



InterCity-prosjektet

Avrop V-SS-24, Stokke - Sandefjord

Datarapport grunnundersøkelser

<input checked="" type="checkbox"/>	Akseptert
<input type="checkbox"/>	Akseptert m/kommentarer
<input type="checkbox"/>	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/>	Kun for informasjon
Sign: 	Digitalt signert av wiitor@jbv.no Dato: 2017.04.26 12:58:08 +02'00'

01A	Rettelser ihht komm fra Bane NOR	03.03.2017	RCH	KrK	KEk
00A	Endelig utgave	12.01.2017	RCH/KEk	KrK	KEk
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel: InterCity-prosjektet, Vestfoldbanen, Stokke – Sandefjord Avrop V-SS-24, Torp - Sandefjord Datarapport grunnundersøkelser		Sider: 122	Produisert av: 		
		Prod.dok.nr.:	20160578-01-R	Rev:	1
		Erstatter:			
		Erstattet av:			
Prosjekt: Parsell:	InterCity-prosjektet 36	Dokumentnummer: ICP-36-V-70012	Revisjon: 01A		
		Drift dokumentnummer:	Drift rev.:		



RAPPORT

IC Torp-Sandefjord, Avrop V-SS-24

DATARAPPORT GRUNNUNDERSØKELSER

DOK.NR. 20160578-01-R

REV.NR. 1 / 2017-03-03

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.

Prosjekt

Prosjekttittel: IC Torp-Sandefjord, Avrop V-SS-24
Dokumenttittel: Datarapport grunnundersøkelser
Dokumentnr.: 20160578-01-R
Dato: 2017-01-12
Rev.nr. / Rev.dato: 0 / 2017-03-03

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Jernbaneverket Intercity
Kontaktperson: Toril Wiig
Kontraktreferanse: K008858-Avrop V-SS-24

for NGI

Prosjektleder: Kristine Helene Hetland Ekseth
Utarbeidet av: Ragnhild Christin Hansen og Kristine Helene Hetland Ekseth
Kontrollert av: Kristoffer Kåsin

Sammendrag

I forbindelse med utredningen av nytt dobbeltspor mellom Drammen og Skien på Vestfoldbanen, har NGI blitt engasjert til å utføre grunnundersøkelser på strekningen Torp-Sandefjord.

Det er utført 34 totalsonderinger og 11 trykksonderinger i forbindelse med grunnundersøkelsene. I tillegg er det tatt prøver fra 2 borpunkt og poretrykksmålere i 1 borpunkt.

Prøveseriene viser bløt, sensitiv leire i borpunkt VSS-16018 og middels fast til bløt leire i borpunkt VSS-12079.

Innhold

1	Prosjektbeskrivelse	5
1.1	Overordnet beskrivelse av prosjektet	5
1.2	Plannivå og undersøkelsesomfang	5
2	Undersøkelsesresultater	8
2.1	Presentasjon av resultater	8
2.2	Tapt borstål	9
2.3	Bortfalte resultater	9
2.4	Konklusjon/oppsummering av kontroll- utførelsesnivå	9

Bilag

Tegning/vedleggsnr.	Tittel	Originalformat	Målestokk
Tegning 001	Topografisk kart	A3	1:40 000
Tegning 002	Berggrunnskart	A3	1:40 000
Tegning 003	Kvartærgeologisk kart	A3	1:40 000
Vedlegg A	Enkeltark fra sondering, poretrykkmålinger og laboratorieundersøkelser	A3/A4	-
Vedlegg B	Kalibreringsark for CPTU	-	-
Tegning 010-024 (VSS12-VSS16)	Borplaner	A3	1:2 000
Vedlegg C	Borpunktliste	-	-
Vedlegg D	Beskrivelse av felt- og laboratoriemetoder	-	-

Kontroll- og referanseside

1 Prosjektbeskrivelse

1.1 Overordnet beskrivelse av prosjektet

Oppdragsgiver er Jernbaneverket.

InterCity-prosjektets oppgave er å planlegge moderne dobbeltsporet jernbanenett for høyhastighet med tilhørende stasjoner og driftsanlegg på strekningene Oslo-Halden og Oslo-Skien. I forbindelse med utredning av strekningen mellom Drammen og Skien for vestfoldbanen, har NGI blitt engasjert for å utføre grunnundersøkelser.

Denne rapporten omhandler grunnundersøkelsene i avrop V-SS-24, Torp-Sandefjord.

Prosjektområdet er vist på tegning 001, her er også omriss av tegningene 010-024. Berggrunnskart og kvartærgeologisk kart er vist på henholdsvis tegning 002 og 003.

1.2 Plannivå og undersøkelsesomfang

Plannivået er kommunedelplan i henhold til Plan og bygningsloven, og Teknisk Hovedplan for jernbanen.

1.2.1 Grunnlag og bakgrunn for valgt omfang

Grunnlaget for valgt omfang er borplanene utarbeidet av Jernbaneverket. Bakgrunnen for hver borplan er utdypet nedenfor:

"Borplan VSS11 og VSS12: Kartlegge grunnforhold mellom koller (type løsmasse og mektighet) som grunnlag for å vurdere sporoptimalisering og for å vurdere områdestabilitet og geotekniske tiltak ved fyllinger og skjæringer.

Borplan VSS13: Fastsette sannsynlig byggemetode (tunnel/kulvert), undersøke bergoverdekning for bergtunnel og vurdere områdestabilitet.

Borplan VSS14: Borpunktene på planen er avgjørende for vurdering av gjennomførbarhet for tunnel."

1.2.2 Feltundersøkelser

Feltundersøkelsene er utført i perioden 09.08 til 03.11 2016 under relativt gode værforhold uten frost i bakken.

Tabell 1 Oversikt over borerigger som har vært i bruk

Borerigg
Geotech 604
Geotech 705
GM 3000
GM 65

Tabell 2 Oversikt over borere og firma

Borere	Firma
Håkon Akerholt	NGI
Arvis Strekalov, Kjetil Hagenlund, Olav Tveiten, Ulvis Klibikis, Petter Lystad	Geostrøm AS

Borpunktene er innmålt av NGI, i NTM sone 10, høydesystem NN2000. En oversikt over borpunkter med tilhørende grunnundersøkelser, samt boret dybde i løsmasser og berg er vist i vedlegg D.

Borprogram er utarbeidet av Jernbaneverket/Norconsult AS. NGI har gjort enkelte lokale tilpasninger for å ta hensyn til kabler og infrastruktur i grunnen. Utførte boringer kan sees på borplaner VSS12-VSS16 (tegning 010-024).

Totalsonderinger

Det er utført totalt 34 totalsonderinger for å kartlegge grunnens relative fasthet, eventuelle laggrenser og dybde til berg. For sikker påvisning bores det vanligvis 3 meter inn i berg.

Resultatene fra totalsonderingene er vist i vedlegg A.

Trykksonderinger (CPTU)

Det er utført totalt 11 trykksonderinger. Formålet med CPTU-sonderingene er en mer nøyaktig kartlegging av laggrenser og som grunnlag for bestemmelse av geotekniske jordparametere.

Resultatene fra CPTU-sonderingene er vist i vedlegg A. Kalibreringsark for sondene er vist i vedlegg B.

Poretrykksmålinger

Det er installert totalt 2 hydrauliske poretrykksmålere i 1 borpunkt; VSS16023 (borplan VSS16, tegning 010). Formålet med poretrykksmålingene, sammen med CPTU og prøveserier, er å kartlegge kvikkleiresoner.

Prøvetaking

Det ble tatt opp uforstyrrede og omrørte prøver i totalt 2 borpunkt.

Tabell 3 Liste over borpunkt med prøveserie

VSS12079 (borplan VSS12, tegning 022)
VSS16018 (borplan VSS16, tegning 010)

For å få bedre kvalitet på prøvene ble det benyttet 75mm prøvetaker. Prøvene ble kjørt til NGI i Oslo for analyse.

1.2.3 Laboratorieundersøkelser

Alle opptatte prøver er analysert i NGIs laboratorium i Oslo. Laboratorieprogram er utarbeidet av Norconsult.

Rutineundersøkelser

Det er utført standard rutineundersøkelse på alle sylinderprøver. Dette innebærer prøveåpning med visuell materialbeskrivelse, bestemmelse av naturlig vanninnhold (w), romvekt (γ) og skjærfasthet c_u ved konus- og enaksiale trykkforsøk. Det er på utvalgte prøver også gjennomført måling av konsistensgrenser ($w_p + w_l$) og kornfordelingsanalyser.

Resultatene fra rutineundersøkelsene er presentert i borprofil i vedlegg A.

Ødometerforsøk

Hensikten med ødometerforsøk er å bestemme setningsegenskaper i jordmaterialet. Som en del av laboratorieundersøkelsene er det gjennomført CRS ødometerforsøk på 4 prøver i 2 borpunkt, se Tabell 4.

Tabell 4 Oversikt over borpunkt med ødometerforsøk

VSS12079 (borplan VSS12, tegning 022)
VSS16018 (borplan VSS16, tegning 010)

Resultatene fra ødometerforsøkene, samt vurdering av kvalitet er presentert i vedlegg A.

Treaksialforsøk

Hensikten med treaksialforsøkene er å bestemme skjærstyrke. Det er utført 4 CAUA forsøk i 2 borpunkt, se Tabell 5. Prøvene er konsolidert til anslåtte in-situ spenninger før udrenert skjæring.

Tabell 5 Oversikt over borpunkt med treksialforsøk

VSS12079 (borplan VSS12, tegning 022)
VSS16018 (borplan VSS16, tegning 010)

Resultatene fra treksialforsøkene, samt vurdering av kvalitet er presentert i vedlegg A.

2 Undersøkelserresultater

2.1 Presentasjon av resultater

2.1.1 Topografi

Topografi fremgår av terrengkoter på topografisk kart, tegning 001. Løsmassene i området er preget av endemorenen Raet, som ble dannet under et fremstøt i yngre dryas. Strekingen går på nedsiden og øst for Raet, og området er i store områder dekket av marine strandavsetninger og bart fjell.

2.1.2 Løsmasser

Løsmassekart fra NGU, tegning 003 viser at prøvene tatt nær Sandefjord sentrum er tatt i fyllmasser, mens de resterende prøvene lenger nord er tatt i marine strandavsetninger.

Prøveserien i borpunkt VSS-12079 viser tørrskorpeleire over middels fast leire over bløt leire. Prøveserien i borpunkt VSS16018 viser bløt leire som er kvikk mellom omtrent 7 til 9 m.

2.1.3 Dybde til berg

Dybden til berg variere fra 1 til 24 m.

2.1.4 Kvalitet på resultater

De treksiale forsøkene viser meget god kvalitet i både VSS16018 og VSS12079.

Ødometerforsøkene viser noe varierende kvalitet. Forsøkene fra boring VSS12079 viser god, men forstyrret kvalitet, mens forsøkene fra VSS16018 viser meget god/perfekt til dårlig/akseptabel kvalitet.

Årsaken til at ødometerforsøkene er (noe) forstyrret, er trolig fordi p_0' er estimert høyere enn p_c' .

2.2 Tapt borstål

I forbindelse med boringer på borpunkt VSS12075 knakk det 1 stang med borkrone. I borpunkt VSS13067 knakk det to stenger med borkrone, og i VSS16018 ble det tapt tre stenger med borkrone. Hardt berg, dype boringer eller for stor friksjon er tre årsaker til at tapt borstål kan forekomme.

2.3 Bortfalte resultater

Tabell 6 viser en oversikt over hvilket borpunkt det ikke er boret, samt årsak.

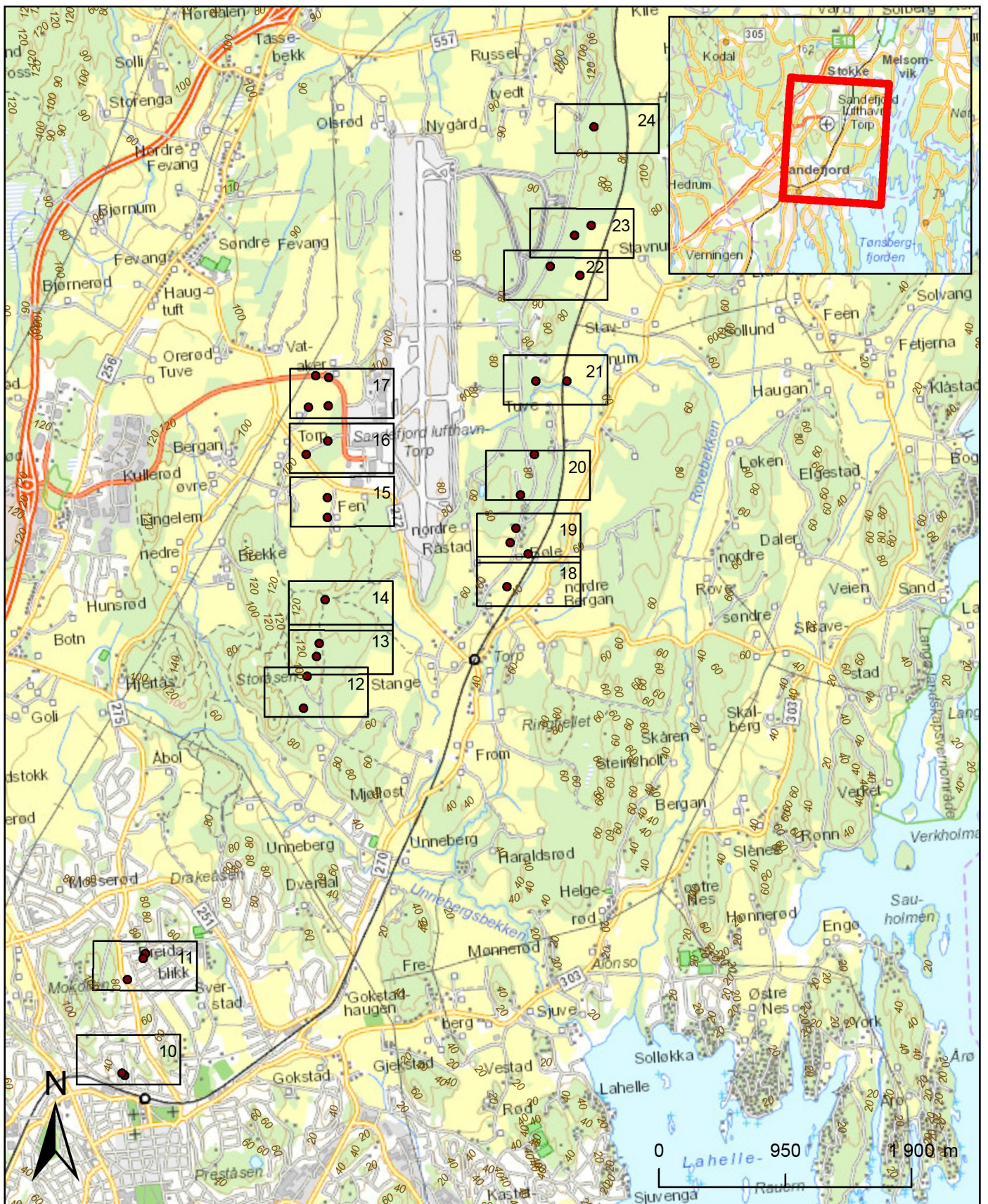
Tabell 6 Bortfalte boringer og årsak

Borpunkt	Årsak
VSS11039 (cpt)	Grunt til berg, 4-5 m eller grunnere
VSS12069 (cpt)	Grunt til berg, 4-5 m eller grunnere
VSS12084 (cpt)	Grunt til berg, 4-5 m eller grunnere
VSS12088 (cpt)	Grunt til berg, 4-5 m eller grunnere
VSS13064 (cpt)	Grunt til berg, 4-5 m eller grunnere

2.4 Konklusjon/oppsummering av kontroll- utførelsesnivå

Arbeid knyttet til denne rapporten faller i geoteknisk kategori 2, som medfører krav til sidemannskontroll.

Det er gjennomført sidemannskontroll på hele rapporten, inkludert tegninger og vedlegg.

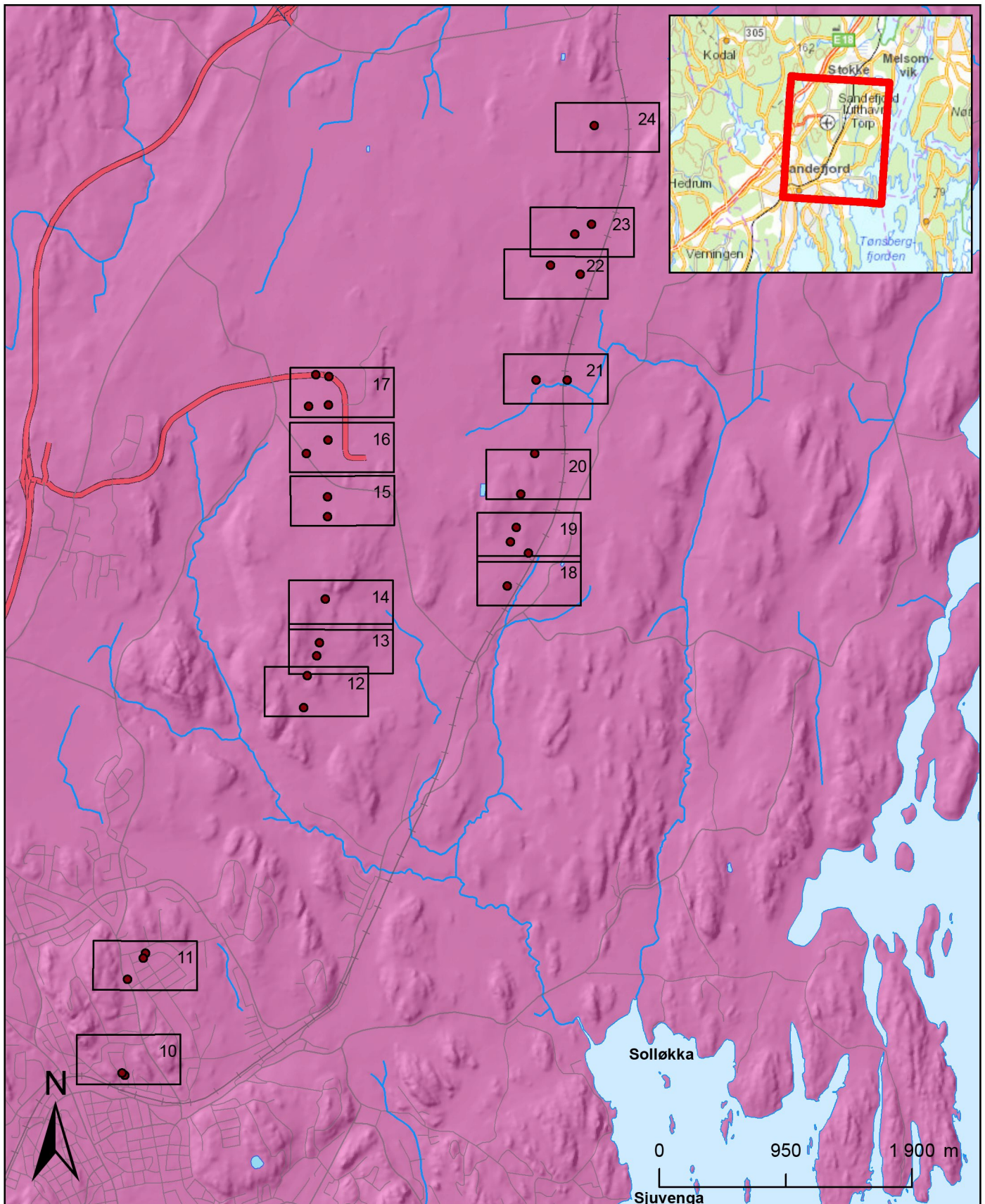


Tegnforklaring

- Borpunkt
- Tegning

Målestokk (A4): 1:40 000

IC-VSS		
Topografisk kart	Prosjektnr. 20160578	Kartnr. 001
	Utført RCH	Dato 2017-01-03
	Kontrollert KrK	Godkjent KEK
		

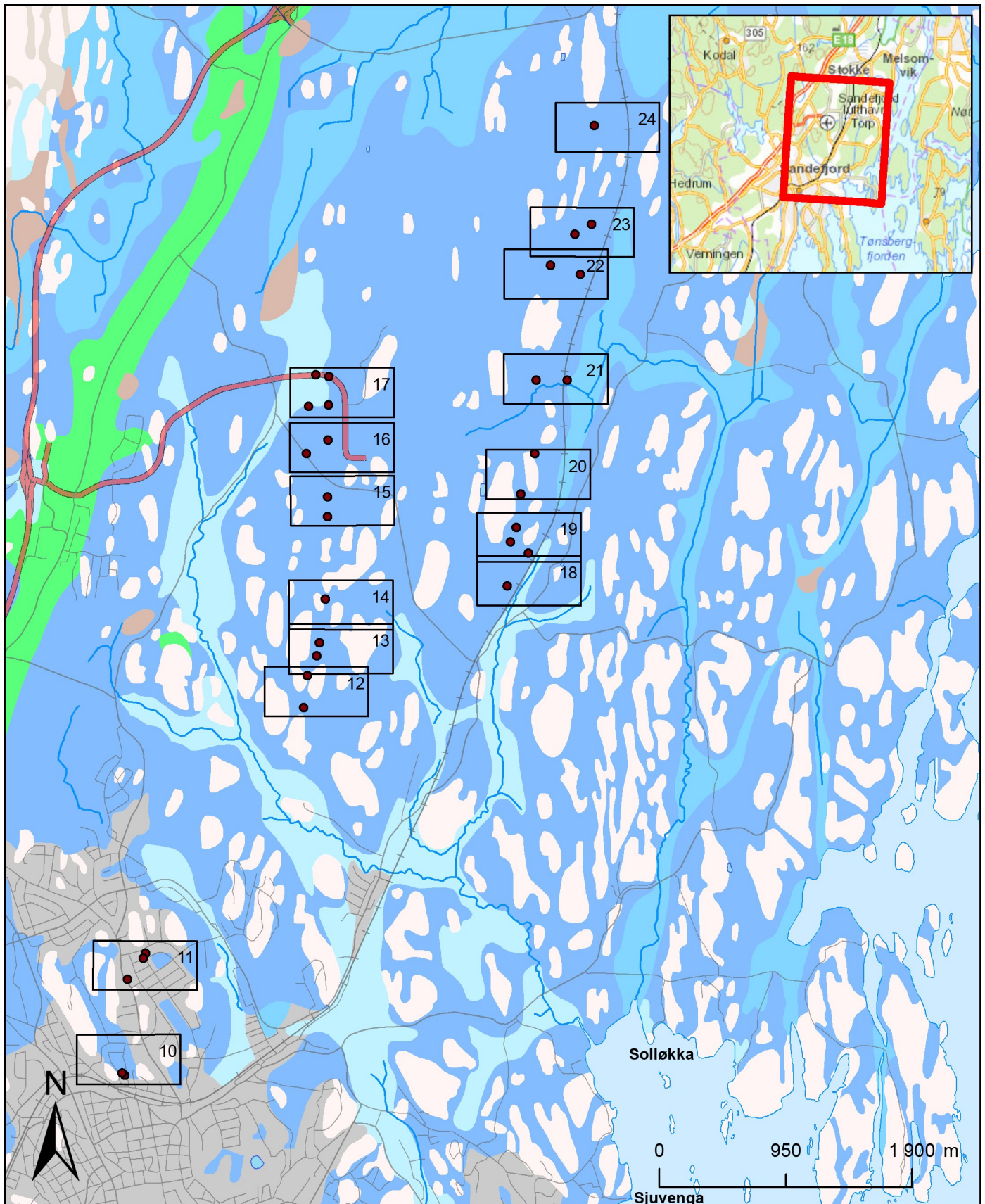


Tegnforklaring

- Borpunkt
- Tegning
- Berggrunn**
- 24 - Monzonitt, kvartsmonzonitt

Målestokk (A4): 1:40 000

IC-VSS		
Berggrunnskart	Prosjektnr. 20160578	Kartnr. 002
	Berggrunnskart N250 fra NGU	
	Utført RCH	Dato 2017-01-03
	Kontrollert KrK	Godkjent KEK
		



Tegnforklaring

- Borpunkt **Løsmasser**
- Tegning
- 01- Løsmasser/berggrunn under vann, uspesifisert
- 015-Randmorene/randmorenebelte
- 043-Hav- og fjordavsetning og strandavsetning, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- 042- Marin strandavsetning, sammenhengende dekke
- 130-Bart fjell
- 101-Usammenhengende eller tynt løsmassedekke over berggrunnen, flere løsmasstyper, uspesifisert
- 090-Torv og myr (Organisk materiale)
- 120-Fyllmasse (antropogent materiale)

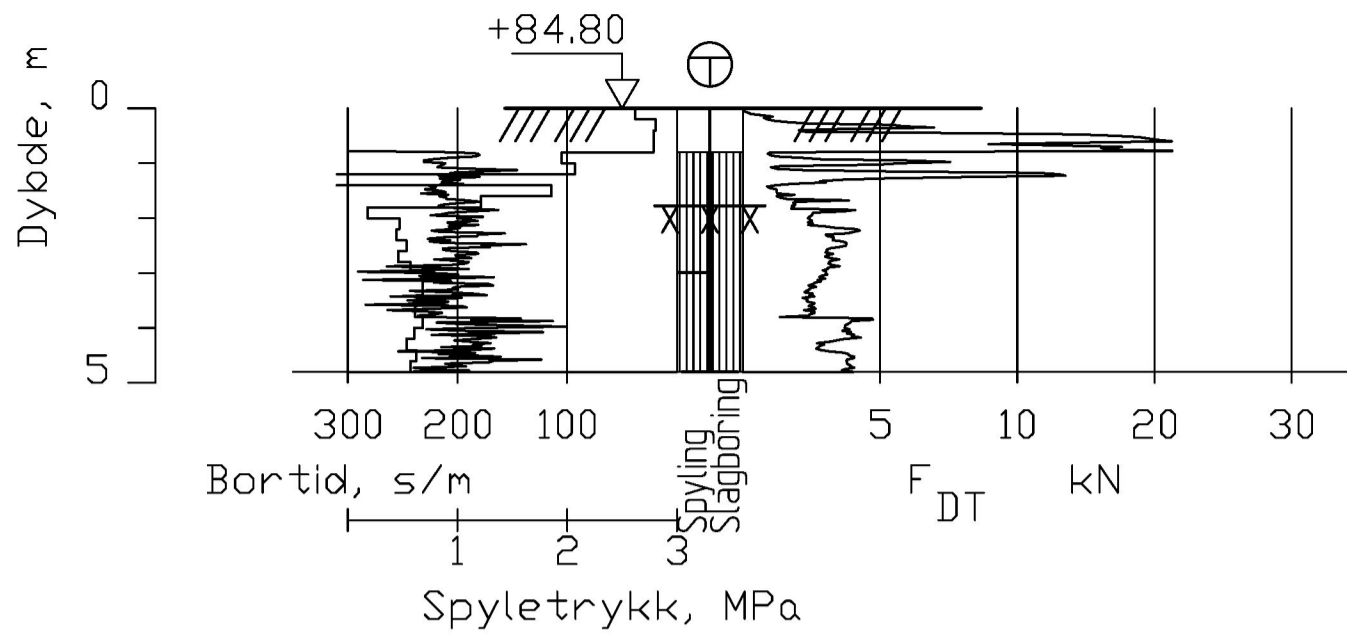
Målestokk (A4): 1:40 000

IC-VSS		
Løsmassekart	Prosjektnr.	Kartnr.
	20160578	003
Løsmassekart N50 fra NGU	Utført	Dato
	RCH	2017-01-03
	Kontrollert	Godkjent
	KrK	KEK

Vedlegg A

ENKELTARK FRA SONDERINGER OG
LABORATORIEUNDERSØKELSER

VSS11039



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

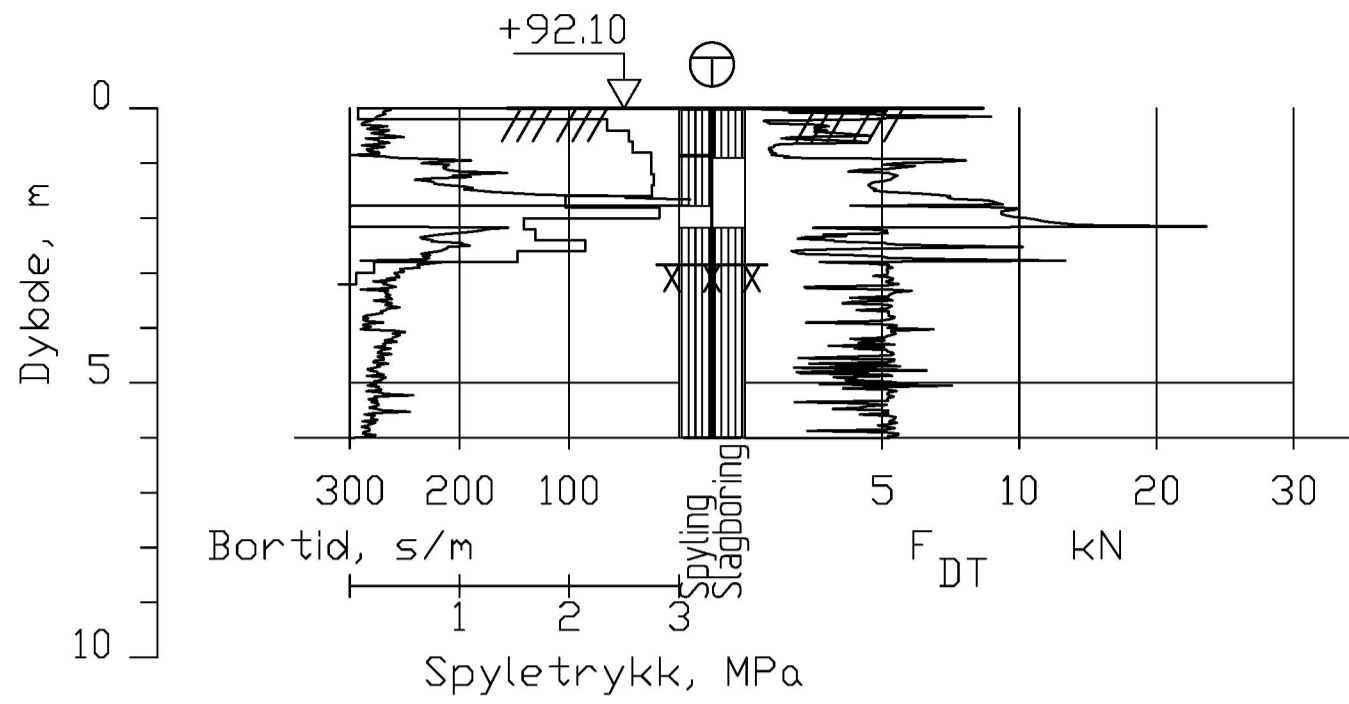
Borhull VSS11039

Posisjon: X 1133809.14 Y 87498.60

Dato boret :31.08.2016

NGI

VSS12069



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

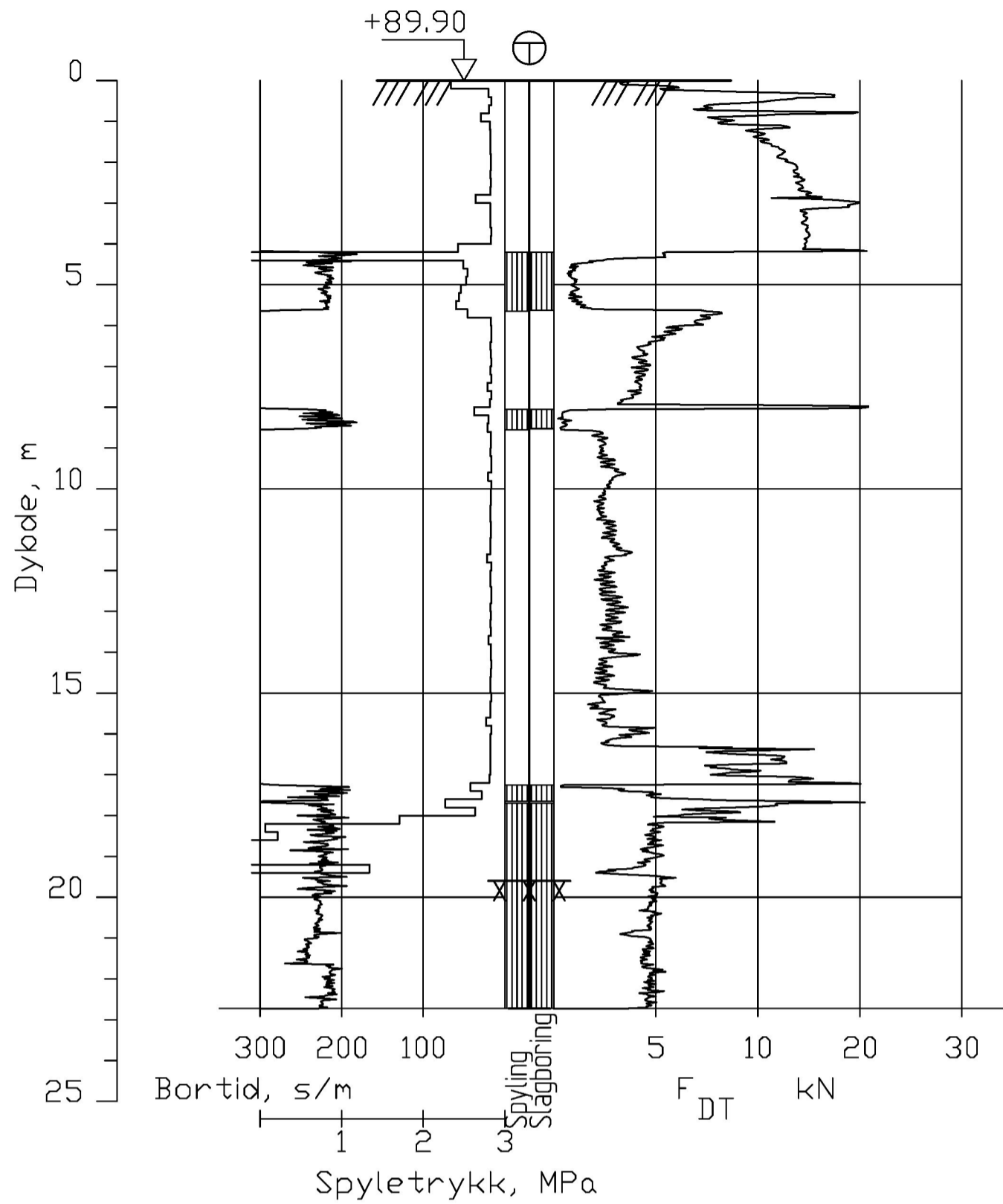
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12069
Posisjon: X 1131923.42 Y 85501.23

Dato boret :05.09.2016



VSS12070



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

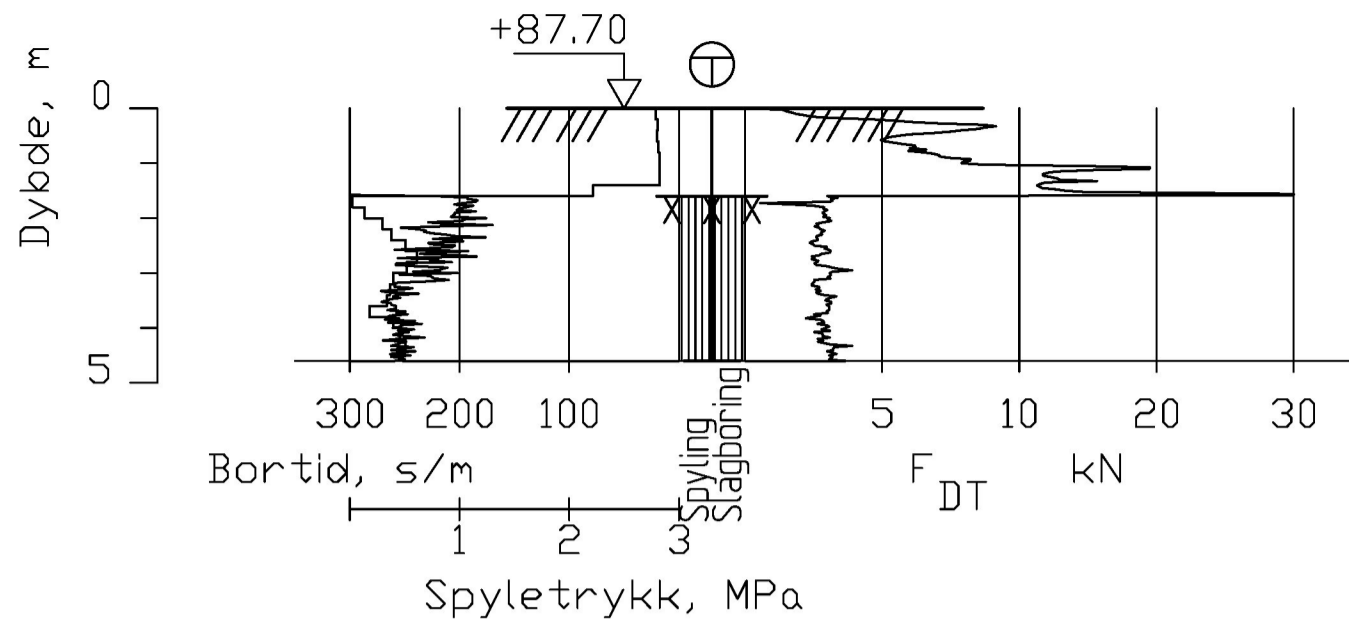
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12070
Posisjon: X 1131708.37 Y 85497.89

Dato boret :06.09.2016



VSS12071



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

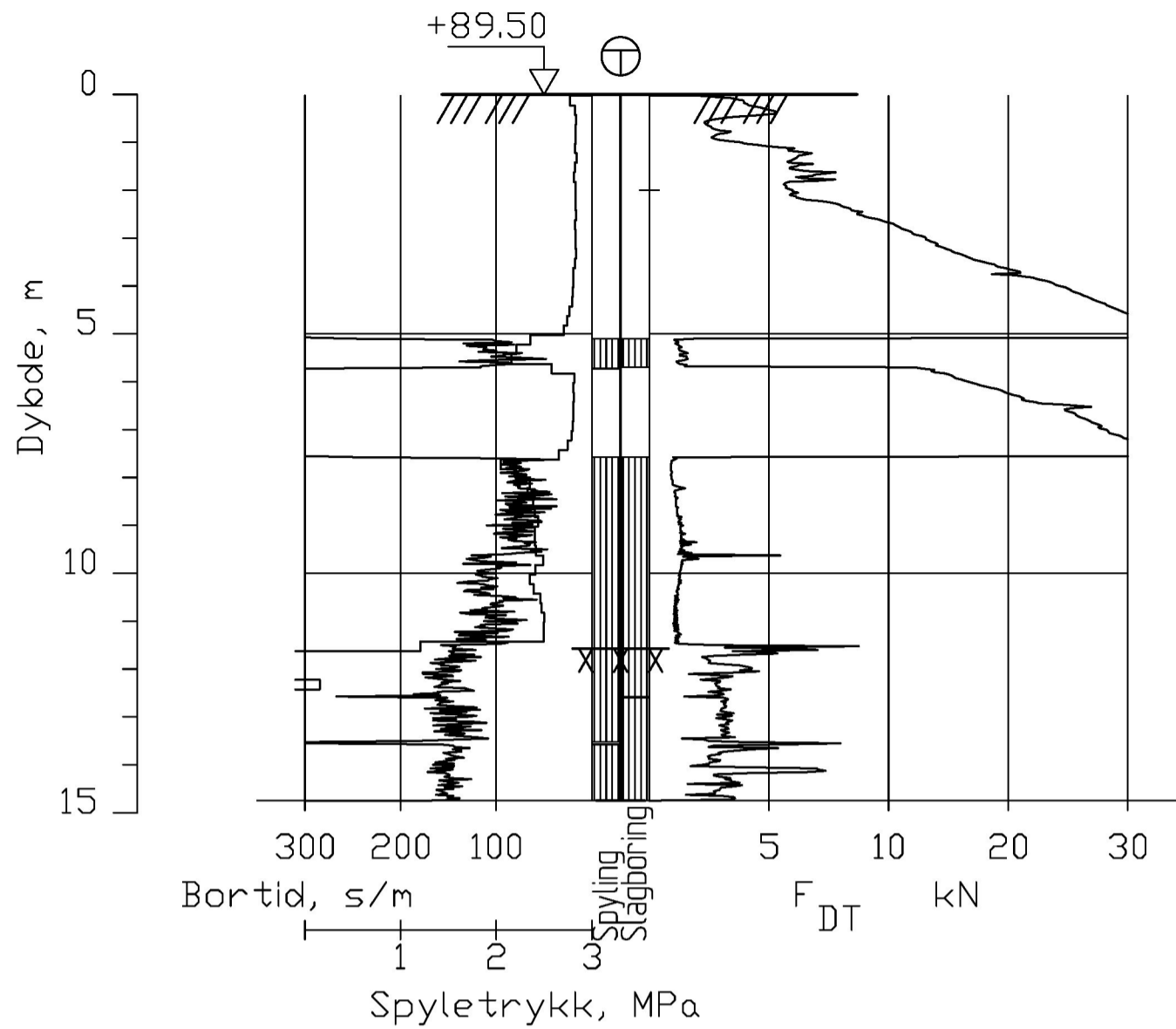
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12071
Posisjon: X 1131446.19 Y 85494.60

Dato boret :08.09.2016



VSS12072



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

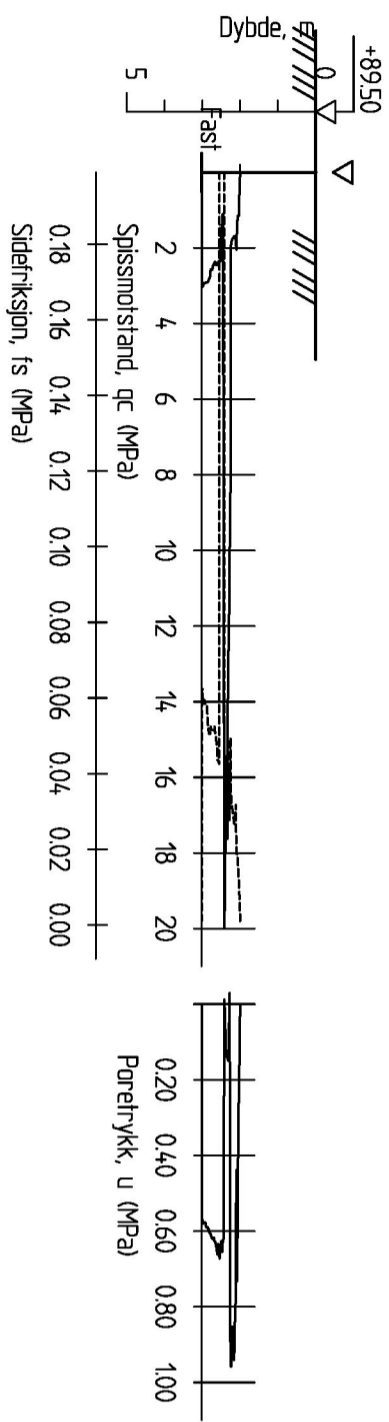
Figur nr.

Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12072
Posisjon: X 1131018.30 Y 85491.58

Dato boret :15.09.2016





VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

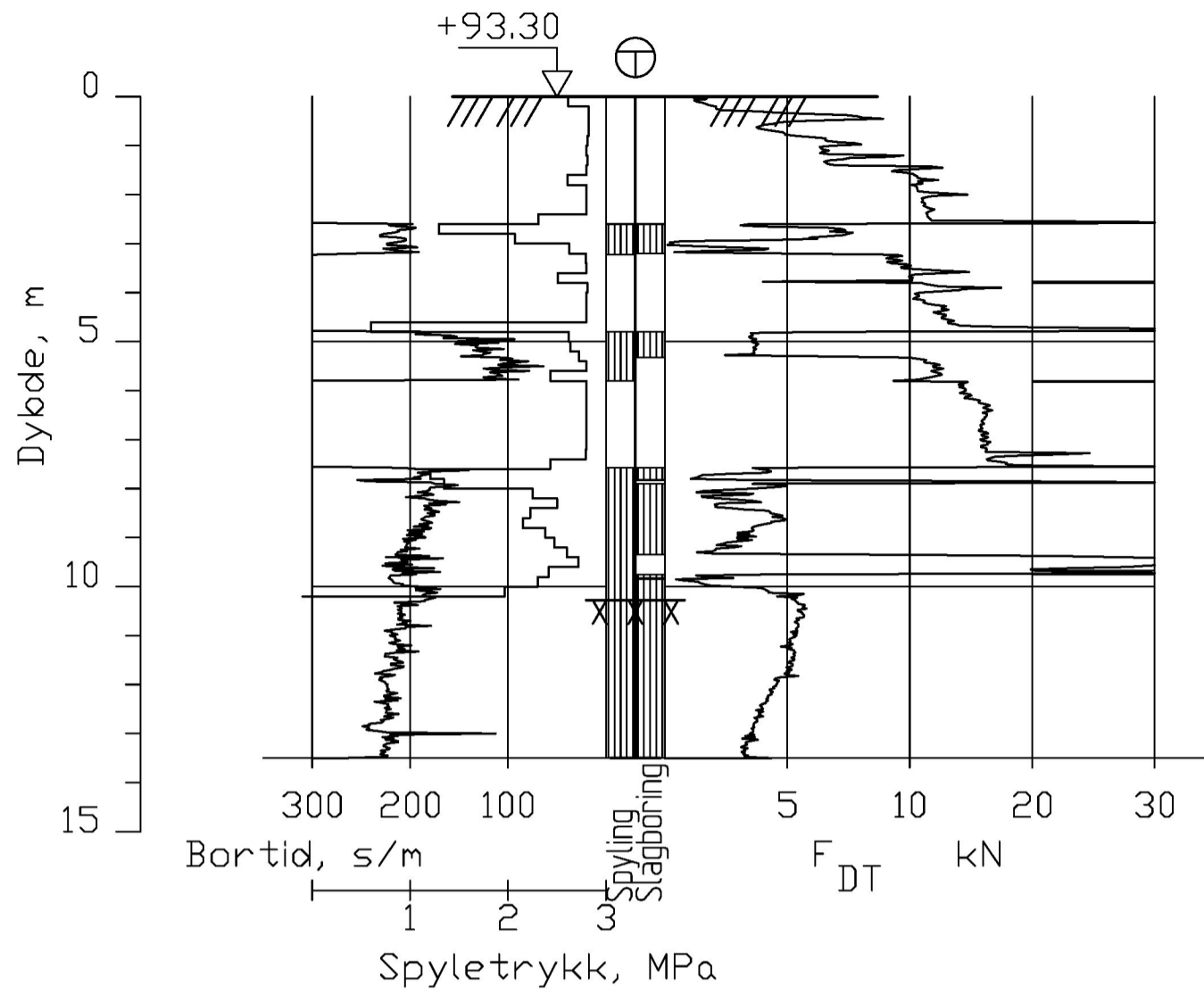
Borhull VSS12072
Posisjon: X 1131018.30 Y 8549158

Sonde nr.: 4761
Dato boret: 15.09.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	21.12.2016	Figur nr.
Tegn. RCH	Kontr. KHK	Godkj. KHK

VSS12073



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

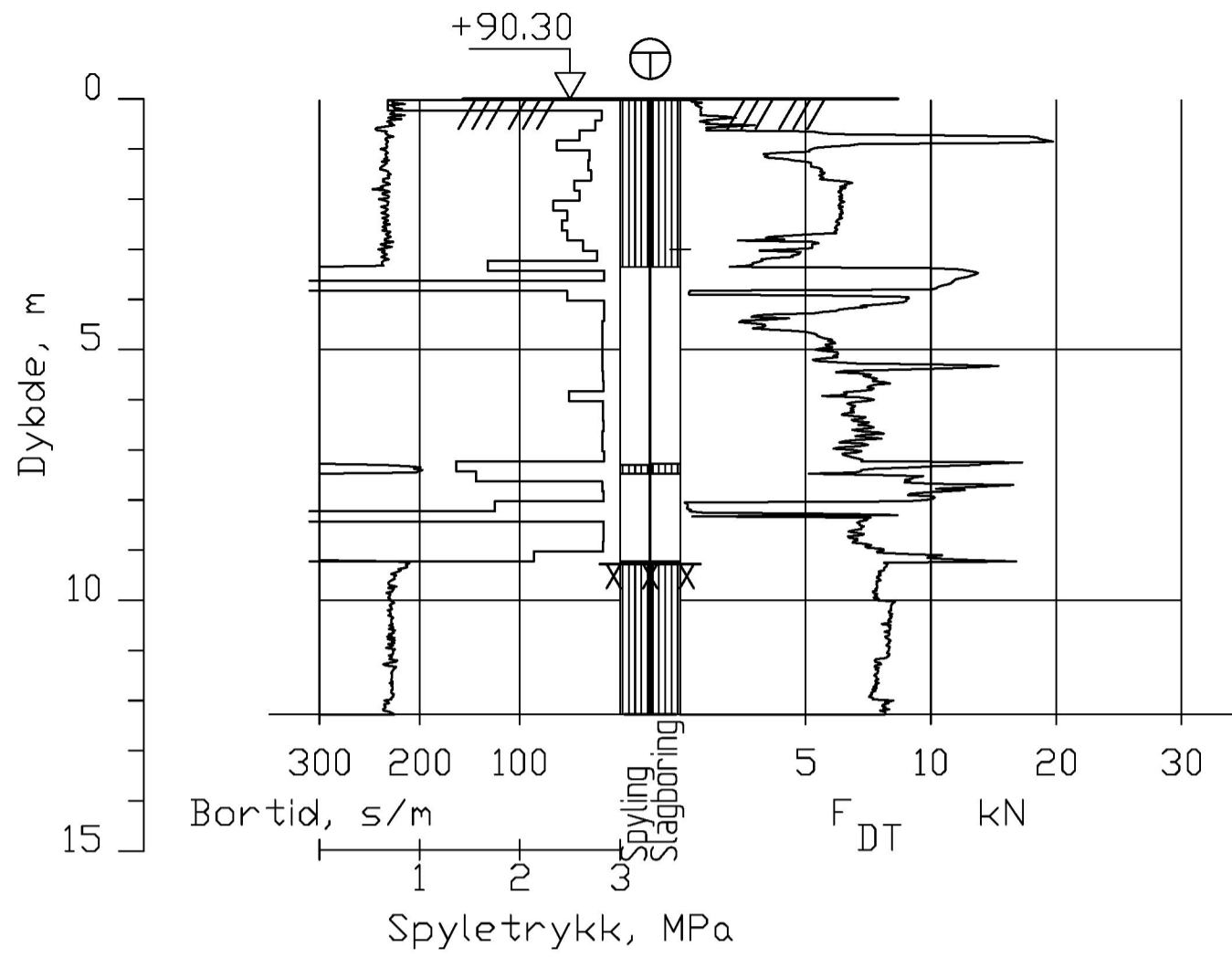
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12073
Posisjon: X 1130870.71 Y 85491.87

Dato boret :16.09.2016



VSS12074



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

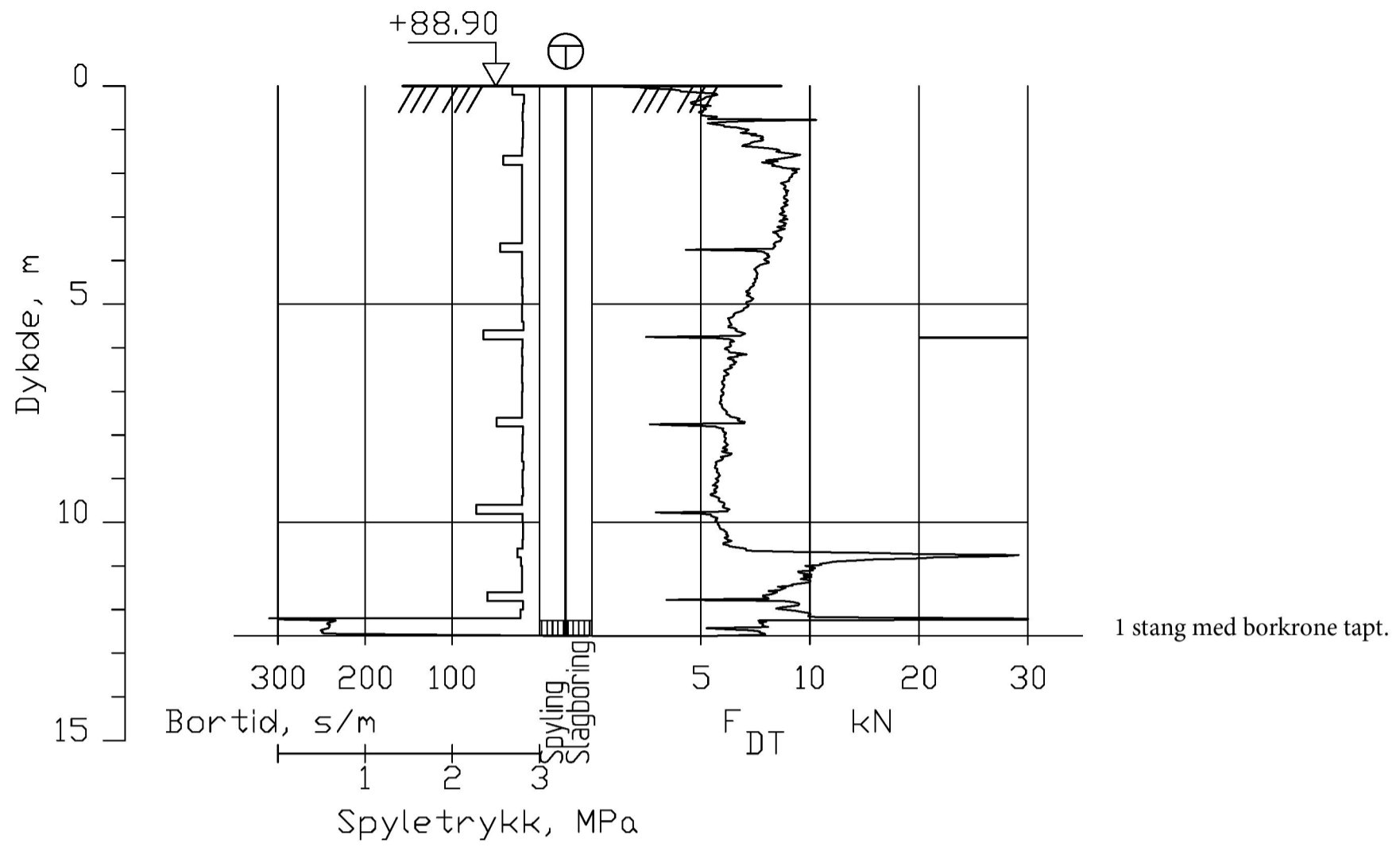
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12074
Posisjon: X 1131936.12 Y 85403.76

Dato boret :01.09.2016



VSS12075



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

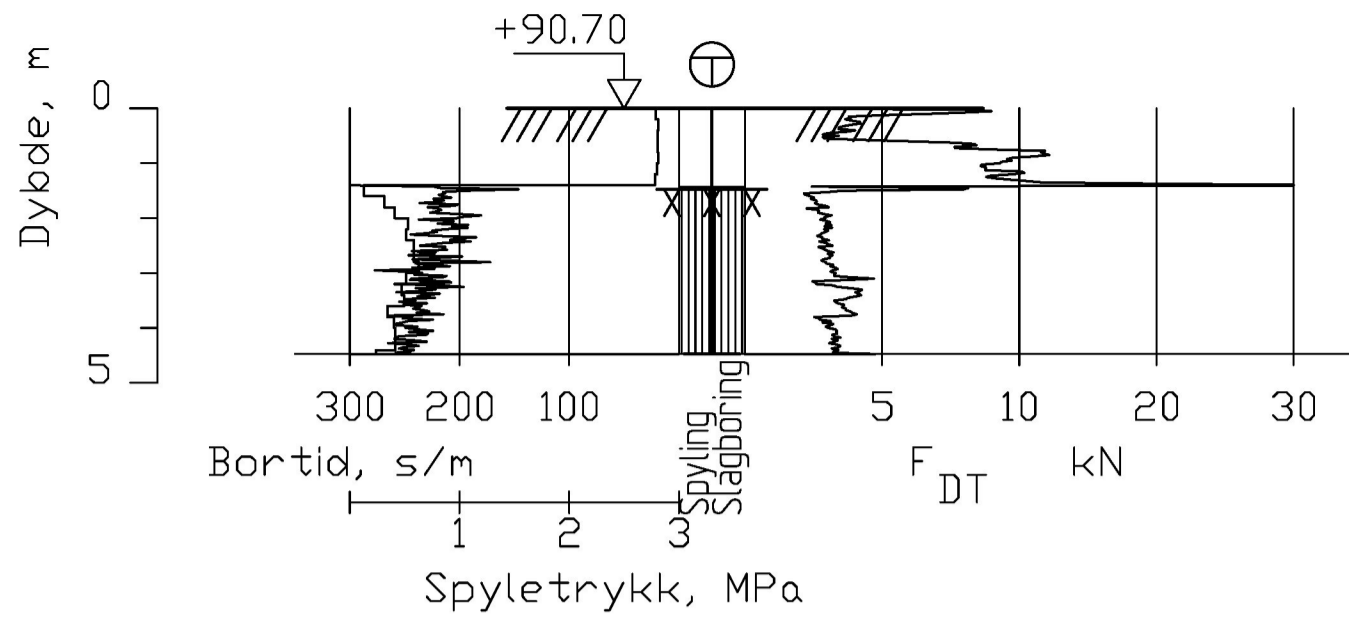
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12075
Posisjon: X 1131699.17 Y 85350.60

Dato boret :06.09.2016



VSS12076



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

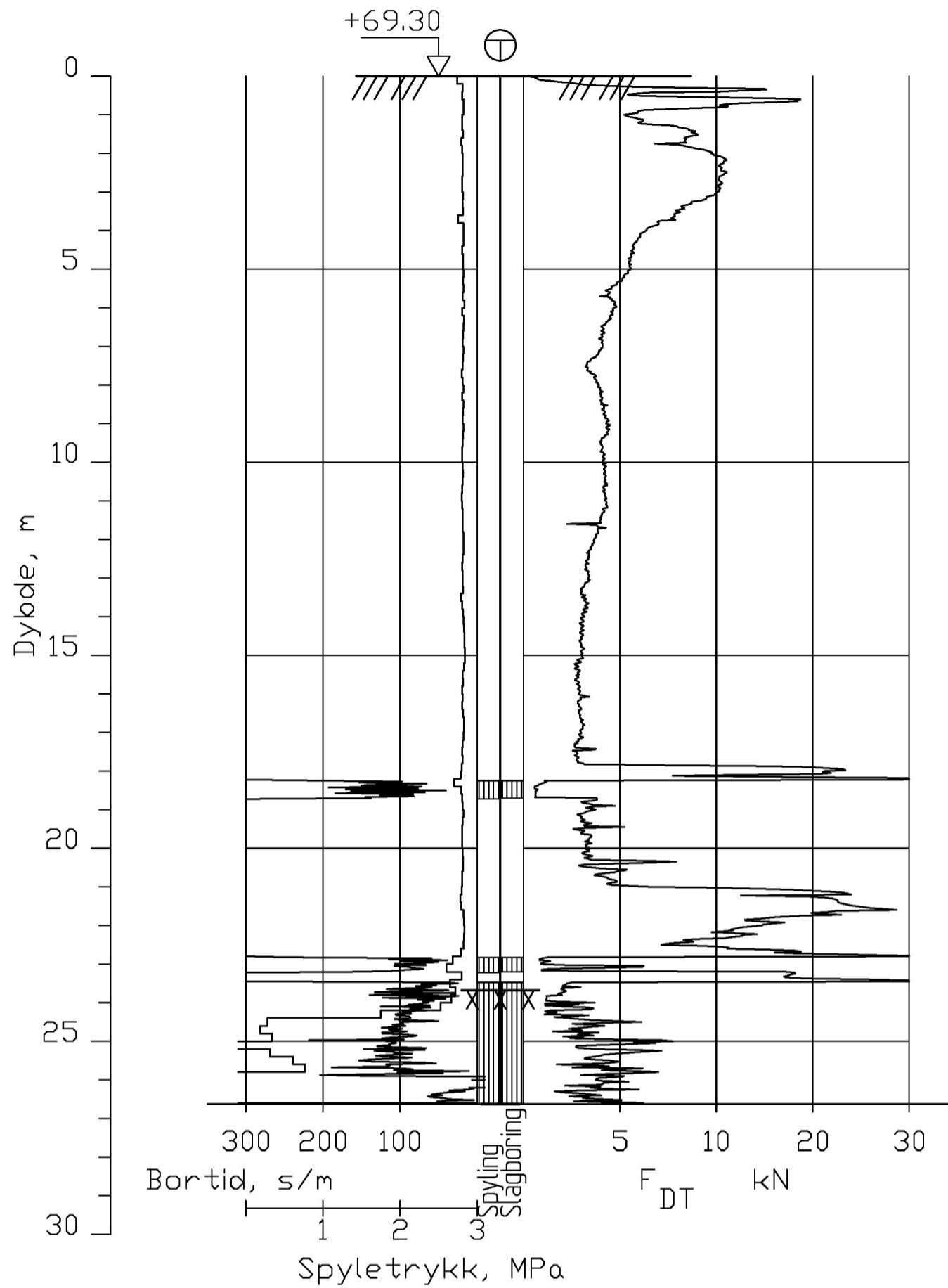
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12076
Posisjon: X 1131344.70 Y 85331.32

Dato boret :08.09.2016

NGI

VSS12077



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn.
RCH

Kontr.
KrK

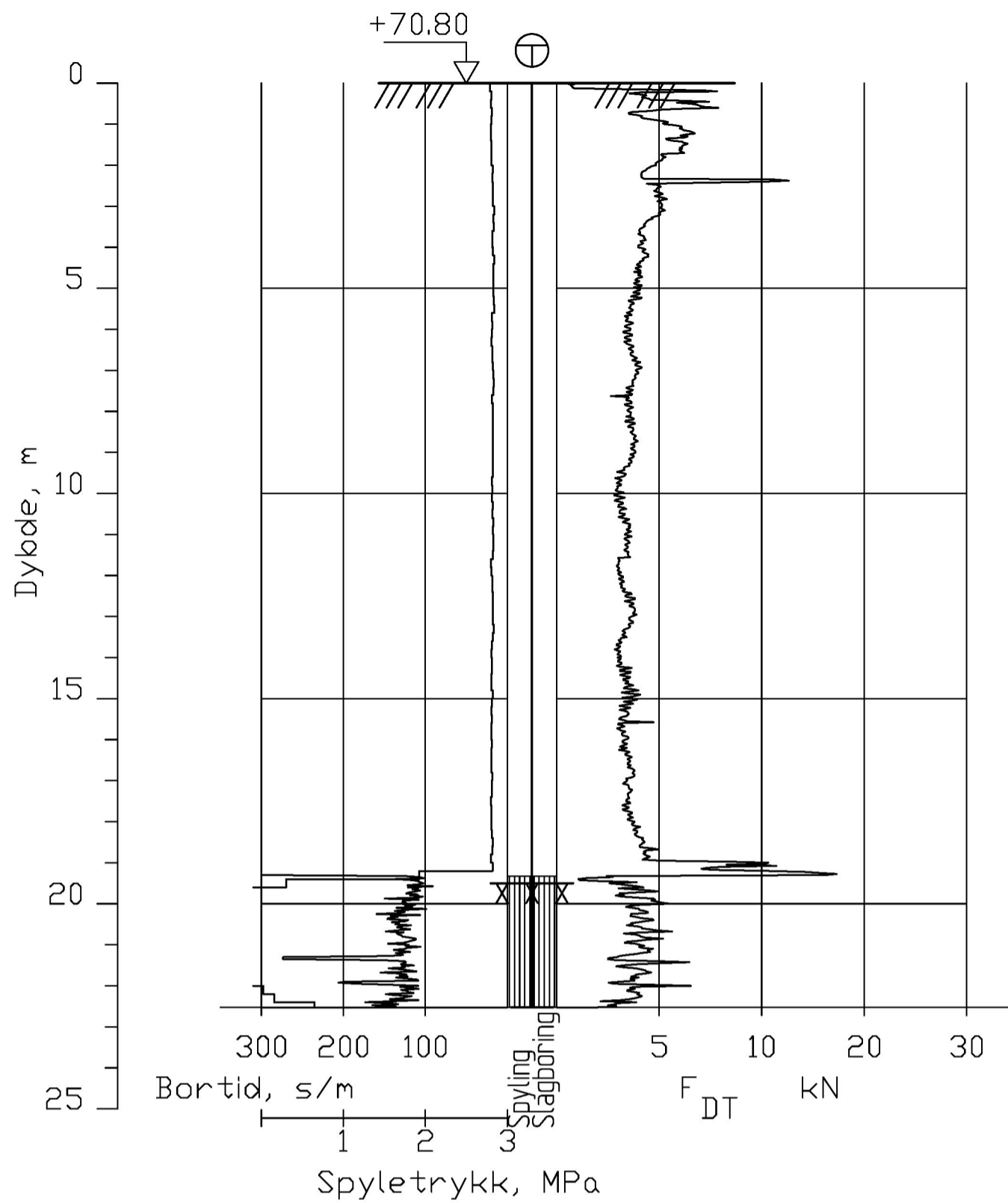
Godkj.
KrK

Borhull VSS12077
Posisjon: X 1132993.32 Y 87353.47

Dato boret :31.08.2016



VSS12078



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

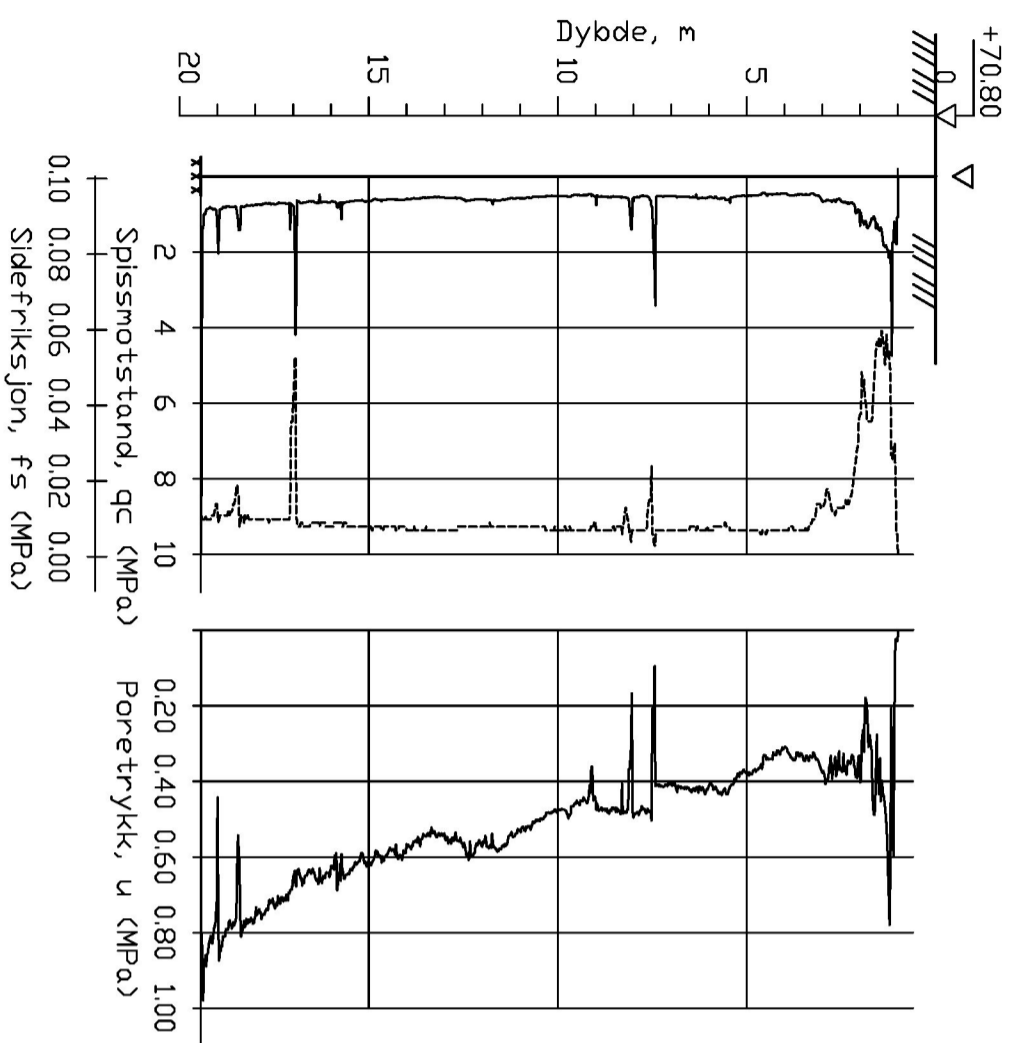
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12078
Posisjon: X 1132760.70 Y 87170.43

Dato boret :01.09.2016



VSS12078



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull VSS12078
Posisjon: X 1132760.70 Y 87170.43

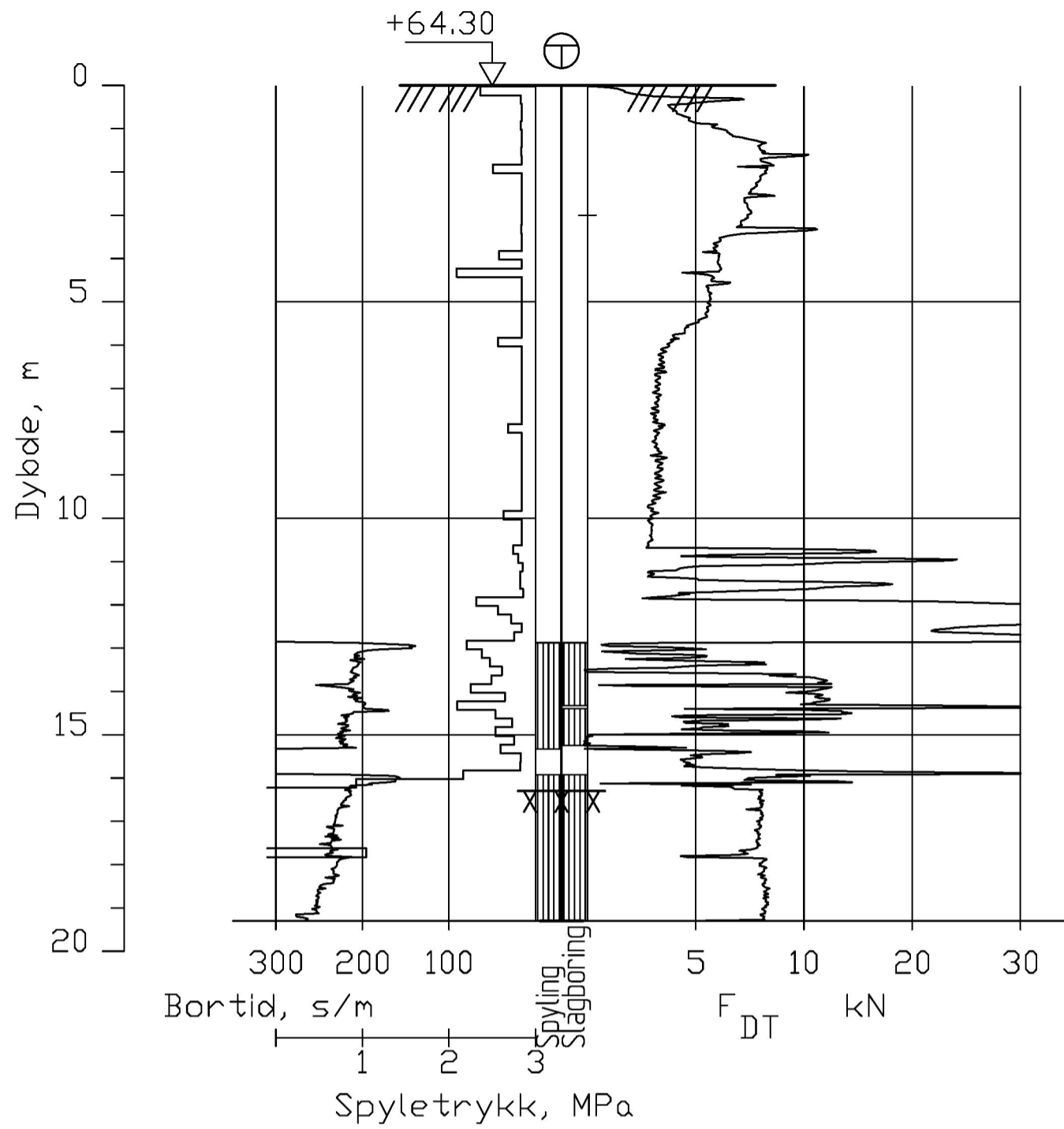
Sonde nr.: 4761
Dato boret: 02.09.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	Figur nr.
21.12.2016	
Tegn. RCH	Kontr. KJK
	Godkj. KJK



VSS12079



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

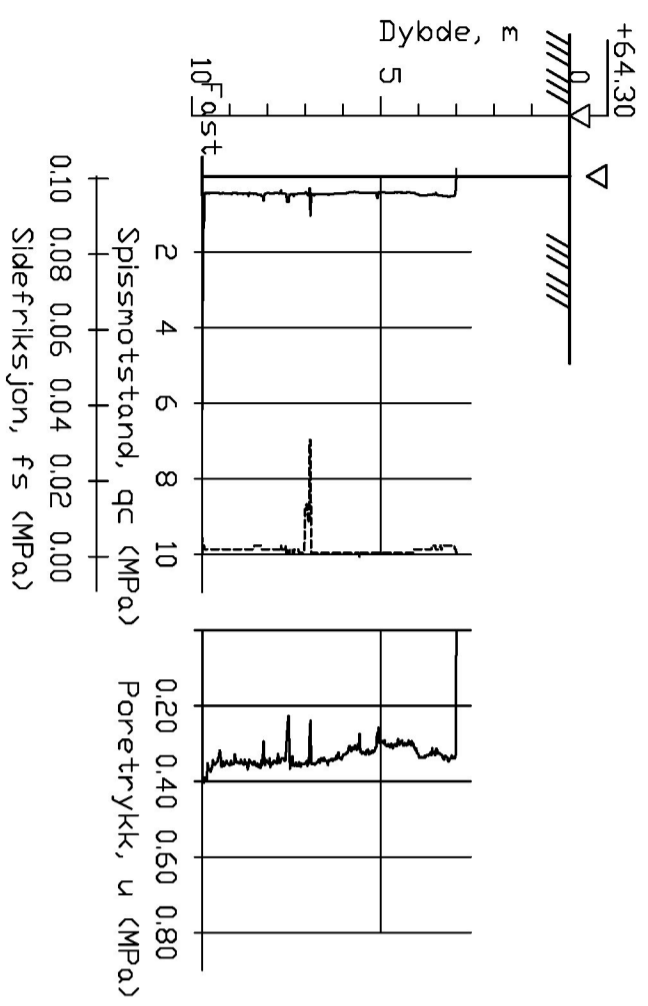
Borhull VSS12079

Posisjon: X 1132690.87 Y 87392.30

Dato boret :23.09.2016



VSS12079



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull VSS12079
Posisjon: X 1132690.87 Y 87392.30

Sonde nr.: 4754

Dato boret: 23.09.2016

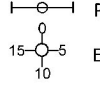


Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	21.12.2016	Figur nr.
Tegn.	RCH	Kont.
Kont.	KHK	Godk.
KHK		KHK



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)									S _t Konus
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			20	40	60	80	100	120	140	160	180	
2	LEIRE, tørrskorpe LEIRE, tørrskorpe	H 2		○																						1 2
				○																						
4	LEIRE LEIRE	K 4		○																						2 3 9 10
				○																						
6	LEIRE Mistet prøve	K T.Ø		○																						11 14
				○																						
8	LEIRE LEIRE	6 K T.Ø		○																						29 30 20
				○																						
10	LEIRE LEIRE	8 K		○																						14 19 14 19
				○																						

TEGNFORKLARING:

- 
 Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
 Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd
 Konus forsøk, uforstyrret
 Konus forsøk, omrørt
 Vingeboring
- 
 Treksial forsøk, aktiv

 Treksial forsøk, passiv
 Direkte skjærforsøk
 S_t Sensitivitet
- Ø = Ødometer forsøk
 D = Direkte skjærforsøk (DSS)
 P = Permeabilitetsforsøk
 K = Korngraderingsanalyse
 T = Treksial forsøk
 K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Intercity: Stokke - Sandefjord V-SS 24

Borprofil
Borpunkt nr.: VSS12079

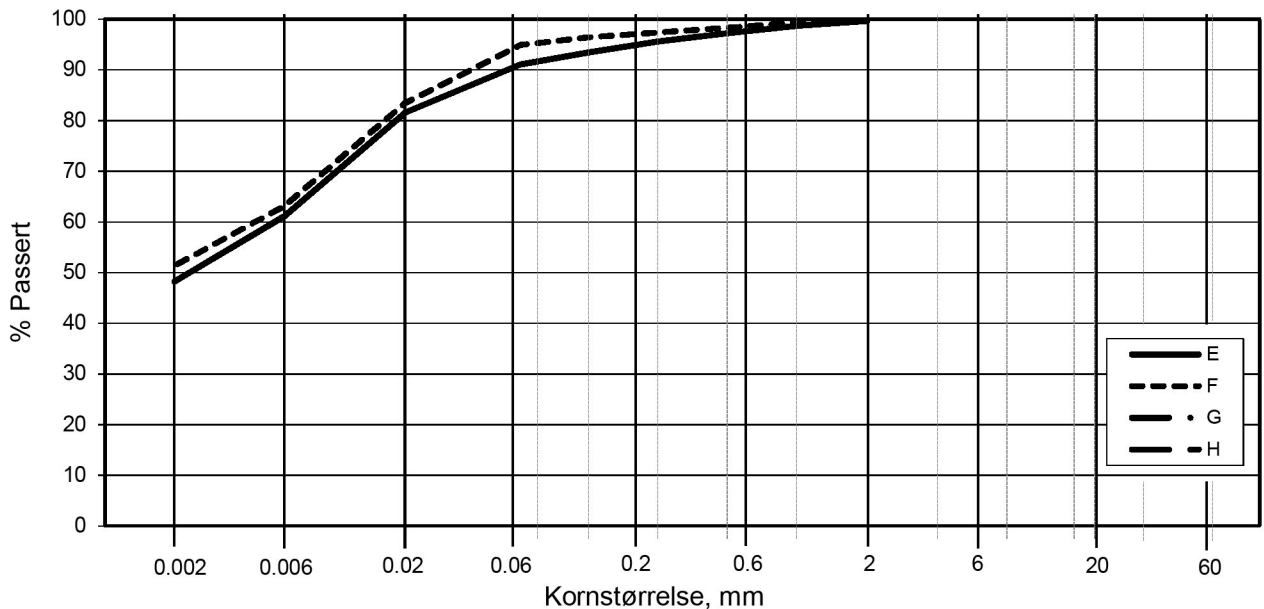
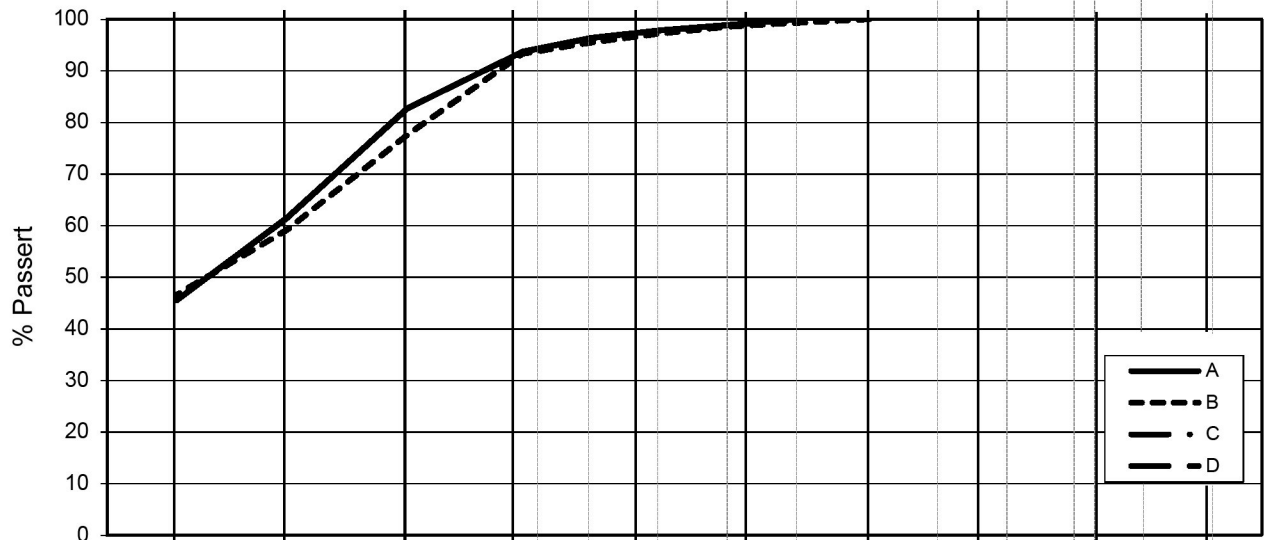
Prøvetype: pose/75 mm
 Terrengekote: 64.3 moh
 Grunnvannst. dybde: - m
 Dato boret: 2016-09-30

Dokument nr.
20160578-01-R

Figur nr.
 Dato 2017-01-10
 Tegner av / kontr. JRo / ThV



L E I R	SILT			SAND			GRUS							
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
	US Standard Sikt			200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1.5"	3"
	ISO Standard Sikt			.075	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	31.5	63



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	VSS12079	5-A-4	4,25		T3	45,5	LEIRE	fall.drop
B	VSS12079	3	2,36		T3	46,5	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	VSS12079	7-A-4	7,20		T3	48,2	LEIRE	fall.drop
F	VSS12079	9	9,30		T3	51,3	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 1 / Dato 2016-05-09 / Sign. SK

#VALUE!

Intercity: Stokke - Sandefjord V-SS 24

Kornfordelingskurver

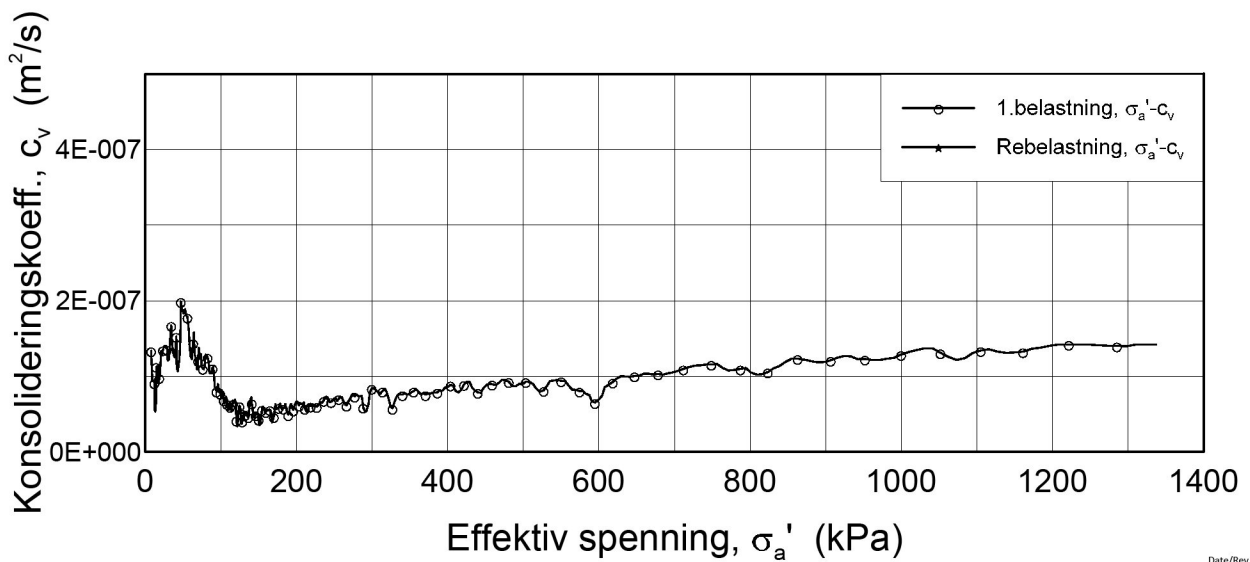
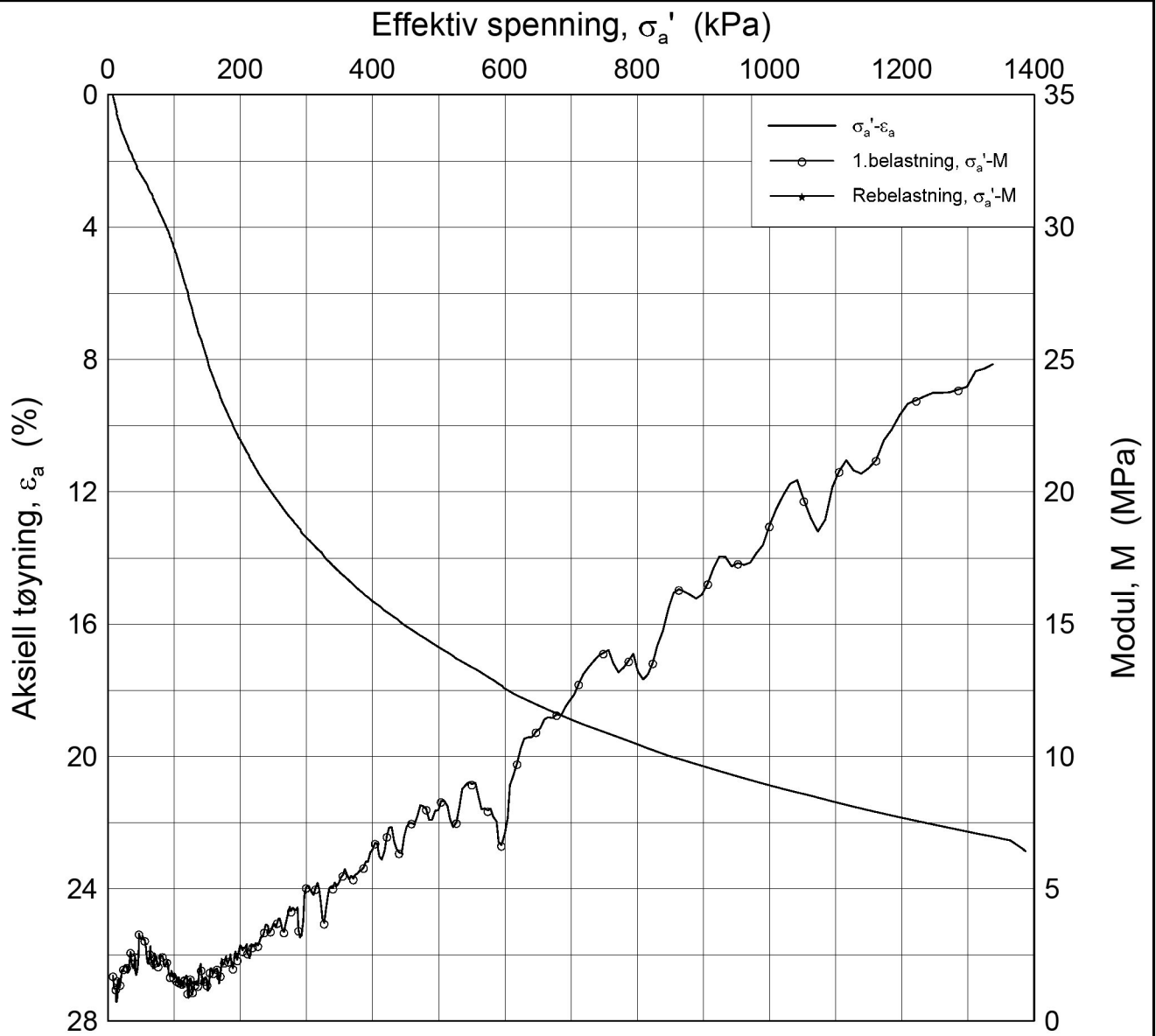
Dokumentnr.
20160578

Figurnr.

Dato
2016.12.01

Tegnet av / Kontr.
JLA/JRO





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke - Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS12079

Sylinder: 5

Dybde = 4.44 m

Del: A

p'_0 = 45.2 kPa

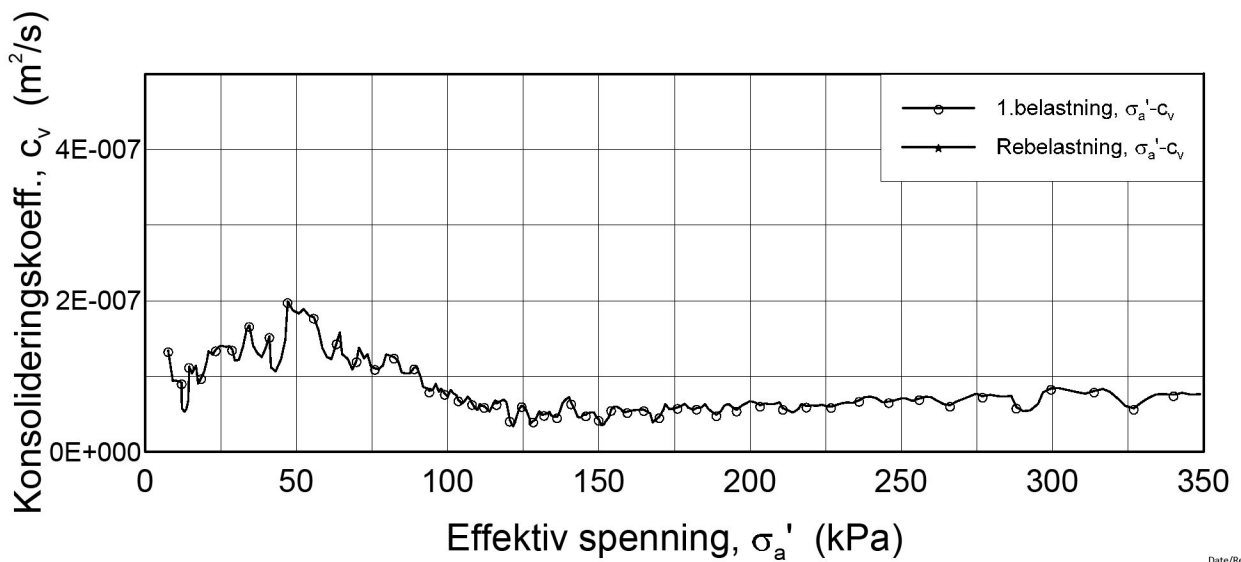
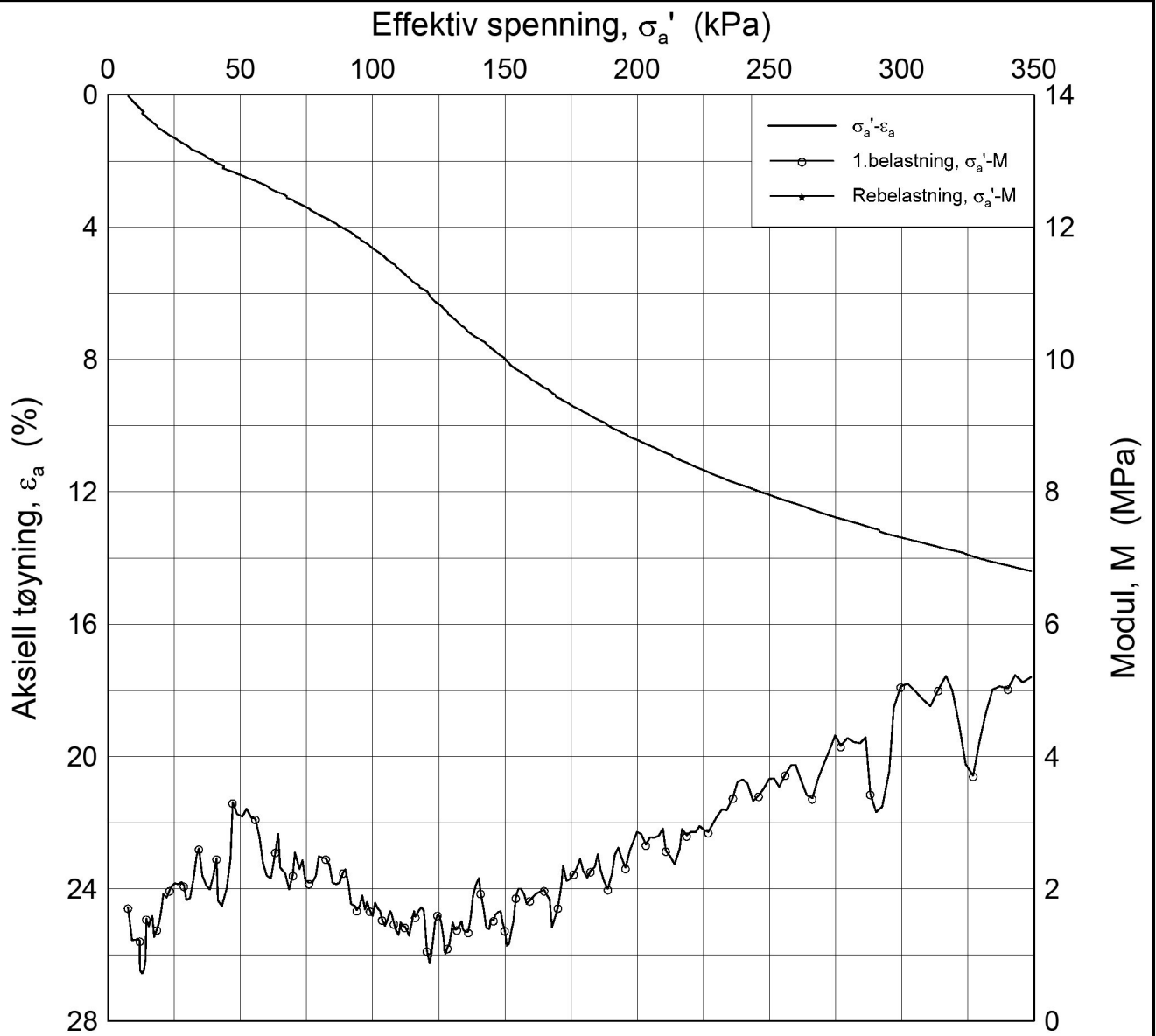
Test: 2

w_i = 37.5 %

γ_i = 18.40 kN/m³

Dato 2016-12-15	Tegnet av / Kontr. FP/MAS
--------------------	------------------------------





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke - Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS12079

Sylinder: 5

Dybde = 4.44 m

Del: A

p_0' = 45.2 kPa

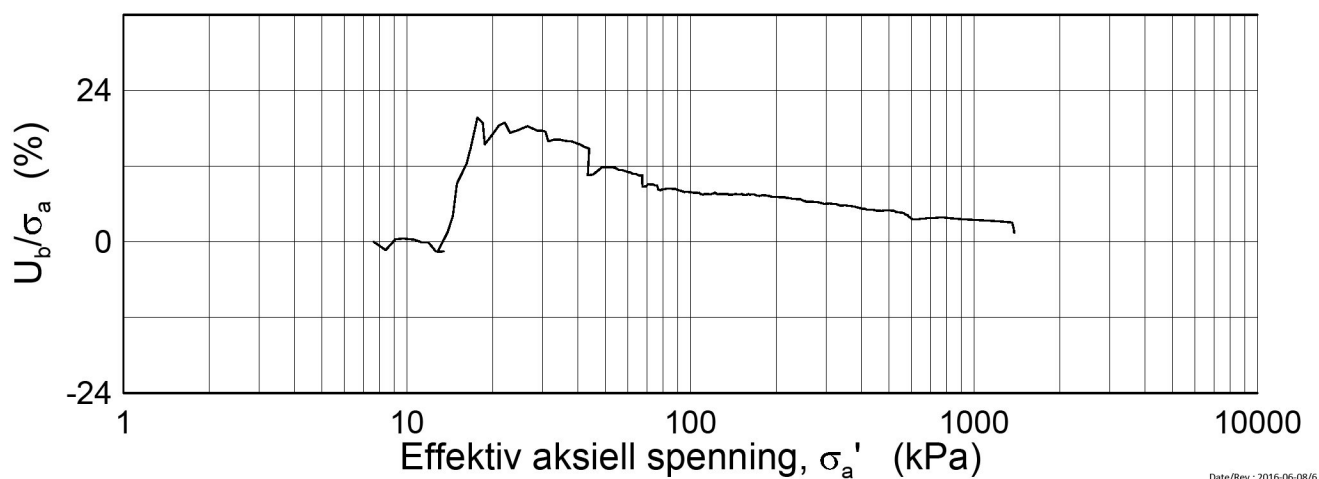
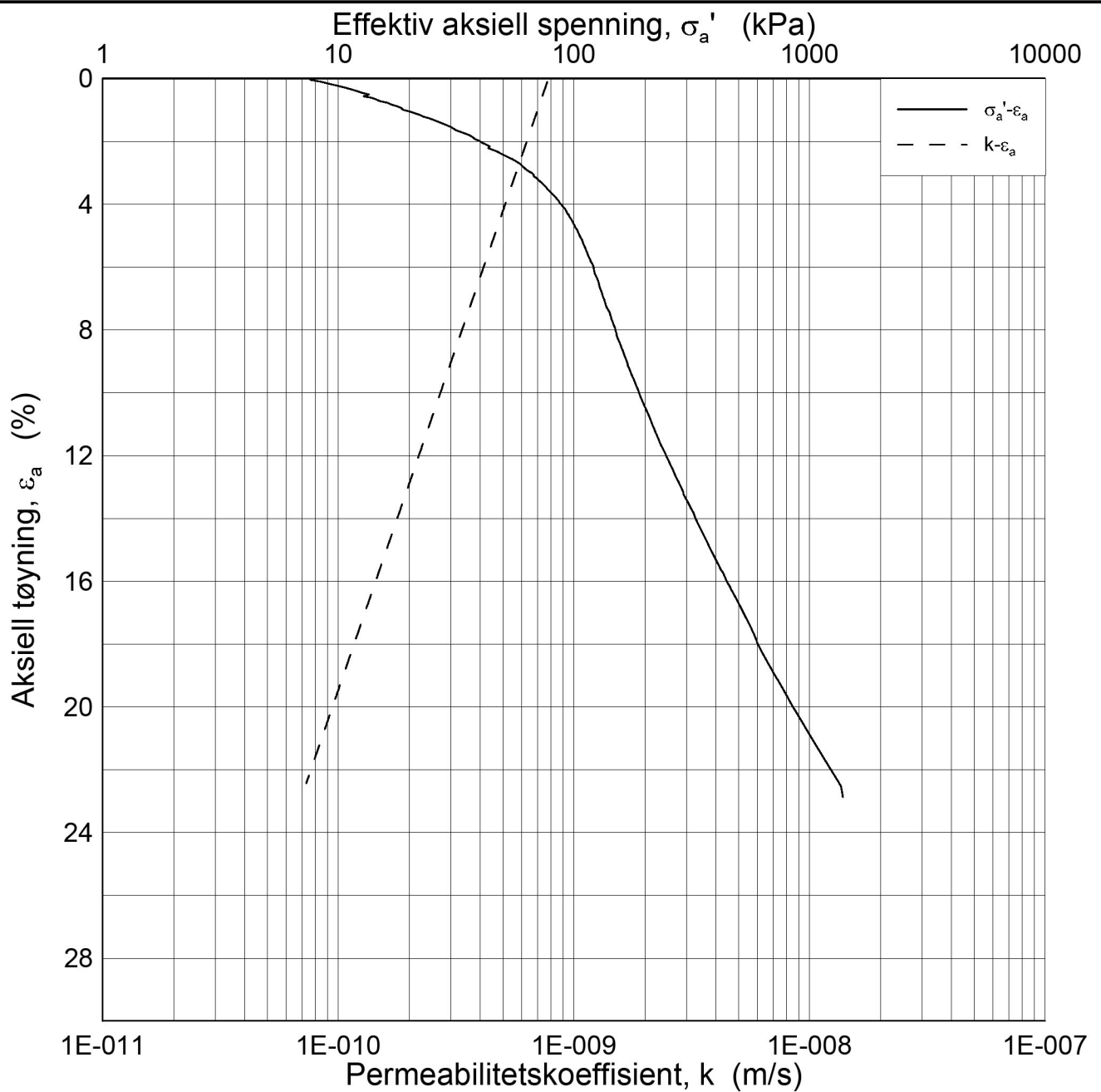
Test: 2

w_i = 37.5 %

γ_i = 18.40 kN/m³

Dato 2016-12-15	Tegnet av / Kontr. FP/MAS
--------------------	------------------------------





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke - Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS12079

Sylinder: 5

Dybde = 4.44 m

Del: A

p'_0 = 45.2 kPa

Test: 2

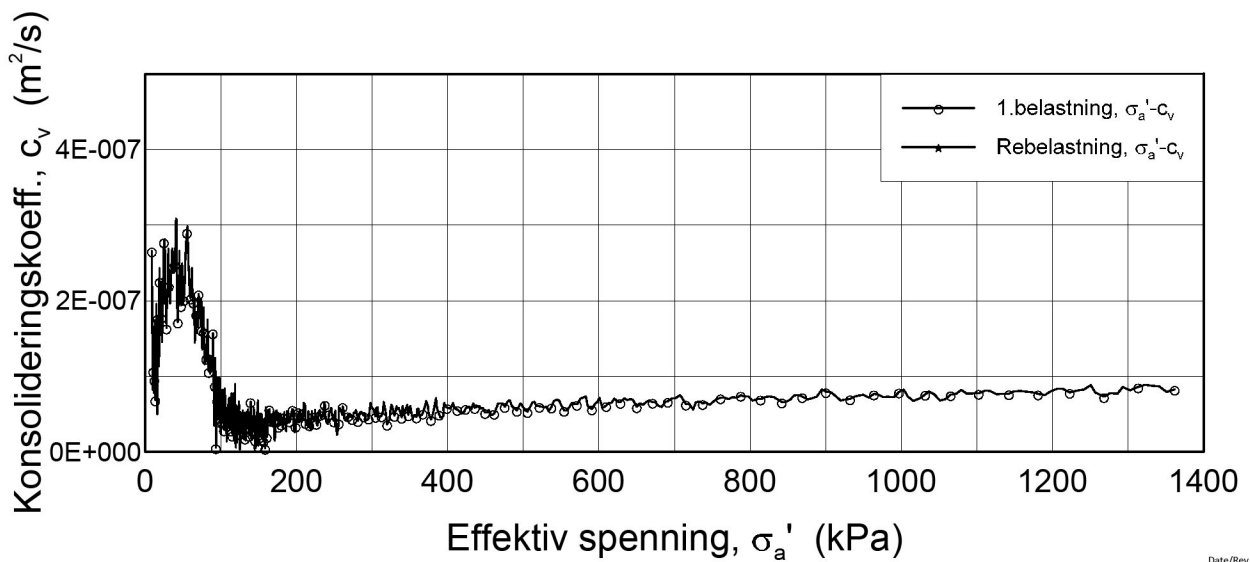
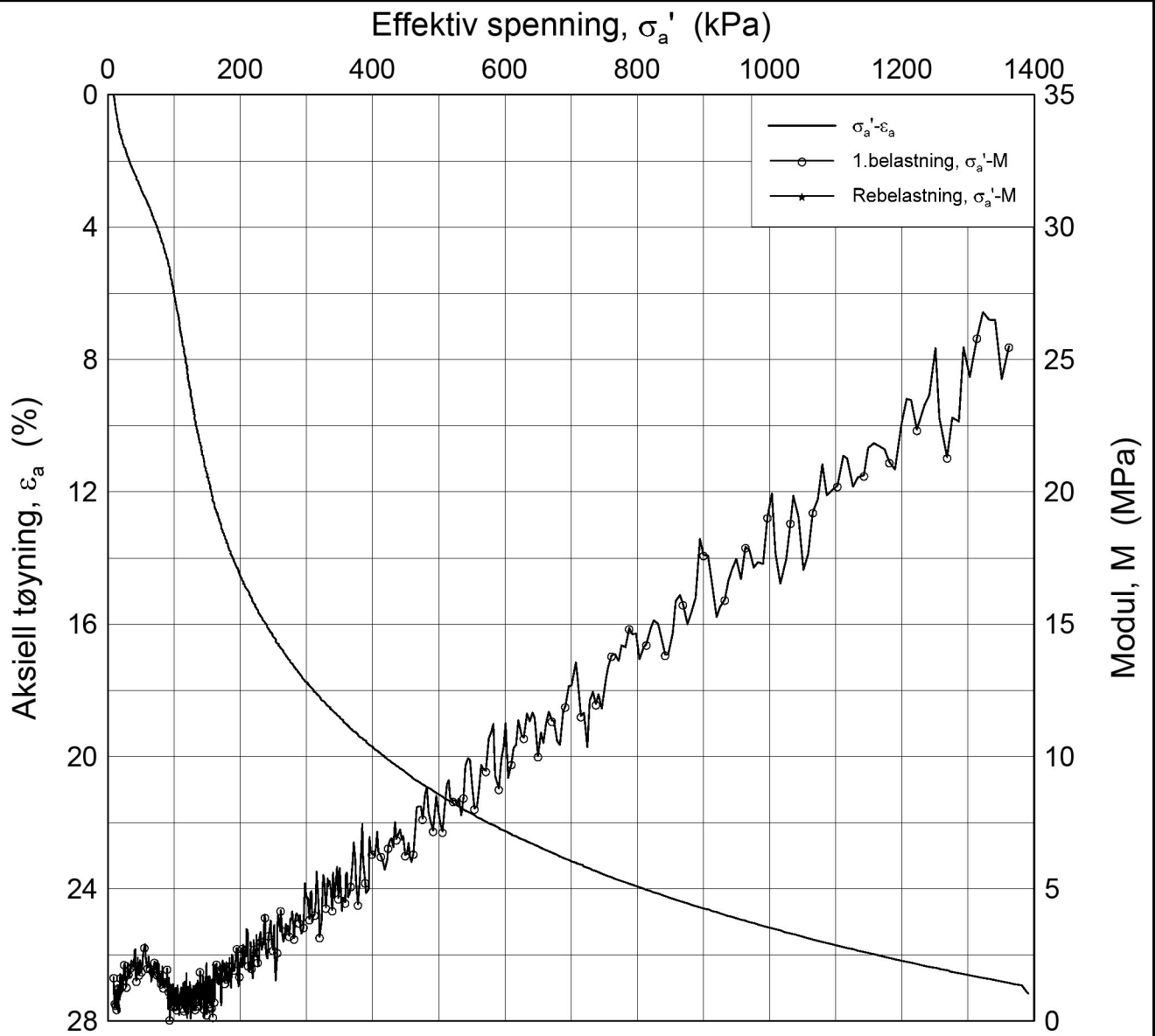
w_i = 37.5 %

γ_i = 18.40 kN/m³

Dato
2016-12-15

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke - Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS12079

Sylinder: 7

Dybde = 7.42 m

Dato

2016-12-15

Tegnet av / Kontr.

FP/MAS

Del: A

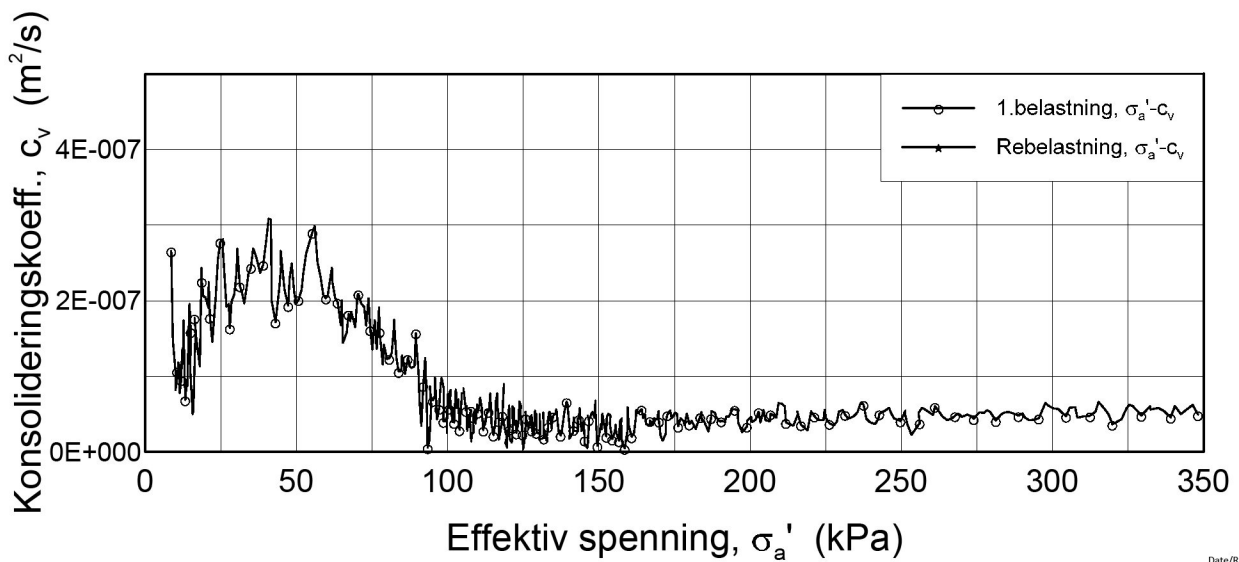
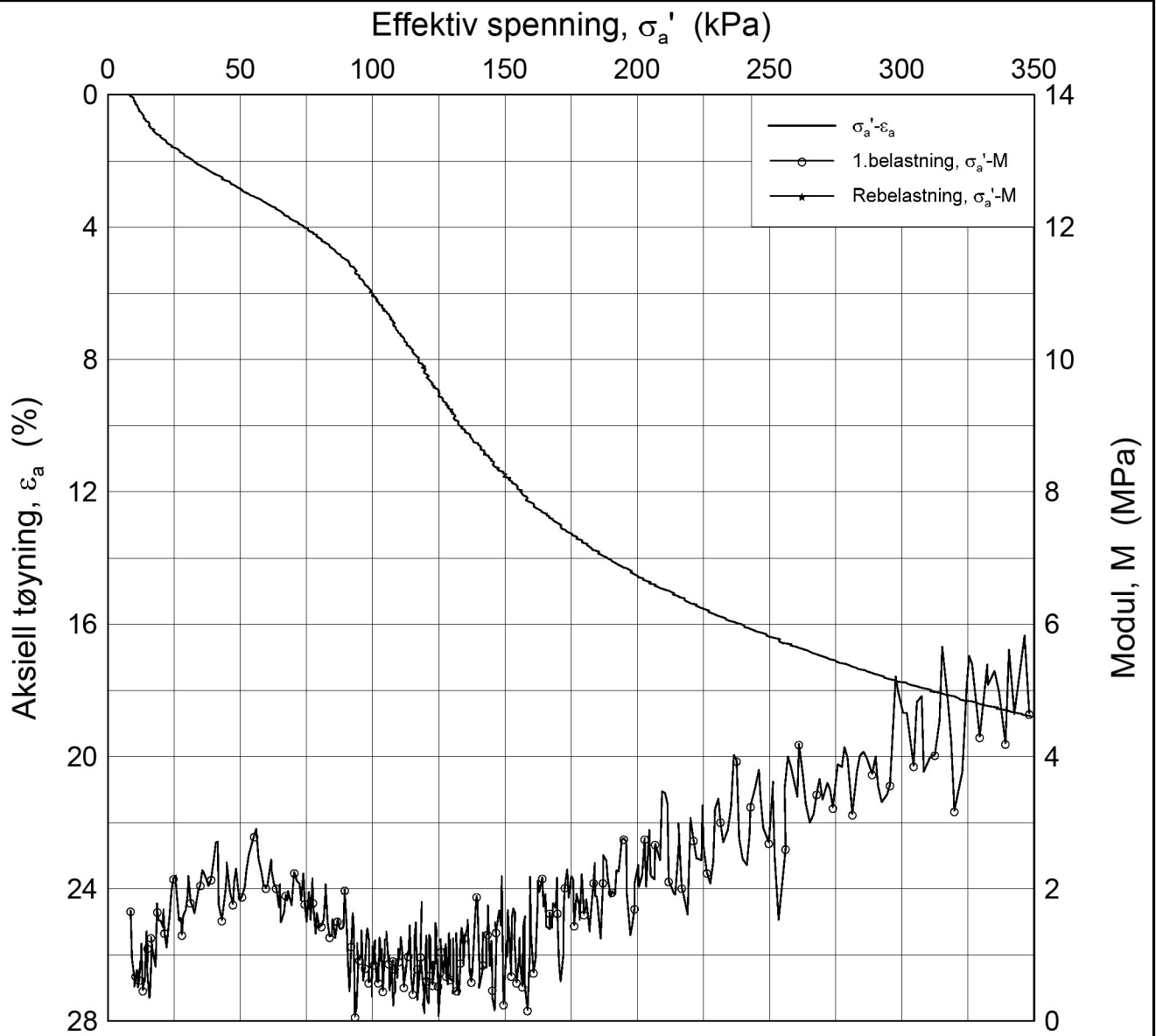
p_0' = 69.2 kPa

Test: 2

w_i = 41.4 %

γ_i = 17.81 kN/m³





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke - Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS12079

Sylinder: 7

Dybde = 7.42 m

Del: A

p'_0 = 69.2 kPa

Test: 2

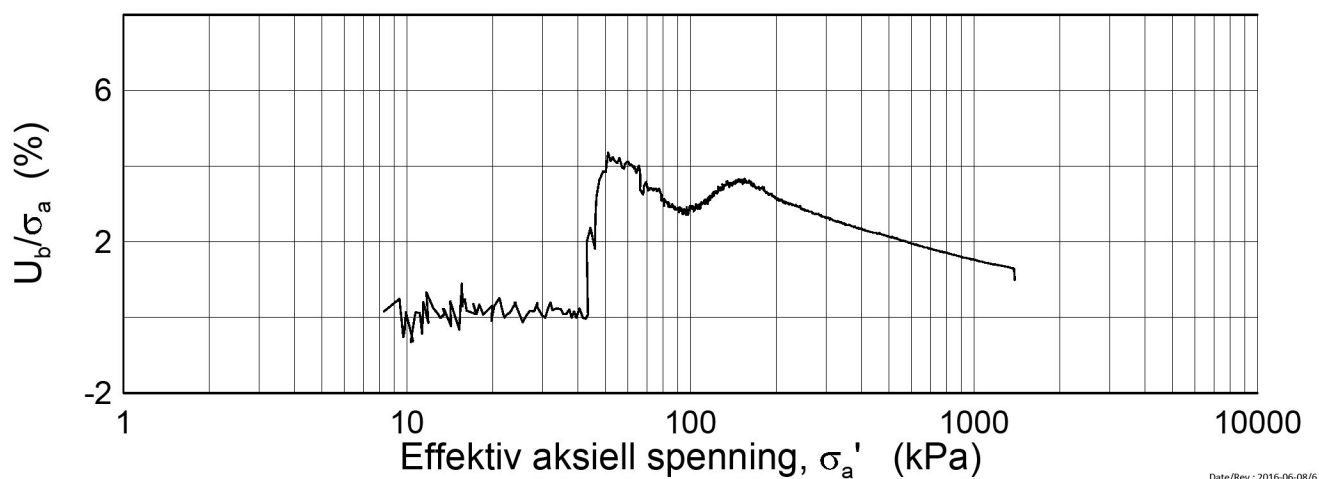
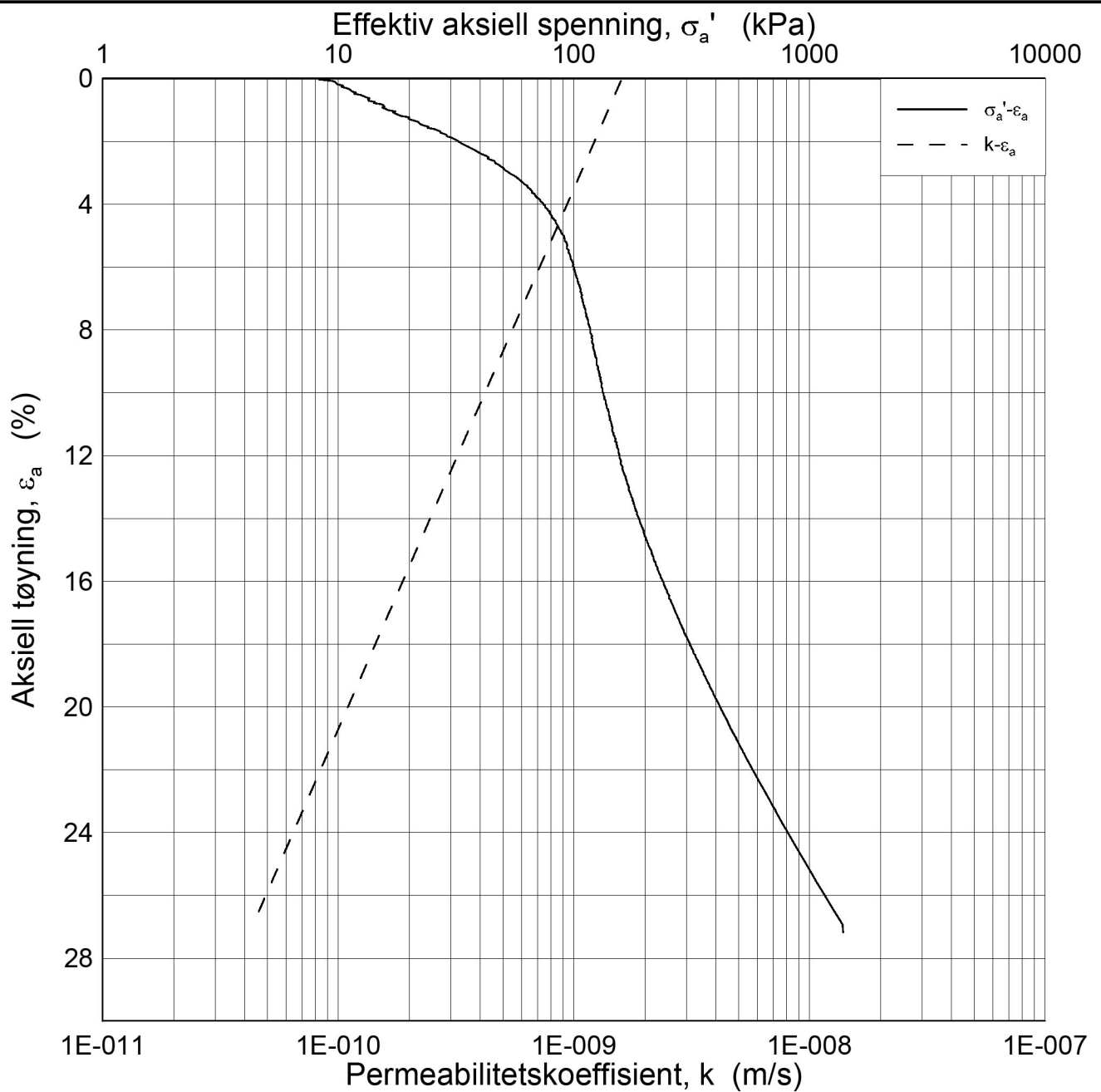
w_i = 41.4 %

γ_i = 17.81 kN/m³

Dato
2016-12-15

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke - Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS12079

Sylinder: 7

Dybde = 7.42 m

Del: A

p'_0 = 69.2 kPa

Test: 2

w_i = 41.4 %

γ_i = 17.81 kN/m³

Dato

2016-12-15

Tegnet av / Kontr.

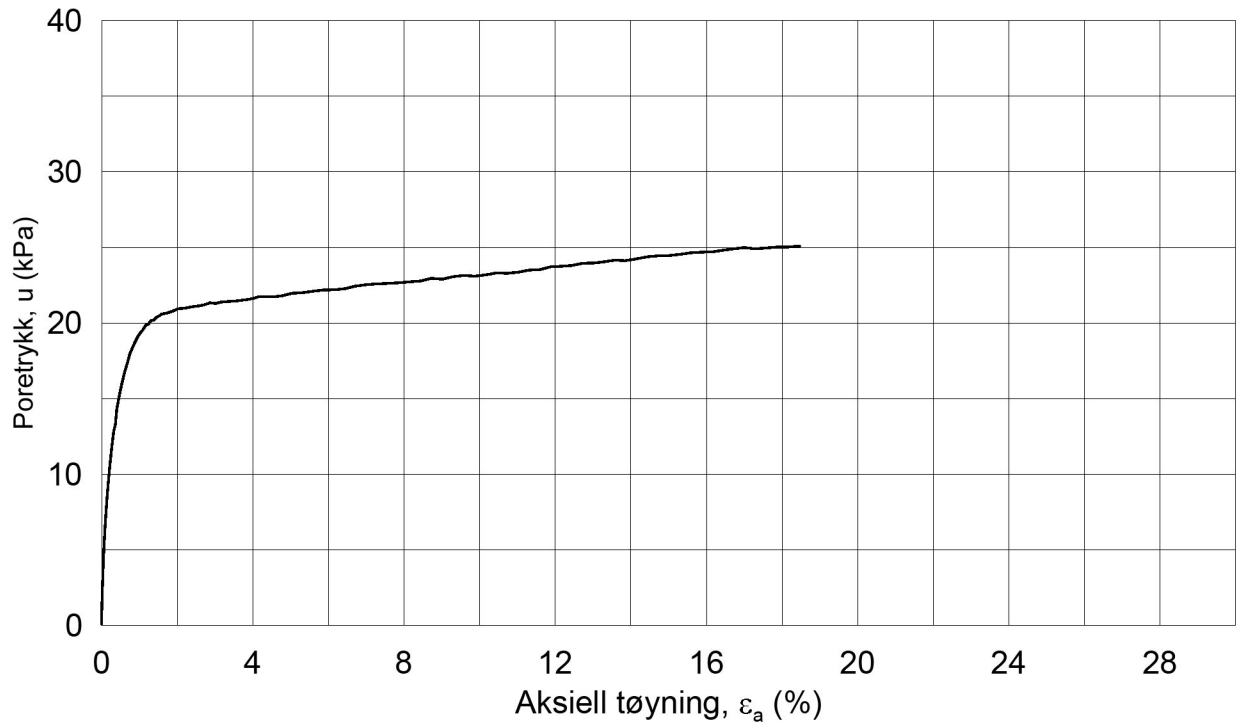
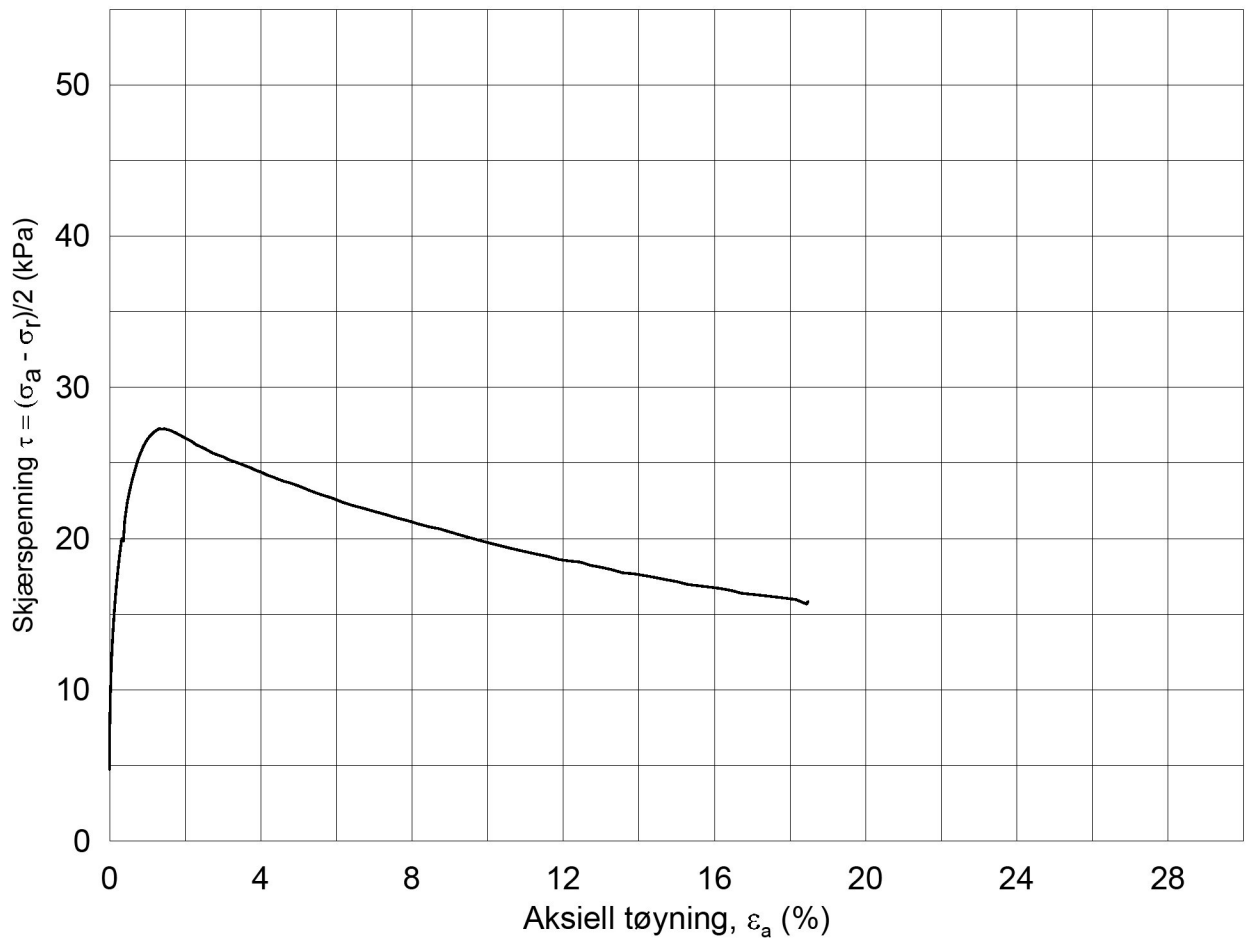
FP/MAS



SAMMENSTILLING AV ØDOMETERFORSØK

Prøveidentifisering					Klassifisering						Konsolidering				
Hull nr.	Prøve diameter <i>mm</i>	Sylinderdel-test	Dybde <i>m</i>	Jordart	w_i %	w_p %	w_L %	I_p %	γ_T <i>kN/m³</i>	Leir innhold %	p_{ov}' (antatt) <i>kPa</i>	$\Delta V/V$ ved p_{ov}' %	$\Delta e/e_i$	Prøve kvalitet SVV	Prøve kvalitet NVE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
VSS-12079	72	5A-2	4.44	Leire	37.5	18.6	39.5	20.9	18.4	45.5	45.2	2.27	0.045	God, bra	Forstyrret
VSS-12079	72	7A-2	7.42	Leire	41.4	17.9	32.4	14.5	17.8	48.2	69.2	3.75	0.070	God, bra	Forstyrret

w_i	Insitu vanninnhold	Prøve kvalitet i hht SVV:	Volumtøyning $\Delta e/e_0$				
w_p	Plastisitetsgrense		OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
w_L	Flytegrense	1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14	
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks	2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10	
γ_T	Total romvekt	Prøve kvalitet i hht NVE:	Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (ϵ_{vol})				
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagingstrykk		OCR	Kv.kl.1 Perfekt		Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'		1-1,2	<3,0		3,0-5,0	>5,0
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$		1,2-1,5	<2,0		2,0-4,0	>4,0
			1,5-2	<1,5		1,5-3,5	>3,5
			2-3	<1,0		1,0-3,0	>3,0
			3-8	<0,5		0,5-1,0	>1,0



Date/Rev: 2014-12-23/02

Intercity: Stokke-Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **VSS12079**

Dybde = **4.56** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2016-12-09

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **5**

$p_{o'}$ = **46.8** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **35.7** %

σ_{ac}' = - - **46.9**

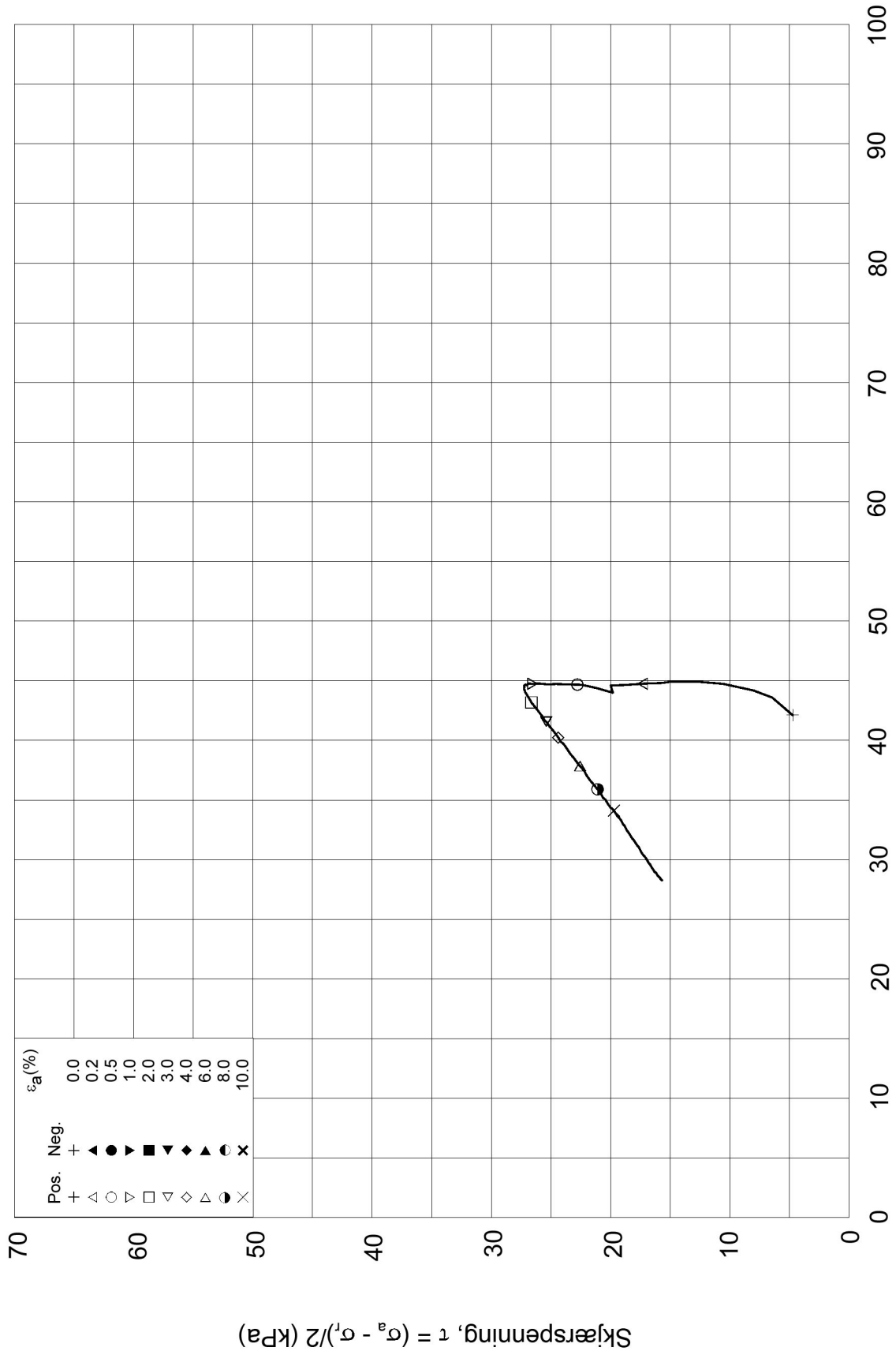
Test: **1**

w_c = **35.2** %

σ_{rc}' = - - **37.4**



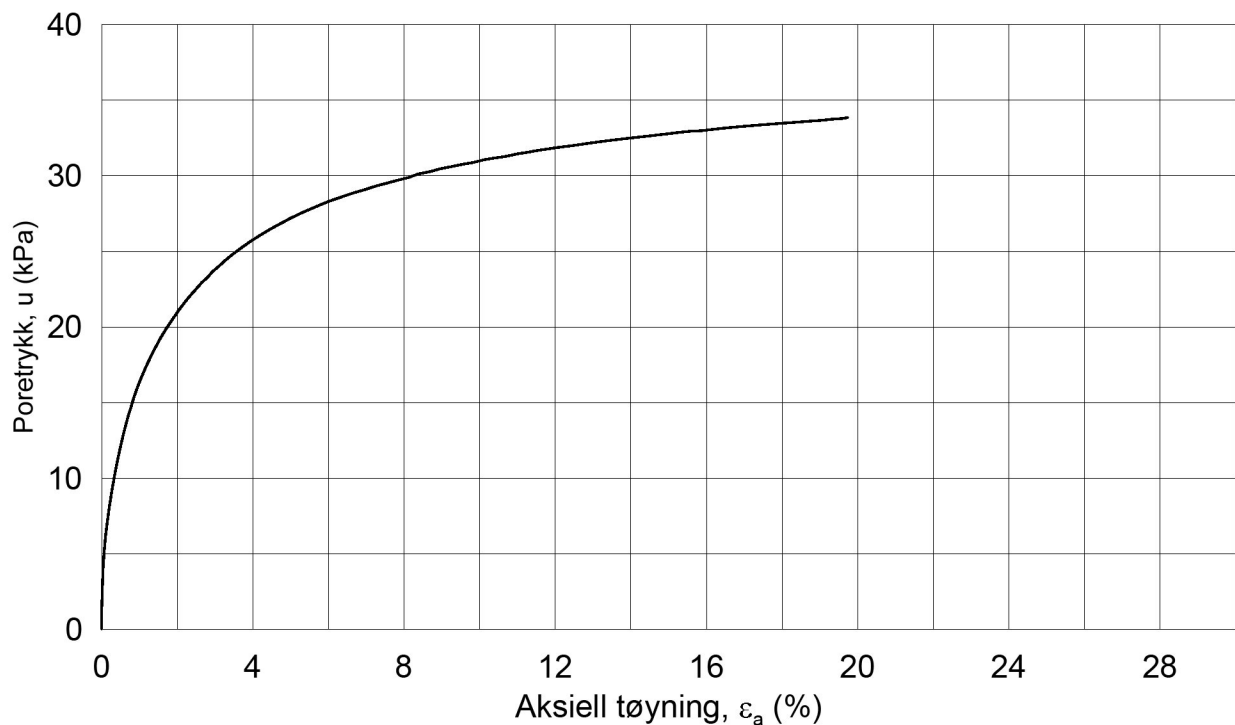
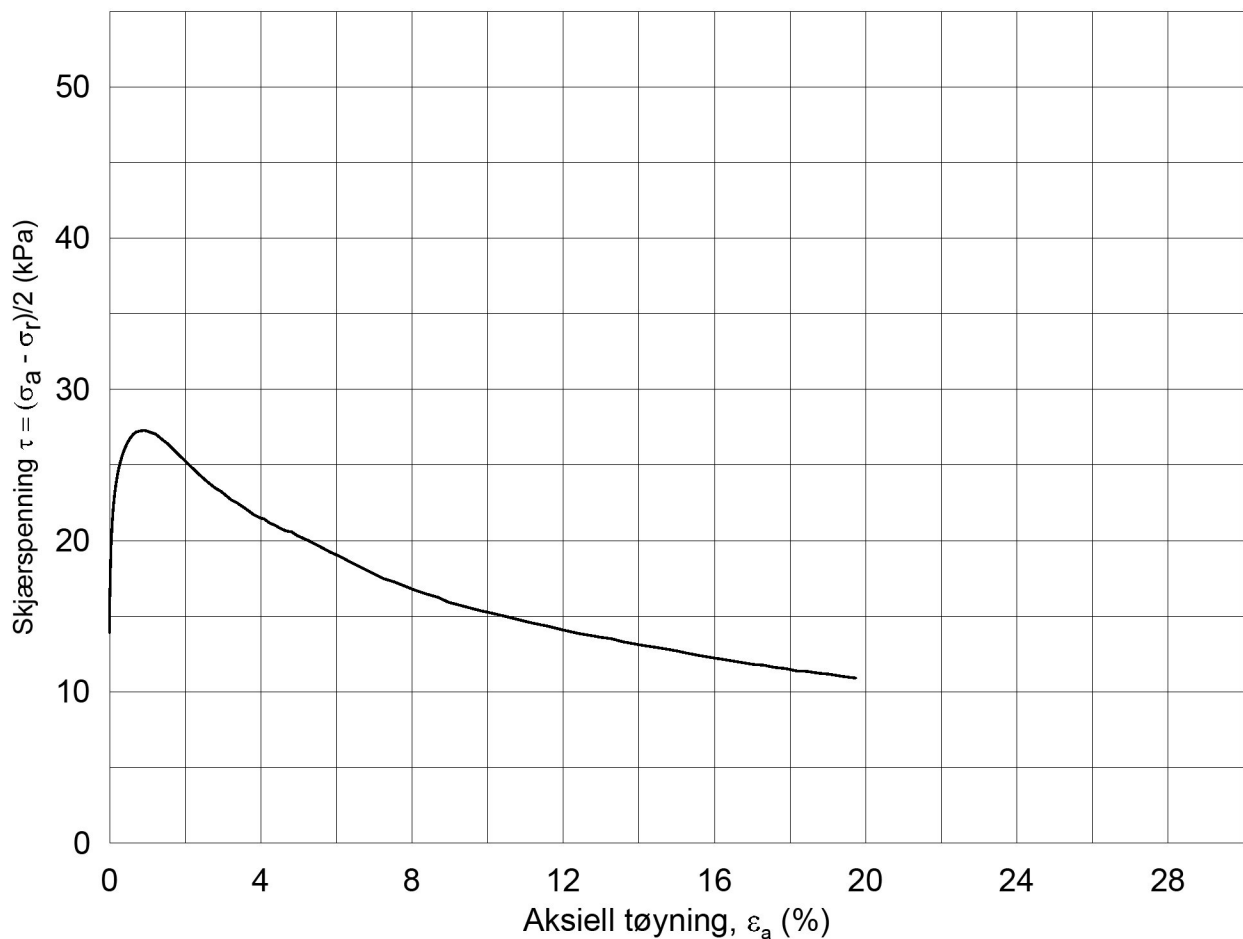
Effektiv gjennomsnittsspenning, $p' = (\sigma'_a + \sigma'_t)/2$ (kPa)



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

Intercity: Stokke-Sandefjord V-SS 24			Dokument nr. 20160578-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa			Figur nr.	
Boring: VSS12079	Dybde = 4.56 m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder: 5	$p_{o'}$ = 46.8 kPa	(kPa)	maks.	min. endelig
Del: A	w_i = 35.7 %	$\sigma_{ac}' =$	-	- 46.9
Test: 1	w_c = 35.2 %	$\sigma_{rc}' =$	-	- 37.4
			Dato 2016-12-09	Tegnet av / kontr. ThV / GS

VTS12079-5-A-1-Plot2.grf



Date/Rev: 2016-12-23/02

Intercity: Stokke-Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **VSS12079**

Dybde = **7.54** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2016-12-09

Tegnet av / kontr.
XXX / XXX

Sylinder: **7**

$p_{o'}$ = **70.3** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **41.3** %

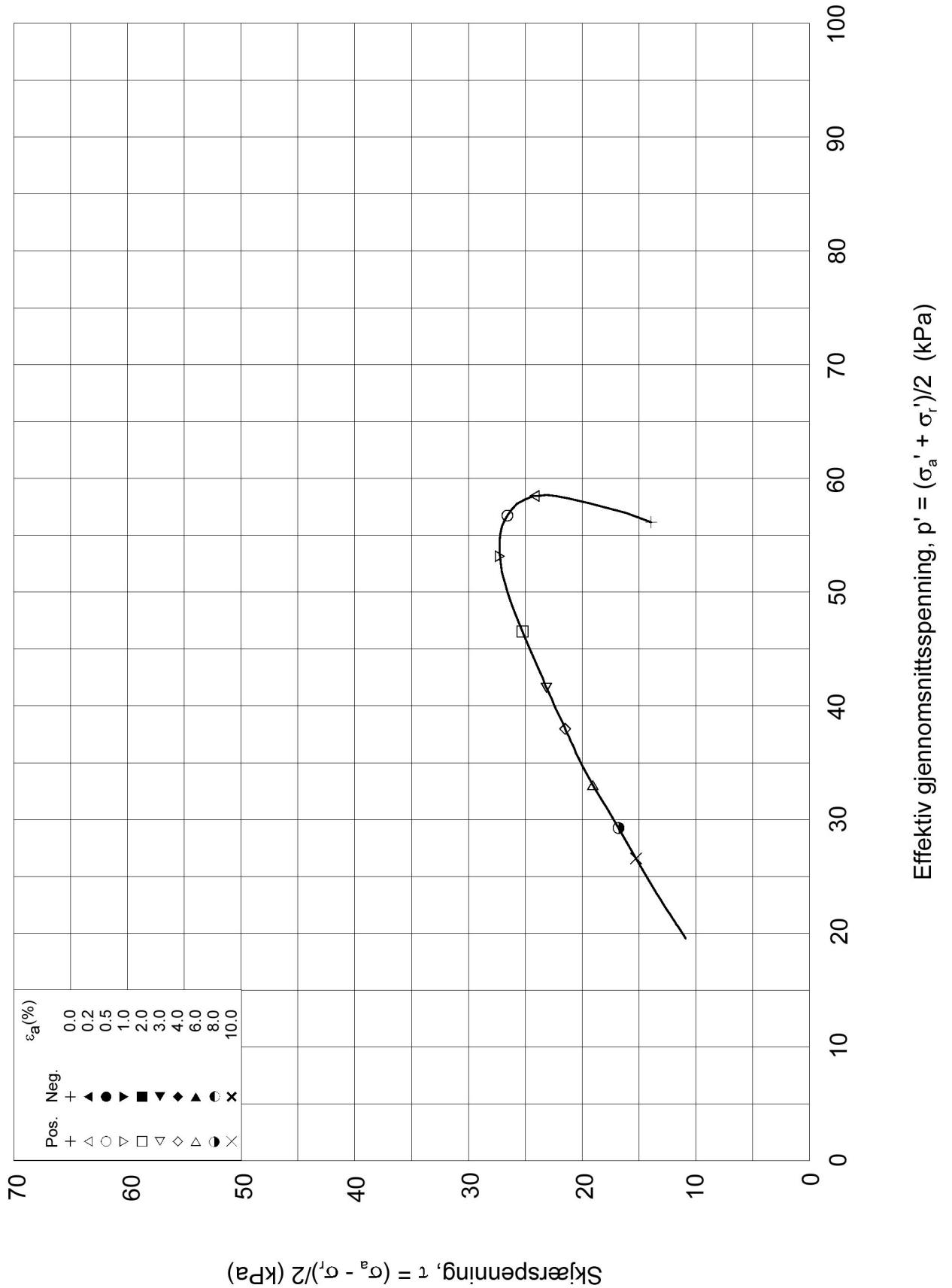
σ_{ac}' = - - **70.2**

Test: **1**

w_c = **40.0** %

σ_{rc}' = - - **42.2**





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

Intercity: Stokke-Sandefjord V-SS 24

Dokument nr.
20160578-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **VSS12079**

Dybde = **7.54** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2016-12-09

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **7**

$p_{o'}$ = **70.3** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **41.3** %

σ_{ac}' = - - **70.2**

Test: **1**

w_c = **40.0** %

σ_{rc}' = - - **42.2**



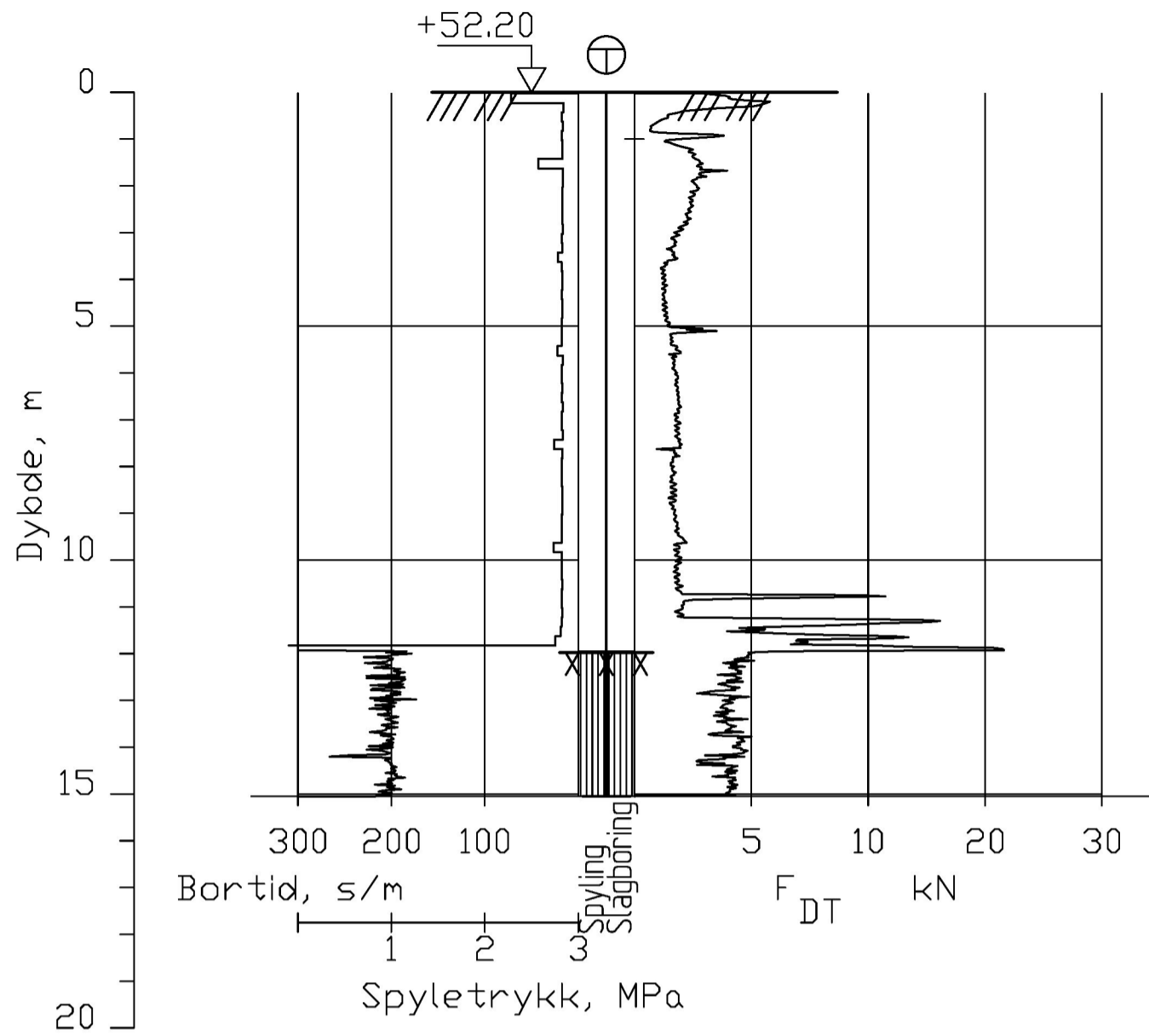
20160578-01-R IC Avrop V-SS-24

SAMMENSTILLING AV TREAKSIALFORSØK

PRØVE IDENTIFISERING					INDEKSEGENSKAPER						KONSOLIDERING											
Hull nr.	Prøve diameter	Sylinder Del	Dybde	Jordart	w _i	w _l	w _p	I _p	Leir Innh.	γ _{tot}	Type forsøk	p' _{0v}	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{vol}	ε _{ac}	w _c	B	Δe/e ₀	Δe/e ₀	Prøve kvalitet
	mm		m		%	%	%	%	%	kN/m ³		kPa	kPa	kPa		%	%	%	%			
VSS-12079	72	5A-1	4.56	Leire	35.73	39.5	18.6	20.9	45.5	18.52	CAUA	46.8	46.9	37.4	0.80	0.77	0.41	35.17	98.5	0.015	0.016	Meget god, utmerket
VSS-12079	72	7A-1	7.54	Leire	41.28	32.4	17.9	14.5	48.2	18.06	CAUA	70.3	702.0	42.2	0.06	1.65	1.17	40.01	99.2	0.031	0.031	Meget god, utmerket

w _i	In-situ vanninnhold	Prøvekvalitet:	1 Meget god, utmerket
w _l	Flytegrense	i henhold til H211	2 God, brukbar
w _p	Utrullingsgrense		3 Dårlig
I _p	Plastisitetsindeks, I _p = w _l - w _p		4 Svært dårlig
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	Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ _m		
τ _f	Skjærspenning ved brudd		
u _f	Poretrykk i prøven ved brudd		
ε _f	Vertikal tøyning ved brudd		
Δe/e ₀	Δe = ε _{vol} (1+e _i) og e _i = 2.75 * w _i		

VSS12080



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

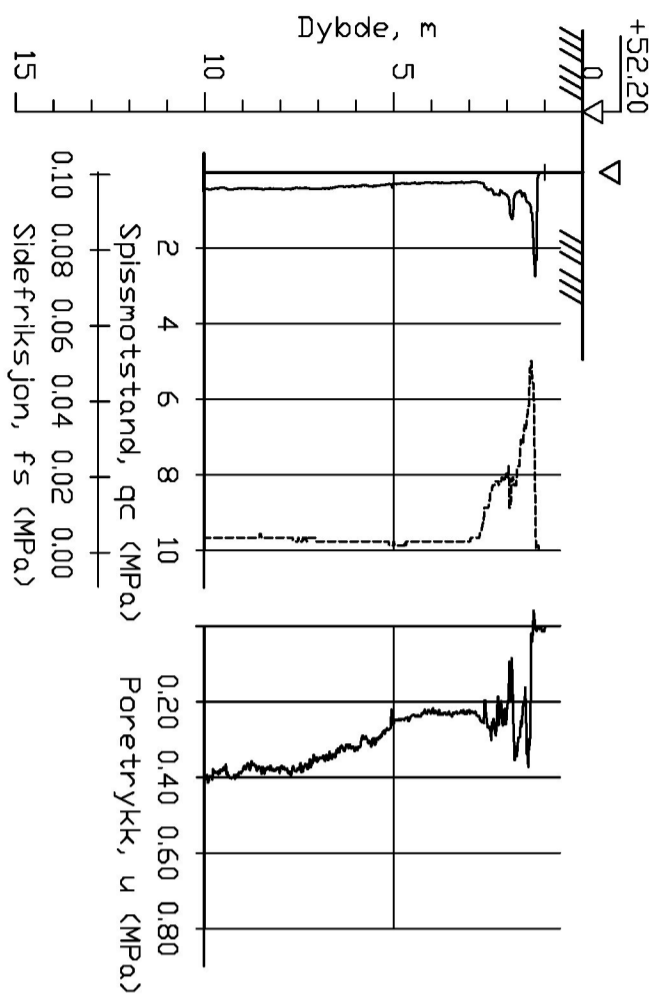
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12080
Posisjon: X 1131895.41 Y 87293.86

Dato boret :28.09.2016



VSS12080



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull VSS12080
Posisjon: X 1131895.41 Y 8729386

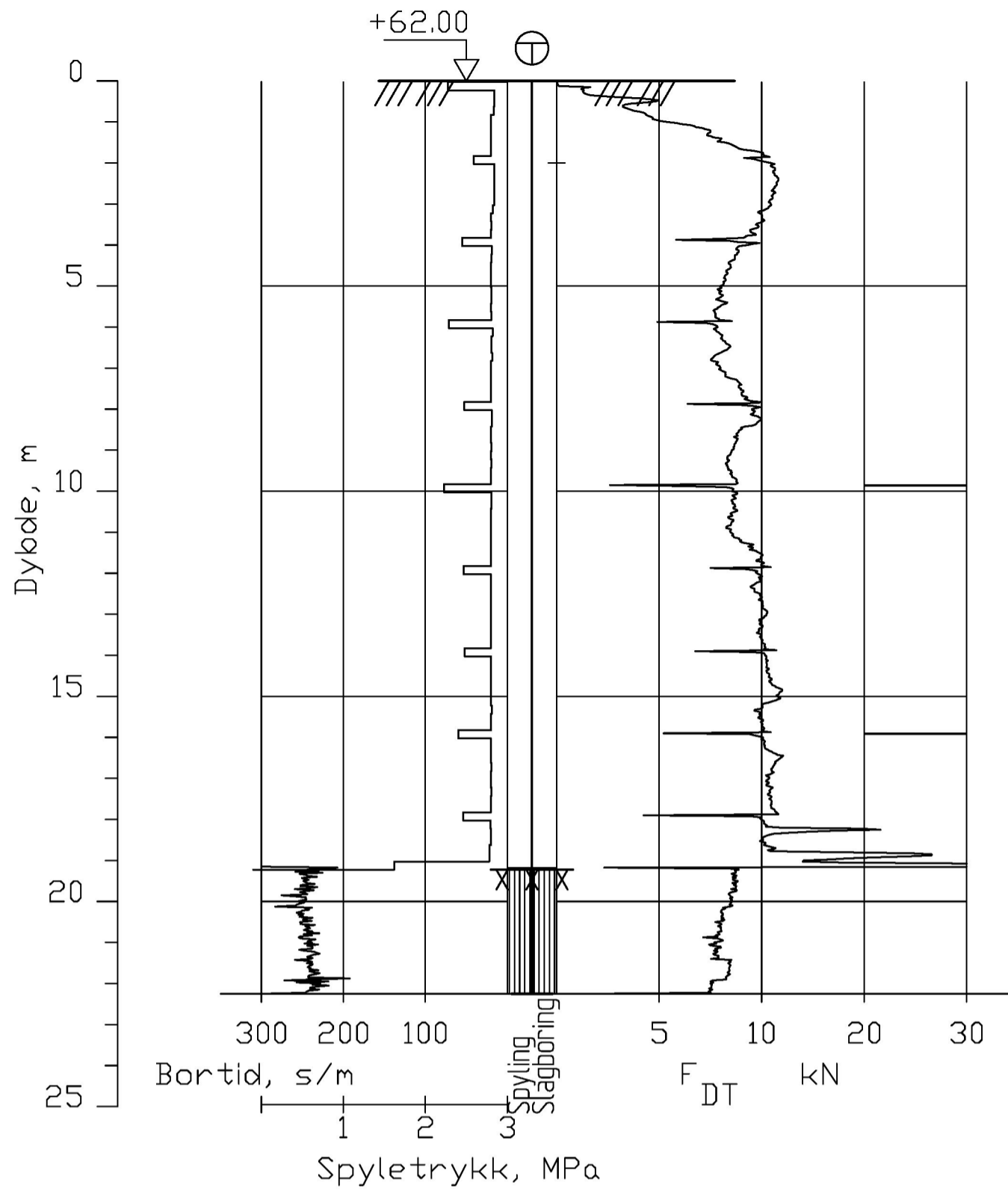
Sonde nr.: 4761
Dato boret :28.09.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	21.12.2016	Figur nr.
Tegn.	RCH	Kont.
	KHK	Godk.j
		KHK



VSS12081



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

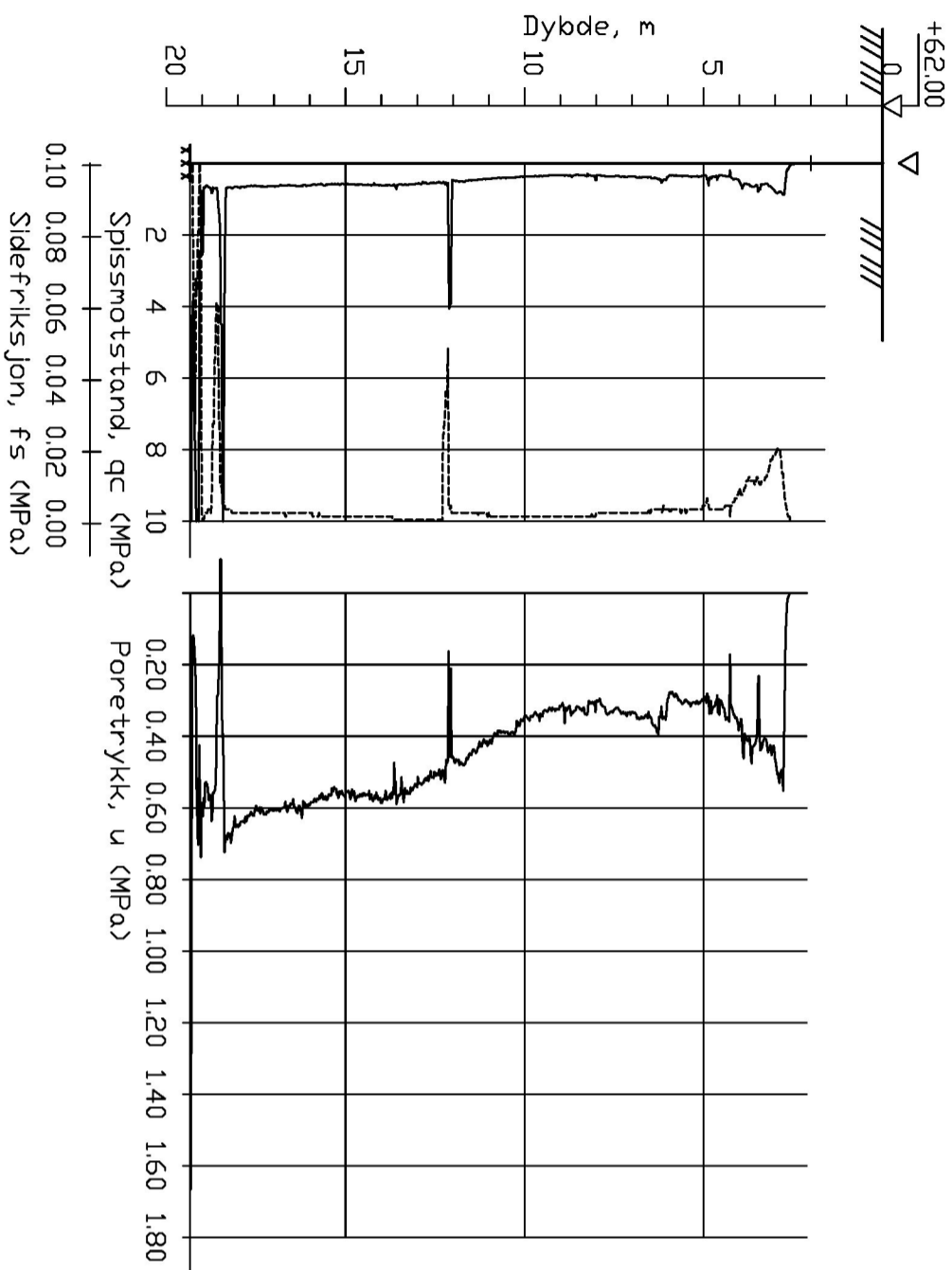
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12081
Posisjon: X 1131894.47 Y 87060.10

Dato boret :01.09.2016



VSS12081



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Borchull VSS12081
 Posisjon: X 1131894.47 Y 87060.10

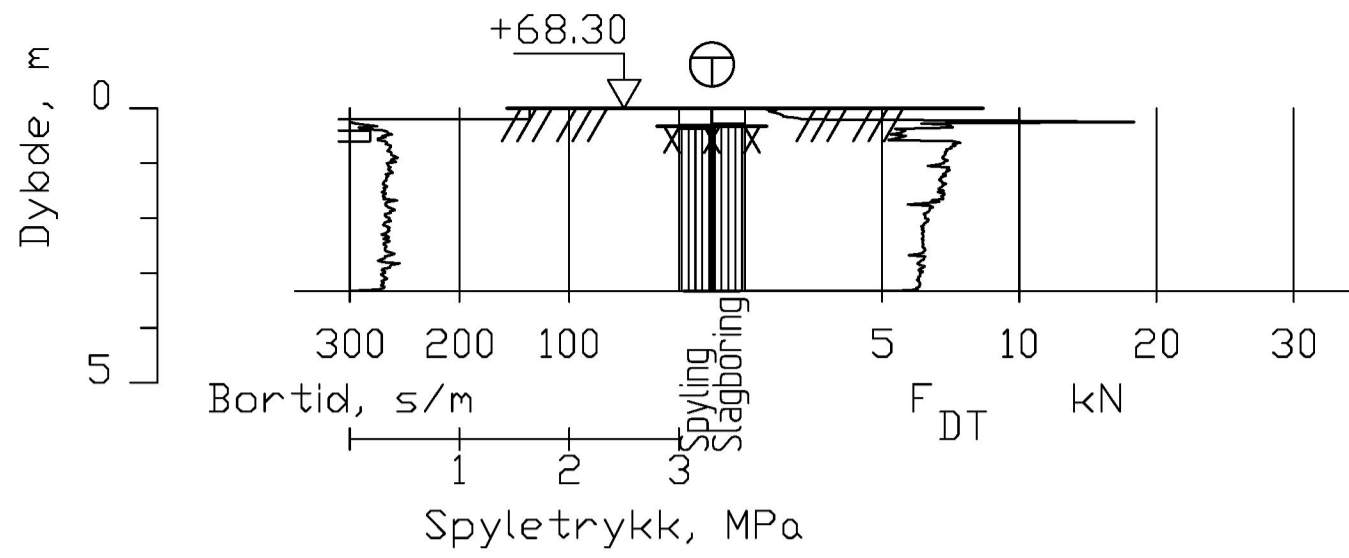
Sonde nr.: 5005
 Dato boret :02.09.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	Figur nr.
21.12.2016	
Tegn. RCH	Kontr. KJK
Godk. J	KJK



VSS12082



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

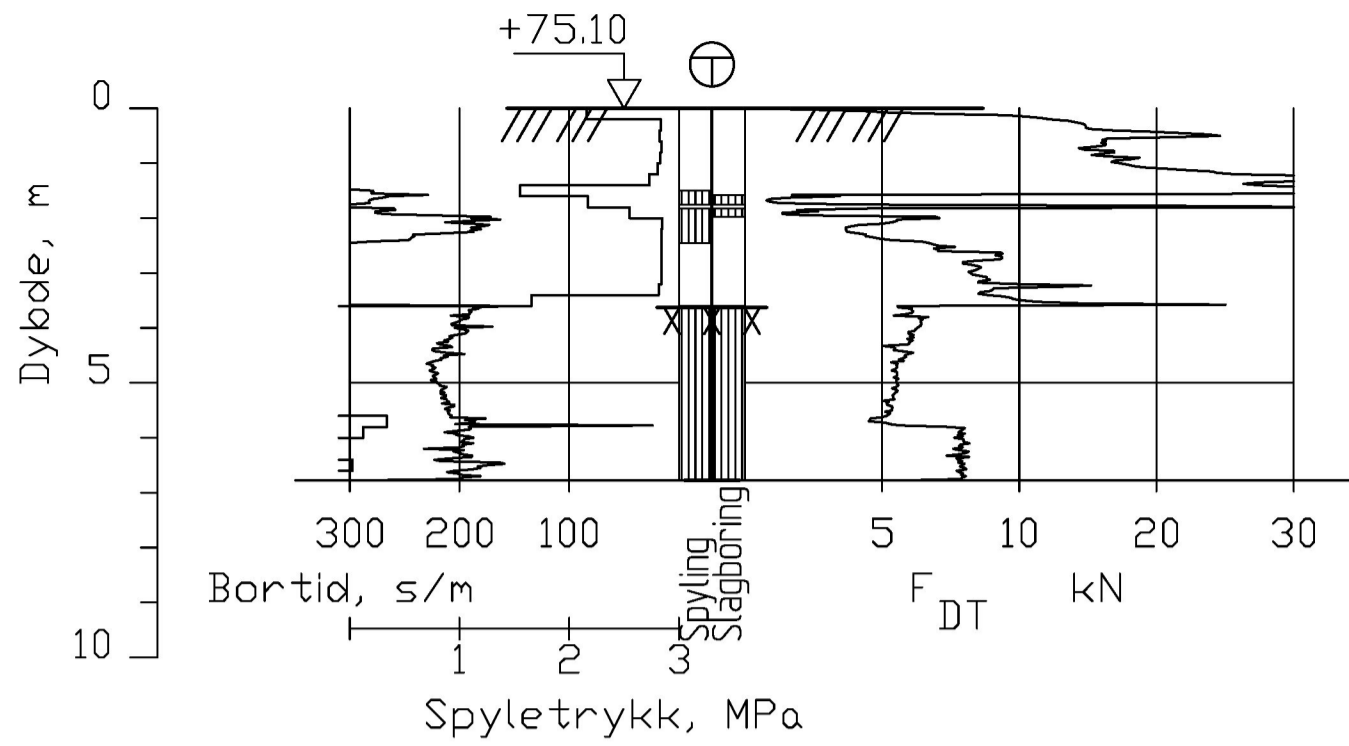
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12082
Posisjon: X 1131343.63 Y 87051.72

Dato boret :01.09.2016



VSS12083



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

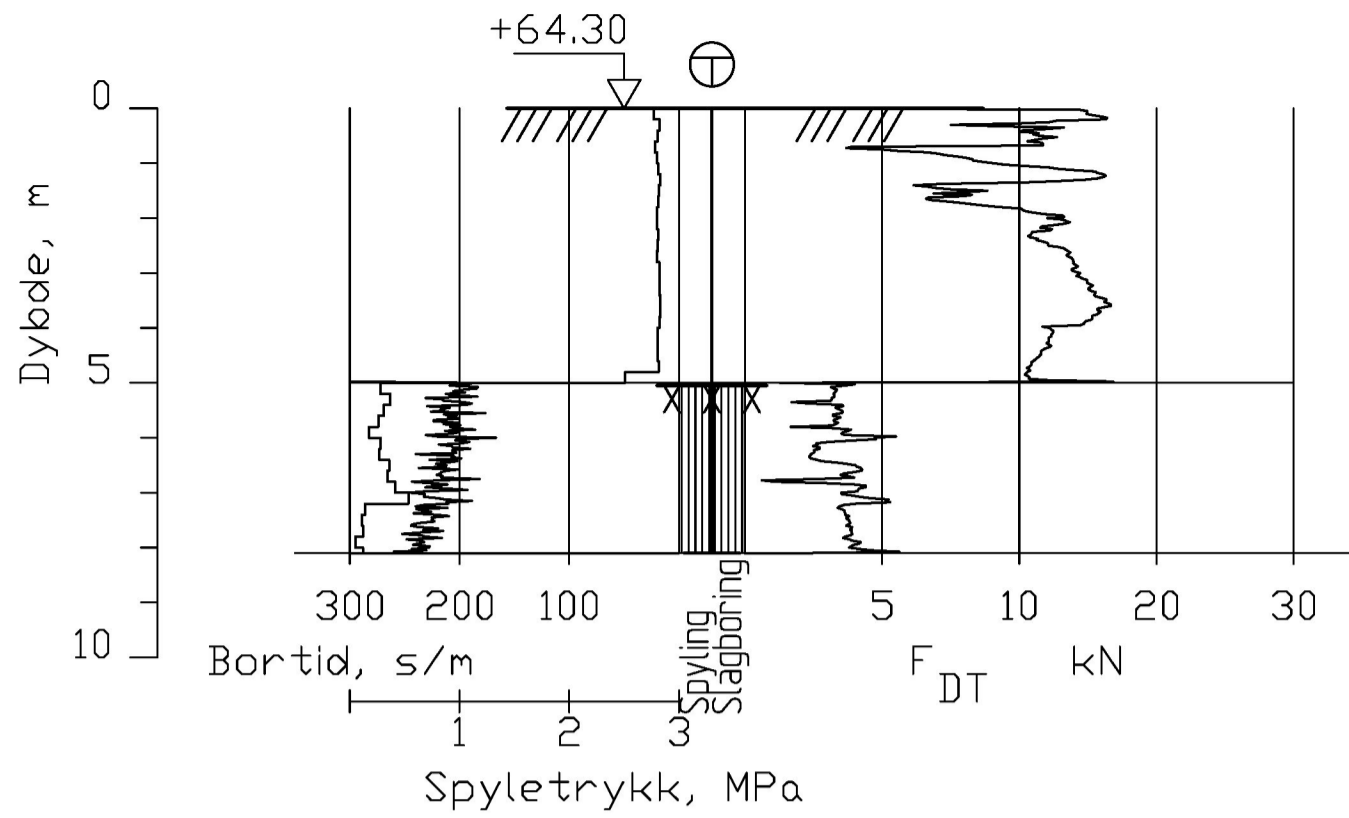
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12083
Posisjon: X 1131038.74 Y 86945.60

Dato boret :01.09.2016



VSS12084



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

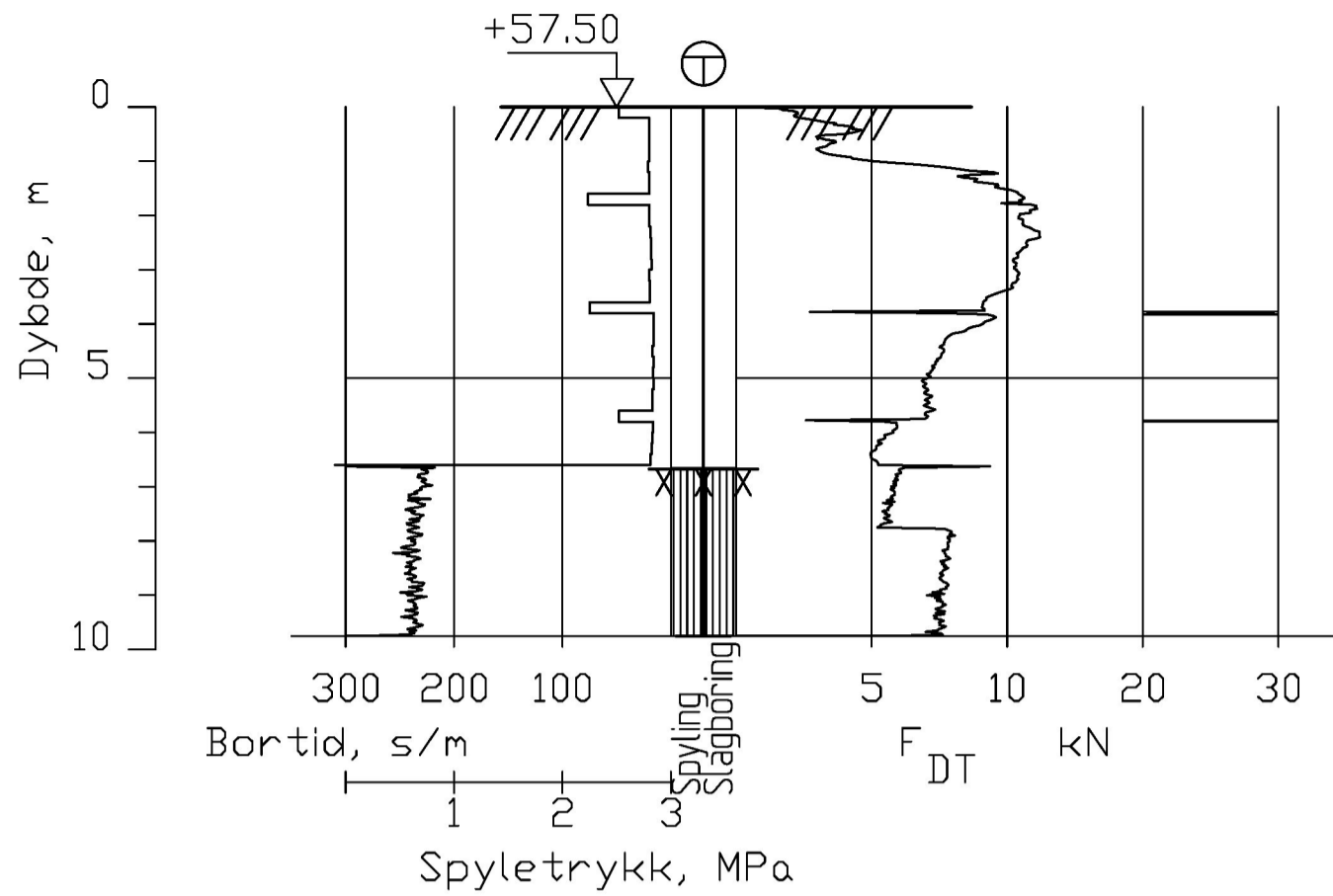
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12084
Posisjon: X 1130787.18 Y 86910.43

Dato boret :02.09.2016



VSS12085



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

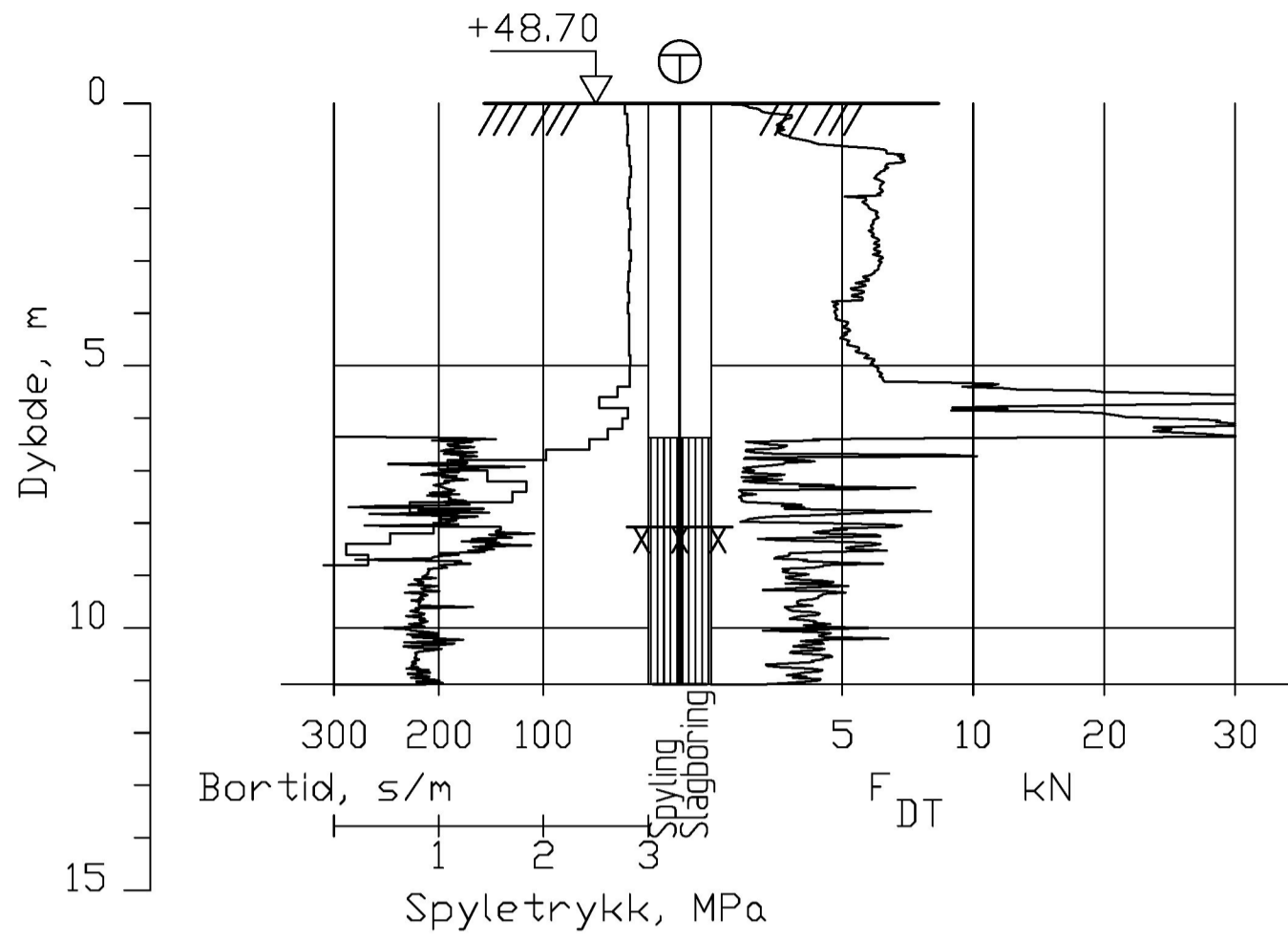
Borhull VSS12085

Posisjon: X 1130678.17 Y 86867.95

Dato boret :06.09.2016



VSS12086



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

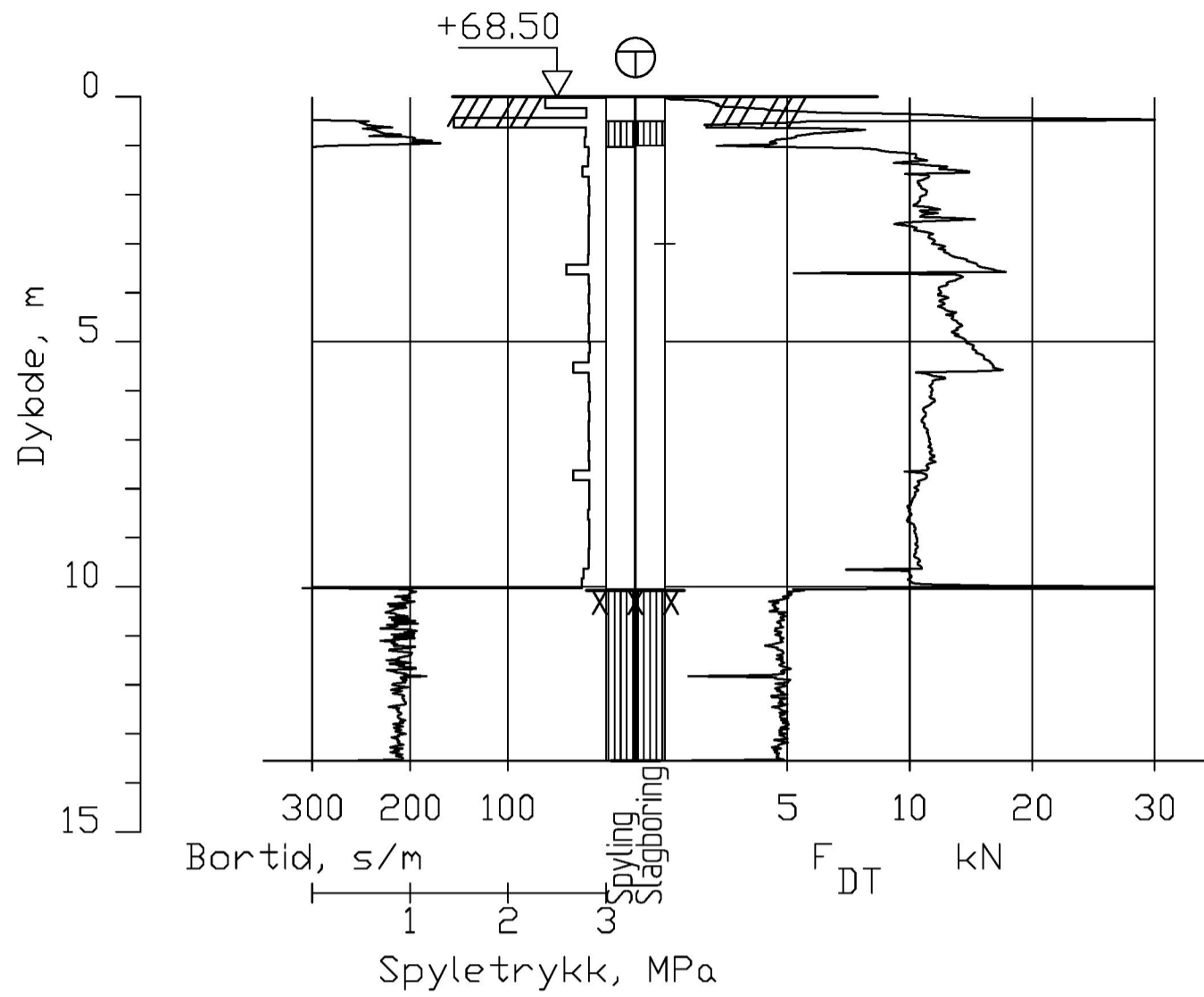
Borhull VSS12086

Posisjon: X 1130348.00 Y 86844.62

Dato boret :08.09.2016



VSS12087



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

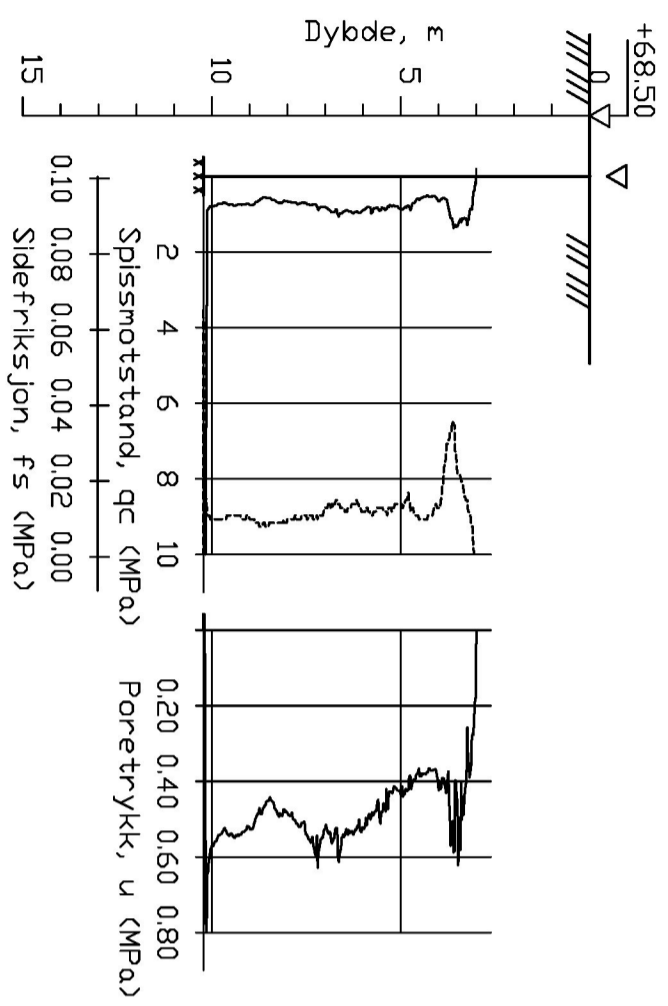
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS12087
Posisjon: X 1133068.32 Y 87475.53

Dato boret :27.09.2016



VSS12087



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull VSS12087
Posisjon: X 1133068.32 Y 87475.53

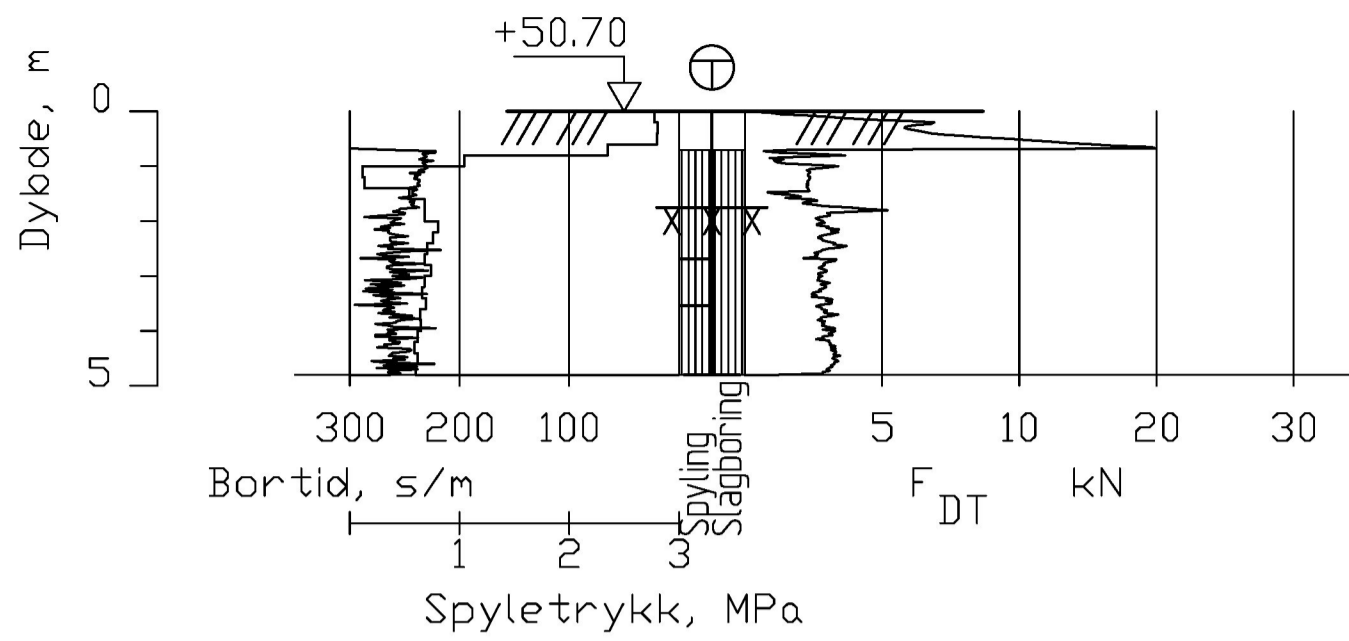
Sonde nr.: 4761
Dato boret :27.09.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato		Figur nr.	
21.12.2016			
RCH	Kontr. KHK	Godkj. KHK	



VSS12088



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn.
RCH

Kontr.
KrK

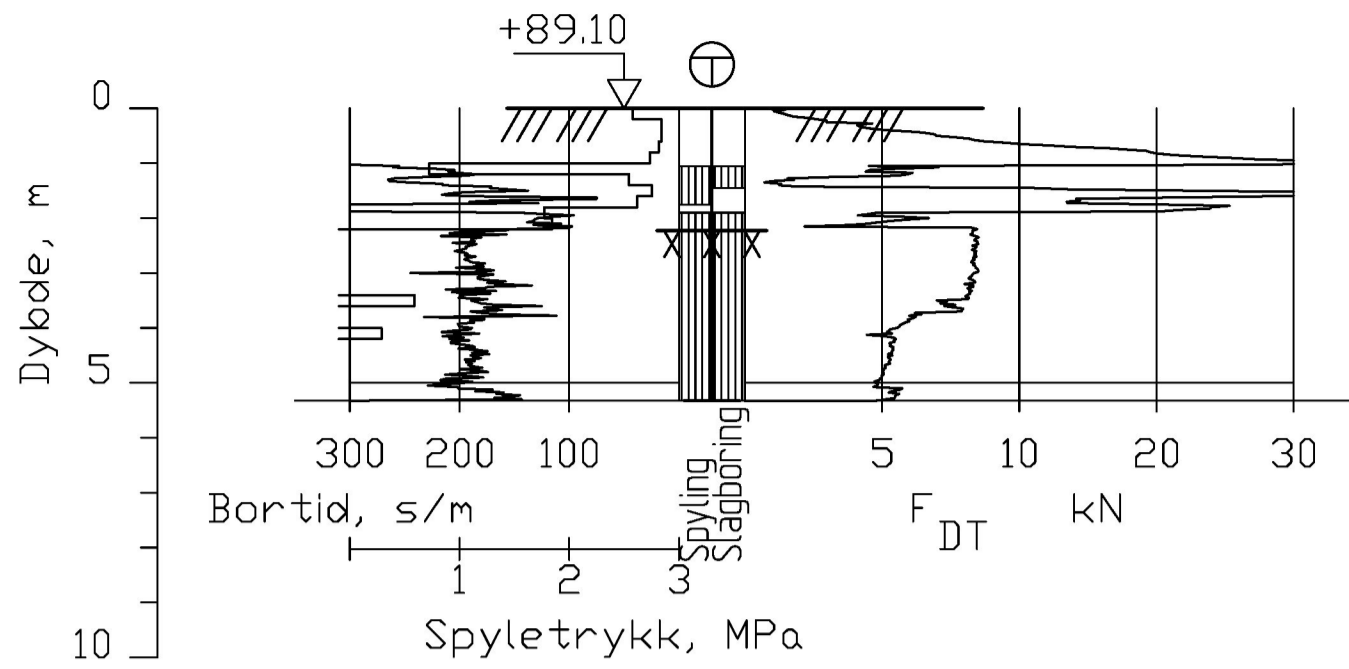
Godkj.
KrK

Borhull VSS12088
Posisjon: X 1130596.01 Y 87002.09

Dato boret :02.09.2016

NGI

VSS13063



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn.
RCH

Kontr.
KrK

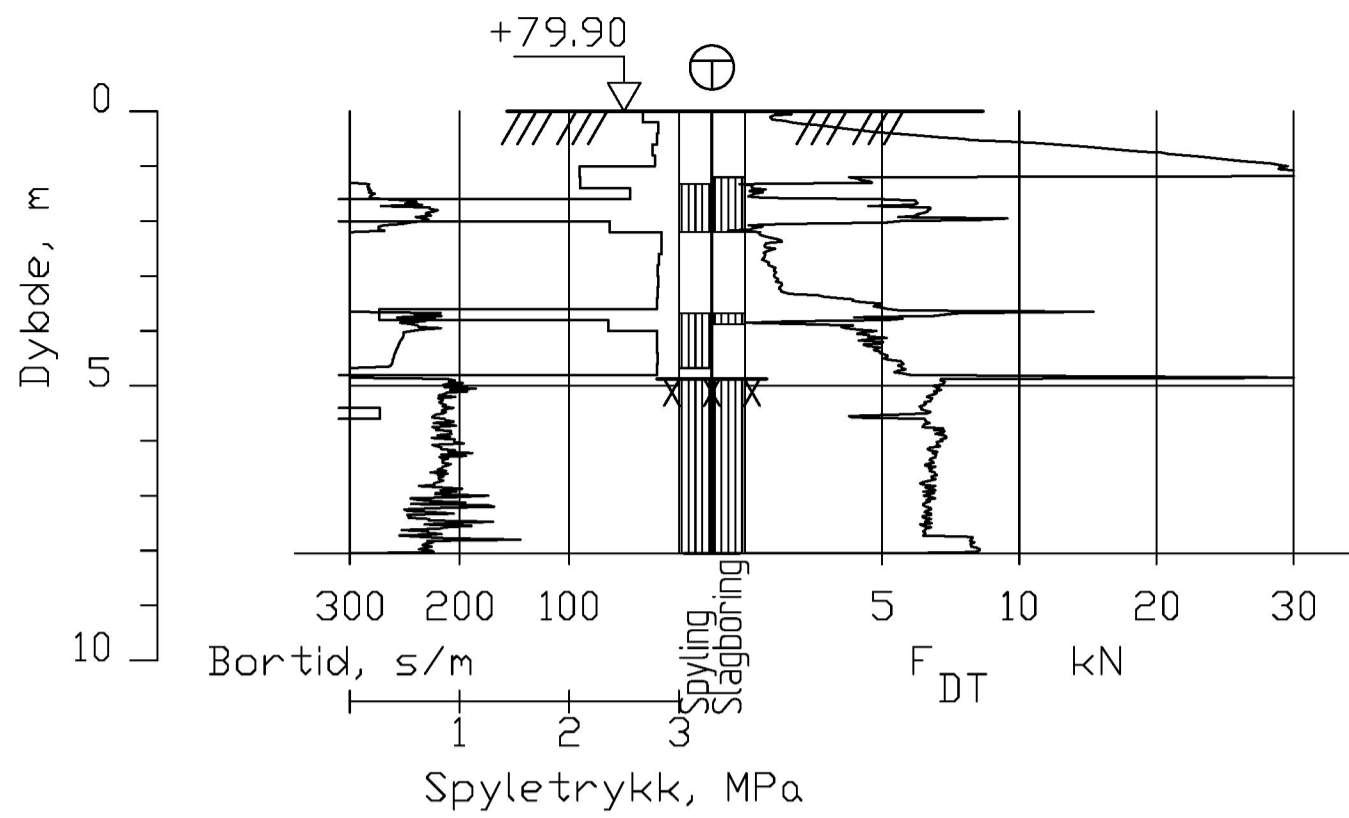
Godkj.
KrK

Borhull VSS13063
Posisjon: X 1130248.34 Y 85473.77

Dato boret :01.09.2016



VSS13064



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

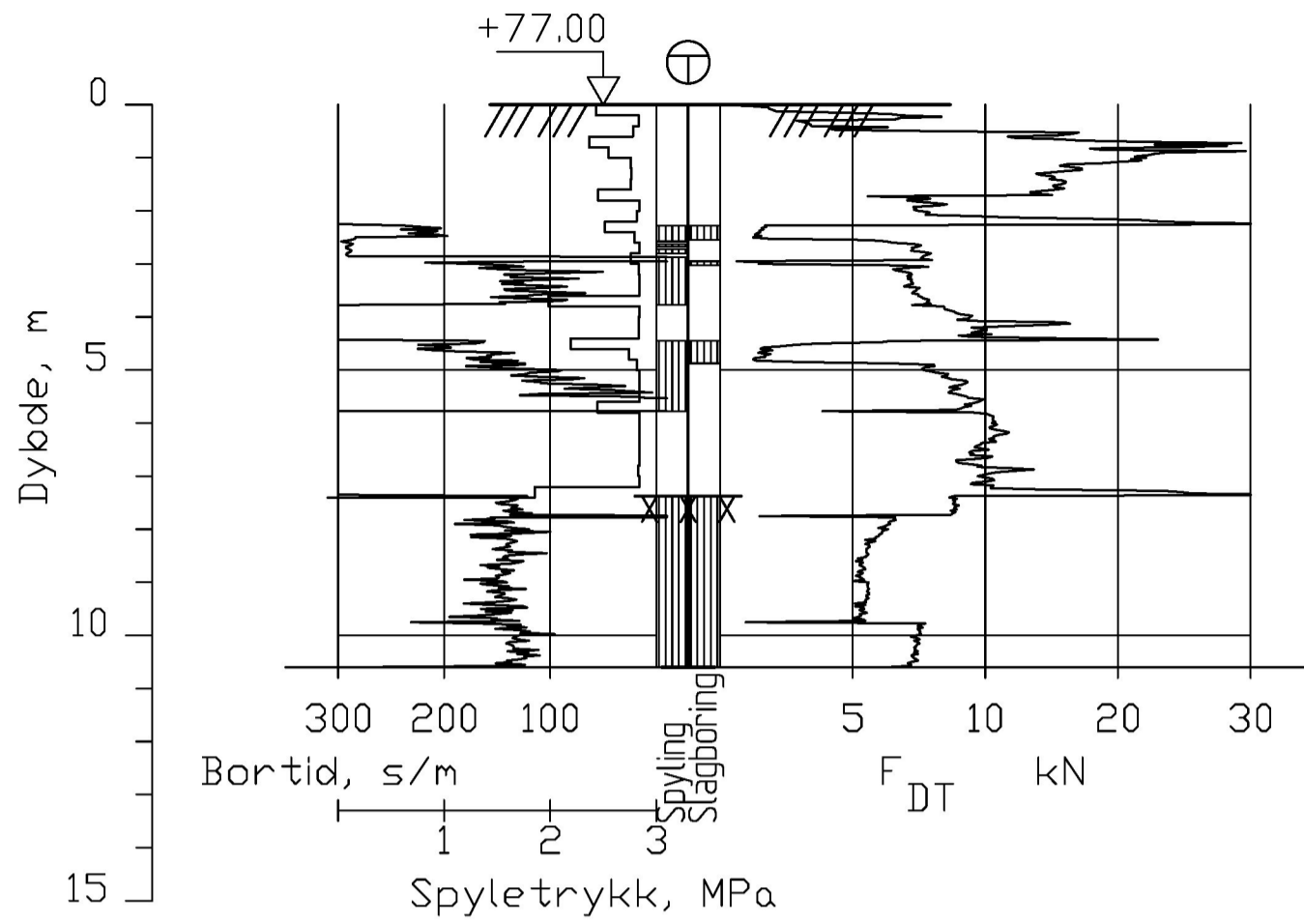
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS13064
Posisjon: X 1129919.09 Y 85431.95

Dato boret :31.08.2016



VSS13065



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

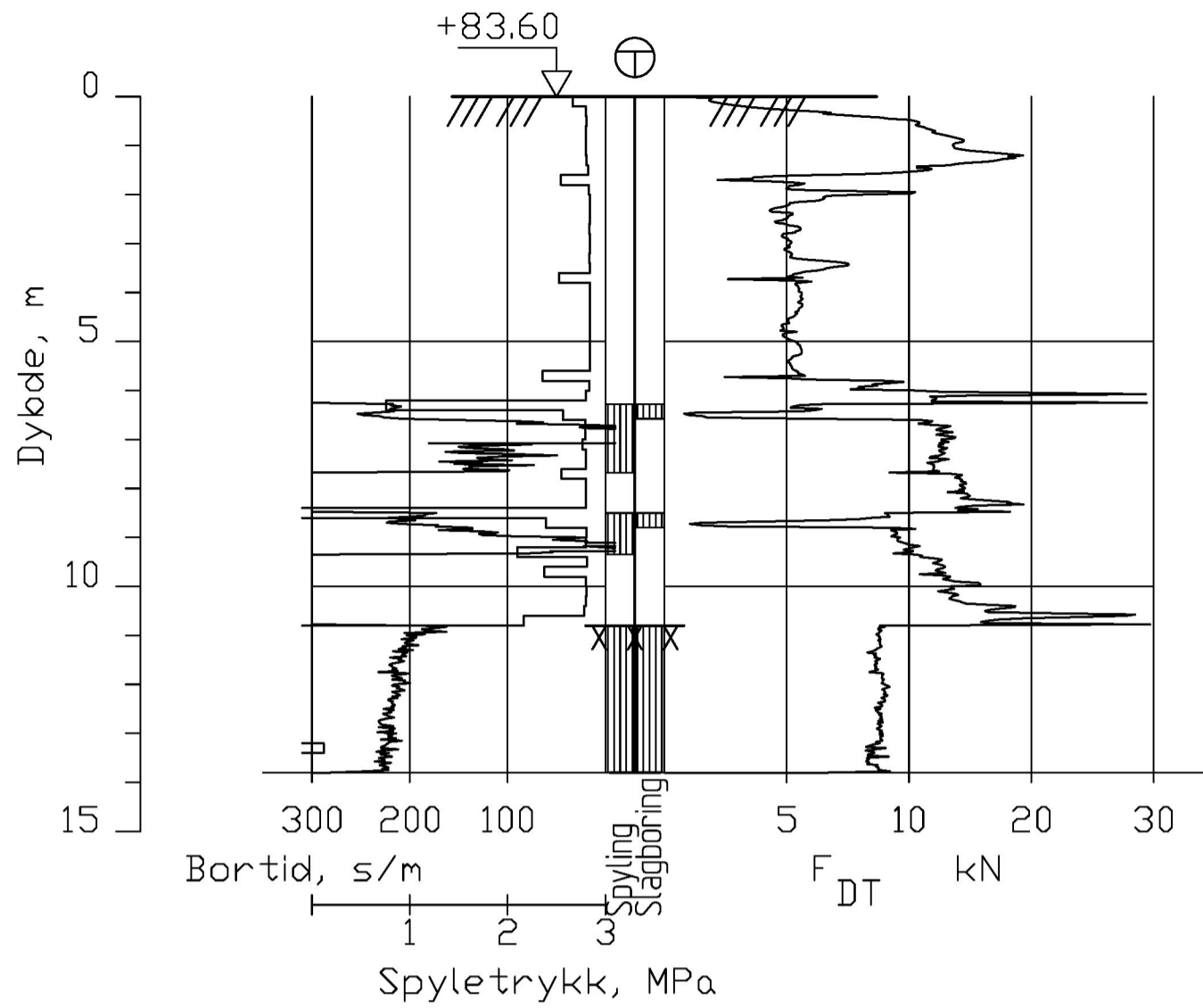
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS13065
Posisjon: X 1129823.48 Y 85412.18

Dato boret :31.08.2016



VSS13066



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

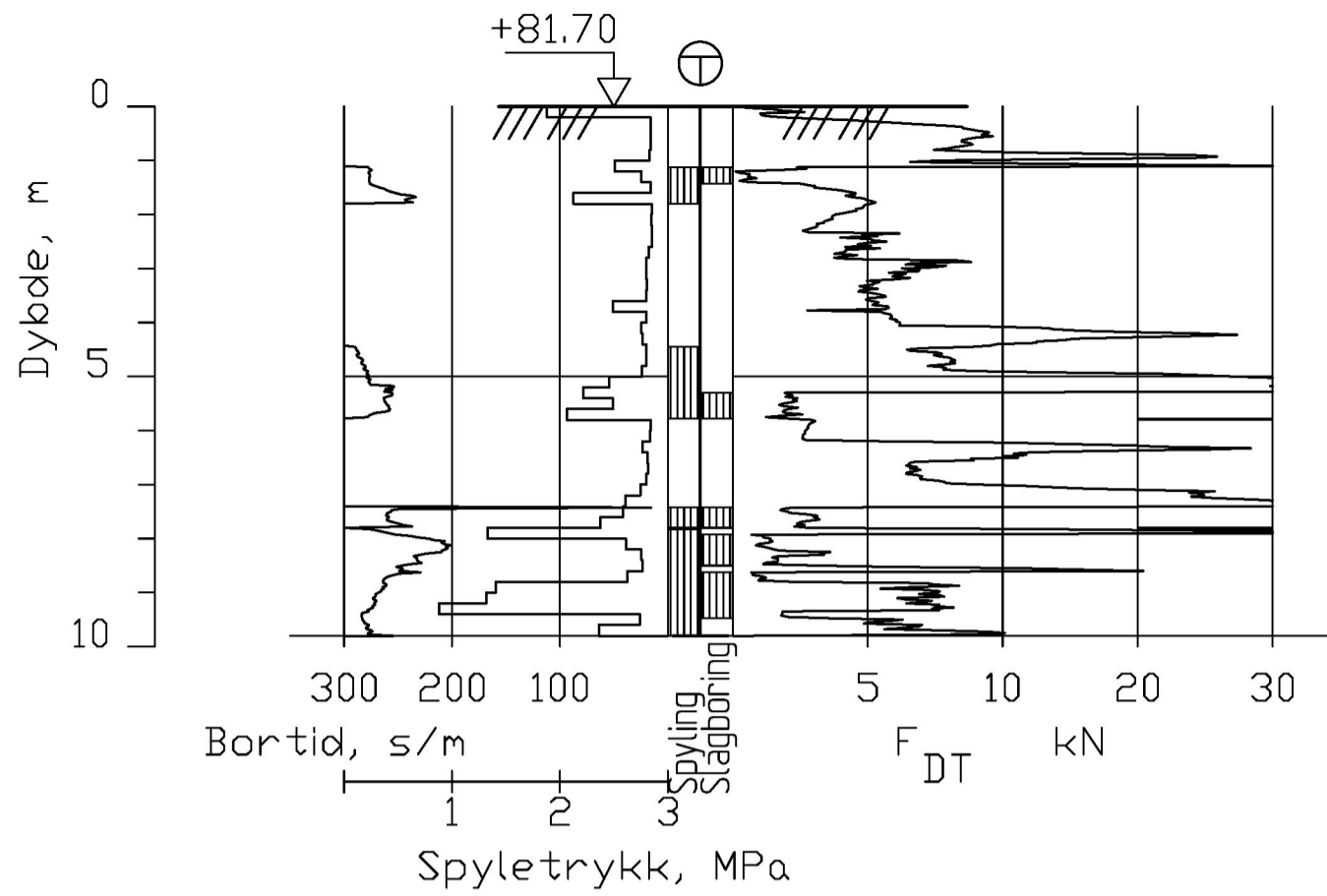
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS13066
Posisjon: X 1129674.65 Y 85338.20

Dato boret :01.09.2016



VSS13067



To stenger med borkrone tapt.

VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn.
RCH

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

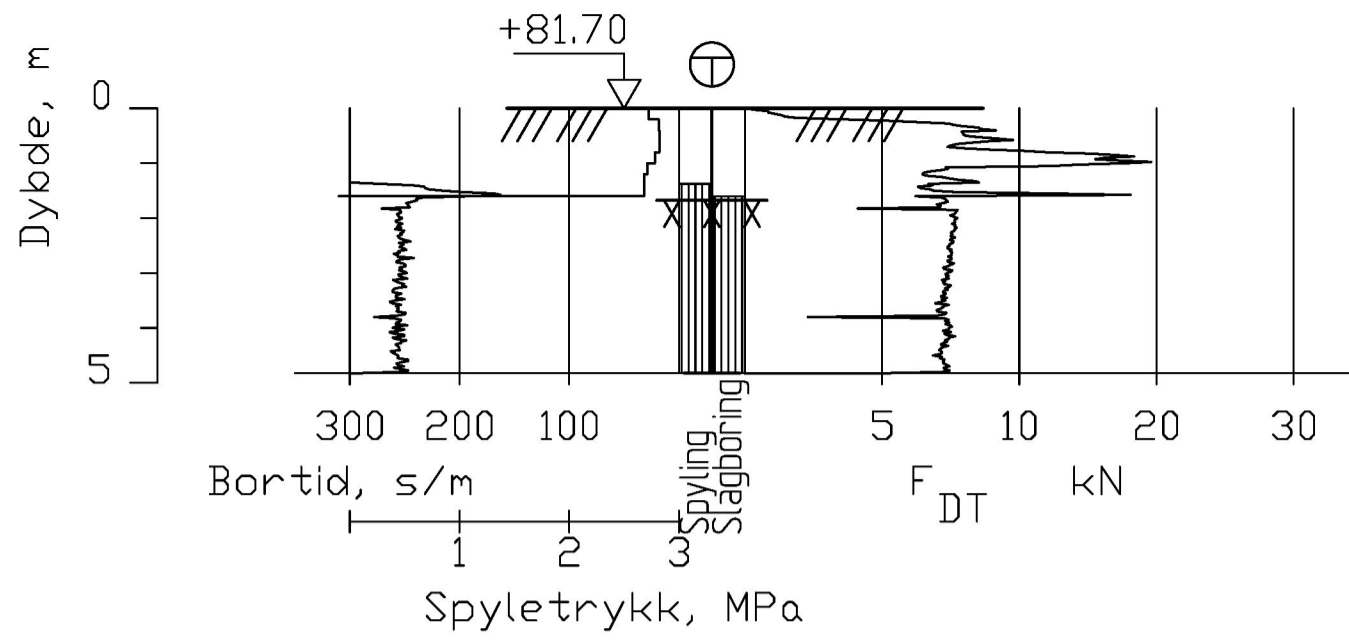
Borhull VSS13067

Posisjon: X 1129432.27 Y 85313.04

Dato boret :06.09.2016

NGI

SS13067B



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

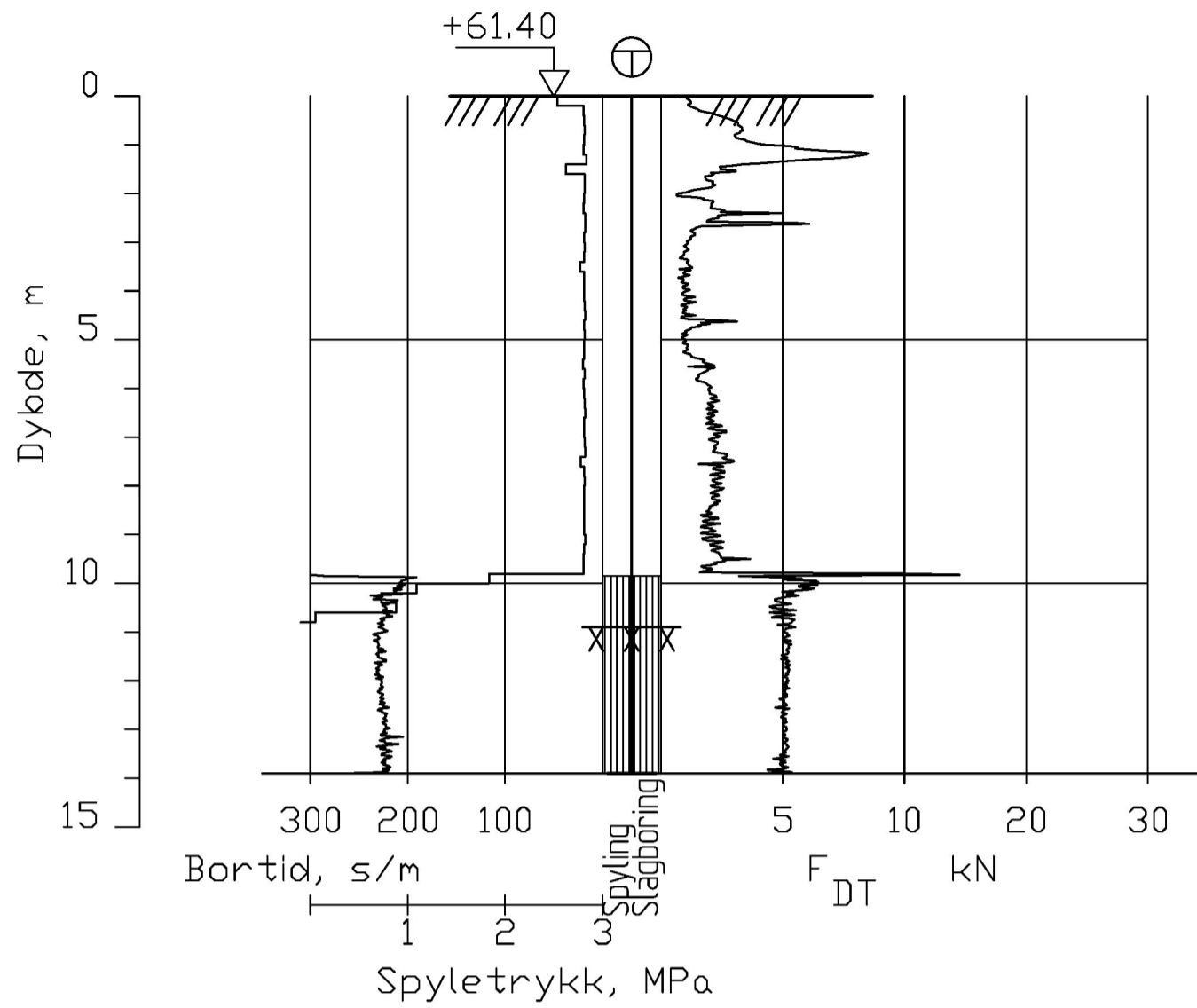
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull SS13067B

Posisjon: X 1129432.27 Y 85313.04

Dato boret :06.09.2016

VSS14055



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

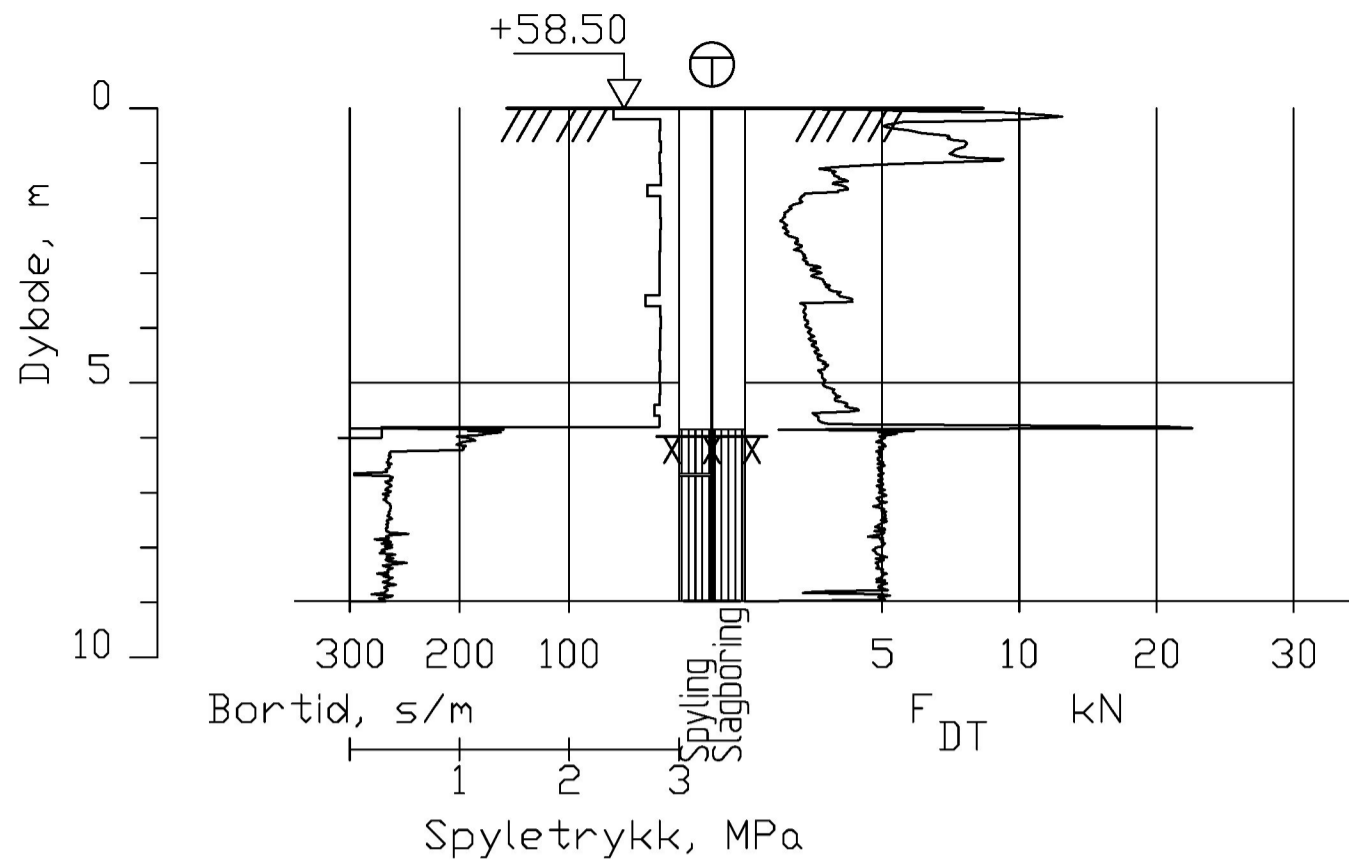
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS14055
Posisjon: X 1127391.05 Y 83987.19

Dato boret :13.09.2016



VSS14058



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

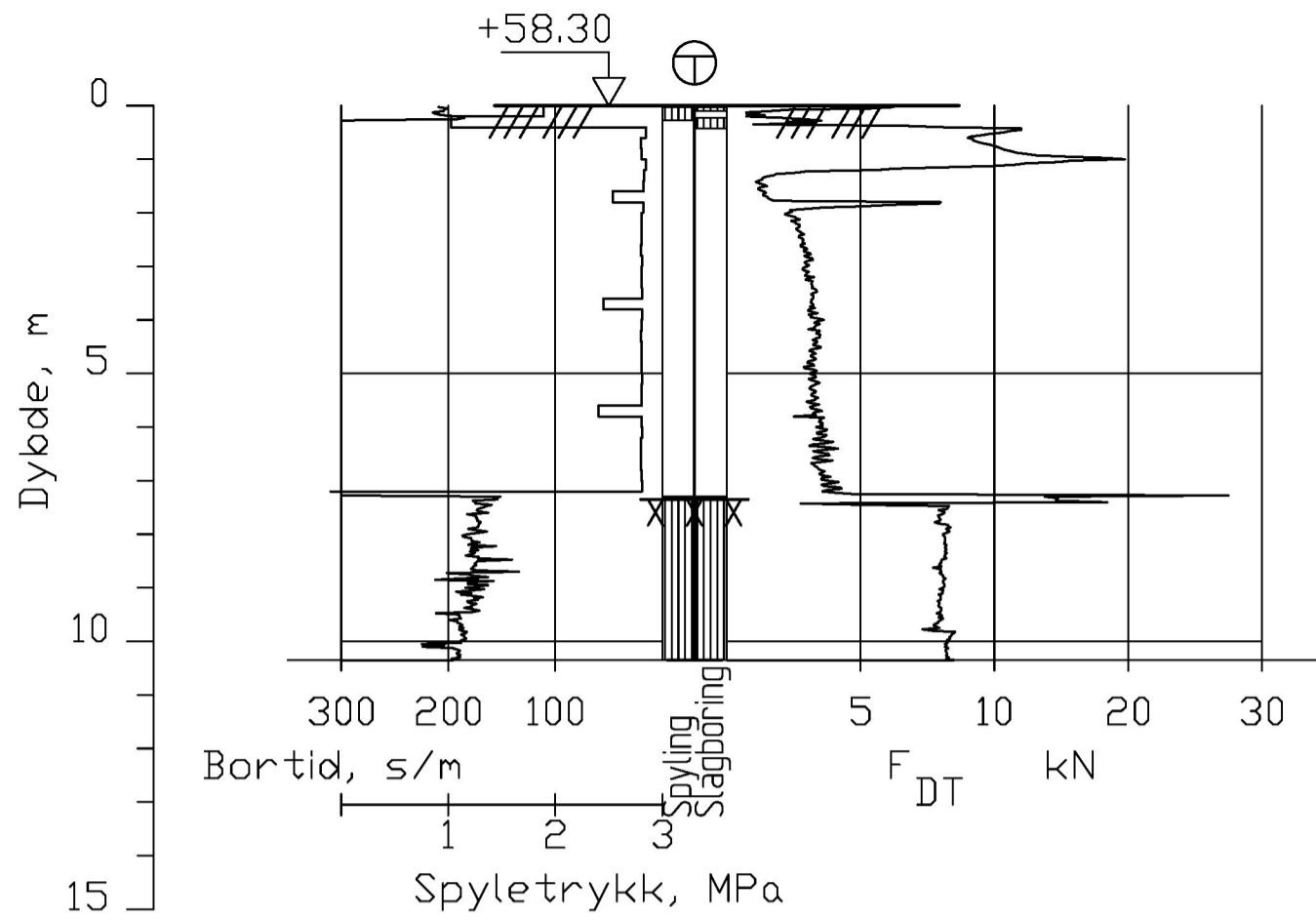
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS14058
Posisjon: X 1127586.00 Y 84123.65

Dato boret :13.09.2016



VSS14059



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

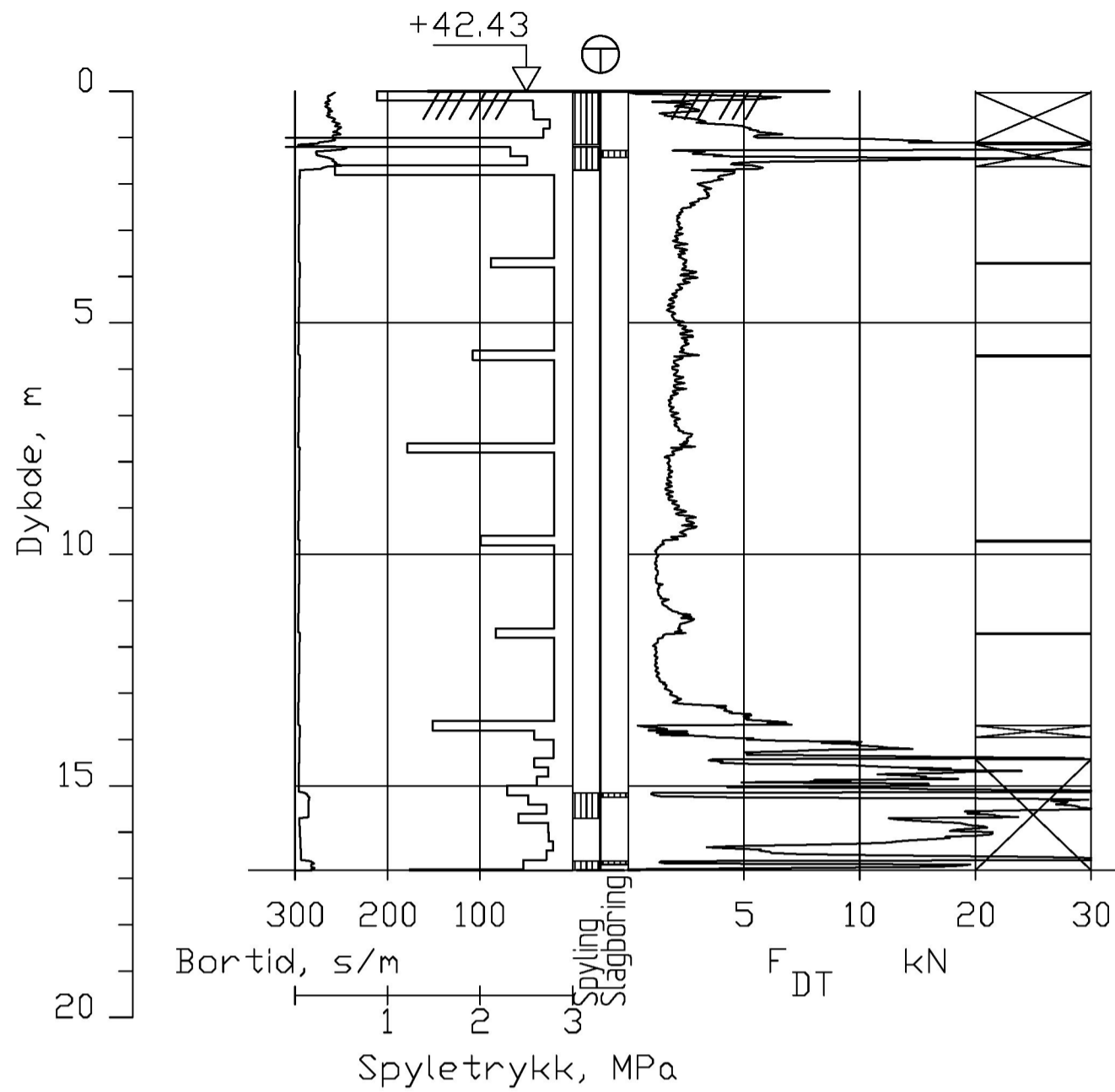
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS14059
Posisjon: X 1127549.63 Y 84107.92

Dato boret :06.09.2016



VSS16018



Tre stenger med borkrone tapt.

VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

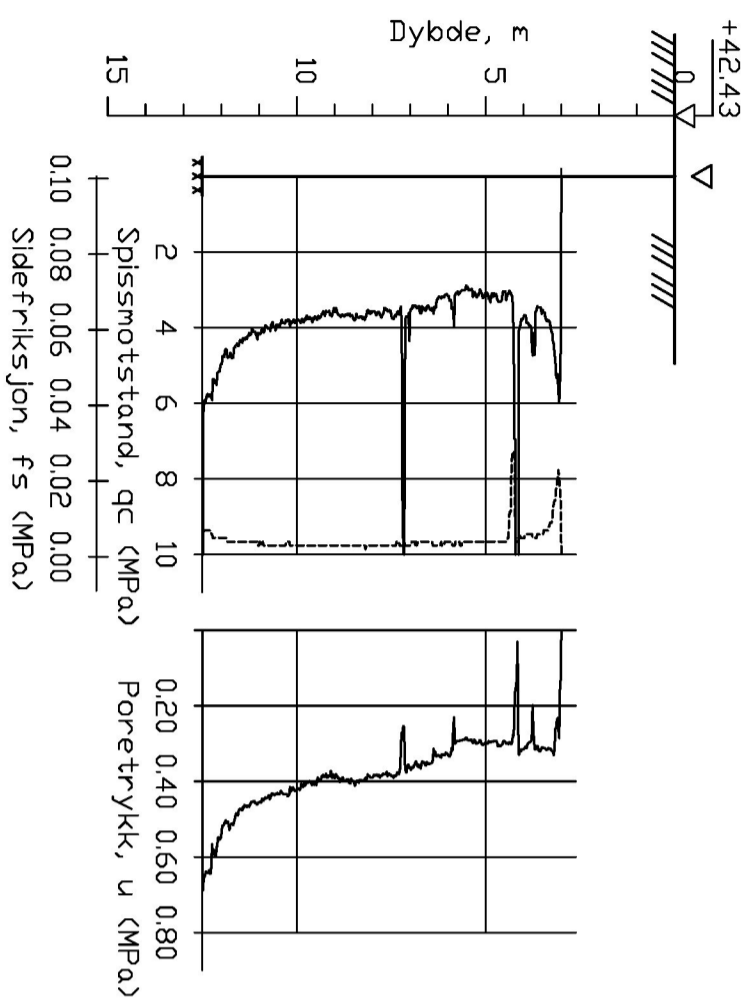
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS16018
Posisjon: X 1126903.65 Y 83904.75

Dato boret :13.06.2016



VSS16018



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull VSS16018
Posisjon: X 112690365 Y 83904.75

Sonde nr.: 4707

Dato boret :13.06.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	21.12.2016	Figur nr.
Tegn.	RCH	Kontr.
		KrK
		Godkj.
		KrK



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)										S _t Konus
			10	20	30	40	50	60	70	16	17	18	19	20			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
5	LEIRE bløt til middels fast, noe sand enkelte gruskorn, mørk grå	3 K	[Graph: Water content vs depth]							[Graph: Bulk density vs depth]					[Graph: Porosity vs depth]	[Graph: Humus vs depth]	[Graph: Shear strength vs depth]										8
	LEIRE bløt, noen sandkorn, mørk grå	4	[Graph: Water content vs depth]							[Graph: Bulk density vs depth]							[Graph: Porosity vs depth]	[Graph: Humus vs depth]	[Graph: Shear strength vs depth]								
10	LEIRE bløt, noe grus, mørk brun	5 T,K ø	[Graph: Water content vs depth]							[Graph: Bulk density vs depth]					[Graph: Porosity vs depth]	[Graph: Humus vs depth]			[Graph: Shear strength vs depth]								
	LEIRE bløt, noen sand- og gruskorn	6	[Graph: Water content vs depth]							[Graph: Bulk density vs depth]							[Graph: Shear strength vs depth]										13 14
	LEIRE, kvikk bløt, noen sand- og gruskorn	7 K	[Graph: Water content vs depth]							[Graph: Bulk density vs depth]							[Graph: Shear strength vs depth]										45 53
	LEIRE, kvikk bløt til middels fast noen sand- og gruskorn	8	[Graph: Water content vs depth]							[Graph: Bulk density vs depth]							[Graph: Shear strength vs depth]										44 54
	LEIRE bløt, mørk brun	9 T,K ø	[Graph: Water content vs depth]							[Graph: Bulk density vs depth]							[Graph: Shear strength vs depth]										42 36
	LEIRE bløt til middels fast, enkelte gruskorn	10 K	[Graph: Water content vs depth]							[Graph: Bulk density vs depth]							[Graph: Shear strength vs depth]										15 17
15																											
20																											

TEGNFORKLARING:

- | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------------|
| ○— Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense | ∅ = ∅dometer forsøk | D = Direkte skjærforsøk (DSS) |
| ○ 15-5-10 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd | ● Treaksial forsøk, aktiv | P = Permeabilitetsforsøk |
| ▽ Konus forsøk, uforstyrret | ● Treaksial forsøk, passiv | K = Korngraderingsanalyse |
| ▼ Konus forsøk, omrørt | ⊞ Direkte skjærforsøk | T = Treaksial forsøk |
| + Vingeboring | S _t Sensitivitet | K/S = Kalk-/Sement stabilisering |

Intercity: Stokke Sandefjord avrop 6

Borprofil
Borpunkt nr.: VSS16018

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote: 42.43 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2016-09-09

Dato/Rev. 2016-09-14/4

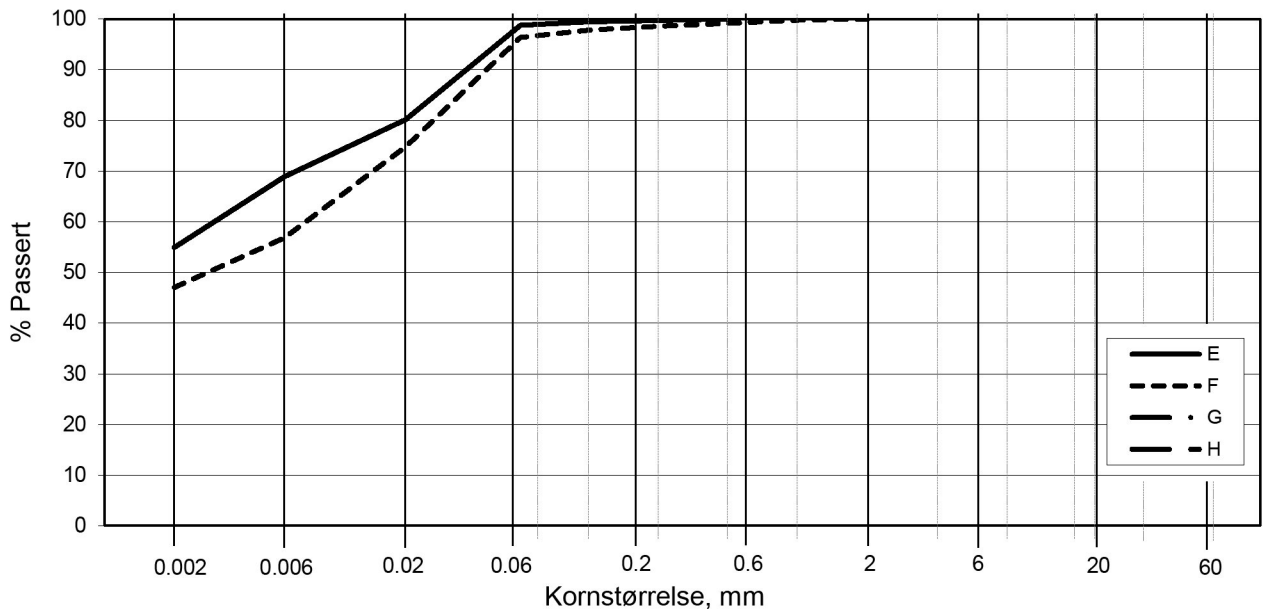
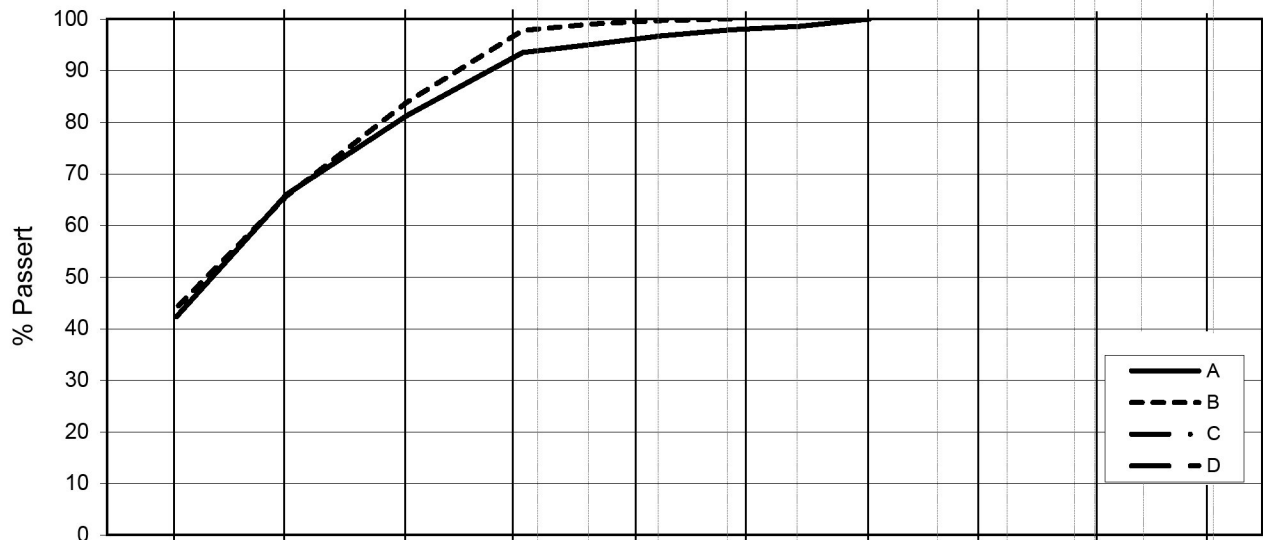
Dokument nr.
20160578-01-R

Figur nr.

Dato	Tegnet av / kontr.
2017-01-04	FI / ThV



L E I R	SILT			SAND			GRUS							
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
US Standard Sikt				200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1.5"	3"
ISO Standard Sikt				.075	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	31.5	63



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C_u (d_{60} / d_{10})	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	VSS16018	3	3.52		T3	42.3	LEIRE	fall.drop
B	VSS16018	5	5.58		T3	44.0	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	VSS16018	9	9.68		T3	54.9	LEIRE	fall.drop
F	VSS16018	10	11.43		T3	47.0	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 0 / Dato 2015-02-27 / Sign. SK

#VALUE!

Intercity: Stokke Sandefjord avrop 6

Kornfordelingskurver

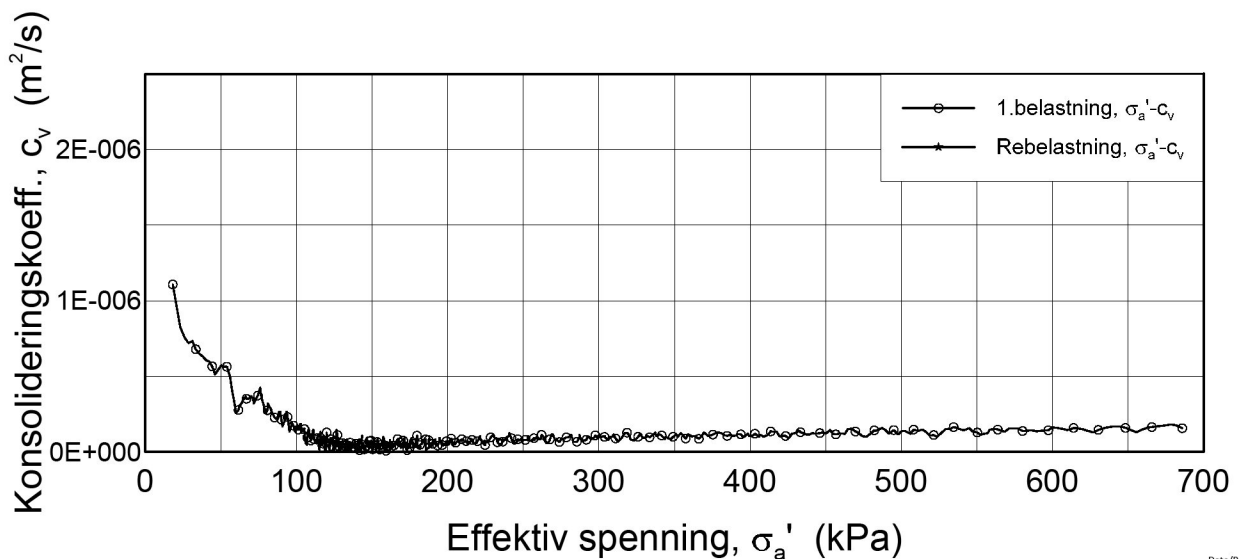
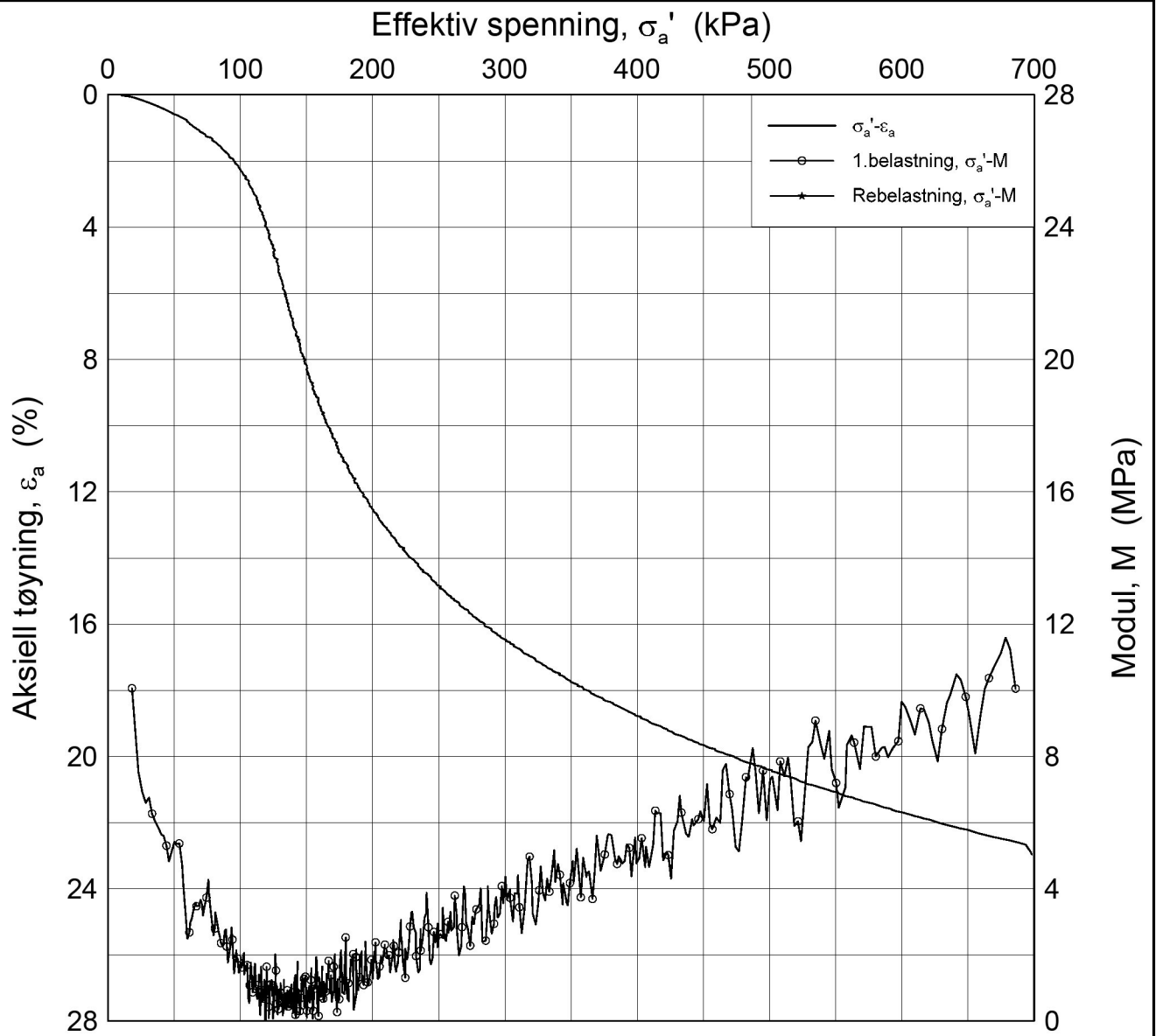
Dokumentnr.
20160578-01-R

Figurnr.

Dato
2016.11.16

Tegnet av
FP/





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS16018

Sylinder: 5

Dybde = 5.45 m

Del: A

p_0' = 53.2 kPa

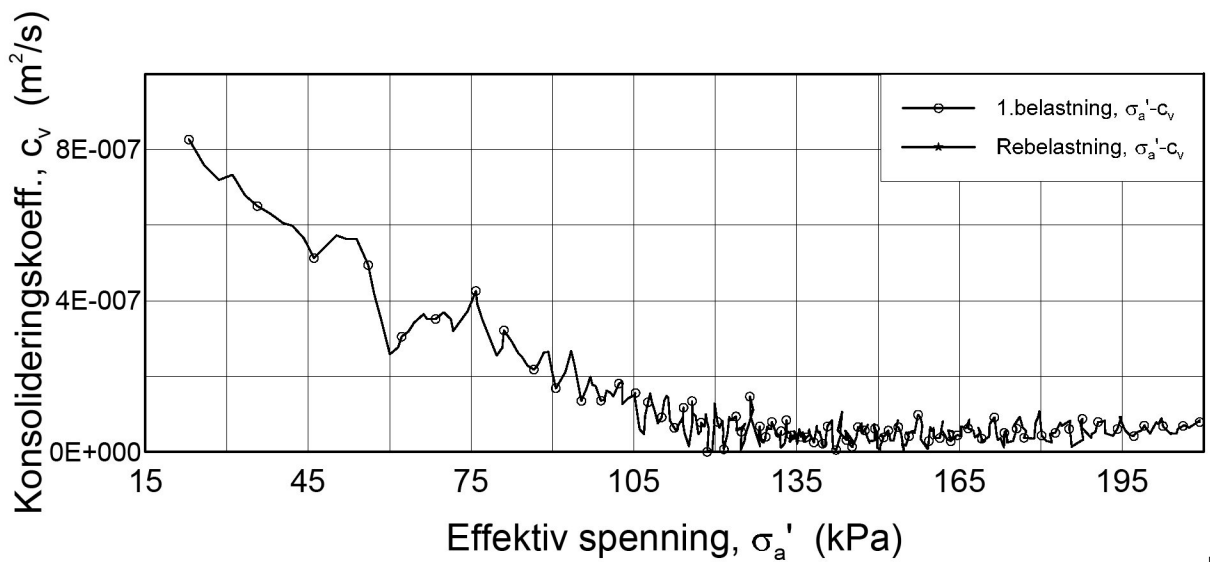
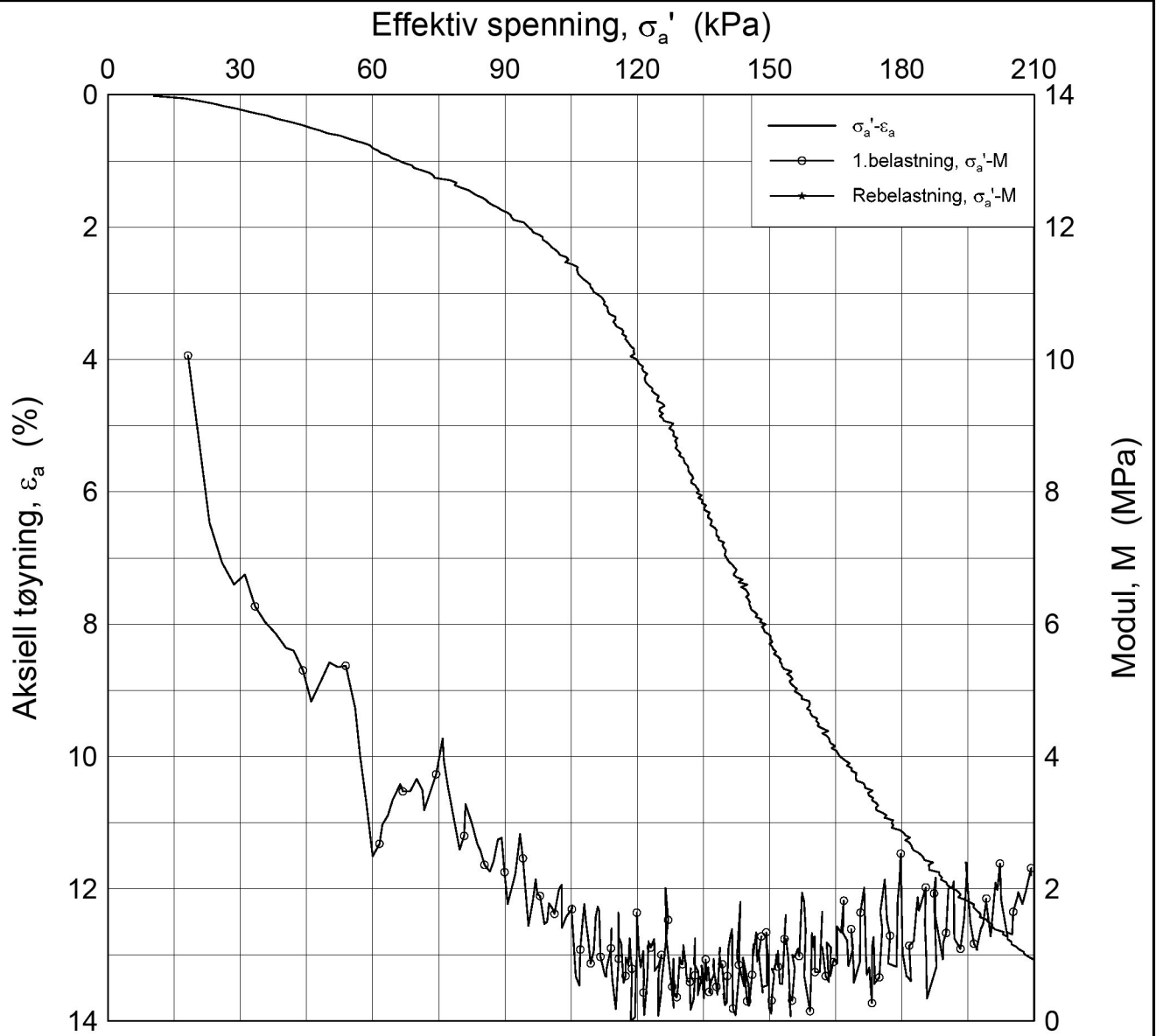
Test: 2

w_i = 50.2 %

γ_i = 17.05 kN/m³

Dato 2016-12-19	Tegnet av / Kontr. FI / GS
--------------------	-------------------------------





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS16018

Sylinder: 5

Dybde = 5.45 m

Dato

2016-12-19

Tegnet av / Kontr.

FI / GS

Del: A

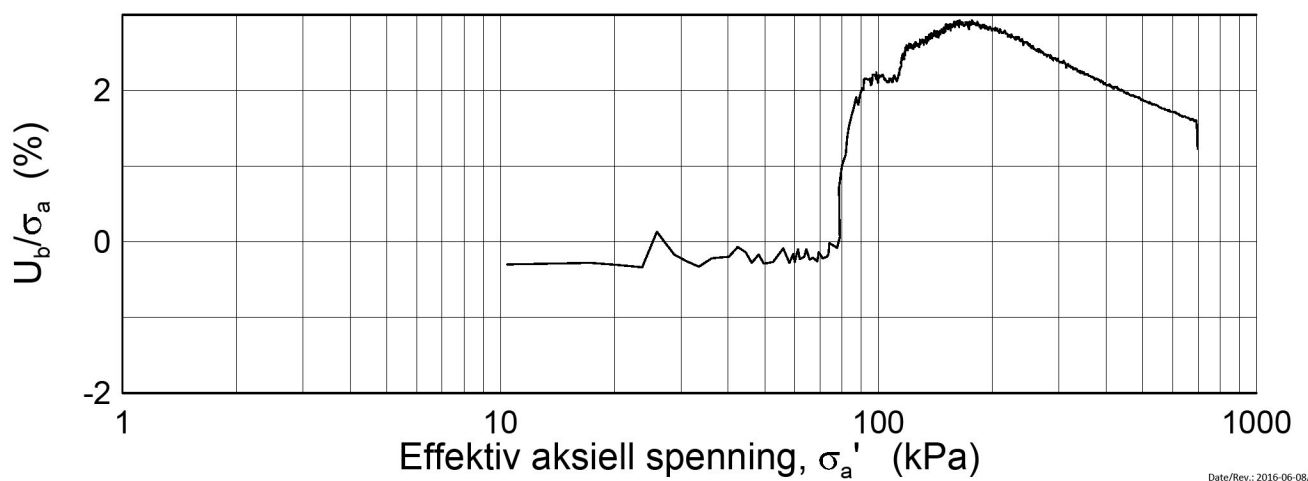
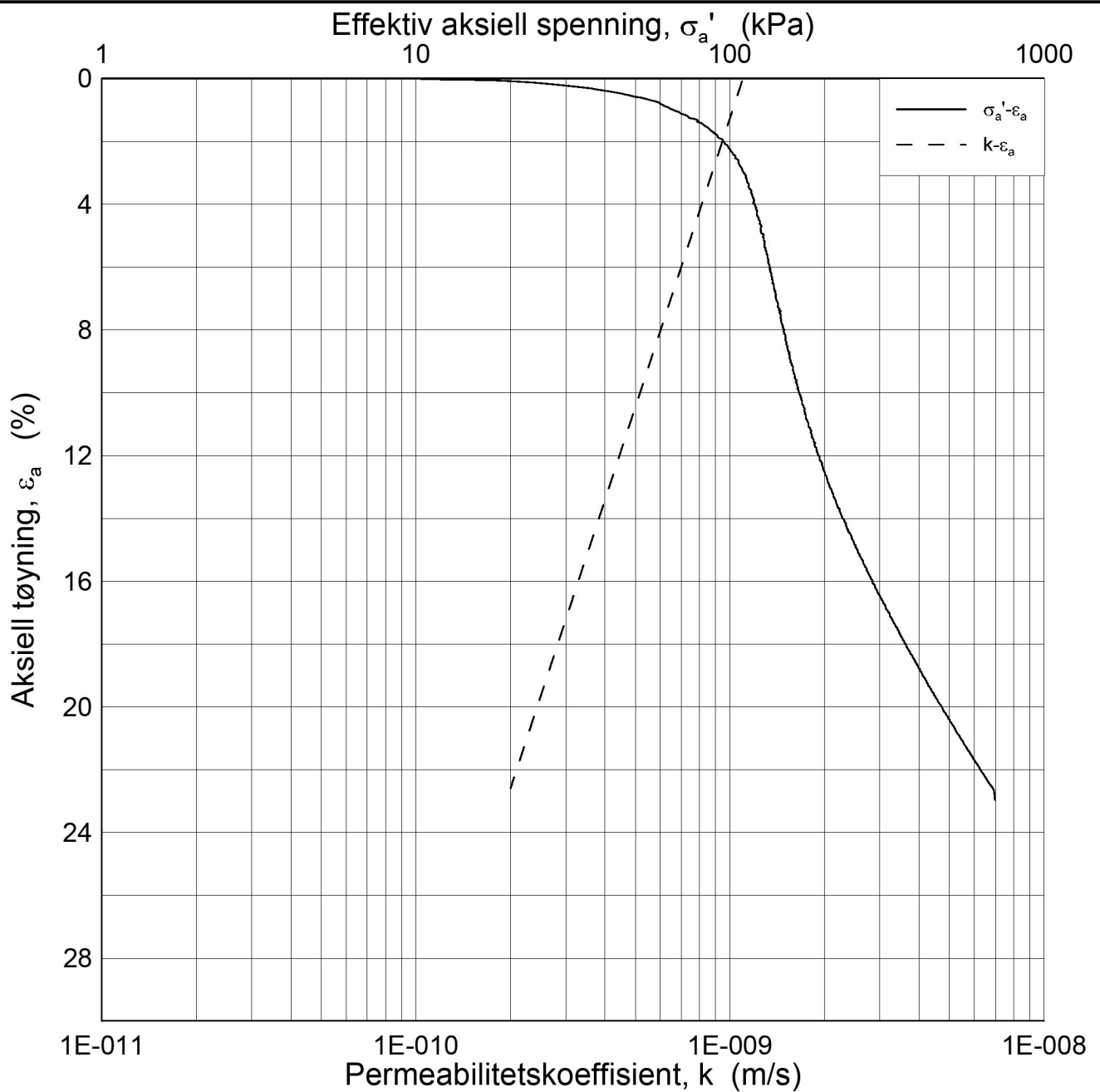
p_0' = 53.2 kPa

Test: 2

w_i = 50.2 %

γ_i = 17.05 kN/m³





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS16018

Sylinder: 5

Dybde = 5.45 m

Del: A

p_0' = 53.2 kPa

Test: 2

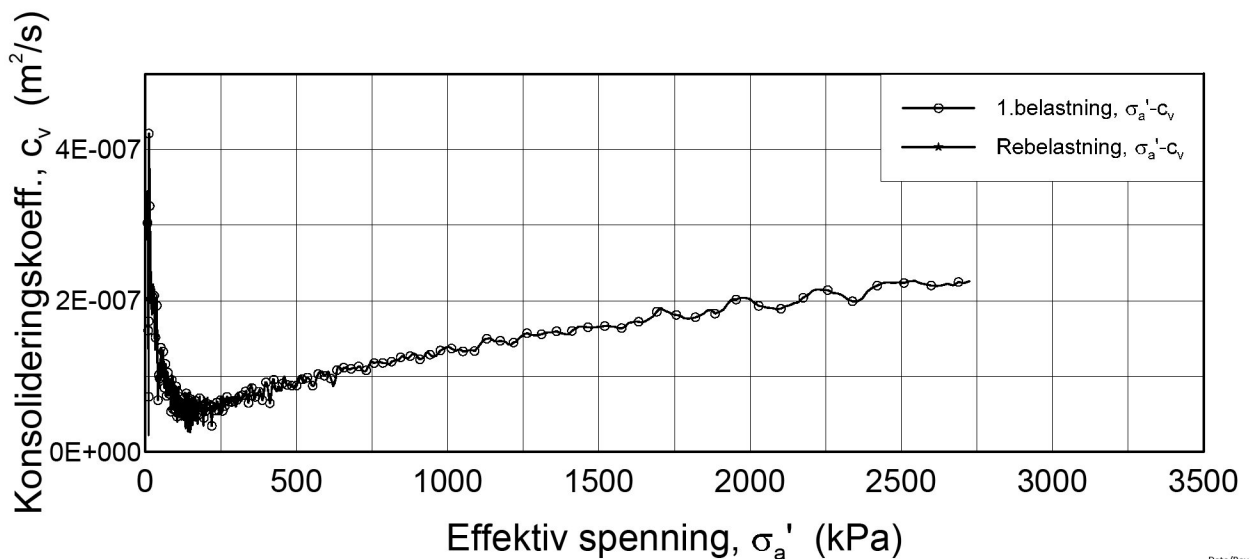
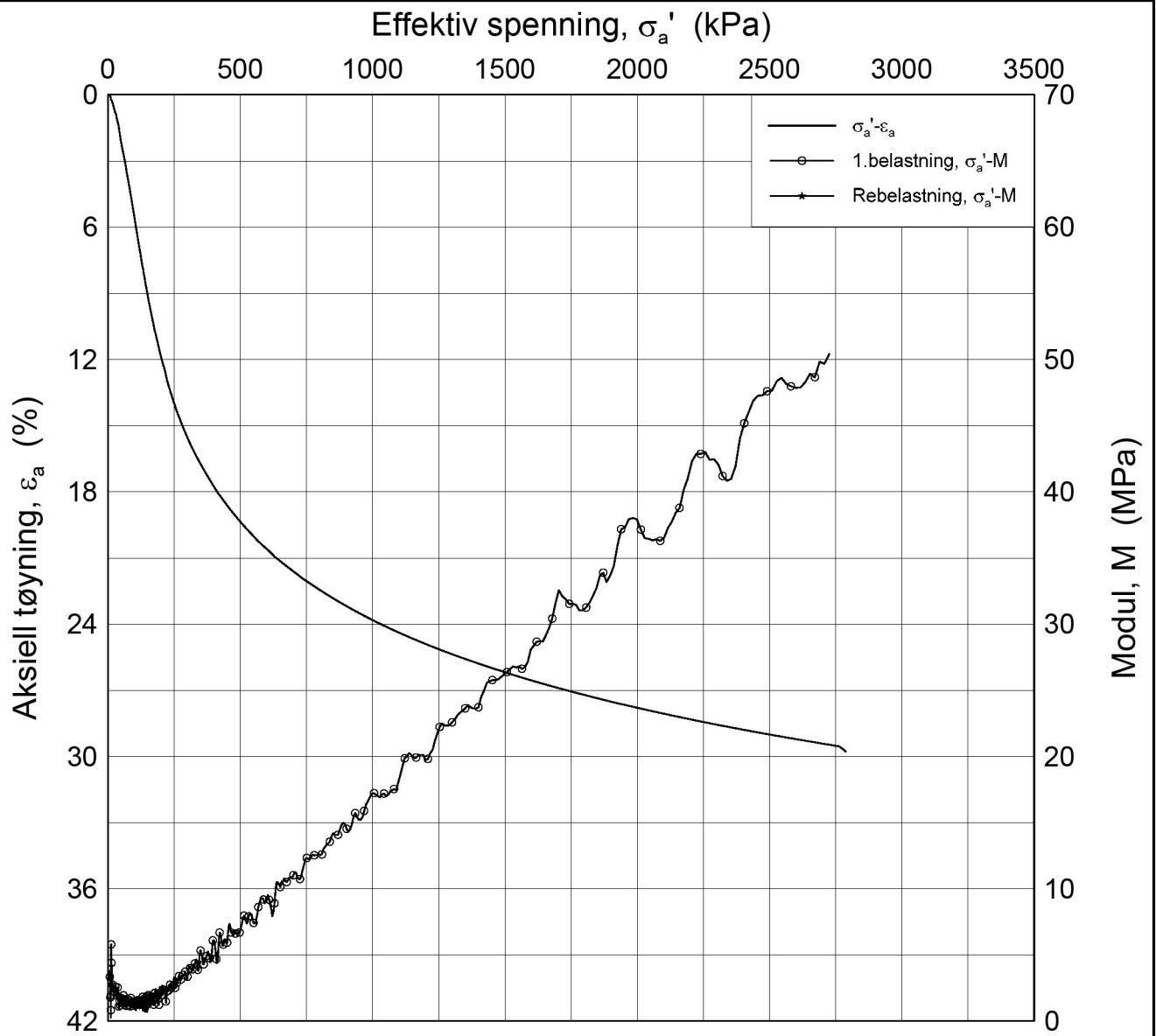
w_i = 50.2 %

γ_i = 17.05 kN/m³

Dato
2016-12-19

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS16018

Sylinder: 9

Dybde = 9.35 m

Del: A

p'_0 = 85.2 kPa

Test: 2

w_i = 45.7 %

γ_i = 17.51 kN/m³

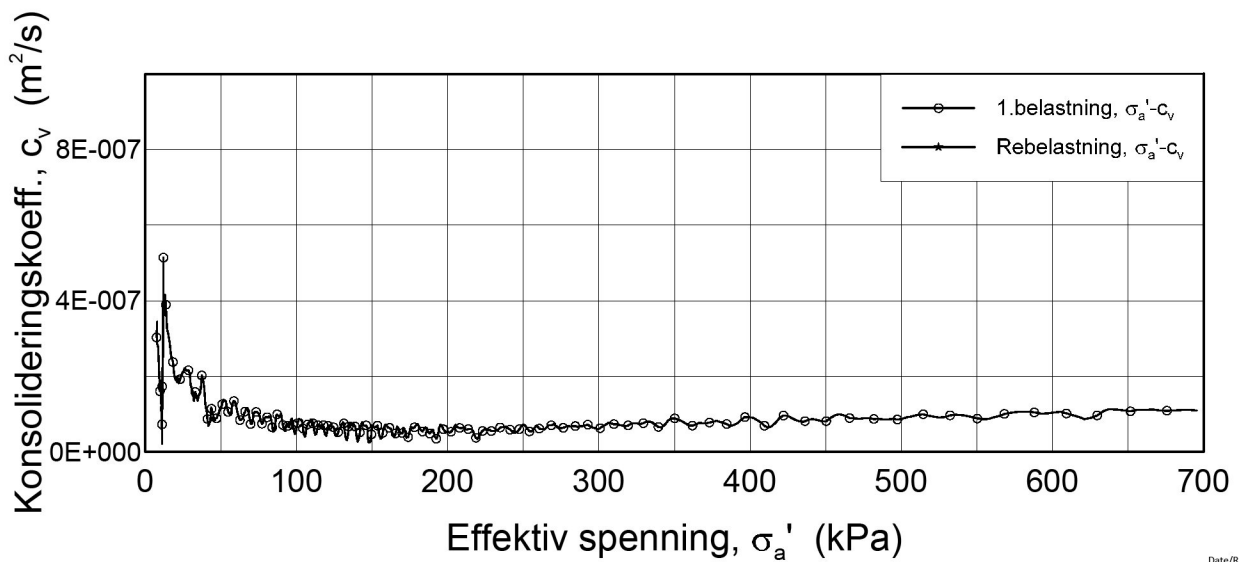
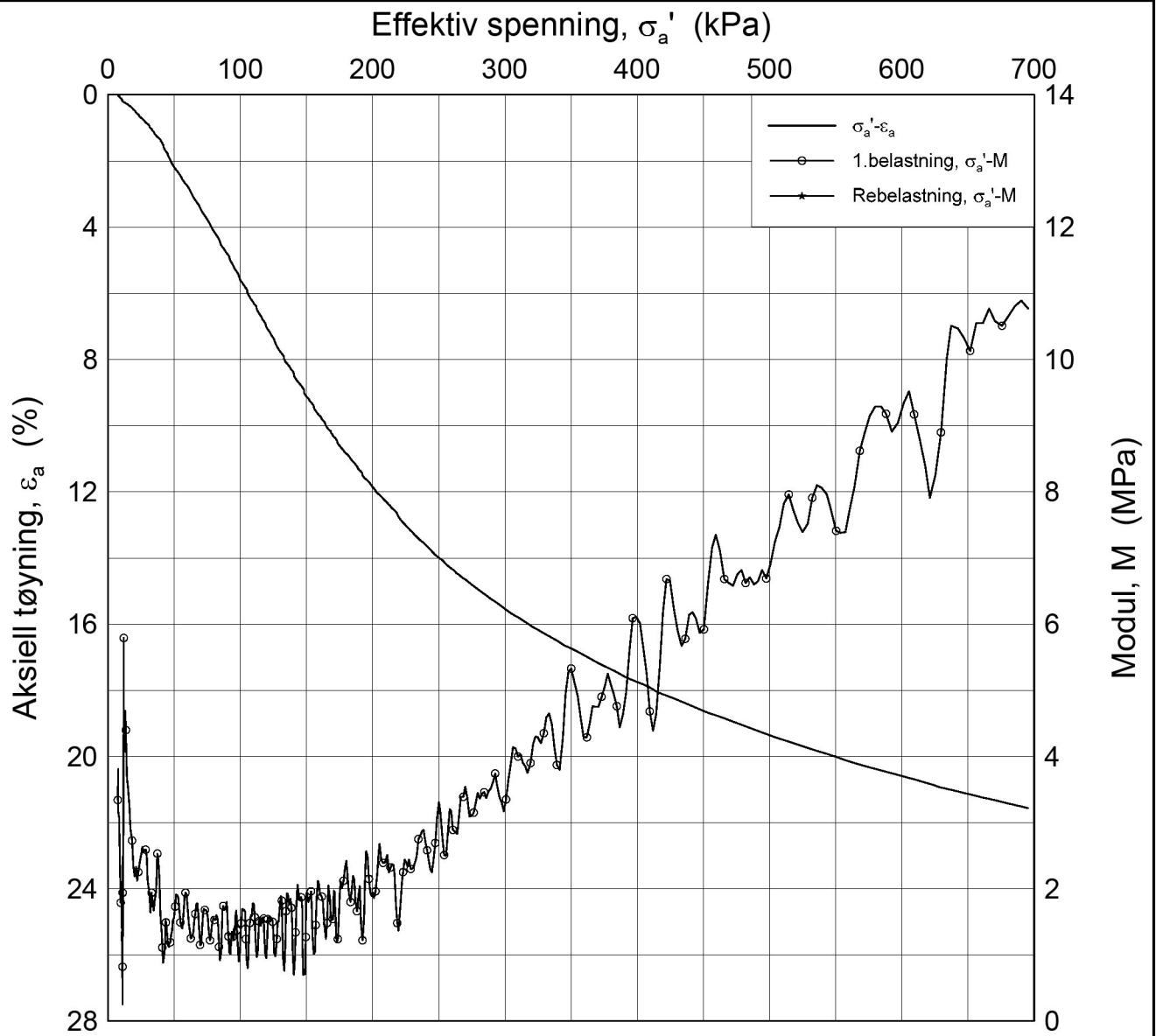
Dato

2016-11-22

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS16018

Sylinder: 9

Dybde = 9.35 m

Del: A

$p_0' = 85.2$ kPa

Test: 2

$w_i = 45.7$ %

$\gamma_i = 17.51$ kN/m³

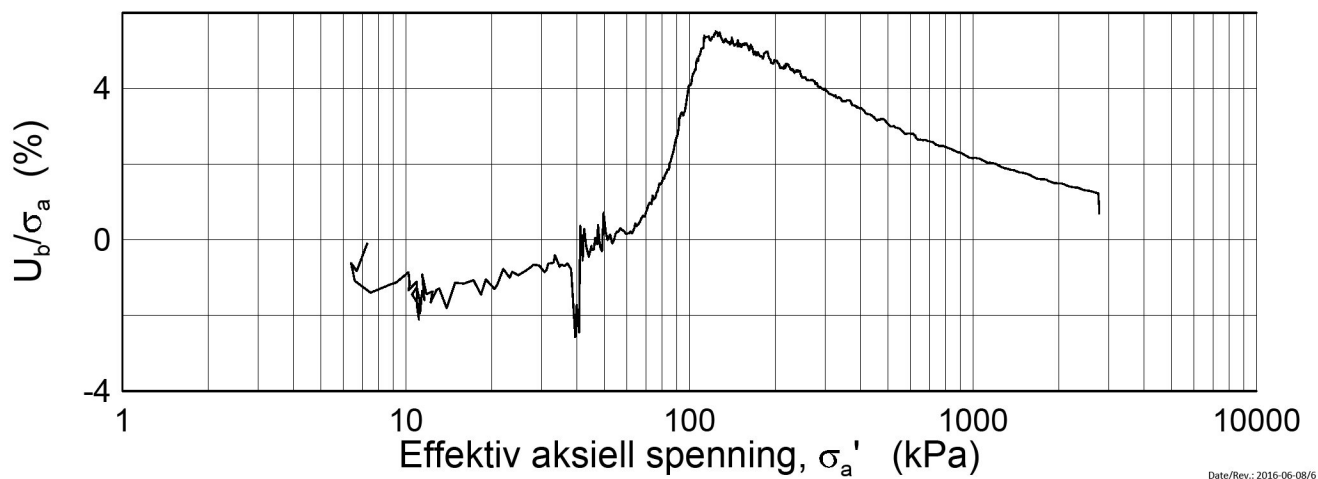
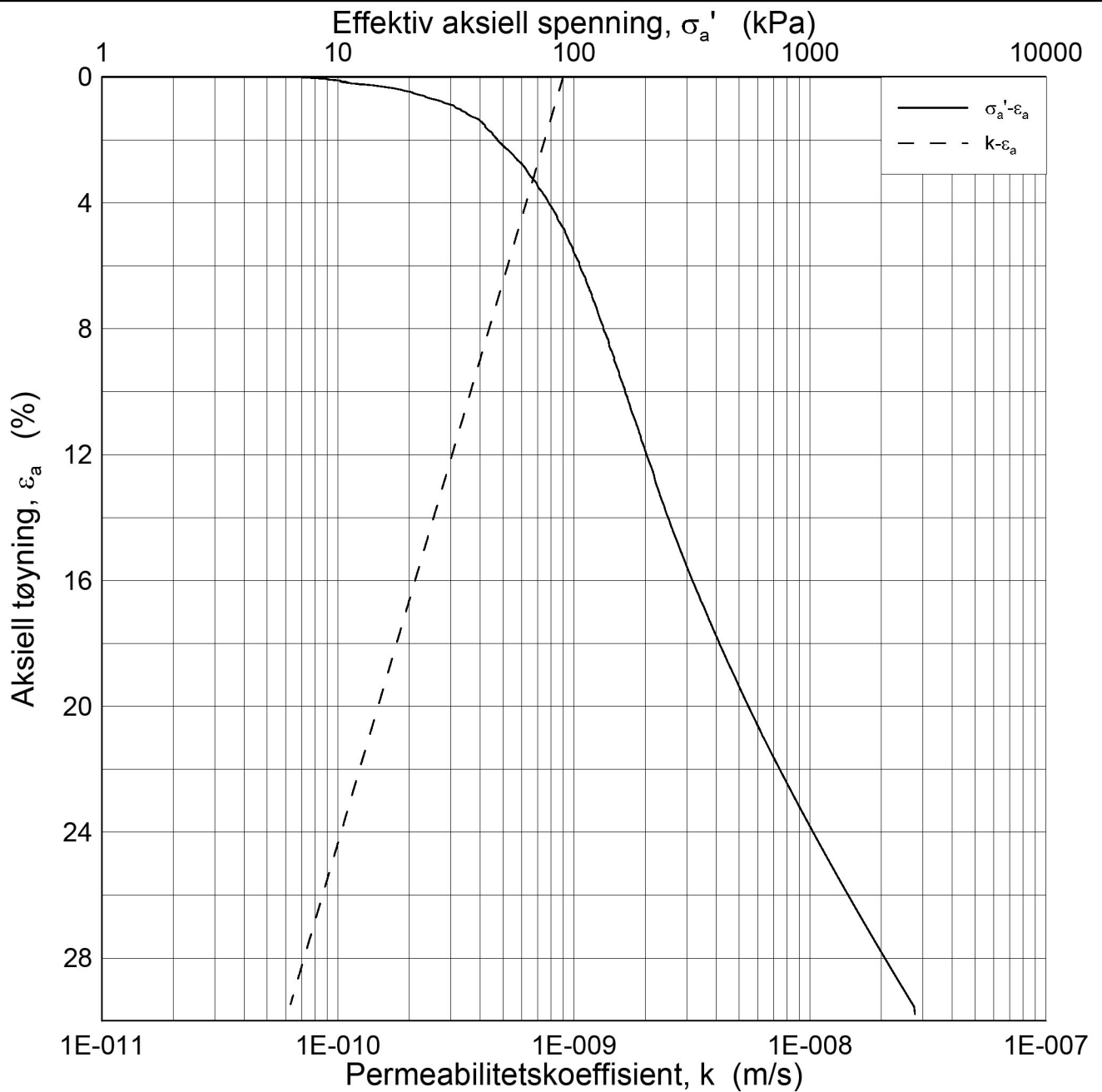
Dato

2016-11-22

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





Date/Rev.: 2016-06-08/6

Intercity: Stokke Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: VSS16018

Sylinder: 9

Dybde = 9.35 m

Del: A

p_0' = 85.2 kPa

Test: 2

w_i = 45.7 %

γ_i = 17.51 kN/m³

Dato
2016-11-22

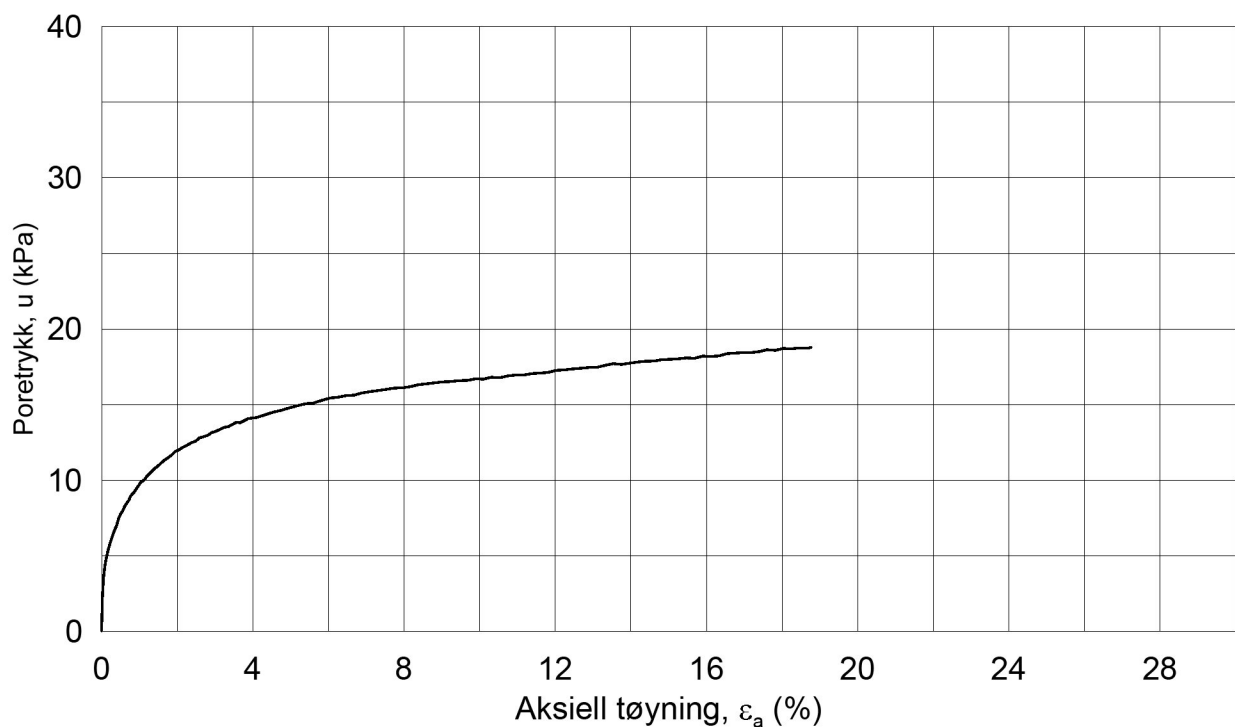
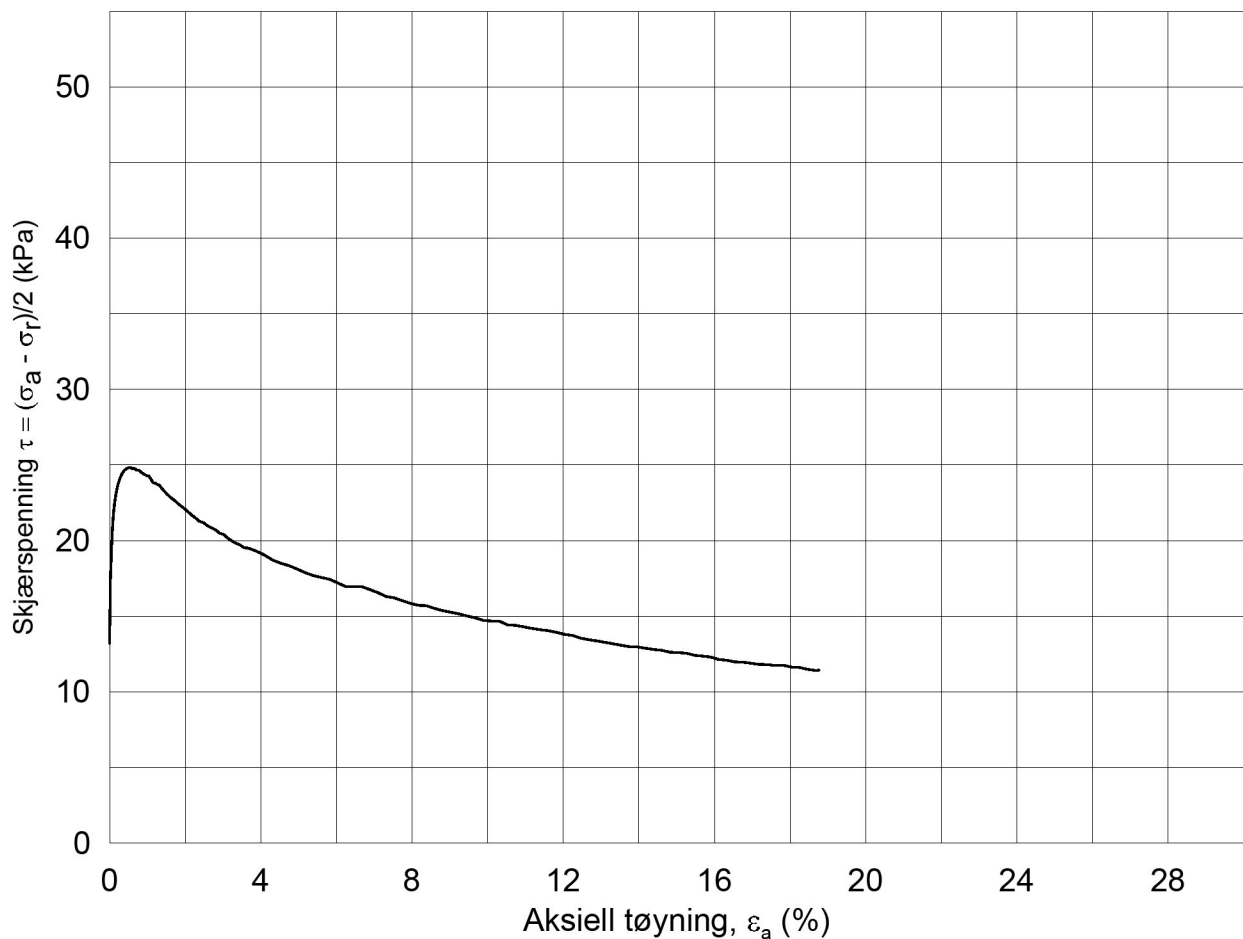
Tegnet av / Kontr.
FI/GS



SAMMENSTILLING AV ØDOMETERFORSØK

Prøveidentifisering					Klassifisering						Konsolidering				
Hull nr.	Prøve diameter <i>mm</i>	Sylinderdel-test	Dybde <i>m</i>	Jordart	w_i %	w_p %	w_L %	I_p %	γ_T <i>kN/m³</i>	Leir innhold %	p_{ov}' (antatt) <i>kPa</i>	$\Delta V/V$ ved p_{ov}' %	$\Delta e/e_i$	Prøve kvalitet SVV	Prøve kvalitet NVE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
VSS-16018	72	5A-2	5.45	Leire	50.2	20.0	40.6	20.6	17.1	44.0	53.2	0.62	0.011	Meget god	Perfekt
VSS-16018	72	9A-2	9.35	Leire	45.7	21.4	40.8	19.4	17.5	54.9	85.2	4.49	0.081	Dårlig	Akseptabel

w_i	Insitu vanninnhold	Prøve kvalitet i hht SVV:	Volumtøyning $\Delta e/e_0$				
w_p	Plastisitetsgrense		OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
w_L	Flytegrense		1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks		2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
γ_T	Total romvekt	Prøve kvalitet i hht NVE:	Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (ϵ_{vol})				
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagingstrykk		OCR	Kv.kl.1 Perfekt		Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'		1-1,2	<3,0		3,0-5,0	>5,0
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$		1,2-1,5	<2,0		2,0-4,0	>4,0
			1,5-2	<1,5		1,5-3,5	>3,5
			2-3	<1,0		1,0-3,0	>3,0
			3-8	<0,5		0,5-1,0	>1,0



Date/Rev: 2014-12-23/02

Intercity, Stokke - Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **VSS16018**

Dybde = **5.35** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2016-11-02

Tegnet av / kontr.
PCa / GS

Sylinder: **5**

$p_{o'}$ = **53.2** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **47.1** %

σ_{ac}' = - - **53.2**

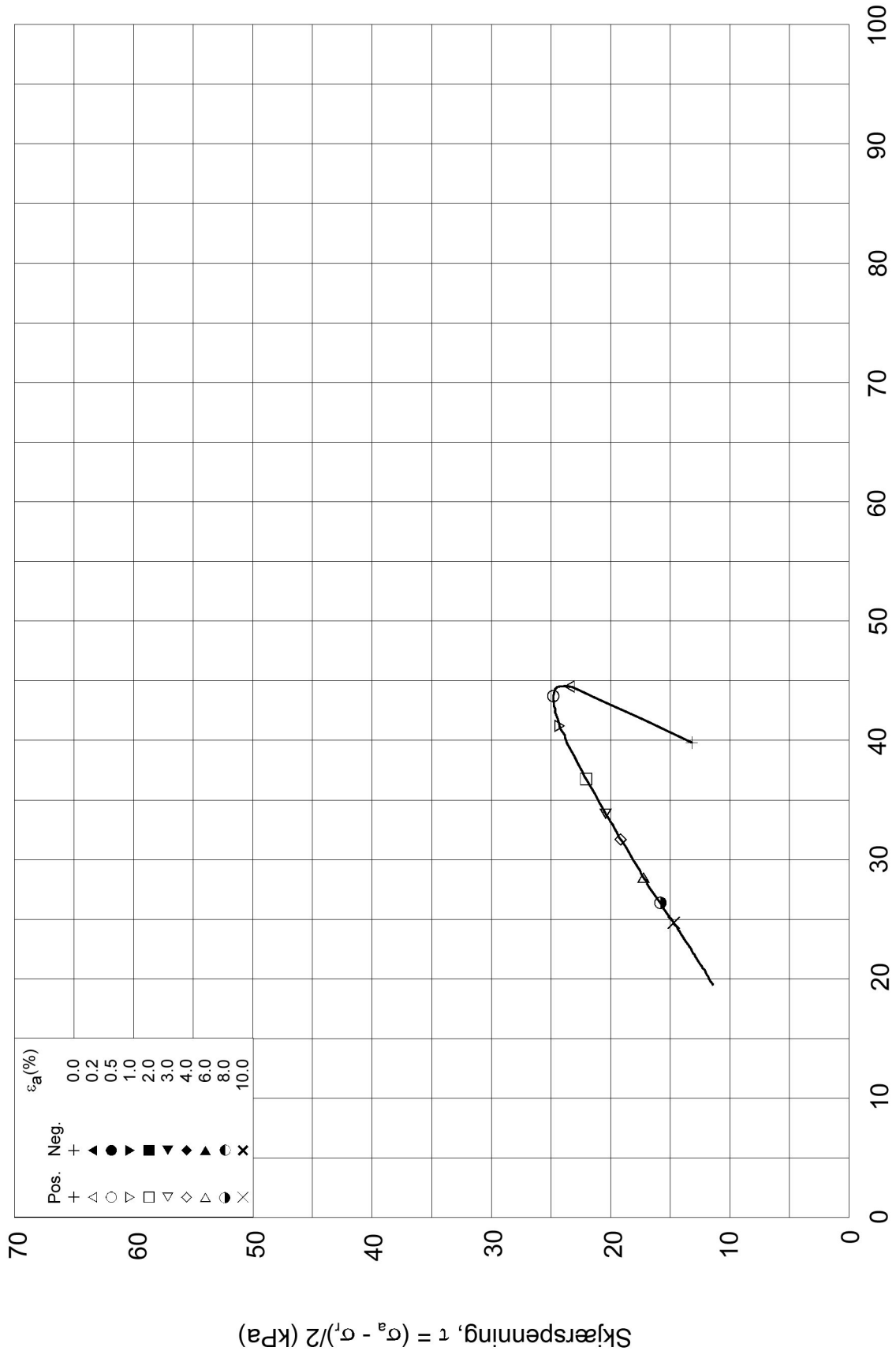
Test: **1**

w_c = **46.7** %

σ_{rc}' = - - **26.6**



Effektiv gjennomsnittsspenning, $p' = (\sigma'_a + \sigma'_t)/2$ (kPa)



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

Intercity, Stokke - Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **VSS16018**

Dybde = **5.35** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2016-11-02

Tegnet av / kontr.
PCa / GS

Sylinder: **5**

$p_{o'}$ = **53.2** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **47.1** %

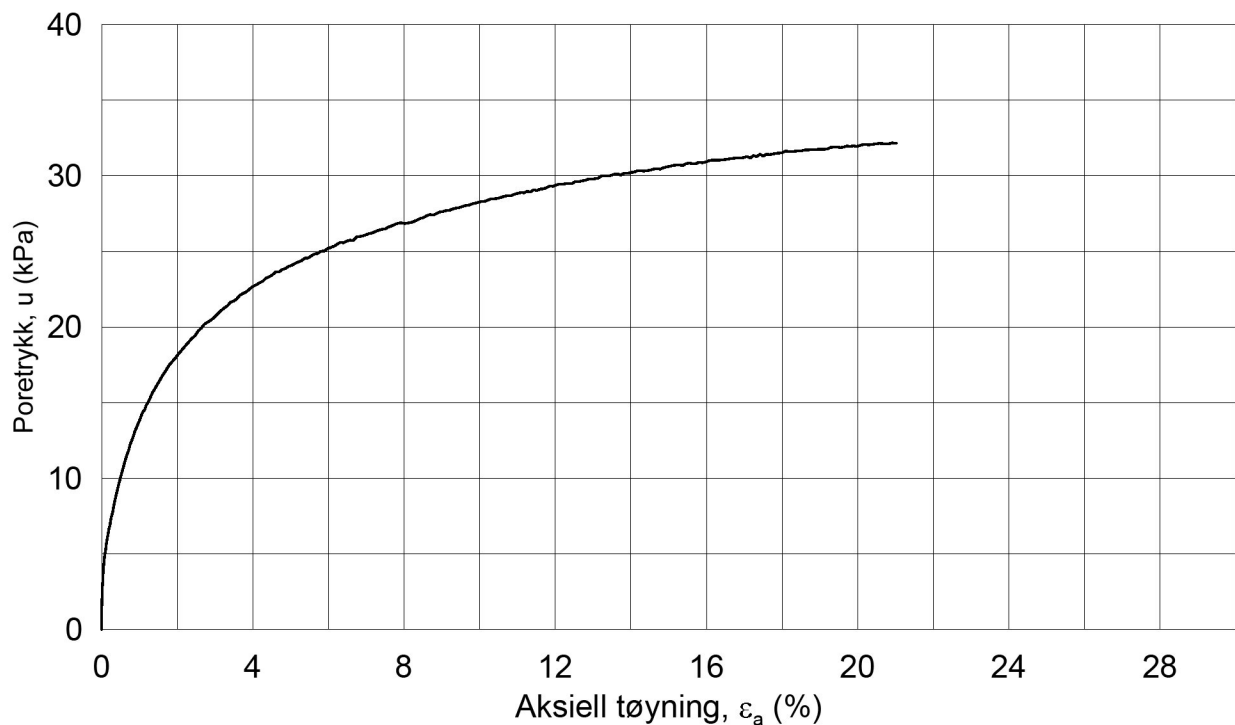
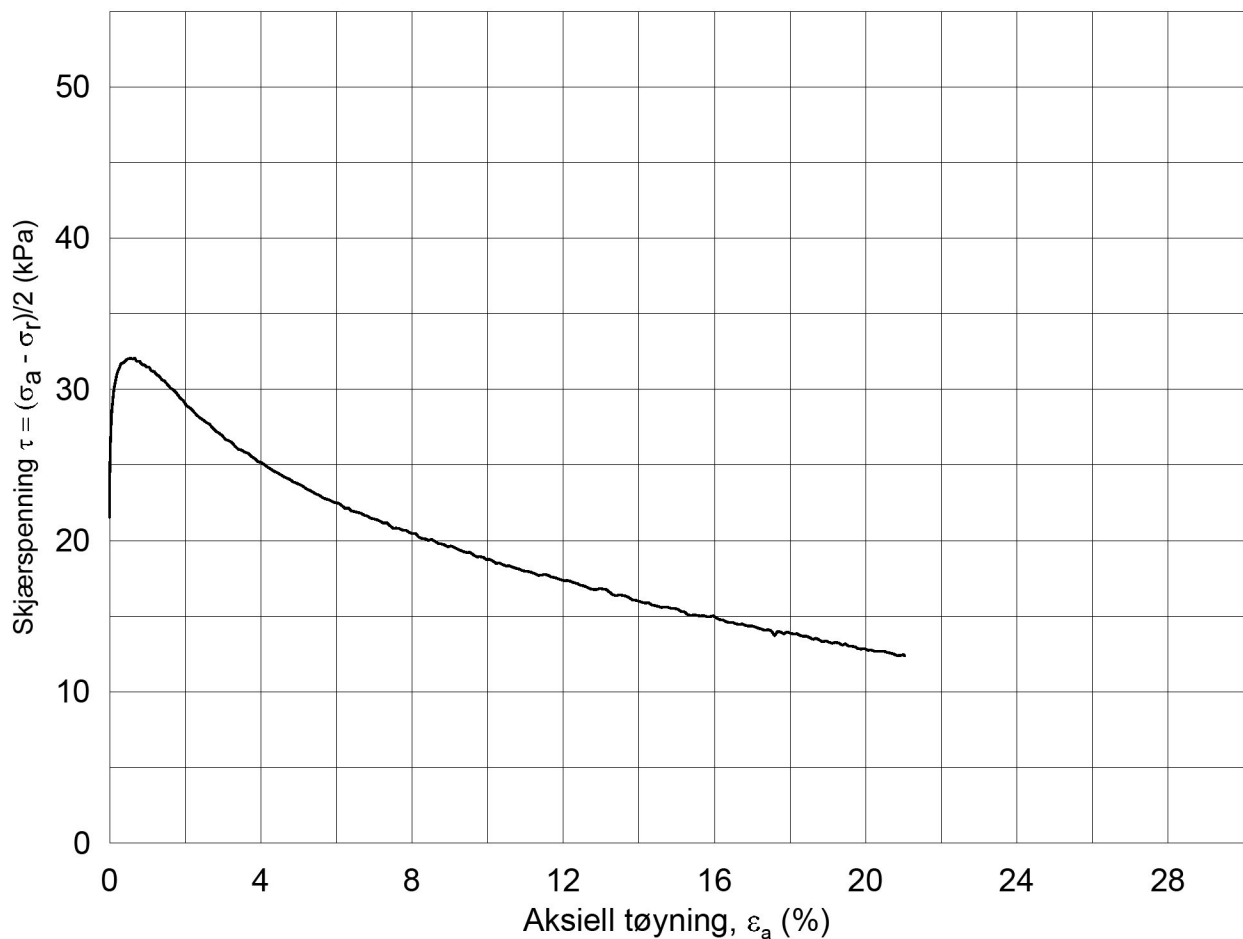
σ_{ac}' = - - **53.2**

Test: **1**

w_c = **46.7** %

σ_{rc}' = - - **26.6**





Date/Rev: 2014-12-23/02

Intercity, Stokke - Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **VSS16018**

Dybde = **9.45** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2016-11-10

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **9**

$p_{o'}$ = **85.2** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **45.4** %

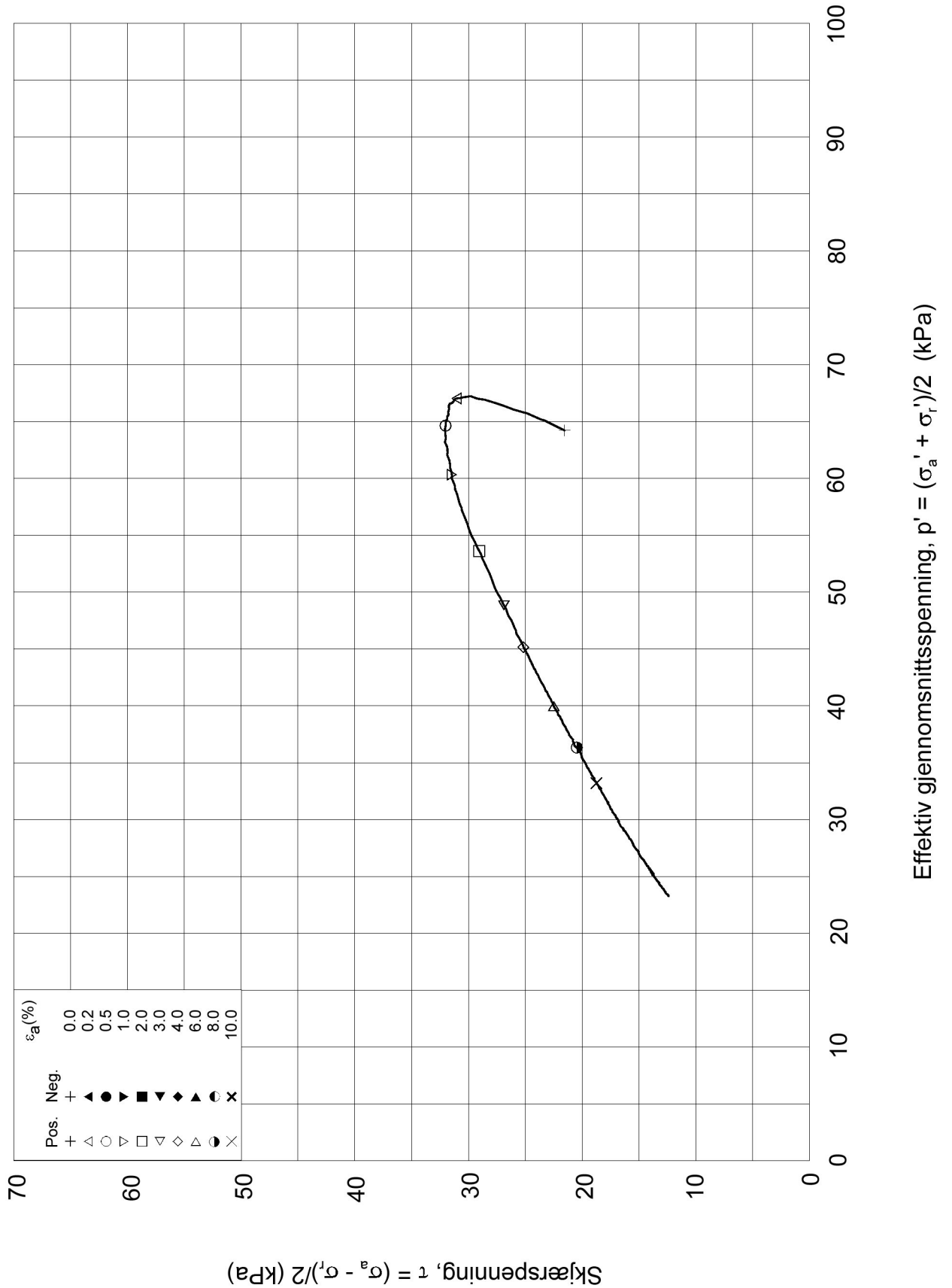
σ_{ac}' = - - **84.9**

Test: **1**

w_c = **44.4** %

σ_{rc}' = - - **42.6**





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

Intercity, Stokke - Sandefjord avrop 6

Dokument nr.
20160578-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **VSS16018**

Dybde = **9.45** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2016-11-10

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **9**

$p_{o'}$ = **85.2** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **45.4** %

σ_{ac}' = - - **84.9**

Test: **1**

w_c = **44.4** %

σ_{rc}' = - - **42.6**



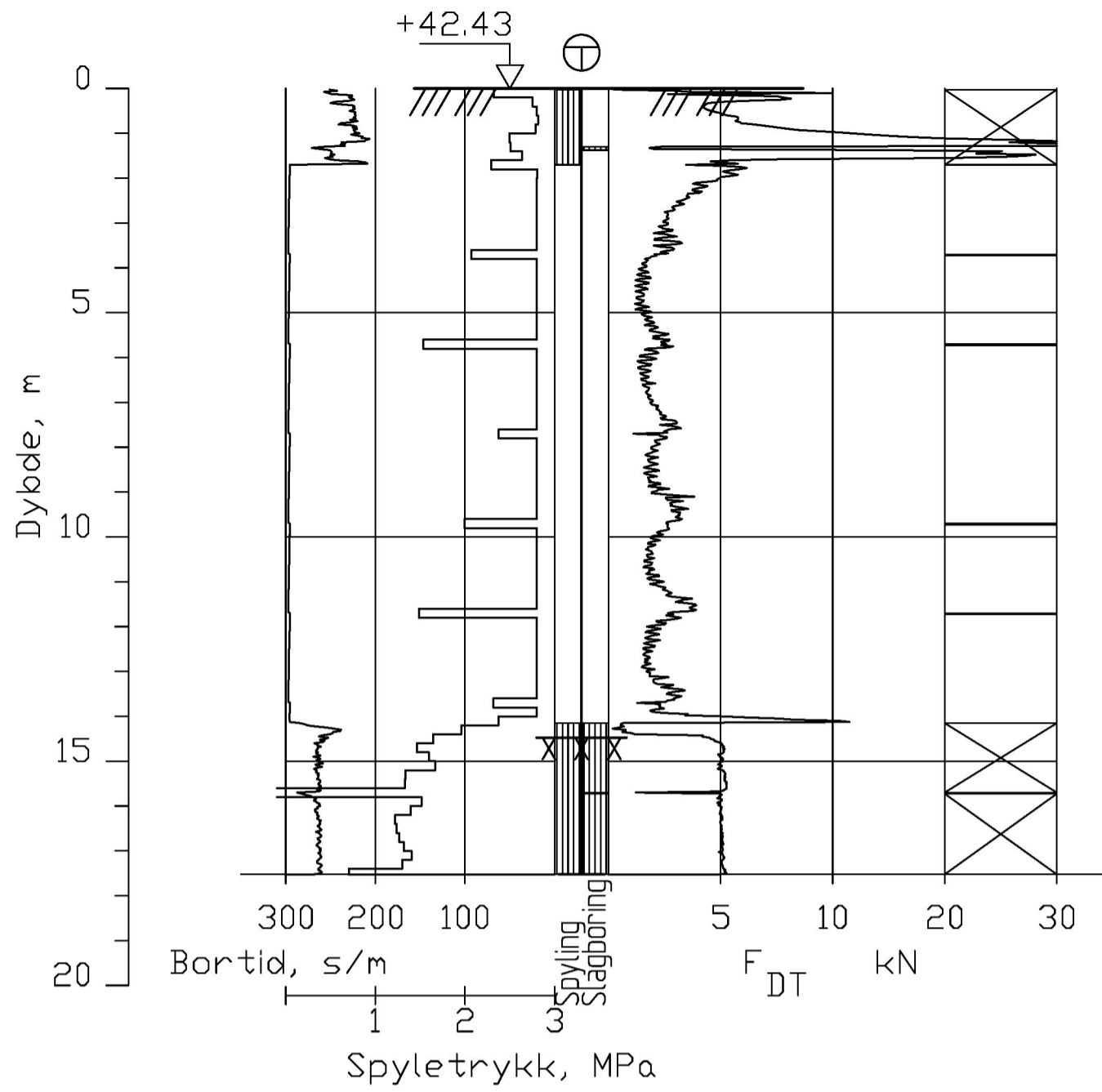
20160578-01-R IC Avrop V-SS-24

SAMMENSTILLING AV TREAKSIALFORSØK

PRØVE IDENTIFISERING					INDEKSEGENSKAPER						KONSOLIDERING											
Hull nr.	Prøve diameter	Sylinder Del	Dybde	Jordart	w _i	w _l	w _p	I _p	Leir Innh.	γ _{tot}	Type forsøk	p' _{0v}	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{vol}	ε _{ac}	w _c	B	Δe/e ₀	Δe/e ₀	Prøve kvalitet
	mm		m		%	%	%	%	%	kN/m ³		kPa	kPa	kPa		%	%	%	%			
VSS-16018	72	5A-1	5.35	Leire	47.12	40.6	20.0	20.6	44.0	17.38	CAUA	53.2	53.2	26.6	0.50	0.56	0.55	46.65	99.4	0.010	0.010	Meget god, utmerket
VSS-16018	72	9A-1	9.45	Leire	45.43	40.8	21.4	19.4	54.9	17.50	CAUA	85.2	84.9	42.6	0.50	1.24	1.63	44.42	98.0	0.022	0.022	Meget god, utmerket

w _i	In-situ vanninnhold	Prøvekvalitet: i henhold til H211	1 Meget god, utmerket
w _l	Flytegrense		2 God, brukbar
w _p	Utrullingsgrense		3 Dårlig
I _p	Plastisitetsindeks, I _p = w _l - w _p		4 Svært dårlig
p' _{0v}	In-situ vertikal effektivspenning		
σ' _{ac}	Vertikal konsolideringsspenning		
σ' _{rc}	Horisontal konsolideringsspenning		
ε _{vol}	Volumetrisk tøying ved konsolidering		
ε _{ac}	Vertikal tøying ved konsolidering		
B	Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ _m		
τ _f	Skjærspenning ved brudd		
u _f	Poretrykk i prøven ved brudd		
ε _f	Vertikal tøying ved brudd		
Δe/e ₀	Δe = ε _{vol} (1+e _i) og e _i = 2.75 * w _i		

VSS16018B



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

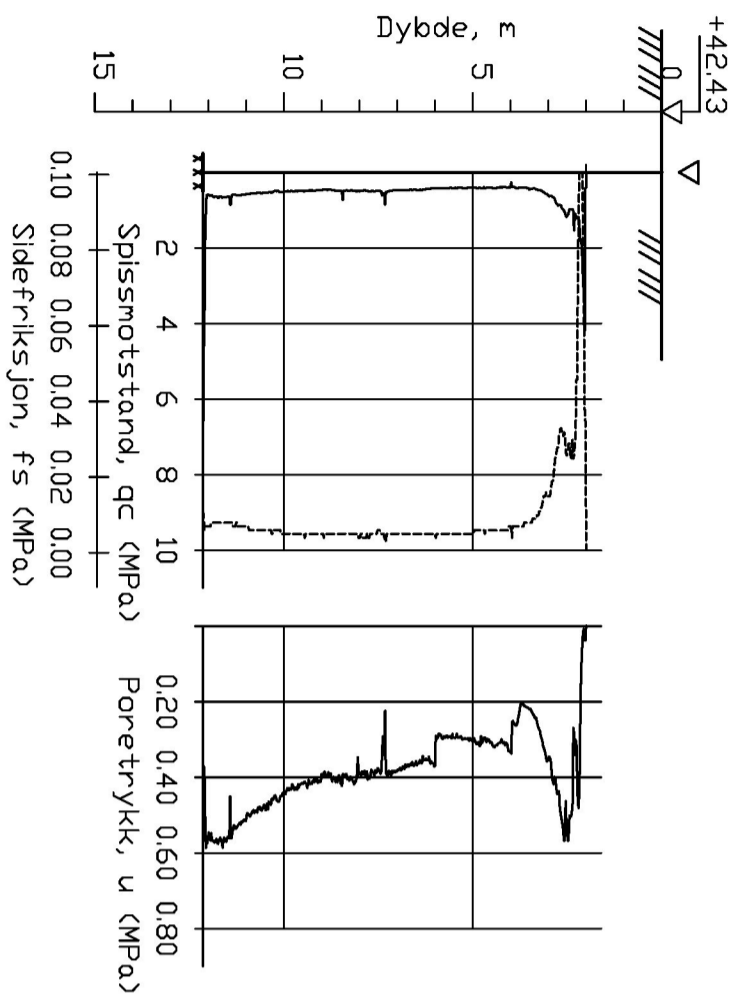
Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS16018B
Posisjon: X 1126903.65 Y 83904.75

Dato boret :13.06.2016



VSS16018B



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull VSS16018B
Posisjon: X 112690365 Y 83904.75

Sonde nr.: 4707

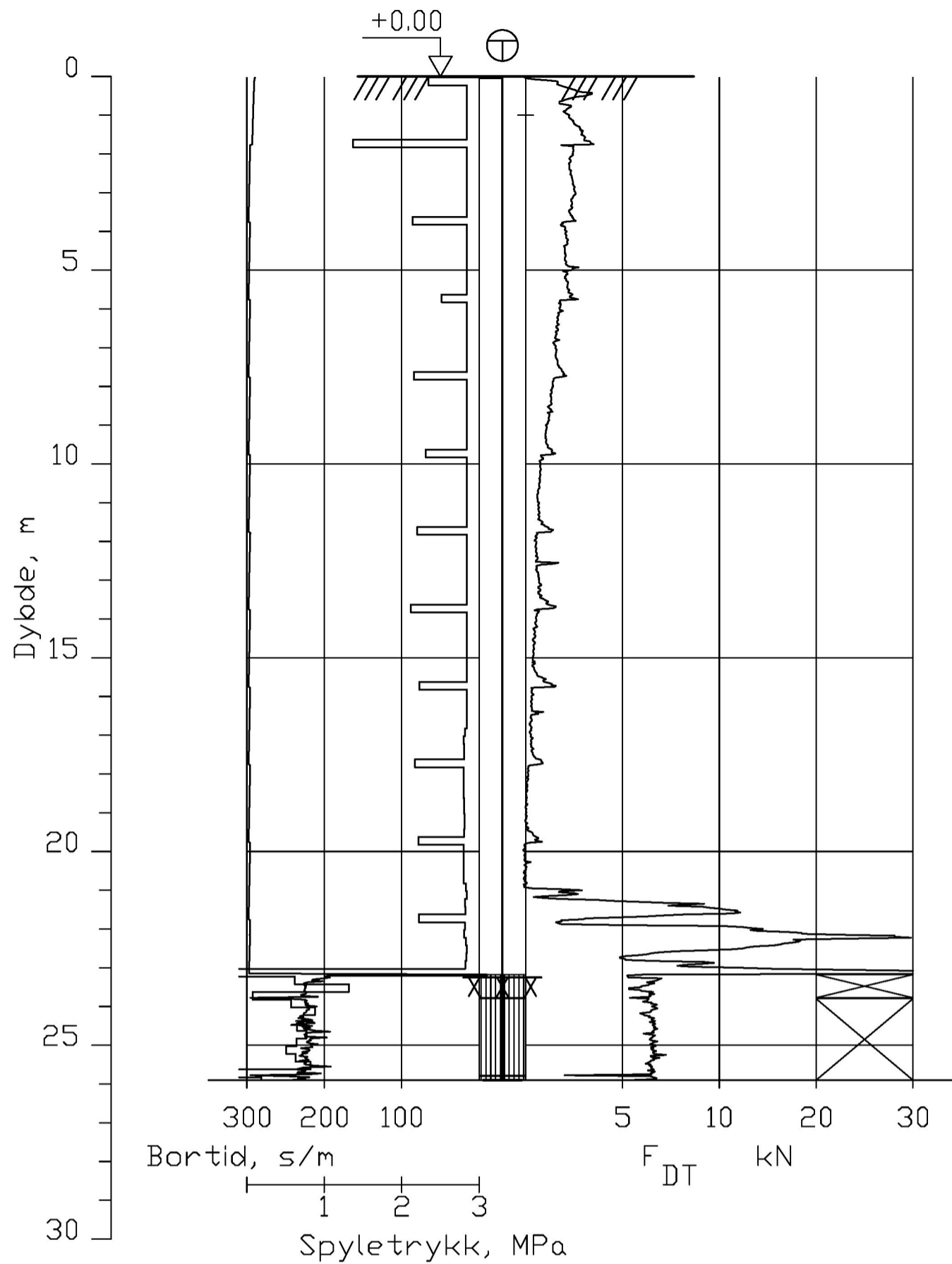
Dato boret :13.06.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	21.12.2016	Figur nr.
Tegn.	RCH	Kontr.
		KrK
		Godkj.
		KrK



VSS16023



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

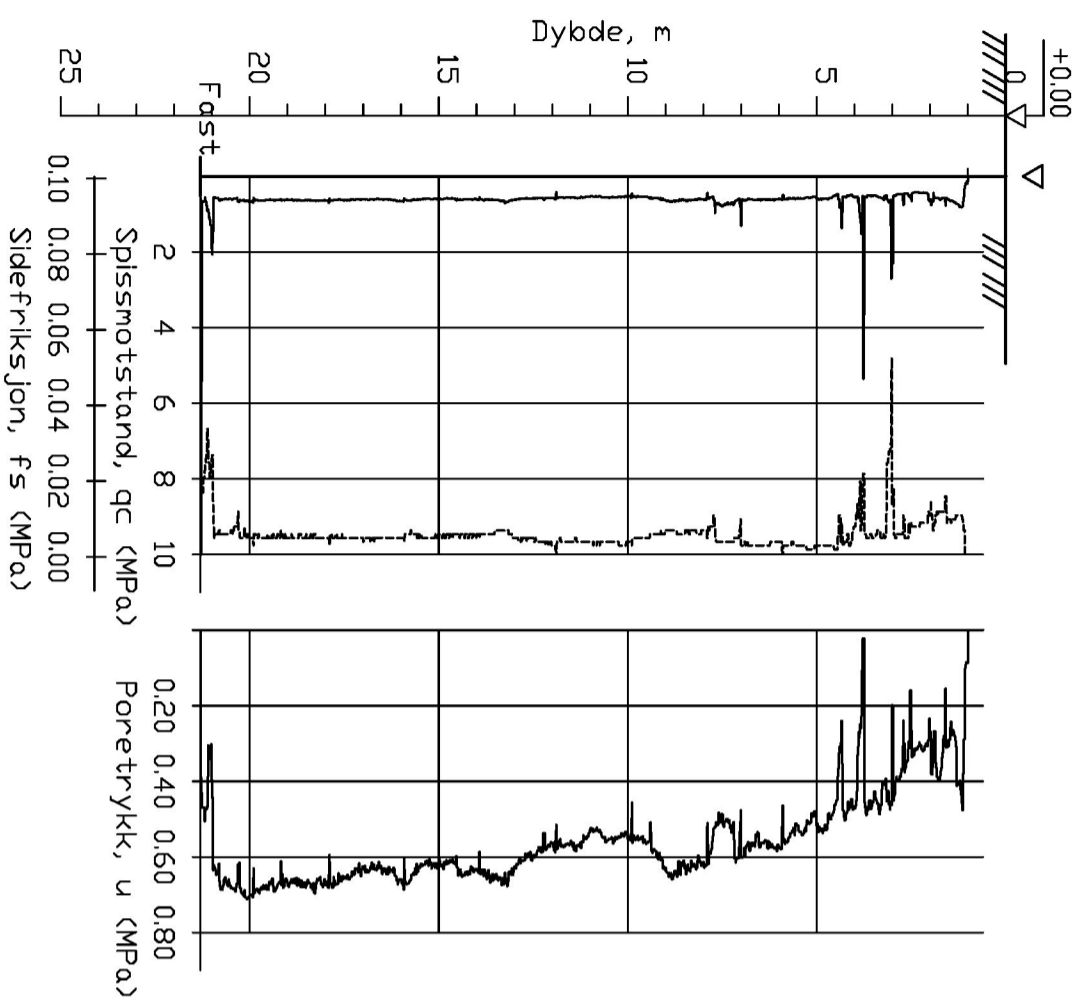
Figur nr.

Tegn. RCH	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull VSS16023
Posisjon: X 1126668.74 Y 83967.32 Dato boret :31.10.2016



VSS16023



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull VSS16023
Posisjon: X 1126668.74 Y 83967.32

Sonde nr.: 4766

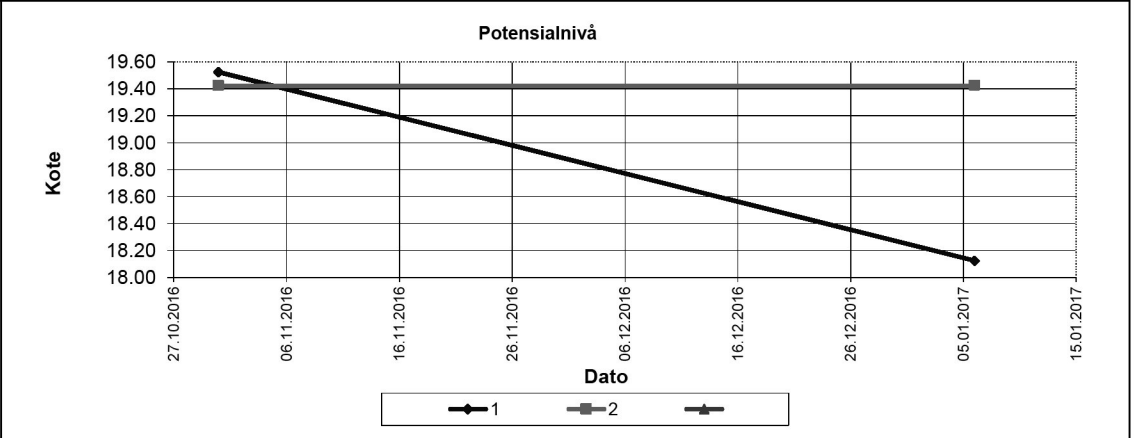
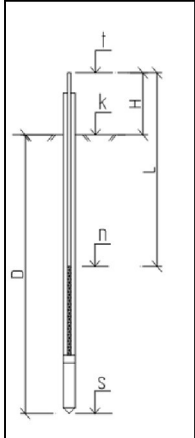
Dato boret :31.10.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	Figur nr.
21.12.2016	
Tegn. RCH	Kontr. KJK
	Godkj. KJK



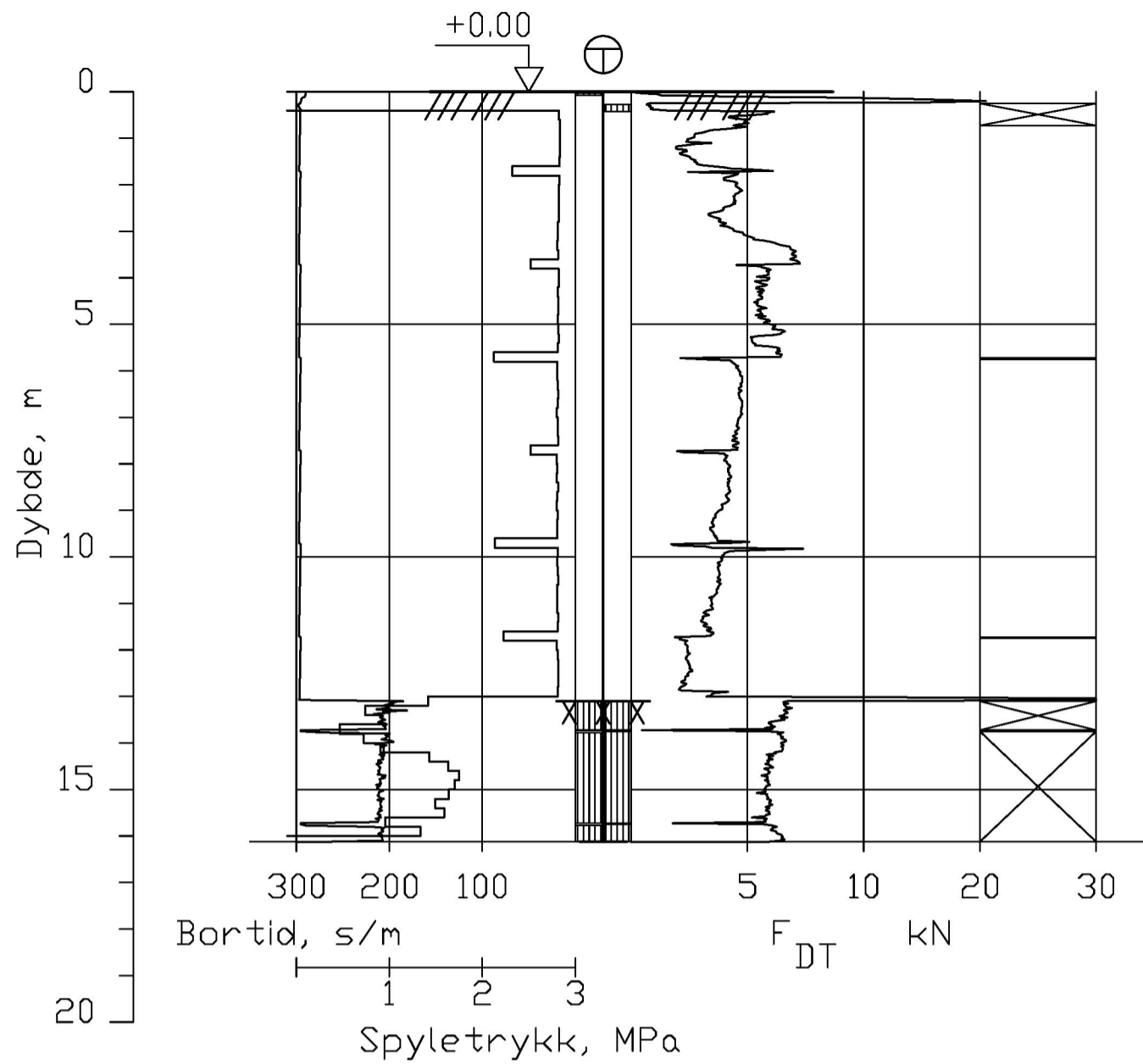
Målenr.:		1	2					
Dybde (m), D:		5.00	15.00					
Høyde (m), H:		1.50	1.40					
Kote terreng, k:		18.02	18.02					
Kote topp slange, t:		19.52	19.42					
Kote spiss, s:		13.02	3.02					
Dato	Kl.	Avlesn. L (m)	Pot.nivå n (kote)	Avlesn. L (m)	Pot.nivå n (kote)	Avlesn. L (m)	Pot.nivå n (kote)	Merknader
31.10.2016	12	0.00	19.52	0.00	19.42		#N/A	Fyllt ved installasjon
06.01.2017	12	1.40	18.12	0.00	19.42		#N/A	Måler 15 m frosset i topp. Mulig overtrykk som fører til strømning ut
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	
			#N/A		#N/A		#N/A	



Borhull: VSS16023	Montert dato: 31.10.16	Rev. nr:	Rev. dato:	Rapport nr: 20160578	Figur nr:
Prosjekt: Avrop VSS-24				Tegner: RCH	Dato: 06.01.2017
Hydraulisk poretrykksmåling				Kontrollert av: KrK	NGI
				Godkjent: KEK	

#VALUE!

VSS16024



VSS-24 Torp-Sandefjord

Rapport nr.
20160578-01-R

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
21.12.2016

Figur nr.

Tegn.
RCH

Kontr.
KrK

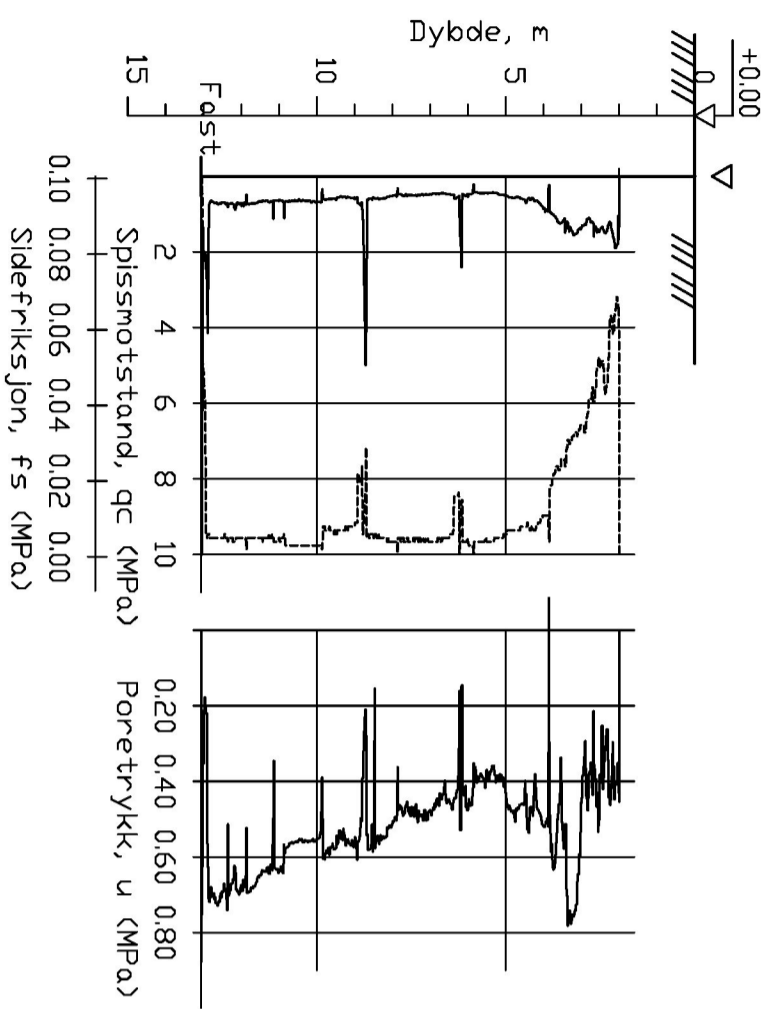
Godkj.
KrK

Borhull VSS16024
Posisjon: X 1126685.29 Y 83945.20

Dato boret :03.11.2016



VSS16024



VSS-24 Torp-Sandefjord

CPT-sondering
M = 1 : 200

Borhull VSS16024
Posisjon: X 1126685.29 Y 83945.20

Sonde nr.: 4766

Dato boret :03.11.2016

Rapport nr.
20160578-01-R

Dato	Figur nr.
21.12.2016	
Tegn. RCH	Kontr. KJK
Godk. J	KJK



Vedlegg B

KALIBRERINGSARK FOR CPT

Innhold

B1 Kalibreringsark for CPT

2

B1 Kalibreringsark for CPT

Tilhørende kalibreringsark er vist i avsnitt B1 og en oversikt over arealfaktor er vist i Tabell B1.

Tabell B1 Sondenummer med tilhørende arealfaktor

Sondenummer	Arefaktor
4707	0.841
4754	0.857
4761	0.845
4766	0.877
5005	0.837

Resultatene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

Dersom rådata fra sonderingen benyttes til tolkning, bemerkes det at poretrykket i sonderingsfilen er oppgitt som relativt trykk, det vil si at atmosfæretrykk er trukket fra i rådataene.

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4707

Probe No 4707
 Date of Calibration 2016-01-28
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 168
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1590**
 Resolution 0,4798 kPa
 Area factor (a) 0,841

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 23,498 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3761**
 Resolution 0,0101 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,405 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **4022**
 Resolution 0,019 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,436 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,95

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4754

Probe No 4754
 Date of Calibration 2016-06-09
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 214
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1320		
Resolution	0,578	kPa	
Area factor (a)	0,852		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 42,168 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm²	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3678		
Resolution	0,0104	kPa	
Area factor (b)	0		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,881 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3909		
Resolution	0,0195	kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,287 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.		Scaling Factor: 0,92	
Range	0 - 40	Deg.	

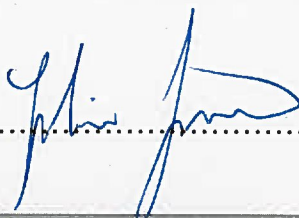
Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4761

Probe No 4761
 Date of Calibration 2015-11-11
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 121
 Test Class: ISO 1



Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1585**
 Resolution 0,4813 kPa
 Area factor (a) at 1MPa 0,845

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 33,194 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3907**
 Resolution 0,0098 kPa
 Area factor (b) at 1MPa 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,605 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **3854**
 Resolution 0,0198 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 3,343 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,93

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4766

Probe No 4766
 Date of Calibration 2016-02-24
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 178
 Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm ²	
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1596	
Resolution	0,478	kPa
Area factor (a)	0,877	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 10,032 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm ²	
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3577	
Resolution	0,0107	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,479 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3742	
Resolution	0,0204	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 4,931 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

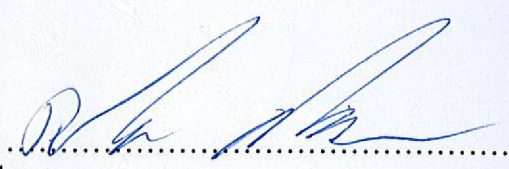
Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,93	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory
Conductivity probe



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Probe No 5005
 Date of Calibration 20140328
 Replacement of
 Calibrated by Fredric Nyström
 File name 5005 20140328 102009.doc



Point Resistance **Tip Area 15cm²**

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor 1471
 Resolution 0.5187 kPa (17 bit resolution)
 Area factor (a) at 1MPa 0.837

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 49.7952 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Local Friction **Sleeve Area 225cm²**

Maximum Load 1 MPa
 Range 1 MPa
 Scaling Factor 3463
 Resolution 0.0110 kPa (17 bit resolution)
 Area factor (b) at 1MPa 0.000

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0.6050 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2.5 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor 3421
 Resolution 0.0223 kPa (17 bit resolution)

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 2.2300 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle. **Scaling Factor 1**

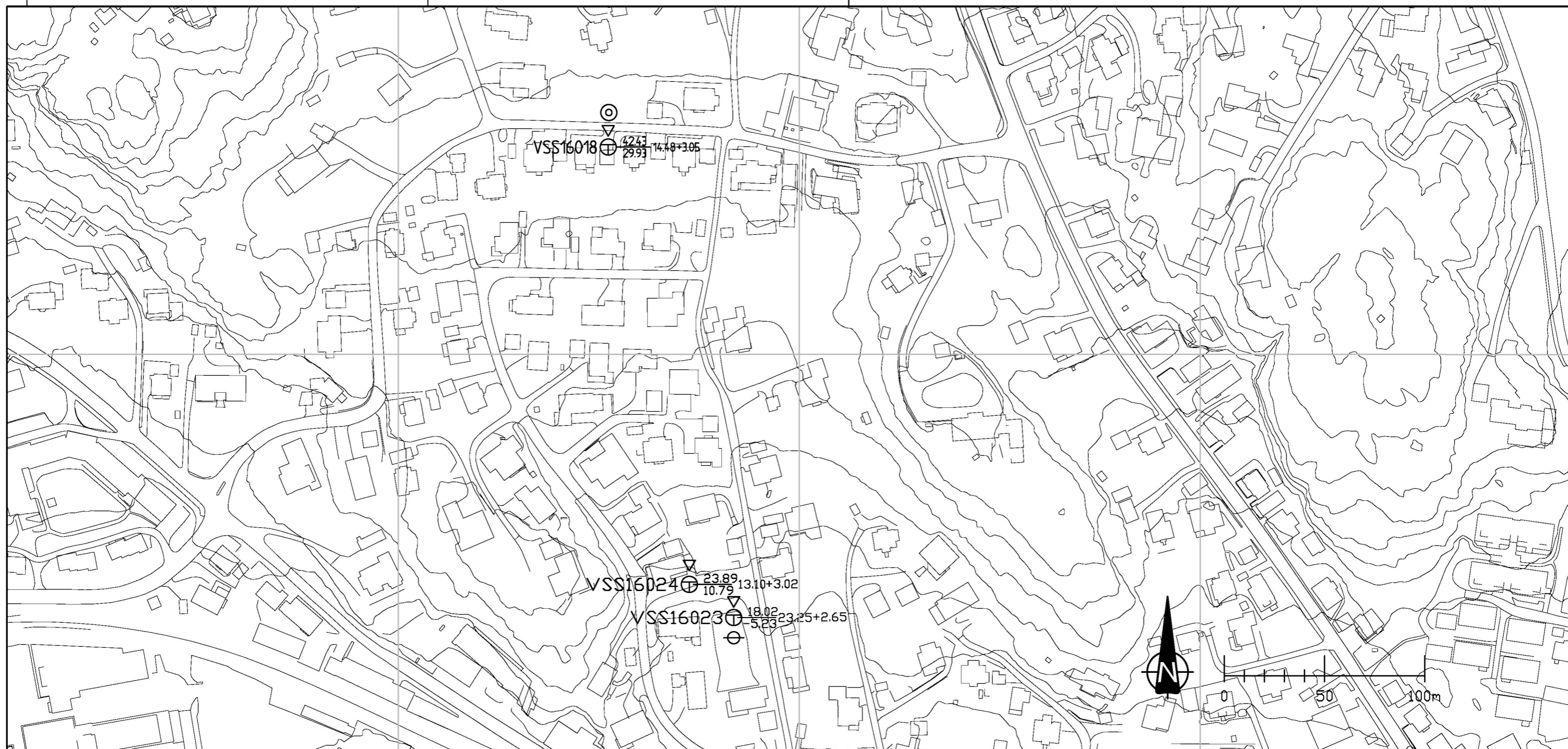
Range 0 - 40 Deg.

Temperature sensor. **Scaling Factor 1**

Range 0 - 40 Deg. Celsius

BACK-UP MEMORY



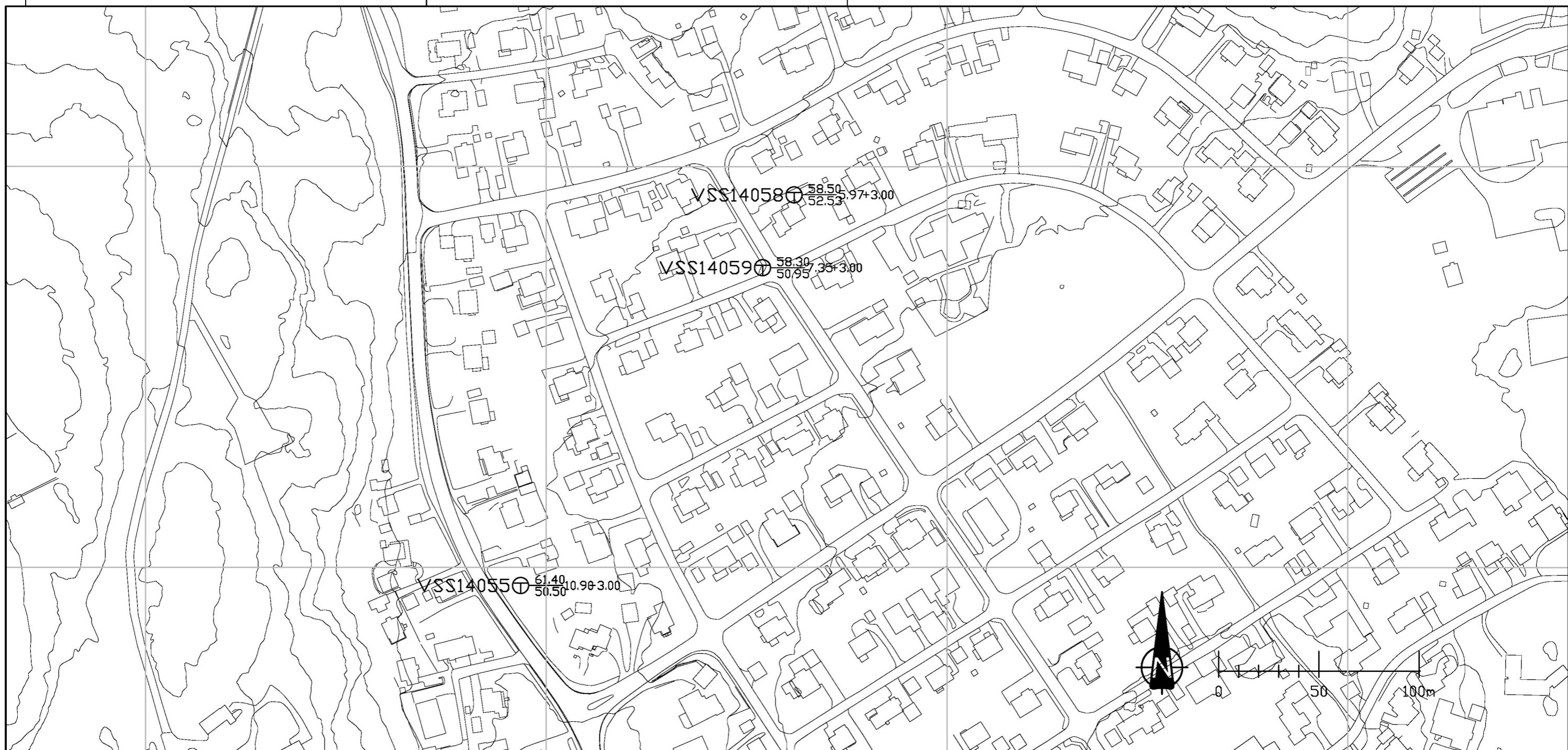


FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ⋄ Fjellkontrollboring
- ⚡ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
	Borplan 010 –VSS16				
		Målestokk			
		1 : 2000			
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
		20160578	010		0

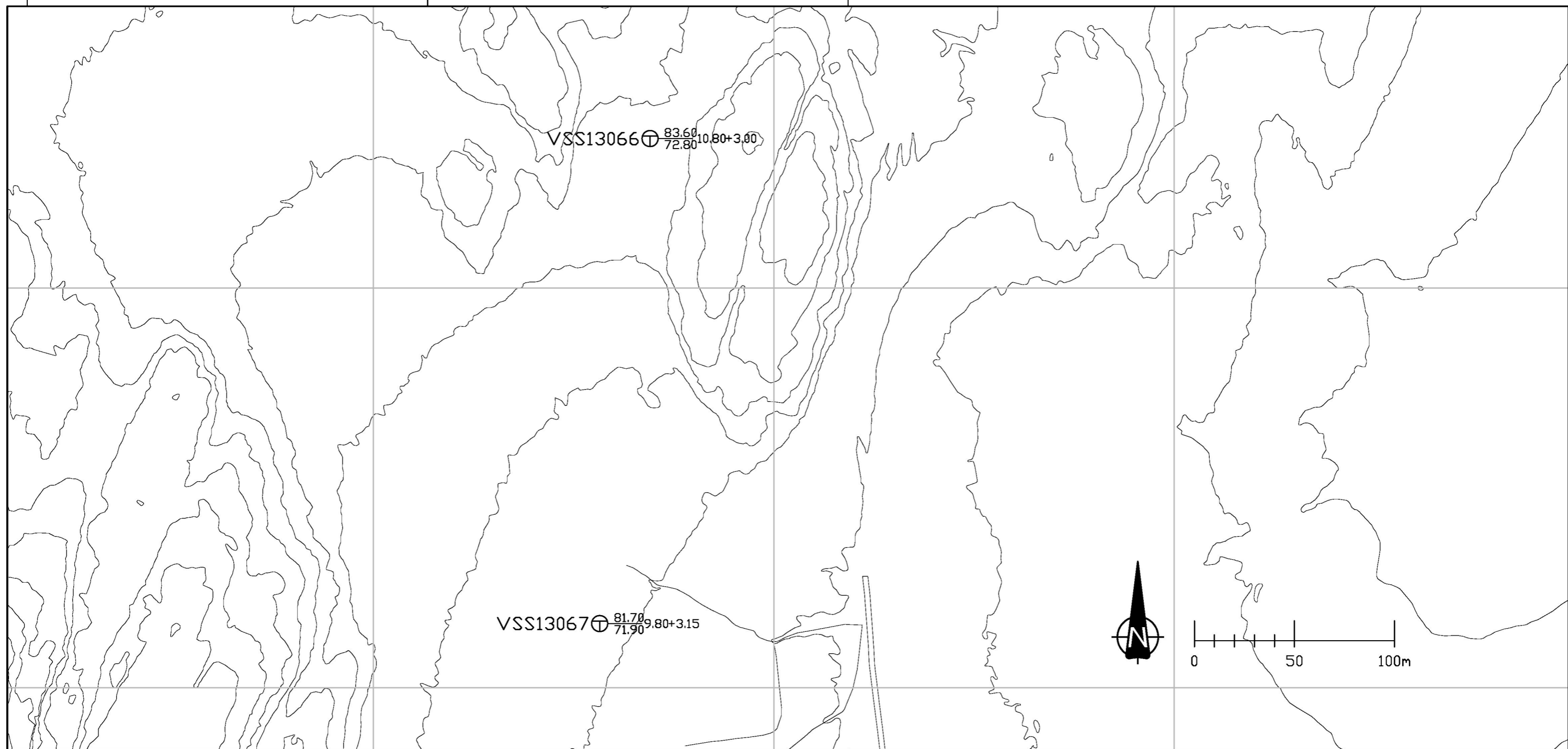


FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
	Borplan 011 – VSS14				
		Målestokk			
		1 : 2000			
					
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20160578	011		0



FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
	Borplan 012 –VSS13				
		Målestokk			
		1 : 2000			
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20160578	012		0

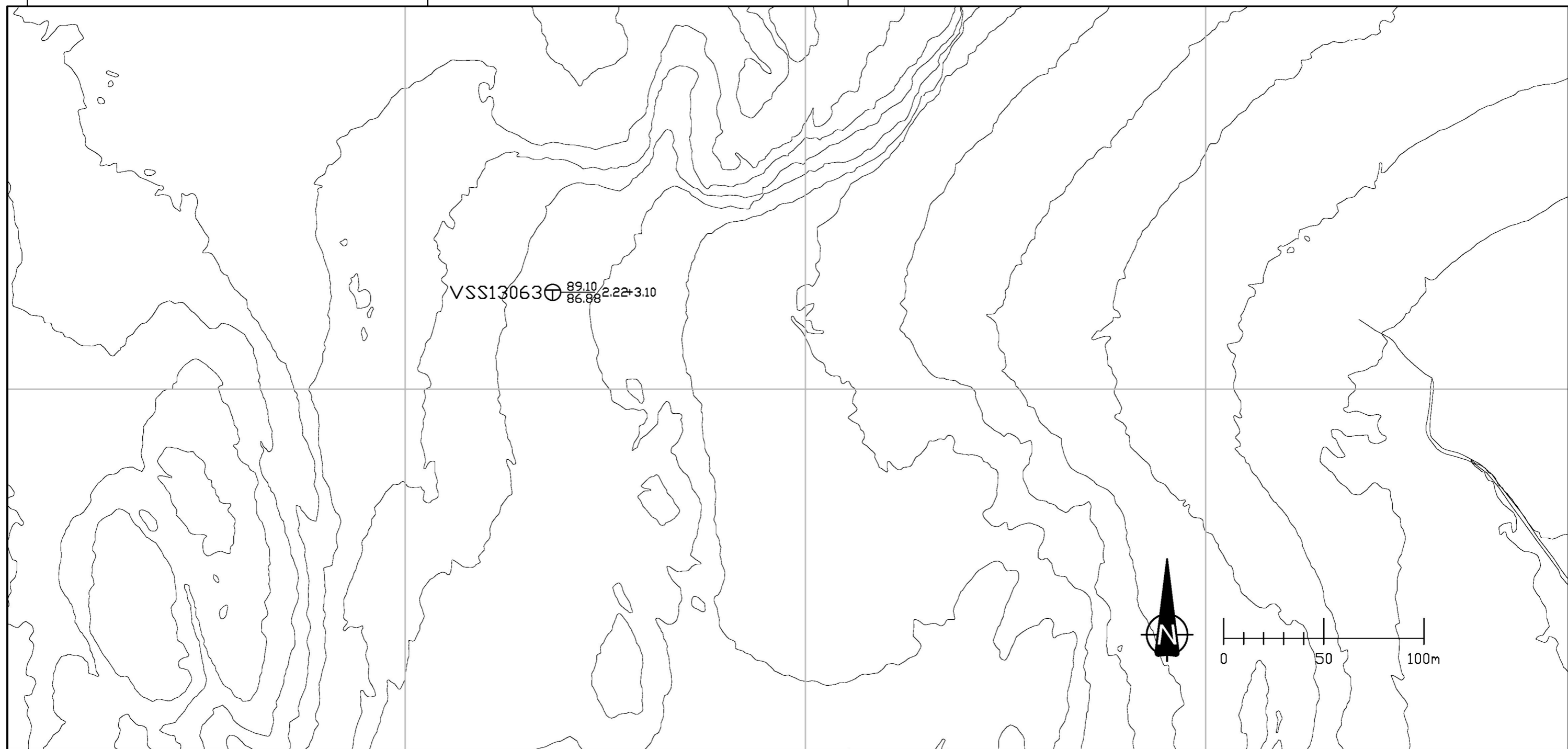


FORKLARINGER:

- Dreiesondering ☆ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⬇ Dreietrykksondering □ Prøvegrop ⚒ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingebooring

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
	Borplan 013 –VSS13				
		Målestokk			
		1 : 2000			
					
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20160578	013	0	



FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
	Borplan 014 – VSS13				
		Målestokk			
		1 : 2000			
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20160578	014	0	



FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
	Borplan 015 –VSS12				
		Målestokk			
		1 : 2000			
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20160578	015		0

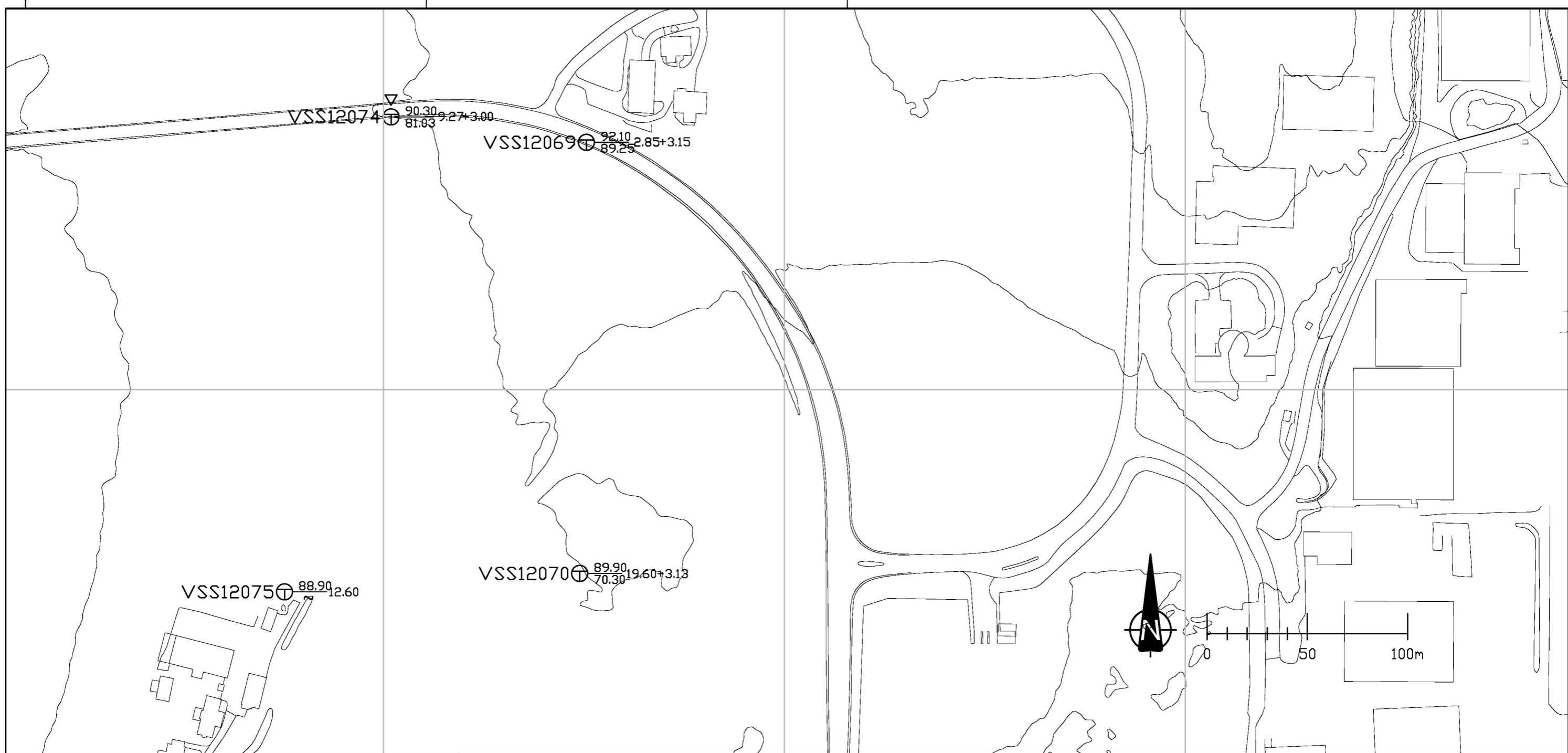


FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◐ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚓ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
		Status			
		Original format A3			
		Tegningens filnavn			
	Borplan 016 –VSS12	Målestokk 1 : 2000			
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato 02.01.2016	Konstr./Tegnet RCH	Kontrollert KrK	Godkjent KrK
		Oppdragsnr. 20160578	Tegningsnr. 016	Rev.	0



FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚓ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
		Status			
		Original format A3			
		Tegningens filnavn			
	Borplan 017 –VSS12	Målestokk 1 : 2000			
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato 02.01.2016	Konstr./Tegnet RCH	Kontrollert KrK	Godkjent KrK
		Oppdragsnr. 20160578	Tegningsnr. 017	Rev.	0

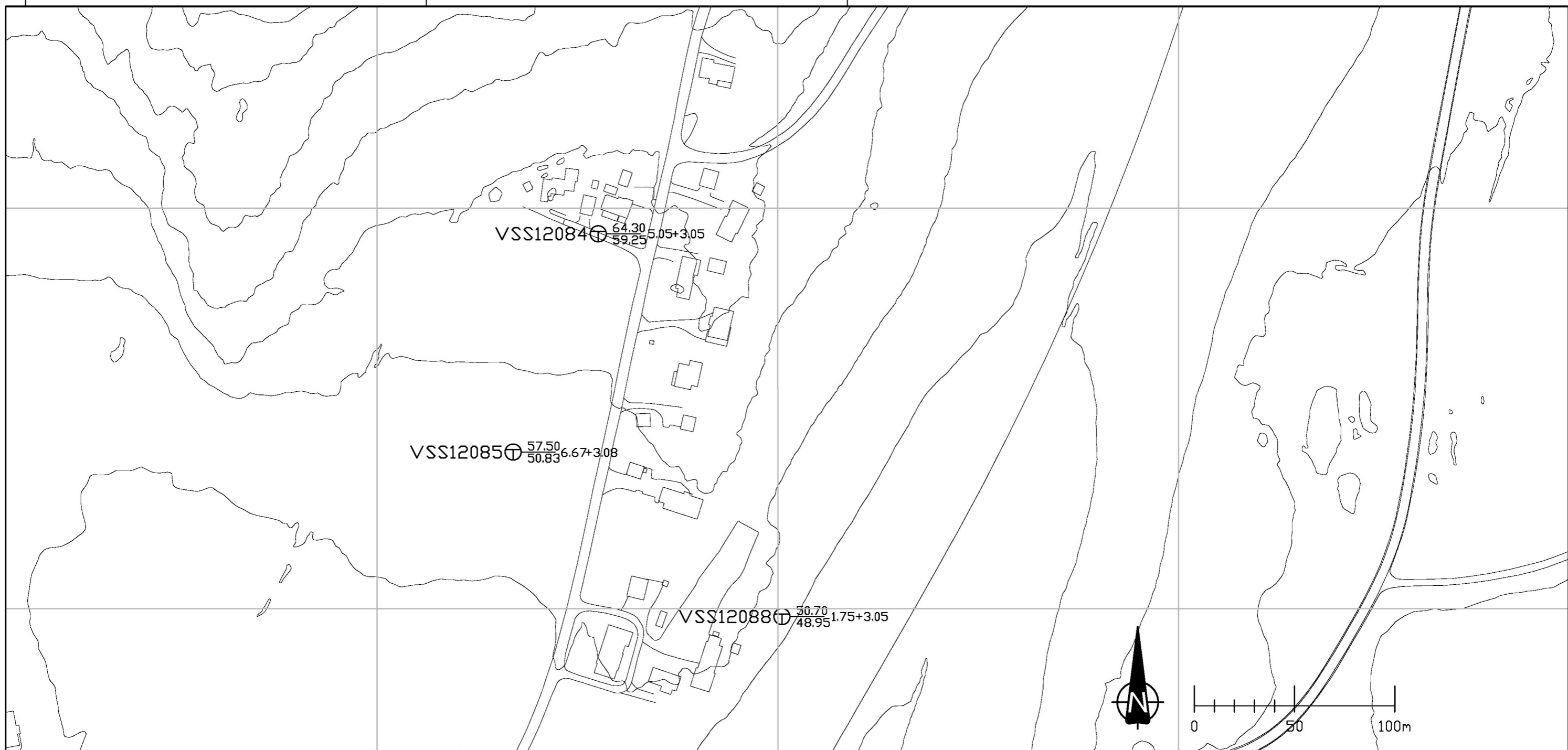


FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ★ Fjellkontrollboring
- ◐ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚓ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
		Status			
		Original format A3			
		Tegningens filnavn			
	Borplan 018 –VSS12	Målestokk 1 : 2000			
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato 02.01.2016	Konstr./Tegnet RCH	Kontrollert KrK	Godkjent KrK
		Oppdragsnr. 20160578	Tegningsnr. 018	Rev.	0

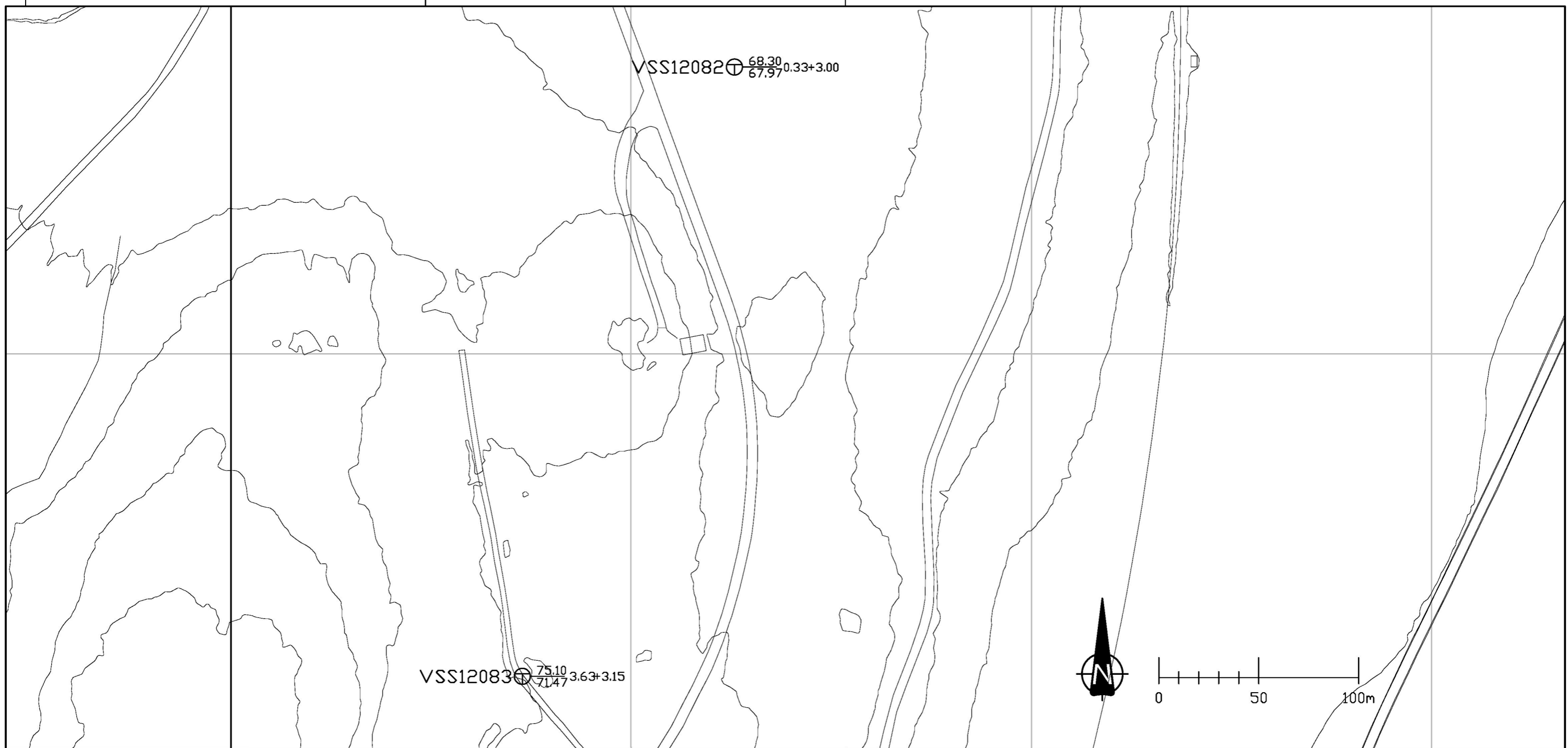


FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
	Borplan 019 –VSS12				
		Målestokk			
		1 : 2000			
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20160578	019		0



FORKLARINGER:

- | | | | |
|-------------------|-----------------------|----------------|--------------------|
| ● Dreiesondering | ☆ Fjellkontrollboring | ⊙ Prøveserie | ⊖ Poretrykksmåling |
| ○ Enkel sondering | ◆ Dreietrykksondering | □ Prøvegrop | ⋈ Fjell i dagen |
| ▽ Trykksondering | ⊕ Totalsondering | + Vingebooring | |

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
Borplan 020-VSS12		Målestokk	NGI		
		1 : 2000			
NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no		Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20160578	020	0	

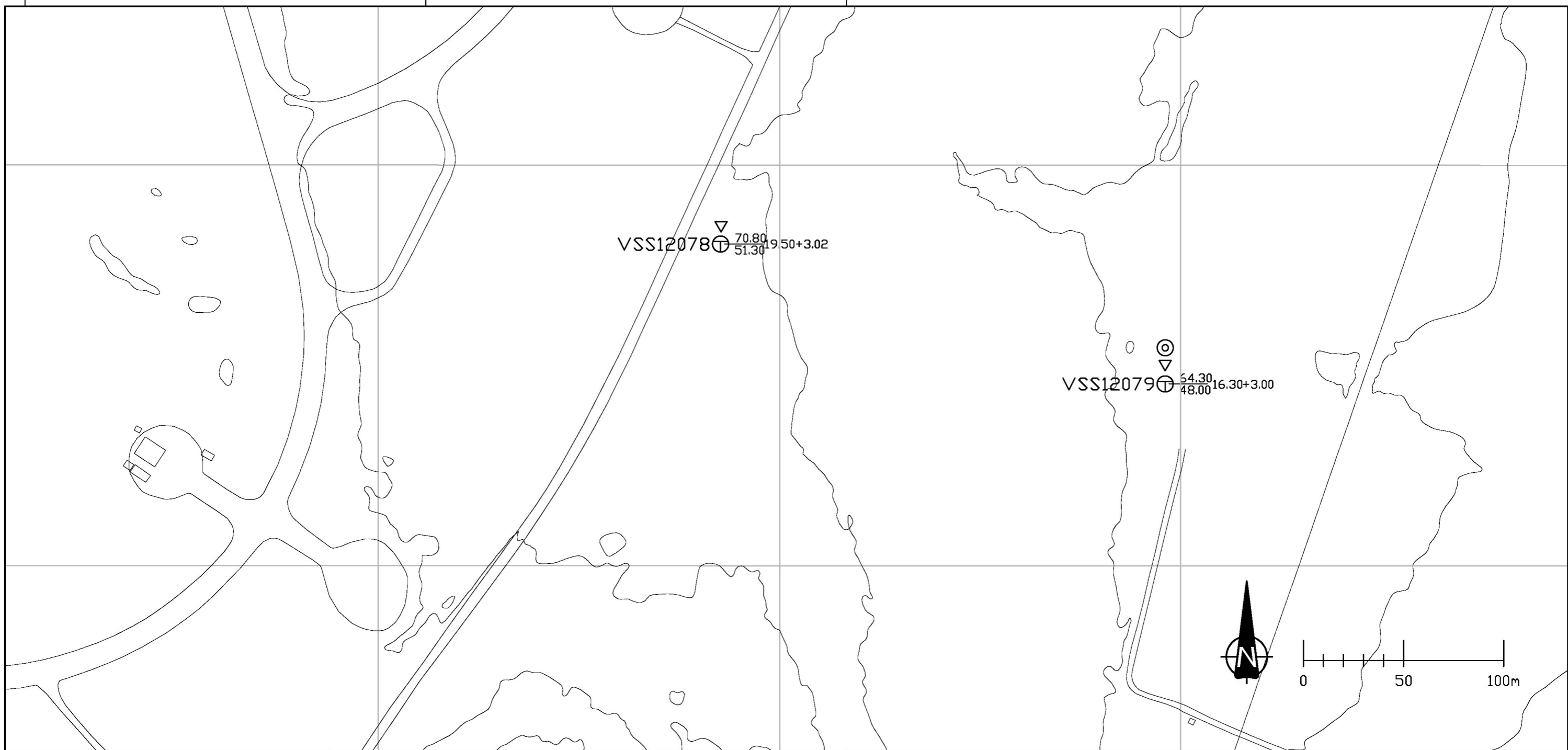


FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
		Status			
		Original format A3			
		Tegningens filnavn			
Borplan 021 – VSS12		Målestokk 1 : 2000			
NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no		Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		20160578	021	0	

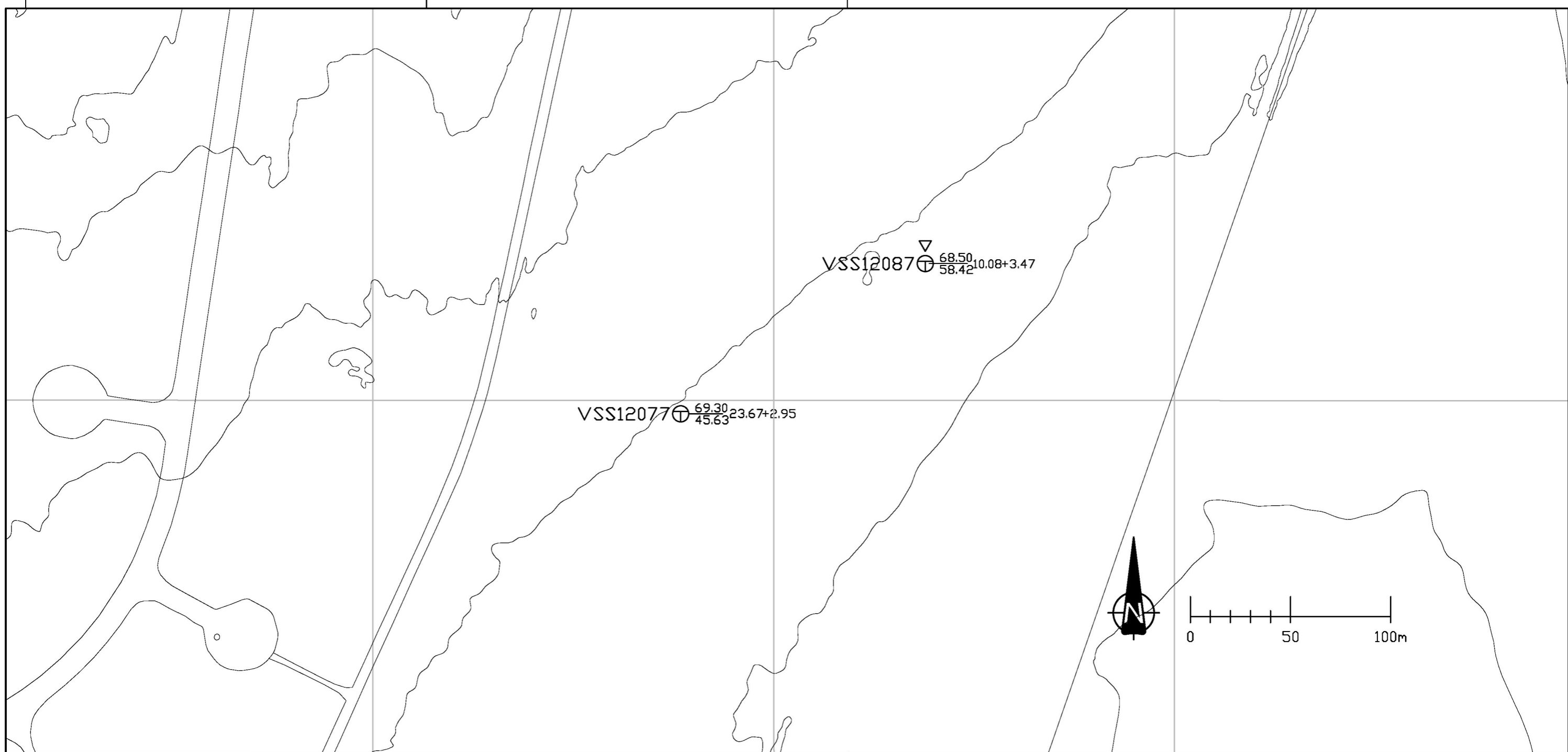


FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ⊠ Fjellkontrollboring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.	
VSS-24 Torp-Sandefjord		Status				
		Original format A3				
		Tegningens filnavn				
Borplan 022 – VSS12		Målestokk 1 : 2000				
NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no		Dato 02.01.2016	Konstr./Tegnet RCH	Kontrollert KrK	Godkjent KrK	
		Oppdragsnr. 20160578	Tegningsnr. 022	Rev. 0		

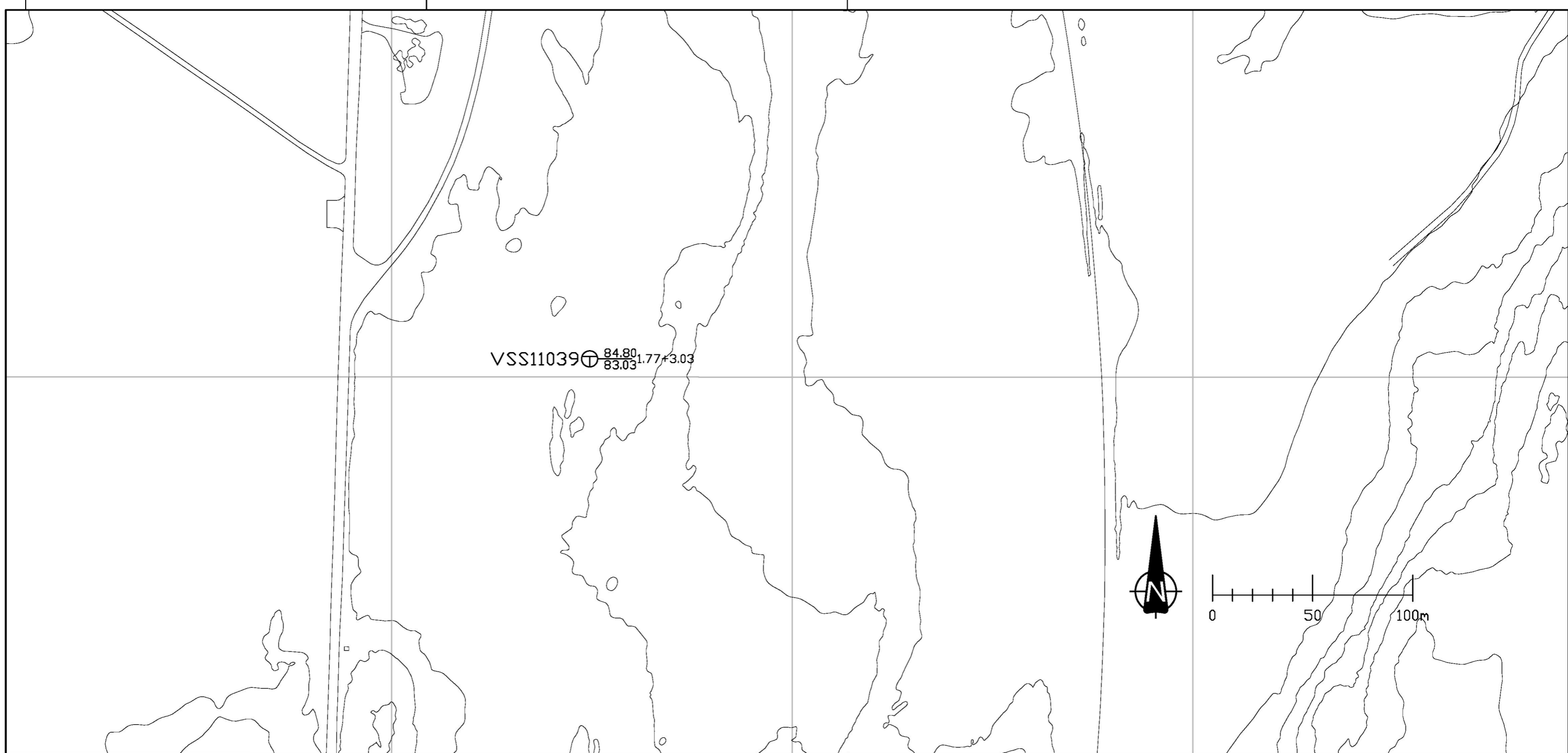


FORKLARINGER:

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	VSS-24 Torp-Sandefjord				
	Borplan 023 - VSS12				
		Målestokk			
		1 : 2000			
					
	NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		02.01.2016	RCH	KrK	KrK
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
		20160578	023		0



FORKLARINGER:

- | | | | |
|-------------------|-----------------------|----------------|--------------------|
| ● Dreiesondering | ☆ Fjellkontrollboring | ⊙ Prøveserie | ⊕ Poretrykksmåling |
| ○ Enkel sondering | ◆ Dreietrykksondering | □ Prøvegrop | ^^ Fjell i dagen |
| ▽ Trykksondering | ⊕ Totalsondering | + Vingebooring | |

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
VSS-24 Torp-Sandefjord		Status			
		Original format A3			
		Tegningens filnavn			
Borplan 024 – VSS11		Målestokk	NGI		
		1 : 2000			
NGI Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no		Dato 02.01.2016	Konstr./Tegnet RCH	Kontrollert KrK	Godkjent KrK
		Oppdragsnr. 20160578	Tegningsnr. 024	Rev. 0	

Vedlegg C

LISTE OVER BORPUNKT

Innhold

C1 Borpunktliste

2

C1 Borpunktliste

Tabellen nedenfor gir en presentasjon av plassering av borpunkter i NTM 10, høydesystem NN2000, boremetode, samt boret dybde i løsmasser og berg.

Borpunkt	Side	Koordinat			Metode				Boret dybde (m)		Bergkote (moh)
		X	Y	Z	TOT	CPTU	Prøve	PZ	Løsm	Berg	
VSS11039	15	1133809.1	87498.6	84.8	1	-	-	-	1.8	3.03	83.0
VSS12069	16	1131923.4	85501.2	92.1	1	-	-	-	2.9	3.15	89.3
VSS12070	17	1131708.4	85497.9	89.9	1	-	-	-	19.6	3.13	70.3
VSS12071	18	1131446.2	85494.6	87.7	1	-	-	-	1.6	3.00	86.1
VSS12072	19	1131018.3	85491.6	89.5	1	1	-	-	11.6	3.18	77.9
VSS12073	21	1130870.7	85491.9	93.3	1	-	-	-	10.3	3.23	83.0
VSS12074	22	1131936.1	85403.8	90.3	1	-	-	-	9.3	3.00	81.0
VSS12075	23	1131699.2	85350.6	88.9	1	-	-	-	12.6	-	76.3
VSS12076	24	1131344.7	85331.3	90.7	1	-	-	-	1.5	3.00	89.2
VSS12077	25	1132993.3	87353.5	69.3	1	-	-	-	23.7	2.95	45.6
VSS12078	26	1132760.7	87170.4	70.8	1	1	-	-	19.5	3.02	51.3
VSS12079	28	1132690.9	87392.3	64.3	1	1	0.0-10.8 m	-	16.3	3.00	48.0
VSS12080	45	1131895.4	87293.9	52.2	1	1	-	-	12.0	3.07	40.2
VSS12081	47	1131894.5	87060.1	62.0	1	1	-	-	19.2	3.02	42.8
VSS12082	48	1131343.6	87051.7	68.3	1	-	-	-	0.3	3.00	68.0
VSS12083	49	1131038.7	86945.6	75.1	1	-	-	-	3.6	3.15	71.5
VSS12084	50	1130787.2	86910.4	64.3	1	-	-	-	5.1	3.05	59.3
VSS12085	51	1130678.2	86868.0	57.5	1	-	-	-	6.7	3.07	50.8
VSS12086	52	1130348.0	86844.6	48.7	1	-	-	-	8.1	3.00	40.6
VSS12087	53	1133068.3	87475.5	68.5	1	1	-	-	10.1	3.48	58.4
VSS12088	55	1130596.0	87002.1	50.7	1	-	-	-	1.8	3.05	49.0
VSS13063	56	1130248.3	85473.8	89.1	1	-	-	-	2.2	3.10	86.9
VSS13064	57	1129919.1	85431.9	79.9	1	-	-	-	4.9	3.18	75.0
VSS13065	58	1129823.5	85412.2	77.0	1	-	-	-	7.4	3.23	69.6
VSS13066	59	1129674.7	85338.2	83.6	1	-	-	-	10.8	3.00	72.8
VSS13067	60	1129432.3	85313.0	81.7	1	-	-	-	9.8	-	71.9
VSS13067B	61	1129432.3	85313.0	81.7	1	-	-	-	1.7	3.15	80.0
VSS14055	62	1127391.0	83987.2	61.4	1	-	-	-	10.9	3.00	50.5
VSS14058	63	1127586.0	84123.6	58.5	1	-	-	-	6.0	3.00	55.4
VSS14059	64	1127549.6	84107.9	58.3	1	-	-	-	7.4	3.00	51.0
VSS16018	65	1126903.7	83904.8	42.4	1	1	0.0-11.8 m	-	16.8	-	25.6
VSS16018B	81	1126903.7	83904.8	42.4	1	1	-	-	14.5	-	27.9
VSS16023	83	1126669.6	83968.6	18.0	1	1	-	2	23.3	2.65	-5.3
VSS16024	86	1126685.5	83945.9	23.9	1	1	-	-	13.1	3.02	10.8

Vedlegg D

BESKRIVELSE AV FELT- OG LABORATORIEMETODER

Innhold

D1	Tegnforklaring plan- og profiltegninger	2
D2	Totalsonderinger	3
	D2.1 Metode	3
	D2.2 Resultater	3
	D2.3 Referanser	3
D3	Trykksonderinger	3
	D3.1 Metode	3
	D3.2 Utstyr	3
	D3.3 Resultater	4
	D3.4 Referanser	4
D4	Poretrykksmålinger	4
	D4.1 Metode	4
	D4.2 Utstyr	4
	D4.3 Installasjon	5
	D4.4 Resultater	5
	D4.5 Referanser	5
D5	Laboratorium og rutineundersøkelser	5
	D5.1 Prøveåpning og materialbeskrivelse	5
	D5.2 Klassifiseringsforsøk	5
D6	Ødometerforsøk	6
	D6.1 Metode	6
	D6.2 Innbygging av prøve	6
	D6.3 Resultater	7
	D6.4 Referanser	7
D7	Treaksialforsøk	7
	D7.1 Metode	7
	D7.2 Innbygging av prøve	7
	D7.3 Referanser	8

Plantegninger

Symbol	Metode	Symbol	Metode
○	Enkel sondering	▽	Trykksondering (CPTU)
●	Dreiesondering	⊖	Poretrykksmåling
◊	Dreietrykksondering	■	Setningsmåling
▼	Ramsondering	▣	Helningsmåling
⊠	Fjellkontrollboring	⊗	In situ permeabilitetsmåling
⊕	Totalsondering	⊙	Prøveserie
+	Vingeboring	□	Prøvegrop

Nivåer og dybder (m)

118 ⚠ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

Foran symbol: Punkt nr. (118)
 Over linjen: Kote terreng (12,8) eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann
 Ut for linjen: Boret dybde i løsmasser (18,5) + boret dybde i fjell (+3,0).
 Under linjen: Kote antatt fjell (-5, 7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

Profiltegninger

Konturlinjer

	Terreng		Berg
	Vannstand		Grunnvannsspeil

Forboring

	Forboret		Forboret med grovere utstyr
--	----------	--	-----------------------------

Avslutning av boring

	Boring avsluttet (årsak ikke angitt)		Antatt stein, blokk eller fast grunn
	Antatt berg		Boret i berg

D2 Totalsonderinger

D2.1 Metode

Metoden benyttes for å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn eller fjell.

Metoden regnes for å gi sikker fjellpåvisning ved boring 3 m inn i berg.

Resultatene gir grunnlag for å identifisere jordarter og vurdere relativ fasthet i grunnen.

D2.2 Resultater

Resultater er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

D2.3 Referanser

/D2.1/ Veiledning for utførelse av totalsondering.
Melding nr. 9, Norsk geoteknisk forening

/D2.2/ Håndbok R211, Feltundersøkelser
Statens vegvesen, august 1997

D3 Trykksonderinger

D3.1 Metode

Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) benyttes for å tolke lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens styrkeegenskaper.

Under nedpressingen måles trykket (q_c) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (f_s) mot friksjonshylsen. I tillegg måles poretrykket (u) på en eller flere steder langs sondens overflate.

D3.2 Utstyr

CPTU-sonderingene er utført med forskjellige sonder av typen Geotech. Sondenummer med tilhørende arealfaktor er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Sondenummer med tilhørende arealfaktor

Sondenummer	Arealfaktor
4707	0.841
4754	0.857
4761	0.845
4766	0.877
5005	0.837

D3.3 Resultater

Resultatene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

Dersom rådata fra sonderingen benyttes til tolkning, bemerkes det at poretrykket i sonderingsfilen er oppgitt som relativt trykk, det vil si at atmosfæretrykk er trukket fra.

D3.4 Referanser

- /D3.1/ Veiledning for utførelse av trykksondering
Melding nr. 5, Norsk Geoteknisk Forening, 1982
Rev. Nr.3, 2010
- /D3.2/ Håndbok 211. Feltundersøkelser
Statens Vegvesen, august 1997

D4 Poretrykksmålinger

D4.1 Metode

Poretrykksmålere brukes for å måle poretrykket i grunnen. Dette brukes til beregninger av in situ spenninger og estimering av grunnvannstand.

D4.2 Utstyr

Det er brukt hydrauliske poretrykksmålere av typen Geonor.

D4.3 Installasjon

Målerne er installert etter metoden som er beskrevet i NGF melding 6, med nedpressing i løsmasser. Det ble forboret gjennom faste lag over installasjonsdybden før måleren ble presset ned i jomfruelige masser.

D4.4 Resultater

Målt poretrykk over tid og tilsvarende stighøyde på vannet i forhold til terreng er vist i Vedlegg A. Måleren måler totaltrykk, og for å få poretrykk er det trukket fra 100 kPa i atmosfæretrykk.

D4.5 Referanser

/D4.1/ Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk
Melding nr 6, Norsk geoteknisk forening, 1982
Rev. nr. 1, 1989

D5 Laboratorium og rutineundersøkelser

D5.1 Prøveåpning og materialbeskrivelse

Alle prøver registreres, åpnes og det foretas visuell klassifisering og beskrivelse av materialtype.

D5.2 Klassifiseringsforsøk

D5.2.1 Vanninnhold

Det bestemte naturlig vanninnhold fra alle prøvetakingene (vekt %)

Naturlig vanninnhold bestemmes i henhold til NS 8013.

D5.2.2 Romvekt

Romvekt bestemmes som gjennomsnitt for hel sylinder.

Romvekt bestemmes i henhold til NS8011.

D5.2.3 Udrenert og omrørt skjærstyrke (s_u) ved konusprøving

Fra hver prøvesylinder er det tatt ut to prøver for bestemmelse av udrenert og omrørt skjærstyrke med konusprøving.

Konusprøving utføres i henhold til NS8015.

D5.2.4 Udrenert skjærstyrke (s_u) ved enaksielt trykkforsøk

Fra hver prøvesylinder er det tatt ut én prøve for bestemmelse av udrenert skjærstyrke med enaksielt trykkforsøk. Det tas også én prøve for bestemmelse av vanninnhold på disse prøvene.

Enaksielt trykkforsøk utføres i henhold til NS 8016.

D5.2.5 Flyte- (w_L) og utrullingsgrense (w_p)

Fra utvalgte prøvesylindere er det tatt ut én prøve for for bestemmelse av flyte- og utrullingsgrense. Plastisitetsindeks bestemmes ved $IP = w_L - w_P$.

Bestemmelsene er utført i henhold til NS8002 og NS8003.

D5.2.6 Kornfordelingsanalyse

Det er utført kornfordelingsanalyser prøver fra begge de to prøveborpunktene VSS-12079 og VSS-16018, ved våtsiktningmetoden.

D6 Ødometerforsøk

D6.1 Metode

Det er gjennomført totalt 4 ødometerforsøk.

Forsøkene er utført iht. NS8018, samt nærmere prosedyrer for ødometerforsøk ved NGI, beskrevet av Sandbækken, 1986.

D6.2 Innbygging av prøve

Prøvene bygges inn i en 35cm² celle med høyde 20mm. Forsøket kjøres med konstant deformasjonshastighet samtidig som last, deformasjon og poretrykk logges kontinuerlig.

Prøven kan drenere fritt på toppen, men er tett i bunn. Deformasjonshastigheten velges slik at poretrykket som måles i bunn av prøven ikke overstiger 5 – 10 % av spenningen som blir påført.

D6.3 Resultater

Resultatene fra hvert enkelt forsøk presentert vedlegg A. For hvert forsøk vises tre diagrammer, hhv. ett i logaritmisk skala og to i lineær skala, hvorav det ene har bedre oppløsning for tolkning av parametre rundt p_c .

D6.4 Referanser

- /D6.1/ Lacasse, S., Berre, T., and Lefebvre, G. (1985)
Block sampling of sensitive clays.
Proc. 11th Int. Conf. on Soil Mech. and Found. Eng.
San Fransisco, Vol. 2, pp. 887-892
Also publ. in: Norwegian Geotechnical Institute. Publication, 163, 1986
- /D6.2/ Sandbækken, G., Berre, T., and Lacasse, S. (1986)
Oedometer testing at the Norwegian Geotechnical Institute
Concolidation og soils: Testing and evaluation
ASTM STP 892, R.N. Young and F.C. Townsend, Eds., 1986

D7 Treaksialforsøk

D7.1 Metode

Det er utført totalt 4 anisotropt konsoliderte, udrenerte, treaksialforsøk skjært i trykk (CAUA).

Prøvene er konsolidert anisotropt til antatt in situ spenninger før udrenert skjæring. Antatt K_0 er presentert i tabeller i vedlegg A.

D7.2 Innbygging av prøve

Prøvene er montert i celler med 72 mm diameter og høyde 140mm. Filter og slanger mettes opp når prøven har fått påført en isotrop spenning tilsvarende antatt svelletrykk. Etter metning av systemet blir prøven lastet opp isotropt til den spesifiserte horisontalspenningen. Prøven står da vanligvis en natt og konsoliderer før et mottrykk blir påført for å øke metningen. Etter mottrykket blir resten av vertikal spenning lastet opp i trinn.

Når prøven er lastet opp og ferdig konsolidert starter skjæringen. Det benyttes en standard skjæringshastighet på ca. 1,5 % / time. Prøven blir kjørt til ca. 15 % aksial tøyning.

D7.3 Referanser

- /D7.1/ Andresen, A., Berre, T., Kleven, A. and Lunne, T. (1979)
Procedures used to obtain soil parameters for foundation engineering in the North Sea.
Marine Geotechnology, Vol. 3, No.3, pp. 201 – 266
Also publ. in: Norwegian Geotechnical Institute, Publication, 129.
- /D7.2/ Berre, T. (1982)
Triaxial testing at the Norwegian Geotechnical Institute.
Geotechnical Testing Journal, Vol 5. No. ½ pp. 3 – 17.
Also publ. in: Norwegian Geotechnical Institute.
Publication, 134, 1981, pp 7 – 23.

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Datarapport grunnundersøkelser		Dokumentnr./Document no. 20160578-01-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client Jernbaneverket Intercity	Dato/Date 2017-01-12
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract NGI		Rev.nr.&dato/Rev.no.&date 0 / 2017-03-03
Distribusjon/Distribution BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/Keywords Inter city, Datarapport, treaks, ødometer, Totalsondering, CPT		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Vestfold	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Sandefjord	Feltnavn/Field name
Sted/Location Sandefjord	Sted/Location
Kartblad/Map 1813 III	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: Øst: 572049 Nord: 6560990	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: 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	2017-01-10 Ragnhild Christin Hansen	2017-01-10 Kristoffer Kåsin		
1	Oppdatert mht kommentarer fra Bane NOR	2017-03-03 Ragnhild Christin Hansen	2017-03-03 Kristoffer Kåsin		

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 3. mars 2017	Prosjektleder/Project Manager Kristine Helene Hetland Ekseth
--	----------------------------------	--

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

