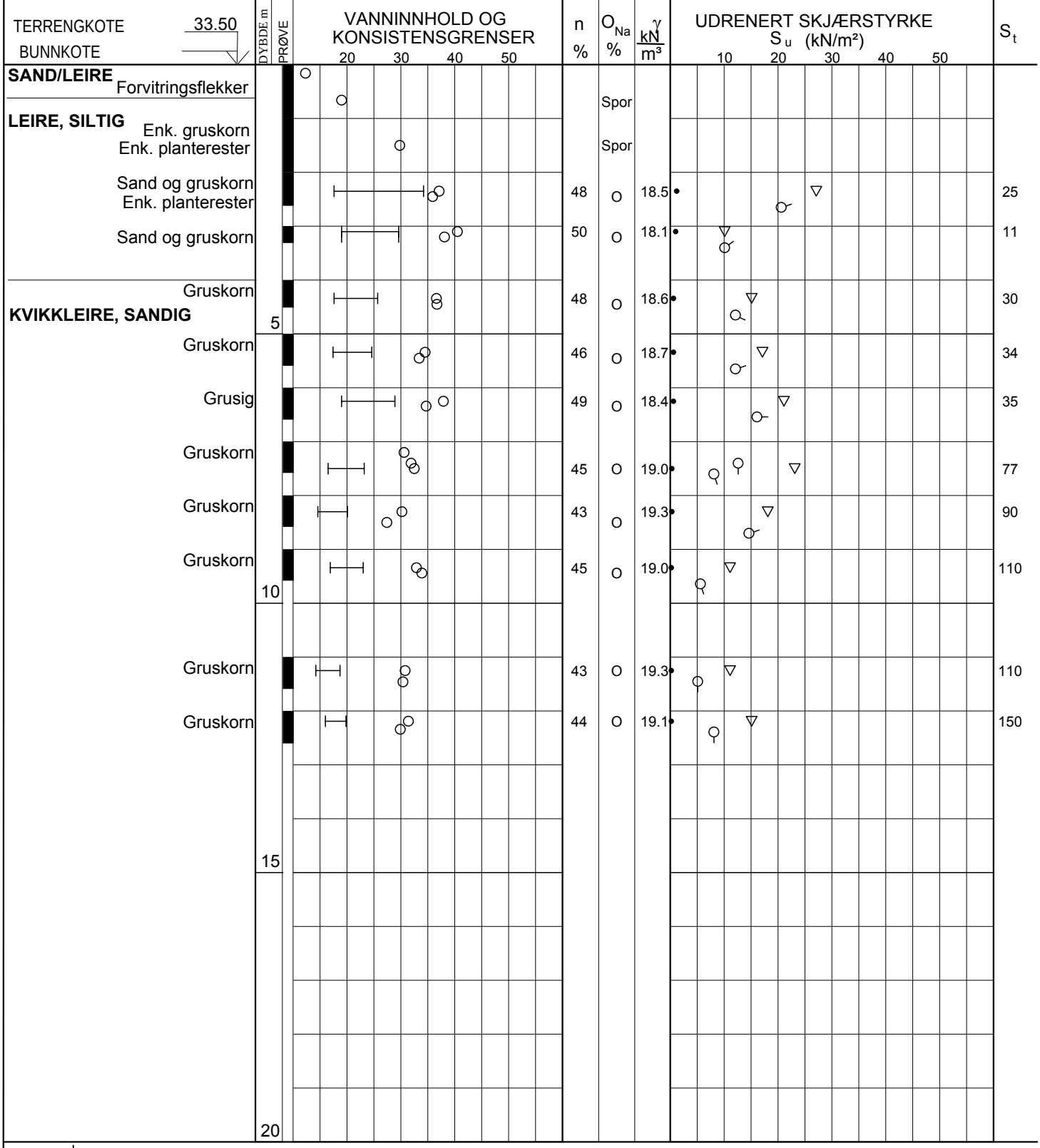
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato: 29.03.11

Oppdragsnr.: 121550

Orginal format: A1

Tegningsnr.: 7



PR= ϕ 54 mm
SK=SKOVLBORING
PG=PRØVEGROP
LAB.BOK 1940
BORBOK

○ VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15–○– 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
♀ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

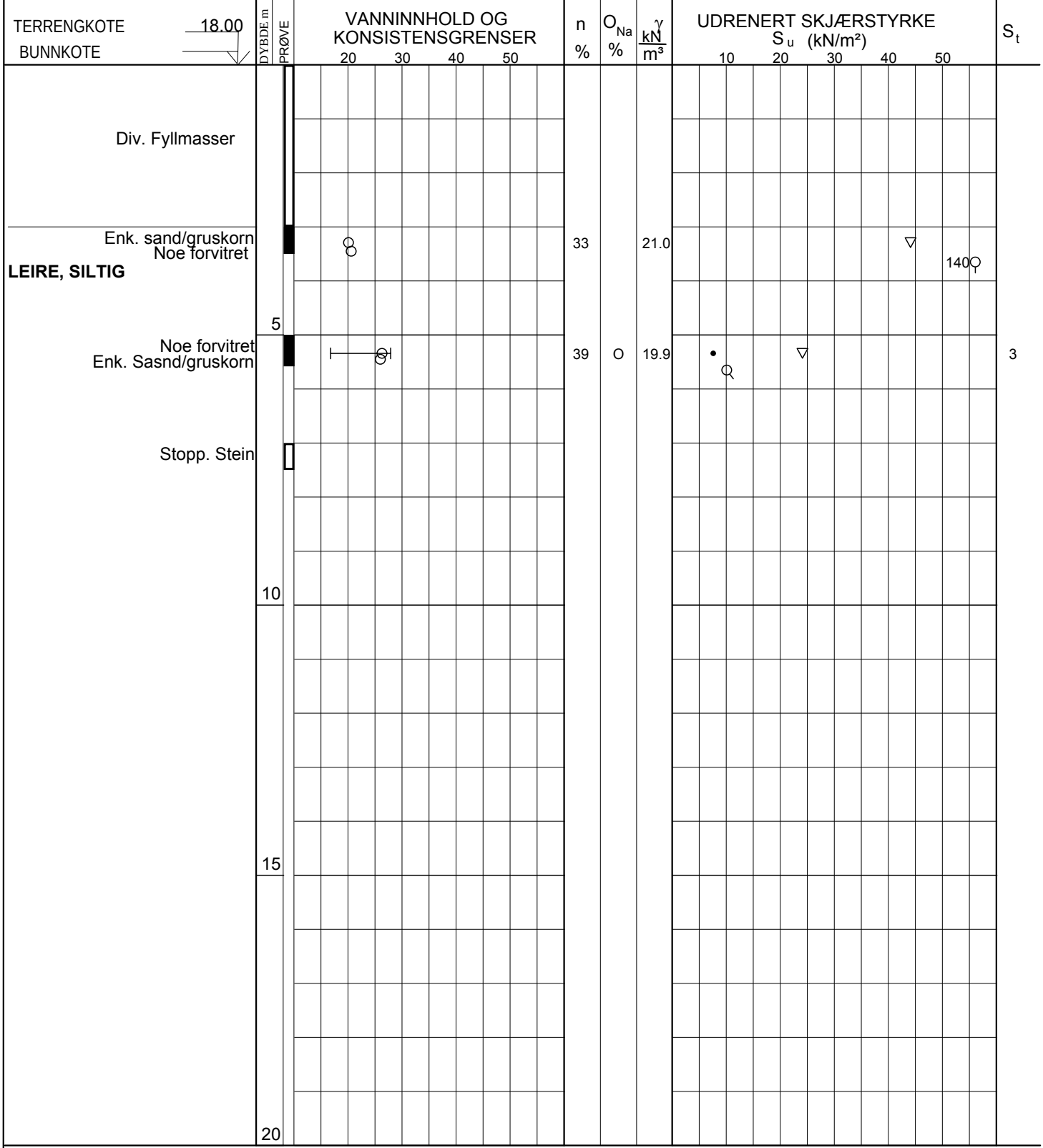
Borpunkt nr.	Tegnet	Side
PR.v/301	**SK**	**1 av 1**

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Borplan nr.	Kontr.
-4	
Boret dato	Dato
02.02.2011	**10.02.11**

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

Oppdrag nr.	Tegning nr.	Rev.
121550	**10**	



PR= ϕ 54 mm
SK=SKOVLBORING
PG=PRØVEGROP
LAB.BOK 1940
BORBOK

○ VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15—○— 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
♀ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

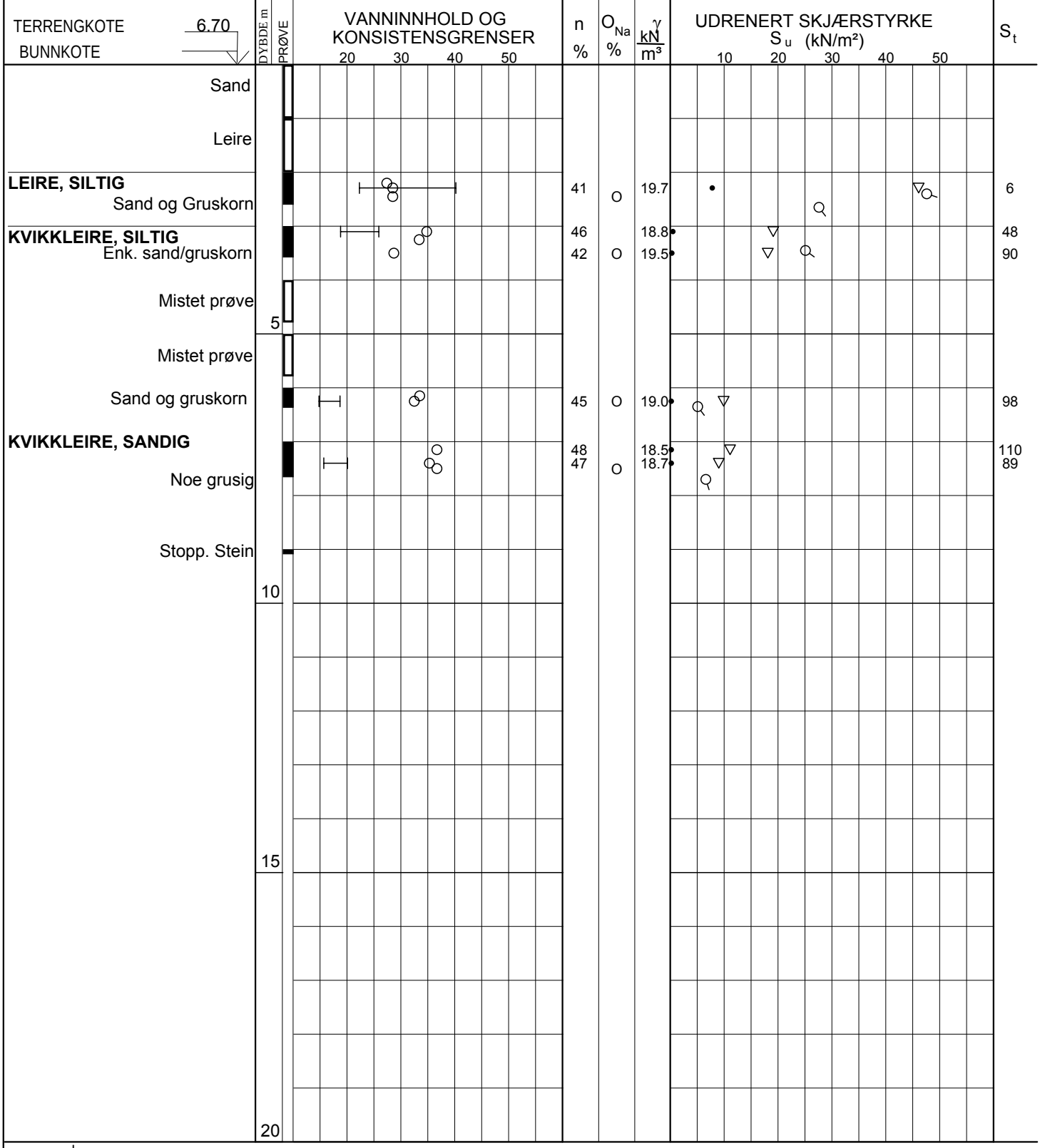
Borpunkt nr.	Tegnet	Side
PR.v/302	**SK**	**1 av 1**

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Borplan nr.	Kontr.
-1	
Boret dato	Dato
02.02.2011	**08.03.11**

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

Oppdrag nr.	Tegning nr.	Rev.
121550	**11**	



PR= ϕ 54 mm
SK=SKOVLBORING
PG=PRØVEGROP
LAB.BOK 1940
BORBOK

○ VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15—○— 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
♀ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

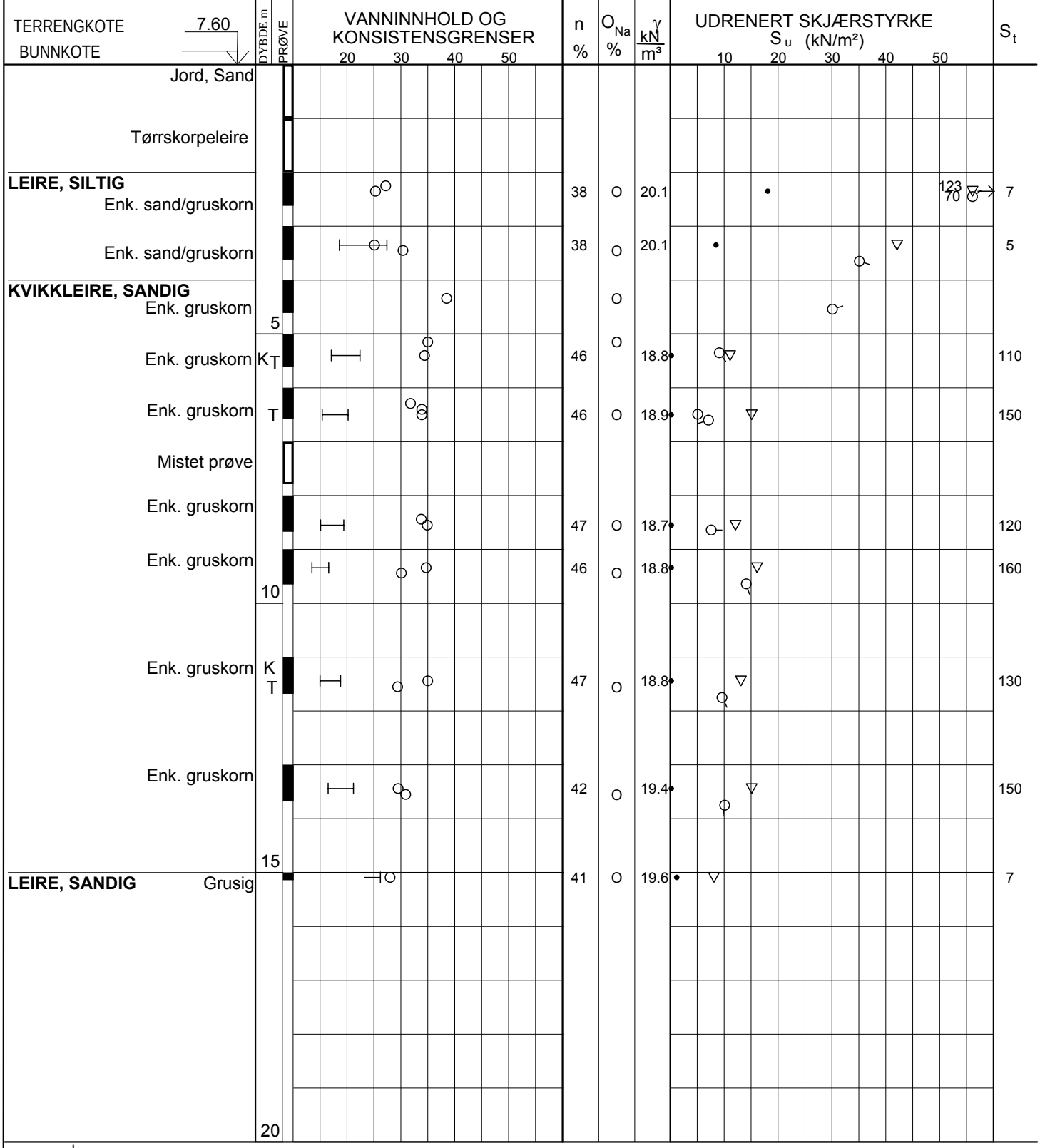
Borpunkt nr.	Tegnet	Side
PR.v/303	**SK**	**1 av 1**

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Borplan nr.	Kontr.
-2	
Boret dato	Dato
21.02.2011	**08.03.11**

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

Oppdrag nr.	Tegning nr.	Rev.
121550	**12**	



PR= ϕ 54 mm
SK=SKOVLBORING
PG=PRØVEGROP
LAB.BOK 1940
BORBOK

○ VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_Na = HUMUSINNHOLD
O_gl = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15—○— 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
♀ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

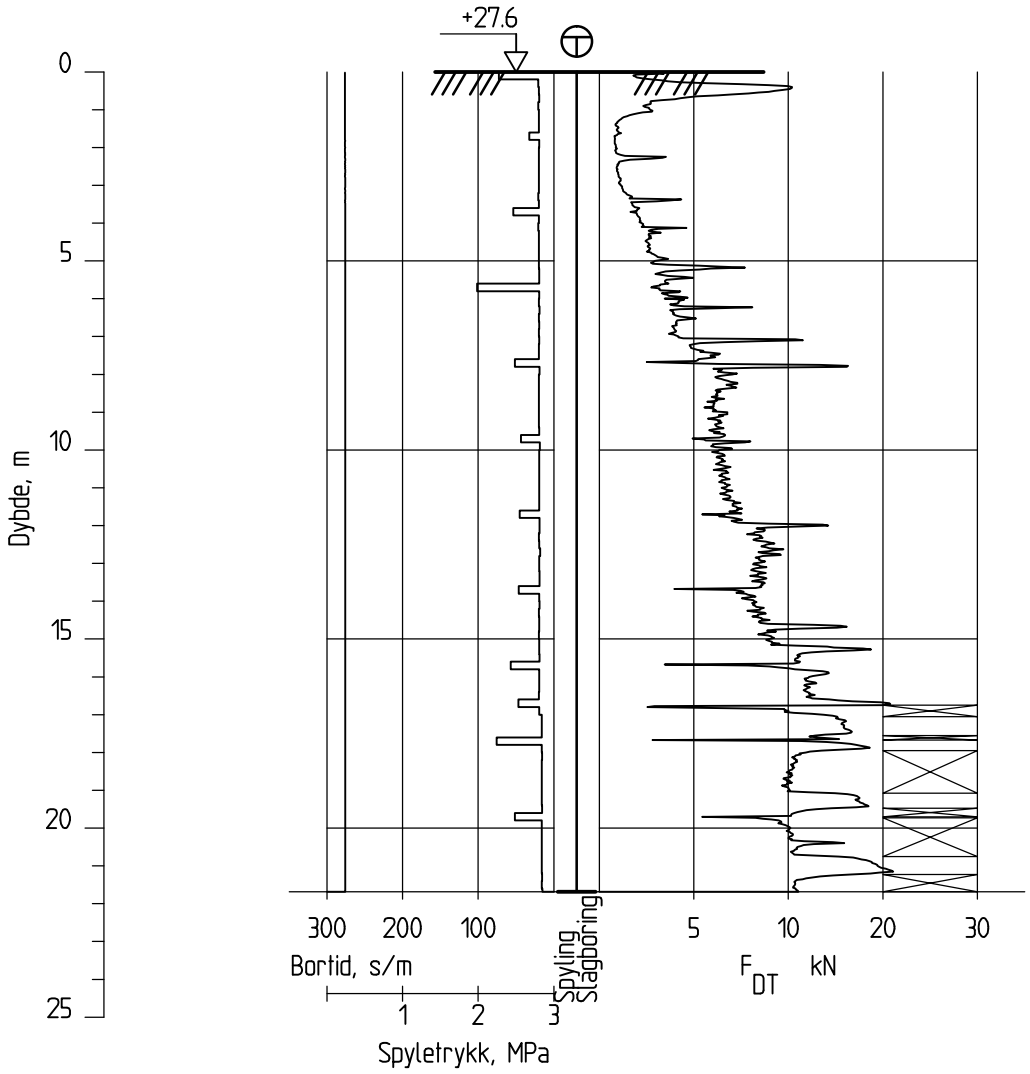
Borpunkt nr.	Tegnet	Side
PR.V/304	**SK**	**1 av 1**

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Borplan nr.	Kontr.
-2	
Boret dato	Dato
02.02.2011	**17.03.11**

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

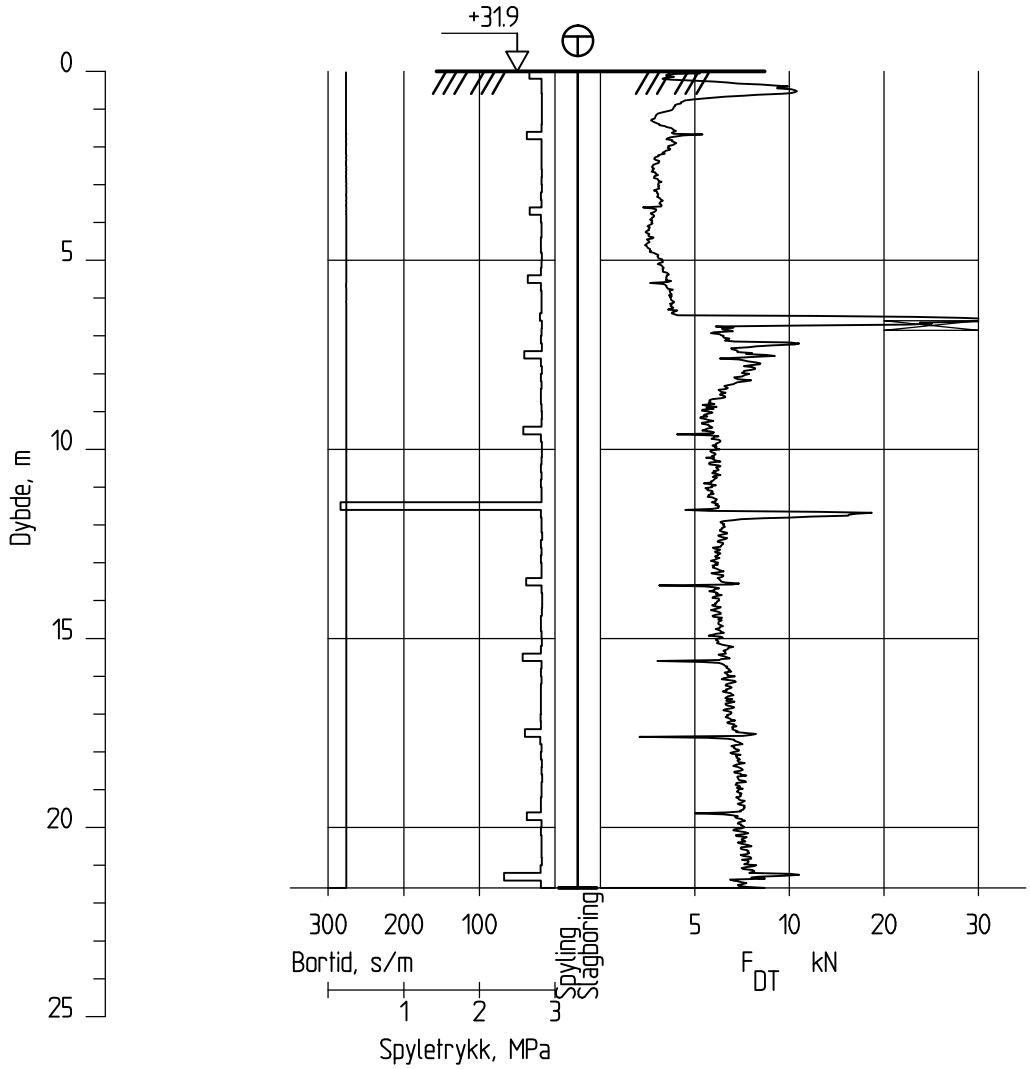
Oppdrag nr.	Tegning nr.	Rev.
121550	**13**	



Dato boret :18.01.2011

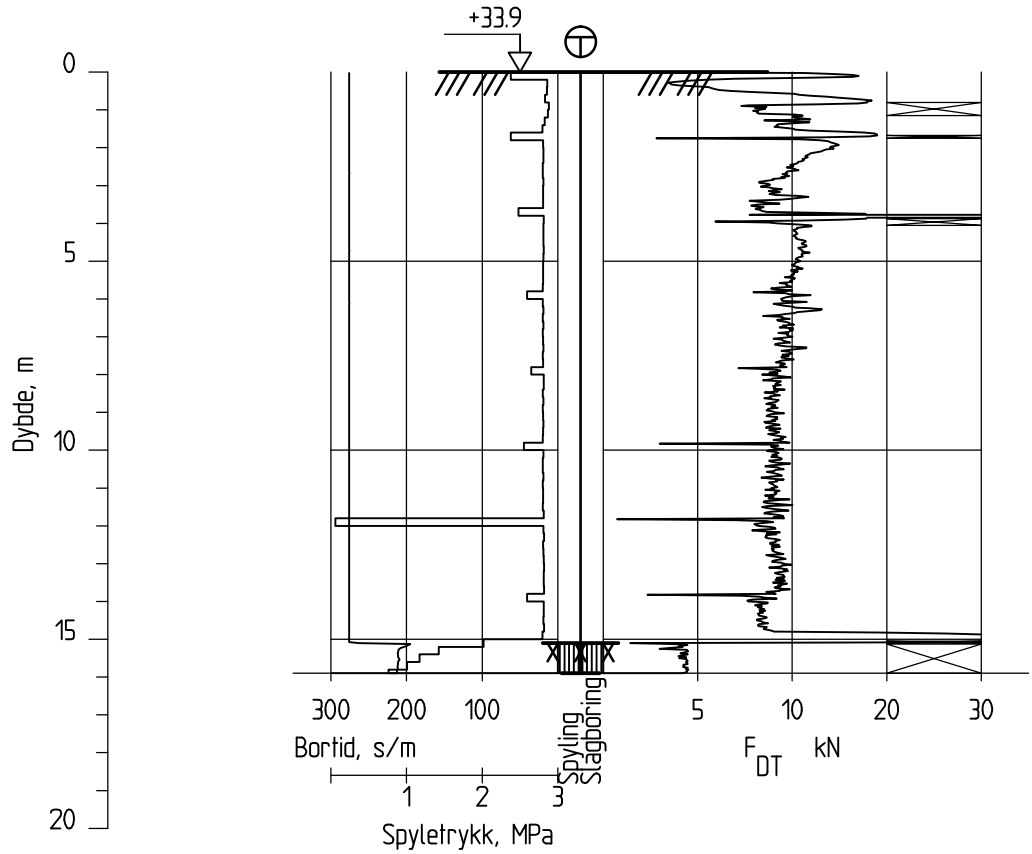
Posisjon: X 6585487.30 Y 596990.23

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 20	Rev.



Dato boret :18.01.2011 Posisjon: X 6585593.37 Y 596951.88

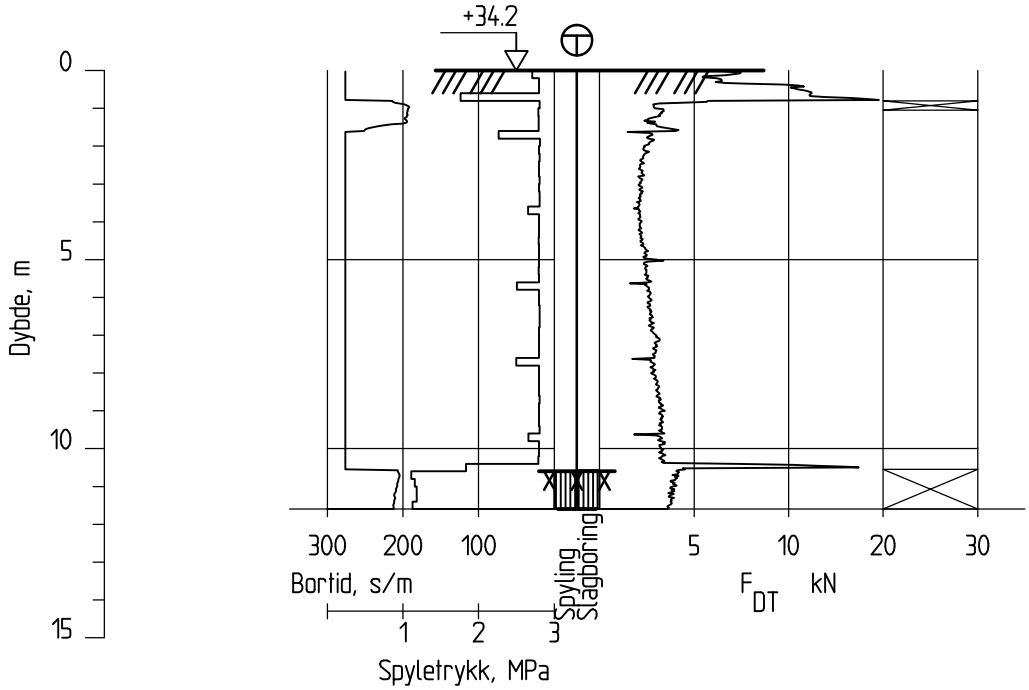
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 21	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :18.01.2011

Posisjon: X 6585638.24 Y 596902.15

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR		Målestokk: M = 1:200	Godkjent: LOB Kontrollert: CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato: 28.03.11 Oppdragsnr.: 121550	Orginal format: A4 Tegningsnr.: 22	Konstr./Tegnet: MS Rev.



Dato boret :18.01.2011

Posisjon: X 6585682.06 Y 596765.04

TOTALSONDERING

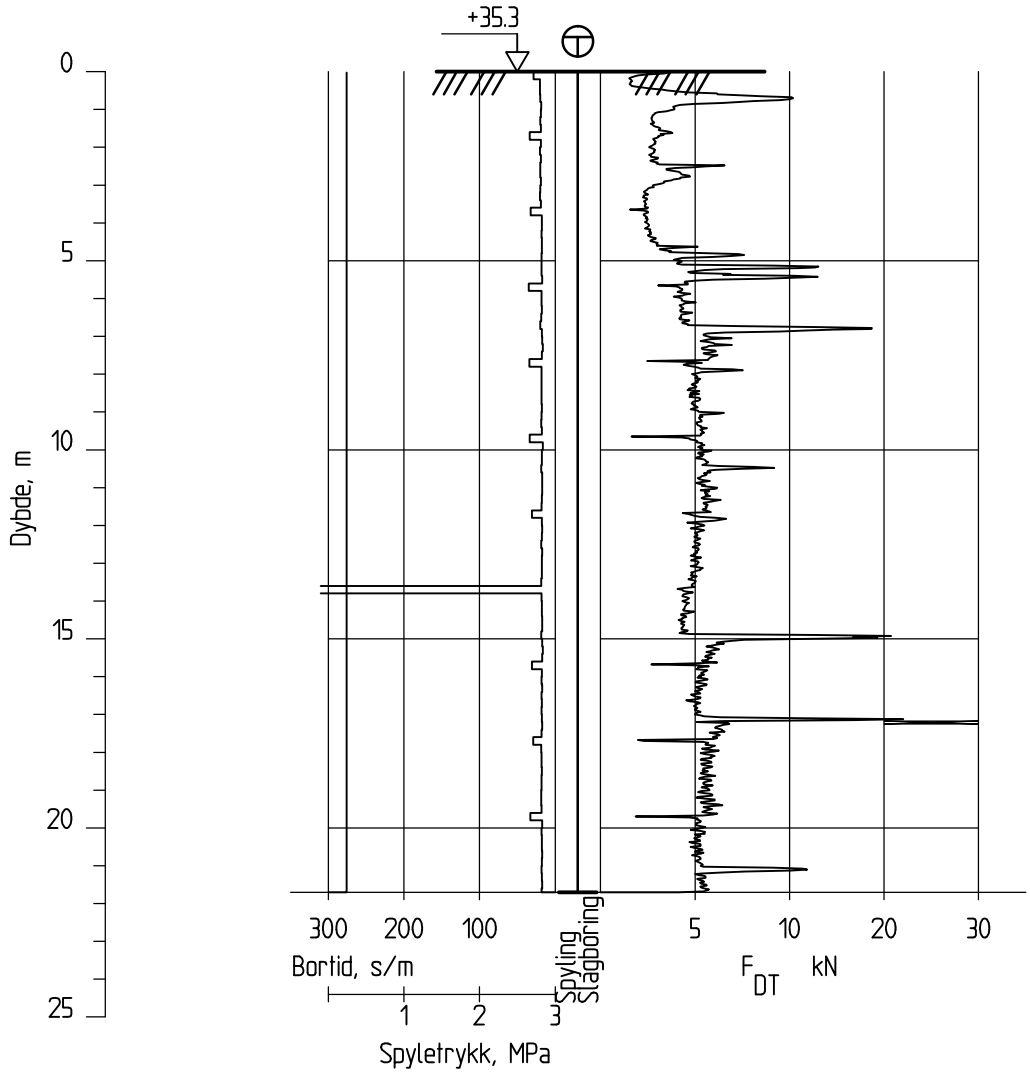
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

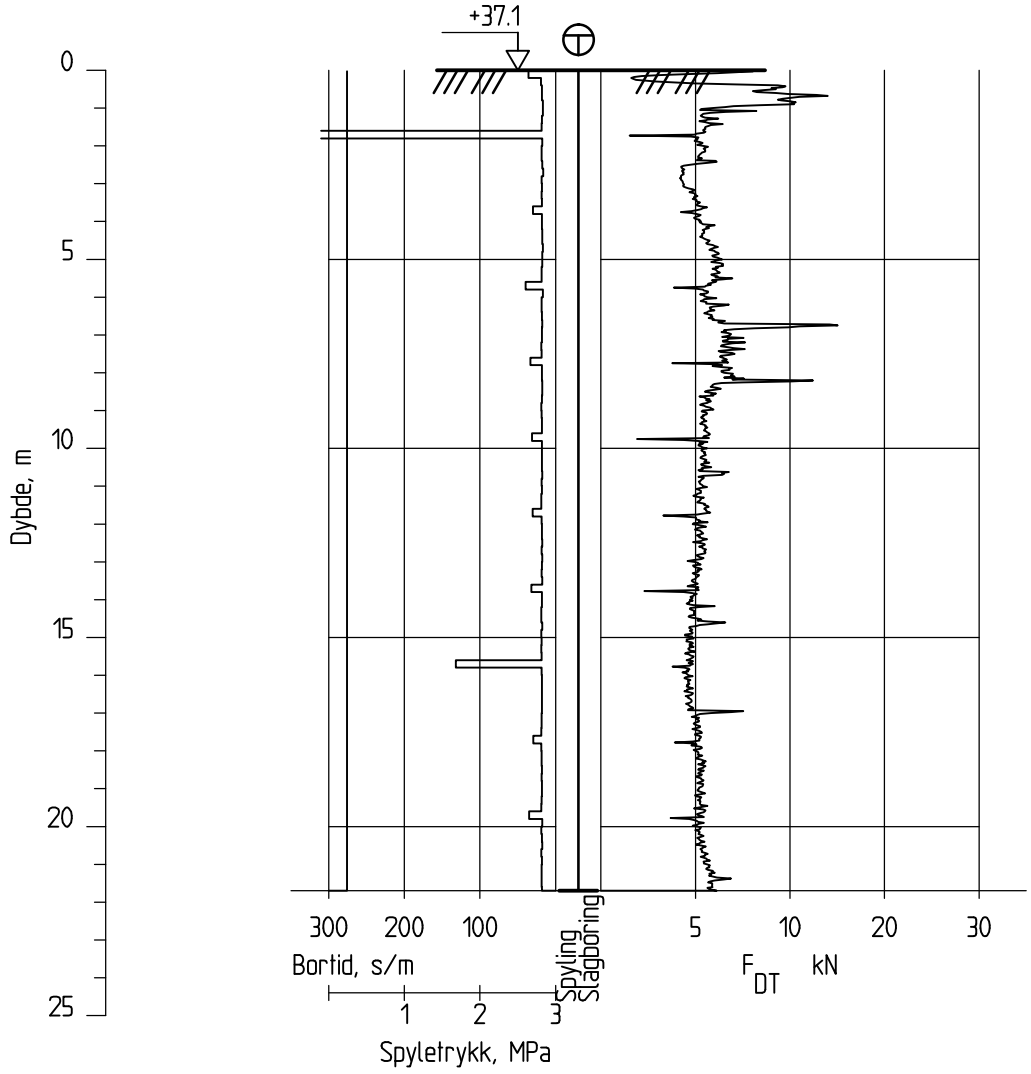
Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	23	

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :18.01.2011 Posisjon: X 6585668.41 Y 597018.08

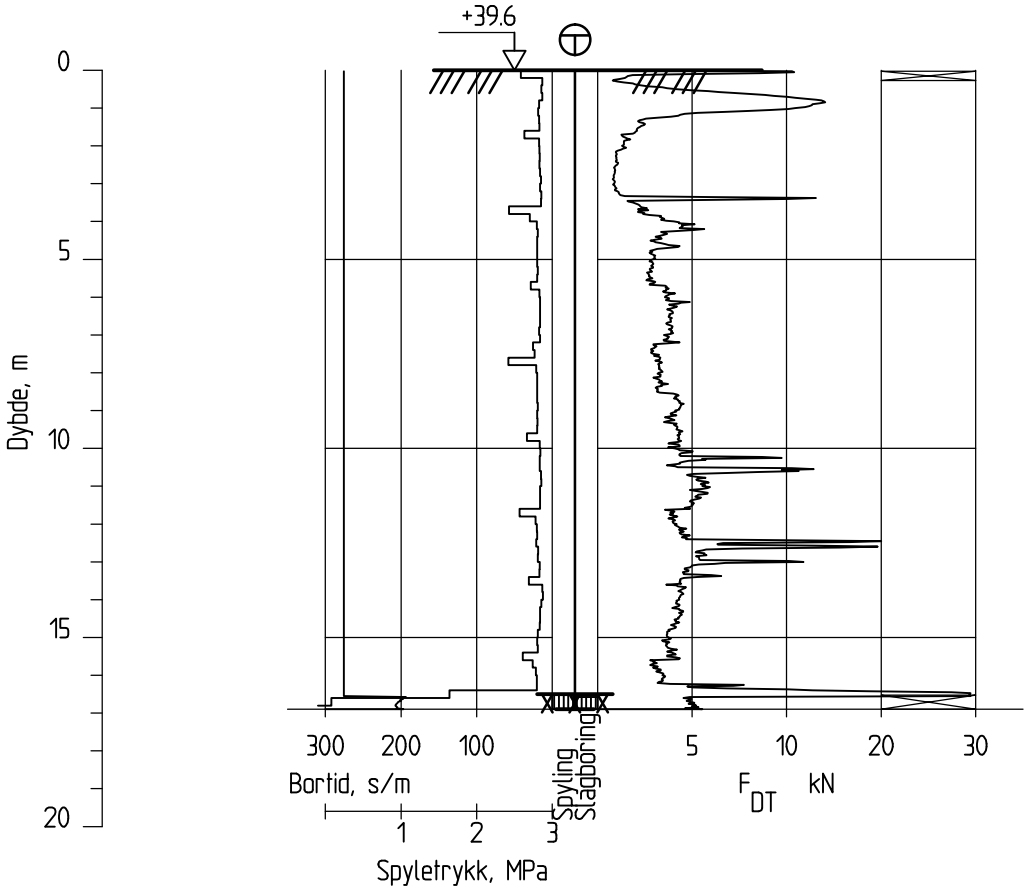
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 24	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :18.01.2011

Posisjon: X 6585712.15 Y 596969.40

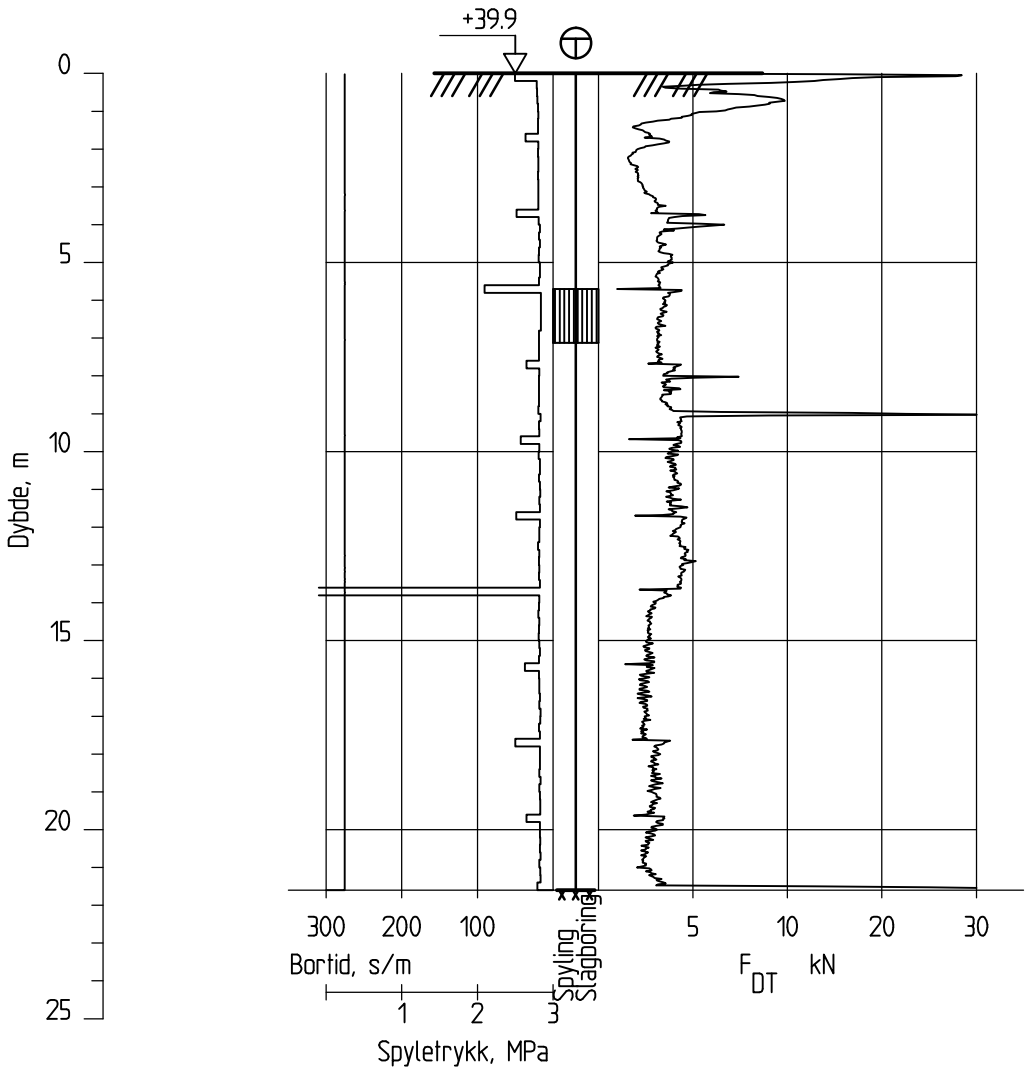
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 25	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :19.01.2011

Posisjon: X 6585863.17 Y 596854.59

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 26	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :19.01.2011

Posisjon: X 6585869.99 Y 596942.19

TOTALSONDERING

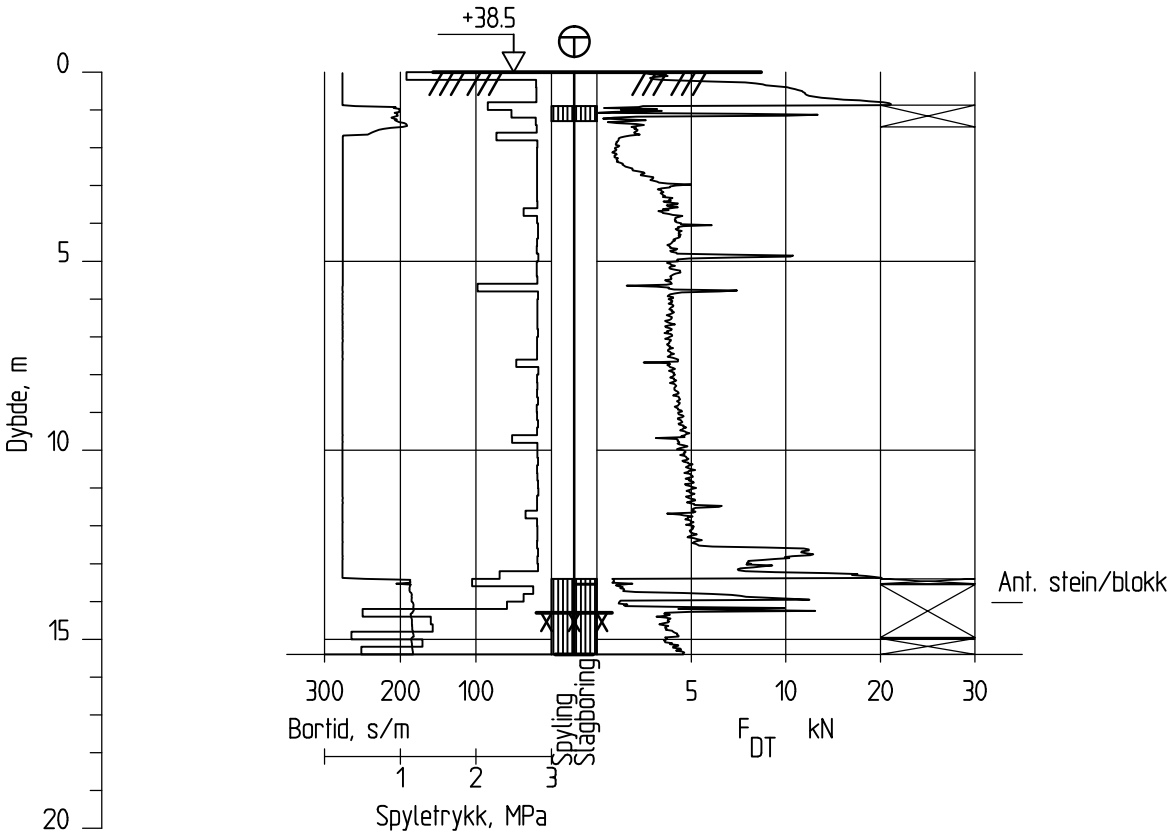
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

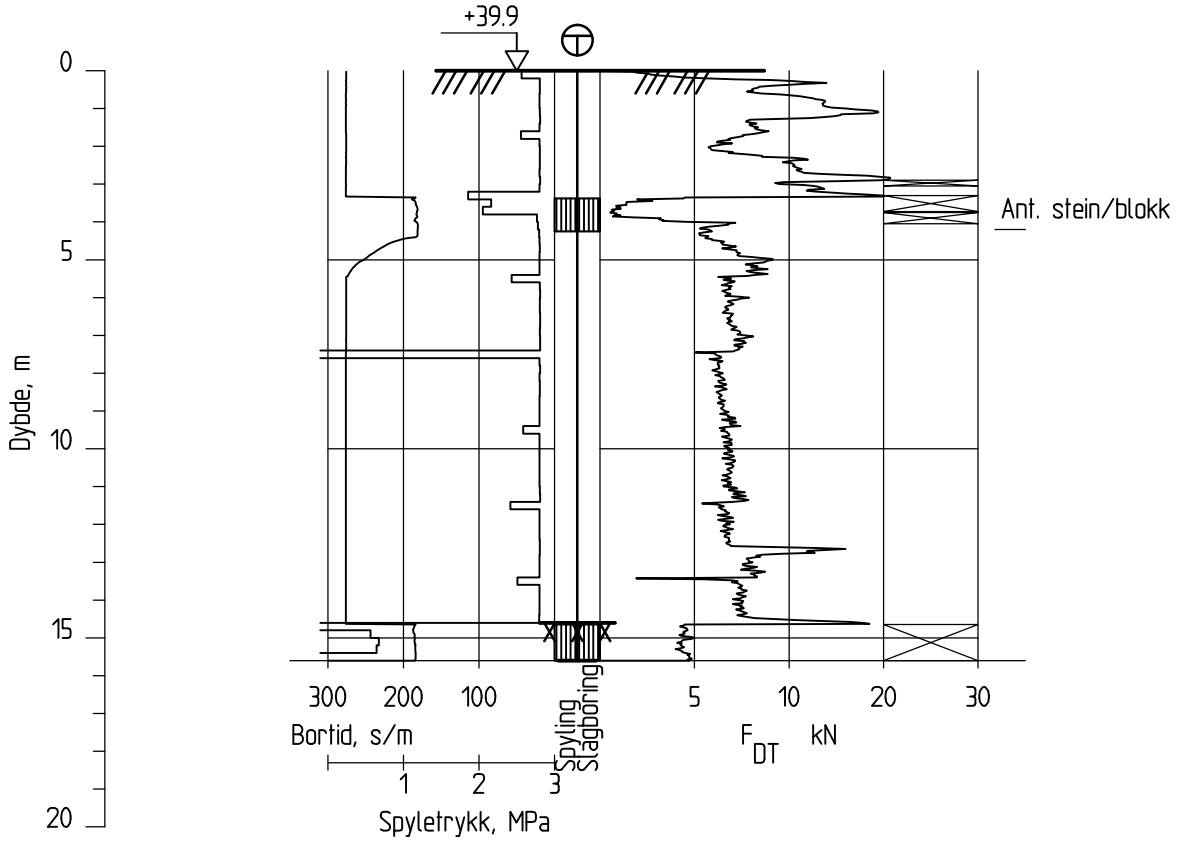
Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	27	

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :18.01.2011 Posisjon: X 6585812.24 Y 596704.56

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 28	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :18.01.2011

Posisjon: X 6585858.26 Y 596652.67

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

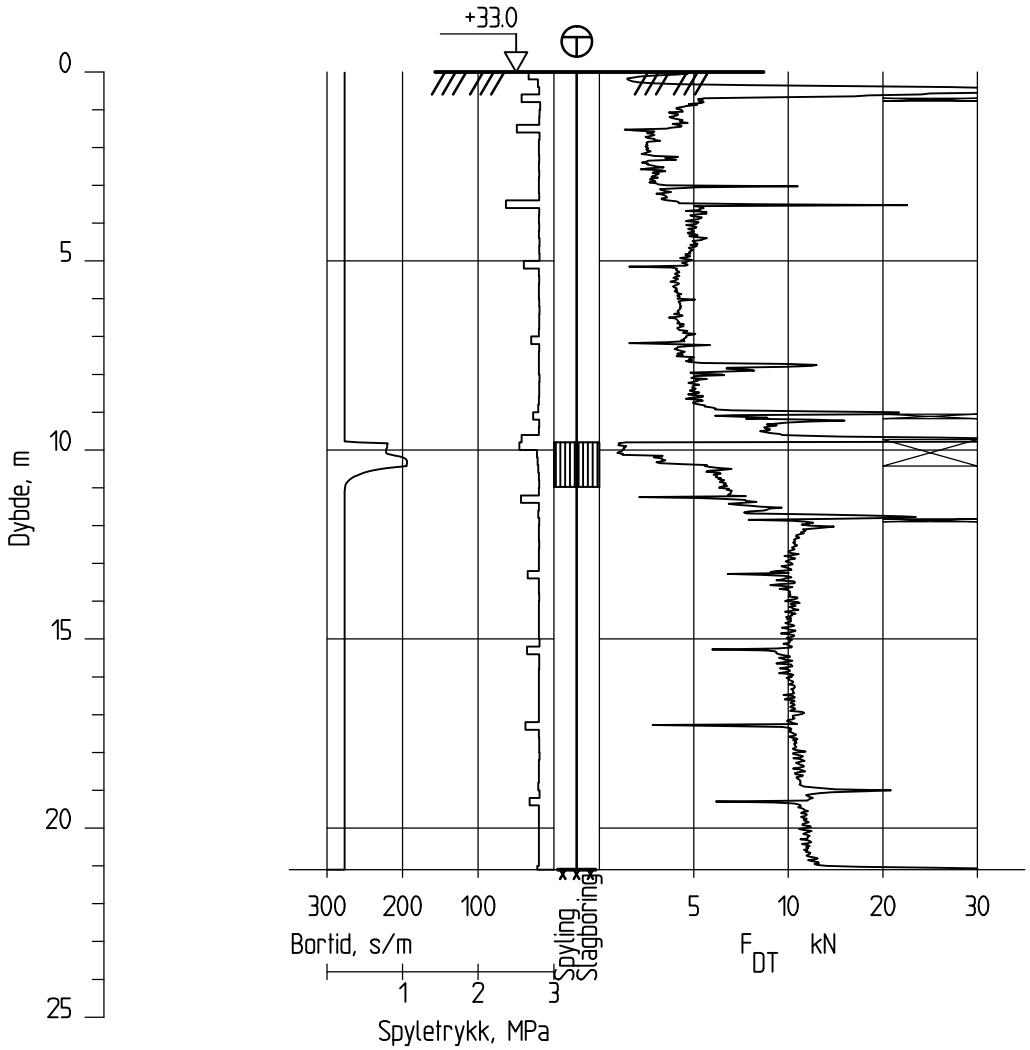
JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent	Kontrollert
M = 1:200	LOB	CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS

Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	29	

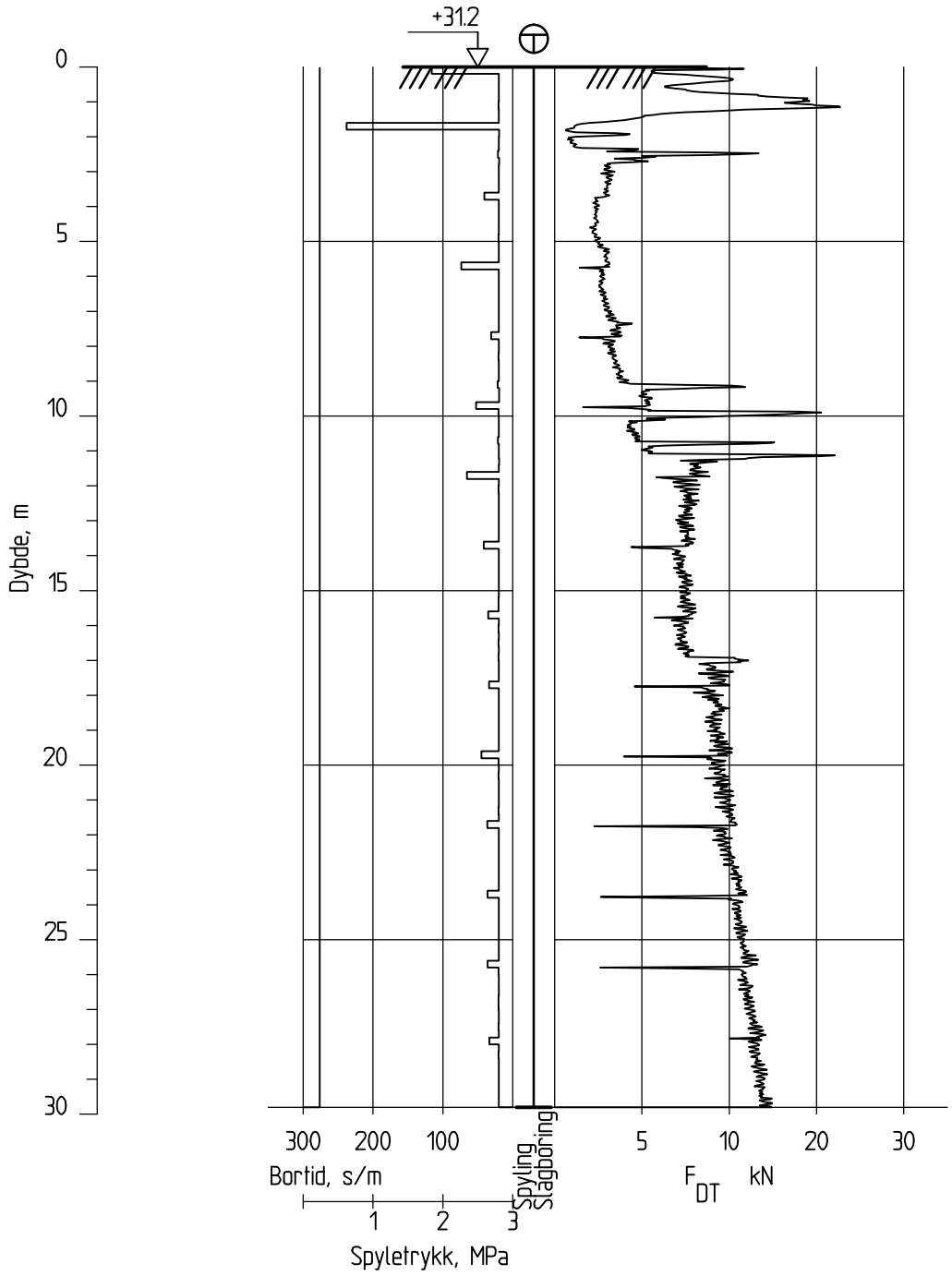
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :25.01.2011

Posisjon: X 6585839.23 Y 596183.01

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 30	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :25.01.2011

Posisjon: X 6585786.53 Y 596178.66

TOTALSONDERING

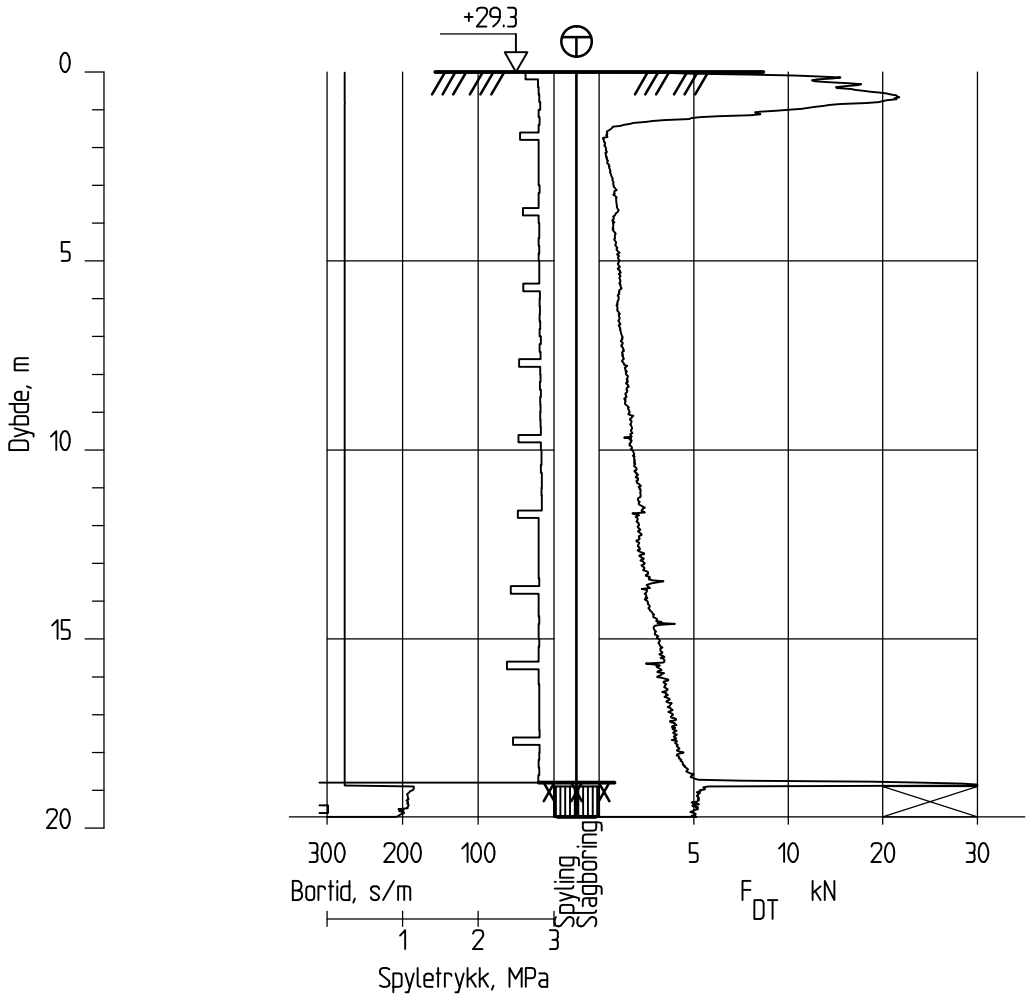
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	31	

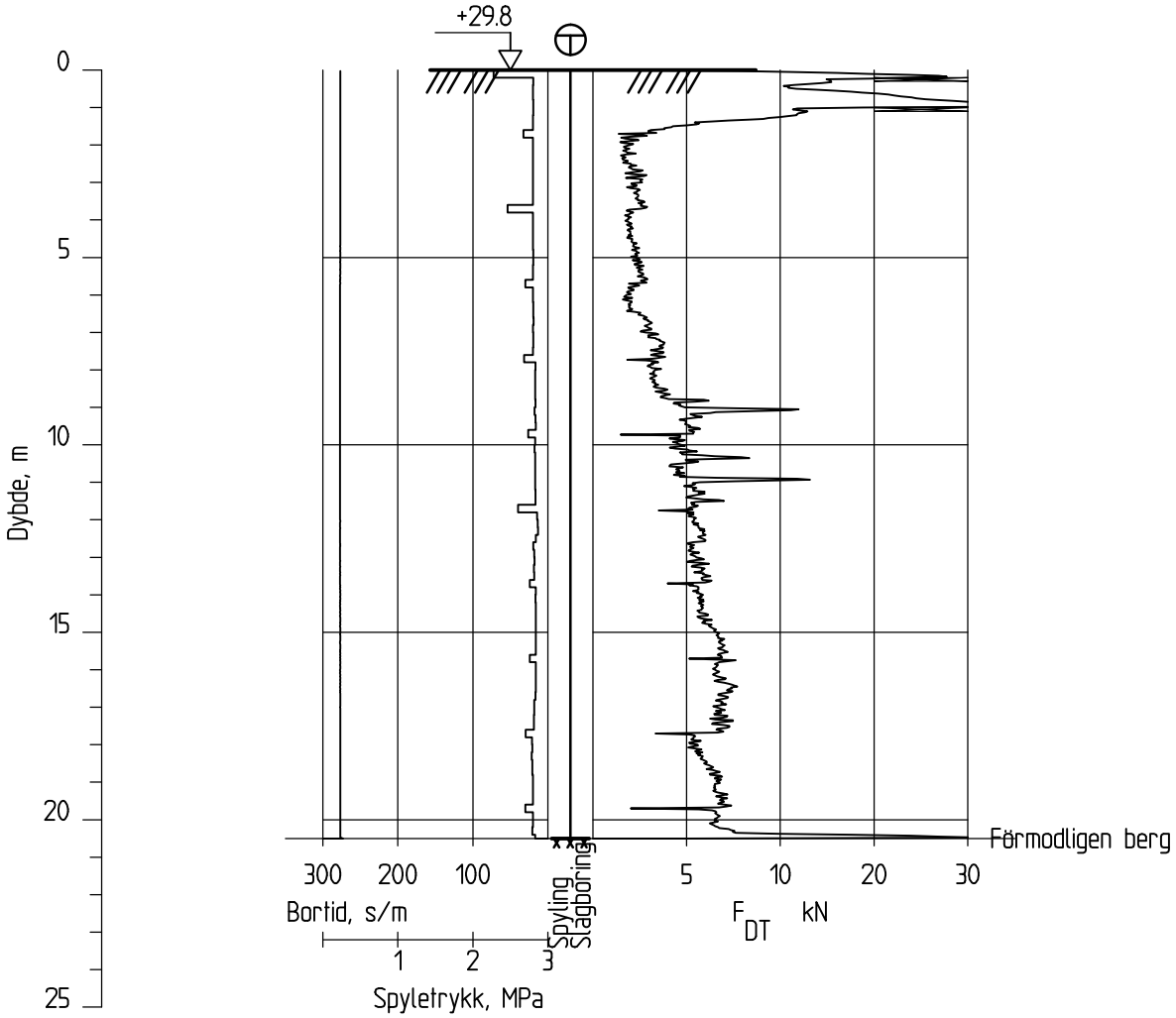
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :25.01.2011

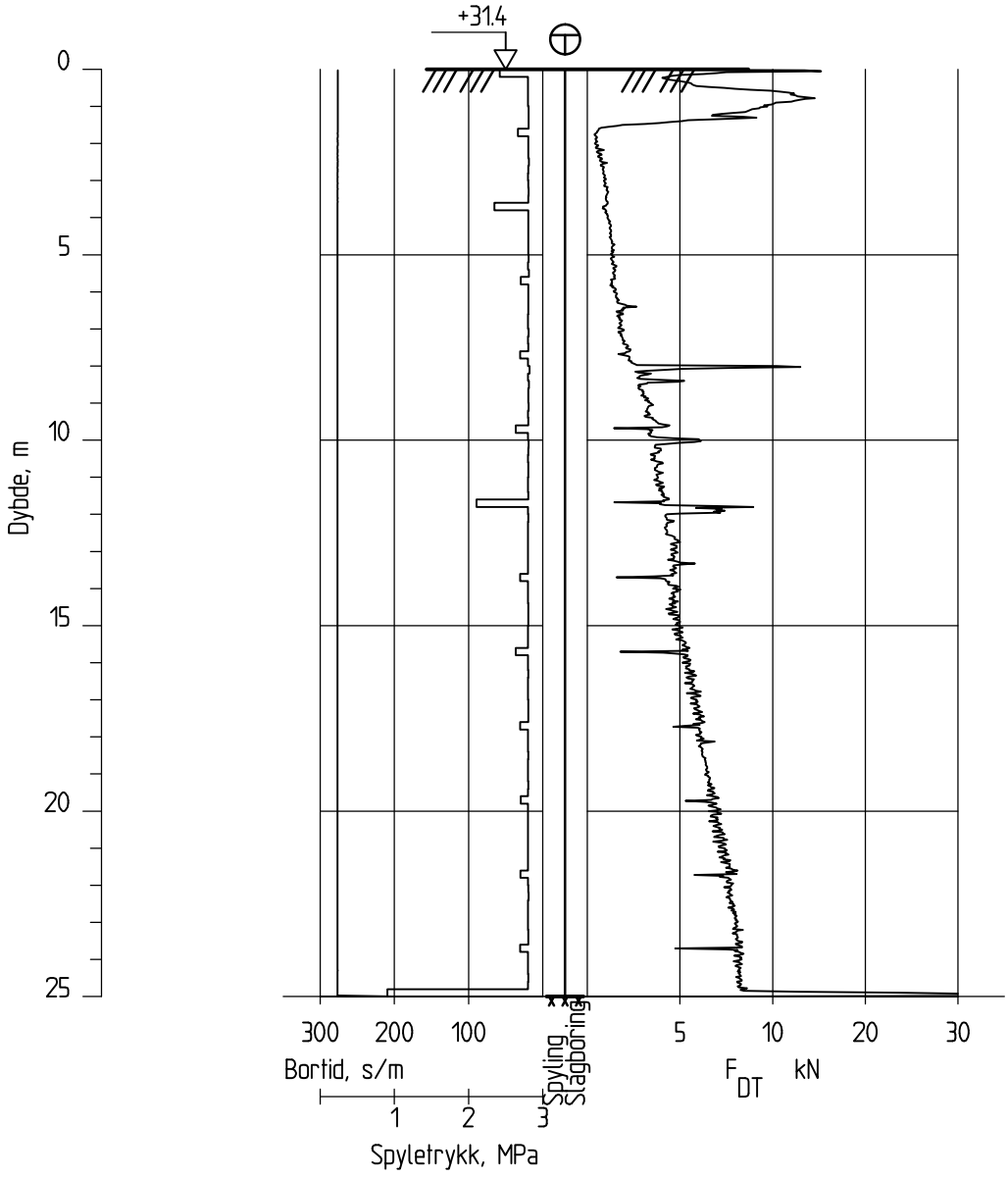
Posisjon: X 6585734.14 Y 596173.73

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 32	Konstr./Tegnet MS Rev.



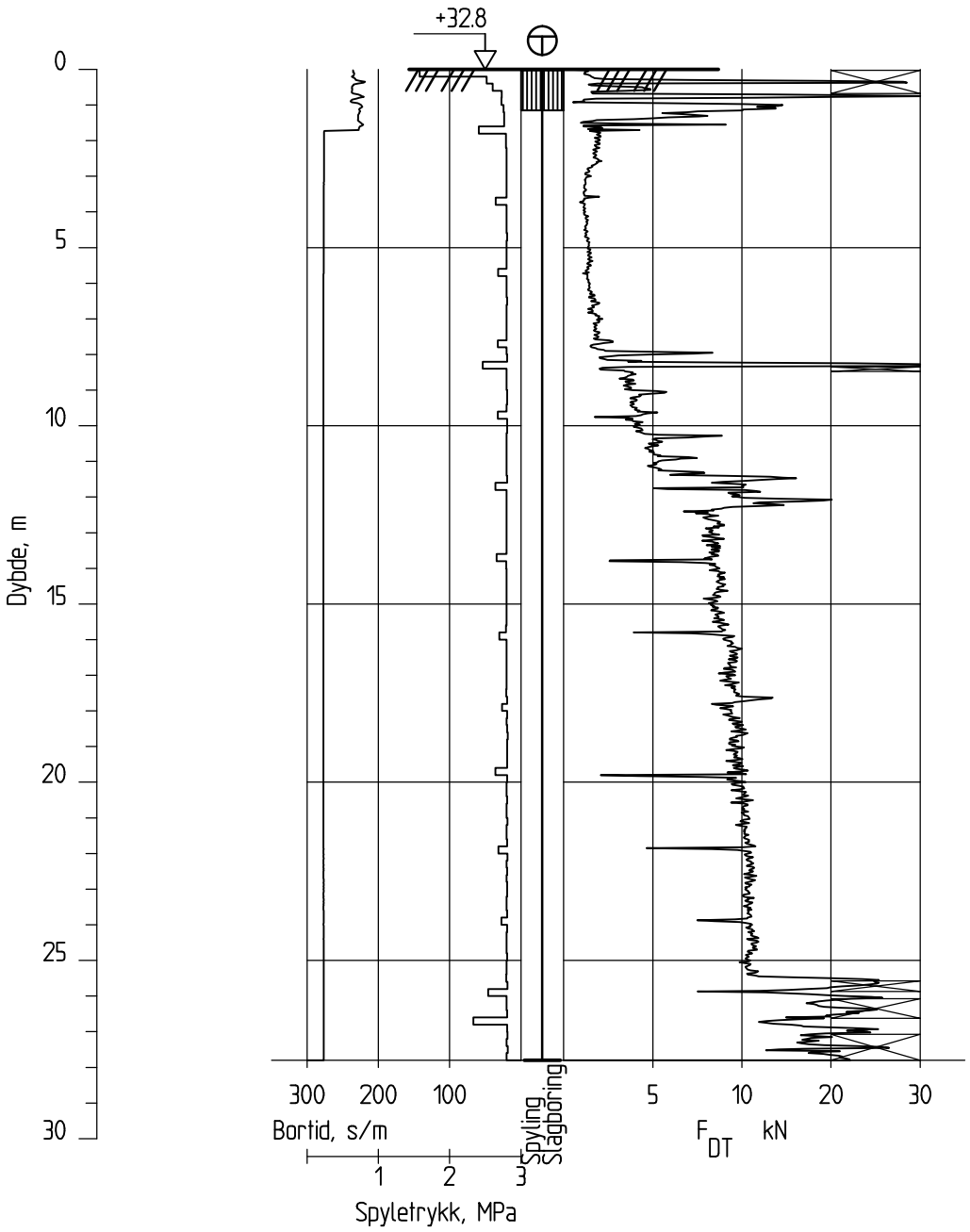
Dato boret :25.01.2011 Posisjon: X 6585755.09 Y 596134.00

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 33	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :25.01.2011 Posisjon: X 6585802.57 Y 596145.62

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 34	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :25.01.2011

Posisjon: X 6585859.62 Y 596139.33

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

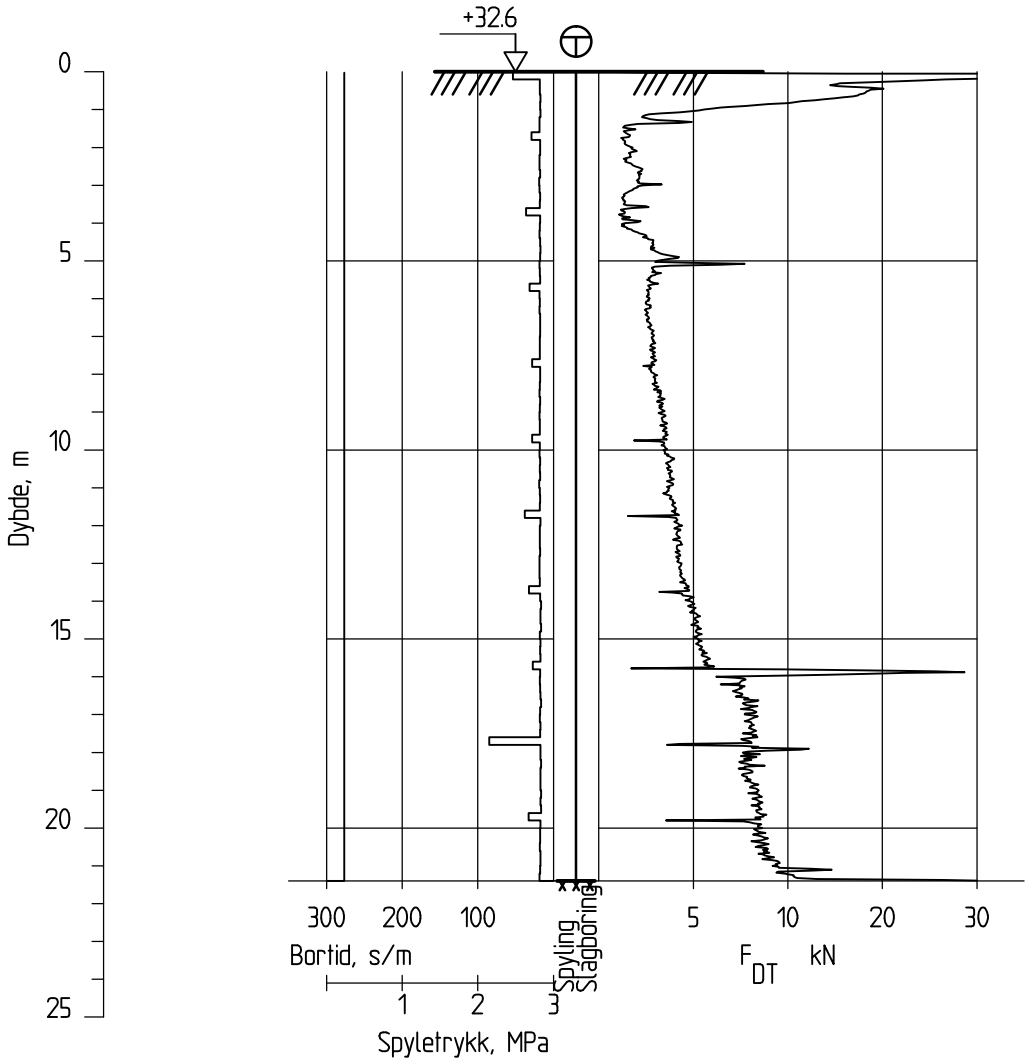
Målestokk: M = 1:200

Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

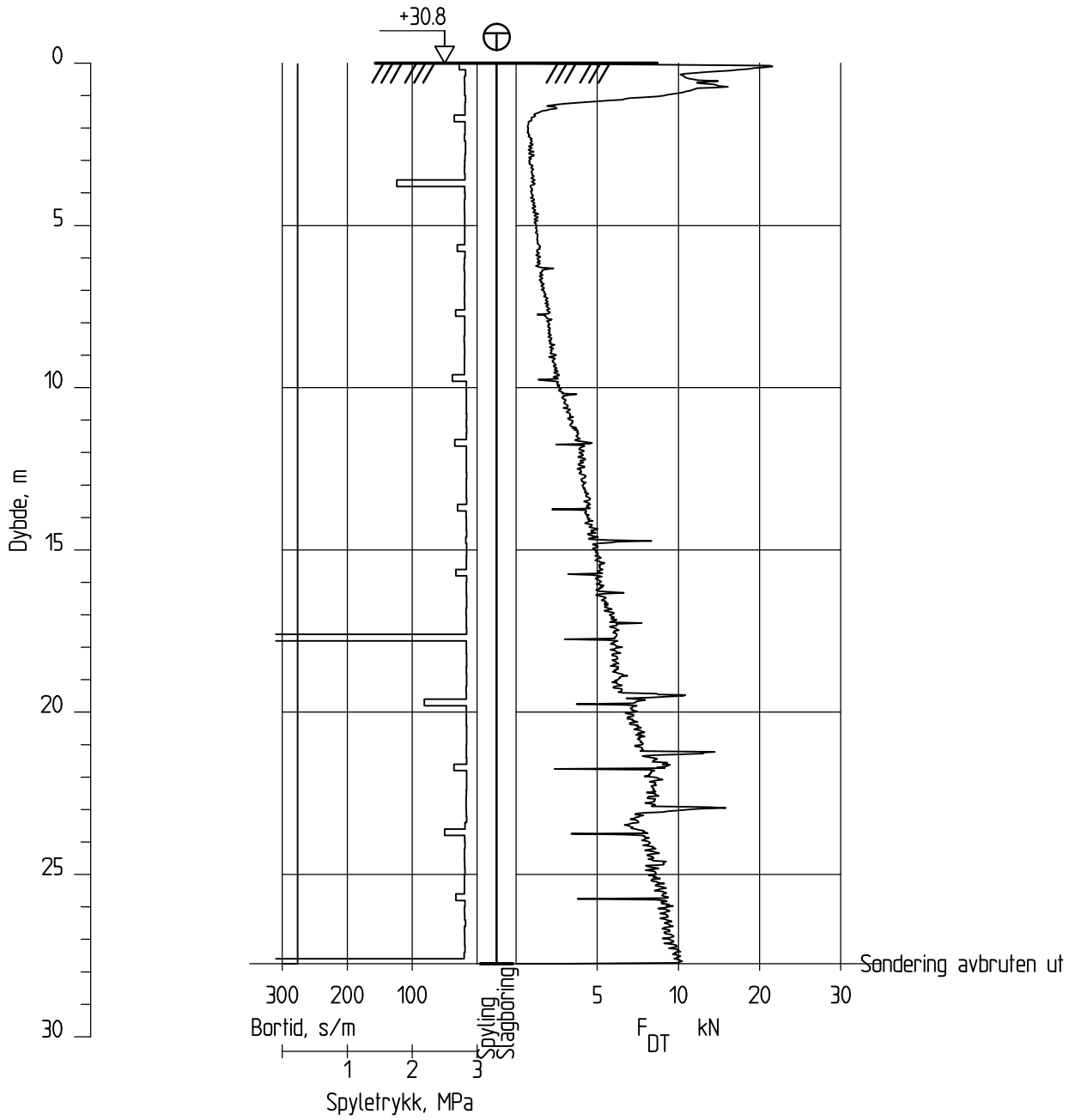
Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	**Tegningsnr.**	**Rev.**
121550	35	



Dato boret :25.01.2011

Posisjon: X 6585880.23 Y 596086.27

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 36	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :25.01.2011

Posisjon: X 6585827.83 Y 596081.72

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

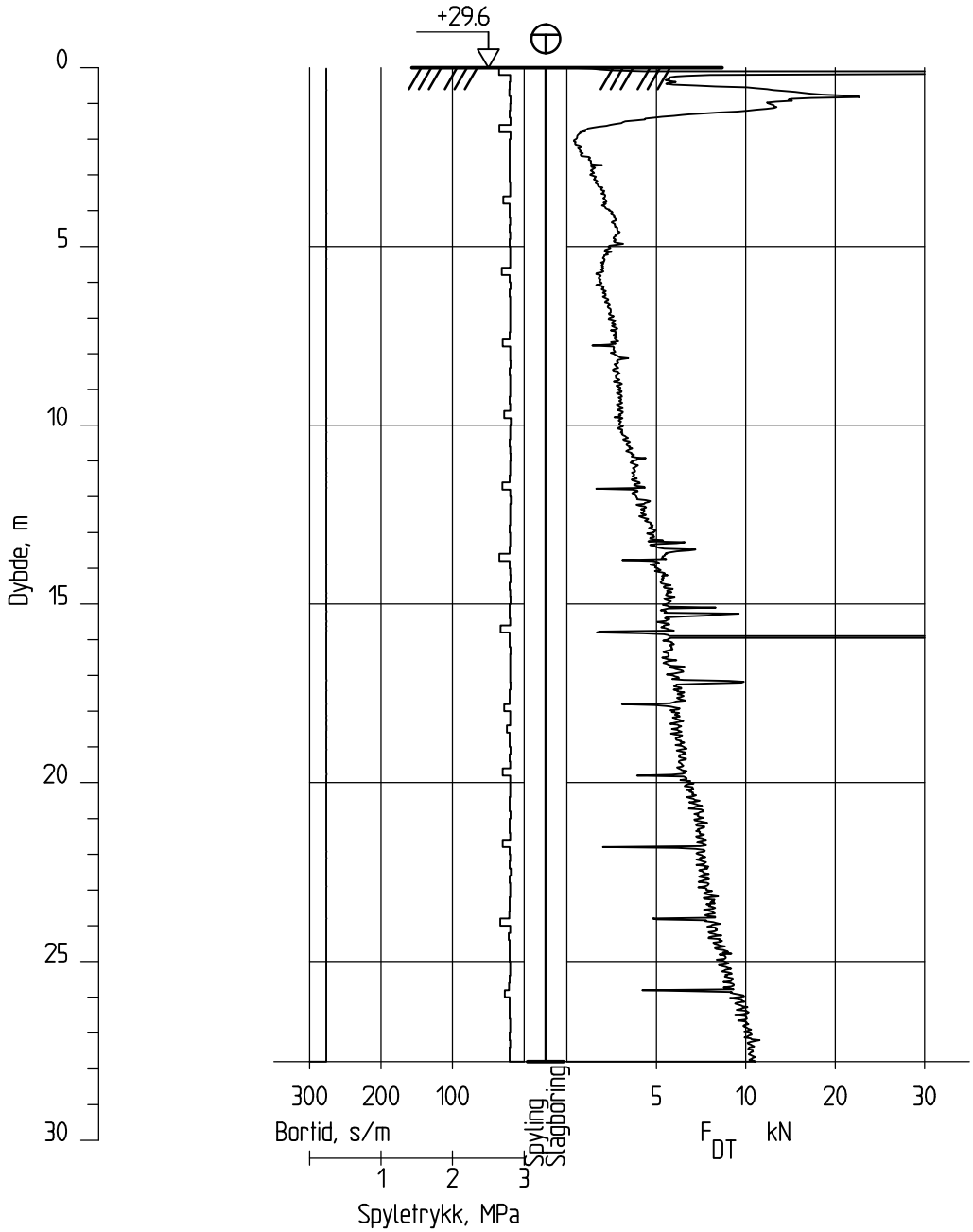
Målestokk: M = 1:200

Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	**Tegningsnr.**	**Rev.**
121550	37	



Dato boret :25.01.2011

Posisjon: X 6585775.44 Y 596077.17

TOTALSONDERING

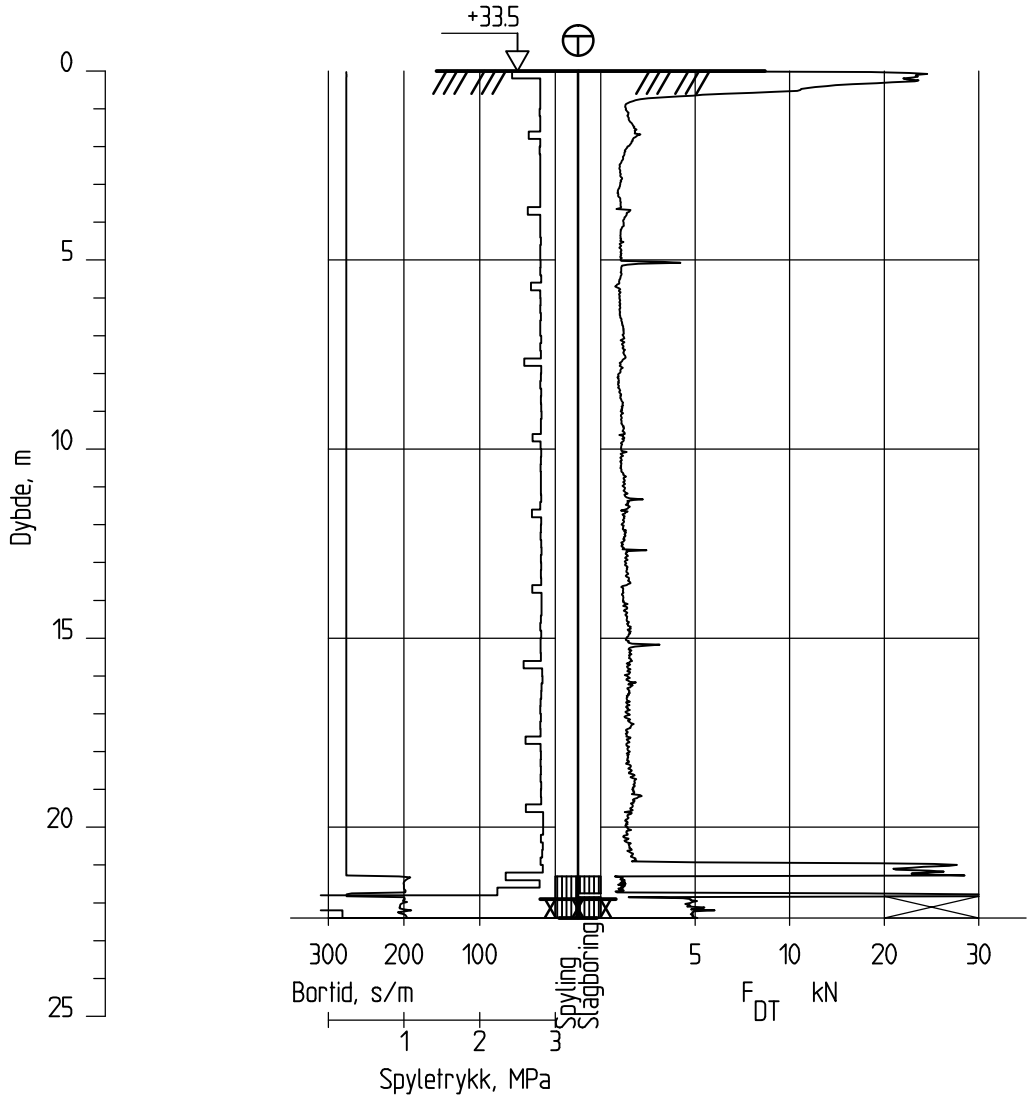
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	38	

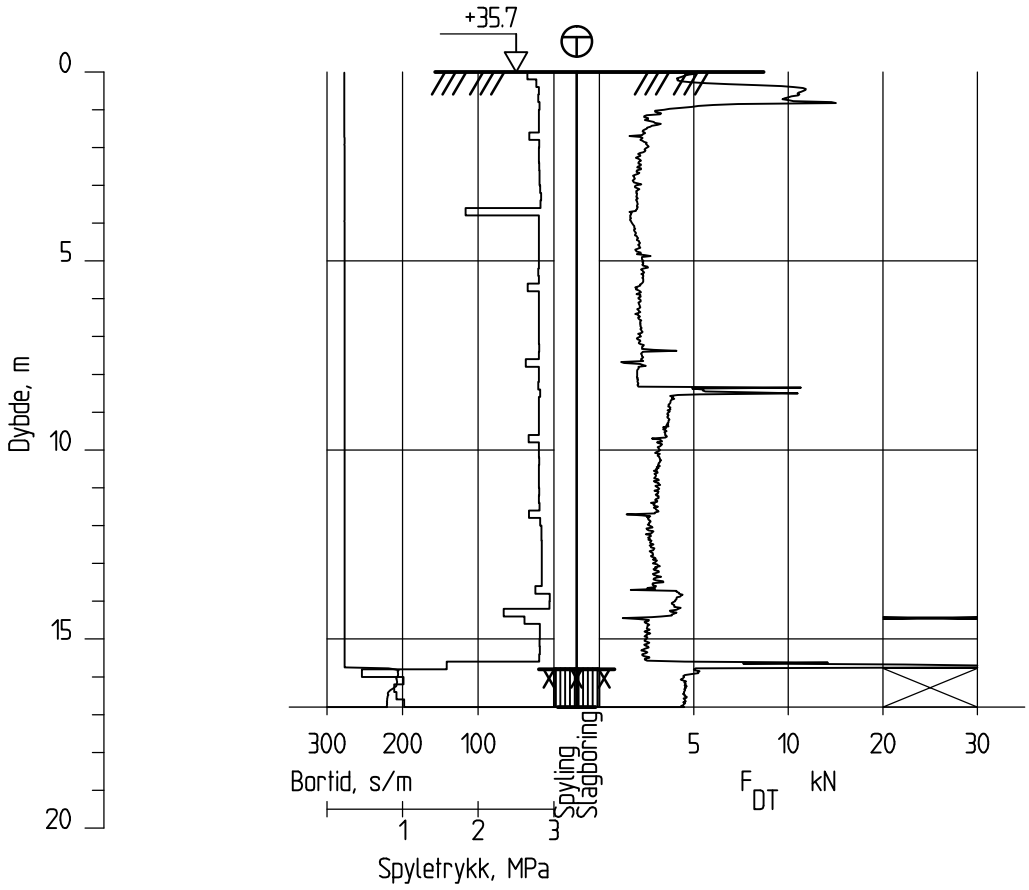
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :26.01.2011

Posisjon: X 6586261.44 Y 595380.45

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 39	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :26.01.2011

Posisjon: X 6586331.46 Y 595378.66

TOTALSONDERING

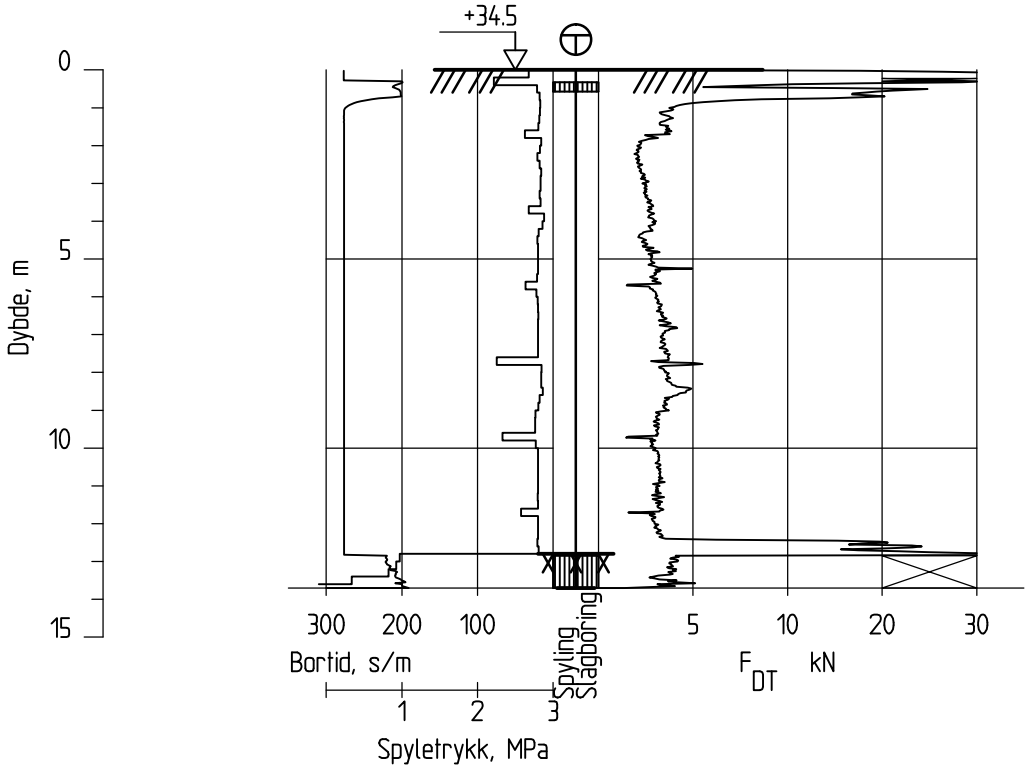
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	40	

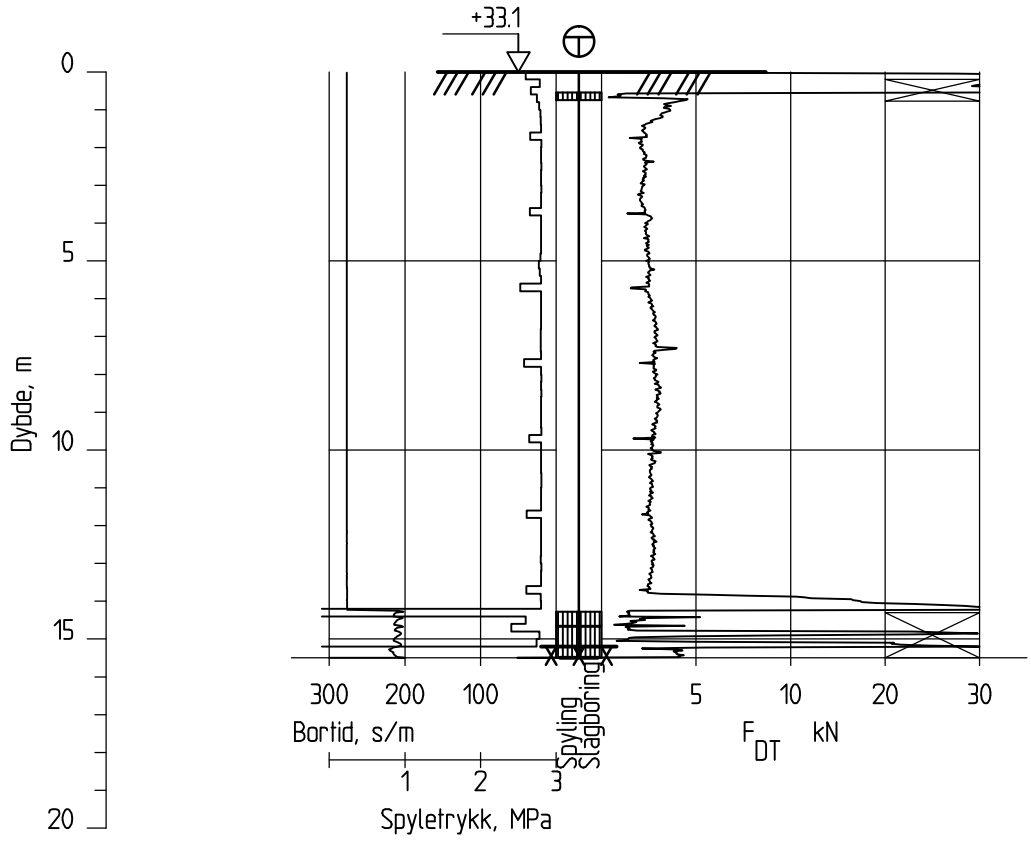
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :26.01.2011

Posisjon: X 6586295.86 Y 595343.81

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 41	Rev.



Dato boret :26.01.2011

Posisjon: X 6586259.84 Y 595309.17

TOTALSONDERING

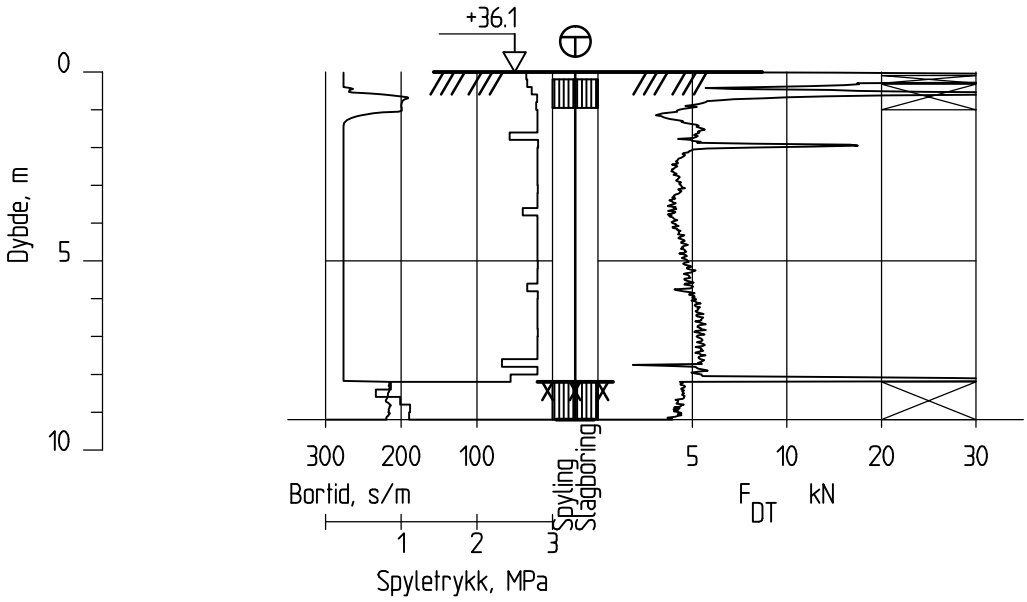
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	42	

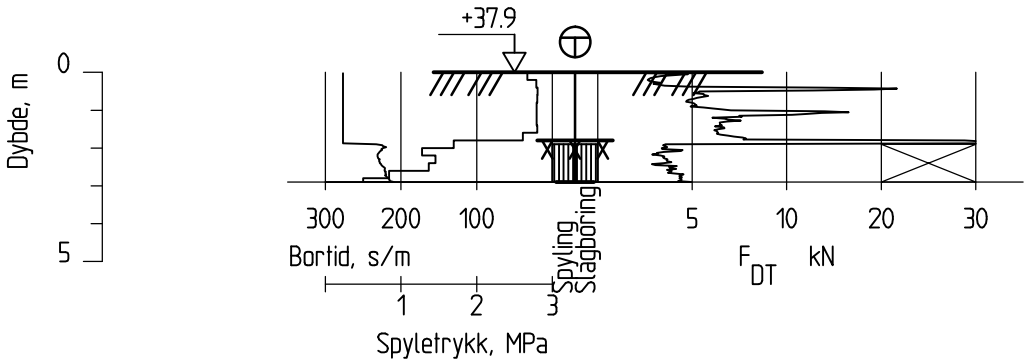
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :26.01.2011

Posisjon: X 6586330.92 Y 595308.42

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 43	Rev.



Dato boret :26.01.2011

Posisjon: X 6586401.29 Y 595310.24

TOTALSONDERING

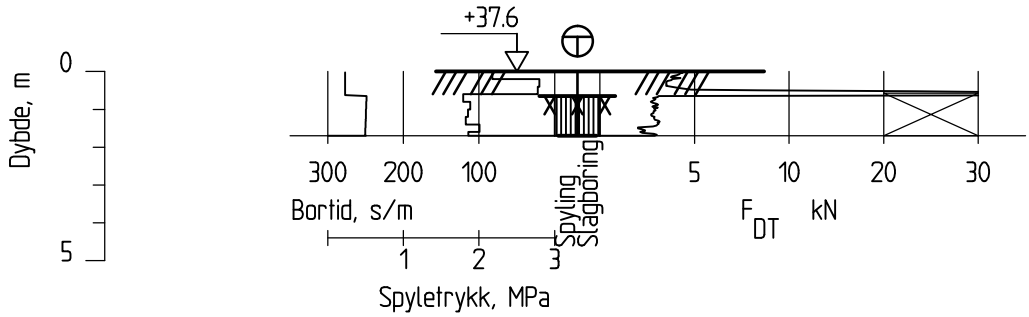
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

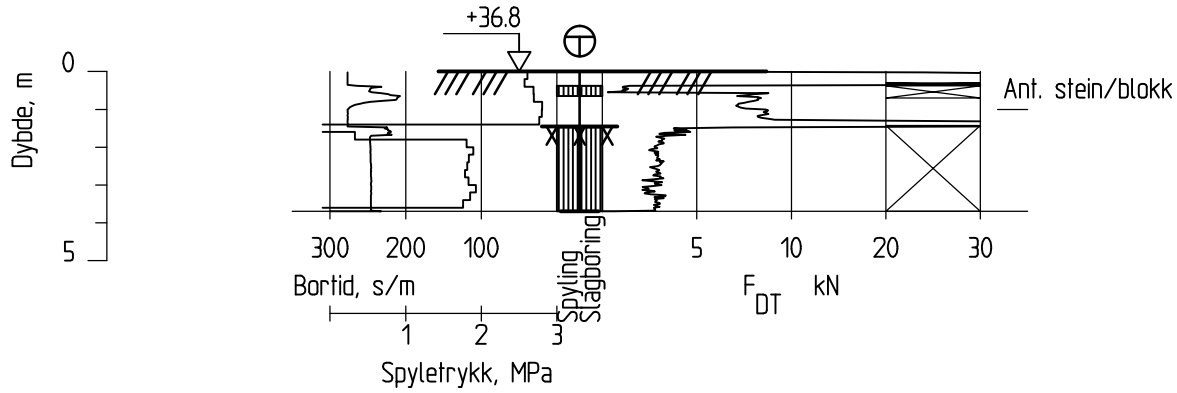
Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	44	

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :26.01.2011 Posisjon: X 6586367.36 Y 595273.75

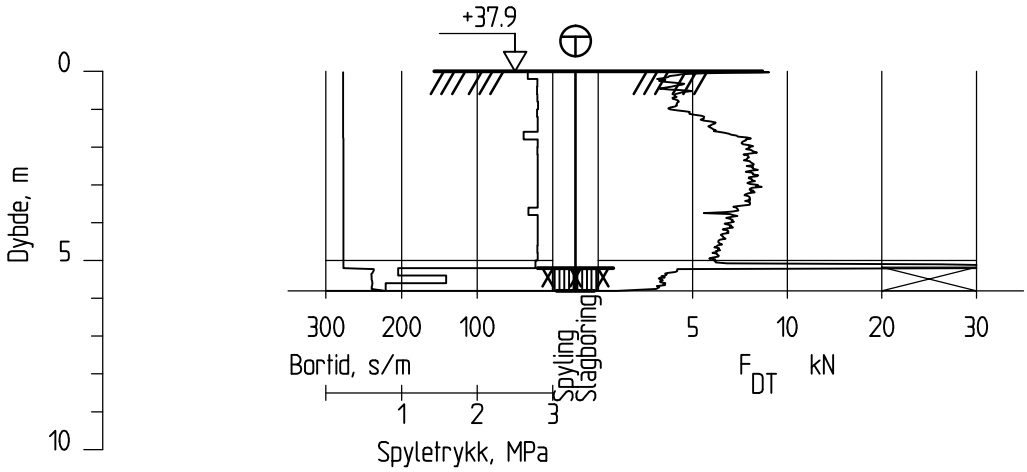
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 45	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :26.01.2011

Posisjon: X 6586332.68 Y 595237.18

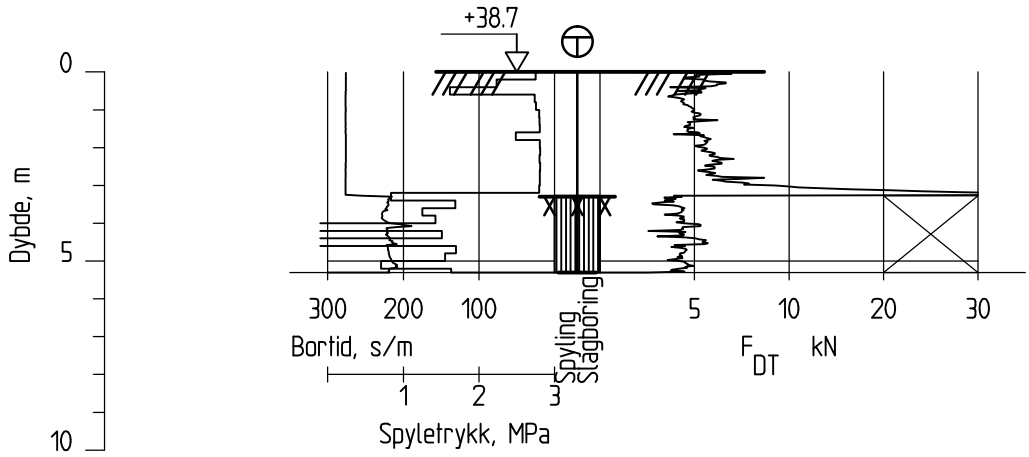
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 46	Rev.



Dato boret :26.01.2011

Posisjon: X 6586369.63 Y 595202.88

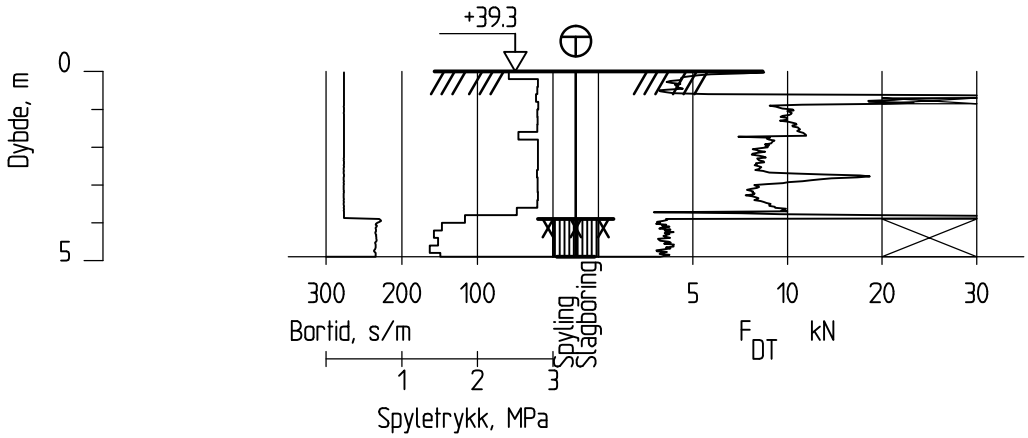
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 47	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :31.01.2011

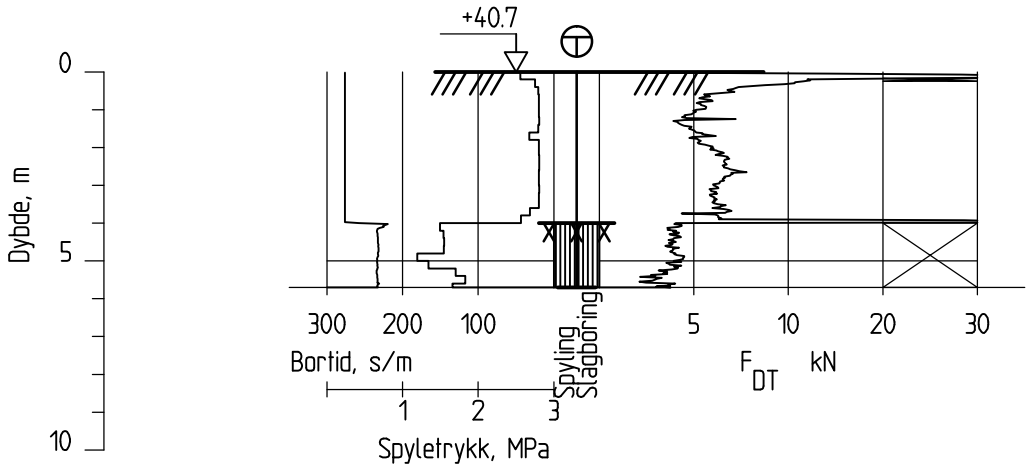
Posisjon: X 6586403.58 Y 595239.72

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 48	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :26.01.2011 Posisjon: X 6586438.00 Y 595276.78

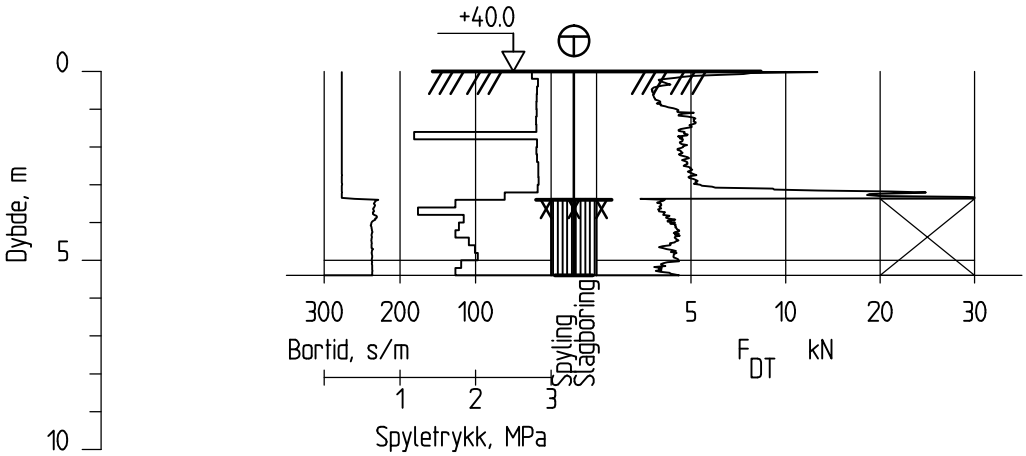
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 49	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :01.02.2011

Posisjon: X 6586474.29 Y 595243.20

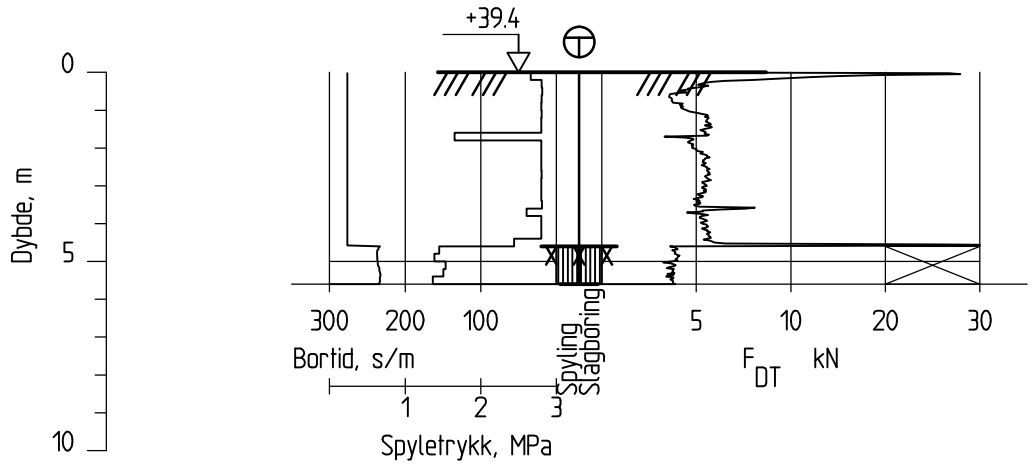
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 50	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :31.01.2011

Posisjon: X 6586440.76 Y 595206.05

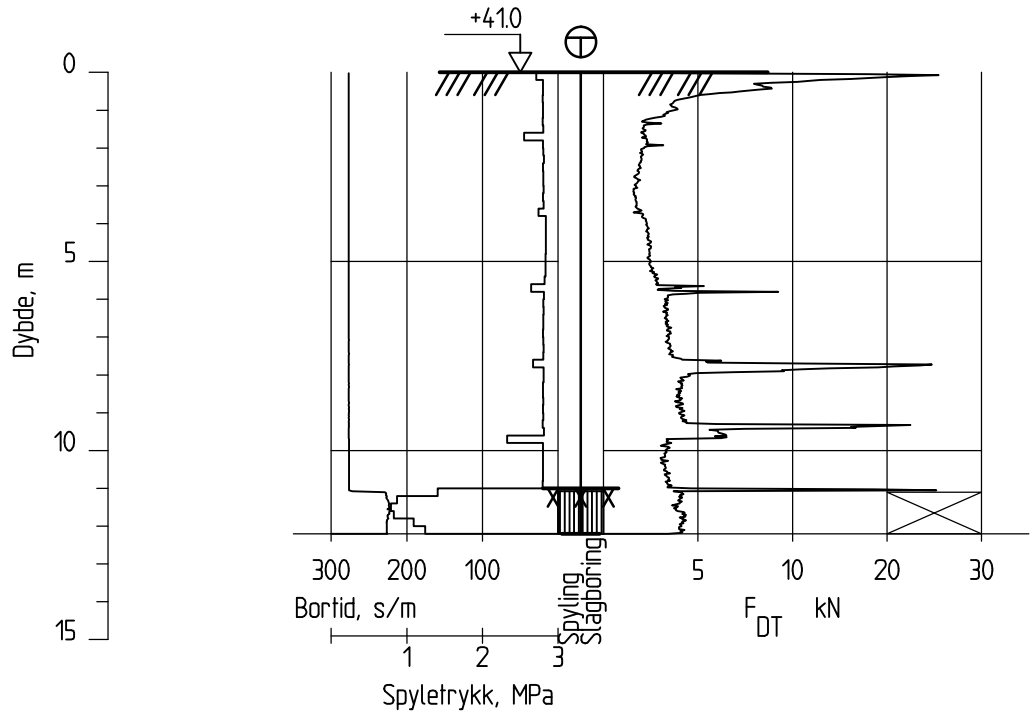
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 51	Rev.



Dato boret :31.01.2011

Posisjon: X 6586407.26 Y 595169.06

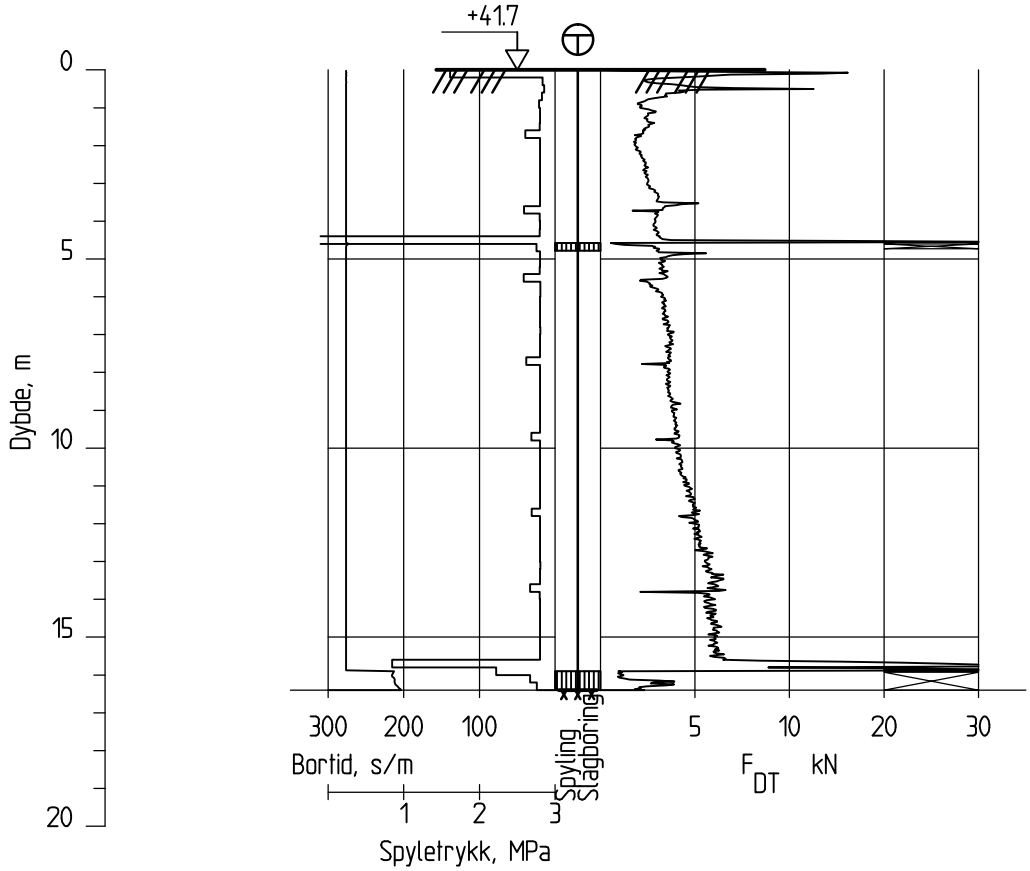
TOTALSONDERING	Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR	Målestokk: M = 1:200	Godkjent: LOB Kontrollert: CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato: 28.03.11 Oppdragsnr.: 121550	Orginal format: A4 Tegningsnr.: 52
		Konstr./Tegnet: MS Rev.



Dato boret :31.01.2011

Posisjon: X 6586476.50 Y 595171.50

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 53	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :01.02.2011

Posisjon: X 6586548.45 Y 595176.29

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

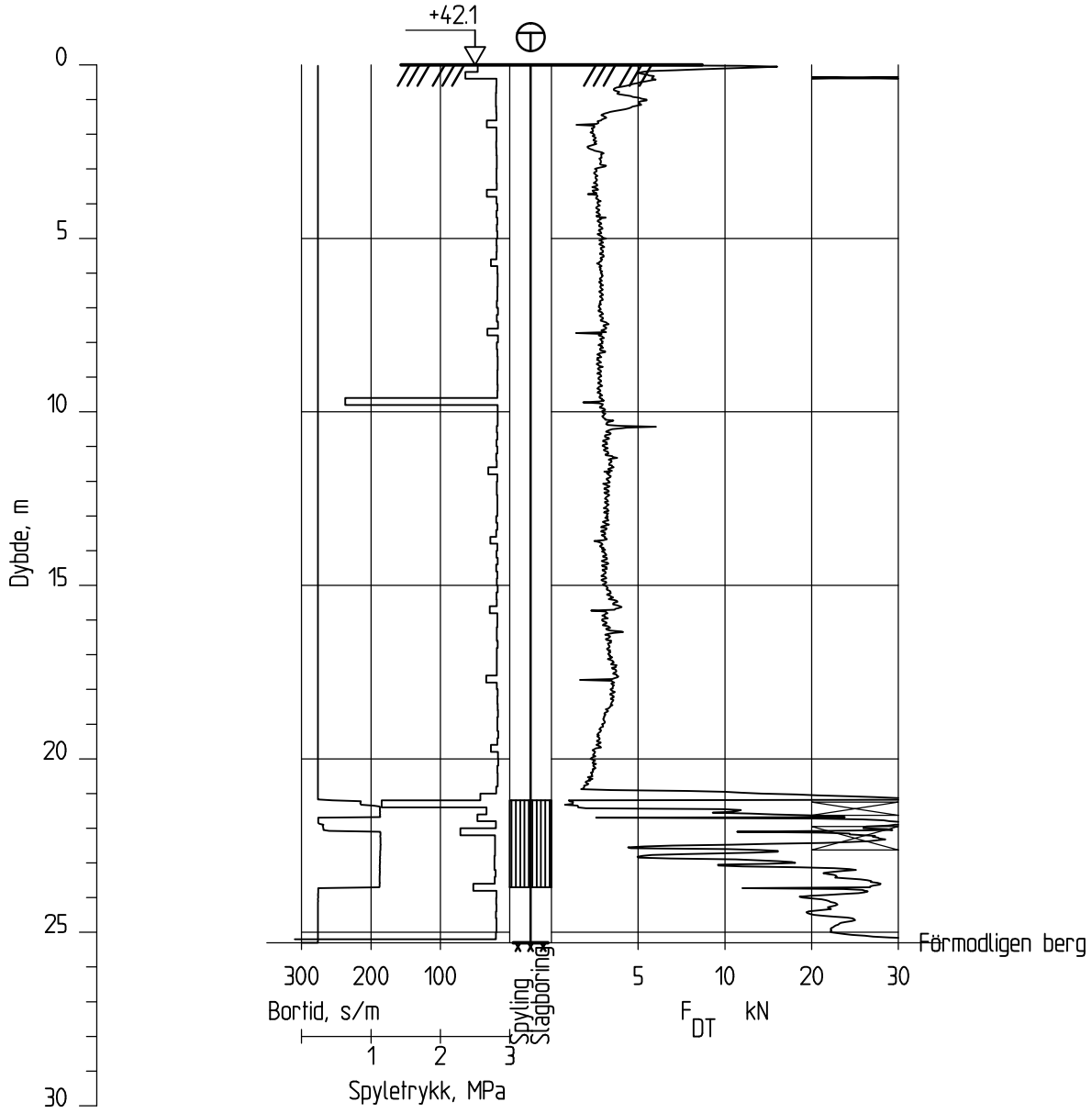
Målestokk: M = 1:200

Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

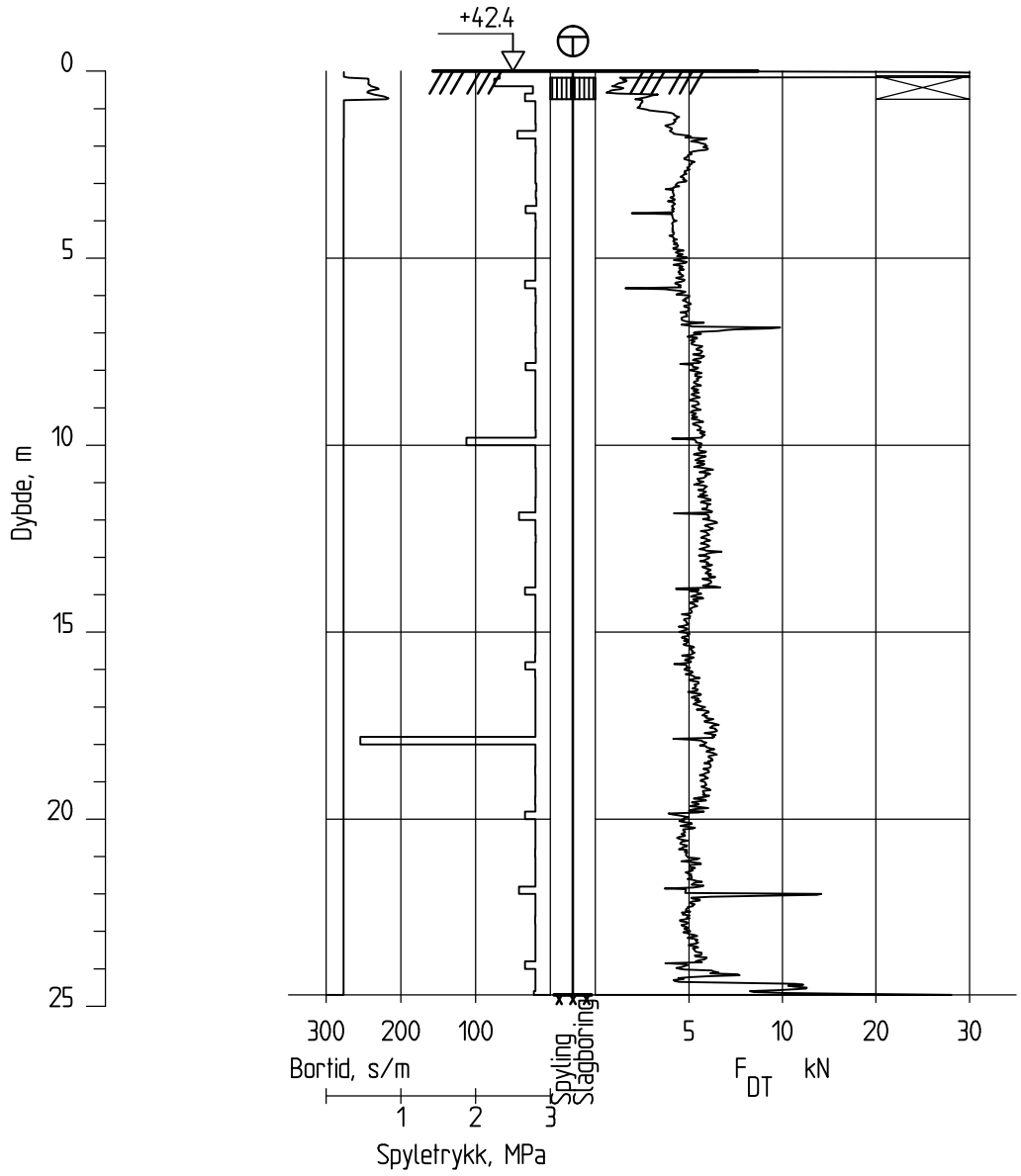
Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	**Tegningsnr.**	**Rev.**
121550	54	



Dato boret :01.02.2011

Posisjon: X 6586514.91 Y 595139.25

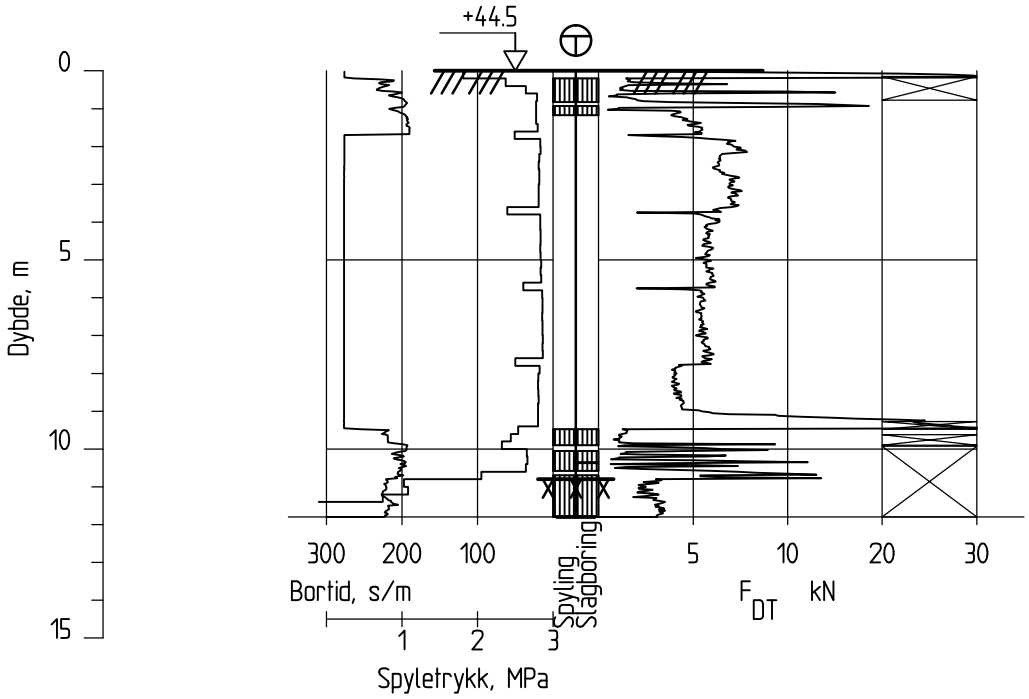
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 55	Rev.



Dato boret :31.01.2011

Posisjon: X 6586481.15 Y 595101.73

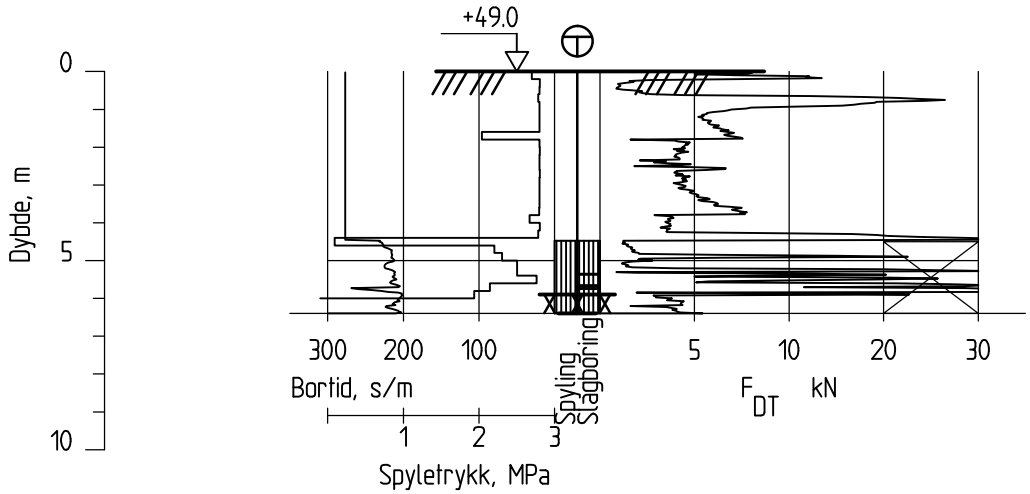
TOTALSONDERING	Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR	Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 56
		Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :01.02.2011

Posisjon: X 6586554.64 Y 595103.47

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 57	Rev.



Dato boret :01.02.2011

Posisjon: X 6586665.99 Y 595003.12

TOTALSONDERING

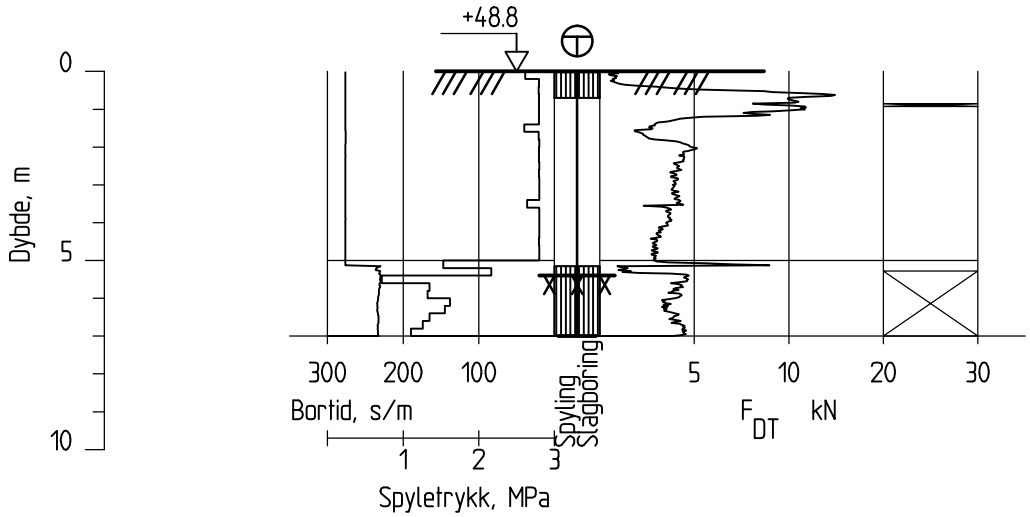
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	58	

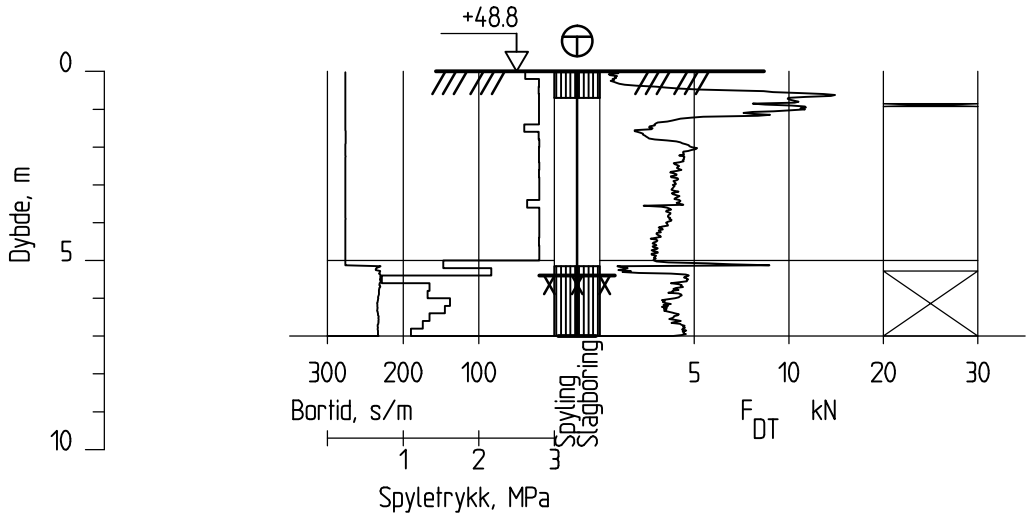
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :01.02.2011

Posisjon: X 6586699.59 Y 595039.49

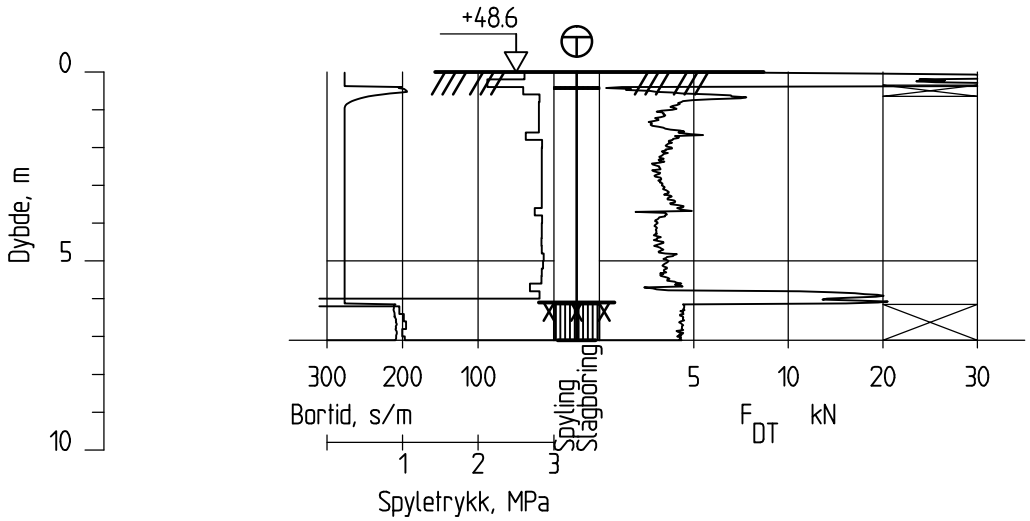
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 59	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :01.02.2011

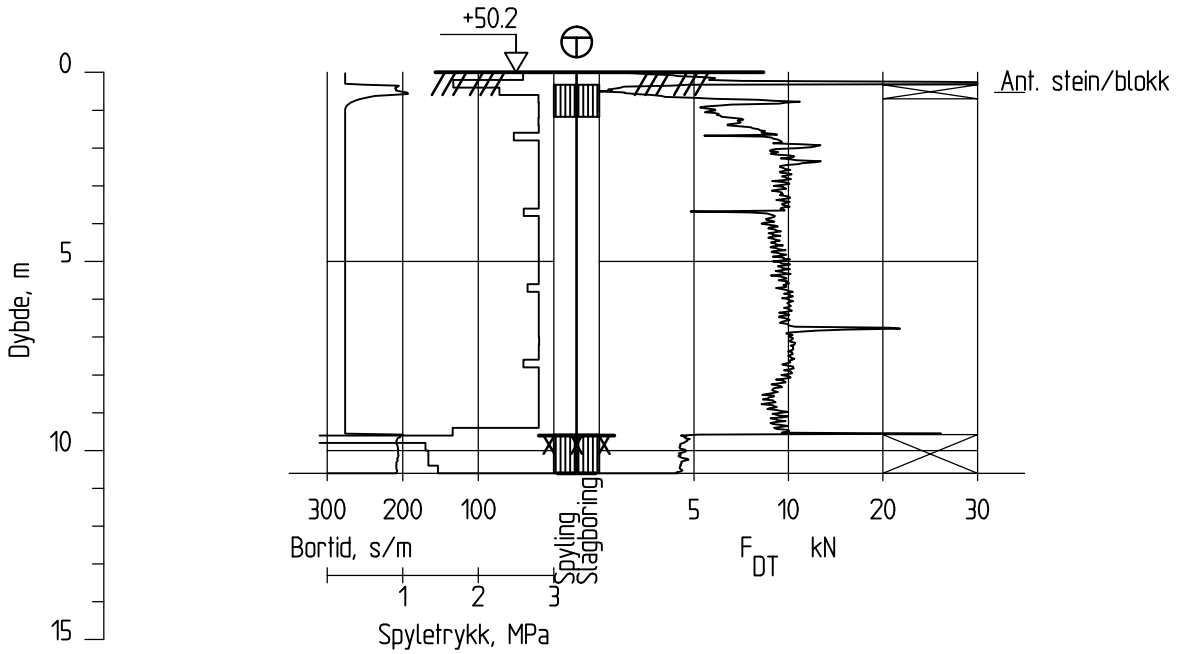
Posisjon: X 6586699.59 Y 595039.49

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 59	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :02.02.2011 Posisjon: X 6586703.16 Y 594969.57

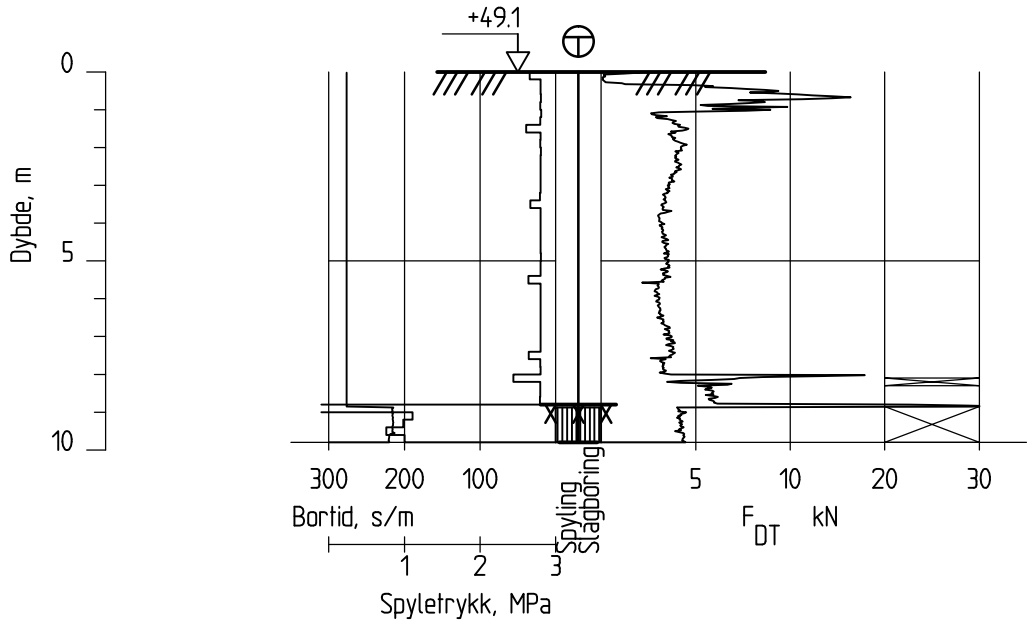
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 60	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :02.02.2011

Posisjon: X 6586669.73 Y 594932.16

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 61	Rev.



Dato boret :02.02.2011

Posisjon: X 6586740.68 Y 594936.27

TOTALSONDERING

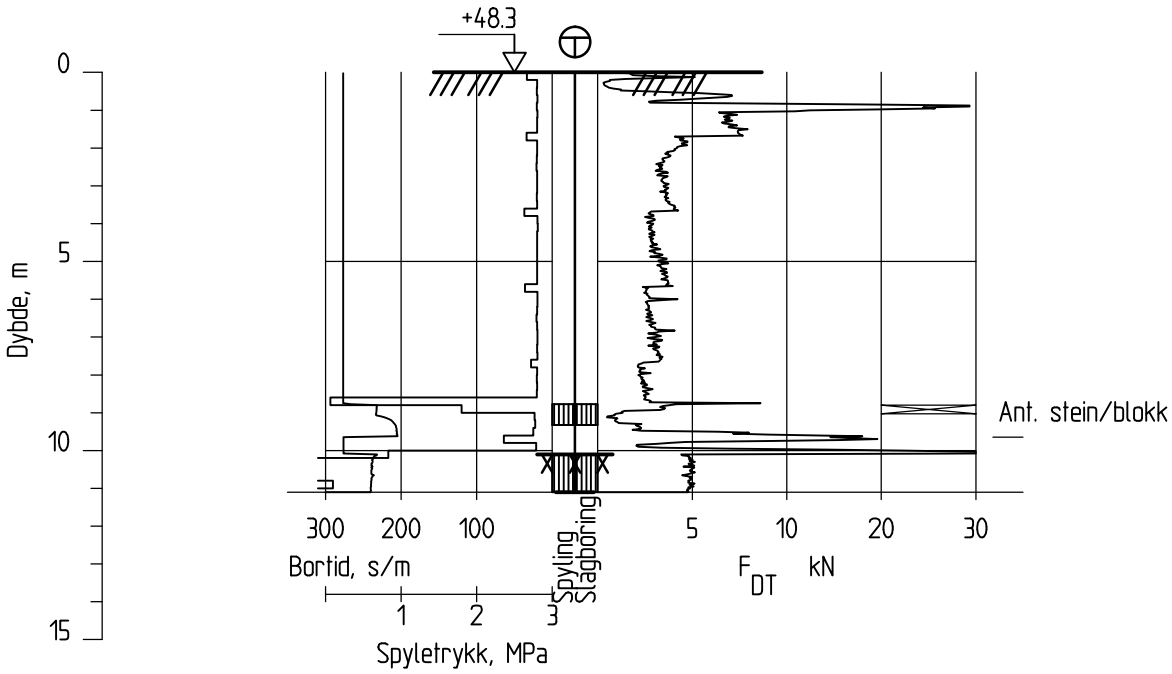
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	62	

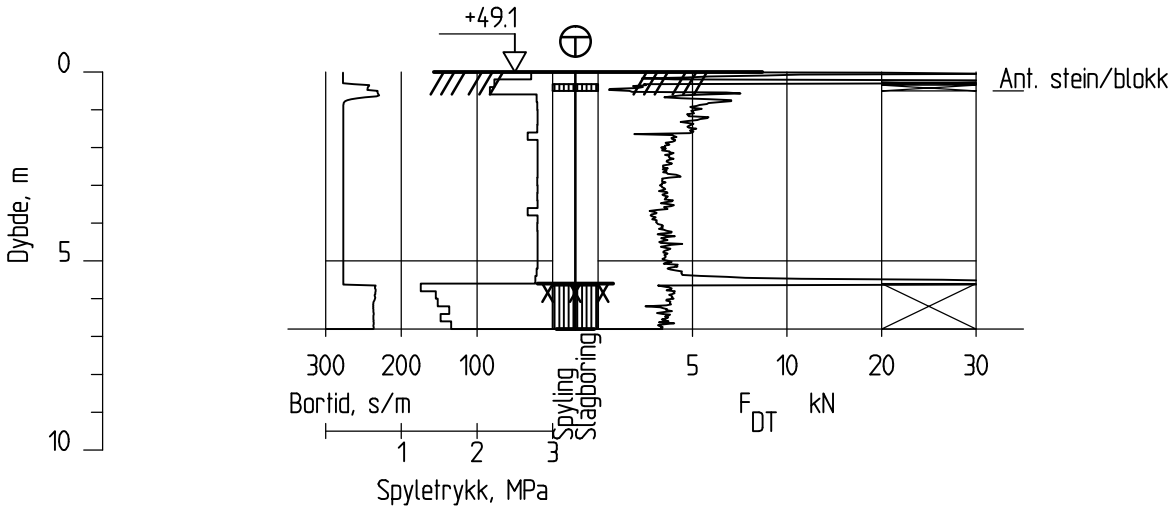
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :02.02.2011

Posisjon: X 6586772.77 Y 594972.47

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 63	Rev.



Dato boret :02.02.2011

Posisjon: X 6586777.83 Y 594902.87

TOTALSONDERING

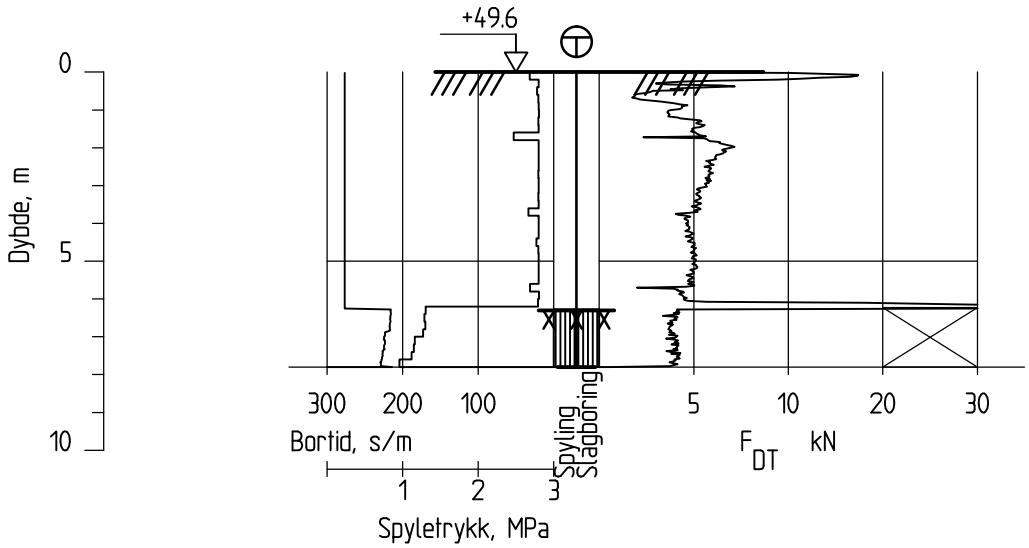
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

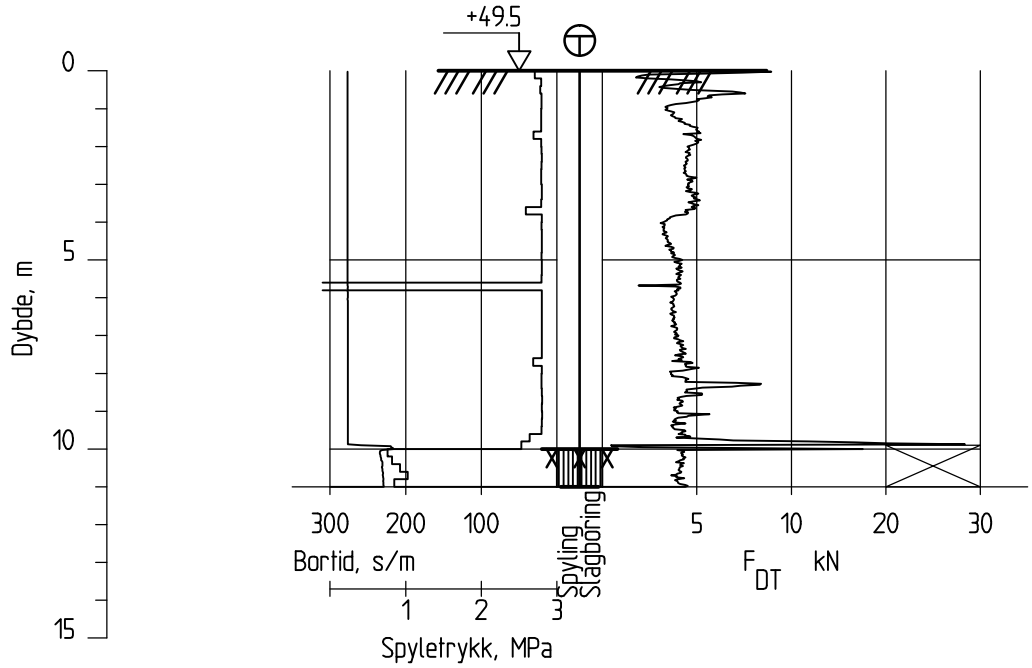
Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	64	

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :02.02.2011 Posisjon: X 6586743.49 Y 594866.01

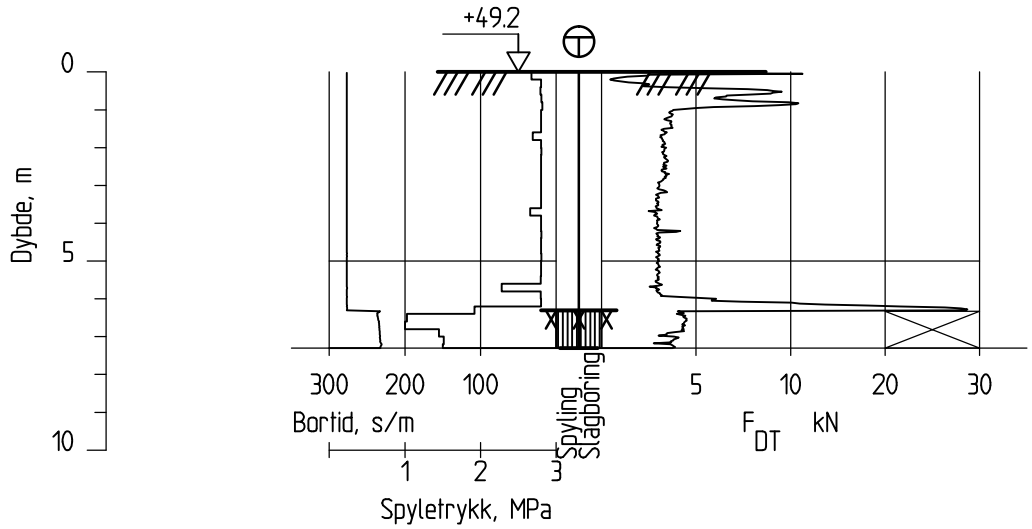
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 65	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :02.02.2011

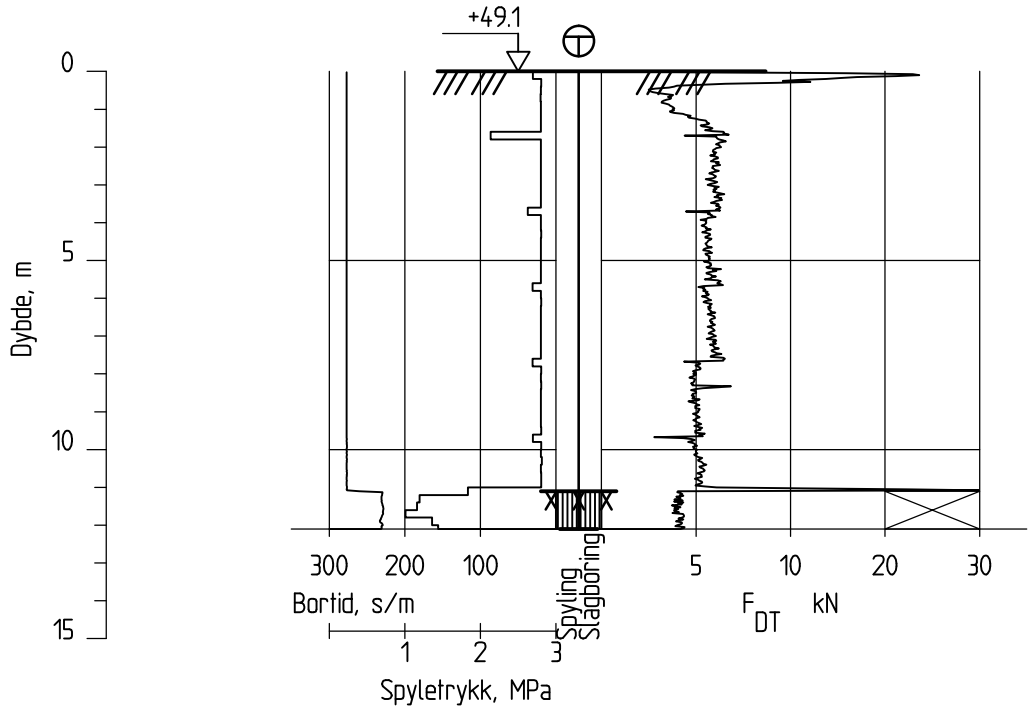
Posisjon: X 6586814.88 Y 594869.26

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 66	Rev.



Dato boret :02.02.2011 Posisjon: X 6586848.49 Y 594906.76

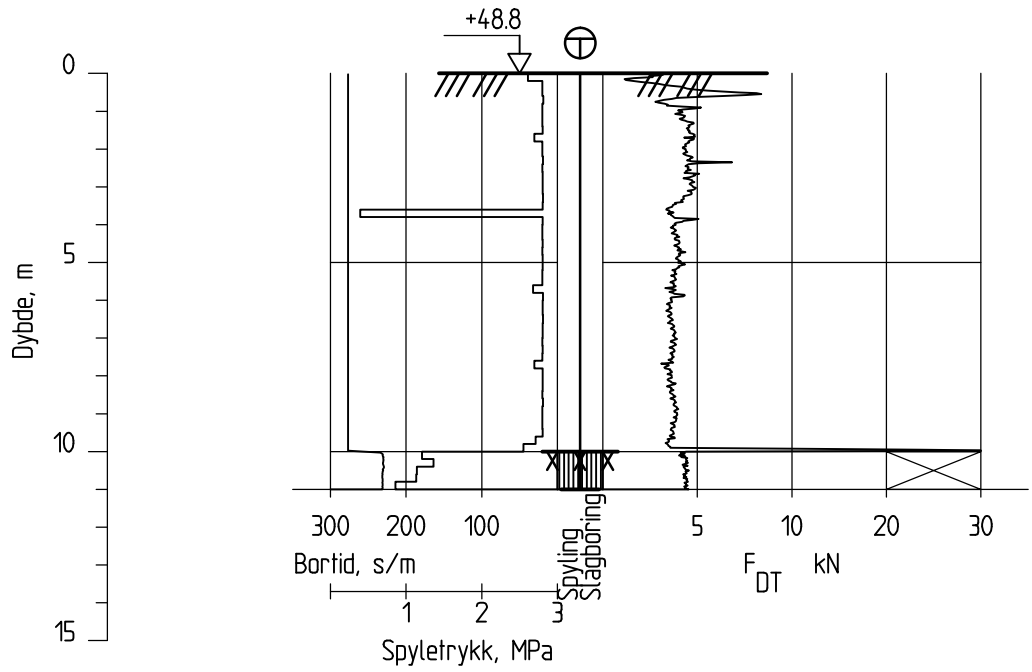
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 67	Rev.



Dato boret :02.02.2011

Posisjon: X 658685252 Y 594835.89

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 68	Rev.



Dato boret :02.02.2011

Posisjon: X 6586818.92 Y 594799.10

TOTALSONDERING

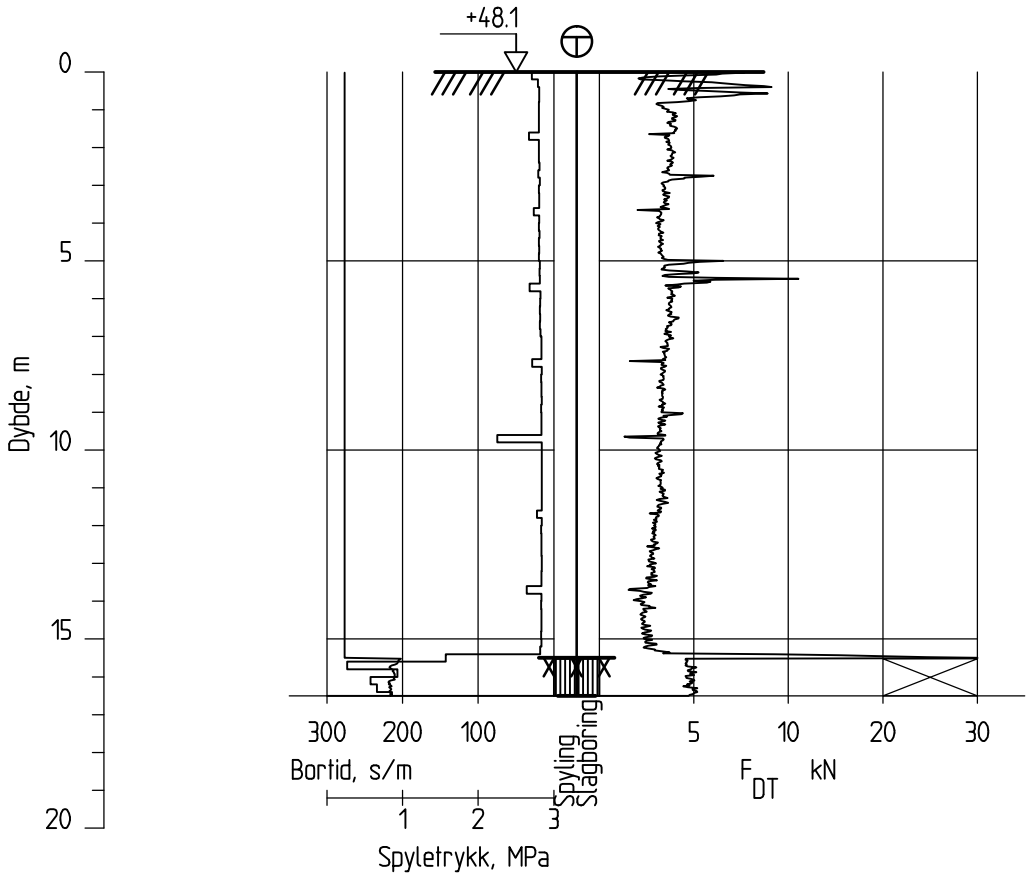
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	69	

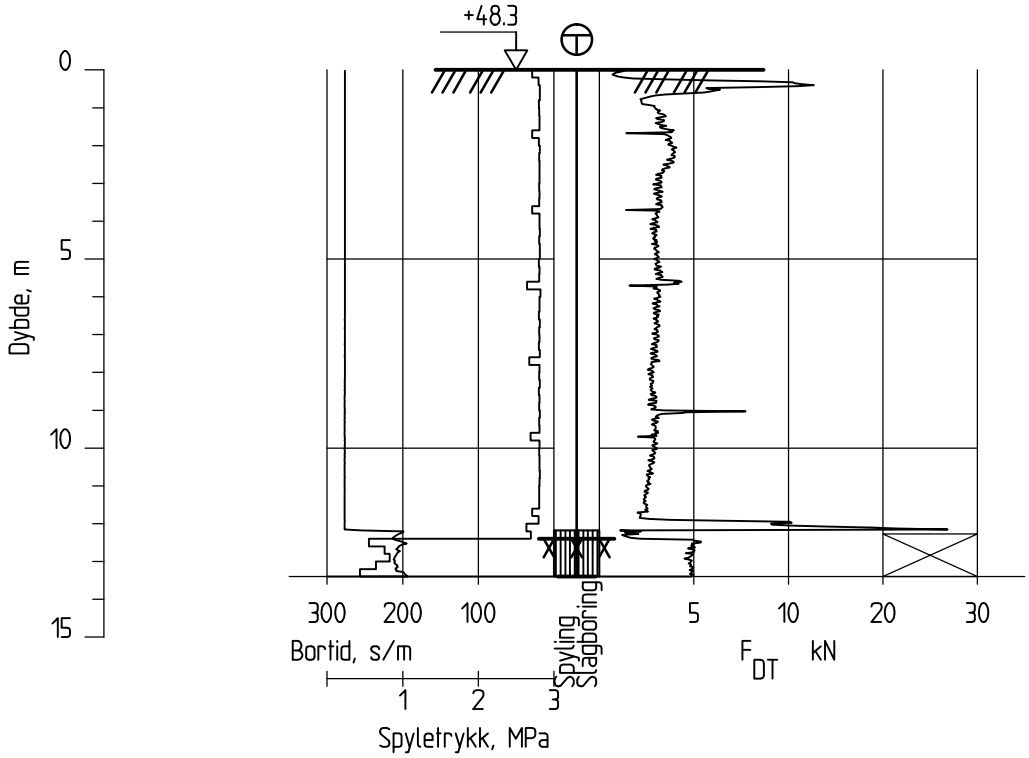
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :03.02.2011

Posisjon: X 6586887.58 Y 594803.56

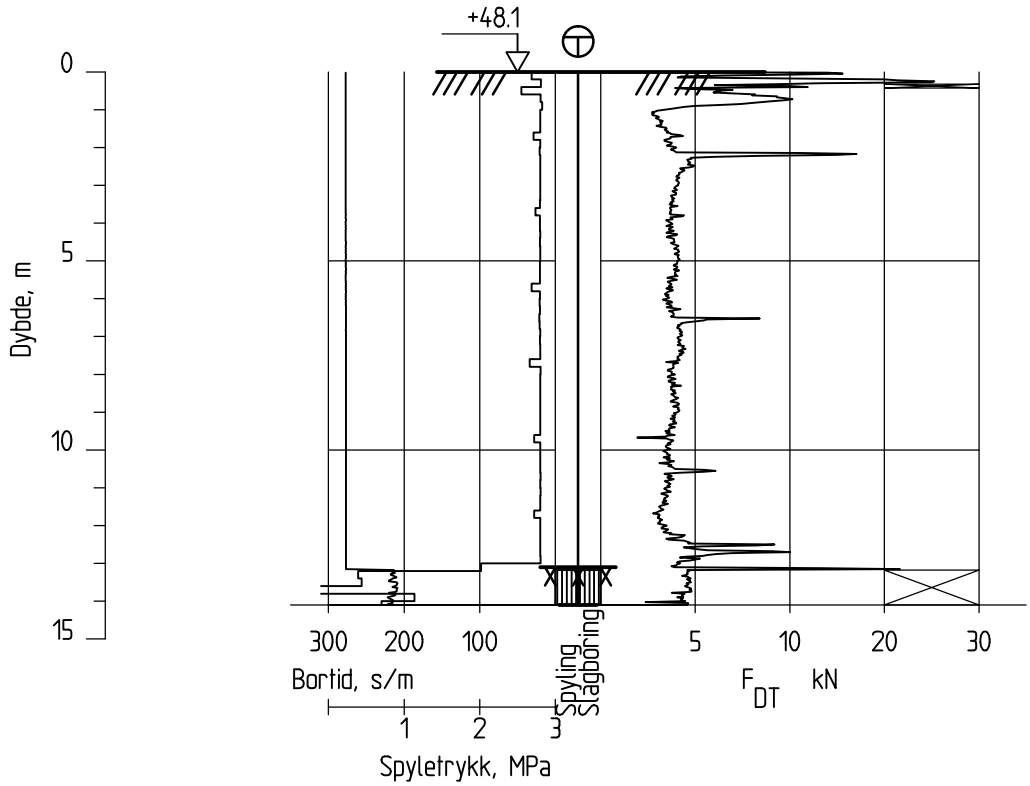
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 70	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :03.02.2011

Posisjon: X 6586922.71 Y 594840.27

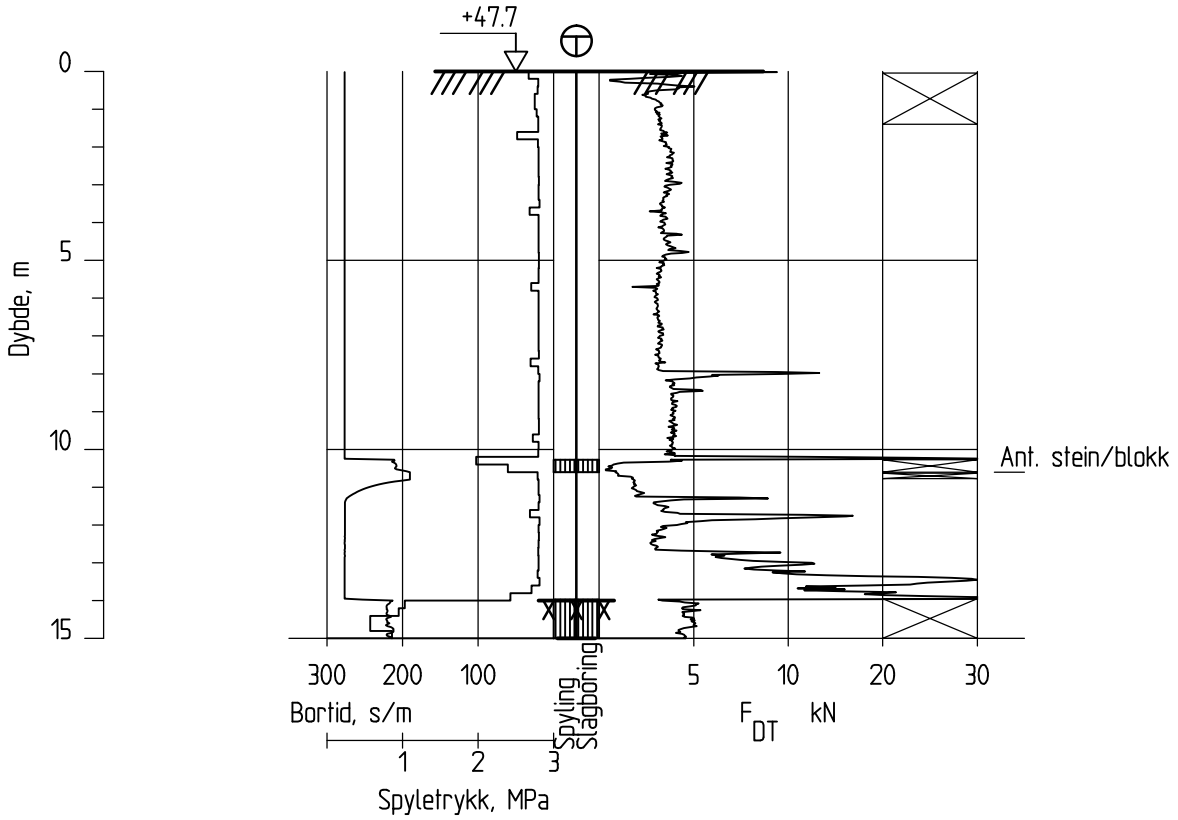
TOTALSONDERING	Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR	Målestokk: M = 1:200	Godkjent: LOB Kontrollert: CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato: 28.03.11 Oppdragsnr.: 121550	Orginal format: A4 Tegningsnr.: 71
		Konstr./Tegnet: MS Rev.



Dato boret :03.02.2011

Posisjon: X 6586926.51 Y 594768.93

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 72	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :03.02.2011

Posisjon: X 6586893.53 Y 594731.78

TOTALSONDERING

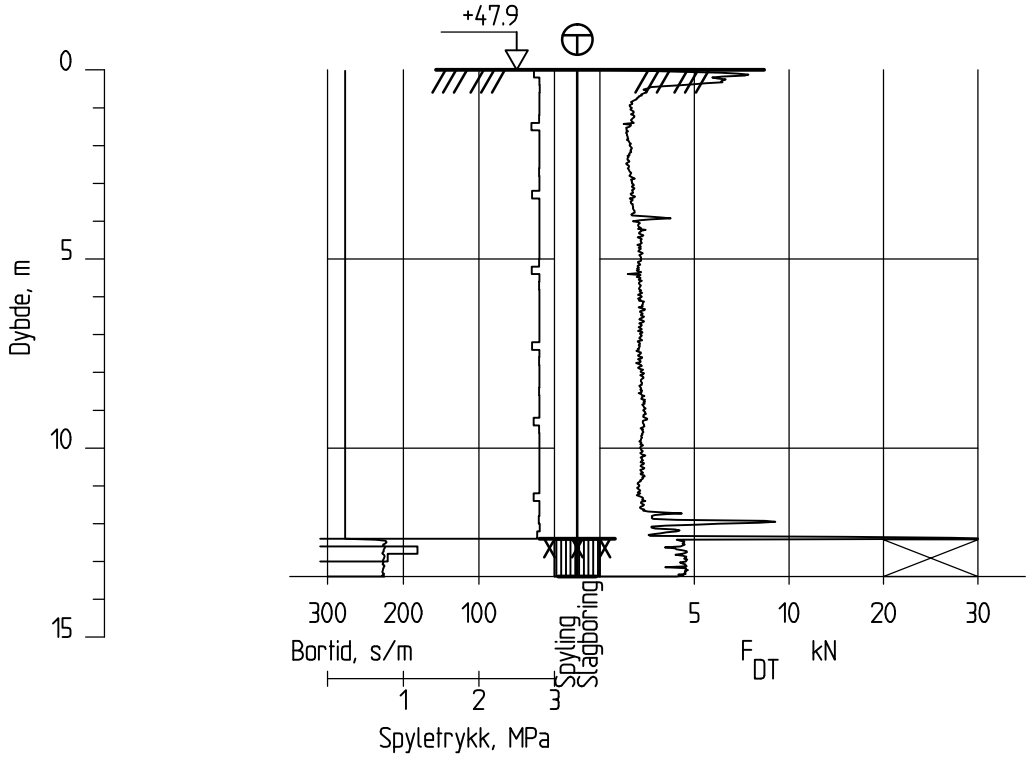
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

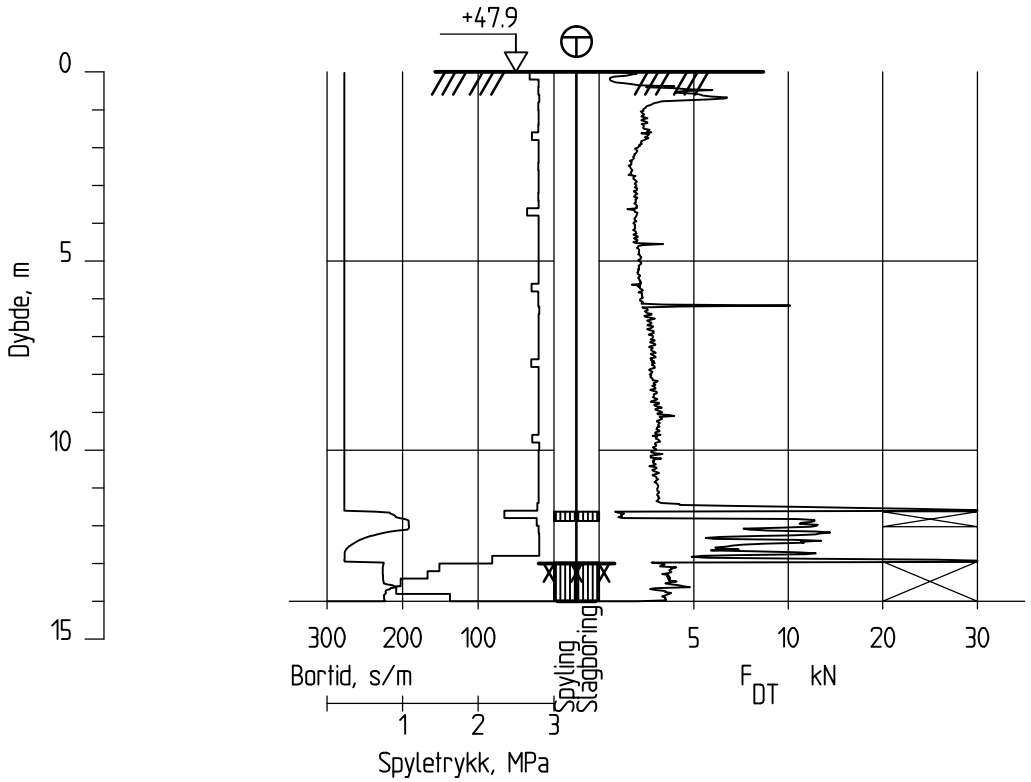
Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	73	

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :03.02.2011 Posisjon: X 6586964.71 Y 594734.93

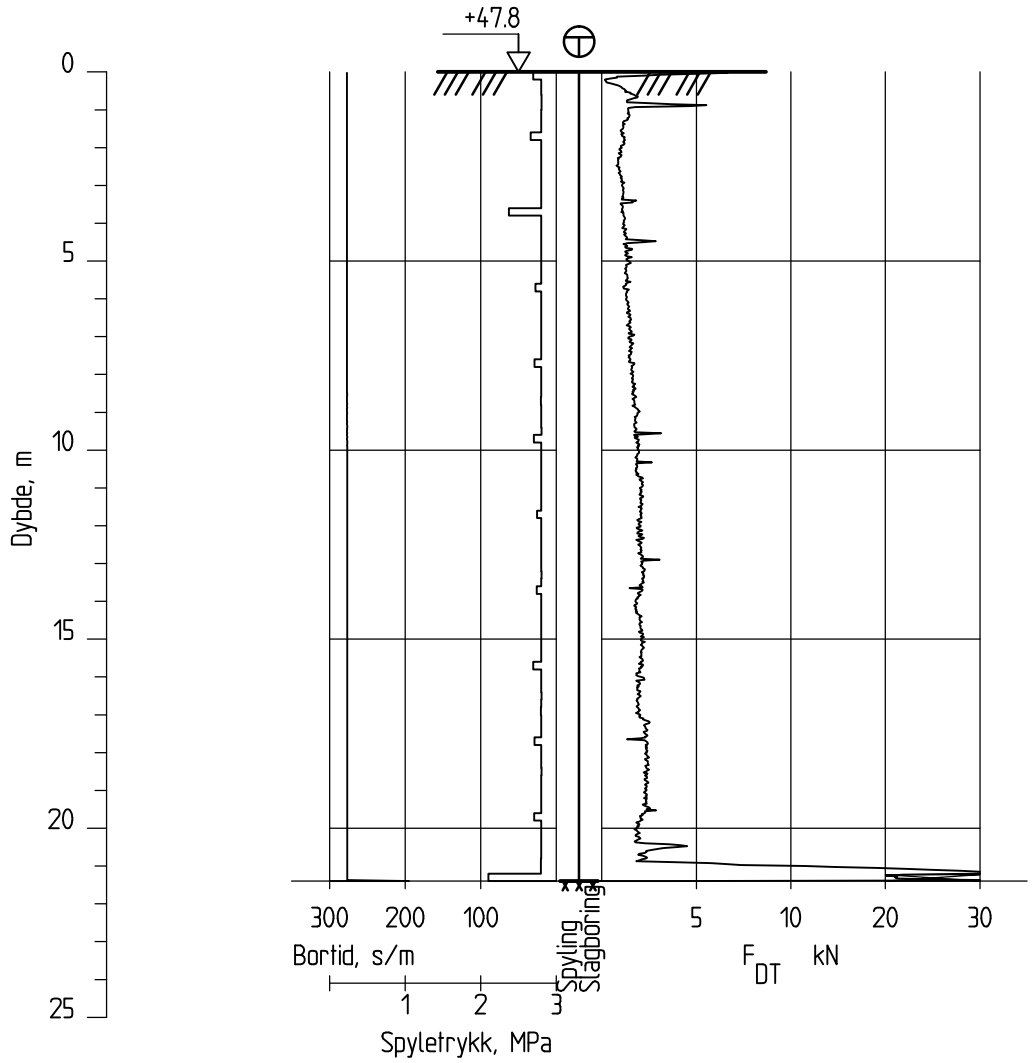
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 74	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :03.02.2011

Posisjon: X 6586996.62 Y 594772.93

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 75	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :03.02.2011 Posisjon: X 6586999.34 Y 594702.05

TOTALSONDERING

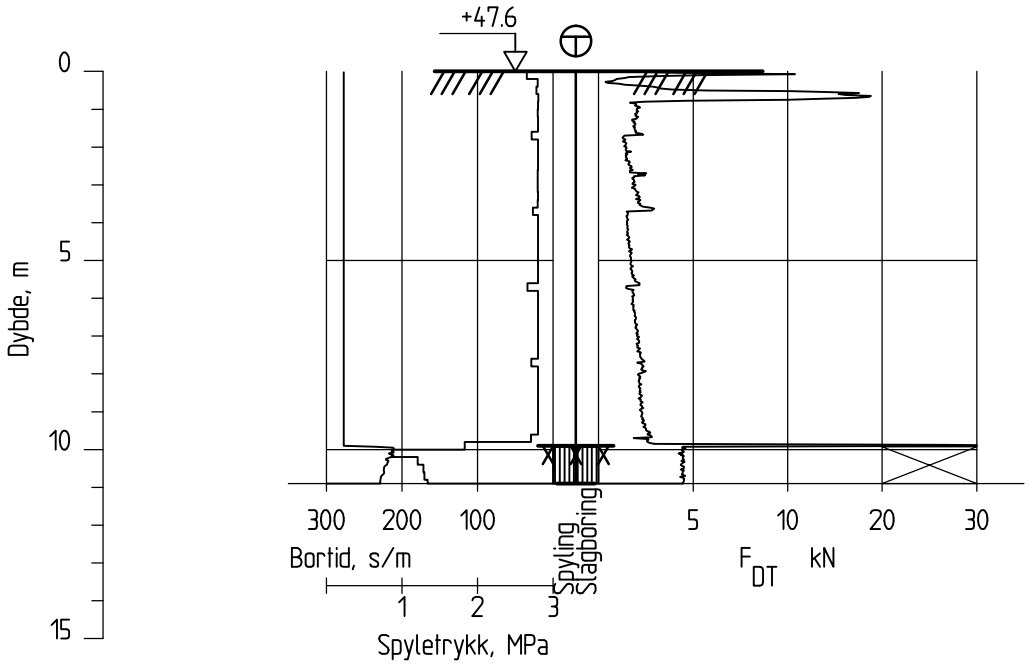
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

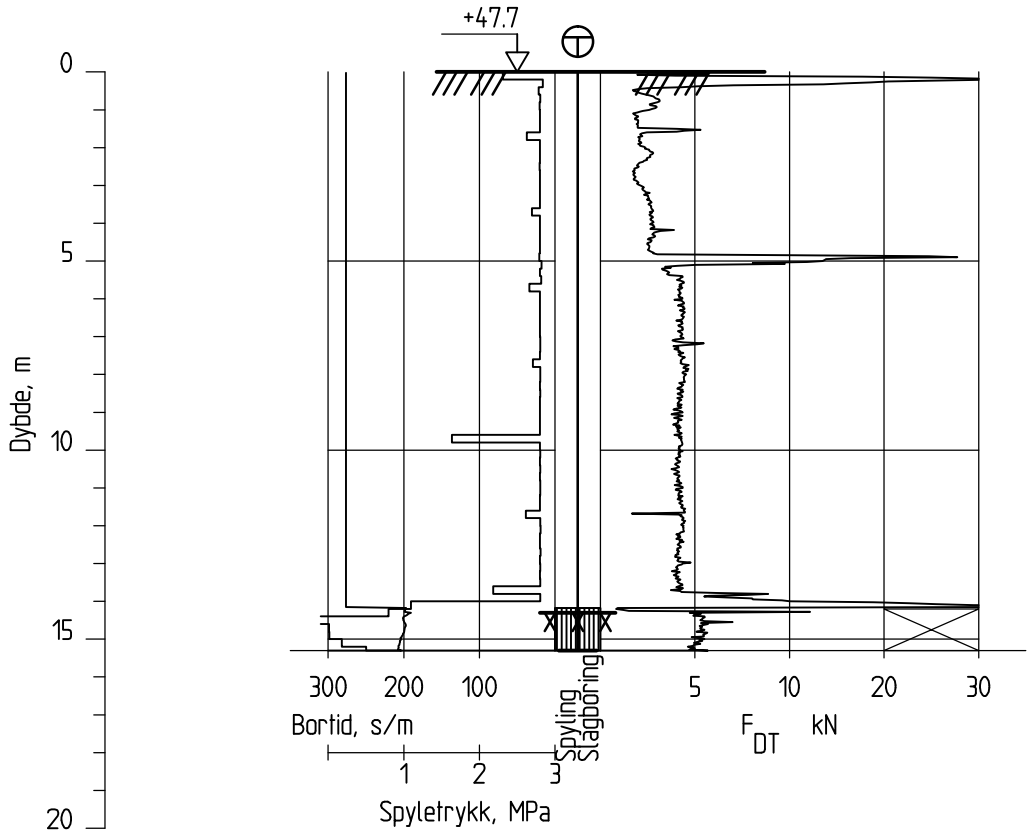
Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	76	



Dato boret :03.02.2011

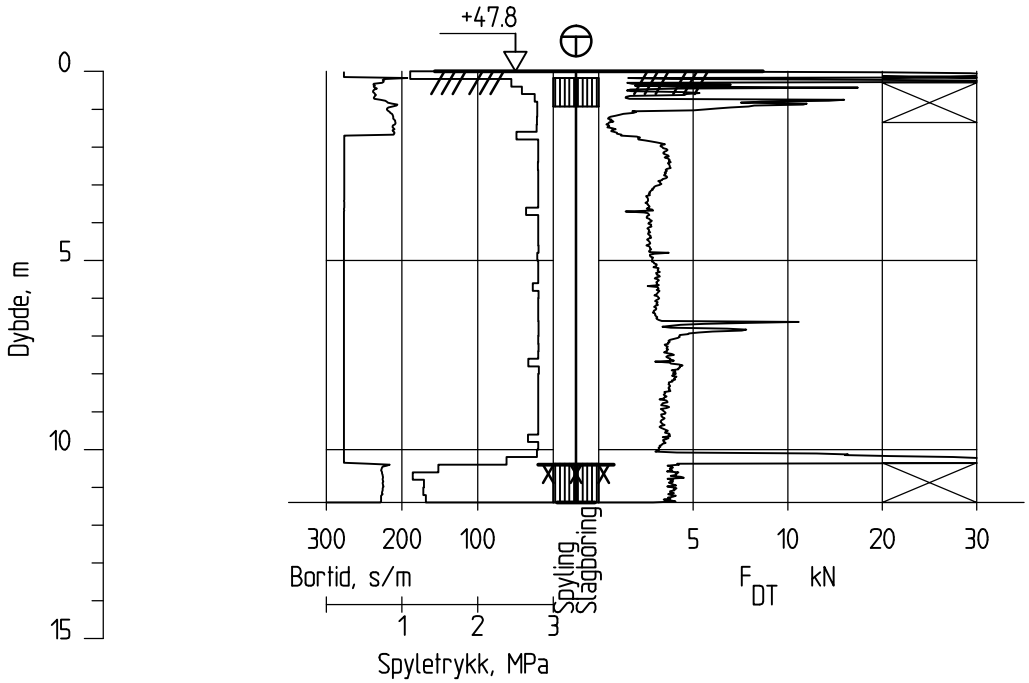
Posisjon: X 6586967.28 Y 594677.78

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 77	Rev.



Dato boret :08.02.2011 Posisjon: X 6587037.48 Y 594669.01

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 78	Rev.



Dato boret :08.02.2011

Posisjon: X 6587097.64 Y 594622.48

TOTALSONDERING

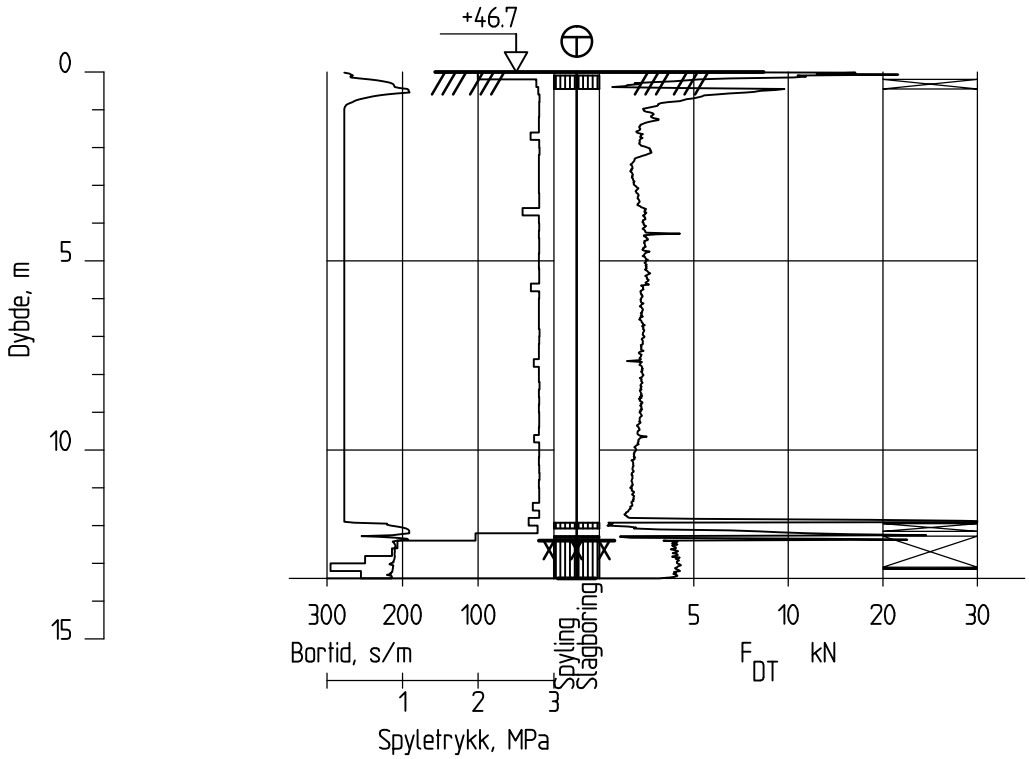
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	**Tegningsnr.**	**Rev.**
121550	79	

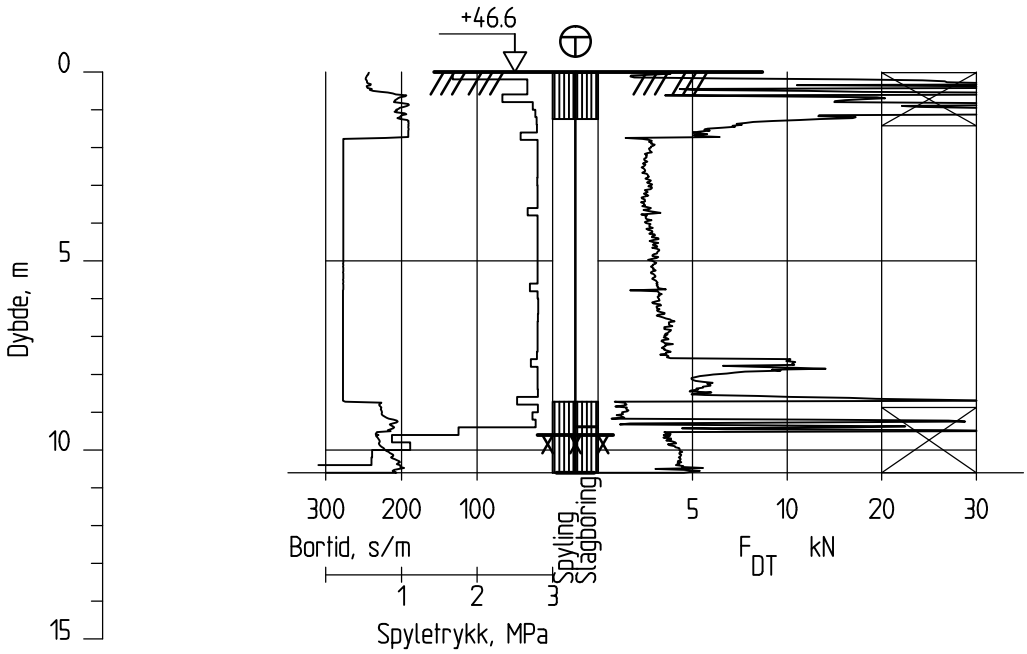
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :08.02.2011

Posisjon: X 658719.69 Y 594615.25

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 80	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :08.02.2011

Posisjon: X 6587123.94 Y 59454.99

TOTALSONDERING

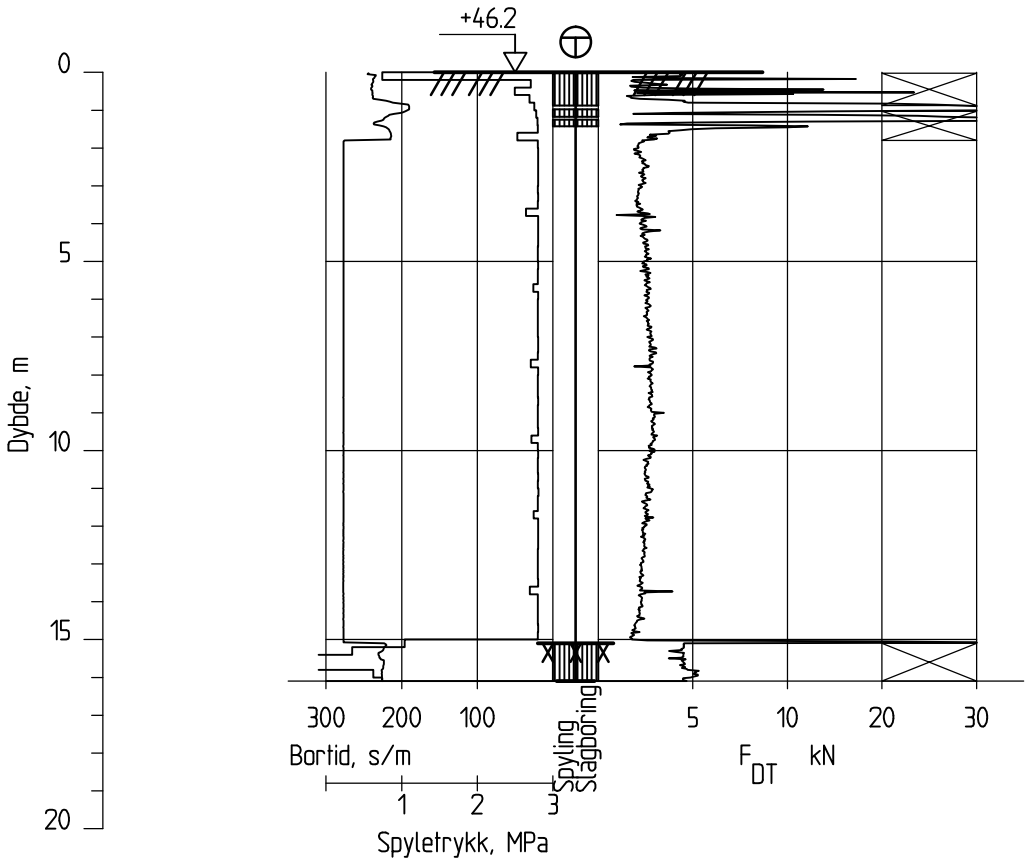
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	81	

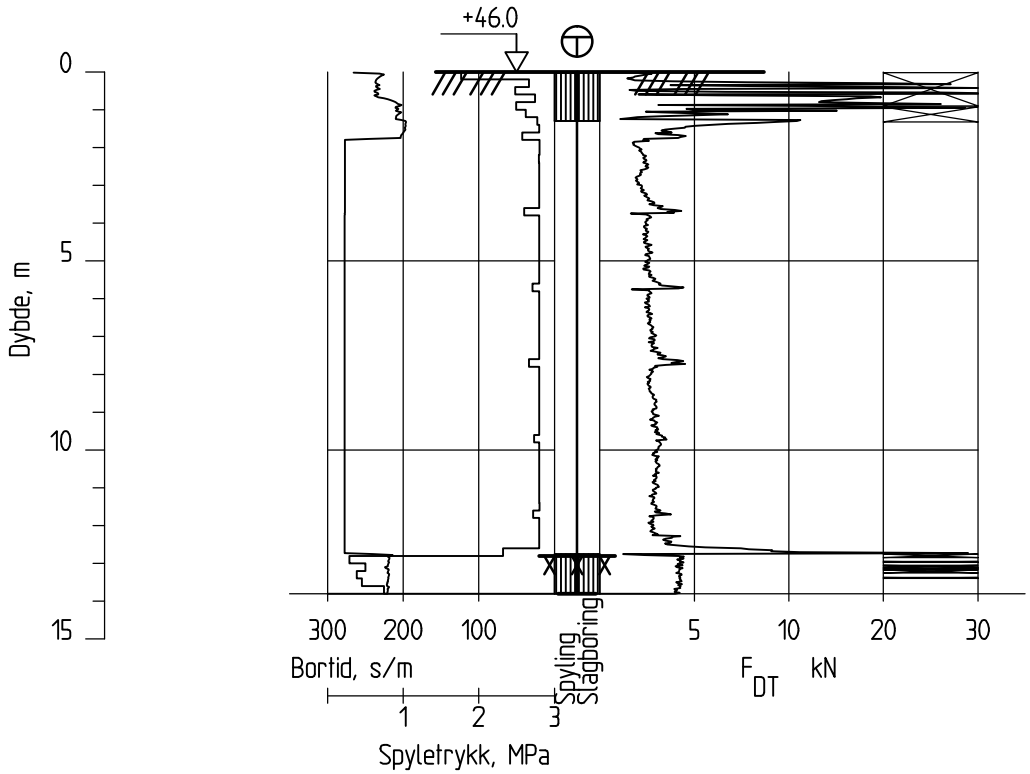
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :08.02.2011

Posisjon: X 6587187.13 Y 594489.30

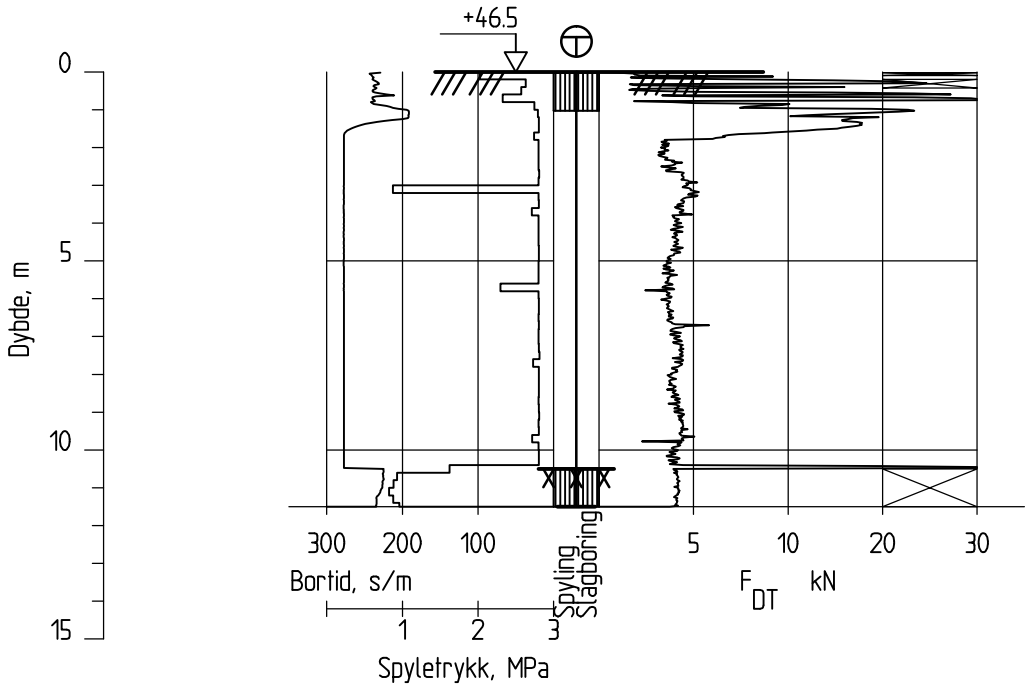
TOTALSONDERING	Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR	Målestokk: M = 1:200	Godkjent: LOB Kontrollert: CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato: 28.03.11 Oppdragsnr.: 121550	Orginal format: A4 Tegningsnr.: 82
		Konstr./Tegnet: MS Rev.



Dato boret :08.02.2011

Posisjon: X 6587211.63 Y 594530.37

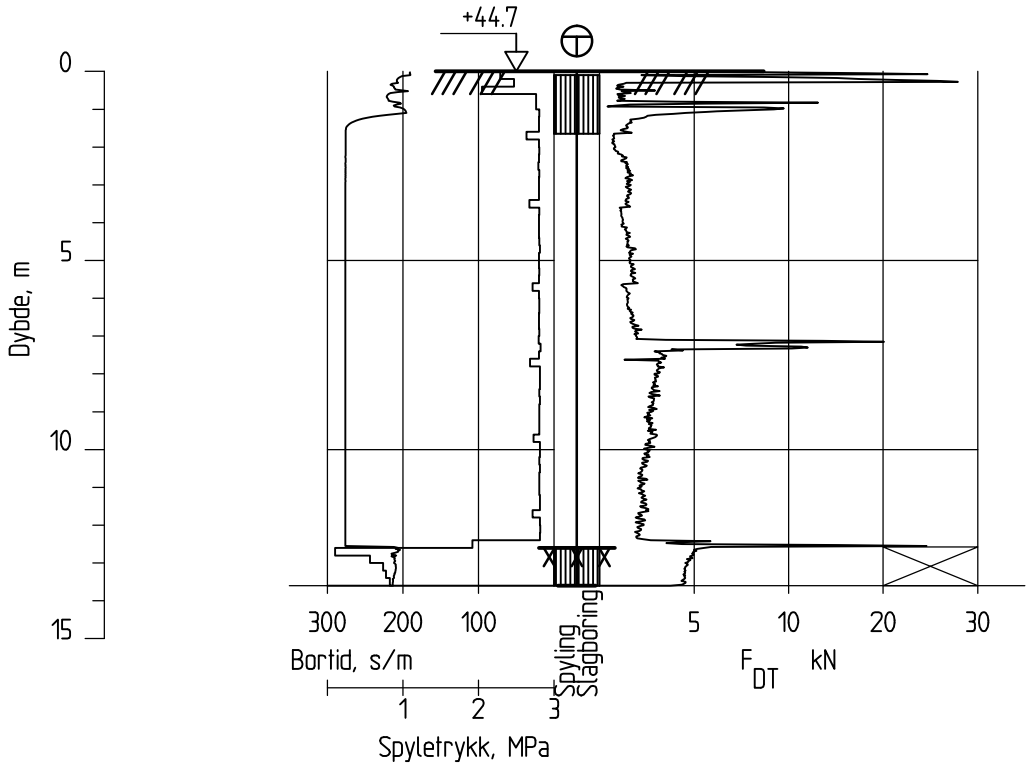
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 83	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :08.02.2011

Posisjon: X 6587244.96 Y 594567.95

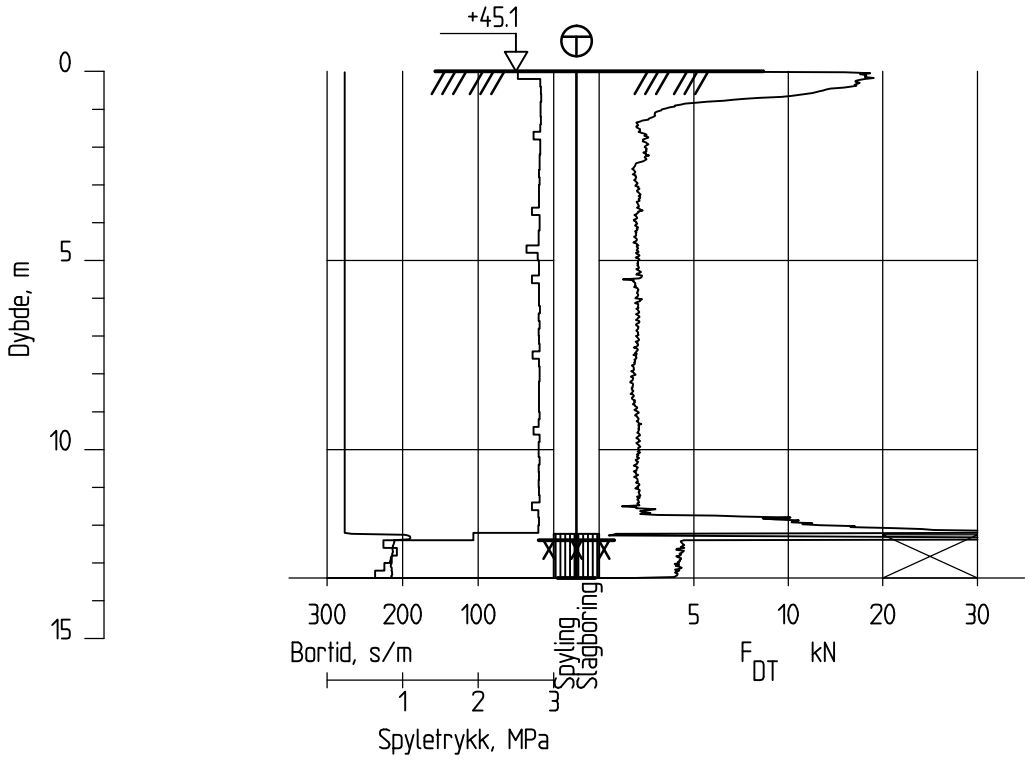
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 84	Rev.



Dato boret :09.02.2011

Posisjon: X 6587306.60 Y 594457.95

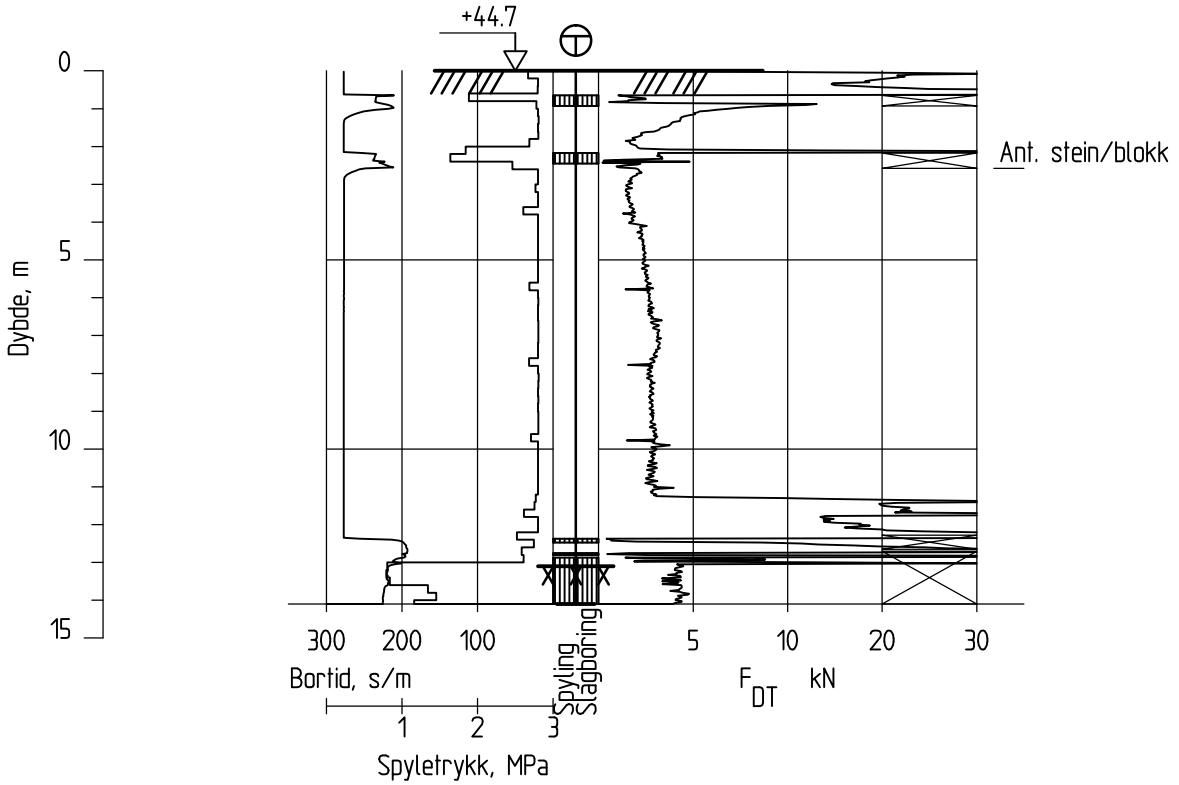
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 85	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :09.02.2011

Posisjon: X 6587377.25 Y 594502.06

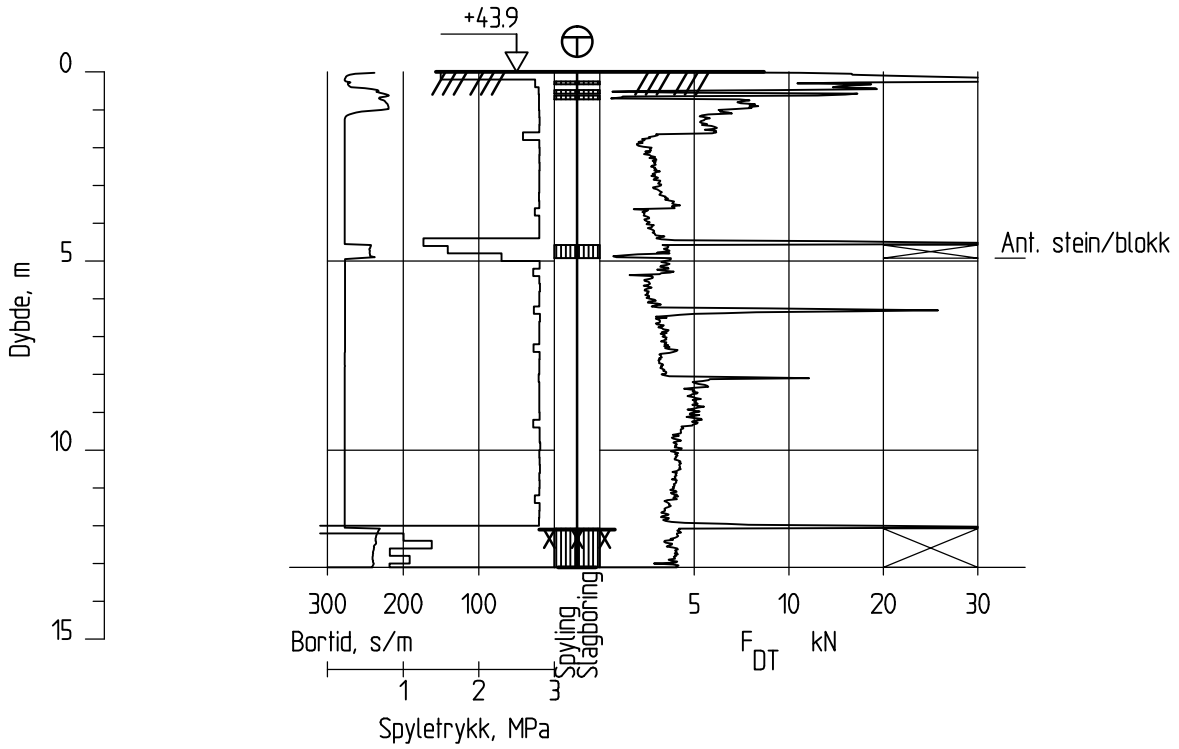
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 86	Rev.



Dato boret :09.02.2011

Posisjon: X 6587369.93 Y 594428.47

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 87	Konstr./Tegnet MS Rev.

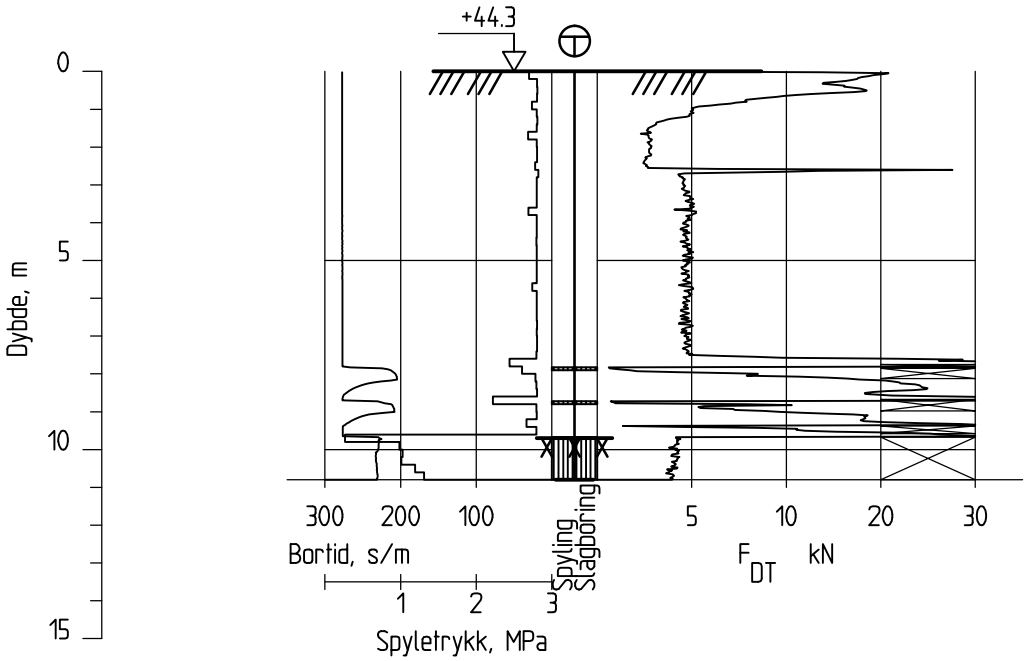


Dato boret :08.02.2011

Posisjon: X 6587319.42 Y 594391.33

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 88	Konstr./Tegnet MS Rev.

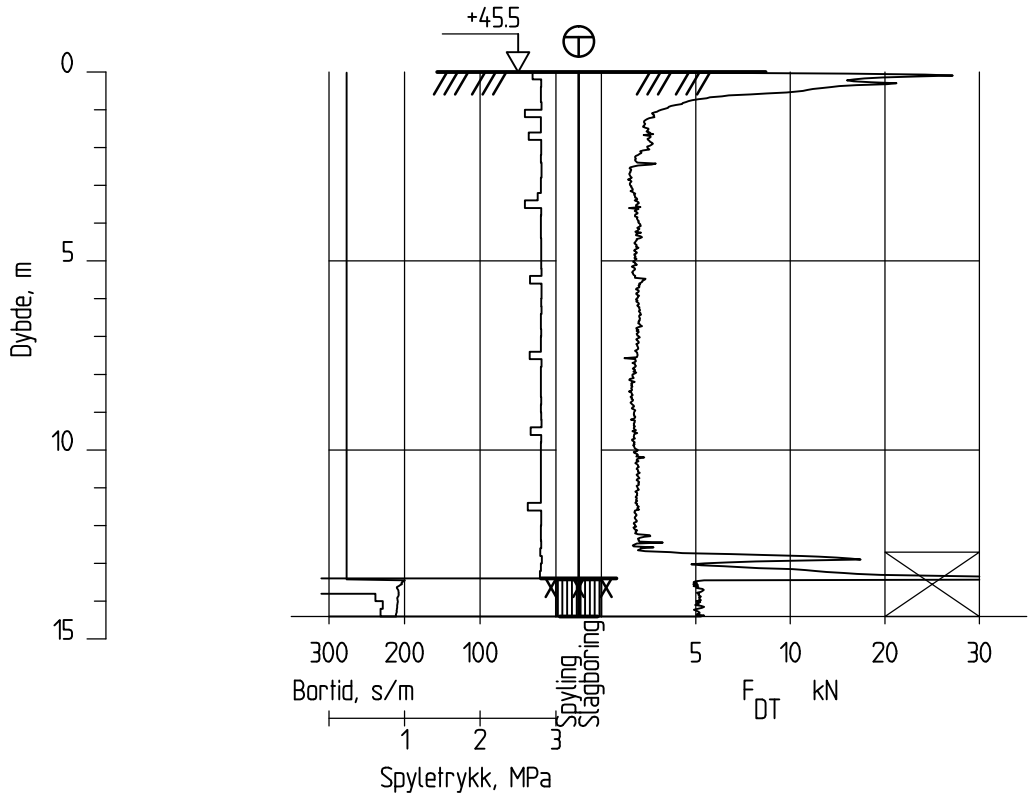
160



Dato boret :09.02.2011

Posisjon: X 6587392.79 Y 594414.85

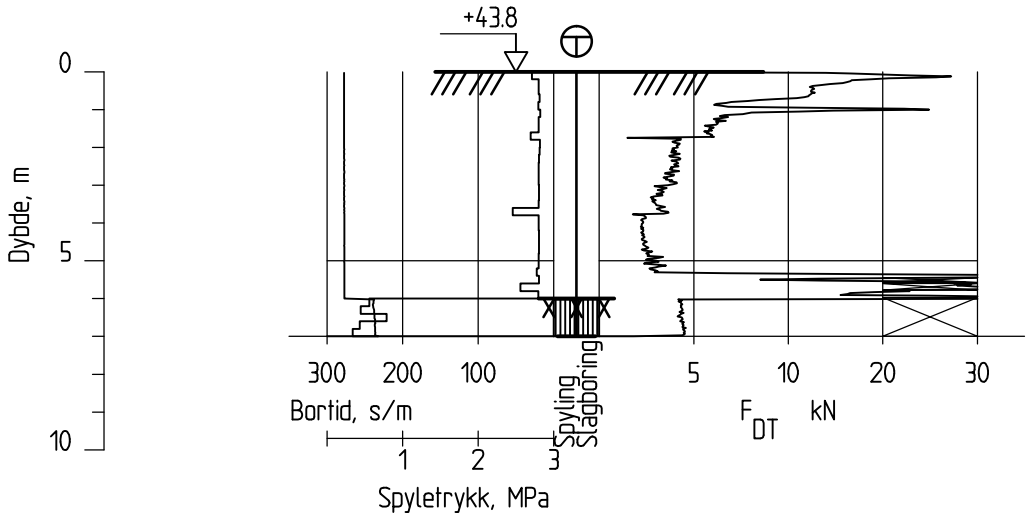
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 89	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :10.02.2011

Posisjon: X 6587461.09 Y 594456.84

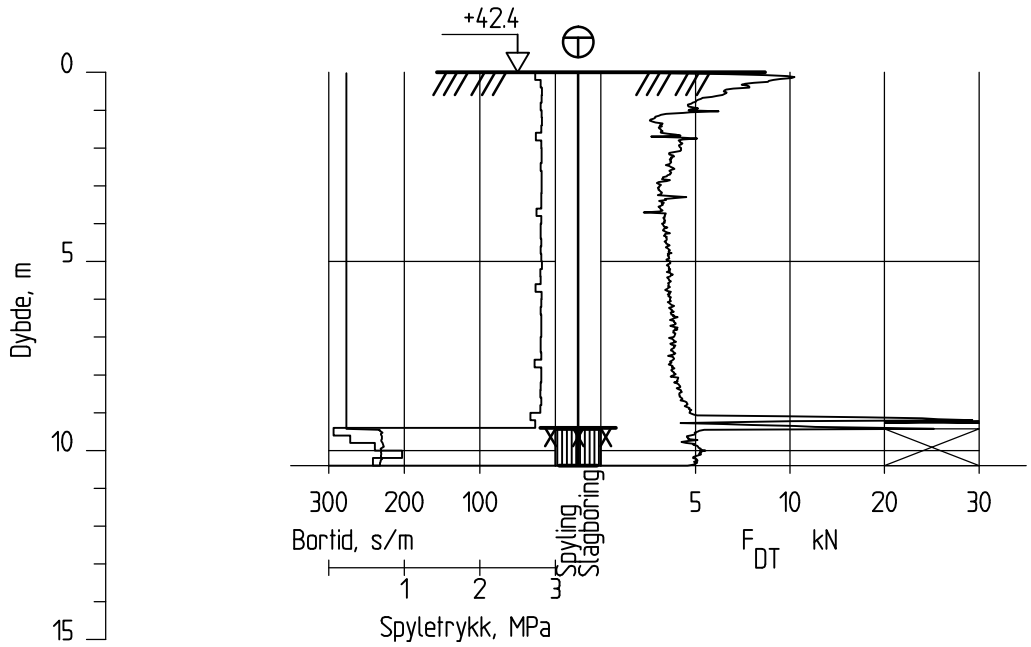
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 90	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :09.02.2011

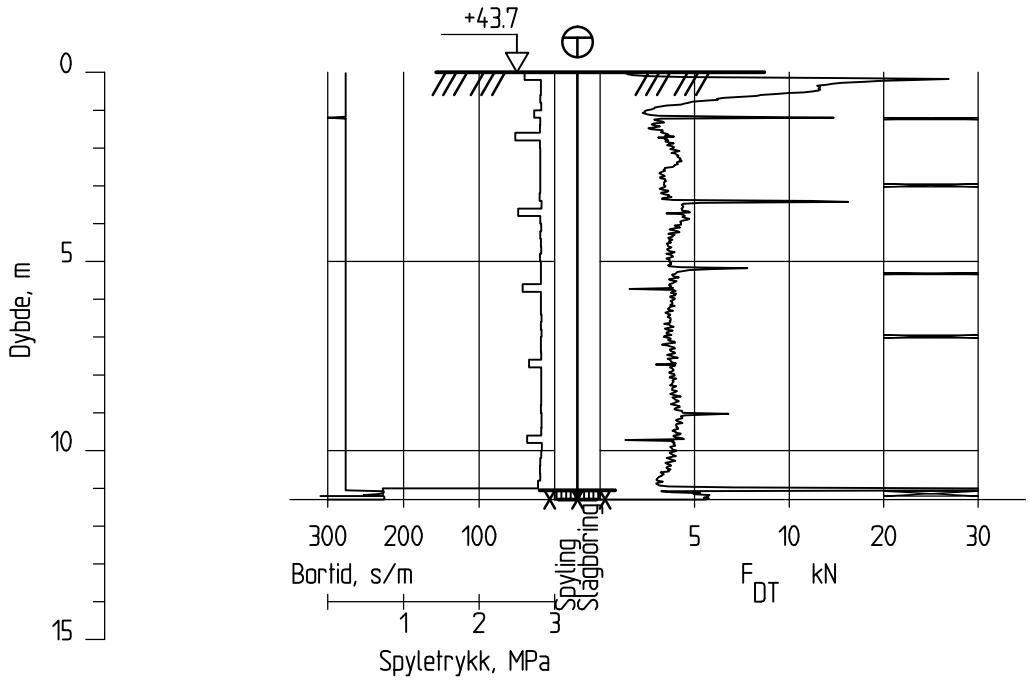
Posisjon: X 6587427.80 Y 594395.64

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 91	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :09.02.2011 Posisjon: X 6587404.04 Y 594351.04

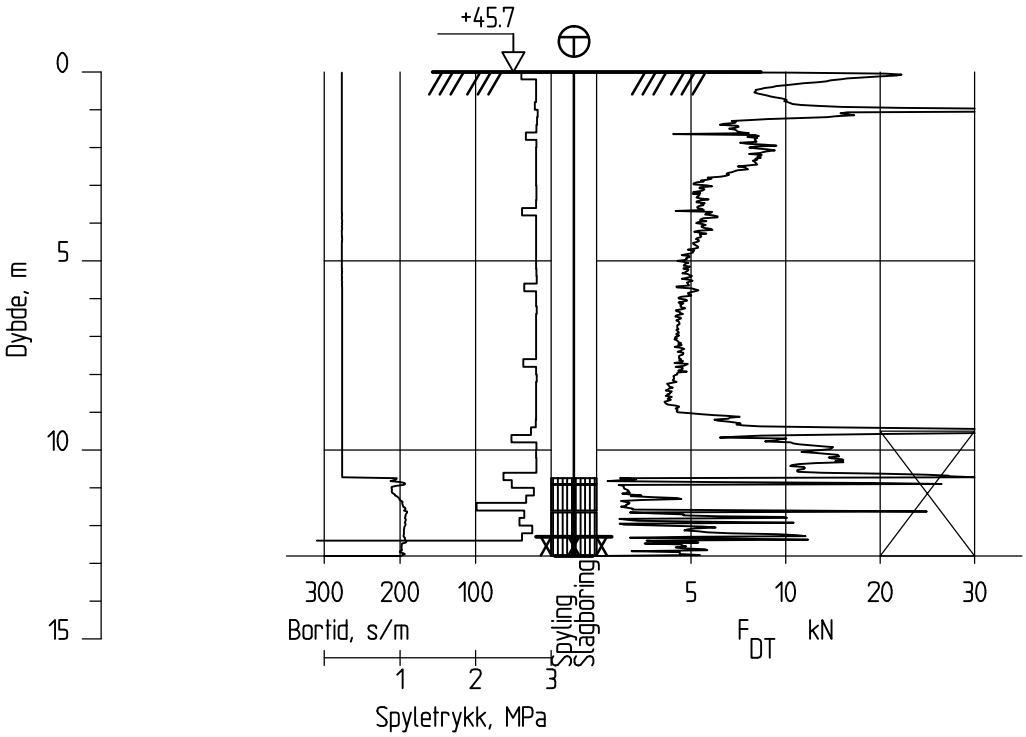
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 92	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :10.02.2011

Posisjon: X 6587463.15 Y 594376.57

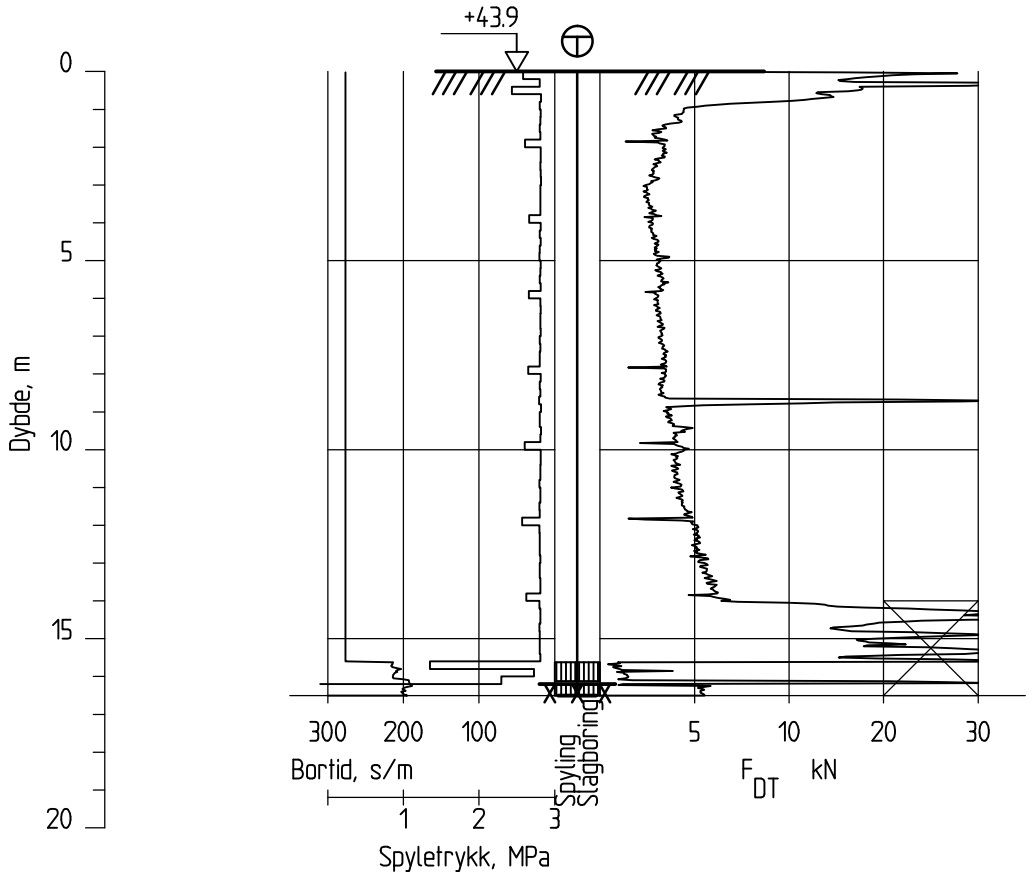
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 93	Rev.



Dato boret :10.02.2011

Posisjon: X 6587529.71 Y 594422.09

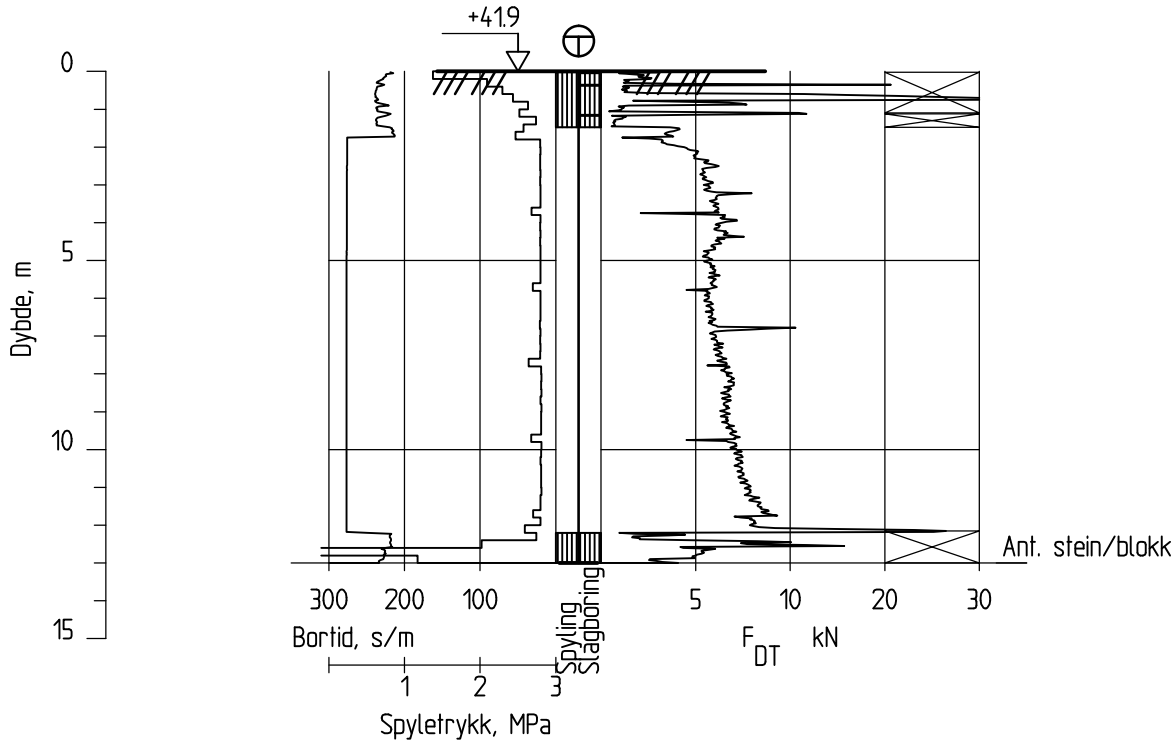
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 94	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :10.02.2011

Posisjon: X 6587498.60 Y 594358.62

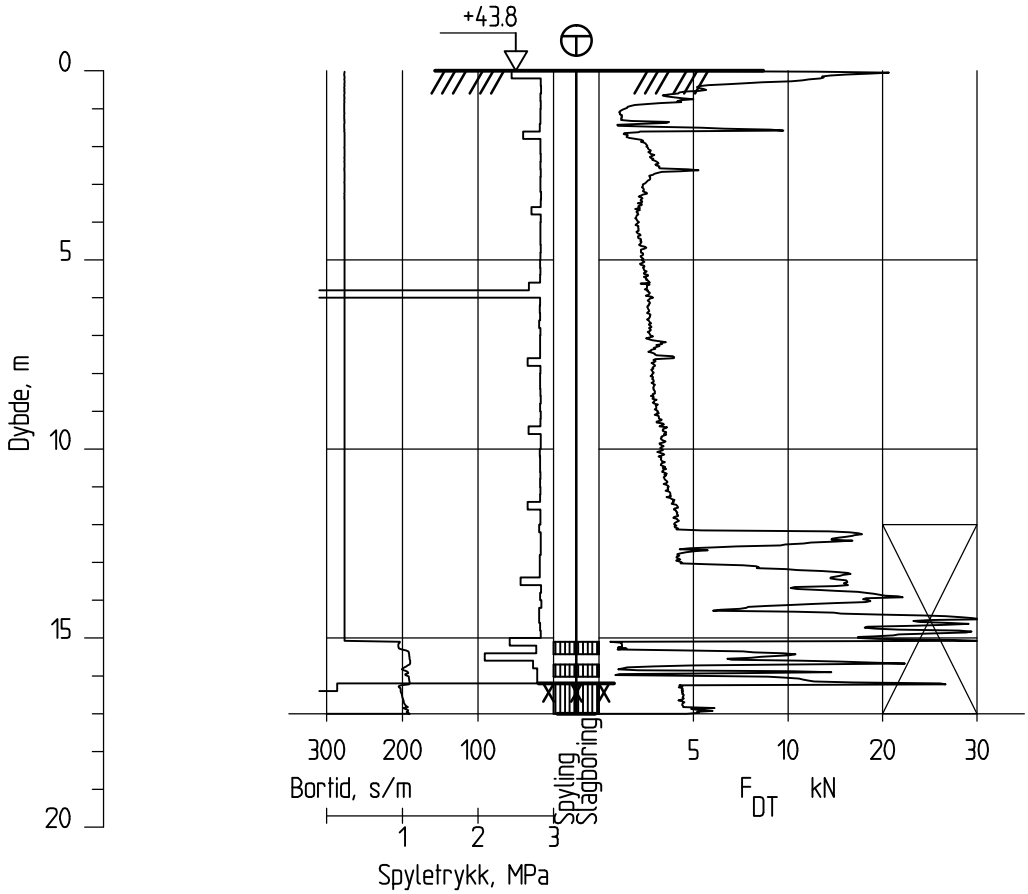
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 95	Rev.



Dato boret :16.02.2011

Posisjon: X 6587473.89 Y 594309.81

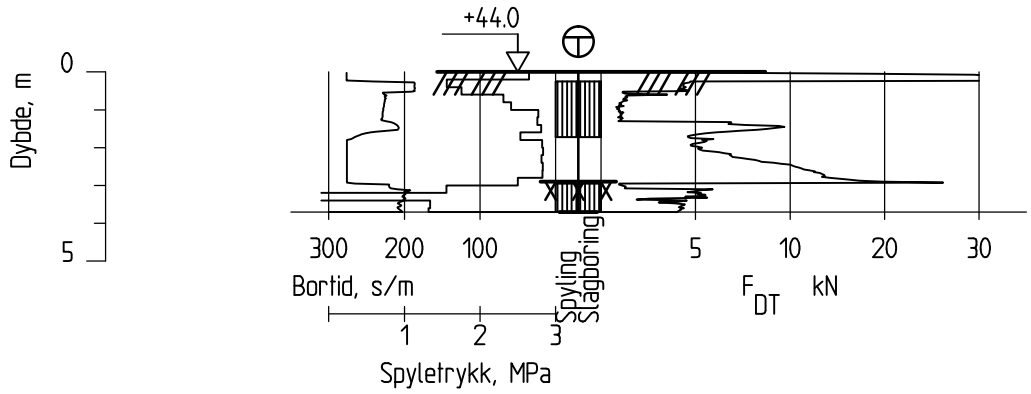
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 96	Rev.



Dato boret :10.02.2011

Posisjon: X 6587534.91 Y 594343.87

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 97	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :15.02.2011

Posisjon: X 6587676.91 Y 594293.18

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

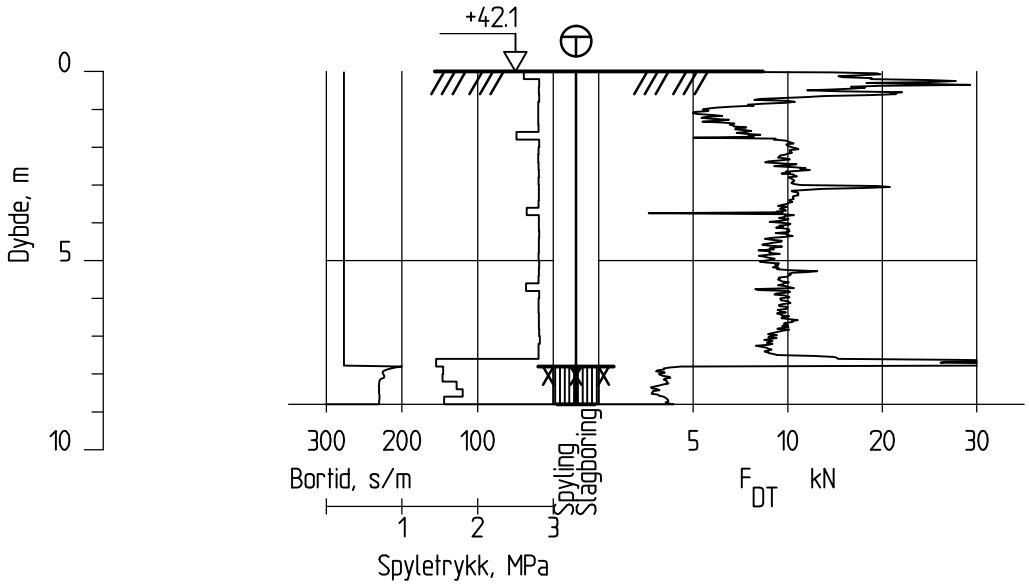
JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	98	

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

170

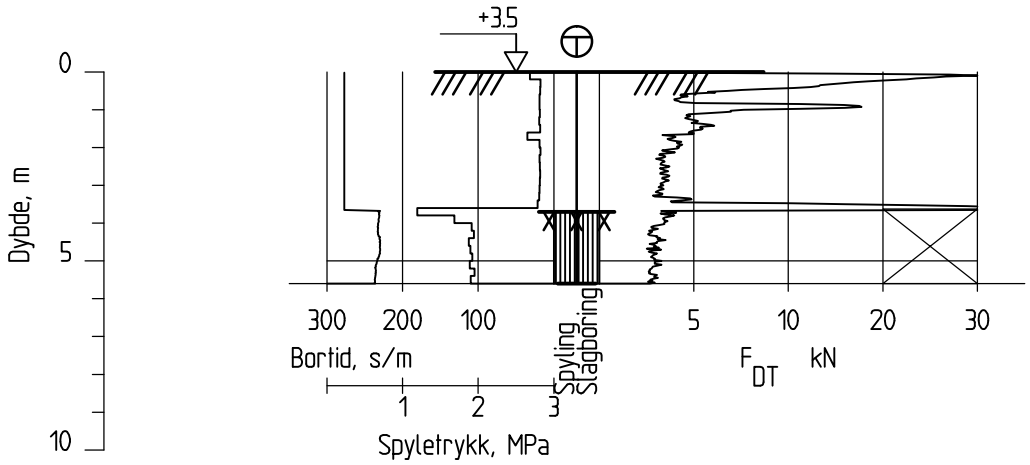


Dato boret :15.02.2011

Posisjon: X 6587826.79 Y 594240.99

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 99	Rev.

201

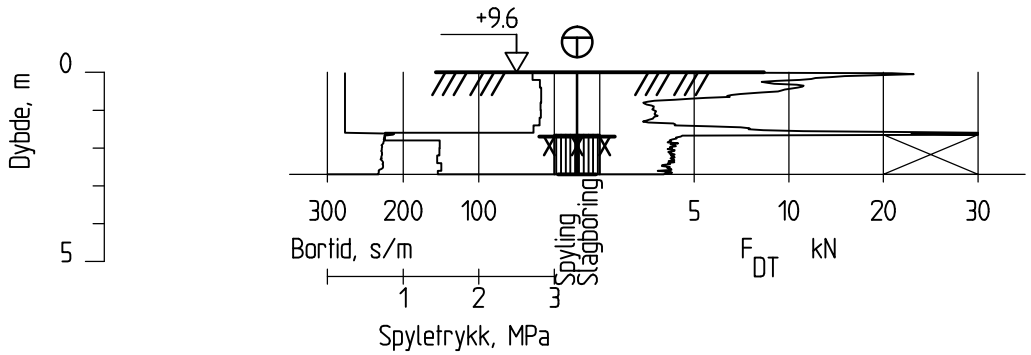


Dato boret :17.02.2011

Posisjon: X 6586943.89 Y 593890.26

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 100	Konstr./Tegnet MS Rev.

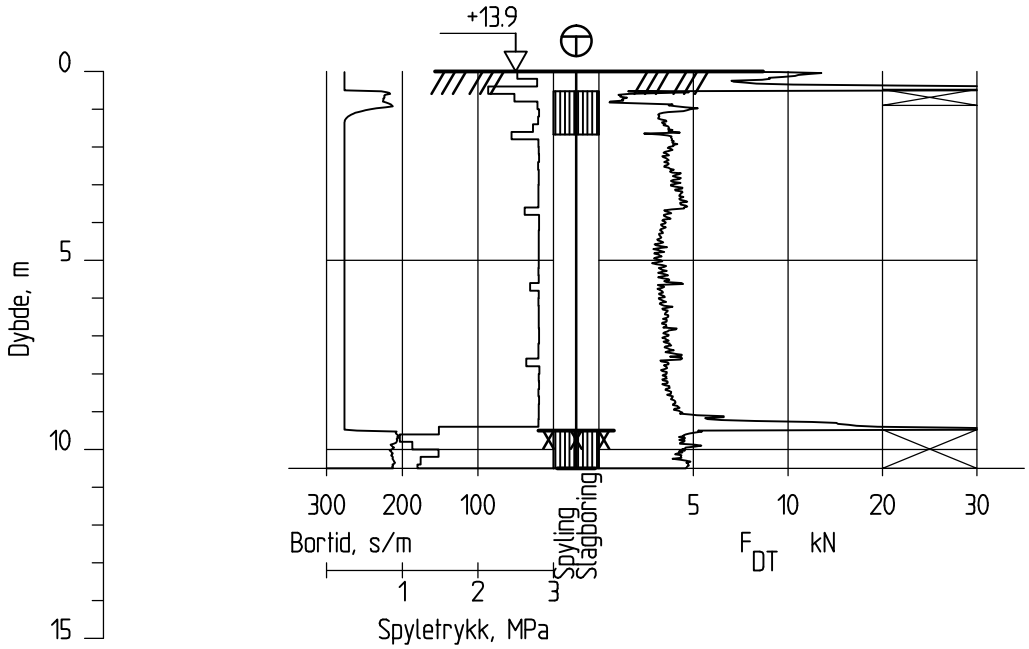
202



Dato boret :17.02.2011

Posisjon: X 6586930.76 Y 593948.09

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 101	Rev.



Dato boret :17.02.2011

Posisjon: X 6586914.51 Y 593996.28

TOTALSONDERING

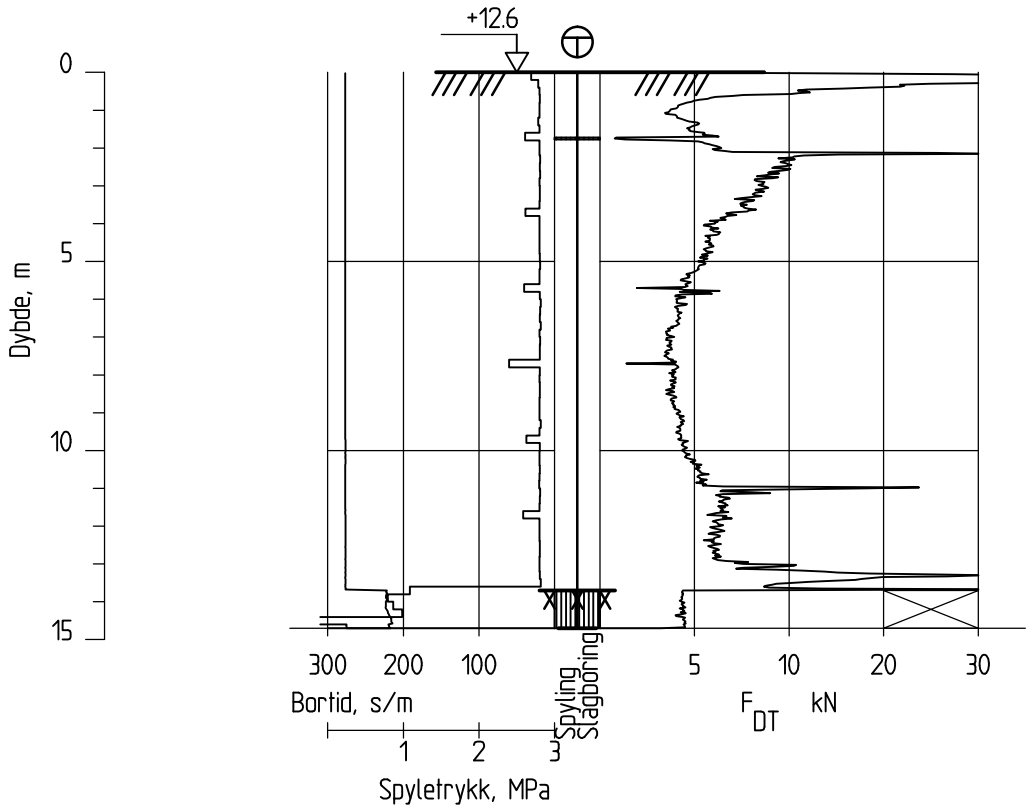
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	102	

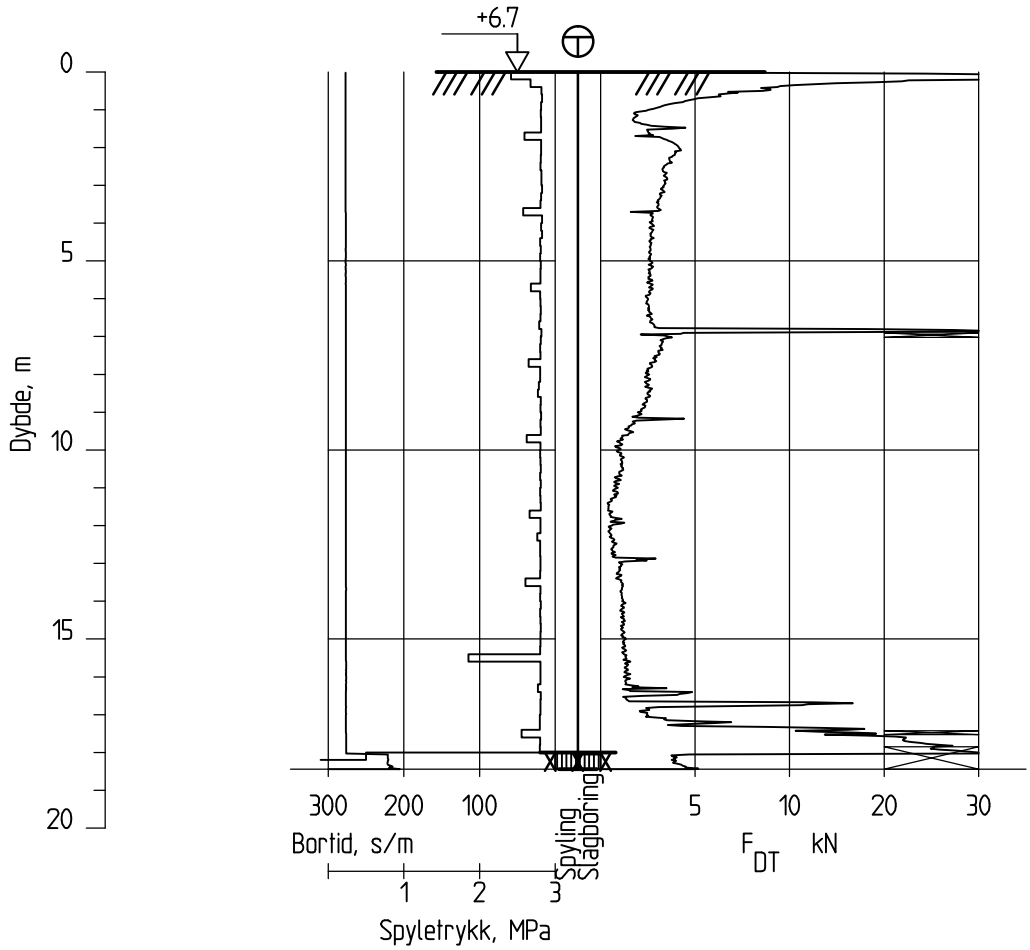
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :17.02.2011

Posisjon: X 6586993.97 Y 593998.28

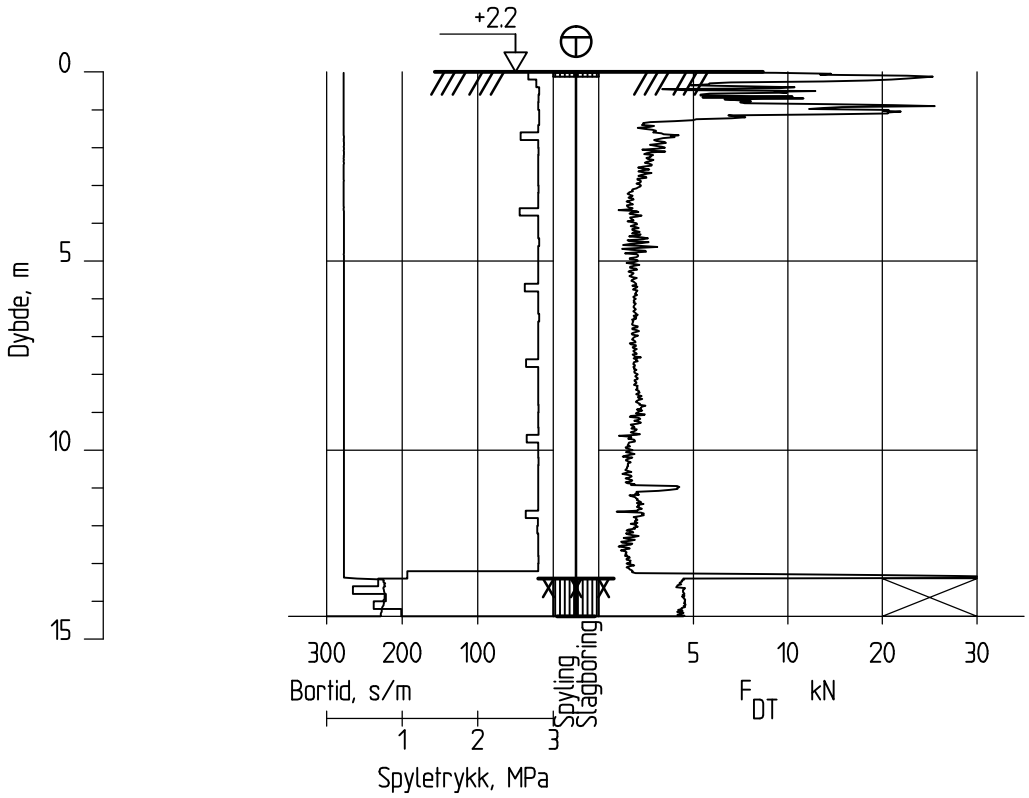
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 103	Rev.



Dato boret :17.02.2011

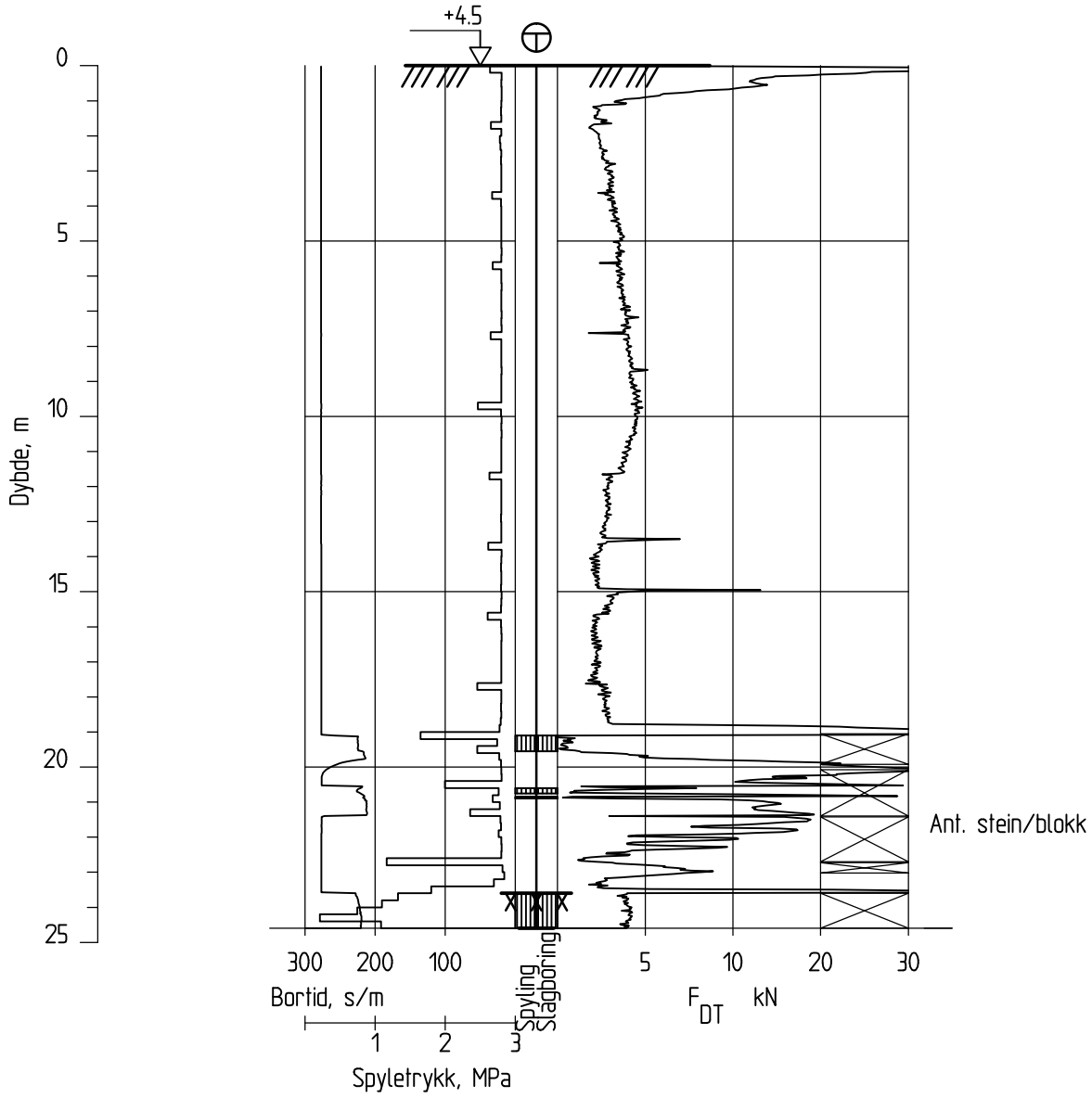
Posisjon: X 6587002.42 Y 593953.57

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 104	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :17.02.2011 Posisjon: X 6587014.13 Y 593911.28

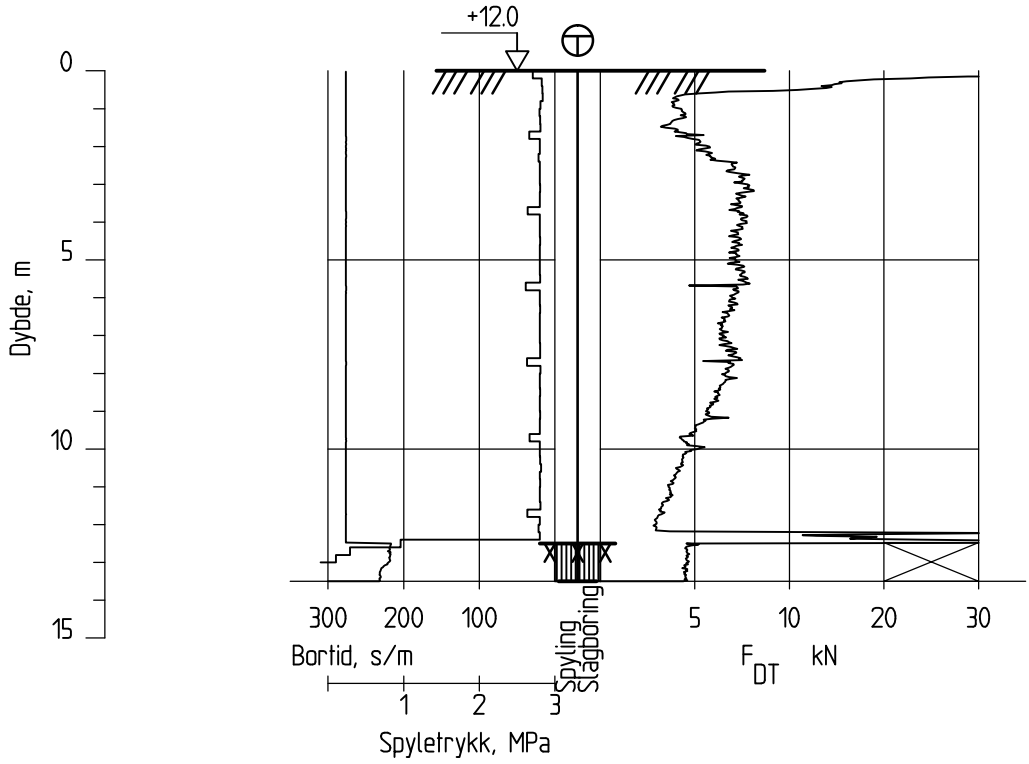
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 105	Rev.



Dato boret :17.02.2011

Posisjon: X 6587084.18 Y 593944.92

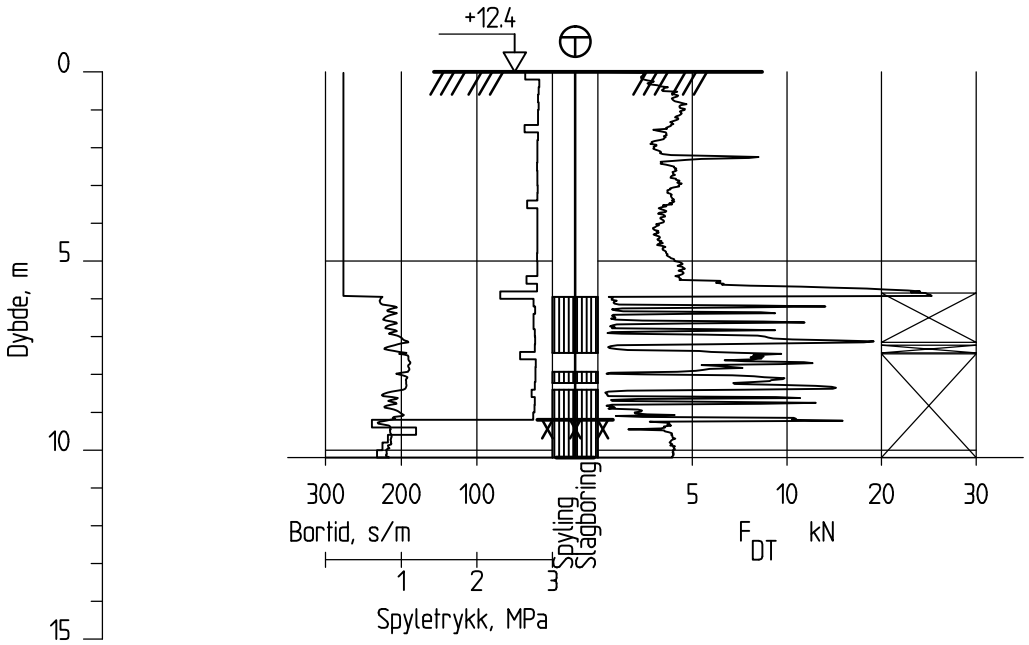
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 106	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :17.02.2011

Posisjon: X 6587078.05 Y 593999.25

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 107	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :22.02.2011

Posisjon: X 6587195.97 Y 594006.92

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

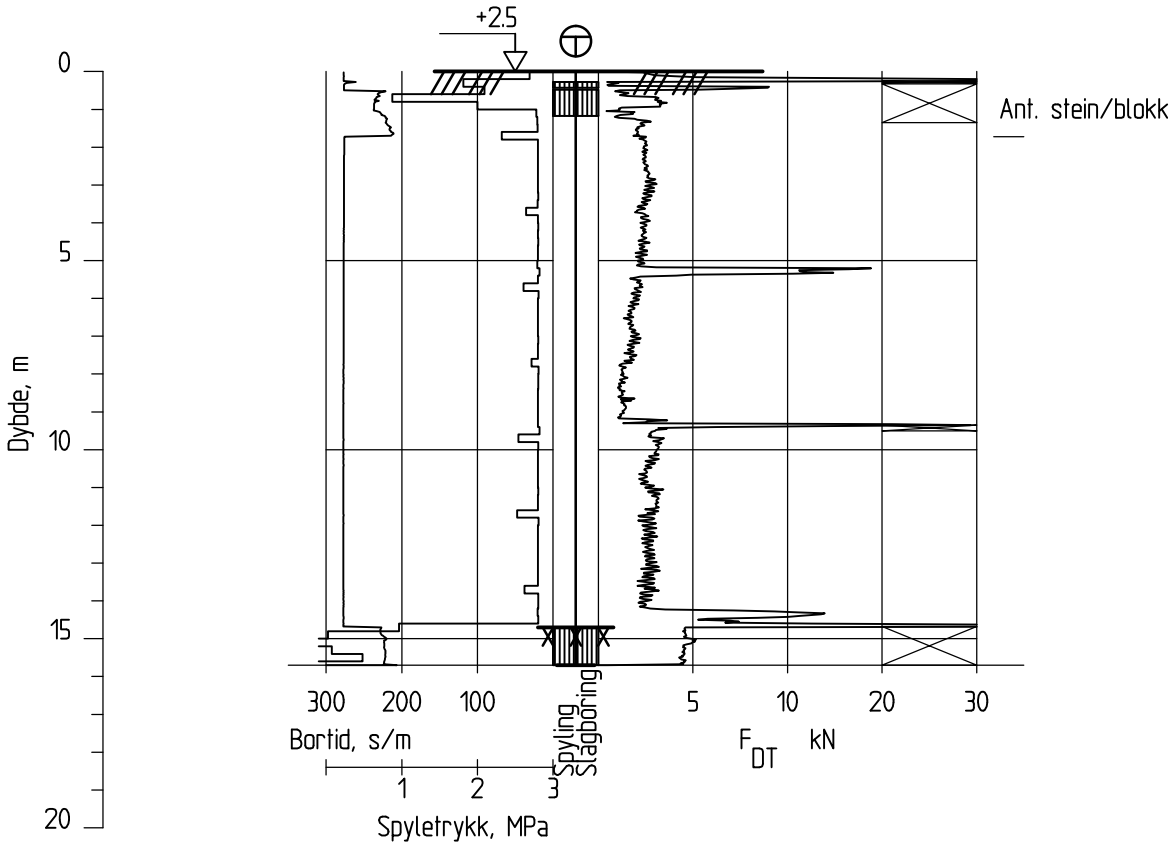
Målestokk: M = 1:200

Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

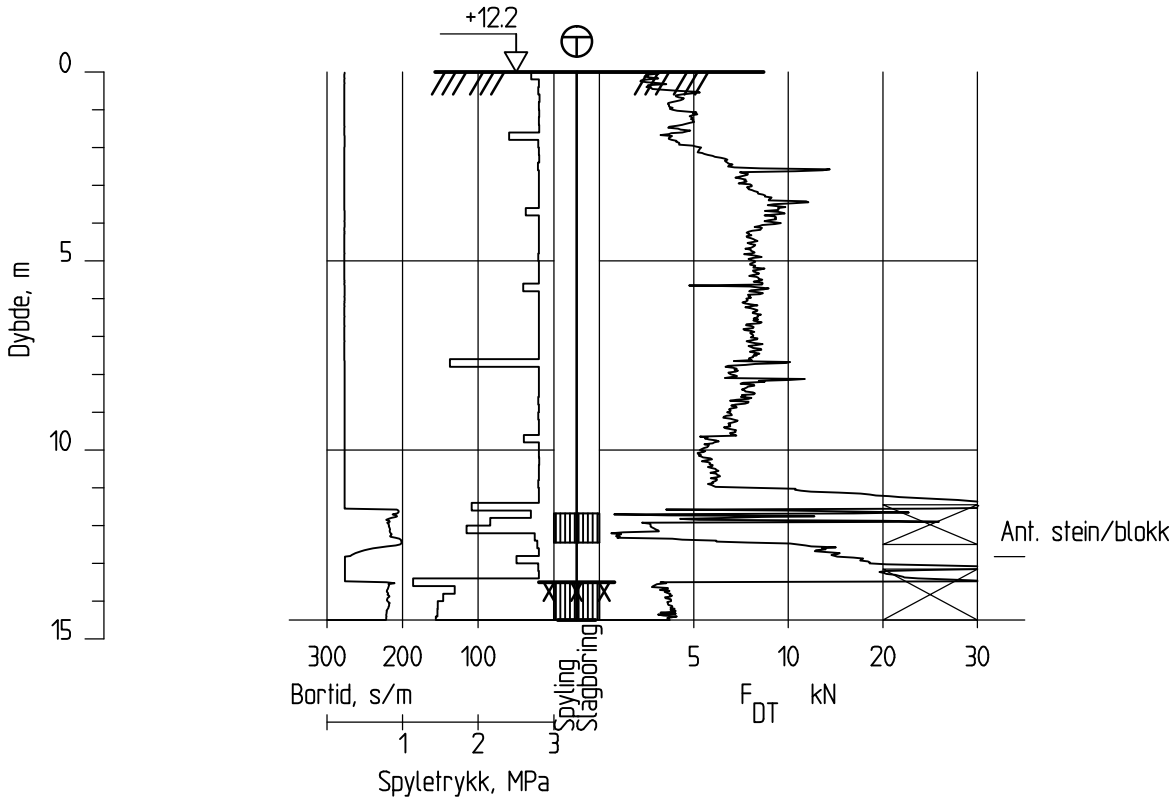
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	**Tegningsnr.**	**Rev.**
121550	108	



Dato boret :22.02.2011 Posisjon: X 6587297.01 Y 593979.87

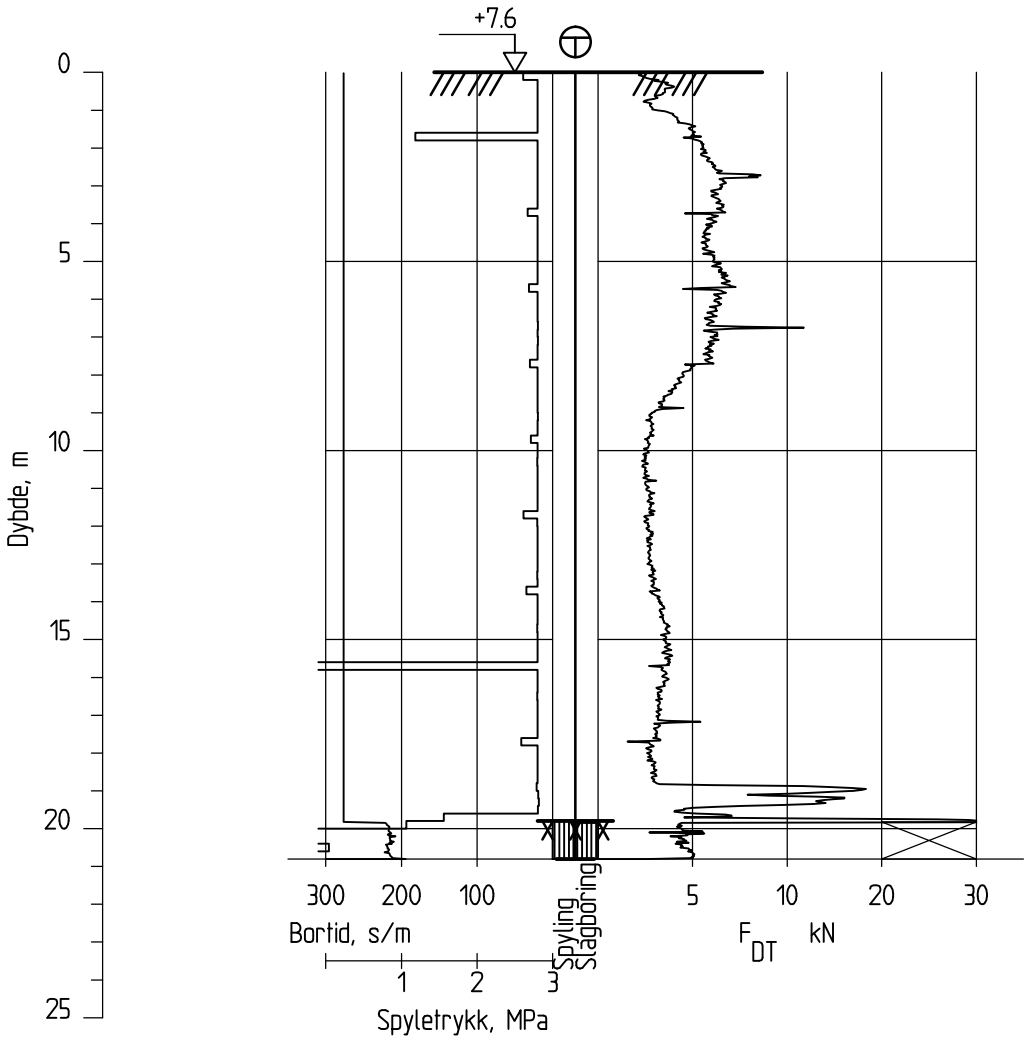
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 109	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :22.02.2011

Posisjon: X 6587298.05 Y 594023.66

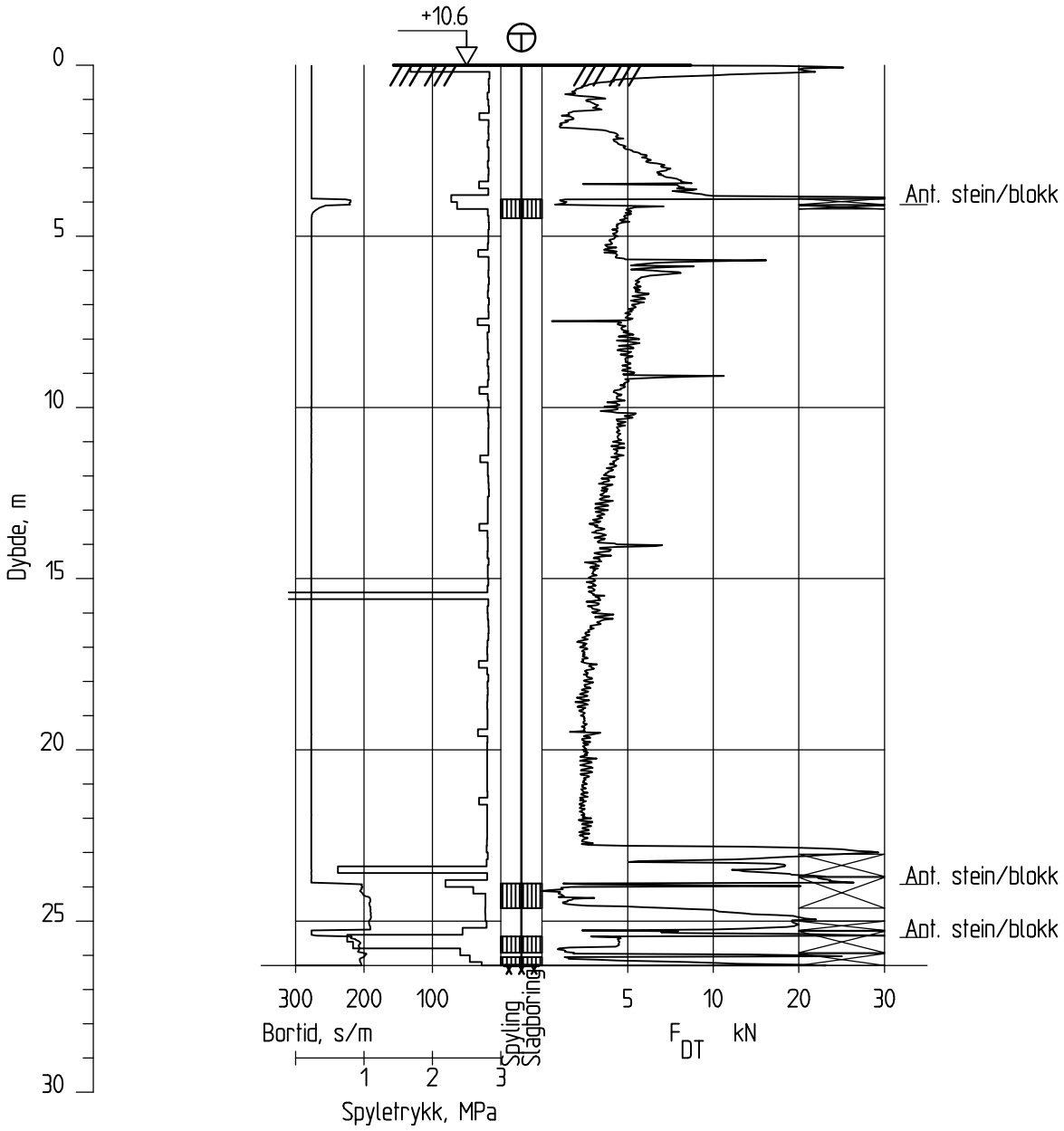
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 110	Rev.



Dato boret :22.02.2011

Posisjon: X 6587369.72 Y 594012.75

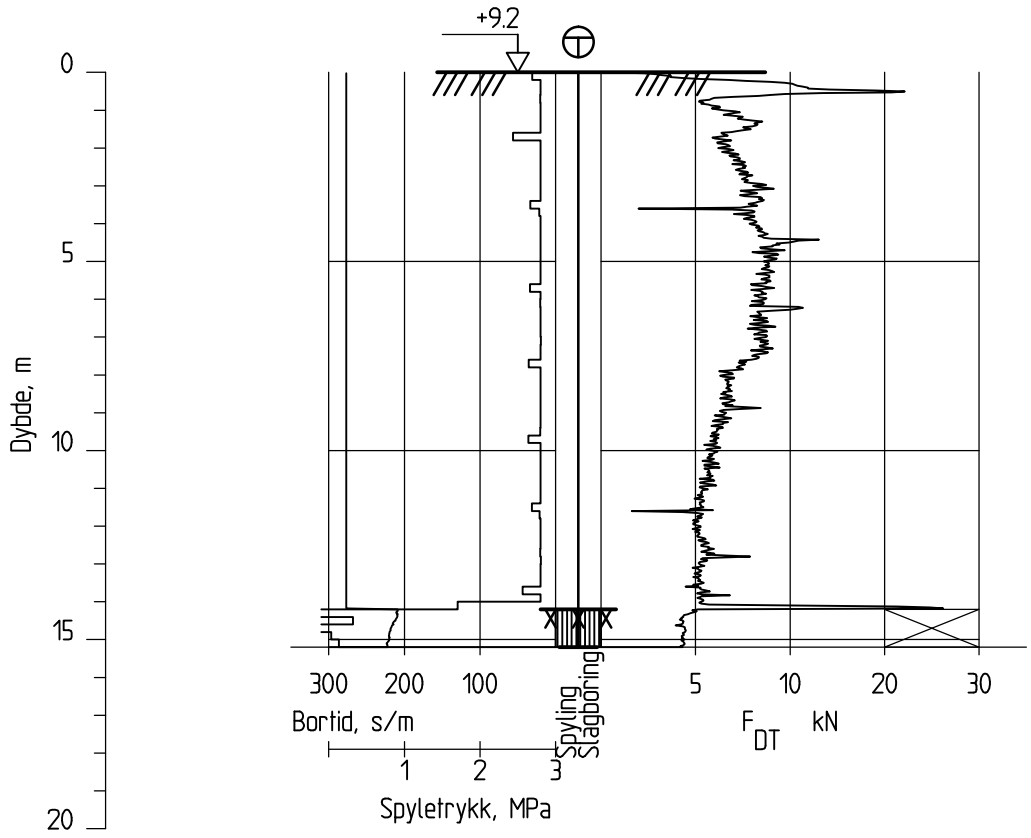
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 111	Rev.



Dato boret :24.02.2011

Posisjon: X 6587372.91 Y 594032.01

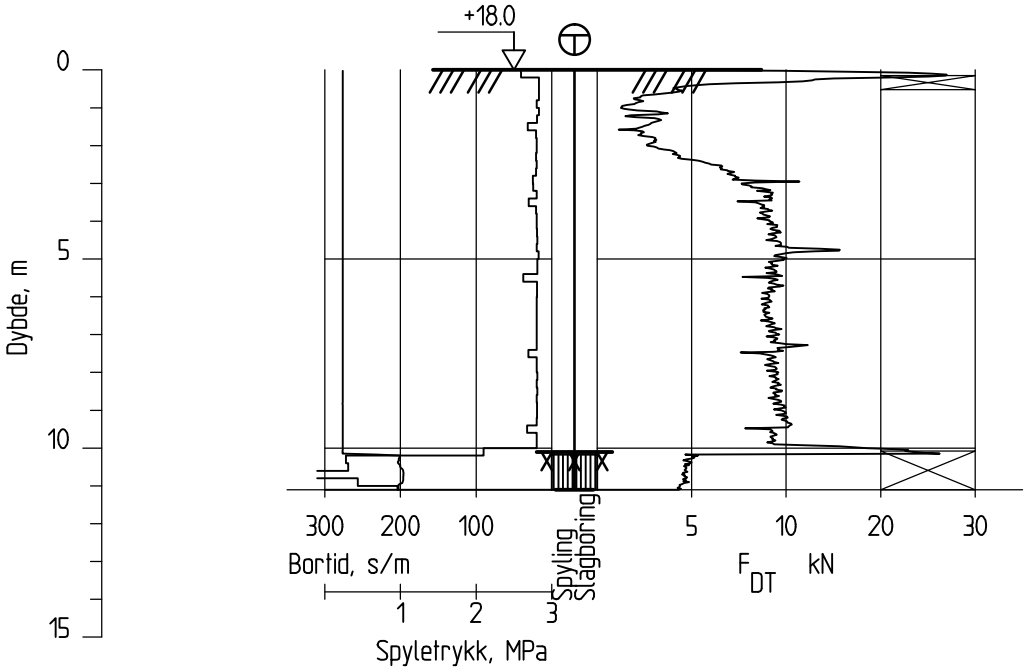
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 112	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :24.02.2011

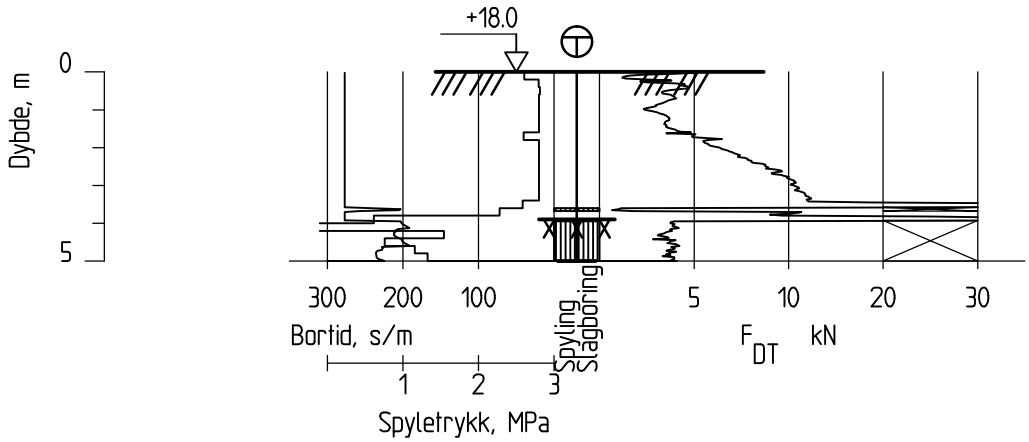
Posisjon: X 6587488.88 Y 594052.07

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 113	Konstr./Tegnet MS Rev.



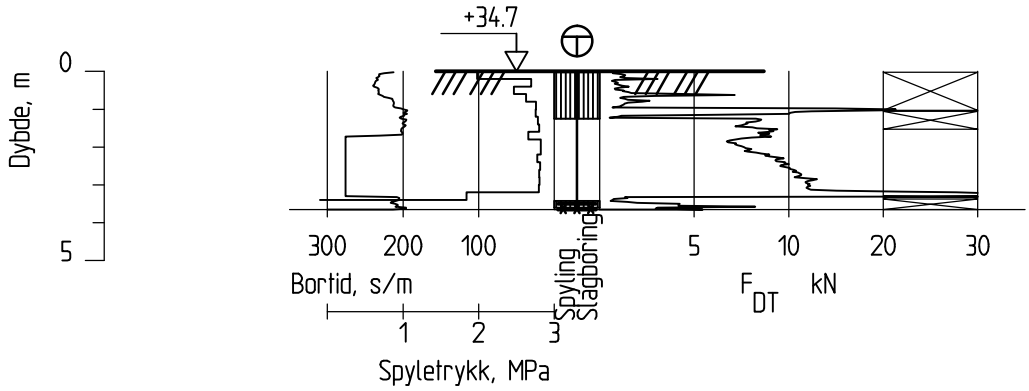
Dato boret :15.02.2011 Posisjon: X 6587703.66 Y 594105.45

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 114	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :15.02.2011 Posisjon: X 6587665.55 Y 594116.42

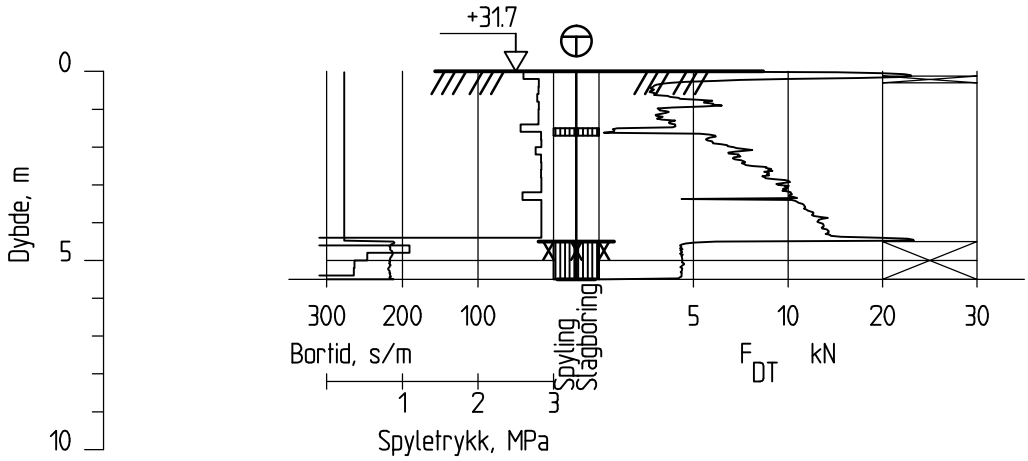
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 115	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :16.02.2011

Posisjon: X 6587604.61 Y 594242.33

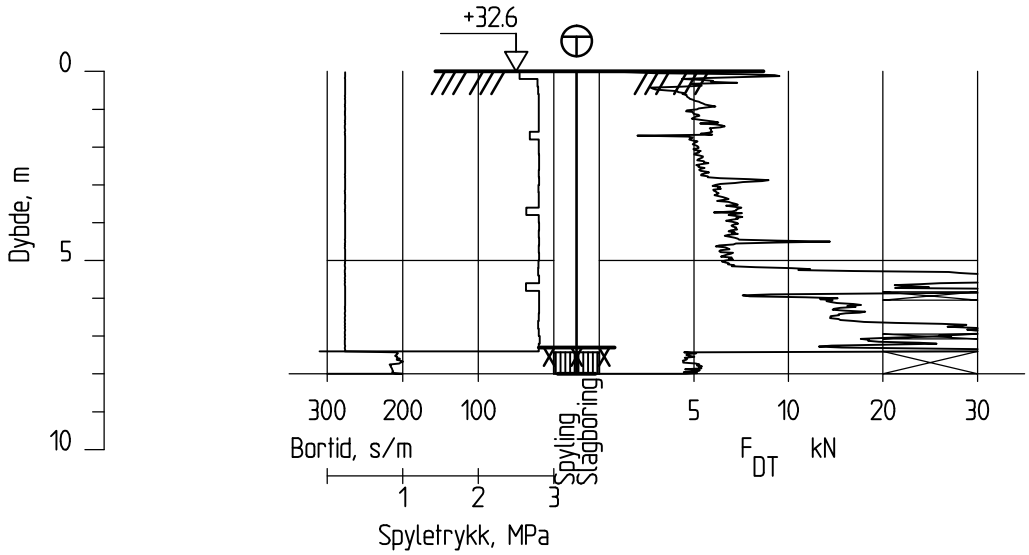
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 116	Rev.



Dato boret :16.02.2011

Posisjon: X 6587564.97 Y 594228.38

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11 Oppdragsnr. 121550	Orginal format A4 Tegningsnr. 117	Konstr./Tegnet MS Rev.



Dato boret :16.02.2011 Posisjon: X 6587556.01 Y 594237.50

TOTALSONDERING

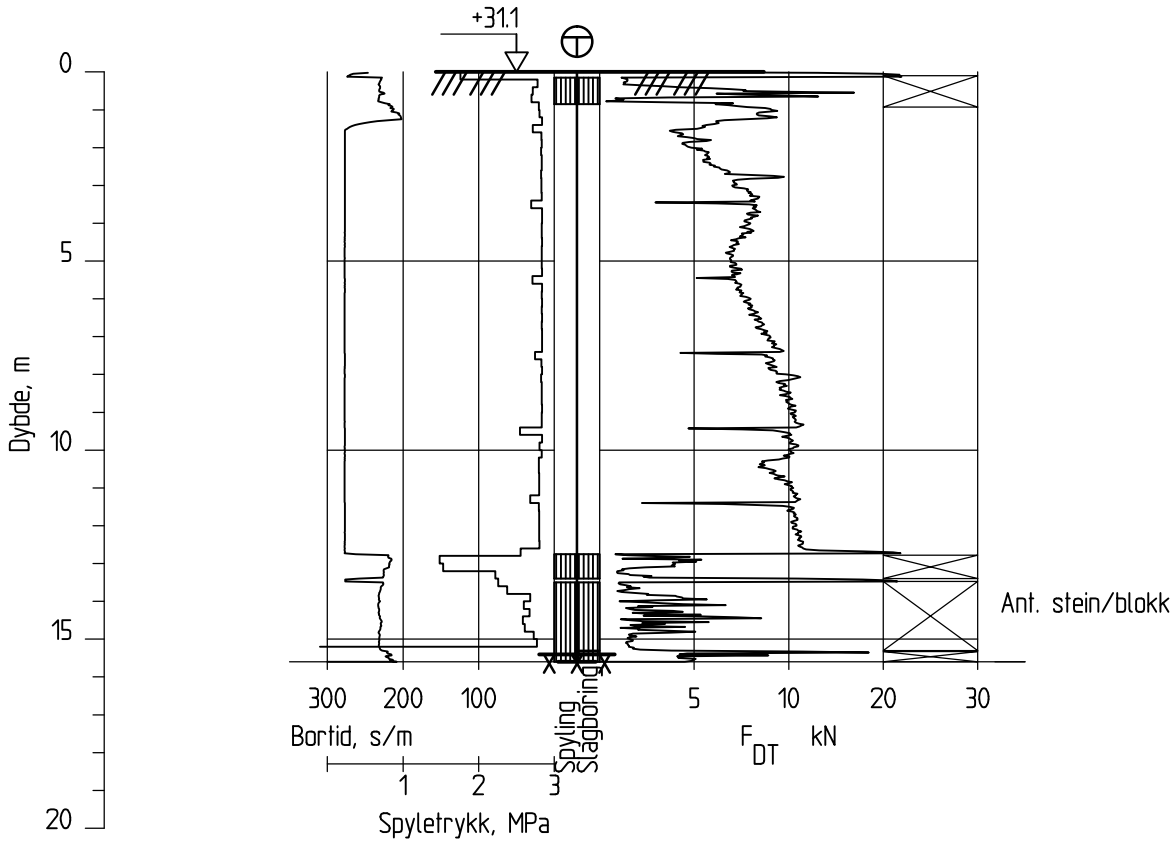
Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR

Målestokk	Godkjent
M = 1:200	LOB
	Kontrollert: CSF

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
121550	118	

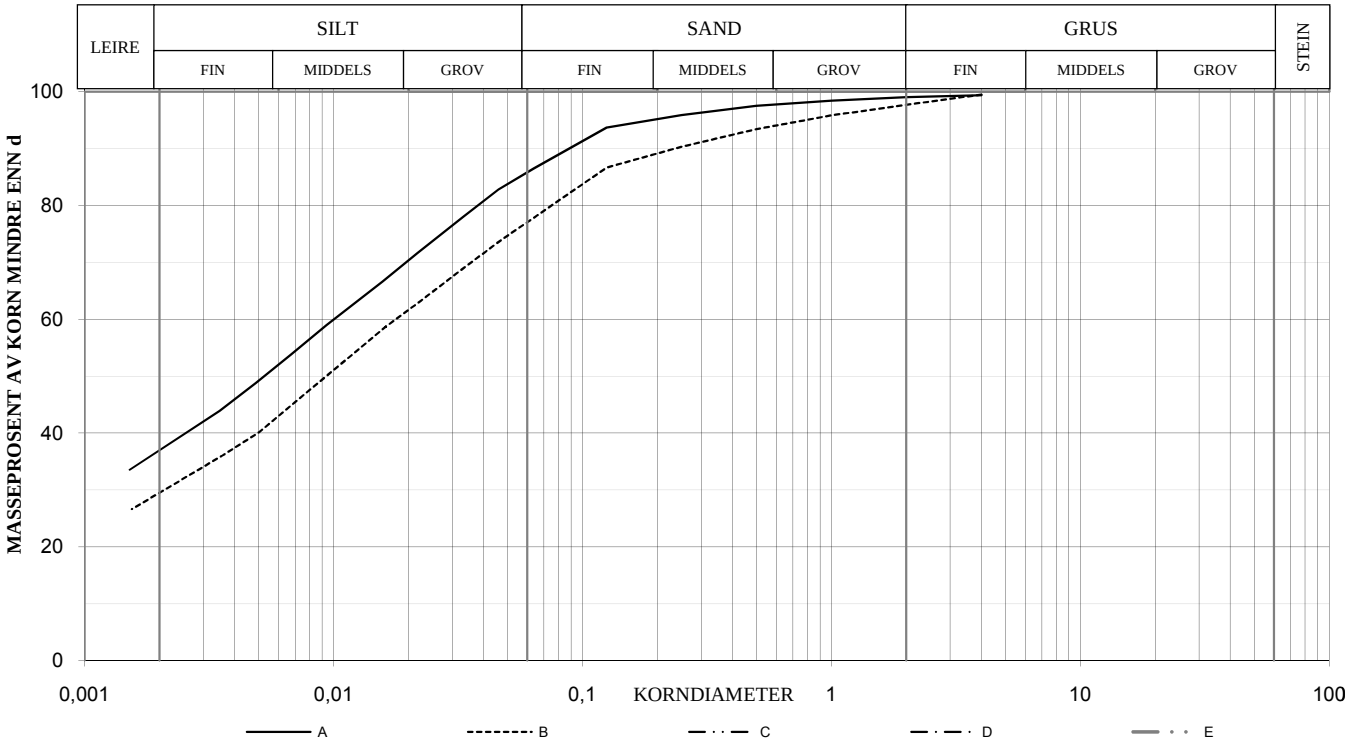
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Dato boret :16.02.2011 Posisjon: X 6587541.84 Y 594228.05

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD. DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:200	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 119	Rev.

BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	JORDARTS BETEGNELSE	ANMERKNINGER	METODE TS	METODE VS	METODE HYD
A	PR.v/304	5,30	LEIRE	Sand og gruskorn		X	X
B	PR.v/304	11,20	LEIRE, siltig, sandig			X	X
C							
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 klasse	W %	Su Kn/m2	Su r Kn/m2	Plastisitet Wf	Plastisitet Wp	Glødetap Ogl%	< 0,02 mm %	< 0,063 mm %	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A												0,0053	0,0102
B											0,0023	0,0094	0,0180
C													
D													
E													

KORNGRADERING

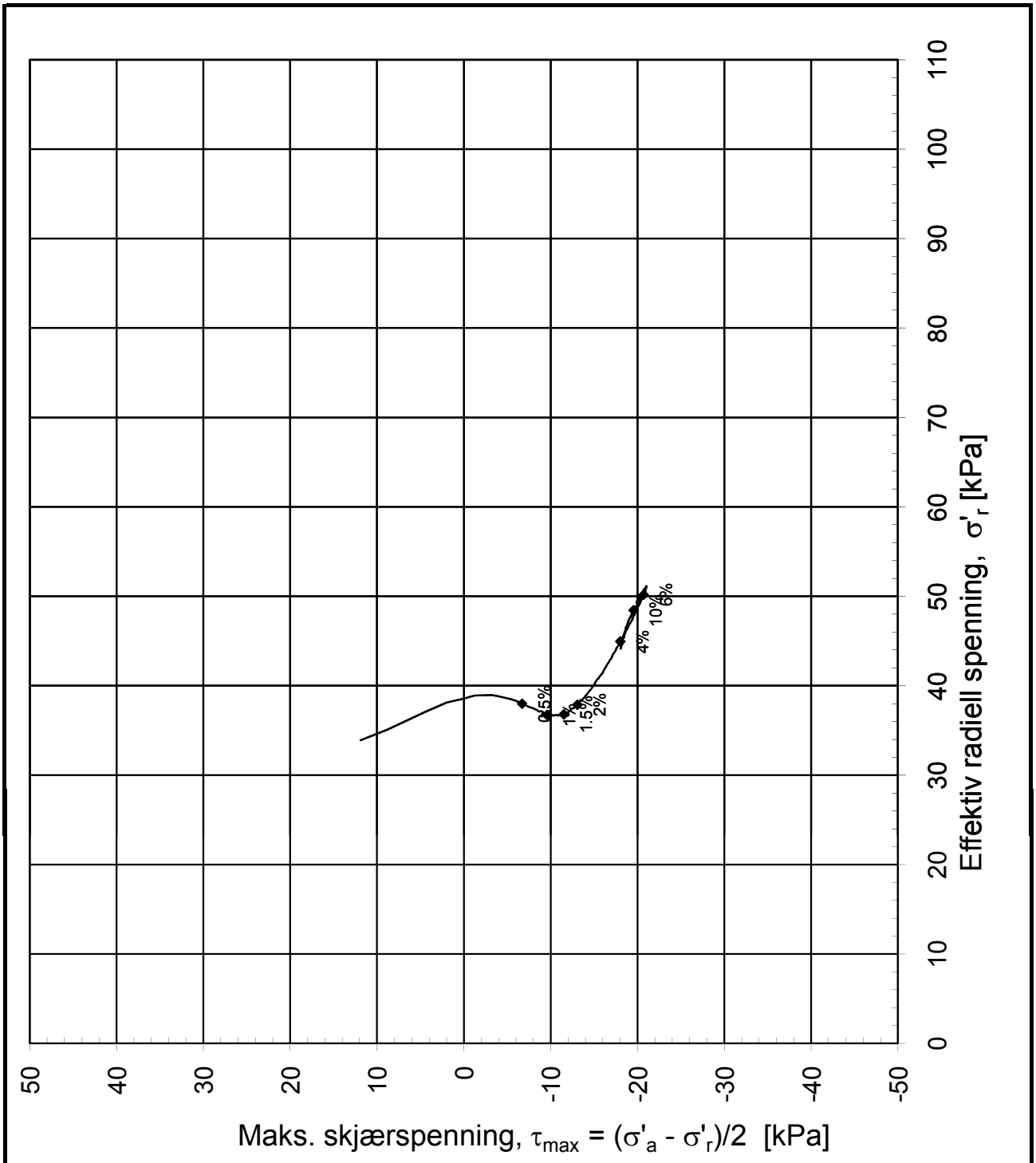
JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Konstr./Tegnet	Kontrollert
SK	
24.03.11	Godkjent

MULTICONSULT

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

OPPDRAG NR.	TEGN.NR	REV.
121550	120	



Konsolideringsspenninger:	σ'_{ac} =	57,70	kPa
	σ'_{rc} =	34,62	kPa
Vanninnhold:	w_i =	38,09	%
Densitet:	ρ_i =	1,93	g/cm^3
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0$ =	4,26	%

JERNBANEVERKET UTBYGGING

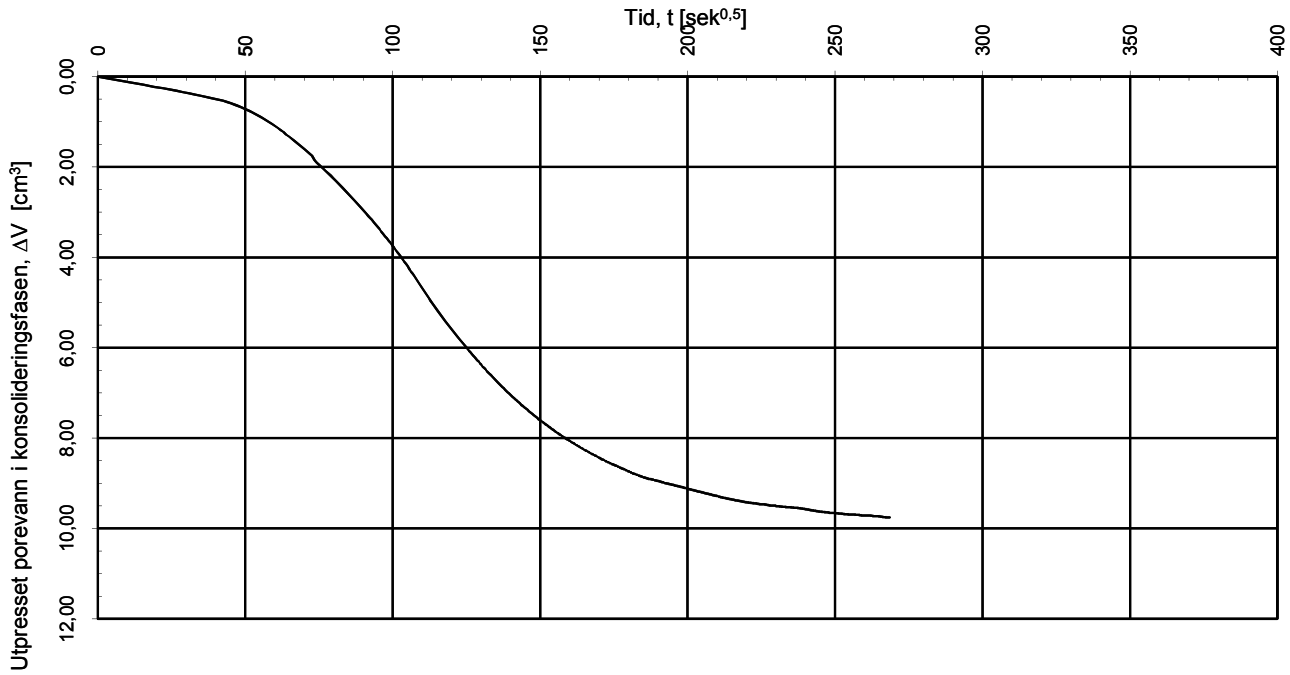
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

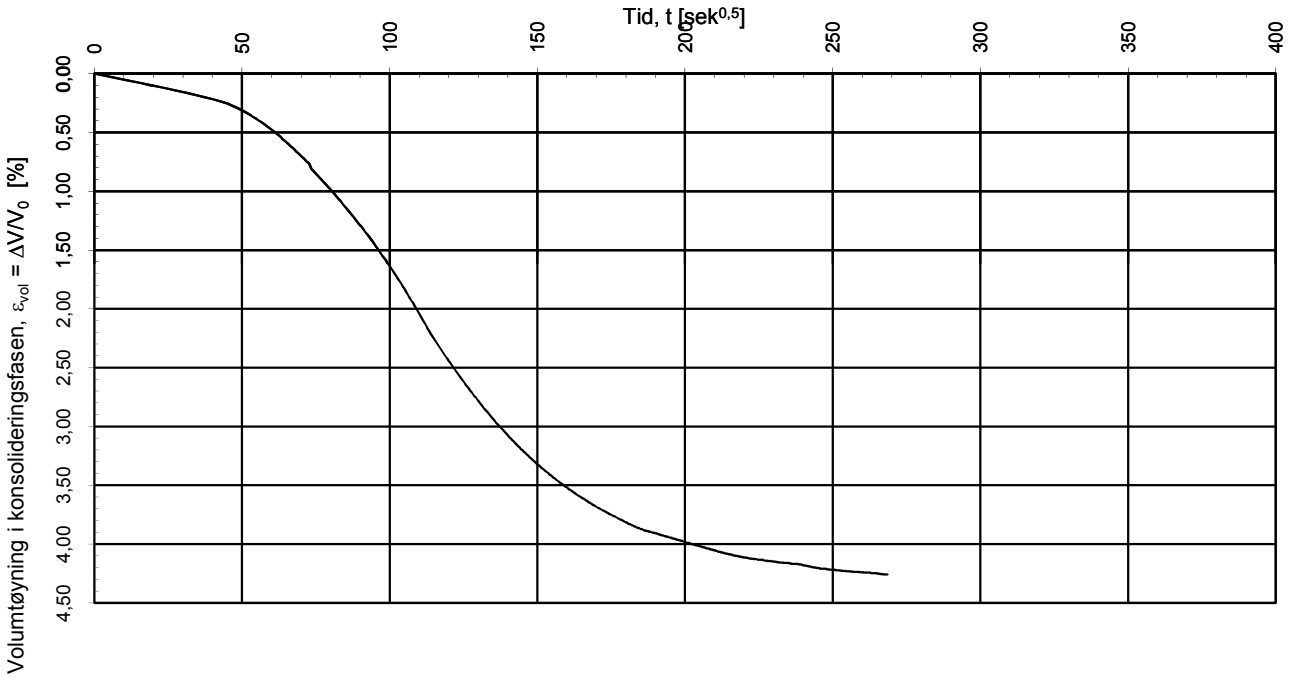
Treaksialforsøk. Deviatorspenningssti. NTNU-plott.

Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	5,30	0	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	130	CAUa	13.10.2009





Konsolideringsspenninger:	σ'_{ac} =	57,70	kPa
	σ'_{rc} =	34,62	kPa
Vanninnhold:	w_i =	38,09	%
Densitet:	ρ_i=	1,93	g/cm^3
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0$ =	4,26	%

JERNBANEVERKET UTBYGGING

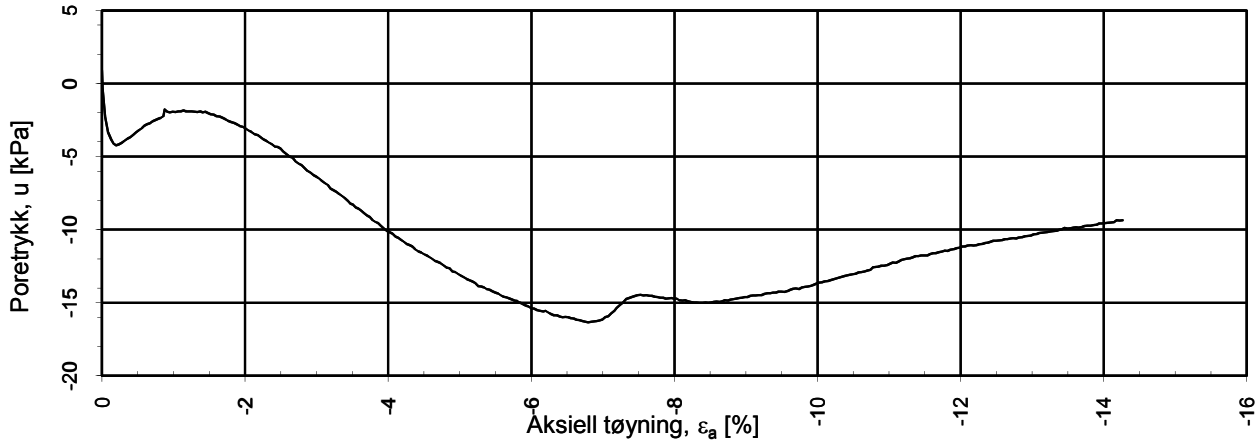
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

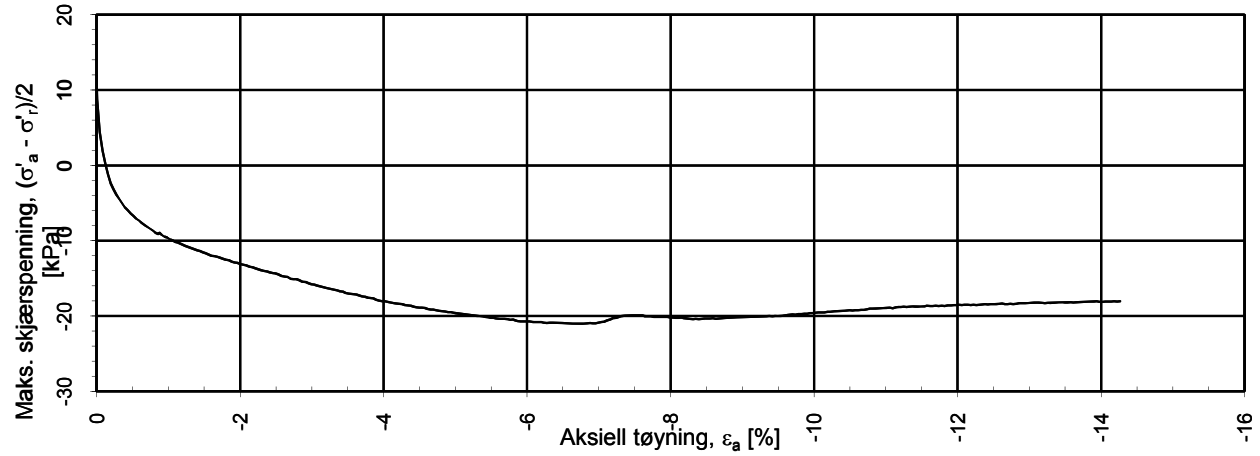
Treaksialforsøk. Vannutpressing - tid, konsolideringsfase.

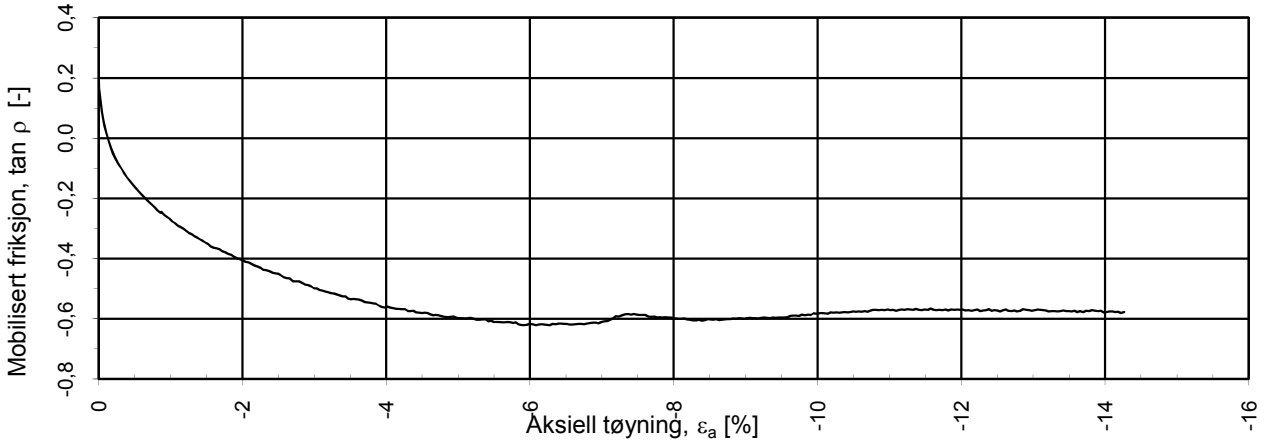
Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	5,30	0	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	131	CAUa	13.10.2009







a = 10 kPa benyttet for tolkning av tan ρ

JERNBANEVERKET UTBYGGING

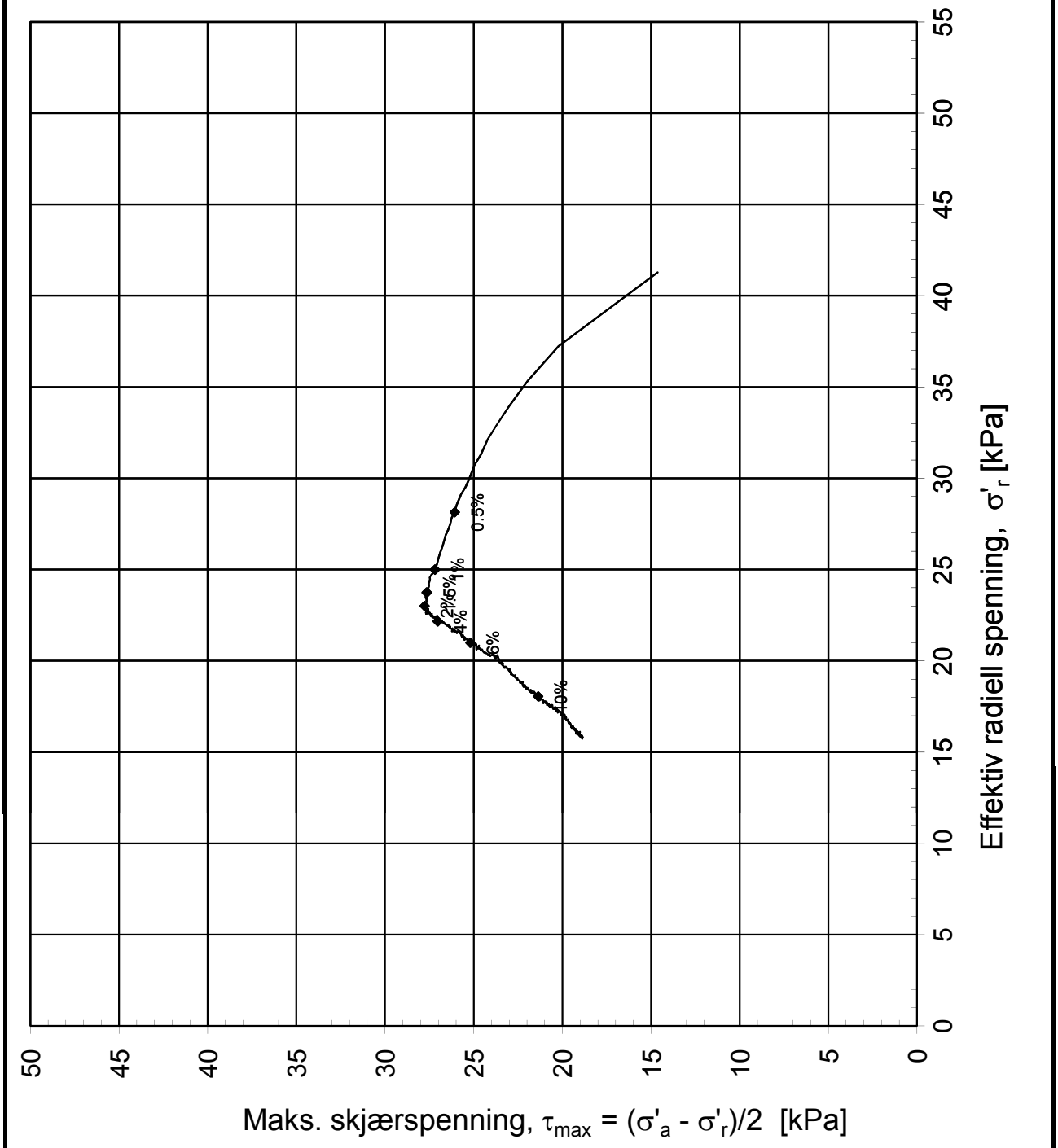
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

Treaksialforsøk. Poretrykks- og mobiliseringsforløp.

Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	5,30	0	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	132	CAUa	13.10.2009



Konsolideringsspenninger:	σ'_{ac} =	68,90	kPa
	σ'_{rc} =	41,34	kPa
Vanninnhold:	w_i =	31,74	%
Densitet:	ρ_i =	1,97	g/cm^3
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0$ =	7,45	%

JERNBANEVERKET UTBYGGING

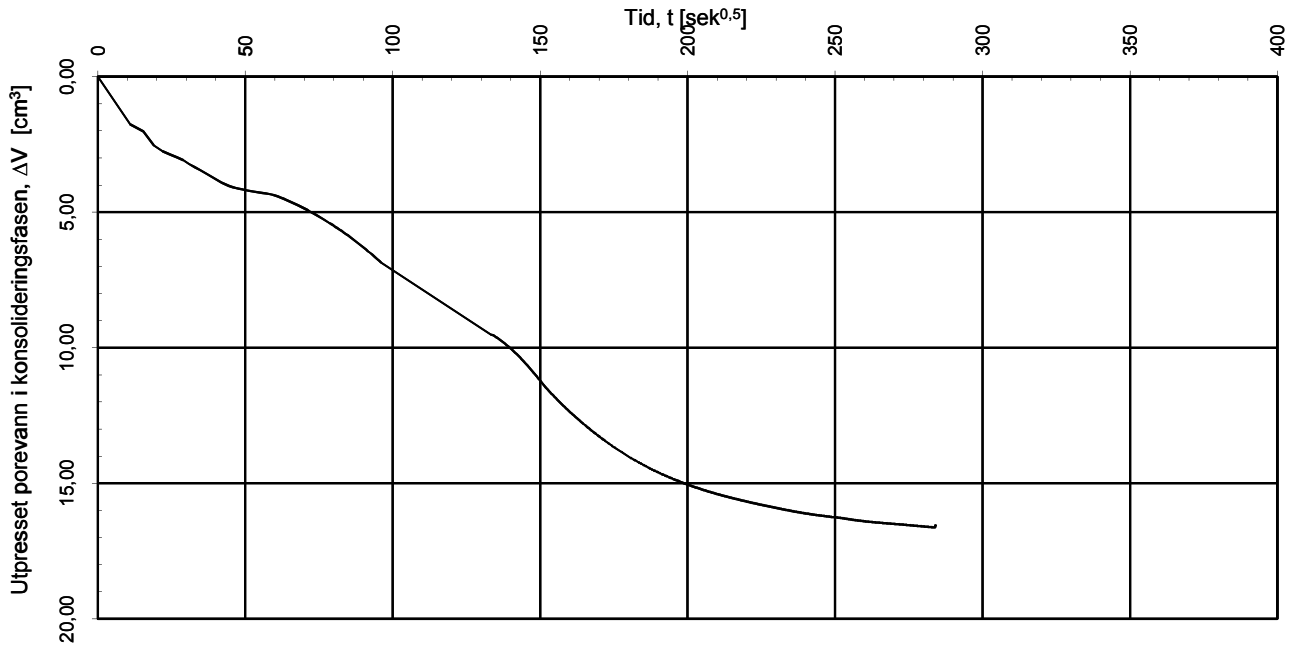
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

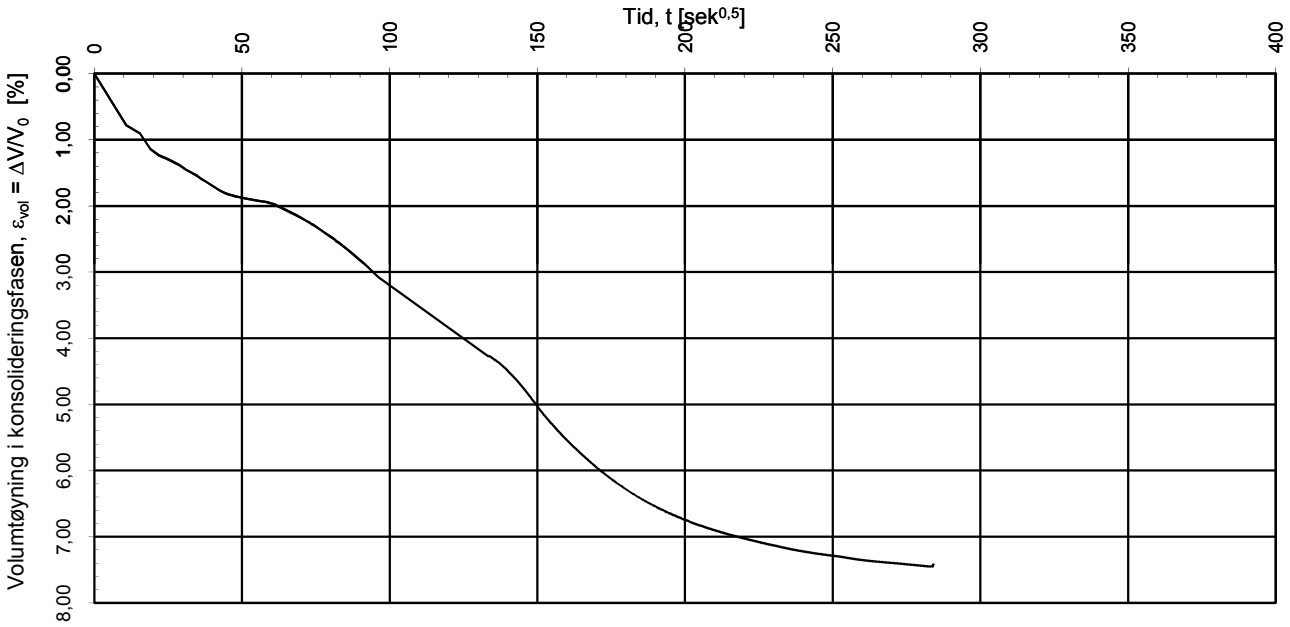
Treaksialforsøk. Deviatorspenningssti. NTNU-plott.

Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	6,20	PR.v/304	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	133	CAUa	13.10.2009





Konsolideringsspenninger:	σ'_{ac} =	68,90	kPa
	σ'_{rc} =	41,34	kPa
Vanninnhold:	w_i =	31,74	%
Densitet:	ρ_i=	1,97	g/cm^3
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0$ =	7,45	%

JERNBANEVERKET UTBYGGING

KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

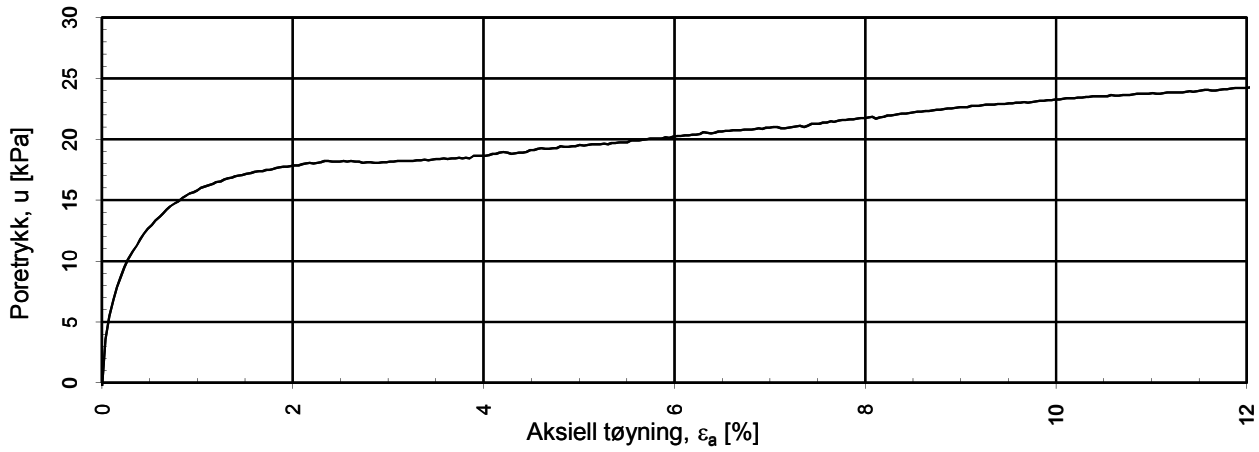
Treaksialforsøk. Vannutpressing - tid, konsolideringsfase.

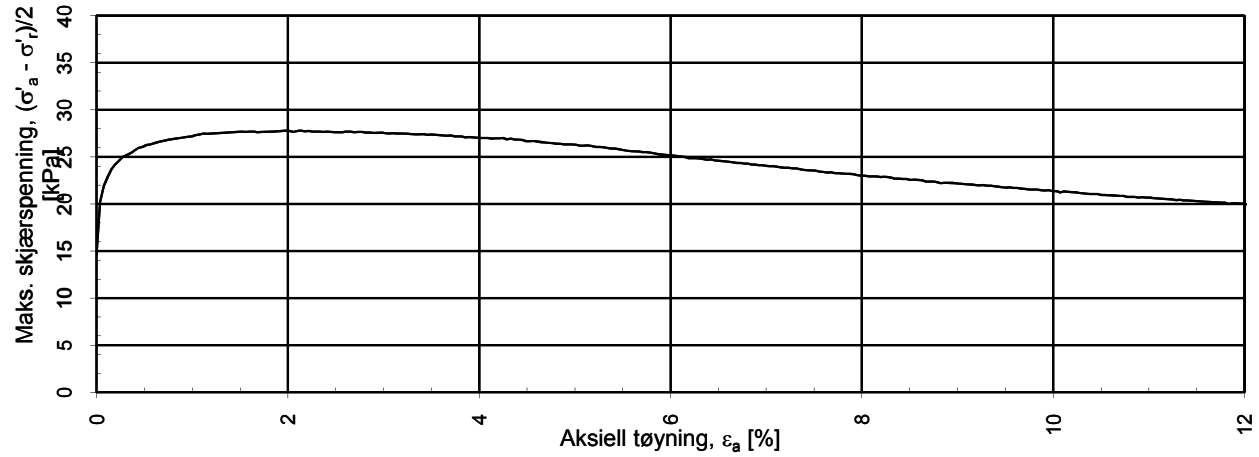
Tegningens filnavn: test.xls

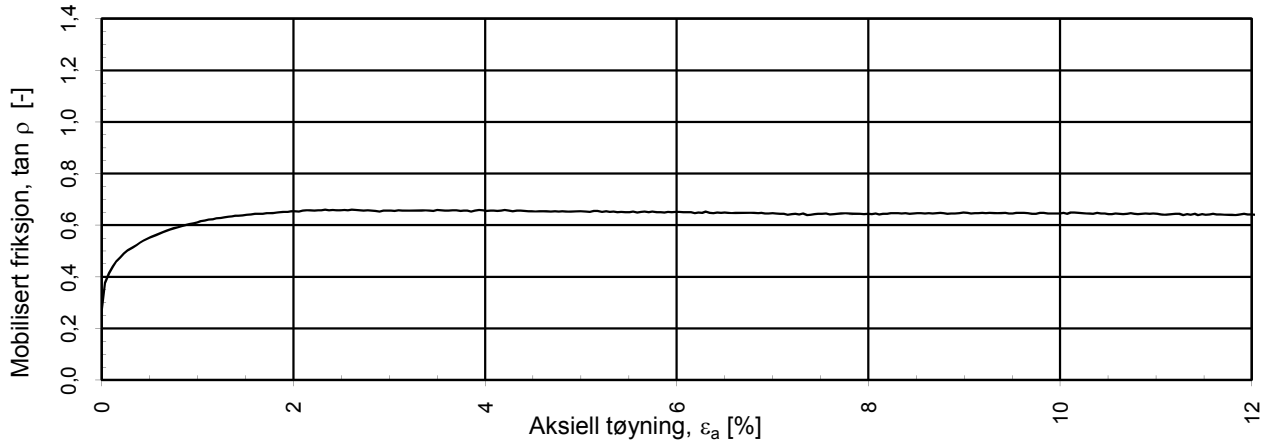
MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	6,20	PR.v/304	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	134	CAUa	13.10.2009

Triax Aktiv PR.v304 Dybde 6,2 / Plott vannutpressing-tid







a = 0 kPa benyttet for tolkning av tan ρ

JERNBANEVERKET UTBYGGING

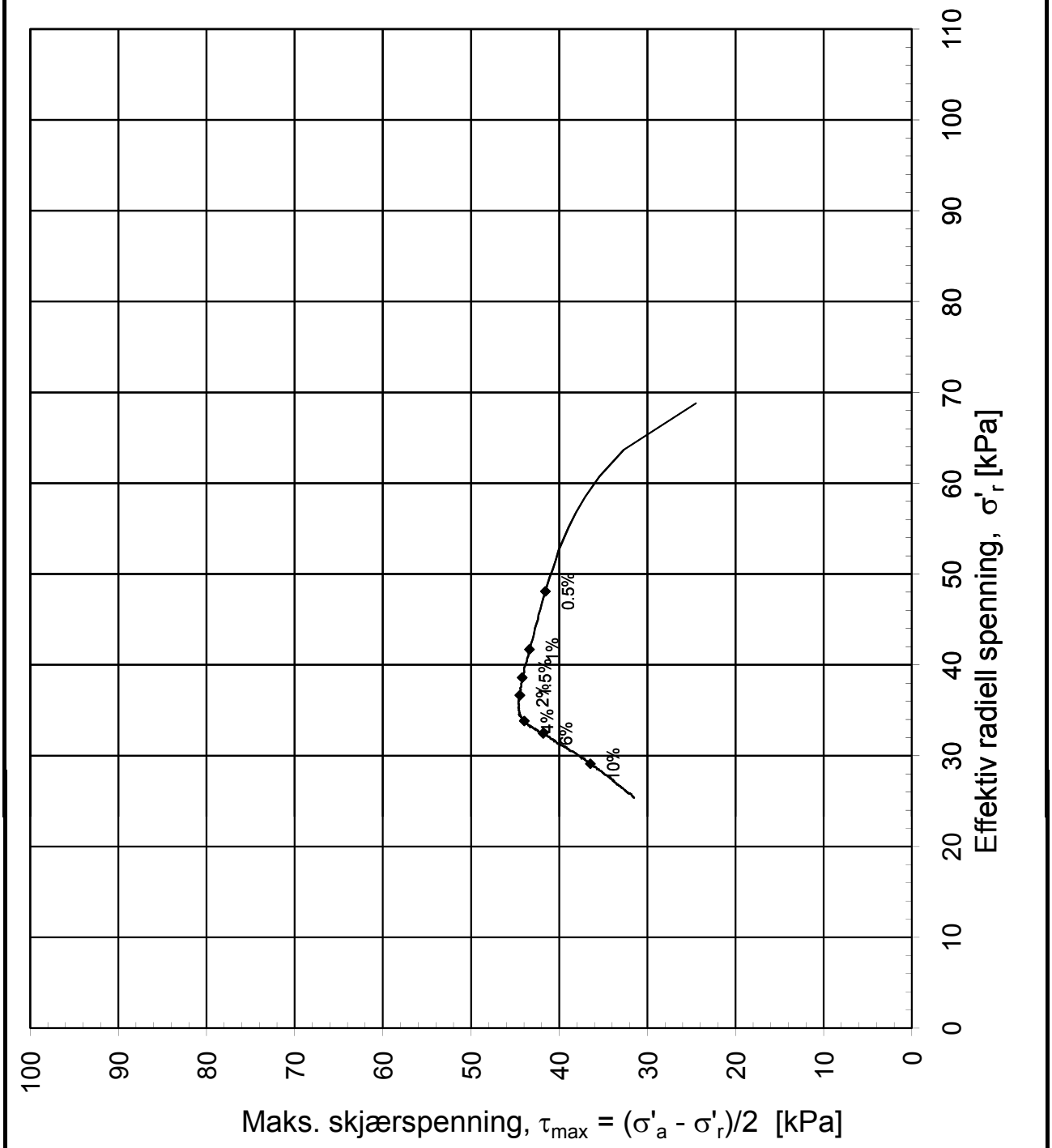
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

Treaksialforsøk. Poretrykks- og mobiliseringsforløp.

Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	6,20	PR.v/304	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	135	CAUa	13.10.2009



Konsolideringsspenninger:	σ'_{ac} =	115,28	kPa
	σ'_{rc} =	69,17	kPa
Vanninnhold:	w_i =	31,58	%
Densitet:	ρ_i =	1,93	g/cm^3
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0$ =	8,04	%

JERNBANEVERKET UTBYGGING

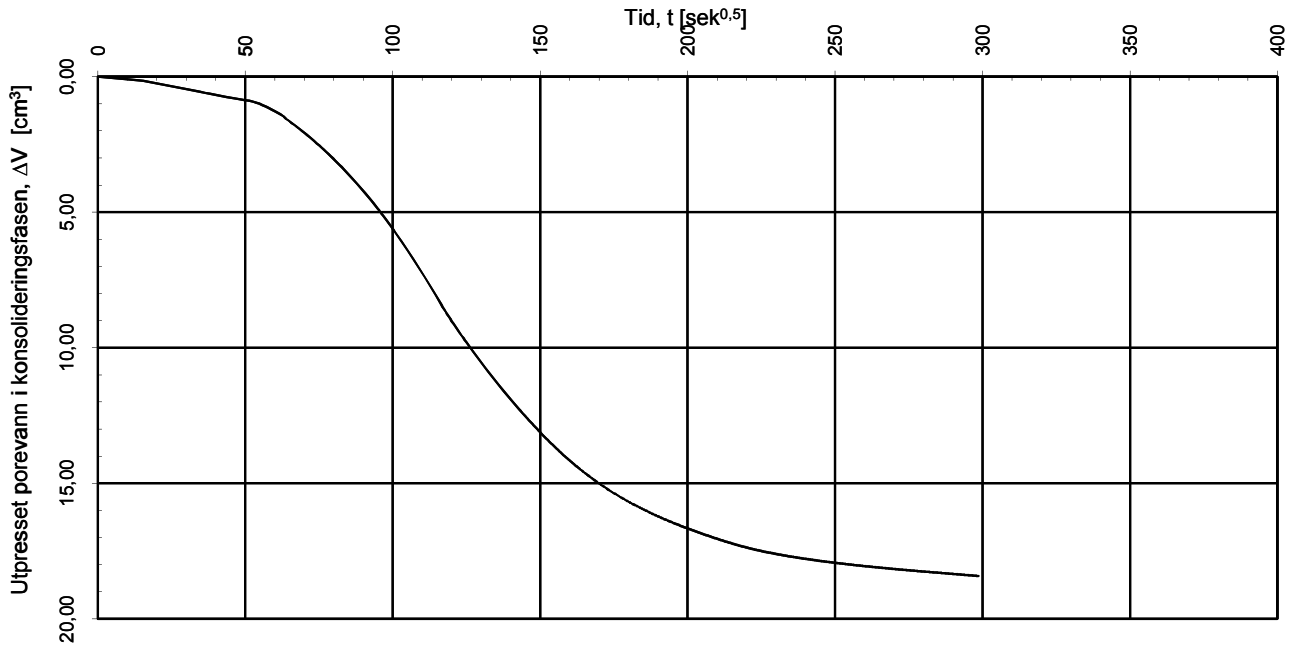
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

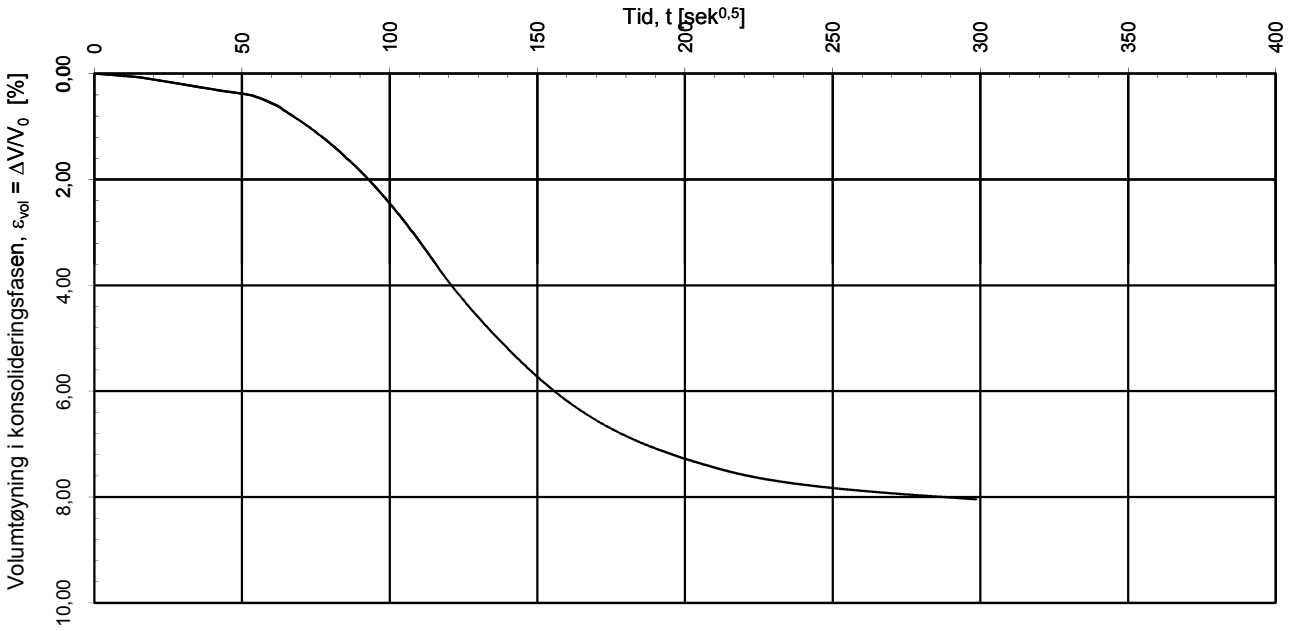
Treaksialforsøk. Deviatorspenningssti. NTNU-plott.

Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	11,20	PR.v/304	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	136	CAUa	13.10.2009





Konsolideringsspenninger:	σ'_{ac} =	115,28	kPa
	σ'_{rc} =	69,17	kPa
Vanninnhold:	w_i =	31,58	%
Densitet:	ρ_i=	1,93	g/cm^3
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0$ =	8,04	%

JERNBANEVERKET UTBYGGING

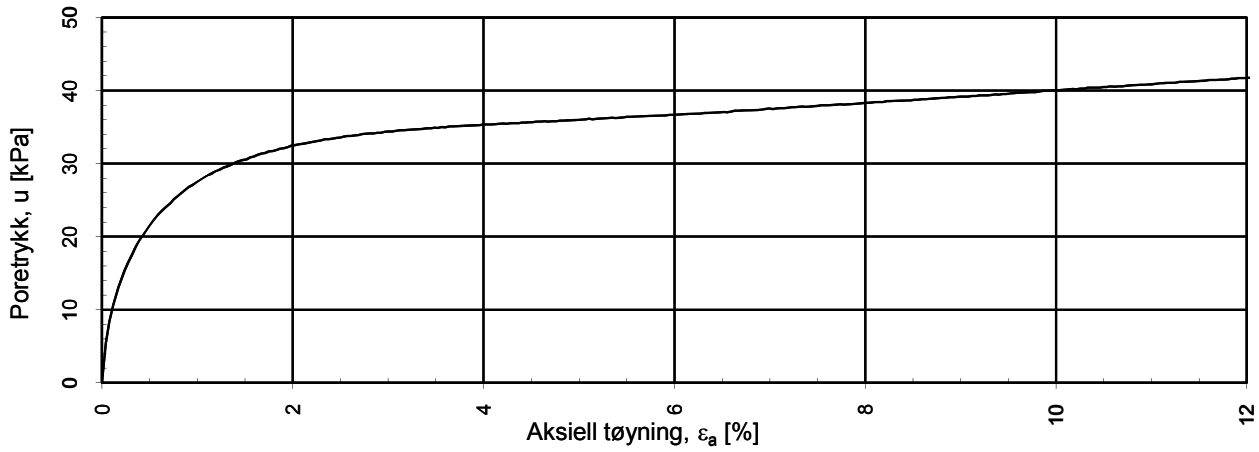
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

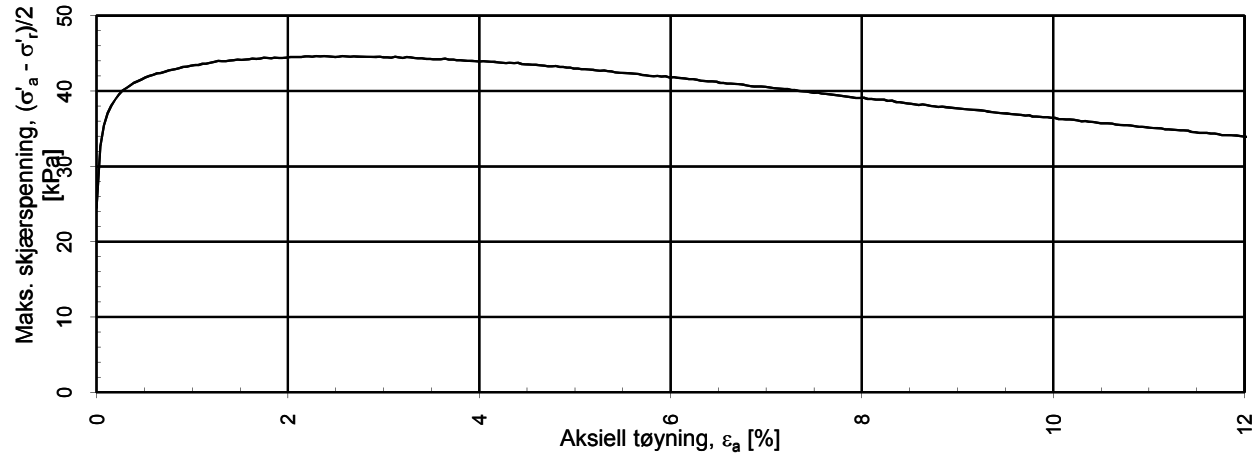
Treaksialforsøk. Vannutpressing - tid, konsolideringsfase.

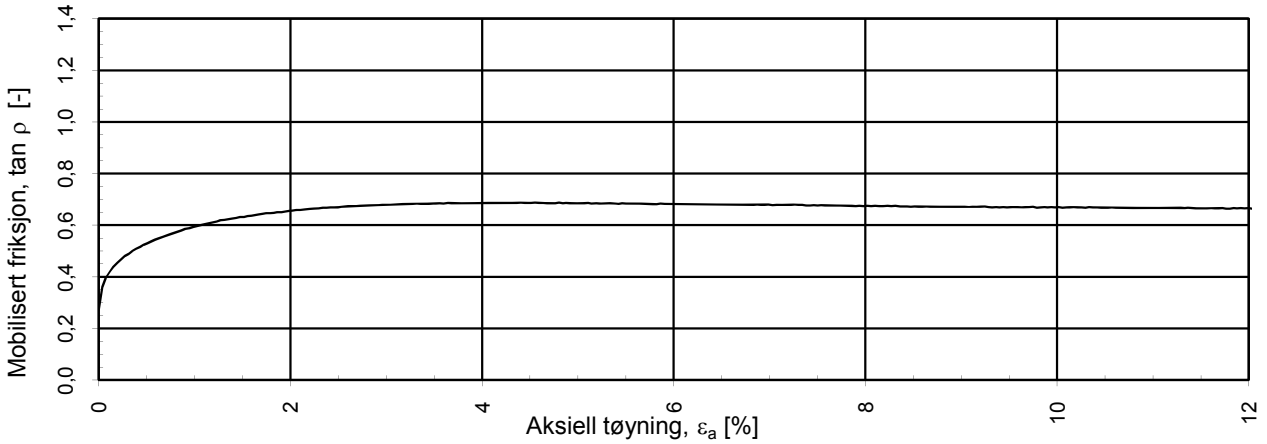
Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	11,20	PR.v/304	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	137	CAUa	13.10.2009







a = 0 kPa benyttet for tolkning av tan ρ

JERNBANEVERKET UTBYGGING

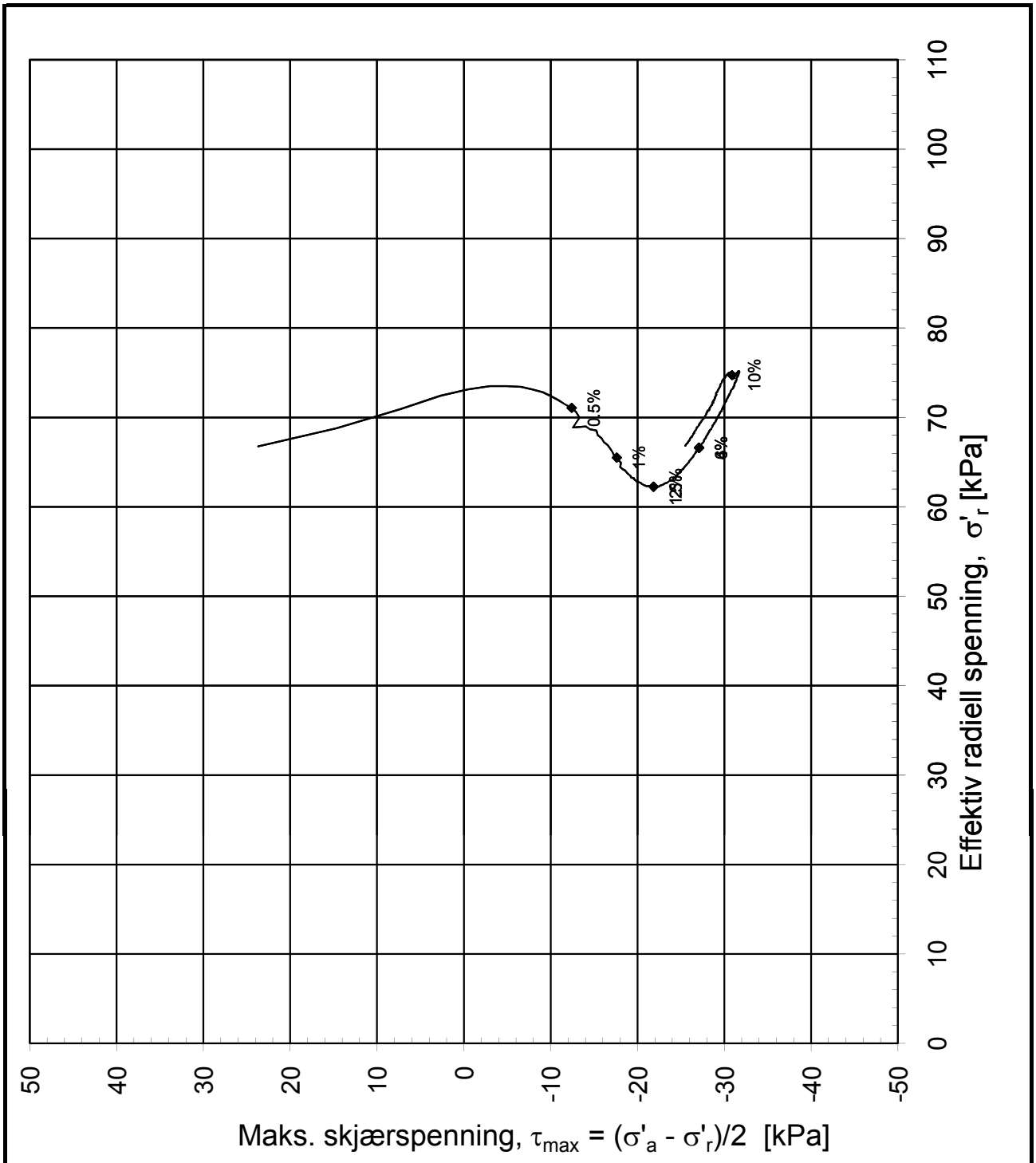
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

Treaksialforsøk. Poretrykks- og mobiliseringsforløp.

Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	11,20	PR.v/304	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	138	CAUa	13.10.2009



Konsolideringsspenninger:	σ'_{ac} =	113,04	kPa
	σ'_{rc} =	67,82	kPa
Vanninnhold:	w_i =	5,79	%
Densitet:	ρ_i =	1,95	g/cm^3
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0$ =	6,87	%

JERNBANEVERKET UTBYGGING

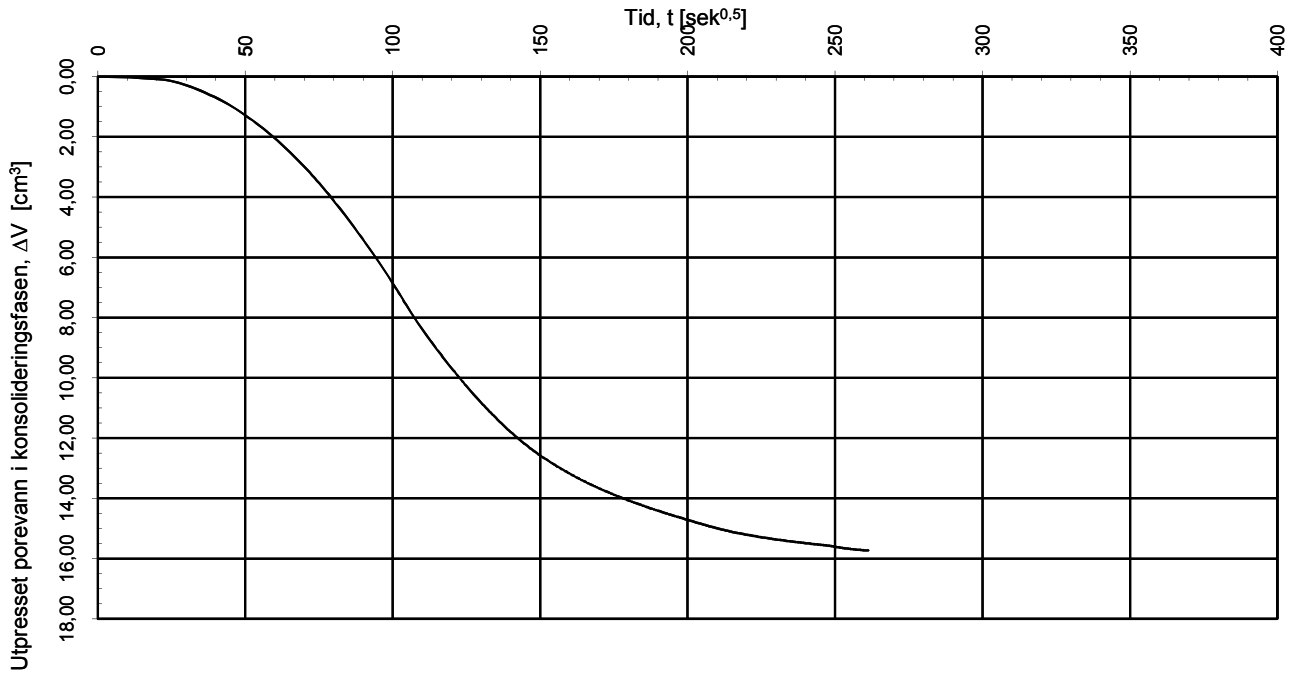
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

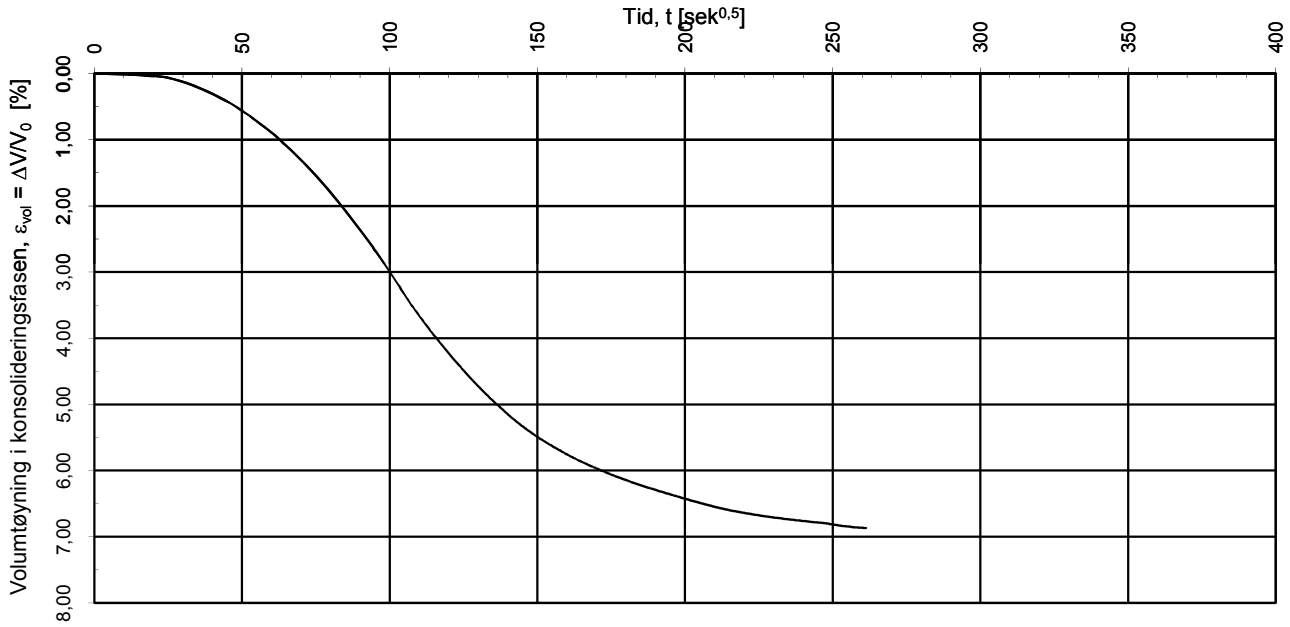
Treaksialforsøk. Deviatorspenningssti. NTNU-plott.

Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	11,20	0	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	139	CAUa	13.10.2009





Konsolideringsspenninger:	σ'_{ac} =	113,04	kPa
	σ'_{rc} =	67,82	kPa
Vanninnhold:	w_i =	5,79	%
Densitet:	ρ_i=	1,95	g/cm^3
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0$ =	6,87	%

JERNBANEVERKET UTBYGGING

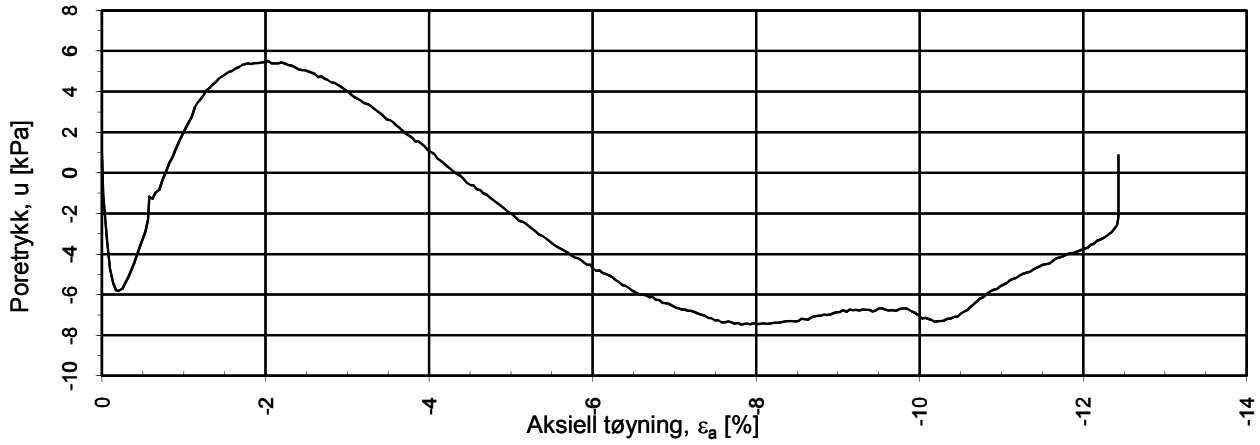
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

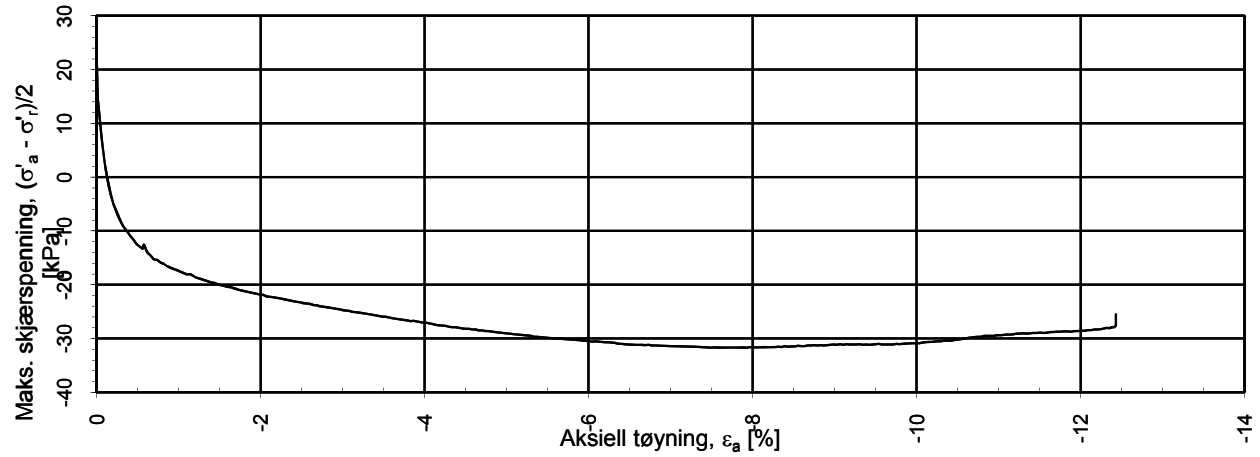
Treaksialforsøk. Vannutpressing - tid, konsolideringsfase.

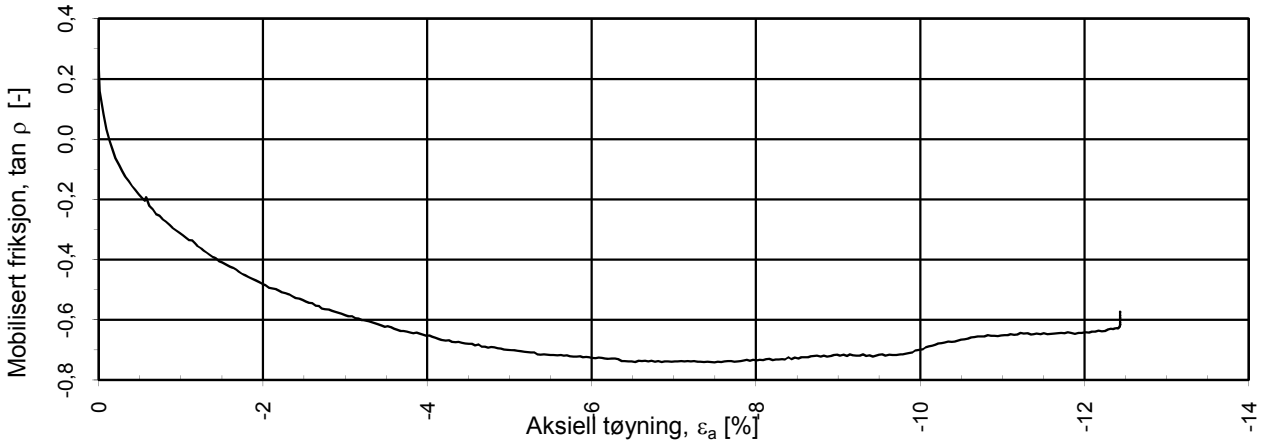
Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	11,20	0	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	140	CAUa	13.10.2009







a = 10 kPa benyttet for tolkning av tan ρ

JERNBANEVERKET UTBYGGING

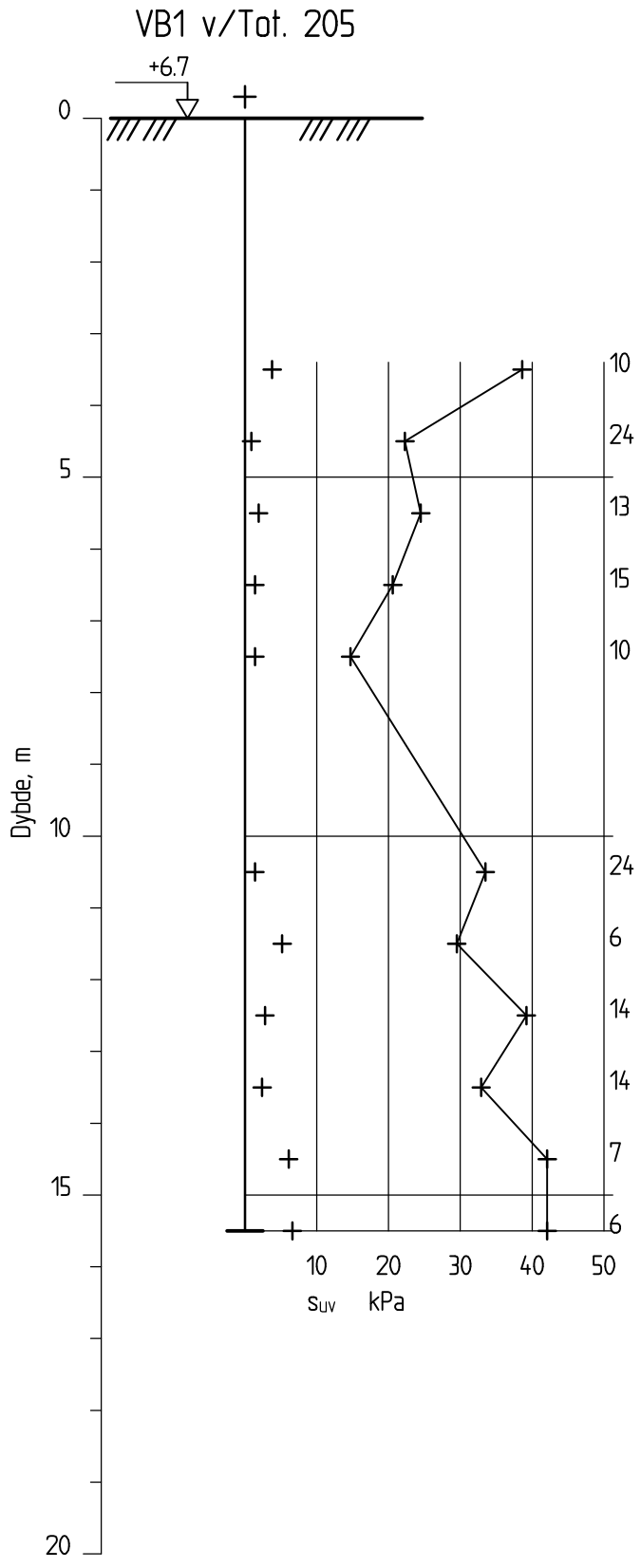
KLEBERGET - SÅSTAD Dobbeltspor

Treaksialforsøk. Poretrykks- og mobiliseringsforløp.

Tegningens filnavn: test.xls

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
05.01.2010	11,20	0	
Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	SK	0	0
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:
121550	141	CAUa	13.10.2009



Dato boret :25.02.20110

Posisjon: X 6586999.34 Y 593950.65

VINGEBORING

JERNBANEVERKET UTBYGGING
KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR

Tegningens filnavn: V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

Målestokk: M = 1:100

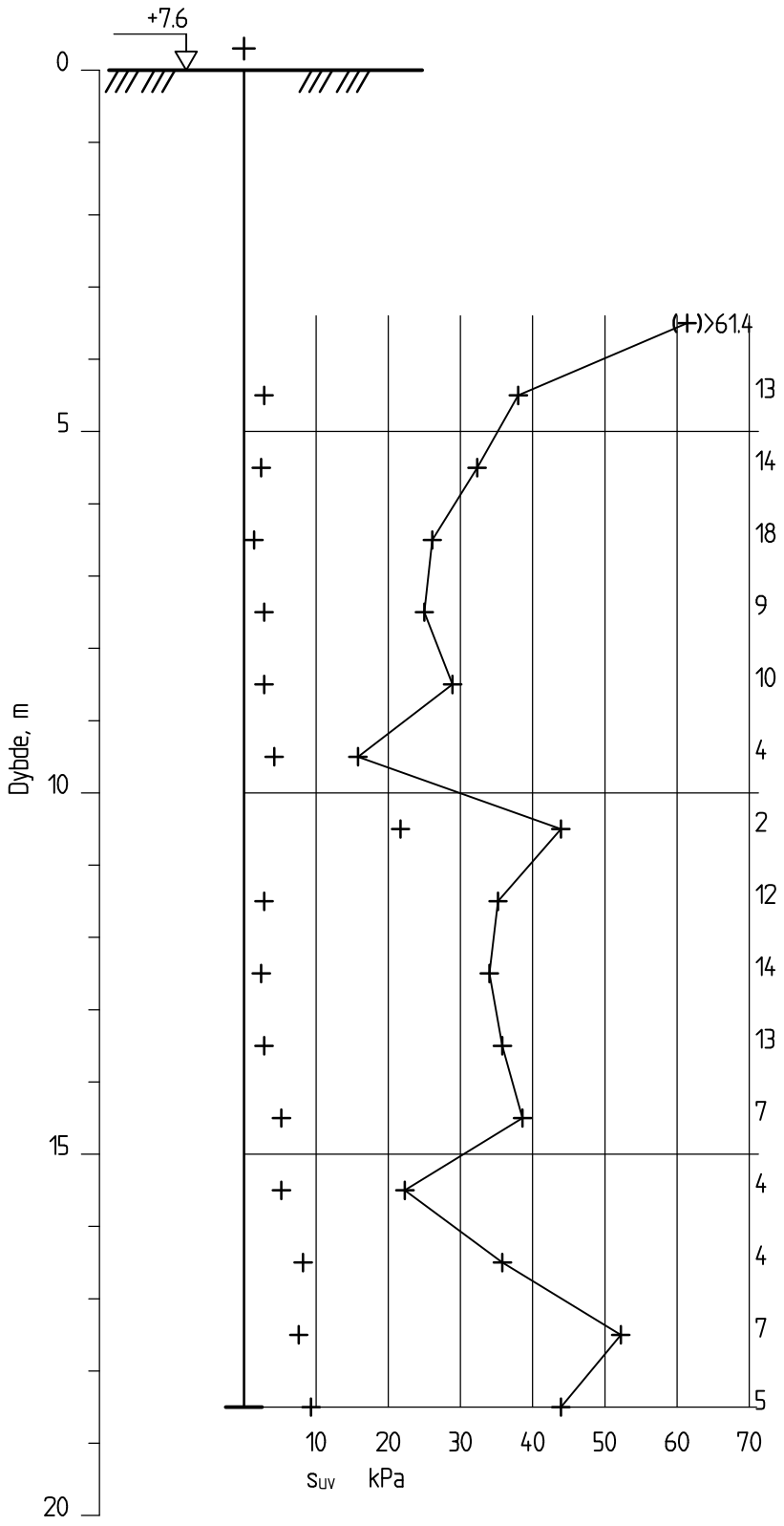
Godkjent: LOB

Kontrollert: CSF

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato	Orginal format	Konstr./Tegnet
28.03.11	A4	MS
Oppdragsnr.	**Tegningsnr.**	**Rev.**
121550	150	

VB2 v/Tot. 215



Dato boret :28.02.20110

Posisjon: X 6587366.61 Y 594009.81

VINGEBORING		Tegningens filnavn V\121550\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
JERNBANEVERKET UTBYGGING KLEBERGET - SÅSTAD DOBBELTSPOR		Målestokk M = 1:100	Godkjent LOB Kontrollert CSF
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 28.03.11	Orginal format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 121550	Tegningsnr. 151	Rev.

Vedlegg 1

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
3	21,7 m	0,0 m – 0,5 m: Jord 0,5 m – 14,7 m: Leire med sand og gruslag 14,7 m – 21,7 m: Sand og grus 21,7 m: Stopp i antatt sand og gruslag. Ikke påtruffet fjell.
4	21,6 m	0,0 m – 0,7 m: Jord 0,7 m – 6,3 m: Leire 6,3 m – 6,7 m: Stein 6,7 m – 21,6 m: Moreneleire 21,6 m: Stopp i antatt moreneleirlag. Ikke påtruffet fjell.
5	15,1 m – 0,8 m	0,0 m – 1,8 m: Jord med stein 1,8 m – 15,1 m: Leire med stein 15,1 m: Antatt fjell (fjellboring 0,8 m)
6	10,6 m – 1,0 m	0,0 m – 0,4 m: Jord 0,4 m – 0,8 m: Grus og stein 0,8 m – 10,6 m: Leire 10,6 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
9	21,7 m	0,0 m – 0,8 m: Jord 0,8 m – 4,7 m: Leire med stein 4,7 m – 5,6 m: Sand og grus 5,6 m – 21,7 m: Moreneleire med stein 21,7 m: Stopp i antatt moreneleirlag. Ikke påtruffet fjell.
10	21, 8 m	0,0 m – 1,4 m: Jord 1,4 m – 21,8 m: Leire med stein 21,8 m: Stopp i antatt leire. Ikke påtruffet fjell.
11	16,5 m – 0,4 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord med tele 1,0 m – 9,9 m: Leire med stein 9,9 m – 16,5 m: Moreneleire med stein 16,5 m: Antatt fjell (fjellboring 0,4 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
16	21,6 m	0,0 m – 0,8 m: Matjord med tele 0,8 m – 4,0 m: Leire 4,0 m – 13,8 m: Moreneleire med stein 13,8 m – 21,6 m: Leire 21,6 m: Stopp i antatt leire. Ikke påtruffet fjell.
17	14,3 m – 1,1 m	0,0 m – 0,8 m: Matjord 0,8 m – 1,2 m: Stein 1,2 m – 12,6 m: Leire med noe stein 12,6 m – 13,8 m: Morene 13,8 m – 14,3 m: Leire 14,3 m: Antatt fjell (fjellboring 1,1 m)
18	14,6 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord 1,0 m – 2,6 m: Leire med stein 2,6 m – 3,2 m: Grus 3,2 m – 4,2 m: Morene 4,2 m – 14,6 m: Leire med stein 14,6 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
101	21,1 m	0,0 m – 0,8 m: Matjord 0,8 m – 2,9 m: Leire 2,9 m – 21,1 m: Moreneleire med stein 21,1 m: Stopp på antatt fjell. Ikke fjellboring.
102	29,8 m	0,0 m – 0,8 m: Matjord 0,8 m – 1,2 m: Gruslag 1,2 m – 2,0 m: Leire 2,0 m – 2,8 m: Leire med stein 2,8 m – 9,0 m: Leire 9,0 m – 11,3 m: Leire med stein 11,3 m – 29,8 m: Moreneleire 29,8 m: Stopp i moreneleire

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
103	18,8 m – 0,9 m	0,0 m – 0,4 m: Sand med tele 0,4 m – 1,2 m: Tørrskorpeleire 1,2 m – 18,8 m: Bløt leire 18,8 m: Antatt fjell (fjellboring 0,9 m)
104	20,5 m	0,0 m 1,1 m: Matjord med stein 1,1 m – 9,0 m: Bløt leire 9,0 m – 20,5 m: Moreneleie med stein 20,5 m: Stopp på antatt fjell. Ikke fjellboring.
105	25,0 m	0,0 m – 1,2 m: Matjord 1,2 m – 1,8 m: Leire 1,8 m – 8,0 m: Bløt leire 8,0 m – 25,0 m: Moreneleire 25,0 m: Stopp på antatt fjell. Ikke fjellboring.
106	27,8 m	0,0 m – 1,8 m: Asfalt over bærelag (vei) 1,8 m – 7,9 m: Bløt leire 7,9 m – 12,4 m: Moreneleire med stein 12,4 m – 25,4 m: Moreneleire 25,4 m – 27,8 m: Grus og morene 27,8 m: Stopp i grus og morenelag (stangbrudd)
107	21,4 m	0,0 m – 1,3 m: Matjord med tele og stein 1,3 m – 5,2 m: Leire med stein 5,2 m – 15,8 m: Leire 15,8 m – 21,4 m: Stein og moreneleire 21,4 m: Stopp på antatt fjell. Ikke fjellboring.
108	27,8 m	0,0 m – 0,8 m: Matjord med tele 0,8 m – 11,8 m: Bløt leire 11,8 m – 27,8 m: Moreneleire 27,8 m: Stopp i antatt moreneleirlag. Ikke påtruffet fjell.
109	27,8 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord med tele 1,0 m – 27,8 m: Bløt leire som blir gradvis seigere 27,8 m: Stopp i antatt leirlag. Ikke påtruffet fjell.

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
110	21,9 m – 0,5 m Prøveserie 301	0,0 m – 0,8 m: Matjord med tele 0,8 m – 20,9 m: Bløt leire 20,9 m – 21,9 m: Grus og stein 21,9 m: Antatt fjell (fjellboring 0,5 m)
111	15,8 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord med tele og stein 1,0 m – 8,4 m: Bløt leire 8,4 m – 8,6 m: Steinlag 8,6 m – 15,8 m: Leire 15,8 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
112	12,8 m – 0,9 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord og stein 1,0 m – 12,8 m: Leire 12,8 m: Antatt fjell (fjellboring 0,9 m)
113	15,2 m – 0,3 m	0,0 m – 0,8 m: Matjord med tele 0,8 m – 14,2 m: Leire 14,2 m – 15,2 m: Grus og stein 15,2 m: Antatt fjell (fjellboring 0,3 m)
114	8,2 m – 1,0 m	0,0 m – 0,7 m: Matjord med tele 0,7 m – 1,9 m: Leire 1,9 m – 2,1 m: Stein 2,1 m – 8,2 m: Leire 8,2 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
115	1,8 m – 1,1 m	0,0 m – 1,8 m: Matjord, stein og grus 1,8 m: Antatt fjell (fjellboring 1,1 m)
116	0,7 m – 1,0 m	0,0 m – 0,7 m: Matjord og stein 0,7 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
117	1,5 m – 2,2 m	0,0 m – 1,5 m: Jord, stein og leire 1,5 m: Antatt fjell (fjellboring 2,2 m)
118	5,2 m – 0,6 m	0,0 m – 0,5 m: Matjord 0,5 m – 5,2 m: Leire 5,2 m: Antatt fjell (fjellboring 0,6 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
119	3,3 m – 2,0 m	0,0 m – 0,7 m: Matjord med tele 0,7 m – 3,3 m: Leire 3,3 m: Antatt leire (fjellboring 2,0 m)
120	3,0 m – 1,0 m	0,0 m – 3,9 m: Matjord, stein og grus 3,9 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
121	4,0 m – 1,7 m	0,0 m – 0,4 m: Matjord med tele 0,4 m – 4,0 m: Leire 4,0 m: Antatt fjell (fjellboring 1,7 m)
122	3,4 m – 2,0 m	0,0 m – 0,3 m: Matjord 0,3 m – 3,4 m: Leire 3,4 m: Antatt fjell (fjellboring 2,0 m)
123	4,6 m – 1,0 m	0,0 m – 0,3 m: Matjord 0,3 m – 4,6 m: Leire med stein 4,6 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
124	11,0 m – 1,2 m	0,0 m – 0,4 m: Matjord 0,4 m – 1,3 m: Tørrskorpeleire 1,3 m – 11,0 m: Leire med stein 11,0 m: Antatt fjell (fjellboring 1,2 m)
125	16,4 m	0,0 m – 0,6 m: Matjord og tørrskorpeleire 0,6 m – 4,6 m: Leire 4,6 m – 4,7 m: Stein 4,7 m – 13,4 m: Leire 13,4 m – 15,8 m: Moreneleire 15,8 m – 16,4 m: Grus og stein 16,4 m: Stopp på antatt fjell. Ikke fjellboring.
126	25,3 m	0,0 m – 0,3 m: Matjord 0,3 m – 1,7 m: Tørrskorpeleire 1,7 m – 20,8 m: Leire 20,8 m – 25,3 m: Stein, grus og morene 25,3 m: Stopp på antatt fjell. Ikke fjellboring.

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
127	24,7 m	0,0 m – 0,6 m: Bærelag 0,6 m – 4,3 m: Leire 4,3 m – 24,0 m: Moreneleire med stein 24,0 m – 24,7 m: Sand og grus 24,7 m: Stopp på antatt fjell. Ikke fjellboring.
128	10,8 m – 1,0 m	0,0 m – 1,2 m: Bærelag vei 1,3 m – 9,2 m: Leire 9,2 m – 10,8 m: Sand, grus og morene 10,8 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
129	5,9 m – 0,6 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord og stein 1,0 m – 4,5 m: Leire med stein 4,5 m – 5,9 m: Grus og morene 5,9 m: Antatt fjell (fjellboring 0,6 m)
130	5,4 m – 1,6 m	0,0 m – 1,3 m: Matjord og stein 1,3 m – 5,2 m: Leire 5,2 m – 5,4 m: Stein og grus 5,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,6 m)
131	6,1 m – 1,0 m	0,0 m – 0,4 m: Skogsbunn med stein 0,4 m – 5,8 m: Leire og myr 5,8 m – 6,1 m: Grus 6,1 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
132	9,6 m – 1,0 m	0,0 m – 0,9 m: Skogsbunn med stein 0,9 m – 9,6 m: Sand og morene 9,6 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
133	8,8 m – 1,0 m	0,0 m – 1,1 m: Skogsbunn med grus og stein 1,1 m – 7,9 m: Leire 7,9 m – 8,8 m: Stein og grus 8,8 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
134	10,1 m – 1,0 m	0,0 m – 2,0 m: Skogsbunn med stein 2,0 m – 8,8 m: Leire og silt 8,8 m – 10,1 m: Leire og grus 10,1 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
135	5,6 m – 1,2 m	0,0 m – 0,5 m: Stein og sand 0,5 m – 5,2 m: Silt og leire 5,2 m – 5,6 m: Grus og stein 5,6 m: Antatt fjell (fjellboring 1,2 m)
136	6,3 m – 1,5 m	0,0 m – 0,8 m: Skogsbunn med grus 0,8 m – 2,0 m: Silt 2,0 m – 6,3 m: Leire, silt med stein 6,3 m: Antatt fjell (fjellboring 1,5m)
137	10,0 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Skogsbunn med stein 1,0 m – 3,8 m: Leire og silt 3,8 m – 8,2 m: Leire 8,2 m – 10,0 m: Silt, leire og grus 10,0 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
138	6,3 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Skogsbunn med stein 1,0 m – 6,3 m: Leire og silt 6,3 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
139	11,1 m – 1,0 m	0,0 m – 0,5 m: Skogsbunn 0,5 m – 11,1 m: Leire og silt 11,1 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
140	10,0 m – 1,0 m	0,0 m – 0,9 m: Skogsbunn 0,9 m – 10,0 m: Leire og silt 10,0 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
141	15,5 m – 1,0 m	0,0 m – 0,9 m: Skogsbunn 0,9 m – 5,0 m: Leire og silt 5,0 m – 5,6 m: Gruslag 5,6 m – 15,5 m: Leire og silt 15,5 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
142	12,4 m – 1,0 m	0,0 m – 0,8 m: Skogsbunn med stein 0,8 m – 12,0 m: Leire og silt 12,0 m – 12,4 m: Grus 12,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
143	13,1 m – 1,0 m	0,0 m – 0,9 m: Skogsbunn med stein 0,9 m – 12,5 m: Leire, silt med stein 12,5 m – 13,1 m: Grus og stein 13,1 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
144	14,0 m – 1,0 m	0,0 m – 0,5 m: Skogsbunn med stein 0,5 m – 10,3 m: Leire og silt 10,3 m – 10,4 m: Stein 10,4 m – 14,0 m: Leire, morene og grus 14,0 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
145	12,4 m – 1,0 m	0,0 m – 0,4 m: Skogsbunn 0,4 m – 11,6 m: Leire og silt 11,6 m – 12,4 m: Grus og morene 12,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
146	13,0 m – 1,0 m	0,0 m – 0,7 m: Skogsbunn 0,7 m – 11,4 m: Silt og leire 11,4 m – 13,0 m: Grus og stein 13,0 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
147	21,4 m	0,0 m – 0,1 m: Skogsbunn 0,1 m – 21,4 m: Bløt leire og silt 21,4 m: Stopp på antatt fjell. Ikke fjellboring.
148	9,9 m – 1,0 m	0,0 m – 0,9 m: Skogsbunn med stein 0,9 m – 9,9 m: Leire og silt 9,9 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
149	14,3 m – 1,0 m	0,0 m – 0,5 m: Skogsbunn med stein 0,5 m – 5,3 m: Leire 5,3 m – 5,5 m: Steinlag 5,5 m – 14,1 m: Leire 14,1 m – 14,3 m: Grus 14,3 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
150	10,4 m – 1,0 m	0,0 m – 1,1 m: Bærelag, vei 1,1 m – 10,4 m: Leire med stein 10,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
151	12,4 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Veiskulder med grus 1,0 m – 11,8 m: Leire 11,8 m – 12,4 m: Grus og stein 12,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
152	9,6 m – 1,0 m	0,0 m – 1,2 m: Bærelag, vei 1,2 m – 1,8 m: Sand 1,8 m – 7,5 m: Leire 7,5 m – 9,6 m: Stein og grus 9,6 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
153	15,1 m – 1,0 m	0,0 m – 1,5 m: Bærelag, vei (sand) 1,5 m – 15,1 m: Leire 15,1 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
154	12,8 m – 1,0 m	0,0 m – 1,4 m: Bærelag, vei 1,4 m – 1,8 m: Sand 1,8 m – 12,4 m: Leire 12,4 m – 12,8 m: Grus og stein 12,8 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
155	10,5 m – 1,0 m	0,0 m – 1,1 m: Bærelag, vei 1,1 m – 1,8 m: Sand 1,8 m – 10,5 m: Leire 10,5 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
156	12,6 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Plen med tele 1,0 m – 7,0 m: Leire 7,0 m – 7,5 m: Steinlag 7,5 m – 12,6 m: Leire 12,6 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
157	12,4 m – 1,0 m	0,0 m – 1,2 m: Matjord 1,2 m – 11,2 m: Leire 11,2 m – 12,4 m: Stein og gruslag 12,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
158	13,1 m – 1,0 m	0,0 m- 1,1 m: Matjord med stein 1,1 m – 2,0 m: Leire 2,0 m – 2,5 m: Stein 2,5 m – 11,2 m: Leire 11,2 m – 13,1 m: Stein, grus og morene 13,1 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
159	12,1 m – 1,0 m	0,0 m – 0,7 m: Stein og grus 0,7 m – 4,5 m: Leire 4,5 m – 5,0 m: Stein 5,0 m – 12,1 m: Leire med stein og gruslag 12,1 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
160	9,7 m – 1,1 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord 1,0 m – 7,8 m: Leire 7,8 m – 9,7 m: Stein, grus og morene 9,7 m: Antatt fjell (fjellboring 1,1 m)
161	13,4 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord 1,0 m – 12,5 m: Leire 12,5 m – 13,4 m: Grus og stein 13,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
162	6,0 m – 1,0 m	0,0 m – 1,8 m: Matjord 1,8 m – 5,3 m: Leire 5,3 m – 6,0 m: Stein og grus 6,0 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
163	9,4 m – 1,0 m	0,0 m – 1,2 m: Matjord 1,2 m – 9,2 m: Leire 9,2 m – 9,4 m: Grus 9,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
164	11,0 m – 0,3 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord 1,0 m – 11,0 m: Leire med steinlag 11,0 m: Antatt fjell (fjellboring 0,3 m- stopp grunnet kabelbrudd)
165	12,3 m – 0,5 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord 1,0 m – 1,2 m: Stein 1,2 m – 9,1 m: Moreneleire 9,1 m – 12,3 m: Morene og grus 12,3 m: Antatt fjell (fjellboring 0,5 m-stopp grunnet tett krone)
166	16,2 m – 0,3 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord 1,0 m – 14,0 m: Leire med stein 14,0 m – 16,2 m: Stein, grus og morene 16,2 m: Antatt fjell (fjellboring 0,3 m- stopp grunnet tett krone)
167	12,6 m – 0,4 m	0,0 m – 1,7 m: Sand, grus og stein 1,7 m – 12,0 m: Moreneleire 12,0 m – 12,6 m: Grus og stein 12,6 m: Antatt fjell (fjellboring 0,4 m-stopp grunnet brekkasje)
168	16,2 m – 0,8 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord 1,0 m – 12,1 m: Leire 12,1 m – 16,2 m: Leire og morene 16,2 m: Antatt fjell (fjellboring 0,8 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
169	2,9 m – 0,8 m	0,0 m – 1,4 m: Bærelag, vei 1,4 m – 2,9 m: Sand og grus 2,9 m: Antatt fjell (fjellboring 0,8 m)
170	7,8 m – 1,0 m	0,0 m- 0,6 m: Stein og Matjord 0,6 m – 7,8 m: Sand, silt med stein 7,8 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
201	3,7 m – 1,9 m	0,0 m – 1,1 m: Matjord med stein 1,1 m – 3,7 m: Leire 3,7 m: Antatt fjell (fjellboring 1,9 m)
202	1,7 m – 1,0 m	0,0 m – 0,4 m. Matjord 0,4 m – 1,7 m: Leire 1,7 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
203	9,5 m – 1,0 m	0,0 m – 0,5 m: Matjord og stein 0,5 m – 9,5 m: Leire 9,5 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
204	13,7 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord med stein 1,0 m – 13,0 m: Leire med stein 13,0 m – 13,7 m: Grus og morene 13,7 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
205	18,0 m – 0,4 m Vingeboring 1 Prøveserie 303	0,0 m – 1,0 m: Matjord med stein 1,0 m – 10,0 m: Leire med stein 10,0 m – 16,1 m: Bløt leire (kvikk) 16,1 m – 18,0 m: Grus og morene 18,0 m: Antatt fjell (fjellboring 0,4 m)
206	13,4 m -1,0 m	0,0 m – 1,2 m: Kulestein 1,2 m – 4,5 m: Leire 4,5 m – 4,8 m: Sandlag og grus 4,8 m – 13,4 m: Leire 13,4 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
209	23,6 m – 1,0 m	0,0 m – 1,0 m: Matjord med stein 1,0 m – 19,1 m: Leire med stein 19,1 m – 23,6 m: Stein, grus og morene 23,6 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
210	12,5 m – 1,0 m	0,0 m – 0,8 m: Matjord med stein 0,8 m – 12,2 m: Leire 12,2 m – 12,5 m: Grus og morene 12,5 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
211	9,2 m – 1,0 m	0,0 m – 5,4 m: Matjord og leire med stein 5,4 m – 9,2 m: Grus og morene 9,2 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
213	14,7 m – 1,0 m	0,0 m – 1,2 m: Steinlag 1,2 m – 9,1 m: Bløt leire med stein 9,1 m: 14,1 m: Moreneleire 14,1 m – 14,7 m: Grus og stein 14,7 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
214	13,5 m – 1,0 m	0,0 m – 1,8 m: Matjord og tørrskorpeleire 1,8 m – 4,1 m: Sand, grus og stein 4,1 m – 10,9 m: Moreneleire 10,9 m – 11,9 m: Grus og morene 11,9 m – 13,5 m: Grus, morene og stein 13,5 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
215	19,8 m – 1,0 m Vingeboring 2 Prøveserie 304	0,0 m- 7,8 m: Matjord, silt og stein 7,8 m – 18,9 m: Bløt moreneleire (mulig kvikk) 18,9 m – 19,8 m: Grus og stein 19,8 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
218	25,4 m – 0,9 m	0,0 m – 0,4 m: Matjord 0,4 m – 3,8 m: Fyllmasser av sand og grus 3,8 m – 4,1 m: Stein 4,1 m – 6,1 m: Fyllmasser 6,1 m – 16,2 m: Moreneleire med stein 16,2 m – 22,8 m: Bløt moreneleire 22,8 m – 25,4 m: Stein, grus og morene 25,4 m: Antatt fjell (fjellboring 0,9 m)
219	14,2 m – 1,0 m	0,0 m – 1,7 m: Matjord og stein 1,7 m – 8,0 m: Moreneleire med stein 8,0 m – 14,2 m: Bløt moreneleire 14,2 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
221	10,1 m – 1,0 m Prøveserie 302	0,0 m – 2,0 m: Sand 2,0 m – 10,1 m: Sand, silt med stein 10,1 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
222	3,9 m – 1,1 m	0,0 m – 3,9 m: Matjord, stein og sand 3,9 m: Antatt fjell (fjellboring 1,1 m)
223	3,5 m – 0,1 m	0,0 m – 1,0 M Bærelag, vei 1,0 m – 3,5 m: Sand og grus 3,5 m: Antatt fjell (kun fjellboring 0,1 m-stopp over mulig vannledning)
224	4,5 m – 1,0 m	0,0 m – 4,5 m: Fyllmasser og moreneleire 4,5 m: Antatt fjell (fjellboring 1,0 m)
225	7,3 m – 0,7 m	0,0 m – 0,4 m: Matjord 0,4 m – 5,2 m: Leire og grus med stein 5,2 m – 7,3 m: Stein og morene 7,3 m: Antatt fjell (fjellboring 0,7 m)

Borhull nr.	Boret dybde i løsmasser + boret dybde i antatt leire	Borleders kommentar (kun orienterende)
		Borplan tegning nr. 121550-1-7 **Borbok 024990, 024991, 02500, 02501**
226	15,4 m – 0,2 m	0,0 m – 0,9 m: Veiskulder 0,9 m – 2,8 m: Matjord 2,8 m – 12,9 m: Moreneleire 12,9 m – 13,2 m: Steinblokk 13,2 m – 15,4 m: Morene 15,4 m: Antatt fjell (fjellboring 0,2 m)

Vedlegg 2

```
00 COORD-FILE  21.03.2011                                                  *
00 AutoGRAF XYZ                                                            *
05 3          2430      6585487.302  596990.233   27.588                  *
05 4          2430      6585593.368  596951.877   31.856                  *
05 5          2430      6585638.242  596902.145   33.919                  *
05 6          2430      6585682.064  596765.043   34.228                  *
05 9          2430      6585668.405  597018.080   35.305                  *
05 10         2430      6585712.152  596969.403   37.071                  *
05 11         2430      6585863.166  596854.587   39.579                  *
05 16         2430      6585869.990  596942.191   39.871                  *
05 17         2430      6585812.241  596704.561   38.517                  *
05 18         2430      6585858.256  596652.670   39.913                  *
05 101        2430      6585839.231  596183.012   32.994                  *
05 102        2430      6585786.528  596178.662   31.203                  *
05 103        2430      6585734.143  596173.733   29.321                  *
05 104        2430      6585755.090  596134.000   29.770                  *
05 105        2430      6585802.570  596145.617   31.427                  *
05 106        2430      6585859.621  596139.330   32.772                  *
05 107        2430      6585880.233  596086.267   32.577                  *
05 108        2430      6585827.826  596081.722   30.824                  *
05 109        2430      6585775.437  596077.171   29.646                  *
05 110        2430      6586261.437  595380.450   33.483                  *
05 111        2430      6586331.455  595378.662   35.661                  *
05 112        2430      6586295.864  595343.808   34.478                  *
05 113        2430      6586259.835  595309.170   33.118                  *
05 114        2430      6586330.919  595308.418   36.133                  *
05 115        2430      6586401.286  595310.242   37.921                  *
05 116        2430      6586367.363  595273.749   37.592                  *
05 117        2430      6586332.677  595237.183   36.792                  *
05 118        2430      6586369.627  595202.879   37.898                  *
05 120        2430      6586438.003  595276.778   39.336                  *
05 119        2430      6586403.579  595239.718   38.672                  *
05 121        2430      6586474.295  595243.197   40.744                  *
05 122        2430      6586440.756  595206.049   40.016                  *
05 123        2430      6586407.259  595169.055   39.383                  *
05 124        2430      6586476.495  595171.502   40.963                  *
05 125        2430      6586548.451  595176.294   41.696                  *
05 126        2430      6586514.906  595139.250   42.081                  *
05 127        2430      6586481.154  595101.735   42.382                  *
05 128        2430      6586554.641  595103.472   44.535                  *
05 129        2430      6586665.992  595003.119   49.017                  *
05 130        2430      6586699.589  595039.486   48.830                  *
05 131        2430      6586703.159  594969.575   48.604                  *
05 132        2430      6586669.734  594932.161   50.238                  *
05 133        2430      6586740.676  594936.266   49.051                  *
05 134        2430      6586772.766  594972.467   48.323                  *
05 135        2430      6586777.826  594902.872   49.096                  *
05 136        2430      6586743.488  594866.005   49.552                  *
05 137        2430      6586814.882  594869.259   49.512                  *
05 138        2430      6586848.490  594906.760   49.152                  *
05 139        2430      6586852.519  594835.890   49.067                  *
05 140        2430      6586818.920  594799.099   48.757                  *
05 141        2430      6586887.576  594803.559   48.095                  *
05 142        2430      6586922.709  594840.269   48.262                  *
05 143        2430      6586926.506  594768.926   48.076                  *
05 144        2430      6586893.527  594731.775   47.722                  *
05 145        2430      6586964.709  594734.933   47.926                  *
05 146        2430      6586996.624  594772.930   47.860                  *
05 147        2430      6586999.339  594702.047   47.785                  *
05 148        2430      6586967.276  594677.779   47.590                  *
05 PR301      2430      6586264.332  595383.192   33.500                  *
05 149        2430      6587037.478  594669.007   47.720                  *
05 150        2430      6587097.644  594622.485   47.768                  *
05 151        2430      6587191.690  594615.249   46.730                  *
05 152        2430      6587123.939  594541.994   46.632                  *
05 153        2430      6587187.128  594489.303   46.176                  *
05 154        2430      6587211.628  594530.372   46.040                  *
05 155        2430      6587244.965  594567.955   46.462                  *
```

05 156	2430	6587306.603	594457.952	44.662	*
05 157	2430	6587377.250	594502.062	45.110	*
05 158	2430	6587369.935	594428.467	44.662	*
05 159	2430	6587319.422	594391.334	43.865	*
05 160	2430	6587392.786	594414.848	44.307	*
05 161	2430	6587461.091	594456.842	45.450	*
05 162	2430	6587427.802	594395.636	43.844	*
05 163	2430	6587404.038	594351.035	42.414	*
05 164	2430	6587463.146	594376.566	43.747	*
05 165	2430	6587529.712	594422.089	45.672	*
05 166	2430	6587498.596	594358.616	43.851	*
05 168	2430	6587534.912	594343.869	43.788	*
05 167	2430	6587473.888	594309.806	41.853	*
05 169	2430	6587676.908	594293.181	43.985	*
05 170	2430	6587826.793	594240.990	42.108	*
05 201	2430	6586943.890	593890.256	3.480	*
05 202	2430	6586930.763	593948.095	9.643	*
05 203	2430	6586914.512	593996.282	13.915	*
05 204	2430	6586993.975	593998.277	12.622	*
05 205	2430	6587002.417	593953.571	6.718	*
05 206	2430	6587014.133	593911.276	2.208	*
05 209	2430	6587084.180	593944.923	4.534	*
05 210	2430	6587078.051	593999.254	11.967	*
05 221	2430	6587703.655	594105.454	18.038	*
05 223	2430	6587604.605	594242.329	34.738	*
05 224	2430	6587564.975	594228.379	31.696	*
05 225	2430	6587556.007	594237.497	32.580	*
05 226	2430	6587541.845	594228.045	31.077	*
05 211	2430	6587195.970	594006.920	12.408	*
05 213	2430	6587297.012	593979.874	2.451	*
05 214	2430	6587298.046	594023.659	12.215	*
05 215	2430	6587369.718	594012.749	7.642	*
05 218	2430	6587372.911	594032.014	10.619	*
05 219	2430	6587488.883	594052.074	9.205	*
05 VB1	2430	6586999.344	593950.650	6.700	*
05 VB2	2430	6587366.612	594009.813	7.642	*
05 PR302	2430	6587706.389	594108.337	18.000	*
05 PR303	2430	6587005.337	593956.287	6.700	*
05 PR304	2430	6587372.655	594015.181	7.600	*
05 222	2430	6587665.549	594116.421	17.965	*

Arkivreferanser:

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Totalsonderinger		
Land/Fylke:	Østfold	Kartblad:	
Kommune:	Moss og Rygge	UTM koordinater, Sone:	32 V
Sted:	Moss og Rygge	Øst: 5940	Nord: 65875

Distribusjon:

☒ Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
☐ Intern
☐ Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 4. april 2011		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	4/4-11	CSF						
	Kontrollert	"	lob						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	"	CSF						
	Kontrollert	"	lob						
Teknisk innhold	Utarbeidet	"	CSF						
	Kontrollert	"	lob						
Format	Utarbeidet	"	CSF						
	Kontrollert	"	lob						

Anmerkninger

Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)	Dato: 4/4-11	Sign.: Leif Olav Bogen

Bilag /28/



BORINGER UTEN NUMMER ER UTFØRT TIDLIGERE

Ⓣ TOTALSONDERING

● DREIESONDERING	✡ FJELLKONTROLLBORING	◎ PRØVESERIE	+ VINGEBORING
○ ENKEL SONDERING	⊙ KJERNEBORING	□ PRØVEGROP	⊖ PORETRYKKMÅLING
▼ RAMSONDERING	⊖ TRYKKDREIESONDERING	▽ TRYKKSONDERING	

BORHULL NR. $\frac{\text{TERRENG (BUNN) KOTE}}{\text{ANTATT FJELLKOTE}}$ BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

BORBOK NR. 14210 LAB. BOK NR.

KARTGRUNNLAG: BORPLAN LAGET OVER OMRÅDET TIDLIGERE

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

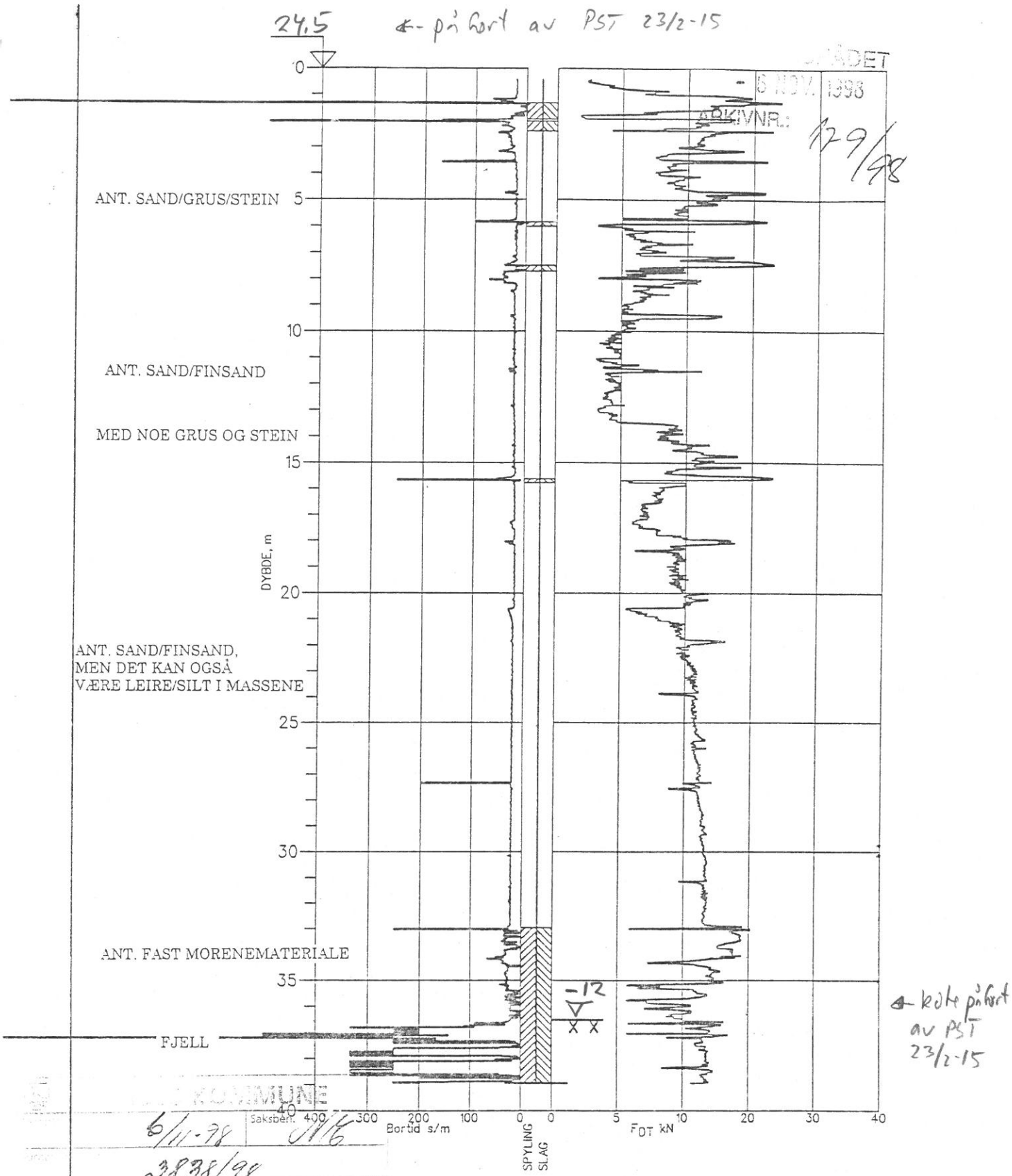
6/11-98 Saksbeh. N/E

3838/98

179/98

BORPLAN	MÅLESTOKK 1:1000	TEGNET DEJ	REV.
VARNA ENTREPRENØR HØYENHALDGATA 3B		KONTR.	KONTR.
		DATO 8/10-98	DATO
NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S	OPPDRAG NR. 61255	TEGN. NR. 1	REV. / SIDE

24,5 ← på fort av PST 23/2-15



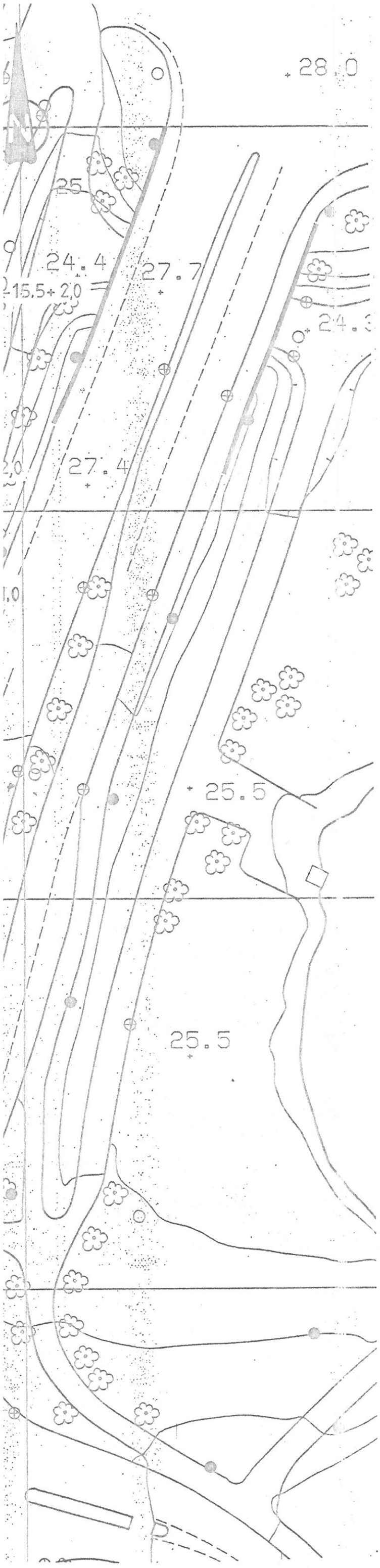
- 6 NOV. 1998
ARKIVNR.: 179/98

KOMMUNE

6/11-98	Saksben.
3838/98	
179/98	
	Overs.:

TOTALSONDERING	BORING NR. 1	TEGNET AKN	REV.
VARNA ENTREPRENØR HØYENHALLGATA 3 B	BORPLAN NR. 1	KONTR. DEJ	KONTR.
	BORET DATO 300998	DATO 051098	DATO
NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S — OPPDRAG NR. 61255	TEGN NR. 20	REV.	SIDE 1 AV 1

Bilag /29/



BORINGER UTEN NR. UTFØRT TIDLIGERE

DREIESONDERING	FJELLKONTROLLBORING	PRØVESERIE	VINGEBORING
ENKEL SONDERING	KJERNEBORING	PRØVEGROP	PORETRYKKMÅLING
RAMSONDERING	TRYKKDREIESONDERING	TRYKKSONDERING	

BORHULL NR. $\frac{\text{TERRENG (BUNN) KOTE}}{\text{ANTATT FJELLKOTE}}$ BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

BORBOK NR. 13066, 12998 LAB. BOK NR. 1532

KARTGRUNNLAG:

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO

BORPLAN

MOSS KOMMUNE
POLITIHUS / BYRETT

MÅLESTOKK	TEGNET	KONTR.	DATO
1:500	LEK	M	3.12.96.

ERST. FOR.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.
60435	1	a

PRINS CHRISTIAN AUGUSTS PLASS

WULFSBERGS GATE

KONGENS GATE

NORDSTJERNEN

ESSO TAVERNA

SKRÅFJ.

25.8

26.2

26.2

27.3

27.3

25,3 + 3,0

30,1 + 3,4

30,2

28,5 / 15,1 13,4 + 1,0

28,1 / 22,0 6,1 + 2,0

27,6 / 25,6 2,0 + 2,0

28,1 / 16,2 11,9 + 1,0

27,6 / 19,7 7,9 + 2,0

27,3 / 24,6 2,7 + 3,3

28,0 / 13,7 14,3 + 1,5

27,6 25,7

27,9 / 14,5 13,4 + 2,0

27,1 / 19,0 8,1 + 1,0

26,7 / 16,5 10,2 + 2,0

27,2 / 5,3 21,9 + 3,0

26,6 / 9,5 17,1 + 2,0

26,3 / 17,6 8,7 + 2,0

26,5 / 1,6 24,9 + 3,0

26,9 / 19,9 7,0 + 2,0

26,5 / 7,7 18,8 + 2,0

26,0 / 9,1 16,9 + 3,0

26,7 / 5,1 31,8 + 1,0

26,3 / 0,1 26,2 + 0,6

26,4 / 6,7 19,7 + 3,0

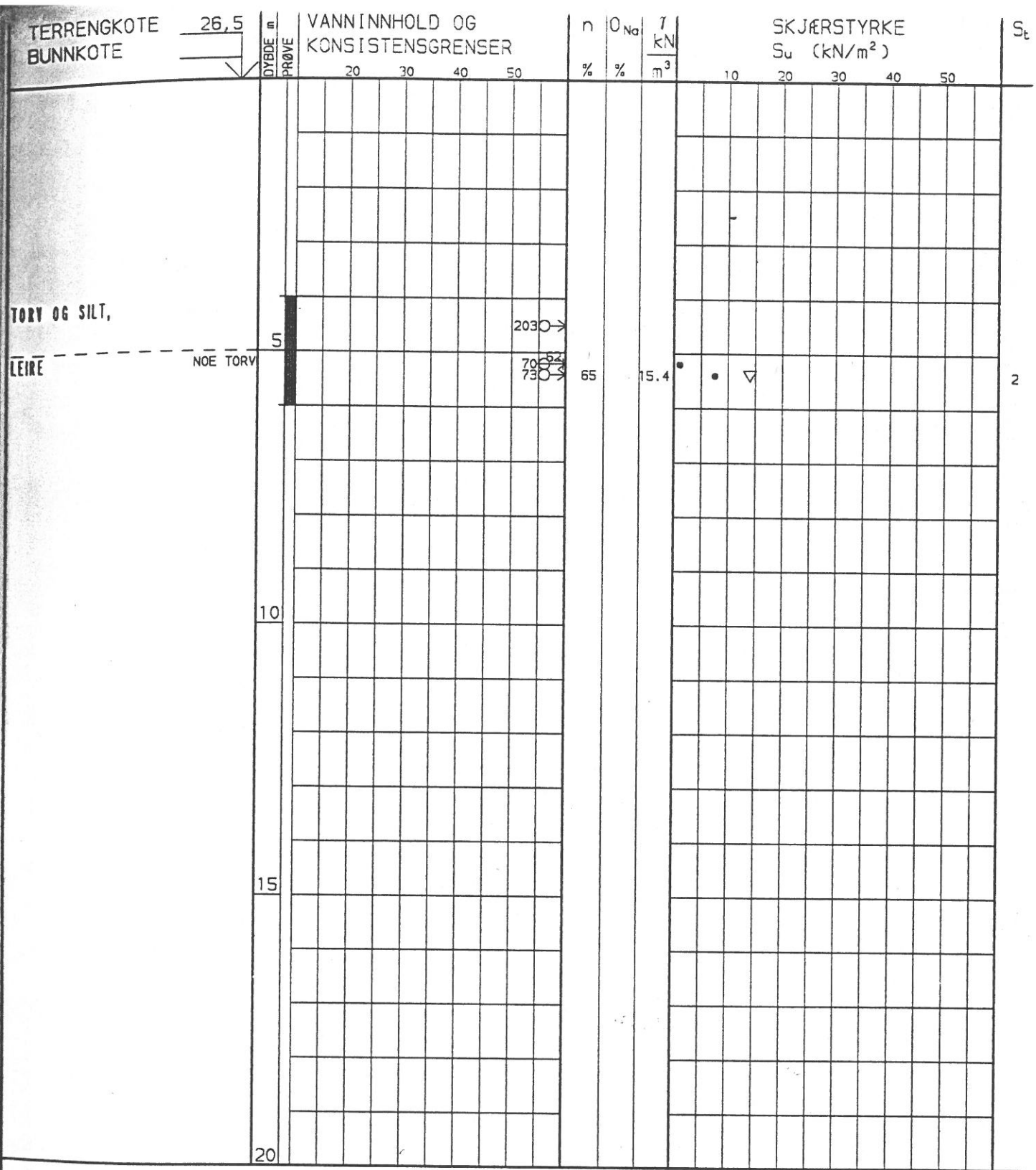
26,6 / 5,9 32,5 + 0,7

26,5 / 12,3 38,8 + 0,5

26,5 / 4,3 30,8 + 3,0

25,7 / 2,0 23,7 + 3,0

SKOGGATA
4
15
17
19
26
28
30
32
21,0
-9,1
30,1+3,4
21,0
-9,2
30,2
23,3
1,5
21,8+2,6
24,6
5,7
8,9+3,0
BANK
25
WULFSBERGS
25,3
10,8
14,4+3,0
26,4
6,7
19,7
4
23
KONGENS GATE
25
86
25
FRIDTJOF NANSENS GATE
8
10
29.5
28.8
22



PR=PRØVESERIE
SK=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1532 (s.95-96)
BORBOK 13066

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUD
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

MOSS KOMMUNE
POLITIHUS/BYRETT

BORING NR.	TEGNET	REV.
PR.1	AKN	
BORPLAN NR. 1	KONTR.	KONTR.
BORET DATO	DATO 051296	DATO

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
60435	10		1 AV 1

Bilag /30/



DREIESONDERING
ENKEL SONDERING
RAMSONDERING
FJELLKONTROLLBO
KJERNEBORING
DREIETRYKKSONDE
BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET D
BORBOK NR.
KARTGRUNNLAG:
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:
REV.
REVISJONEN GJEL
BORPLAN
NSB BANEDIVISJON, REGI
DOBBELTSPOR MOSS - RÅD
PARSELL DILLING - HAUG
NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S
C00-2 20.0 21.6
C00-3 25.0 5.2
Y -2100
6,7
9,6
2,3
2,1
155600

X=155800

C01-2 24.6 11.8

3,7

C01-1 24.0 11.6

C01-1 24.0 6.5

X=155700

5,5

X=155600

2,0

C01-19 23.7 8.8

1,0

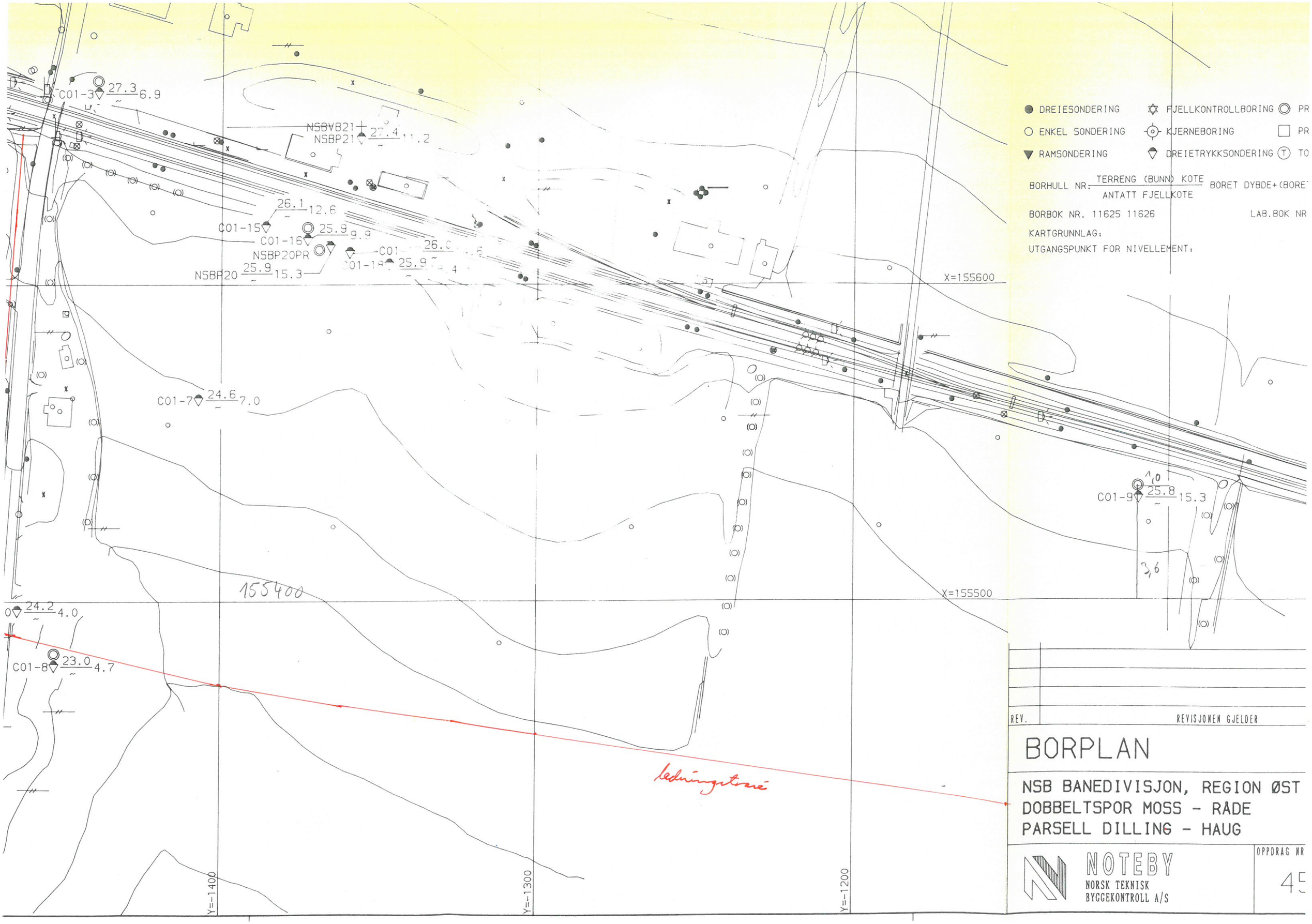
X=155500

-1700

-1600



C01-4 29.7 27.4
C01-5 27.7 14.5
C01-6 27.4 10.0
C01-3 27.3 6.9
NSBVB21
NSBP21 27.4 11.2
26.1 12.6
C01-15
25.9 9.9
C01-16
NSBP20PR
NSBP20 25.9 15.3
C01-7 24.6 7.0
155400
C01-10 24.2 4.0
1,8
5,2
C01-8 23.0 4.7
1400



● DREIESONDERING ✡ FJELLKONTROLLBORING ◎ PR
○ ENKEL SONDERING ⊙ KJERNEBORING □ PR
▼ RAMSONDERING ▽ DREIETRYKKSONDERING Ⓣ TO

BORHULL NR: TERRENG (BUNN) KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE+(BORE

BORBOK NR. 11625 11626 LAB.BOK NR

KARTGRUNNLAG:

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER

BORPLAN

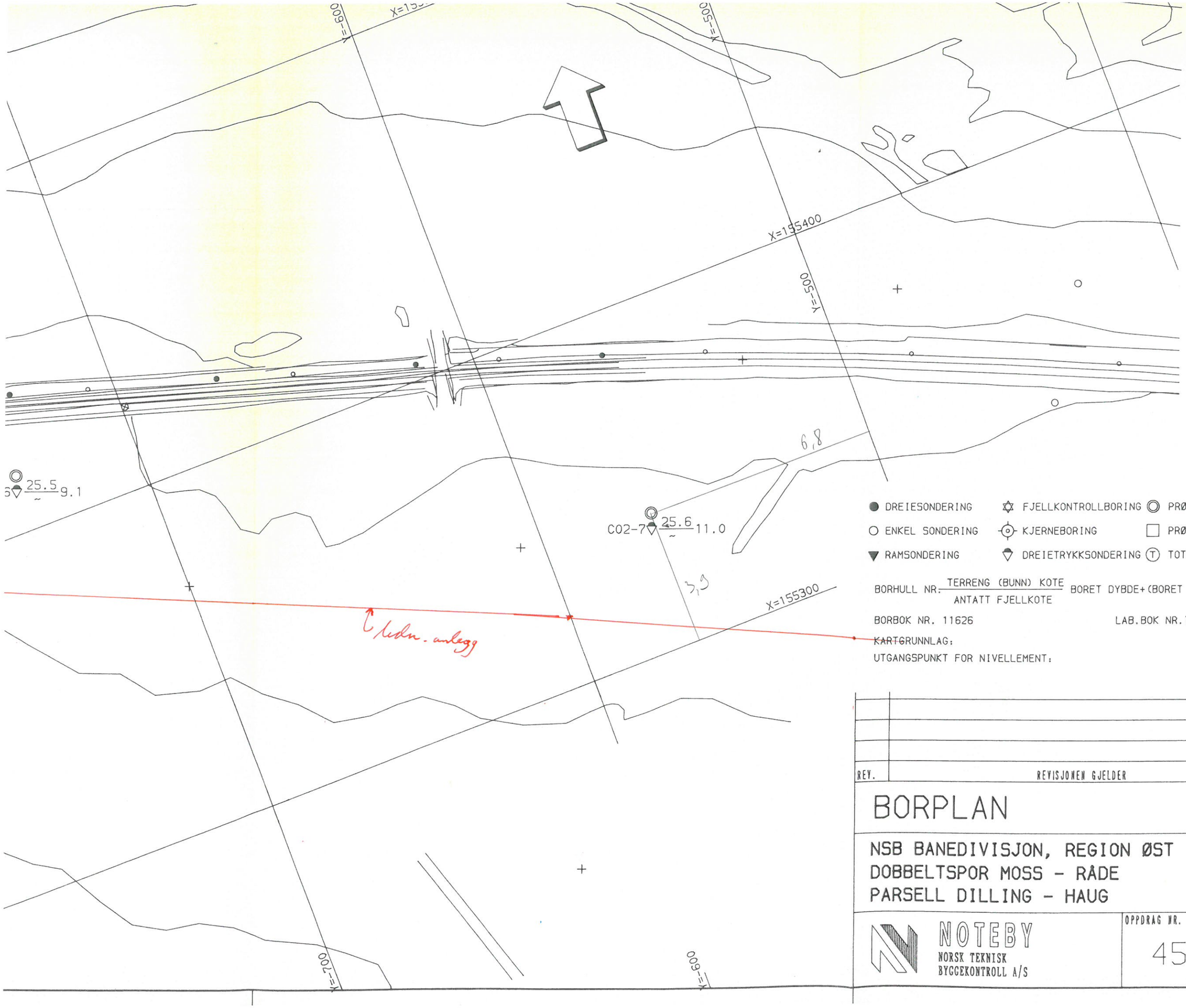
NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR
45



X=155600
Y=-900
Y=-800
Y=-700
155500
155400
X=155300
Y=-1000
Y=-900
Y=-800
Y=-700
27.9
7.7
2,9
4,3
C02-1
27.9
20.1
7.8+3.0
C02-2
27.6
7.5
2,7
3,4
C02-3
26.7
14.4
26.7
12.9
13.8+3.0
3,1
7,8
3,1
C02-4
25.0
22.1
3,8
4,0
2
C02-5
23.9
27.4
C02-6
25.5
9.1
3,5
1,65
ledn. anlegg



- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- DREIETRYKKSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TOTALSONDERING
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- FJELL I DAGEN

BORHULL NR: TERRENG (BUNN) KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE+(BORET I FJELL)

BORBOK NR. 11626 LAB.BOK NR.1545

KARTGRUNNLAG:

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN	DATO

BORPLAN

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

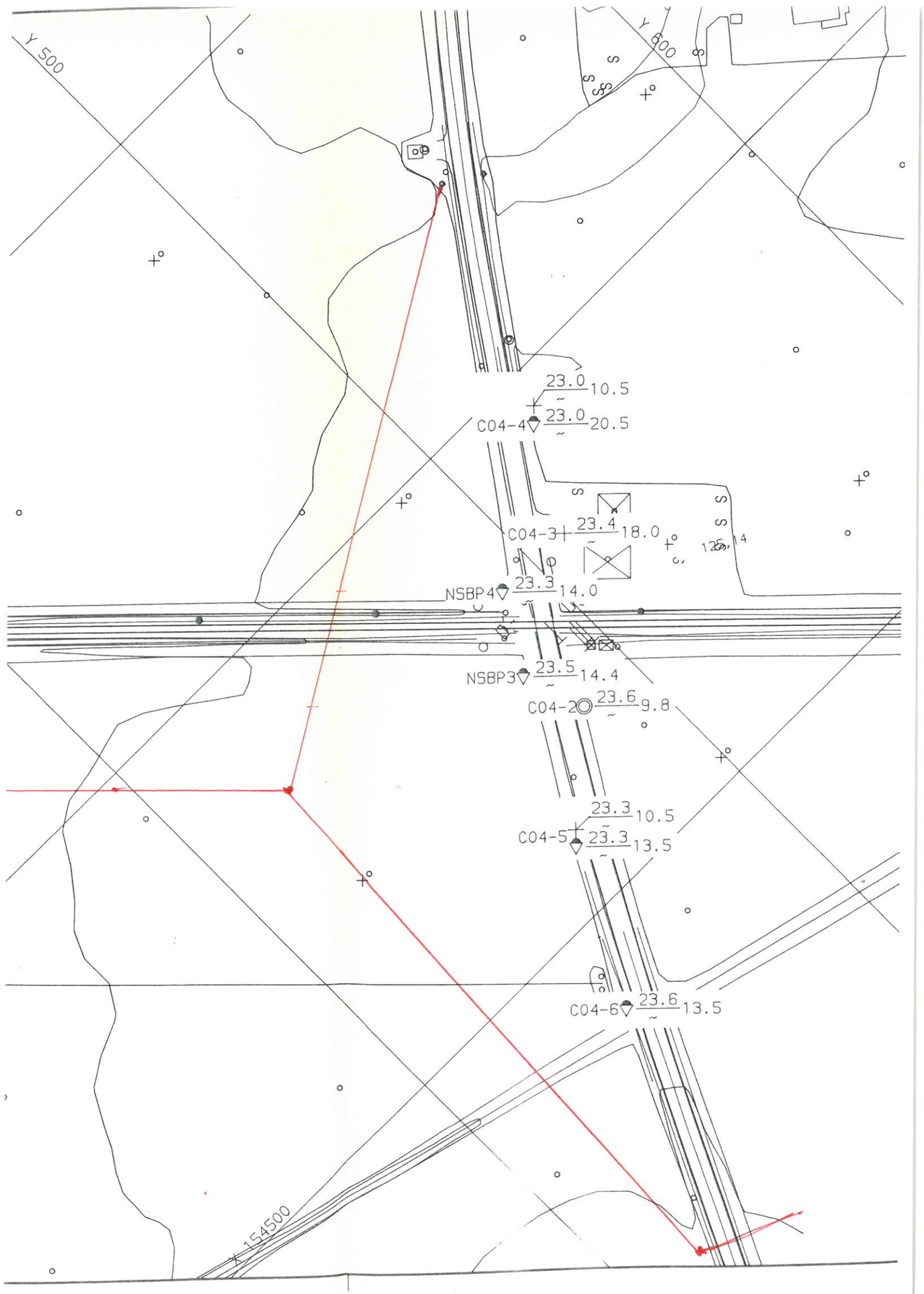
MÅLESTOKK	TEGNET	DATO
1:1000	AKN	
	KONTR.	
ERST. FOR	DATO 040893	
	REV. DATO	

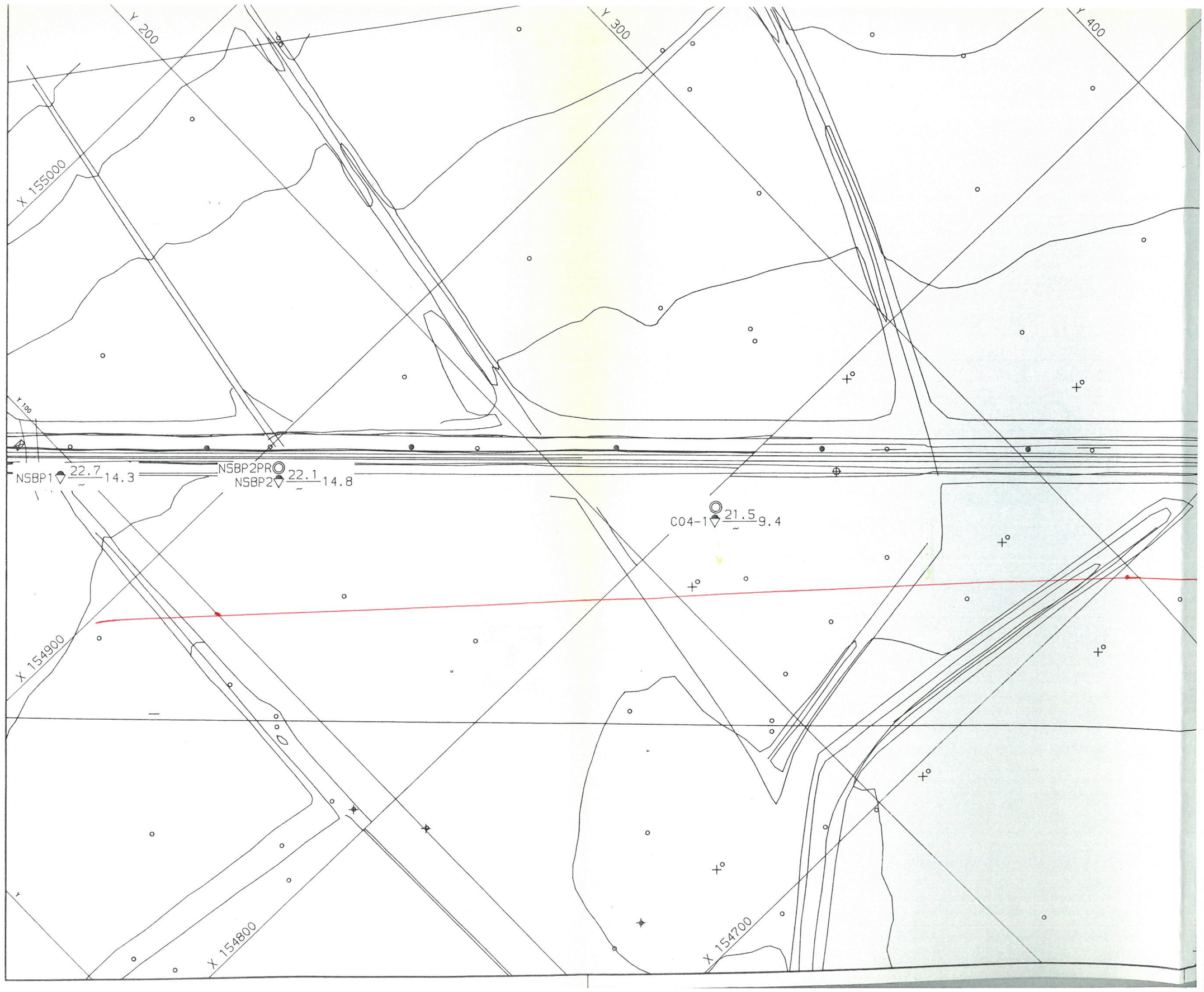
NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

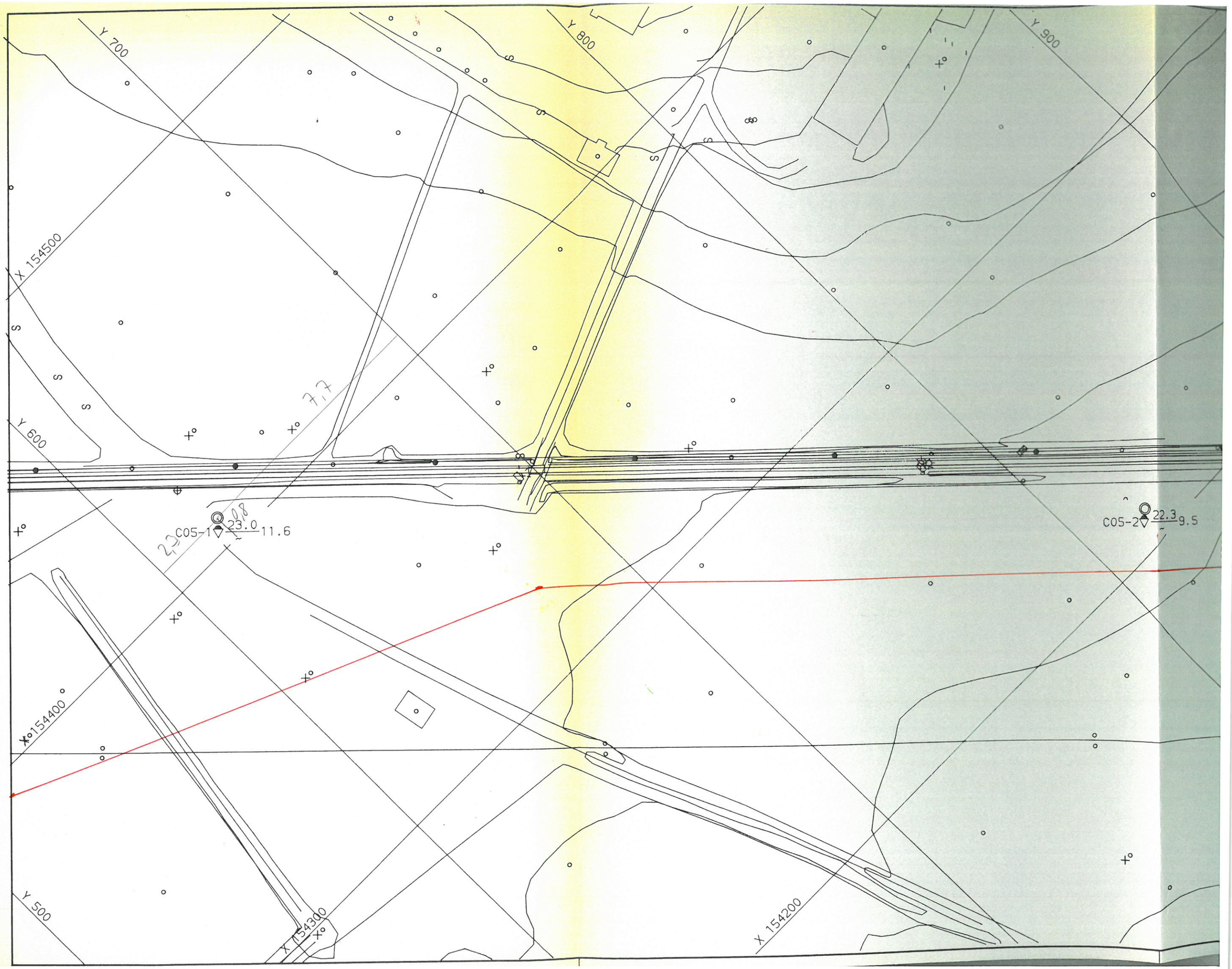
OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV
45495	C02	



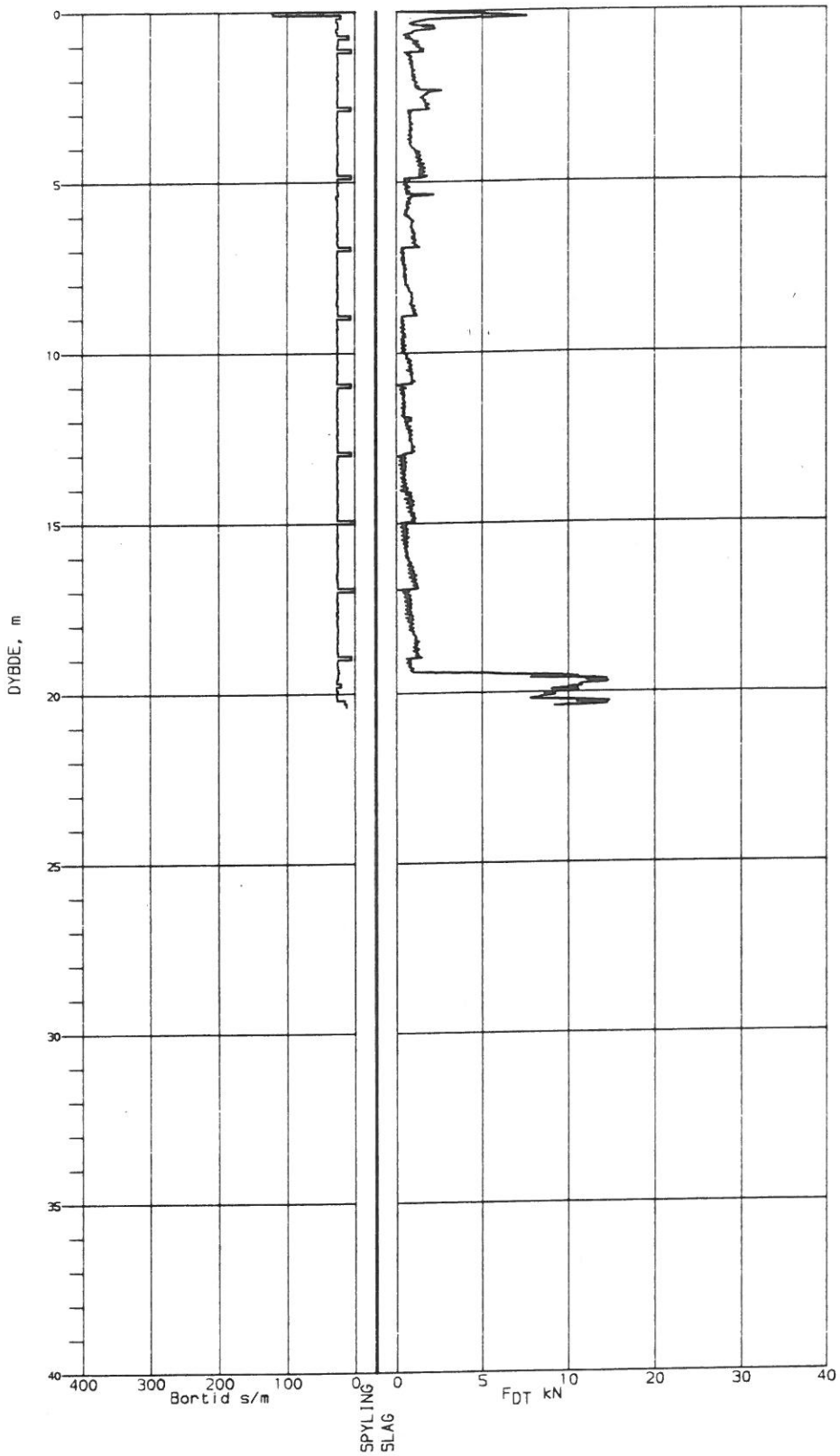
Y -200
Y -100
-300
155200
5,8
3,0
25.6
25.1
C03
C03-2
24.9
12.6
2,9
9,3
C03-3
24.4
5.8
2,4
5,6
155000
154900


Y 500
Y 600
23.0
10.5
C04-4
23.0
20.5
C04-3
23.4
18.0
NSBP4
23.3
14.0
NSBP3
23.5
14.4
C04-2
23.6
9.8
23.3
10.5
C04-5
23.3
13.5
C04-6
23.6
13.5
154500


Y 200
Y 300
Y 400
X 155000
Y 100
NSBP1 22.7 14.3
NSBP2PR
NSBP2 22.1 14.8
C04-1 21.5 9.4
X 154900
X 154800
X 154700



Y 700
Y 800
Y 900
X 154500
Y 600
7,7
C05-1
23.0
11.6
C05-2
22.3
9.5
X 154400
Y 500
X 154300
X 154200



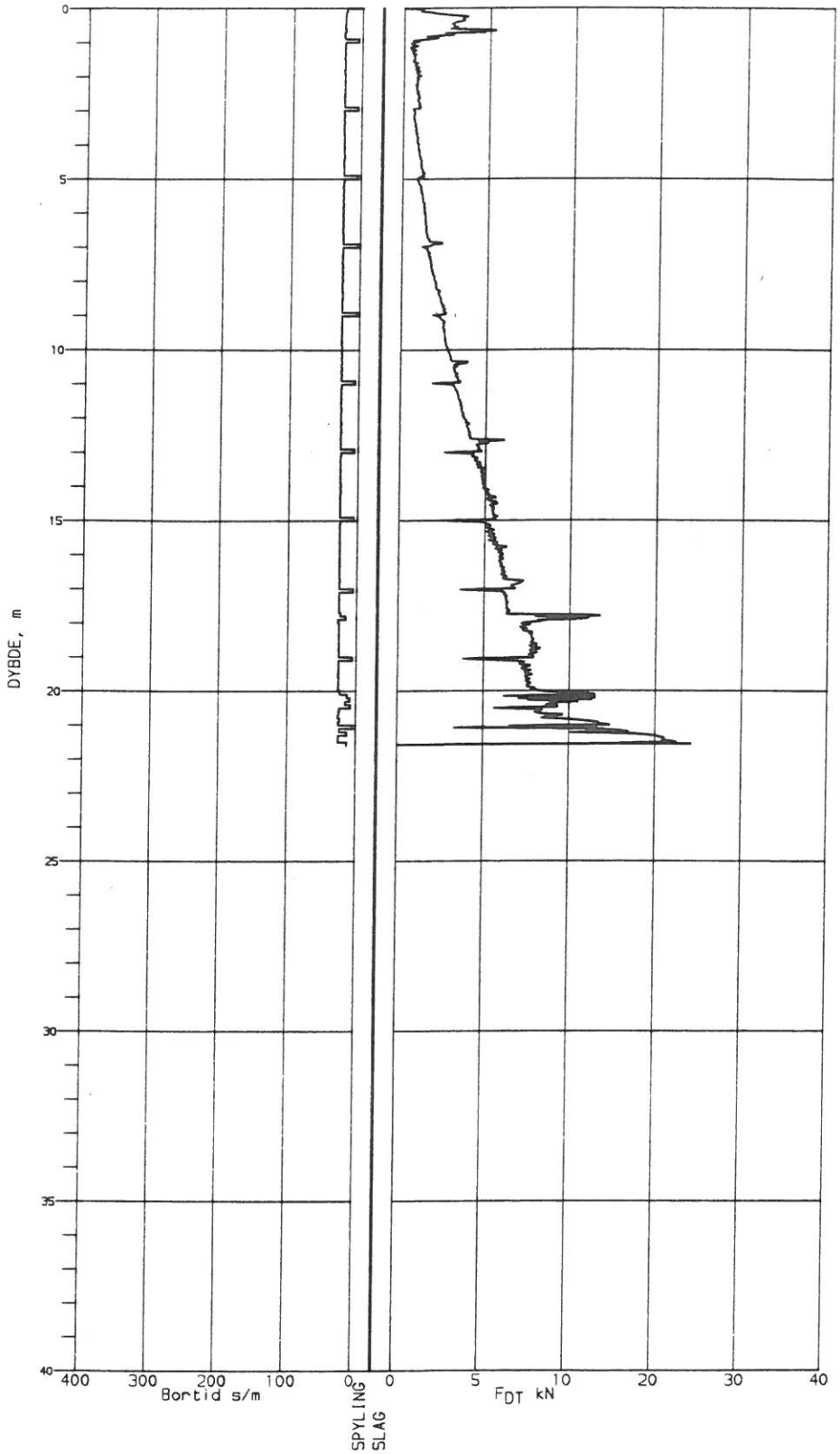
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C00-1	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C00		
BORET DATO	DATO	DATO
130793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C00-1		1 AV 1



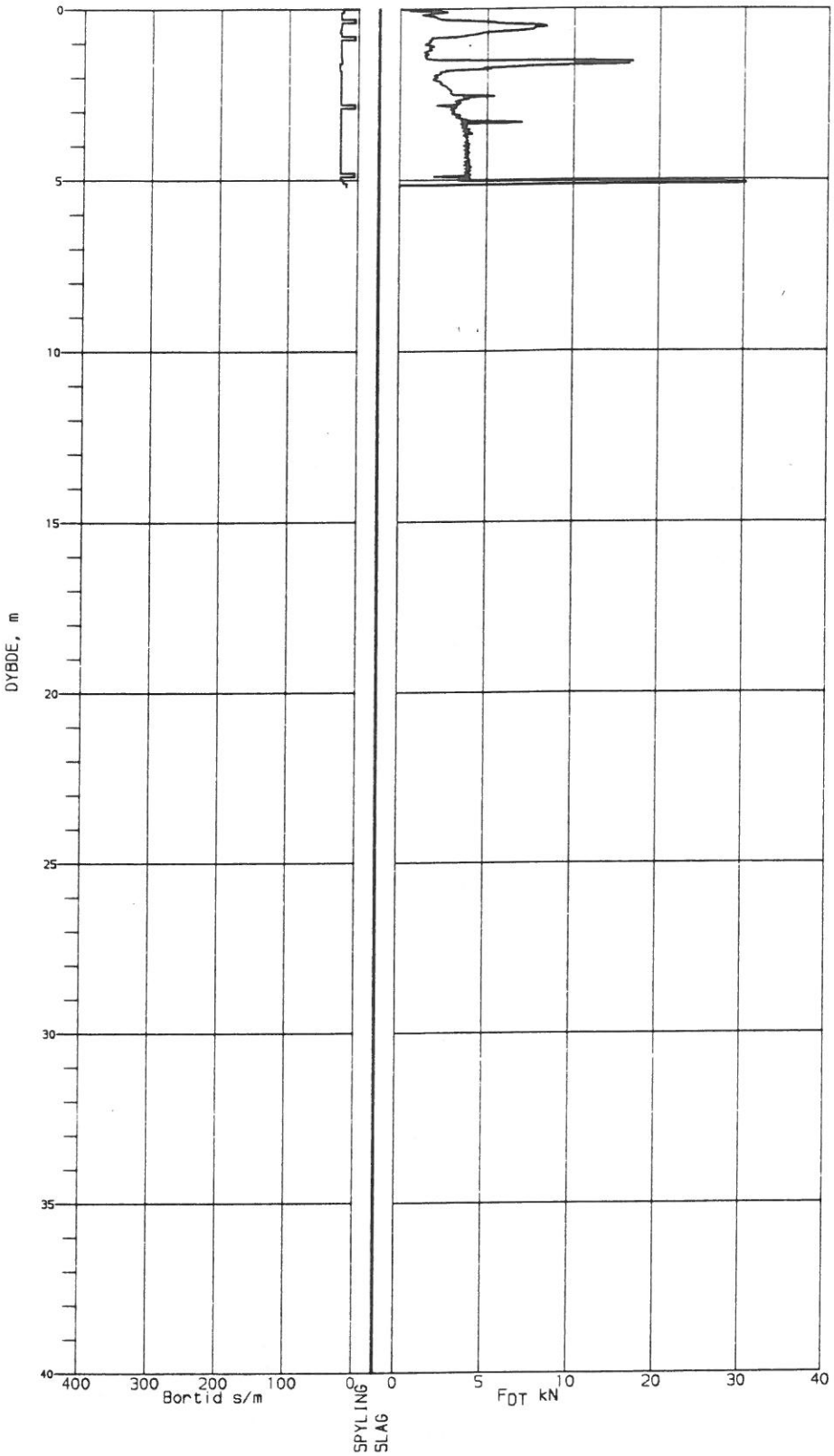
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C00-2	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C00		
BORET DATO	DATO	DATO
130793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C00-2		1 AV 1



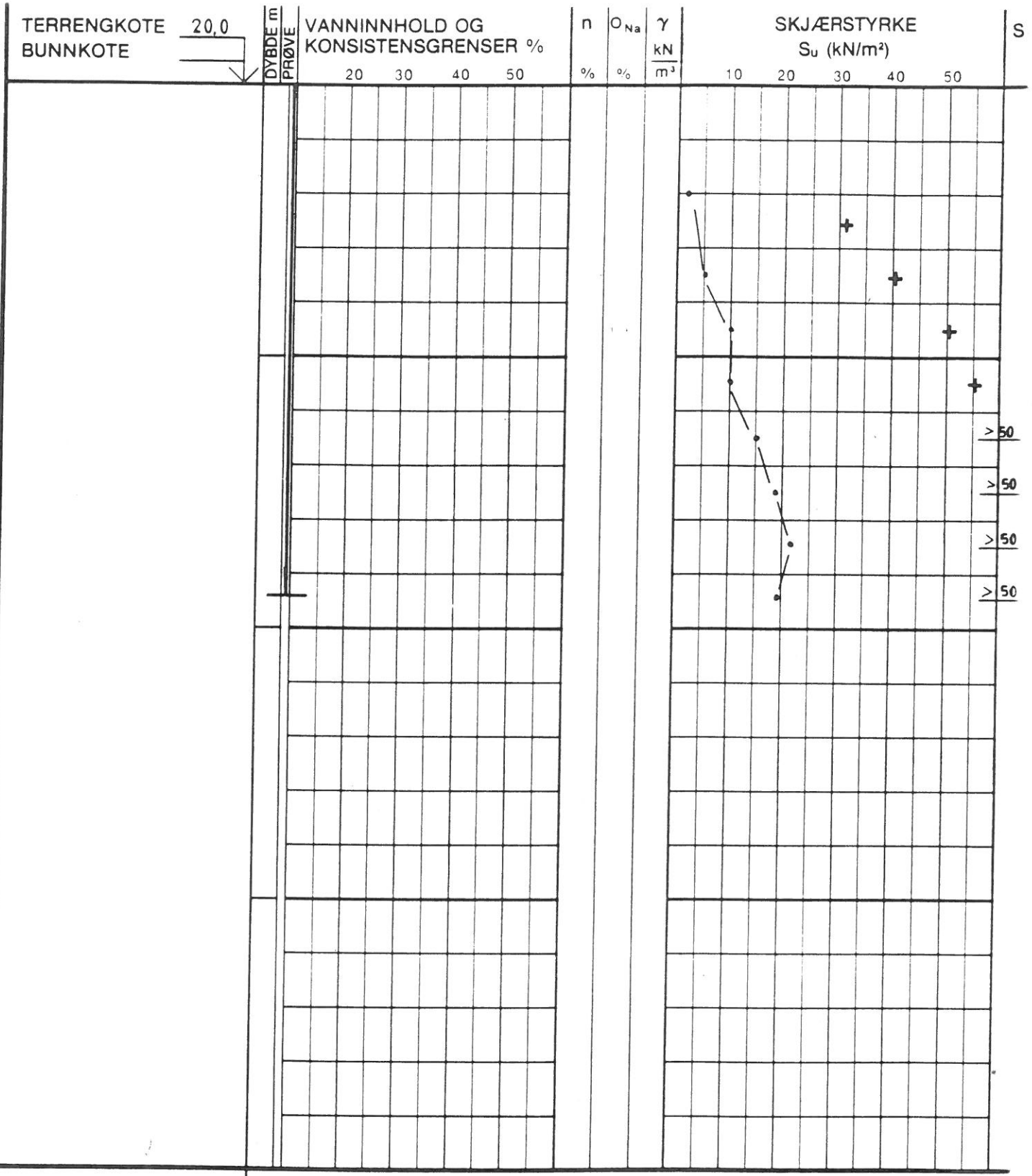
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C00-3	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C00		
BORET DATO	DATO	DATO
220793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C00-3		1 AV 1



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

o NATURLIG VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_F —•— KONUSMETODE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

VINGEBORING C00-2

NSB BANEDIVISJON, REGION ÖST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

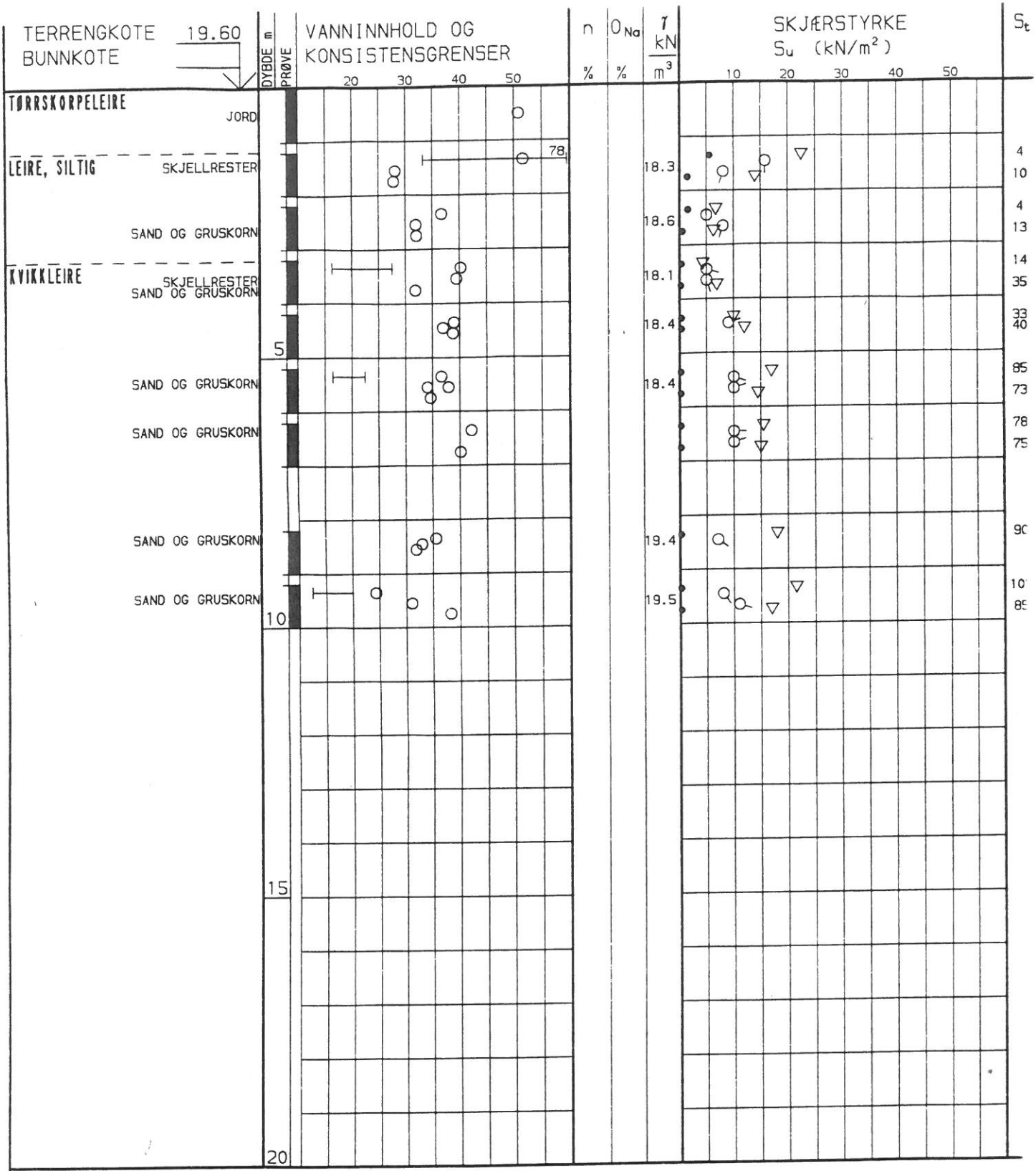
BORING NR.	TEGNET	REV.
C00-2	LEK	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C00	RBr	
BORET DATO	DATO	DATO
15.7.93.	16.7.93.	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.	SIDE
45495	C00-2		

4000 - 515 b

TERRENGKOTE 19.60
BUNNKOTE



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK A/S SEISMIKK
BORBOK KORT

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = POROSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BR
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

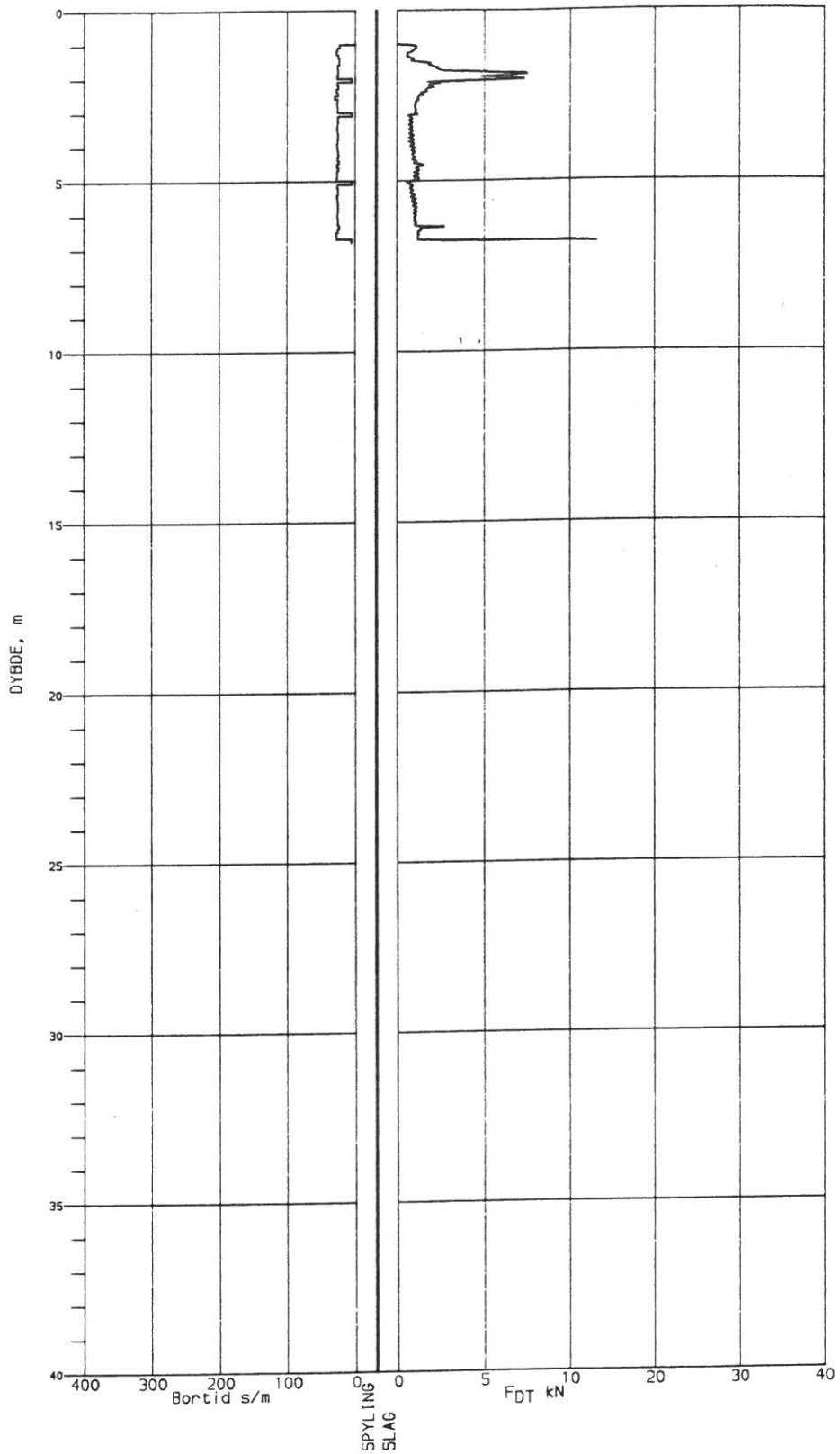
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C00-1	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C00		
BORET DATO	DATO	DATO
140793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C00-1		1 AV 1



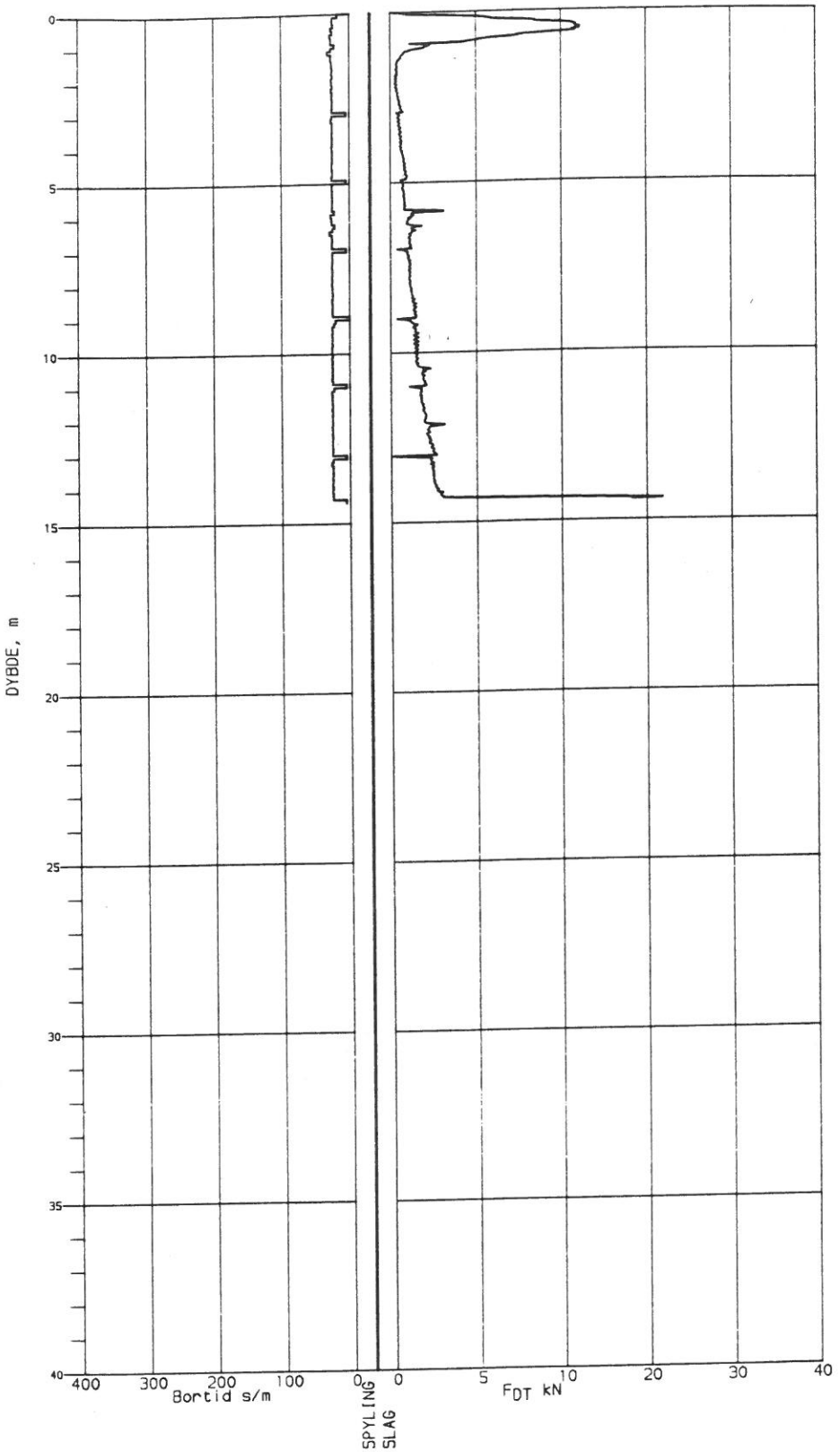
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-3	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
50793	280793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C01-3		1 AV 1



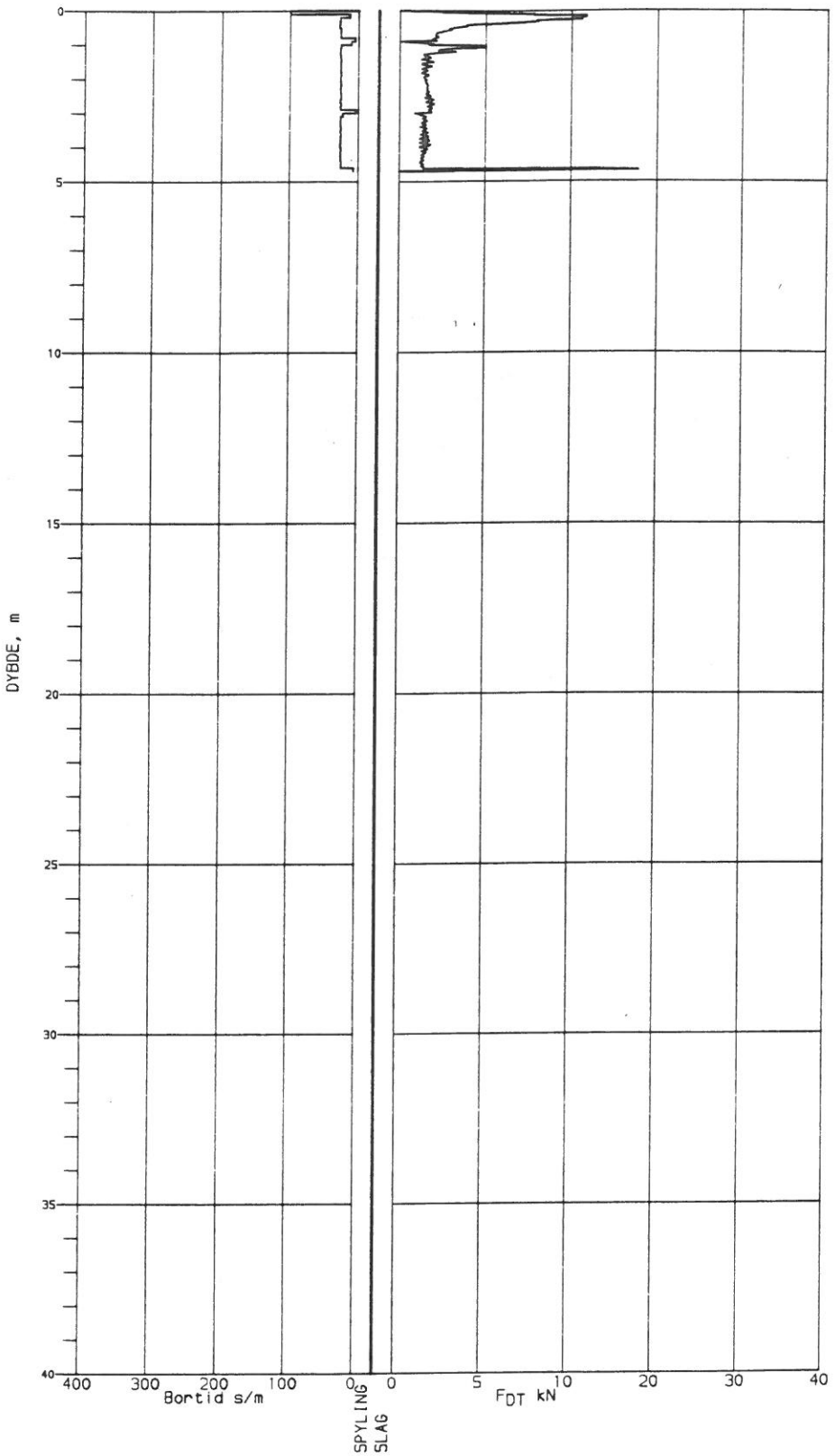
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-5	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
50793	280793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C01-5		1 AV 1



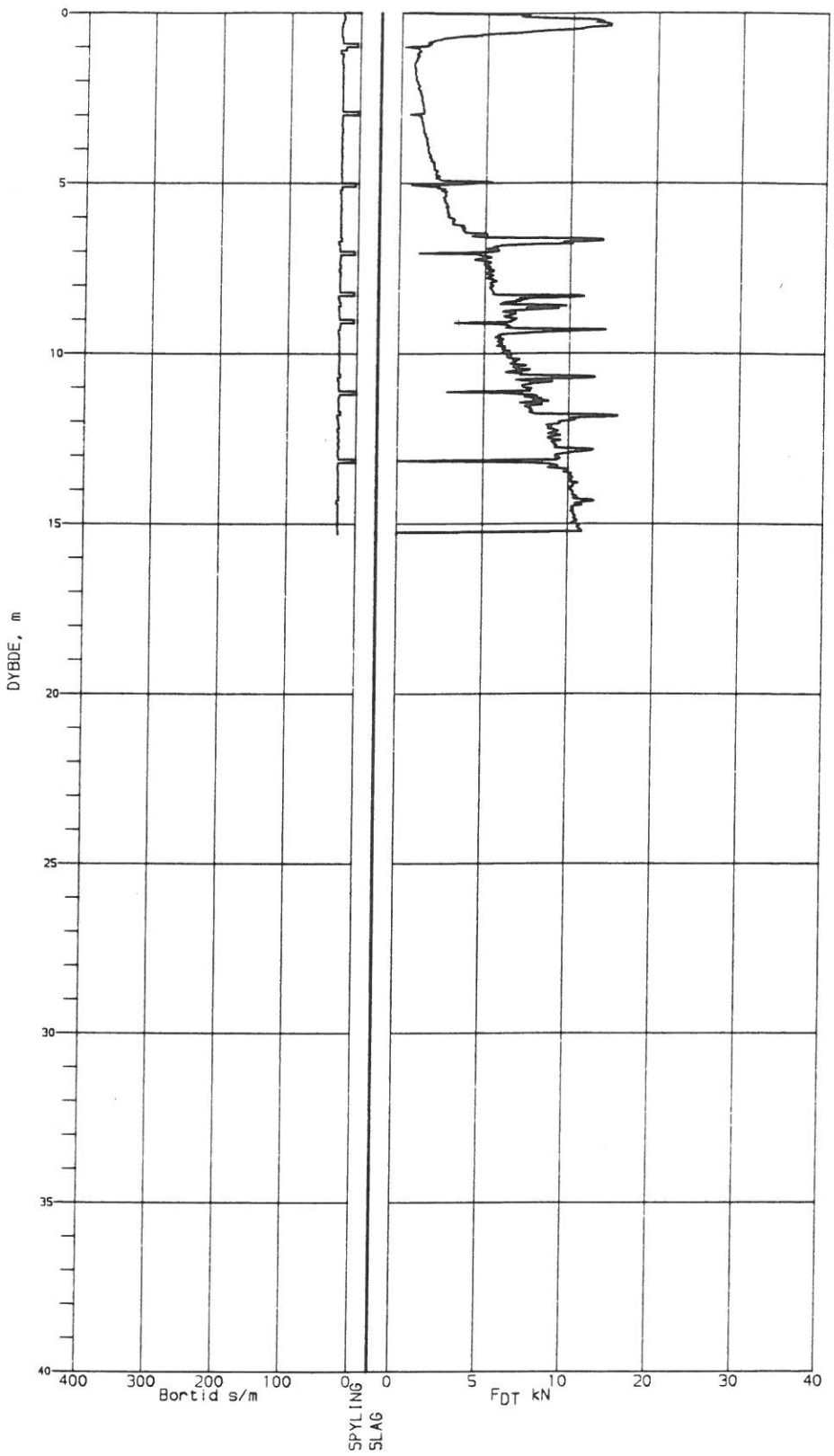
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-8	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
50793	280793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C01-8		1 AV 1



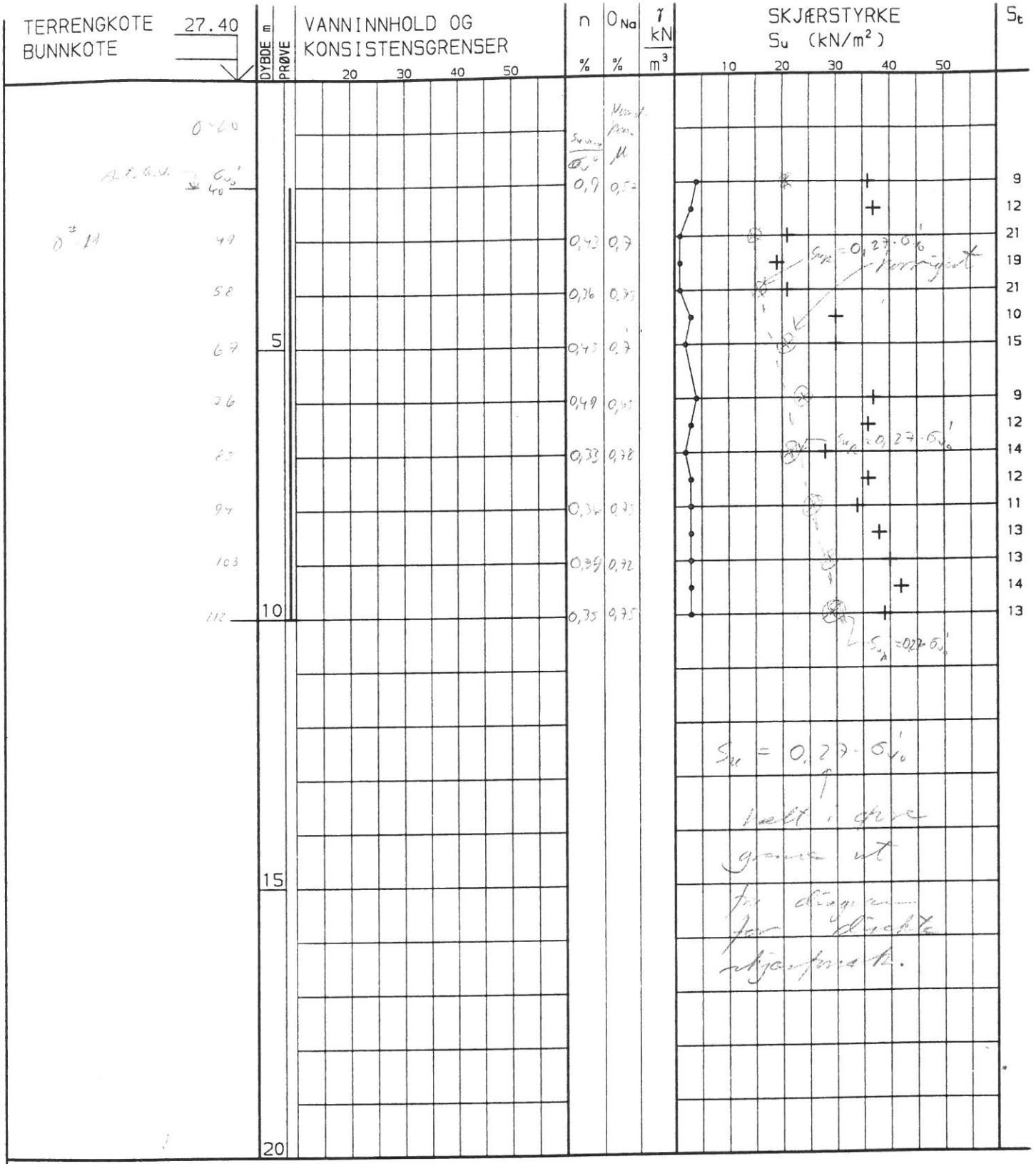
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-9	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
50793	280793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C01-9		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK
BORBOK 11625

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = POROSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUD
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

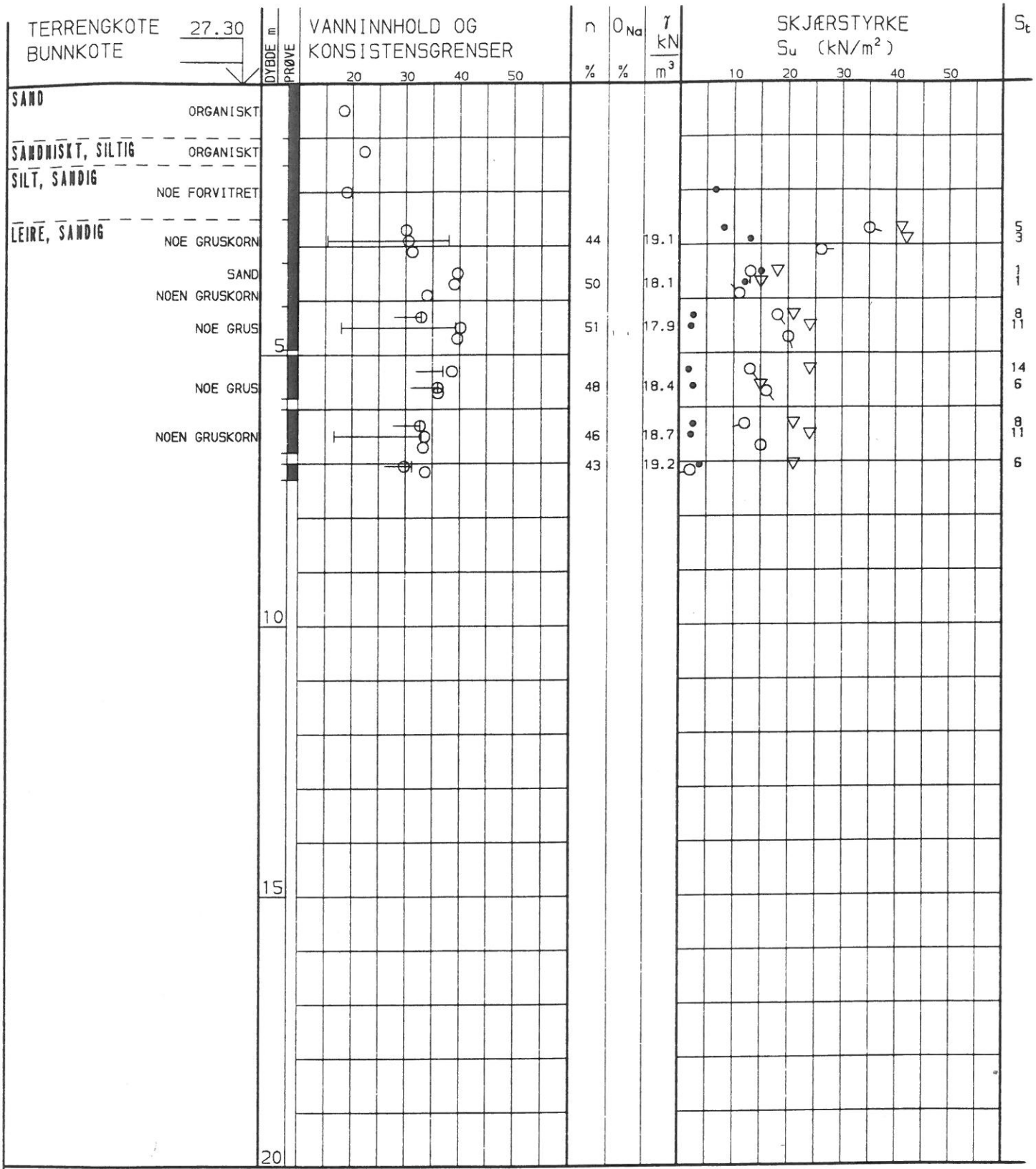
VINGEBORING

NSB BANEDIVISJON, DIVISJON ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-6	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
030793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C01-6		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1545 (s.11-19)
BORBOK 11625

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

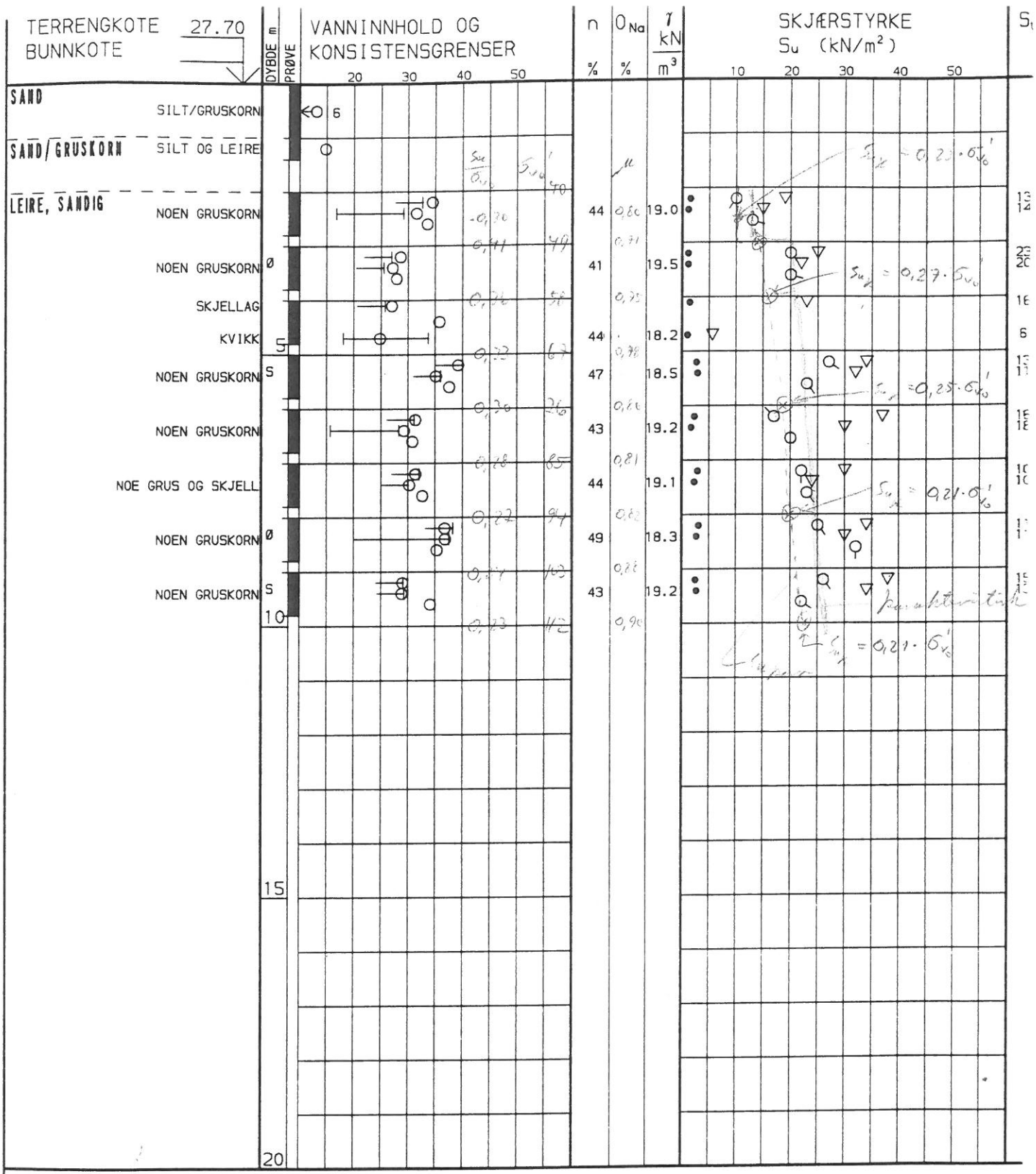
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C1-3	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
020793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C01-3		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1545 (s.1-10)
BORBOK 11625

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ w_L FLYTEGRENSE
w_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ w_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRI
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

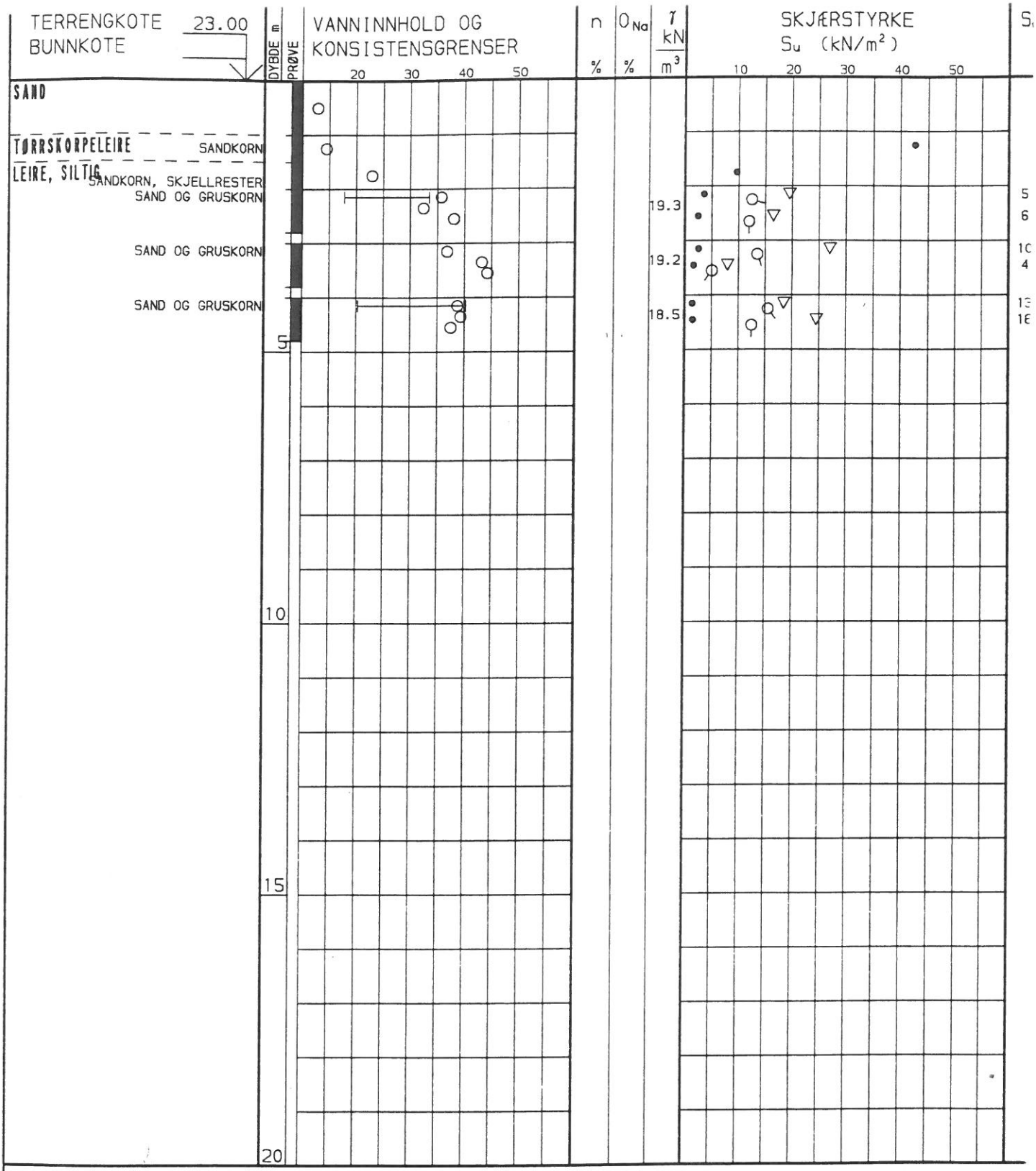
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-5	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
020793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C01-5		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK A/S SEISMIKK
BORBOK 11626

○ NATURLIG VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = POROSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

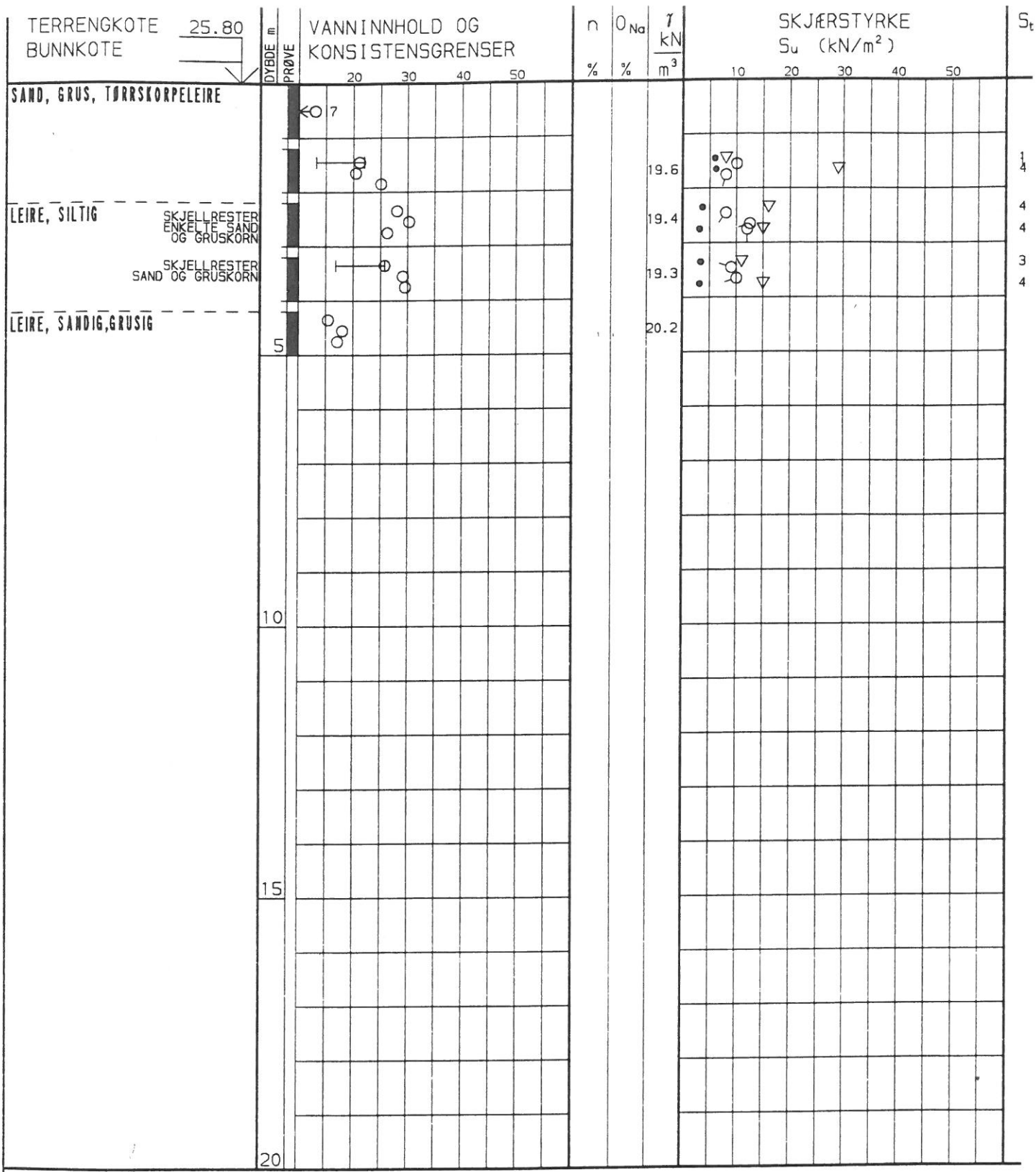
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-8	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
060793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C01-8		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB. BOK A/S SEISMIKK
BORBOK

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = POROSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

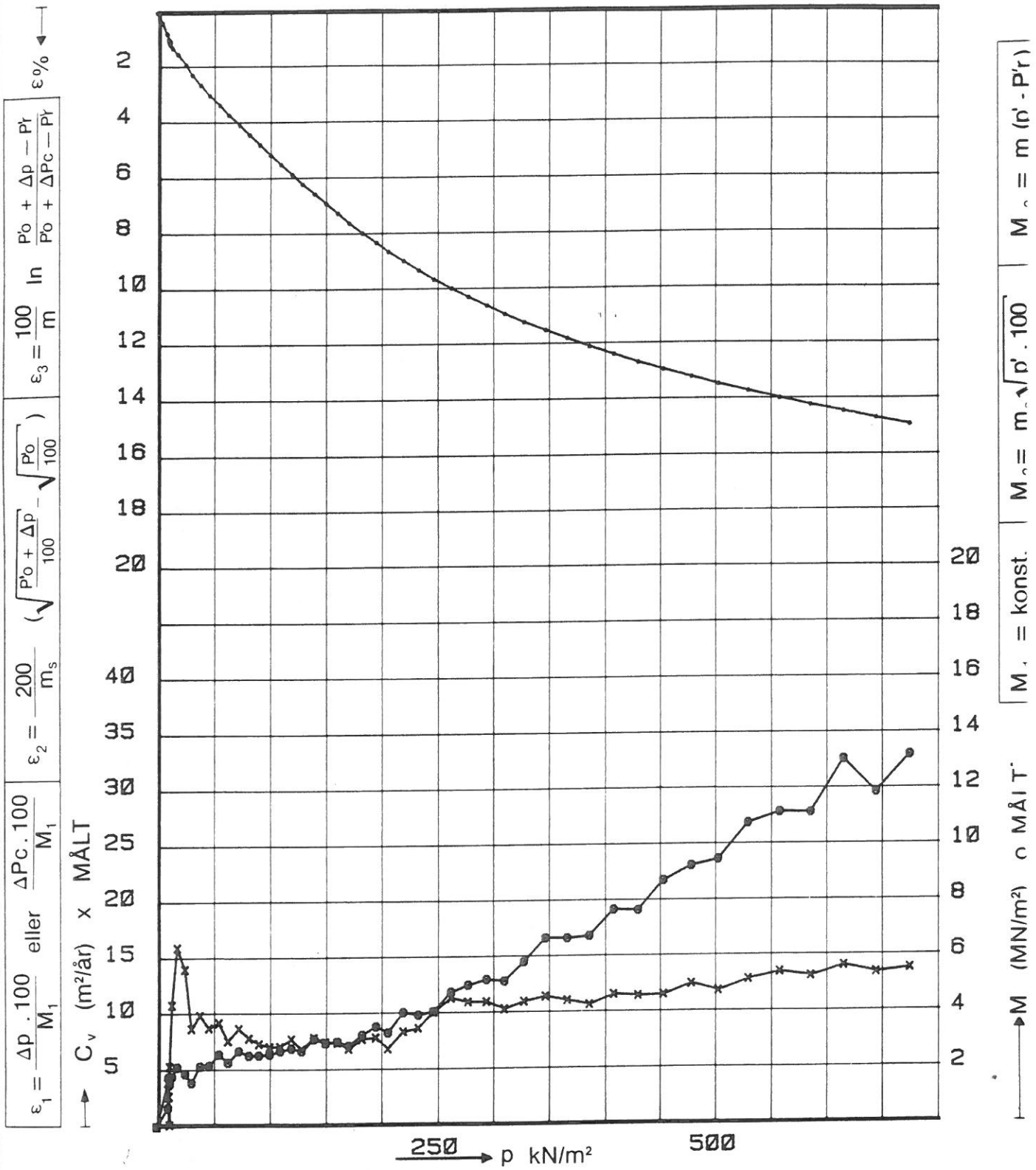
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-9	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C01		
BORET DATO	DATO	DATO
	270793	
OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.
45495	C01-9	

SIDE 1 AV 1



PRØVE	PRØVE-SERIE	DYBDE (KOTE)	JORDART	W %	n %	P'o kN/m²	P'c kN/m²	P'r kN/m²	m I REGNE-MODELL NR
A	C01-5	3.25	LEIRE SANDIG	24.6	39				

ØDOMETERFORSØK – ØDOTREAKSFORSØK

BORING NR. C01-5

TEGNET AS

REV.

KONTR.

KONTR.

DATO 09.07.93

DATO

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS-RÅDE
PARSELL DILLING-HAUG

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR. 45495

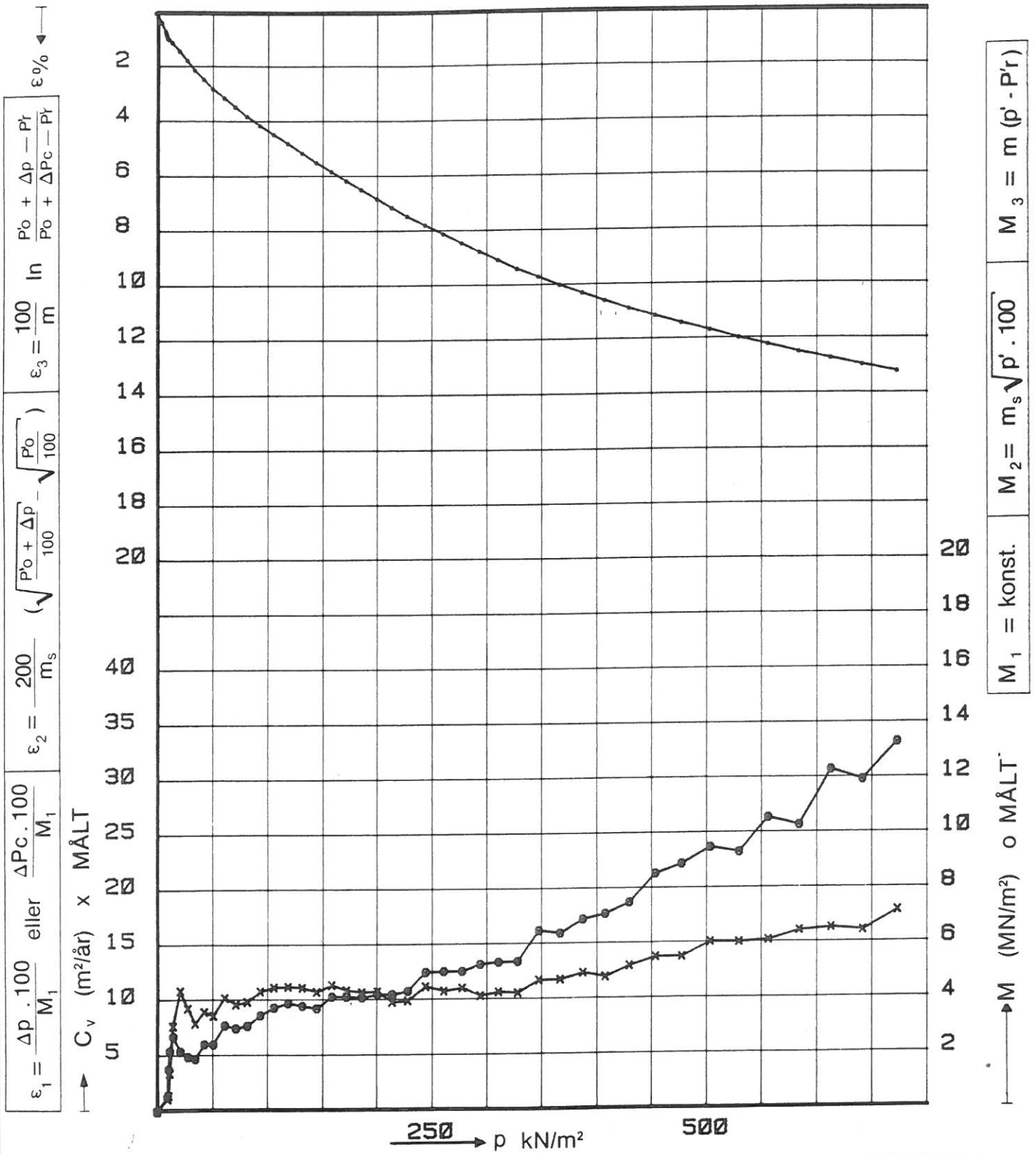
TEGN. NR. C01-5

REV.

SIDE

4000-732 a

DATA LAGRET: Nor Ø



PRØVE	PRØVE-SERIE	DYBDE (KOTE)	JORDART	W %	n %	P'o kN/m²	P'c kN/m²	P'r kN/m²	m I REGNE-MODELL NR.
B	C01-5	8.3	LEIRE SANDIG	29.7	42				

ØDOMETERFORSØK – ØDOTREAKSFORSØK

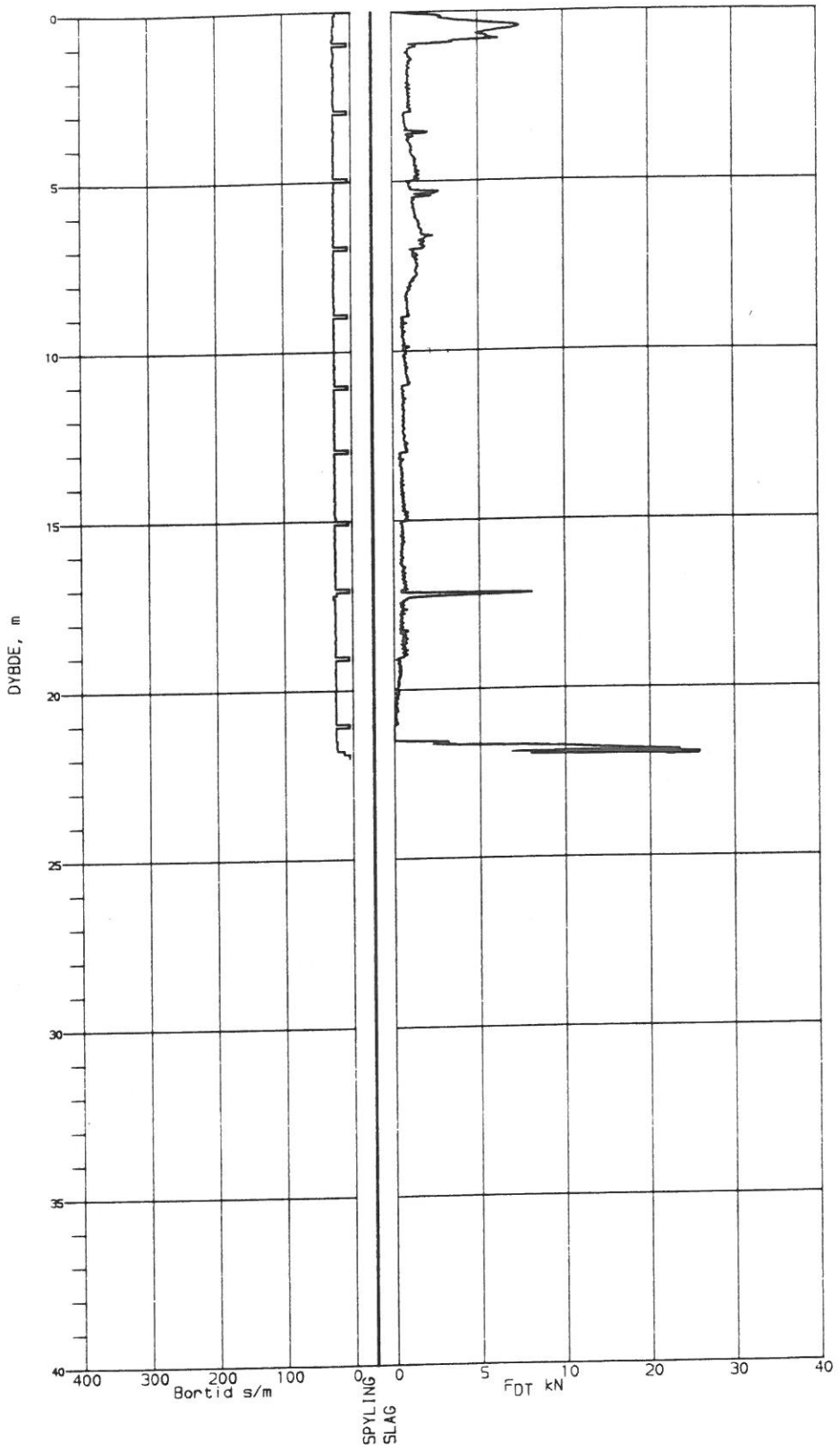
NSB BANEDIVISJON, REGION ÖST
DOBBELTSPOR MOSS-RÅDE
PARSELL DILLING-HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C01-5	AS	
	KONTR.	KONTR.
	DATO 10.07.93	DATO

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.	SIDE
45495	C01-5		

4000-732 a



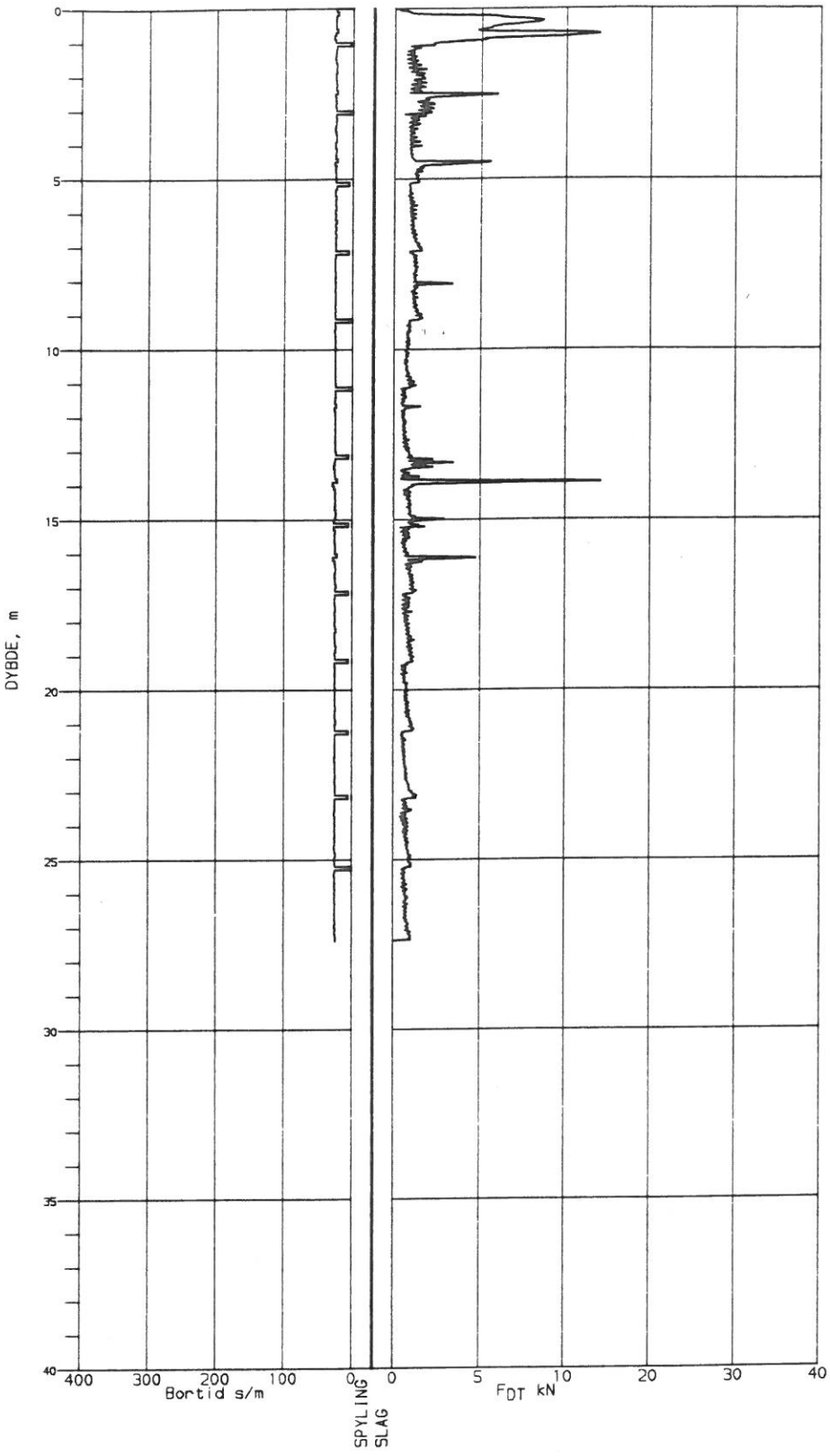
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C02-4	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C02		
BORET DATO	DATO	DATO
130793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C02-4		1 AV 1



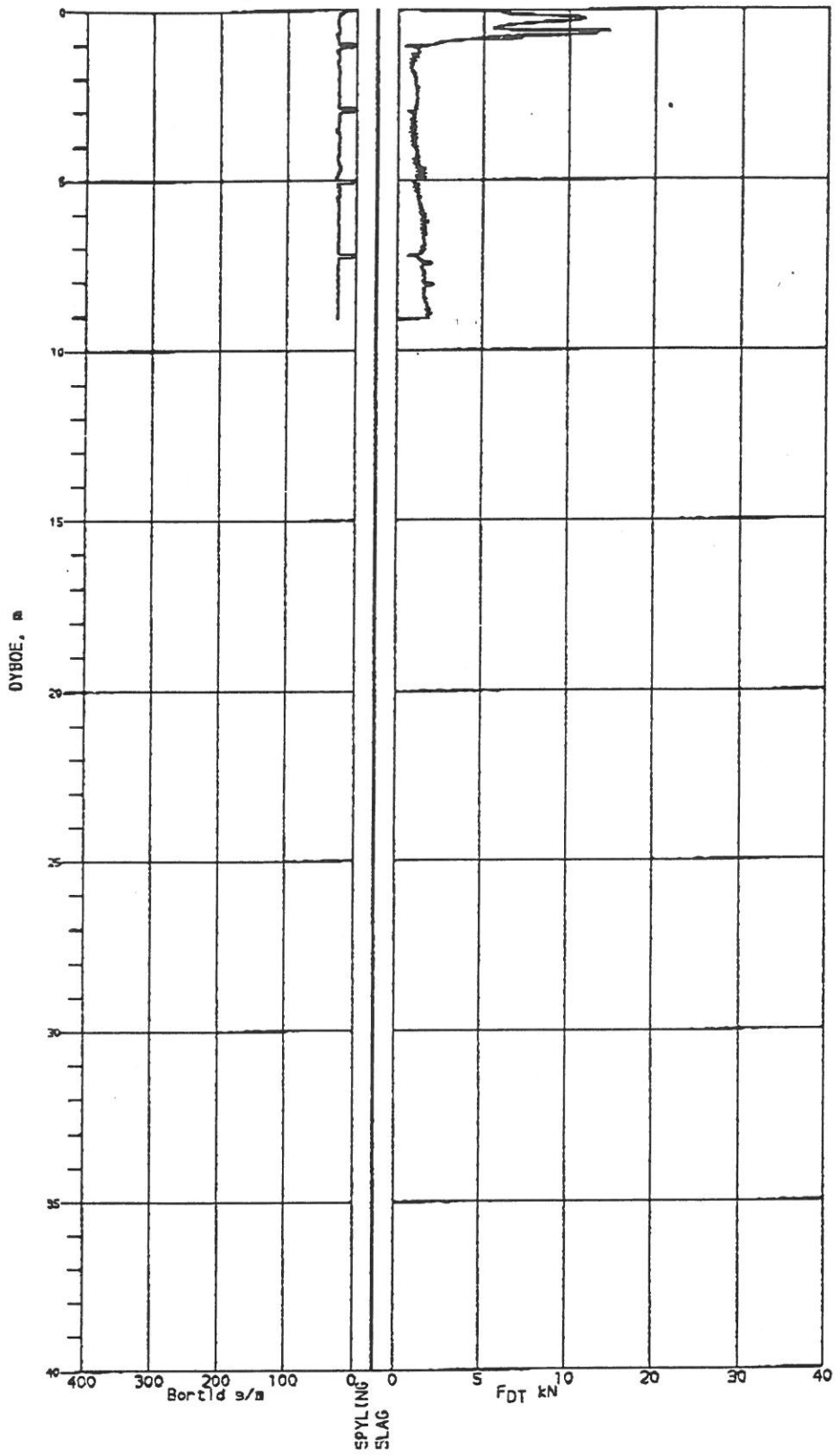
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C02-5	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C02		
BORET DATO	DATO	DATO
130793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C02-5		1 AV 1



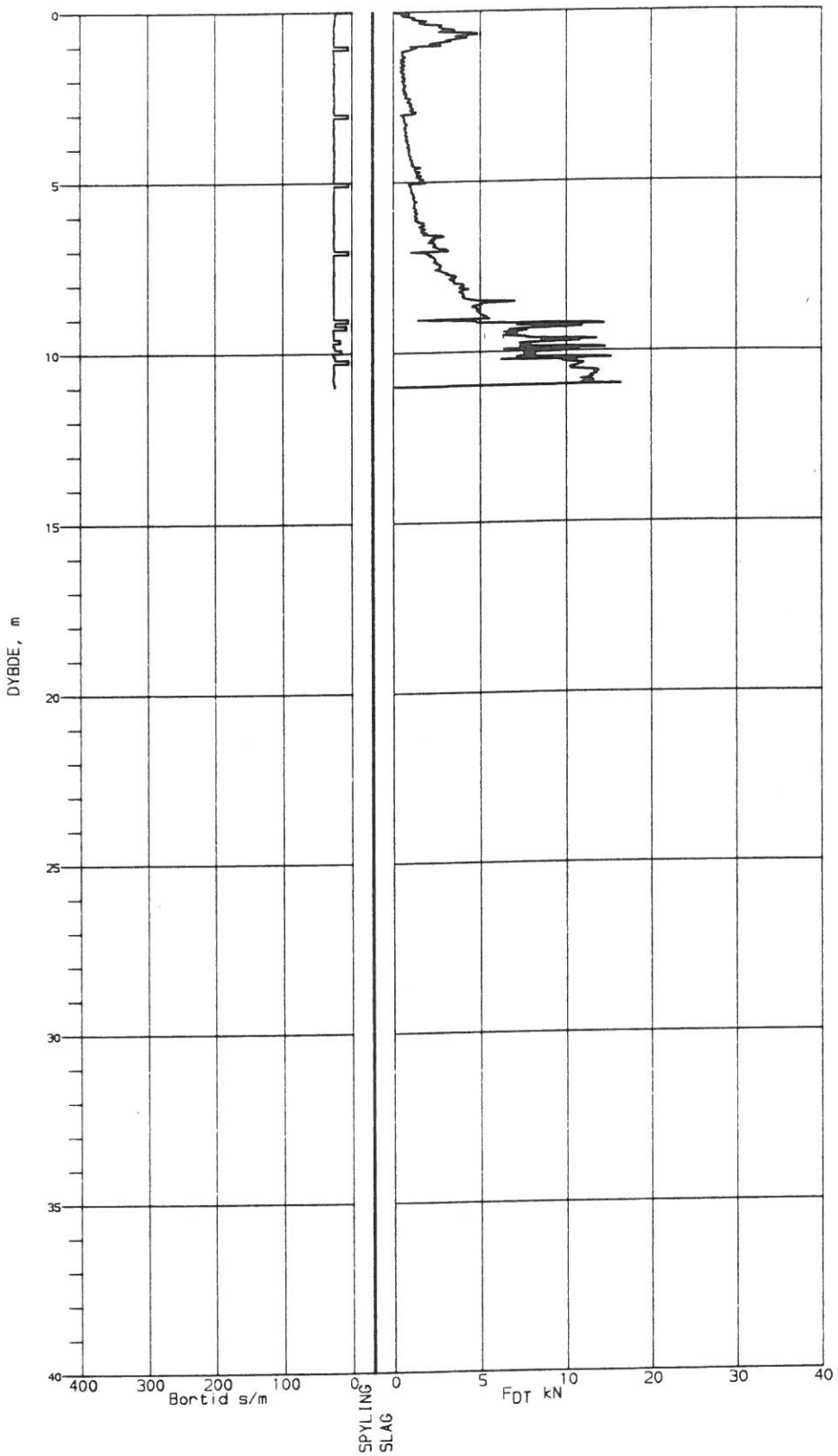
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS – RÅDE
PARSELL DILLING – HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C02-6	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C02-6		
BORET DATO	DATO	DATO
60793	280793	

NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C02-6		1 AV 1



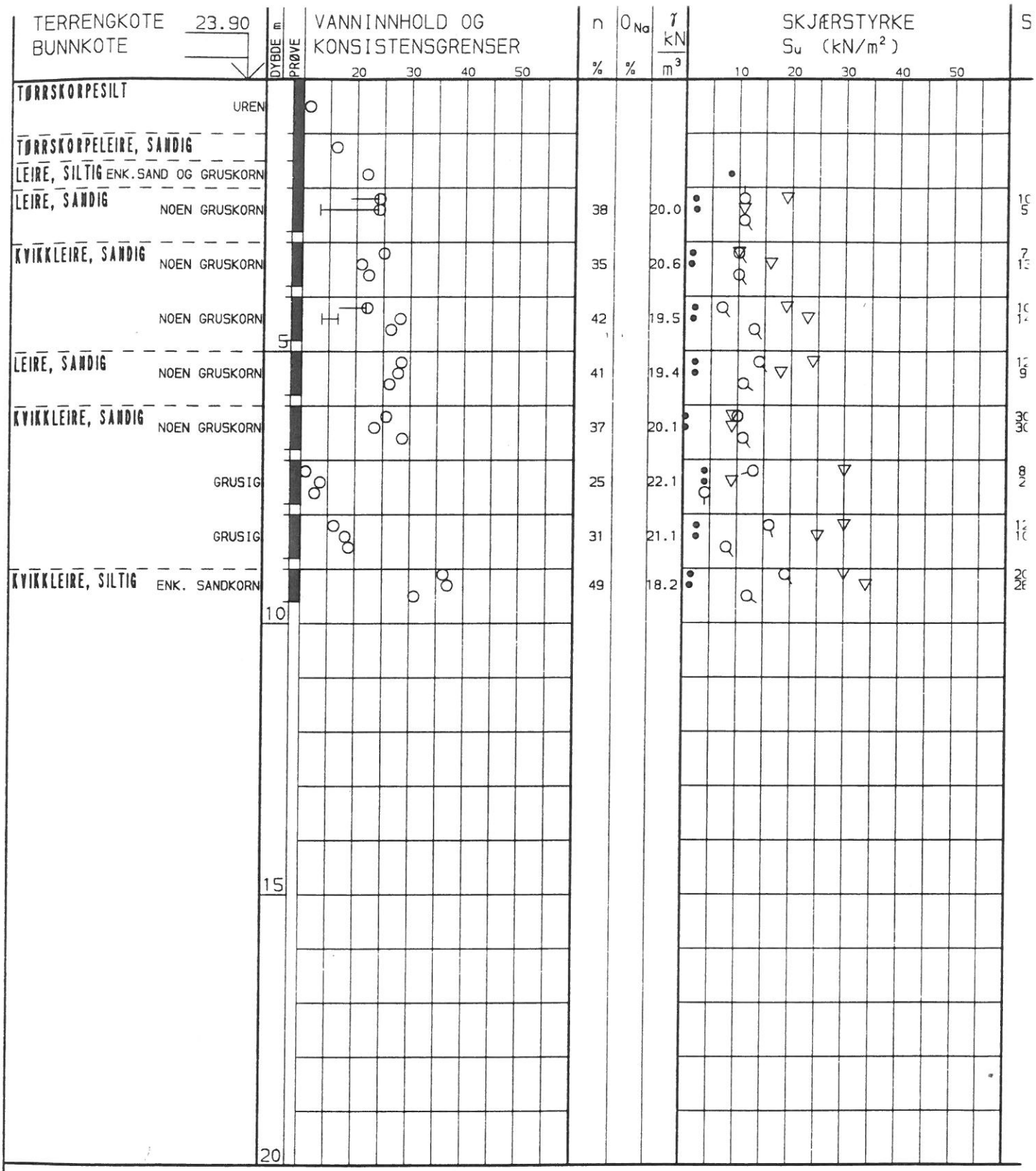
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C02-7	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C02		
BORET DATO	DATO	DATO
130793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C02-7		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1545 (s.48-58)
BORBOK 11626

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ w_L FLYTEGRENSE
w_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ w_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

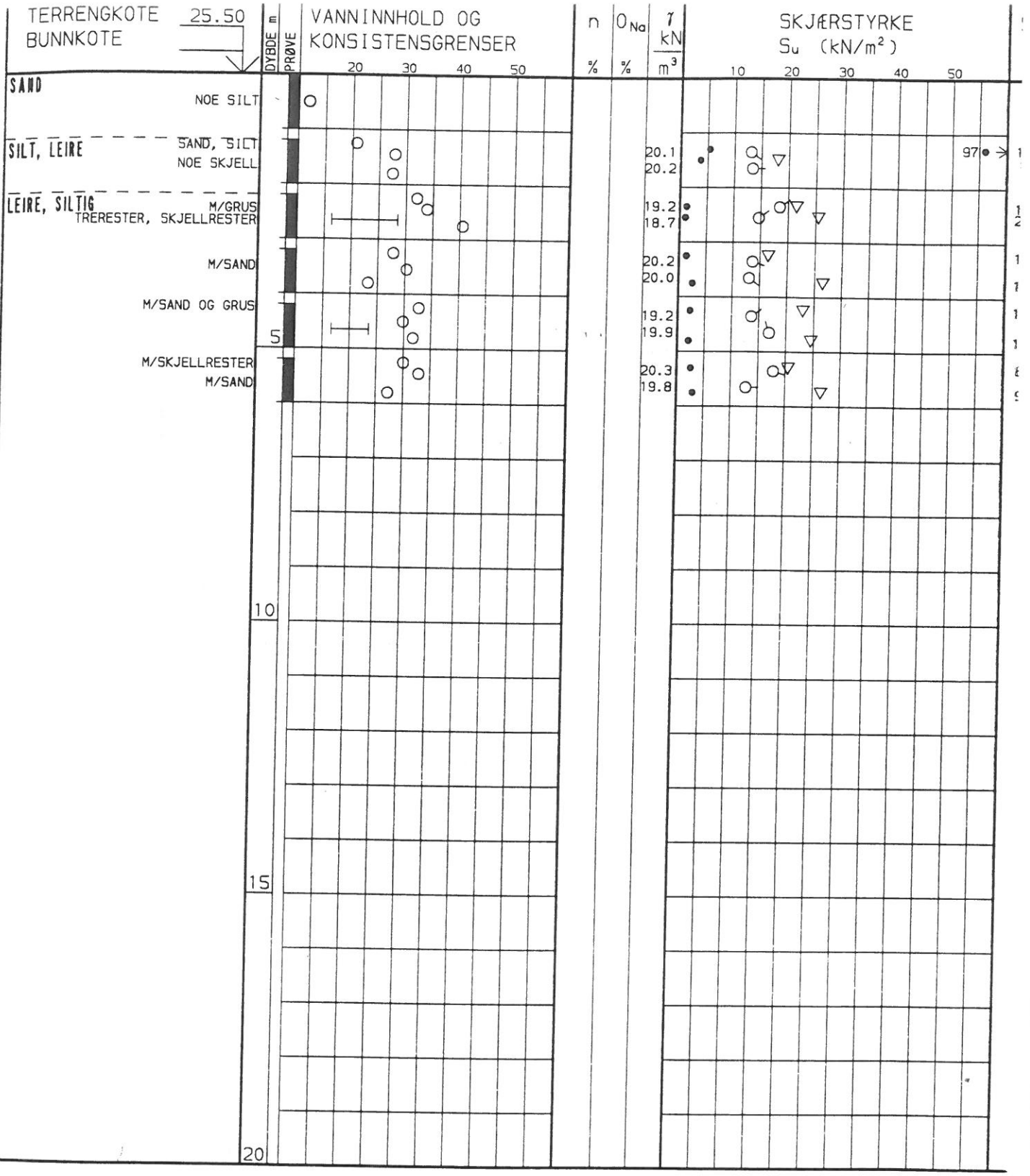
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C02-5	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C02		
BORET DATO	DATO	DATO
060793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C02-5		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK AGDER GEO TEKN.
BORBOK

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

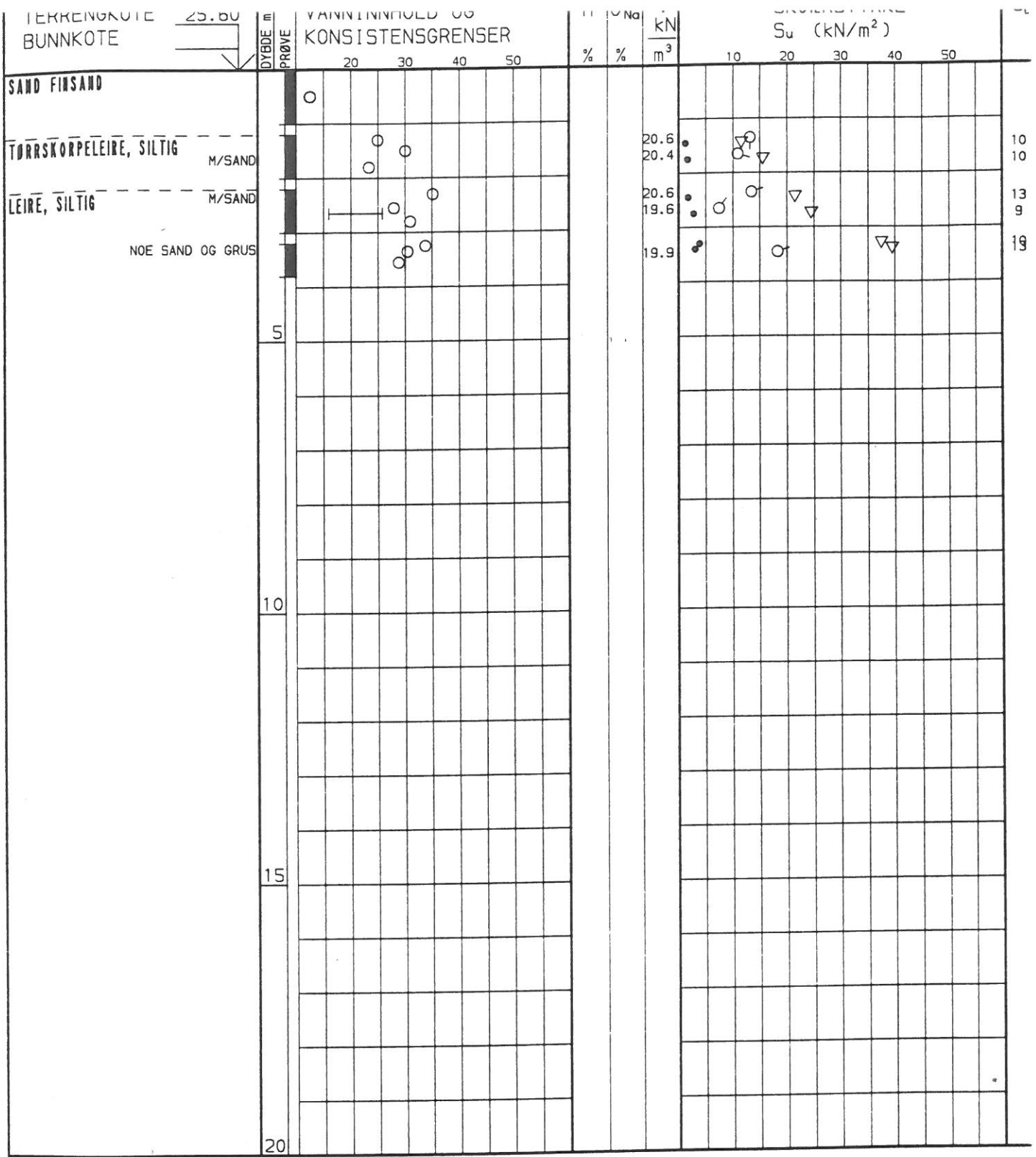
NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C02-6	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C02		
BORET DATO	DATO	DATO
070793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C02-6		1 AV 1

TERRENGKOTE 25.60
BUNNKOTE



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK AGDER GEO TEKN.
BORBOK

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

∩ = POROSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

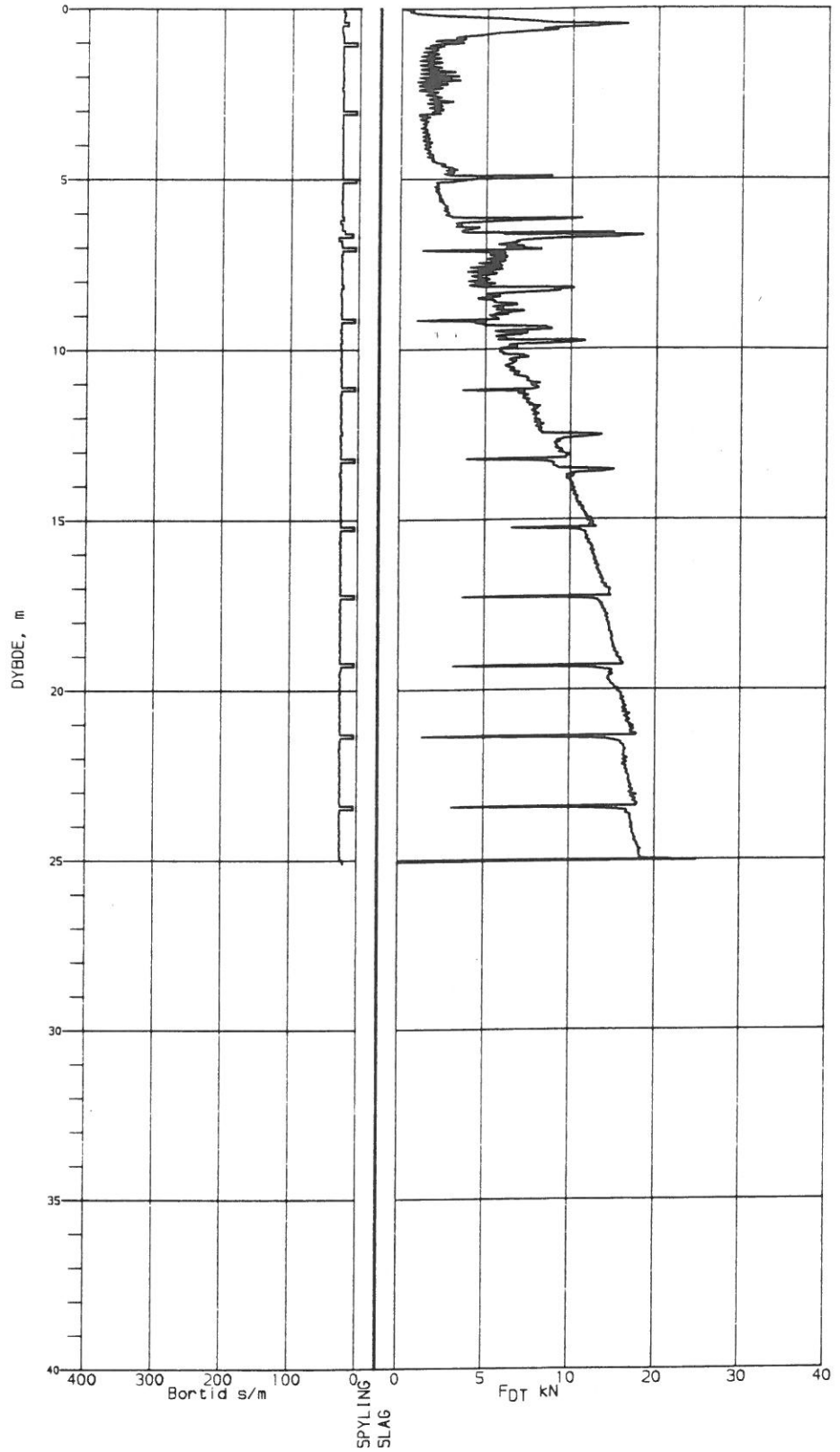
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C02-7	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
<C02		
BORET DATO	DATO	DATO
070793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C02-7		1 AV 1



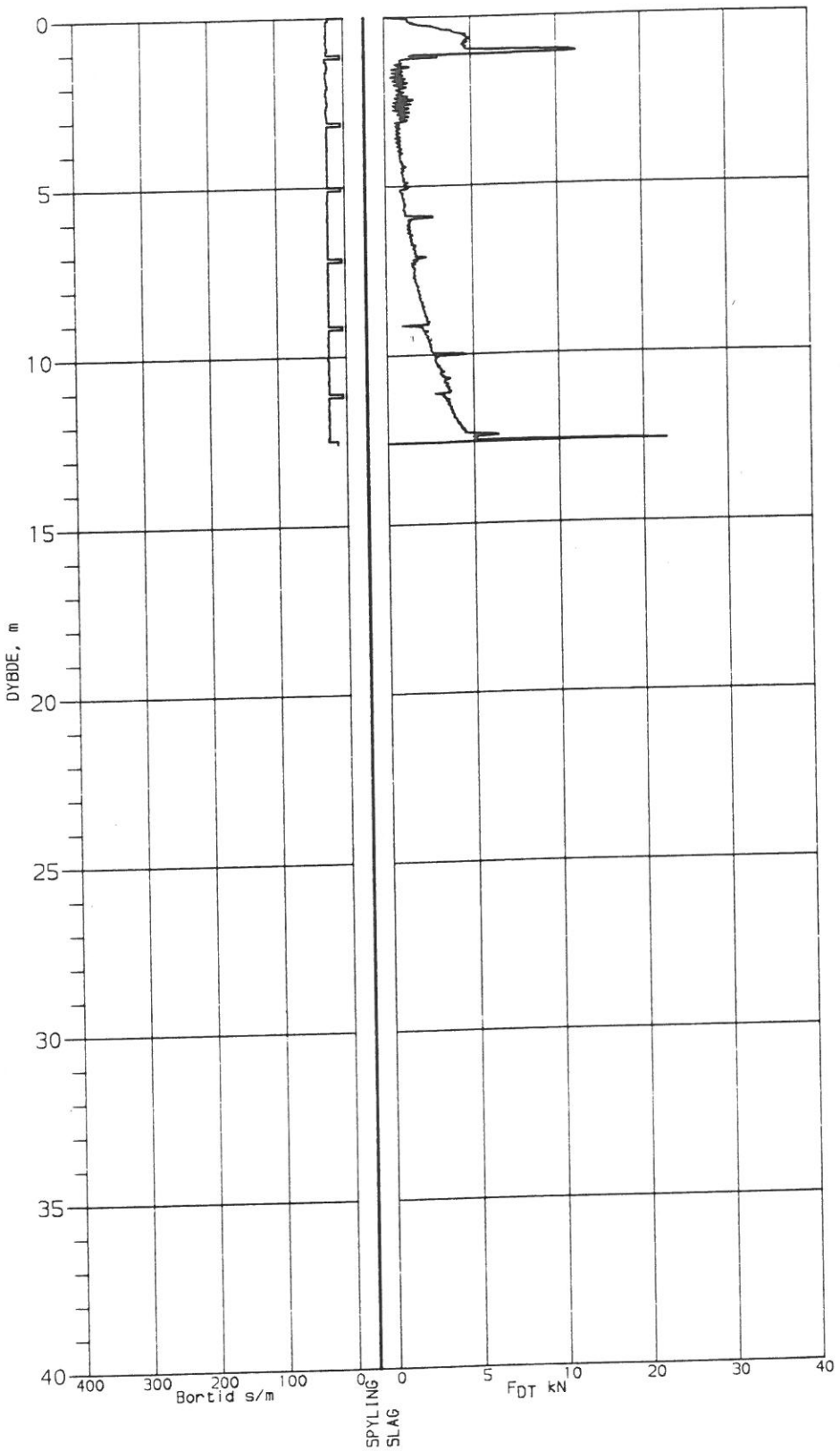
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C03-1	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C03		
BORET DATO	DATO	DATO
140793	280793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C03-1		1 AV 1



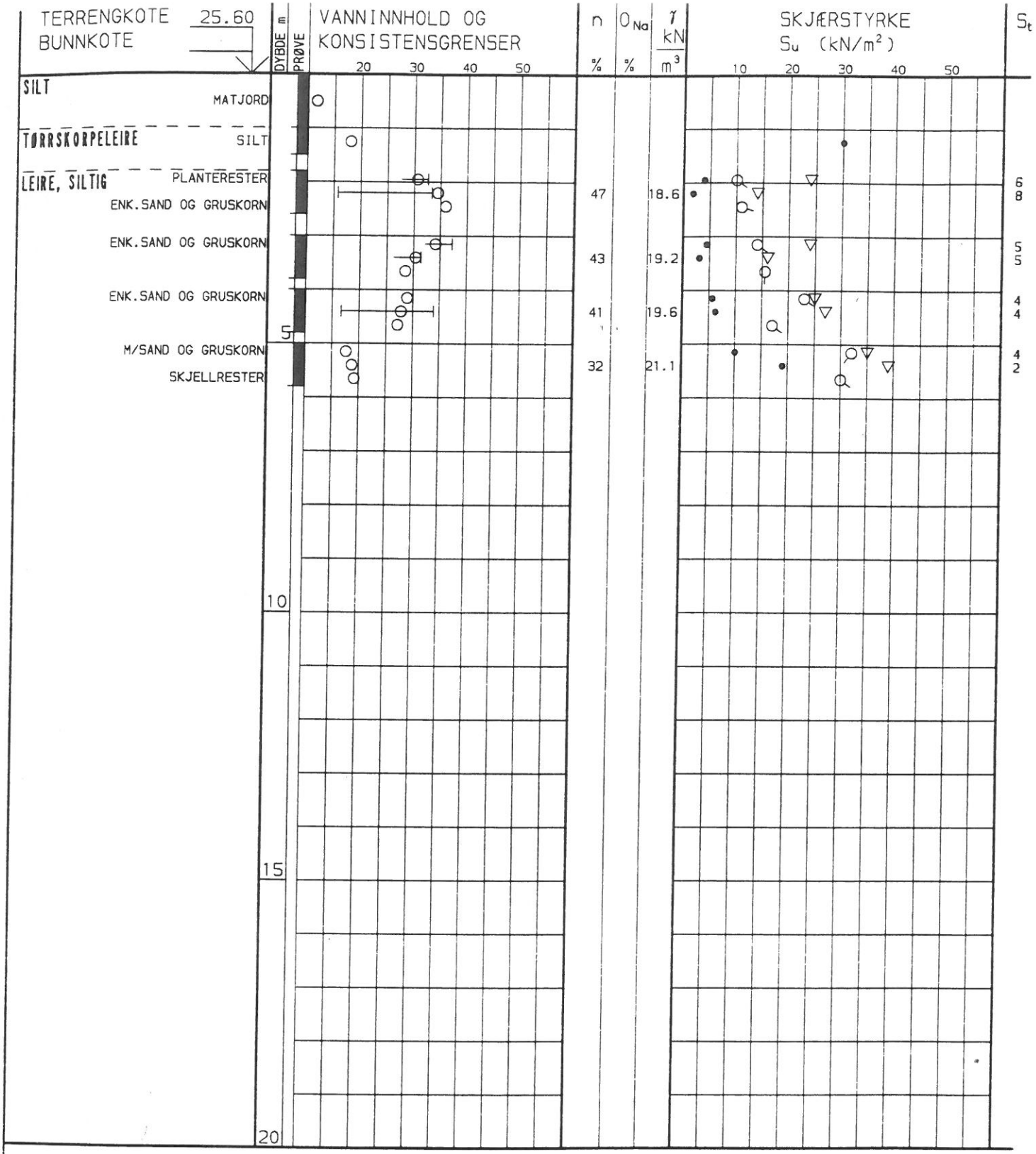
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

BORING NR.	TEGNET	REV.
C03-2	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C03		
BORET DATO	DATO	DATO
140793	280793	
OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.
45495	C03-2	

SIDE 1 AV



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1545 (s.93-98)
BORBOK 11627

○ NATURLIG VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

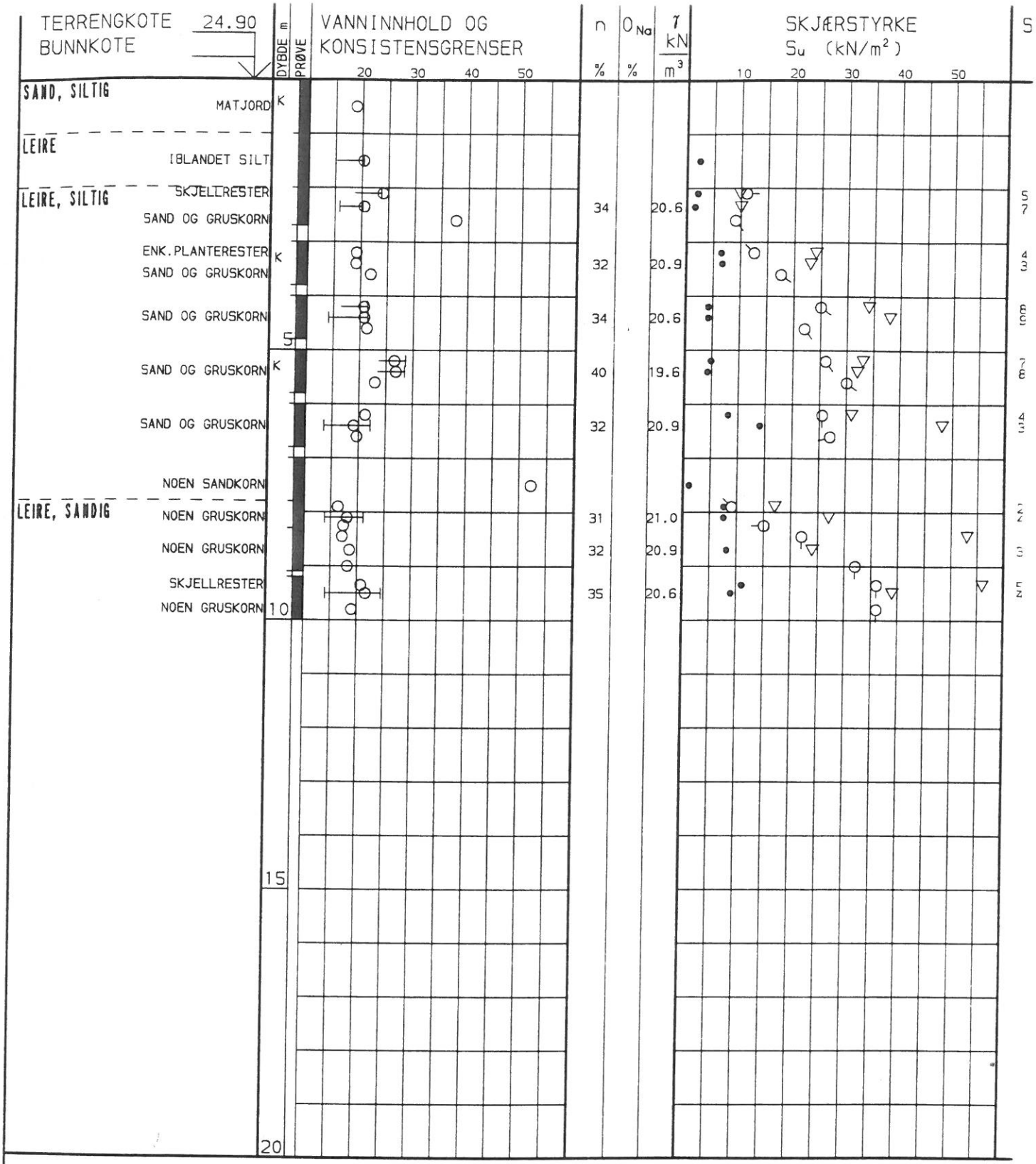
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C03-1	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C03		
BORET DATO	DATO	DATO
150793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C03-1		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1545 (s.76-86)
BORBOK 11627

○ NATURLIG VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BR
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

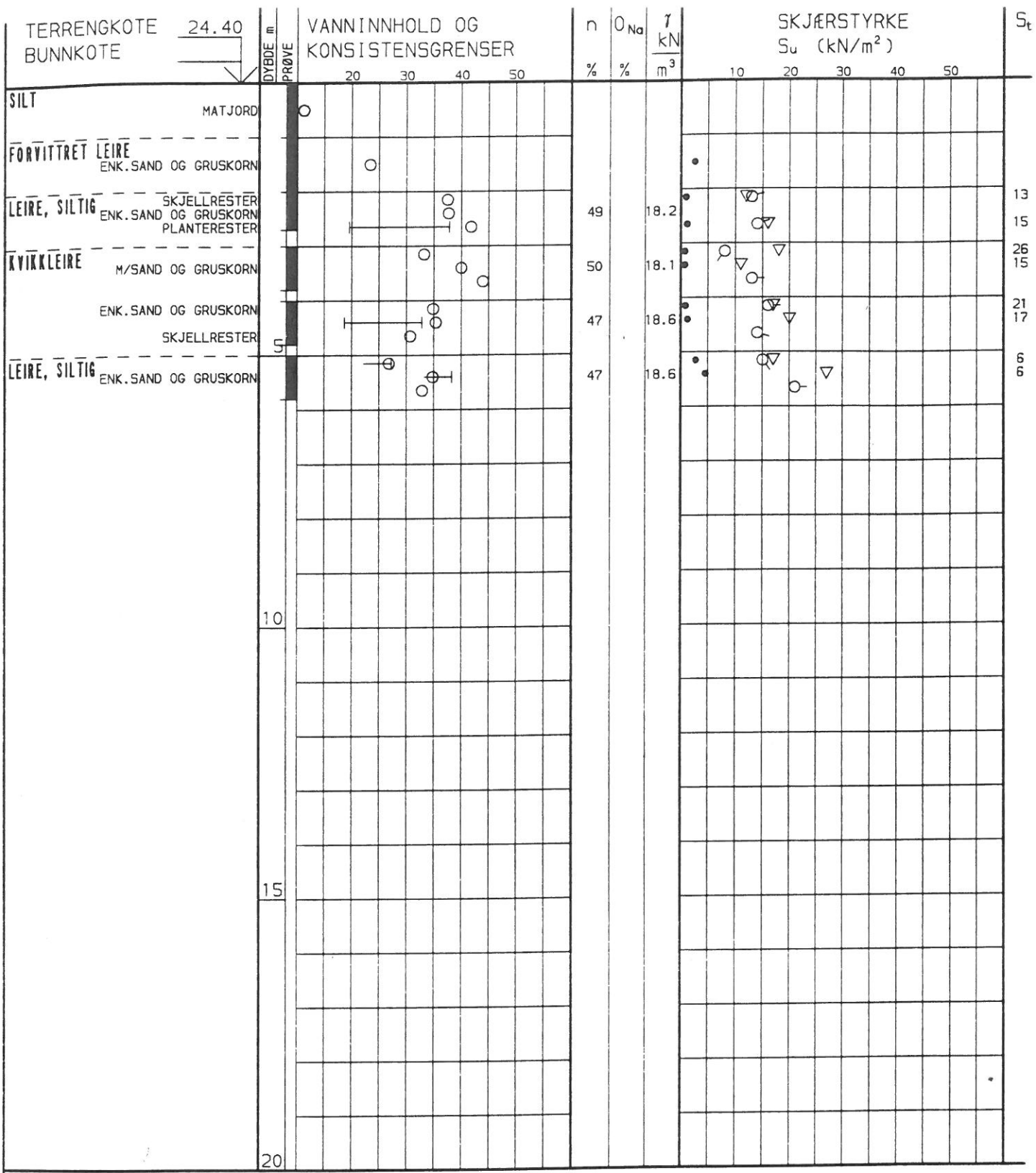
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C03-2	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C03		
BORET DATO	DATO	DATO
140793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C03-2		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1545 (s.87-92)
BORBOK 11627

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = POROSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C03-3	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C03		
BORET DATO	DATO	DATO
140793	030893	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C03-3		1 AV 1

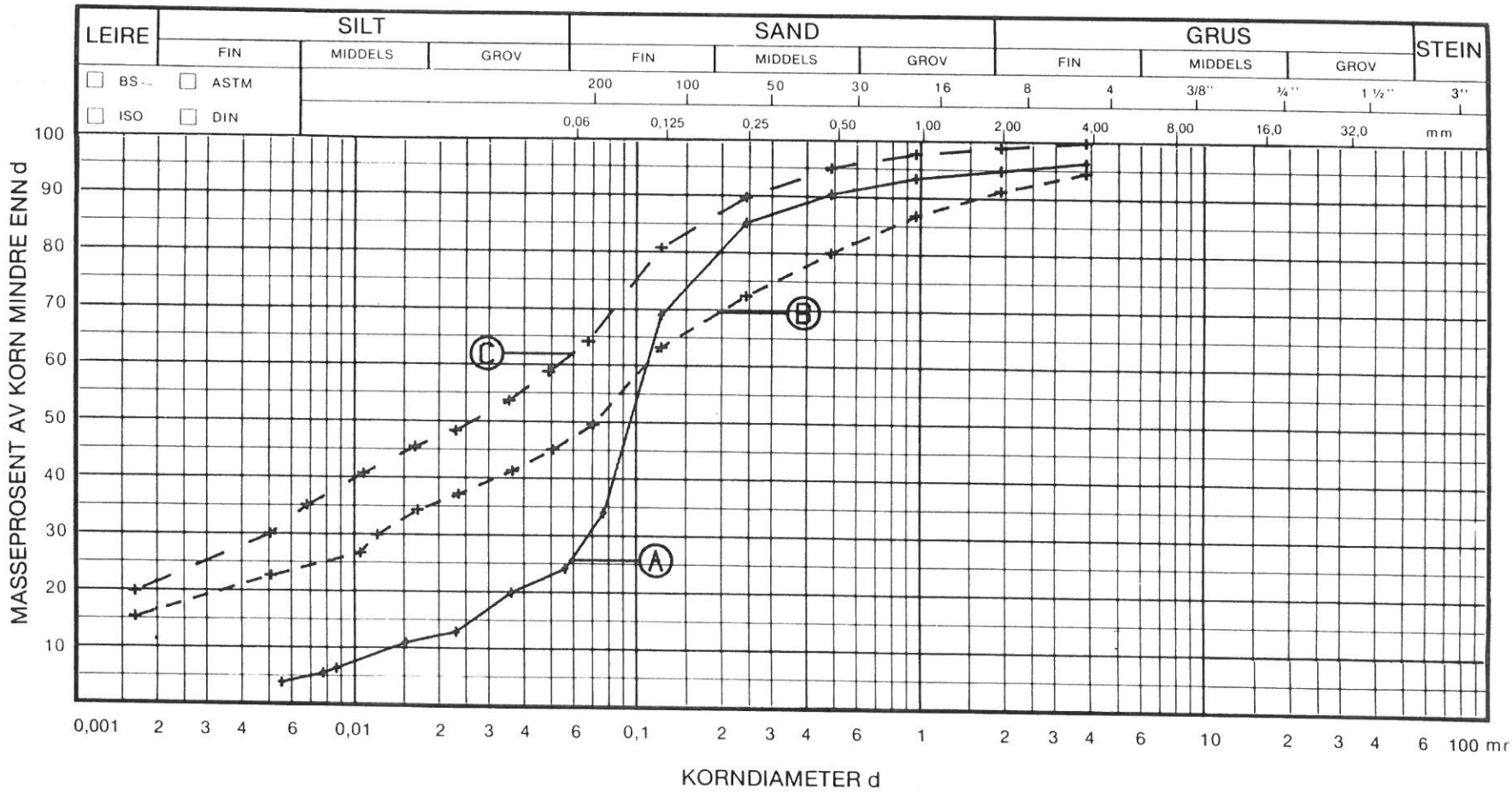
4000-501b

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

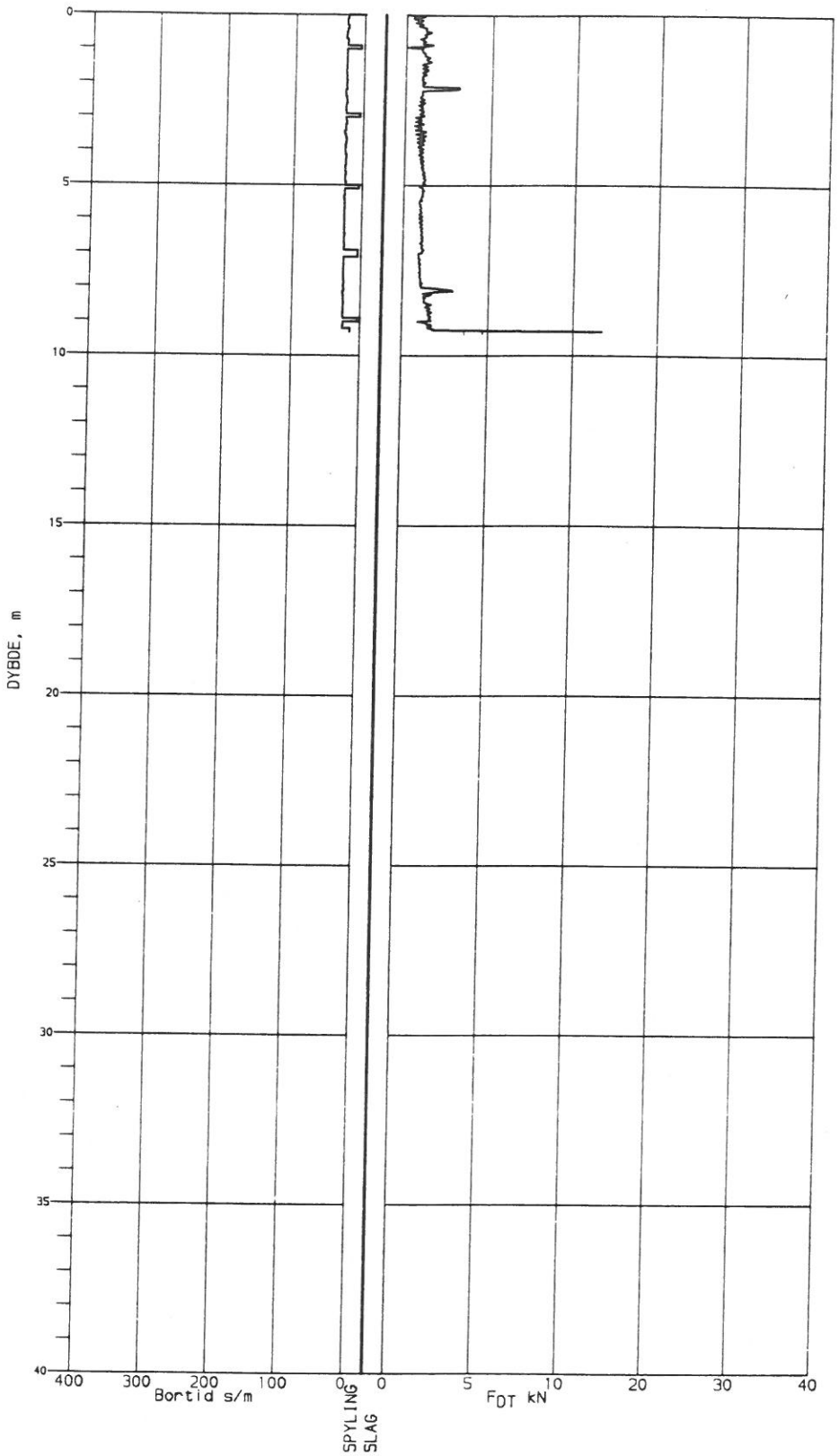
KORNGRADERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ÖST
DOBBELTSPOR MOSS – RÅDE
PARSELL DILLING – HAUG

OPPDRAG NR. 45495
TEGN. NR. C03-2
BORING NR. C03-2
TEGNET ÅS
DATO 30.07.93
REV.
KONTR.
SIDE
DATO
KONTR.
REV.



SYM-BOL	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE		ANMERKNING	METODE		
						TØRR SIKT	HYDR. F.DROP	VÅT + TØRR SIKT
A	C03-2	0.0–1.0	SAND, SILTIG			X	X	
B	C03-2	3.0–3.8	LEIRE, SILTIG SANDIG			X	X	
C	C03-2	5.0–5.8	LEIRE, SILTIG SANDIG			X	X	



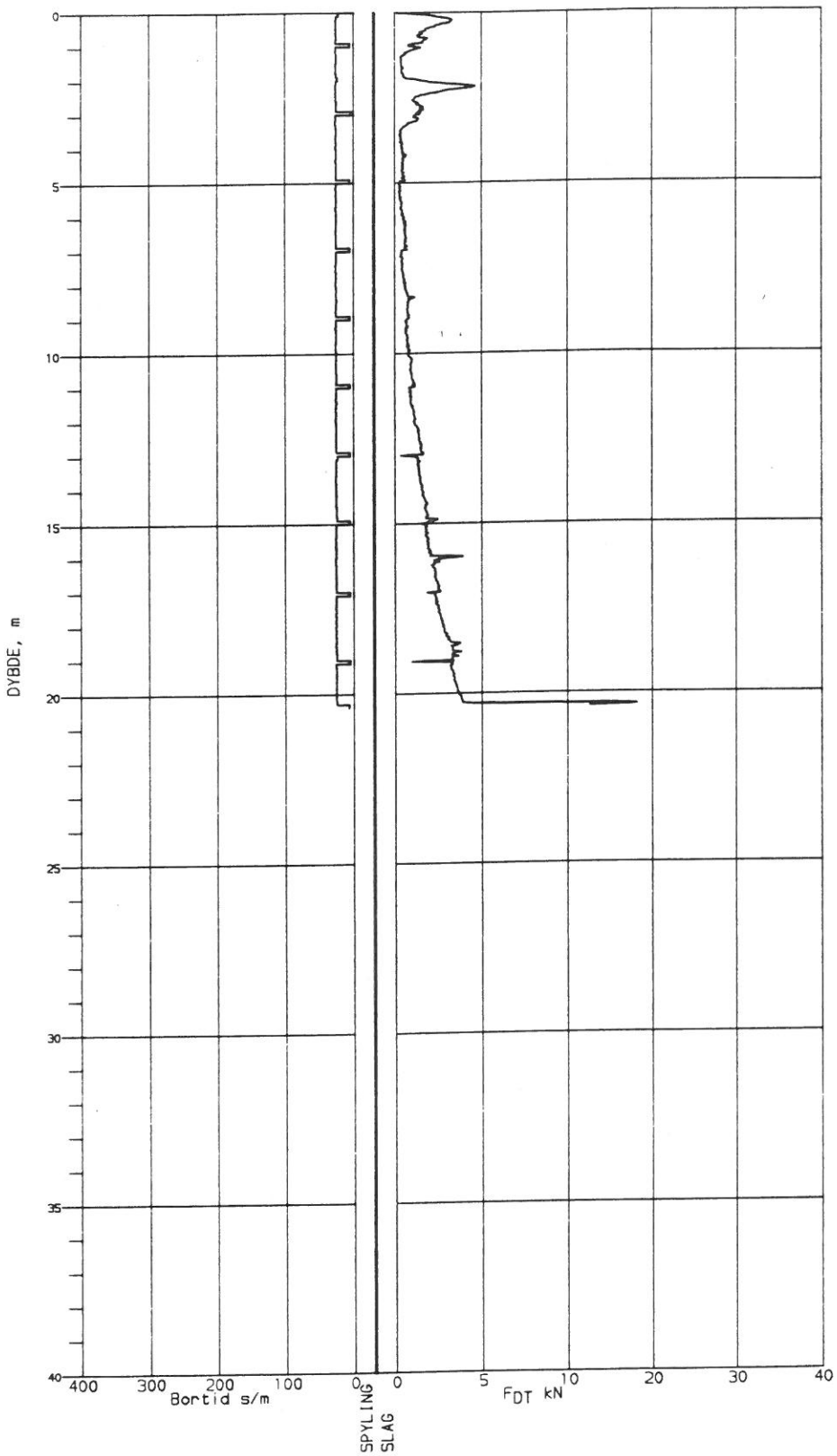
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-1	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
140793	280793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-1		1 AV 1



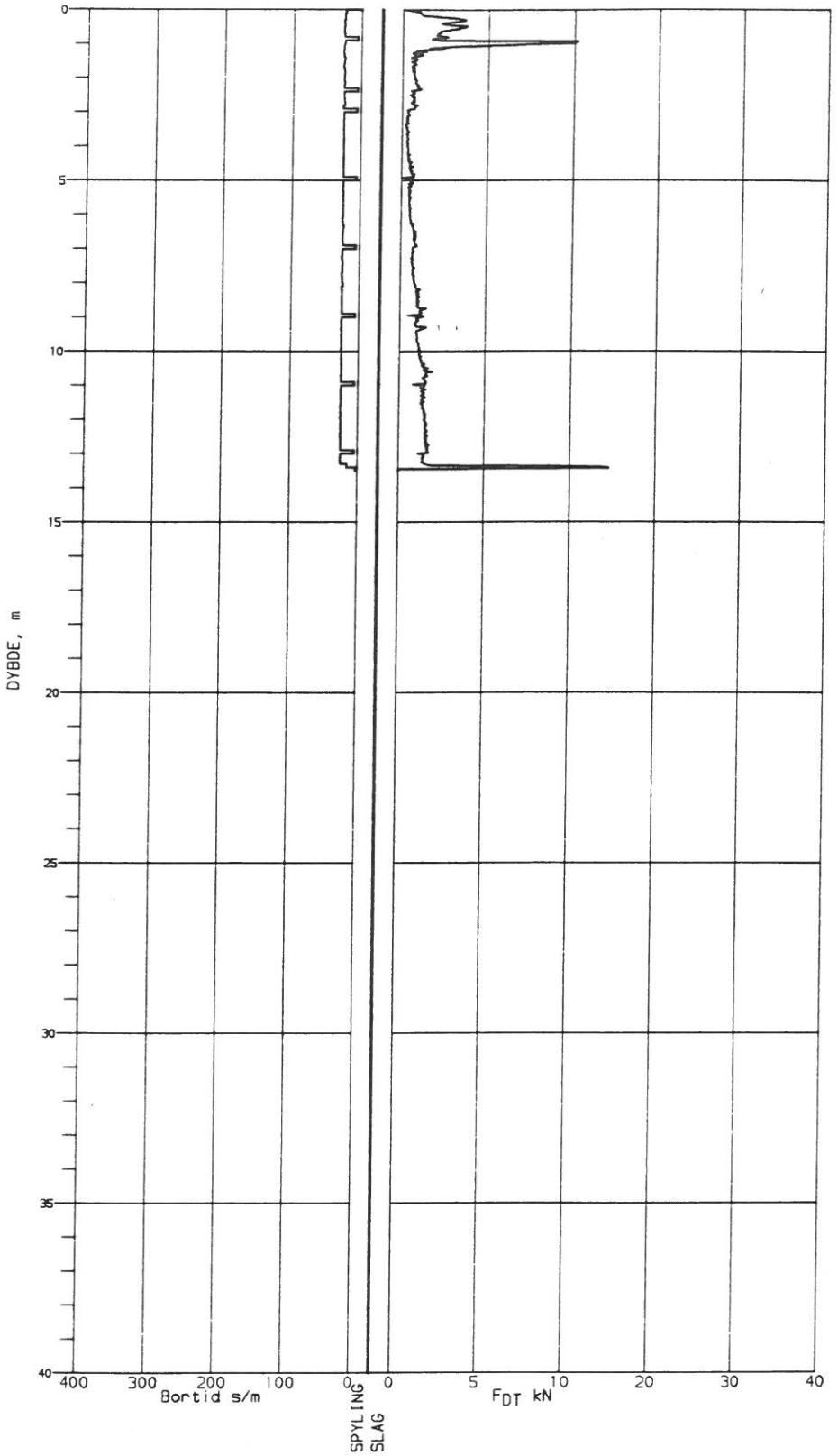
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-4	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
190793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-4		1 AV 1



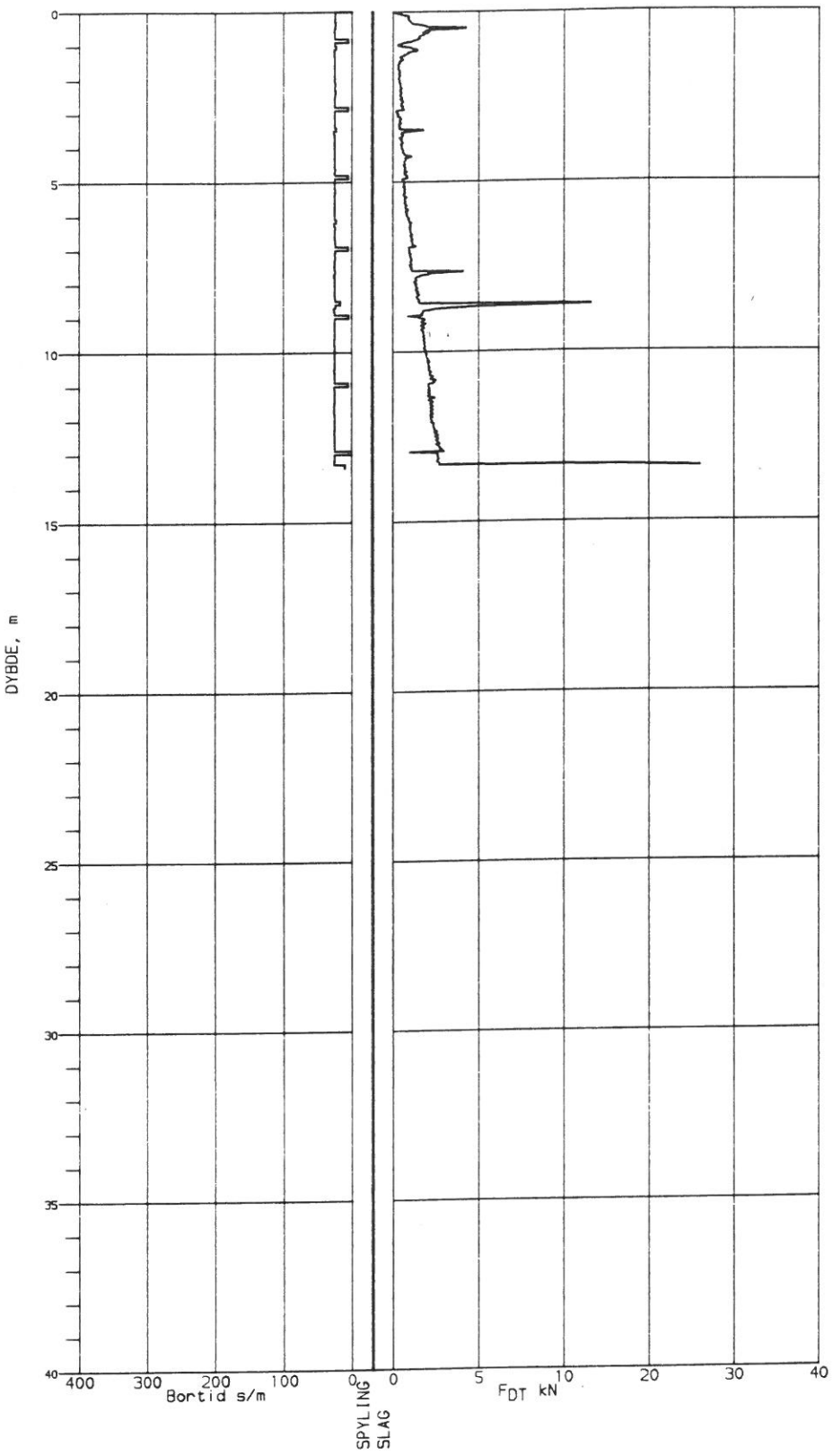
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-5	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
190793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-5		1 AV 1



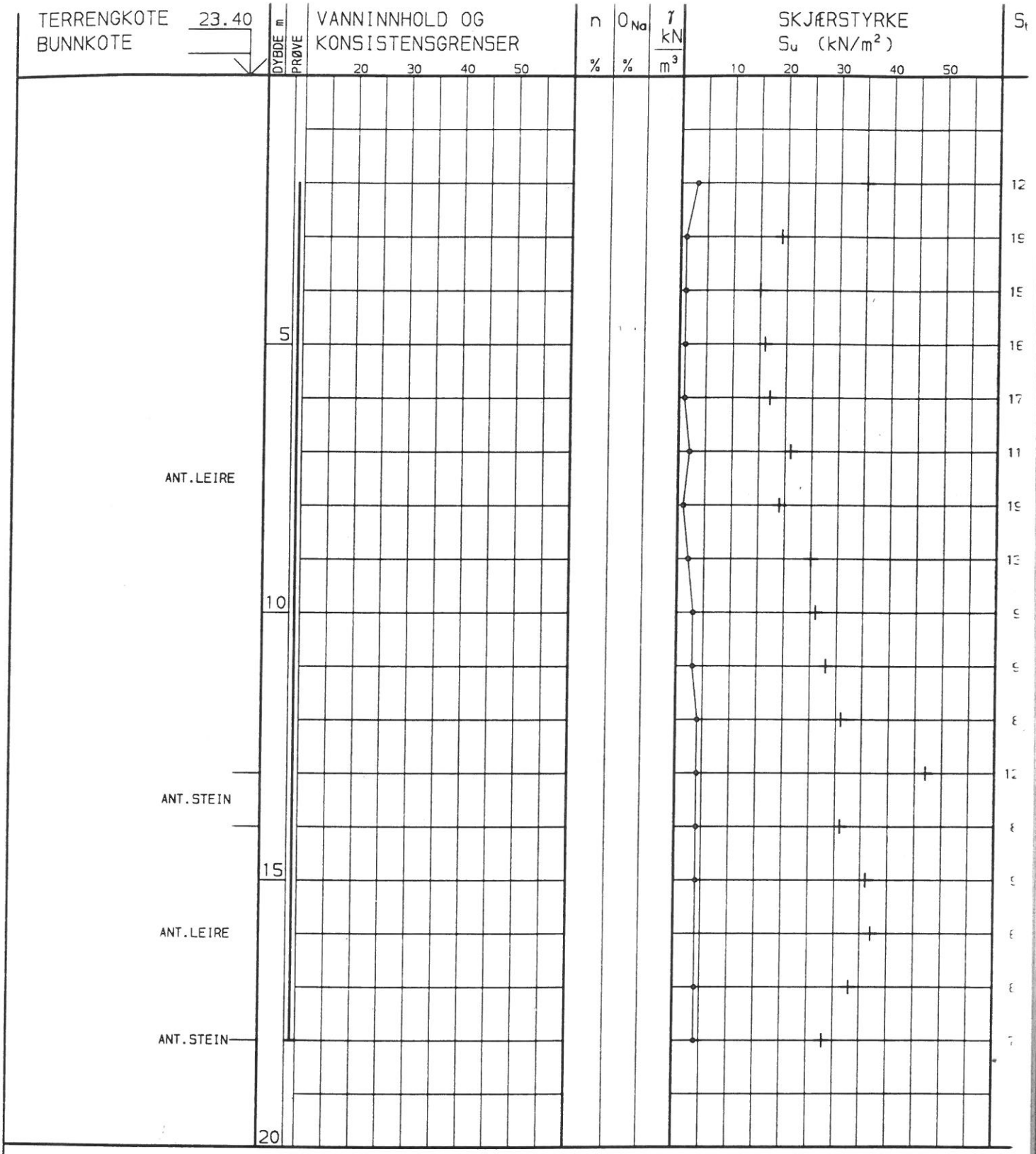
DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-6	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
190793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-6		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK
BORBOK 11628

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

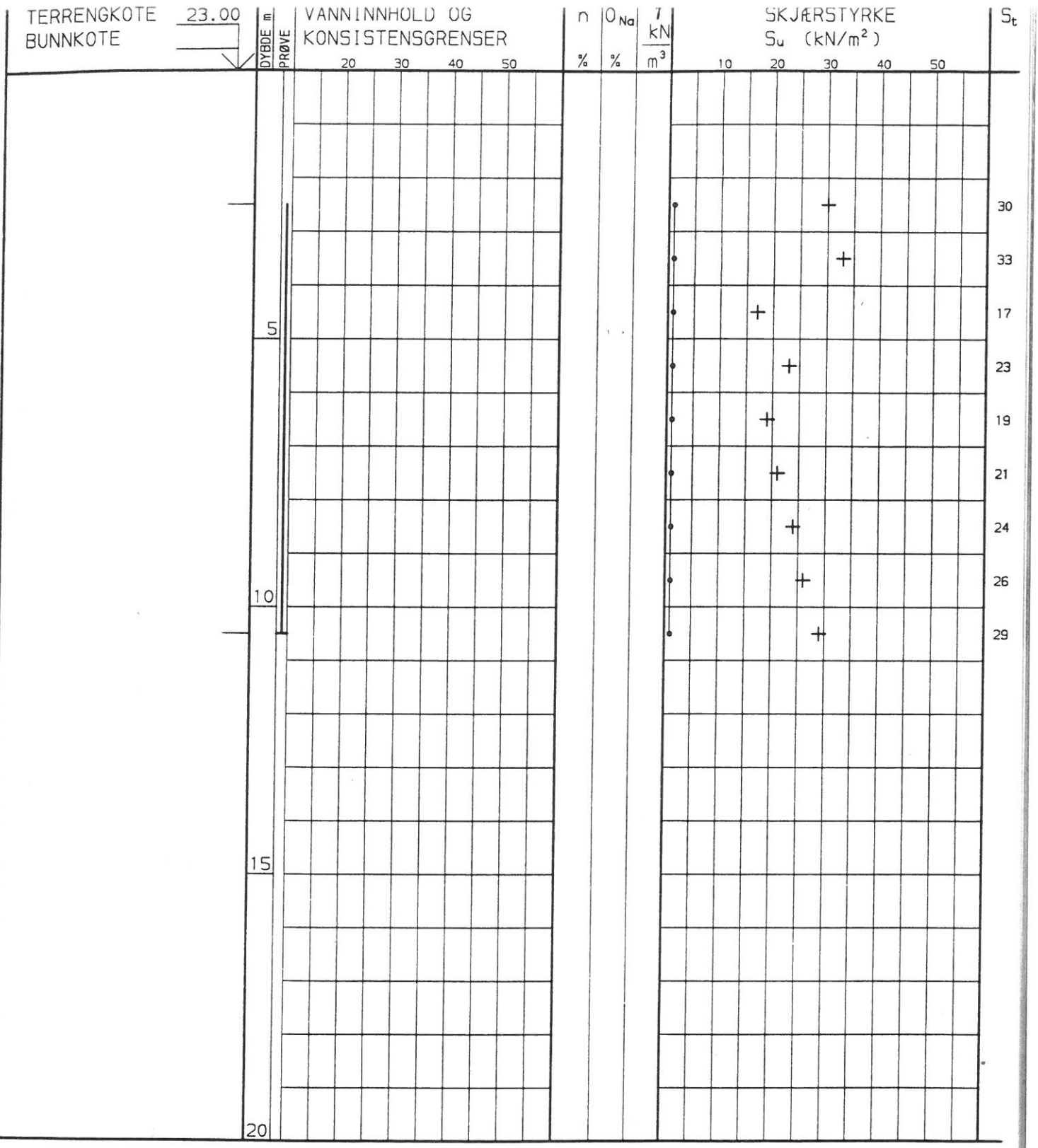
VINGEBORING

NSB BANEDIVISJON, DIVISJON ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-3	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
190793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-3		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK
BORBOK KORT

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

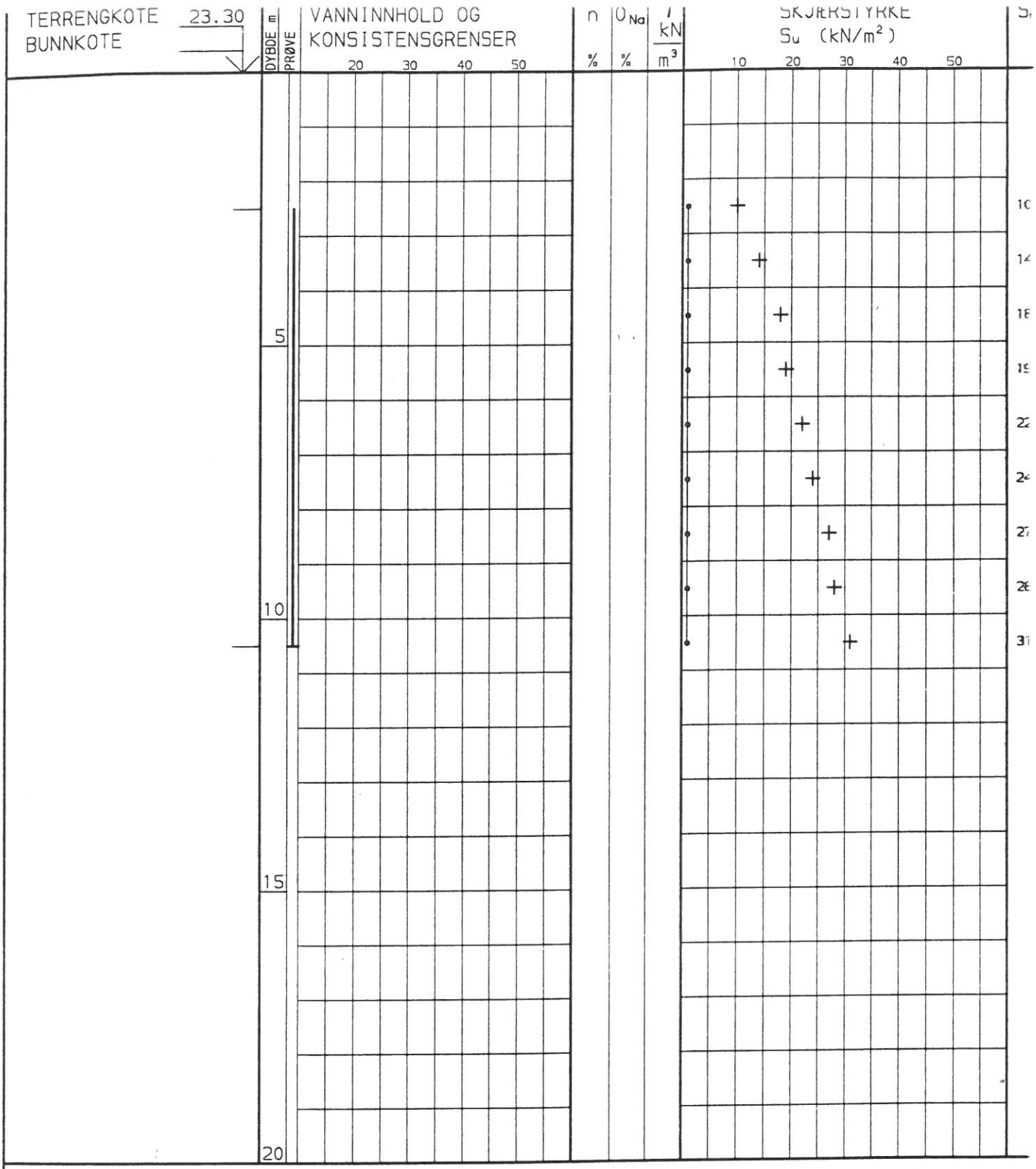
VINGEBORING

NSB BANEDIVISJON, DIVISJON ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-4	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
210793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-4		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK
BORBOK KORT

○ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
⊢ W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

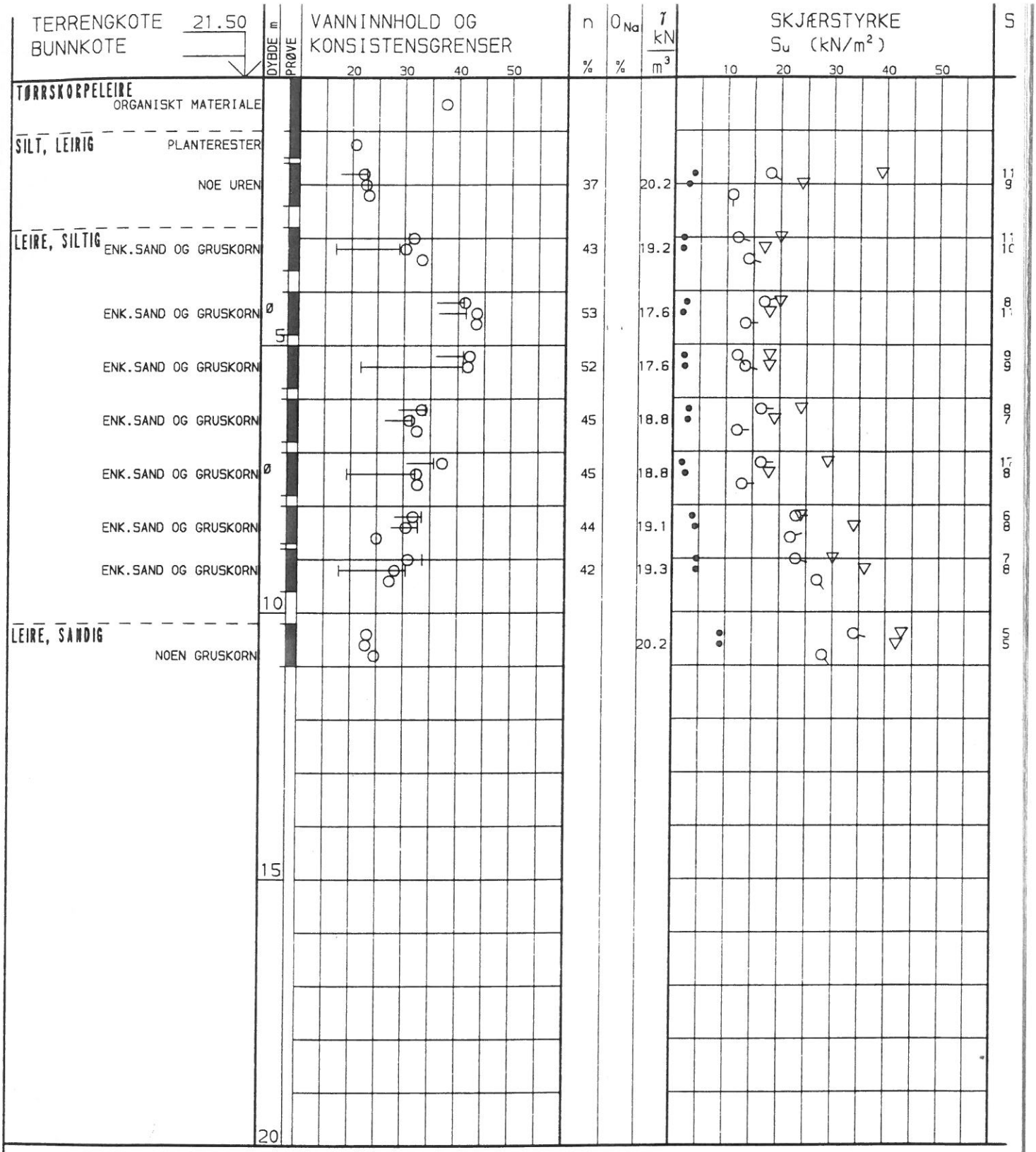
VINGEBORING

NSB BANEDIVISJON, DIVISJON ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-5	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
210793	270793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-5		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1543 (s.28-38)
BORBOK 11627

○ NATURLIG VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRU
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

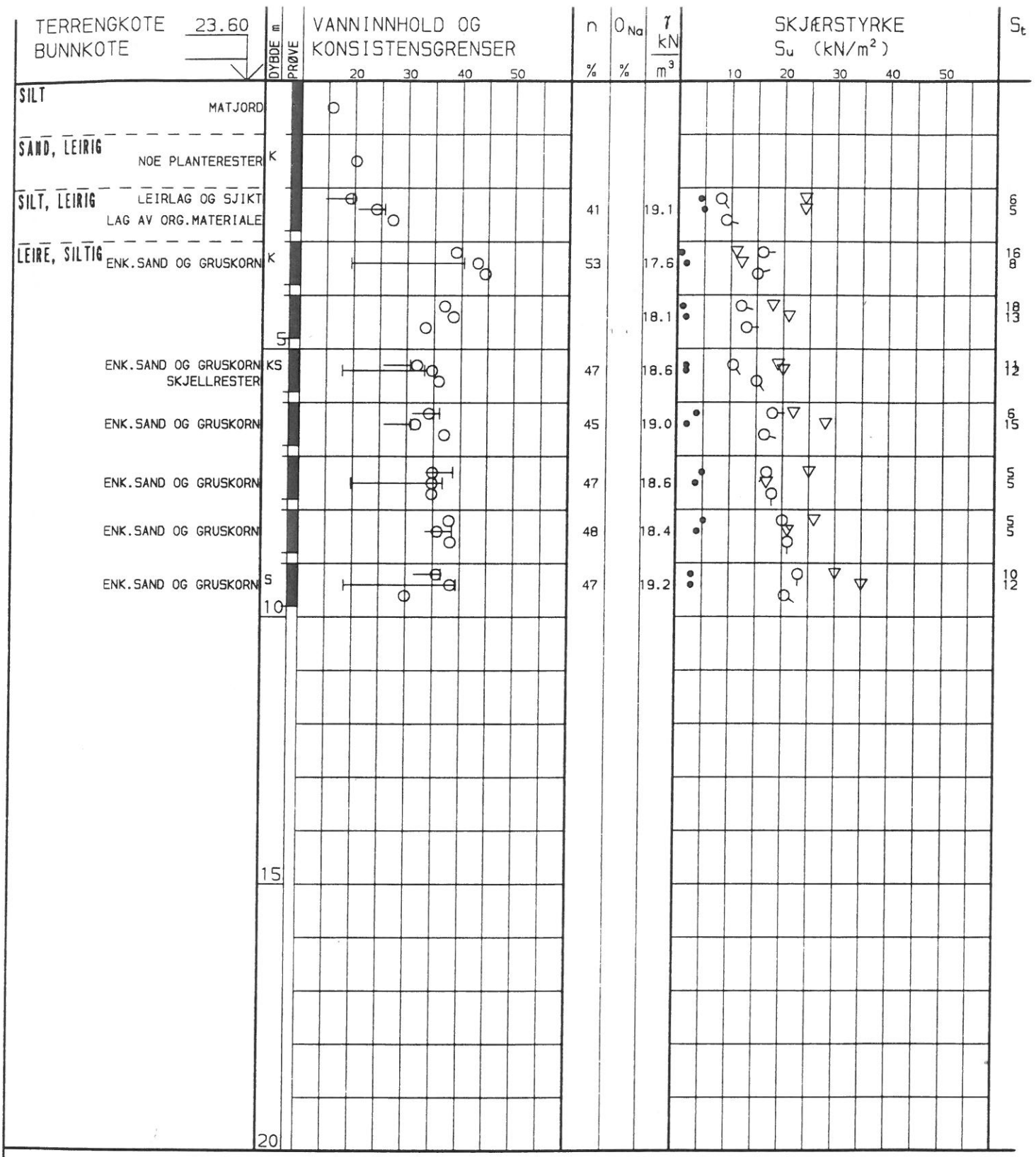
PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-1	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
140793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-1		1 AV 1



PR=PØVESERIE
PR=SKOVLEBORING
PG=PRØVEGROP
VB=VINGEBOR
LAB.BOK 1543 (s.39-48)
BORBOK 11627

○ NATURLIG VANNINNHOLD
W_L FLYTEGRENSE
W_F FLYTEKONUSMETODE
W_P PLASTISITETSGRENSE

n = POROSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUI
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø=ØDOMETERFORSØK S=SEMENT-OG KALKSTABILISERING K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C04-2	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C04		
BORET DATO	DATO	DATO
160793	290793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

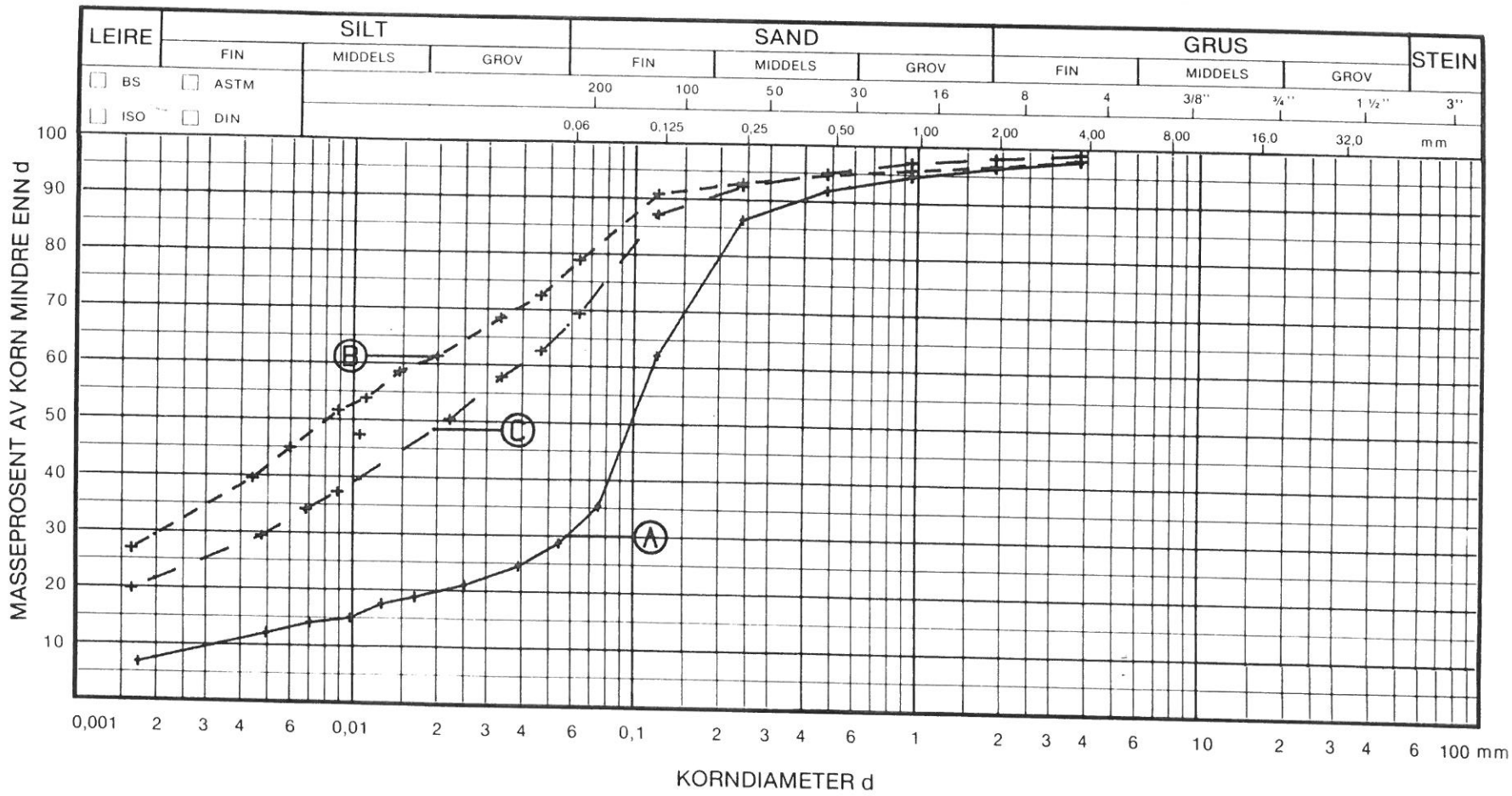
OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C04-2		1 AV 1

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

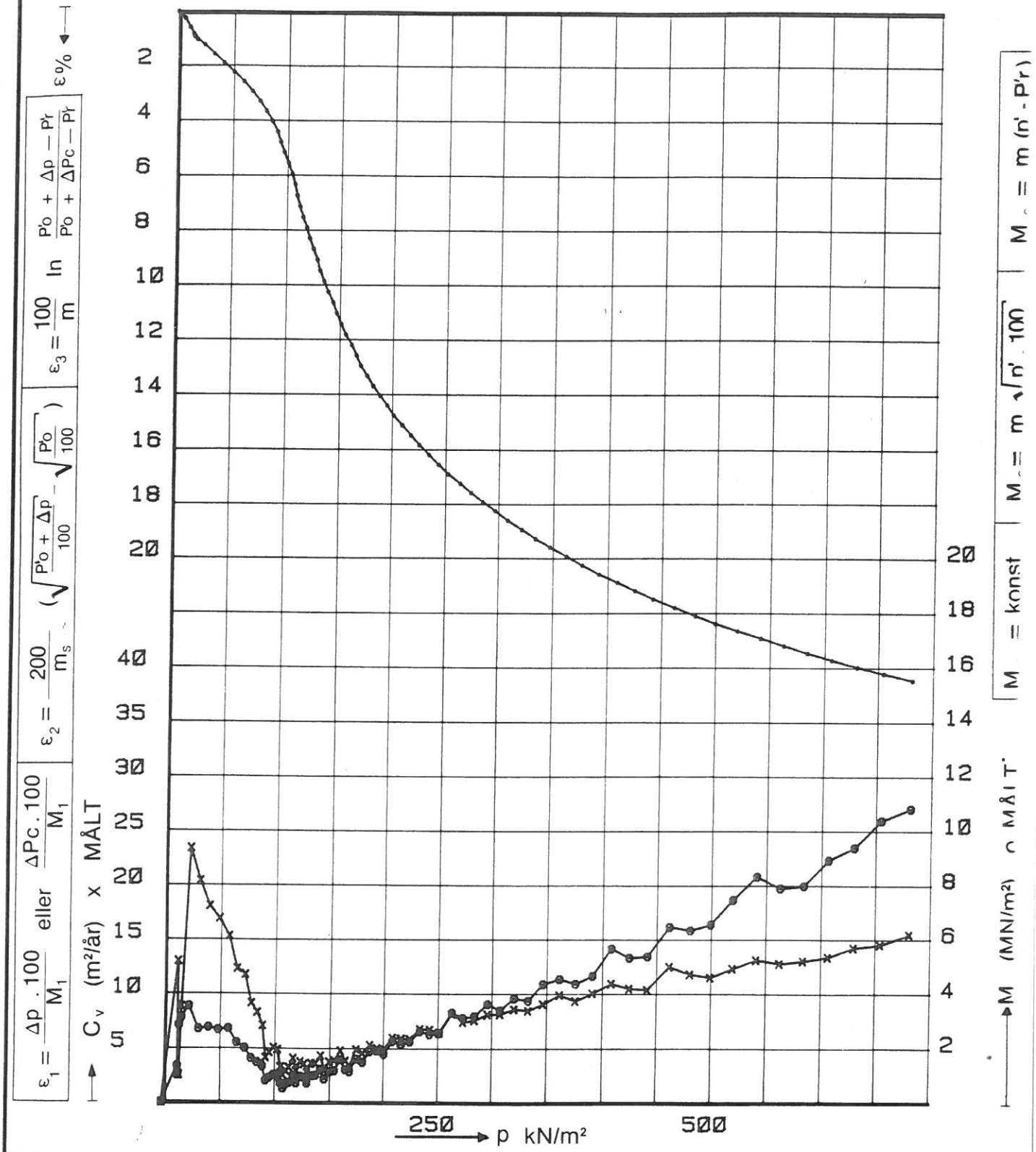
KORNGRADERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ÖST
DOBBELTSPOR MOSS – RÅDE
PARSELL DILLING – HAUG

OPPDRAG NR.	BORING NR.
45495	C04-2
TEGN. NR.	TEGNET
C04-2	AS
REV.	KONTR.
DATO	DATO
30.07.93	
SIDE	REV.



SYM-BOL	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE		ANMERKNING	METODE		
						TØRR SIKT	HYDR. F.DROP	VÅT + TØRR SIKT
A	C04-2	1.0-2.0	SAND, NOE LEIRIG			X	X	
B	C04-2	3.0-3.8	LEIRE, siltig				X	X
C	C04-2	5.0-5.8	LEIRE, siltig			X	X	



PRØVE	PRØVE-SERIE	DYBDE (KOTE)	JORDART	W %	n %	P'o kN/m²	P'c kN/m²	P'r kN/m²	m I REGNE MODELL N
A	C04-1	4.4	LEIRE SILTIG	47.4	54				

ØDOMETERFORSØK – ØDOTREAKSFORSØK

BORING NR. C04-1

TEGNET AS

REV.

KONTR.

KONTR.

DATO 23.07.93

DATO

NSB BANEDIVISJON, REGION ÖST
DOBBELTSPOR MOSS – RÅDE
PARSELL DILLING – HAUG

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

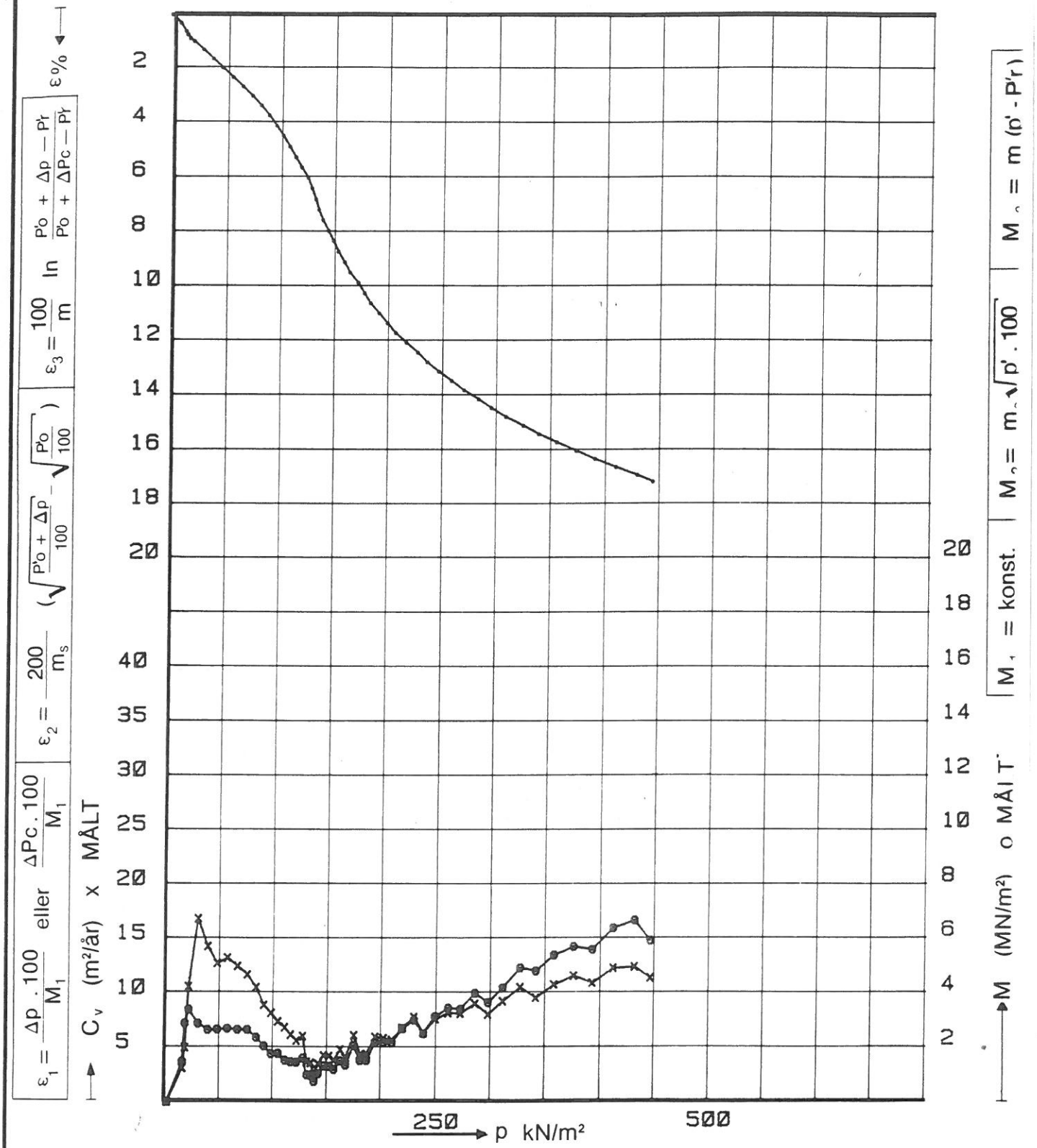
OPPDRAG NR. 45495

TEGN. NR. C04-1

REV.

SIDE

4000-732 a



PRØVE	PRØVE-SERIE	DYBDE (KOTE)	JORDART	W %	n %	P'o kN/m²	P'c kN/m²	P'r kN/m²	m I REGNE-MODELL NF
B	C04-1	7.55	LEIRE SILTIG	35.7	47				

ØDOMETERFORSØK – ØDOTREAKSFORSØK

BORING NR. C04-1

TEGNET AS

REV.

KONTR.

KONTR.

DATO 24.07.93

DATO

NSB BANEDIVISJON, REGION ÖST
DOBBELTSPOR MOSS RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR. 45495

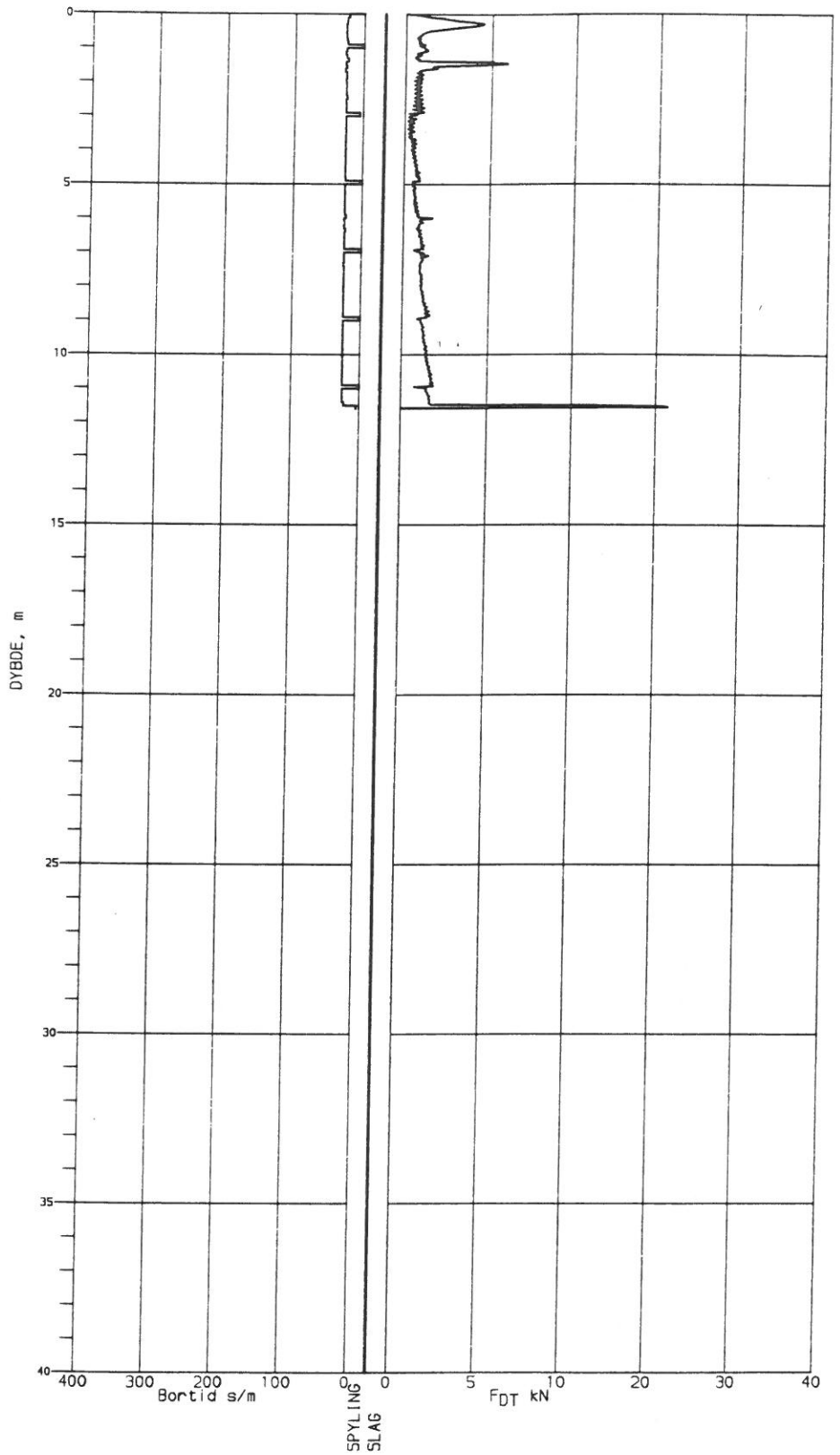
TEGN. NR. C04-1

REV.

SIDE

DATA LAGRET: Nei Ø

4000-732 a



DREIETRYKKSONDERING

NSB BANEDIVISJON, REGION ØST
DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

BORING NR.	TEGNET	REV.
C05-1	AKN	
BORPLAN NR.	KONTR.	KONTR.
C05		
BORET DATO	DATO	DATO
140793	280793	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
45495	C05-1		1 AV 1

Bilag /31/

TEGNFORKLARING

FJELLBLOTNINGER

SVAKHETSSONE

● DREIESONDERING	✡ FJELLKONTROLLBORING	◎ PRØVESERIE	+ VINGEBORING
○ ENKEL SONDERING	⊙ KJERNEBORING	□ PRØVEGROP	⊖ PORETRYKKMÅLING
▼ RAMSONDERING	⊙ TRYKKDREIESONDERING	▽ TRYKKSONDERING	

BORHULL NR. $\frac{\text{TERRENG (BUNN) KOTE}}{\text{ANTATT FJELLKOTE}}$ BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

BORBOK NR. 10294 LAB. BOK NR.

KARTGRUNNLAG:

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO

BORPLAN SANDBUKTA

NSB
HOVEDPLAN
SANDBUKTA - MOSS - DILLING

MÅLESTOKK	TEGNET	KONTR.	DATO
1:1000	ACL		26.05.92

ERST. FOR.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.
50278	3.1	



TEGNFORKLARING

FJELLBLOTNINGER

SVAKHETSSONE

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- TRYKKDREIESONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

BORBOK NR. 10294 — LAB. BOK NR.

KARTGRUNNLAG:

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO

BORPLAN SANDBUKTA-MOSSEELVEN

NSB
HOVEDPLAN
SANDBUKTA - MOSS - DILLING

MÅLESTOKK	TEGNET	DATO
1:1000	LEK/ACL	27.05.92
	KONTR. Ekla	
ERST. FOR.		

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.
50278	3.2	

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- TRYKKDREIESONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- TRYKKSONDERING
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

BORBOK NR. 11425 LAB. BOK NR.

KARTGRUNNLAG:

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
	BORPLAN SUNDBRYGGA	MÅLESTOKK 1:1000	TEGNET LEK
	NSB HOVEDPLAN SANDBUKTA – MOSS – DILLING		KONTR.
			DATO 13.5.92
			ERST. FOR.

NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR. 50278

TEGN. NR. 3.3 REV.

Gamlevegen

Sandbukta

Osloveien

Mosseveien

Mosseveien

Mosse

VANSJÖ

NESSET BRUG

KONGENS GATE

PRINS CHRISTIAN AUGUSTS PARKS

ULFSBERGS GATE

PERRET

FOSSEN

MØLLERGATA

SKOLEGATA

TORGGATA

PRINSENS GATE

GUDES GATE

HENRIK GERNERS GATE

TH. PETERSONS GATE

IBSENS GATE

CHRYSTIES GATE

KLOSTERGATA

KONGENS GATE

ØSTRE RØDE LD

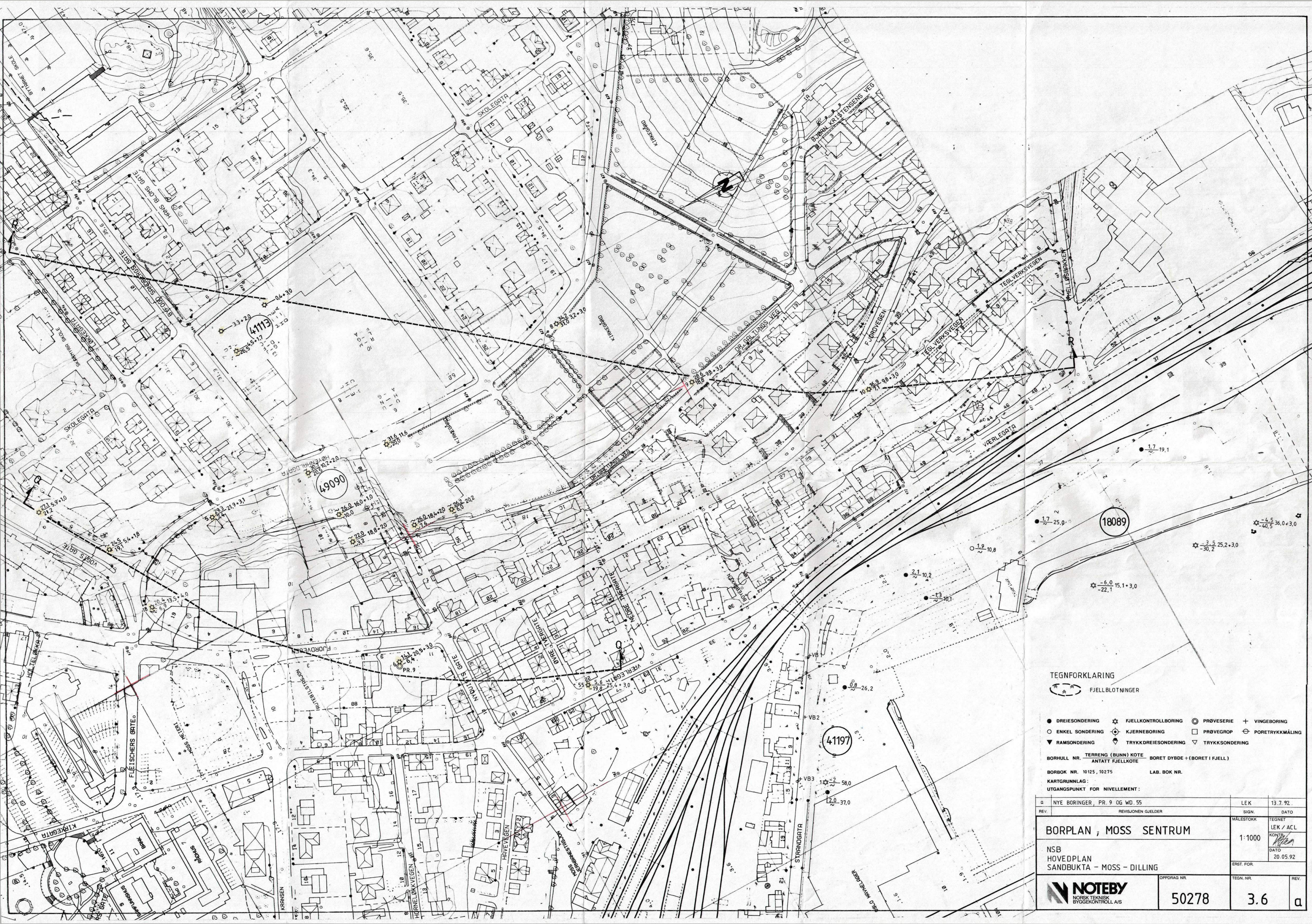
VESSEL SØNS GATE

ELOSVOLDS GATE

SKOLEGATA

SKOLEGATA

SKOLEGATA



TEGNFORKLARING

FJELLBLOTNINGER

● DREIESONDERING ✡ FJELLKONTROLLBORING ◎ PRØVESERIE + VINGEBORING

○ ENKEL SONDERING ⊕ KJERNEBORING □ PRØVEGROP ⊖ PORETRYKKMÅLING

▼ RAMSONDERING ▽ TRYKKDREIESONDERING ▽ TRYKKSONDERING

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

BORBOK NR. 10125, 10275 LAB. BOK NR.

KARTGRUNNLAG:

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
a	NYE BORINGER, PR. 9 OG WD. 55	LEK	13.7.92.

BORPLAN, MOSS SENTRUM

NSB
HOVEDPLAN
SANDBUKTA - MOSS - DILLING

MÅLESTOKK 1:1000

TEGNET LEK / ACL

KONTR.

DATO 20.05.92

ERST. FOR.

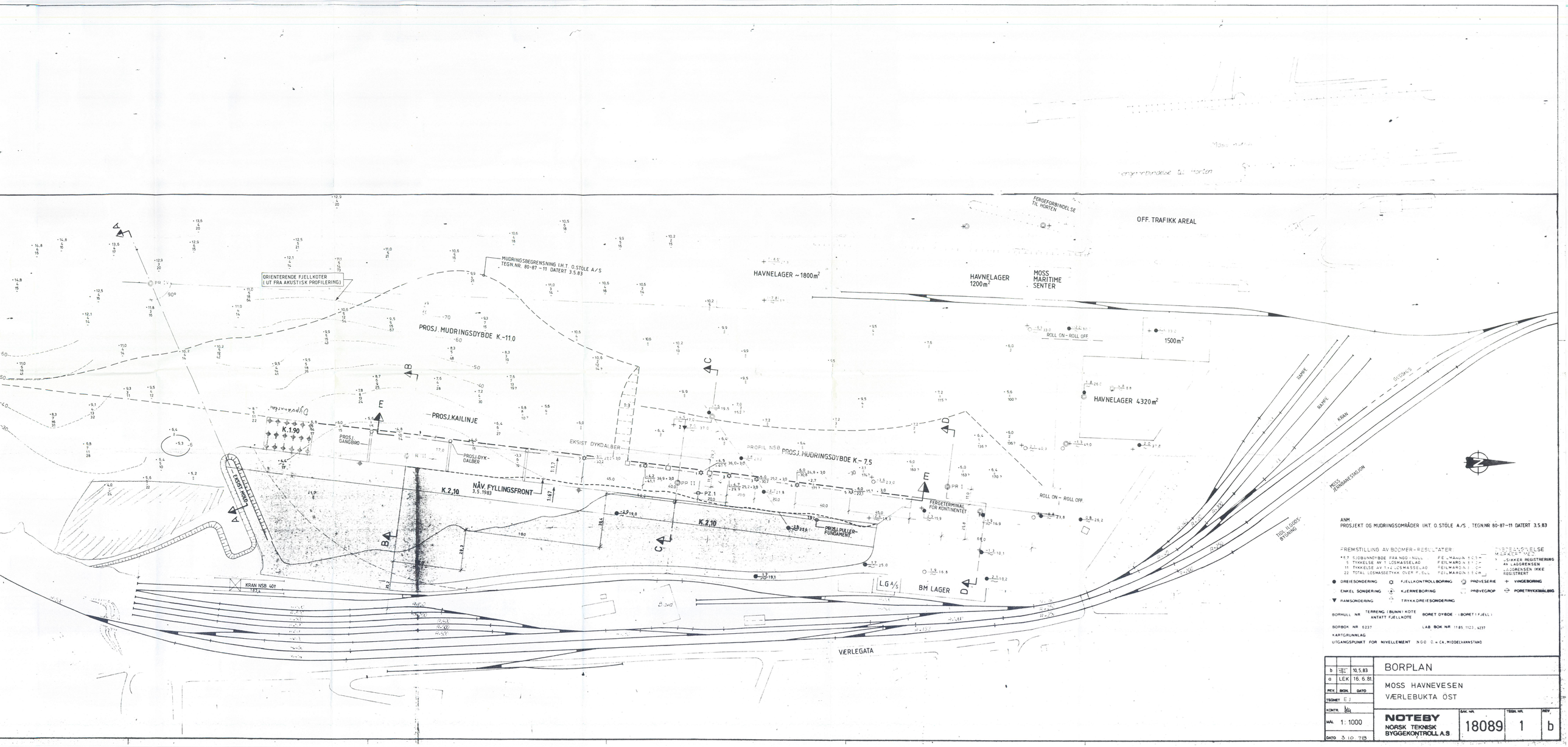
NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR. 50278

TEGN. NR. 3.6

REV. a

Bilag /32/



ANM.
PROSJEKT OG MUDRINGSOMRÅDER I.H.T. O.STÖLE A/S, TEGN.NR 80-87-11 DATERT 3.5.83

FREMSTILLING AV BOOMER-RESULTATER:
*5.7 SJOBUNNDYBDE FRA NGO-NULL FEILMARGIN ± 0.5 m
5 TYKKELSE AV 1 LOSMASSELAG FEILMARGIN ± 0.5 m
11 TYKKELSE AV 1+2 LOSMASSELAG FEILMARGIN ± 0 m
22 TOTAL LOSMASSETYKK OVER FJELL FEILMARGIN ± 0.5 m

DYBDEANGIVELSE MARKERT MED:
> USIKKER REGISTRERING AV LAGGRENSEN
- LAGGRENSEN IKKE REGISTRERT

● DREIESONDERING ⊙ FJELLKONTROLLBORING ⊙ PRØVESERIE + VINGEBORING
○ ENKEL SONDERING ⊙ KJERNEBORING ⊙ PRØVEGROP ⊖ PORETRYKKMÅLING
▼ RAMSONDERING ⊖ TRYKKDREIESONDERING

BORHULL NR TERRENG (BUNN) KOTE / ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE (BORET I FJELL)

BORBOK NR 6237 LAB. BOK NR 11.85, 1123, 6237

KARTGRUNNLAG

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT NGO O. = CA. MIDDELVANNSTAND

REV.	SIGN.	DATO
b	[illegible]	10.5.83
a	LEK	16.6.81

TEGNET EJ
KONTR. [illegible]
MÅL 1: 1000
DATO 3.10.78

BORPLAN

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

SAK NR.	TEGN. NR.	REV.
18089	1	b

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

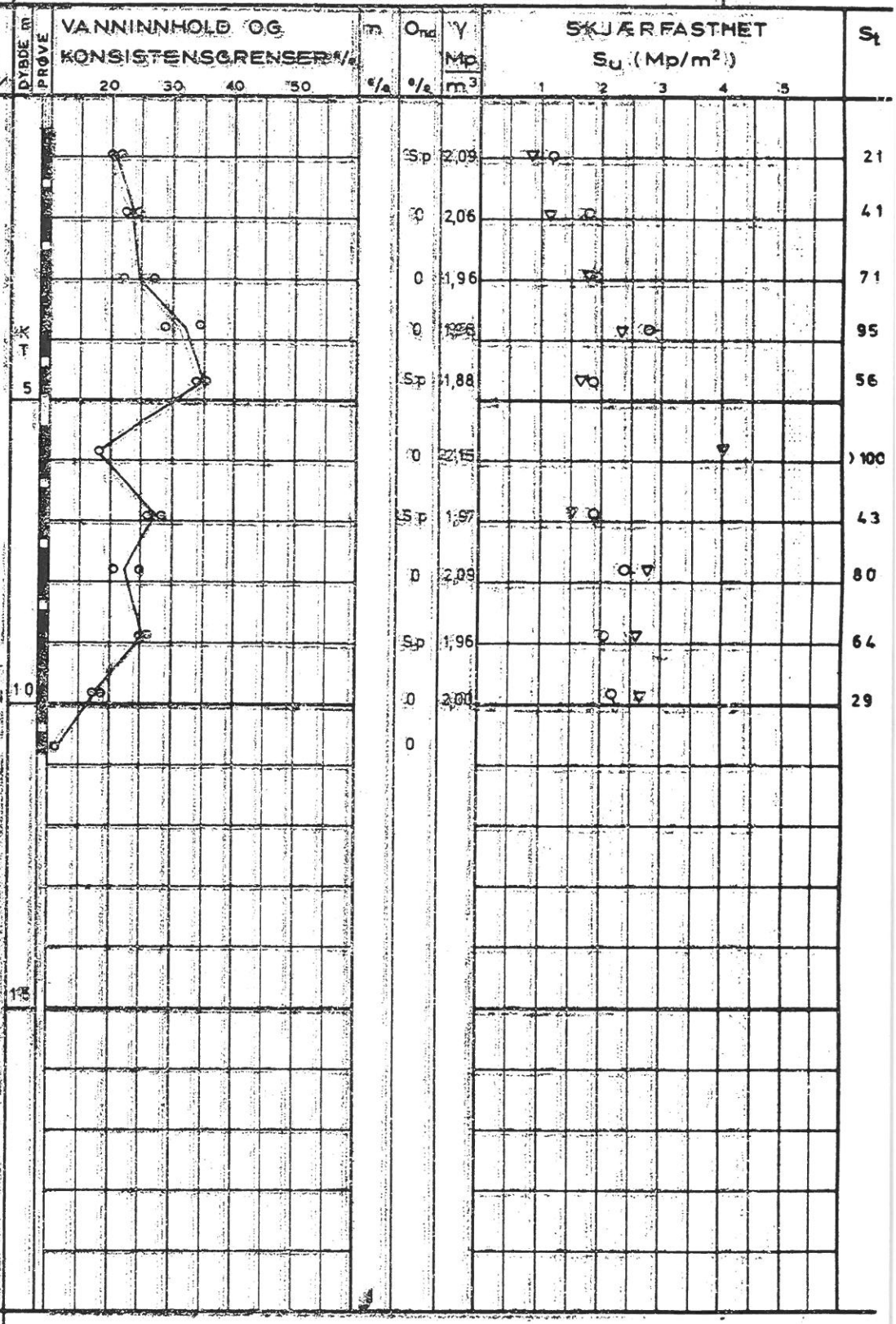
PR. I

BORING NR. PR. II
BORET DATO 22.6.78

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR. 18089-1

TERRENGKOTE
BUNNKOTE -7.2



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
FG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

NATURLIG VANNINNHOLD
(W_F) FINHETSTALL ELLER
(W_L) FLYTEGRENSE
(W_P) UTRULLINGSGRENSE
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET
O_{nd} = HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET)
γ = TOTAL ROMVEKT
$γ_d$ = TØRR ROMVEKT

KONUSFORSØK
TRYKKFORSØK
15 5 10 DEFORMASJON VED BRUDD %
VINGEBORING
OMRØRT SKJÆRFASTHET
S_t = SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515	KONTR.	TEGNET EJ	DATO 22.9.78	MÅL 1:100	SAK NR. 18089	TEGN. NR. 10	REV.

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

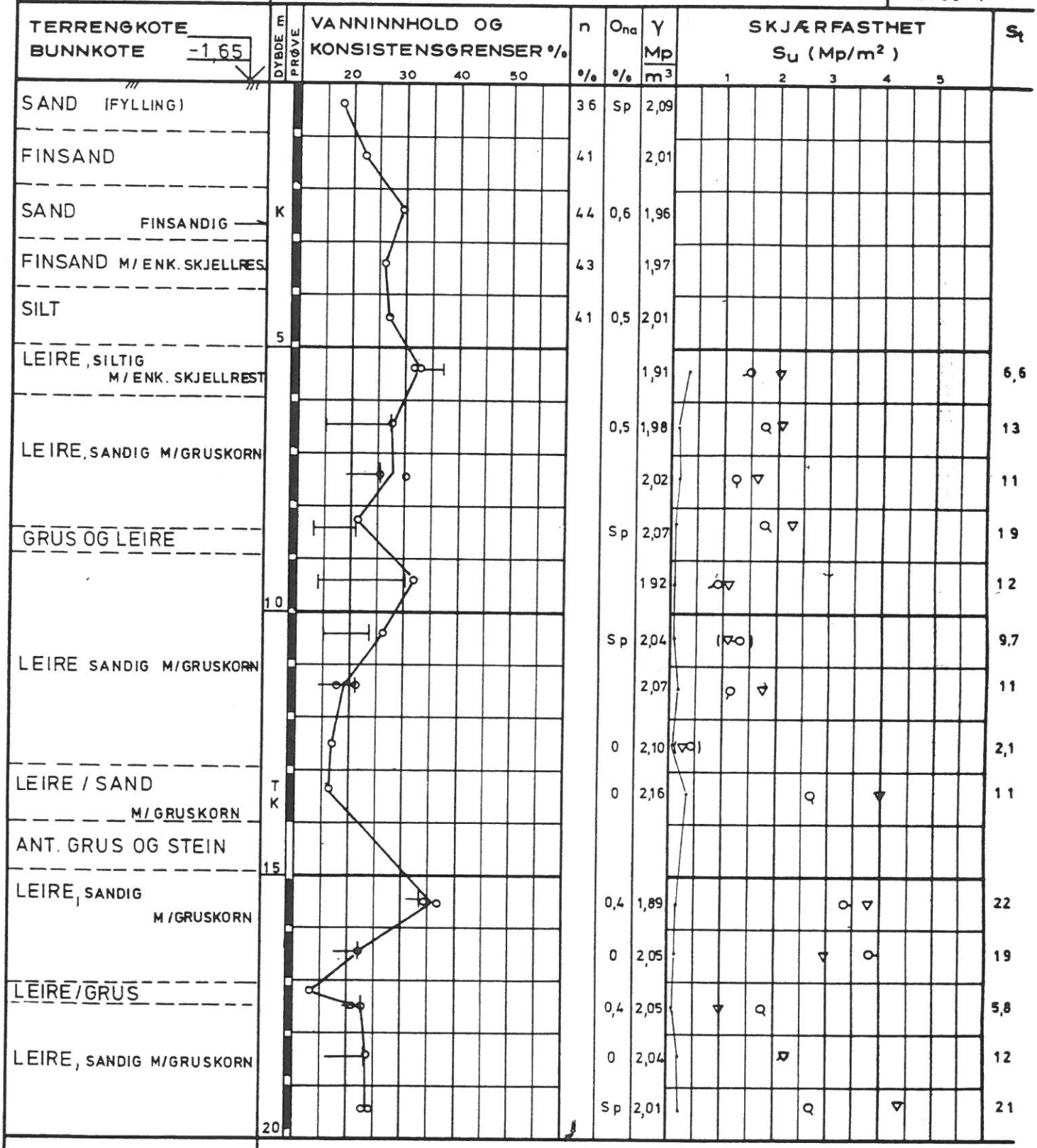
SIDE 1 AV 2
PR. II

BORING NR. PR. II
BORET DATO 14.7.78

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR. 18089-1

TERRENGKOTE
BUNNKOTE -1,65



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

∘ NATURLIG VANNINNHOLD
—| (W_F) FINHETSTALL ELLER
(W_L) FLYTEGRENSE
|— (W_p) UTRULLINGSGRENSE
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET
O_{na} = HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET.)
γ = TOTAL ROMVEKT
γ_d = TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 10 DEFORMASJON VED BRUDD %
+ VINGEBORING
· OMRØRT SKJÆRFASTHET
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515	KONTR.	TEGNET	DATO	MÅL	SAK NR.	TEGN. NR.	REV.
	[signature]	EJ	10.10.78	1:100	18089	11	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

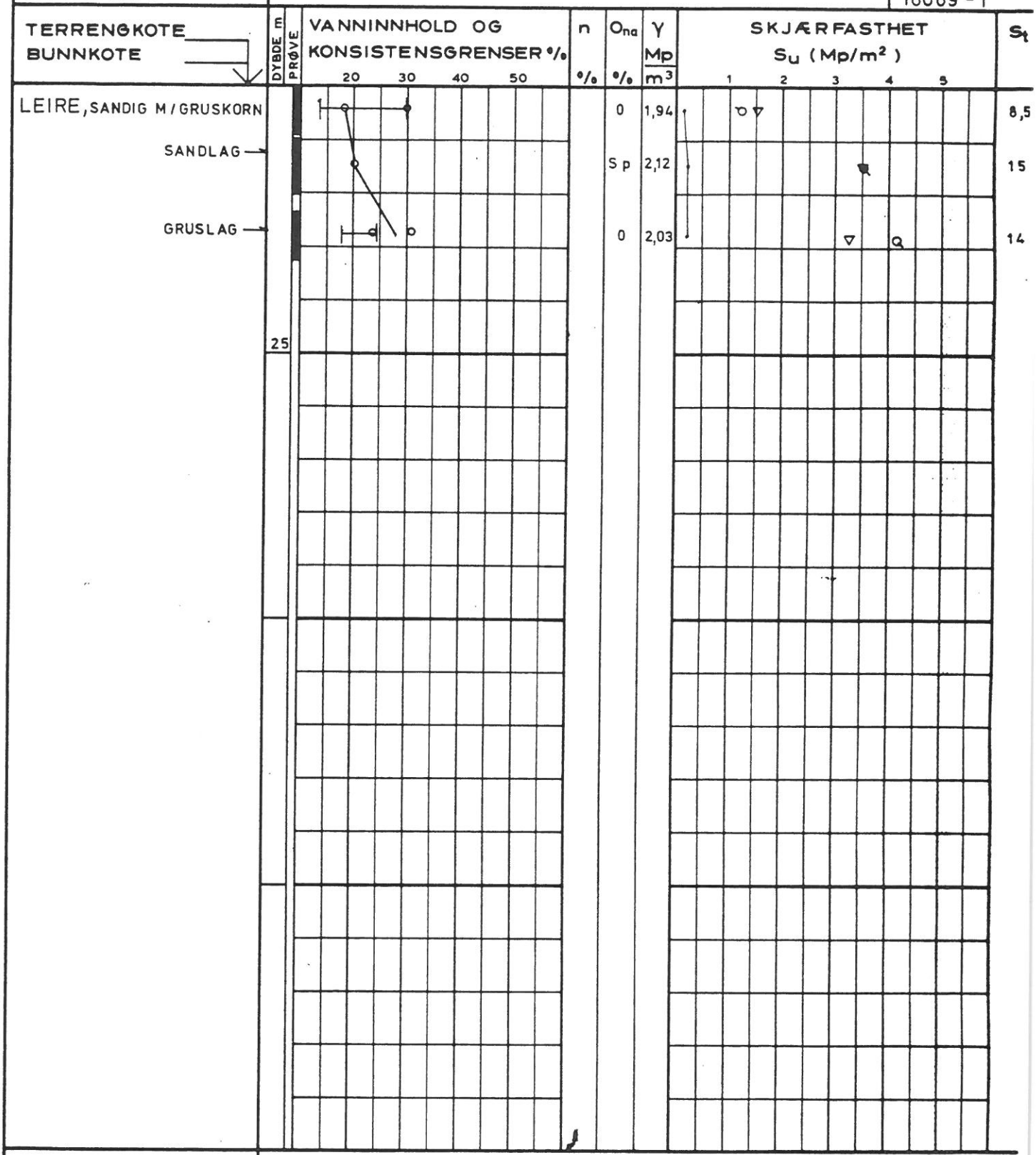
SIDE 2 AV 2
PR.II

BORING NR. PR.II
BORET DATO

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR 18089 - 1

TERRENGKOTE
BUNNKOTE



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

- NATURLIG VANNINNHOLD
- (W_F) FINHETSTALL ELLER (W_L) FLYTEGRENSE
- (W_p) UTRULLINGSGRENSE ELLER (W) KONUSGRENSE
- n = PORØSITET
- O_{na} HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET.)
- γ = TOTAL ROMVEKT
- γ_d = TØRR ROMVEKT
- ▽ KONUSFORSØK
- ○ TRYKKFORSØK
- 15-○-5 DEFORMASJON VED BRUDD %, 10
- \+ VINGEBORING
- · OMRØRT SKJÆRFASTHET
- S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515	KONTR. KU	TEGNET EJ	DATO 10.10.78	MÅL 1:100	SAK NR. 18089	TEGN. NR. 11	REV.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

PR. III

BORING NR. PR. III
BORET DATO 30.6.78

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR. 18089 - 1

TERRENGKOTE
BUNNKOTE -5,3

DYBDE m	PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER % (20 30 40 50)	n %	O_{na} %	γ Mp/m³	SKJÆRFASTHET S_u (Mp/m²) (1 2 3 4 5)	S_t
		SAND	40	0,4	2,03		
				Sp	2,00		10
		SILT, SANDIG	40	0,5	2,02		
		LEIRE SILTIG OG SANDIG		0	1,97		12
	Ö			Sp	1,81		13
	K	M/SAND OG GRUSKORN		0	1,94		13
	T			Sp	1,88		24
	K	SAND M/GRUSKORN		0	1,99		10
		NOE SANDIG M/ENK. GRUSKORN		Sp	1,96		17
	Ö			0	1,99		
10		LEIRE, SILTIG					19
		NOE SANDIG		Sp	1,98		11
		M/SAND OG GRUSKORN		0	2,07		8,8
15							

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

∘ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ (W_F) FINHETSTALL ELLER (W_L) FLYTEGRENSE
⊢ (W_P) UTRULLINGSGRENSE ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET
O_{na} HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET.)
γ = TOTAL ROMVEKT
$γ_d$ = TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15 10 5 DEFORMASJON VED BRUDD %
\+ VINGEBORING
· OMRØRT SKJÆRFASTHET
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000 - 515	KONTR.	TEGNET E J.	DATO 22.9.78	MÅL 1:100	SAK NR. 18089	TEGN. NR. 12	REV.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

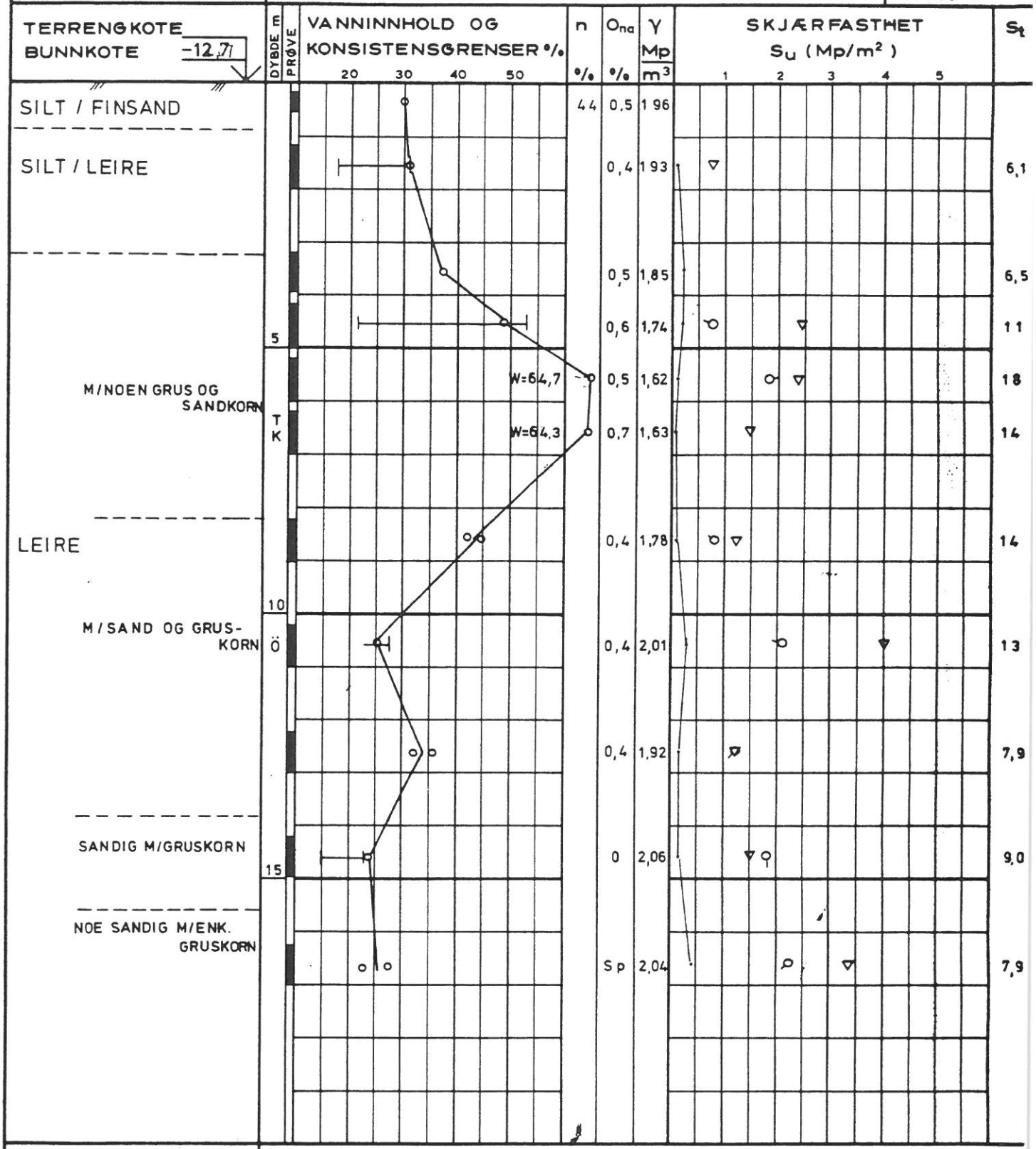
PR. IV

BORING NR. PR. IV
BORET DATO 5.7.78

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR 18089-1

TERRENGKOTE
BUNNKOTE -12,7



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

∘ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ (W_F) FINHETSTALL ELLER (W_L) FLYTEGRENSE
⊢ (W_p) UTRULLINGSGRENSE ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET
O_{na} HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET.)
γ = TOTAL ROMVEKT
$γ_d$ = TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 / 10 DEFORMASJON VED BRUDD %
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRFASTHET
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515	KONTR.	TEGNET EJ	DATO 22.9.78	MÅL 1 : 100	SAK NR. 18089	TEGN. NR. 13	REV.

4000 - 501

KONTR. MH

TEGNET EJ

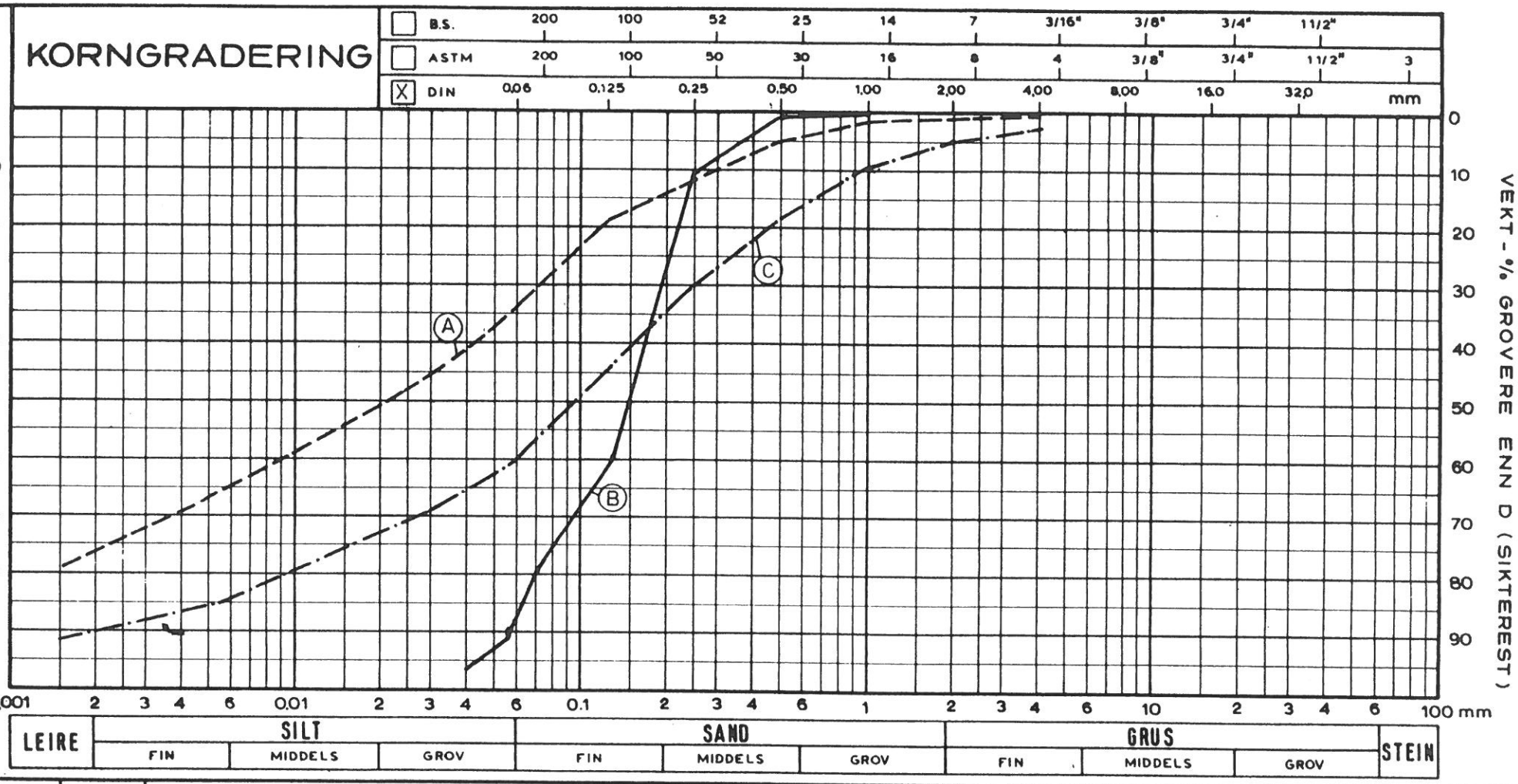
DATO 17.9.78

SAK NR. 18089

TEGN. NR. 41

REV.

KORNGRADERING



SYMBOL	PRØVESERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE	ANMERKNING	METODE: TØRR SIKT	METODE: HYDR.	METODE: VÅT+TØRR SIKT
A	I	(-11,0)	LEIRE, SANDIG	TRIAX	X	X	
B	II	(-3,7 - 4,5)	SAND			X	X
C	II	(-15,2)	SAND, LEIRIG, SILTIG	TRIAX		X	X

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

4000 - 501

KONTR. MN

TEGNET EJ

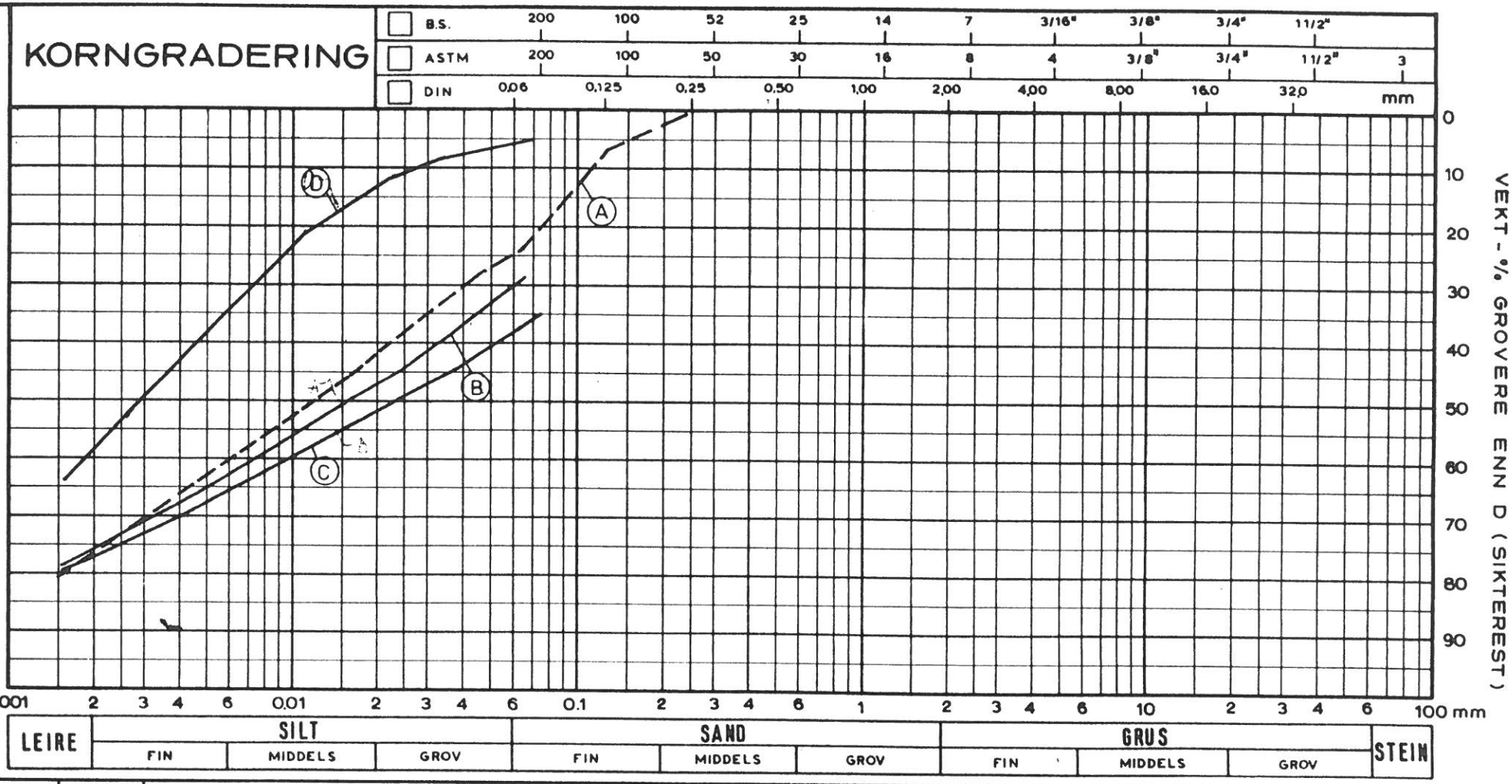
DATO 10.10.78

SAK NR. 18089

TEGN. NR. 42

REV.

KORNGRADERING



SYMBOL	PRØVESERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE	ANMERKNING	METODE TØRR SIKT	METODE HYDR.	METODE VÅT+TØRR SIKT
A	III	(-9,6 -10,4)	LEIRE, SILTIG			X	
B	III	(-11,0)	LEIRE, SILTIG	TRIAX		X	
C	III	(-11,1)	LEIRE, SILTIG	TRIAX	X	X	
D	IV	(-19,3)	LEIRE	TRIAX		X	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

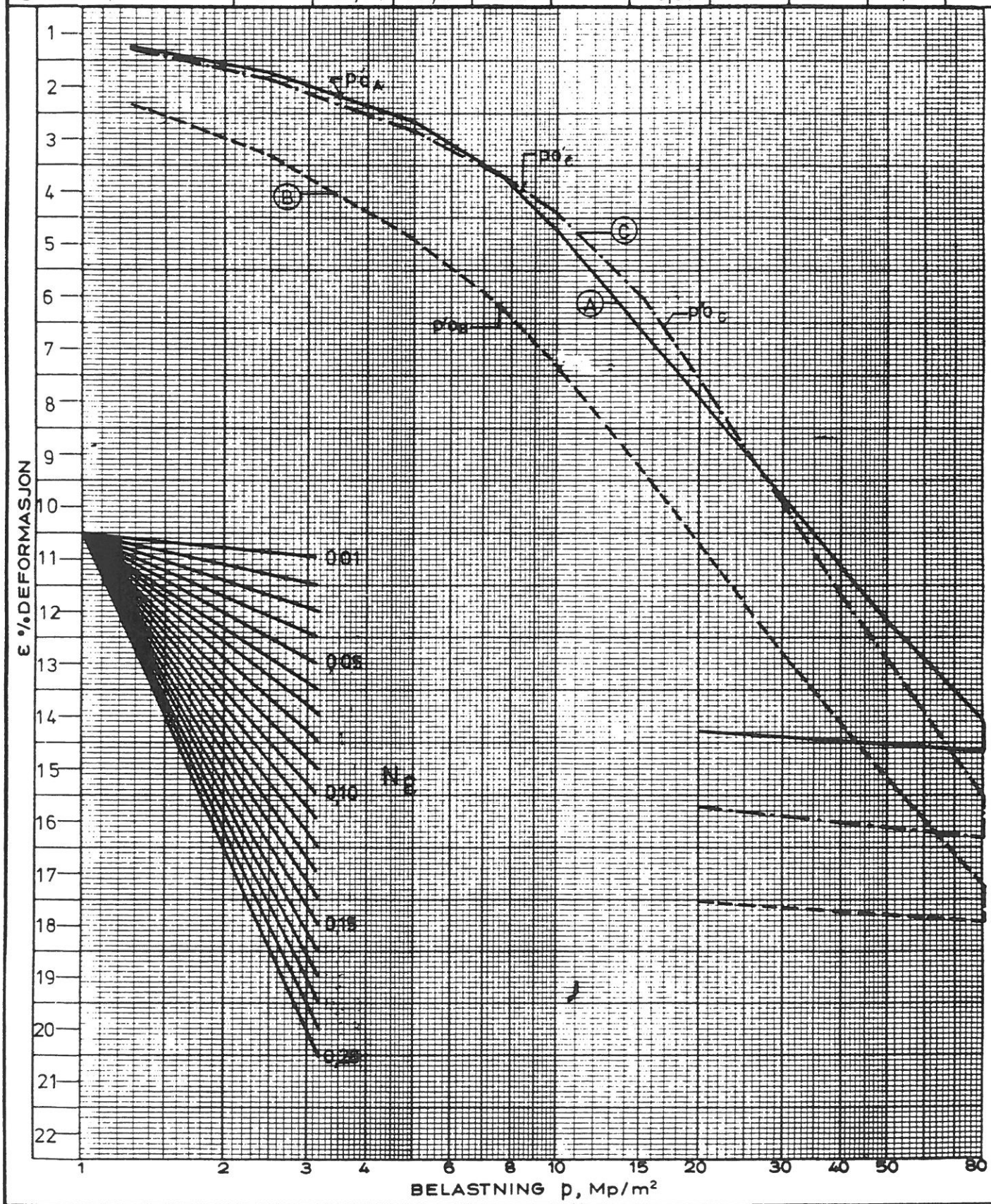
MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

ØDOMETERFORSØK ε-log p KURVER

JORDART	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	VANN-INNH. w_o %	PORØSI-TET n_o	HUMUS O %	PORETALL e_o			$p > p_c'$ N_ε	c_v m^2/s
Ⓐ SILT / LEIRE	III	(-8,8)	27,4	43		0,74			0,10	
Ⓑ LEIRE, SANDIG	III	(-12,8)	25,2	40		0,68			0,11	
Ⓒ LEIRE, SILTIG	IV	(-23,5)	22,5	38		0,61			0,14	



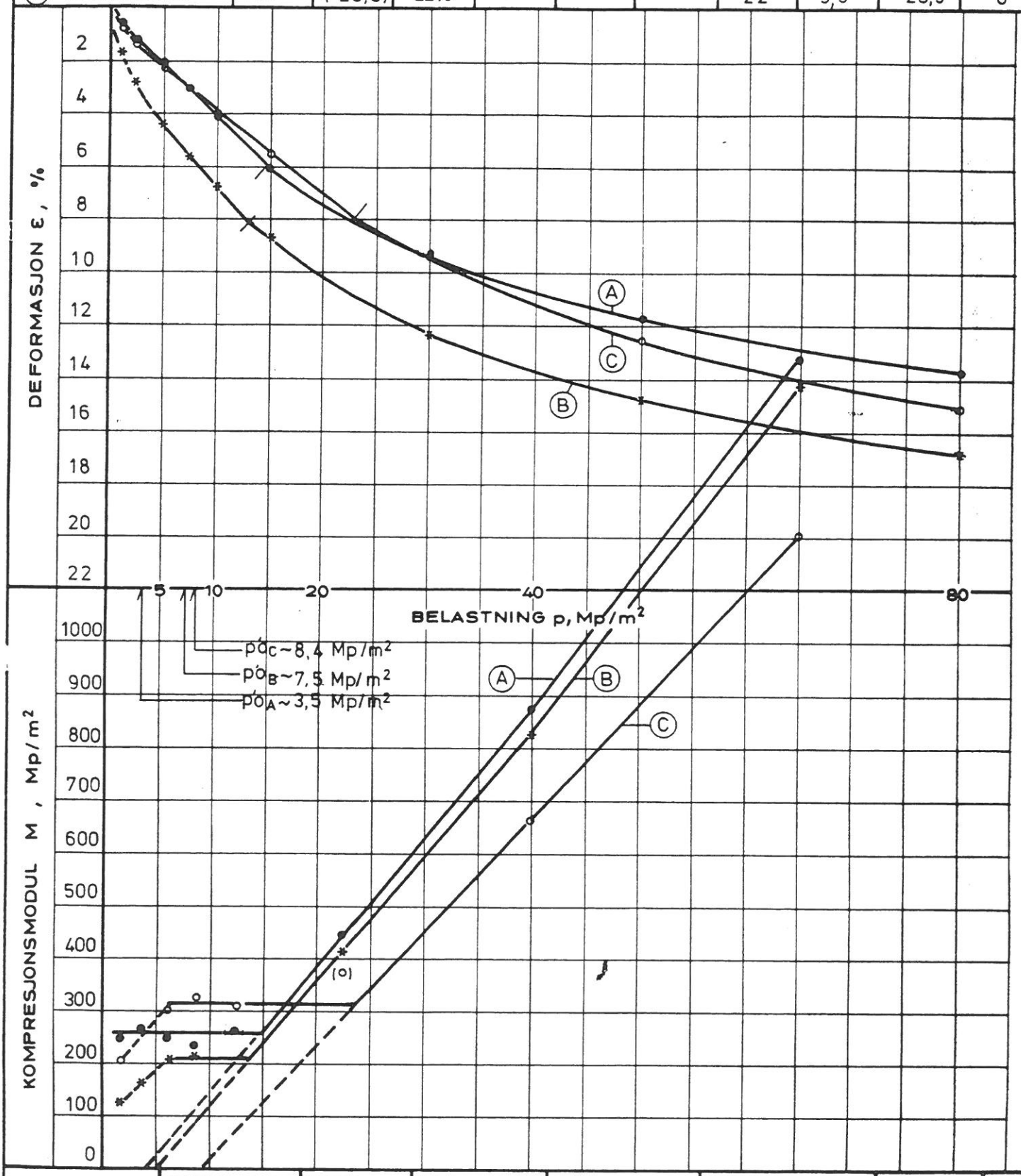
4000 - 502	KONTR.	TEGNET EJ	DATO 11.10.78		SAK NR. 18089	TEGN. NR. 71	REV.

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

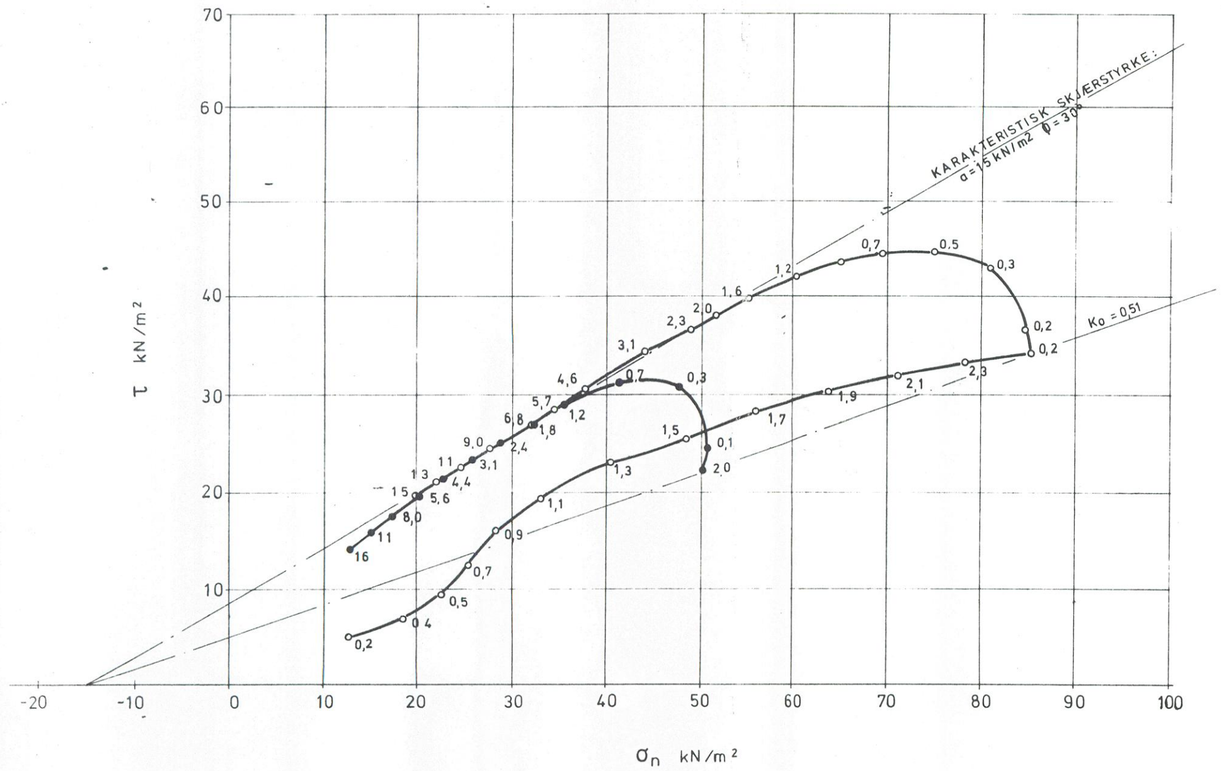
MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

ØDOMETERFORSØK ε,p OG M,p-KURVER (ETTER JANBU)

	JORDART	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	VANN-INNH. w_o %	PORE-TALL e_o	PORØSI-TET n_o	HUMUS O, %	MODUL-TALL m	TRYKK-REDUK. p'_r Mp/m²	FORKONS. TRYKK p'_c Mp/m²	SPENNINGS-EKSP. a
(A)	SILT, LEIRE	III	(-8,8)	27,4				24	4	15,0	0
(B)	LEIRE, SANDIG	III	(-12,8)	25,2				24	5	13,5	0
(C)	LEIRE, SILTIG	IV	(-23,5)	22,5				22	9,5	23,5	0



4000-503	KONTR.	TEGNET EJ	DATO 11.10.78		SAK NR. 18089	TEGN. NR. 72	REV.



FORSØK TYPE NR.	DYBDE m (KOTE)	INSITU EFF. OVERLAGRINGS-TRYKK P_o kN/m²	KONSOLIDERINGS-SPENNING kN/m² σ'_{1c}	$K'_o = \frac{\sigma'_{3c}}{\sigma'_{1c}}$	VANNINNHOLD % FØR KONS.	VANNINNHOLD % ETTER KONS.	KORNFORD.-ANALYSE % MATR. < 0,002 mm	MERKNAD SYMBOL
C Ö U	(-11,1)	40	144,9	0,51	31,8	28,1	24	○
C A U	(-11,2)	(90)*	80,2	0,51	27,7	26,2	24	●

* = FRA OPPRINNELIG SJÖBUNN, FØR MUDRING

i = ISOTROP
a = ANISOTROP, TRINNVIS KONSOLIDERING
c = KONSOLIDERT
u = UDRENERT SKJÆRFORSÖK
d = DRENERT SKJÆRFORSÖK
ö = KONTINUERLIG KONSOLIDERING
t = TRINNVIS KONSOLIDERING

TRIAKSIALFORSÖK HOVEDSPENNINGSVEKTOR
PR. I

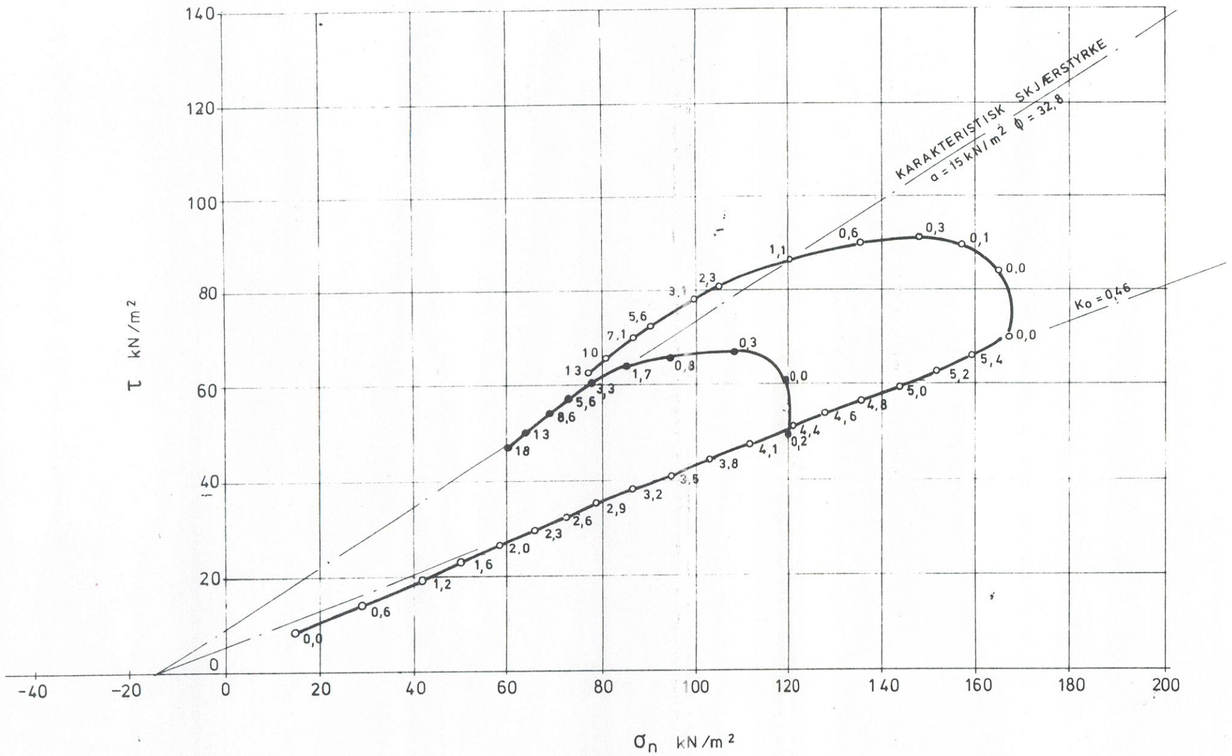
MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

REV	SIGN	DATO
TEGNET	E J	
KONTR		
MÅL		
DATO	7.9.78	

NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

SAK NR 18089 | TEGN NR. 73 | REV.

4000 - 685



FORSØK TYPE NR.	DYBDE m	INSITU EFF. OVERLAGRINGS-TRYKK P_o kN/m²	KONSOLIDERINGS-SPENNING kN/m² σ'_{1c}	$K'_o = \frac{\sigma'_{3c}}{\sigma'_{1c}}$	VANNINNHOLD % FØR KONS.	VANNINNHOLD % ETTER KONS.	KORNFORD.-ANALYSE % MATR. < 0,02mm	MERKNAD
CÖU	(-15,1)	~ 135	301	0,46	19,8	15,8	10	o
CAU	(-152)	~ 135	216	0,46	19,8	16,7	10	●

i = ISOTROP
a = ANISOTROP, TRINNVIS KONSOLIDERING
c = KONSOLIDERT
u = UDRENERT SKJÆRFORSÖK
d = DRENERT SKJÆRFORSÖK
ö = KONTINUERLIG KONSOLIDERING
t = TRINNVIS KONSOLIDERING

TRIAKSIALFORSÖK HOVEDSPENNINGSVEKTOR
PR. II

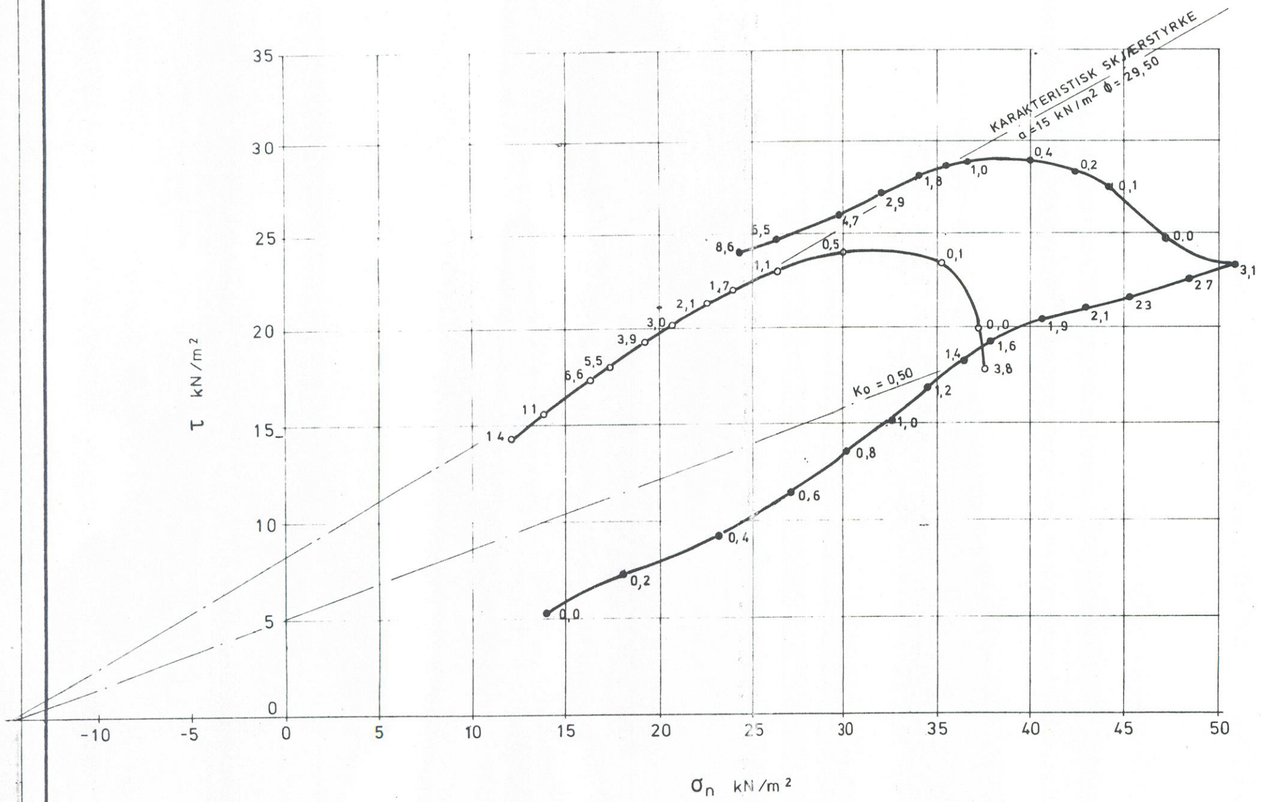
MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

REV.	SIGN	DATO
TEGNET	E J	
KONTR		
MÅL		
DATO	7.9.78	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

SAK NR. 18089 | TEGN. NR. 74 | REV.

4000 - 685



FORSØK TYPE NR.	DYBDE m (KOTE)	INSITU EFF. OVERLAGRINGS-TRYKK P_o kN/m²	KONSOLIDERINGS-SPENNING kN/m² σ'_{1c}	$K'_o = \frac{\sigma'_{3c}}{\sigma'_{1c}}$	VANNINNHOLD % FØR KONS.	VANNINNHOLD % ETTER KONS.	KORNFORD.-ANALYSE % MATR. < 0,002 mm	MERKNAD SYMBOL
COU	(-11,0)	55	91,3	0,49	33,8	29,5	24	●
CAU	(-11,1)	55	67,6	0,51	32,5	30,9	23	○

i = ISOTROP
a = ANISOTROP, TRINNVIS KONSOLIDERING
c = KONSOLIDERT
u = UDRENERT SKJÆRFORSØK
d = DRENERT SKJÆRFORSØK
ö = KONTINUERLIG KONSOLIDERING
t = TRINNVIS KONSOLIDERING

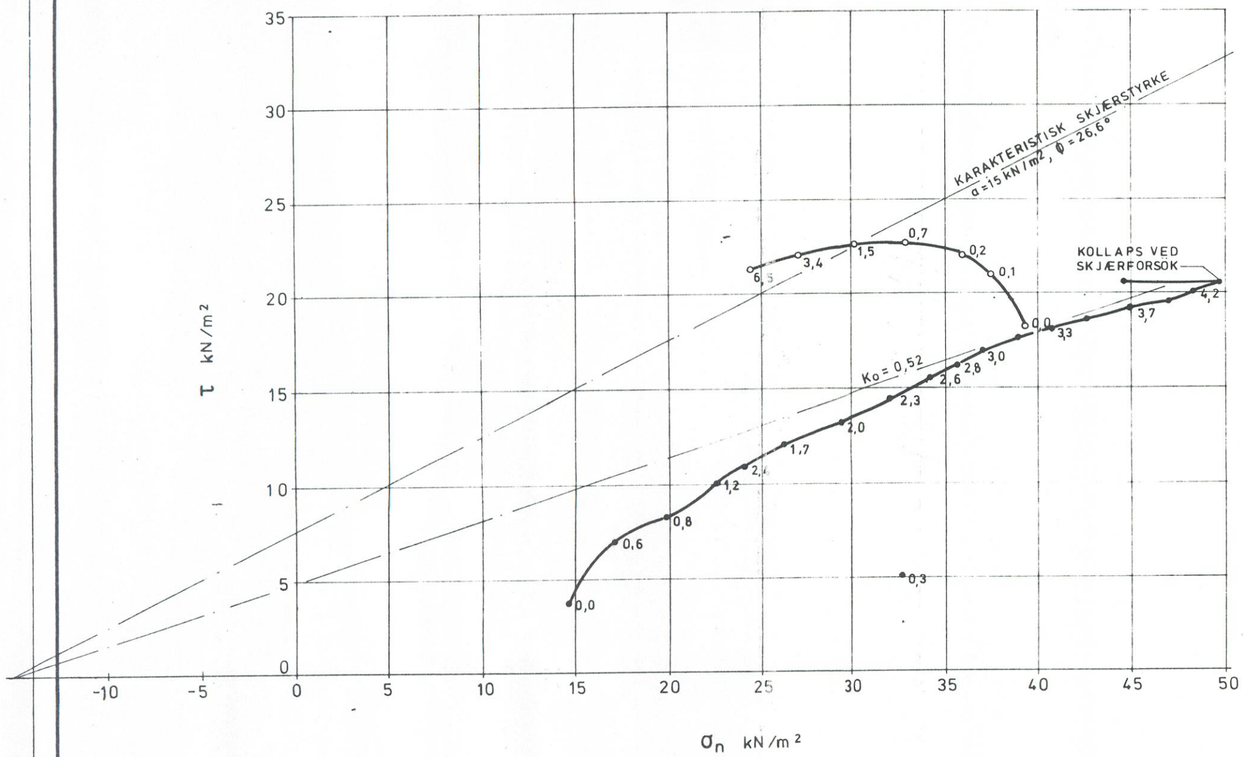
TRIAKSIALFORSÖK HOVEDSPENNINGSVEKTOR
PR. III

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

REV	SIGN	DATO
TEGNET	E J	
KONTR		
MÅL		
DATO	8.9.78	

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

SAK NR. 18089 | TEGN NR. 75 | REV



FORSØK TYPE NR.	DYBDE m	INSITU EFF. OVERLAGRINGS-TRYKK P_o kN/m²	KONSOLIDERINGS-SPENNING kN/m²		VANNINNHOLD %		KORNFORD.-ANALYSE	MERKNAD SYMBOL
			σ'_{1c}	$K'_o = \frac{\sigma'_{3c}}{\sigma'_{1c}}$	FOR KONS.	ETTER KONS.	% MATR. < 0,002 mm	
CO	(-19,2)	55	84,0	0,52	61,2	—	42	o
CAU	(-19,3)	55	70,1	0,52	61,2	52,9	42	●

i = ISOTROP
a = ANISOTROP; TRINNVIS KONSOLIDERING
c = KONSOLIDERT
u = UDRENERT SKJÆRFORSØK
d = DRENERT SKJÆRFORSØK
o = KONTINUERLIG KONSOLIDERING
t = TRINNVIS KONSOLIDERING

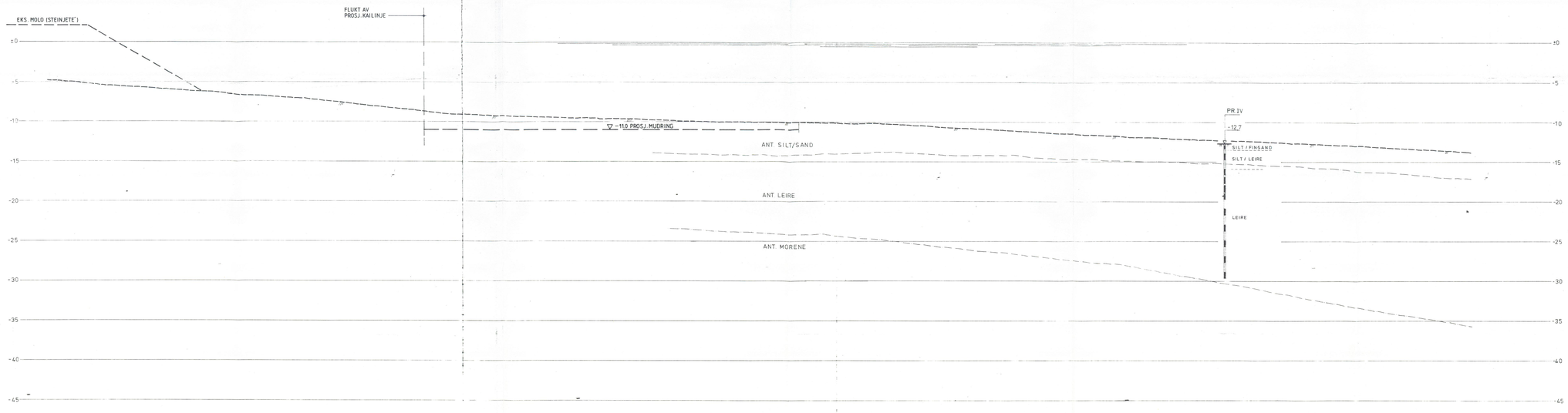
TRIAKSIALFORSÖK HOVEDSPENNINGSVEKTOR
PR. IV

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA

REV | SIGN | DATO
TEGNET E J
KONTR
MÅL
DATO 7.9.78

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

SAK NR 18089 | TEGN NR 76 | REV.



REV.	SIGN.	DATO
a		10.10.78

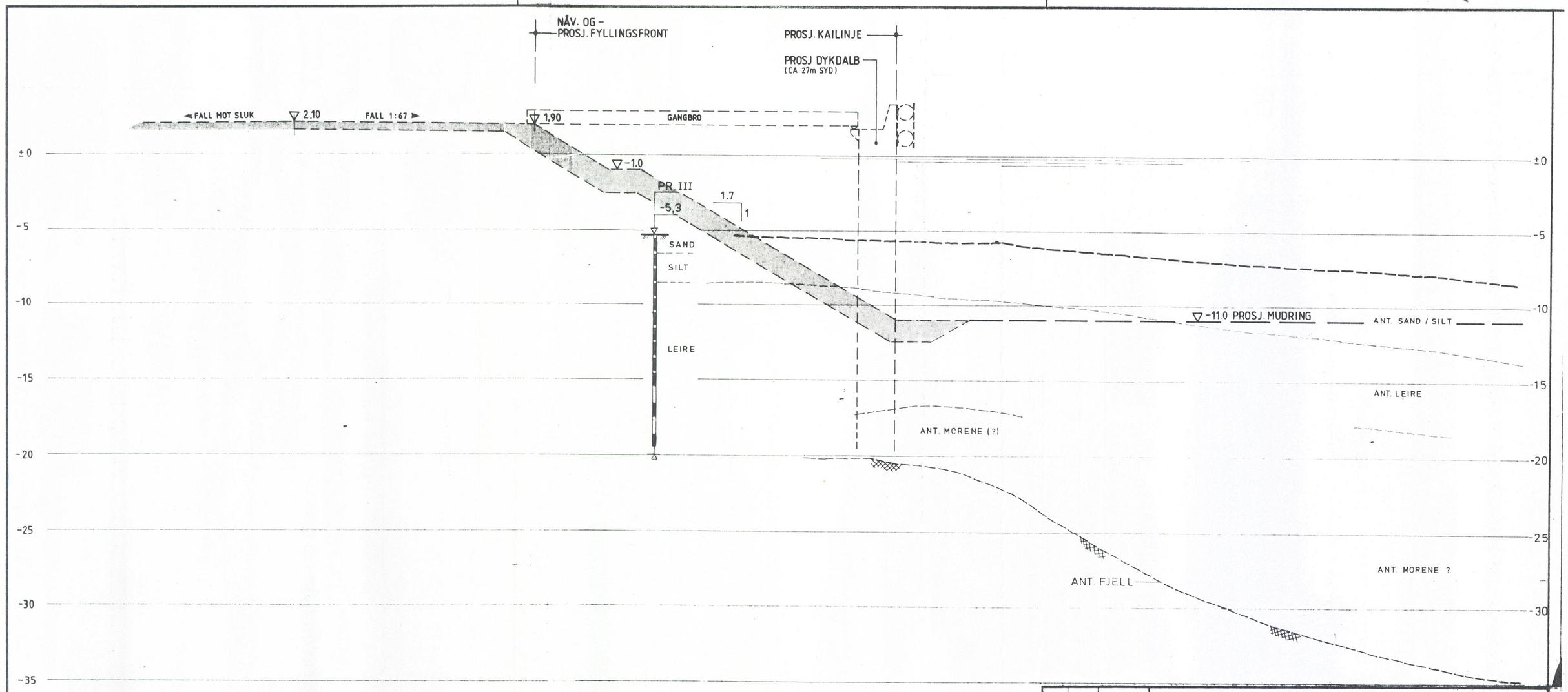
TEGNET: E J
KONTR:
MÅL: 1 : 200
DATO: 11.10.78

PROFIL A - A

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ØST

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

SAK. NR.	TEGN. NR.	REV.
18089	100	a



REV	SIGN.	DATO
a		10.5.83

TEGNET E J

KONTR

MÅL. 1 : 200

DATO 11. 10. 78

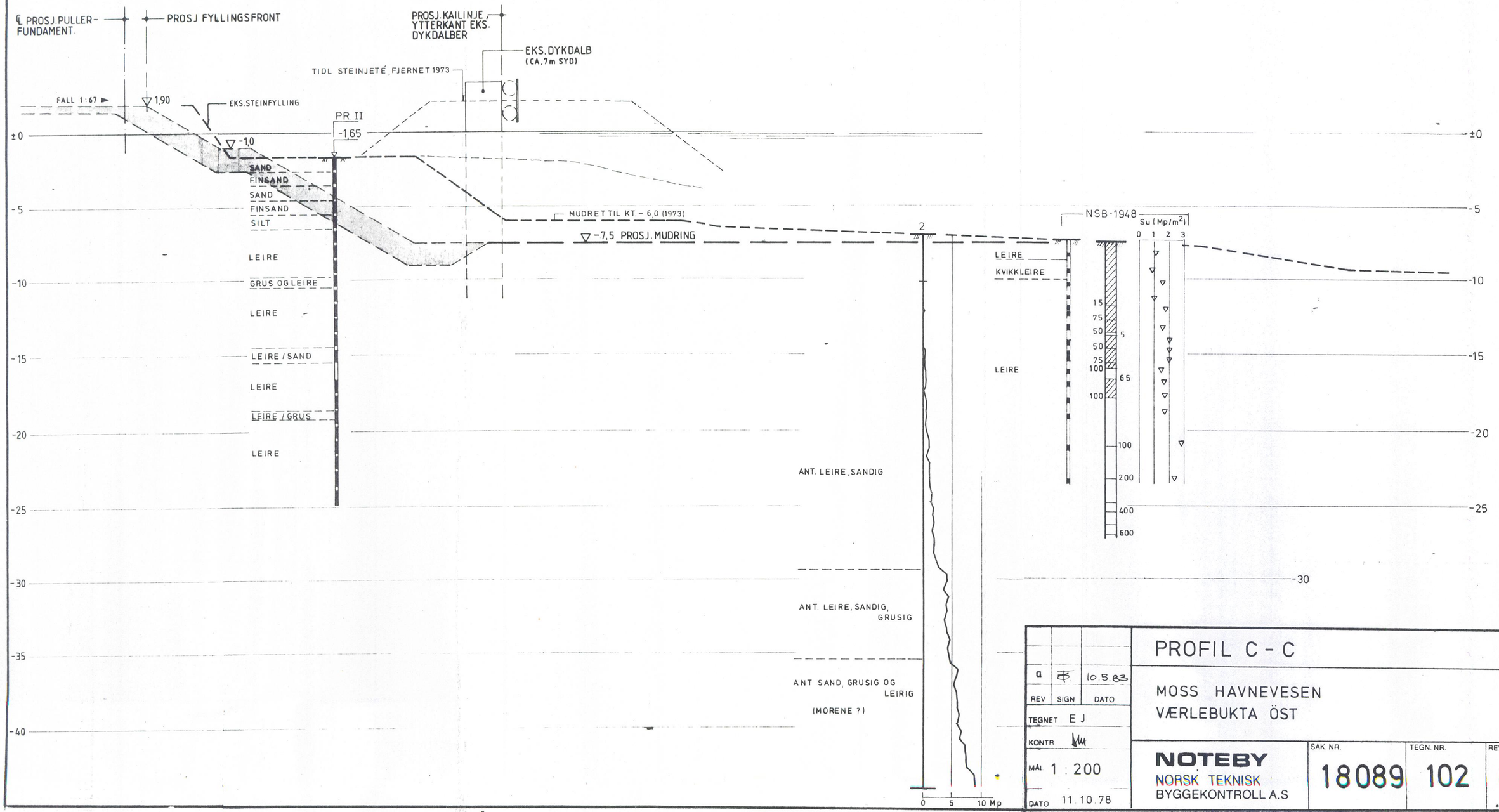
PROFIL B-B

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

SAK NR	TEGN NR	REV.
18089	101	a

A.S TØRRKOPI



REV	SIGN	DATO
a	[signature]	10.5.83

TEGNET E J

KONTR [signature]

MÅL 1 : 200

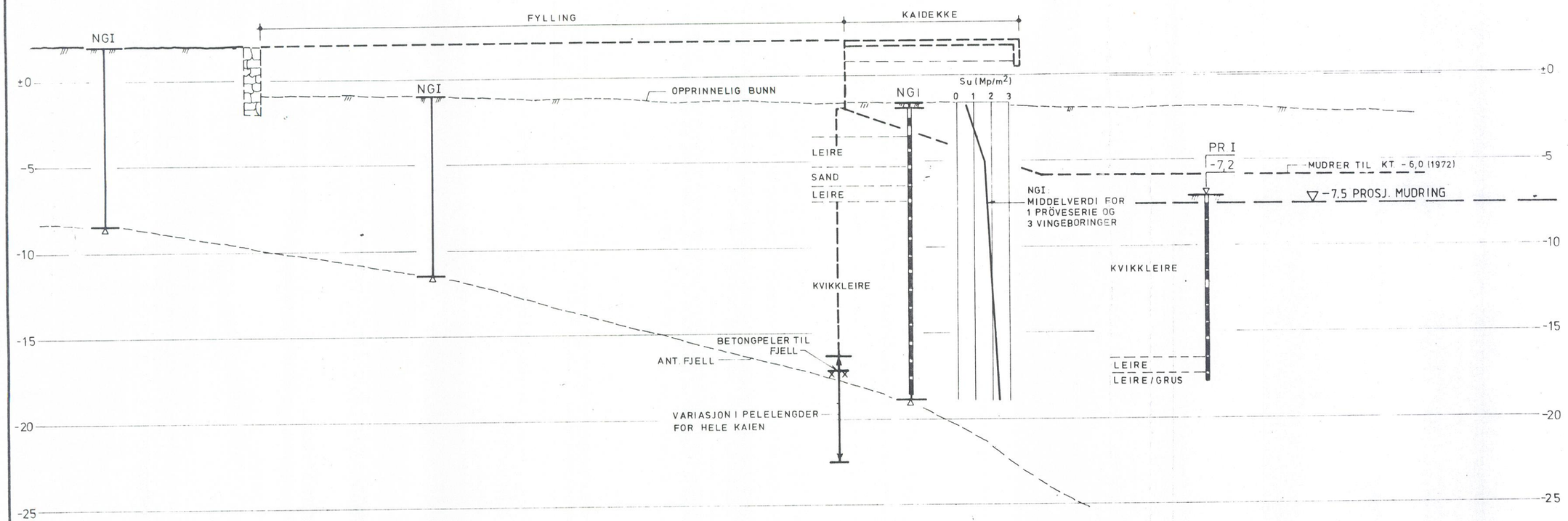
DATO 11.10.78

PROFIL C - C

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

SAK. NR.	TEGN. NR.	REV.
18089	102	a



REV	SIGN	DATO
a	B.	10.5.83

TEGNET E.J

KONTR

MÅL. 1 : 200

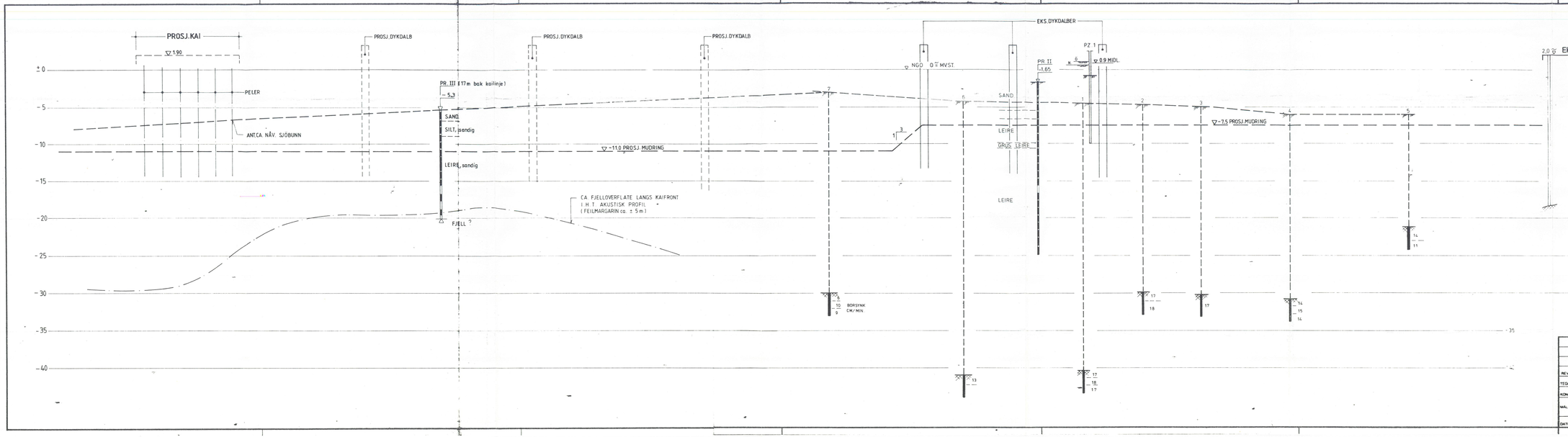
DATO 11.10.78

PROFIL D-D

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

SAK NR.	TEGN NR.	REV.
18089	103	a



PROFIL E-E

MOSS HAVNEVESEN
VÆRLEBUKTA ÖST

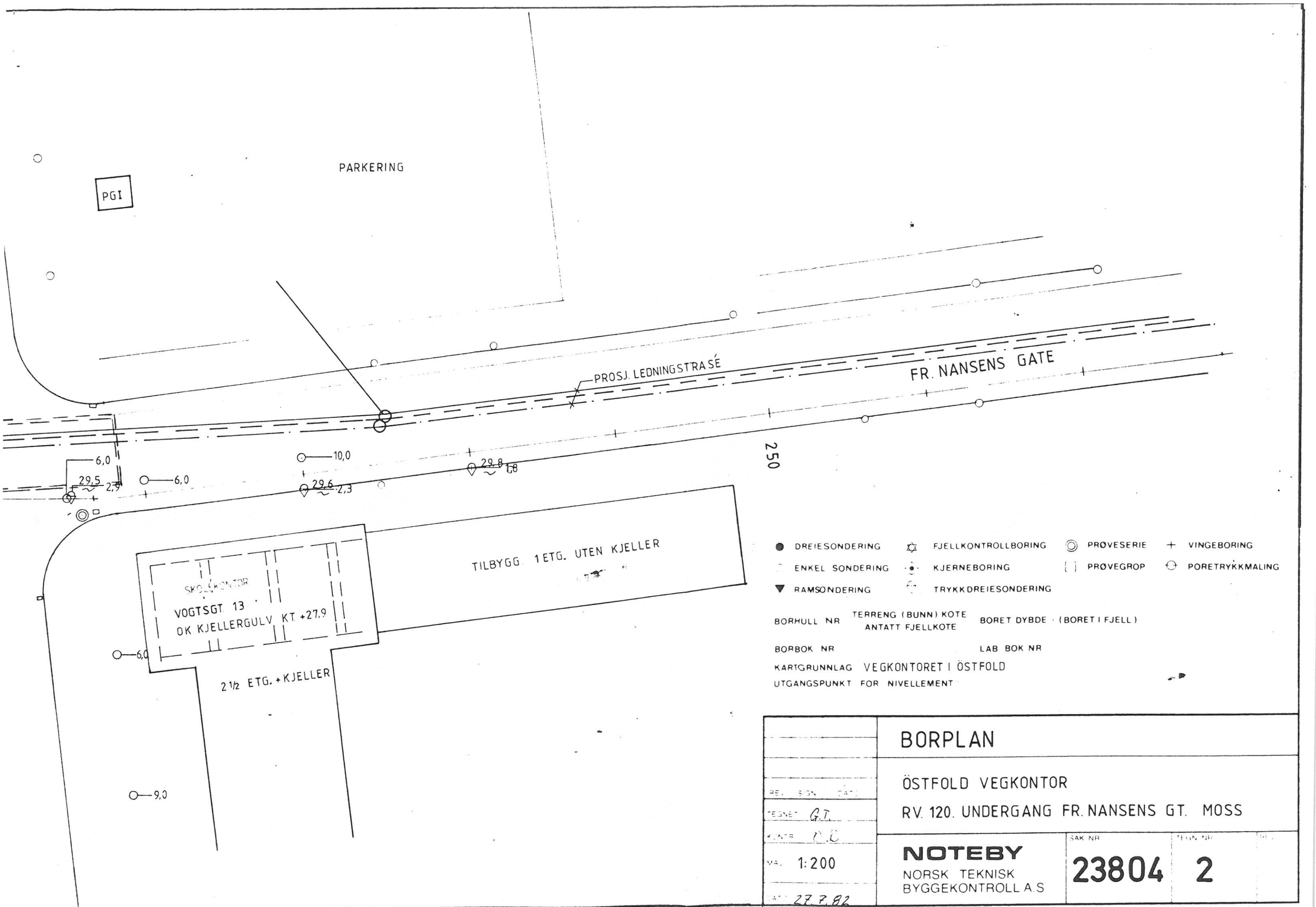
REV.	SIGN.	DATO
TEGNET	LEK	
KONTR.		
MÅL	H = 1:500 V = 1:200	
DATO	29. 6. 81	

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

SAK. NR.	TEGN. NR.	REV.
18089	104	

A.S TORRKOPI

Bilag /33/



- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- KJERNEBORING
- TRYKKDREIESONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- VINGEBORING
- PORETRYKKMALING

BORHULL NR — TERRENG (BUNN) KOTE / ANTATT FJELLKOTE — BORET DYBDE (BORET I FJELL)

BORBOK NR — LAB BOK NR

KARTGRUNNLAG VEGKONTORET I ÖSTFOLD

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT

	BORPLAN
REV. SIGN. DATO	ÖSTFOLD VEGKONTOR
TEGNET G.T.	RV. 120. UNDERGANG FR. NANSENS GT. MOSS
KONTR. D.C.	
MÅL 1:200	NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S — SAK NR 23804 — TEGN NR 2
DATO 27.7.82	

2920

N

27,4
15,9 11,5+3,0

27,6
18,0 9,6+2,5

28,7
15,0 13,7+3,0

VOGTSGT. NR 14
OK. KJELLERGULV
KOTE + 27,9

SPISSKT.+24,6
GV 2.7.82 +27,69

SPISSKT. +26,4
GV 2.7.82 + 27,58

P

6,

29,5

29,4 10,5
29,4 5,1

29,4 9,5
29,4 5,9

29,3 5,4

28,5 2,5

150

200

2940

4,3

12,1

KONG HAAKONS
PLASS NR 8
OK. KJELLERGULV
KOTE +27,7

5,8

7,0

BØK

SPISSKT. +26,8
GV 7.4.82 +28,5

SPISSKT. +24,8
GV 7.4.82 +28,2

VOGTS GATE

2960

Bilag /34/

Bjørnsonkvartalet - Moss

Grunnundersøkelser

20041245-2 14 september 2004

Oppdragsgiver: **A/S Brödr. HOLSTAD**

Kontaktperson: Stein Jordet
Kontraktreferanse: Tilbud datert 21 mai 2004

For Norges Geotekniske Institutt

Prosjektleder: Steinar Hermann

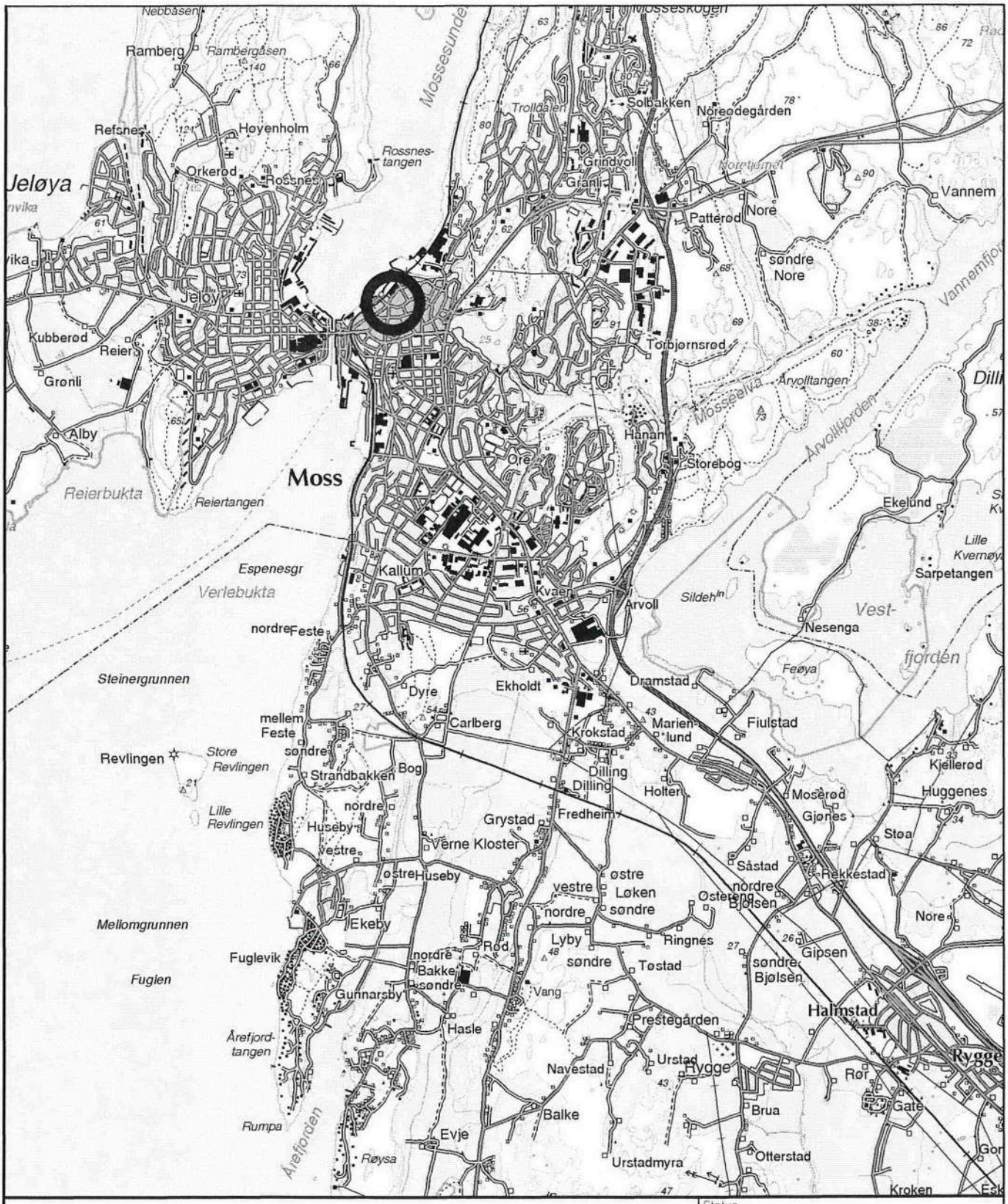
Rapport utarbeidet av: Siren Knudsen

Kontrollert av: Steinar Hermann

Arbeid også utført av: Svein Reiersøl

Postal address: P.O. Box 3930 Ullevaal Stadion, N-0806 OSLO, NORWAY Telephone: (+47) 22 02 30 00 Postal account: 0814 51 60643
Street address: Sognsveien 72, OSLO Telefax: (+47) 22 23 04 48 Bank account: 5096 05 01281
Internet: http://www.ngi.no e -mail: ngi@ngi.no Business No. 958 254 318 MVA

BS EN ISO 9001, Certified by BSI, Registration No. FS 32989



BJØRNSONKVARTALET

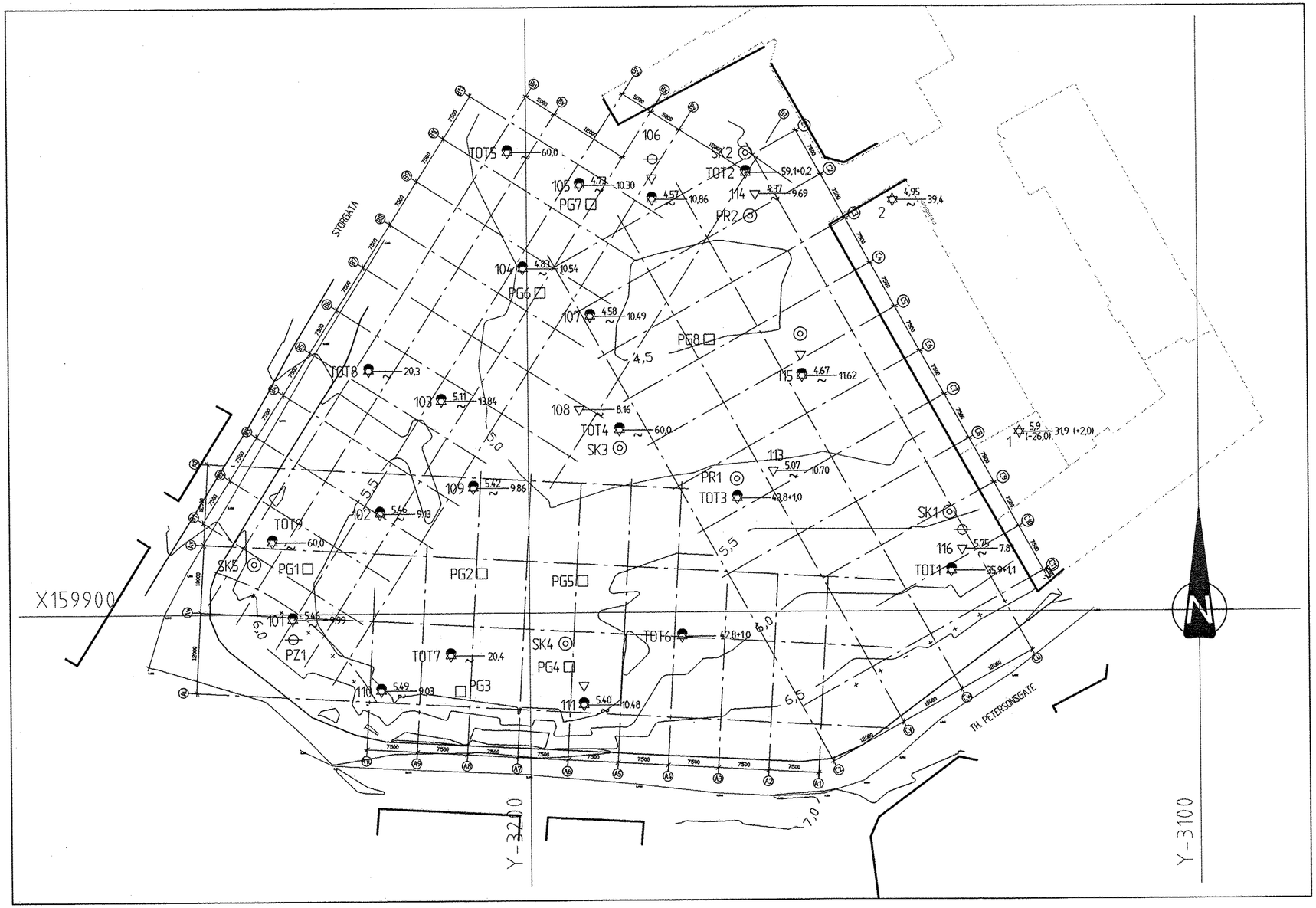
OVERSIKTSKART 1813 I, HORTEN
M = 1 : 50 000

Status	GODKJENT
Original format	A-4
Tegningens filnavn	001.dwg
Målestokk	1:50 000

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Fax: 22 23 04 48
www.ngi.no

Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
2004-09-13	SVR	SDT	SK

Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
20041245	001	



Tegningstittel: BORPLAN

Tegningsnr.: 002

Rev.:

FORKLARINGER:

Borhull 108 er ikke innmålt.

Borhull TOT1-TOT9, SK1-SK5, PR1 og PR2, samt PZ1 er hentet tra rapport utarbeidet av Multiconsult avd. Noteby oppdrag 510186 datert 30 mars 2004.
Dette gjelder også 2 fjellkontrollboringer på nabotomt.

PG1 - PG8 er prøvegroper for miljøtekniske undersøkleser, NGI-rapport 20041245-1, datert 28 juni 2004.

TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

BJØRNSONKVARTALET MOSS

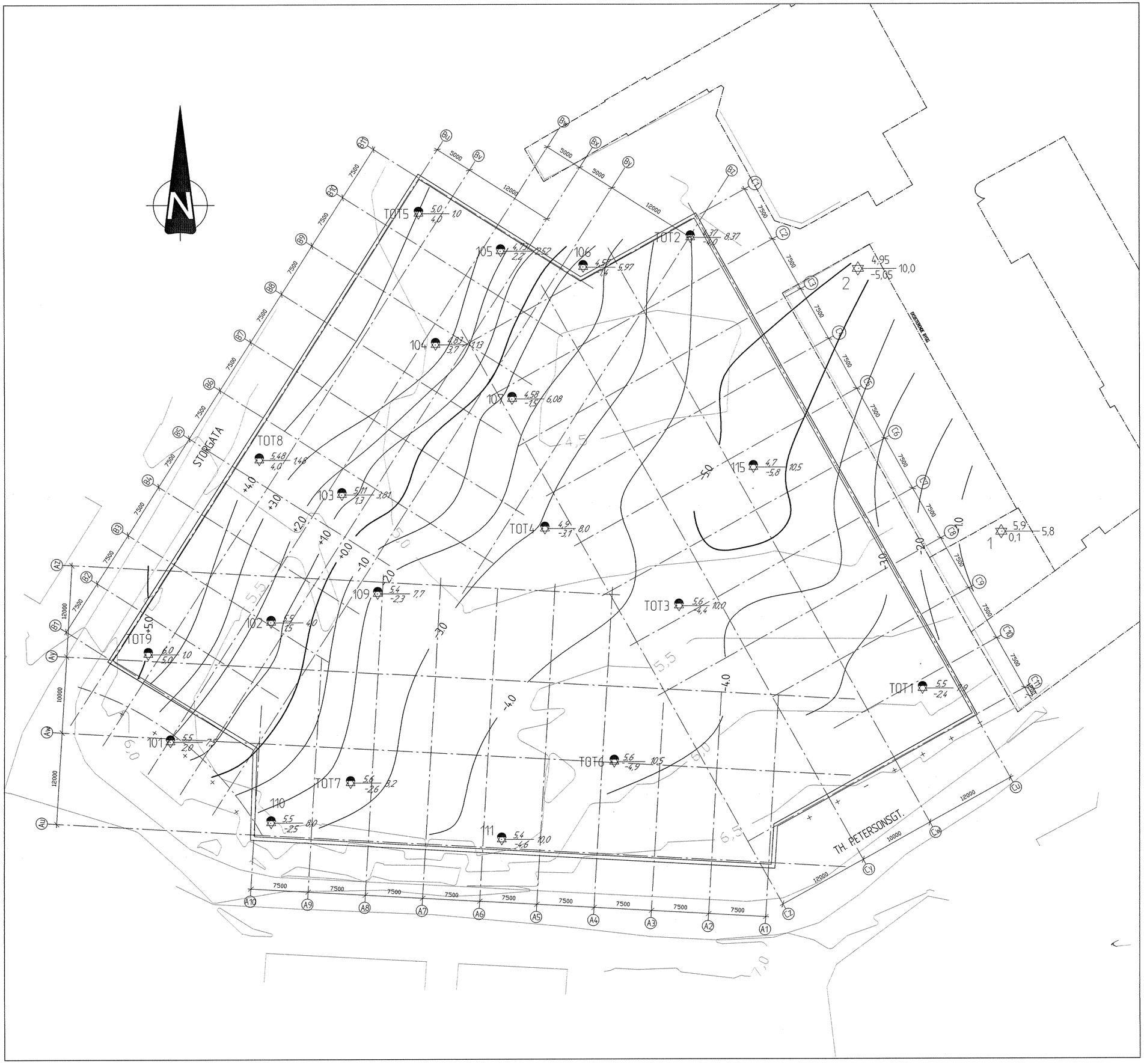
BORPLAN

Status: GODKJENT
Original format: A3L
Tegningens filnavn: 002.DWG
Målestokk: 1:500

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Fax: 22 23 04 48
www.ngi.no

Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
2004-06-21	SNK	SNK	SK

Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
20041245	002	



FORKLARINGER:

TEGNFORKLARING :

● Dreiesondering	✡ Fjellkontrollboring	◎ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkel sondering	▼ Dreietrykksondering	□ Prøvegrop	⩚ Fjell i dagen
▽ Trykksondering	✡ Totalsondering	+ Vingeboring	

Borhull nr. *Terreng (bunn) kote* / *Antatt morene (topp) kote* — *dybde til topp morene*

Morene kote

Terreng kote

Tegningsinnhold:	Tegningsnr:	Rev:
PLAN, ANTATT OVERKANT MORENE	003	

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

BJØRNSONKVARTALET MOSS

Status: GODKJENT
Original format: A1
Tegningsfil: filnavn: 003.DWG
Målestokk: 1:250

PLAN
ANTATT OVERKANT MORENE

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Fax: 22 23 04 48
www.ngi.no

Dato	Konstr. / Ansv.	Kontrollert	Godkjent
2004-09-14	SvR	SOI	SK

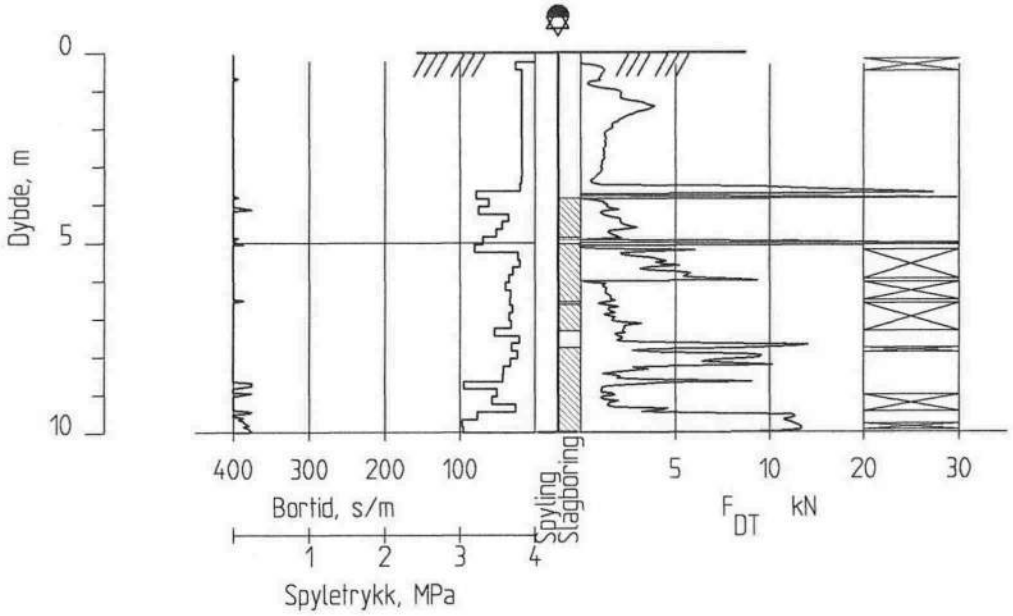
Oppdragsnr:	Tegningsnr:	Rev:
20041245	003	

Vedlegg A - Totalsonderinger

INNHOLD

Figur A1-A11 Totalsonderinger

101



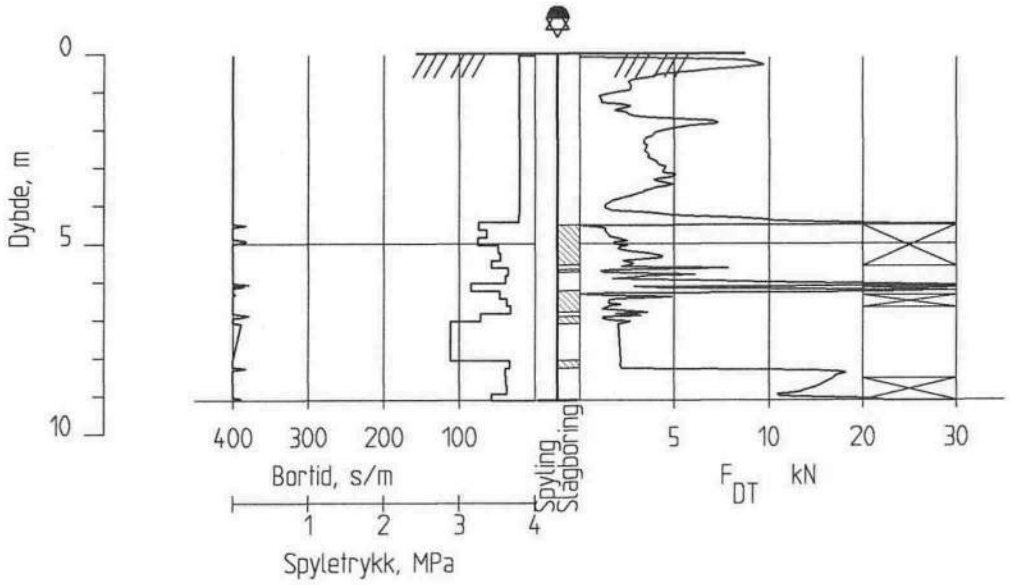
BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Borhull 101
Totalsondering
M = 1 : 200

Dato boret :2004-06-08

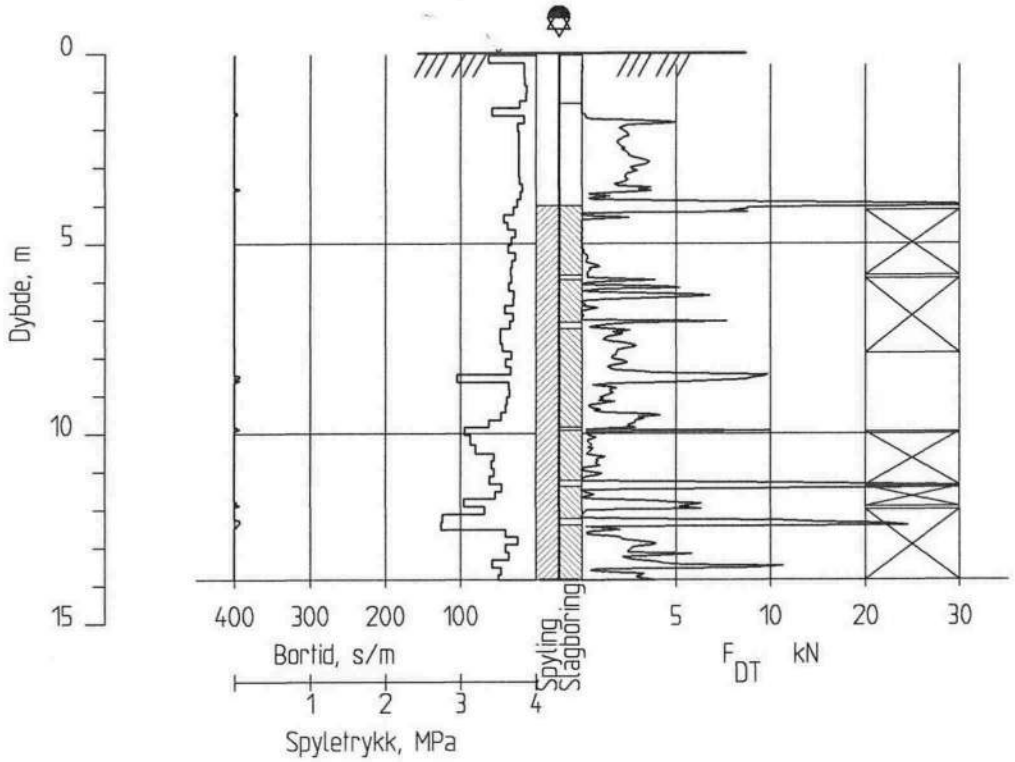
Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	A1
Tegner	Dato: 09.06.04
Kontrollert SOL	
Godkjent SK	NGI

102



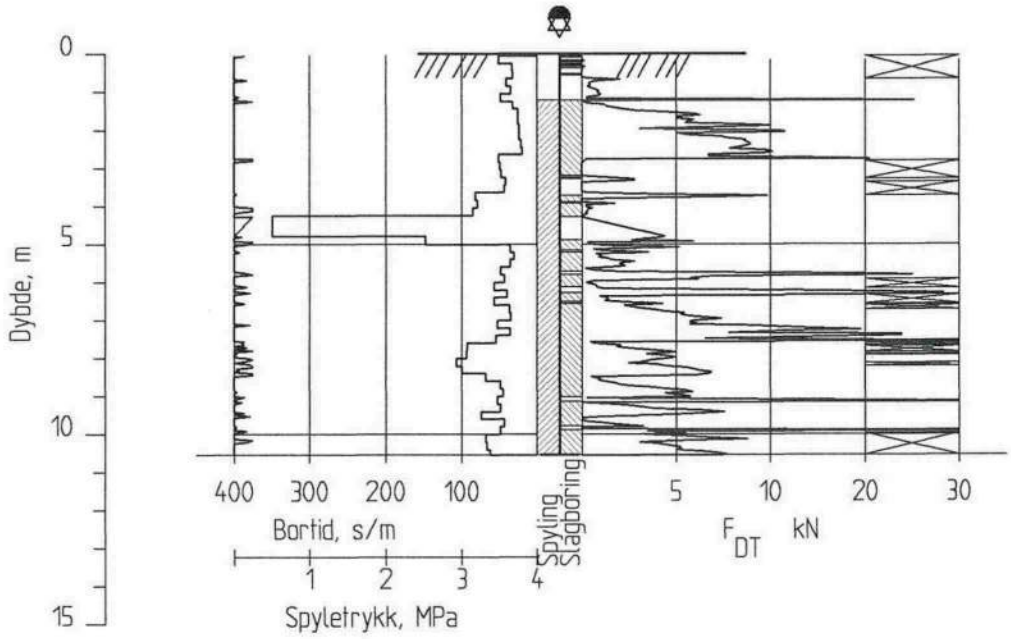
BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. A2
Borhull 102 Totalsondering M = 1 : 200 Dato boret :2004-06-08	Tegner Kontrollert Stø Godkjent SK	Dato 09.06.04 NGI

103

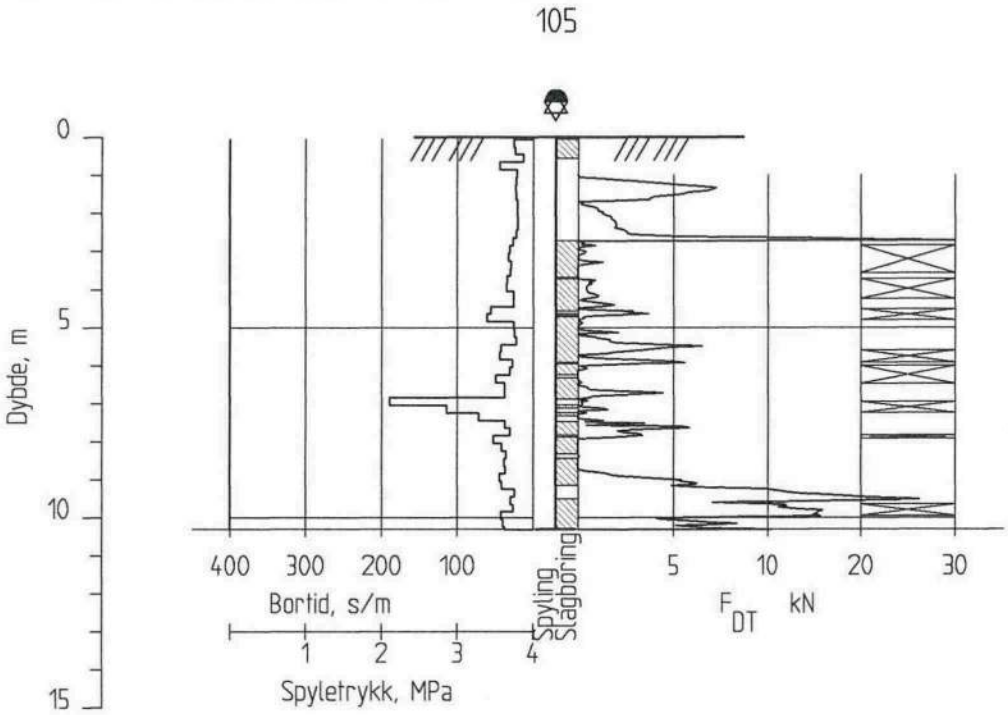


BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. A3
Borhull 103 Totalsondering M = 1 : 200 Dato boret :2004-06-08	Tegner Kontrollert SK Godkjent SK	Dato: 09.06.04 NGI

104

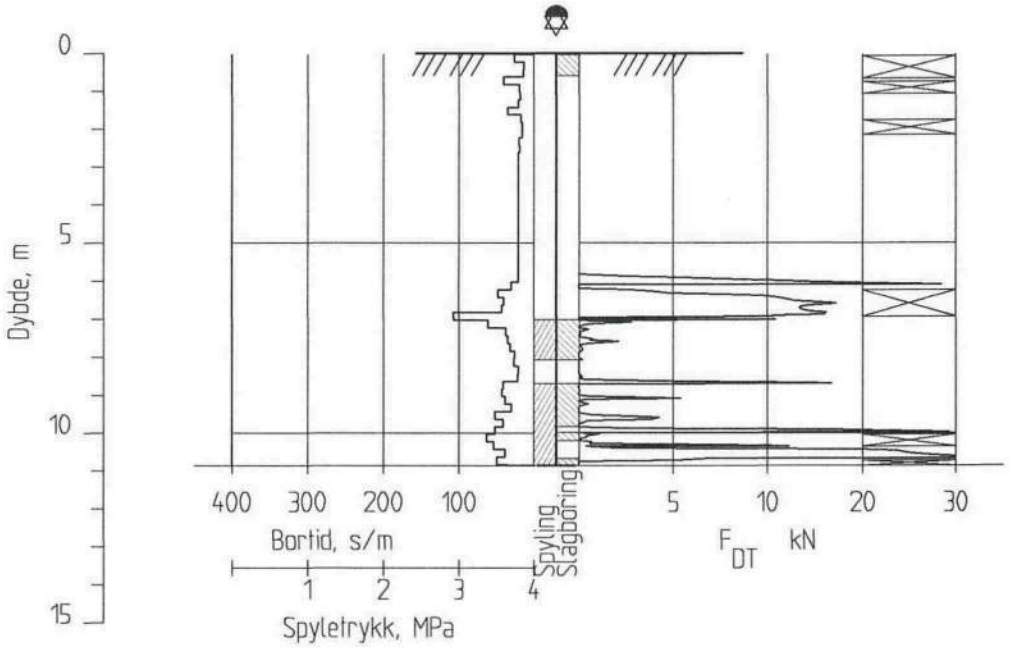


BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. A4
Borhull 104 Totalsondering M = 1 : 200 Dato boret :2004-06-07	Tegner JLa Kontrollert SKJ Godkjent SK	Dato: 09.06.04 NGI



BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. A5
Borhull 105 Totalsondering M = 1 : 200	Tegner Ja	Dato: 09.06.04
	Kontrollert SDH	NGI
Dato boret :2004-06-07	Godkjent SK	

106



BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Rapport nr. 20041245-2

Figur nr. A6

Borhull 106
Totalsondering
M = 1 : 200

Tegner

Dato: 09.06.04

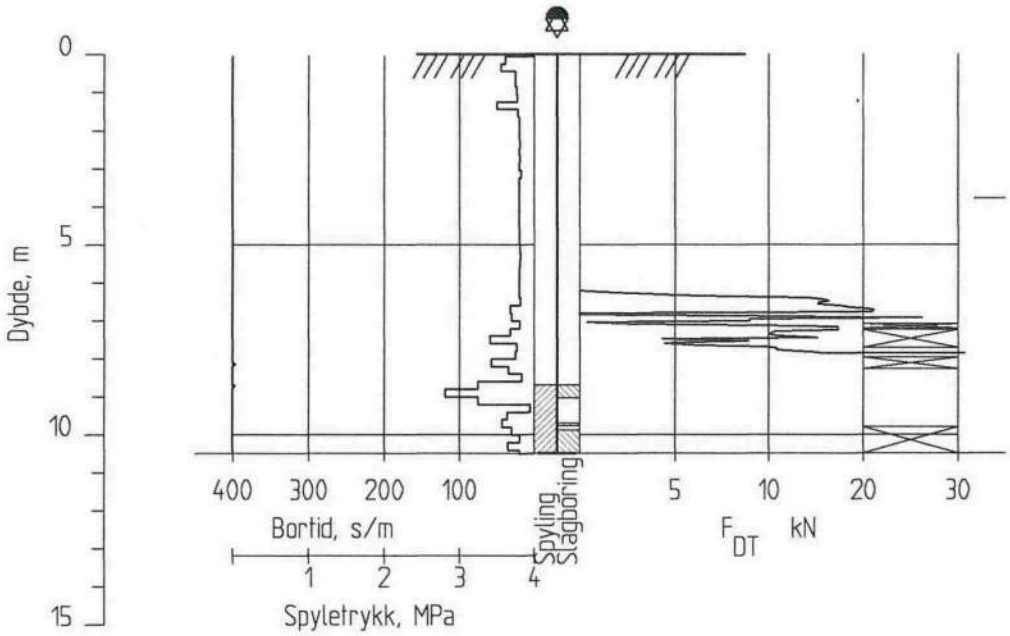
Kontrollert

Godkjent

Dato boret :2004-06-07

NGI

107



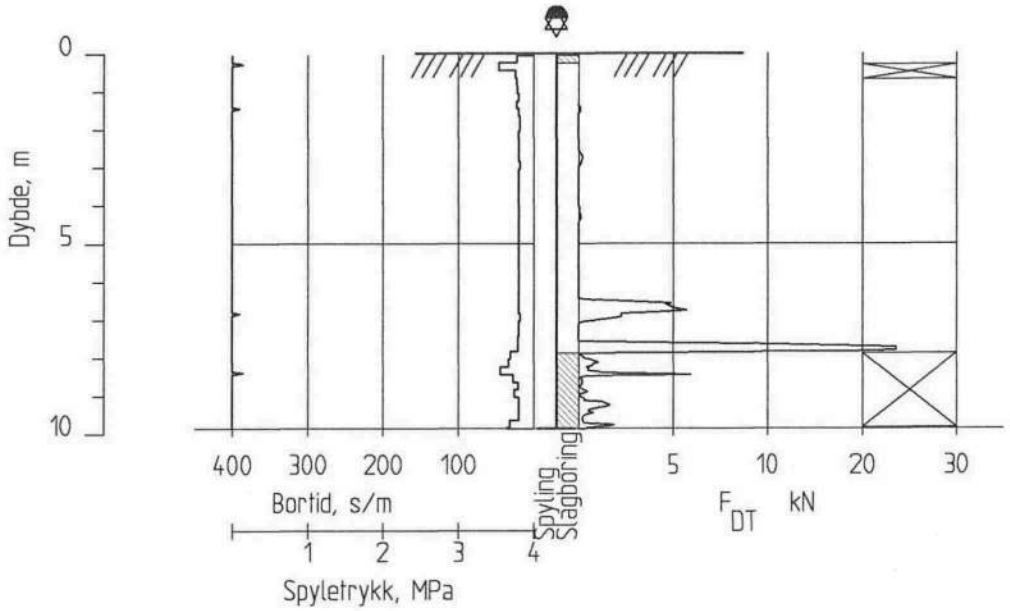
BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Borhull 107
Totalsondering
M = 1 : 200

Dato boret :2004-06-07

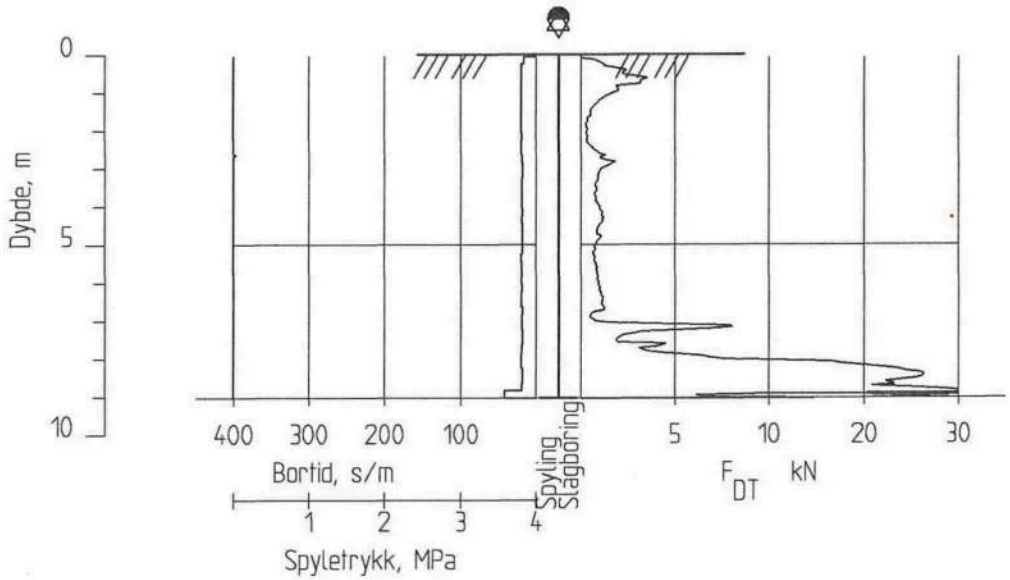
Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	A7
Tegner:	Dato: 09.06.04
Kontrollert: STH	
Godkjent: SK	NGI

109



BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. A8
Borhull 109 Totalsondering M = 1 : 200 Dato boret :2004-06-08	Tegnet Kontrollert STH Godkjent SK	Dato 09.06.04 NGI

110



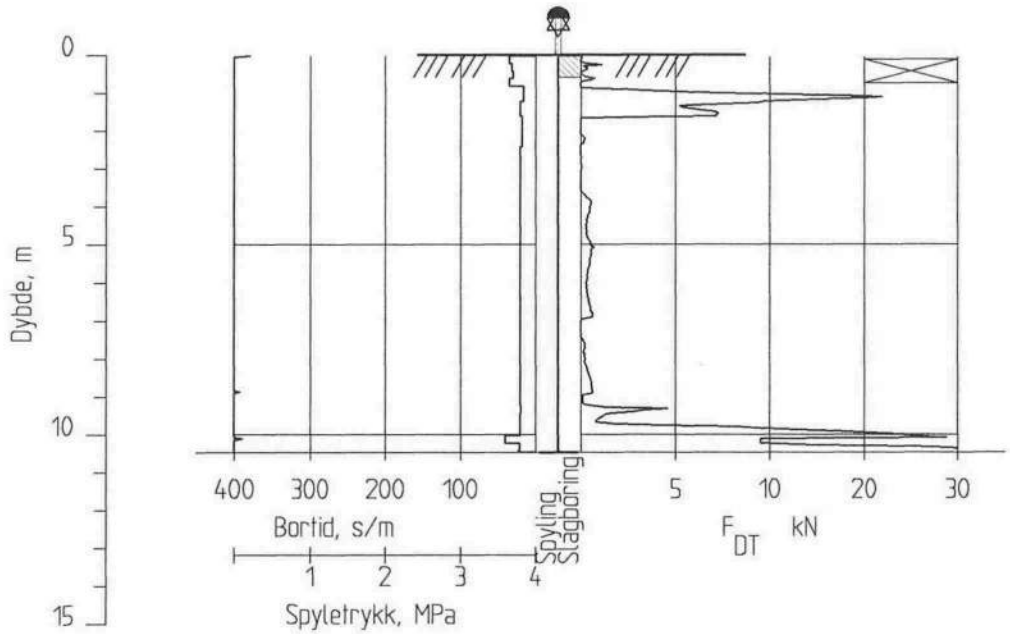
BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Borhull 110
Totalsondering
M = 1 : 200

Dato boret :2004-06-08

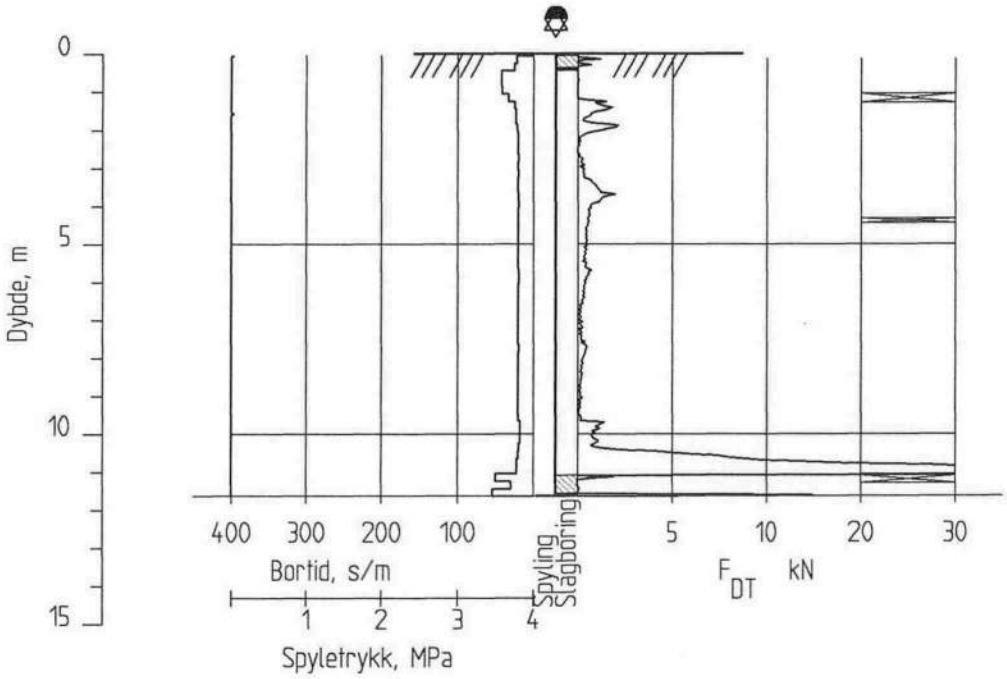
Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	A9
Tegner	Dato: 09.06.04
Kontrollert SOH	
Godkjent SK	NGI

111



BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. A10
Borhull 111 Totalsondering M = 1 : 200	Tegner JS	Dato: 09.06.04
Dato boret :2004-06-08	Kontrollert SH Godkjent SK	NGI

115



BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Borhull 115
Totalsondering
M = 1 : 200

Dato boret :2004-06-07

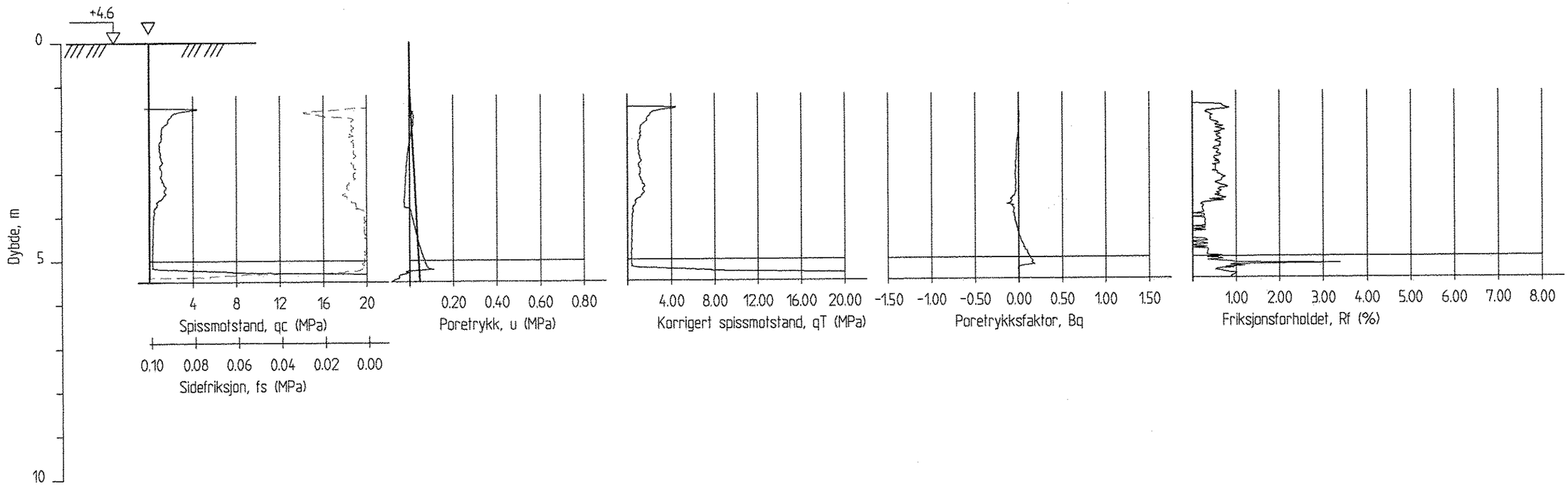
Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	A11
Tegnet: JA	Dato: 09.06.04
Kontrollert: SGH	
Godkjent: SK	NGI

Vedlegg B - CPTU-sonderinger

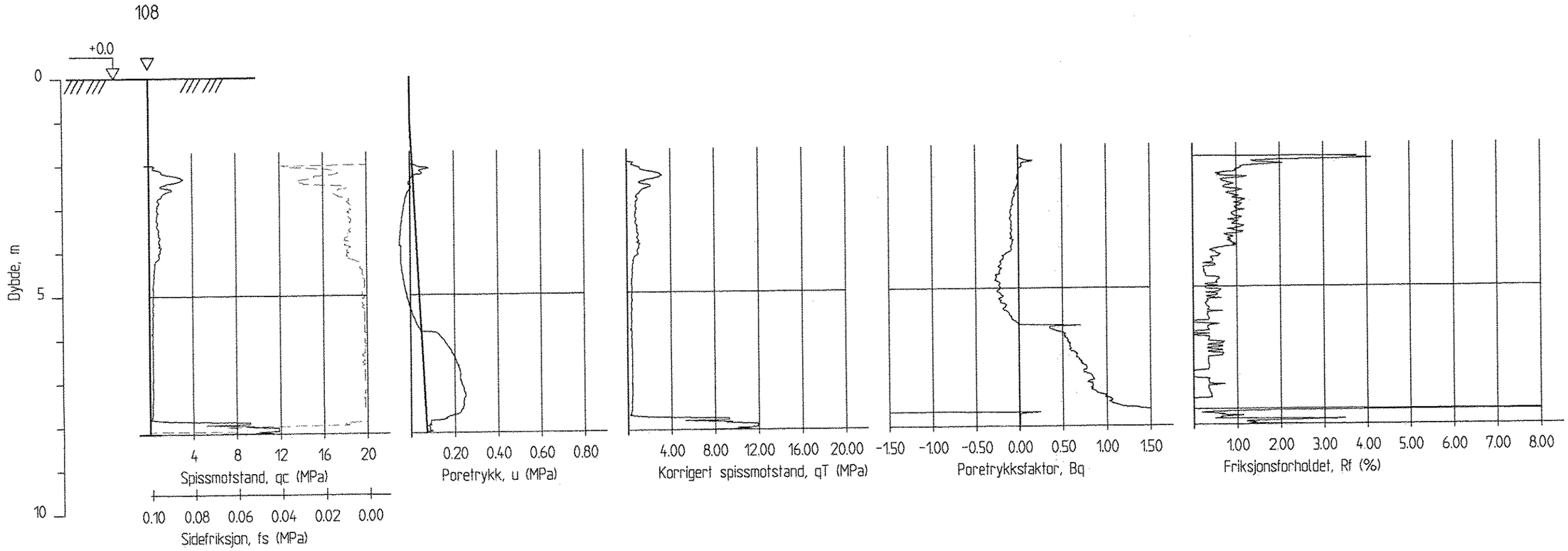
INNHOLD

Figur B1-B7 CPTU-sonderinger

106



BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. B1
Borhull 106 CPT-sondering M = 1 : 100 Dato boret :2004-06-10	Tegner JA Kontrollert SOL Godkjent SK	Dato: 14.09.04 NGI



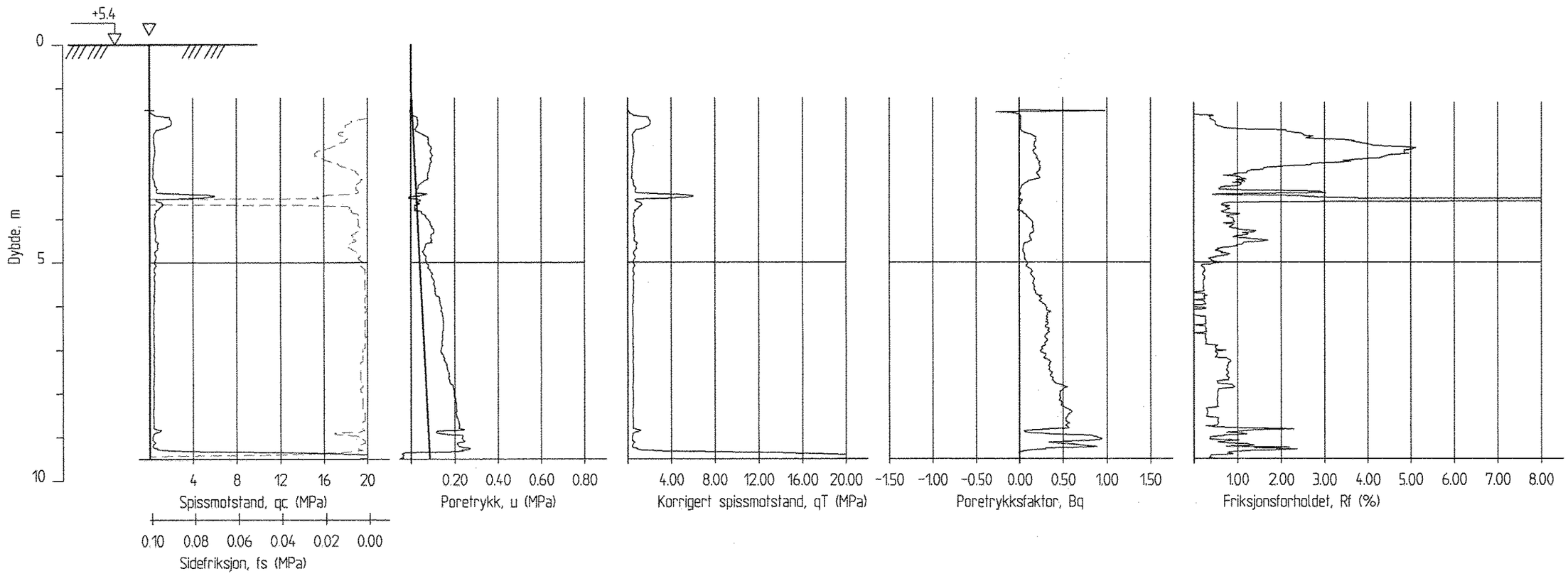
BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Borhull 108
CPT-sondering
M = 1 : 100

Dato boret :2004-06-10

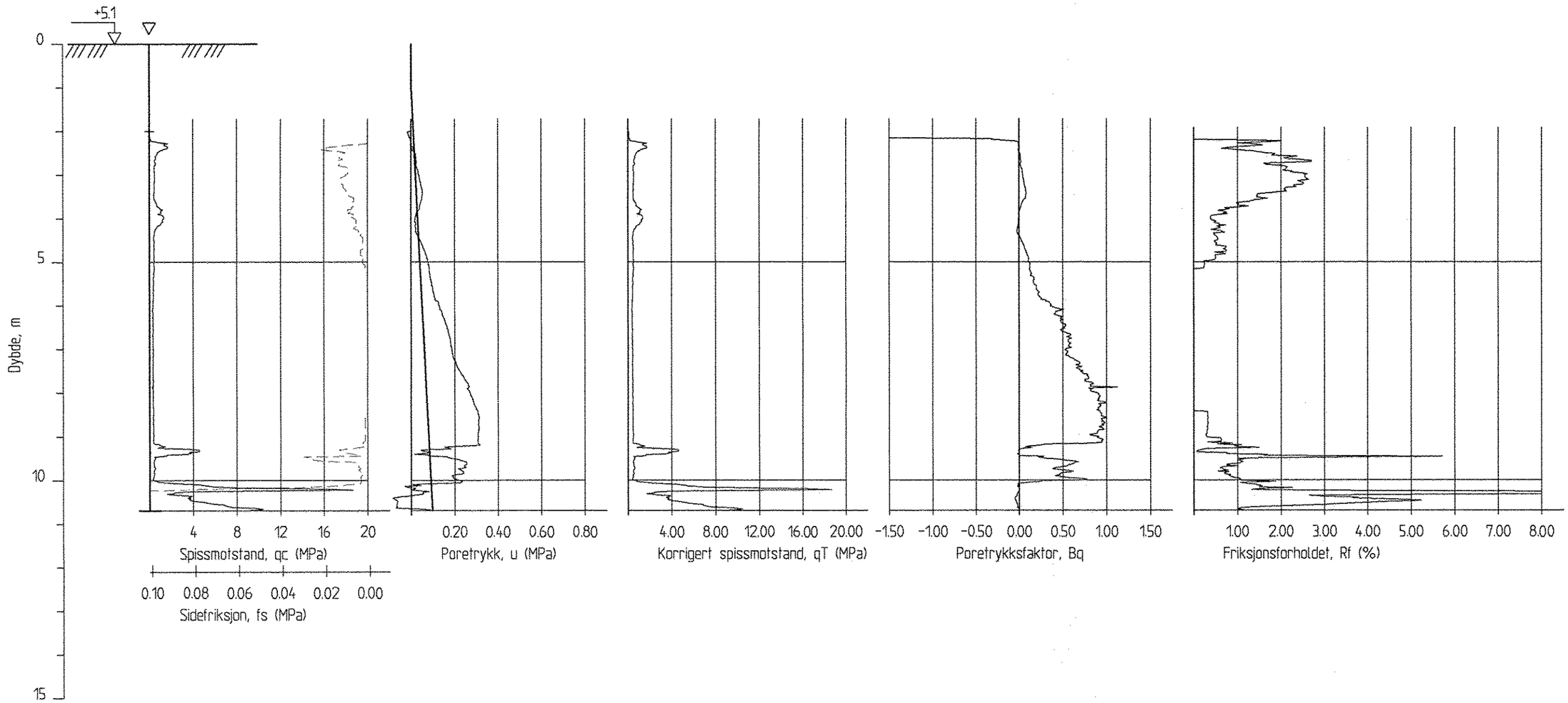
Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	B2
Tegner: JL	Dato: 14.09.04
Kontrollert: SOK	
Godkjent: SK	

NGI



BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. B3
Borhull 111 CPT-sondering M = 1 : 100 Dato boret :2004-06-11	Tegner: [signature] Kontrollert: [signature] Godkjent: SK	Dato: 14.09.04 NGI

113



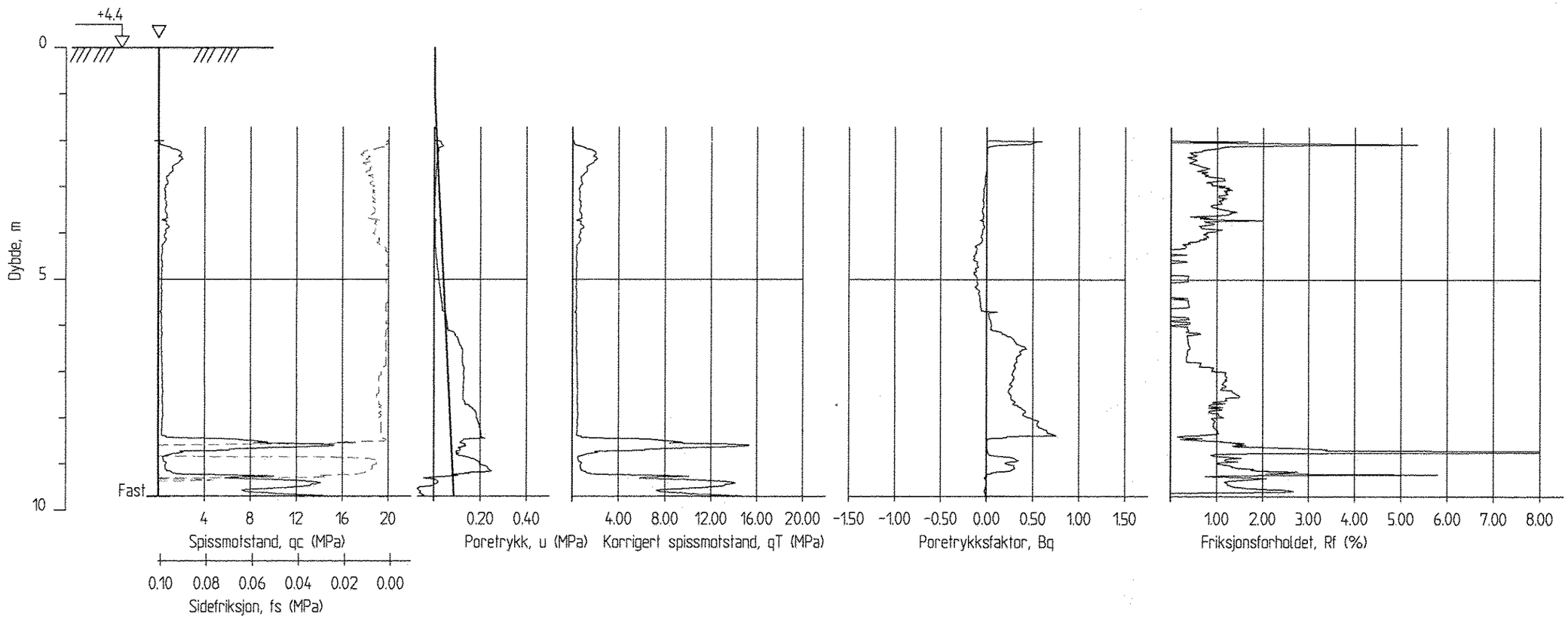
BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Borhull 113
CPT-sondering
M = 1 : 100

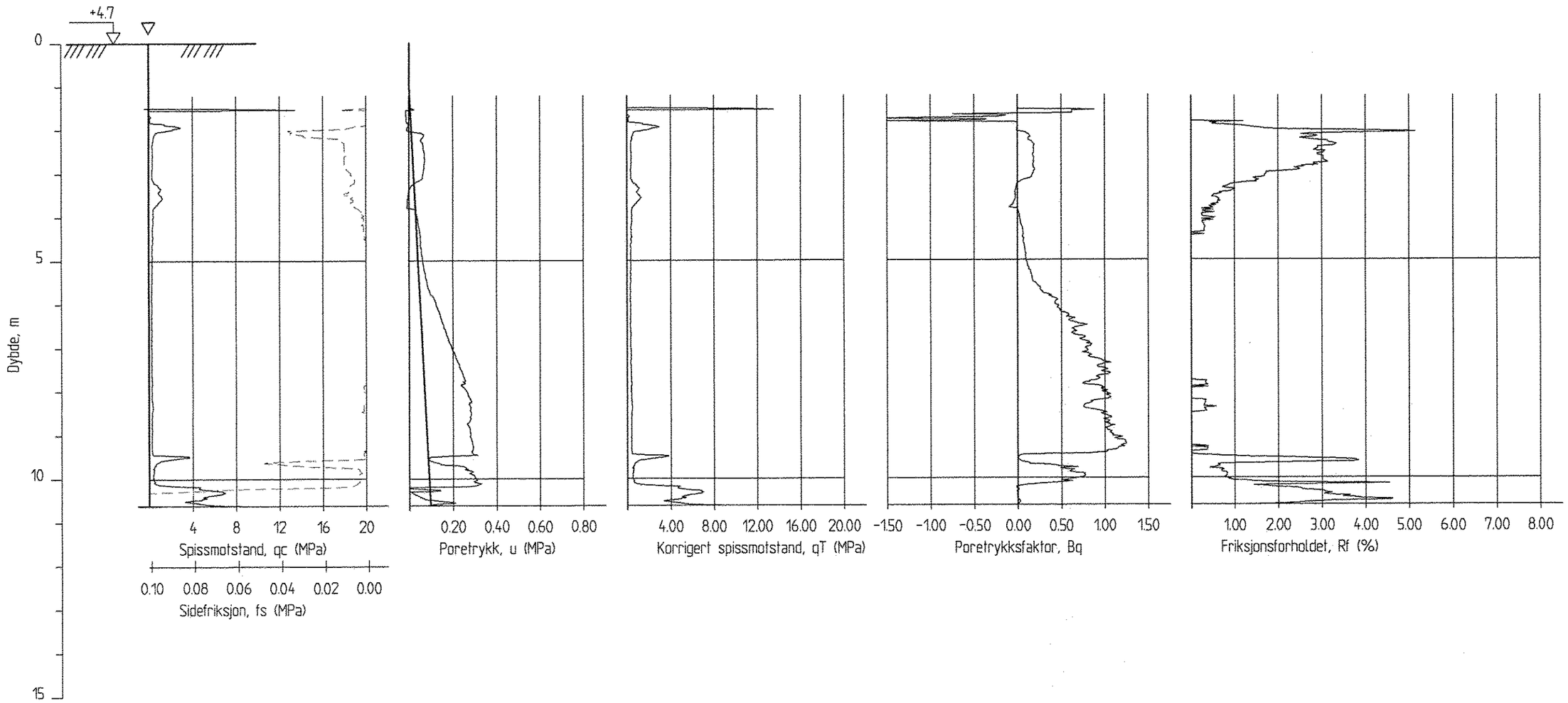
Dato boret :2004-06-11

Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	B4
Tegner: IL	Dato: 14.09.04
Kontrollert: STH	
Godkjent: SK	NGI

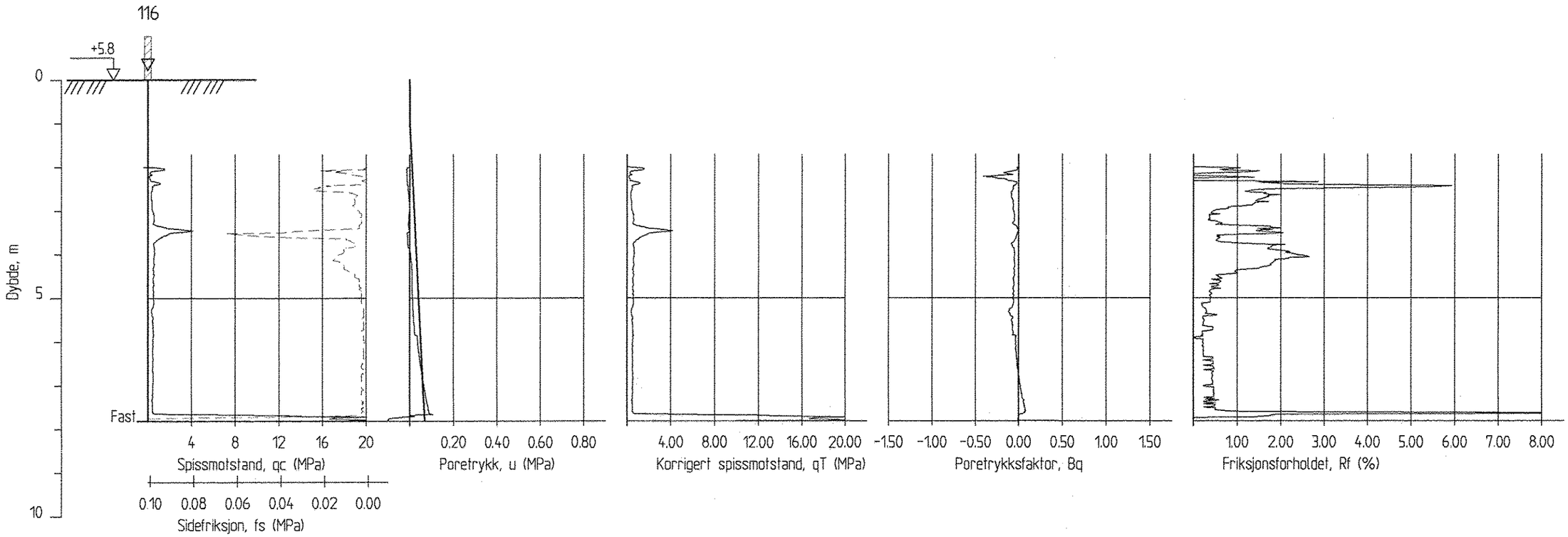
114



BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. B5
Borhull 114 CPT-sondering M = 1 : 100 Dato boret :2004-06-10	Tegnet JG Kontrollert SOL Godkjent SK	Dato: 14.09.04 NGI



BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. B6
Borhull 115 CPT-sondering M = 1 : 100 Dato boret :2004-06-11	Tegner: [signature] Kontrollert: [signature] Godkjent: SK	Dato: 14.09.04 NGI



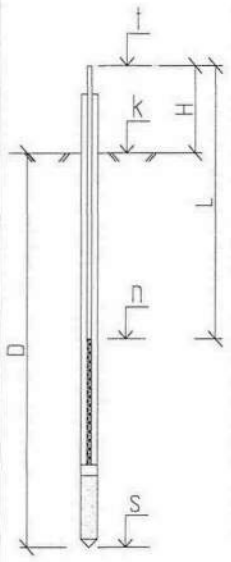
BJØRNSONKVARTALET, MOSS	Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. B7
Borhull 116 CPT-sondering M = 1 : 100 Dato boret :2004-06-09	Tegnet Kontrollert SM Godkjent SK	Dato 14.09.04 NGI

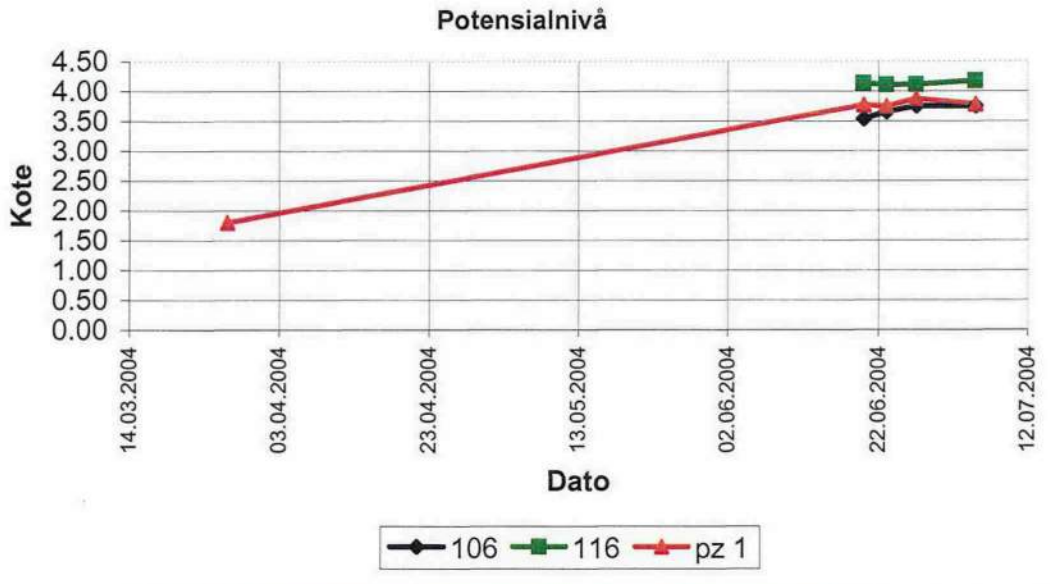
Vedlegg C - Poretrykksmålinger

INNHOLD

Figur C1 Poretrykksmålinger

Målenr.:		106		116		pz 1		
Dybde (m), D:		4.50		6.50		5.50		
Høyde (m), H:		1.14		1.03		0.55		
Kote terreng, k:		4.57		5.75		5.50		
Kote topp slange, t:		5.71		6.78		6.05		
Kote spiss, s:		0.07		-0.75		0.00		
Dato	Kl.	Avlesn. L (m)	Pot.nivå n (kote)	Avlesn. L (m)	Pot.nivå n (kote)	Avlesn. L (m)	Pot.nivå n (kote)	Merknader
27.03.2004			#I/T		#I/T	4.25	1.80	Antatt verdi fra Notebyrapport
09.06.2004			#I/T		#I/T		#I/T	5.46 og 6.16 Montering av målere
14.06.2004			#I/T		#I/T		#I/T	6.16 og 7.11 > installert lengde ?
20.06.2004		2.18	3.53	2.65	4.13	2.28	3.77	Avlest PT
23.06.2004		2.06	3.65	2.68	4.10	2.31	3.74	Avlest PT
27.06.2004		1.96	3.75	2.67	4.11	2.18	3.87	Avlest PT
05.07.2004		1.96	3.75	2.61	4.17	2.27	3.78	Avlest SK
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	
			#I/T		#I/T		#I/T	





Borhull:	Montert dato:	Rev. nr:	Rev. dato:	Rapport nr:	Figur nr:
106, 116 og pz2	09.06.2004			20041245-2	C1

Prosjekt:
BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Hydraulisk poretrykksmåling

Tegner: SK

Dato: 16.07.2004

Kontrollert: SDH

Godkjent: SK

NGI

F:\p\2004\12\20041245\Felt\[Poretrykksmålere.xls]Inndata

Vedlegg D - Borprofil

INNHOLD

Figur D1 Borprofil, hull 115

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%) 10 20 30 40 50 60 70	Romvekt (kN/m³) 16 17 18 19 20	Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærstyrke (kN/m²) 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	S_t Konus
2	SAND fin, siltig noen plante-/trerester	1		○					
	SAND fin, siltig spor av sand- og gruskorn	2		○					
4	SILT finsand, leirig skjell og skjellfragmenter flekker m/organisk	3	K	○ ○	○		1.5	▽ ▽ ▼ ▼	27 56
6	LEIRE siltig homogen av og til korn av finsand noen skjellfragmenter	4	T K Ø	○ ○ ○ ○	○ ○ ○		0.9	▽ ▽ ▼	30
8	LEIRE siltig, homogen noen skjellfragmenter noen sorte flekker noen sand og gruskorn	5	K Ø	○ ○ ○	○ ○		1.8	▽ ▽ ▼ ▼	26 32
10									

TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- 0 / 15 – 5 / 10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret
- ▼ Konus forsøk, omrørt
- \+ Vingeboring
- ◑ Treaksial forsøk, aktiv
- ◐ Treaksial forsøk, passiv
- ⊞ Direkte skjærforsøk
- S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treaksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Date-Rev. no. 15.09.00-0

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Borprofil

Borpunkt nr.: 115

Prøve 1 og 2 er poseprøver

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: 4.7 m
Grunnvannst. dybde: ca. 0.7 m
Dato boret 11.06.2004

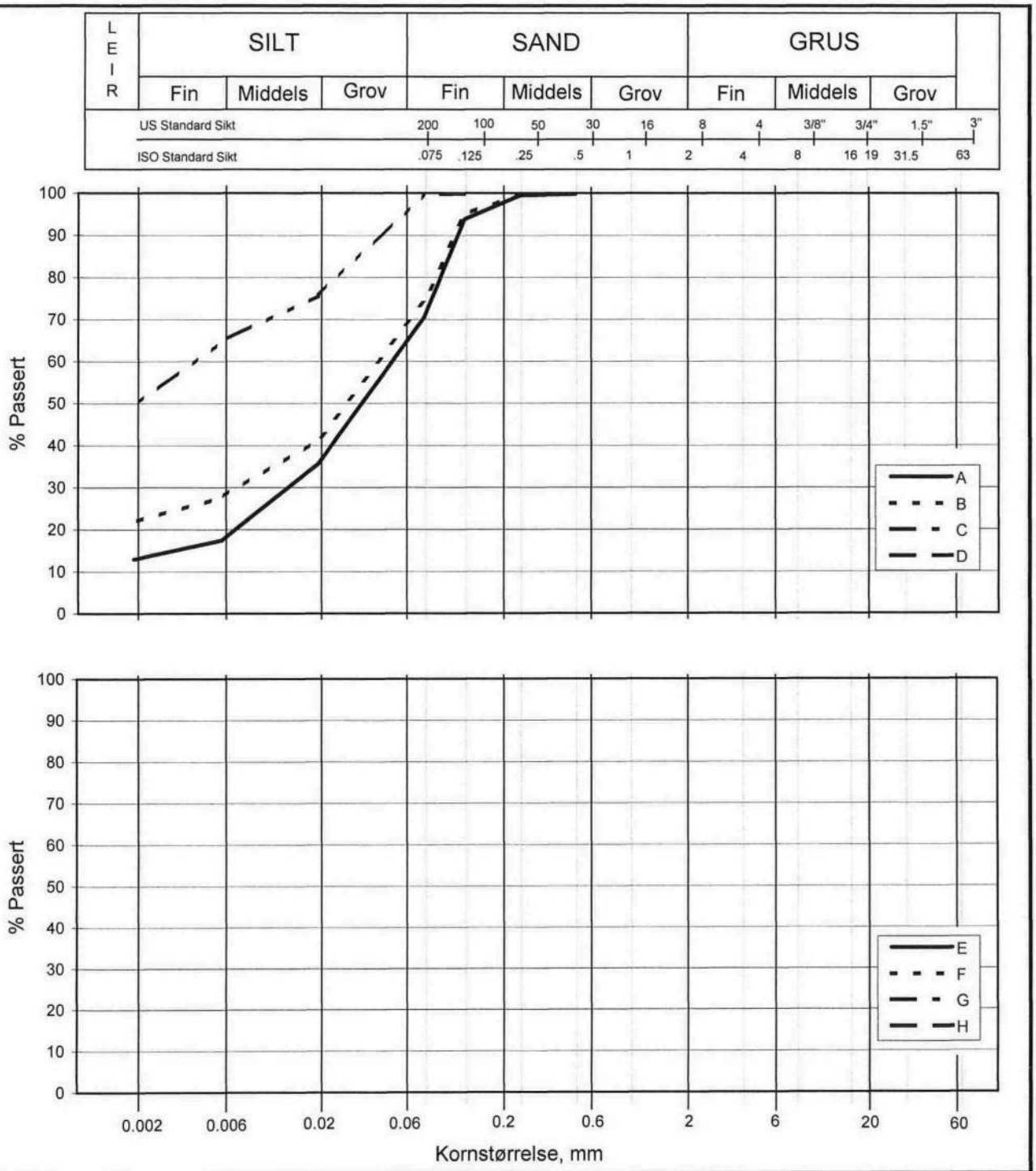
Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	D1
Tegner: EKR	Dato: 13.09.2004
Kontrollert: SOL	
Godkjent: SOL	NGI

h:\labdata/2004/20041245/rutine/borprofil_115.grf.

Vedlegg E - Kornfordelingskurver

INNHOLD

Figur E1 Kornfordelingskurver



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	115	3	4.55		T4	12.9	SILT, sandig, leirig	fd
B	115	4	6.35		T4	21.9	LEIRE, siltig, sandig	fd
C	115	5	8.25		T3	49.3	LEIRE	fd
D								
E								
F								
G								
H								

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Kornfordelingskurver

Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	E1
Tegnet av	Dato
FP	2004-07-28
Kontrollert	
Godkjent	

NGI

Vedlegg F - Treaksialforsøk

INNHOLD

Tabell F-1 Sammenstilling av treaksialforsøk

Figur F1-F3 Treaksialforsøk, hull 115

20041245 **Bjørnsonkvartalet, Moss**

TABELL F1 **SAMMENSTILLING AV TREAKSIALFORSØK**

Utført: SK
Kontroll: STH

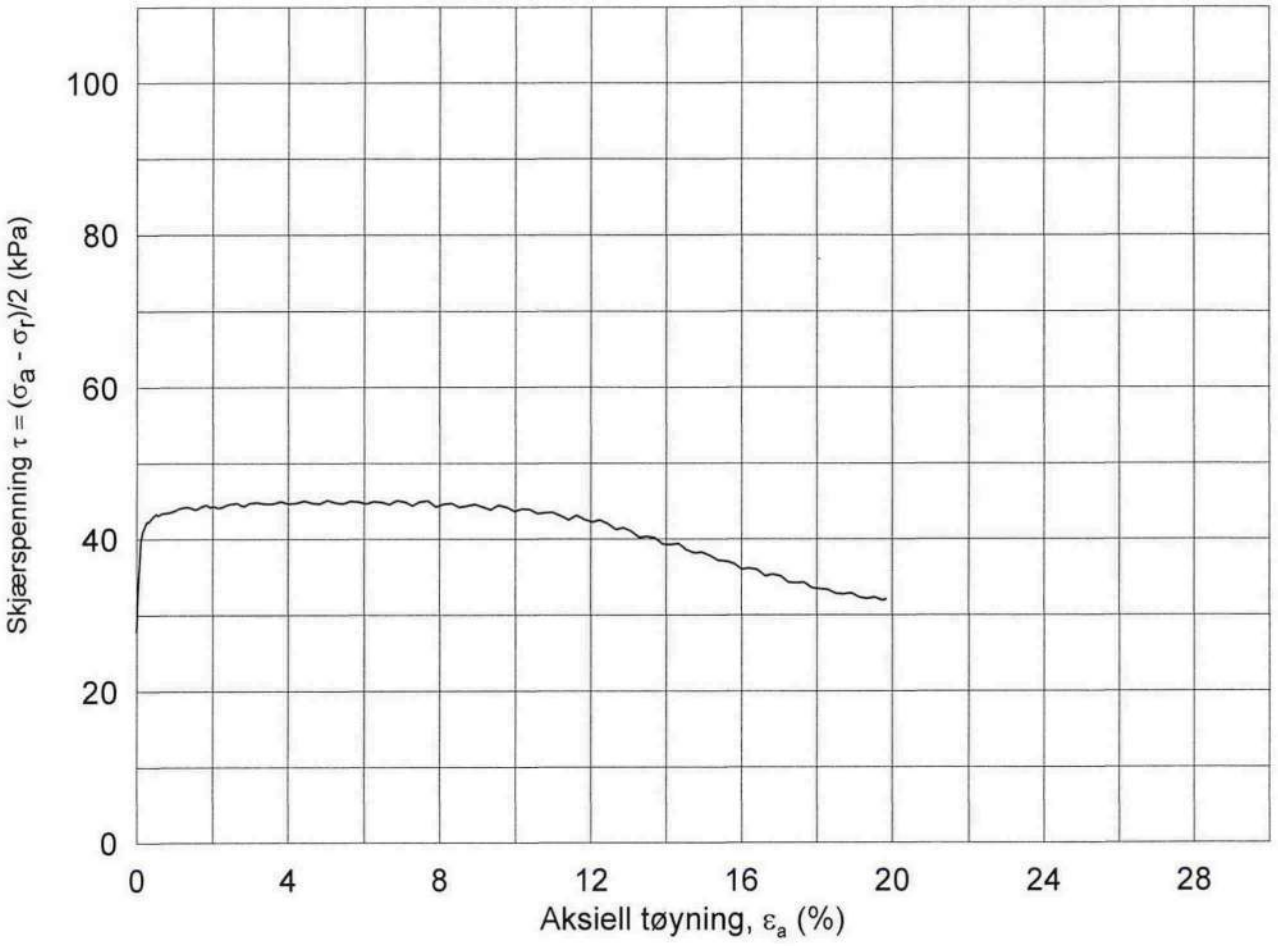
PRØVE IDENTIFISERING				INDEKSEGENSKAPER							KONSOLIDERING								UDRENERT SKJÆRING					Figur referanse
Hull nr.	Sylinder Del	Dybde	Jordart	w_i	w_l	w_p	Ip	Leir innh.	γ_{tot}	Type forsøk	p'_{0v}	σ'_{ac}	σ'_{rc}	K_0'	ε_{vol}	ε_{ac}	$\Delta e/e_0$	B	τ_f	u_f	ε_f	τ_f / p'_{0v}	τ_f / σ'_{ac}	
		m		%	%	%	%	%	kN/m^3		*kPa*	*kPa*	*kPa*		%	%		%	*kPa*	*kPa*	%			
115	4-A-2	6.3	Silt	23.6	19.0	14.9	4.1	21.9	20.3	CAUA	80.0	139.8	84.0	0.60	4.56	1.96	0.116	95.8	45.0	49.4	3.8	0.56	0.32	F1-F3

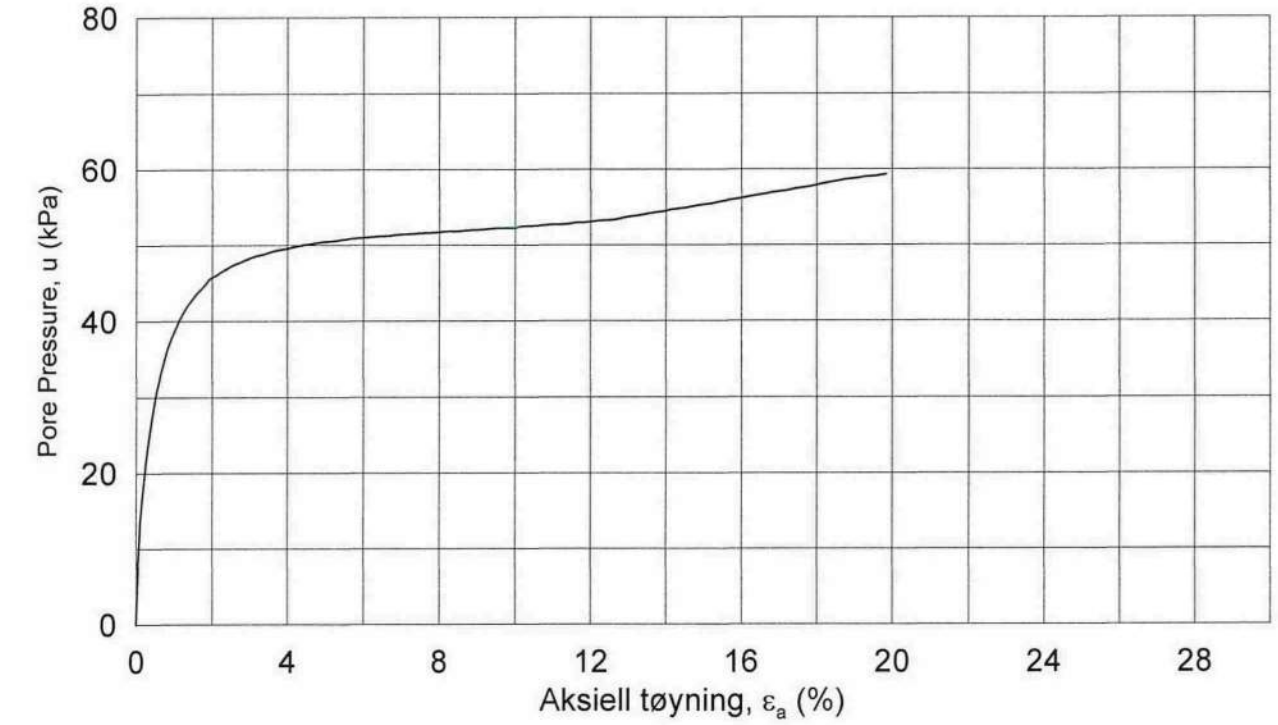
w_i In-situ vanninnhold
w_l Flytegrense
w_p Utrullingsgrense
Ip Plastisitetsindeks, $Ip = w_l - w_p$
p'_{0v} In-situ vertikal effektivspenning
σ'_{ac} Vertikal konsolideringsspenning
σ'_{rc} Horisontal konsolideringsspenning
ε_{vol} Volumetrisk tøyning ved konsolidering
ε_{ac} Vertikal tøyning ved konsolidering
B Skemptons poretrykksfaktor, $\Delta u/\sigma_m$
τ_f Skjærspenning ved brudd
u_f Poretrykk i prøven ved brudd
ε_f Vertikal tøyning ved brudd

OCR	$\Delta e/e_i$			
1-2	<0.04	0.04-0.07	0.07-0.14	>0.14
2-4	<0.03	0.03-0.05	0.05-0.10	>0.10
Quality:	1	2	3	4

1) $\Delta e/e_i$, where $\Delta e = \varepsilon_{vol} (1+e_i)$ and $e_i = 2.75 * w_i$

2) 1 - very good to excellent, 2 - good to fair, 3 - poor, 4 - very poor (Ref. NGI, 1998).



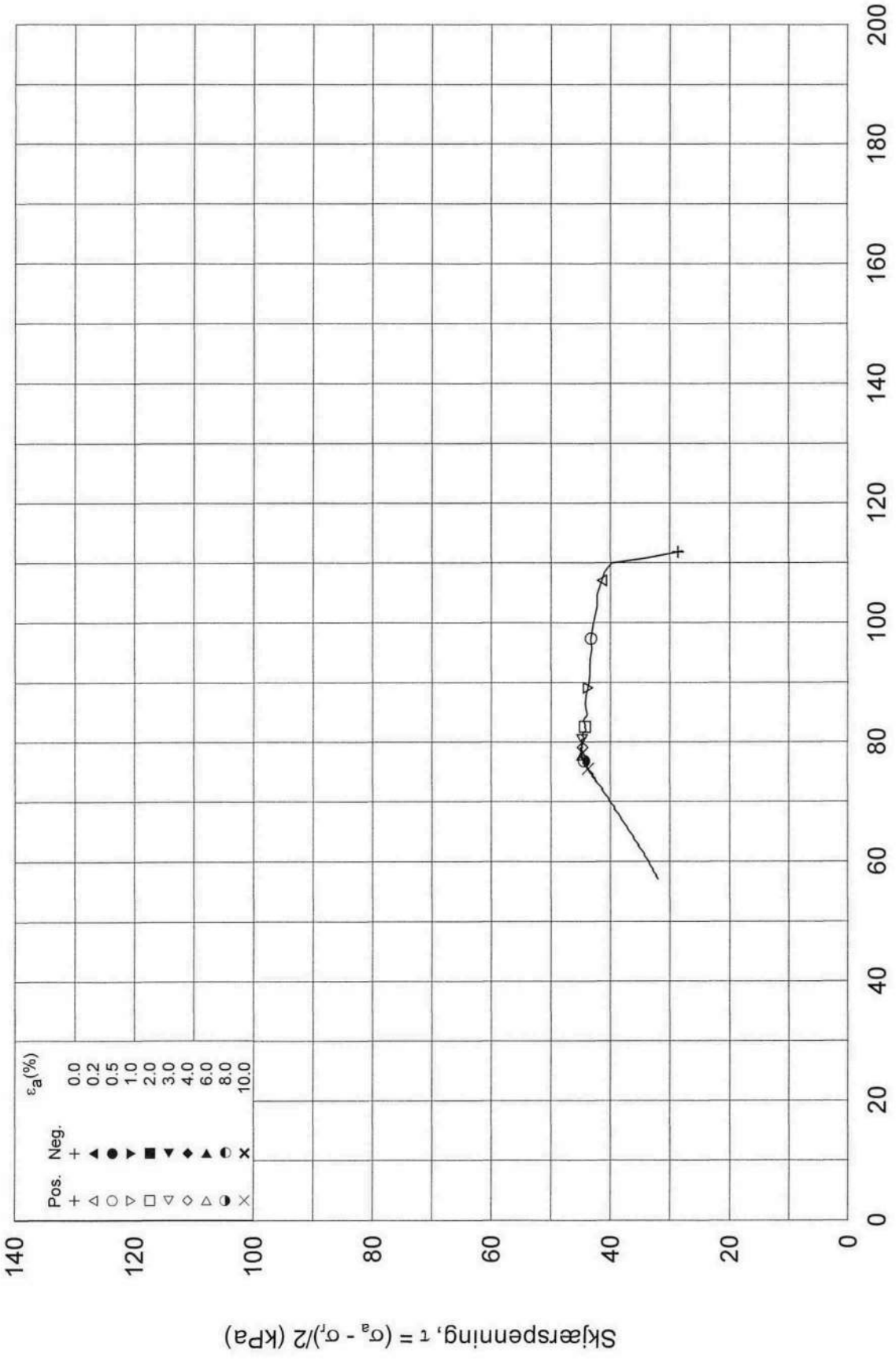


Date/rev.: 2002-01-02/00

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Rapport nr. 20041245-2								Figur nr. F1
Treaksial forsøk: **CAUc**	**Leire,siltig**							
Boring: **115**	Dybde = **6.25**	m	Konsolidering-spenninger				Tegner MTS	Dato 2004-07-28
Sylinder: **4**	p_o' = **80.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig	Kontrollert	
Del: **A**	w_i = **23.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**139.8**		
Test: **2**	w_c = **20.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**84.0**	Godkjent SK	NGI

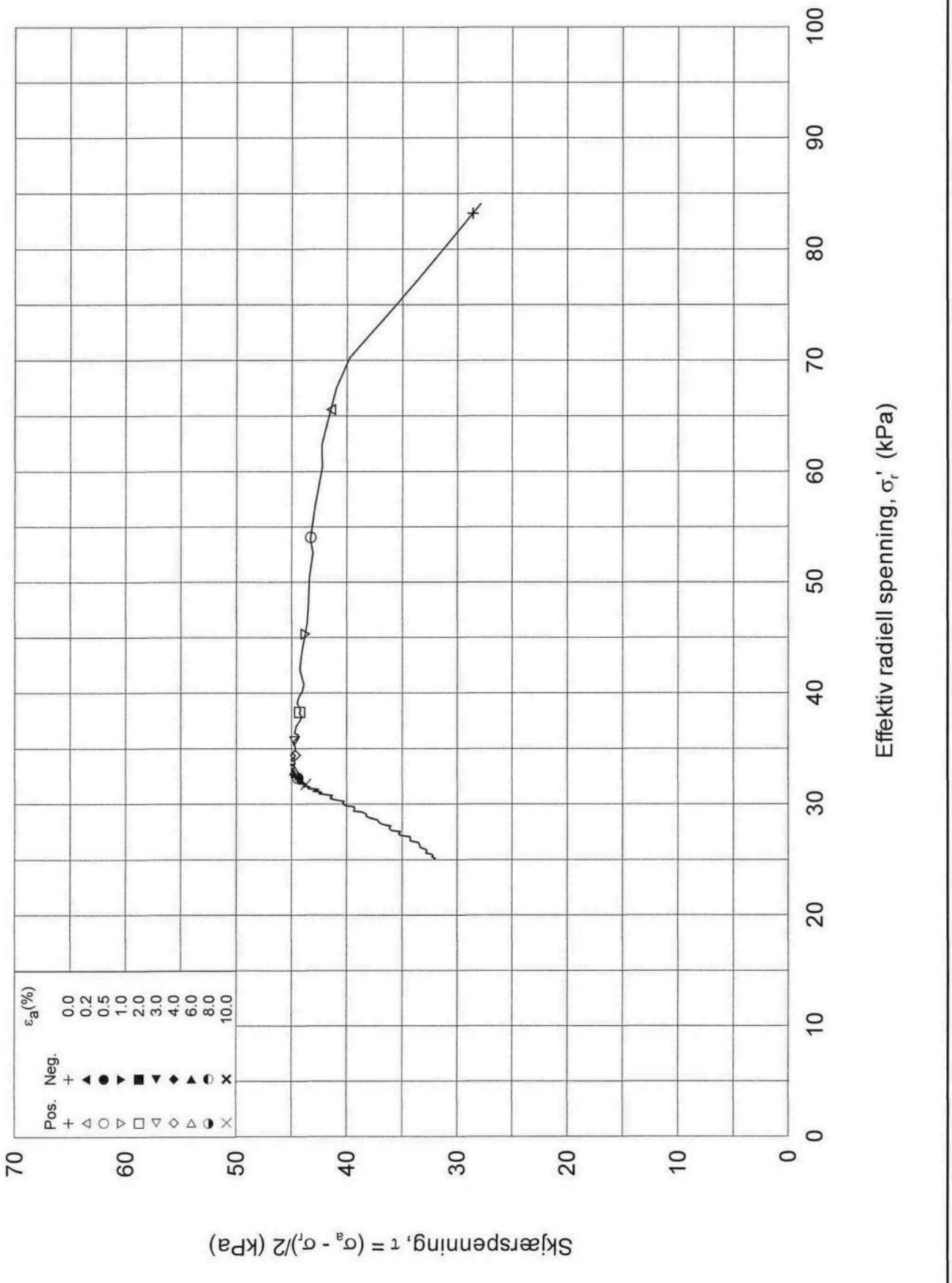
115-4-A-2.Plot1.grf



Dato/rev.: 2002-01-02/00

BJØRNSONKVARTALET, MOSS								Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. F2
Treaksial forsøk: **CAUc**	**Leire,siltig**							Tegner MJS	Dato 2004-07-28
Boring: **115**	Dybde =	**6.25**	m	Konsolidering-spenninger				Kontrollert Stl	NGI
Sylinder: **4**	p_o' =	**80.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig		
Del: **A**	w_i =	**23.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**139.8**	Godkjent SK	
Test: **2**	w_c =	**20.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**84.0**		

115-4-A-2.Plot2.grf



Dato/rev.: 2002-01-02/00

BJØRNSONKVARTALET, MOSS								Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. F3
Treaksial forsøk: **CAUc**		**Leire,siltig**						Tegner MAJ	Dato 2004-07-28
Boring: **115**		Dybde =	**6.25**	m	Konsolidering-spenninger			Kontrollert Stl	NGI
Sylinder: **4**		p_o' =	**80.0**	kPa	(kPa)	maks.	min.	endelig	
Del: **A**		w_i =	**23.6**	%	σ_{ac}' =	-	-	**139.8**	Godkjent SK
Test: **2**		w_c =	**20.9**	%	σ_{rc}' =	-	-	**84.0**	

115-4-A-2.Plot3.grf

Vedlegg G - Ødometerforsøk

INNHOLD

Tabell G-1 Sammenstilling av ødometerforsøk

Figur G1-G6 Ødometerforsøk, hull 115

20041245 **Bjørnsonkvartalet, Moss**

Utført: SK

Kontroll: STH

TABELL G-1 : SAMMENSTILLING AV ØDOMETERFORSØK

PRØVE IDENTIFISERING				INDEKSPARAMETERE						KONSOLIDERING					DEFORMASJONSPARAMETRE								Figur referanse
Hull nr.	Sylinder Del	Dybde	Jordart	w_i	w_l	w_p	Ip	Leir innh.	γ_{tot}	p'_{0v}	p'_c	OCR	$\Delta v/v$ ved p'_o	$\Delta e/e_i$	m_l	p_r	$M_{OC}1$	$M_{OC}2$	k_0	c_{vOC}	c_{vnc}	$c_{vOC}2$	
		m		%	%	%	%	%	kN/m^3	*kPa*	*kPa*	*kPa*	%			*kPa*	*MPa*	*MPa*	*m/år*	m^2/år	m^2/år	m^2/år	
115	4-A-1	6.5	Leire	25.5	19.0	14.9	4.1	21.9	19.7	80.0	80.0	1.00	1.89	0.046	23.6	-78	4.3	5.7	0.054	15.8	20.5	30.4	F1-F3
115	5-B-1	8.5	Leire	51.3	41.5	24.0	17.5	49.3	17.0	100.0	120.0	1.20	2.70	0.046	13.3	50	1.6	4.8	0.017	1.6	1.5	8.3	F4-F6

p'_c Forkonsolideringstrykk basert på direkte tolkning av ødometerforsøk

$M_{OC}1$ Modul direkte tolket fra ødometerforsøk ved belastning p'_{0v} til p'_c

$M_{OC}2$ Modul beregnet fra : $M_{OC}^2 = 3.0 * m_l * p'_c$

k_0 Permeabilitet fra ødometerforsøk ved $\varepsilon = 0$

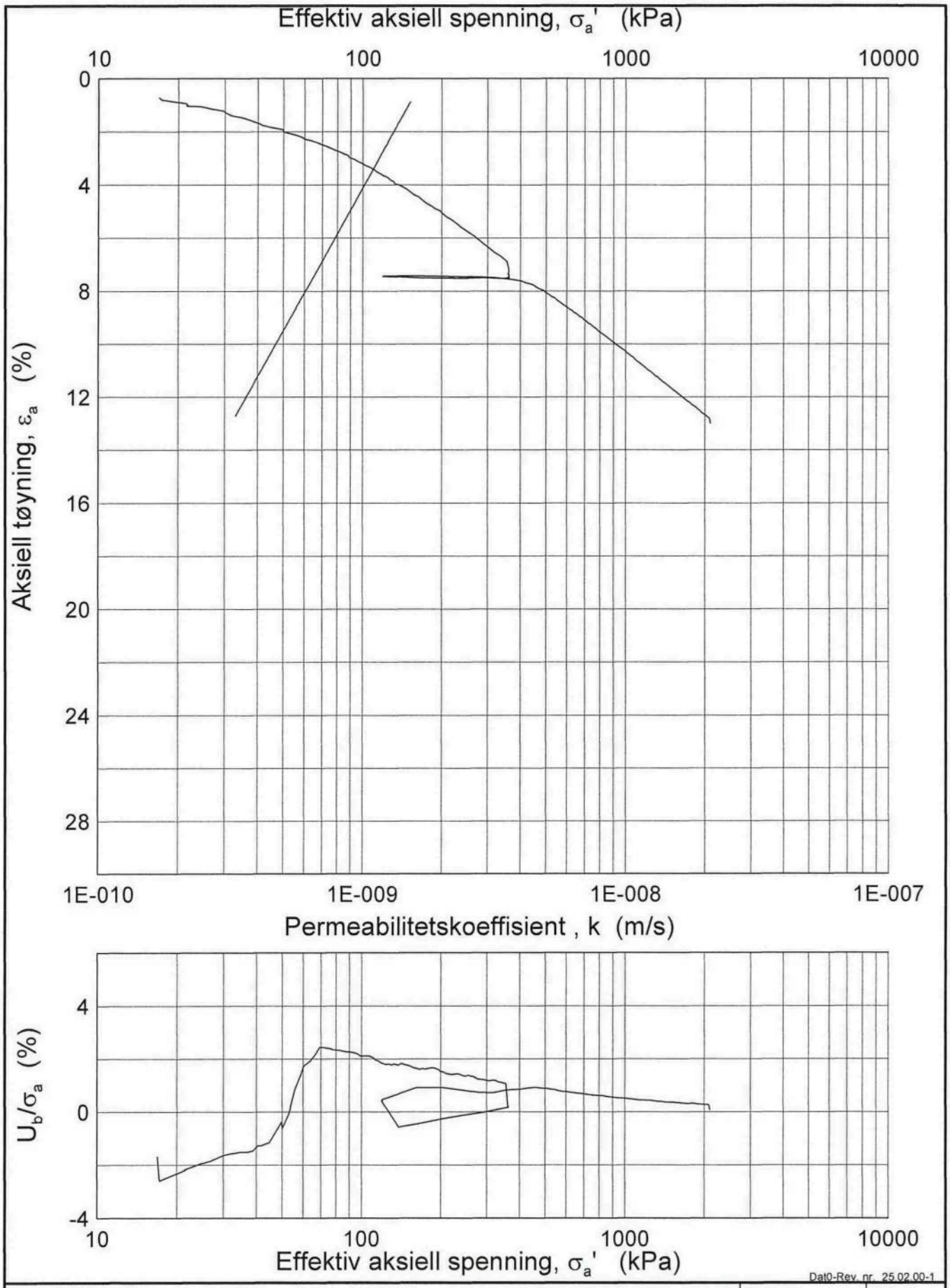
c_{vOC} Konsolideringskoeffisient tolket direkte fra ødometerforsøk ved belastning p'_{0v} til p'_c

c_{vnc} Konsolideringskoeffisient tolket direkte fra ødometerforsøk ved belastning > p'_c

$c_{vOC}2$ Konsolideringskoeffisient beregnet fra : $c_{vOC}^2 = M_{OC}^2 * k_0/\gamma_w$

OCR Overkonsolideringsgrad p'_c/p'_{0v}

p_r Referansetrykk



Dat0-Rev. nr. 25.02.00-1

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	G1

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 115 Sylinder: 4

Del: A Test: 1

Dybde = 6.5 m

p_o' = 80.0 kPa

w_i = 25.54 %

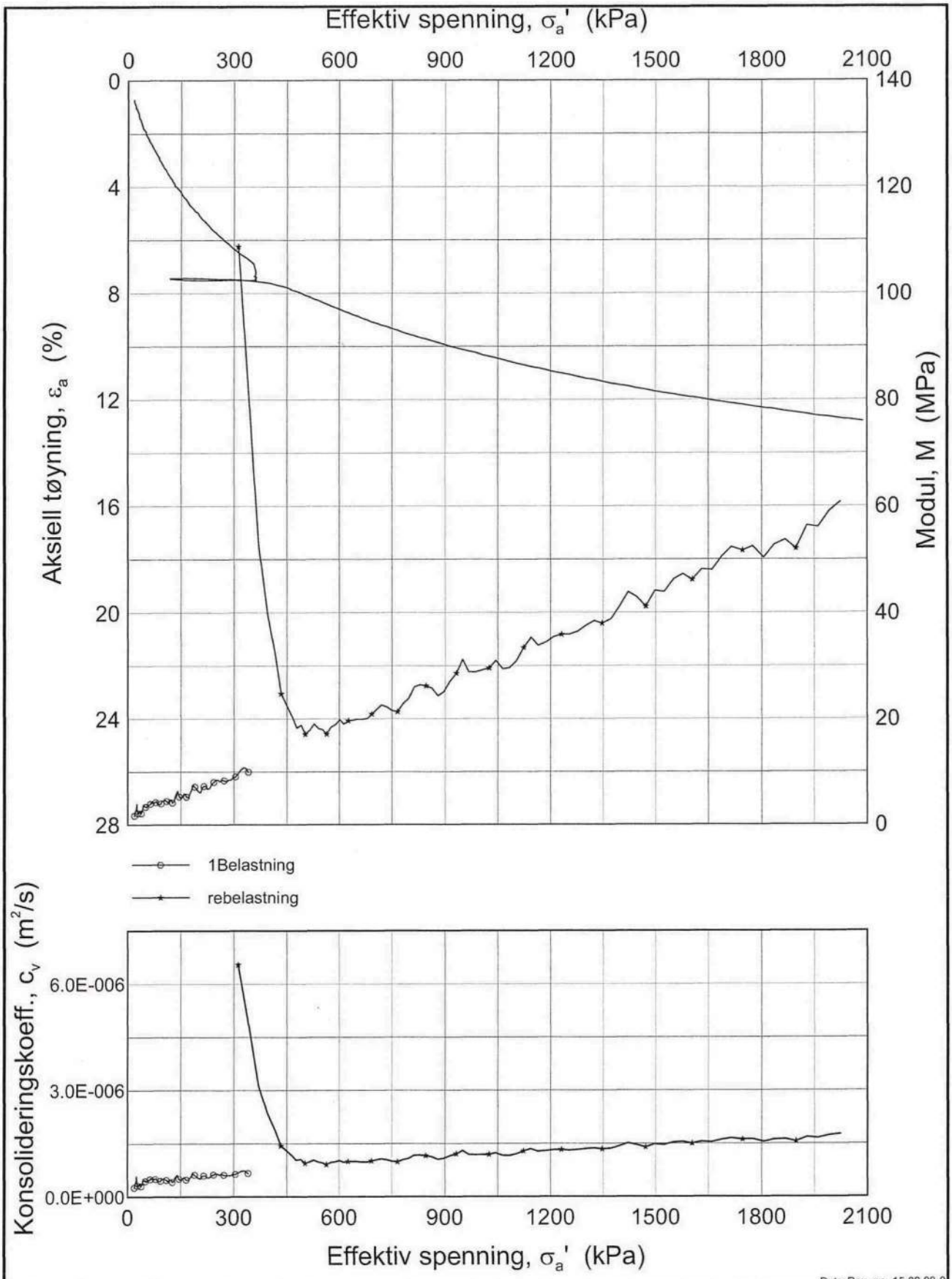
Tegner	Dato
FP	2004-09-13

Kontrollert

Godkjent

NGI

crs746-log.grf



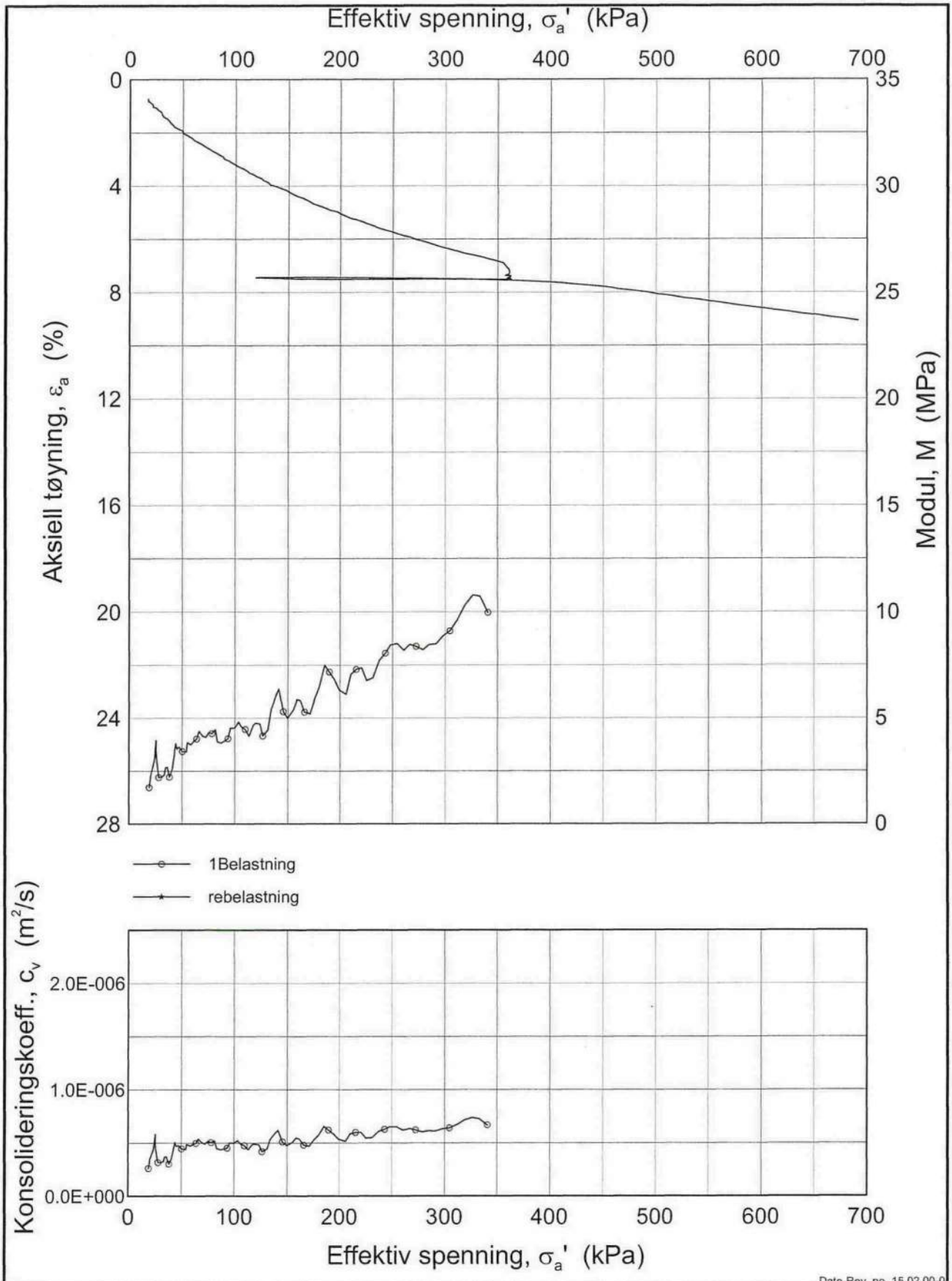
Date-Rev. no. 15.02.00-0

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Rapport nr. 20041245-2	Figur nr. G2				
Ødometer test (CRSC)		Dybde =	6.5	m	Tegner FP / Dato 2004-09-13
Borhull: 115	Sylinder: 4	p_o' =	80.0	kPa	Kontrollert FP
Del: A	Test: 1	w_i =	25.54	%	Godkjent SK

crs746-lin.grf

NGI



Date-Rev. no. 15.02.00-0

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	G3

Ødometer test (CRSC)

Dybde = 6.5 m

Borhull: 115 Sylinder: 4 p_o' = 80.0 kPa

Del: A Test: 1 w_i = 25.54 %

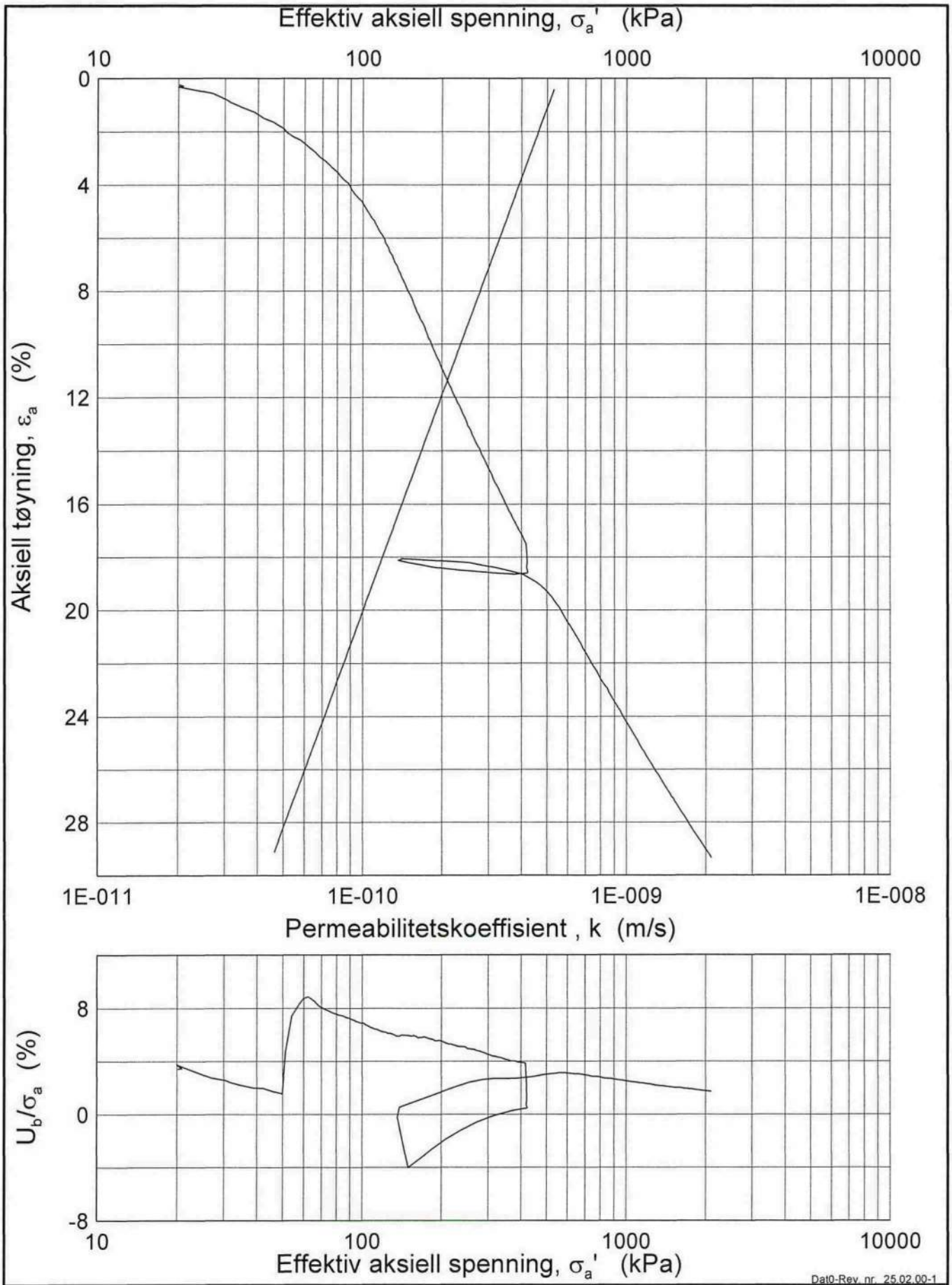
Tegner	Dato
FP	2004-09-13

Kontrollert FP

Godkjent SK

NGI

crs746-lin-1.grf



Dat0-Rev. nr. 25.02.00-1

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	G4

Ødometer test (CRSC)

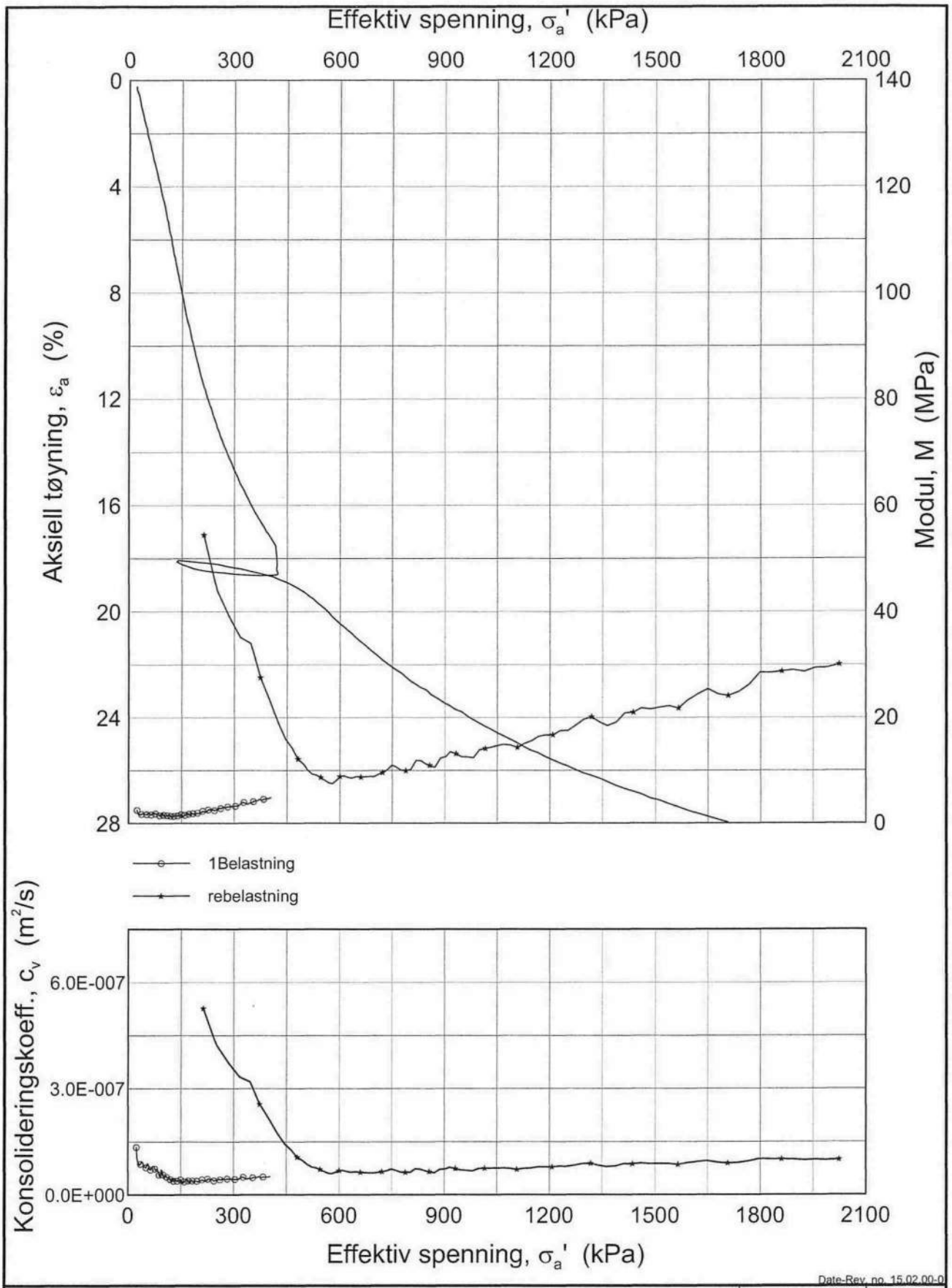
Dybde = 8.5 m

Borhull: 115 Sylinder: 5 p_o' = 100.0 kPa

Del: B Test: 1 w_i = 51.34 %

Tegner	Dato
FP	2004-09-13
Kontrollert: FP	
Godkjent: SK	NGI

crs747-log.grf



Date-Rev. no. 15.02.00-0

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	G5

Ødometer test (CRSC)

Dybde = 8.5 m

Borhull: 115 Sylinder: 5

p_o' = 100.0 kPa

Del: B Test: 1

w_i = 51.34 %

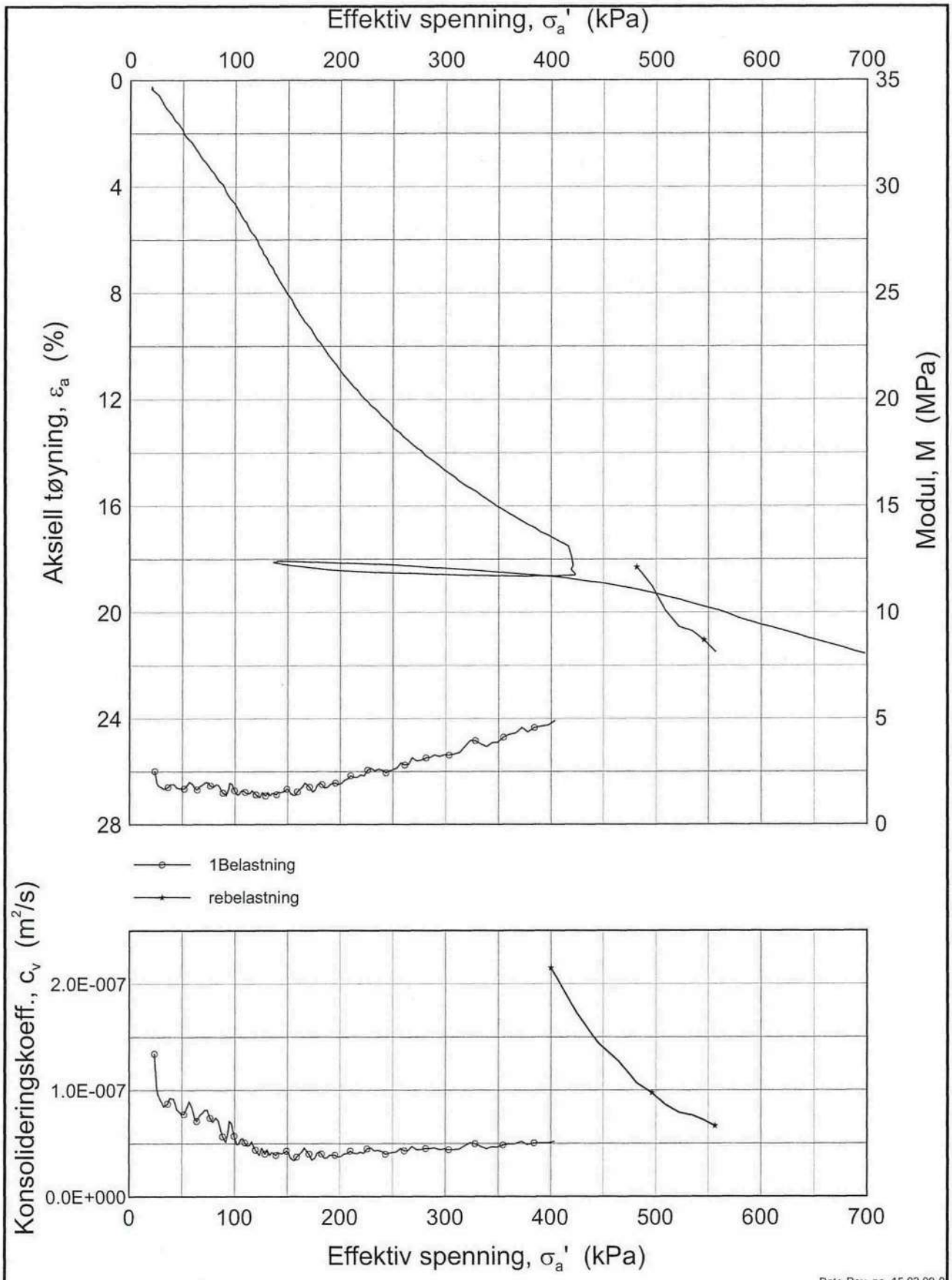
Tegner	Dato
FP	2004-09-13

Kontrollert

Godkjent SK

NGI

crs747-lin.grf



Date-Rev. no. 15.02.00-0

BJØRNSONKVARTALET, MOSS

Ødometer test (CRSC)			Dybde =	8.5	m		
Borhull: 115	Sylinder: 5		p_o' =	100.0	kPa		
Del: B	Test: 1		w_i =	51.34	%		

Rapport nr.	Figur nr.
20041245-2	G6
Tegner: FP	Dato: 2004-09-13
Kontrollert:	
Godkjent: SK	NGI

crs747-lin-1.grf

Kontroll- og referanseside/
Review and reference page

NGI

Oppdragsgiver/*Client* A/S Brödr. HOLSTAD	**Dokument nr/*Document No.*** 20041245-2
Kontraktsreferanse/ *Contract reference* Tilbud datert 21 mai 2004	**Dato/*Date*** 14 september 2004
Dokumenttittel/*Document title* Bjørnsonkvartalet - Moss **Prosjektleder/*Project Manager*** Steinar Hermann **Utarbeidet av/*Prepared by*** Siren Knudsen	**Distribusjon/*Distribution*** ☐ **Fri/*Unlimited*** ☒ **Begrenset/*Limited*** ☐ **Ingen/*None***
Emneord/*Keywords* building site, site investigation, total sounding, sampling, CPTU, piezometer, clay, triaxial test, consolidation	
Land, fylke/*Country, County* Norge, Østfold **Kommune/*Municipality*** Moss **Sted/*Location*** Bjørnsonkvartalet **Kartblad/*Map*** 1813 I **UTM-koordinater/*UTM-coordinates*** 32V 5944 65901	**Havområde/*Offshore area*** **Feltnavn/*Field name*** **Sted/*Location*** **Felt, blokknr./*Field, Block No.***

Kvalitetssikring i henhold til/*Quality assurance according to* NS-EN ISO9001

Kontrollert av/ *Reviewed by*	Kontrolltype/ *Type of review*	Dokument/*Document* Kontrollert/*Reviewed* Dato/*Date*	Sign.	Revisjon 1/*Revision 1* Kontrollert/*Reviewed* Dato/*Date*	Sign.	Revisjon 2/*Revision 2* Kontrollert/*Reviewed* Dato/*Date*	Sign.
StH	Helhetsvurdering/ *General Evaluation* *	15/9-04	StH				
StH	Språk/*Style*	15/9-04	StH				
StH	Teknisk/Technical - Skjønn/*Intelligence*	15/9-04	StH				
	- Total/*Extensive*						
	- Tverrfaglig/ *Interdisciplinary*						
StH	Utforming/*Layout*	15/9-04	StH				
SK	Slutt/*Final*	15/9-04	SK				
JS	Kopiering/*Copy quality*	16/9-04	JS.				

* Gjennomlesning av hele rapporten og skjønnsmessig vurdering av innhold og presentasjonsform/
On the basis of an overall evaluation of the report, its technical content and form of presentation

Dokument godkjent for utsendelse/ *Document approved for release*	**Dato/*Date*** 15 september 2004	**Sign.** Siren Knudsen

Bilag /35/

TRAFO, M. Peterson Moss

Vurdering av stabilitetsforhold

980012-1 29 april 1998

Oppdragsgiver: **Hafslund ASA**

Kontaktperson: Jakob Dørum
Kontraktreferanse: Fax av 27 februar 1998
oppgavenr. 91530

For Norges Geotekniske Institutt

Prosjektleder: Odd Gregersen

Rapport utarbeidet av: Odd Gregersen

Kontrollert av: Per Tuft

Postal address: P. O. Box 3930 Ullevaal Hageby, N-0806 OSLO, NORWAY
Street address: Sognsveien 72, OSLO
Internet: http://www.ngi.no
Telephone: (+47) 22 02 30 00
Telefax: (+47) 22 23 04 48
e -mail: ngi@ngi.no
Postal account: 0814 51 60643
Bank account: 5096 05 01281
Business No.: 958 254 318 MVA

BS EN ISO 9001, Certified by BSI, Registration No. FS 32989

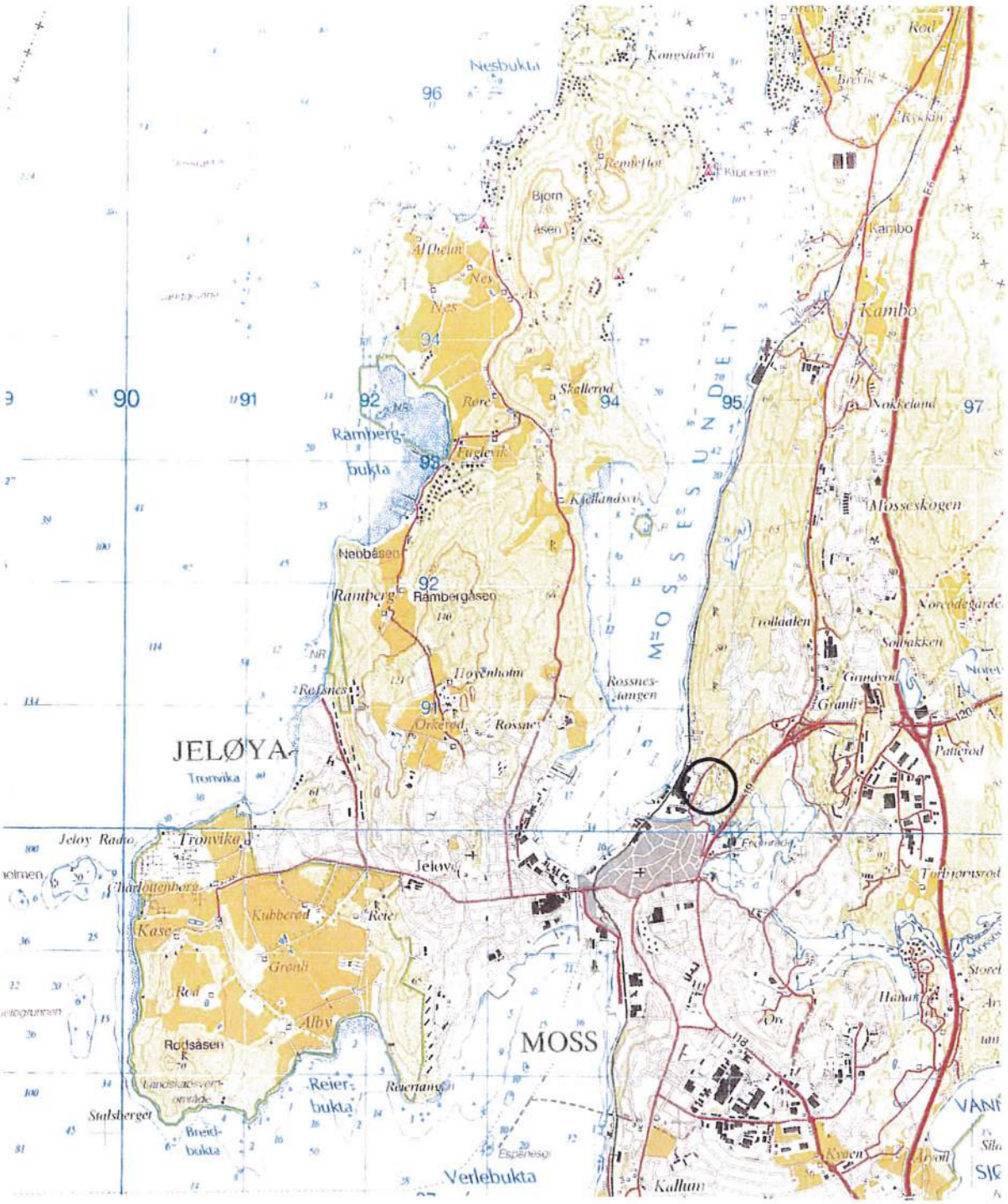
048. Bra-Trykk AS

Sammendrag

Grunnen består av tørrskorpe over en relativt fast forvitret leire. Dybdene til fjell/fast grunn er moderate, for en stor del 5-6 m eller mindre. På et lokalt parti under den sydlige delen av bygget er dybdene 8-9 m.

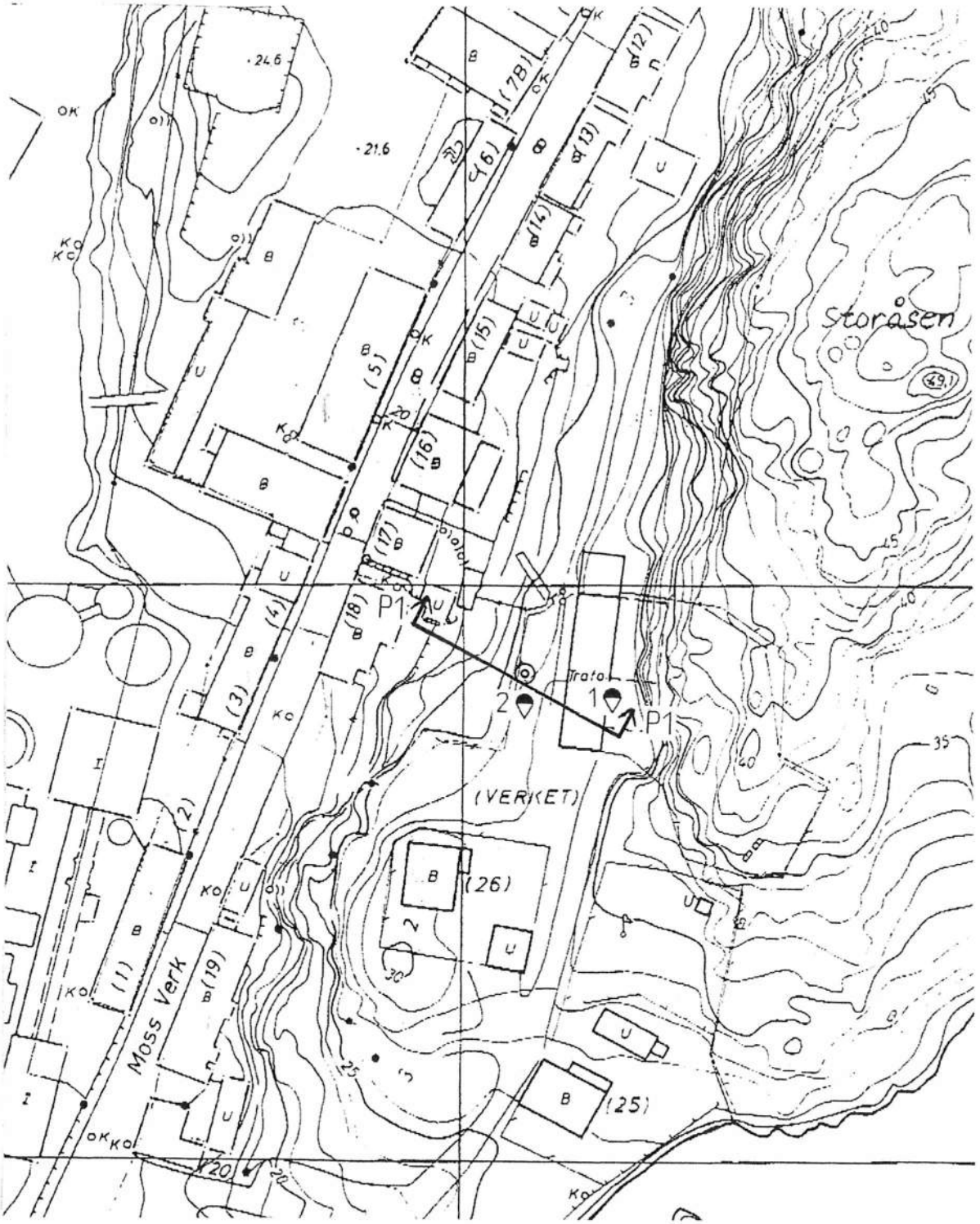
Med en sikkerhetsfaktor på 1,5 viser stabilitetsberegninger at nødvendig gjennomsnittlig skjærstyrke i leiren må være på ca 26 kPa. Den reelle skjærstyrken vil i en fast forvitret leire som i dette tilfellet erfaringsmessig være høyere enn dette. Det er derfor vår vurdering at sikkerheten for transformatorområdet er tilfredsstillende og at transporten kan gjennomføres uten spesielle stabilitetsforbedrende tiltak.

048 Bra-Trykk AS



Kartgrunnlag (M711) 1813-1 Horten, UTM-referanse NL 948 904

TRAFOSTASJON, M.PETERSON MOSS	Rapport nr. 980012-1	Figur nr. 01
Oversiktskart M = 1 : 50 000	Tegner	Dato: 16.04.98
	Kontrollert	
	Godkjent	NGI



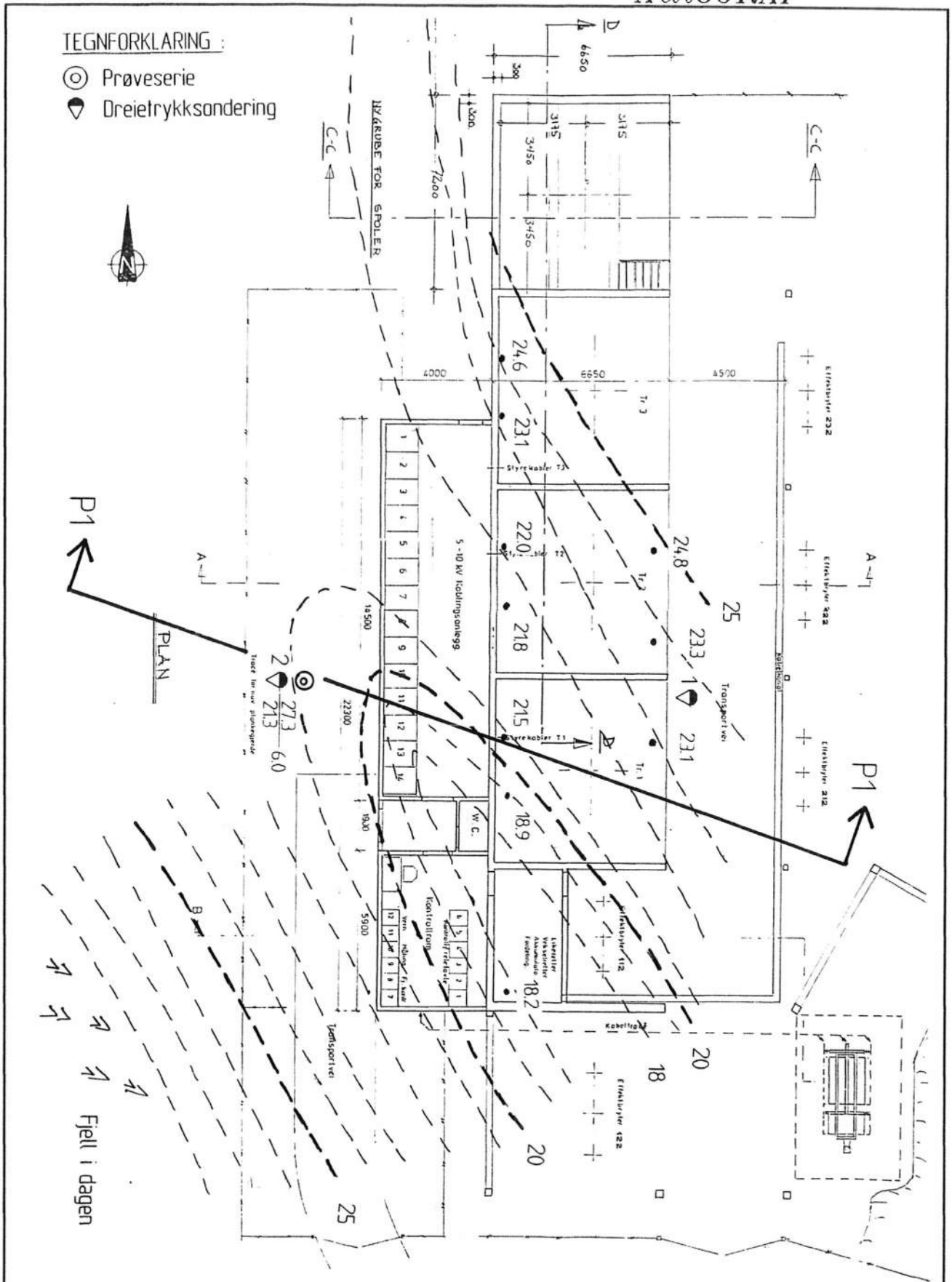
TEGNFORKLARING :

⊙ Prøveserie

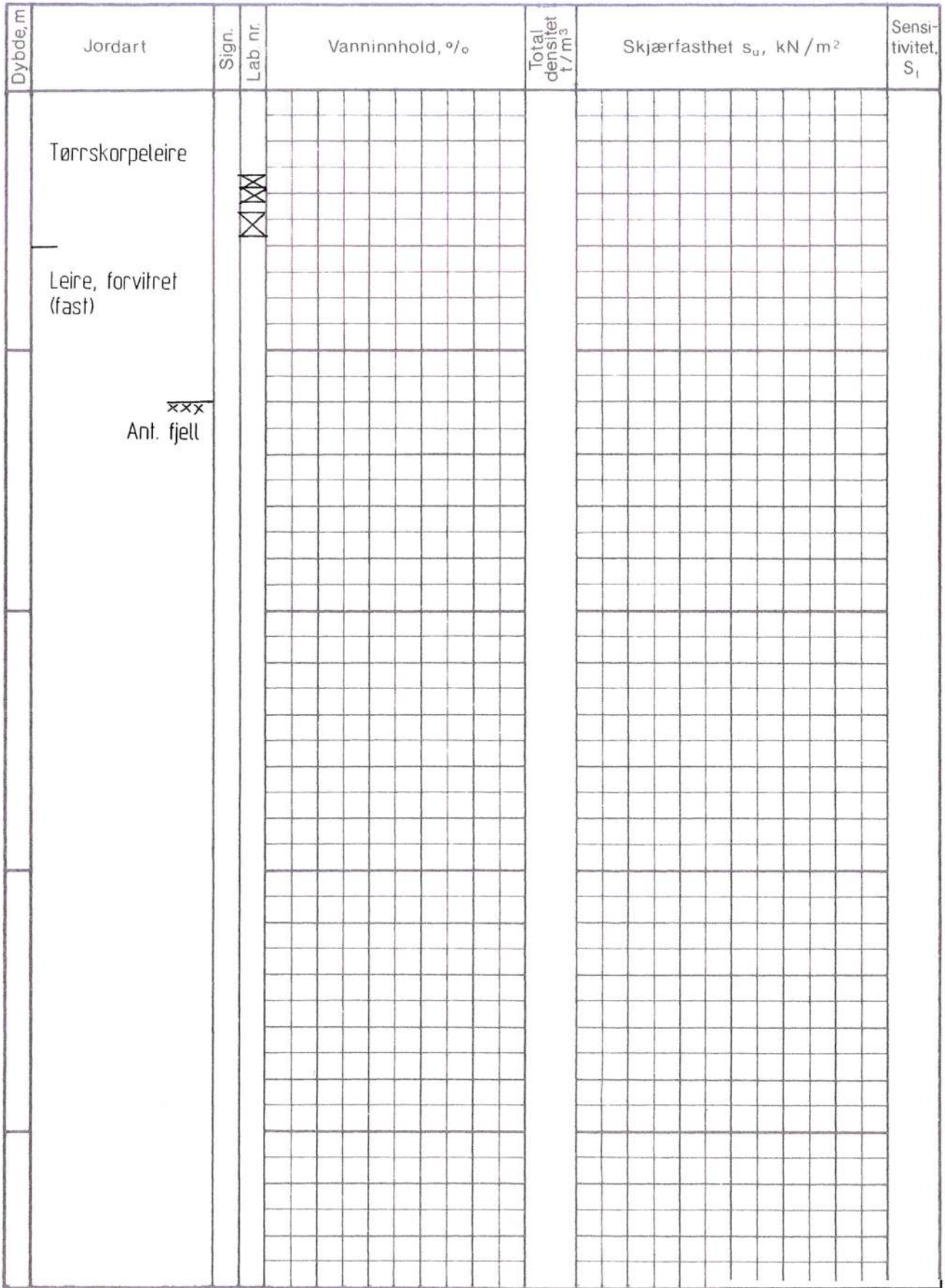
▼ Dreietrykksondering

TRAFOSTASJON, M.PETERSON MOSS	Rapport nr. 980012-1	Figur nr. 02
Situasjonsplan m/boringer M = 1 : 1000	Tegner	Dato: 16.04.98
	Kontrollert	
	Godkjent	NGI

AUTOCRAD



TRAFOSTASJON, M.PETERSON MOSS	Rapport nr. 980012-1	Figur nr. 03
Plan m/fjellkoter M = 1 : 200	Tegner	Dato: 16.04.98
	Kontrollert	
	Godkjent	NGI



TRAFOSTASJON, M.PETERSON MOSS

BORPROFIL

Hull 2
Terr. kote Ca. 27.7
Prøve Ø Skovleprøve

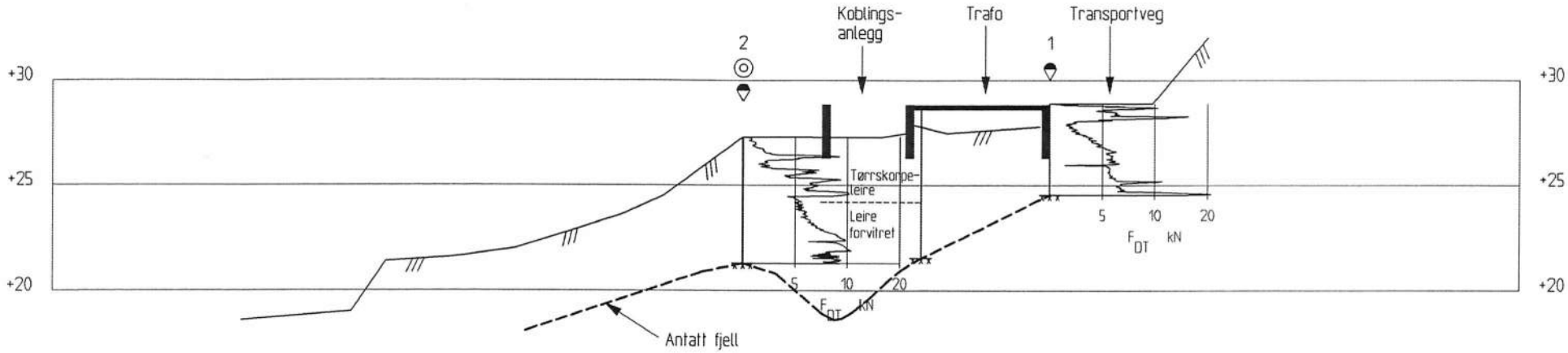
+ vingeboring ⊙ trykkforsök ∇ konus w = vanninnhold w_L, w_P = flyte- og utrullingsgrense

Norges geotekniske institutt

Rapport nr.	Figur nr.
980012-1	04
Tegner: IS	Dato: 16.04.98
Kontrollert: P.T.	
Godkjent: OJ	

NGI

Skjema nr. 007.01-81.1000.R.



TEGNFORKLARING :

◎ Prøveserie

▼ Dreietrykksondering

TRAFOSTASJON, M.PETERSON MOSS		Rapport nr. 980012-1	Figur nr. 05
Profil P1 - P1 M = 1 : 200		Tegner	Dato: 16.04.98
		Kontrollert	NGI
		Godkjent	

Kontroll- og referanseside/
Review and reference page

NGI

Oppdragsgiver/*Client* Hafslund ASA **Kontraktsreferanse/*Contract reference*** Fax av 27 februar 1998 oppgavenr. 91538	**Dokument nr/*Document No.*** 980012-1 **Dato/*Date*** 29 april 1998
Dokumenttittel/*Document title* TRAFO, M. Petterson Moss Vurdering av stabilitetsforhold **Prosjektleder/*Project Manager*** Odd Gregersen **Utarbeidet av/*Prepared by*** Odd Gregersen	**Distribusjon/*Distribution*** ☐ Fri/*Unlimited* ☒ Begrenset/*Limited* ☐ Ingen/*None*
Emneord/*Keywords* Dreietrykksondering, skovleprøver, forvitret leire	
Land, fylke/*Country, County* Østfold **Kommune/*Municipality*** Moss **Sted/*Location*** M. Peterson & Sønn **Kartblad/*Map*** M711 1813-1 Horten **UTM-koordinater/*UTM-coordinates*** NL 948 904	**Havområde/*Offshore area*** **Feltnavn/*Field name*** **Sted/*Location*** **Felt, blokknr./*Field, Block No.***

Kvalitetssikring i henhold til/*Quality assurance according to*
NS-EN ISO9001

Kontrollert av/ *Reviewed by*	Kontrolltype/ *Type of review*	Dokument/*Document* Kontrollert/*Reviewed* Dato/*Date*	Sign.	Revisjon 1/*Revision 1* Kontrollert/*Reviewed* Dato/*Date*	Sign.	Revisjon 2/*Revision 2* Kontrollert/*Reviewed* Dato/*Date*	Sign.
PT	Helhetsvurdering/ *General Evaluation* *	29/4-98	PT				
	Språk/*Style*						
PT	Teknisk/Technical - Skjønn/*Intelligence*	29/4-98	PT				
	- Total/*Extensive*						
	- Tverrfaglig/ *Interdisciplinary*						
MS	Utforming/*Layout*	28/4-98	MS				
OG	Slutt/*Final*	29/4-98	OG				
JGS	Kopiering/*Copy quality*	29/4-98	JGS				

* Gjennomlesning av hele rapporten og skjønnsmessig vurdering av innhold og presentasjonsform/
On the basis of an overall evaluation of the report, its technical content and form of presentation

Dokument godkjent for utsendelse/ *Document approved for release*	Dato/*Date* 29/4-98	Sign.

048 Bra-Trykk AS

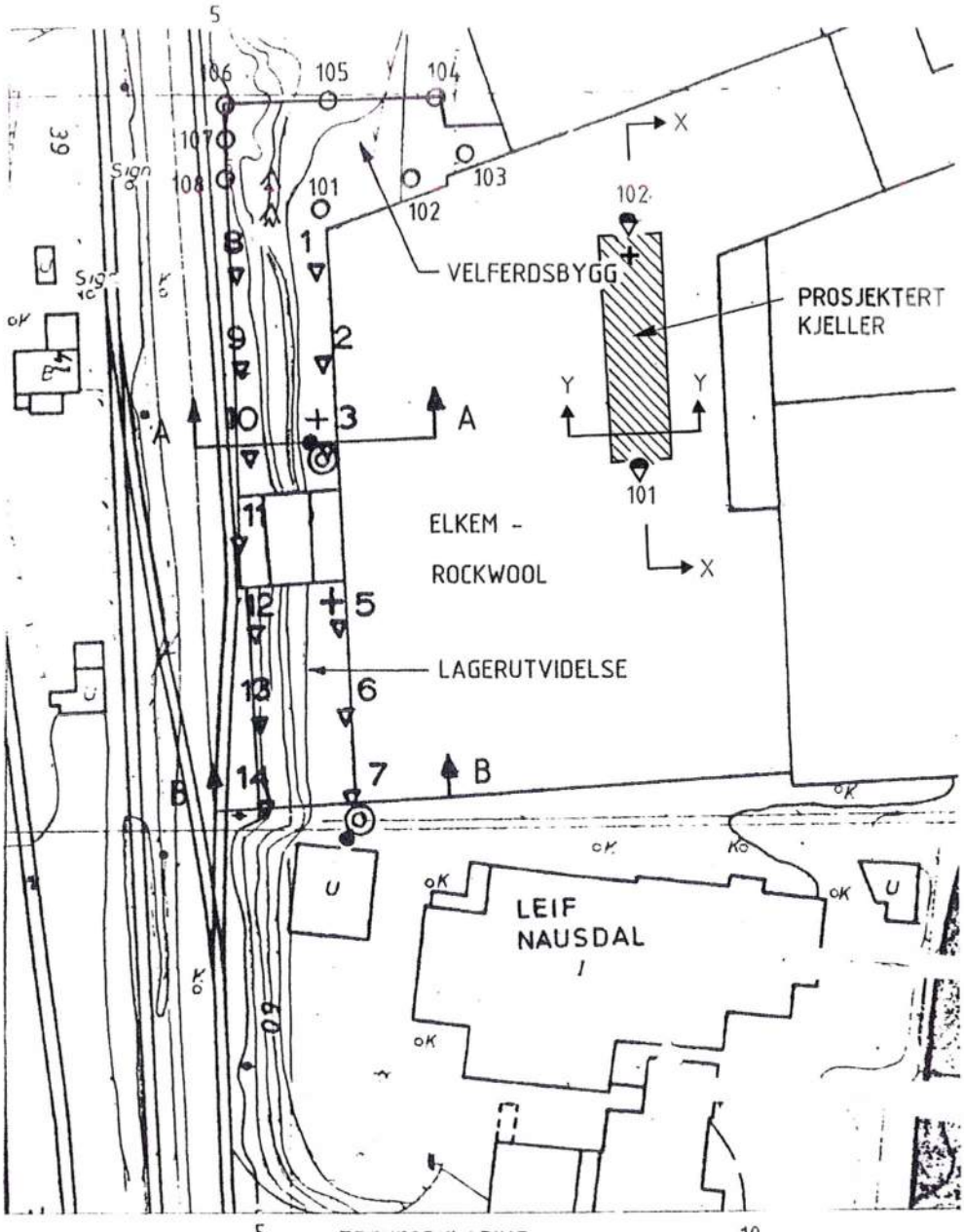
Bilag /36/

OPPDRAGSRAPPORT

ELKEM-ROCKWOOL, MOSS

GRUNNUNDERSØKELSER OG VURDERING AV KJELLERUTGRAVNING I FORBINDELSE MED LINJEUTVIDELSE 86

86065-1 14. november 1986



TEGNFORKLARING:

- Slagsondering
- Dreiesondering
- Ramsondering
- Vingeboring
- Prøvetagning
- Dreietrykksondering

ELKEM - ROCKWOOL, MOSS

Situasjonsplan med boringer.

M= 1 : 1000

Dato	Tegner
14.11.86	

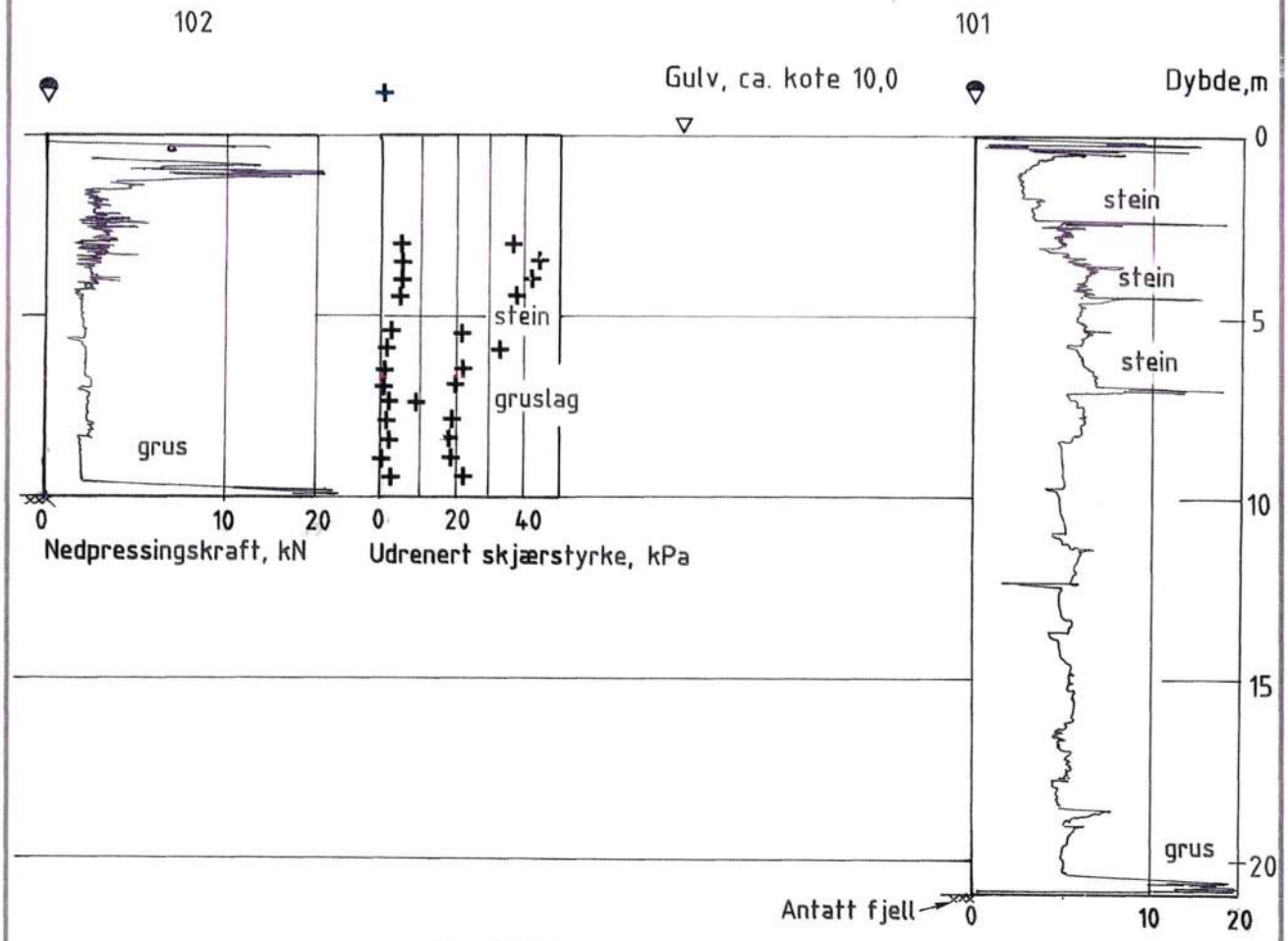
Godkjent GA

Oppdrag nr. 86065

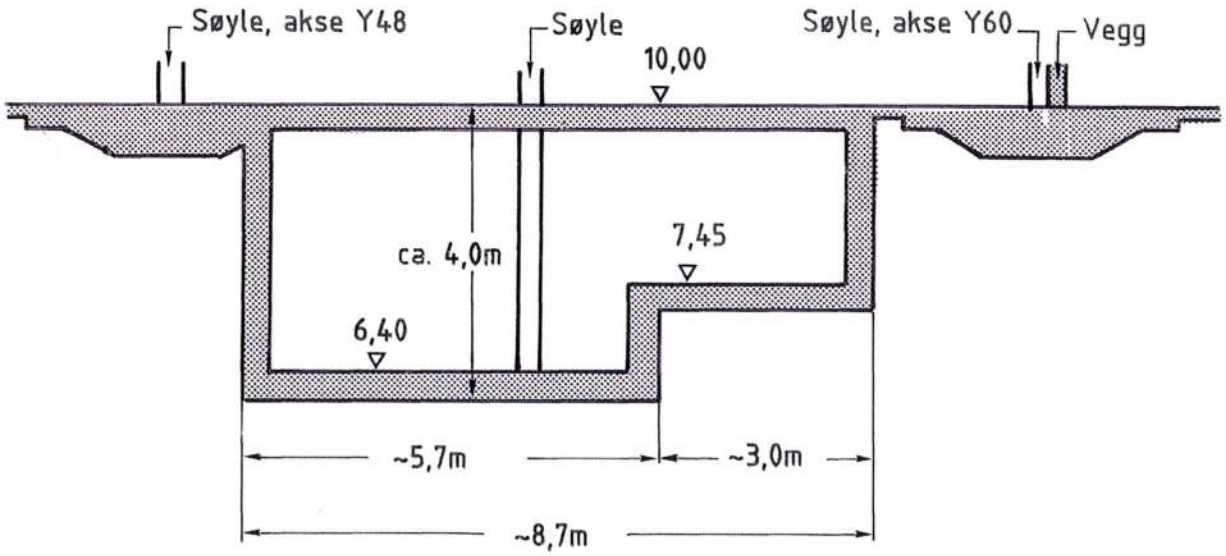
Tegning nr. 001

Norges Geotekniske Institutt

Profil X - X (M = 1 : 200)



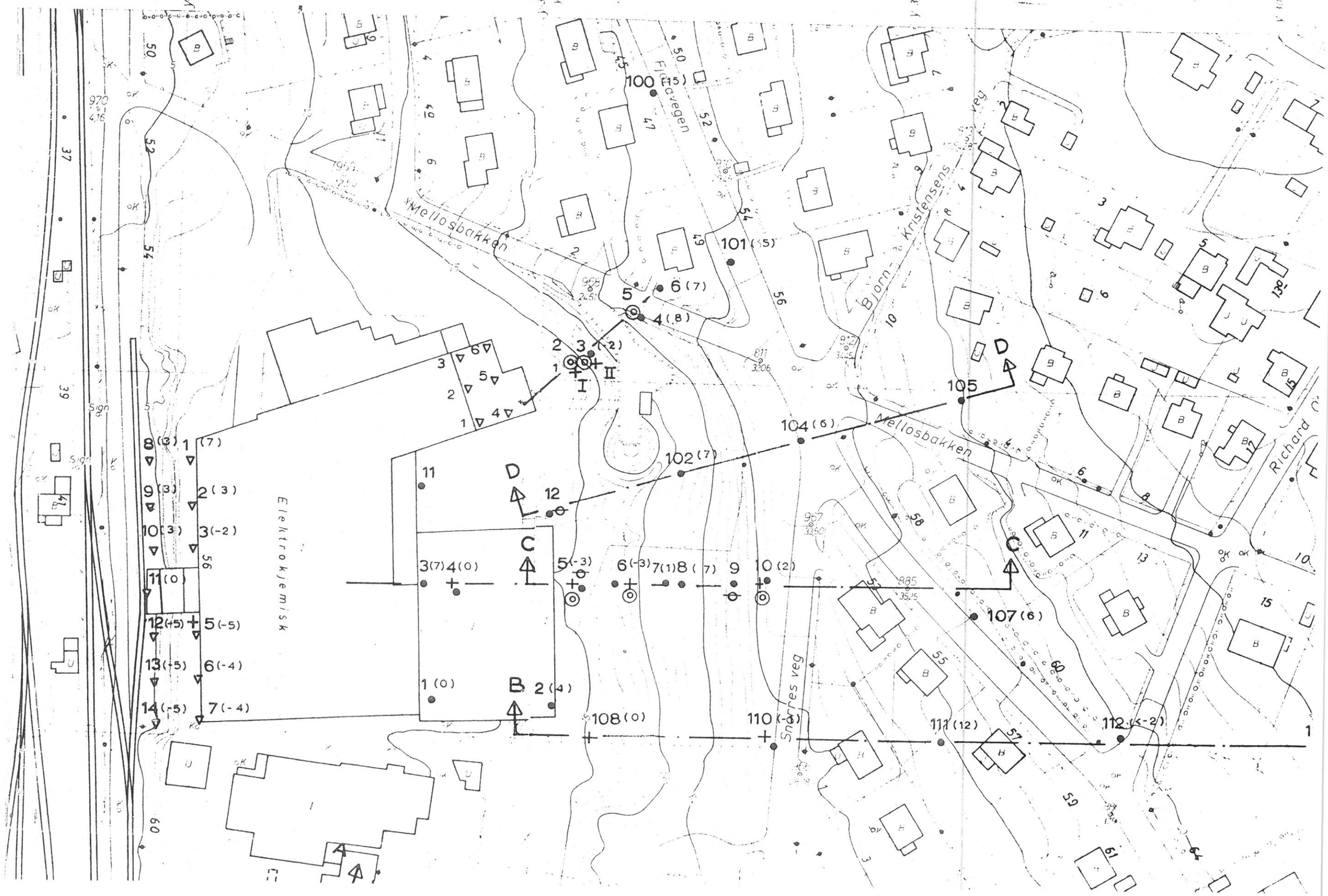
Profil Y - Y (M = 1 : 100)

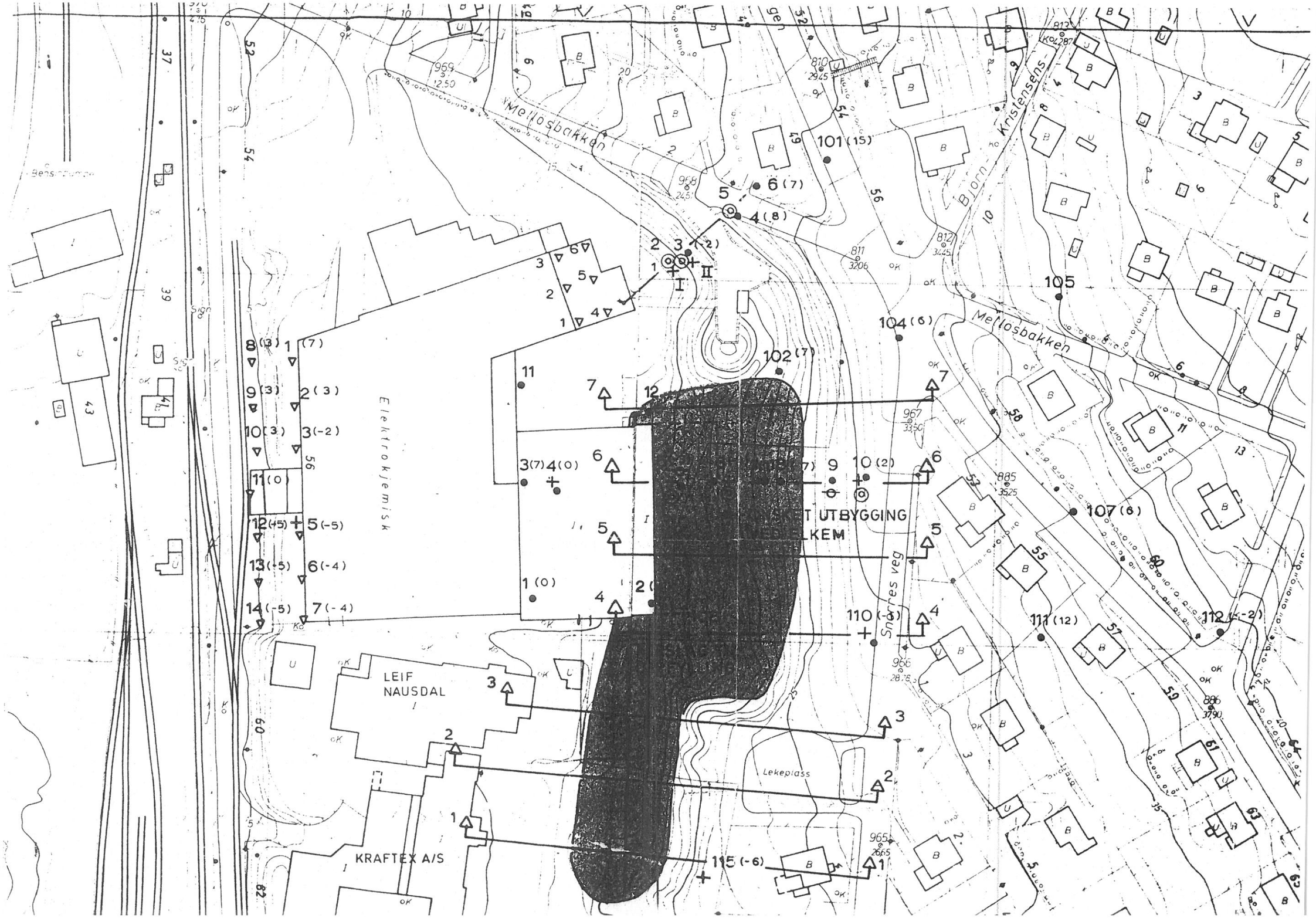


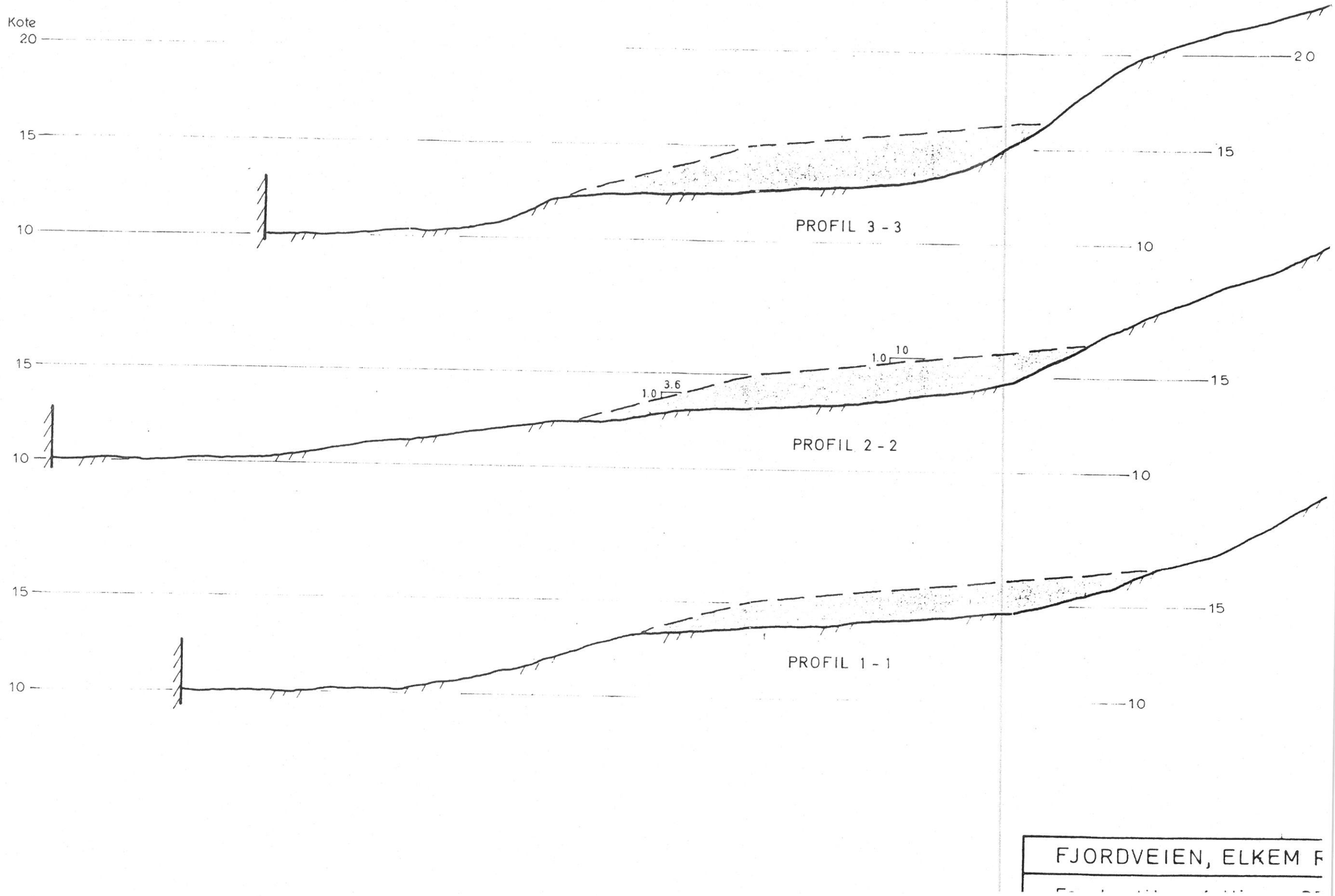
ELKEM - ROCKWOOL, MOSS	Dato 13.11.86	Tegner
Profil X-X med resultater av grunnundersøkelser. Profil Y-Y med prosjektert kjeller. M = 1 : 200 og 1 : 100	Godkjent	Kontrollert
	Rapport nr. 86065	
Norges Geotekniske Institutt	Figur nr. 002	

SKJ. 001 N. 86-09 2000. TØRRKOPI

Bilag /37/


Mellosbakken
Fjellavegen
Bjørn-Kristensens veg
Richard
Elektrokjemisk
Snarres veg
100 (15)
101 (15)
102 (7)
104 (6)
105
107 (6)
108 (0)
110 (-2)
111 (12)
112 (-2)
A
B
C
D
I
II


Mellosbakken
Bjørn Kristensens
Elektrokjemisk
Snarres veg
Lekeplass
LEIF NAUSDAL
KRAFTEX A/S
T UTBYGGING
LKEM
101 (15)
102 (7)
104 (6)
105
107 (8)
110 (-3)
111 (12)
112 (-2)
115 (-6)



FJORDVEIEN, ELKEM F

45

40

35

30

25

20

15

10

5

0

Terreng for teglverksdrift

ANT. GRUSIG TÖRRSKO

ANT. GRUSIG LEIR

ANT. GRUSIG KVIK

102

Forboret

Stor stein og grus

Slått

100

Avsluttet

0 100 200

12

50

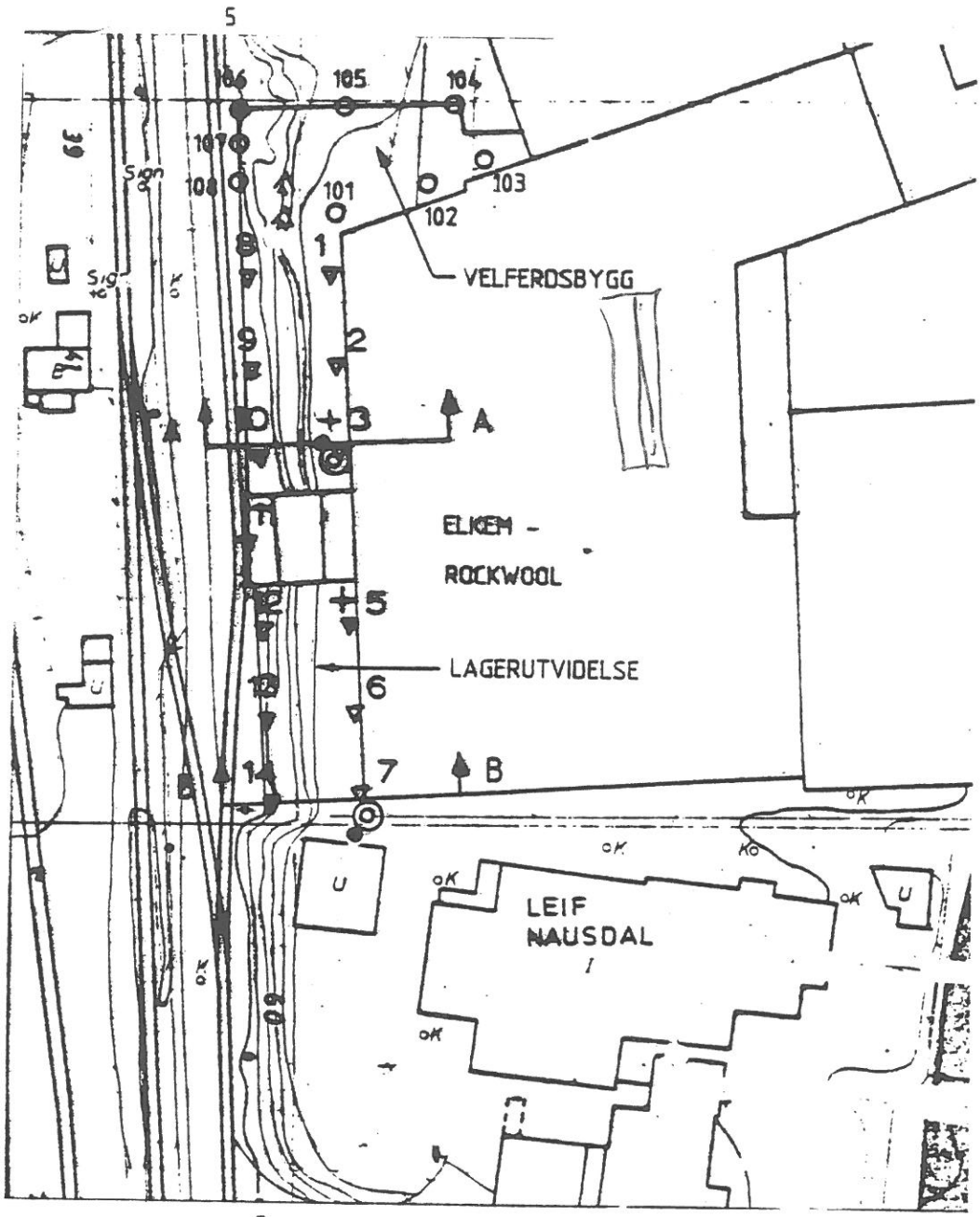
100

Slått

ANT. FJELL

Slått

Bilag /38/



TEGNFORKLARING:

- Slagsondering
- Dreiesondering
- Ramsondering
- Vingeboring
- Prøvetagning

ELKEM - ROCKWOOL, MOSS

Situasjonsplan med boringer.

M= 1 : 1000

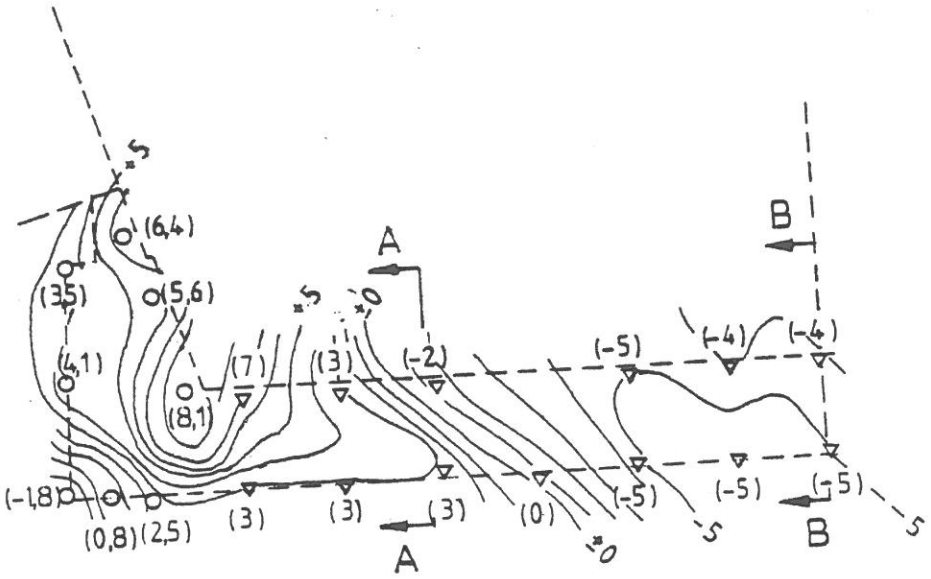
Dato	Tegner
27.08.82	K.N.

Godkjent

Oppdrag nr. 66051

Tegning nr. 013

Norges Geotekniske Institutt

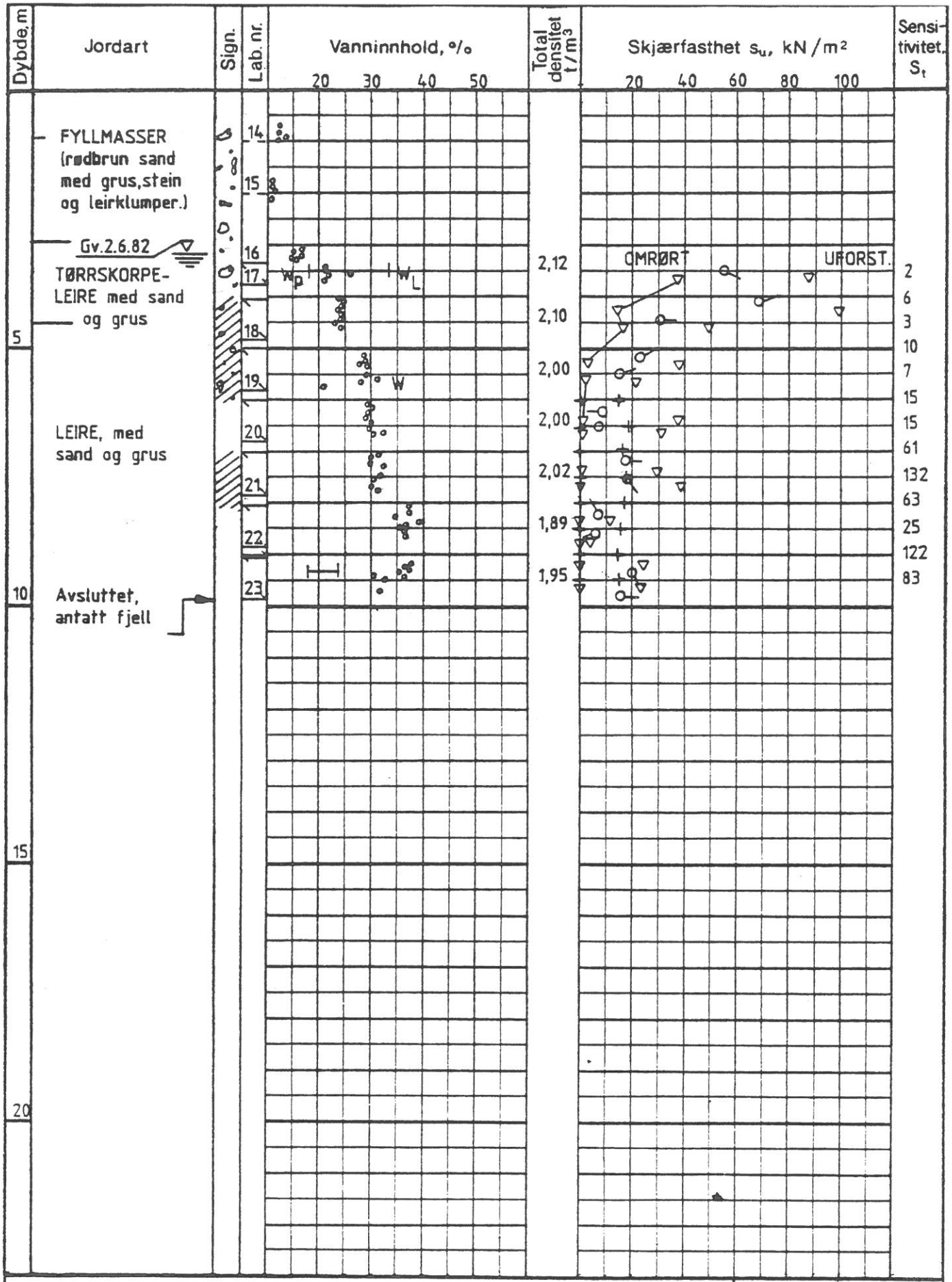


(Fjellkotekartet er tegnet fritt på grunnlag av de anførte fjell-bestemmelser)

Boringsresultater, sosialavdeling

Boring nr.	Terreng kote	Ant.fjell kote	Antagelse om grunn-forholdene
101	9,52	8,1	Fyllmasser
102	9,70	5,6	Fyllmasser til ca. 3m, derunder sandig leire
103	9,75	6,4	Hovedsakelig fyllmasser.
104	9,49	3,5	Fyllmasser til ca. 3m, derunder blöt leire.
105	9,33	4,1	Hovedsakelig fyllmasser.
106	4,16	-1,8	Blöt leire siste 3m.
107	4,04	0,8	Blöt leire siste 2m.
108	4,14	2,5	

ELKEM - ROCKWOOL, MOSS	Dato 27.08.82	Tegner K.N.
Resultater av sonderinger til fjell.	Godkjent	
M = 1 : 1000	Oppdrag nr. 66051	
Norges Geotekniske Institutt	Tegning nr. 014	



ELKEM - ROCKWOOL, MOSS

Dato 27.08.82 | Tegner K.N.

BORPROFIL

Hull 3

Term. kote 9,5m

Pröve Ø 54mm.

Godkjent

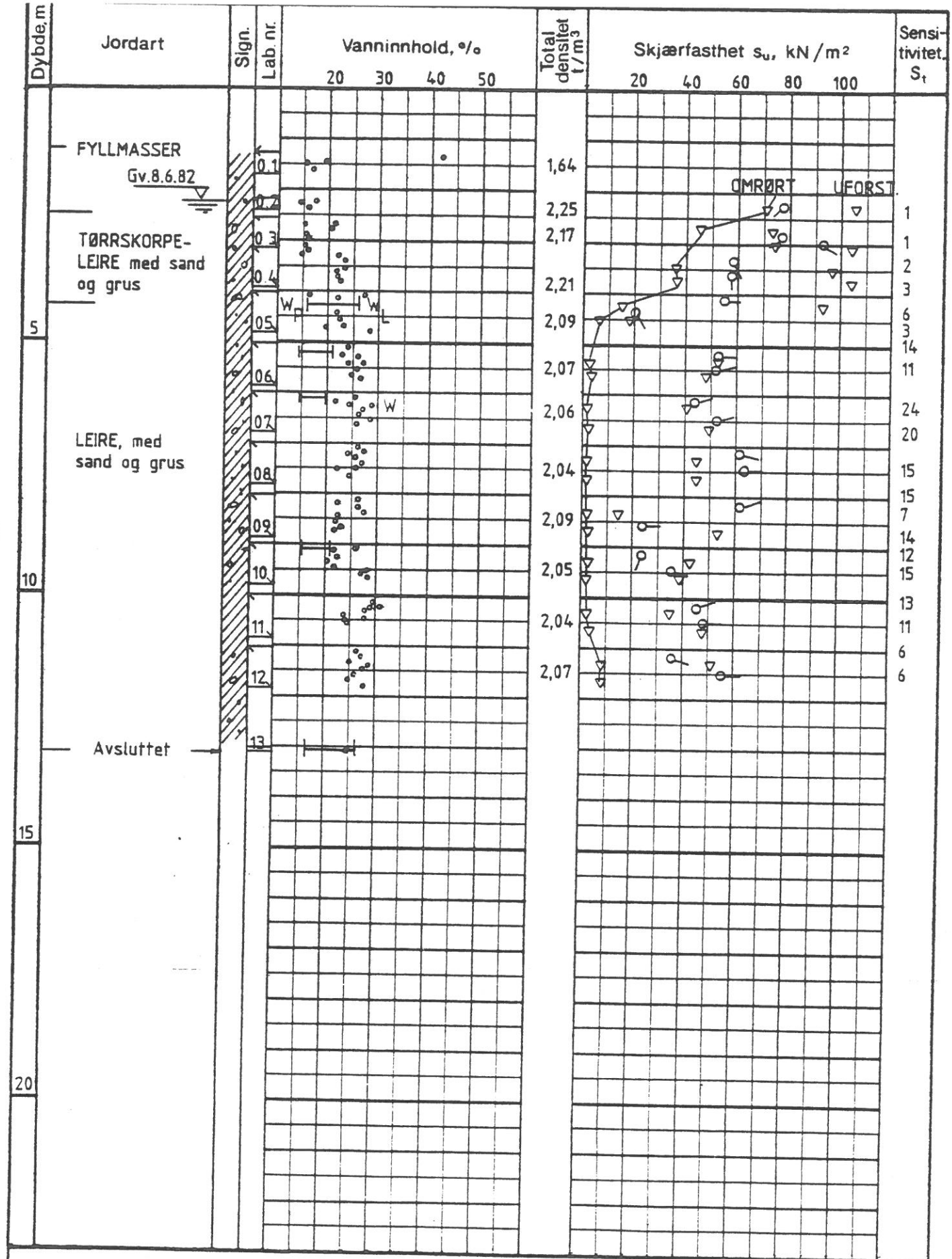
+ vingeboring ⊙ trykkforsök ▽ konus w = vanninnhold w_L, w_p = flyte- og utrullingsgrense

Oppdr. nr. 66051

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. 015

Skjema nr. 007.01-81.1000.R.



ELKEM - ROCKWOOL, MOSS

Dato 27.08.82 | Tegner K.N.

BORPROFIL

Hull . . 7 . . . . . .

Terr. kote . . 9,3 . . . . .

Prøve Ø . . 54mm. . . . .

Godkjent

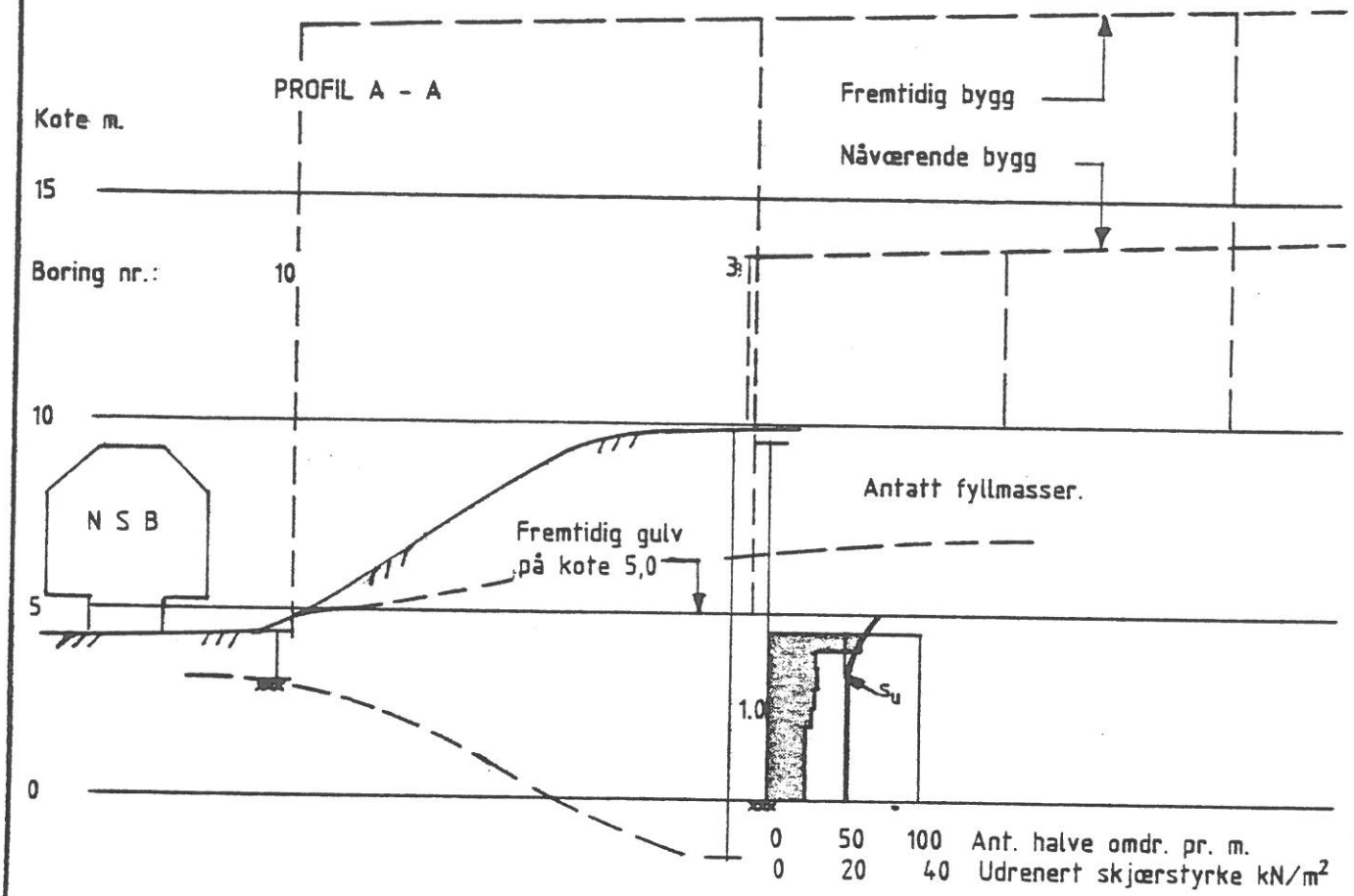
+ vingeboring ⊙ trykkforsök ∇ konus w = vanninnhold w_L, w_P = flyte- og utrullingsgrense

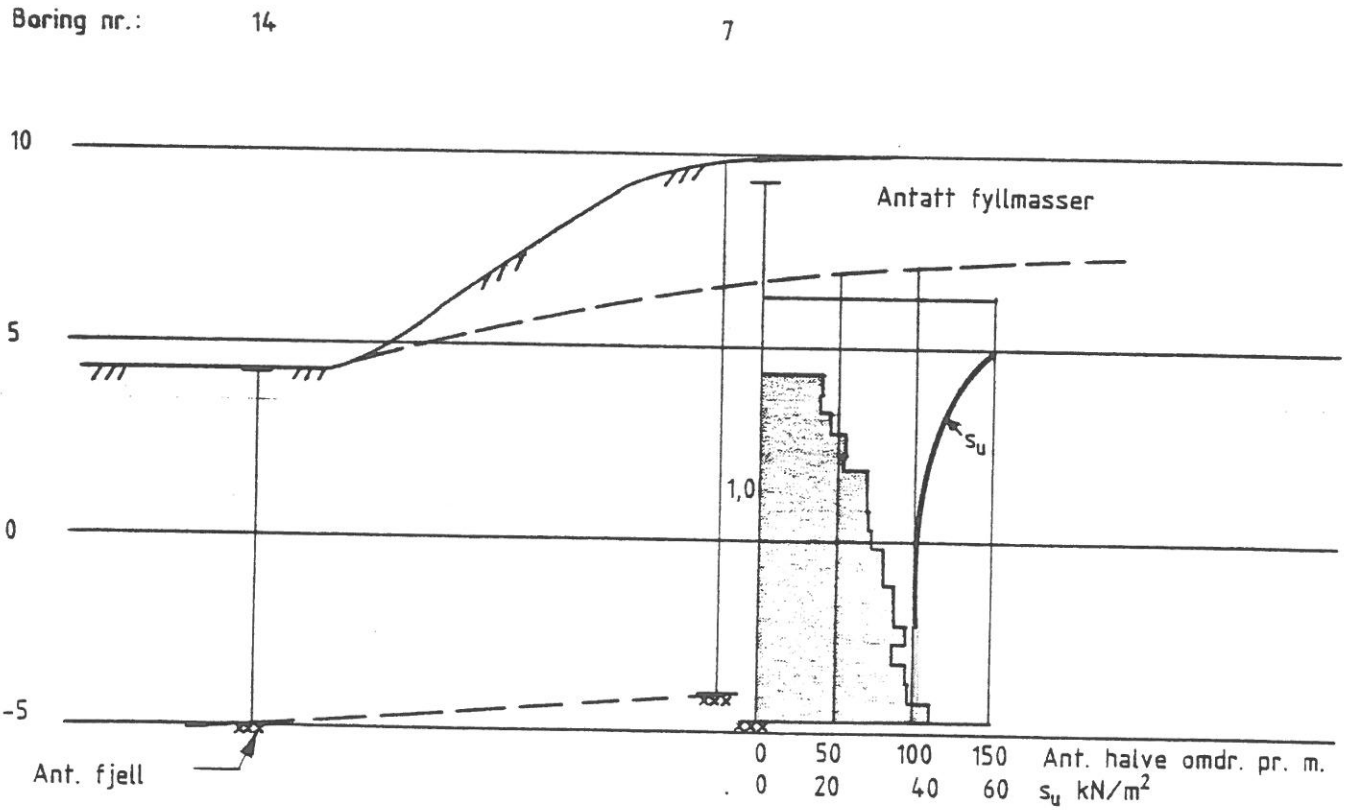
Oppdr. nr. 66051.

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. 016

Skjema nr. 007.01-81.1000.R.

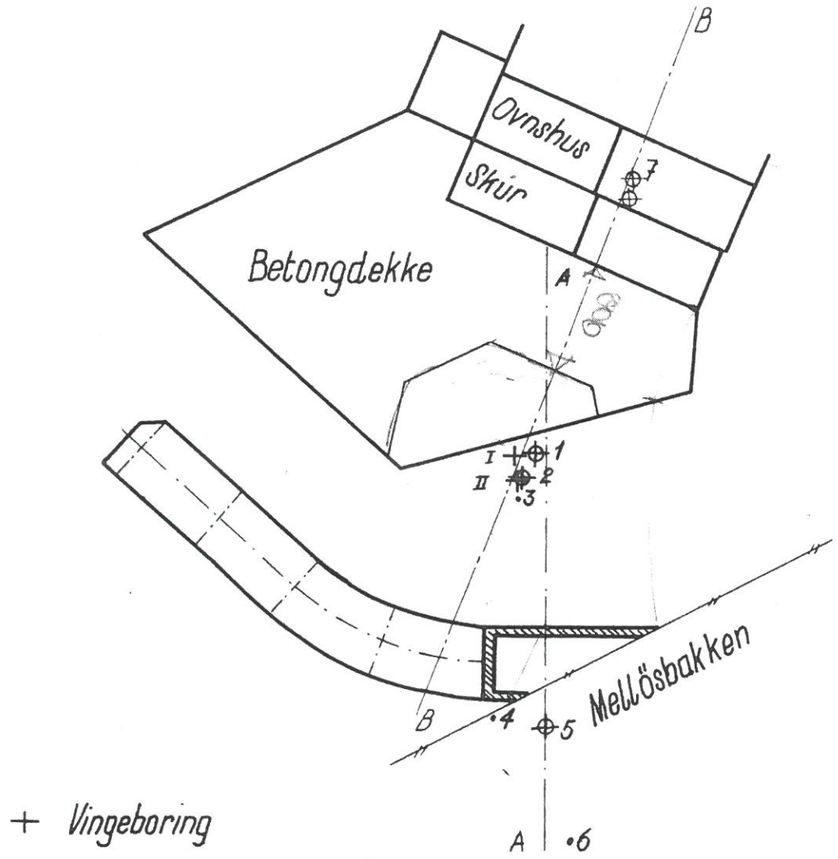




ELKEM - ROCKWOOL, MOSS	Dato 27.08.82	Tegner K.N.
Profil A - A og B - B med boringsresultater. M = 1:200	Godkjent	
	Oppdrag nr. 66051	
Norges Geotekniske Institutt	Tegning nr. 017	

Bilag /39/

bilag 2
0.38



+ Vingeboring
⊕ Prøvetaking
· Sonderboring

Situasjonsplan med utførte boringer
M= 1:500

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT APRIL 55

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

BORPROFIL

Sted: STEINULLFABRIKKEN, MOSS.

Hull: 7 Bilag: 3

Nivå: 12,0 Oppdr.: 0.38

Pr. ϕ: 54 mm Dato: april 55

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

w_L = flytegrense

w_p = utrullingsgrense

+ vingebor

⊙ enkelt trykkforsök

▽ konusforsök

Dybde	Jordart	Sign.	Prøve	Vanninnhold % 10 20 30 40 50 60 70	Romvekt t/m³ 1,7 1,8 1,9 2,0 2,1	Skjærfasthet t/m² 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Sensitivitet
	Gulv – betong, kult						
	Törrskorpeleire, sandig — Trerester		25				▽ 1
			26				6
	Grus og stein		27				6
	Kvikkleire sandig		28				
			29				
5							
10							
15							
20							

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

BORPROFIL

Sted: STEINULLFABRIKKEN, MOSS.

Hull: 7 Bilag: 3

Nivå: 12,0 Oppdr.: 0.38

Pr. ϕ: 54 mm Dato: april 55

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold
w_L = flytegrense
w_p = utrullingsgrense
+ vingebor
⊙ enkelt trykkforsök
▽ konusforsök

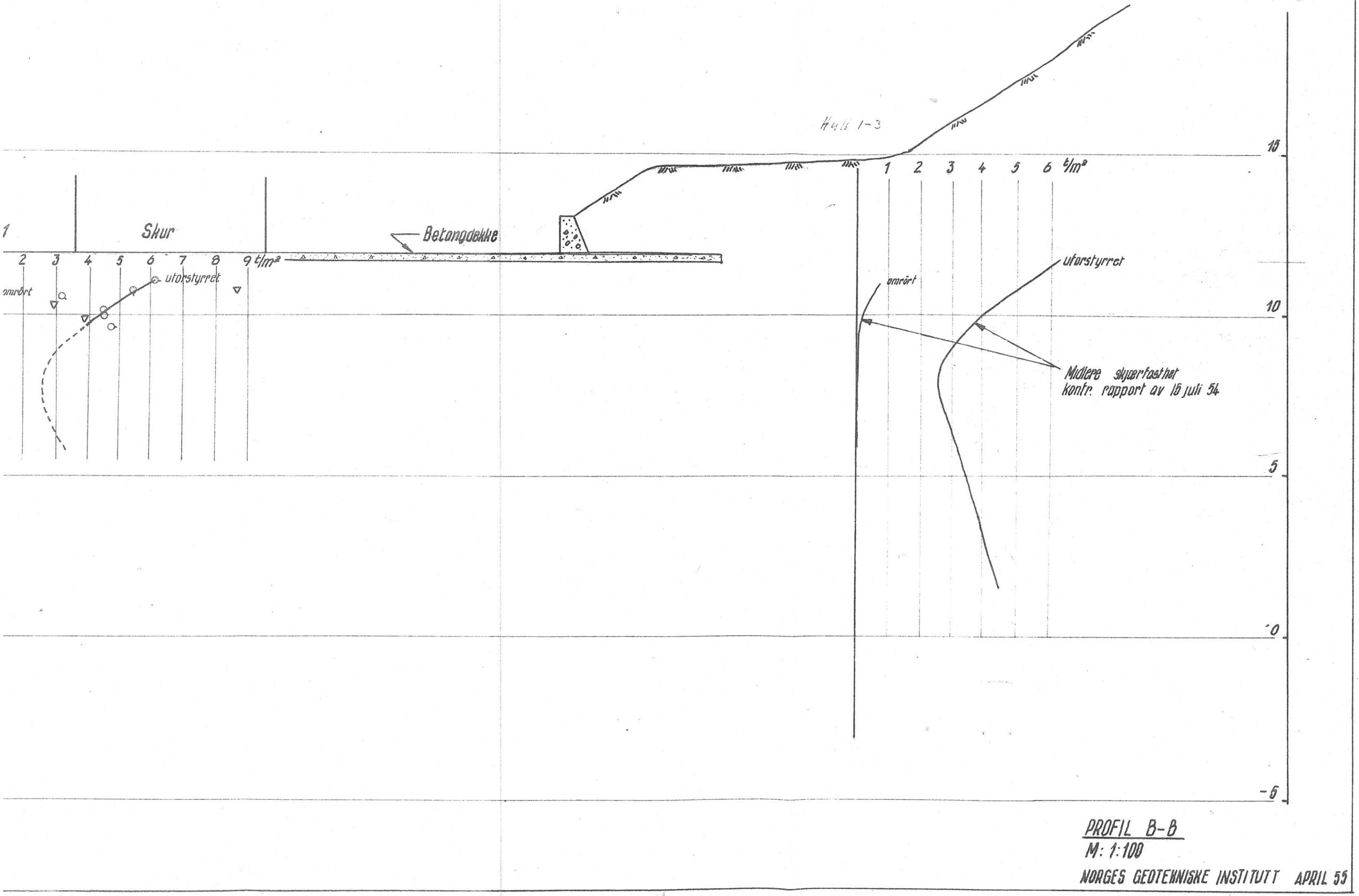
Dybde	Jordart	Sign.	Prøve	Vanninnhold % (10 20 30 40 50 60 70)	Romvekt t/m³ (1,7 1,8 1,9 2,0 2,1)	Skjærfasthet t/m² (1 2 3 4 5 6 7 8 9)	Sensitivitet
	Gulv – betong, kult						
	Törrskorpeleire, sandig — Trerester						
	Grus og stein		25				
			26				
			27				
			28				
	Kvikkleire sandig		29				
5							
10							
15							
20							

Vanninnhold: w_p, w_L, w

Skjærfasthet: ▽ 1 6 6

Bilag 4
0.38

Hull 1-3



PROFIL B-B
M: 1:100

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT APRIL 55

20

15

10

5

0

-5

Hull nr 7

Hull 7

Fabrikk

Ovnshus 1

Skur

Betongdekke

1 2 3 4 5 6 7 8 9 t/m²

omrørt

uforstyrret

Hull 1-3

1 2 3

omrørt

Bilag /40/

Prosjekt nr.:	**Gk4429**
Rapport:	**1**
Oppdragsgiver:	**Moss Havnevesen**
Prosjekt:	**Moss havn** **Utfylling for nytt havnelager** **Grunnundersøkelser/Stabilitet**
Dato:	**13.07.1994**

Rapporten omhandler (stikkord):

Grunnundersøkelser og vurdering av stabilitet i forbindelse med utfylling for nytt havnelager ved Moss havn. Grunnundersøkelsene er utført i form av sonderinger, prøvetaking og vingeboring.

For NSB Bane, Ingeniørtjenesten

Prosjektansvarlig: Lars Mørk

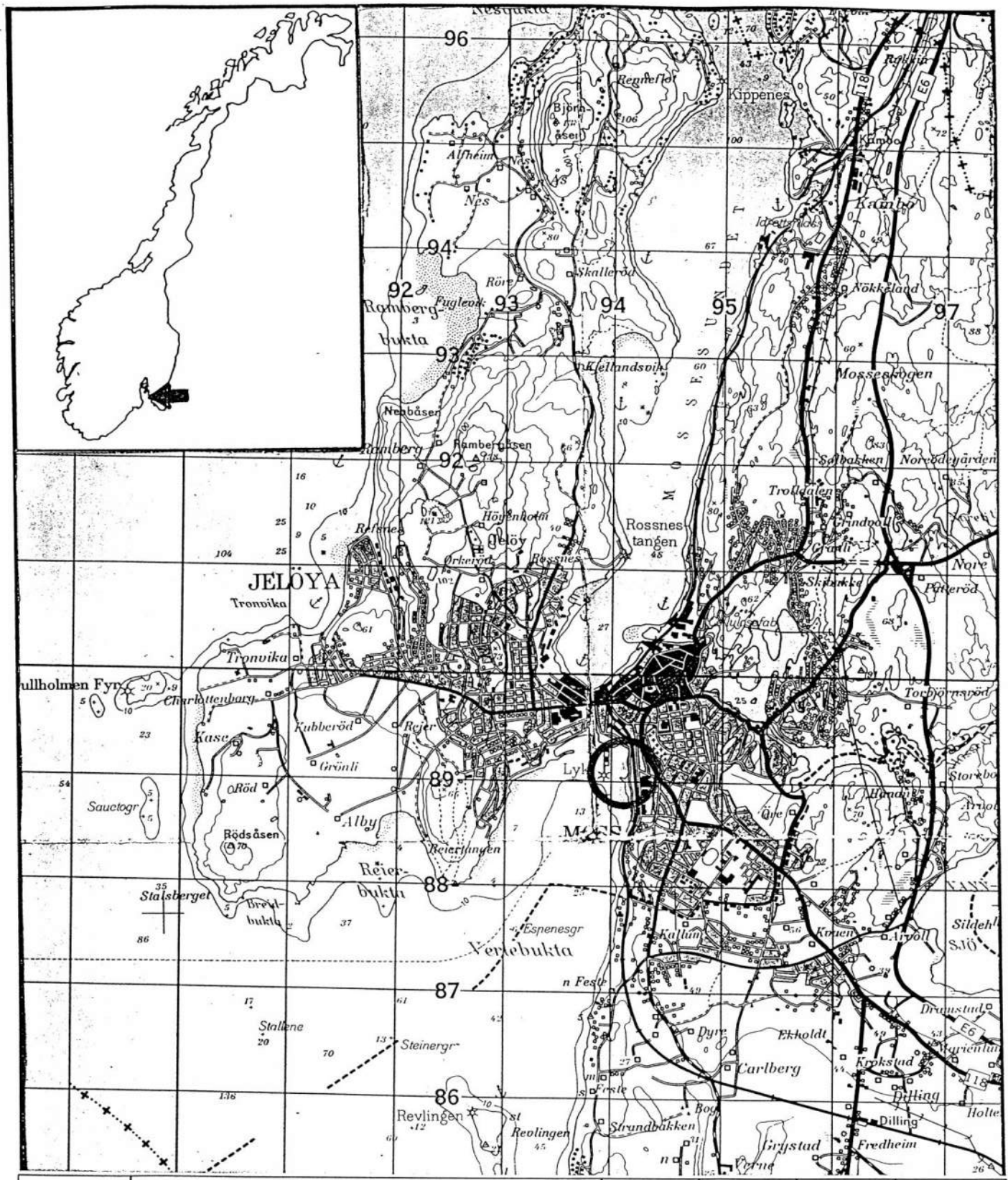
Lars Mørk

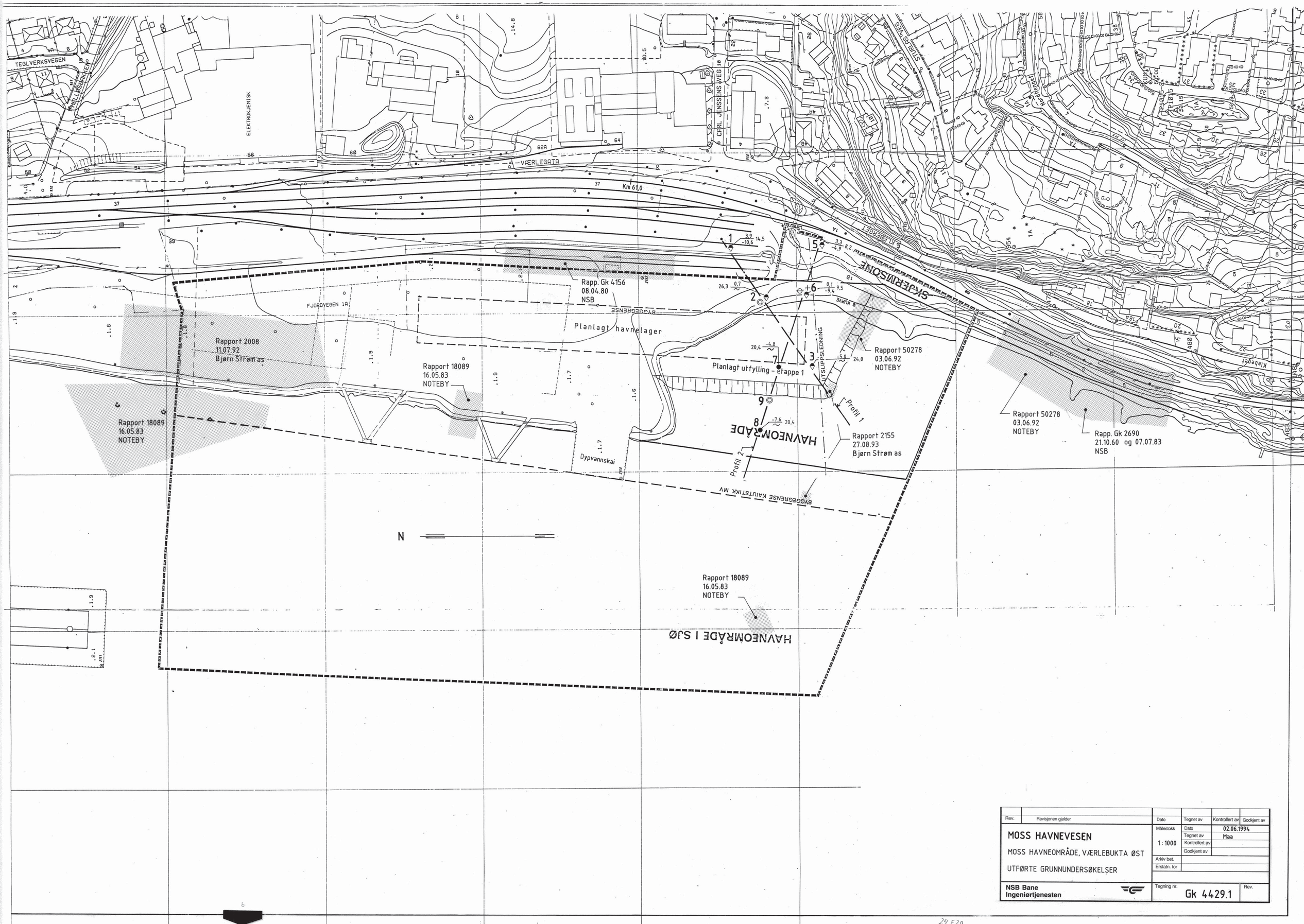
Prosjektleder: Geir Solheim

Geir Solheim

Rapport utarbeidet av:

Geir Solheim


96
94
92
93
95
97
Ramberg-
bukta
JELÖYA
Tronvika
Rossnes
tangen
Mossesundet
Mossesvingen
Kjeldsvik
Kjeldsvikbukta
Kjeldsvikneset
Kjeldsvikåsen
Kjeldsvikmyra
Kjeldsvikdalen
Kjeldsvikbekken
Kjeldsvikbekkmyra
Kjeldsvikbekkmyrbekken
Kjeldsvikbekkmyrbekkbukta
Kjeldsvikbekkmyrbekkbukta
Kjeldsvikbekkmyrbekkbukta



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN

MOSS HAVNEOMRÅDE, VÆRLEBUKTA ØST

UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

Målestokk	Dato	02.06.1994
1 : 1000	Tegnet av	Maa
	Kontrollert av	
	Godkjent av	
Arkiv bet.		
Erstatn. for		

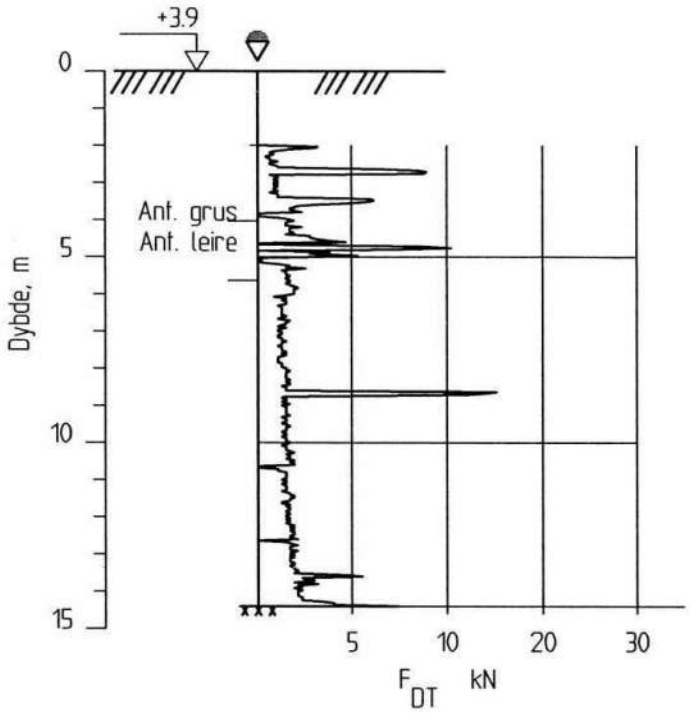
NSB Bane
Ingeniørtjenesten

Tegning nr. Gk 4429.1

Rev.

24 F 20

1

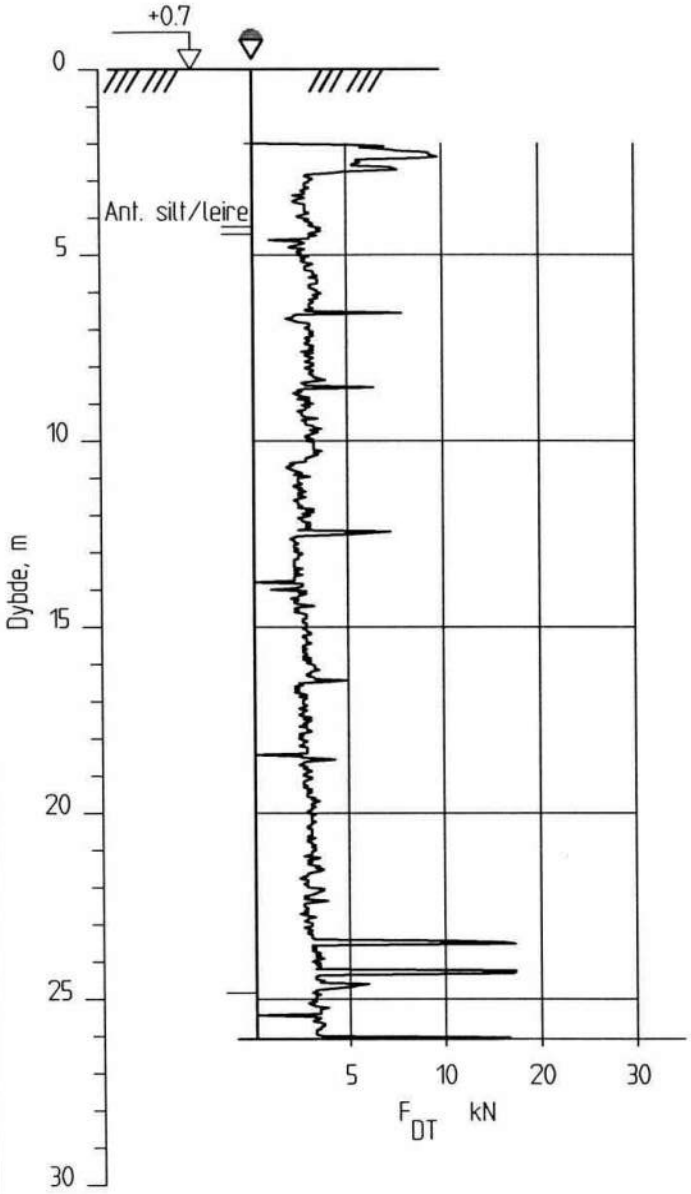


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN	Målestokk	Dato	01.07.1994
		Tegnet av	GS
MOSS HAVN UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER	1 : 200	Kontr. av	
		Godkjent av	
	Arkiv bet.		
GRUNNUNDERSØKELSER SONDERINGER, BORPKT.NR. 1	Erstatn. for		
NSB BANE INGENIØRTJENESTEN	Tegning nr.		Rev.
	Gk4429.10		

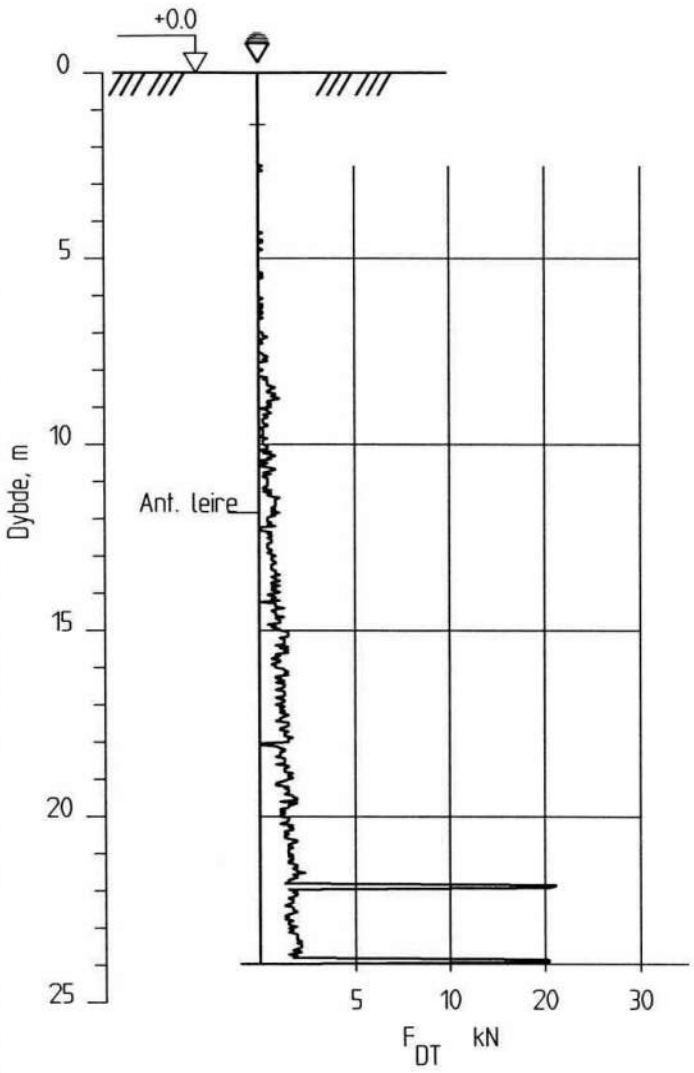
AUTOGRAF

2



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
		Målestokk	Dato	01.07.1994	
MOSS HAVNEVESEN			Tegnet av	GS	
MOSS HAVN UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER		1 : 200	Kontr. av		
			Godkjent av		
		Arkiv bet.			
GRUNNUNDERSØKELSER SONDERINGER, BORPKT.NR. 02		Erstatn. for			
NSB BANE INGENIØRTJENESTEN		Tegning nr. Gk4429.11			Rev.

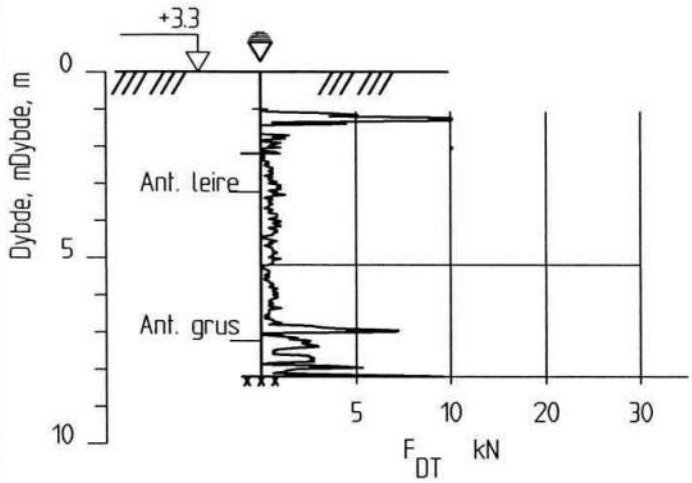
3



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN	Målestokk	Dato	01.07.1994
		Tegnet av	GS
MOSS HAVN UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER	1 : 200	Kontr. av	
		Godkjent av	
	Arkiv bet.		
GRUNNUNDERSØKELSER SONDERINGER, BORPKT.NR. 03	Erstatn. for		
NSB BANE INGENIØRTJENESTEN	Tegning nr.		Rev.
	Gk4429.12		

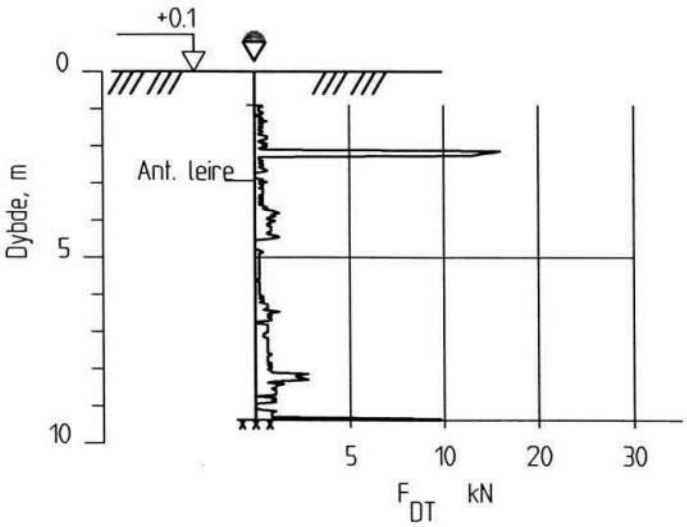
5



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN	Målestokk	Dato	01.07.1994
		Tegnet av	GS
MOSS HAVN UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER	1 : 200	Kontr. av	
		Godkjent av	
		Arkiv bet.	
GRUNNUNDERSØKELSER SONDERINGER, BORPKT.NR. 05		Erstatn. for	
NSB BANE INGENIØRTJENESTEN	Tegning nr.	Gk4429.13	Rev.

6

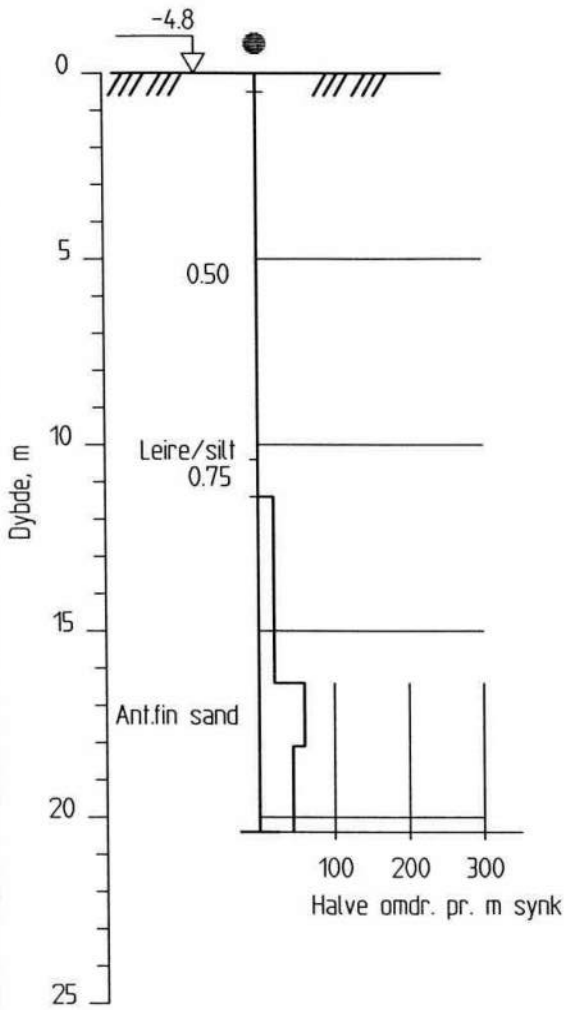


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN	Målestokk	Dato	01.07.1994
		Tegnet av	GS
MOSS HAVN UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER	1 : 200	Kontr. av	
		Godkjent av	
	Arkiv bet.		
GRUNNUNDERSØKELSER SONDERINGER, BORPKT.NR. 06	Erstatn. for		
NSB BANE INGENIØRTJENESTEN	Tegning nr.		Rev.
	Gk4429.14		

AUTOGRAF

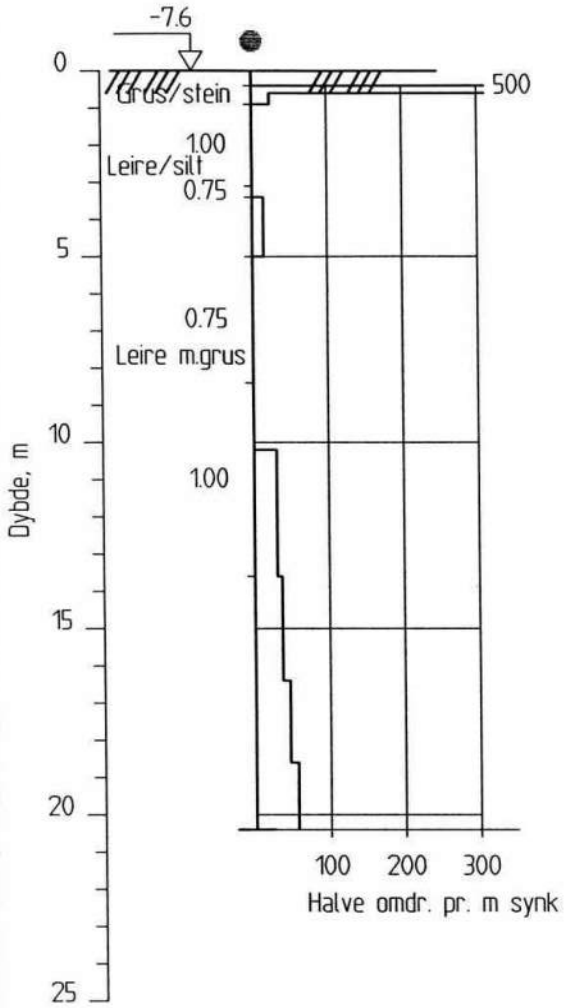
7



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN	Målestokk	Dato	01.07.1994
		Tegnet av	GS
MOSS HAVN UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER	1 : 200	Kontr. av	
		Godkjent av	
	Arkiv bet.		
GRUNNUNDERSØKELSER SONDERINGER, BORPKT.NR. 07	Erstatn. for		
NSB BANE INGENIØRTJENESTEN	Tegning nr.		Rev.
	Gk4429.15		

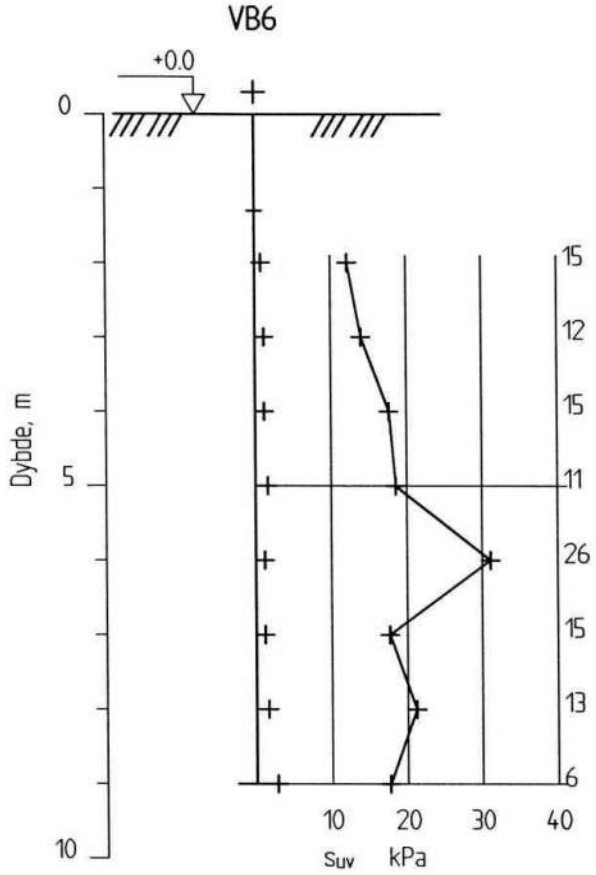
8



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

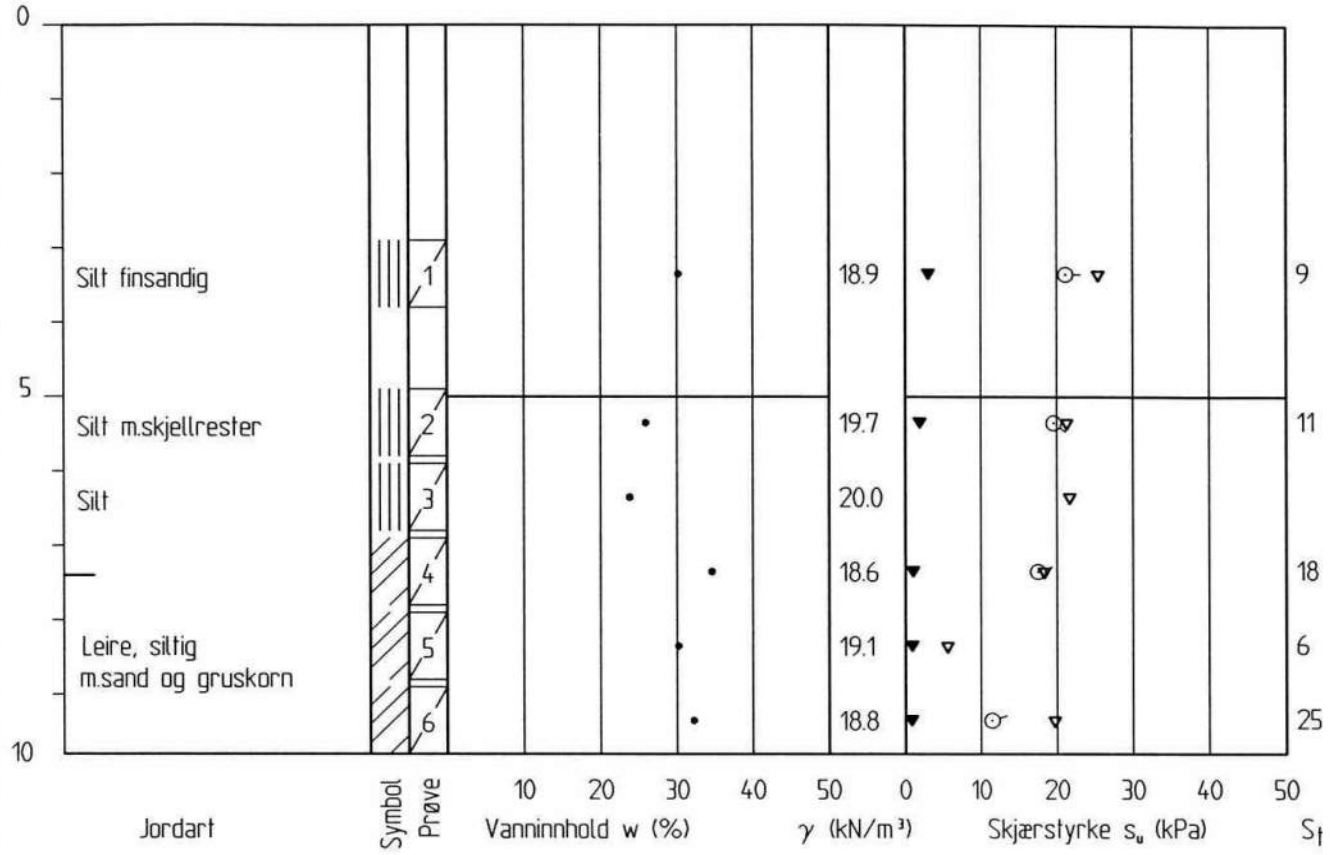
MOSS HAVNEVESEN	Målestokk	Dato	01.07.1994
		Tegnet av	GS
MOSS HAVN UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER	1 : 200	Kontr. av	
		Godkjent av	
	Arkiv bet.		
GRUNNUNDERSØKELSER SONDERINGER, BORPKT.NR. 07	Erstatn. for		
NSB BANE INGENIØRTJENESTEN	Tegning nr.	Gk4429.16	Rev.

AUTOGRAF



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
MOSS HAVNEVESEN		Målestokk	Dato	01.07.1994	
			Tegnet av	GS	
MOSS HAVN UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER		1 : 100	Kontr. av		
			Godkjent av		
		Arkiv bet.			
GRUNNUNDERSØKELSER VINGEBORING, BORPKT. 6		Erstatn. for			
NSB BANE INGENIØRTJENESTEN		Tegning nr.	Gk4429.17		Rev.

2



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN

MOSS HAVN
UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER

GRUNNUNDERSØKELSER
PRØVESERIER, BORPKT. 2

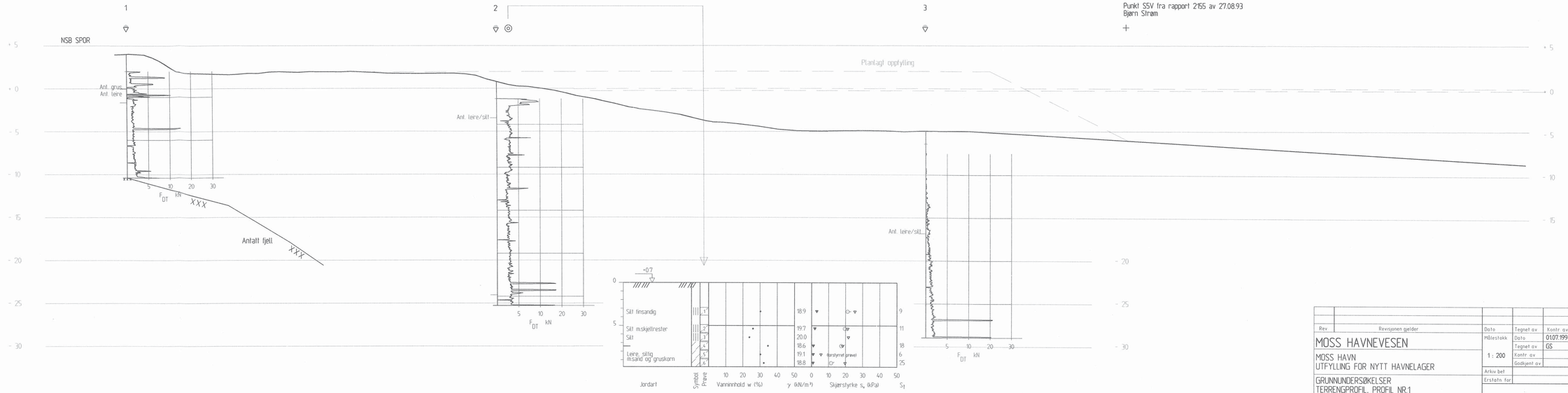
NSB BANE
INGENIØRTJENESTEN

Målestokk	1 : 100
Dato	01.07.1994
Tegnet av	GS
Kontr. av	
Godkjent av	
Arkiv bet.	
Erstatn. for	

Tegning nr. Gk4429.18

Rev.

Profil 1



Rev	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN

MOSS HAVN
UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER

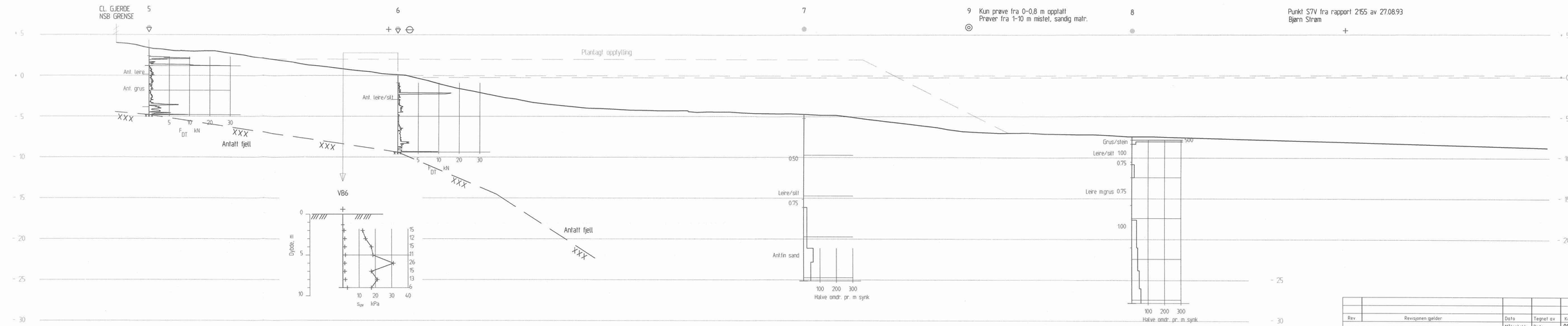
GRUNNUNDERSØKELSER
TERRENGPROFIL, PROFIL NR.1

NSB BANE
INGENIØRTJENESTEN

Målestokk	1 : 200
Dato	01.07.1994
Tegnet av	GS
Kontr. av	
Godkjent av	
Arkiv bet.	
Erstatn. for	
Tegning nr.	Gk4429.20
Rev.	

22 857

Profil 2



Rev	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN

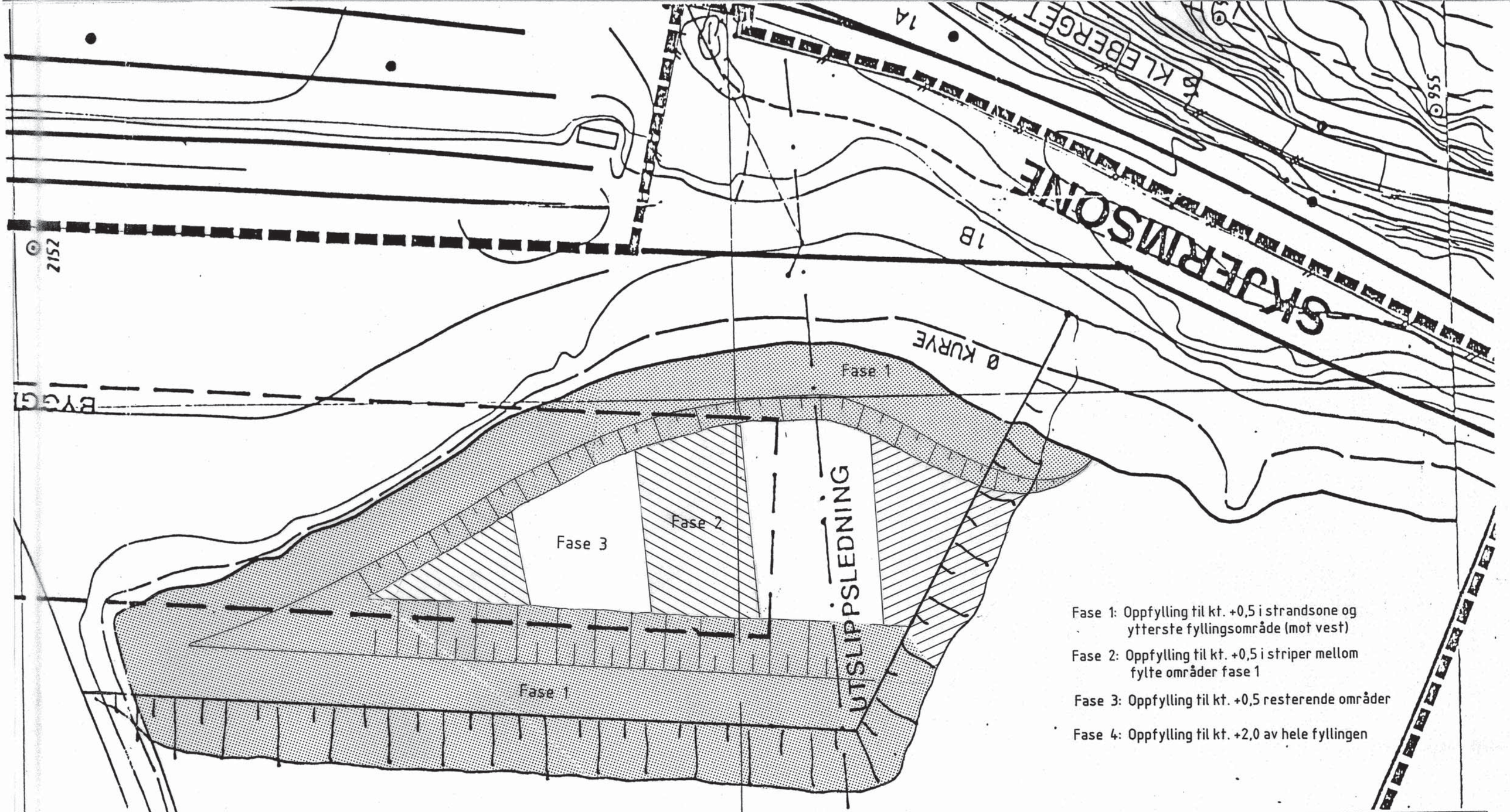
MOSS HAVN
UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER

GRUNNUNDERSØKELSER
TERRENGPROFIL, PROFIL NR.2

NSB BANE
INGENIØRTJENESTEN

Målestokk	1 : 200
Dato	01.07.1994
Tegnet av	GS
Kontr. av	
Godkjent av	
Arkiv bet.	
Erstatn. for	
Tegning nr	Gk4429.21
Rev	

22 B&S



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av

MOSS HAVNEVESEN

MOSS HAVN
UTFYLLING FOR NYTT HAVNELAGER

STABILITET AV OPPFYLT OMRÅDE
OPPFYLLINGSPLAN

NSB BANE
INGENIØRTJENESTEN

Målestokk	1 : 500
Dato	13.07.1994
Tegnet av	GS/Maa
Kontr. av	
Godkjent av	
Arkiv bet.	
Erstatn. for	
Tegning nr	Gk4429.30
Rev	

b
5 HF 89

Bilag /41/

Y -1400

Y -1300

Y -1200

Y -1100

N

VB21 + 27.4

P21 ◇ ~ 11.2

KM 65.500

Råde

P20 ◇ 25.9 ~ 15.3

PR20 ◎

X 155500

KM.ANGIVELSE ER I HENHOLD TIL EKSISTERENDE SPOR

Rev	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Saksbeh	Godkjent av

NSB BANEDIVISJONEN REGION ØST

DOBBELTSPOR MOSS - RÅDE
PARSELL DILLING - HAUG

GRUNNUNDERSØKELSER
BORPLAN, KM 64,960 - 65,740

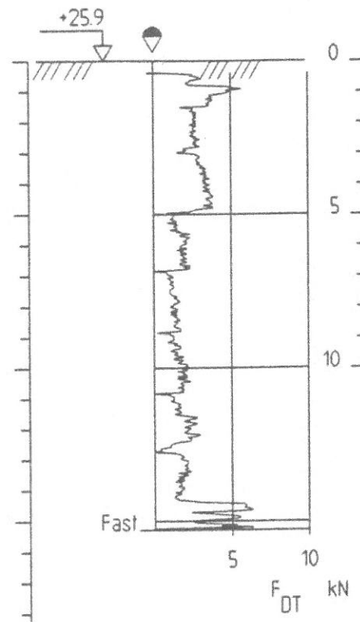
Målestokk	1:1000
Dato	25.02.1993
Tegnet av	GS/HÅH
Saksbeh	JHG
Godkjent av	
Arkiv bet	
Erstatn for	

NSB Ingeniørtjenesten
En enhet i Banedivisjonen

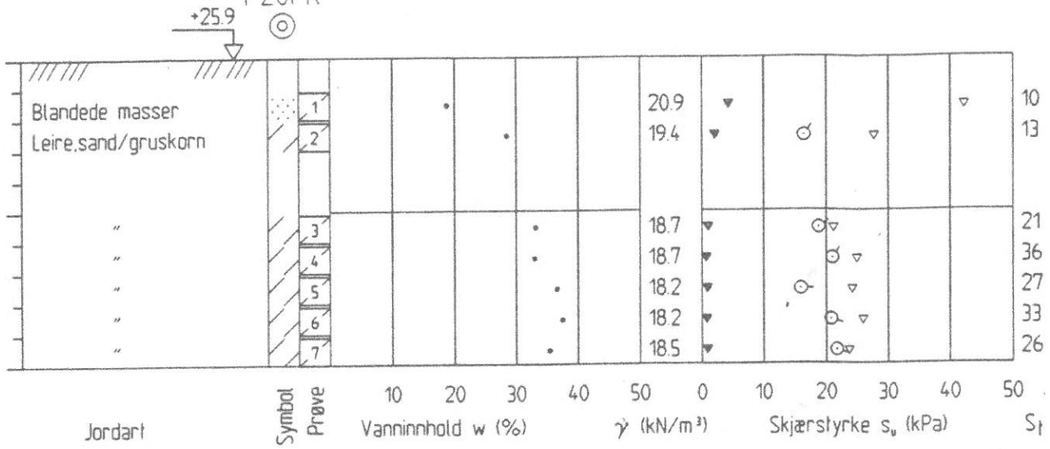
Tegning nr Egg4402.10 Rev

22 F 94

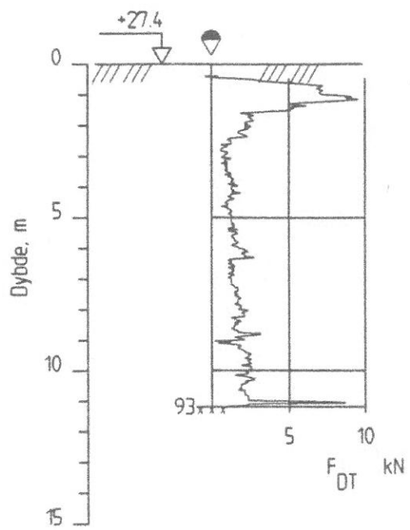
P20



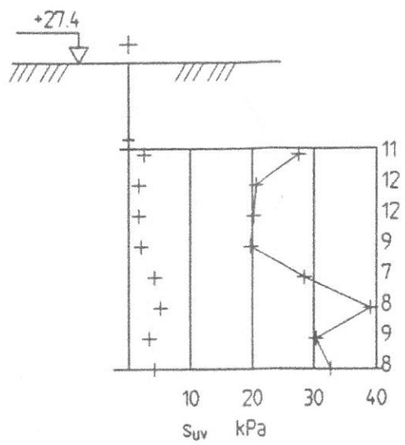
P20PR



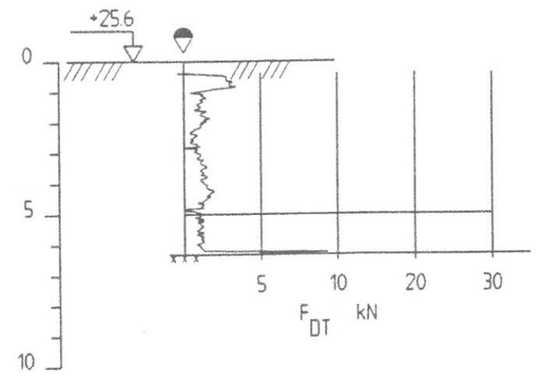
P21



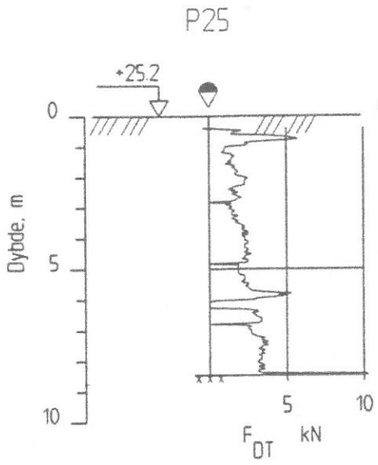
VB21



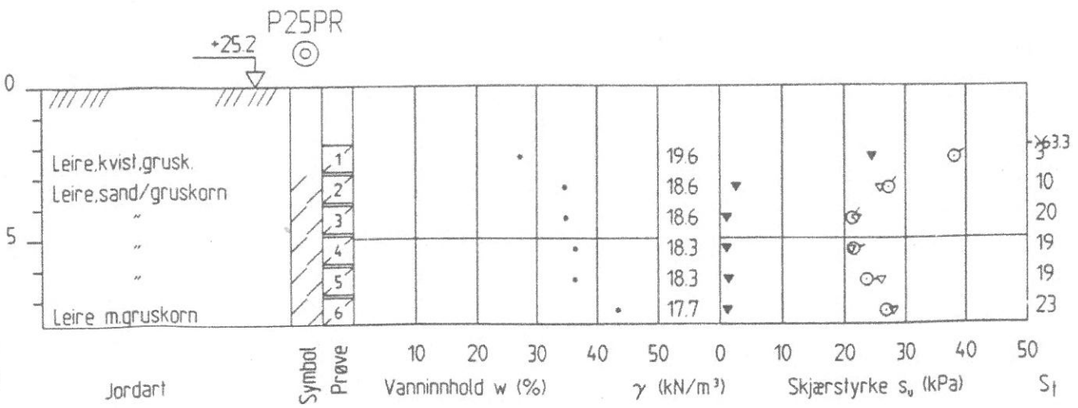
P24



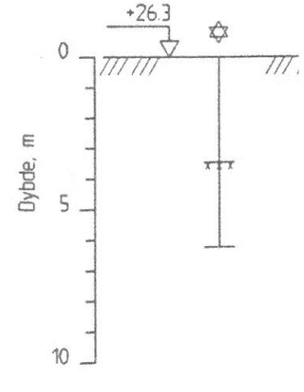
P25



P25PR



P26



Bilag /42/

Y 500

Y 600

Y 700

P4 23.32 13.92

P3 23.54 14.40

22 F 87

Rev.	Revisjonen det gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av

NSB BANEREGION ØST

DOBBELTSPOR MOSS-RÅDE
ØSTFOLDBANEN KM. 65,0-74,2

BORPLAN KM. 66,950-67,750

Målestokk	Dato	16.03.1992
	Tegnet av	G.Solheim
1:1000	Kontrollert av	
	Godkjent av	
Arkiv bet.		
Erstatn. for		

NSB Engineering
Geoteknikk

Tegning nr.
Egg 4402,1

Rev.

Y 200

Y 300

Y 400

X 155000

Km.67,0

P1 22.49 14.32

P2 22.05 14.72

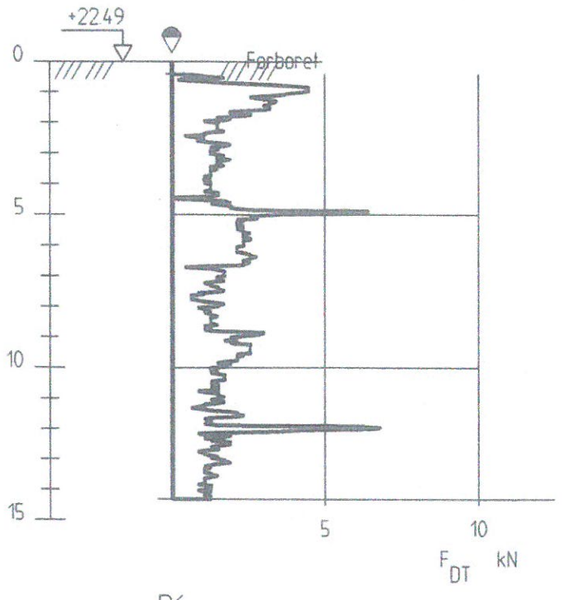
PR2

X 154900

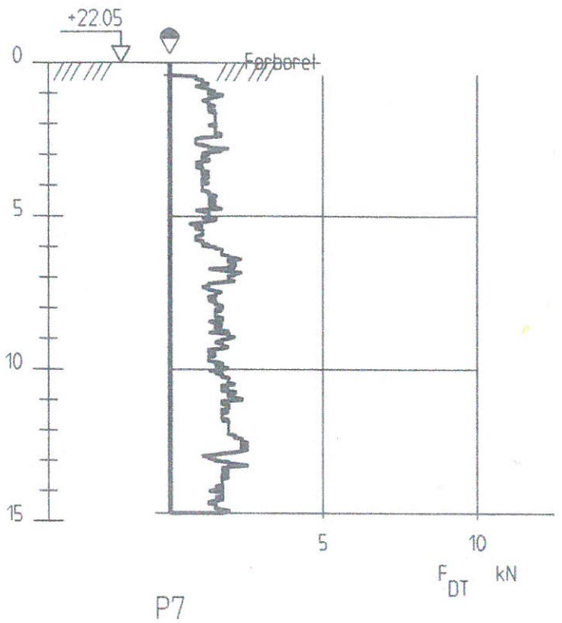
X 154800

X 154700

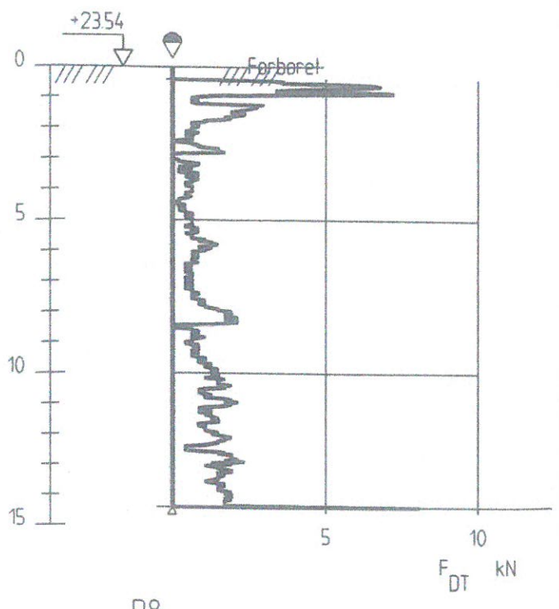
P1



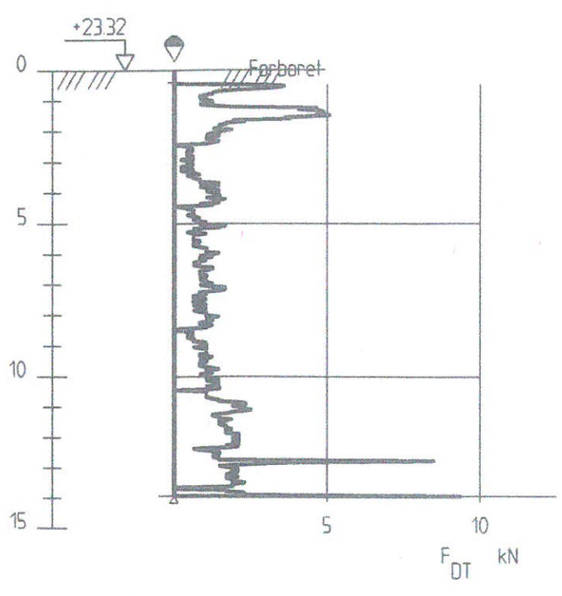
P2



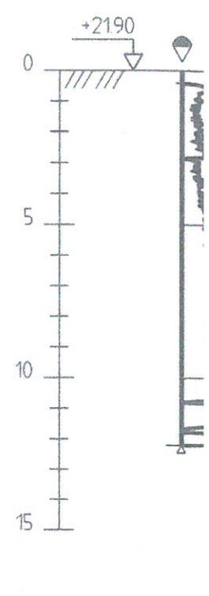
P3



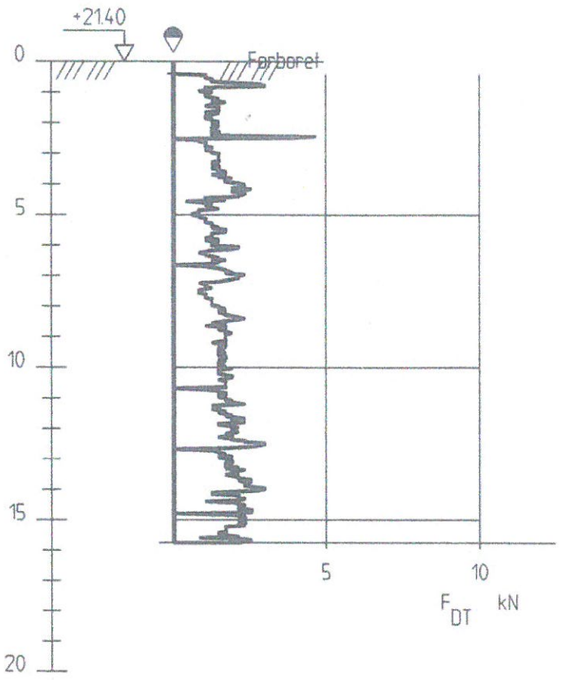
P4



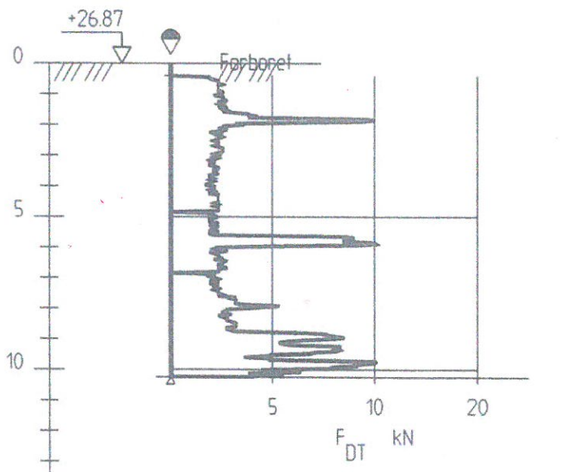
P5



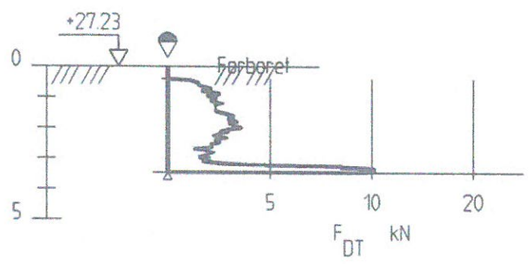
P6



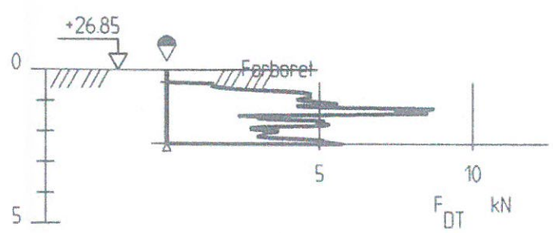
P7



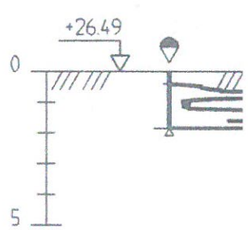
P8



P9



P10



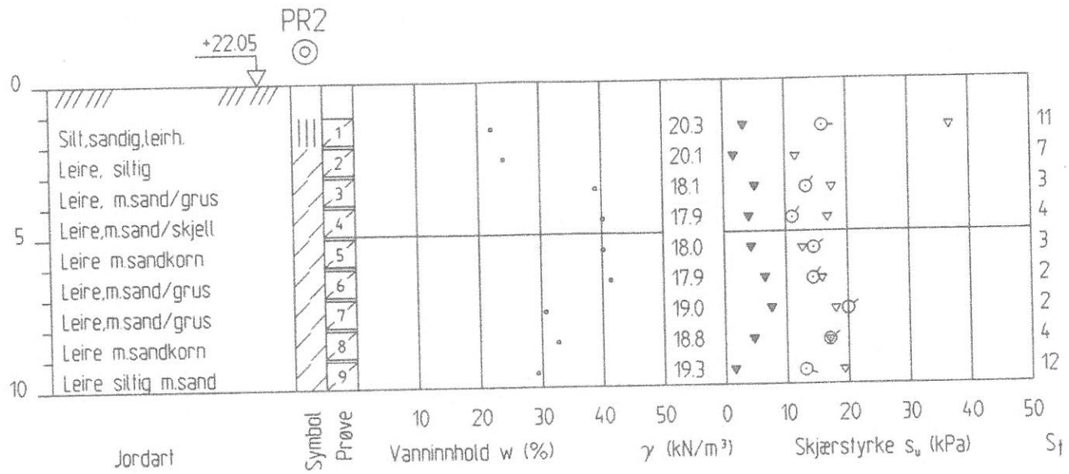
Rev.	Revisjonen det gjelder

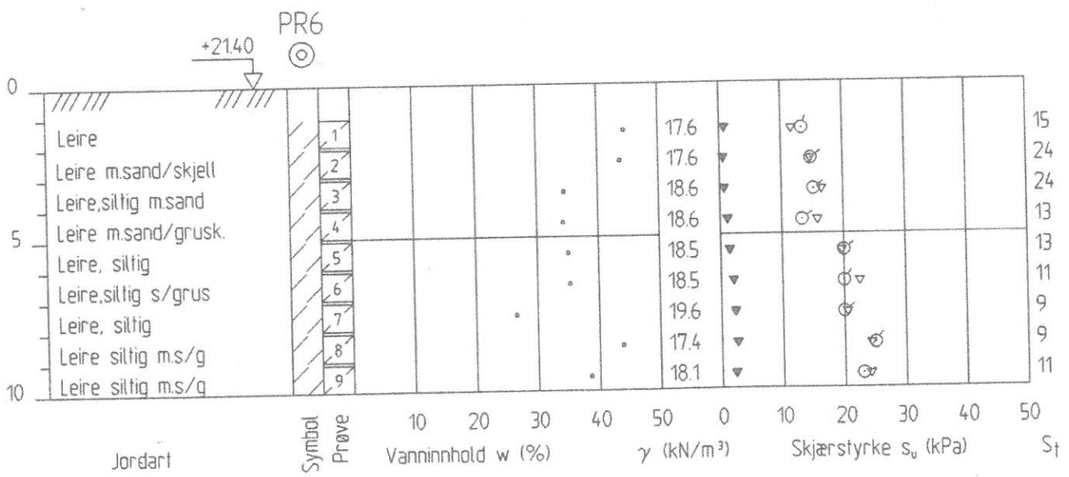
NSB BANEREGION ØST

DOBBELTSPOR MOSS-RÅDE
ØSTFOLDBANEN KM.65,0-74,2

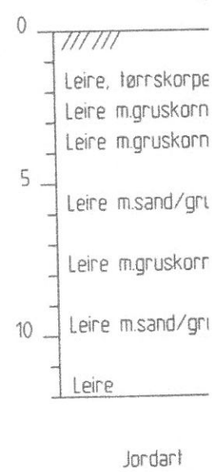
DREIETRYKKSONDERING P1-P10

NSB Engineering
Geoteknikk


PR2
+22.05
0
5
10
Silt,sandig,leirh.
Leire, siltig
Leire, m.sand/grus
Leire,m.sand/skjell
Leire m.sandkorn
Leire,m.sand/grus
Leire,m.sand/grus
Leire m.sandkorn
Leire siltig m.sand
1
2
3
4
5
6
7
8
9
20.3
20.1
18.1
17.9
18.0
17.9
19.0
18.8
19.3
11
7
3
4
3
2
2
4
12
10 20 30 40 50
0 10 20 30 40 50
Jordart
Symbol
Prøve
Vanninnhold w (%)
γ (kN/m³)
Skjærstyrke s_u (kPa)
S_t


PR6
+21.40
0
5
10
Leire
Leire m.sand/skjell
Leire,siltig m.sand
Leire m.sand/grusk.
Leire, siltig
Leire,siltig s/grus
Leire, siltig
Leire siltig m.s/g
Leire siltig m.s/g
1
2
3
4
5
6
7
8
9
17.6
17.6
18.6
18.6
18.5
18.5
19.6
17.4
18.1
15
24
24
13
13
11
9
9
11
10 20 30 40 50
0 10 20 30 40 50
Jordart
Symbol
Prøve
Vanninnhold w (%)
γ (kN/m³)
Skjærstyrke s_u (kPa)
S_t


0
5
10
Leire,tørrskorpe
Leire,sandig m.gru
Leire, siltig
Leire, siltig
Leire, siltig
Leire siltig m.sanc
Leire siltig,m.sand
Leire siltig m.sanc
Leire,svakt siltig
Jordart


0
5
10
Leire, tørrskorpe
Leire m.gruskorn
Leire m.gruskorn
Leire m.sand/gru
Leire m.gruskorr
Leire m.sand/gru
Leire
Jordart

Bilag /43/



Situasjon: utsnitt av tegning OdB 410
Tegnforklaring etter NGF 1974
Koteh. etter NGO 1954

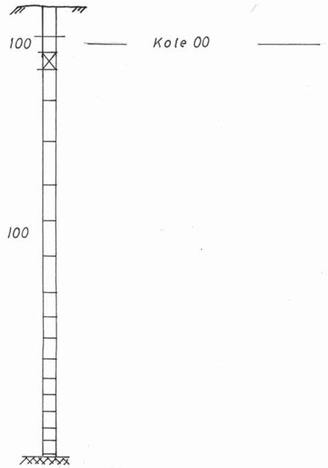
I boringsbok fabnr. 19-26/346

Prosjektert kranspor Moss st. Östfoldb. v.l. Km 61.0	Målestokk 1:1000	Boret Mars 80 TeN Tegnet — " — 1.4.80 B. Falstad
Situasjon	Sak nr. Gk. 4156	Tegn. nr. 1.

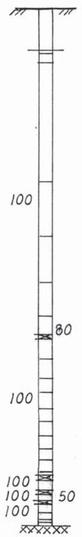
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR

20 F 78

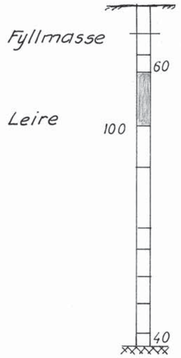
Punkt 1.



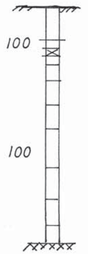
2.



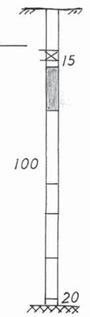
3.



4.



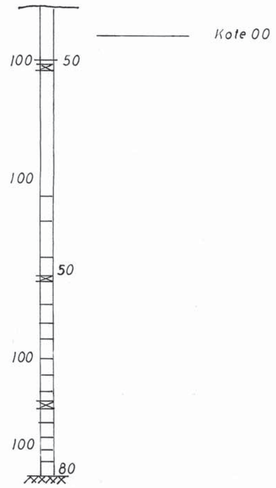
5.



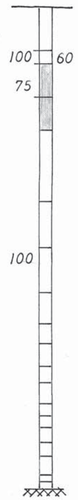
Prøveserie Punkt 8 Prøvetaker NSB Ø 40 mm

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold % 20 40 60	n %	δ t/m³	Skjærfasthet kN/tm² 10 20 30 40 50	S_t	Ona
1	FYLLM.							
2								
3	sandig m gruskorn			40	2.0		15	0
4	LEIRE — " —			37	2.1		13	0
5	— " —			47	1.9		19	0
6	— " —			44	2.0		17	0
7	— " —			44	2.0		17	0
8	— " —			43	2.0		14	0
9	— " —			44	2.0		15	0
10	— " —			42	2.0		12	0

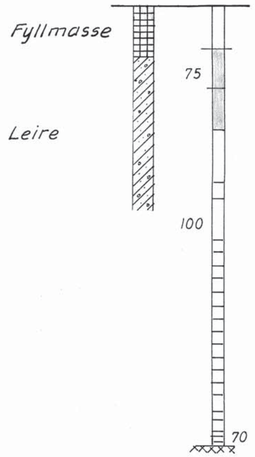
6.



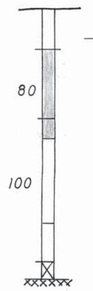
7.



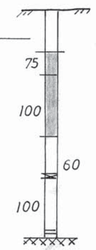
8.



9.



10.



Prosjektert kranspor Moss st. Östfoldb.v.l. Km 61.0	Målestokk 1:200	Boret Mars 80 TeN Tegnet — " — 1.4 80 B. Falsland
Borepunkt 1 – 10	Sak nr. Gk. 4156	Tegn nr 2
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR		

17VF6

Bilag /44/

N S B Geoteknisk kontor.

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

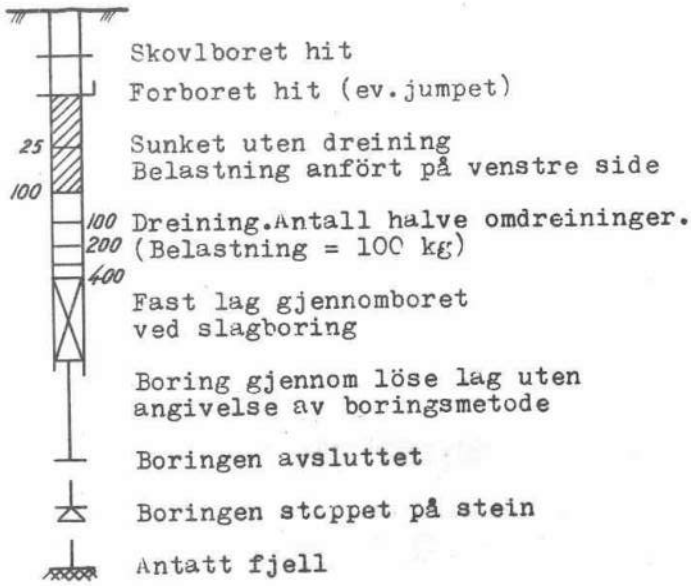
- ○ Dreiesondering
- ◎ Prövetaking (ev.med dreiesondering)
- ⊕ Vingeboring " " "
- ◒ Spyleboring
- ● Slagboring
- ◑ Piezometerinnstallasjon
- ⊖ Skovlboring

MINERALJORDARTENES INNDELING ETTER KORNDIAMETER:

20 - 6 mm	grov	Grus
6 - 2 "	fin	
2 - 0,6 mm	grov	Sand
0,6 - 0,2 "	middels	
0,2 - 0,06 "	fin	
0,06 - 0,02 mm	grov	Silt (kvabb)
0,02 - 0,006 "	middels	
0,006 - 0,002 "	fin	
0,002 mm		Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering.(H.M. 1:200)



Skovlboret hit

Forboret hit (ev.jumpet)

Sunket uten dreining
Belastning anfört på venstre side

100 Dreining.Antall halve omdreininger.
200 (Belastning = 100 kg)
400

Fast lag gjennomboret ved slagboring

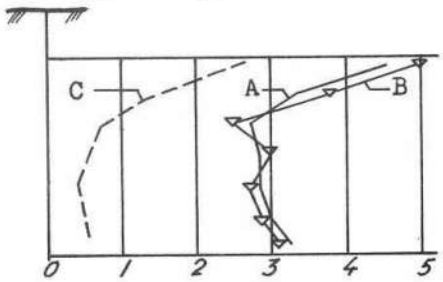
Boring gjennom löse lag uten angivelse av boringsmetode

Boringen avsluttet

Boringen stoppet på stein

Antatt fjell

Vingeboring.



A.Skjærfasthet bestemt med vingebor.

B.Skjærfasthet bestemt ved konusmetoden.

C.Omrört skjærfasthet med vingebor.

Tallene angir skjærfasthet i t/m^2.

BOKSTAVSYMBOLER:

w = vanninnhold i vektprosent av törrsubstans.

n = vanninnhold i volumprosent = porösitet.

F = relativ finhet.

H_1= relativ fasthet i omrört pröve.

H_3= relativ fasthet i uforstyrret pröve.

Gl.t.= glödetap i vektprosent av törr - substans.

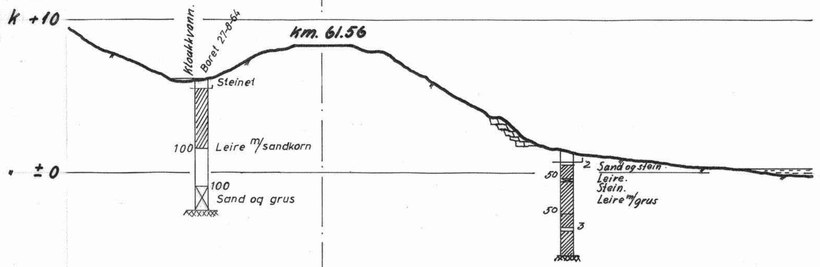
s_u= udrenert skjærfasthet i t/m^2.

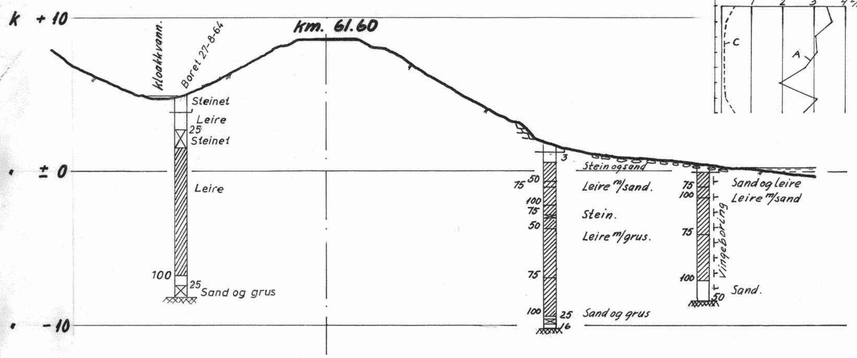
γ = volumvekt i t/m^3 (romvekt).

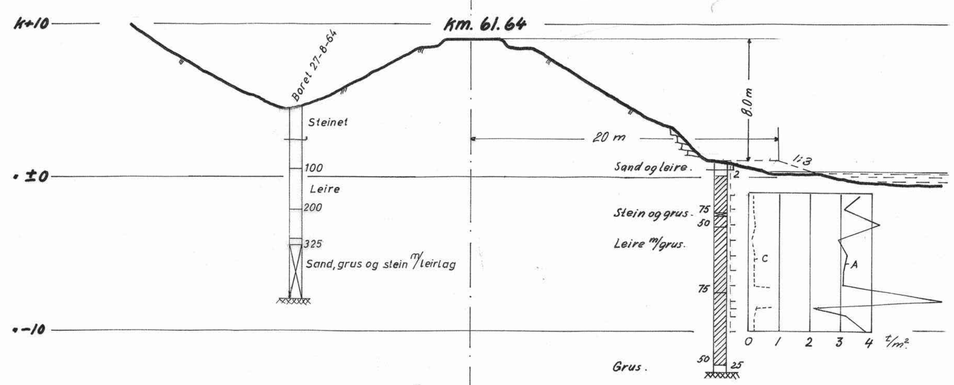
o = humufisert organisk stoff i vektprosent av törrsubstans.

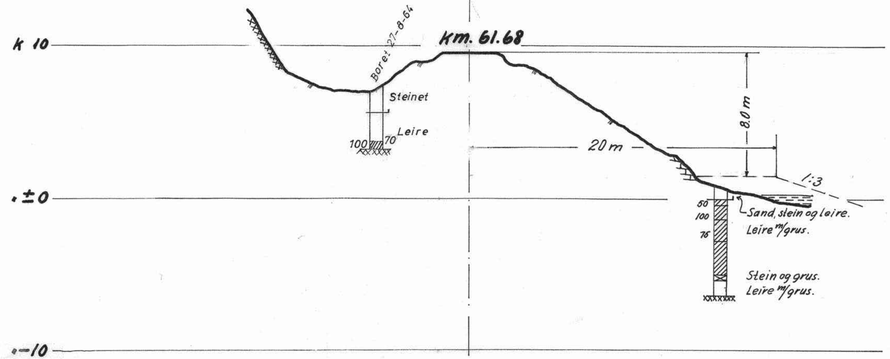
w_L= flytegrense.

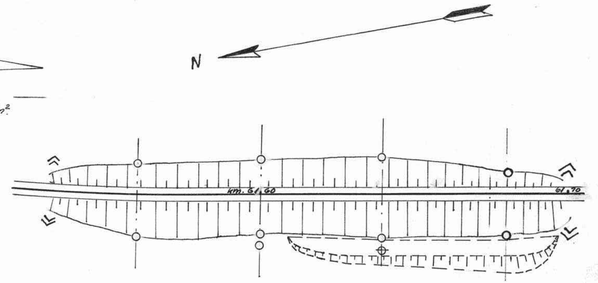
w_p= utrullingsgrense.











Situasjon M - 1:1000

Boringsresultater på linjens venstre side er korrigert pr. 27/8 - 64.

MOSS-DILLING. Østfoldbanen km. 61.60	Målestokk 1:1000 1:200	Boret T.N.	Sept. 1959
		Tegnet KH	febr. 1960
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 21/10 -1960	Erstatning for:	Gk 2691	
	Erstattet av:		

Format A

XF59

Bilag /45/

N S B Geoteknisk kontor.

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

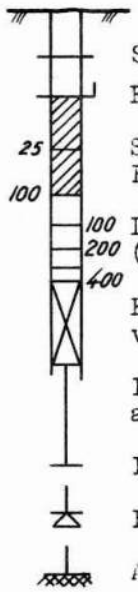
- ○ Dreiesondering
- ◎ Prövetaking (ev.med dreiesondering)
- ⊕ Vingeboring " " "
- ◒ Spyleboring
- ● Slagboring
- ◑ Piezometerinnstallasjon

MINERALJORDARTENES INNDELING ETTER KORNDIAMETER:

20 - 6 mm grov)	
6 - 2 " fin)	Grus
2 - 0,6 mm grov)	
0,6 - 0,2 " fin)	Sand
0,2 - 0,06 mm grov)	
0,06 - 0,02 " fin)	Mo
0,02 - 0,006 mm grov)	
0,006 - 0,002 " fin)	Mjele
< 0,002 mm	Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering.(H.M. 1:200)



Skovlboret hit

Forboret hit (ev.jumpet)

Sunket uten dreining
Belastning anført på venstre side

Dreining.Antall halve omdreininger.
(Belastning = 100 kg)

Fast lag gjennomboret ved slagboring

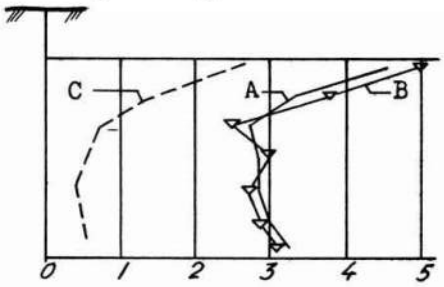
Boring gjennom löse lag uten angivelse av boringsmetode

Boringen avsluttet

Boringen stoppet på stein

Antatt fjell

Vingeboring.



A.Skjærfasthet bestemt med vingebor.

B.Skjærfasthet bestemt ved konusmetoden.

C.Omrört skjærfasthet med vingebor.

Tallene angir skjærfasthet i t/m^2.

BOKSTAVSYMBOLER:

w = vanninnhold i vektprosent av törrsubstans.

n = vanninnhold i volumprosent = porösitet.

F = relativ finhet.

H_1= relativ fasthet i omrört pröve.

H_3= relativ fasthet i uforstyrret pröve.

Gl.t.= glödetap i vektprosent av törr - substans.

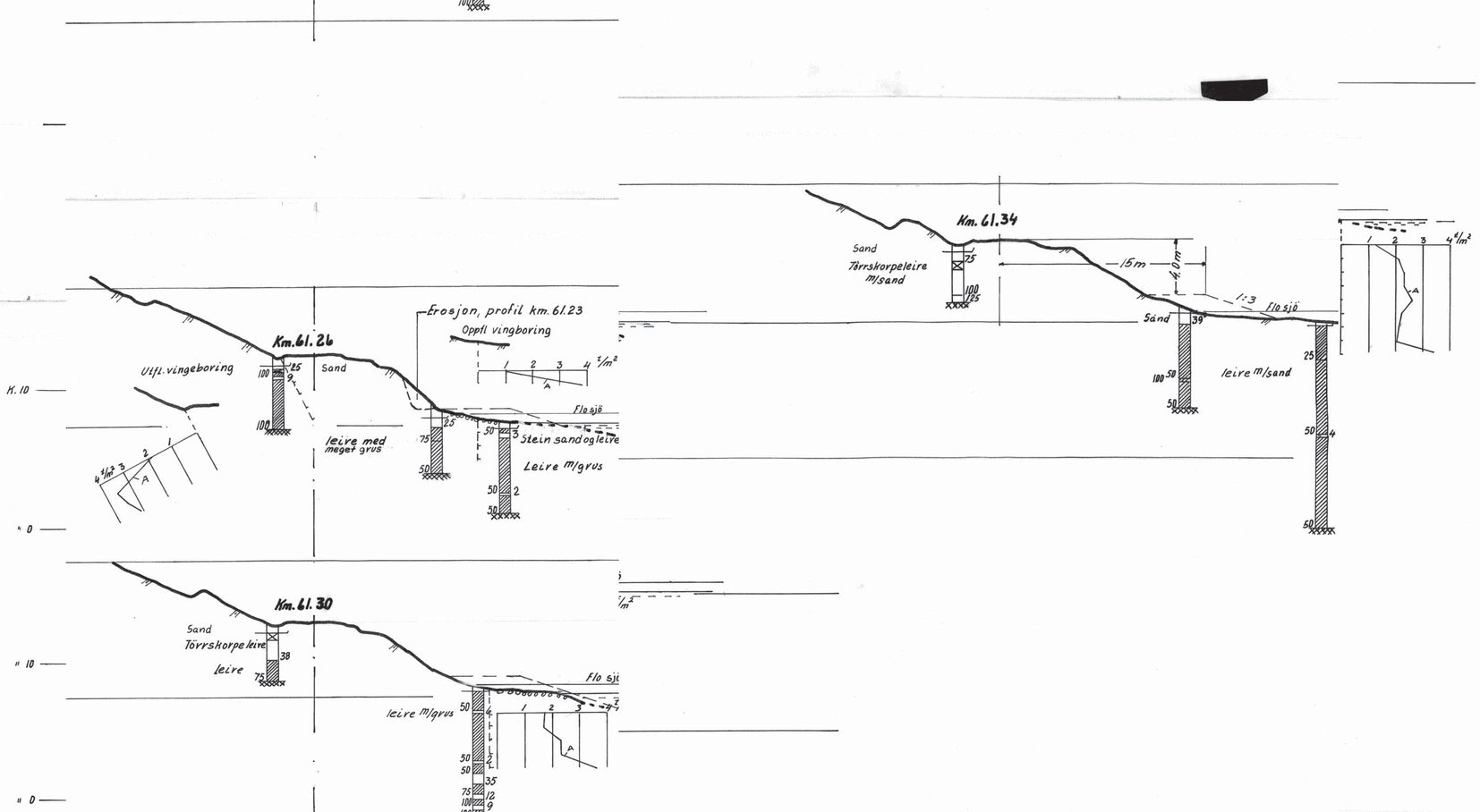
s_u= udrenert skjærfasthet i t/m^2.

γ = volumvekt i t/m^3 (romvekt).

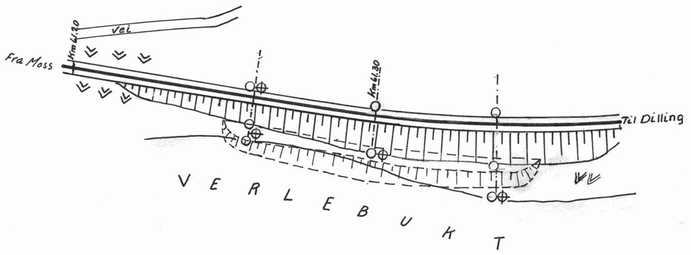
o = humufisert organisk stoff i vektprosent av törrsubstans.

w_L= flytegrense.

w_p= utrullingsgrense.



Situasjon M = 1:1000



I boringsbok

MOSS - DILLING Östfoldbanen Km. 61.30	Målestokk 1:1000 1:200	Boret TN Tegnet -	aug. 59 feb. 60
Norges Statsbaner - banedirektoren Geoteknisk kontor Oslo 21/10 1960			
	Gk 2690		
	Erstattet av:		

8 F 58

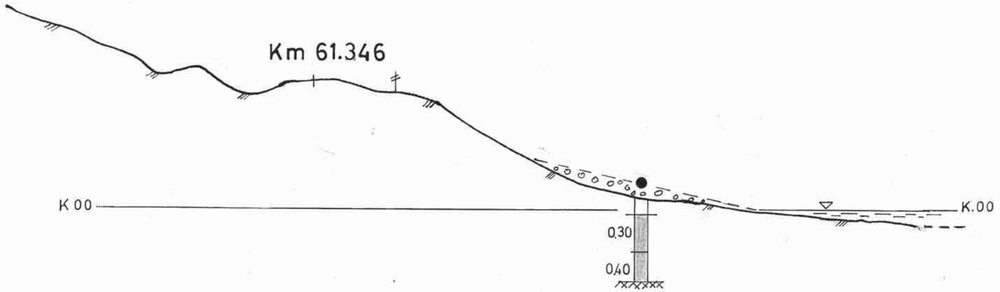


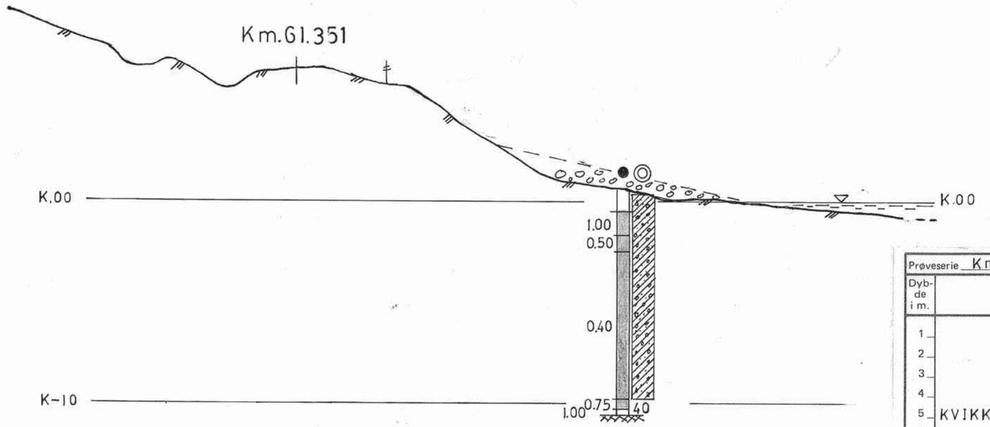
Kartgrunnlag OdB 531/37
Tegnforklaring etter NGF 1982
Koteh. etter NGO 1954

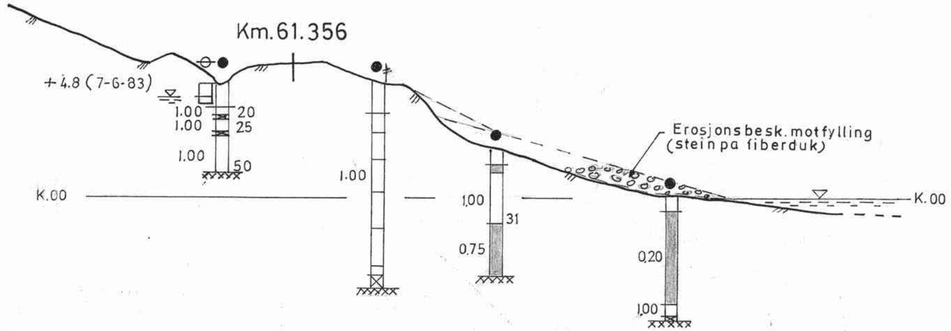
1 boringsbok lab.nr. 16-24/352

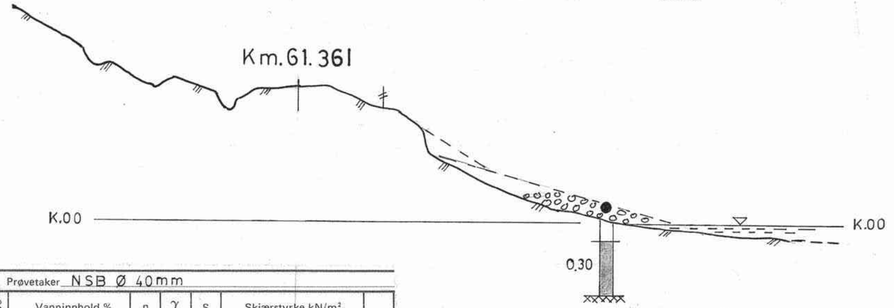
Ras Kleberget Moss Dilling Østfoldb. v.1 Km. 61.35	Målestokk: 1:1000	Dato: Te N juni 83 Tegnet: — " — 6.7.83 B. Fagerlund
Situasjon	Sak nr.: Gk. 2690	Tegn. nr.: 1

NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR









Prøveserie Km 61.251 Prøvetaker NSB Ø 40mm

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold % 20 40 60	n %	γ kN/m³	S_t	Skjærstyrke kN/m² 20 40 60	σ_{na}
1								
2	sand og gruskorn				19,9	64		0,8
3	— " —				19,2	145		"
4	— " —				19,6	178		"
5	KVIKKLEIRE — " —				19,4	153		"
6	— " —				18,5	156		"
7	— " —				19,0	198		"
8	— " —				19,9	172		"
9	— " —				19,1	178		"
10	LEIRE — " —				18,3	16		"
11								

Fytegrense bestemt med konus

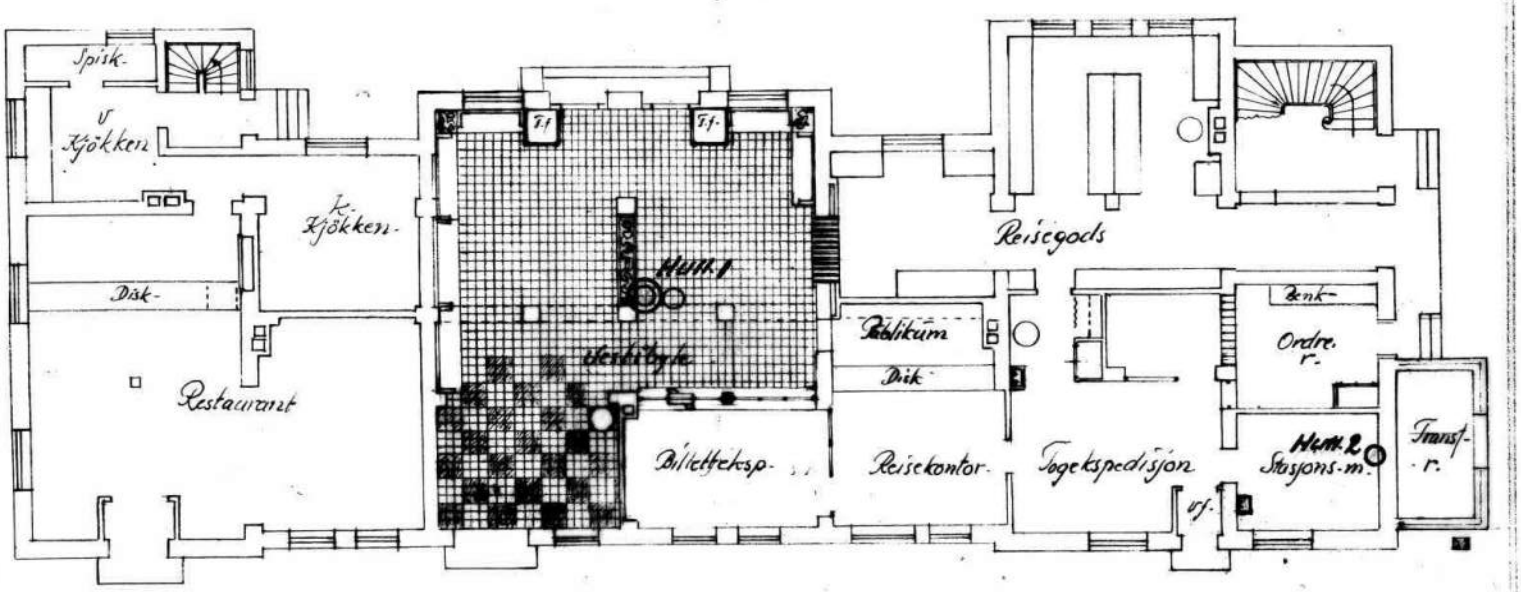
Tegnforklaring
- ● Dreiesondering
- ◎ Prøveserie
- ⊖ Grunnvannstand

Ras Kleberget Moss: Dilling Östfoldb vl Km.61.35	Målestokk 1: 200	Boret TeN Juni 83 Tegnet — " — 6.7.83 B. Fahstad
Profiler	Sak nr. Gk. 2690	Tegn. nr. 2
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR		

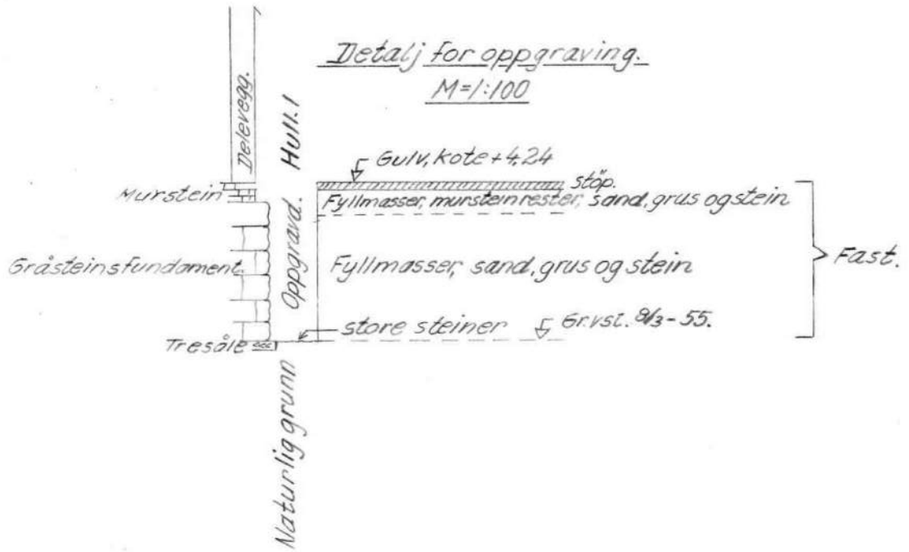
17.VF43

Bilag /46/

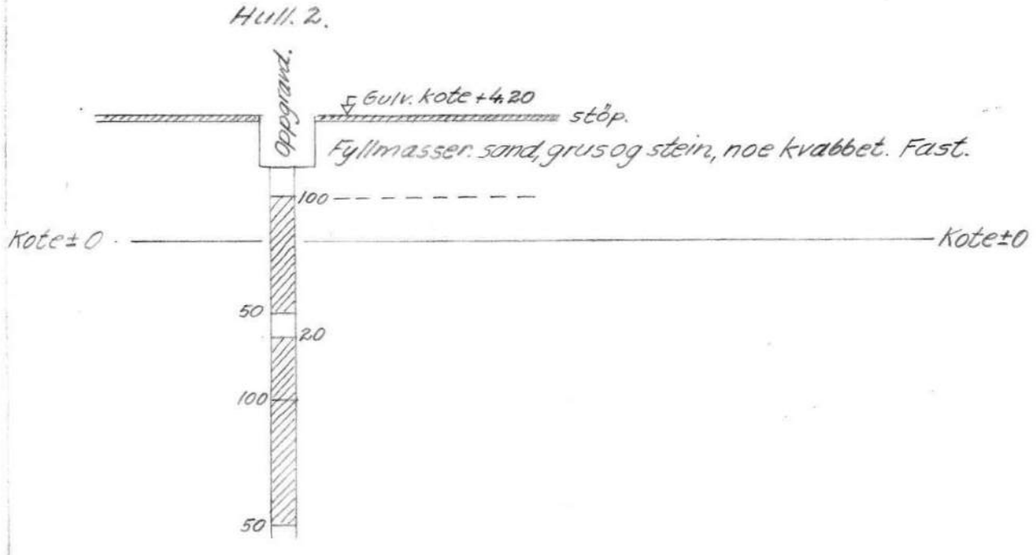
Situasjon M=1.200


Spisk.
V. Kjökken
K. Kjökken.
Disk.
Restaurant
Tf.
Tf.
Hvitevarer
Hvitevarer
Hvitevarer

Detalj for oppgraving.
M=1:100







W = vanninnhold i vektsprosent av tørrsubstans.
n = " " i volumprosent = porøsitet.
F = relativ finhet.
H_1 = " fasthet i omrørt prøve.
H_3 = " " i uomrørt "
c = kohesjonsskjærfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m².
ϒ = volumvekt i tonn pr. m³.
o = humifisert organisk stoff i vektsprosent av tørrsubstans.
w_L = flytegrense.
w_p = utrullingsgrense.

Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm. diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes altid når motstanden som boret møter er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er skrevet [illegible] side av borhull.

Mineraljordartens inndeling etter korndiameter.

20-6 m/m	grov	Grus
6-2 "	fin	
2-0.6 "	grov	Sand
0.6-0.2 "	fin	
0.2-0.06 "	grov	Mo
0.06-0.02 "	fin	
0.02-0.006 "	grov	Mjele
0.006-0.002 "	fin	
«0.002 "		Leire

Lab.nr. 93-99/171.

Østfoldbanen
Moss st.
Grunnundersøkelse.

Målestokk 1:100 1:200
Tegn. O.Hu Mars/55
Boret. O.Hu Mars/55
V. Lastrumk

Norges Statsbaner — Sanedirektøren
Geotekniske kontor
Oslo 13/3 - 1955

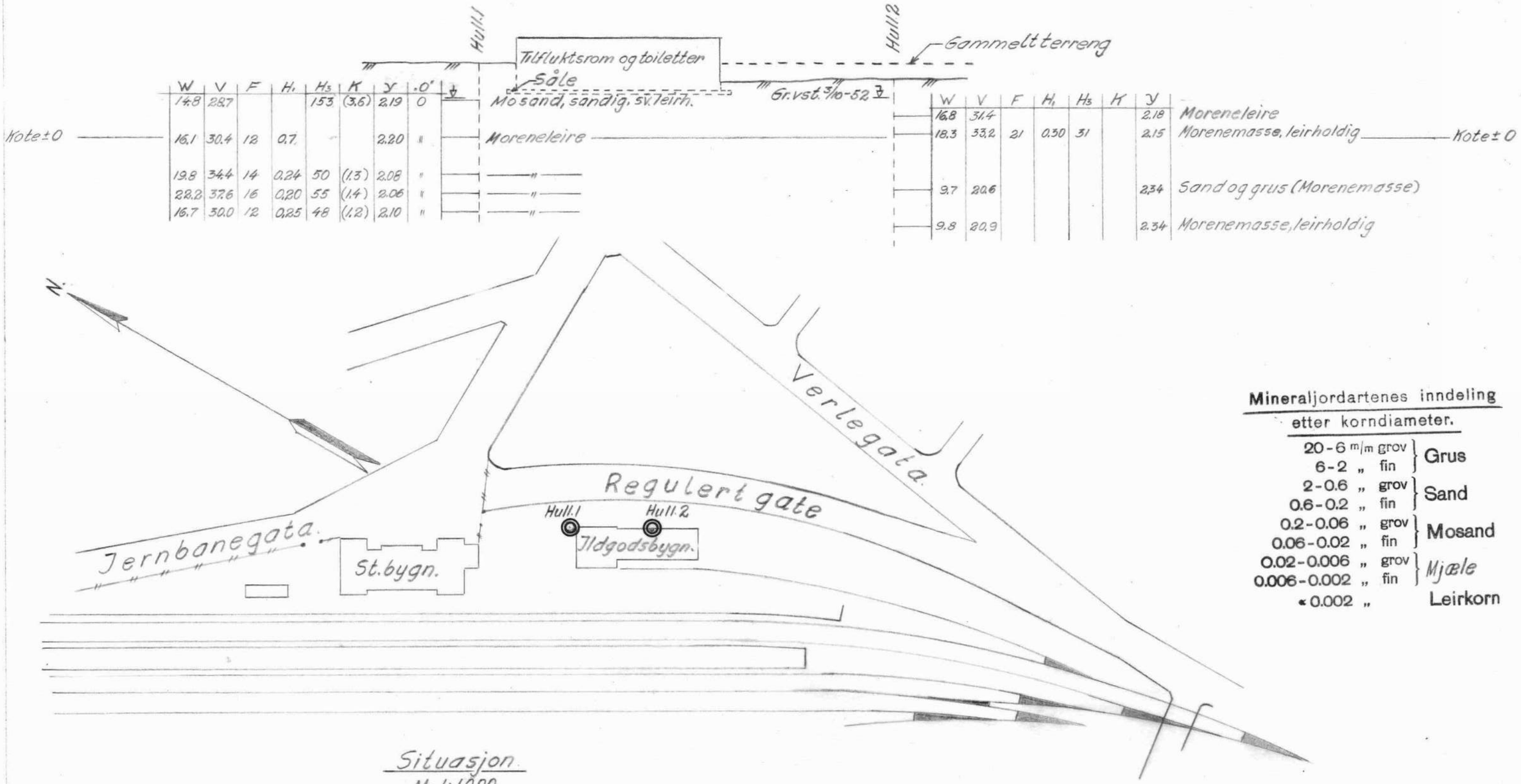
Erstatning for:
Gk 2225.2
Erstattet av:

A. S. Rosenlund

4VF10

Format A

Bilag /47/



W	V	F	H_1	H_3	K	Y	.0'	
14.8	28.7			153	(3.6)	2.19	0	Mosand, sandig, sv. leirh.
16.1	30.4	12	0.7			2.20	"	Moreneleire
19.8	34.4	14	0.24	50	(1.3)	2.08	"	"
22.2	37.6	16	0.20	55	(1.4)	2.06	"	"
16.7	30.0	12	0.25	48	(1.2)	2.10	"	"

W	V	F	H_1	H_3	K	Y	
16.8	31.4					2.18	Moreneleire
18.3	33.2	21	0.30	31		2.15	Morenemasse, leirholdig
9.7	20.6					2.34	Sand og grus (Morenemasse)
9.8	20.9					2.34	Morenemasse, leirholdig

Situasjon
M=1:1000

Mineraljordartenes inndeling etter korndiameter.

20-6 m/m	grov	Grus
6-2 „	fin	Grus
2-0.6 „	grov	Sand
0.6-0.2 „	fin	Sand
0.2-0.06 „	grov	Mosand
0.06-0.02 „	fin	Mosand
0.02-0.006 „	grov	Mjæle
0.006-0.002 „	fin	Mjæle
< 0.002 „		Leirkorn

W = vanninnhold i vektsprosent av tørrsubstans
V = — " — i volumprosent.
F = relativ finhet.
H_1 = " fasthet i omrørt prøve.
H_3 = " " i uomrørt "
K = kohesjonsskjærfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m^2.
Y = volumvekt i tonn pr. m^3.
O = humifisert organisk stoff i vektsprosent av tørrsubstans.
pH tall <7 angir sur reaksjon og tall >7 basisk reaksjon:

Lab.nr. 88-96/160

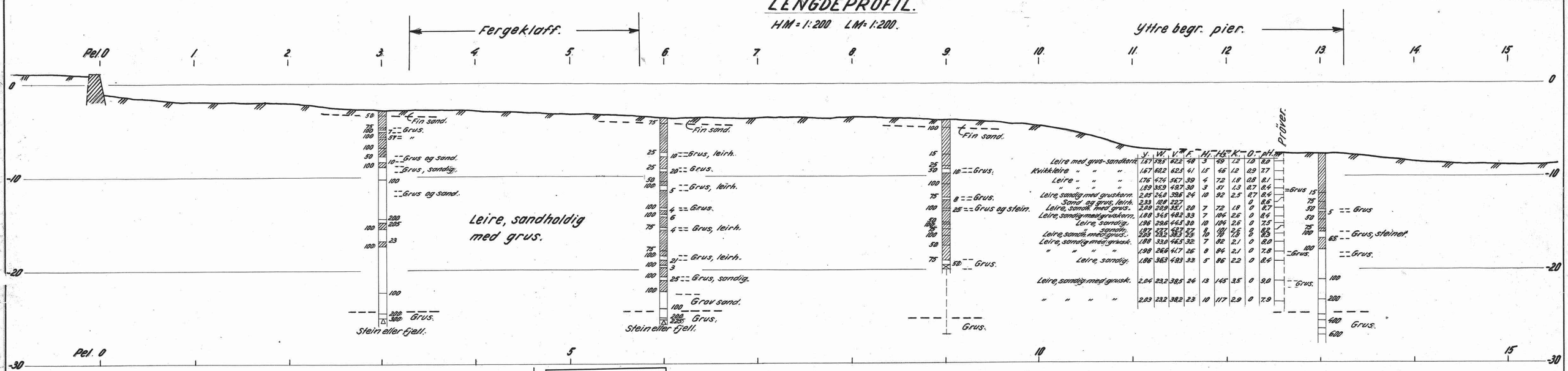
Moss ilgodsbygning Østfoldbanen Grunnundersökelse	Målestokk 1:1000 1:200	Boret O.Aa	okt/1952
		Tegn. O.Aa	8/10-52
		[illegible]	
Norges Statsbaner — Ganedirektøren Geotekniske kontor Oslo 10/10 - 1952	Erstatning for:		
A. L. Rosenlund	Gk 2019		
	Erstattet av:		

5HB15 Format A

Bilag /48/

LENGDEPROFIL.

HM = 1:200 LM = 1:200.

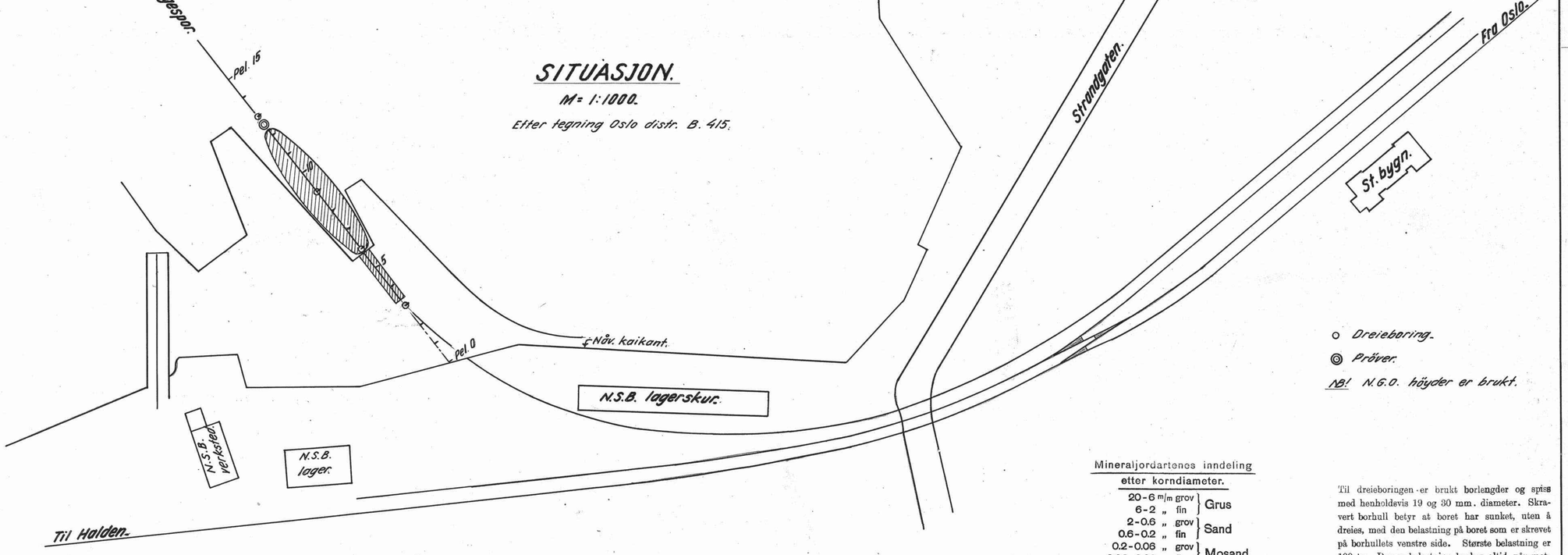


	γ	γ'	γ''	F	H1	H3	K	O	pH
Leire med grus-sandkorn	1.67	39.5	62.2	48	3	49	1.2	1.0	8.0
Kvikkleire " " "	1.67	60.2	62.5	41	15	46	1.2	0.9	7.7
Leire " " "	1.76	47.4	56.7	39	4	72	1.8	0.8	8.1
" " "	1.89	35.9	48.7	30	3	51	1.3	0.7	8.4
Leire, sandig med gruskorn	2.05	24.0	39.6	24	10	92	2.5	0.7	8.4
Sand og grus, leirh.	2.33	10.8	22.7					0	8.6
Leire, sandh. med grus.	2.09	20.9	35.1	20	7	72	1.9	0	8.7
Leire, sandig maet gruskorn.	1.88	34.5	48.2	33	7	104	2.6	0	8.4
Leire, sandig, sammenh.	1.96	29.6	44.5	30	10	104	2.6	0	7.5
Leire, sandh. mæltgrus.	1.97	29.7	44.3	27	9	101	2.5	0	8.5
Leire, sandig med grusk.	2.28	13.2	28.3	19	10	78	1.9	0	8.5
" " " "	1.88	33.0	46.5	32	7	82	2.1	0	8.0
Leire, sandig.	1.98	26.6	41.7	26	8	84	2.1	0	7.8
Leire, sandig med grusk.	1.86	36.3	49.3	33	5	86	2.2	0	8.4
" " " "	2.04	23.2	38.5	24	13	145	3.5	0	9.0
	2.03	23.2	38.2	23	10	117	2.9	0	7.9

SITUASJON.

M = 1:1000.

Etter tegning Oslo distr. B. 415.



○ Dreieboring.

◎ Prøver.

NB! N.G.O. høyder er brukt.

Mineraljordartenes inndeling etter korndiameter.

20-6 m/m	grov	Grus
6-2 „	fin	
2-0.6 „	grov	Sand
0.6-0.2 „	fin	
0.2-0.06 „	grov	Mosand
0.06-0.02 „	fin	
0.02-0.006 „	grov	Mjæle.
0.006-0.002 „	fin	
« 0.002 „		Leirkorn

Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm. diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg, Denne belastning brukes altid når motstanden som boret møter er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er skrevet på høyre side av borhullet.

W = vanninnhold i vektsprosent av tørrsubstans
V = — " — i volumprosent.
F = relativ finhet.
H_1 = " fasthet i omrørt prøve.
H_3 = " " i uomrørt "
K = kohesjonsskjærfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m^2.
γ = volumvekt i tonn pr. m^3.
O = humusfisert organisk stoff i vektsprosent av tørrsubstans.
pH tall <7 angir sur reaksjon og tall >7 basisk reaksjon:

Lab. nr. 16-31/138.

Godsfergeleie - Moss.
Grunnundersøkelse.

Norges Statsbaner — Ganedirektøren
Geotekniske kontor
Oslo 30/11 - 1948
A. F. Rosenlund

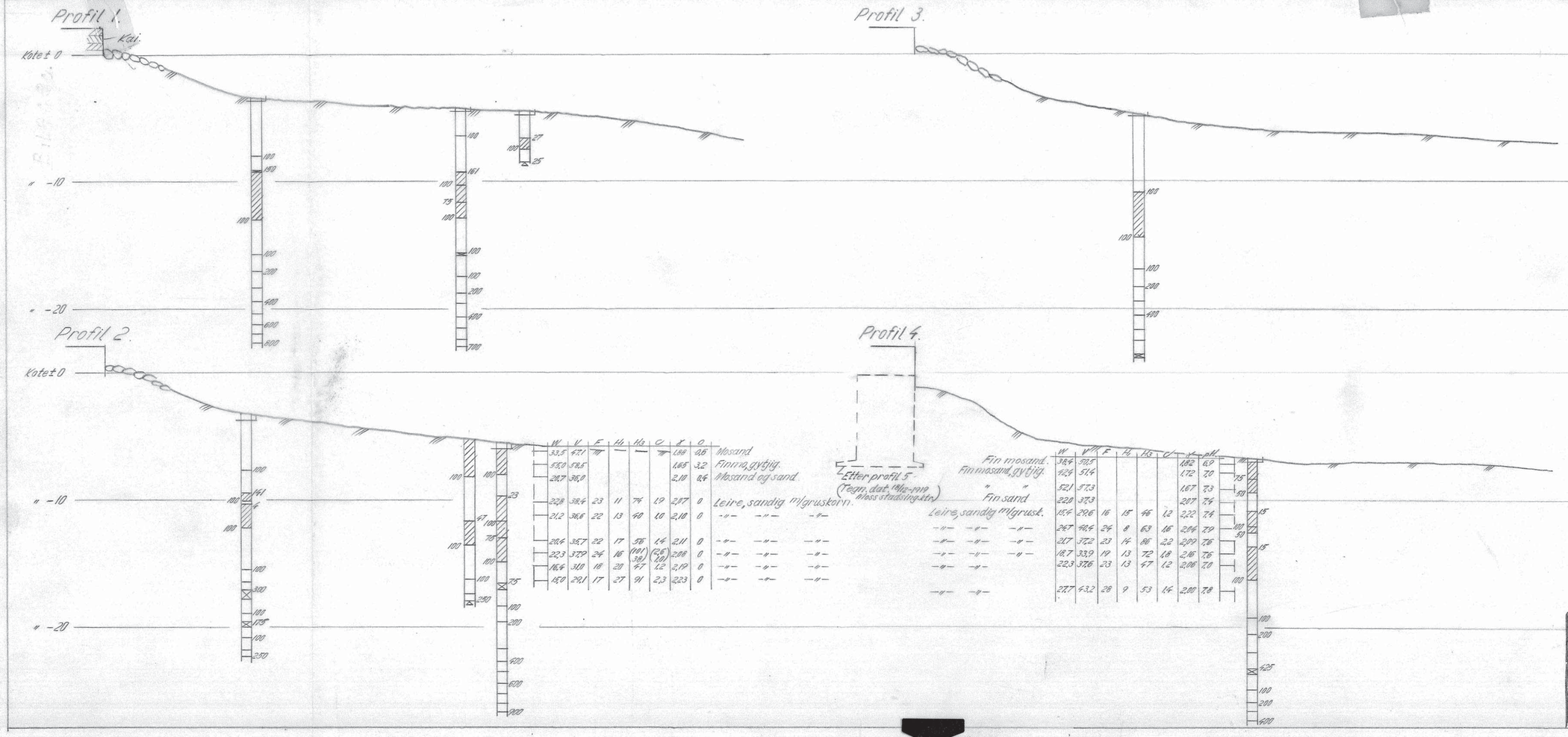
Målestokk	Boret G.R. okt/1948
1:1000.	Tegn. G. R. 24/11-48
1:200.	Jr. Johnsen - Lien
Erstatning for:	
Gk 729.	
Erstattet av:	

TRA 24 Format A



⊙ = dreieboring.
◎ = prøver.

I boringsbok. Lab. bok nr. 18-36/184.



W	V	F	H_1	H_3	C	γ	O	
33,5	47,1	—	—	—	—	1,88	0,6	Mosand
55,0	58,5					1,65	3,2	Finmo, gytjig.
20,7	36,0					2,10	0,4	Mosand og sand.
22,8	38,4	23	11	74	1,9	2,07	0	Leire, sandig m/gruskorn.
21,2	36,6	22	13	40	1,0	2,10	0	-"- -"- -"-
20,4	35,7	22	17	56	1,4	2,11	0	-"- -"- -"-
22,3	37,9	24	16	(101 38)	(2,6 1,0)	2,08	0	-"- -"- -"-
16,4	31,0	18	20	47	1,2	2,19	0	-"- -"- -"-
15,0	29,1	17	27	91	2,3	2,23	0	-"- -"- -"-

	W	V	F	H_1	H_3	C	γ	pH
Fin mosand.	38,4	50,5					1,82	6,9
Fin mosand, gytjig.	42,4	51,4					1,72	7,0
" "	52,1	57,3					1,67	7,3
Fin sand	22,0	37,3					2,07	7,4
Leire, sandig m/grusk.	15,4	29,6	16	15	46	1,2	2,22	7,4
-"- -"- -"-	24,7	40,4	24	8	63	1,6	2,04	7,9
-"- -"- -"-	21,7	37,2	23	14	86	2,2	2,09	7,6
-"- -"- -"-	18,7	33,9	19	13	72	1,8	2,16	7,6
-"- -"-	22,3	37,6	23	13	47	1,2	2,06	7,0
-"- -"-	27,7	43,2	28	9	53	1,4	2,00	7,8

NB! Höydeangivelse ref. seg til jernbanens nivellem.

Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm. diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes altid når motstanden som boret møter er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er skrevet på høyre side av borhullet.

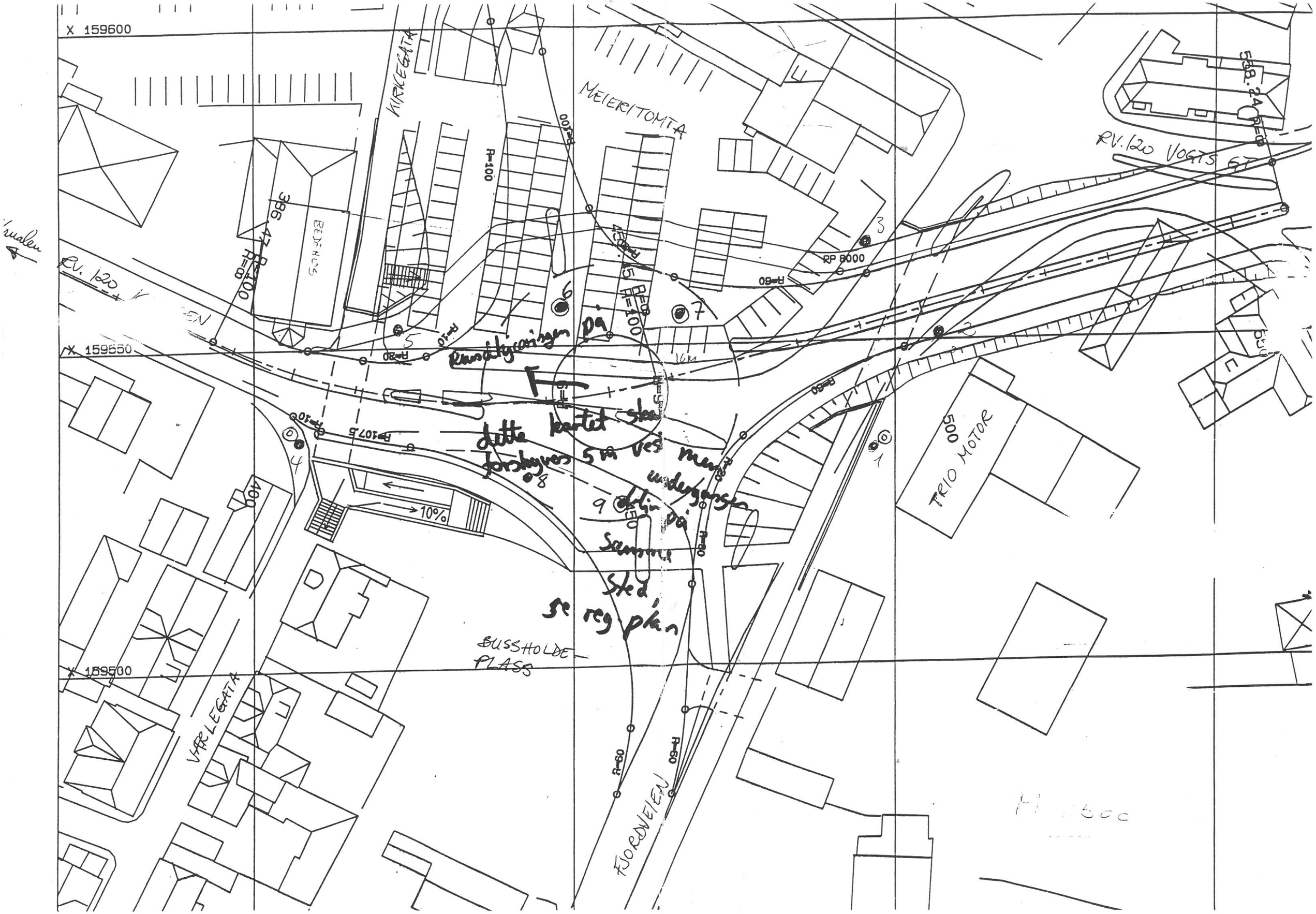
W = vanninnhold i vektsprosent av tørrsubstans
V = — " — i volumprosent.
F = relativ finhet.
H_1 = " fasthet i omrørt prøve.
H_3 = " " i uomrørt "
C = kohesjonsskjærfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m^2.
Y = volumvekt i tonn pr. m^3.
O = humufiert organisk stoff i vektsprosent av tørrsubstans.
pH tall <7 angir sur reaksjon og tall >7 basisk reaksjon:

1 boringsbok. Lab. bok nr. 18-36/184.

Gods- og personfergeleie Moss. Grunnundersökelse.	Målestokk 1:200.	Boret 18. Sept-okt. 1954. Tegnet 2/11-54.
Norges Statsbaner — Sanedirektøren Geotekniske kontor Oslo 19/11 - 1954	Erstatning for:	Gk 729,3
	Erstattet av:	

9 VB 67 Format A

Bilag /49/


X 159600
X 159550
X 159500
KIRKEGATA
MEIERITOMTA
RV. 120 VOGTS GT
RV. 120
BEDEHUS
386.47
R=100
R=80
R=60
R=20
R=10
R=107.5
RP 8000
500
TRIO MOTOR
10%
BUSSHOLDE-PLASS
VARLEGATA
FJORDVEIEN
Rundtyvoringen på
dette kartet skal
forskyves 5 m vest men
undergangen
på
samme
sted,
se reg plan

Statens vegvesen — KORNGRADERINGSKURVER — Bilag nr.
ØSTFOLD
Fordeling — Saksbeh.

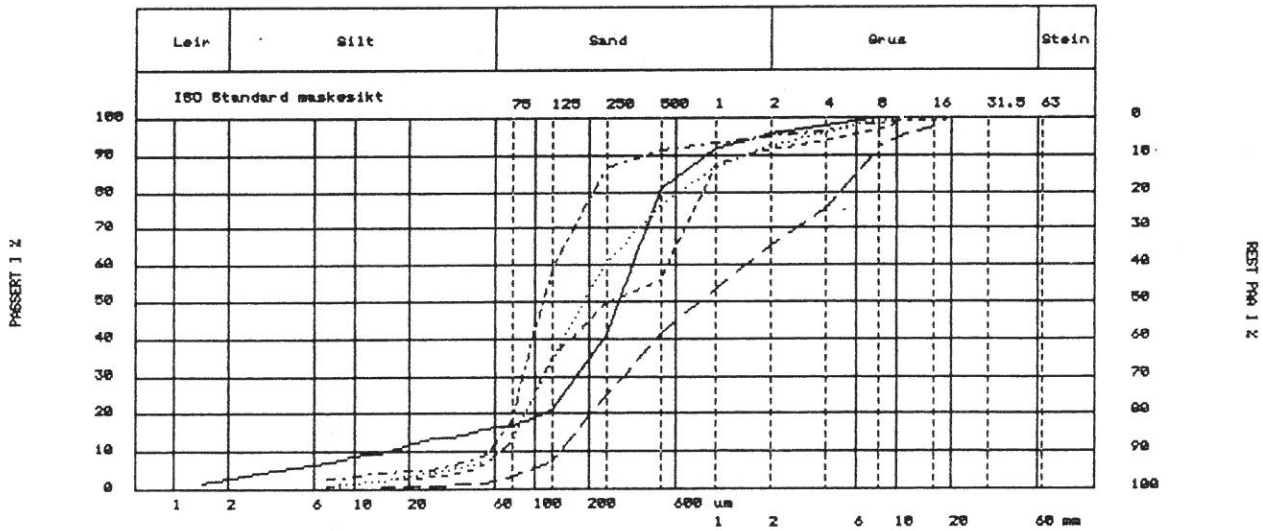
Veg: RV 120 Hp: — Sted/parsell: Kransen, Moss
Oppdrags-/Arkivnr: BD-164 — UTM-ref:
Massetak.....: — Knuseverk nr/Levr:
Prøver uttatt på.: — Dato — Sign.
Prøver analysert.: VISTER — Dato 18.03.91 — Sign. KK

Kurve					
Lab. pr. nr.	01	02	03	04	05
Analysemetode	VÅTSIKT	VÅTSIKT	VÅTSIKT	VÅTSIKT	VÅTSIKT
Vanninnhold w%	0	0	0	0	0
Humusinnhold v. NaOH					
Humusinnhold v. glødet					
Finhetsmodul FM					
Materialtype					
Produsert sortering					
Innenfor krav ?					
Innenfor toleranse ?					
Innenfor grensekurv.?					
Ant. kurvekryss 0-8mm					
% <20um av mat.<19mm	11.4	0.60	2.86	5.36	3.35

MERKNADER
Lab.pr.nr. 01 ...:
Lab.pr.nr. 02 ...:
Lab.pr.nr. 03 ...:
Lab.pr.nr. 04 ...:
Lab.pr.nr. 05 ...:

% REST PÅ SIKT (mm)

Lab.pr.nr.	.075	.125	.250	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0	11.2	13.2	16	19	22.4	31.5	37.5	53	63
01	93.2	79.7	50.0	19.1	0.3	4.4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02	96.43	92.61	74.9	50.5	46.6	34.5	24.4	7.7	4.2	3.4	2.5	0	0	0	0	0	0
03	97.1	64.7	50.3	44.1	12.2	0.7	5.9	3	0.6	0.6	0.5	0	0	0	0	0	0
04	91.4	41	13.4	0.7	6.6	4.9	3.4	1.4	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0
05	96.6	65.6	30.0	23.5	13.1	7.6	3.9	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Profil nr	Dybde	Labnr	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	Telegr
1	1.2-2.0m	01	———	SAND	24.	T2
1	2.0-2.2m	02	— — — —	GRUSIG SAND	9.2	T1
1	2-3m	03	- - - - - - -	SAND	9.0	T1
1	3-4m	04	- . - . - . -	SAND	2.2	T2
1	4.0m	05	.....	SAND	3.6	T2

Statens vegvesen	KORNGRADERINGSKURVER	Bilag nr.
ØSTFOLD		
Fordeling		Saksbeh.

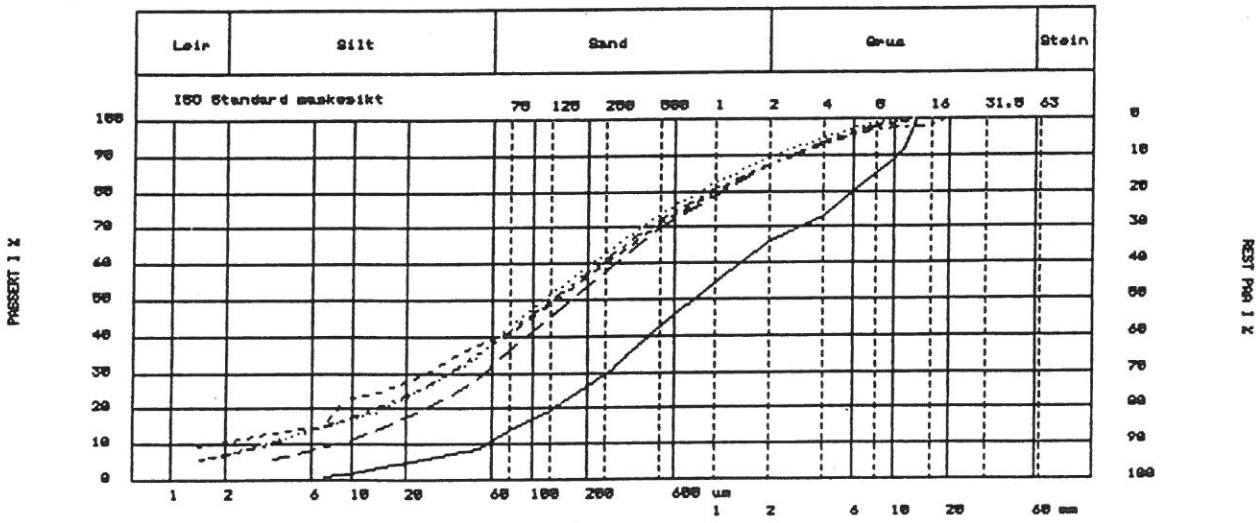
Veg: RV 120 Hp: Sted/parsell: Kransen, Moss
Oppdrags-/Arkivnr: BD-164 UTM-ref:
Massetak.....: Knuseverk nr/Levr:
Prøver uttatt på.: Dato Sign.
Prøver analysert.: VISTER Dato 18.03.91 Sign. KK

Kurve					
Lab. pr. nr.	06	07	08	09	10
Analysemetode	VATSIKT	VATSIKT	VATSIKT	VATSIKT	VATSIKT
Vanninnhold w%	0	0	0	0	0
Humusinnhold v. NaOH					
Humusinnhold v. glødet					
Finhetsmodul FM					
Materialtype					
Produsert sortering					
Innenfor krav ?					
Innenfor toleranse ?					
Innenfor grensekurv.?					
Ant. kurvekryss 0-8mm					
% <20um av mat.<19mm	5.18	17.9	27.1	24.2	22.9

MERKNADER
Lab.pr.nr. 06 ...:
Lab.pr.nr. 07 ...:
Lab.pr.nr. 08 ...:
Lab.pr.nr. 09 ...:
Lab.pr.nr. 10 ...:

% REST PÅ SIKT (mm)

Lab.pr.nr.	.075	.125	.250	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0	11.2	13.2	16	19	22.4	31.5	37.5	53	63
06	86.2	80.7	70.6	57.4	45.6	33.9	27	15.1	8.7	0	0	0	0	0	0	0	0
07	63.7	54.7	42.1	29.9	21.1	12.7	6.4	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
08	58.7	50.0	40.1	28.0	20.3	12.4	6.6	1.8	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0
09	58.5	50.1	39.0	27.6	19.6	12.4	7.3	2.9	2.5	2.1	1.6	0	0	0	0	0	0
10	57	48.5	37.1	26.4	17.7	10.3	5.2	1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0



Profil nr	Dybde	Labnr	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	Telegr
4	0-1m	06	———	SANDIG GRUSIG MATRIALE	22.	T2
4	1-2m	07	— — — —	SANDIG SILTIG MATRIALE	34.	T4
4	2-3m	08	-------	SANDIG LEIRIG SILTIG MATR.	143	T4
4	3-4m	09	-.-.-.-	SANDIG SILTIG LEIRIG MATR.	66.	T4
4	4-6m	10	.....	SANDIG SILTIG LEIRIG MATR.	68.	T4

I Statens vegvesen — KORNGRADERINGSKURVER — Bilag nr.:

I ØSTFOLD

I Fordeling — Saksbeh.

Veg: RV 120 Hp: — Sted/parsell: Kransen, Moss

Oppdrags-/Arkivnr: BD-164 — UTM-ref:

Massetak.....: — Knuseverk nr/Levr:

Prøver uttatt på.: — Dato — Sign.

Prøver analysert.: VISTER — Dato 19.03.91 — Sign. KK

Kurve					
Lab. pr. nr.	11	12			
Analysemetode	VATSIKT	VATSIKT			
Vanninnhold w%	0	0			
Humusinnhold v. NaOH					
Humusinnhold v. glødet					
Finhetsmodul FM					
Materialtype					
Produsert sortering					
Innenfor krav ?					
Innenfor toleranse ?					
Innenfor grensekurv.?					
Ant. kurvekryss 0-8mm					
% <20um av mat.<19mm	8.30	10.9			

MERKNADER

Lab.pr.nr. 11 ...:

Lab.pr.nr. 12 ...:

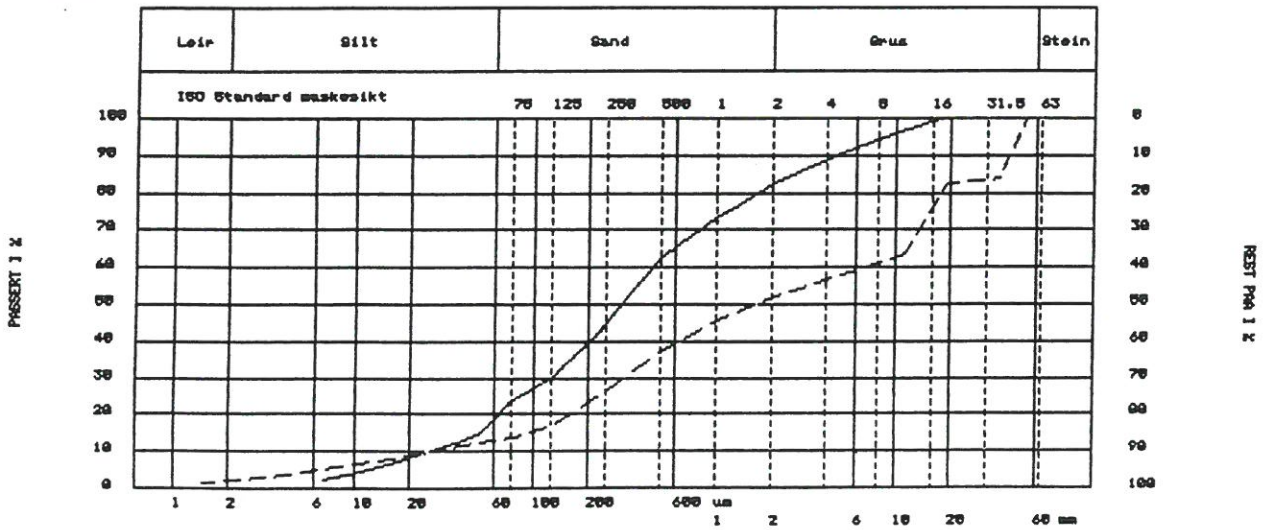
Lab.pr.nr. ...:

Lab.pr.nr. ...:

Lab.pr.nr. ...:

% REST PAA SIKT (mm)

Lab.pr.nr.	.075	.125	.250	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0	11.2	13.2	16	19	22.4	31.5	37.5	53	63
11	76.3	70	55.4	37.6	26.5	17.0	11.2	5.0	3	1.9	0.0	0	0	0	0	0	0
12	86.5	83.2	73.0	62.7	54.6	40	43.4	30.0	36.5	30.3	24	17.0	17.2	16.7	16.1	0	0



Profil nr	Dybde	Labnr	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	Telegr
6	0.2-1.0m	11	———	SILTIG SAND	17.	T2
6	1-2m	12	– – – –	GRUSIG SANDIG MATRIALE	247	T2

Statens vegvesen — KORNGRADERINGSKURVER — Bilag nr.

ØSTFOLD

Fordeling — Saksbeh.

Veg: RV 120 Hp: — Sted/parsell: Kransen, Moss

Oppdrags-/Arkivnr: BD-164 — UTM-ref:

Massetak.....: — Knuseverk nr/Levr:

Prøver uttatt på.: — Dato — Sign.

Prøver analysert.: VISTER — Dato 19.03.91 — Sign. KK

Kurve					
Lab. pr. nr.	13	14			
Analysemetode	VATSIKT	VATSIKT			
Vanninnhold w%	0	0			
Humusinnhold v. NaOH					
Humusinnhold v. glødei					
Finhetsmodul FM					
Materialtype					
Produsert sortering					
Innenfor krav ?					
Innenfor toleranse ?					
Innenfor grensekurv.?					
Ant. kurvekryss 0-8mm					
% <20um av mat.<19mm	9.09	4.92			

MERKNADER

Lab.pr.nr. 13 ...:

Lab.pr.nr. 14 ...:

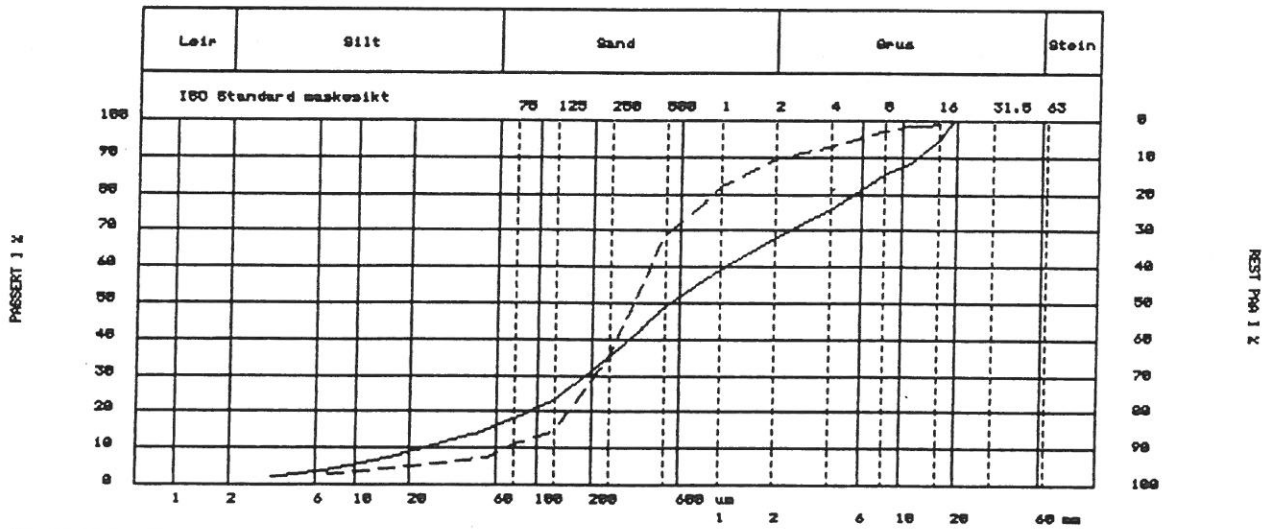
Lab.pr.nr. ...:

Lab.pr.nr. ...:

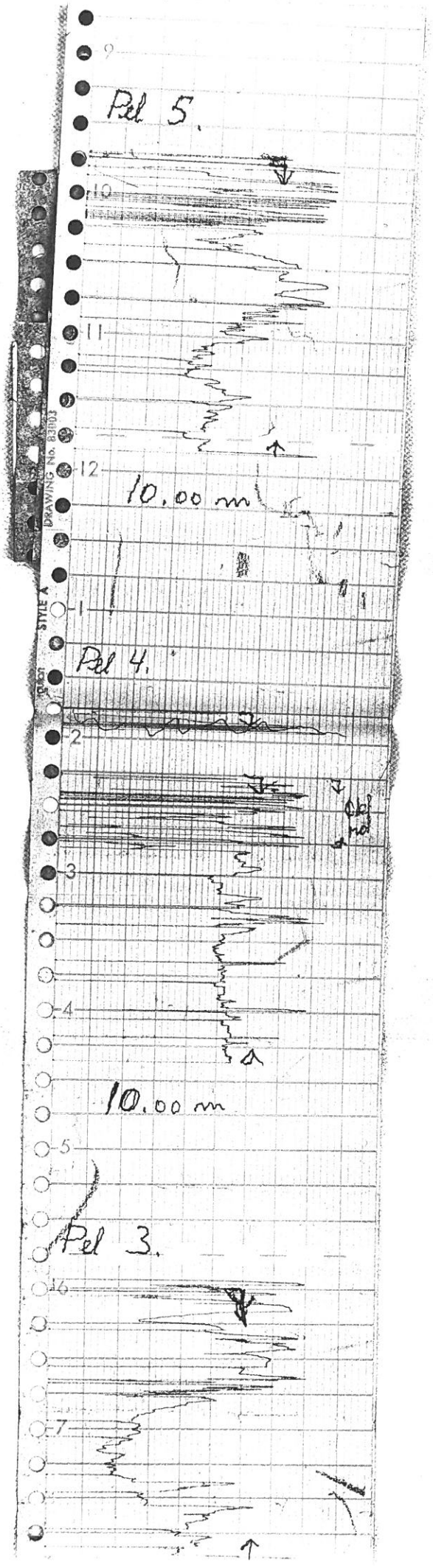
Lab.pr.nr. ...:

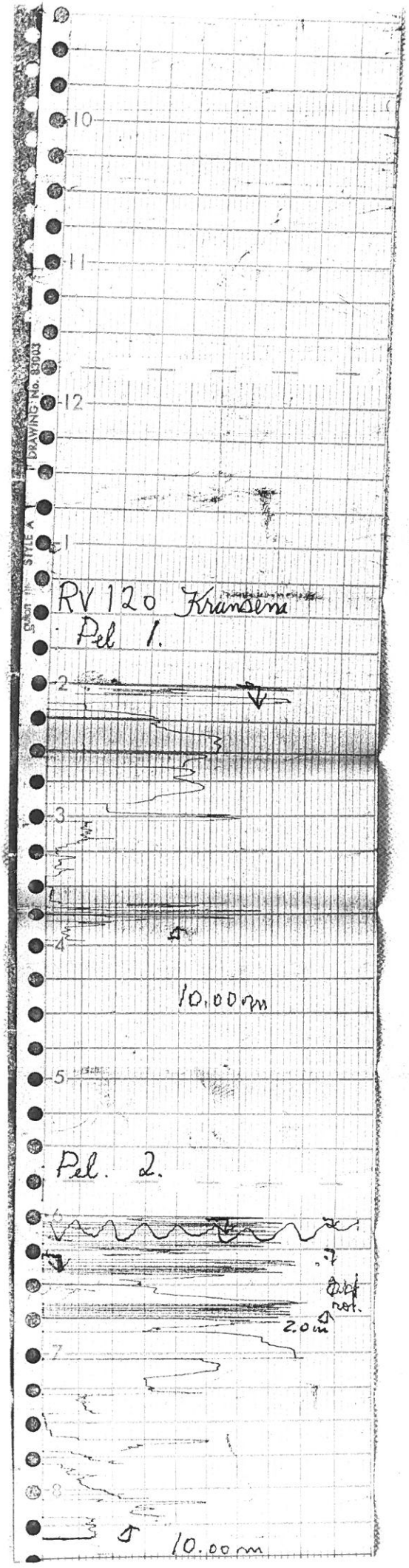
% REST PÅA SIKT (mm)

Lab.pr.nr.	.075	.125	.250	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0	11.2	13.2	16	19	22.4	31.5	37.5	53	63
	91.6	76.5	64.0	50.0	40.9	32	24	14.7	11.6	8.5	5.3	0	0	0	0	0	0
	99	95.4	64.2	31.1	17.9	10.5	7.1	2.0	1.5	1.3	1	0	0	0	0	0	0

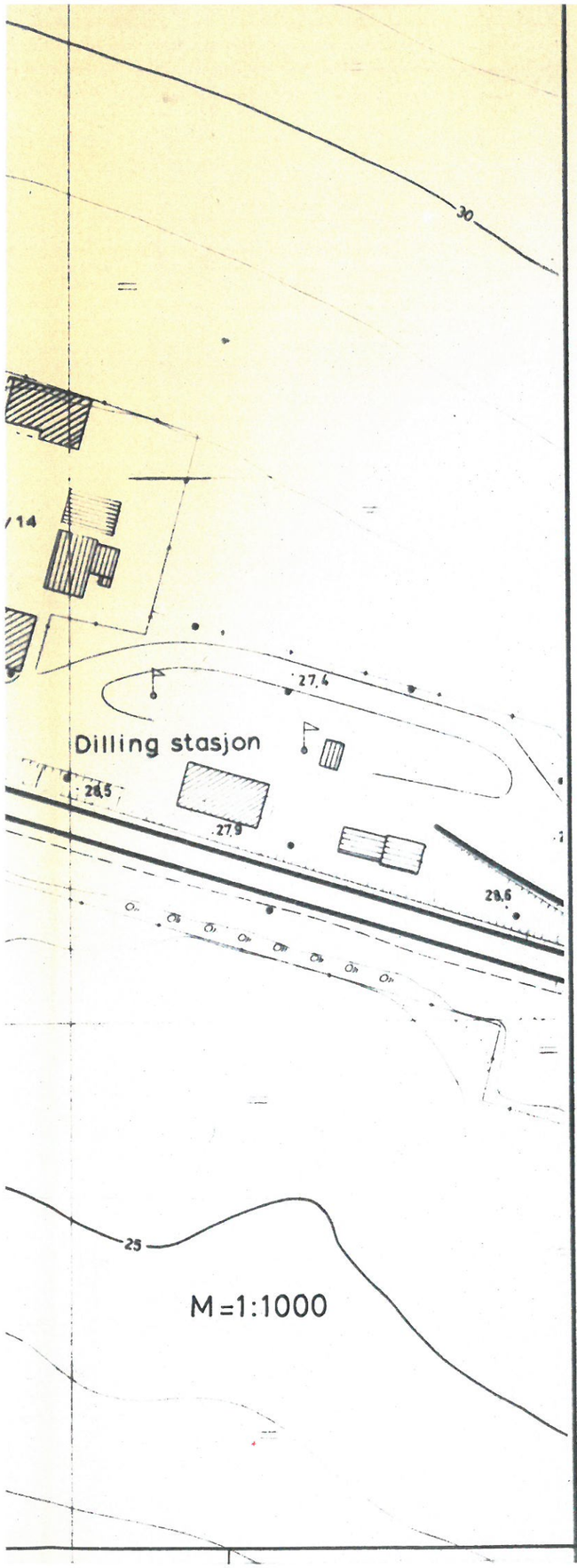


Profil nr	Dybde	Labnr	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	Telegr
7	0.2-1.0m	13	———	SANDIG GRUSIG SILTIG MATR.	44.	T2
7	1-2m	14	– – – –	SAND	6.6	T2

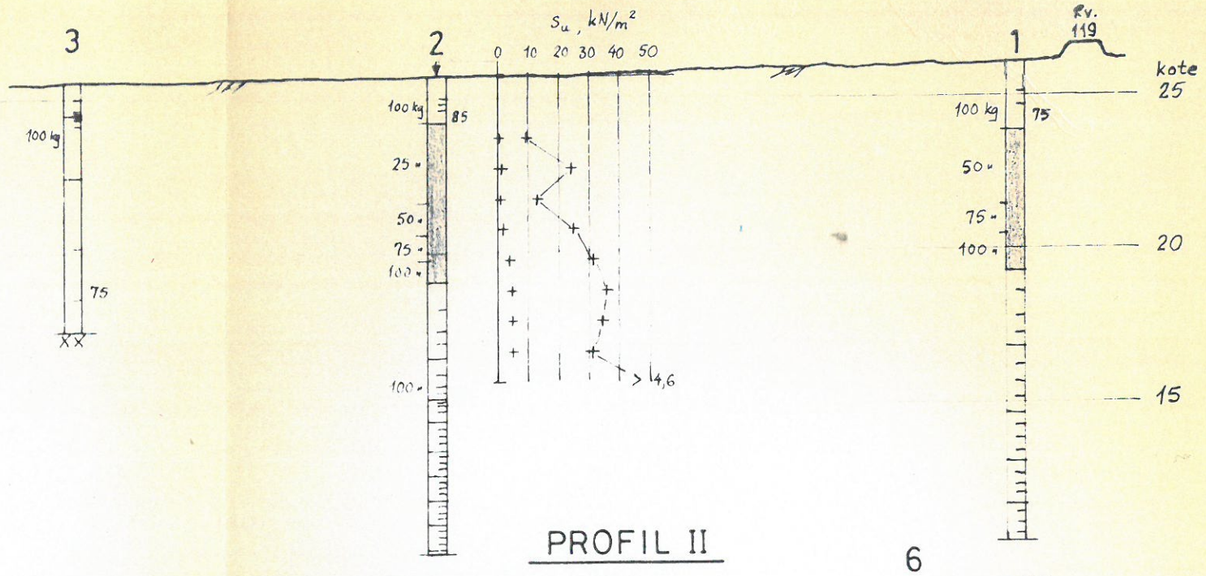

Pel 5.
10.00 m
Pel 4.
Obl
10.00 m
Pel 3.


RV 120 Kransena
Pel 1.
10.00m
Pel. 2.
2.0m
10.00m

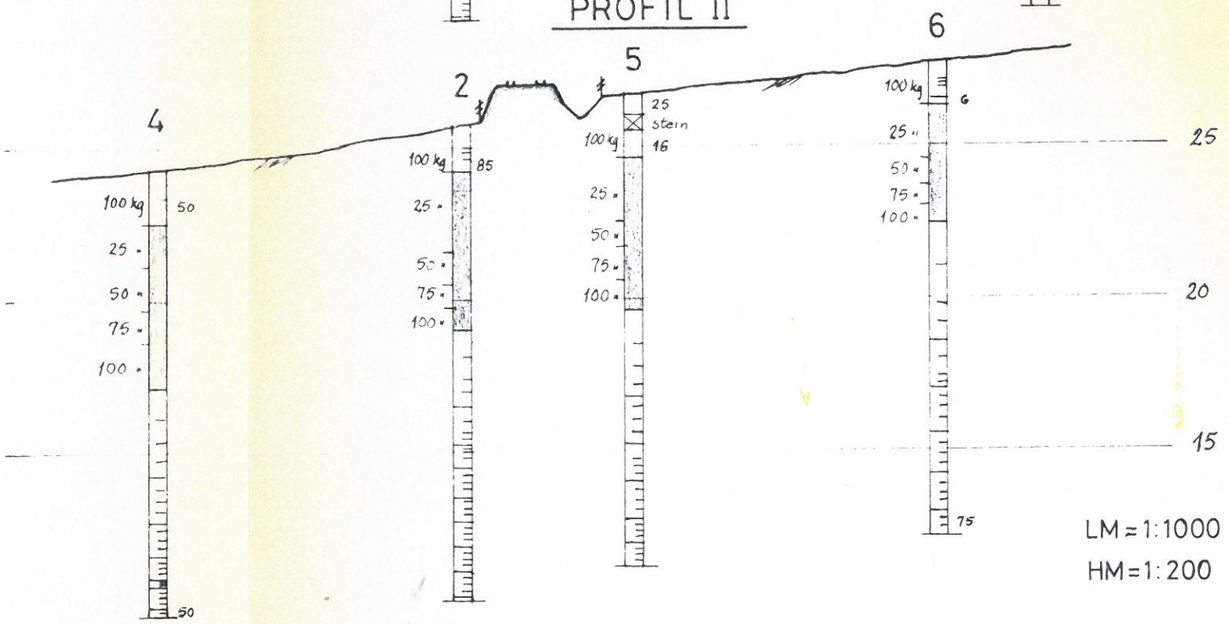
Bilag /50/



PROFIL I



PROFIL II



Tegningsgrunnlag: Nivellerte høyder på borpunktene

Vedlegg til rapport: Bd 14 nr. 1 av 4. des. 1978

OVERSIKTSKART OG PROFILER	Malestokk 1:200 1:1000 1:5000	Boret: Nov. - 78 Tegn.: Saksbeh.: MAL
GRUNNUNDERSØKELSE: Rv. 119 Planfri kryssing av jernbanen ved Dilling st.		Tegning nr. 60 Bd 14-01

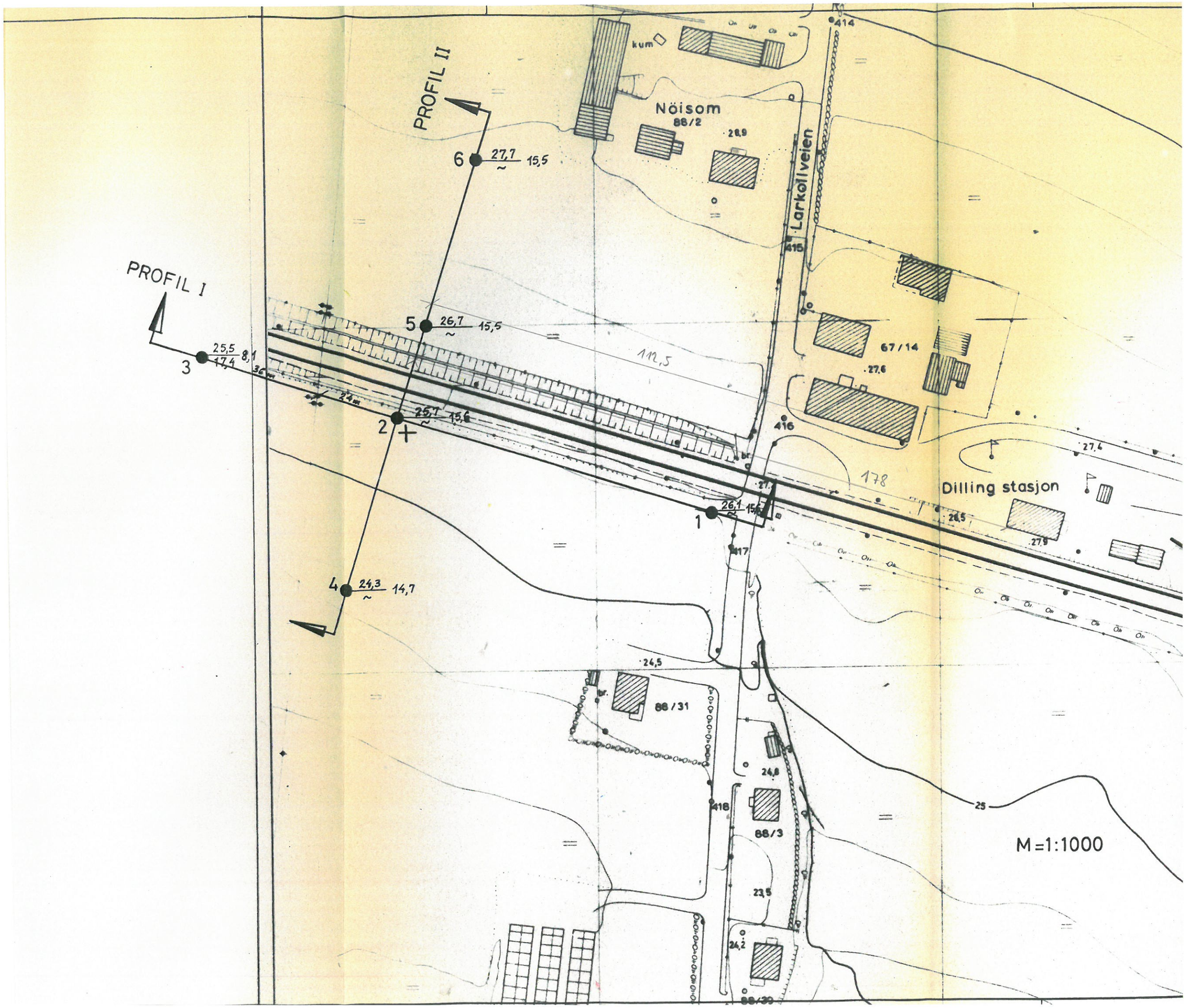
ESEN

YLKE

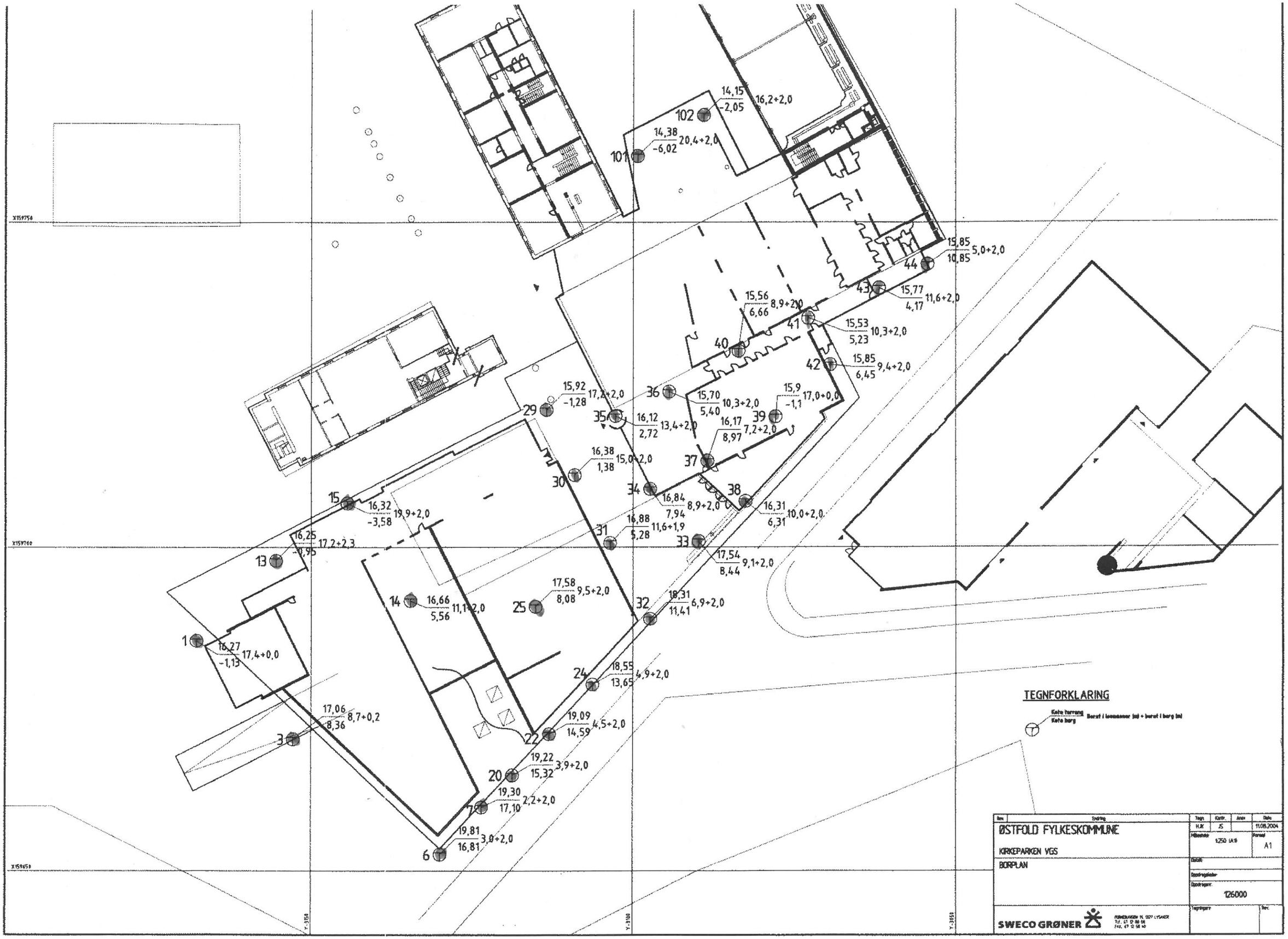
FOR

VED

mber 1978.



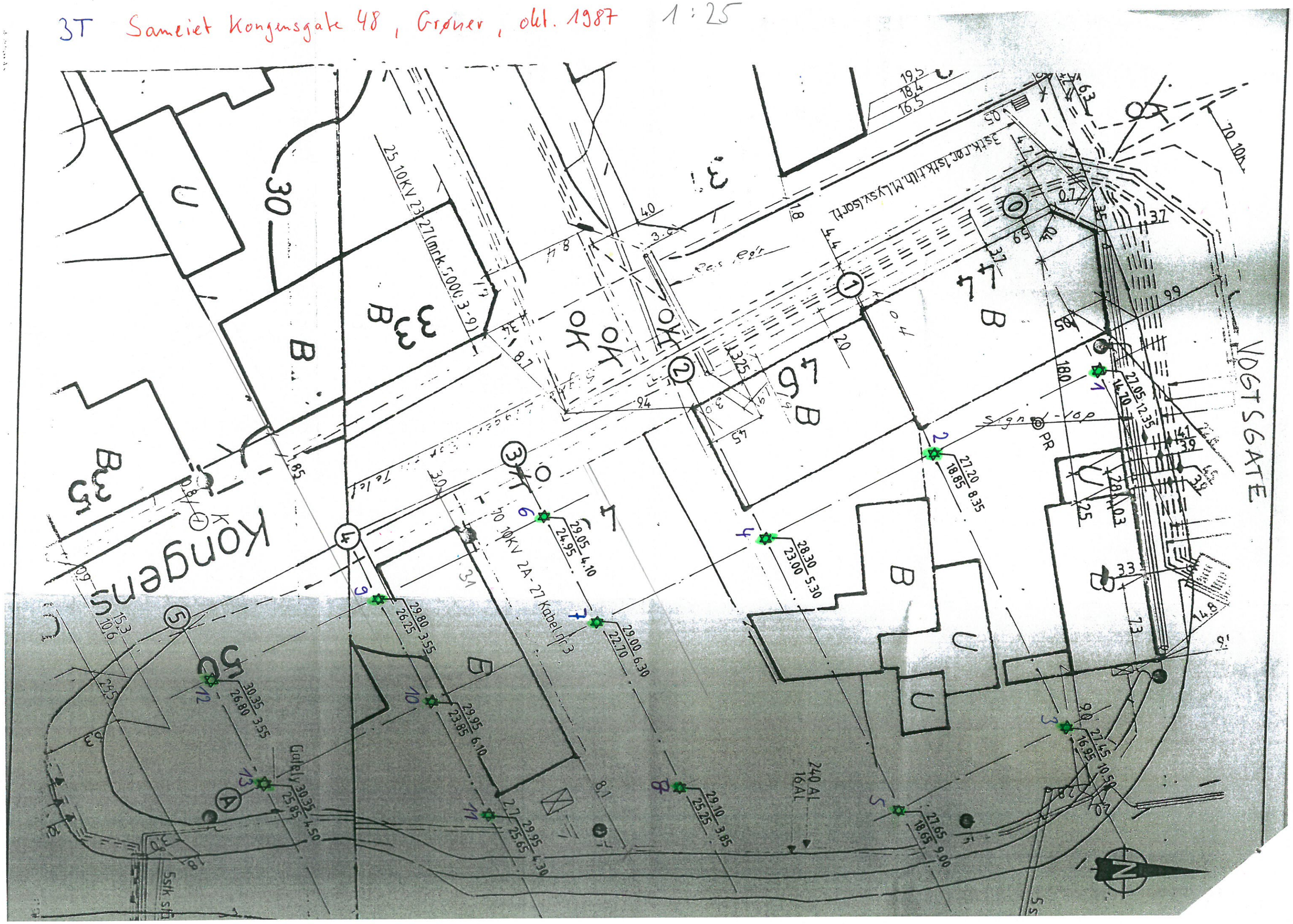
Bilag /51/



TEGNFORKLARING
Kote terreng
Kote borg
Borst i lossmasser (m) + borst i borg (m)
ØSTFOLD FYLKESKOMMUNE
KIRKEPARKEN VGS
BORPLAN
SWECO GRØNER
1:250 (A1)
A1
126000

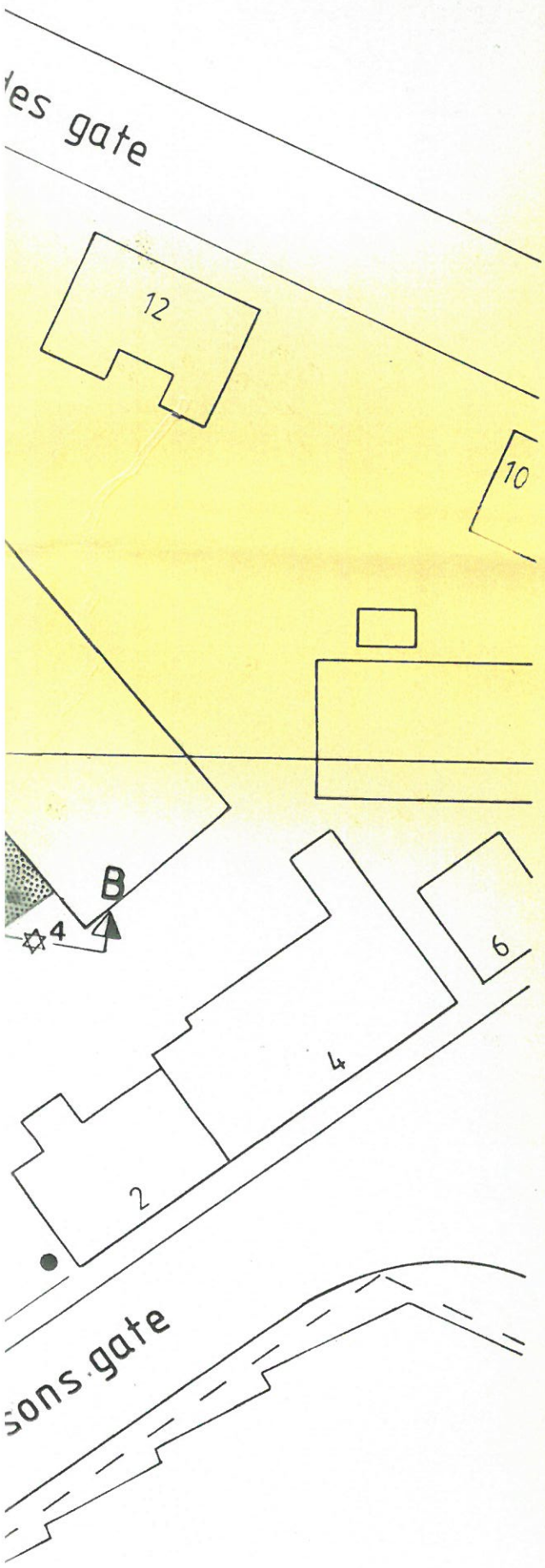
Bilag /52/

3T Sameiet Kongensgate 48, Grøner, okt. 1987 1:25



Bilag /53/

BORPUNKT NR.	TERRENGKOTE	BORET DYBDE	OVERGANG TIL FASTERE LAG-DYBDE	FJELLKOTE
2	5,40	11,95	11,50	
4	5,65	25,90 + 3,0	10,00	- 20,25
9	4,70	37,70 + 2,0	13,50	- 33,00
13	5,15	14,90	14,35	
15	5,00	16,00	15,20	



TEGNFORKLARING:

- ● DREIESONDERING
- ◎ PRÖVESERIE
- ✡ FJELLKONTROLLBORING
- ▼ RAMSONDERING
- ⊖ PIEZOMETER
- ○ ENKEL SONDERING

OMRISS NYBYGG

ANMERKNINGER:

UNUMMERERTE BORINGER ER UTFÖRT AV NOTEBY I 1964.

BORINGENE 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12 OG 14 ER IKKE UTFÖRT.

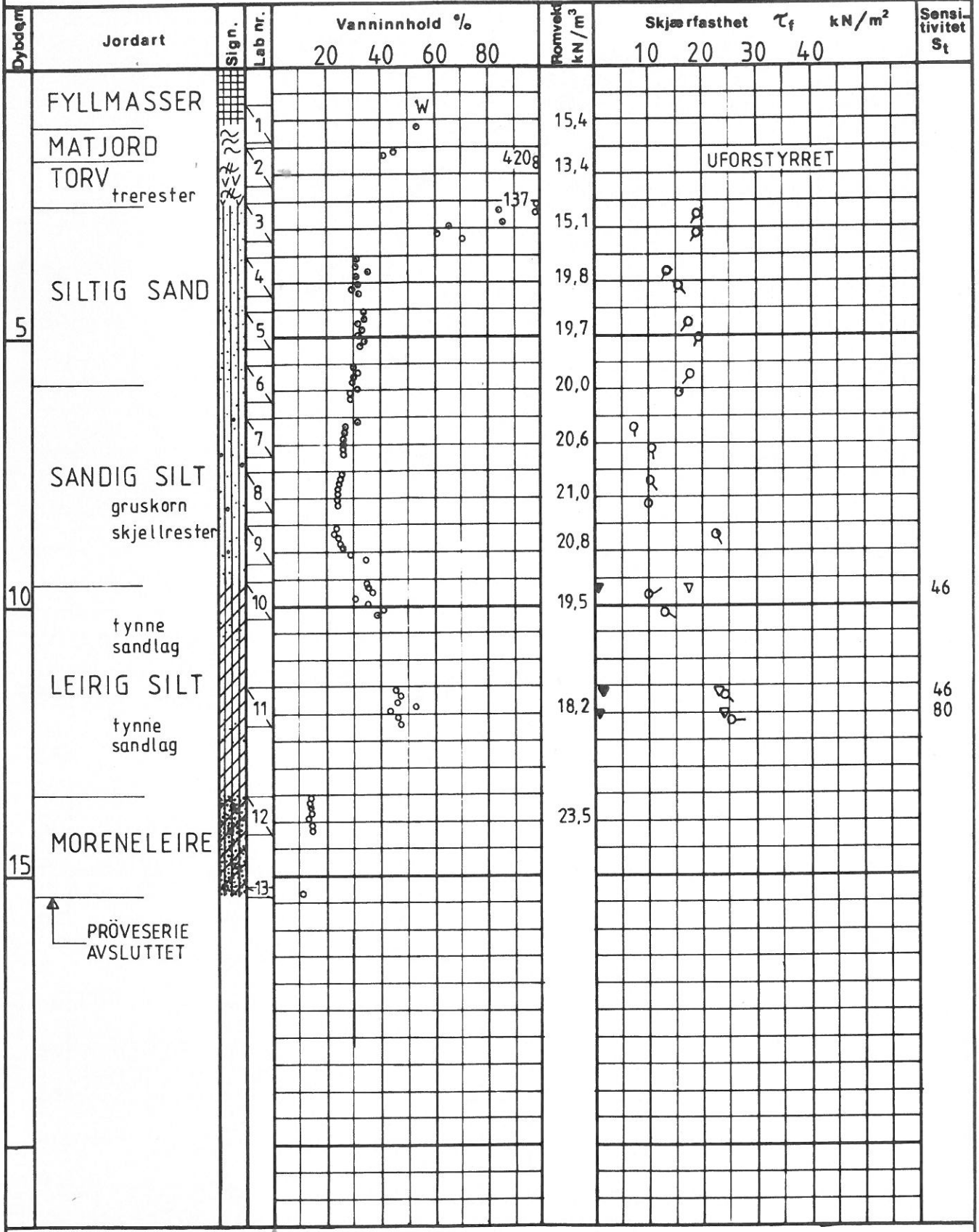
Ant	Revisjon	Målestokk	Nr	Sign	Dato
	ARKITEKT THORING FORRETNINGSBYGG, PRINSENSGT. 7	1:500	Tegn	IBH	08.06.82
			Kontr		08.06.82
	SITUASJONSPLAN MED BORINGER	Saksbehandler			
		Erstatter tegn			
		OB10-G-001			Rev

INGENIØR
CHR. F. GRØNER A.S.


N
36
34
Storgata
43
41
9
X 160 000
8
Prinsens gate
F. COATES A/S
14
A
13
11
12
10
B
8
9
7
15
4
3
6
2
1
5
5
Th. Peterson
A
X 159 000
Y 3100

GRÖNER

BORPROFIL



Hull 15 Terr kote ± 5,0 Prøve Ø 54 mm

+vingeboring ● trykkforsök ▽konus w=vanninnhold w_L, w_P=flyte-og utrullingsgrense

ARKITEKT THORING

FORRETNINGSBYGG, PRINSENSGT. 7

Utf.		
Tegn.	IBH	25.06.82

INGENIØR
CHR. F. GRØNER A.S.

OB10-G-003

Bilag /54/

Vogts gate

NY GANG- OG SYKKELVEI

MOSS KOMM. KULTURKTR.

FHV. KAPELL

TRAFOKIOSK SBI

PG II

PG III

PG IV

PG/PSI

MUR

GRUNNVANNSMÅLINGER		
	12	16
23/9-87	- 1,90	- 2.40
23/10-87	- 1.35	- 2,15

TERRENGKOTE / ANTATT FJELLKOTE — BOREDYP

- SLAGSONDERING
- DREIESONDERING
- SKOVLE BORING
- PRØVEGRAVING
- PRØVESERIE
- GRUNNVANNSMÅLER

NY HJU - MOSS

TOMTEFORHOLD 1:500

ARKITEKT MNAL MOSS TLF 032-56134

JAN JANVEN

Staten s hus
Orienterende grunnundersökelse
Vogts gate 17, Moss

Målestokk: 1:500

målt:	MR	MARS 87
beregn.:	CCG	MAI 87
tegnet:	EJ	MAI 87

REVIDERT:

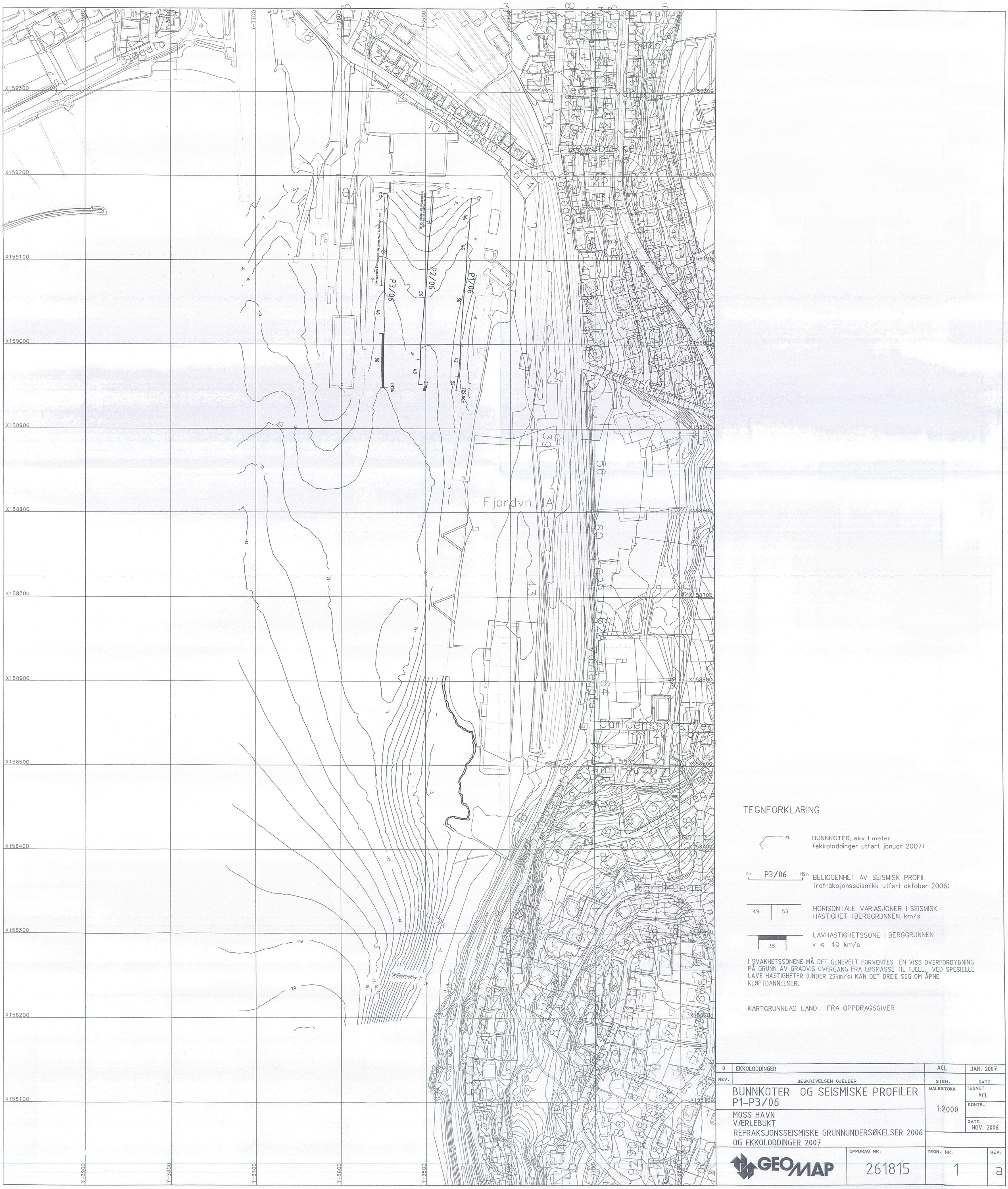
PLAN

SAK NR.: G/T-921

TEGN. NR.: 1

GRUNN - TEKNIKK A.S
M.N.I.F. rådgivende ingeniørfirma M.R.I.F.
3200 SANDEFJORD TLF. (034) 63 770 - 3701 SKIEN TLF. (035) 21 250

Bilag /55/



TEGNFORKLARING

-12 — BUNNKOTER, ekv.1 meter
(ekkoloddinger utført januar 2007)

0m P3/06 115m — BELIGGENHET AV SEISMISK PROFIL
(refraksjonsseismikk utført oktober 2006)

49 | 53 — HORISONTALE VARIASJONER I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN, km/s

38 — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN
v ≤ 40 km/s

I SVAKHETSSONENE MÅ DET GENERELT FORVENTES EN VISS OVERFORDYBNING PÅ GRUNN AV GRADVIS OVERGANG FRA LØSMASSE TIL FJELL. VED SPESIELLE LAVE HASTIGHETER (UNDER 25km/s) KAN DET DREIE SEG OM ÅPNE KLØFTDANNELSER.

KARTGRUNNLAG LAND: FRA OPPDRAGSGIVER

a	EKKOLODDINGER	ACL	JAN. 2007
REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO

BUNNKOTER OG SEISMISKE PROFILER P1–P3/06

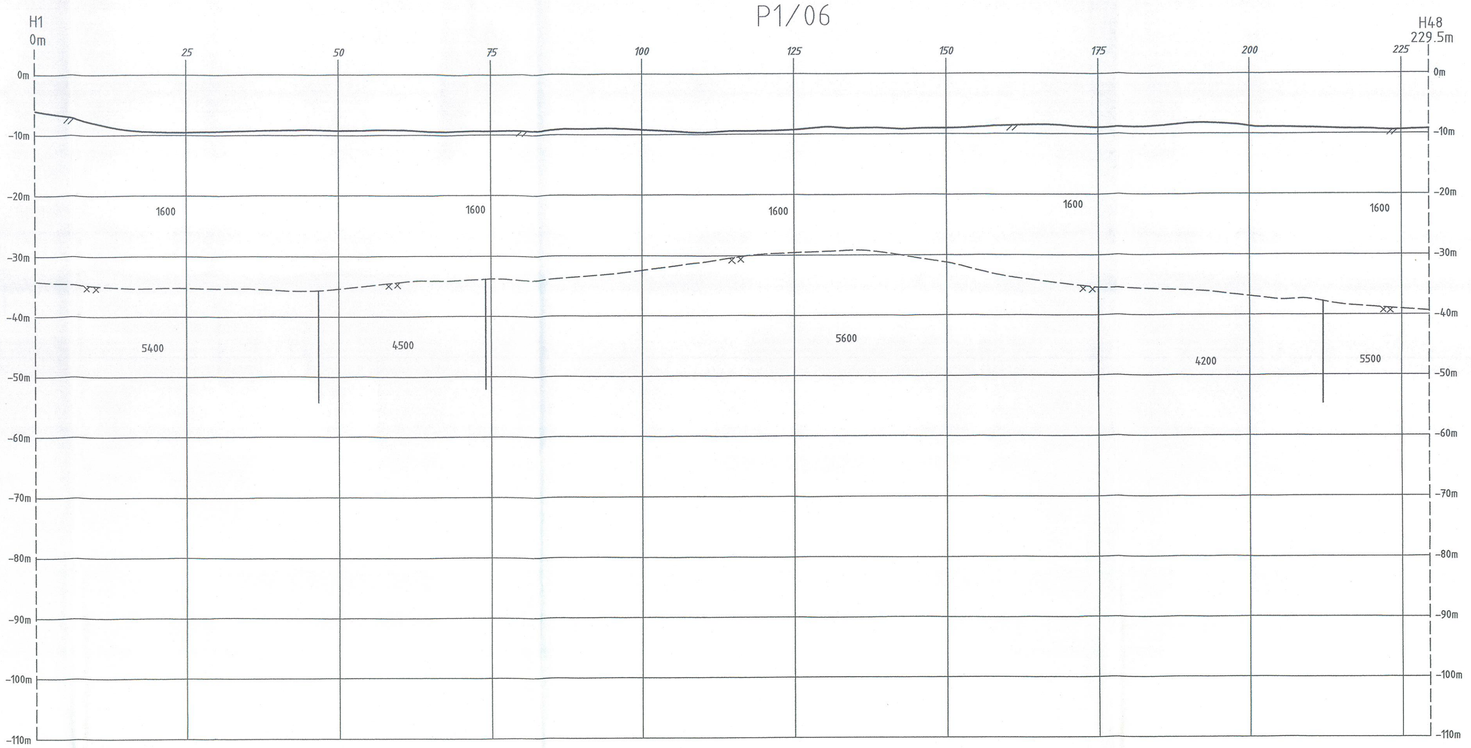
MOSS HAVN
VÆRLEBUKT
REFRAKSJONSSEISMISKE GRUNNUNDERSØKELSER 2006
OG EKKOLODDINGER 2007

MÅLESTOKK	TEGNET
1:2000	ACL
	KONTR.
	DATO NOV. 2006

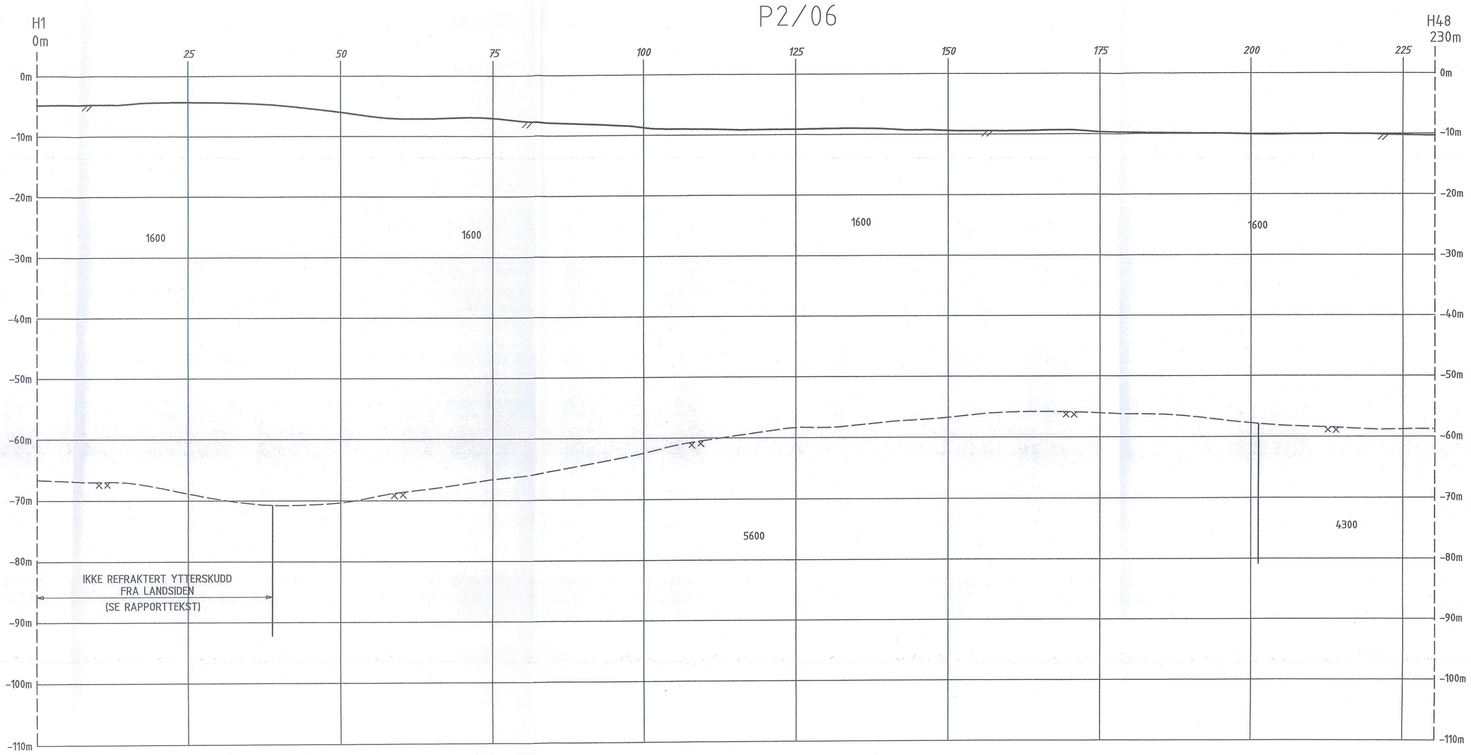
GEOMAP

OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.
261815	1	a

P1/06



P2/06



TEGNFORKLARING

SJØBUNN

700 m/s / 1300 m/s — LØSMASSELAG MED ULIK SEISMISK HASTIGHET

BEREGNET FJELLOVERFLATE

4700 m/s | 5400 m/s — HORISONTALE VARIASJONER I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN

3400 m/s — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN
v ≤ 4000 m/s

2500 m/s — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN
v ≤ 2500 m/s

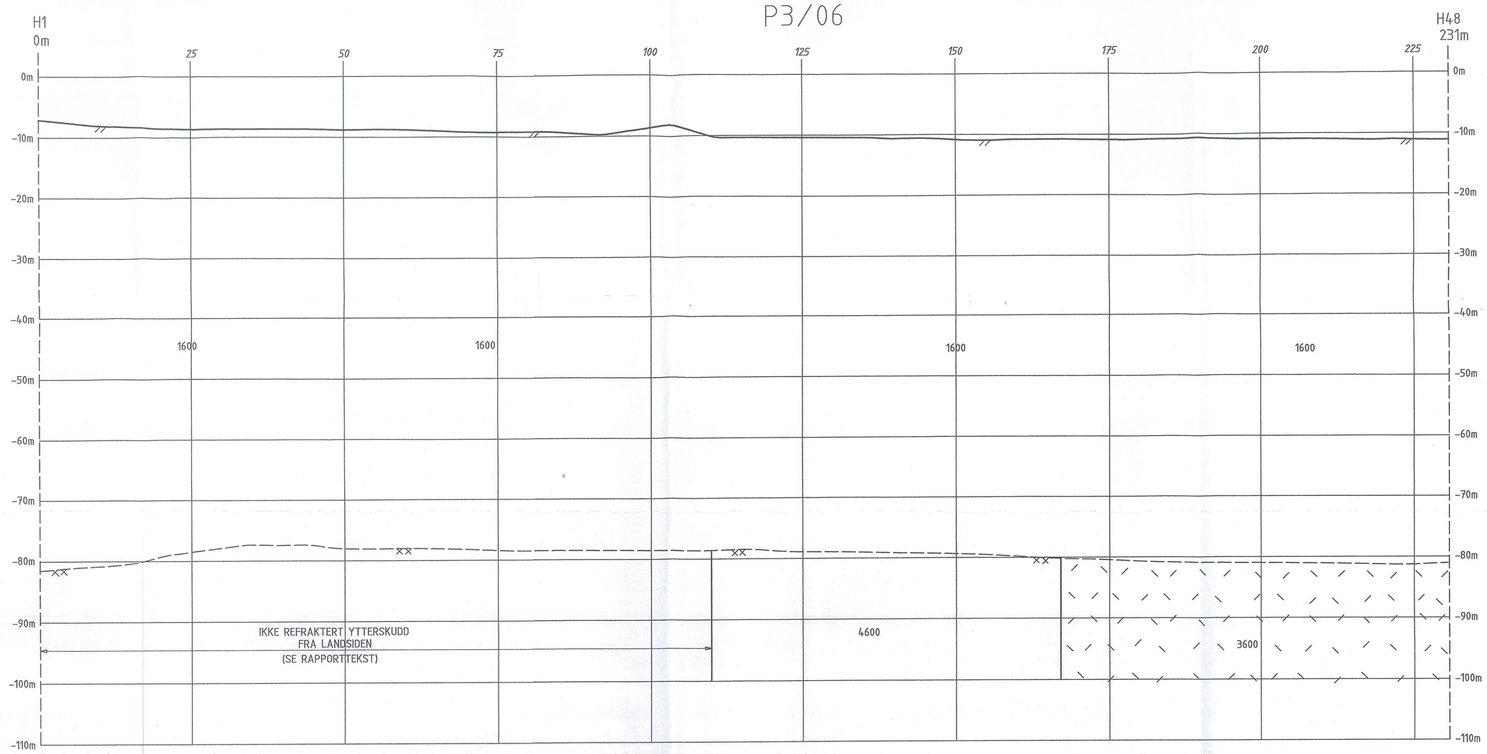
I SVAKHETSSONENE MÅ DET GENERELT FORVENTES EN VISS OVERFORDYBNING PÅ GRUNN AV GRADVIS OVERGANG FRA LØSMASSE TIL FJELL. VED SPESIELLE LAVE HASTIGHETER (under 2500 m/s) KAN DET DREIE SEG OM ÅPNE KLØFTDANNELSER.

USIKKERHET I BEREGNINGEN AV FJELLOVERFLATEN

2500 m/s / 5400 m/s — VERTIKALE VARIASJONER (DAGFJELL) I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN

REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO
	SEISMISKE SEKSJONER P1–P2/06	MÅLESTOKK 1:500	TEGNET ACL
			KONTR.
	MOSS HAVN VÆRLEBUKT REFRAKSJONSSEISMISKE GRUNNUNDERSØKELSER		DATO NOV. 2006
	GEOMAP	OPPDRAG NR. 261815	TEGN. NR. 2

P3/06



TEGNFORKLARING

SJØBUNN

700 m/s / 1300 m/s — LØSMASSELAG MED ULIK SEISMISK HASTIGHET

BEREGNET FJELLOVERFLATE

4700 m/s | 5400 m/s — HORISONTALE VARIASJONER I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN

3400 m/s — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN
v ≤ 4000 m/s

2500 m/s — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN
v ≤ 2500 m/s

I SVAKHETSSONENE MÅ DET GENERELT FORVENTES EN VISS OVERFORDYBNING PÅ GRUNN AV GRADVIS OVERGANG FRA LØSMASSE TIL FJELL. VED SPESIELLE LAVE HASTIGHETER (under 2500 m/s) KAN DET DREIE SEG OM ÅPNE KLØFTDANNELSER.

USIKKERHET I BEREGNINGEN AV FJELLOVERFLATEN

2500 m/s / 5400 m/s — VERTIKALE VARIASJONER (DAGFJELL) I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN

REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO
		TEGNET	ACL
		KONTR.	
		DATO	NOV. 2006

SEISMISK SEKSJON P3/06

MOSS HAVN
VÆRLEBUKT
REFRAKSJONSSEISMISKE GRUNNUNDERSØKELSER

MÅLESTOKK 1:500

GEOMAP

OPPDRAG NR. 261815

TEGN. NR. 3

REV.

Bilag /56/

Stikkord:	Refraksjonsseismikk

Oppdragsnr.: **201209**

Rapportnr.: **1**

Oppdrags-Giver: **JERNBANEVERKET REGION ØST**

Oppdrag/ Rapport: **ØSTFOLDBANEN**
NYTT DOBBELTSPOR MOSS STASJON – SÅSTAD, HOVEDPLAN

REFRAKSJONSSEISMISKE UNDERSØKELSER MELLOM MOSS ST. OG CALBERG GÅRD I RYGGE

Dato: **16. oktober 2000**

Rapport-utdrag:

For å fremskaffe informasjon om berggrunnsforhold og løsmasseoverdekning langs planlagt dobbeltsportrasé mellom Moss st. og Carlberg gård i Rygge kommune, har Jernbaneverket Region Øst engasjert Geomap a.s til å utføre refraksjonsseismiske undersøkelser i området.

Det er foretatt målinger langs 6 profiler. Hvert profil har lengde fra 235m til 300m.

Plantegningen viser profilplasseringen og seismisk hastighet i berggrunnen er påført langs profillinjene. Måleresultatene er opptegnet som seismiske seksjoner. Følgende informasjon er gitt på seksjonene:

- **Terrengoverflaten**
- **Tykkelse av løsmasselag**
- **Grenseflater mellom løsmasser** med forskjellig seismisk hastighet
- **Øvre del av berggrunnen** (overflateforvitring). Ikke påtruffet i noen av profilene.
- **Seismisk hastighet i berggrunnen.** Lavhastighetssoner, dvs områder med seismisk hastighet mindre eller lik 4000m/s er uthevet.

Løsmassemektigheten er fra 2 til 17m. Seismisk hastighet i berggrunnen er forholdsvis høy, og vel 80% av samlet profillengde har seismisk hastighet høyere eller lik 5000m (god bergkvalitet), mens kun 6% representerer hastigheter lavere eller lik 4000m/s (dårlig bergkvalitet/svakhetssoner).

Land/Fylke:	Kommune:	Sted: Område mellom
Østfold	Moss/Rygge	Moss st. – og Carlberg gård

P1/00 235 m

P2/00 285 m

P3/00 265 m

P4/00 300 m

P5/00 300 m

P6/00 300 m

TEGNFORKLARING/PLAN

P1/00 — BELIGGENHET AV SEISMISK PROFIL

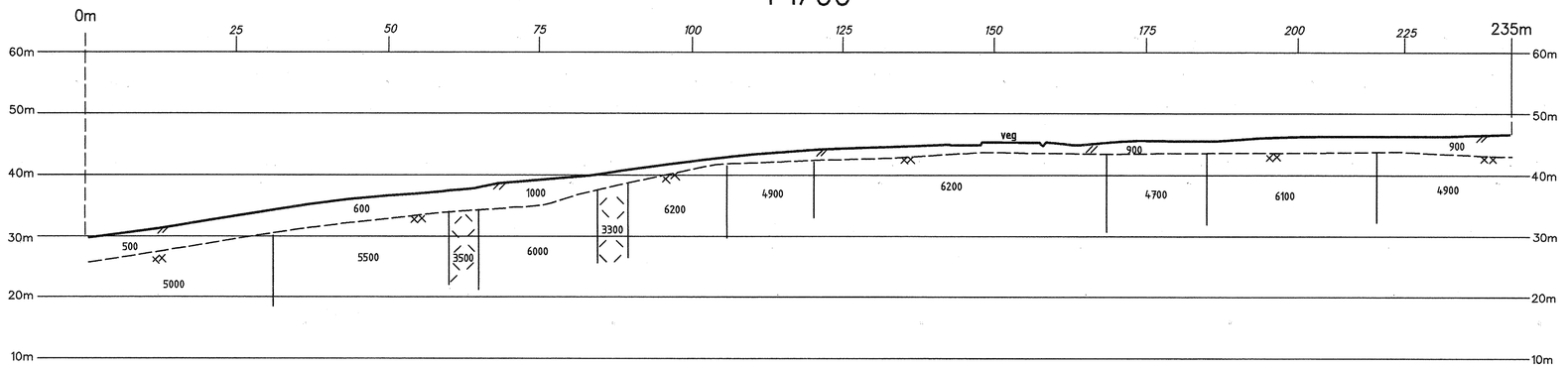
4900 | 5300 — HORISONTALE VARIASJONER I BERGGRUNNEN

3800 — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN
v ≤ 4000 m/s

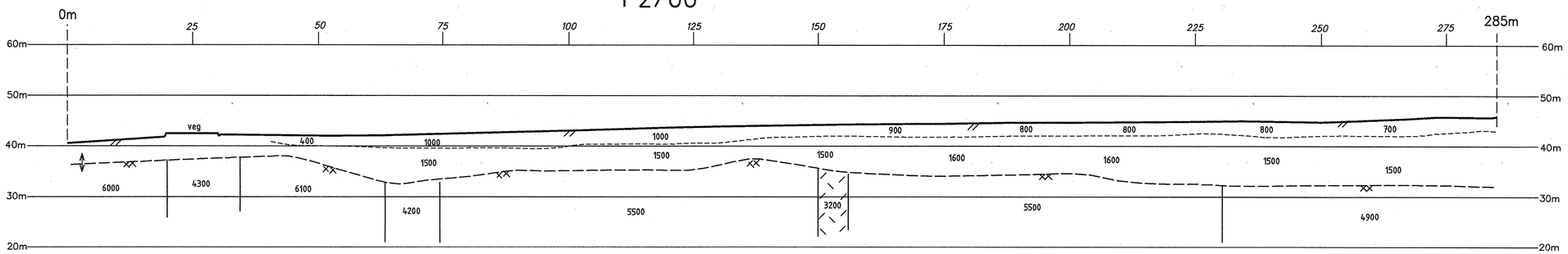
KARTGRUNNLAG: OPPDRAGSGIVER

REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO
	PLAN SEISMISKE PROFILER P1-P6/00	MÅLESTOKK 1:1000	TEGNET ACL; KONTR.; DATO OKT 2000
	JERNBANEVERKET, REGION ØST ØSTFOLDBANEN, NYTT DOBBELTSPOR MOSS STASJON-SÅSTAD, HOVEDPLAN REFRAKSJONSSEISMISKE UNDERSØKELSER		
	GEOMAP	OPPDRAG NR. 201209	TEGN. NR. 1

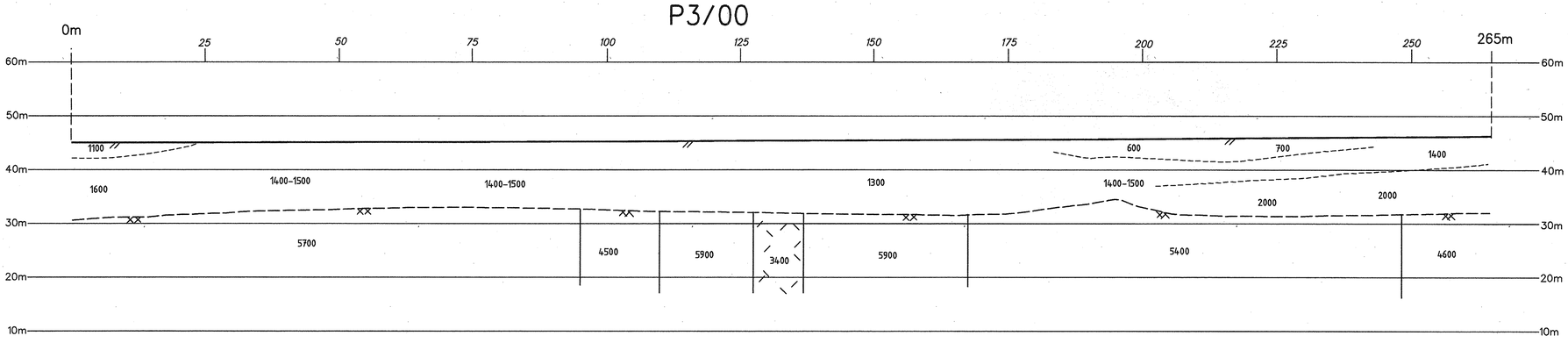
P1/00



P2/00



P3/00



TEGNFORKLARING

- TERRENG
- 700 m/s / 1300 m/s — LØSMASSELAG MED ULIK SEISMISK HASTIGHET
- BEREGNET FJELLOVERFLATE
- 4700 m/s | 5400 m/s — HORISONTALE VARIASJONER I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN
- 3400 m/s — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN v ≤ 4000 m/s
- 2500 m/s / 5400 m/s — VERTIKALE VARIASJONER (DAGFJELL) I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN
- USIKKERHET I BEREGNINGEN AV FJELLOVERFLATEN

REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO

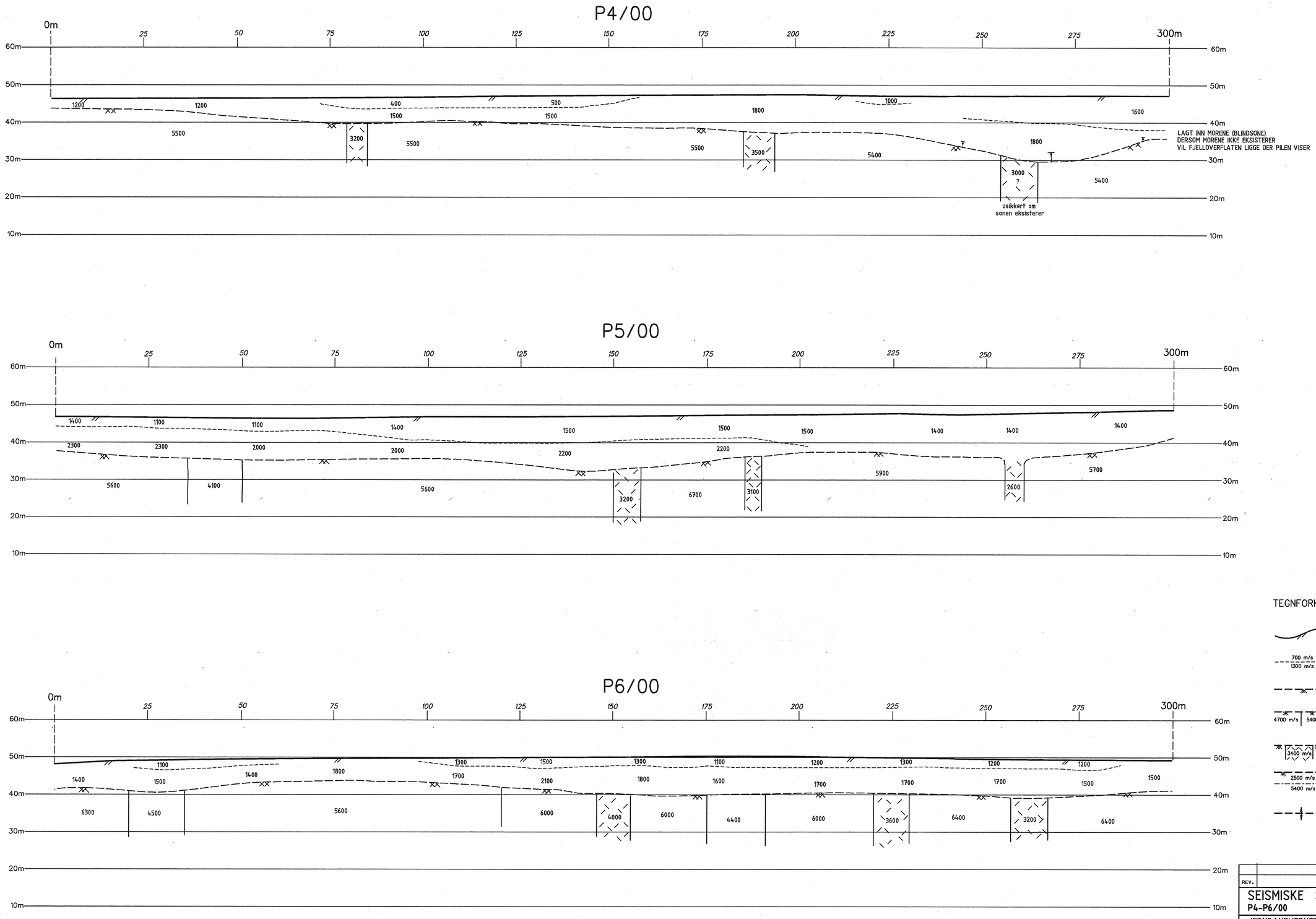
SEISMISKE SEKSJONER
P1–P3/00

JERNBANEVERKET, REGION ØST
ØSTFOLDBANEN, NYTT DOBBELTSPOR MOSS STASJON–SÅSTAD, HOVEDPLAN
REFRAKSJONSSEISMISKE UNDERSØKELSER

MÅLESTOKK	TEGNET	KONTR.	DATO
1:500	ACL	aub	OKT.2000

GEOMAP

OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.
201209	2	



TEGNFORKLARING

TERRENG

700 m/s / 1300 m/s — LØSMASSELAG MED ULIK SEISMISK HASTIGHET

BEREGNET FJELLOVERFLATE

4700 m/s / 5400 m/s — HORISONTALE VARIASJONER I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN

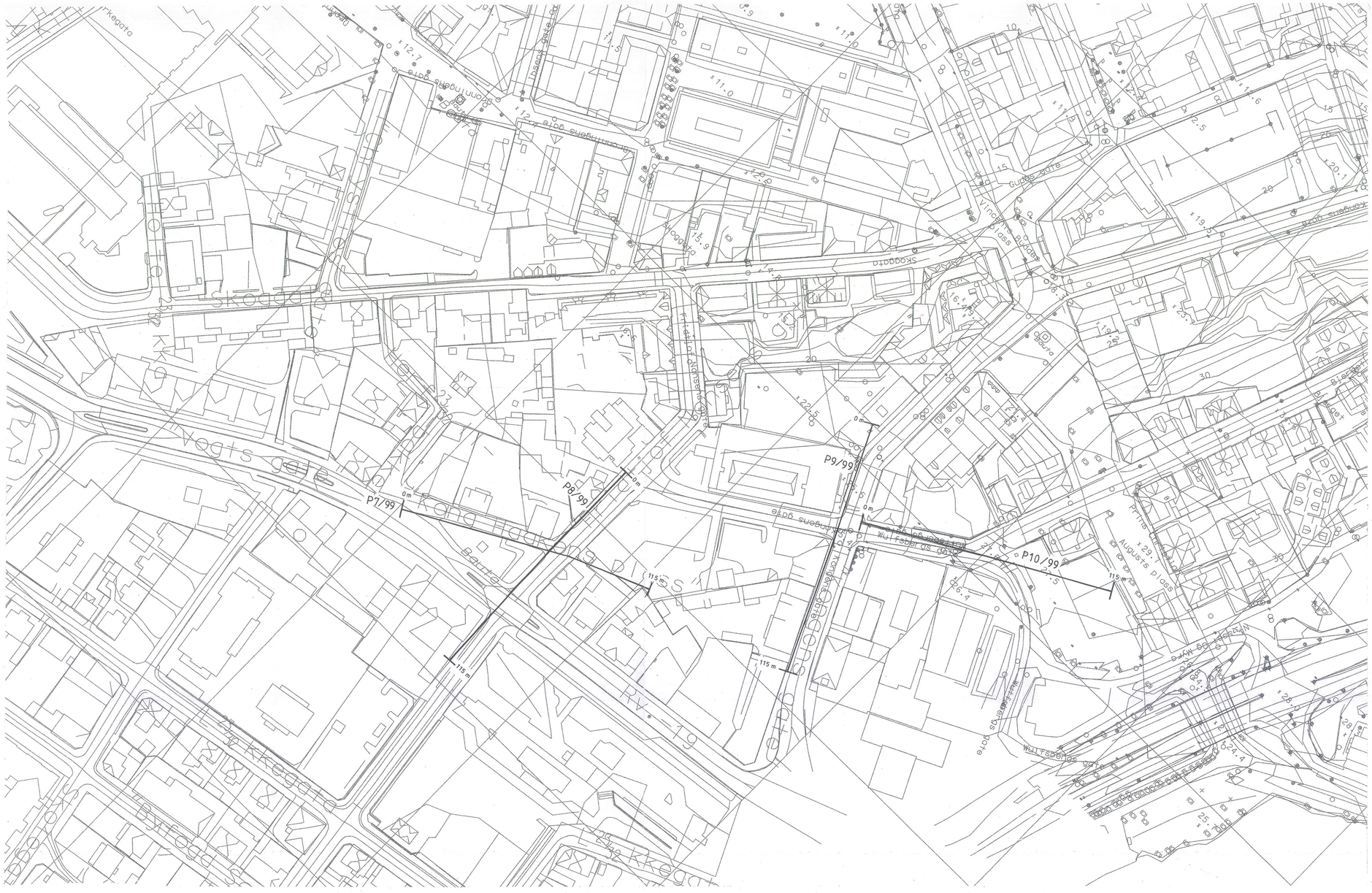
3400 m/s — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN v ≤ 4000 m/s

2500 m/s / 5400 m/s — VERTIKALE VARIASJONER (DAGFJELL) I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN

USIKKERHET I BEREGNINGEN AV FJELLOVERFLATEN

REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO
	SEISMISKE SEKSJONER P4-P6/00	MÅLESTOKK 1.500	TEGNET ACL KONTR. [signature] DATO OKT 2000
	JERNBANEVERKET, REGION ØST ØSTFOLDBANEN, NYTT DOBBELTSPOR MOSS STASJON-SÅSTAD, HOVEDPLAN REFRAKSJONSSEISMISKE UNDERSØKELSER		
	GEOMAP	OPPDRAG NR. 201209	TEGN. NR. 3 / REV.

Bilag /57/

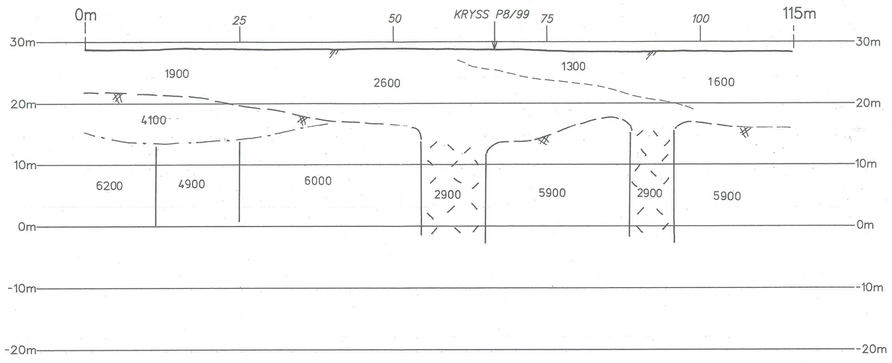


TEGNFORKLARING

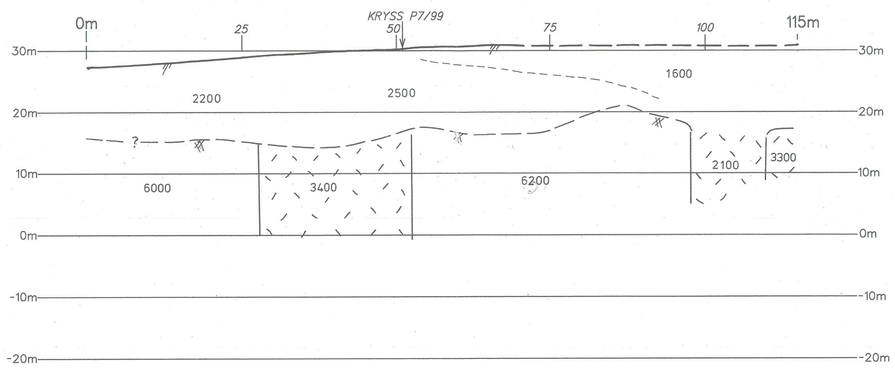
P1/99 — BELIGGENHET AV SEISMISK SEKSJON

REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO
	PLAN SEISMISKE MÅLINGER P7 - P10/99	MÅLESTOKK 1:1000	TEGNET ACL KONTR. DATO MAI-99
	MOSS KOMMUNE REGULERINGSPLAN FOR JERNBANE, RIKSVEG OG HAVN REFRAKSJONSSEISMISKE UNDERSØKELSER		
GEOMAP	OPPDRAG NR. 991105	TEGN. NR. 5	REV.

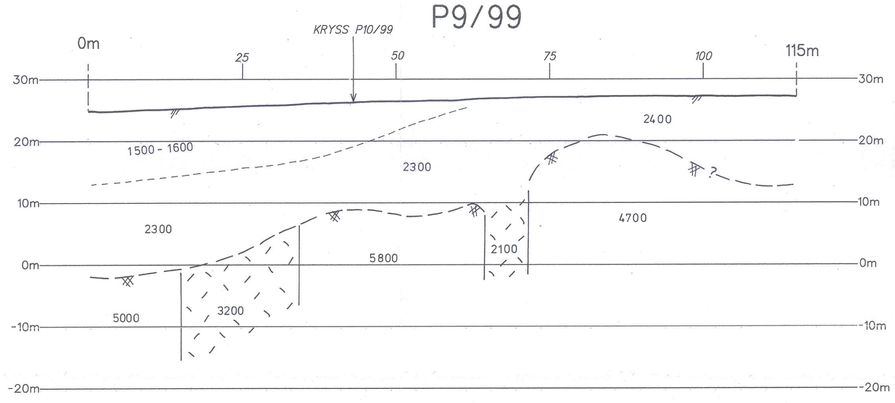
P7/99



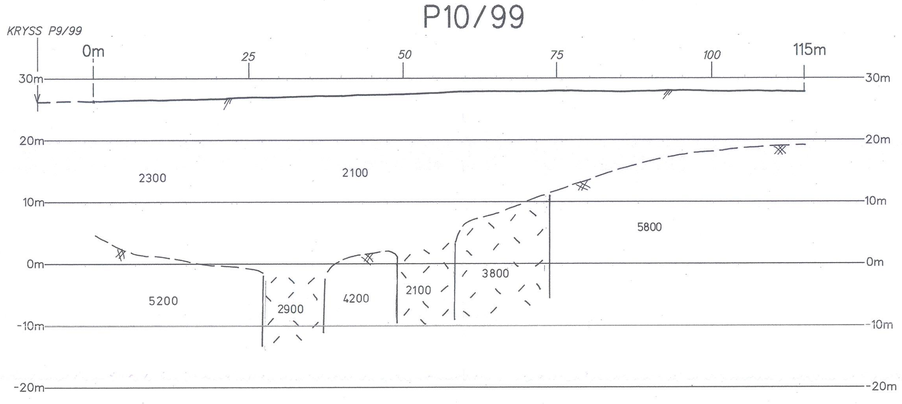
P8/99



P9/99



P10/99



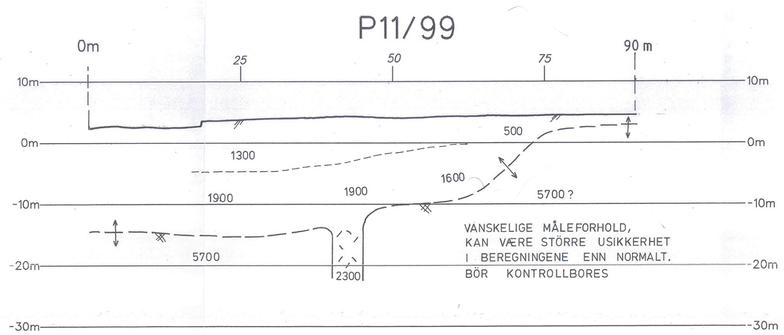
TEGNFORKLARING

- TERRENG
- 700 m/s / 1300 m/s — LØSMASSELAG MED ULIK SEISMISK HASTIGHET
- BEREGNET FJELLOVERFLATE
- 4700 m/s | 5400 m/s — HORISONTALE VARIASJONER I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN
- 3400 m/s — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN v ≤ 4000 m/s
- 2500 m/s / 5400 m/s — VERTIKALE VARIASJONER (DAGFJELL) I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN
- USIKKERHET I BEREGNINGEN AV FJELLOVERFLATEN

REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO
	SEISMISKE SEKSJONER P7-P10/99	MÅLESTOKK 1:500	TEGNET ACL
	MOSS KOMMUNE REGULERINGSPLAN FOR JERNBANE, RIKSVEG OG HAVN REFRAKSJONSSEISMISKE UNDERSØKELSER		KONTR.
			DATO APR.-99
	GEOMAP	OPPDRAG NR. 991105	TEGN. NR. 6



PLAN
M = 1:1000



TEGNFORKLARING PLAN

P11/99 — BELIGGENHET AV SEISMISK SEKSJON

TEGNFORKLARING PROFIL

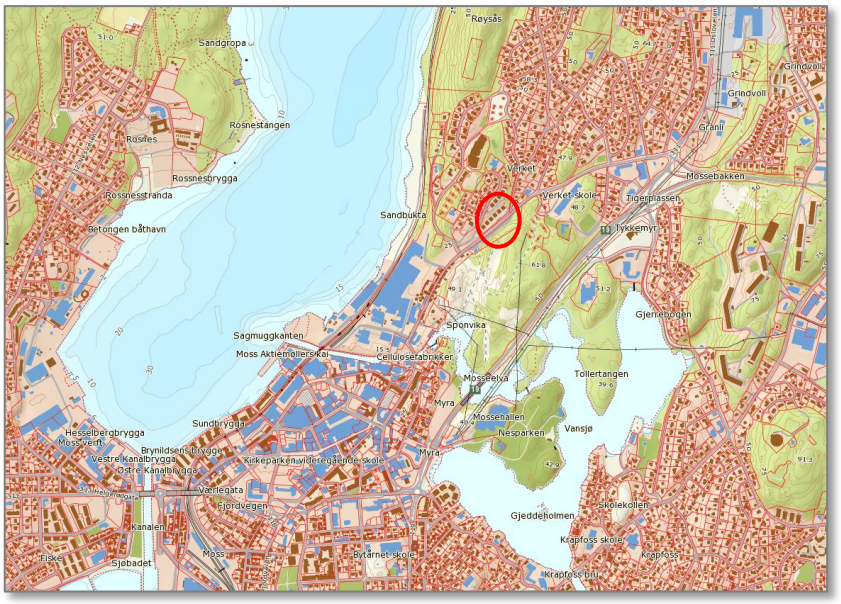
- TERRENG
- 700 m/s / 1300 m/s — LØSMASSELAG MED ULIK SEISMISK HASTIGHET
- BEREGNET FJELLOVERFLATE
- 4700 m/s | 5400 m/s — HORISONTALE VARIASJONER I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN
- 3400 m/s — LAVHASTIGHETSSONE I BERGGRUNNEN v ⩽ 4000 m/s
- 2500 m/s / 5400 m/s — VERTIKALE VARIASJONER (DAGFJELL) I SEISMISK HASTIGHET I BERGGRUNNEN
- USIKKERHET I BEREGNINGEN AV FJELLOVERFLATEN

REV.	BESKRIVELSEN GJELDER	SIGN.	DATO
	PLAN OG SEISMISK SEKSJON P11/99	MÅLESTOKK 1:1000 1:500	TEGNET ACL; KONTR. Leif; DATO MAI-99
	MOSS KOMMUNE REGULERINGSPLAN FOR JERNBANE, RIKSVEG OG HAVN REFRAKSJONSSEISMISKE UNDERSØKELSER		
	GEOMAP	OPPDRAG NR. 991105	TEGN. NR. 7

Bilag /58/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad
Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Osloveien

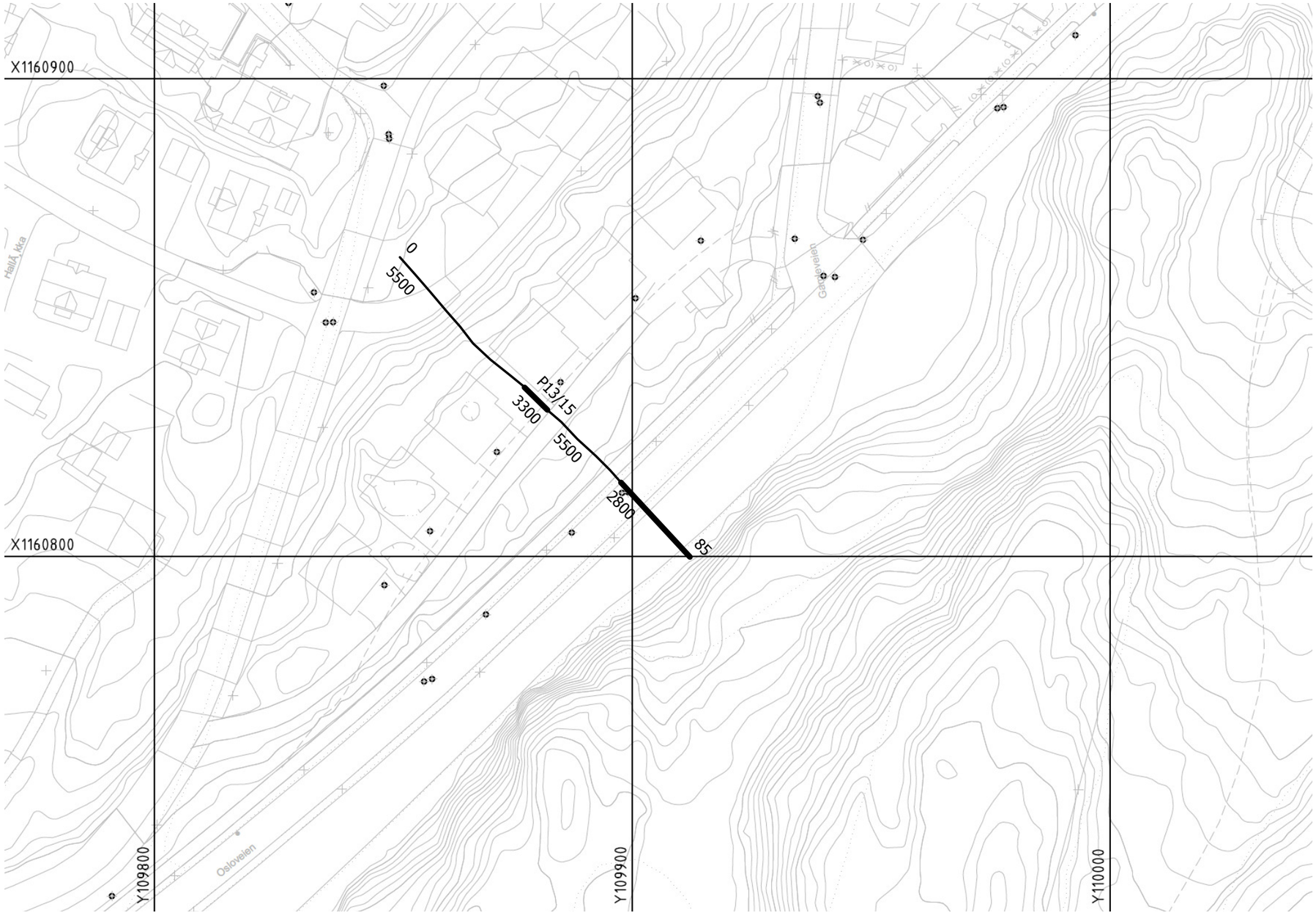


RAPPORT

Refraksjonsseismikk

Prosjekt nr. 15031:2

GeoPhysix



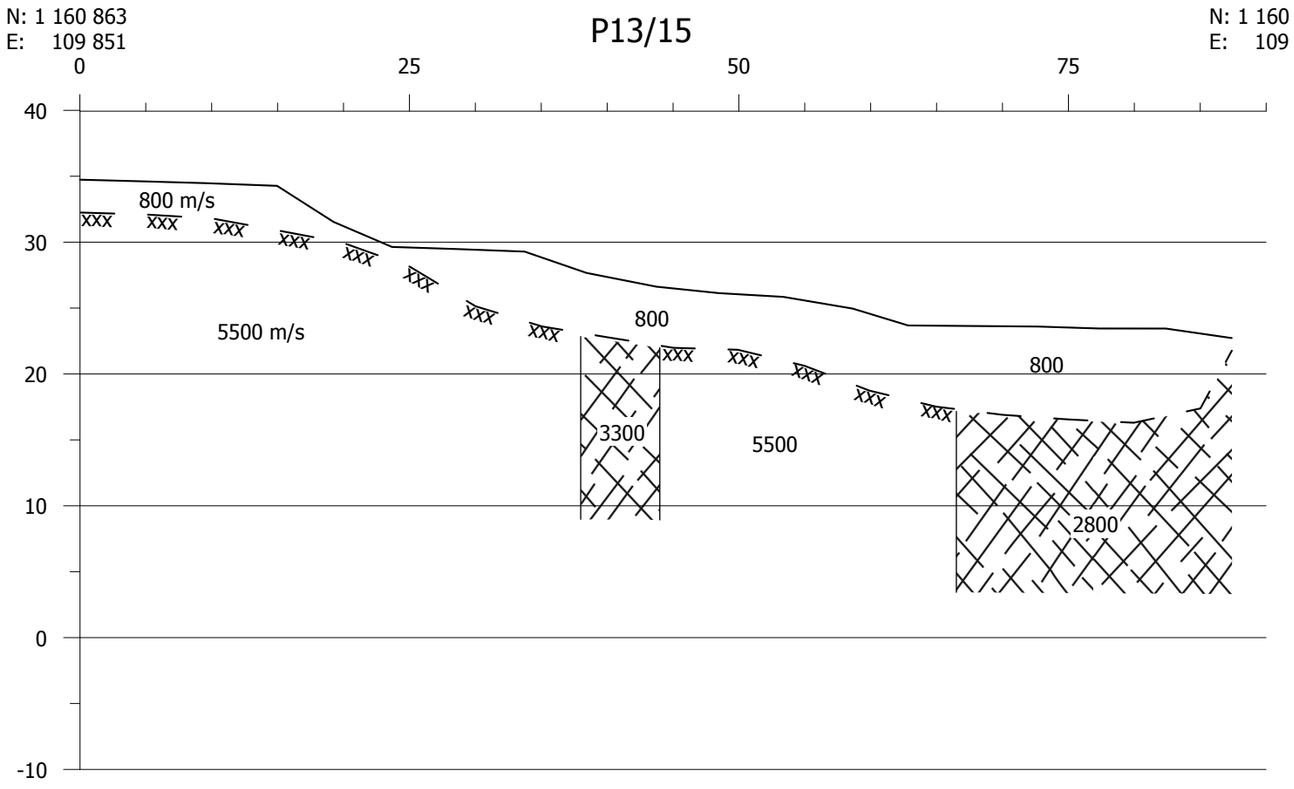
Jernbaneverket

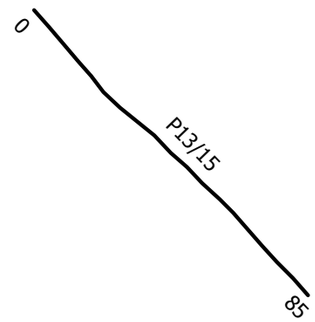
InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Plan Profil P13/15, Delområde Osloveien

GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	13.08.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-300:7





Tegnforklaring:

Terrengoverflate

Fjelloverflate

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P13/15, Delområde Osloveien

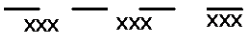
GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	13.08.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-313

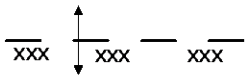
VEDLEGG 2: Tegnforklaring

TERRENG/BUNNPROFIL

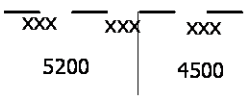
LAGGRENSE I LØSMASSER



FJELLOVERFLATE



FJELLOVERFLATE MED SPESIFISERT USIKKERHET

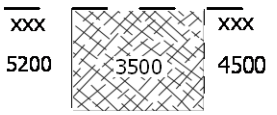


VERTIKAL HASTIGTETSGRENSE
I FJELLGRUNNEN

LAGGRENSE I FJELLGRUNNEN



DIFFUS LAGGRENSE I FJELLGRUNNEN
(gradvis økende hastighet)



LAVHASTIGHETSSONE I FJELLGRUNNNEN
(klar grense til venstre, diffus til høyre)

VANLIGE SEISMISKE HASTIGHETER

500 -800	SEDIMENT (over vann, løst lagret)
900 - 1200	SEDIMENT (over vann, fast lagret)
1500 - 2100	SEDIMENT (under vann)
> 2000 - 3900	LAVHASTIGHETSSONE I FJELLGRUNNEN
4000 - 5500	VANLIG HASTIGHET I FJELLGRUNNEN

GeoPhysix AS
www.geophysix.no
e-post@geohysix.no

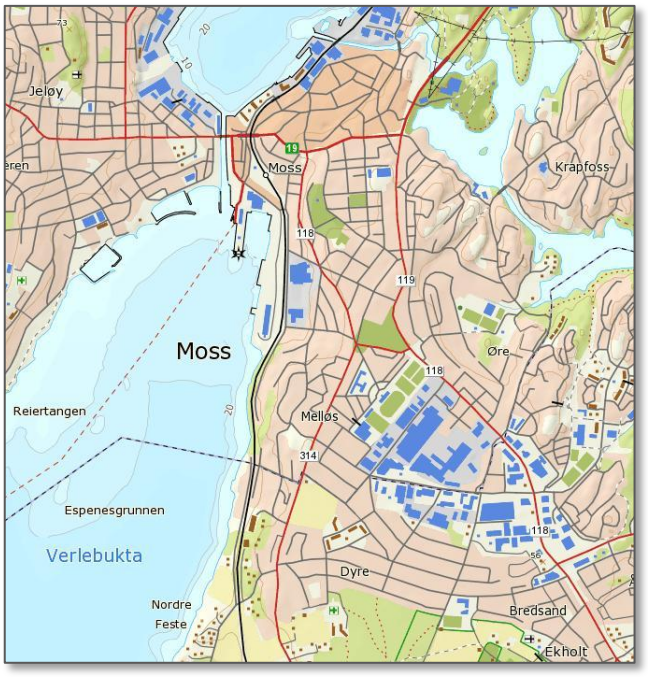
Asker:
Vabråten 116
Postboks 56
1381 Vettre
Tlf: 66 90 01 66
Fax: 66 90 10 01

Sauland:
Nesle
Postboks 18
3665 Sauland
Tlf: 91 33 53 63

Bilag /59/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad
Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser

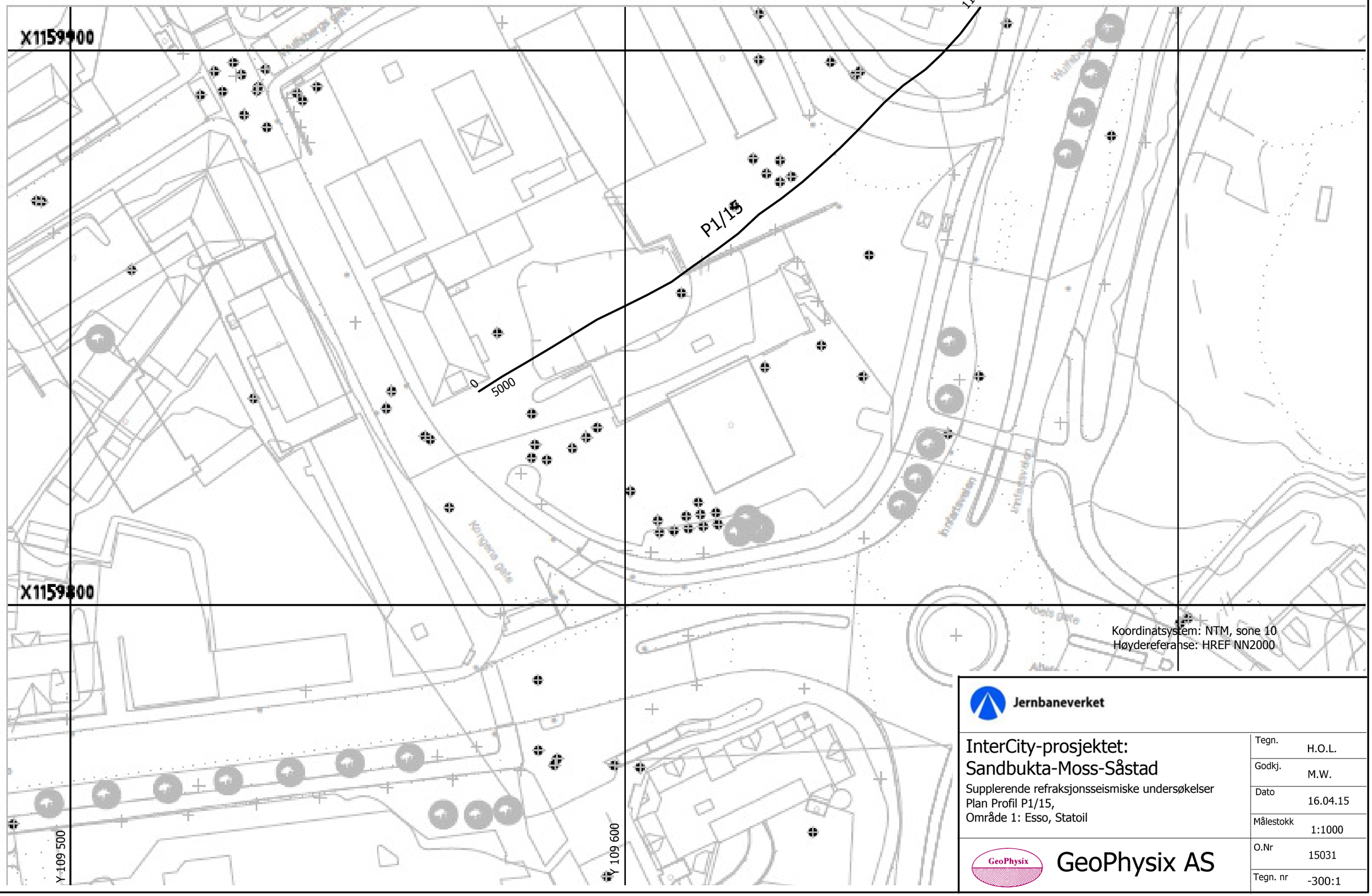


RAPPORT

Refraksjonsseismikk

Prosjekt nr. 15031

GeoPhysix



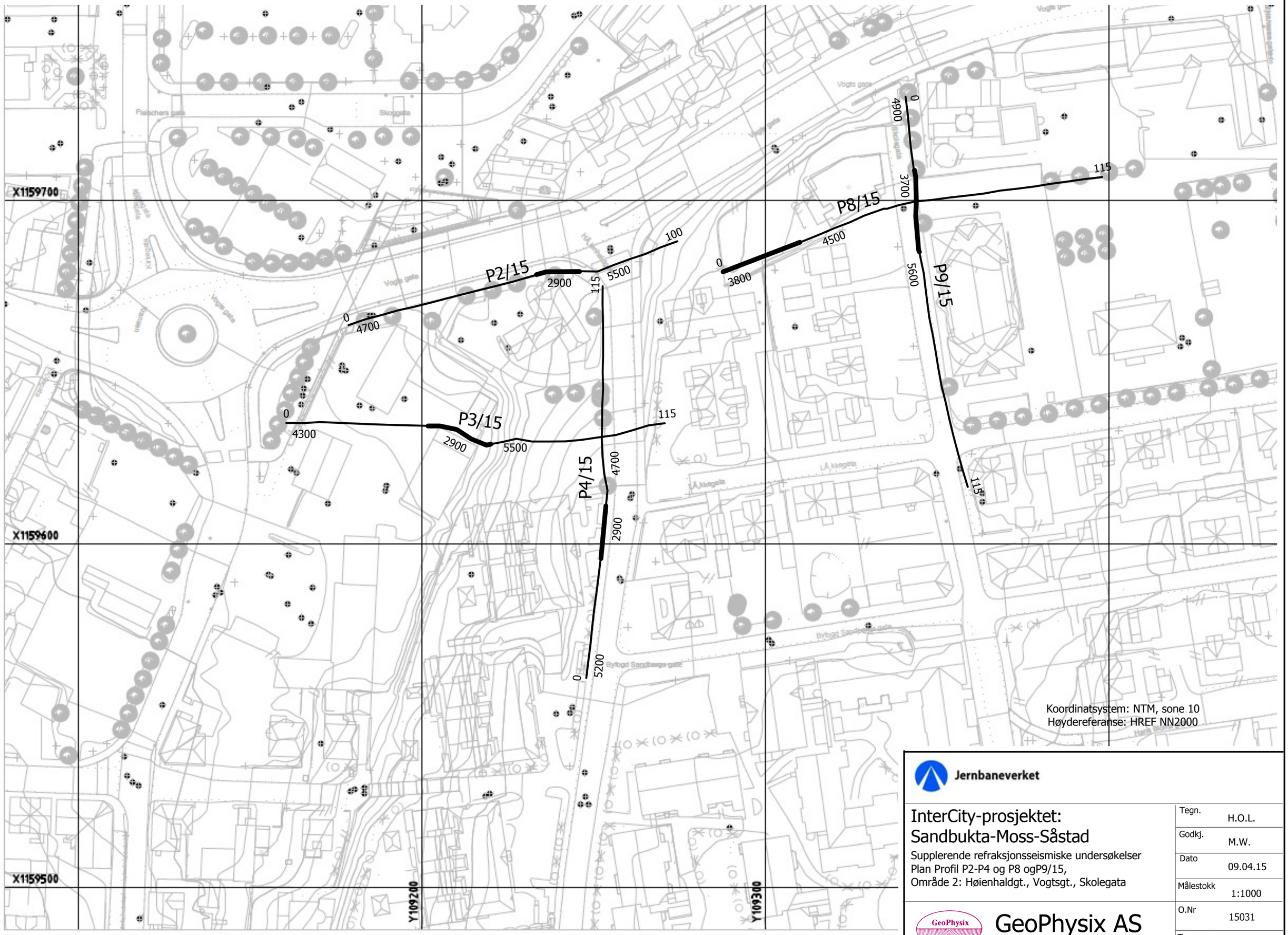
Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Plan Profil P1/15,
Område 1: Esso, Statoil

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:1000
O.Nr	15031
Tegn. nr	-300:1

GeoPhysix AS



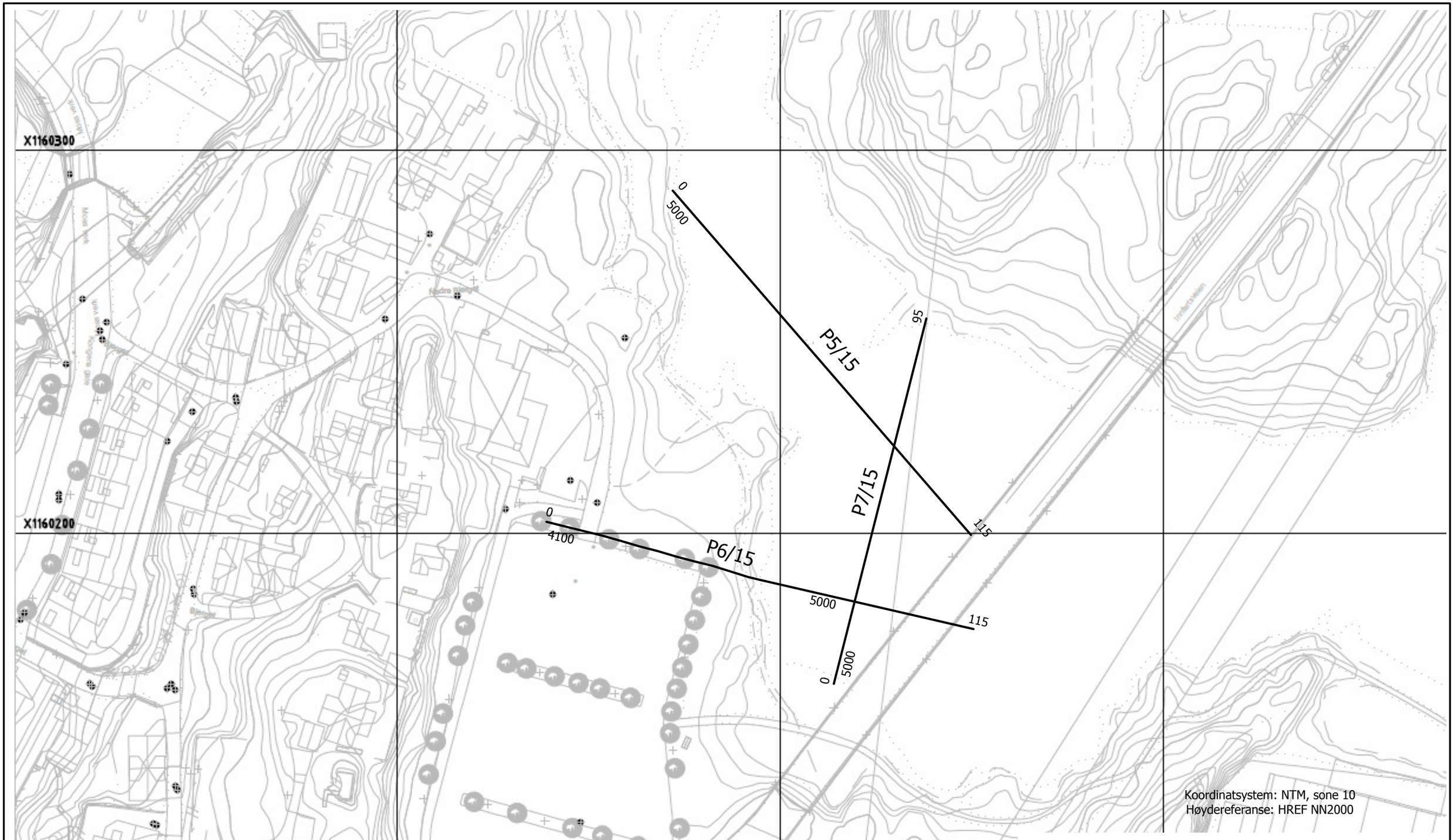
Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Plan Profil P2-P4 og P8 ogP9/15,
Område 2: Høienhaldgt., Vogtsgt., Skolegata

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	09.04.15
Målestokk	1:1000
O.Nr	15031
Tegn. nr	-300:2

GeoPhysix AS



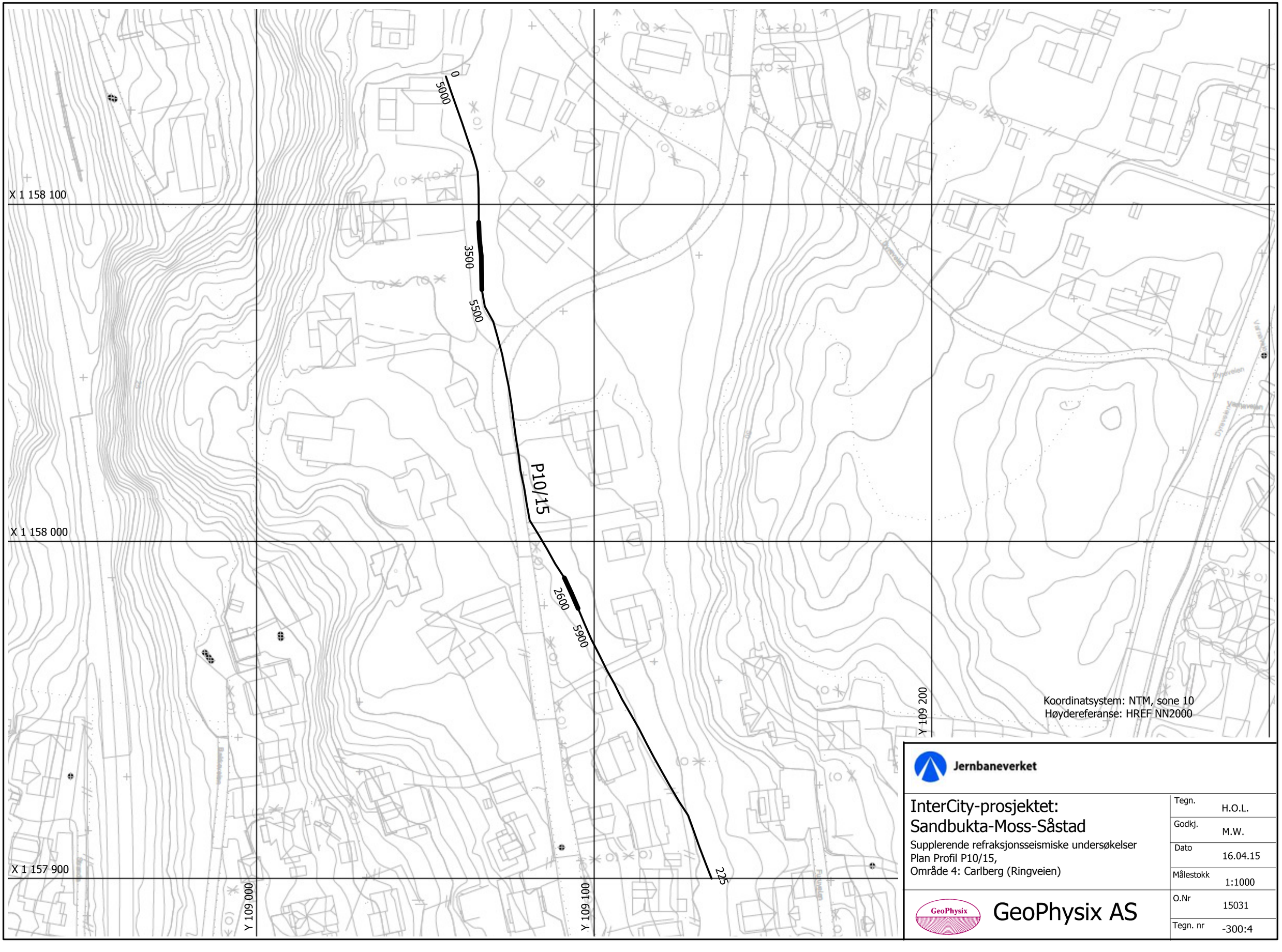
Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Plan Profil P5-P7/15
Område 3: Vannsjø

GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	09.04.15
Målestokk	1:1000
O.Nr	15031
Tegn. nr	-300:3



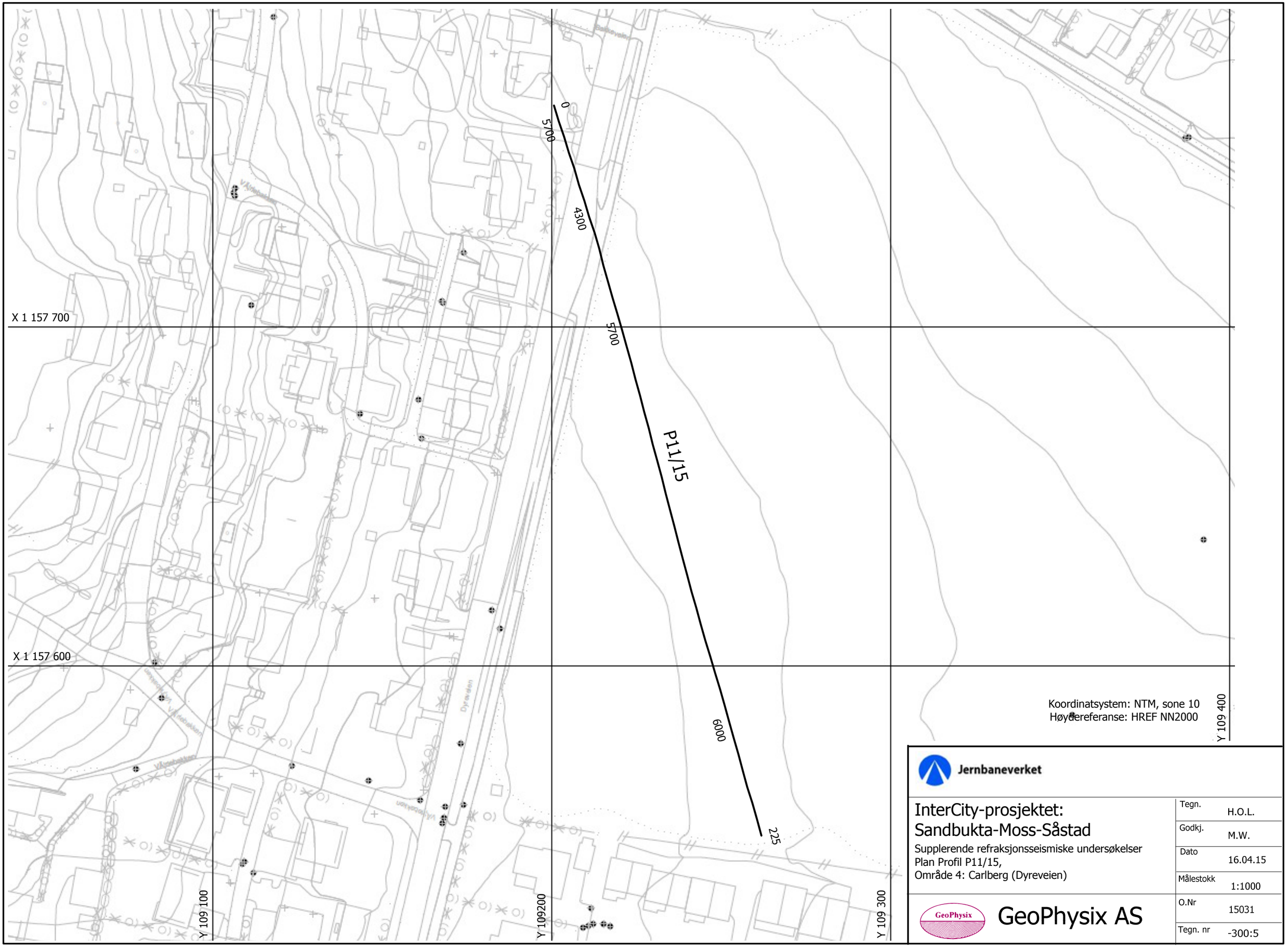
Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Plan Profil P10/15,
Område 4: Carlberg (Ringveien)

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:1000
O.Nr	15031
Tegn. nr	-300:4

GeoPhysix AS



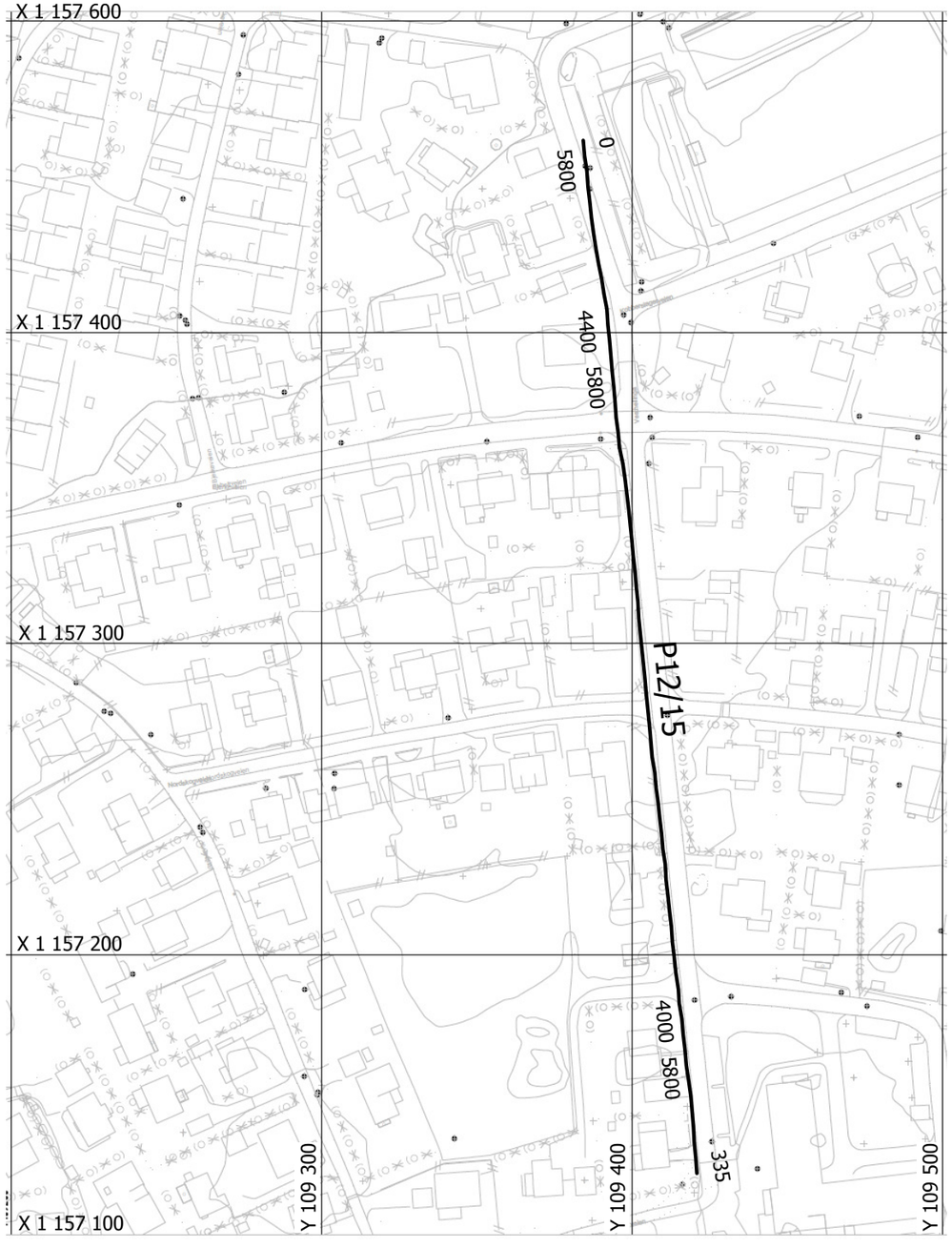
Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Plan Profil P11/15,
Område 4: Carlberg (Dyreveien)

GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:1000
O.Nr	15031
Tegn. nr	-300:5



Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høydereferanse: HREF NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Plan Profil P12/15,
Område 4: Carlberg (Vesthellinga)

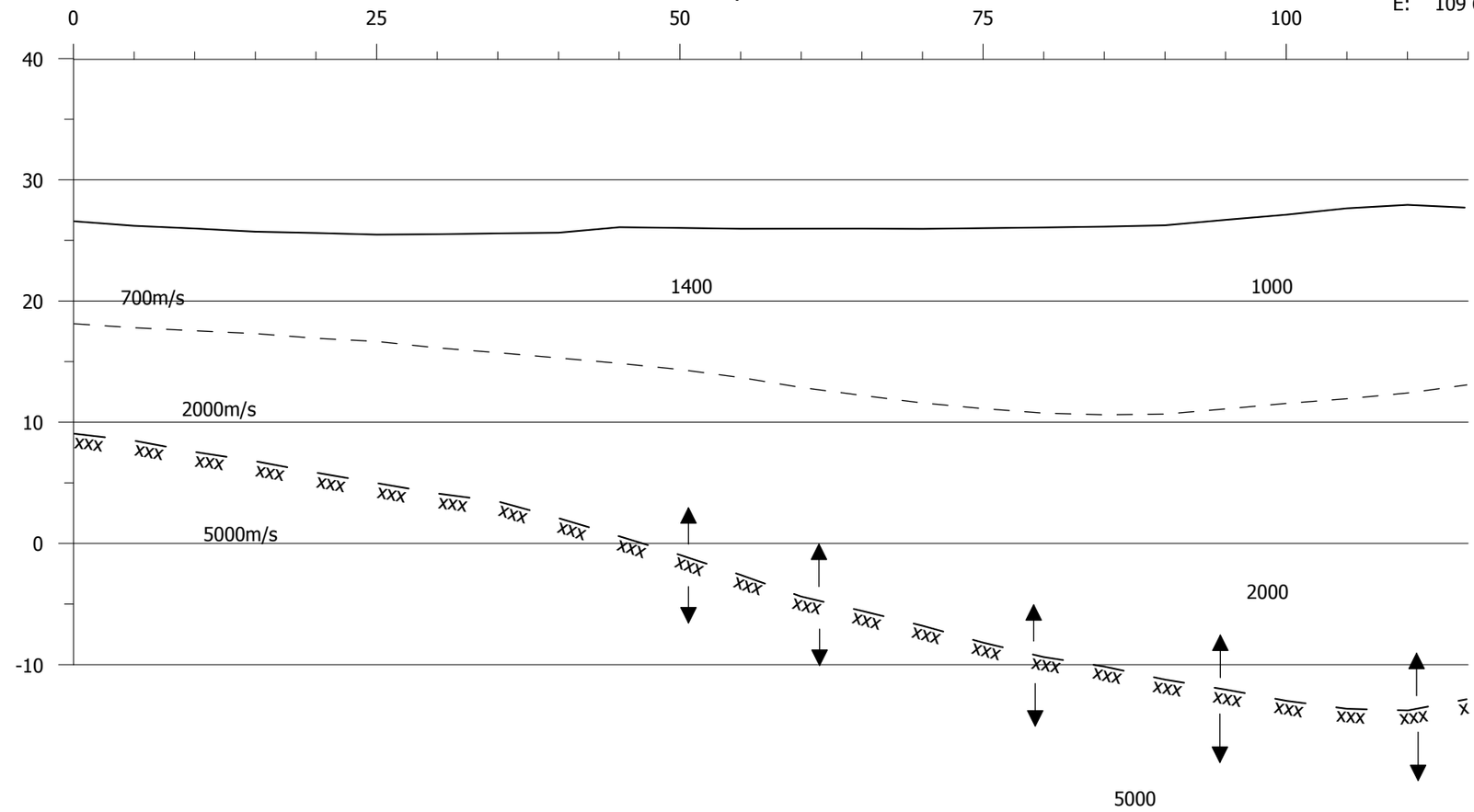
GeoPhysix AS

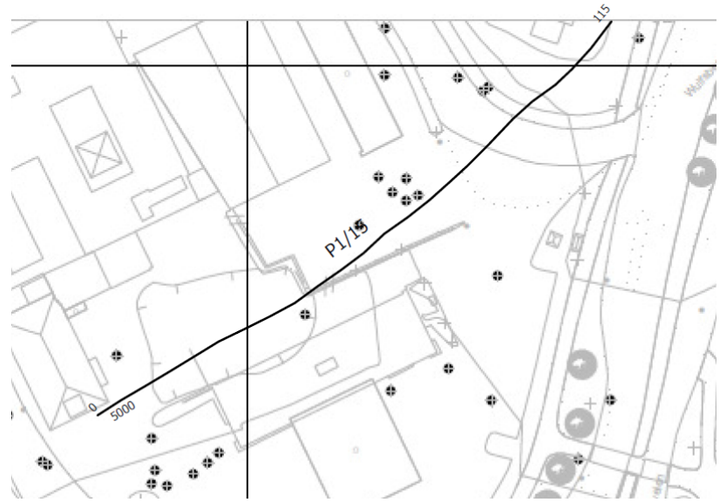
Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:2000
O.Nr	15031
Tegn. nr	-300:6

N: 1 159 838
E: 109 574

P1/15

N: 1 159 908
E: 109 664





Tegnforklaring:

- Terrengoverflate
- Laggrese i løsmasser
- xxx xxx xxx Fjelloverflate

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P1/15, Delområde Statoil/Esso

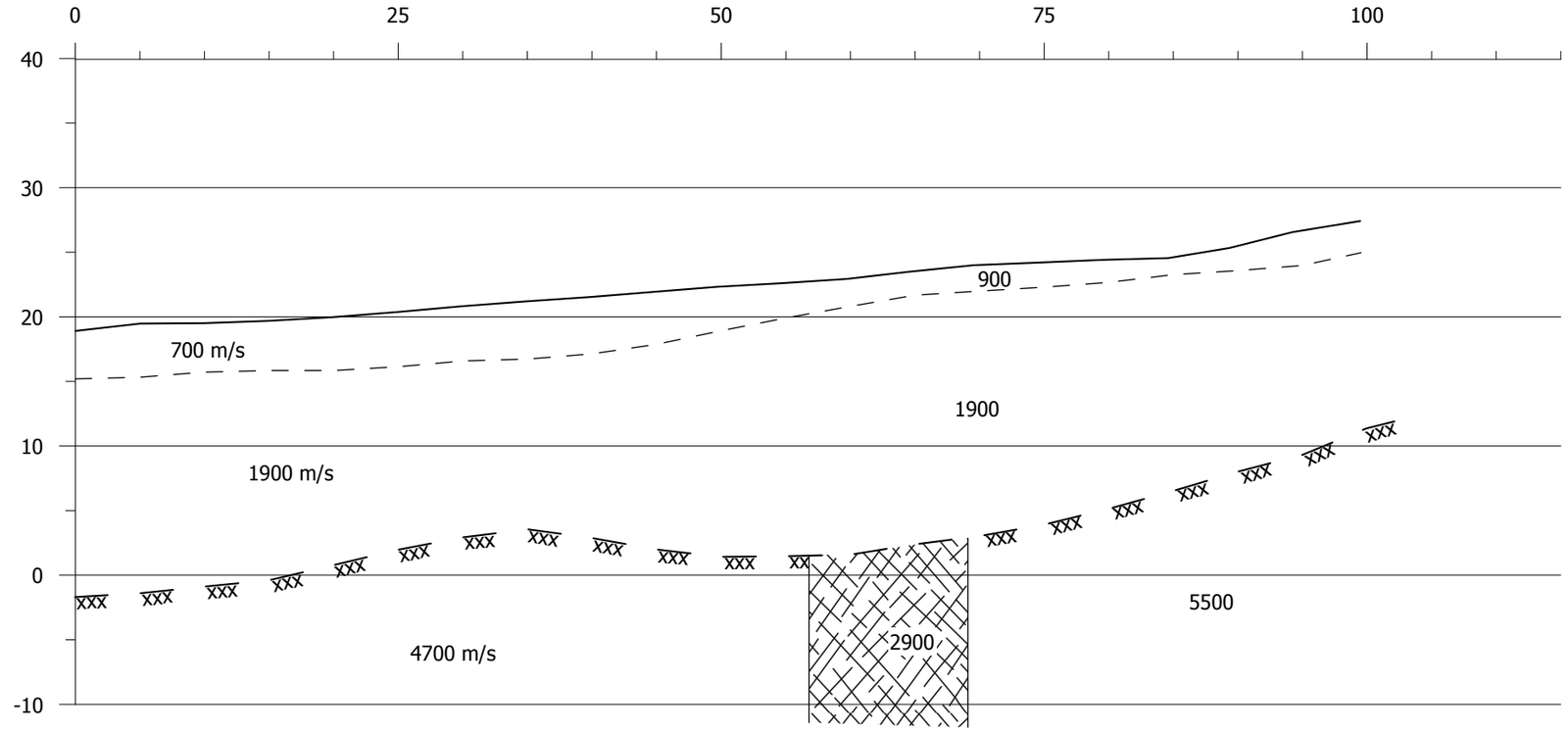
GeoPhysix AS

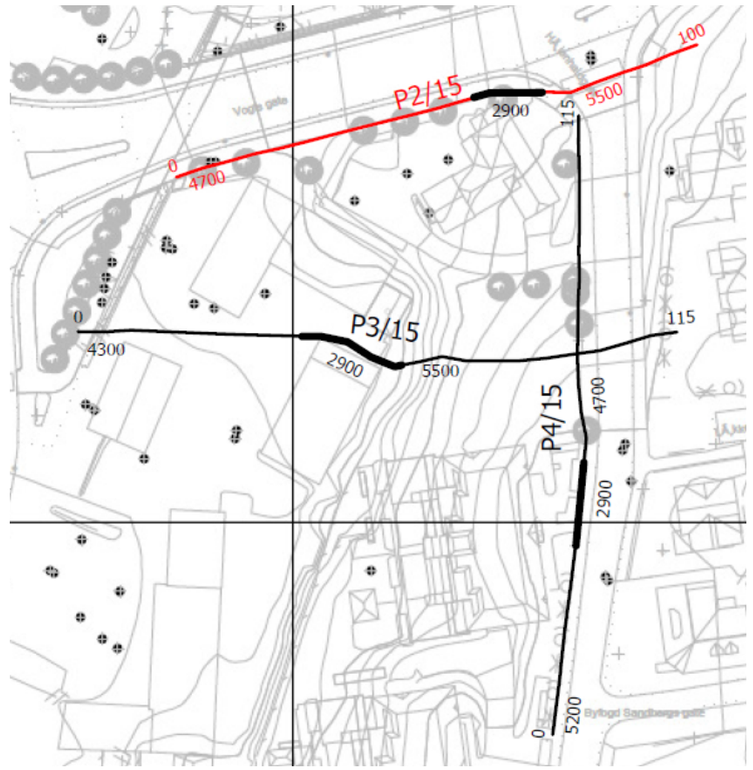
Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-301

N: 1 159 663
E: 109 179

P2/15

N: 1 159 688
E: 109 274





Tegnforklaring:

- Terrengprofil
- Laggrense i løsmasser
- xxx xxx xxx Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høydereferanse: HREF NN2000

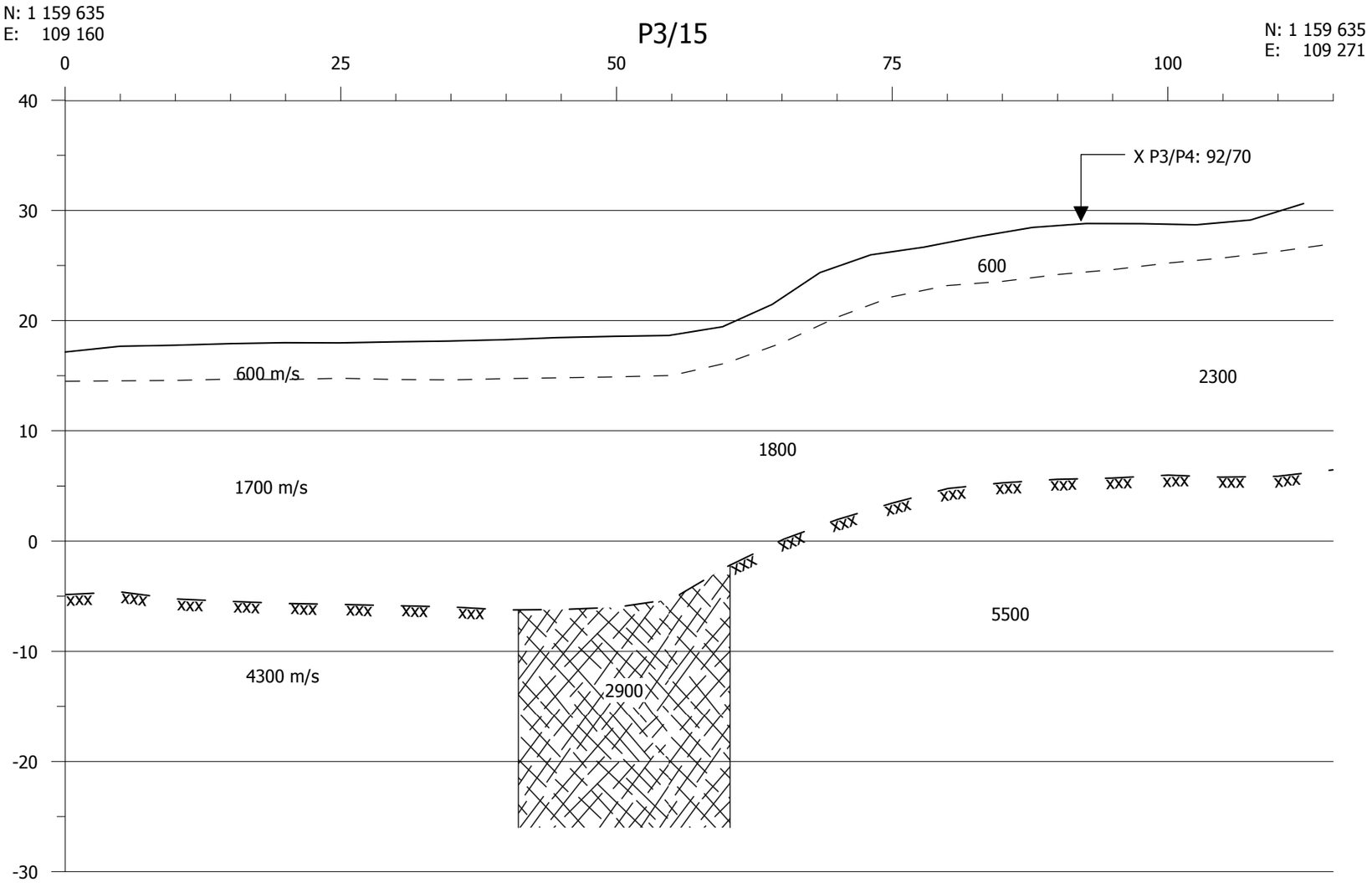
Jernbaneverket

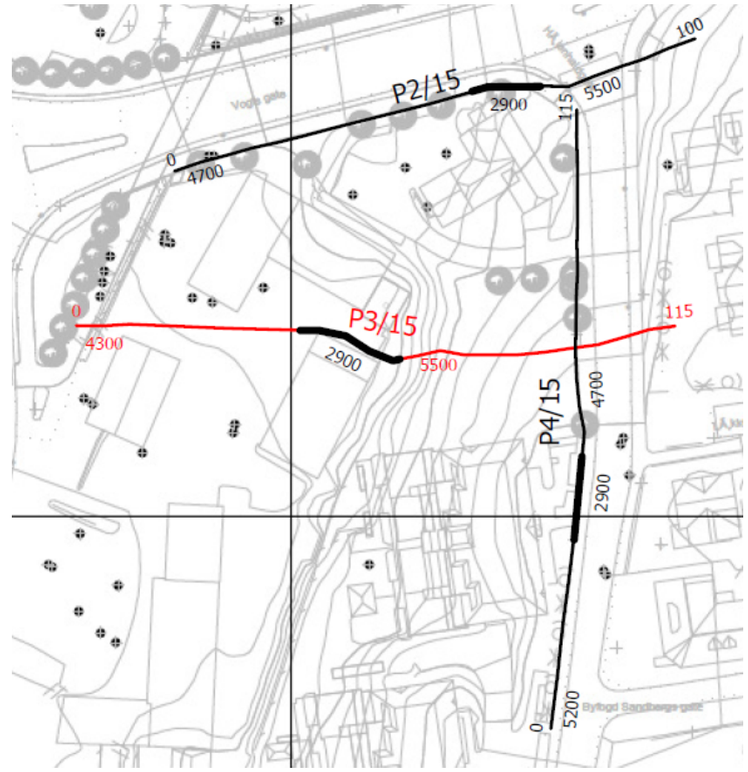
InterCity-prosjektet:
Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P2/15,
Område 2: Vogtsgate, Høienhaldgata

GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	09.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-302





Tegnforklaring:

- Terrengprofil
- Laggrense i fjell
- xxx Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høydereferanse: HREF NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P3/15
Område 2: Fjorveien, Høienhaldgata

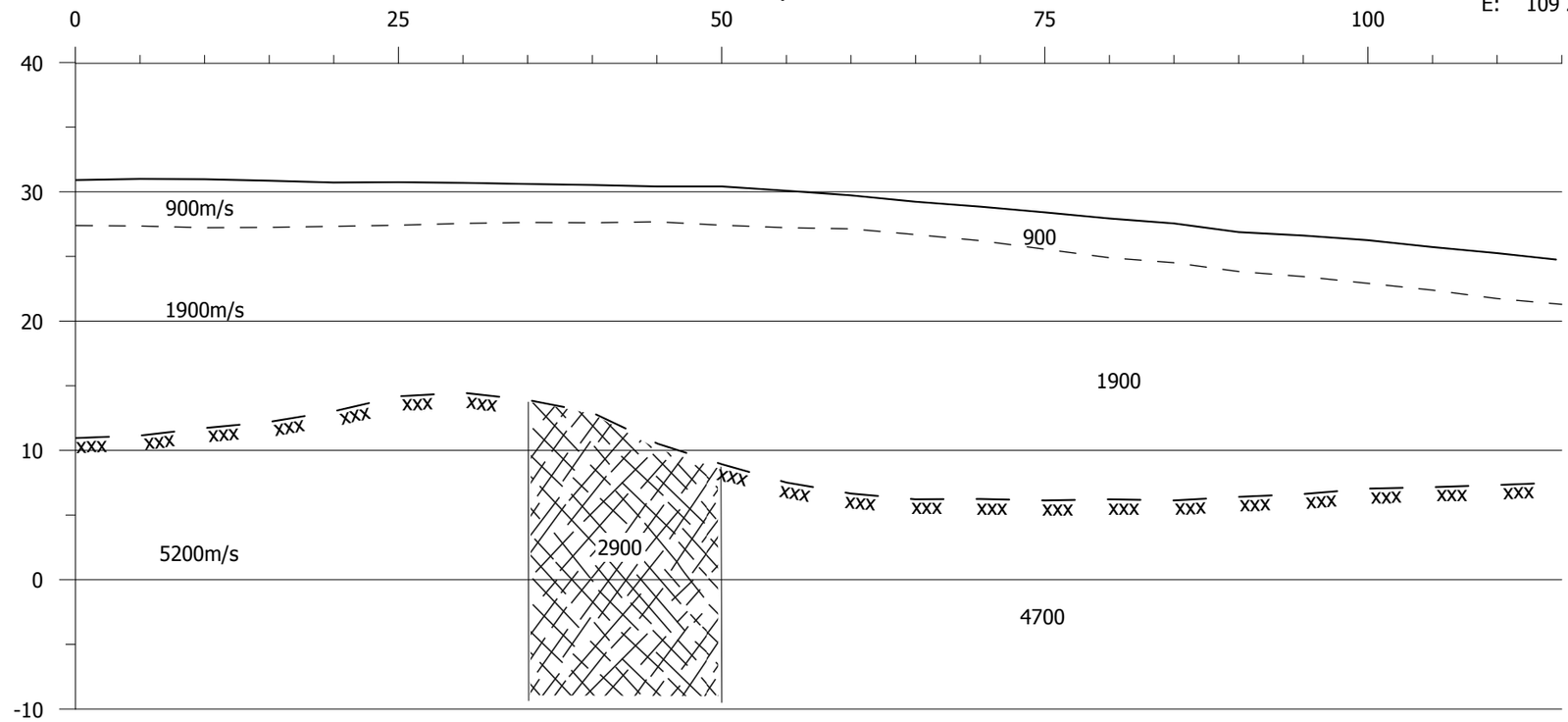
GeoPhysix AS

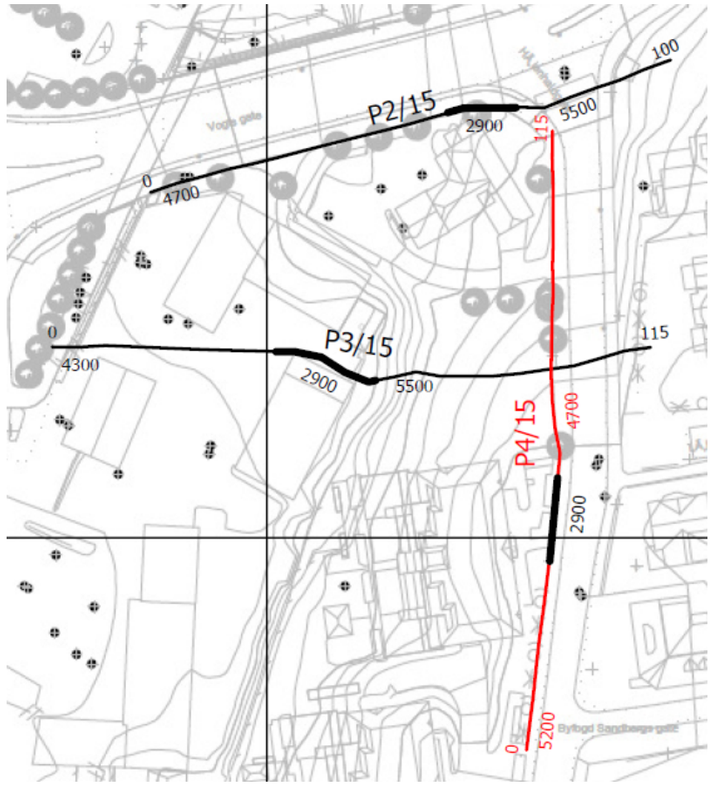
Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	09.05.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-303

N: 1 159 561
E: 109 248

P4/15

N: 1 159 675
E: 109 253





Tegnforklaring:

- Terrengoverflate
- Laggrense i løsmasser
- xxx Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høydereferanse: HREF NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet:
Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P4/15
Område 2: Høienhaldgata

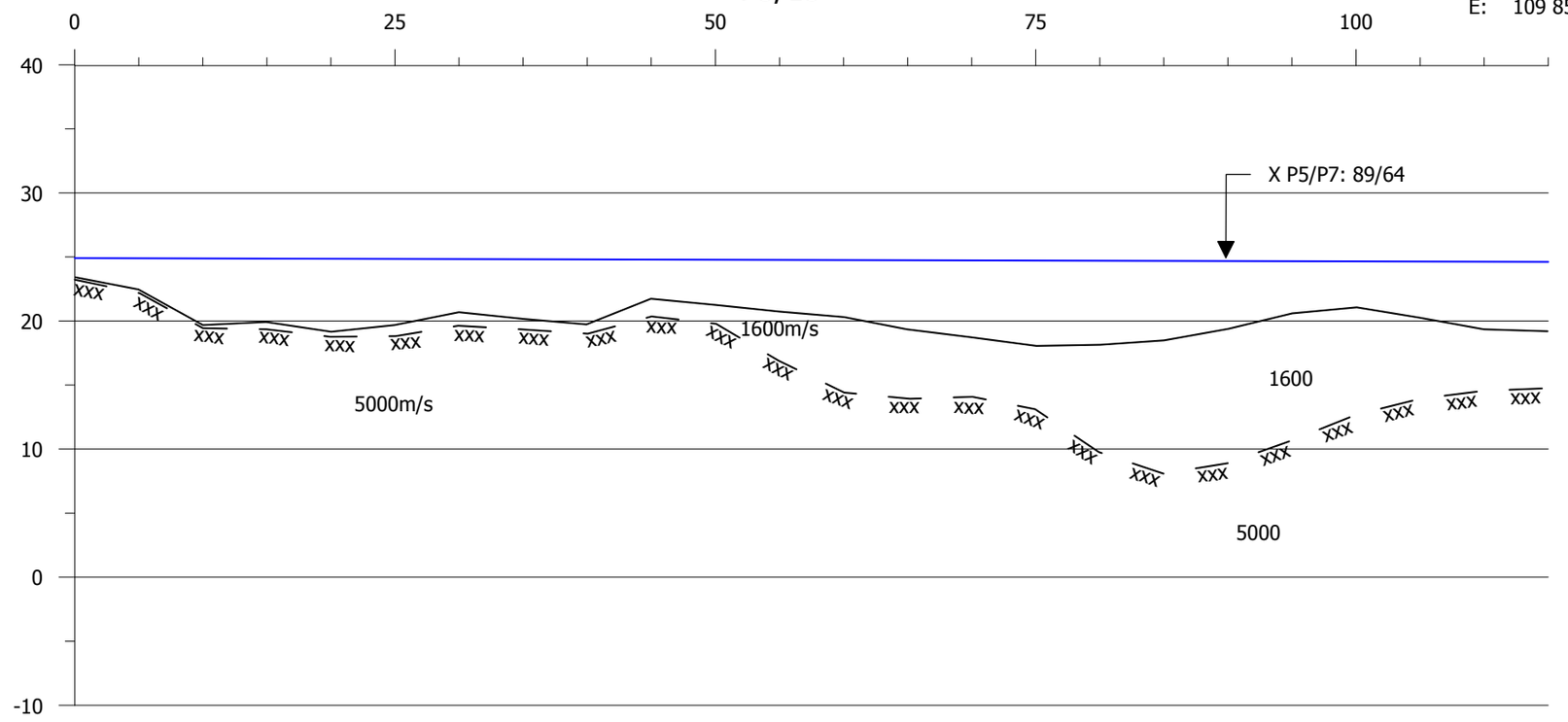
GeoPhysix AS

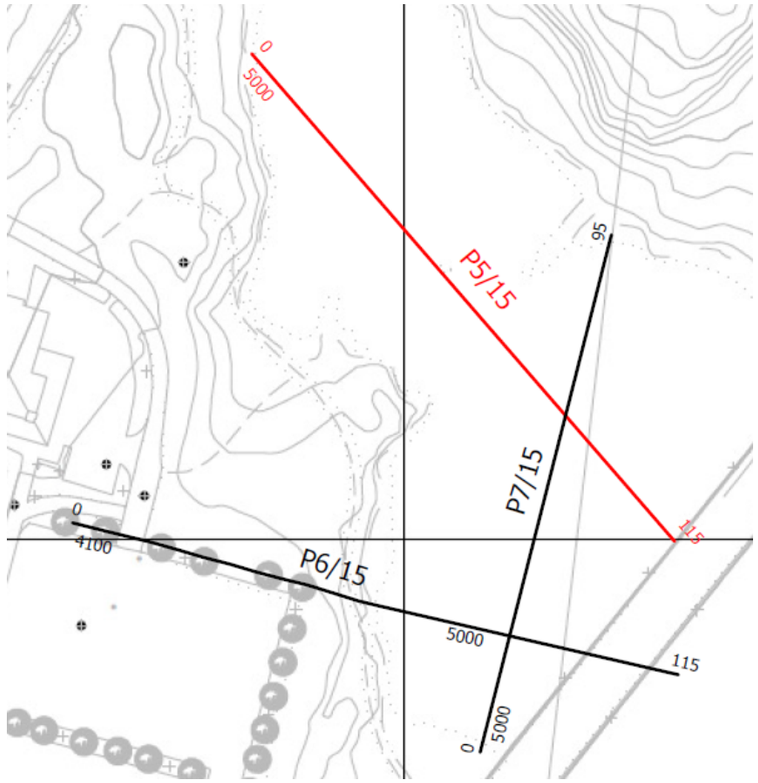
Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	09.05.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-304

N: 1 160 289
E: 109 772

P5/15

N: 1 160 199
E: 109 850





Tegnforklaring:

- Vannoverflate
- Bunnprofil
- xxx Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høyderef.: NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet:
Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P5/15
Område 3: Vannsjø

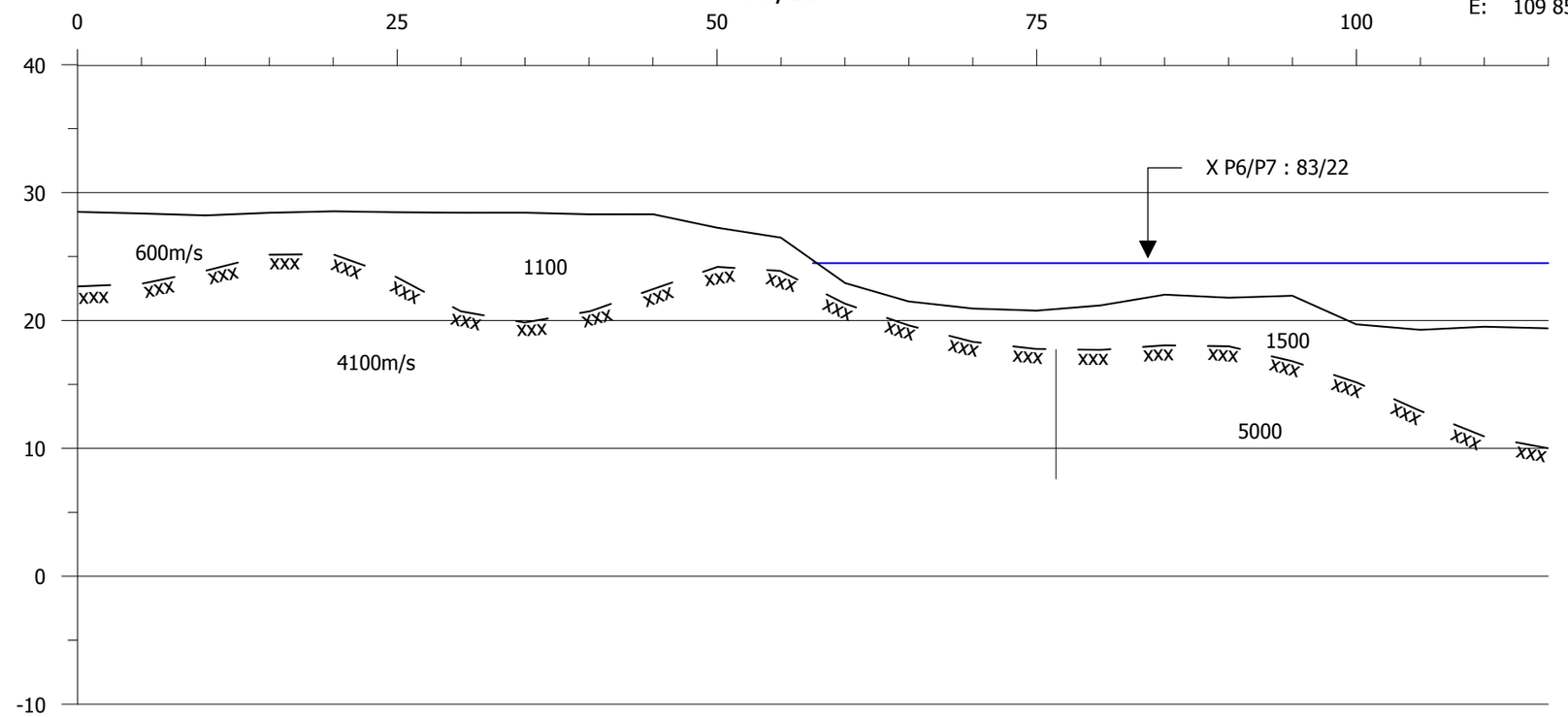
GeoPhysix AS

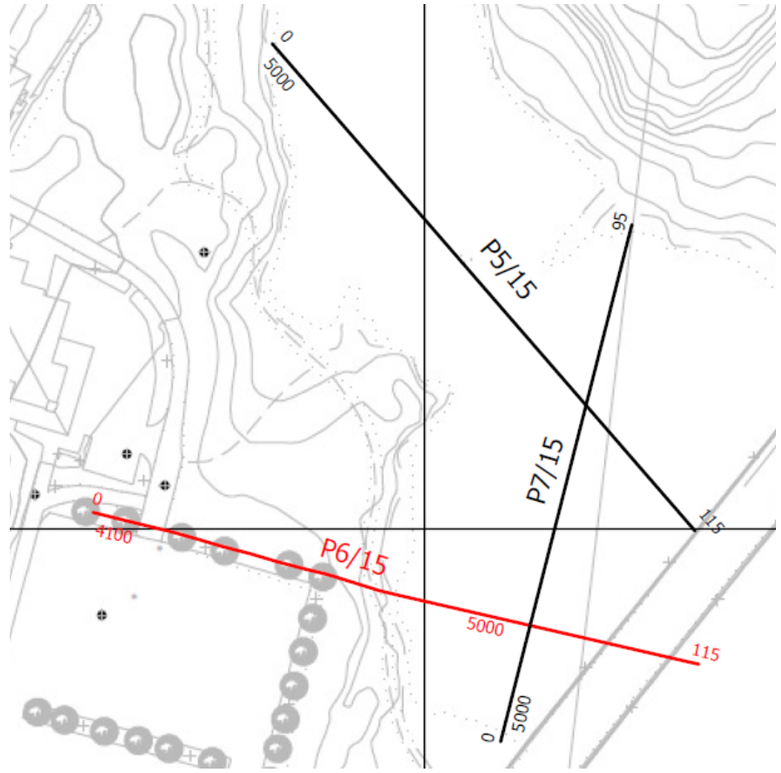
Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	09.05.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-305

N: 1 160 203
E: 109 739

P6/15

N: 1 160 175
E: 109 850





Tegnforklaring:

- Vannoverflate
- Bunnprofil
- xxx Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høyderef.: NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet:
Sandbukta-Moss-Såstad

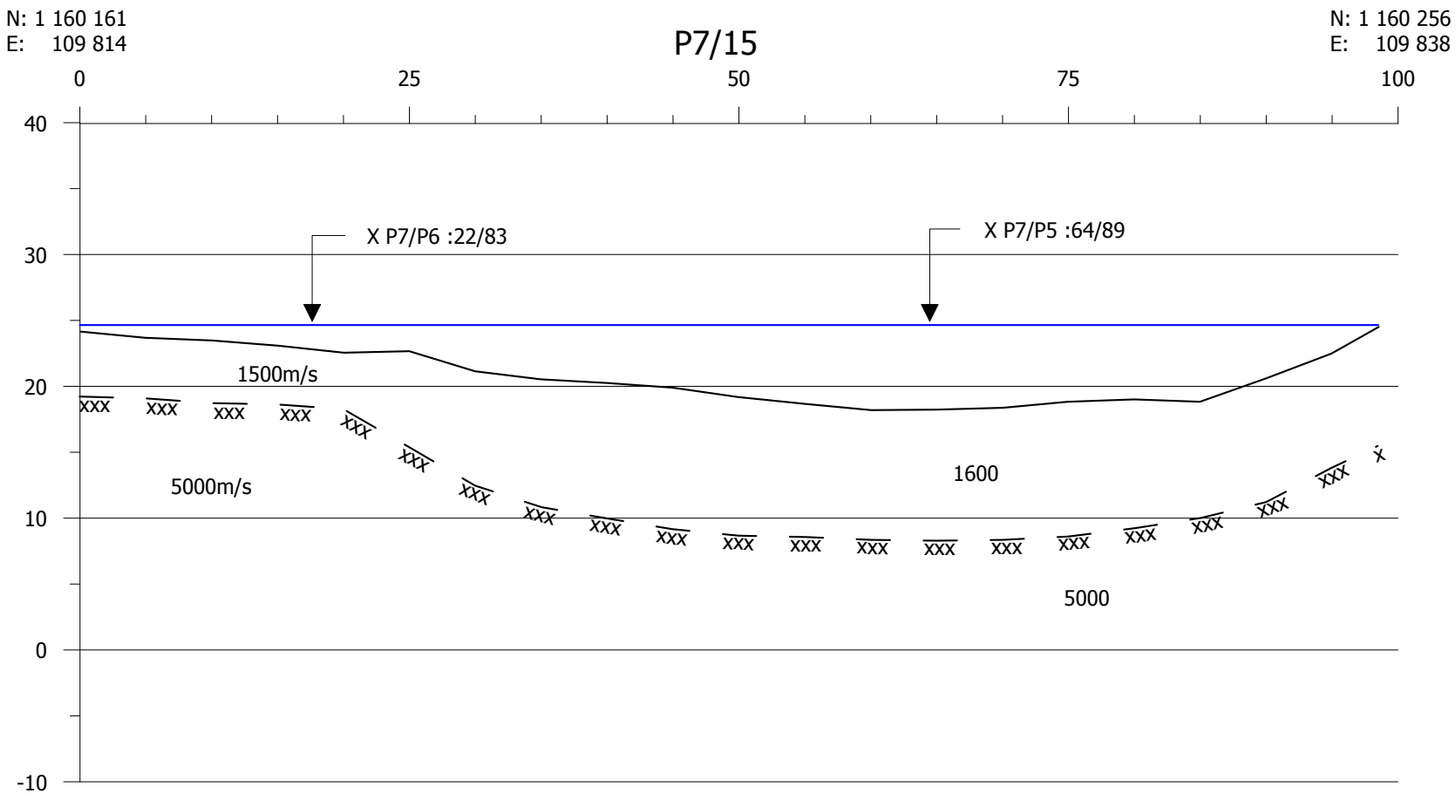
Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P6/15
Område 3: Vannsjø

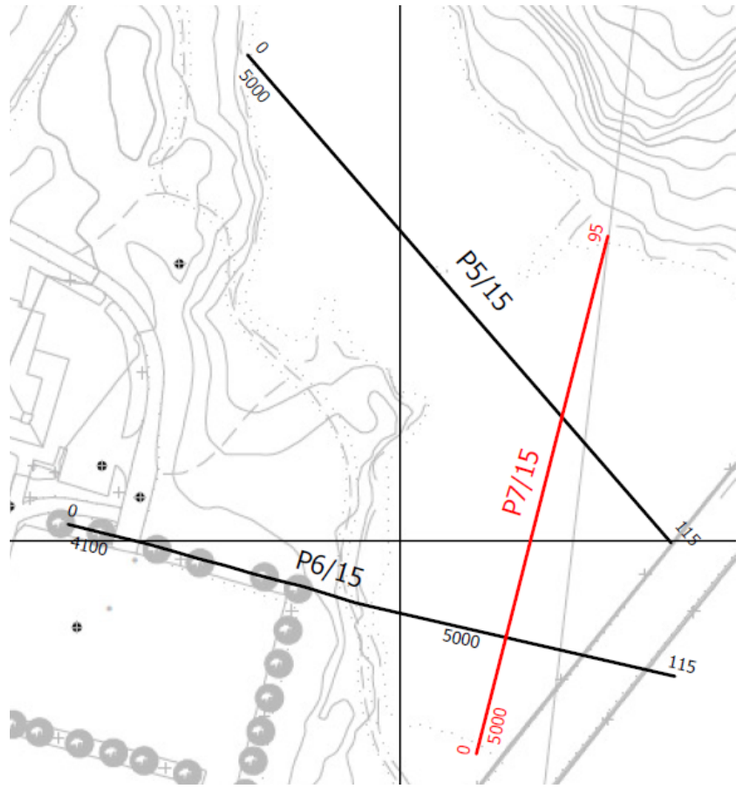
GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	09.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-306

N: 1 160 161
E: 109 814

N: 1 160 256
E: 109 838





Tegnforklaring:

- Vannoverflate
- Bunnprofil
- xxx Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høyderef.: NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P7/15
Område 3: Vannsjø

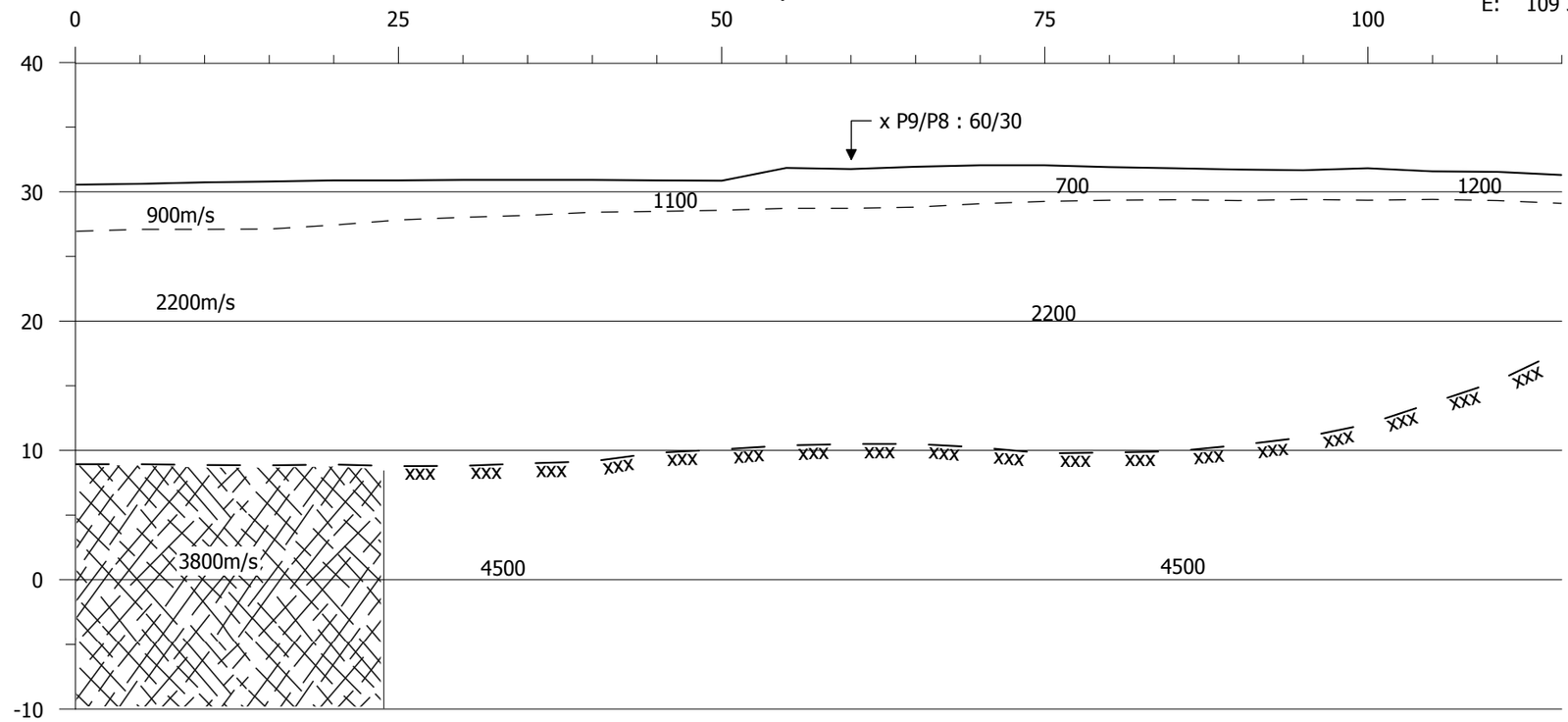
GeoPhysix AS

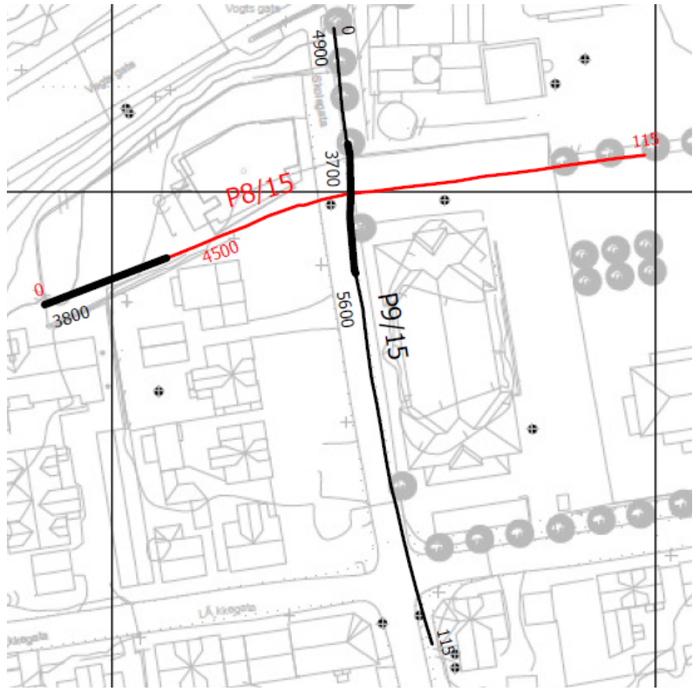
Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	09.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-307

N: 1 159 679
E: 109 287

P8/15

N: 1 159 707
E: 109 398





Tegnforklaring:

- Terrenoverflate
- Laggrense i løsmasser
- xxx xxx xxx Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høyderef.: NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet:
Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P8/15, Delområde Skolegata

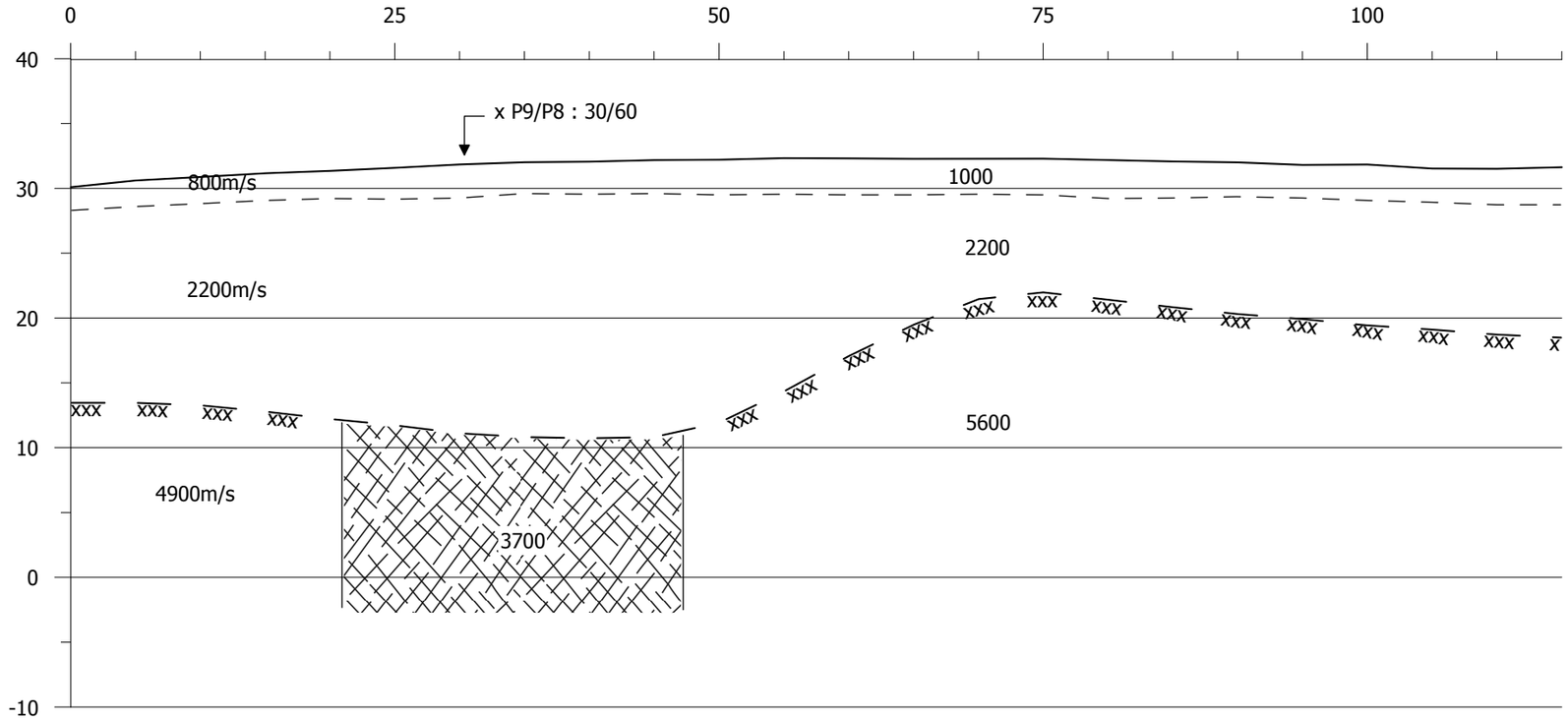
GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	27.03.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-308

N: 1 159 730
E: 109 341

P9/15

N: 1 159 616
E: 109 359





Tegnforklaring:

- Terrengoverflate
- Laggrense i løsmasser
- xxx xxx xxx Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høyderef.: NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet:
Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P9/15, Delområde Skolegata

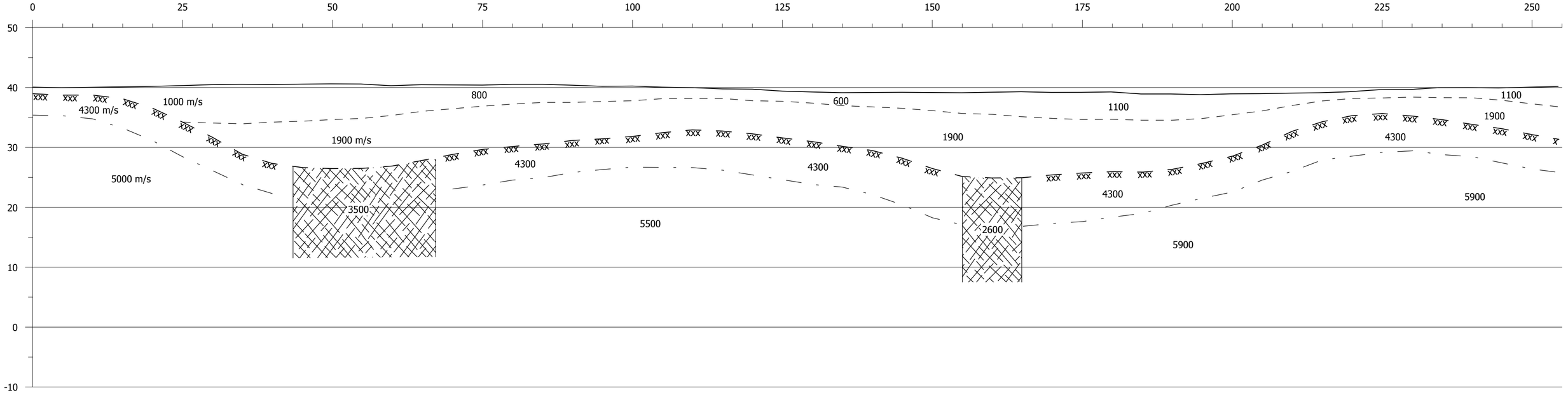
GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	14.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-309

X 1 158 138
Y 109 056

P10/15

X 1 157 900
Y 109 135





Tegnforklaring:

- Terrengoverflate
- Laggrense i løsmasser
- Fjelloverflate
- Laggrense i fjell

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høydereferanse: HREF NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet:
Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P10/15,
Område 4: Calberg nord (Ringveien)

Tegn.	HOL
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-310

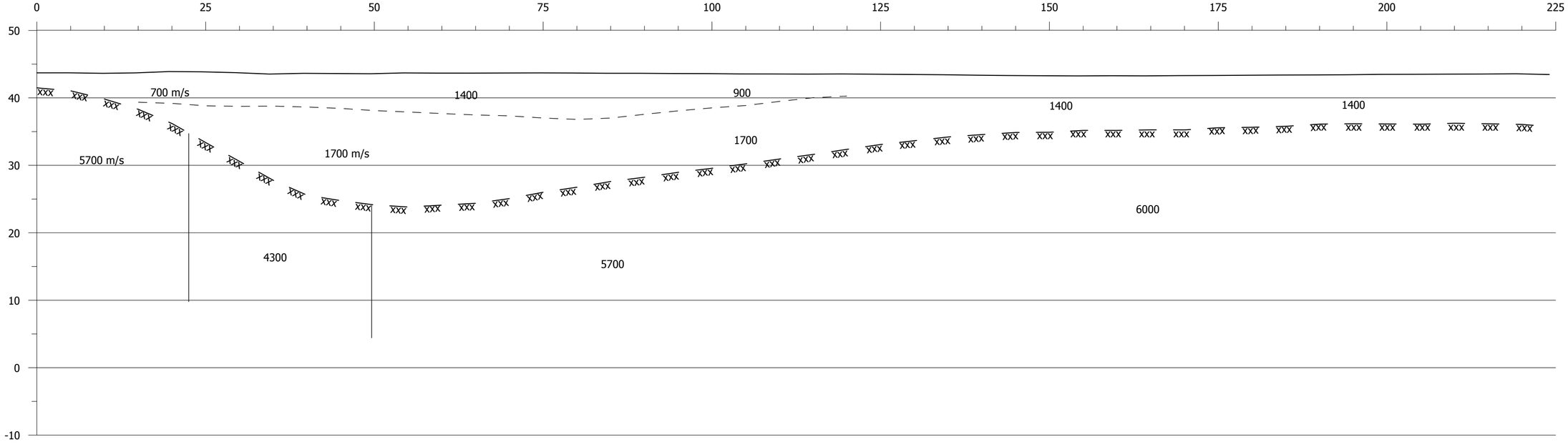
GeoPhysix

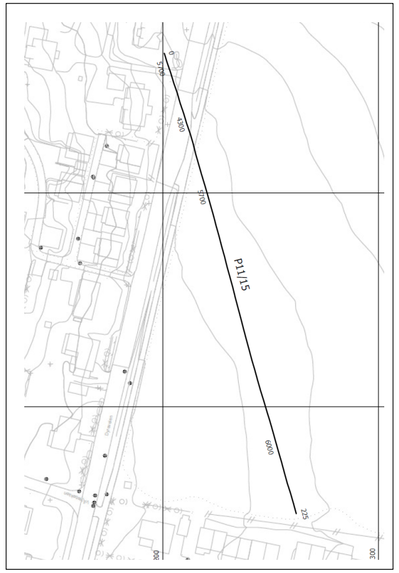
GeoPhysix AS

X 1 157 765
Y 109 201

P11/15

X 1 157 550
Y 109 262





Tegnforklaring:

- Terrengoverflate
- Laggrense i løsmasser
- Fjelloverflate

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høydereferanse: HREF NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet:
Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P11/15,
Område 4: Calberg midt (Dyreveien)

Tegn.	HOL
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-311

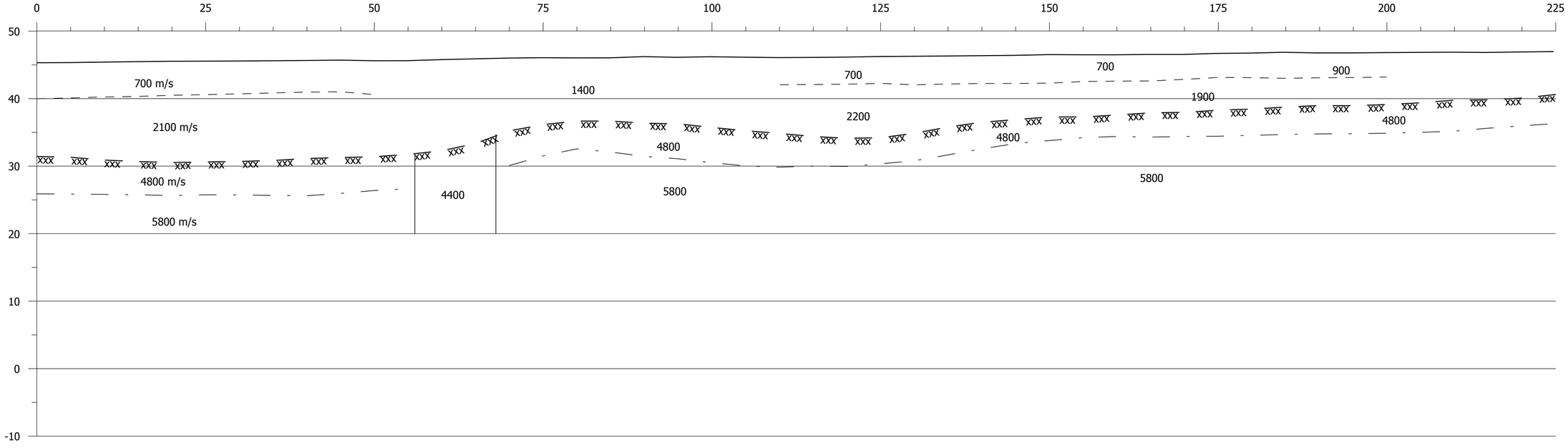
GeoPhysix

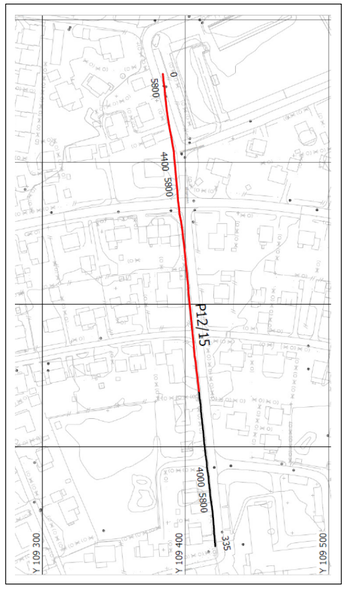
GeoPhysix AS

X 1 157 462
Y 109 384

P12/15 del 1 (lm 0-225)

X 1 157 239
Y 109 409





Tegnforklaring:

- Terrengoverflate
- Laggrense i løsmasser
- Fjelloverflate
- Laggremse i fjell

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høydereferanse: HREF NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P12/15 del 1 (lm 0-225)
Område 4: Calberg sør (Vesthellinga)

Tegn.	HOL
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-312:1

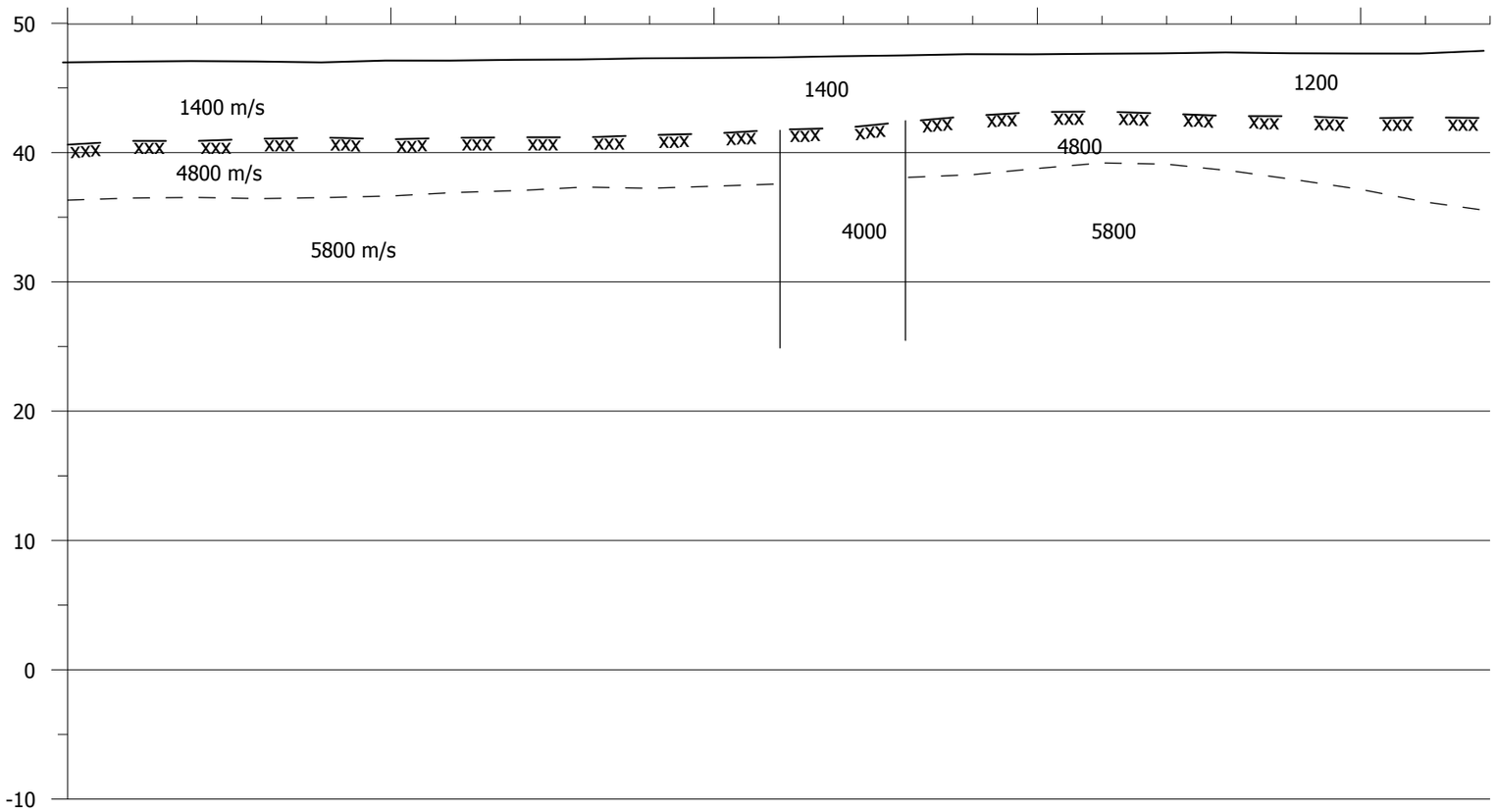
GeoPhysix

GeoPhysix AS

X 1 157 239
Y 109 409

P12/15 del 2 (lm225-335)

N: 1 157 130
E: 109 421





Tegnforklaring:

- Terrengoverflate
- xxx Fjelloverflate
- Laggrense i fjell

Koordinatsystem: NTM, sone 10
Høydereferanse: HREF NN2000

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet: Sandbukta-Moss-Såstad

Supplerende refraksjonsseismiske undersøkelser
Profil P12/15 del 2 (lm 225-335)
Område 4: Carlberg sør (Vesthellinga)

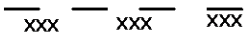
GeoPhysix AS

Tegn.	H.O.L.
Godkj.	M.W.
Dato	16.04.15
Målestokk	1:500
O.Nr	15031
Tegn. nr	-312:2

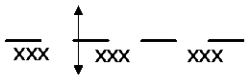
VEDLEGG 2: Tegnforklaring

TERRENG/BUNNPROFIL

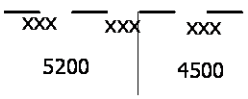
LAGGRENSE I LØSMASSER



FJELLOVERFLATE



FJELLOVERFLATE MED SPESIFISERT USIKKERHET

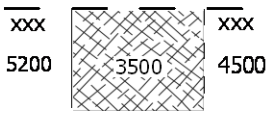


VERTIKAL HASTIGTETSGRENSE
I FJELLGRUNNEN

LAGGRENSE I FJELLGRUNNEN



DIFFUS LAGGRENSE I FJELLGRUNNEN
(gradvis økende hastighet)



LAVHASTIGHETSSONE I FJELLGRUNNNEN
(klar grense til venstre, diffus til høyre)

VANLIGE SEISMISKE HASTIGHETER

500 -800	SEDIMENT (over vann, løst lagret)
900 - 1200	SEDIMENT (over vann, fast lagret)
1500 - 2100	SEDIMENT (under vann)
> 2000 - 3900	LAVHASTIGHETSSONE I FJELLGRUNNEN
4000 - 5500	VANLIG HASTIGHET I FJELLGRUNNEN

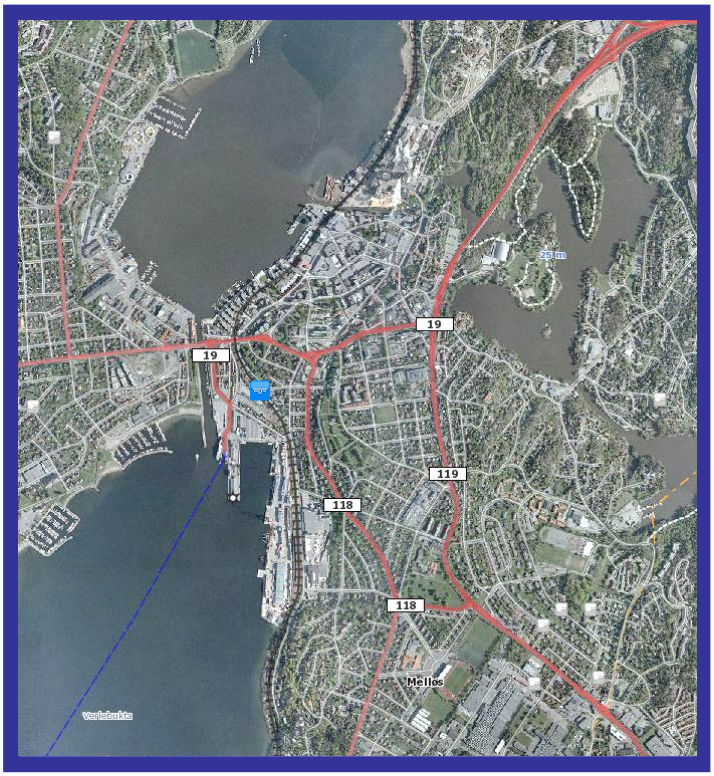
GeoPhysix AS
www.geophysix.no
e-post@geohysix.no

Asker:
Vabråten 116
Postboks 56
1381 Vettre
Tlf: 66 90 01 66
Fax: 66 90 10 01

Sauland:
Nesle
Postboks 18
3665 Sauland
Tlf: 91 33 53 63

Bilag /60/

Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget. Forberedende arbeider, Detaljplan.

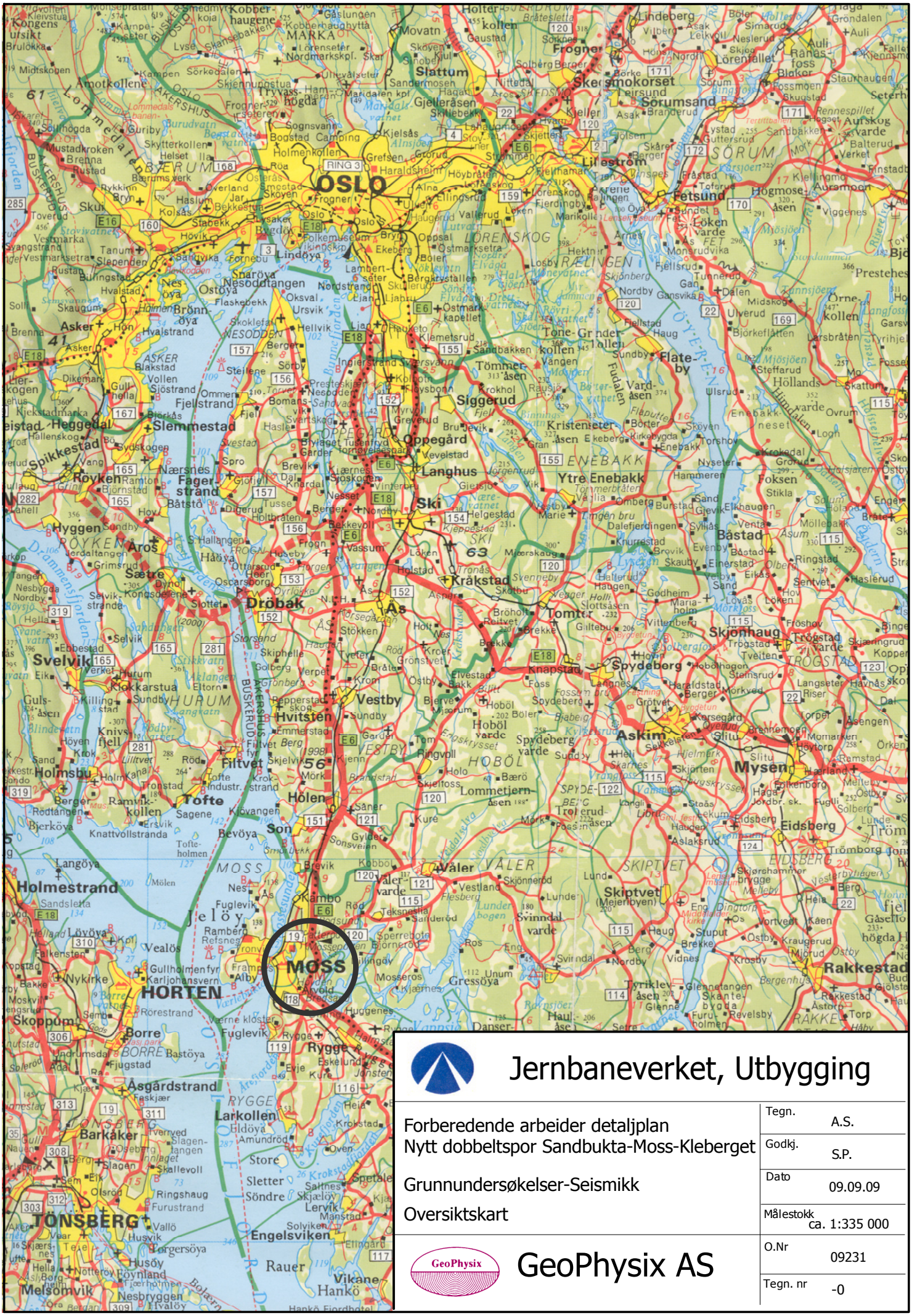


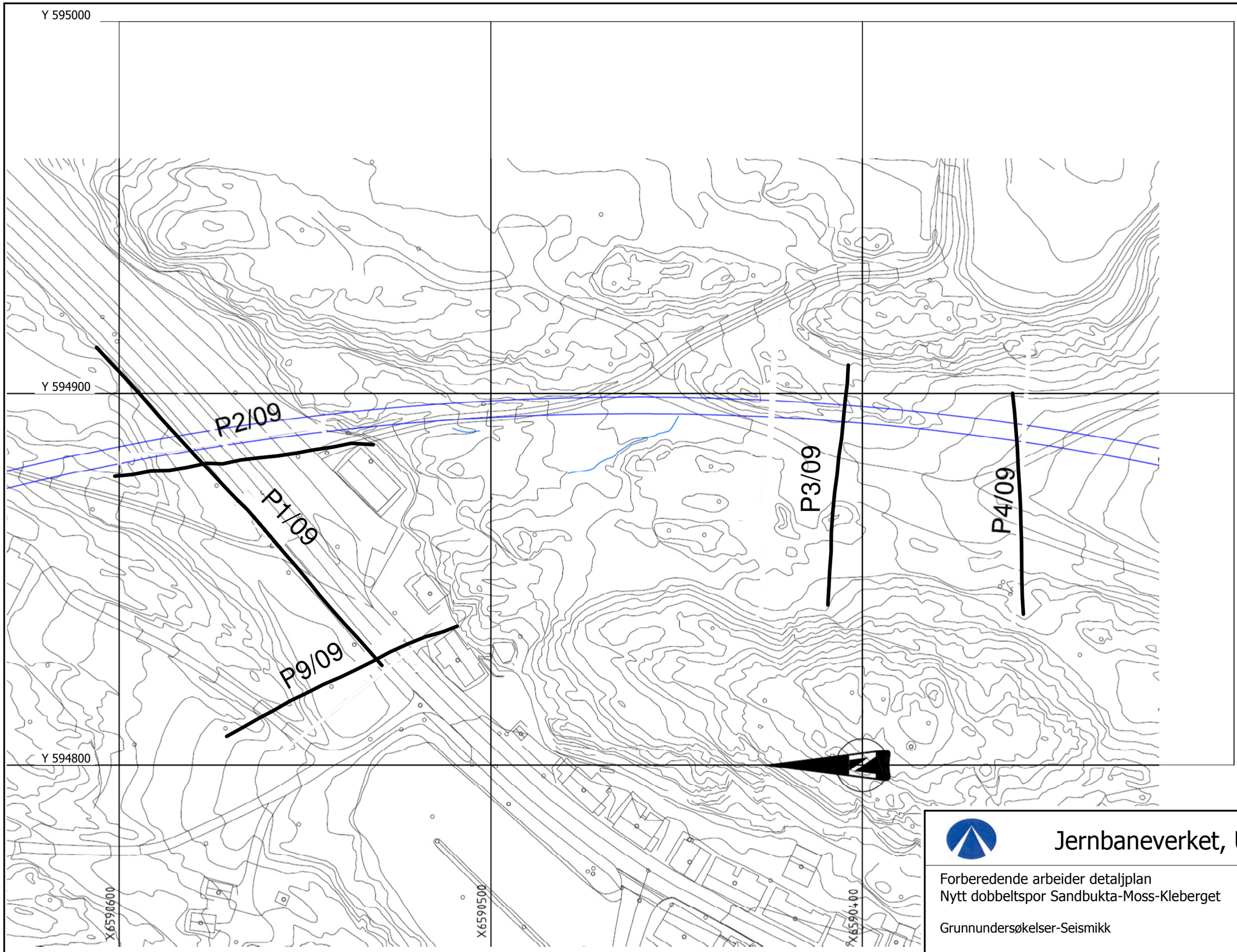
RAPPORT

Refraksjonsseismikk

Prosjekt nr. 09231

GeoPhysix


OSLO
MOSS
HORTEN
TØNSBERG
Holmestrand
Svelvik
Drøbak
Ås
Ski
Langhus
Oppegård
Siggerud
Slemmestad
Spikkestad
Asker
Lysaker
Lørenskog
Rælingen
Ytre Enebakk
Skjønhaug
Spydeberg
Askim
Mysen
Eidsberg
Rakkestad
Skiptvet
Våler
Hvitsten
Vestby
Son
Hølen
Tofte
Filtvet
Holmsbu
Kråkstad
Tomter
Båstad
Fetsund
Sørumsand
Lillestrøm
Frogner
Slattum
Gjelleråsen
Movatn
Holter
Lindeberg
Skedsmokorset
Aurskog
Rånåsfoss
Blaker
Rennebu
Aurskog
Varde
Balterud
Finstadr
Presteheia
Örnekollen
Höllands
Skattum
Ovrum
Foksen
Stikla
Elkhaugen
Enger
Ringstad
Haslerud
Skjærigrud
Kopperud
Trøgstad
Varde
Tveiten
Trøgstad
Fröshov
Binge
Sentvet
Vittenberg
Maria-holm
Godheim
Slottsåsen
Gulltebu
Tomter
Brekke
Brøholt
Reitvet
Knapstad
Foss
Spydeberg
Hobølhagen
Steinsrud
Langseter
Havnås
Riser
Dal
Torpet
Åsengen
Brennemoen
Mormarken
Høytorp
Ramstad
Ørken
Slitu
Skjørten
Hobøl
Varde
Spydeberg
Sudby
Hobøl
Bjerve
Mjærum
Grøtvet
Korsegård
Øyerud
Hobøl
Spydeberg
Fossum bru
Langnes
Festning
Haraldstad
Berger
Mørkved
Hovin
Trøgstad
Tveiten
Trøgstad
Varde
Skjærigrud
Kopperud



Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

Grunnundersøkelser-Seismikk

Plan P1/09-P4/09 og P9/09

Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:1000
O.Nr	09231
Tegn. nr	-300:1

GeoPhysix AS

Y 595000

Y 594900

Y 594800

P3/09

P4/09

P5/09

P6/09

P7/09

X6590400

X6590300

X6590200

Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

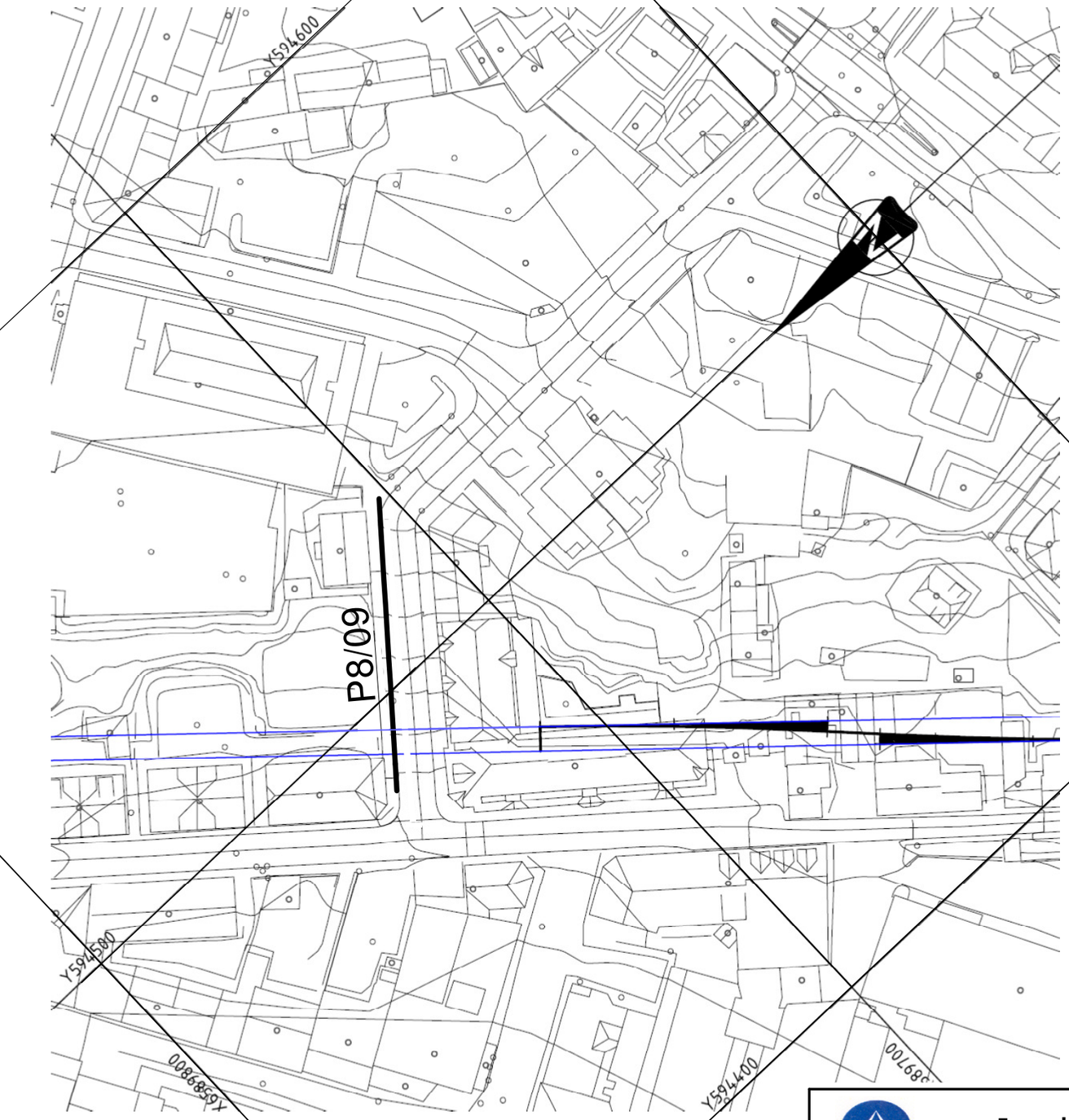
Grunnundersøkelser-Seismikk

Plan P5/09-P7/09

Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:1000
O.Nr	09231
Tegn. nr	-300:2

GeoPhysix

GeoPhysix AS



Jernbaneverket, Utbygging

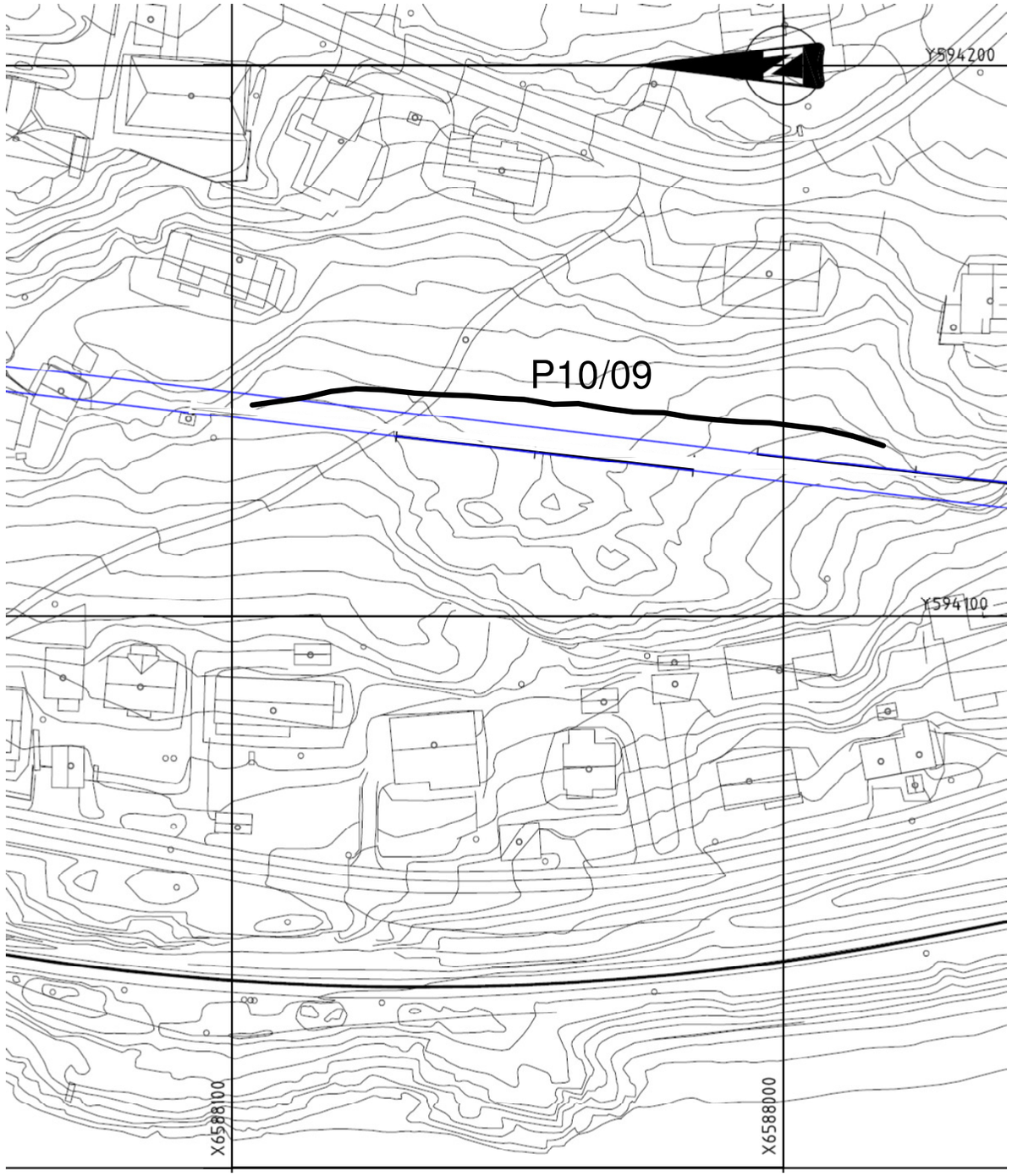
Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

Grunnundersøkelser-Seismikk

Plan P8/09

GeoPhysix AS

Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:1000
O.Nr	09231
Tegn. nr	-300:3



Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

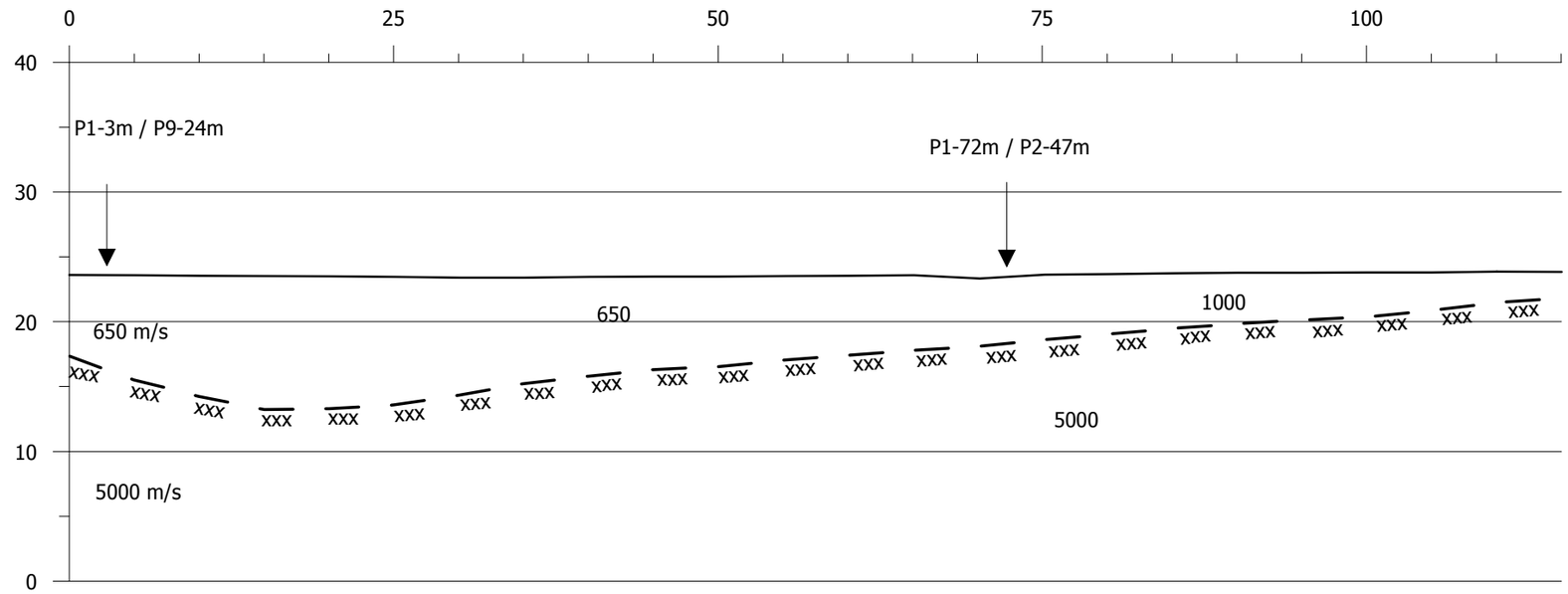
Grunnundersøkelser-Seismikk

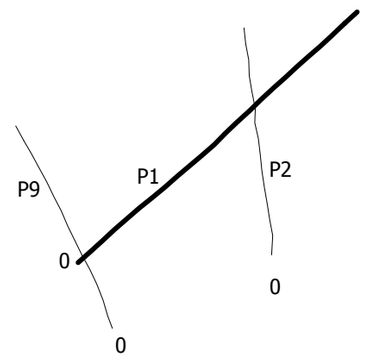
Plan P10/09

Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:1000
O.Nr	09231
Tegn. nr	-300:4

GeoPhysix AS

P1/09, 0-115m





TEGNFORKLARING

Terrengprofil

xxx xxx xxx Fjelloverflate

Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

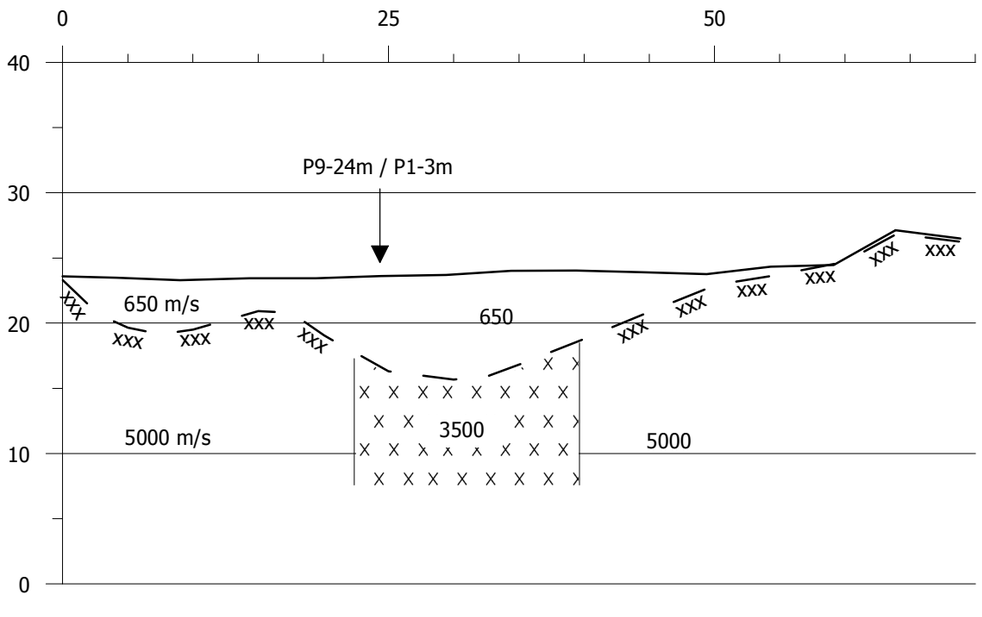
Grunnundersøkelser-Seismikk

Profil 1/09

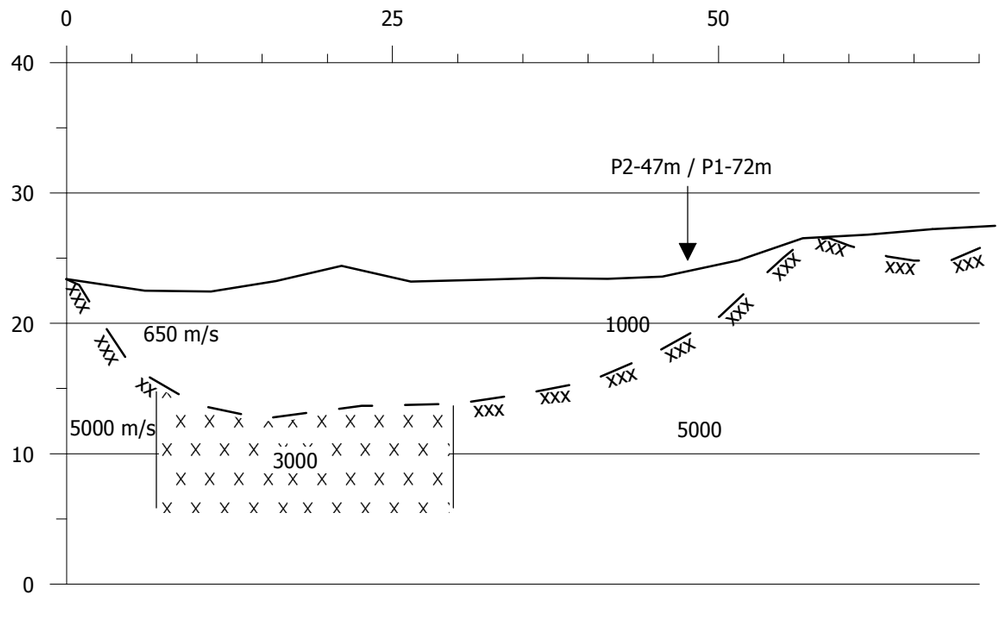
Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:500
O.Nr	09231
Tegn. nr	-301

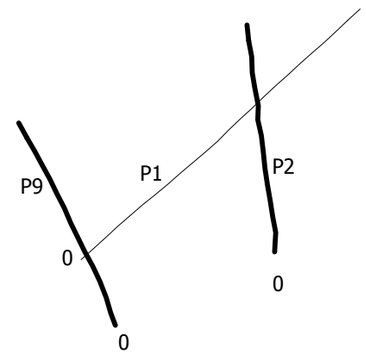
GeoPhysix AS

P9/09, 0-70m



P2/09, 0-70m





TEGNFORKLARING

Terrengprofil

xxx xxx xxx Fjelloverflate

Line/Scatter Plot 54

Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

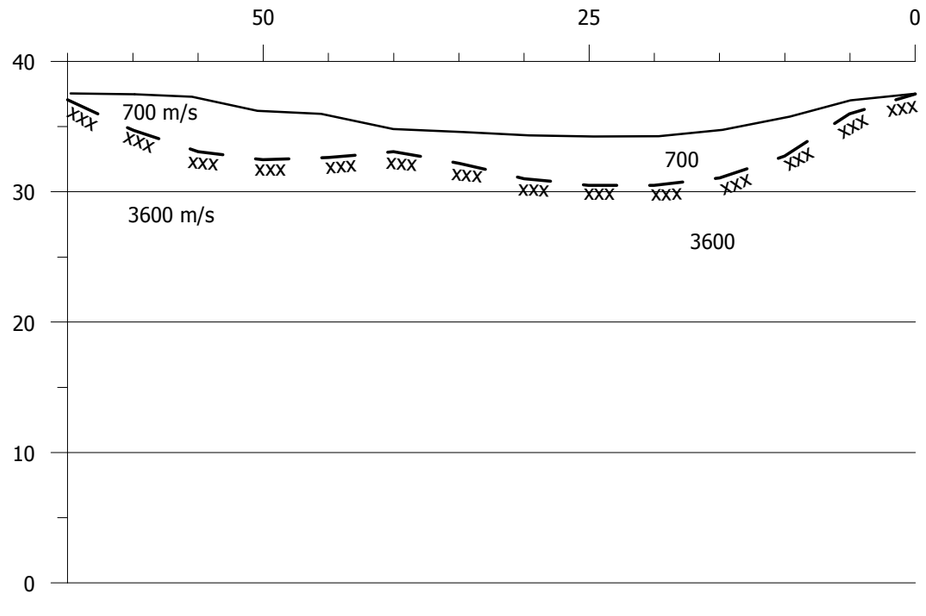
Grunnundersøkelser-Seismikk

Profil 2/09 og 9/09

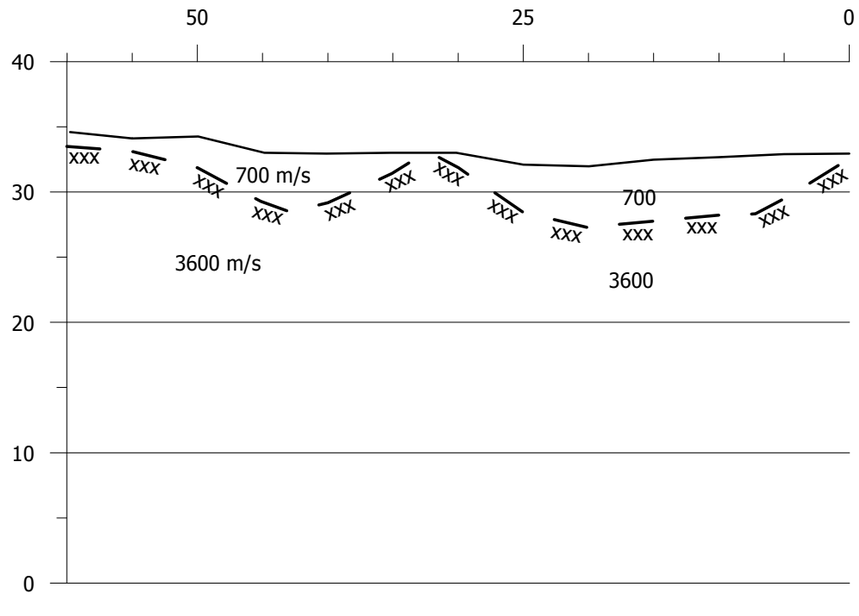
Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:500
O.Nr	09231
Tegn. nr	-302

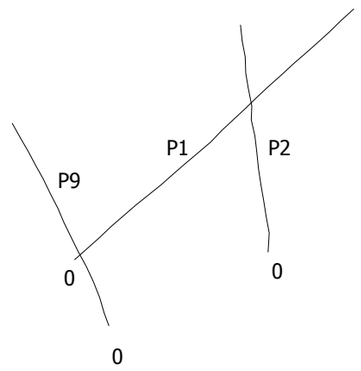
GeoPhysix AS

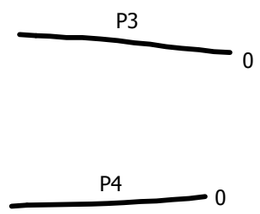
P3/09, 0-65m



P4/09, 0-60m







TEGNFORKLARING

Terrengprofil

xxx xxx xxx Fjelloverflate

Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

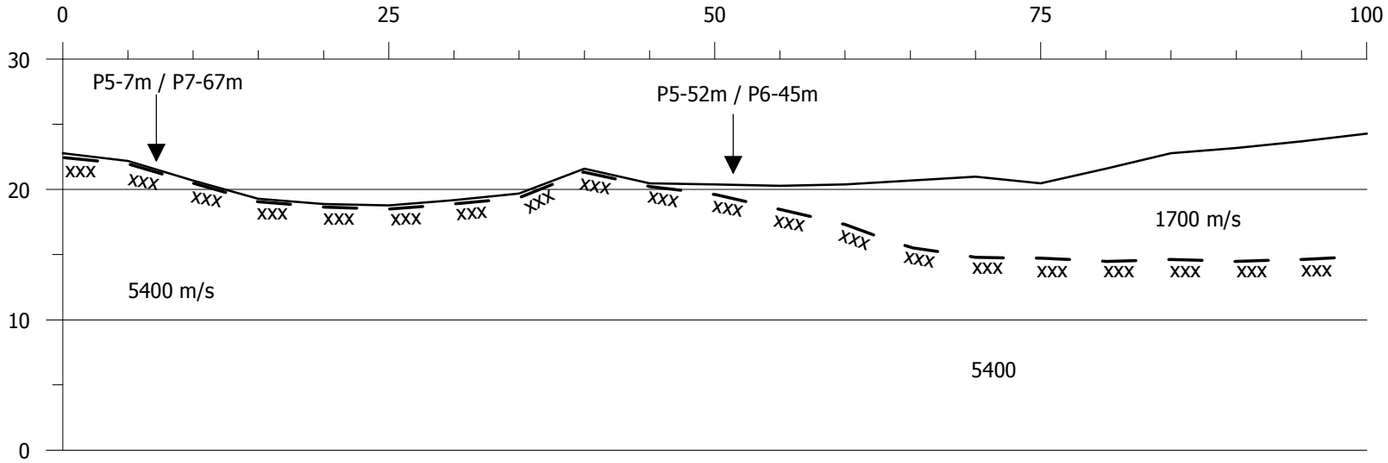
Grunnundersøkelser-Seismikk

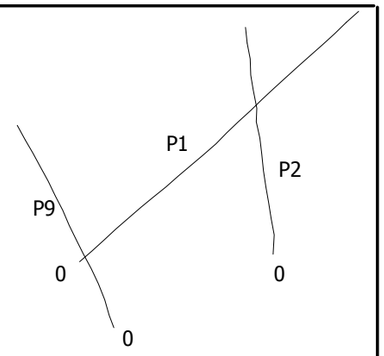
Profil 3/09 og 4/09

Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:500
O.Nr	09231
Tegn. nr	-303

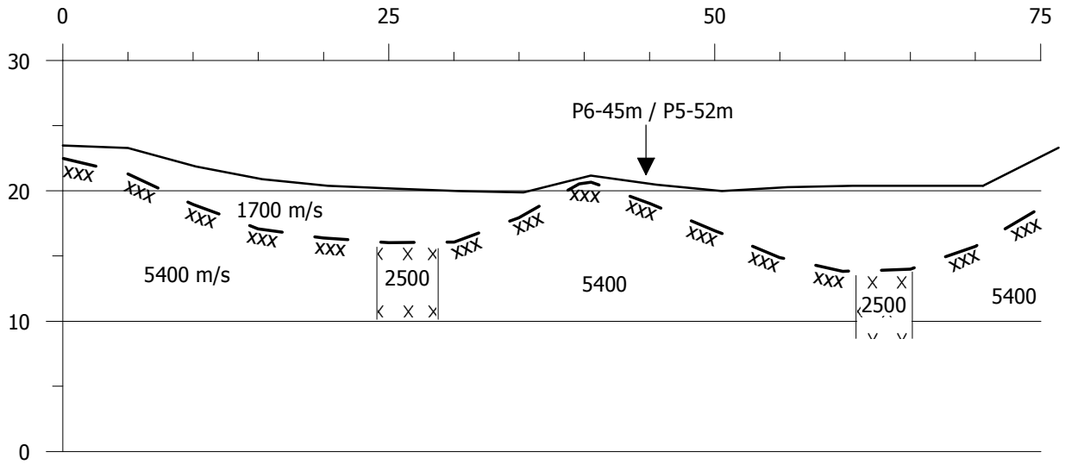
GeoPhysix AS

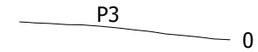
P5/09, 0-75m

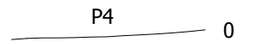




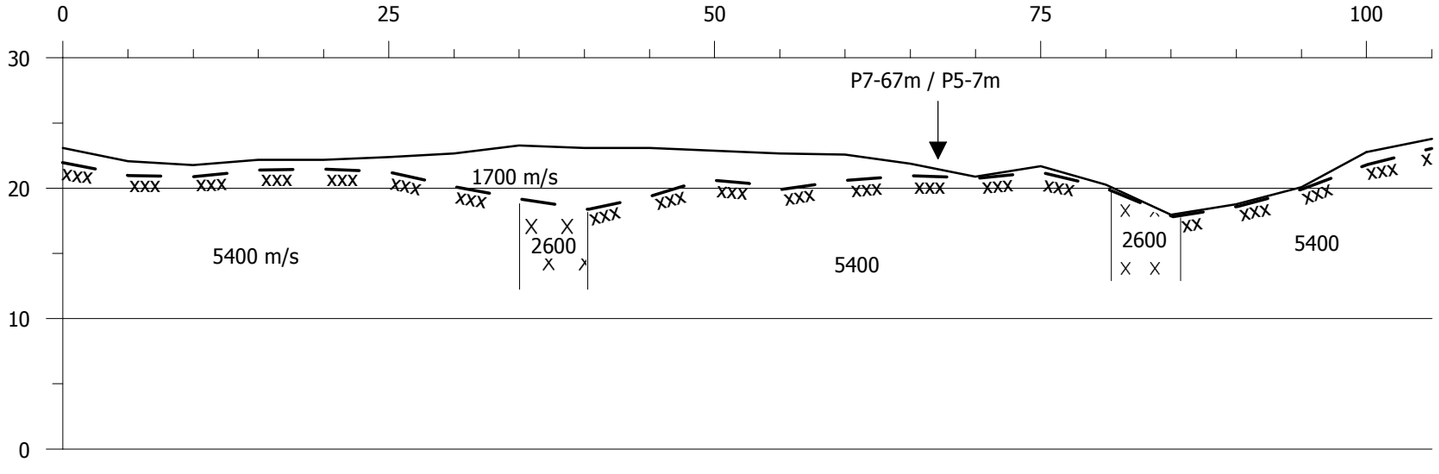
P6/09, 0-75m

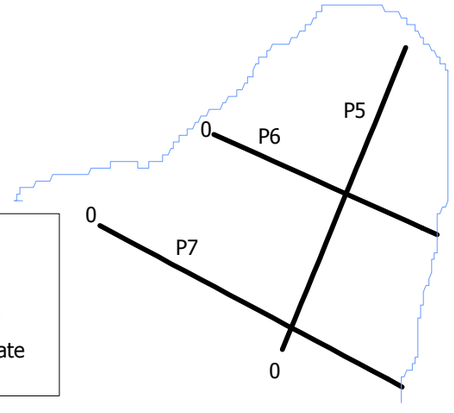






P7/09, 0-105m





TEGNFORKLARING

Bunnprofil

xxx xxx xxx Fjelloverflate

Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

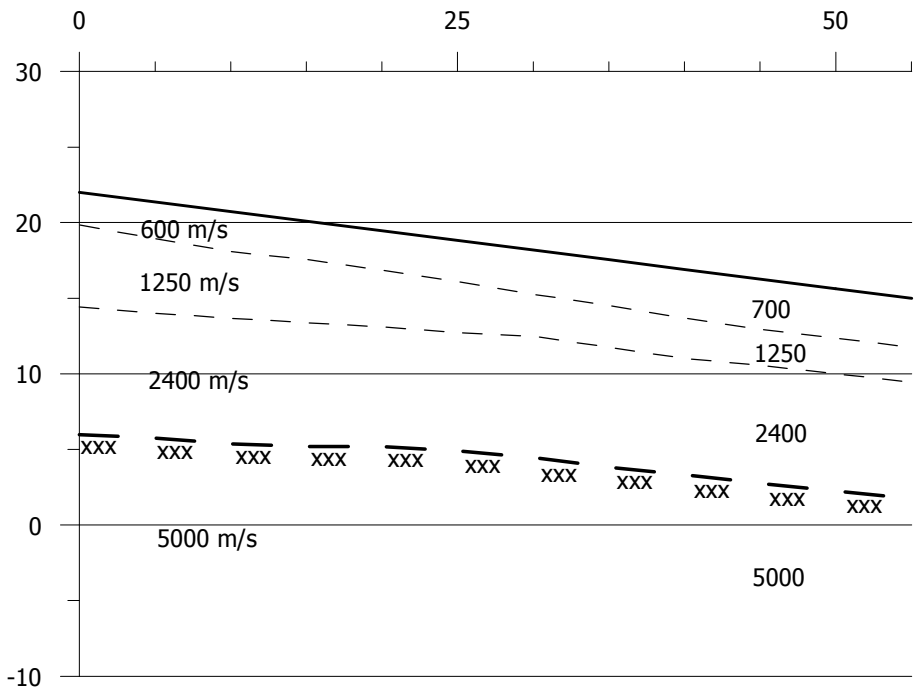
Grunnundersøkelser-Seismikk

Profil 3/09 og 4/09

Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:500
O.Nr	09231
Tegn. nr	-304

GeoPhysix AS

P8/09, 0-55m



TEGNFORKLARING

Terrengprofil

Laggrense i løsmasser

xxx Fjelloverflate

Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

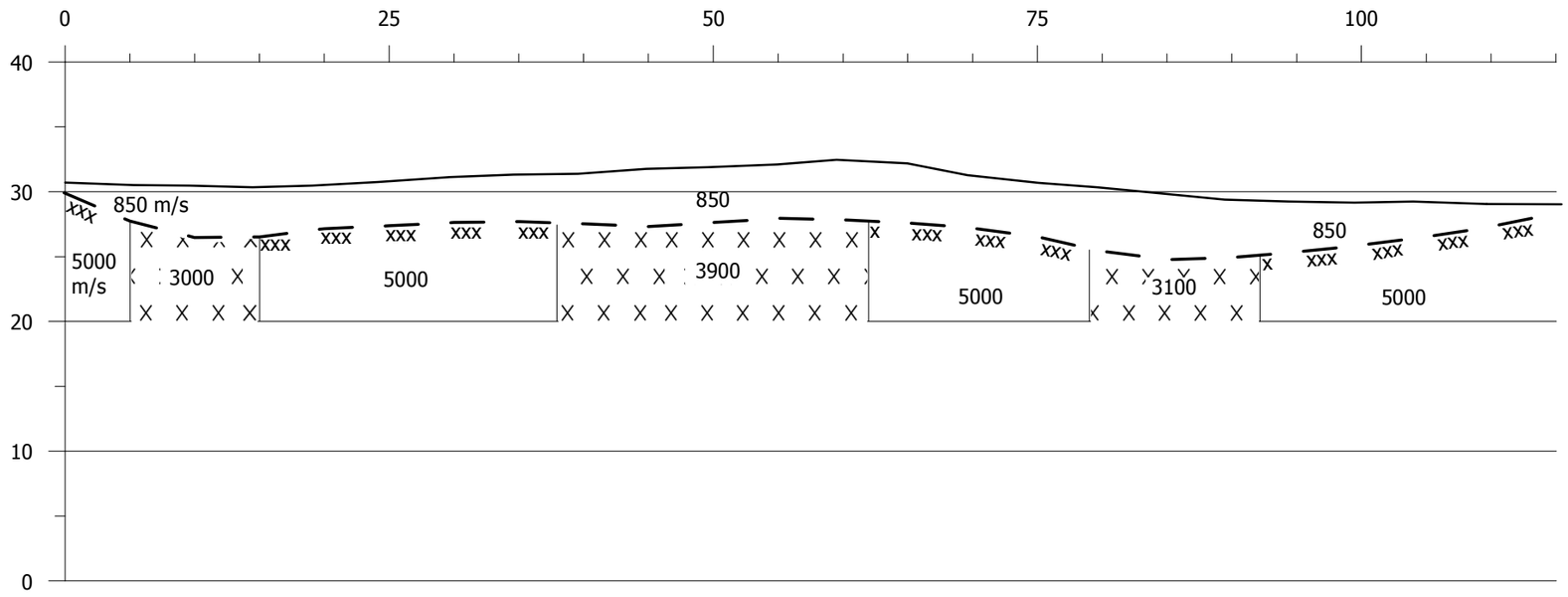
Grunnundersøkelser-Seismikk

Profil 5/09

Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:500
O.Nr	09231
Tegn. nr	-305

GeoPhysix AS

P10/09, 0-115m



TEGNFORKLARING

Terrengprofil

xxx xxx xxx Fjelloverflate

Jernbaneverket, Utbygging

Forberedende arbeider detaljplan
Nytt dobbeltspor Sandbukta-Moss-Kleberget

Grunnundersøkelser-Seismikk

Profil 10/09

GeoPhysix AS

Tegn.	A.S.
Godkj.	S.P.
Dato	09.09.09
Målestokk	1:500
O.Nr	09231
Tegn. nr	-306

VEDLEGG 0: Koordinatliste

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z
	P1_0	6590529.3	594826.8	23.6
	P1_5	6590532.6	594830.6	23.6
	P1_10	6590536.0	594834.4	23.6
	P1_15	6590539.4	594838.0	23.5
	P1_20	6590542.7	594841.8	23.5
	P1_25	6590546.0	594845.6	23.5
	P1_30	6590549.1	594849.5	23.4
	P1_35	6590552.3	594853.3	23.4
	P1_40	6590555.6	594857.0	23.5
	P1_45	6590558.8	594860.9	23.5
	P1_50	6590562.0	594864.6	23.5
	P1_55	6590565.4	594868.7	23.5
	P1_60	6590568.8	594871.9	23.6
	P1_65	6590572.3	594875.6	23.6
	P1_70	6590575.7	594879.3	23.3
	P1_75	6590579.2	594882.9	23.6
	P1_80	6590582.6	594886.5	23.7
	P1_85	6590586.0	594890.3	23.7
	P1_90	6590589.3	594893.9	23.8
	P1_95	6590592.6	594897.7	23.8
	P1_100	6590595.8	594901.3	23.8
	P1_105	6590599.2	594905.0	23.8
	P1_110	6590602.7	594908.7	23.9
	P1_115	6590606.1	594912.3	23.8

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z
	P2_0	6590531.6	594886.2	23.4
	P2_5	6590537.5	594886.6	22.5
	P2_10	6590542.5	594885.6	22.4
	P2_15	6590547.4	594884.8	23.3
	P2_20	6590552.2	594883.9	24.4
	P2_25	6590557.3	594883.2	23.2
	P2_30	6590562.3	594882.7	23.3
	P2_35	6590567.3	594882.1	23.5
	P2_40	6590572.2	594881.0	23.4
	P2_45	6590576.4	594881.2	23.6
	P2_50	6590582.0	594880.0	24.8
	P2_55	6590586.5	594879.3	26.5
	P2_60	6590591.5	594879.1	26.8
	P2_65	6590596.4	594878.2	27.2
	P2_70	6590601.1	594877.7	27.5

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z
	P9_0	6590509.0	594837.3	23.6
	P9_5	6590512.9	594835.8	23.5
	P9_10	6590517.6	594834.5	23.3
	P9_15	6590522.5	594832.5	23.4
	P9_20	6590527.2	594830.4	23.5
	P9_25	6590531.5	594828.0	23.6
	P9_30	6590536.0	594825.8	23.7
	P9_35	6590540.5	594823.6	24.0

VEDLEGG 0: Koordinatliste

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z	
	P9_40	6590545.1	594821.6	24.0	
	P9_45	6590549.5	594819.4	23.9	
	P9_50	6590554.0	594817.2	23.8	
	P9_55	6590558.3	594814.7	24.3	
	P9_60	6590562.6	594812.5	24.5	
	P9_65	6590566.7	594810.1	27.1	
	P9_70	6590571.0	594807.8	26.5	

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z	
	P3_0	6590403.8	594907.6	37.5	
	P3_5	6590404.1	594902.7	37.0	
	P3_10	6590404.7	594898.1	35.8	
	P3_15	6590405.1	594892.9	34.7	
	P3_20	6590405.6	594888.0	34.3	
	P3_25	6590406.3	594883.1	34.3	
	P3_30	6590406.8	594878.2	34.3	
	P3_35	6590407.5	594873.2	34.6	
	P3_40	6590408.0	594867.8	34.8	
	P3_45	6590408.4	594862.3	36.0	
	P3_50	6590408.4	594857.4	36.2	
	P3_55	6590408.8	594852.4	37.3	
	P3_60	6590409.0	594848.0	37.5	
	P3_65	6590409.3	594843.1	37.5	

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z	
	P4_0	6590359.6	594900.0	33.0	
	P4_5	6590359.1	594895.0	32.9	
	P4_10	6590358.7	594890.0	32.7	
	P4_15	6590358.3	594885.1	32.5	
	P4_20	6590358.1	594880.1	32.0	
	P4_25	6590357.8	594875.1	32.1	
	P4_30	6590357.5	594870.0	33.0	
	P4_35	6590357.4	594865.1	33.0	
	P4_40	6590357.2	594860.1	33.0	
	P4_45	6590357.2	594855.3	33.0	
	P4_50	6590357.1	594850.4	34.3	
	P4_55	6590357.0	594845.4	34.1	
	P4_60	6590356.7	594840.6	34.6	

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z	
	P5_0	6590194.0	594843.0	22.8	Vannoverflate 24.3
	P5_5	6590198.6	594844.9	22.2	
	P5_10	6590203.3	594846.8	20.7	
	P5_15	6590207.9	594848.7	19.3	
	P5_20	6590212.5	594850.6	18.9	
	P5_25	6590217.1	594852.5	18.8	
	P5_30	6590221.8	594854.3	19.2	
	P5_35	6590226.4	594856.2	19.7	
	P5_40	6590231.0	594858.1	21.6	
	P5_45	6590235.7	594860.0	20.5	
	P5_50	6590240.3	594861.9	20.4	
	P5_55	6590244.9	594863.8	20.3	

VEDLEGG 0: Koordinatliste

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z	
	P5_60	6590249.5	594865.7	20.4	
	P5_65	6590254.2	594867.6	20.7	
	P5_70	6590258.8	594869.5	21.0	
	P5_75	6590263.4	594871.4	20.5	
	P5_80	6590268.1	594873.3	21.6	
	P5_85	6590272.7	594875.2	22.8	
	P5_90	6590277.3	594877.0	23.2	
	P5_95	6590281.9	594878.9	23.7	
	P5_100	6590286.6	594880.8	24.3	

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z	
	P6_0	6590260.0	594822.0	23.5	Vannoverflate 24.3
	P6_5	6590258.0	594826.6	23.3	
	P6_10	6590255.9	594831.1	21.9	
	P6_15	6590253.9	594835.7	20.9	
	P6_20	6590251.8	594840.2	20.4	
	P6_25	6590249.8	594844.8	20.2	
	P6_30	6590247.7	594849.4	20.0	
	P6_35	6590245.7	594853.9	19.9	
	P6_40	6590243.6	594858.5	21.2	
	P6_45	6590241.6	594863.0	20.5	
	P6_50	6590239.5	594867.6	20.0	
	P6_55	6590237.5	594872.2	20.3	
	P6_60	6590235.4	594876.7	20.4	
	P6_65	6590233.4	594881.3	20.4	
	P6_70	6590231.3	594885.9	20.4	
	P6_75	6590229.3	594890.4	23.3	

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z	
	P7_0	6590232.0	594787.0	23.1	Vannoverflate 24.3
	P7_5	6590229.6	594791.4	22.1	
	P7_10	6590227.3	594795.8	21.8	
	P7_15	6590224.9	594800.2	22.2	
	P7_20	6590222.6	594804.7	22.2	
	P7_25	6590220.2	594809.1	22.4	
	P7_30	6590217.9	594813.5	22.7	
	P7_35	6590215.5	594817.9	23.3	
	P7_40	6590213.2	594822.3	23.1	
	P7_45	6590210.8	594826.7	23.1	
	P7_50	6590208.5	594831.1	22.9	
	P7_55	6590206.1	594835.5	22.7	
	P7_60	6590203.8	594840.0	22.6	
	P7_65	6590201.4	594844.4	21.9	
	P7_70	6590199.1	594848.8	20.9	
	P7_75	6590196.7	594853.2	21.7	
	P7_80	6590194.4	594857.6	20.3	
	P7_85	6590192.0	594862.0	18.0	
	P7_90	6590189.7	594866.4	18.8	
	P7_95	6590187.3	594870.8	20.1	
	P7_100	6590185.0	594875.3	22.8	
	P7_105	6590182.6	594879.7	23.8	

VEDLEGG 0: Koordinatliste

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z

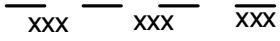
UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z
	P8_0	6589702.0	594528.0	22.0
	P8_5	6589705.2	594524.2	21.4
	P8_10	6589708.4	594520.3	20.7
	P8_15	6589711.6	594516.5	20.1
	P8_20	6589714.8	594512.6	19.5
	P8_25	6589718.0	594508.8	18.8
	P8_30	6589721.2	594504.9	18.2
	P8_35	6589724.4	594501.1	17.5
	P8_40	6589727.5	594497.2	16.9
	P8_45	6589730.7	594493.4	16.3
	P8_50	6589733.9	594489.5	15.6
	P8_55	6589737.1	594485.7	15.0

UTM, Sone 32	PKT.NR	N	E	Z
	P10_0	6588096.3	594138.4	30.7
	P10_5	6588091.1	594139.0	30.5
	P10_10	6588086.8	594139.7	30.5
	P10_15	6588082.1	594140.8	30.4
	P10_20	6588077.5	594141.3	30.5
	P10_25	6588072.5	594141.1	30.8
	P10_30	6588066.9	594140.5	31.1
	P10_35	6588062.0	594140.2	31.3
	P10_40	6588057.0	594140.0	31.4
	P10_45	6588051.8	594139.5	31.8
	P10_50	6588047.1	594139.4	31.9
	P10_55	6588041.8	594138.5	32.1
	P10_60	6588037.2	594138.6	32.5
	P10_65	6588031.8	594137.6	32.2
	P10_70	6588027.2	594137.1	31.3
	P10_75	6588021.7	594136.9	30.7
	P10_80	6588017.3	594136.2	30.3
	P10_85	6588012.5	594135.7	29.9
	P10_90	6588007.5	594135.3	29.4
	P10_95	6588002.5	594135.1	29.3
	P10_100	6587997.5	594134.5	29.2
	P10_105	6587993.0	594134.0	29.2
	P10_110	6587987.5	594132.7	29.1
	P10_115	6587982.0	594131.0	29.0

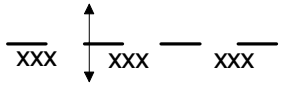
TEGNFORKLARING REFRAKSJONSSEISMIKK

TERRENG/BUNNPROFIL

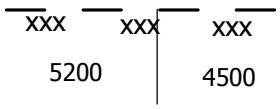
LAGGRENSE I LØSMASSER



FJELLOVERFLATE



FJELLOVERFLATE MED SPESIFISERT USIKKERHET

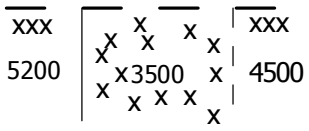


VERTIKAL HASTIGTETSGRENSE
I FJELLGRUNNEN

LAGGRENSE I FJELLGRUNNEN



DIFFUS LAGGRENSE I FJELLGRUNNEN
(gradvis økende hastighet)



LAVHASTIGHETSSONE I FJELLGRUNNNEN
(klar grense til venstre, diffus til høyre)

VANLIGE SEISMISKE HASTIGHETER

500 -800	SEDIMENT (over vann, løst lagret)
900 - 1200	SEDIMENT (over vann, fast lagret)
1500 - 2100	SEDIMENT (under vann)
> 2000 - 3900	LAVHASTIGHETSSONE I FJELLGRUNNEN
4000 - 5500	VANLIG HASTIGHET I FJELLGRUNNEN

Bilag /61/

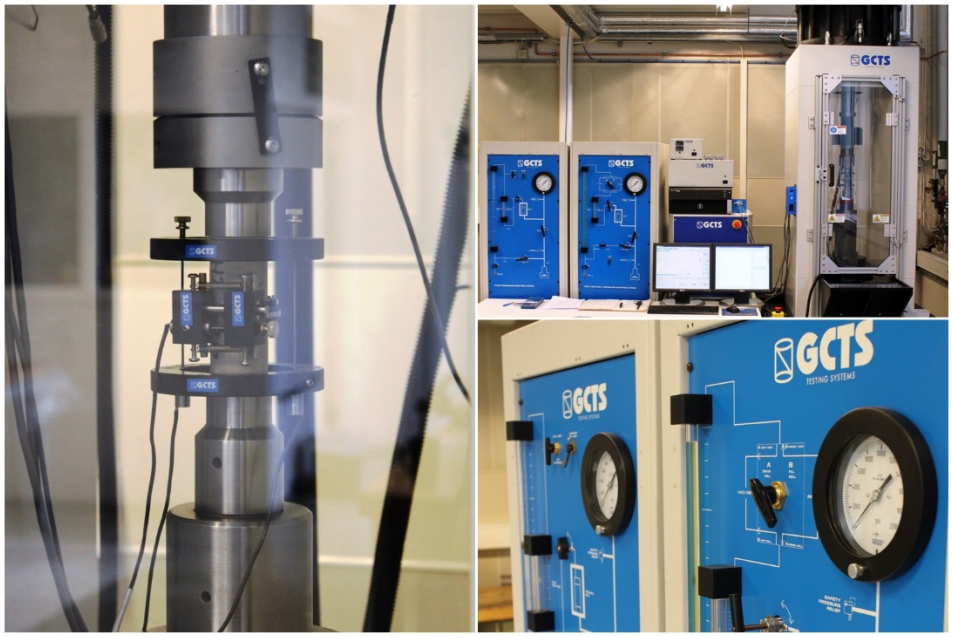
16030IG - **Fortrolig**

Prøvingsrapport

Bergmekaniske egenskaper

Bestemmelse av bergmekaniske egenskaper til en bergartsprøve fra Inter City Moss

Forfatter
Simon Alexander Hagen



SINTEF Byggforsk
Berg- og geoteknikk
2016-09-30

SINTEF

SINTEF Byggforsk

Postadresse:
Postboks 4760 Sluppen
7465 Trondheim

Sentralbord: 73593000
Telefaks: 73593380

byggforsk@sintef.no
http://www.sintef.no/Byggforsk/
Foretaksregister:
NO 948 007 029 MVA

NTNU
Samarbeidende laboratorium

EMNEORD:
Bergmekaniske egenskaper

Prøvingsrapport

Bergmekaniske egenskaper

Bestemmelse av bergmekaniske egenskaper til en bergartsprøve fra Inter City Moss

VERSJON
1

DATO
2016-09-30

FORFATTER
Simon Alexander Hagen

OPPDRAGSGIVER(E)
SWECO

OPPDRAGSGIVERS REF.
Anniken Hagen

PROSJEKTNR
102012979-1

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
3

PRØVEOBJEKT
bergartsprøve bestående av borkjerner

PRØVEOBJEKT MOTTATT
2016-04-07

PRØVEPROGRAM
Densitet, E-modul, Poisson's forhold, Enaksiell trykkfasthet,

PRØVESTED
Bergmekanisk laboratorium

PRØVEDATO
Fra 2016-04-08
Til 2016-04-22

SAMMENDRAG
Det tilsendte prøvematerialet er analysert ved SINTEF Byggforsk, faggruppe for Geologi og bergteknikk for bestemmelse av bergmekaniske egenskaper.

Følgende analyser er utført:

- Densitet (ρ)
- E-modul (*E*) og Poisson's forhold (ν)
- Enaksiell trykkfasthet (σ_c)

Analysene er utført i henhold til foreslåtte metoder av ISRM (International Society for Rock Mechanics).

Prøveresultatene gjelder kun de objekter som er prøvd.

for **UTARBEIDET AV**
Simon Alexander Hagen

SIGNATUR

GODKJENT AV
Filip Dahl

SIGNATUR

RAPPORTNR
16030IG

GRADERING
Fortrolig

Rapporten er oppdragsgivers eiendom og kan ikke uten vedkommendes skriftlige tillatelse overlates til tredjepart. Uten SINTEF sin skriftlige godkjenning kan rapporten kun reproduseres i sin helhet

SINTEF

1 Resultat – Densitet (ρ), Enaksiell trykkfasthet (σ_c), E-modul (E) og Poisson's forhold (ν)

Grunnlag: *ISRM Suggested Method for Determination of the Uniaxial Compressive Strength of Rock Materials*
ISRM Suggested Methods for Determining the Uniaxial Compressive Strength and Deformability of Rock Materials

Prøve: *Inter City prosjektet, Moss*

Vanninnhold: *Laboratorietørr (uspesifisert)*

Merknad: *Det var ikke mulig å bestemme Poisson's forhold for de mottatte kjerneprøvene på grund av sprekker og svakheter (se foto side 4). Dette førte også til at de ferdig preparerte testkjernene hadde et lavere lengde/diameter forhold enn det som er anbefalt av ISRM (2,5 x diameter).*

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Vekt [g]	Lengde/ diameter forhold	Densitet [kg/m^3]	E-modul [GPa]	Poisson`s forhold	Trykkfasthet [MPa]	Bruddvinkel [°]	Bruddtype (visuell evaluering)
1-1	61,3	101,9	745,8	1,66	2478	25,5	-	62,4	12	Enkelt skjærbrudd
1-2	61,3	90,4	662,0	1,48	2483	26,1	-	37,9	15	Enkelt skjærbrudd
1-3	61,5	127,8	988,1	2,08	2606	22,6	-	20,0	17	Enkelt skjærbrudd
1-4	61,3	128,2	942,1	2,09	2488	31,8	-	73,2	15	Enkelt skjærbrudd
Gjennomsnitt					**2514**	**26,5**	**-**	**48,4**	**15**	
St. avvik					62	8,51	-	24,0	2	



Foto av testkjernene etter brudd

2 Foto av mottatt prøvemateriale



Kjerneprøver merket "Moss"

Bilag /62/

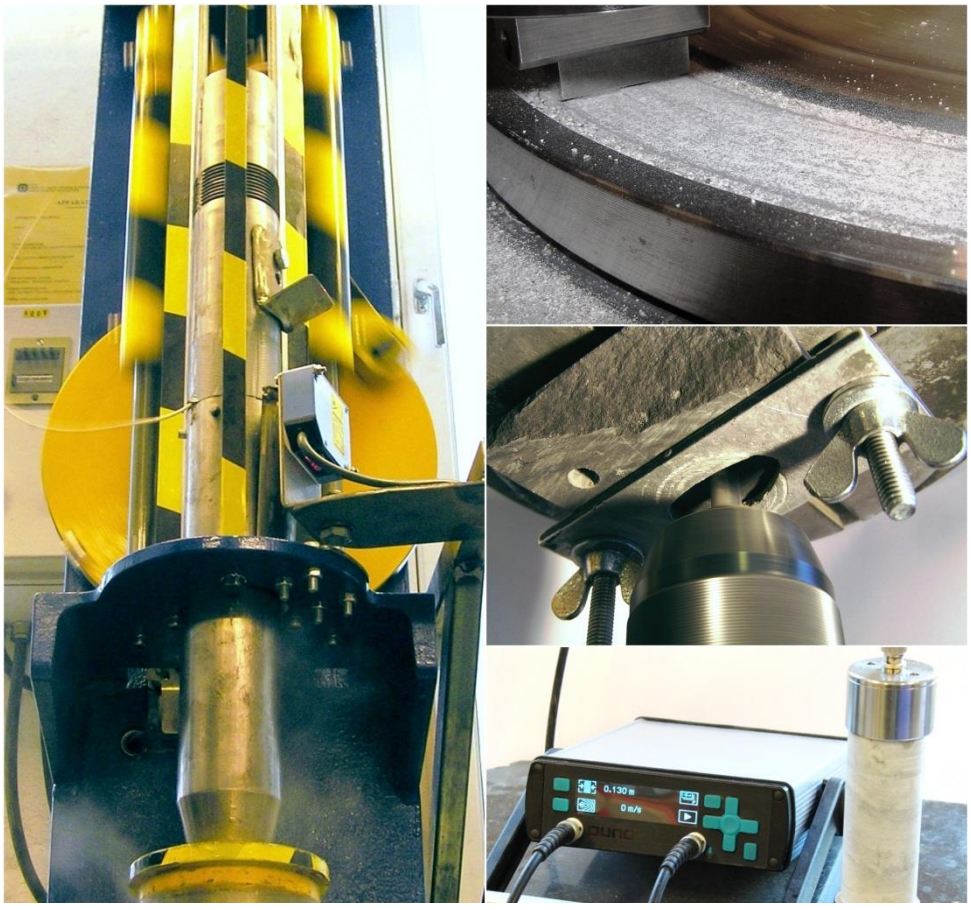
15055IG - **Fortrolig**

Prøvingsrapport

Borbarhet og sprengbarhet

Bestemmelse av borsynk- og sprengbarhetsindeks til 2 bergartsprøver fra Intercity-strekningen Sandbukta-Moss-Såstad

Forfatter
Kjartan Følke



SINTEF Byggforsk
Infrastruktur
2015-07-31

SINTEF

SINTEF Byggforsk

Postadresse:
Postboks 4760 Sluppen
7465 Trondheim

Sentralbord: 73593000
Telefaks: 73593380

byggforsk@sintef.no
http://www.sintef.no/Byggforsk/
Foretaksregister:
NO 948007029 MVA

NTNU
Samarbeidende laboratorium

EMNEORD:
Borbarhet
Sprengbarhet

Prøvingsrapport

Borbarhet og sprengbarhet

Bestemmelse av borsynk- og sprengbarhetsindeks til 2 bergartsprøver fra Intercity-strekningen Sandbukta-Moss-Såstad

VERSJON
1

DATO
2015-07-31

FORFATTER
Kjartan Følke

OPPDRAGSGIVER
Sweco Rambøll ANS

OPPDRAGSGIVERS REF.
Anniken Hagen

PROSJEKTNR
102009979-1

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
19

PRØVEOBJEKT
2 blokkprøver

PRØVEOBJEKT MOTTATT
2015-07-01

PRØVEPROGRAM
DRI™, SPR

PRØVESTED
Ingeniørgeologisk laboratorium

PRØVEDATO
Fra 2015-07-02
Til 2015-07-30

SAMMENDRAG
Borsynkindeks (DRI™) er analysert I henhold til: *http://www.drillability.com, SINTEF/NTNU (2003), Suggested Methods for determining DRI™, BWI™ and CLI™.*

Bestemmelse av indeks for sprengbarhet (SPR) er analysert i henhold til:
"IBA Rapport Nr 2A – 95" utgitt av Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU.

Følgende analyser er utført:

- Lydhastighet (v_p) i to retninger for bestemmelse av anisotropi-indeks
- Densitet (ρ)
- Sprøhet (S_{20}) og flisighet (f) inklusive bestemmelse av densitet (ρ)
- Sievers' J-verdi (SJ)

Prøveresultatene gjelder kun de objekter som er prøvd.

UTARBEIDET AV
Kjartan Følke

SIGNATUR
Kjartan Følke.

GODKJENT AV
Filip Dahl

SIGNATUR
Filip Dahl

RAPPORTNR
15055IG

GRADERING
Fortrolig

Rapporten er oppdragsgivers eiendom og kan ikke uten vedkommendes skriftlige tillatelse overlates til tredjepart. Uten SINTEF sin skriftlige godkjenning kan rapporten kun reproduseres i sin helhet

Innholdsfortegnelse

1 Oppsummering testresultat bestemmelse av borsynk- og sprengbarhetsindeks 3

2 Borbarhetsanalyse for bestemmelse av borsynkindeks (DRI™) 4

3 Vurdering og klassifisering av resultat fra borbarhetstester 5

3.1 Sprøhetstall (S_{20}) 5

3.2 Sievers' J-verdi (SJ) 6

3.3 Borsynkindeks (DRI™) 7

4 Sievers' J miniatyr boringer fremstilt grafisk og foto av benyttet prøvestykke 8

5 Individuelle resultat fra borbarhetstester 10

6 Sprengbarhetsanalyse for bestemmelse av SPR 11

6.1 Individuelle resultat - Lydhastighet (υ_p) og densitet (ρ) for bestemmelse av SPR 12

7 Resultat Sprengbarhetsindeks (SPR) fremstilt grafisk 14

8 Foto av mottatt prøvemateriale 15

9 Foto av testmetode for bestemmelse av borsynkindeks (DRI™), utstyr og metodikk 16

10 Foto av utstyr brukt til bestemmelse av sprengbarhet 19

1 Oppsummering resultat bestemmelse av borsynk- og sprengbarhetsindeks

Test resultat, kalkulerte indekser og klassifisering er oppsummert i nedstående tabell.

Prøvemerking (gitt av oppdragsgiver)	Pr. 1, Osloveien	Pr. 2, Kleberget
Sprøhetstall (S_{20})	40,0 *Lav sprøhet*	45,2 *Middels sprøhet*
Sievers' J (SJ)	3,3 *Meget høy overflatehardhet*	7,8 *Middels overflatehardhet*
Borsynkindeks (DRI™)	34 *Lav borsynk*	44 *Middels borsynk*
Sprengbarhetsindeks (SPR)	0,41 *God sprengbarhet*	0,39 *God sprengbarhet*

Klassifisering av $S_{20\ og}$ SJ iht. Dahl. F., et al. 2012. Classifications of properties influencing the drillability of rocks, based on the NTNU/SINTEF test method. Tunnelling and Underground Space Technology 28 (2012) 150-158.

Klassifisering av DRI™ iht. Prosjekt rapport "13A-98 Drillability Test Methods", utgitt av Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU.

Klassifisering av SPR iht. "IBA Rapport Nr 2A – 95" utgitt av Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU.

2 Borbarhetsanalyse for bestemmelse av borsynkindeks (DRI™)

Grunnlag: *Project Report 13A-98 DRILLABILITY Test Methods, utgitt av Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU*

TESTRESULTAT

Prøvemerking (gitt av oppdragsgiver)	Pr. 1, Osloveien	Pr. 2, Kleberget
Sprøhetstall (S_{20}, 11,2 - 16,0 mm) [%]	40,0	45,2
Flisighet (f)	1,34	1,37
Pakningsgrad	1	1
Densitet (ρ) [g/cm^3]	2,69	2,77
Sievers' J (SJ) [mm/10]	3,3	7,8

BEREGNET INDEKS

Borsynkindeks (DRI™)	34	44

KLASSIFISERING

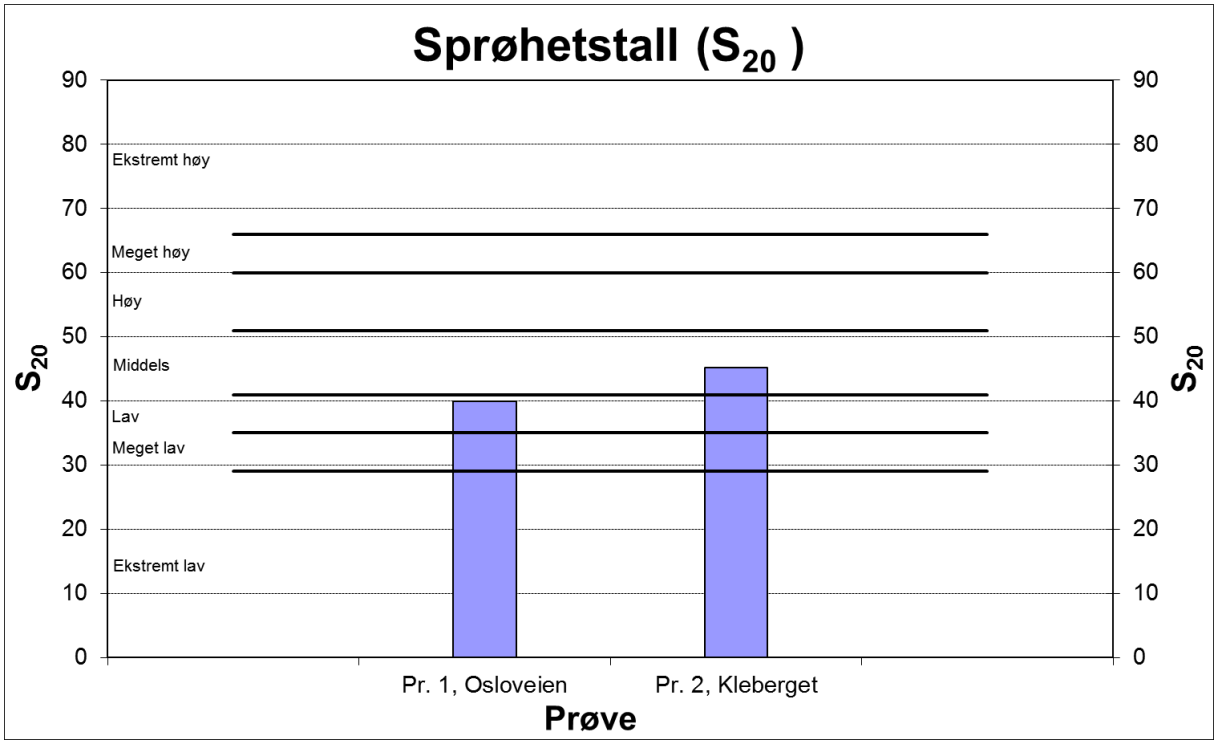
Kategori	DRI™
Ekstremt lav	≤ 25
Meget lav	26 - 32
Lav	**33 - 42**
Middels	**43 - 57**
Høy	**58 - 69**
Meget høy	70 - 82
Ekstremt høy	≥ 83

3 Vurdering og klassifisering av resultat fra borbarhetstester

3.1 Sprøhetstall (S_{20})

Sprøhetstallet (S_{20}) er et mål for bergartens evne til nedknusing ved gjentatt slagpåkjenning. Et lavt sprøhetstall indikerer en bergart med stor motstandsdyktighet mot nedknusing, og omvendt indikerer et høyt sprøhetstall en bergart med lav motstandsdyktighet mot nedknusing.

Testen utføres på delprøver som er ekstraherte fra en homogenisert prøve bestående av laboratorieknust og utsiktet bergartsmateriale. Sprøhetstallet (S_{20}) anses derfor å utgjøre en representativ gjennomsnittsverdi for den testede bergarten.



Figur 1. Grafisk fremstilling av resultat for bestemmelse av sprøhetstall.

Tabell 1. Klassifisering av sprøhet eller evne til nedknusing ved gjentatt slagpåkjenning i henhold til Dahl. F., et al. TUST 28 (2012) 150 -158.

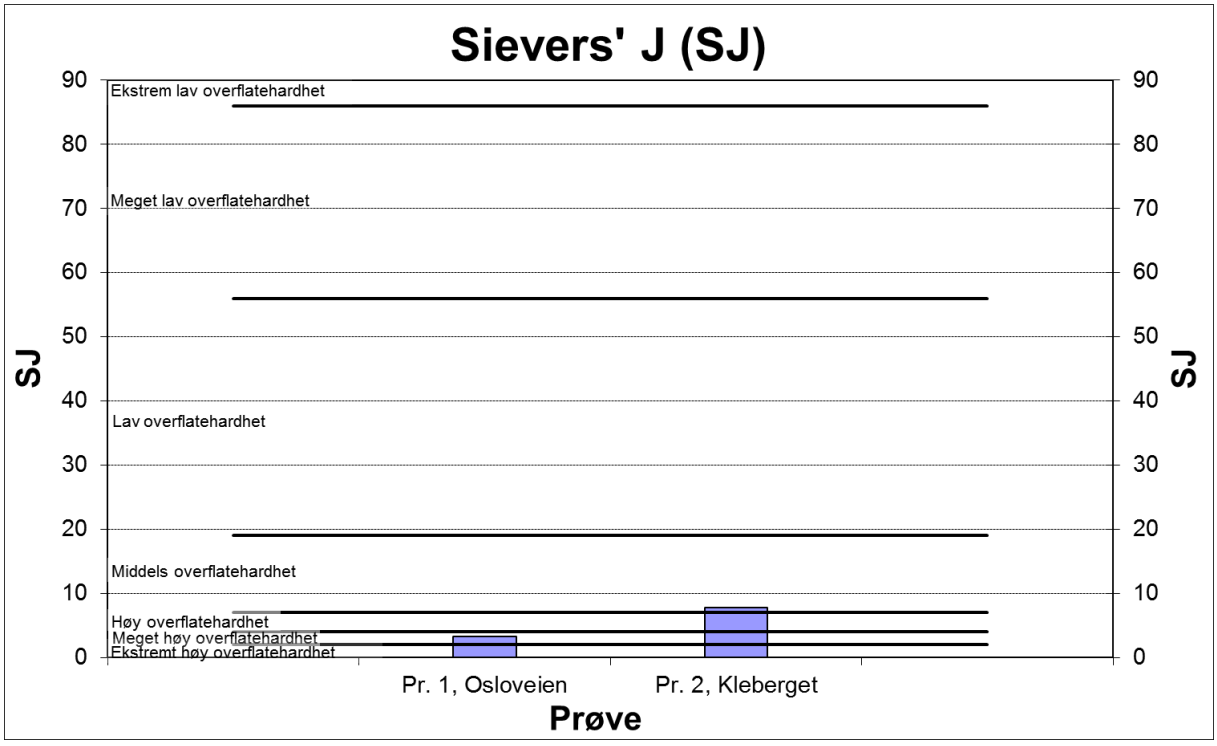
Kategori – Sprøhet	**S_{20} [%]**	**Kumulativ prosentdel**
Ekstremt lav	≤ 29,0	0 – 5 %
Meget lav	29,1 – 34,9	5 – 15 %
Lav	35,0 – 40,9	15 – 35 %
Middels	41,0 – 50,9	35 – 65 %
Høy	51,0 – 59,9	65 – 85 %
Meget høy	60,0 – 65,9	85 – 95 %
Ekstremt høyt	≥ 66,0	95 – 100 %

3.2 Sievers' J-verdi (SJ)

Sievers' J-verdien (SJ) er et mål for bergartens overflatehardhet eller motstandsdyktighet mot inntrenging. En lav Sievers' J-verdi indikerer at bergarten har høy overflatehardhet og stor motstandsdyktighet mot inntrengning, og omvendt indikerer en høy Sievers' J-verdi at bergarten har lav overflatehardhet og liten motstandsdyktighet mot inntrengning.

Testen utføres normalt som 4 – 8 boringer. Antallet og plasseringen av boringene bestemmes av den visuelt observerte variasjonen i teksturen til prøven. Sievers' J-verdien anses derfor å utgjøre en representativ gjennomsnittsverdi for den testede bergarten.

De grafiske fremstillingene av Sievers' J miniatyr boringene på side 8 og 9 viser tidsforløp i sekunder. Sievers' J-verdien er definert som inntrengningsdybden i mm/10 etter 200 omdreininger og rotasjonen av boret stoppes følgende når dette er oppnådd. Som mulig å observere i noen av grafene oppnås 200 omdreininger etter boring i cirka 67 sekunder.



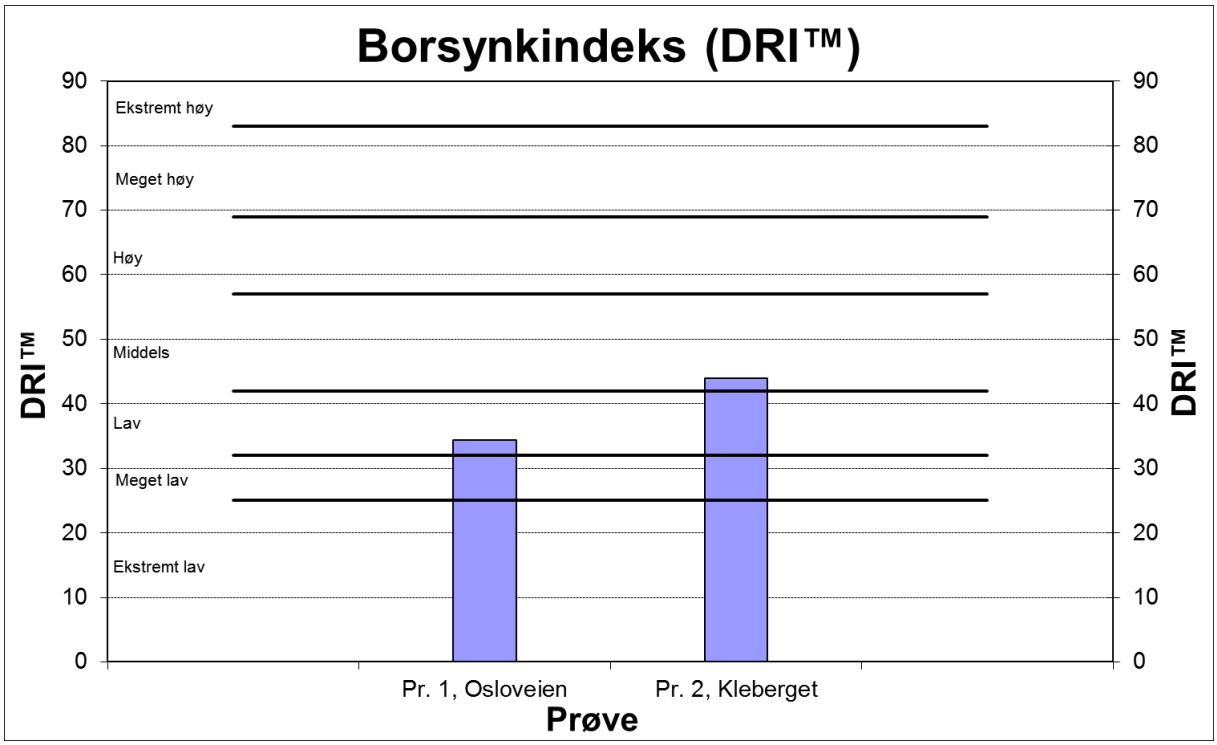
Figur 2. Grafisk fremstilling av resultat for bestemmelse av Sievers' J-verdi.

Tabell 2. Klassifisering av overflatehardhet eller motstandsdyktighet mot inntrengning I henhold til Dahl. F., et al. TUST 28 (2012) 150 -158.

Kategori – Overflatehardhet	**SJ [mm/10]**	**Kumulativ prosentdel**
Ekstremt høy	≤ 2,0	0 –5 %
Meget høy	2,0 – 3,9	5 – 15 %
Høy	4,0 – 6,9	15 – 35 %
Middels	7,0 – 18,9	35 – 65 %
Lav	19,0 – 55,9	65 – 85 %
Meget lav	56,0 – 85,9	85 – 95 %
Ekstremt lav	≥ 86,0	95 – 100 %

3.3 Borsynkindeks (DRI™)

Borsynkindeksen (DRI™), som beregnes på basis av bergartens sprøhetstall (S_{20}) og Sievers' J-verdi (SJ), er en indeks for forventet borsynk. DRI™ kan beskrives som bergartens sprøhetstall korrigert for overflatehardhet.



Figur 3. Grafisk fremstilling av resultat for bestemmelse av borsynkindeks.

Tabell 3. Klassifisering av borsynkindeks (DRI™) i henhold til "13A-98 DRILLABILITY Test Methods", Institutt for bygg anlegg og transport, NTNU.

Kategori – Borsynkindeks	**DRI™**	**Kumulativ prosentdel**
Ekstremt lav	≤ 25	0 – 5 %
Meget lav	26 – 32	5 – 15 %
Lav	33 – 42	15 – 35 %
Middels	43 – 57	35 – 65 %
Høy	58 – 69	65 – 85 %
Meget høy	70 – 82	85 – 95 %
Ekstremt høy	≥ 83	95 – 100 %

4 Sievers' J miniatyr boringer fremstilt grafisk og foto av benyttet prøvestykke

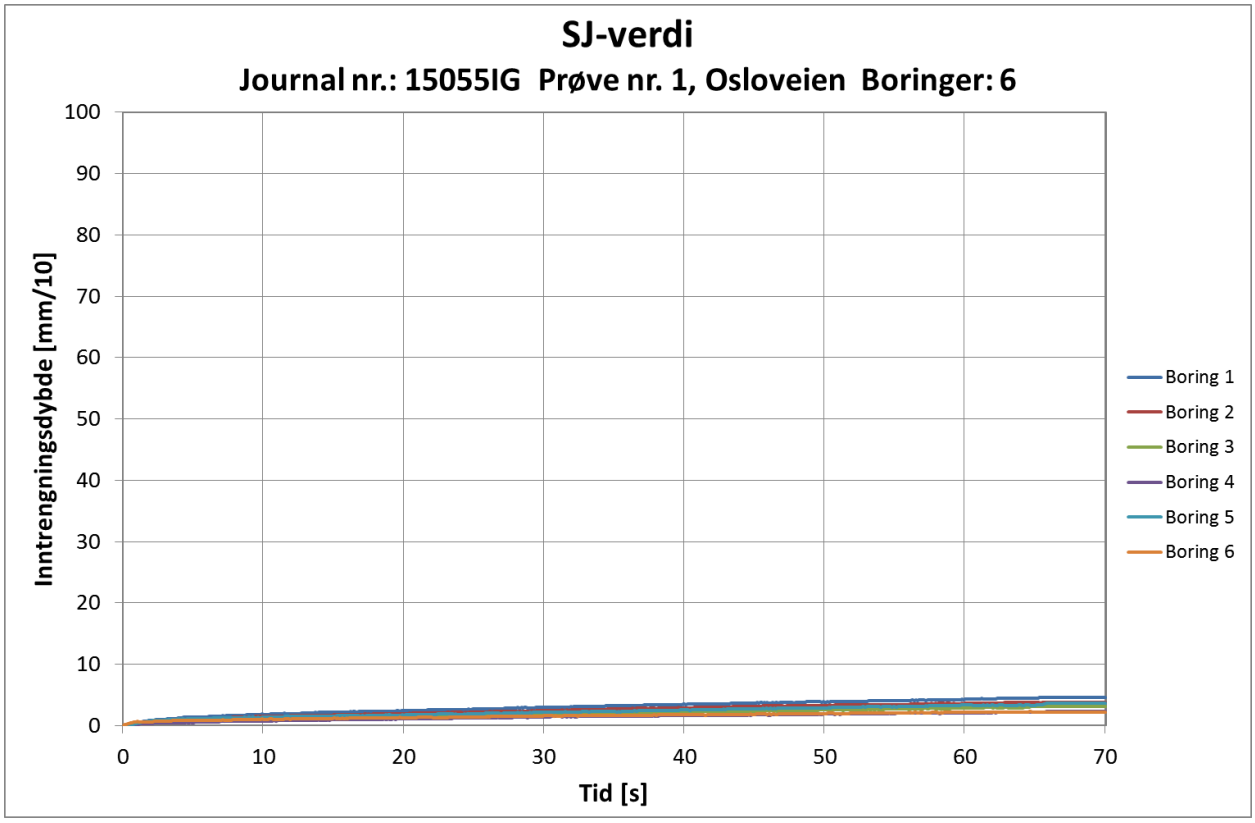




Foto av Sievers' J-stykke benyttet til testing. Totalt 6 boringer ble utført. 4 av disse ble utført på den ene siden mens de resterende 2 ble utført på motsatt side av det preparerte stykket. Gule piler indikerer posisjonen til borehullene.

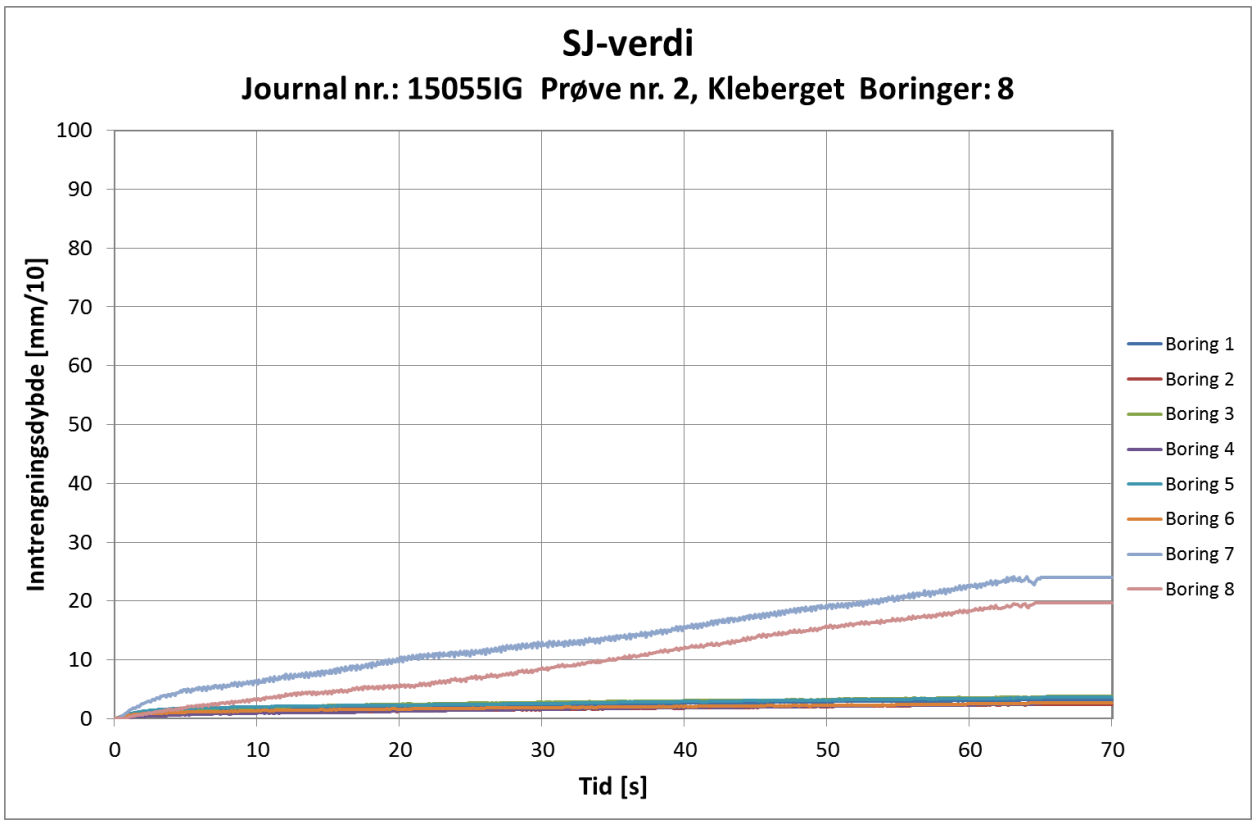




Foto av Sievers' J-stykke benyttet til testing. Totalt 8 boringer ble utført. 4 av disse ble utført på den ene siden mens de resterende 4 ble utført på motsatt side av det preparerte stykket. Gule piler indikerer posisjonen til borehullene.

5 Individuelle resultat fra borbarhetstester

Prøvemerking: *Pr. 1, Osloveien*

Test nr.	Sprøhetstall S_{20} [%]	Sievers' J SJ [1/10 mm]
1	39,5	4,6
2	43,4	3,8
3	37,0	3,1
4		2,3
5		3,6
6		2,2
Middel	40,0	3,3
Standardavvik	3,22	0,91

Prøvemerking: *Pr. 2, Kleberget*

Test nr.	Sprøhetstall S_{20} [%]	Sievers' J SJ [1/10 mm]
1	45,7	3,2
2	44,9	2,5
3	44,9	3,8
4		2,7
5		3,6
6		2,7
7		24,0
8		19,7
Middel	45,2	7,8
Standardavvik	0,44	8,78

6 Sprengbarhetsanalyse for bestemmelse av SPR

Grunnlag: *IBA Rapport Nr 2A – 95, utgitt av Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU*

TESTRESULTAT

Prøvemerking	**Pr. 1, Osloveien**	**Pr. 2, Kleberget**
Lydhastighet normalt foliasjon, tørr [m/s]	4900	5341
Lydhastighet parallelt foliasjon, tørr [m/s]	5711	5733
Anisotropiindeks	1,2	1,1
Midlere lydhastighet, tørr [m/s]	5305	5537
Densitet bergart, tørr [g/cm^3]	2,69	2,77
Sprengbarhetsindeks referanseladning, SPR*	**0,41**	**0,39**

REFERANSELADNING:*
Dynamitt, v = 3000 m/s, LH = 1,06 kg/l
Anolitt; v = 2200 m/s, LH = 0.95 kg/l
Slurrit 50, v = 4250 m/s, LH = 1,2 kg/l

Klassifisering pallsprengning:	**SPR**
God sprengbarhet	0,38
Middels sprengbarhet	0,47
Dårlig sprengbarhet	0,56

$$SPR = \frac{0{,}736 \cdot {I_a}^{0{,}61} \cdot LH^{0{,}72}}{\left(\frac{v}{1000}\right)^{0{,}4} \cdot \left(\frac{w}{v}\right)^{0{,}25} \cdot \rho^{0{,}19}}$$

der

SPR =	Sprengbarhetsindeks
I_a =	Bergartens anisotropiindeks: v_p/v_n
v_p =	Bergartens lydhastighet (tørr) parallelt med foliasjon, [m/s]
v_n =	Bergartens lydhastighet (tørr) normalt på foliasjon, [m/s]
v =	Bergartens midlere lydhastighet: $(v_p + v_n)/2$
ρ =	Bergartens densitet, [g/cm^3]
w =	Sprengstoffets detonasjonshastighet, [m/s]
LH =	Sprengstoffets ladetetthet, [kg/l]

6.1 Individuelle resultat - Lydhastighet (υ_p) og densitet (ρ) for bestemmelse av SPR

Grunnlag: *ISRM Suggested Method for Determining Sound Velocity*

Prøve nr.: *1, Osloveien*

∥ Parallelt med lagdeling

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Vekt [g]	Tid [µs]	Densitet [kg/m^3]	Lydhastighet [m/s]
∥1.1	31,8	96,4	207,9	16,4	2715	5880
∥1.2	31,8	96,4	205,7	16,9	2686	5706
∥1.3	31,8	96,4	207,8	16,9	2713	5706
∥1.4	31,8	96,4	198,1	18,5	2587	5212
∥1.5	31,8	96,8	210,6	16,0	2739	6050
Gjennomsnitt					**2688**	**5711**
Standardavvik					59,7	313,1

⊥ Normalt på lagdeling

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Vekt [g]	Tid [µs]	Densitet [kg/m^3]	Lydhastighet [m/s]
⊥1.1	31,6	96,8	205,3	19,9	2714	4862
⊥1.2	31,6	96,4	204,3	19,4	2712	4967
⊥1.3	31,6	96,8	202,4	19,9	2676	4862
⊥1.4	31,9	99,3	214,9	20,1	2708	4940
⊥1.5	31,9	99,3	211,7	20,4	2667	4868
Gjennomsnitt					**2695**	**4900**
Standardavvik					22,1	49,8

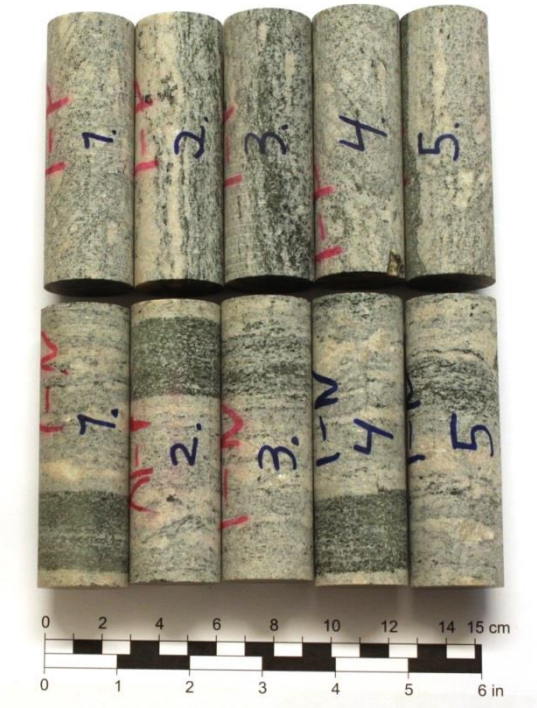


Foto av kjerner benyttet til bestemmelse av lydhastighet (υ_p) og densitet (ρ). Kjerner boret parallelt med lagdeling (∥) øverst og normalt på lagdeling (⊥) nederst.

Prøve nr.: *2, Kleberget*

∥ Parallelt med lagdeling

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Vekt [g]	Tid [µs]	Densitet [kg/m^3]	Lydhastighet [m/s]
∥2.1	31,9	97,2	215,8	17,0	2776	5715
∥2.2	31,9	97,4	217,3	17,0	2788	5729
∥2.3	31,9	97,2	216,0	16,9	2778	5749
∥2.4	31,9	97,3	216,9	17,0	2786	5724
∥2.5	31,9	97,2	217,0	16,9	2791	5749
Gjennomsnitt					**2784**	**5733**
Standardavvik					6,6	15,3

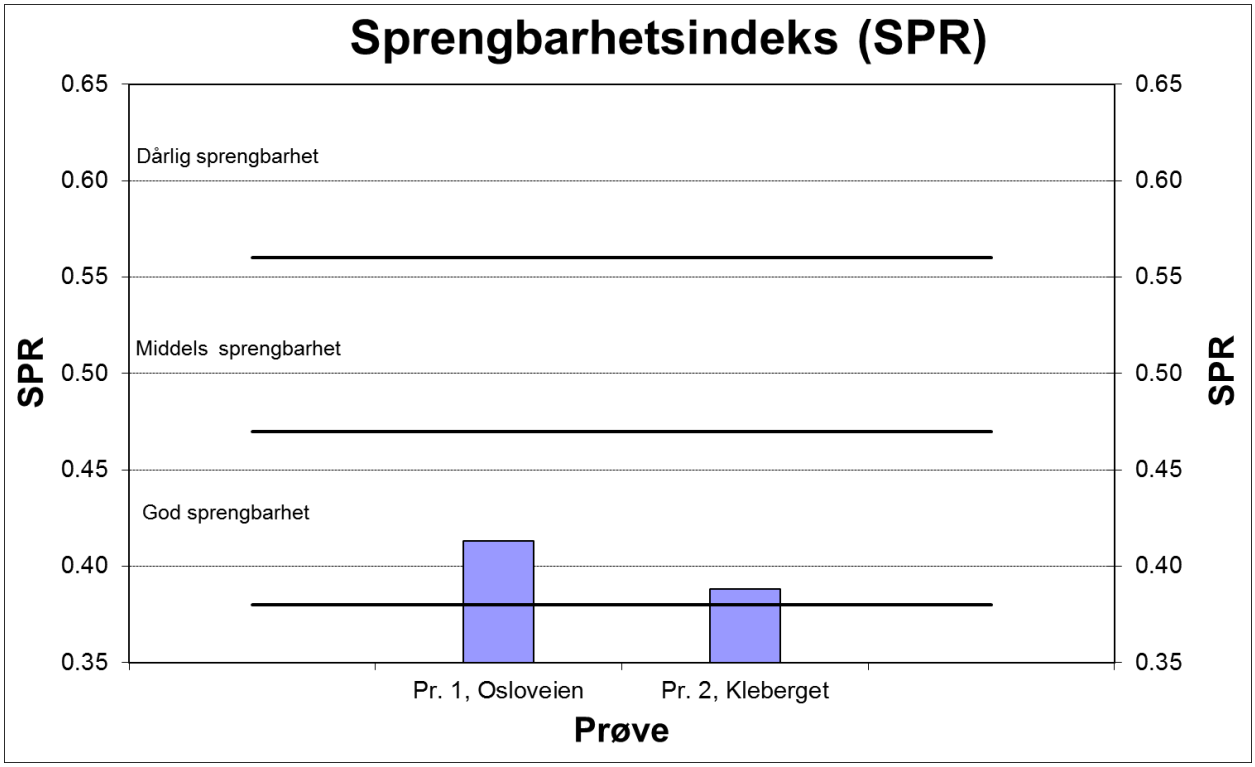
⊥ Normalt på lagdeling

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Vekt [g]	Tid [µs]	Densitet [kg/m^3]	Lydhastighet [m/s]
⊥2.1	31,9	97,3	214,0	18,4	2752	5288
⊥2.2	31,9	97,3	214,8	17,9	2762	5436
⊥2.3	31,9	97,4	215,9	18,4	2773	5293
⊥2.4	31,9	97,2	215,0	18,0	2769	5398
⊥2.5	31,9	97,3	215,2	18,4	2767	5288
Gjennomsnitt					**2765**	**5341**
Standardavvik					8,2	70,8



Foto av kjerner benyttet til bestemmelse av lydhastighet (υ_p) og densitet (ρ). Kjerner boret parallelt med lagdeling (∥) øverst og normalt på lagdeling (⊥) nederst.

7 Resultat Sprengbarhetsindeks (SPR) fremstilt grafisk



8 Foto av mottatt prøvemateriale



Prøve 1, fra lokasjon "Osloveien".

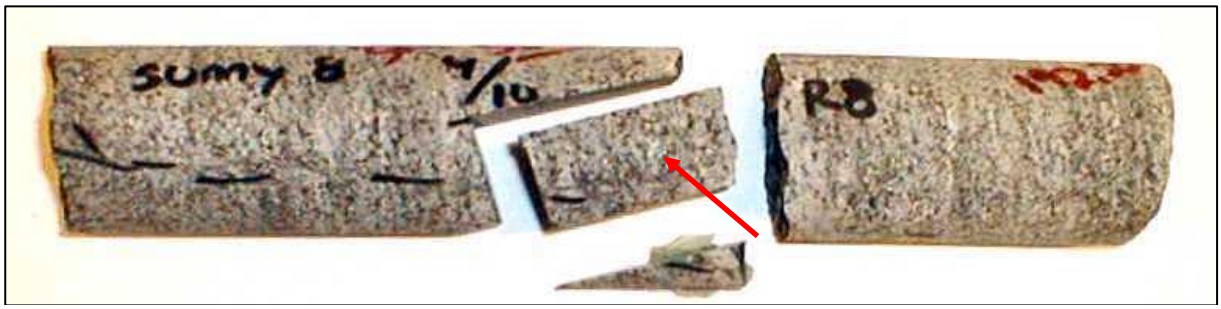


Prøve 2, fra lokasjon "Kleberget".

9 Foto av testmetode for bestemmelse av borsynkindeks (DRI™), utstyr og metodikk



Kutting av et stykke fra en borkjerne for bestemmelse av Sievers' J-verdi.



En seksjon av en borkjerne med ferdig kuttet SJ-stykke (markert med rød pil) orientert i forhold til kjerneaksen og foliasjonen til bergarten.



Kjeftknuser.



Siktemaskin.



Fallapparat for sprøhetstall.



Morter med prøve.



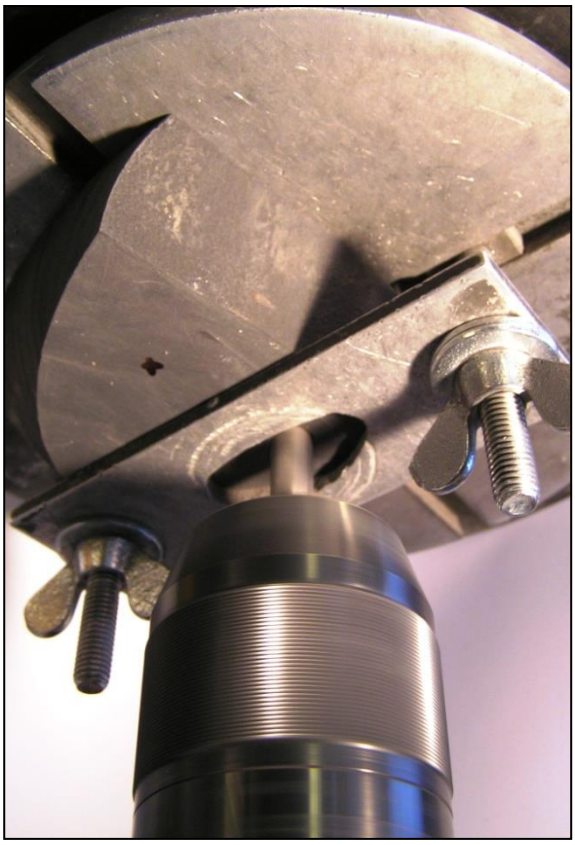
En prøve før slagpåkjennig.



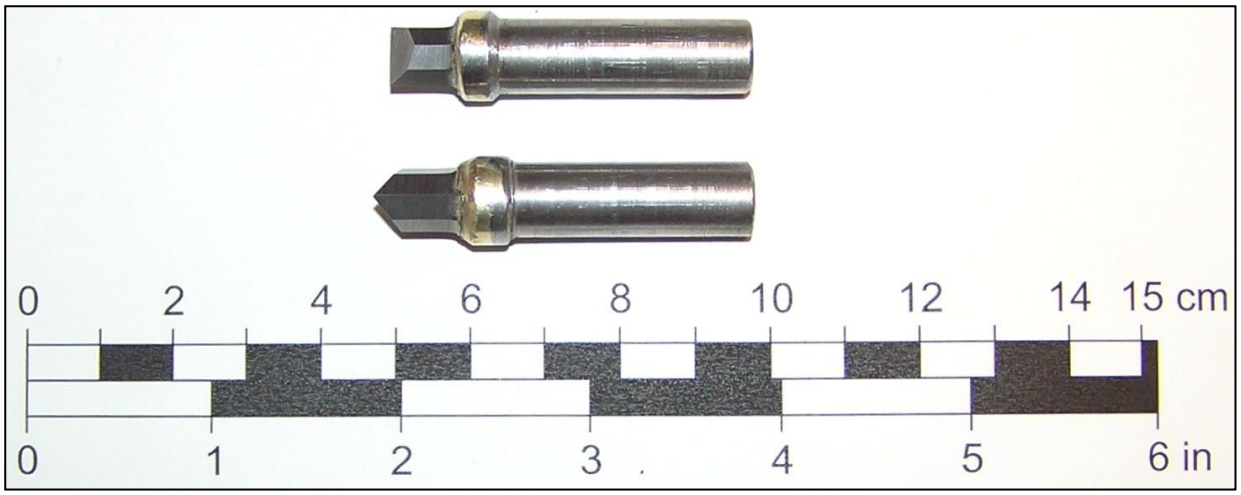
Den samme prøven etter 20 slag.



Sievers' J-verdi apparatur.



Nærbilde av boring i Sievers' J-stykke.



Miniatyrbor benyttet til bestemmelse av Sievers' J-verdi.

10 Foto av utstyr brukt til bestemmelse av sprengbarhet



"Pundit Lab lydhastighetsmåler" brukt til bestemmelse av lydhastighet.



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no

Bilag /63/

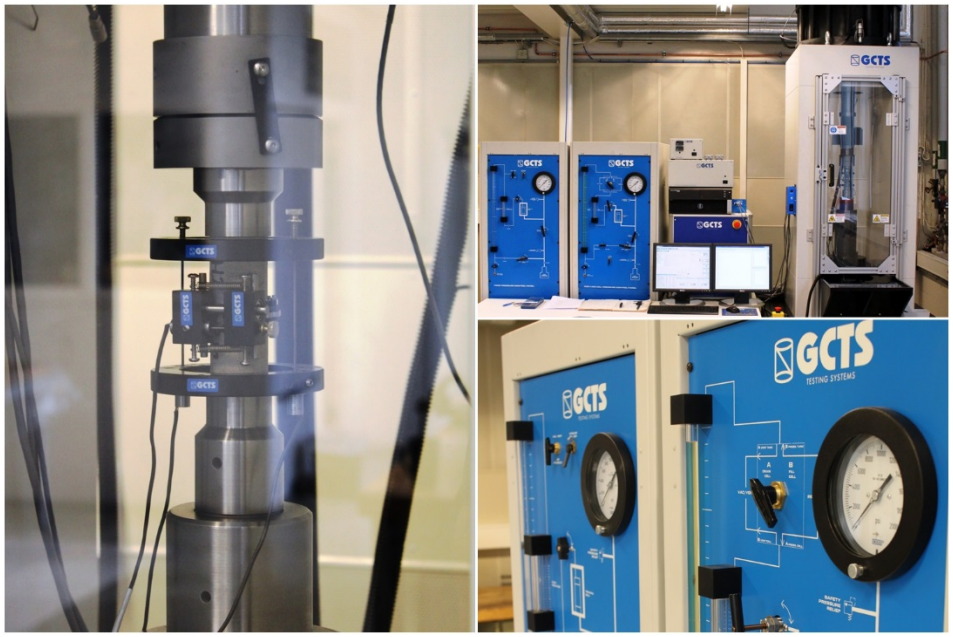
17049IG - **Fortrolig**

Prøvingsrapport

Bergmekaniske egenskaper

Bestemmelse av bergmekaniske egenskaper til 4 bergartsprøver

Forfatter
Niklas Haugen



SINTEF Byggforsk
Berg- og geoteknikk
2017-05-02

SINTEF Byggforsk

Postadresse:
Postboks 4760 Sluppen
7465 Trondheim

Sentralbord: 73593000
Telefaks: 73593380

byggforsk@sintef.no
http://www.sintef.no/Byggforsk/
Foretaksregister:
NO 948 007 029 MVA

Samarbeidende laboratorium

EMNEORD:
Bergmekaniske egenskaper

Prøvingsrapport

Bergmekaniske egenskaper

Bestemmelse av bergmekaniske egenskaper til 4 bergartsprøver

VERSJON	DATO
1	2017-05-02

FORFATTER
Niklas Haugen

OPPDRAGSGIVER(E)	OPPDRAGSGIVERS REF.
SWECO	Anniken Hagen
PROSJEKTNR	**ANTALL SIDER OG VEDLEGG:**
102015289-1	10
PRØVEOBJEKT	**PRØVEOBJEKT MOTTATT**
bergartsprøver bestående av borkjerner	2017-04-07

PRØVEPROGRAM	PRØVESTED	PRØVEDATO
(ρ), (υp), (E), (ν), (σc)	Bergmekanisk laboratorium	Fra 2017-04-07 Til 2017-04-26

SAMMENDRAG
Det tilsendte prøvematerialet er analysert ved SINTEF Byggforsk, faggruppe for Geologi og bergteknikk for bestemmelse av bergmekaniske egenskaper.

Følgende analyser er utført:

- Densitet (ρ)
- Lydhastighet (υ_p)
- E-modul (*E*) og Poisson's forhold (ν)
- Enaksiell trykkfasthet (σ_c)

Analysene er utført i henhold til foreslåtte metoder av ISRM (International Society for Rock Mechanics).

Prøveresultatene gjelder kun de objekter som er prøvd.

UTARBEIDET AV	SIGNATUR
Niklas Haugen	
GODKJENT AV	**SIGNATUR**
Filip Dahl	
RAPPORTNR	**GRADERING**
17049IG	Fortrolig

Rapporten er oppdragsgivers eiendom og kan ikke uten vedkommendes skriftlige tillatelse overlates til tredjepart. Uten SINTEF sin skriftlige godkjenning kan rapporten kun reproduseres i sin helhet

SINTEF

Innholdsfortegnelse

1 Resultat – Densitet (ρ), Lydhastighet (υ_p), Enaksiell trykkfasthet (σ_c), E-modul (E) og Poisson's forhold (ν) 3

2 Klassifisering av enaksiell trykkfasthet (UCS) 7

3 Foto av mottatt prøvemateriale 7

4 Foto av utstyr benyttet for bestemmelse av bergmekaniske egenskaper 10

1 Resultat – Densitet (ρ), Lydhastighet (υ_p), Enaksiell trykkfasthet (σ_c), E-modul (E) og Poisson's forhold (v)

Grunnlag: *ISRM Suggested Method for Determining Sound Velocity*
ISRM Suggested Method for Determination of the Uniaxial Compressive Strength of Rock Materials
ISRM Suggested Methods for Determining the Uniaxial Compressive Strength and Deformability of Rock Materials

Prøve: *Nr. 1, KB 1-30* ***Vanninnhold:*** *Uspesifisert* ***Merknad:*** *Kjerneprøvene har et lavere lengde/diameter forhold enn anbefalt av ISRM (2,5)*

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Vekt [g]	Lengde/ diameter forhold	Tid [µs]	Densitet [kg/m³]	Lydhastighet [m/s]	E-modul [GPa]	Poisson`s forhold	Trykkfasthet [MPa]	Brudd vinkel [°]	Bruddtype (visuell evaluering)
1-1	49,9	111,2	572,8	2,23	19,3	2635	5759	72,1	0,15	111,2	16	Enkelt skjærbrudd
1-2	49,9	111,2	575,9	2,23	19,7	2649	5642	67,5	0,18	295,7	19	Mangfoldig skjærbrudd
1-3	49,9	114,1	589,8	2,29	19,9	2643	5734	64,1	0,16	120,2	15	Fragmentering
1-4	49,9	118,4	612,6	2,37	20,4	2645	5806	64,4	0,18	178,0	20	Enkelt skjærbrudd
1-5	49,9	111,1	576,9	2,23	19,4	2656	5726	68,5	0,19	171,8	20	Dobbelt skjærbrudd
Gjennomsnitt						**2646**	**5733**	**67,3**	**0,17**	**175,4**	**18**	
St. avvik						8	60	3,28	0,02	73,6	2	

Bilder av kjerneprøver før og etter bestemmelse av enaksiell trykkfasthet



Figur 1, Prøve 1-1



Figur 2, Prøve 1-2



Figur 3, Prøve 1-3



Figur 4, Prøve 1-4



Figur 5, Prøve 1-5

Prøve: *Nr. 2, KB 2* ***Vanninnhold:*** *Uspesifisert* ***Merknad:*** *2 av kjerneprøvene har et lavere lengde/diameter forhold enn anbefalt av ISRM (2,5)*

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Vekt [g]	Lengde/ diameter forhold	Tid [µs]	Densitet [kg/m³]	Lydhastighet [m/s]	E-modul [GPa]	Poisson`s forhold	Trykkfasthet [MPa]	Brudd vinkel [°]	Bruddtype (visuell evaluering)
2-1	49,9	106,0	550,4	2,12	17,9	2655	5921	76,2	0,22	263,1	23	Mangfoldig skjærbrudd
2-2	49,9	107,1	558,1	2,15	18,4	2664	5823	76,4	0,27	102,8	20	Enkelt skjærbrudd
2-3	49,9	127,7	666,5	2,56	23,9	2669	5344	59,5	0,15	259,0	20	Enkelt skjærbrudd
2-4	49,9	127,7	666,0	2,56	23,5	2666	5435	59,1	0,13	259,1	23	Mangfoldig skjærbrudd
2-5	49,9	124,6	644,7	2,50	22,9	2645	5442	68,3	0,18	202,2	25	Mangfoldig skjærbrudd
Gjennomsnitt						**2660**	**5593**	**67,9**	**0,19**	**217,2**	**22**	
St. avvik						10	260	8,49	0,06	68,8	2	

Bilder av kjerneprøver før og etter bestemmelse av enaksiell trykkfasthet



Figur 6, Prøve 2-1



Figur 7, Prøve 2-2



Figur 8, Prøve 2-3



Figur 9, Prøve 2-4



Figur 10, Prøve 2-5

Prøve: *Nr. 3, KB 3* ***Vanninnhold:*** *Uspesifisert* ***Merknad:*** *Kjerneprøvene har et lavere lengde/diameter forhold enn anbefalt av ISRM (2,5)*

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Lengde/ diameter forhold	Trykkfasthet [MPa]	Bruddvinkel [°]	Bruddtype (visuell evaluering)
3-1	49,9	95,0	1,90	132,3	22	Mangfoldig fragmentering
3-2	49,9	94,5	1,89	181,3	16	Simpelt skjærbrudd
3-3	49,9	113,7	2,28	109,6	29	Simpelt skjærbrudd
3-4	49,9	115,8	2,32	164,1	-	Fragmentering
Gjennomsnitt				**146,8**	**22**	
St. avvik				32,1	7	

Bilder av kjerneprøver før og etter bestemmelse av enaksiell trykkfasthet



Figur 11, Prøve 3-1



Figur 12, Prøve 3-2



Figur 13, Prøve 3-3

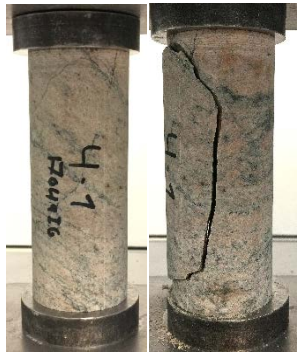


Figur 14, Prøve 3-4

Prøve: *Nr. 4, KB 4-22* ***Vanninnhold:*** *Uspesifisert*

Prøve nr.	Diameter [mm]	Lengde [mm]	Lengde/ diameter forhold	Trykkfasthet [MPa]	Bruddvinkel [°]	Bruddtype (visuell evaluering)
4-1	49,9	124,7	2,50	108,2	-	Fragmentering
4-2	49,9	124,7	2,50	183,8	21	Dobbelt skjærbrudd
Gjennomsnitt				**146,0**	**21**	
St. avvik				53,5	-	

Bilder av kjerneprøver før og etter bestemmelse av enaksiell trykkfasthet



Figur 15, Prøve 4-1



Figur 16, Prøve 4-2

2 Klassifisering av enaksiell trykkfasthet (UCS)

Kategori	Enaksiell trykkfasthet (UCS) (ISRM, 1978)
Ekstremt lav	0,25 – 1 MPa
Meget lav	1 – 5 MPa
Lav	5 – 25 MPa
Middels	25 – 50 MPa
Høy	50 – 100 MPa
Meget høy	100 – 250 MPa
Ekstremt høy	> 250 MPa

3 Foto av mottatt prøvemateriale



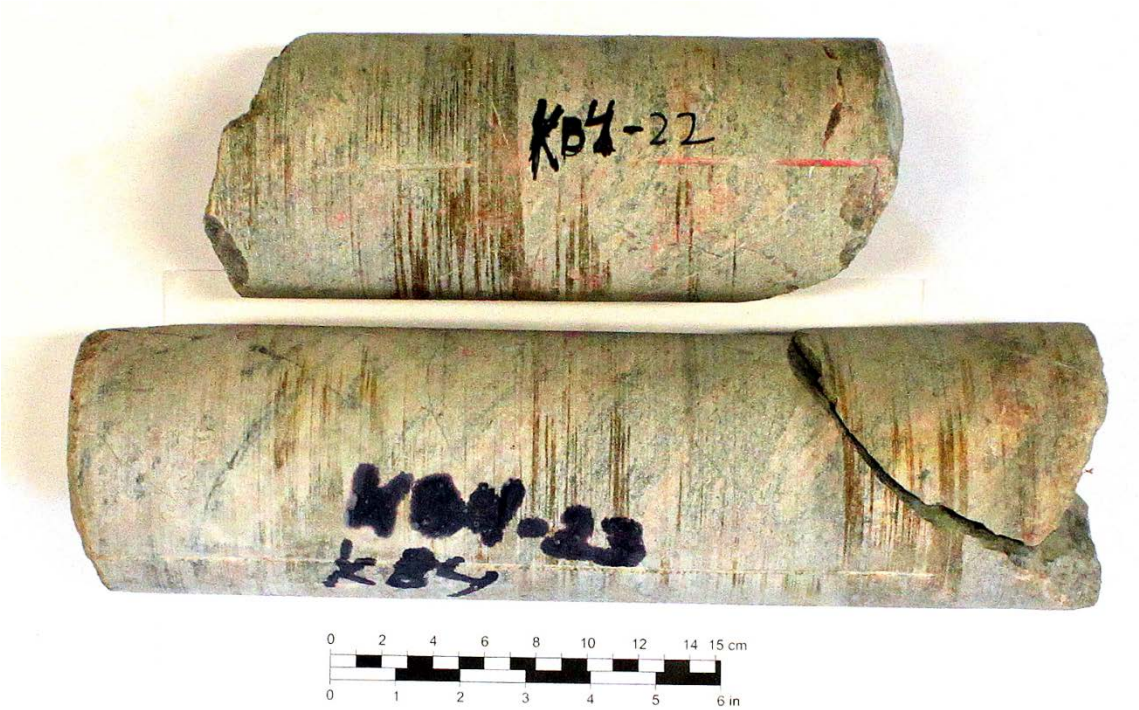
Kjerneprøver merket "KB1-30"



Kjerneprøver merket "KB2"

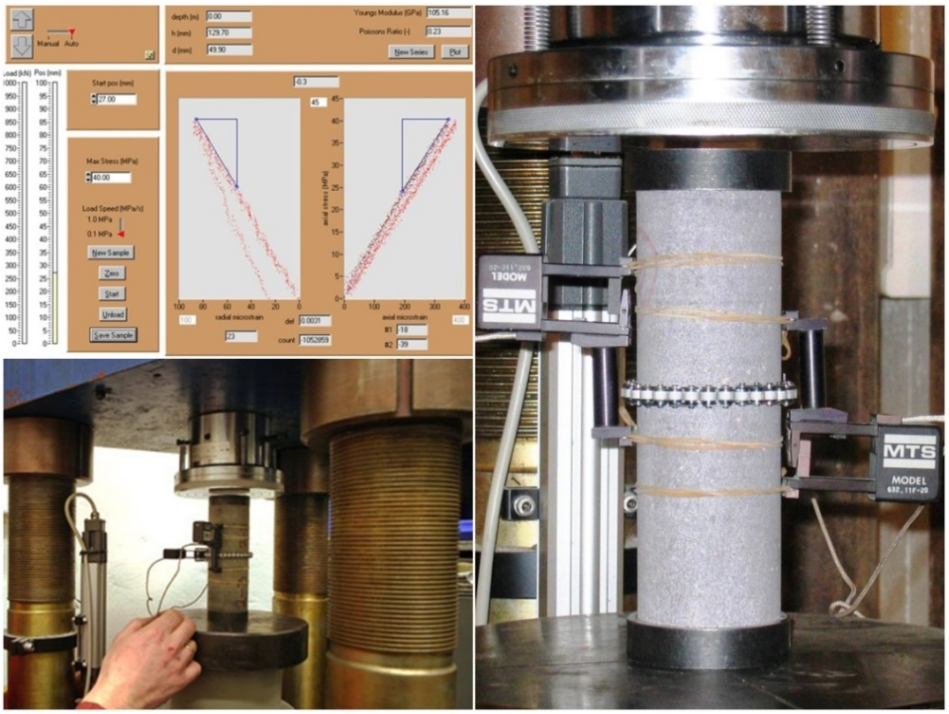


Kjerneprøver merket "KB3"



Kjerneprøver merket "KB4-22"

4 Foto av utstyr benyttet for bestemmelse av bergmekaniske egenskaper



"Robcon" hydraulisk presse og loggeenhet for bestemmelse av E-modul (E) og Poisson's forhold (v).



FORM + TEST Prüfsystem, Alpha 3-2000" hydraulisk presse og loggeenhet for bestemmelse av enaksiell trykkfasthet. (UCS).



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no

Bilag /64/

NTNU
Det skapende universitet

Fortrolig

Prøverapport

Materialtesting

Testing av steinmaterialer

Forfatter
Lisbeth Johansen

NTNU
Veg, transport og geomatikk
2015-08-04

NTNU
Det skapende universitet

NTNU BAT

Postadresse:
Institutt for bygg, anlegg og transport
NTNU
7491 Trondheim

Sentralbord: 735 94640
Telefaks: 735 97021

bat-info@ivt.ntnu.no
http:// www.ntnu.no/bat/
Foretaksregister:
NO 974767880 MVA

Prøverapport

Materialtesting

Testing av steinmaterialer

EMNEORD:
Flisighetsindeks
micro-Deval
Los Angeles

VERSJON	DATO
1.0	2015-08-04

FORFATTER
Lisbeth Johansen

OPPDRAGSGIVER	OPPDRAGSGIVERS REF.
Rambøll Sweco ANS	Anniken Hagen

PROSJEKTNR	ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
-	3+ 6 vedlegg

SAMMENDRAG

Testing av steinmaterialer.

UTARBEIDET AV	SIGNATUR
Lisbeth Johansen	

GODKJENT AV	SIGNATUR
Helge Mork	

RAPPORTNR	GRADERING	GRADERING DENNE SIDE
-	Fortrolig	Fortrolig

NTNU
Det skapende universitet

Institutt for bygg, anlegg og transport, faggruppe for veg, transport og geomatikk mottok 2015.07.07 to steinmaterialer fra Rambøll Sweco ANS. Prøve 1 var merket "Osloveien tunnel nord" og prøve 2 var merket "Kleberget tunnel sør". Materialene ble levert i blokker og måtte grovknuses før de ble knust i en laboratorieknuser.

Følgende tester er utført:
Bestemmelse av flisighetsindeks, FI i henhold til NS-EN 933-3
Bestemmelse av micro-Deval koeffisient, M_{DE} i henhold til NS-EN 1097-1
Bestemmelse av Los Angeles verdi, LA i henhold til NS-EN 1097-2
Laboratorieknusing er utført etter Statens vegvesens håndbok R210, pkt 14.457:2005

Resultat:

Materiale	Flisighetsindeks, FI	micro-Deval, M_{DE}	Los Angeles, LA %
Prøve 1 Osloveien tunnel nord	22	9	17,9
Prøve 2 Kleberget tunnel sør	26	10	15,7

Bilag /65/

Jernbaneverket

InterCity-prosjektet

HELIKOPTERBASERT AEM – SANDBUKTA – MOSS – SÅSTAD

DATARAPPORT

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
01A	Endelige resultater	07.10.2015	TO/SAB	SAB/AAP	AAP
00A	Foreløpige resultater	26.08.2015	TO/AOL	AAP	AAP

Tittel: **ØSTFOLDBANEN SANDBUKTA-MOSS-SÅSTAD** **HELIKOPTERBASERT AEM – INTERCITY-PROSJEKTET DATARAPPORT**	Sider: **36**		
	Produsert av:	NGI	
	Prod.dok.nr.:	20150441-05-R	Rev: 01
	Erstatter:		
	Erstattet av:		
Prosjekt: InterCity- prosjektet Parsell:	Dokumentnummer: **ICP-12-V-70000**	Revisjon: **01A**	
Jernbaneverket	Drift dokumentnummer:	Drift rev.:	

RAPPORT

Helikopter AEM – InterCity-prosjektet

AEM-MÅLINGER SANDBUKTA – MOSS – SÅSTAD
DATARAPPORT

DOK.NR. 20051441-05-R
REV.NR. 01 / 2015-10-07

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
NGI.NO

Prosjekt

Prosjekttittel:	Helikopter AEM – InterCity-prosjektet
Dokumenttittel:	AEM-målinger Sandbukta-Moss-Såstad, Datarapport
Dokumentnr.:	20150441-05-R
Dato:	2015-08-26
Rev.nr. / Rev.dato:	01 / 2015-10-07

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver:	Jernbaneverket
Kontaktperson:	Anne Lise Berggren
Kontraktreferanse:	Kontraktsnummer K.009146

for NGI

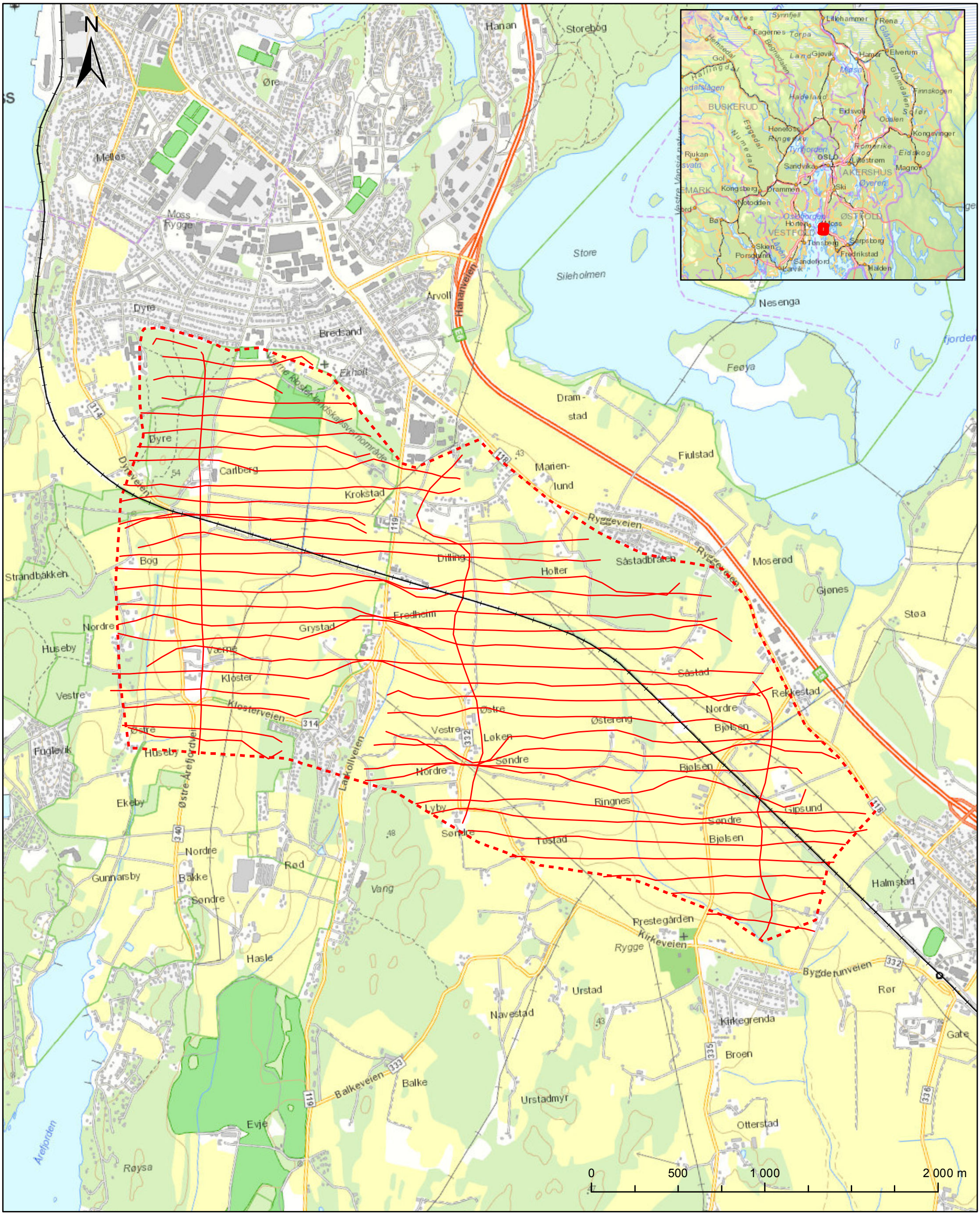
Prosjektleder:	Andreas Aspmo Pfaffhuber
Utarbeidet av:	Trude Ørbech, Sara Bazin
Kontrollert av:	Andreas Aspmo Pfaffhuber, Sara Bazin

Sammendrag

NGI har på oppdrag fra Jernbaneverket utført helikopterbasert geoscanning (AEM) av InterCity-prosjektet på Dovrebanen, Østfoldbanen og Vestfoldbanen.

Foreliggende datarapport presenterer foreløpige data fra AEM undersøkelsen for delstrekningen Sandbukta – Moss – Såstad, Østfoldbanen.

I revisjon 01 av denne rapporten er de foreløpige dataene erstattet med endelige data fra AEM undersøkelsen.


N
Hanan
Storebog
Øre
Mellos
Moss
Rygge
Dyre
Bredsand
Årvoll
Hananveien
Store
Sileholmen
Nesenga
Ekholt
Vestre Klosterlandskapsvernområde
Dyre
Carlberg
Krokstad
Dyreveien
Dram-
stad
Marien-
lund
Fiulstad
Feøya
Ryggeveien
Bog
Strandbakken
Nordre
Huseby
Vestre
Østre
Fuglevik
Ekeby
Gunnarsby
Bakke
Nordre
Søndre
Rød
Hasle
Dilling
Holter
Grystad
Fredheim
Værne
Kloster
Klosterveien
Husebyfjordveien
Laarhollveien
Vestre
Løken
Østre
Østereng
Søndre
Nordre
Lyby
Søndre
Tostad
Ringnes
Såstadbråten
Såstad
Nordre
Bjølsen
Søndre
Bjølsen
Bjølsen
Moserød
Gjønes
Støa
Rekkestad
Gipsund
Halmstad
Prestegården
Kirkeveien
Rygge
Urstad
Navestad
Kirkegrenda
Broen
Otterstad
Urstadmyr
Rør
Bygdetunveien
Gate
Balkeveien
Balke
Evje
Røysa
Arefjorden
0
500
1 000
2 000 m
Eksisterende bane
Linjer fløyet Moss
Planlagt område AEM
Målestokk (A3) 1:20 000
EUREF89 NTM10
AEM InterCity-prosjektet
Flylinjer
Prosjektnr. 20150441-05-R
Figur/RevNr B1 /rev1
Østfoldbanen
Sandbukta-Moss-Såstad
Utført HCS
Dato 06.10.2015
Kontrollert HAN
Godkjent AAP
NGI

N

Eksisterende bane
Planlagt område AEM

Bergnivå (kote)

51 - 60
41 - 50
31 - 40
21 - 30
11 - 20
1 - 10
-10 - 0

0 500 1 000 2 000 m

Målestokk (A3) 1:20 000

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet

Bergkotekart, laveste antatte nivå for bergrunn	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **C1 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **06.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**
	NGI	

Eksisterende bane
Planlagt område AEM

Bergnivå (kote)

51 - 60
41 - 50
31 - 40
21 - 30
11 - 20
1 - 10
-10 - 0

Målestokk (A3) 1:20 000

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet

Bergkotekart, høyeste antatte nivå for bergrunn	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **C2 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **06.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**

NGI

Eksisterende bane
Planlagt område AEM

Løsmassetykkelse(m)

0 - 10
11 - 20
21 - 30
31 - 40
41 - 50
51 - 60
61 - 70
71 - 80
81 - 90

Målestokk (A3) 1:20 000

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet

Løsmassemektighet, største antatte mektighet	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **D1 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **06.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**

NGI

N

Eksisterende bane
Planlagt område AEM

Løsmassetykkelse(m)

0 - 10
11 - 20
21 - 30
31 - 40
41 - 50
51 - 60
61 - 70
71 - 80
81 - 90

0 500 1 000 2 000 m

Målestokk (A3) 1:20 000

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet

Løsmassemektighet, minste antatte mektighet	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **D2 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **06.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**

NGI

N

Eksisterende bane
Planlagt område AEM

1 | 10 | 100 | 1 000
Resistivitet (Ωm)

0 | 500 | 1 000 | 2 000 m

Målestokk (A3) 1:20 000

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet

Resistivitetskart, gjennomsnitt i dybdeintervallet 0-15 m	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **E1 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **06.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**
	NGI	

Eksisterende bane
Planlagt område AEM

1 — 10 — 100 — 1 000
Resistivitet (Ωm)

Målestokk (A3) 1:20 000

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet		
Resistivitetskart, gjennomsnitt i dybdeintervallet 15-30 m	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **E2 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **06.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**
	NGI	

N

Eksisterende bane
Planlagt område AEM

1 | 10 | 100 | 1 000
Resistivitet (Ωm)

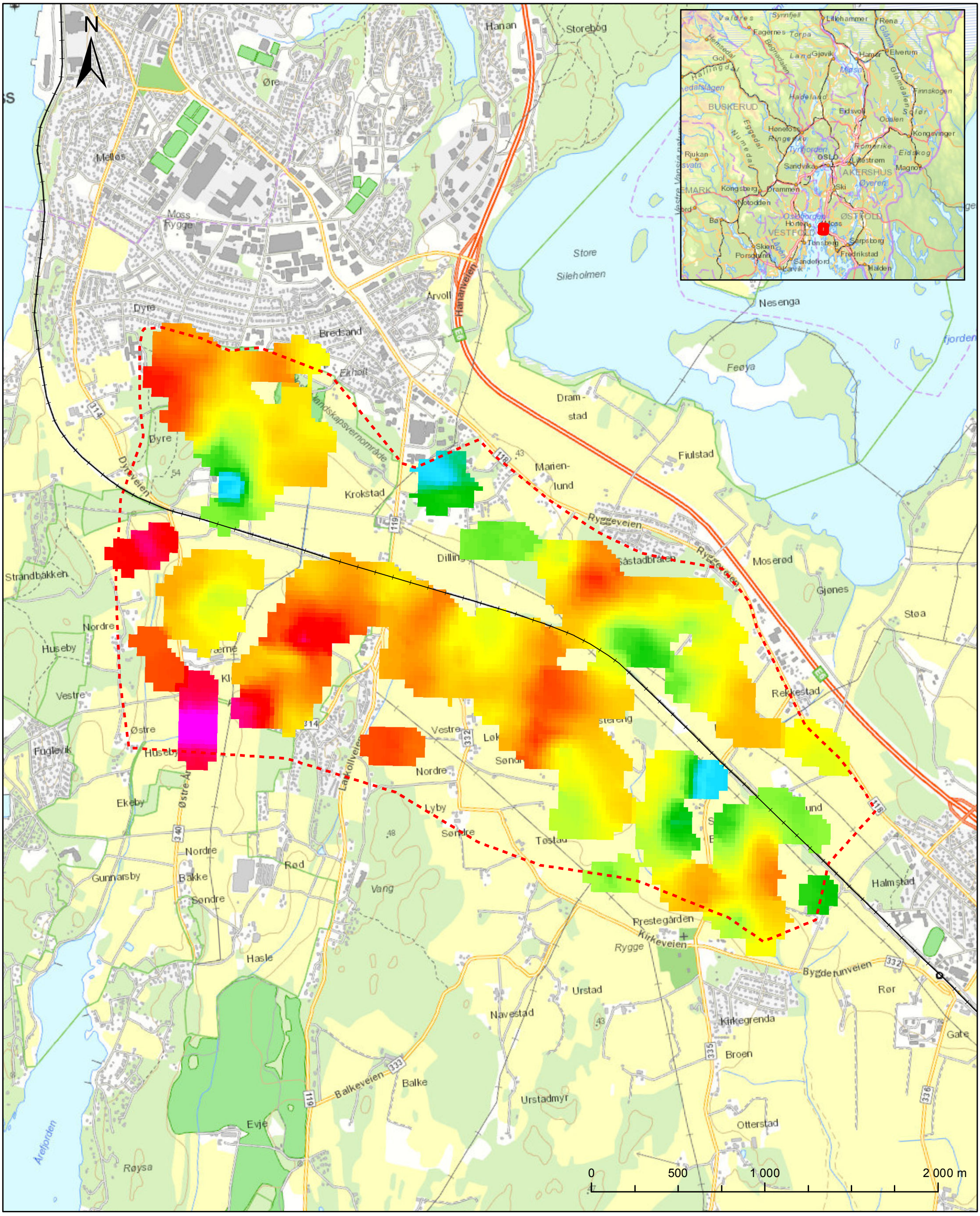
0 | 500 | 1 000 | 2 000 m

Målestokk (A3) 1:20 000

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet

Resistivitetskart, gjennomsnitt i dybdeintervallet 50-100 m	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **E3 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **06.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**
	NGI	



Eksisterende bane
Planlagt område AEM

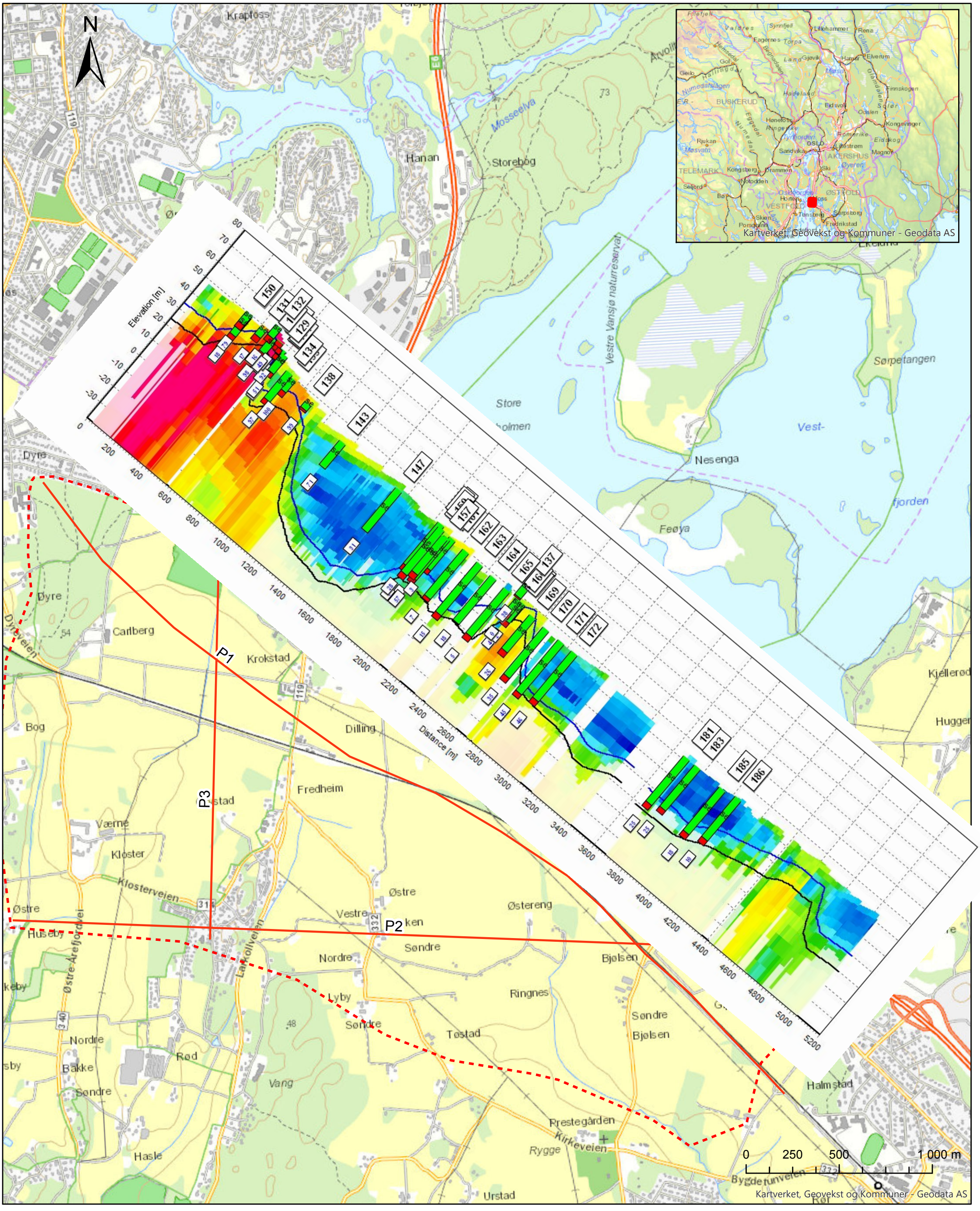
1 — 10 — 100 — 1 000
Resistivitet (Ωm)

Målestokk (A3) 1:20 000

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet

Resistivitetskart, gjennomsnitt i dybdeintervallet 100-150 m	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **E4 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **06.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**
	NGI	



Eksisterende bane

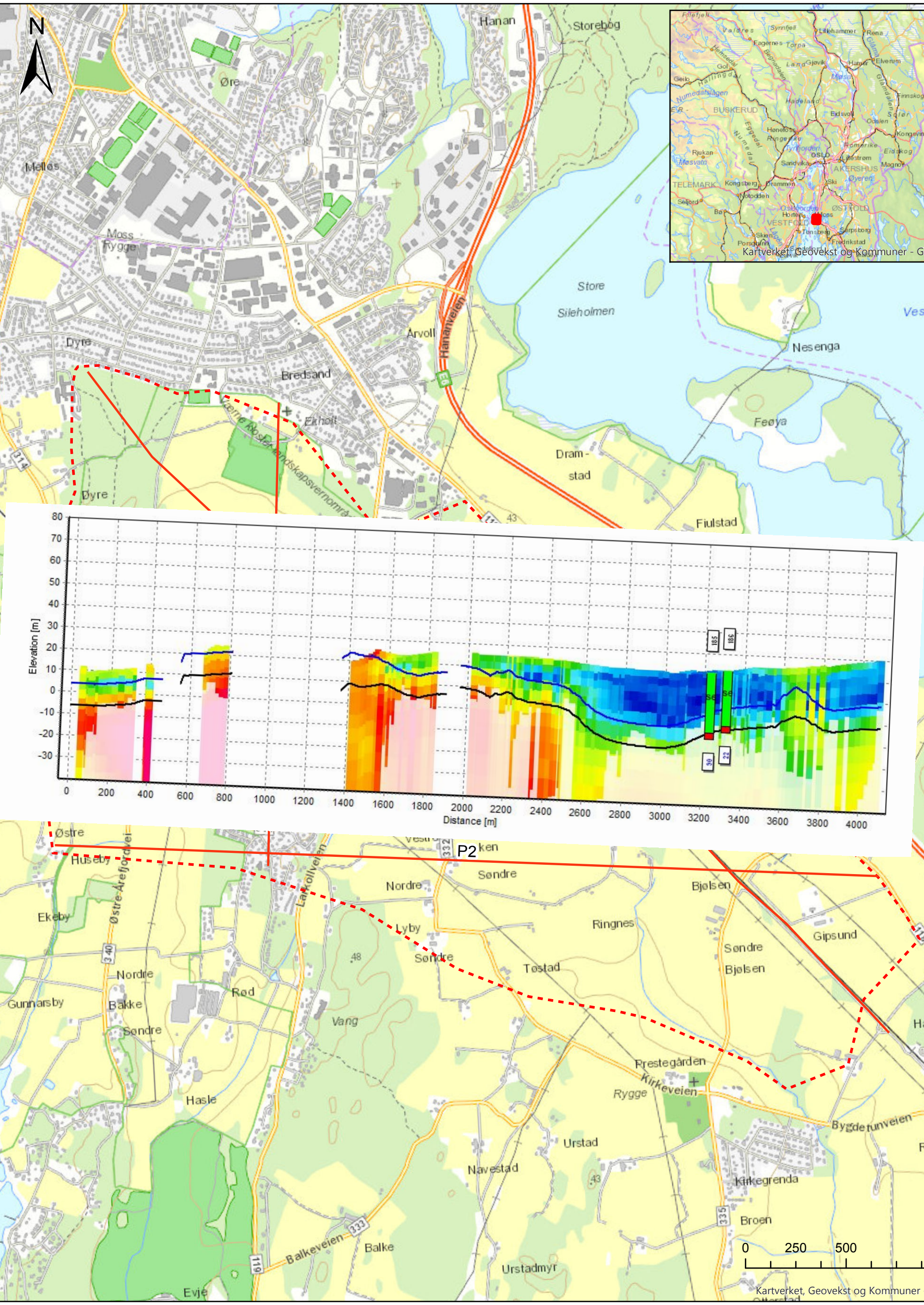
Fylke

Planlagt område AEM

Målestokk (A3) 1:18 500

EUREF89 NTM10

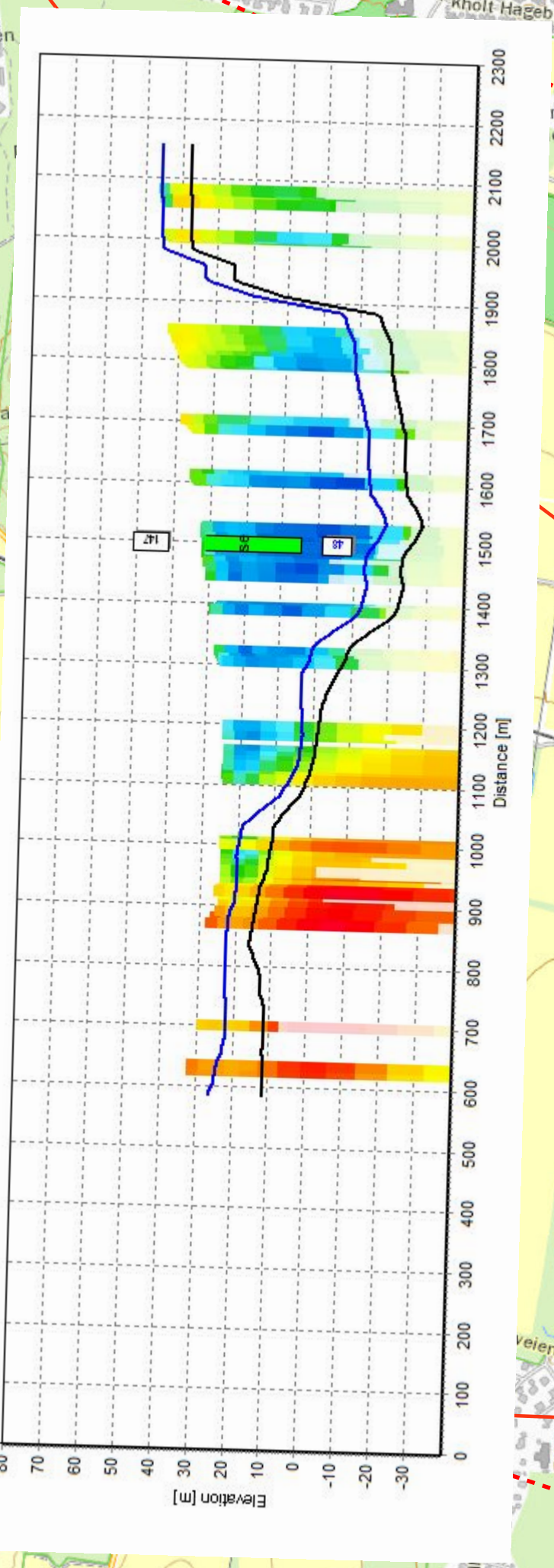
AEM InterCity-prosjektet		
Oversiktskart over utvalgte resistivitetsprofiler	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **F1 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **07.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**
	NGI	



Målestokk (A3) 1:18 500 EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet

Oversiktskart over utvalgte resistivitetsprofiler	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **F2 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **07.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**
	NGI	



Kartverket, Geovekst og Kommuner - Geodata AS

Eksisterende bane

Fylke

Planlagt område AEM

Målestokk (A3) 1:9 500

EUREF89 NTM10

AEM InterCity-prosjektet		
Oversiktskart over utvalgte resistivitetsprofiler	Prosjektnr. **20150441-05-R**	Figur/RevNr **F3 /rev1**
Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad	Utført **HCS**	Dato **07.10.2015**
	Kontrollert **HAN**	Godkjent **AAP**
	NGI	

Kontroll- og referanseside/ Review and reference page

Dokumentinformasjon/*Document information*		
Dokumenttittel/*Document title* AEM målinger Sandbukta – Moss – Såstad Datarapport		**Dokumentnr./*Document no.*** 20150441-05-R
Dokumenttype/*Type of document* Rapport / Report	**Distribusjon/*Distribution*** Begrenset/Limited	**Dato/*Date*** 2015-08-26
		Rev.nr.&dato/*Rev.no.&date* 01/ 2015-10-09
Oppdragsgiver/*Client* Jernbaneverket		
Emneord/*Keywords* AEM, helikopterbasert geoscanning, fjellkote, dybde til berg, resistivitet		

Stedfesting/*Geographical information*	
Land, fylke/*Country* Norge, Østfold	**Havområde/*Offshore area***
Kommune/*Municipality* Moss	**Feltnavn/*Field name***
Sted/*Location* Moss	**Sted/*Location***
Kartblad/*Map*	**Felt, blokknr./*Field, Block No.***
UTM-koordinater/*UTM-coordinates* **Sone: Øst: Nord:**	

Dokumentkontroll/*Document control*
Kvalitetssikring i henhold til/*Quality assurance according to NS-EN ISO9001*

Rev/ Rev.	***Revisjonsgrunnlag/Reason for revision***	**Egenkontroll av/ *Self review by:***	**Sidemanns-kontroll av/ *Colleague review by:***	**Uavhengig kontroll av/ Independent review by:**	**Tverrfaglig kontroll av/ *Inter-disciplinary review by:***
0	Originaldokument	2015-08-03 Trude Ørbech	2015-08-25 Asgeir Kydland Lysdahl	2015-08-26 Andreas Aspmo Pfaffhuber	
1	Endelige data	2015-10-05 Trude Ørbech	2015-10-07 Sara Bazin	2015-10-07 Andreas Aspmo Pfaffhuber	

Dokument godkjent for utsendelse/ *Document approved for release*	**Dato/*Date***	**Prosjektleder/*Project Manager***
	7. oktober 2015	Andreas Aspmo Pfaffhuber