

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) -

Ringeriksbanen Sundvollen - Hønefoss

Grunnundersøkelser (Strekning 3,4 og 5/Avrop 08-S3 S4 S5)

Datarapport

- Akseptert
 Akseptert m/kommentarer
 Ikke Akseptert/kommentert
 Revider og send inn på nytt
 Kun for informasjon

Sign: _____

01A	Laboratorieundersøkelser, koordinater,	10.11.2017	MLd	KrK	KrK			
00A	Datarapport	29.09.2017	MLd	KrK	KrK			
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av			
Tittel: Ringeriksbanen Sundvollen - Hønefoss Grunnundersøkelser (Strekning 3, 4 og 5/Avrop 08-S3 S4 S5) Datarapport		Sider:						
		Produsert av:						
		Prod.dok.nr.:				20170500-01-R	Rev:	01
		Erstatter:						
		Erstattet av:						
Prosjekt:	960297 - Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	Dokumentnummer:		Revisjon:				
Parsell:	30 – Sundvollen – Bymoen 40 – Bymoen – Styggedal 50 – Styggedal – Hønefoss	FRE-00-A-91001		01A				
		Drift dokumentnummer:		Drift rev.:				

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	PROSJEKTBEKRIVELSE	3
1.1	OVERORDNET BESKRIVELSE.....	3
1.2	PLAN-NIVÅ	4
1.3	AKTUELL DELSTREKNING OG RAPPORT	4
1.4	UNDERSØKELSESMOMFANG GEOTEKNISKE UNDERSØKELSER	4
1.4.1	<i>Feltundersøkelser</i>	5
1.4.2	<i>Laboratorieundersøkelser</i>	6
2	UNDERSØKELSESMOMTATER GEOTEKNISKE UNDERSØKELSER	8
2.1	PRESENTASJON AV MOMTATER.....	8
2.1.1	<i>Topografi</i>	8
2.1.2	<i>Løsmasser</i>	8
2.1.3	<i>Grunnvannstand og poretrykk</i>	8
2.1.4	<i>Bergets beliggenhet</i>	10
2.1.5	<i>Kvalitet på momtater</i>	10
2.1.6	<i>Tapt borstål</i>	11
2.2	BORTFALTE MOMTATER.....	11
3	KONKLUSJON/OPPSUMMERING AV KONTROLL- UTFØRELSESNIVÅ.....	12
4	DOKUMENTINFORMASJON.....	13
4.1	DOKUMENT HISTORIKK.....	13

Tegninger/Vedleggsliste

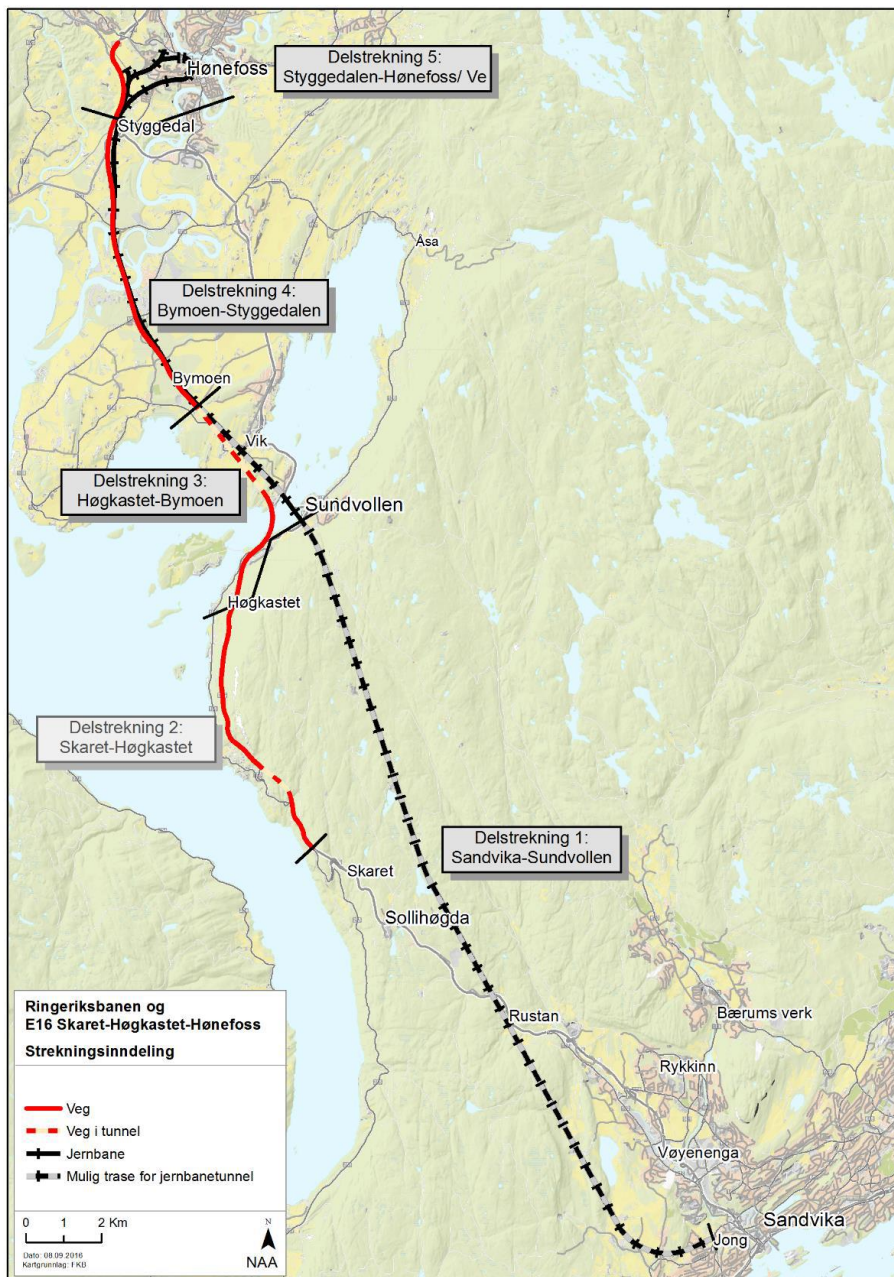
Tegning/Vedleggsnr.	Tittel	Originalformat	Målestokk
Tegning 101-109	Topografisk kart, løsmassekart og berggrunnskart med lokalisering av borplaner	A3	1:20 000
Vedlegg A	Enkeltark fra sonderinger, laboratorieundersøkelser og piezometer registrering	A4/A3	1:200 og 1:400
Vedlegg B	Kaliberingsark for CPT	A4	-
Tegning 305, 309, 319, 04-08, 04-13 – 04-17, 502, 504, 506, 507, 509 – 518	Borplaner	A1	1:1000
Vedlegg C	Borpunktliste	-	-
Vedlegg D	Beskrivelse av felt- og laboratoriemetoder	-	-

1 PROSJEKTBEKRIVELSE

1.1 Overordnet beskrivelse

Tiltaket E16 Skaret-Hønefoss og Ringeriksbanen er delt i fem delstrekninger (Figur 1). Delstrekning 2, som omfatter E16 mellom Skaret og Høgstet, gjennomføres som egen plan av Statens vegvesen. De øvrige delstrekningene inngår i fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 Høgstet-Hønefoss. Planarbeidet omfatter dermed følgende delstrekninger:

1. Sandvika - Sundvollen
3. Høgstet / Sundvollen - Bymoen, inkl. ny stasjon på Sundvollen
4. Bymoen - Styggedal
5. Styggedal - Hønefoss / Ve, inkl. Hønefoss stasjon



Figur 1. Oversiktskart over strekning 1-5 på FRE16

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	Ringeriksbanen	Side:	4 av 17
	Sundvollen - Hønefoss	Dok.nr:	FRE-00-A-91001
	Grunnundersøkelser (Strekning 3, 4 og 5/Avrop	Rev:	01A
	08-S3 S4 S5) Datarapport	Dato:	10.11.2017

1.2 Plan-nivå

Plannivået er detaljplan etter Jernbaneverkets UPB-prosess.

1.3 Aktuell delstrekning og rapport

NGI er engasjert av Bane NOR for å utføre grunnundersøkelser på delstrekning 3, 4 og 5 fra Sundvollen til Hønefoss, tilhørende avrop 08-S3 S4 S5. Foreliggende rapport beskriver utførte grunnundersøkelser og presenterer tilhørende resultater.

1.4 Undersøkelsesomfang geotekniske undersøkelser

Undersøkelsene er planlagt av NGI, Geovita og Norconsult som er rådgivende geoteknikere på delstrekning 3, 4 og 5. Første siffer i punktnummeret angir hvilken delstrekning det tilhører, og bokstaven angir hvem som har planlagt punktet. G angir at NGI har planlagt punktet, V angir at Geovita har planlagt punktet og C angir at det er planlagt av Norconsult. NGI har ved boring gjort enkelte lokale tilpasninger for å ta hensyn til kabler og infrastruktur i grunnen.

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 C.

Grunnundersøkelsene er gjennomført i felt fra 5. juli 2017 til 2. oktober 2017. Liste over borerigger som har vært brukt er vist i Tabell 1 og liste over borere og hvilket firma er vist i Tabell 2.

Tabell 1. Liste over borerigger

Borerigger
GM 100 (2004)
GM 100 (2008)
Geotech 605 (2016)
Geotech 605 (2017)
Geotech 607 (2013)
Brønnboringsrigg
Sonic CRS-T (2017)

Tabell 2. Liste over borere og firma

Boreledere/grunnbore	Firma
Pål Kristian Karstensen Nathan Townsend Tor Overskeid Trond Inge Andersen Martin Akerholt Martin Strøm Håvard Saur Rolf Ove Karlsen Hugo Henriksveek Per Anders Mortensen Oddvar Lein Emil Torfte Røhne Eirik Nilsen Monica Hultin	NGI
Arvis Strekalovs Erik Molving	Geostrøm
Stig Bjørnsvik Don Terje Christiansen	Heistad Brønnboring
Christian Grønlie Øyvind Blyberg	Brødrene Myhre

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	Ringeriksbanen	Side: 5 av 17
	Sundvollen - Hønefoss	Dok.nr: FRE-00-A-91001
	Grunnundersøkelser (Strekning 3, 4 og 5/Avrop	Rev: 01A
	08-S3 S4 S5) Datarapport	Dato: 10.11.2017

1.4.1 Feltundersøkelser

Dreietrykkssonderinger

Det er utført 18 dreietrykkssonderinger for å kartlegge grunnens relative fasthet, eventuelle laggrensener og dybde til fast grunn.

Totalsonderinger

Det er utført totalsonderinger i 54 borpunkt for å kartlegge grunnens relative fasthet, eventuelle laggrensener og dybde til berg. For sikker bergpåvisning bores det vanligvis 3 meter inn i berg.

Resultatene fra totalsonderingene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

Trykksonderinger (CPTU)

Det er utført 67 CPTU-sonderinger. Formålet med CPTU-sonderingene er en mer nøyaktig kartlegging av laggrensener og som grunnlag for bestemmelse av geotekniske jordartsparemetre. Under nedpressingen måles trykket (qc) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (fs) mot friksjonshylsen. I tillegg måles porertrykket (u) på en eller flere steder langs sondens overflate.

Resultatene fra CPTU-sonderingene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

Poretrykksmålinger

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

Det er brukt elektriske poretrykksmålere av typen Geotech PVT. Målerne er installert etter metoden som er beskrevet i NGF melding 6, med nedpressing i løsmasser. Det ble forboret gjennom faste lag over installasjonsdybde før måleren ble presset ned. Det er installert totalt 88 poretrykksmålere.

Registreringene av poretrykksmålerne er vist i vedlegg A.

Prøvetaking

Det ble tatt opp representative og omrørte prøver i total 57 borhull:

Tabell 3 Liste over borpunkter med prøveserie

Borhull med prøveserie				
3G09018	4C08017	4C14017	5G06008	5G13004
3G09019	4C08018	4C14018	5G07001	5G13006
3G19001	4C08019	4C15016	5G10013	5G13012
3G19005	4C13009	4C15017	5G10016	5G14001
3G19009	4C13017	4C16021	5G10017	5G15002
3G19010	4C13018	4C16022	5G10018	5G16001
3G19011	4C13019	5G02002	5G10019	5G16002
4C08005	4C13020	5G02004	5G10020	5G16003
4C08013	4C14001	5G02006	5G11001	5G18001
4C08014	4C14003	5G02008	5G11010	
4C08015	4C14004	5G04001	5G12018	
4C08016	4C14011	5G06001	5G12019	

For å få god kvalitet på prøvene ble det benyttet Ø72 og Ø75 mm prøvetaker. Ø54 prøvetaker med sandfang ble forsøkt benyttet i sanden ved et borpunkt på strekning 4. Prøvene ble kjørt til NGI i Oslo for analyse. Det ble i noen punkter på strekning 4 tatt opp prøver med Sonic CRS-T riggen til NGI.

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	Ringeriksbanen	Side:	6 av 17
	Sundvollen - Hønefoss	Dok.nr:	FRE-00-A-91001
	Grunnundersøkelser (Strekning 3, 4 og 5/Avrop	Rev:	01A
	08-S3 S4 S5) Datarapport	Dato:	10.11.2017

1.4.2 Laboratorieundersøkelser

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

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 35 CRS ødometerforsøk på prøver fra 13 prøver borhull listet opp i Tabell 4.

Tabell 4 Oversikt over borpunkt med ødometerforsøk

4C14003
4C14004
5G02002
5G02006
5G10013
5G10018
5G10019
5G12018
5G12019
5G13006
5G15002
5G16001
5G18001

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

Treaksialforsøk

Hensikten med treaksialforsøkene er å bestemme skjærstyrke. Det er utført 45 treaksialforsøk i prøver fra 13 forskjellige borpunkt listet opp i Tabell 5. Prøvene er konsolidert til anslåtte in-situ spenninger før udrenert skjæring.

Tabell 5 Oversikt over borpunkt med treaksialforsøk

4C14003
4C14004
5G02002
5G02006
5G10013
5G10018
5G10019
5G12018
5G12019
5G13006
5G15002
5G16001
5G18001

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

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	Ringeriksbanen	Side:	7 av 17
	Sundvollen - Hønefoss	Dok.nr:	FRE-00-A-91001
	Grunnundersøkelser (Strekning 3, 4 og 5/Avrop	Rev:	01A
	08-S3 S4 S5) Datarapport	Dato:	10.11.2017

Kalk-sementforsøk

Det er utført 6 enaksialforsøk for å bestemme skjærstyrke til kalk-sement stabilisert materiale fra to prøvesylindere, se tabell 6. Jordmaterialet har blitt blandet med multicem og standard portlandsement i laboratorium og testet etter syv og fjorten dager herding. Prøvene ble testet med 100 kg/m³ blandingsforhold med 50/50 multicem/sement.

Tabell 6 Oversikt over borpunkt med kalk-sement forsøk

4C14001
4C14003

Resultatene fra kalksement forsøkene er presentert i vedlegg A.

2 UNDERSØKELSESRISULTATER UNDERSØKELSER

GEOTEKNISKE

2.1 Presentasjon av resultater

2.1.1 Topografi

Topografi for området fremgår av terrengkoter på topografisk kart, tegning 101, 104 og 107 samt på de enkelte borplanene.

2.1.2 Løsmasser

Løsmassekart fra NGU (tegning 102, 105, 108) indikerer at området ved Sundvollen består av morenemateriale, bart fjell og noe hav og elveavsetninger. Området fra Sundvollen til Bymoen består av tykk havavsetning og forvitningsmateriale med stedvis området med bart fjell.

Området Bymoen til Styggedalen og videre til Hønefoss består hovedsakelig tykk havavsetning og elveavsetning, med noe fyllmasser i Hønefoss.

2.1.3 Grunnvannstand og poretrykk

Det er installert 88 elektriske piezometere i 37 borpunkt. Tabell lister opp piezometerne som er installert samt målerdybde. Avlesninger av poretrykket er vist i vedlegg A. Måler 9847 plassert på borpunkt 5G06001 er defekt.

Tabell 7. Liste over poretrykksmålere

Borpunkt	Kote topp	Sensor nr.	Målerdybde (m)	Kote målespiss (moh)	Installasjonsdato
4C13009	83,3	11583	6,0	77,3	25.07.2017
		11584	15,0	68,3	
4C13017	94,0	11582	22,0	72,0	26.07.2017
4C13021	97,4	11323	12,0	85,4	28.07.2017
4C14004	121,9	11234	25,0	96,9	12.07.2017
4C15003	96,0	11260	9,9	86,1	01.08.2017
4C15016	89,7	11435	8,0	81,7	01.08.2017
4C15018	90,7	11581	7,0	83,7	28.07.2017
4C16009	103,7	11263	12,0	91,7	31.07.2017
		11262	22,0	81,7	
4C16010	99,7	11436	6,0	93,7	02.08.2017
4C16020	119,0	11261	20,0	99,0	01.08.2017
4C17002	83,5	11440	6,0	77,5	02.08.2017
5G02002	85,1	11577	5,0	80,1	01.08.2017
		11578	13,0	72,1	
5G02006	124,0	11632	8,0	116,0	08.10.2017
		11634	15,0	109,0	
		11635	25,0	99,0	
		11433	35,0	89,0	
5G2008	77,5	11579	5,0	72,5	27.07.2017
		11189	10,0	67,5	
		11580	15,0	62,5	
5G04001	128,7	11188	10,0	118,7	25.07.2017

Borpunkt	Kote topp	Sensor nr.	Målerdybde (m)	Kote målespiss (moh)	Installasjonsdato
		11216	20,0	108,7	
		11439	26,5	102,2	
5G06001	114,4	11585	10,0	104,4	20.07.2017
		9848	30,0	84,4	
		9847	40,0	74,4	
5G06008	111,2	11586	5,0	106,2	01.08.2017
		9844	15,0	96,2	
		9843	32,5	78,7	
5G06013	135,6	11612	10,0	125,6	17.08.2017
		11463	18,0	117,6	
5G07001	115,5	11606	6,0	109,5	18.07.2017
5G10013	126,1	11627	5,0	121,1	08.08.2017
		11626	15,0	111,1	
		11156	25,0	101,1	
		11157	47,0	79,1	
5G10015	136,7	11613	10,0	126,7	22.08.2017
		11462	20,0	116,7	
		11641	45,0	91,7	
5G10016	91,2	11616	5,0	86,2	17.08.2017
		11619	15,0	76,2	
		11618	25,0	66,2	
5G10017	107,0	11266	35,1	71,9	27.09.2017
		11727	20,1	86,9	
		11728	10,1	96,9	
5G10018	101,2	11424	5,0	96,2	24.08.2017
		11421	15,0	86,2	
		11422	25,0	76,2	
		11155	40,0	61,2	
5G10019	112,9	11611	10,0	102,9	10.08.2017
		11610	20,0	92,9	
		11459	29,8	85,1	
5G10022	132,3	11625	10,0	122,3	09.08.2017
		11624	25,0	107,3	
		11154	45,0	87,3	
5G11001	132,0	11191	5,0	127,0	19.07.2017
		11190	10,0	122,0	
		11607	18,0	114,0	
5G11010	119,9	11622	5,0	114,9	14.08.2017
		11623	10,0	109,9	
5G12018	126,7	11609	5,0	121,7	21.08.2017
		11608	15,0	111,7	
		11457	25,0	101,7	

Borpunkt	Kote topp	Sensor nr.	Målerdybde (m)	Kote målespiss (moh)	Installasjonsdato
		11460	40,0	86,7	
5G12019	143,0	11671	5,0	138,0	24.08.2017
		11464	18,7	124,3	
		11451	30,0	113,0	
		11458	40,0	103,0	
5G13012	90,4	11659	6,5	83,9	06.09.2017
5G14001	103,6	11620	5,0	98,6	16.08.2017
		11621	10,0	93,6	
5G15002	141,4	11637	5,0	136,4	18.08.2017
		11639	15,0	126,4	
		11238	25,0	116,4	
		11271	39,0	102,4	
5G16001	121,4	11631	5,0	116,4	18.08.2017
		11630	15,0	106,4	
		11615	25,0	96,4	
		11434	40,0	81,4	
5G16002	115,1	11629	10,0	105,1	21.08.2017
		11628	20,0	95,1	
5G16003	120,8	11669	5,0	115,8	31.08.2017
		11668	15,0	105,8	
		11670	24,0	96,8	
5G18001	123,5	11617	5,0	118,5	23.08.2017
		11614	13,5	110,0	

2.1.4 Bergets beliggenhet

Dybden til berg i området varierer i borpunktene fra 0 m til 85 m.

I området ved Sundvollen ligger berget rundt kote +60 til +90, mens det lenger nord mot Bymoen ligger på rundt kote +40.

Området ved Styggedalen ligger berget rundt kote +50 og +90. Og i Hønefoss ligger berget mellom kote +45 og +115.

Berggrunnskart fra NGU (tegning 103, 106 og 109) indikerer at berget består av sandstein, fyllitt, marmor, glimmergneis og noe gabbro og skifer.

2.1.5 Kvalitet på resultater

Kvalitet på resultater er presentert i vedlegg A. Kvaliteten på treaksialforsøkene er meget god og god, men enkelte av forsøkene er klassifisert som dårlig.

Kvaliteten på ødometerforsøkene er stort sett klassifisert som akseptabel eller forstyrret i henhold til NVE med unntak av et forsøk som er klassifisert som perfekt. Prøvekvaliteten i henhold til krav fra SVV varierer mellom meget god og meget dårlig.

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	Ringeriksbanen	Side:	11 av 17
	Sundvollen - Hønefoss	Dok.nr:	FRE-00-A-91001
	Grunnundersøkelser (Strekning 3, 4 og 5/Avrop	Rev:	01A
	08-S3 S4 S5) Datarapport	Dato:	10.11.2017

2.1.6 Tappt borstål

Det er ingen borhull der borstål har brukket av og ikke noe stål som står igjen i bakken.

2.2 Bortfalte resultater

Gjennom perioden så er det en del borpunkter som ikke er boret av forskjellige årsaker. Tabell 5 viser hvilke borhull som utgikk og tilhørende årsak.

Tabell 5 Bortfalte resultater og tilhørende årsak

Borpunkt er avbestilt	5G02007
	5G05003
	5G05008
	5G06009
	5G06010
	5G08002
	5G09017
	5G10014
	5G10021
	5G12003
	5G12009
	5G12016
	5G16005
	5G17002

Fellesprosjektet	Ringeriksbanen	Side:	12 av 17
Ringeriksbanen og E16	Sundvollen - Hønefoss	Dok.nr:	FRE-00-A-91001
(FRE)	Grunnundersøkelser (Strekning 3, 4 og 5/Avrop	Rev:	01A
	08-S3 S4 S5)	Dato:	10.11.2017
	Datarapport		

3 KONKLUSJON/OPPSUMMERING AV KONTROLL- UTFØRELSNIVÅ

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

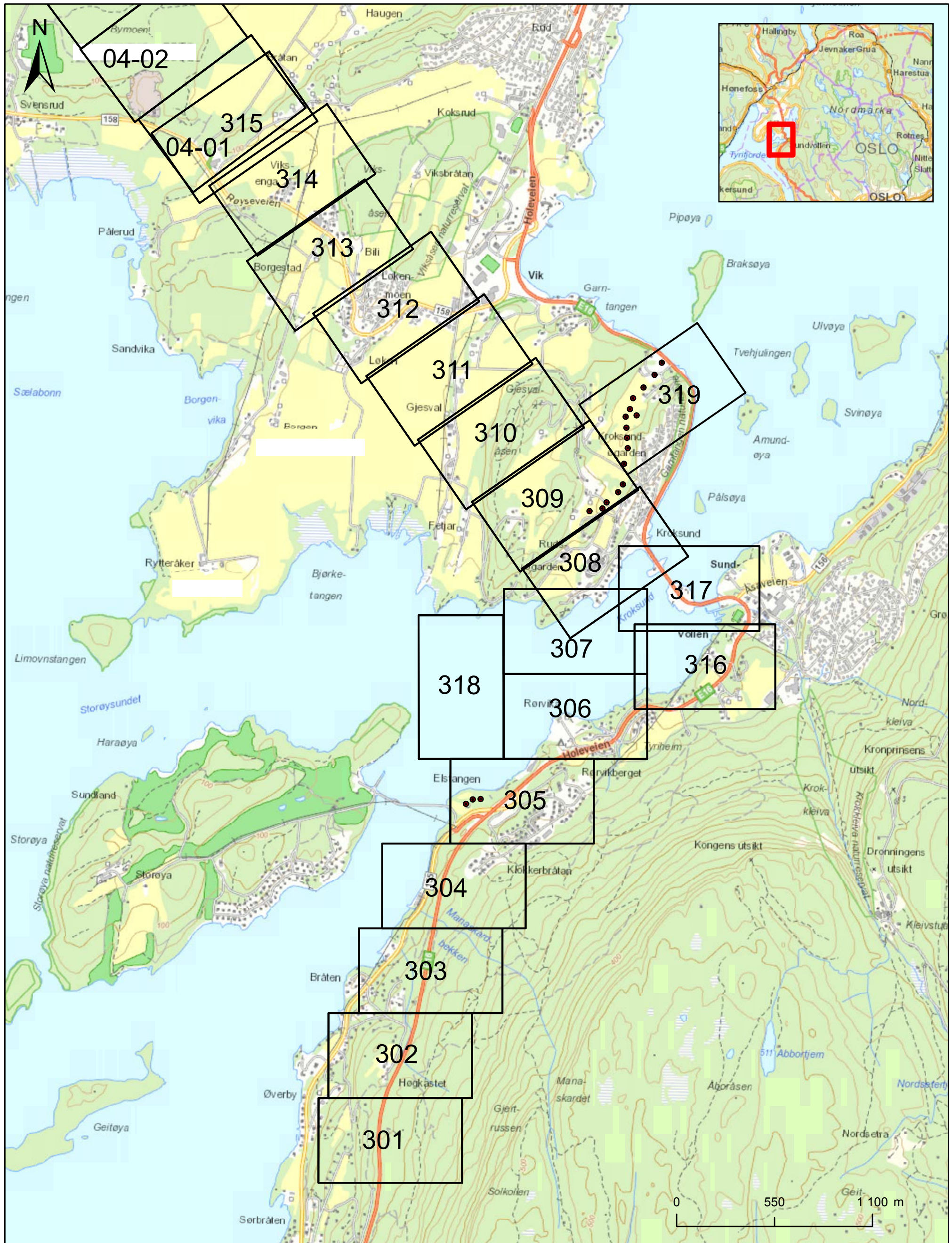
Det er gjennomført sidemannskontroll på hele rapporten, både tekstdelen av rapporten og enkeltplottene.

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	Ringeriksbanen	Side: 13 av 17
	Sundvollen - Hønefoss	Dok.nr: FRE-00-A-91001
	Grunnundersøkelser (Strekning 3, 4 og 5/Avrop 08-S3 S4 S5)	Rev: 01A
	Datarapport	Dato: 10.11.2017

4 DOKUMENTINFORMASJON

4.1 Dokument historikk

Rev.	Dokument historikk
00A	Datarapport utarbeidet
01A	Laboratorieforsøk inkludert, oppdatert borplaner, CPTU-kalibreringsark, koordinater.

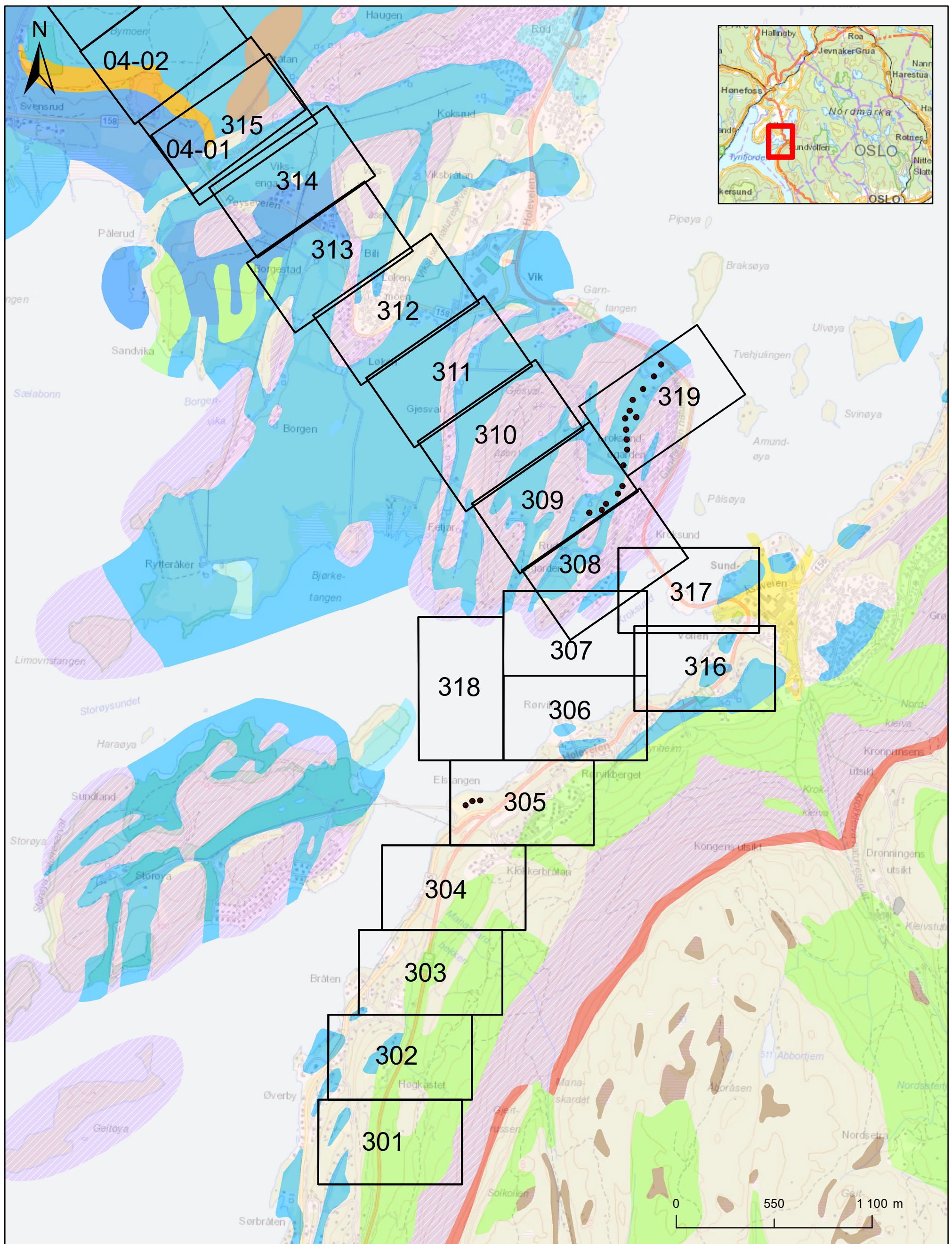


Legend

- Borpunkt
- Borplaner

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprojeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr. 20170500	Kart nr. 101
	Utført MLd	Dato 2017-09-28
Topografisk kart	Kontrollert KrK	Godkjent KrK
		



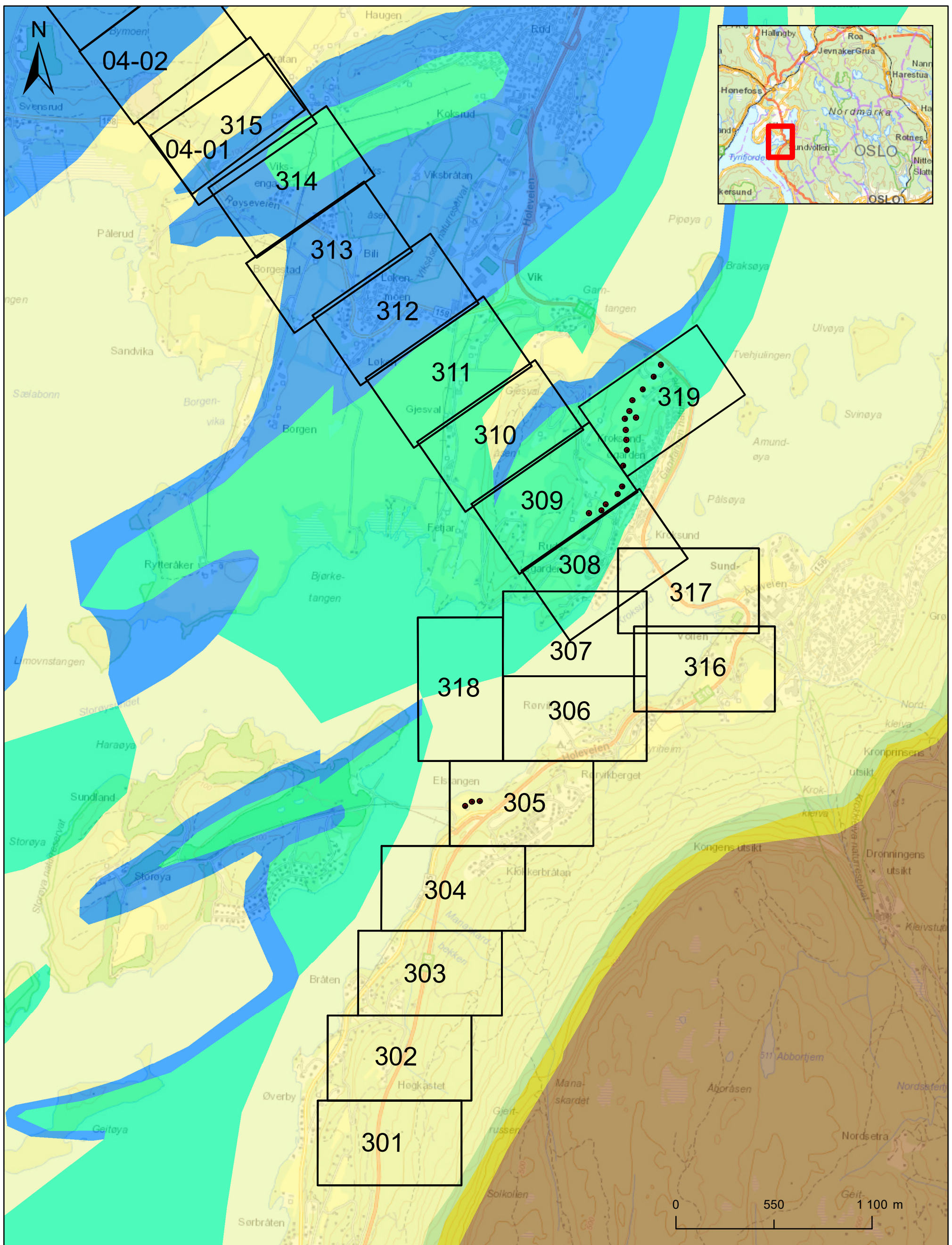
Legend

- Borpunkt
- Borplaner
- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Elveavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 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
- 072-Forvittringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 130-Bart fjell
- 090-Torv og myr (Organisk materiale)
- 120-Fyllmasse (antropogent materiale)
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprosjeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr.	Kart nr.
	20170500	102
Løsmassekart	Utført	Dato
	MLd	2017-09-28
	Kontrollert	Godkjent
	KrK	KrK



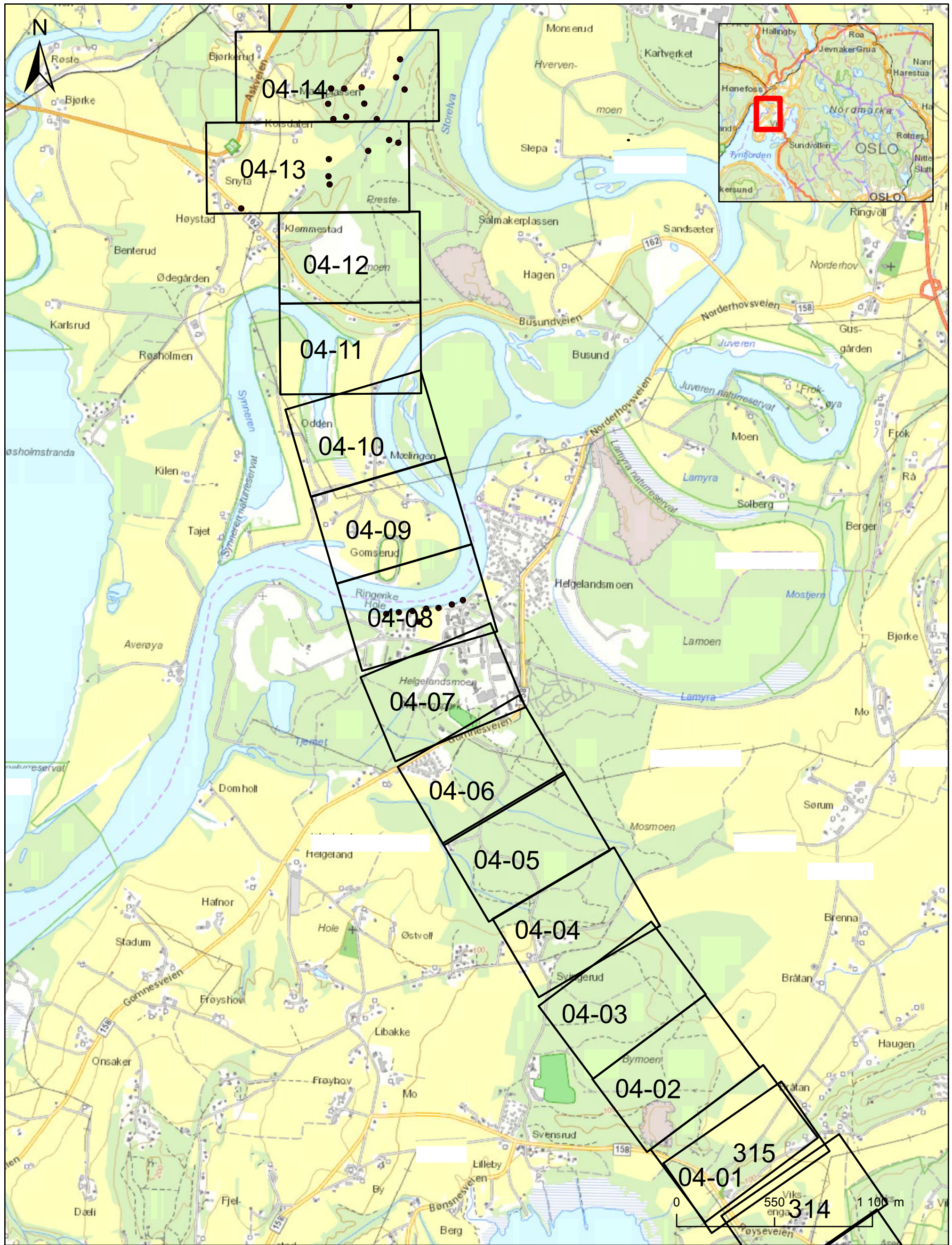


Legend

- Borpunkt
- Borplaner
- 2 - Sandstein
- 3 - Konglomerat, sedimentær breksje
- 27 - Rombeporfyr
- 29 - Vulkanske bergarter (uspesifisert)
- 65 - Fyllitt, glimmerskifer
- 70 - Marmor

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprosjeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr.	Kart nr.
	20170500	103
Berggrunnskart	Utført	Dato
	MLd	2017-09-28
	Kontrollert	Godkjent
KrK	KrK	

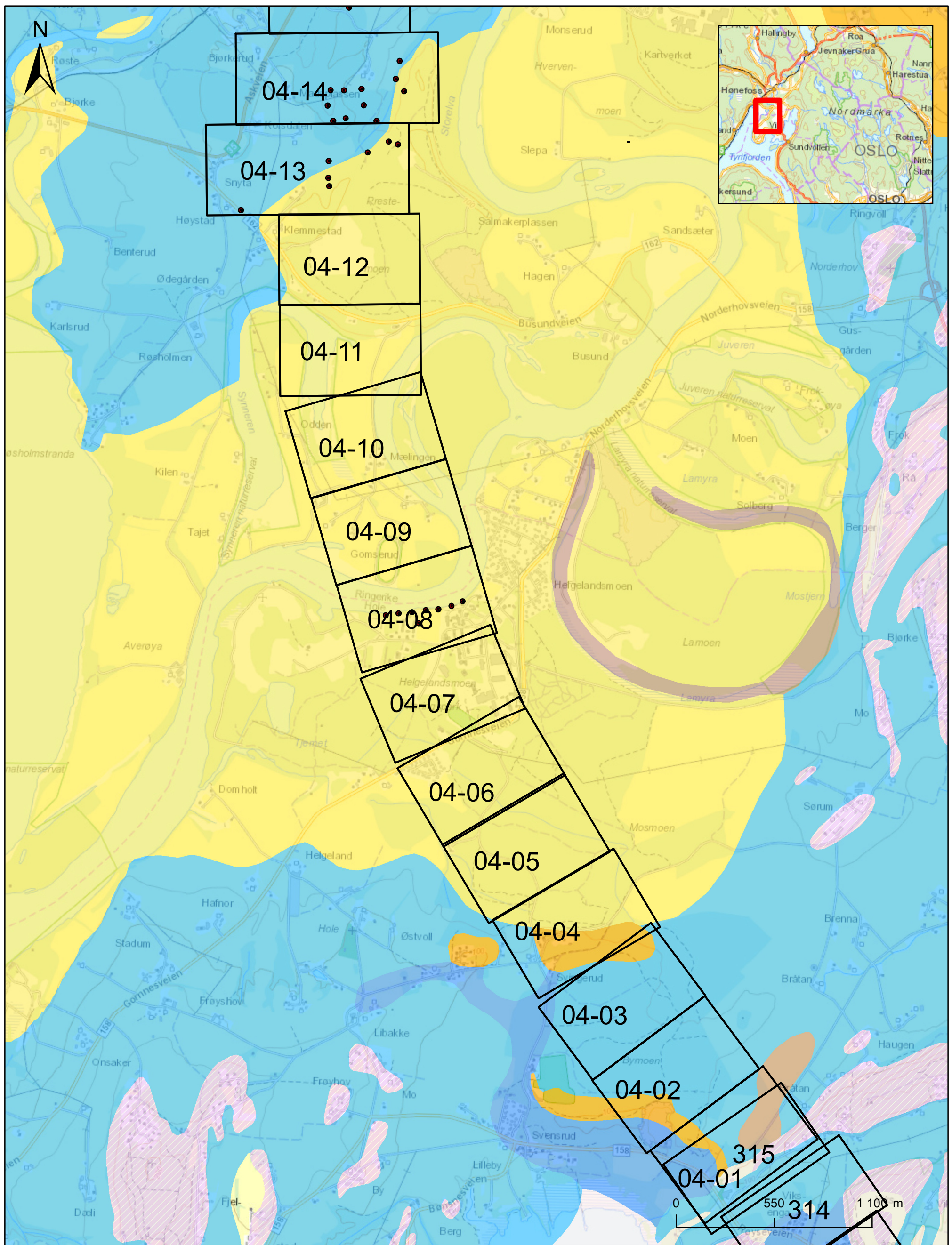


Legend

- Borpunkt
- Borplaner

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprojeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr. 20170500	Kart nr. 104
	Uttfert MLd	Dato 2017-09-28
Topografisk kart	Kontrollert KrK	Godkjent KrK

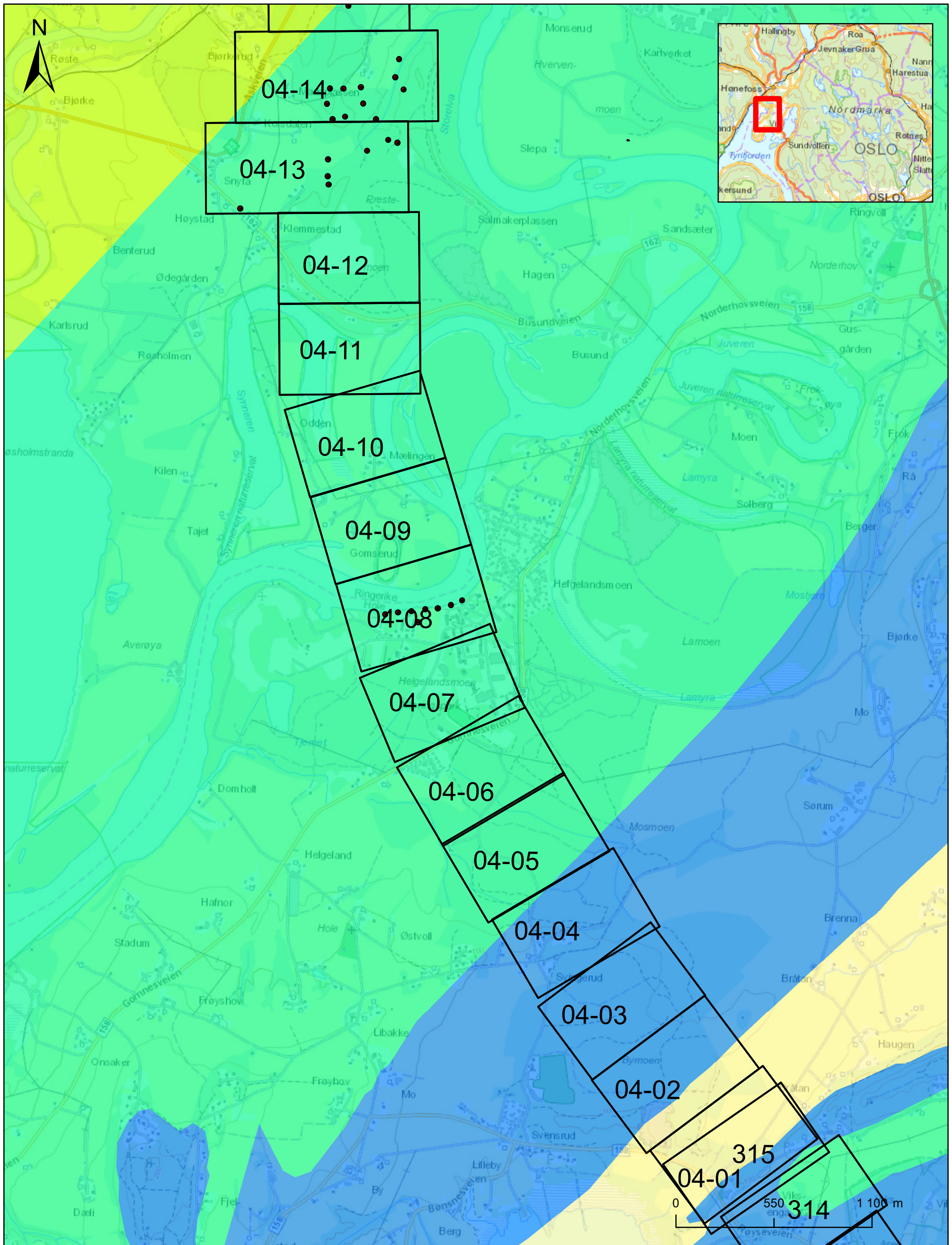


Legend

- Borpunkt
- Borplaner
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelvasetning (Glasifluvial avsetning)
- 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- 042- Marin strandavsetning, sammenhengende dekke
- 072-Forvittringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekket over berggrunnen
- 130-Bart fjell
- 090-Torv og myr (Organisk materiale)

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprosjeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr. 20170500	Kart nr. 105
	Løsmassekart	
	Utført MLd	Dato 2017-09-28
	Kontrollert KrK	Godkjent KrK
		



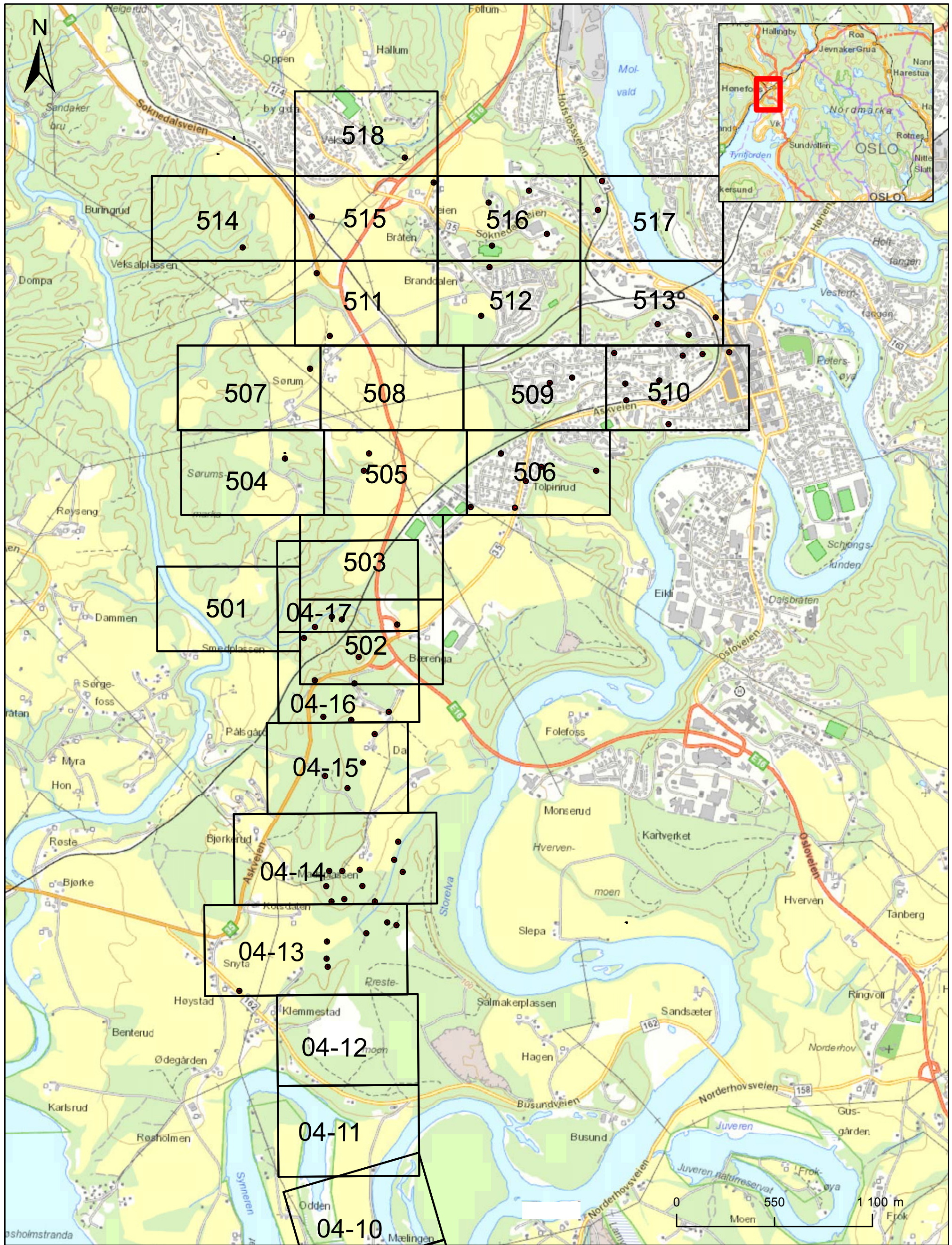
Legend

- Borpunkt
- Borplaner
- 2 - Sandstein
- 62 - Glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt
- 65 - Fyllitt, glimmerskifer
- 70 - Marmor

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprosjeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr.	Kart nr.
	20170500	106
Berggrunnskart	Utført	Dato
	MLd	2017-09-28
	Kontrollert	Godkjent
	KrK	KrK



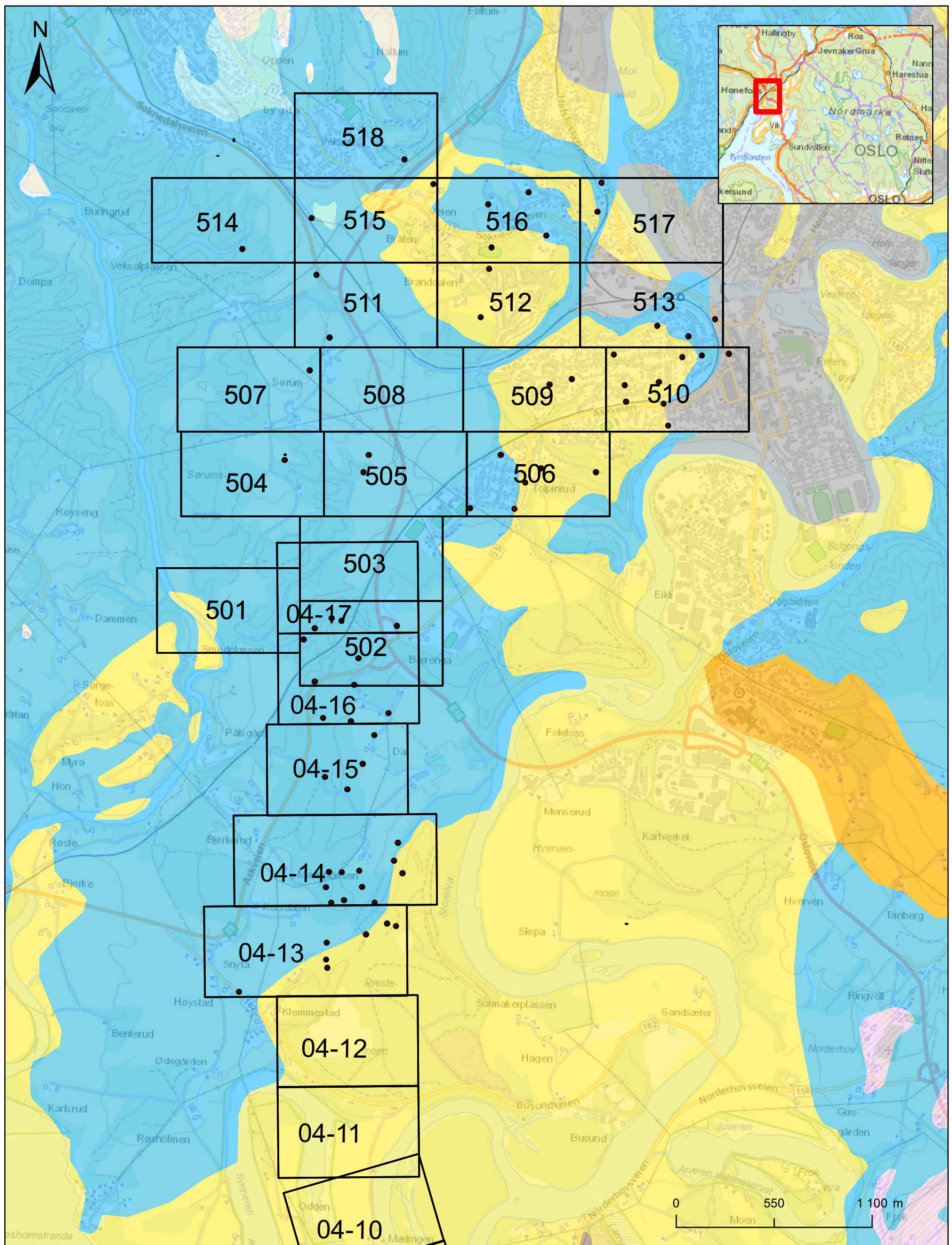


Legend

- Borpunkt
- Borplaner

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprojeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr. 20170500	Kart nr. 107
	Uttfert MLd	Dato 2017-09-28
Topografisk kart	Kontrollert KrK	Godkjent KrK
		

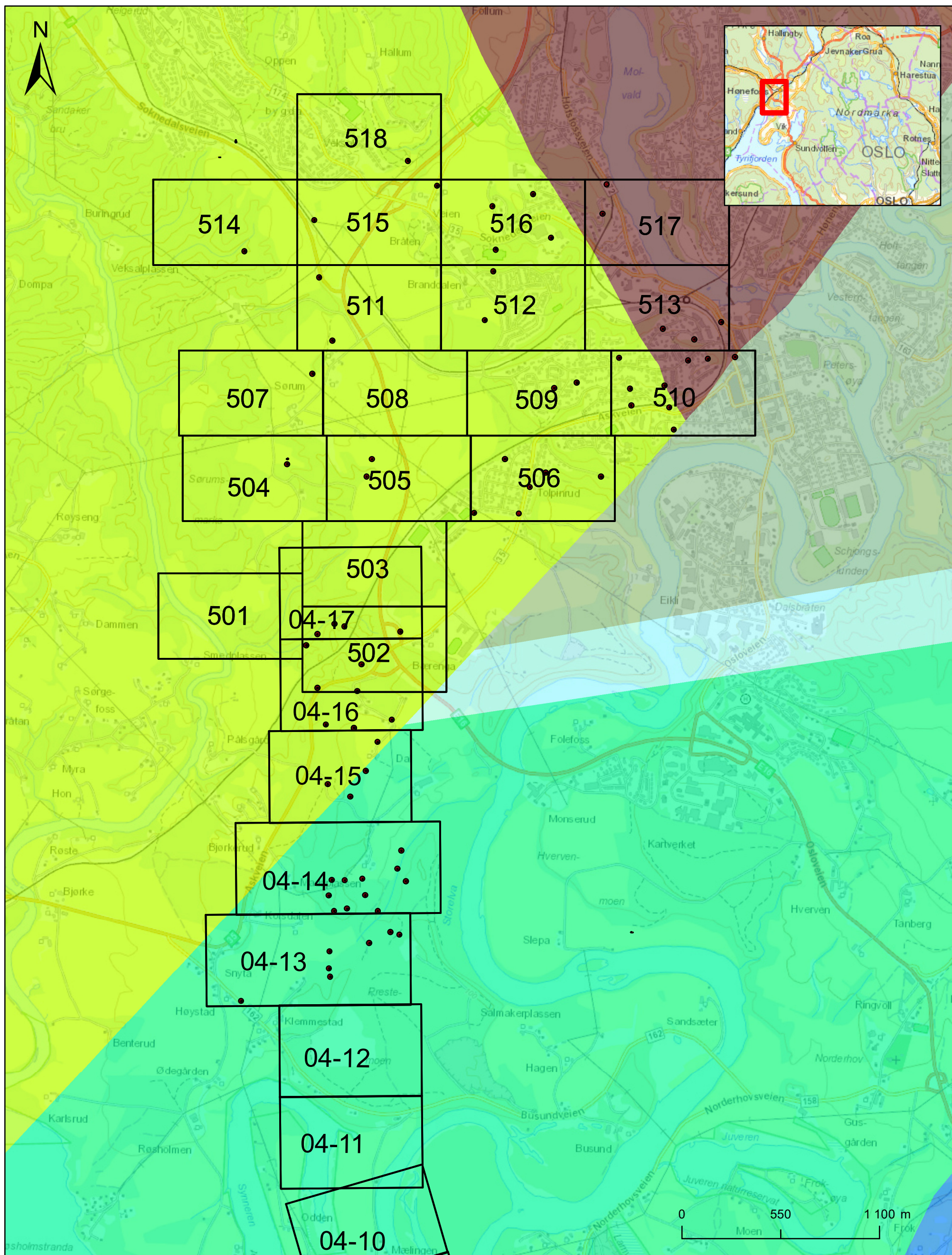


Legend

- Borpunkt
- Borplaner
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 043-Hav- og fjordavsetning og strandavsetning, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- 072-Forvittringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 130-Bart fjell
- 090-Torv og myr (Organisk materiale)
- 120-Fyllmasse (antropogent materiale)

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprosjeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr.	Kart nr.
	20170500	108
Løsmassekart	Utført	Dato
	MLd	2017-09-28
	Kontrollert	Godkjent
	KrK	KrK
		



Legend

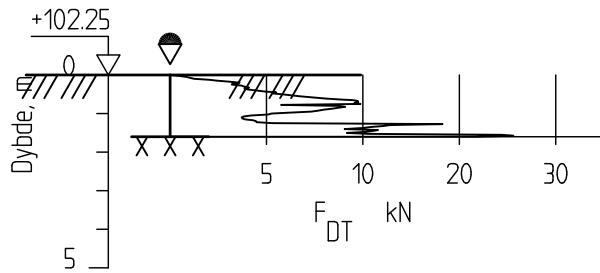
- Borpunkt
- Borplaner
- 8 - Skifer, sandstein, kalkstein
- 10 - Kalkstein, skifer, mergelstein
- 35 - Gabbro, amfibolitt
- 62 - Glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt
- 65 - Fyllitt, glimmerskifer
- 70 - Marmor

Målestokk (A3): 1:20 000 Datum: ETRS89, Kartprosjeksjon: NTM10

FRE16 - Avrop 8		
FRE16 - Ringeriksbanen	Prosjektnr. 20170500	Kart nr. 109
	Berggrunnskart	
	Utført MLd	Dato 2017-09-28
	Kontrollert KrK	Godkjent KrK
		

Vedlegg A Enkeltark fra sonderinger,
laboratorieundersøkelser og
piezometerregistreringer

3G09015D



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

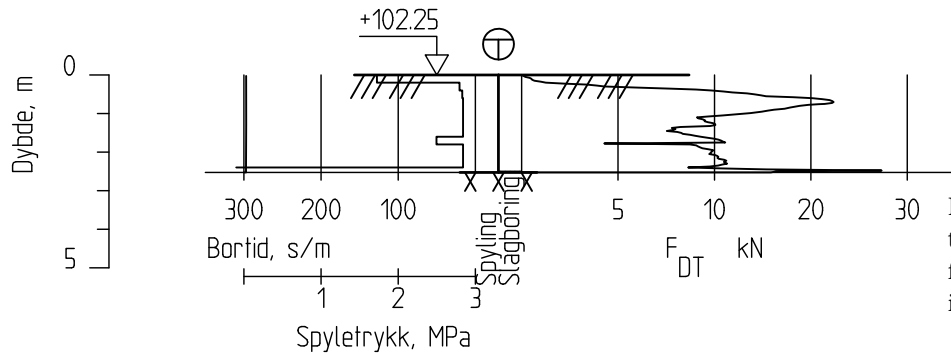
Borhull 3G09015D

Posisjon: X 1230282.96 Y 88430.97

Dato boret :07.08.2017

NGI

3G09015



Kjørt totalsondering i tillegg til dreietrykksondering for å sjekke at det var berg og ikke morene

FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

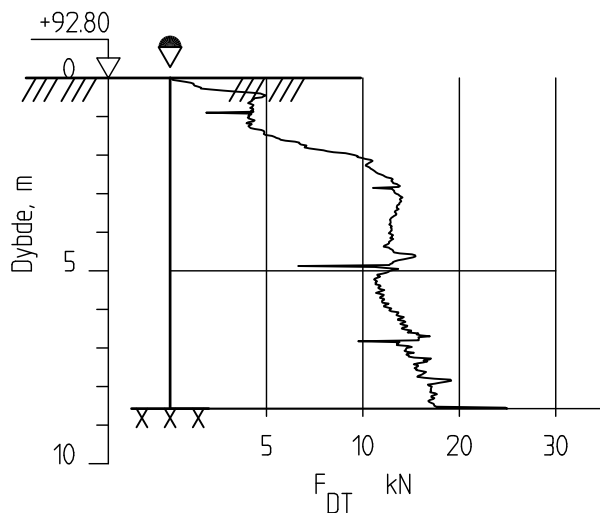
Borhull 3G09015

Posisjon: X 1230282.96 Y 88430.97

Dato boret :07.08.2017



3G09018



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

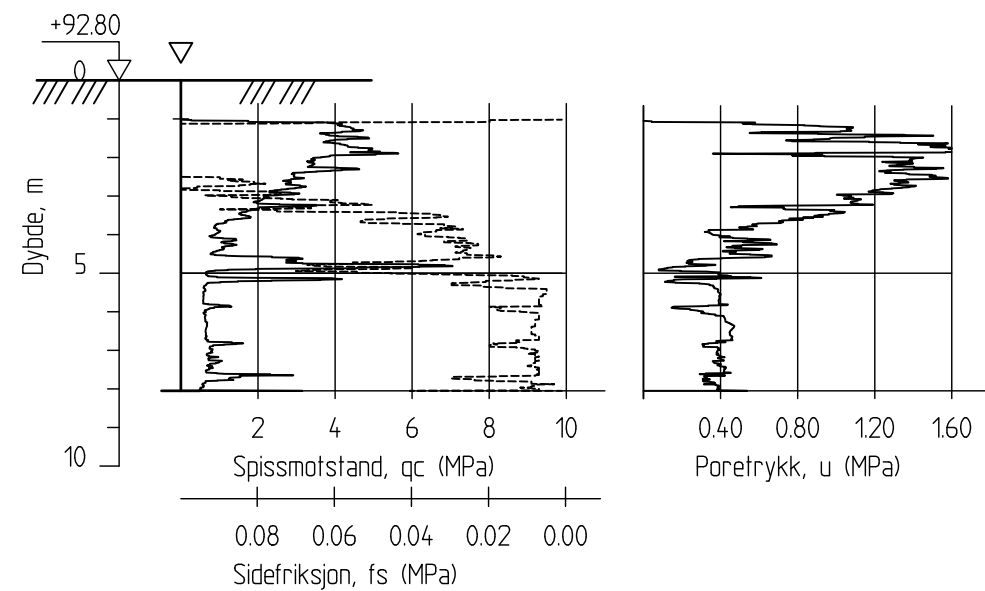
Godkj.
KrK

Borhull 3G09018
Posisjon: X 1230389.26 Y 88591.71

Dato boret :07.08.2017



3G09018C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 3G09018C
Posisjon: X 1230389.26 Y 88591.71

Dato. 08.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :07.08.2017



H:\LABDATA\2017\20170500\index\Borprofil\Borprofil_BH_3G09018.grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)								S _t Konus				
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			20	40	60	80	100	120	140	160		180	200		
2																													
4	LEIRE, tørrskorpe fast, tynne silt- og sandlag, brun	1 K			○													▼			▽							7	
	SAND/LEIRE lagdelt, fast brungrå til grå	2			○													▼	α		▽							12	
6	LEIRE bløt til middels fast, tynne siltlag, mørk grå	3 K			○												▼			▽							7		
	LEIRE grusig, sandig, grå	4 K	○														▼			▽							8		
8																													
10																													

TEGNFORKLARING:

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

FRE16 Avrop 8

Borprofil
Borpunkt nr.: 3G09018

Prøvetype: 72 mm
Terrengkote: 92.8 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-08-07

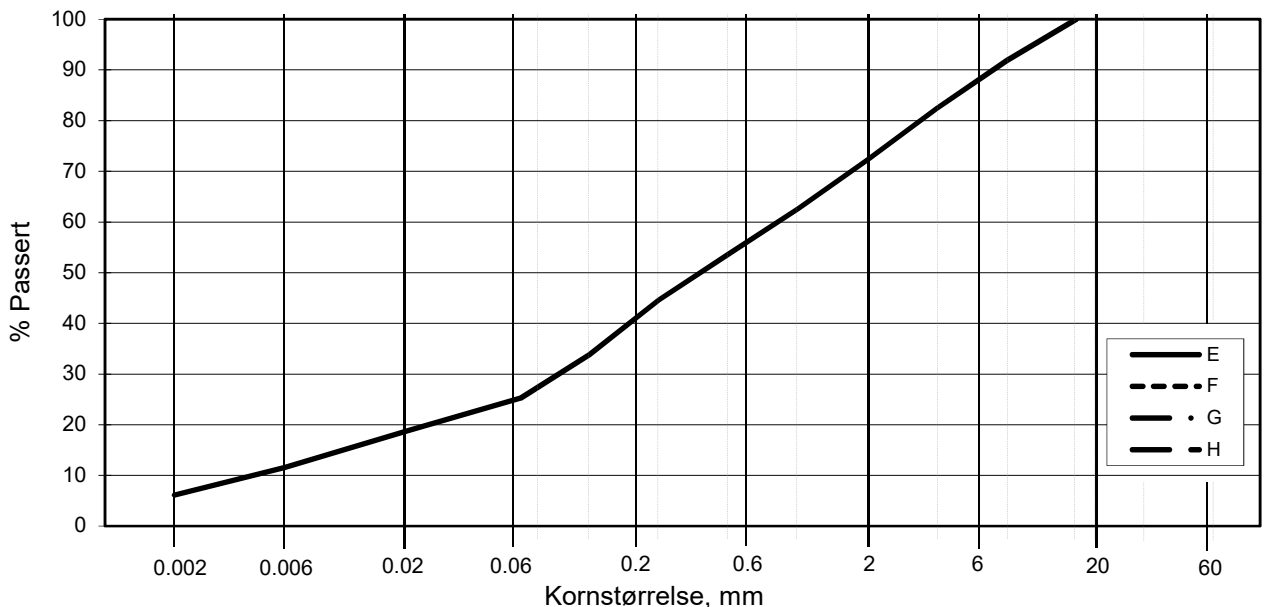
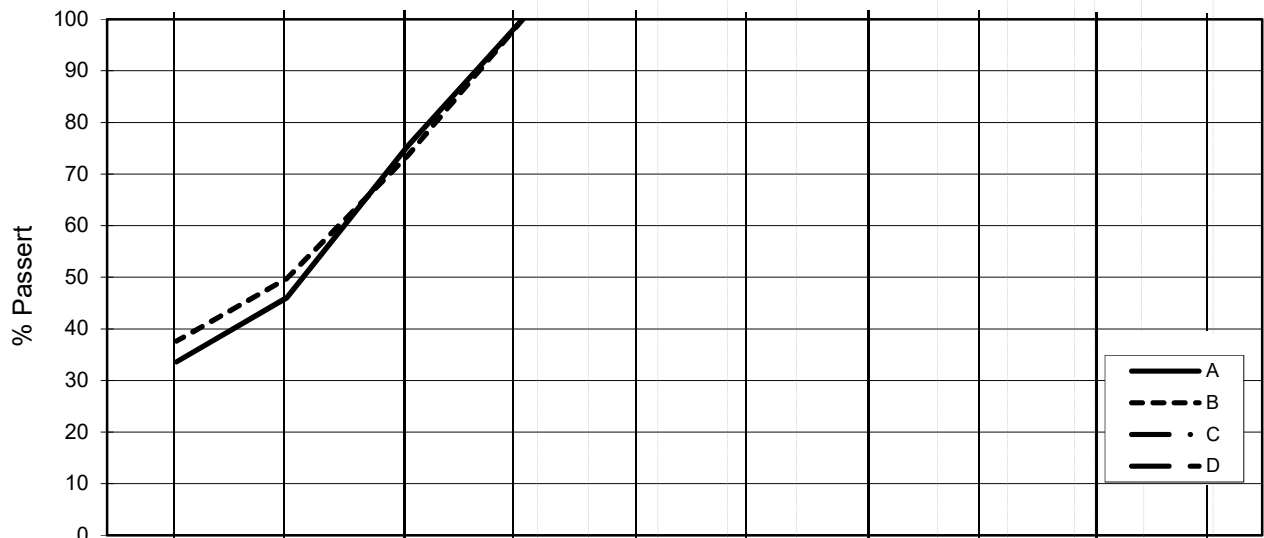
Dokument nr.
20170500-01-R

Figur nr.
Dato 2017-09-28 Tegnet av / kontr. FI / ThV



Dato/Rev. 2017-06-23/7

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"
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	3G09018	1	3.45		T4	33.6	LEIRE	fall.drop
B	3G09018	3	5.56		T4	37.6	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	3G09018	4	6.20	185.9	T3	6.1	Sandig, grusig, siltig, leirig Jordmateriale	våt sikt. + f.d.
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500-01-R

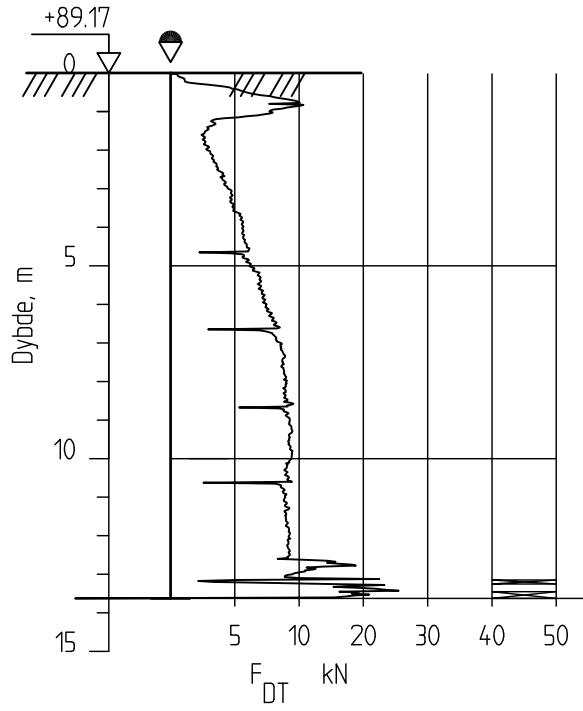
Figurnr.

Dato
2017-09-28

Tegnet av / Kontr.
FI/FP/MAS



3G09019



FRE16 - Avrop 8

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Borhull 3G09019
Posisjon: X 1230432.55 Y 88618.20

Dato boret :03.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
09.10.2017

Figur nr.

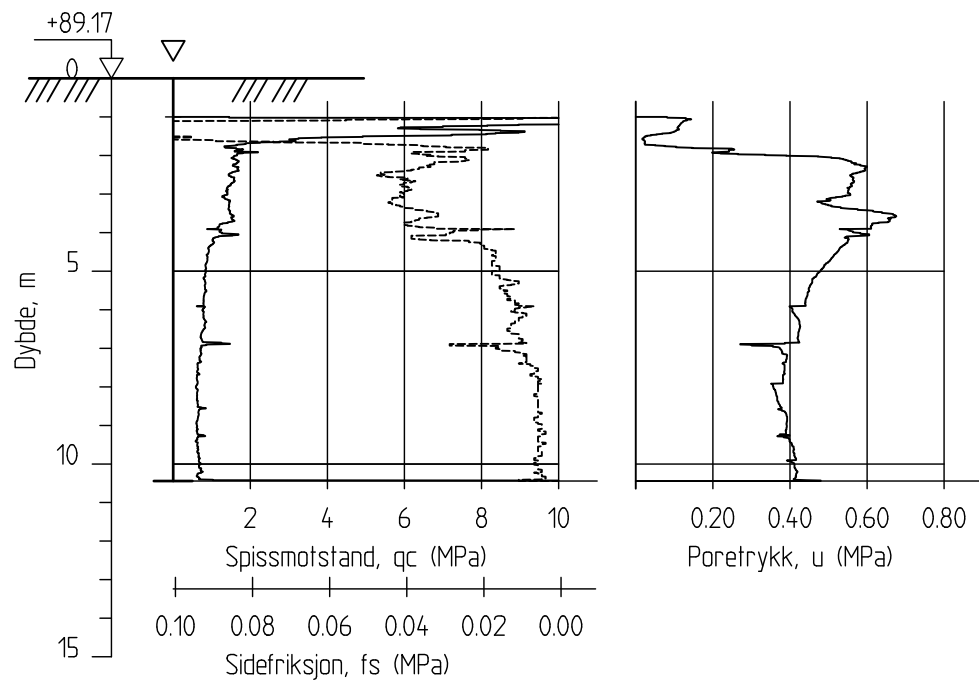
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



3G09019C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 4866
Borhull 3G09019C
Posisjon: X 1230432.55 Y 88618.20

Dato boret :08.08.2017

Dato. 09.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK




H:\LABDATA\2017\20170500\index\Borprofil\Borprofil_LBH_3G09019.grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)										S _t Konus							
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50								
2																																		
4																																		
6																																		
8	LEIRE bløt til middels fast, enkelte gruskorn noen siltlag, sorte felt, grå	1 K																																
8	LEIRE bløt til middels fast, enkelte gruskorn noen siltlag, mørk grå	2																																
10	LEIRE bløt til middels fast noen siltlag, grå	3 K																																

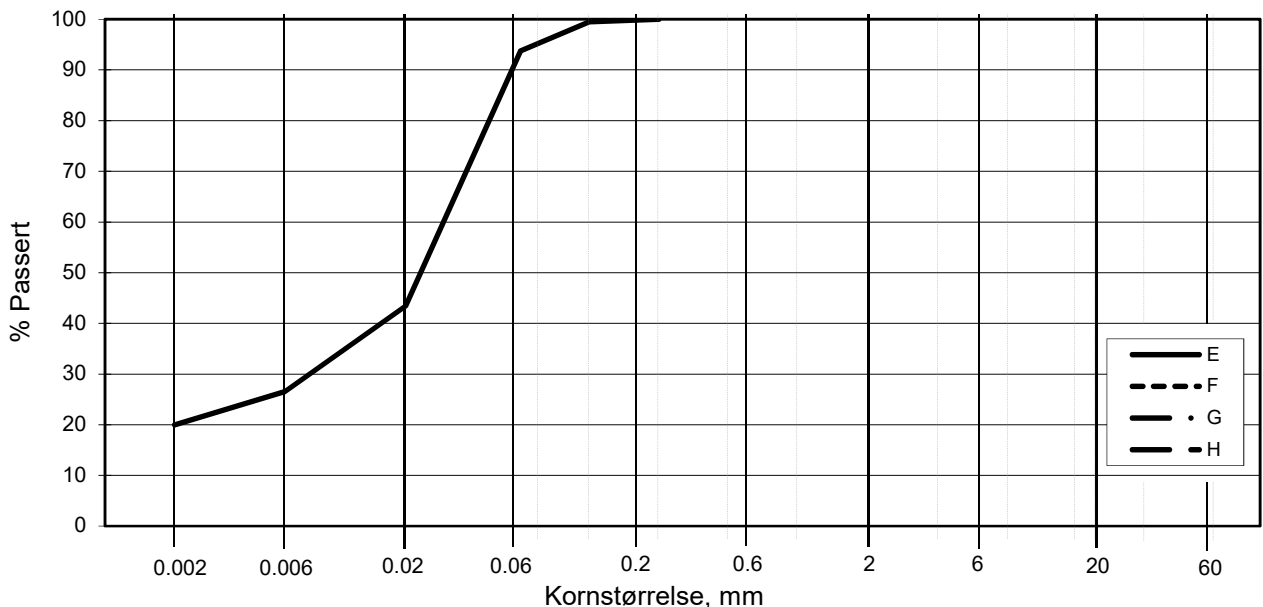
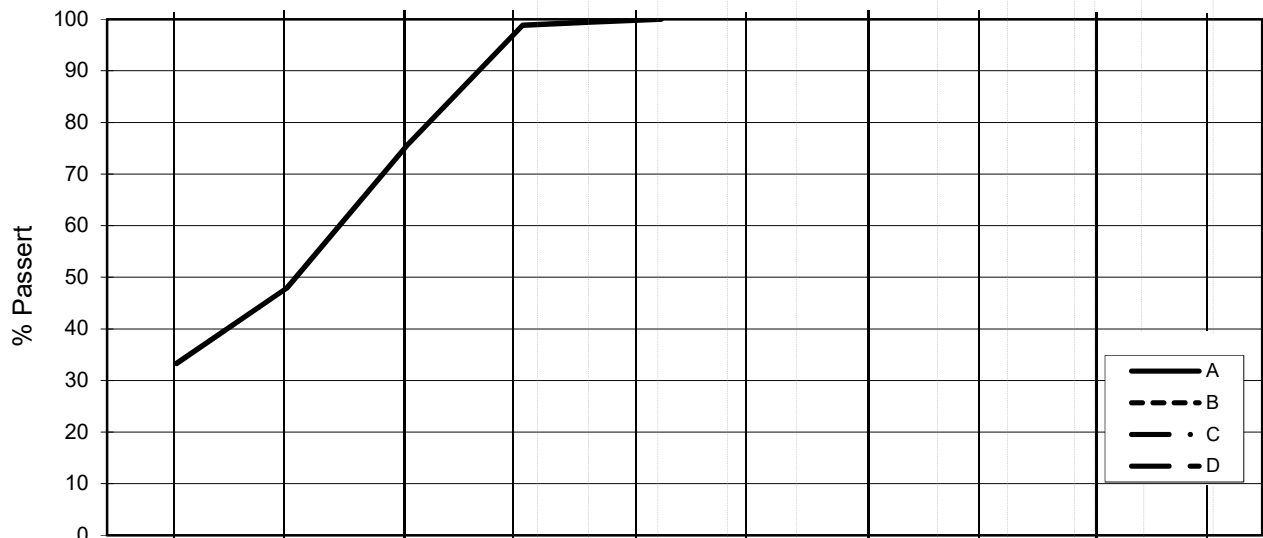
TEGNFORKLARING:

- 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
- ∅ = ∅dometer forsøk
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)
- P = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- T = Treksial forsøk
- K/S = Kalk-/Sement stabilisering

FRE16 Avrop 8		Dokument nr. 20170500-01-R
Borprofil		Figur nr.
Borpunkt nr.: 3G09019	Prøvetype: 72 mm	Dato 2017-09-26
	Terrenkote: - moh	Tegnet av / kontr. JRB / FI
	Grunnvannst. dybde: - m	
	Dato boret: 2017-08-08	

Dato/Rev. 2017-06-23/7

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	3G09019	1	7.52		T4	33.3	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E	3G09019	3	9.48		T4	20.0	LEIRE, siltig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500-01-R

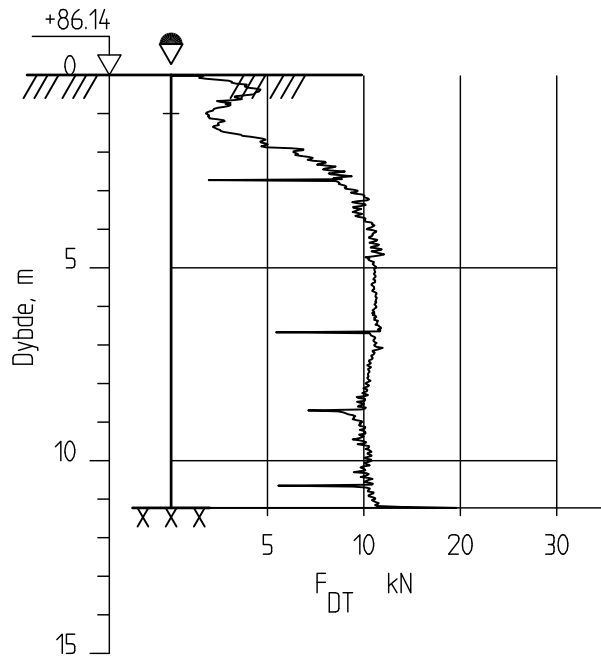
Figurnr.

Dato
2017-09-27

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



3G19001



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

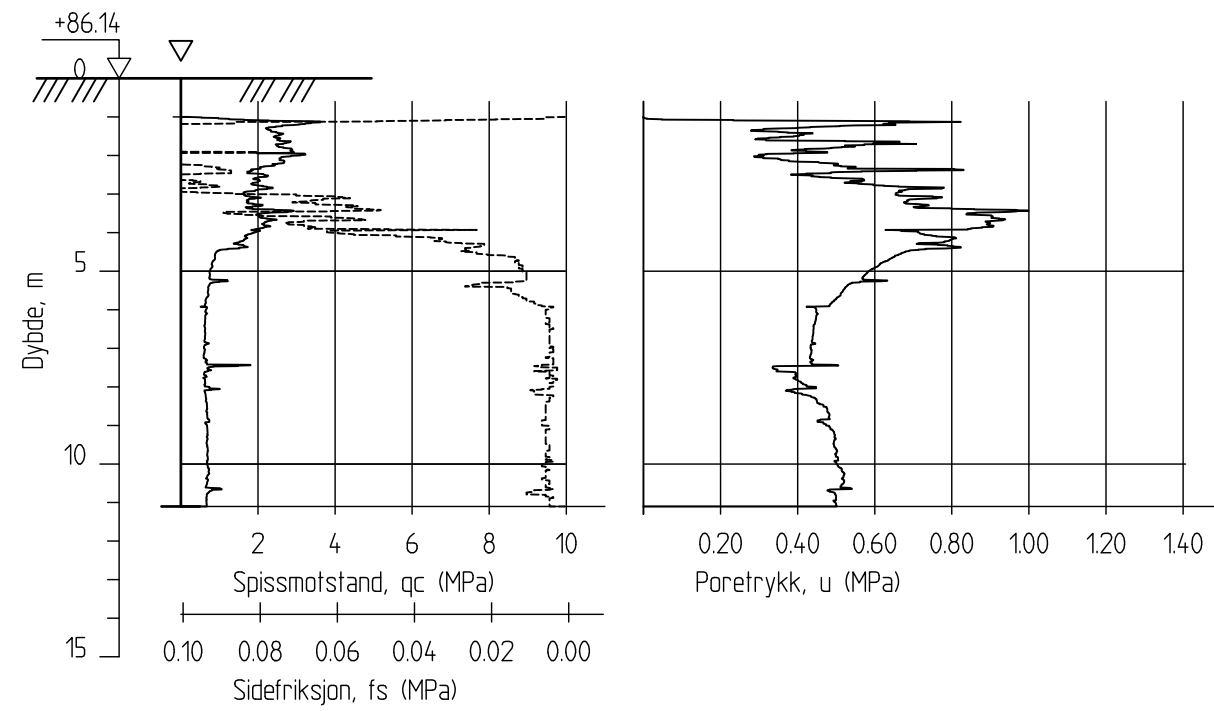
Godk.j.
KrK

Borhull 3G19001
Posisjon: X 1230548.51 Y 88624.98

Dato boret :08.08.2017



3G19001C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 3G19001C
 Posisjon: X 1230548.51 Y 88624.98

Dato boret :08.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

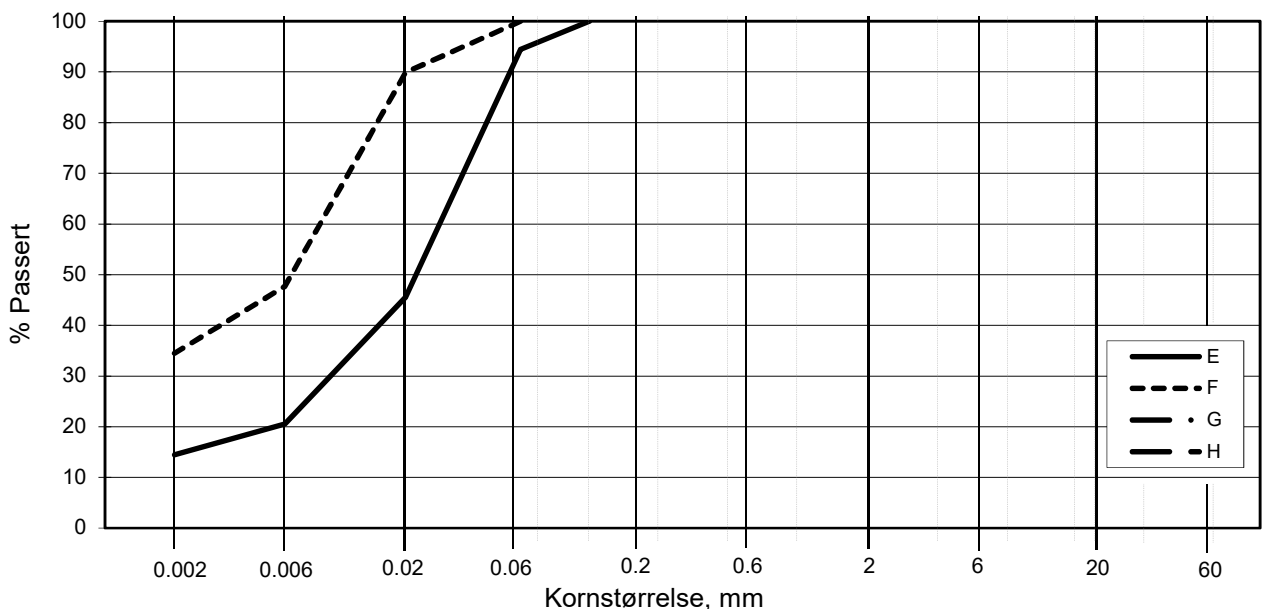
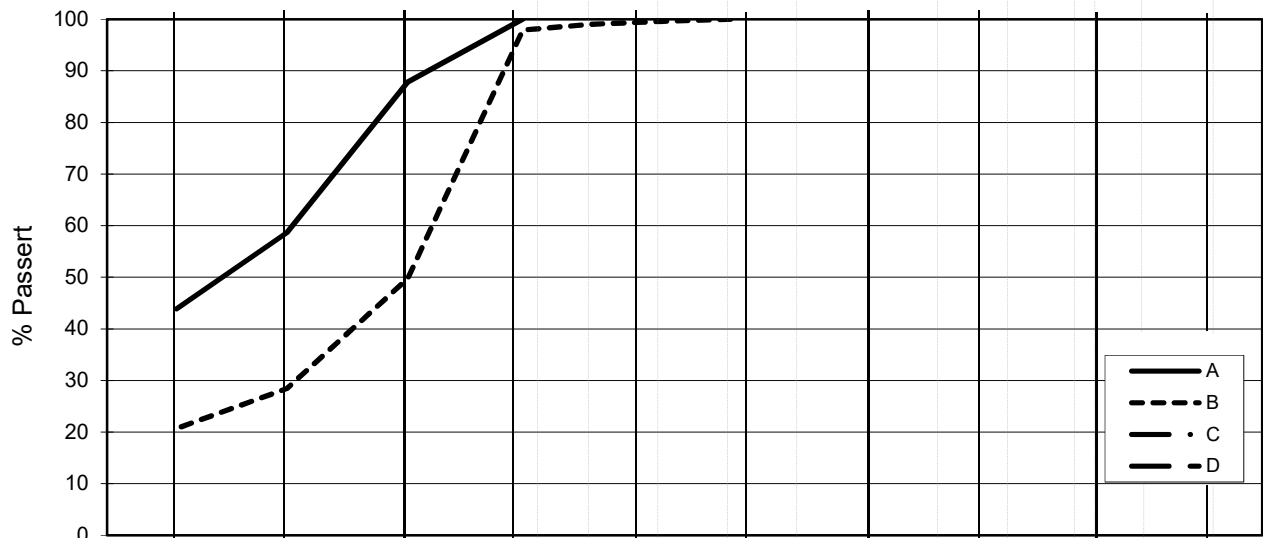
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



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"
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	3G19001	1	3.45		T3	43.9	LEIRE	fall.drop
B	3G19001	2	5.62		T4	20.7	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	3G19001	3	7.30		T4	14.4	SILT, leirig	fall.drop
F	3G19001	4	9.60		T4	34.5	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

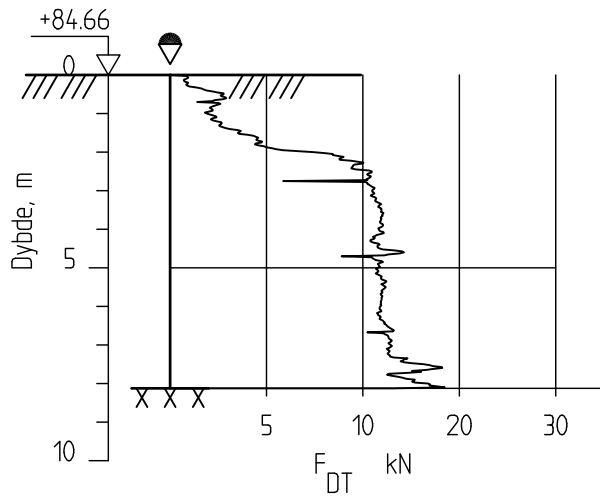
Figurnr.

Dato
2017-09-05

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



3G19002



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

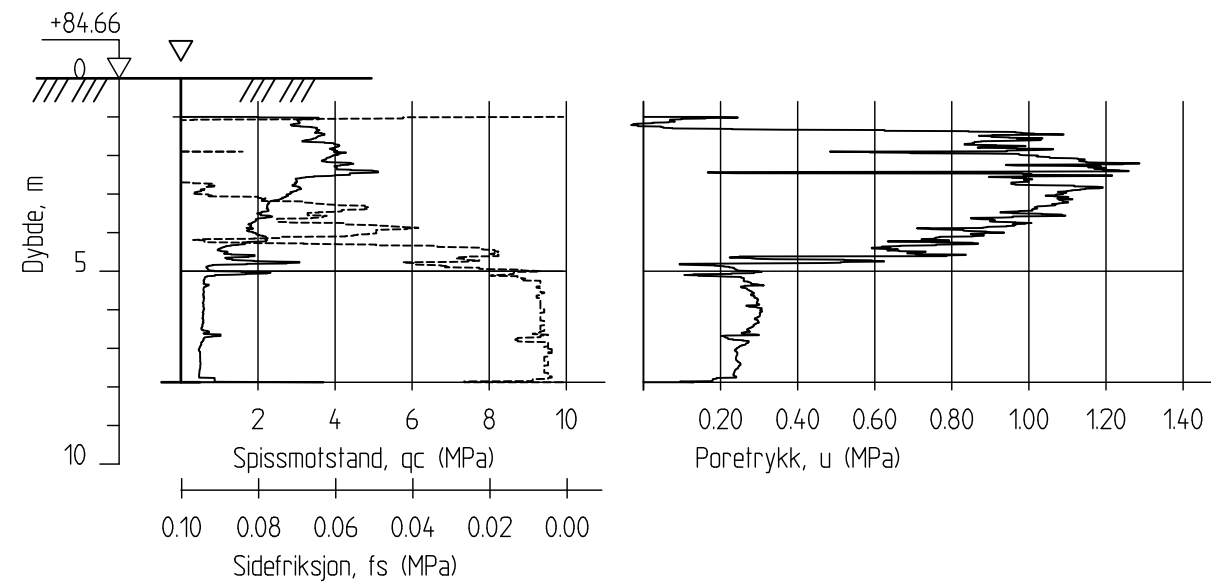
Godkj.
KrK

Borhull 3G19002
Posisjon: X 1230636.48 Y 88645.65

Dato boret :08.08.2017



3G19002C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

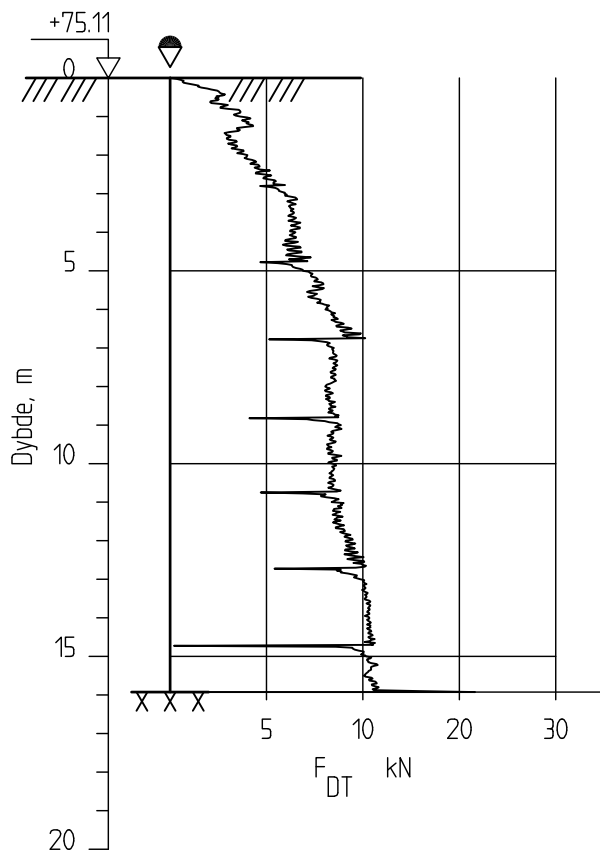
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 3G19002C
Posisjon: X 1230636.48 Y 88645.65

Dato. 08.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :08.08.2017



3G19005



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Borhull 3G19005
Posisjon: X 1230812.83 Y 88633.86

Tegn.
MLd

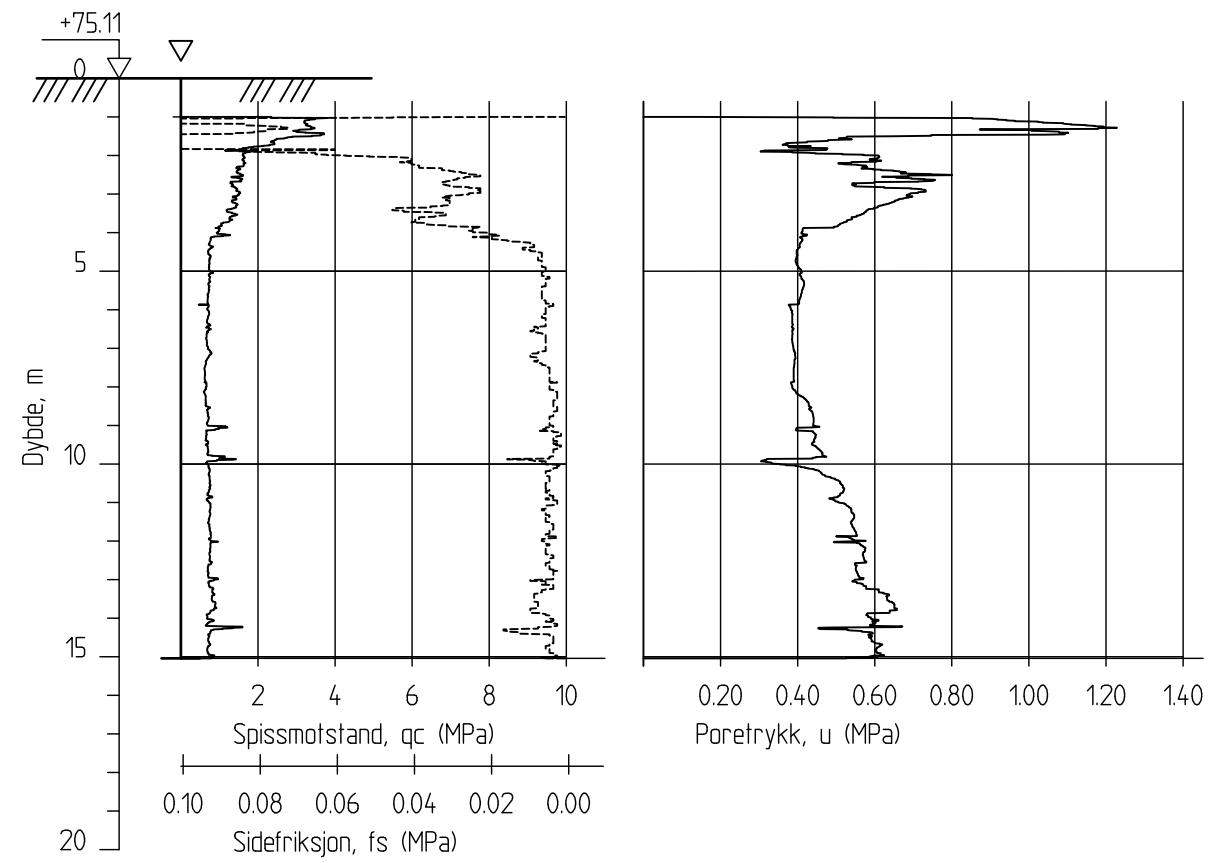
Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

Dato boret :08.08.2017



3G19005C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

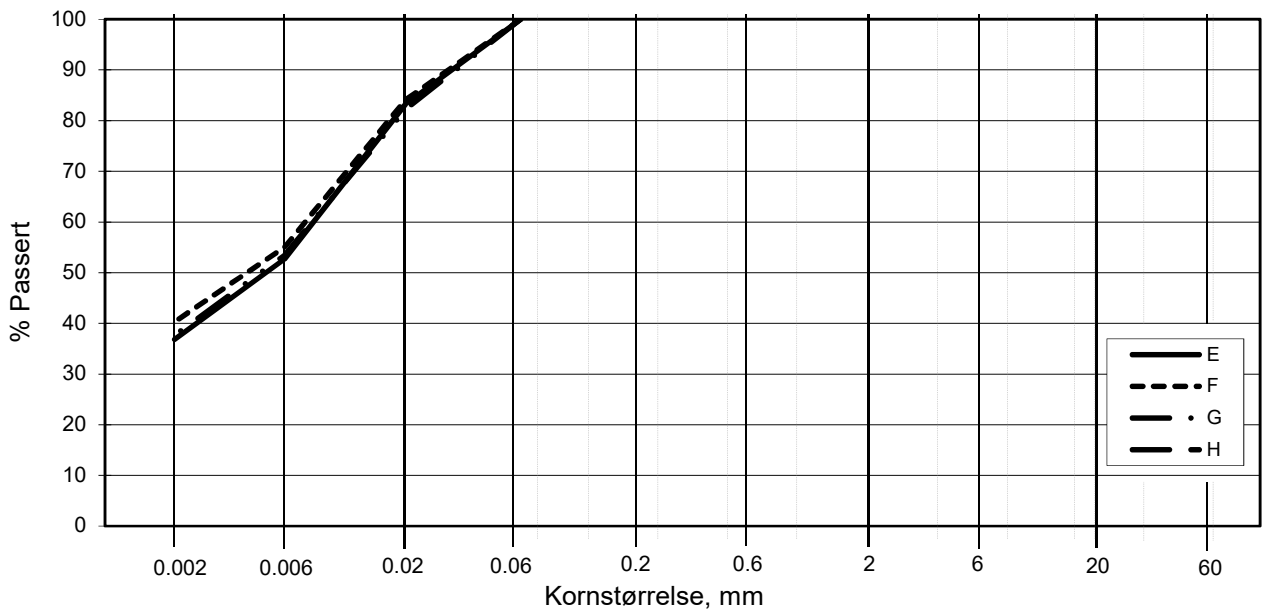
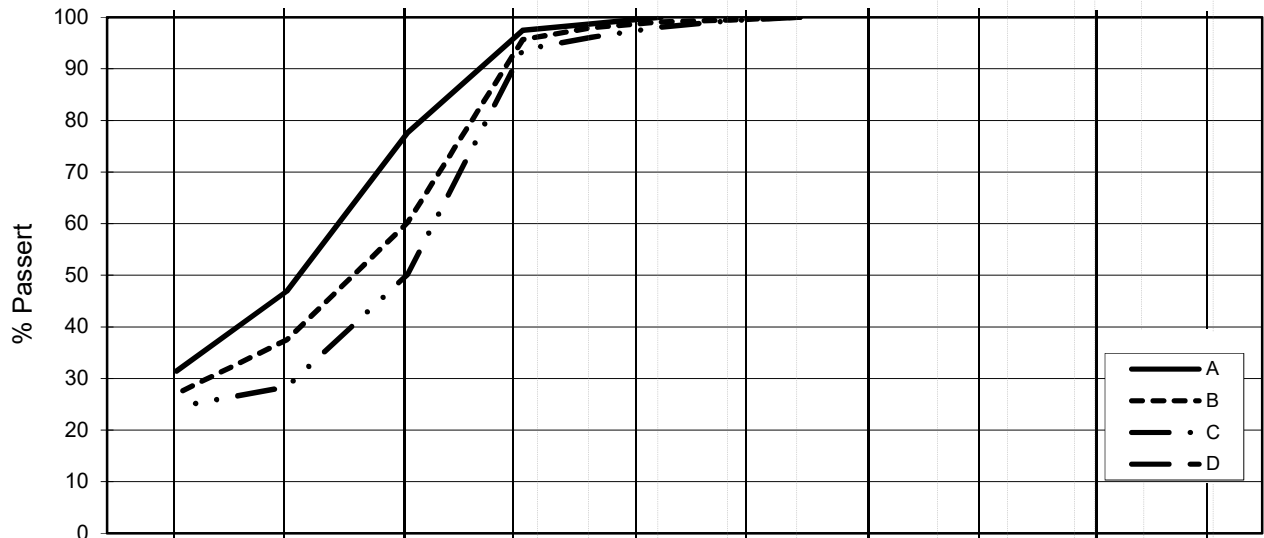
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 3G19005C
Posisjon: X 1230812.83 Y 88633.86

Dato. 08.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :09.08.2017



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	3G19005	2	5.37		T4	31.4	LEIRE	fall.drop
B	3G19005	3	7.65		T4	27.0	LEIRE, siltig	fall.drop
C	3G19005	4	9.68		T4	24.5	LEIRE, siltig	fall.drop
D								
E	3G19005	5	11.65		T4	36.8	LEIRE	fall.drop
F	3G19005	6	13.66		T3	40.3	LEIRE	fall.drop
G	3G19005	1	3.20		T4	37.6	LEIRE	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

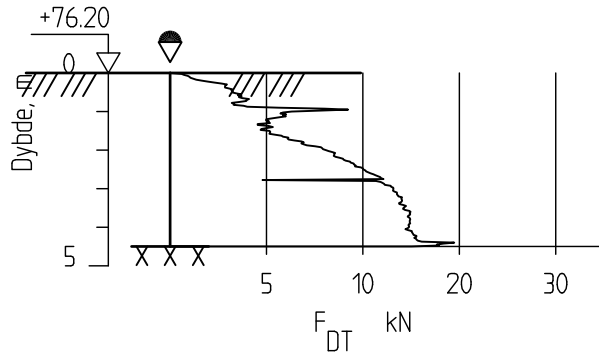
Figurnr.

Dato
2017-09-11

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



3G19006



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

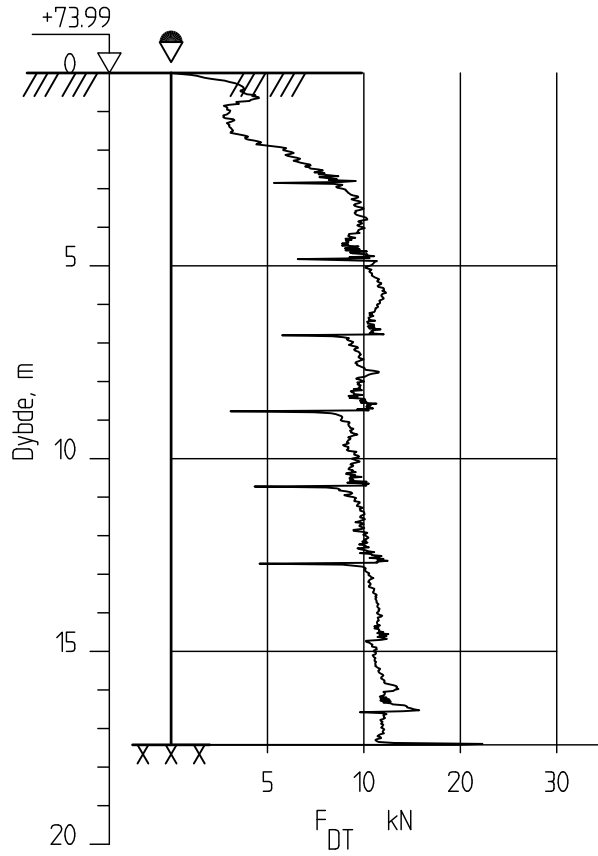
Godkj.
KrK

Borhull 3G19006
Posisjon: X 1230820.44 Y 88695.39

Dato boret :08.08.2017



3G19007



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

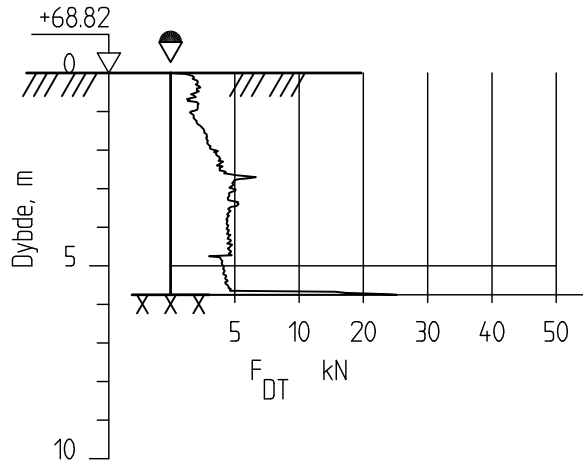
Borhull 3G19007

Posisjon: X 1230855.80 Y 88658.07

Dato boret :08.08.2017

NGI

3G19008



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykksondering
M = 1 : 200

Dato.
09.10.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

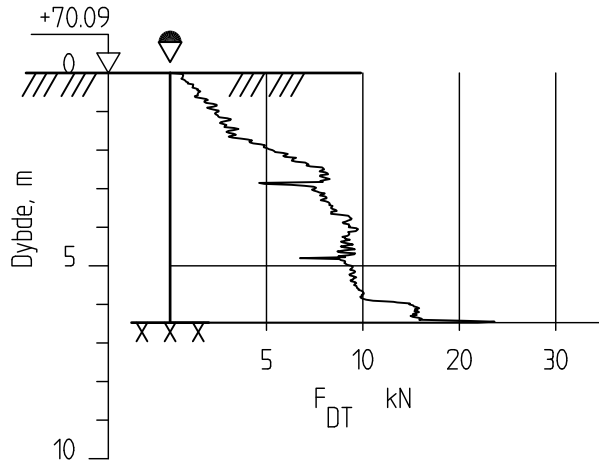
Borhull 3G19008

Posisjon: X 1230927.69 Y 88679.12

Dato boret :10.08.2017



3G19009



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

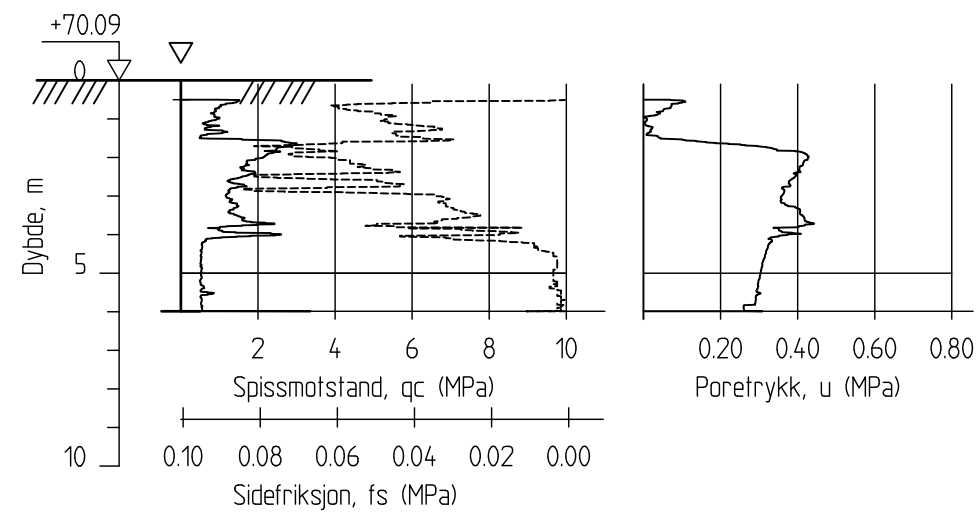
Borhull 3G19009

Posisjon: X 1230977.25 Y 88734.51

Dato boret :10.08.2017



3G19009C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 3G19009C
 Posisjon: X 1230977.25 Y 88734.51

Dato boret :10.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

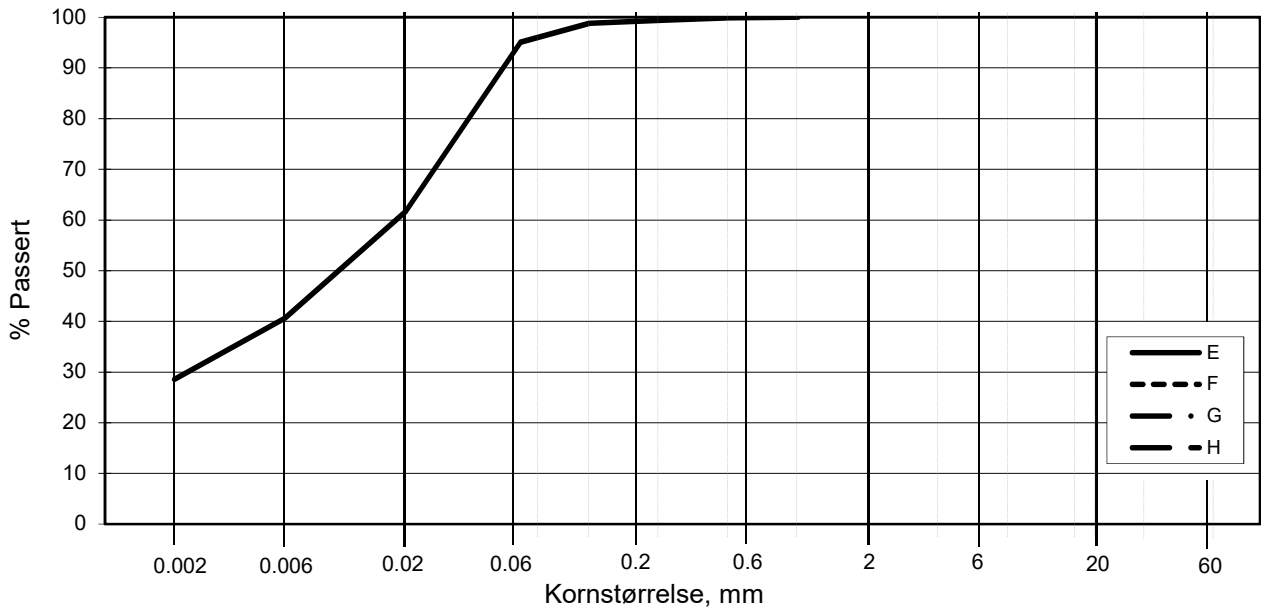
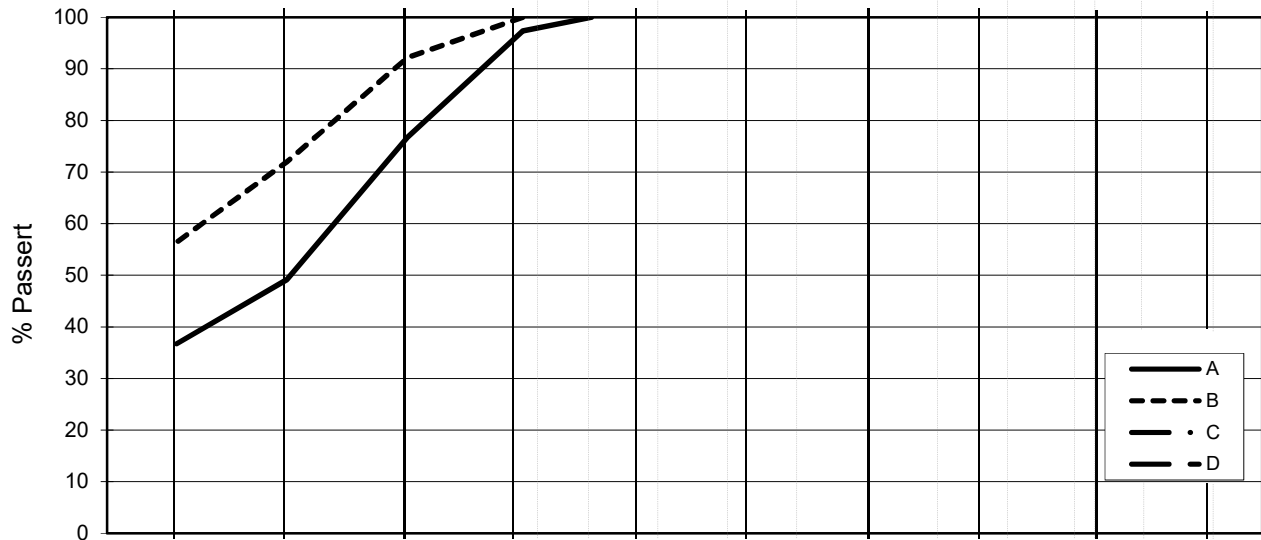
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



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	3G19009	2	1.50		T4	36.7	LEIRE	fall.drop
B	3G19009	3	2.18		T3	56.4	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	3G19009	5	4.19		T4	28.6	LEIRE, siltig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

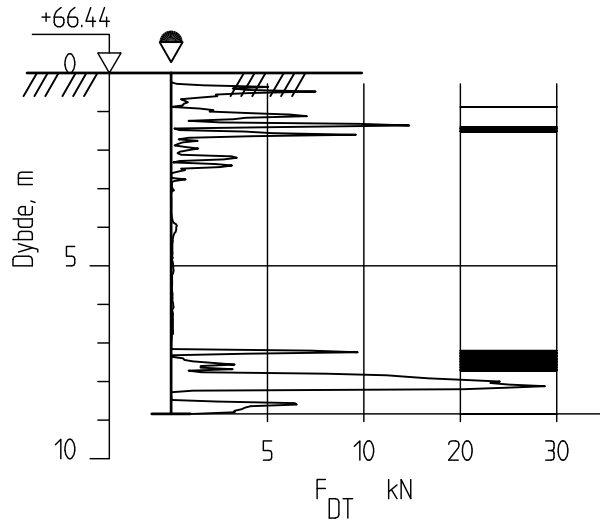
Figurnr.

Dato
2017-09-05

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



3G19010



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

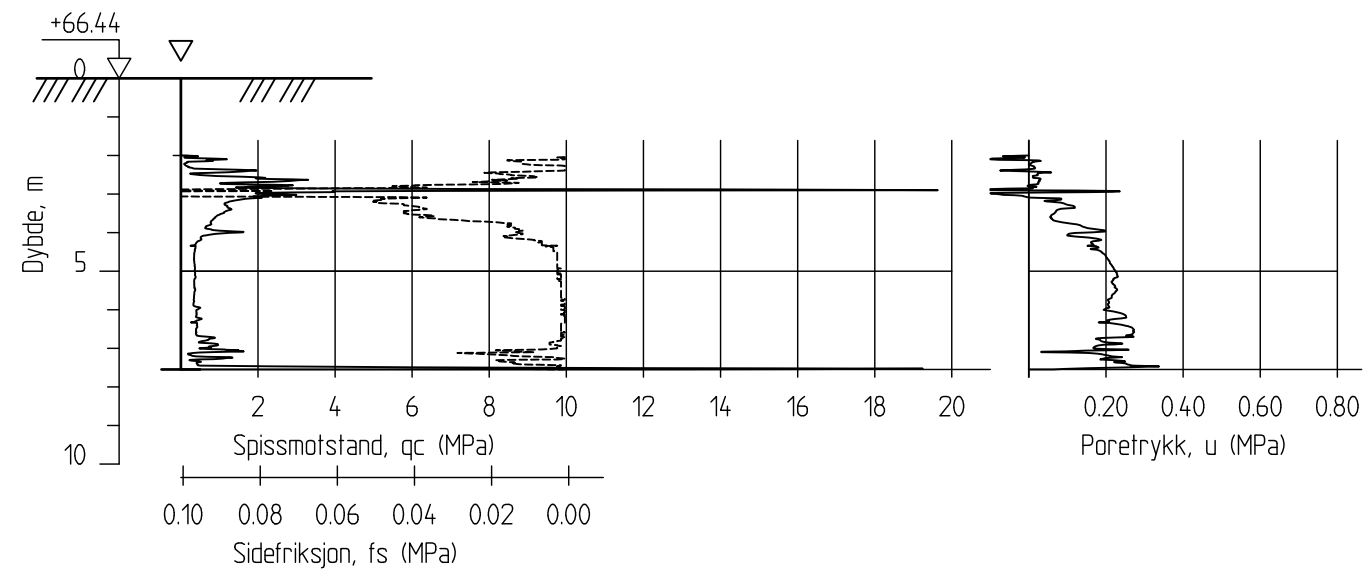
Godkj.
KrK

Borhull 3G19010
Posisjon: X 1231048.28 Y 88796.29

Dato boret :21.08.2017



3G19010C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

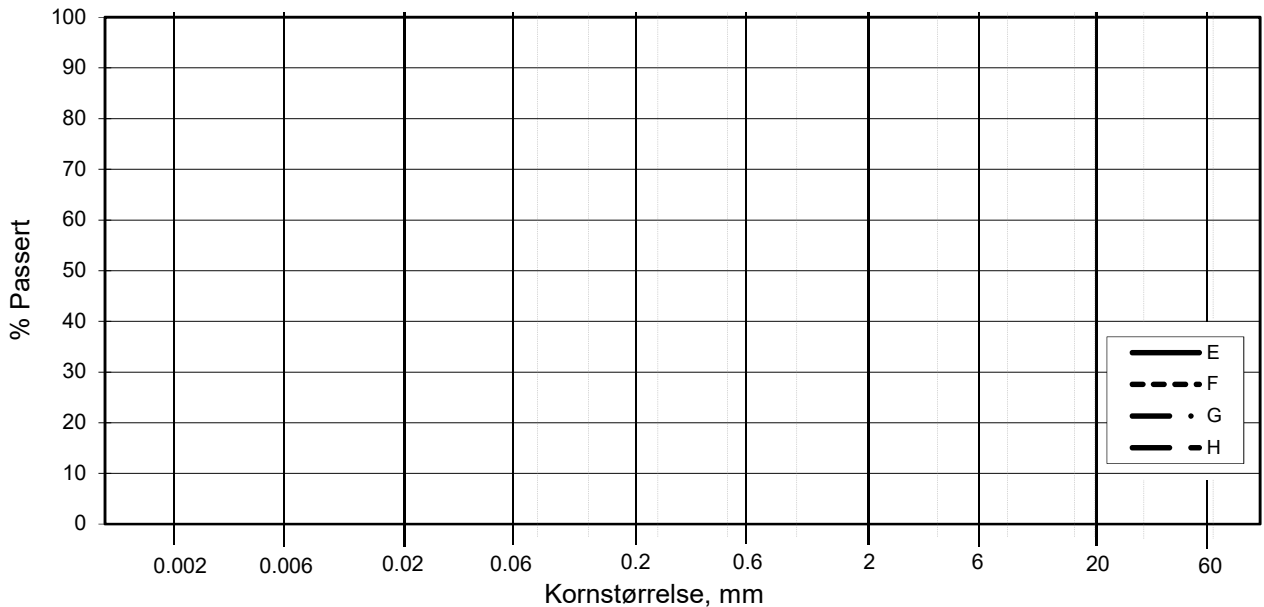
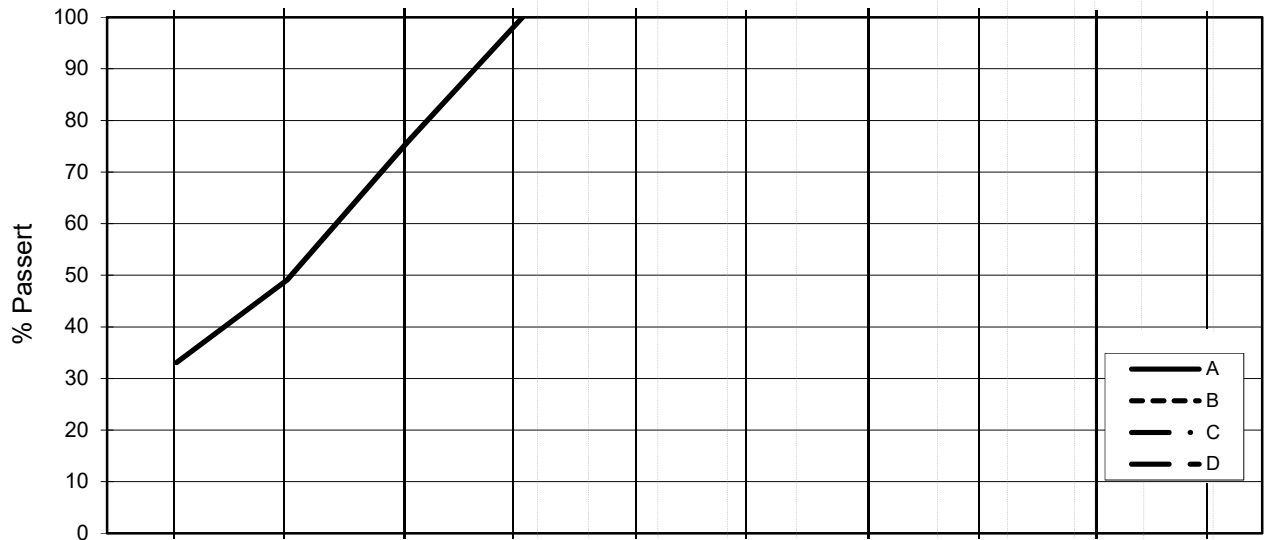
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 3G19010C
Posisjon: X 1231048.28 Y 88796.29

Dato boret :21.08.2017

Dato. 08.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK



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	3G19010	1	4.37		T4	33.1	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500-01-R

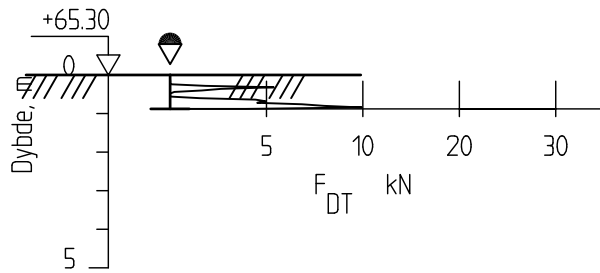
Figurnr.

Dato
2017-10-02

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



3G19011



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

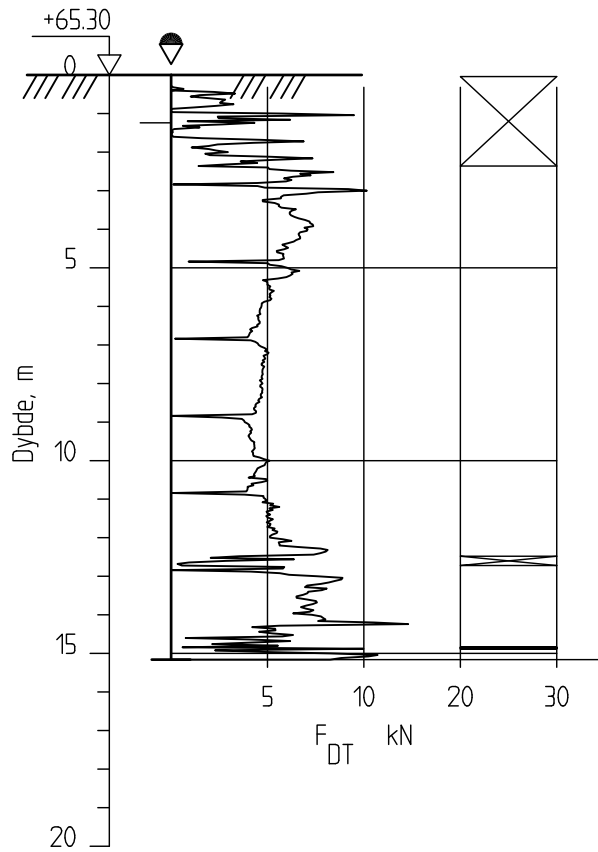
Godkj.
KrK

Borhull 3G19011
Posisjon: X 1231116.34 Y 88836.79

Dato boret :21.08.2017

NGI

3G19011B



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

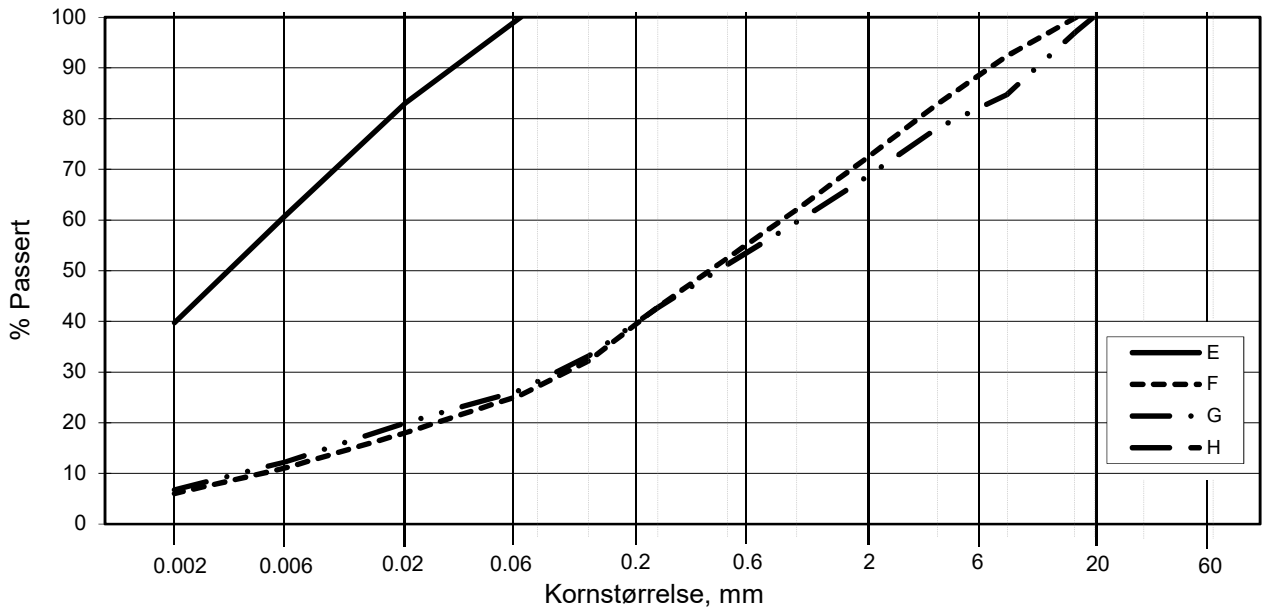
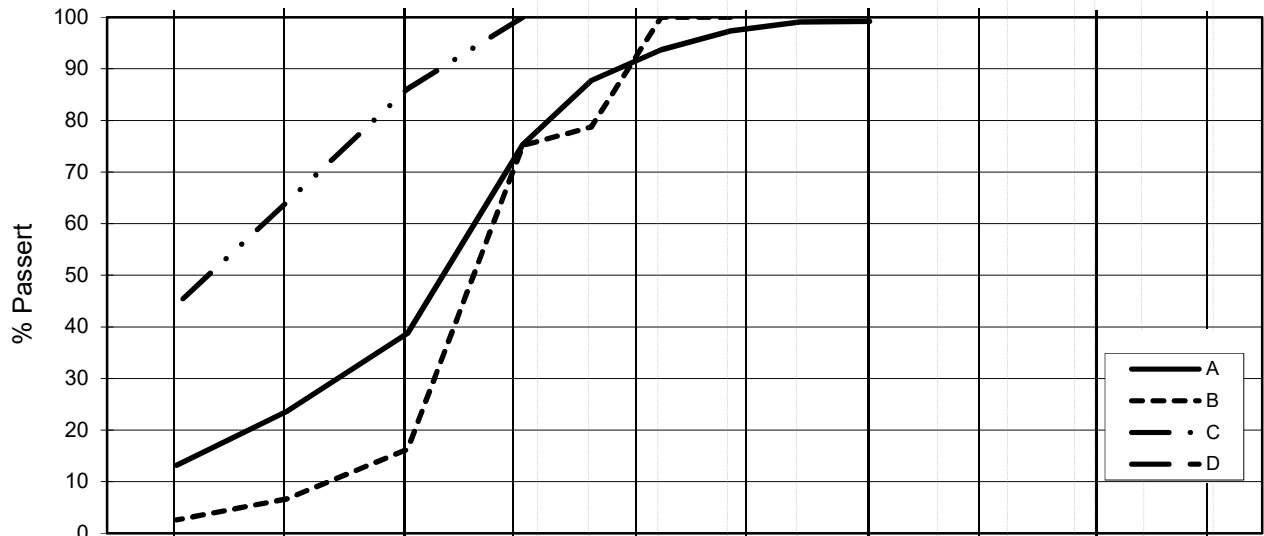
Godkj.
KrK

Borhull 3G19011B
Posisjon: X 1231116.34 Y 88836.79

Dato boret :21.08.2017



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"
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	3G19011	2	2.50		T4	13.2	SILT, sandig, leirig	fall.drop
B	3G19011	3	5.48	5.1	T4	2.6	SILT, sandig	fall.drop
C	3G19011	4	7.57		T3	44.3	LEIRE	fall.drop
D								
E	3G19011	5	9.54		T4	39.7	LEIRE	fall.drop
F	3G19011	6	11.12	178.3	T3	6.0	Sandig, grusig, siltig, leirig Jordmateriale	våt sikt. + f.d.
G	3G19011	7	13.05	266.8	T3	6.8	Sandig, grusig, siltig, leirig Jordmateriale	våt sikt. + f.d.
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\Indev\Kornfordeling\grain_3G19011.xlsx\Skiv inn

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500-01-R

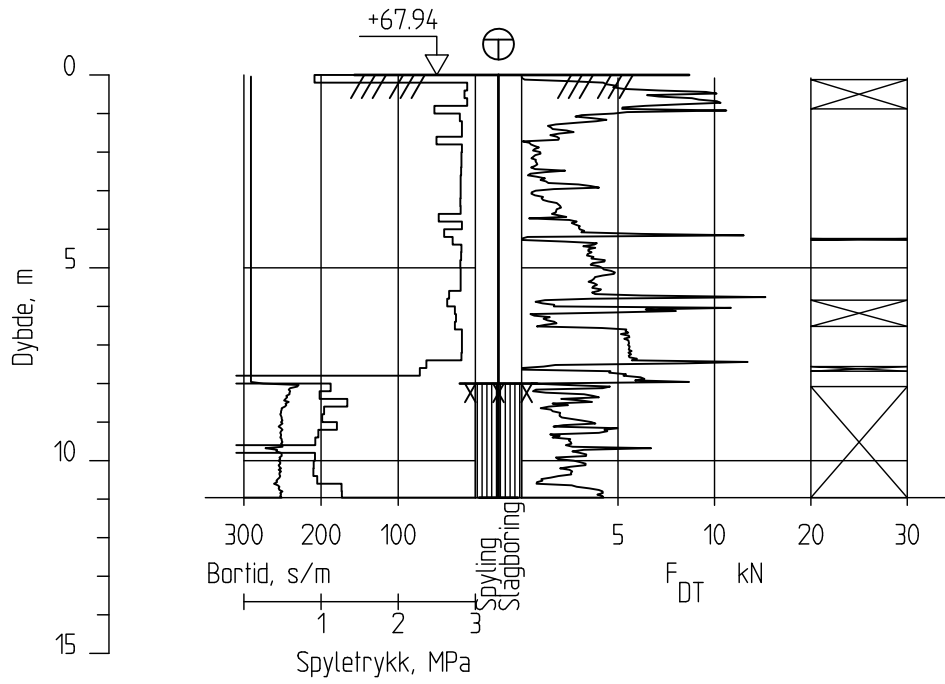
Figurnr.

Dato
2017-09-20

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS/TSF



3V05018



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

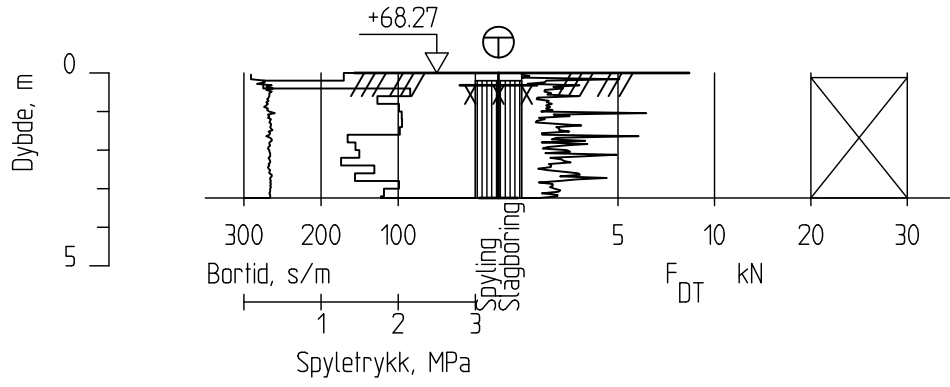
Godkj.
KrK

Borhull 3V05018
Posisjon: X 1228665.45 Y 87819.03

Dato boret :21.08.2017



3V05019



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

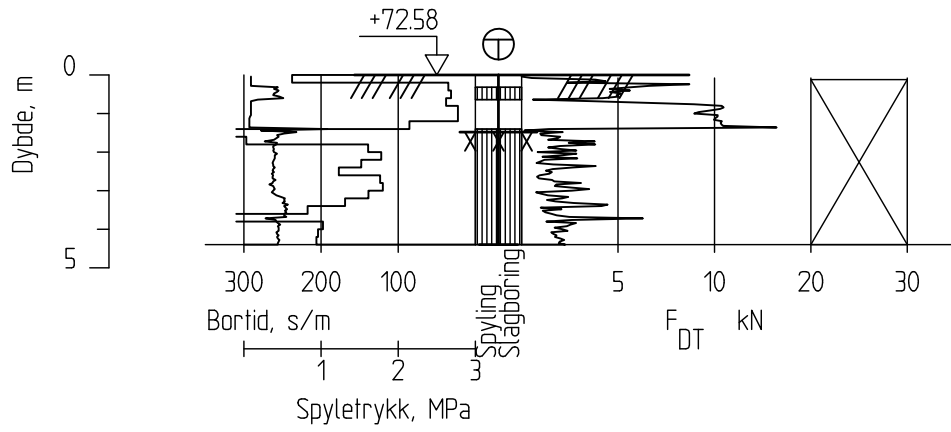
Borhull 3V05019

Posisjon: X 1228663.03 Y 87774.95

Dato boret :21.08.2017

NGI

3V05020



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

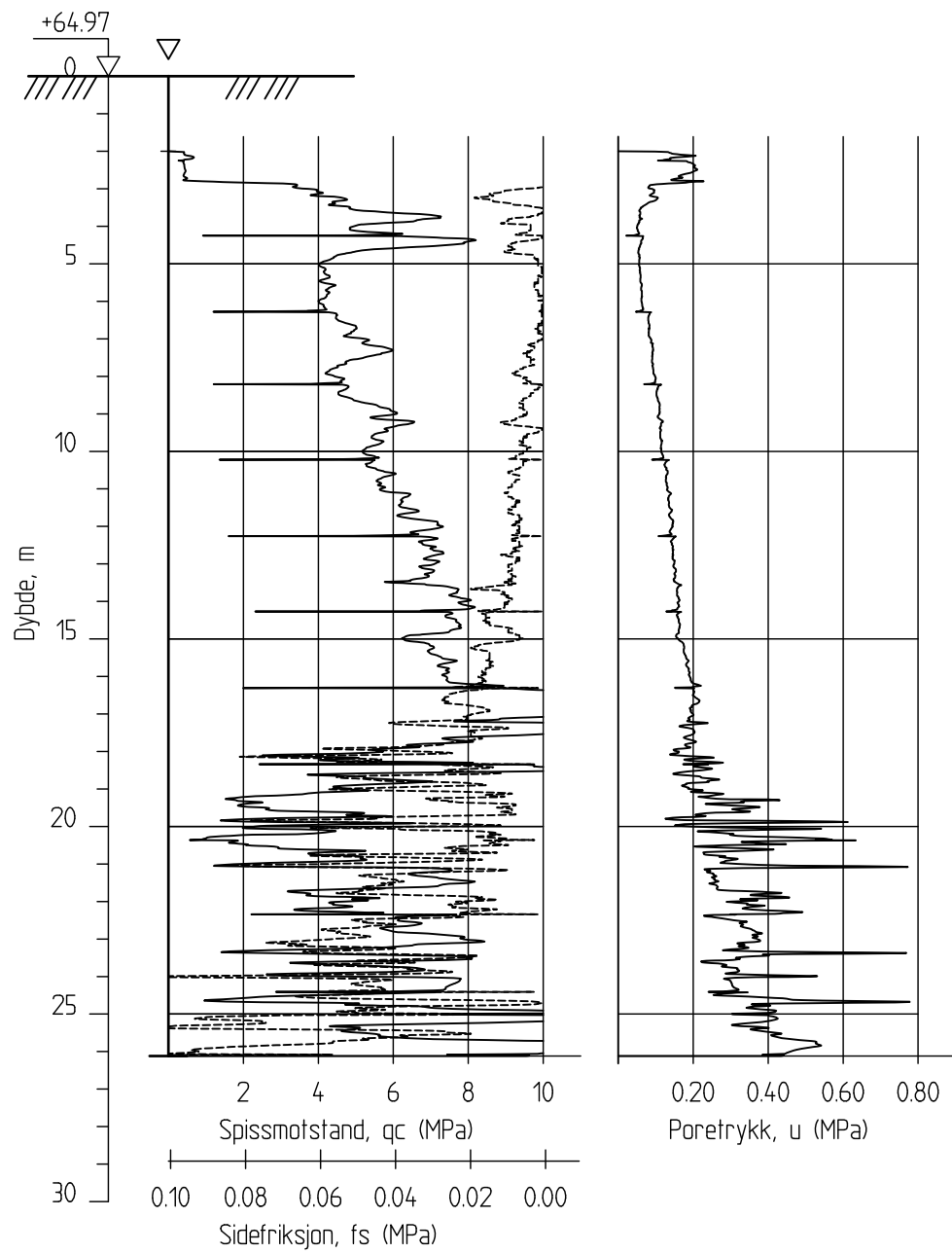
Borhull 3V05020

Posisjon: X 1228638.16 Y 87736.90

Dato boret :21.08.2017



4C08005C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

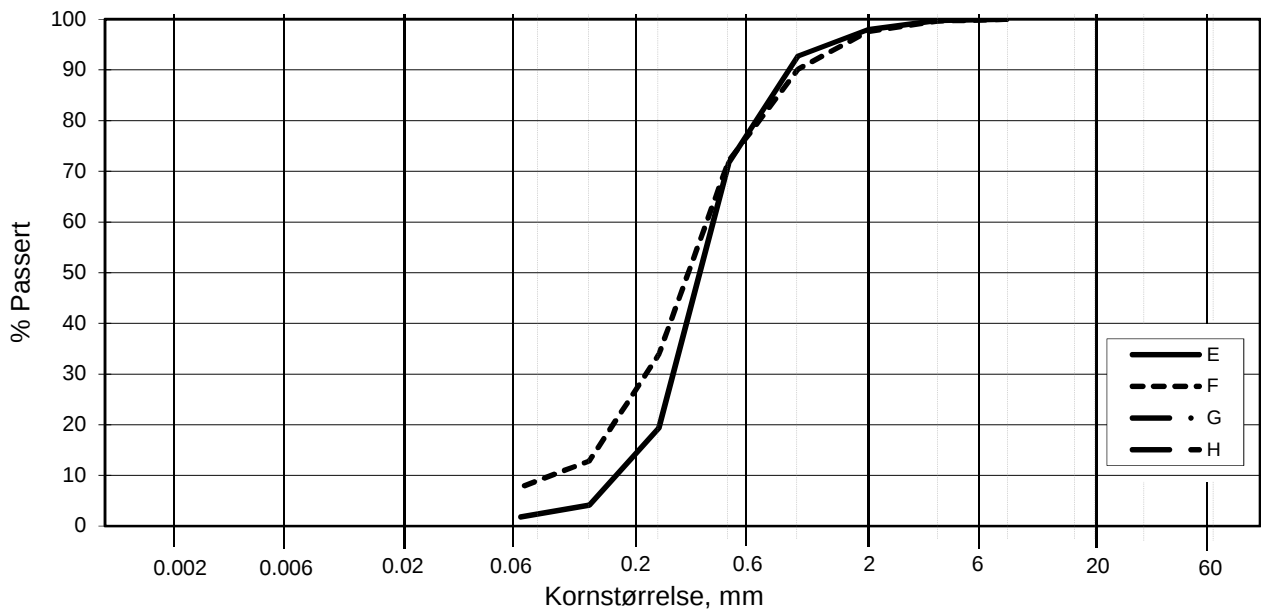
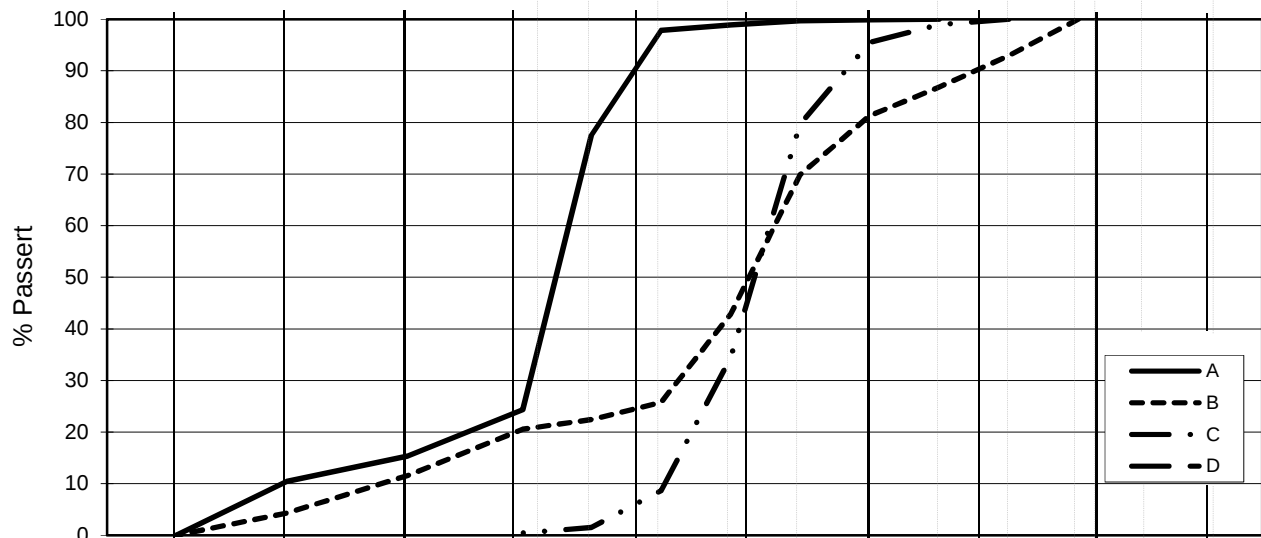
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 50660
Borhull 4C08005C
Posisjon: X 1235519.86 Y 84636.68

Dato boret :10.07.2017

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK



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	4C08005	1a	3.15	17.5	T4	0.0	SAND, fin, siltig	våt sikt. + f.d.
B	4C08005	1b	3.63	50.5	T2	0.0	SAND, grov til middels, siltig	våt sikt. + f.d.
C	4C08005	5	7.33	2.9			SAND, grov til middels	våt sikting
D								
E	4C08005	11	12.43	2.6			SAND, middels	våt sikting
F	4C08005	15	16.27	4.7			SAND, middels	våt sikting
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\lgain_4C08005.xlsx\Plot-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Kurve B: Frasiktet materiale >19mm= 16.97%

Dokumentnr.
20170500

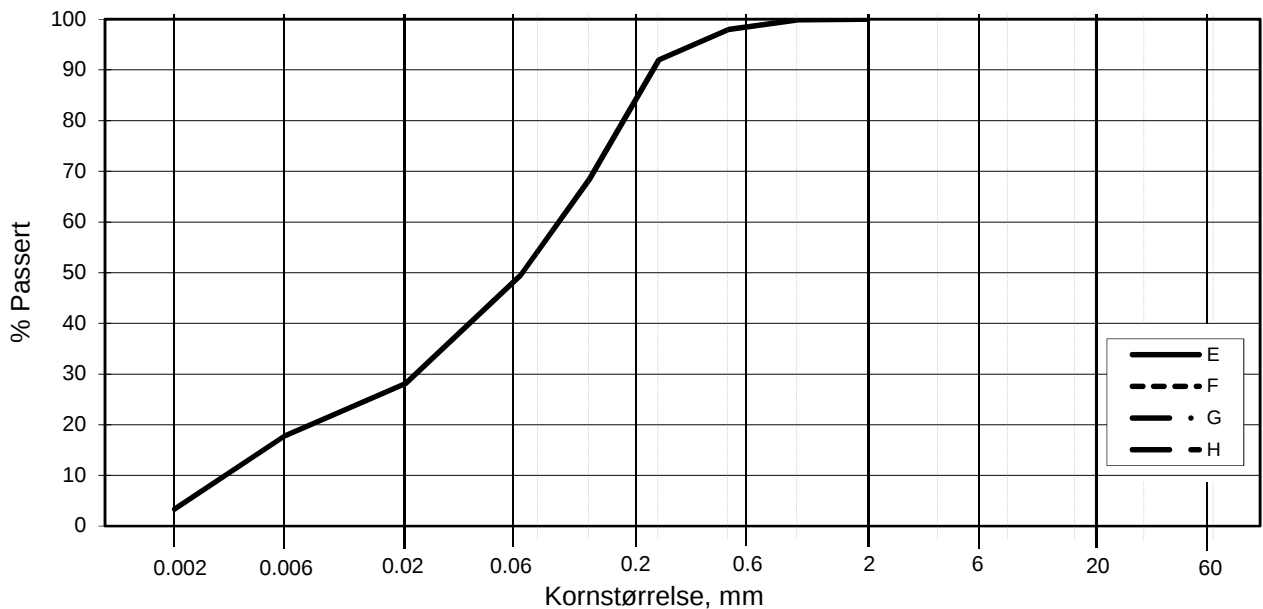
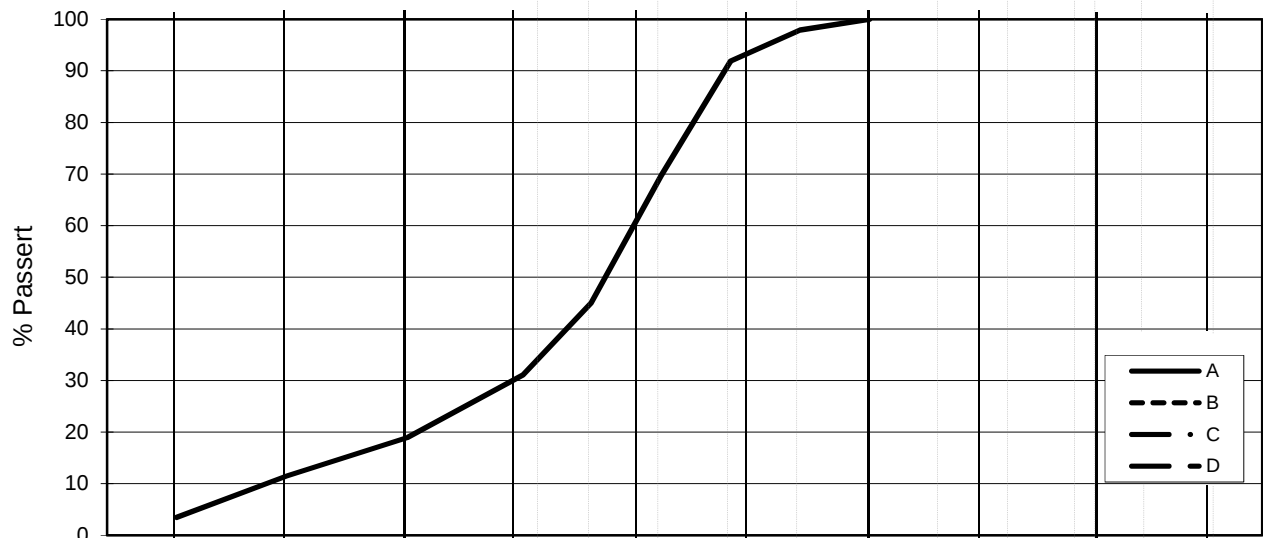
Figurnr.

Dato
2017-08-01

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FI



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"
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	4C08005	17a	17.43	39.1	T4	3.5	SAND, middels til fin, siltig	fall.drop
B								
C								
D								
E	4C08005	17b	17.83	27.8	T4	3.3	SILT, sandig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\Indek\Kornfordeling\grain_4C08005_del2.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

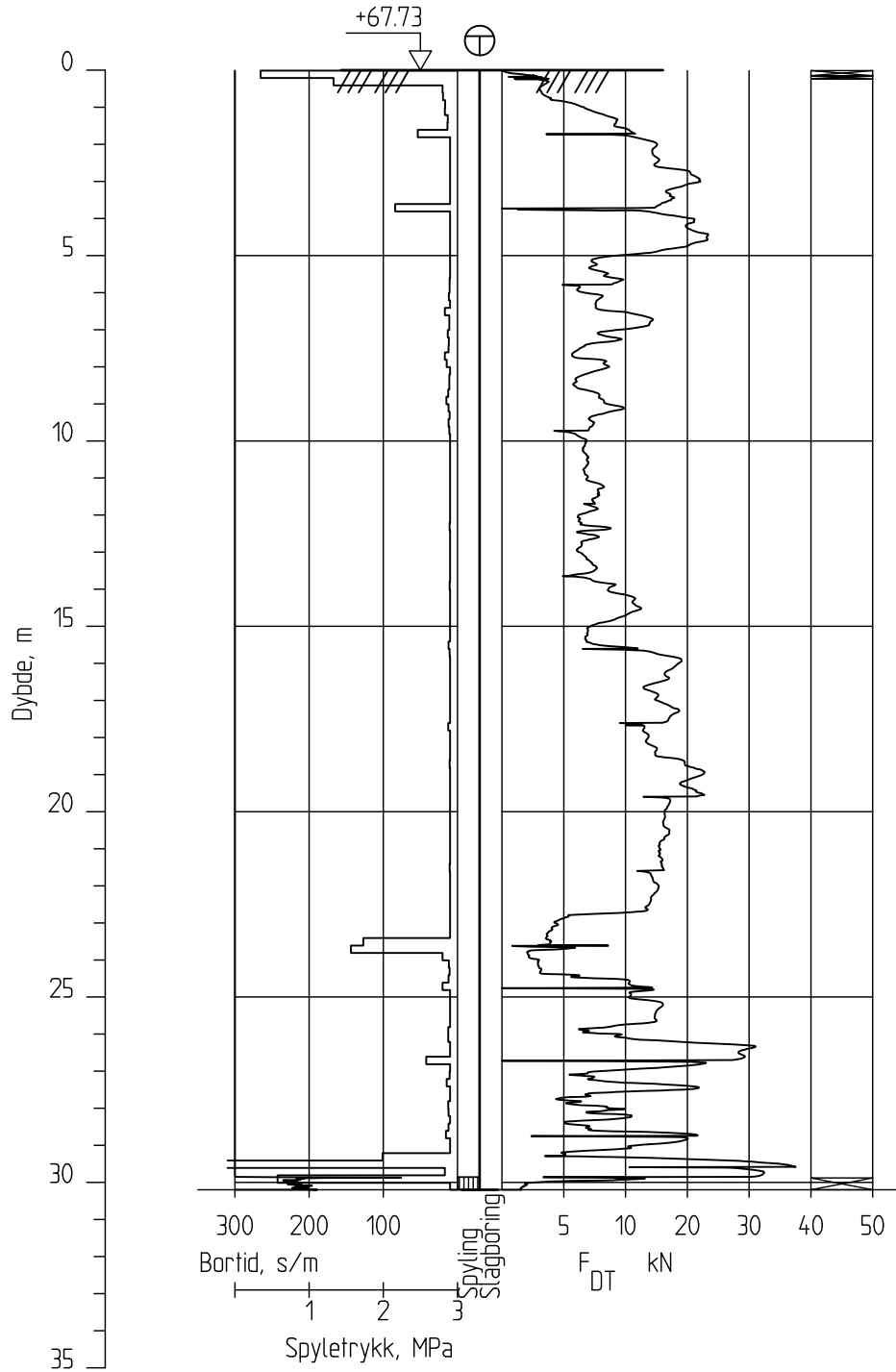
Figurnr.

Dato
2017-08-03

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



4C08013



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Borhull 4C08013
Posisjon: X 1235500.01 Y 84483.08

Dato borete :05.07.2017

Rapport nr.
20170500

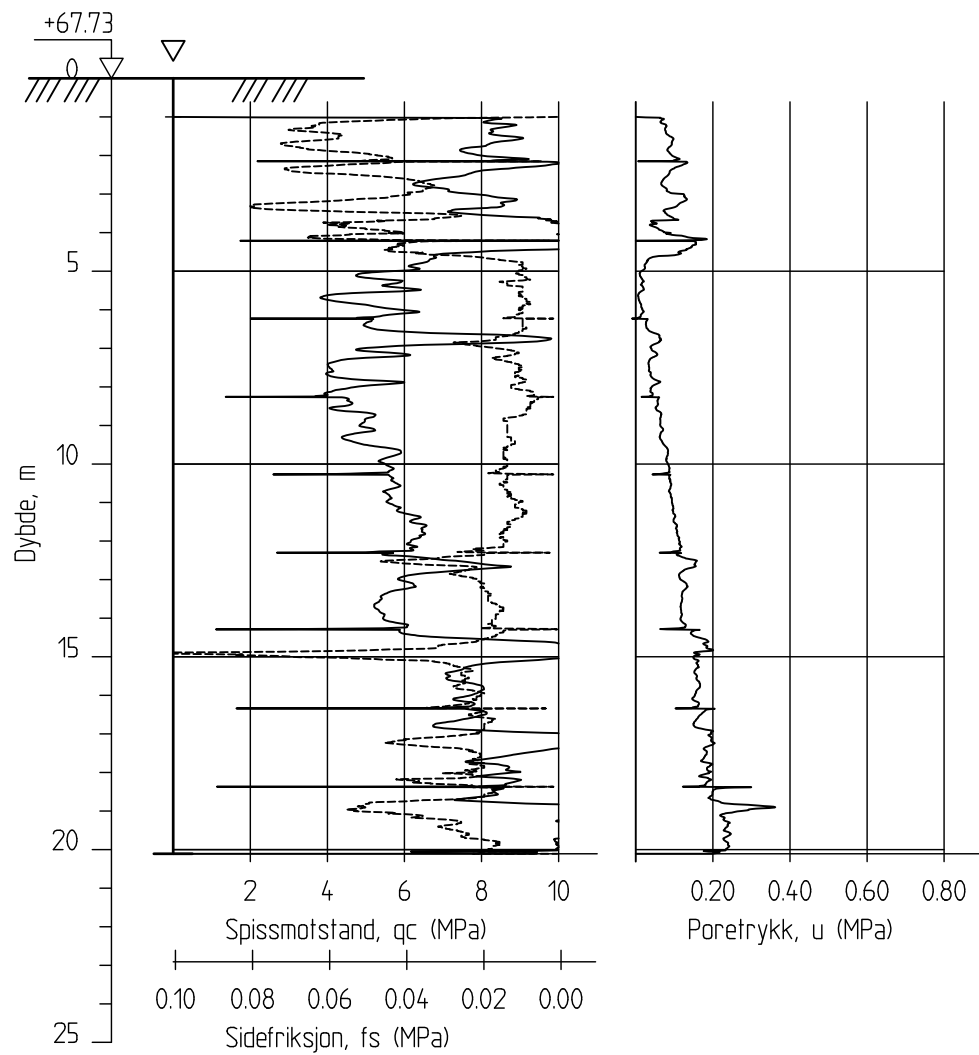
Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



4C08013C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

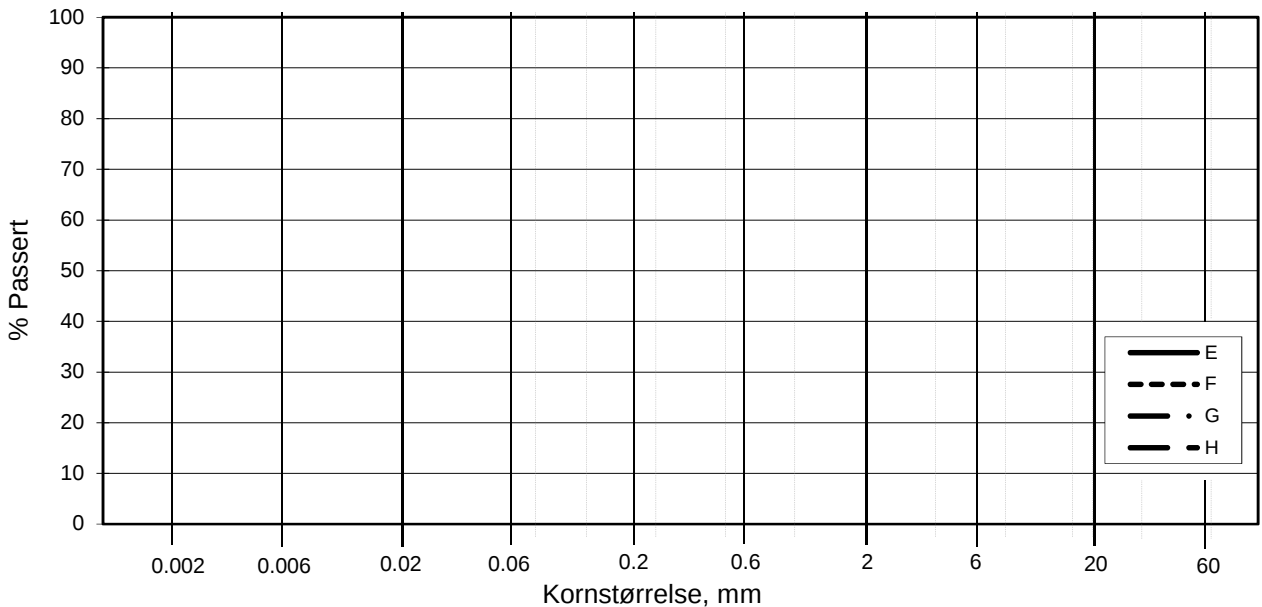
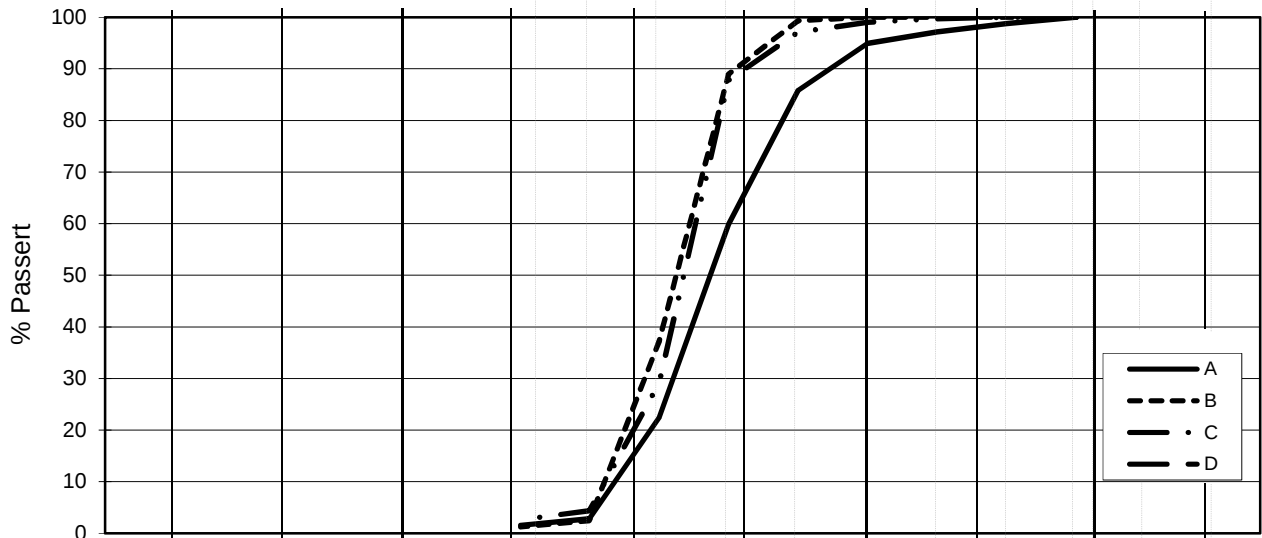
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 50660
Borhull 4C08013C
Posisjon: X 1235500.01 Y 84483.08

Dato boret :05.07.2017

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK



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
ISO Standard Sikt			.075	.125	.25	.5	1	2	4	8 16 19 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	4C08013	1	7.60	3.1			SAND, middels	våt siktning
B	4C08013	3	11.47	2.3			SAND, middels	våt siktning
C	4C08013	7	16.51	2.5			SAND, middels	våt siktning
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\grain_4C08013.xlsx\Plot-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

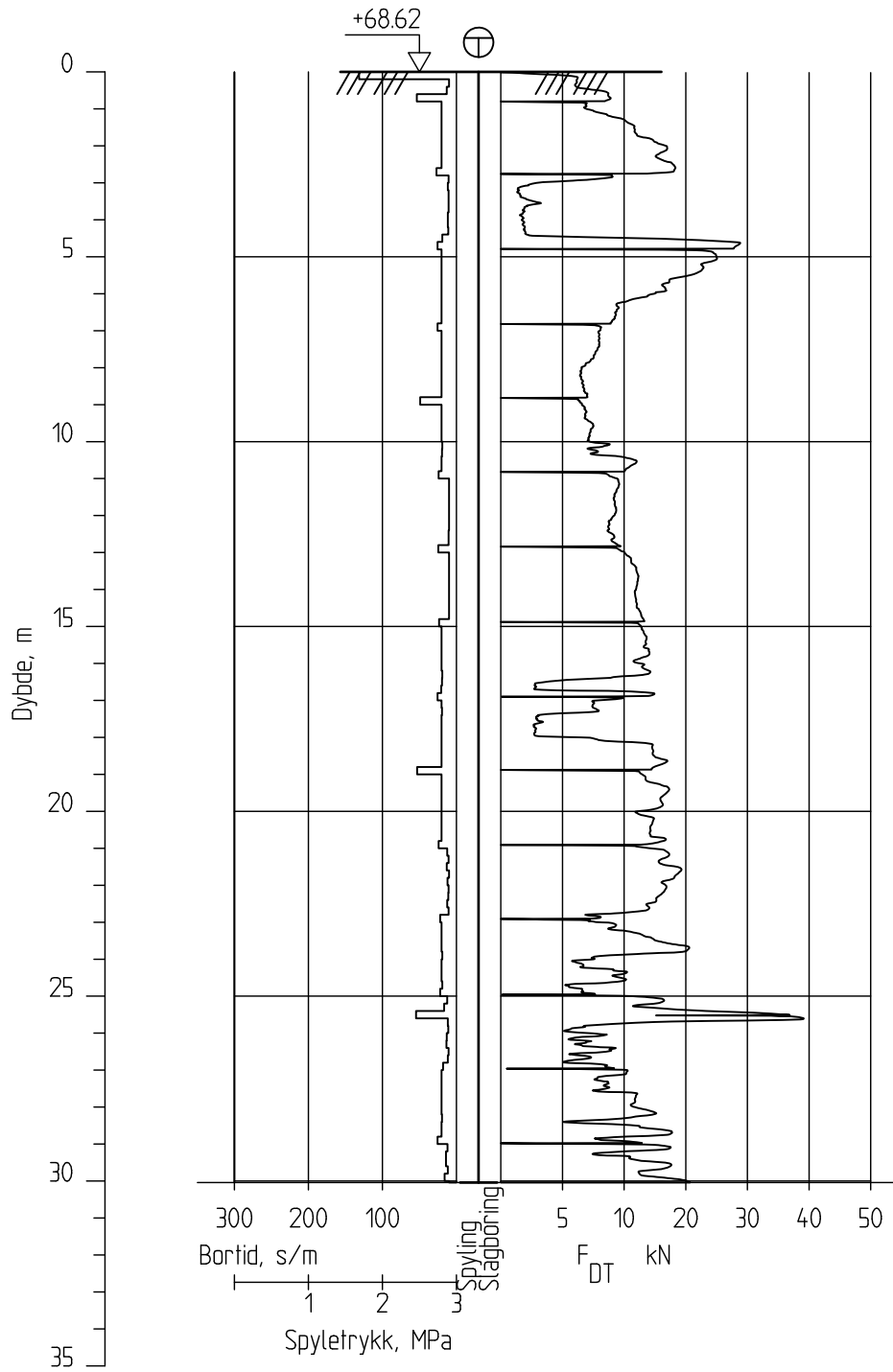
Figurnr.

Dato
2017-07-19

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FI



4C08014



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Borhull 4C08014
Posisjon: X 1235507.06 Y 84559.10

Dato borete :06.07.2017

Rapport nr.
20170500

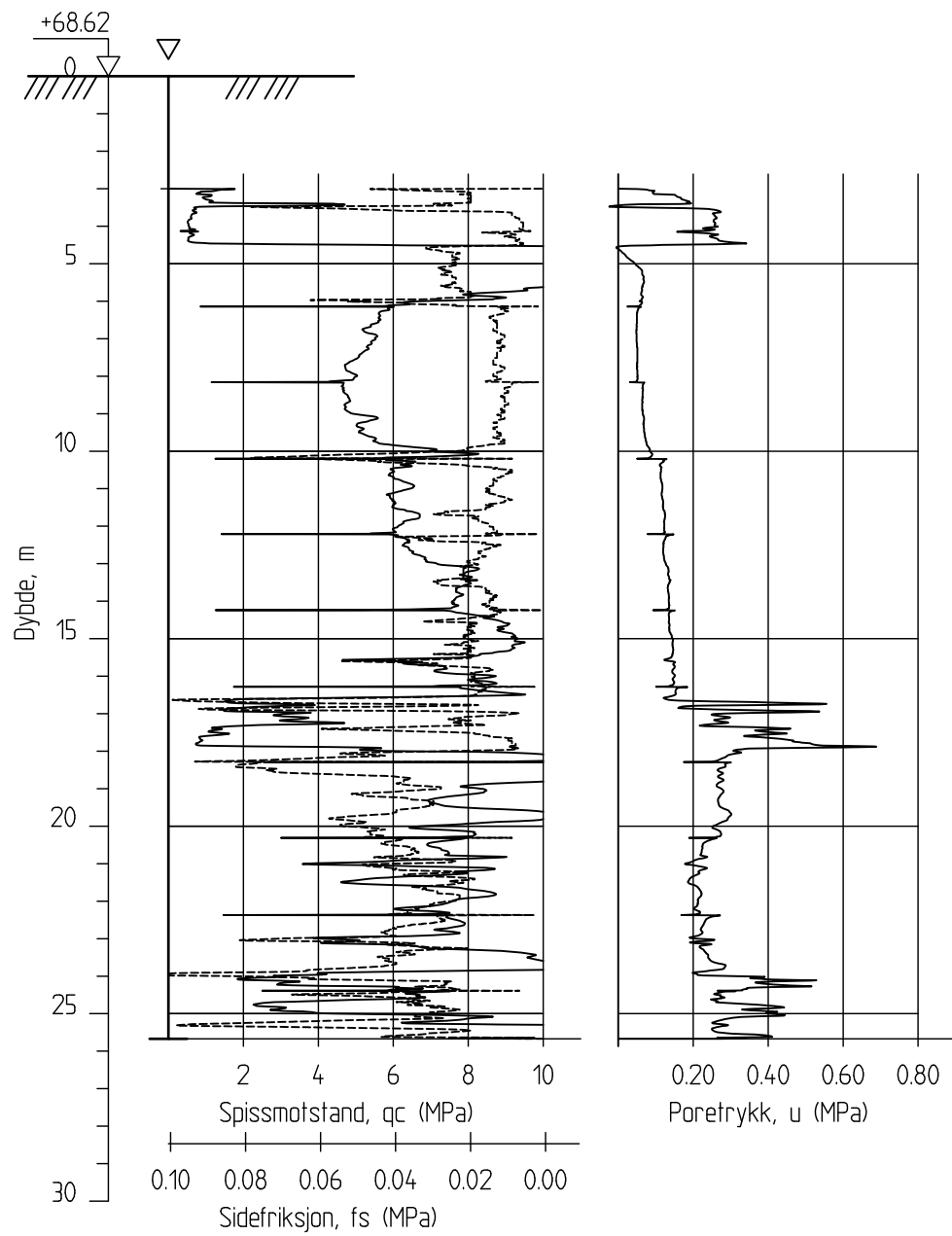
Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



4C08014C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

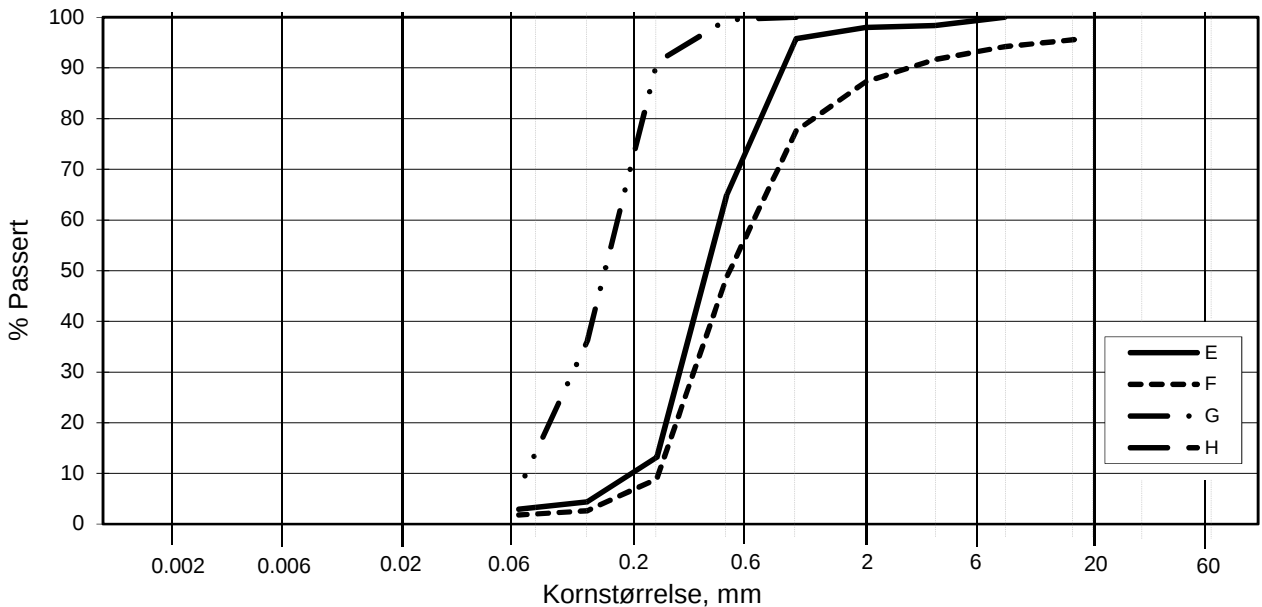
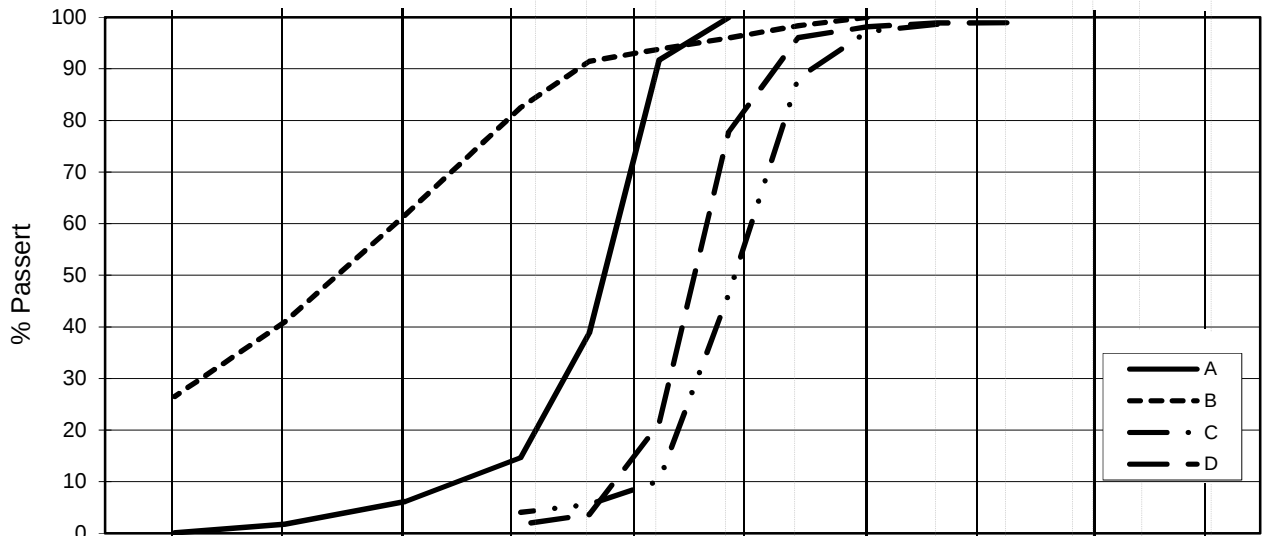
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 50660
Borhull 4C08014C
Posisjon: X 1235507.06 Y 84559.10

Dato boret :10.07.2017

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK



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	4C08014	2	1.20	4.9	T2	0.1	SAND, middels til fin	våt sikt. + f.d.
B	4C08014	4	3.50		T4	26.5	LEIRE, siltig	fall.drop
C	4C08014	7	5.50	2.6			SAND, middels til grov	våt sikting
D	4C08014	10	8.50	2.5			SAND, middels	våt sikting
E	4C08014	13	11.50	2.4			SAND, grov til middels	våt sikting
F	4C08014	17	14.50	2.6			SAND, grov til middels	våt sikting
G	4C08014	22	19.25	2.5			SAND, fin	våt sikting
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\grain_4C08014.xlsx\Plot-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

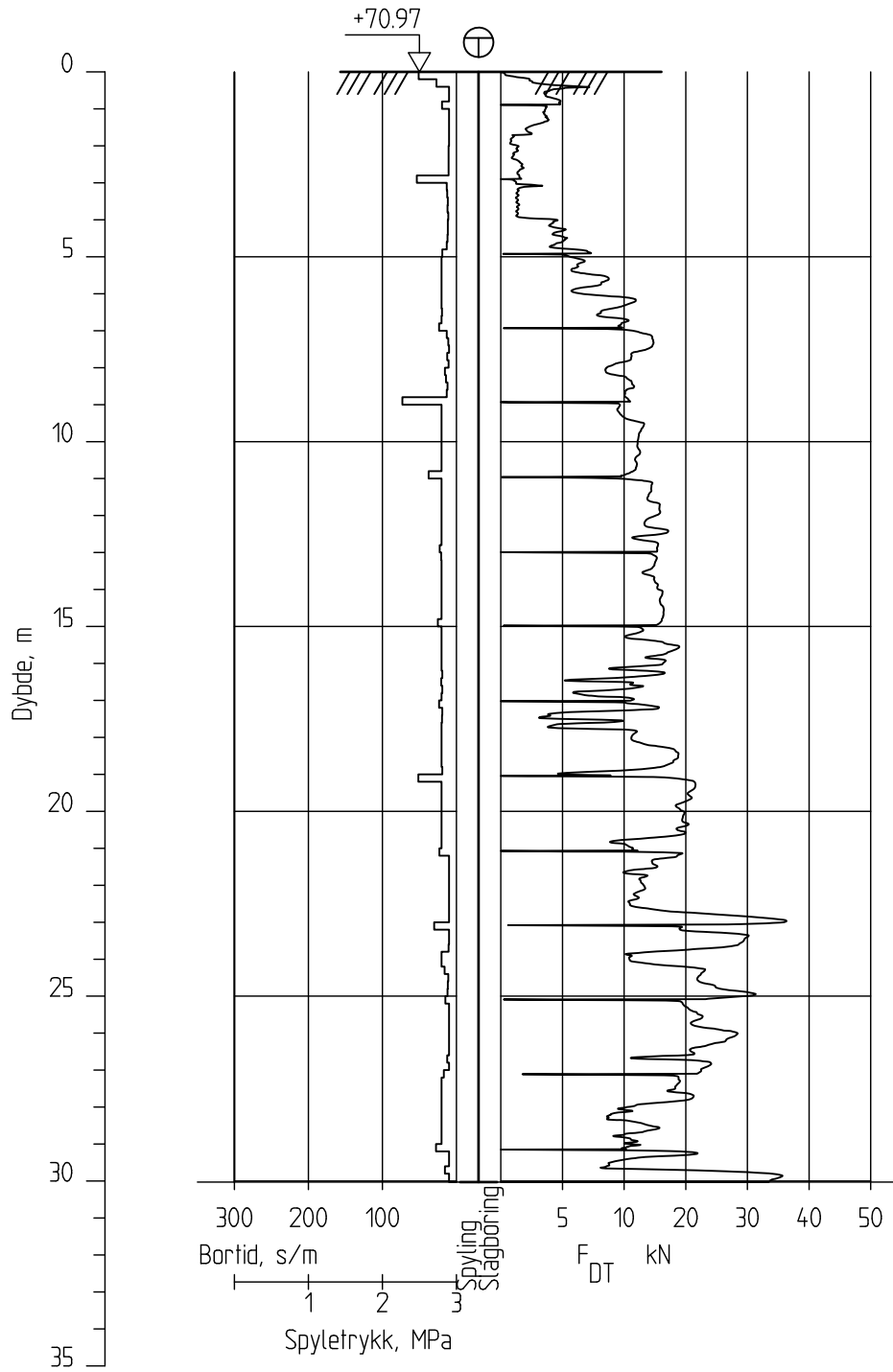
Figurnr.

Dato
2017-09-29

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FP/MAS



4C08015



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Borhull 4C08015
Posisjon: X 1235524.37 Y 84706.07

Dato boret :10.07.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
16.10.2017

Figur nr.

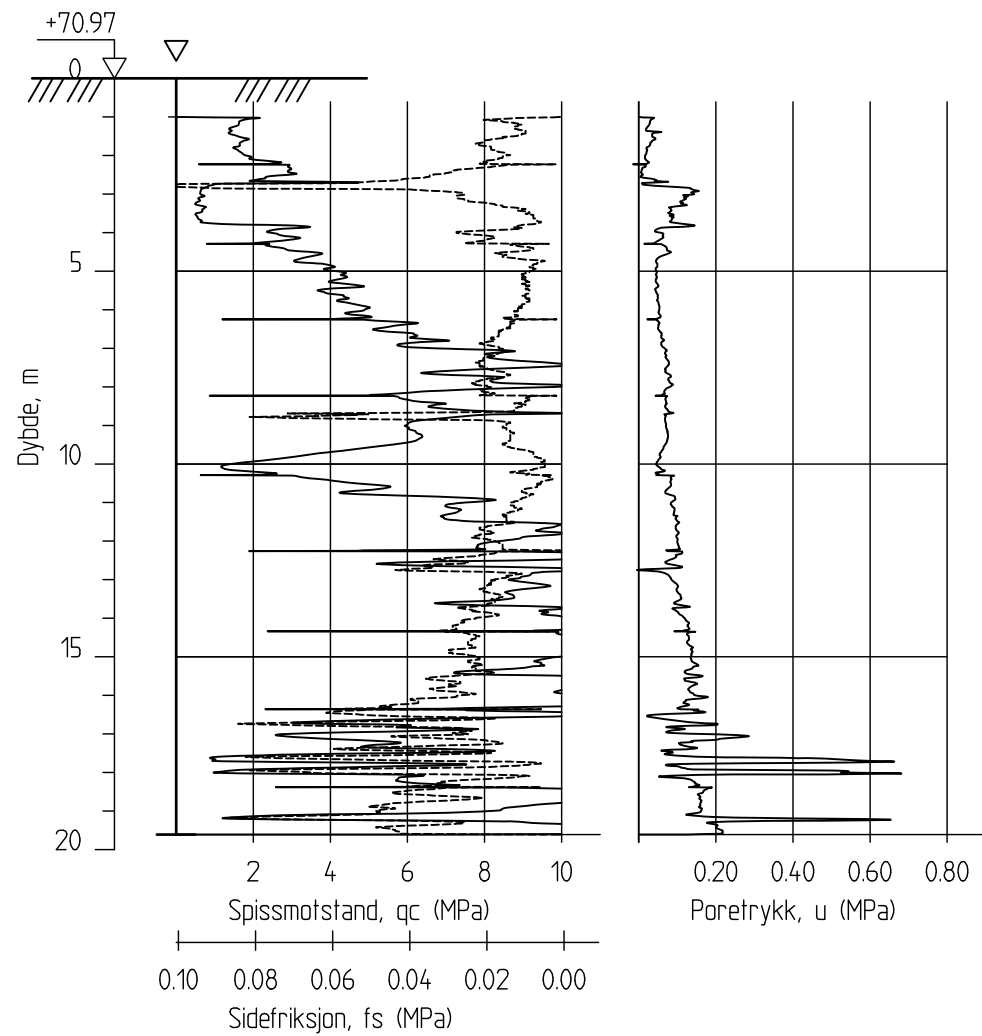
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



4C08015C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

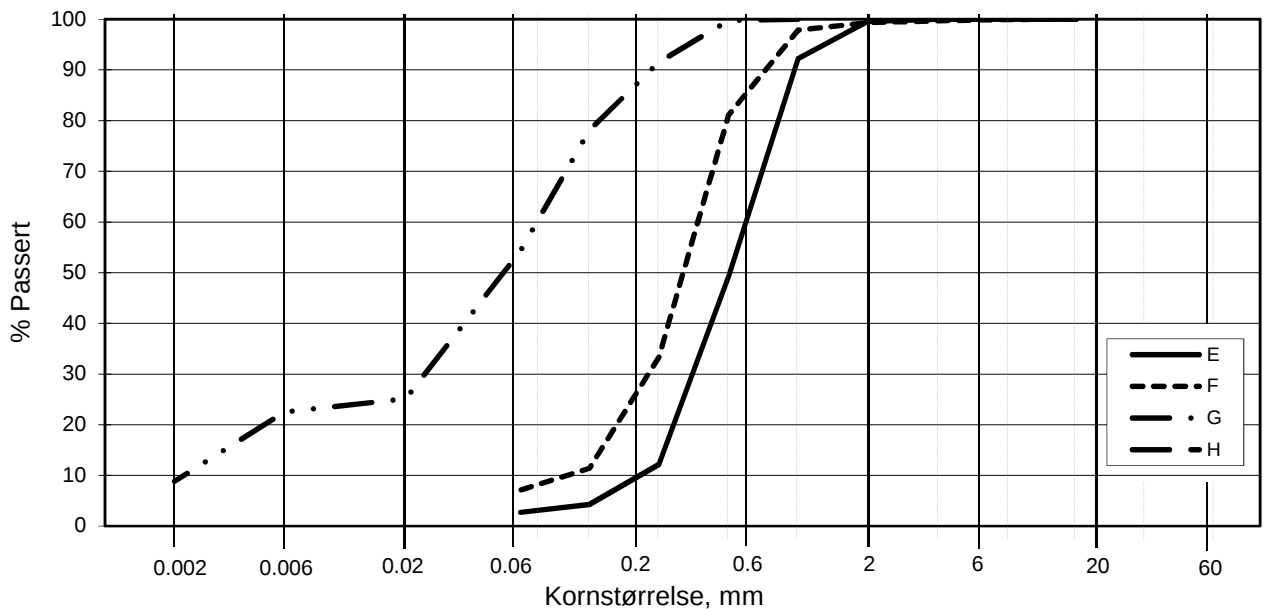
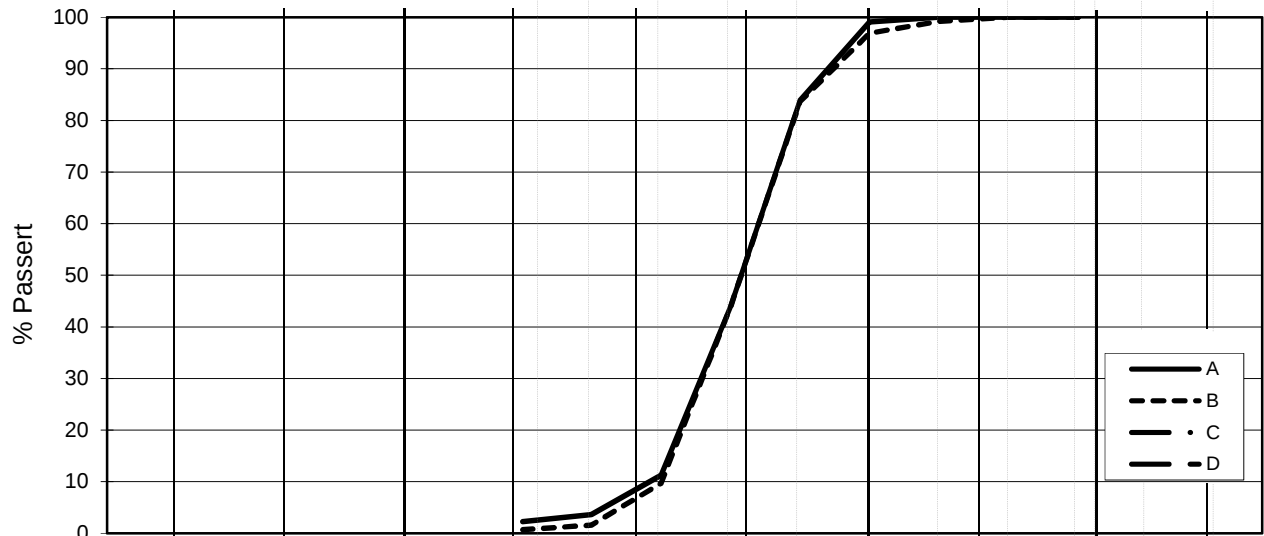
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 50660
Borhull 4C08015C
Posisjon: X 1235524.37 Y 84706.07

Dato. 16.10.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :10.07.2017



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	4C08015	4	5.53	3.0			SAND, grov til middels	våt sikt
B	4C08015	7	9.53	2.6			SAND, grov til middels	våt sikt
C								
D								
E	4C08015	10	12.63	2.9			SAND, middels til grov	våt sikt
F	4C08015	14	16.17	3.7			SAND, middels	våt sikt
G	4C08015	14	16.63	33.8	T4	8.8	SILT, sandig, leirig	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\grain_4C08015.xlsx\Plot-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

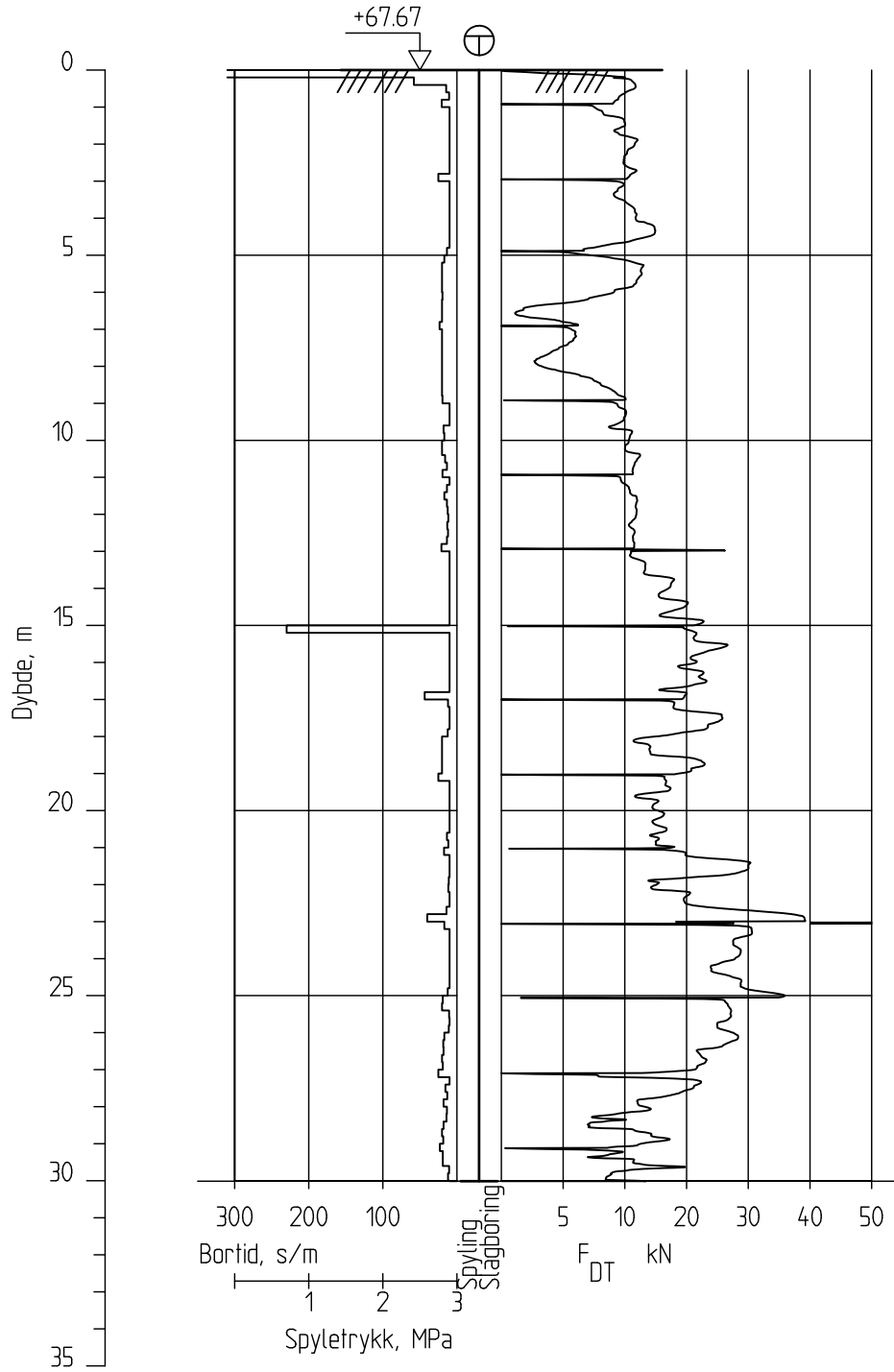
Figurnr.

Dato
2017-07-27

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



4C08016



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Borhull 4C08016
Posisjon: X 1235543.82 Y 84780.44

Tegn.
MLd

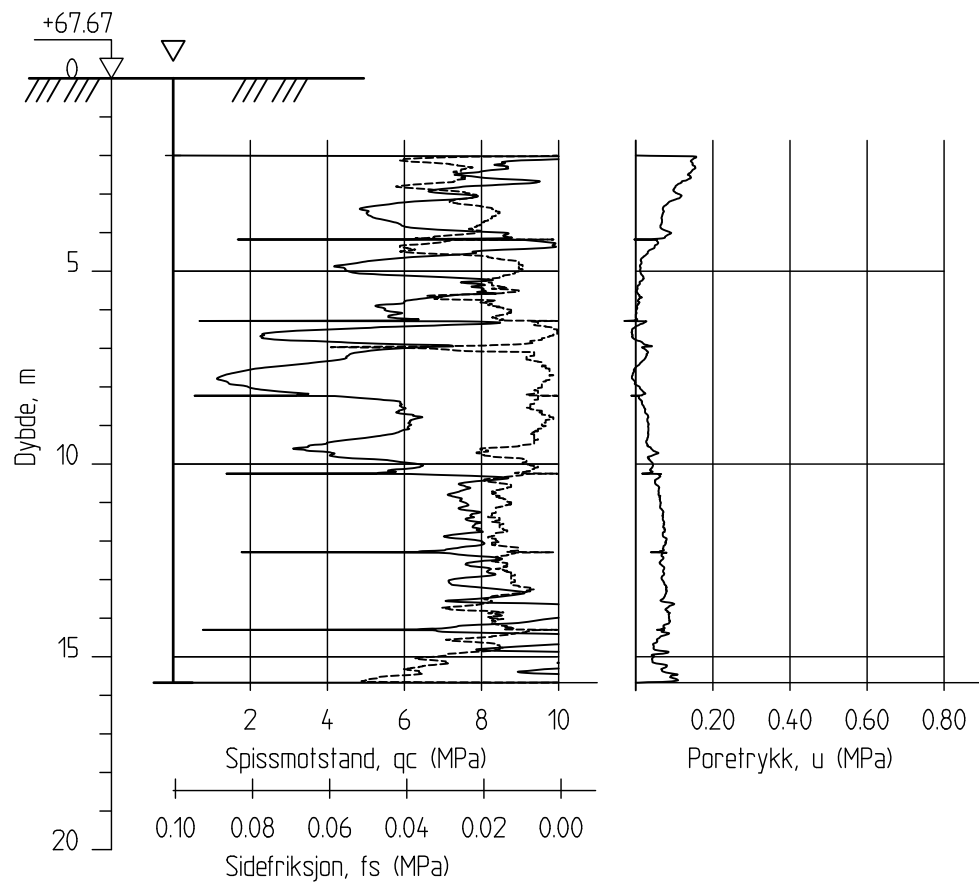
Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

Dato boret :10.07.2017



4C08016C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

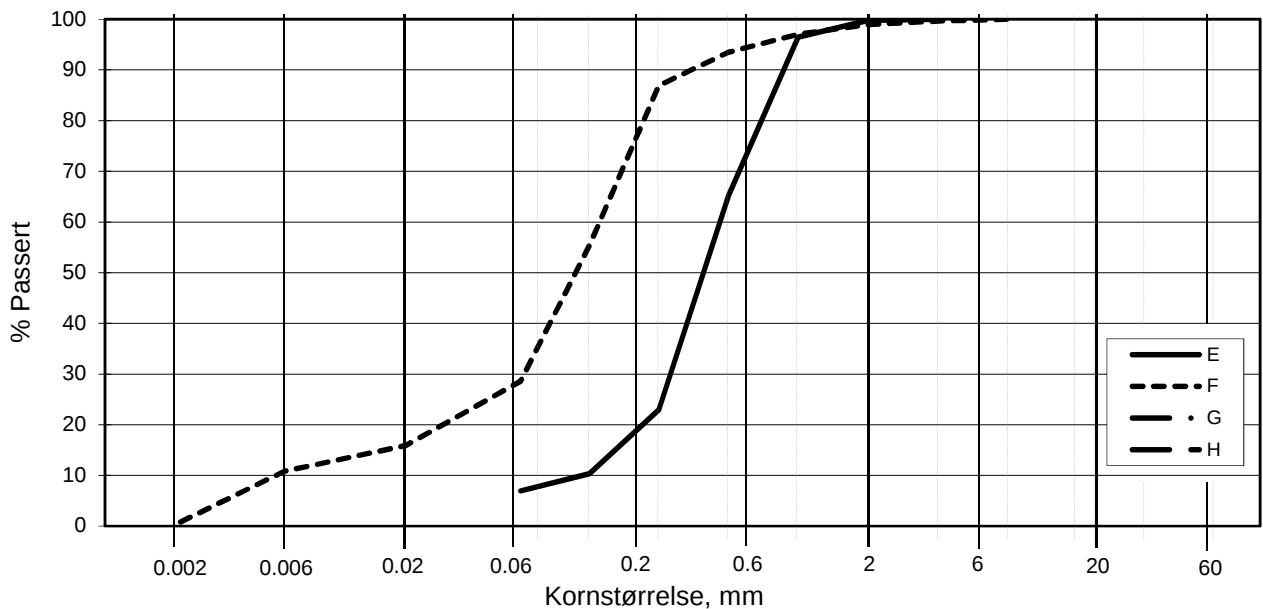
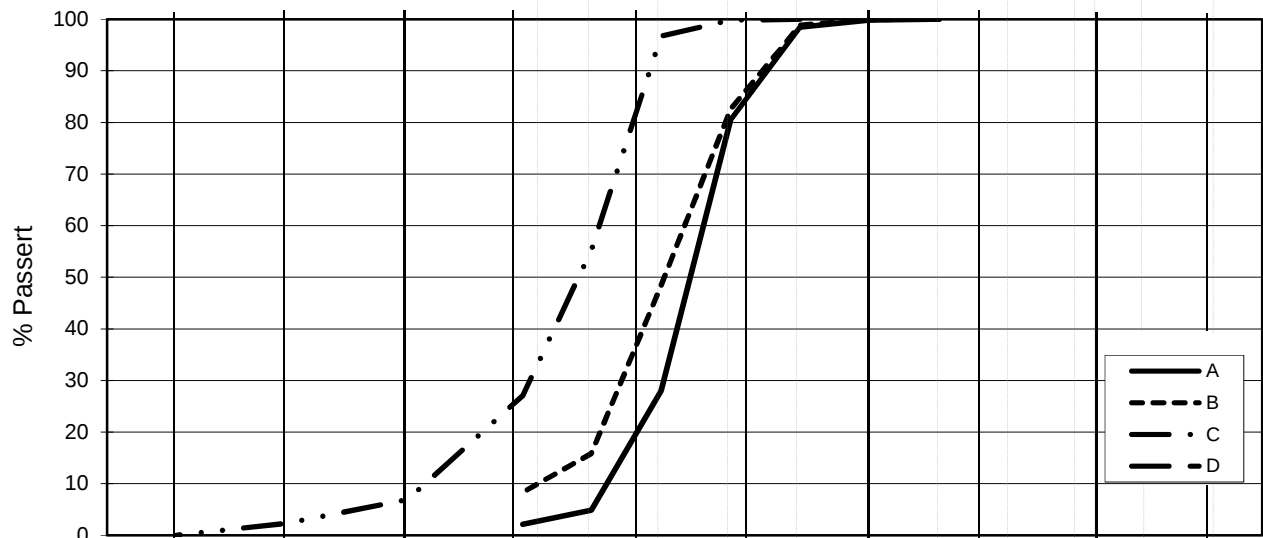
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 50660
Borhull 4C08016C
Posisjon: X 1235543.82 Y 84780.44

Dato. 16.10.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :10.07.2017



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"
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	4C08016	2	1.77	2.6			SAND, middels	våt sikting
B	4C08016	5a	4.33	4.3			SAND, middels	våt sikting
C	4C08016	2	1.25	5.7	T2	0.0	SAND, middels	fall.drop
D								
E	4C08016	5b	4.73	3.9			SAND, middels	våt sikting
F	4C08016	8a	7.12	25.2	T4	0.2	SAND, fin, siltig	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

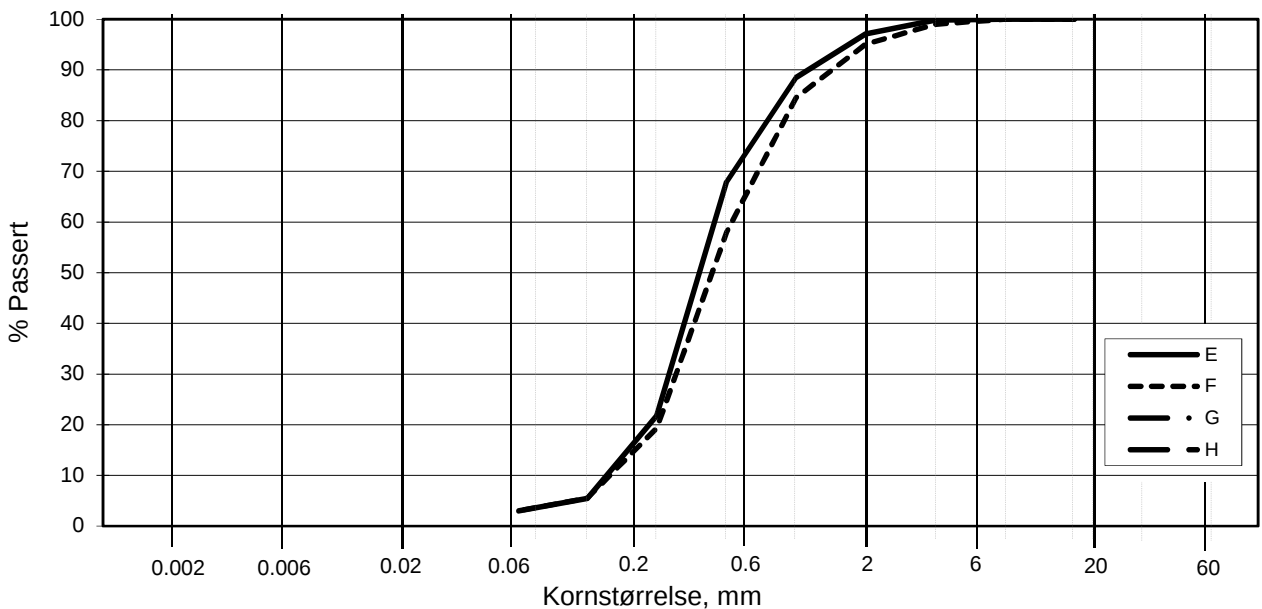
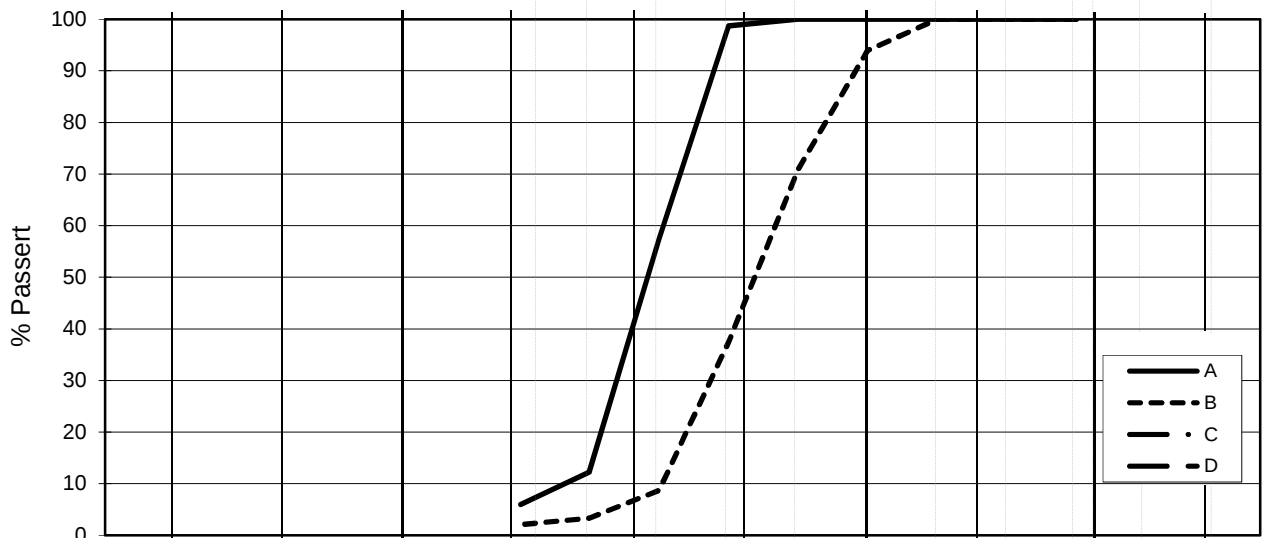
Figurnr.

Dato
2017-07-26

Tegnet av / Kontr.
Mhu/JRO/MAS



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"
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	4C08016	8b	7.37	2.7			SAND, middels til fin	våt sikt
B	4C08016	10	9.47	3.1			SAND, grov til middels	våt sikt
C								
D								
E	4C08016	12	11.47	2.9			SAND, middels til grov	våt sikt
F	4C08016	14	13.53	3.4			SAND, middels til grov	våt sikt
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\Indek\Kornfordeling\grain_4C08016_del2.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

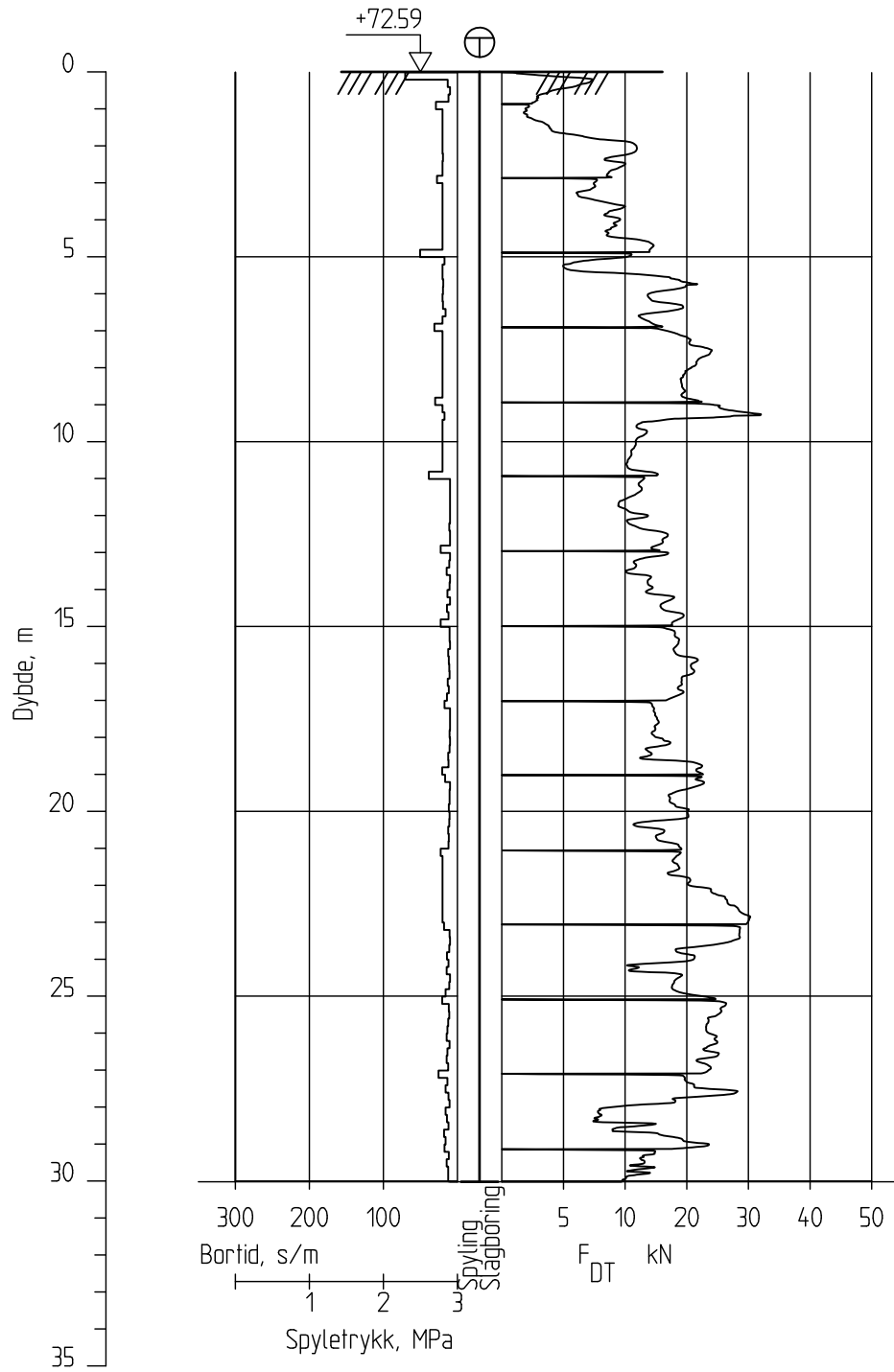
Figurnr.

Dato
2017-07-26

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FI



4C08017



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Borhull 4C08017
Posisjon: X 1235568.63 Y 84842.94

Dato boret :11.07.2017

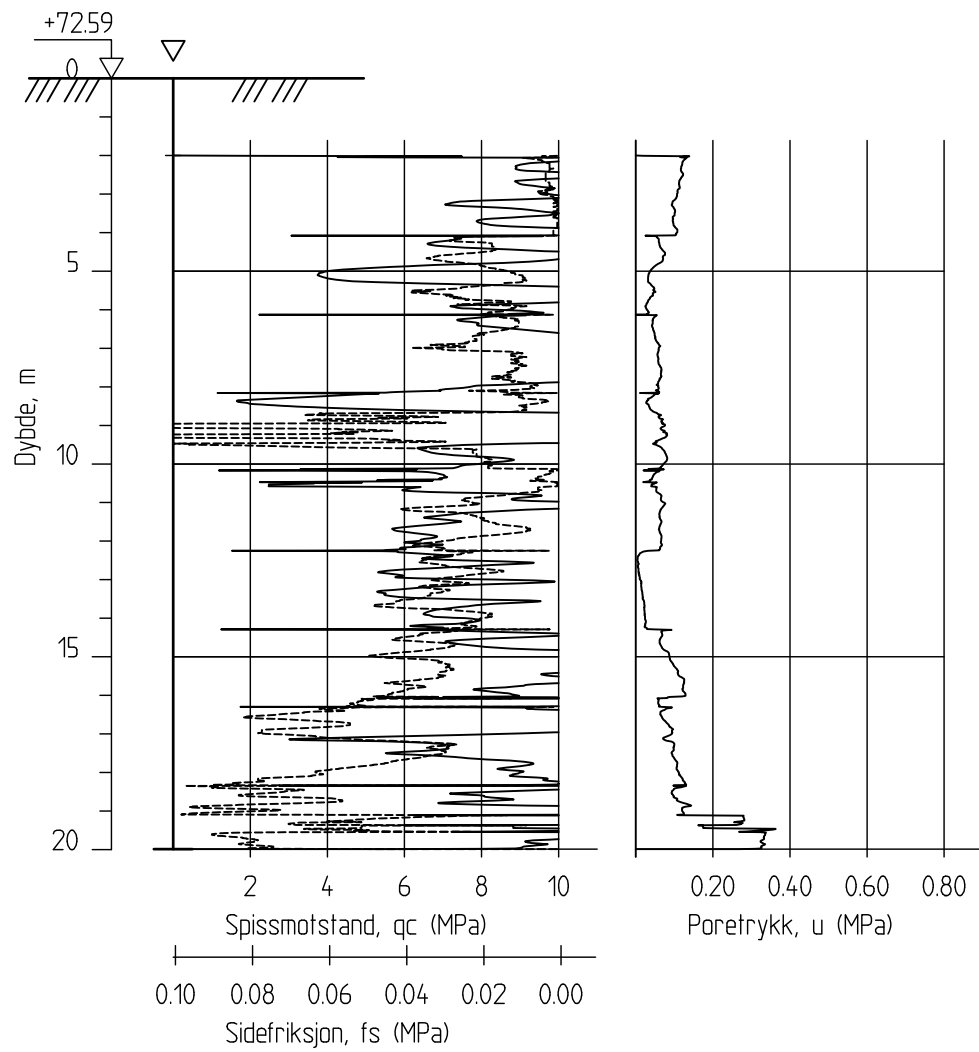
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



4C08017C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

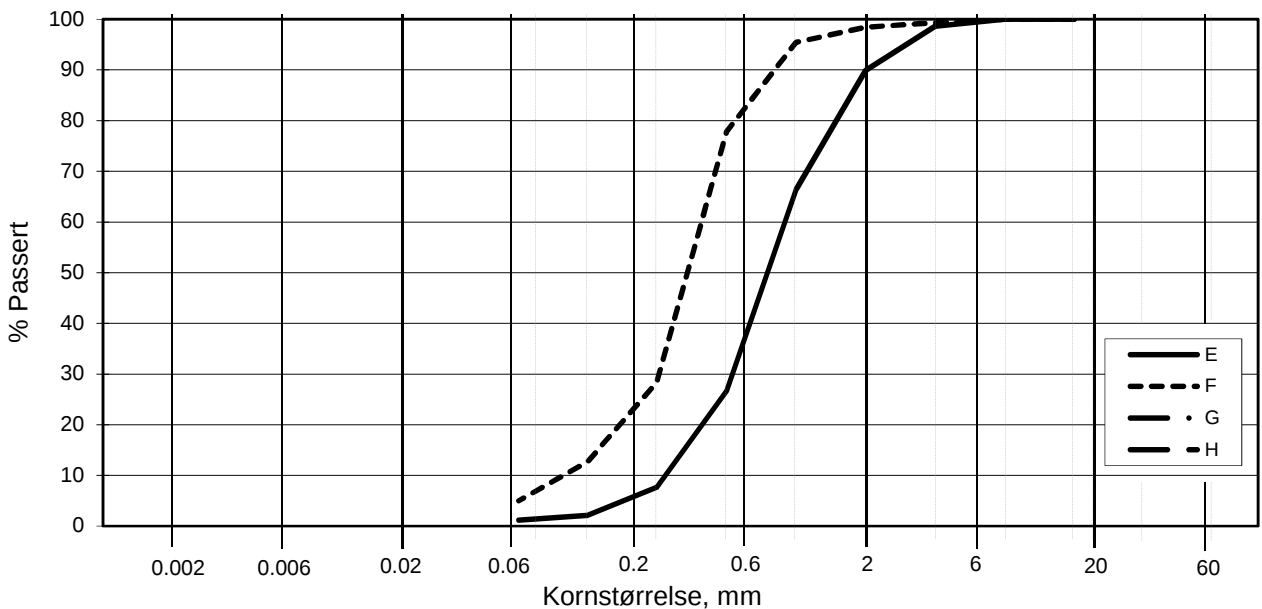
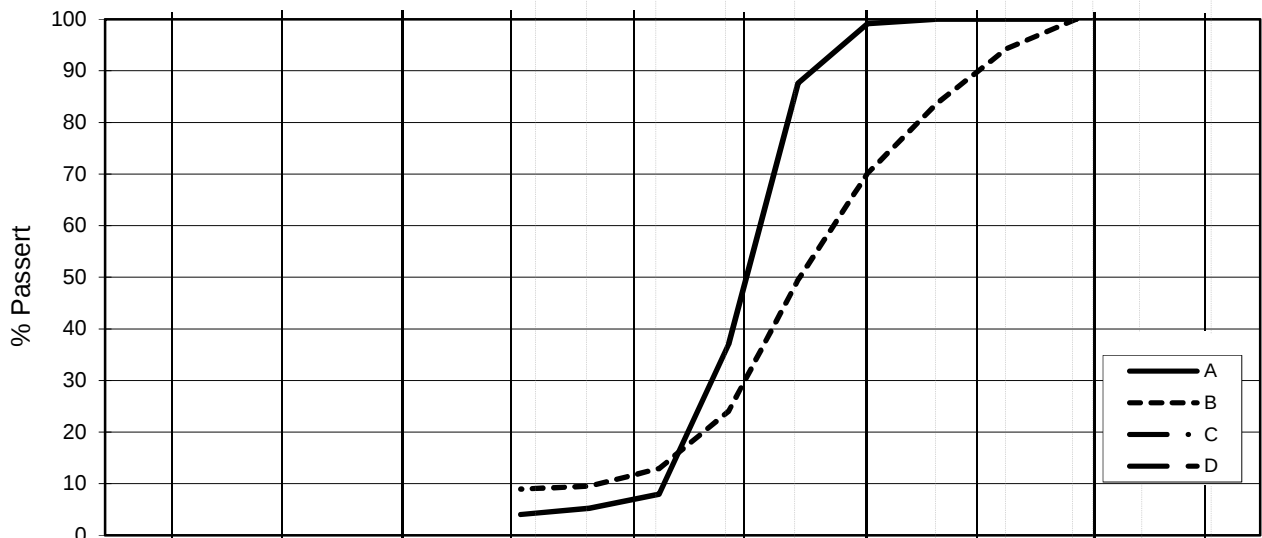
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 50660
Borhull 4C08017C
Posisjon: X 1235568.63 Y 84842.94

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato borete :11.07.2017



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"
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	4C08017	1	2.37	2.6			SAND, grov til middels	våt siktning
B	4C08017	5	6.33	10.4			SAND, grov, grusig	våt siktning
C								
D								
E	4C08017	7	9.22	3.3			SAND, grov til middels	våt siktning
F	4C08017	8	10.23	4.0			SAND, middels til grov	våt siktning
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\lgain_4C08017.xlsx\Plot-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Kurve A: Frasiktet materiale <19mm= 7.38 %

Dokumentnr.
20170500

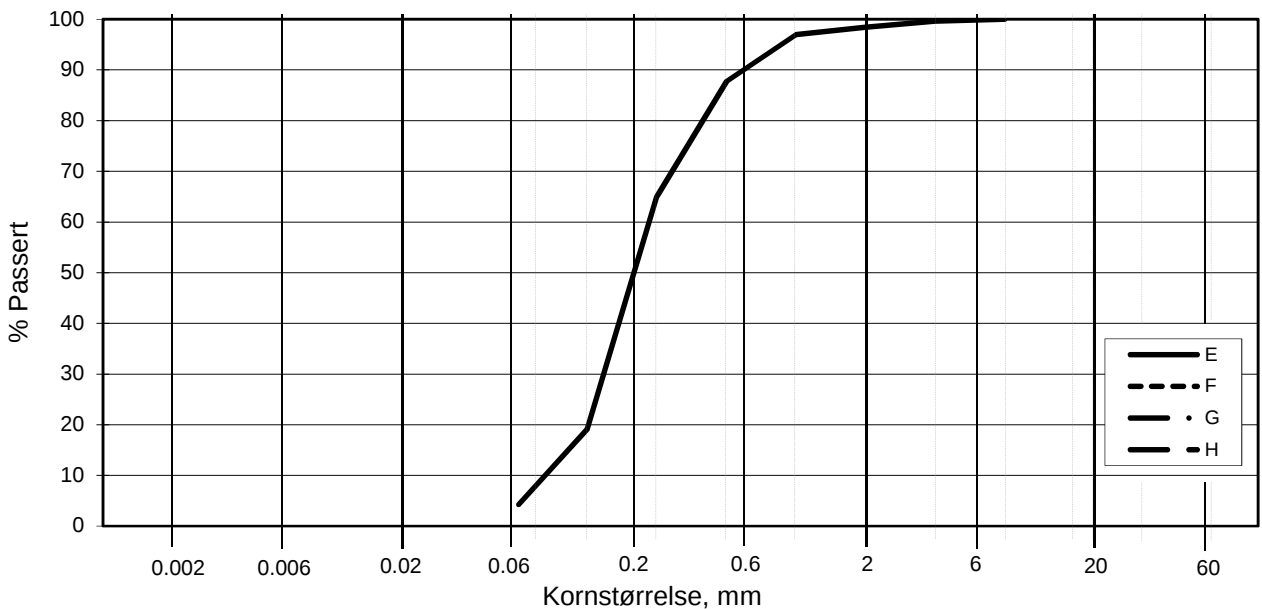
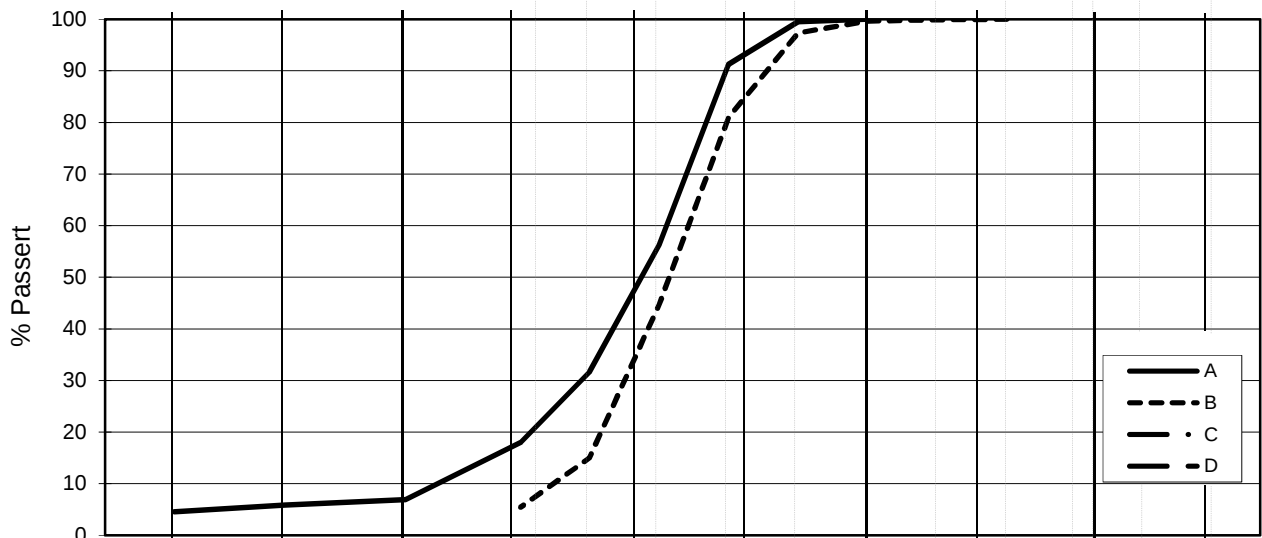
Figurnr.

Dato
2017-07-26

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FI



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"
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	4C08017	11a	12.98	9.8	T2	4.6	SAND, middels til fin	våt sikt. + f.d.
B	4C08017	11b	13.37	3.8			SAND, middels til fin	våt sikting
C								
D								
E	4C08017	13	14.87	2.8			SAND, fin til middels	våt sikting
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\Indek\Kornfordeling\grain_4C08017_delt2.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

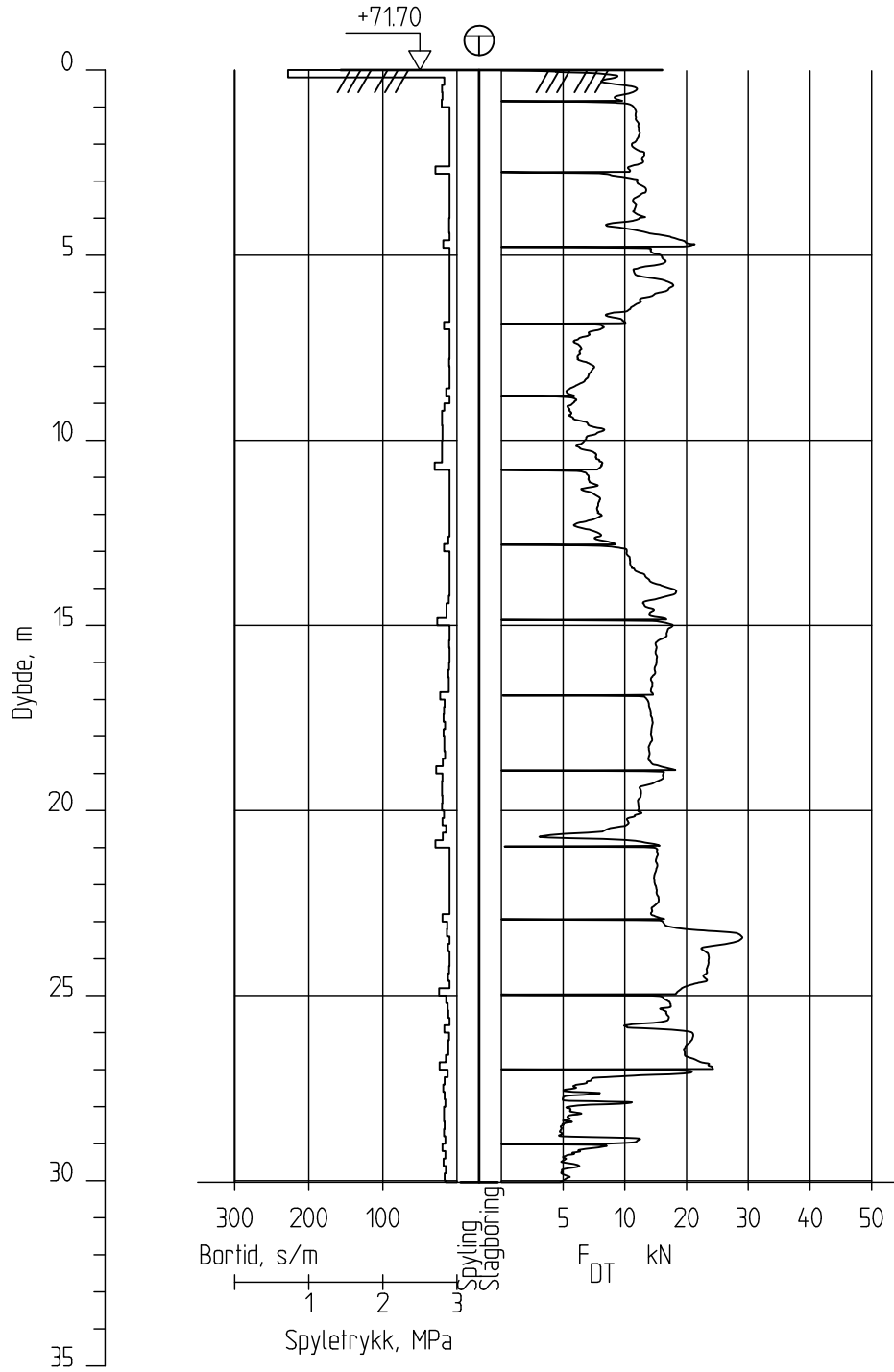
Figurnr.

Dato
2017-07-27

Tegnet av / Kontr.
Mhu/JRO/FI



4C08018



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Borhull 4C08018
Posisjon: X 1235490.46 Y 84412.16

Dato boret :06.07.2017

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



H:\LABDATA\2017\20170500\index\Borprofil\Borprofil_BH_4C08018 (20-40m).grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)										S _t Konus/ Ving
			10	20	30	40	50	60	70	16	17	18	19	20			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
25	SAND	κ																									
	middels til fin siltig LEIRE v/ 20.8-20.9m		22	H O																							
30	SAND																										
	middels, grå		23																								
35																											
40																											

TEGNFORKLARING:

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

FRE16 Avrop 8

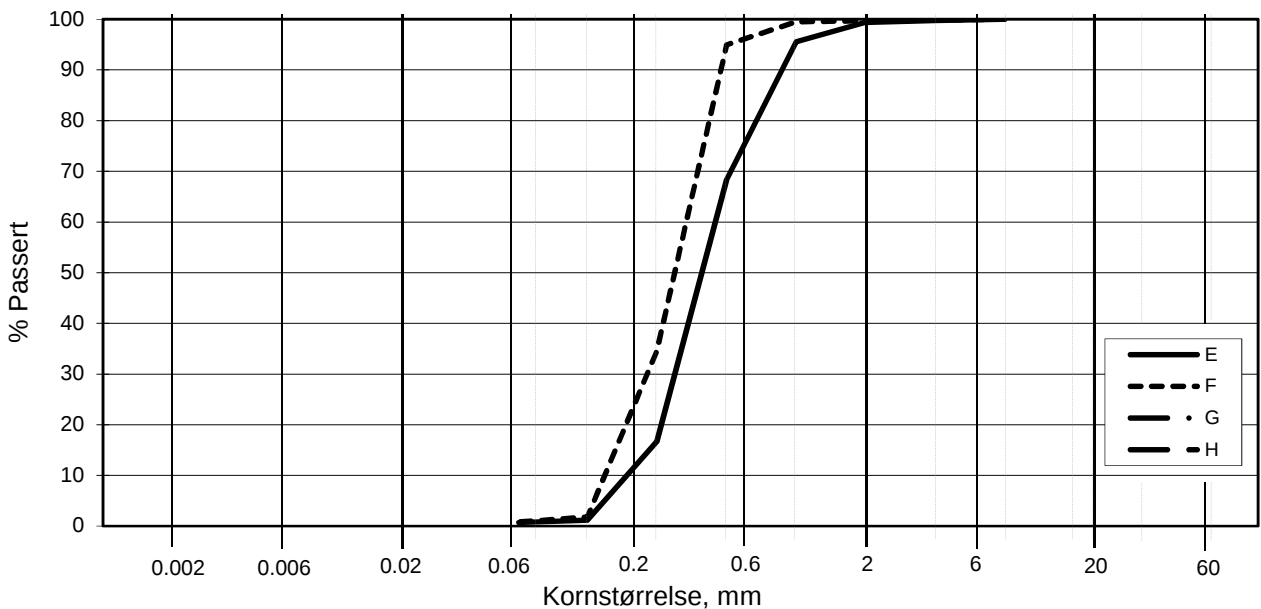
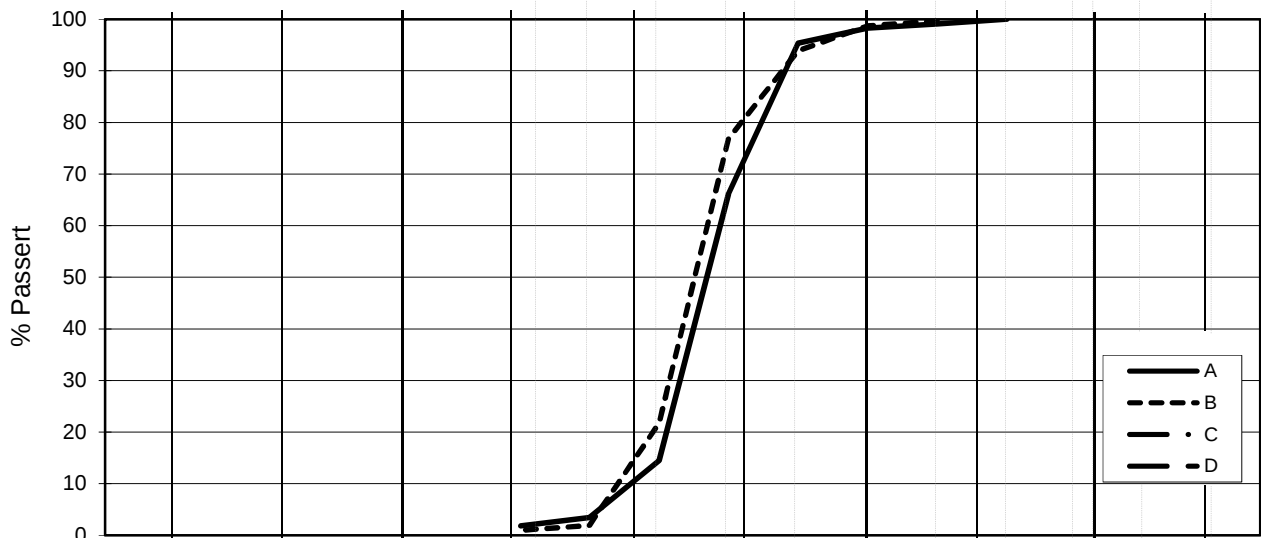
Borprofil
Borpunkt nr.: 4C08018

Prøvetype: kjerne kasser
Terrengekote: 71.7 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-08-23

Dato/Rev. 2017-06-23/7

Dokument nr. 20170500-01-R	
Figur nr.	
Dato 2017-09-26	Tegnet av / kontr. 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"
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	4C08018	2	1.50	2.4			SAND, middels	våt siktning
B	4C08018	6	4.95	2.4			SAND, middels	våt siktning
C								
D								
E	4C08018	9	7.23	2.4			SAND, middels	våt siktning
F	4C08018	10	9.50	2.3			SAND, middels	våt siktning
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\Indek\Kornfordeling\grain_4C08018_dell1.xlsx\Plott-norsk

FRE16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500-01-R

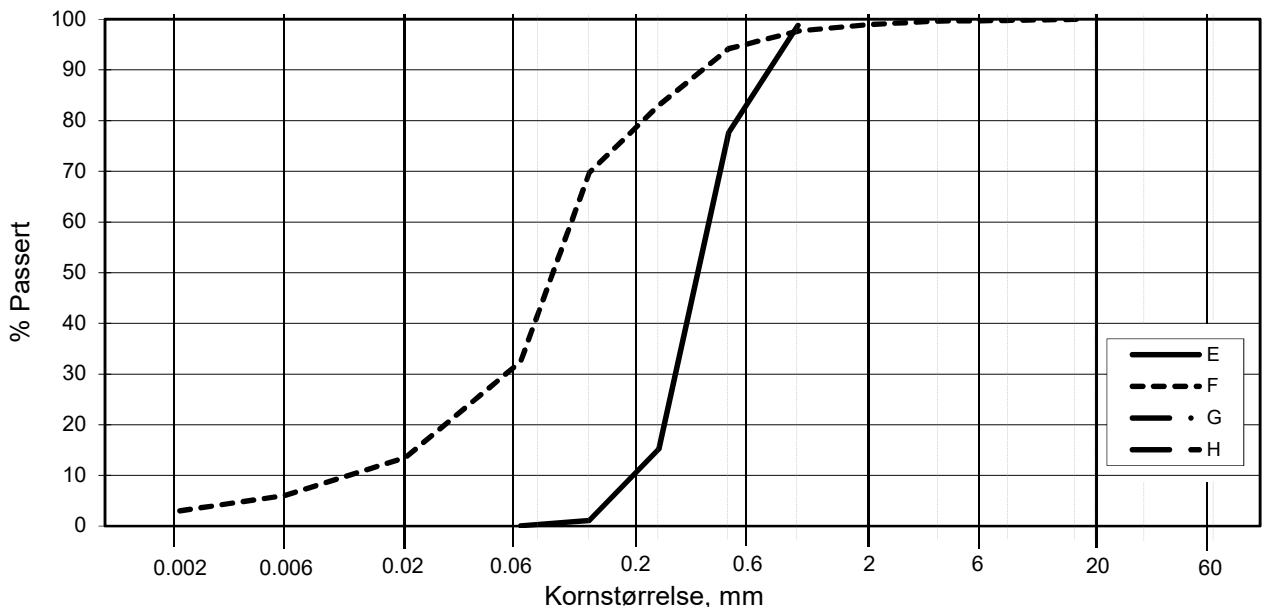
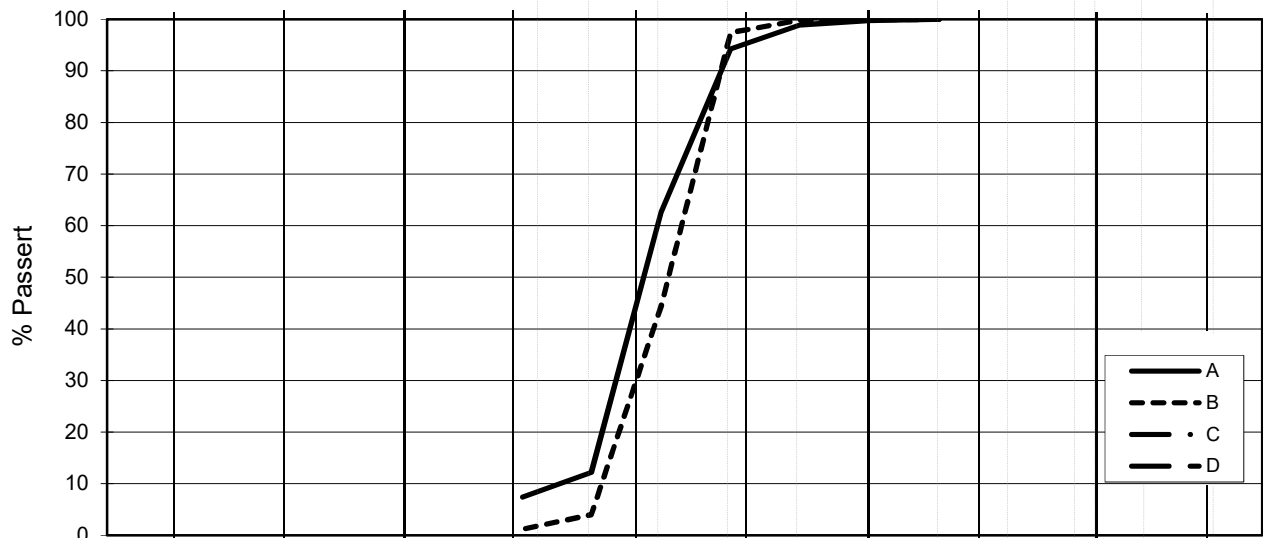
Figurnr.

Dato
2017-11-02

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FI



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"
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	4C08018	13	12.50	2.6			SAND, middels til fin	våt sikting
B	4C08018	17	15.75	2.2			SAND, middels til fin	våt sikting
C								
D								
E	4C08018	19	17.50	2.1			SAND, middels	våt sikting
F	4C08018	22	20.50	9.2	T4	2.9	SAND, fint til middels, siltig	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

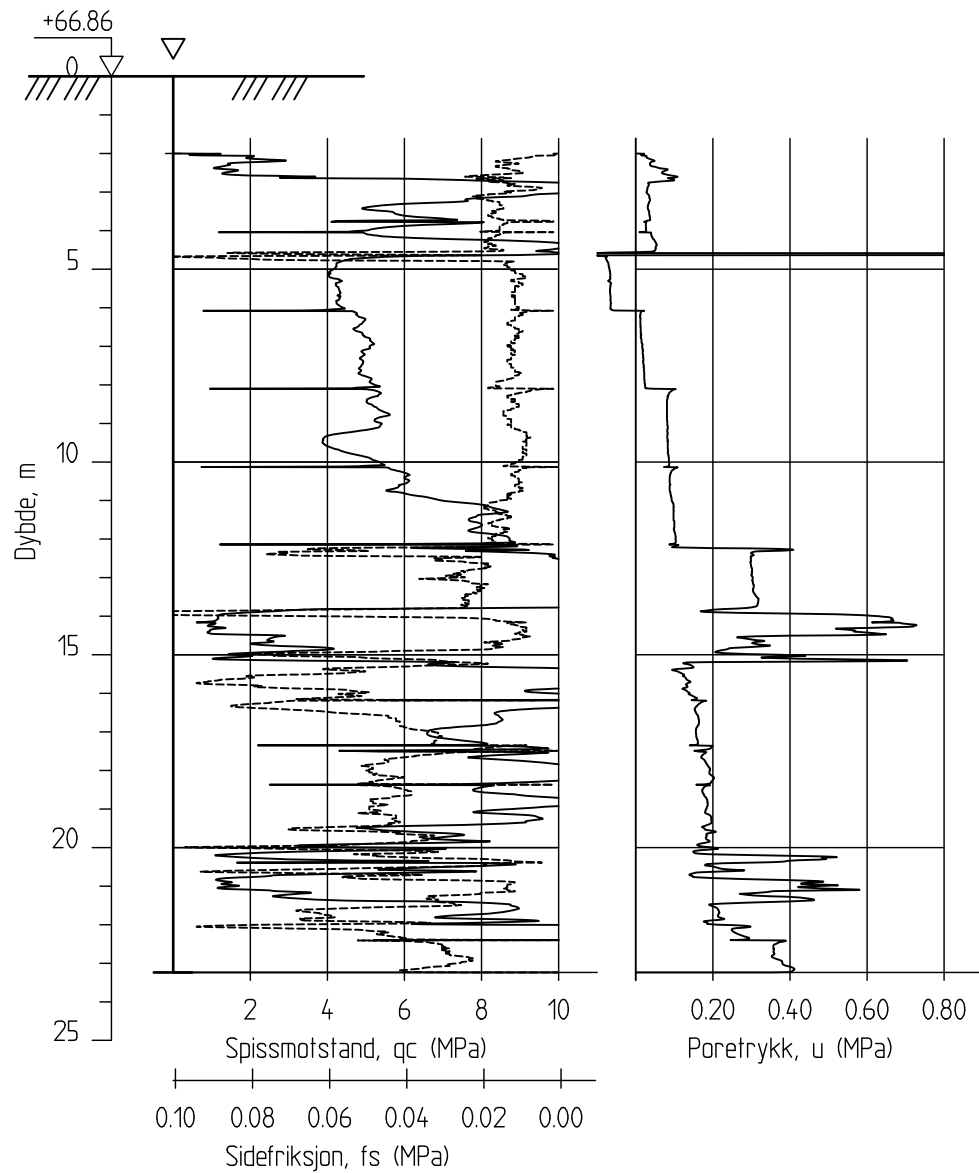
Figurnr.

Dato
2017-09-14

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FP/MAS



4C08019C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

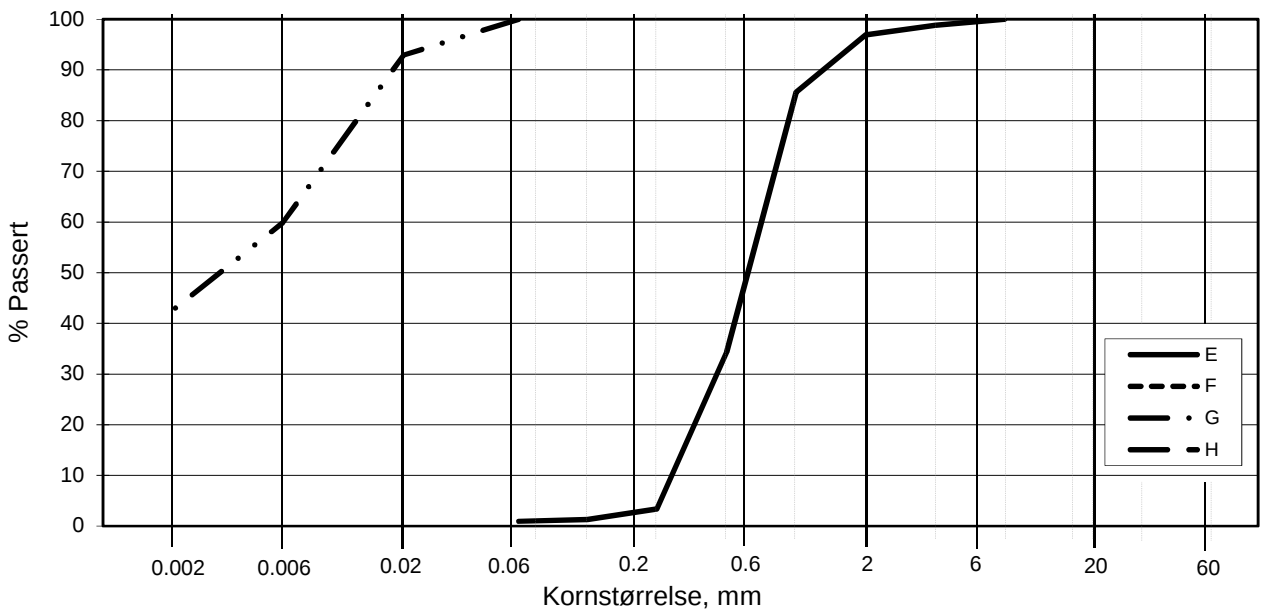
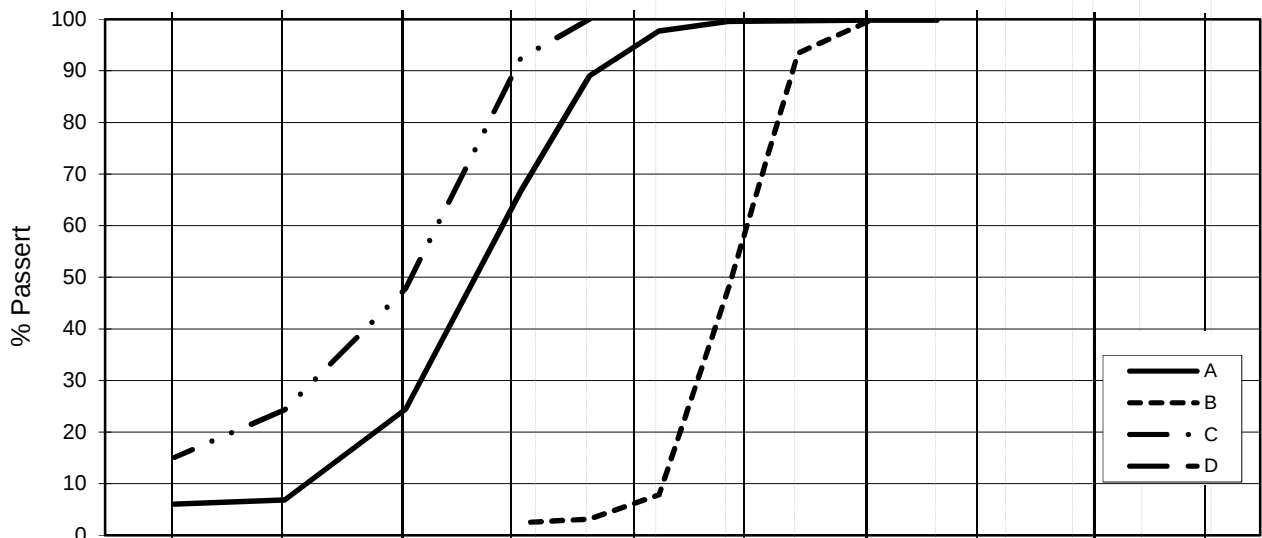
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 50660
Borhull 4C08019C
Posisjon: X 1235447.14 Y 84596.18

Dato boret :11.07.2017

Dato 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK



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	4C08019	3	2.88	7.0	T4	6.0	SILT, sandig, leirig	våt sikt. + f.d.
B	4C08019	7	6.50	2.3			SAND, grov til middels	våt sikting
C	4C08019	15	13.70		T4	15.1	LEIRE, siltig	fall.drop
D								
E	4C08019	8	8.50	2.4			SAND, middels til fin	våt sikting
F								
G	4C08019	16	14.80		T3	42.5	LEIRE	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\grain_4C08019.xlsx\Plot-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500-01-R

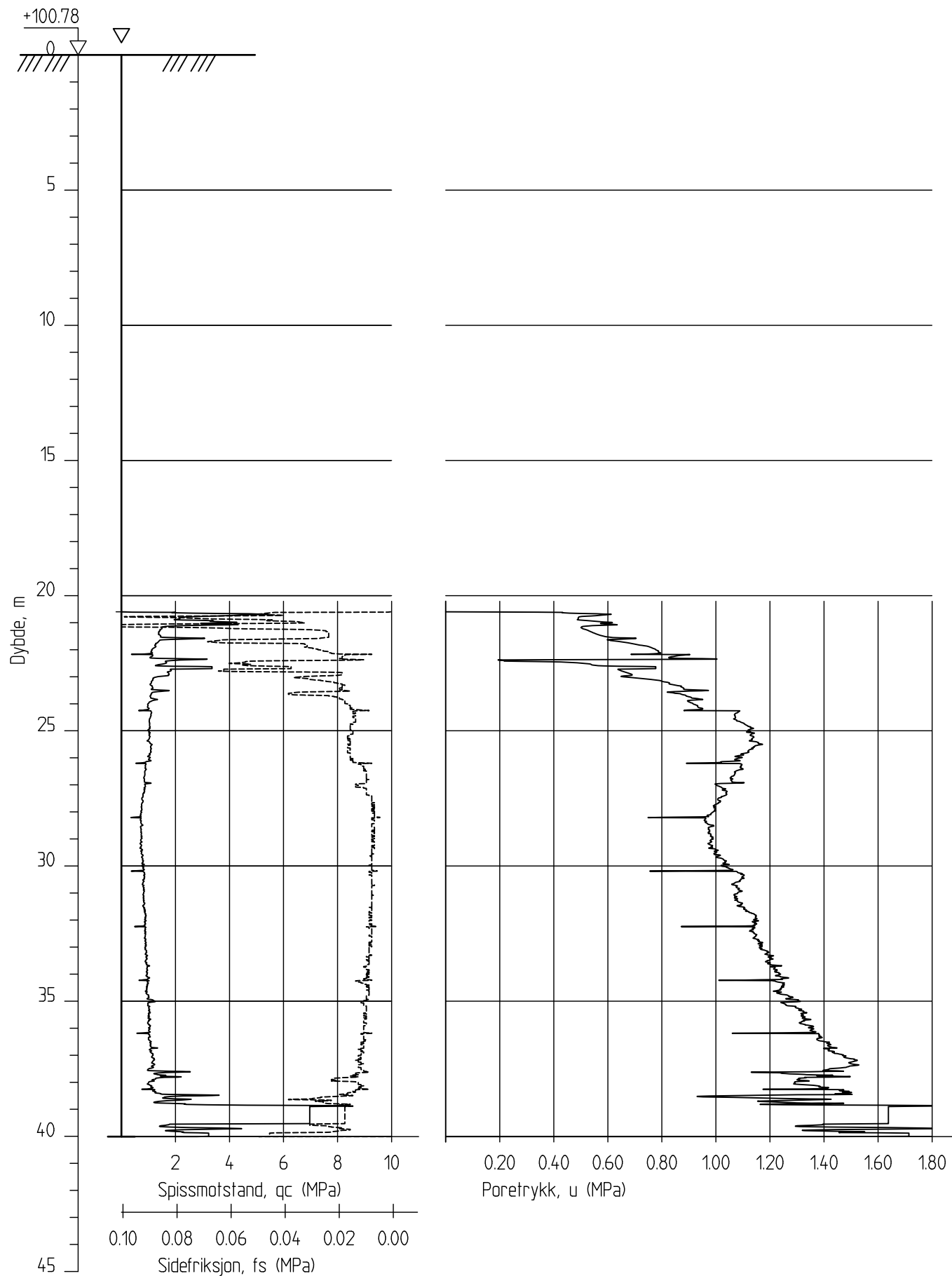
Figurnr.

Dato
2017-11-02

Tegnet av / Kontr.
FI/MAS

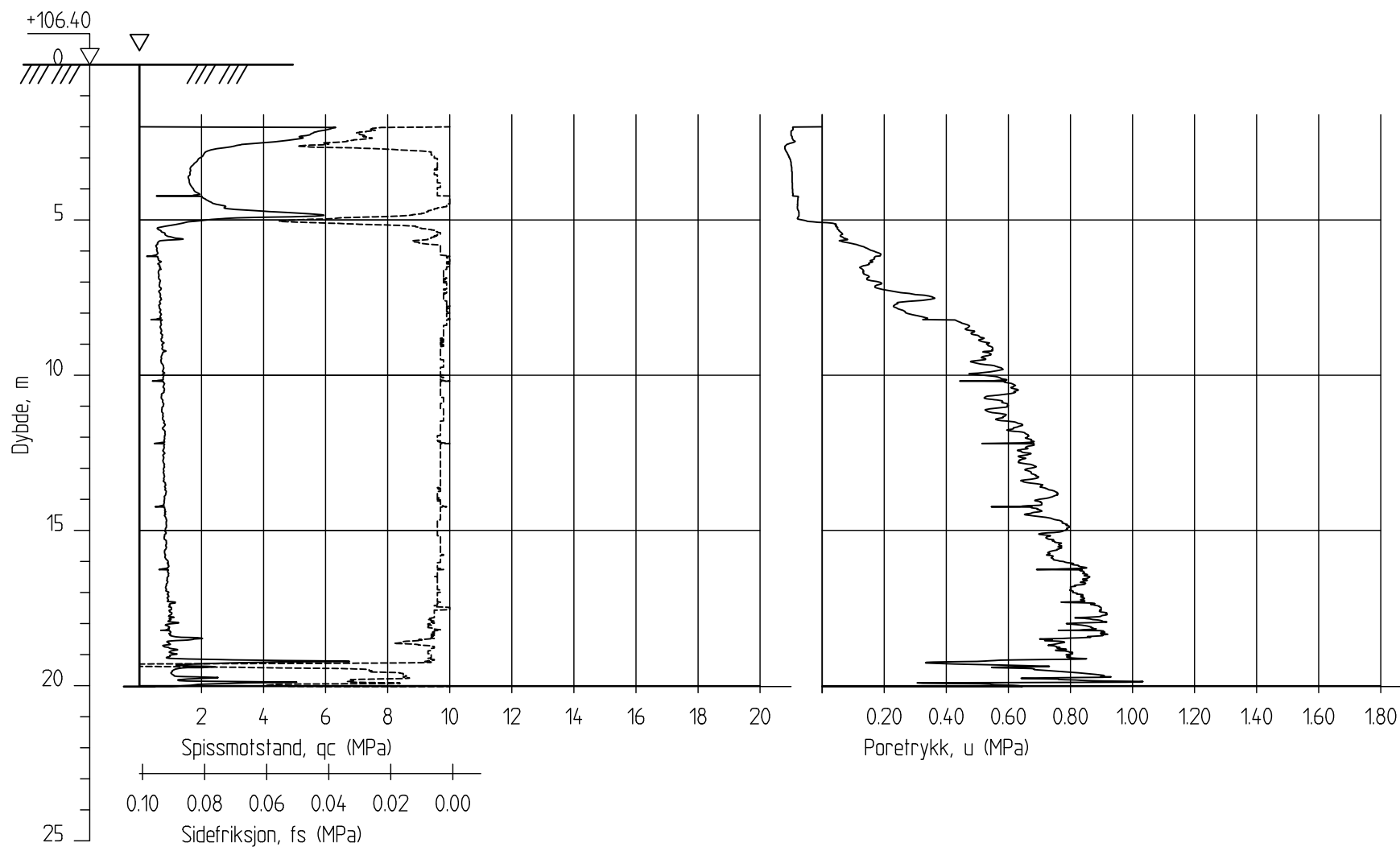


4C13008C



FRE16 - Avrop 8		Rapport nr. 20170500	
CPT-sondering M = 1 : 200 Sondenummer 30451 Borhull 4C13008C Posisjon: X 1238137.12 Y 84479.93		Dato. 16.10.2017	Figur nr.
		Tegn. MLd	Kontr. KrK
Dato boret :24.07.2017		Godkj. KrK	
			

4C13009C



FRE16 - Avrop 8

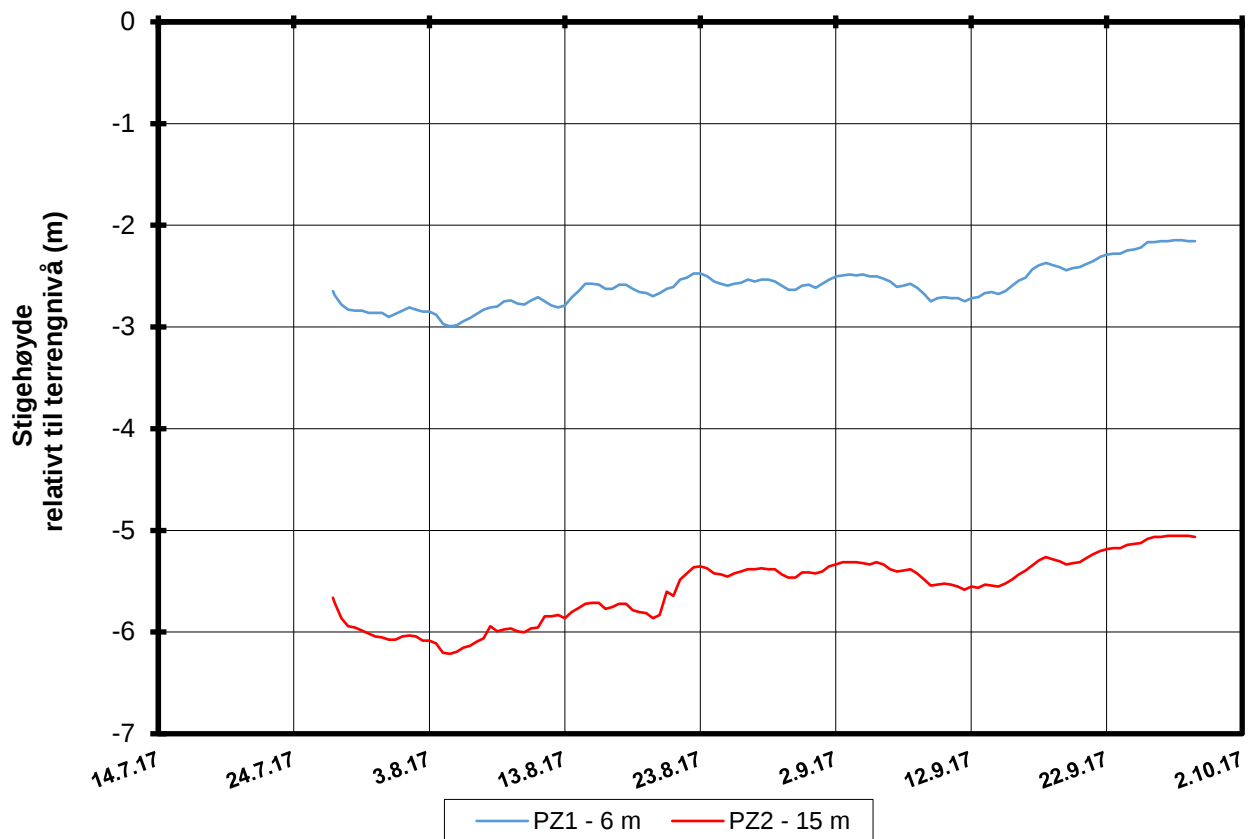
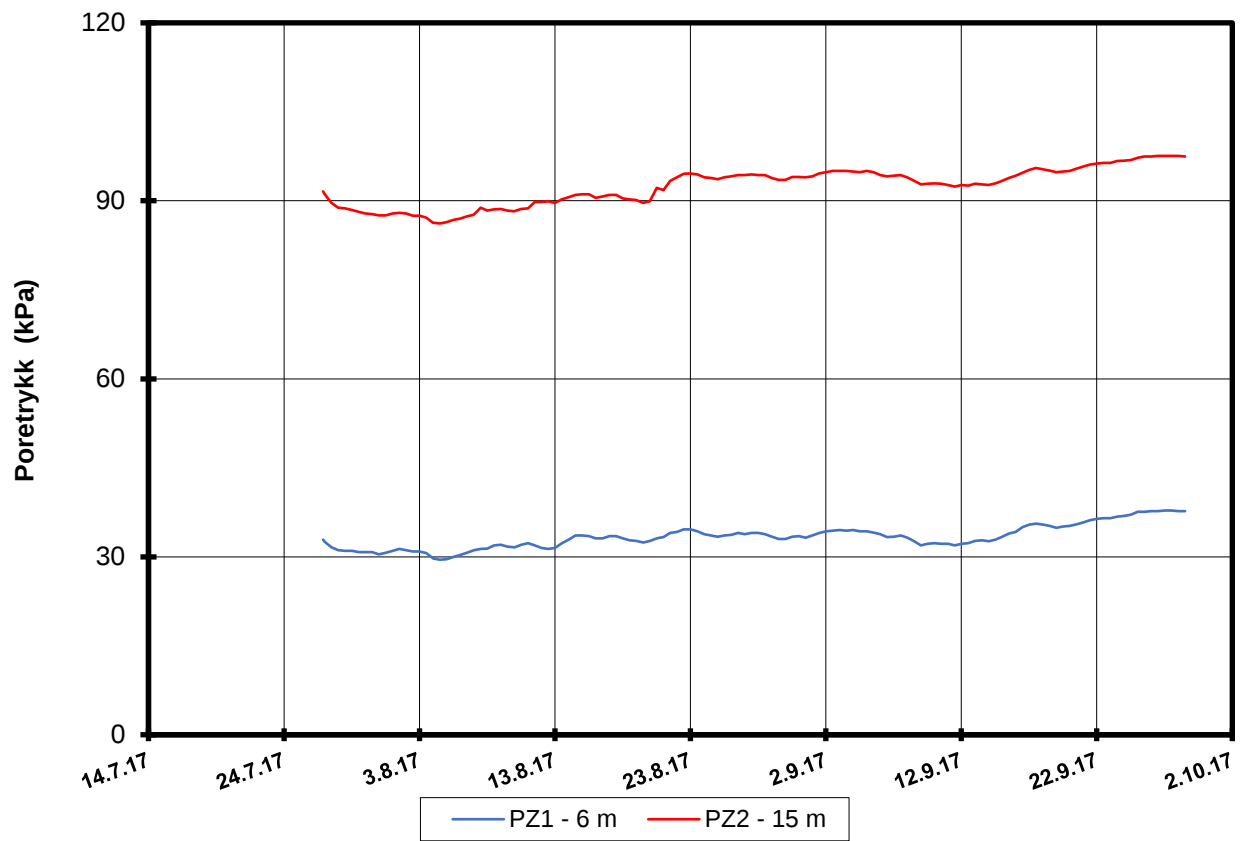
CPT-sondering Borprofil
 M = 1 : 200
 Sondenummer 30451
 Borhull 4C13009C
 Posisjon: X 1238152.29 Y 84428.46

Dato borete :24.07.2017

Rapport nr.
20170500

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C13009 - 11584, 11583[4C13009.XLSX]PZ 1 - 11583

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C13009
 Terrenghøyde målere: 106,4 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-25

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

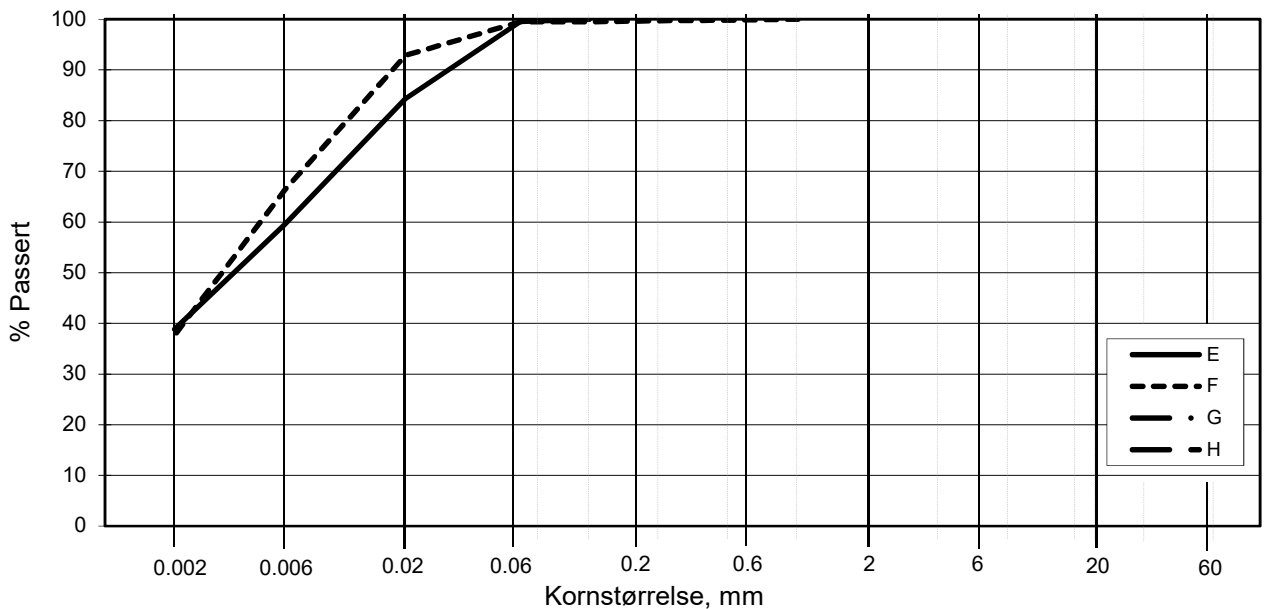
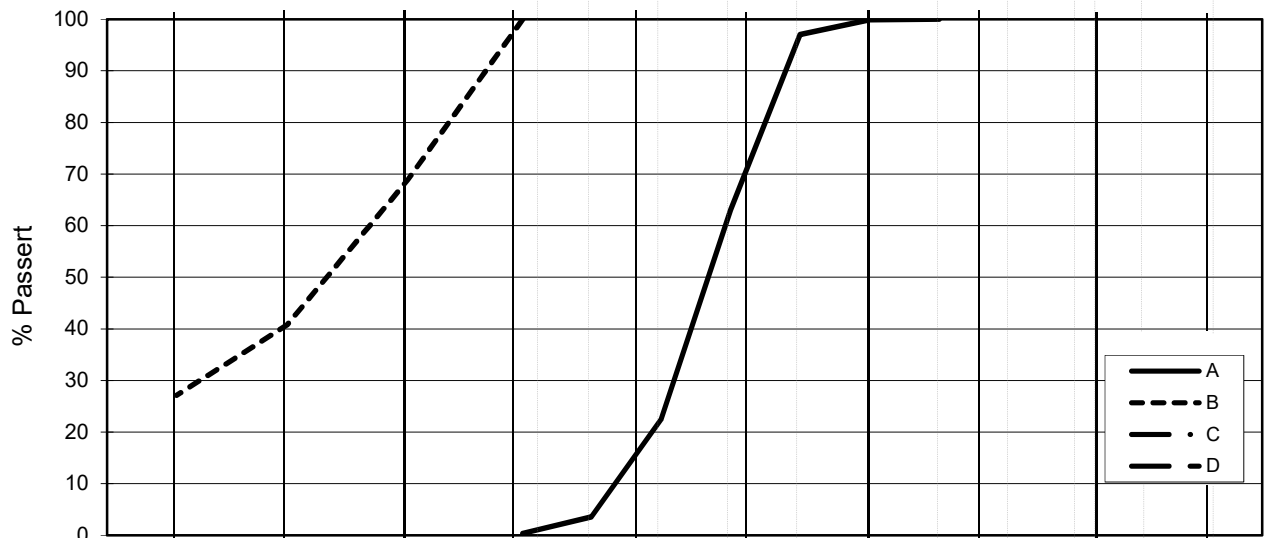
KrK

Dato

2017-09-29

NGI

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"
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	4C13009	2	3.40	3.0			SAND, middels	våt sikt
B	4C13009	4	8.19		T4	27.1	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	4C13009	6	12.29		T4	38.8	LEIRE	fall.drop
F	4C13009	8	16.40		T4	37.6	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

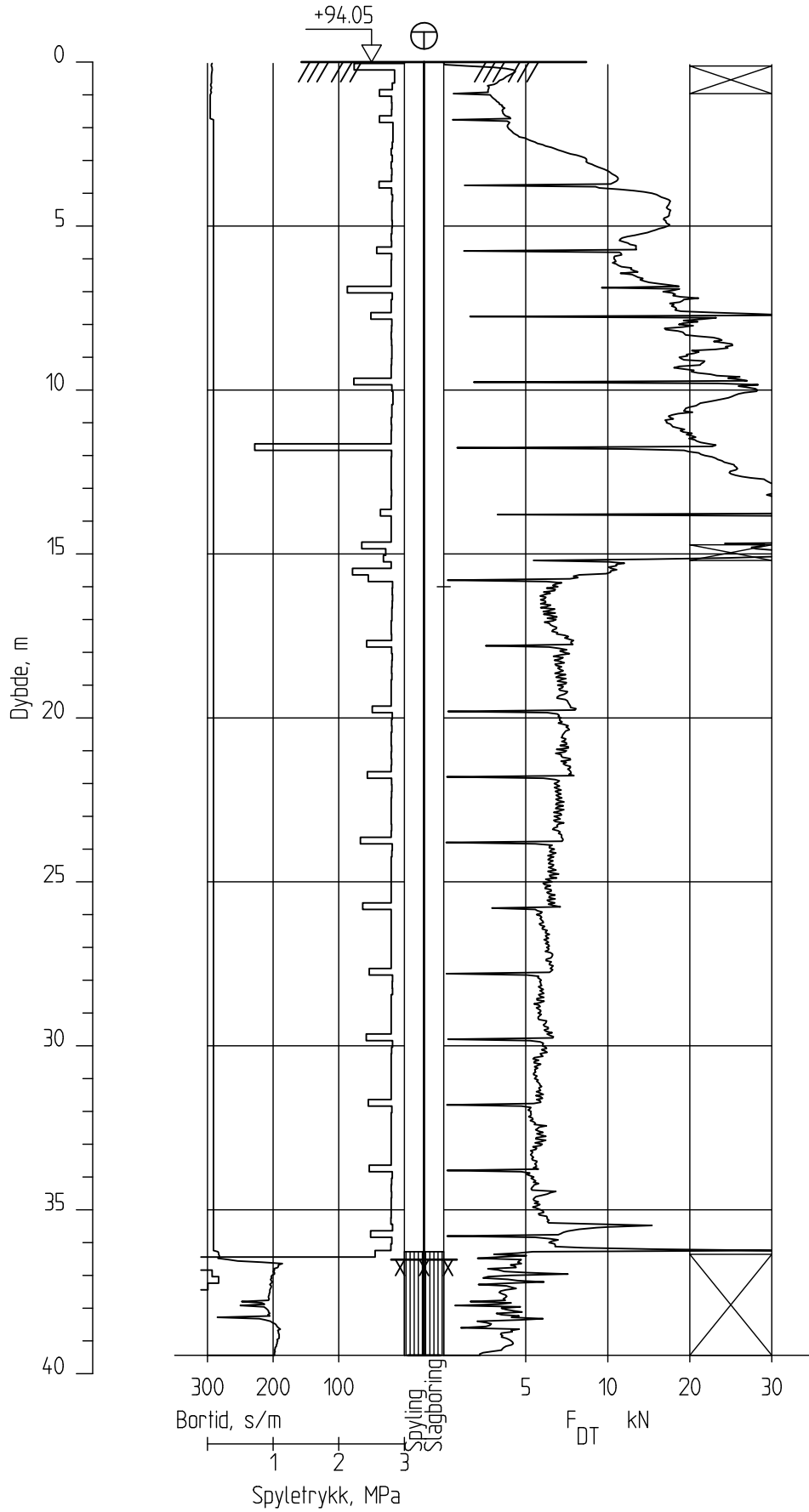
Figurnr.

Dato
2017-09-11

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FI/FP/MAS



4C13017



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 4C13017
Posisjon: X 1237902.97 Y 84093.82

Dato boret :25.07.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

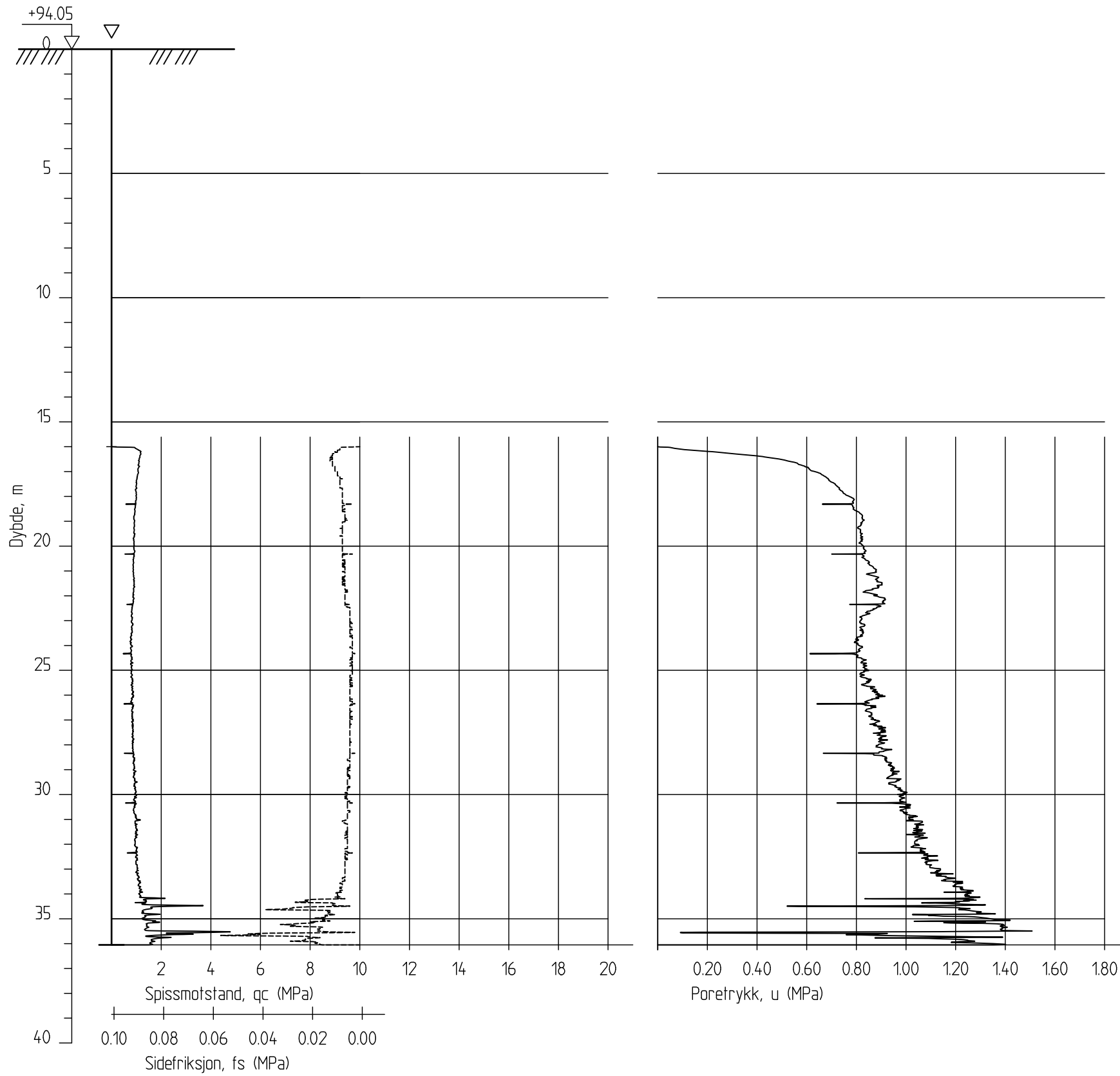
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK



4C13017C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 30451
 Borhull 4C13017C
 Posisjon: X 1237902.97 Y 84093.82

Dato boret :25.07.2017

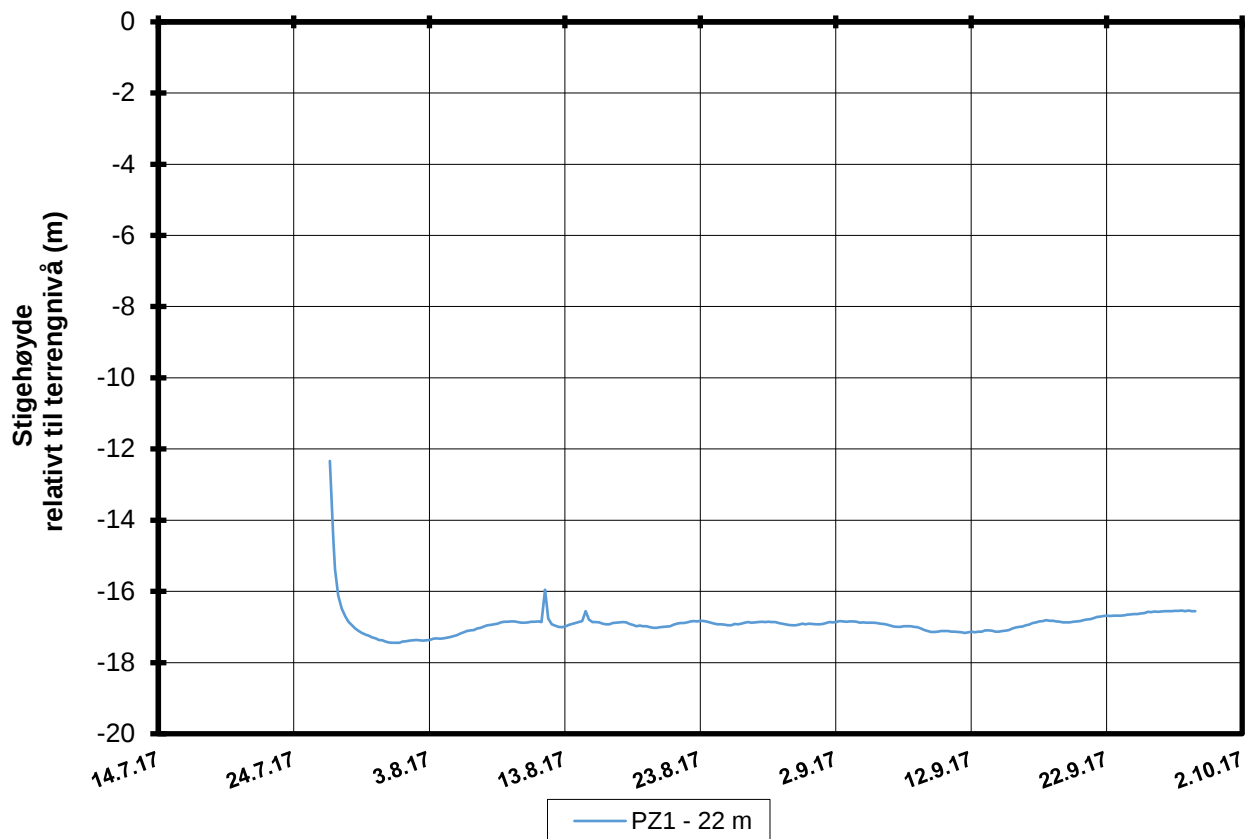
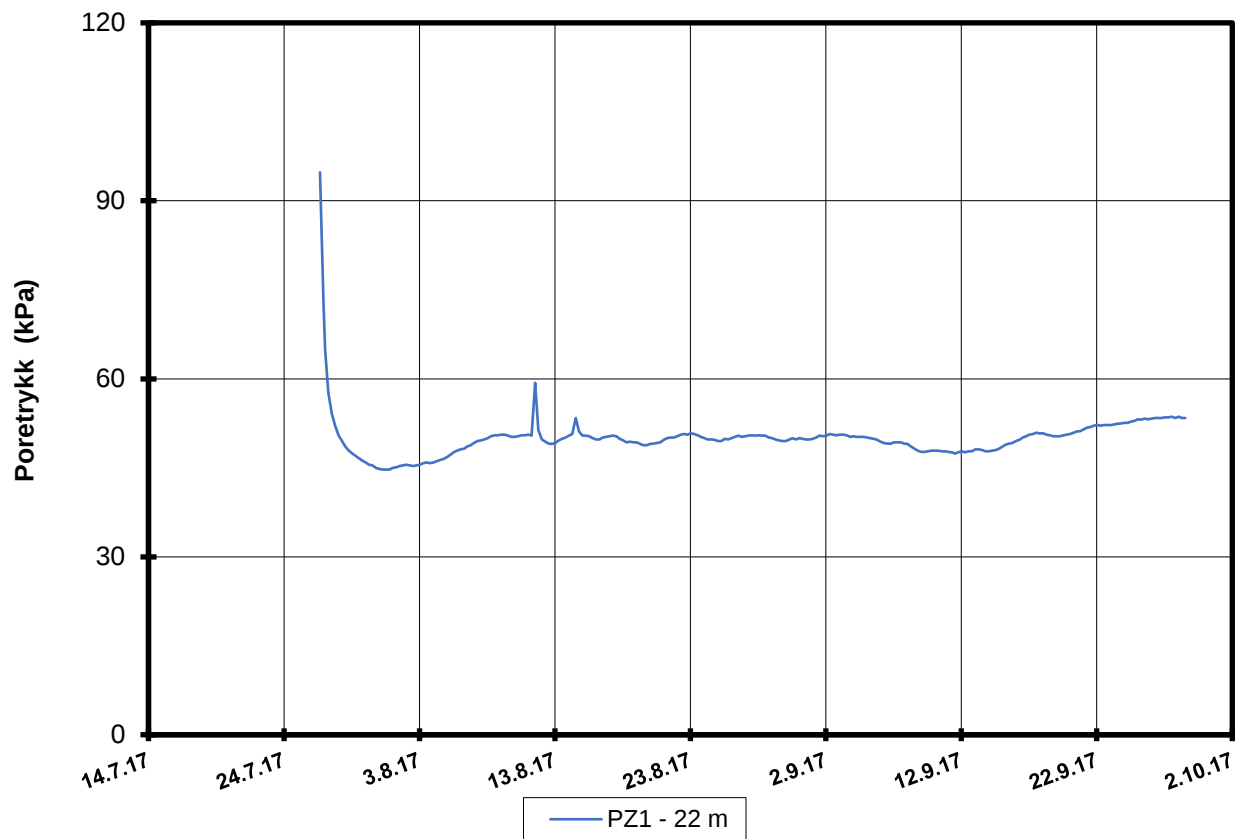
Rapport nr.
20170500

Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C13017 - 11582\4C13017.XLSX\PZ 1 - 11582

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C13017
 Terrengekote målere: 94,0 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-26

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

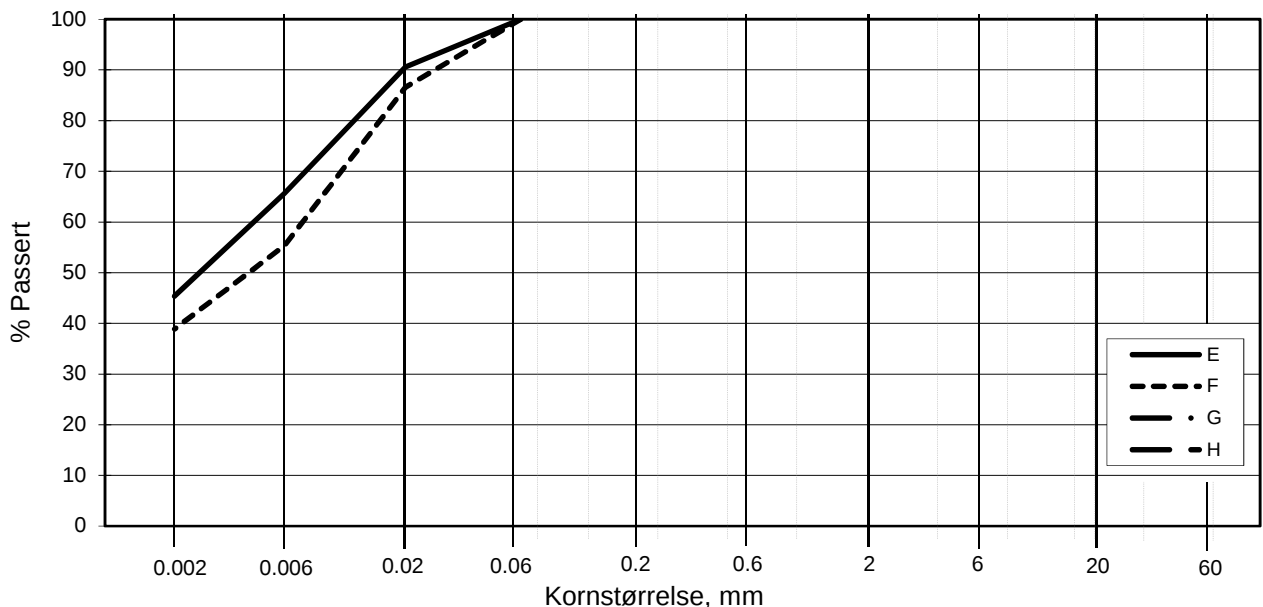
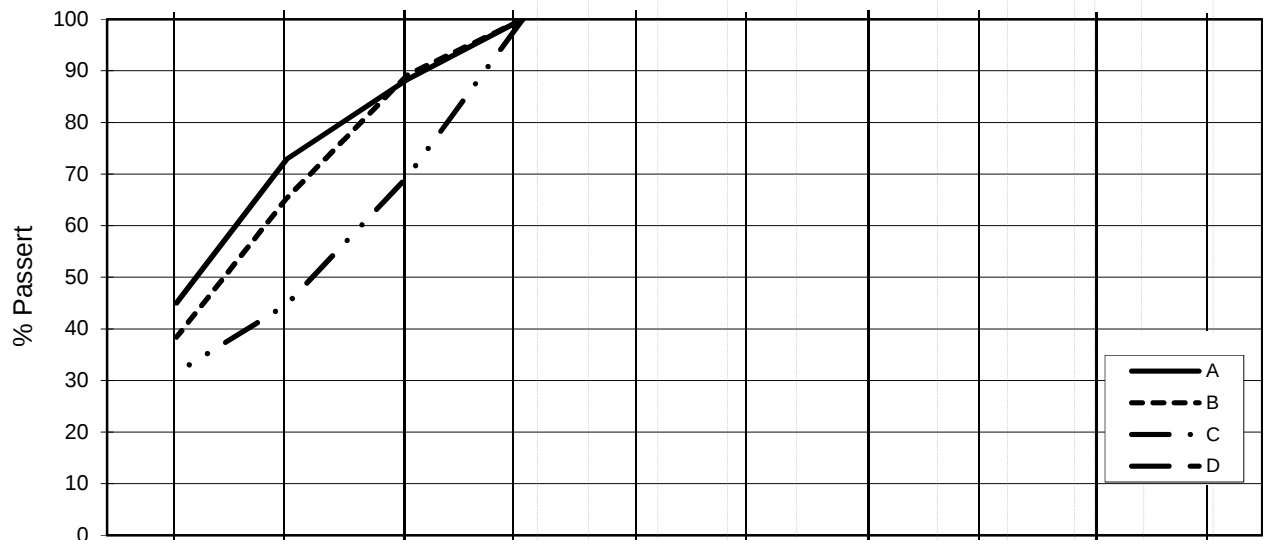
KrK

Dato

2017-09-29

NGI

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	4C13017	1	17.48		T3	45.0	LEIRE	fall.drop
B	4C13017	3	21.42		T4	38.4	LEIRE	fall.drop
C	4C13017	4	23.48		T4	31.5	LEIRE	fall.drop
D								
E	4C13017	5	26.55		T3	45.4	LEIRE	fall.drop
F	4C13017	6	28.17		T4	38.9	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\grain_4C13017.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

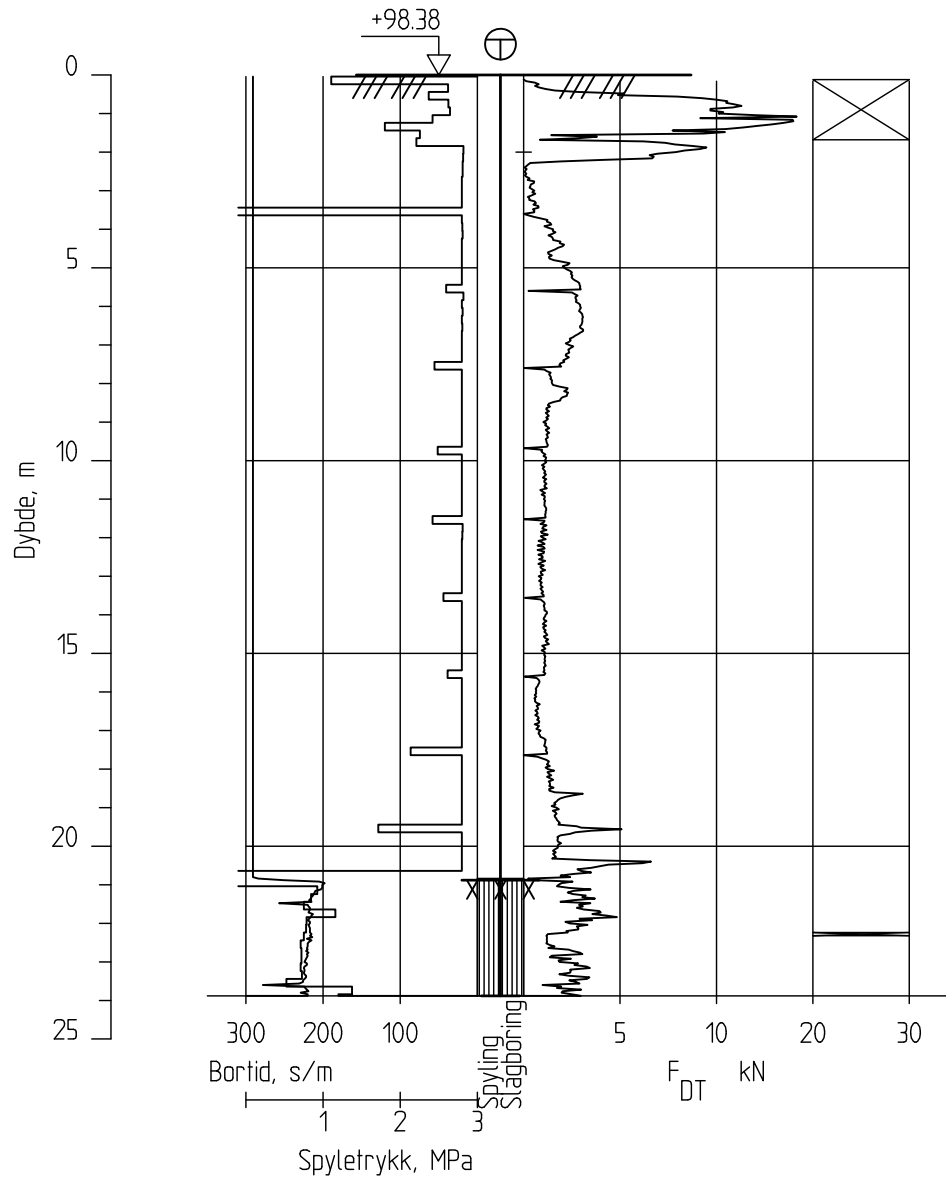
Figurnr.

Dato
2017-08-21

Tegnet av / Kontr.
FP/FI



4C13018



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK

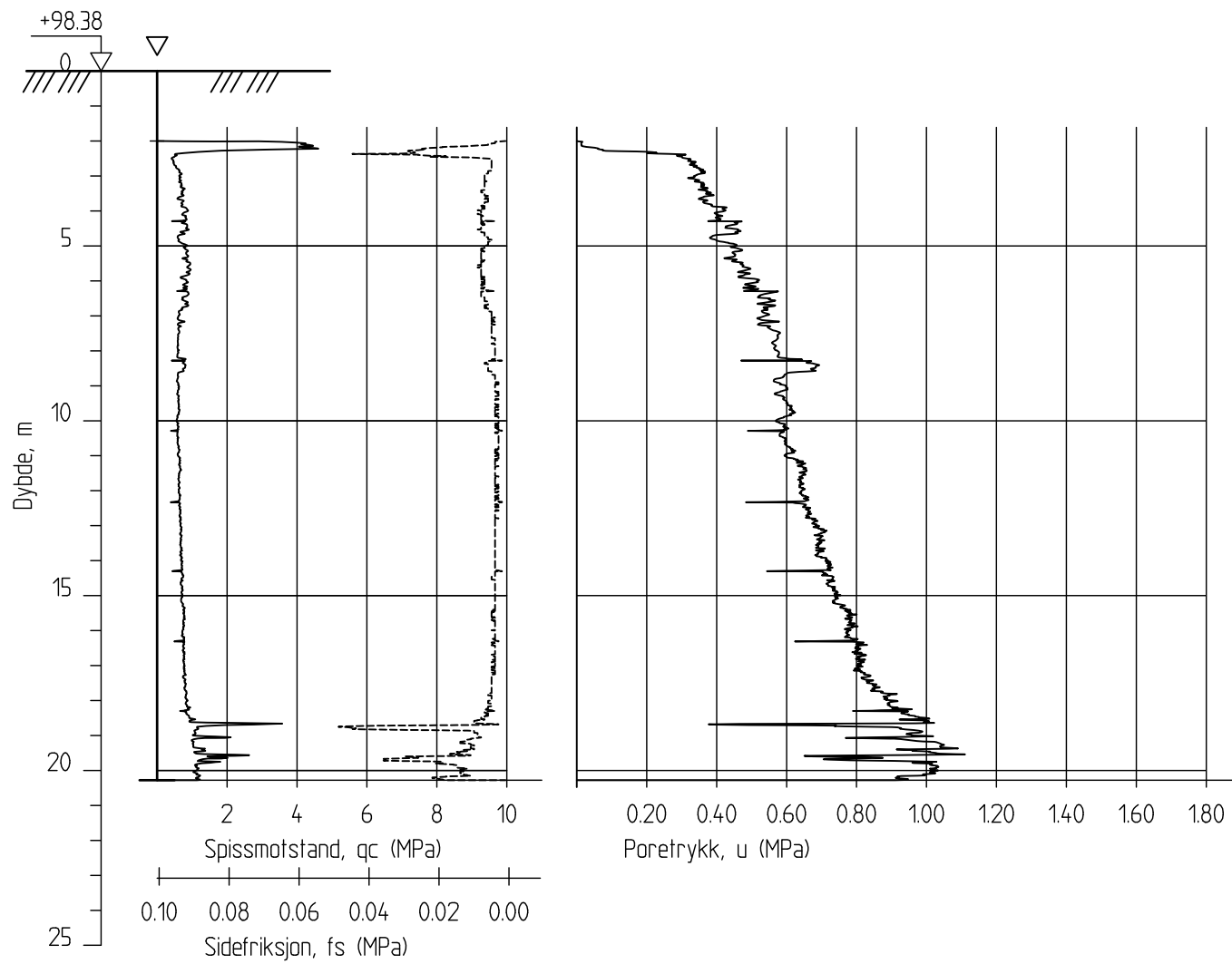
Borhull 4C13018

Posisjon: X 1237948.89 Y 84087.42

Dato boret :08.08.2017



4C13018C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 30451
Borhull 4C13018C
Posisjon: X 1237948.89 Y 84087.42

Dato boret :08.08.2017

Rapport nr.
20170500

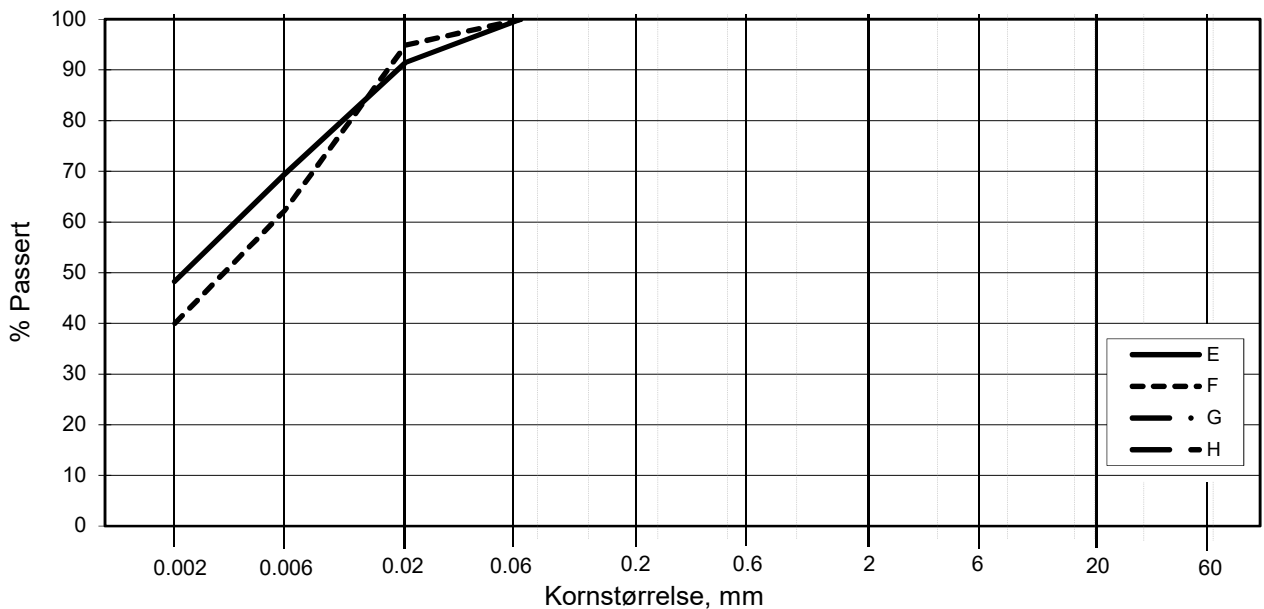
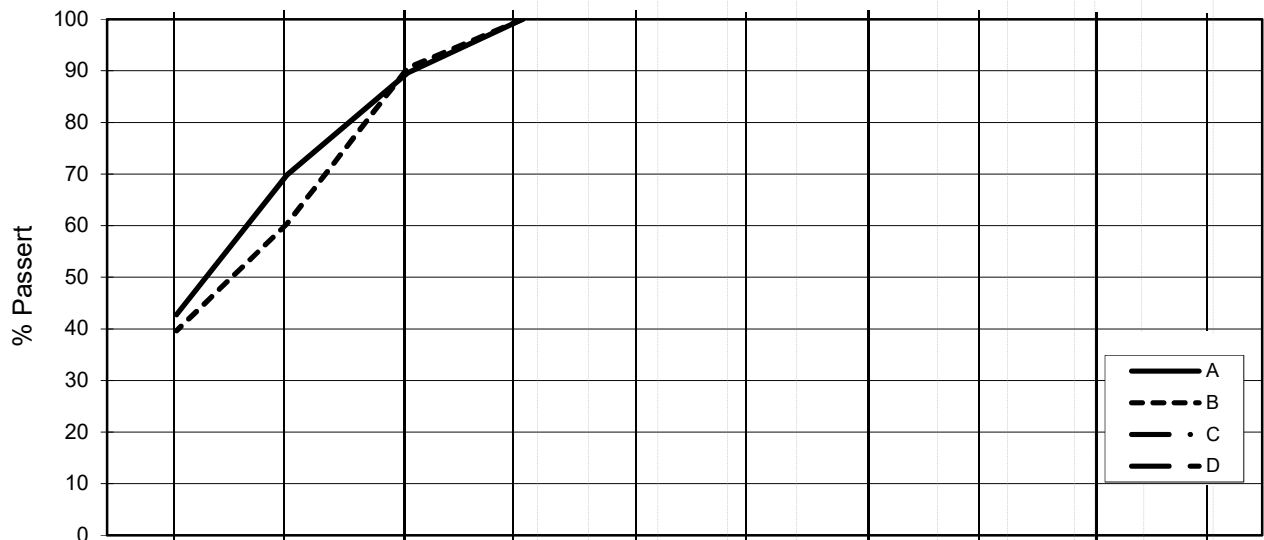
Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



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"
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	4C13018	1	2.35		T3	42.7	LEIRE	fall.drop
B	4C13018	3	5.48		T4	39.6	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C13018	4	7.45		T3	48.3	LEIRE	fall.drop
F	4C13018	5	9.45		T4	39.9	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

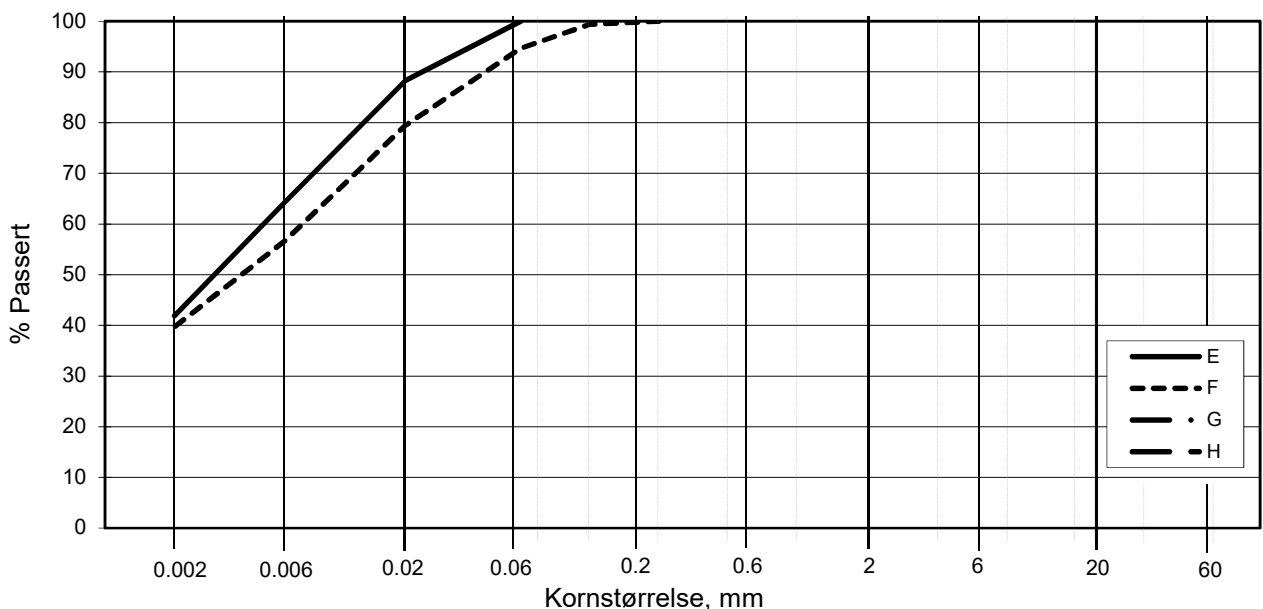
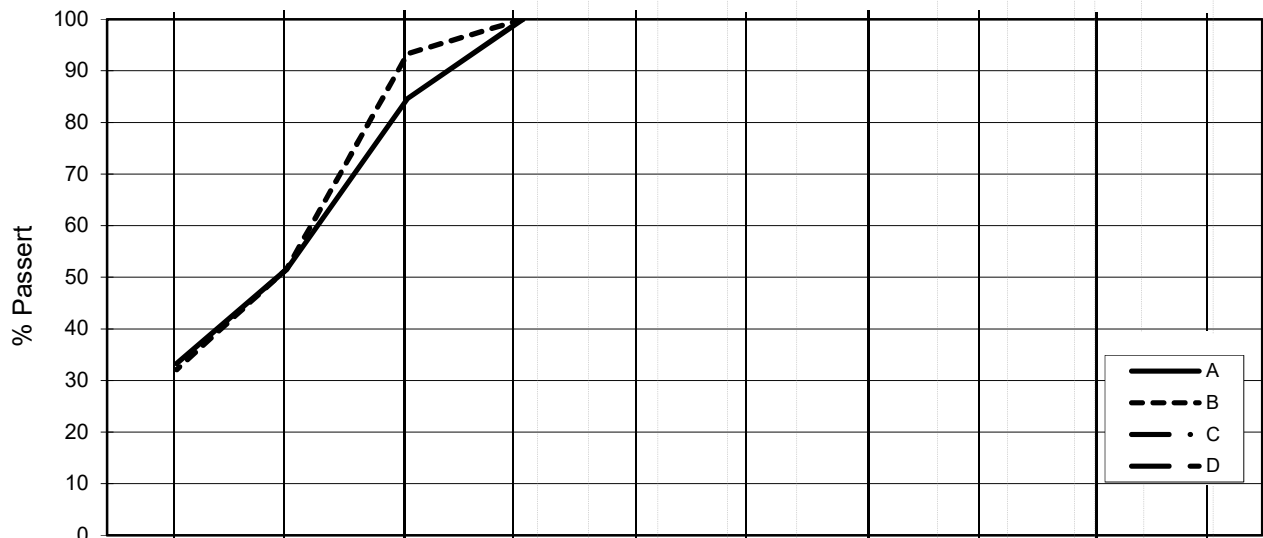
Figurnr.

Dato
2017-08-22

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



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"
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	4C13018	6	11.45		T4	33.3	LEIRE	fall.drop
B	4C13018	7	13.59		T4	32.1	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C13018	8	15.60		T3	41.9	LEIRE	fall.drop
F	4C13018	10	18.52		T4	39.7	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

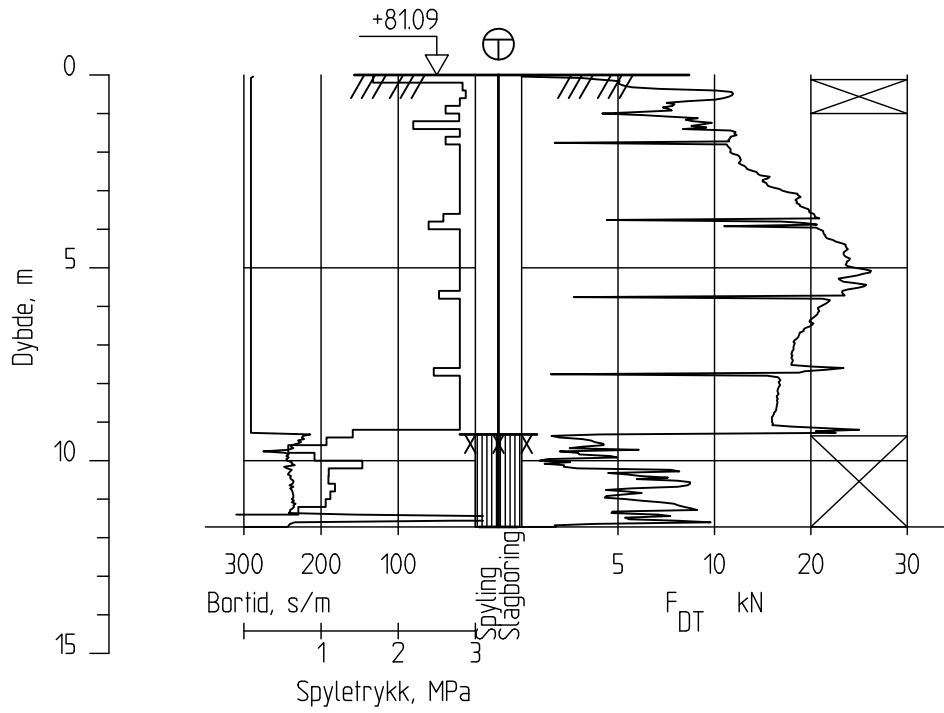
Figurnr.

Dato
2017-08-29

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



4C13019



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

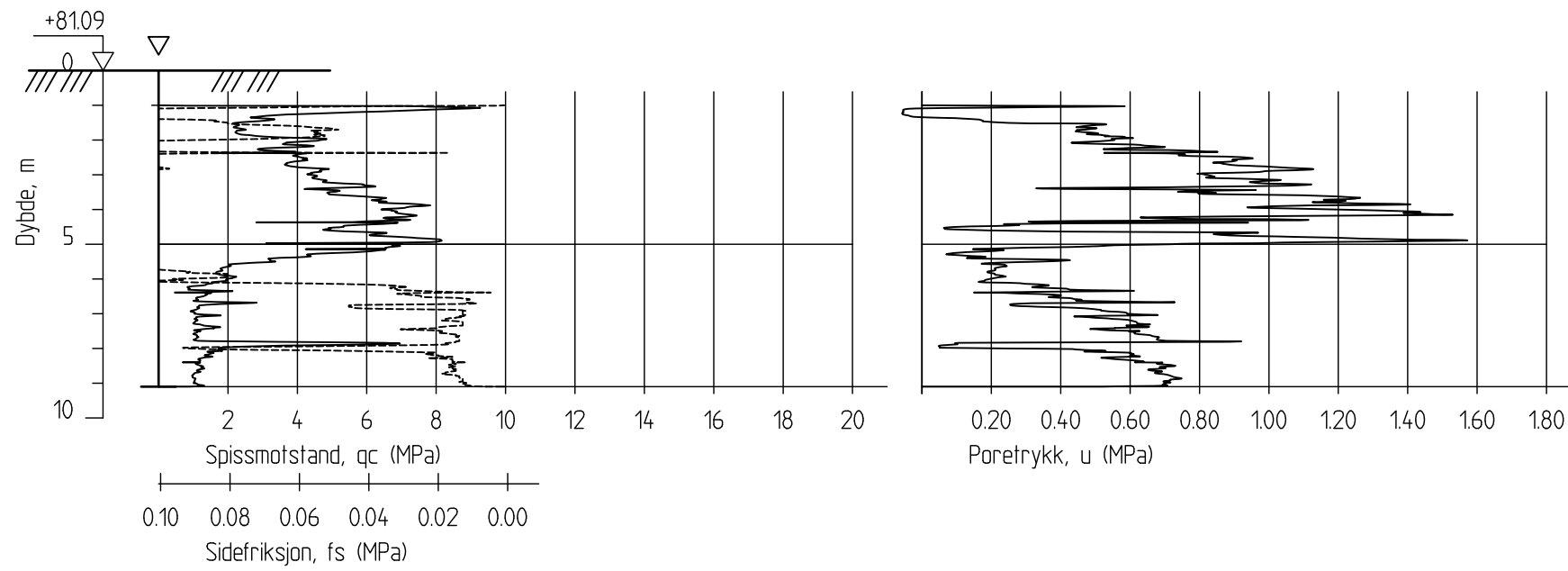
Borhull 4C13019

Posisjon: X 1238044.83 Y 84089.82

Dato boret :21.07.2017



4C13019C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 30451
 Borhull 4C13019C
 Posisjon: X 1238044.83 Y 84089.82

Dato boret :24.07.2017

Rapport nr.
20170500

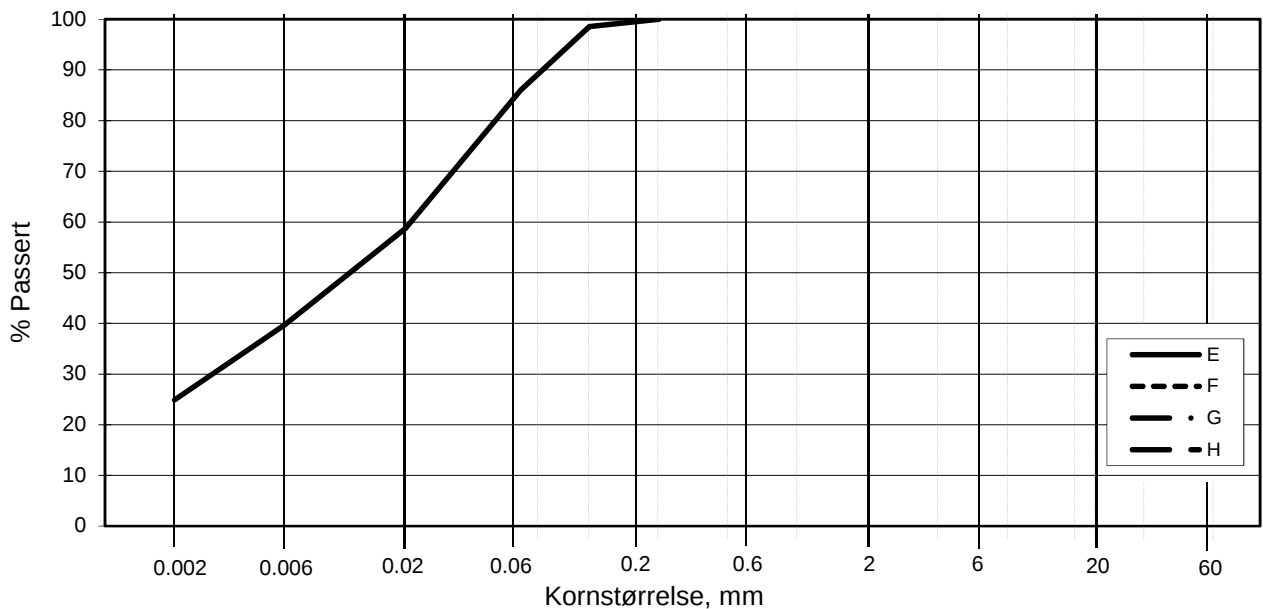
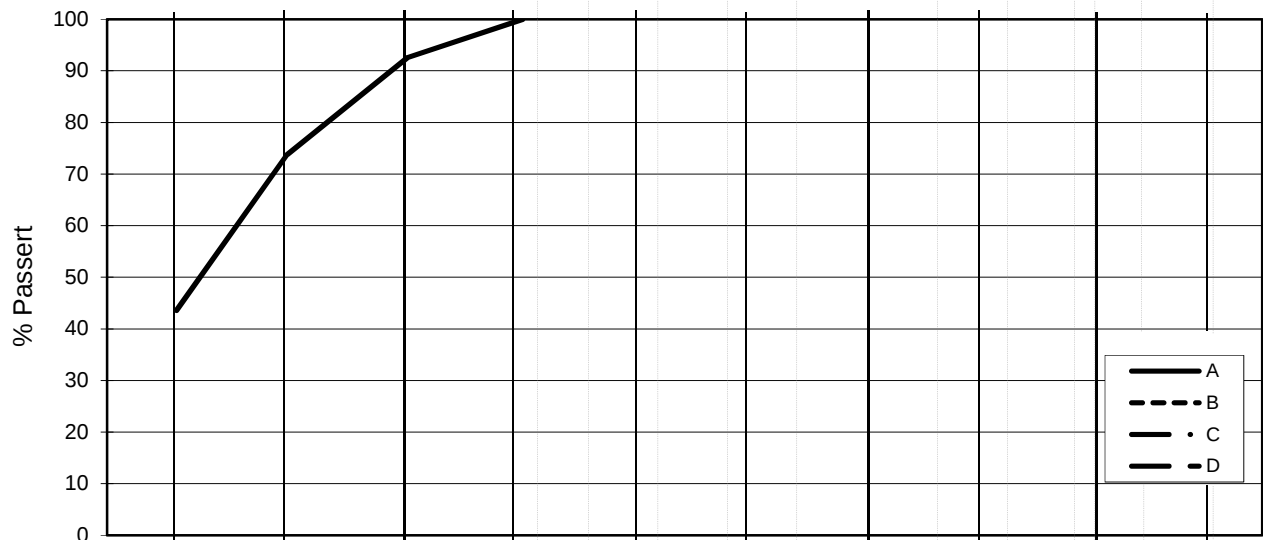
Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



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	4C13019	4	5.61		T3	43.6	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E	4C13019	6	8.47		T4	24.9	LEIRE. Siltig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

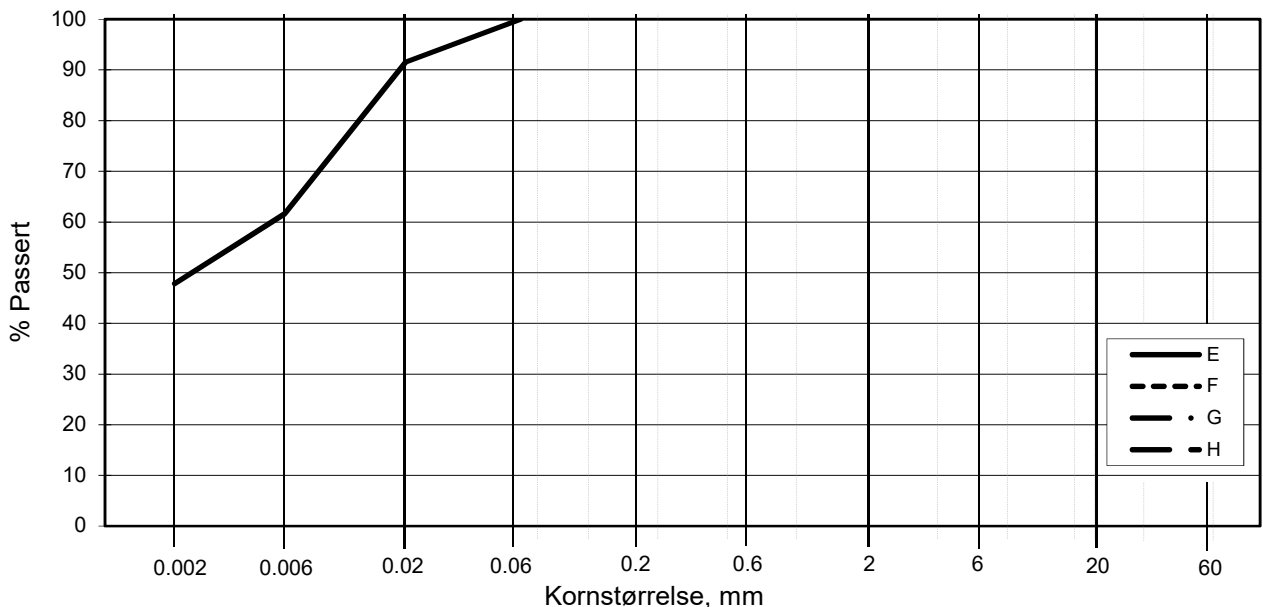
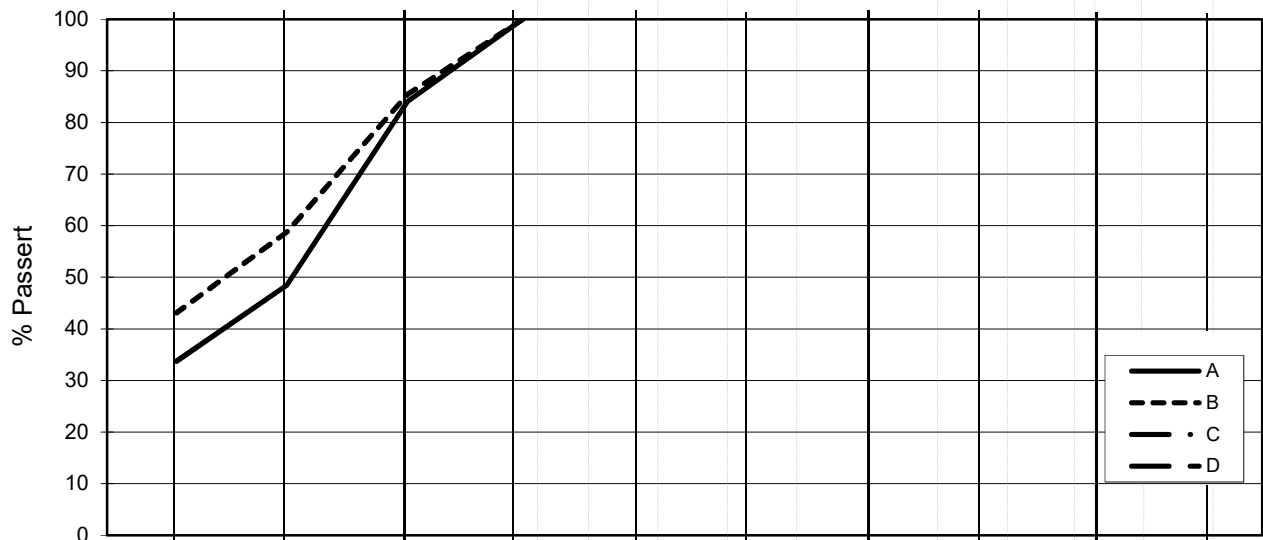
Figurnr.

Dato
2017-09-11

Tegnet av / Kontr.
JRO/MAS



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"
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	4C13020	3	8.22		T4	33.7	LEIRE	fall.drop
B	4C13020	4	10.22		T3	43.1	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C13020	6	14.20		T3	47.8	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

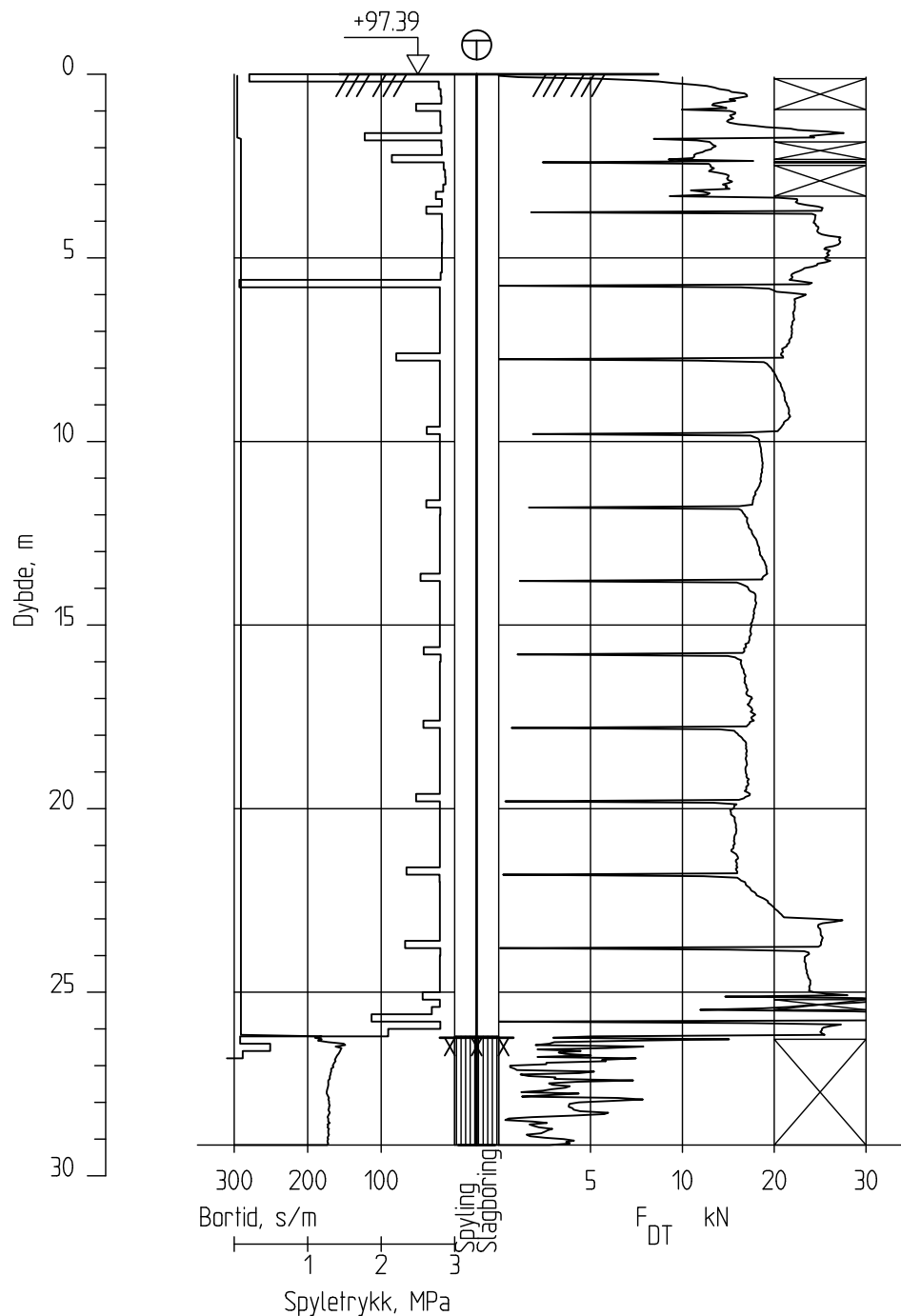
Figurnr.

Dato
2017-08-21

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



4C13021



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 4C13021
Posisjon: X 1237768.13 Y 83597.43

Dato boret :27.07.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

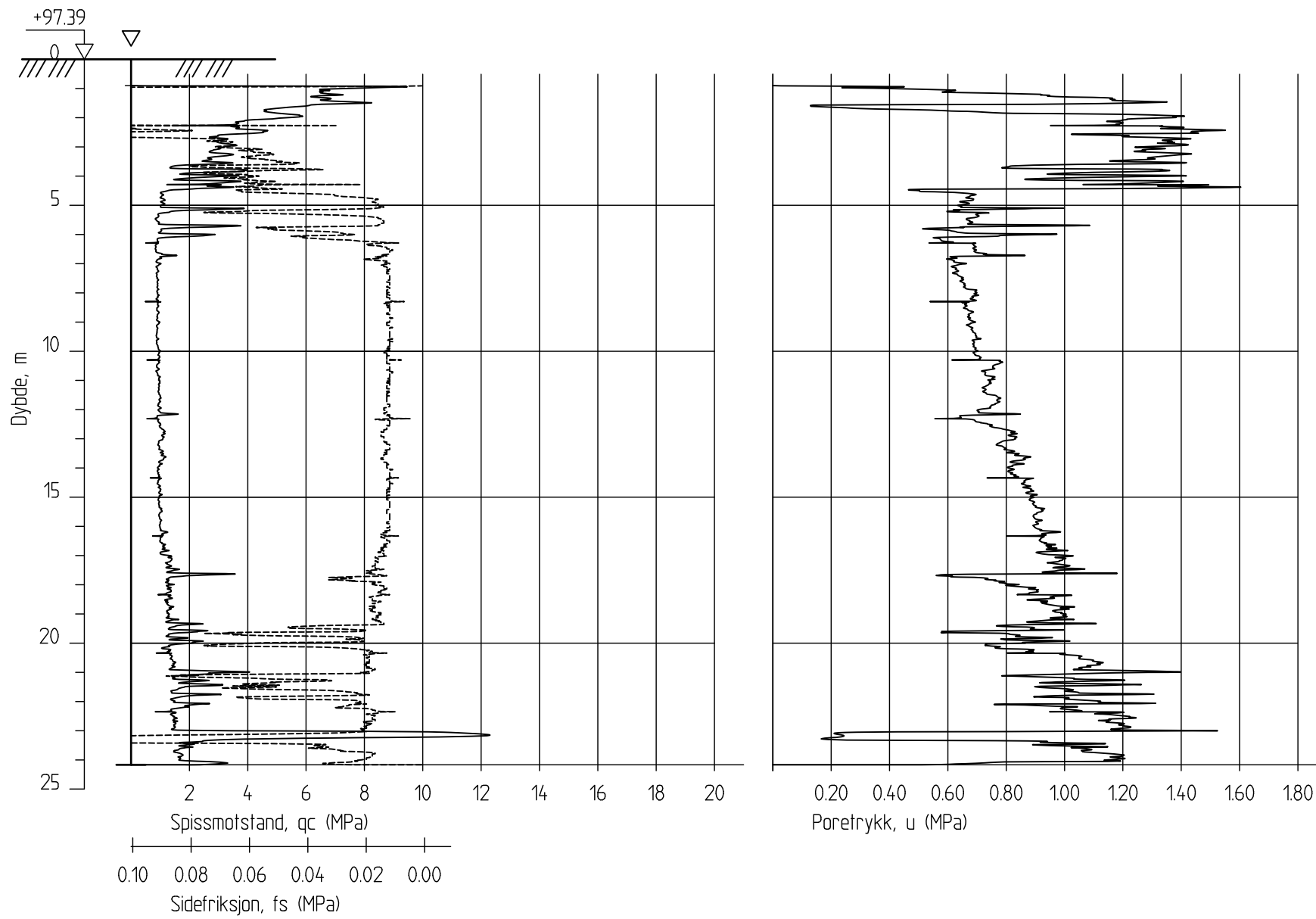
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



4C13021C



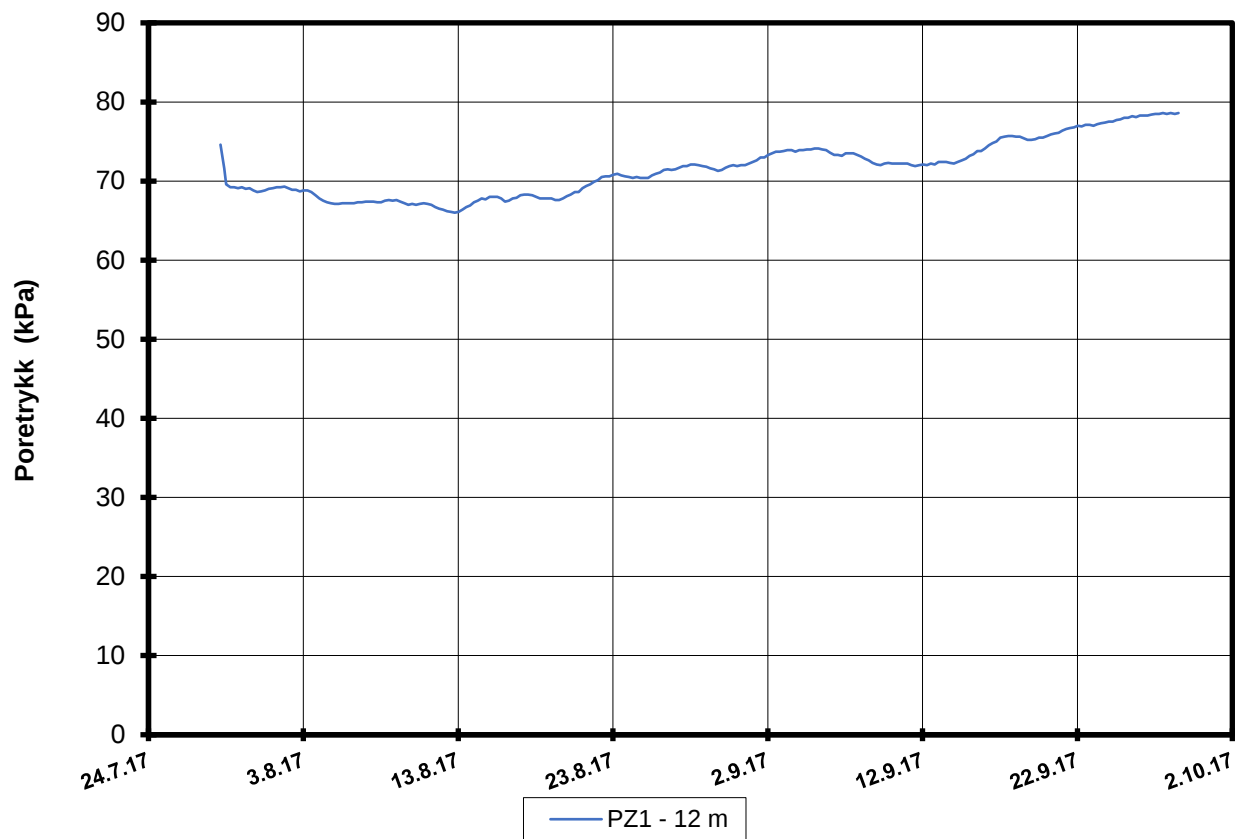
FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 30451
 Borhull 4C13021C
 Posisjon: X 1237768.13 Y 83597.43

Dato borete :27.07.2017

Rapport nr. 20170500		
Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK






P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C13021 - 11323\4C13021.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C13021
 Terrengekote målere: 97.4 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-28

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 2017-09-29
Kontrollert KrK	
Godkjent KrK	

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Borprofil\Borprofil_LBH_4C14001.grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)								S _t Konus	
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			20	40	60	80	100	120	140	160		180
5	LEIRE, tørrskorpe siltig, litt røtter, brungrå	1		○																						
	LEIRE, tørrskorpe litt røtter, brungrå	2		○																						
	LEIRE noen tørrskorpeflekker, gråbrun	3		○																						
	LEIRE noen tørrskorpeflekker, gråbrun	4		○																						
	LEIRE noen tørrskorpeflekker, gråbrun	5		○																						
10	LEIRE fast, noen tørrskorpelag enkelte finsandlag, mørk grå	6 K		○	○								X			▼	○	▽	▽							6
	LEIRE fast, noen silt- og finsandlag mørk grå	7 K/S		○	○								X			▼	○	▽	▽							8 8
	LEIRE fast, noen siltlag, mørk grå	8 K K/S		○	○								X			▼	○	▽	▽							16 11
15	LEIRE fast, noen siltlag enkelte gruskorn, mørk grå	9		○	○								X			▼	○	▽	▽							16 5
	LEIRE fast, noen siltlag, mørk grå	10 K		○	○								X			▼	○	▽	▽							4 6
	LEIRE middels fast til fast, noen finsandlag enkelte siltlag, mørk grå	11 K/S		○	○									X		▼	○	▽	▽							8 4
20	LEIRE fast, noen finsandlag, mørk grå	12 K		○	○								X			▼	○	▽	▽							5 7

TEGNFORKLARING:

- | | | | |
|-----|--|-------------------------------|----------------------------------|
| —○— | Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense | ∅ = ∅dometer forsøk | D = Direkte skjærforsøk (DSS) |
| ○ | 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 |

FRE16 Avrop 8

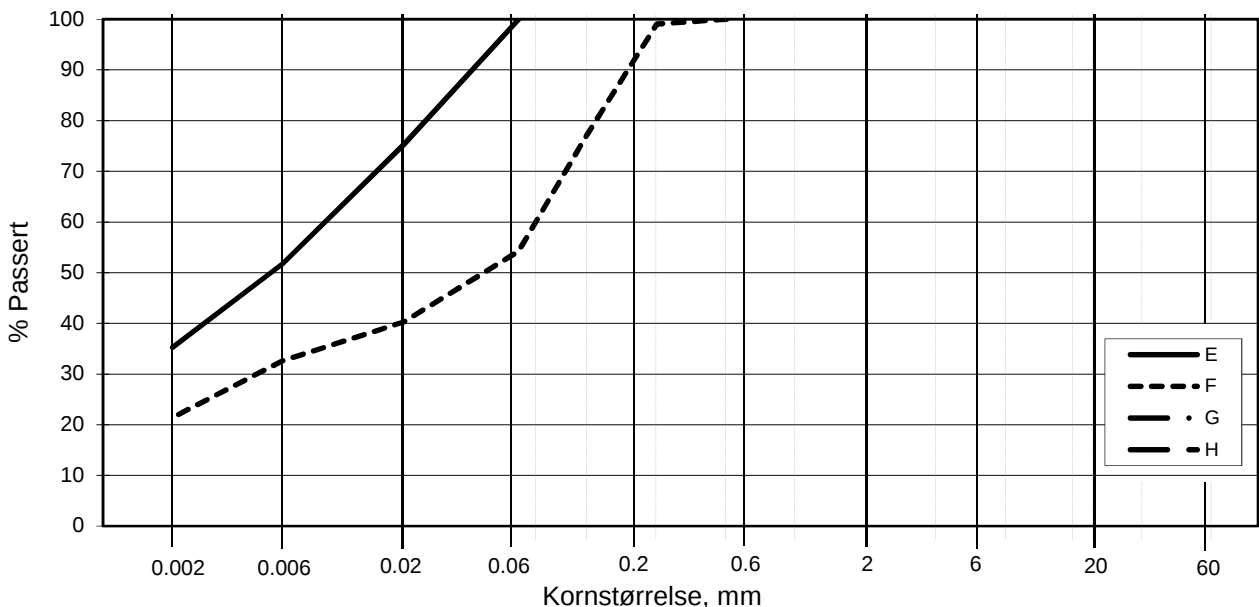
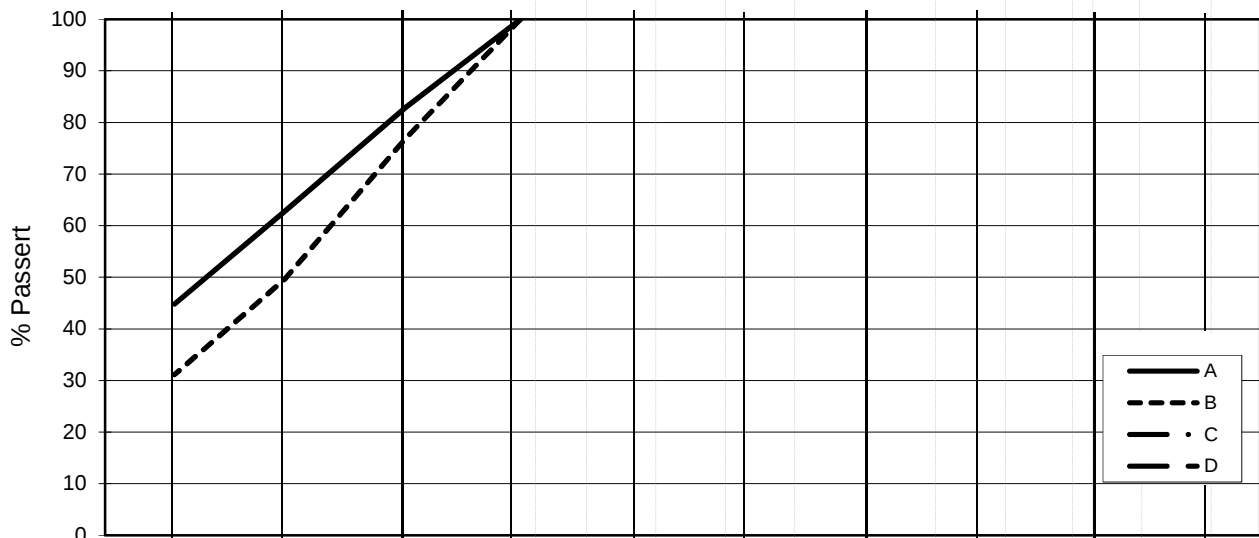
Borprofil
Borpunkt nr.: 4C14001
Prøve nr.1-5 er poseprøver

Prøvetype: poser/72 mm
Terrengekote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-07-17

Dato/Rev. 2017-06-23/6

Dokument nr. 20170500-01-R	
Figur nr.	
Dato 2017-08-02	Tegnet av / kontr. EDY / FI
	

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"
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	4C14001	6	5.48		T3	44.8	LEIRE	fall.drop
B	4C14001	8	9.49		T4	31.1	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C14001	10	13.42		T4	35.3	LEIRE	fall.drop
F	4C14001	12	17.32		T4	21.4	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

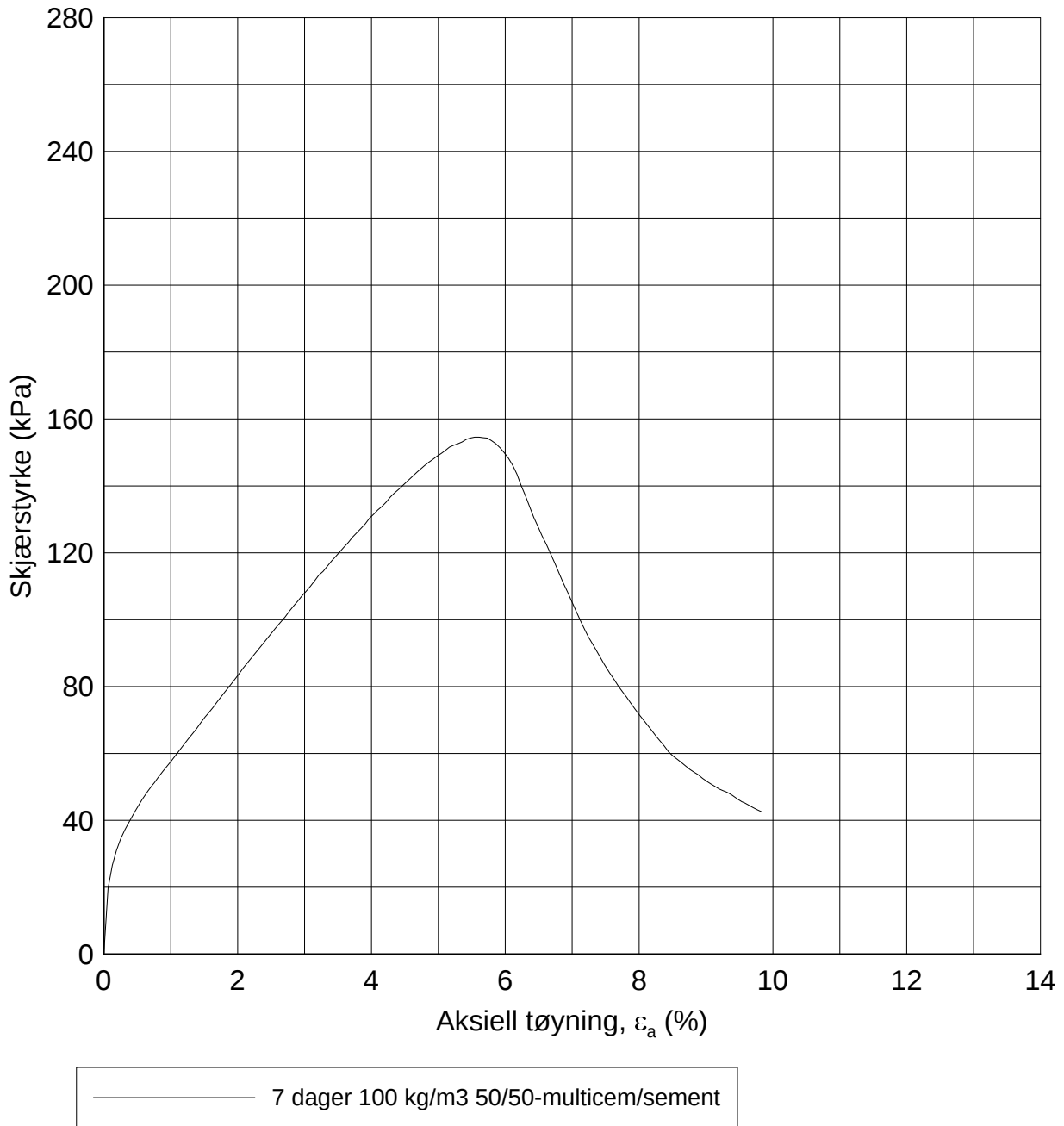
Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet av / Kontr.
JRO/THV





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 7.38 m

Figur nr.

Dato
2017-08-09

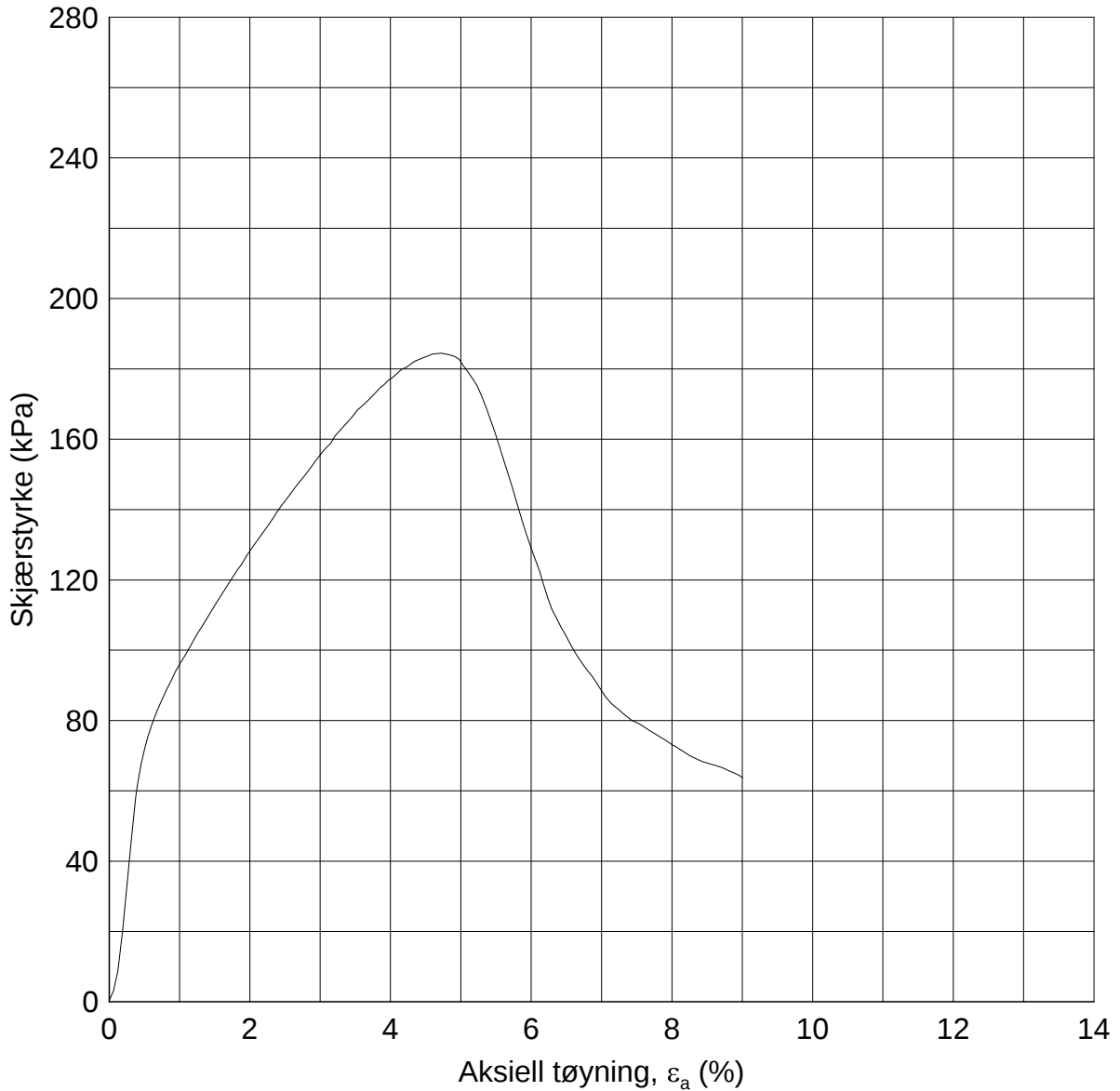
Tegnet av / kontr.
MHu/ FI

Borhull: 4C14001 Tube: 7

γ 19.04 kN/m³

w_i 24.4 %





— 14 dager 100 kg/m³ 50/50-multicem/semest

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 7.38 m

Figur nr.

Borhull: 4C14001 Tube: 7

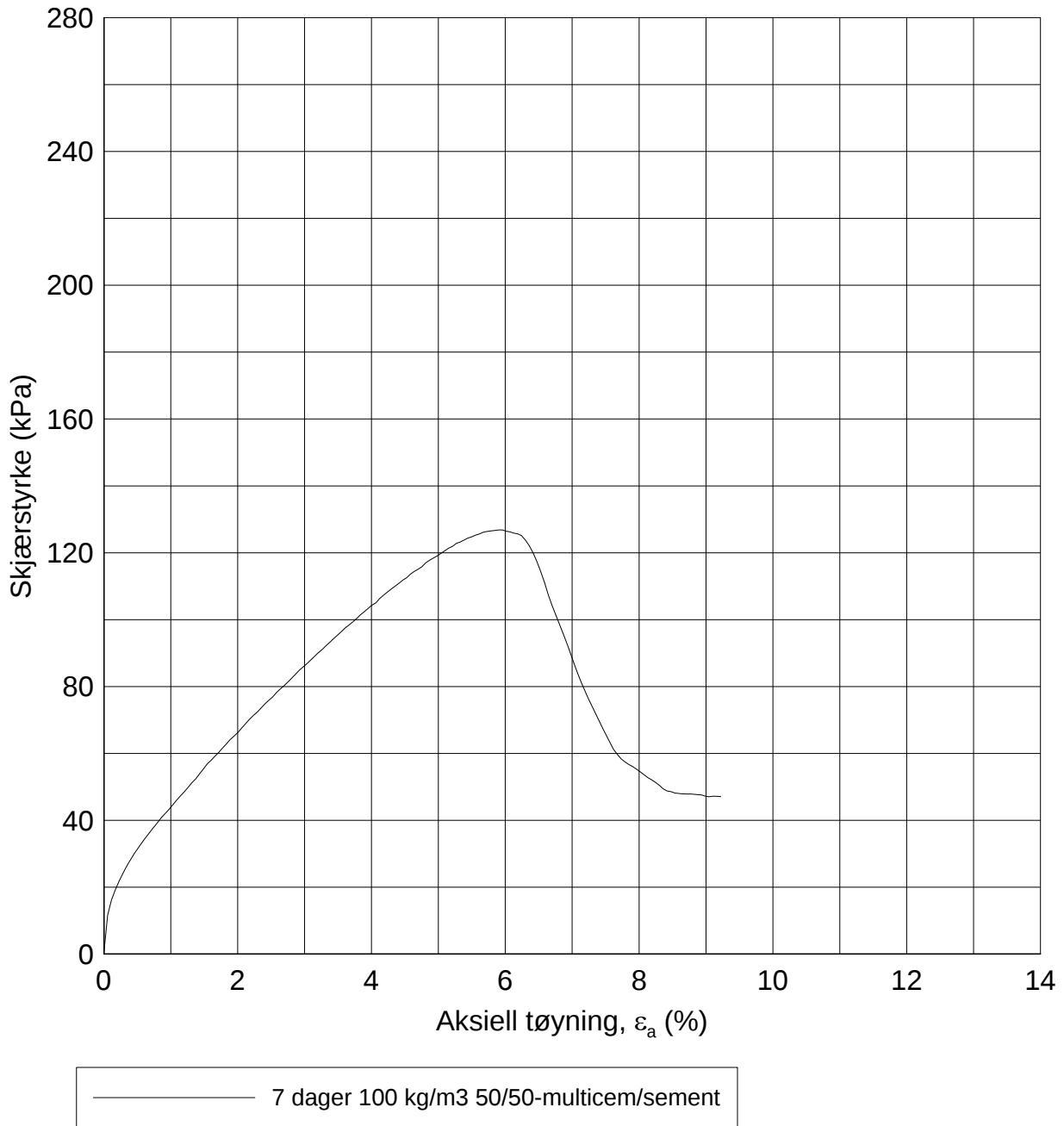
γ 19.38 kN/m³

Dato
2017-08-14

Tegnet av / kontr.
TSF / FI

w_i 24.6 %





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 9.4 m

Figur nr.

Dato
2017-08-09

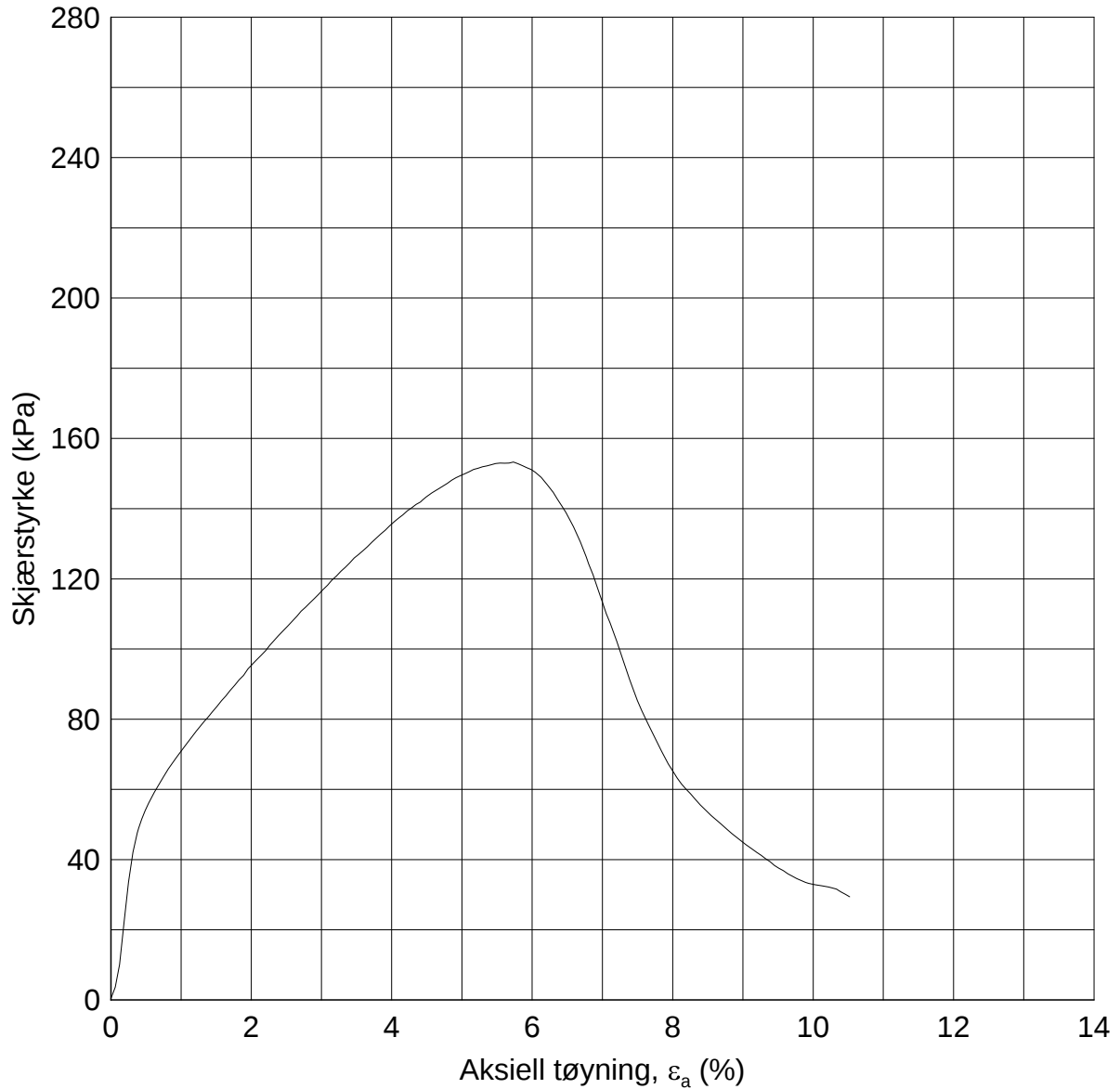
Tegnet av / kontr.
MHu/ FI

Borhull: 4C14001 Tube: 8

γ 18.96 kN/m³

w_i 26.4 %





— 14 dager 100 kg/m³ 50/50-multicem/semest

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 9.4 m

Figur nr.

Borhull: 4C14001 Tube: 8

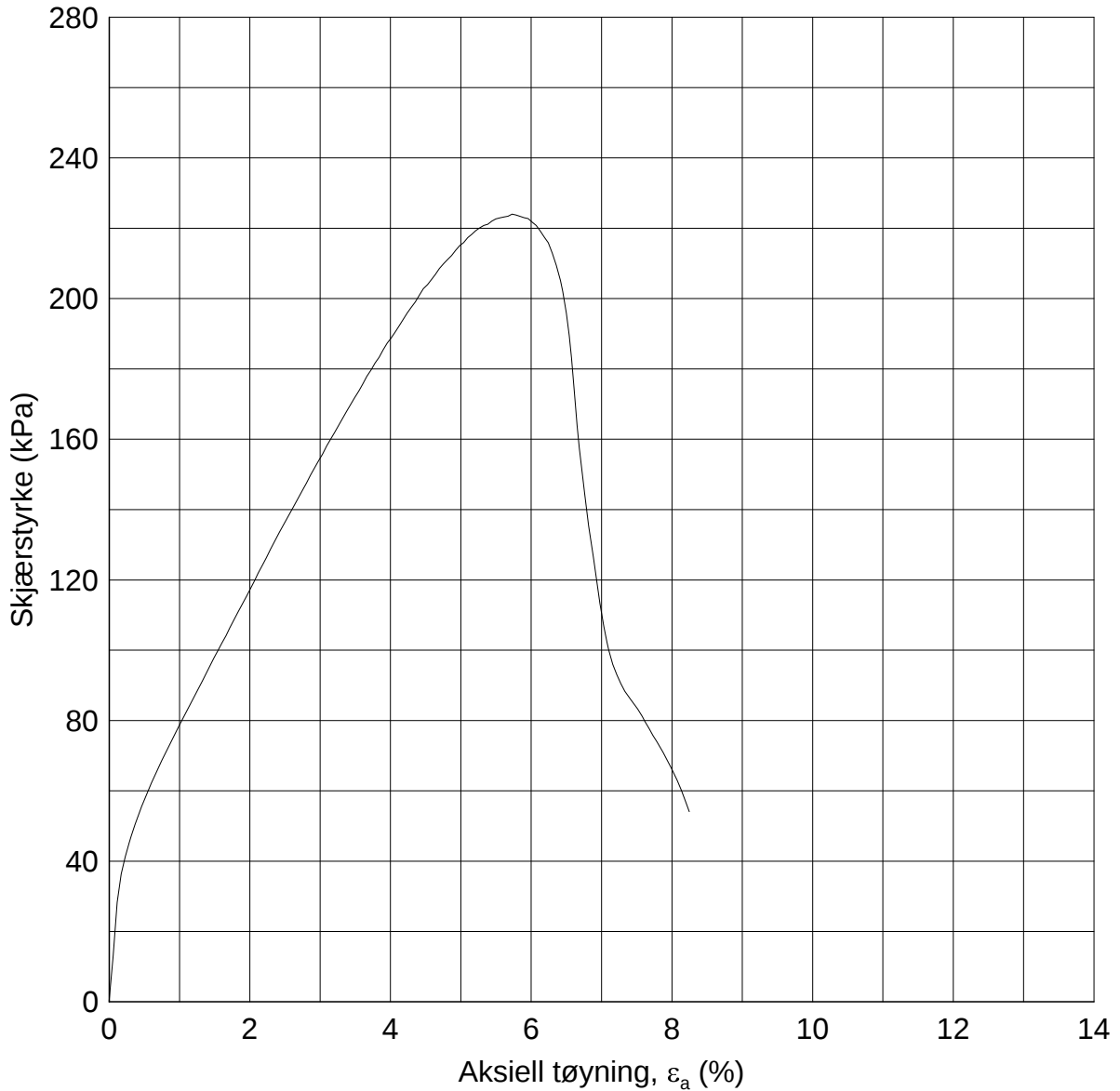
γ 19.15 kN/m³

Dato
2017-08-14

Tegnet av / kontr.
TSF / FI

w_i 25.9 %





7 dager 100 kg/m³ 50/50-multicem/sement

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 15.35 m

Figur nr.

Borhull: 4C14001 Tube: 11

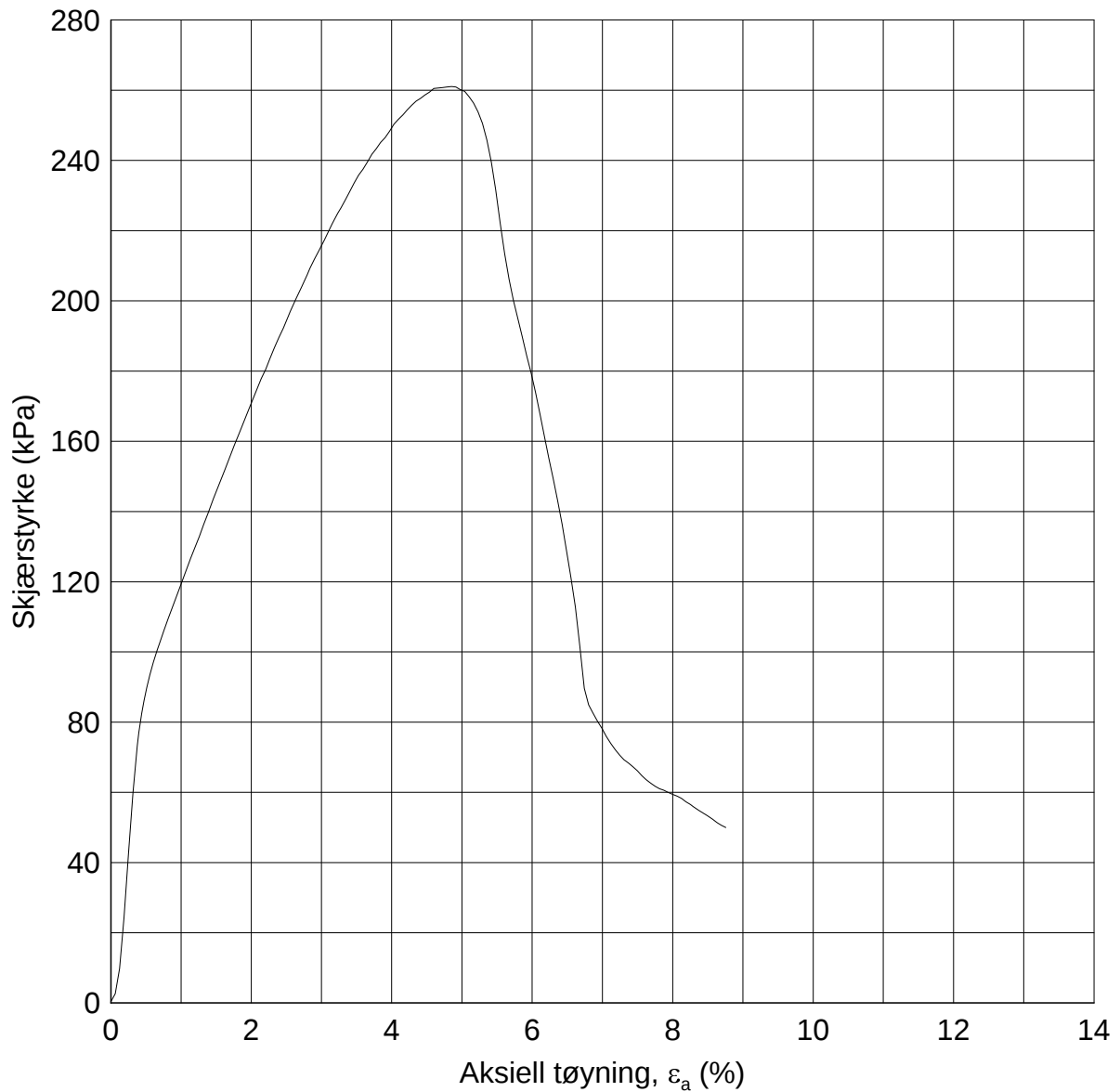
γ 20.36 kN/m³

Dato
2017-08-10

Tegnet av / kontr.
MHu/ FI

w_i 19.5 %





— 14 dager 100 kg/m3 50/50-multicem/semest

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 15.35 m

Figur nr.

Borhull: 4C14001 Tube: 11

γ 20.16 kN/m³

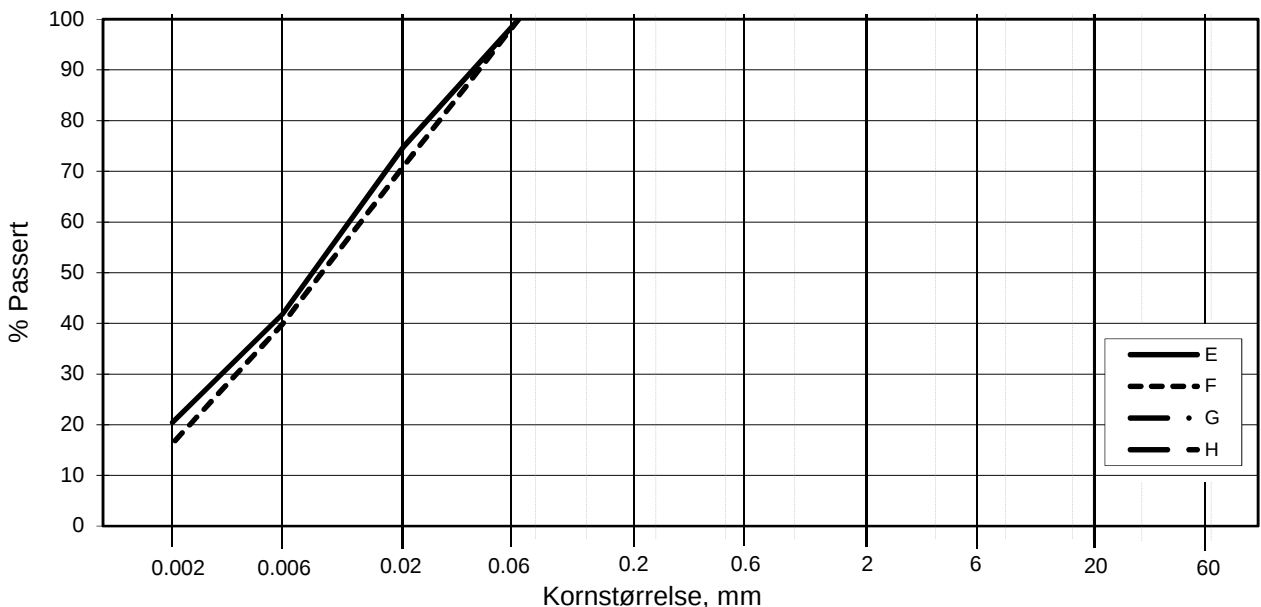
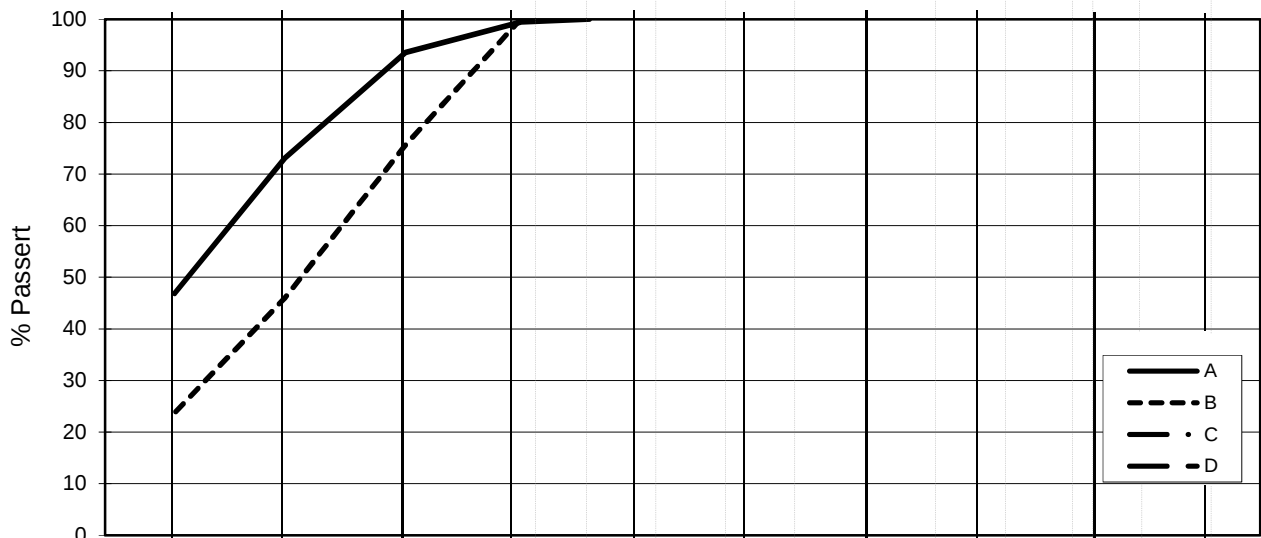
Dato
2017-08-14

Tegnet av / kontr.
TSF / FI

w_i 19.0 %



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	4C14003	6	5.33		T3	46.8	LEIRE	fall.drop
B	4C14003	9	8.37		T4	23.7	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	4C14003	10	9.18		T4	20.5	LEIRE, siltig	fall.drop
F	4C14003	13	12.59		T4	16.3	LEIRE, siltig	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

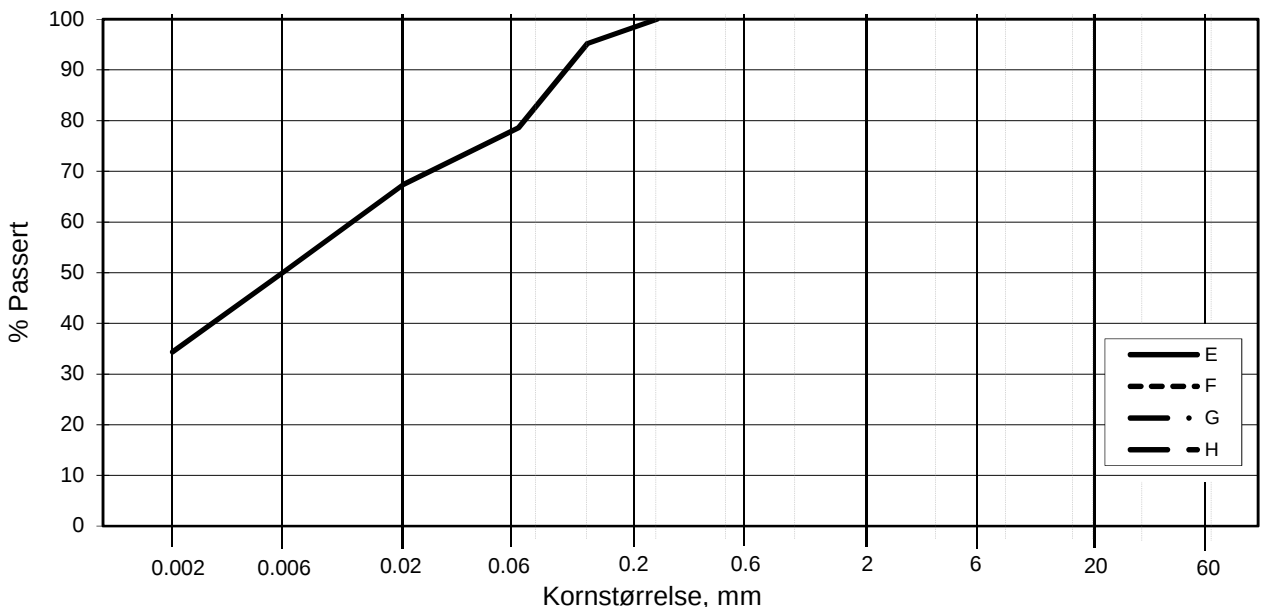
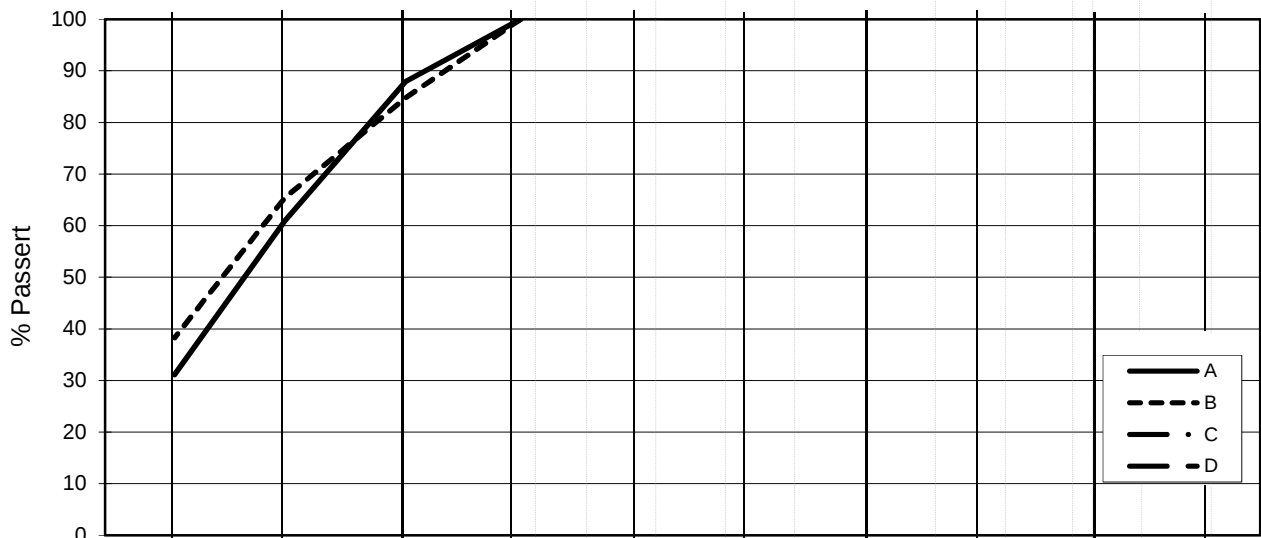
Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet 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"
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	4C14003	15	15.38		T4	31.1	LEIRE	fall.drop
B	4C14003	16	16.48		T4	38.3	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C14003	19	19.30		T4	34.4	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet av / Kontr.
JRO/THV



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
4C14003	72	9A-1	8,50	Leire	29,2	19,5	32,7	13,2	19,7	23,7	165,0	1,63	0,037	Meget god	Akseptabel
4C14003	72	15A-1	15,50	Leire	24,2	18,4	29,3	10,9	20,2	31,1	300,0	3,31	0,083	Dårlig	Akseptabel

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \varepsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

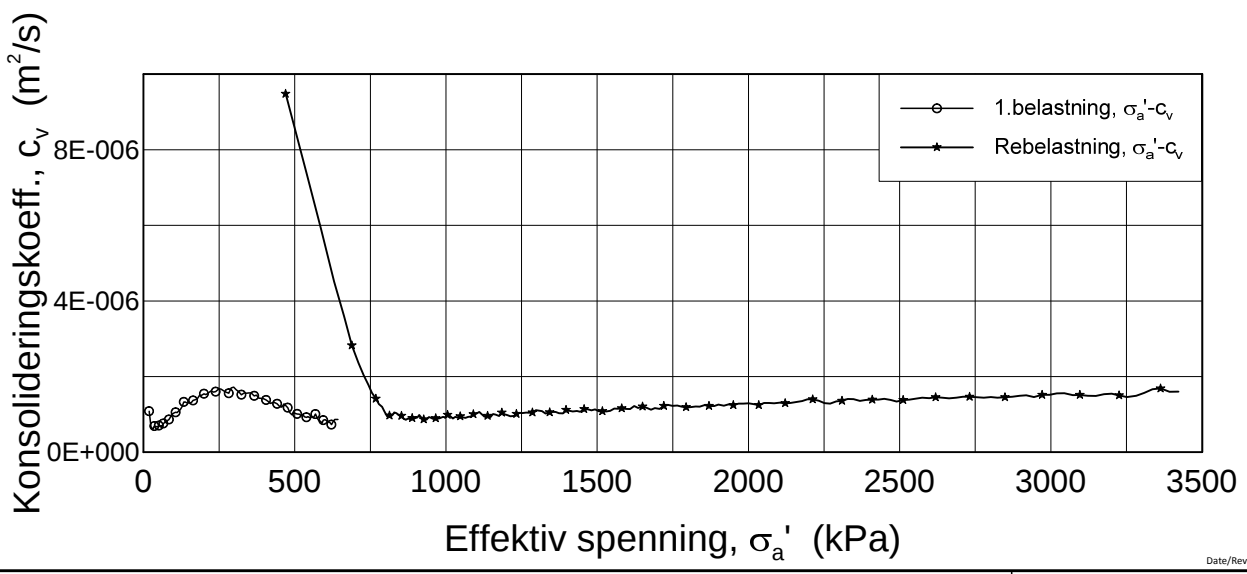
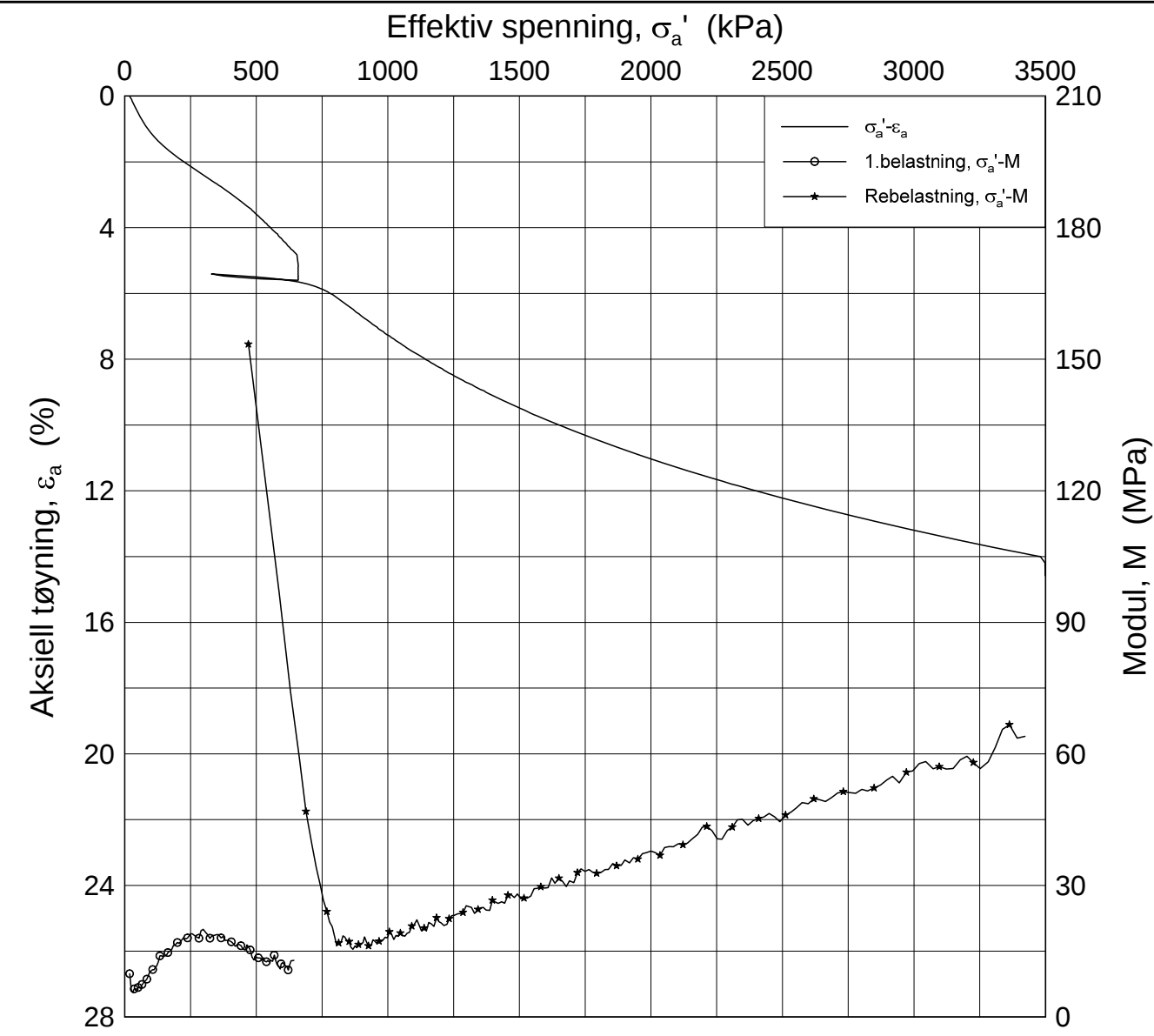
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (evol)

OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
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

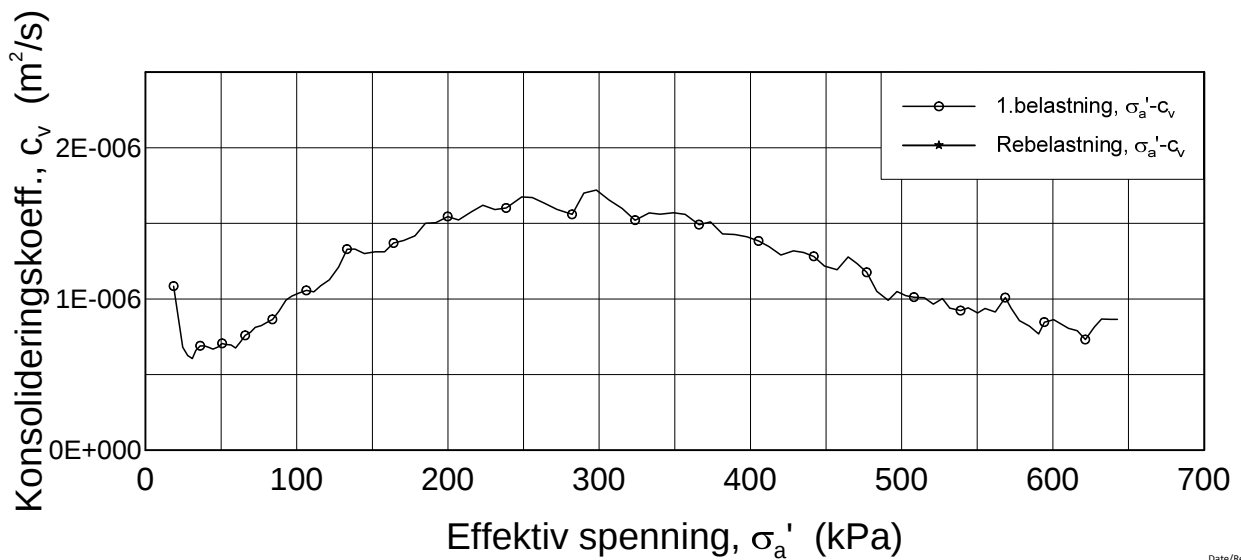
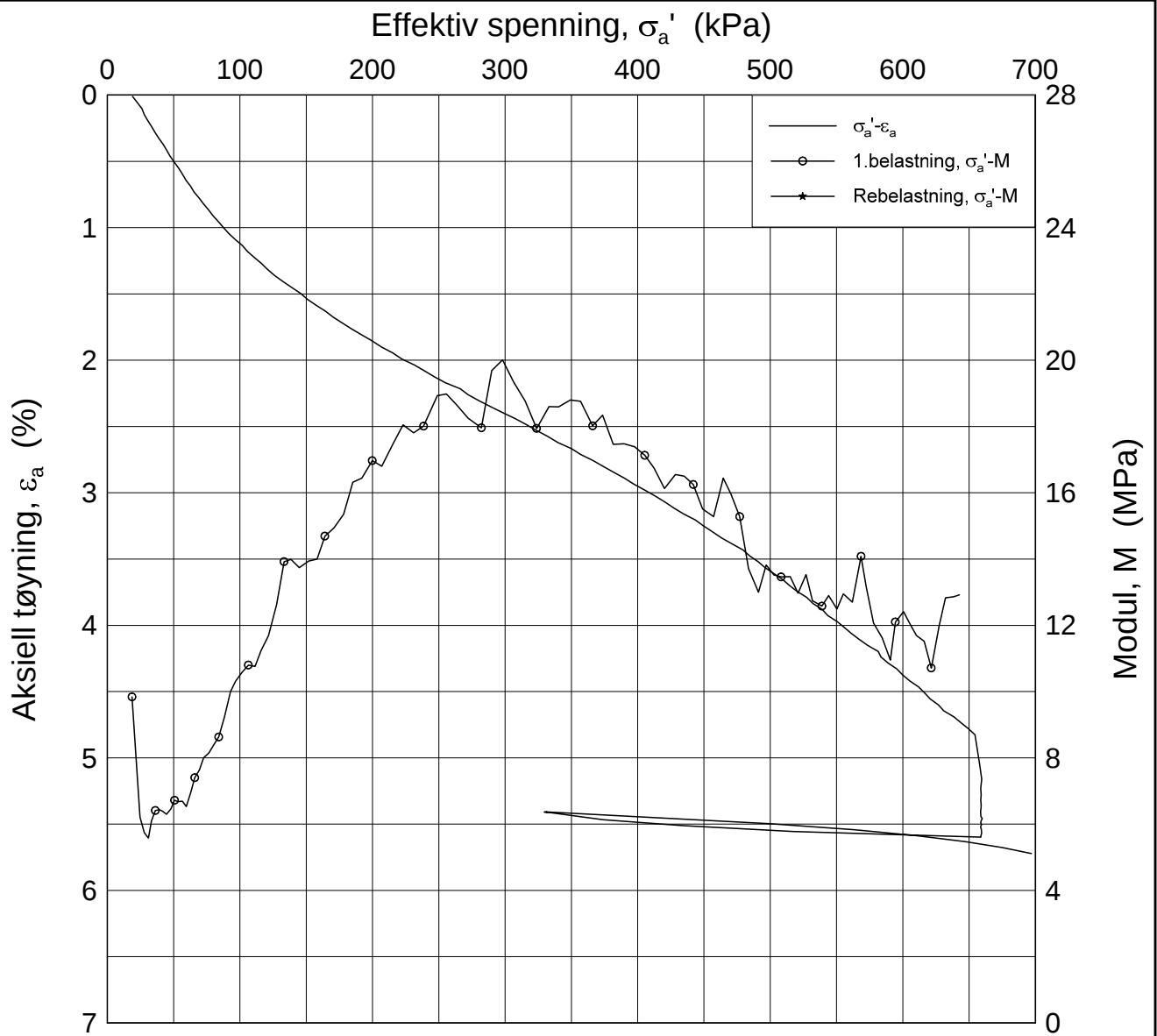


Date/Rev.: 2016-06-08/6

FRE16 Avrop 8		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 4C14003	Sylinder: 9	Dato 2017-08-01	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 1		
Dybde = 8.5 m	$p'_0 = 165.0$ kPa		
$w_i = 29.2$ %	$\gamma_i = 19.66$ kN/m ³		

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\4C14003-9-A-1 Lin (CRS3971).grf

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\4C14003-9-A-1 Lin2 (CRS3971).grf



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

FRE16 Avrop 8

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 4C14003

Sylinder: 9

Del: A

Test: 1

Dybde = 8.5 m

p_0' = 165.0 kPa

w_i = 29.2 %

γ_i = 19.66 kN/m³

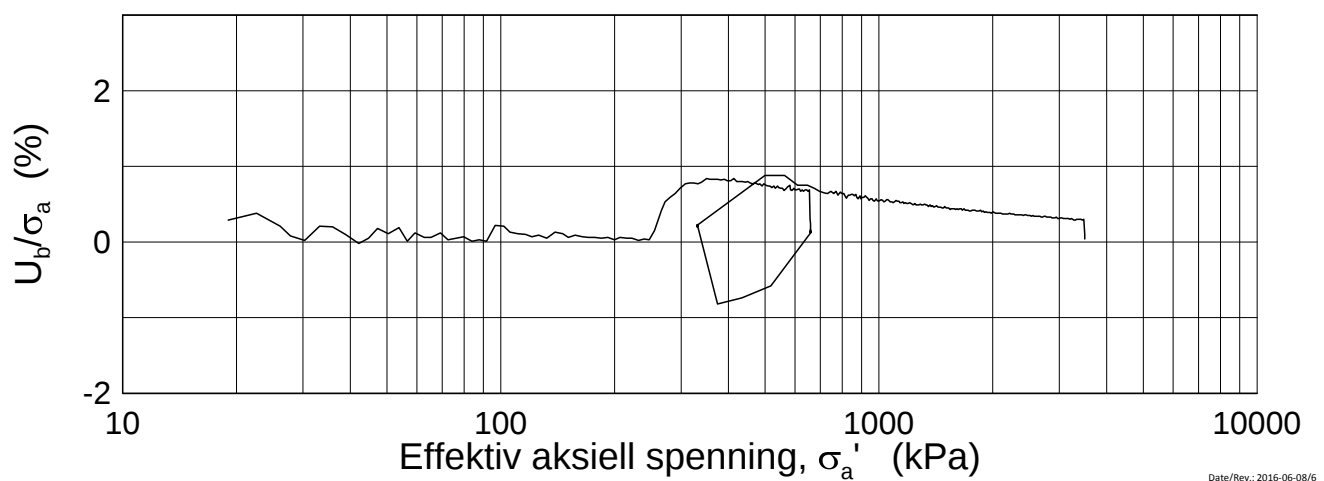
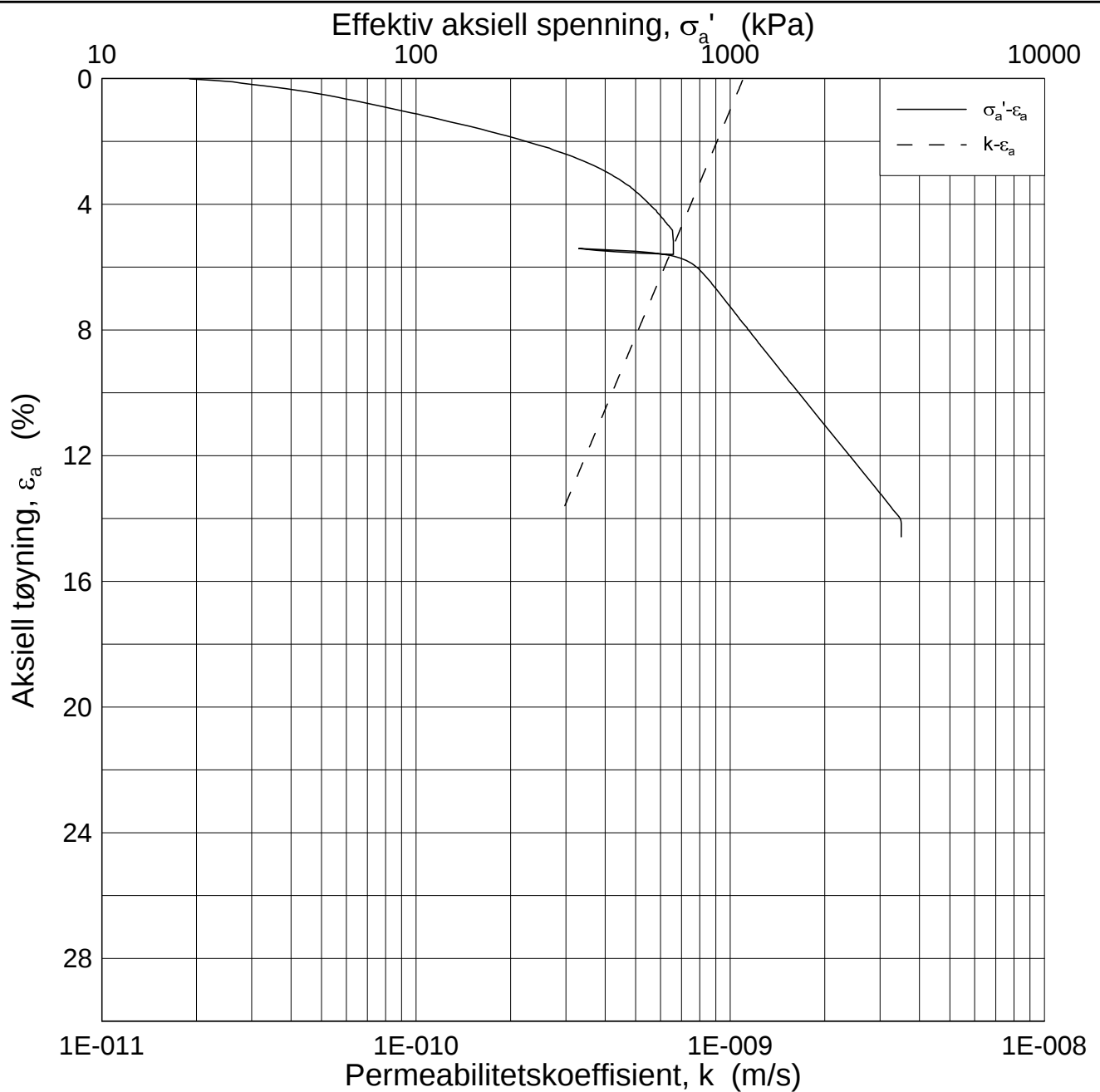
Dokument nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Dato
2017-08-01

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 4C14003

Sylinder: 9

Dybde = 8.5 m

Del: A

p_0' = 165.0 kPa

Test: 1

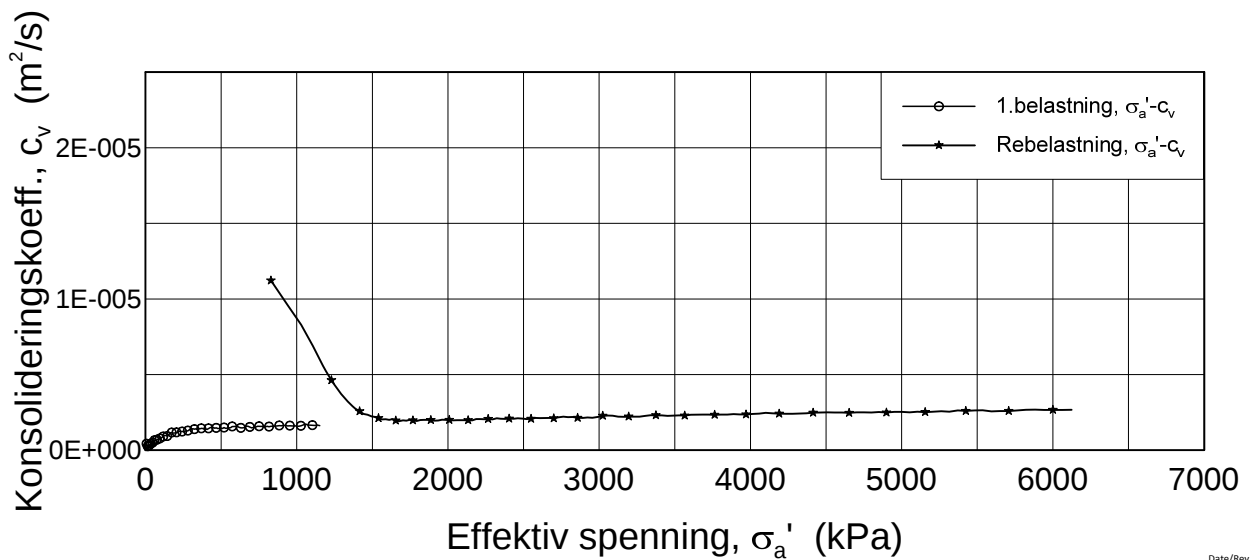
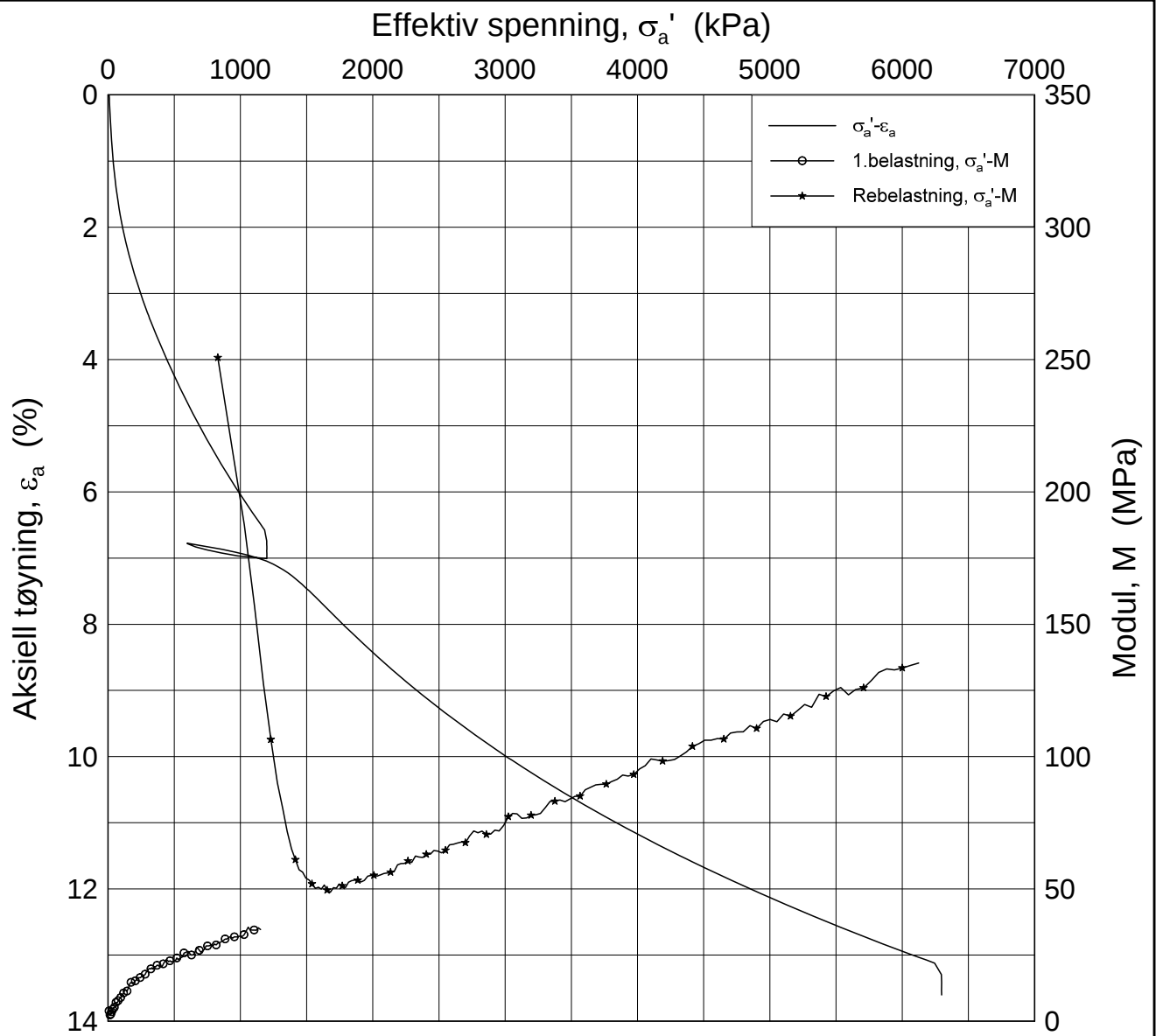
w_i = 29.2 %

γ_i = 19.66 kN/m³

Dato
2017-08-01

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 4C14003

Sylinder: 15

Dybde = 15.5 m

Del: A

p'_0 = 300.0 kPa

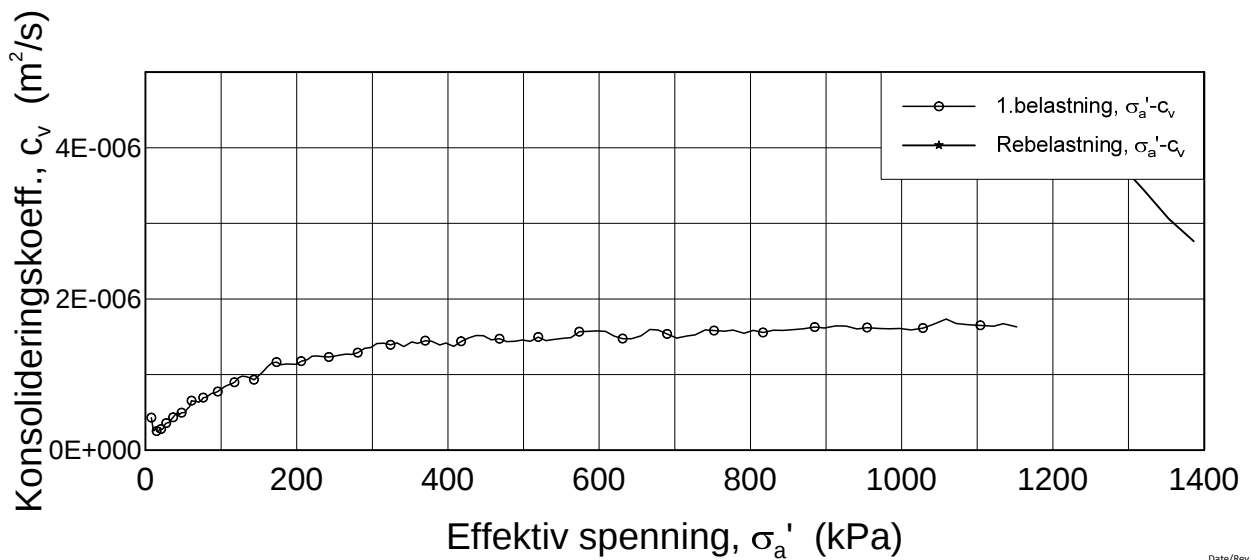
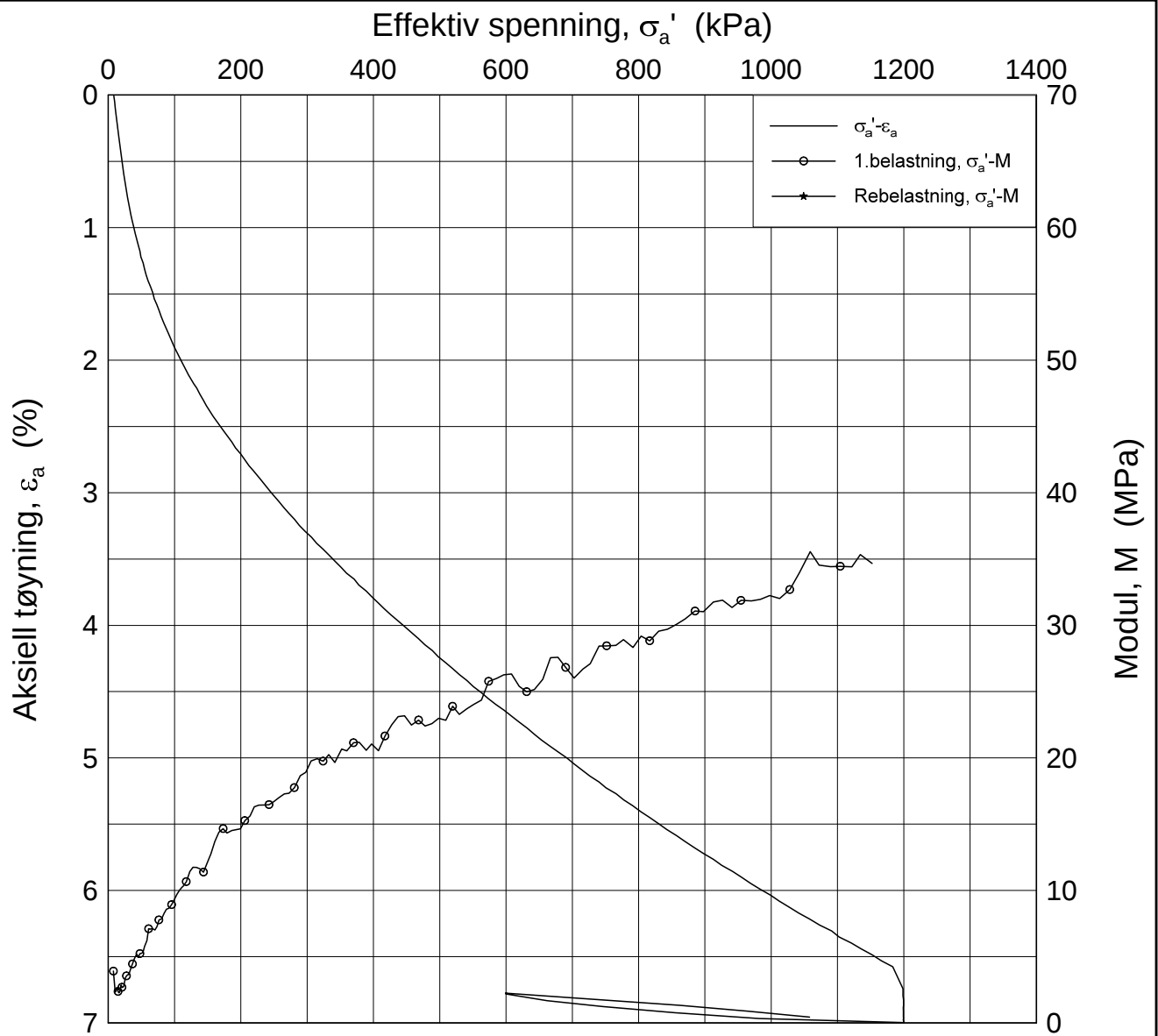
Test: 1

w_i = 24.2 %

γ_i = 20.22 kN/m³

Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-08-01	FI/GS





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 4C14003

Sylinder: 15

Dybde = 15.5 m

Del: A

$p_0' = 300.0$ kPa

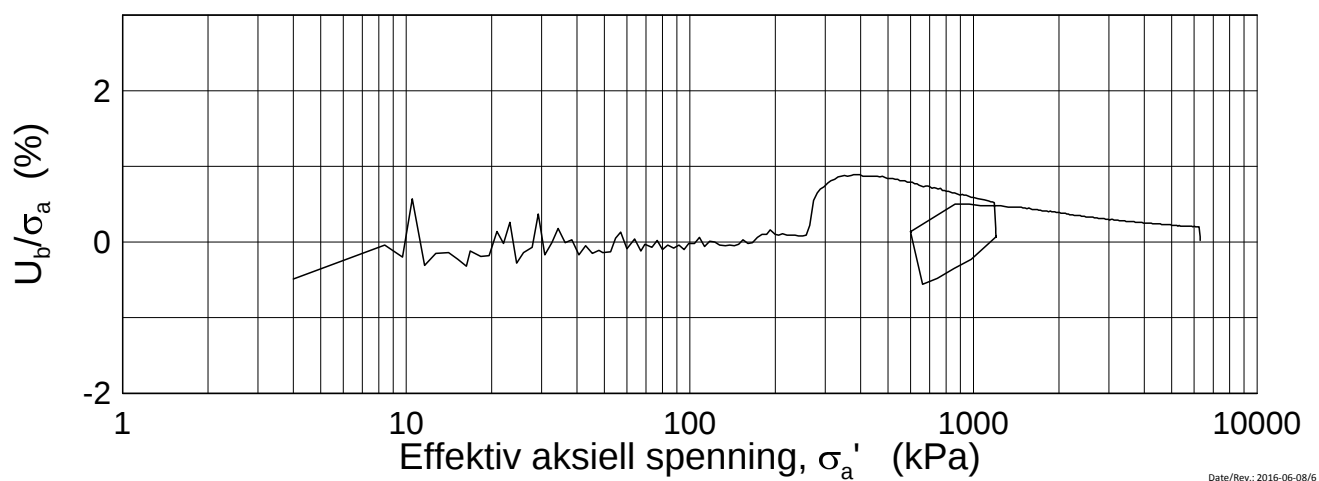
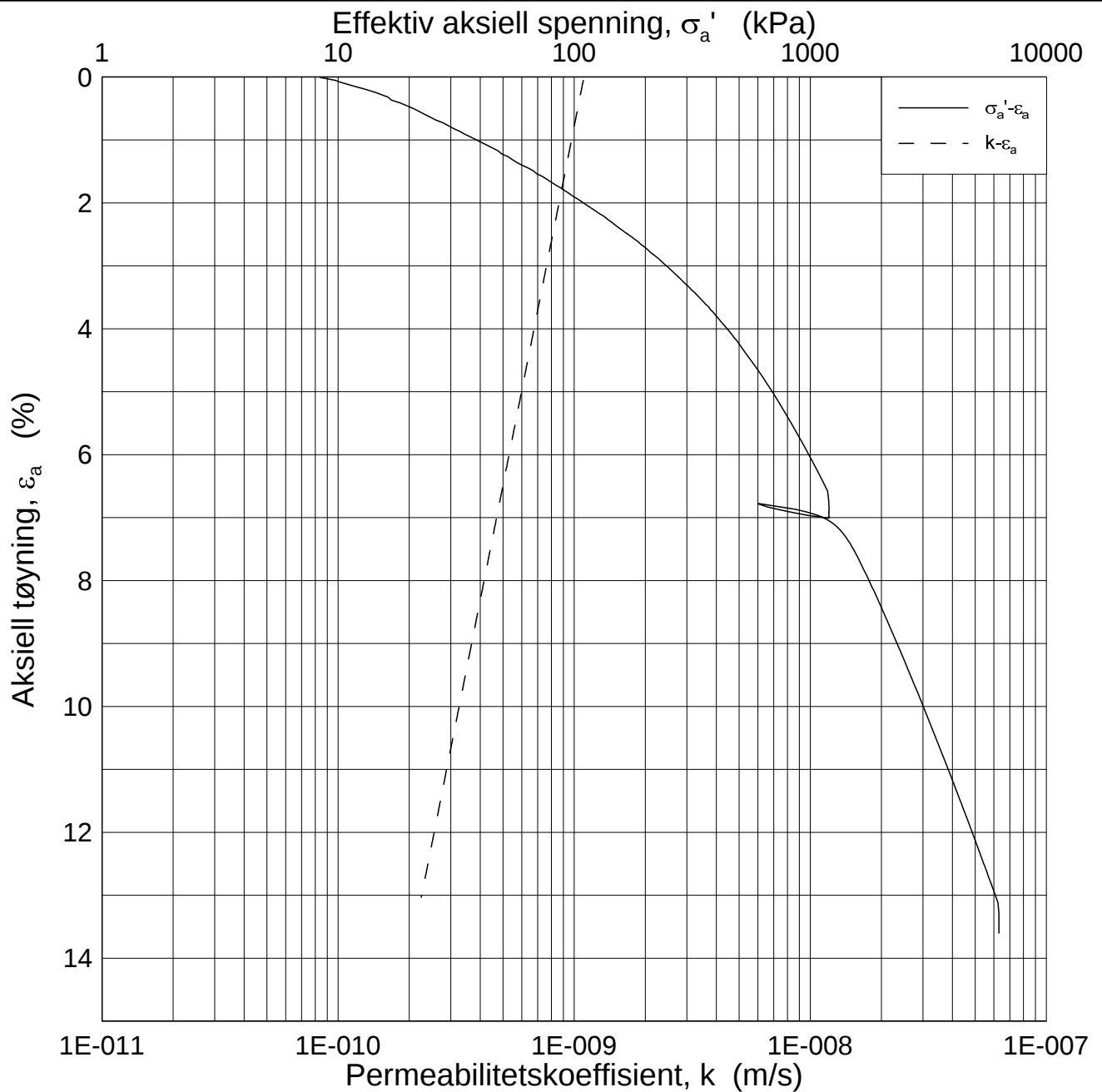
Test: 1

$w_i = 24.2$ %

$\gamma_i = 20.22$ kN/m³

Dato 2017-08-01	Tegnet av / Kontr. FI/GS
--------------------	-----------------------------





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 4C14003

Sylinder: 15

Dybde = 15.5 m

Del: A

p_0' = 300.0 kPa

Test: 1

w_i = 24.2 %

γ_i = 20.22 kN/m³

Dato
2017-08-01

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

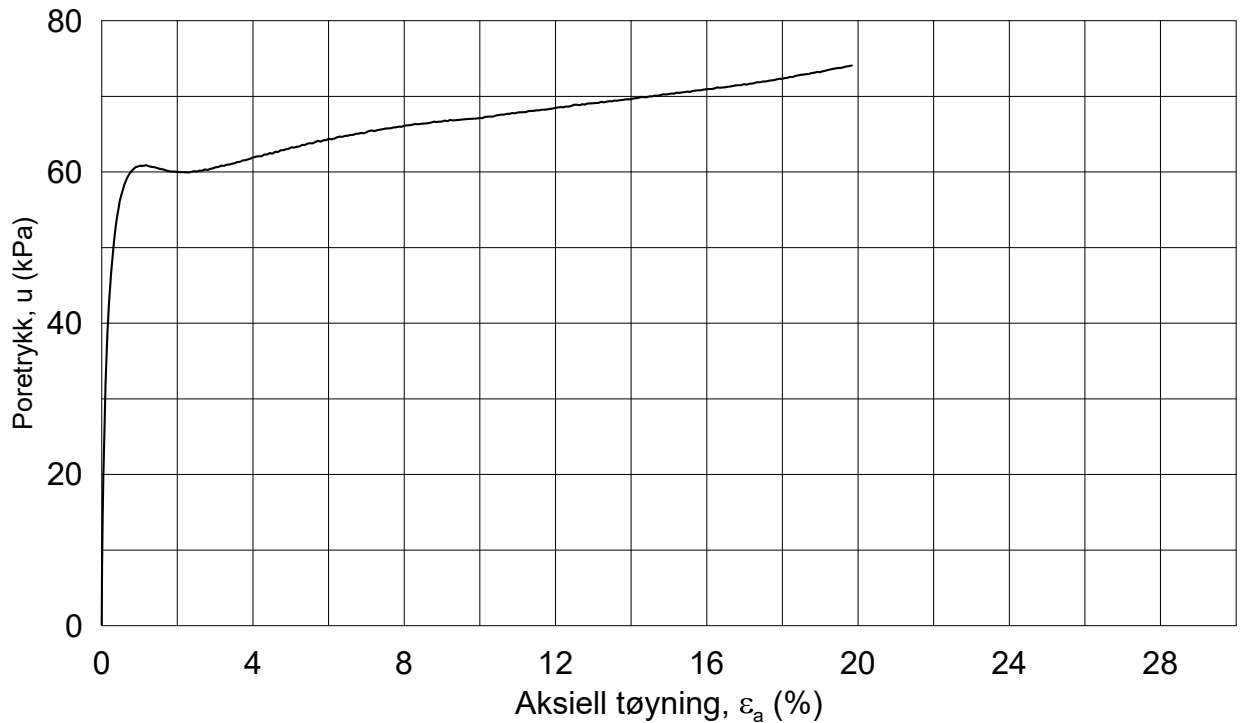
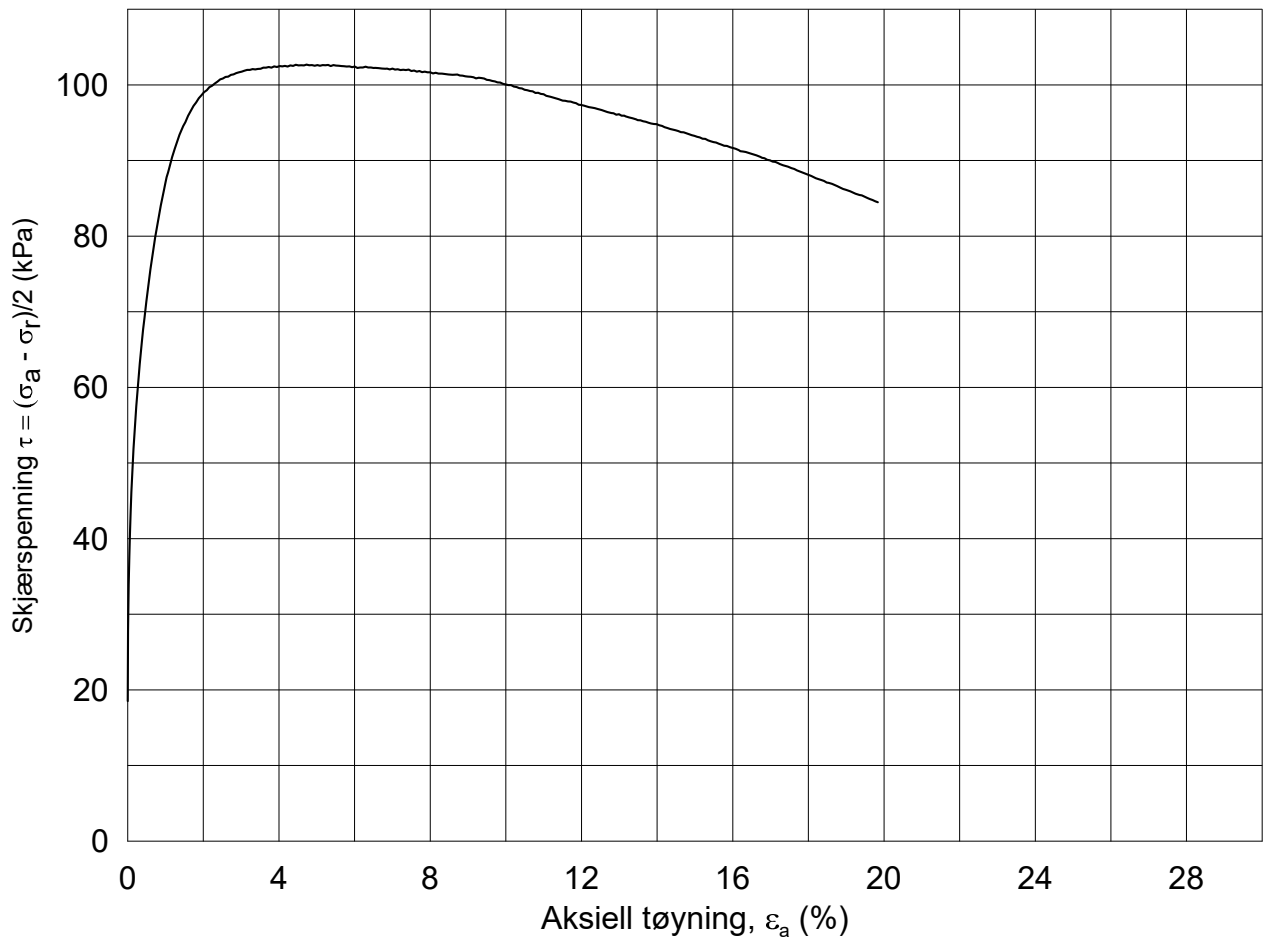


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREKSIALFORSØK

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		%	%	%	%			
4C14003	72	10A-1	9.53	Leire, siltig	27.54	33.6	20.1	13.5	20.5	19.60	CAUa	185.0	185.0	148.0	0.80	1.38	0.64	26.66	97.8	0.032	0.032	Meget god, utmerket
4C14003	72	16A-1	16.58	Leire, siltig	27.14	34.1	19.9	14.2	16.3	19.67	CAUa	320.0	319.9	256.0	0.80	2.40	1.01	25.61	97.9	0.056	0.056	God, brukbar

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 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		



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

FRE 16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **4C14003**

Dybde = **9.53** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-07-31

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **10**

$\rho_{o'}$ = **185.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.5** %

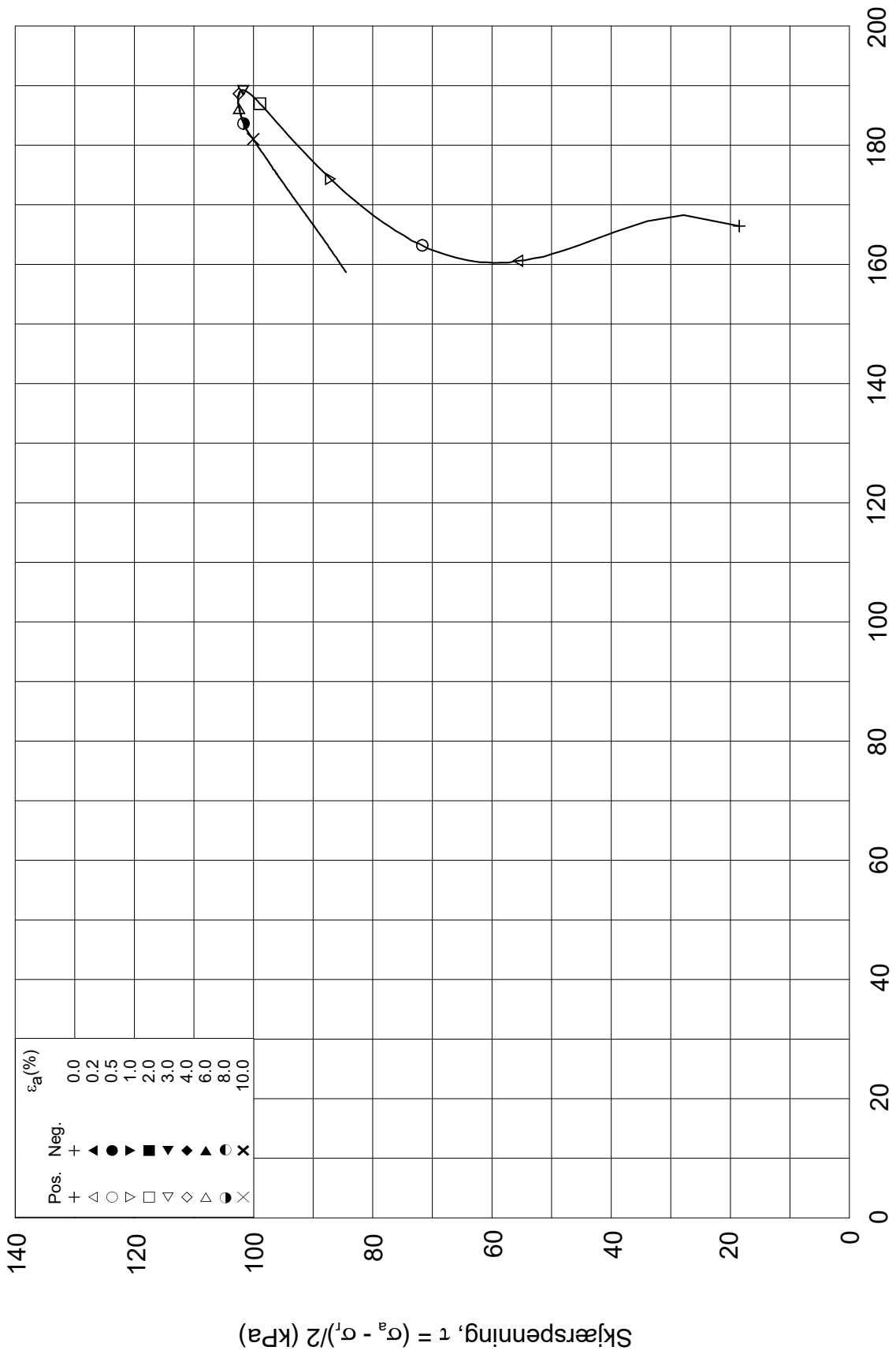
σ_{ac}' = - - **185.0**

Test: **1**

w_c = **26.7** %

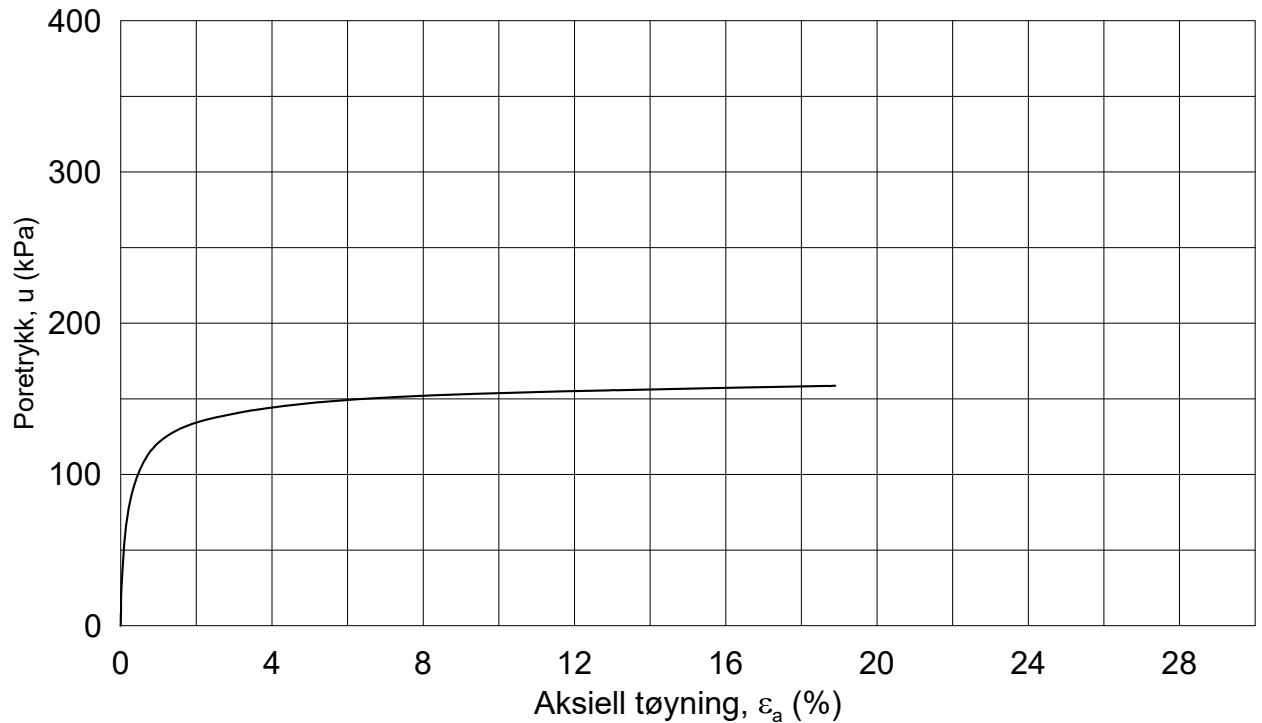
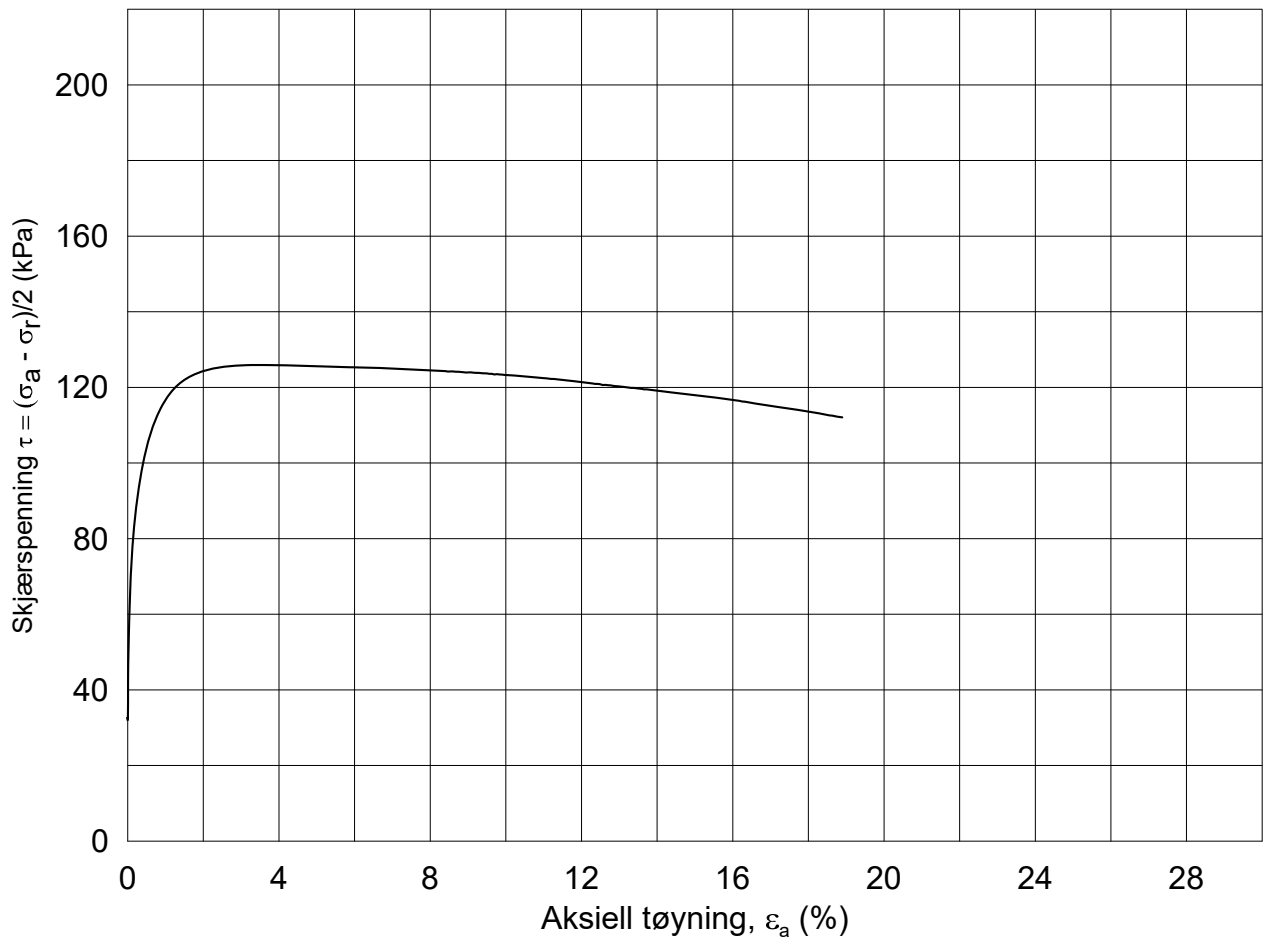
σ_{rc}' = - - **148.0**





Effektiv gjennomsnittsspenning, p' = (σ_a' + σ₁')/2 (kPa)

FRE 16 Avrop 8		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 4C14003	Dybde = 9.53 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 10	po' = 185.0 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w _i = 27.5 %	σ _{ac} ' =	- - 185.0
Test: 1	w _c = 26.7 %	σ _{rc} ' =	- - 148.0
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-07-31	ThV / GS



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

FRE 16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **4C14003**

Dybde = **16.58** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-07-31

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **16**

$\rho_{o'}$ = **320.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.1** %

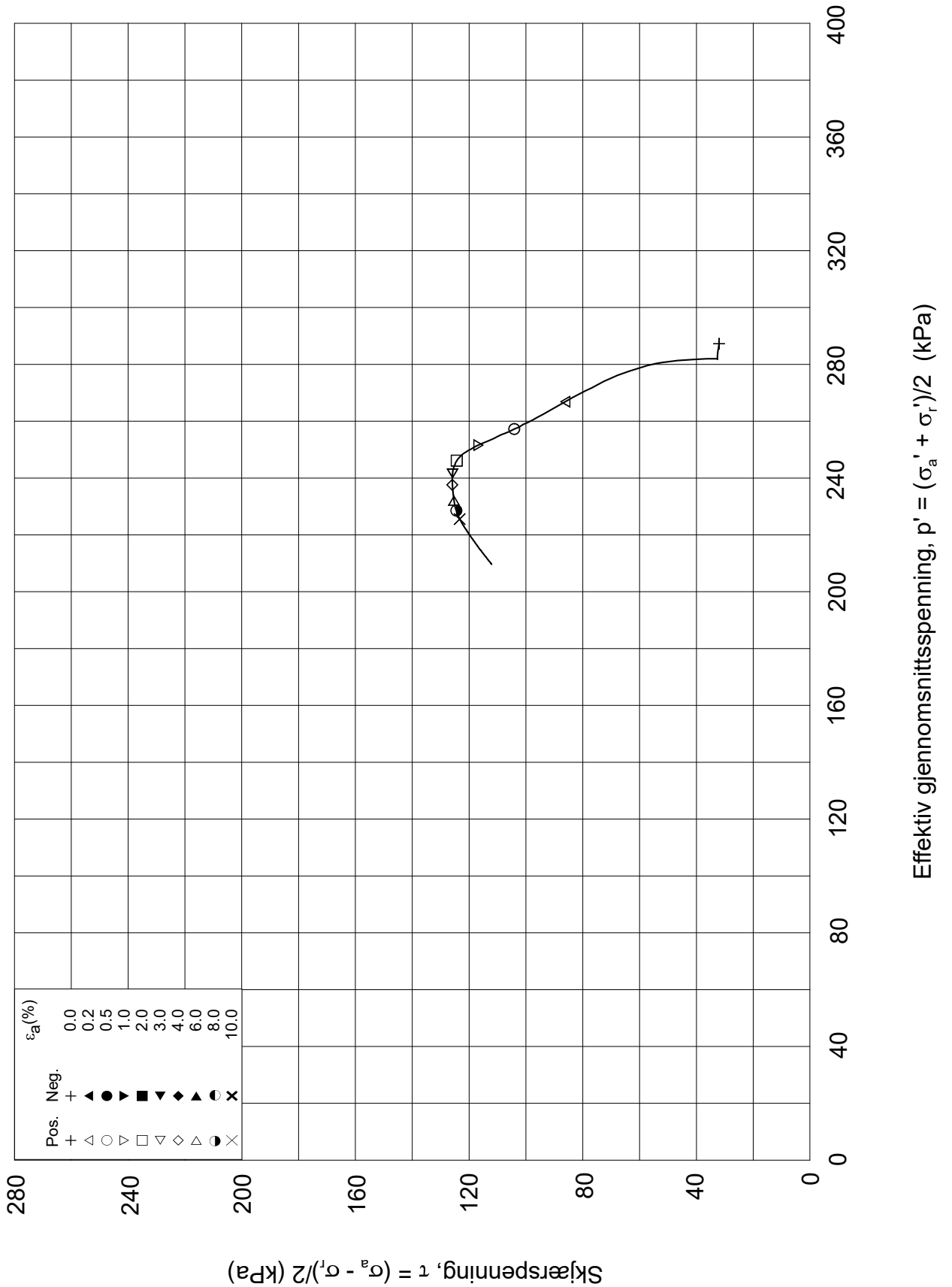
σ_{ac}' = - - **319.9**

Test: **1**

w_c = **25.6** %

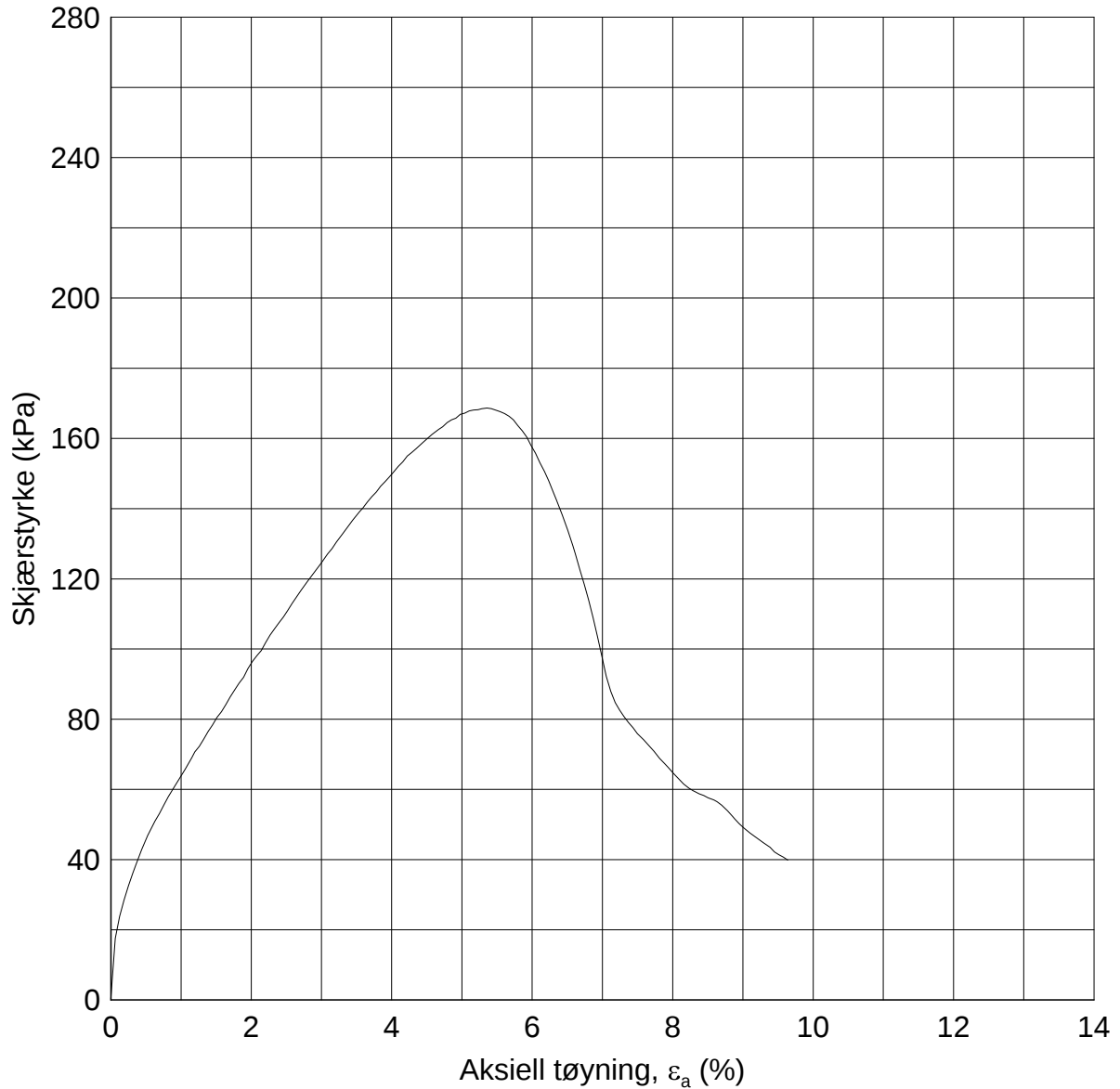
σ_{rc}' = - - **256.0**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16 Avrop 8			Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa			Figur nr.	
Boring: 4C14003	Dybde = 16.58 m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder: 16	$p_{o'}$ = 320.0 kPa	(kPa)	maks.	min. endelig
Del: A	w_i = 27.1 %	$\sigma_{ac}' =$	-	- 319.9
Test: 1	w_c = 25.6 %	$\sigma_{rc}' =$	-	- 256.0
			Dato 2017-07-31	Tegnet av / kontr. ThV / GS



7 dager 100kg/m³ 50/50-multicem/semment

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 7.55 m

Figur nr.

Borhull: 4C14003 Tube: 8

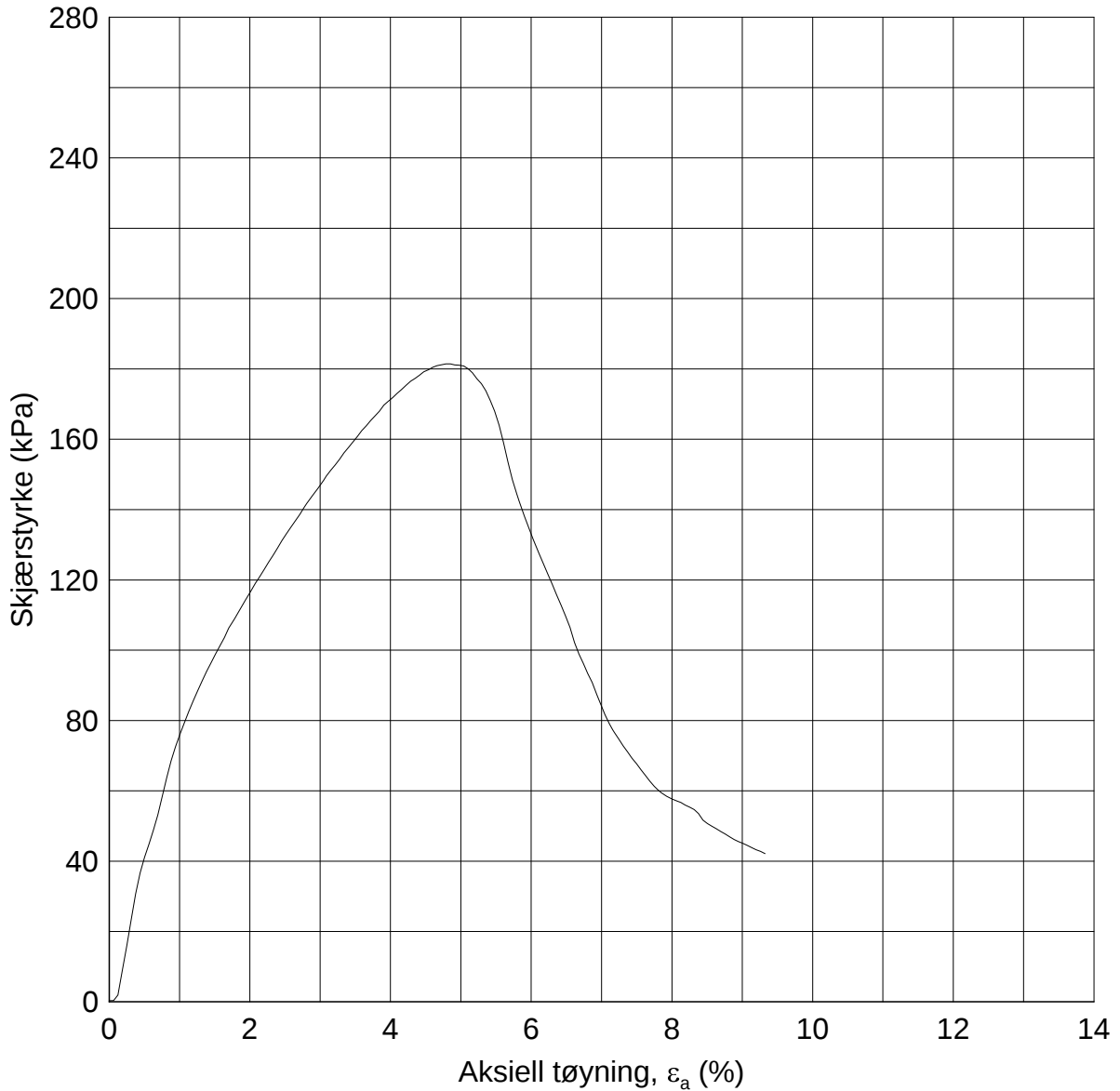
γ 19.36 kN/m³

Dato
2017-08-10

Tegnet av / kontr.
MHu/ FI

w_i 24.7 %





— 14 dager 100kg/m3 50/50-multicem/semment

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 7.5 m

Figur nr.

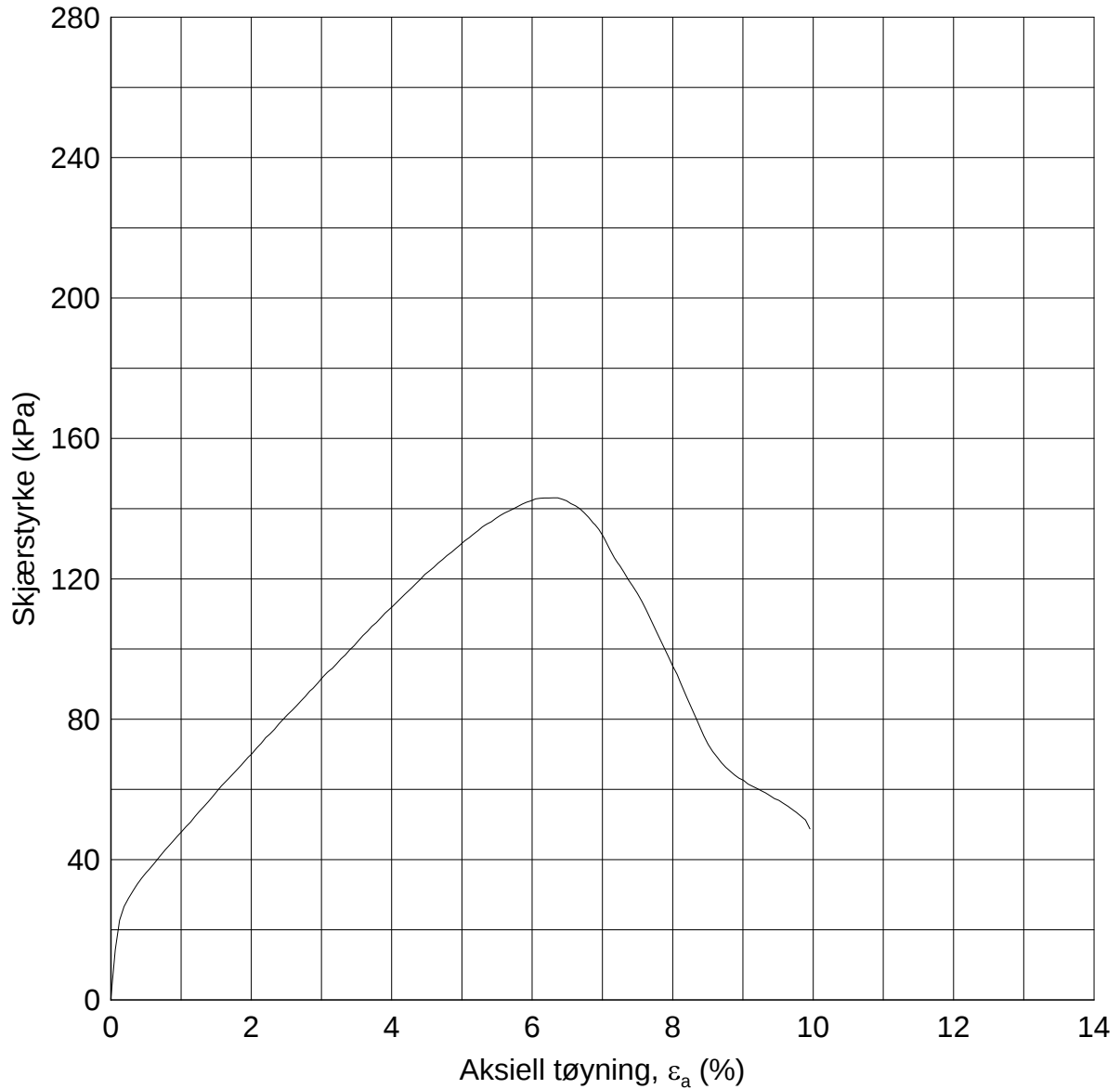
Borhull: 4C14003 Tube: 8

γ 19.20 kN/m³

Dato 2017-08-14 Tegnet av / kontr. TSF / FI

w_i 25.0 %





7 dager 100kg/m³ 50/50-multicem/semment

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 11.4 m

Figur nr.

Borhull: 4C14003 Tube: 12

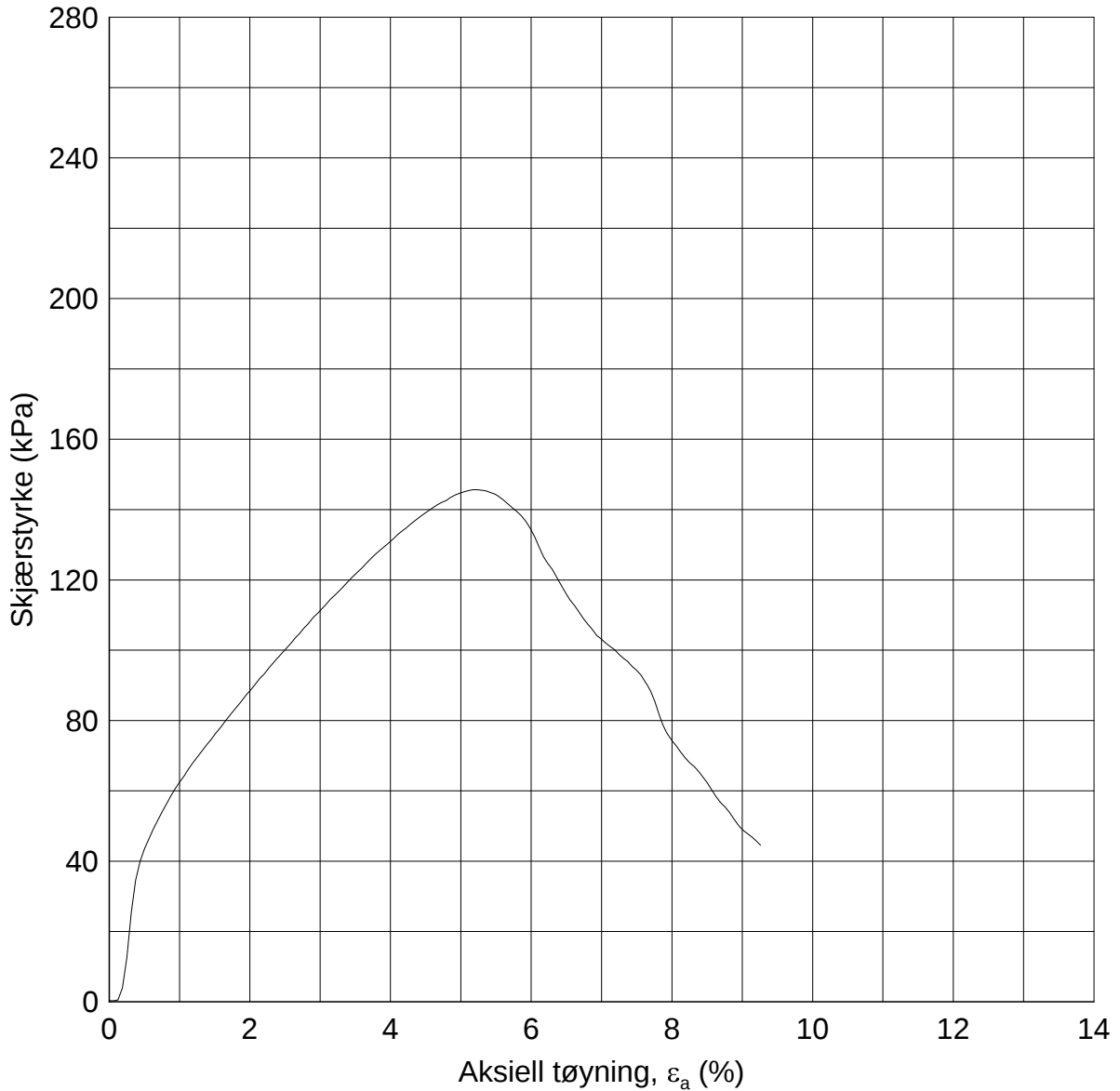
γ 19.46 kN/m³

Dato
2017-08-10

Tegnet av / kontr.
MHu/ FI

w_i 24.2 %





14 dager 100kg/m³ 50/50-multicem/semment

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 11.4 m

Figur nr.

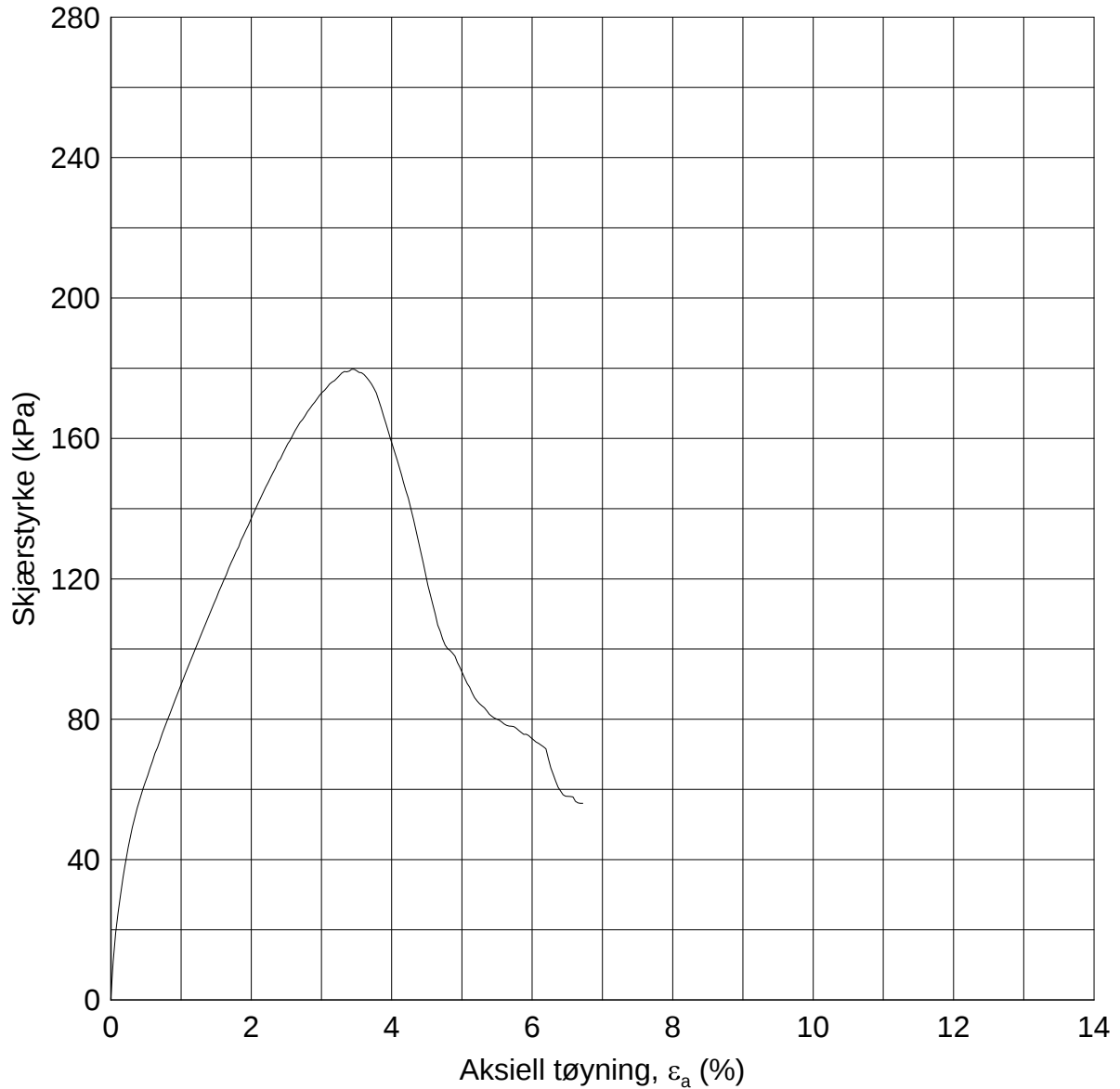
Borhull: 4C14003 Tube: 12

γ 19.36 kN/m³

Dato 2017-08-14 Tegnet av / kontr. TSF / FI

w_i 24.4 %





7 dager 100kg/m3 50/50-multicem/semment

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 15.4 m

Figur nr.

Borhull: 4C14003 Tube: 15

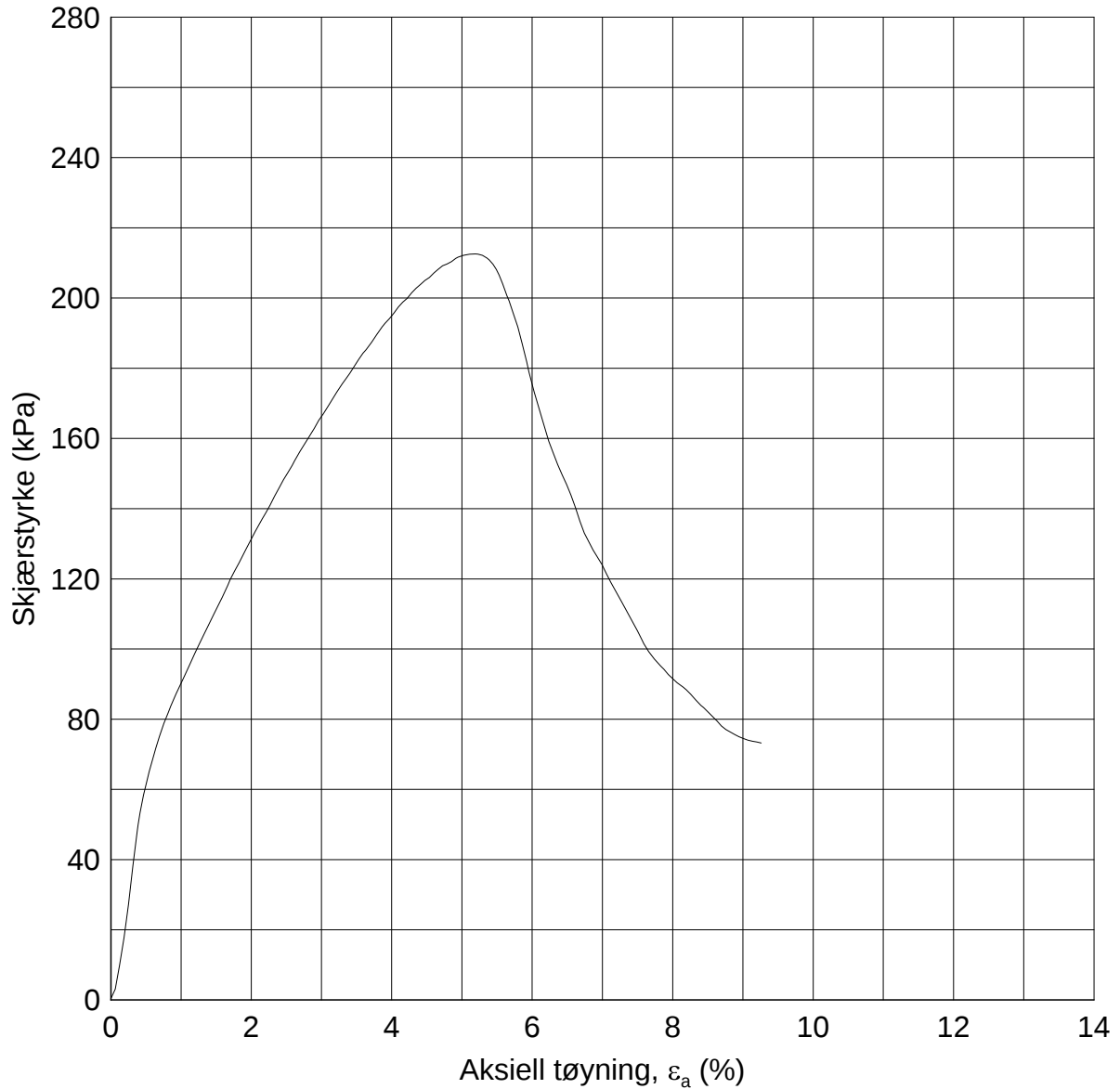
γ 19.48 kN/m³

Dato
2017-08-10

Tegnet av / kontr.
MHu/ FI

w_i 24.1 %





— 14 dager 100kg/m3 50/50-multicem/semment

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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500

Enaksialt trykkforsøk

Dybde 15.4 m

Figur nr.

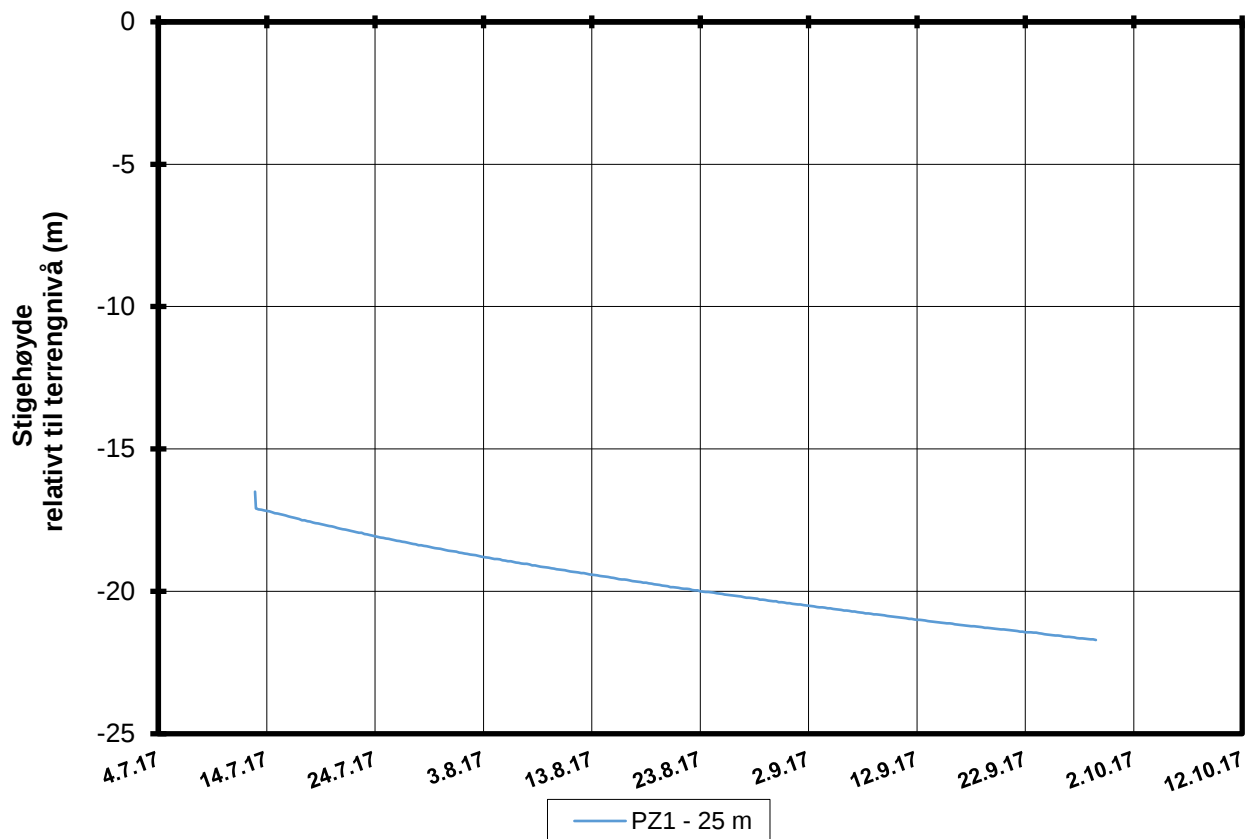
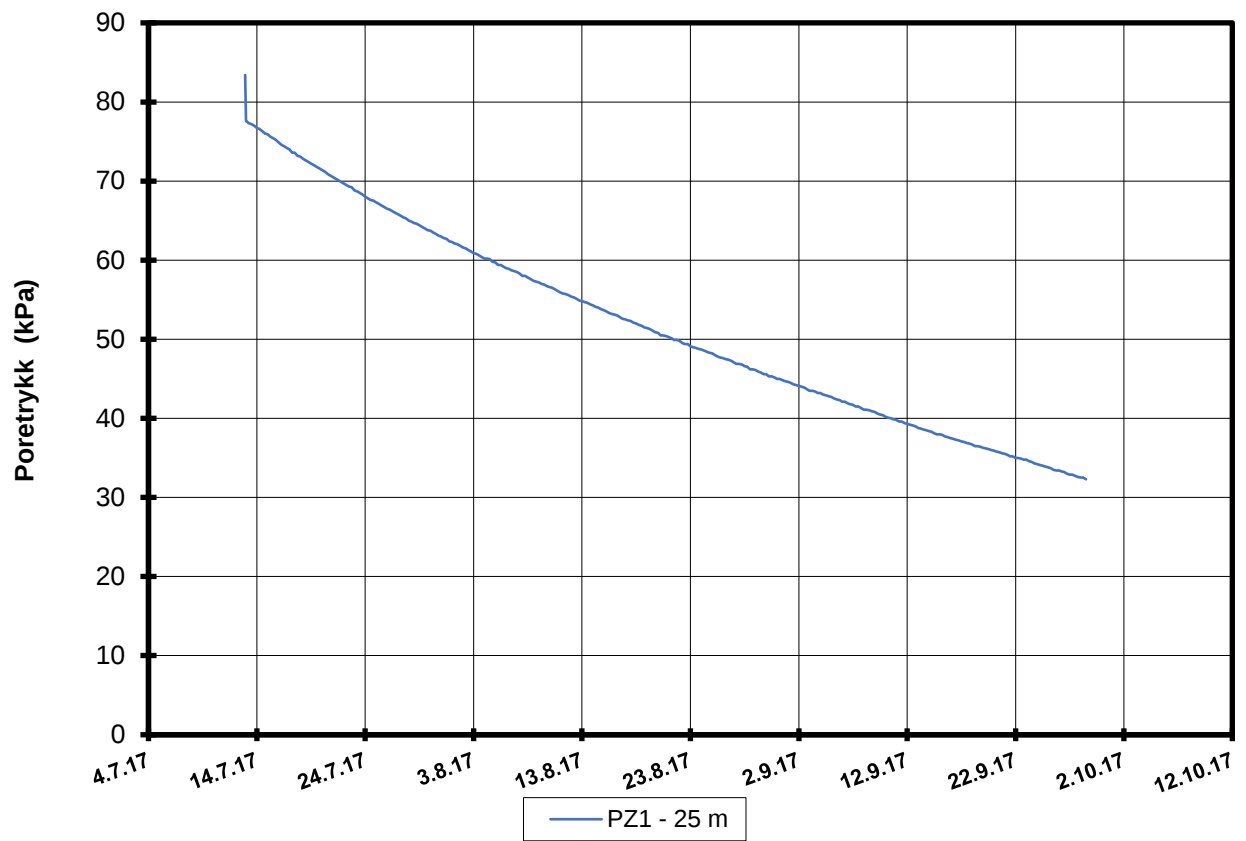
Borhull: 4C14003 Tube: 15

γ 19.50 kN/m³

Dato 2017-08-14 Tegnet av / kontr. TSF / FI

w_i 23.8 %





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C14004 - 11234\4C14004.XLSX\PZ 1 - 11234

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C14004
 Terrengekote målere: 125,2 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-12

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

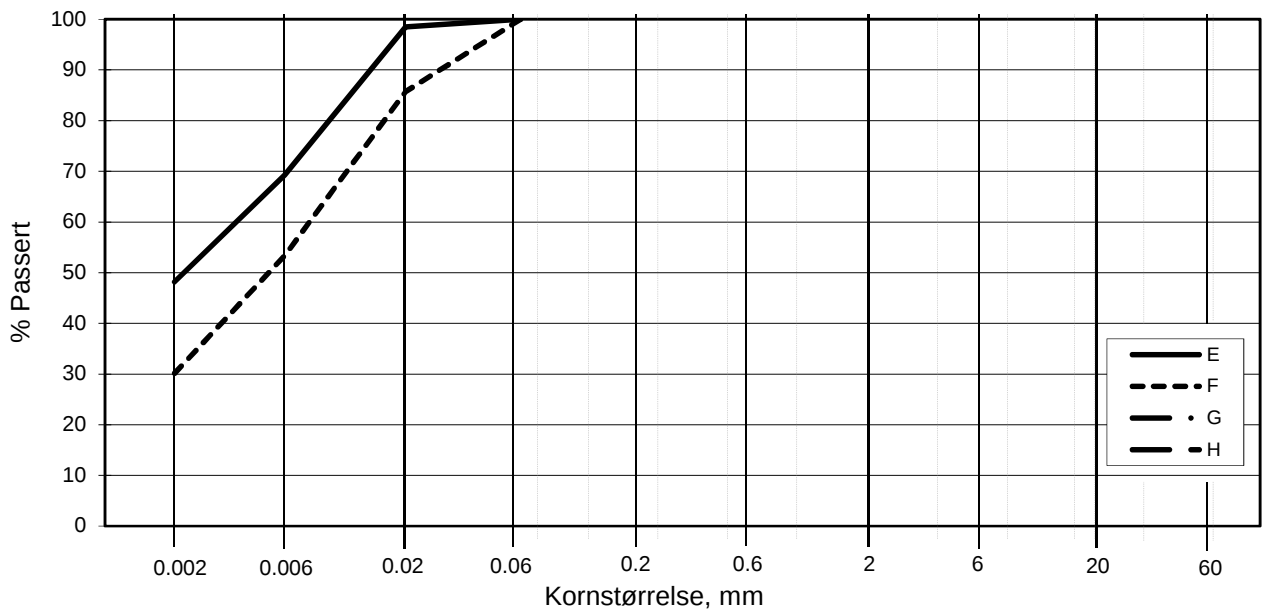
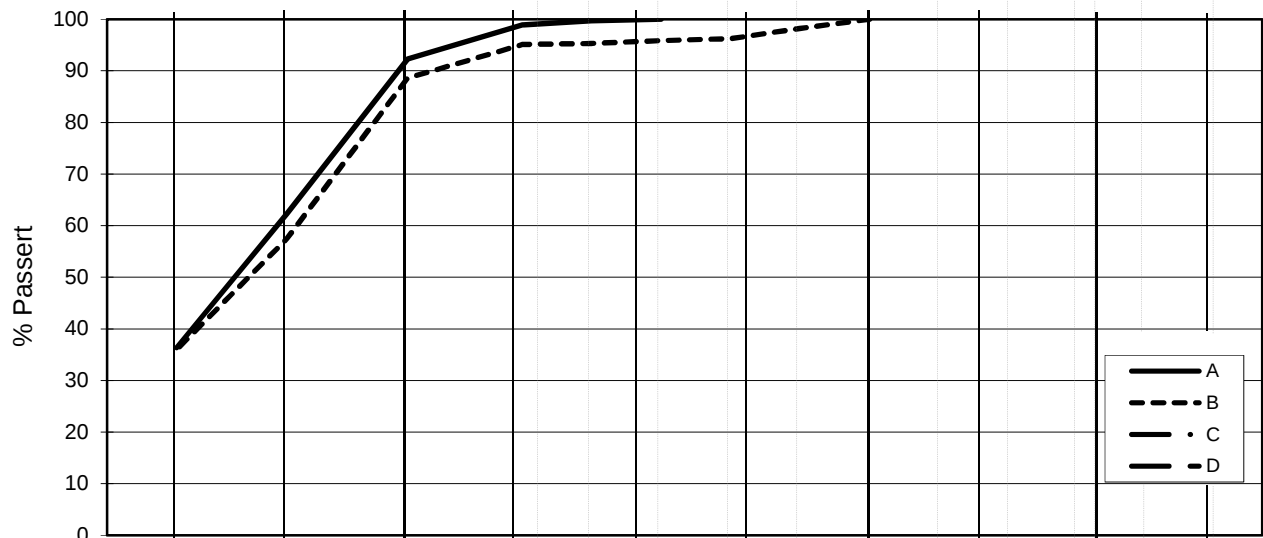
KrK

Dato

2017-09-29

NGI

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	4C14004	6	5.42		T4	36.3	LEIRE	fall.drop
B	4C14004	8	9.40		T4	35.9	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C14004	9	11.35		T3	48.2	LEIRE	fall.drop
F	4C14004	11	15.18		T4	30.1	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

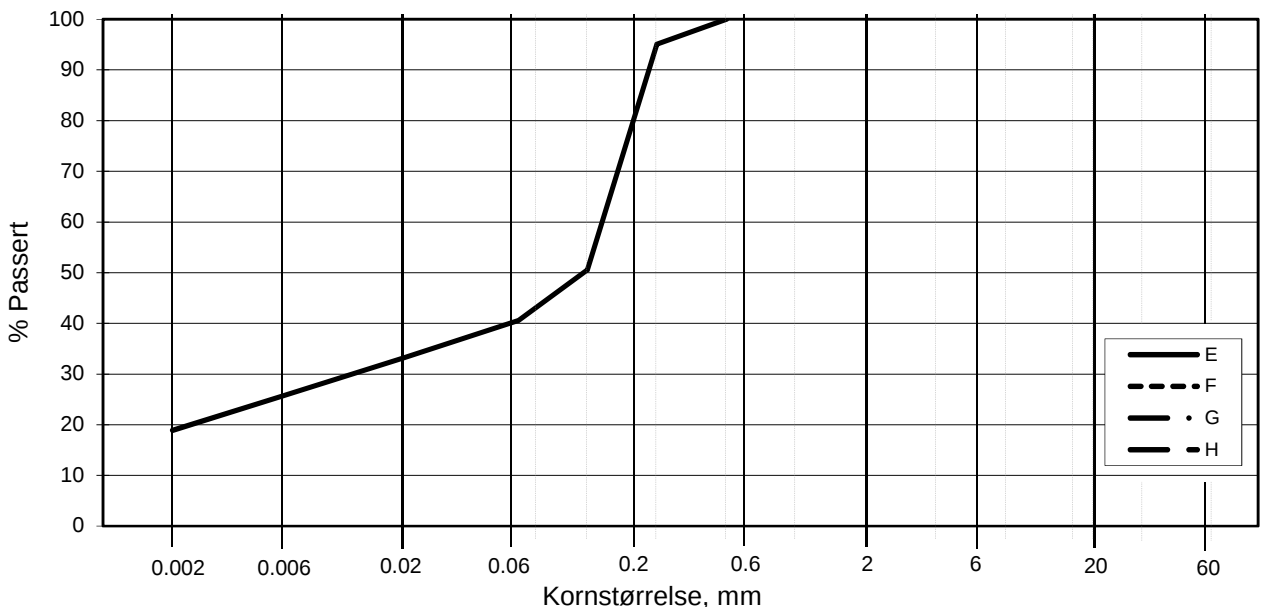
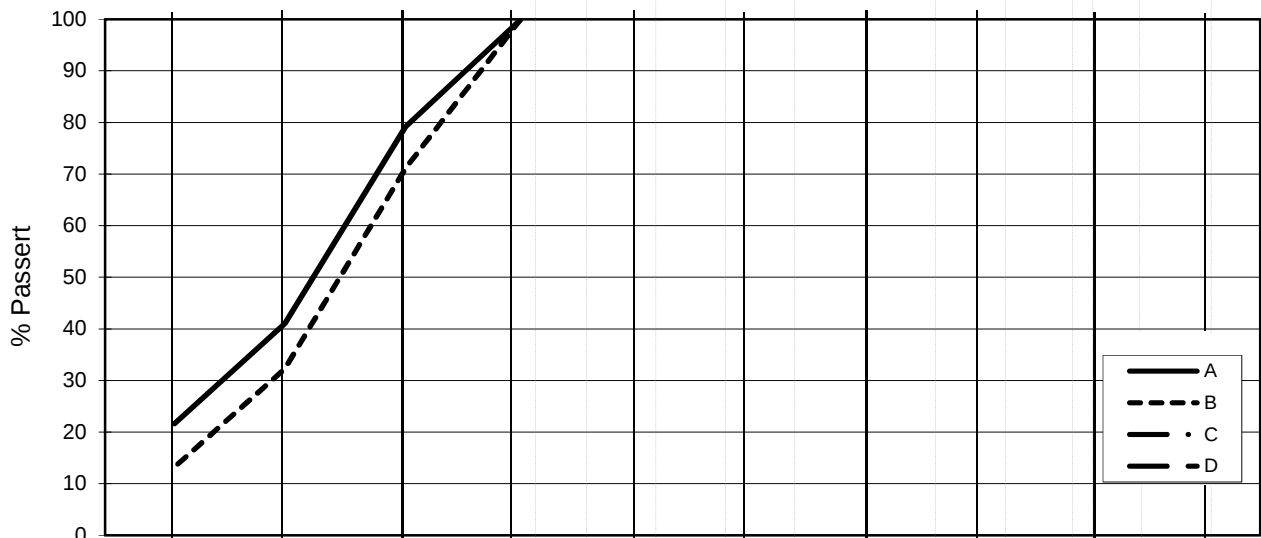
Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet 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"
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	4C14004	13	19.47		T4	21.6	LEIRE	fall.drop
B	4C14004	14	21.20		T4	13.2	SILT, leirig	fall.drop
C								
D								
E	4C14004	16	25.42		T4	18.9	LEIRE, sandig, siltig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet av / Kontr.
JRO/THV



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
4C14004	72	8A-2	9,50	Leire	32,3	24,9	42,9	18,0	19,1	35,9	185,0	1,13	0,024	Meget god	Perfekt
4C14004	72	13A-1	19,50	Leire	26,5	19,9	32,1	12,2	20,0	21,6	380,0	3,50	0,083	Dårlig	Akseptabel

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \varepsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

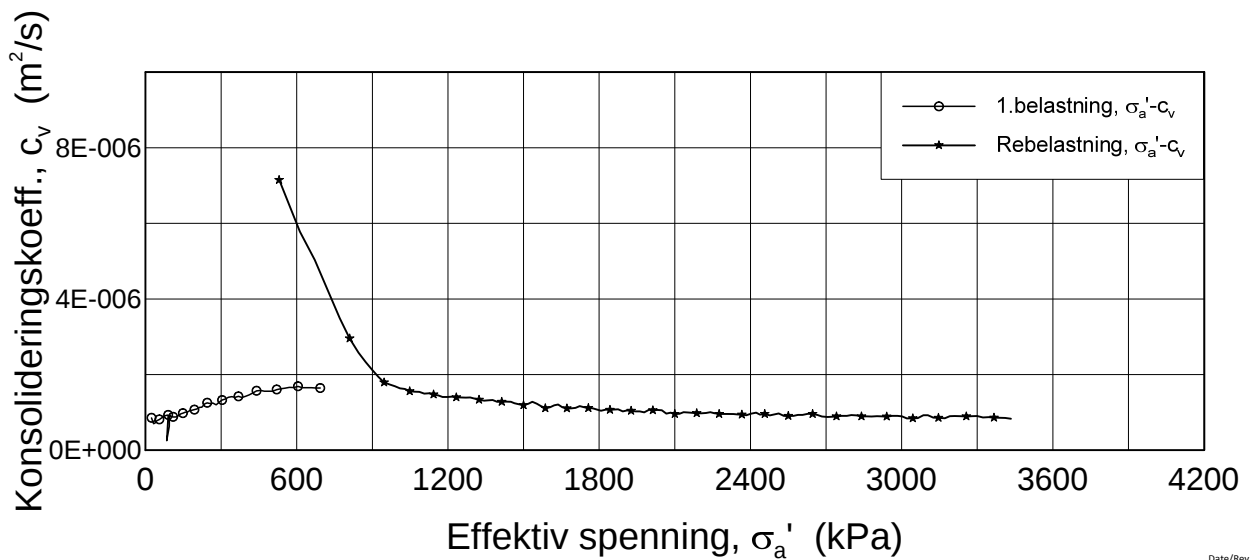
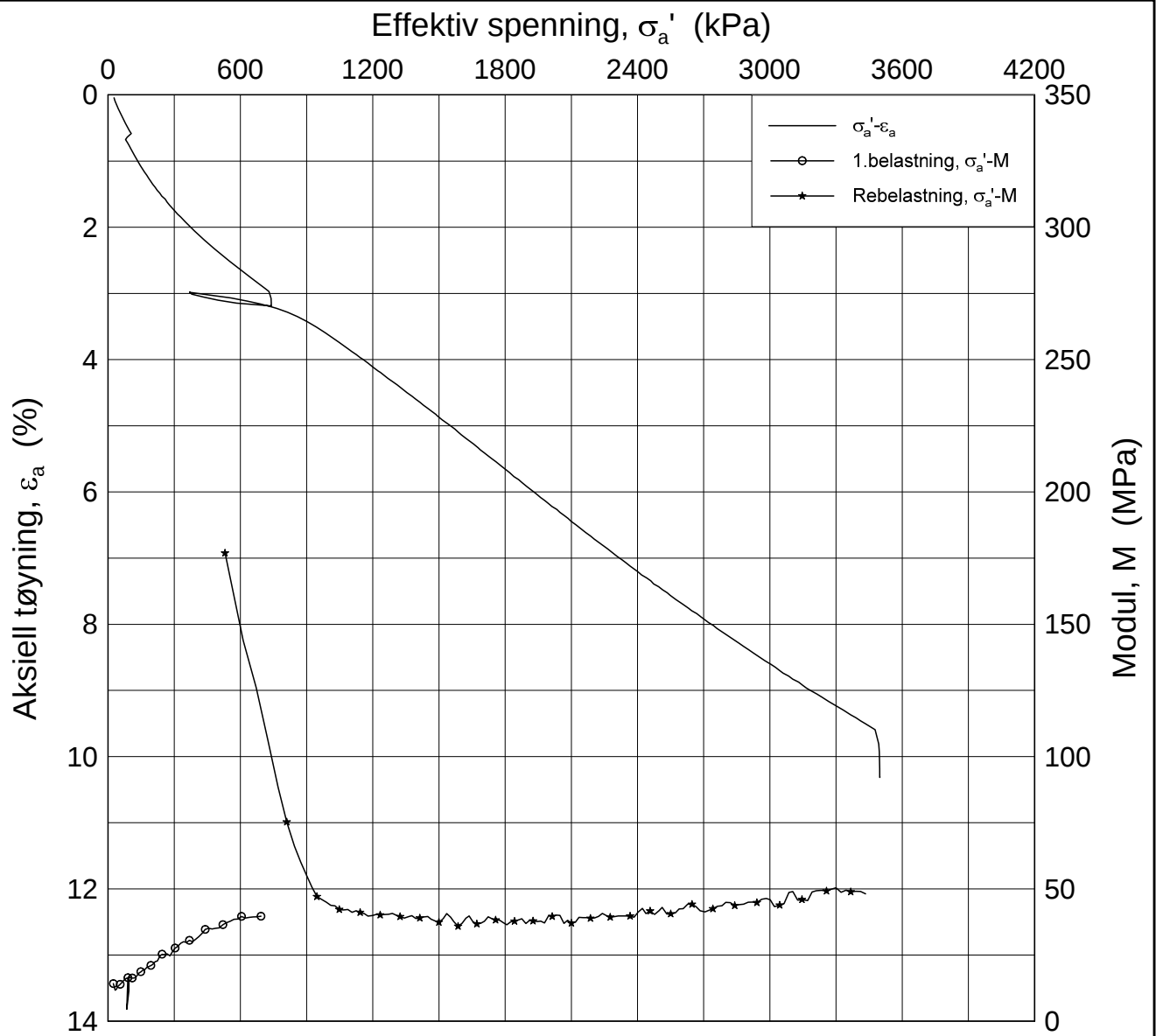
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (evol)

OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
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.: 2016-06-08/6

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 4C14004

Sylinder: 8

Dybde = 9.5 m

Dato
2017-08-17

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

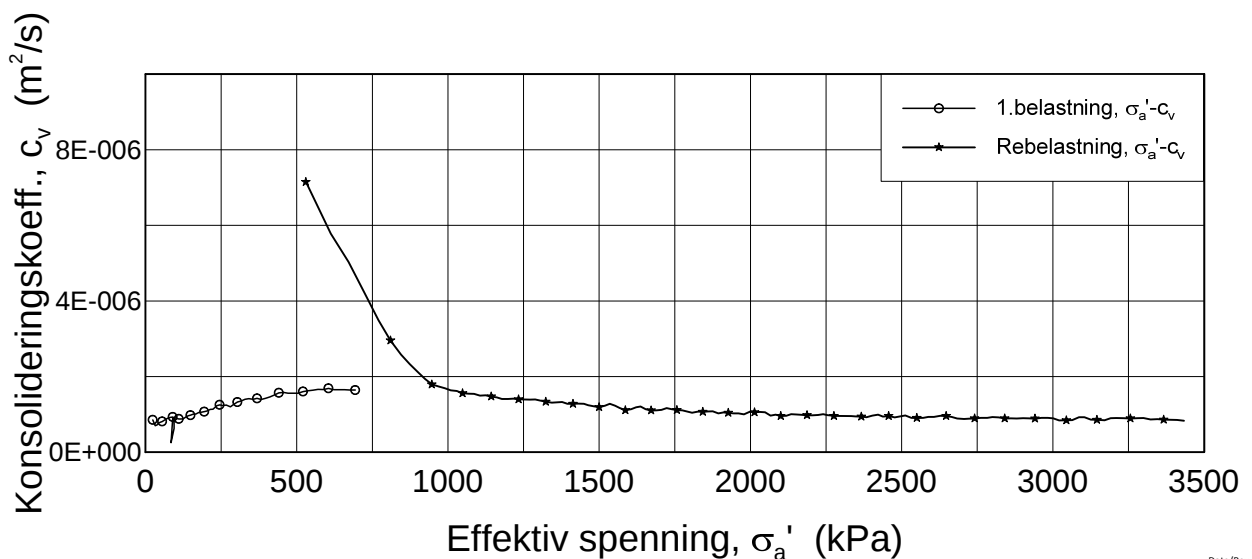
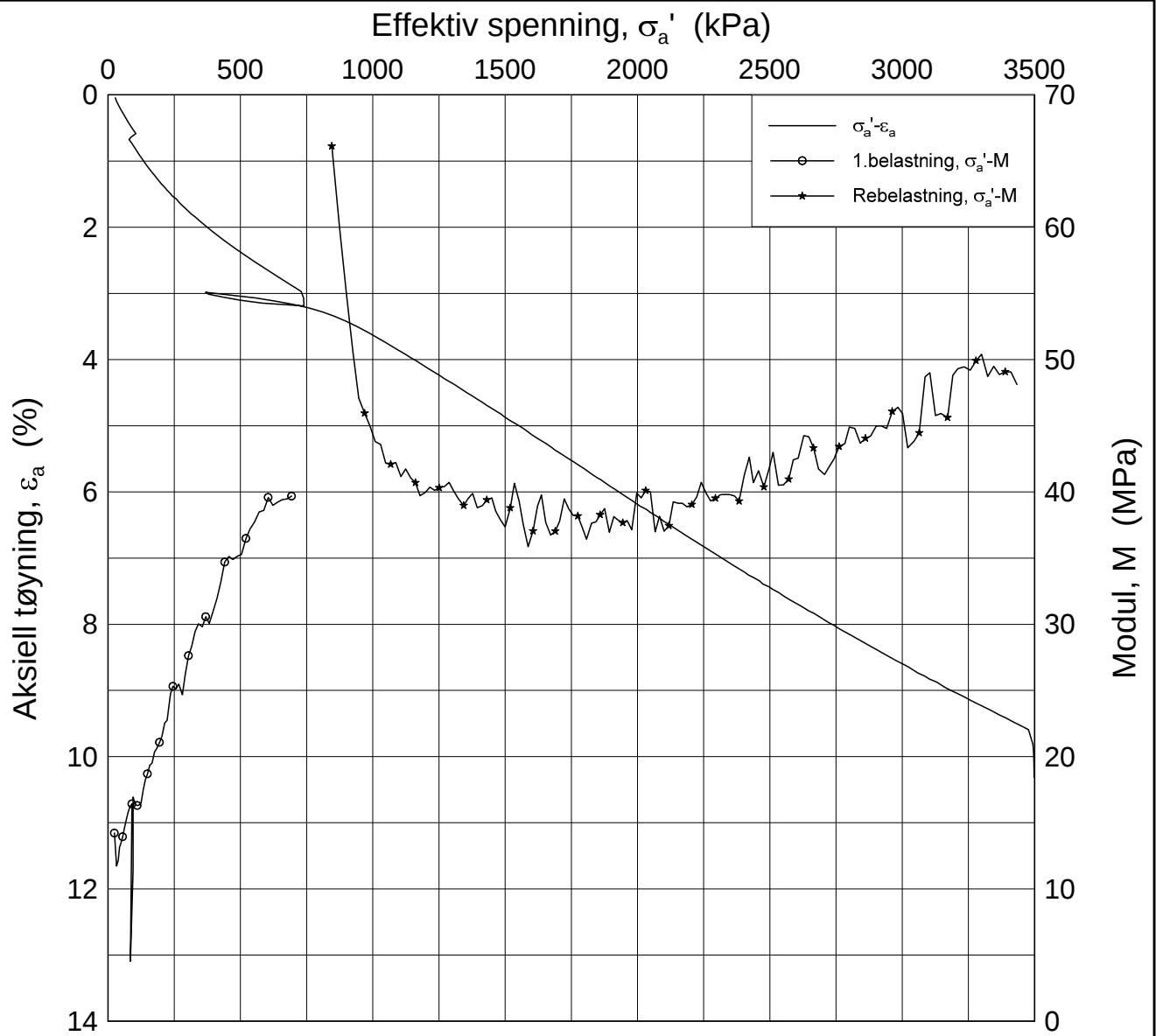
p_0' = 185.0 kPa

Test: 2

w_i = 32.3 %

γ_i = 19.05 kN/m³





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 4C14004

Sylinder: 8

Dybde = 9.5 m

p_0' = 185.0 kPa

Del: A

w_i = 32.3 %

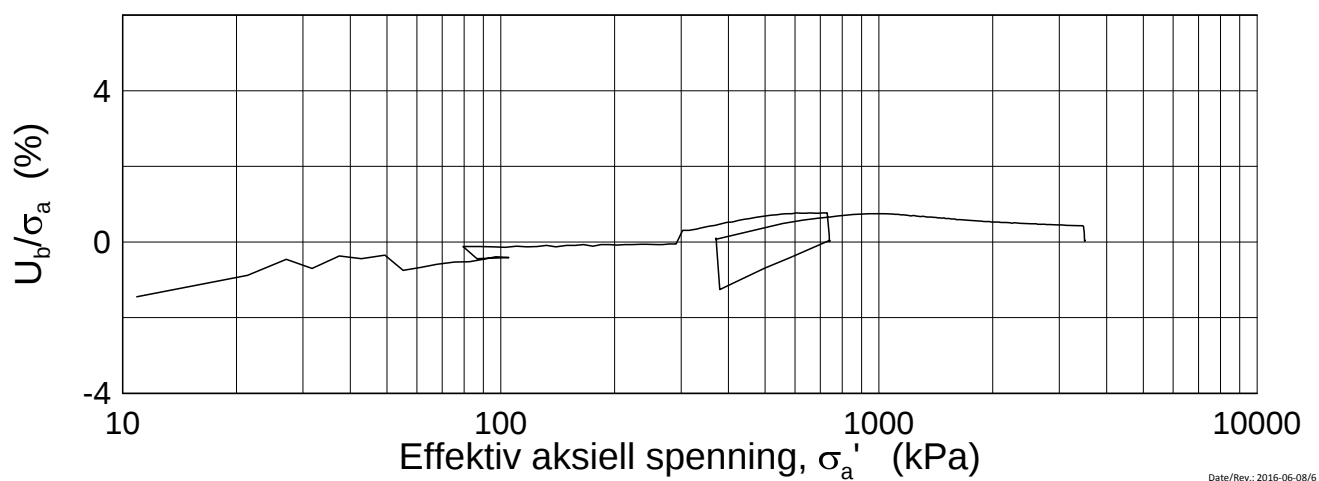
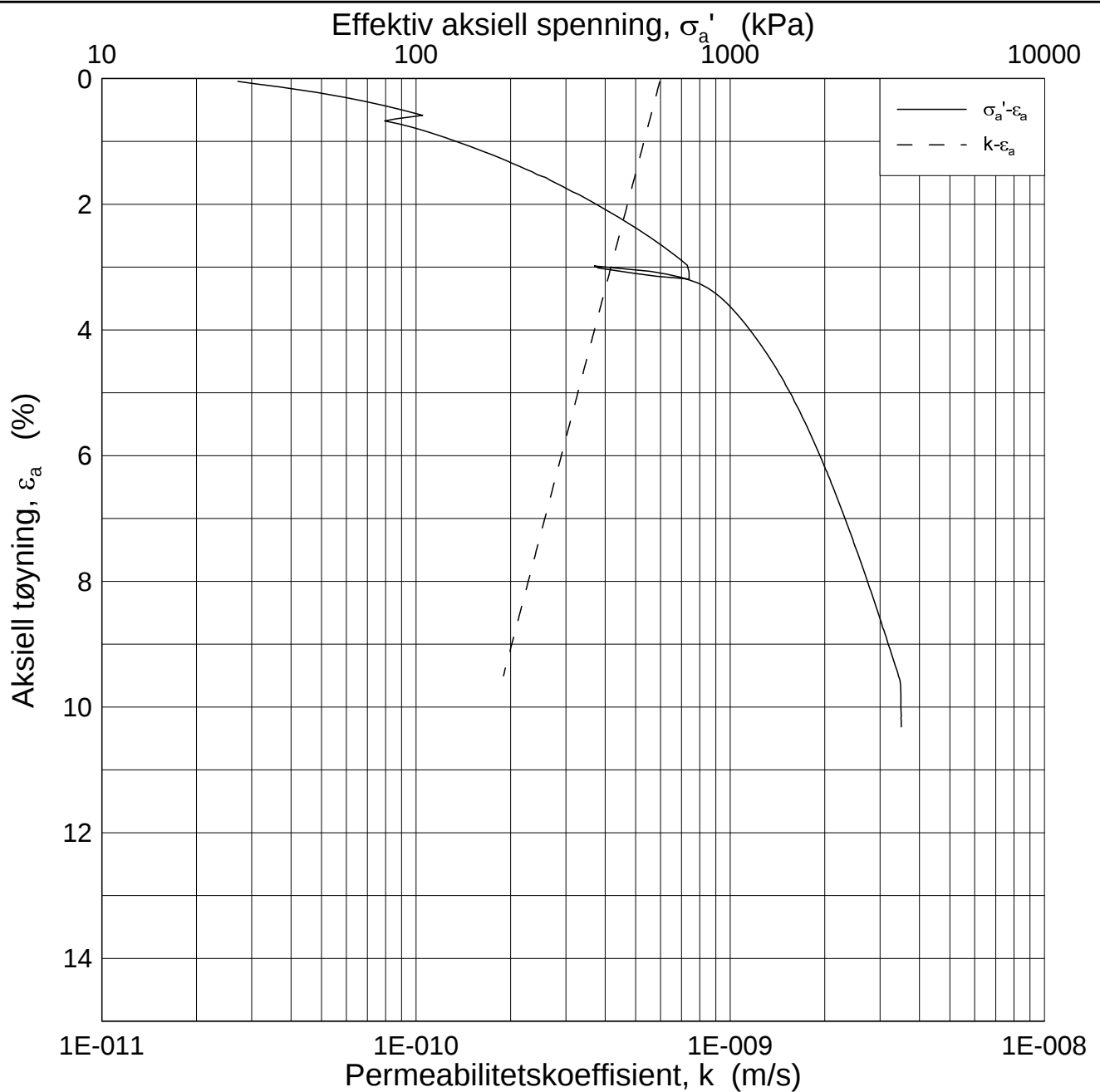
Test: 2

γ_i = 19.05 kN/m³

Dato
2017-10-11

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16 Avrop 8

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 4C14004

Sylinder: 8

Del: A

Test: 2

Dybde = 9.5 m

p_0' = 185.0 kPa

w_i = 32.3 %

γ_i = 19.05 kN/m³

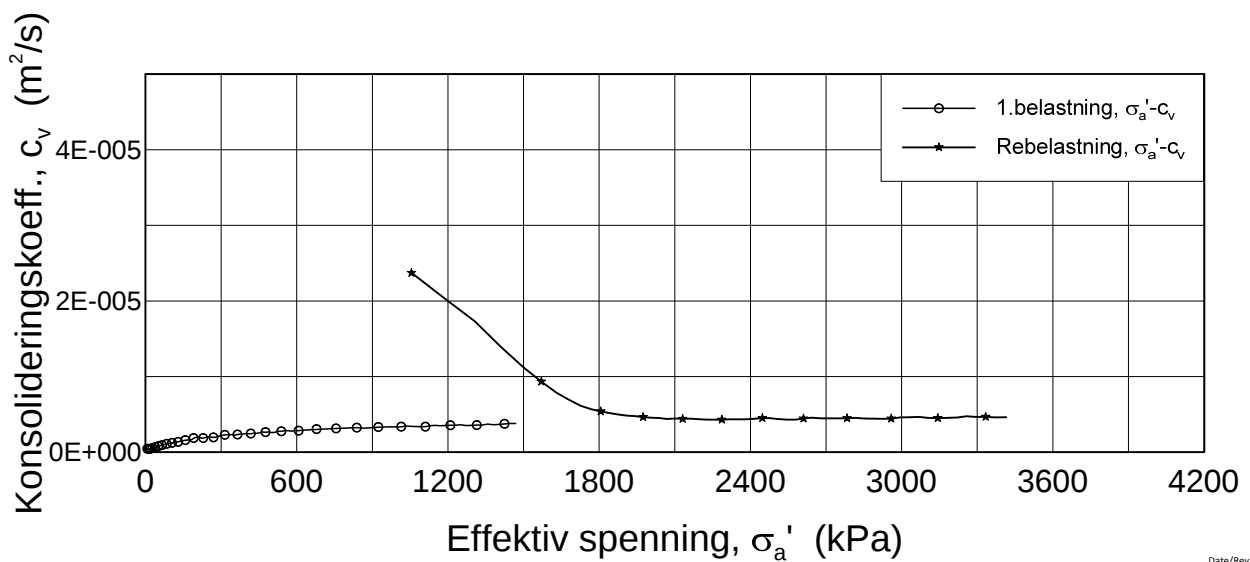
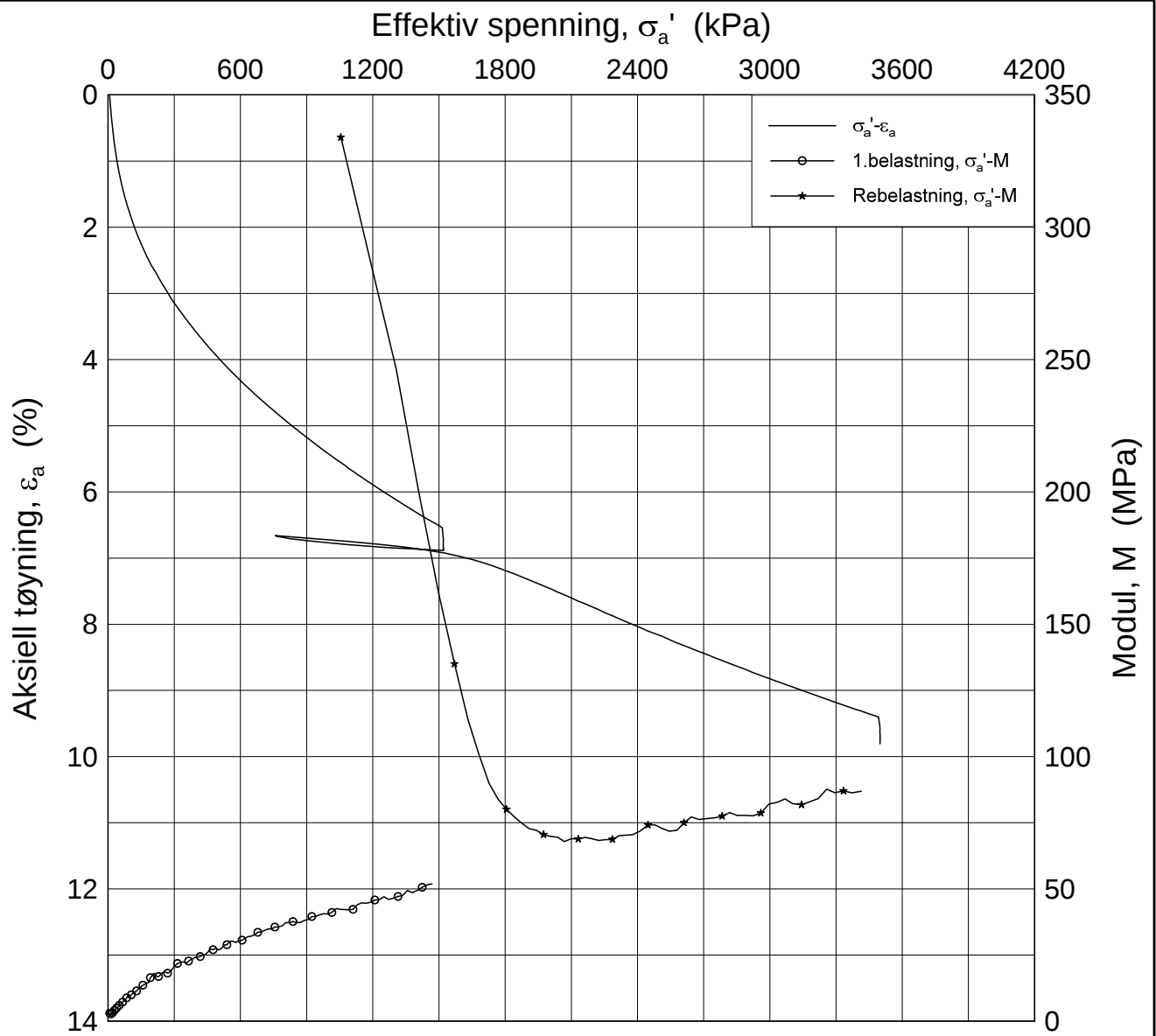
Dokument nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Dato
2017-08-17

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 4C14004

Sylinder: 13

Dybde = 19.5 m

Dato
2017-08-17

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

$p'_0 = 380.0$ kPa

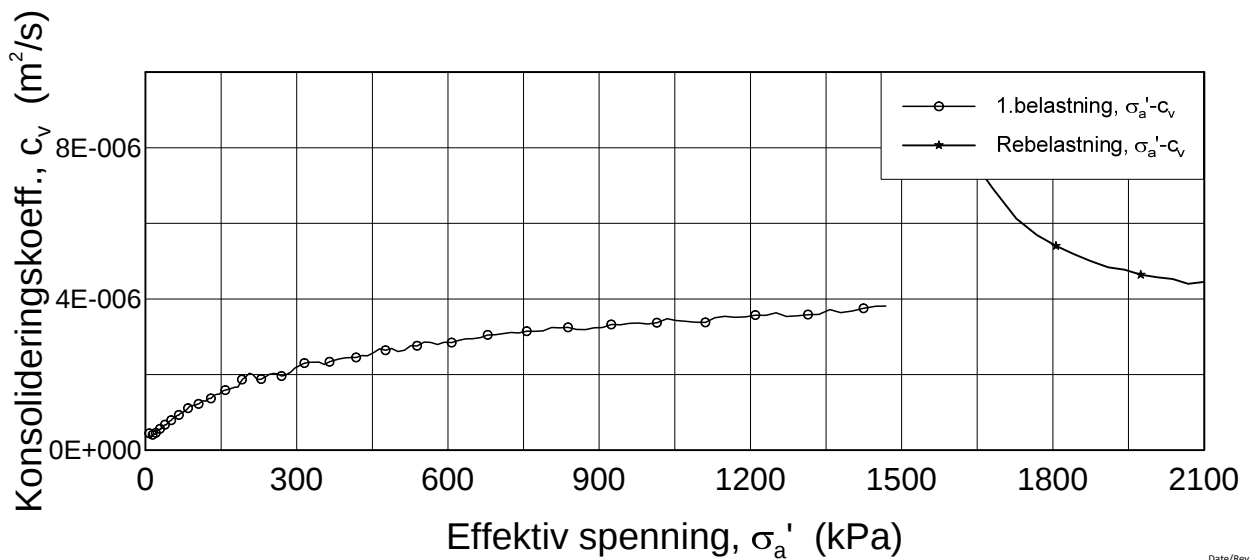
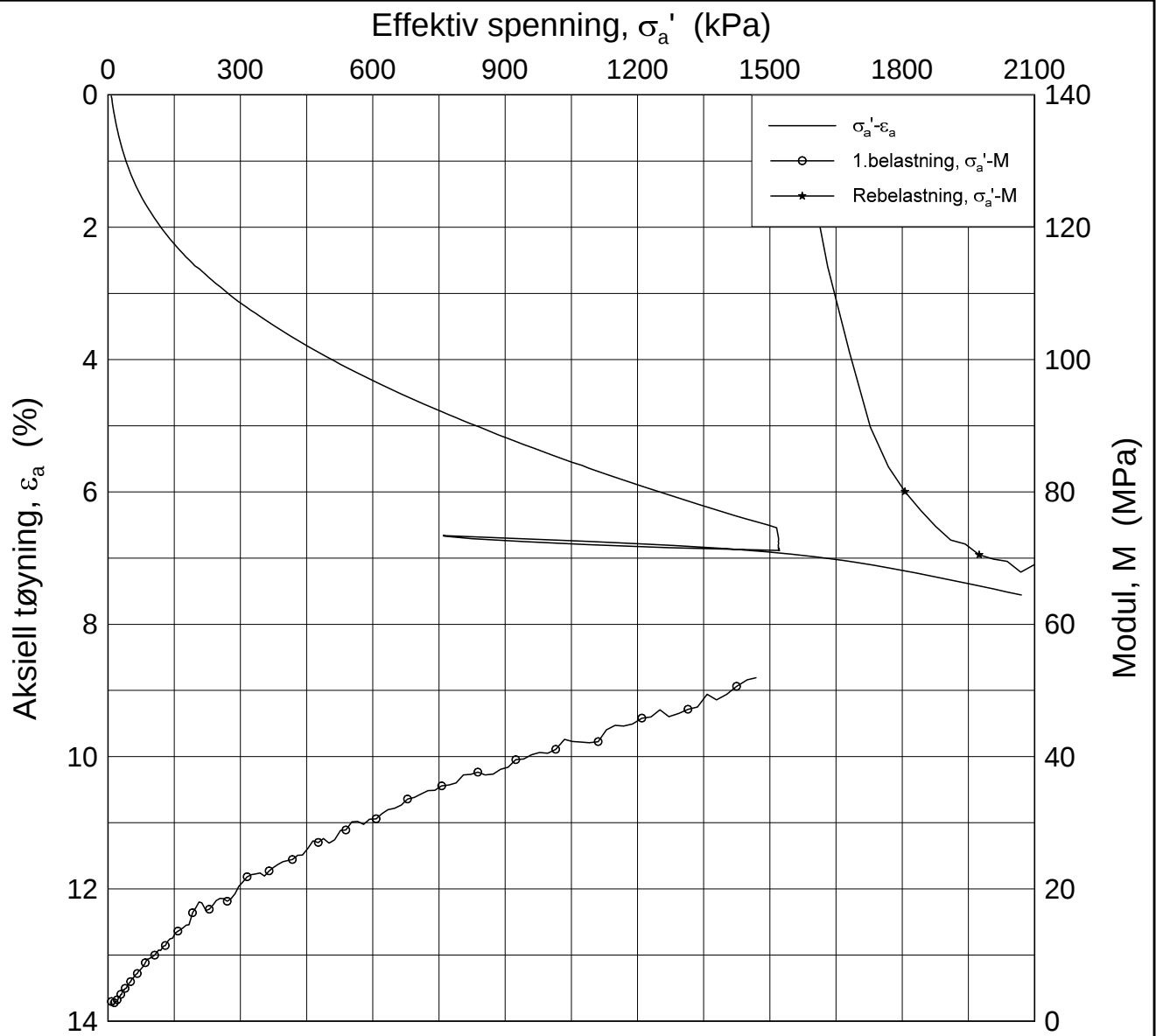
Test: 1

$w_i = 26.5$ %

$\gamma_i = 19.99$ kN/m³



H:\LABDATA\2017\20170500\Ordrom\4C14004-13-A-1 Lin2 (CRS3980).grf



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

FRE16 Avrop 8

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 4C14004

Sylinder: 13

Del: A

Test: 1

Dybde = 19.5 m

p'_0 = 380.0 kPa

w_i = 26.5 %

γ_i = 19.99 kN/m³

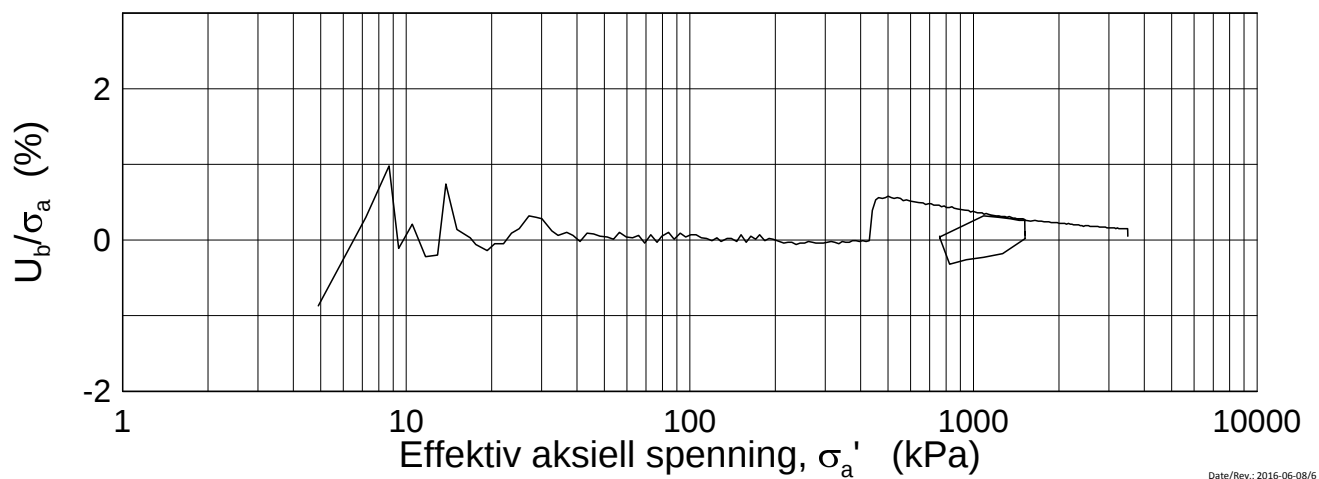
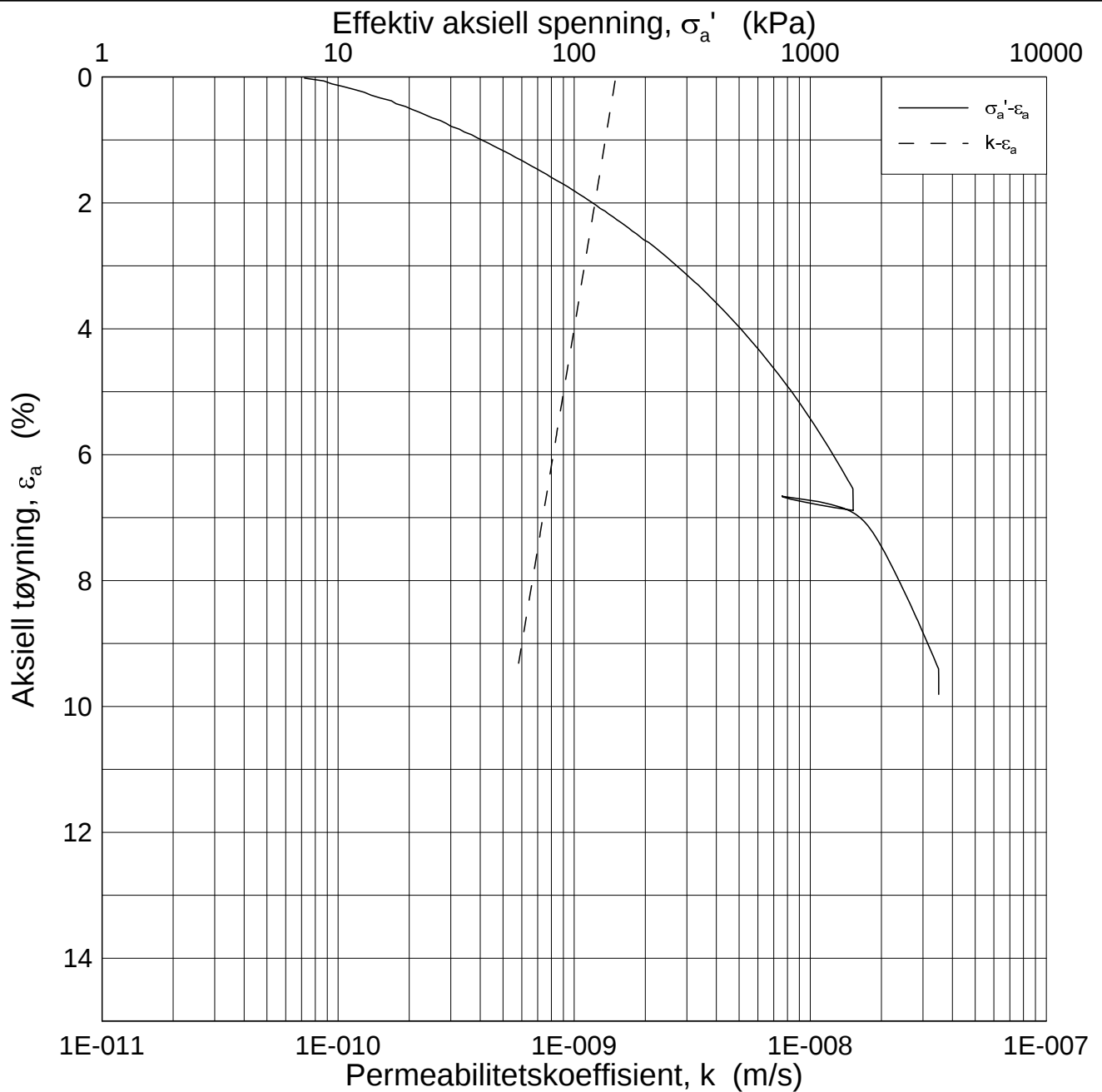
Dokument nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Dato
2017-10-11

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 4C14004

Sylinder: 13

Dybde = 19.5 m

Del: A

p_0' = 380.0 kPa

Test: 1

w_i = 26.5 %

γ_i = 19.99 kN/m³

Dato
2017-08-17

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

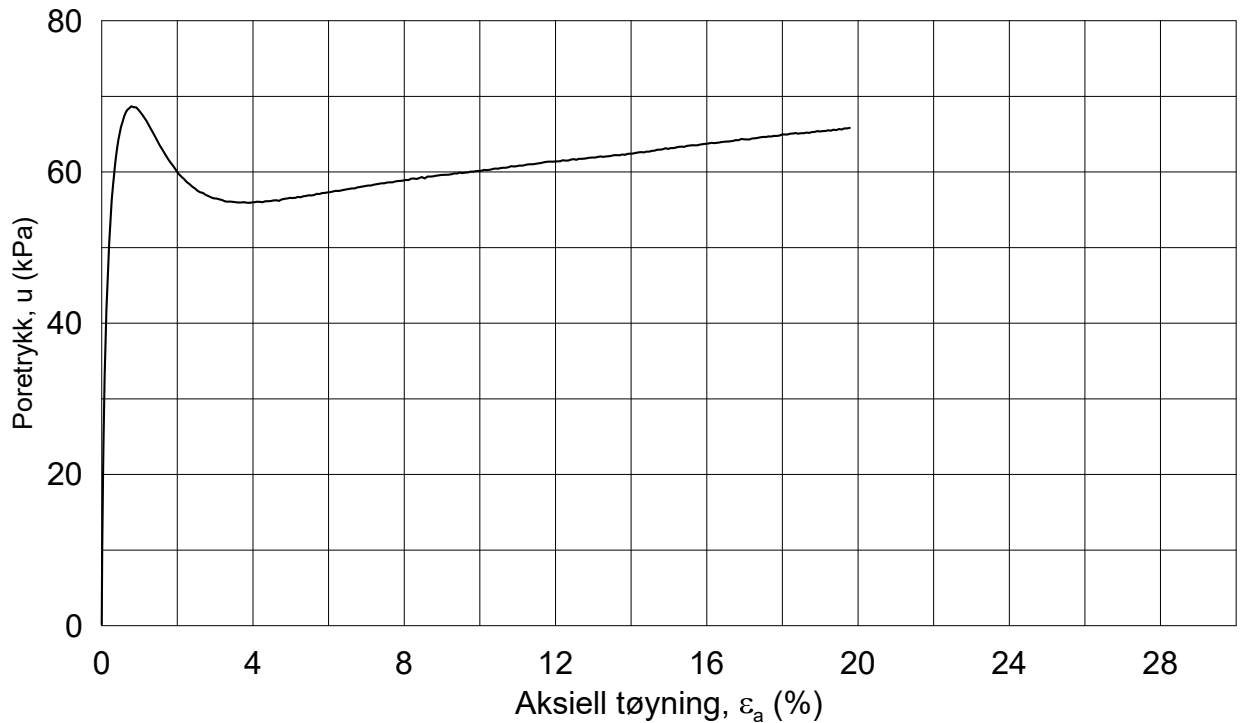
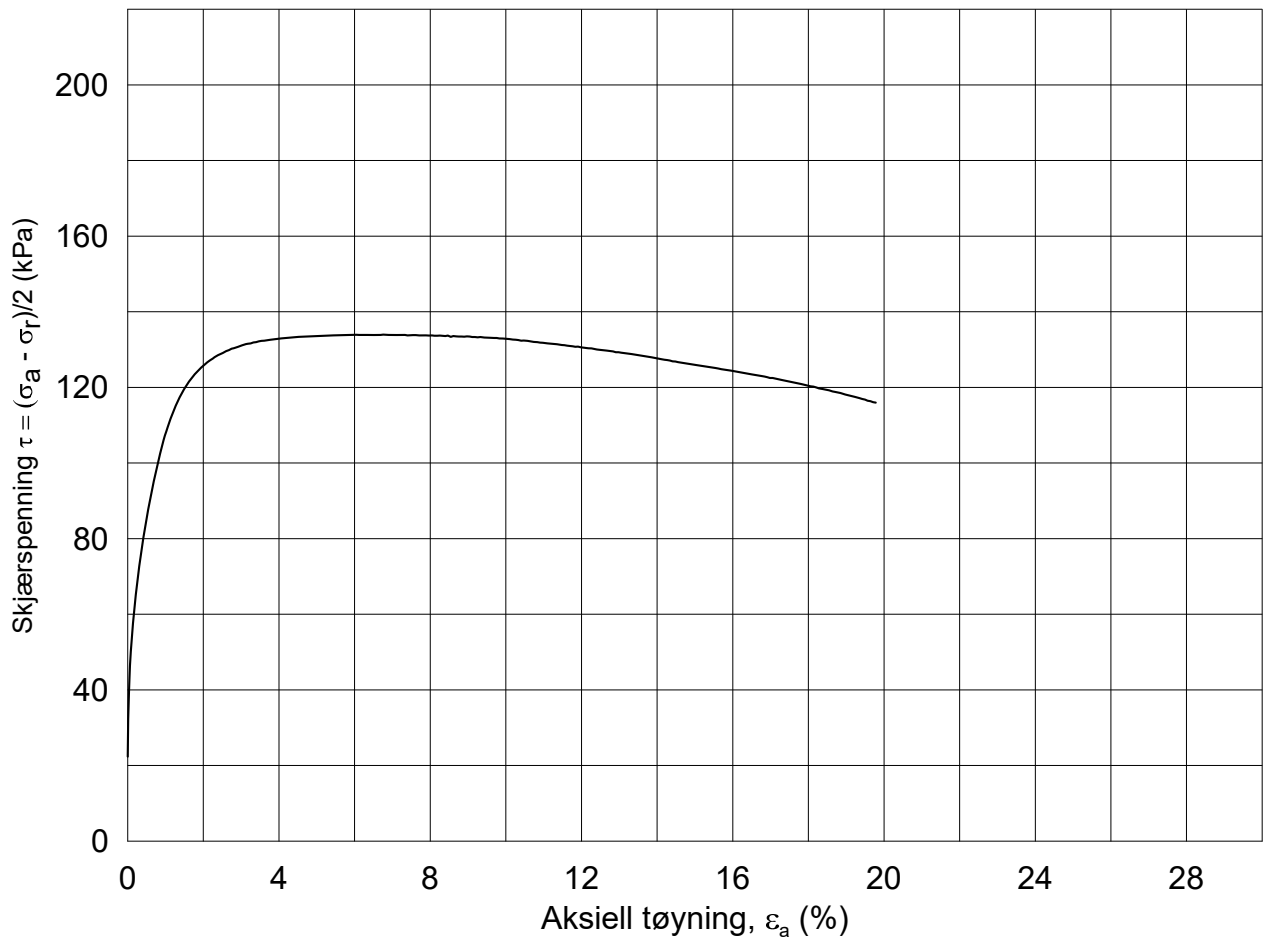


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

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		%	%	%	%			
4C14004	72	9A-1	11.25	Leire	27.81	33.9	19.5	14.4	48.2	19.62	CAUa	215.0	210.3	168.5	0.80	1.32	0.75	26.96	97.8	0.030	0.031	Meget god, utmerket
4C14004	72	14A-1	21.47	Silt, leirig	27.72	26.4	20.9	5.5	13.2	19.58	CAUa	420.0	420.0	336.0	0.80	2.29	0.84	26.26	95.5	0.053	0.053	God, brukbar

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		



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

FRE 16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **4C14004**

Dybde = **11.25** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-07-31

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **9**

$\rho_{o'}$ = **215.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.8** %

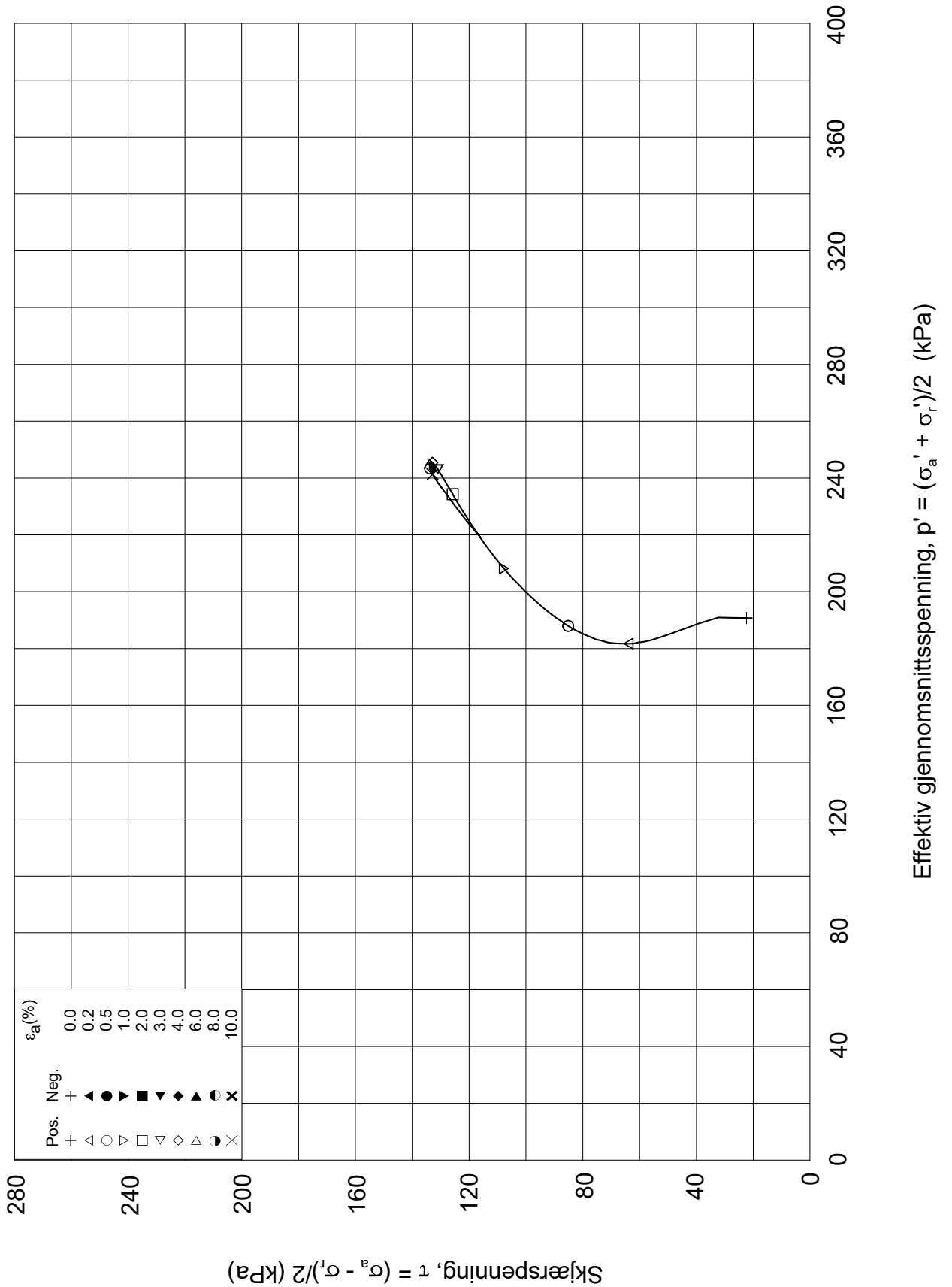
σ_{ac}' = - - **210.3**

Test: **1**

w_c = **27.0** %

σ_{rc}' = - - **168.5**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **4C14004**

Dybde = **11.25** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-07-31

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **9**

$p_{o'}$ = **215.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.8** %

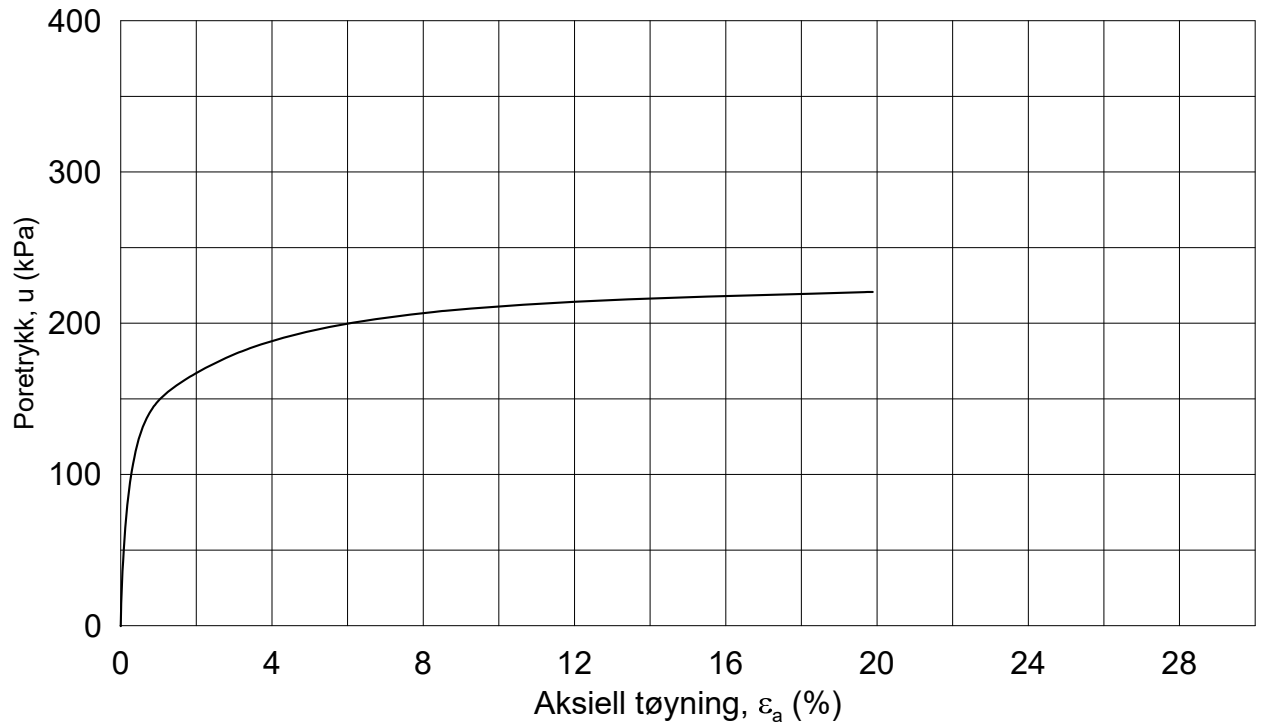
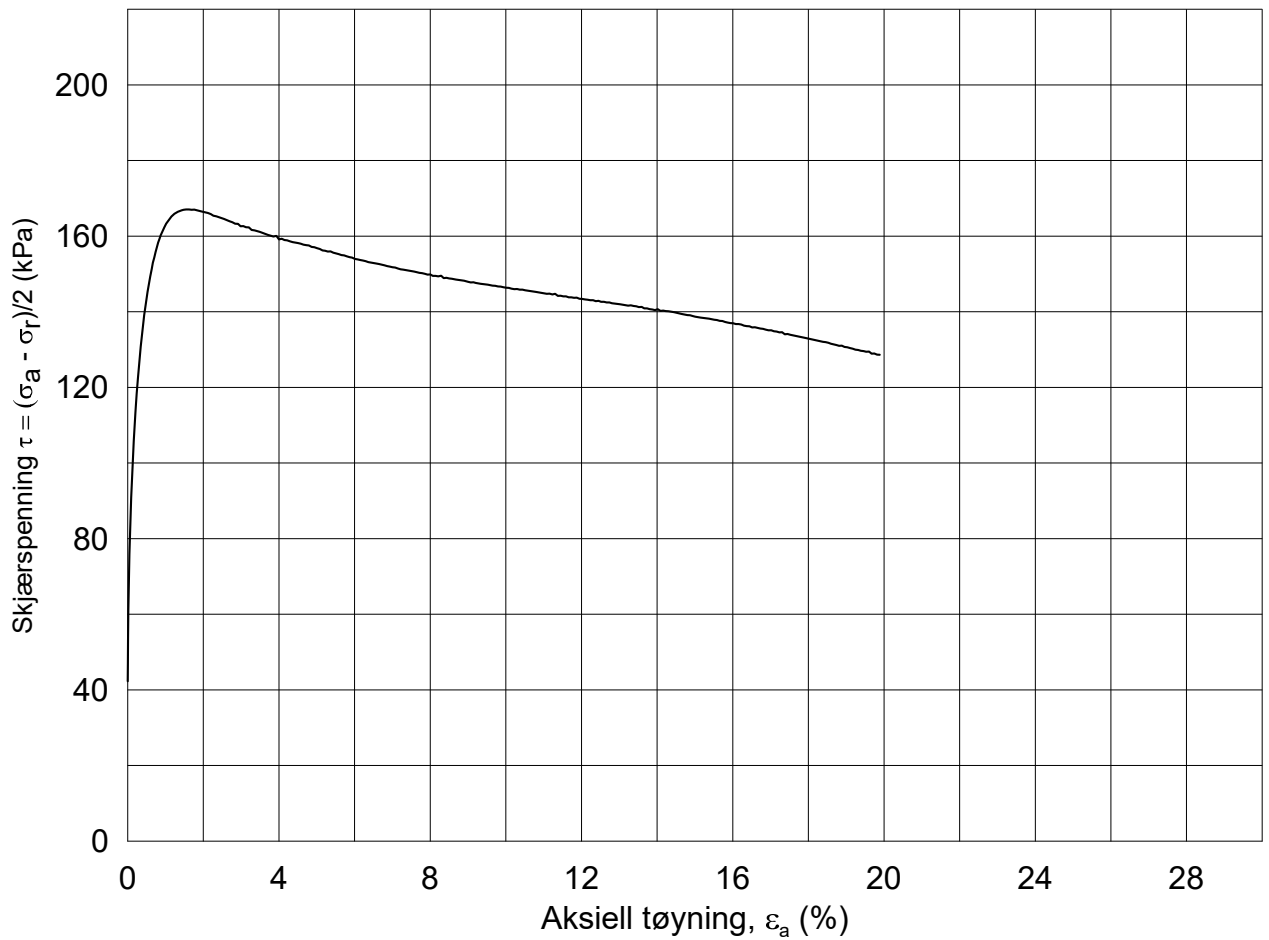
σ_{ac}' = - - **210.3**

Test: **1**

w_c = **27.0** %

σ_{rc}' = - - **168.5**





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

FRE 16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **4C14004**

Dybde = **21.47** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-08-02

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **14**

$p_{o'}$ = **420.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.7** %

σ_{ac}' = - - **420.0**

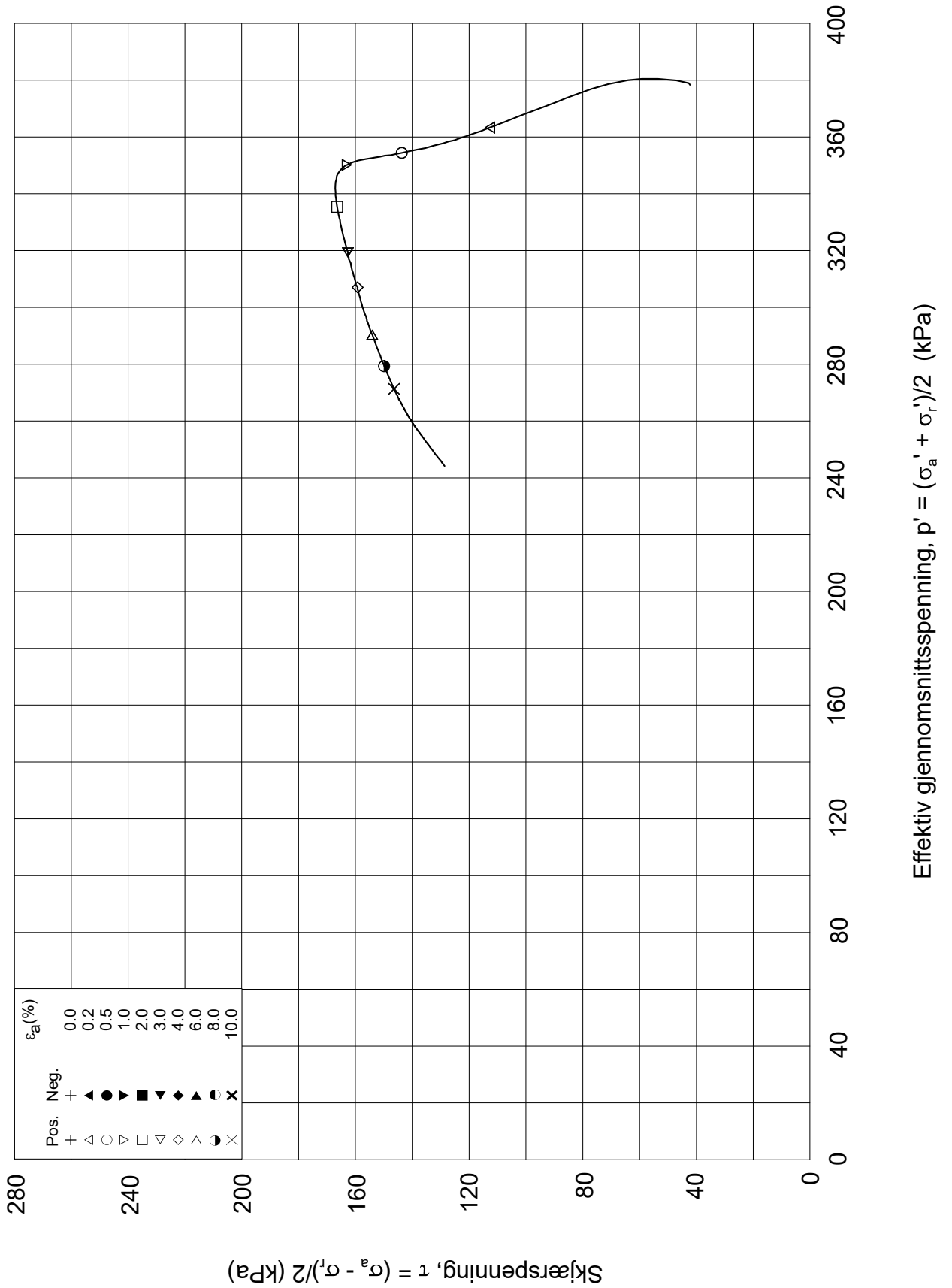
Test: **1**

w_c = **26.3** %

σ_{rc}' = - - **336.0**



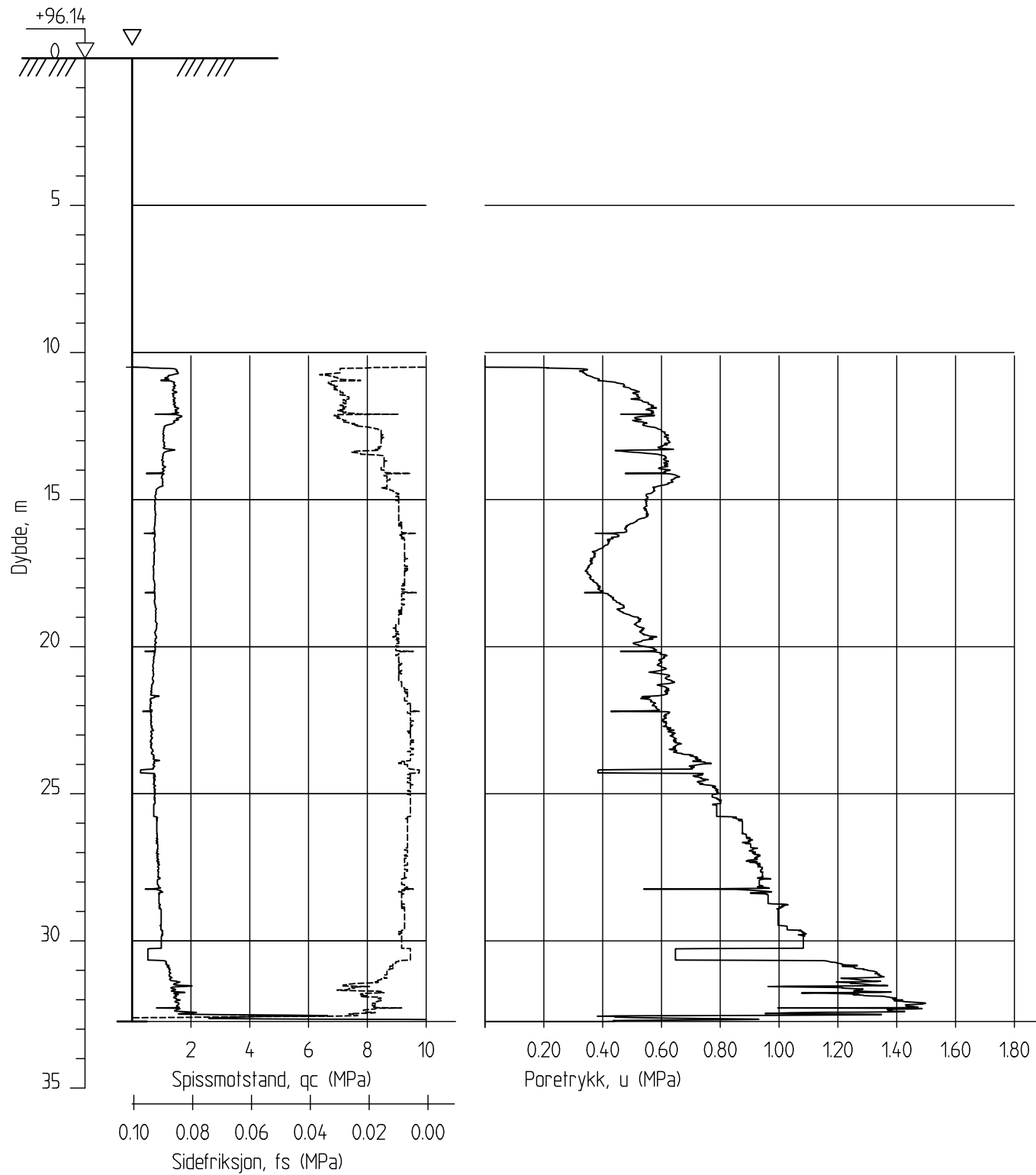
4C14004-14-A-1-Plot1.grf



Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16 Avrop 8			Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa			Figur nr.	
Boring: 4C14004	Dybde = 21.47 m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder: 14	$p_{o'}$ = 420.0 kPa	(kPa)	maks.	min. endelig
Del: A	w_i = 27.7 %	$\sigma_{ac}' =$	-	- 420.0
Test: 1	w_c = 26.3 %	$\sigma_{rc}' =$	-	- 336.0
			Dato 2017-08-02	Tegnet av / kontr. ThV / GS

4C14009C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

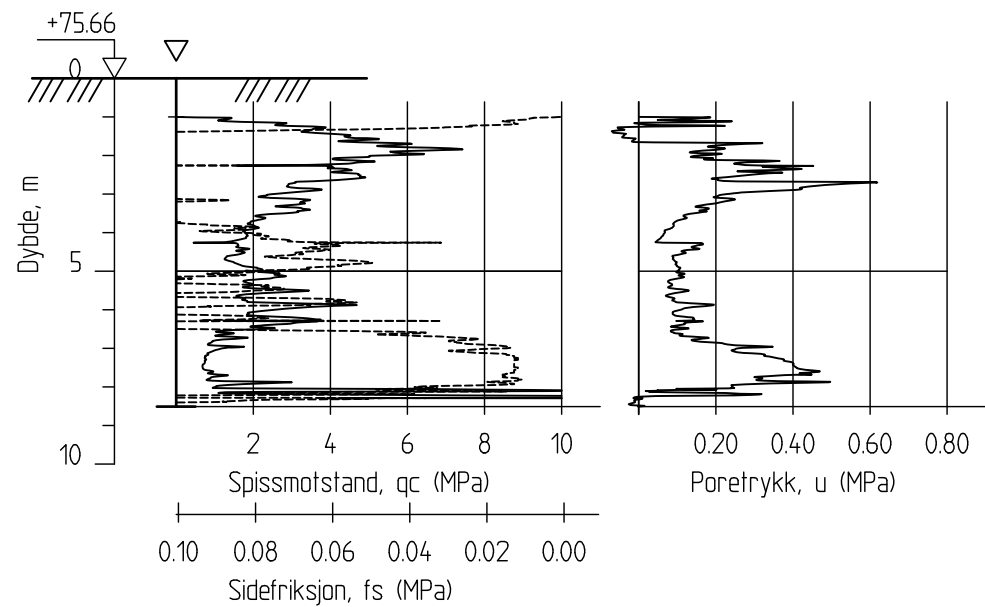
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 30451
Borhull 4C14009C
Posisjon: X 1238436.00 Y 84515.05

Dato boret :21.07.2017

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK



4C14010C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

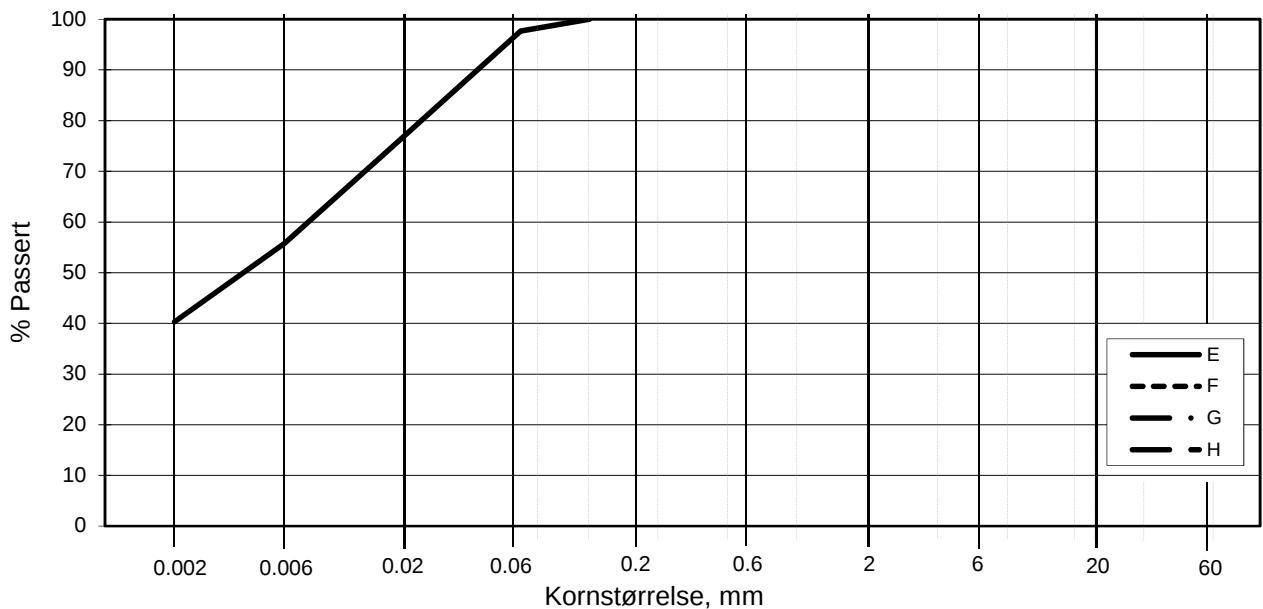
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 30451
Borhull 4C14010C
Posisjon: X 1238504.40 Y 84467.38

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :07.07.2017



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	4C14011	6	4.22		T4	24.6	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
B								
C								
D								
E	4C14011	8	6.60		T3	40.3	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\grain_4C14011.xlsx\Plot-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

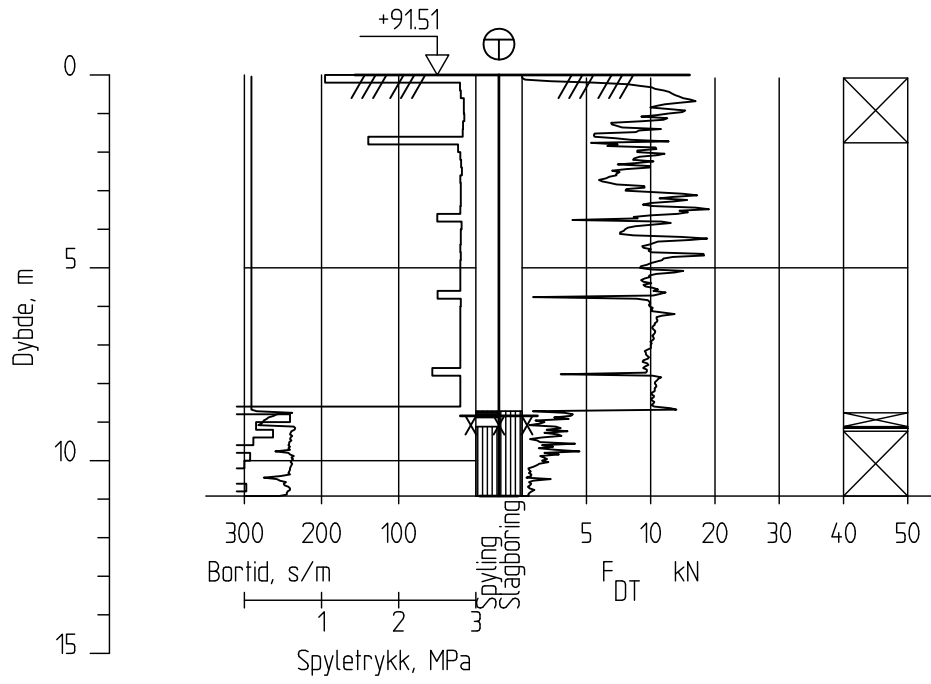
Figurnr.

Dato
2017-08-16

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



4C14017



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

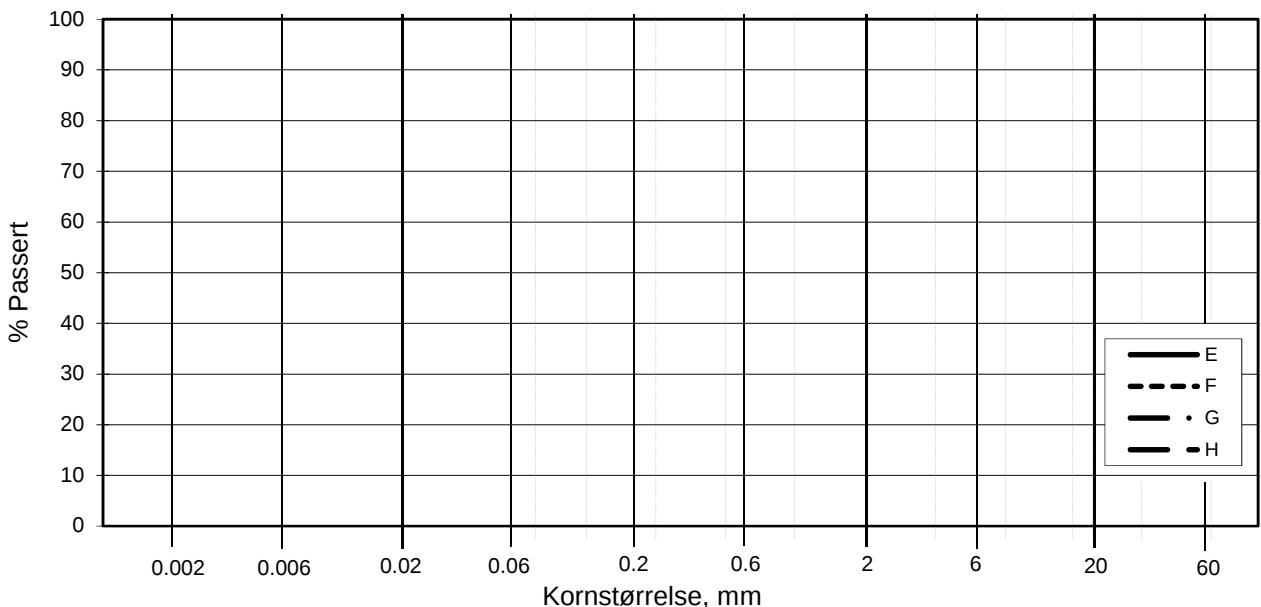
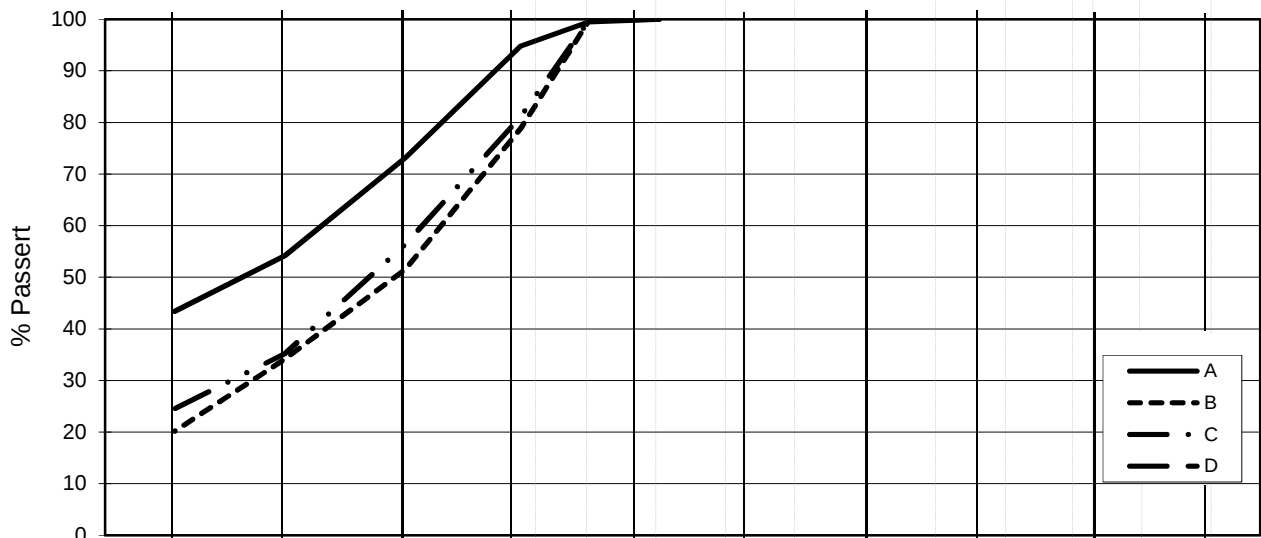
Borhull 4C14017

Posisjon: X 1238356.93 Y 84288.68

Dato boret :07.08.2017



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	4C14017	1	2.58		T3	43.4	LEIRE	fall.drop
B	4C14017	4	6.38		T4	20.2	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
C	4C14017	5	7.50		T4	24.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\lgain_4C14017.xls\Plot-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500-01-R

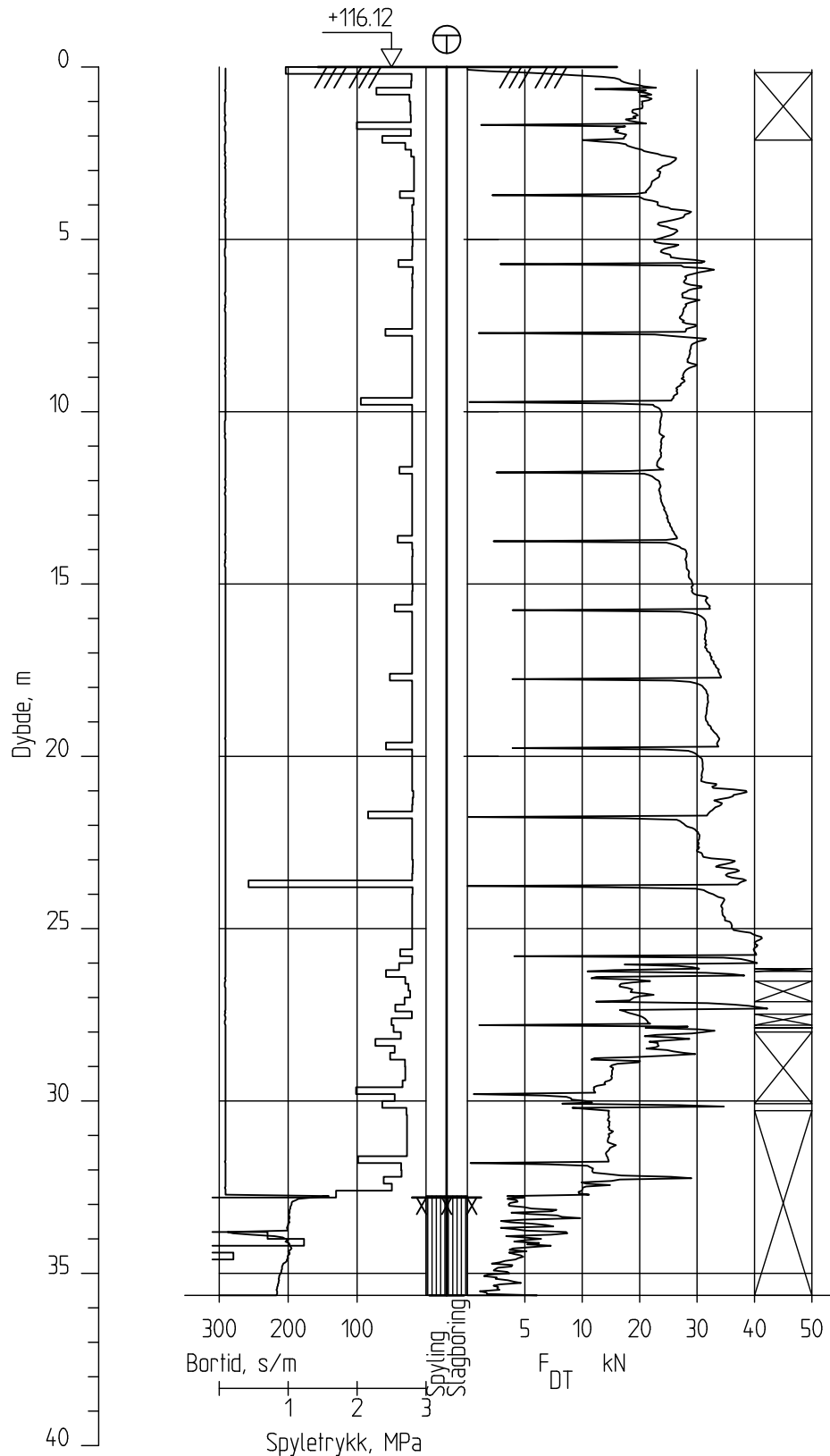
Figurnr.

Dato
2017-11-02

Tegnet av / Kontr.
FP/FI



4C14018



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Borhull 4C14018
Posisjon: X 1238441.66 Y 84102.28

Dato boret :11.07.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
16.10.2017

Figur nr.

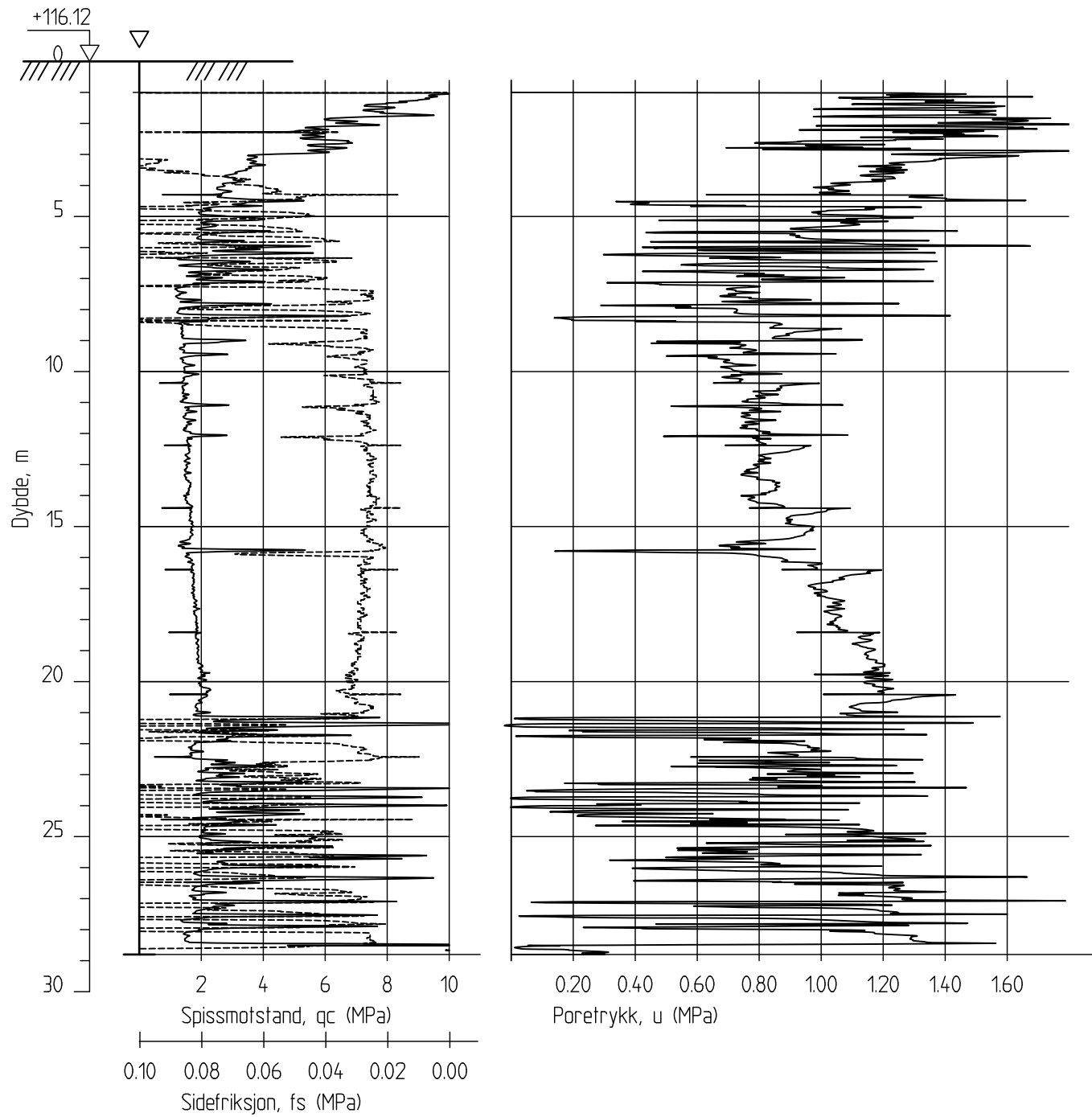
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



4C14018C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 30451
 Borhull 4C14018C
 Posisjon: X 1238441.66 Y 84102.28

Dato borete :11.07.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
16.10.2017

Figur nr.

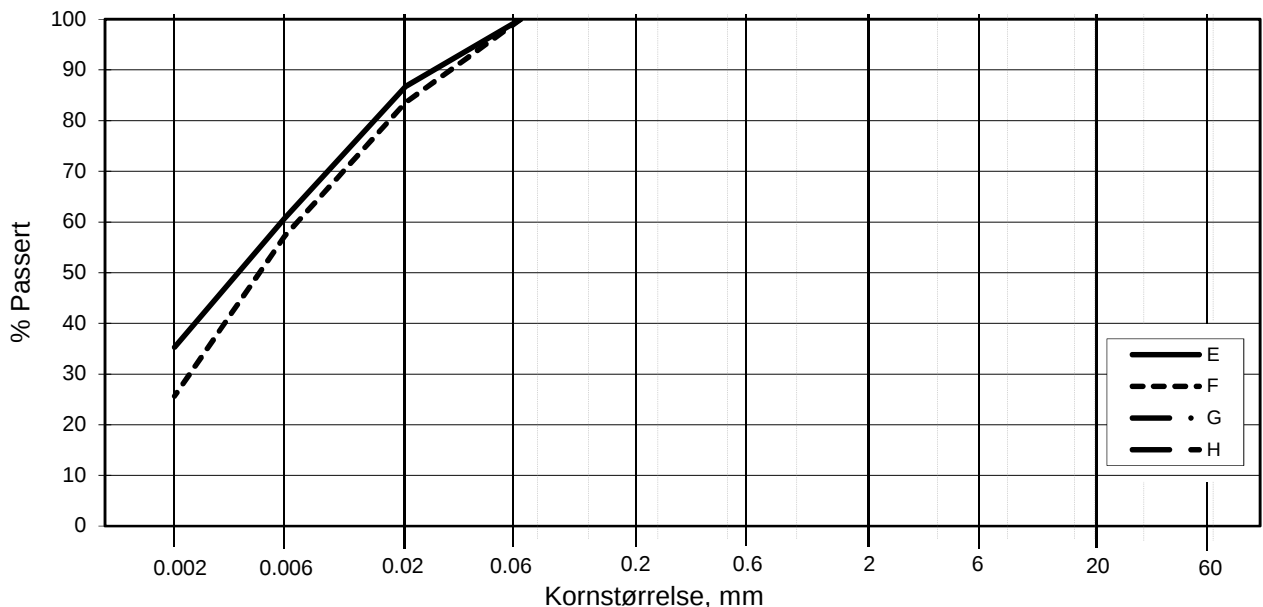
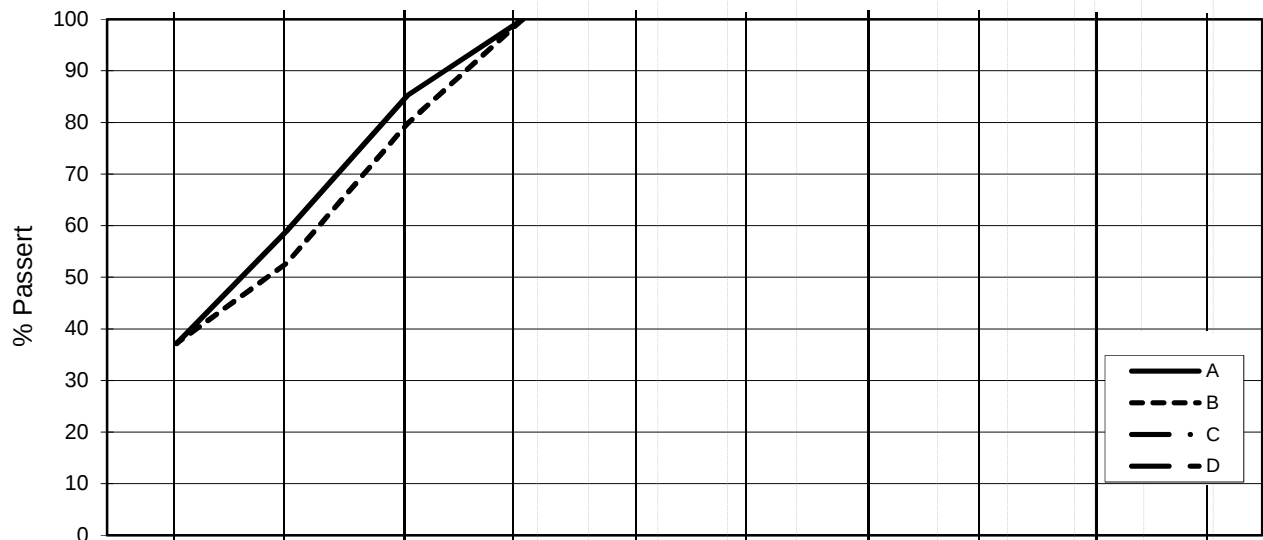
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



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"
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	4C14018	7	6.58		T4	37.1	LEIRE	fall.drop
B	4C14018	9	8.50		T4	37.2	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C14018	11	10.40		T4	35.3	LEIRE	fall.drop
F	4C14018	13	12.33		T4	25.6	LEIRE, siltig	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

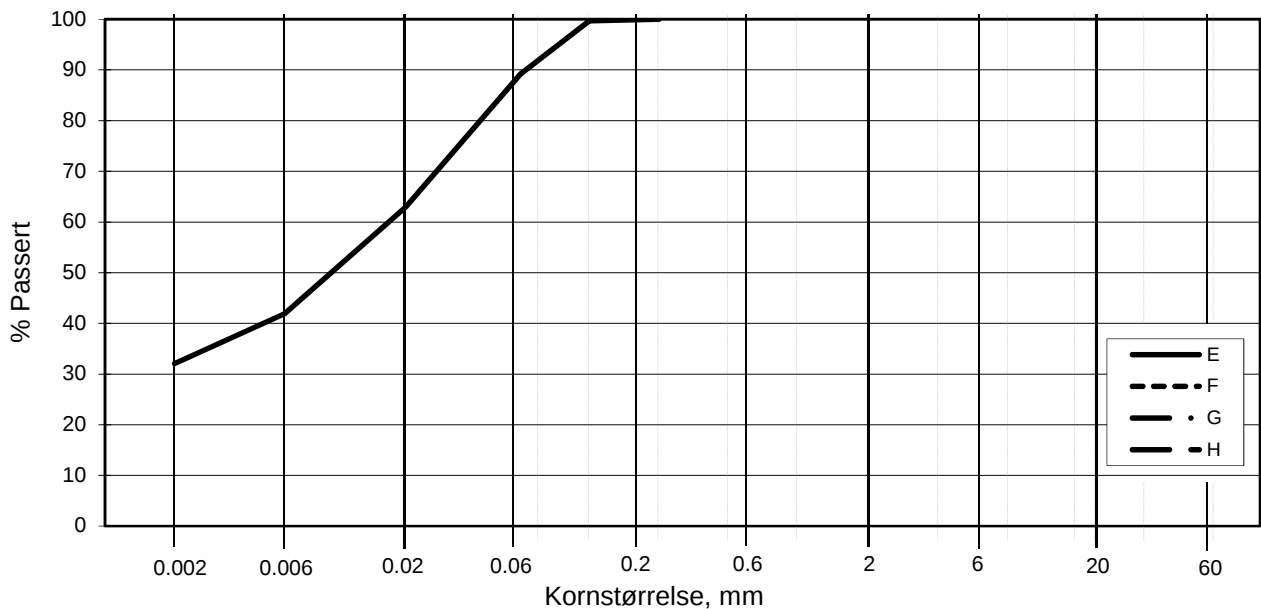
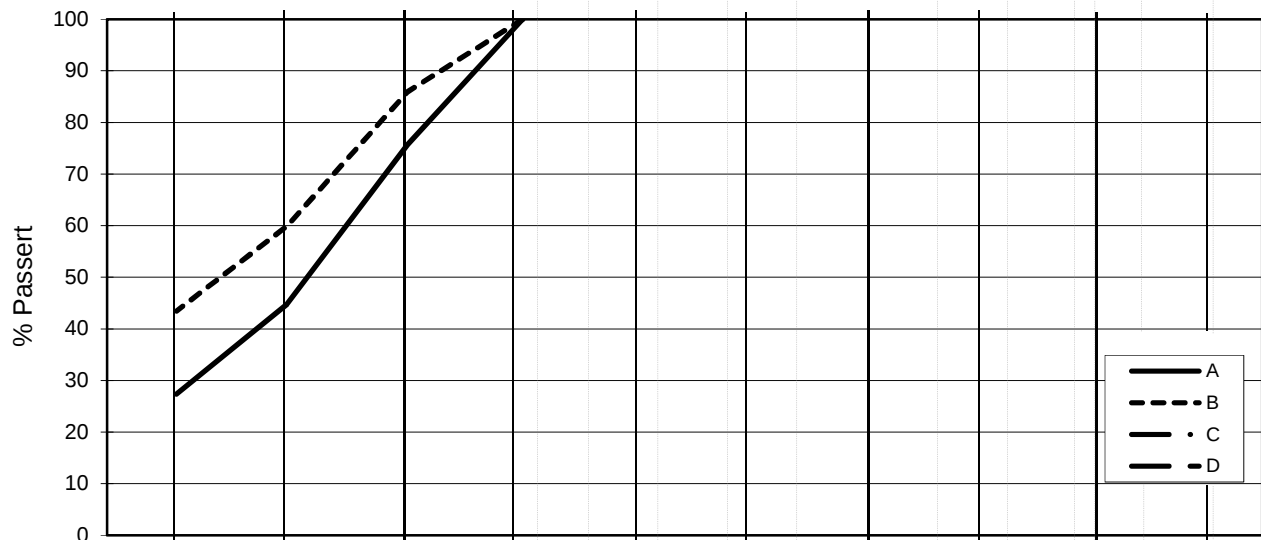
Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet 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"
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	4C14018	15	14.36		T4	27.4	LEIRE, siltig	fall.drop
B	4C14018	16	16.42		T3	43.5	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C14018	18	20.46		T4	32.0	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\Indek\Kornfordeling\grain_4C14018_dell1.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

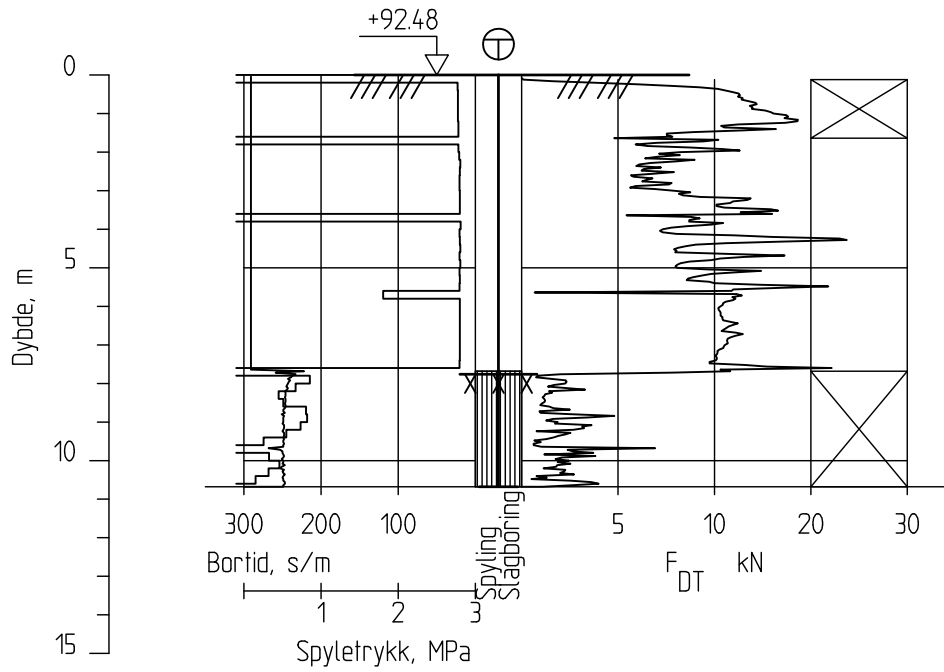
Figurnr.

Dato
2017-08-16

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



4C14019



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

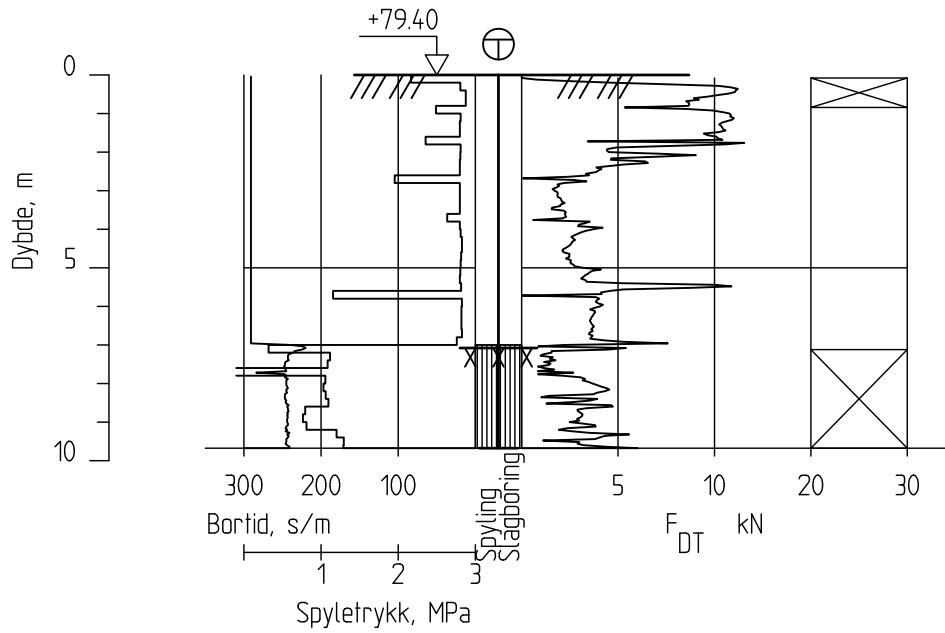
Godkj.
KrK

Borhull 4C14019
Posisjon: X 1238441.12 Y 84175.65

Dato boret :10.07.2017



4C14020



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

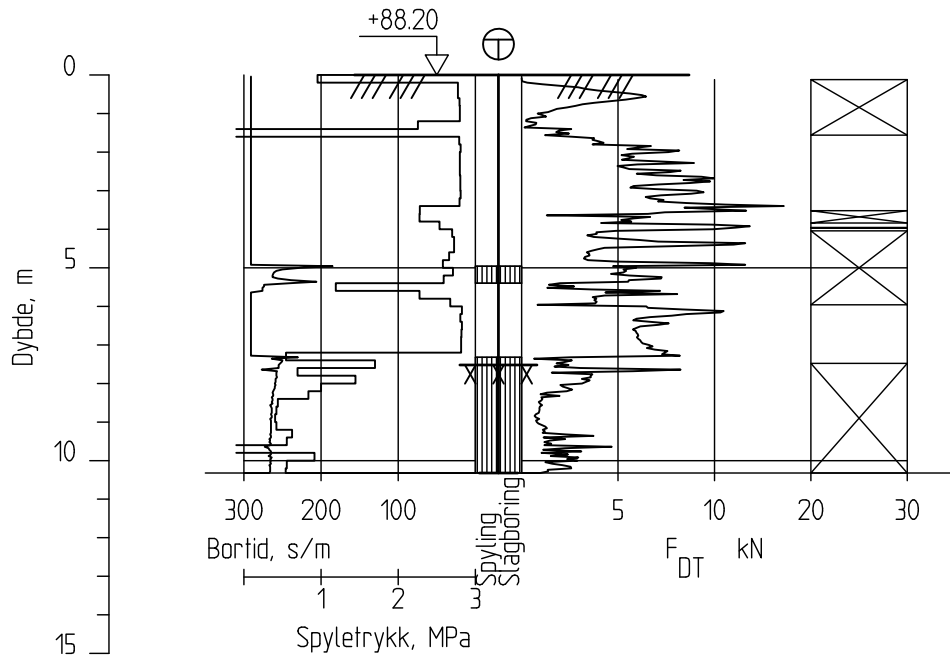
Borhull 4C14020

Posisjon: X 1238270.10 Y 84358.94

Dato boret :20.07.2017



4C14021



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

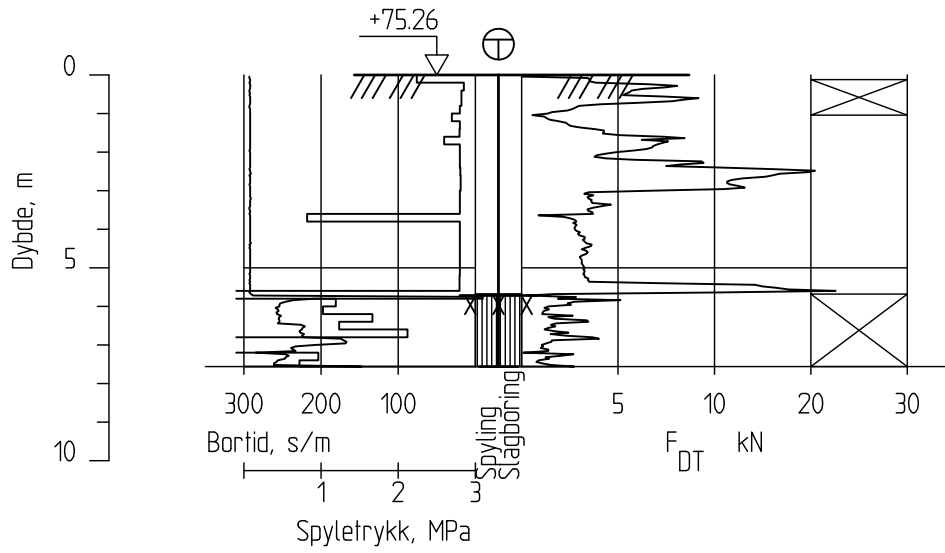
Borhull 4C14021

Posisjon: X 1240786.60 Y 84325.74

Dato boret :07.07.2017

NGI

4C14022



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

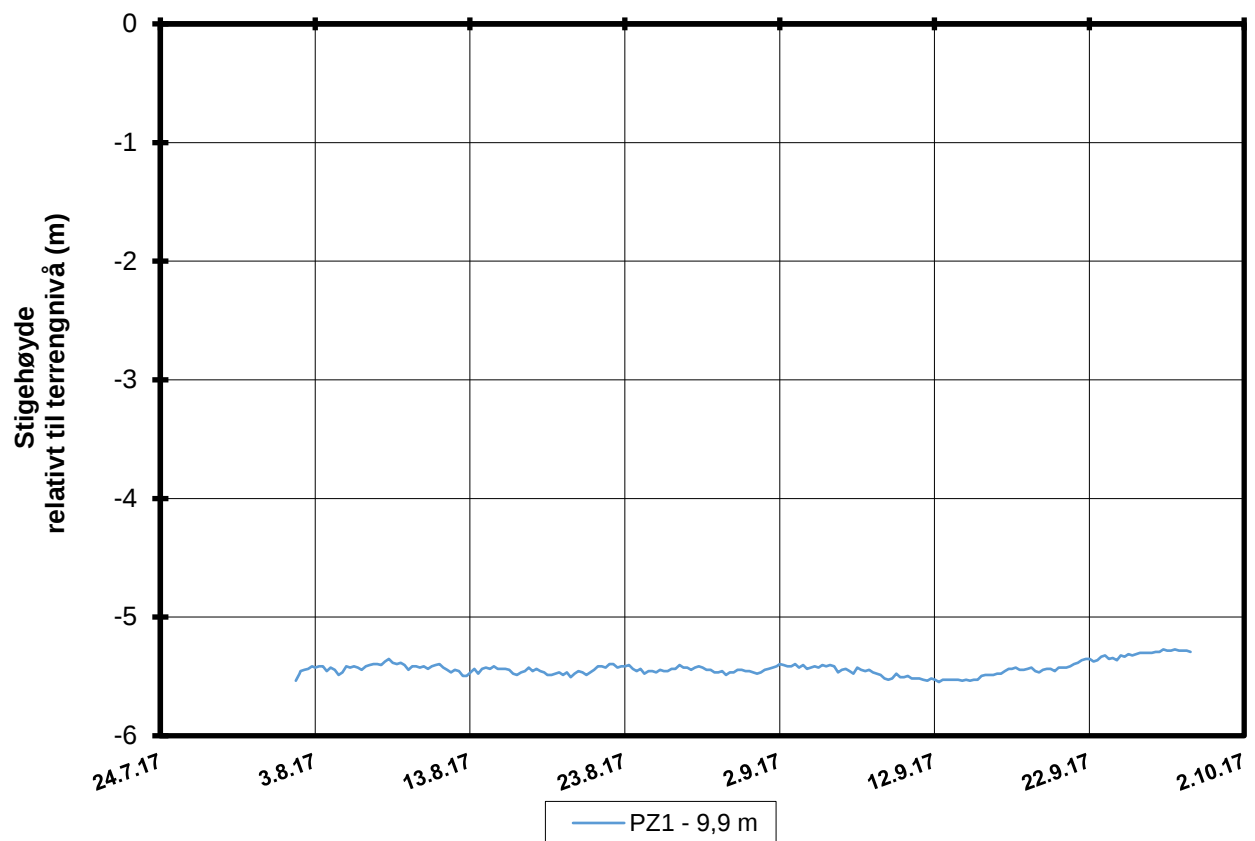
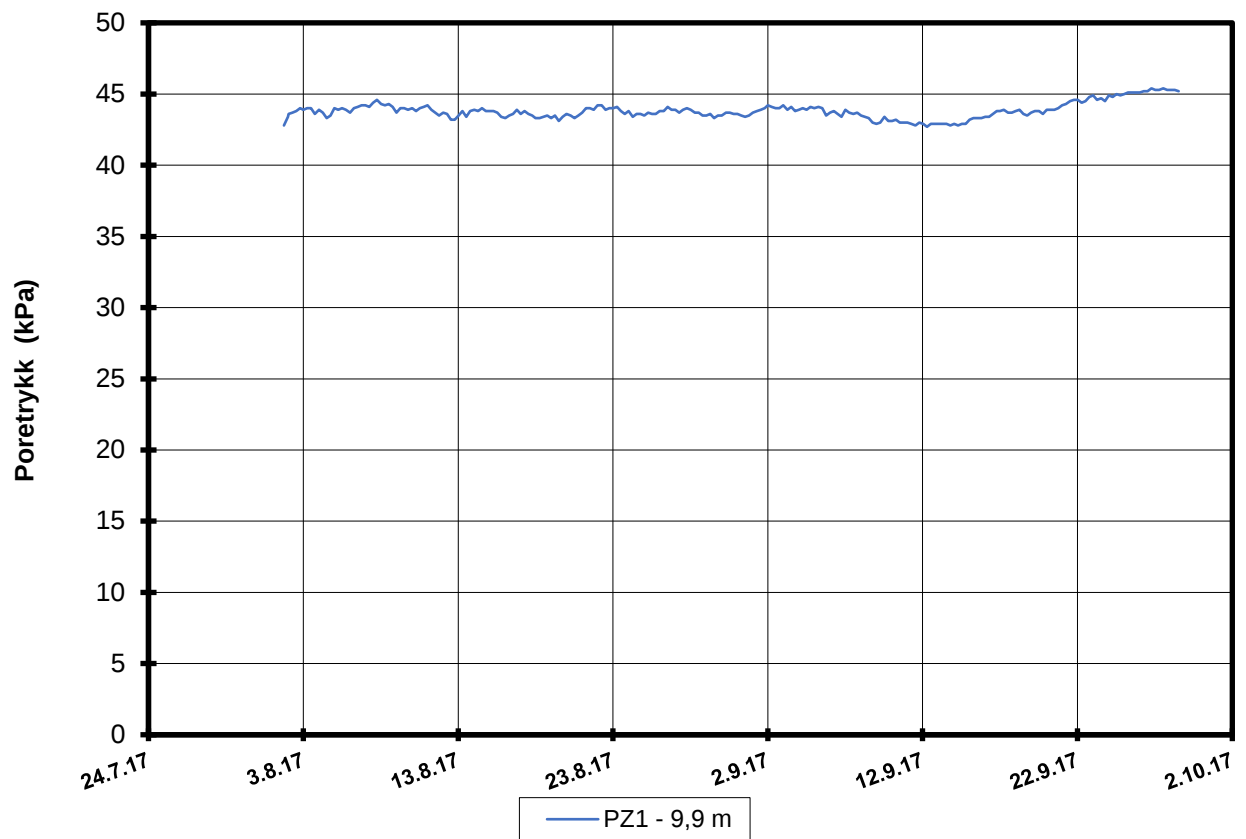
Godkj.
KrK

Borhull 4C14022

Posisjon: X 1238605.90 Y 84489.75

Dato boret :07.07.2017





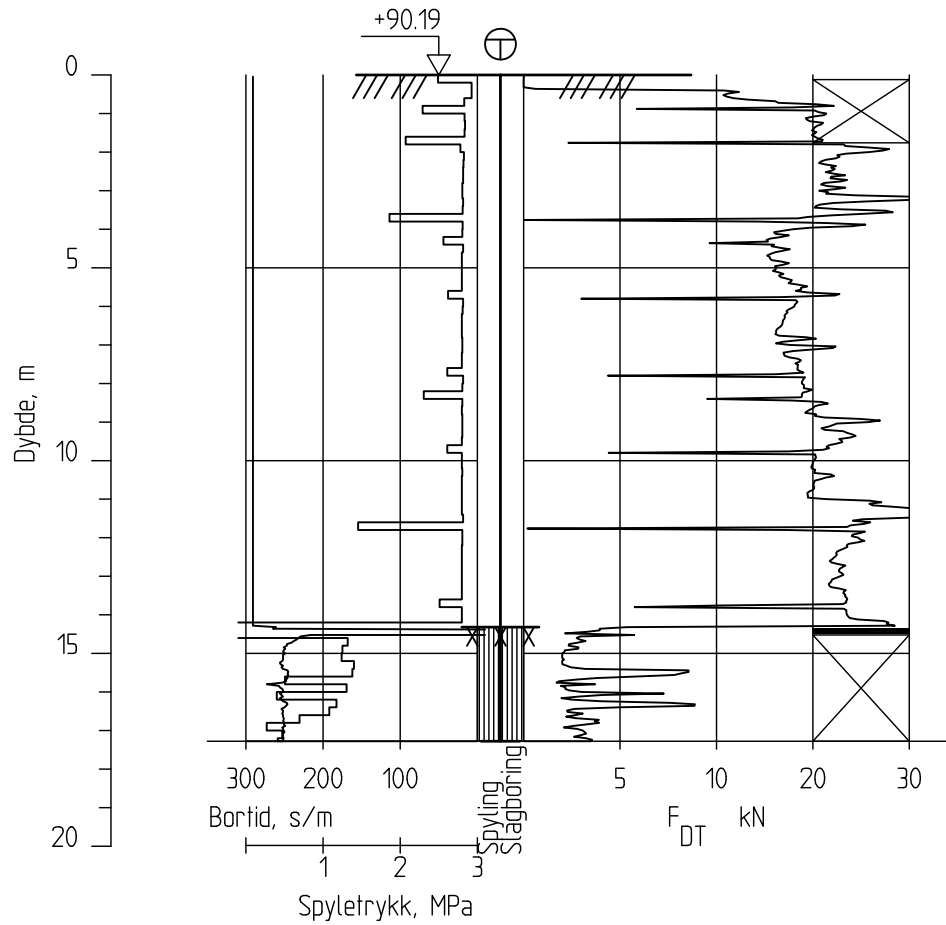
P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C15003 - 11260\4C15003.XLSX]Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C15003
 Terrengekote målere: 96.0 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-01

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 2017-09-29
Kontrollert KrK	
Godkjent KrK	

4C15015



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

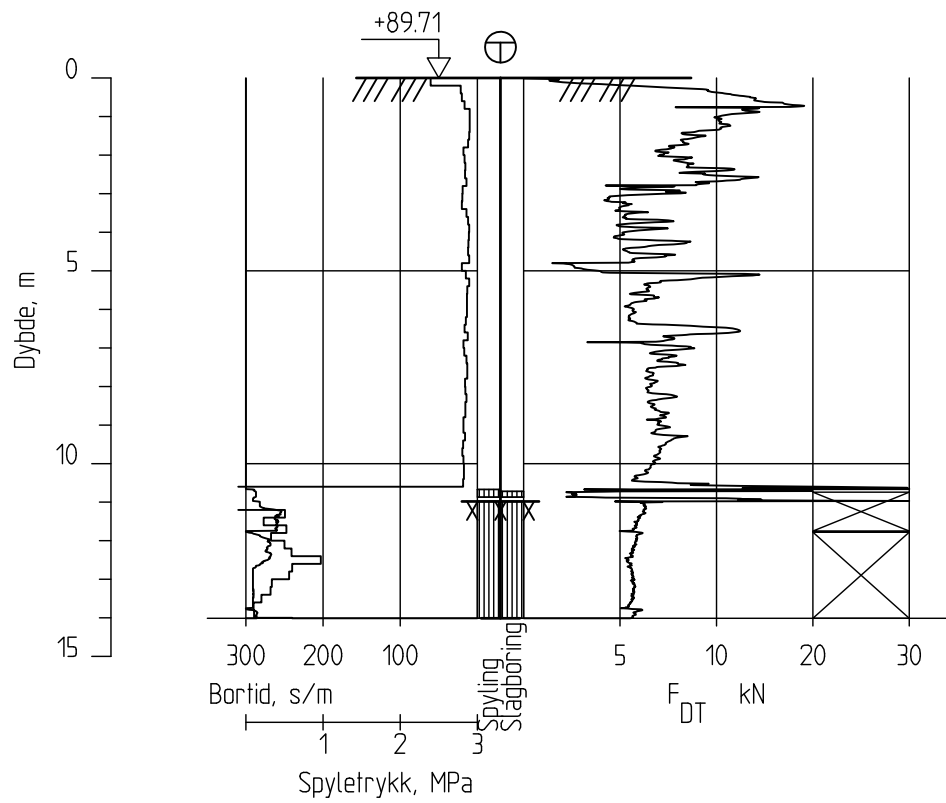
Borhull 4C15015

Posisjon: X 1240689.50 Y 84296.46

Dato boret :01.08.2017



4C15016



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

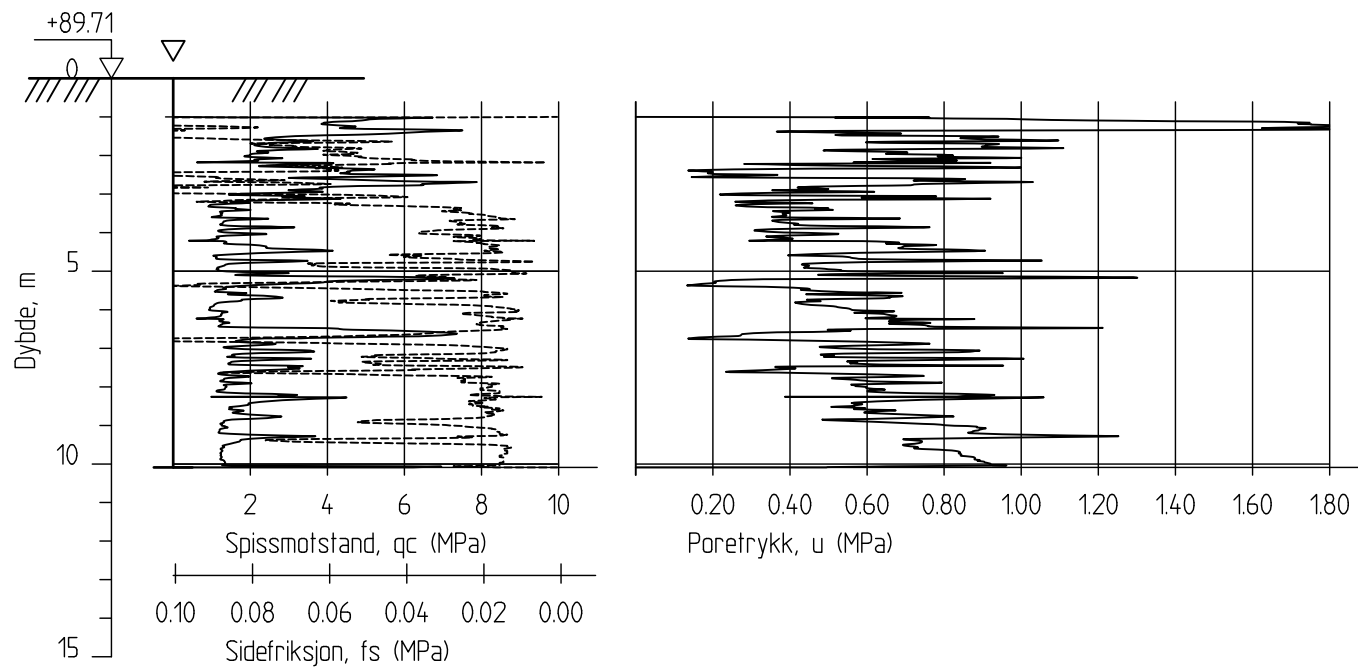
Godkj.
KrK

Borhull 4C15016
Posisjon: X 1239050.48 Y 84291.85

Dato boret :31.07.2017

NGI

4C15016C



FRE16 - Avrop 8

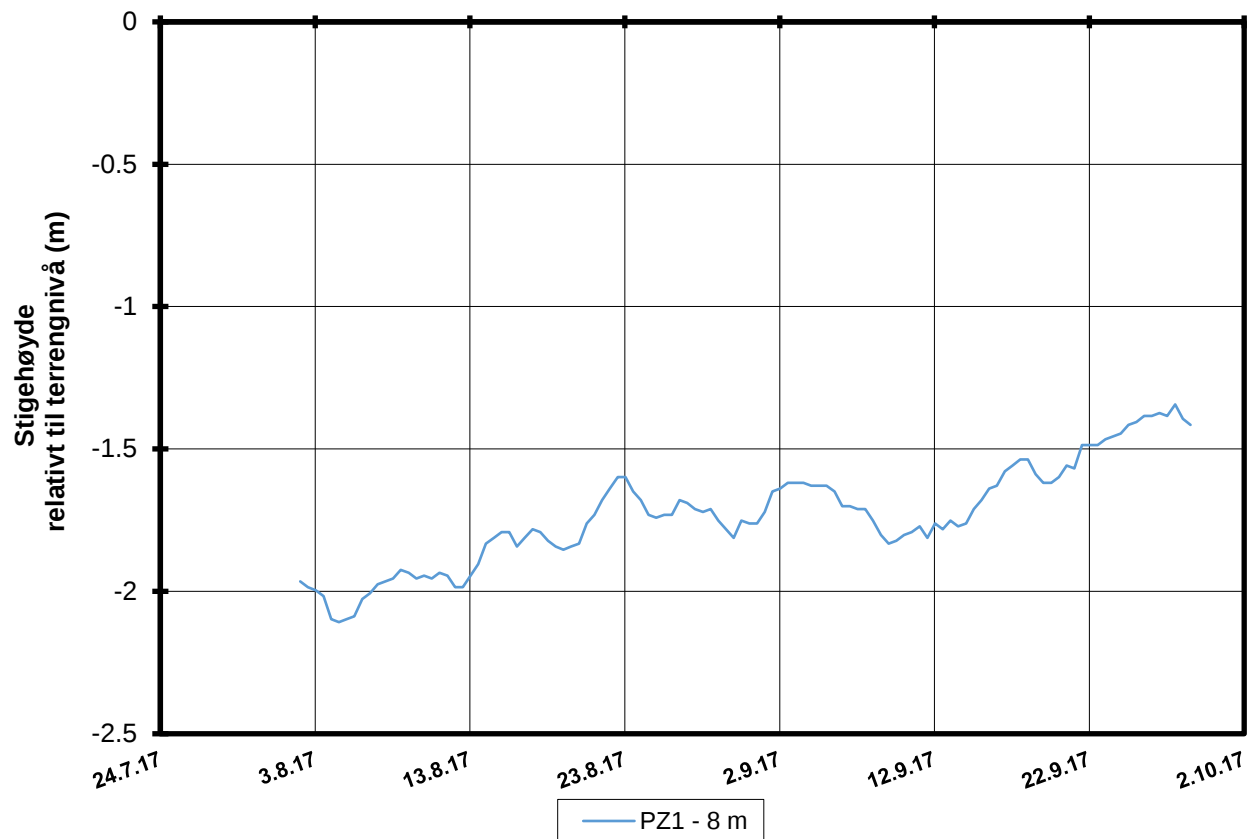
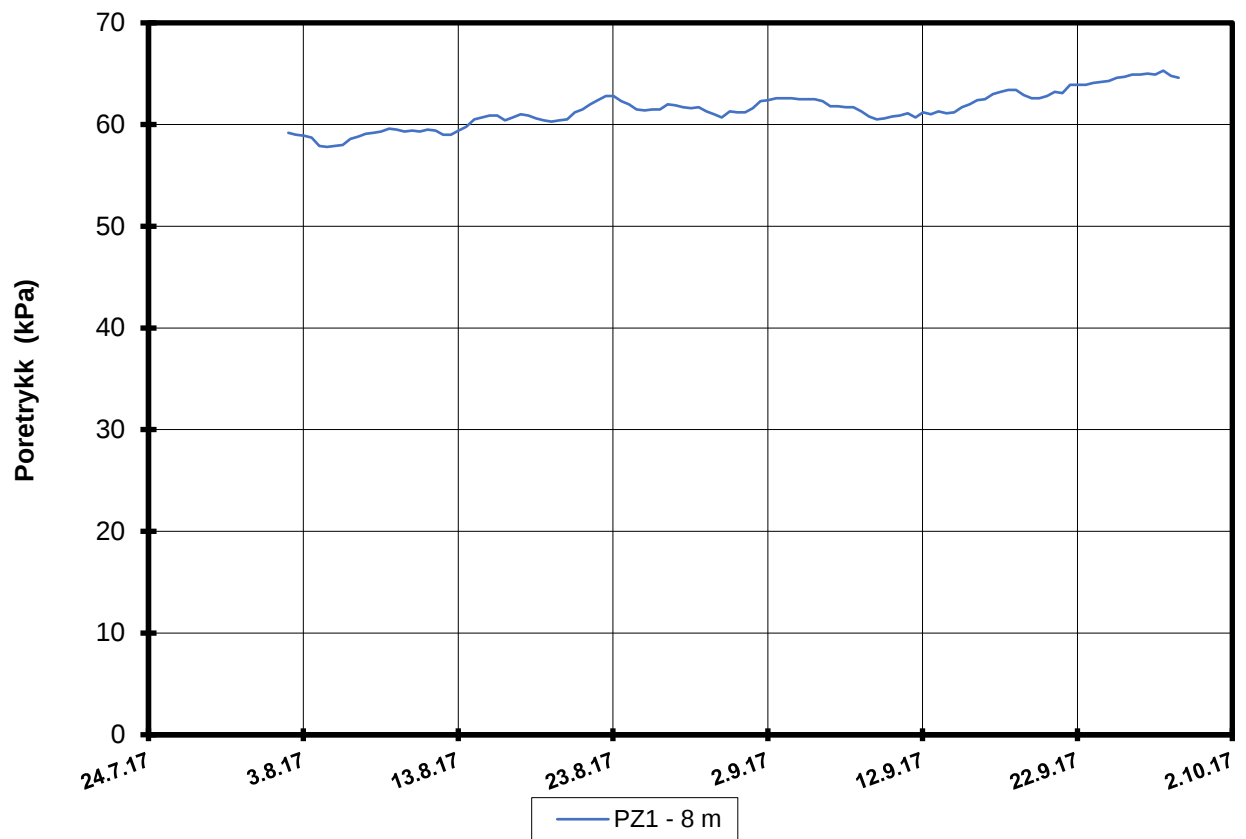
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 30451
Borhull 4C15016C
Posisjon: X 1239050.48 Y 84291.85

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :31.07.2017





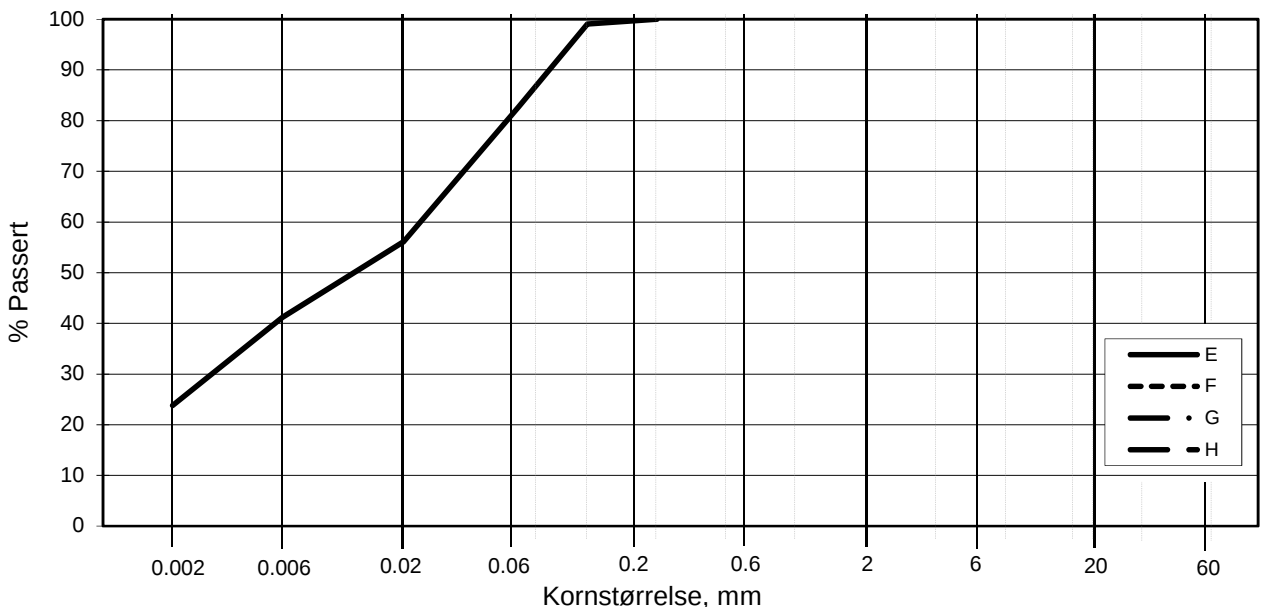
P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C15016 - 11435\4C15016.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C15016
 Terrengekote målere: 89.7 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-01

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 2017-09-29
Kontrollert KrK	NGI
Godkjent KrK	

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	4C15016	2	4.37		T4	28.7	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
B								
C								
D								
E	4C15016	7	9.32		T4	23.8	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

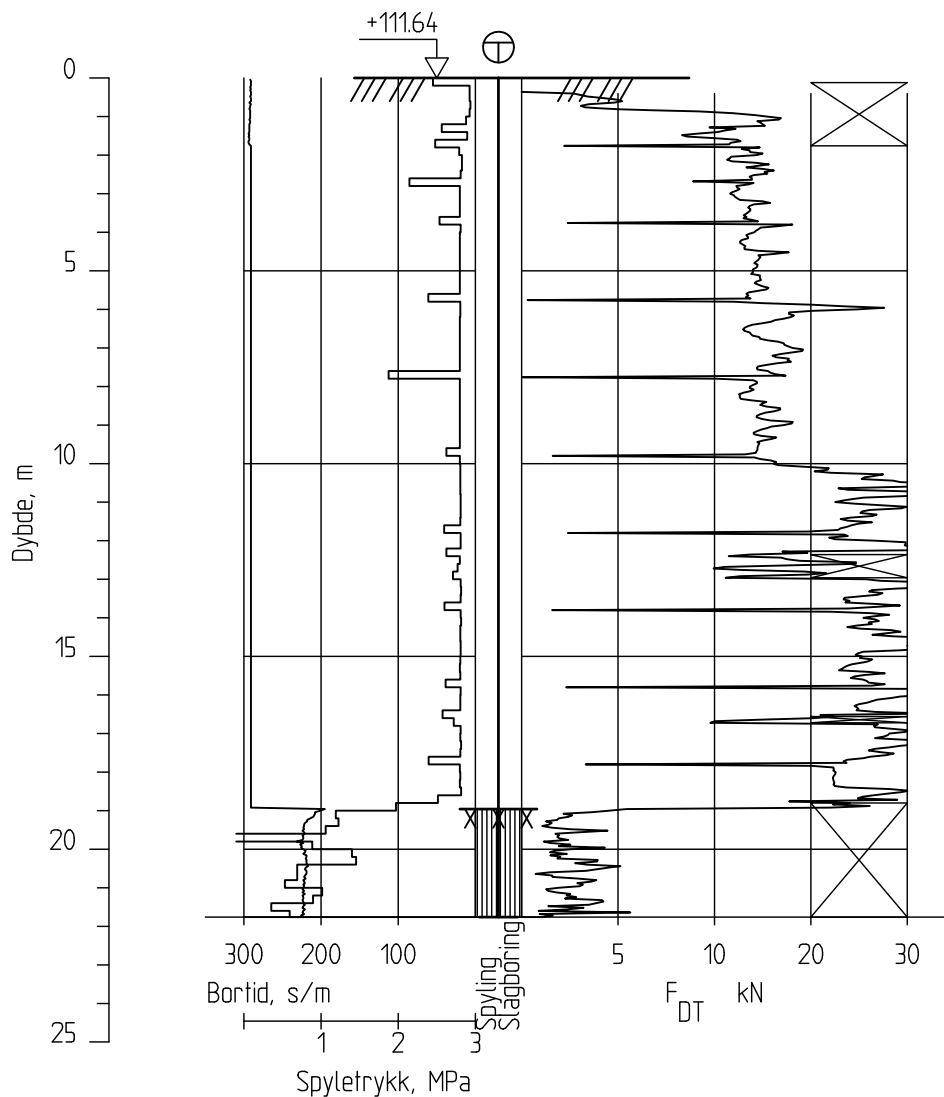
Figurnr.

Dato
2017-09-11

Tegnet av / Kontr.
JRO/MAS



4C15017



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 4C15017
Posisjon: X 1238975.00 Y 84079.24

Dato boret :02.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

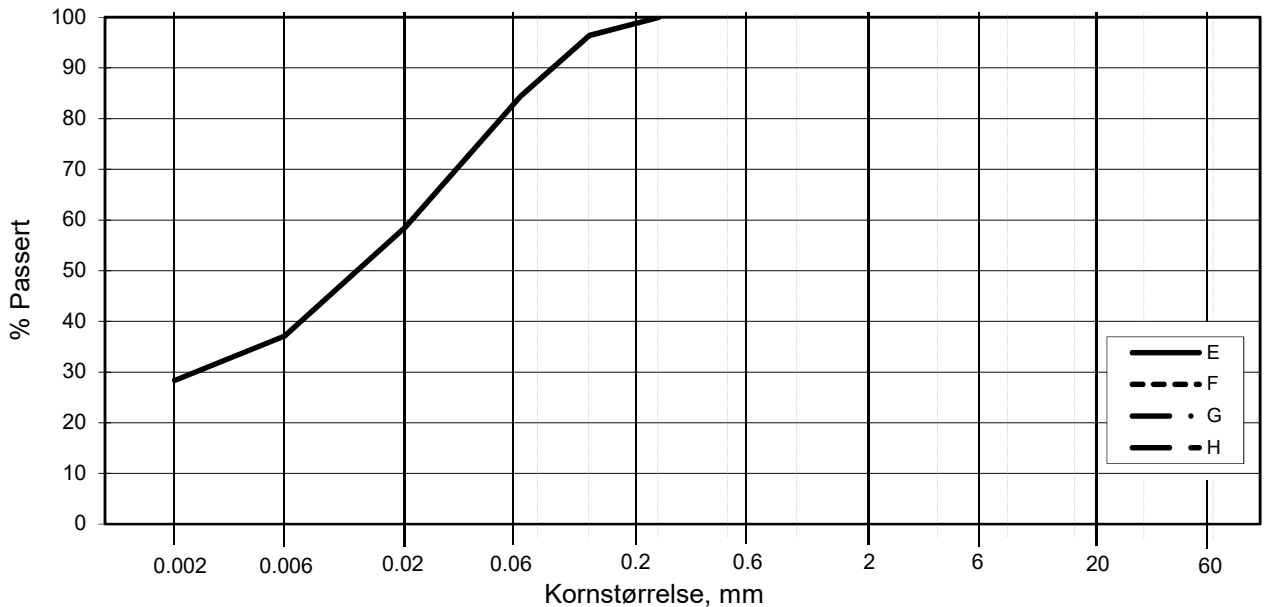
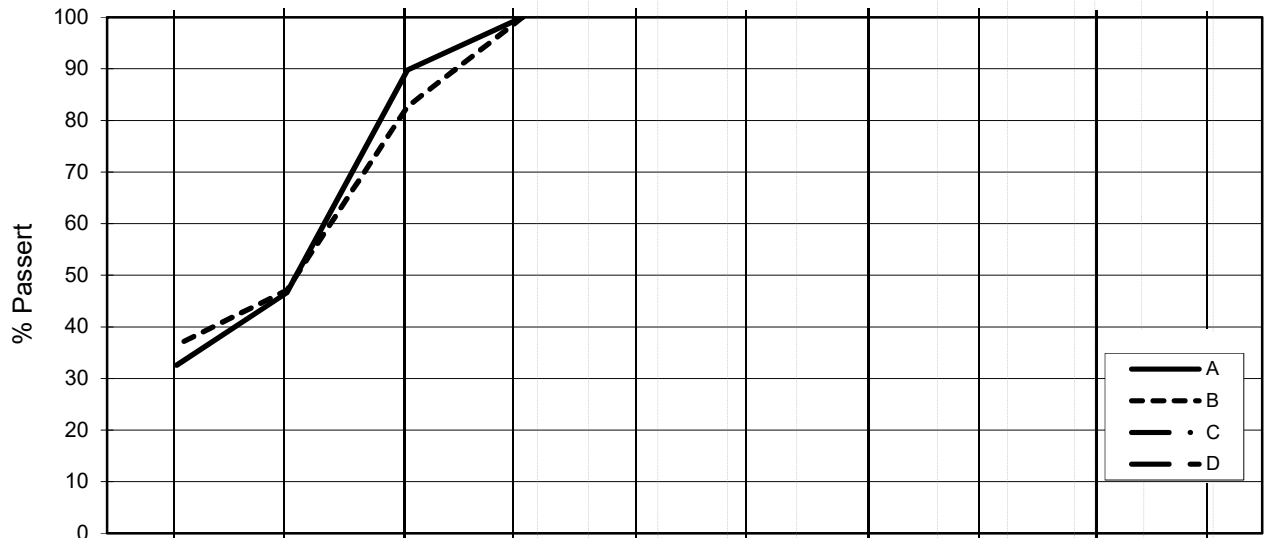
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



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
ISO Standard Sikt			.075	.125	.25	.5	1	2	4	8 16 19 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	4C15017	5	4.25		T4	32.6	LEIRE	fall.drop
B	4C15017	7	8.34		T4	36.5	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	4C15017	9	12.50		T4	28.3	LEIRE, siltig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

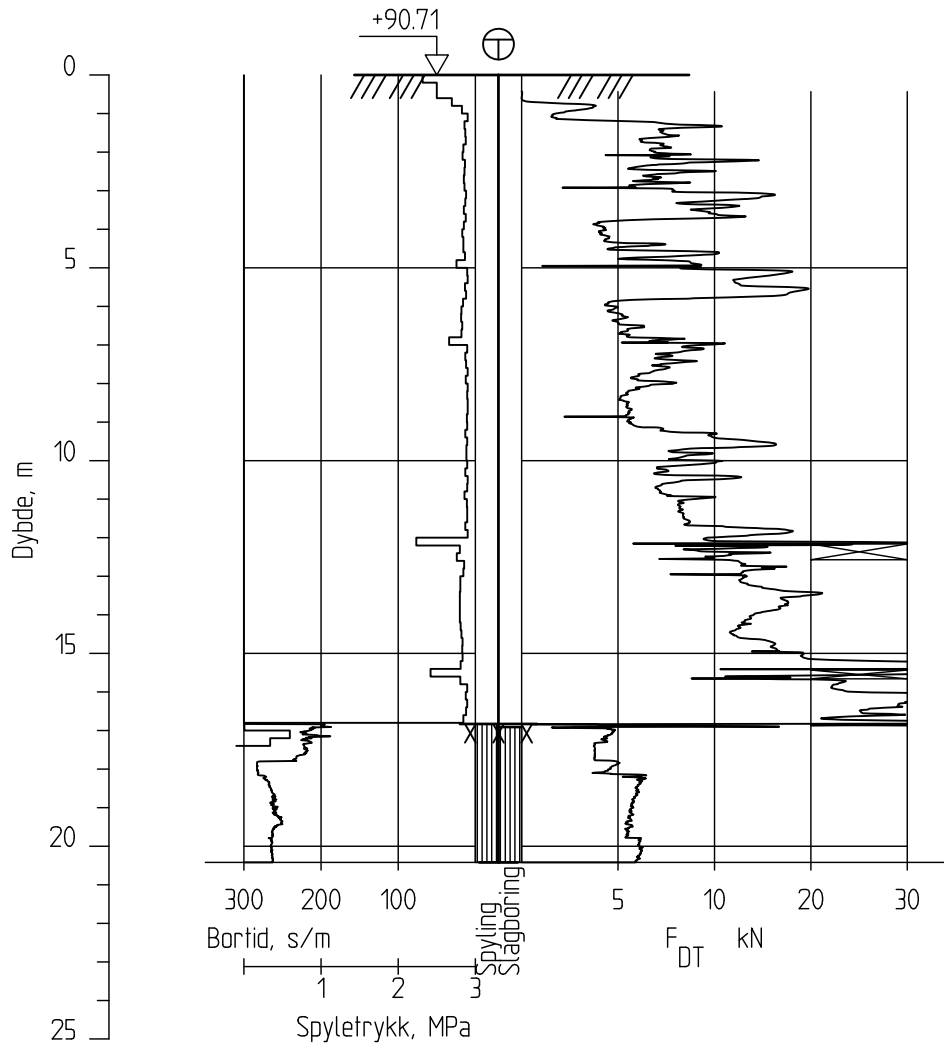
Figurnr.

Dato
2017-09-12

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



4C15018



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

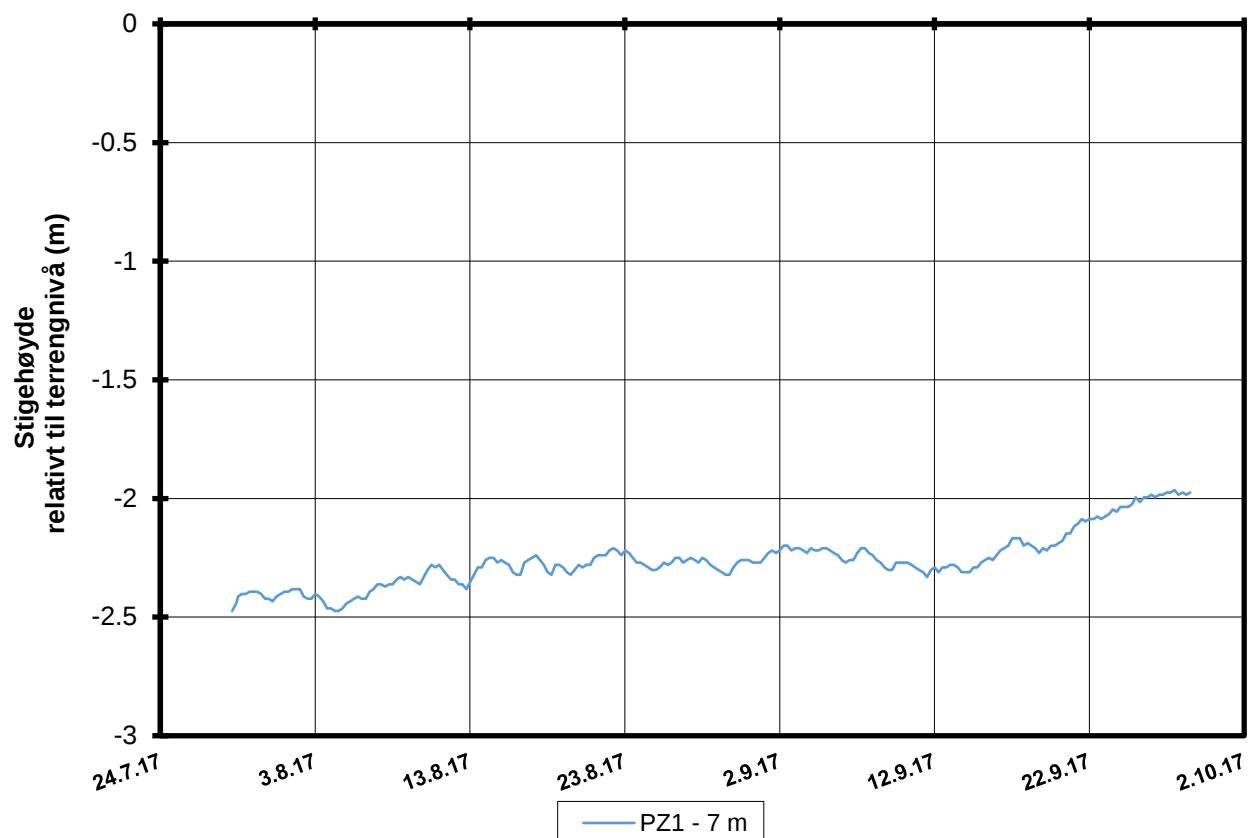
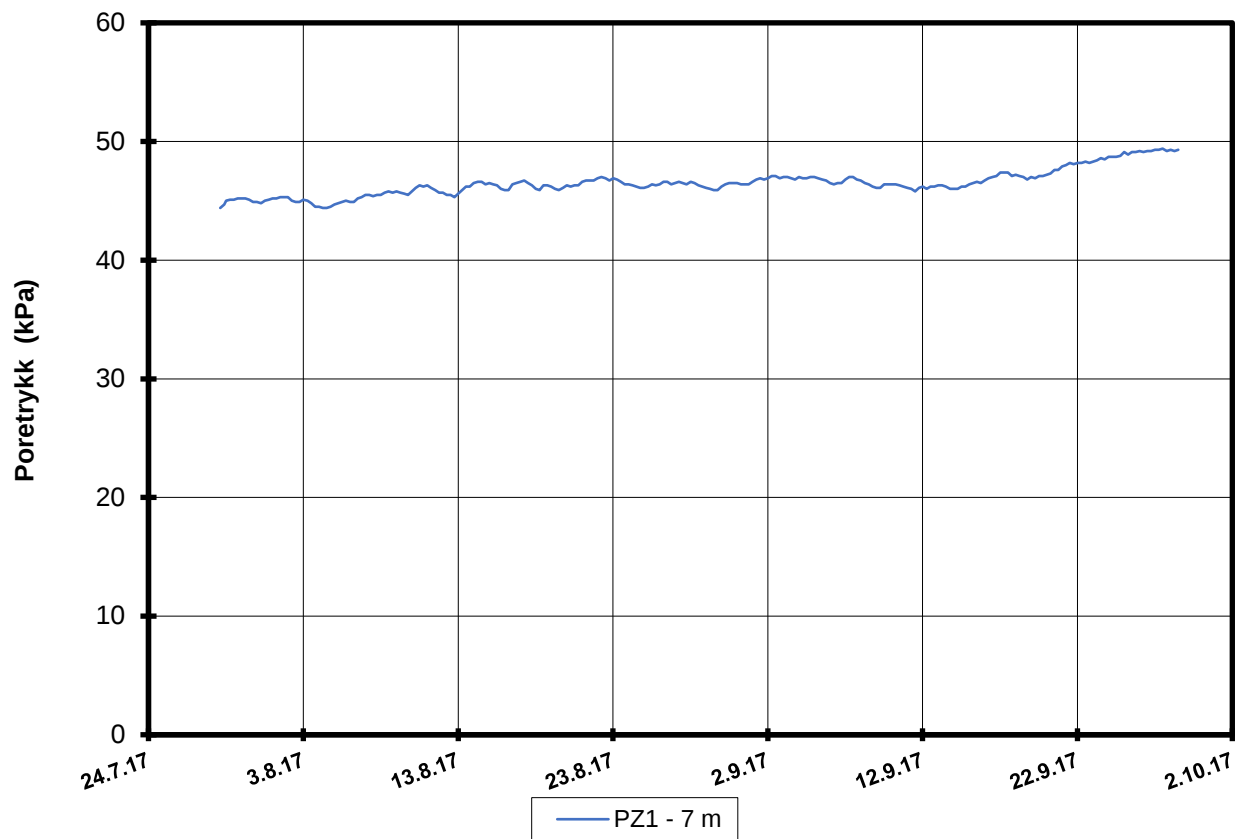
Godkj.
KrK

Borhull 4C15018

Posisjon: X 1239210.50 Y 84357.57

Dato boret :27.07.2017



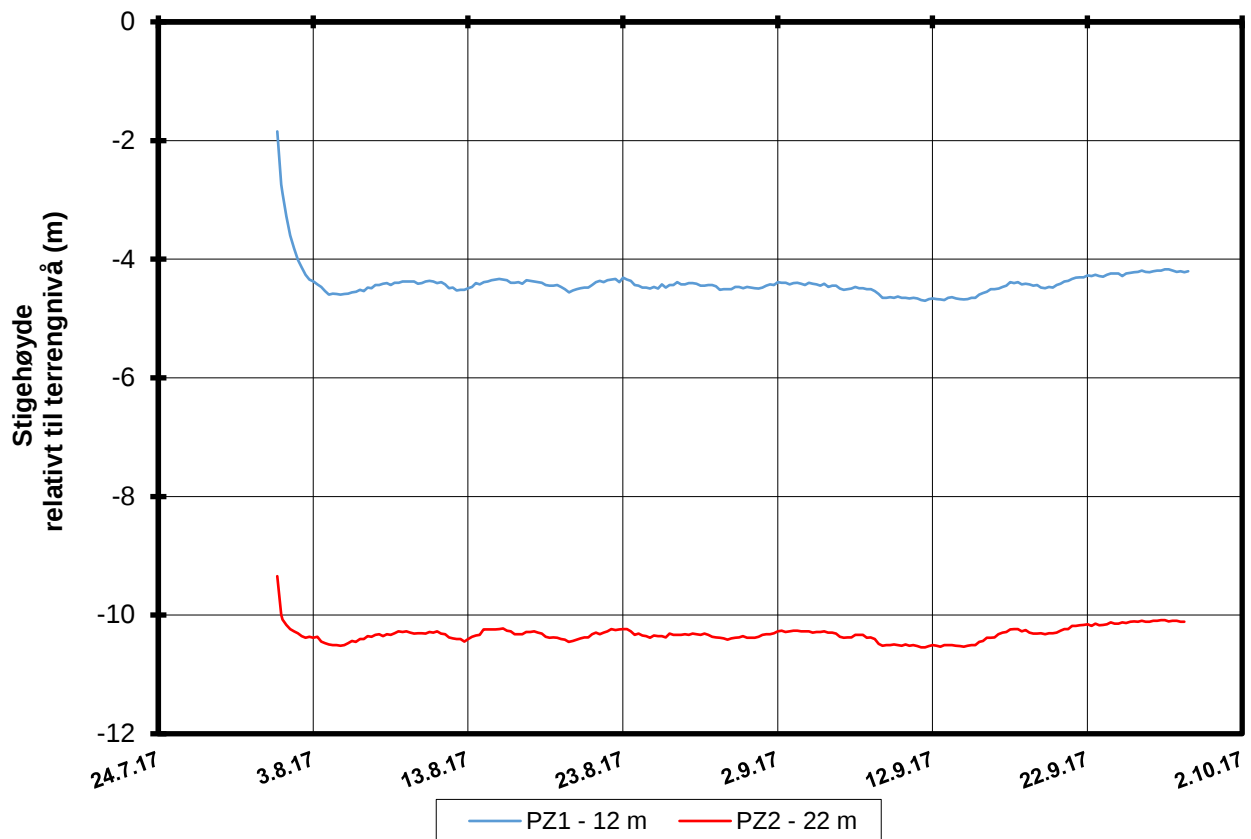
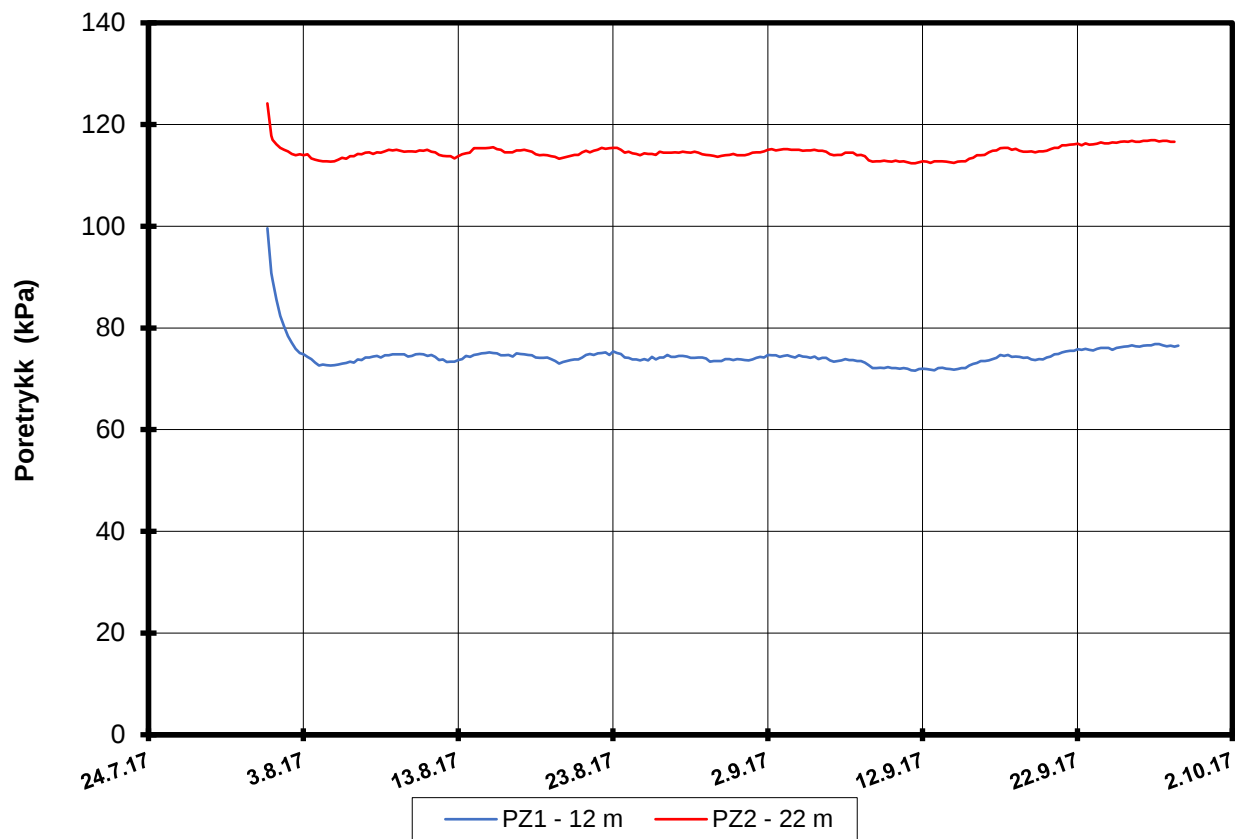


P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C15018 - 11581\4C15018.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C15018
 Terrengekote målere: 90.7 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-28


Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 2017-09-29
Kontrollert KrK	NGI
Godkjent KrK	

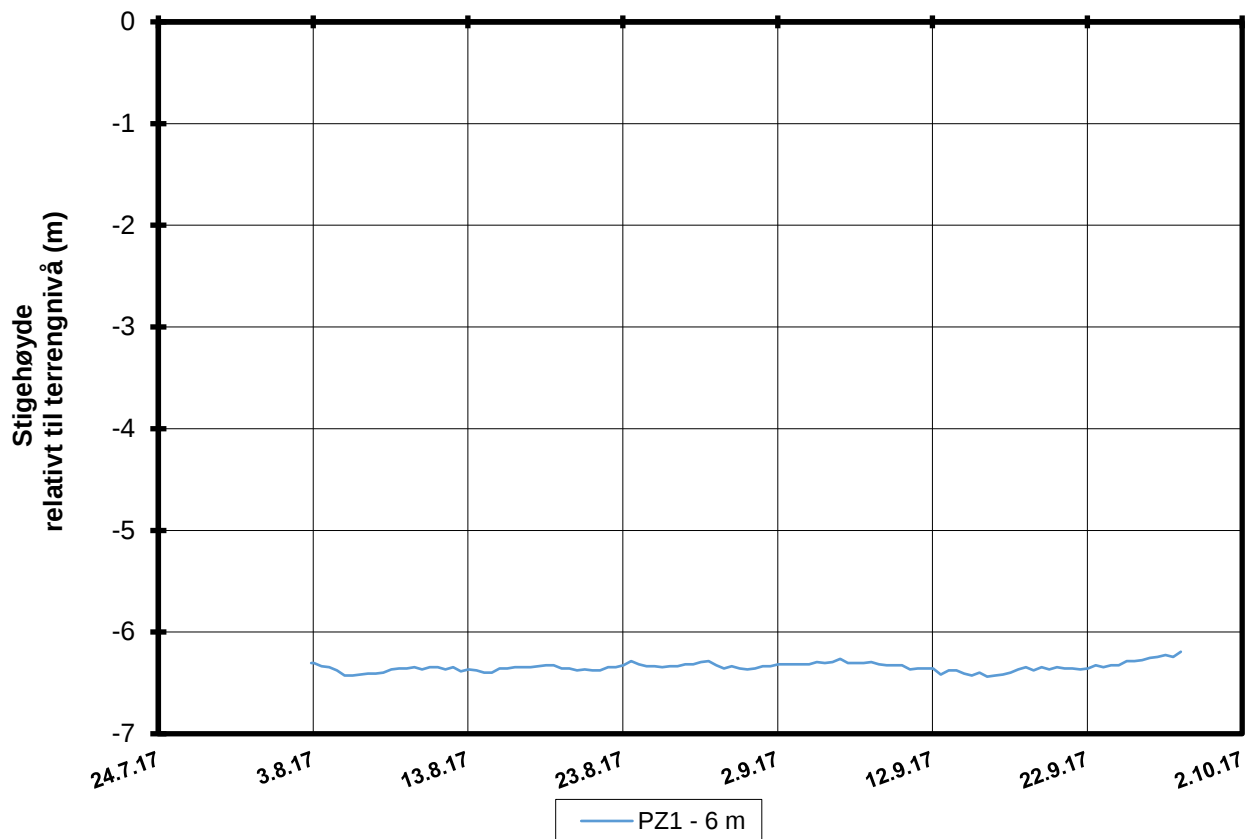
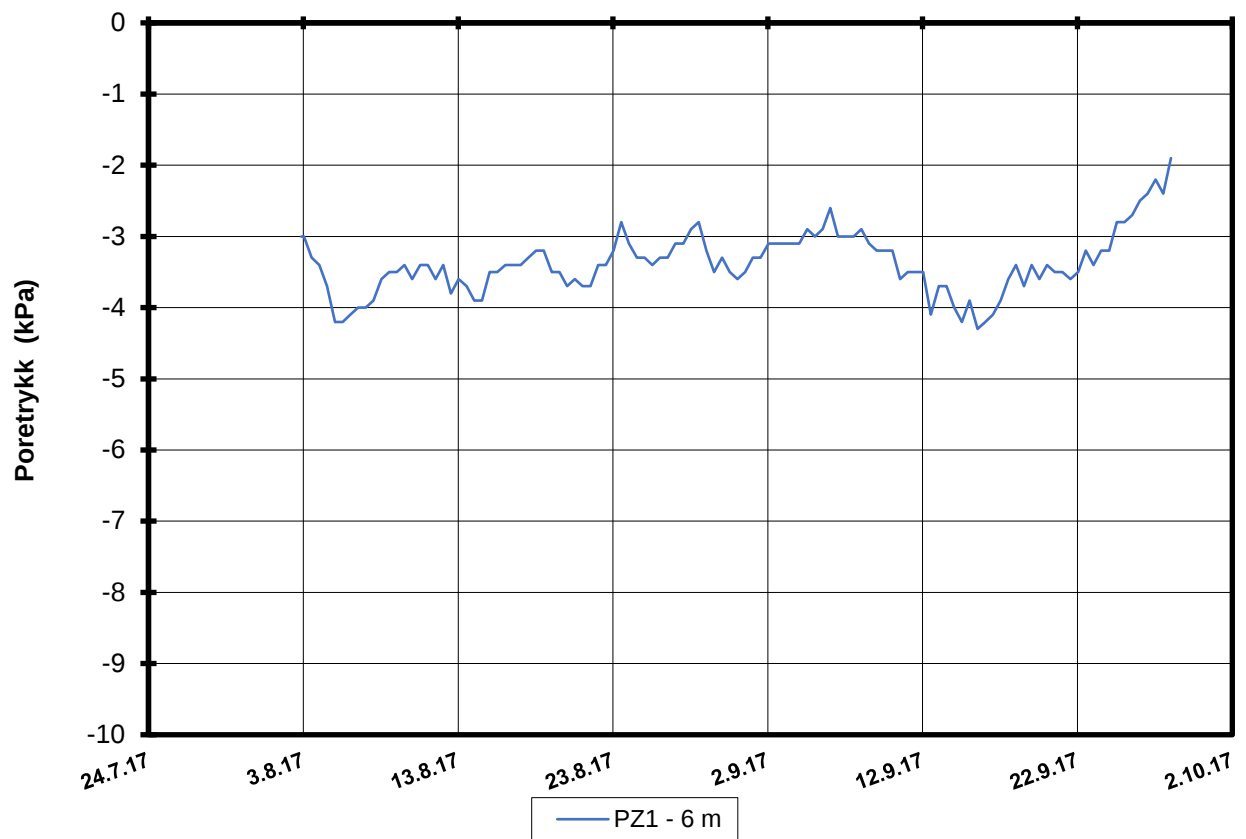


P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C16009 - 11263, 11262\4C16009.XLSX]PZ 2 - 11262

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C16009
 Terrengekote målere: 103,7 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-31

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 2017-09-29
Kontrollert KrK	
Godkjent KrK	



P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C16010 - 11436\4C16010.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C16010
 Terrengekote målere: 99.7 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-02

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

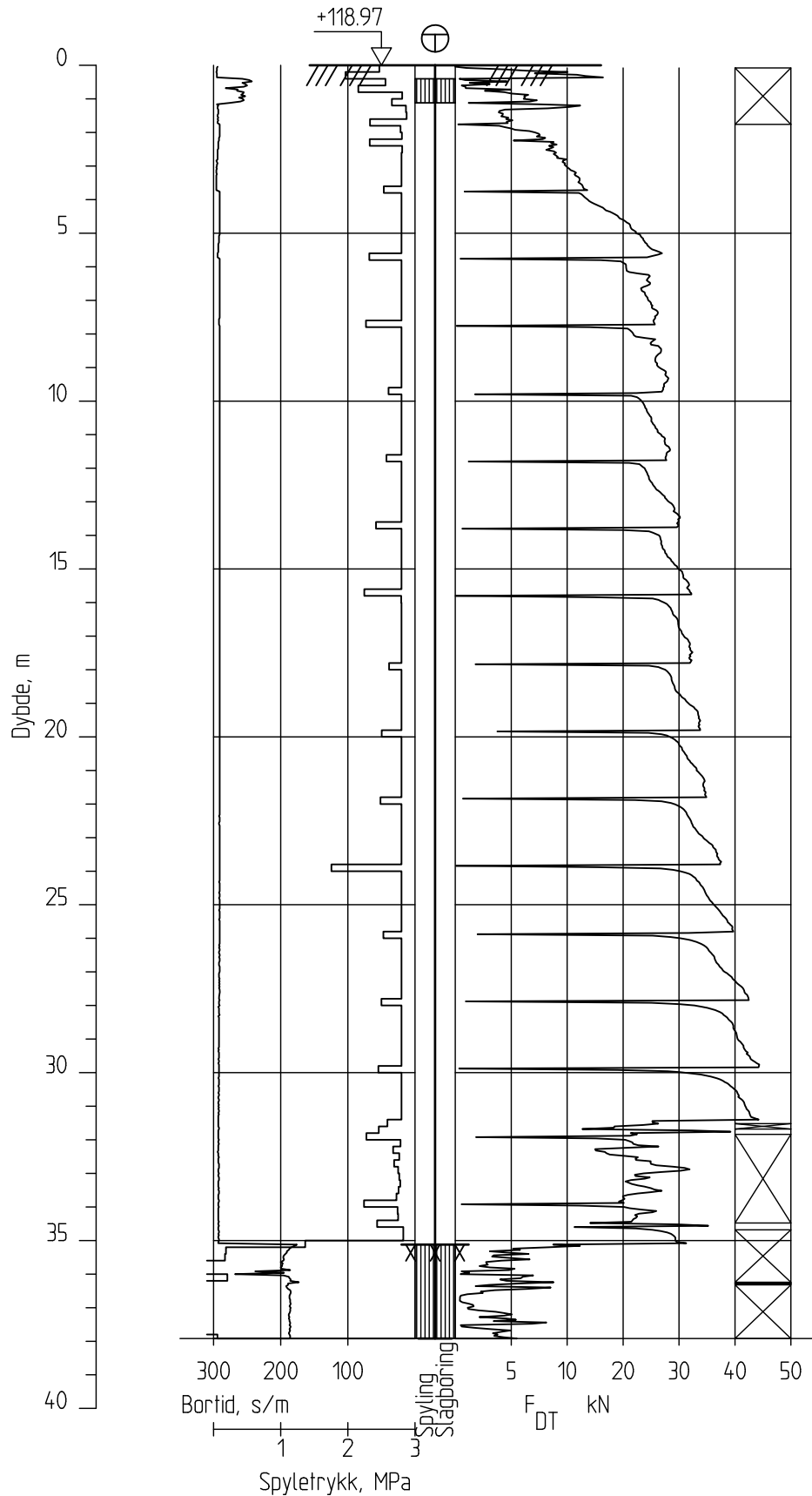
KrK

Dato

2017-09-29

NGI

4C16020



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
29.09.2017

Figur nr.

Borhull 4C16020
Posisjon: X 1239512.38 Y 84021.61

Tegn.
MLd

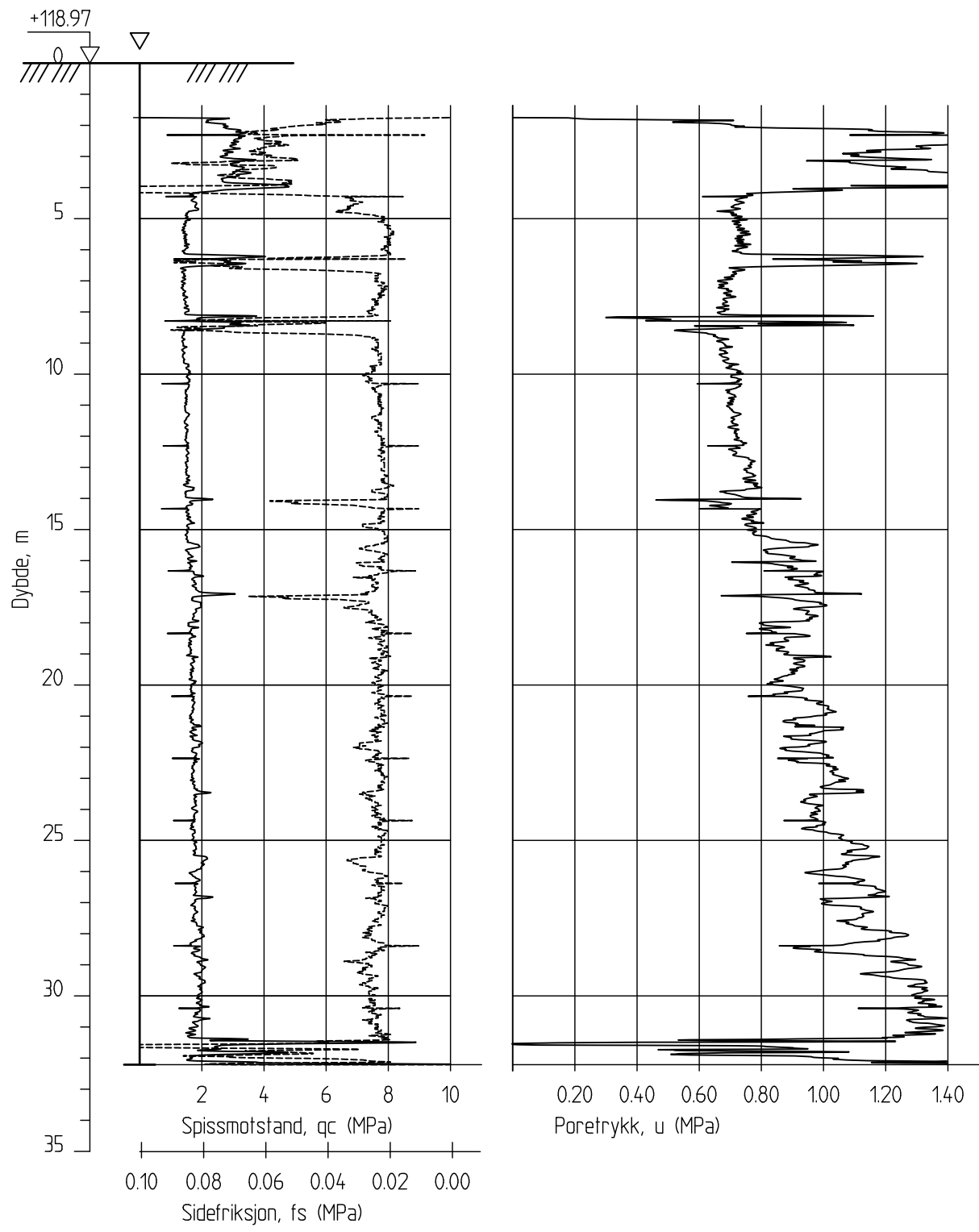
Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

Dato boret :31.07.2017



4C16020C



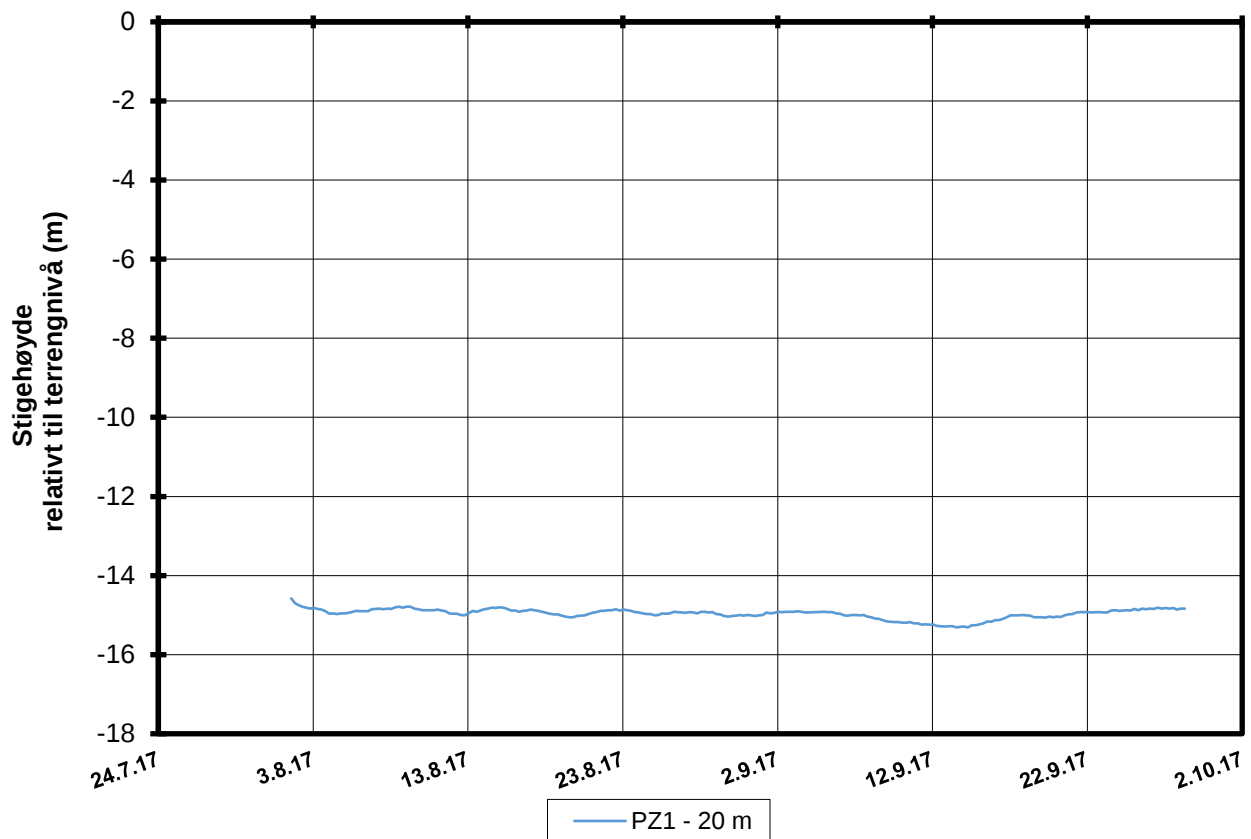
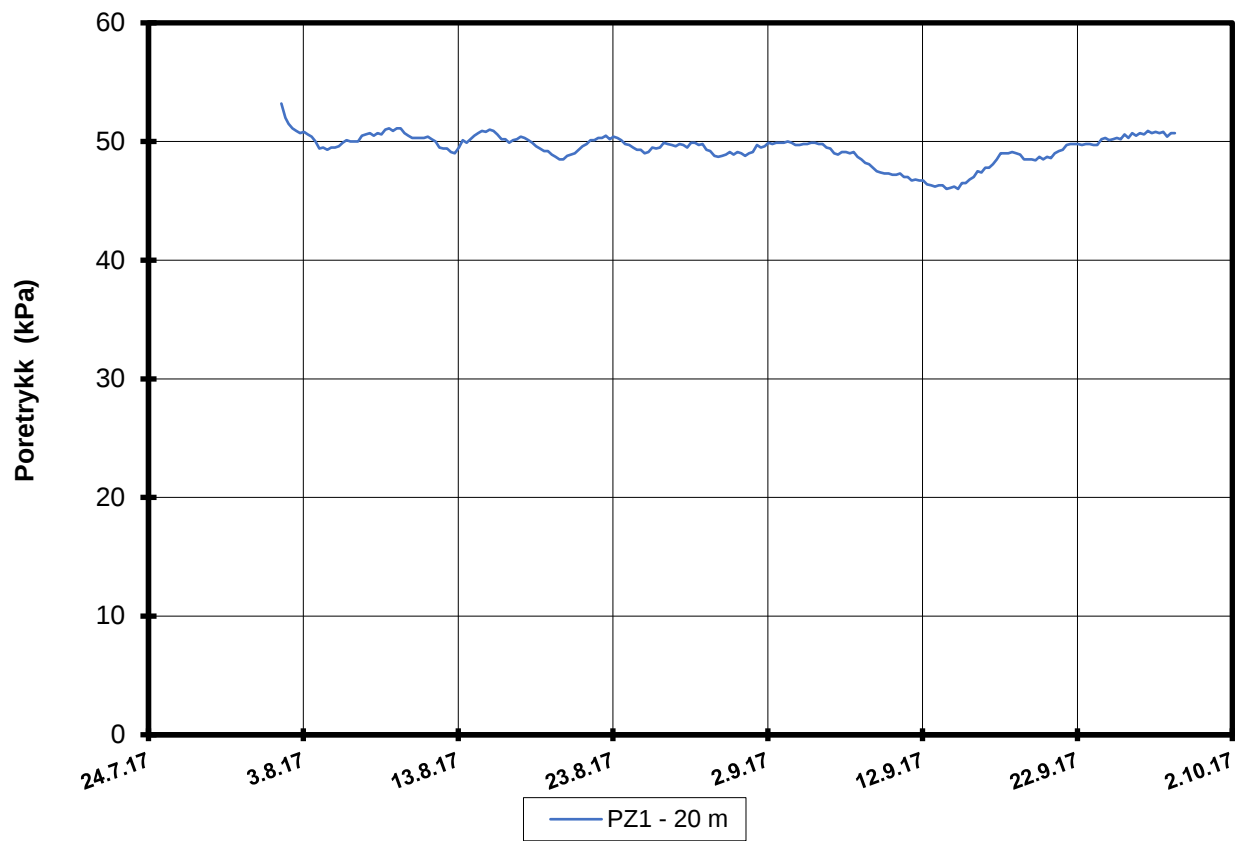
FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 30451
 Borhull 4C16020C
 Posisjon: X 1239512.38 Y 84021.61

Dato borete :31.07.2017

Rapport nr. 20170500		
Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK





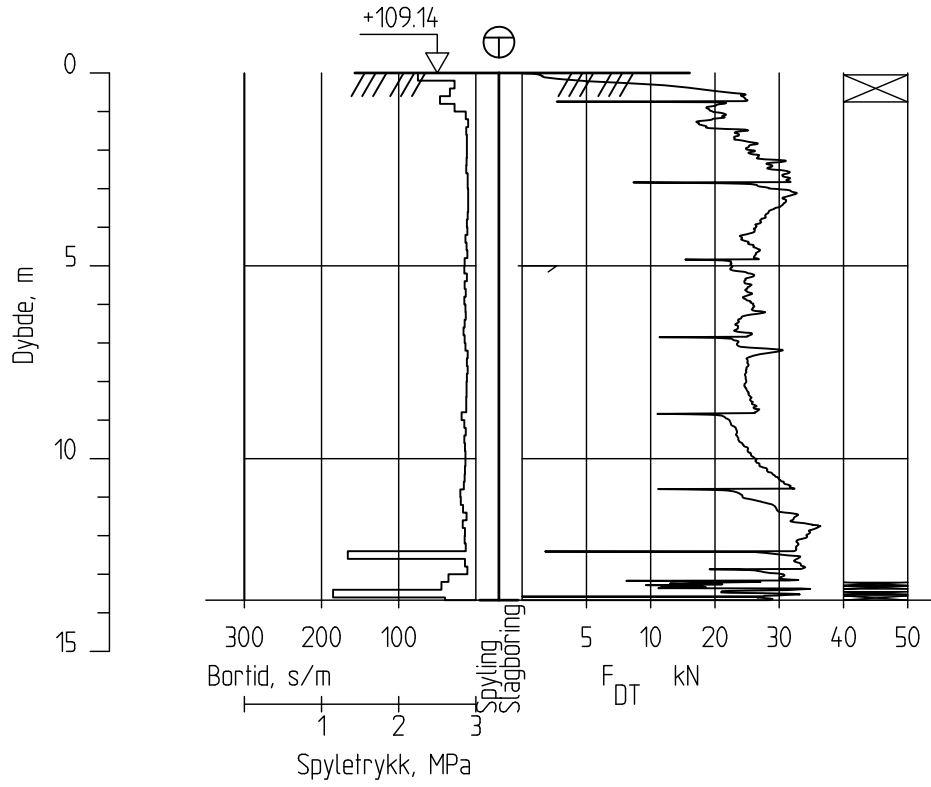
P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C16020 - 11261\4C16020.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C16020
 Terrengekote målere: 119.0 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-01

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 2017-09-29
Kontrollert KrK	
Godkjent KrK	

4C16021



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Borhull 4C16021
Posisjon: X 1239307.12 Y 84069.53

Dato borete :02.08.2017

Rapport nr.
20170500

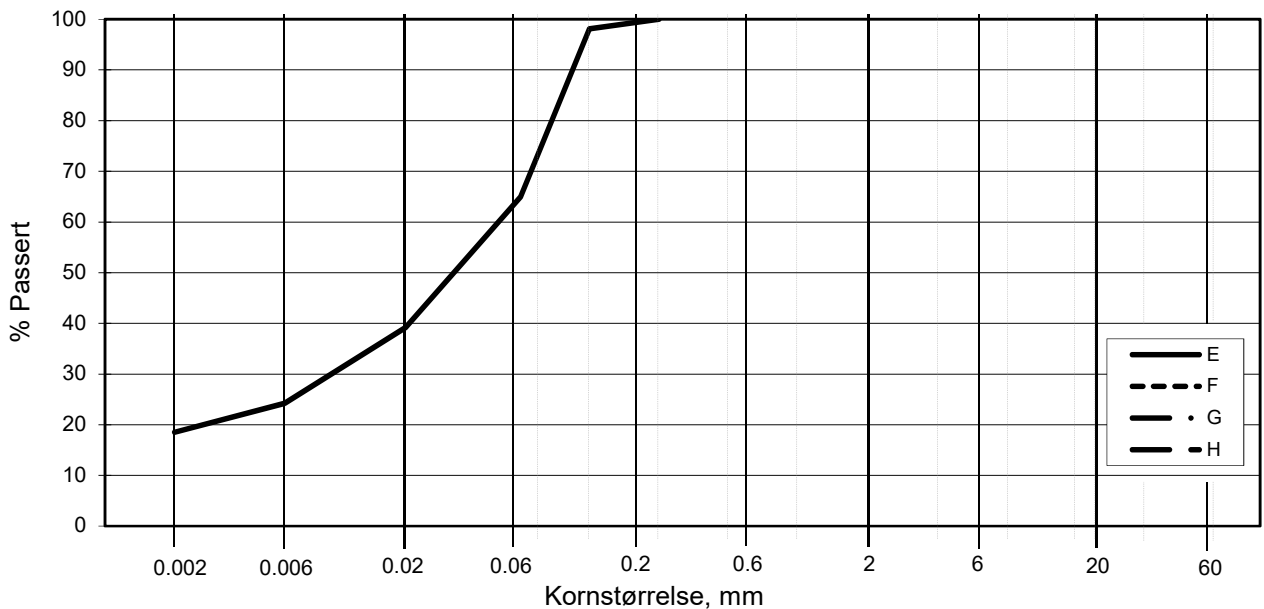
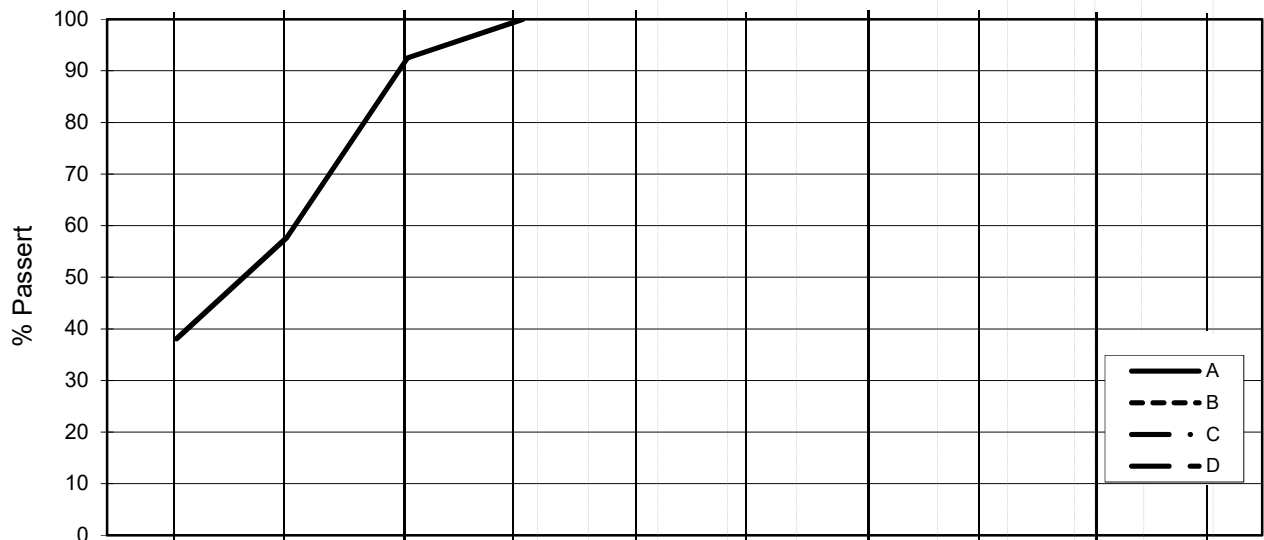
Dato.
16.10.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



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	4C16021	4	7.24		T4	38.1	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E	4C16021	6	11.56		T4	18.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

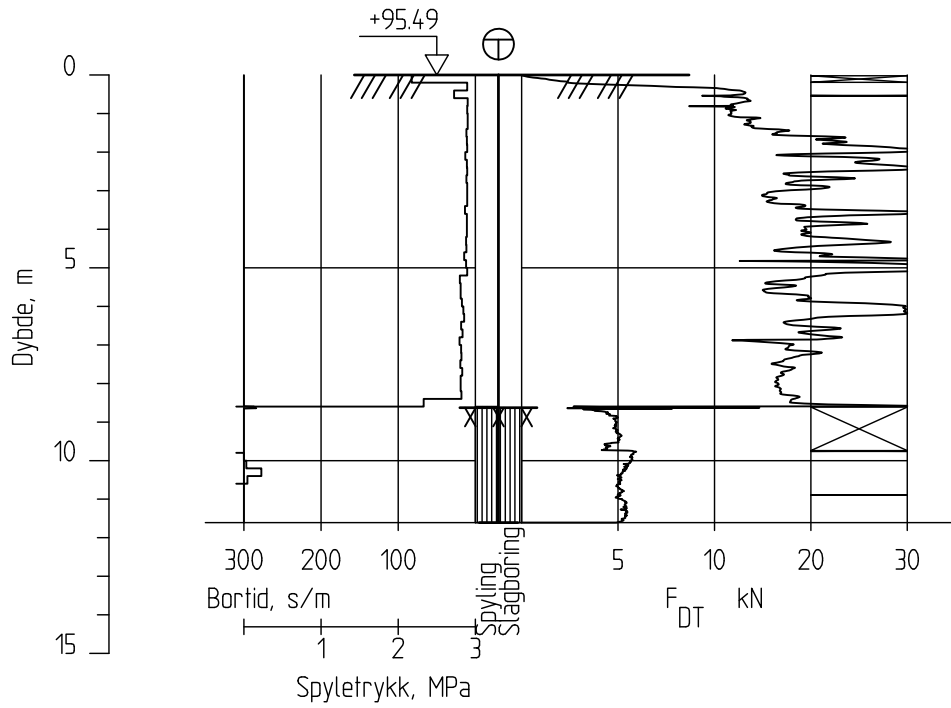
Figurnr.

Dato
2017-09-12

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



4C16022



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

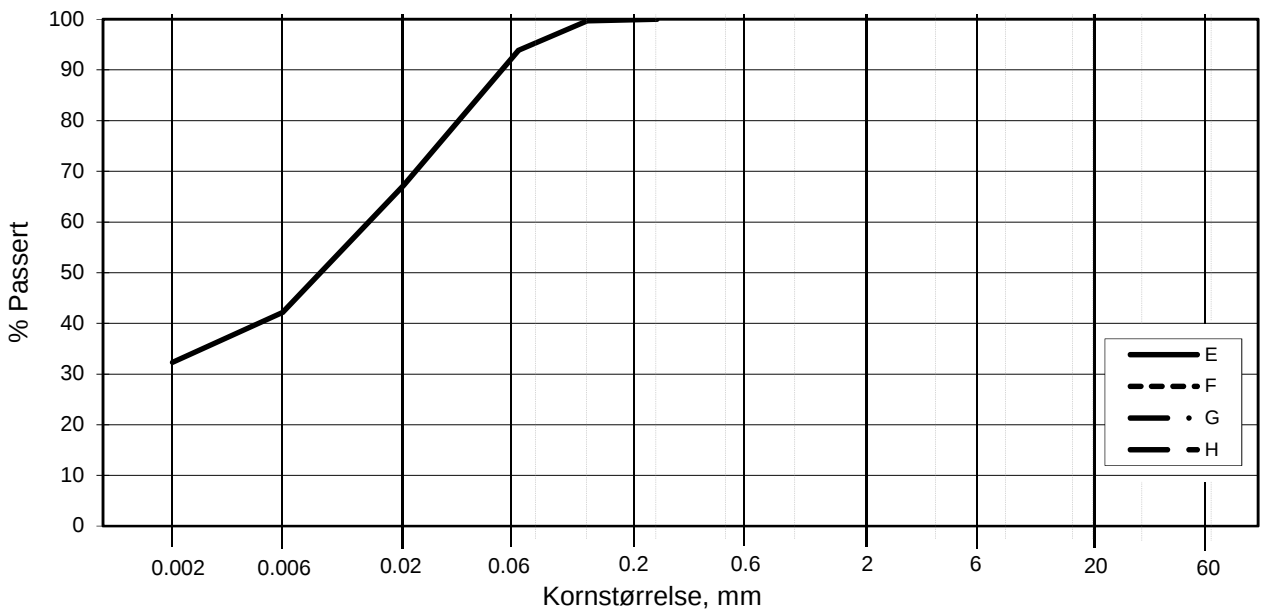
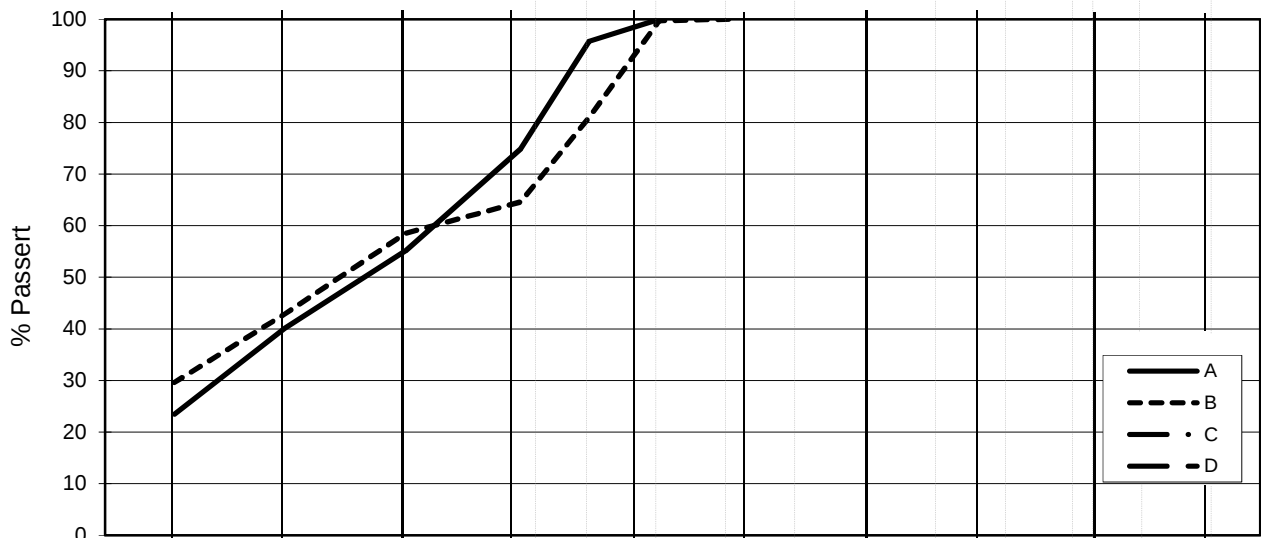
Godkj.
KrK

Borhull 4C16022
Posisjon: X 1239289.65 Y 84225.74

Dato boret :01.08.2017



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"
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	4C16022	4	3.50		T4	23.5	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
B	4C16022	6	5.50		T4	29.6	LEIRE, siltig, sandig	fall.drop
C								
D								
E	4C16022	8	7.41		T4	32.3	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

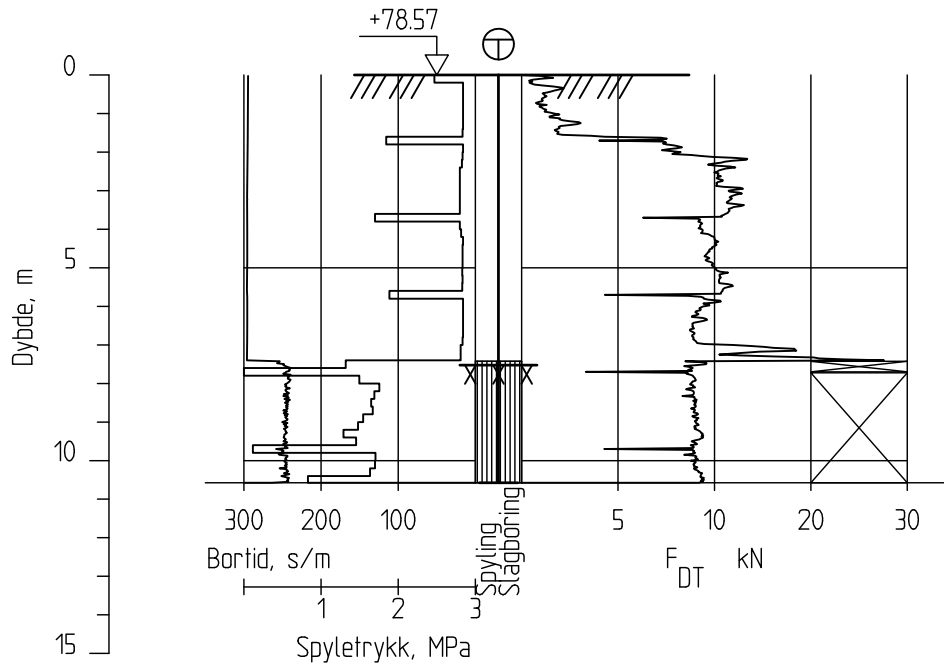
Figurnr.

Dato
2017-09-11

Tegnet av / Kontr.
JRO/MAS



4C17001



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

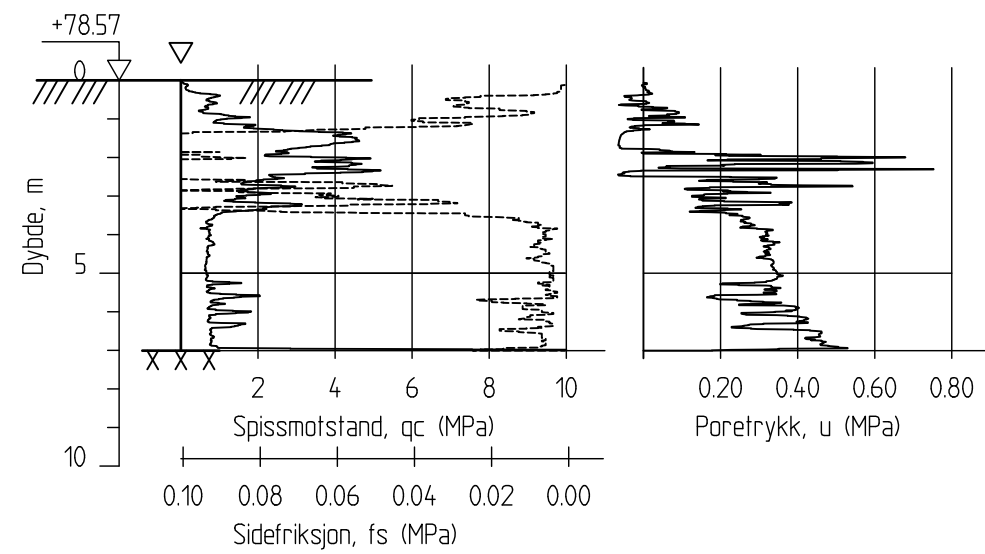
Godkj.
KrK

Borhull 4C17001
Posisjon: X 1239811.99 Y 84021.72

Dato boret :02.08.2017



4C17001C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 4C17001C
Posisjon: X 1239811.99 Y 84021.72

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

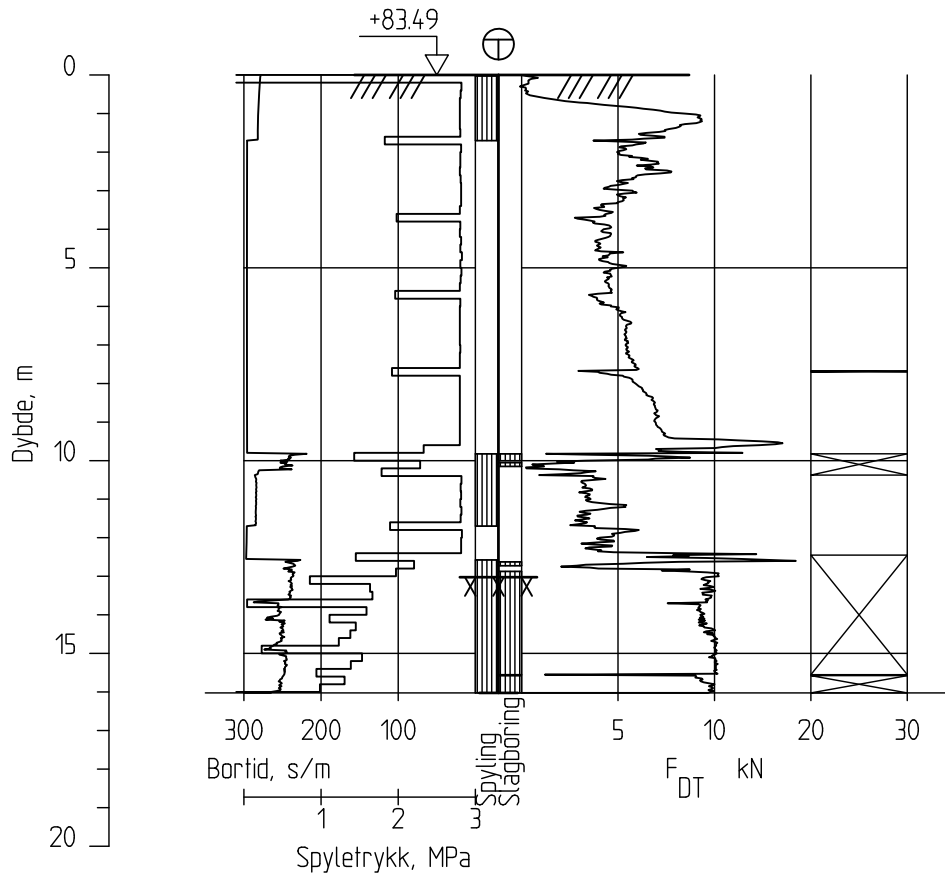
Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

Dato boret :02.08.2017



4C17002



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

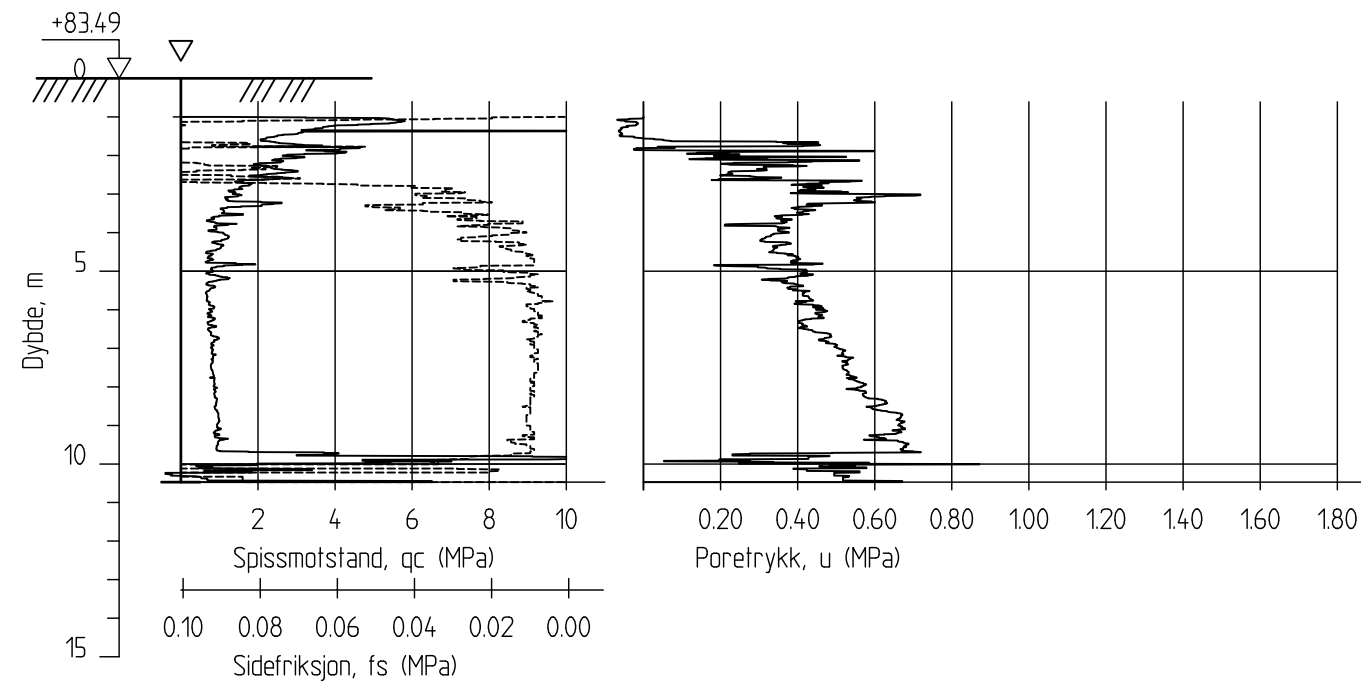
Godkj.
KrK

Borhull 4C17002
Posisjon: X 1239869.04 Y 84116.66

Dato boret :01.08.2017



4C17002C



FRE16 - Avrop 8

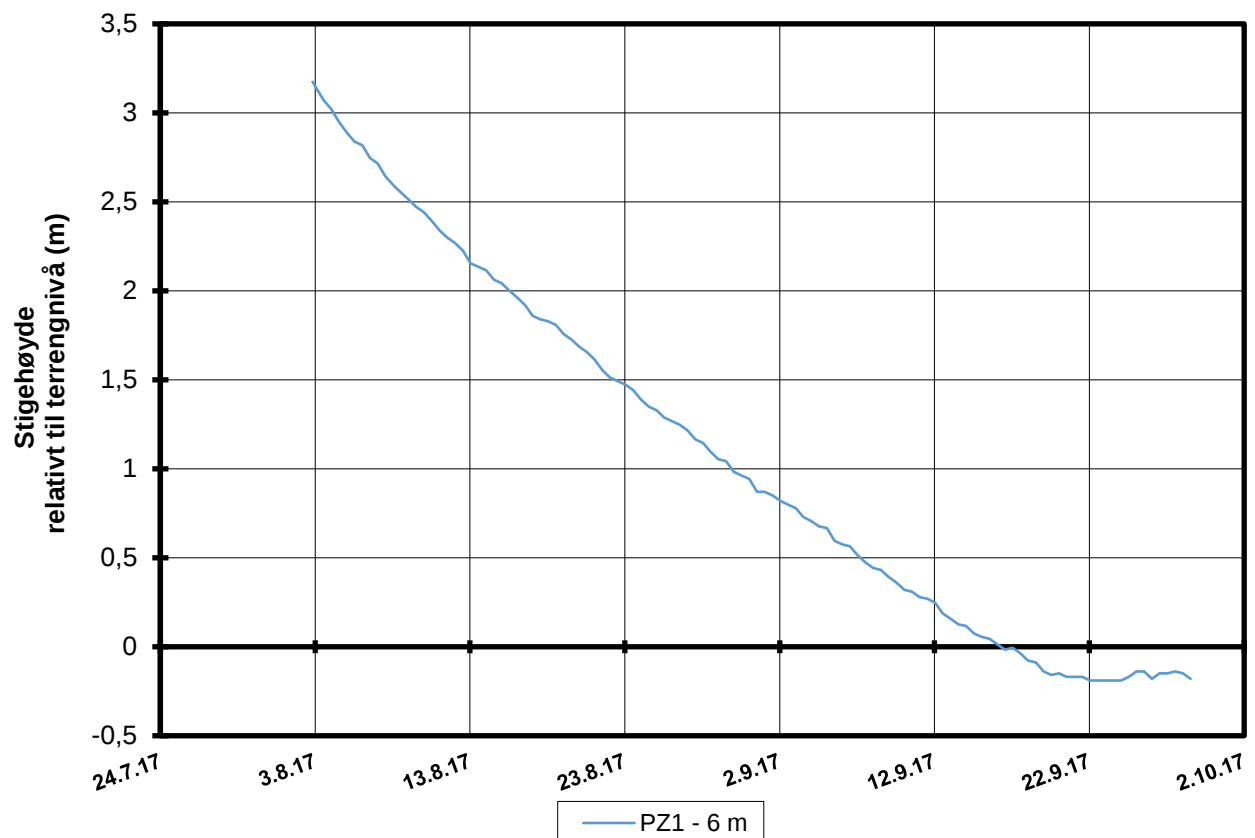
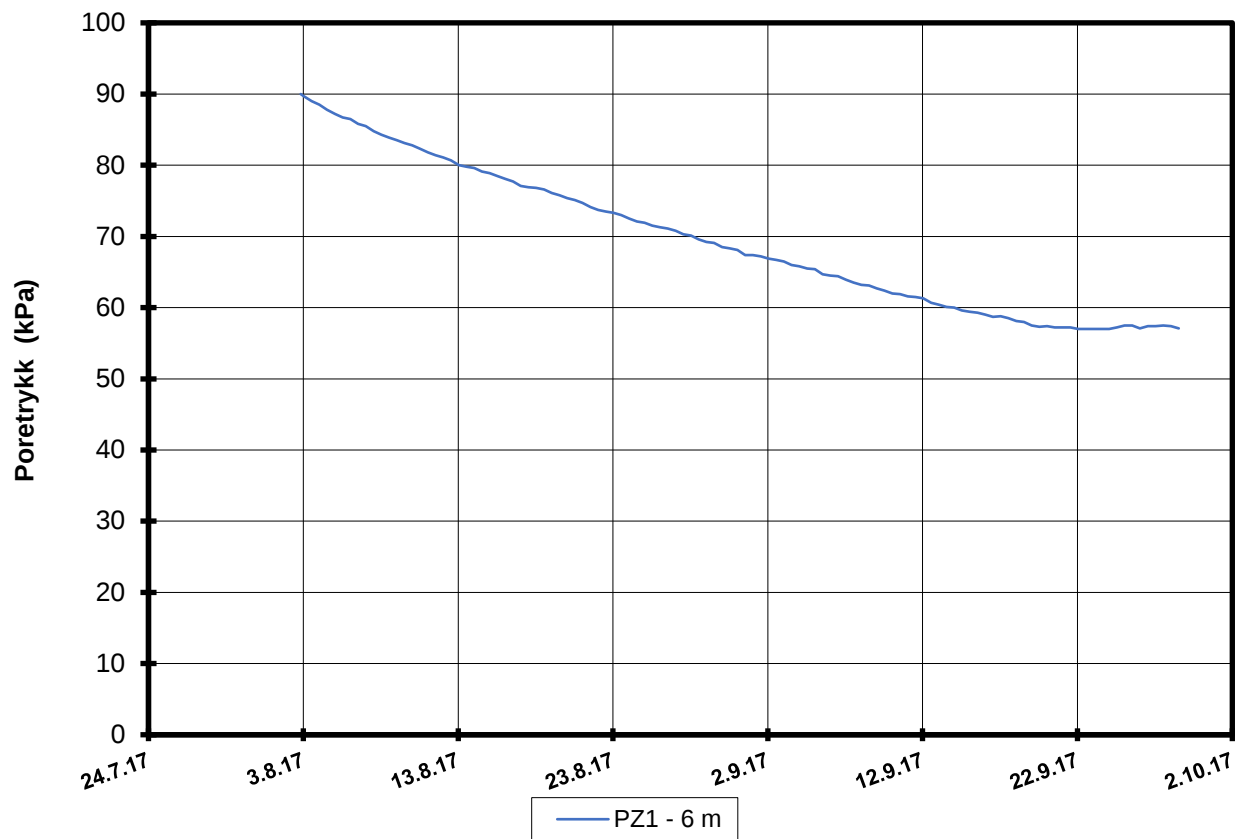
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 4C17002C
Posisjon: X 1239869.04 Y 84116.66

Dato. 08.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :01.08.2017





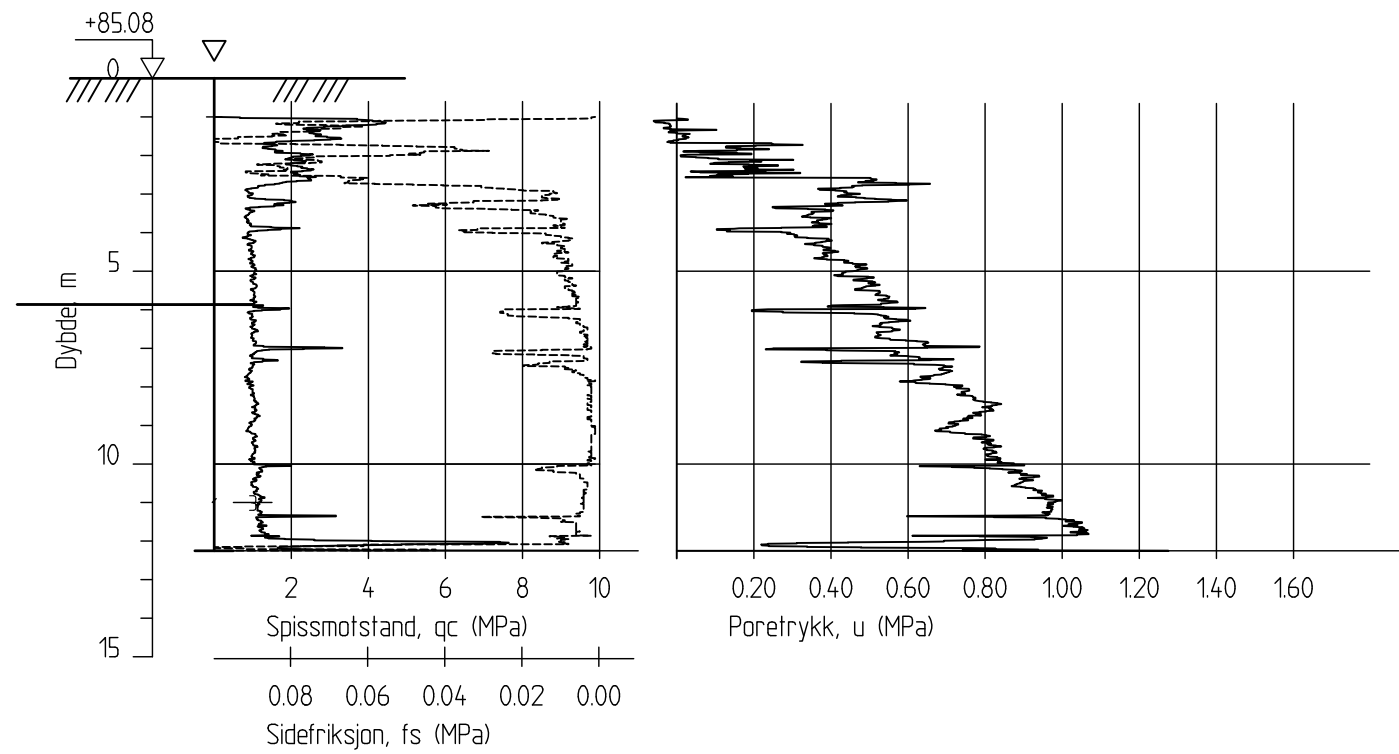
P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\4C17002 - 11440\4C17002.XLSX\PZ 1 - 11659

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 4C17002
 Terrengekote målere: 83,5 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-02

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 2017-09-22
Kontrollert KrK	NGI
Godkjent KrK	

5G02002C



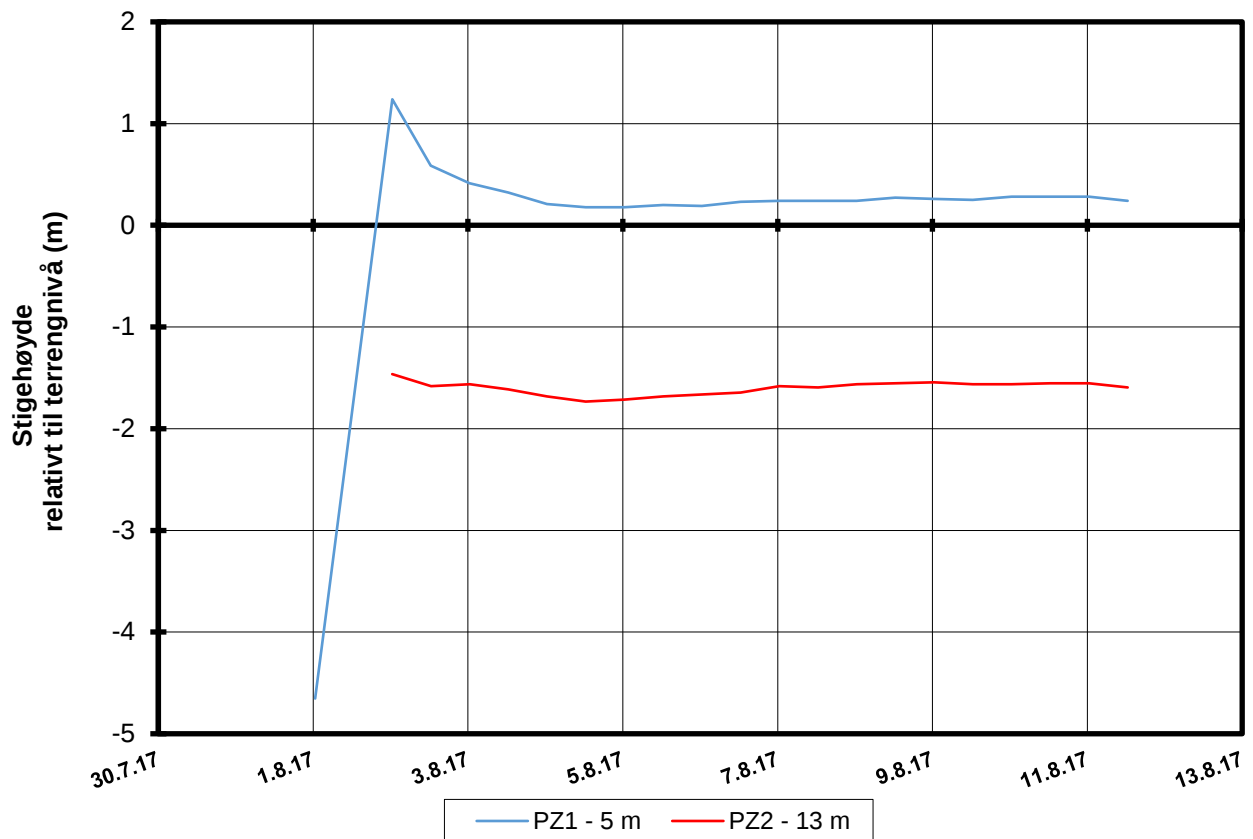
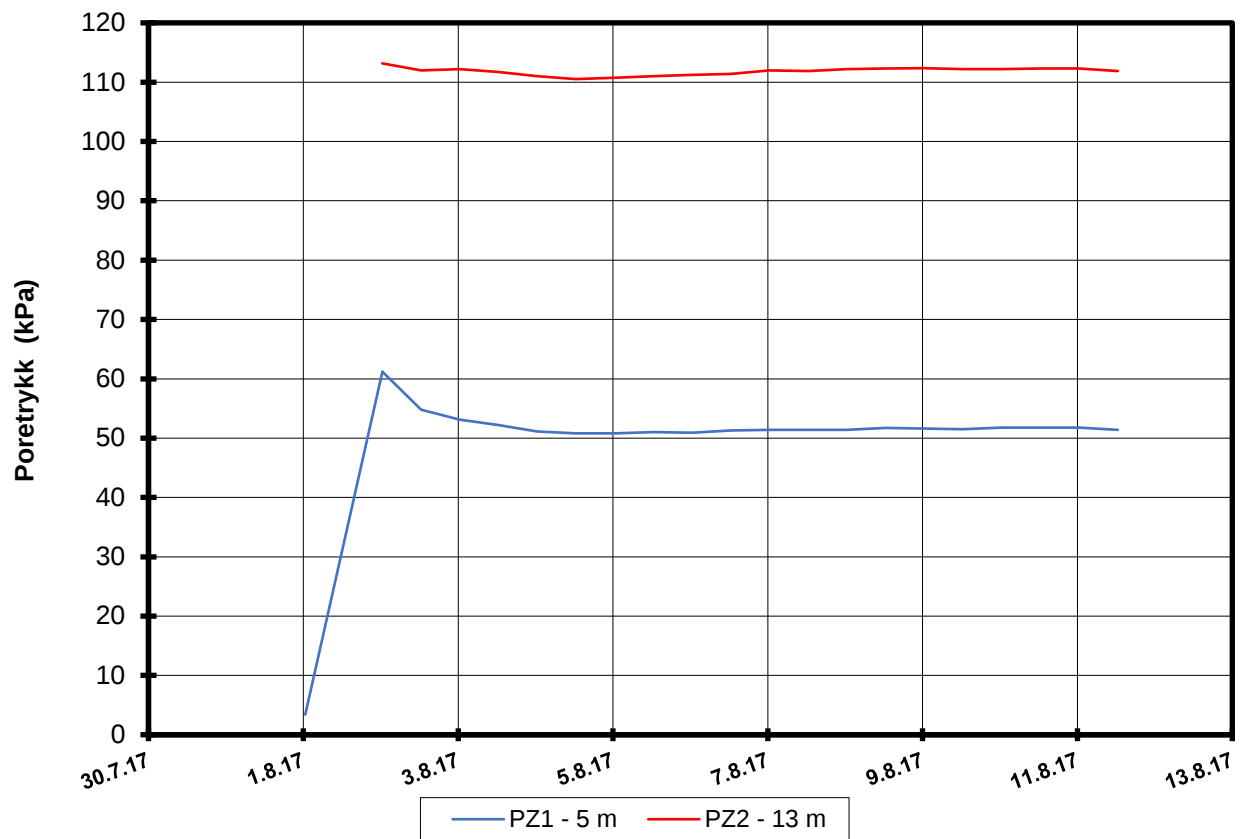
FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering Borprofil
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G02002C
 Posisjon: X 1239854.28 Y 84173.04

Dato boref :31.07.2017

Rapport nr. 20170500		
Dato. 29.09.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G02002 - 11578, 11577\5G02002.XLSX]Generell info

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G02002
 Terrengekote målere: 85,1 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-01

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MKS

Kontrollert

KrK

Godkjent

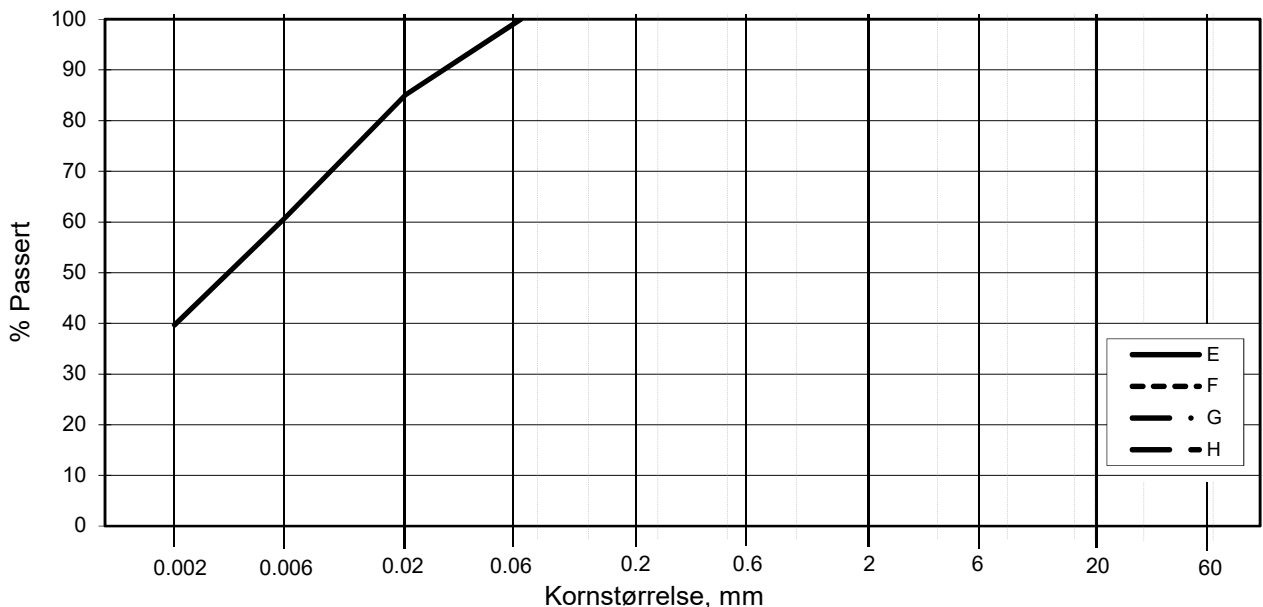
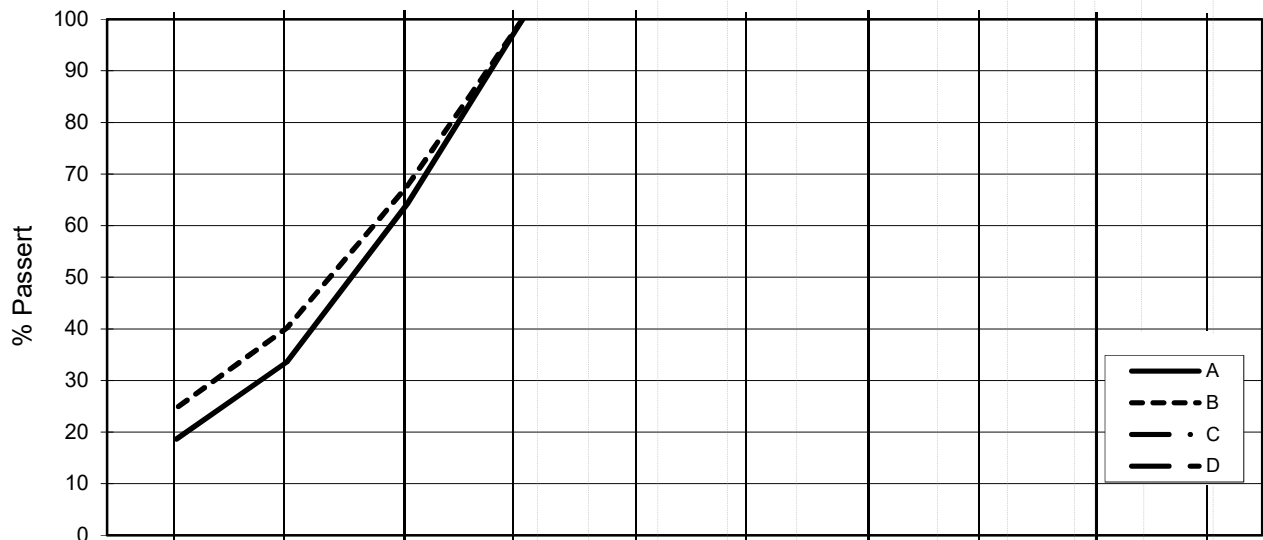
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

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	5G02002	1	4.31		T4	18.6	LEIRE, siltig	fall.drop
B	5G02002	2	6.51		T4	24.7	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	5G02002	3	10.29		T4	39.7	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-01

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
5G02002	72	3A-1	10,50	Leire	25,8	16,5	22,4	5,9	19,9	39,7	104,6	1,79	0,043	God, bra	Akseptabel

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

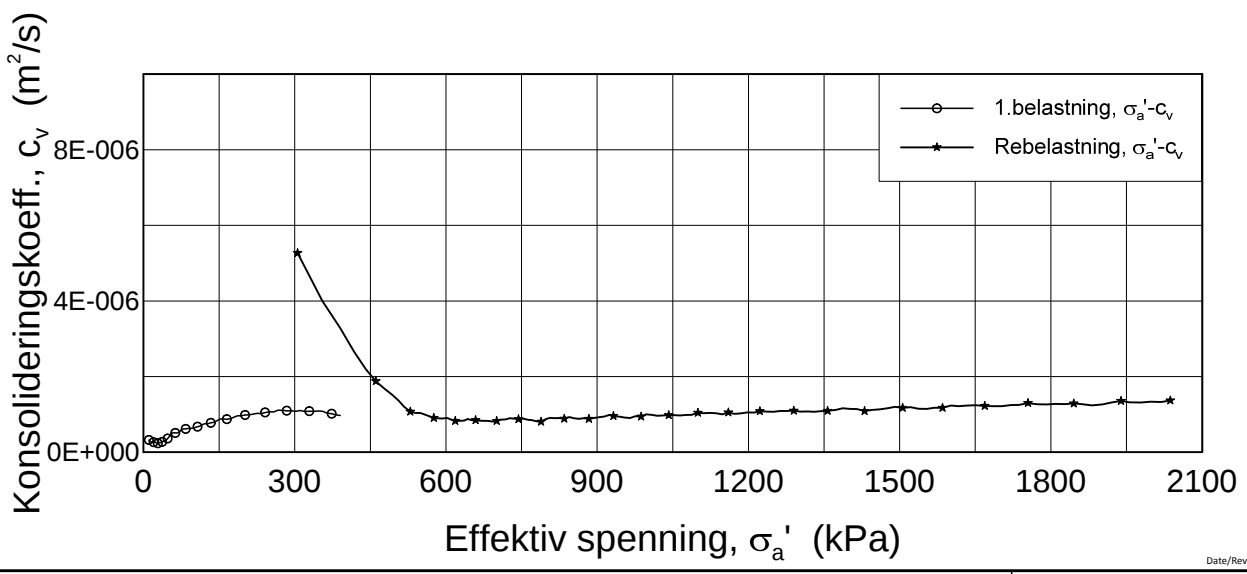
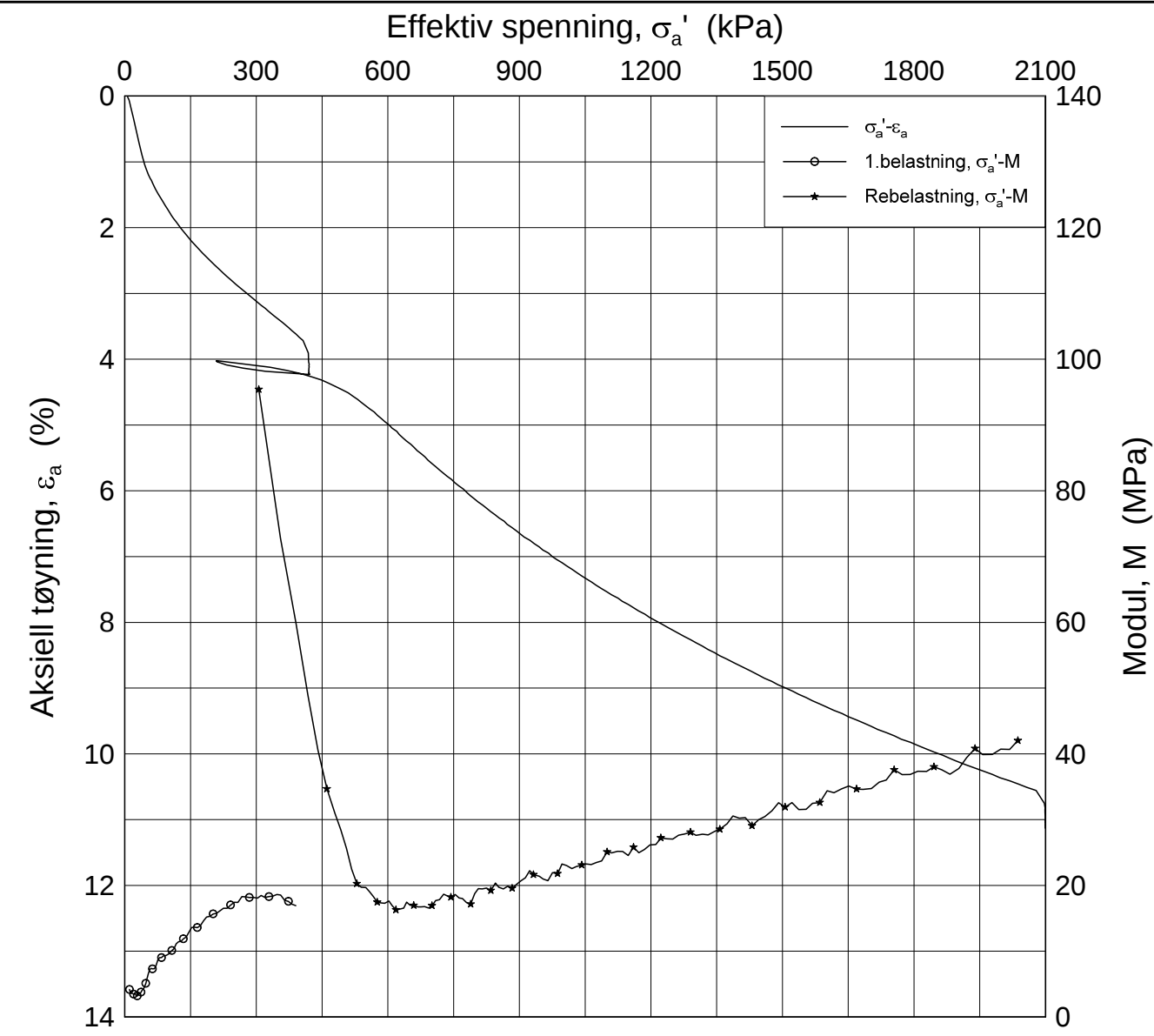
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (evol)

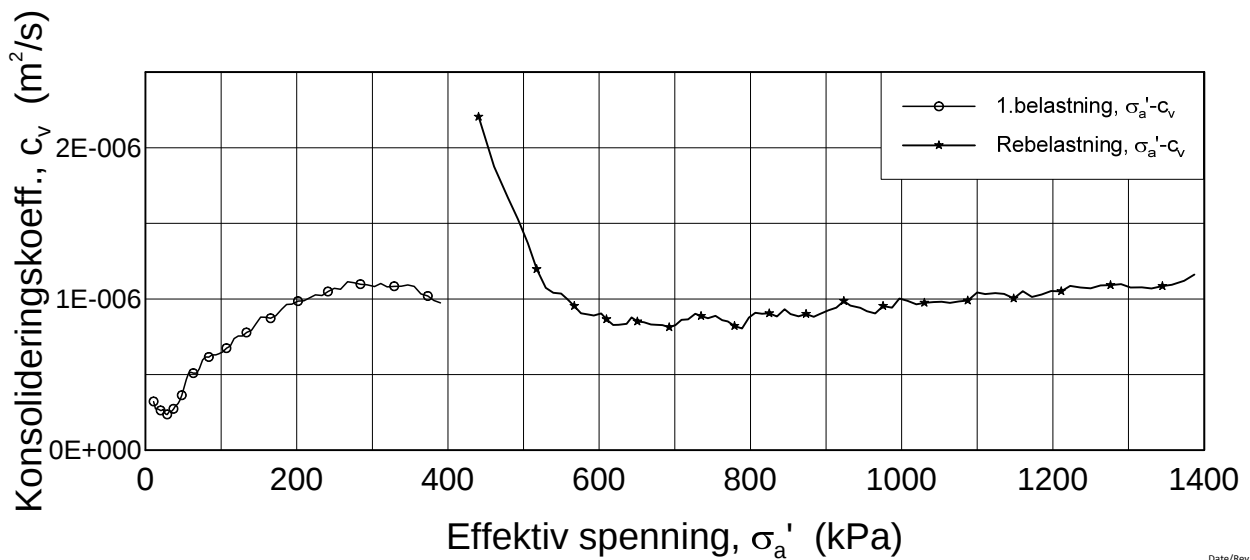
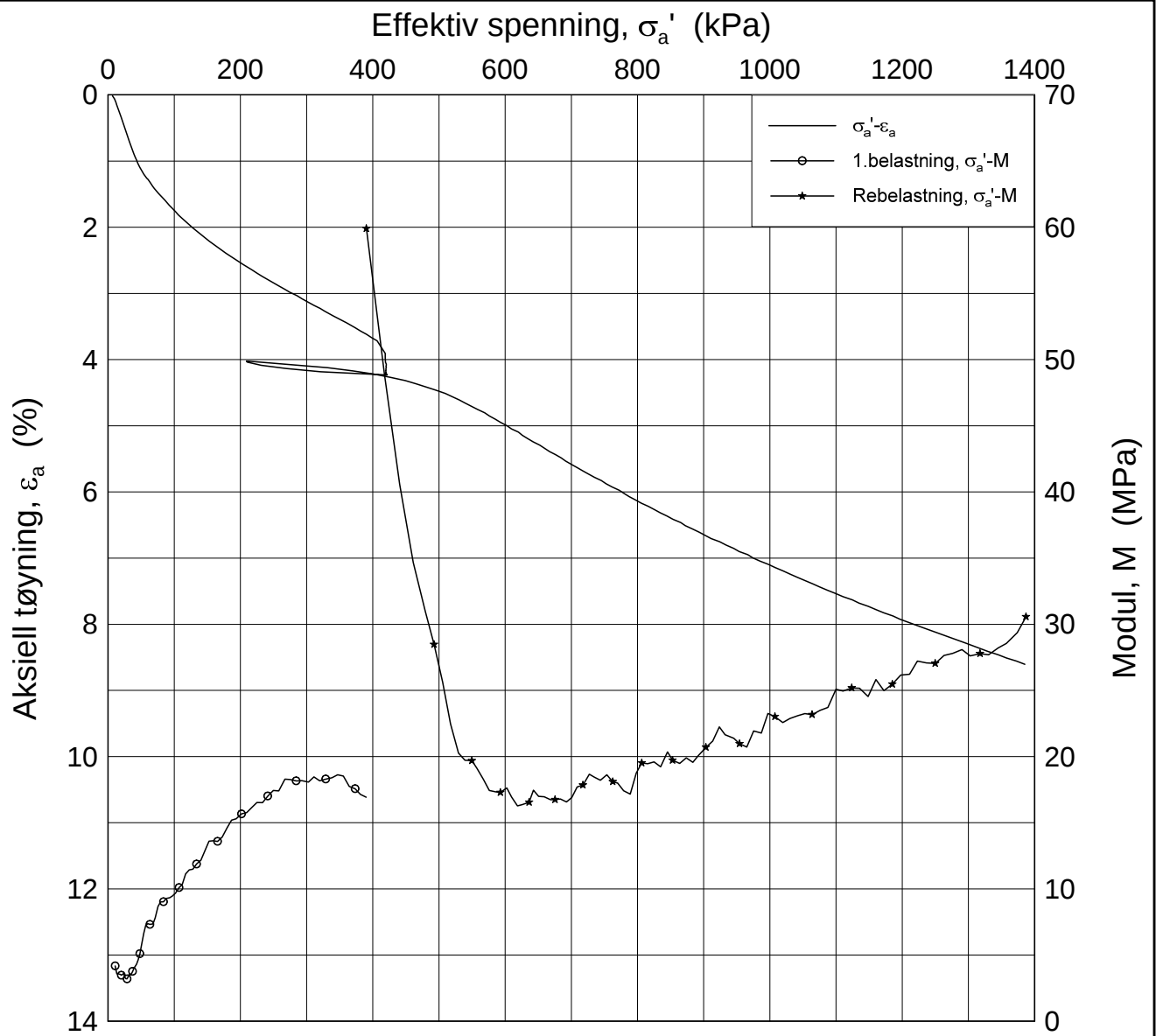
OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
1,2-1,5	<2,0	2,0-4,0	>4,0
1,5-2	<1,5	1,5-3,5	>3,5
2-3	<1,0	1,0-3,0	>3,0
3-8	<0,5	0,5-1,0	>1,0



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

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G02002	Sylinder: 3	Dato 2017-08-23	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 1	<p>Dybde = 10.5 m</p> <p>$p'_0 = 104.6$ kPa</p> <p>$w_i = 25.8$ %</p> <p>$\gamma_i = 19.94$ kN/m³</p>	

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G02002-3-A-2 Lin (CRS3993).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02002

Sylinder: 3

Dybde = 10.5 m

Dato
2017-08-23

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

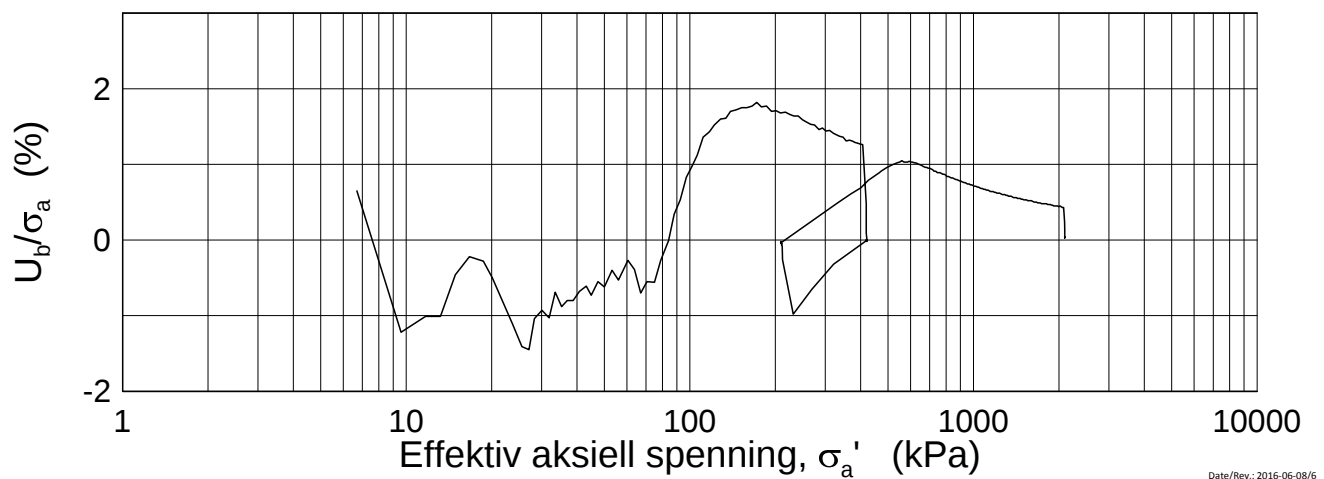
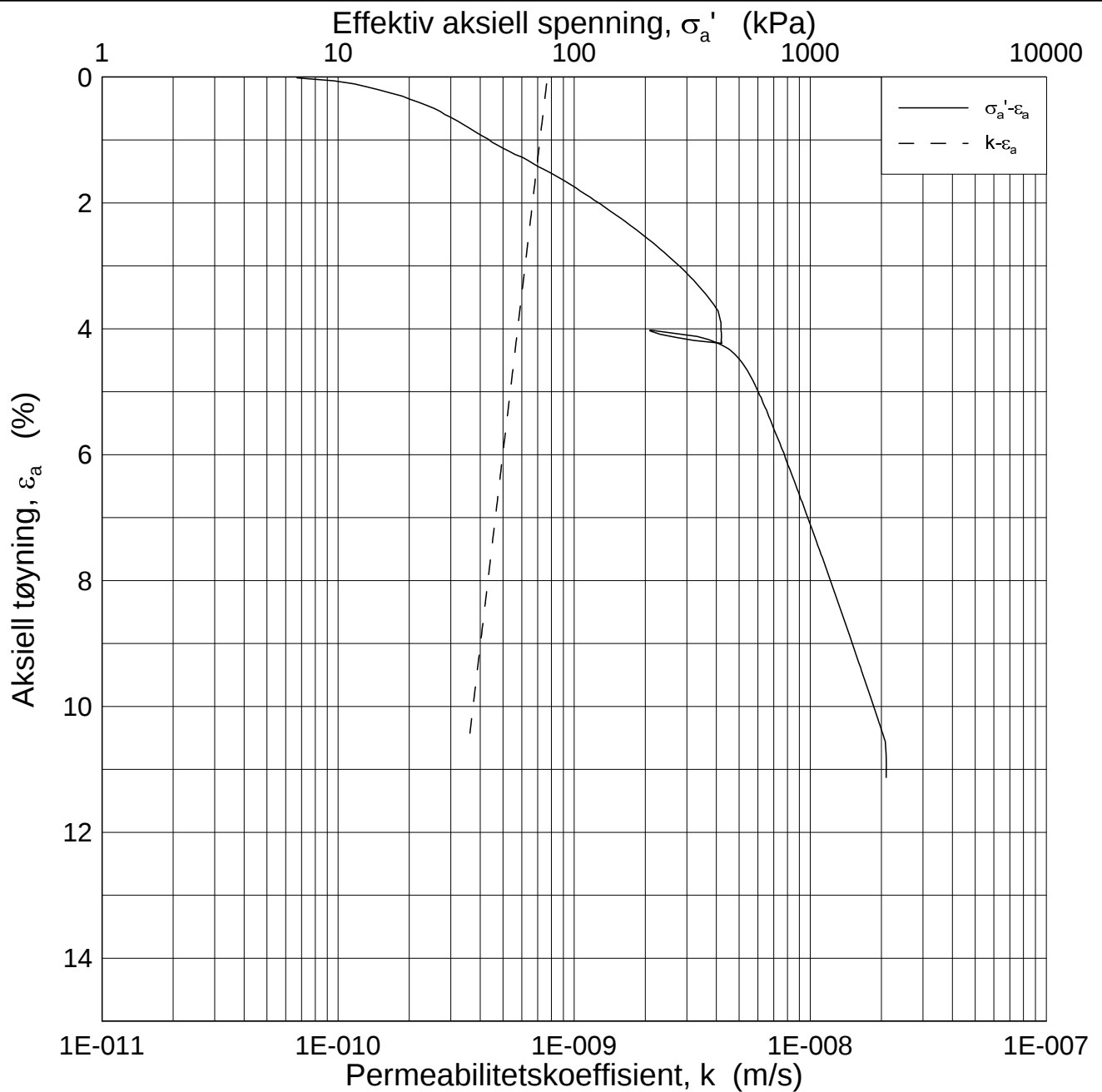
p'_0 = 104.6 kPa

Test: 1

w_i = 25.8 %

γ_i = 19.94 kN/m^3





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02002

Sylinder: 3

Dybde = 10.5 m

Dato
2017-08-23

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

p_0' = 104.6 kPa

Test: 1

w_i = 25.8 %

γ_i = 19.94 kN/m³

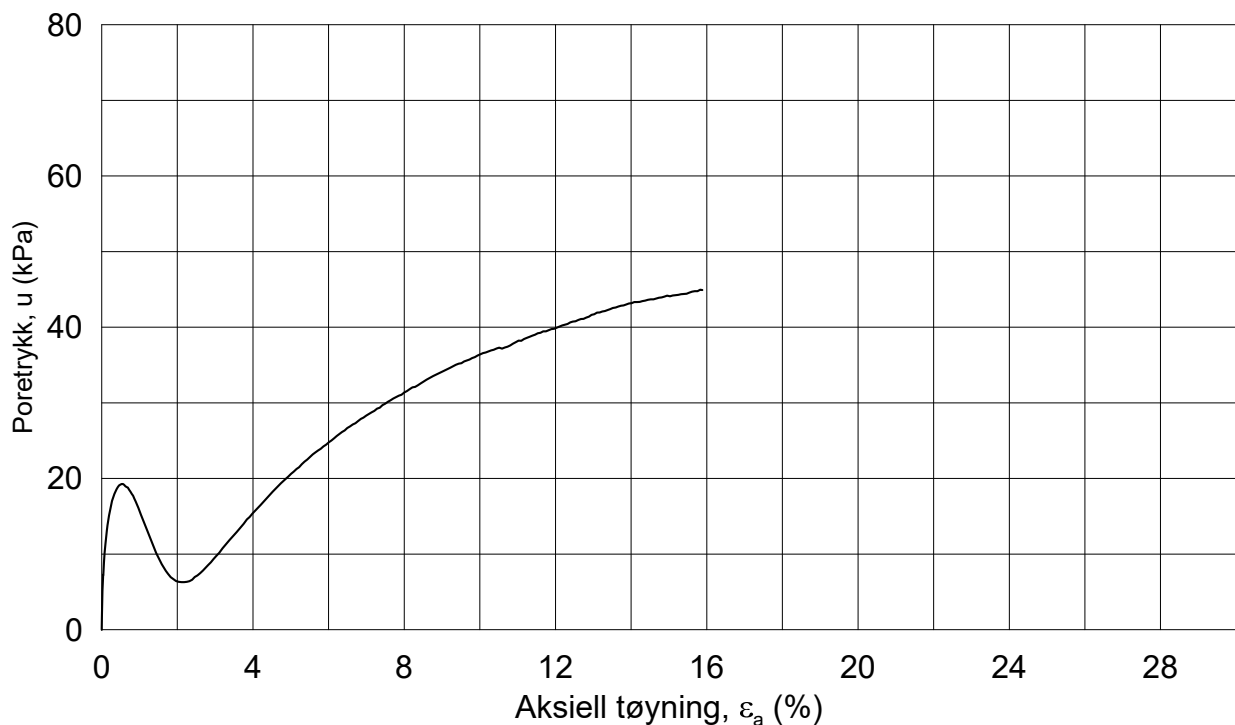
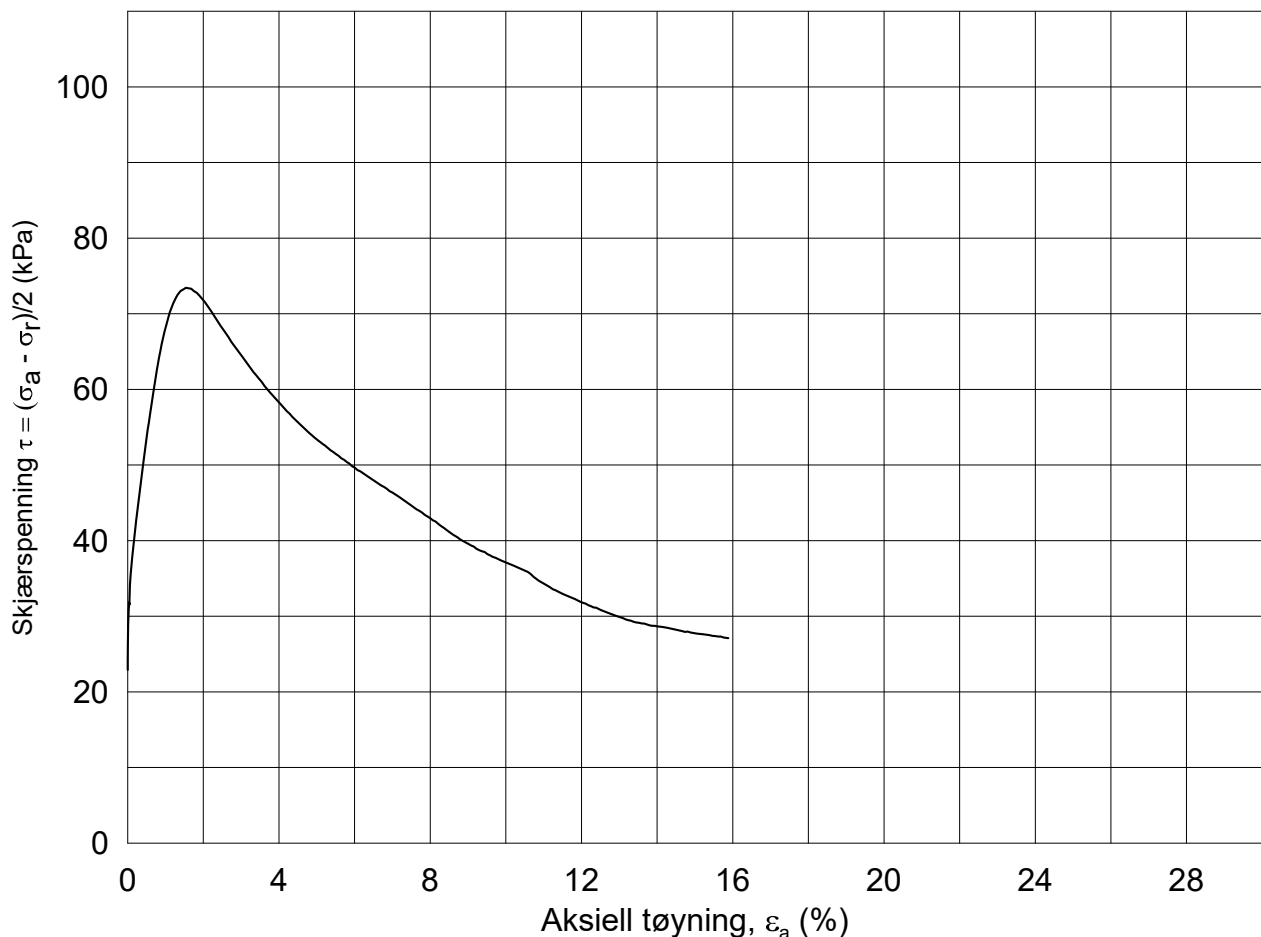


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREKSIALFORSØK

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		%	%	%	%			
5G02002	72	3A-1	10.55	Leire	27.68	22.4	16.5	5.9	39.7	19.58	CAUa	114.5	114.5	68.7	0.60	1.01	0.92	27.03	95.0	0.023	0.023	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 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		



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

FRE 16 Avrop 8

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: CAUa

Figur nr.

Boring: 5G02002

Dybde = 10.55 m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-08-31

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: 3

$p_{o'}$ = 114.5 kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: A

w_i = 27.7 %

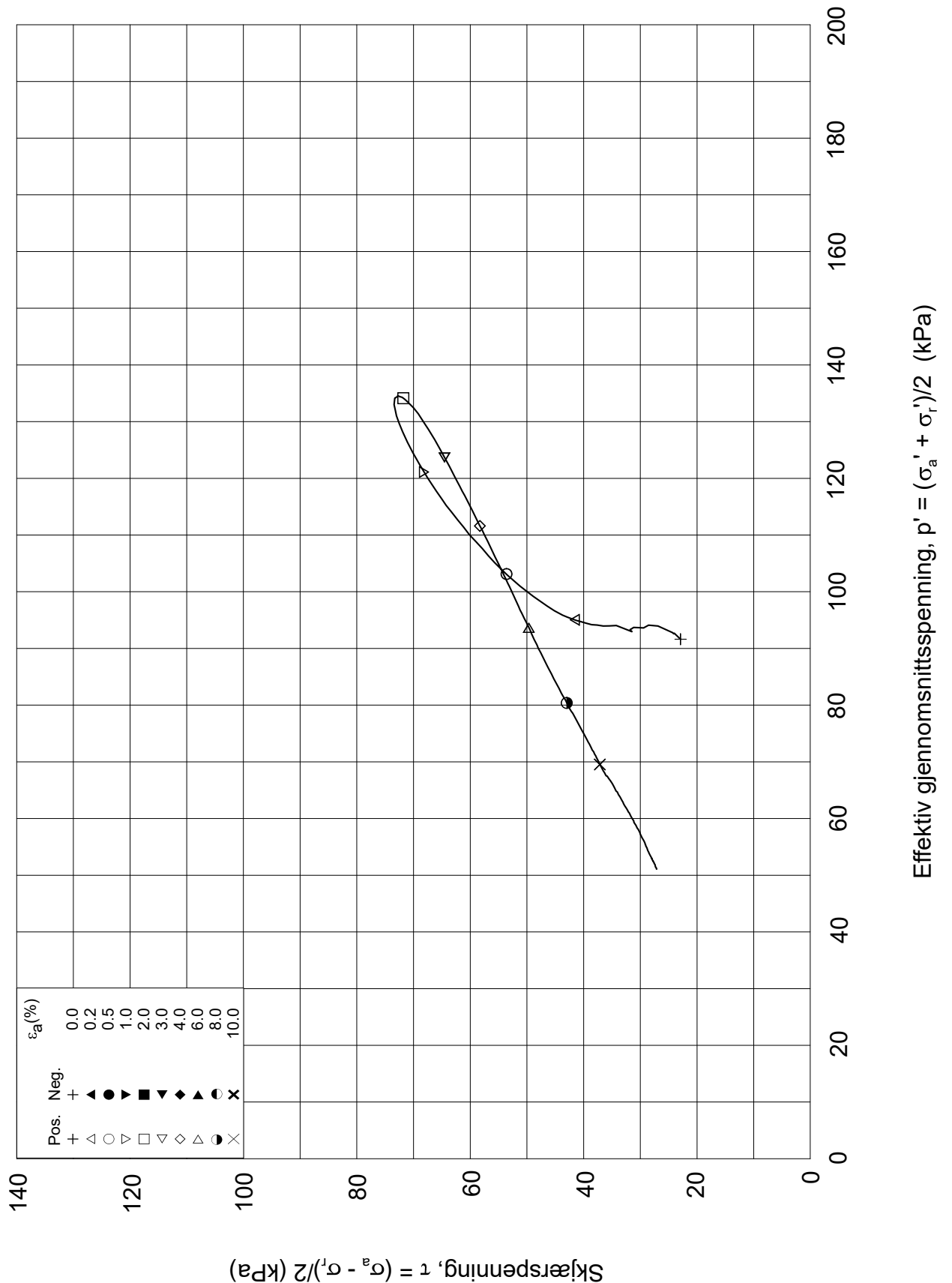
σ_{ac}' = - - 114.5

Test: 1

w_c = 27.0 %

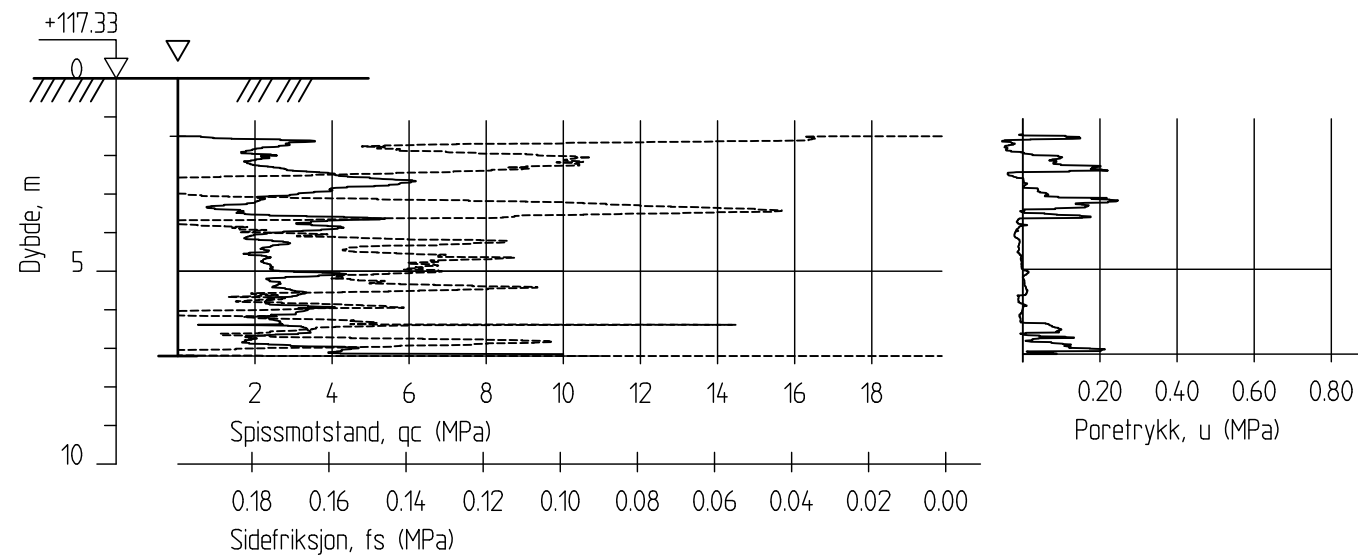
σ_{rc}' = - - 68.7





FRE 16 Avrop 8			Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa			Figur nr.	
Boring: 5G02002	Dybde = 10.55 m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder: 3	po' = 114.5 kPa	(kPa)	maks.	min. endelig
Del: A	w _i = 27.7 %	σ _{ac} ' =	-	- 114.5
Test: 1	w _c = 27.0 %	σ _{rc} ' =	-	- 68.7
			Dato 2017-08-31	Tegnet av / kontr. ThV / GS

5G02004A



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4763
 Borhull 5G02004A
 Posisjon: X 1239825.66 Y 84484.29

Dato boret :11.07.2017

Rapport nr.
20170500

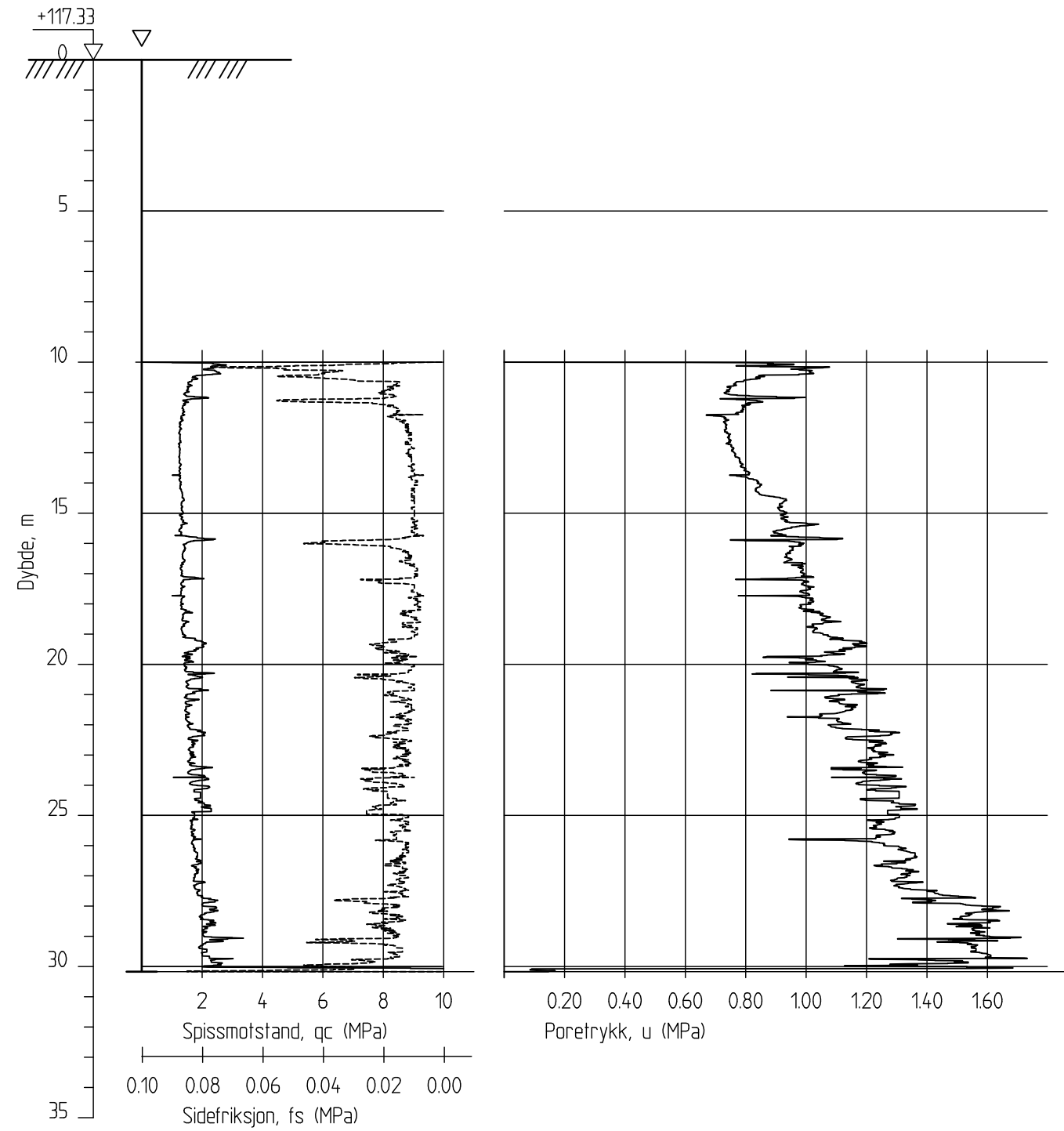
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



5G02004B



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4763
Borhull 5G02004B
Posisjon: X 1239825.66 Y 84484.29

Dato.
08.09.2017

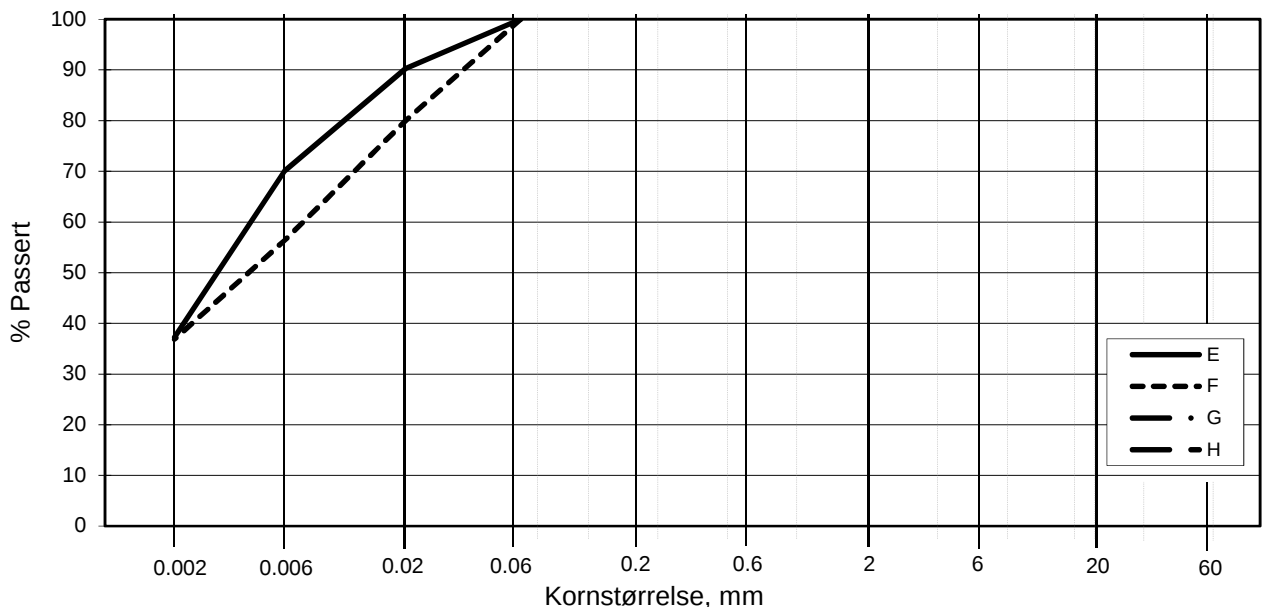
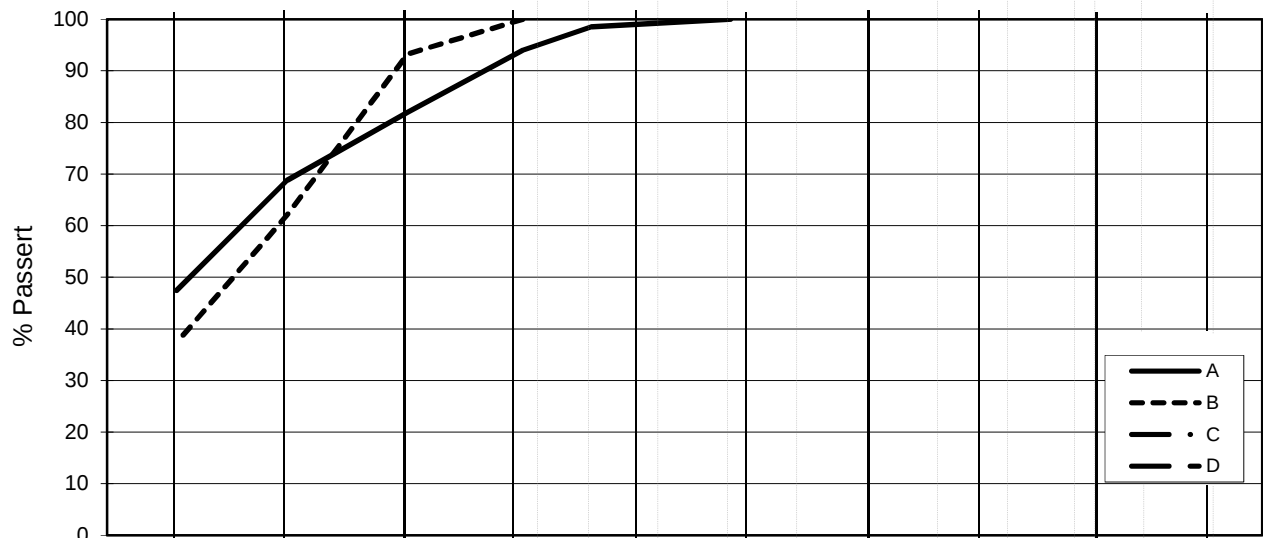
Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Dato boret :11.07.2017



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	5G02004	6	5.50		T3	47.4	LEIRE	fall.drop
B	5G02004	14	12.51		T4	37.3	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G02004	15	17.20		T4	37.3	LEIRE	fall.drop
F	5G02004	16	21.21		T4	36.9	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\lgain_5G02004.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

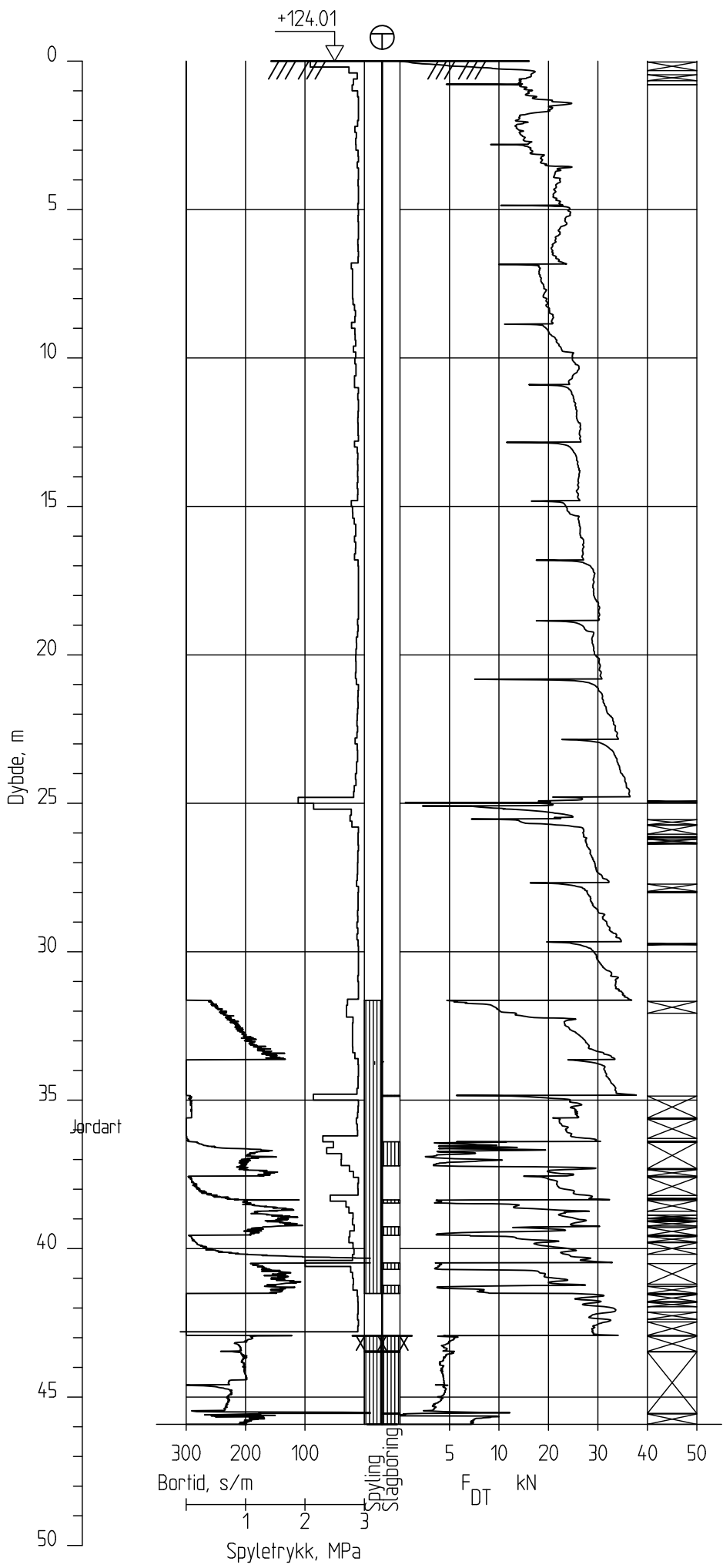
Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



5G02006



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 5G02006
Posisjon: X 12394,94,67 Y 8424,4,08

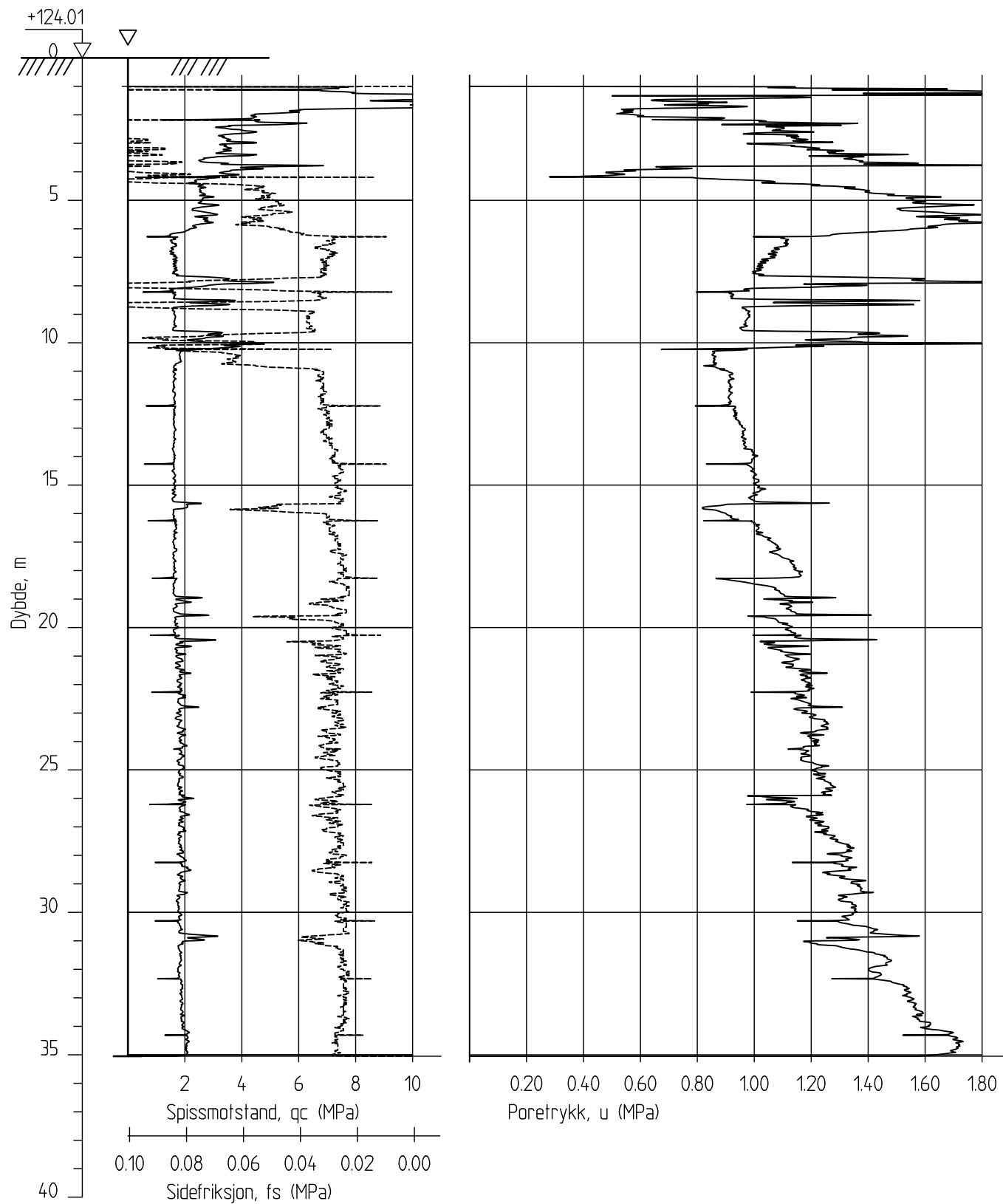
Dato boret :03.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato	29.09.2017	Figur nr.
Tegn.	MLD	Kontr.
MLD	KRK	Godkj.
		KRK



5G02006C



FRE16 - Avrop 8

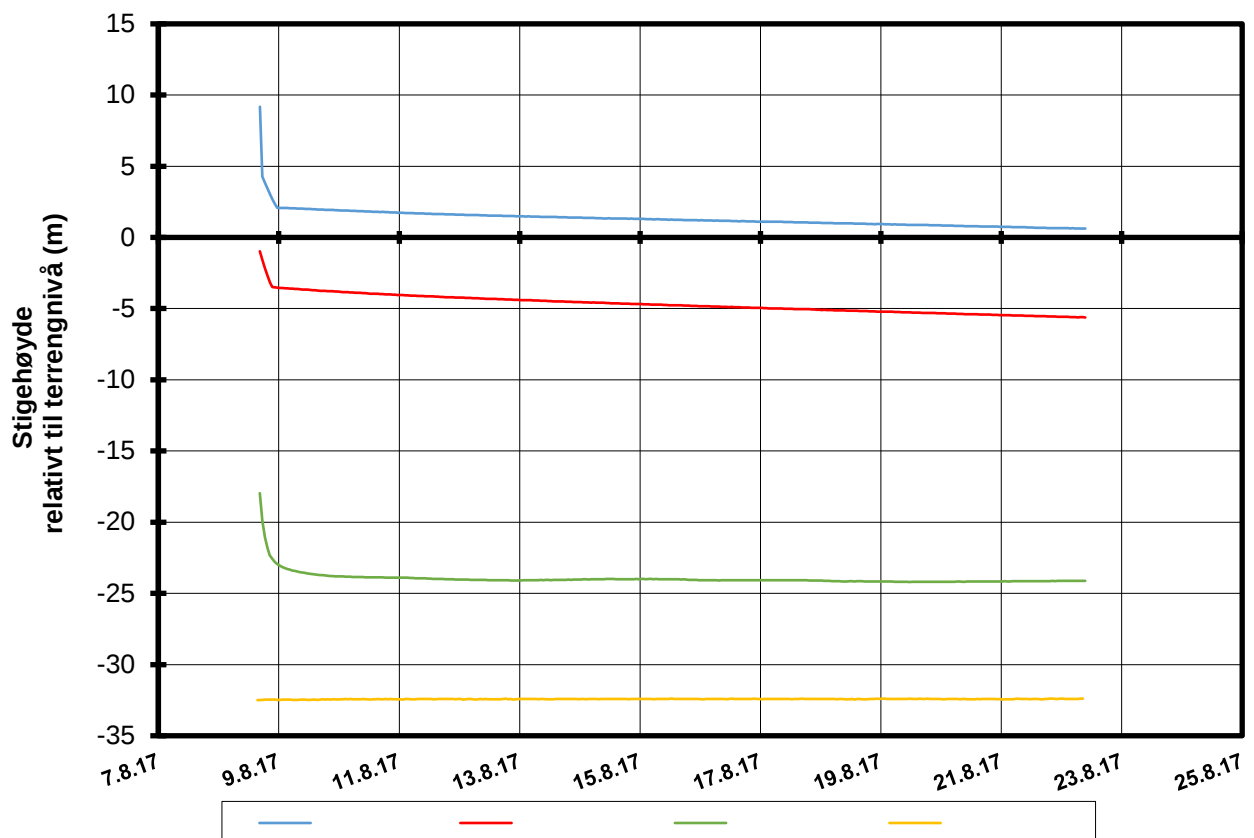
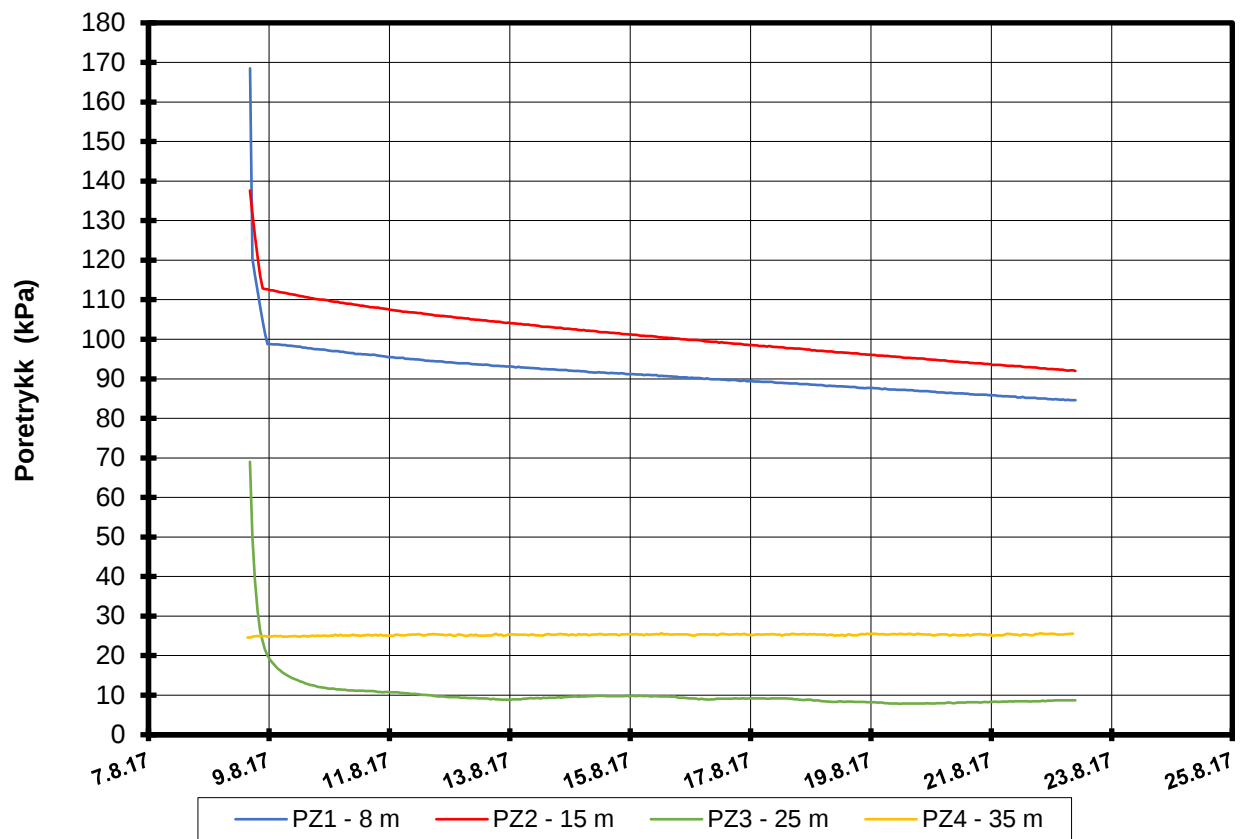
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 30451
Borhull 5G02006C
Posisjon: X 1239494.67 Y 84244.08

Dato borete :03.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\Generell info

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G02006
 Terrengekote målere: 124,0 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-08

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

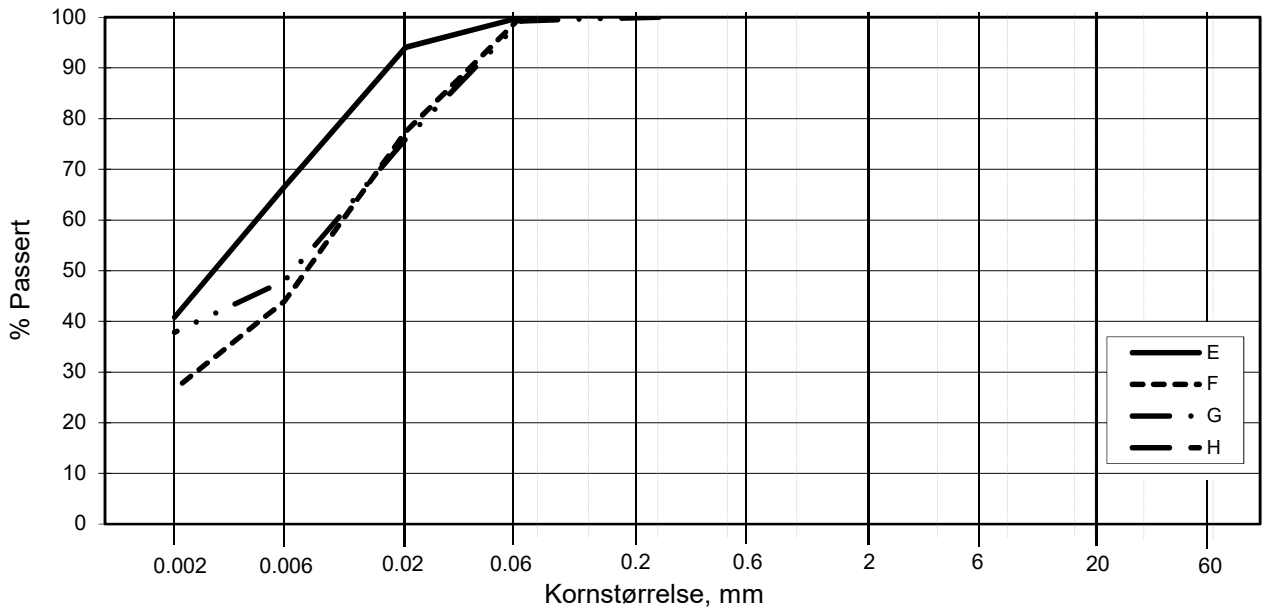
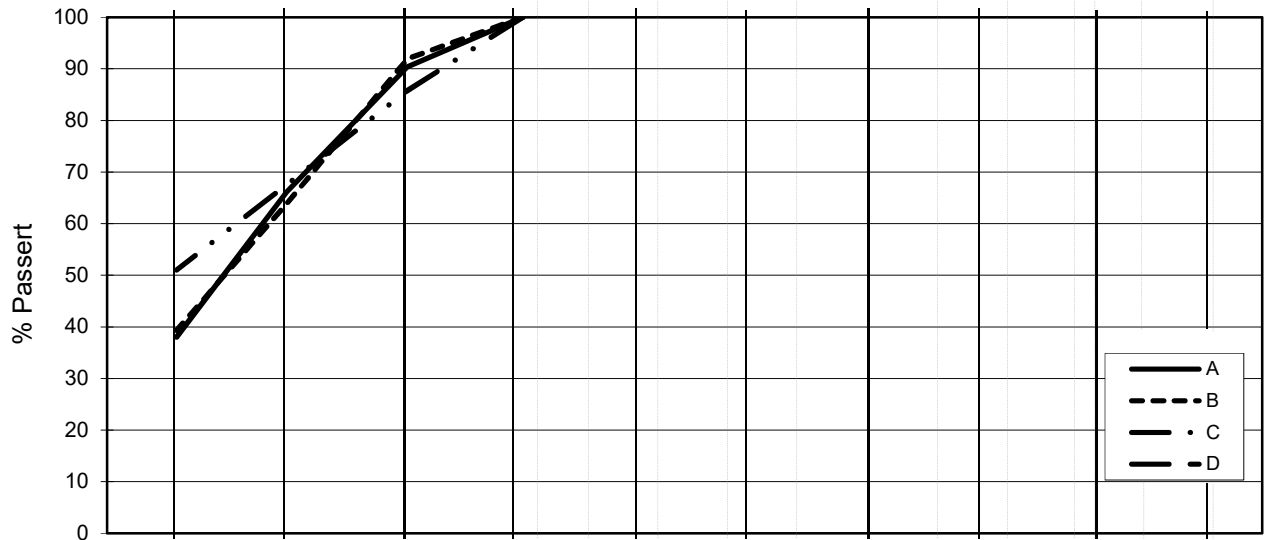
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

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	5G02006	2	9.62		T4	38.0	LEIRE	fall.drop
B	5G02006	3	12.36		T4	39.3	LEIRE	fall.drop
C	5G02006	1	7.62		T3	51.0	LEIRE	fall.drop
D								
E	5G02006	4	17.56		T3	40.8	LEIRE	fall.drop
F	5G02006	5	27.47		T4	26.6	LEIRE, siltig	fall.drop
G	5G02006	6	33.51		T4	37.8	LEIRE	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-27

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



SAMMENSTILLING AV ØDOMETERFORSØK

Prøveidentifisering					Klassifisering						Konsolidering				
Hull nr.	Prøve diameter <i>mm</i>	Sylinder-del-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
5G02006	72	1A-1	7,40	Leire	31,7	22,1	41,6	19,5	19,4	51,0	65,7	3,70	0,079	Dårlig	Akseptabel
5G02006	72	5A-2	27,10	Leire, siltig	25,0	20,2	35,3	15,0	20,6	26,6	514,6	1,75	0,043	God, bra	Akseptabel
5G02006	72	6A-3	33,30	Leire	24,6	16,9	28,0	11,2	20,0	37,8	624,0	5,19	0,129	Dårlig	Forstyrret

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlageringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

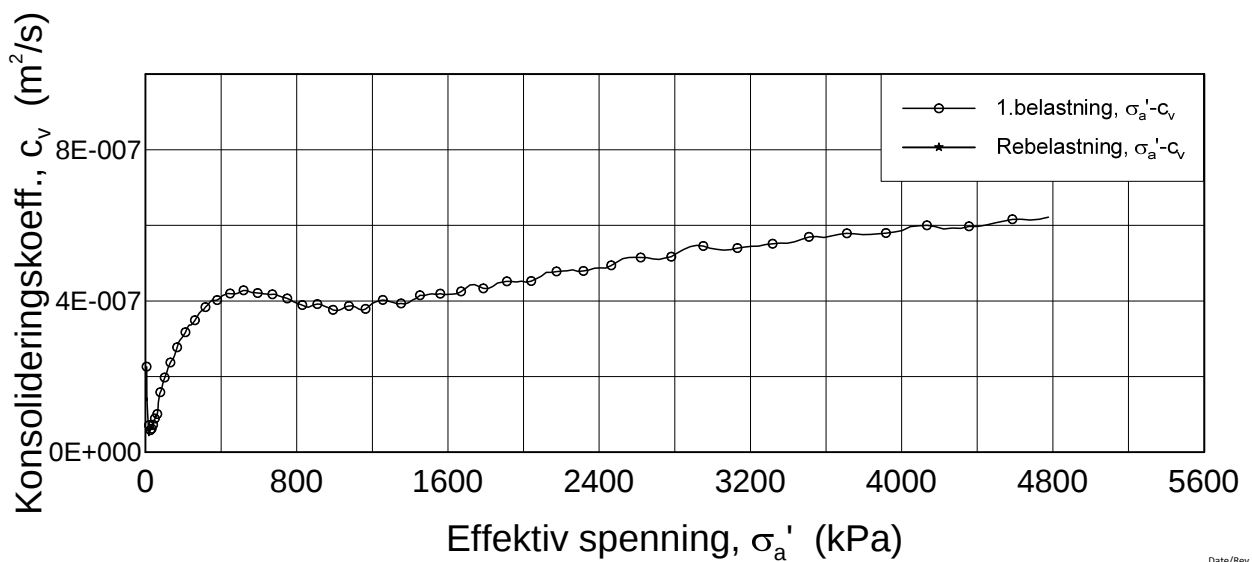
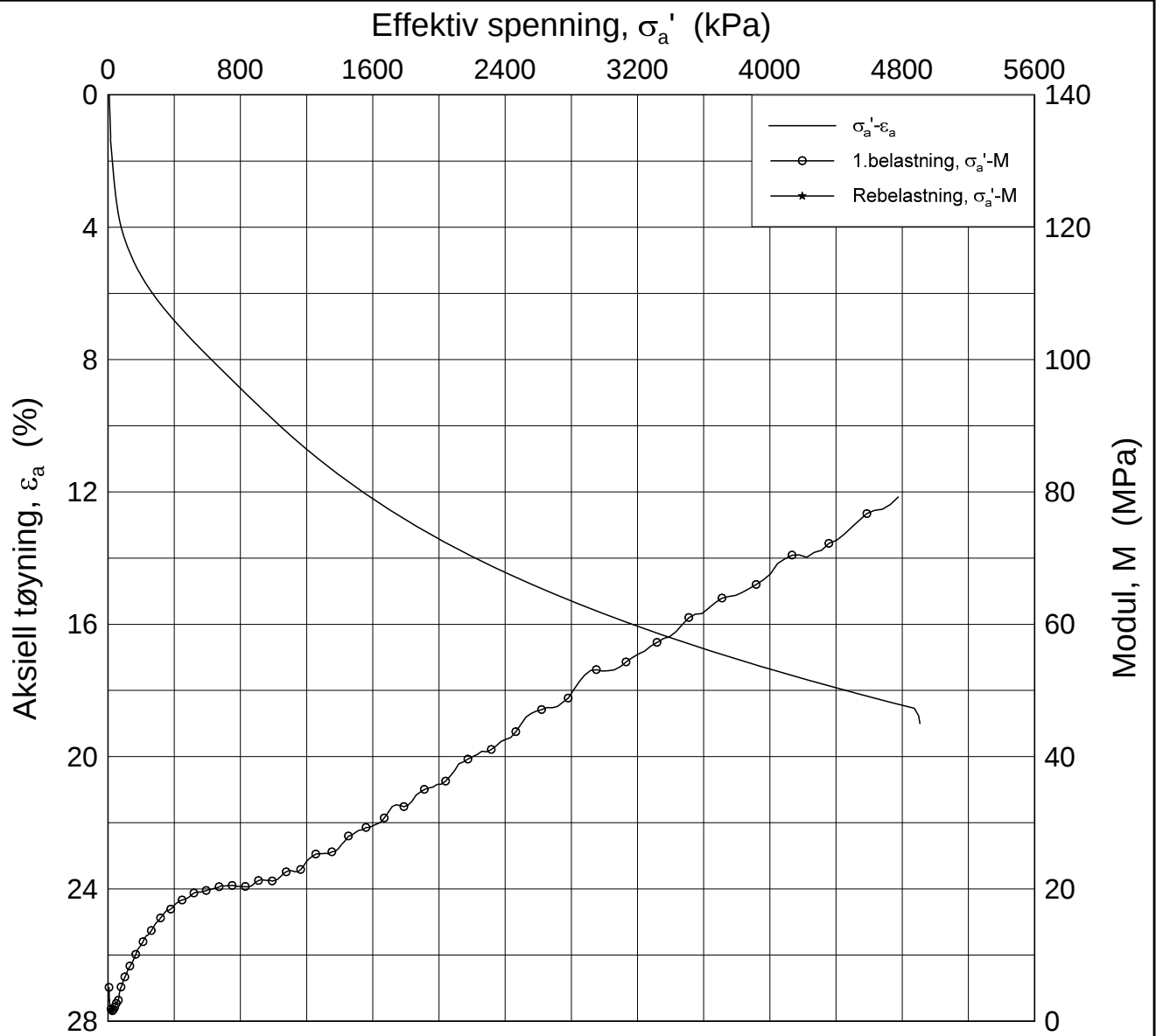
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (ϵ_{vol})

OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
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.: 2016-06-08/6

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

Sylinder: 1

Dybde = 7.4 m

Del: A

p'_0 = 65.7 kPa

Test: 1

w_i = 31.7 %

γ_i = 19.39 kN/m^3

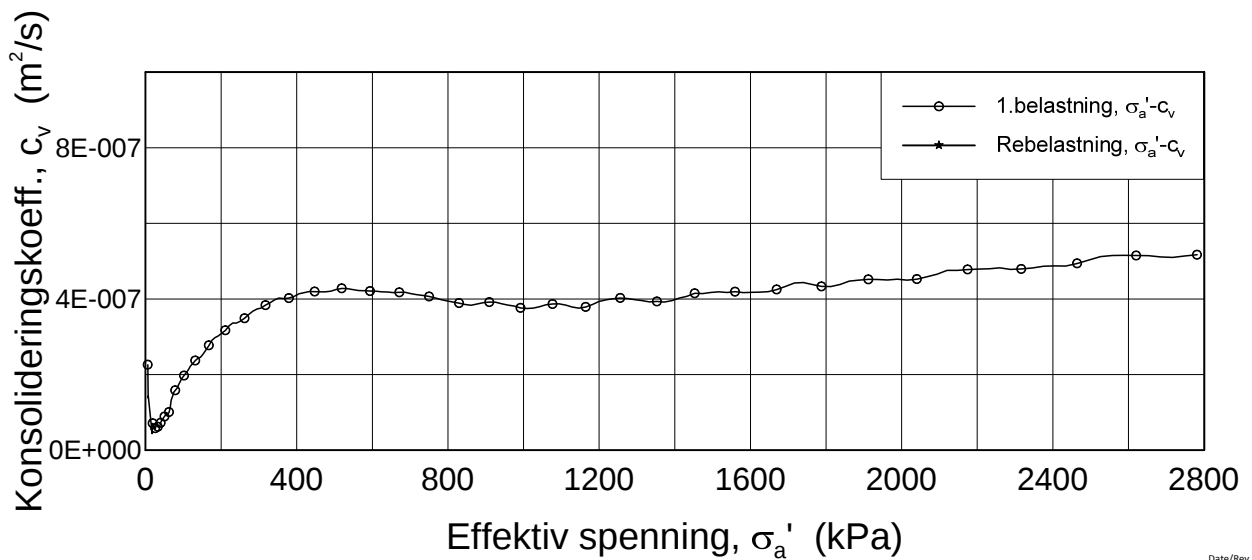
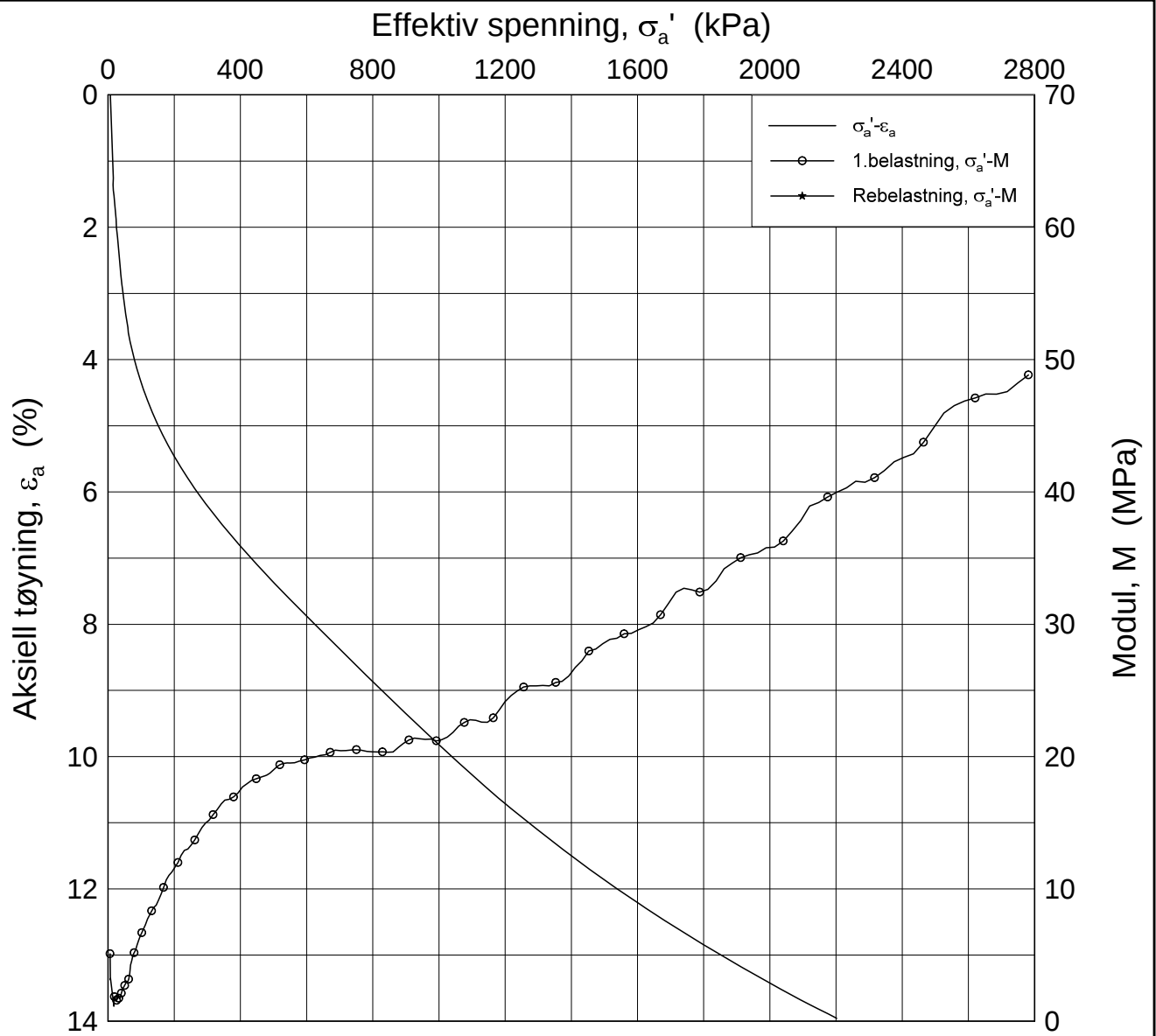
Dato

2017-10-30

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

Sylinder: 1

Dybde = 7.4 m

Dato

2017-10-30

Tegnet av / Kontr.

FI/GS

Del: A

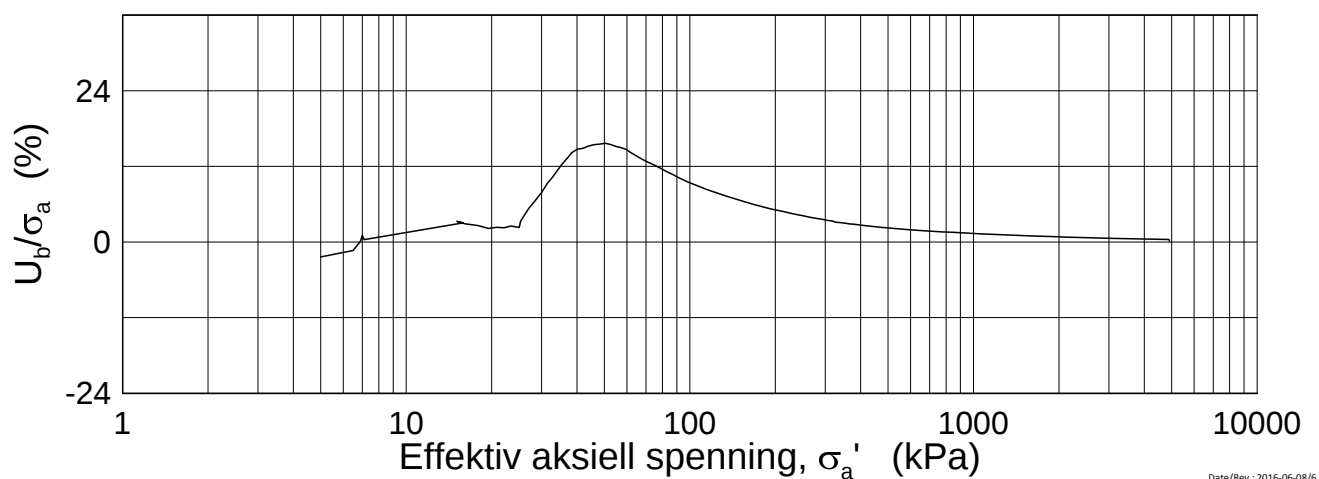
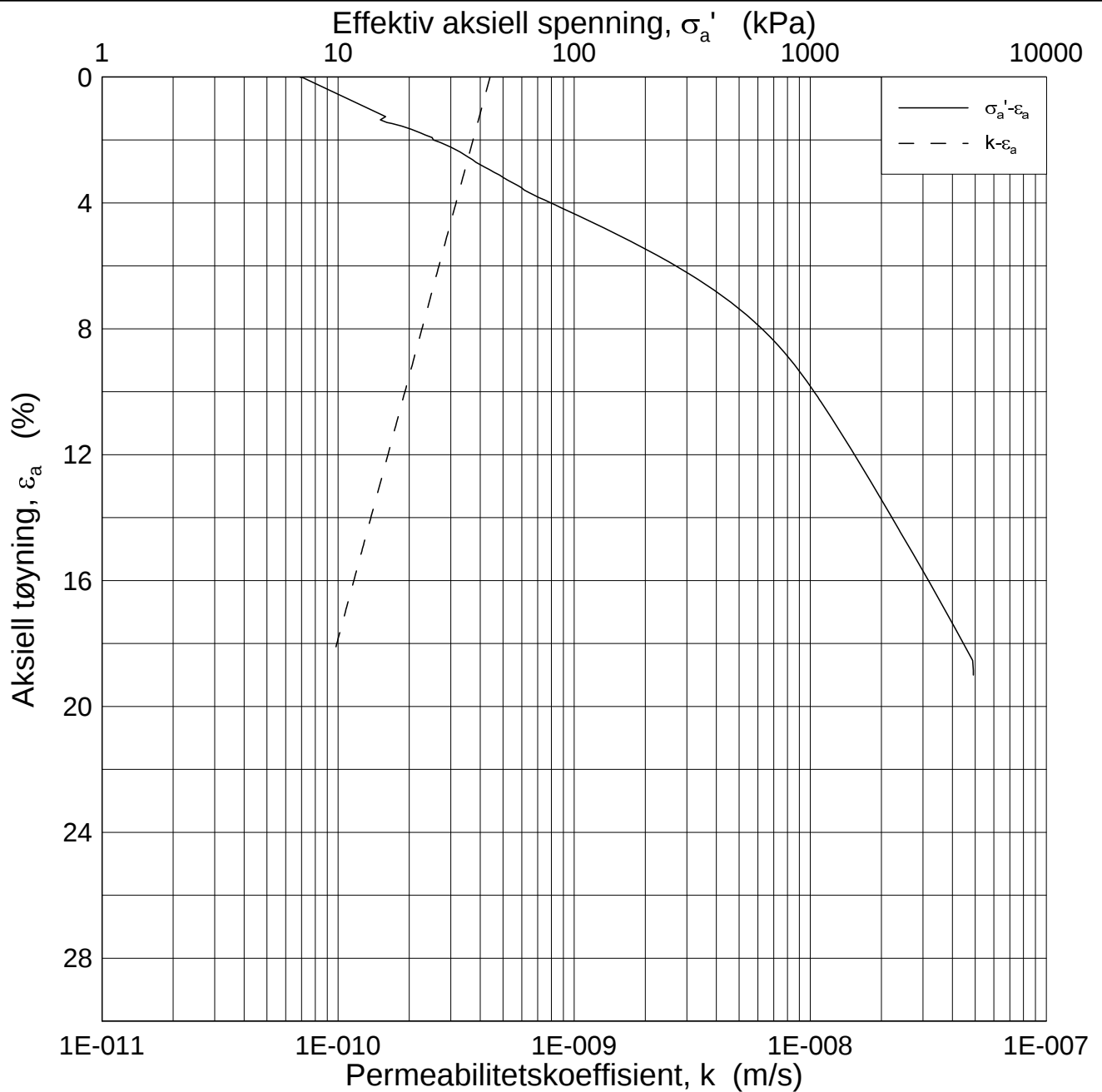
$p'_0 = 65.7$ kPa

Test: 1

$w_i = 31.7$ %

$\gamma_i = 19.39$ kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

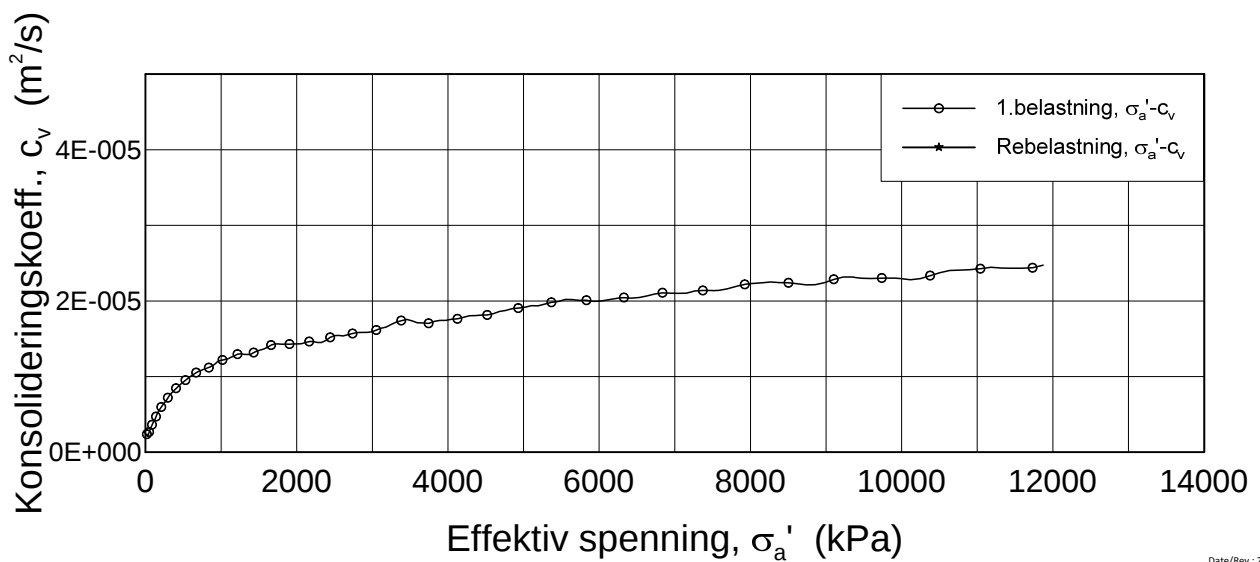
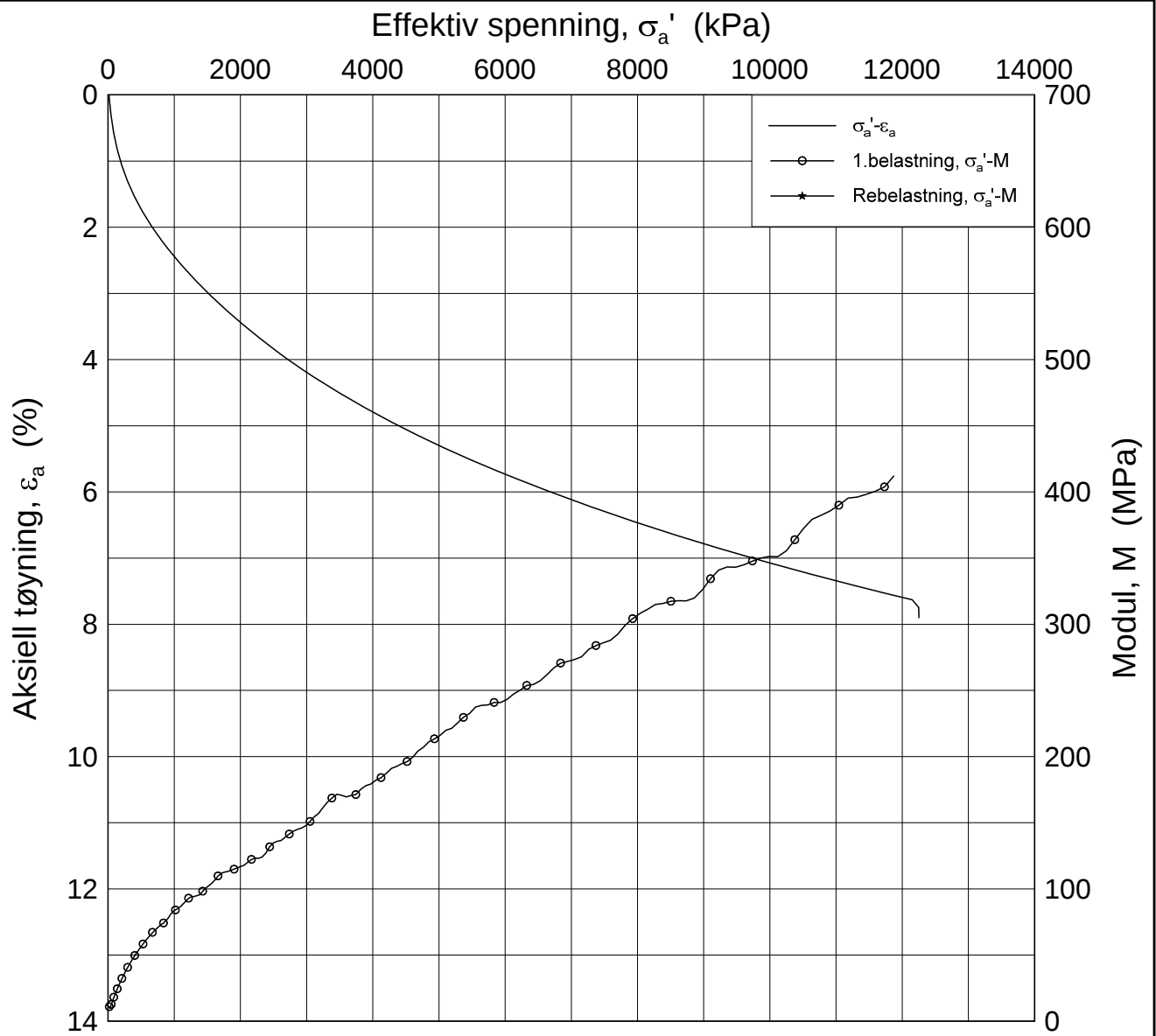
Sylinder: 1
Del: A
Test: 1

Dybde = 7.4 m
 p'_0 = 65.7 kPa
 w_i = 31.7 %
 γ_i = 19.39 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

Sylinder: 5

Dybde = 27.1 m

Del: A

p'_0 = 514.6 kPa

Test: 2

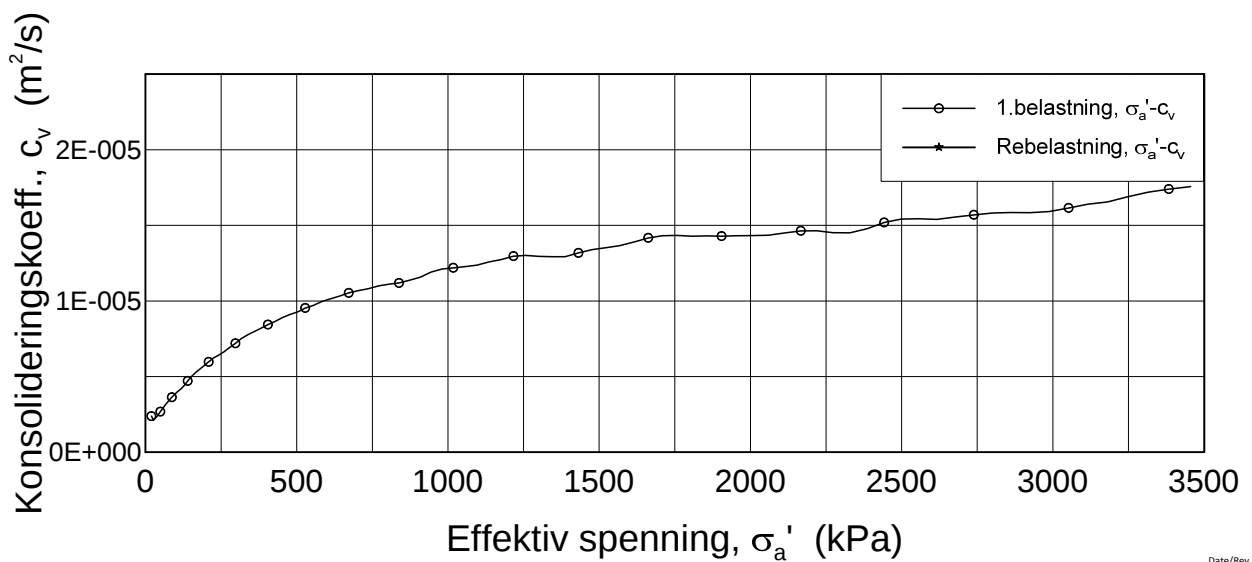
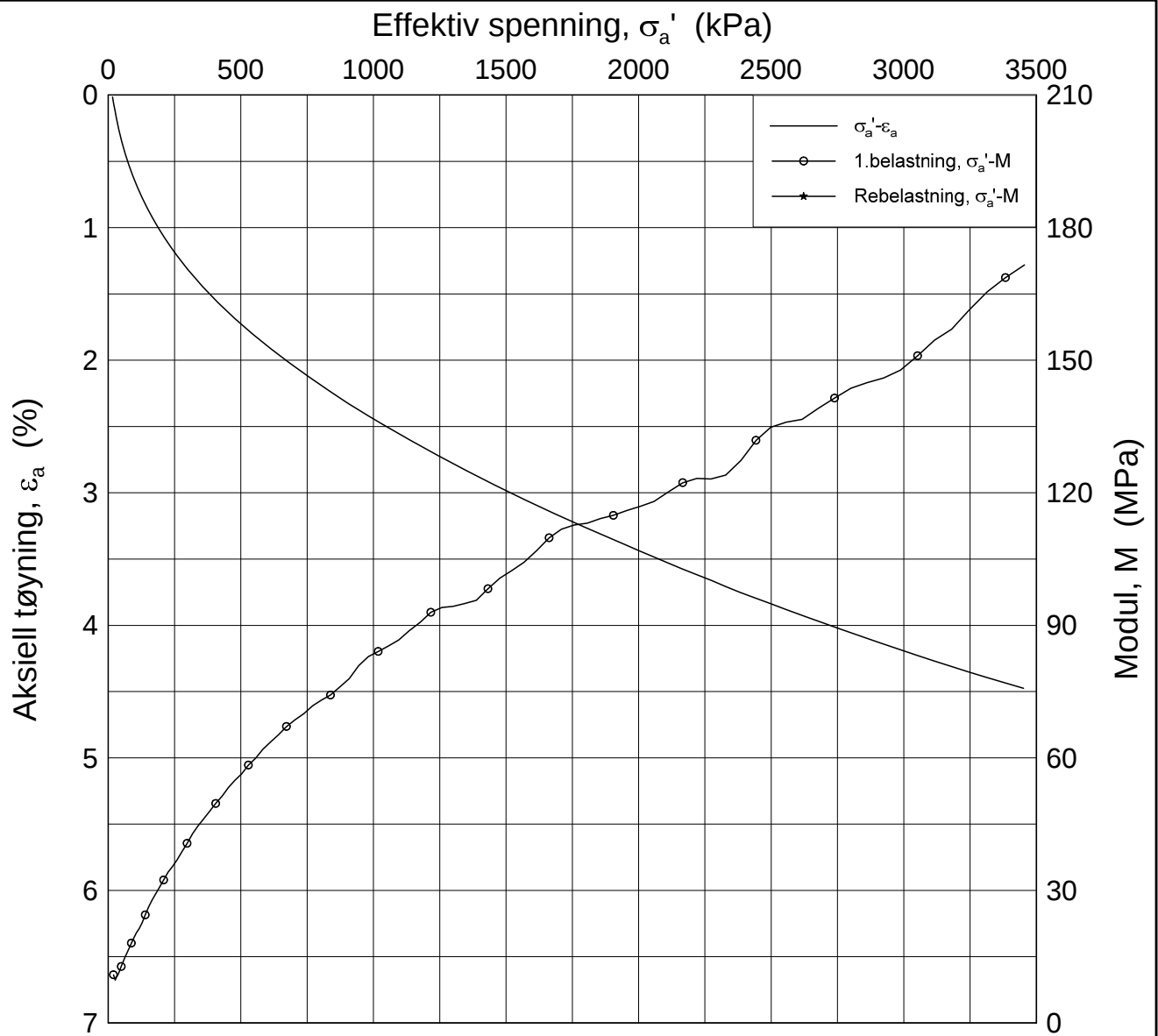
w_i = 25.0 %

γ_i = 20.64 kN/m^3

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FIG/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

Sylinder: 5

Dybde = 27.1 m

Del: A

p'_0 = 514.6 kPa

Test: 2

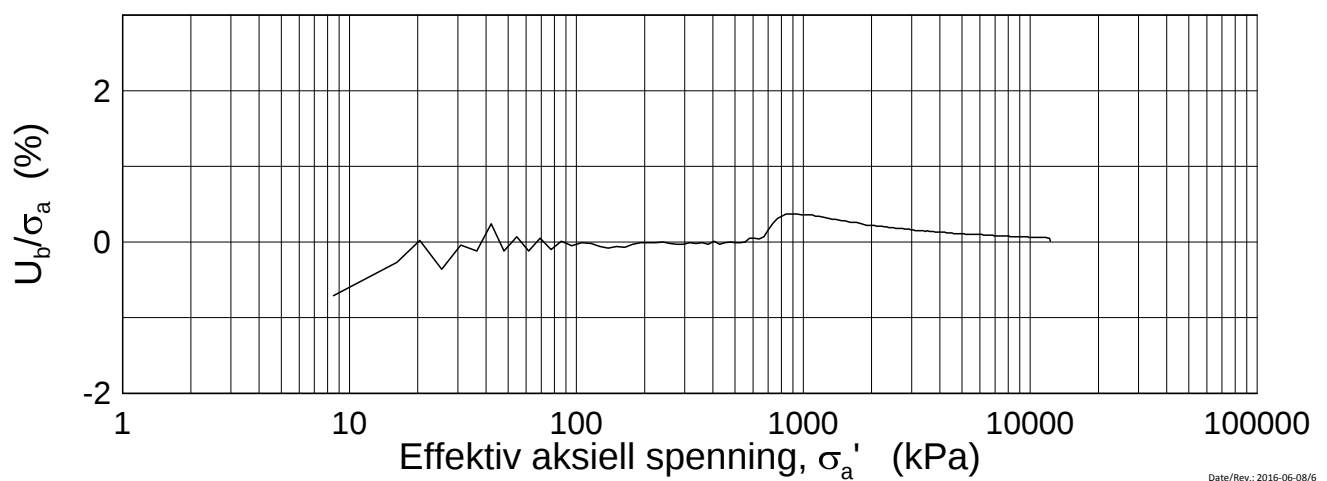
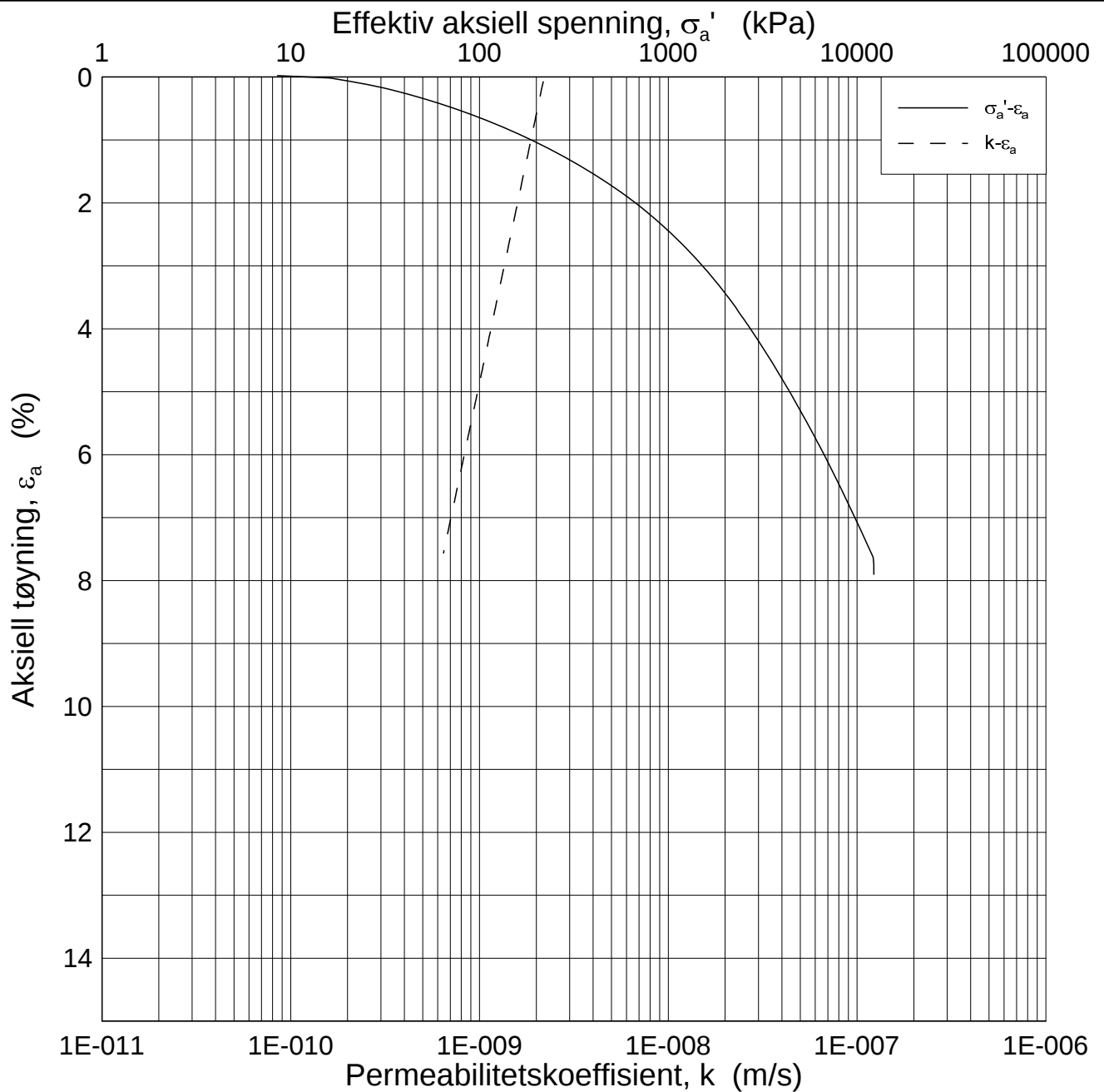
w_i = 25.0 %

γ_i = 20.64 kN/m^3

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FIG/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

Sylinder: 5

Dybde = 27.1 m

Del: A

p_0' = 514.6 kPa

Test: 2

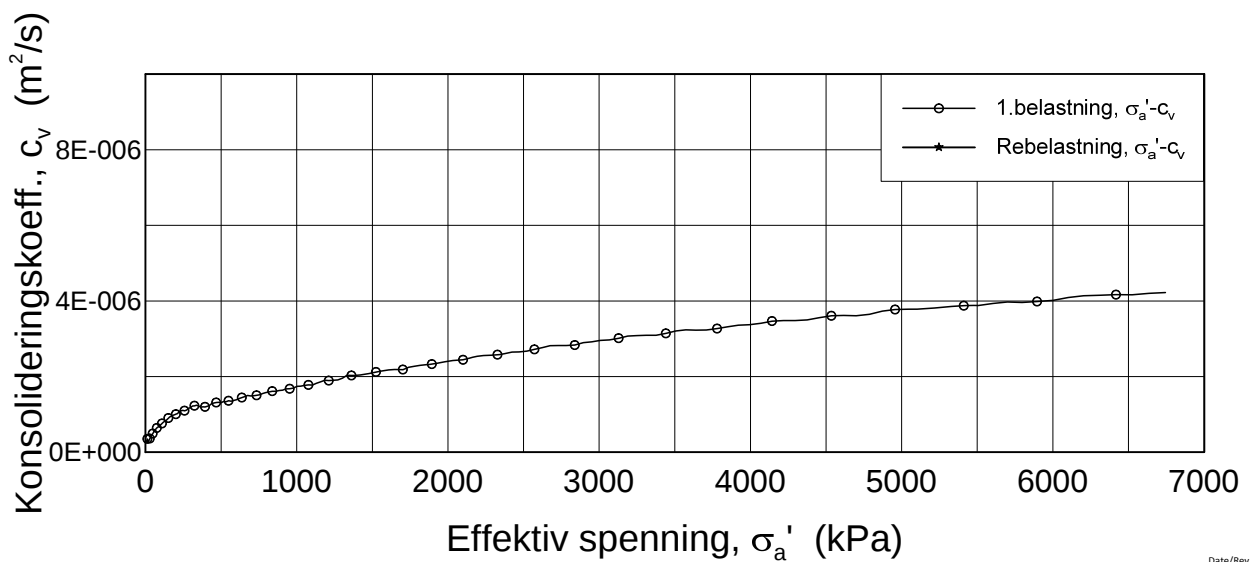
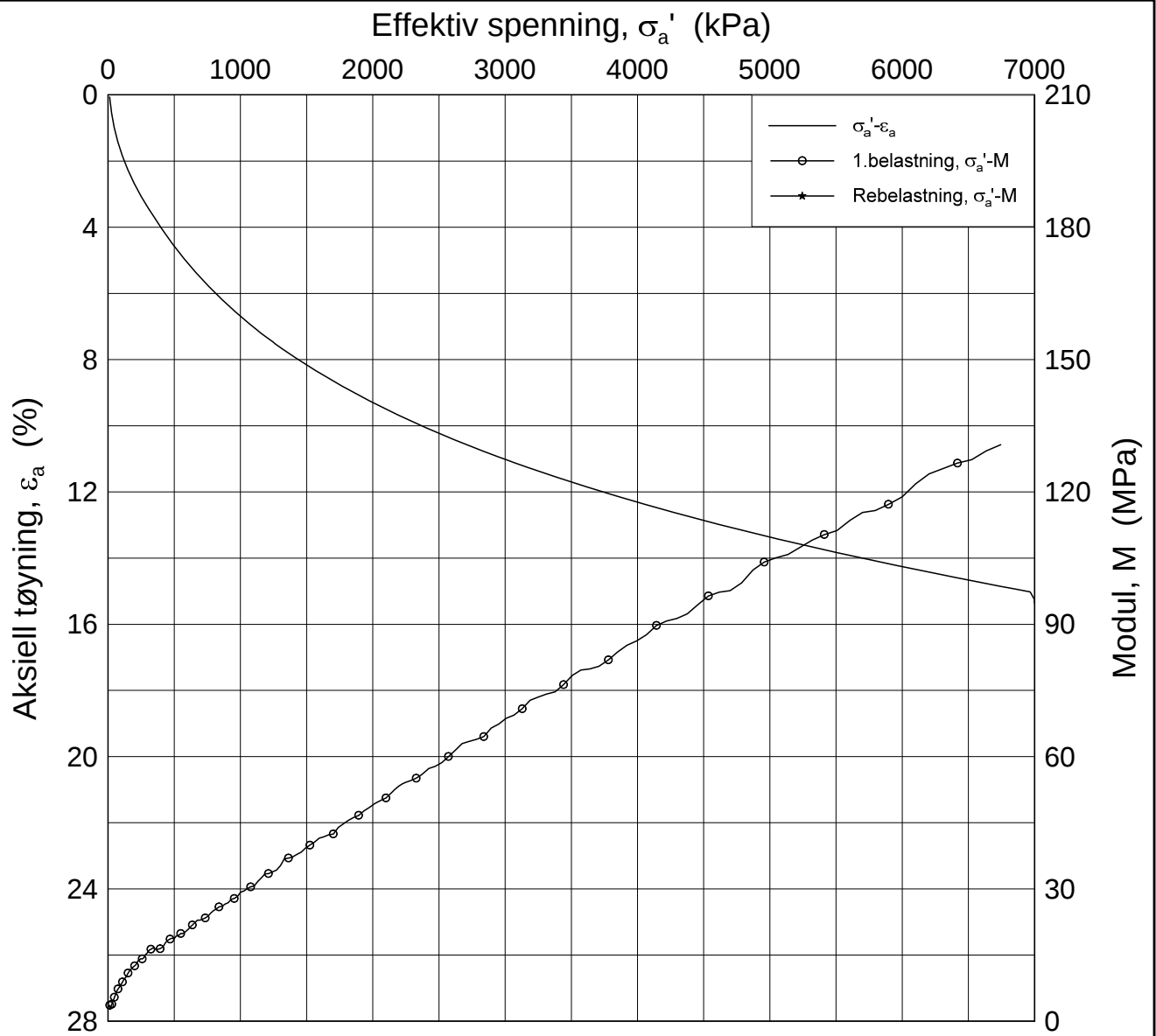
w_i = 25.0 %

γ_i = 20.64 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

Sylinder: 6

Dybde = 33.3 m

p_0' = 624.0 kPa

Del: A

w_i = 24.6 %

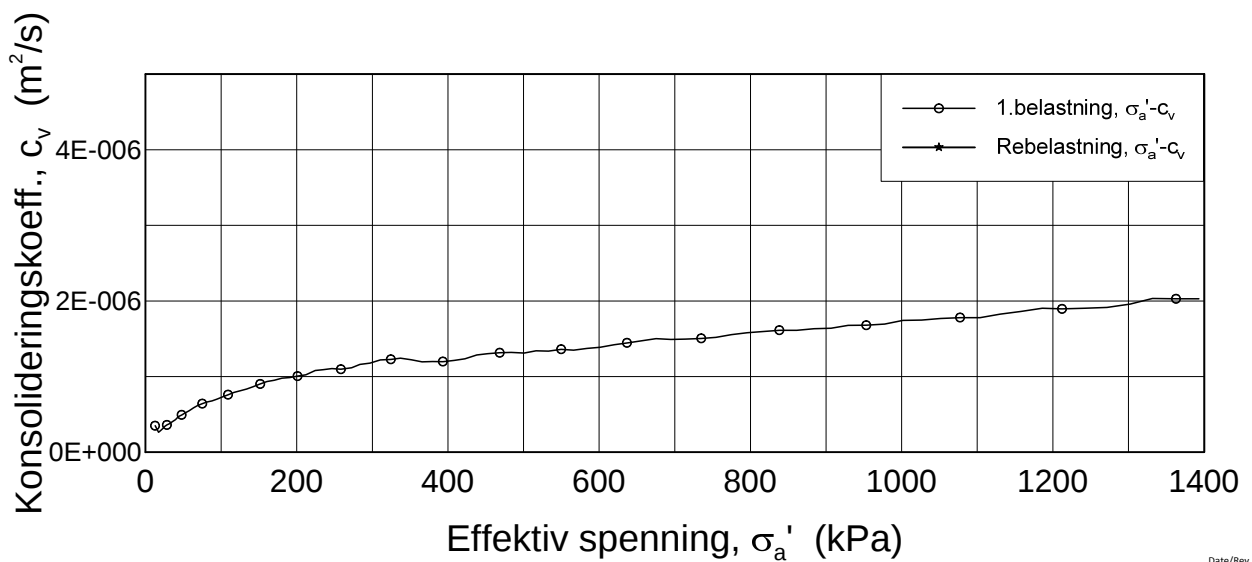
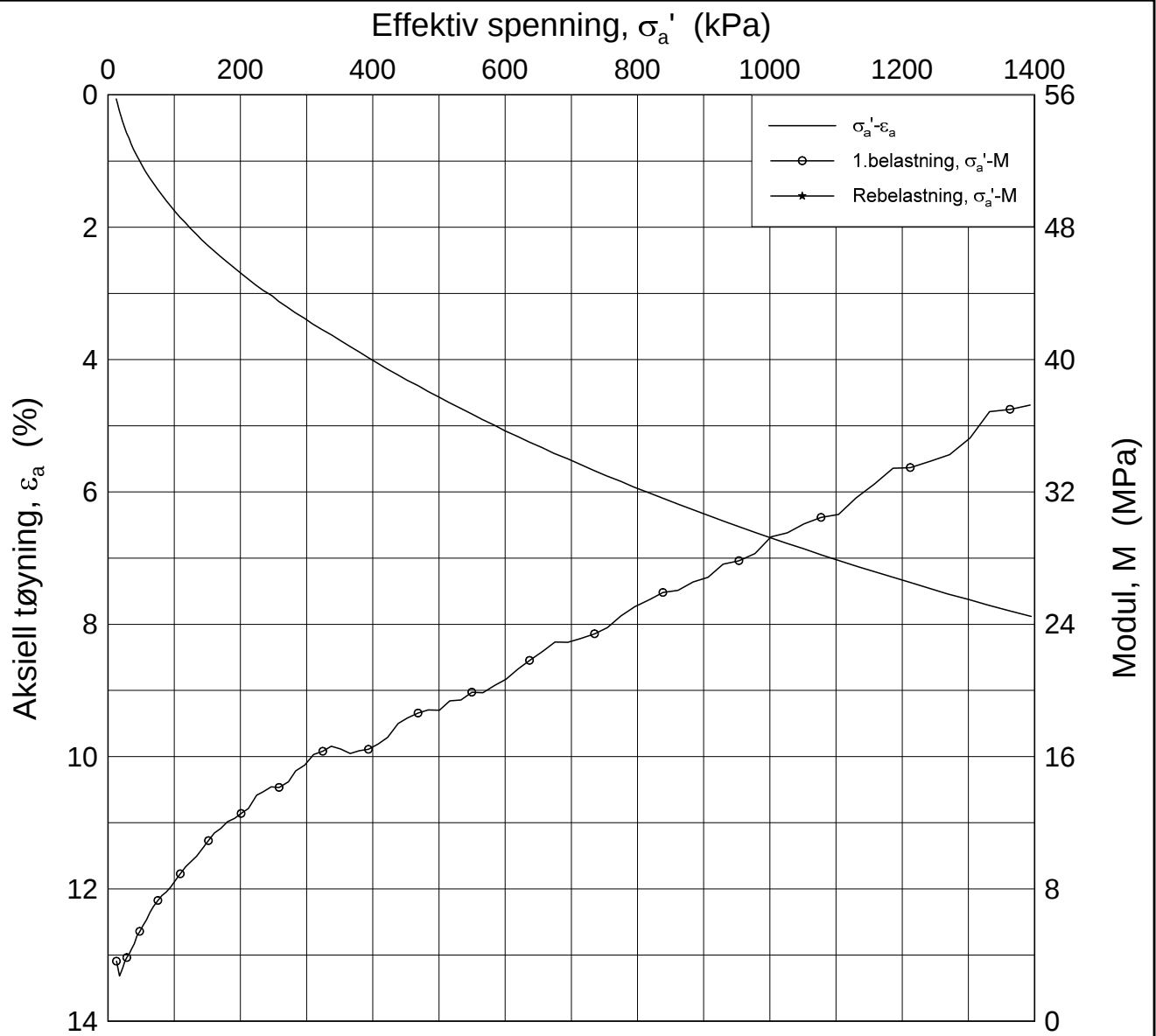
Test: 3

γ_i = 20.01 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

Sylinder: 6

Dybde = 33.3 m

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

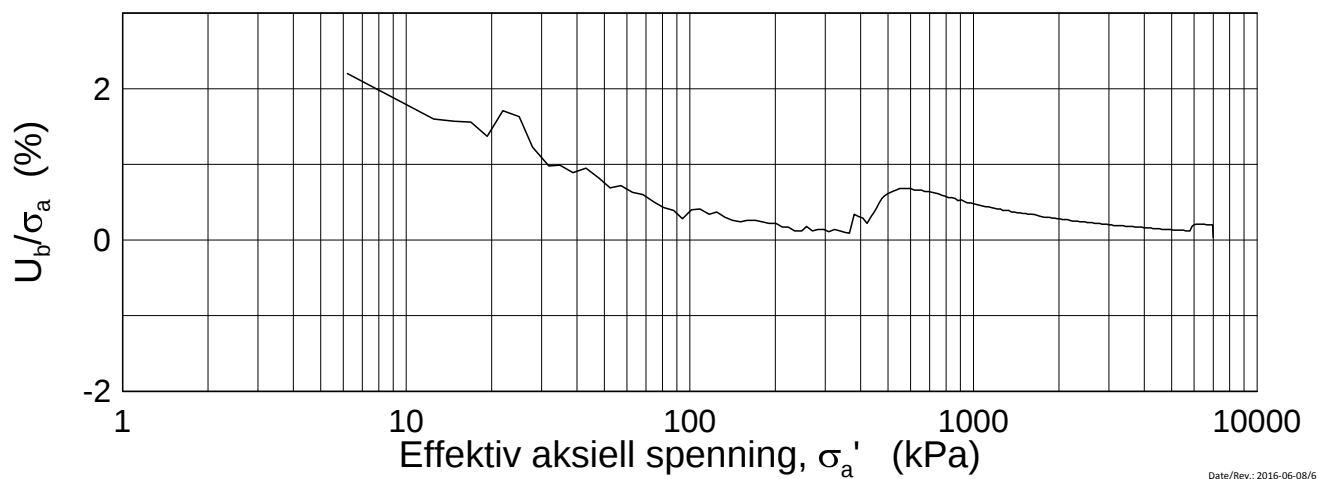
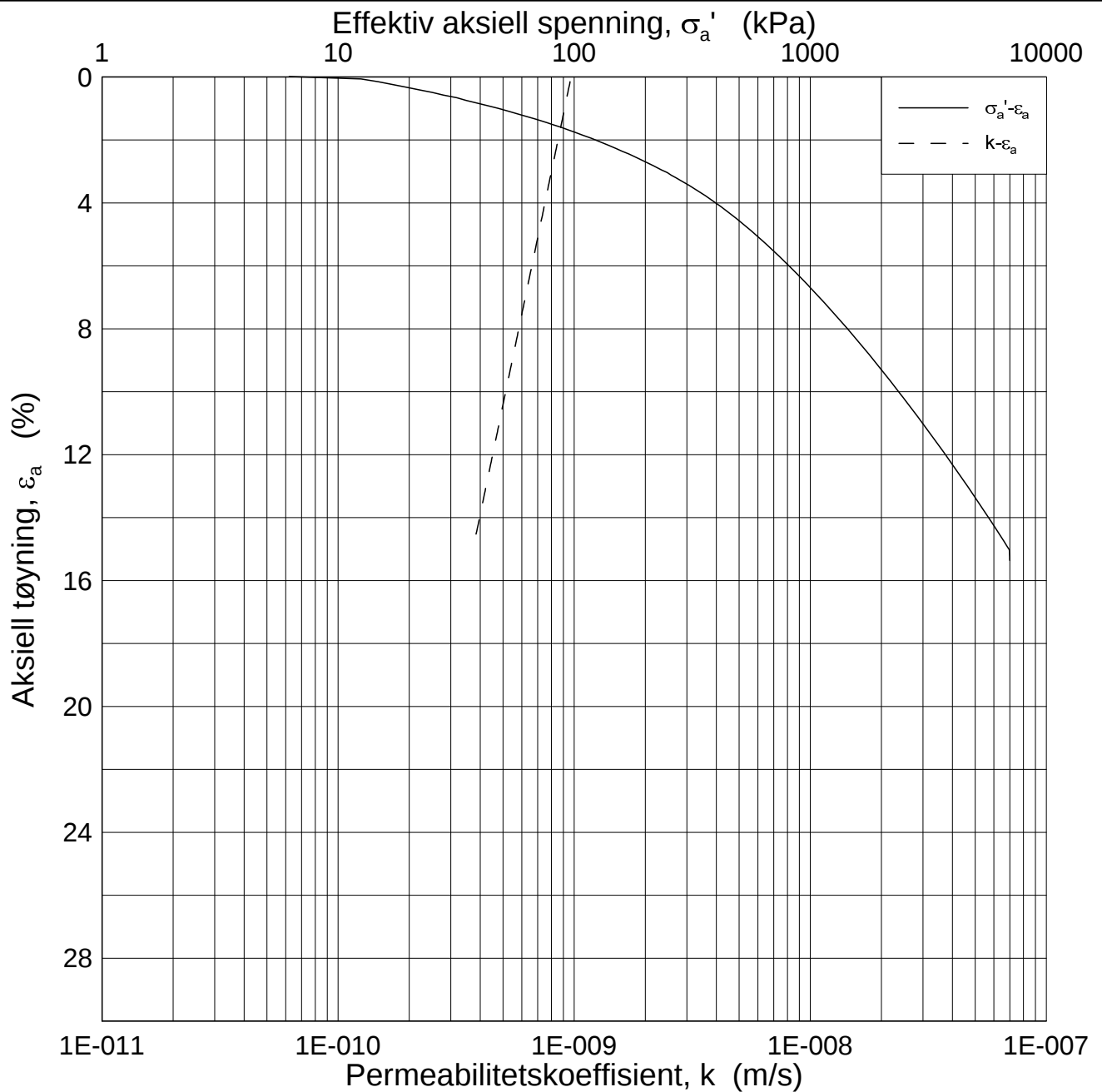
$p'_0 = 624.0$ kPa

Test: 3

$w_i = 24.6$ %

$\gamma_i = 20.01$ kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G02006

Sylinder: 6

Dybde = 33.3 m

Del: A

p_0' = 624.0 kPa

Test: 3

w_i = 24.6 %

γ_i = 20.01 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

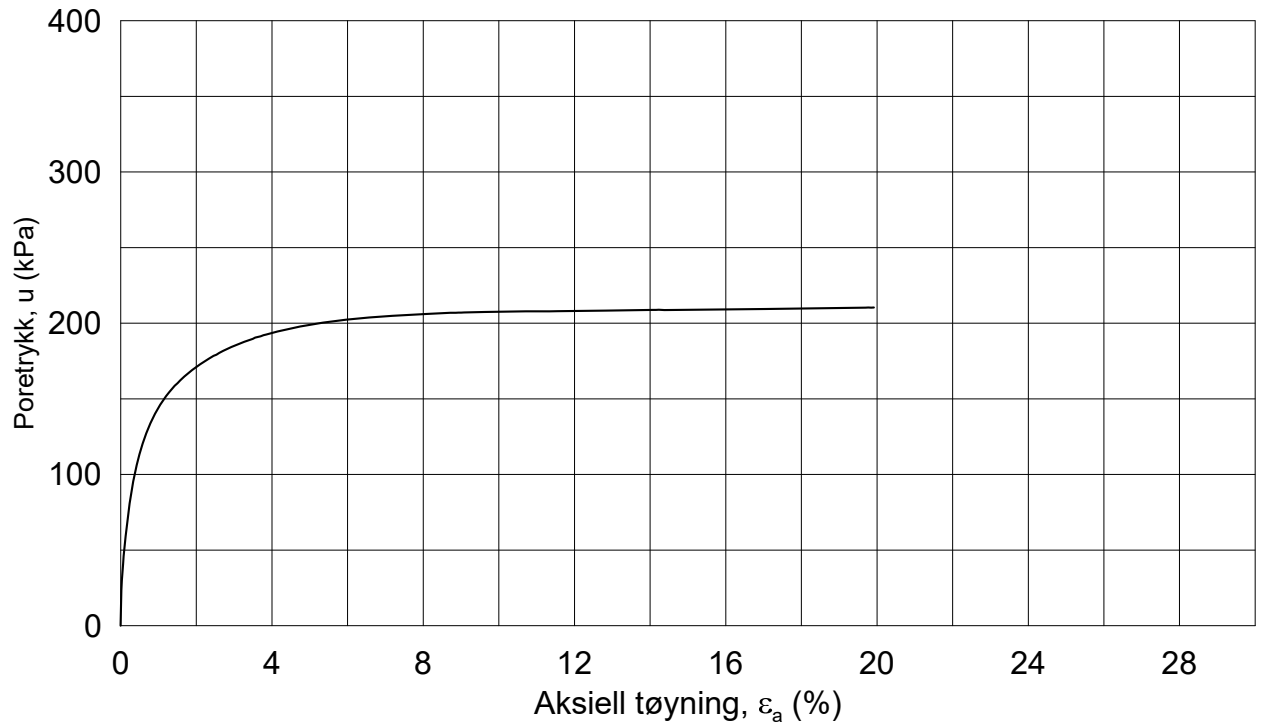
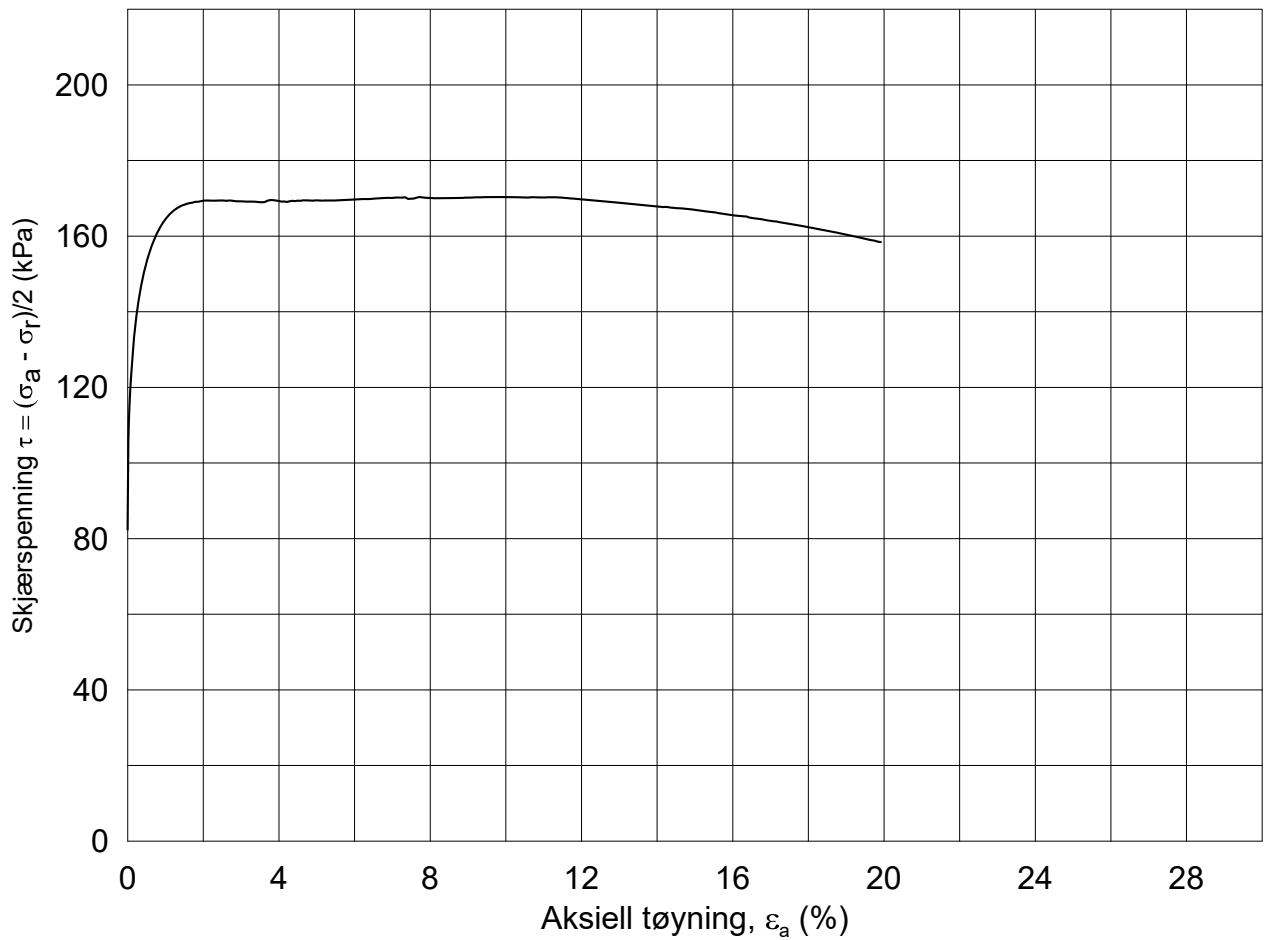


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREKSIALFORSØK

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		%	%	%	%			
5G02006	72	5A-1	27.30	Leire, siltig	27.10	35.3	20.2	15.0	26.6	19.81	CAUa	514.6	514.3	349.7	0.68	2.48	1.60	25.50	97.3	0.058	0.059	Dårlig
5G02006	72	6A-1	33.11	Leire	26.70	28.0	16.9	11.2	37.8	19.73	CAUa	624.0	623.8	362.0	0.58	3.45	2.22	24.50	95.3	0.081	0.082	Dårlig
5G02006	72	6A-2	33.29	Leire	26.40	28.0	16.9	11.2	37.8	19.83	CAUp	625.7	626.7	362.9	0.58	2.88	1.95	24.60	95.0	0.068	0.068	God, brukbar

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 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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G02006**

Dybde = **27.30** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-24

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **5**

$p_{o'}$ = **514.6** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.1** %

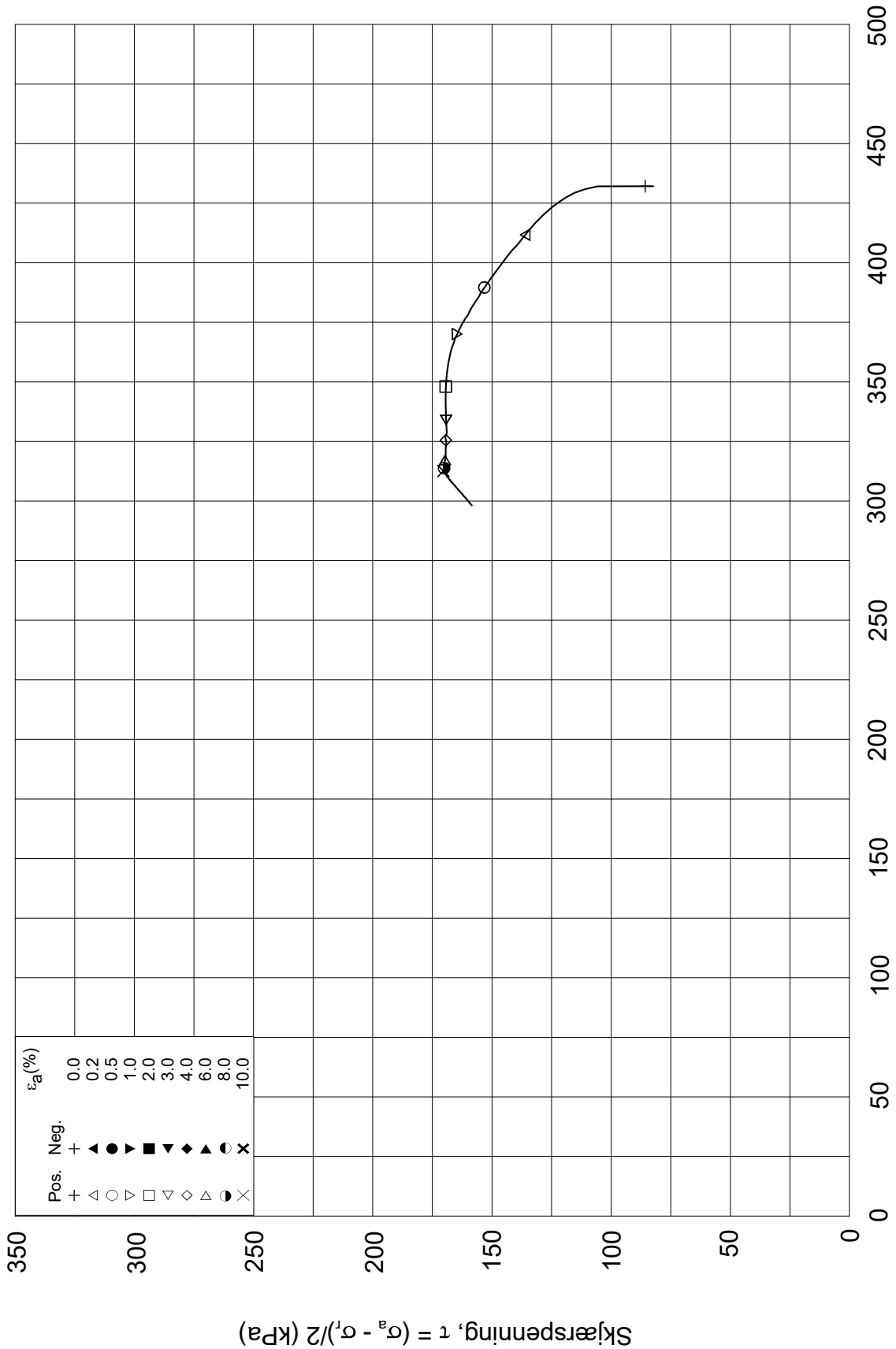
σ_{ac}' = - - **514.3**

Test: **1**

w_c = **25.5** %

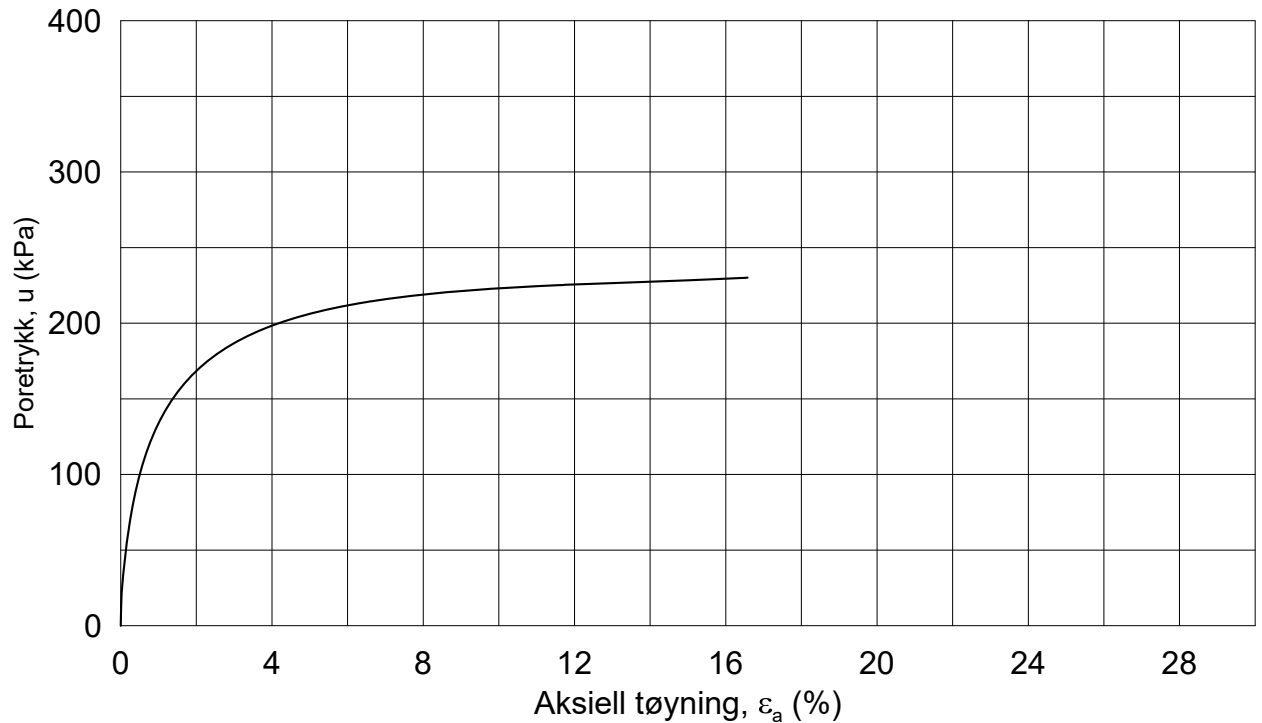
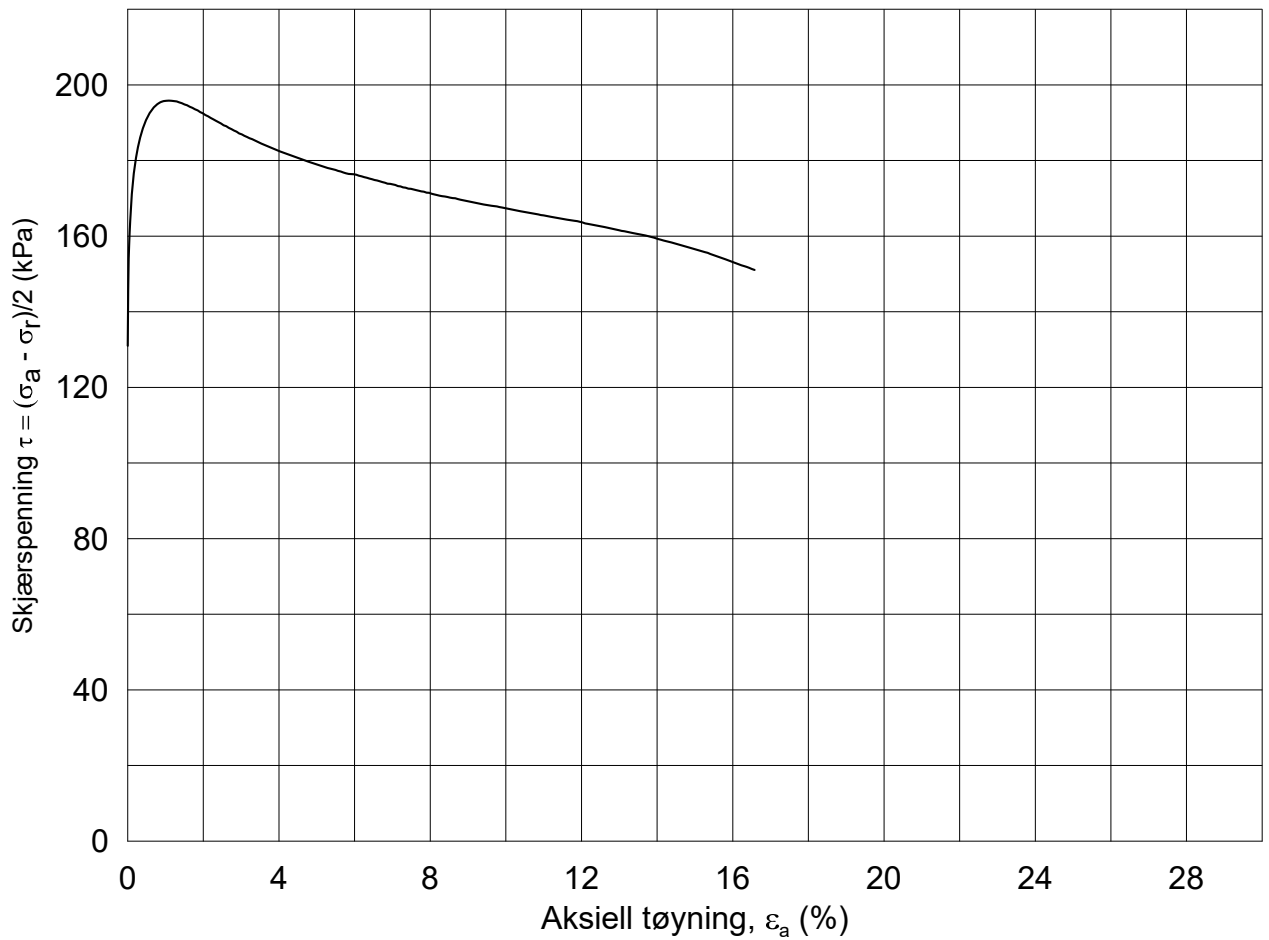
σ_{rc}' = - - **349.7**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G02006	Dybde = 27.30 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 5	$p_{o'}$ = 514.6 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 27.1 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 514.3
Test: 1	w_c = 25.5 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 349.7
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-24	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G02006**

Dybde = **33.11** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-17

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **6**

$\rho_{o'}$ = **624.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **26.7** %

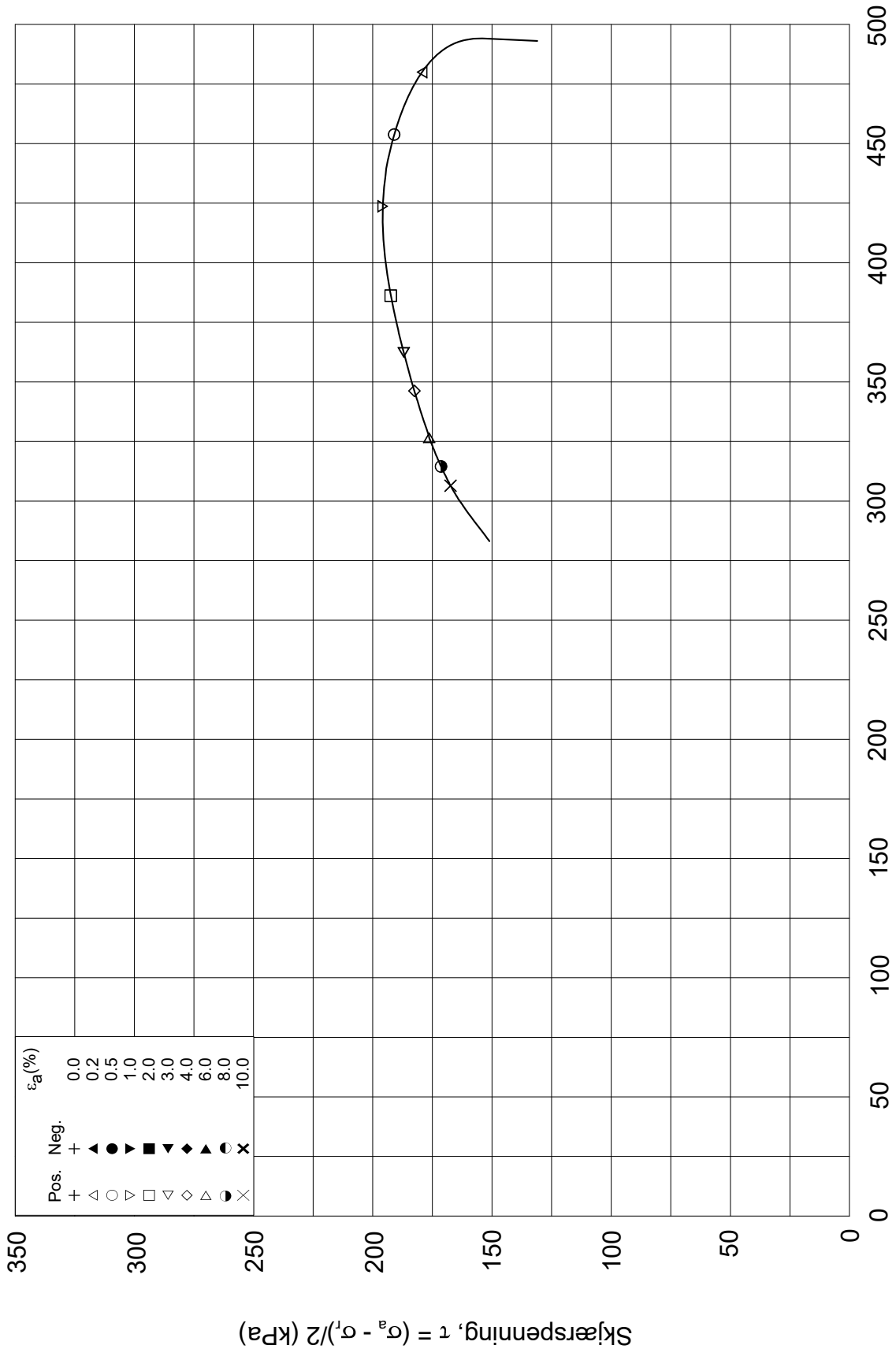
σ_{ac}' = - - **623.8**

Test: **1**

w_c = **24.5** %

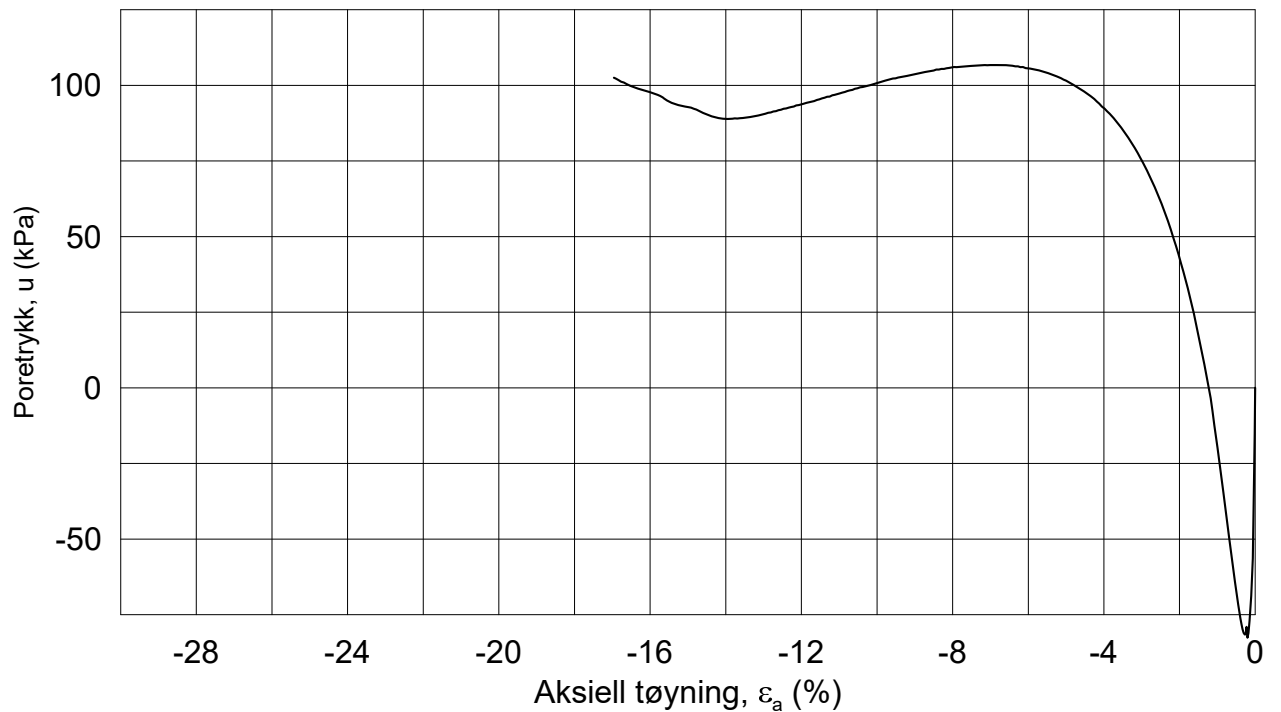
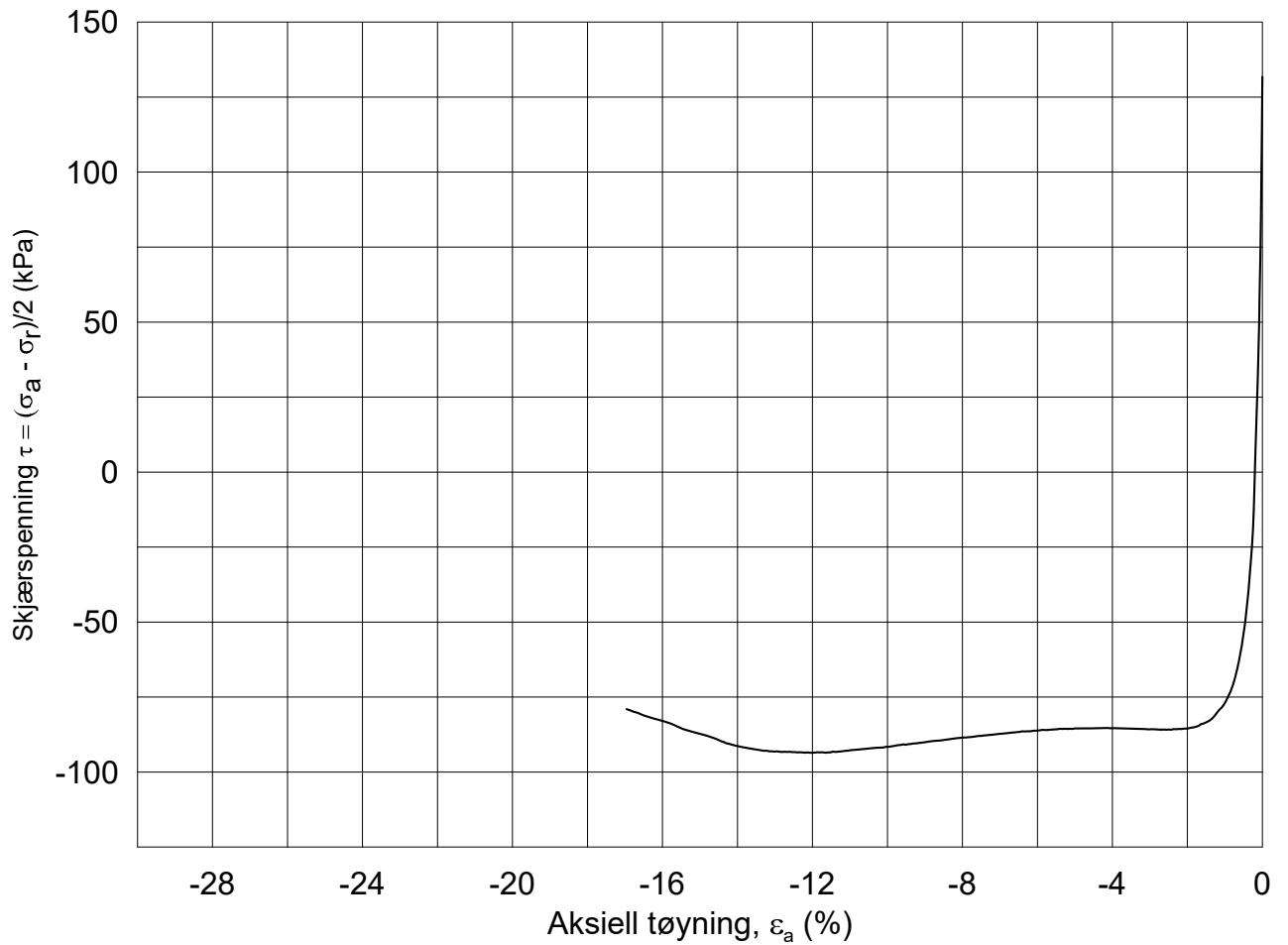
σ_{rc}' = - - **362.0**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G02006	Dybde = 33.11 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 6	$p_{o'}$ = 624.0 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 26.7 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 623.8
Test: 1	w_c = 24.5 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 362.0
		Dato 2017-10-17	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUp**

Figur nr.

Boring: **5G02006**

Dybde = **33.29** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-18

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **6**

$\rho_{o'}$ = **625.7** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **26.4** %

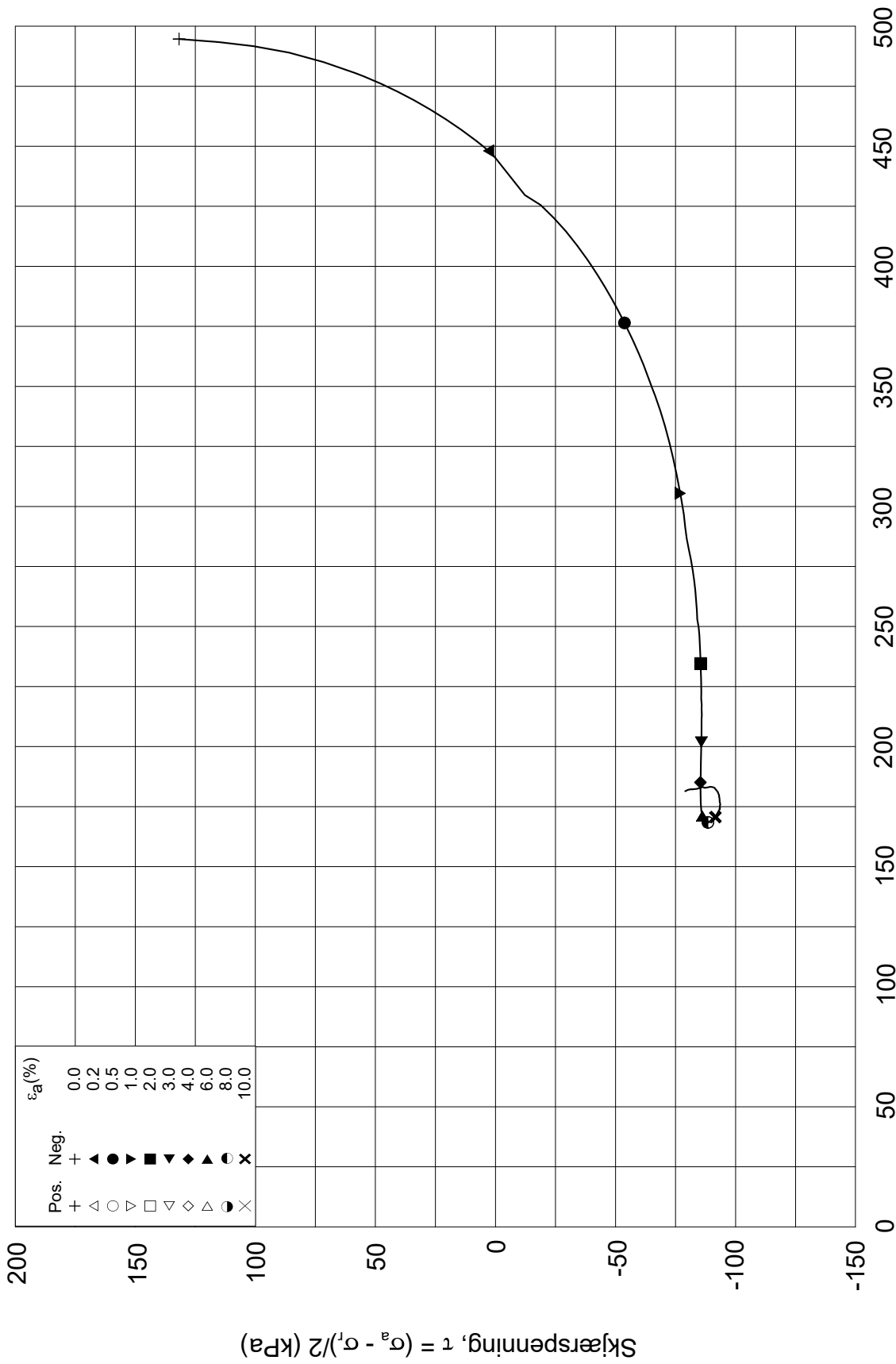
σ_{ac}' = - - **626.7**

Test: **2**

w_c = **24.6** %


σ_{rc}' = - - **362.9**



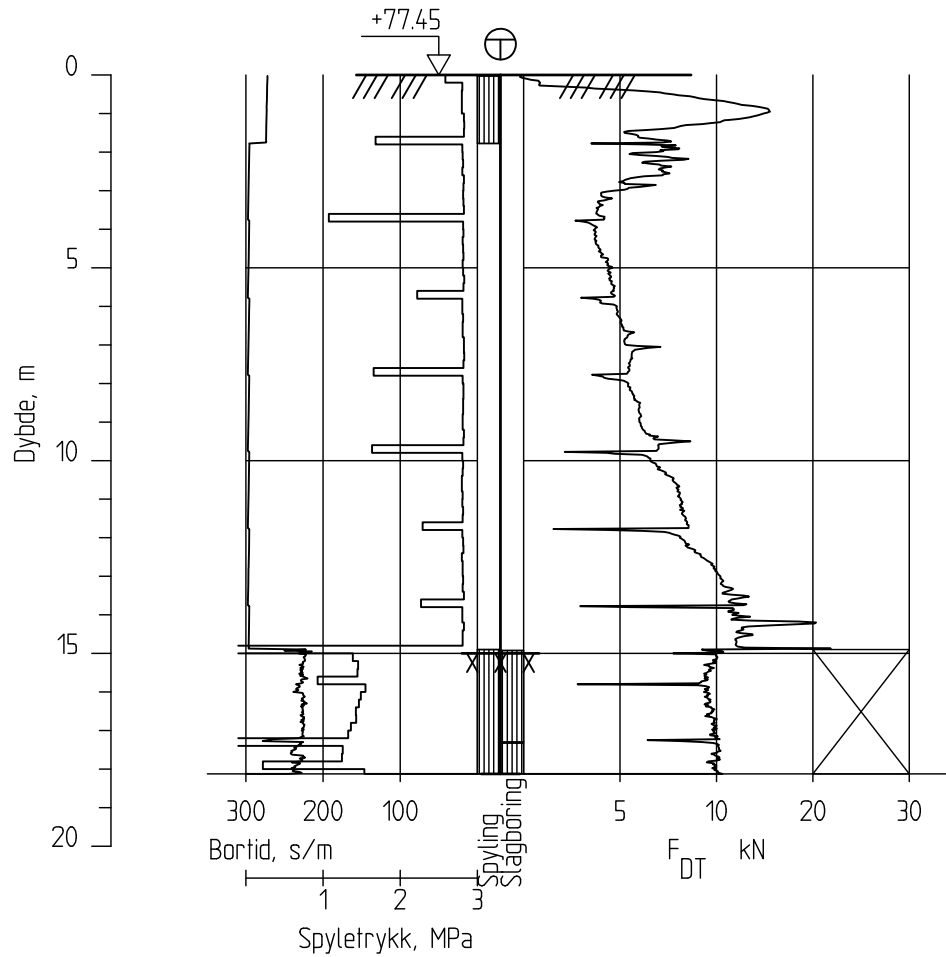


Effektiv gjennomsnittsspenning, $p' = (\sigma_a' + \sigma_1')/2$ (kPa)

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

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R					
Treaksial forsøk: CAUp		Figur nr.					
Boring: 5G02006	Dybde = 33.29 m	Konsolidering-spenninger					
Sylinder: 6	$p_{o'}$ = 625.7 kPa	(kPa)	maks. min. endelig				
Del: A	w_i = 26.4 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 626.7				
Test: 2	w_c = 24.6 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 362.9				
		<table border="1"> <tr> <td>Dato</td> <td>Tegnet av / kontr.</td> </tr> <tr> <td>2017-10-18</td> <td>ThV / GS</td> </tr> </table>		Dato	Tegnet av / kontr.	2017-10-18	ThV / GS
Dato	Tegnet av / kontr.						
2017-10-18	ThV / GS						
							

5G02008



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

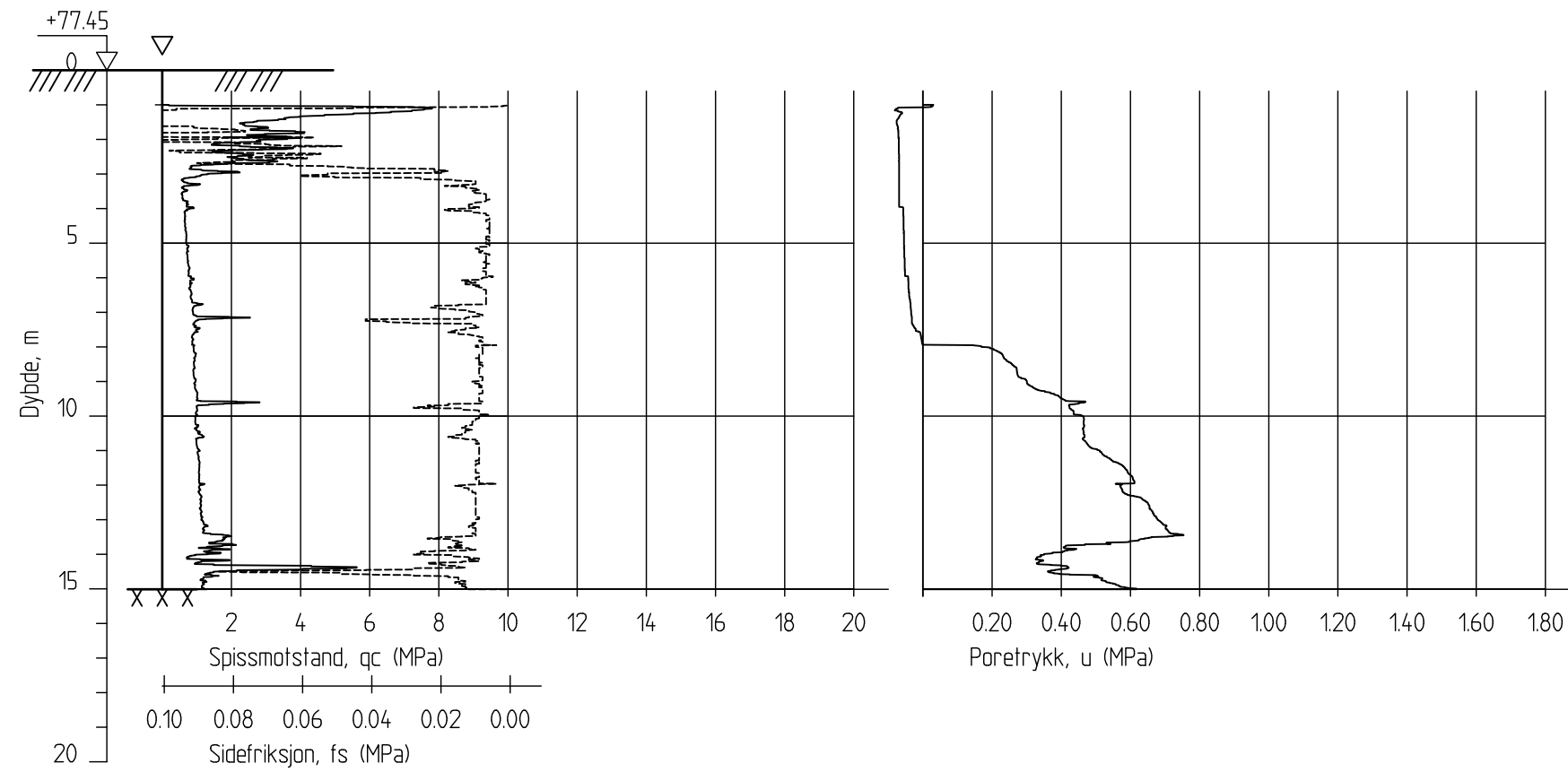
Godkj.
KrK

Borhull 5G02008
Posisjon: X 1239749.73 Y 83960.40

Dato boret :26.07.2017



5G02008C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G02008C
 Posisjon: X 1239749.73 Y 83960.40

Dato boret :26.07.2017

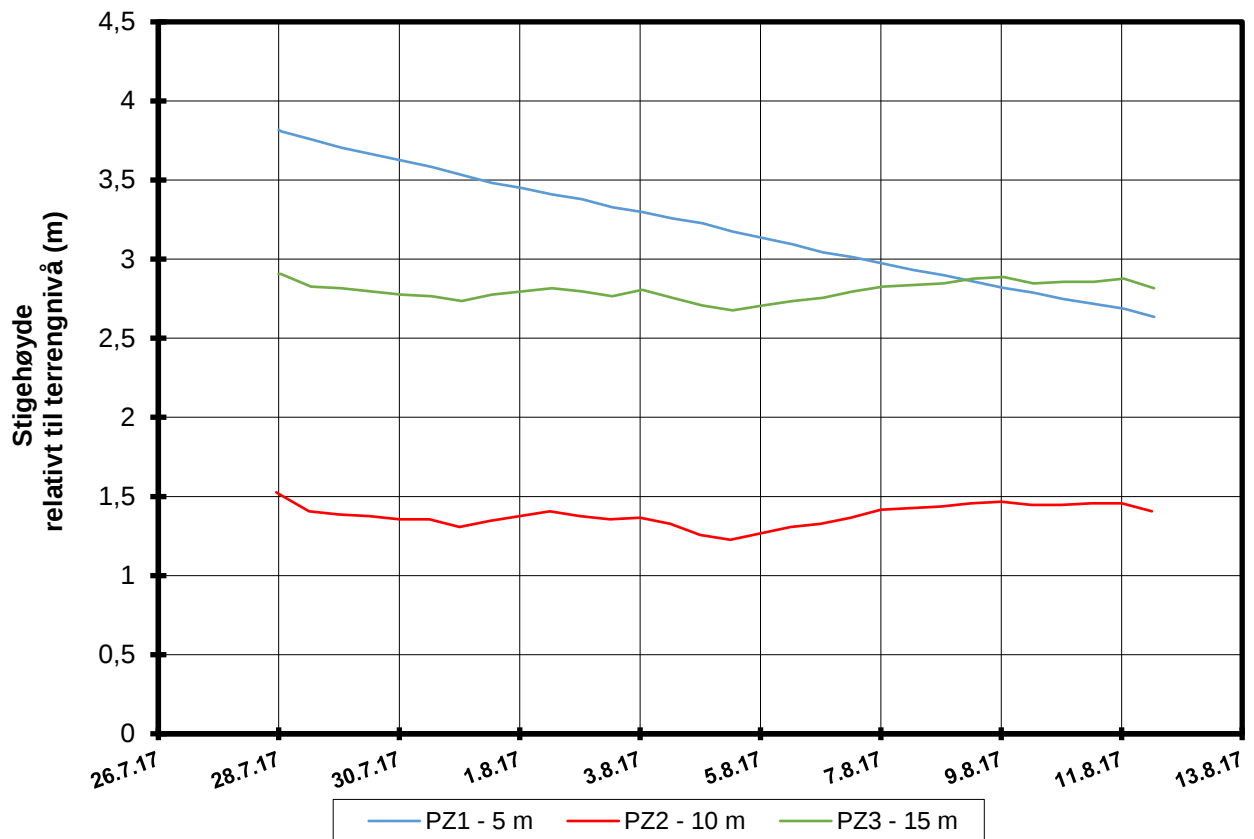
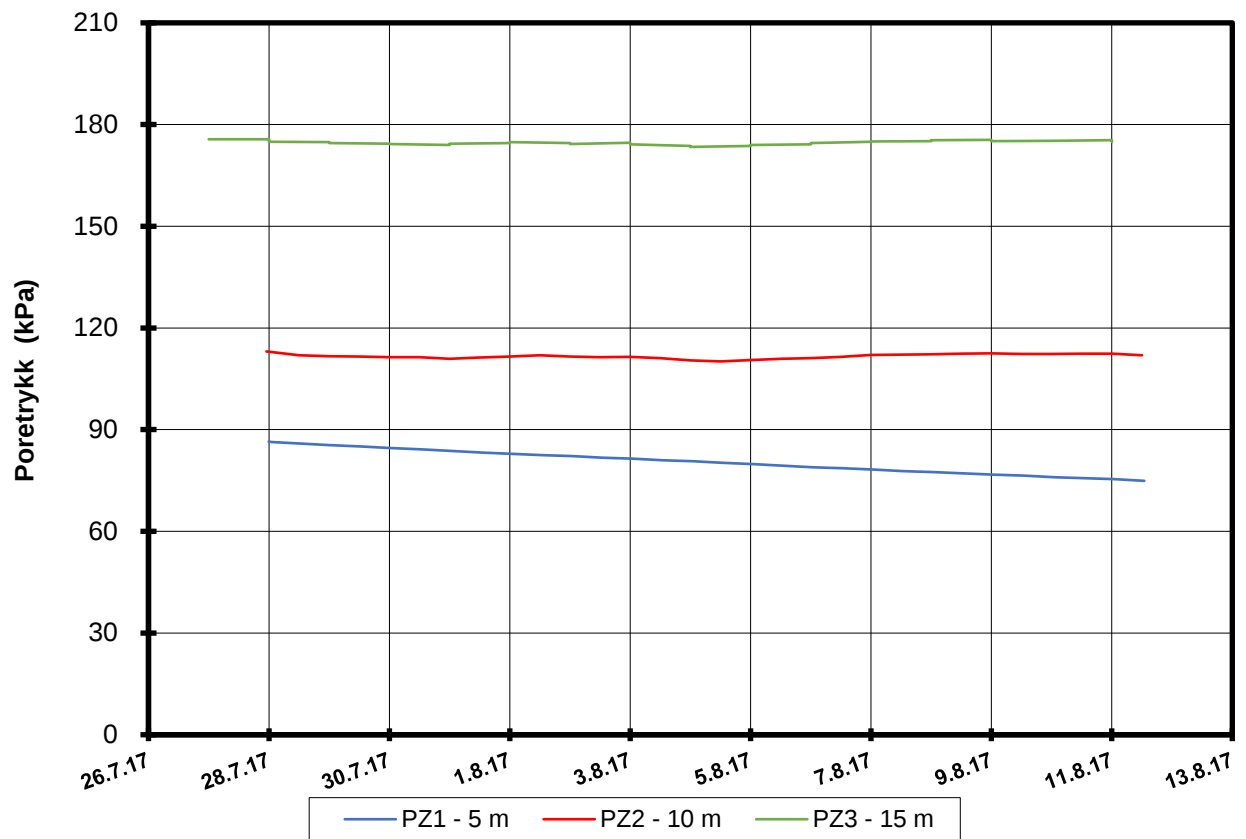
Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G02008 - 11580,11189,11579[5G02008.XLSX]Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G02008
 Terrengekote målere: 77,5 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-27

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MKS

Kontrollert

KrK

Godkjent

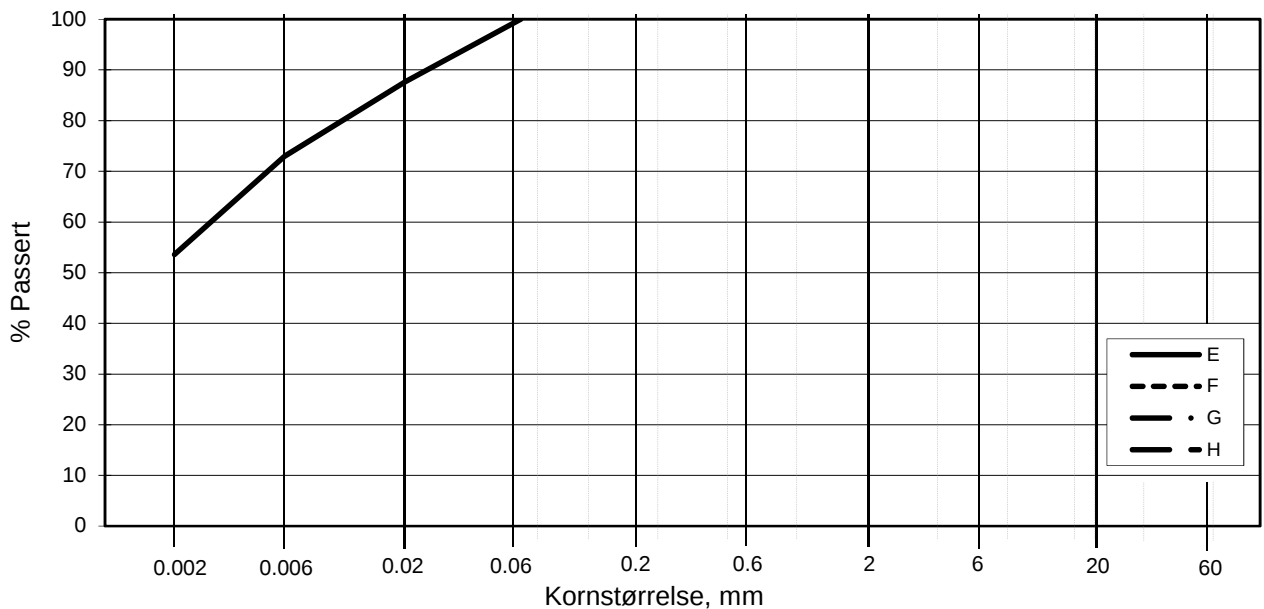
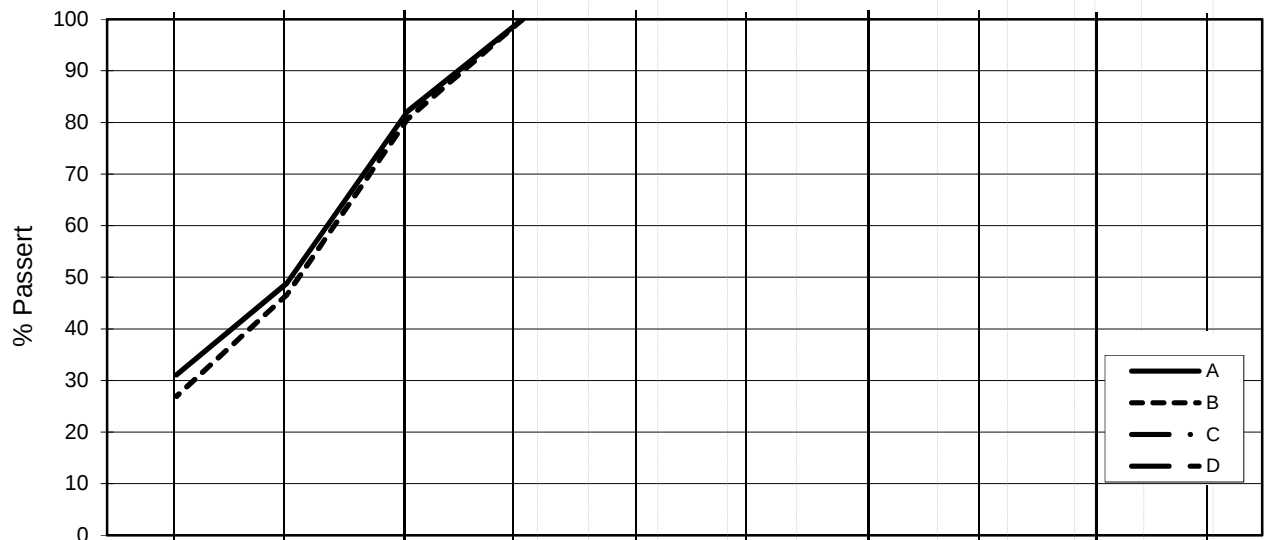
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

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	5G02008	1	5.20		T4	31.1	LEIRE	fall.drop
B	5G02008	2	8.18		T4	26.9	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	5G02008	3	11.37		T3	53.6	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\lgain_5G02008.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

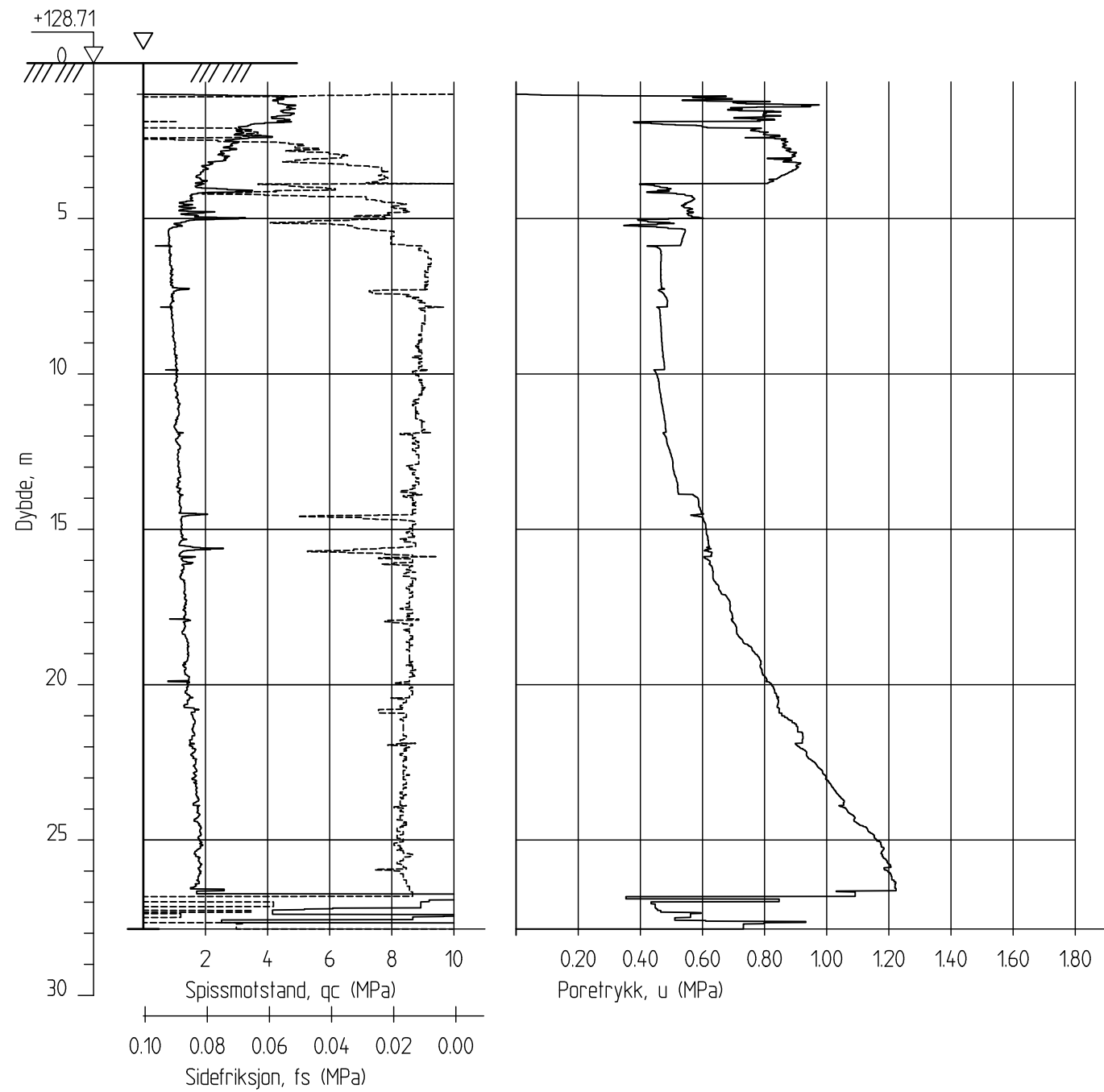
Figurnr.

Dato
2017-08-16

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



5G04001



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering Borprofil
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G04001
 Posisjon: X 1240758.14 Y 83853.76

Dato boret :20.07.2017

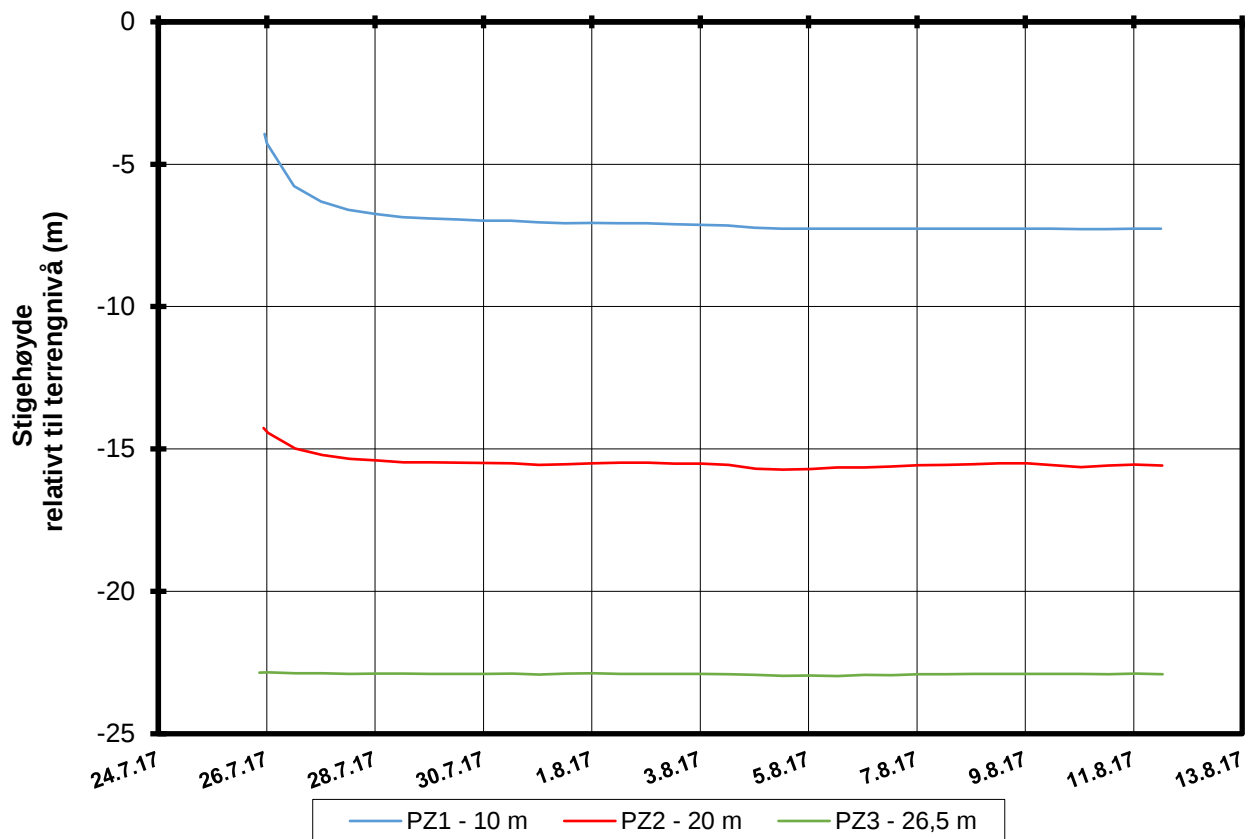
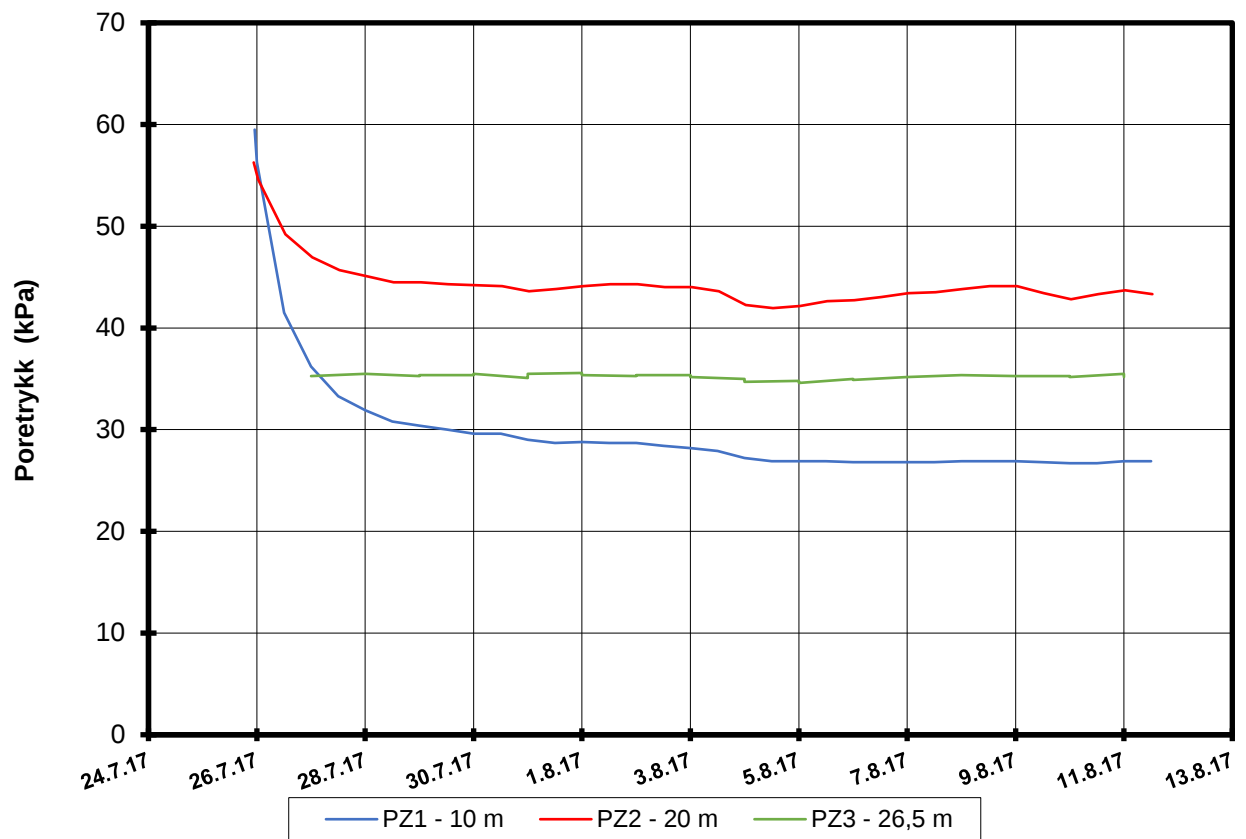
Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G04001 - 11439,11216,11188[5G04001.XLSX]Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G04001
 Terrengekote målere: 128,7 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-25

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MKS

Kontrollert

KrK

Godkjent

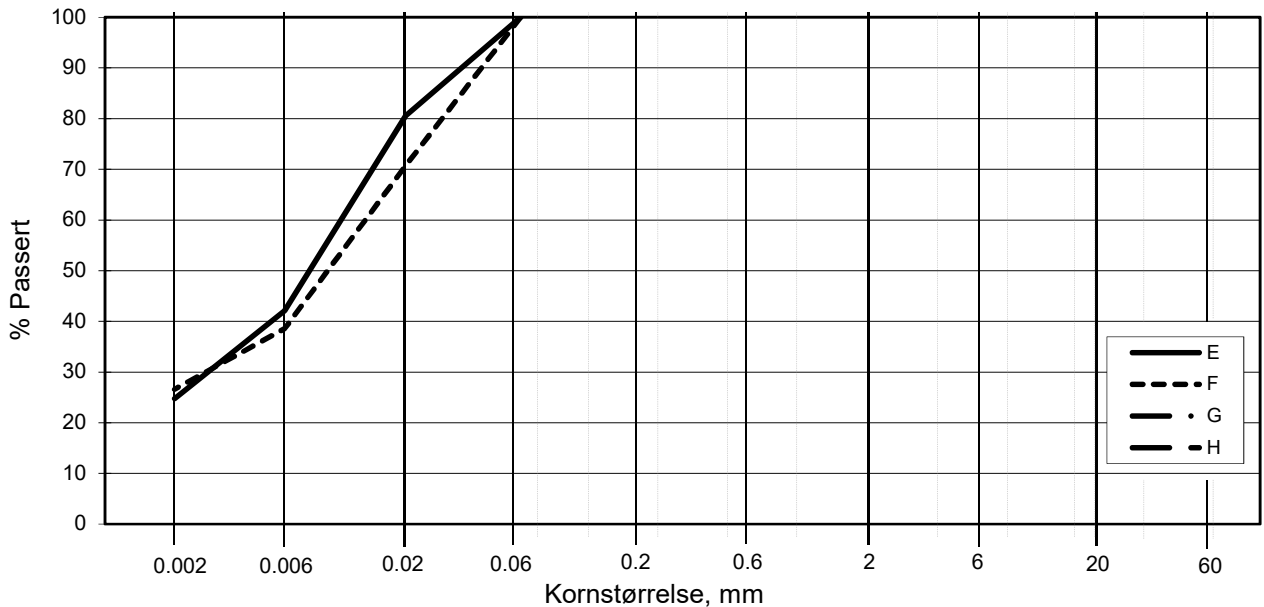
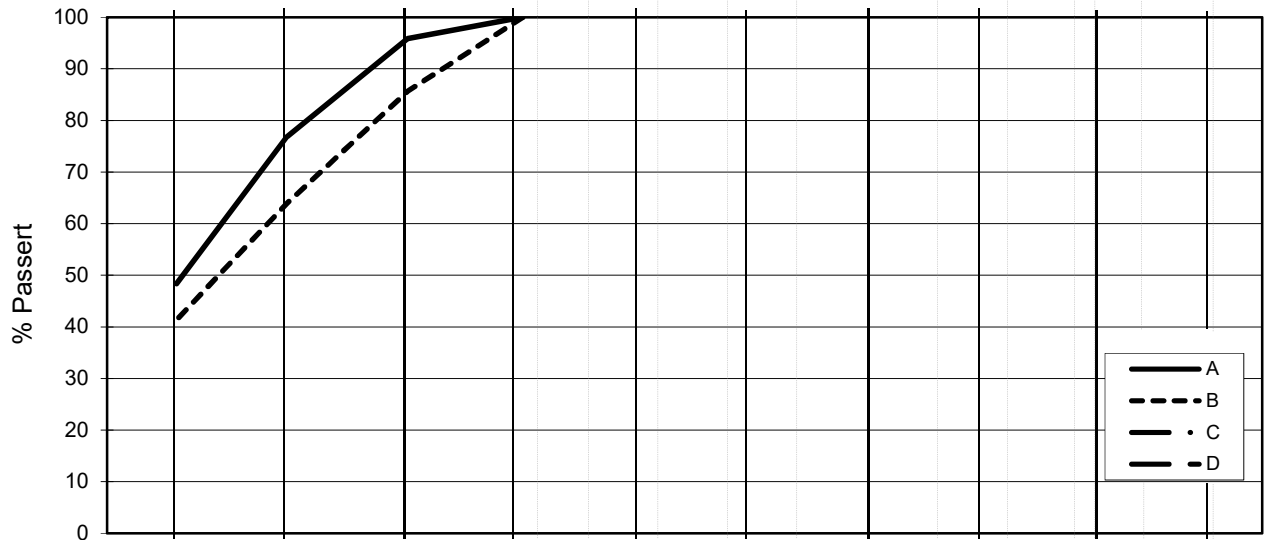
KrK

Dato

11.08.2017



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	5G04001	1	6.17		T3	48.4	LEIRE	fall.drop
B	5G04001	2	7.17		T3	41.4	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G04001	3	13.51		T4	24.8	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G04001	4	15.70		T4	26.6	LEIRE, siltig	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

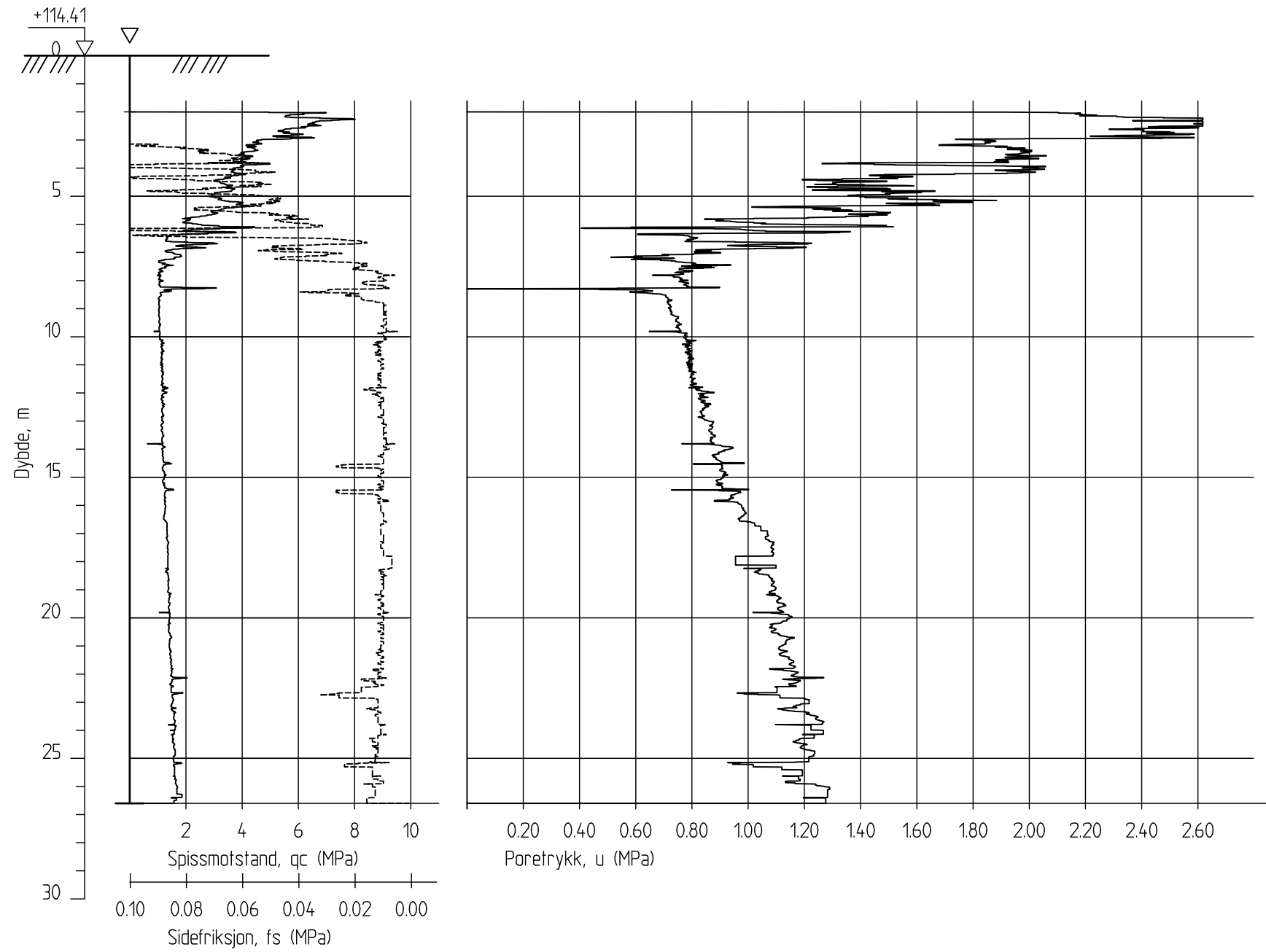
Figurnr.

Dato
2017-09-01

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



5G06001



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4763
 Borhull 5G06001
 Posisjon: X 1240485.74 Y 84897.02

Dato boret :13.07.2017

Rapport nr.
20170500

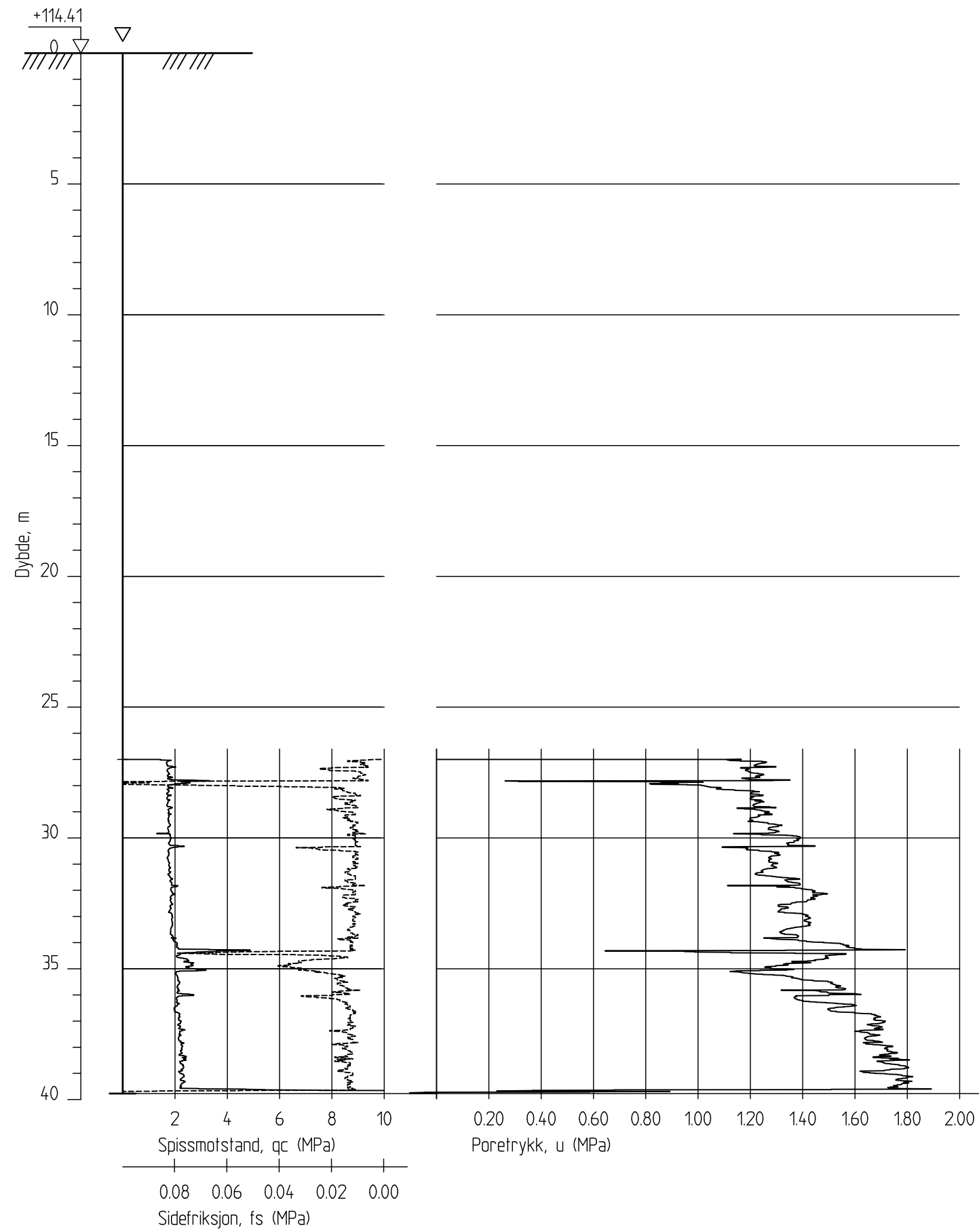
Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



5G06001A



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 4763
Borhull 5G06001A
Posisjon: X 1240485.74 Y 84897.02

Dato boret :17.07.2017

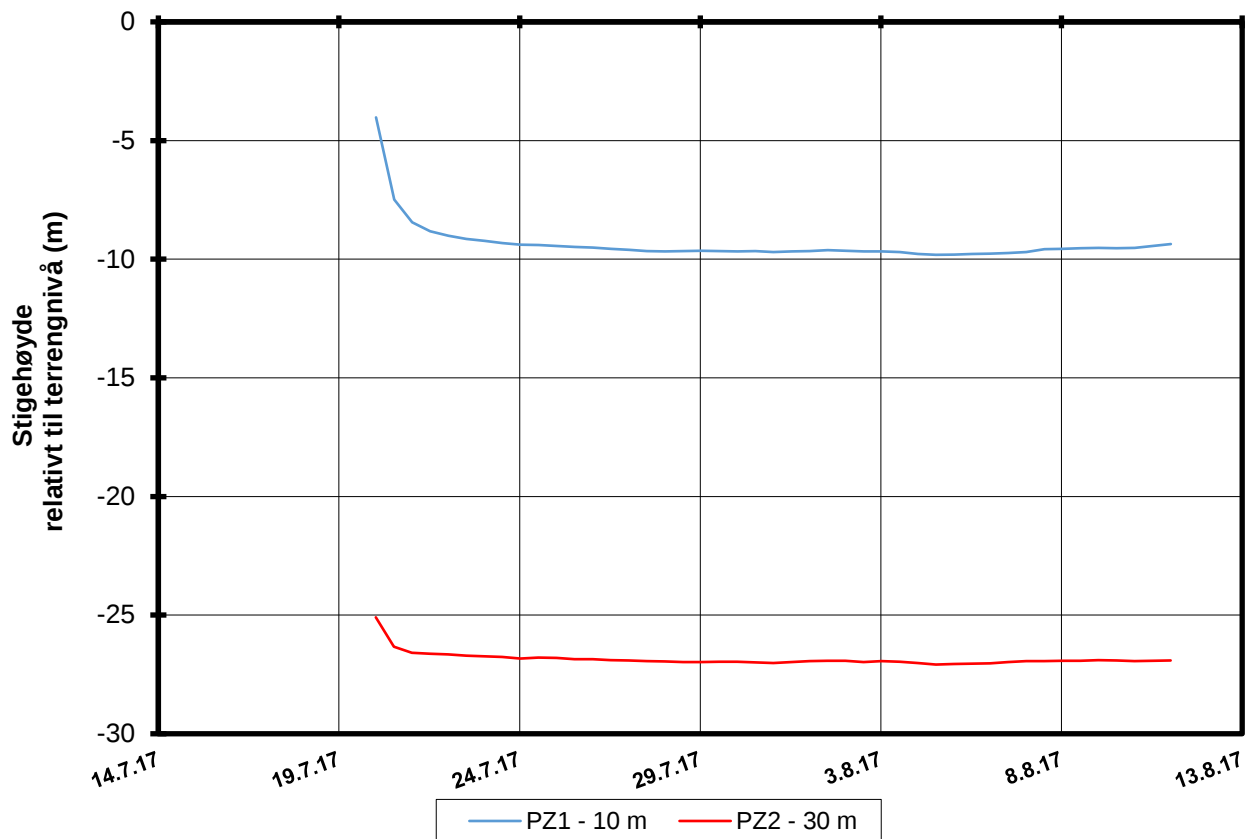
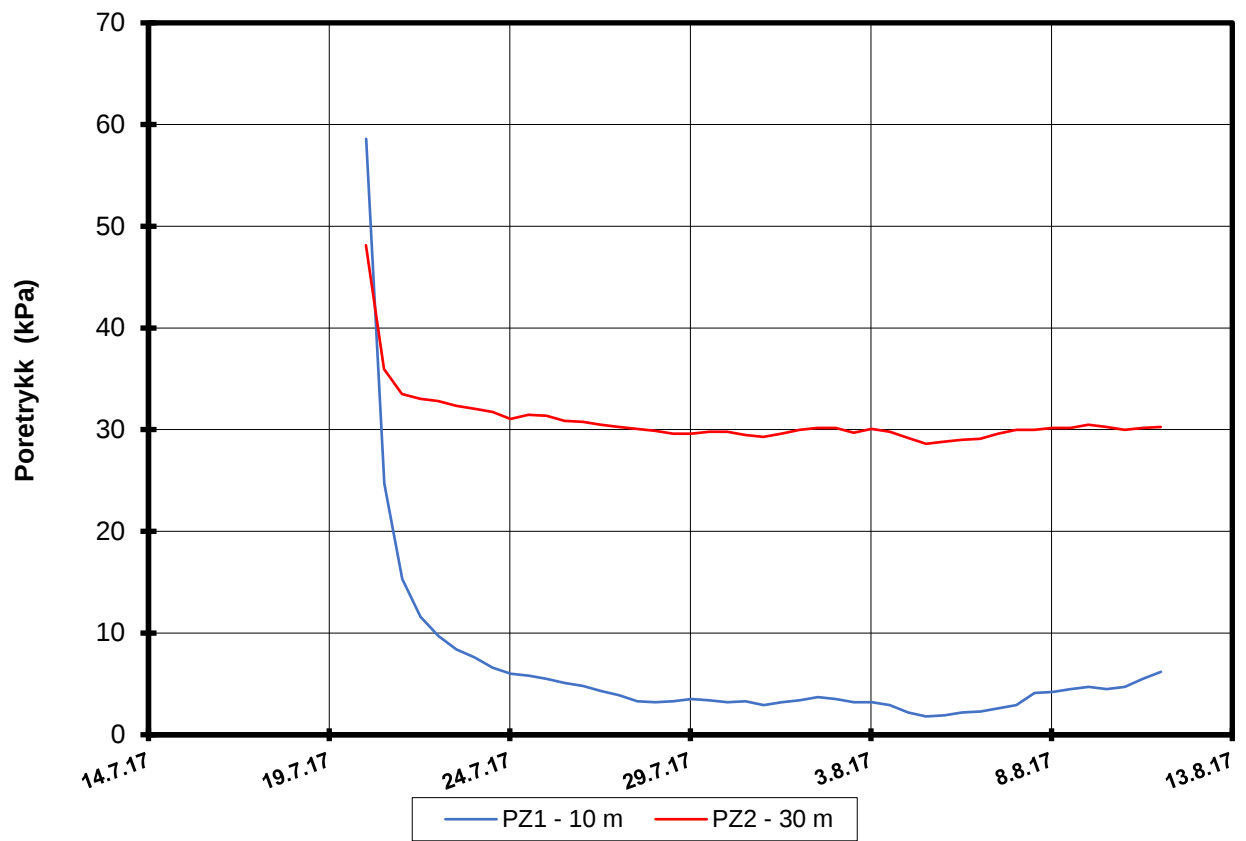
Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G06001 - 9847,9848,11585\5G06001.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G06001
 Terrengekote målere: 114,4 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-20

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 11.08.2017
Kontrollert KrK	NGI
Godkjent KrK	

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Borprofil\Borprofil_BH_5G06001_20-40m.grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)										S _t Konus/Ving								
			10	20	30	40	50	60	70	16	17	18	19	20			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100									
25																																			
30	LEIRE fast, noen siltlag, mørk grå	3 K																																	11 9
35	LEIRE fast, noen siltlag, mørk grå	4 K																																	8 16
40																																			

TEGNFORKLARING:

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

FRE16 Avrop 8

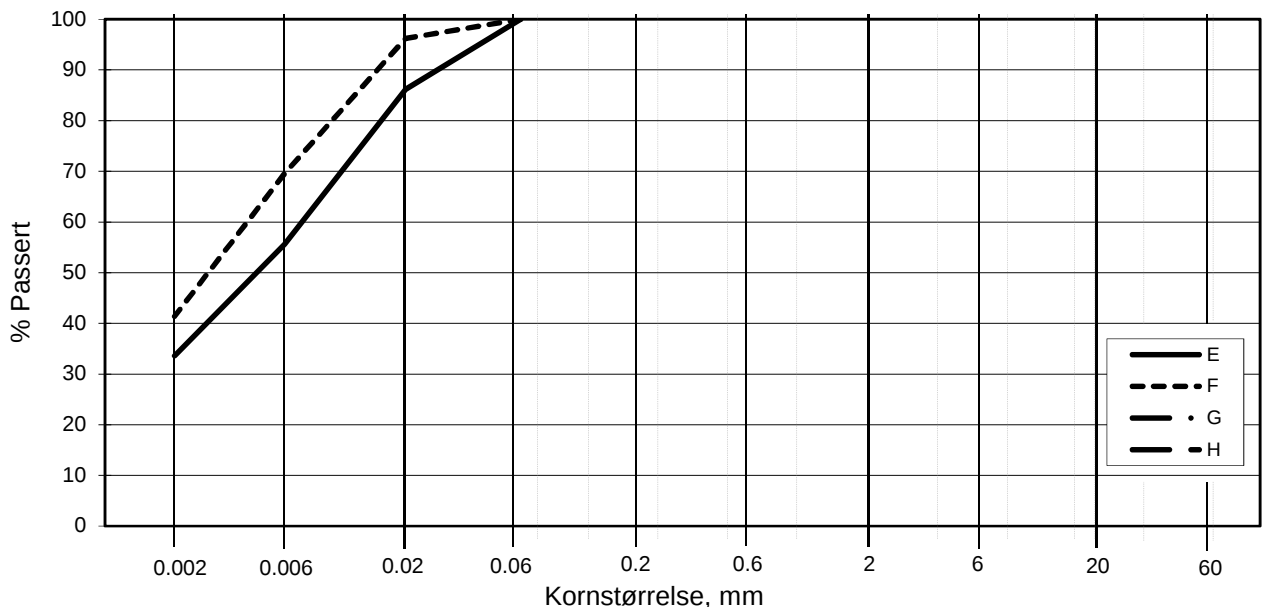
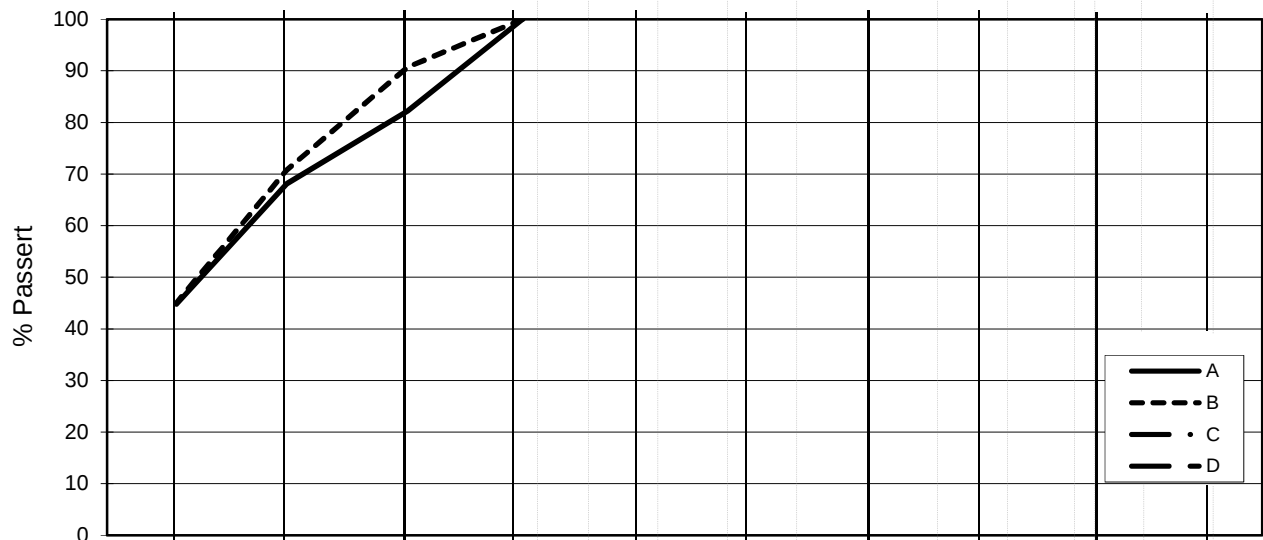
Borprofil
Borpunkt nr.: 5G06001

Prøvetype: 72 mm
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-07-18

Dato/Rev. 2017-06-23/7

Dokument nr. 20170500-01-R	
Figur nr.	
Dato 2017-08-15	Tegnet av / kontr. 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"
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	5G06001	1	13.59		T3	44.8	LEIRE	fall.drop
B	5G06001	2	19.67		T3	45.1	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G06001	3	29.33		T4	33.6	LEIRE	fall.drop
F	5G06001	4	32.61		T3	41.4	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\lgain_5G06001.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

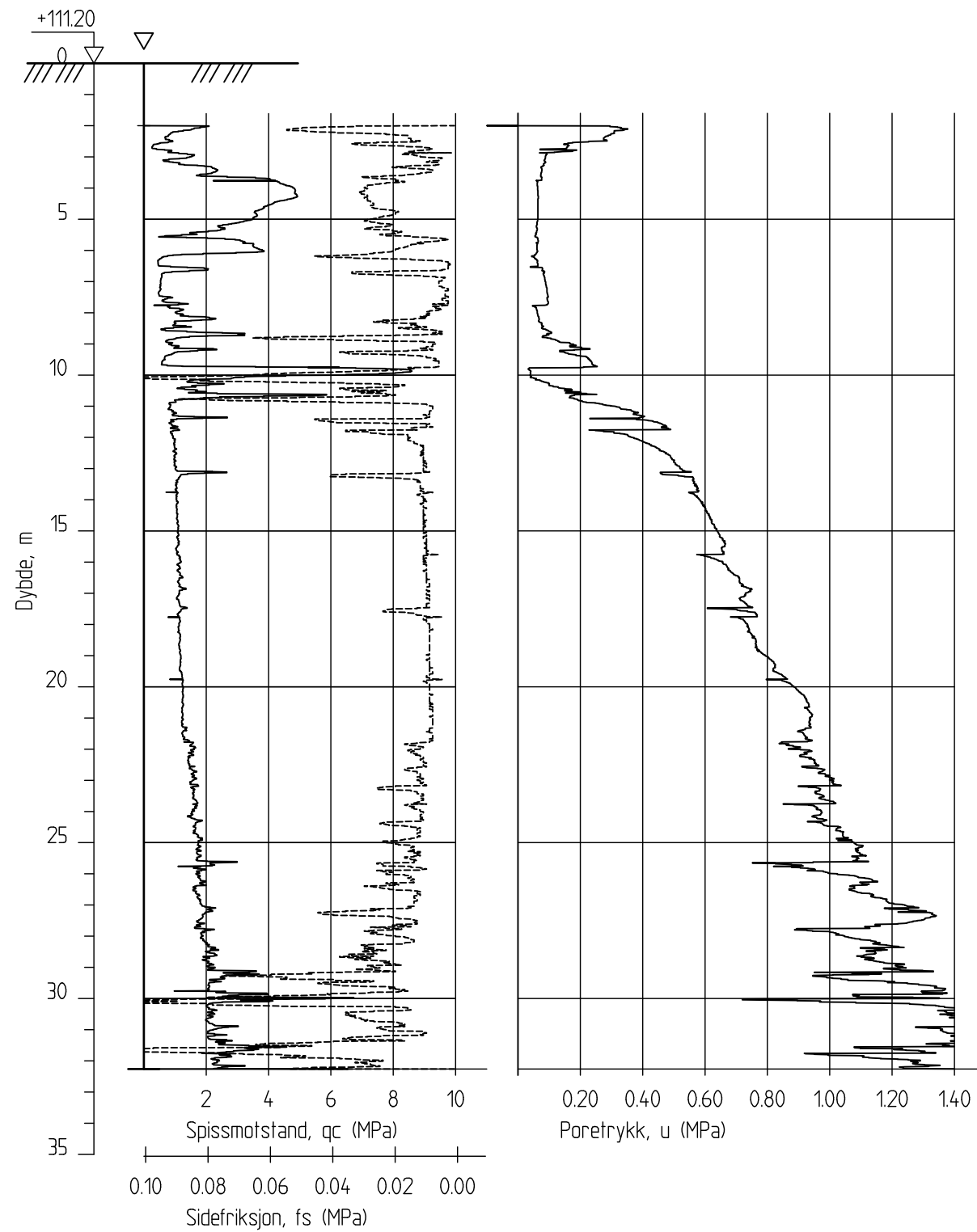
Figurnr.

Dato
2017-08-01

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



5G06008



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4763
Borhull 5G06008
Posisjon: X 1240786.60 Y 85066.99

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

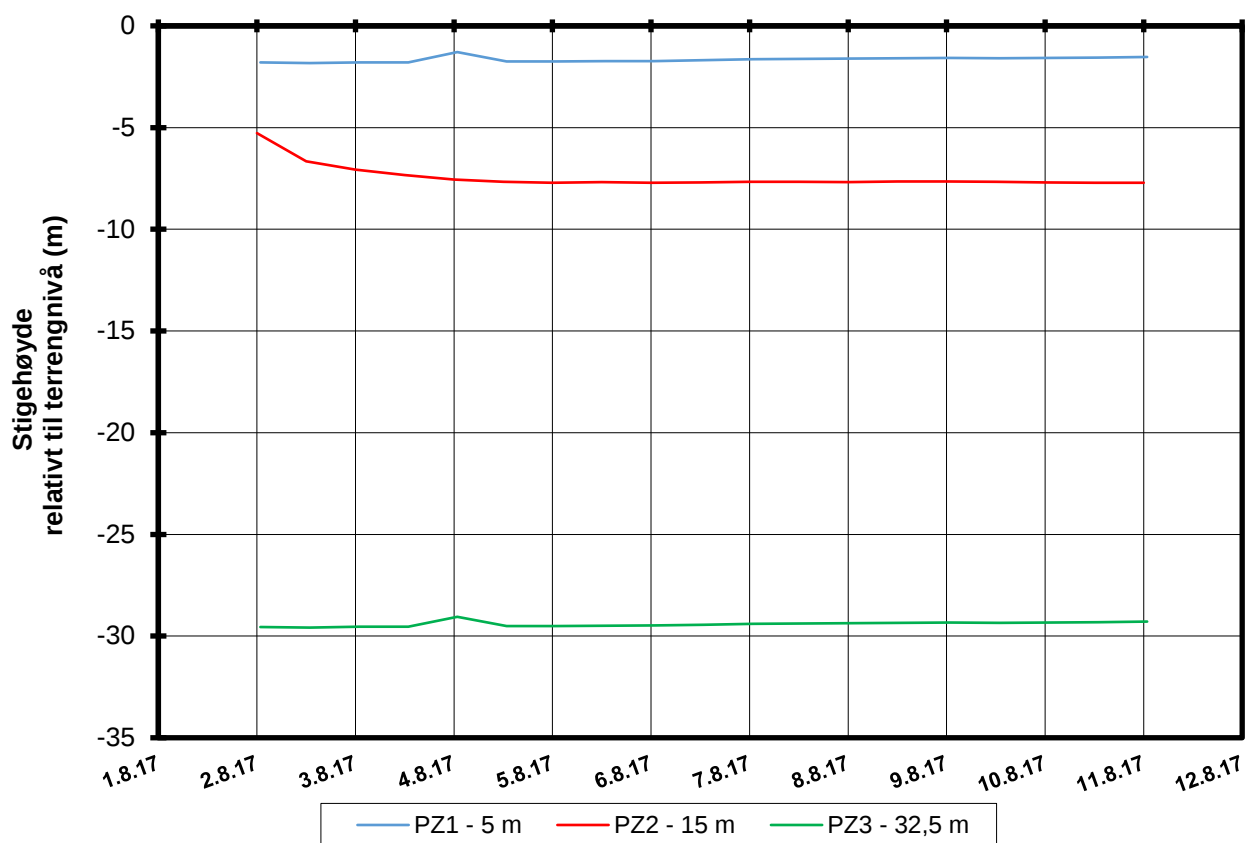
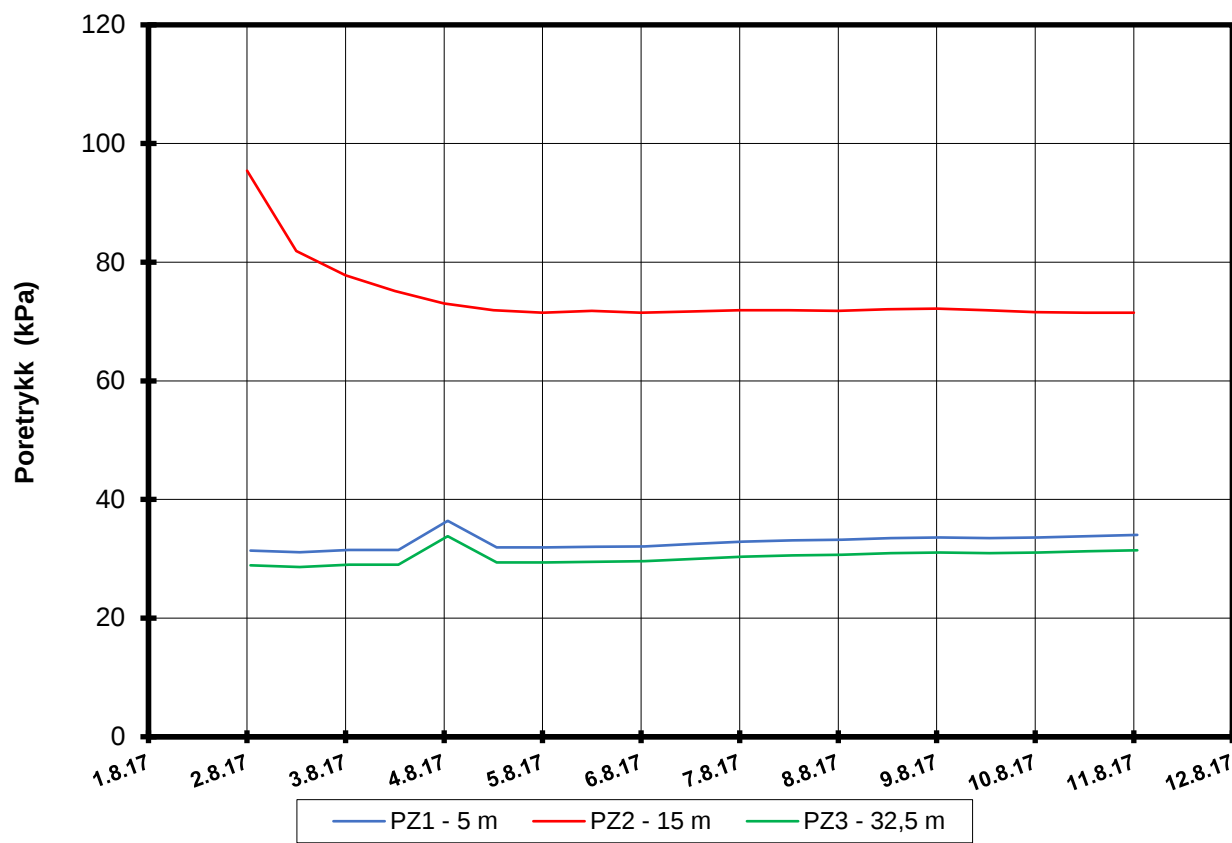
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

Dato boret :31.07.2017

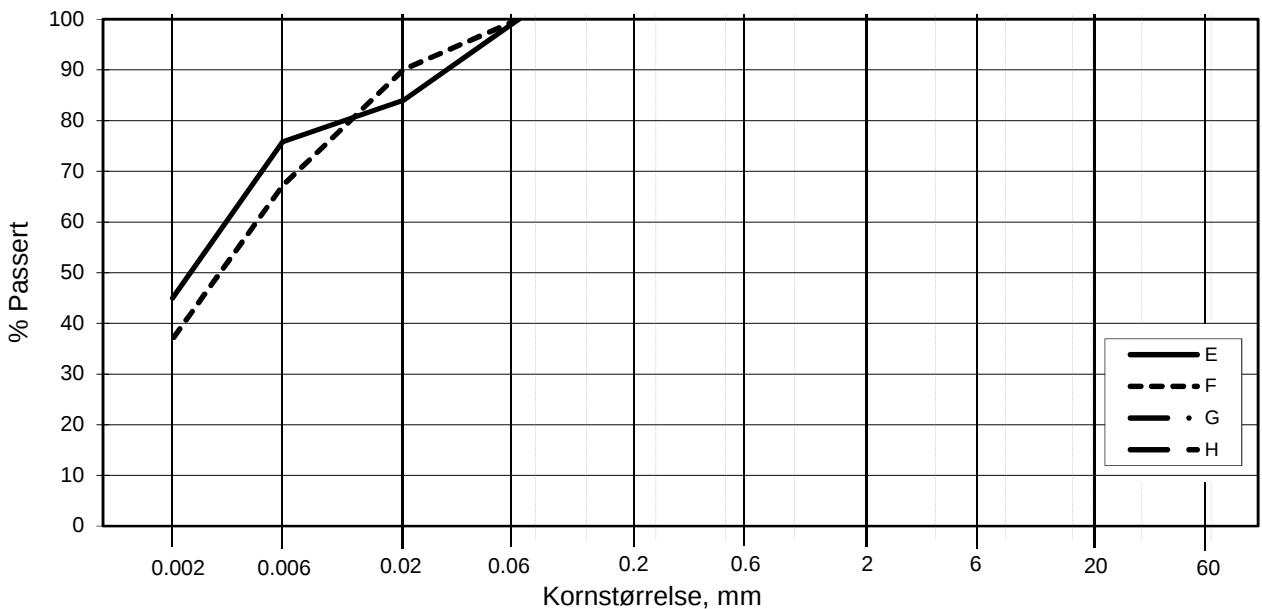
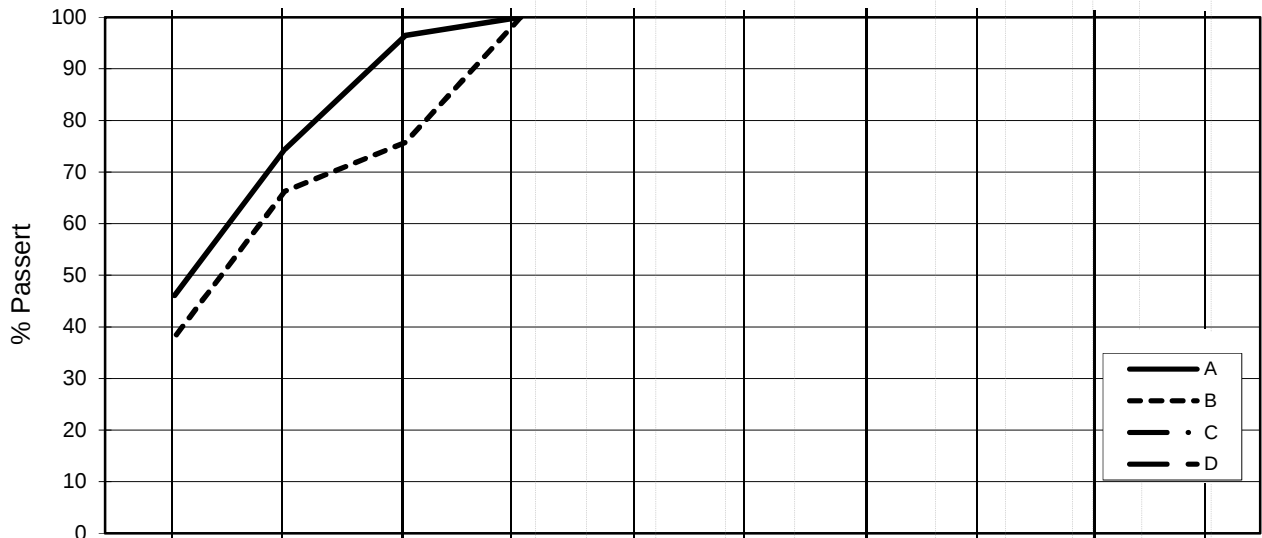




P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G06008 - 9843,9844,11586\5G06008.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5	Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
	Tegner LuA	Dato 11.08.2017
Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT) Borhull: 5G06008 Terrengkote målere: 111,2 moh Dato for installasjon: 2017-08-01	Kontrollert KrK	NGI
	Godkjent	
	KrK	

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"
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	5G06008	1	12.20		T3	46.1	LEIRE	fall.drop
B	5G06008	2	14.23		T4	38.0	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G06008	3	17.52		T3	45.0	LEIRE	fall.drop
F	5G06008	4	20.20		T4	36.9	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

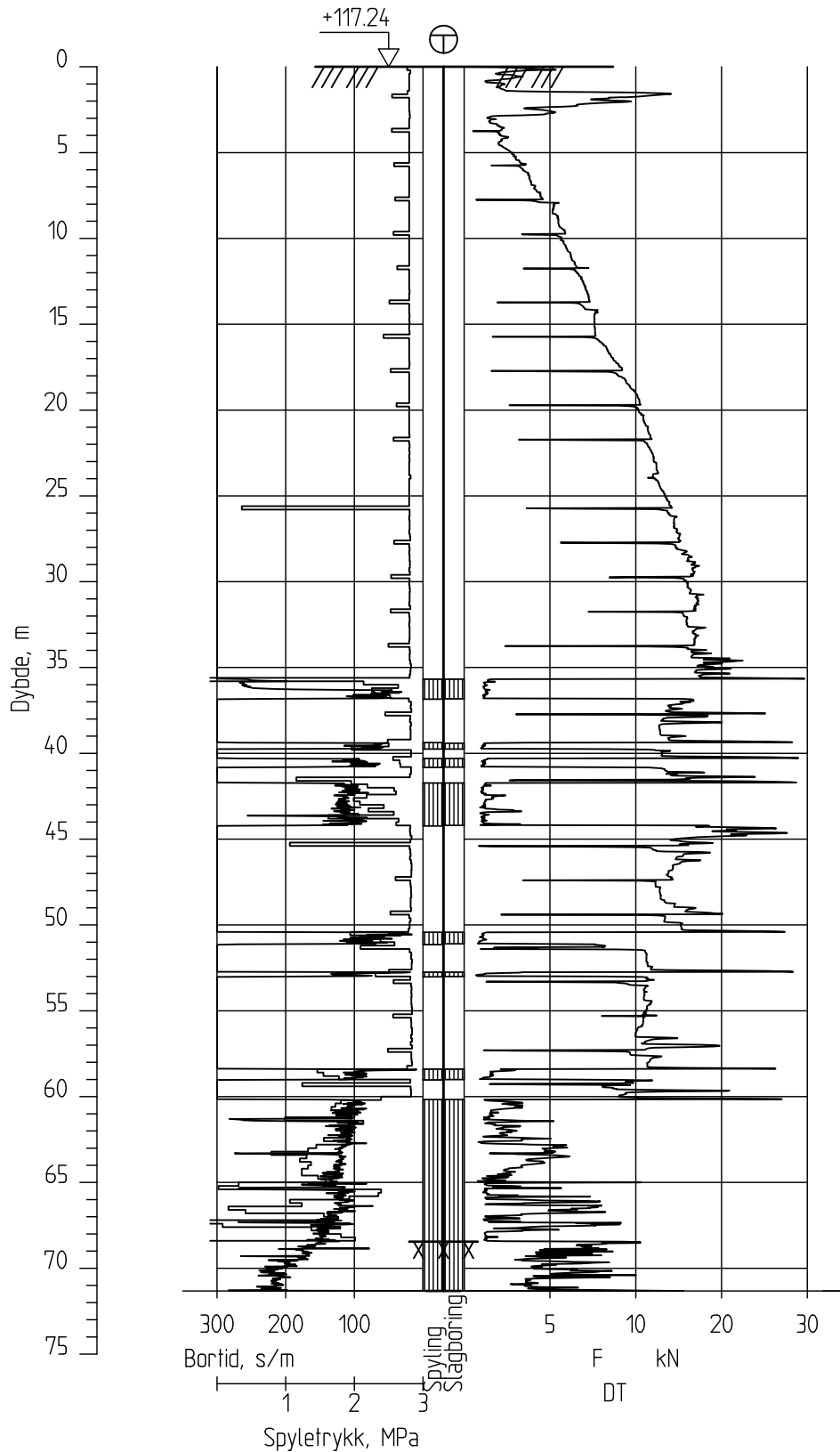
Figurnr.

Dato
2017-08-08

Tegnet av / Kontr.
JRO/FP



5G06011



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 400

Borhull 5G06011
Posisjon: X 1240631.05 Y 85206.96

Dato boret :21.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

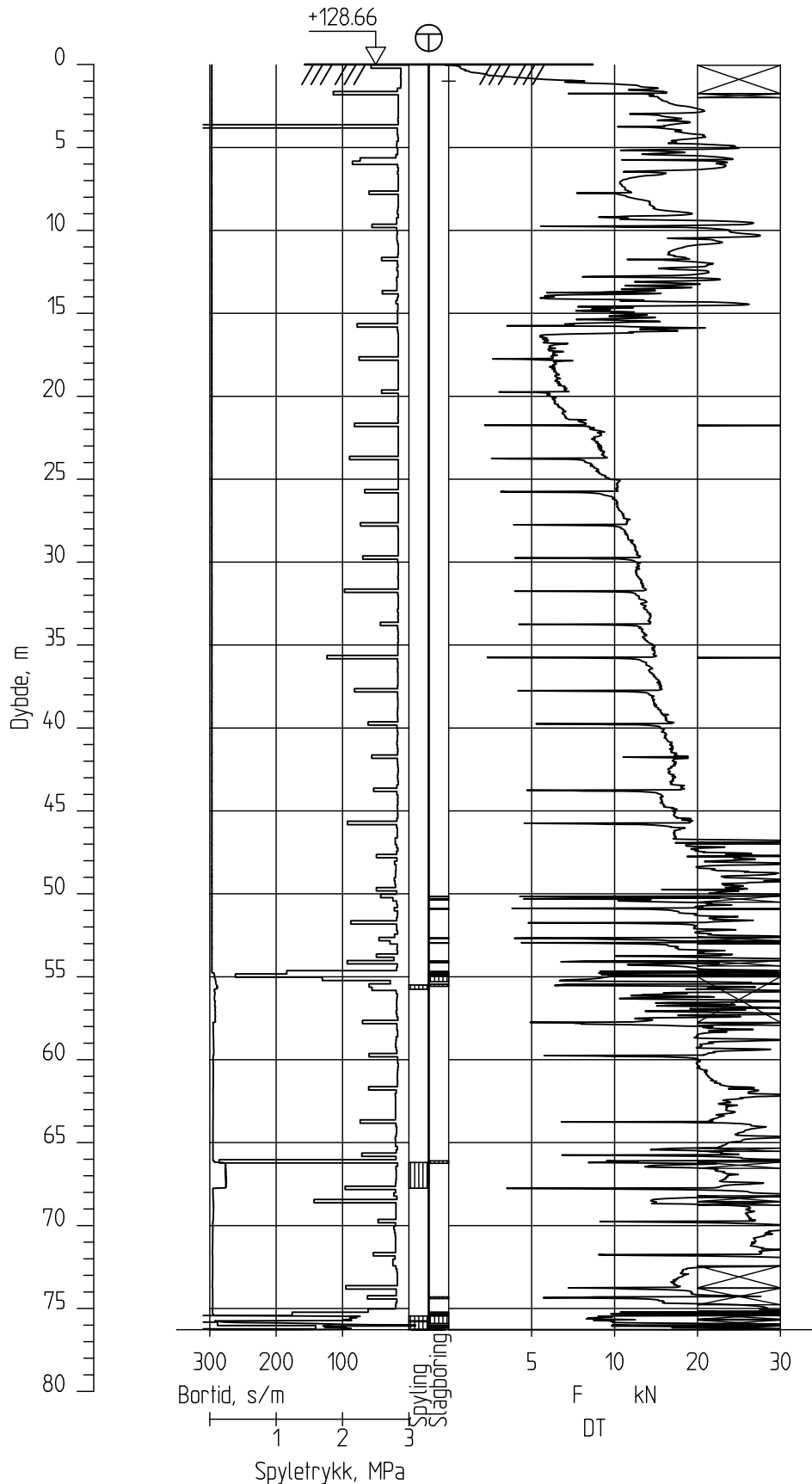
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK



5G06012



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 400

Borhull 5G06012
Posisjon: X 1240711.50 Y 85293.50

Dato boret :29.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

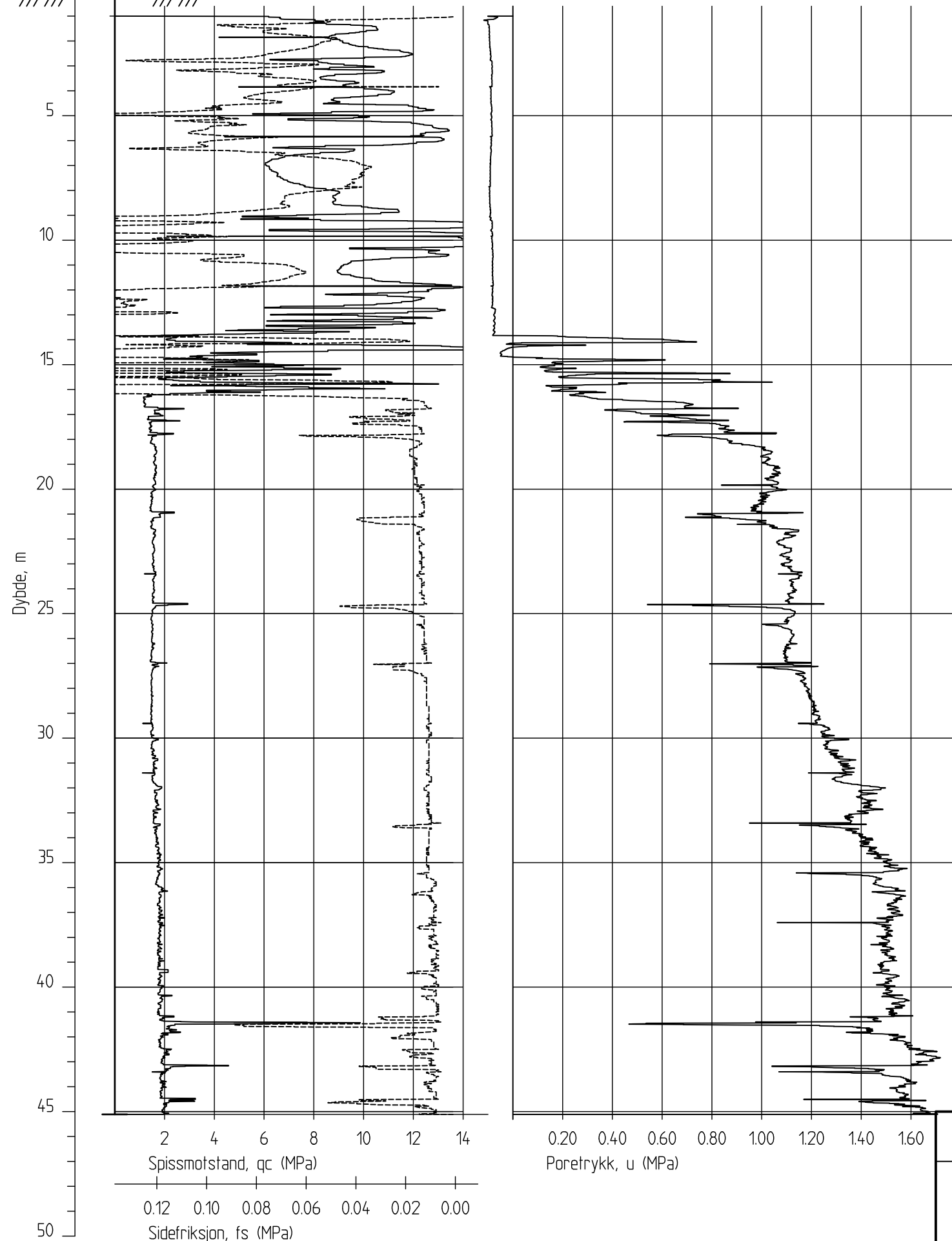
Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



5G06012C

+128.66
0



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4766
 Borhull 5G06012C
 Posisjon: X 1240711.50 Y 85293.50

Dato boret :30.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

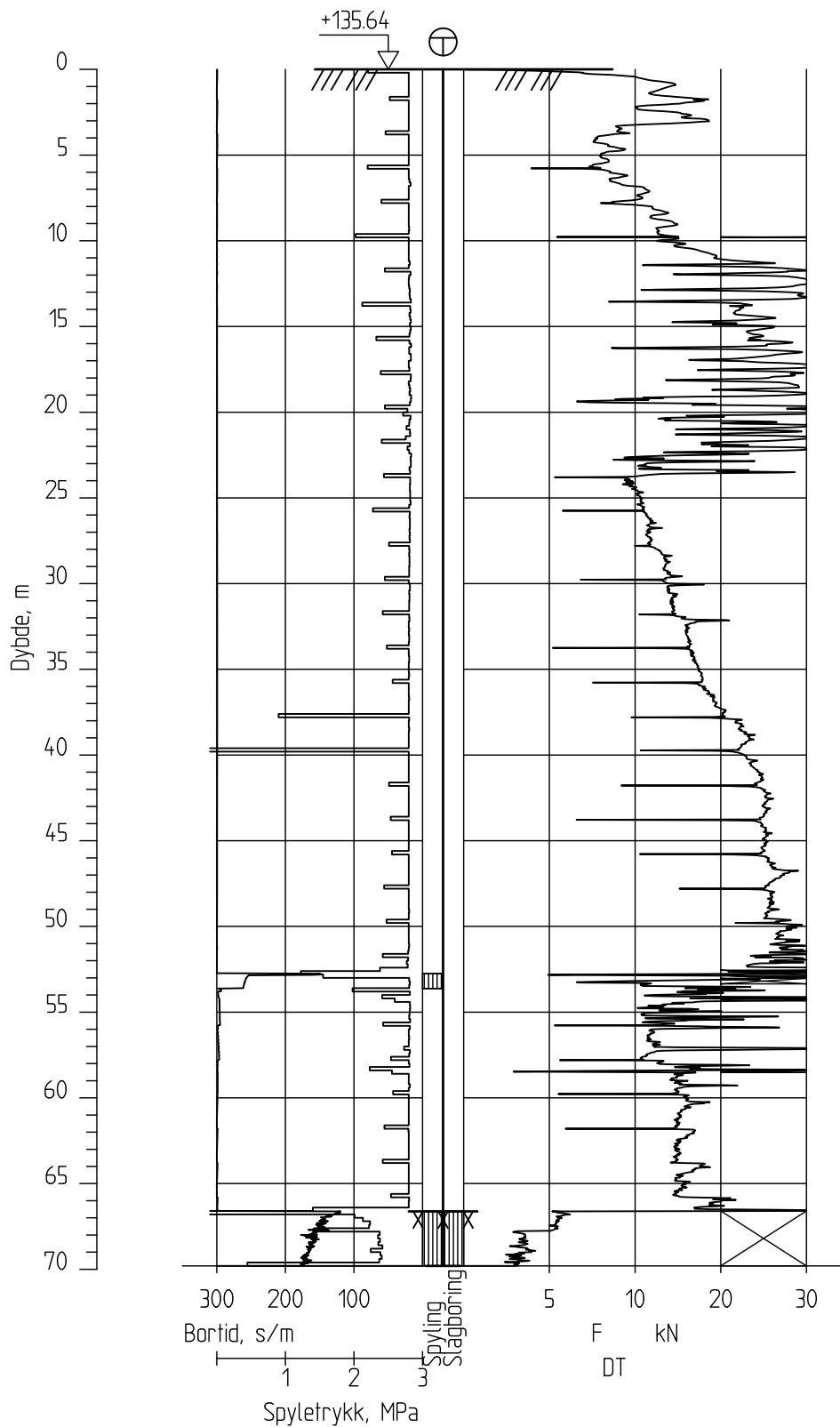
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



5G06013



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 400

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

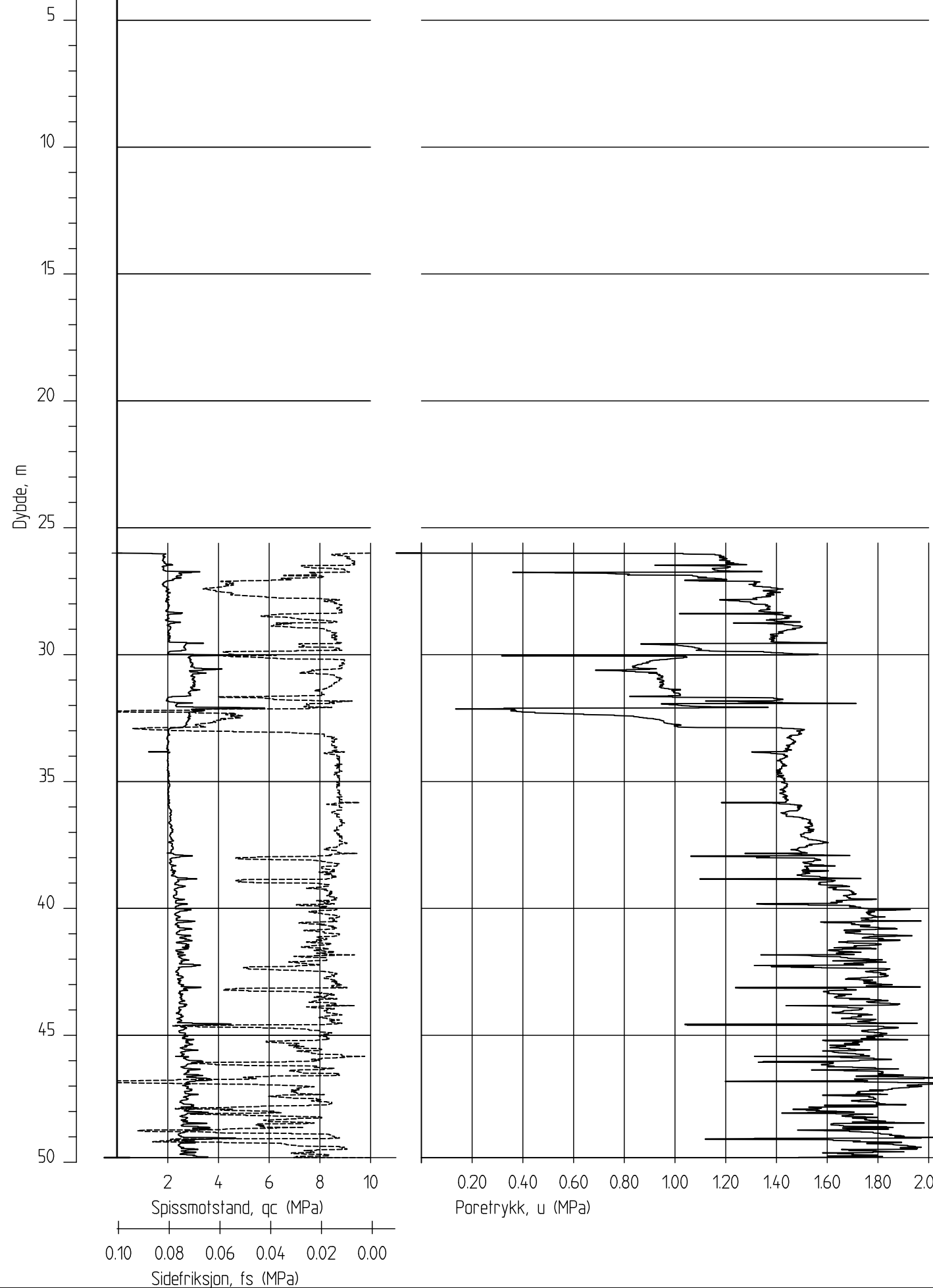
Godk.j.
KrK

Borhull 5G06013
Posisjon: X 1240689.50 Y 85601.99

Dato boret :25.07.2017

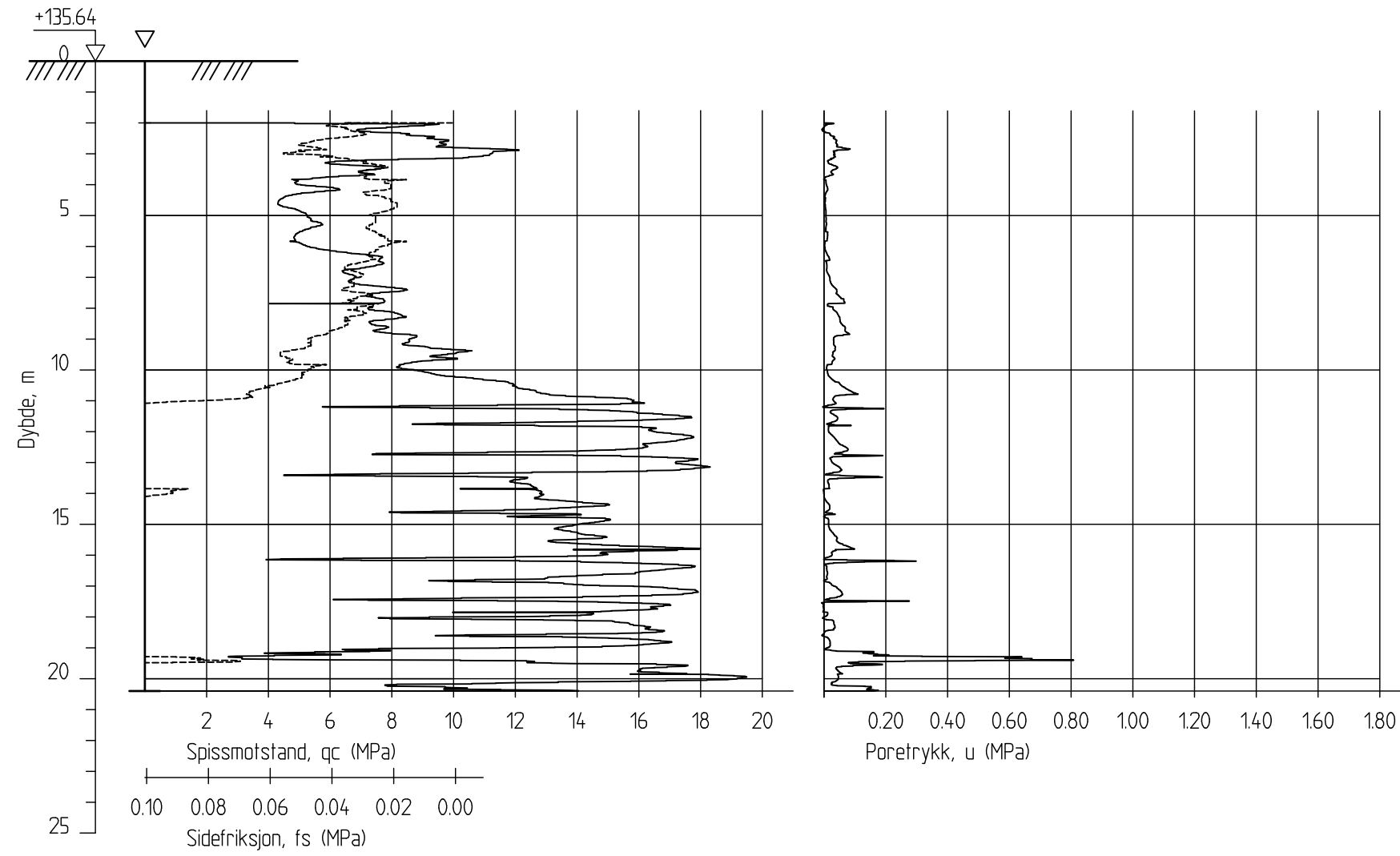


+135.64
 0
 5G06013B



FRE16 - Avrop 8			Rapport nr. 20170500		
CPT-sondering M = 1 : 200 Sondennummer 4763 Borhull 5G06013B Posisjon: X 1240689.50 Y 85601.99			Dato. 11.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK			
Dato boret :25.07.2017					

5G06013C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4763
 Borhull 5G06013C
 Posisjon: X 1240689.50 Y 85601.99

Dato boret :25.07.2017

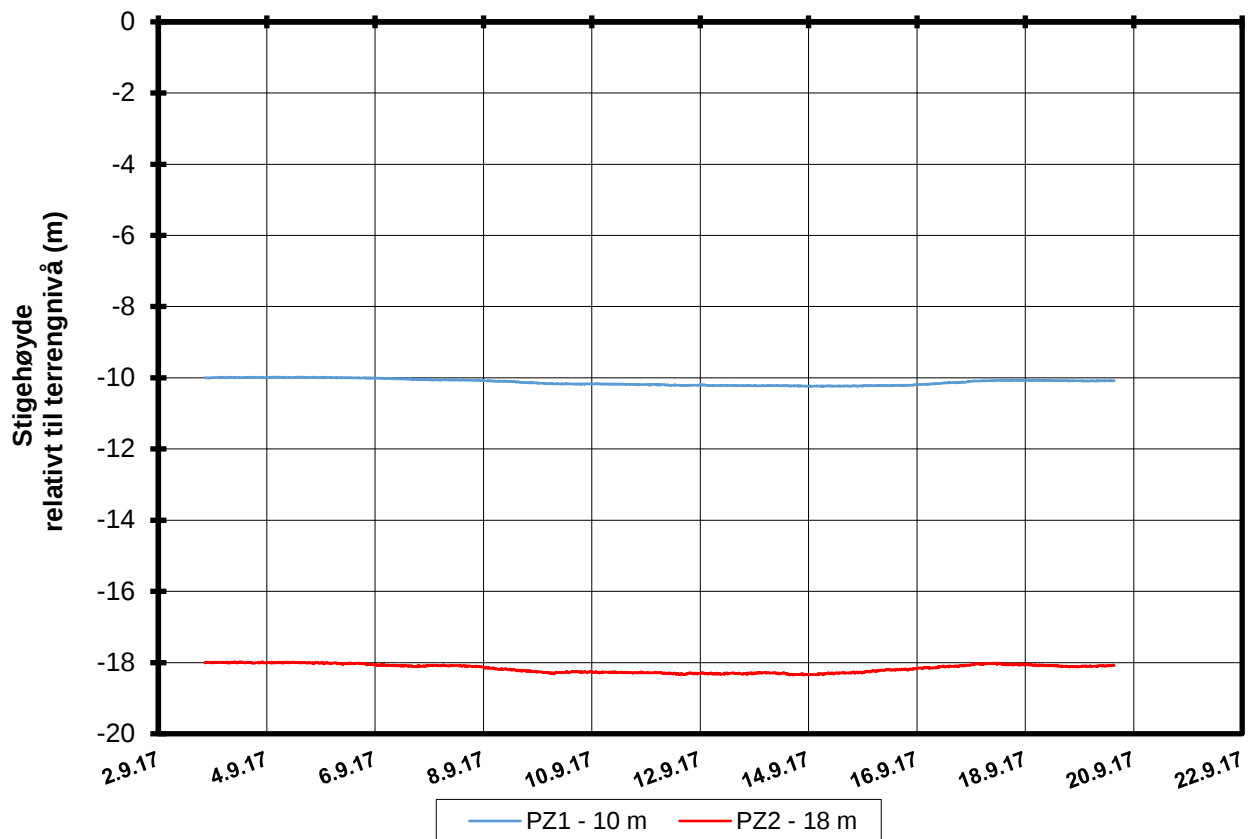
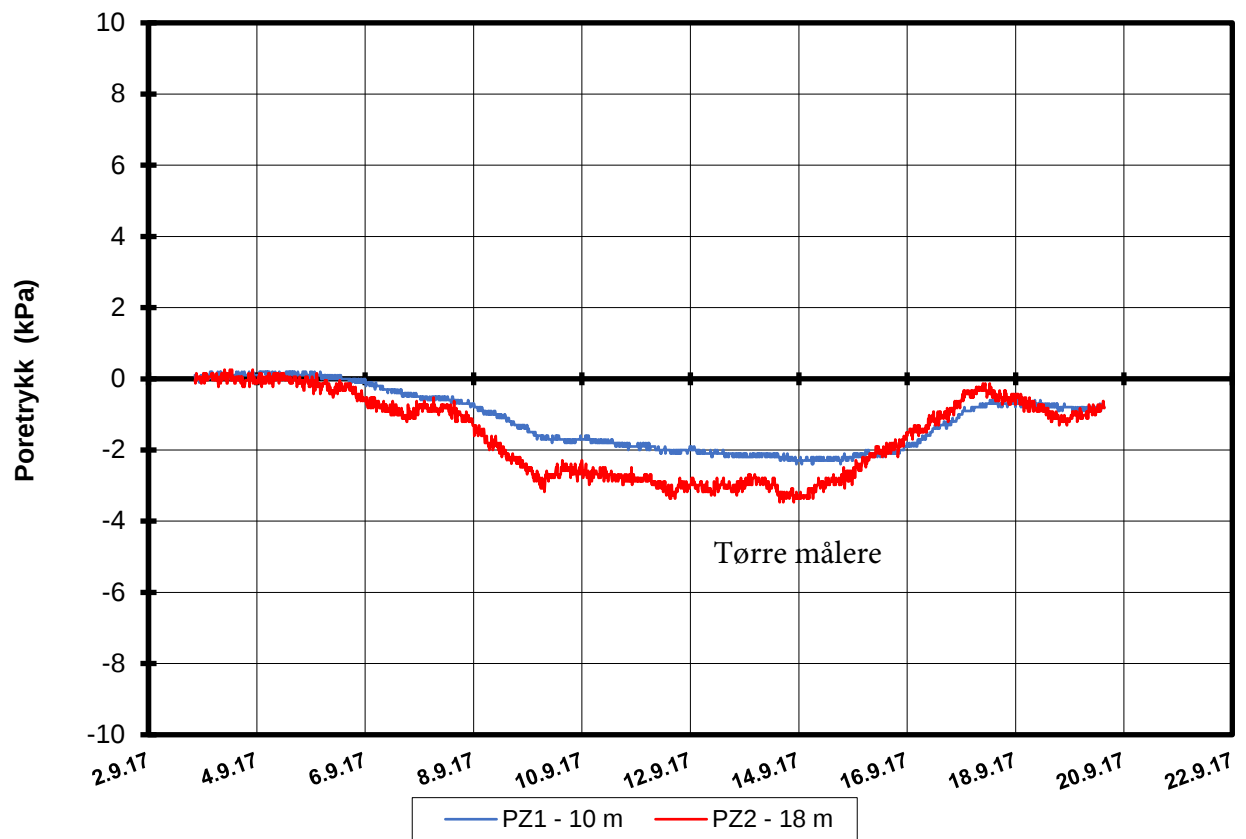
Rapport nr.
20170500

Dato.
08.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G06013 - 11463, XXXX[5G06013.XLSX]Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G06013
 Terrengekote målere: 135,6 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-17

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

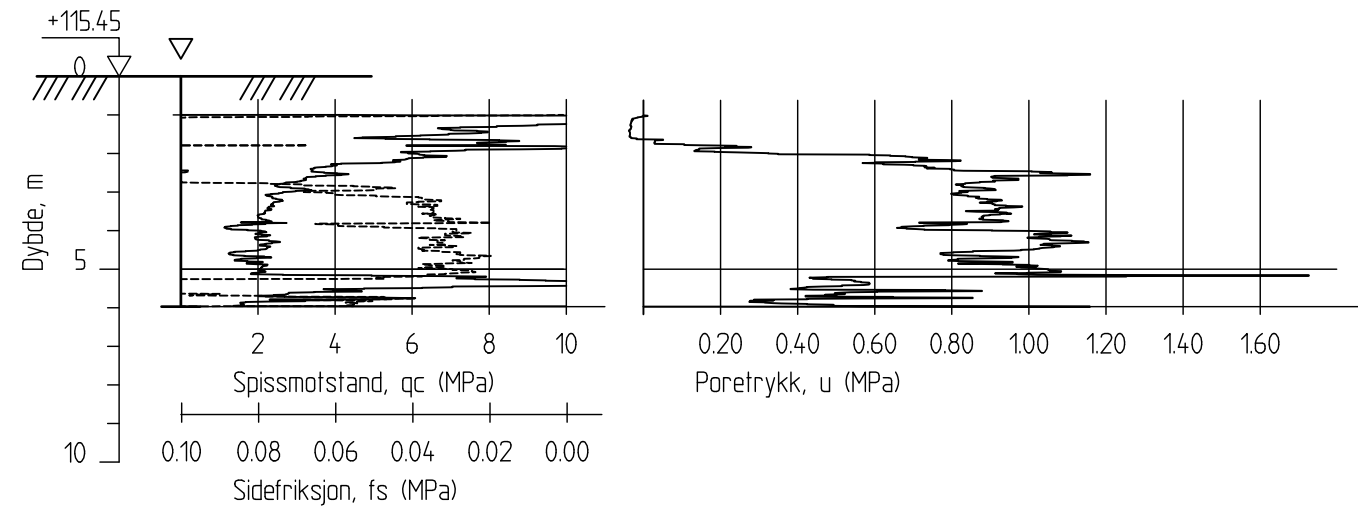
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

5G07001C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G07001C
 Posisjon: X 1241262.55 Y 83994.24

Dato boret :17.07.2017

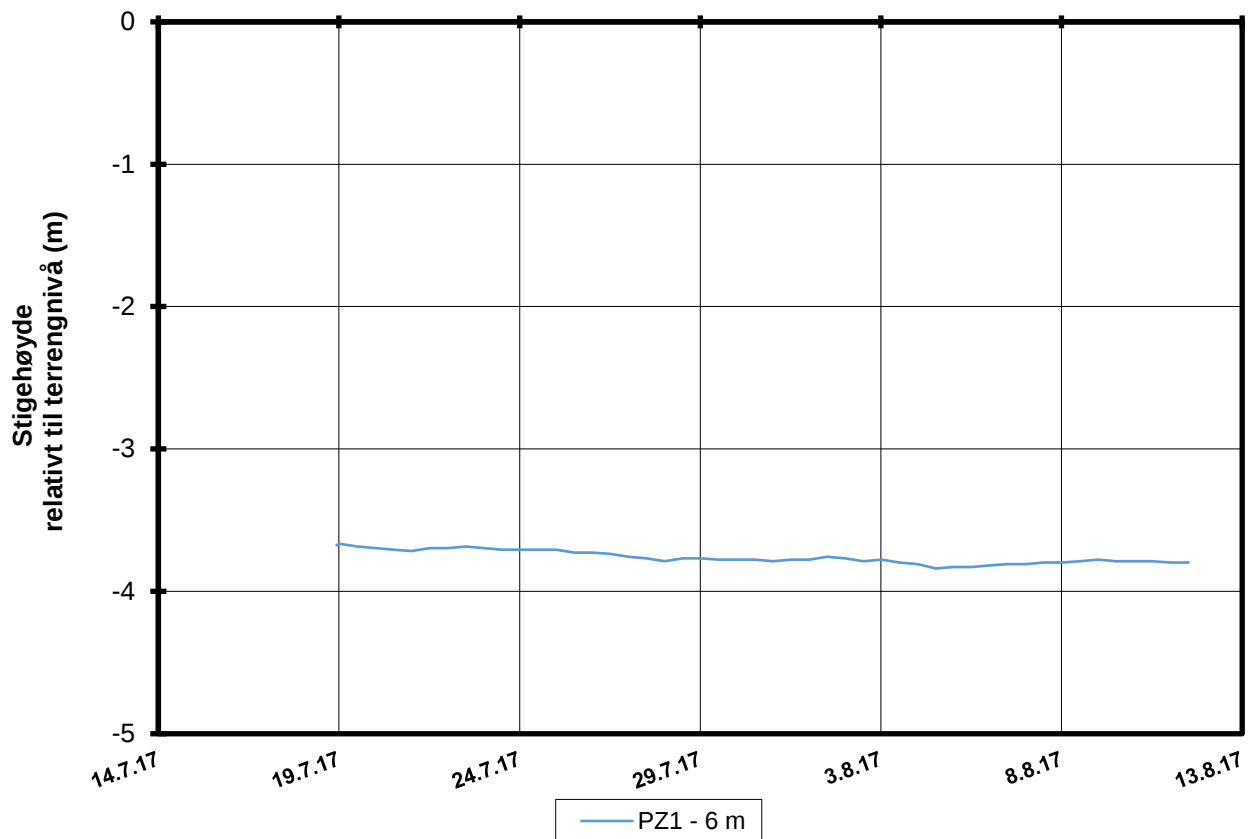
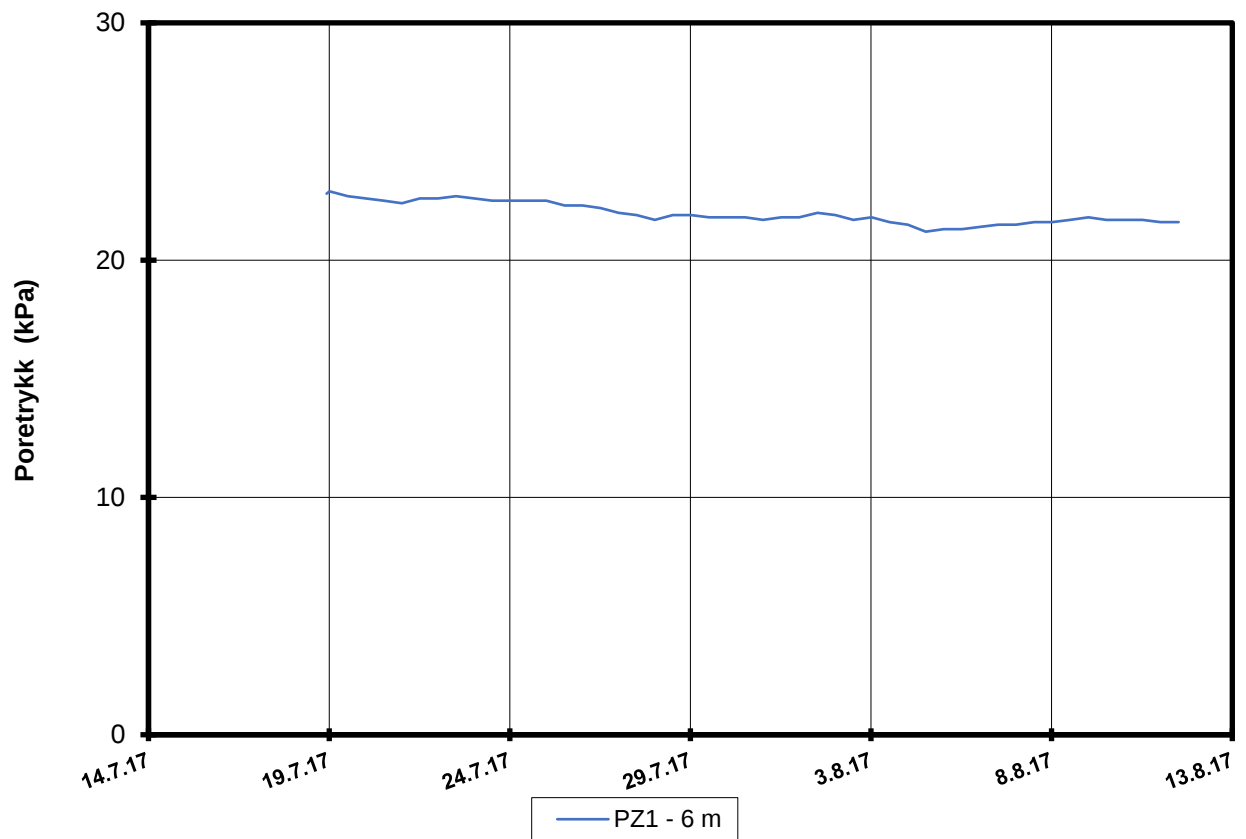
Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G07001 - 11606\5G07001.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G07001
 Terrengekote målere: 115,5 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-18

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

LuA

Kontrollert

KrK

Godkjent

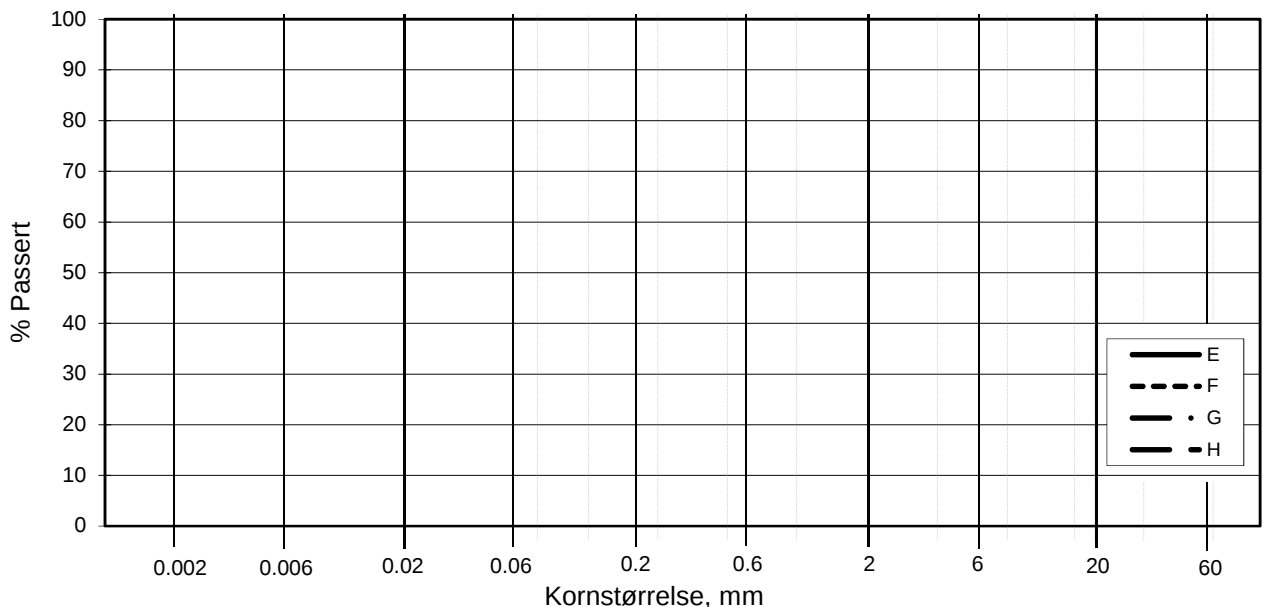
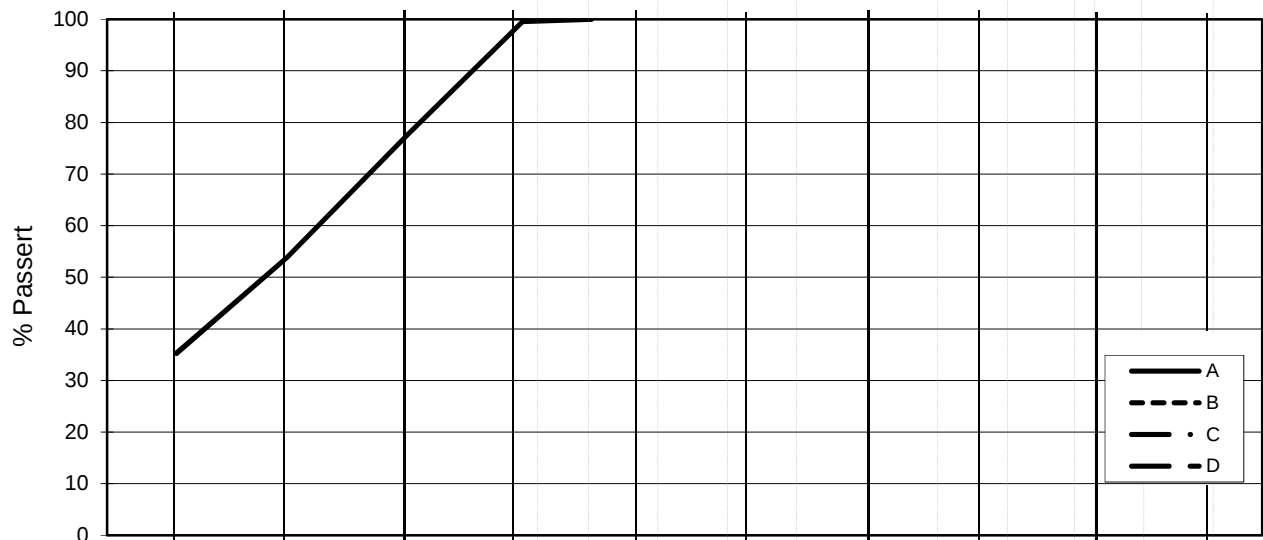
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

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	5G07001	5	4.37		T4	35.3	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\lgain_5G07001.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

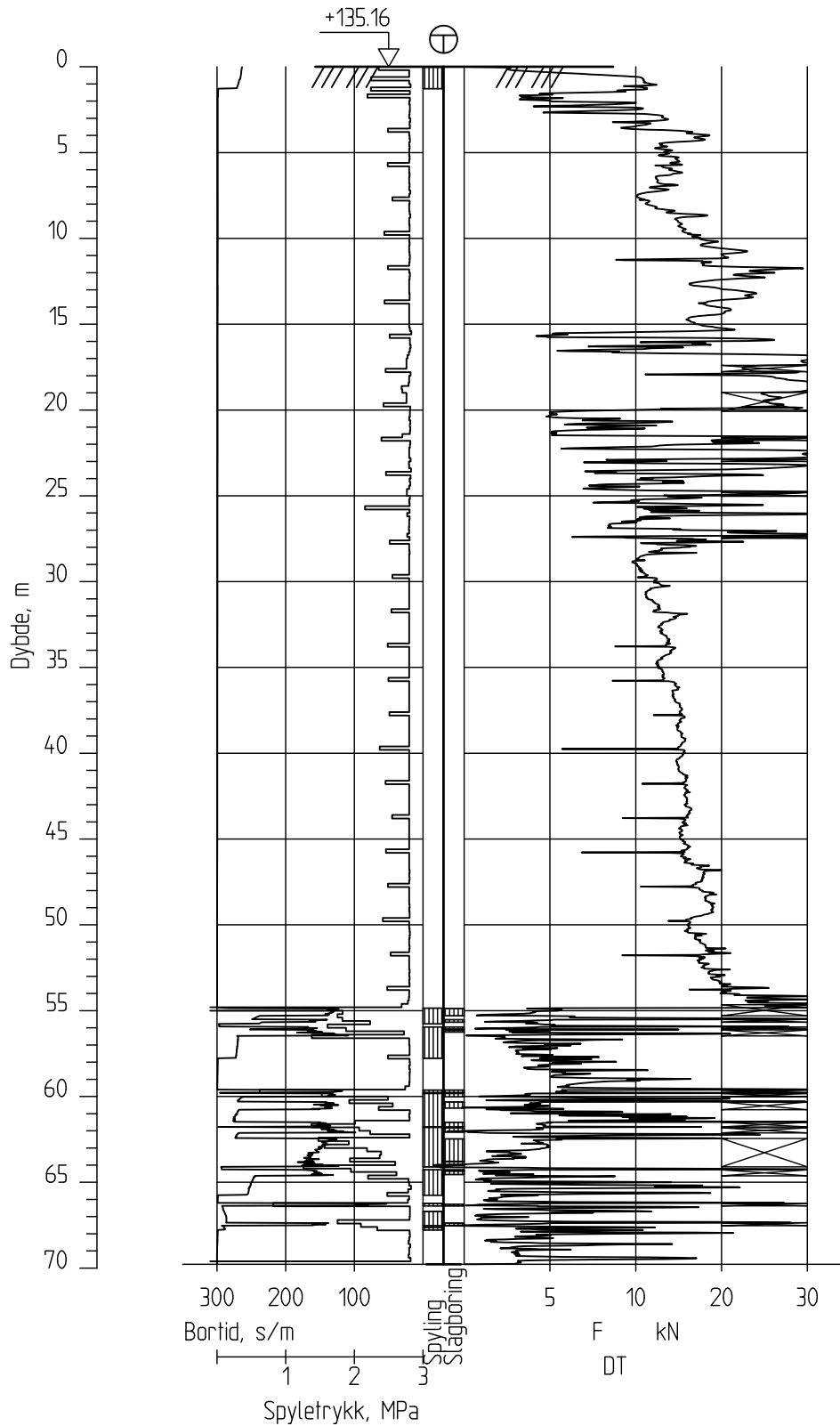
Figurnr.

Dato
2017-08-16

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



5G09020



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 400

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

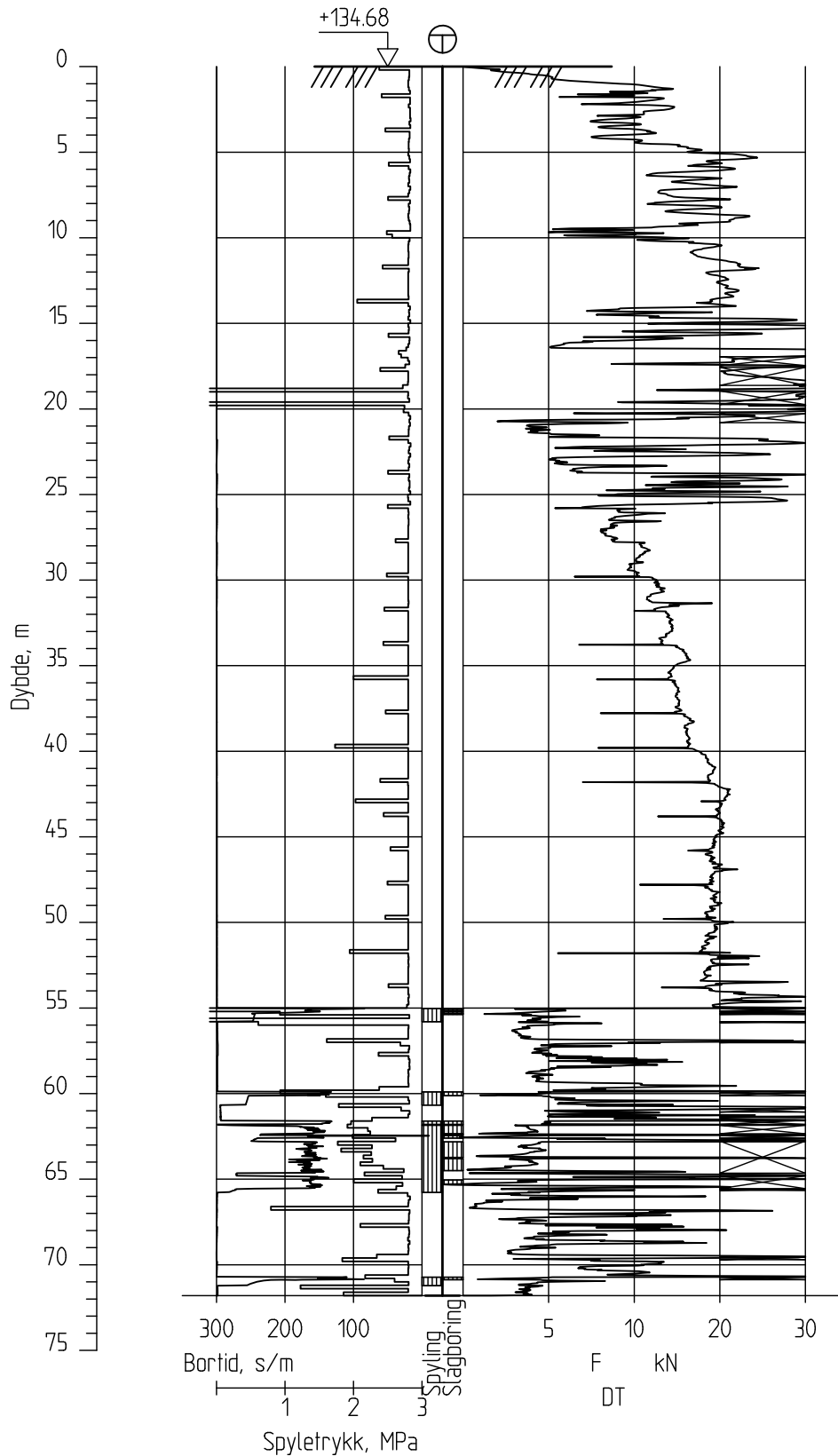
Godk.j.
KrK

Borhull 5G09020
Posisjon: X 1241182.90 Y 85340.86

Dato boret :24.07.2017



5G09021



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 400

Borhull 5G09021
Posisjon: X 1241212.66 Y 85467.14

Dato boret :20.07.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

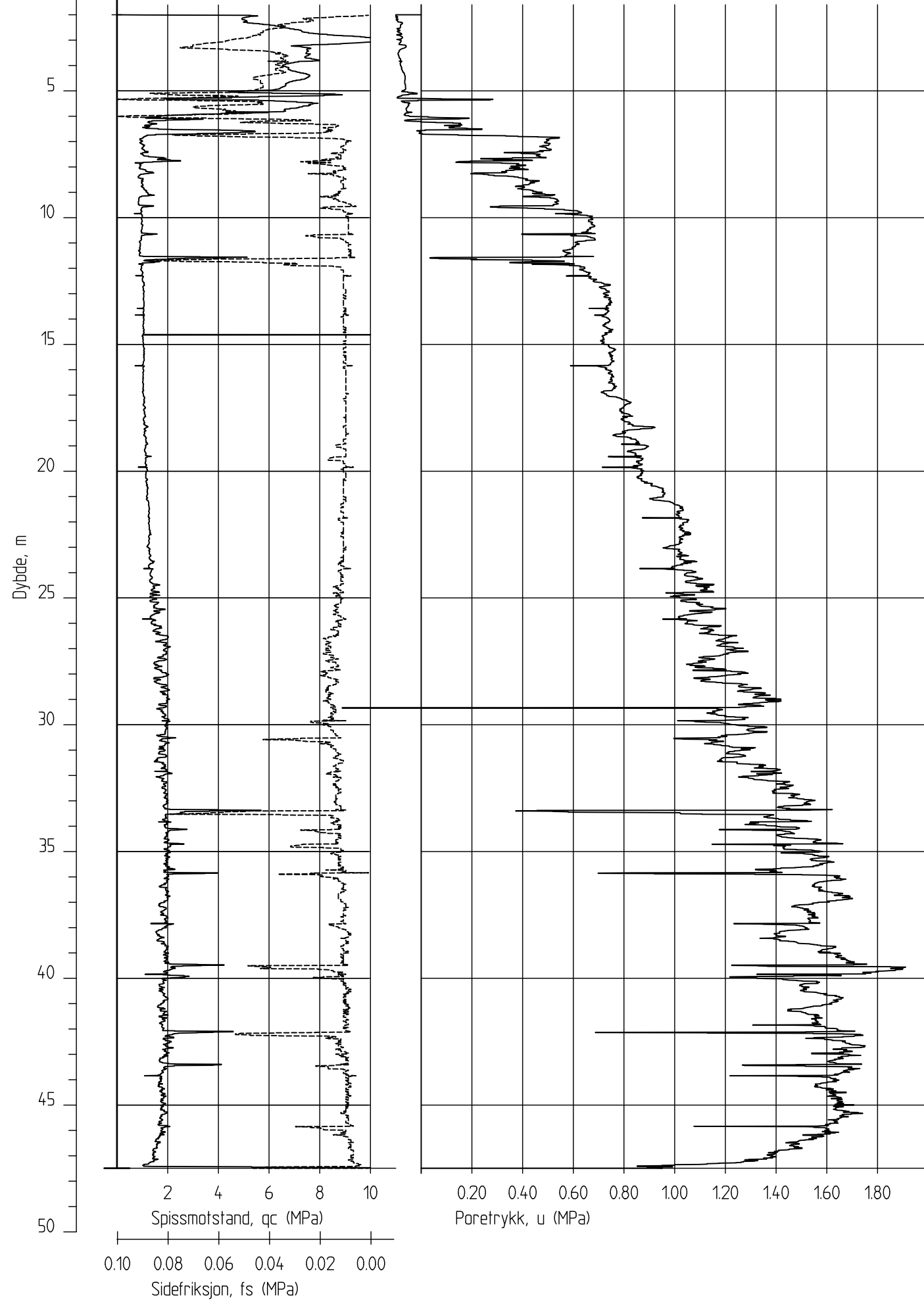
Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK



5G10013C

+126.09
0



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 4763
Borhull 5G10013C
Posisjon: X 1241335.73 Y 86088.06

Dato boret :31.07.2017

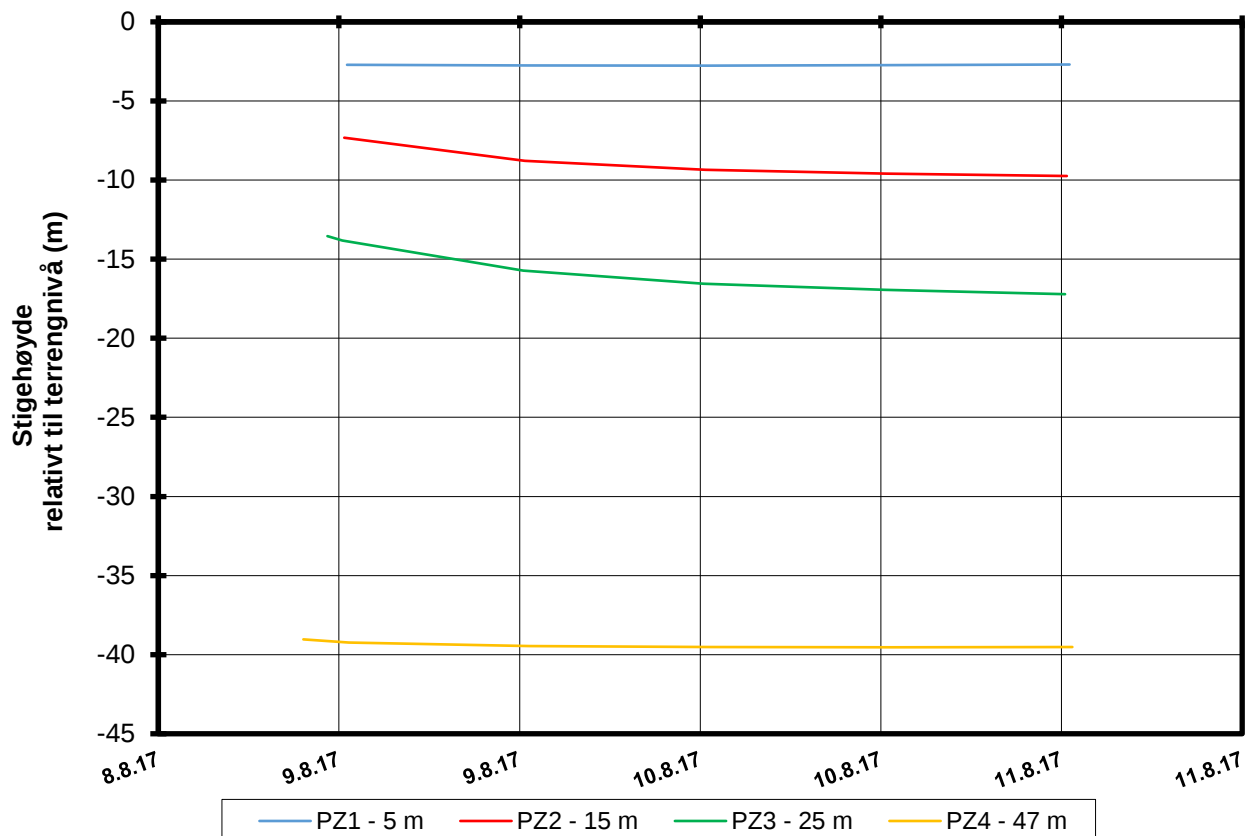
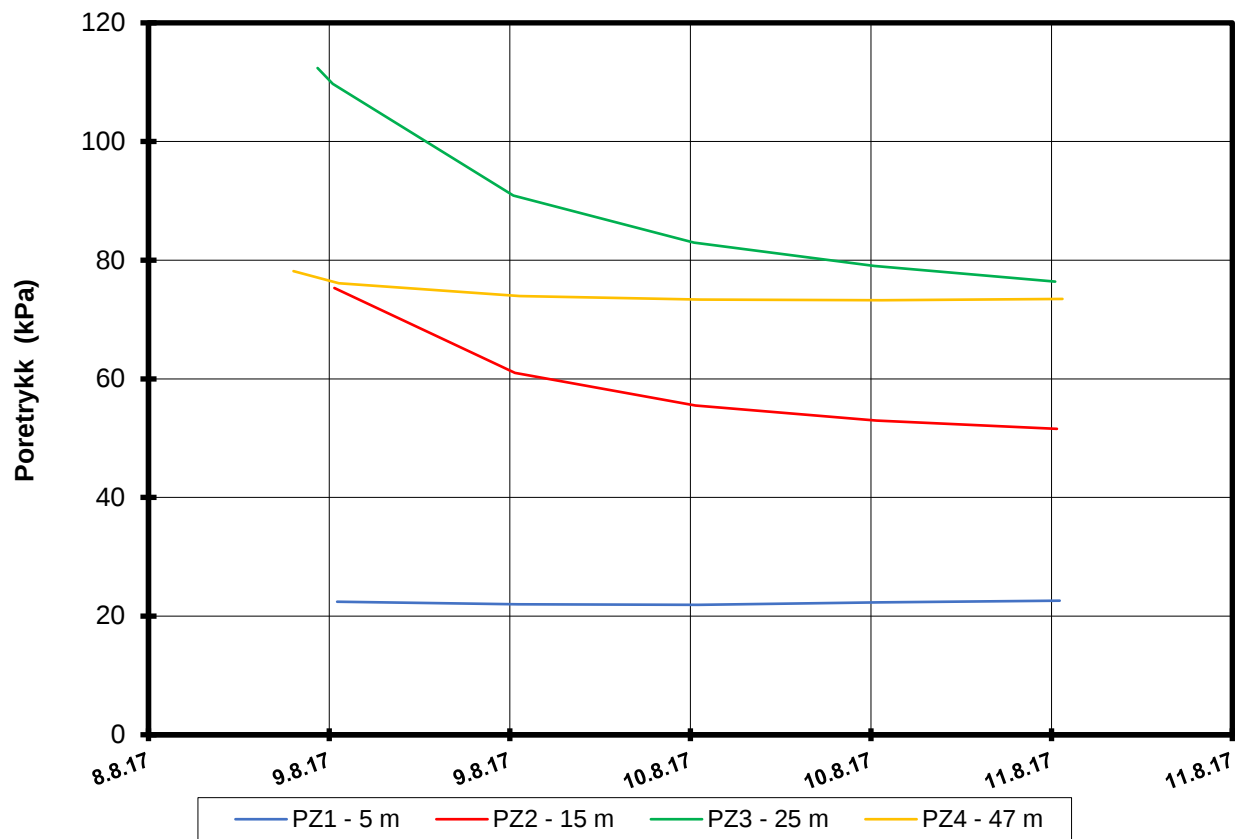
Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G10013 - 11157,11156,11626,11627\5G10013.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G10013
 Terrengekote målere: 126,1 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-08

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

LuA

Kontrollert

KrK

Godkjent

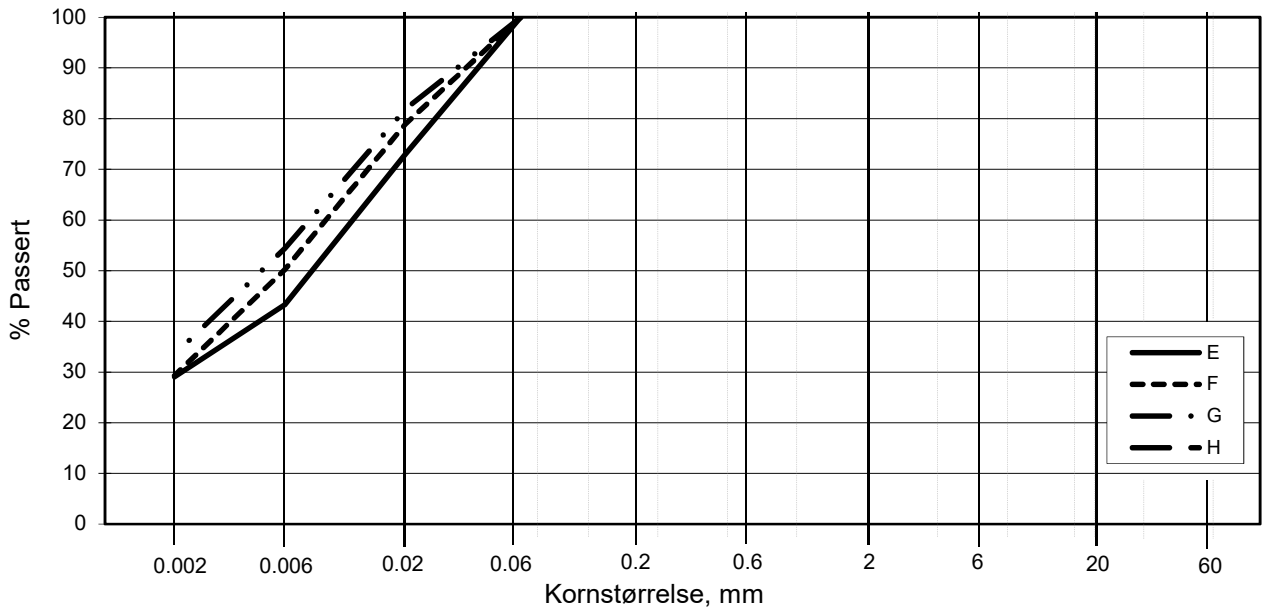
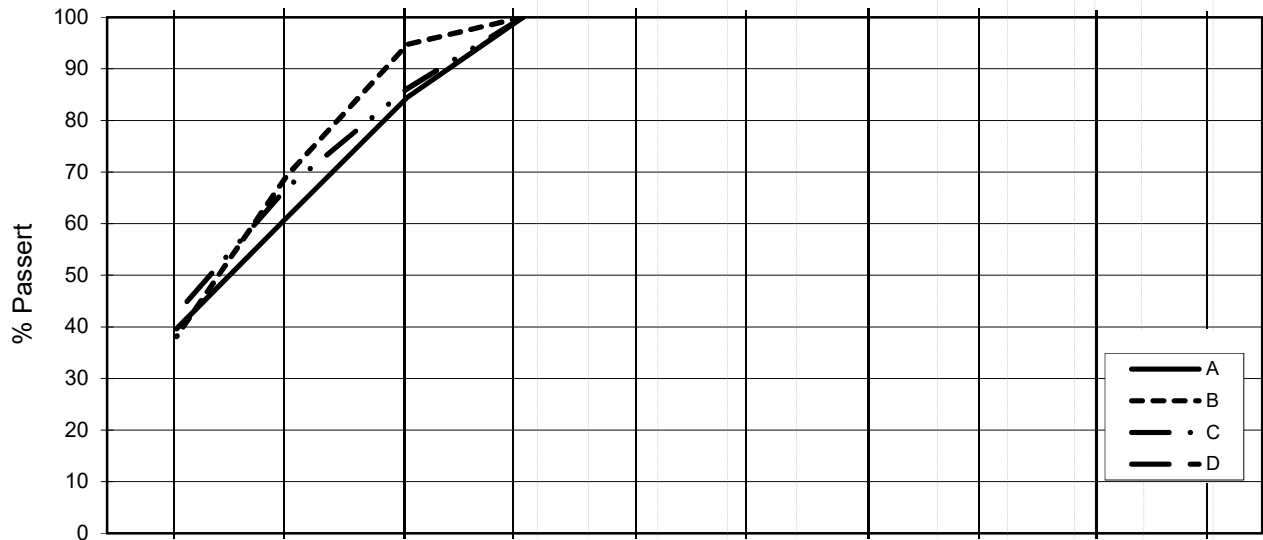
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

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	5G10013	1	12.64		T4	39.6	LEIRE	fall.drop
B	5G10013	2	16.19		T4	38.1	LEIRE	fall.drop
C	5G10013	3	20.56		T3	42.6	LEIRE	fall.drop
D								
E	5G10013	4	30.57		T4	29.0	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G10013	5	36.41		T4	29.3	LEIRE, siltig	fall.drop
G	5G10013	6	46.20		T4	33.5	LEIRE	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-08-29

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
5G10013	72	3A-2	20,30	Leire	30,6	21,7	34,2	12,6	19,4	42,6	323,5	1,33	0,029	Meget god	Akseptabel

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

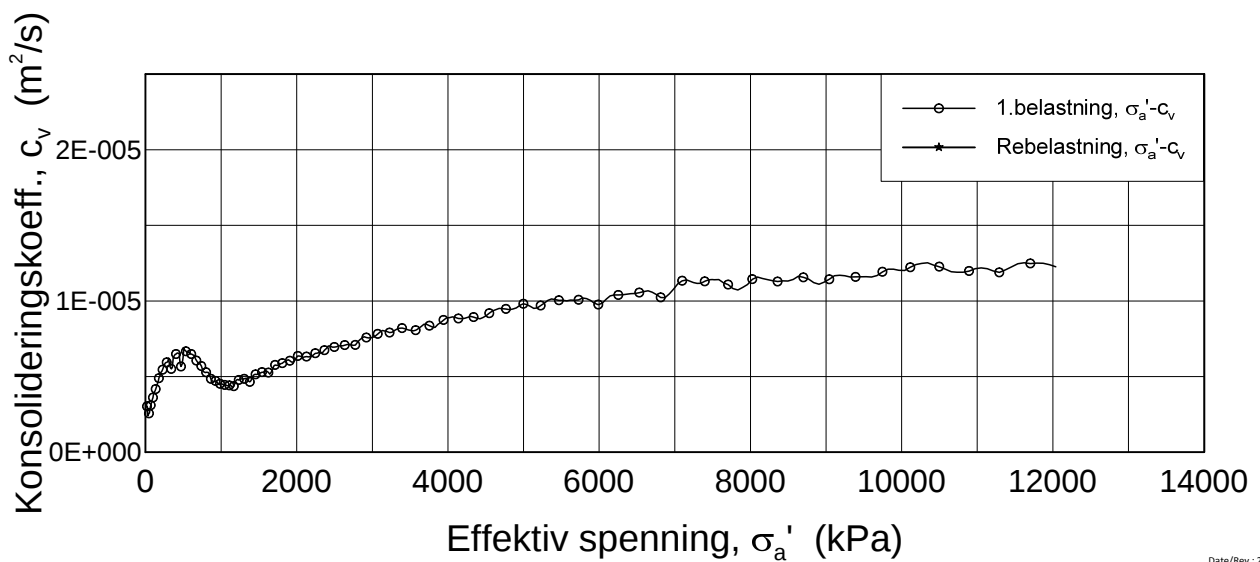
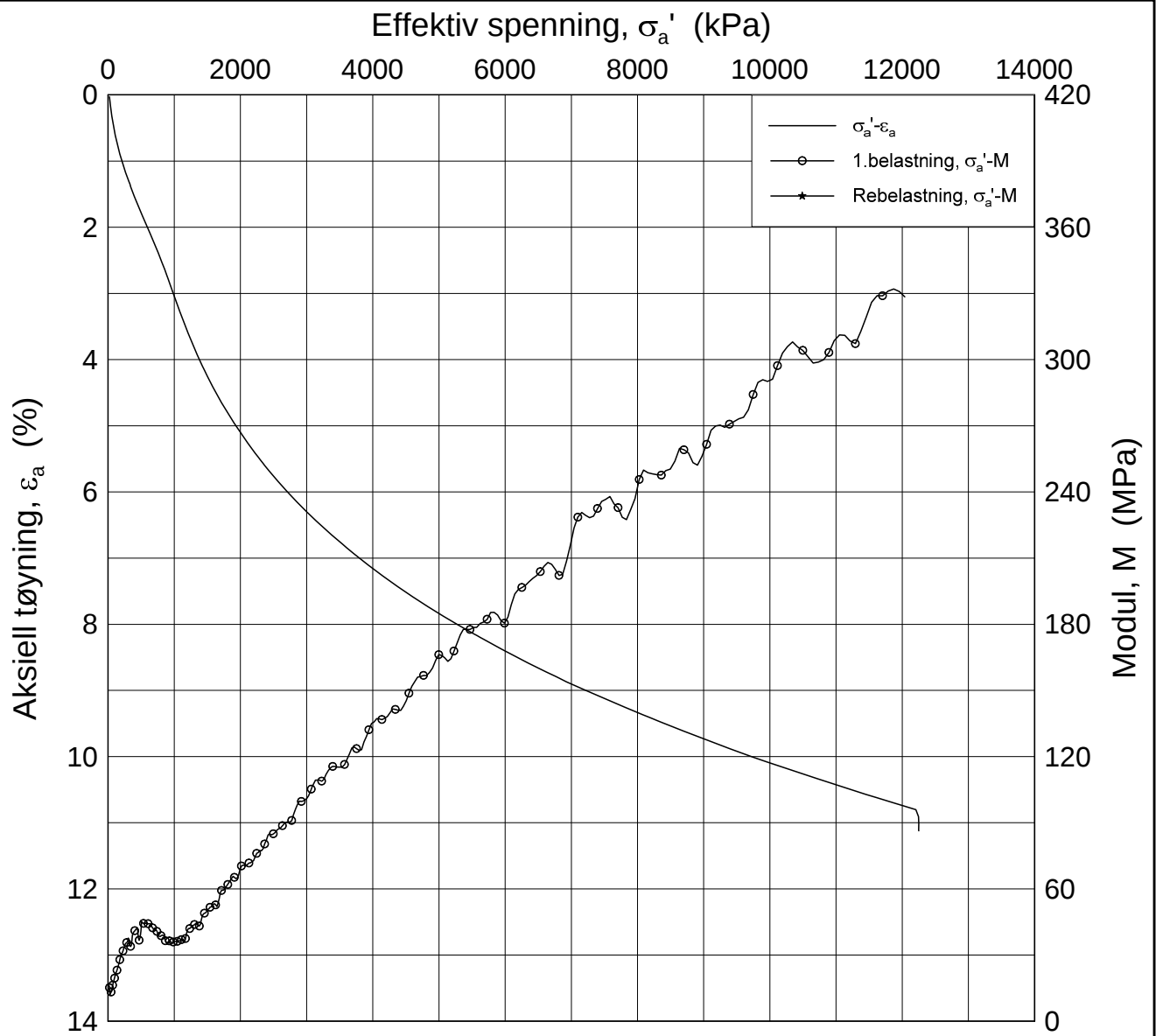
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (evol)

OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
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.: 2016-06-08/6

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10013

Sylinder: 3

Dybde = 20.3 m

p_0' = 323.5 kPa

Del: A

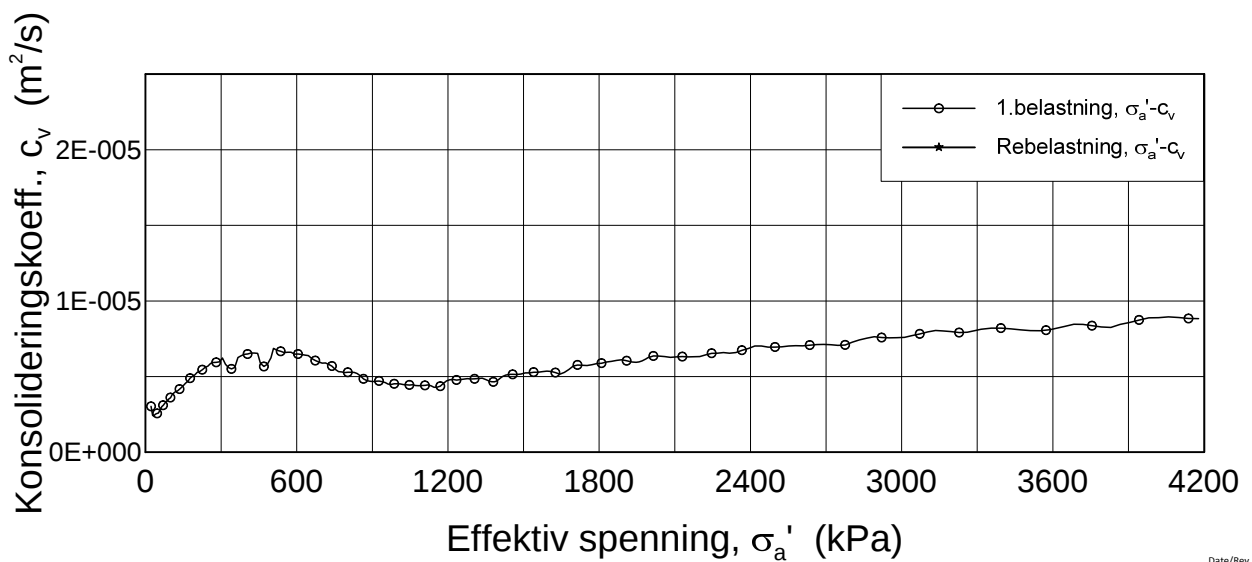
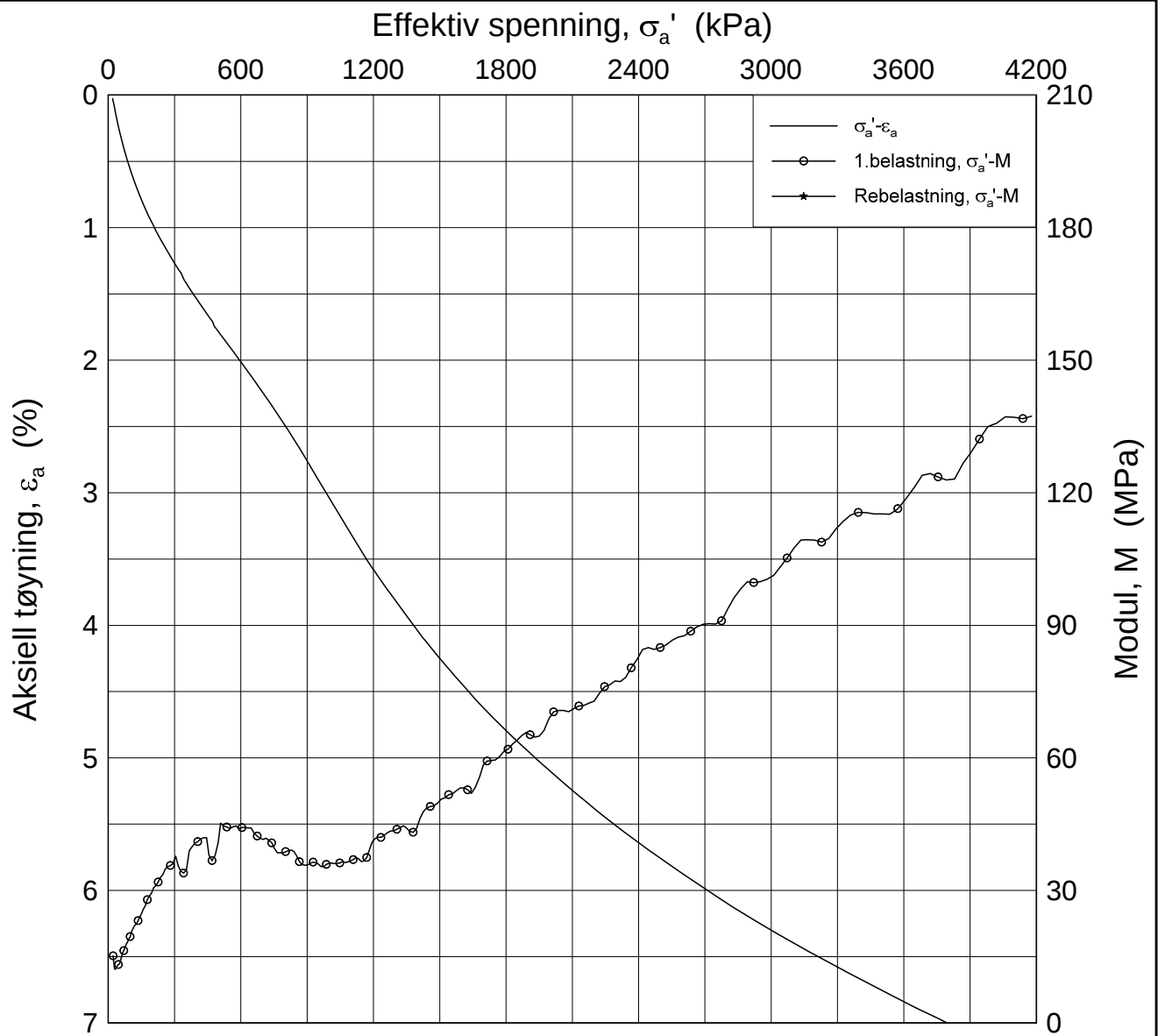
w_i = 30.6 %

Test: 2

γ_i = 19.35 kN/m³

Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-10-30	FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10013

Sylinder: 3

Dybde = 20.3 m

Dato

2017-10-30

Tegnet av / Kontr.

FI/GS

Del: A

$p_0' = 323.5$ kPa

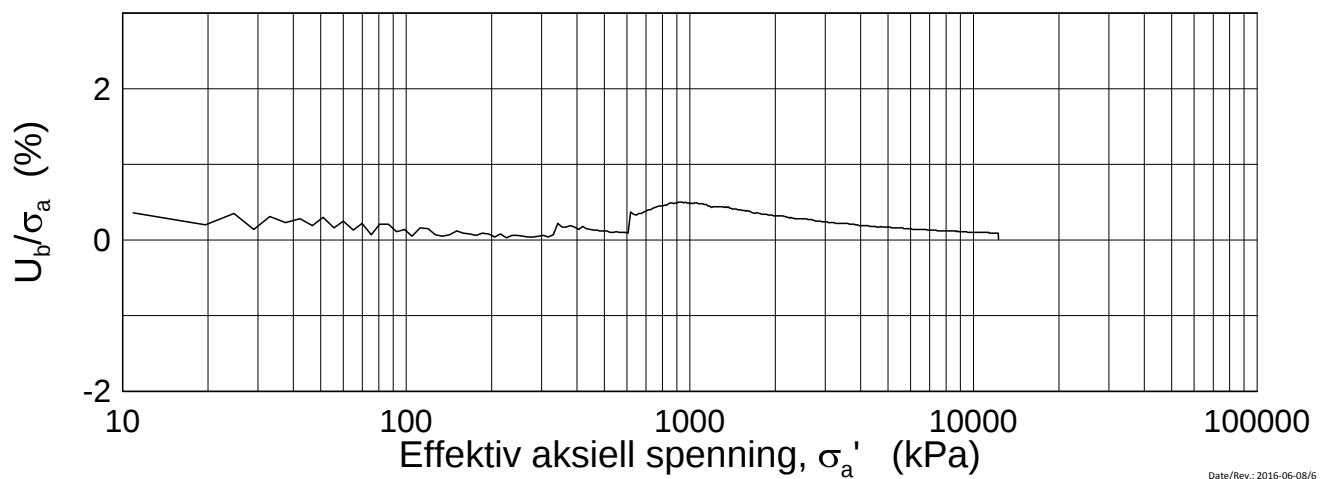
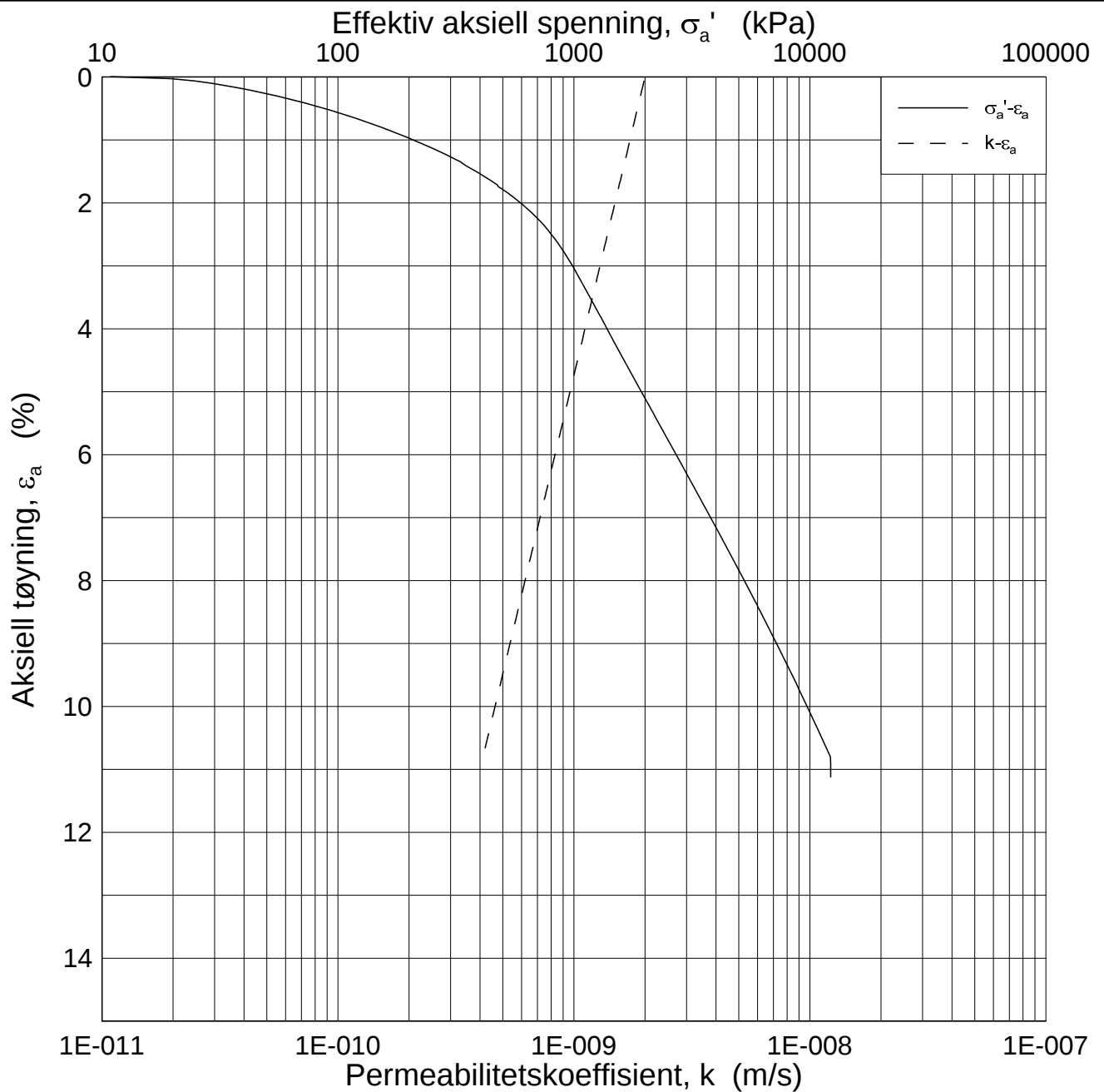
Test: 2

$w_i = 30.6$ %

$\gamma_i = 19.35$ kN/m³



H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10013-3-A-2 Lin2 (CRS4075).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10013

Sylinder: 3

Dybde = 20.3 m

p_0' = 323.5 kPa

Del: A

w_i = 30.6 %

Test: 2

γ_i = 19.35 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

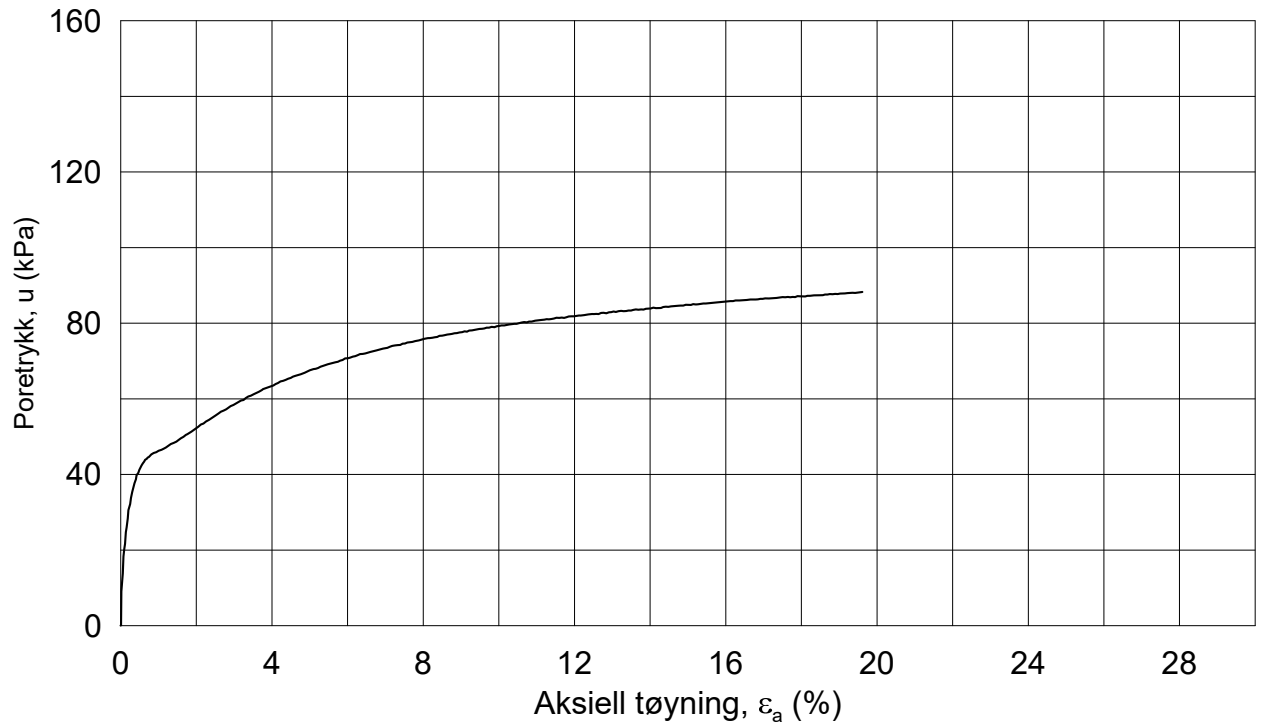
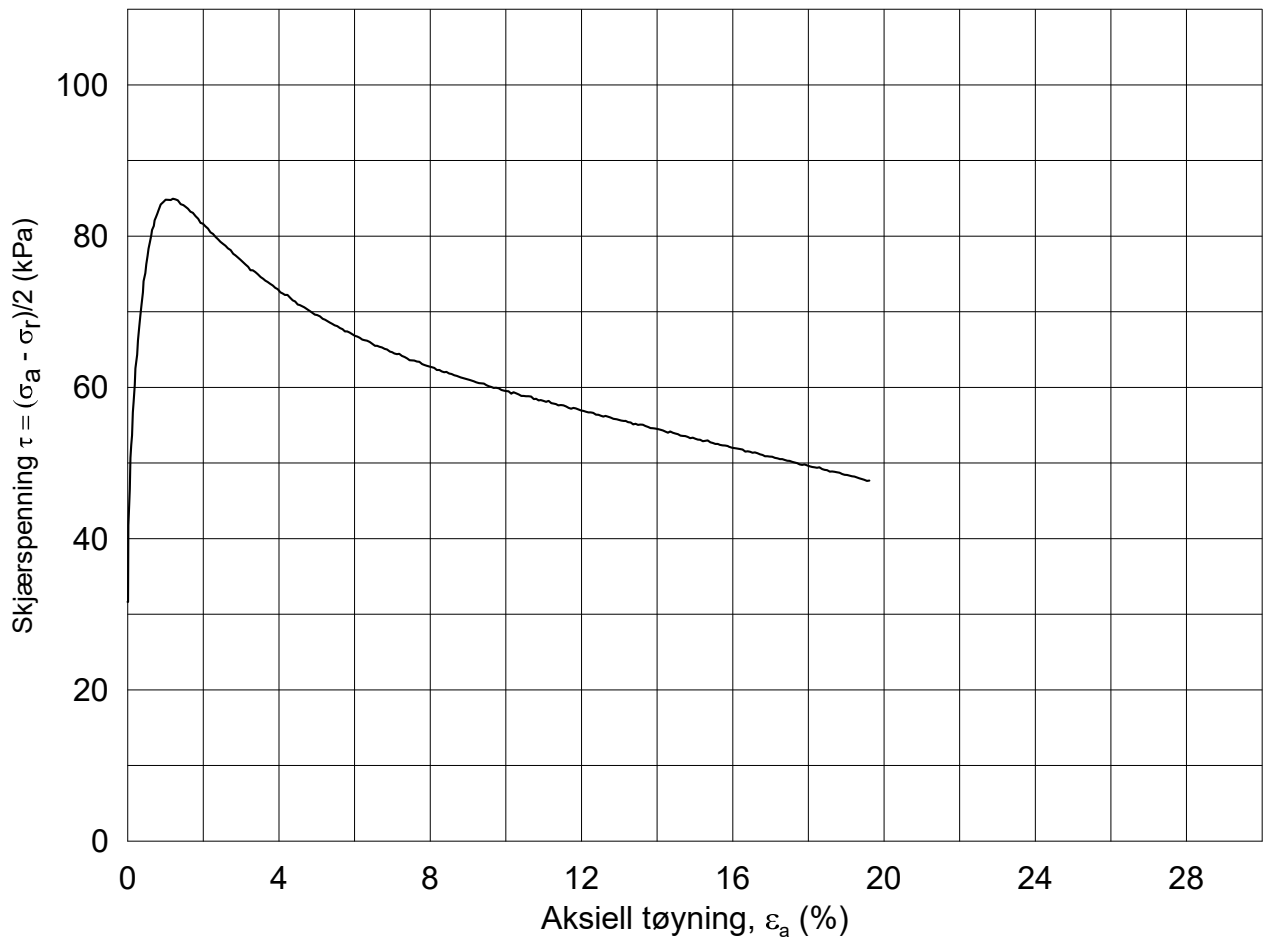


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

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		%	%	%	%			
5G10013	72	1-1-1	12.30	Leire	36.90	38.9	21.8	17.1	39.6	18.43	CAUa	197.5	197.5	134.3	0.68	1.04	0.73	36.10	95.9	0.021	0.022	Meget god, utmerket
5G10013	72	2-1-1	16.30	Leire	35.50	37.5	21.5	16.0	38.1	18.67	CAUa	264.6	264.6	172.0	0.65	1.76	1.20	34.20	98.4	0.036	0.037	God, brukbar
5G10013	72	3A-1	20.45	Leire	29.20	34.2	21.7	12.6	42.6	19.44	CAUa	325.9	325.8	208.6	0.64	1.97	1.20	27.87	95.8	0.044	0.046	God, brukbar
5G10013	72	4A-1	30.30	Leire, siltig	26.27	29.8	19.6	10.2	29.0	19.82	CAUa	495.4	495.2	336.9	0.68	2.11	1.35	24.95	96.3	0.050	0.050	God, brukbar

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 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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G10013**

Dybde = **12.30** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **1**

$p_{o'}$ = **197.5** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **36.9** %

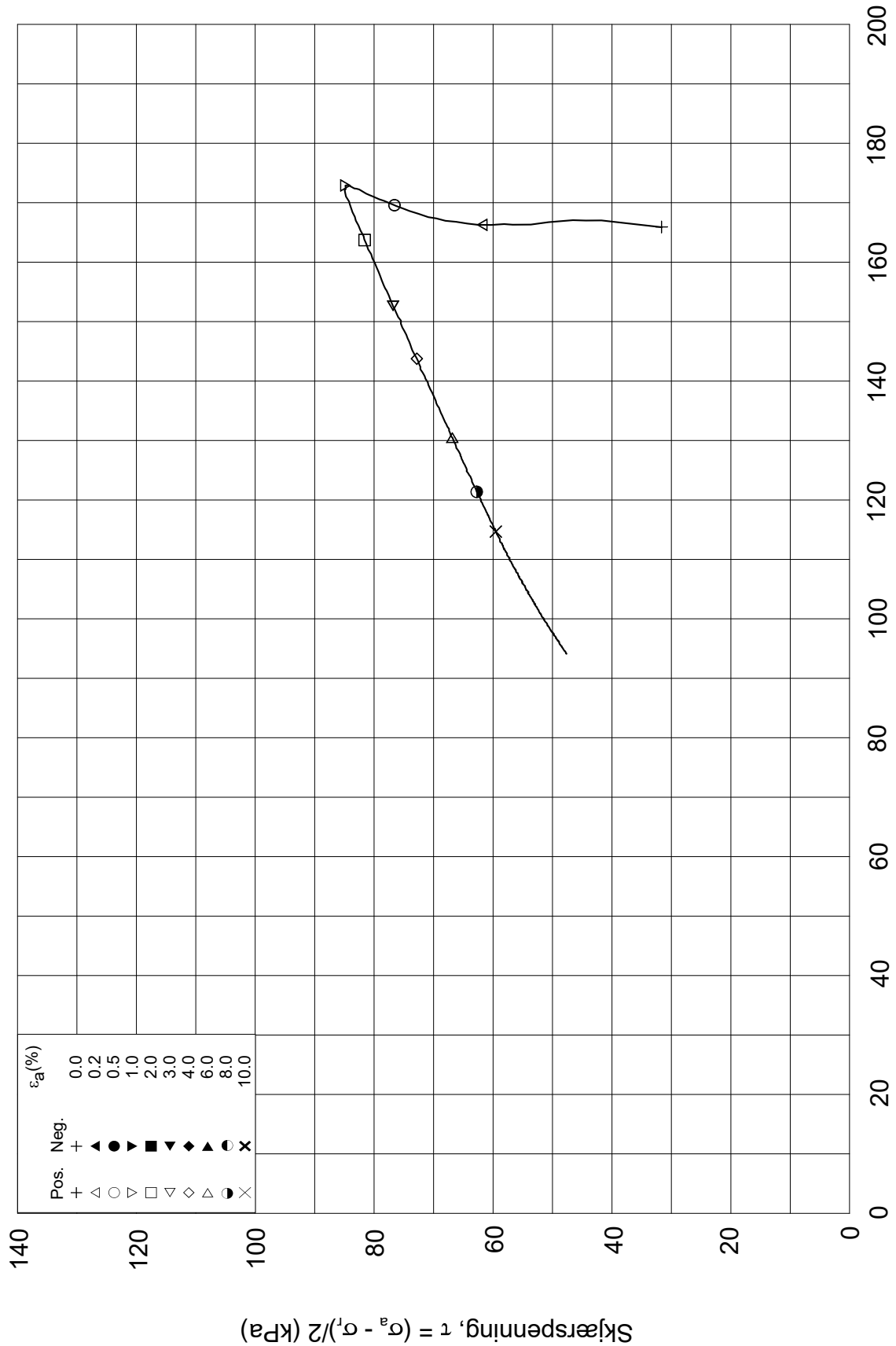
σ_{ac}' = - - **197.5**

Test: **1**

w_c = **36.1** %

σ_{rc}' = - - **134.3**

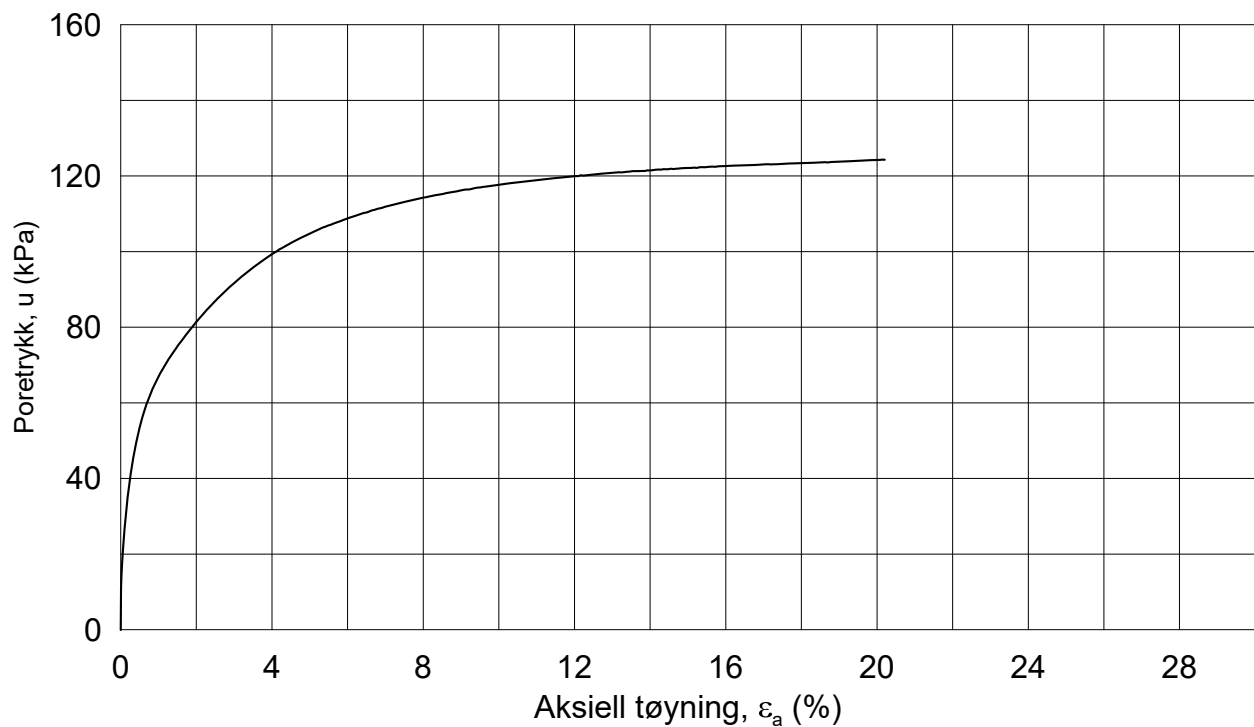
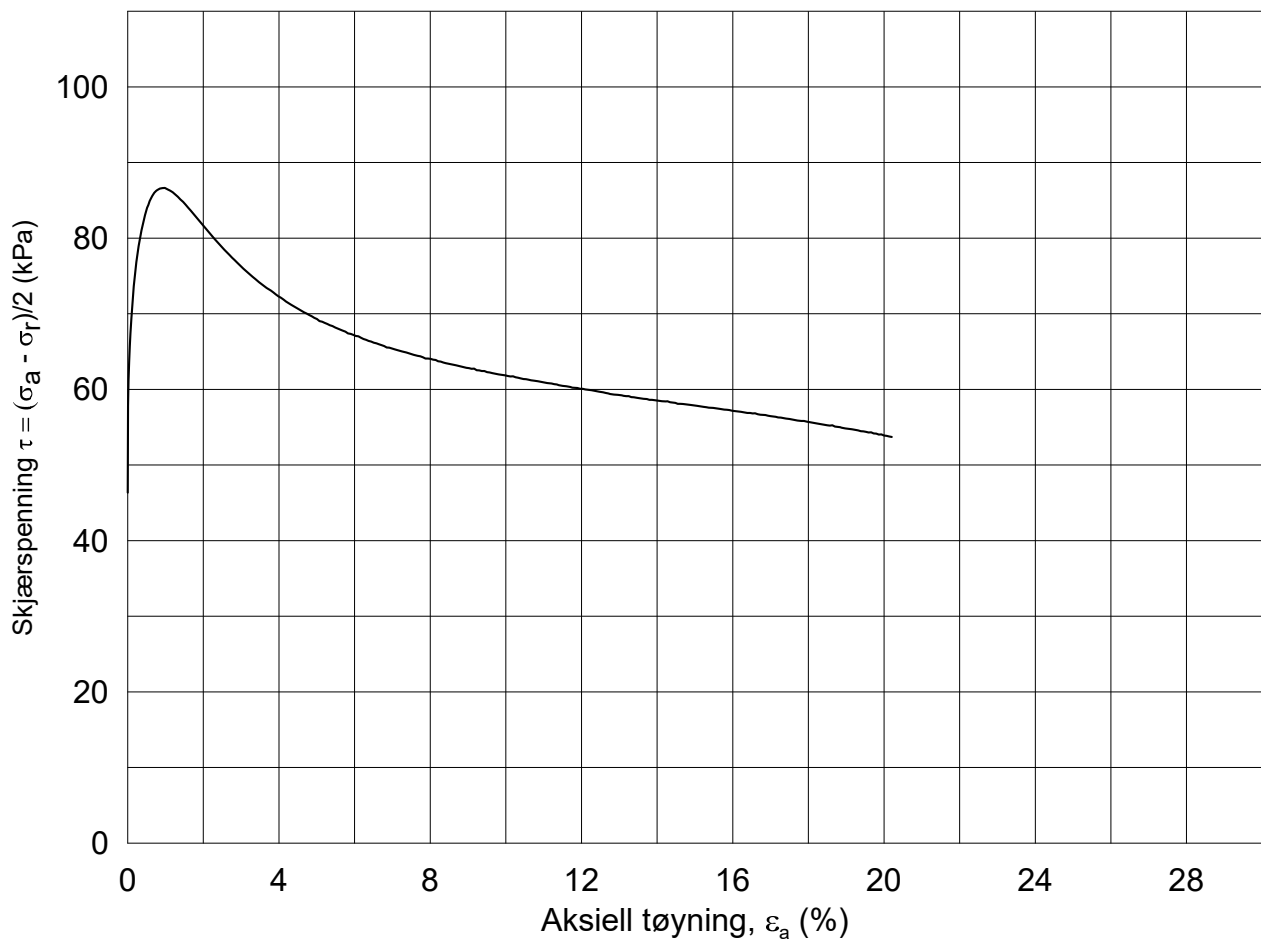




Effektiv gjennomsnittsspenning, $p' = (\sigma'_a + \sigma'_1)/2$ (kPa)

Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G10013	Dybde = 12.30 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 1	$p_{o'}$ = 197.5 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w_i = 36.9 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 197.5
Test: 1	w_c = 36.1 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 134.3
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-06	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G10013**

Dybde = **16.30** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **2**

$p_{o'}$ = **264.6** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **35.5** %

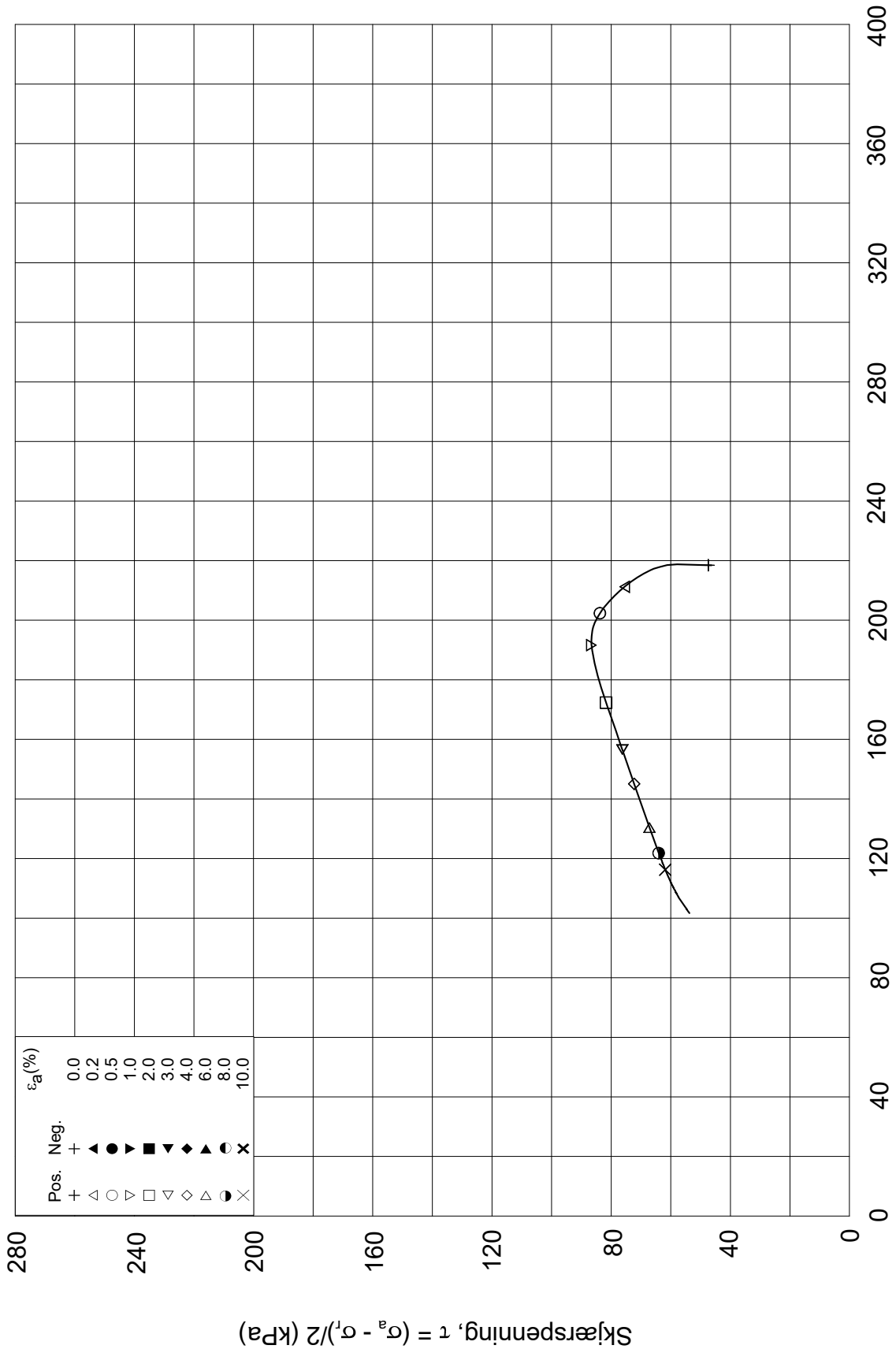
σ_{ac}' = - - **264.6**

Test: **1**


w_c = **34.2** %

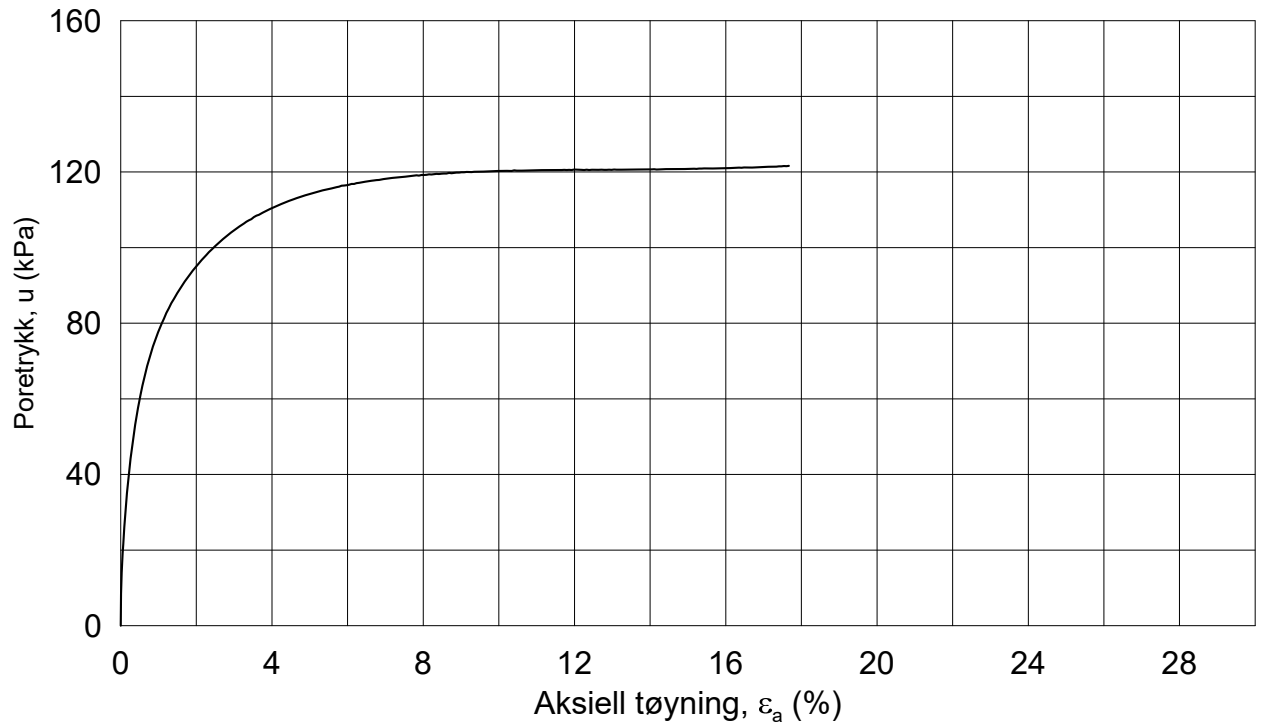
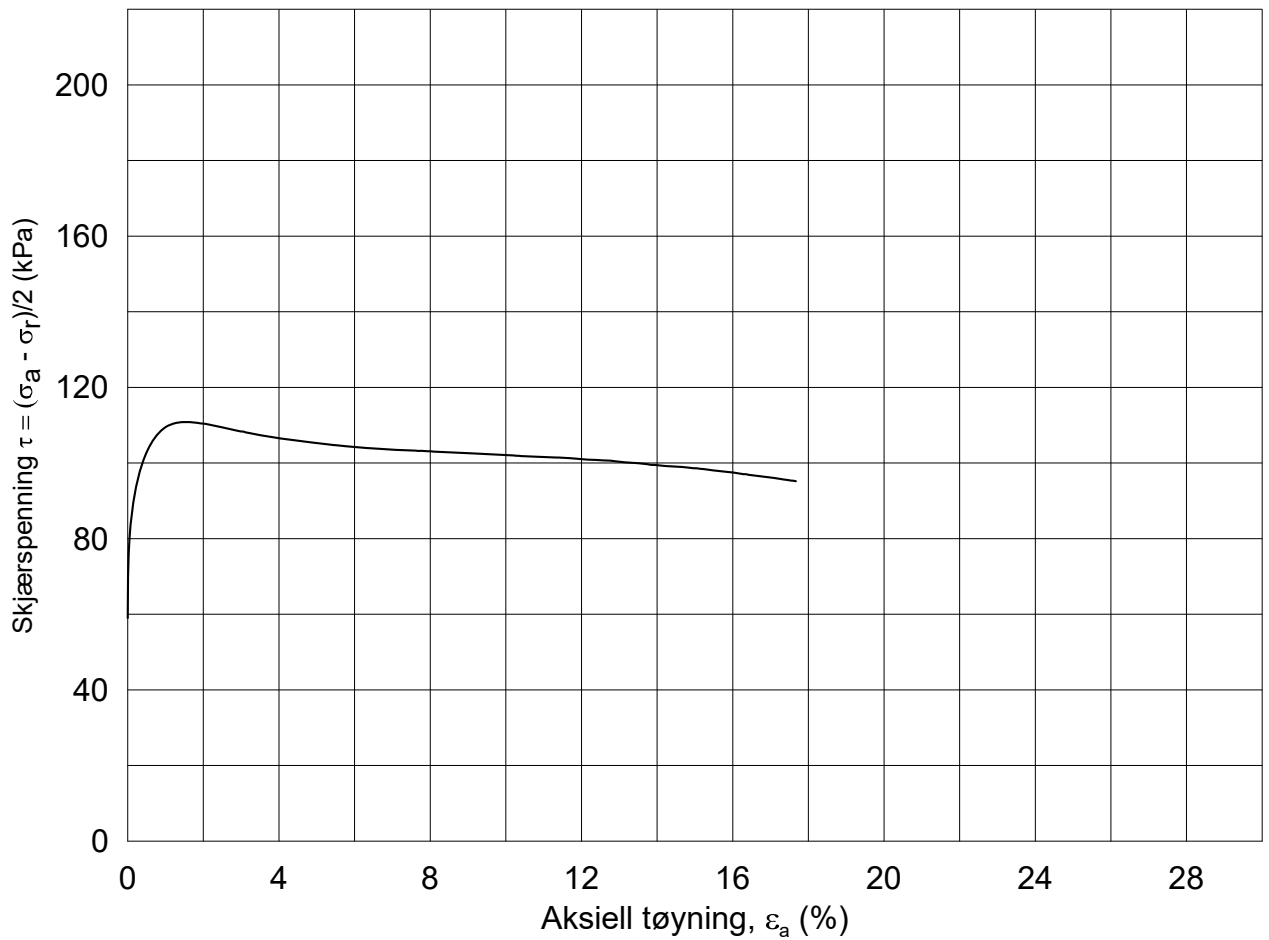
σ_{rc}' = - - **172.0**





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

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G10013	Dybde = 16.30 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 264.6 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w_i = 35.5 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 264.6
Test: 1	w_c = 34.2 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 172.0
		Dato 2017-10-06	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	
			



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G10013**

Dybde = **20.45** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-31

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **3**

$\rho_{o'}$ = **325.9** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **29.2** %

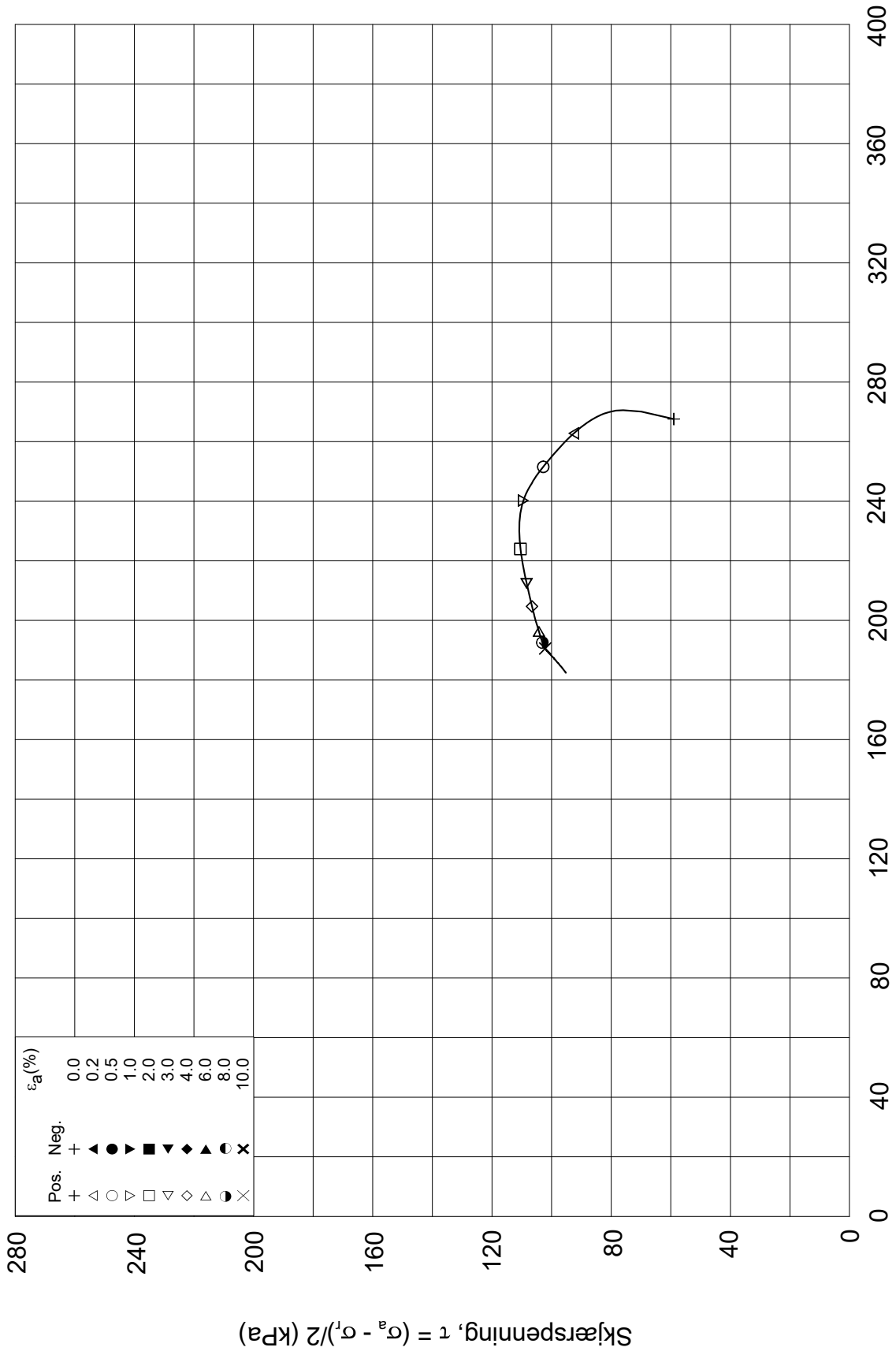
σ_{ac}' = - - **325.8**

Test: **1**

w_c = **27.9** %

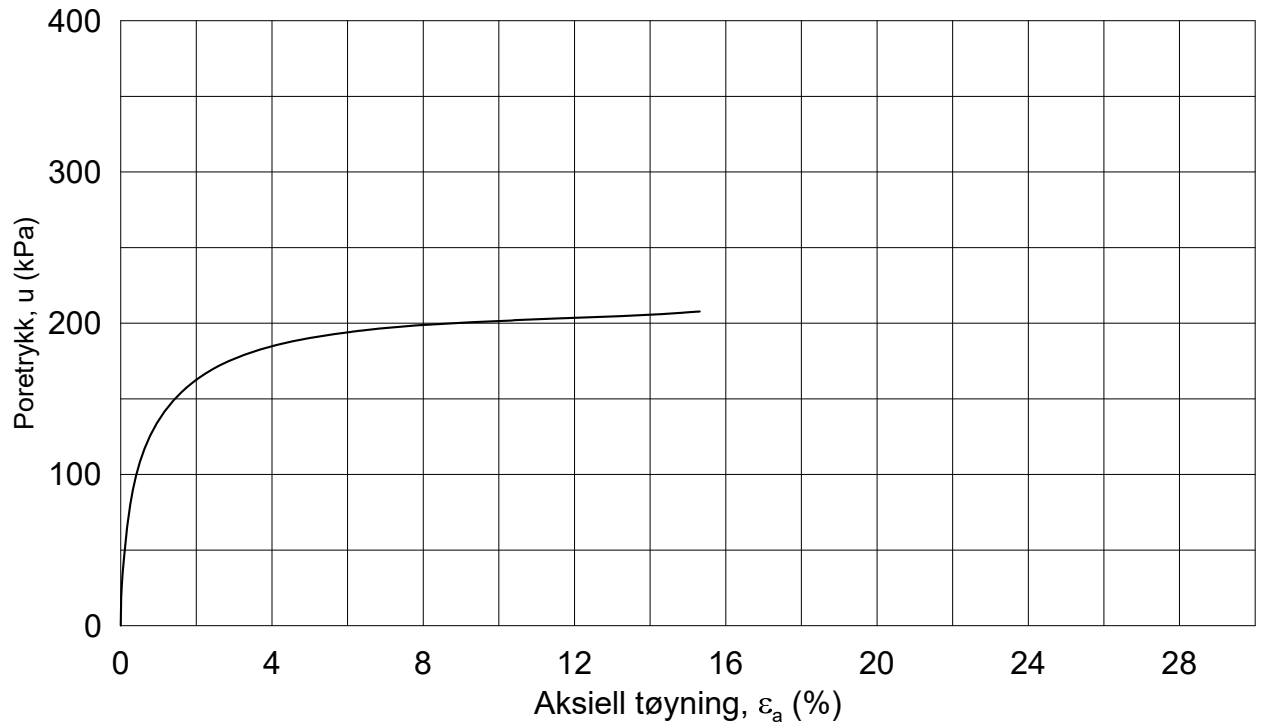
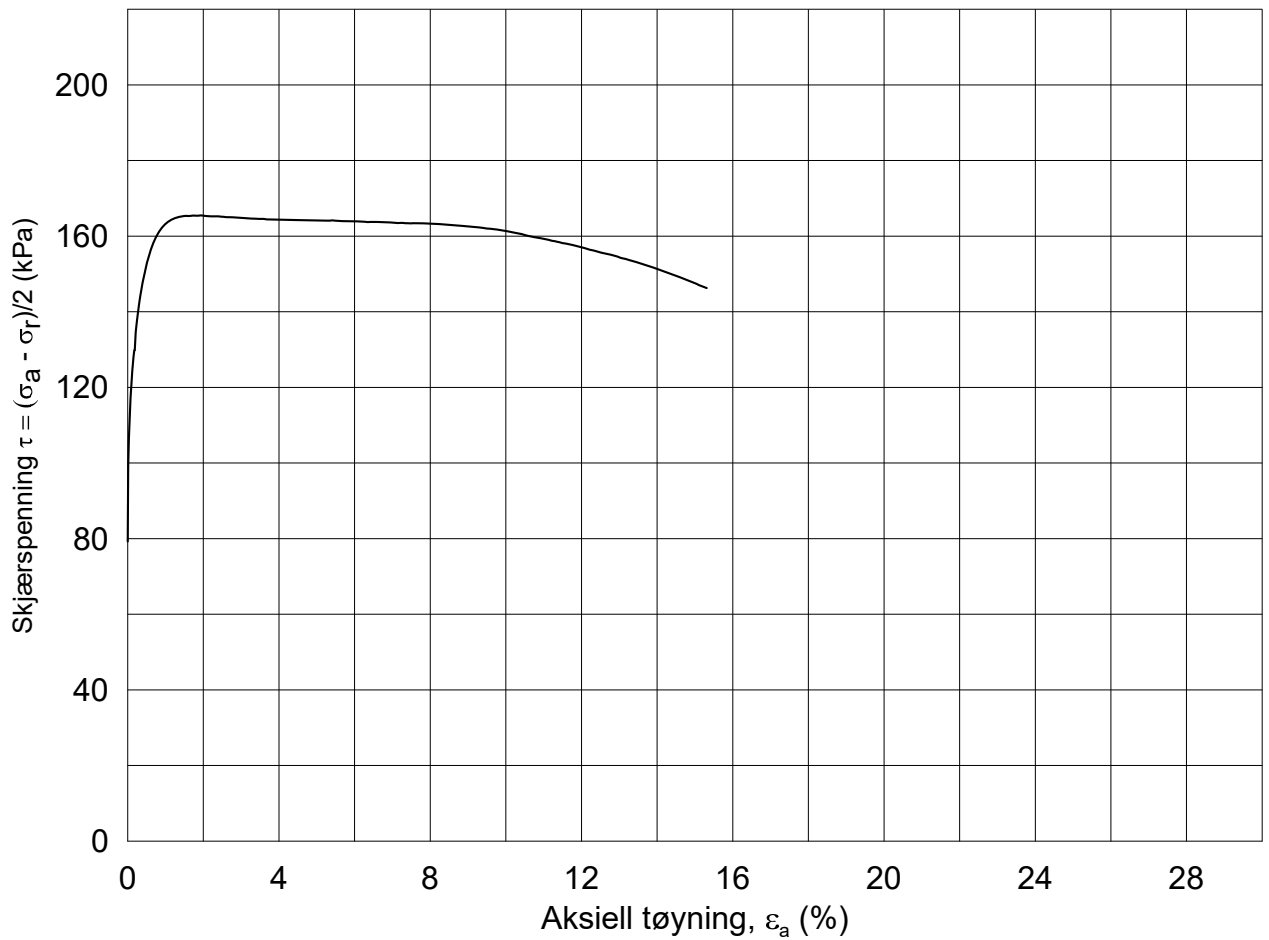
σ_{rc}' = - - **208.6**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G10013	Dybde = 20.45 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 3	$p_{o'}$ = 325.9 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 29.2 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 325.8
Test: 1	w_c = 27.9 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 208.6
		Dato 2017-10-31	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G10013**

Dybde = **30.30** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-09

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **4**

$p_{o'}$ = **495.4** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **26.3** %

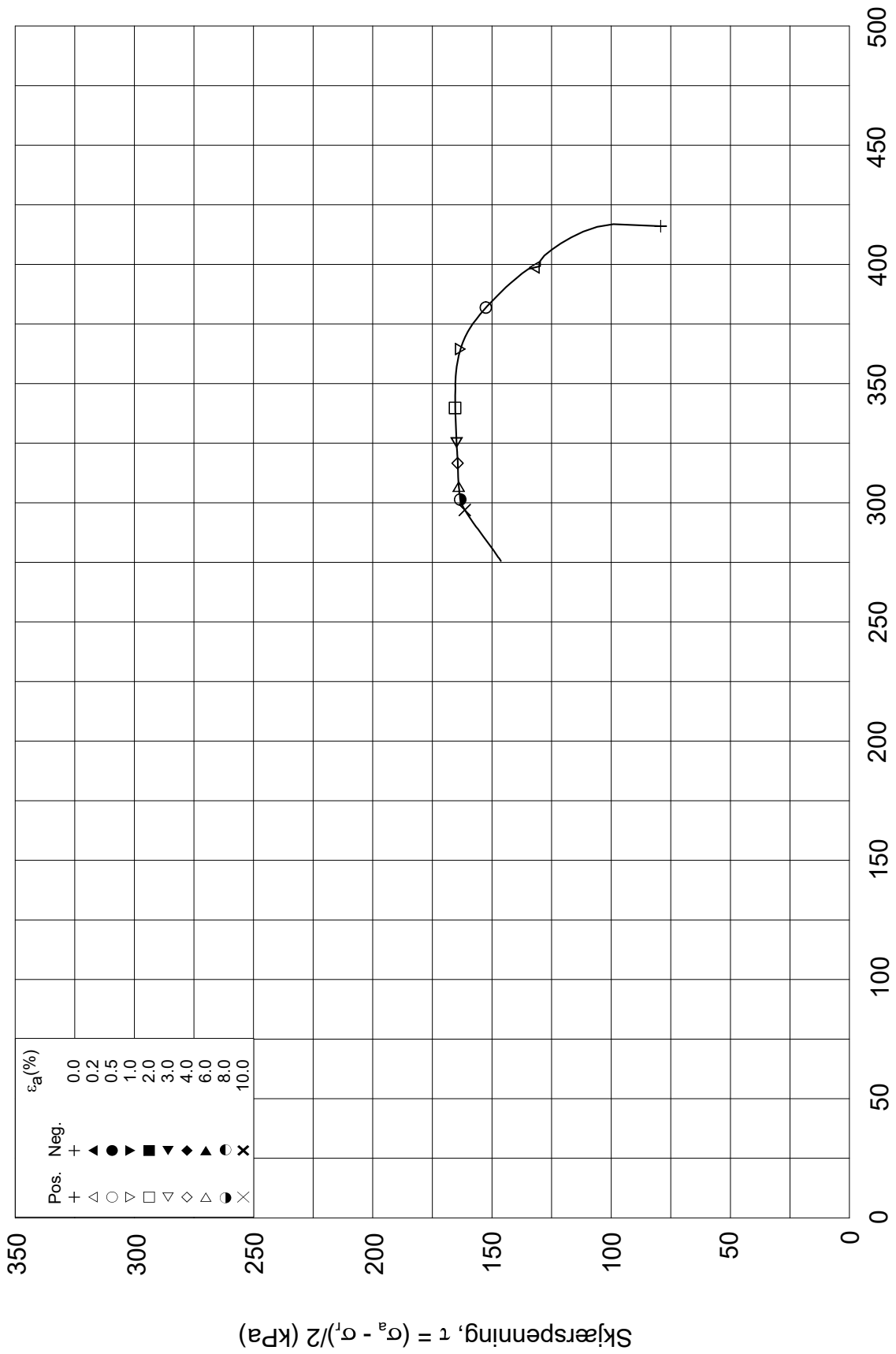
σ_{ac}' = - - **495.2**

Test: **1**


w_c = **25.0** %

σ_{rc}' = - - **336.9**

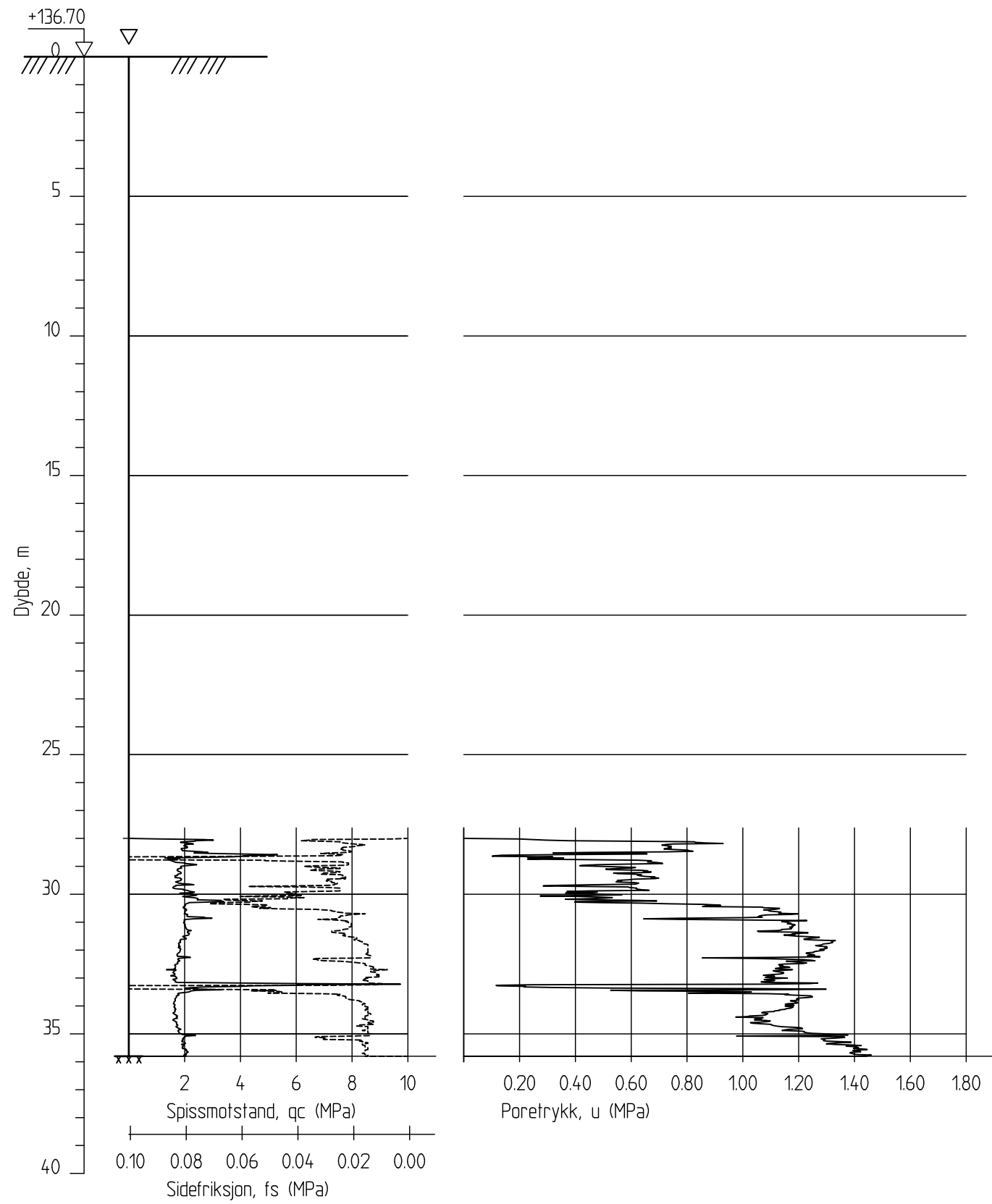




Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G10013	Dybde = 30.30 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 4	$p_{o'}$ = 495.4 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 26.3 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 495.2
Test: 1	w_c = 25.0 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 336.9
		Dato 2017-10-09	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	
			

5G10015B



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

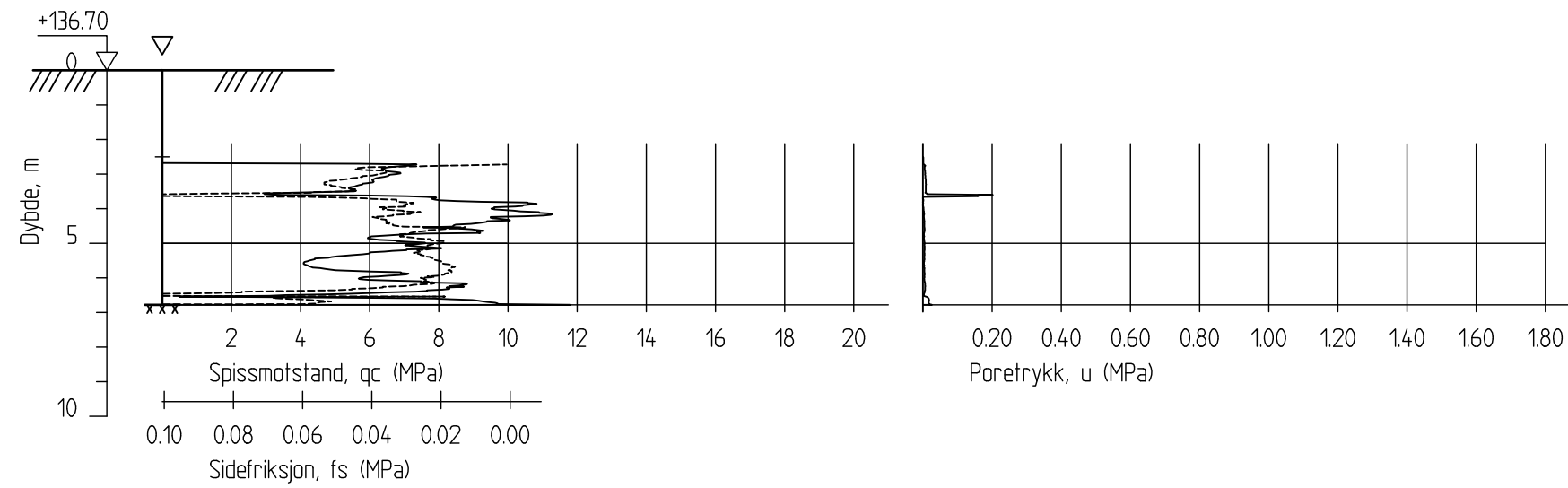
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4761
Borhull 5G10015B
Posisjon: X 1241350.59 Y 85703.44

Dato. 11.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :23.08.2017



5G10015C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4761
 Borhull 5G10015C
 Posisjon: X 1241350.59 Y 85703.44

Dato boret :22.08.2017

Rapport nr.
20170500

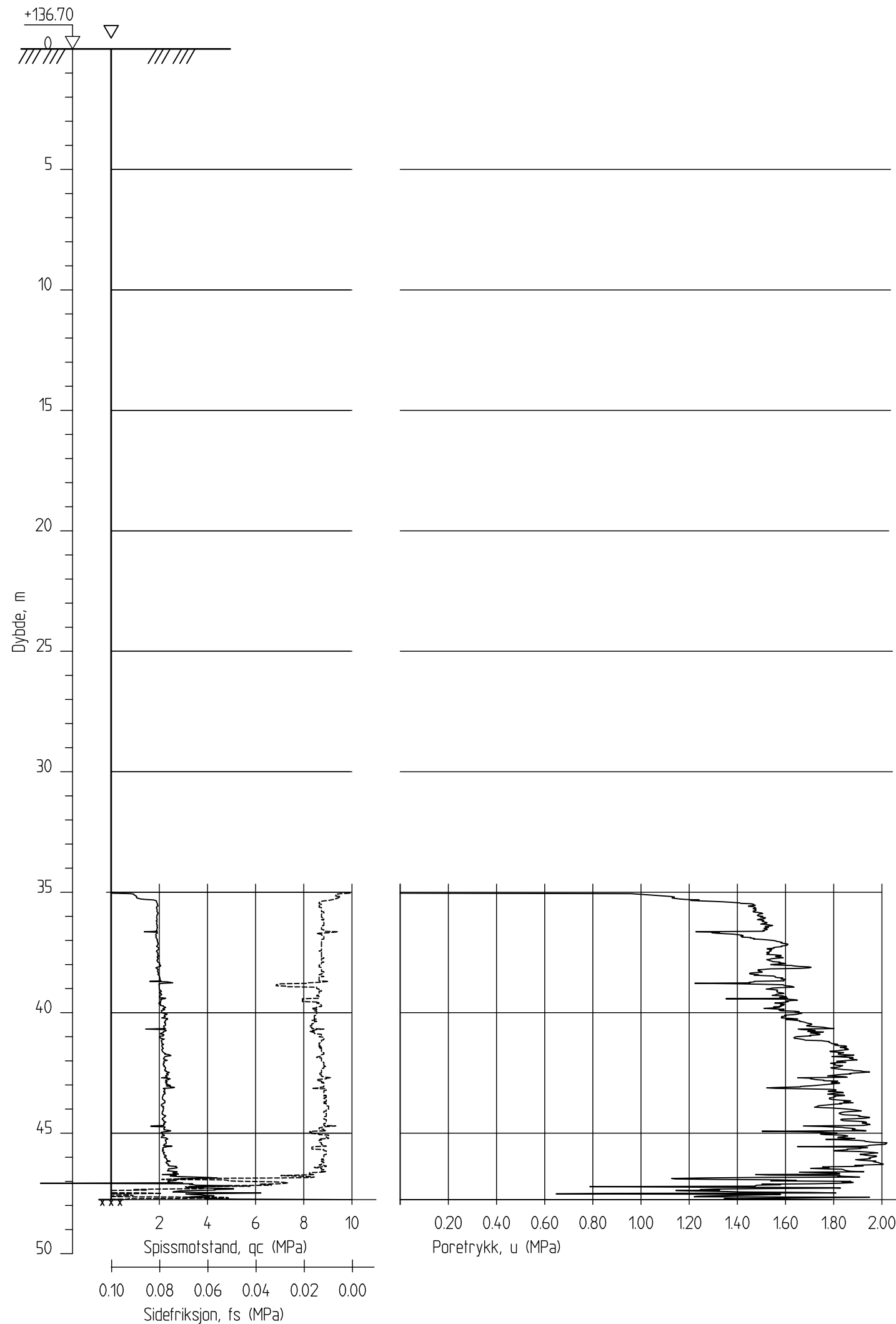
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

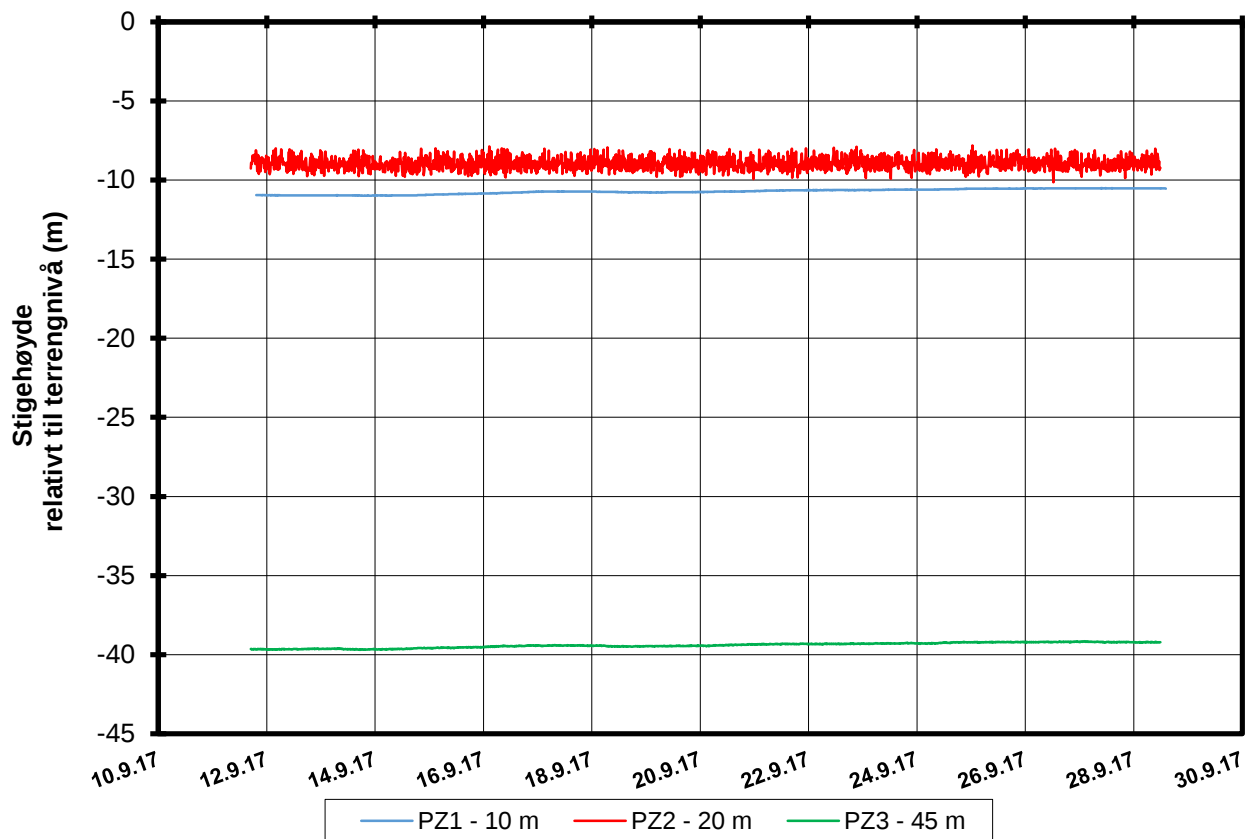
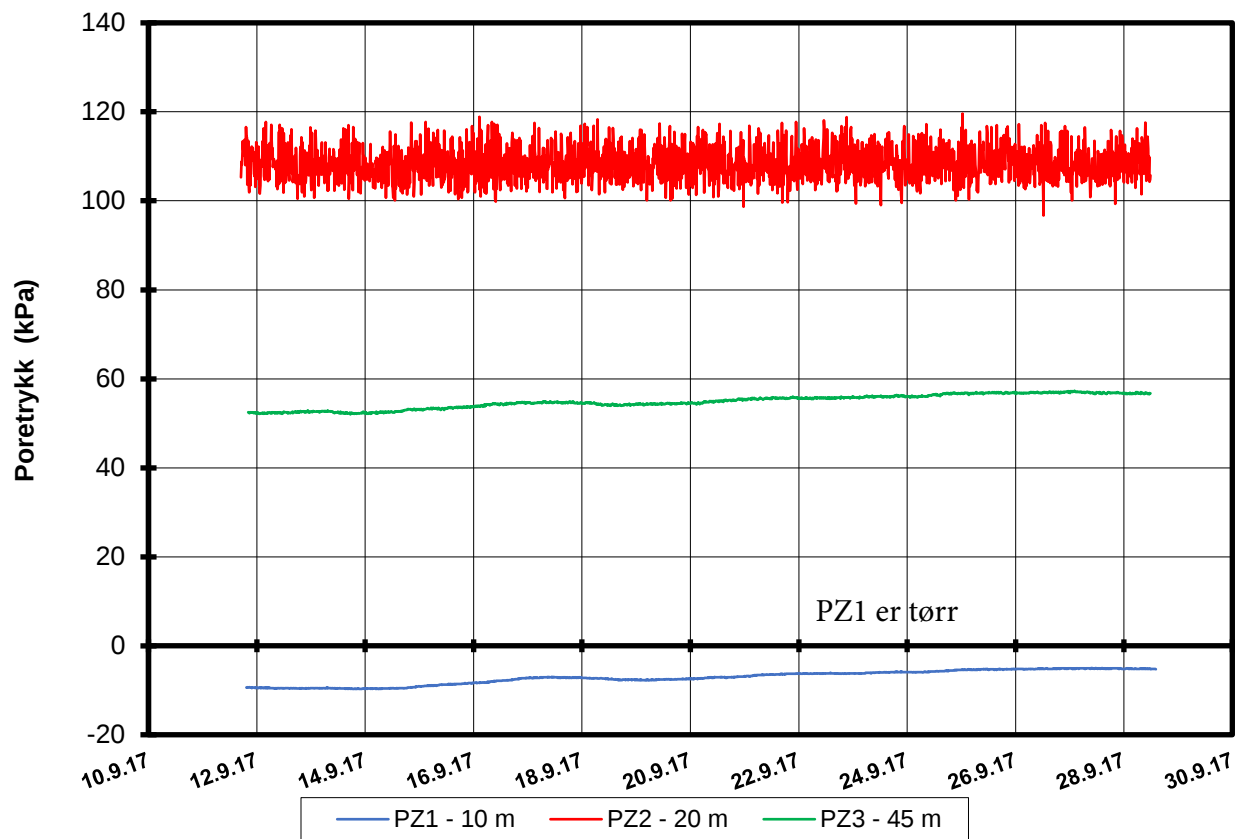
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



5G10015E



FRE16 - Avrop 8			Rapport nr. 20170500	
CPT-sondering M = 1 : 200 Sondenummer 4761 Borhull 5G10015E Posisjon: X 1241350.59 Y 85703.44			Dato. 11.09.2017	Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK		
Dato boret :24.08.2017				



P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G10015 - 11641, 11462, 11613\5G10015.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G10015
 Terrengekote målere: 136,7 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-08

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

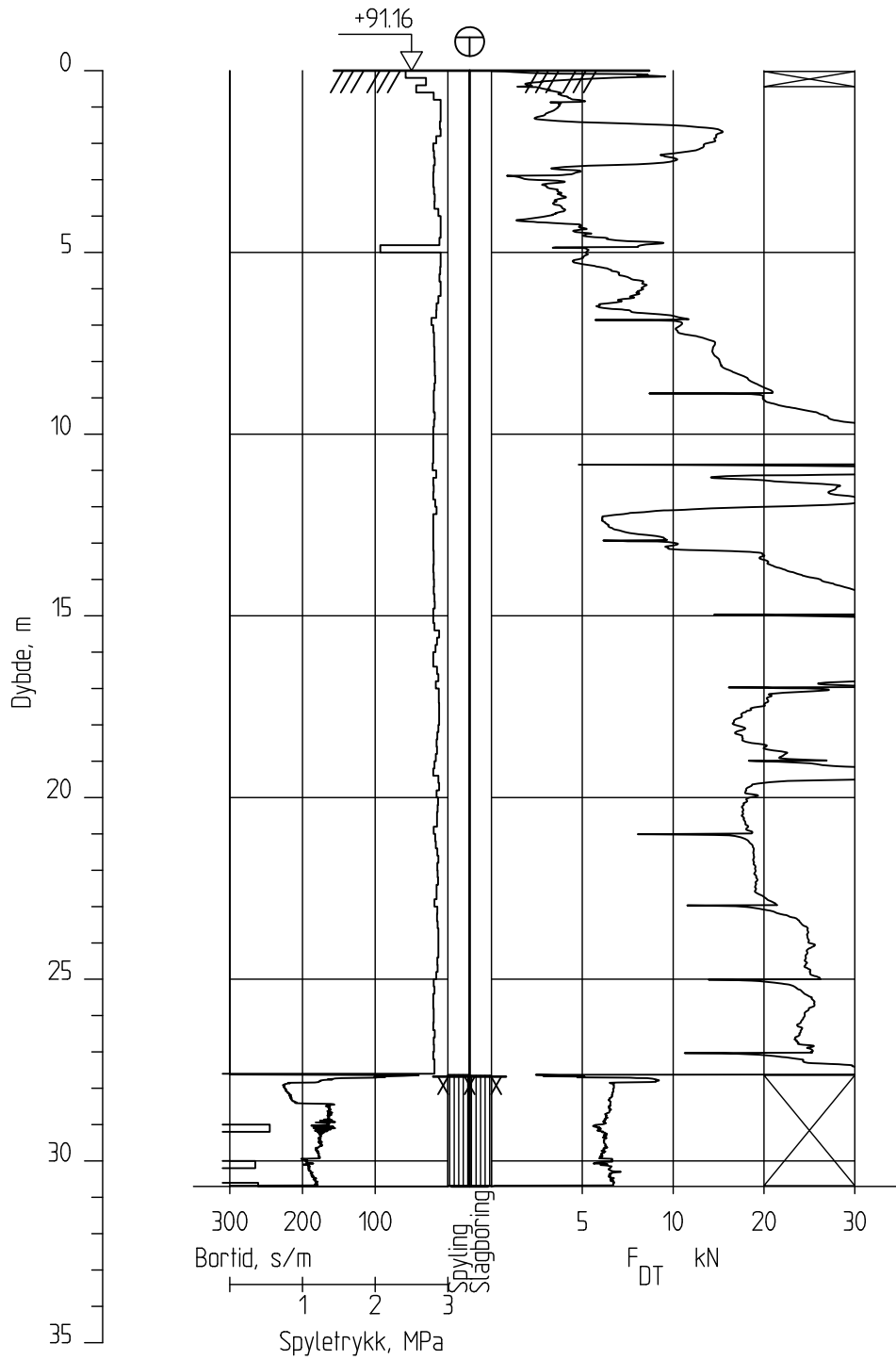
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

5G10016



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Borhull 5G10016
Posisjon: X 1240951.06 Y 86008.77

Dato boret :09.08.2017

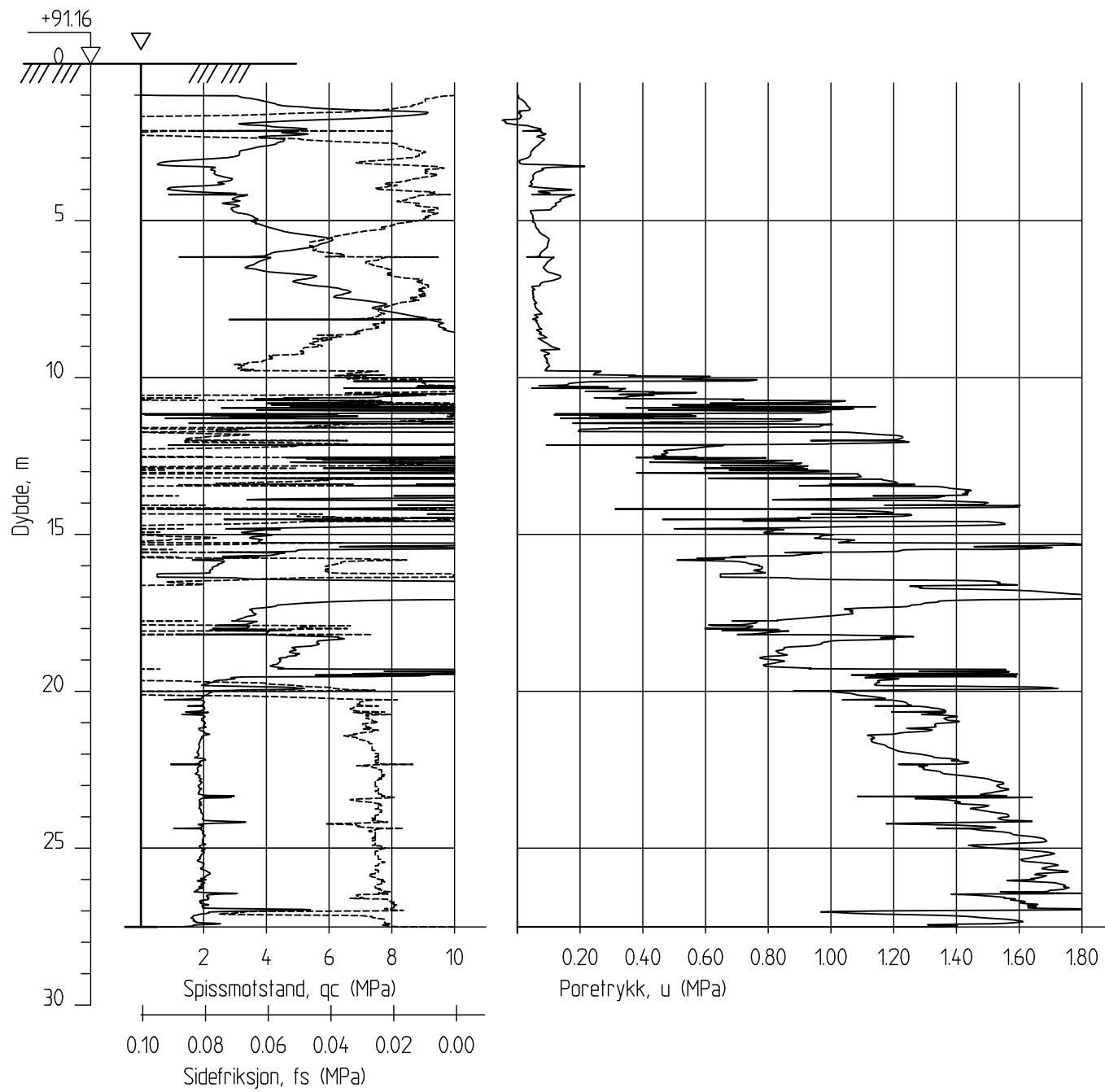
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK



5G10016C



FRE16 - Avrop 8

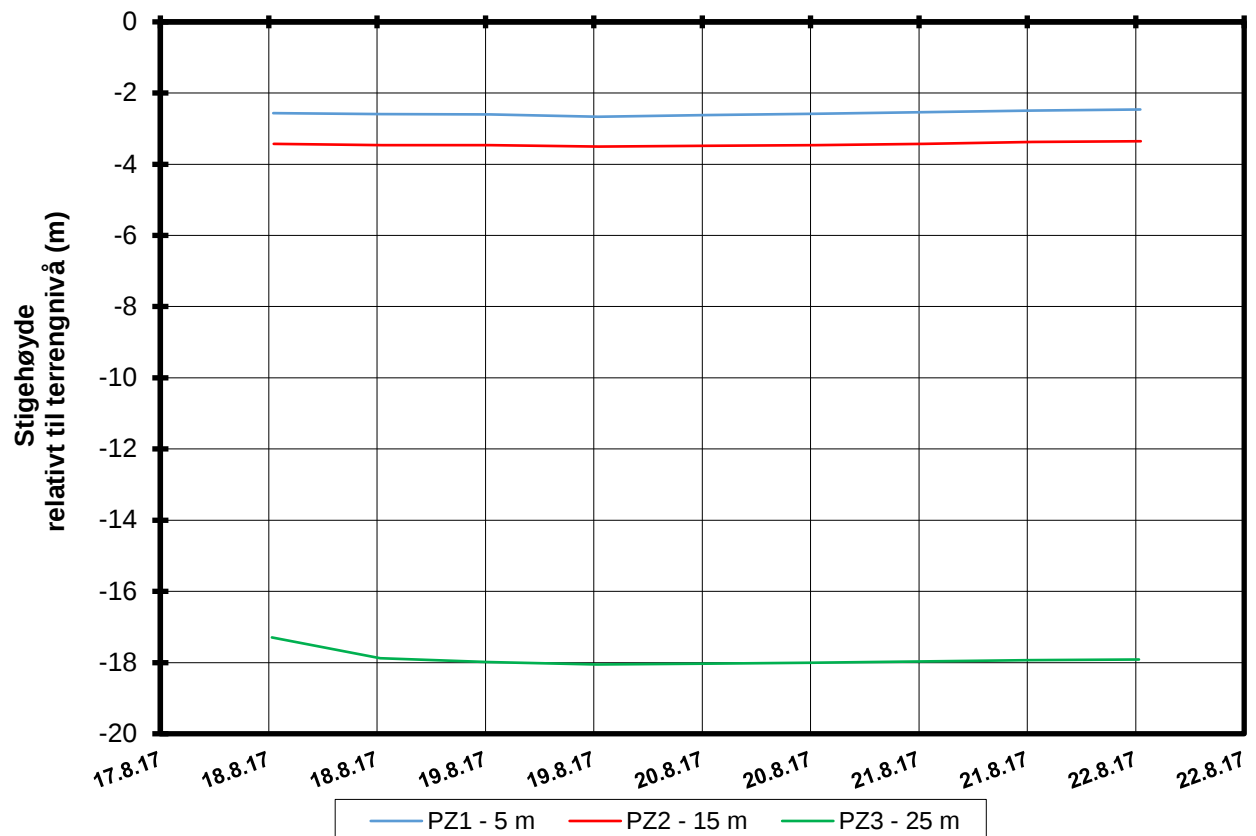
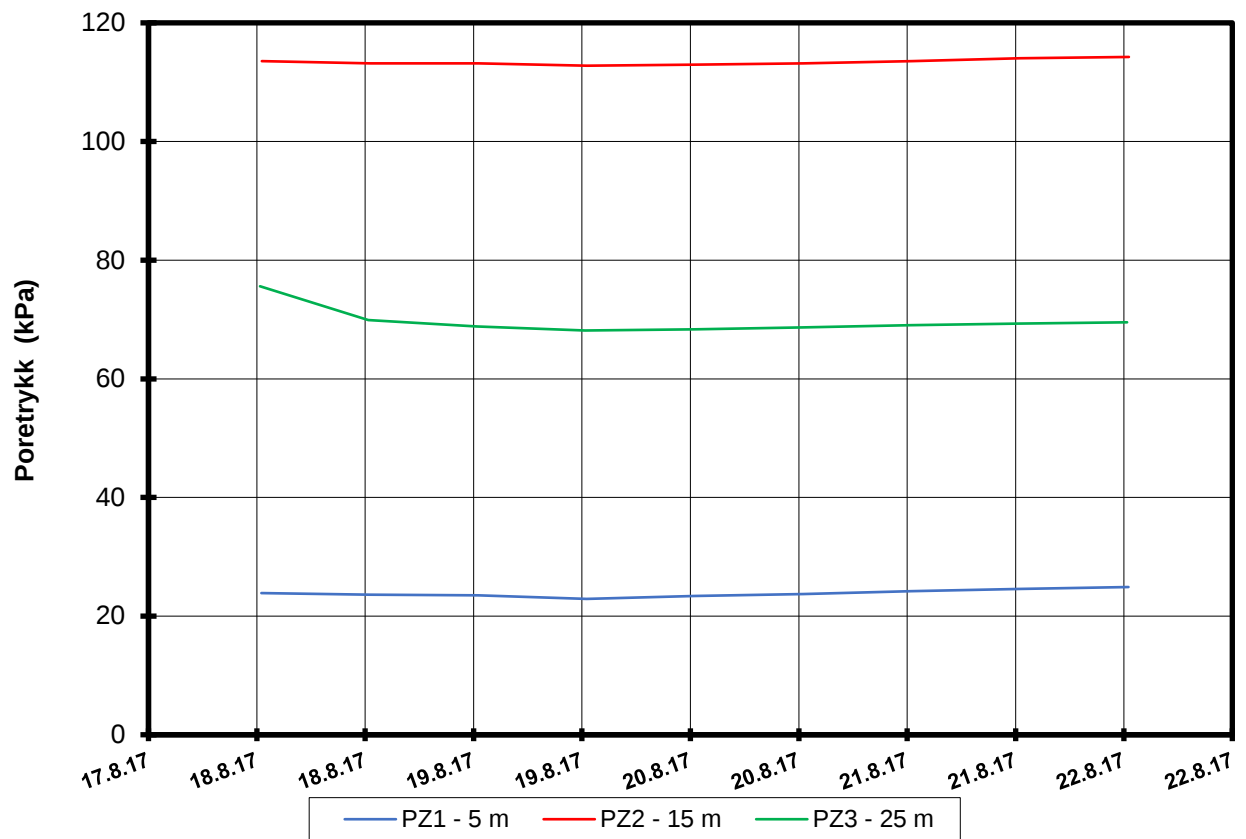
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 30451
Borhull 5G10016C
Posisjon: X 1240951.06 Y 86008.77

Dato. 16.10.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :09.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G10016 - 11616,11618,11619[5G10016.XLSX]Generell info

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G10016
 Terrengekote målere: 91,2 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-18

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

KrK

Dato

11.08.2017

NGI

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Borprofil\Borprofil_BH_5G10016_0-20m.grf

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	16	17	18	19	20			20	40	60	80	100	120	140	160	
5																									
10	SAND	middels, grå	1	K																					
15																									
20																									

TEGNFORKLARING:

- | | | | | | |
|---|--|----------------|--------------------------|-----|----------------------------|
| ○ | Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense | ∅ | ∅dometer forsøk | D | Direkte skjærforsøk (DSS) |
| ○ | 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 |

FRE16 Avrop 8

Borprofil
Borpunkt nr.: 5G10016

Prøvetype: 72 mm
Terrengkote: 91.16 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-08-16

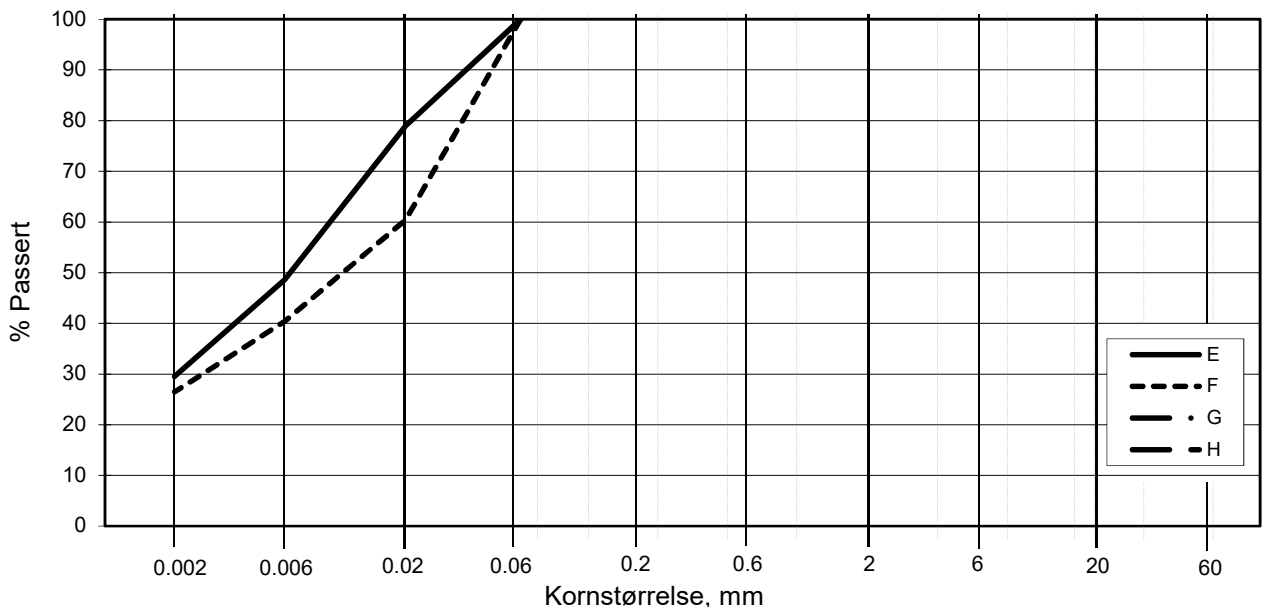
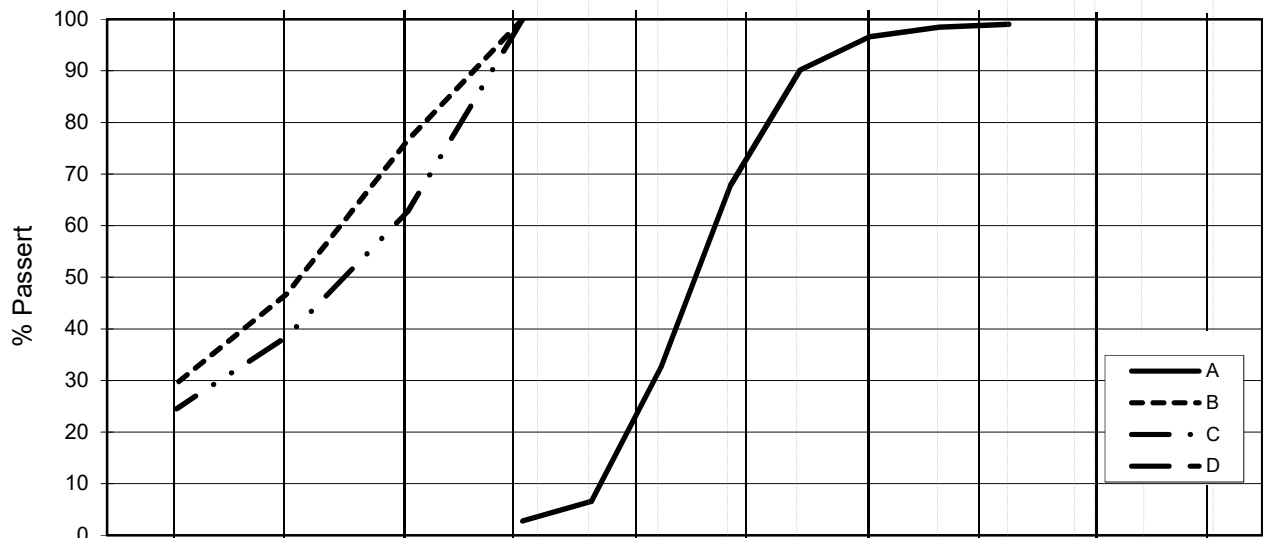
Dokument nr.
20170500-01-R

Figur nr.
Dato 2017-09-28 Tegnet av / kontr. FI / Thv



Dato/Rev. 2017-06-23/6

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	5G10016	1	10.34	3.1			SAND, middels	våt sikting
B	5G10016	3	20.20		T4	29.4	LEIRE, siltig	fall.drop
C	5G10016	4	22.33		T4	24.5	LEIRE, siltig	fall.drop
D								
E	5G10016	5	24.32		T4	29.5	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G10016	6	26.38		T4	26.5	LEIRE, siltig	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

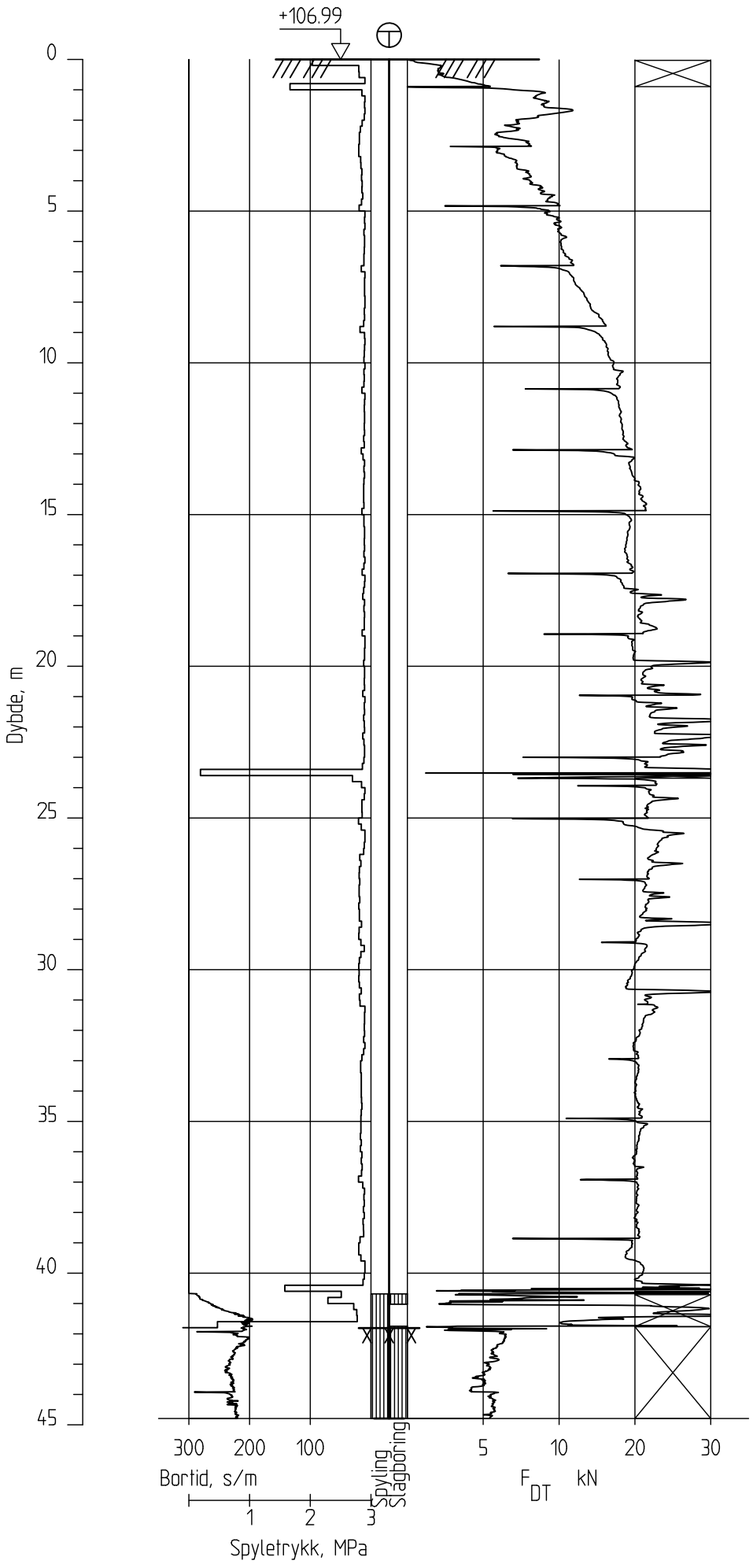
Figurnr.

Dato
2017-09-27

Tegnet av / Kontr.
Mhu/FP/MAS



5G10017



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 5G10017
Posisjon: X 1241074.85 Y 85984.00

Dato boret :18.08.2017

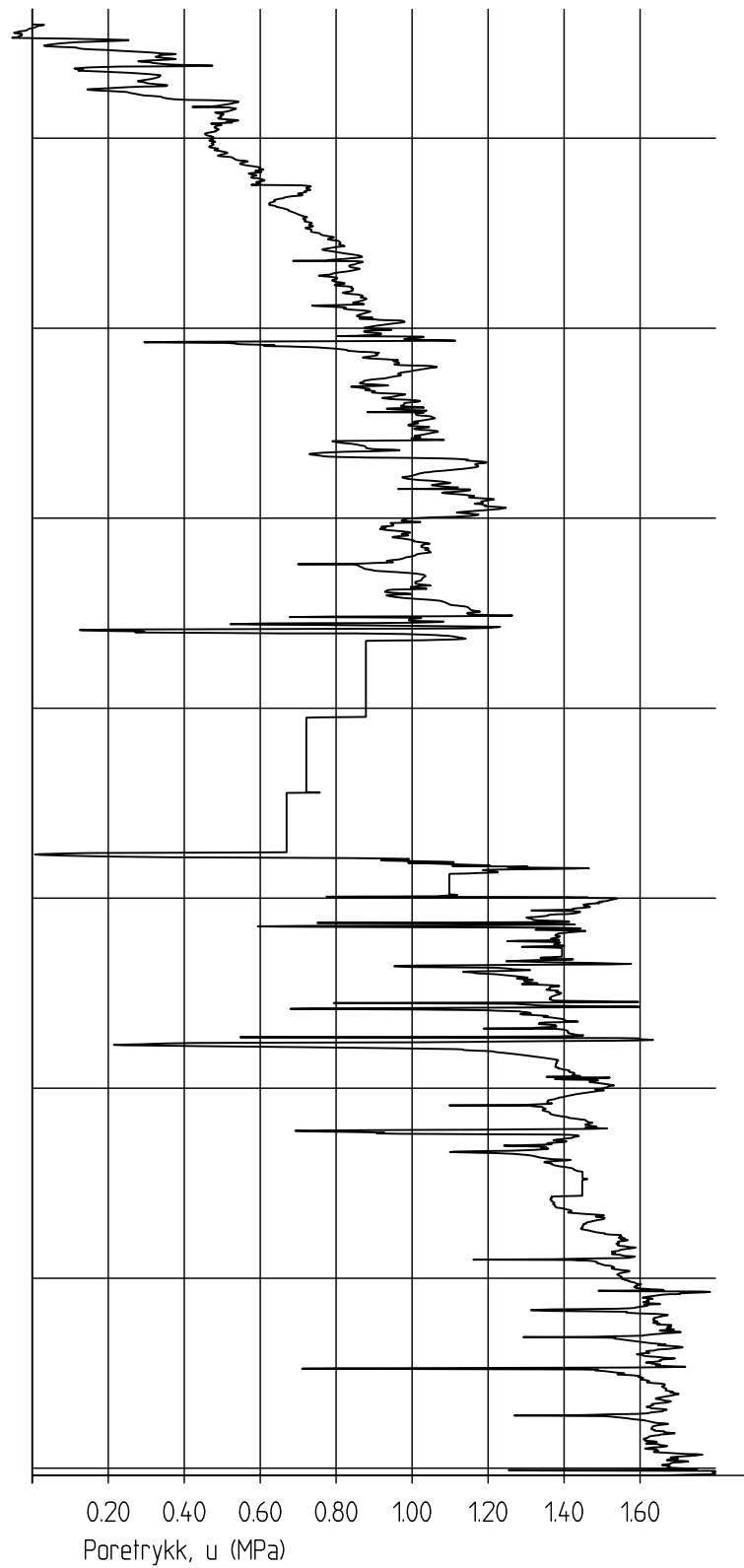
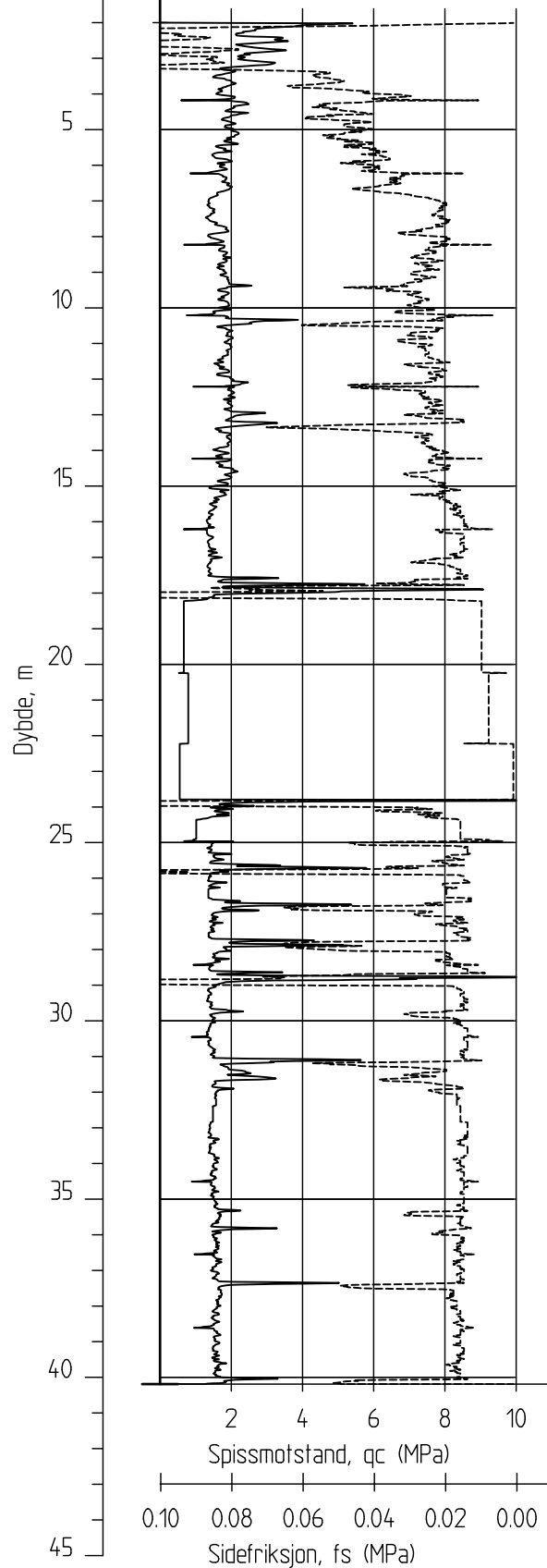
Rapport nr.
20170500

Dato	11.09.2017	Figur nr.
Tegn.	MLD	
Kontr.	KNK	
Godkj.	KNK	



5G10017C

+106.99



Datatap
|
Datatap
|
Datatap

FRE16 - Avrop 8

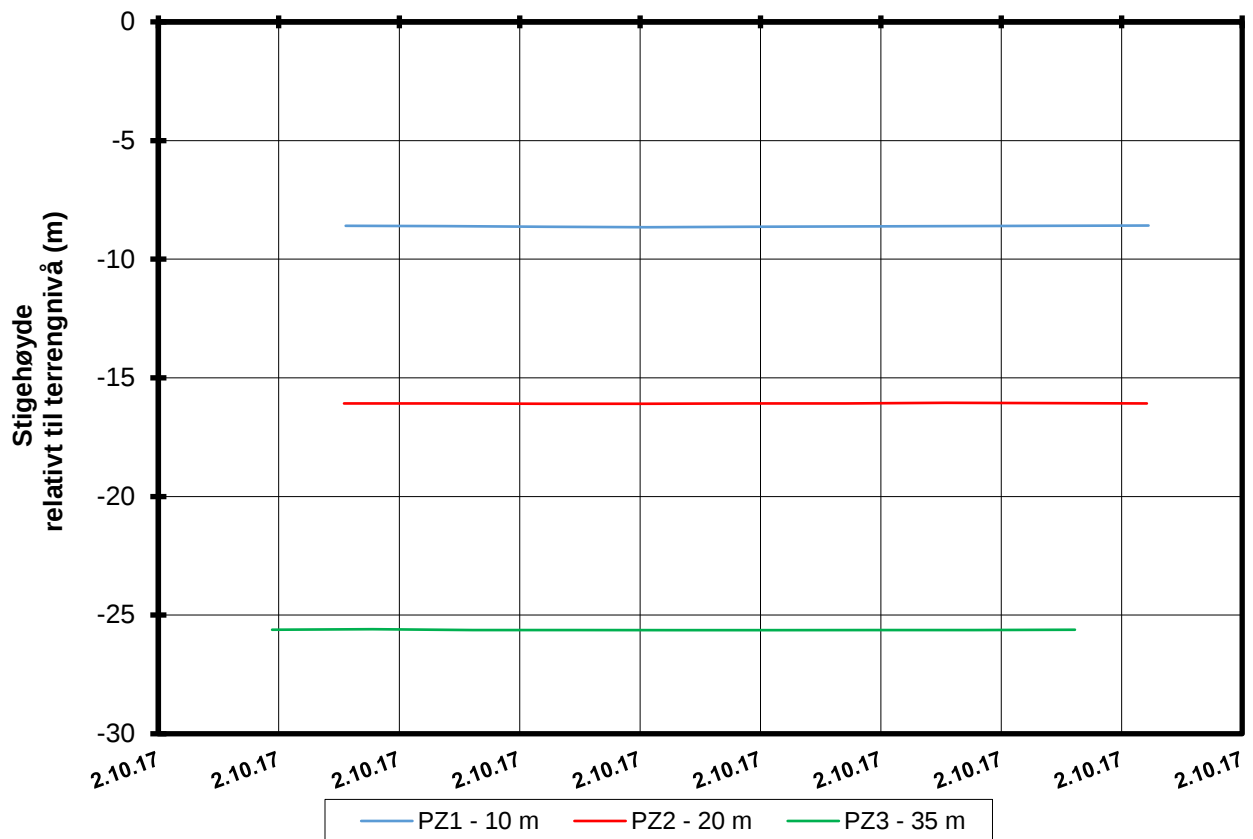
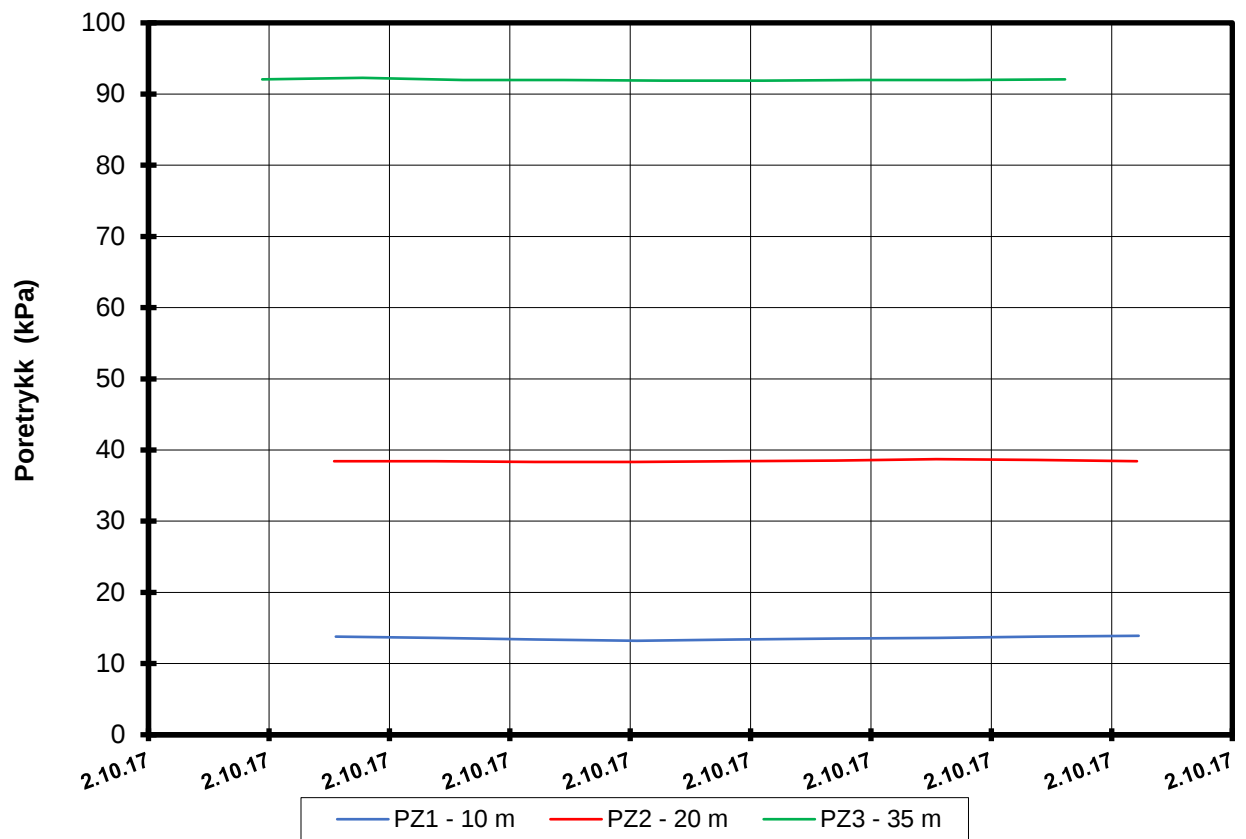
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 30451
Borhull 5G10017C
Posisjon: X 1241074.85 Y 85984.00

Dato. 16.10.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :18.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G10017 - 11728, 11727, 11266\5G10017.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G10017
 Terrengekote målere: 107,7 moh
 Dato for installasjon: 2017-09-27

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MKs	Dato 03.10.2017
Kontrollert KrK	
Godkjent 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			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	
5																											
10																											
15	LEIRE fast, tynne tette siltlag mørk grå	1 k																								11 11	
20	LEIRE middels fast til fast noen siltlag, mørk grå	2 k																								10 4	

TEGNFORKLARING:

- | | | | | | |
|-----|--|----------------|--------------------------|-----|----------------------------|
| ○—○ | Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense | ∅ | ∅dometer forsøk | D | Direkte skjærforsøk (DSS) |
| ○ | 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 |
| + | Vingebooring | S _t | Sensitivitet | K/S | Kalk-/Sement stabilisering |

FRE16 Avrop 8

Borprofil
Borpunkt nr.: 5G10017

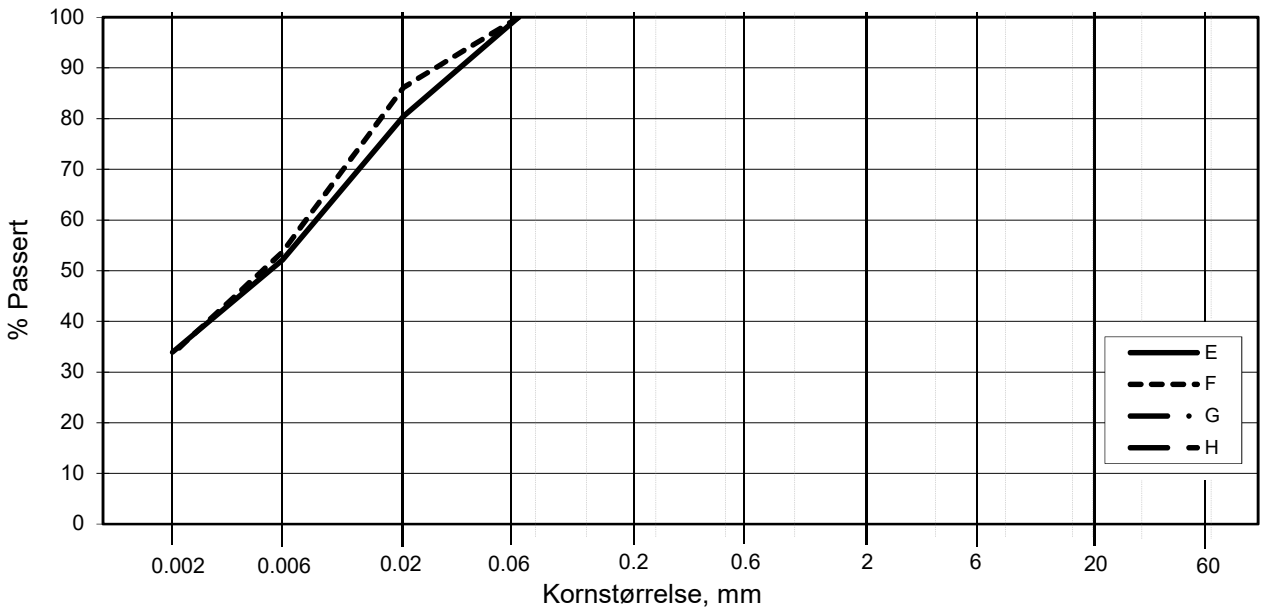
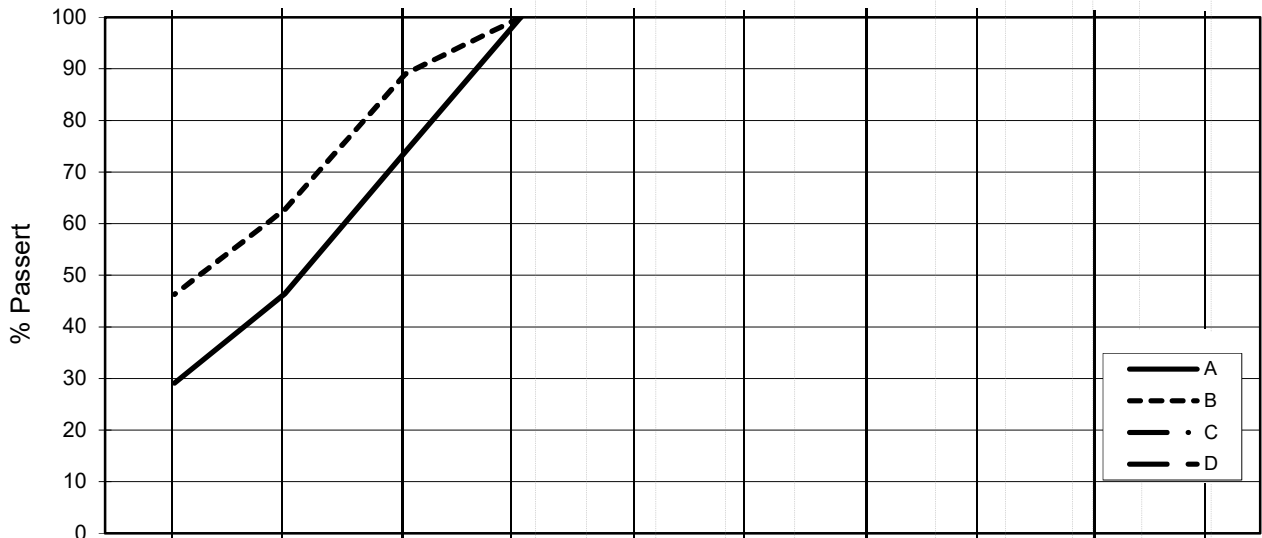
Prøvetype: 72 mm
Terrenkote: 107.66 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-10-02

Dokument nr.
20170500-01-R

Figur nr.	
Dato	Tegnet av / kontr.
2017-11-02	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"
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	5G10017	1	11.23		T4	29.1	LEIRE, siltig	fall.drop
B	5G10017	2	15.53		T3	46.3	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G10017	3	21.13		T4	33.9	LEIRE	fall.drop
F	5G10017	4	33.32		T4	33.5	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

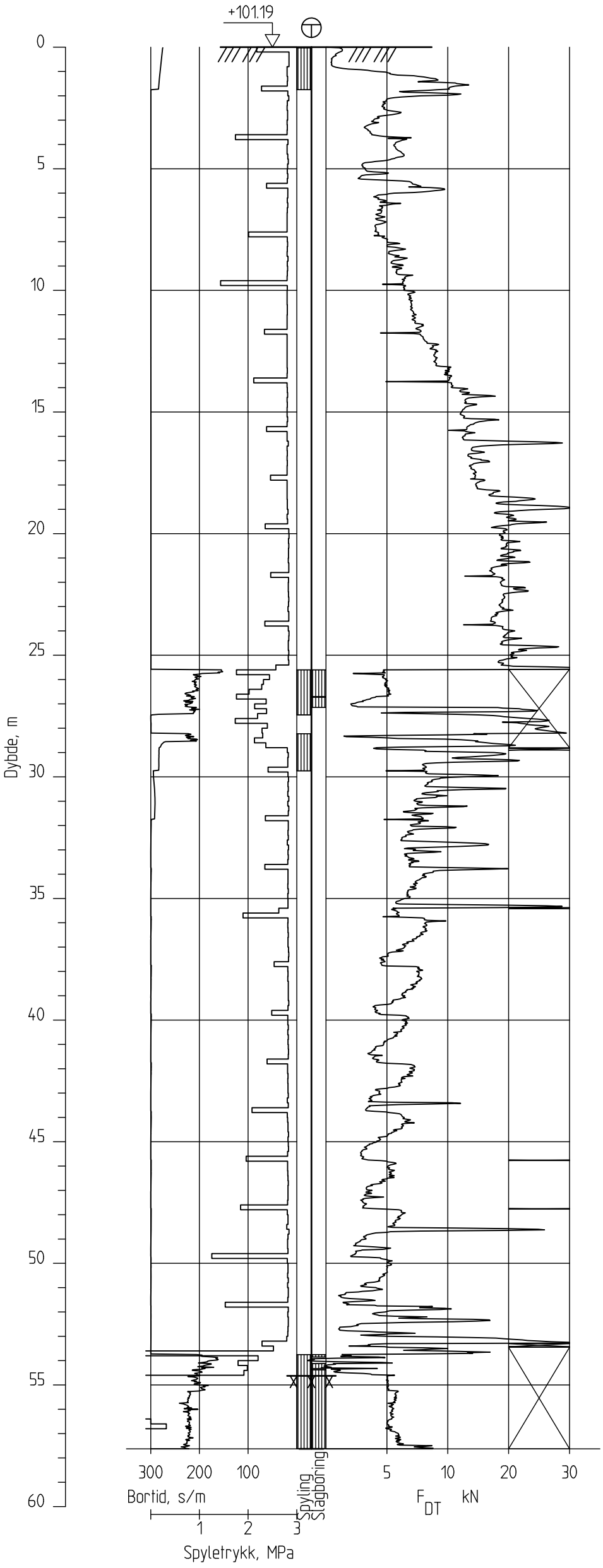
Figurnr.

Dato
2017-10-13

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



5G10018



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 5G10018
Posisjon: X 1241085.22 Y 85771.35 Dato boret :10.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato
11.09.2017

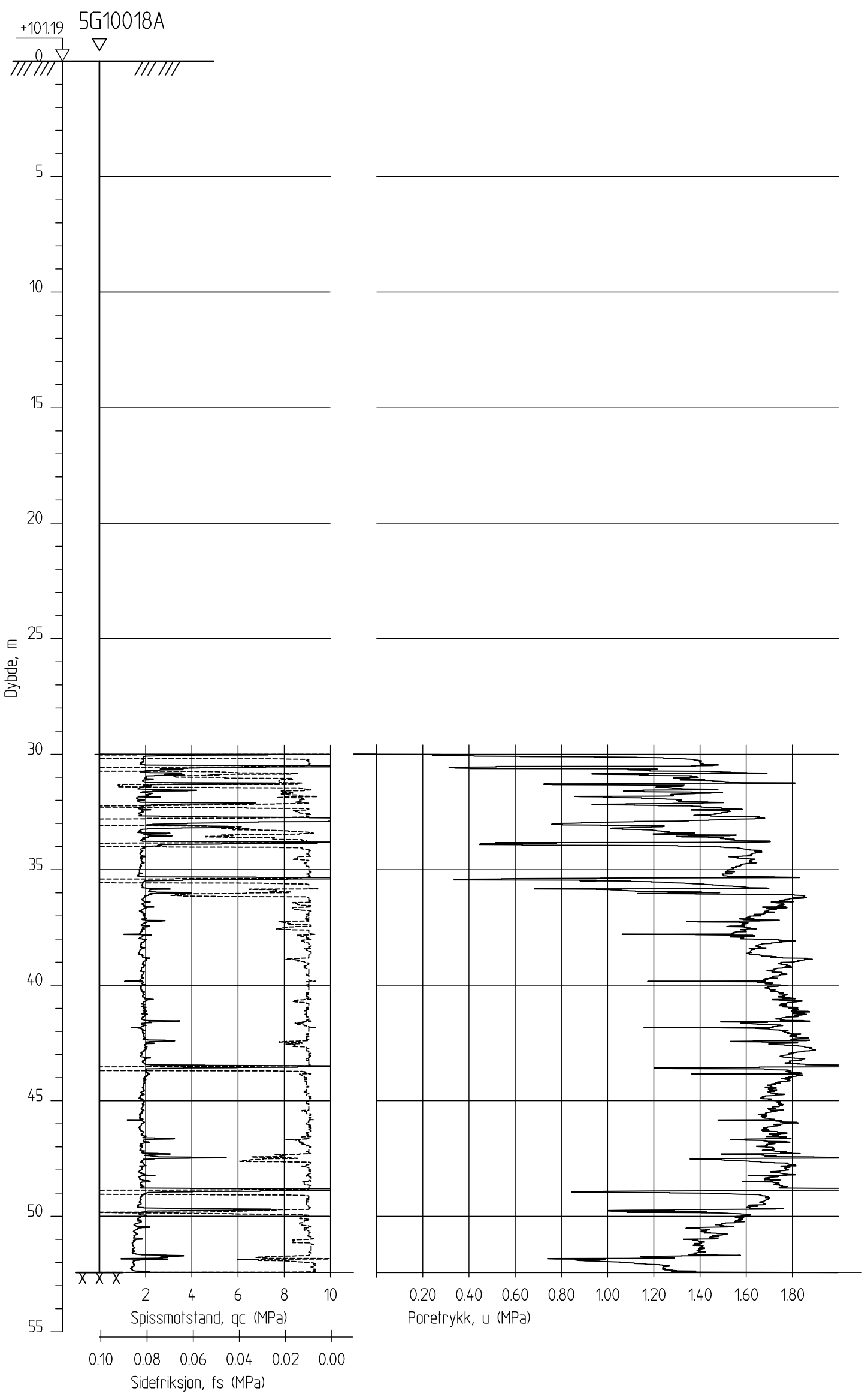
Tegn.
MLD

Kontr.
KKK

Figur nr.
KKK

Godkj.
KKK





FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondennummer 4763
 Bor hull 5G10018A
 Posisjon: X 124108522 Y 8577135

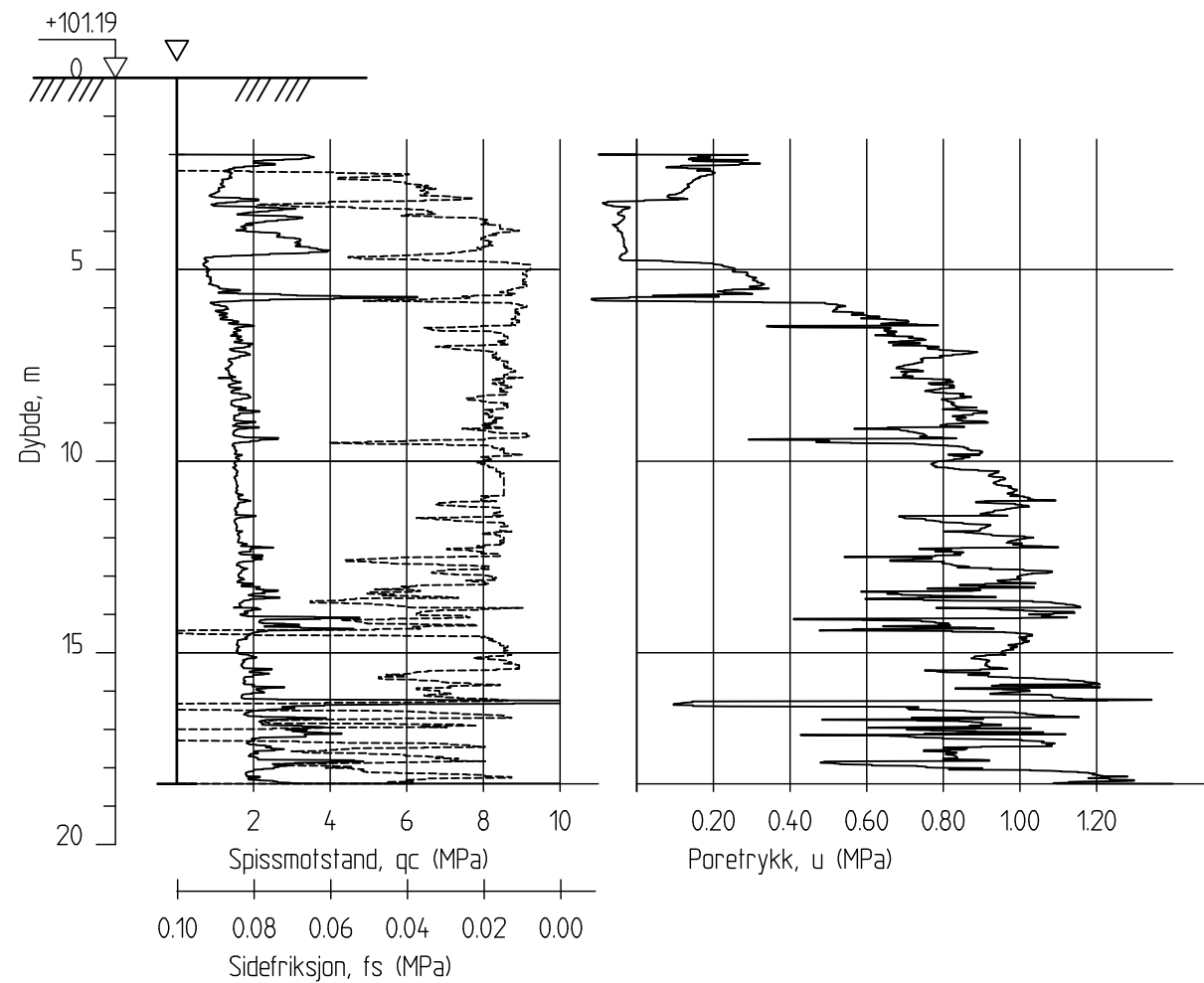
Dato boret :14.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato	11.09.2017	Figur nr.
Tegn.	MLD	
Kontr.	KNK	
Godkj.	KNK	



5G10018C



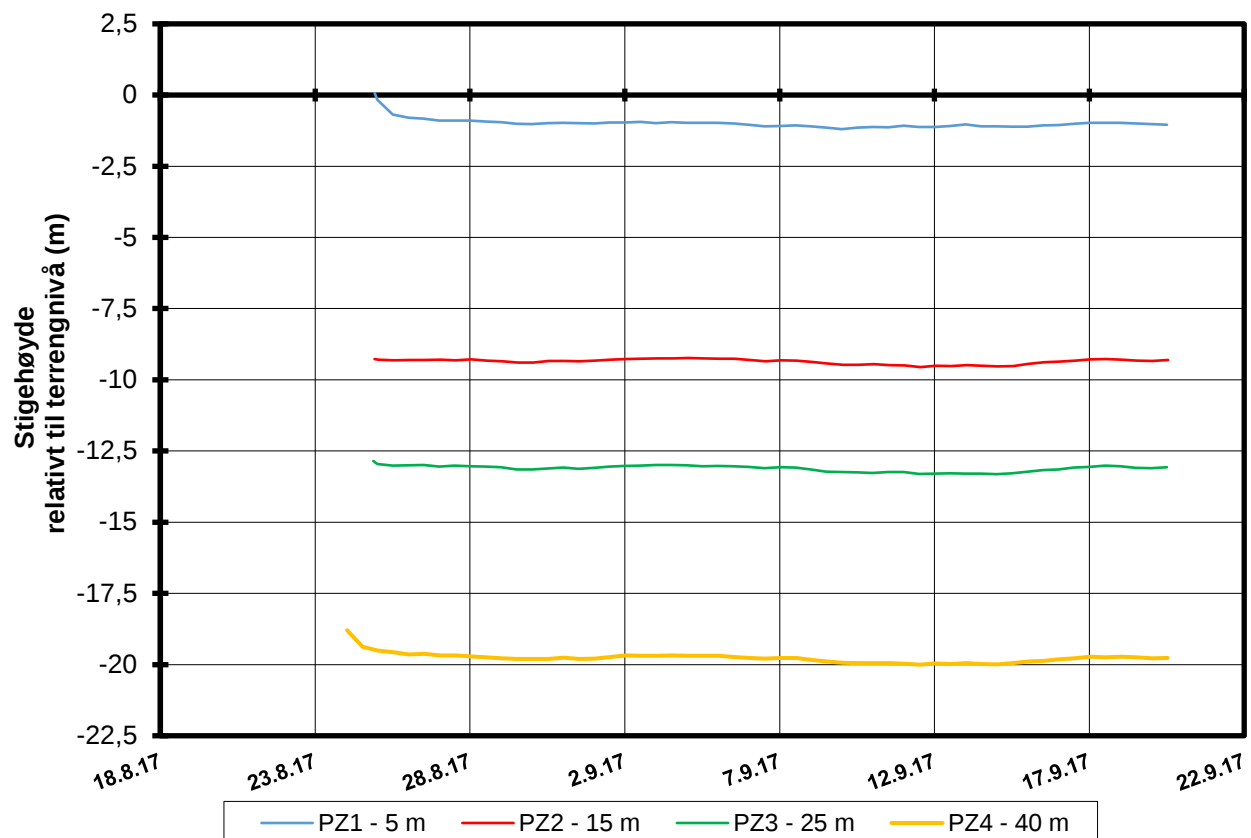
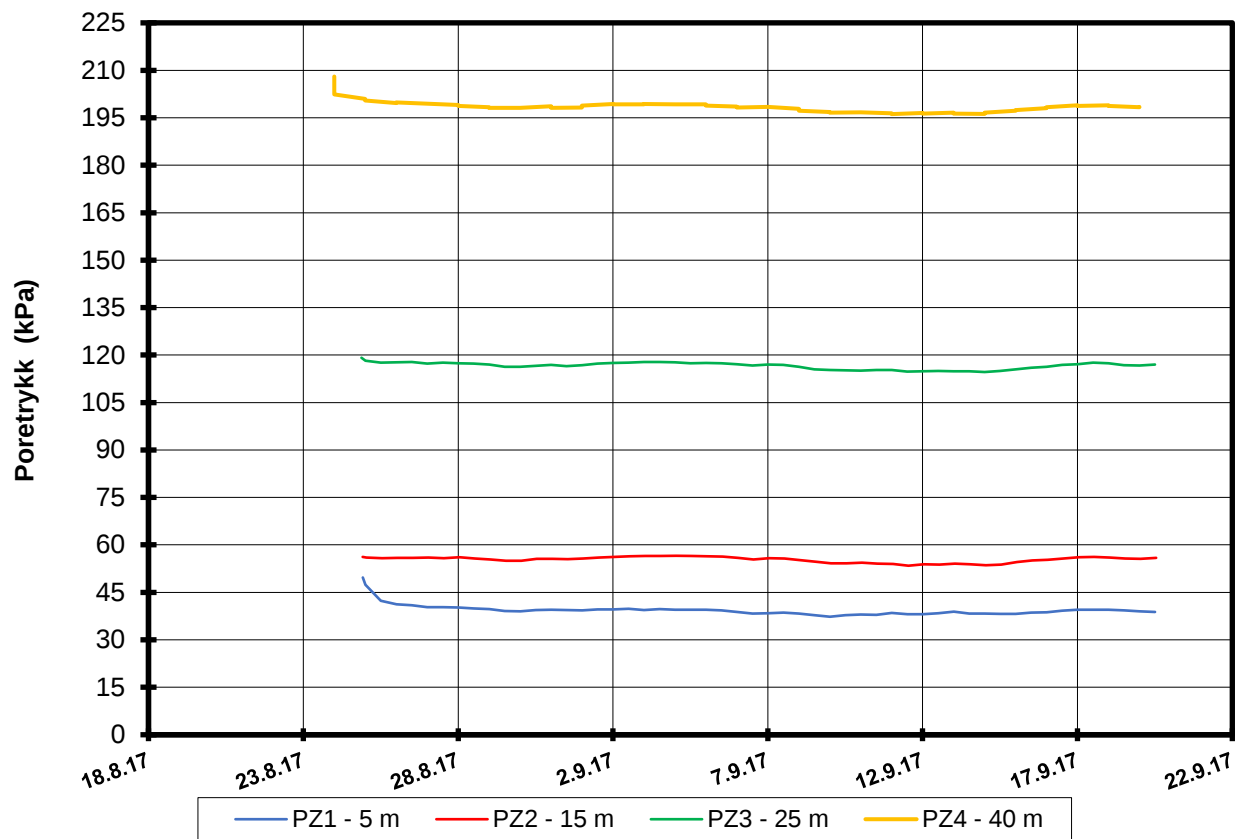
FRE16 - Avrop 8

Rapport nr. 20170500		
Dato. 11.09.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 4763
Borhull 5G10018C
Posisjon: X 1241085.22 Y 85771.35

Dato boret :14.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G10018 - 11424, 11421, 11422, 11155\5G10018.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G10018
 Terrengekote målere: 101,2 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-24

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MKs	Dato 20.09.2017
Kontrollert SGr	NGI
Godkjent KrK	

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Borprofil\Borprofil_BH_5G10018 (0-20m).grf

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																																
10	SAND fast, mørk grå	1 T T Ø			○									x				▼				▽										12 14
15	LEIRE fast, enkelte sandlag, mørk grå	2 T T Ø			○	○								x				▼				▽							○			10 9
20	LEIRE middels fast til fast sandlomme fra 15.2-15.5m tette siltlag, grå	3 T Ø			○									x				▼	▼			▽										2 10
25	LEIRE middels fast til fast siltlag, siltig og finsandig fra 20.6m	4 T Ø			○	○								x				▼				▽						○				16 33

TEGNFORKLARING:

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


FRE16 Avrop 8

Borprofil
Borpunkt nr.: 5G10018

Prøvetype: 72 mm
Terrenkote: 101.19 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-08-15

Dato/Rev. 2017-06-23/6

Dokument nr. 20170500-01-R	
Figur nr.	
Dato 2017-11-02	Tegnet av / kontr. FI / Thv



H:\LABDATA\20170500\index\Borprofil\Borprofil_BH_5G10018 (20-40m).grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)										S _t Konus/Ving						
			10	20	30	40	50	60	70	16	17	18	19	20			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100							
25																																	
30	LEIRE sandig, siltig, enkelte fingerorn, grå	5																															
35	LEIRE, kvikk ett silt/finsandlag mørk grå, forstyrret	6												X																			
	LEIRE, kvikk bløt, ett silt/finsandlag, grå	7												X																			190 210
40	LEIRE, kvikk middels fast, mørk grå	8												X																			280 480

TEGNFORKLARING:

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

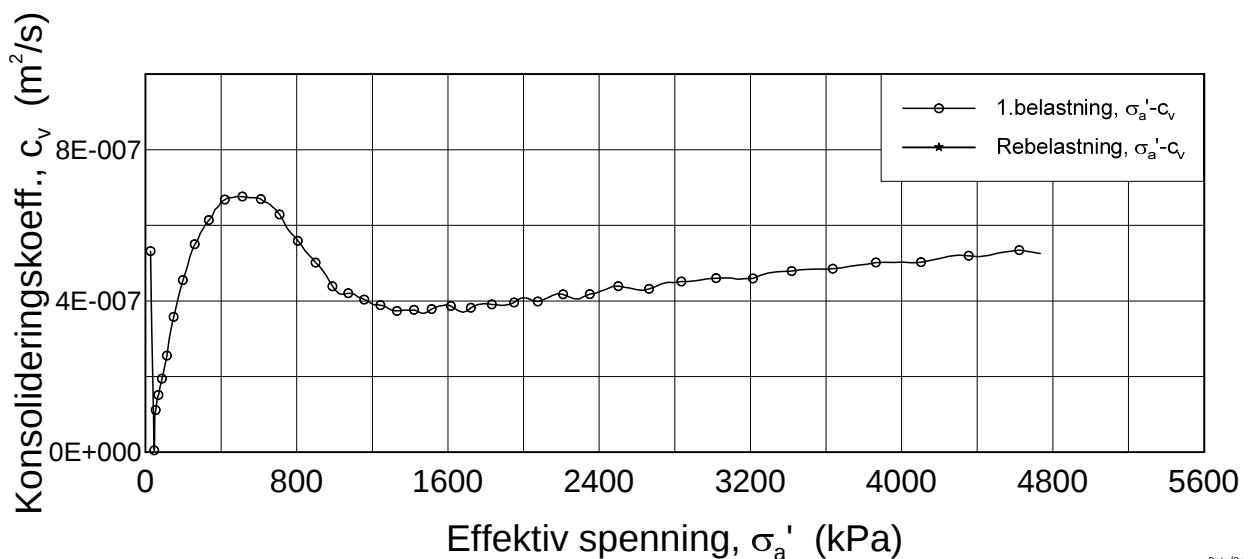
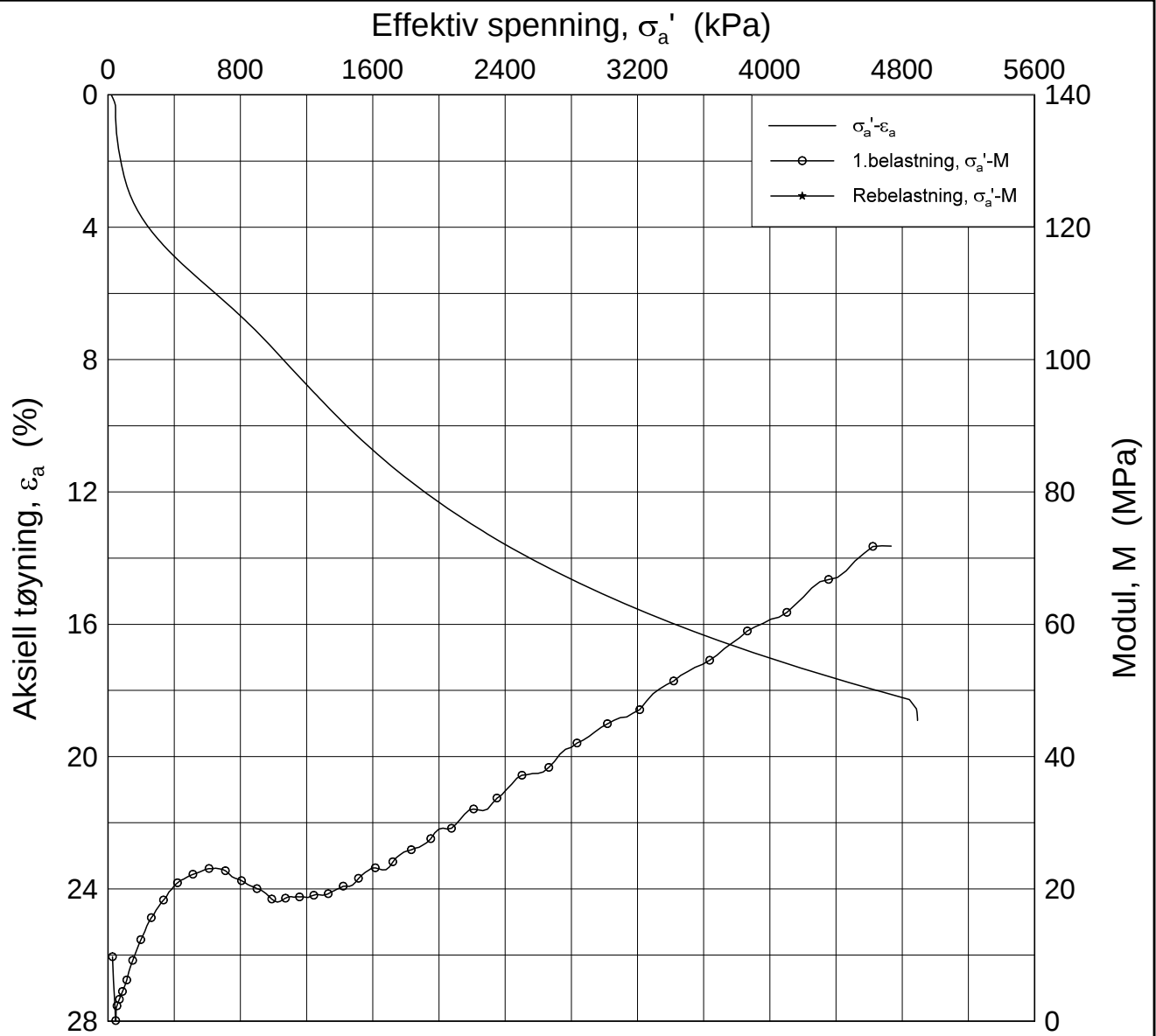
FRE16 Avrop 8		Dokument nr. 20170500-01-R
Borprofil		Figur nr.
Borpunkt nr.: 5G10018	Prøvetype: pose/72 mm	Dato 2017-11-02
Prøve nr.5 er poseprøve	Terrengekote: 101.19 moh	Tegnet av / kontr. FI / Thv
	Grunnvannst. dybde: - m	NGI
	Dato boret: 2017-08-15	

Dato/Rev. 2017-06-23/7

SAMMENSTILLING AV ØDOMETERFORSØK

Prøveidentifisering					Klassifisering						Konsolidering				
Hull nr.	Prøve diameter <i>mm</i>	Sylinder-del-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
5G10018	72	1A-3	7,20	Leire	31,1	-	-	-	19,2	-	79,5	2,07	0,045	God, bra	Forstyrret
5G10018	72	2A-3	10,30	Leire	27,7	19,2	28,4	9,2	20,0	-	132,0	2,89	0,067	Dårlig	Forstyrret
5G10018	72	3A-2	15,50	Leire	27,1	15,5	22,1	6,6	19,9	-	222,7	2,73	0,064	Dårlig	Akseptabel
5G10018	72	4A-2	20,20	Leire	28,3	19,9	33,5	13,6	19,6	-	307,8	2,50	0,057	God, bra	Akseptabel
5G10018	72	8	39,30	Leire	18,6	15,7	19,9	4,2	19,5	-	632,2	7,05	0,208	Meget dårlig	Forstyrret

w_i	Insitu vanninnhold		Prøvekvalitet i hht SVV:
w_p	Plastisitetsgrense		Volumtøyning $\Delta e/e_0$
w_L	Flytegrense		OCR Meget god God-bra Dårlig Meget dårlig
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks		1-2 <0,04 0,04-0,07 0,07-0,14 >0,14
γ_T	Total romvekt		2-4 <0,03 0,03-0,05 0,05-0,10 >0,10
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagingstrykk		Prøvekvalitet i hht NVE:
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'		Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (ϵ_{vol})
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$		OCR Kv.kl.1 Perfekt Kv.kl.1 Akseptabel Kv.kl.2 Forstyrret
			1-1,2 <3,0 3,0-5,0 >5,0
			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.: 2016-06-08/6

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 1

Dybde = 7.2 m

Dato

2017-10-30

Tegnet av / Kontr.

FI/GS

Del: A

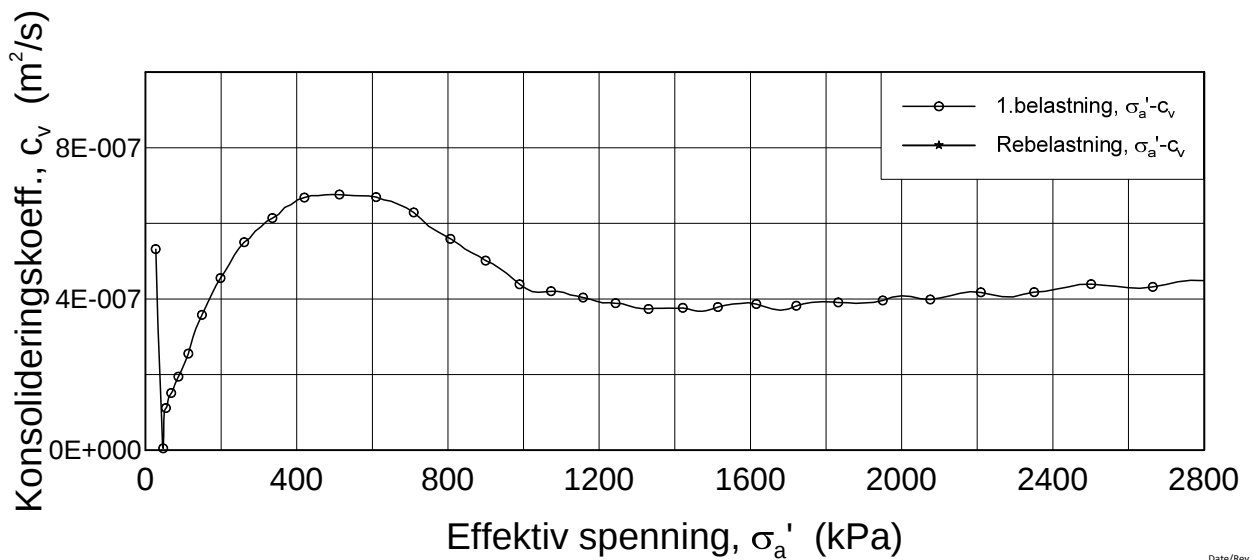
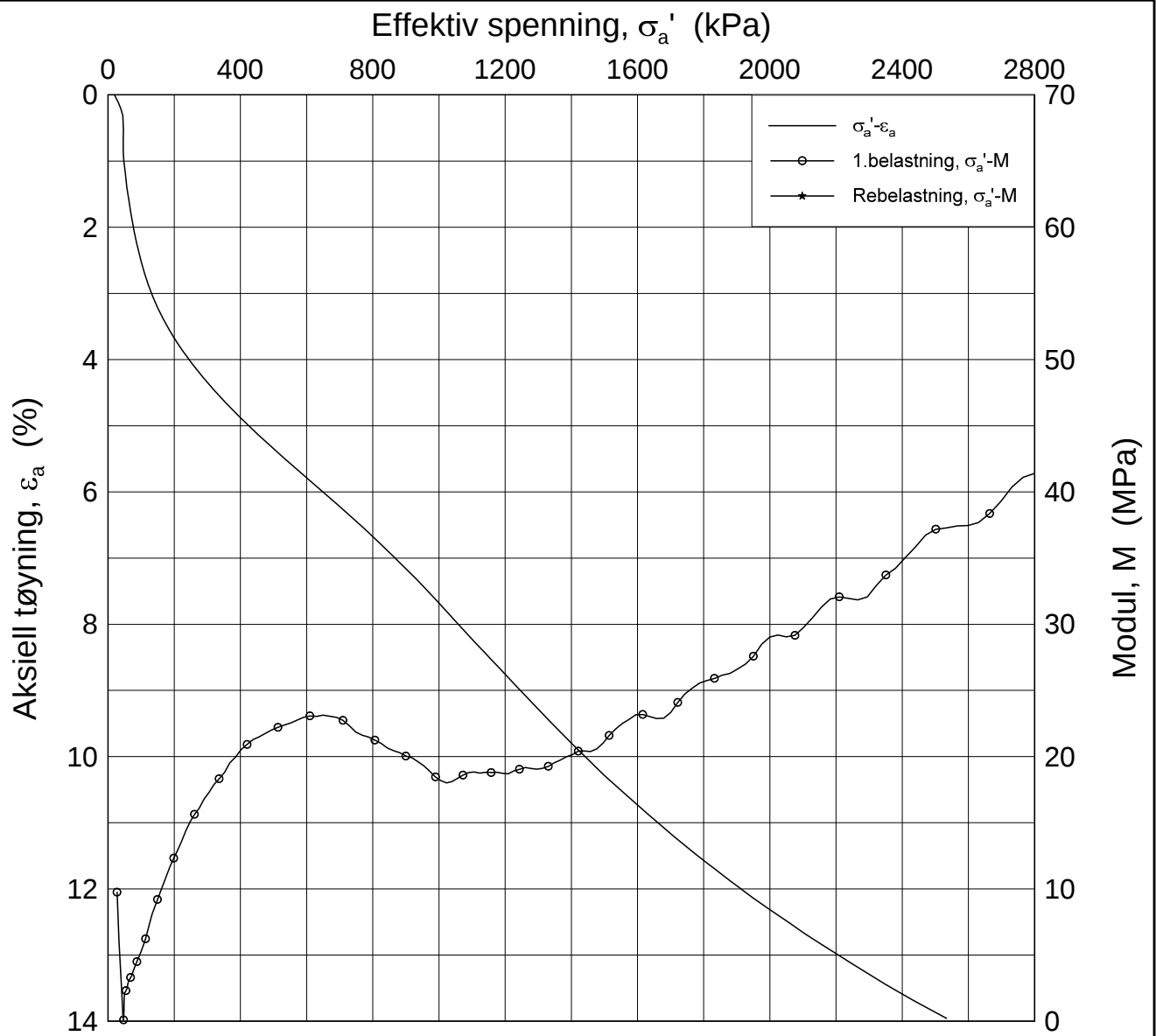
$p_0' = 79.5$ kPa

Test: 3

$w_i = 31.1$ %

$\gamma_i = 19.22$ kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 1

Dybde = 7.2 m

Dato

Tegnet av / Kontr.

Del: A

p'_0 = 79.5 kPa

2017-10-30

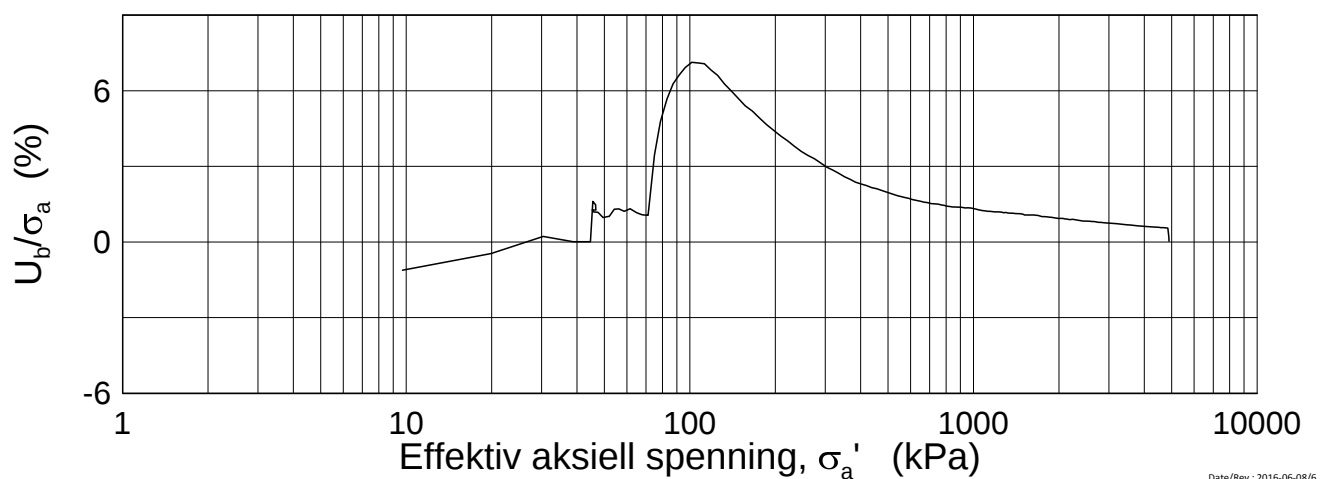
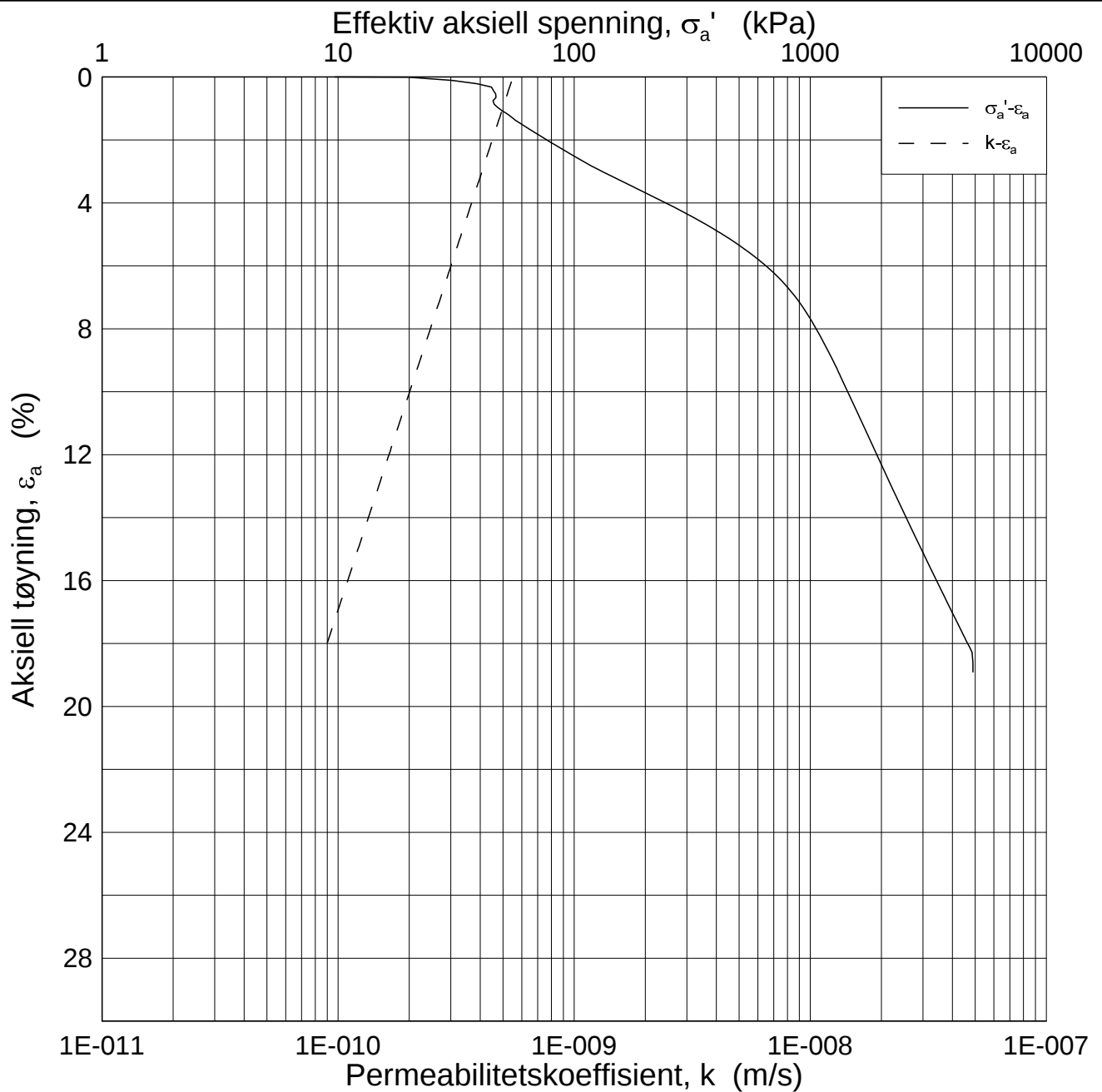
FI/GS

Test: 3

w_i = 31.1 %

γ_i = 19.22 kN/m^3





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 1

Dybde = 7.2 m

Del: A

p_0' = 79.5 kPa

Test: 3

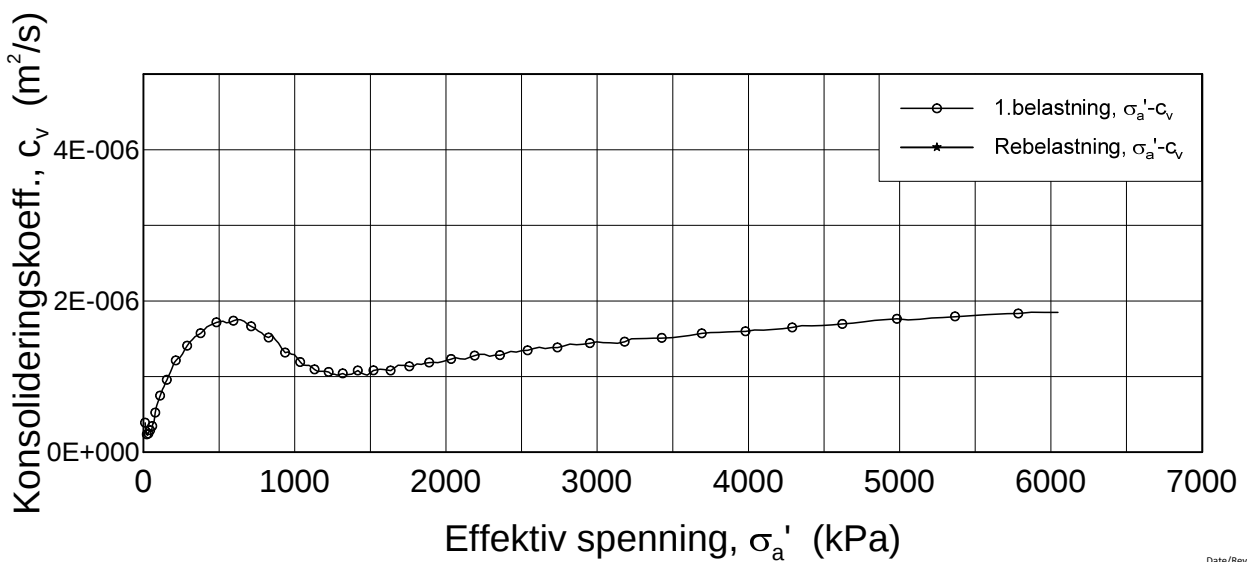
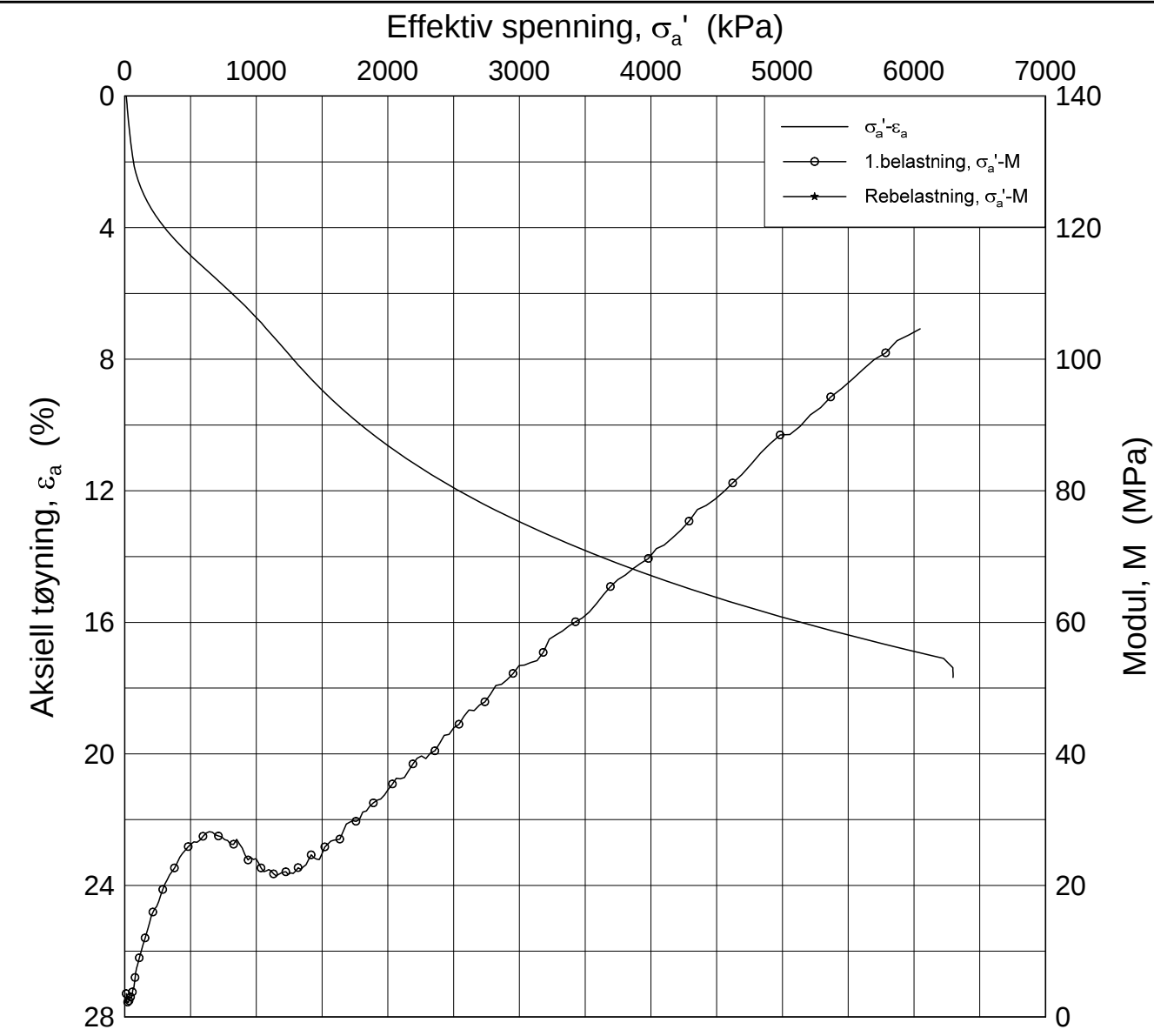
w_i = 31.1 %

γ_i = 19.22 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

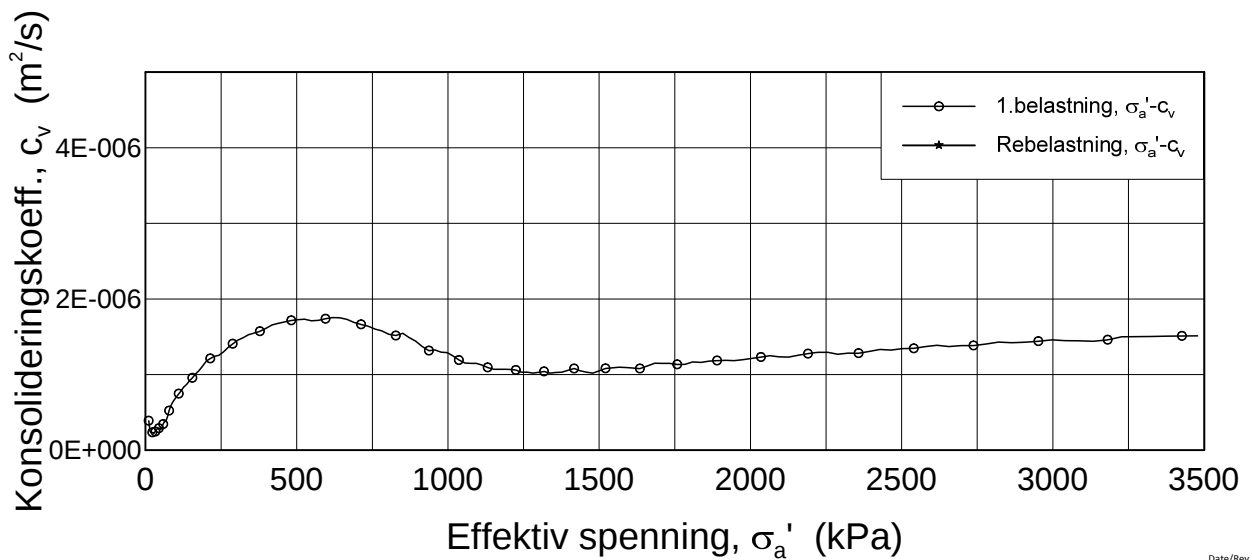
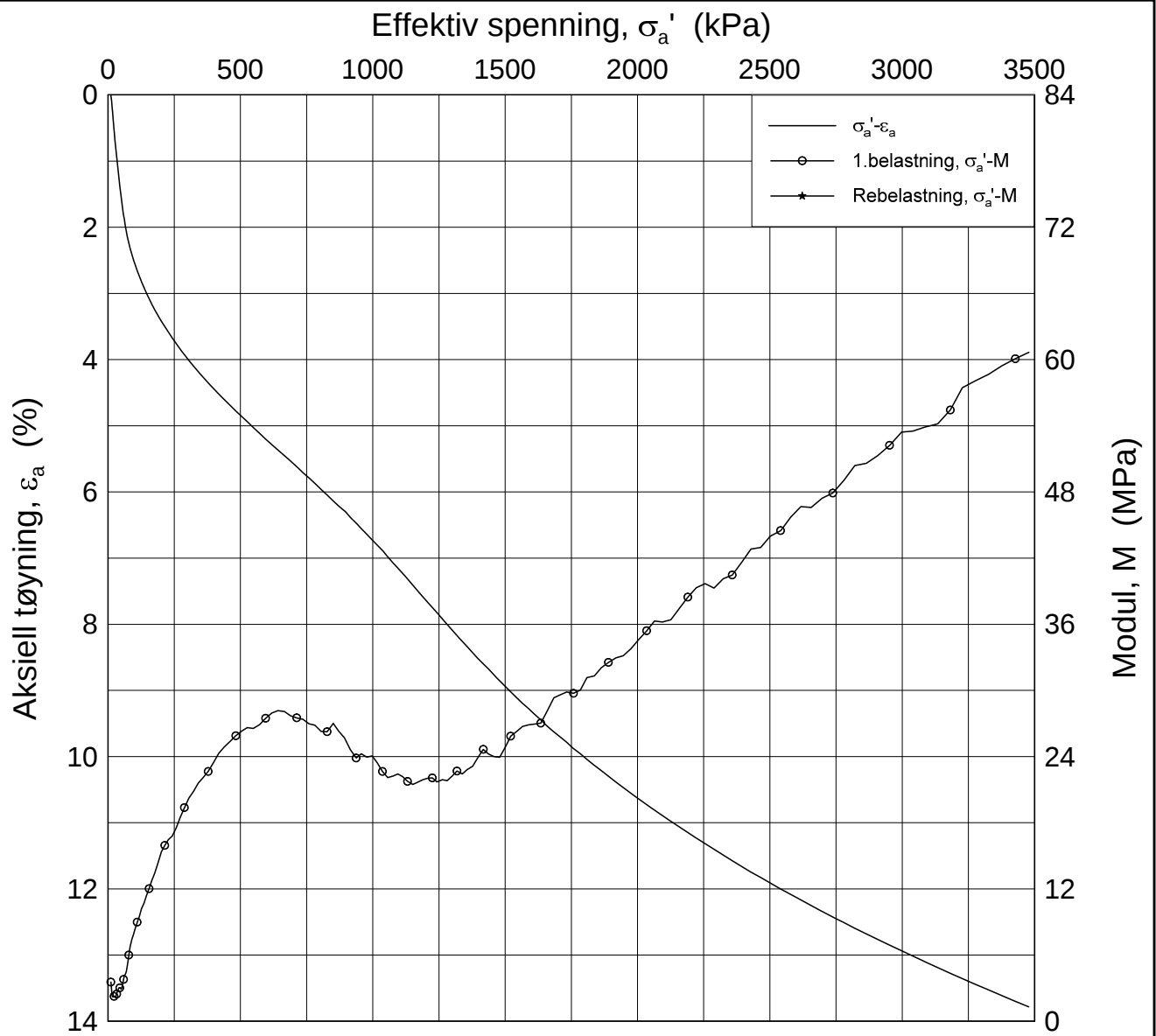




Date/Rev.: 2016-06-08/6

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G10018	Sylinder: 2	Dato	Tegnet av / Kontr.
Del: A		2017-10-31	FI/GS
Test: 3			
	Dybde = 10.3 m		
	$p_0' = 132.0$ kPa		
	$w_i = 27.7$ %		
	$\gamma_i = 19.98$ kN/m ³		

H:\LABDATA\2017\20170500\Ordform\5G10018-2-A-3 Lin (CRS4060).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 2

Dybde = 10.3 m

Dato
2017-10-31

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

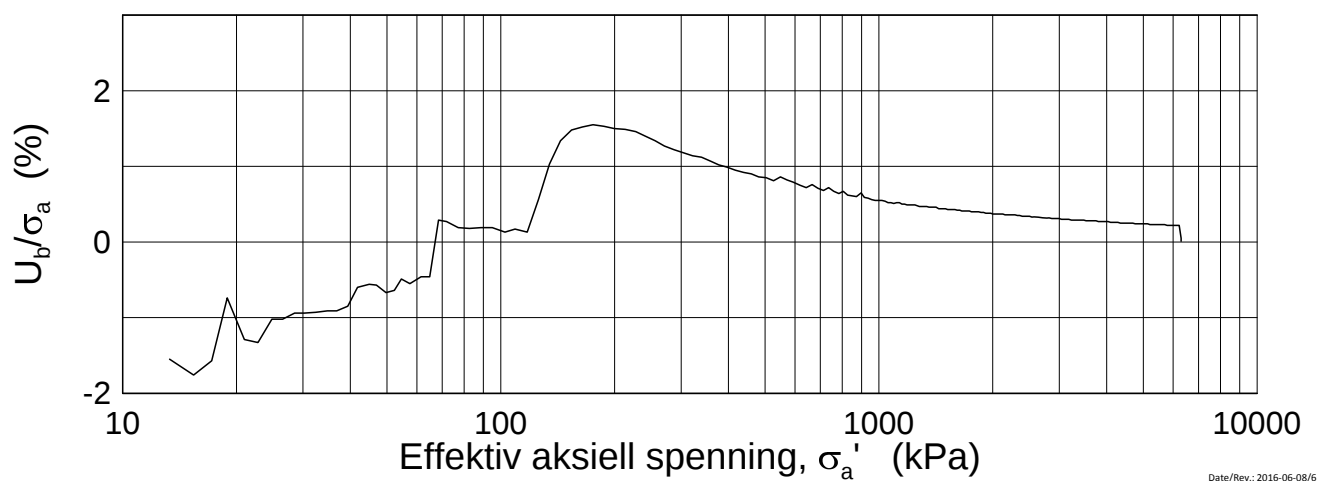
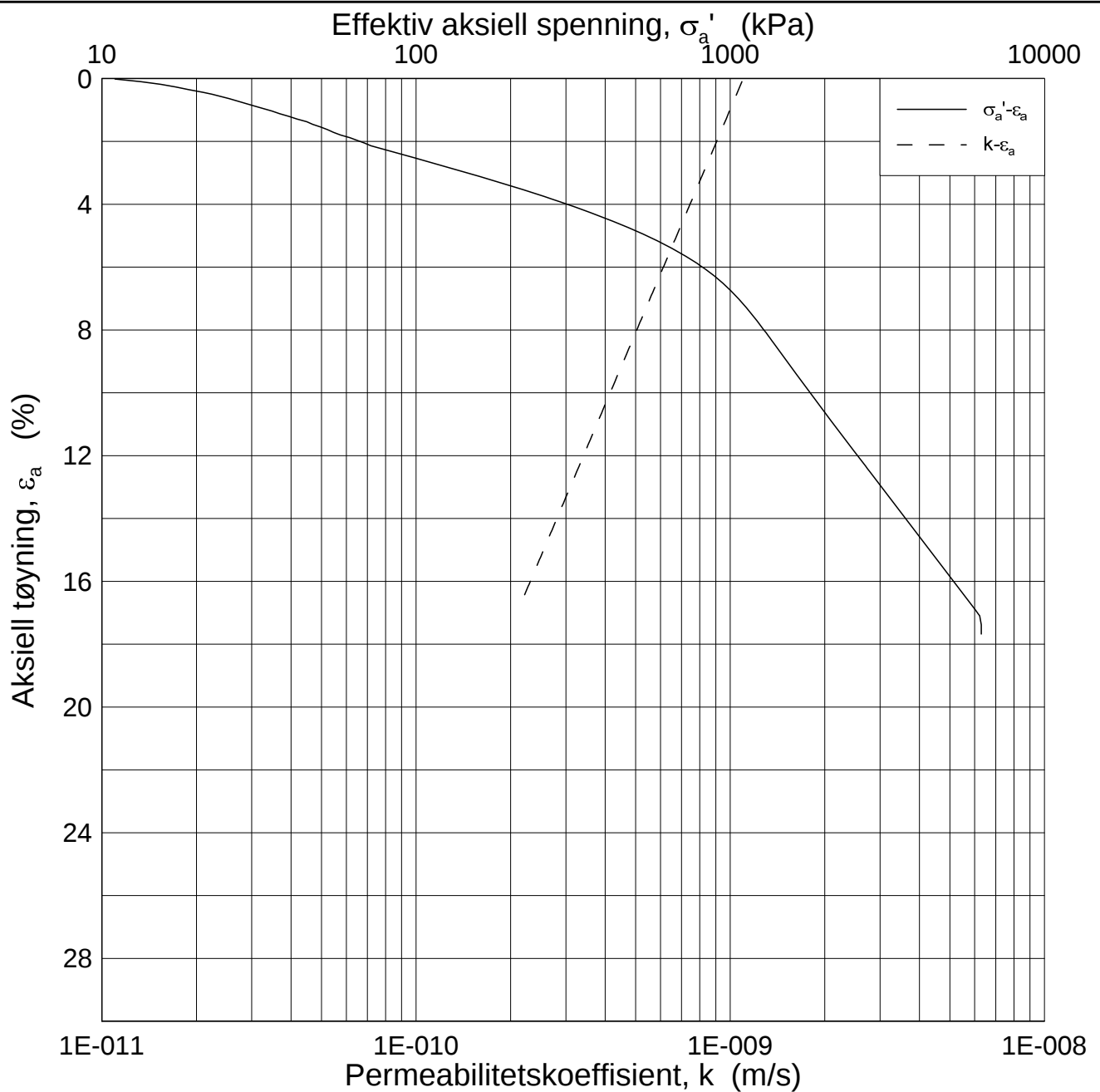
p_0' = 132.0 kPa

Test: 3

w_i = 27.7 %

γ_i = 19.98 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 2

Dybde = 10.3 m

Del: A

p_0' = 132.0 kPa

Test: 3

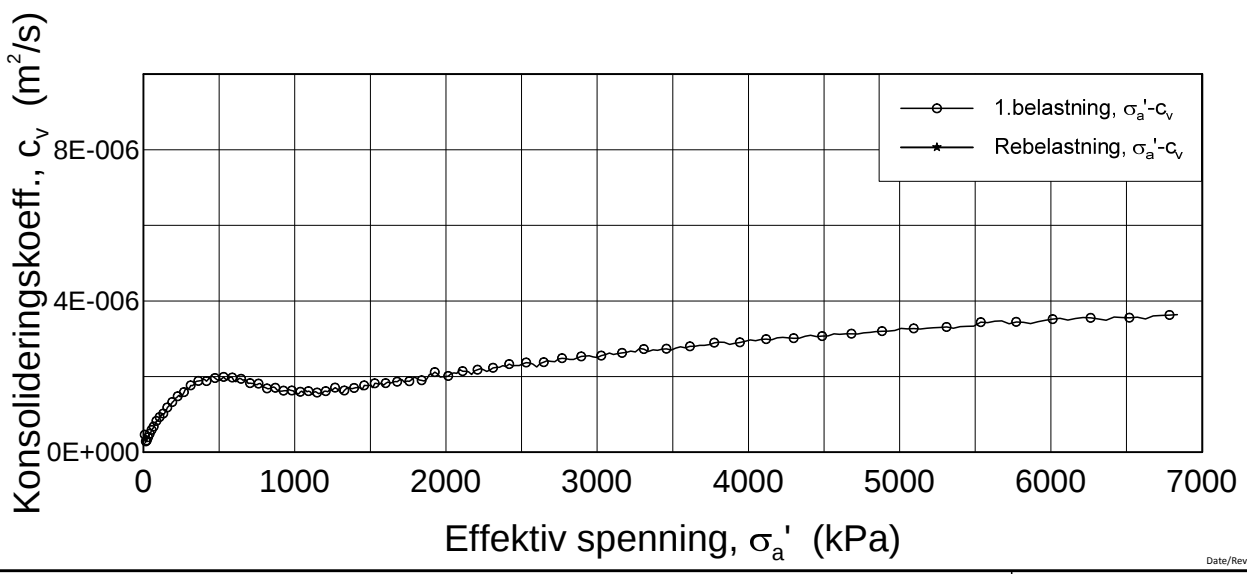
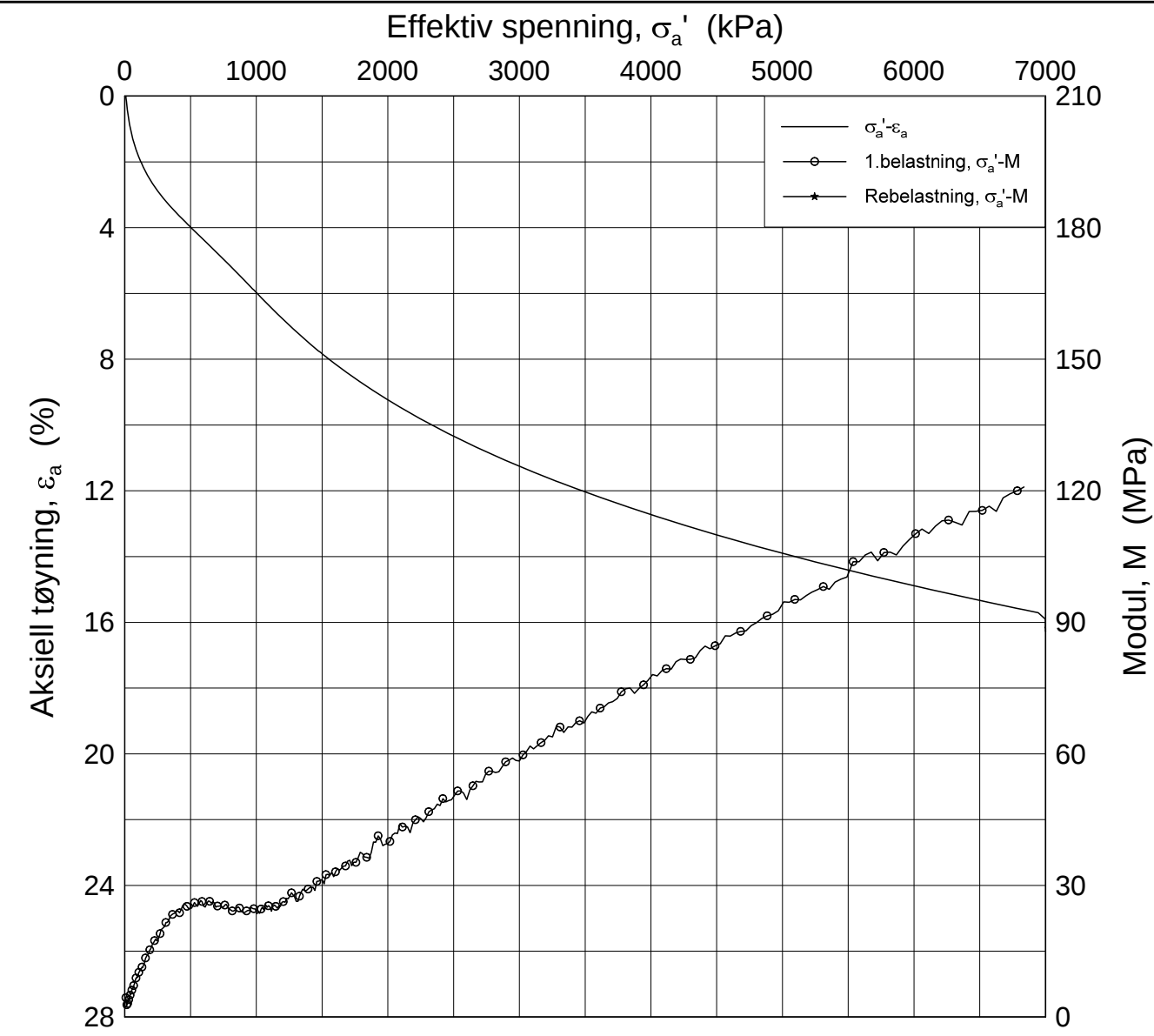
w_i = 27.7 %

γ_i = 19.98 kN/m³

Dato
2017-10-31

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

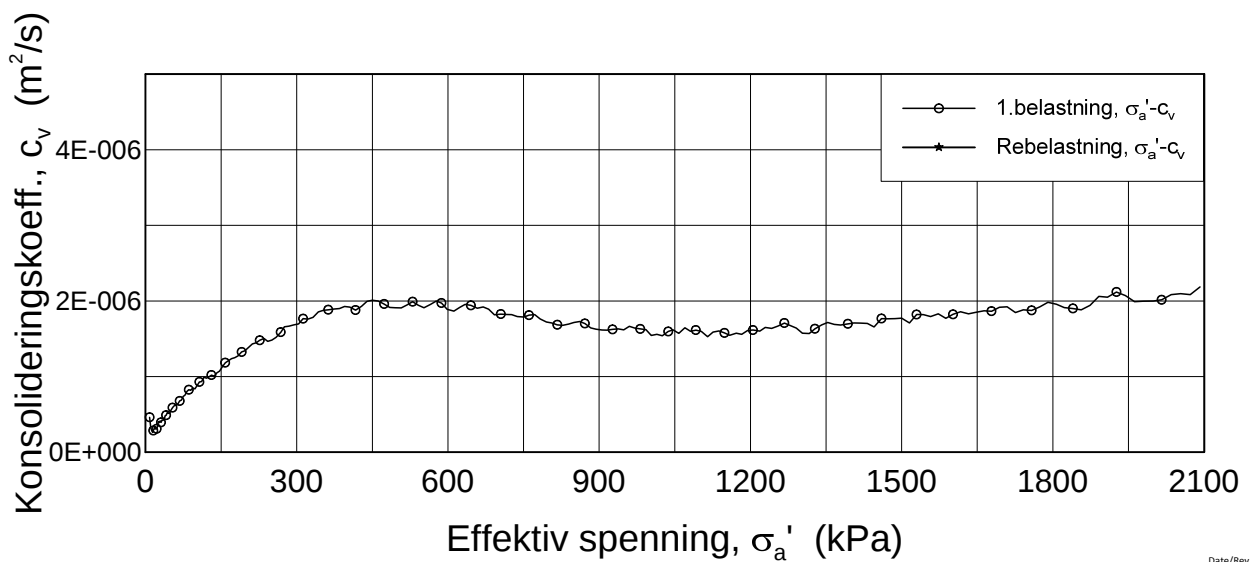
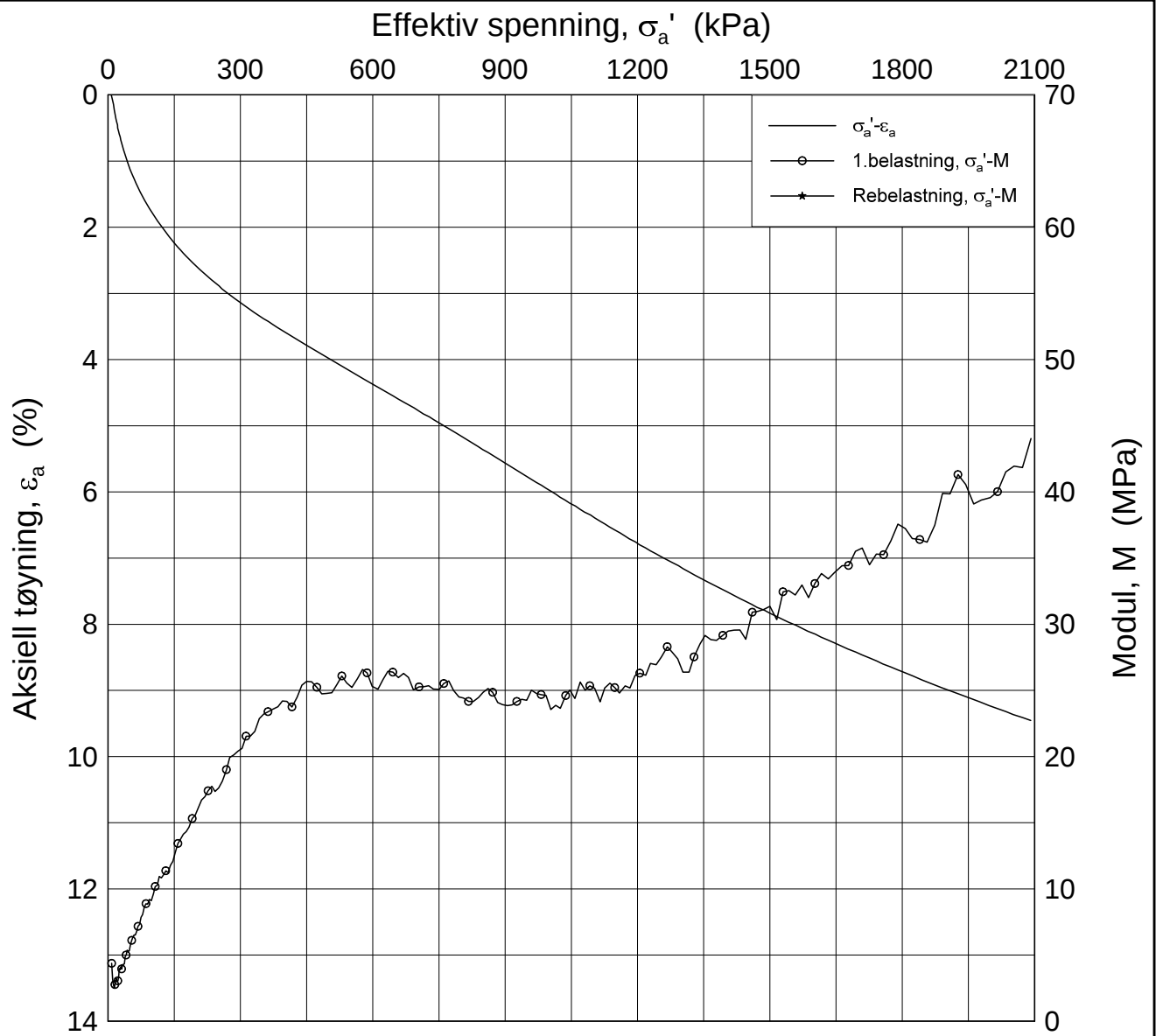




Date/Rev.: 2016-06-08/6

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G10018	Sylinder: 3	Dato 2017-10-30	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 2		
	Dybde = 15.5 m		
	p'_0 = 222.7 kPa		
	w_i = 27.1 %		
	γ_i = 19.85 kN/m ³		

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10018-3-A-2 Lin (CRS4059).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 3

Dybde = 15.5 m

Dato

2017-10-30

Tegnet av / Kontr.

FI/GS

Del: A

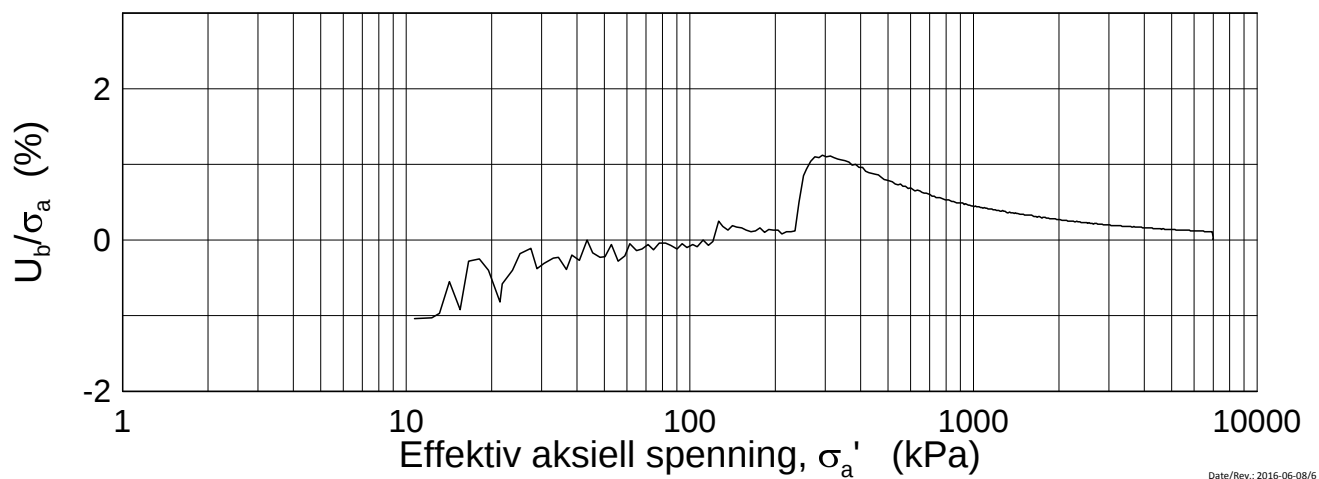
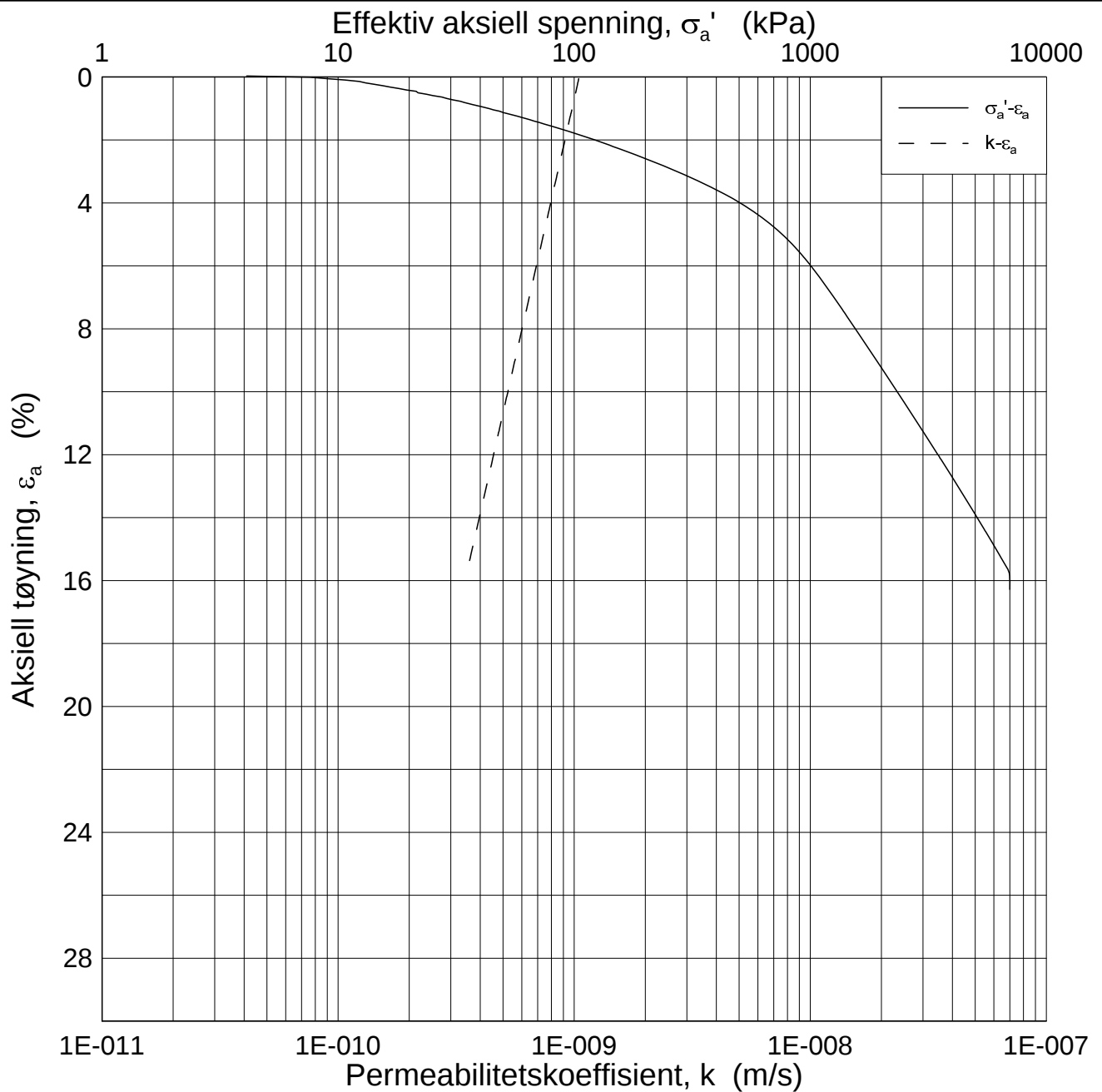
p_0' = 222.7 kPa

Test: 2

w_i = 27.1 %

γ_i = 19.85 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 3

Dybde = 15.5 m

Del: A

p_0' = 222.7 kPa

Test: 2

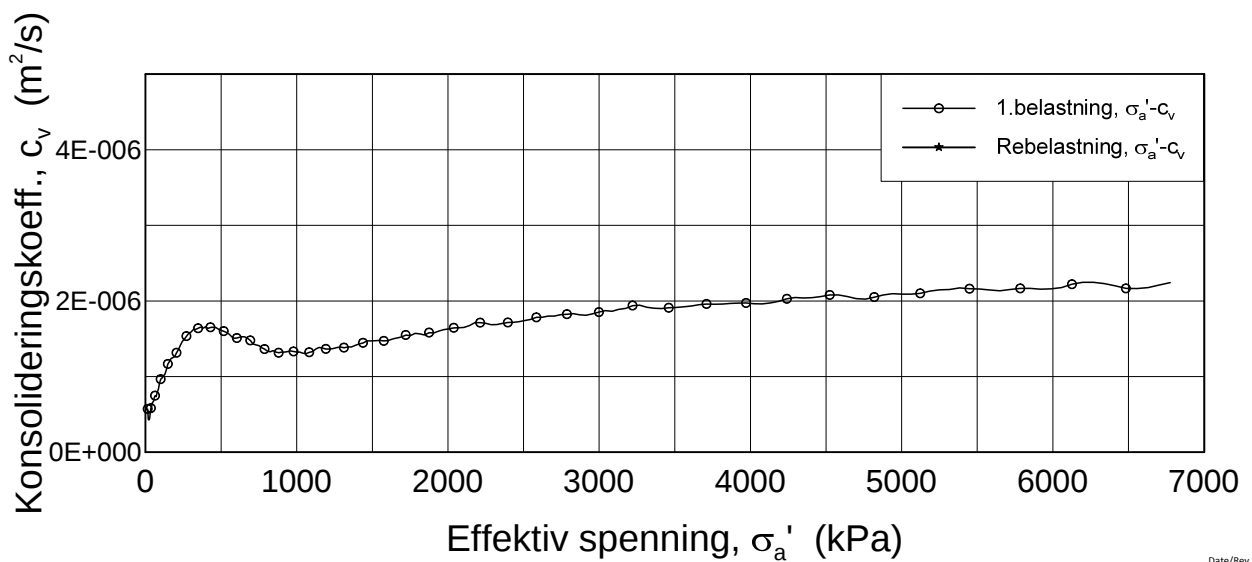
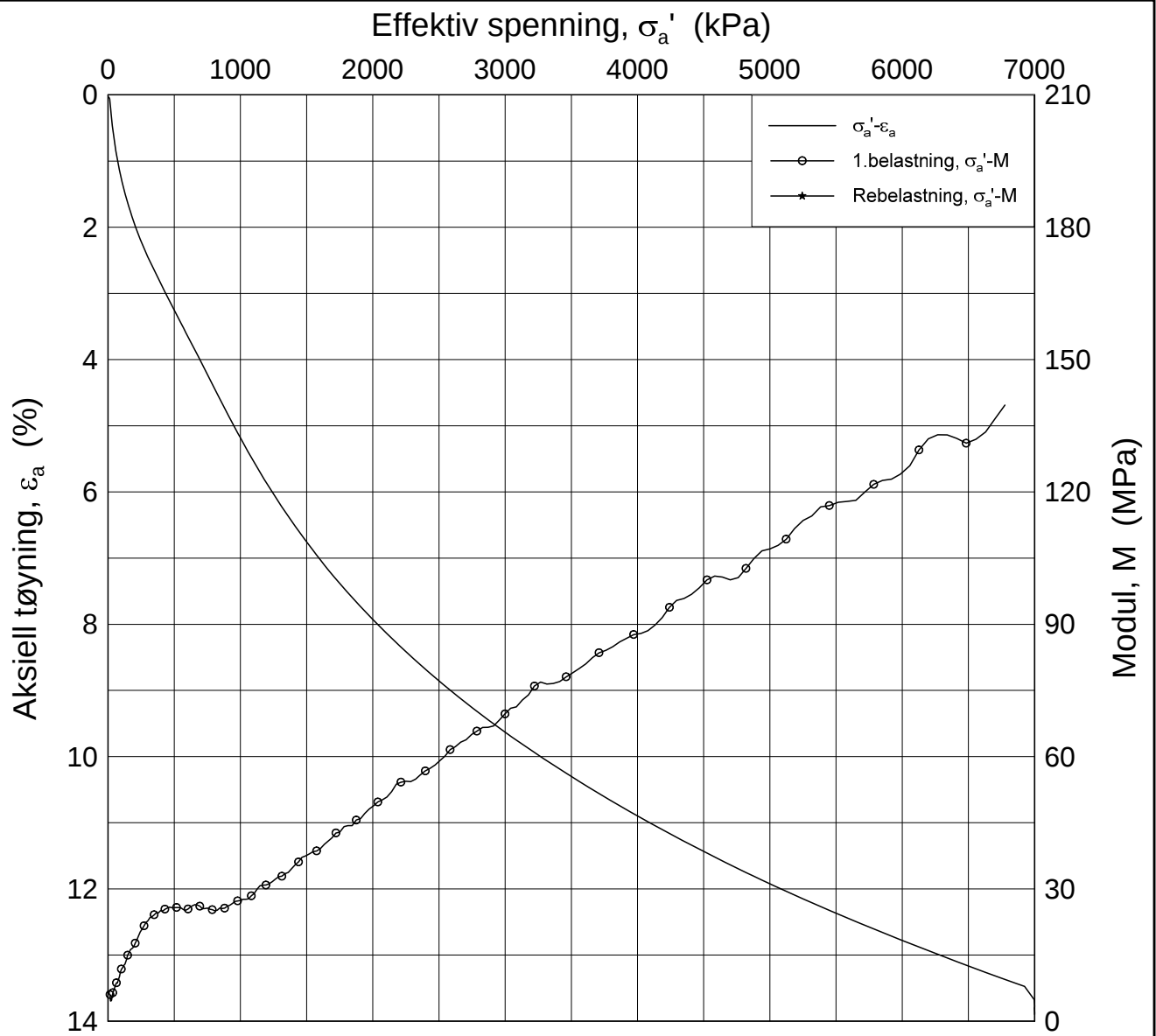
w_i = 27.1 %

γ_i = 19.85 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 4

Dybde = 20.2 m

Del: A

p_0' = 307.8 kPa

Test: 2

w_i = 28.3 %

γ_i = 19.57 kN/m³

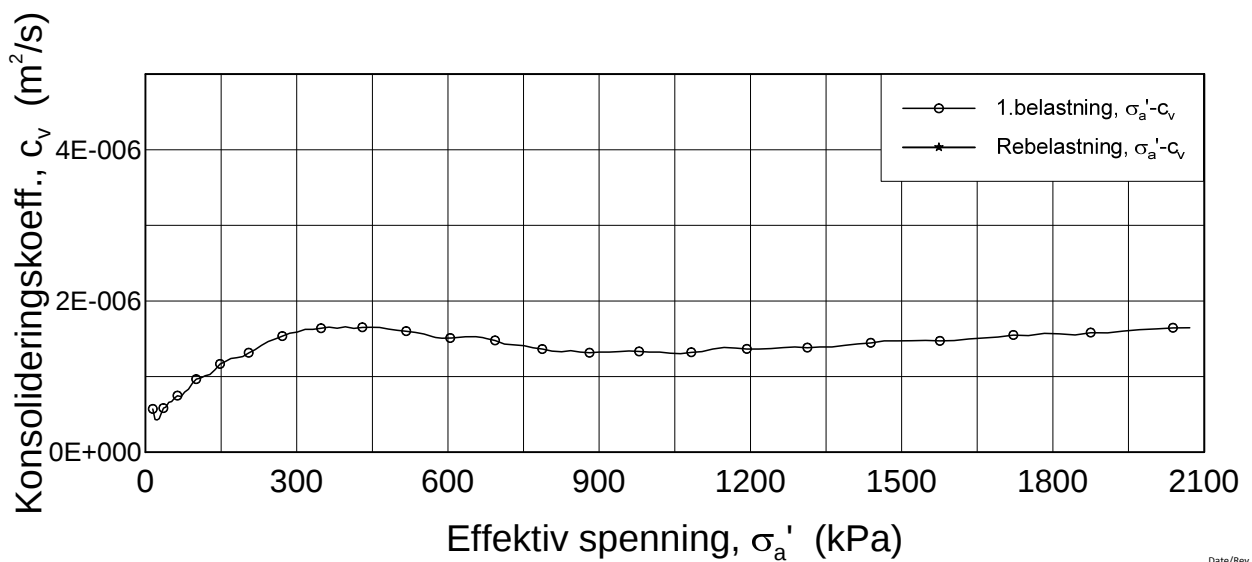
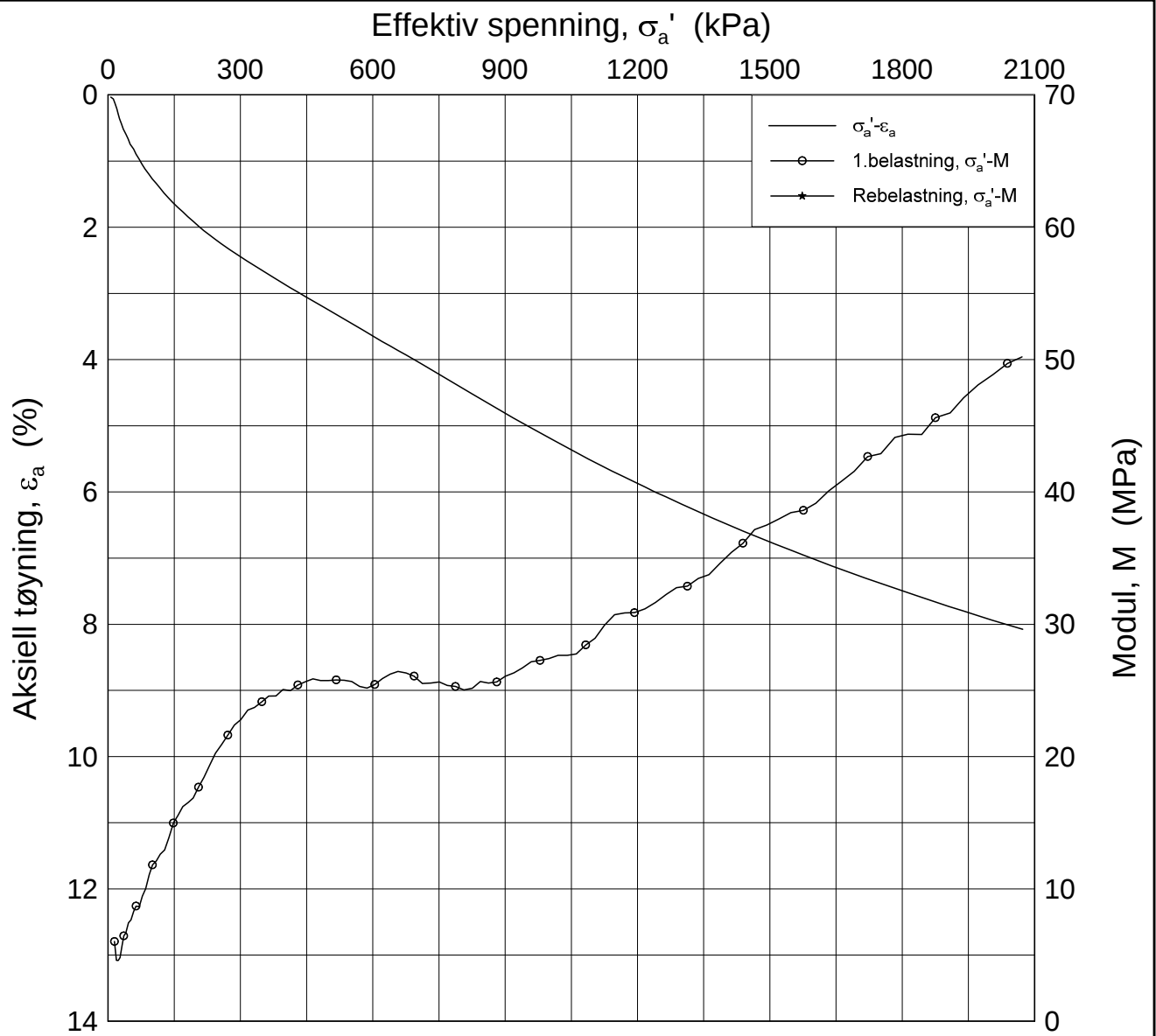
Dato

2017-10-30

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 4

Dybde = 20.2 m

p_0' = 307.8 kPa

Del: A

w_i = 28.3 %

Test: 2

γ_i = 19.57 kN/m³

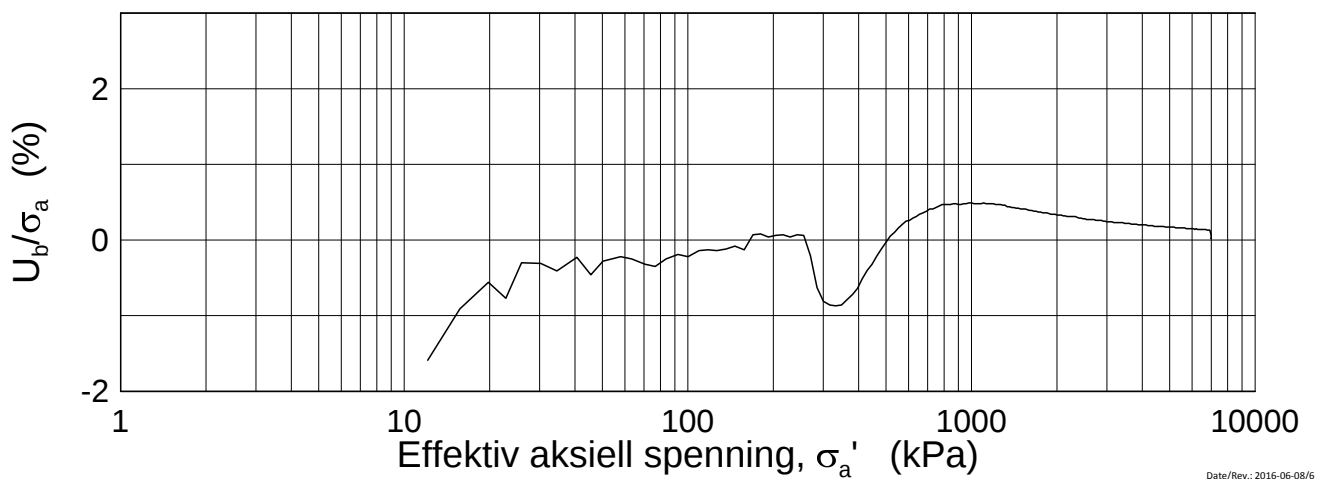
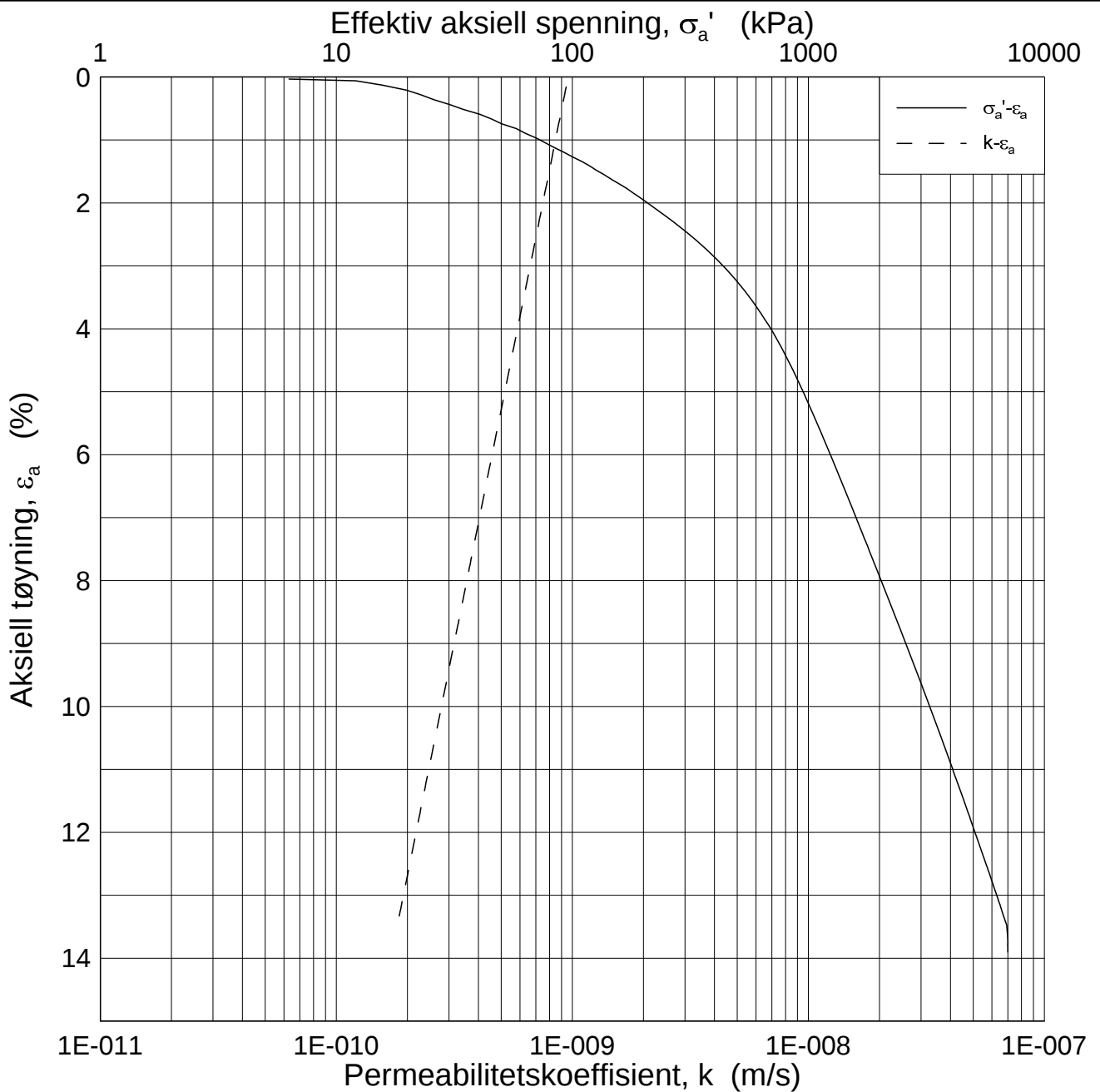
Dato

2017-10-30

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 4

Dybde = 20.2 m

Del: A

p_0' = 307.8 kPa

Test: 2

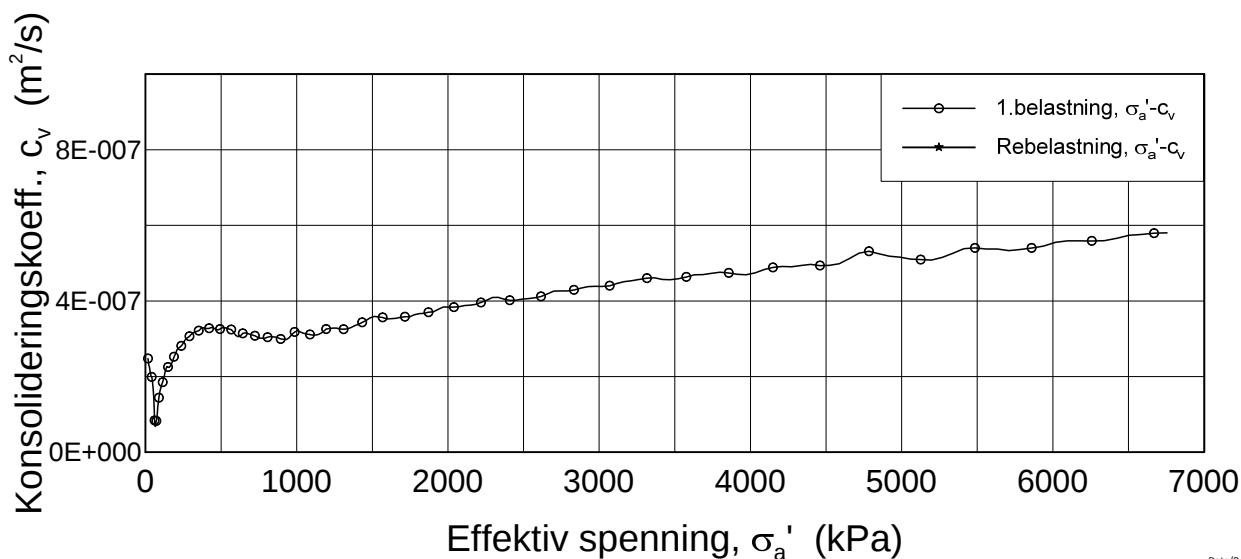
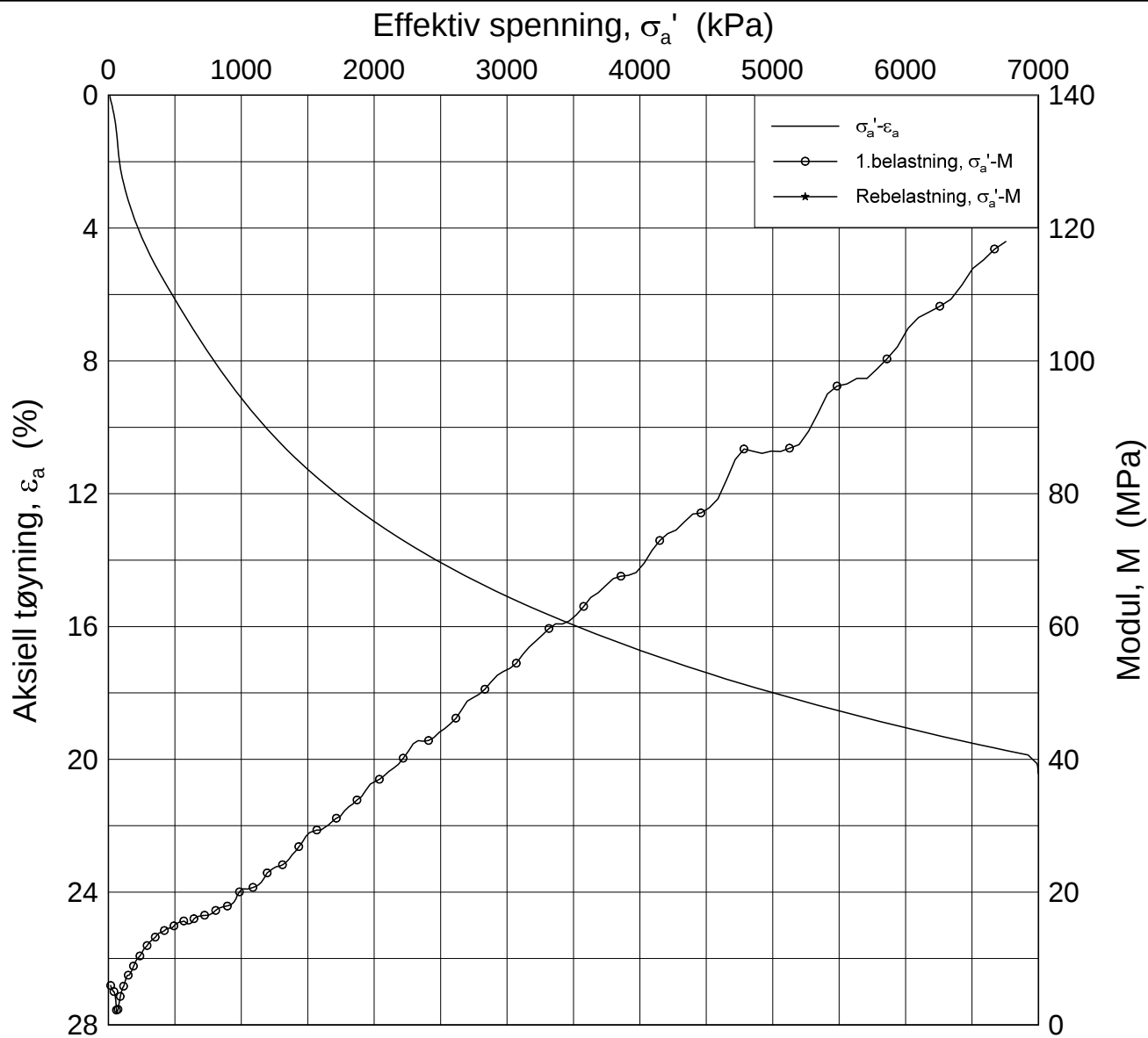
w_i = 28.3 %

γ_i = 19.57 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 8

Dybde = 39.3 m

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del:

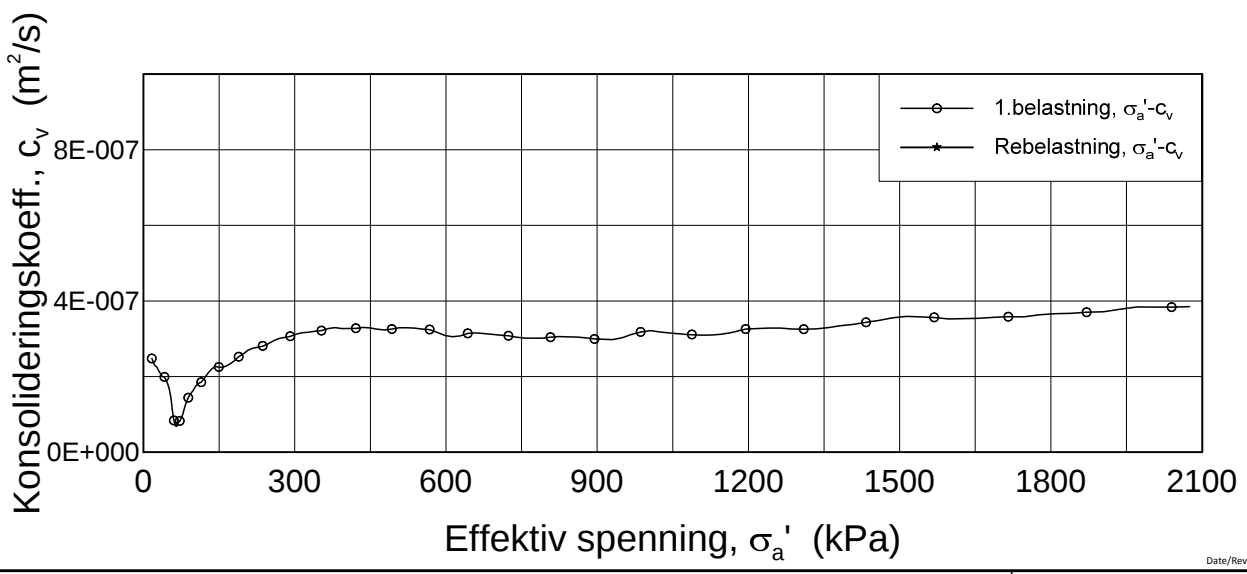
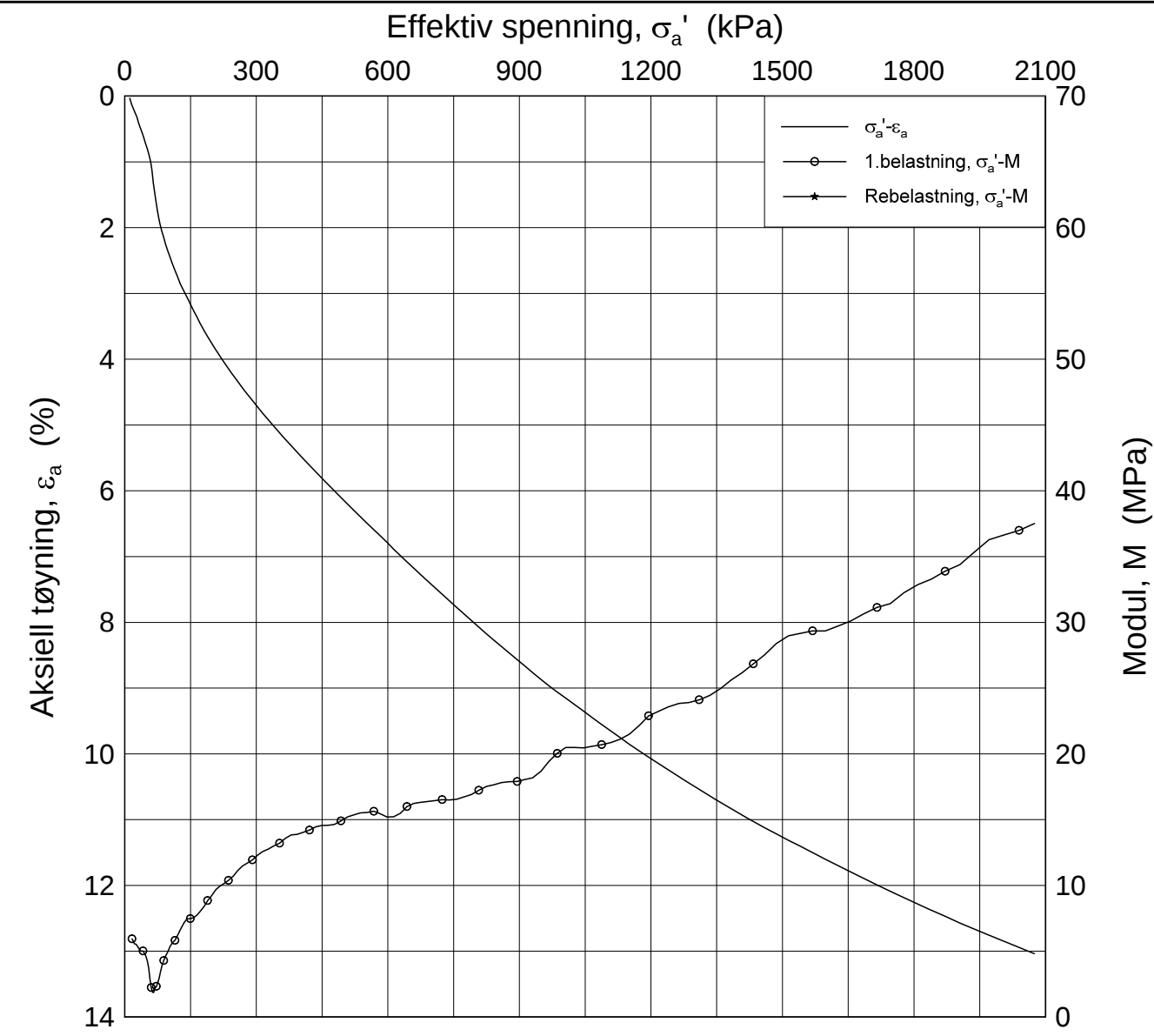
p'_0 = 632.2 kPa

Test:


w_i = 28.6 %

γ_i = 19.46 kN/m^3

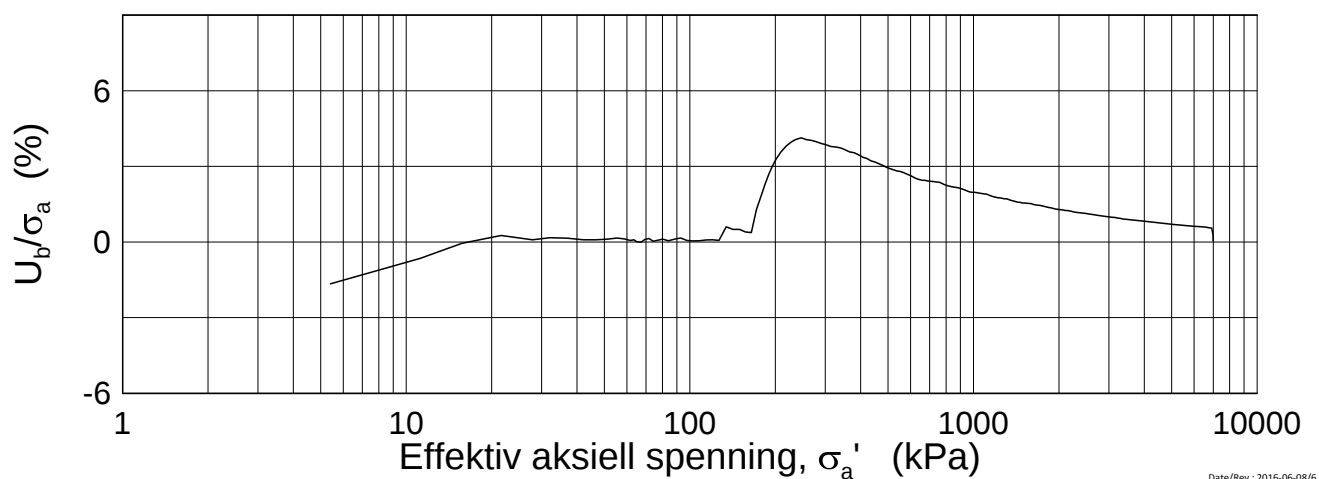
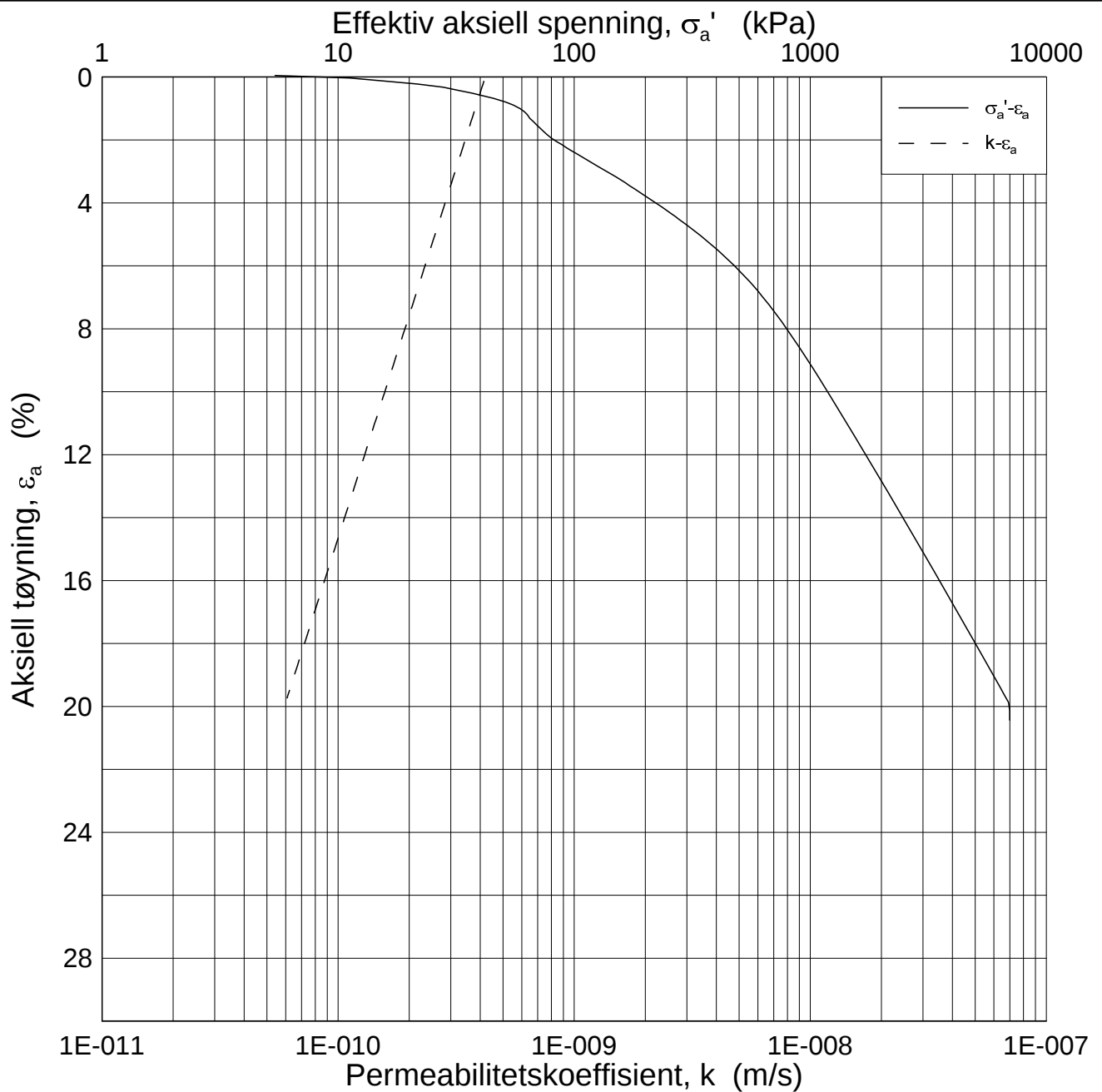




Date/Rev.: 2016-06-08/6

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G10018	Sylinder: 8	Dato 2017-10-30	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del:			
Test:			
	Dybde = 39.3 m		
	p'_0 = 632.2 kPa		
	w_i = 28.6 %		
	γ_i = 19.46 kN/m ³		

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10018-8.Lin2 (CRS4064).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10018

Sylinder: 8

Dybde = 39.3 m

p_0' = 632.2 kPa

Del:

w_i = 28.6 %

Test:

γ_i = 19.46 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

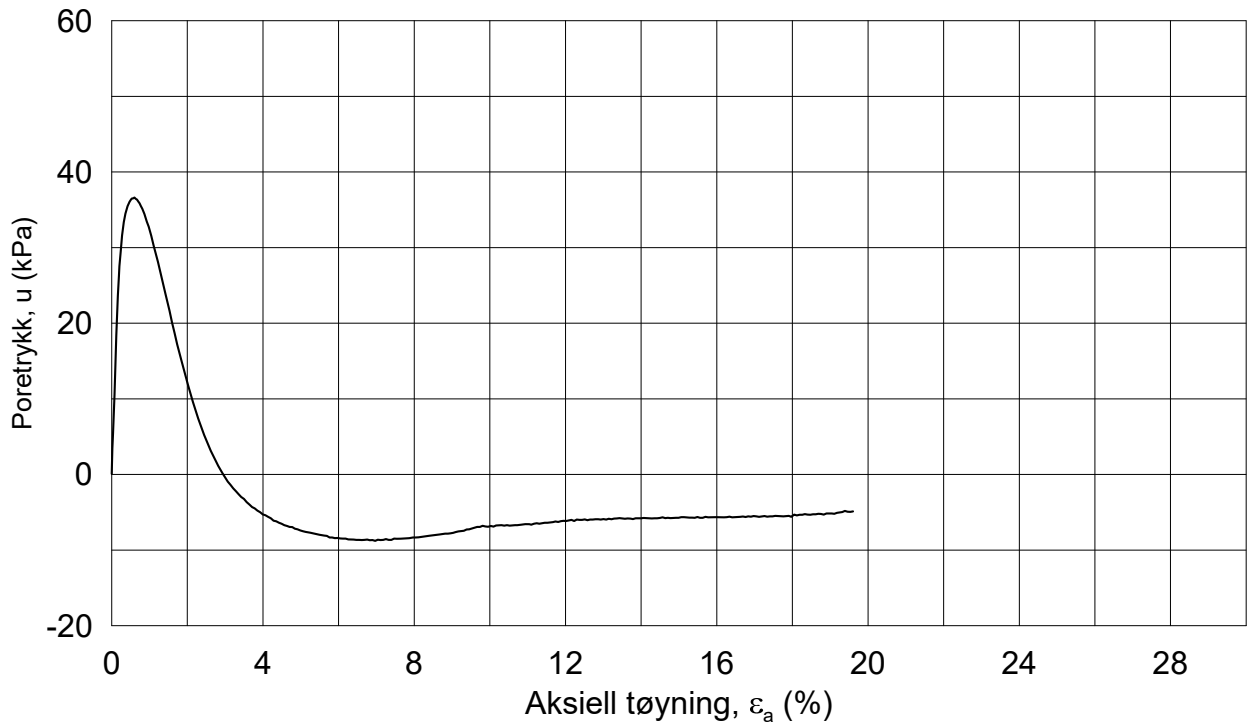
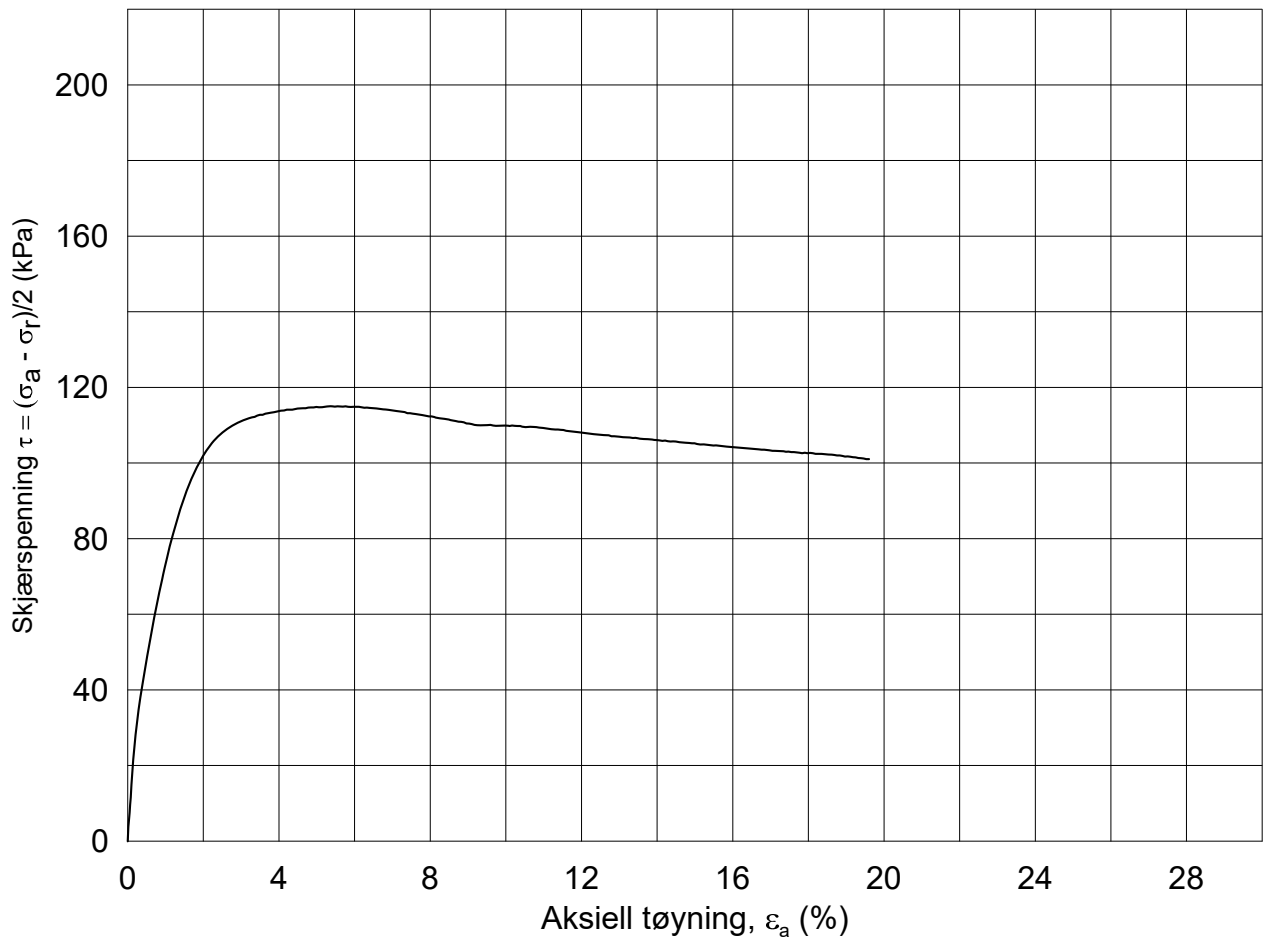


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREAKSIALFORSØK

PRØVE IDENTIFISERING					INDEKSEGENSKAPER						KONSOLIDERING											
Hull nr.	Prøve diameter	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}	w _c	B	Δe/e ₀	Δe/e ₀	Prøve kvalitet
	mm		m		%	%	%	%	%	kN/m ³		kPa	kPa	kPa		%	%	%	%			
5G10018	72	1A-1	7.60	Leire	26.10	-	-	-	-	19.86	CAUa	81.6	81.7	81.7	1.00	-0.57	0.11	26.50	96.3	-0.014	-0.015	Veldig god, utmerket
5G10018	72	1A-2	7.43	Leire	25.28	-	-	-	-	19.95	CAUp	79.5	79.7	79.5	1.00	0.23	0.04	25.10	98.1	0.006	0.007	Veldig god, utmerket
5G10018	72	2A-1	10.61	Leire	28.00	28.4	19.2	9.2	-	19.46	CAUa	133.4	133.3	113.4	0.85	0.28	0.22	27.80	97.4	0.006	0.007	Veldig god, utmerket
5G10018	72	2A-2	10.46	Leire	26.39	28.4	19.2	9.2	-	19.50	CAUp	132.0	132.8	112.9	0.85	0.21	0.30	26.26	97.3	0.005	0.005	Veldig god, utmerket
5G10018	72	3A-1	15.48	Leire	22.00	22.1	15.5	6.6	-	20.15	CAUa	223.9	223.8	147.7	0.66	1.40	0.77	21.20	95.5	0.037	0.036	God, brukbar
5G10018	72	4A-1	20.40	Leire	28.10	33.5	19.9	13.6	-	19.49	CAUa	307.8	308.5	200.0	0.65	2.91	1.53	26.30	97.4	0.067	0.064	Dårlig

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
Ip	Plastisitetsindeks, Ip = 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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10018**

Dybde = **7.60** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-17

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **1**

$p_{o'}$ = **81.6** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **26.1** %

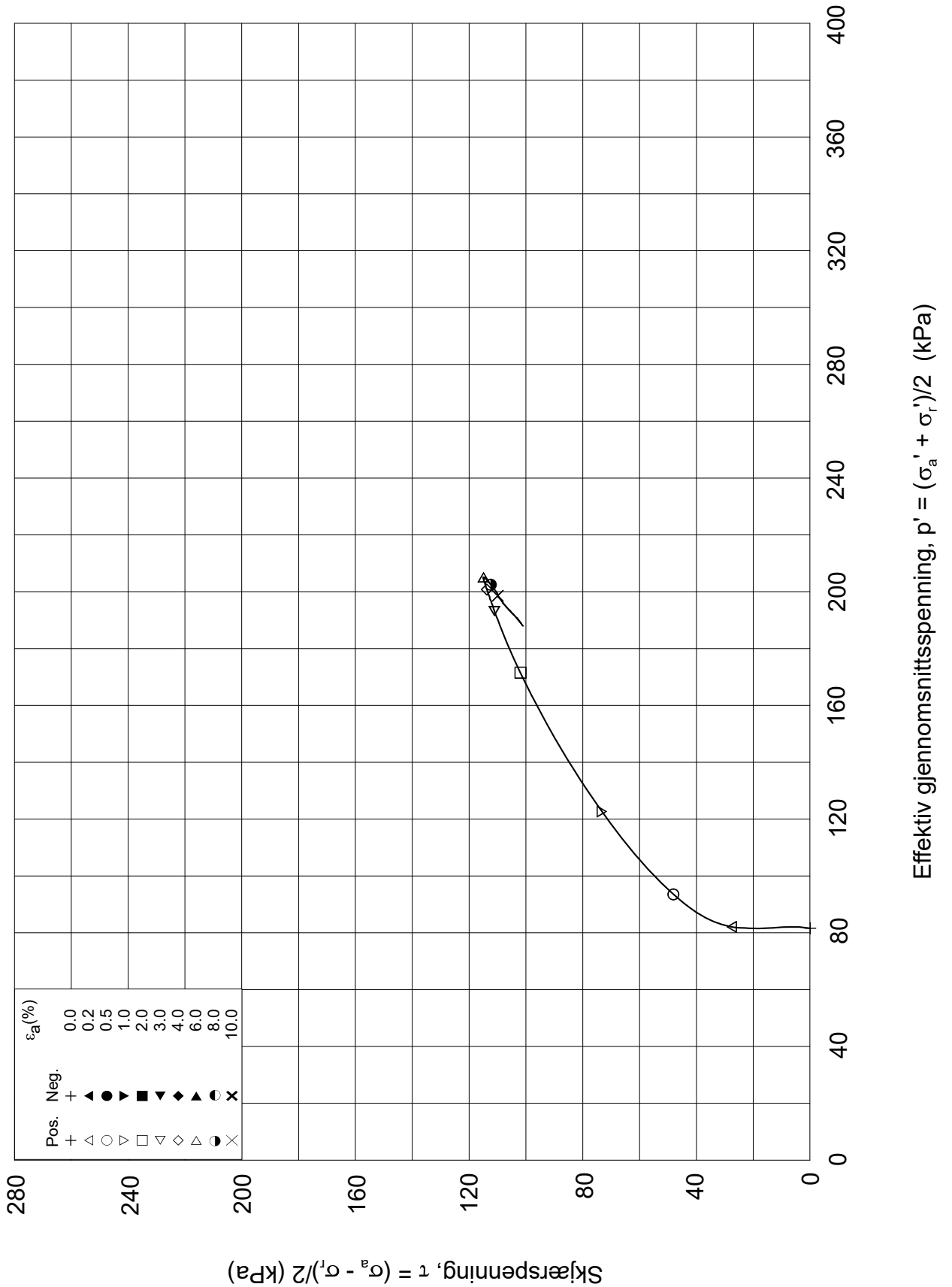
σ_{ac}' = - - **81.7**

Test: **1**

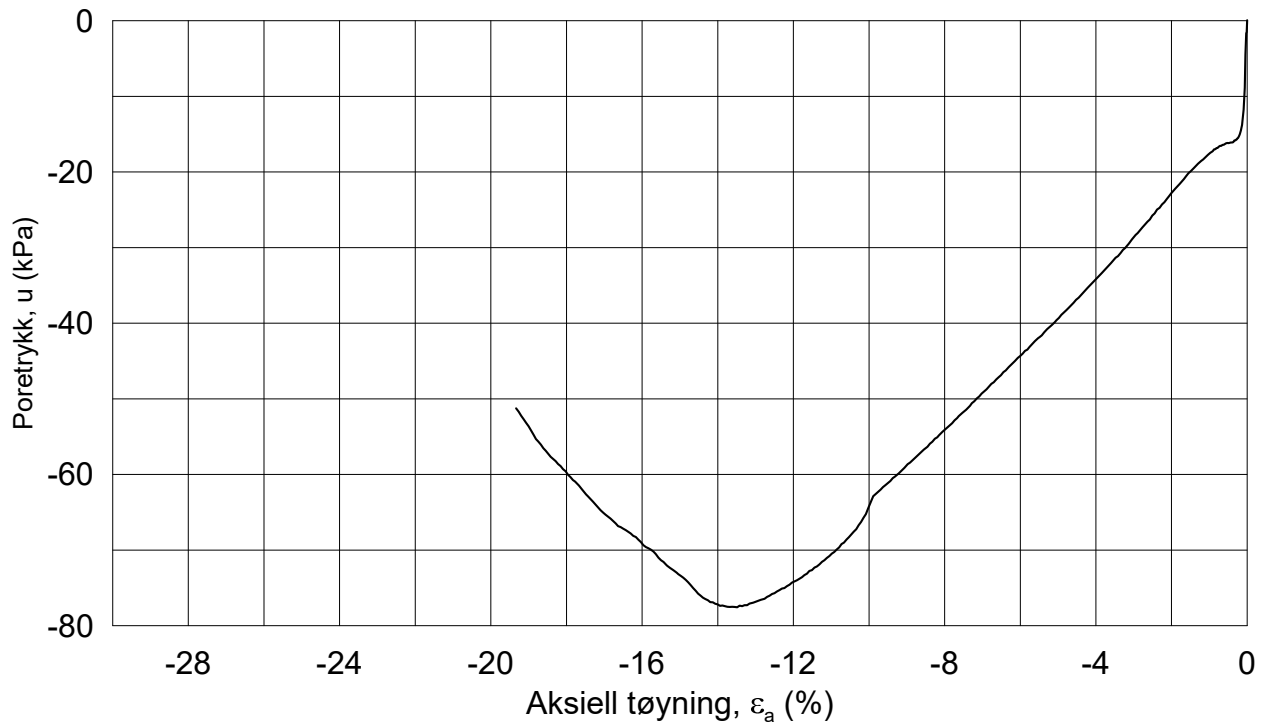
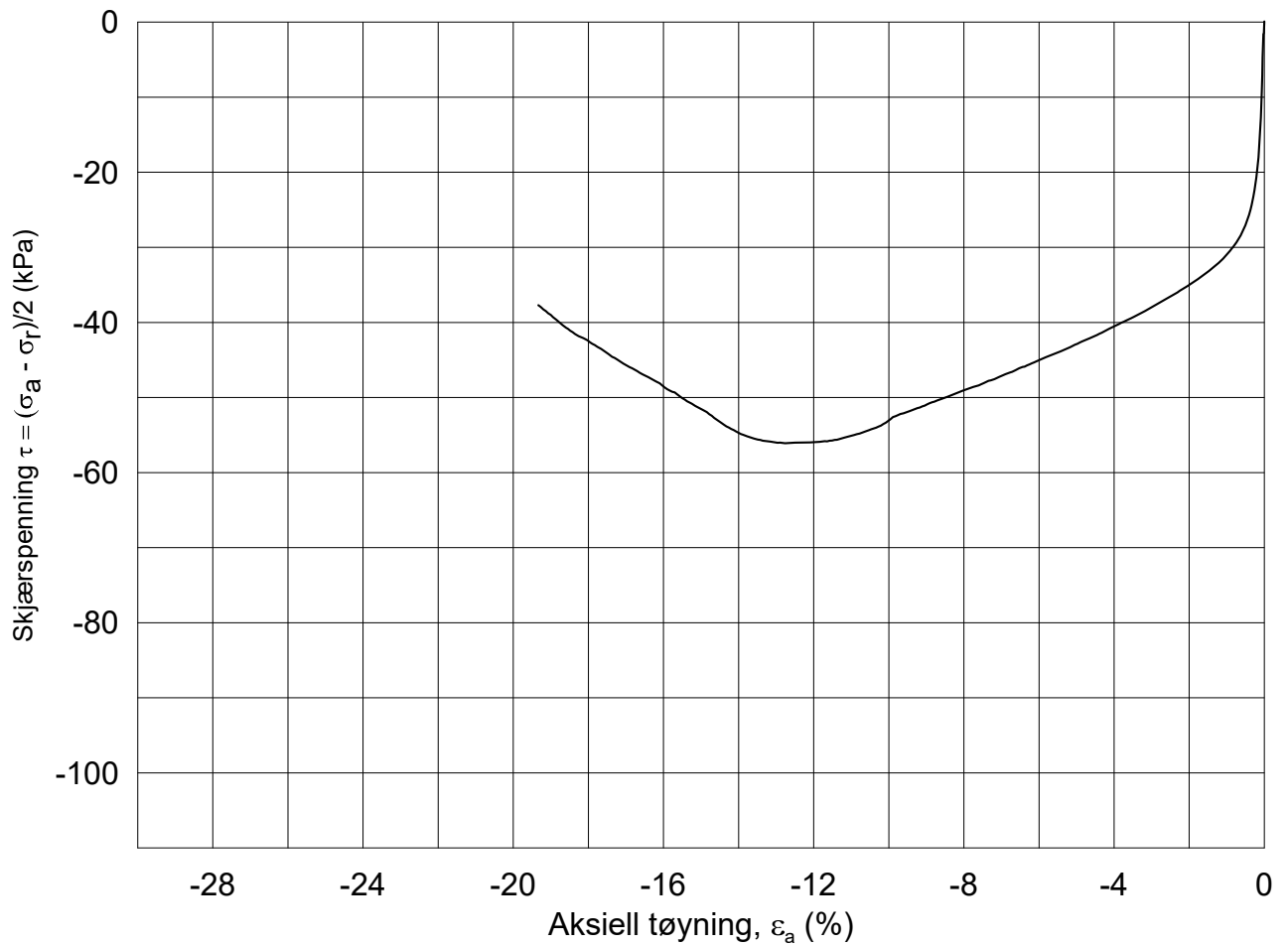
w_c = **26.5** %

σ_{rc}' = - - **81.7**





FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10018	Dybde = 7.60 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 1	po' = 81.6 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w _i = 26.1 %	σ _{ac} ' =	- - 81.7
Test: 1	w _c = 26.5 %	σ _{rc} ' =	- - 81.7
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-17	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUP**

Figur nr.

Boring: **5G10018**

Dybde = **7.43** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-17

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **1**

$p_{o'}$ = **79.5** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **25.3** %

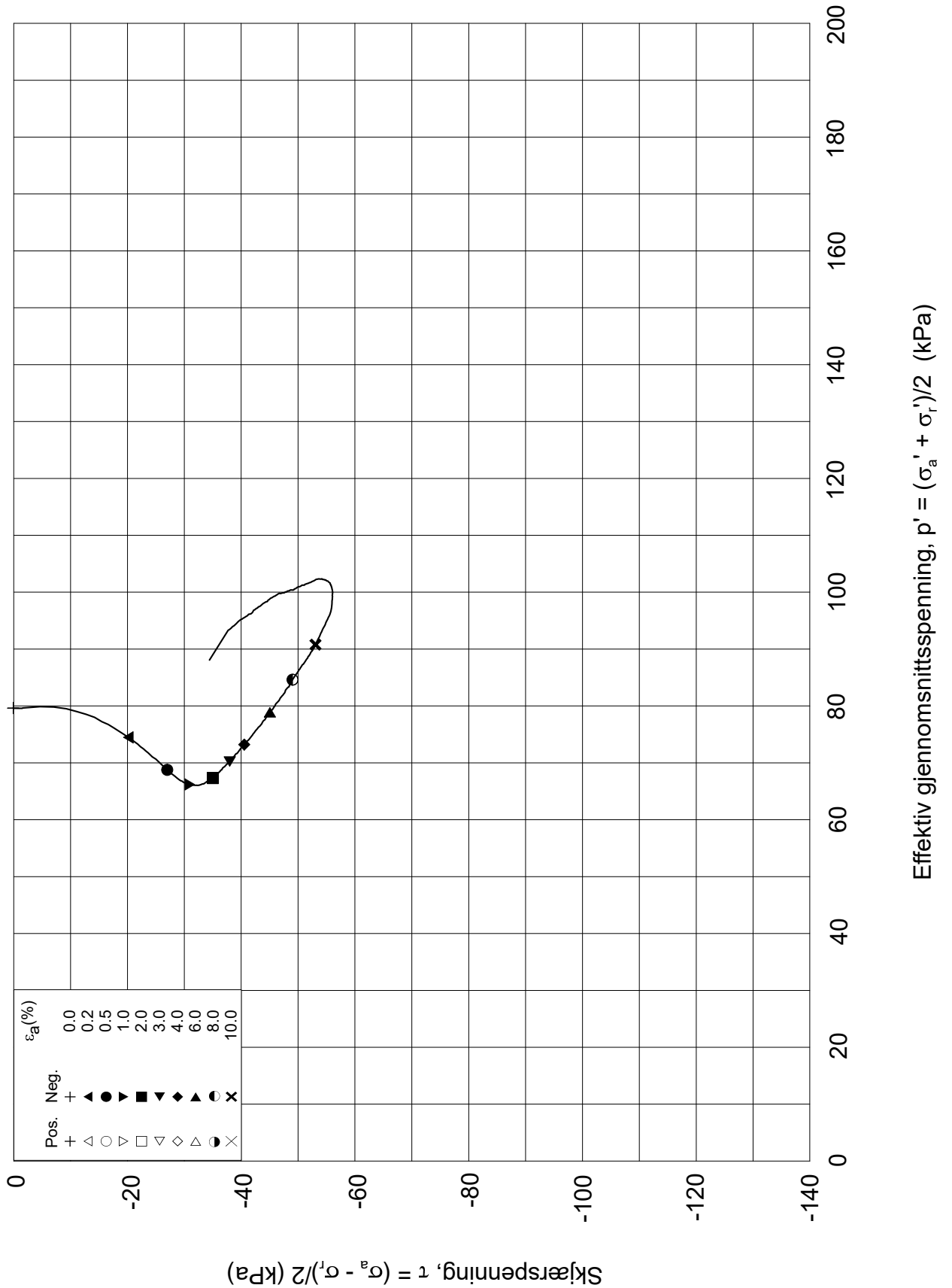
σ_{ac}' = - - **79.7**

Test: **2**


w_c = **25.1** %

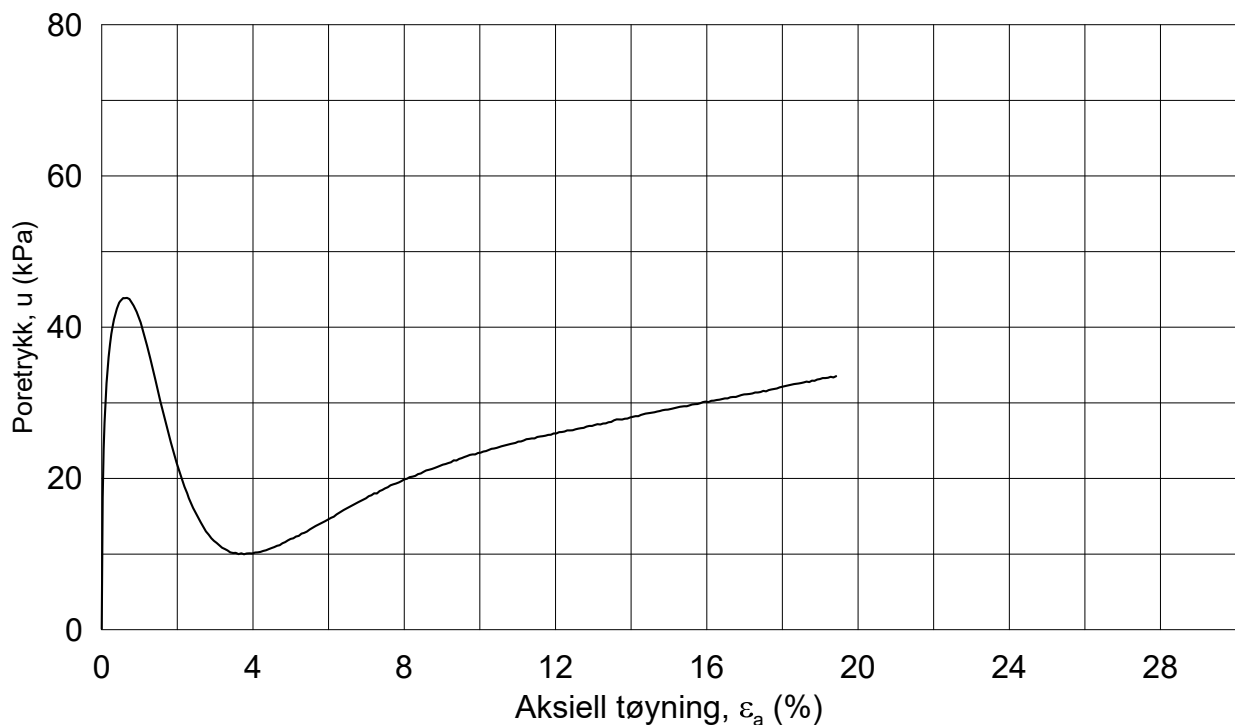
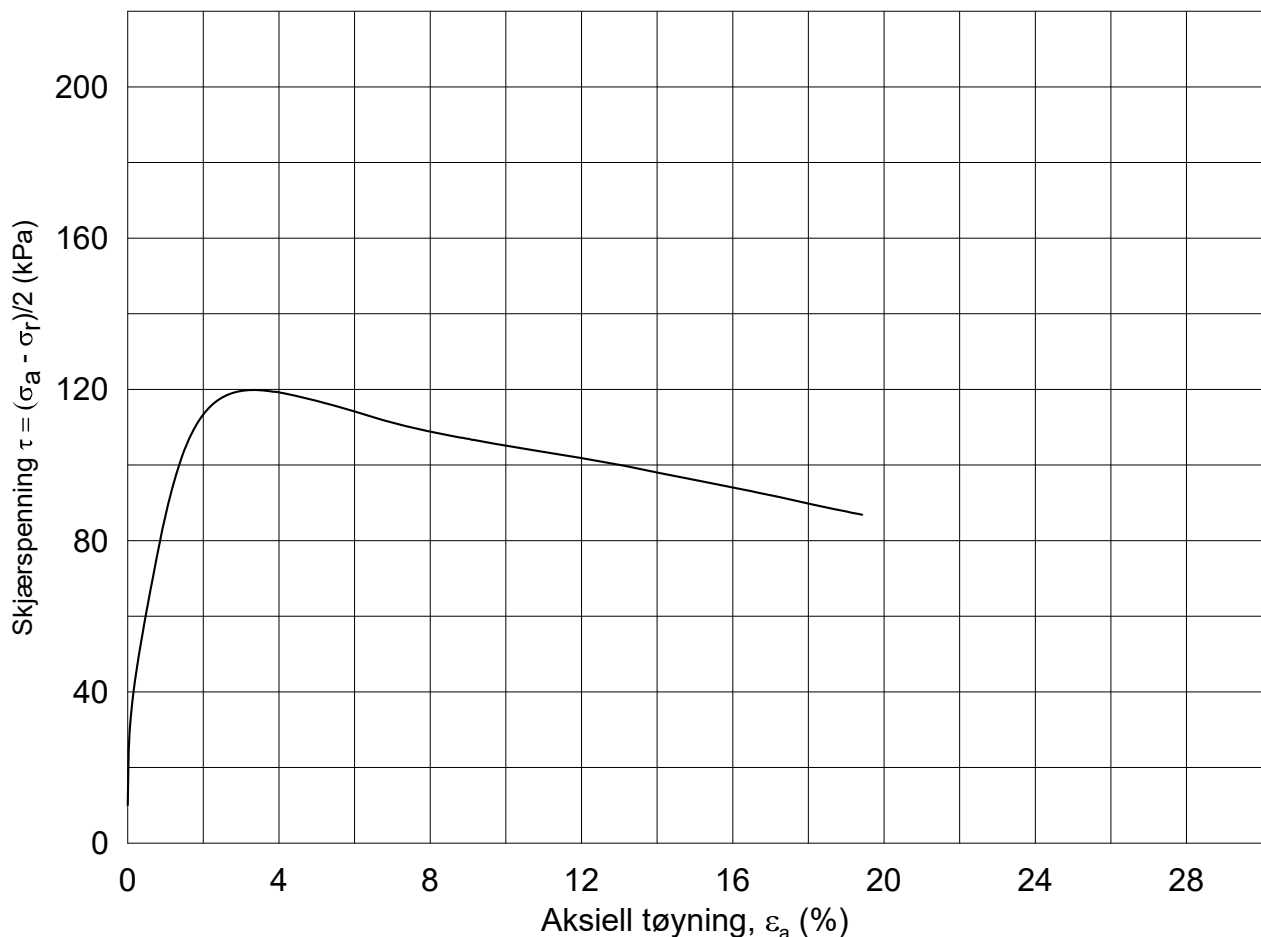
σ_{rc}' = - - **79.5**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUP		Figur nr.	
Boring: 5G10018	Dybde = 7.43 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 1	po' = 79.5 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w _i = 25.3 %	σ _{ac} ' =	- - 79.7
Test: 2	w _c = 25.1 %	σ _{rc} ' =	- - 79.5
		Dato 2017-10-17	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	
			



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10018**

Dybde = **10.61** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-27

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **2**

$\rho_{o'}$ = **133.4** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **28.0** %

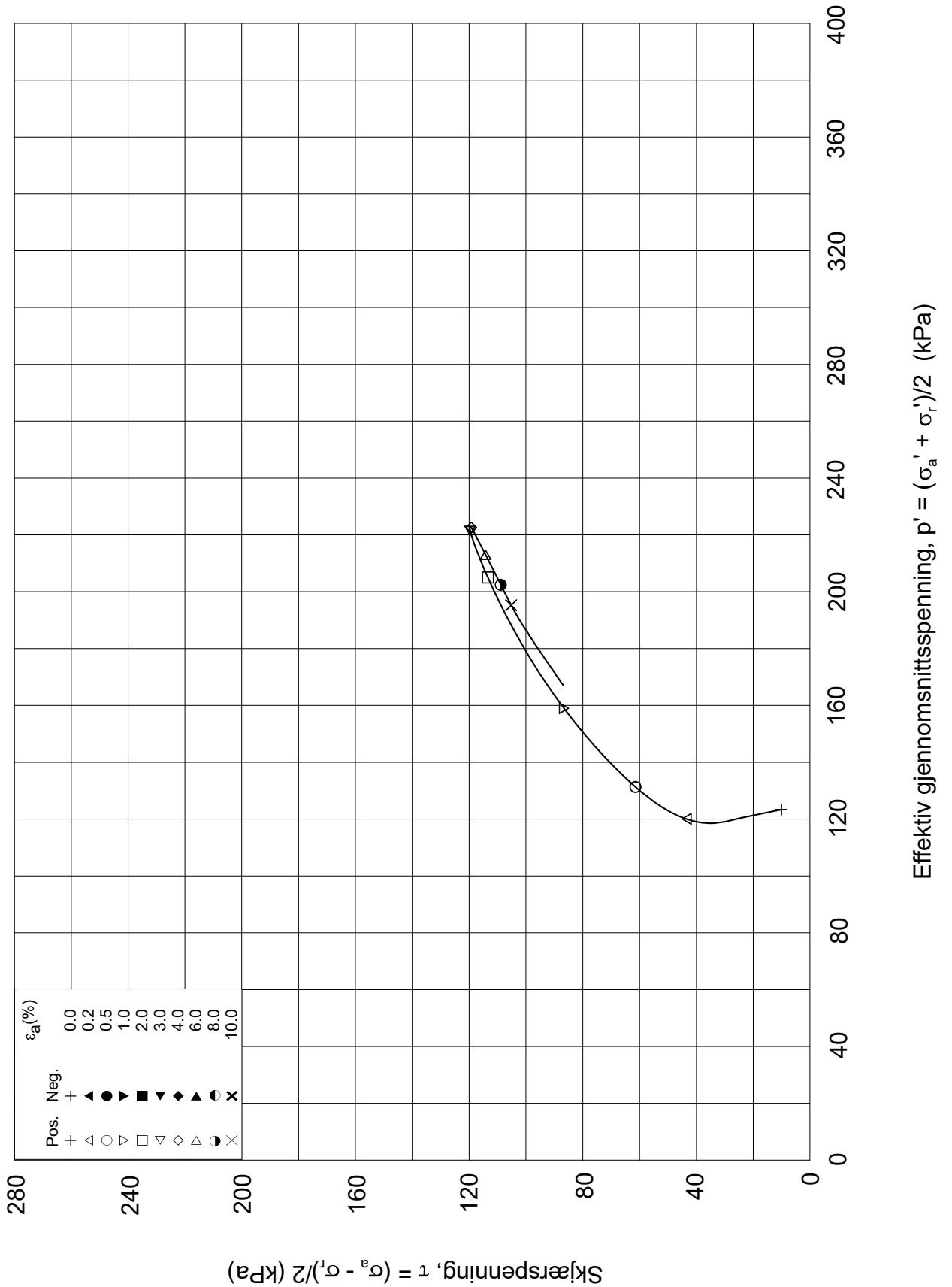
σ_{ac}' = - - **133.3**

Test: **1**

w_c = **27.8** %

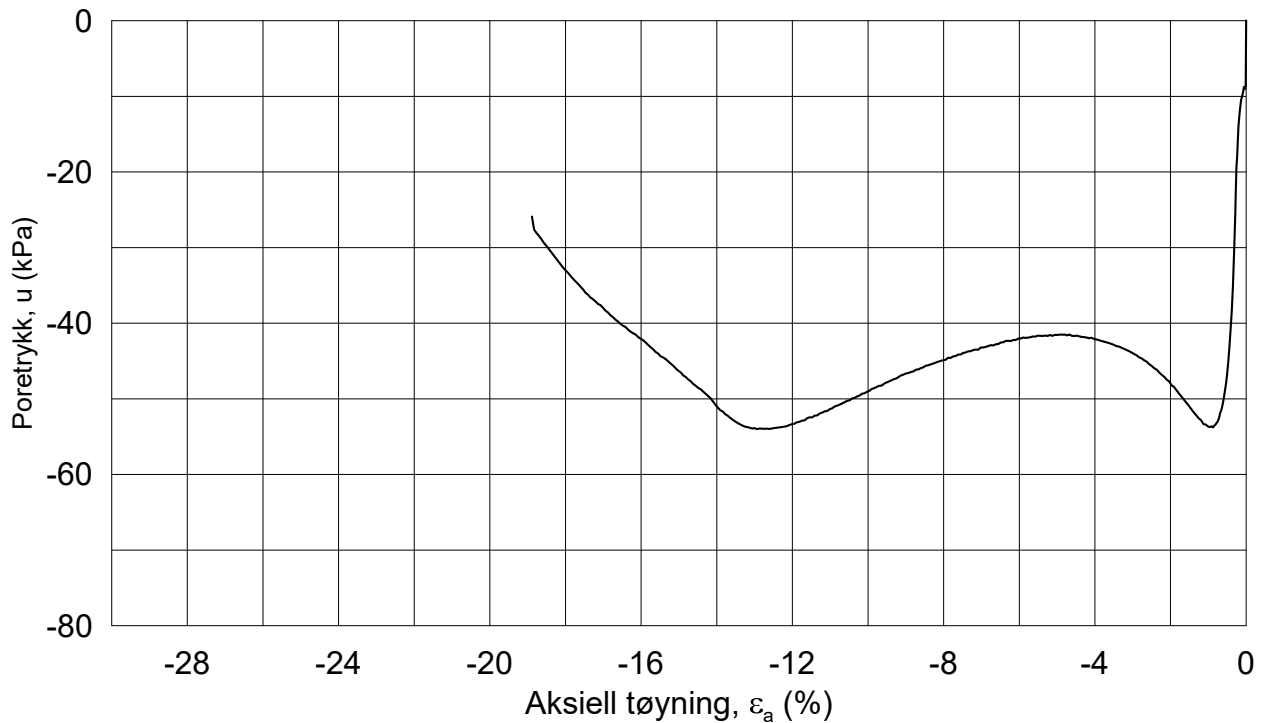
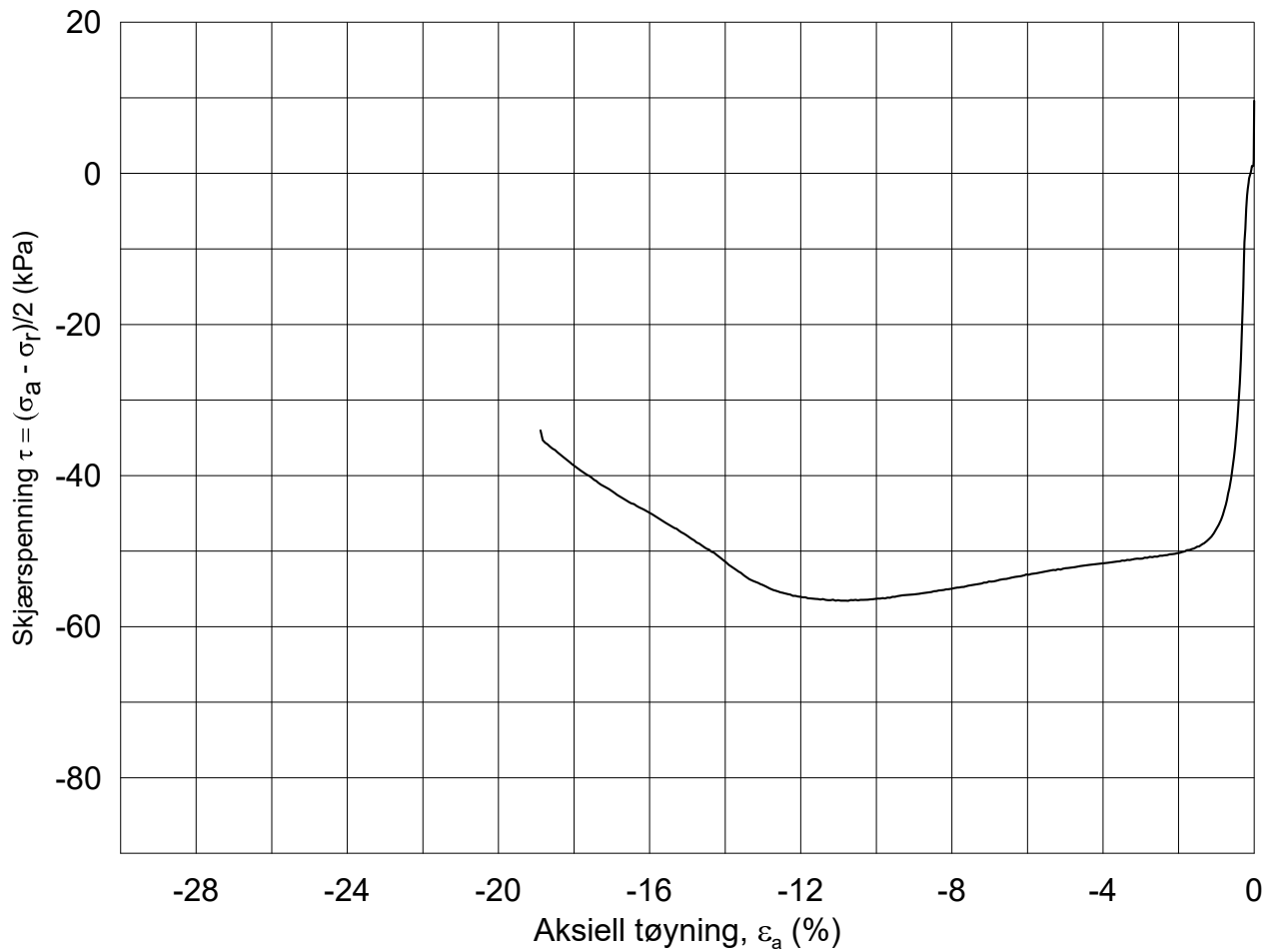
σ_{rc}' = - - **113.4**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10018	Dybde = 10.61 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 133.4 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 28.0 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 133.3
Test: 1	w_c = 27.8 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 113.4
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-27	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUP**

Figur nr.

Boring: **5G10018**

Dybde = **10.46** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-11-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **2**

ρ_o' = **132.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **26.4** %

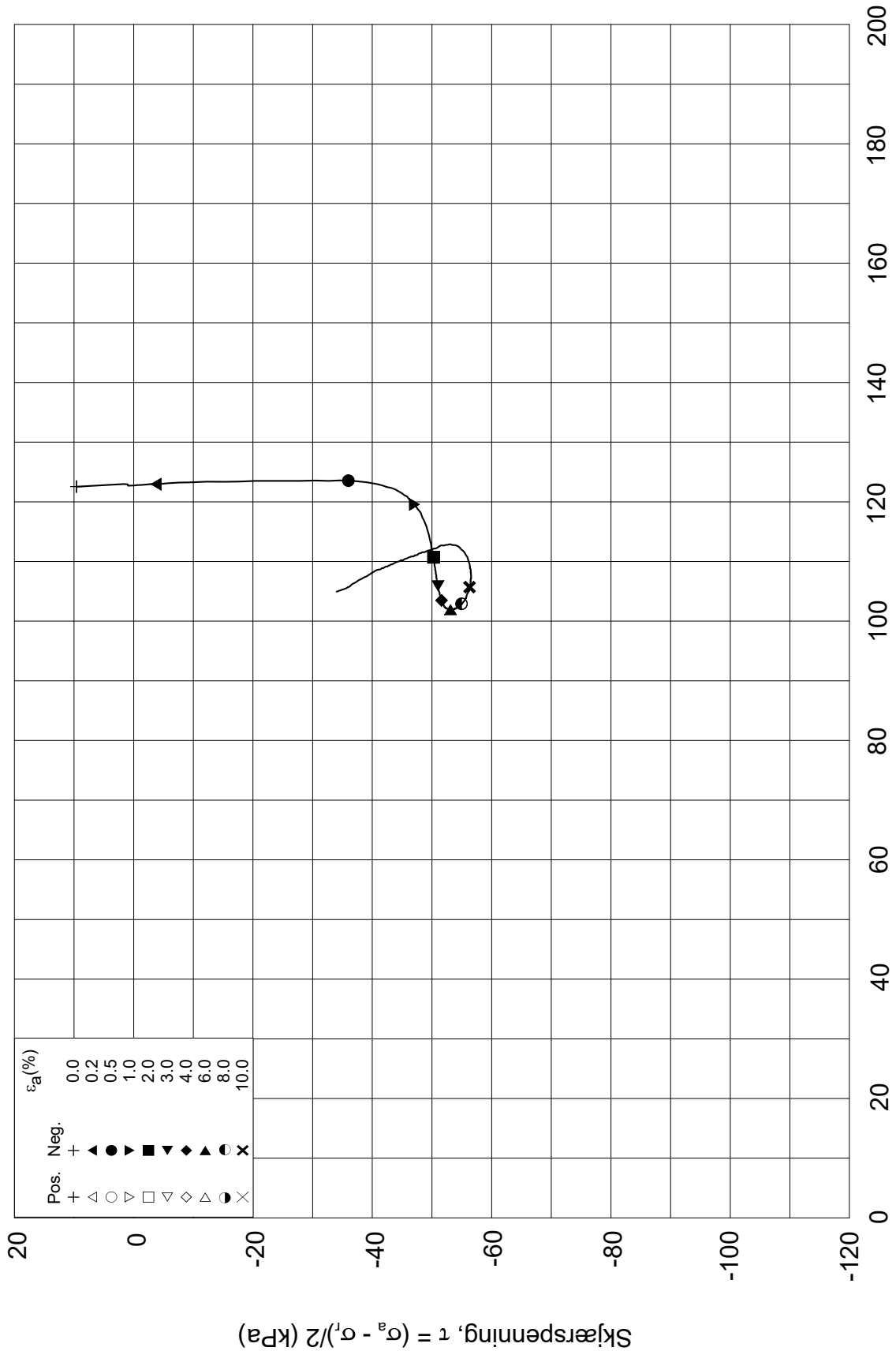
σ_{ac}' = - - **132.8**

Test: **2**


w_c = **26.3** %

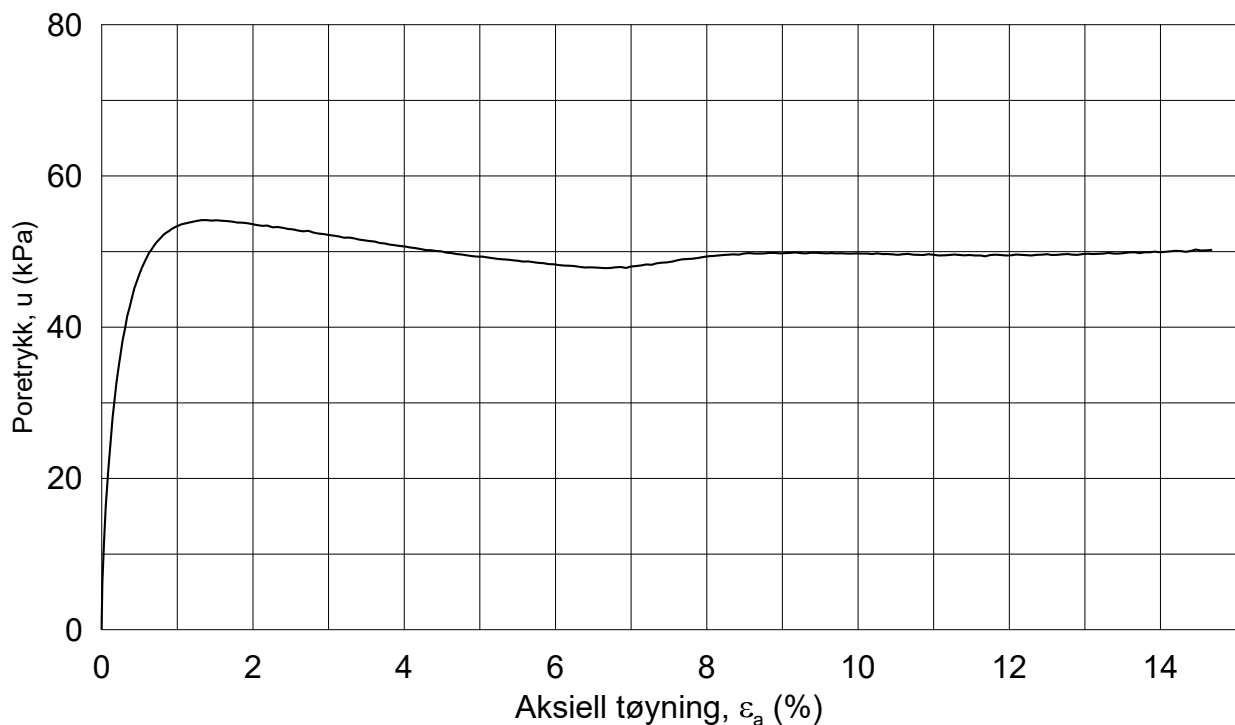
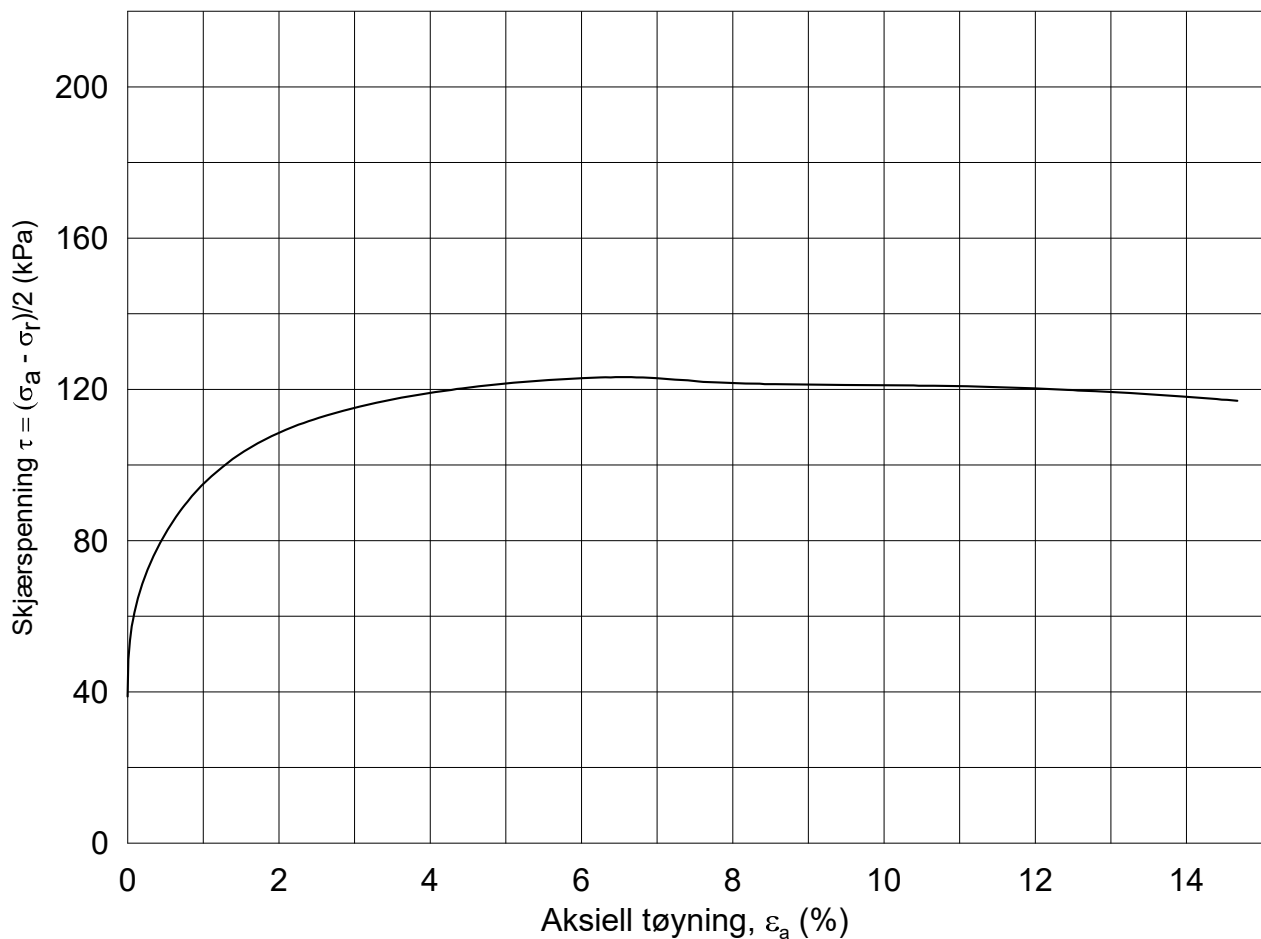
σ_{rc}' = - - **112.9**





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

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUP		Figur nr.	
Boring: 5G10018	Dybde = 10.46 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 132.0 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 26.4 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 132.8
Test: 2	w_c = 26.3 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 112.9
		Dato 2017-11-06 Tegnet av / kontr. ThV / GS	
			



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10018**

Dybde = **15.48** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-24

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **3**

$\rho_{o'}$ = **223.9** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **22.0** %

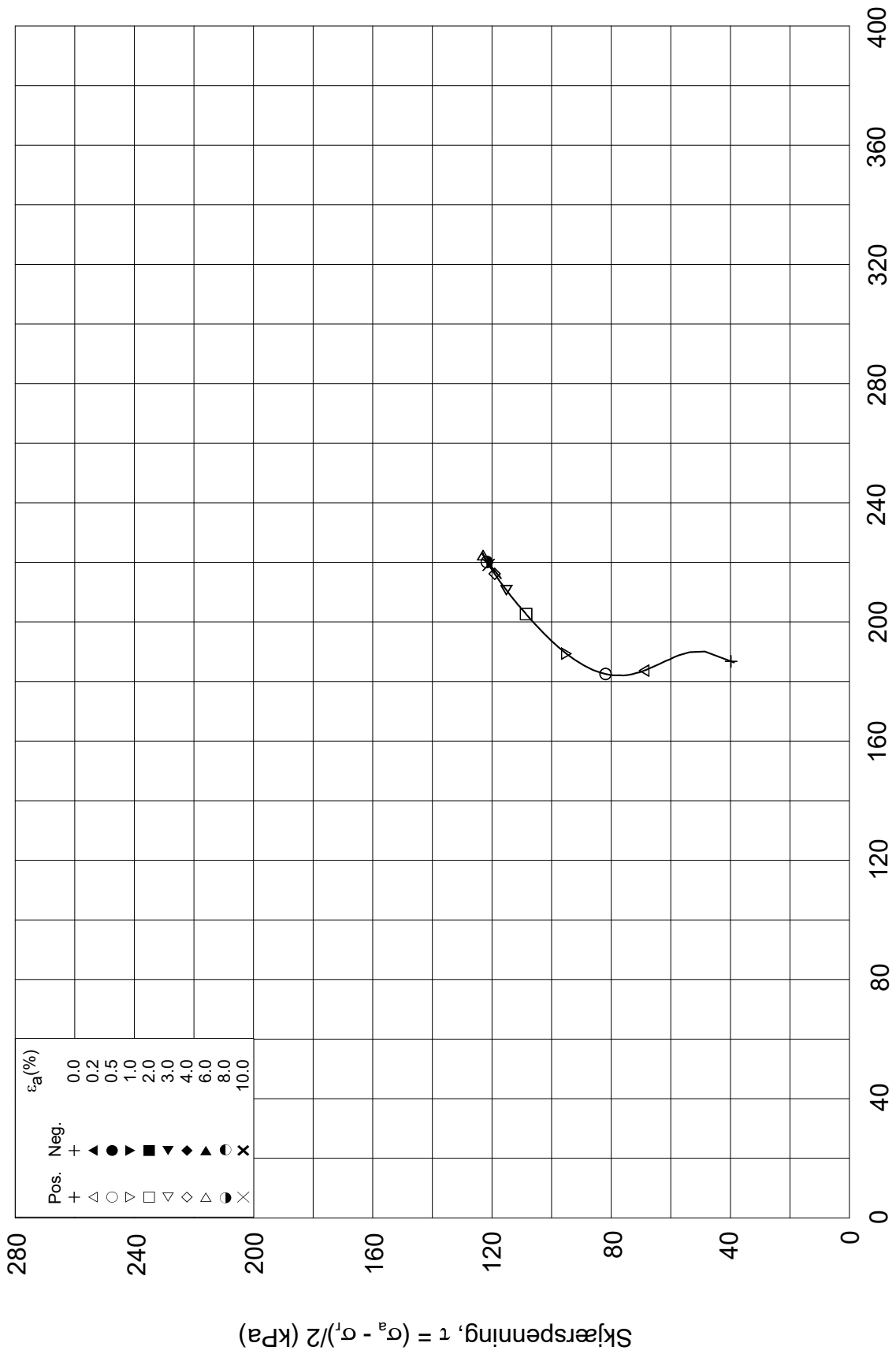
σ_{ac}' = - - **223.8**

Test: **1**

w_c = **21.2** %

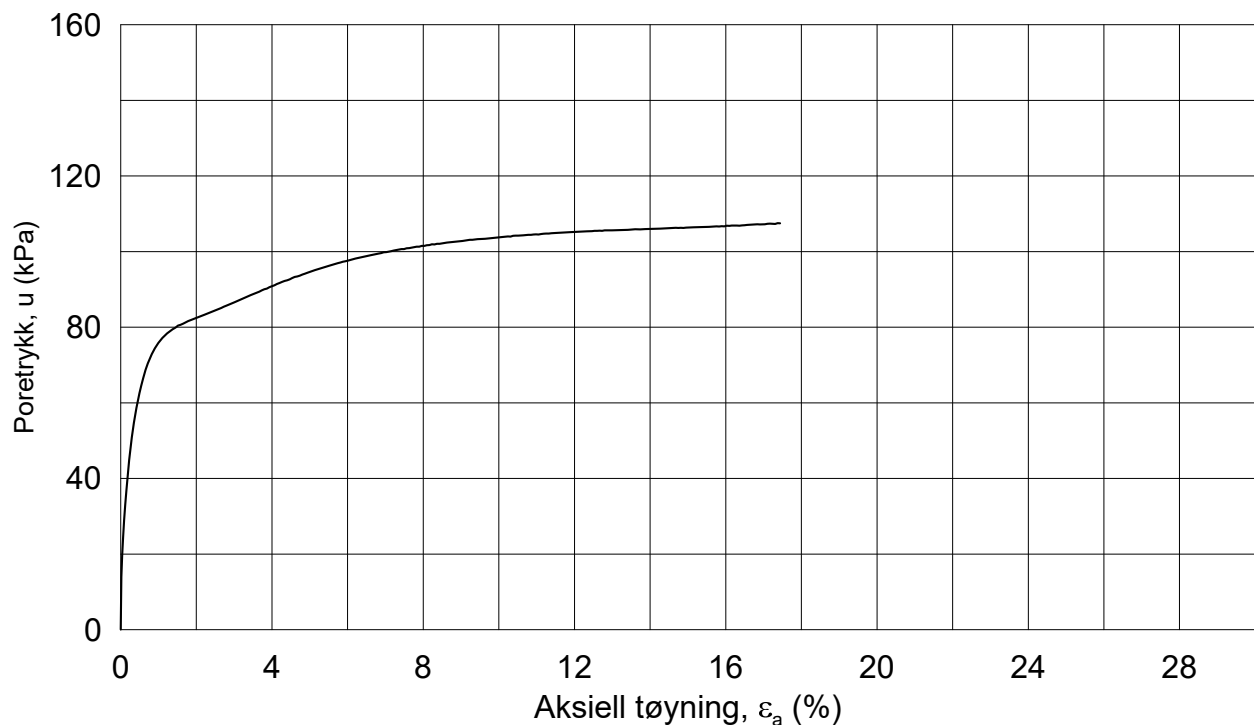
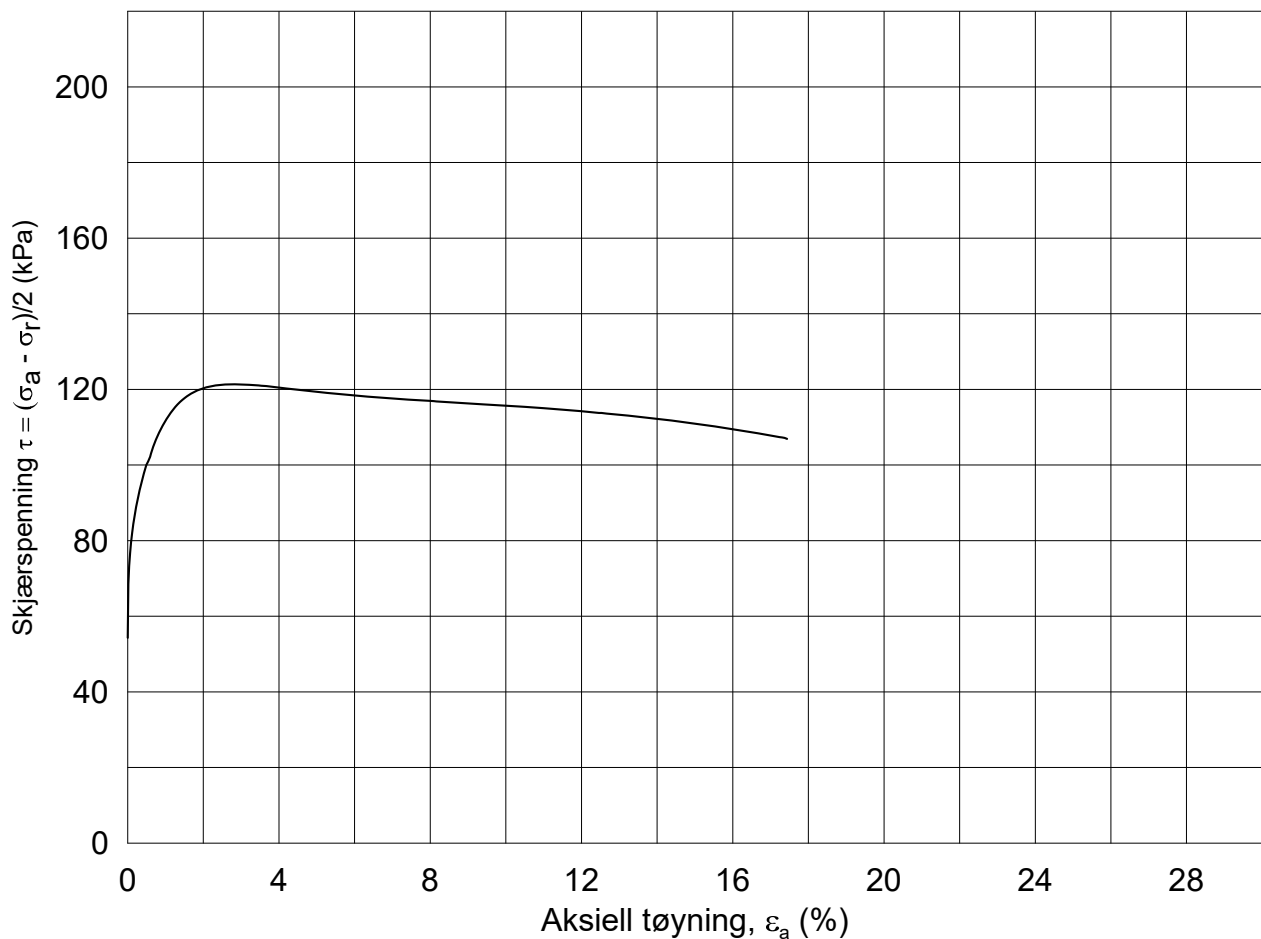
σ_{rc}' = - - **147.7**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10018	Dybde = 15.48 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 3	$p_{o'}$ = 223.9 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 22.0 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 223.8
Test: 1	w_c = 21.2 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 147.7
		Dato 2017-10-24	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10018**

Dybde = **20.40** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-27

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **4**

$p_{o'}$ = **307.8** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **28.1** %

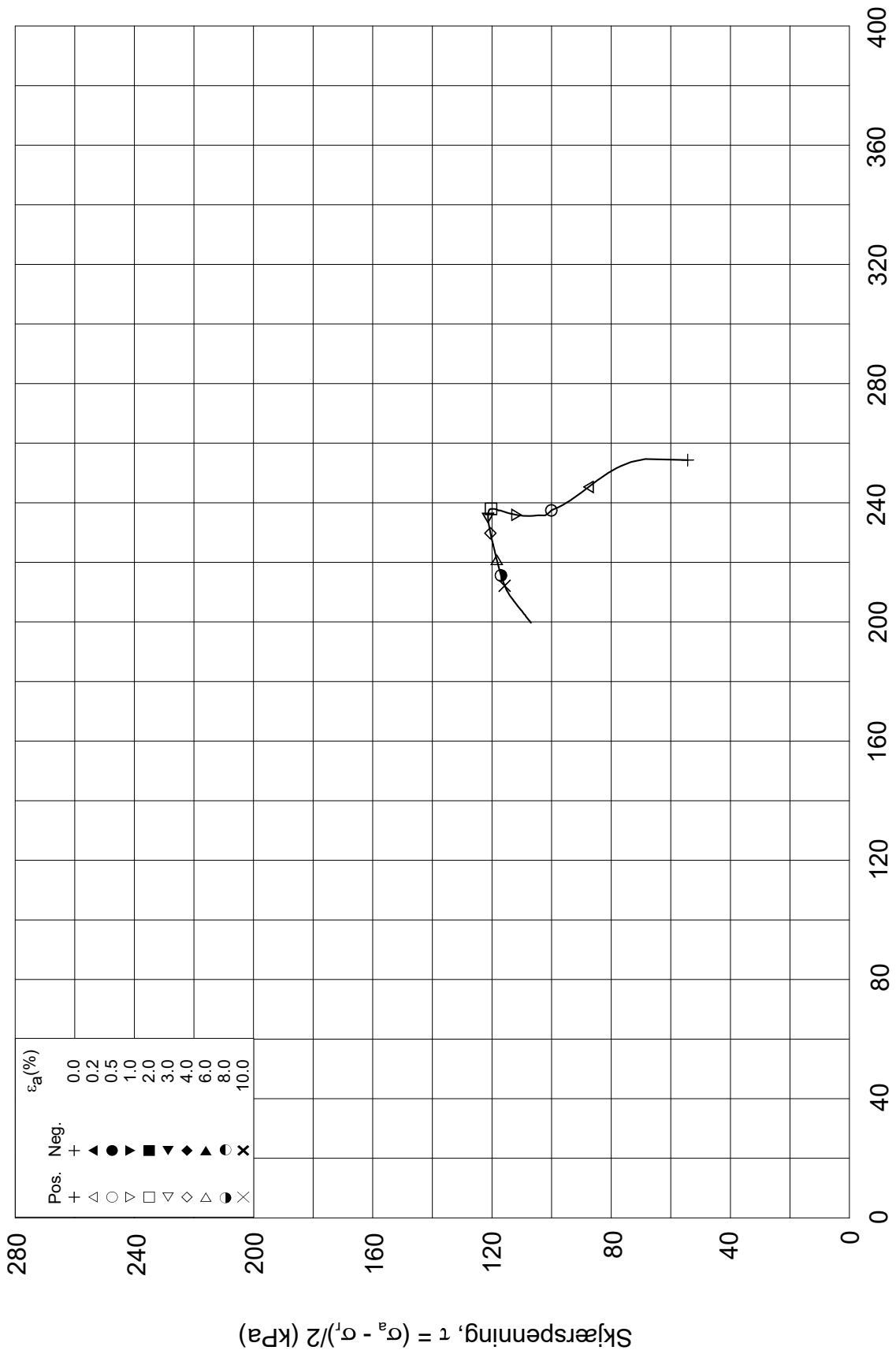
σ_{ac}' = - - **308.5**

Test: **1**

w_c = **26.3** %

σ_{rc}' = - - **200.0**



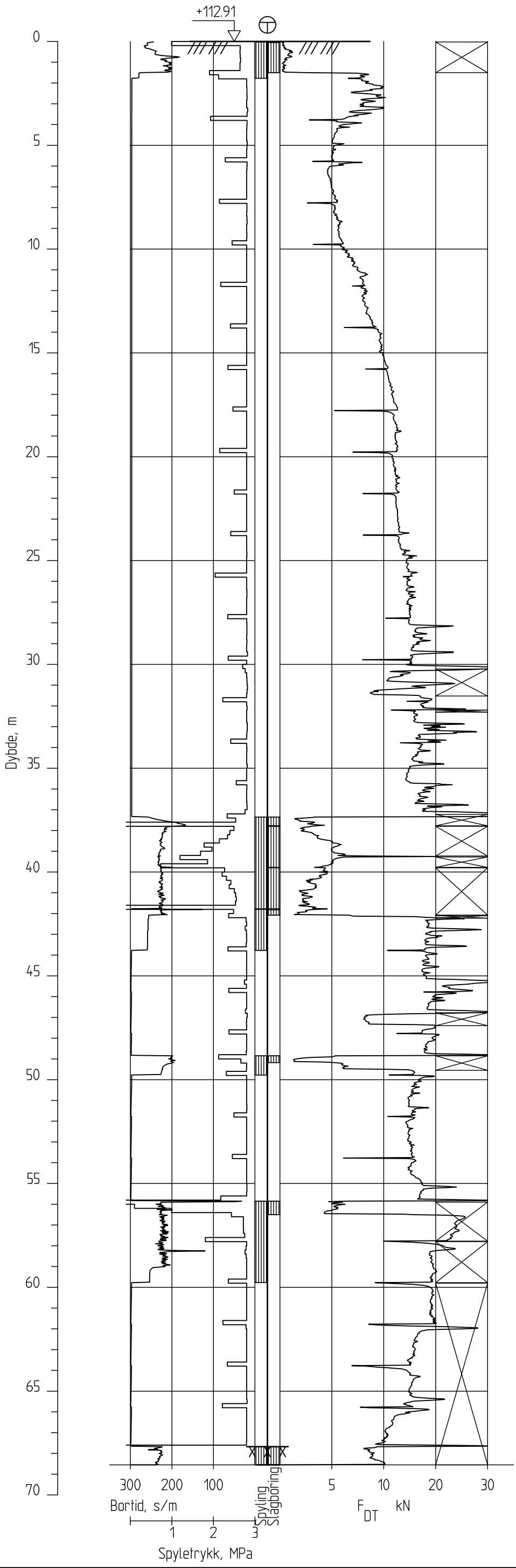


Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10018	Dybde = 20.40 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 4	po' = 307.8 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w _i = 28.1 %	σ _{ac} ' =	- - 308.5
Test: 1	w _c = 26.3 %	σ _{rc} ' =	- - 200.0
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-27	ThV / GS

Effektiv gjennomsnittsspenning, p' = (σ_a' + σ₁')/2 (kPa)

5G10019



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Dato
11.09.2017

Borhull 5G10019
Posisjon: X 1241178.70 Y 85765.60

Dato boret :03.08.2017

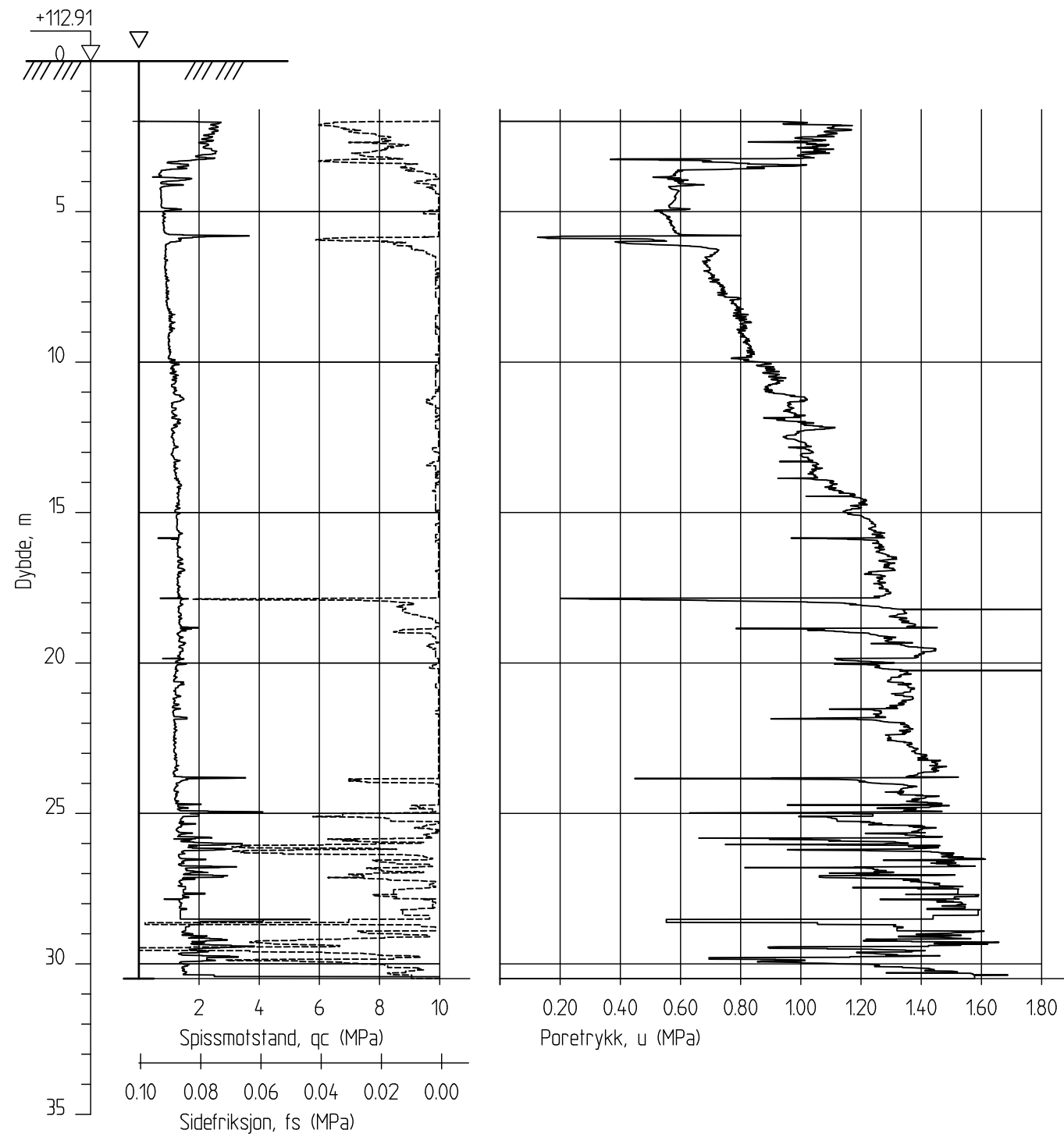
Figur nr.
Tegn.
MLD

Kontr.
KJK

Godkj.
KJK



5G10019C



FRE16 - Avrop 8

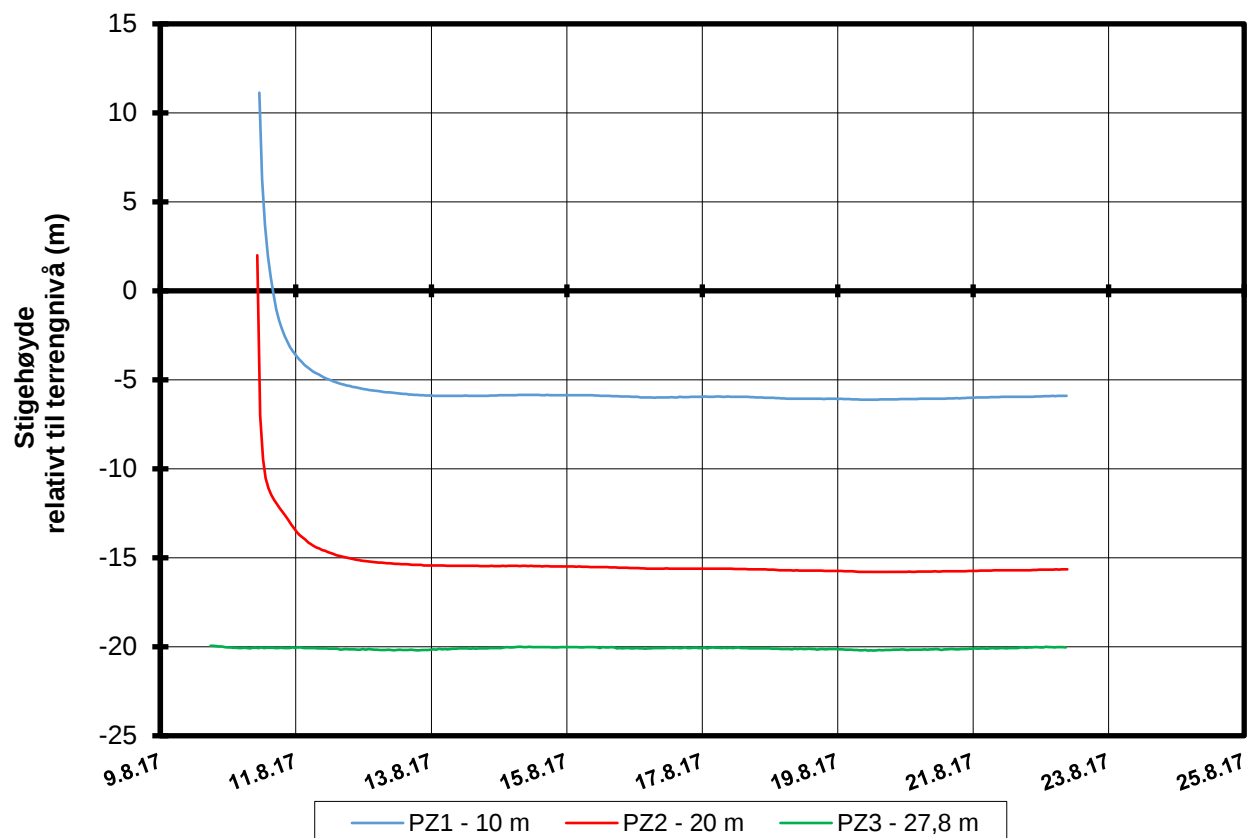
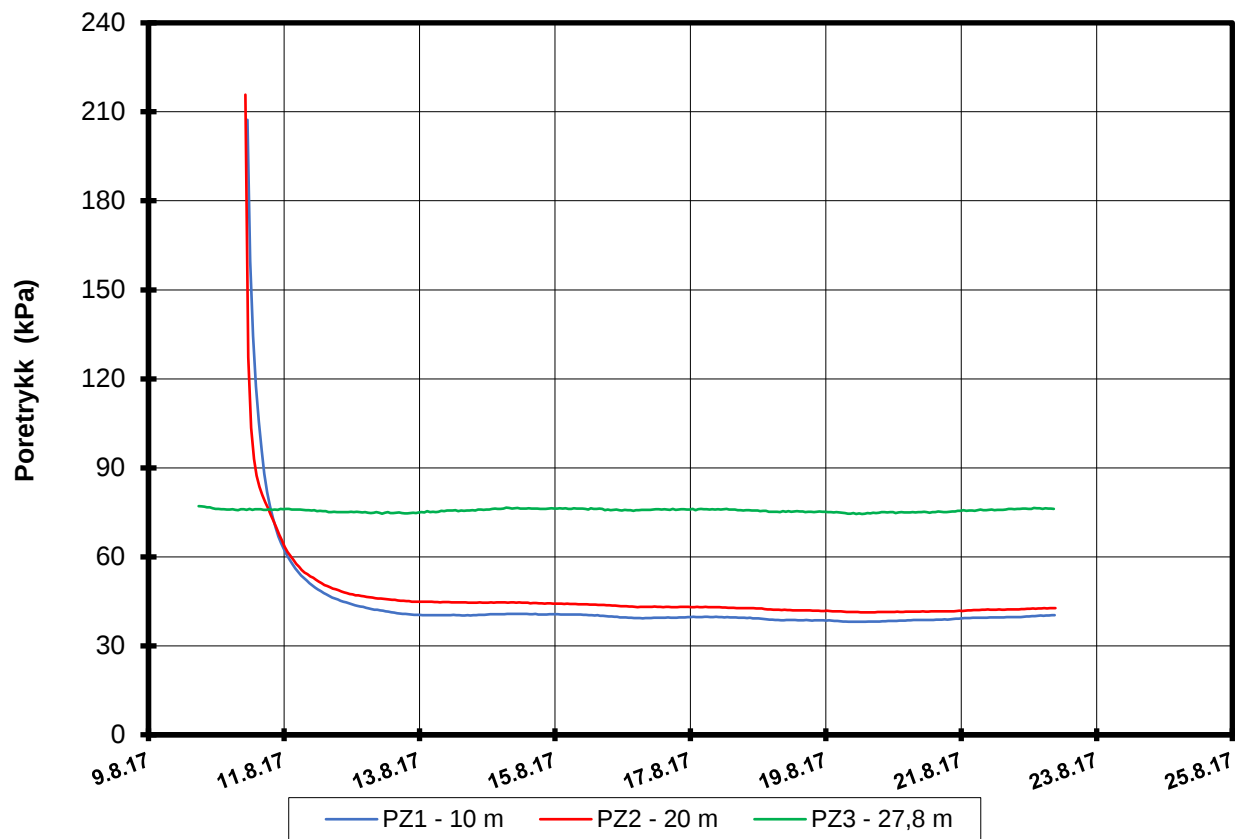
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G10019C
 Posisjon: X 1241178.70 Y 85765.60

Dato. 11.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :07.08.2017






P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G10019 - 11611,11610,11459[5G10019.XLSX]Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G10019
 Terrengekote målere: 112,9 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-10

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner LuA	Dato 11.08.2017
Kontrollert KrK	
Godkjent KrK	

HL:LABDATA\2017\20170500\Indek\Borprofil\Borprofil_LBH_5G10019_0-20m.grf

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, tørrskorpe	mørk grå 1		○																									
	LEIRE	m/ tørrskorpeflekker, mørk grå 2		○																									
10	LEIRE	middels fast til fast, mørk grå 3	K T,T Ø			○	○													▽	▽								5 14
	LEIRE	middels fast til fast noen siltlag, mørk grå 4	K			○	○													▽	▽		○						15 12
15	LEIRE	middels fast, noen siltlag, mørk grå 5	K T,T Ø			○														▽	▽								6 12
	LEIRE	fast, enkelte siltlag ett finsandlag, mørk grå 6	K T,T Ø			○														▽	▽								18 11
20	LEIRE	middels fast til fast noen tynne siltlag, mørk grå 7	K T,T Ø			○														▽	▽		○						5 15
	LEIRE	middels fast, noen siltlag, mørk grå 8	K T,T Ø			○														▽	▽								9
	LEIRE	middels fast, enkelte siltlag, mørk grå 9	Ø			○														▽	▽								12 5

TEGNFORKLARING:

- | | | | |
|-------------|--|---------------------|-------------------------------|
| ○ | Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense | Ø = Ødometer forsøk | D = Direkte skjærforsøk (DSS) |
| ○
○
○ | Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd | ● | Treksial forsøk, aktiv |
| ▽ | Konus forsøk, uforstyrret | ● | Treksial forsøk, passiv |
| ▽ | Konus forsøk, omrørt | ⊠ | Direkte skjærforsøk |
| + | Vingeboring | S _t | Sensitivitet |
| | | P | Permeabilitetsforsøk |
| | | K | Korngraderingsanalyse |
| | | T | Treksial forsøk |
| | | K/S | Kalk-/Sement stabilisering |

Dato/Rev. 2017-06-23/6

FRE16 Avrop 8

Borprofil		Prøvetype: poser/ 76 mm	
Borpunkt nr.: 5G10019		Terrengekote: 112.91 moh	
Prøve nr.1-2 er poseprøver		Grunnvannst. dybde: - m	
		Dato boret: 2017-08-08	

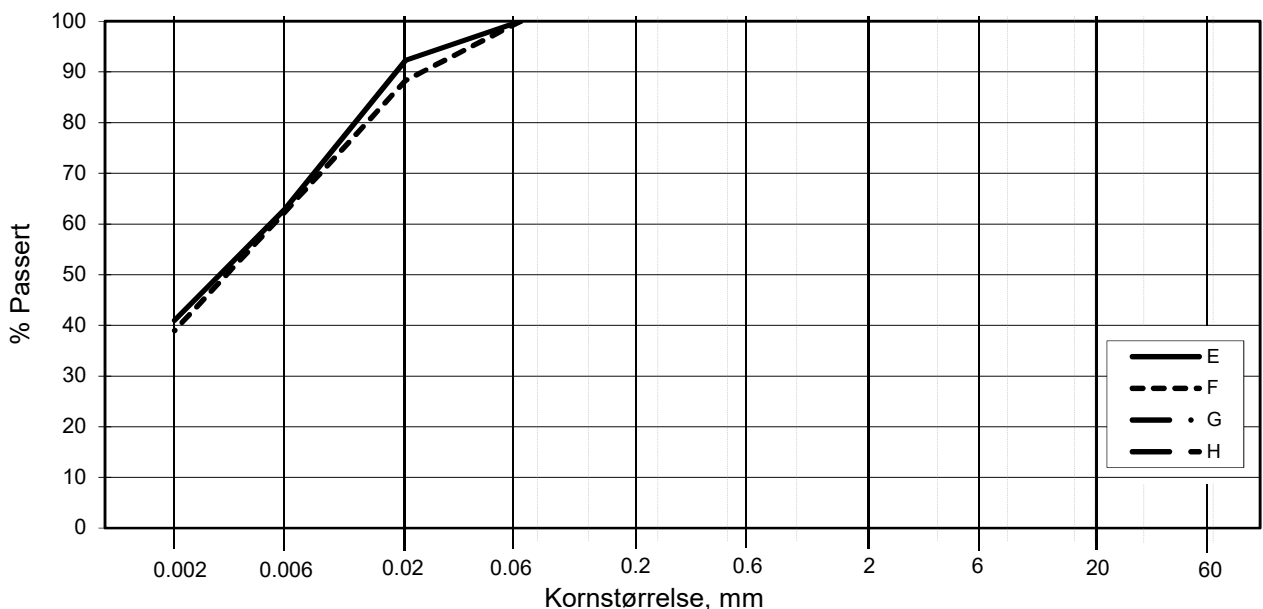
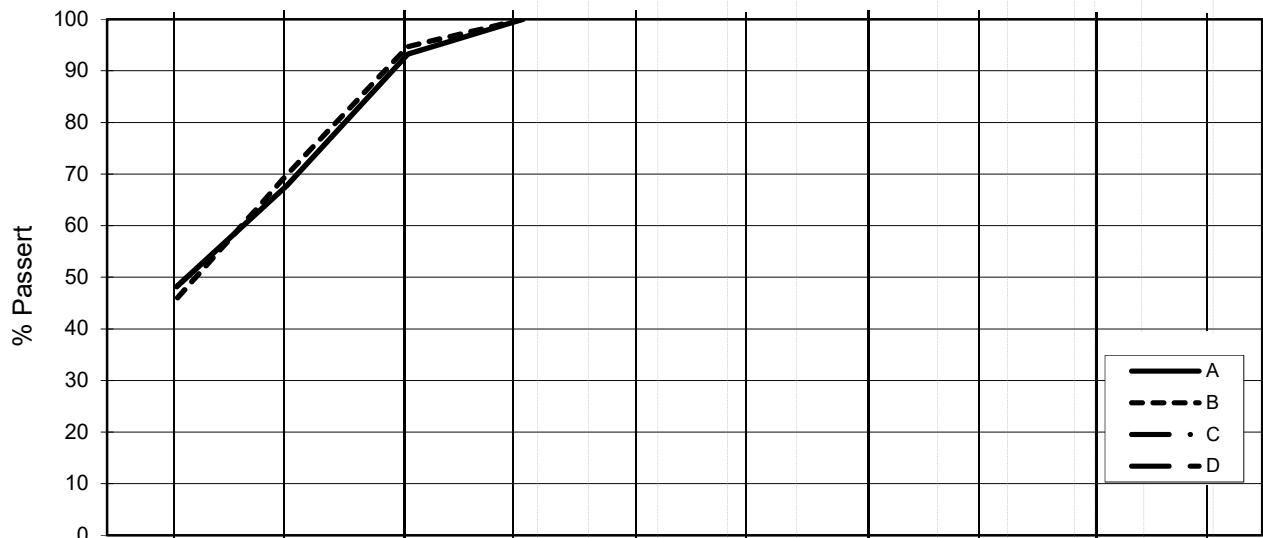
Dokument nr. 20170500-01-R

Figur nr.

Dato 2017-11-02	Tegnet av / kontr. 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"
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	5G10019	3	7.24		T3	48.2	LEIRE	fall.drop
B	5G10019	4	9.22		T3	45.8	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G10019	5	11.64		T3	41.0	LEIRE	fall.drop
F	5G10019	6	13.49		T4	39.0	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

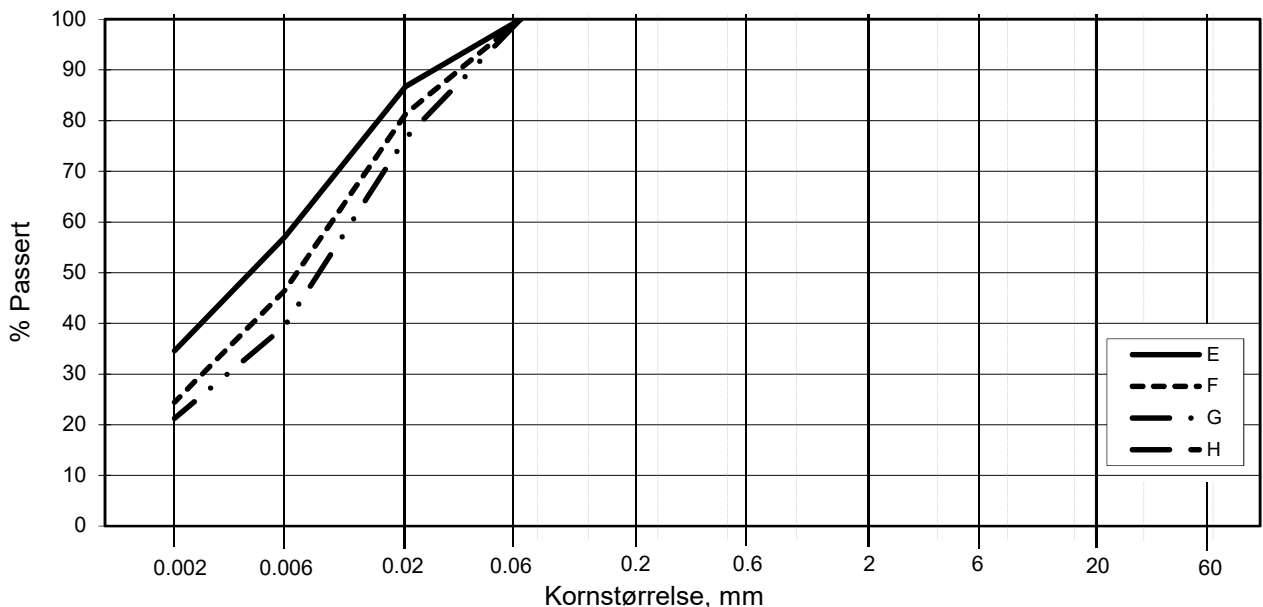
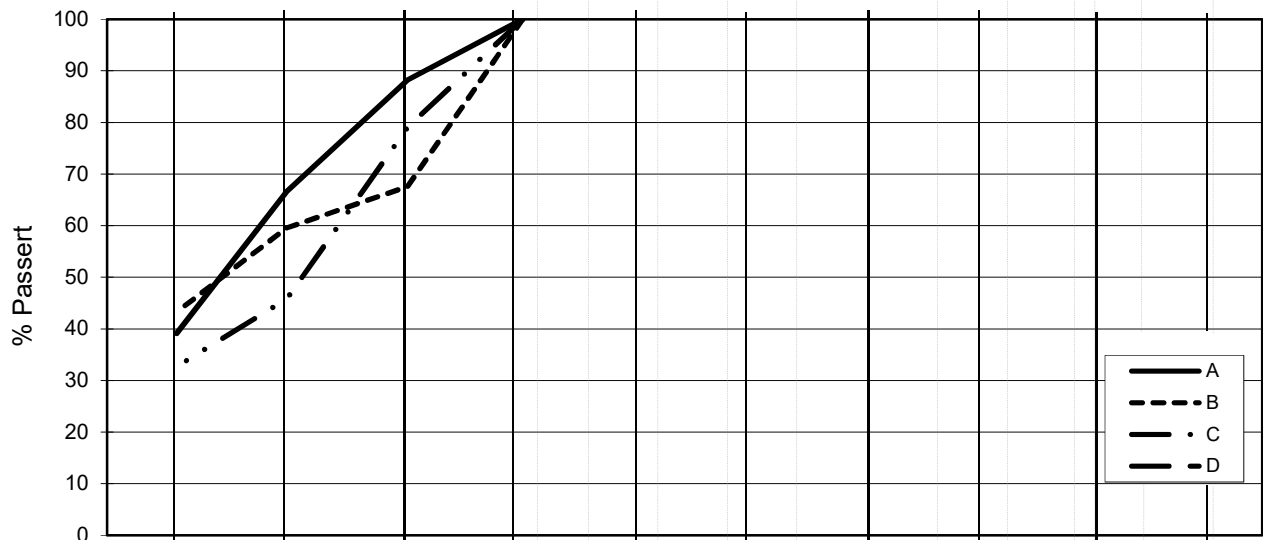
Figurnr.

Dato
2017-09-11

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



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	5G10019	7	15.55		T4	39.1	LEIRE	fall.drop
B	5G10019	9	18.52		T3	43.3	LEIRE	fall.drop
C	5G10019	10	20.55		T4	32.7	LEIRE	fall.drop
D								
E	5G10019	8	16.55		T4	34.6	LEIRE	fall.drop
F	5G10019	11	21.54		T4	24.5	LEIRE, siltig	fall.drop
G	5G10019	12	23.52		T4	21.3	LEIRE, siltig	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-27

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



SAMMENSTILLING AV ØDOMETERFORSØK

Prøveidentifisering					Klassifisering						Konsolidering				
Hull nr.	Prøve diameter <i>mm</i>	Sylinder-del-test	Dybde <i>m</i>	Jordart	w _i %	w _p %	w _L %	Ip %	γ _T <i>kN/m³</i>	Leir innhold %	p _{ov} ' (antatt) <i>kPa</i>	ΔV/V ved p _{ov} ' %	Δe/e _i	Prøve kvalitet SVV	Prøve kvalitet NVE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5G10019	72	3	7,60	Leire	35,2	22,4	39,3	16,9	18,6	48,2	106,4	2,95	0,060	Dårlig	Forstyrret
5G10019	72	5A-3	11,10	Leire	31,6	22,3	36,9	14,6	19,3	41,0	160,8	3,41	0,073	Dårlig	Forstyrret
5G10019	72	6A-3	13,20	Leire	32,8	22,4	35,4	13,0	19,3	39,0	197,9	2,89	0,061	Dårlig	Akseptabel
5G10019	72	7A-3	15,10	Leire	35,6	20,7	32,6	11,9	18,7	39,1	230,3	4,38	0,089	Dårlig	Forstyrret
5G10019	72	8A-3	16,30	Leire	31,3	20,6	30,8	10,2	19,1	34,6	253,7	4,69	0,101	Dårlig	Forstyrret
5G10019	72	9A-2	18,10	Leire	29,3	19,7	31,3	11,6	19,8	43,3	286,5	5,96	0,134	Dårlig	Forstyrret
5G10019	72	10A-1	20,50	Leire	23,6	17,3	22,5	5,2	20,0	32,7	321,4	8,17	0,208	Meget dårlig	Forstyrret

w _i	Insitu vanninnhold
w _p	Plastisitetsgrense
w _L	Flytegrense
Ip	w _L - w _p , Plastisitetsindeks
γ _T	Total romvekt
p _{ov} '	Effektivt vertikalt overlagringstrykk
ΔV/V	Tøyning ved p _{ov} '
Δe/e ₀	Δe = ε _{ac} (1+e _i) og e _i = 2.75 * w _i

Prøvekvalitet i hht SVV:

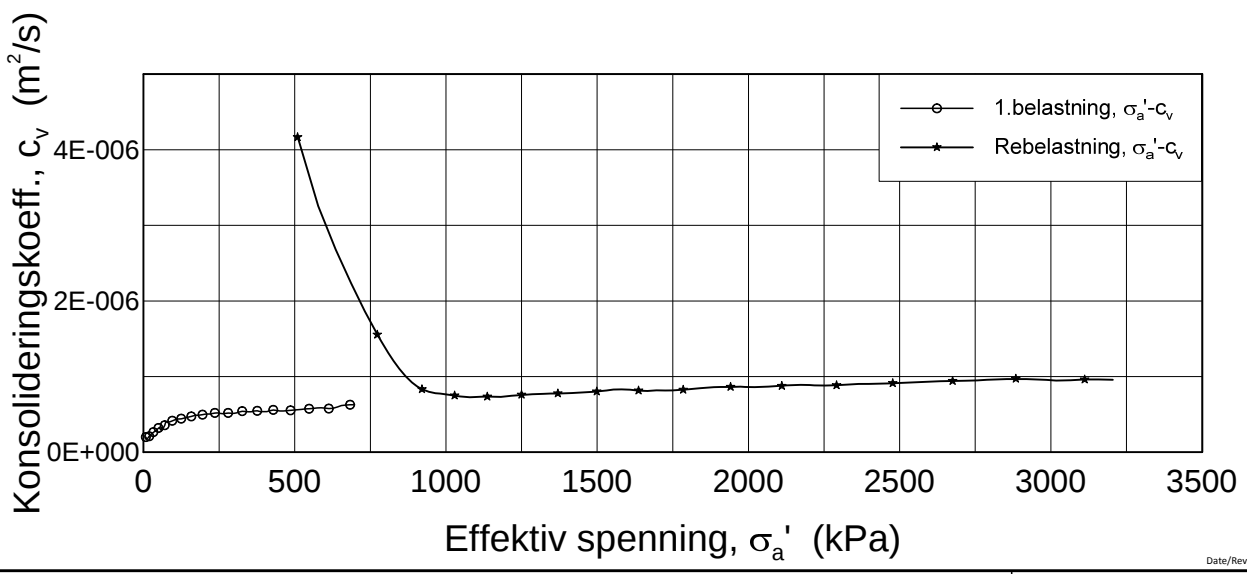
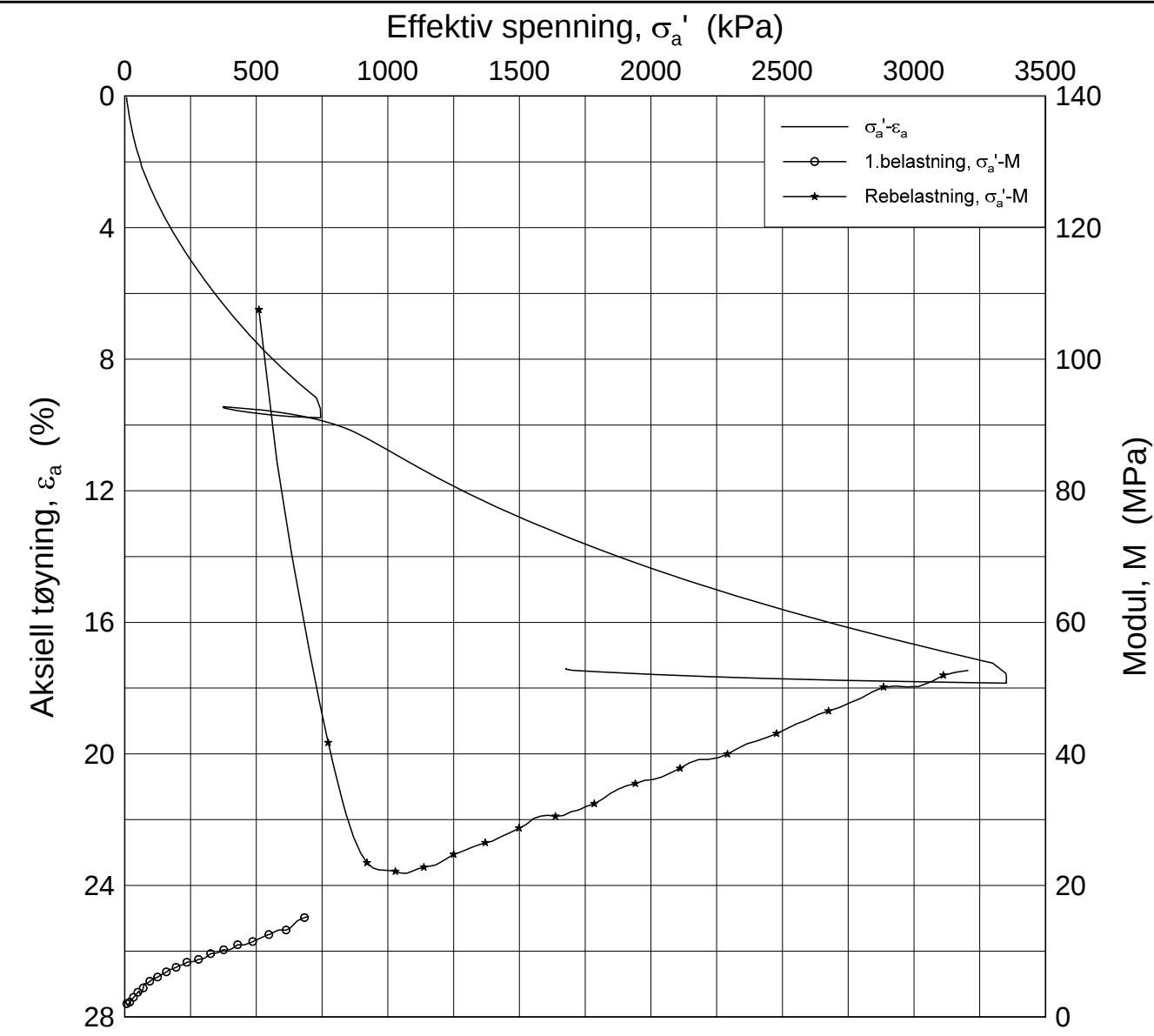
Volumtøyning Δe/e₀

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning ΔV/V₀ (ε_{vol})

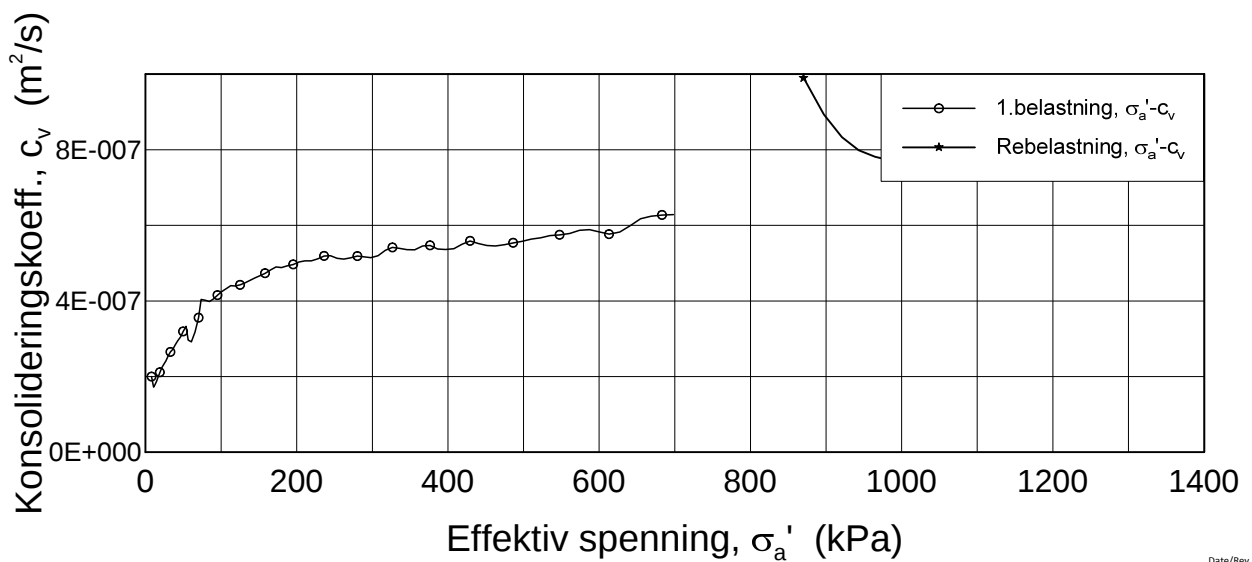
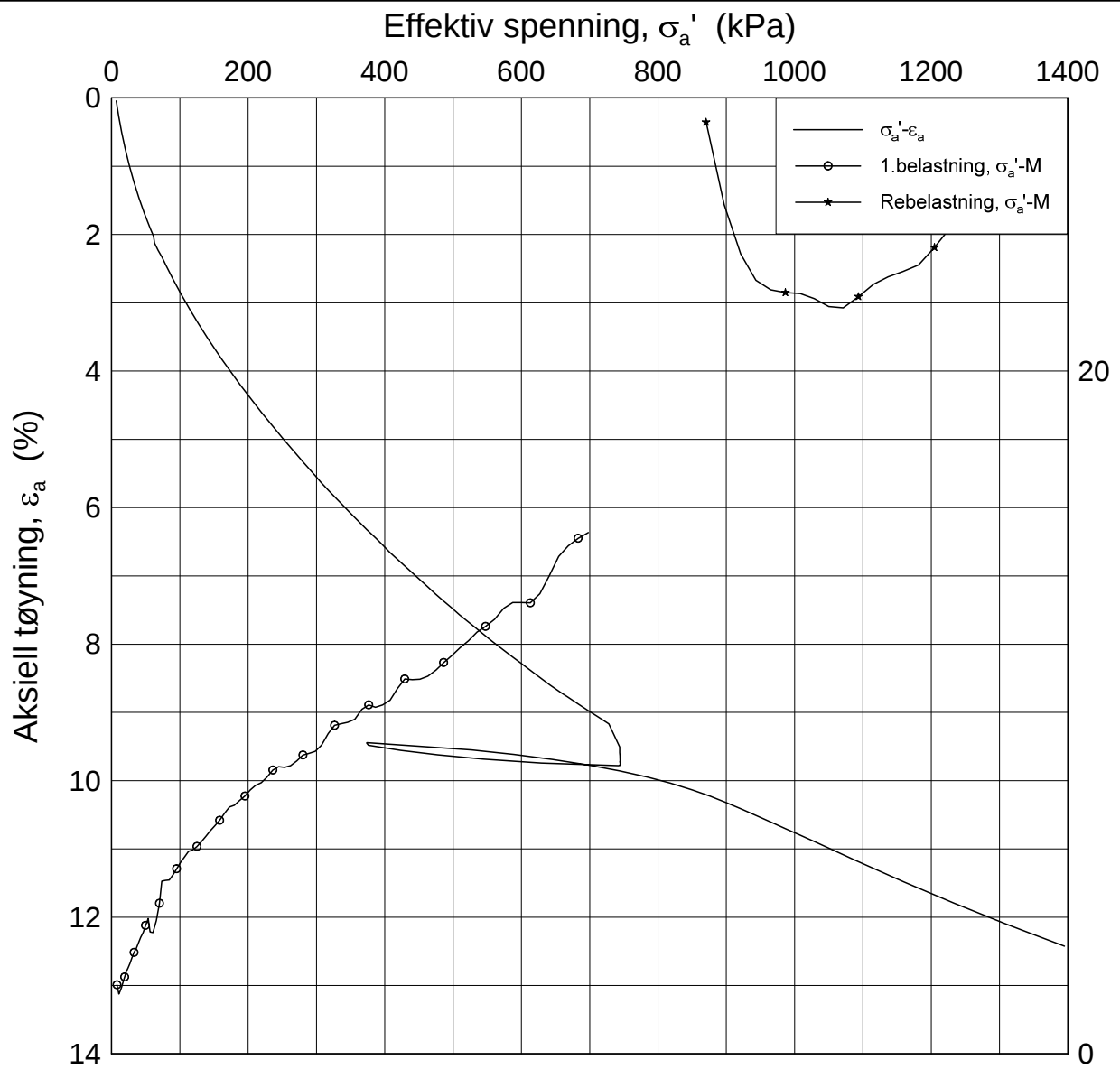
OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
1,2-1,5	<2,0	2,0-4,0	>4,0
1,5-2	<1,5	1,5-3,5	>3,5
2-3	<1,0	1,0-3,0	>3,0
3-8	<0,5	0,5-1,0	>1,0



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

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G10019	Sylinder: 3	Dato 2017-10-11	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del:			
Test:			
	Dybde = 7.6 m		
	$p_0' = 106.4$ kPa		
	$w_i = 35.2$ %		
	$\gamma_i = 18.59$ kN/m ³		

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10019-3 Lin (CRS4046).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 3

Dybde = 7.6 m

p'_0 = 106.4 kPa

Del:

w_i = 35.2 %

Test:

γ_i = 18.59 kN/m³

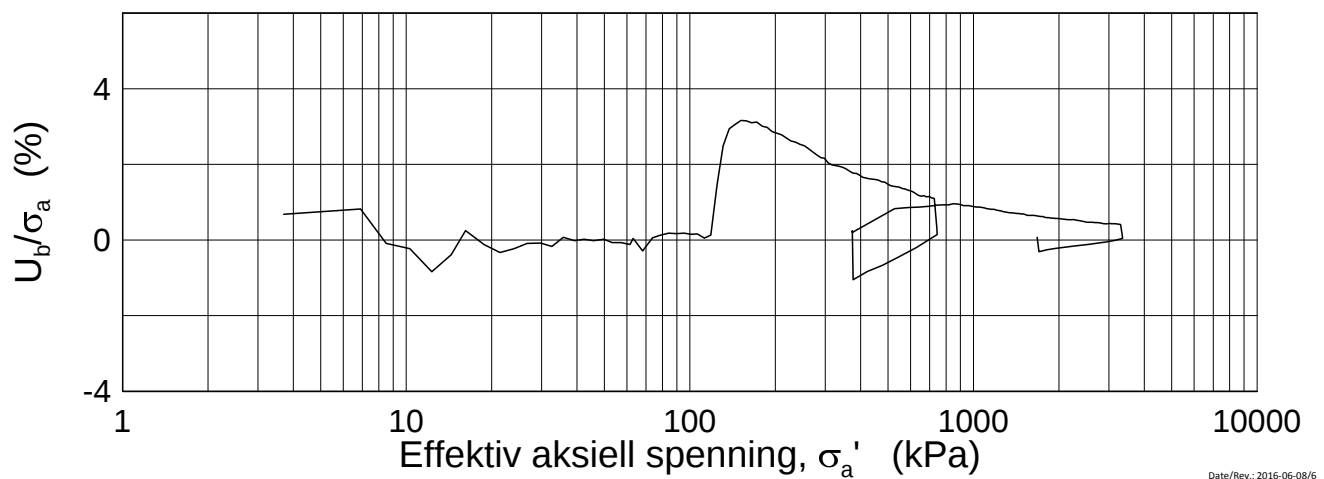
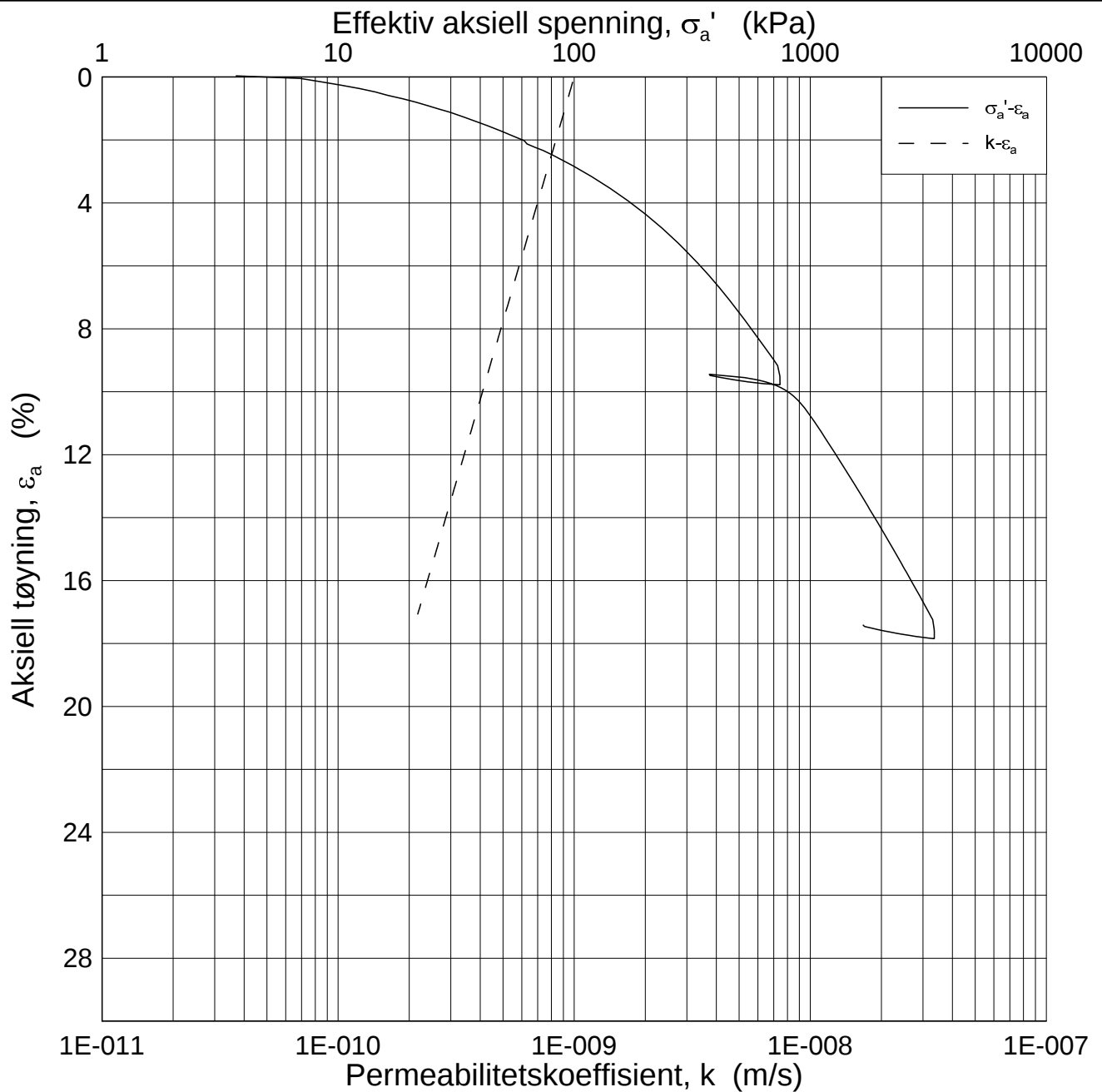
Dato

2017-10-11

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 3

Dybde = 7.6 m

p_0' = 106.4 kPa

w_i = 35.2 %

γ_i = 18.59 kN/m³

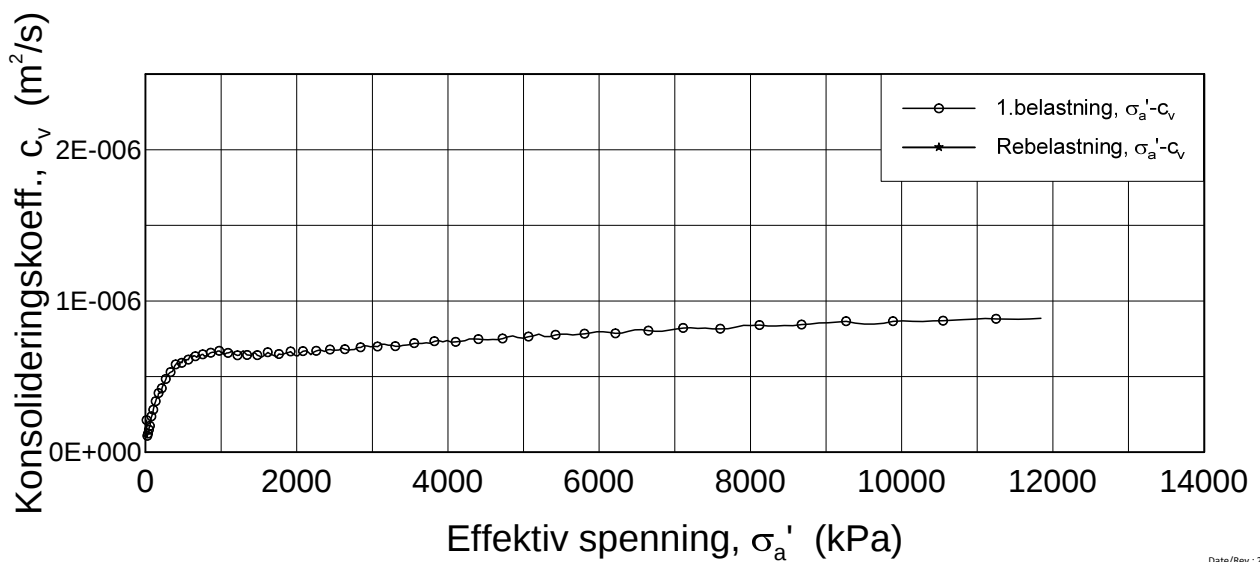
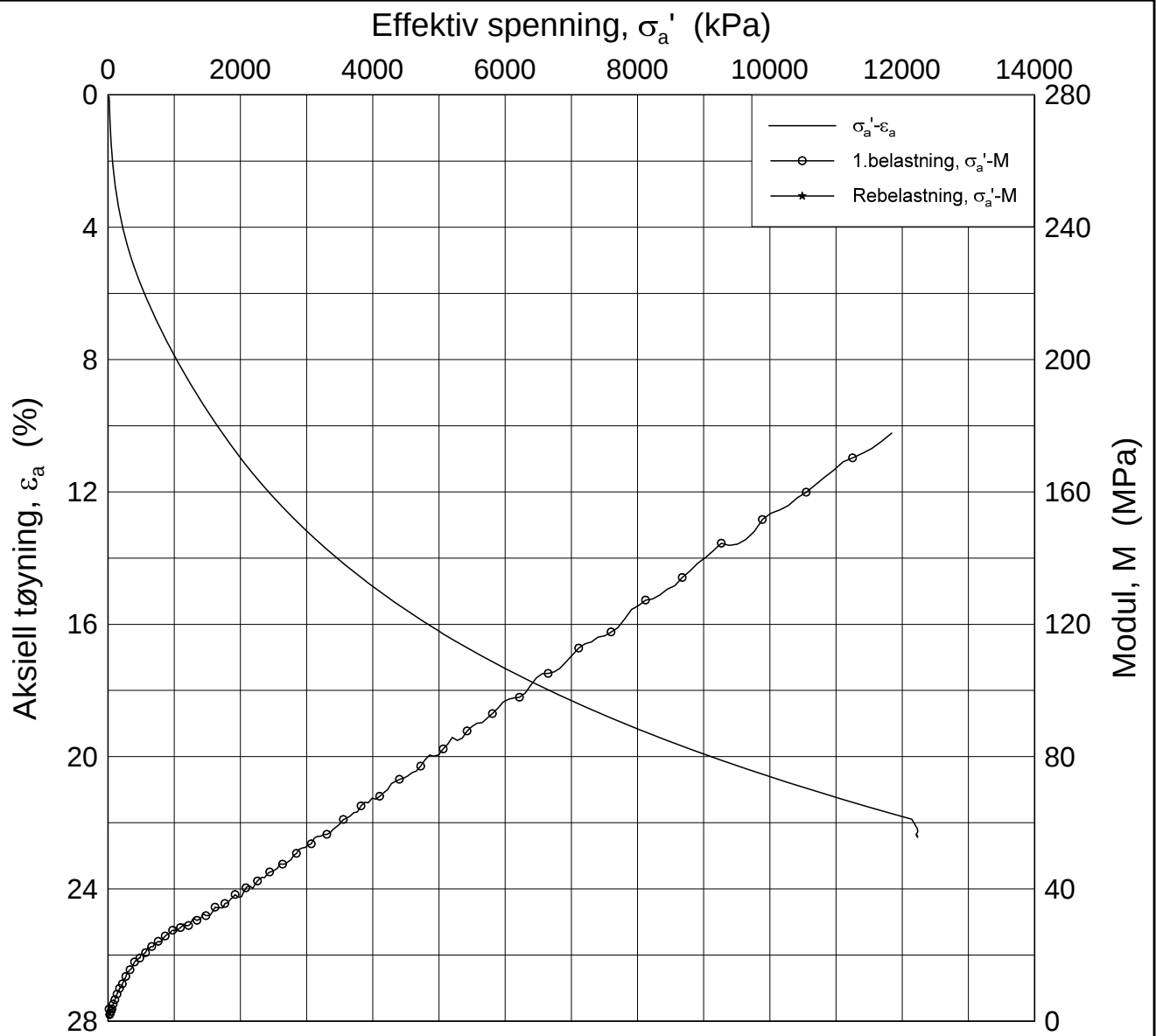
Del:

Test:

Dato
2017-10-11

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 5

Dybde = 11.1 m

Del: A

p_0' = 160.8 kPa

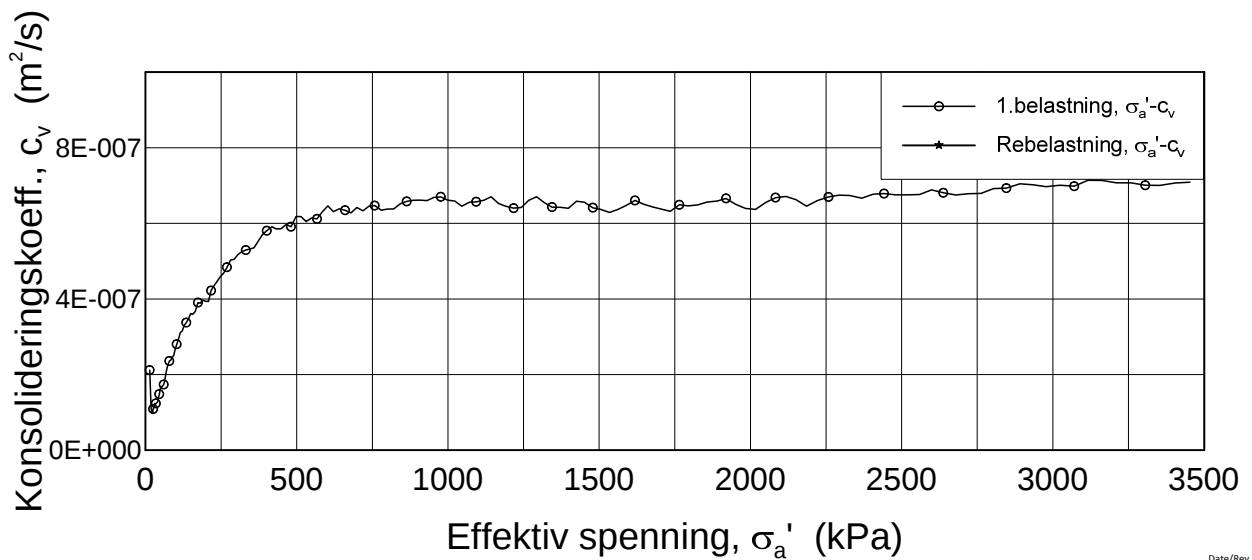
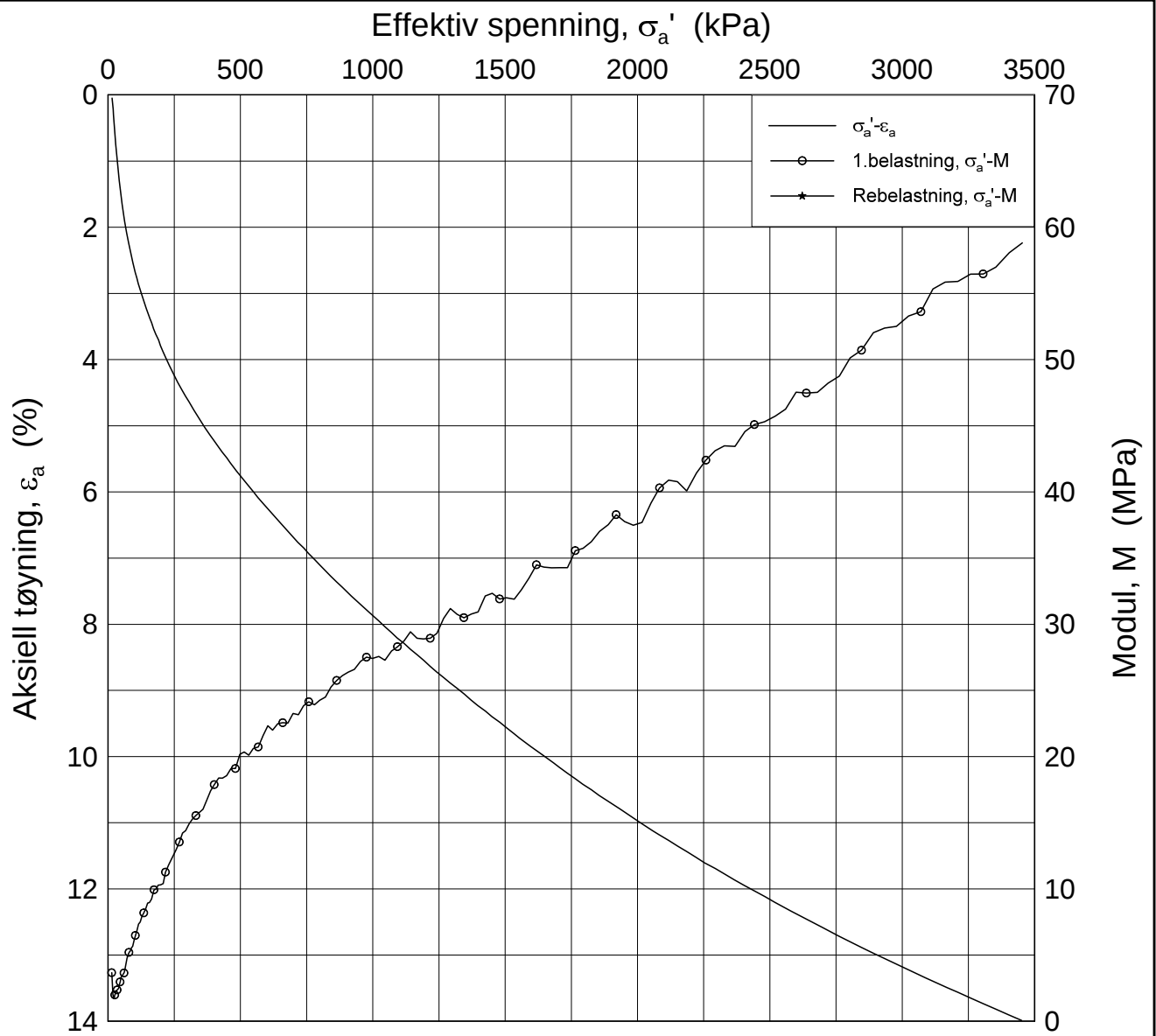
Test: 3

w_i = 31.6 %

γ_i = 19.29 kN/m³

Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-11-01	FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 5

Dybde = 11.1 m

Dato
2017-11-01

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

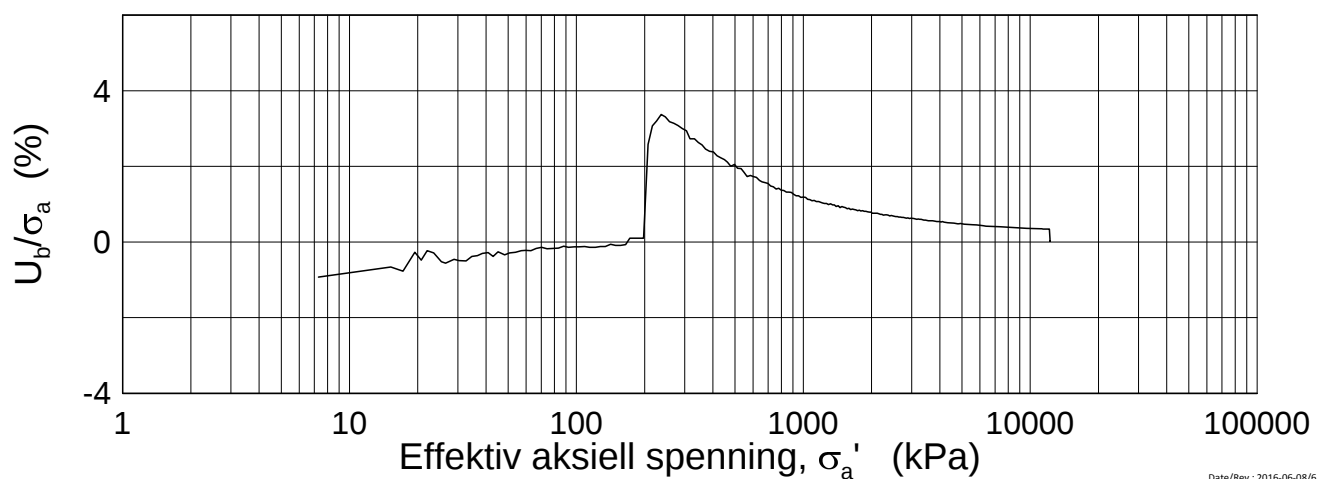
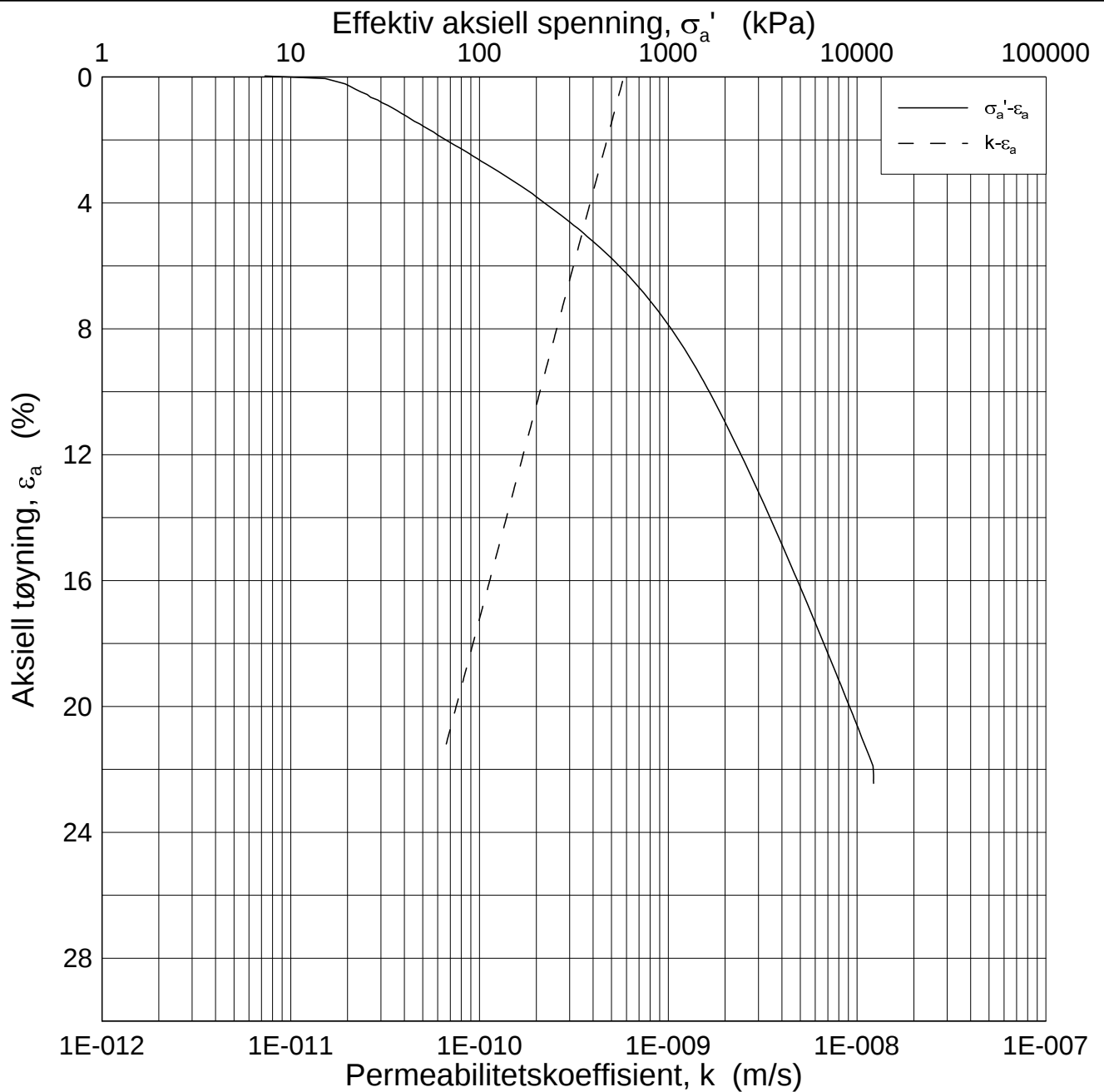
p_0' = 160.8 kPa

Test: 3

w_i = 31.6 %

γ_i = 19.29 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 5

Dybde = 11.1 m

Del: A

p_0' = 160.8 kPa

Test: 3

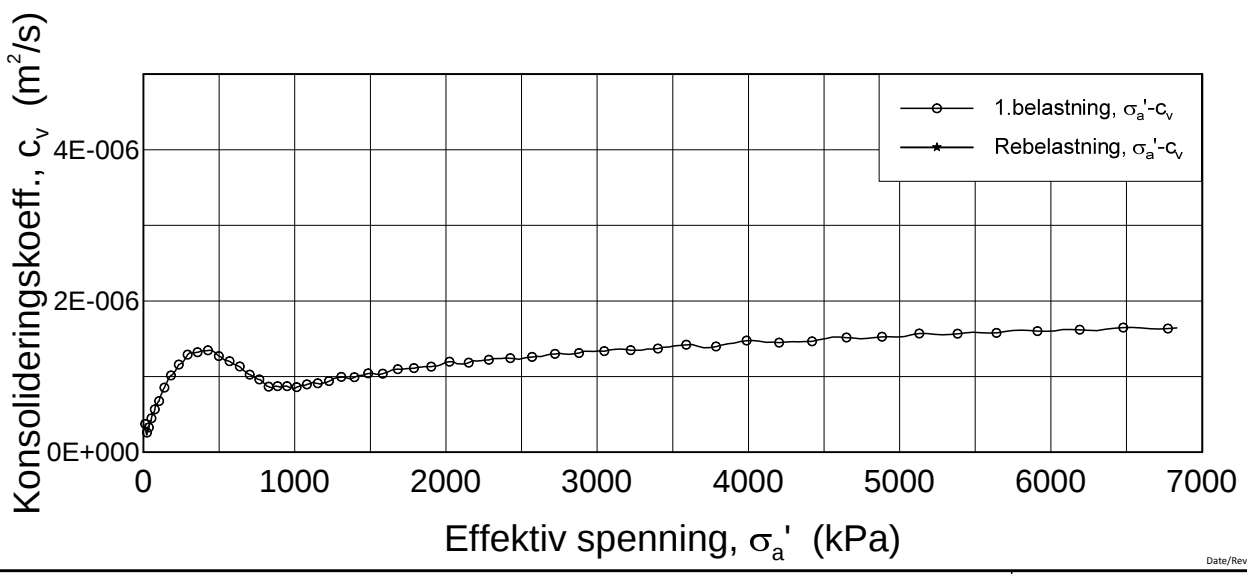
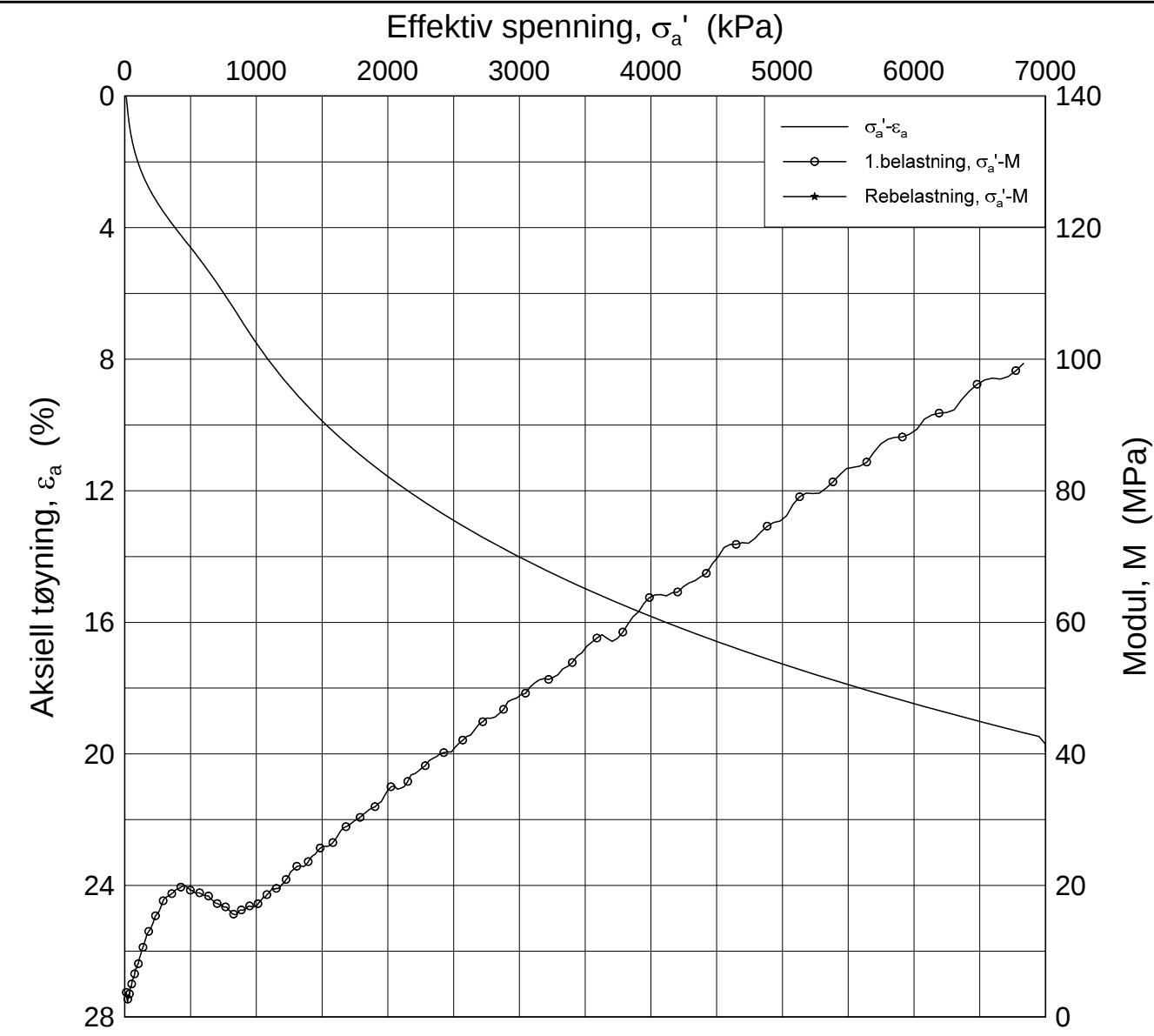
w_i = 31.6 %

γ_i = 19.29 kN/m³

Dato
2017-11-01

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

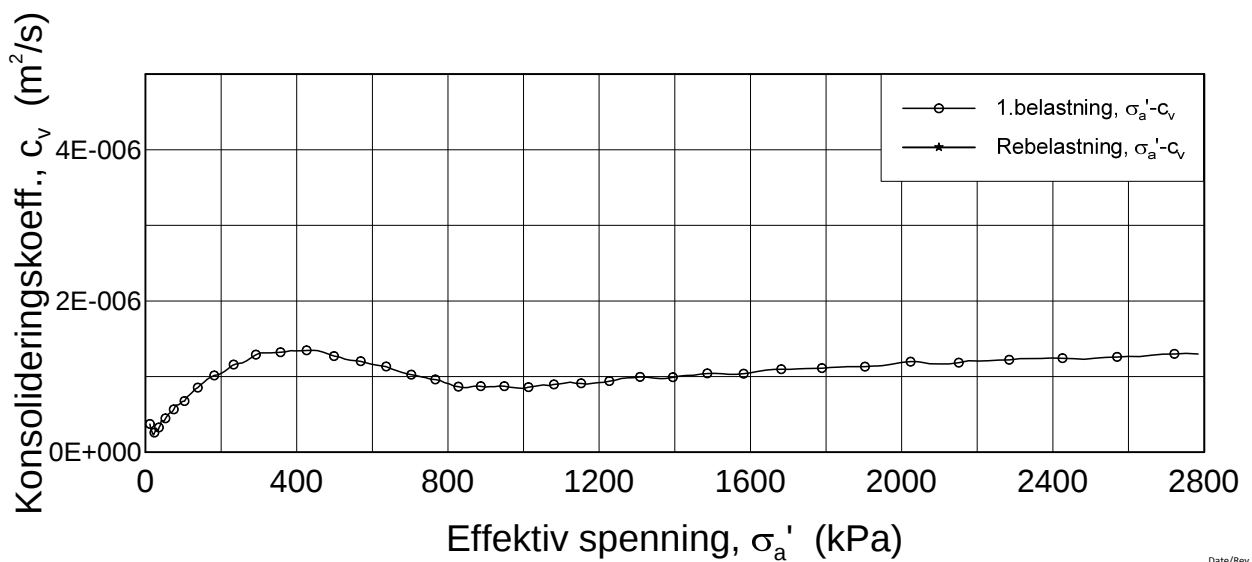
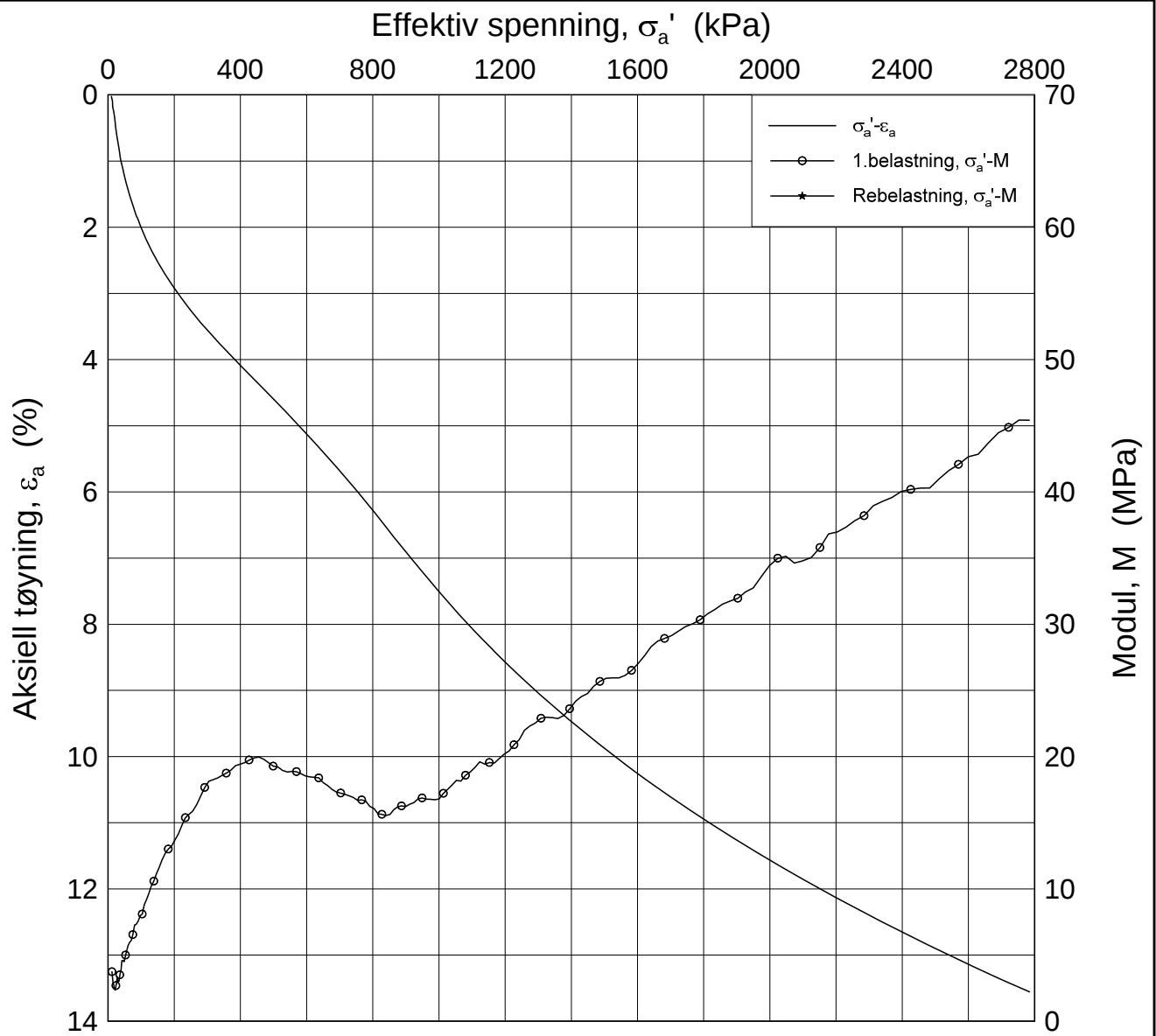




Date/Rev.: 2016-06-08/6

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G10019	Sylinder: 6	Dato 2017-10-30	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 3		

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10019-6-A-3 Lin (CRS4067).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 6

Dybde = 13.2 m

p_0' = 197.9 kPa

Del: A

w_i = 32.8 %

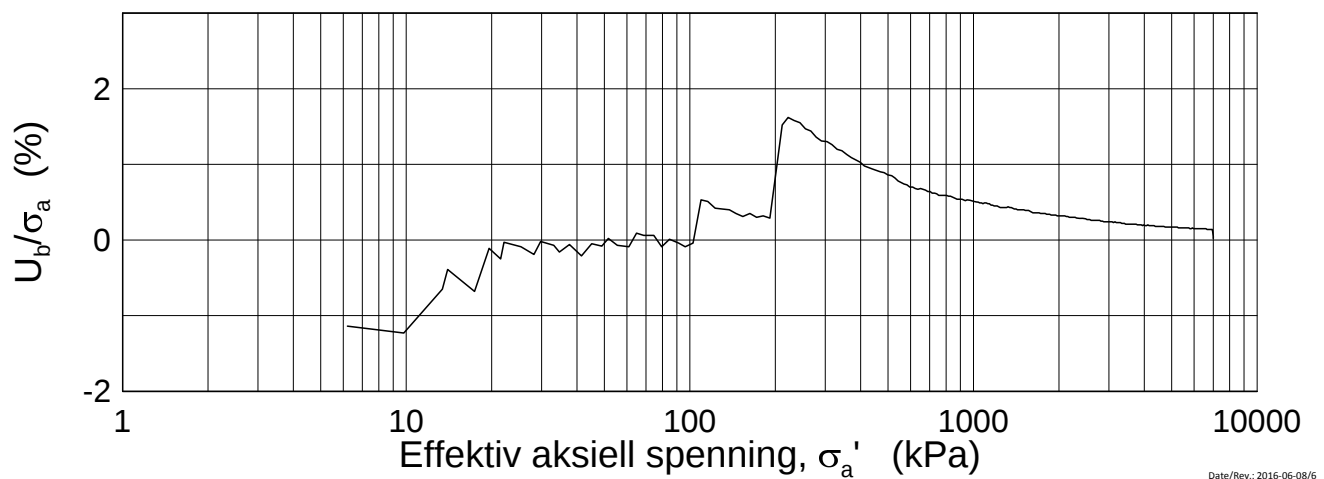
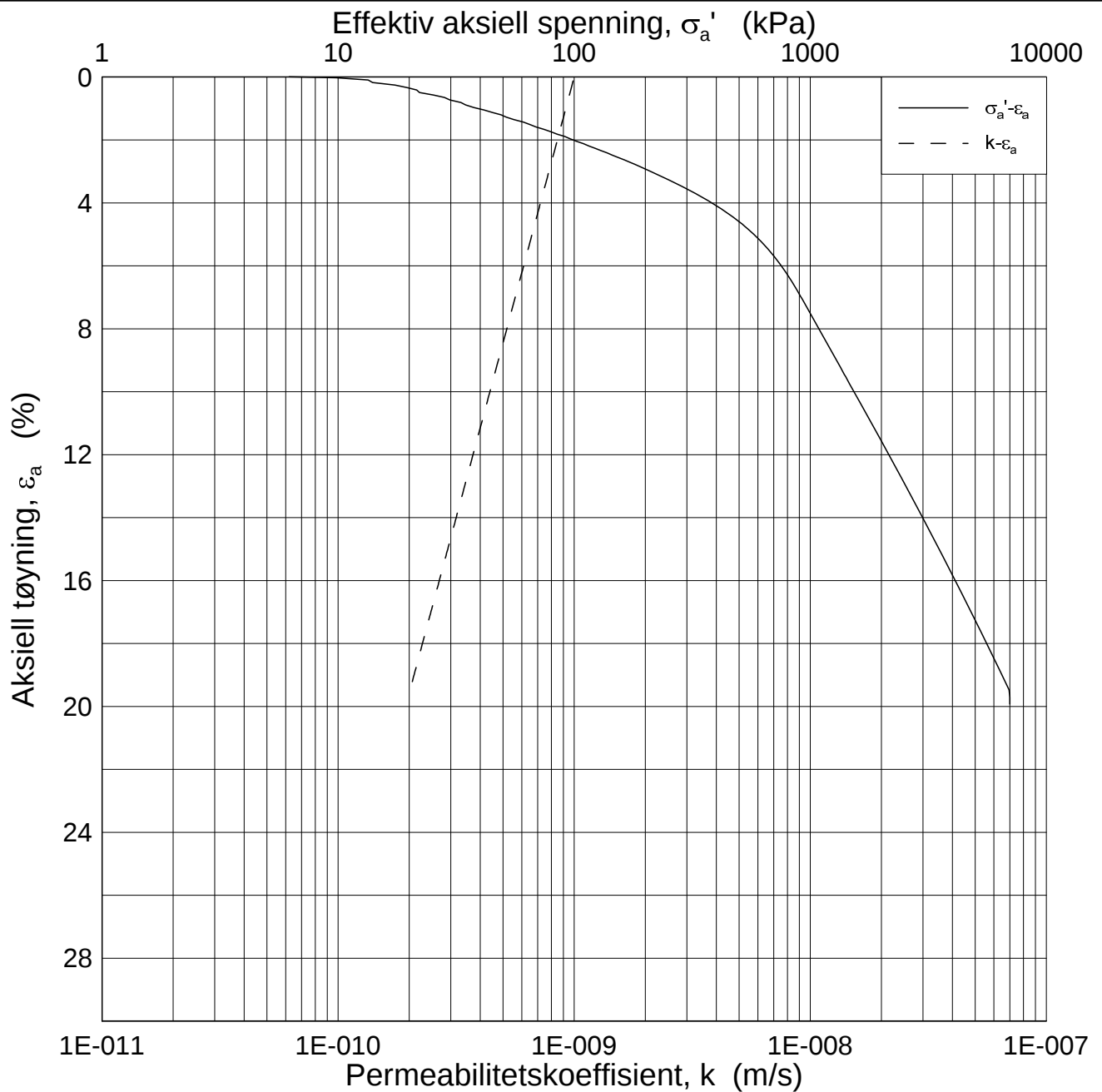
Test: 3

γ_i = 19.29 kN/m^3

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 6

Dybde = 13.2 m

p_0' = 197.9 kPa

Del: A

w_i = 32.8 %

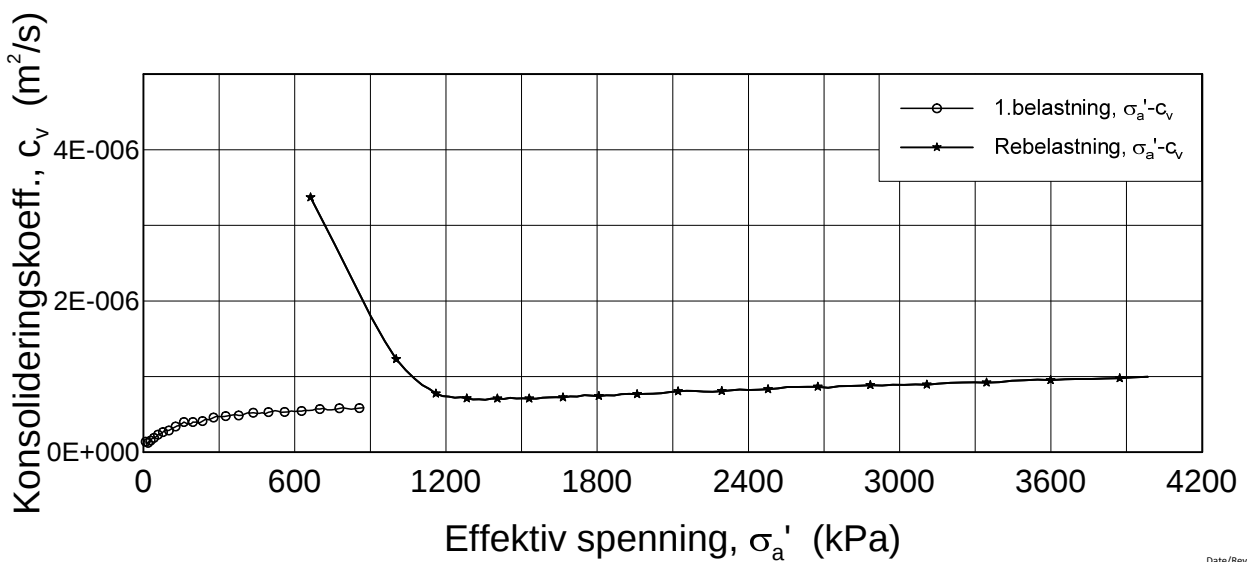
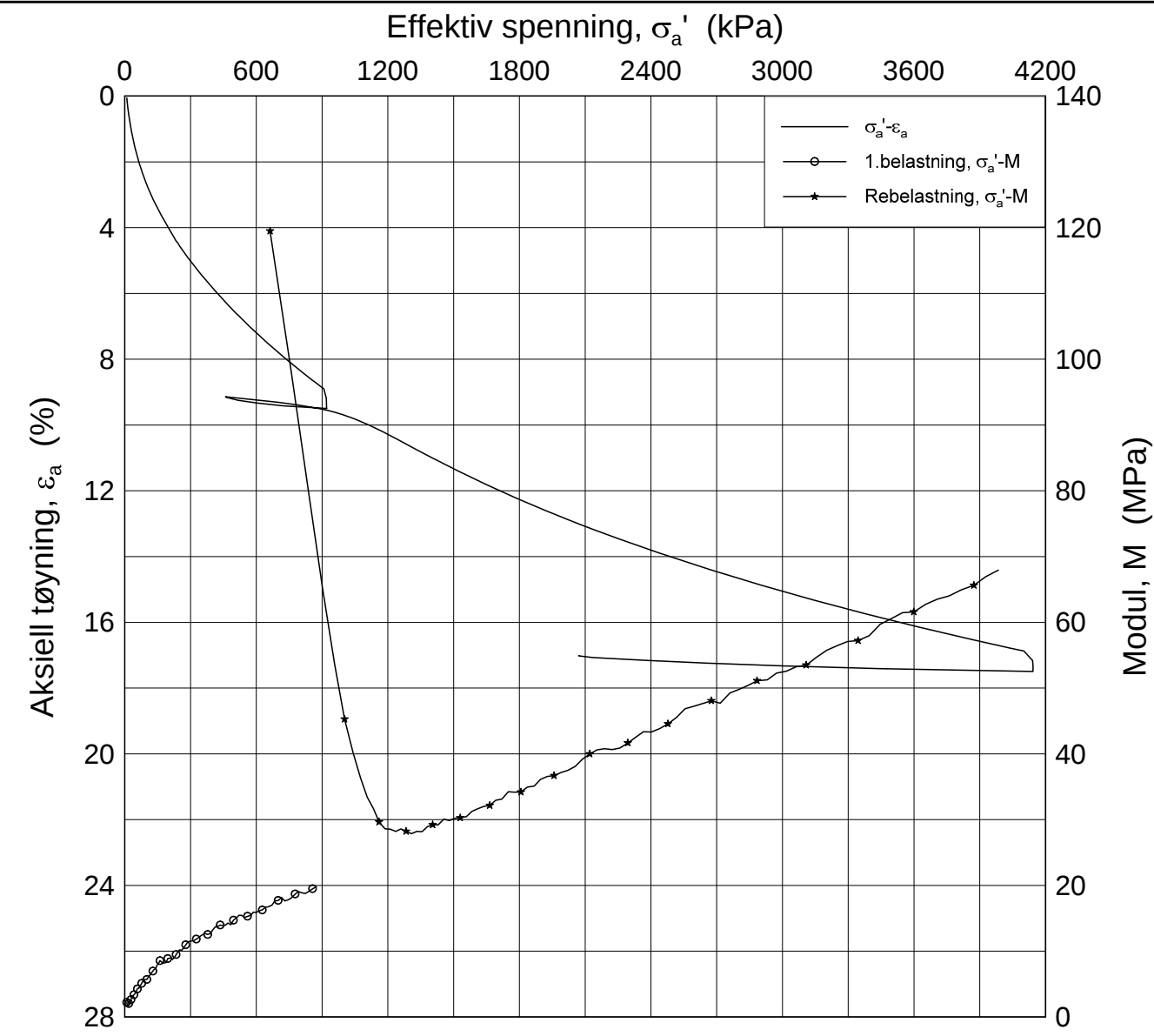
Test: 3

γ_i = 19.29 kN/m³

Dato
2017-10-30


Tegnet av / Kontr.
FI/GS

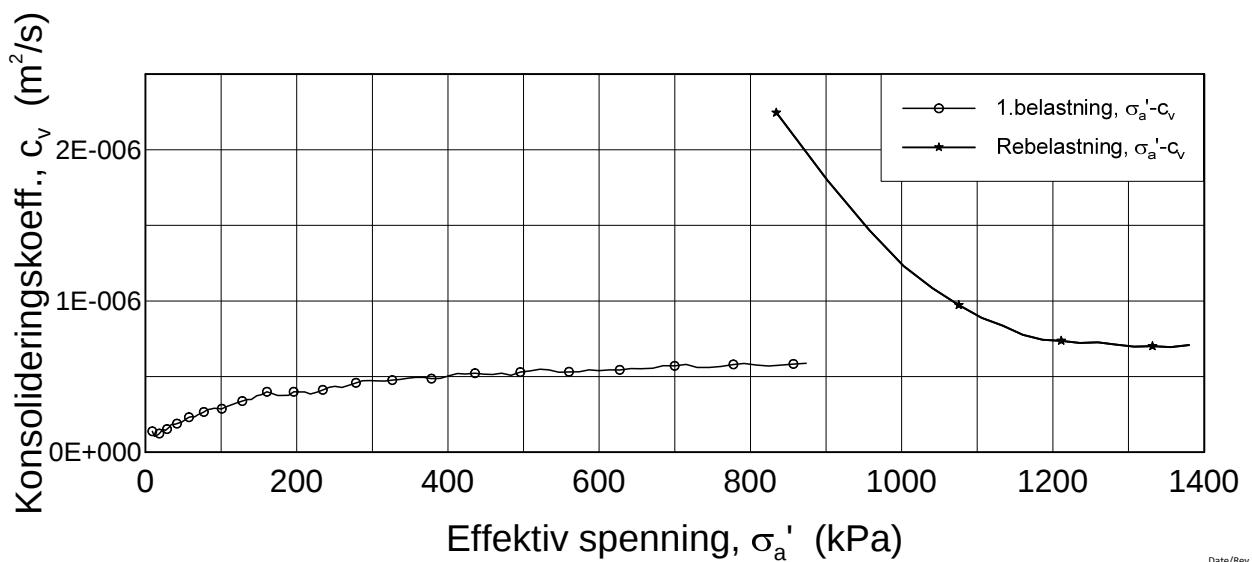
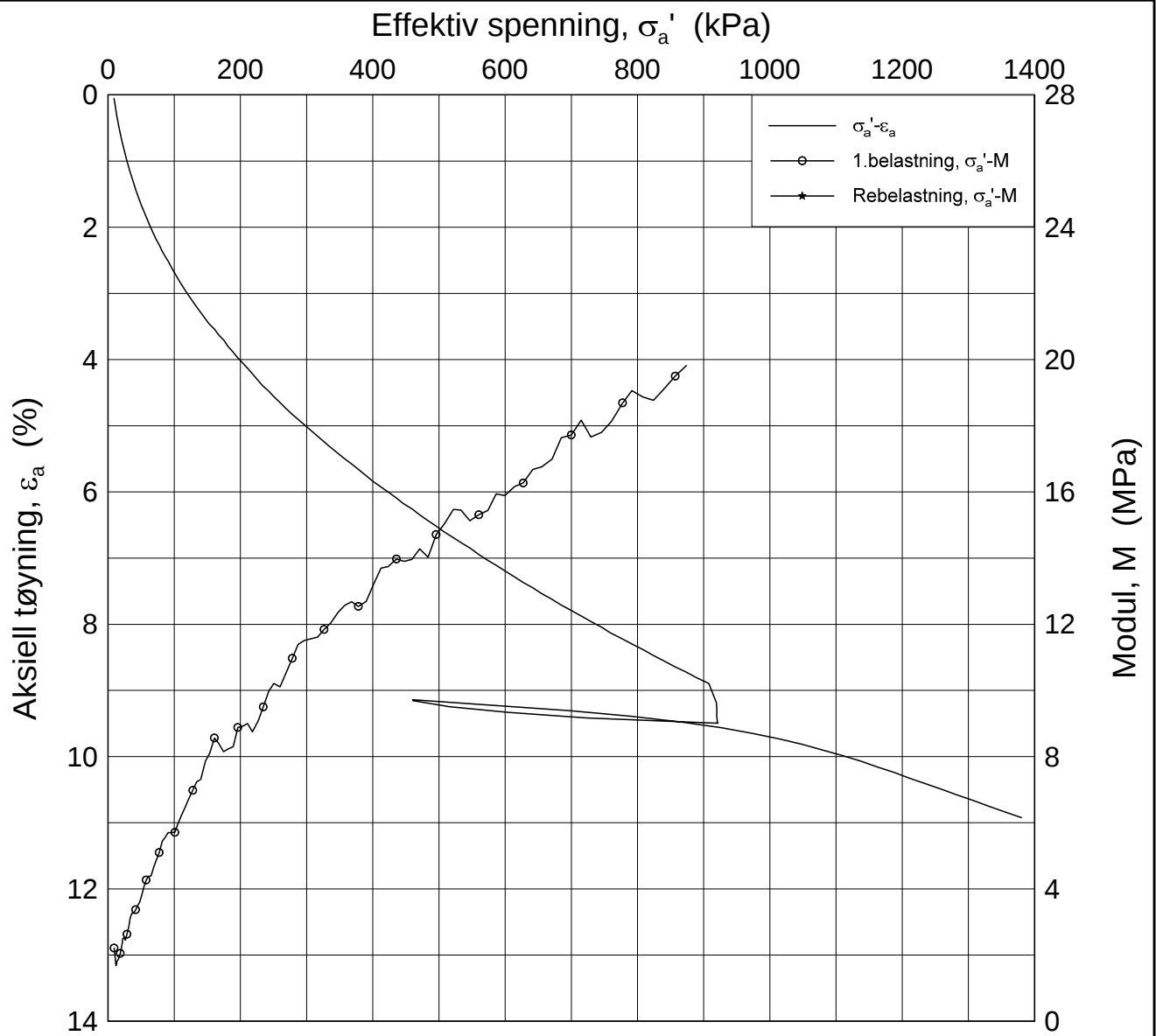




H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10019-7-A-3 Lin (CRS4045).grf

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

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G10019	Sylinder: 7	Dato 2017-10-17	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 3		
Dybde = 15.1 m		p ₀ ' = 230.3 kPa	
		w _i = 35.6 %	
		γ _i = 18.72 kN/m ³	



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 7

Dybde = 15.1 m

Dato
2017-10-17

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

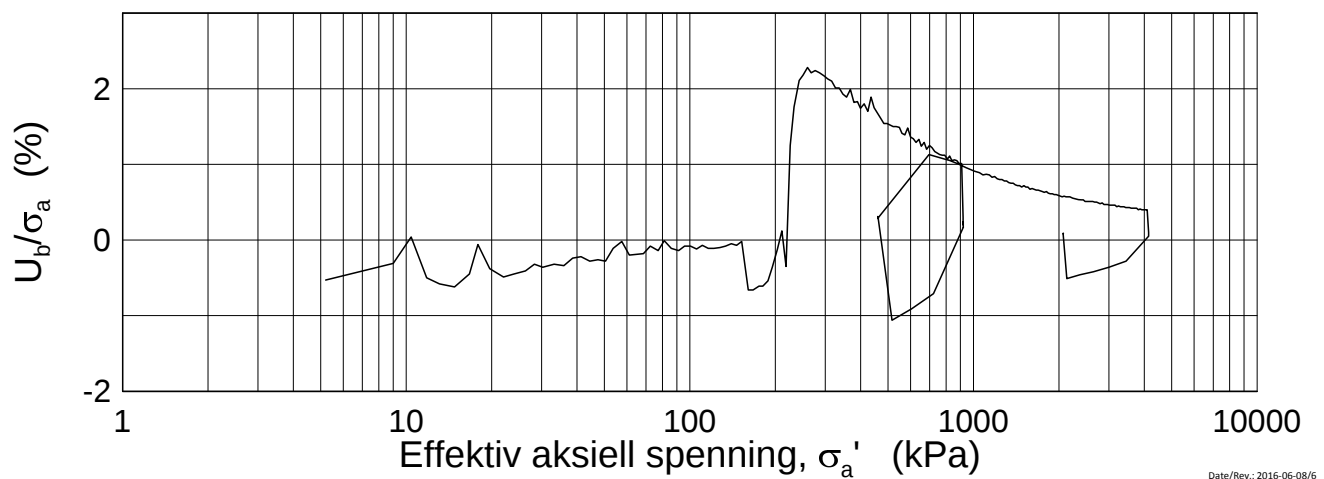
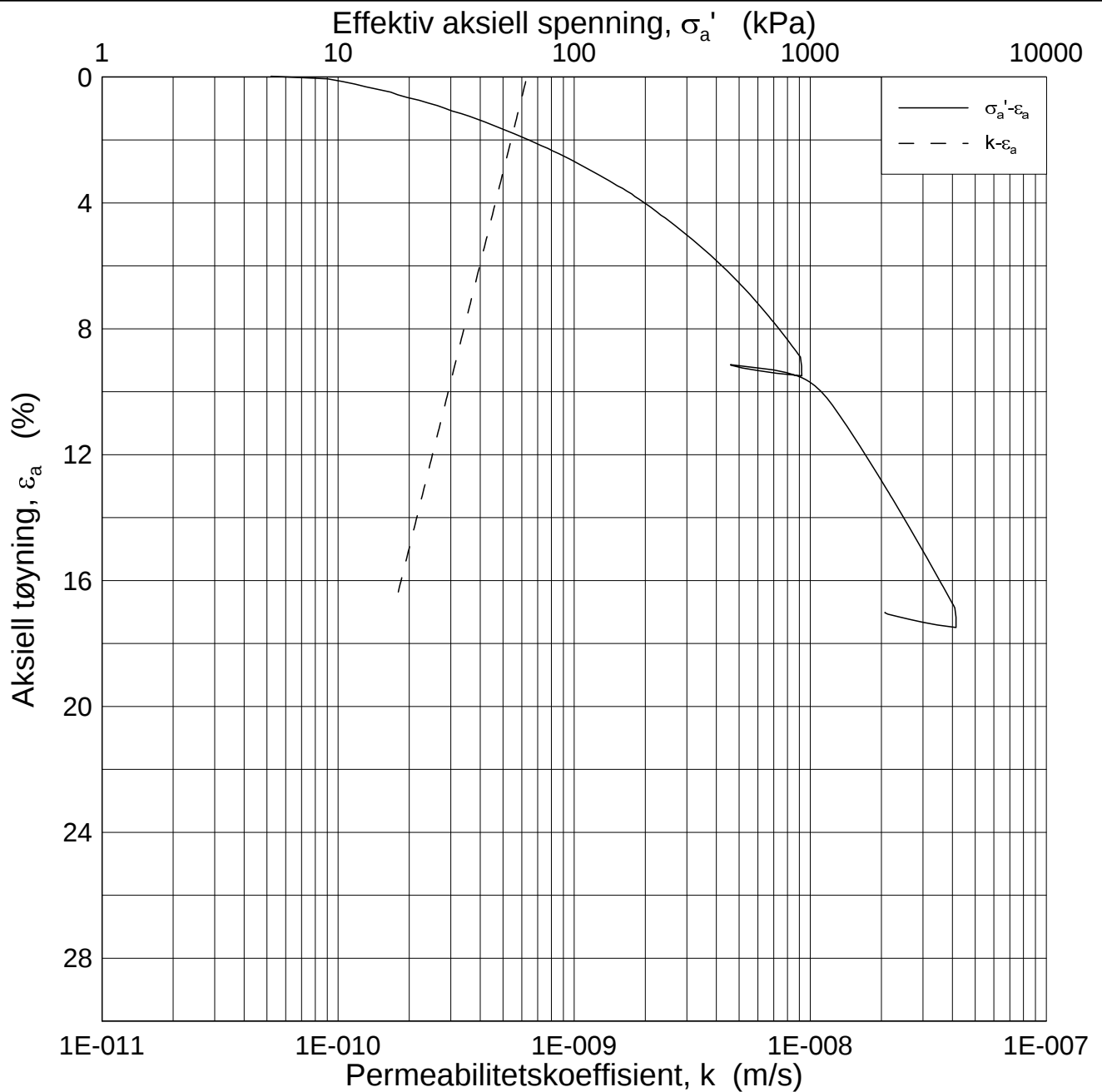
p_0' = 230.3 kPa

Test: 3

w_i = 35.6 %

γ_i = 18.72 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 7

Dybde = 15.1 m

Del: A

p_0' = 230.3 kPa

Test: 3

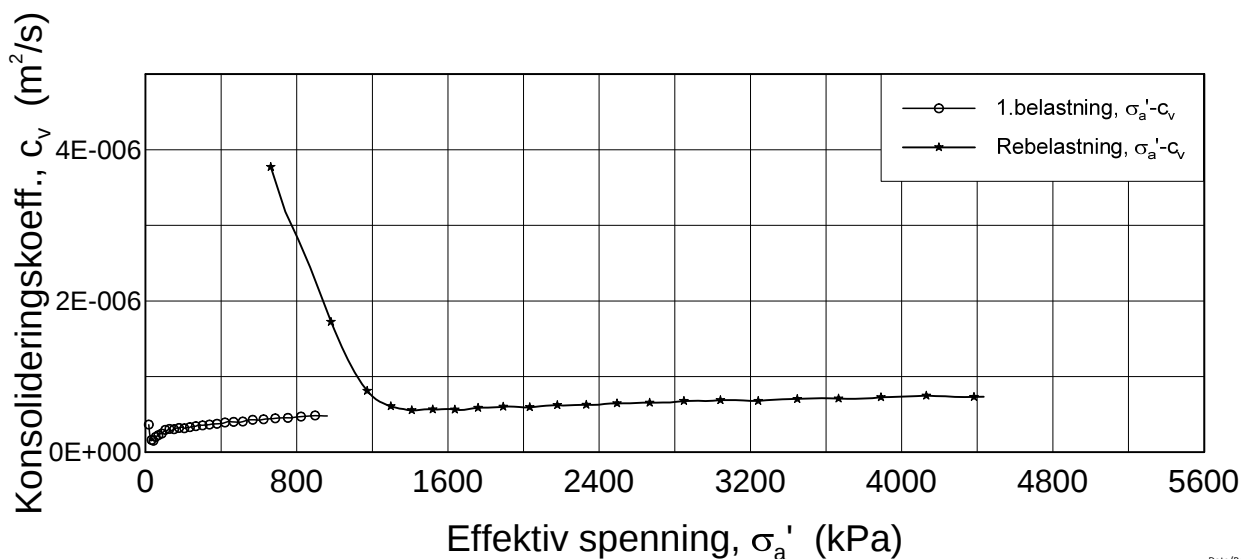
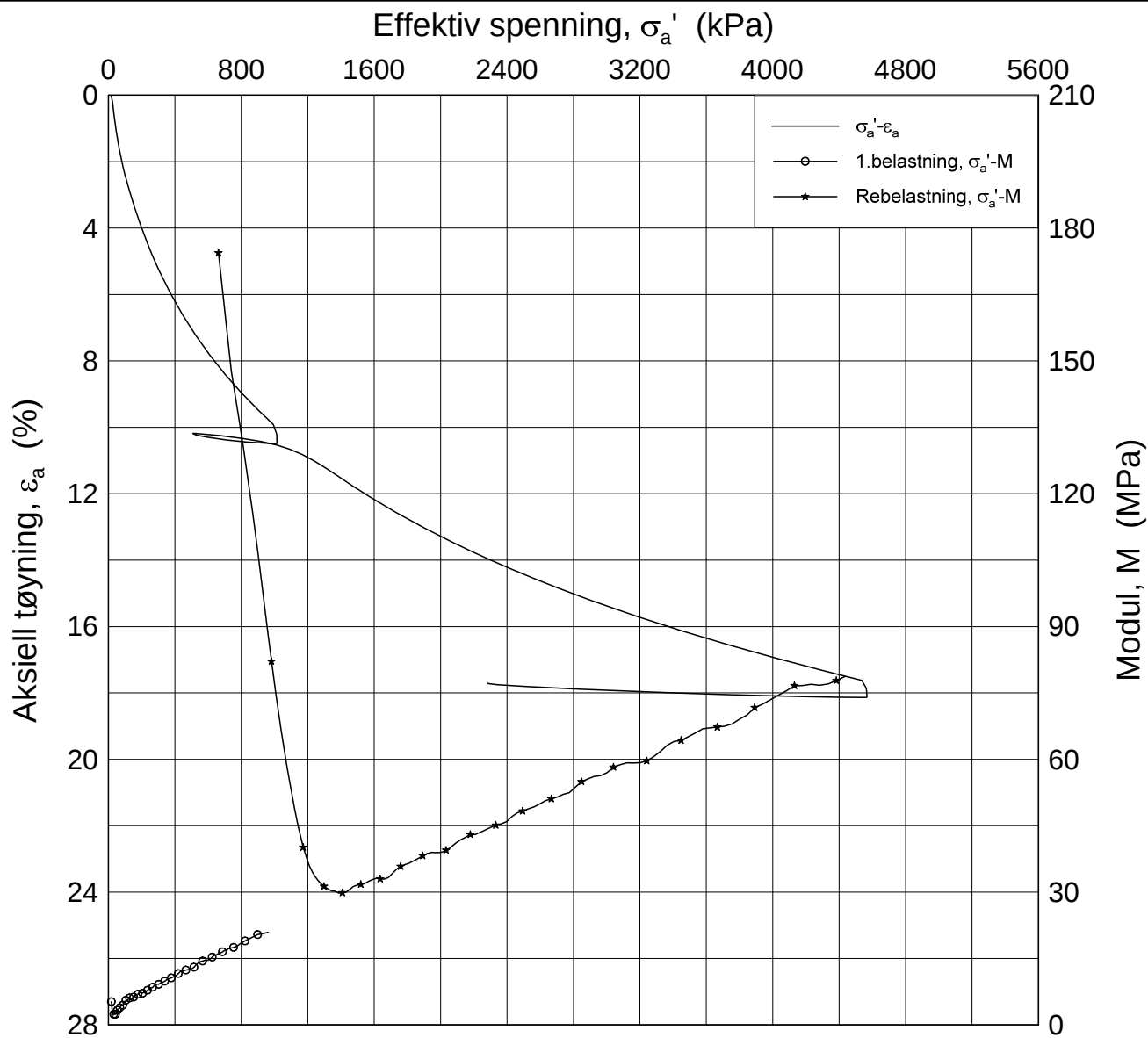
w_i = 35.6 %

γ_i = 18.72 kN/m³

Dato
2017-10-17

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 8

Dybde = 16.3 m

p'_0 = 253.7 kPa

Del: A

w_i = 31.3 %

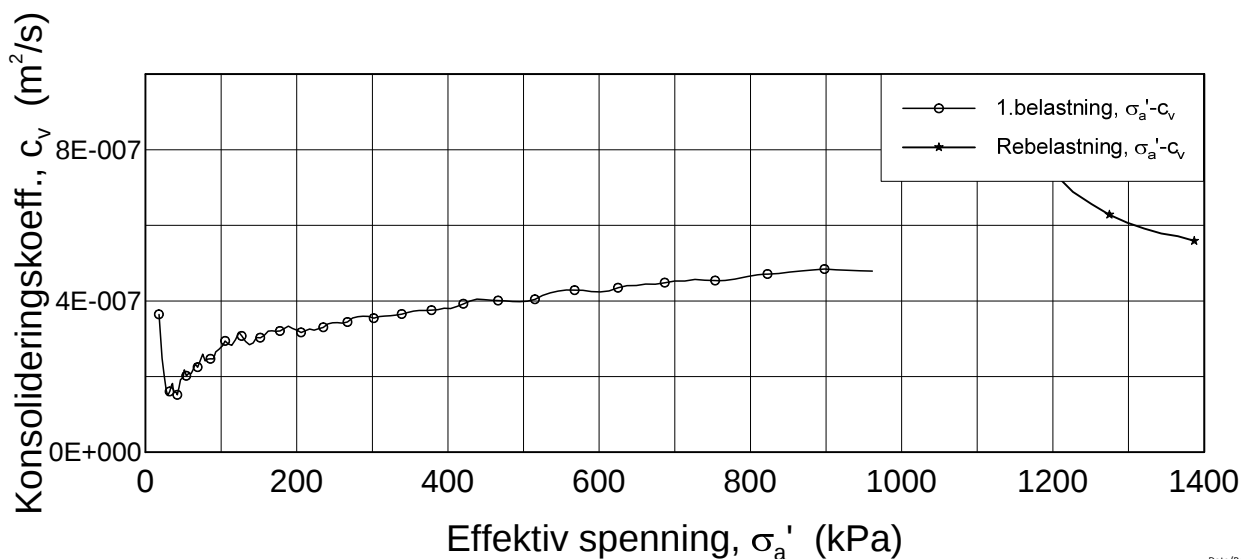
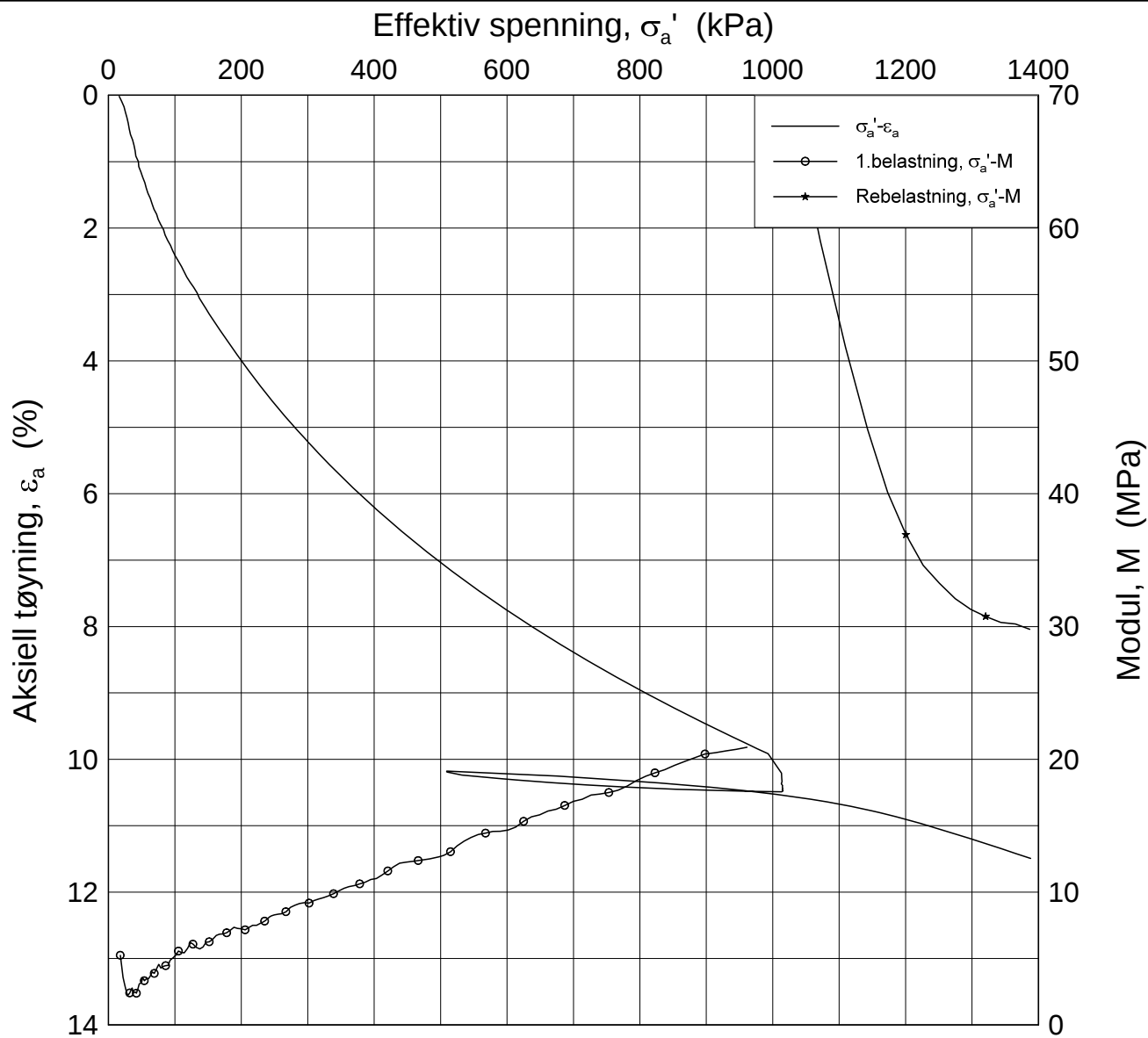
Test: 3

γ_i = 19.07 kN/m³

Dato
2017-10-25

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 8

Dybde = 16.3 m

p_0' = 253.7 kPa

Del: A

w_i = 31.3 %

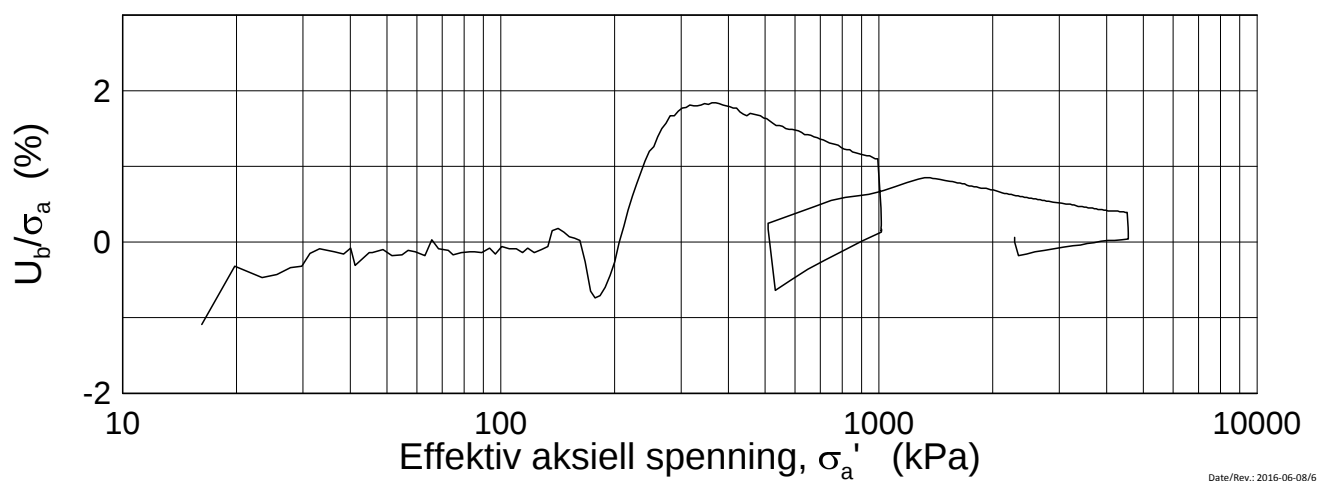
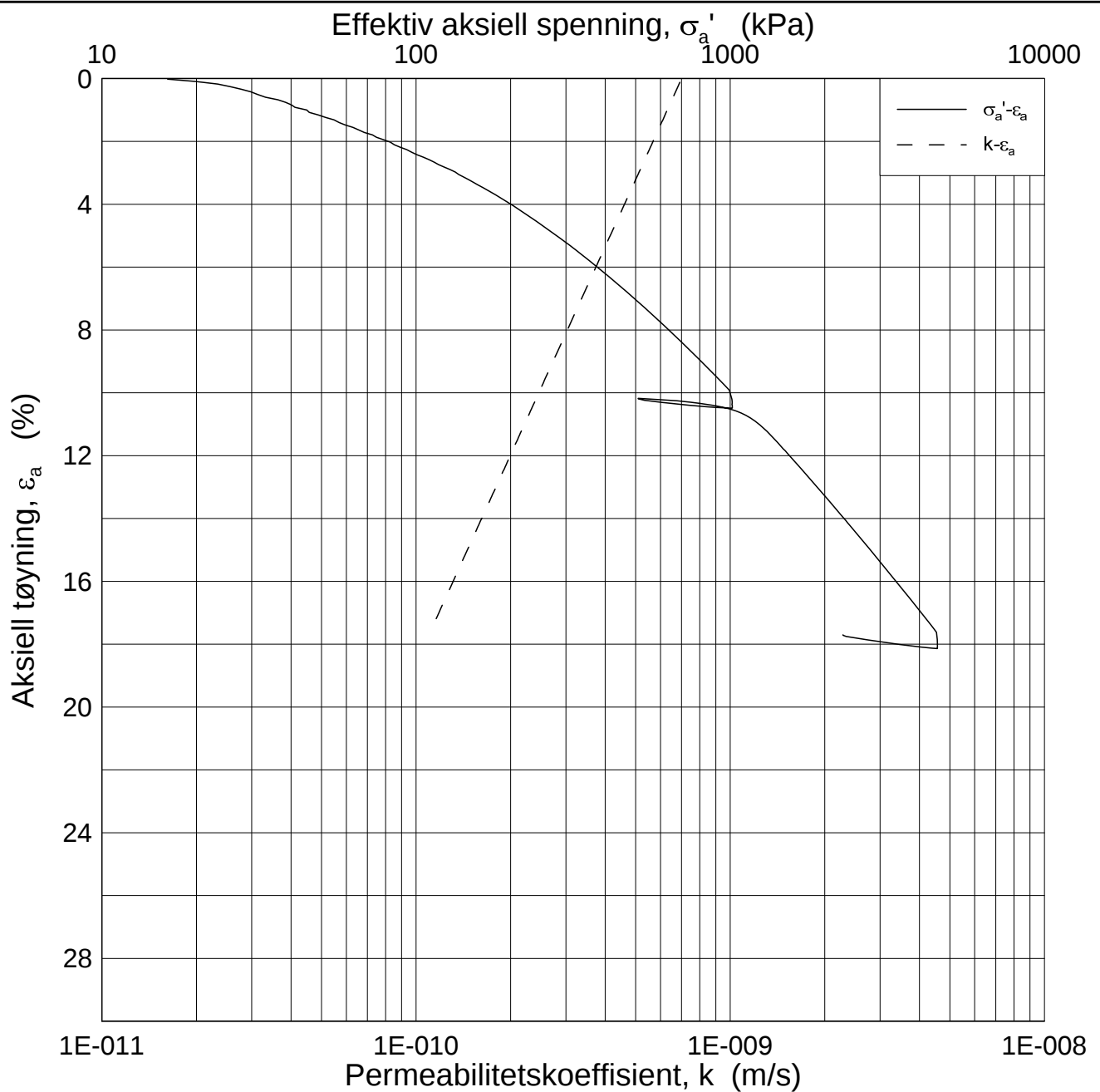
Test: 3

γ_i = 19.07 kN/m³

Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-10-25	FI/GS



H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10019-8-A-3 Lin2 (CRS4049).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 8

Dybde = 16.3 m

Del: A

p_0' = 253.7 kPa

Test: 3

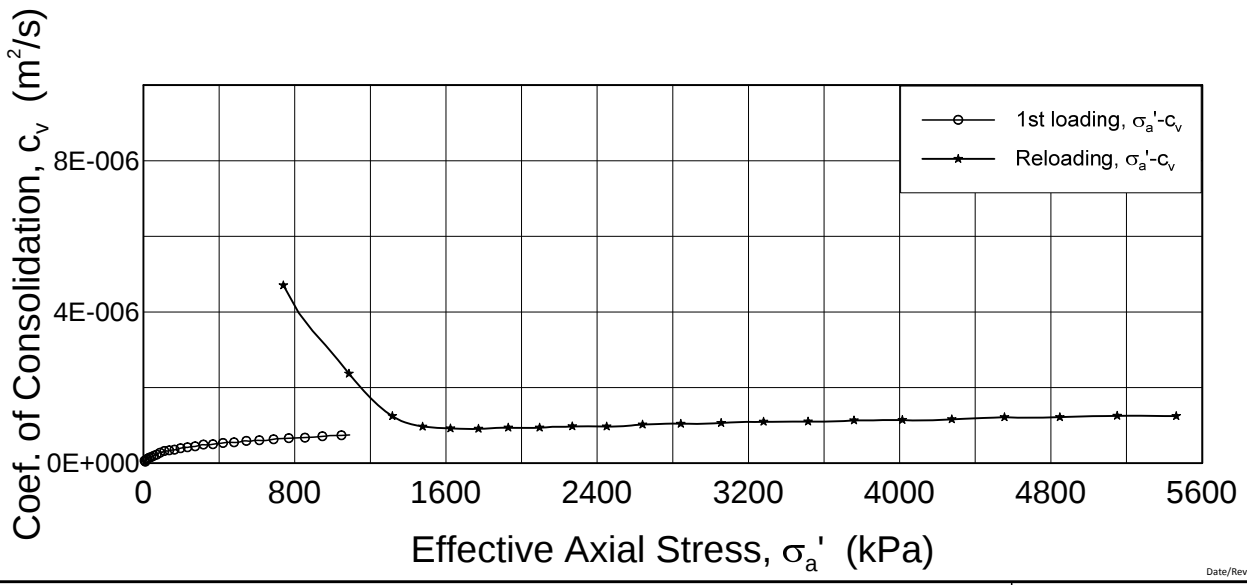
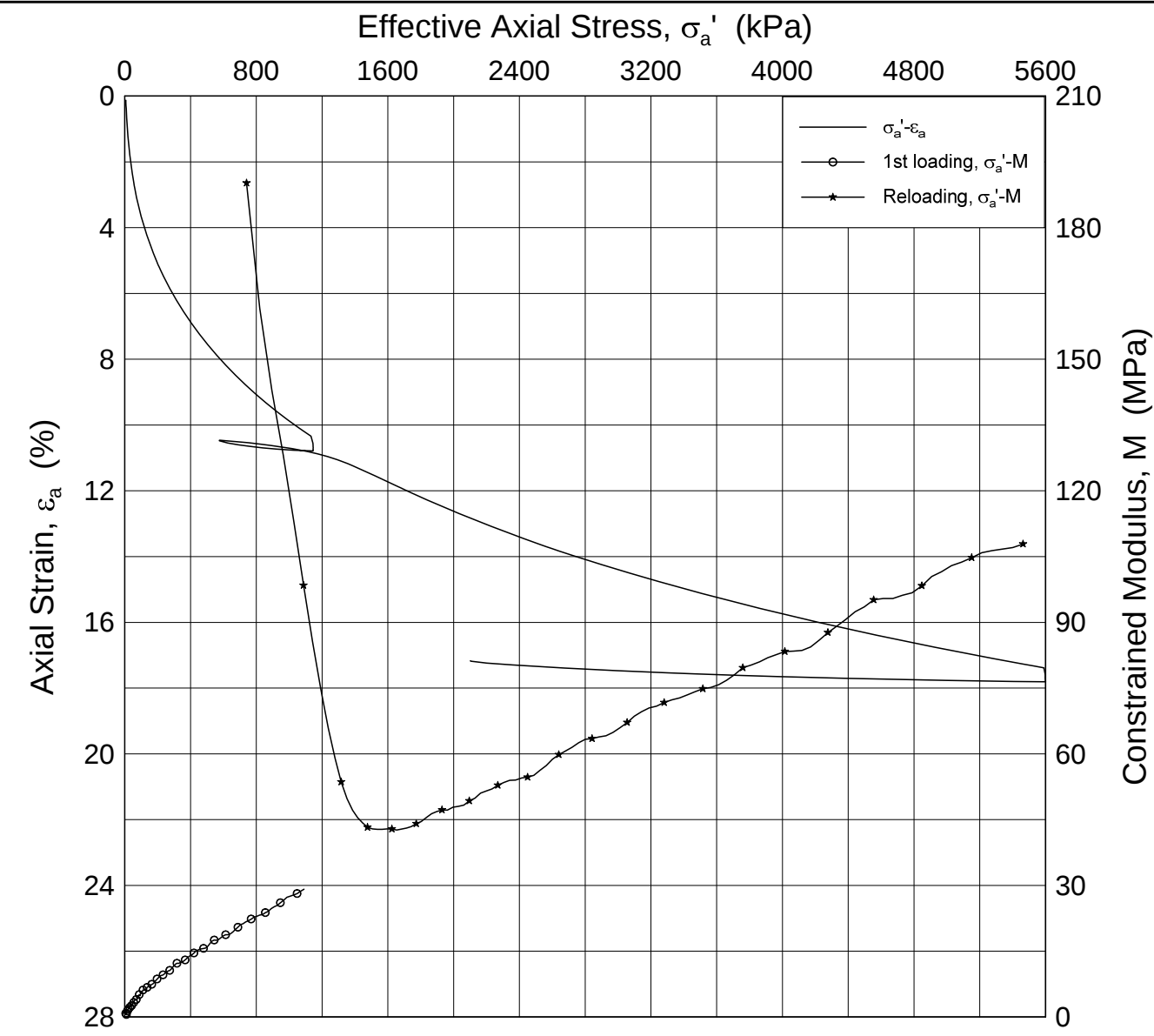
w_i = 31.3 %

γ_i = 19.07 kN/m³

Dato
2017-10-25

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

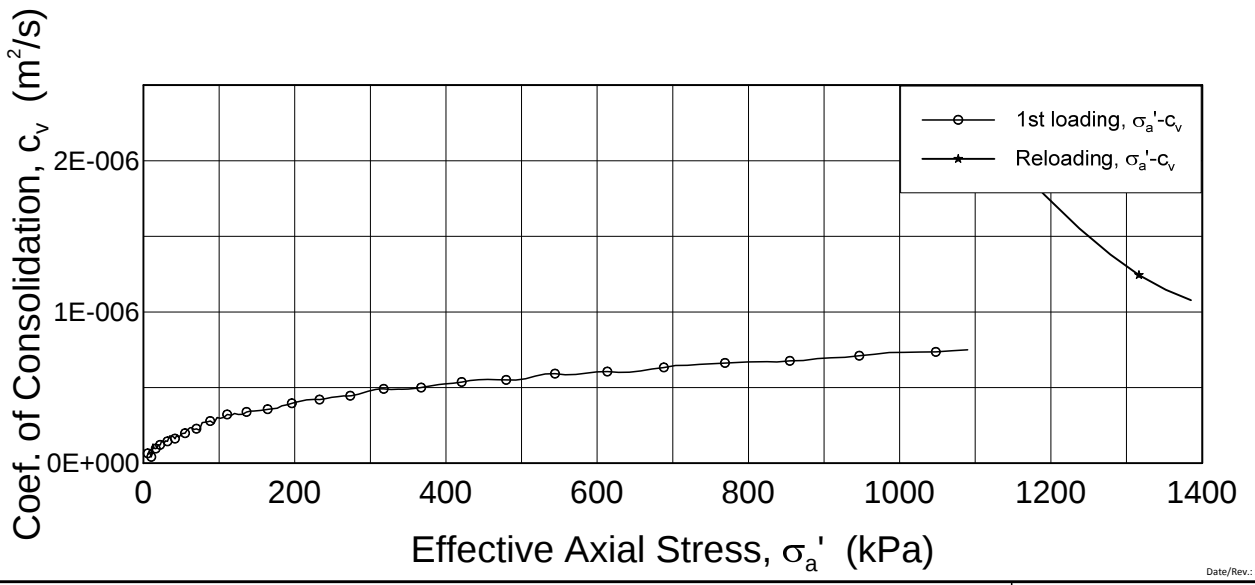
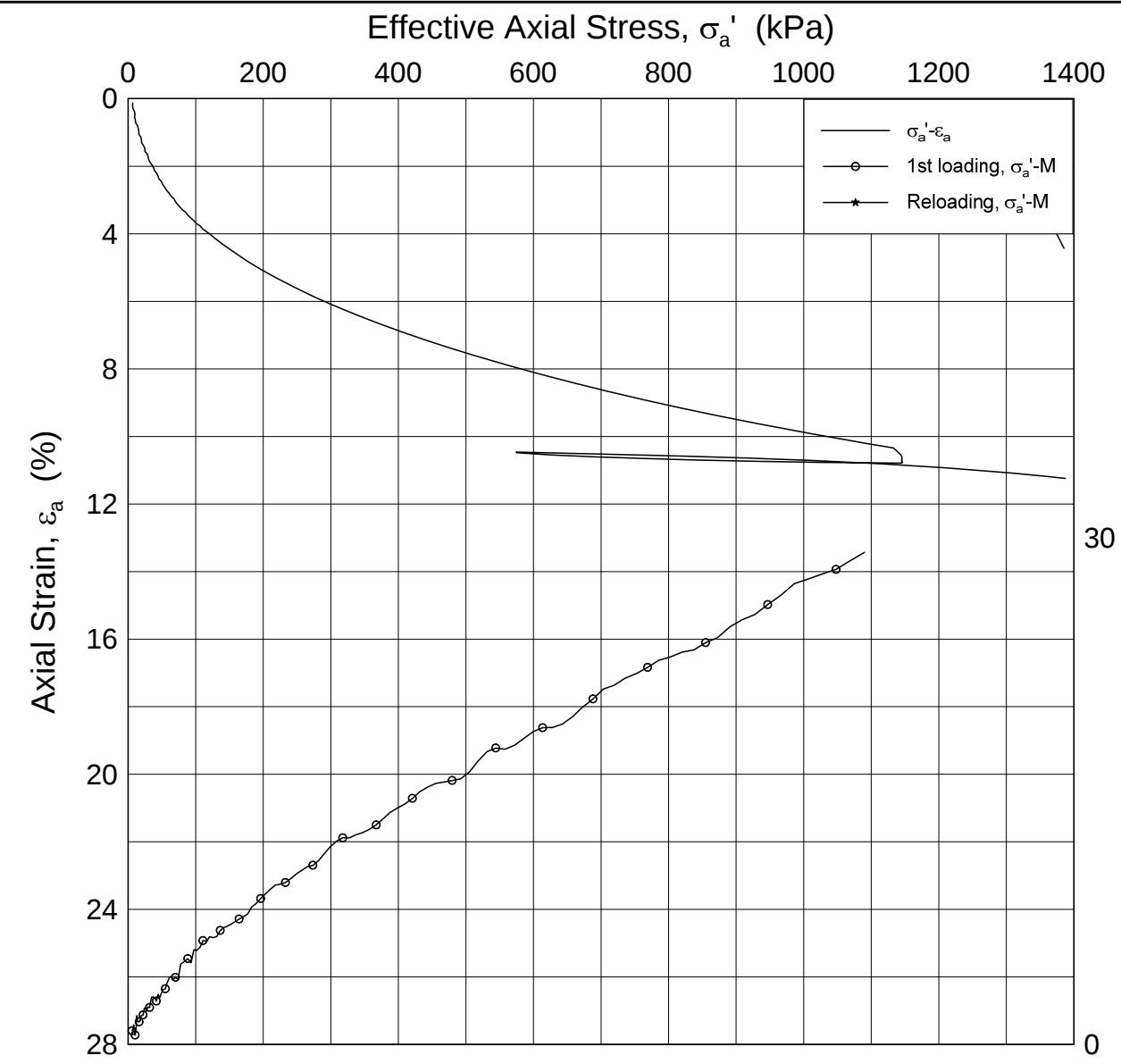




Date/Rev.: 2016-06-08/5

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10019-9-A-2 Lin (CRS4044).grf

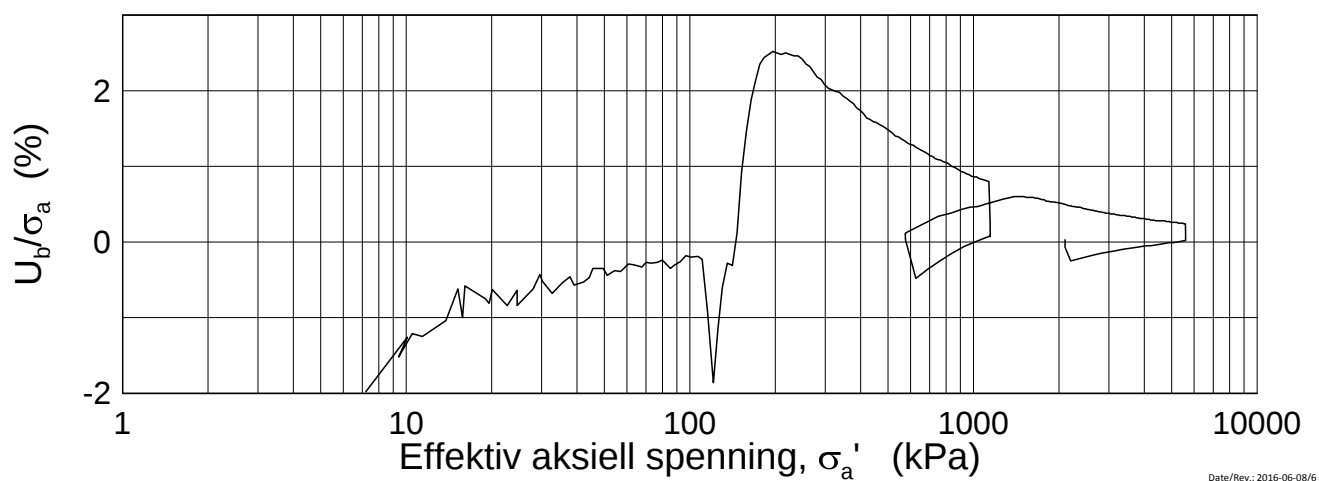
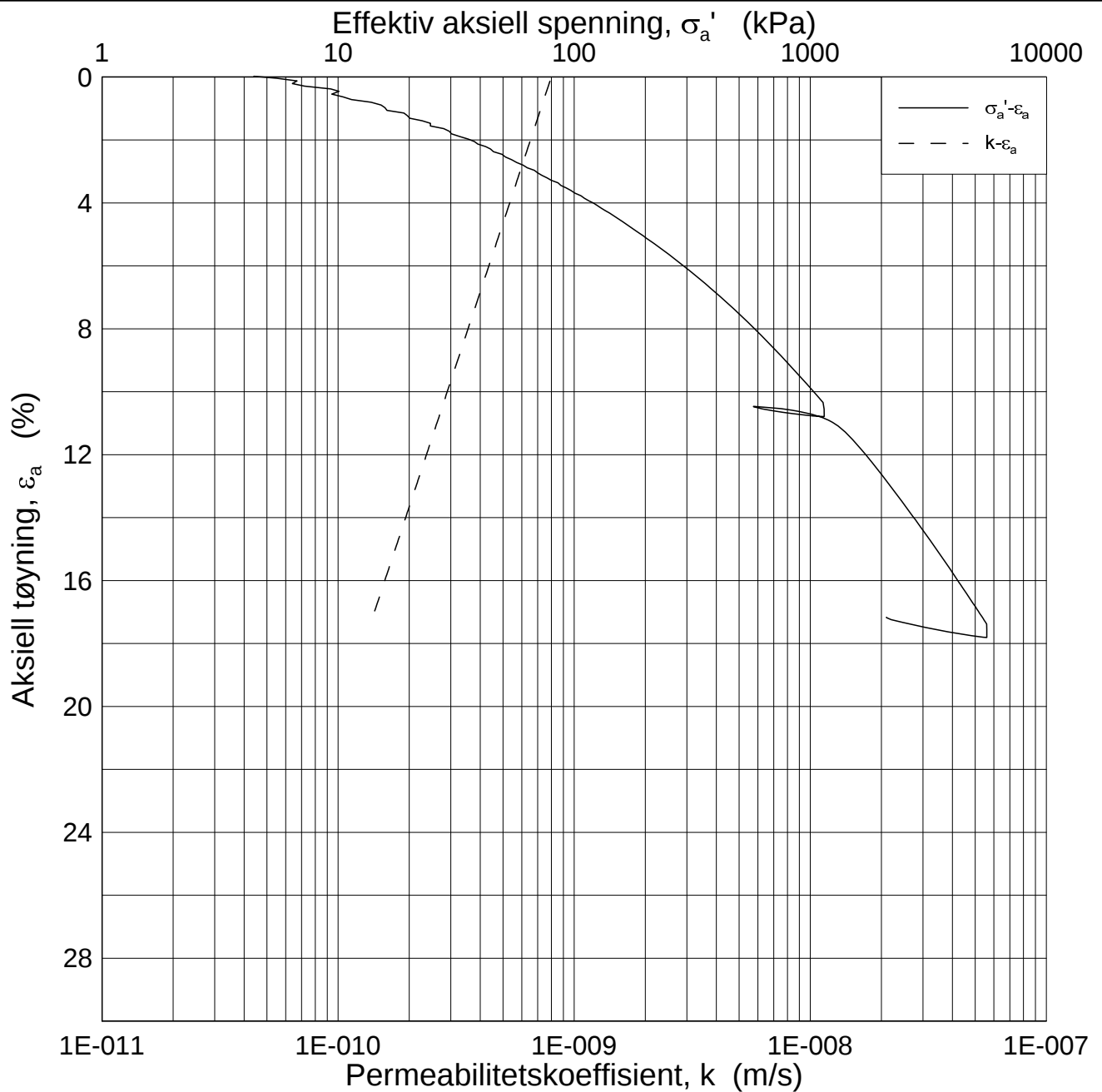
FRE16		Document No. 20170500-01-R	
Oedometer test (CRSC)		Figure No.	
Boring: 5G10019	Tube: 9	Depth = 18.1 m	Date 2017-10-11
Part: A	Test: 2	$p_0' = 286.5$ kPa	Drawn by / Checked FI/GS
		$w_i = 29.3$ %	
		$\gamma_i = 19.78$ kN/m ³	



H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G10019-9-A-2 Lin2 (CRS4044).grf

Date/Rev.: 2016-06-08/5

FRE16		Document No. 20170500-01-R	
Oedometer test (CRSC)		Figure No.	
Boring: 5G10019	Tube: 9	Depth = 18.1 m	Date 2017-10-11
Part: A	Test: 2	$p_0' = 286.5$ kPa	Drawn by / Checked FI/GS
		$w_i = 29.3$ %	
		$\gamma_i = 19.78$ kN/m ³	



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 9

Dybde = 18.1 m

Del: A

p_0' = 286.5 kPa

Test: 2

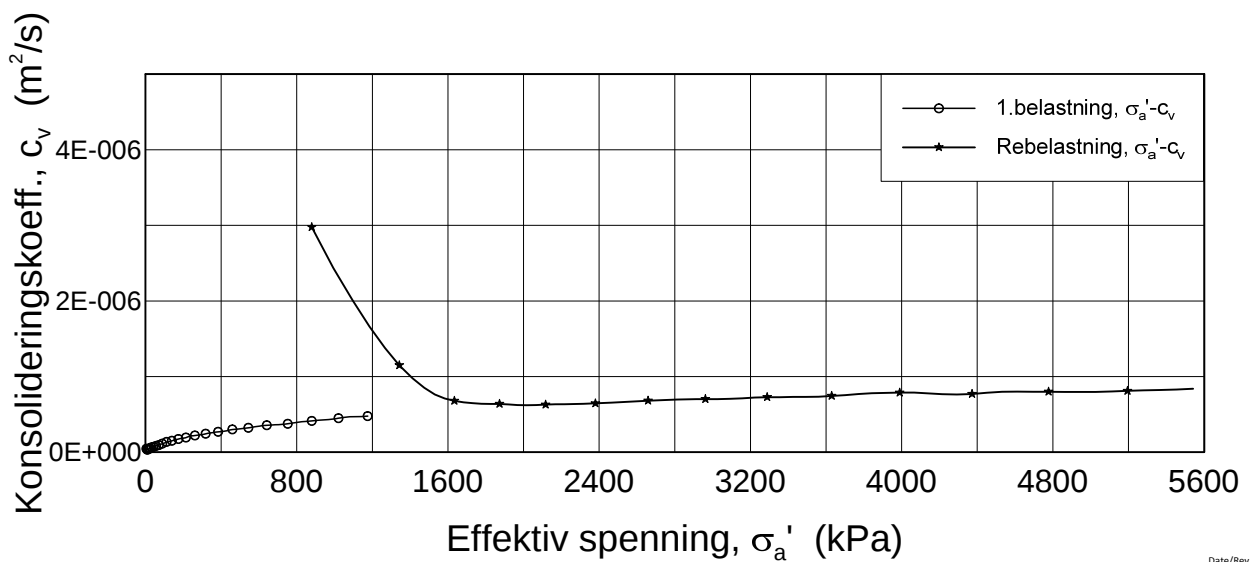
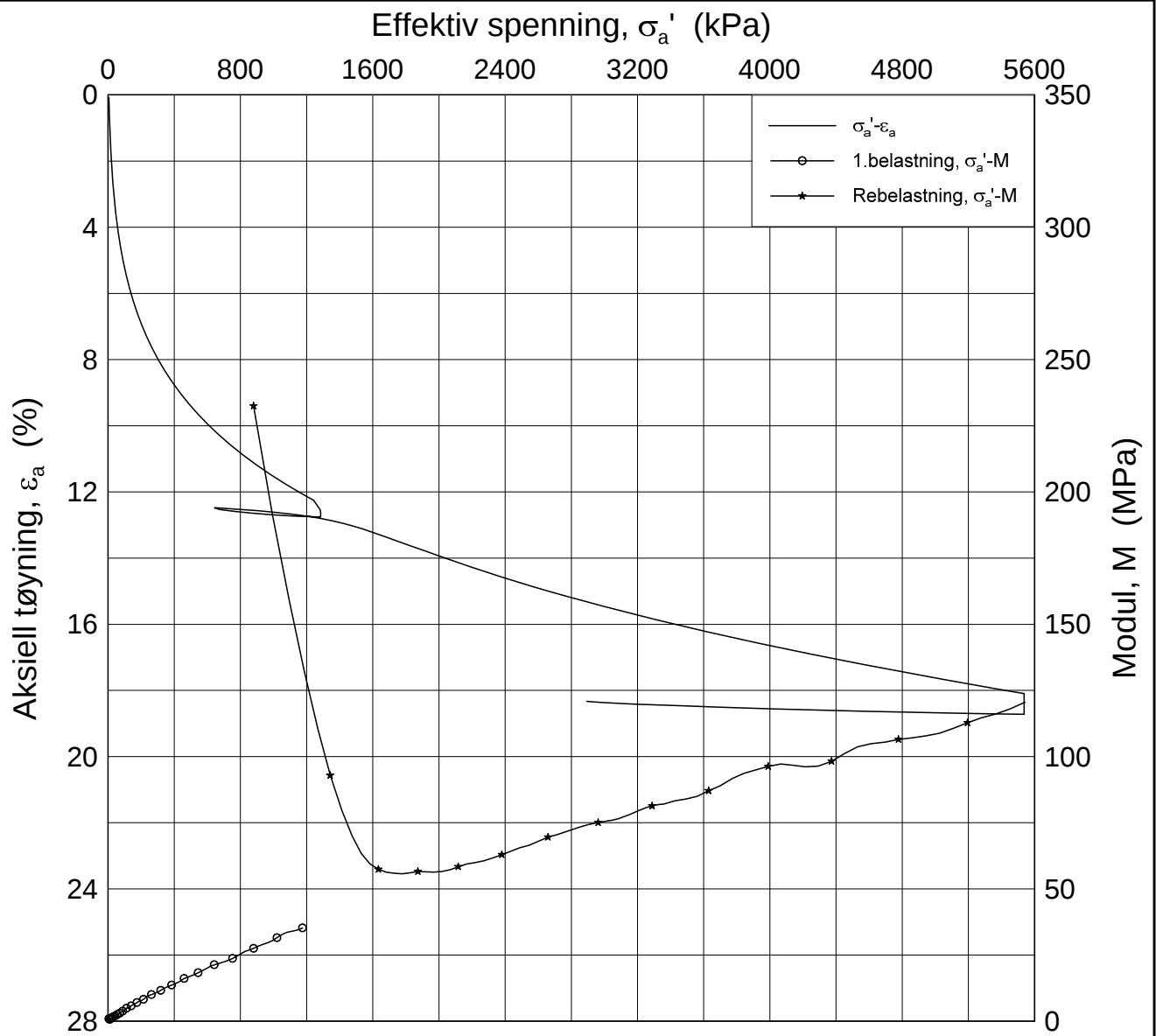
w_i = 29.3 %

γ_i = 19.78 kN/m³

Dato
2017-10-11

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 10

Dybde = 20.5 m

Dato
2017-10-25

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

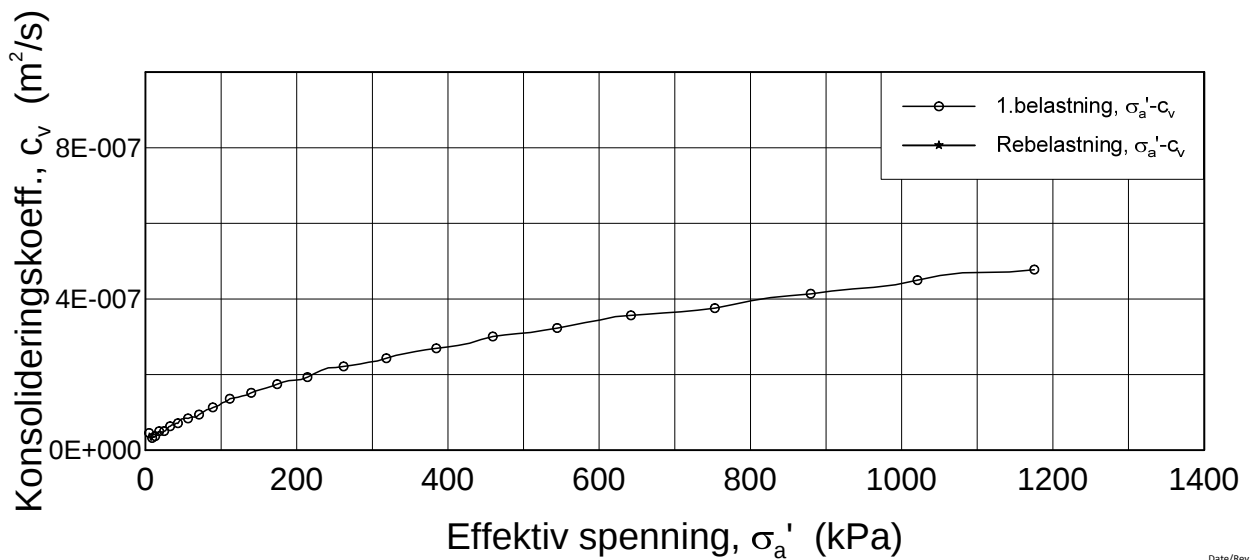
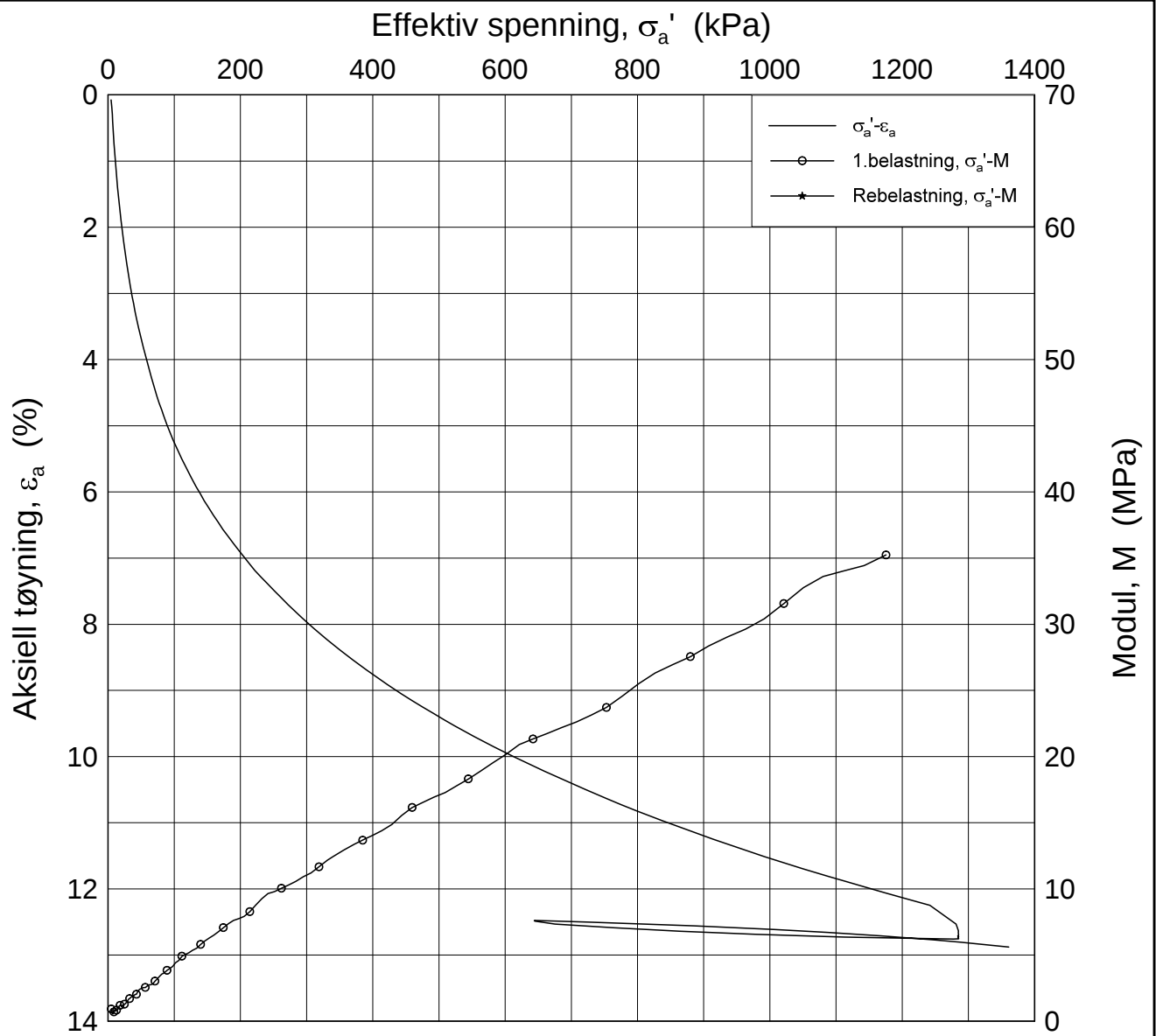
p_0' = 321.4 kPa

Test: 1

w_i = 28.4 %

γ_i = 20.03 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 10

Dybde = 20.5 m

Dato
2017-10-25

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

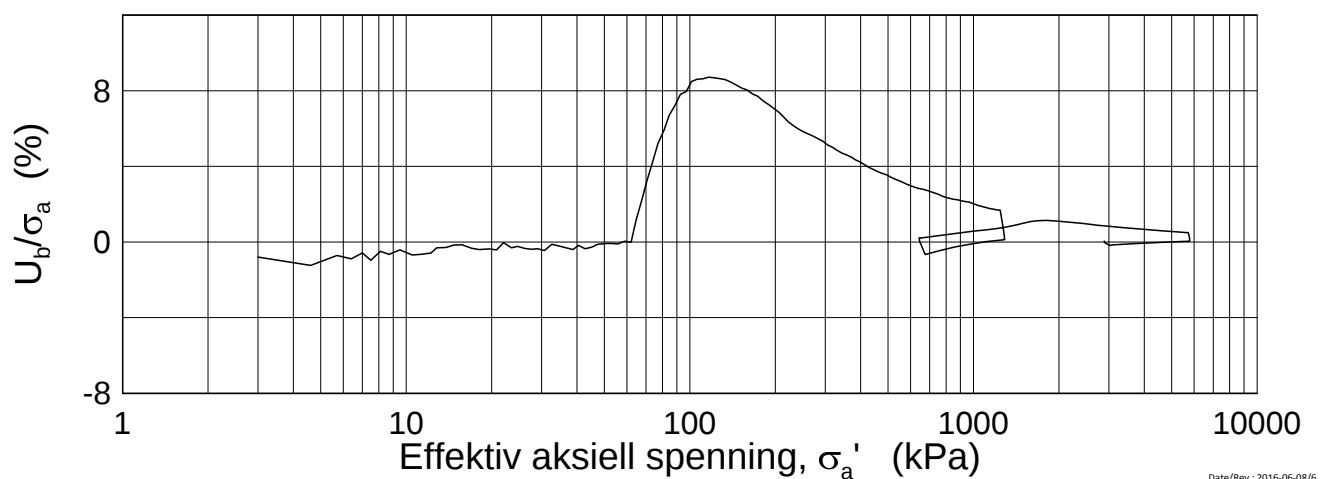
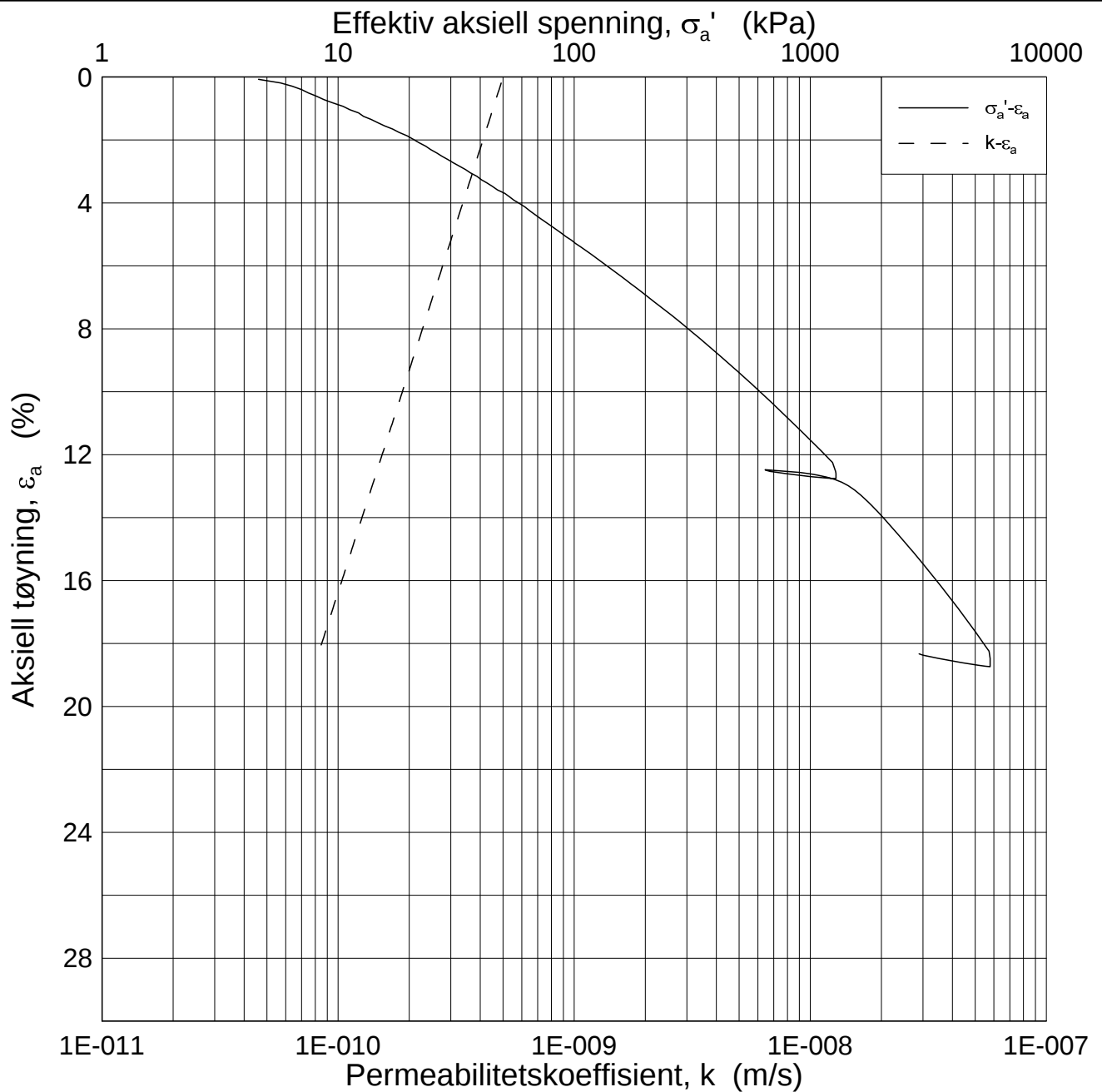
$p'_0 = 321.4$ kPa

Test: 1

$w_i = 28.4$ %

$\gamma_i = 20.03$ kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G10019

Sylinder: 10

Dybde = 20.5 m

Dato
2017-10-25

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

p_0' = 321.4 kPa

Test: 1

w_i = 28.4 %

γ_i = 20.03 kN/m³

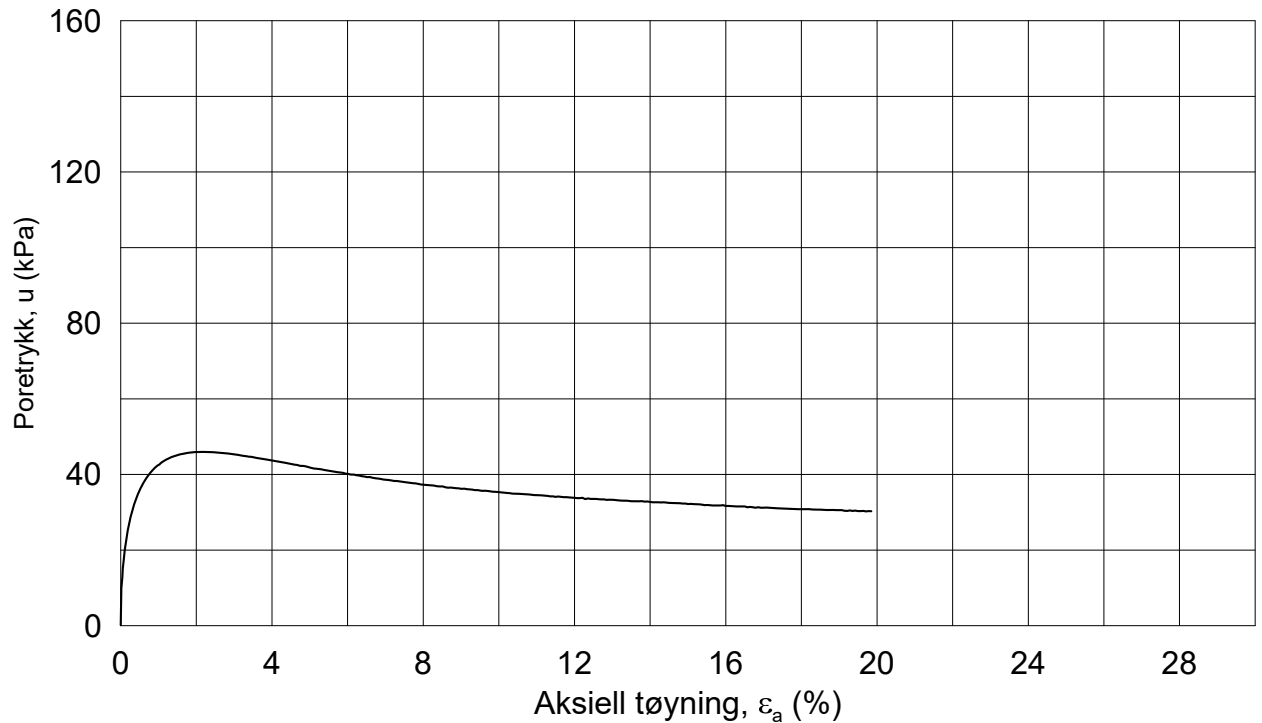
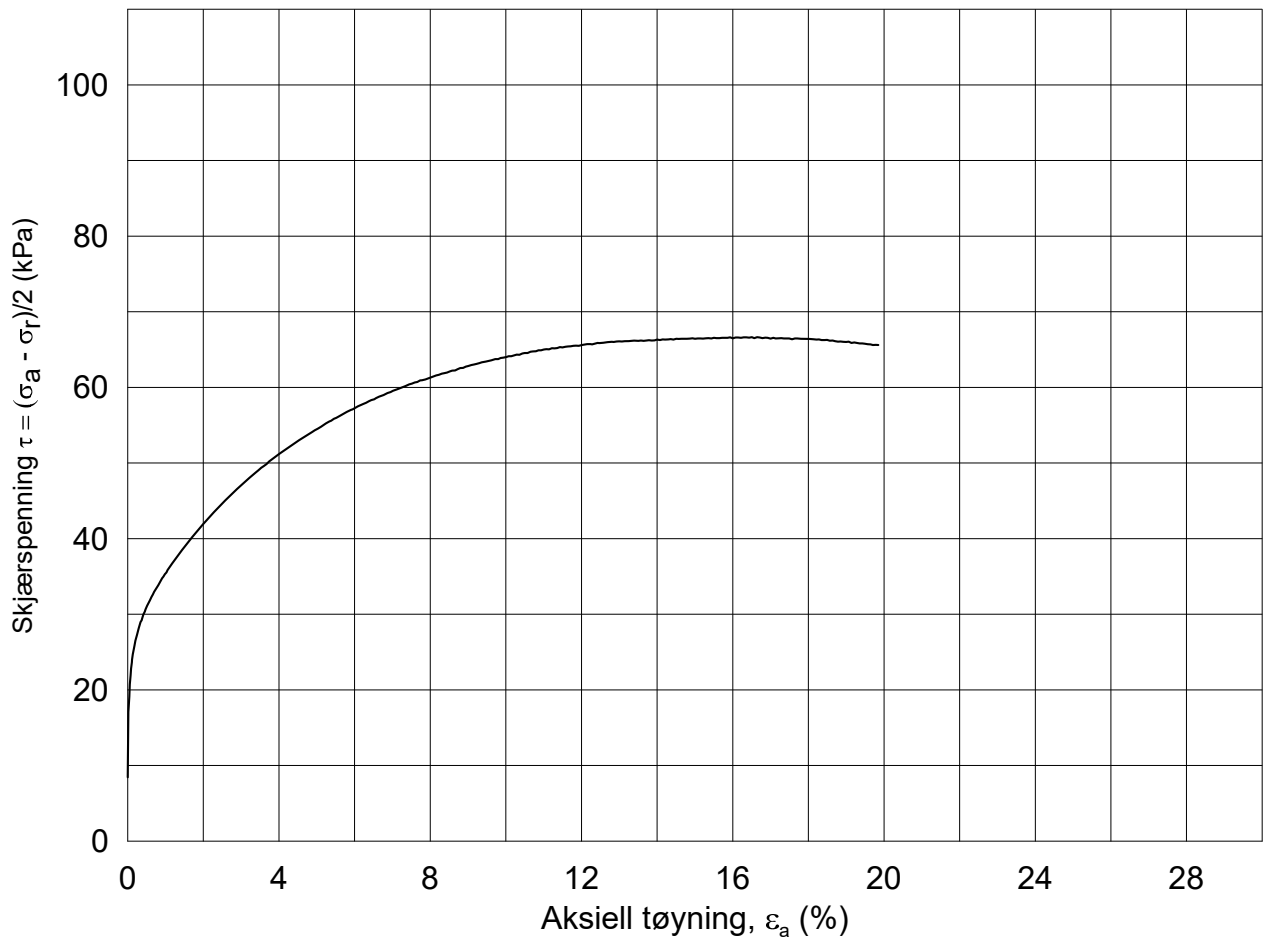


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREKSIALFORSØK

PRØVE IDENTIFISERING					INDEKSEGENSKAPER						KONSOLIDERING											
Hull nr.	Prøve diameter	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}	w _c	B	Δe/e ₀	Δe/e ₀	Prøve kvalitet
	mm		m		%	%	%	%	%	kN/m ³		kPa	kPa	kPa		%	%	%	%			
5G10019	72	3-1-1	7.56	Leire	34.79	39.3	22.4	16.9	48.2	18.83	CAUa	105.8	105.8	88.8	0.84	1.44	0.70	33.80	95.0	0.030	0.028	Meget god, utmerket
5G10019	72	3-1-2	7.40	Leire	36.30	39.3	22.4	16.9	48.2	18.56	CAUp	103.6	103.6	87.0	0.84	0.91	0.61	35.68	98.3	0.018	0.017	Meget god, utmerket
5G10019	72	5-1-1	11.43	Leire	34.61	36.9	22.3	14.6	41.0	18.91	CAUa	167.8	167.5	120.6	0.72	2.65	1.41	32.76	97.3	0.054	0.053	God, brukbar
5G10019	72	5-1-2	11.27	Leire	34.40	36.9	22.3	14.6	41.0	18.90	CAUp	161.8	161.8	116.5	0.72	2.36	1.17	32.70	95.0	0.048	0.049	God, brukbar
5G10019	72	6-1-1	13.13	Leire	34.30	35.4	22.4	13.0	39.0	18.73	CAUp	198.4	198.4	142.8	0.72	1.66	1.06	33.20	97.5	0.034	0.032	Meget god, utmerket
5G10019	72	6-1-2	13.40	Leire	31.76	35.4	22.4	13.0	39.0	19.16	CAUa	201.5	201.5	145.1	0.72	2.18	1.06	30.29	95.0	0.047	0.046	God, brukbar
5G10019	72	7A-1	15.23	Leire	33.80	32.6	20.7	11.9	39.1	18.80	CAUa	235.7	235.5	153.2	0.65	2.28	1.87	32.20	95.7	0.047	0.047	God, brukbar
5G10019	72	7A-2	15.40	Leire	32.20	32.6	20.7	11.9	39.1	18.94	CAUp	235.7	235.5	153.0	0.65	2.48	1.43	30.50	95.3	0.053	0.053	God, brukbar
5G10019	72	8A-1	16.10	Leire	31.13	30.8	20.6	10.1	35.6	19.30	CAUa	251.9	251.9	163.7	0.65	5.14	3.34	27.71	98.0	0.111	0.110	Dårlig
5G10019	72	8OK-1	16.25	Leire	31.90	30.8	20.6	10.1	35.6	19.05	CAUp	236.4	236.3	153.6	0.65	3.27	1.70	29.70	95.3	0.070	0.069	God, brukbar

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
Ip	Plastisitetsindeks, Ip = 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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **7.56** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **3**

$\rho_{o'}$ = **105.8** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **34.8** %

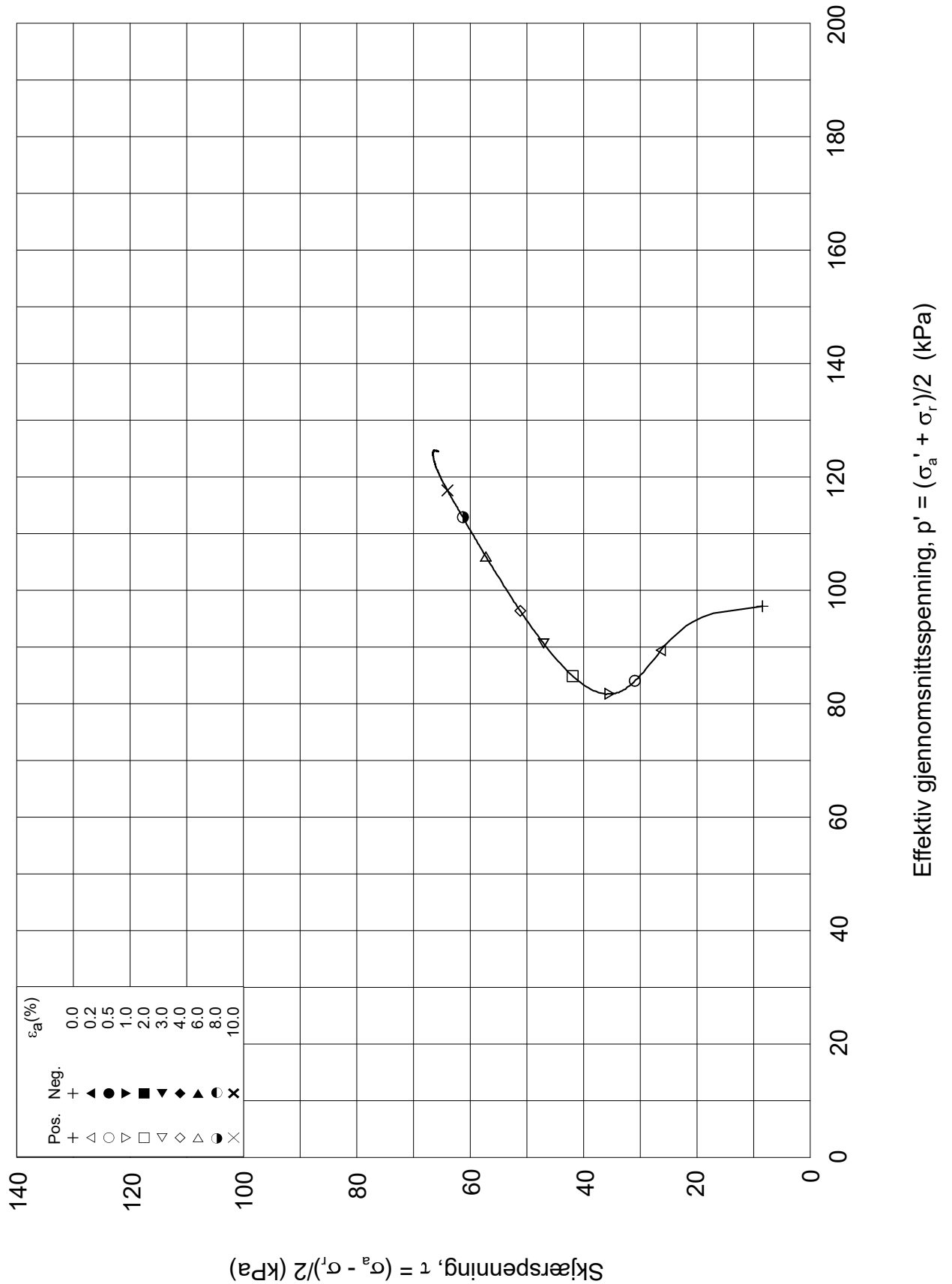
σ_{ac}' = - - **105.8**

Test: **1**

w_c = **33.8** %

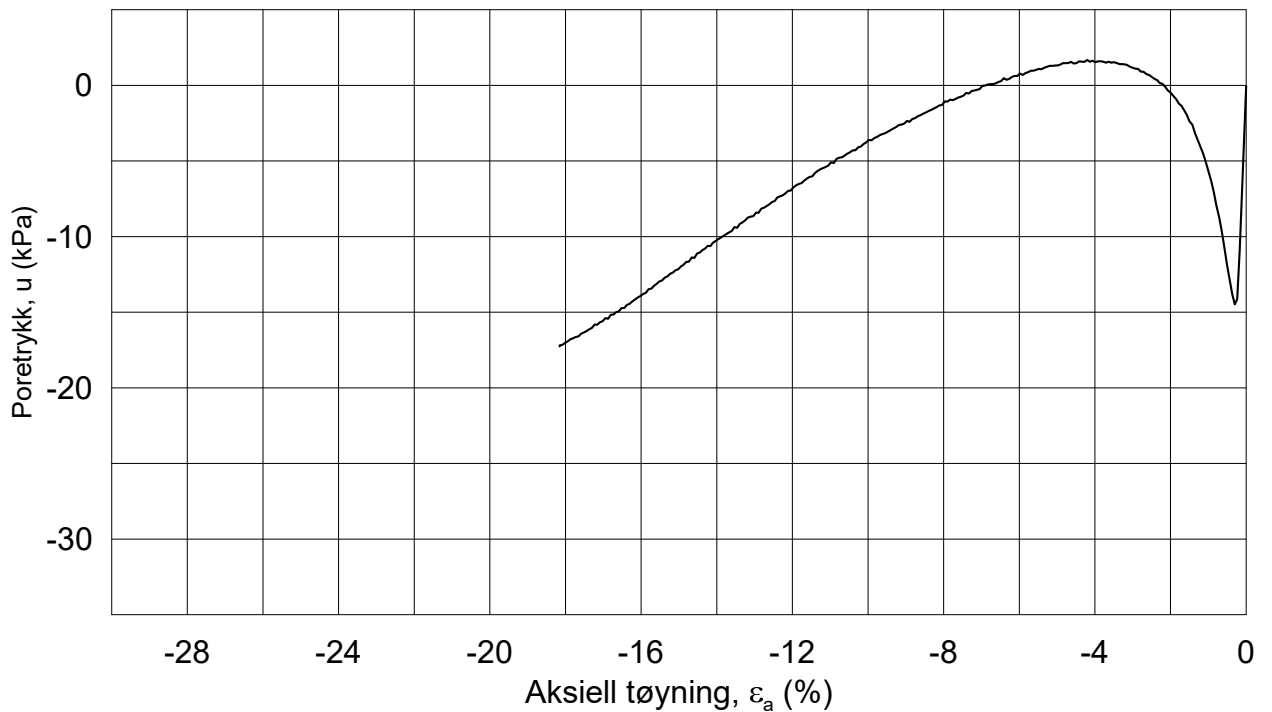
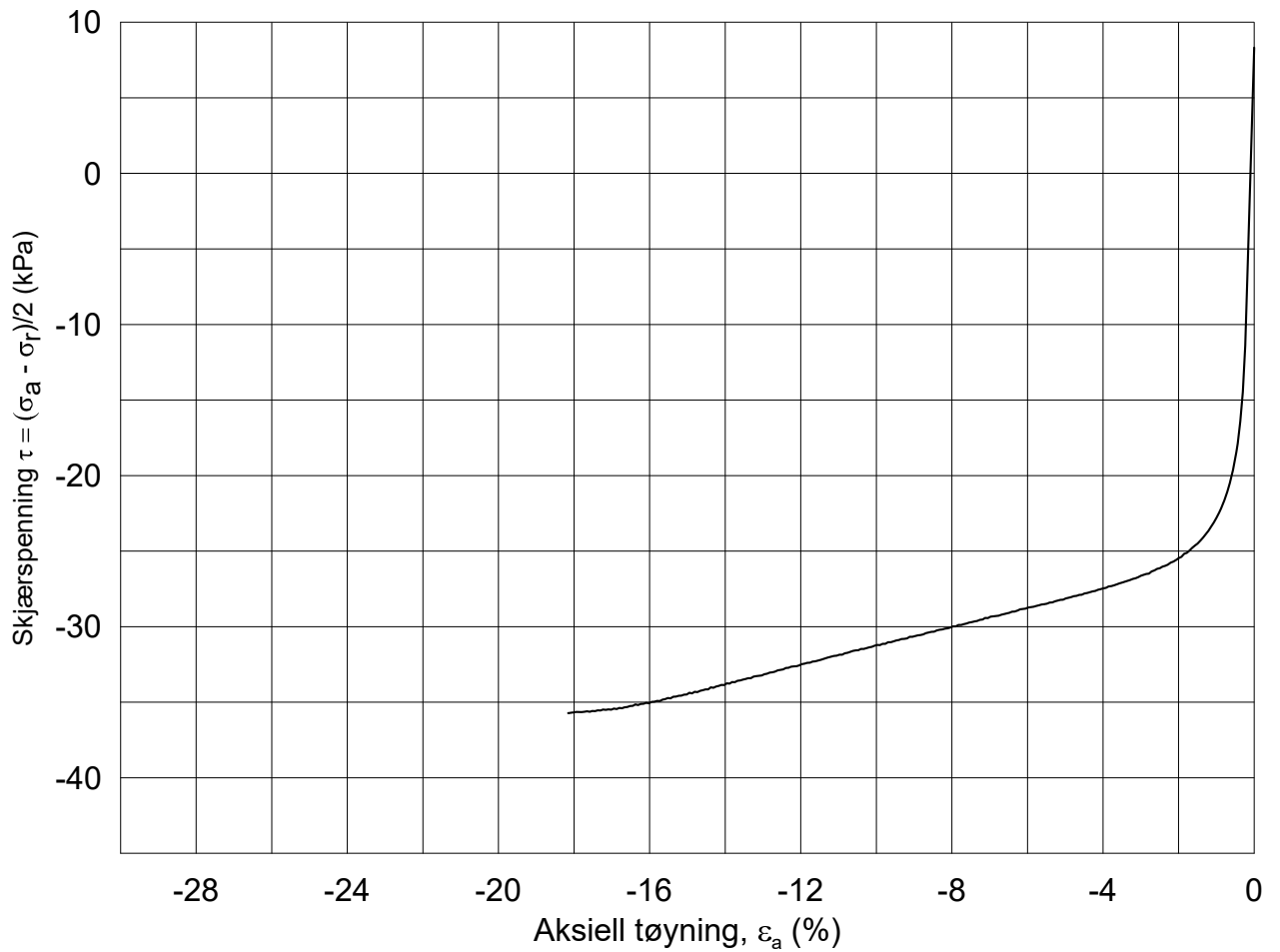
σ_{rc}' = - - **88.8**





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

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10019	Dybde = 7.56 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 3	$p_{o'}$ = 105.8 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w_i = 34.8 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 105.8
Test: 1	w_c = 33.8 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 88.8
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-06	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUp**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **7.40** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-19

Tegnet av / kontr.
YSu / GS

Sylinder: **3**

ρ_0' = **103.6** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **36.3** %

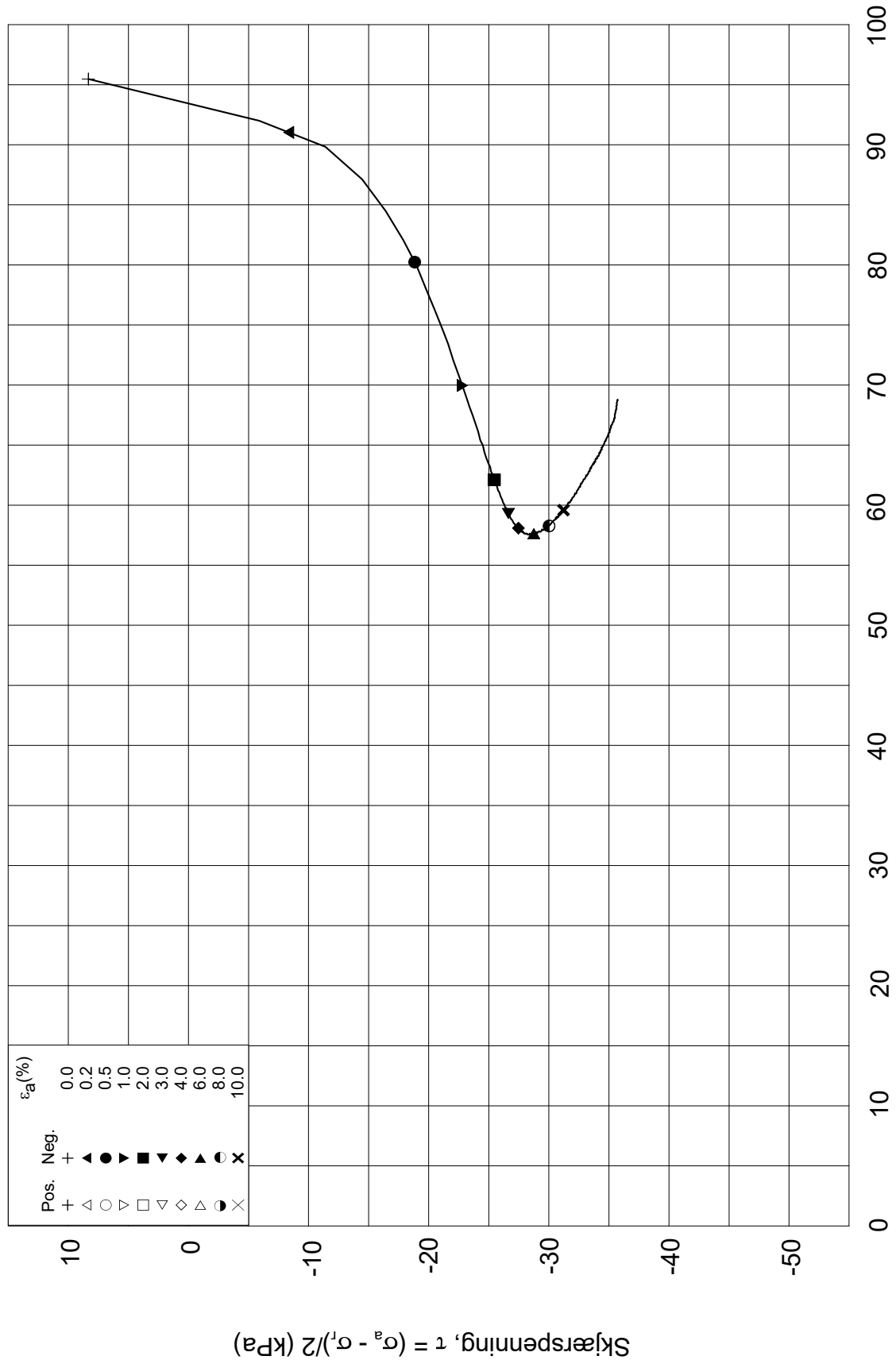
σ_{ac}' = - - **103.6**

Test: **2**

w_c = **35.7** %

σ_{rc}' = - - **87.0**





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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUp**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **7.40** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-19

Tegnet av / kontr.
YSu / GS

Sylinder: **3**

$p_{o'}$ = **103.6** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **36.3** %

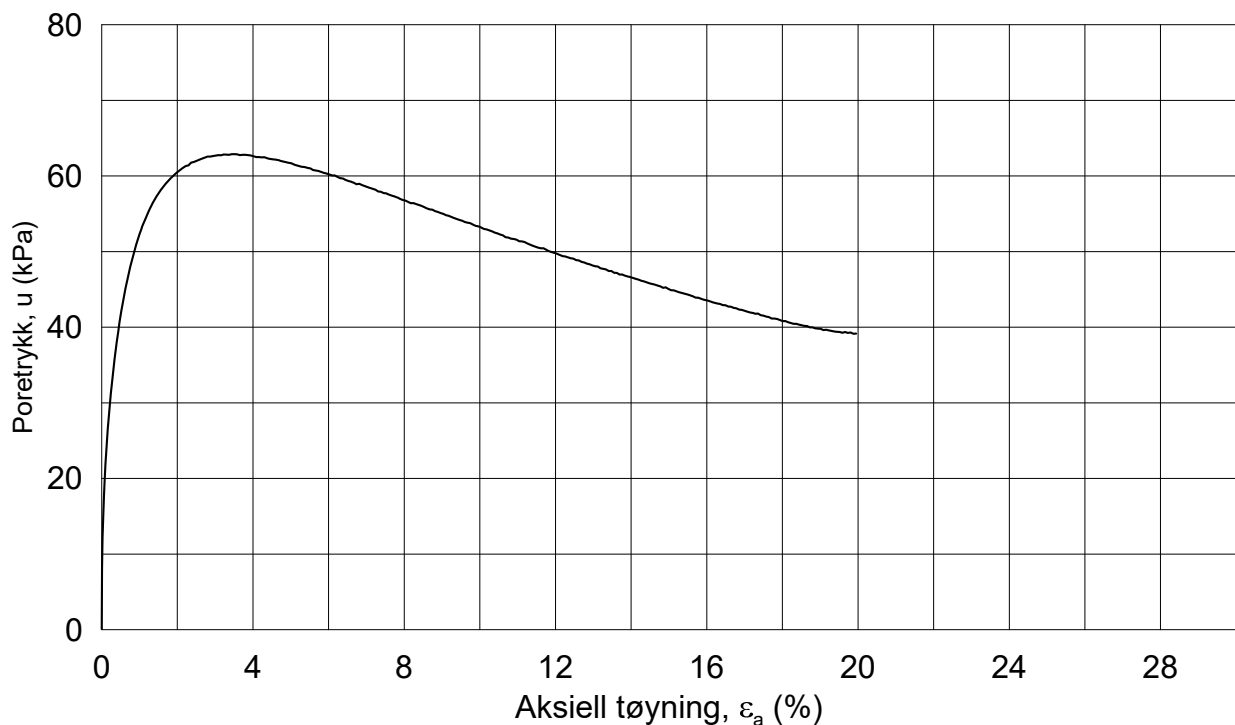
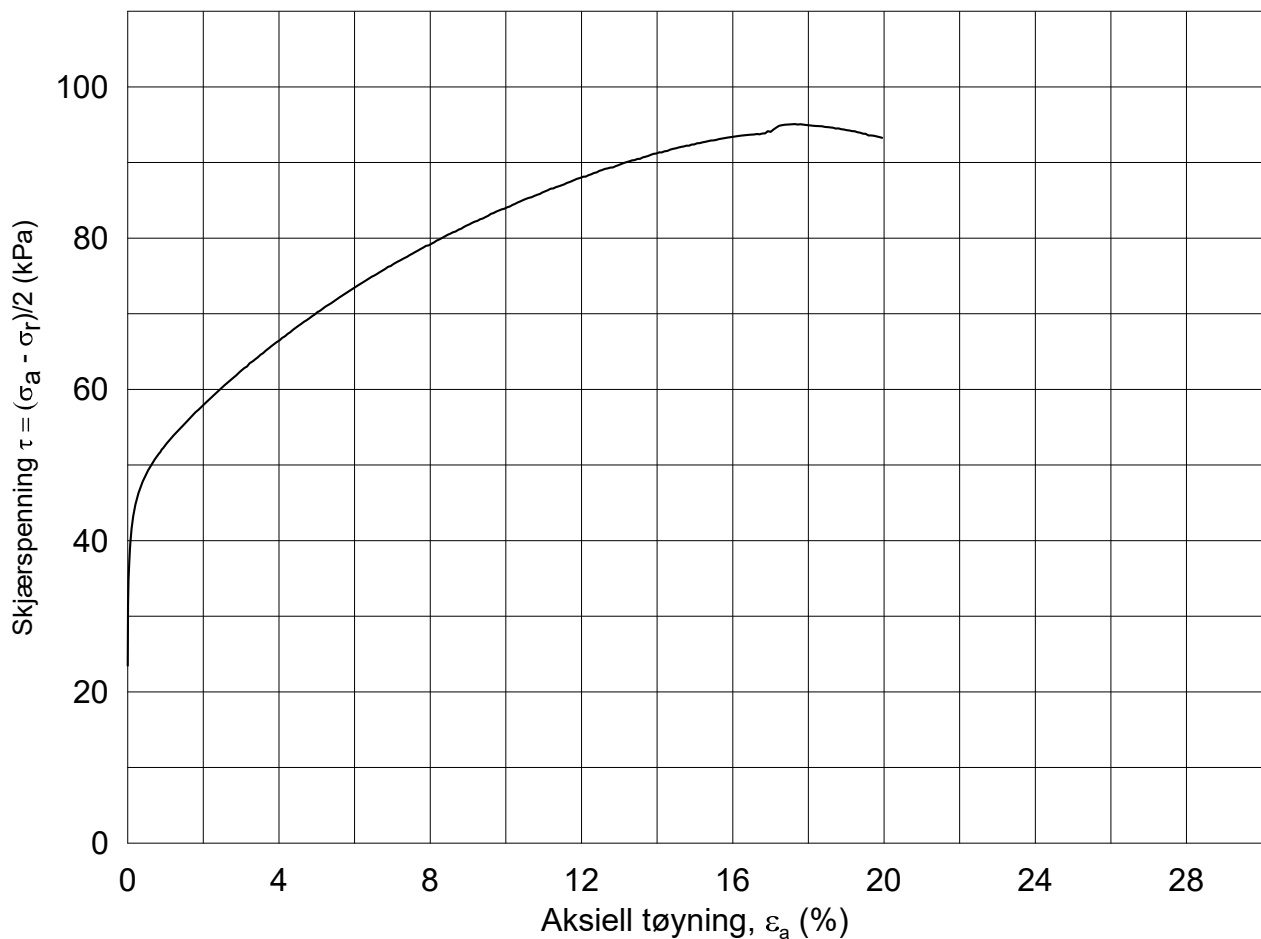
$\sigma_{ac}' =$ - - **103.6**

Test: **2**

w_c = **35.7** %

$\sigma_{rc}' =$ - - **87.0**





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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **11.43** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-10

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **5**

$\rho_{o'}$ = **167.8** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **34.6** %

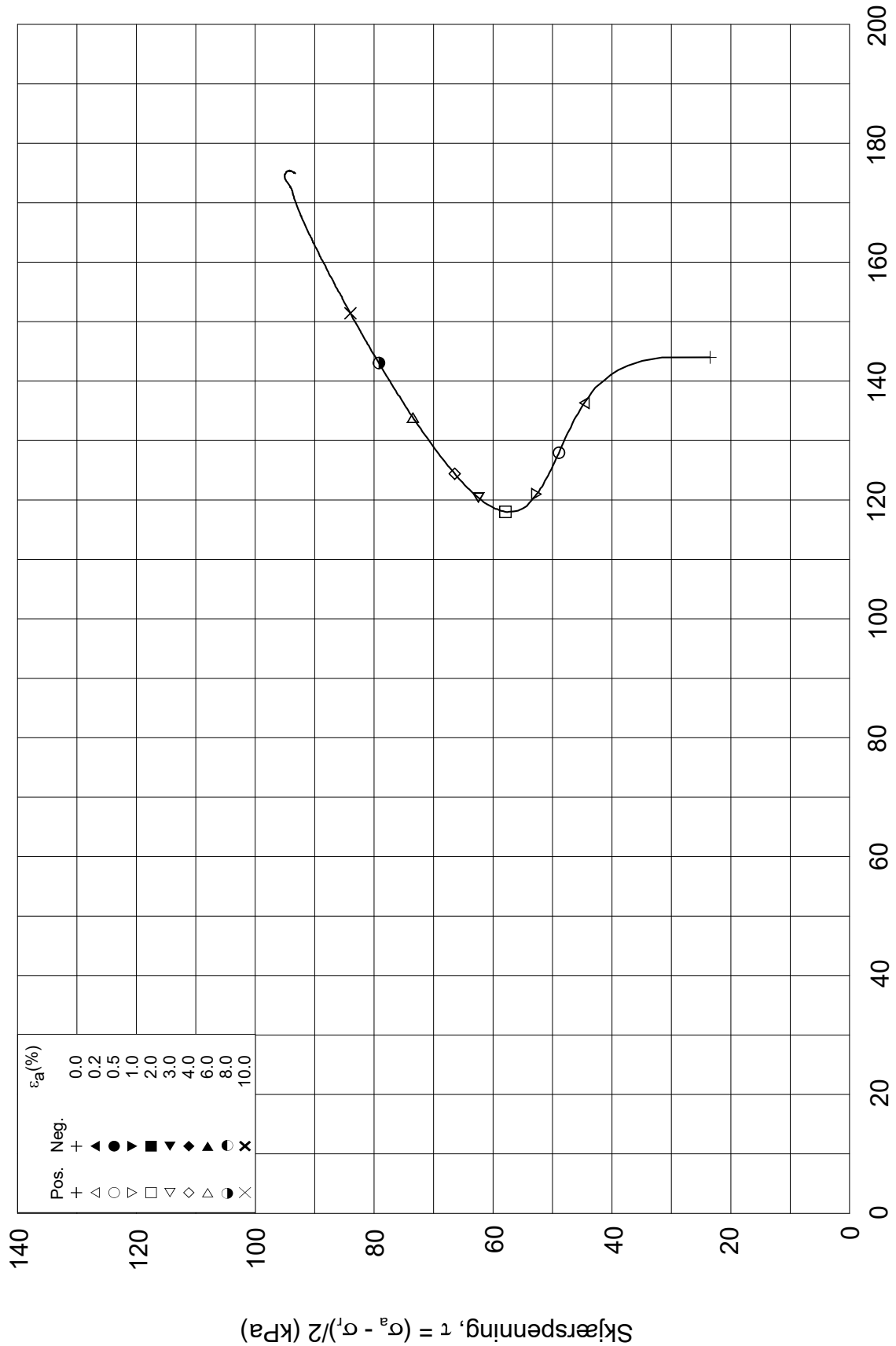
σ_{ac}' = - - **167.5**

Test: **1**


w_c = **32.8** %

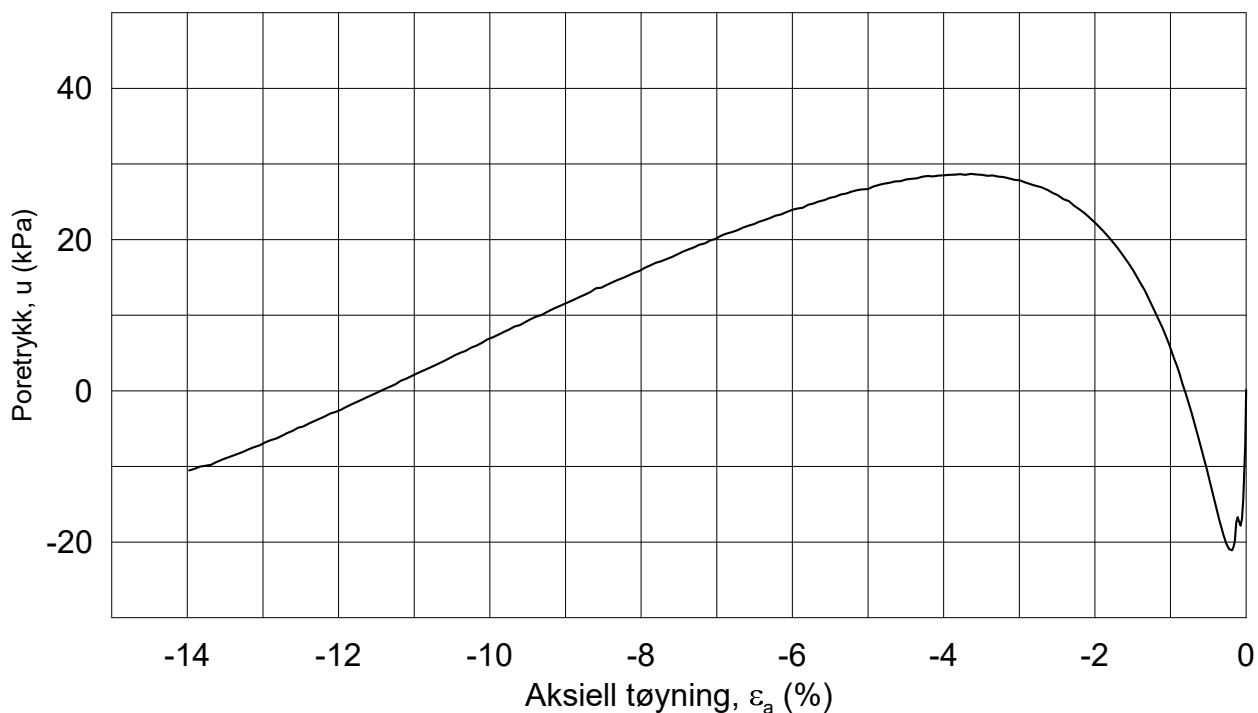
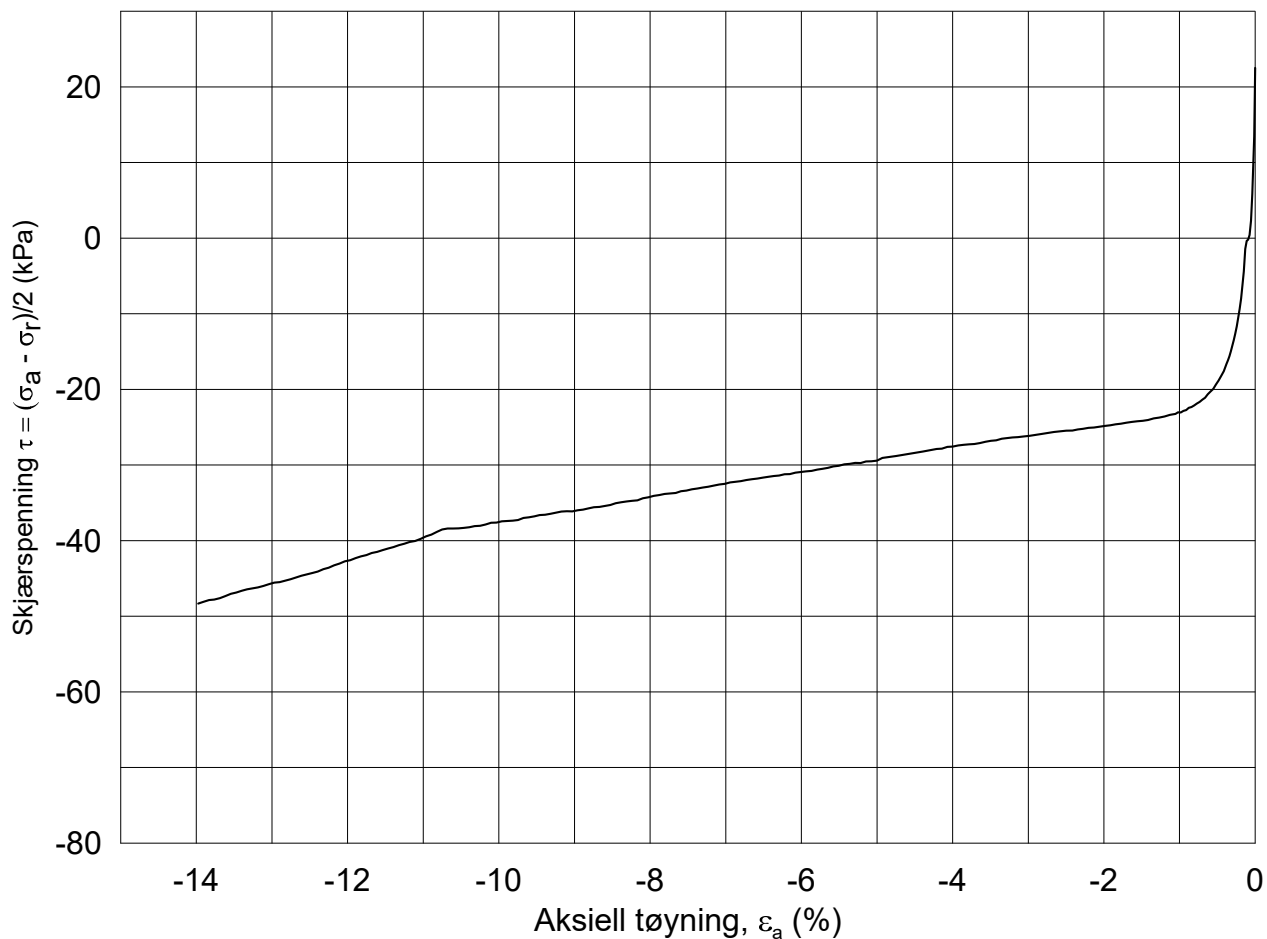
σ_{rc}' = - - **120.6**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10019	Dybde = 11.43 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 5	po' = 167.8 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w _i = 34.6 %	σ _{ac} ' =	- - 167.5
Test: 1	w _c = 32.8 %	σ _{rc} ' =	- - 120.6
		Dato 2017-10-10	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	
			



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUP**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **11.27** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-09

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **5**

$\rho_{o'}$ = **161.8** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **34.4** %

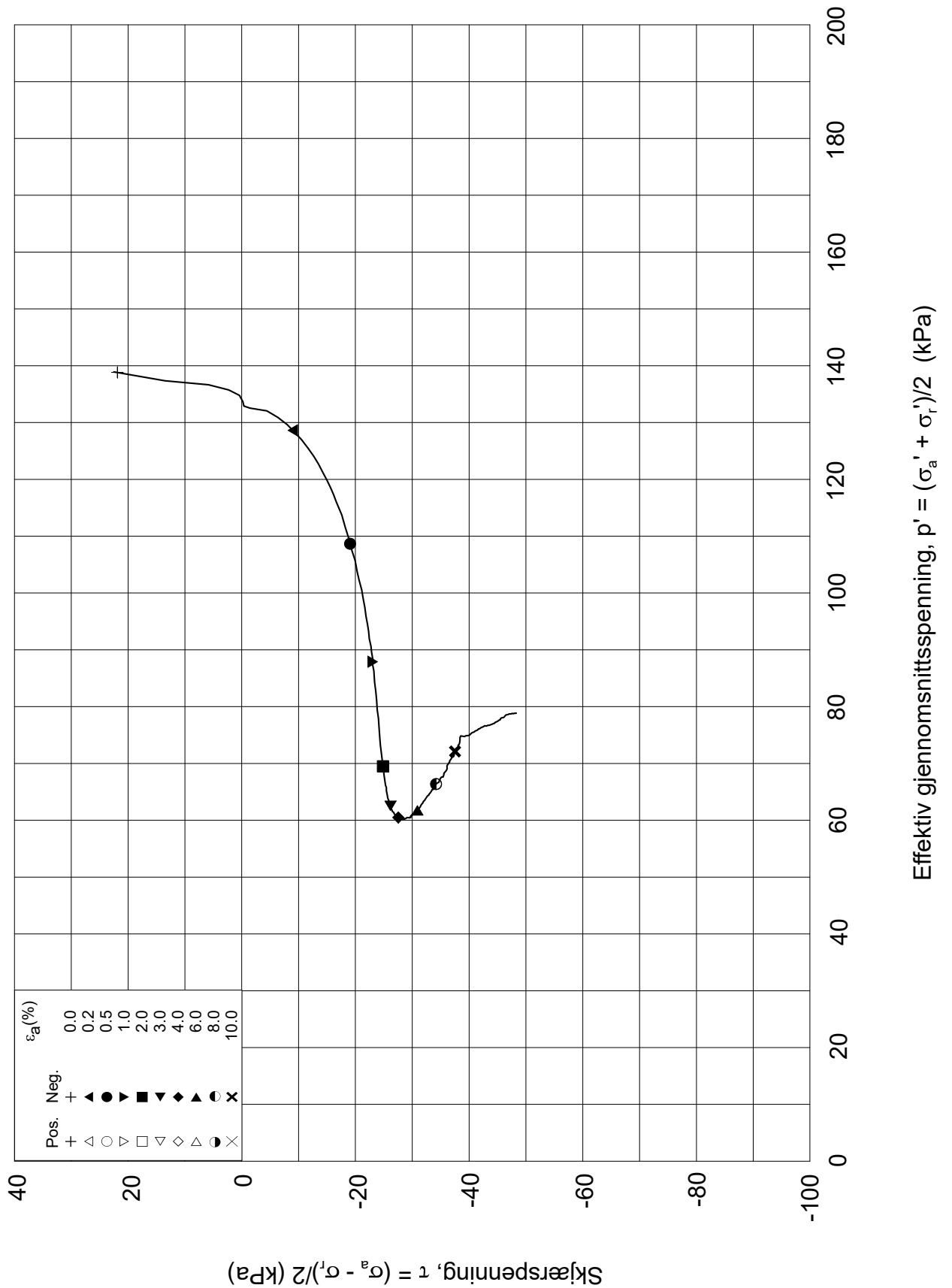
σ_{ac}' = - - **161.8**

Test: **2**

w_c = **32.7** %

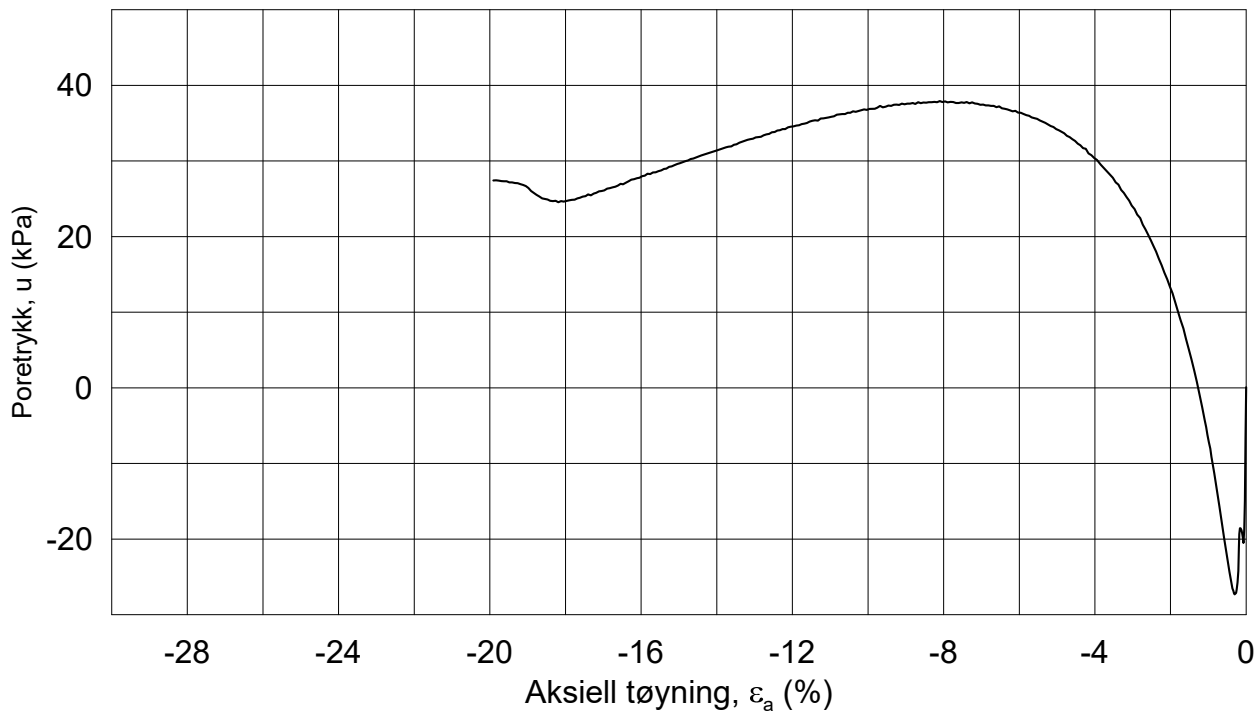
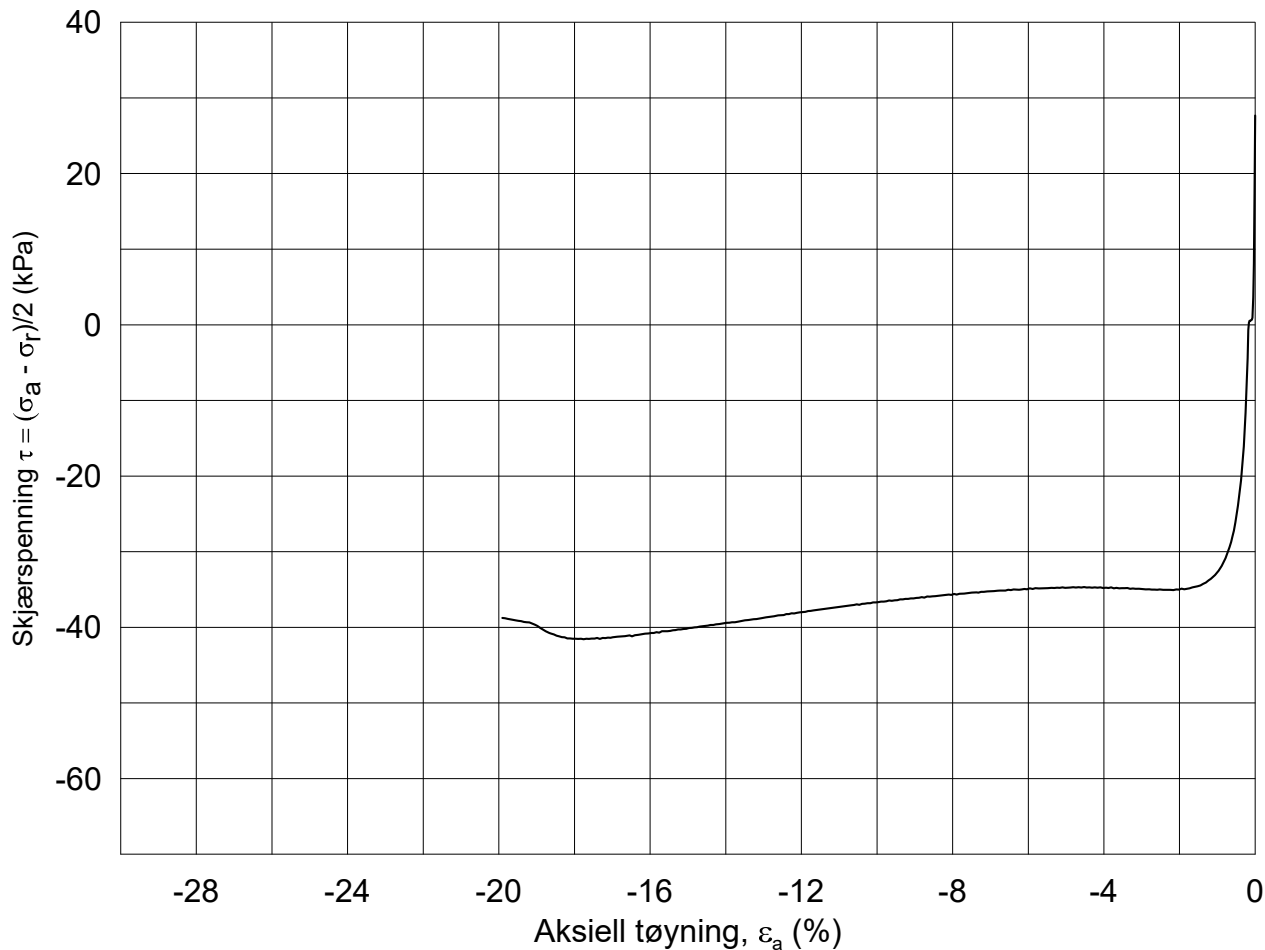
σ_{rc}' = - - **116.5**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUP		Figur nr.	
Boring: 5G10019	Dybde = 11.27 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 5	$p_{o'}$ = 161.8 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w_i = 34.4 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 161.8
Test: 2	w_c = 32.7 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 116.5
		Dato 2017-10-09	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUP**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **13.13** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **6**

$\rho_{o'}$ = **198.4** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **34.3** %

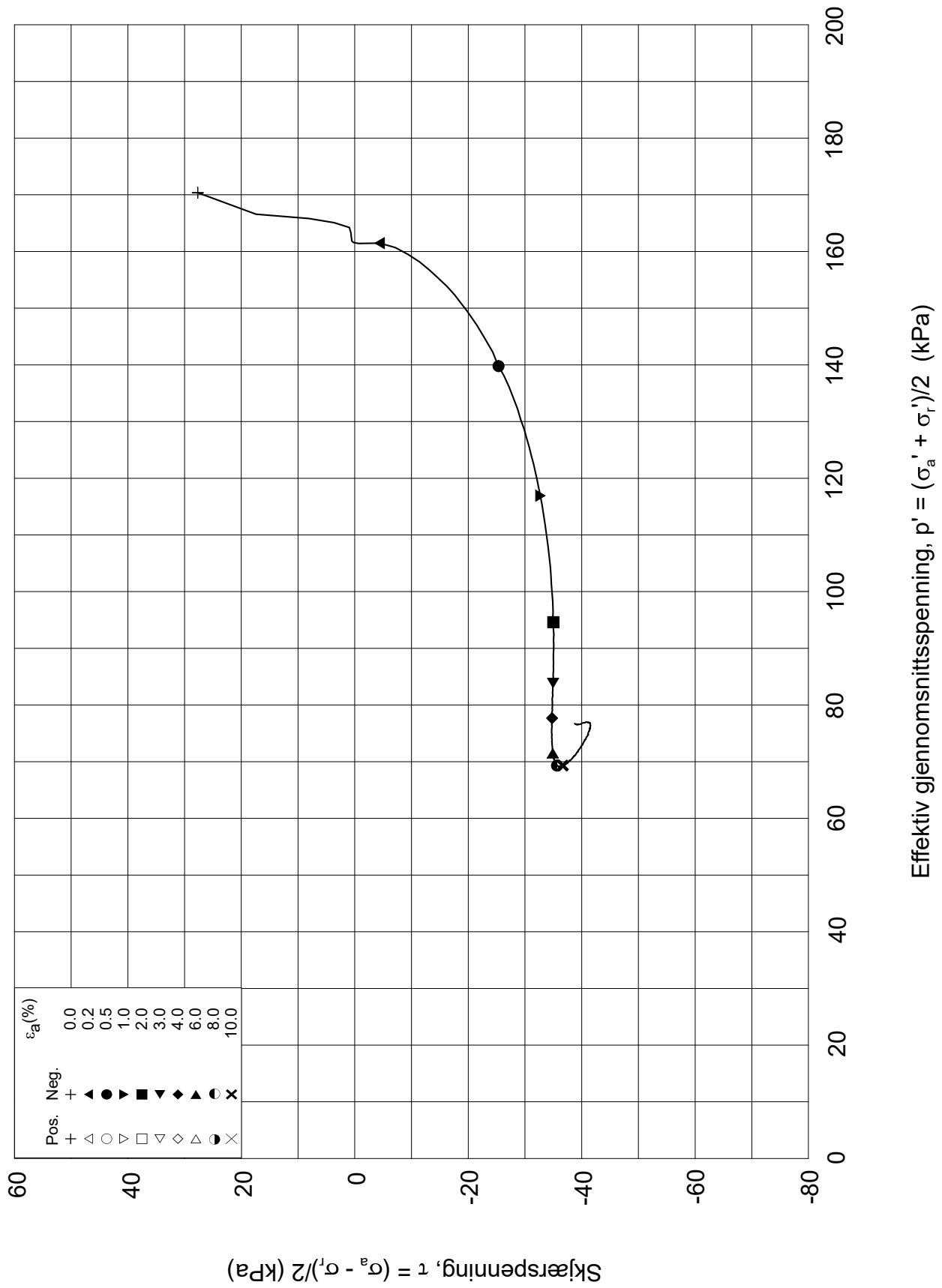
σ_{ac}' = - - **198.4**

Test: **1**

w_c = **33.2** %

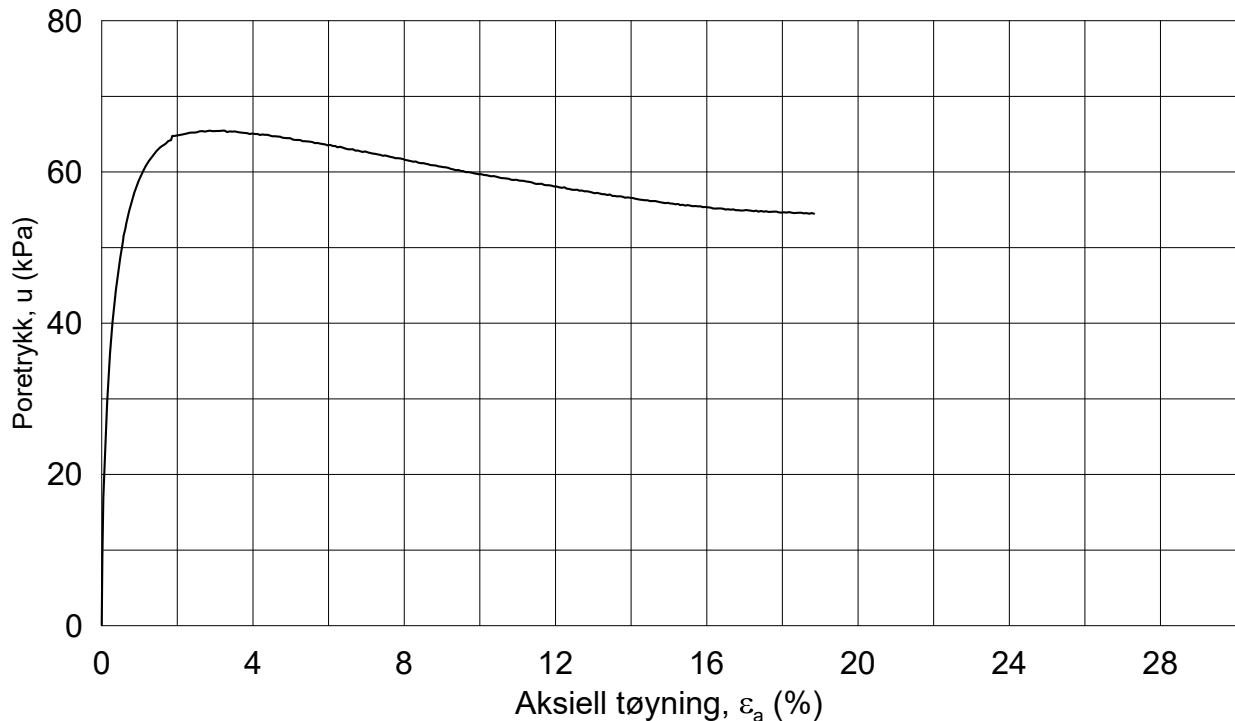
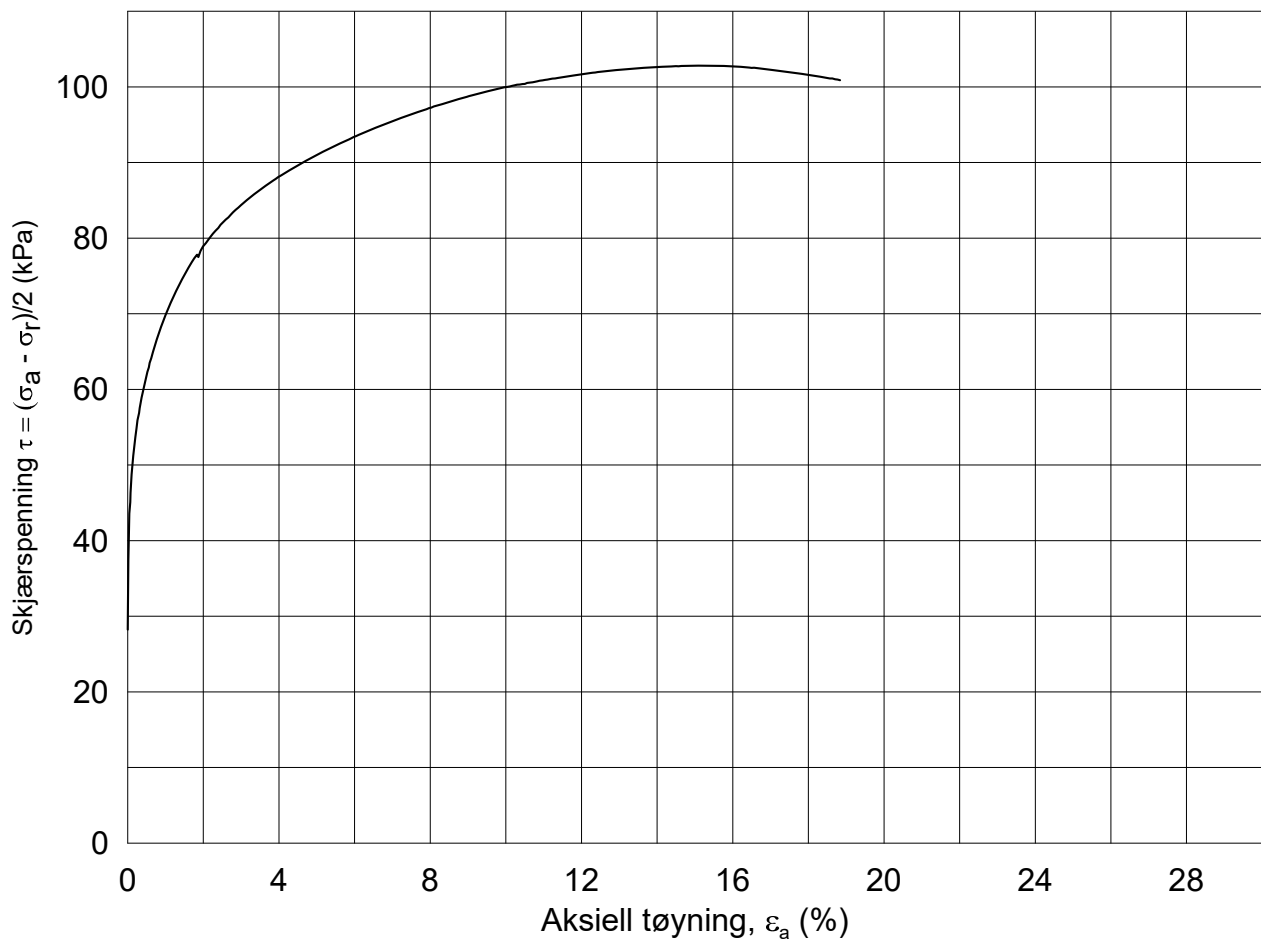
σ_{rc}' = - - **142.8**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUP		Figur nr.	
Boring: 5G10019	Dybde = 13.13 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 6	$p_{o'}$ = 198.4 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w_i = 34.3 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 198.4
Test: 1	w_c = 33.2 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 142.8
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-06	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **13.40** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **6**

$\rho_{o'}$ = **201.5** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **31.8** %

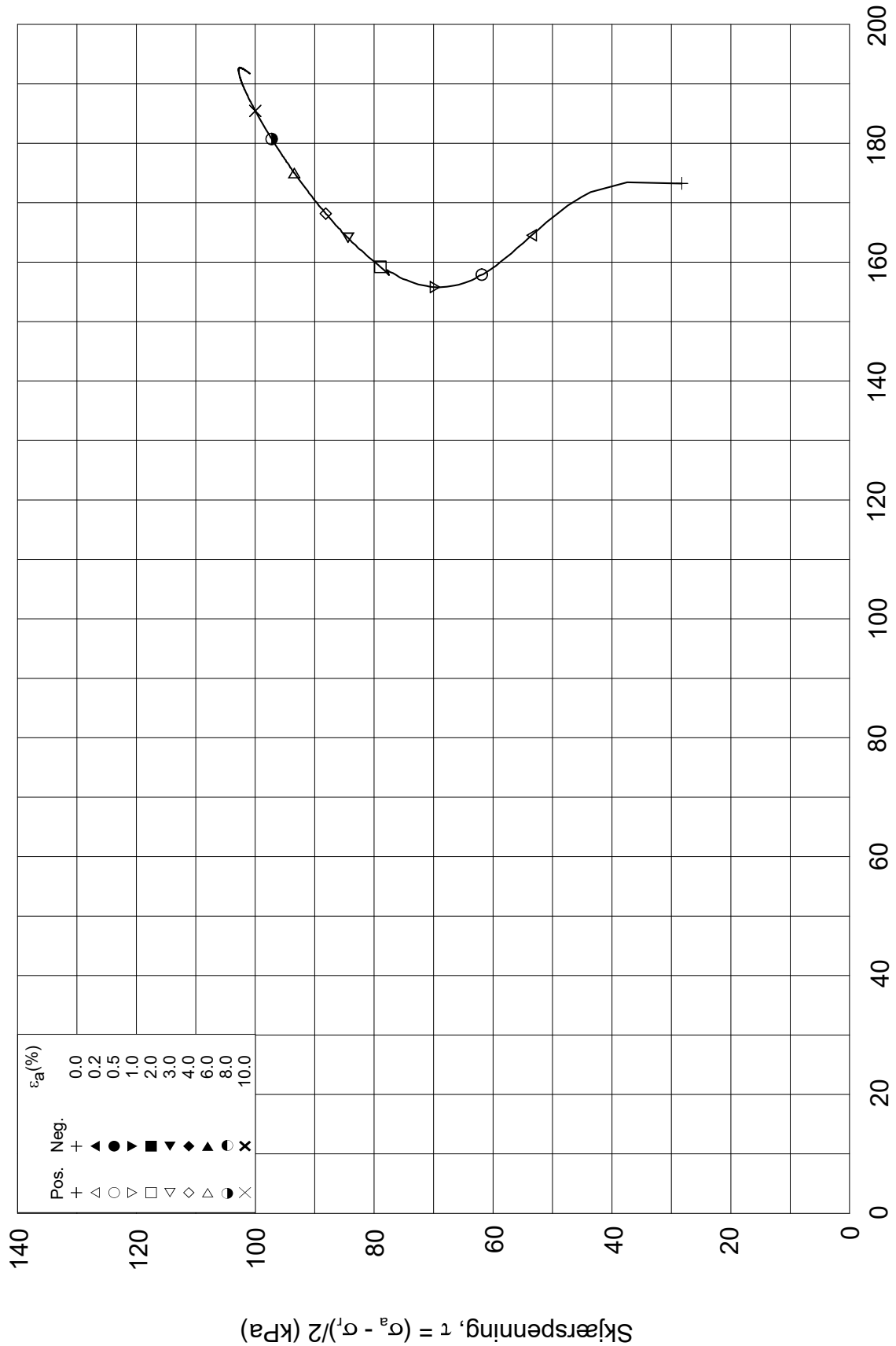
σ_{ac}' = - - **201.5**

Test: **2**

w_c = **30.3** %

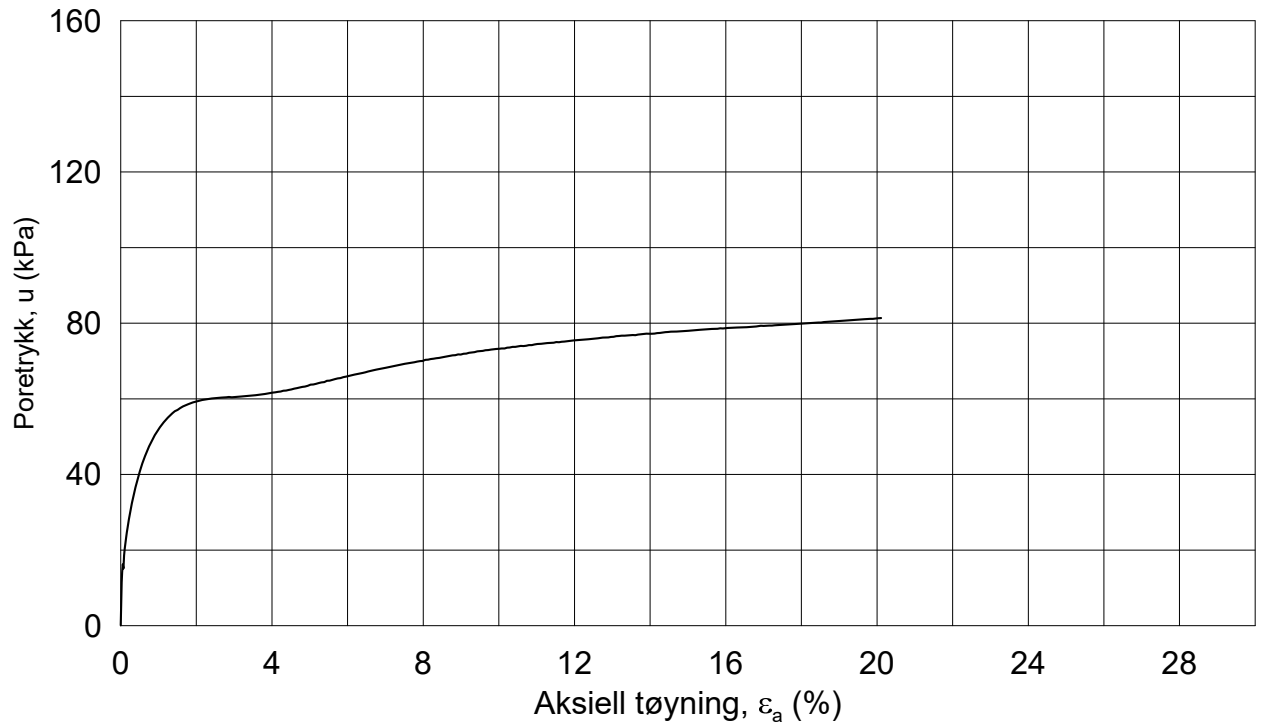
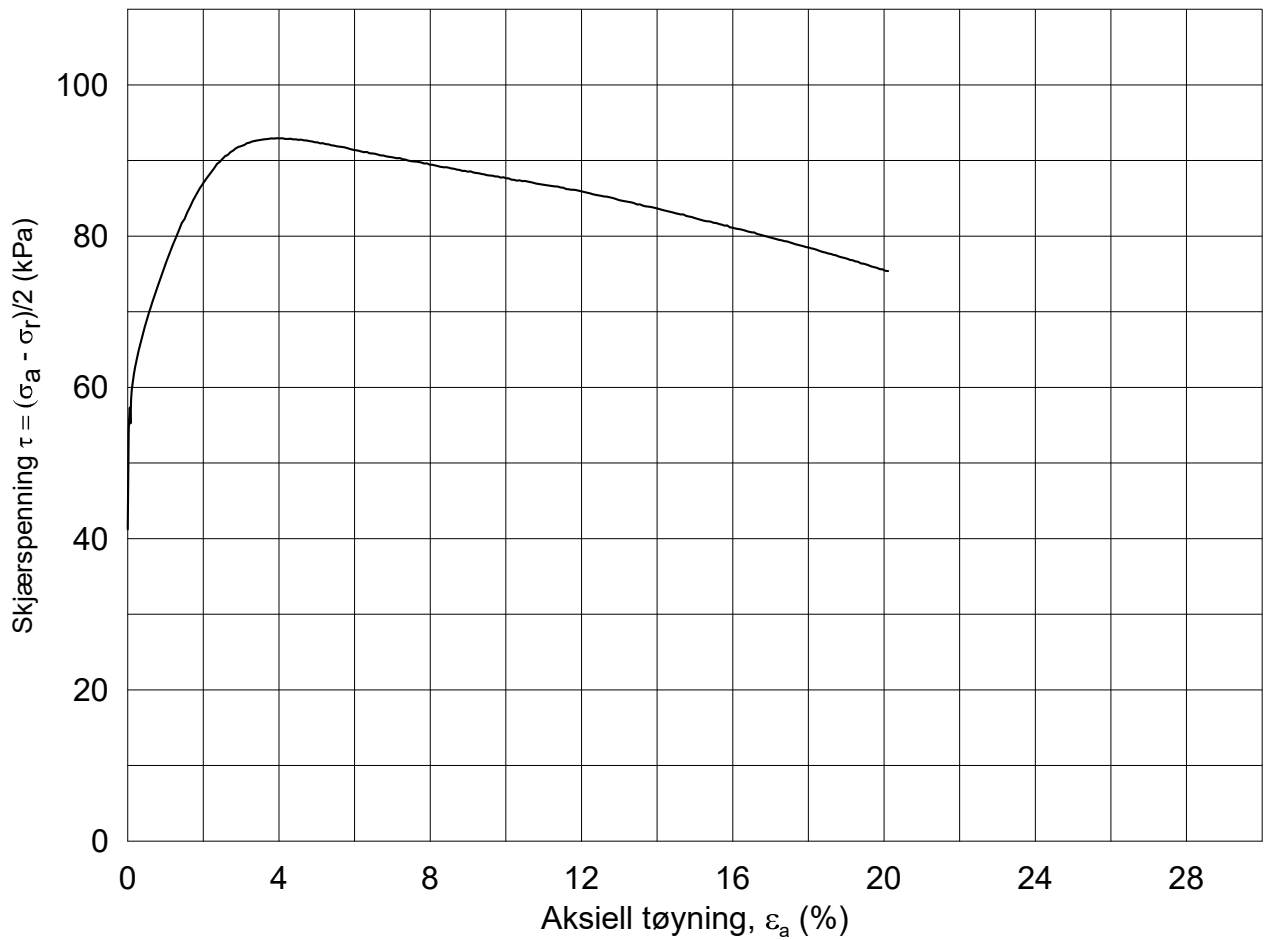
σ_{rc}' = - - **145.1**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10019	Dybde = 13.40 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 6	$p_{o'}$ = 201.5 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w_i = 31.8 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 201.5
Test: 2	w_c = 30.3 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 145.1
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-06	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **15.23** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-17

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **7**

$\rho_{o'}$ = **235.7** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **33.8** %

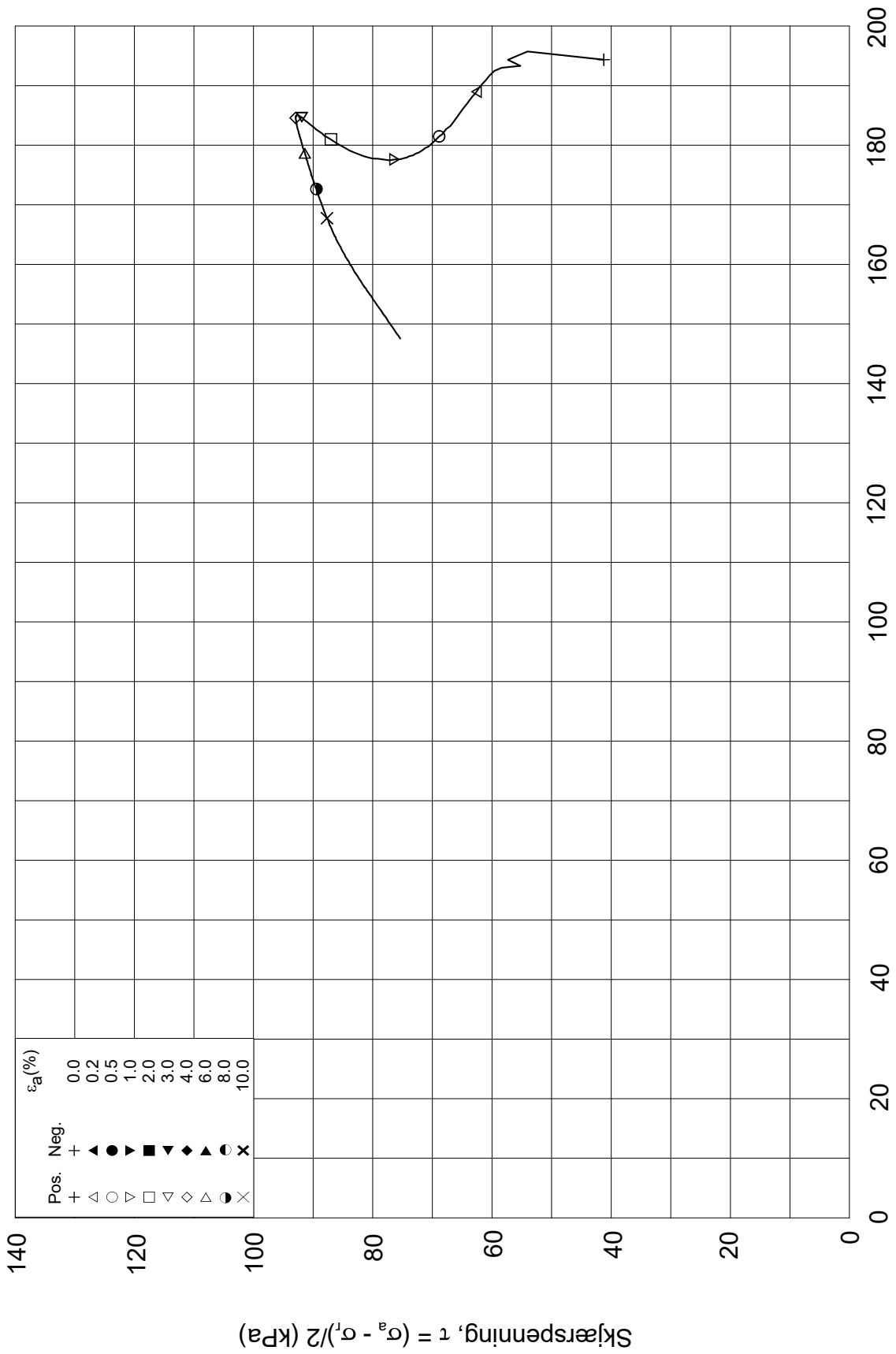
σ_{ac}' = - - **235.5**

Test: **1**

w_c = **32.2** %

σ_{rc}' = - - **153.2**

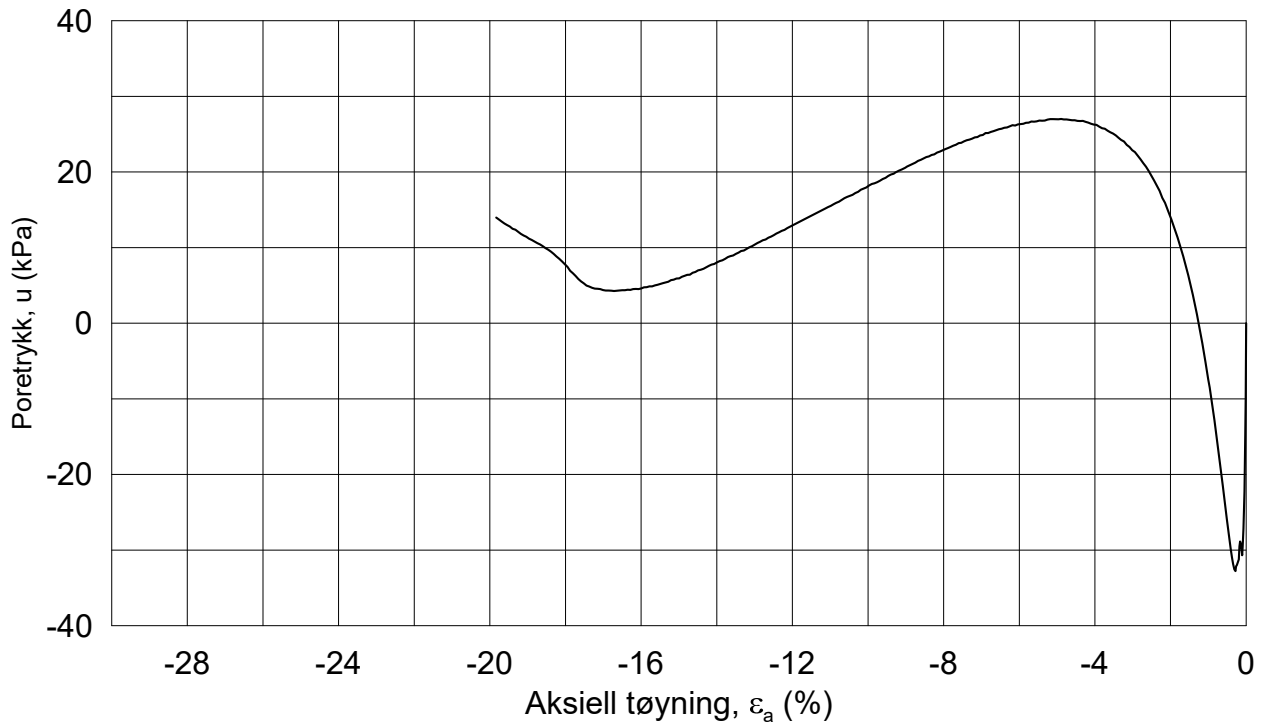
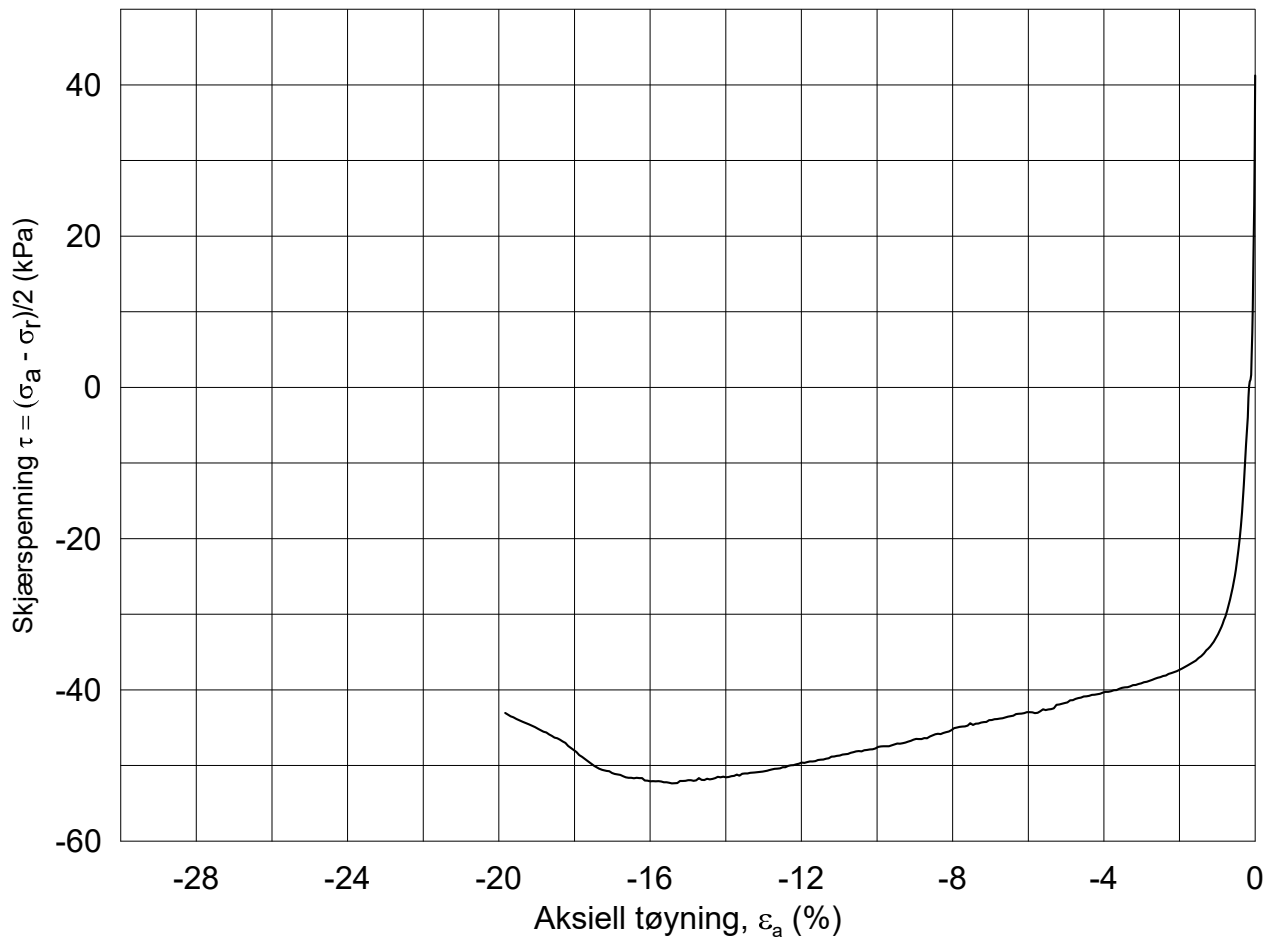




Effektiv gjennomsnittsspenning, $p' = (\sigma_a' + \sigma_t')/2$ (kPa)

Dato/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10019	Dybde = 15.23 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 7	$p_{o'}$ = 235.7 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 33.8 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 235.5
Test: 1	w_c = 32.2 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 153.2
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-17	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUP**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **15.40** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-16

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **7**

$\rho_{o'}$ = **235.7** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **32.2** %

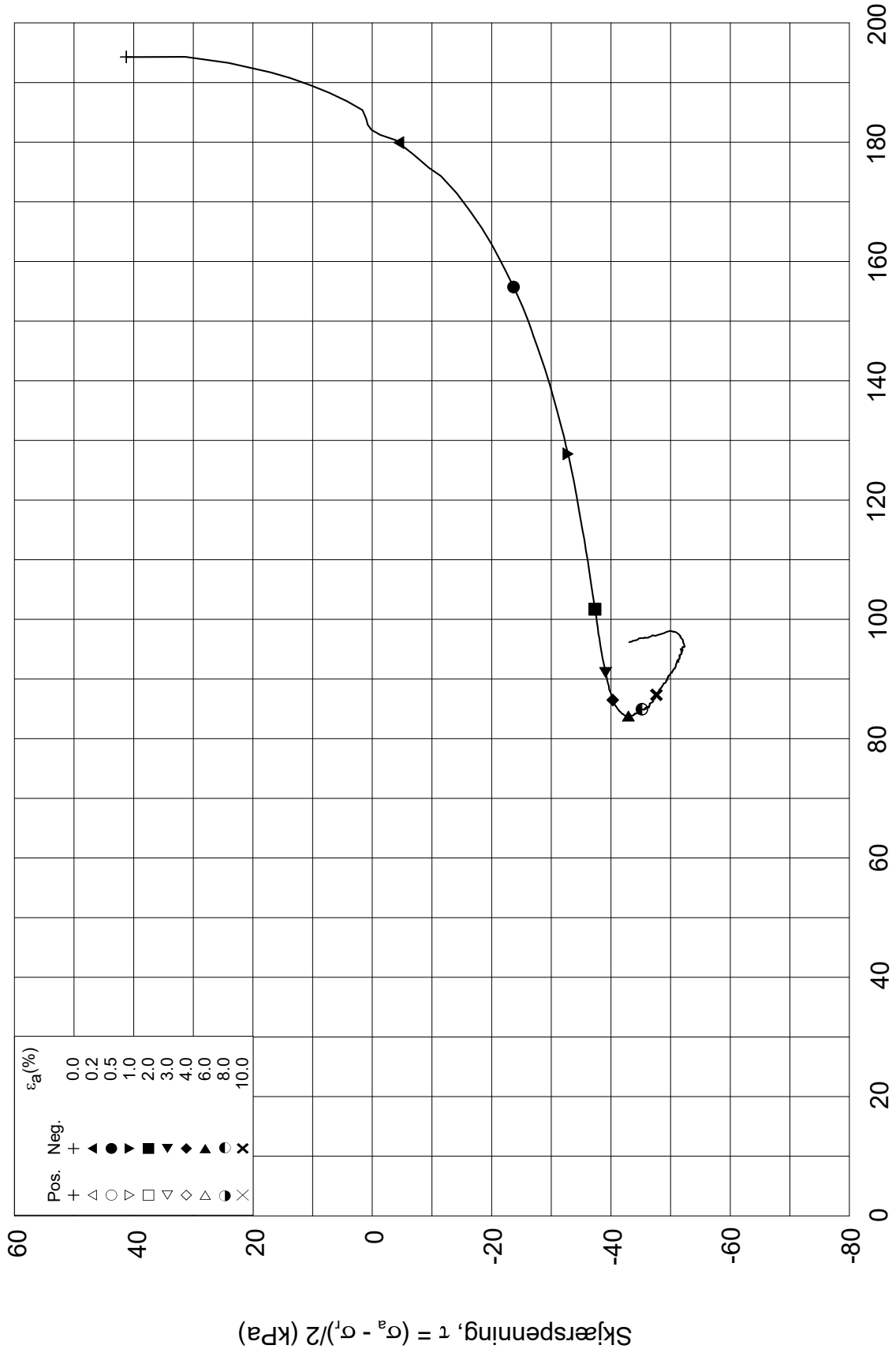
σ_{ac}' = - - **235.5**

Test: **2**

w_c = **30.5** %

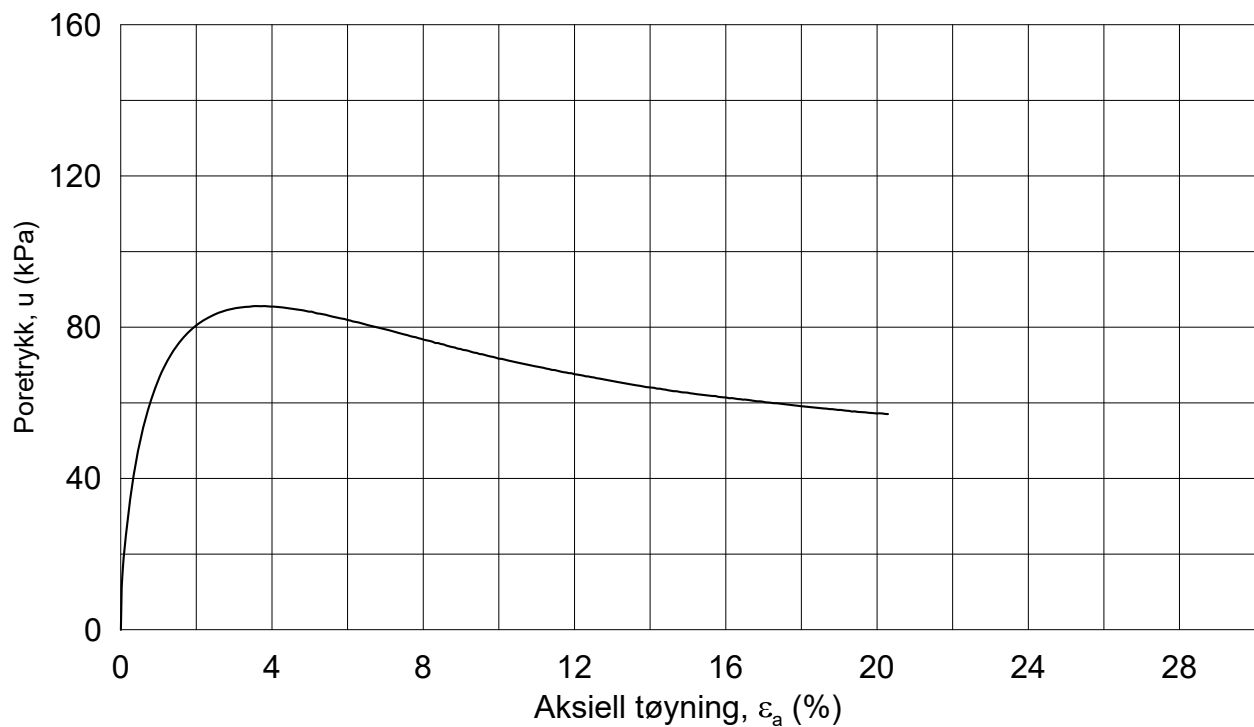
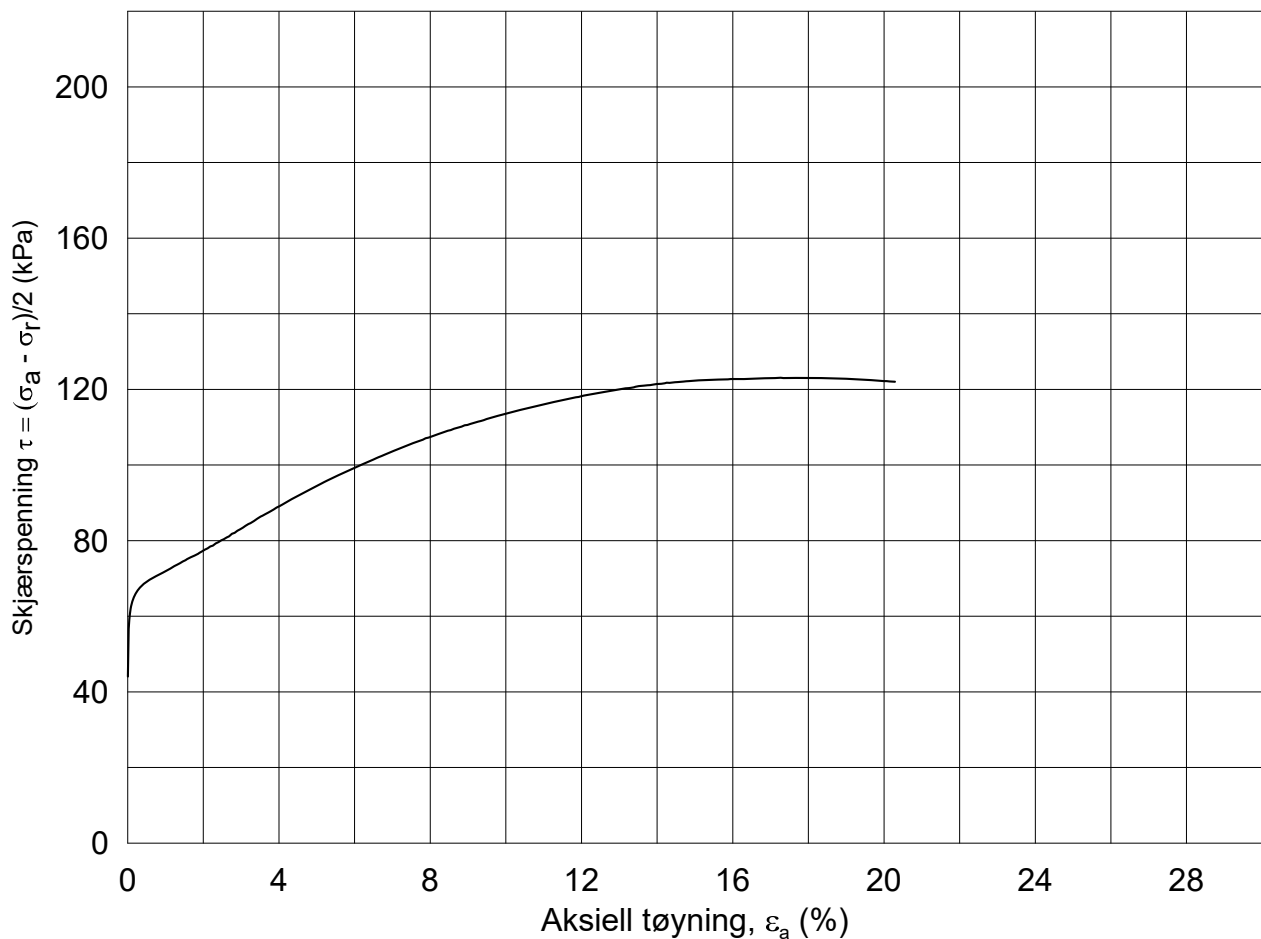
σ_{rc}' = - - **153.0**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUP		Figur nr.	
Boring: 5G10019	Dybde = 15.40 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 7	$p_{o'}$ = 235.7 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 32.2 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 235.5
Test: 2	w_c = 30.5 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 153.0
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-16	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **16.10** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-09

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **8**

$\rho_{o'}$ = **251.9** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **31.1** %

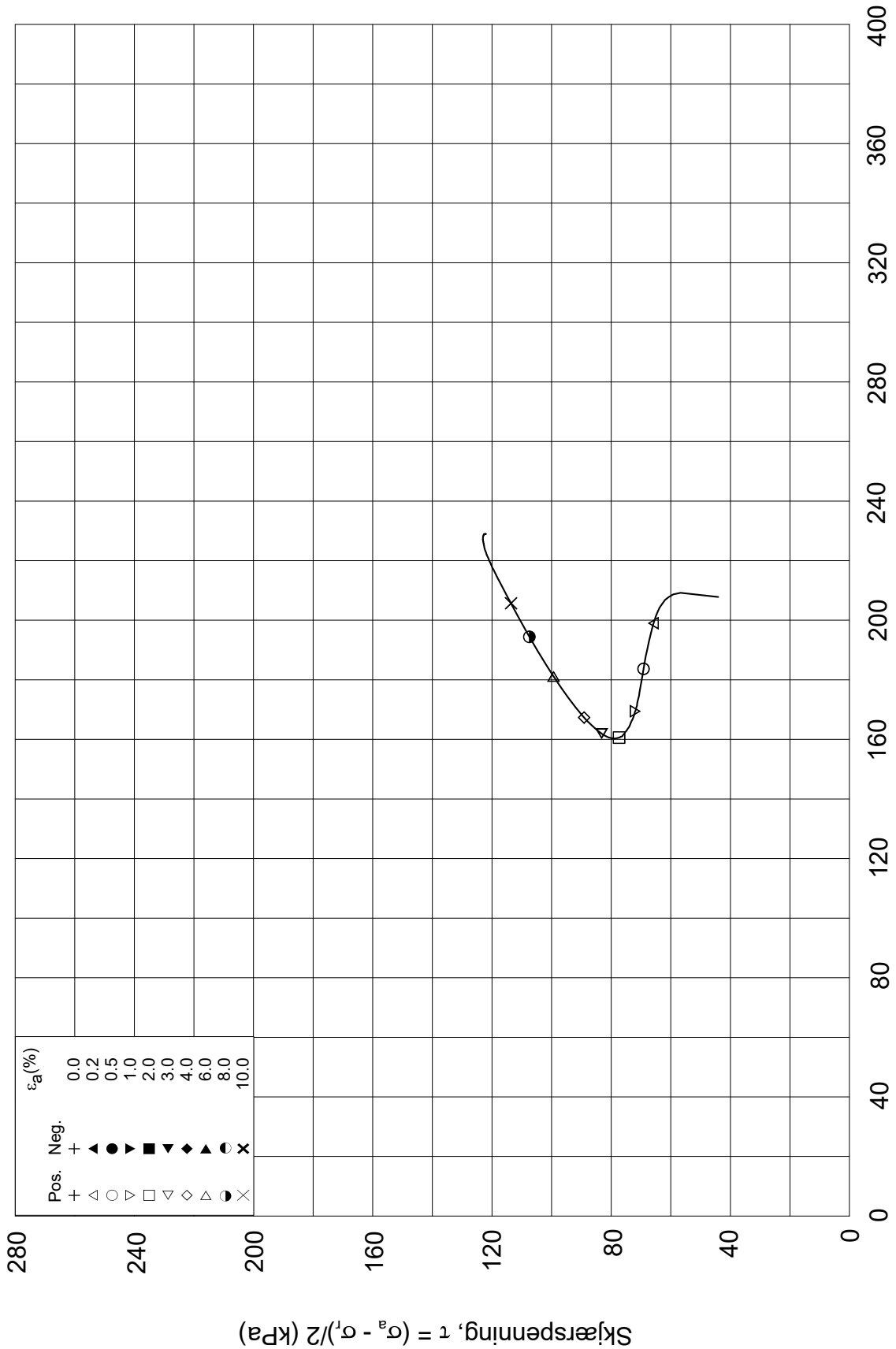
σ_{ac}' = - - **251.9**

Test: **1**


w_c = **27.7** %

σ_{rc}' = - - **163.7**

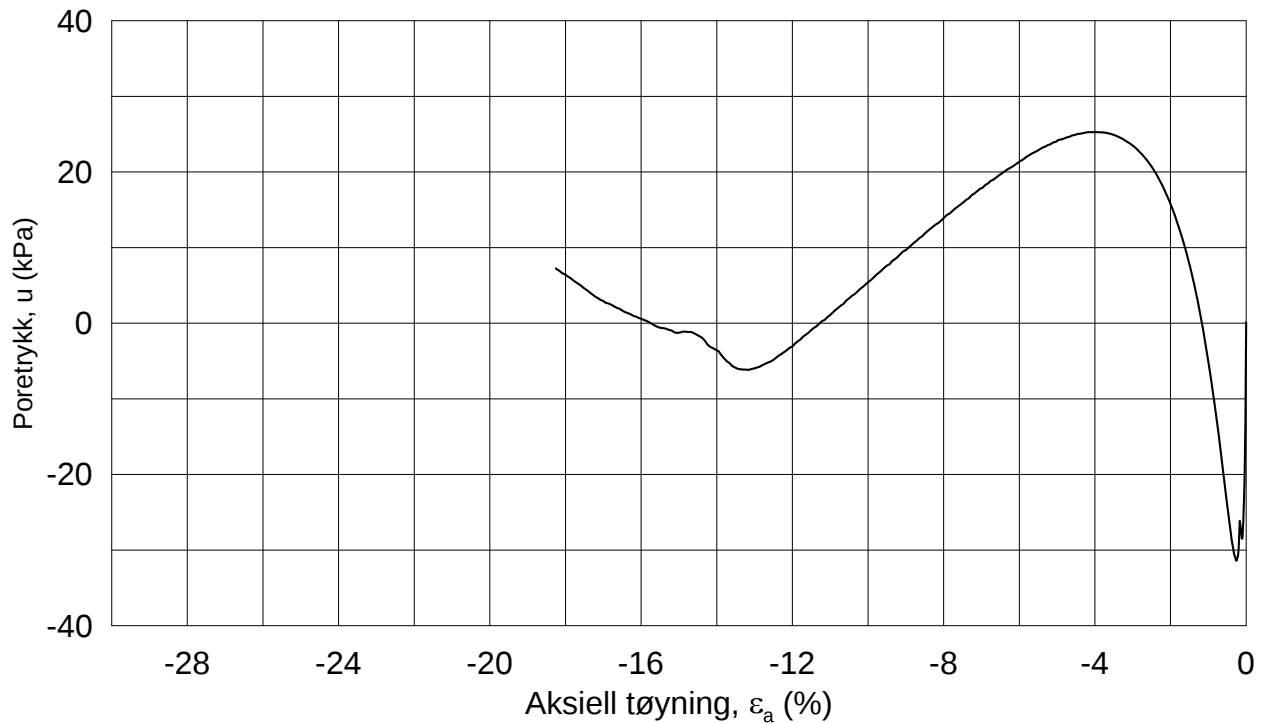
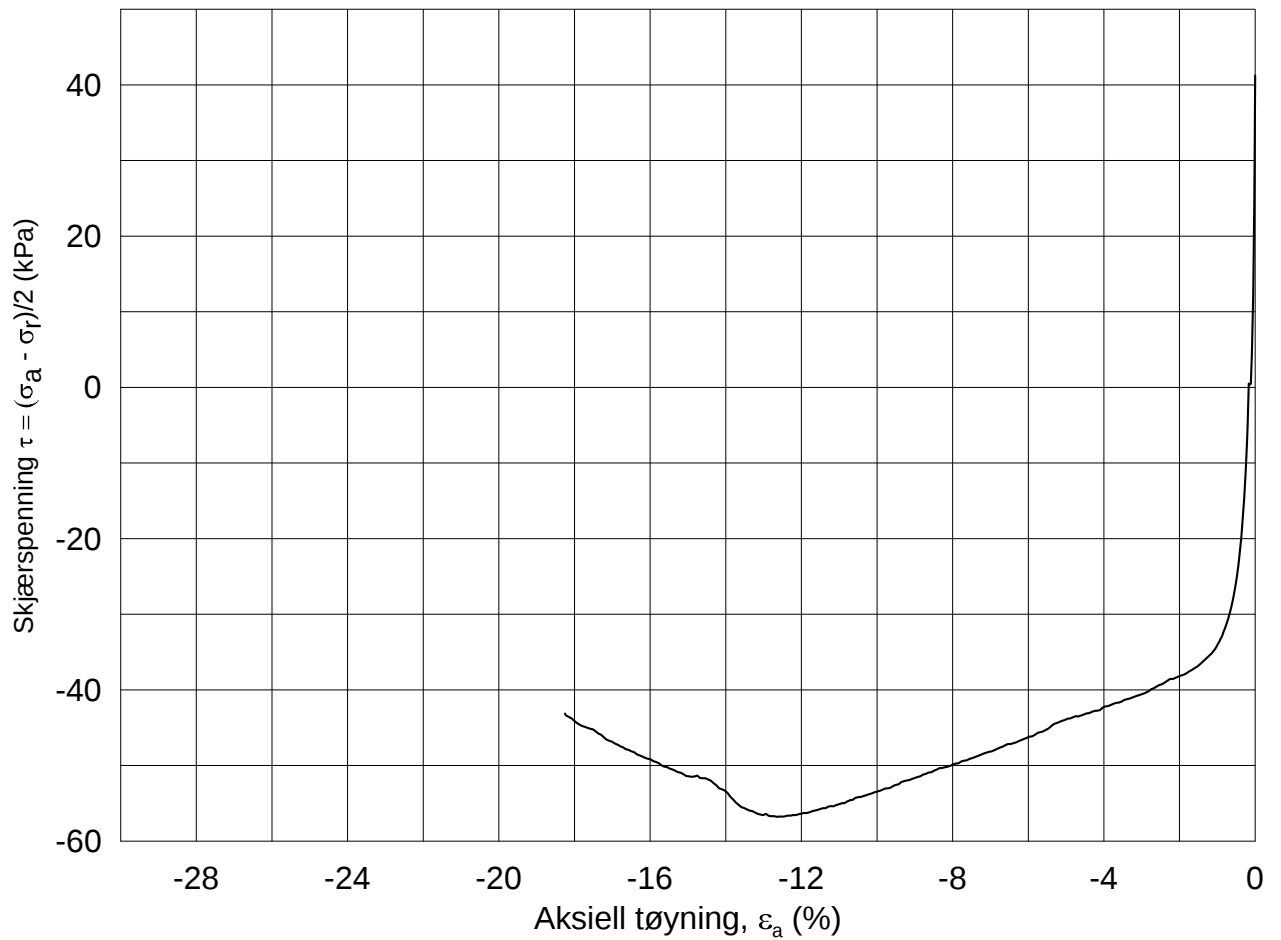




Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G10019	Dybde = 16.10 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 8	po' = 251.9 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w _i = 31.1 %	σ _{ac} ' =	- - 251.9
Test: 1	w _c = 27.7 %	σ _{rc} ' =	- - 163.7
		Dato 2017-10-09	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	
			

Effektiv gjennomsnittsspenning, p' = (σ_a' + σ₁')/2 (kPa)



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUP**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **16.25** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-11-02

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **8**

$\rho_{o'}$ = **236.4** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **OK**

w_i = **31.9** %

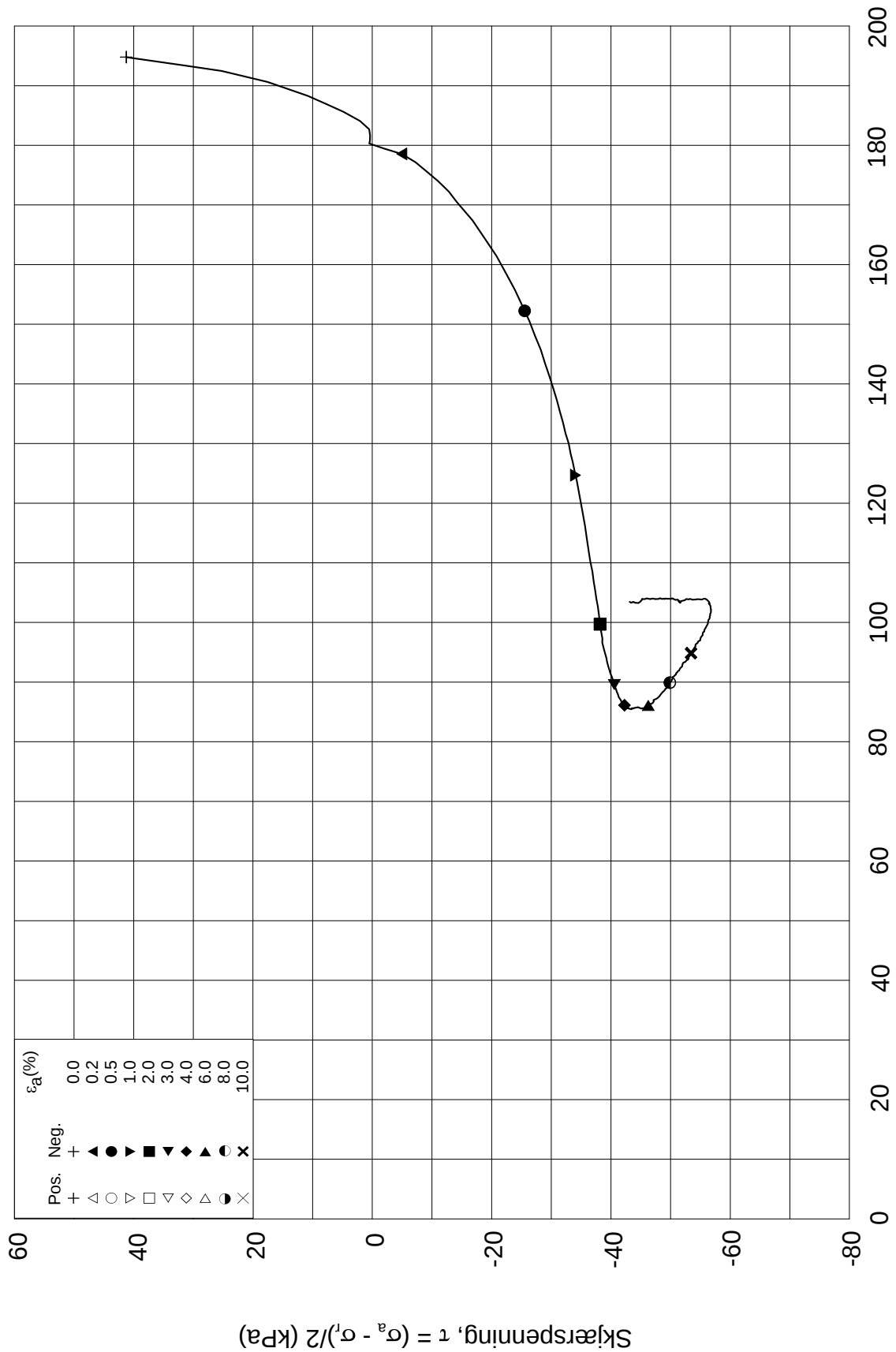
σ_{ac}' = - - **236.3**

Test: **1**

w_c = **29.7** %

σ_{rc}' = - - **153.6**





Effektiv gjennomsnittsspenning, $p' = (\sigma_a' + \sigma_r')/2$ (kPa)

Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUP**

Figur nr.

Boring: **5G10019**

Dybde = **16.25** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-11-02

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **8**

$p_{o'}$ = **236.4** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **OK**

w_i = **31.9** %

$\sigma_{ac}' =$ - - **236.3**

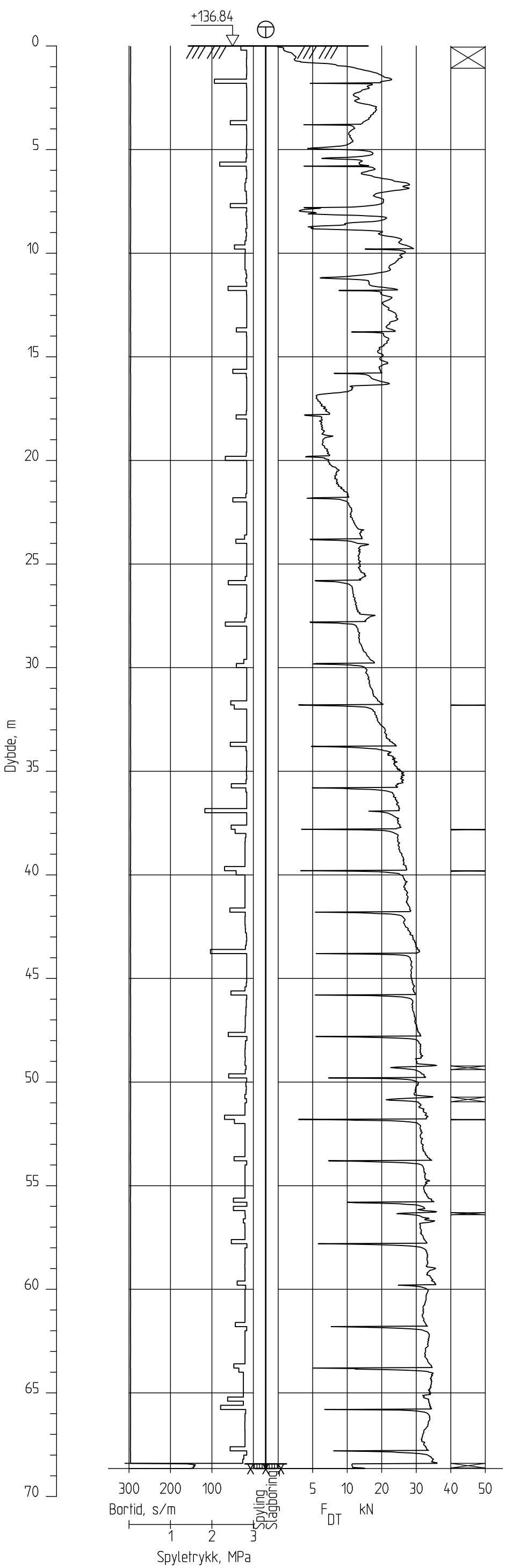
Test: **1**

w_c = **29.7** %

$\sigma_{rc}' =$ - - **153.6**



5G10020



FRE16 - Avtop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato
29.09.2017

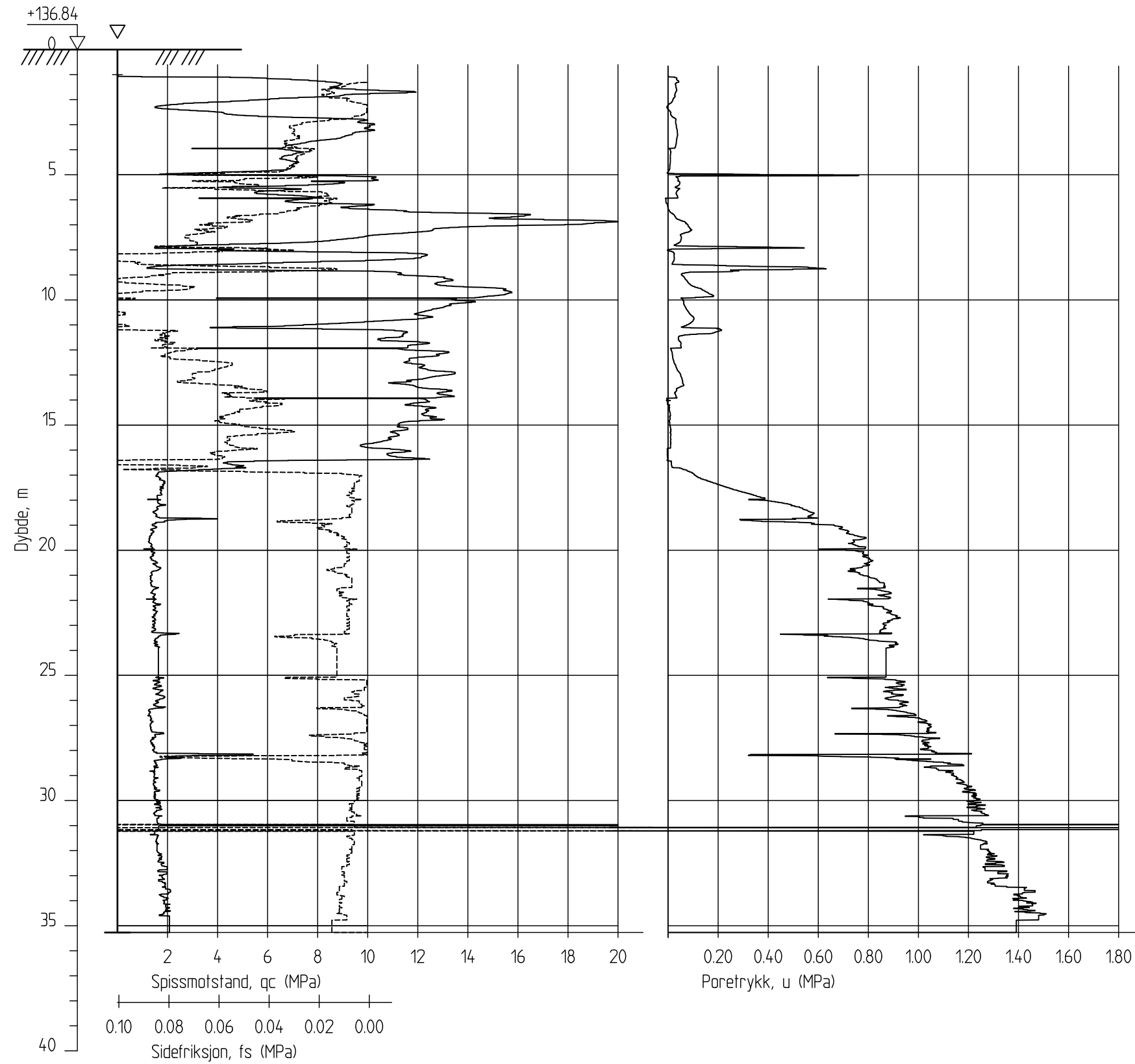
Borhull 5G10020
Posisjon: X 1241196.40 Y 85956.95

Dato boret :24.08.2017

Figur nr.
Tegn. MLD
Kontr. KRK
Godkj. KRK



5G10020A



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G10020A
 Posisjon: X 1241196.40 Y 85956.95

Dato boret :24.08.2017

Rapport nr.
20170500

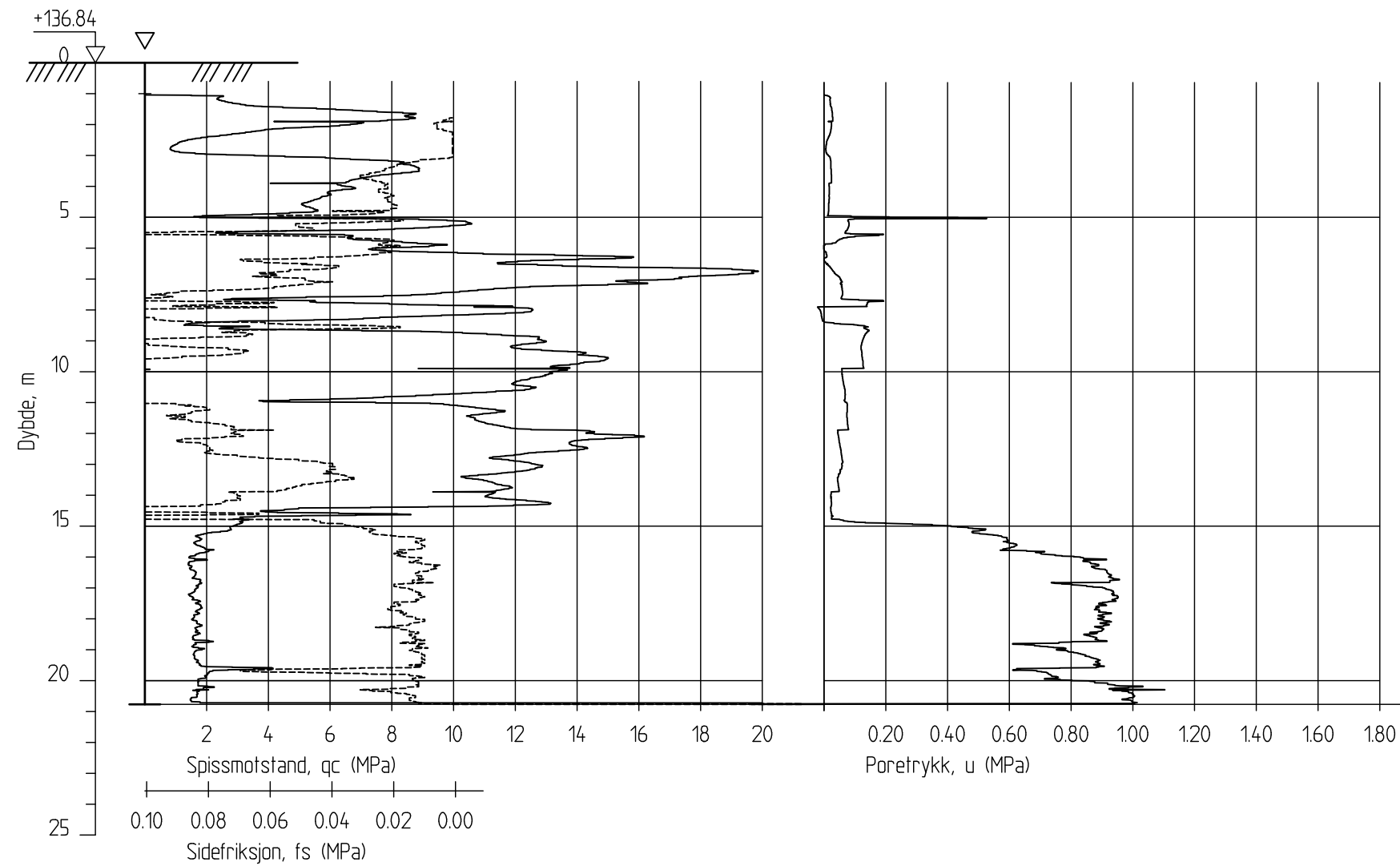
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



5G10020B



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G10020B
 Posisjon: X 1241196.40 Y 85956.95

Dato boret :28.08.2017

Rapport nr.
20170500

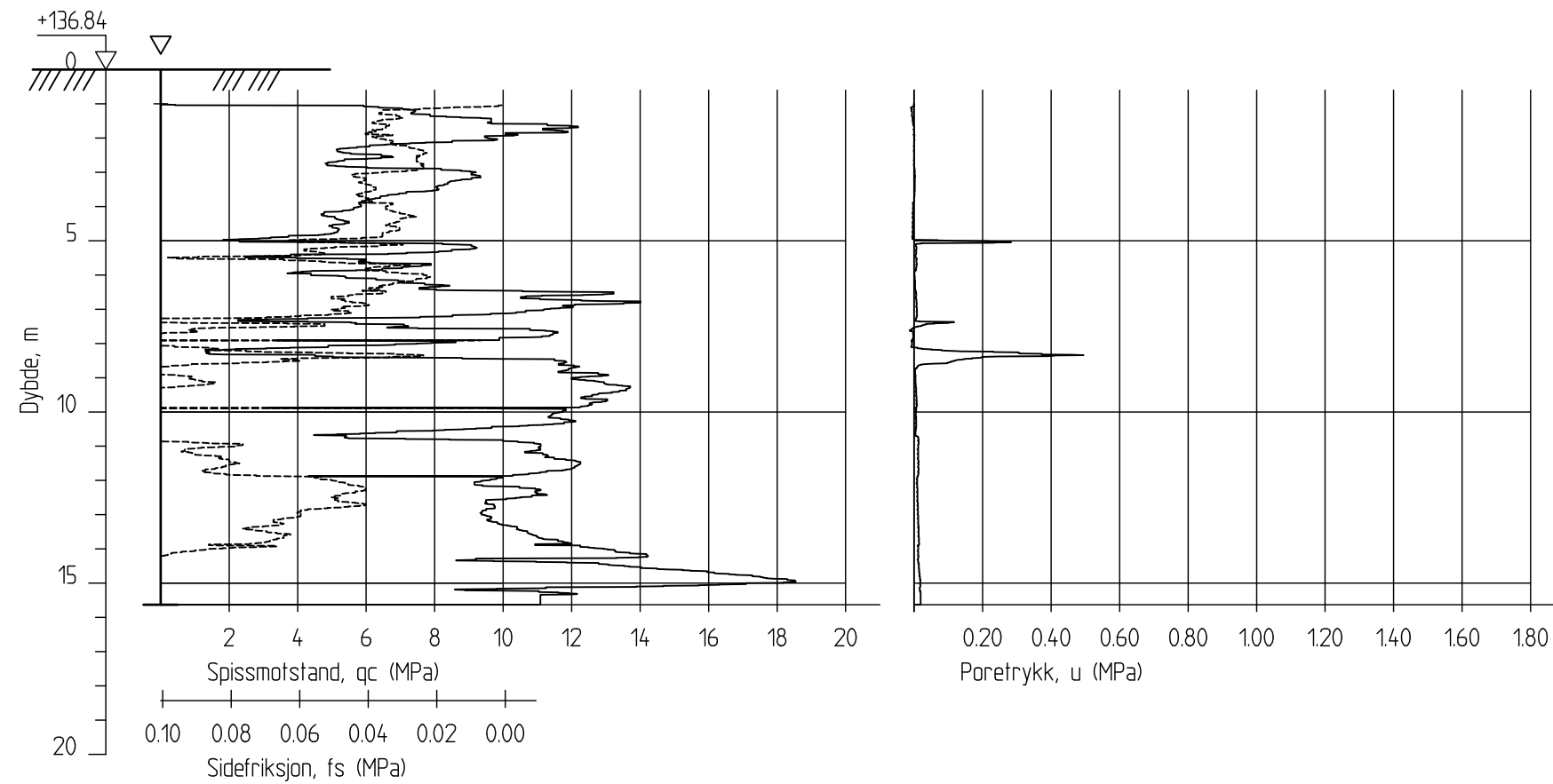
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



5G10020C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4766
Borhull 5G10020C
Posisjon: X 1241196.40 Y 85956.95

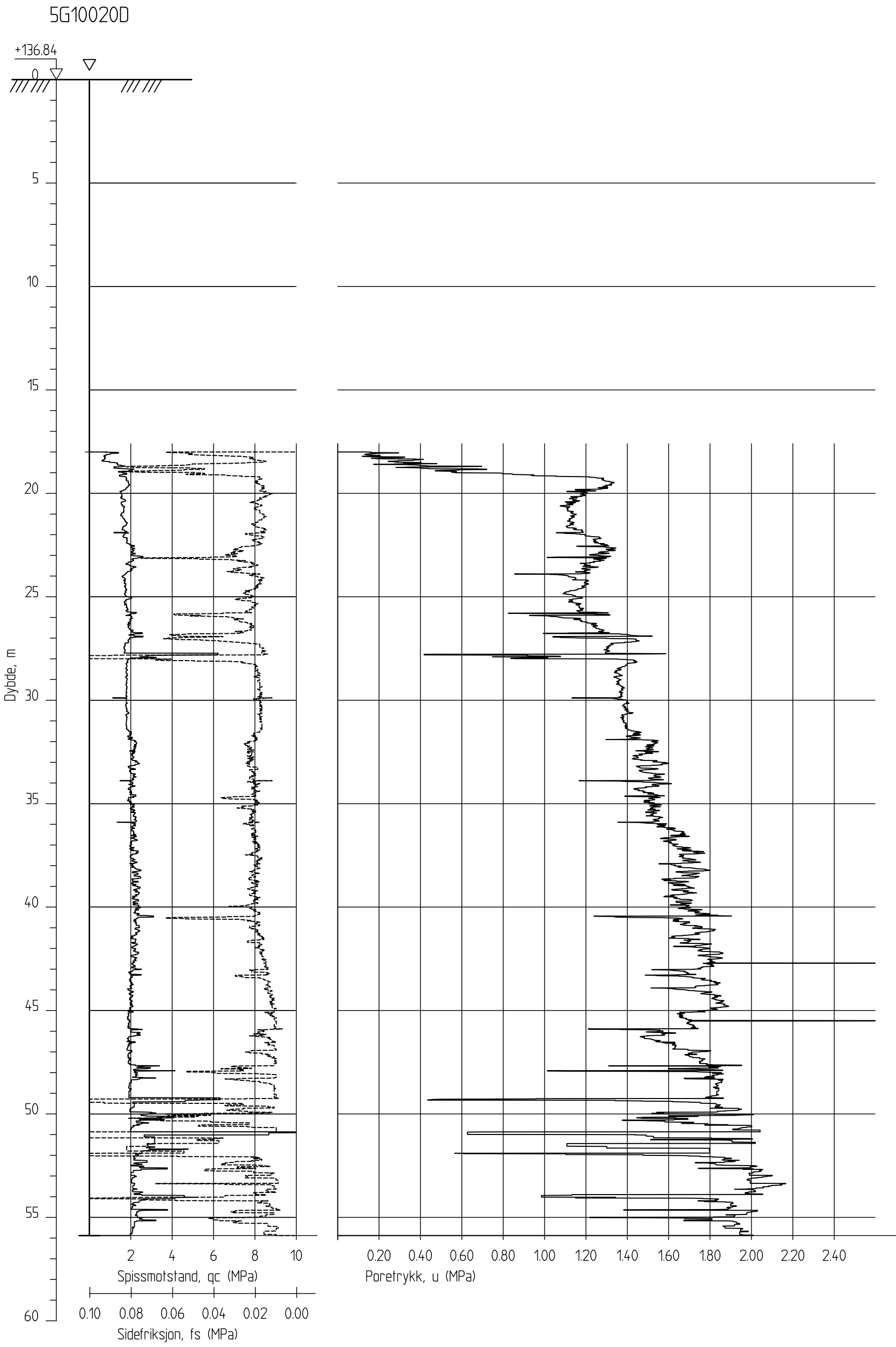
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Dato boret :28.08.2017





FRE16 - Avrop 8

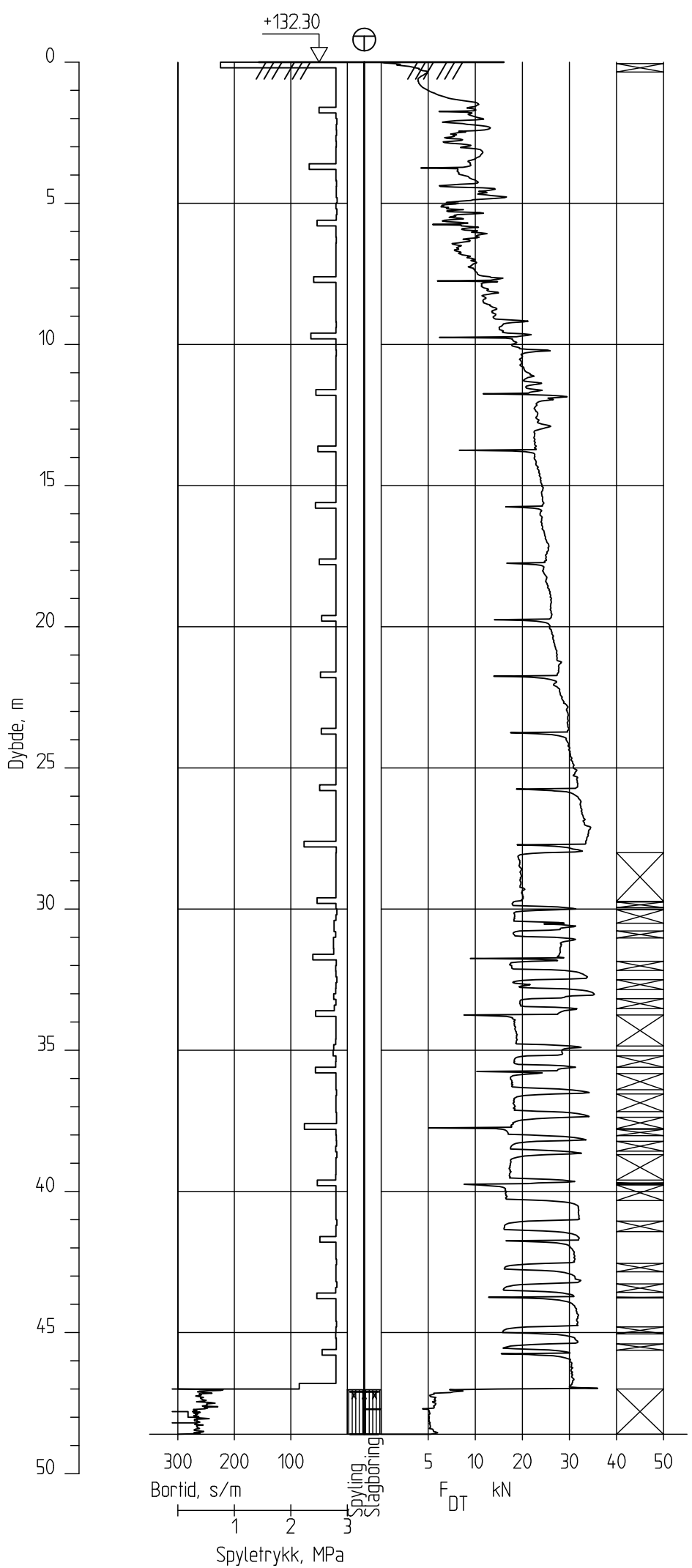
CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondennummer 4766
 Bor hull 5G10020D
 Posisjon: X 1241196.40 Y 85956.95 Dato boret :28.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato	11.09.2017	Figur nr.
Tegn.	MLD	Kontr.
		KJK
		Godkj.
		KJK



5G10022



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 5G10022
Posisjon: X 1241344.91 Y 86199.41

Dato boret : 08.08.2017

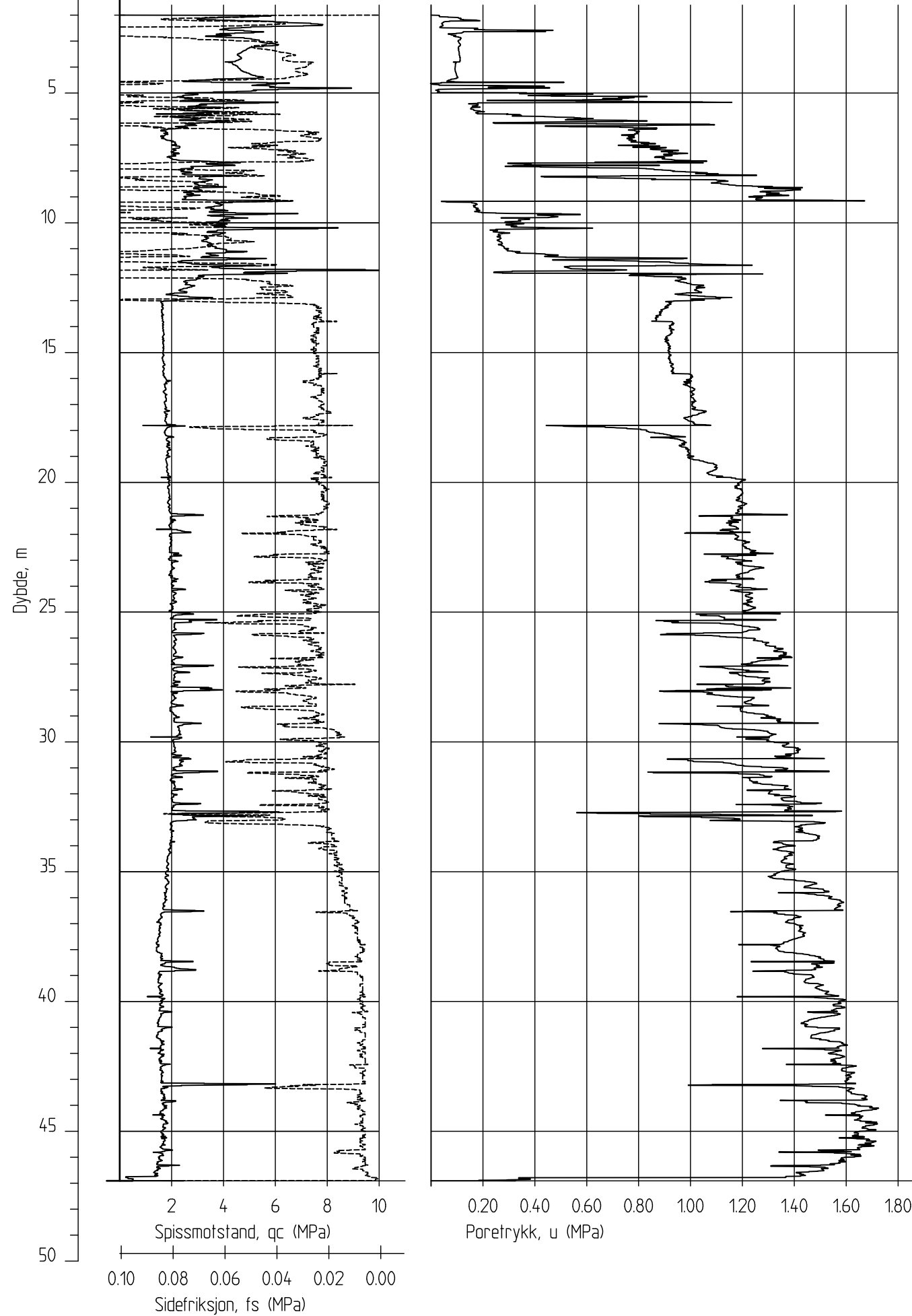
Rapport nr.
20170500

Dato	29.09.2017	Figur nr.
Tegn.	MLD	Kontr.
MLD	KRK	Godkj.
		KRK



5G10022C

+132.30
0



FRE16 - Avrop 8

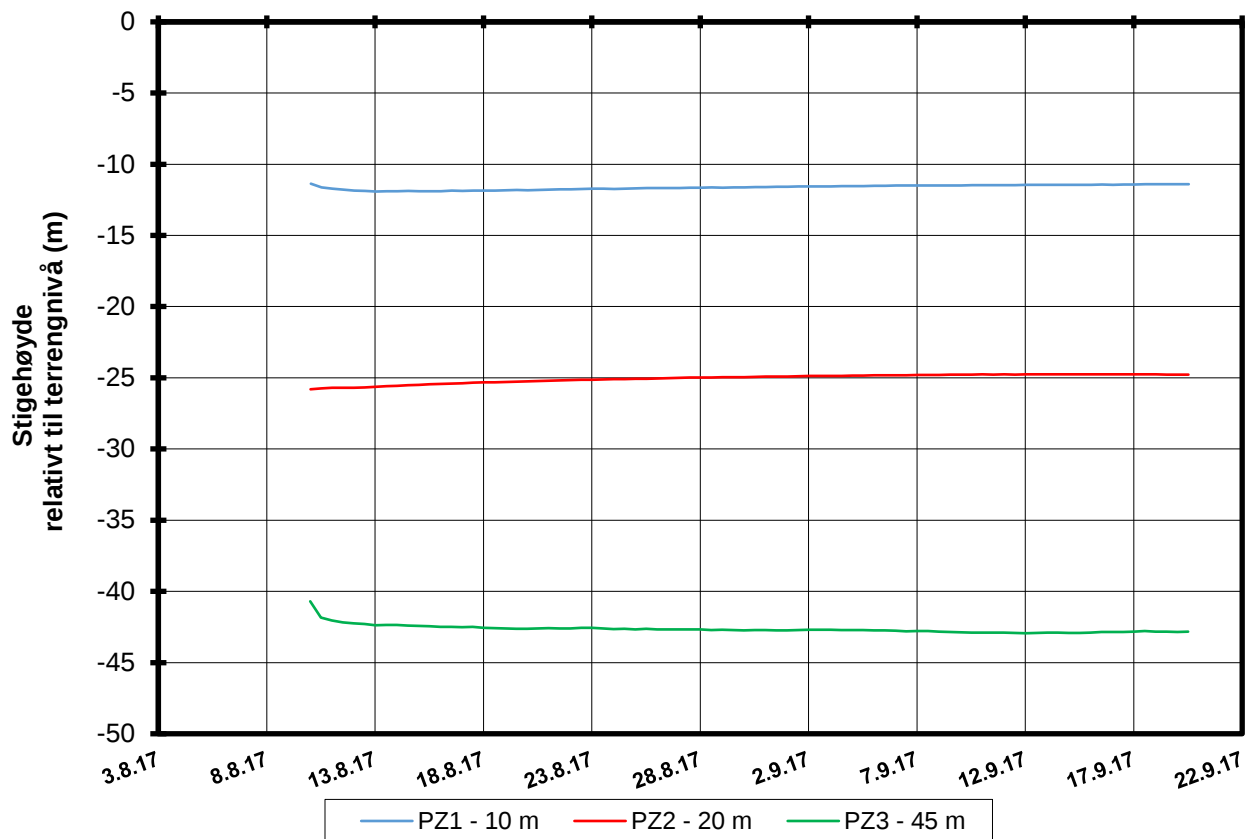
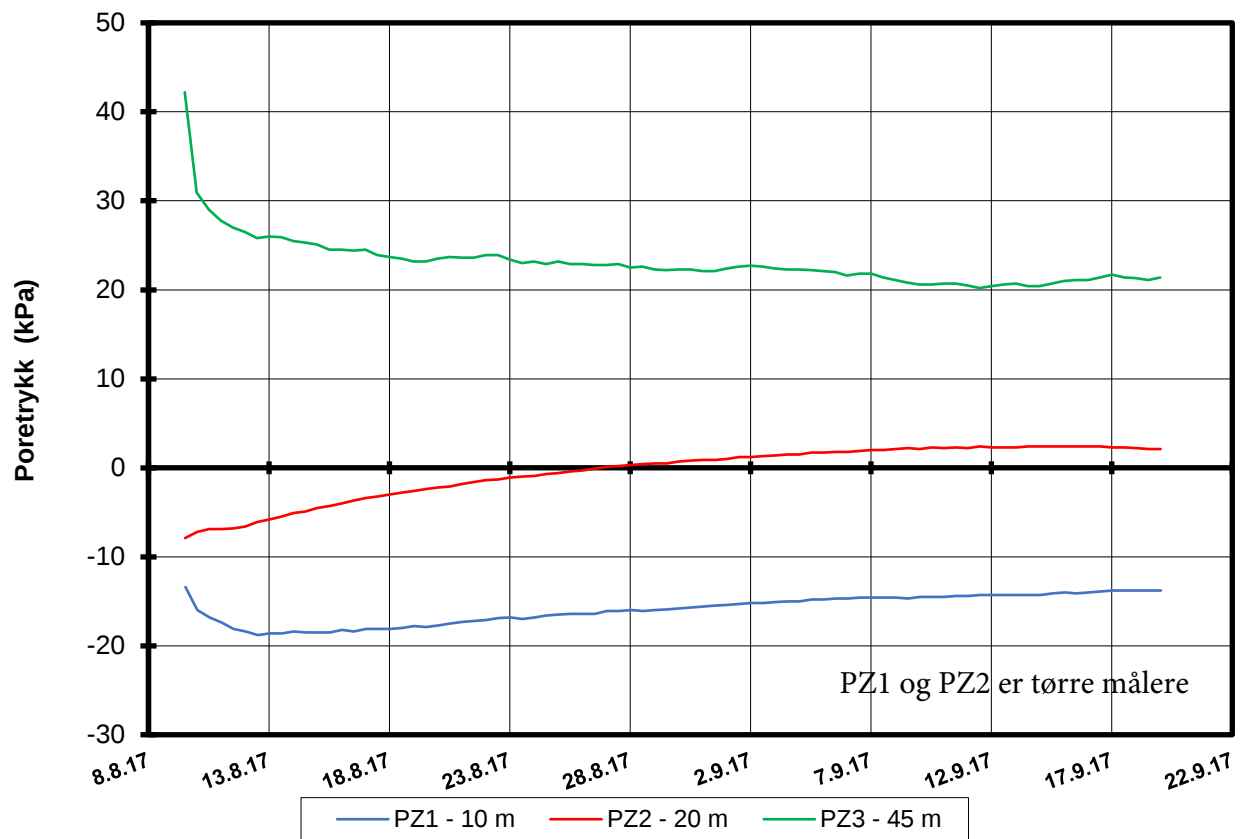
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 4763
Borhull 5G10022C
Posisjon: X 1241344.91 Y 86199.41

Dato boret :09.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato. 11.09.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G10022 - 11625, 11624, 11154\5G10022.XLSX\Generell info

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G10022
 Terrengekote målere: 132,3 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-08

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

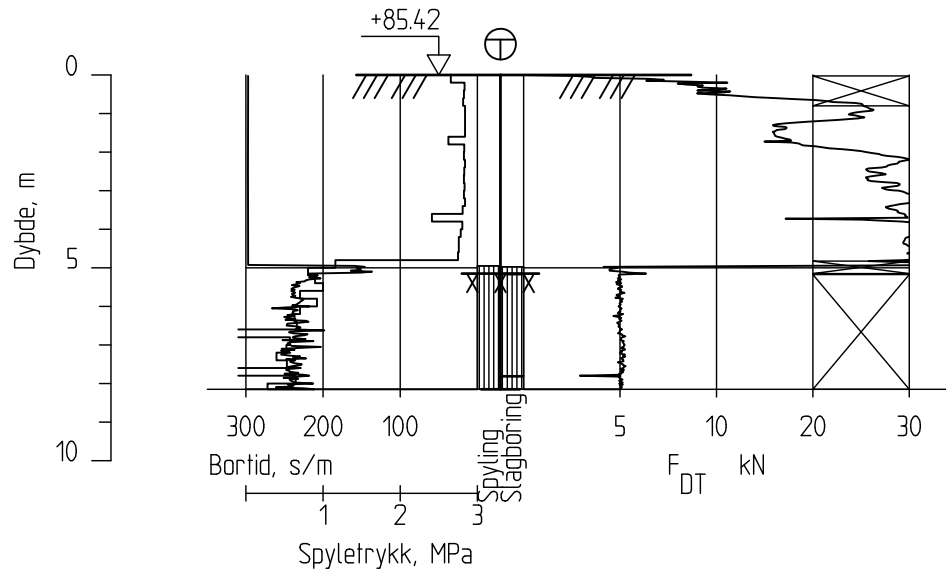
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

5G10023



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

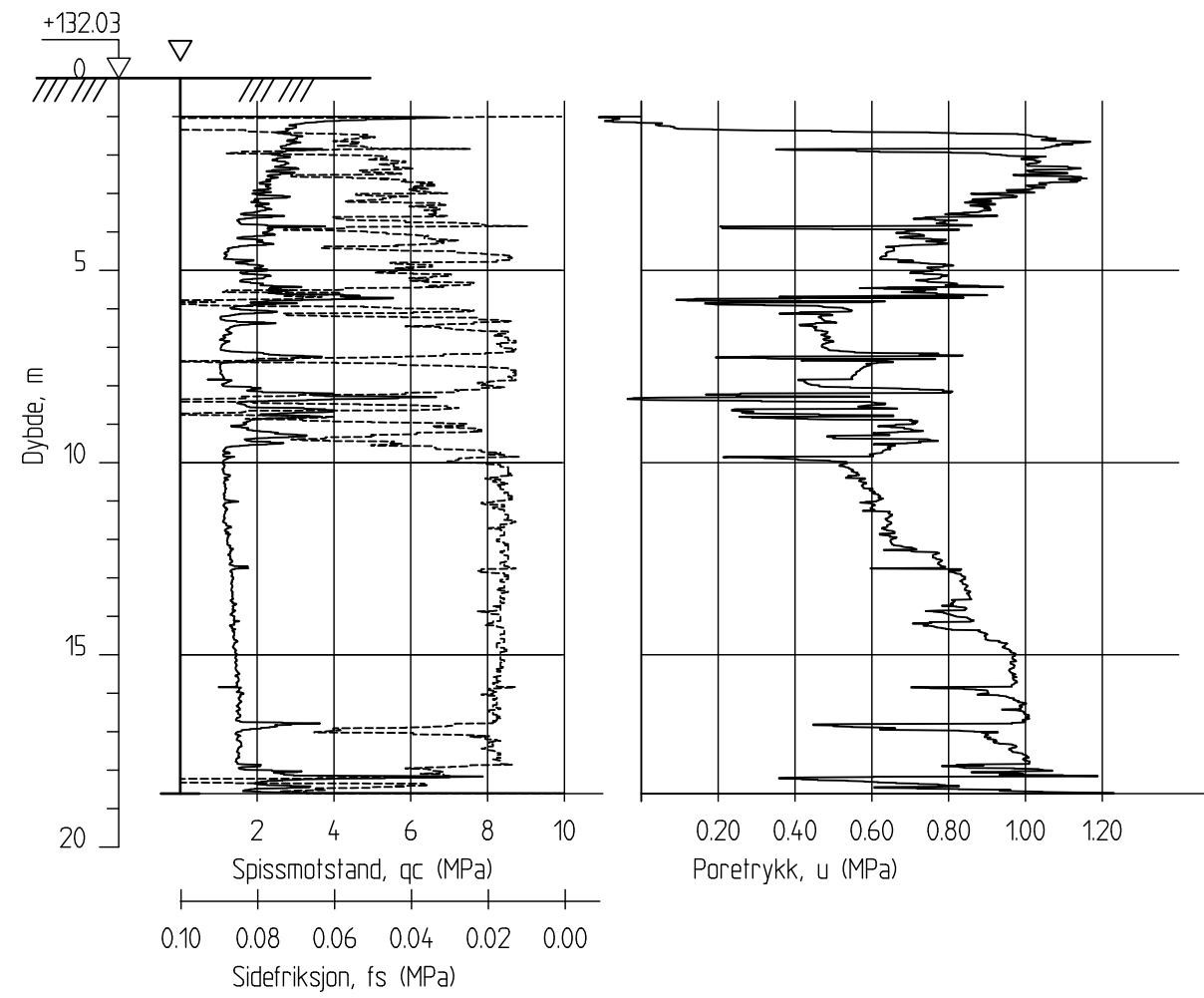
Borhull 5G10023

Posisjon: X 1241355.36 Y 86349.42

Dato boret :06.09.2017



5G11001C



FRE16 - Avrop 8

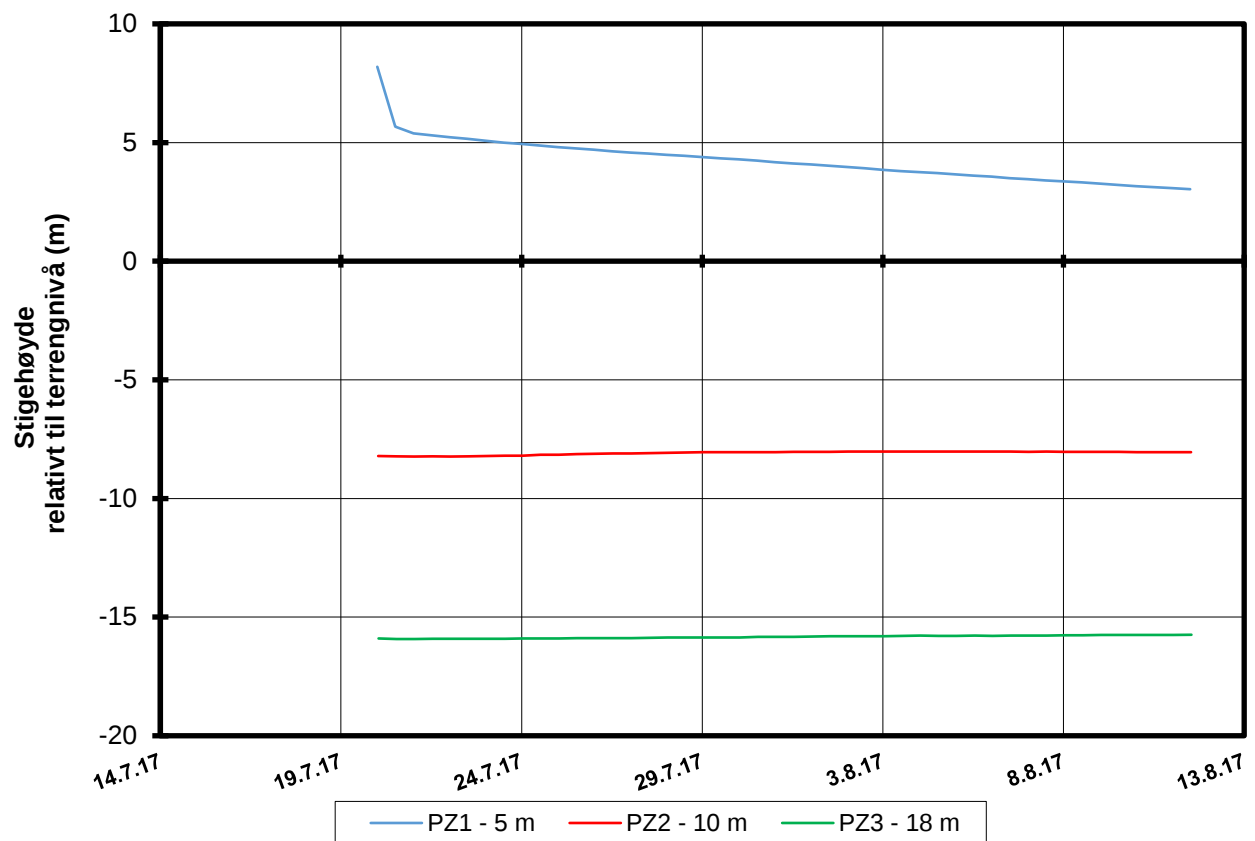
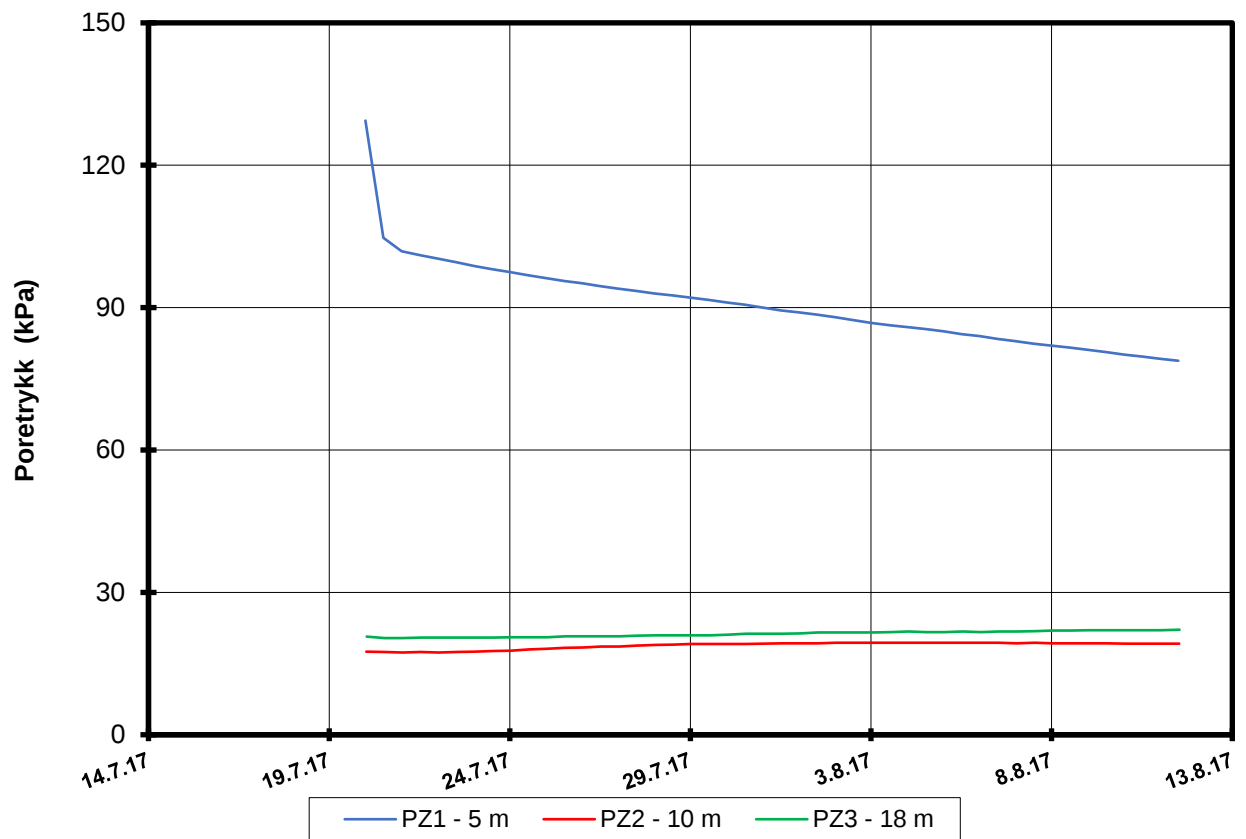
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 5G11001C
Posisjon: X 1241446.70 Y 84105.20

Dato. 11.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :18.07.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G11001 - 11607,11190,11191[5G11001.XLSX]Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G11001
 Terrengekote målere: 132,0 moh
 Dato for installasjon: 2017-07-19

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

LuA

Kontrollert

KrK

Godkjent

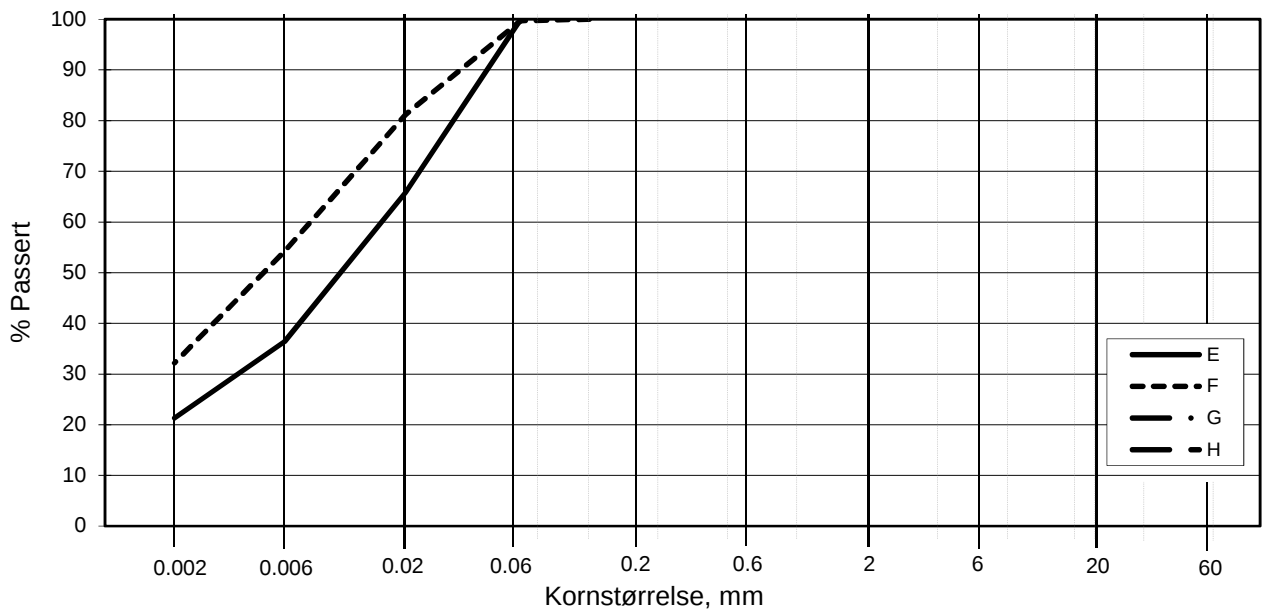
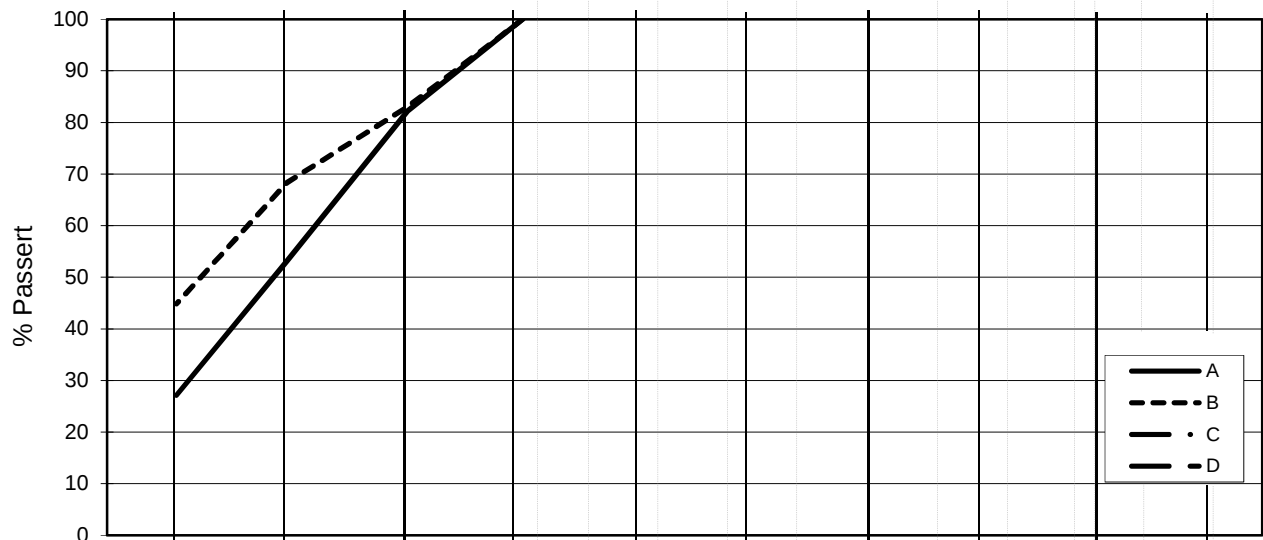
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

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"
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	5G11001	1	5.35		T4	27.2	LEIRE, siltig	fall.drop
B	5G11001	2	6.36		T3	44.8	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G11001	3	11.09		T4	21.3	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G11001	4	16.16		T4	32.2	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\lgain_5G11001.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

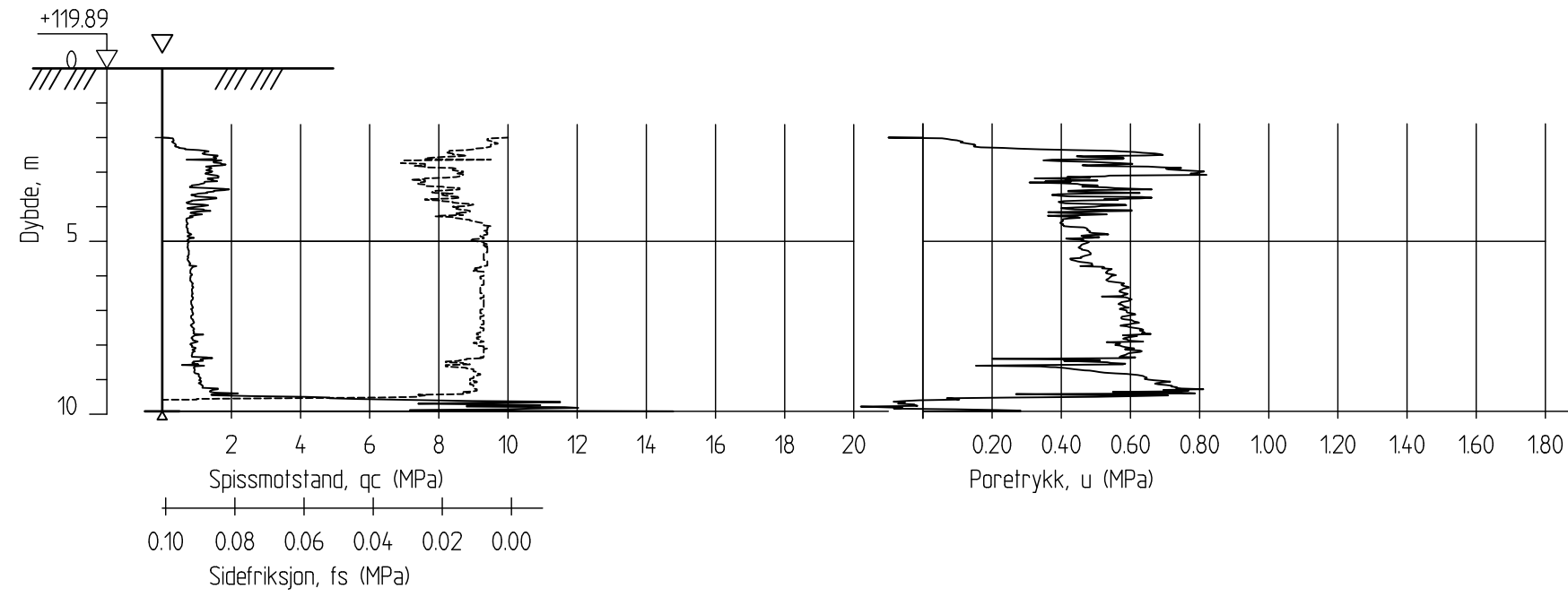
Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet av / Kontr.
JRO/FI



5G11010C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4761
Borhull 5G11010C
Posisjon: X 1241799.05 Y 84032.09

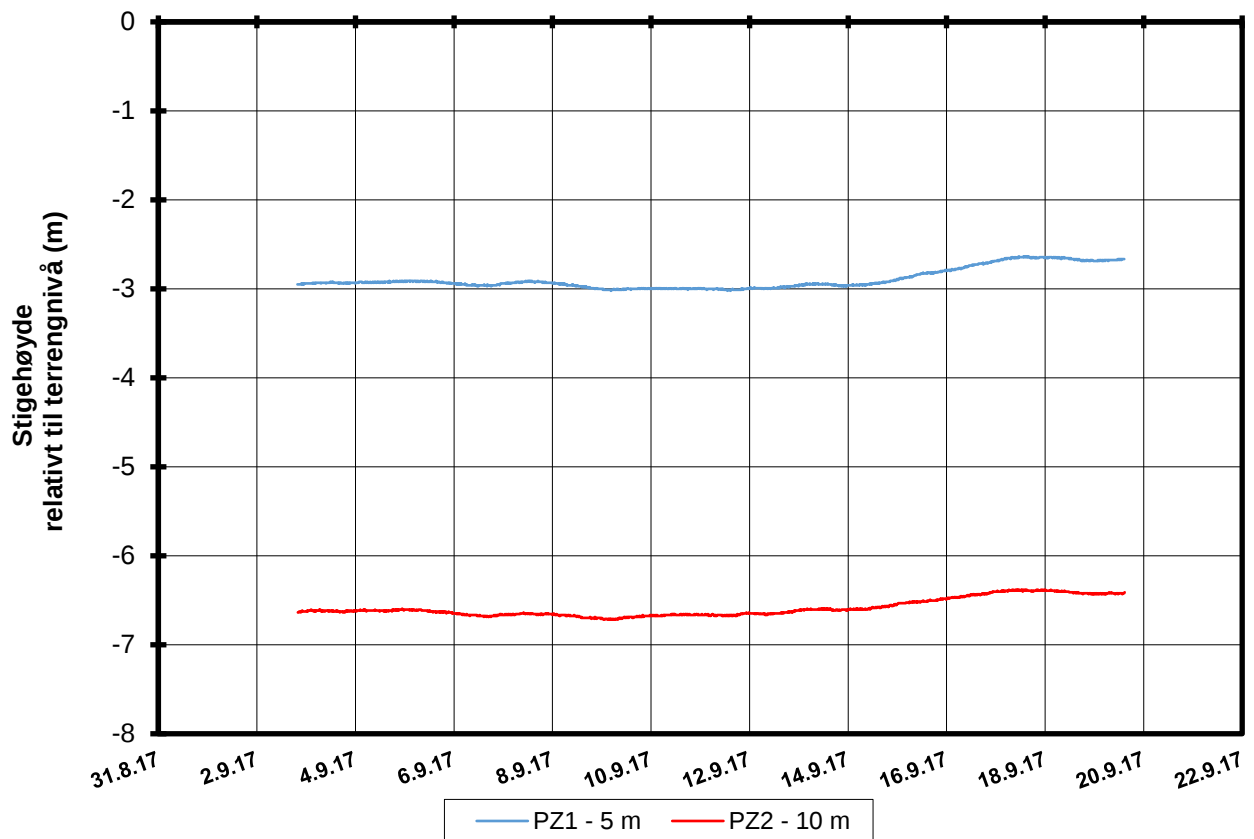
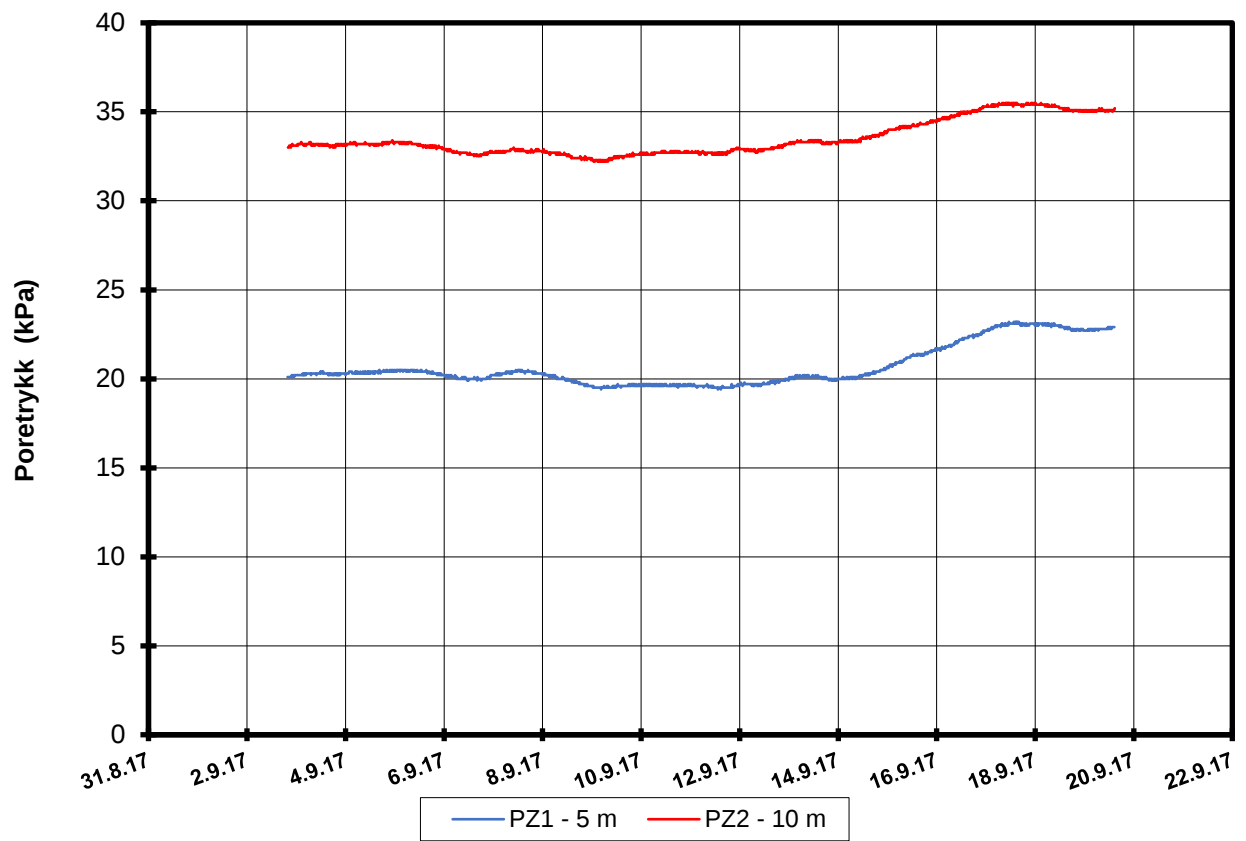
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Dato boret :14.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G11010 - 11622, 11623\5G11010.XLSX]Generell info

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G11010
 Terrengekote målere: 119,9 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-08

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

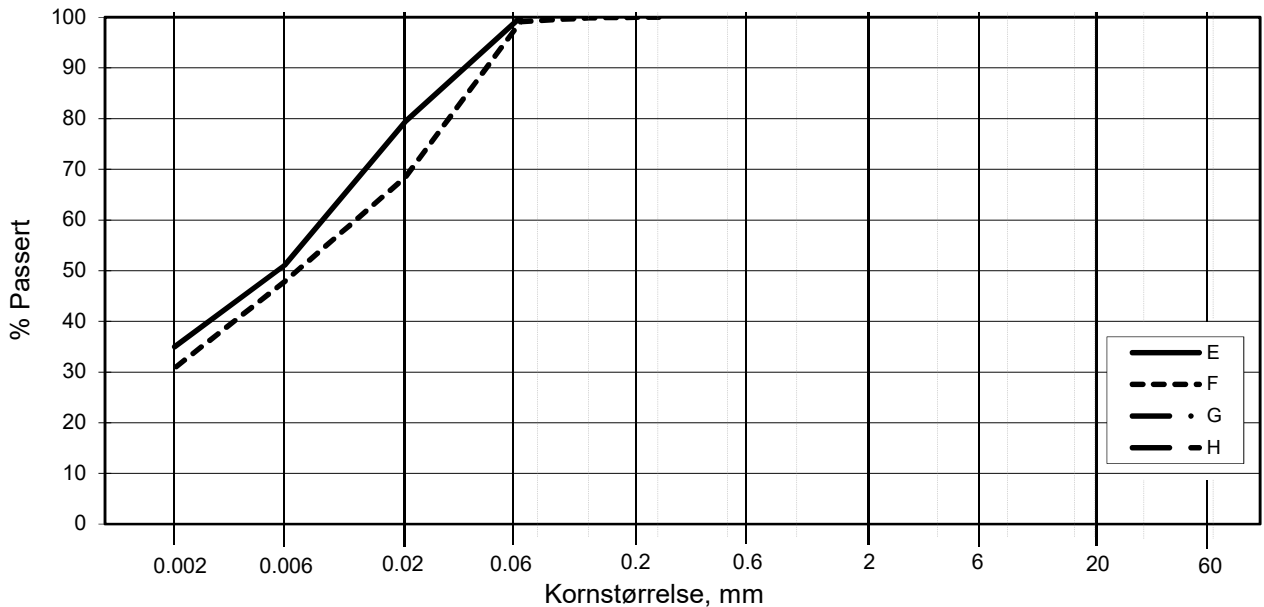
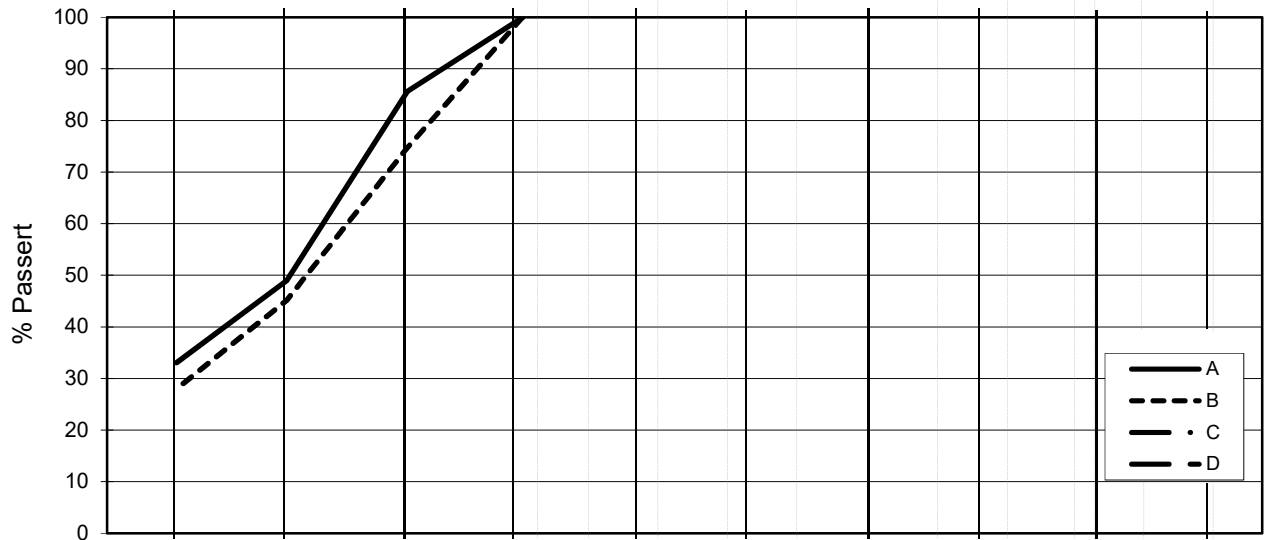
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

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"
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	5G11010	1	2.30		T4	33.1	LEIRE	fall.drop
B	5G11010	2	4.58		T4	28.0	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	5G11010	3	6.20		T4	35.0	LEIRE	fall.drop
F	5G11010	4	9.22		T4	30.8	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

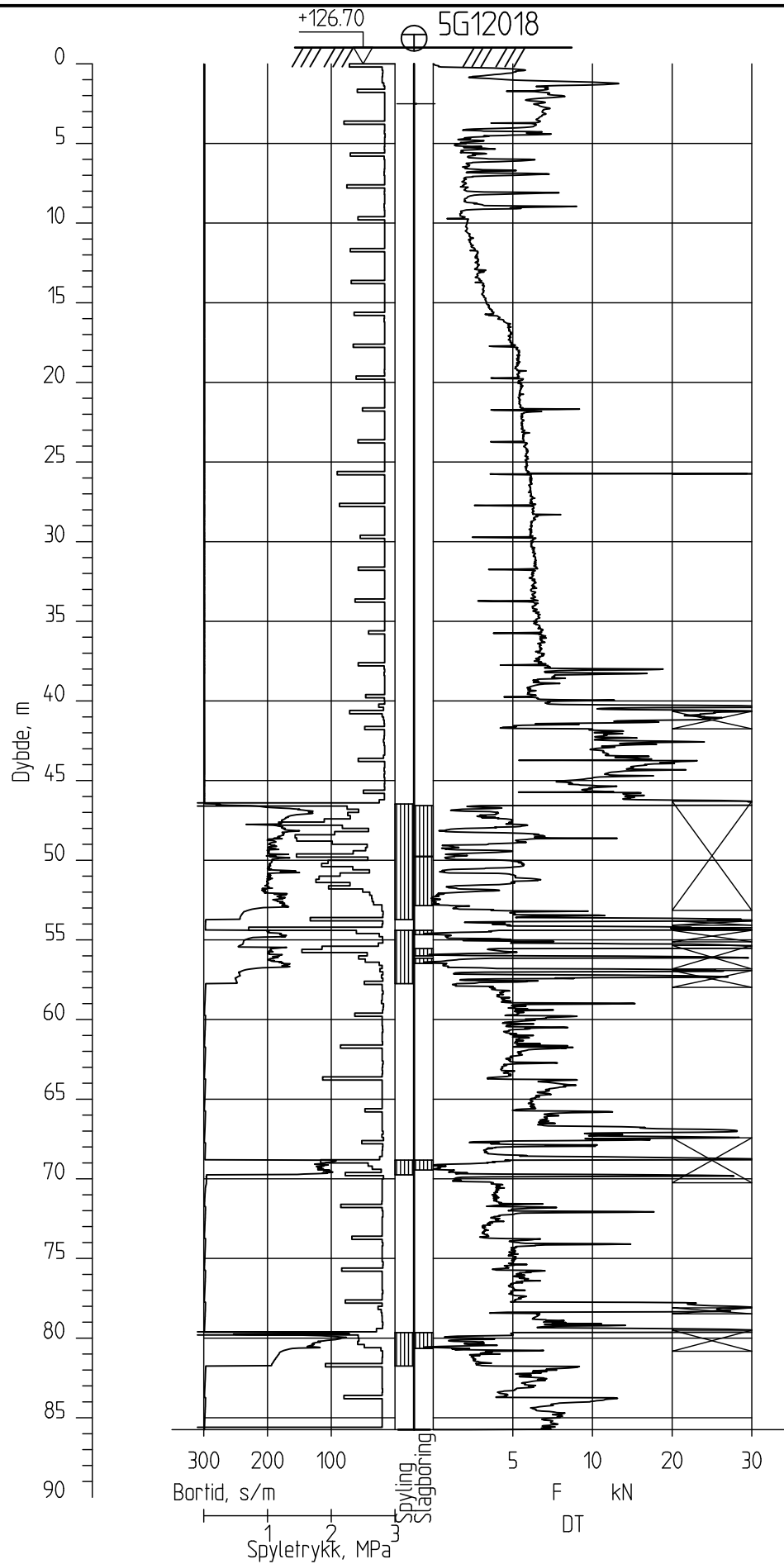
Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-07-31

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS





FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 400

Borhull 5G12018
Posisjon: X 1241559.97 Y 84955.89

Dato boret :14.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

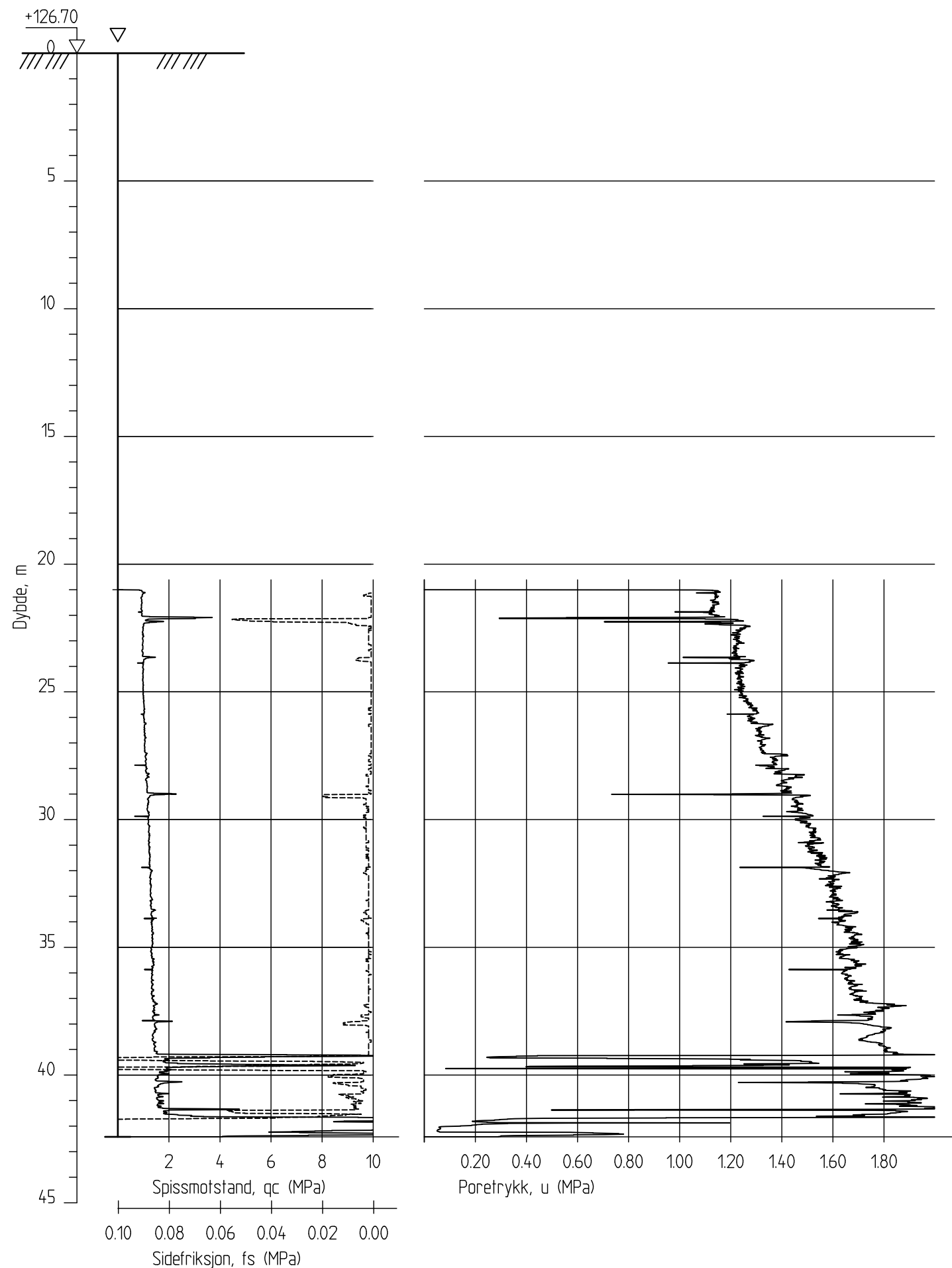
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK



5G12018A



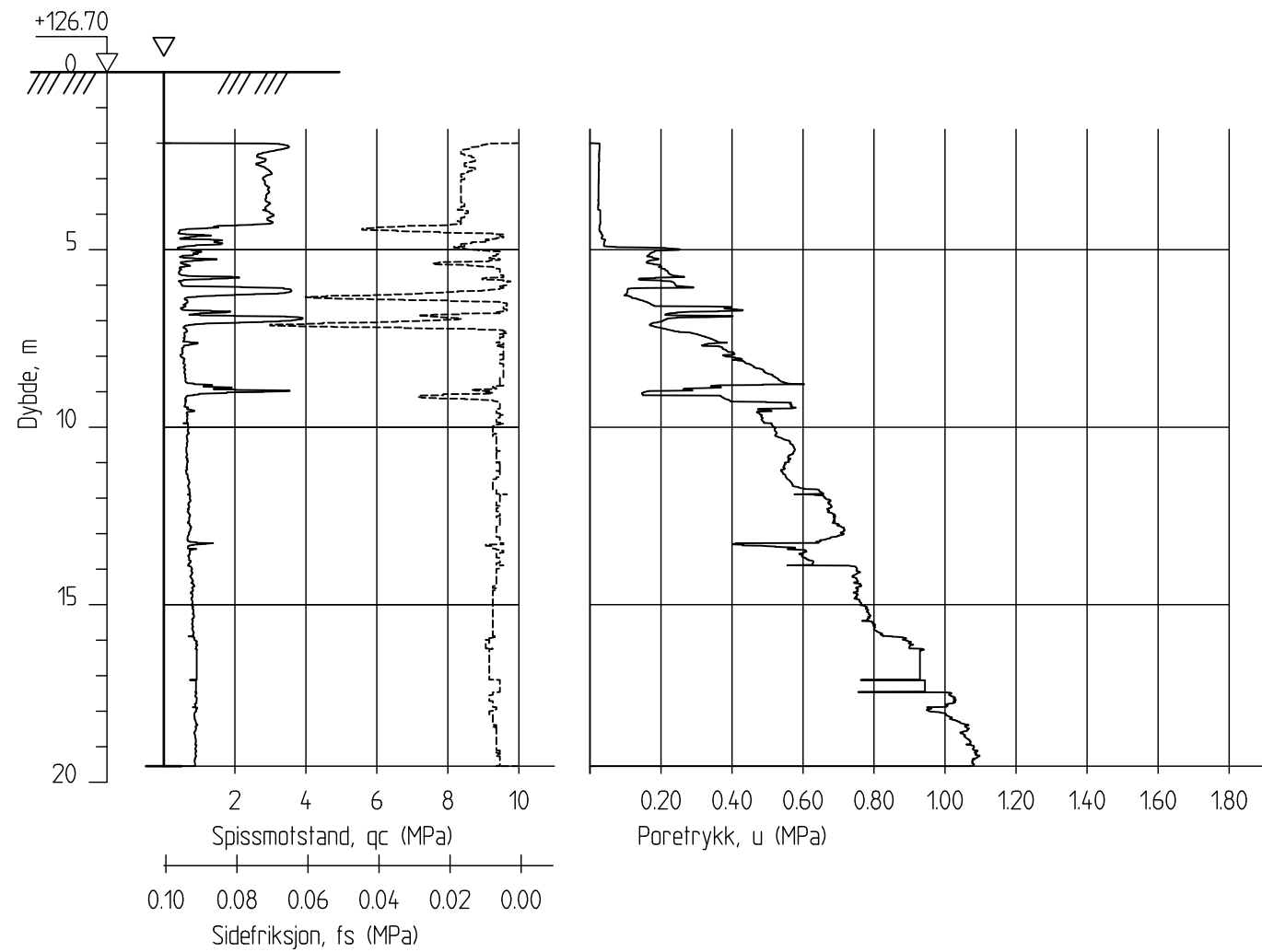
FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G12018A
 Posisjon: X 1241559.97 Y 84955.89

Dato boret :16.08.2017

Rapport nr. 20170500		
Dato. 11.09.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
		

5G12018C



FRE16 - Avrop 8

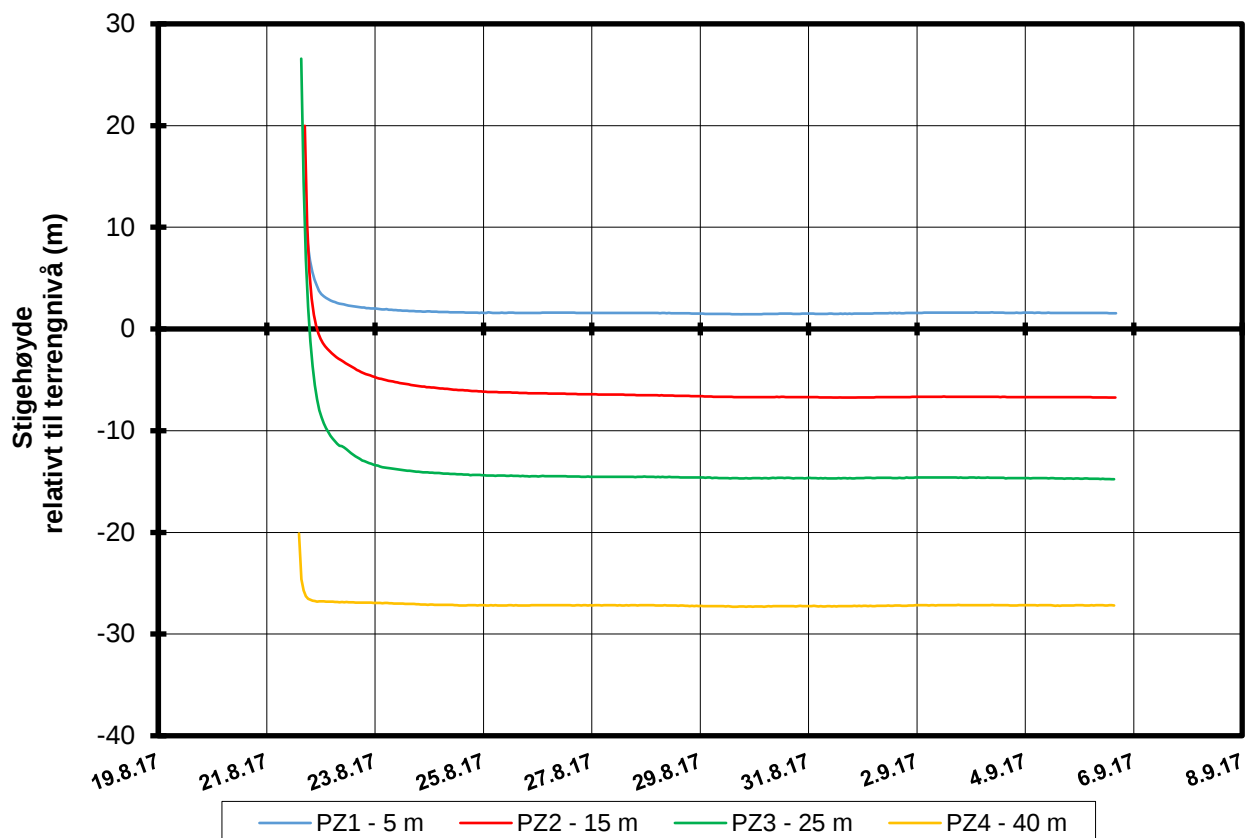
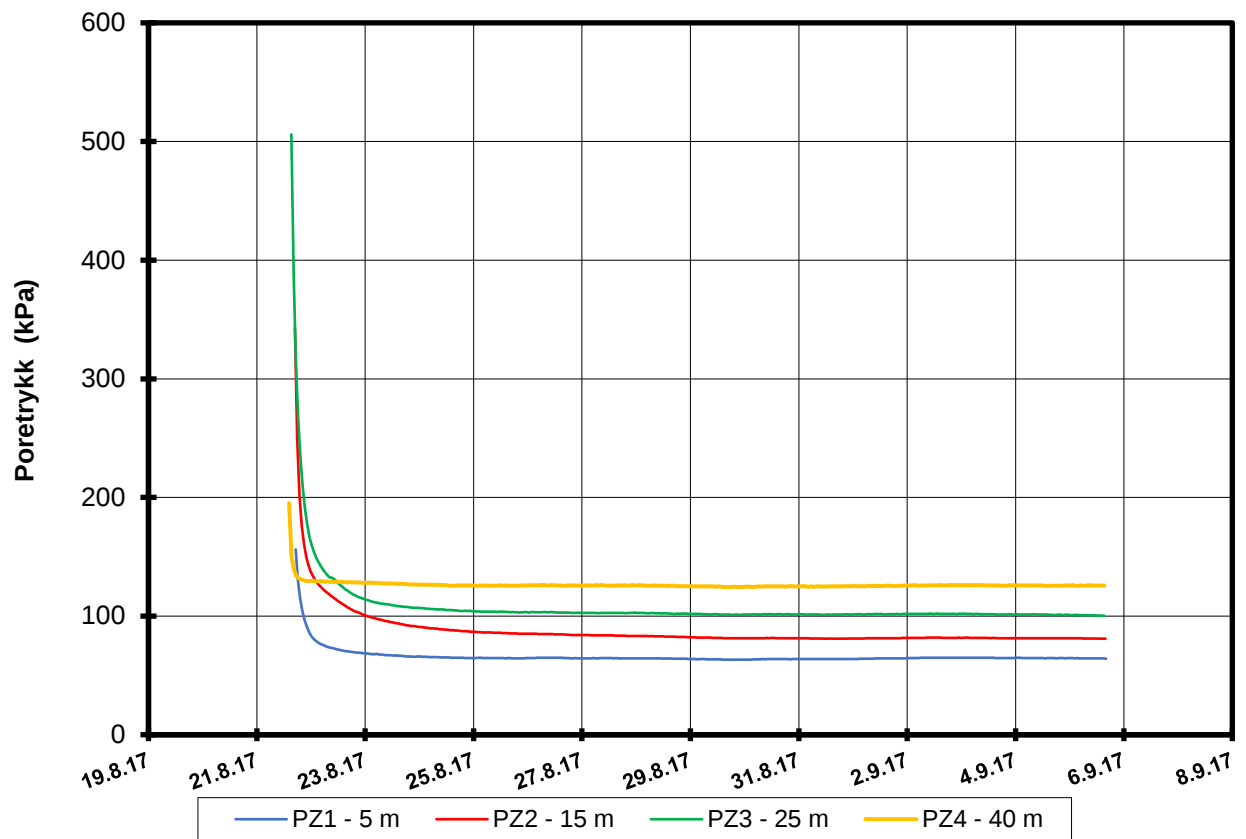
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 5G12018C
Posisjon: X 1241559.97 Y 84955.89

Dato boret :16.08.2017

Dato. 11.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G12018 - 11609,11608,11457,11460\5G12018.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G12018
 Terrenghøyde målere: 126,7 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-21

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MKS

Kontrollert

KrK

Godkjent

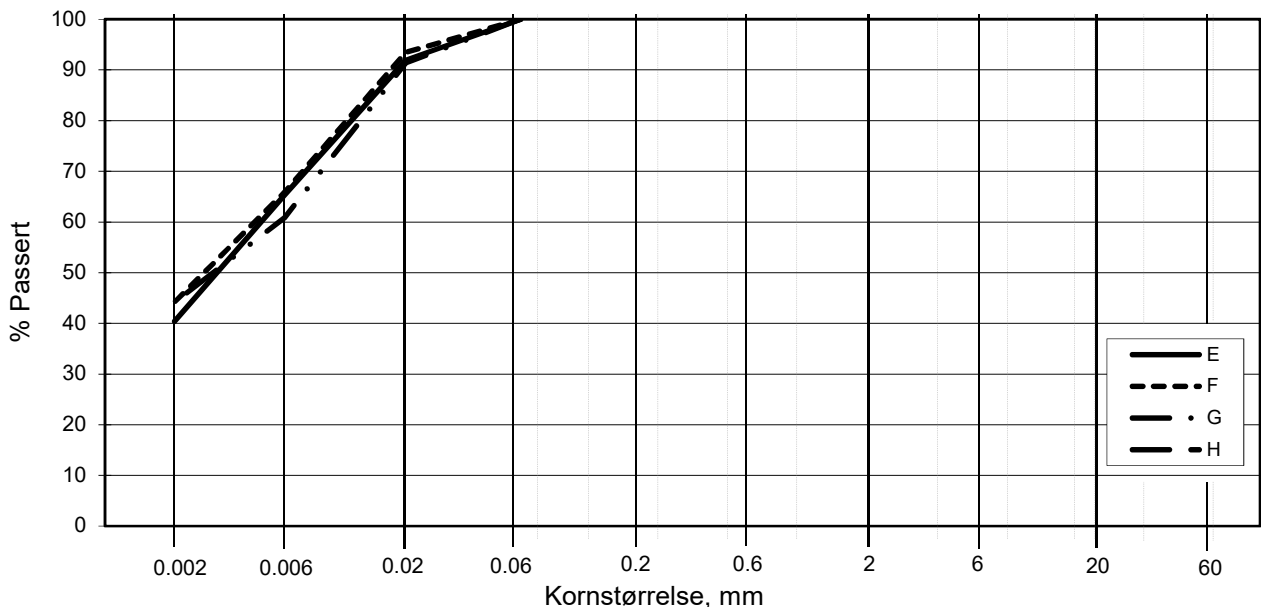
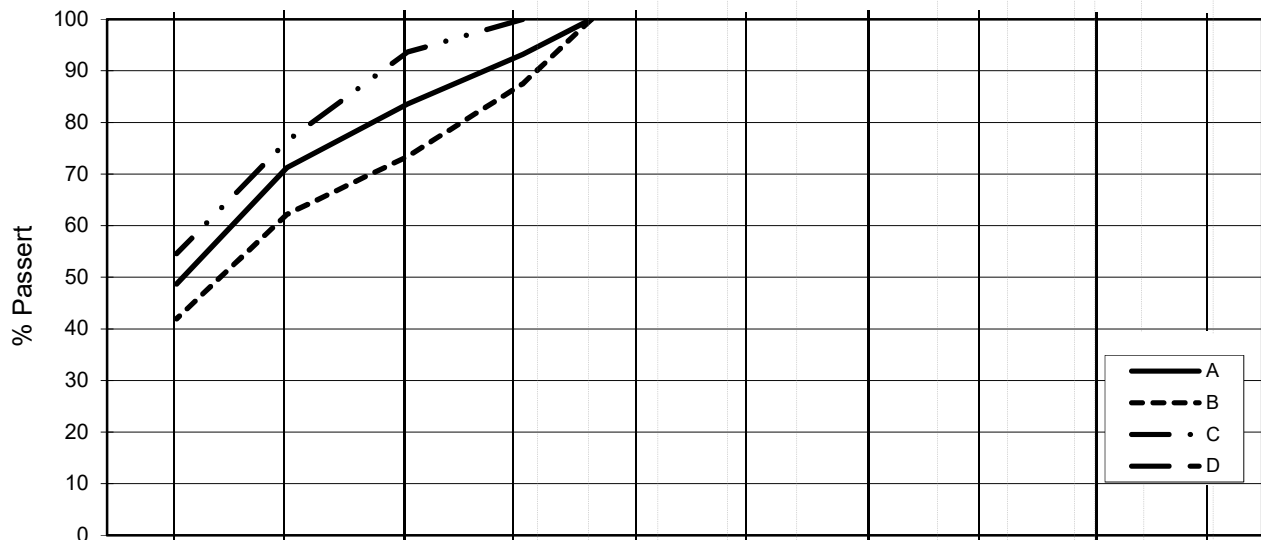
KrK

Dato

2017-09-05

NGI

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	5G12018	2	8.05		T3	48.7	LEIRE	fall.drop
B	5G12018	3	11.42		T3	42.0	LEIRE	fall.drop
C	5G12018	4	18.26		T3	54.6	LEIRE	fall.drop
D								
E	5G12018	5	24.28		T3	40.4	LEIRE	fall.drop
F	5G12018	6	31.48		T3	44.2	LEIRE	fall.drop
G	5G12018	7	38.58		T3	44.1	LEIRE	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-07

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



SAMMENSTILLING AV ØDOMETERFORSØK

Prøveidentifisering					Klassifisering						Konsolidering				
Hull nr.	Prøve diameter <i>mm</i>	Sylinder-del-test	Dybde <i>m</i>	Jordart	w_i %	w_p %	w_L %	l_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
5G12018	72	2	8,20	Leire	30,3	21,9	41,8	19,9	19,0	48,7	91,3	2,93	0,064	God, bra	Akseptabel
5G12018	72	3	11,50	Leire	28,8	18,8	31,1	12,3	19,7	42,0	146,0	3,99	0,090	Dårlig	Forstyrret
5G12018	72	6	31,50	Leire	32,1	19,0	27,1	8,1	19,3	44,2	482,7	7,21	0,154	Meget dårlig	Forstyrret

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
l_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlageringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

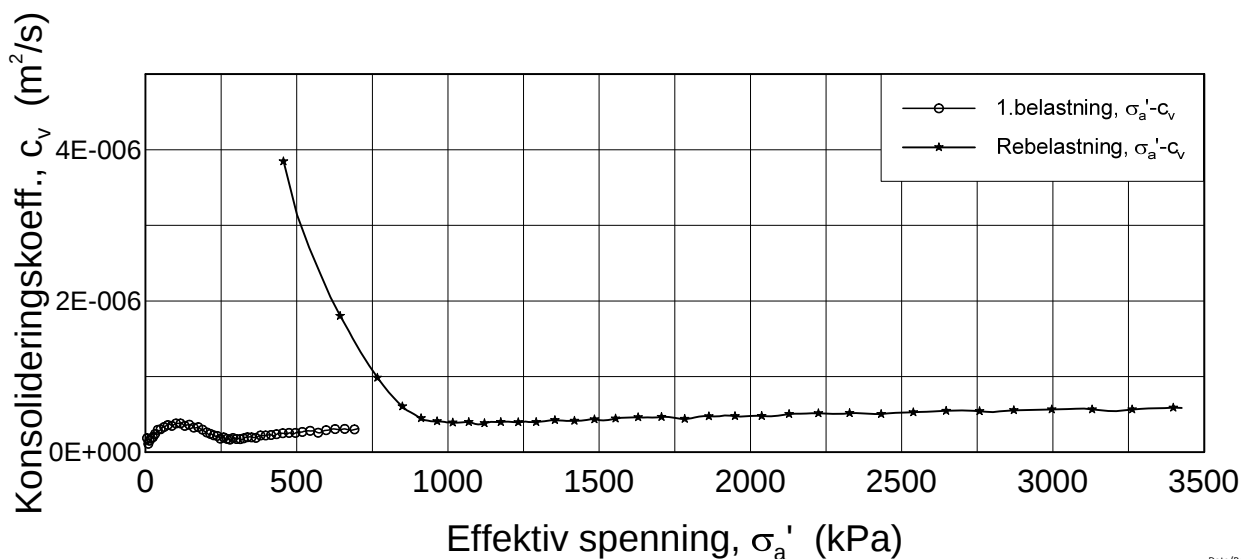
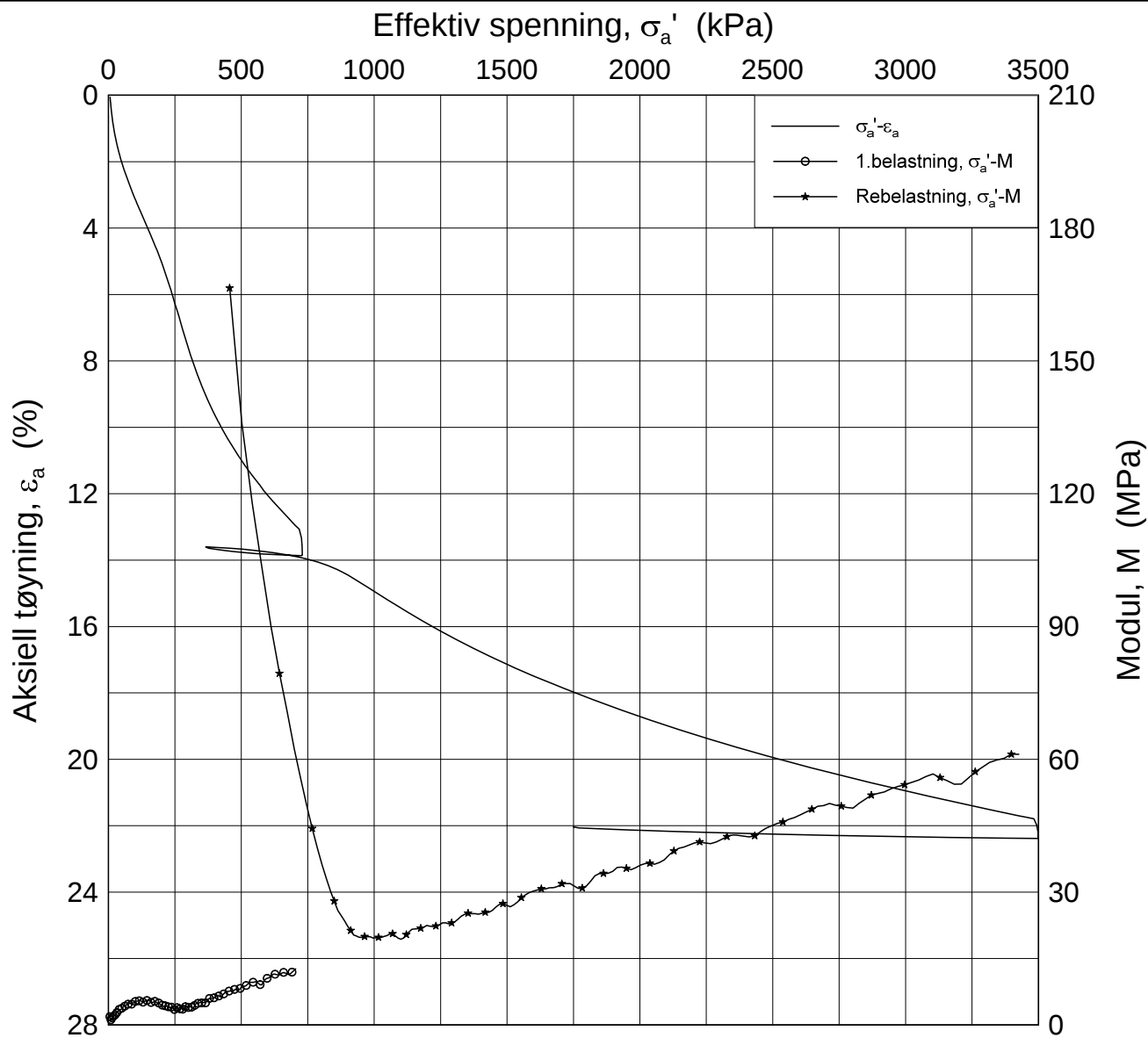
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (ϵ_{vol})

OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
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.: 2016-06-08/6

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12018

Sylinder: 2

Dybde = 8.2 m

p'_0 = 91.3 kPa

Del:

w_i = 30.3 %

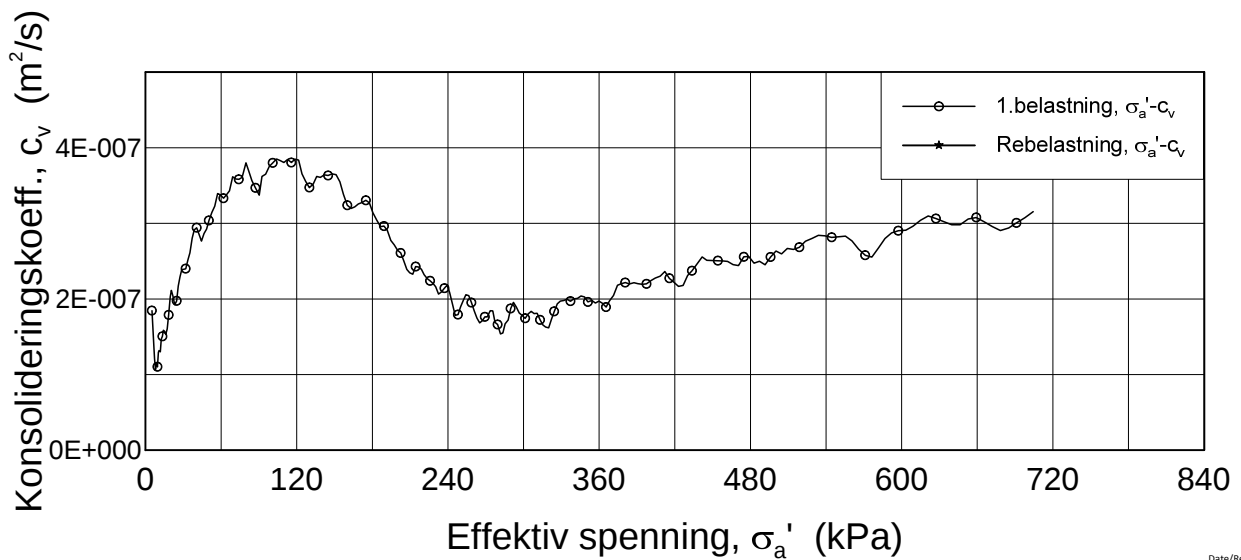
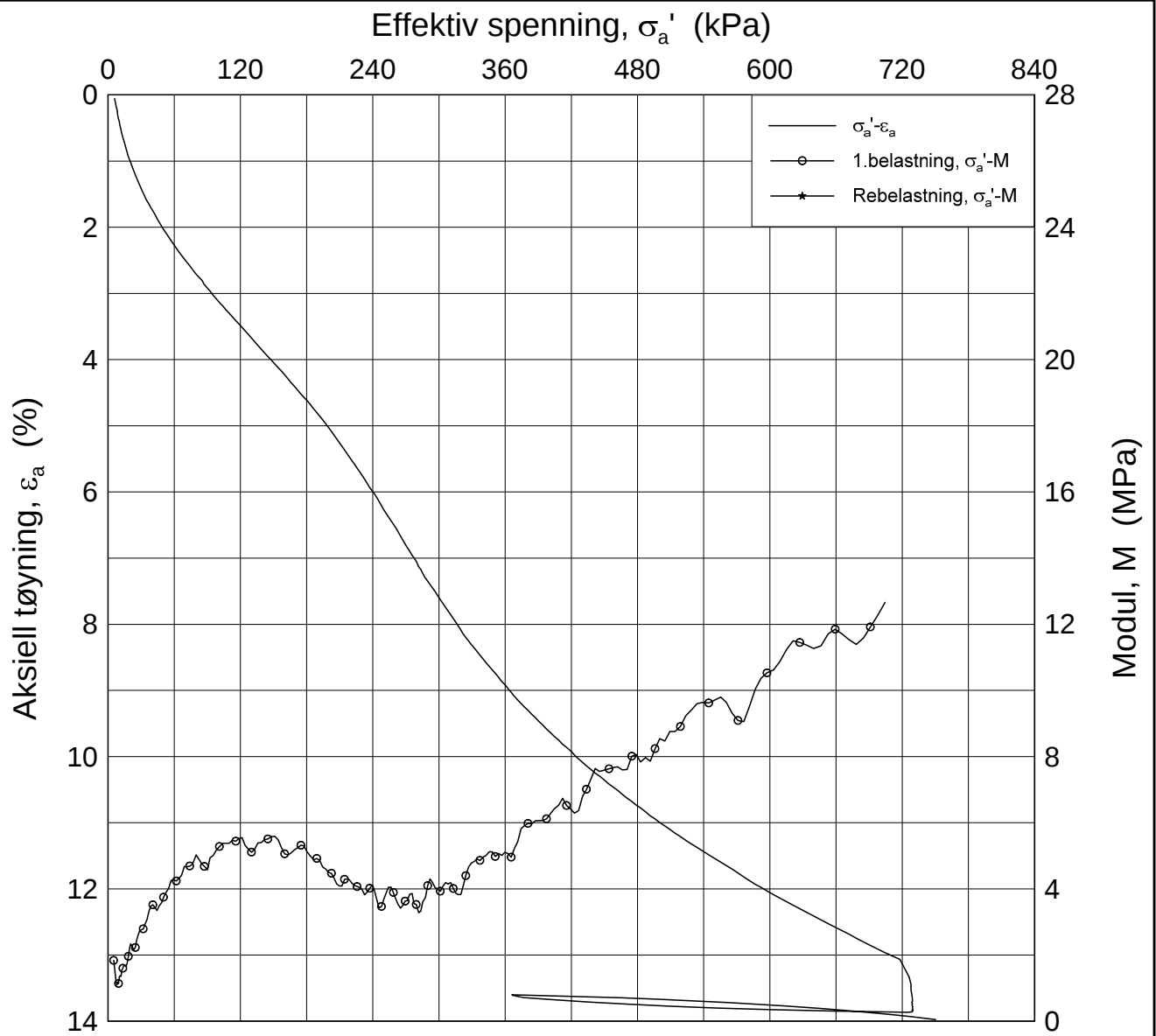
Test:

γ_i = 18.98 kN/m^3

Dato
2017-09-15

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12018

Sylinder: 2

Dybde = 8.2 m

p_0' = 91.3 kPa

Del:

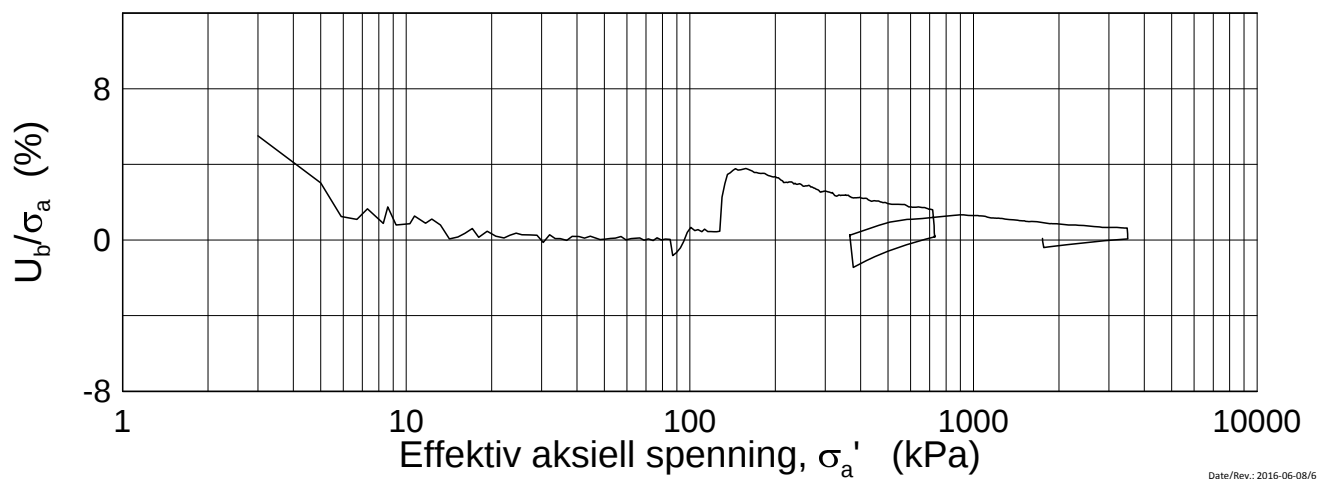
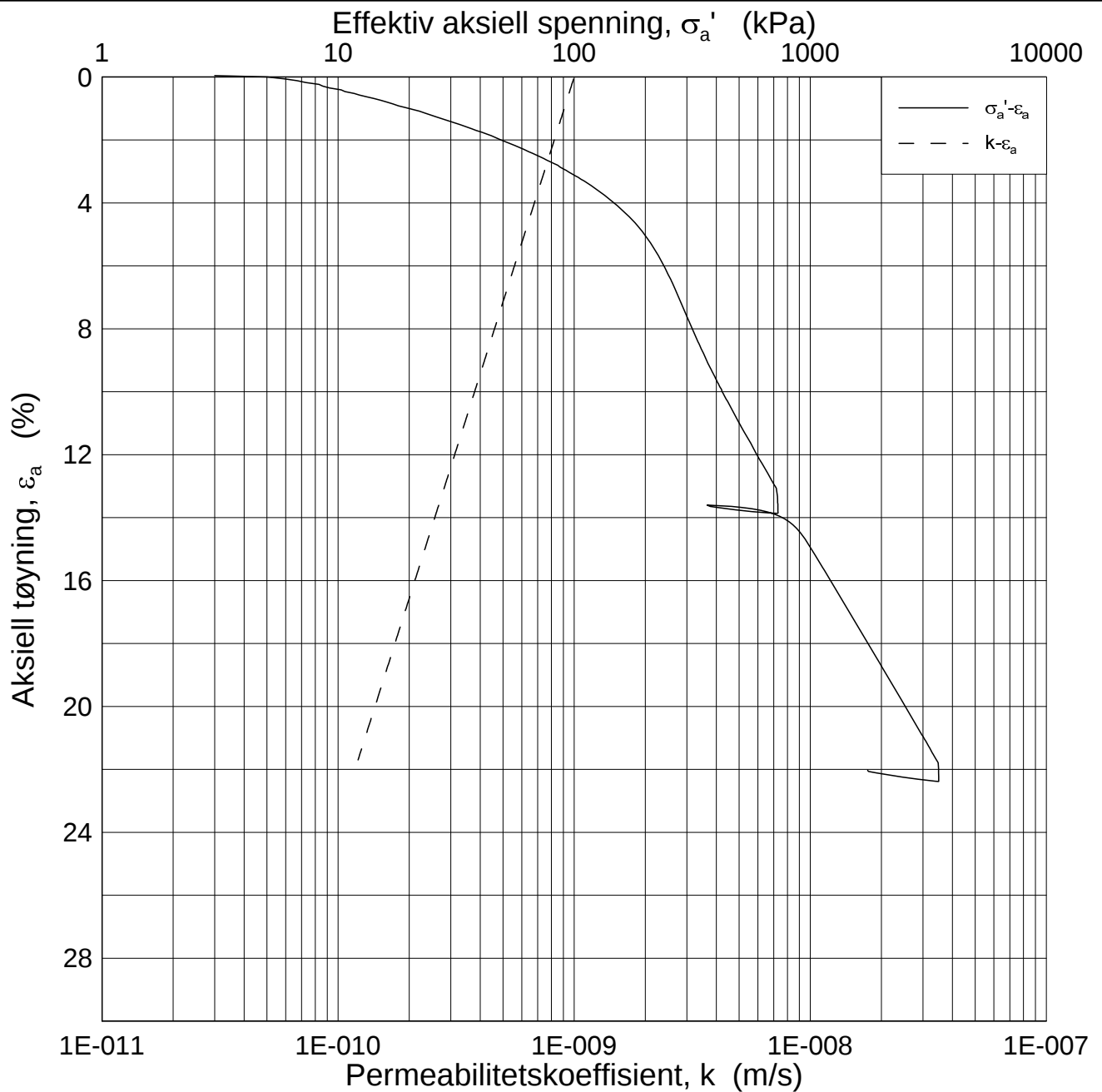
w_i = 30.3 %

Test:

γ_i = 18.98 kN/m³

Dato	Tegnet av / Kontr.
2017-09-15	FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12018

Sylinder: 2

Dybde = 8.2 m

p_0' = 91.3 kPa

Del:

w_i = 30.3 %

Test:

γ_i = 18.98 kN/m³

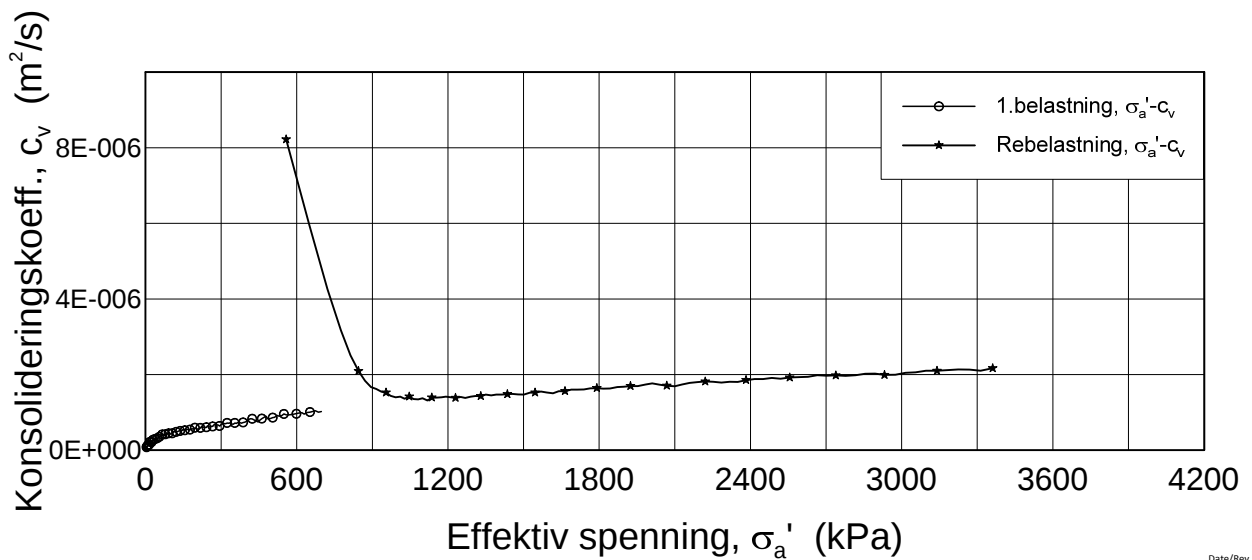
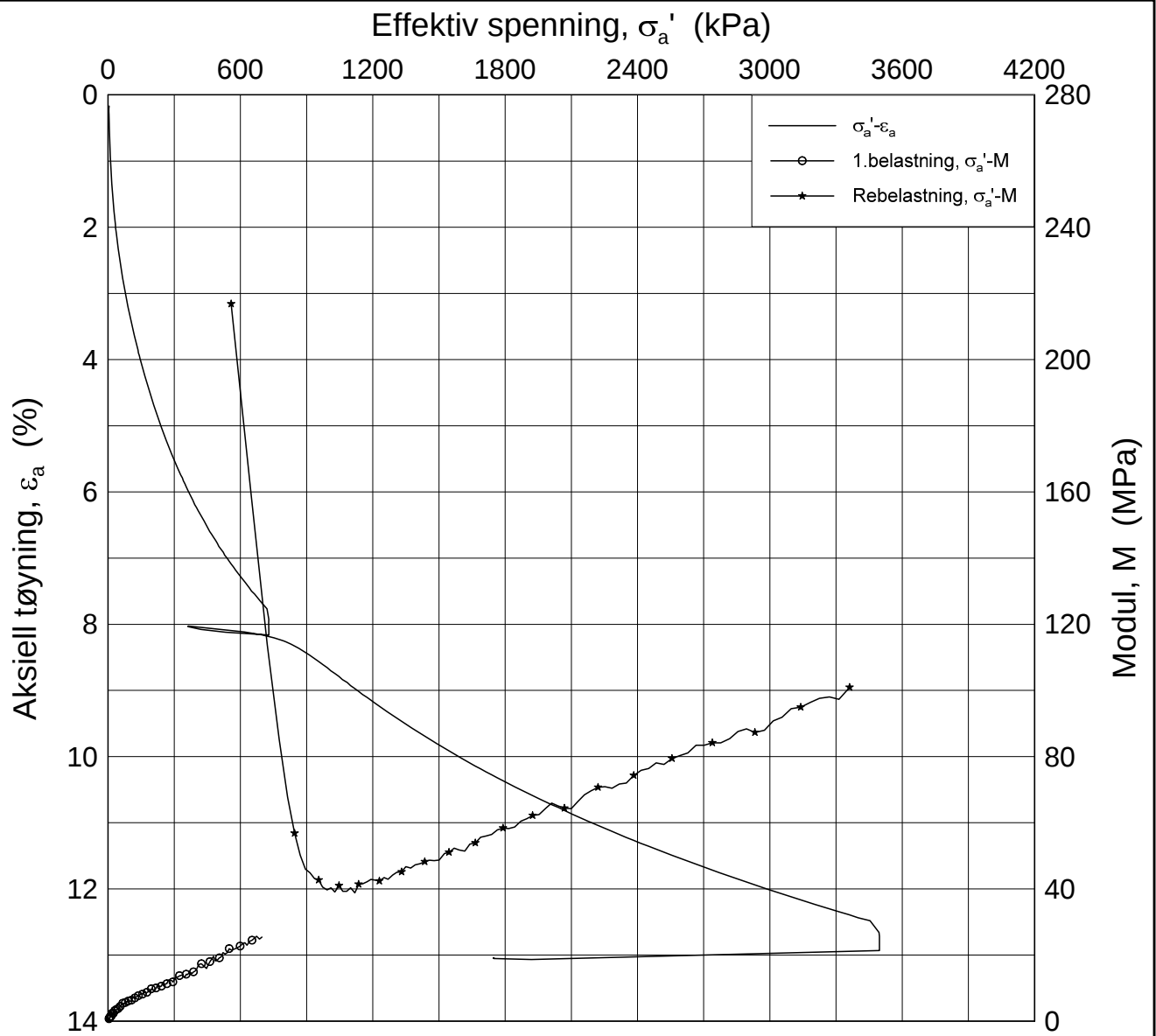
Dato

2017-09-15

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12018

Sylinder: 3

Dybde = 11.5 m

p_0' = 146.0 kPa

Dato
2017-09-15

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

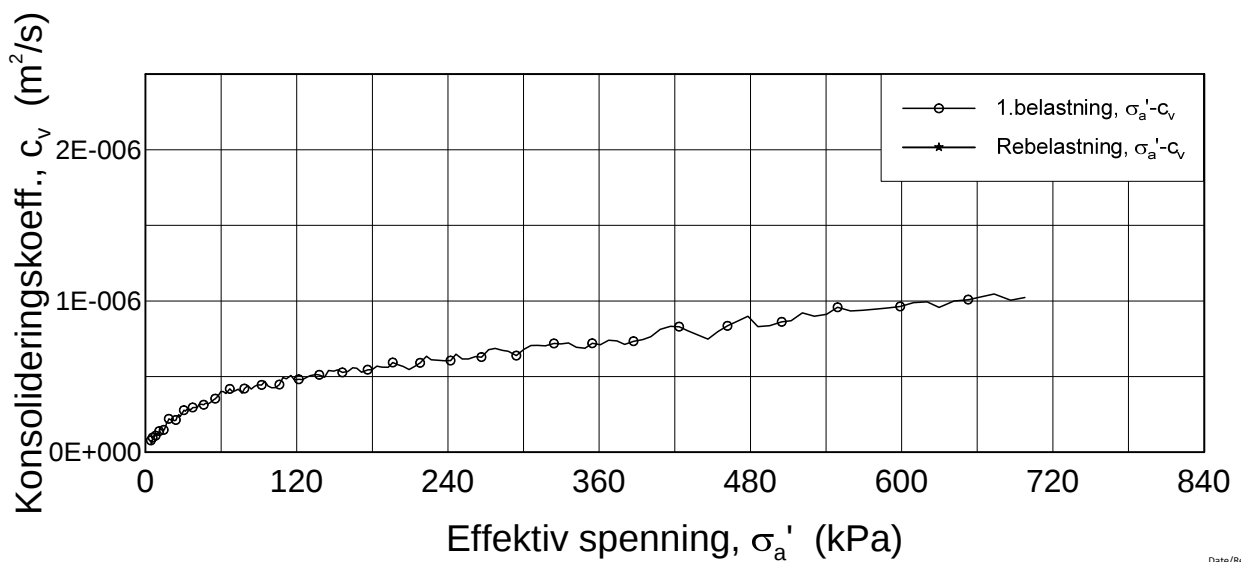
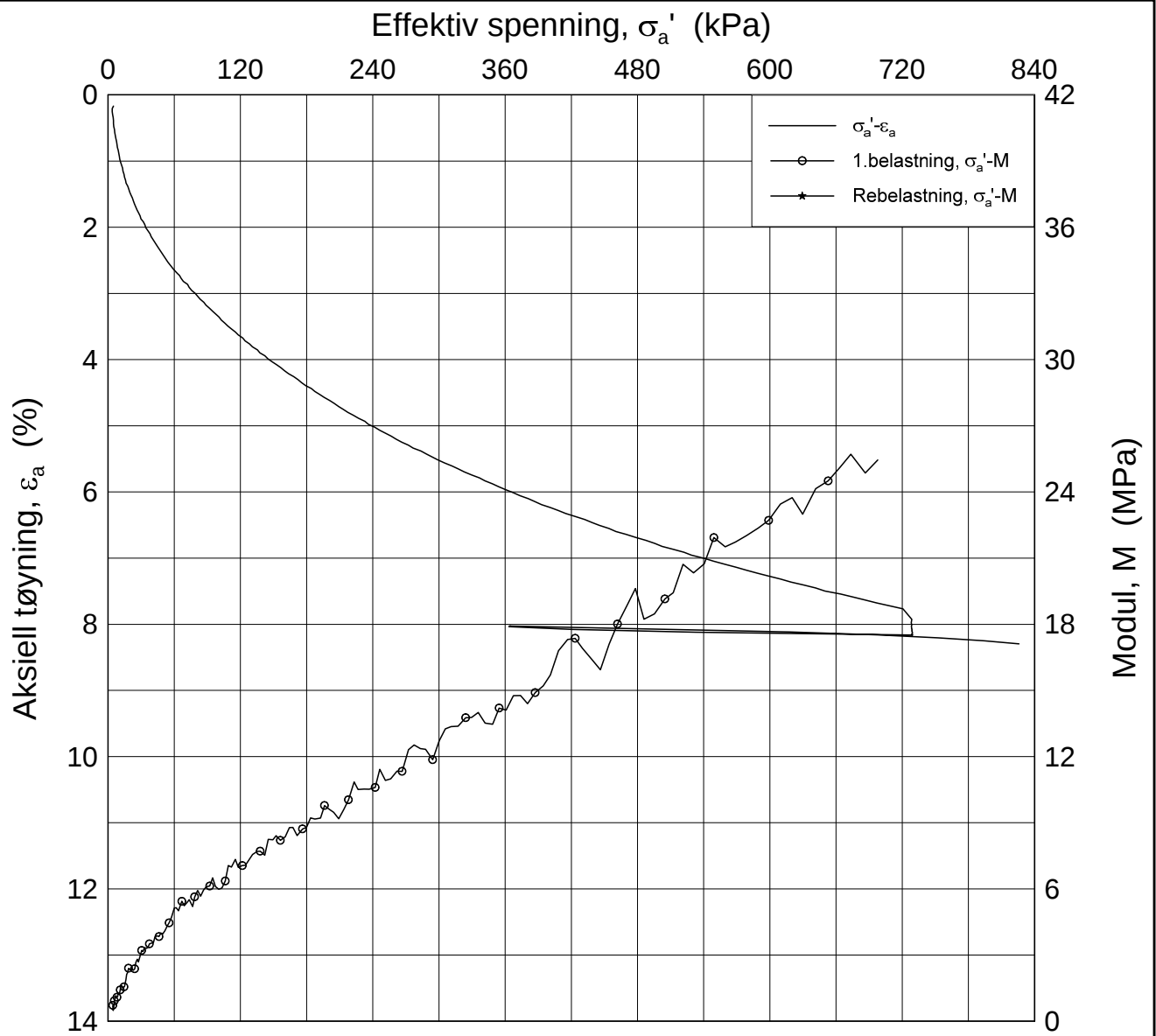
Del:

w_i = 28.8 %

Test:

γ_i = 19.73 kN/m^3





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12018

Sylinder: 3

Dybde = 11.5 m

p_0' = 146.0 kPa

Del:

w_i = 28.8 %

Test:

γ_i = 19.73 kN/m^3

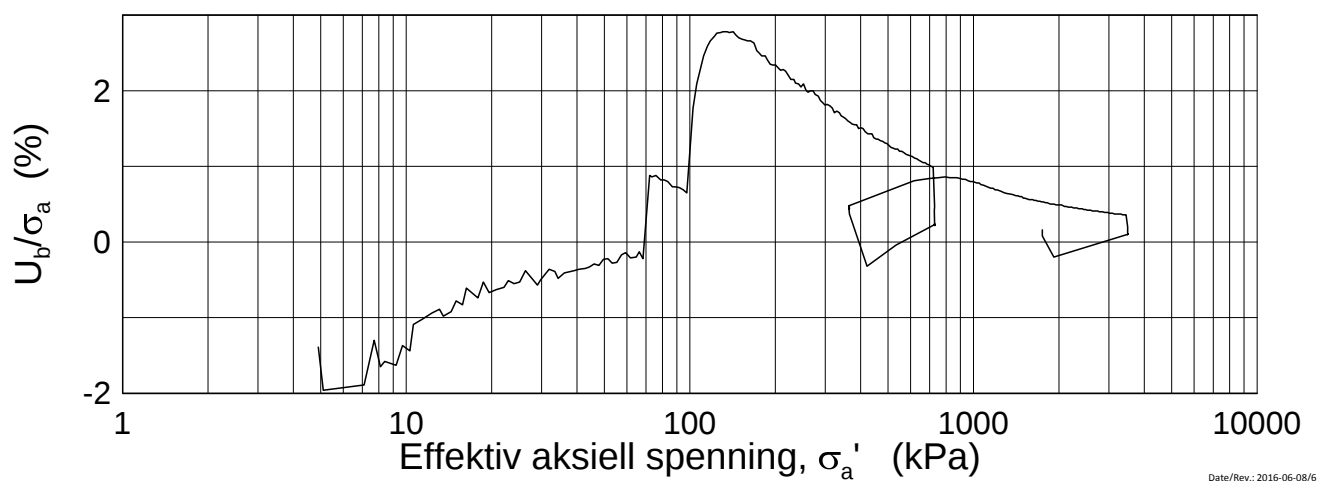
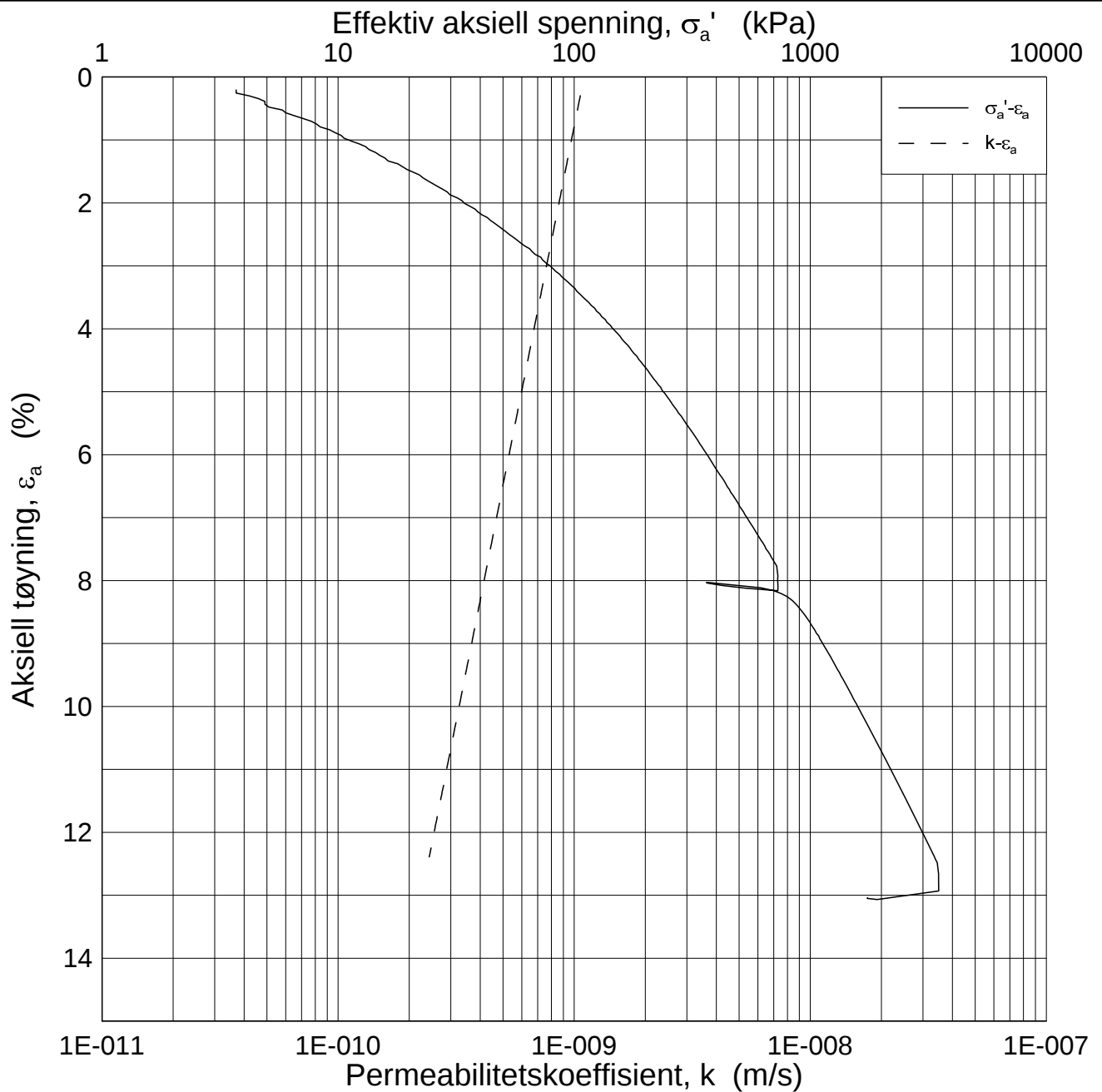
Dato

2017-09-15

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





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

FRE16

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 5G12018

Sylinder: 3

Del:

Test:

Dybde = 11.5 m

p_0' = 146.0 kPa

w_i = 28.8 %

γ_i = 19.73 kN/m³

Dokument nr.

20170500-01-R

Figur nr.

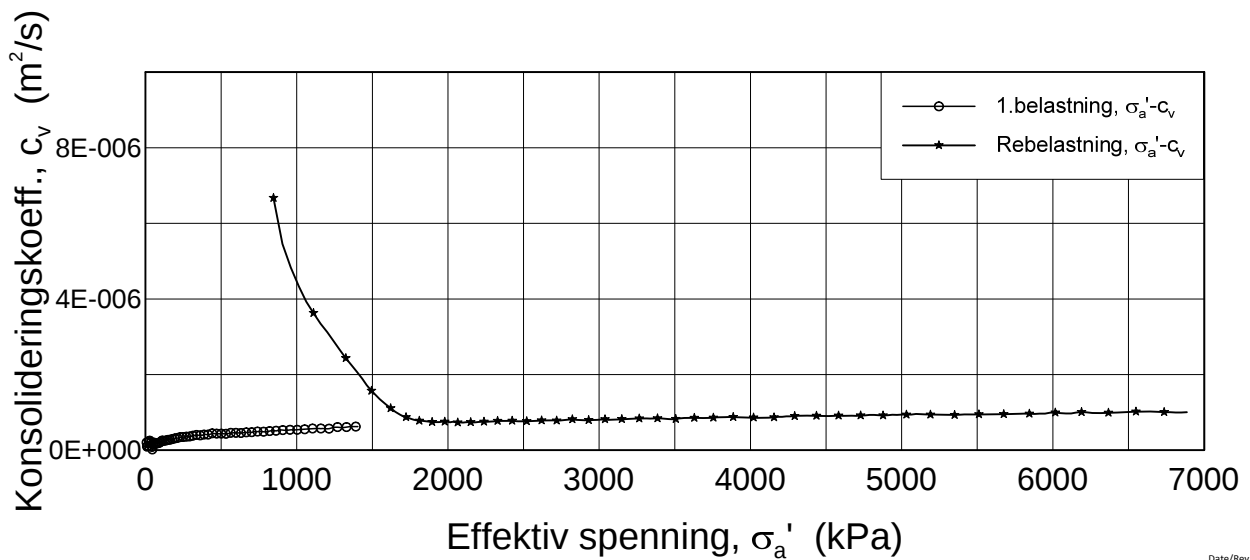
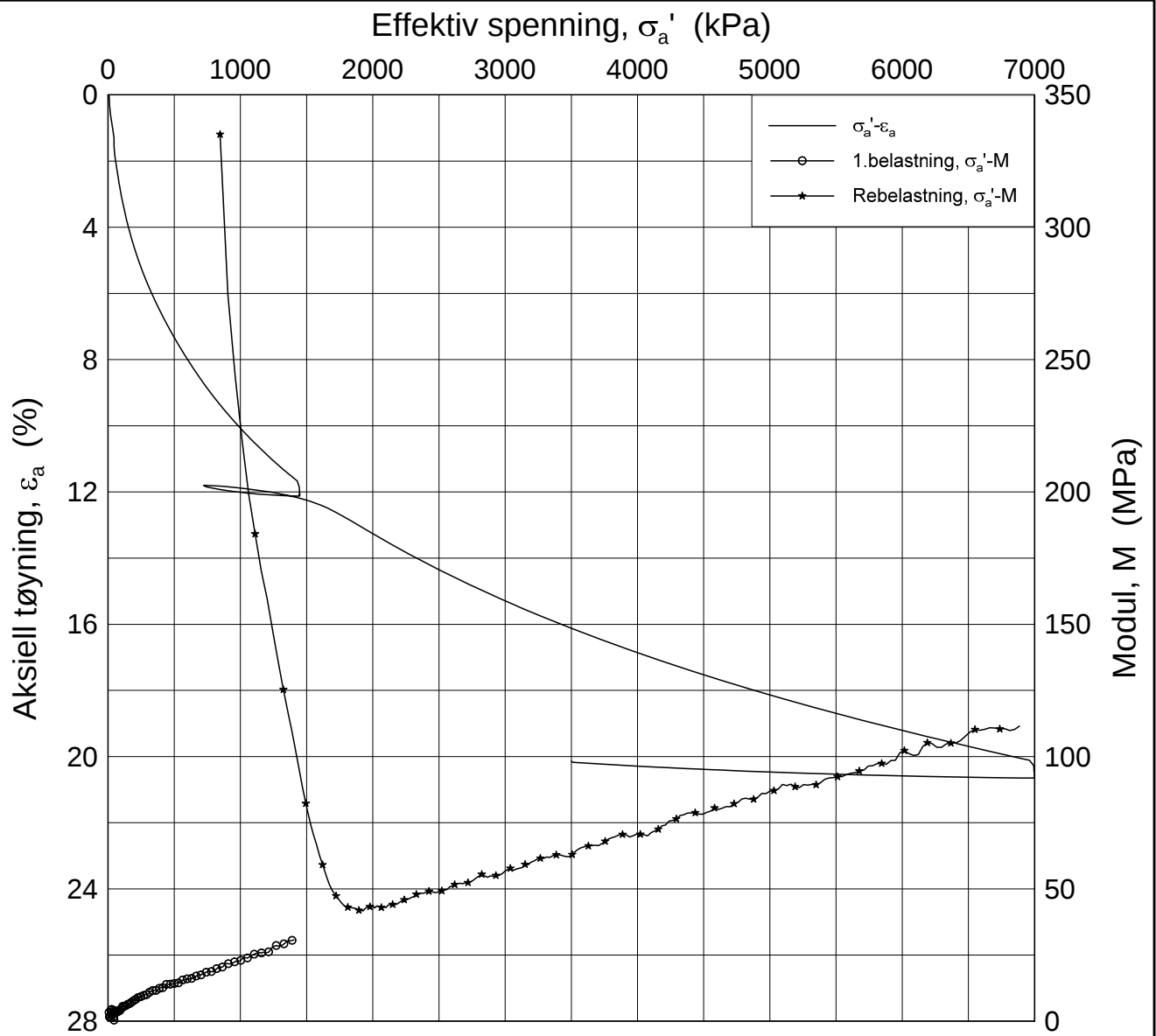
Dato

2017-09-15

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12018

Sylinder: 6

Dybde = 31.5 m

p'_0 = 482.7 kPa

Del:

w_i = 32.1 %

Test:

γ_i = 19.26 kN/m³

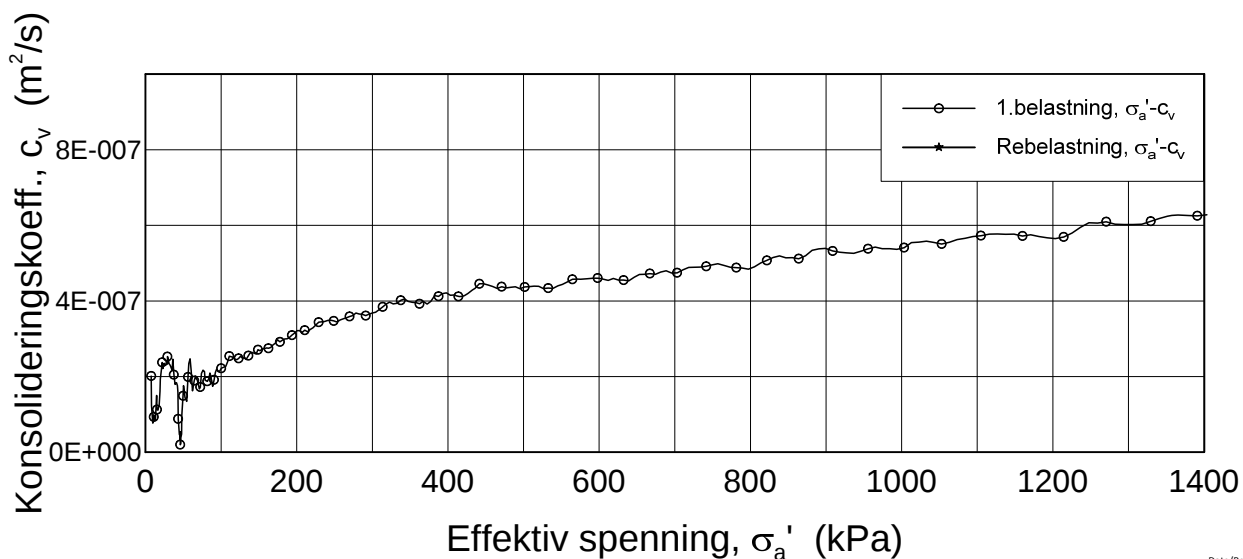
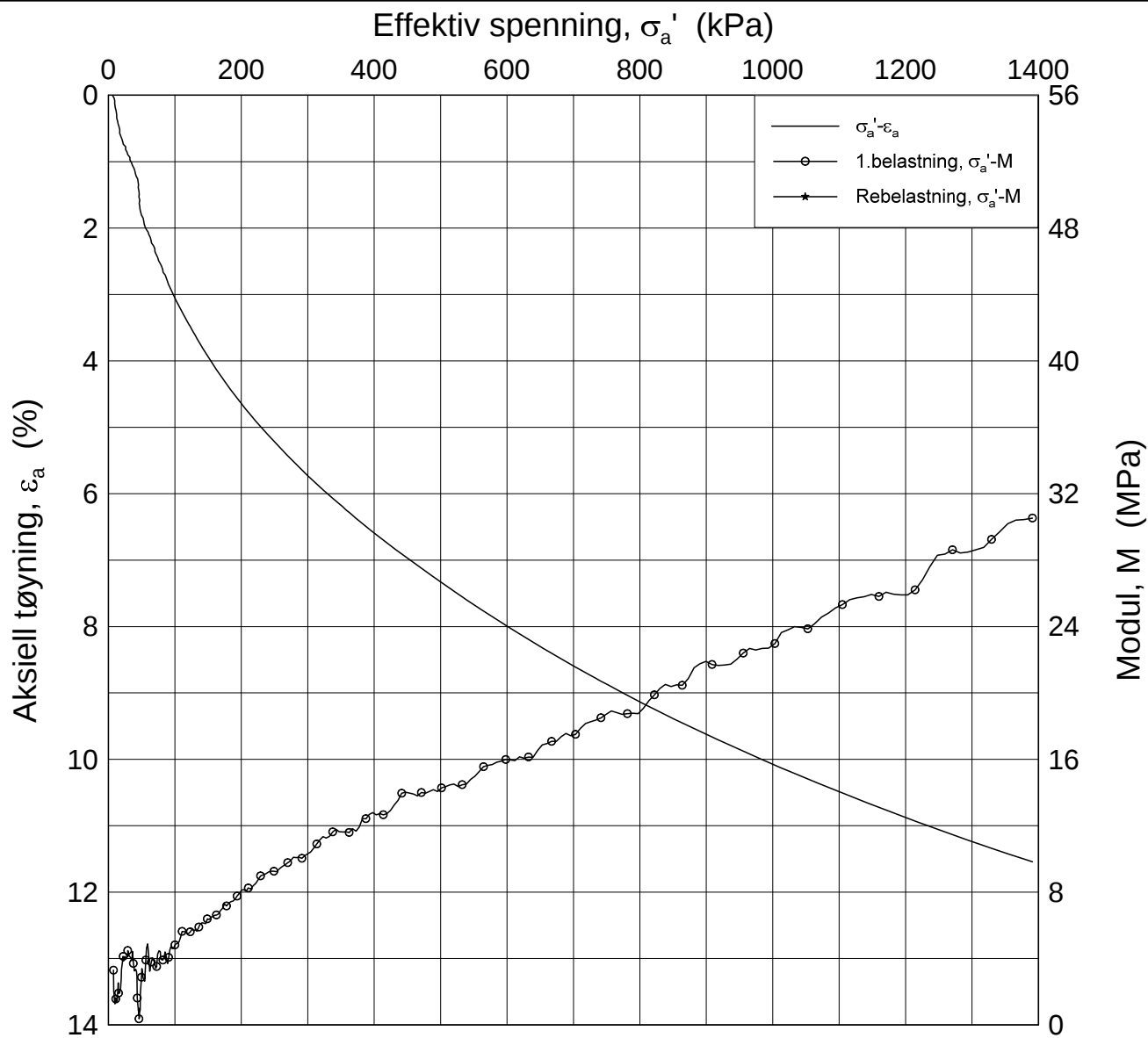
Dato

2017-09-15

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12018

Sylinder: 6

Dybde = 31.5 m

Dato
2017-09-15

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del:

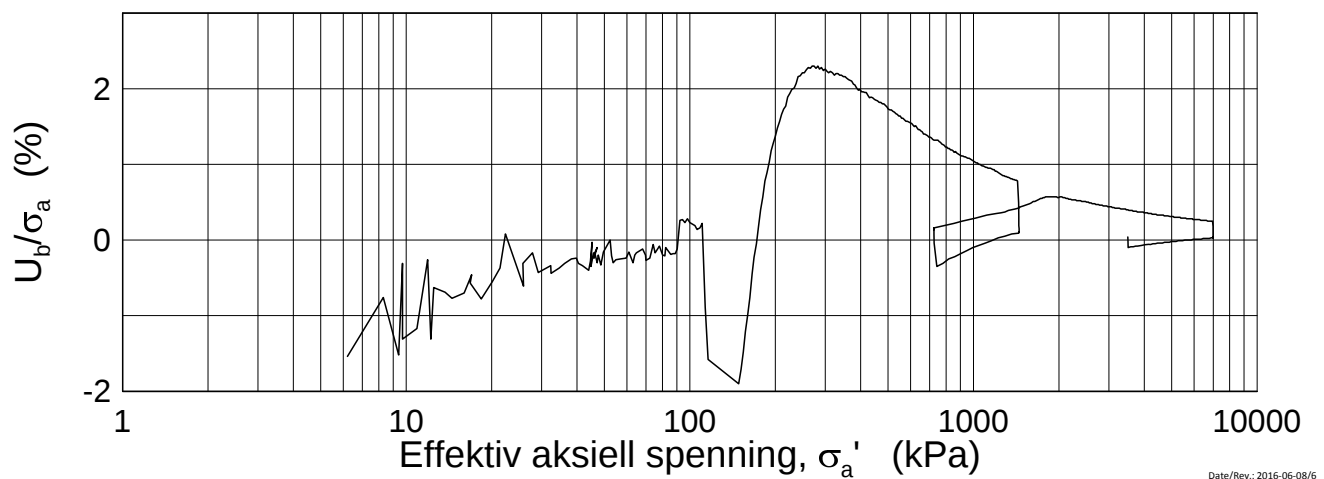
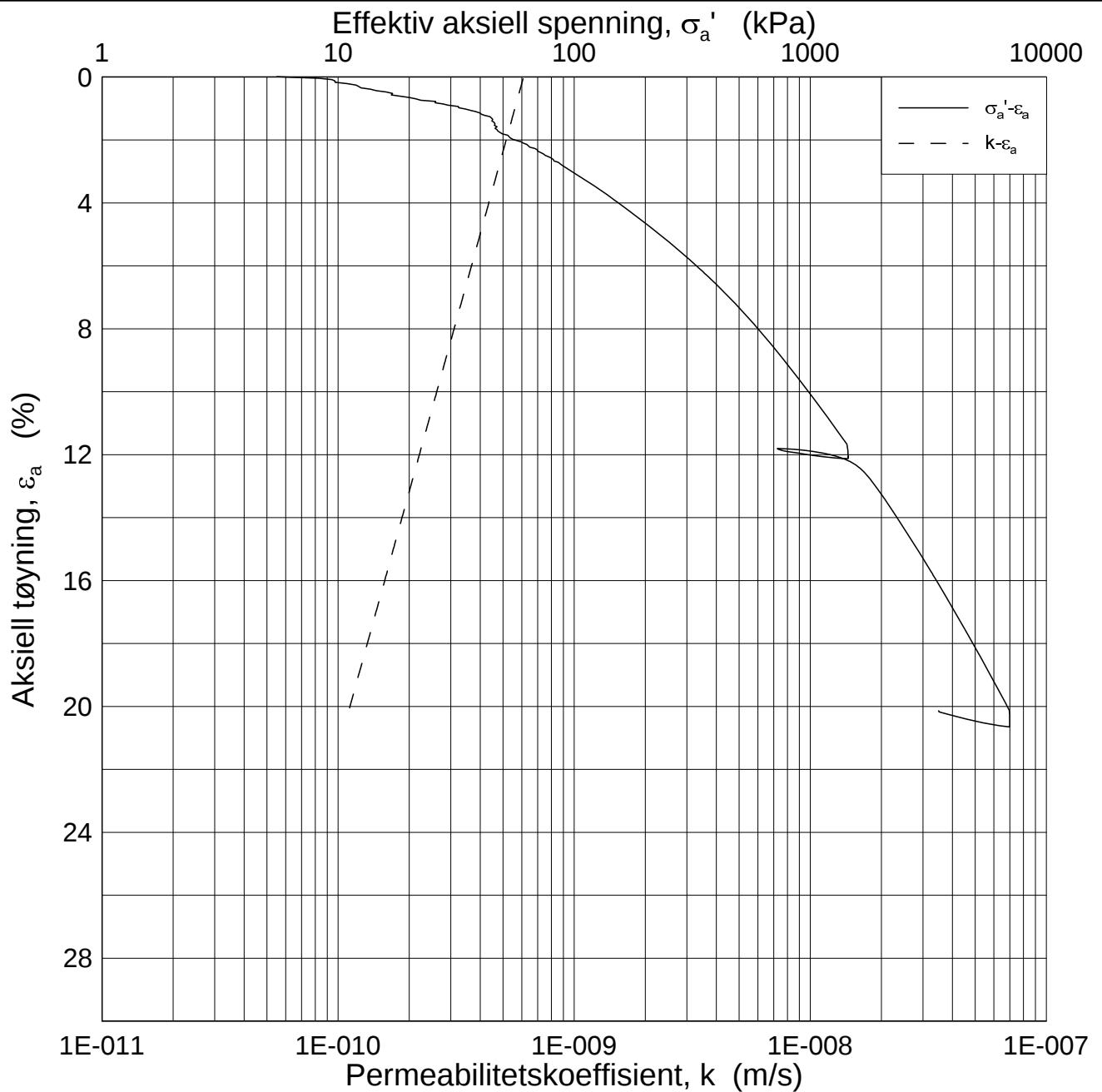
$p_0' = 482.7$ kPa

Test:

$w_i = 32.1$ %

$\gamma_i = 19.26$ kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12018

Sylinder: 6

Dybde = 31.5 m

p_0' = 482.7 kPa

Del:

w_i = 32.1 %

Test:

γ_i = 19.26 kN/m³

Dato

2017-09-15

Tegnet av / Kontr.

FI/GS

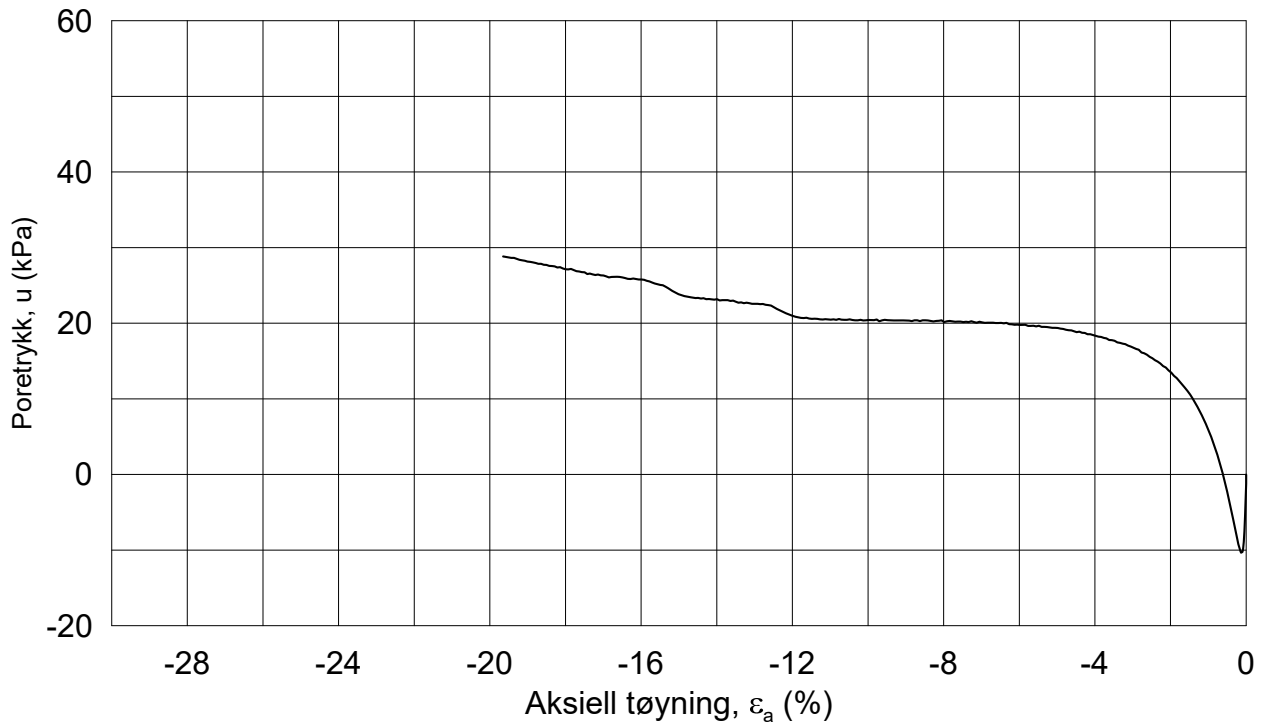
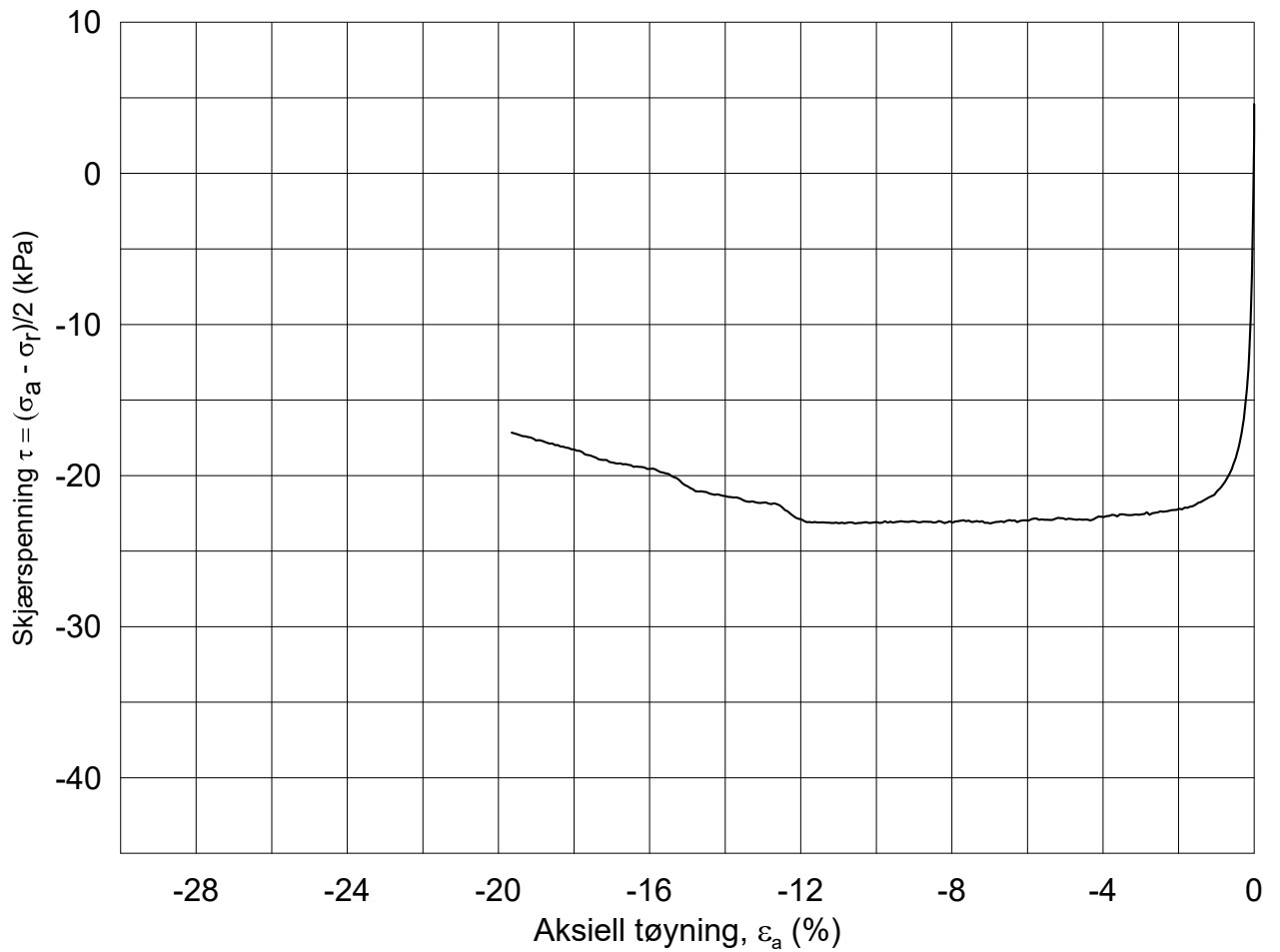


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

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		%	%	%	%			
5G12018	72	2-1-1	8.33	Leire	36.8	41.8	21.9	19.9	48.7	18.55	CAUp	92.3	92.2	83.0	0.90	2.51	1.13	34.90	95.0	0.050	0.052	Dårlig
5G12018	72	2A-1	8.50	Leire	39.9	41.8	21.9	19.9	48.7	18.37	CAUa	94.6	94.6	85.2	0.90	1.73	0.69	38.60	97.8	0.033	0.033	God, brukbar
5G12018	72	3-1-1	11.58	Leire	26.9	31.1	18.8	12.3	42.0	19.82	CAUa	146.0	146.0	105.0	0.72	1.69	0.96	25.90	97.8	0.040	0.037	God, brukbar

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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUp**

Figur nr.

Boring: **5G12018**

Dybde = **8.33** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-09-19

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **2**

ρ_o' = **92.3** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **36.8** %

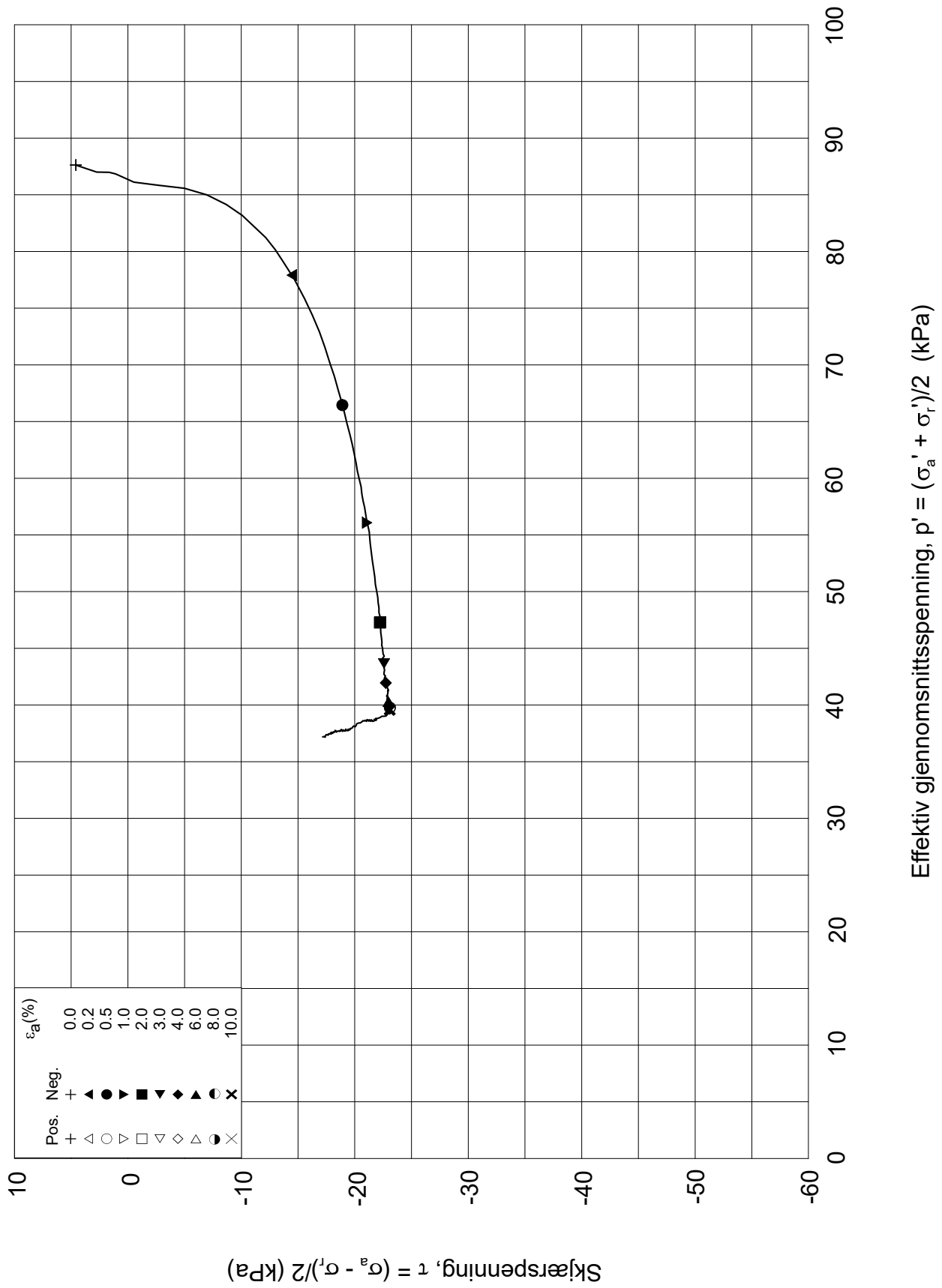
σ_{ac}' = - - **92.2**

Test: **1**

w_c = **34.9** %

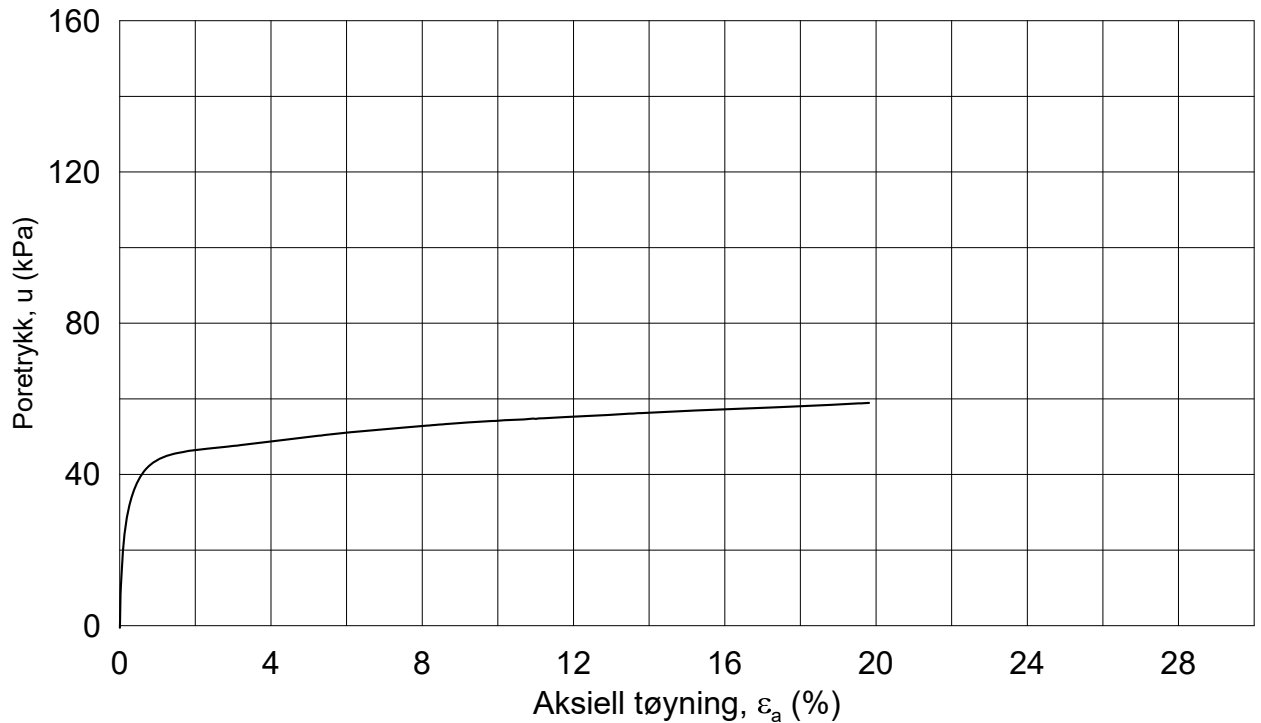
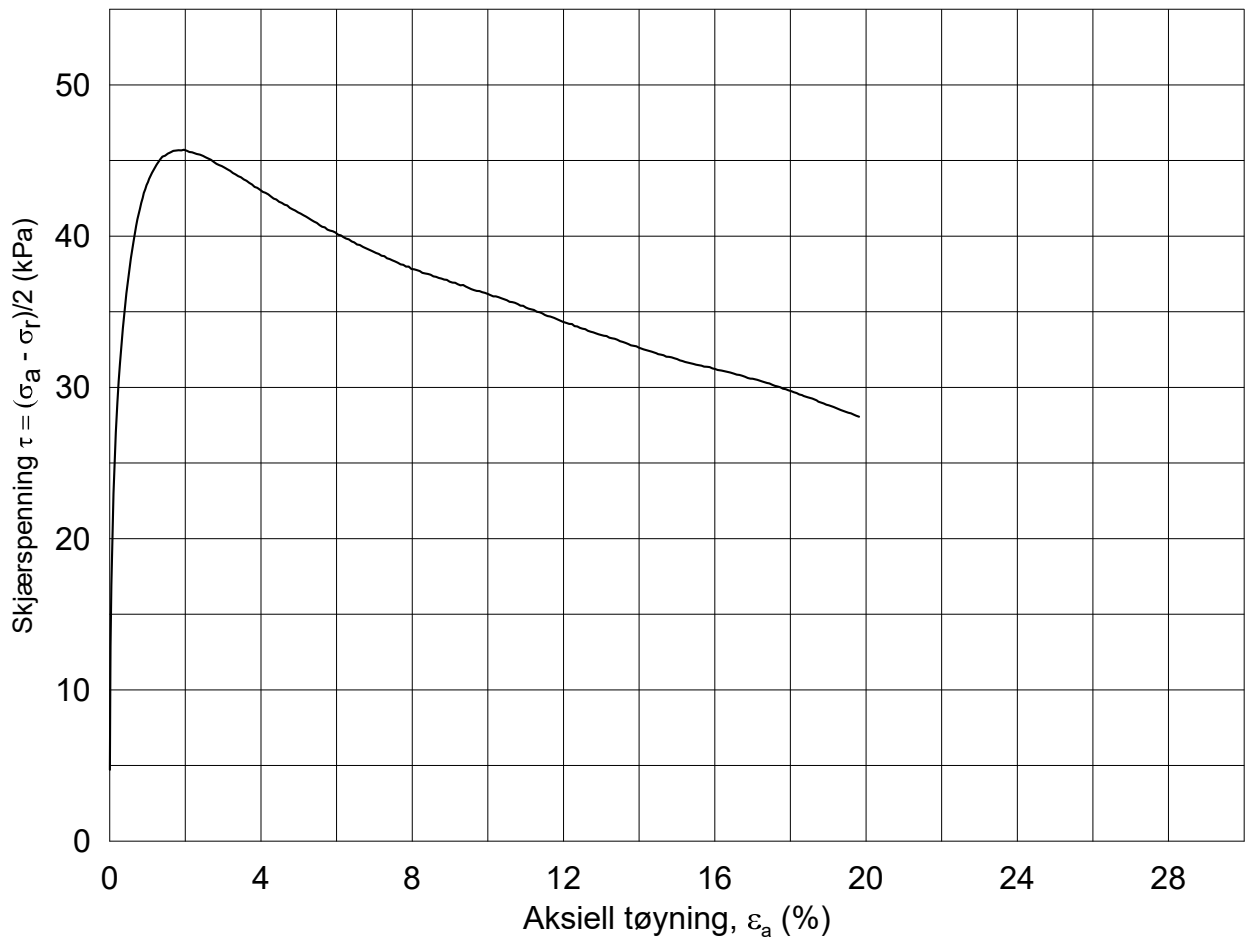
σ_{rc}' = - - **83.0**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUp		Figur nr.	
Boring: 5G12018	Dybde = 8.33 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 92.3 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w_i = 36.8 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 92.2
Test: 1	w_c = 34.9 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 83.0
		Dato 2017-09-19	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G12018**

Dybde = **8.50** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-09-15

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **2**

$p_{o'}$ = **94.6** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **39.9** %

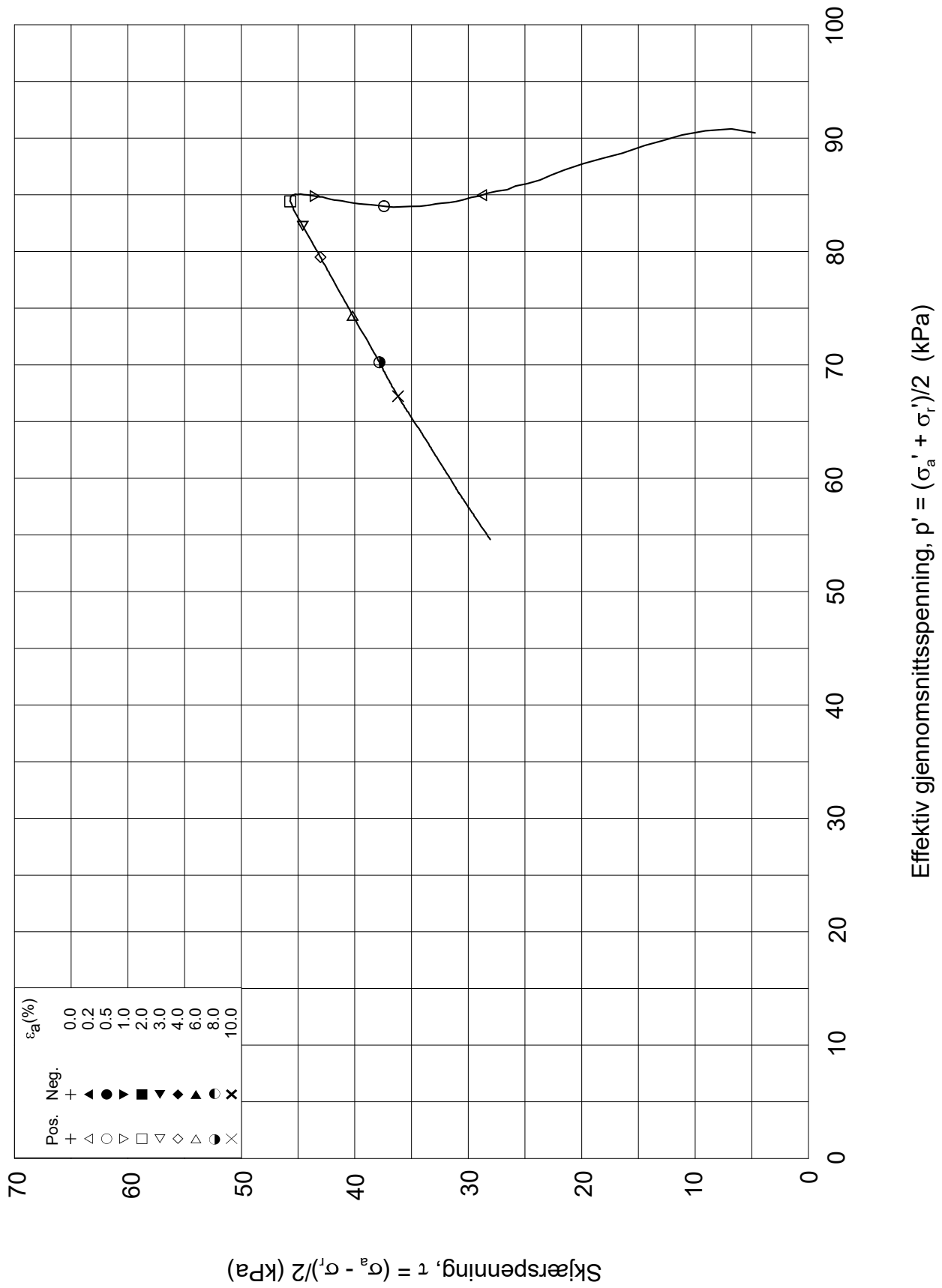
σ_{ac}' = - - **94.6**

Test: **1**

w_c = **38.6** %

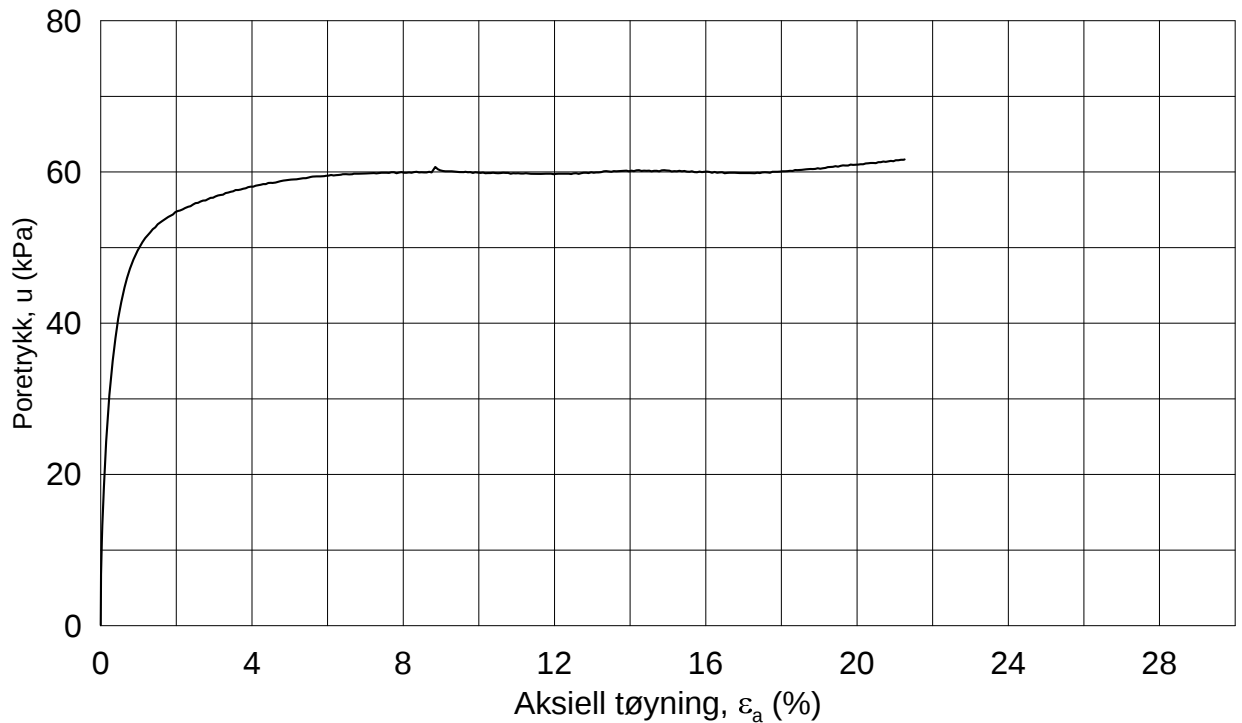
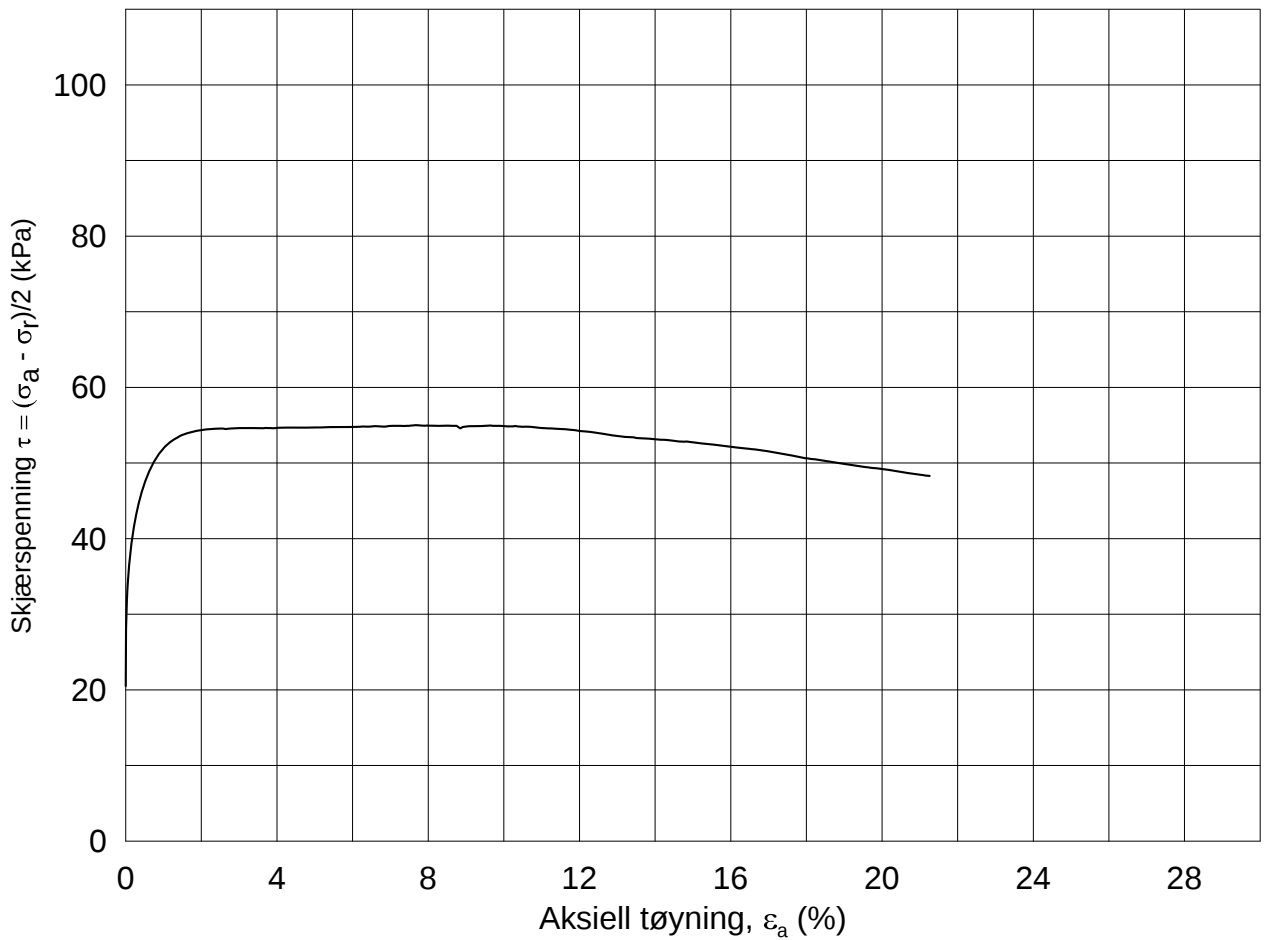
σ_{rc}' = - - **85.2**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G12018	Dybde = 8.50 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 94.6 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 39.9 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 94.6
Test: 1	w_c = 38.6 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 85.2
		Dato 2017-09-15	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G12018**

Dybde = **11.58** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-09-16

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **3**

$\rho_{o'}$ = **146.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **26.9** %

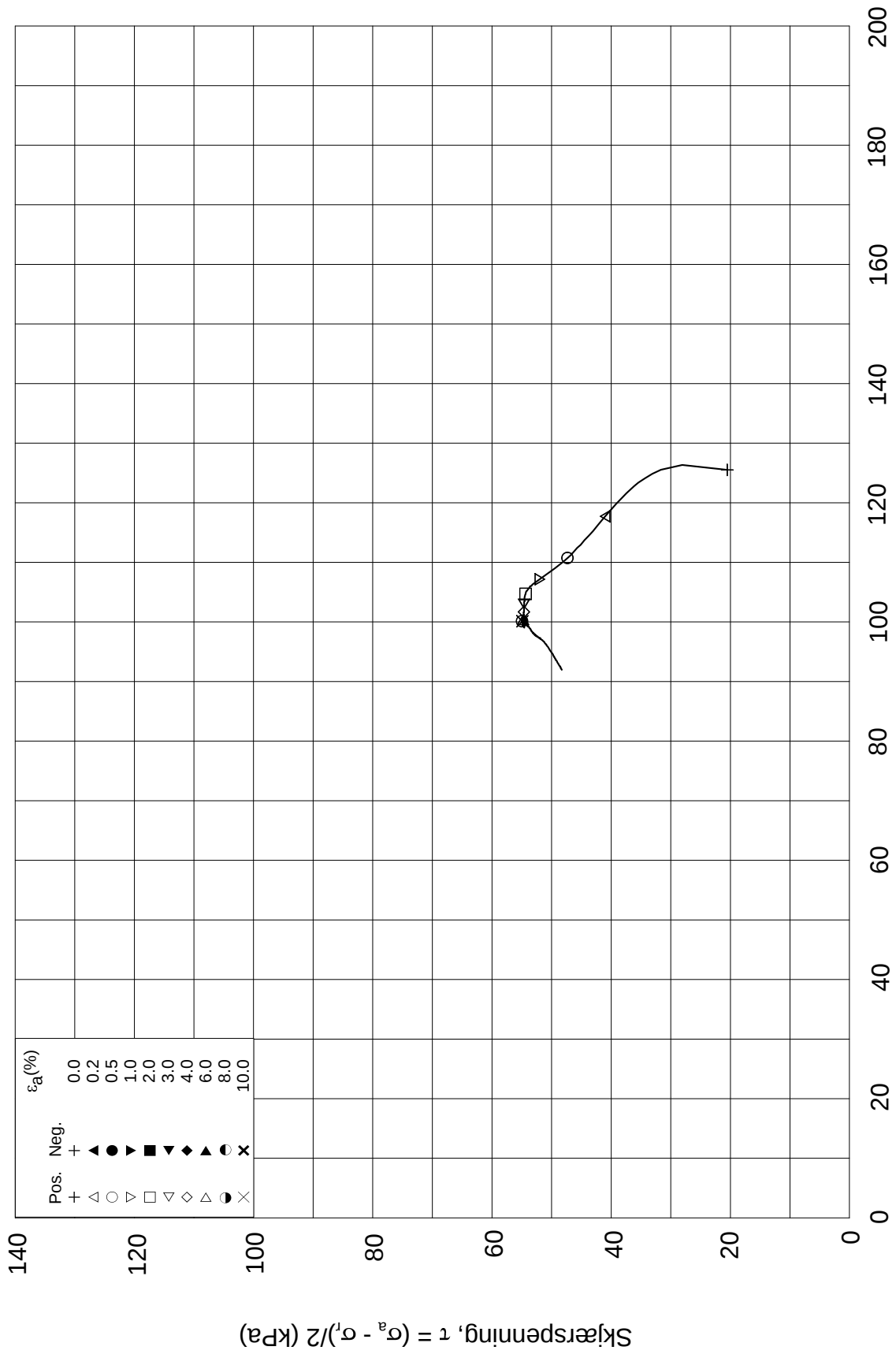
σ_{ac}' = - - **146.0**

Test: **1**

w_c = **25.9** %

σ_{rc}' = - - **105.0**

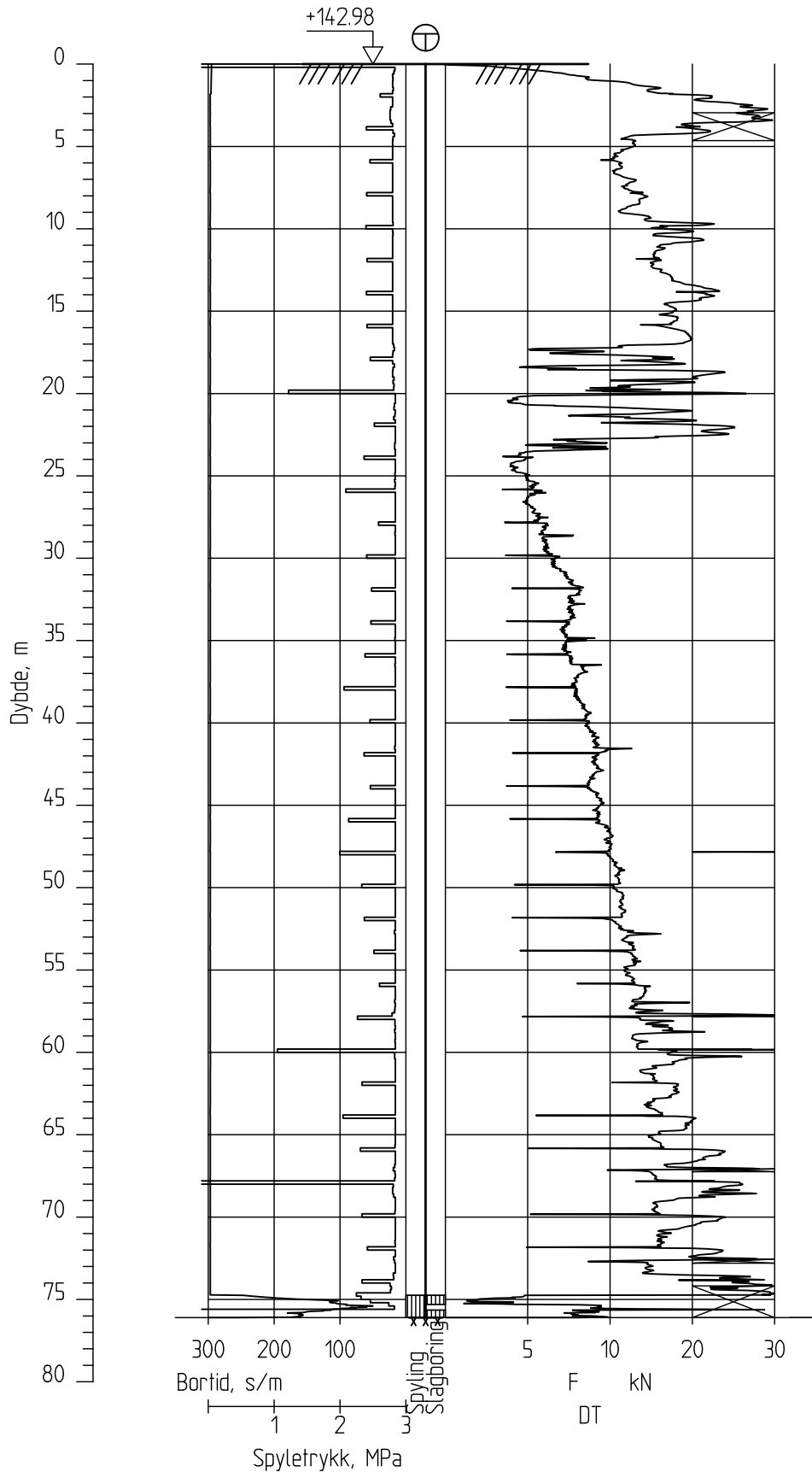




Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G12018	Dybde = 11.58 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 3	po' = 146.0 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w _i = 26.9 %	σ _{ac} ' =	- - 146.0
Test: 1	w _c = 25.9 %	σ _{rc} ' =	- - 105.0
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-09-29	ThV / GS

5G12019



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 400

Borhull 5G12019
Posisjon: X 1241832.77 Y 85002.66

Dato boret :22.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

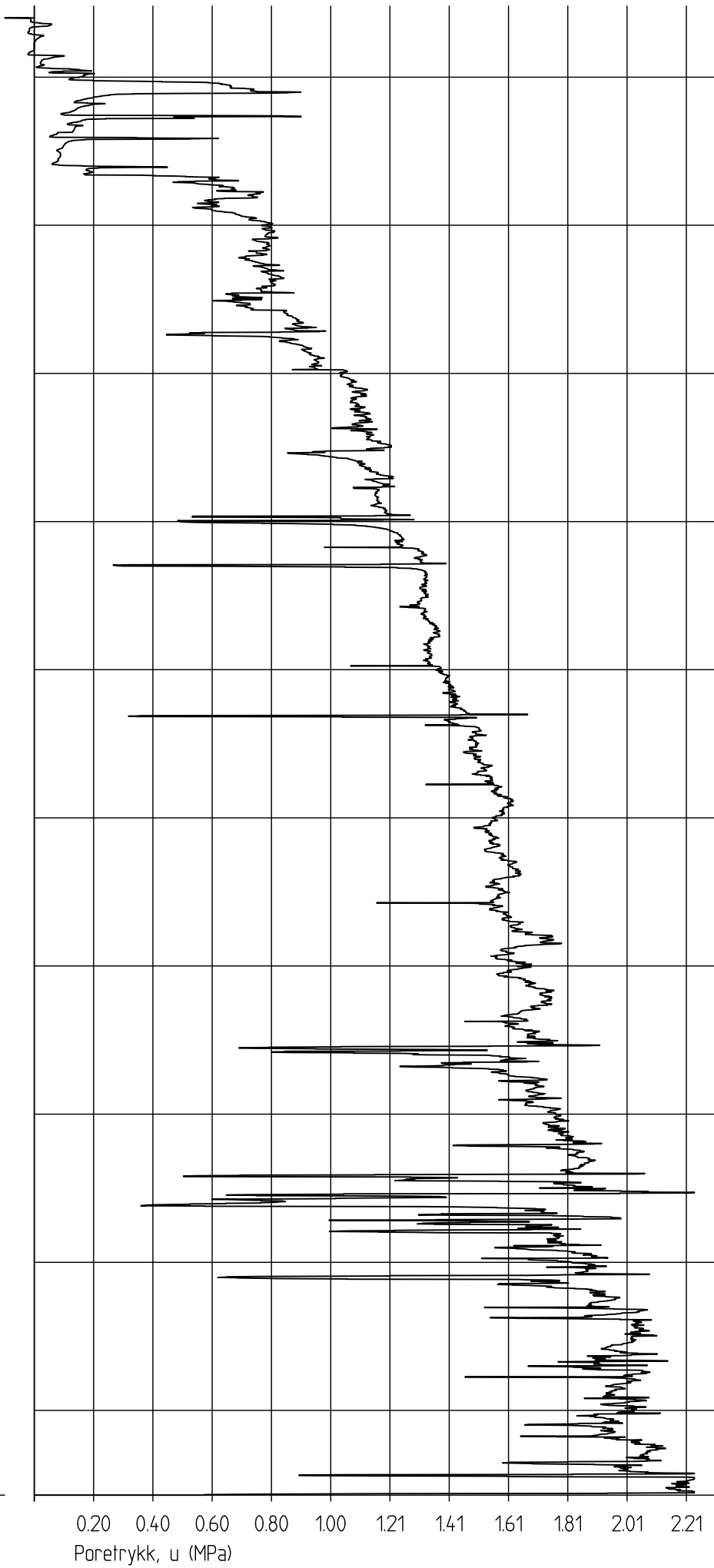
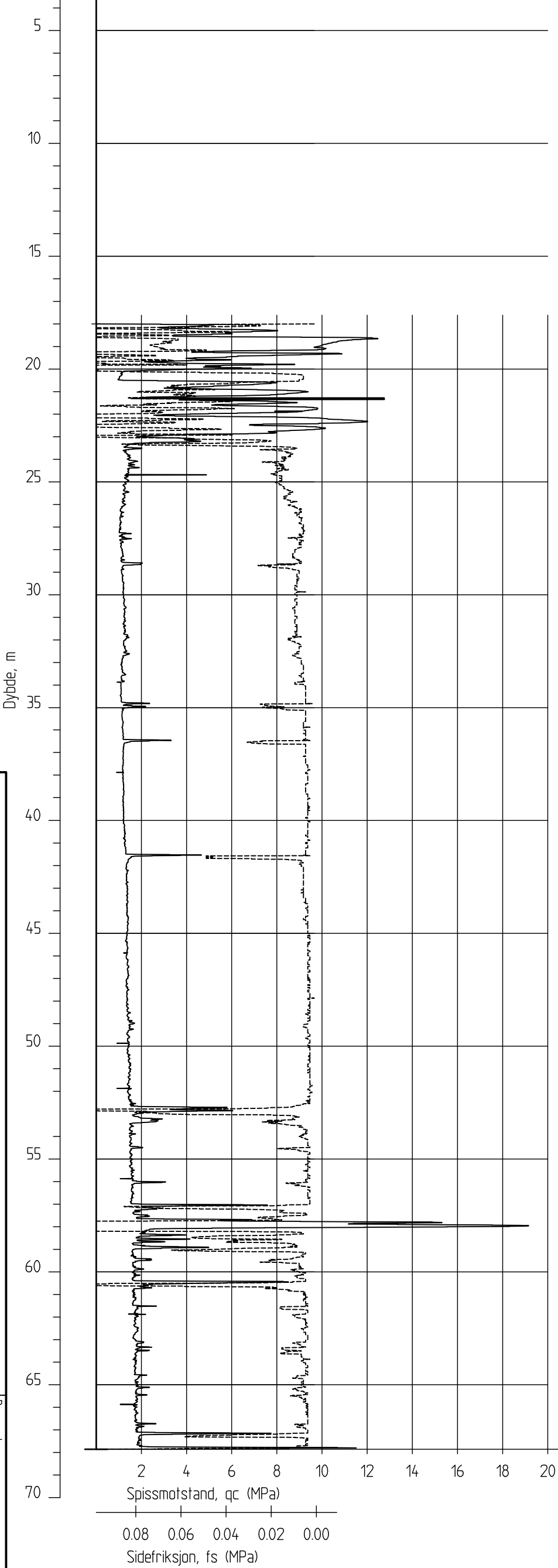
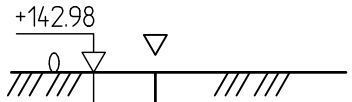
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK



5G12019A



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

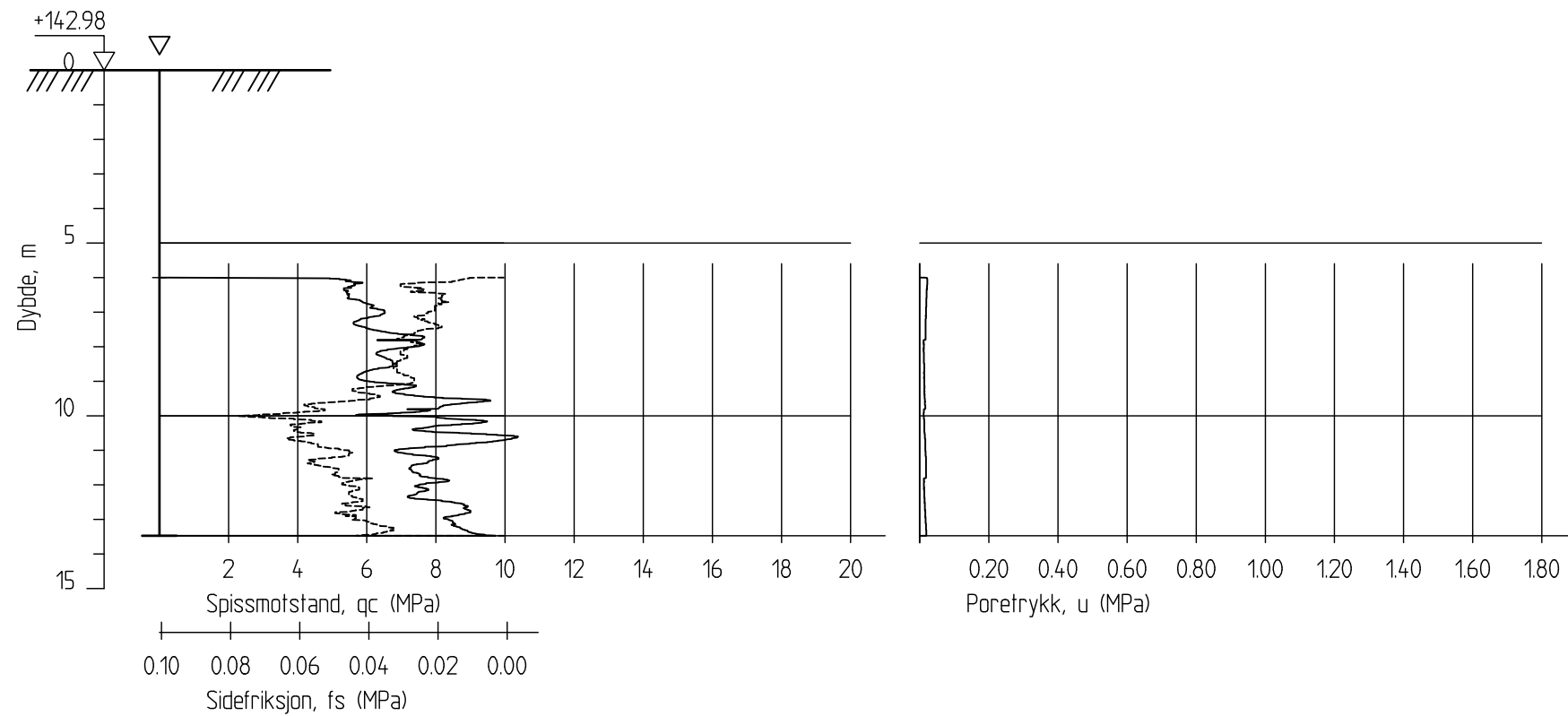
CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 4866
Borhull 5G12019A
Posisjon: X 1241832.77 Y 85002.66

Dato boret :23.08.2017

Dato	11.09.2017	Figur nr.
Tegn.	MLD	
Kontr.	KJK	
Godkj.	KJK	



5G12019C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 5G12019C
Posisjon: X 1241832.77 Y 85002.66

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

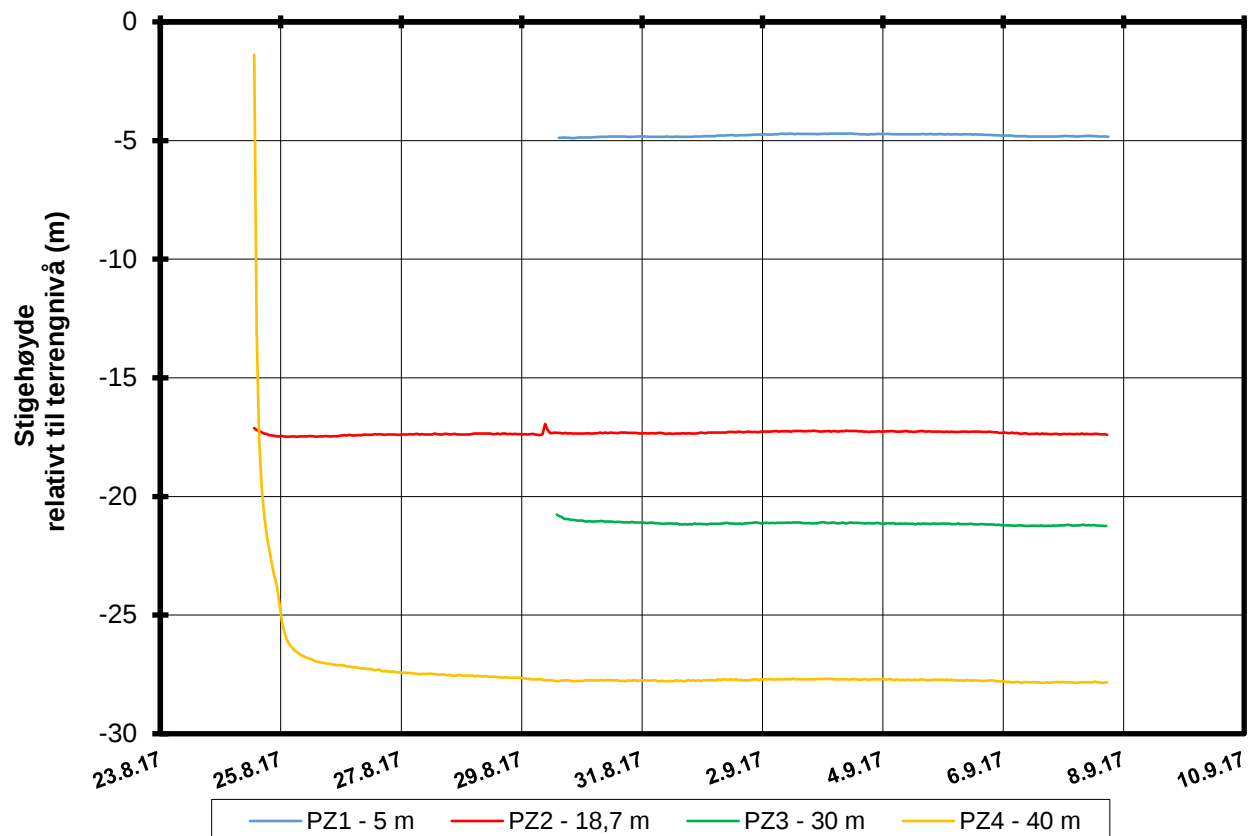
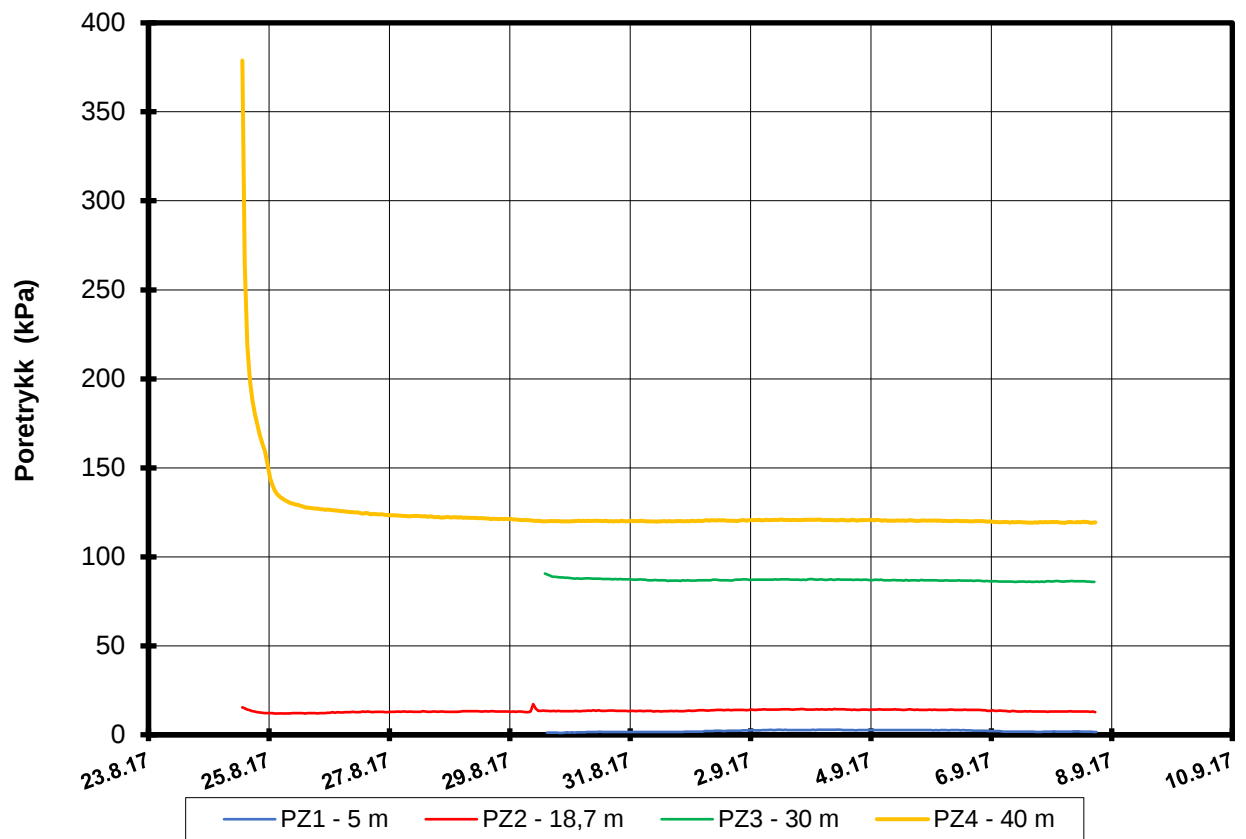
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godkj.
KrK

Dato boret :23.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G12019 - 11464, 11458, 11451, 11671\5G12019.XLSX\Generell info

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G12019
 Terrenghøyde målere: 143,0 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-24

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

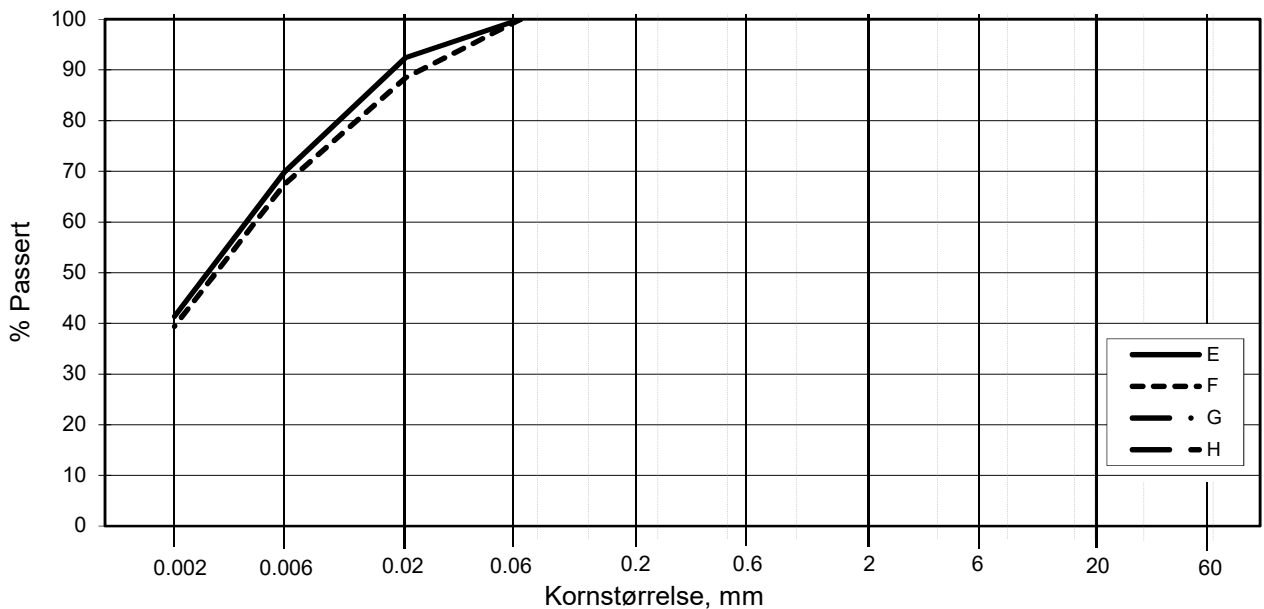
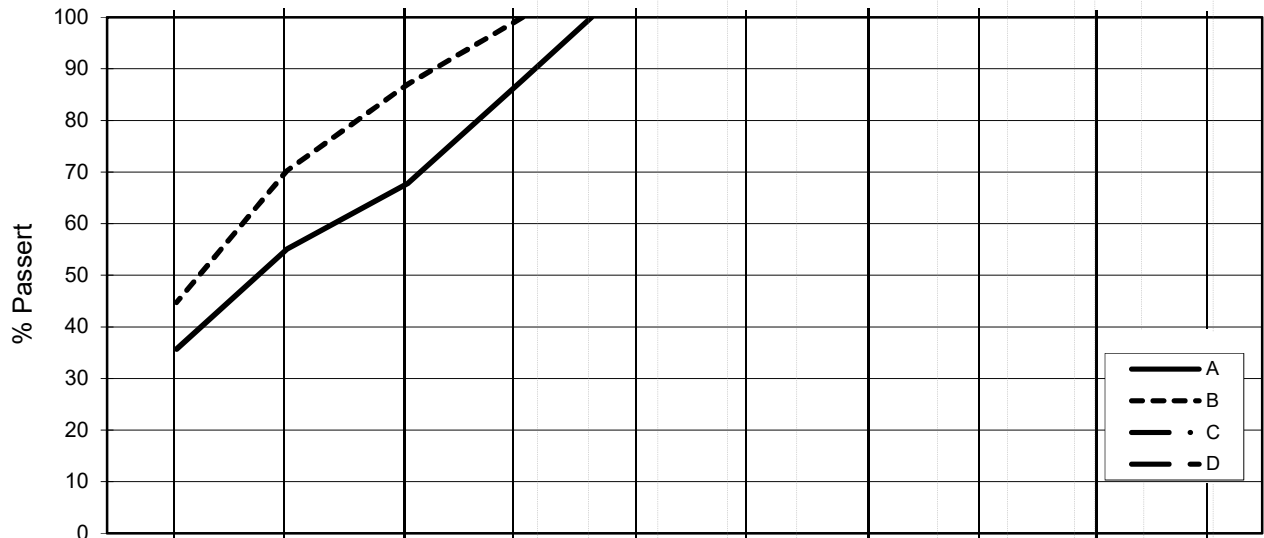
KrK

Dato

2017-09-05



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"
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	5G12019	1	25.23		T4	35.7	LEIRE	fall.drop
B	5G12019	2	29.21		T3	44.7	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G12019	3	33.56		T3	41.4	LEIRE	fall.drop
F	5G12019	5	39.44		T4	39.4	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-28

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
5G12019	72	2	29,20	Leire	32,2	19,5	30,4	10,9	19,2	44,7	145,6	2,31	0,049	God, bra	Akseptabel
5G12019	72	3A-2	33,30	Leire	35,3	22,7	31,0	8,3	19,0	41,4	262,2	7,92	0,161	Meget dårlig	Forstyrret

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \varepsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

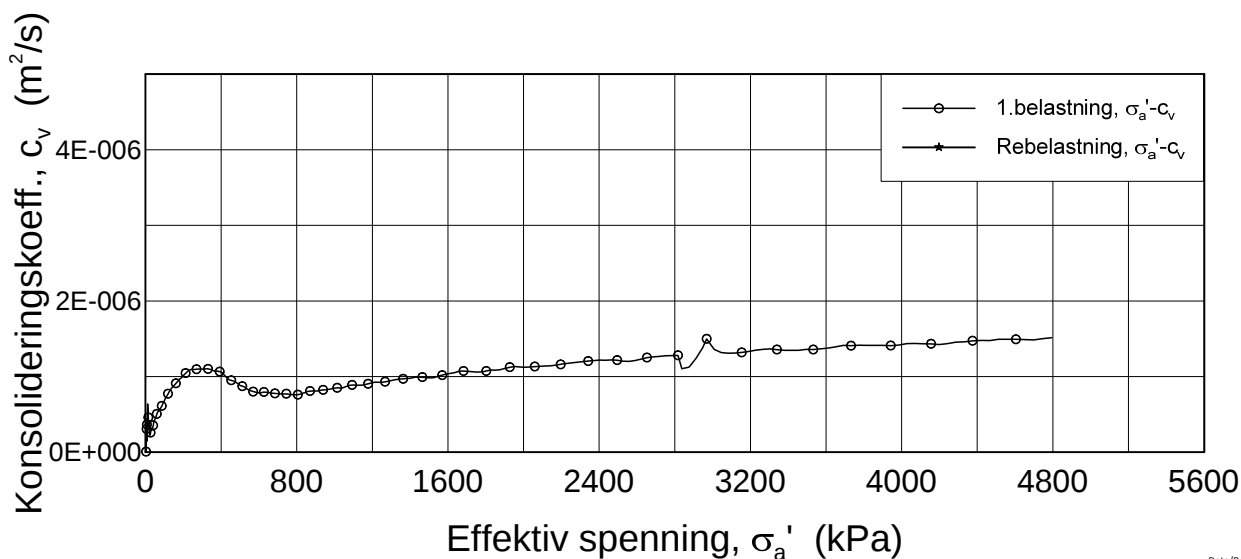
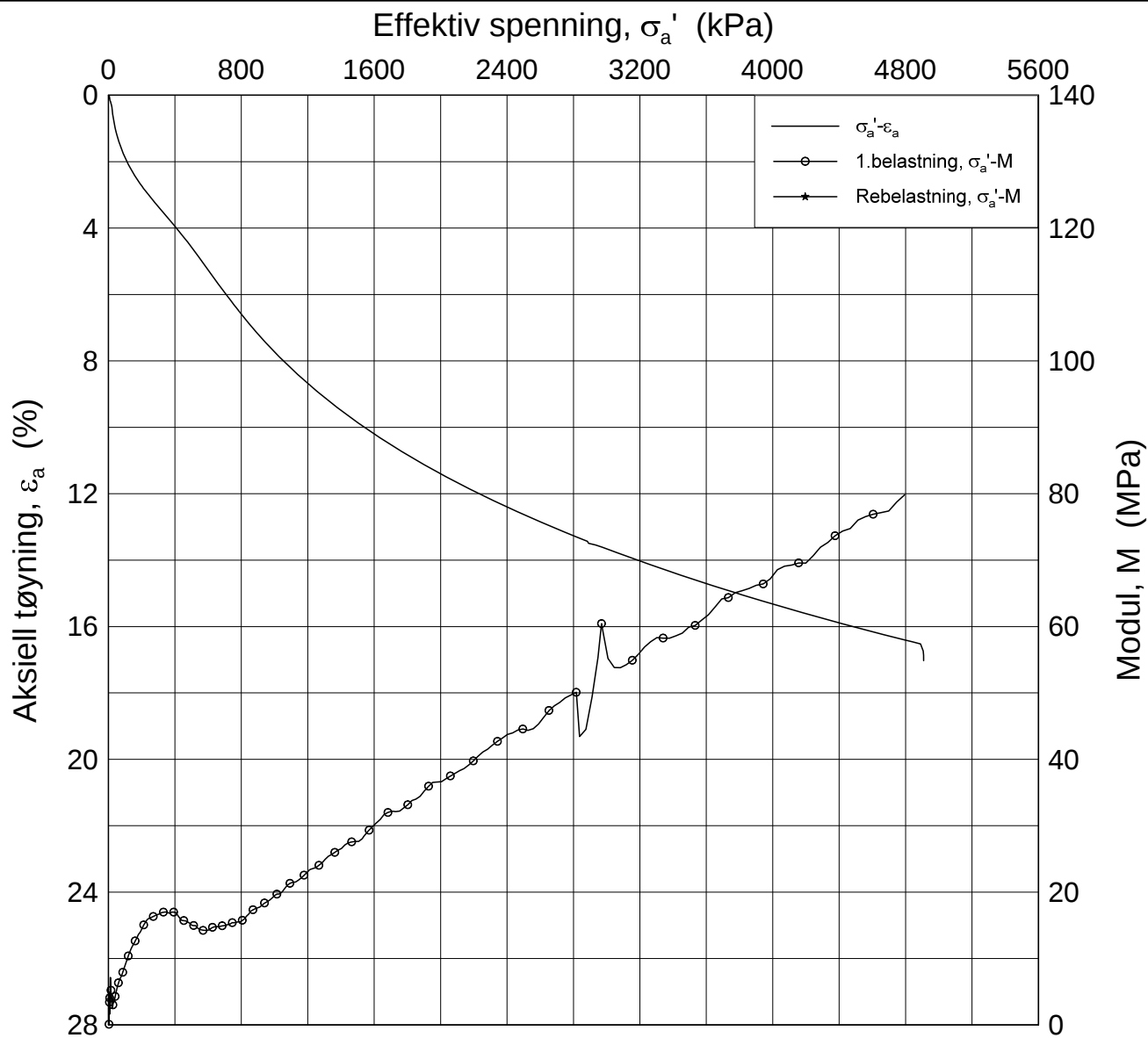
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (evol)

OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
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.: 2016-06-08/6

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12019

Sylinder: 2

Dybde = 29.2 m

Dato
2017-10-26

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del:

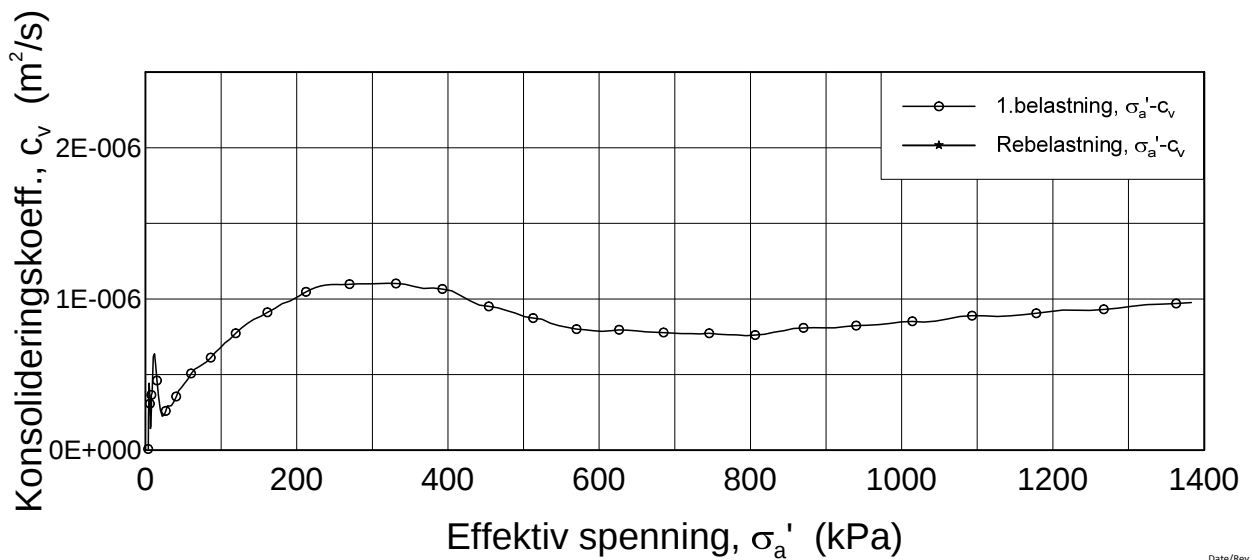
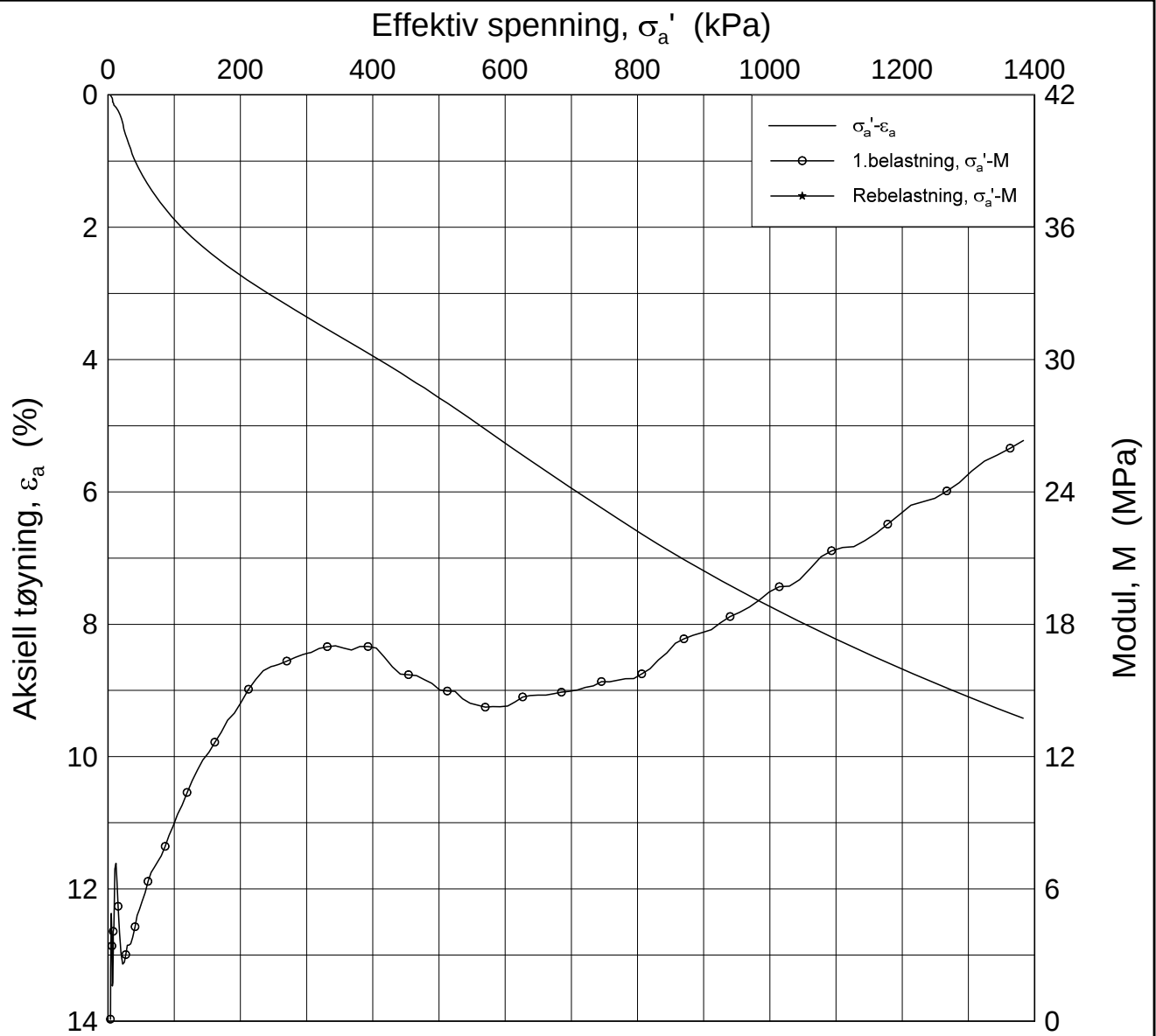
p_0' = 145.6 kPa

Test:

w_i = 32.2 %

γ_i = 19.16 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12019

Sylinder: 2

Dybde = 29.2 m

p_0' = 145.6 kPa

Del:

w_i = 32.2 %

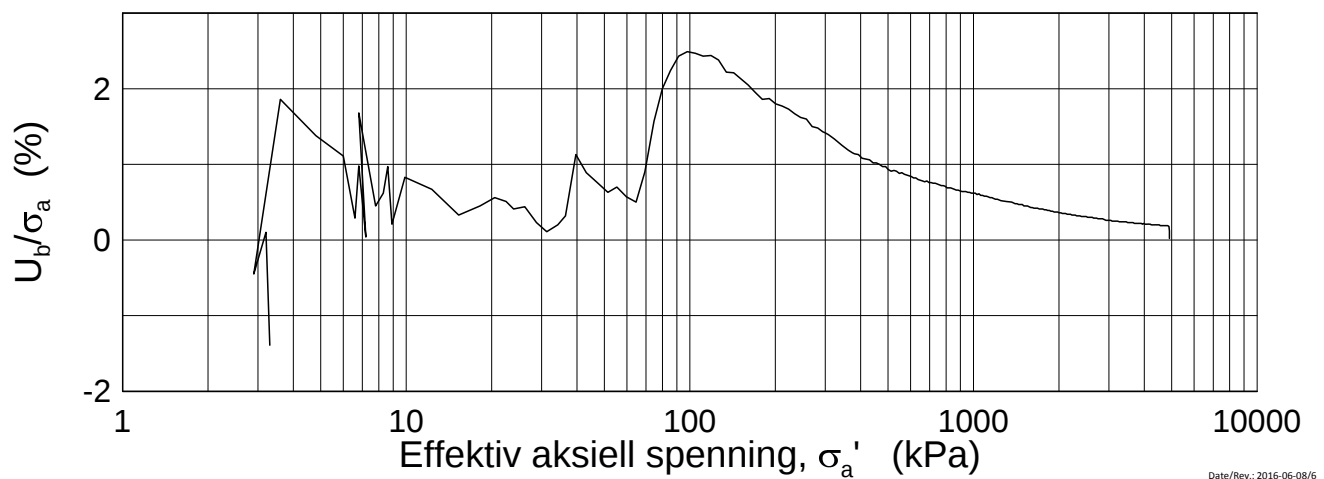
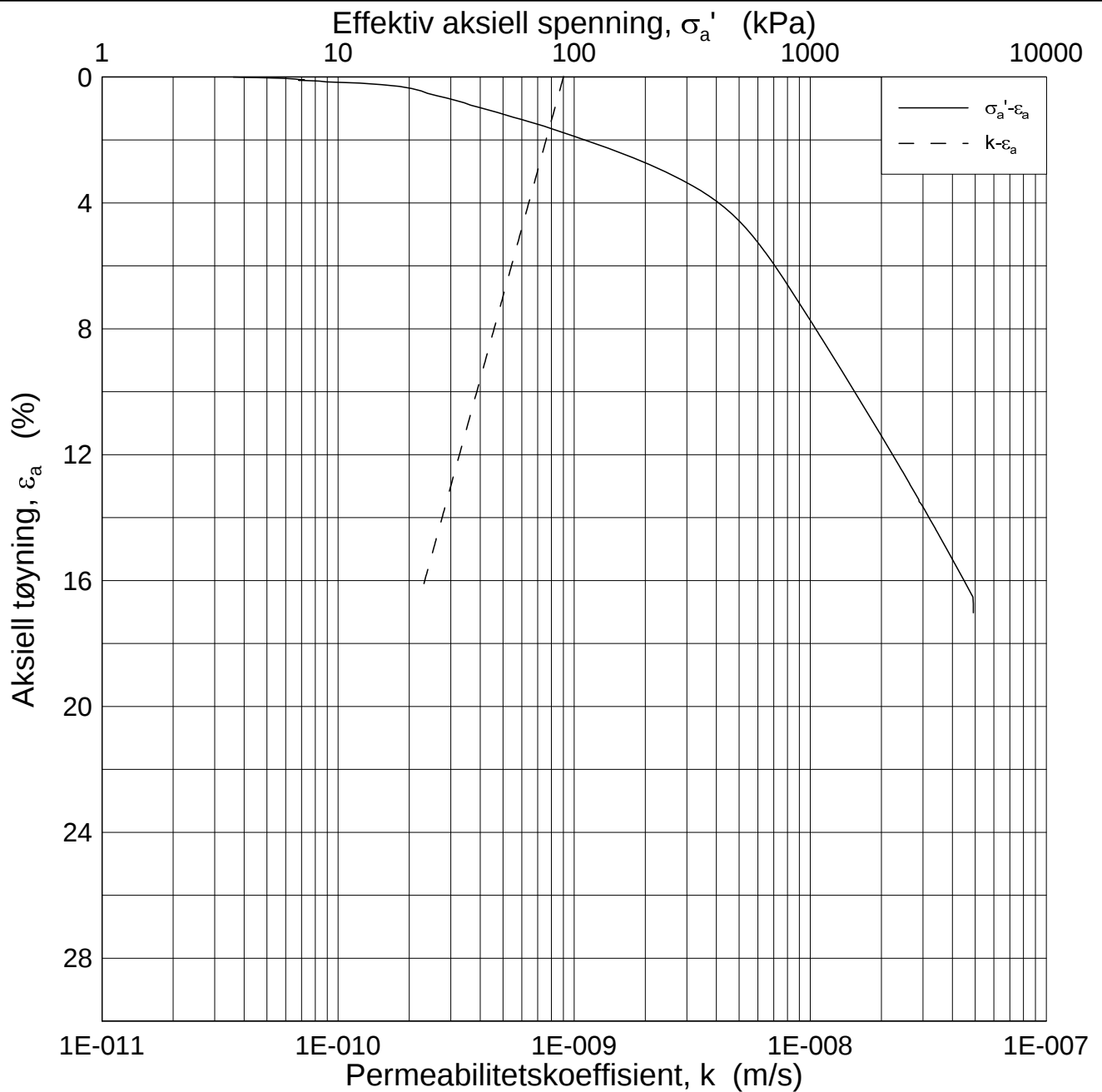
Test:

γ_i = 19.16 kN/m³

Dato
2017-10-26

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12019

Sylinder: 2

Dybde = 29.2 m

p_0' = 145.6 kPa

Del:

w_i = 32.2 %

Test:

γ_i = 19.16 kN/m³

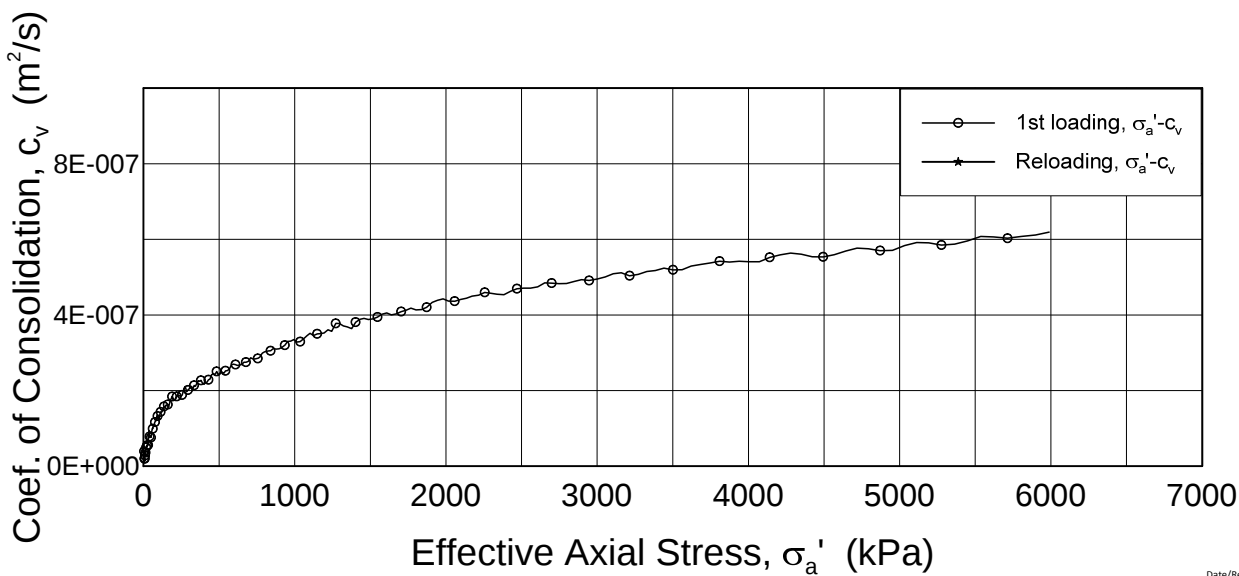
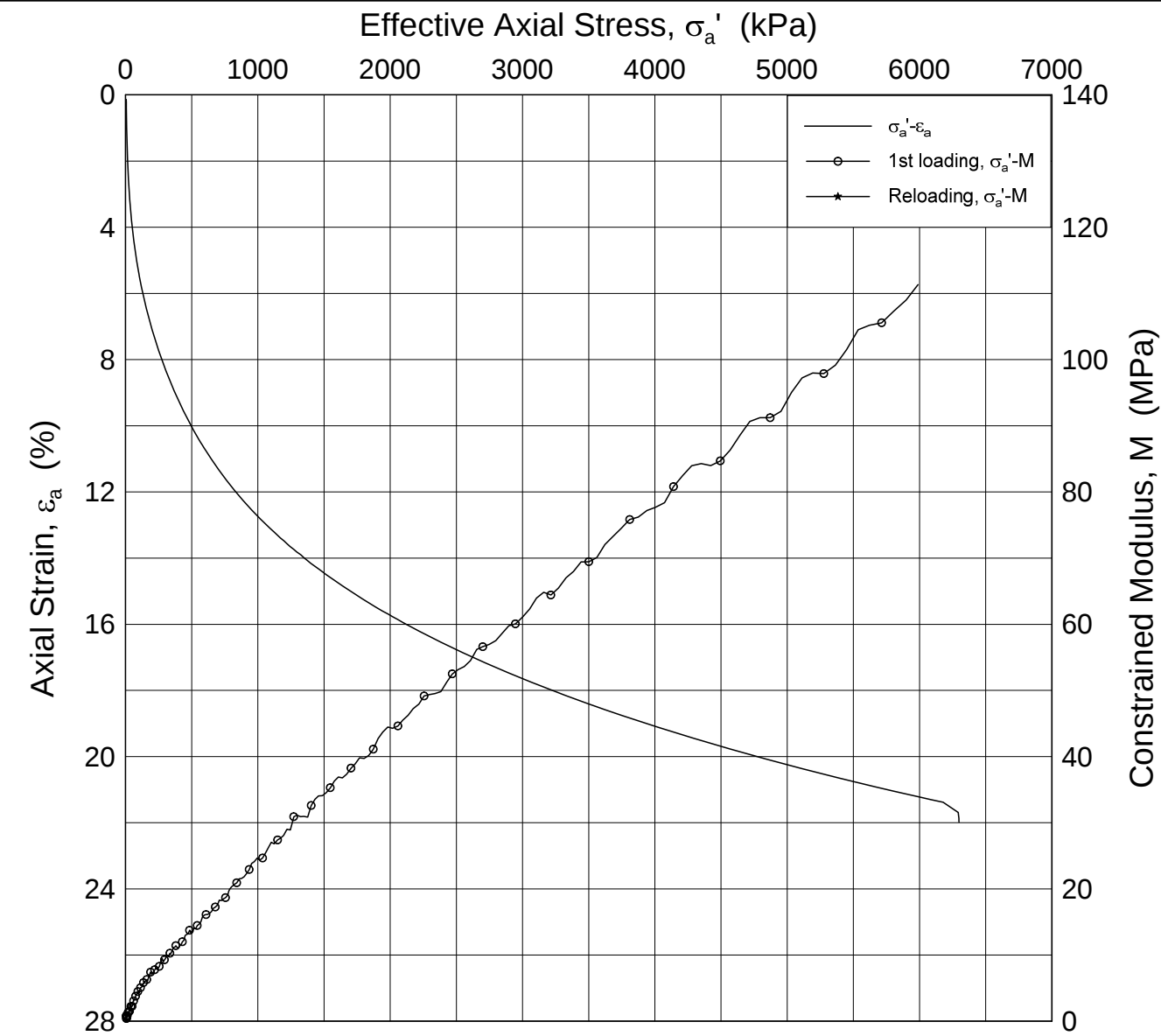
Dato

2017-10-26

Tegnet av / Kontr.

FI/GS





Date/Rev.: 2016-06-08/5

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12019

Sylinder: 3

Dybde = 33.3 m

Del: A

p_0' = 262.2 kPa

Test: 2

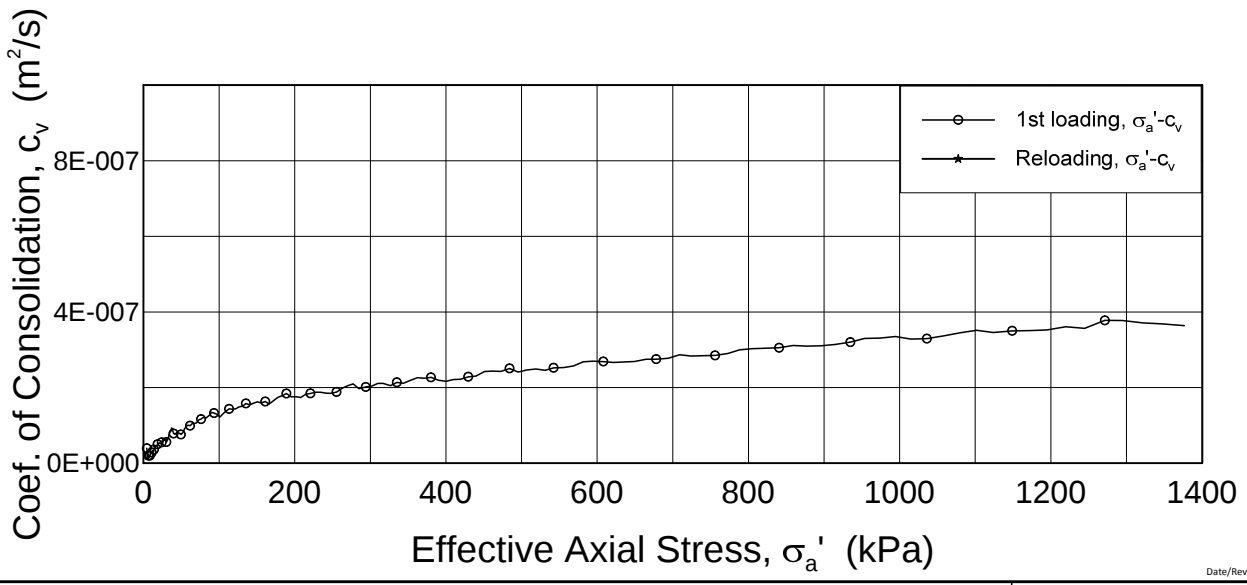
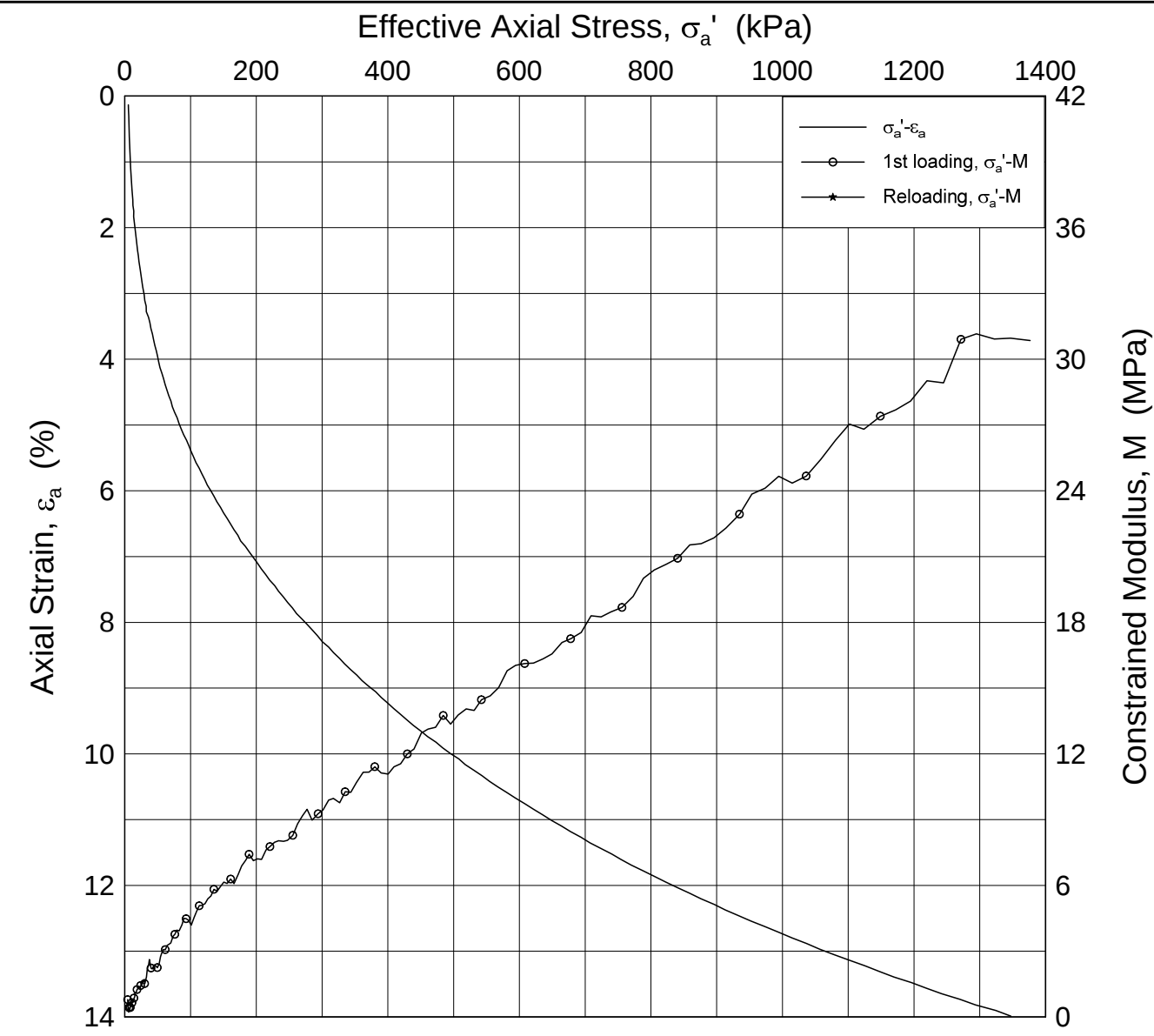
w_i = 35.3 %

γ_i = 19.01 kN/m³

Dato
2017-10-26

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

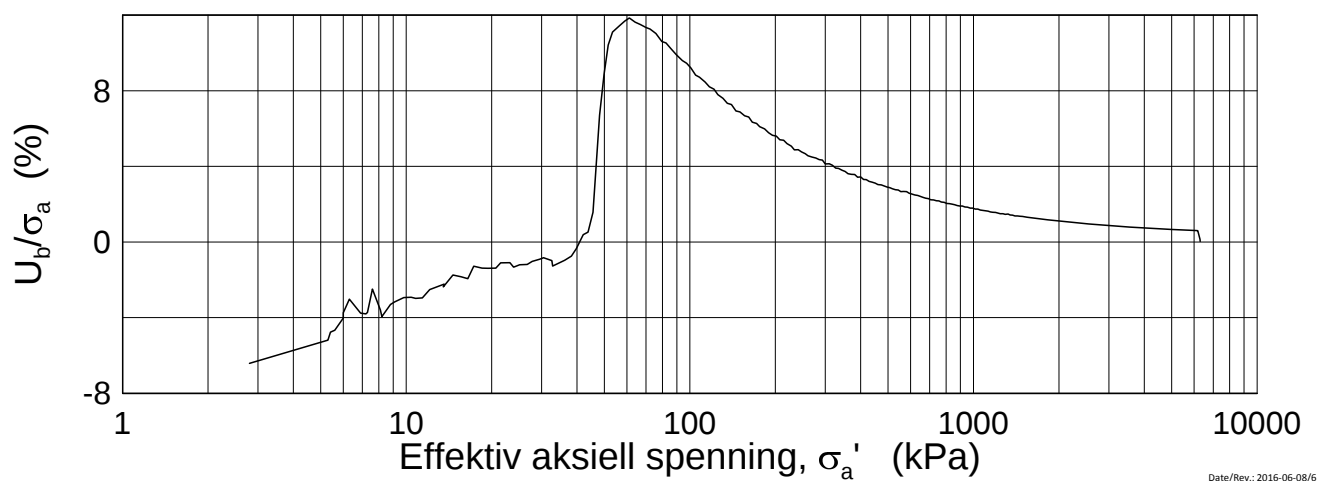
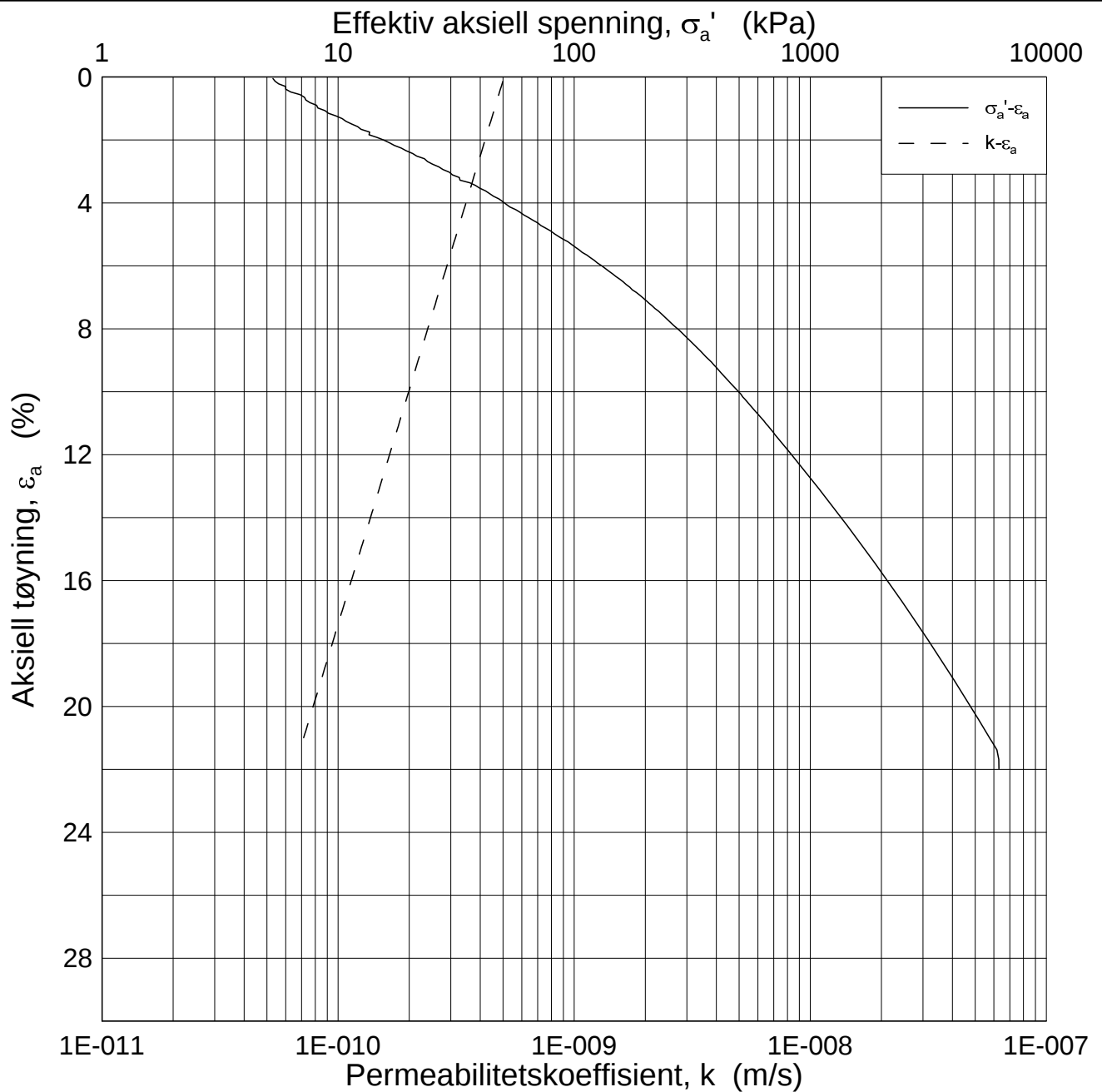




H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G12019-3-A-2 Lin2 (CRS4057).grf

Date/Rev.: 2016-06-08/5

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G12019	Sylinder: 3	Dato 2017-10-26	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 2		
Dybde = 33.3 m			
$p_0' = 262.2$ kPa			
$w_i = 35.3$ %			
$\gamma_i = 19.01$ kN/m ³			



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G12019

Sylinder: 3

Dybde = 33.3 m

Del: A

p_0' = 262.2 kPa

Test: 2

w_i = 35.3 %

γ_i = 19.01 kN/m³

Dato
2017-10-26

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

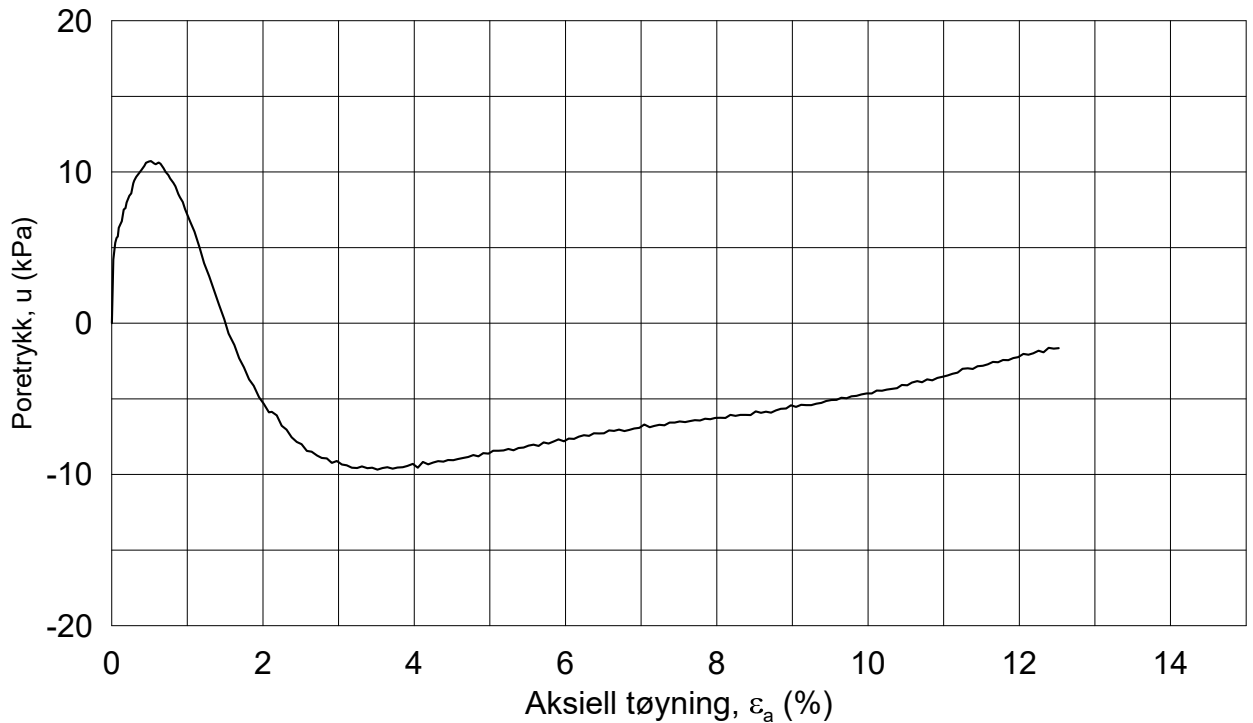
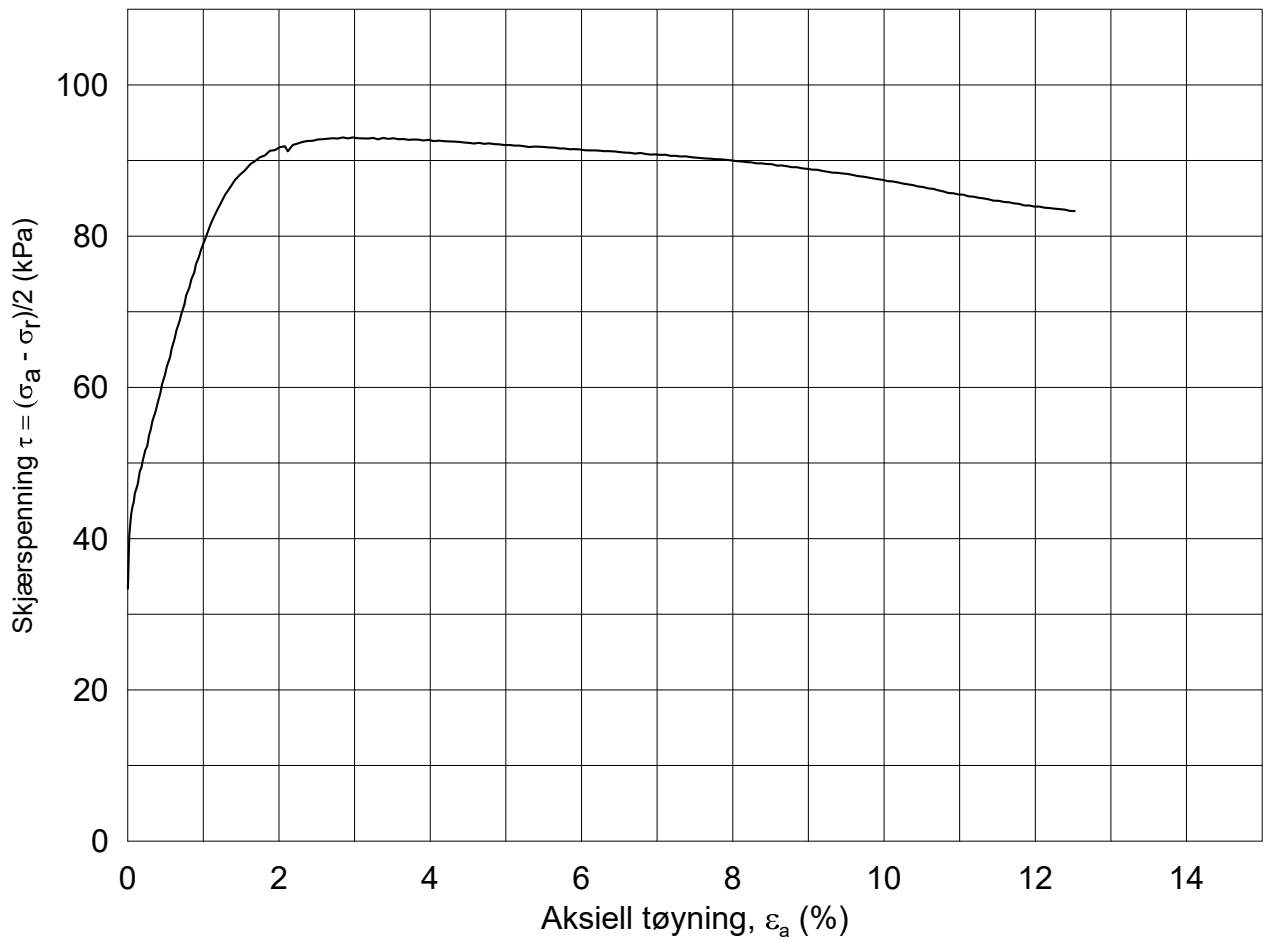


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREKSIALFORSØK

PRØVE IDENTIFISERING					INDEKSEGENSKAPER						KONSOLIDERING											
Hull nr.	Prøve diameter	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}	w _c	B	Δe/e ₀	Δe/e ₀	Prøve kvalitet
	mm		m		%	%	%	%	%	kN/m ³		kPa	kPa	kPa		%	%	%	%			
5G12019	72	2A-1	29.42	Leire	30.8	30.4	19.5	10.9	44.7	19.46	CAUa	144.8	144.8	78.1	0.54	0.19	0.67	30.68	96.7	0.004	0.004	Meget god, utmerket
5G12019	72	2A-2	29.56	Leire	29.9	30.4	19.5	10.9	44.7	19.53	CAUp	146.4	146.5	79.2	0.54	0.29	0.50	29.70	97.1	0.007	0.006	Meget god, utmerket
5G12019	72	3A-1	33.26	Leire	33.6	31.0	22.7	8.2	41.4	18.37	CAUa	262.2	262.2	141.6	0.54	4.77	3.03	30.17	96.5	0.099	0.101	Dårlig

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
Ip	Plastisitetsindeks, Ip = 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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G12019**

Dybde = **29.42** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-11-07

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **2**

$\rho_{o'}$ = **144.8** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **30.8** %

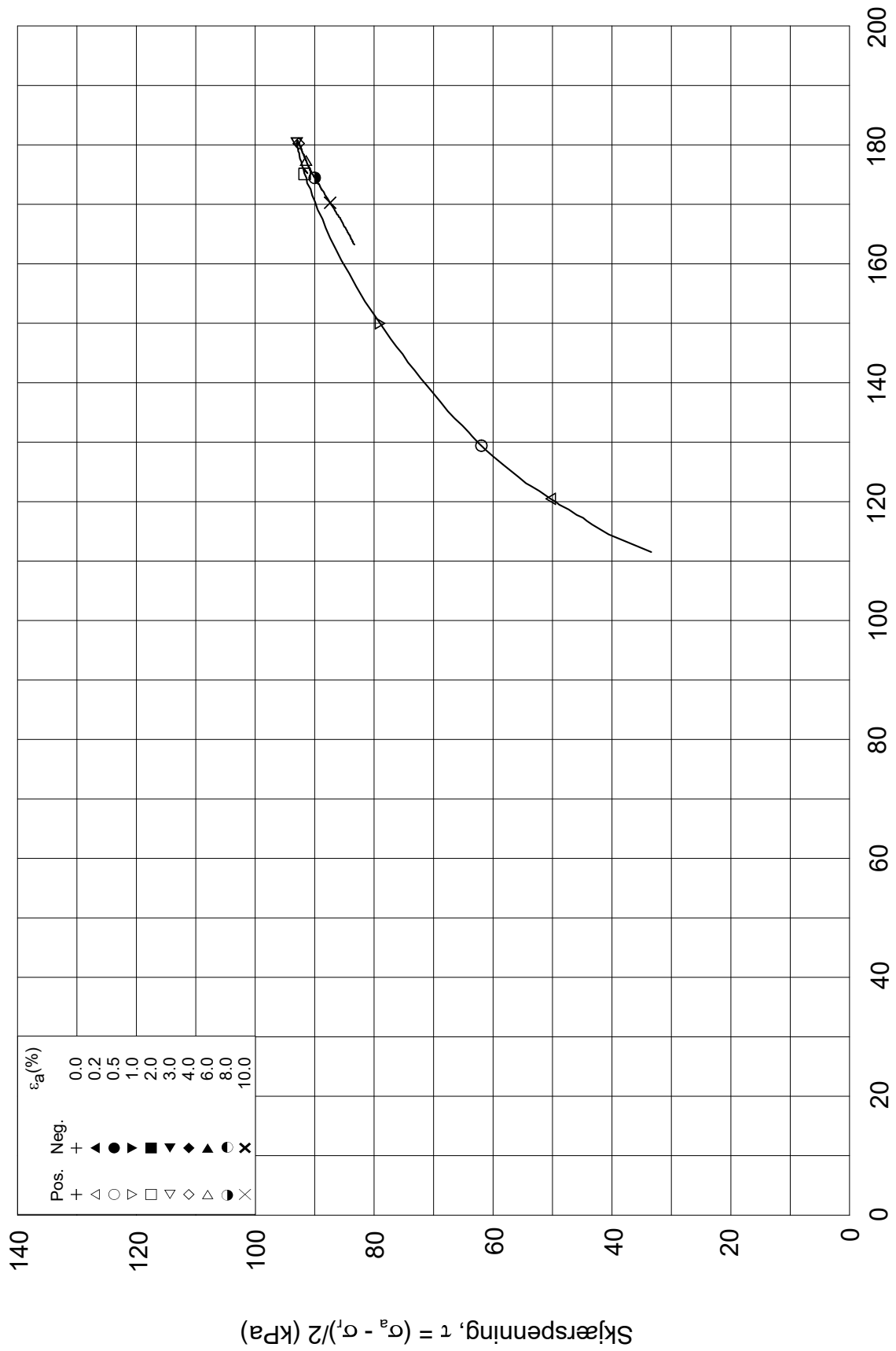
σ_{ac}' = - - **144.8**

Test: **1**

w_c = **30.7** %

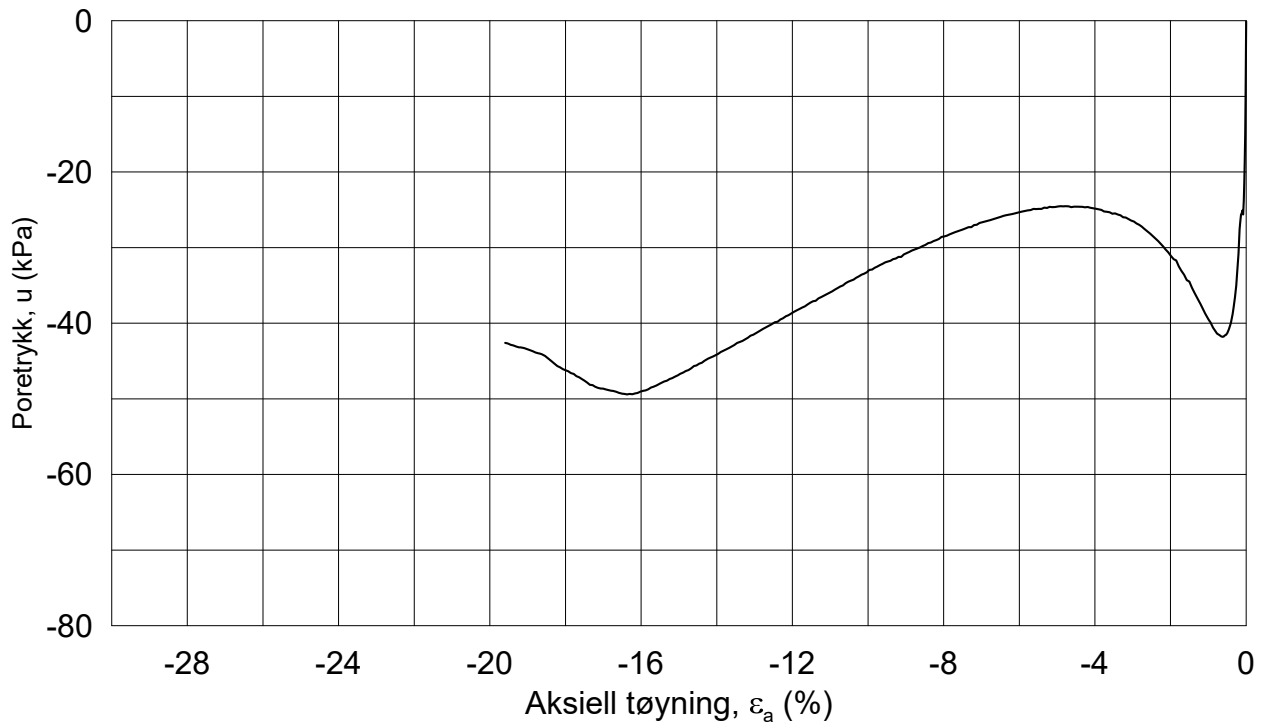
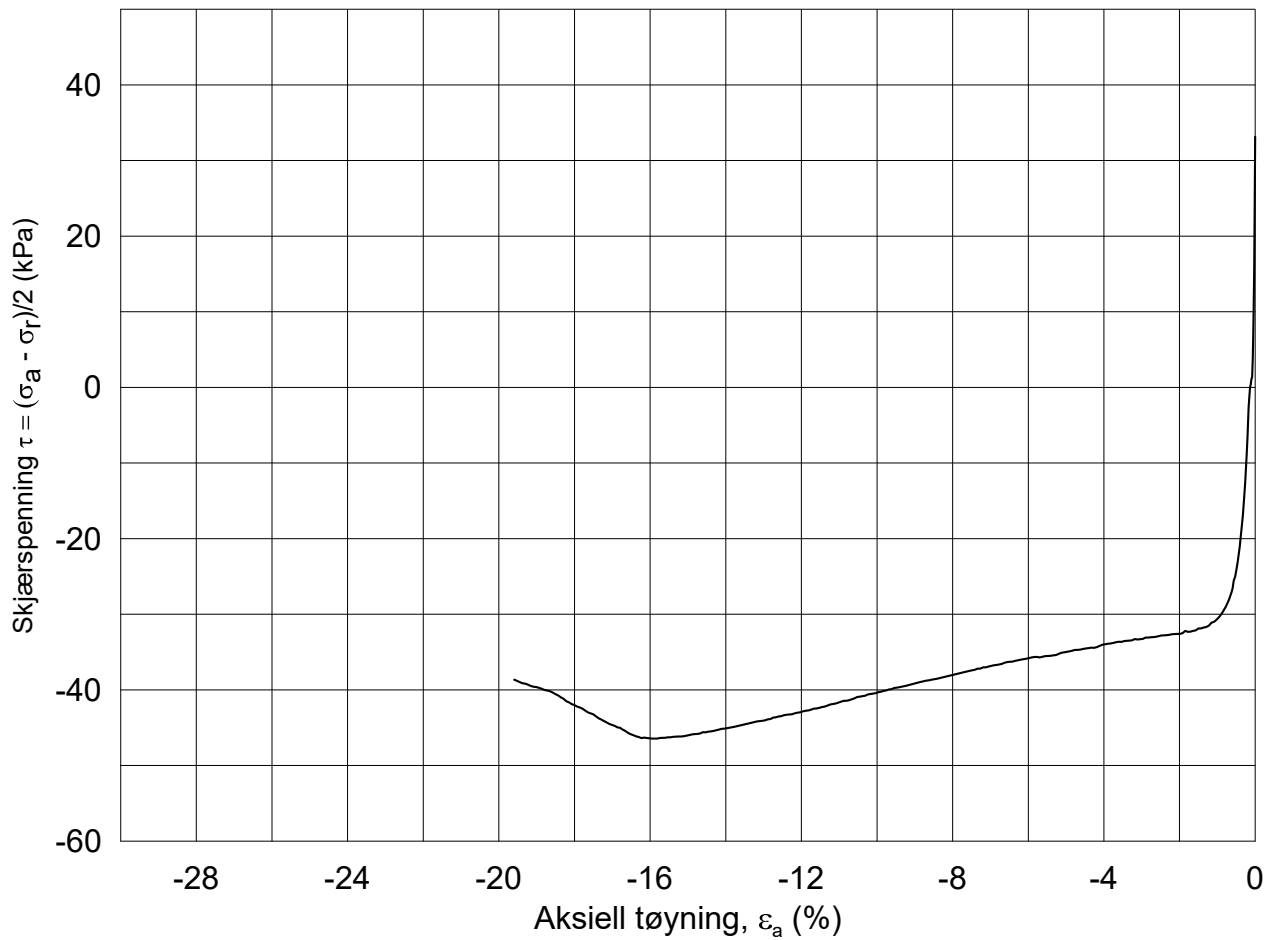
σ_{rc}' = - - **78.1**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G12019	Dybde = 29.42 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 144.8 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 30.8 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 144.8
Test: 1	w_c = 30.7 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 78.1
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-11-07	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUp**

Figur nr.

Boring: **5G12019**

Dybde = **29.56** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-11-10

Tegnet av / kontr.
ThV / MAS

Sylinder: **2**

$\rho_{o'}$ = **146.4** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **29.9** %

σ_{ac}' = - - **146.5**

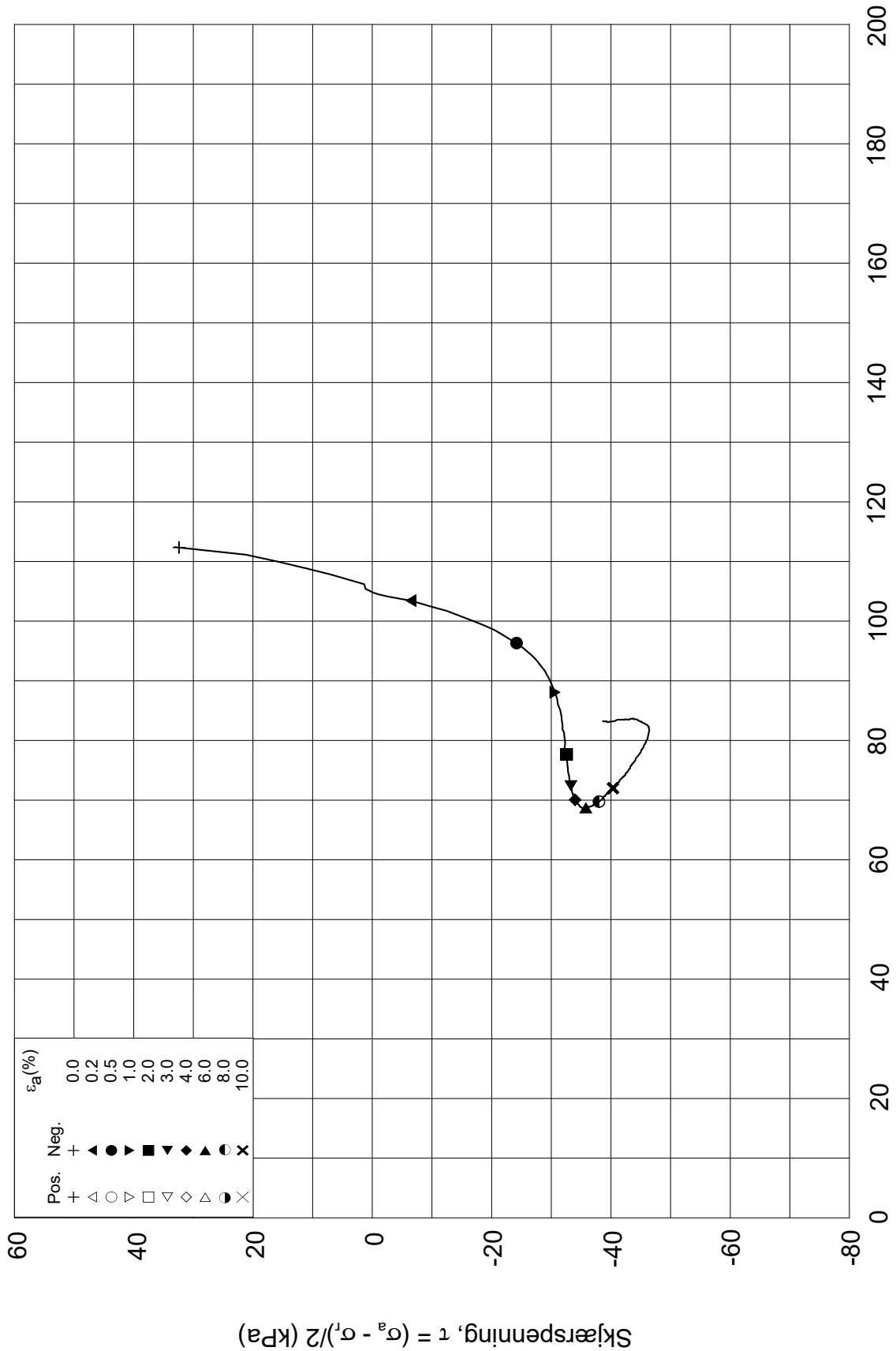
Test: **2**

w_c = **29.7** %


σ_{rc}' = - - **79.2**



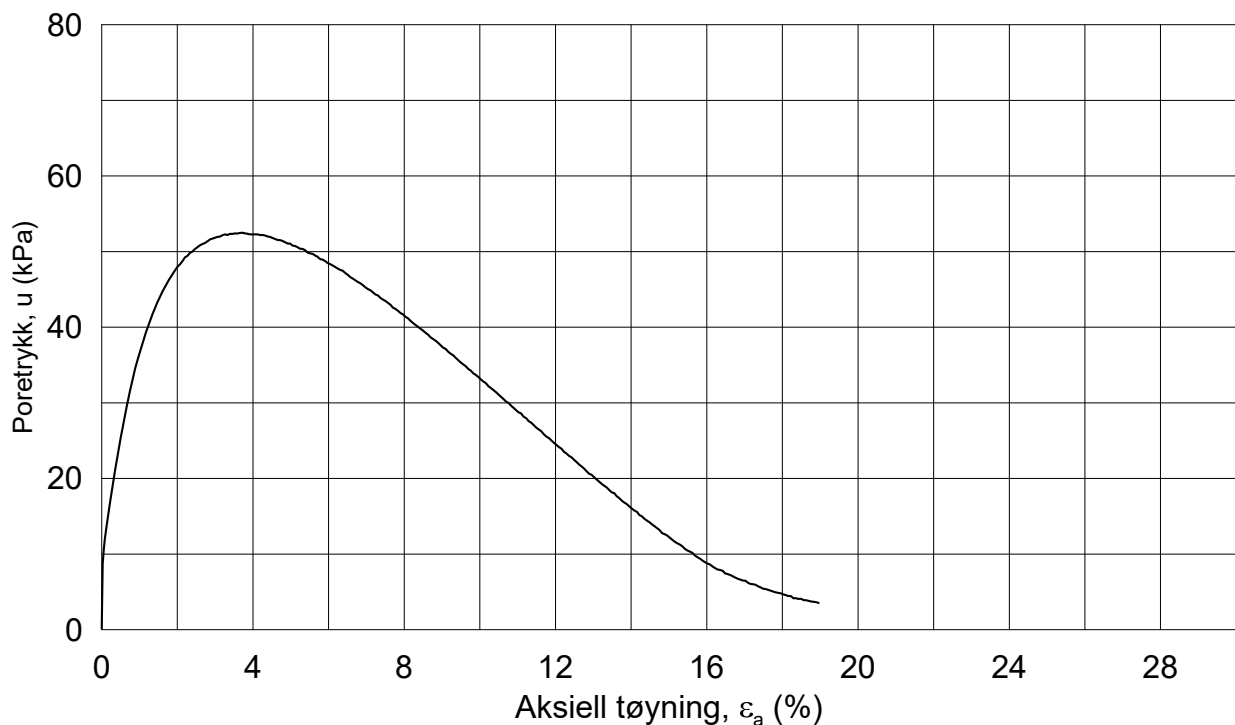
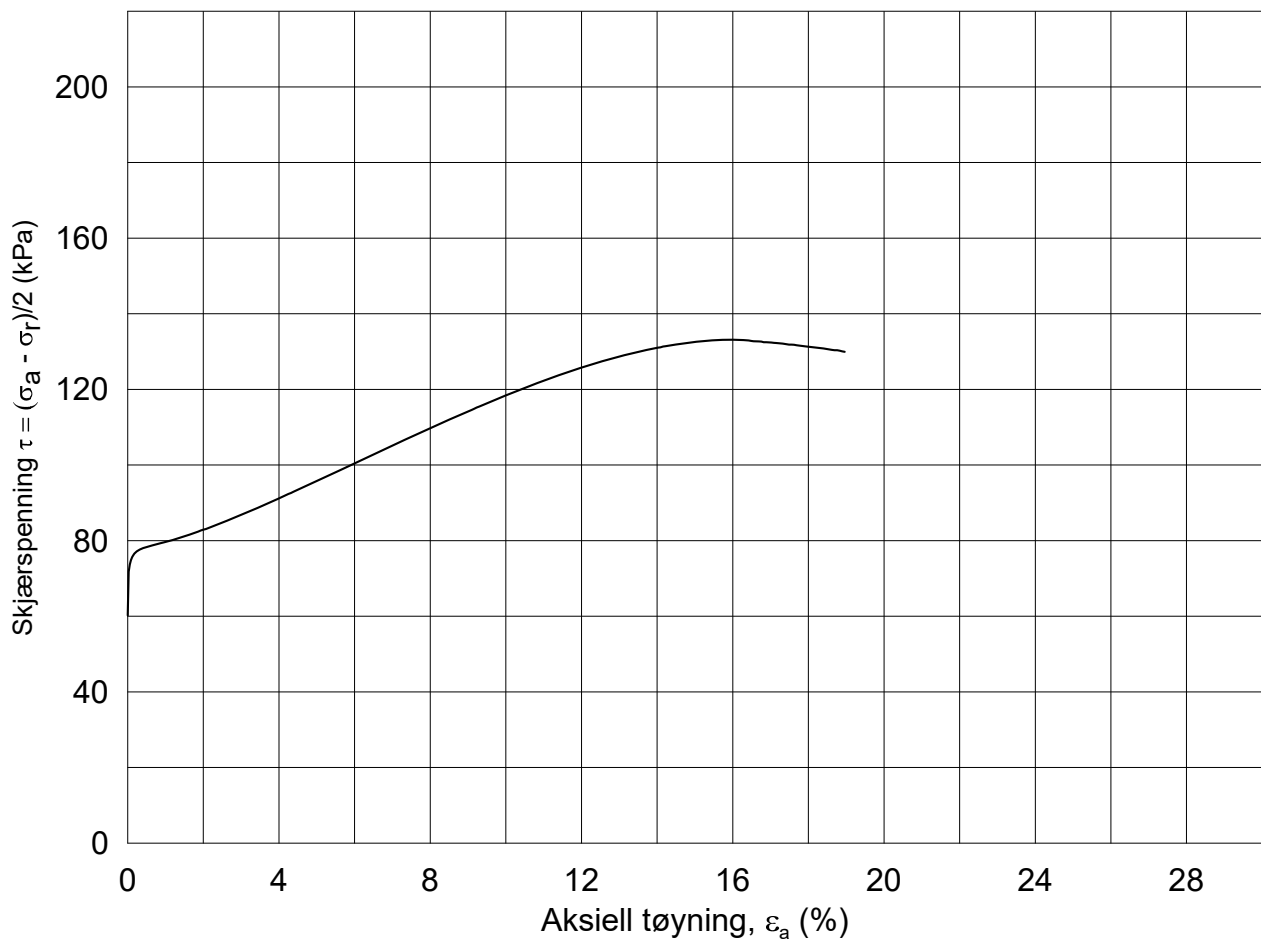
Effektiv gjennomsnittsspenning, $p' = (\sigma'_a + \sigma'_i)/2$ (kPa)



Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUp		Figur nr.	
Boring: 5G12019	Dybde = 29.56 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 146.4 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 29.9 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 146.5
Test: 2	w_c = 29.7 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 79.2
		Dato 2017-11-10	
		Tegnet av / kontr. ThV / MAS	
			

5G12019-2-A-2.Plot2.grf



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G12019**

Dybde = **33.26** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-11-10

Tegnet av / kontr.
ThV / MAS

Sylinder: **3**

$\rho_{o'}$ = **262.2** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **33.6** %

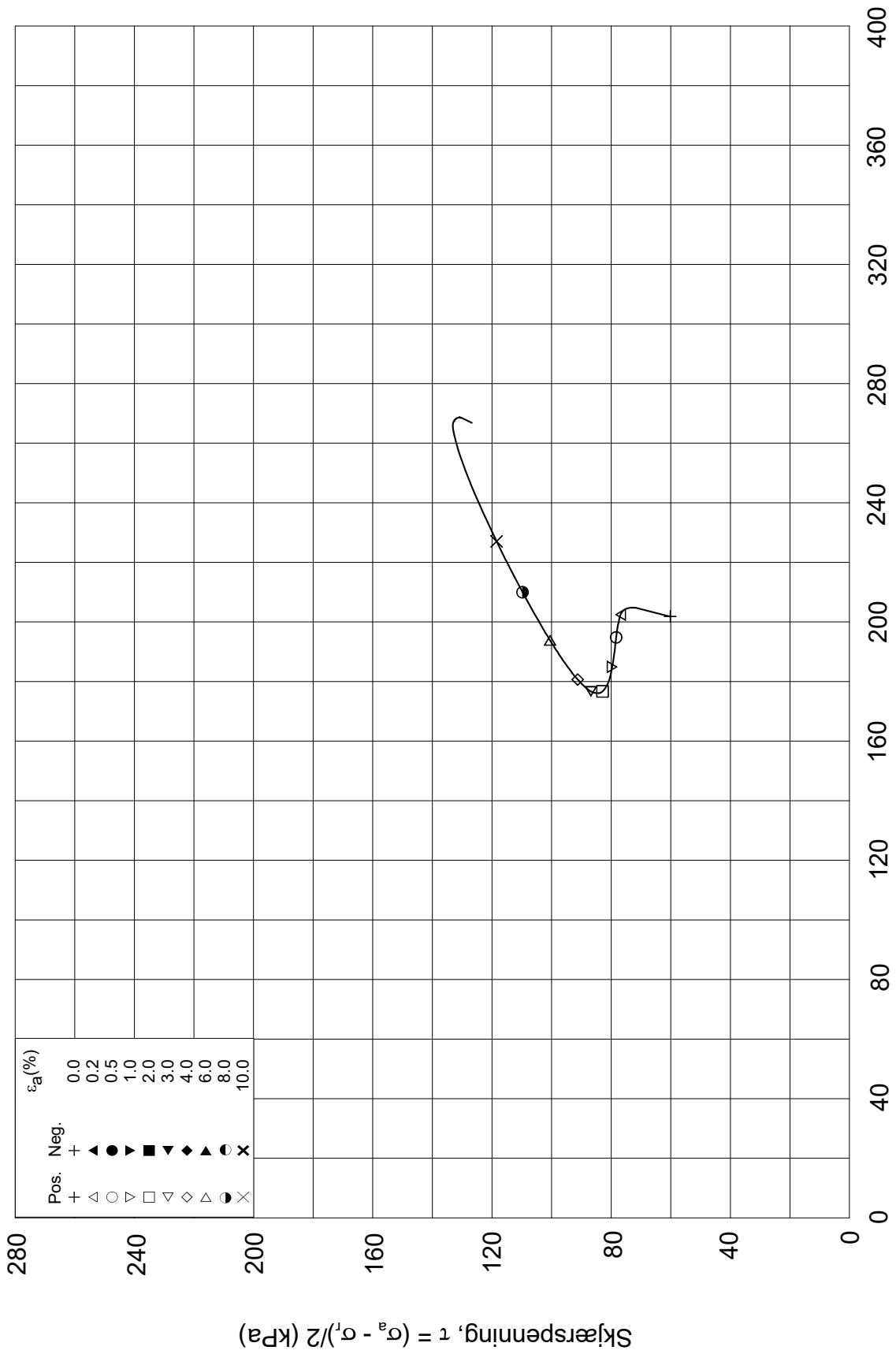
σ_{ac}' = - - **262.2**

Test: **1**


w_c = **30.2** %

σ_{rc}' = - - **141.6**

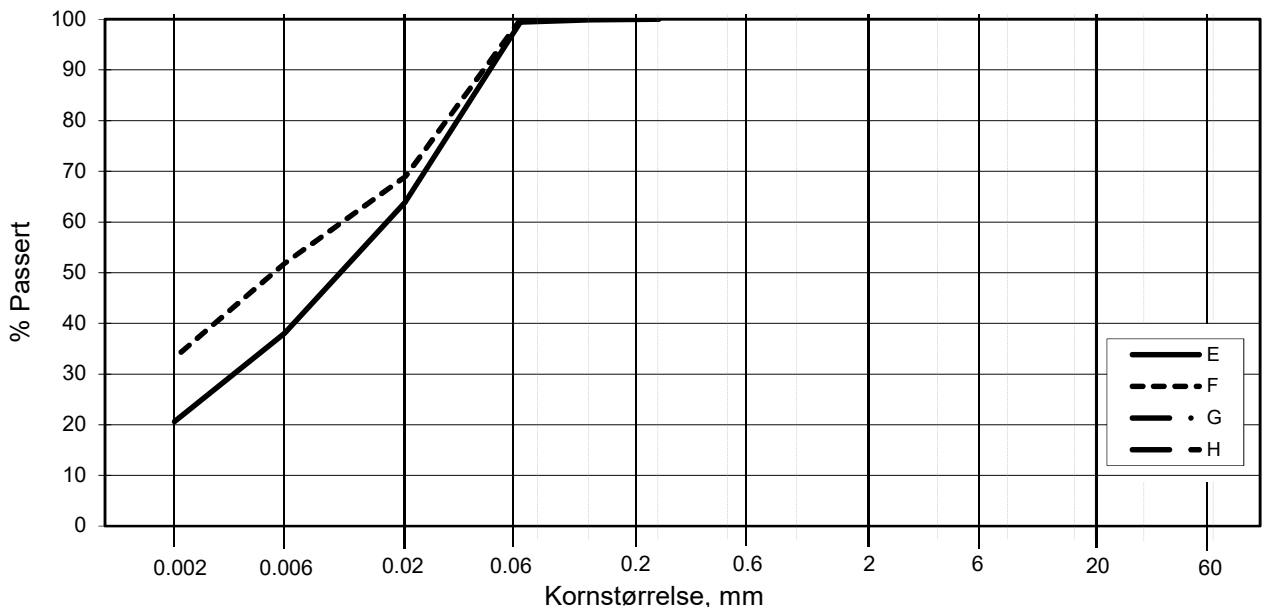
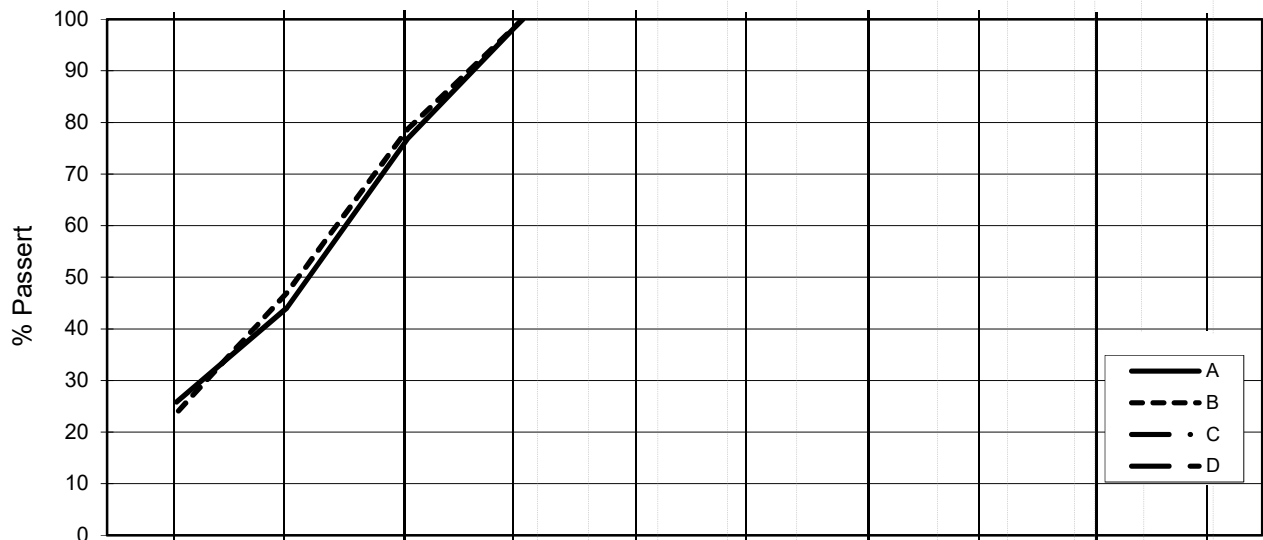




Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G12019	Dybde = 33.26 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 3	$p_{o'}$ = 262.2 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 33.6 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 262.2
Test: 1	w_c = 30.2 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 141.6
		Dato 2017-11-10	
		Tegnet av / kontr. ThV / MAS	
			

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"
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	5G13004	1	5.28		T4	25.8	LEIRE, siltig	fall.drop
B	5G13004	2	8.20		T4	23.7	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	5G13004	3	12.15		T4	20.6	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G13004	4	18.38		T4	33.2	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

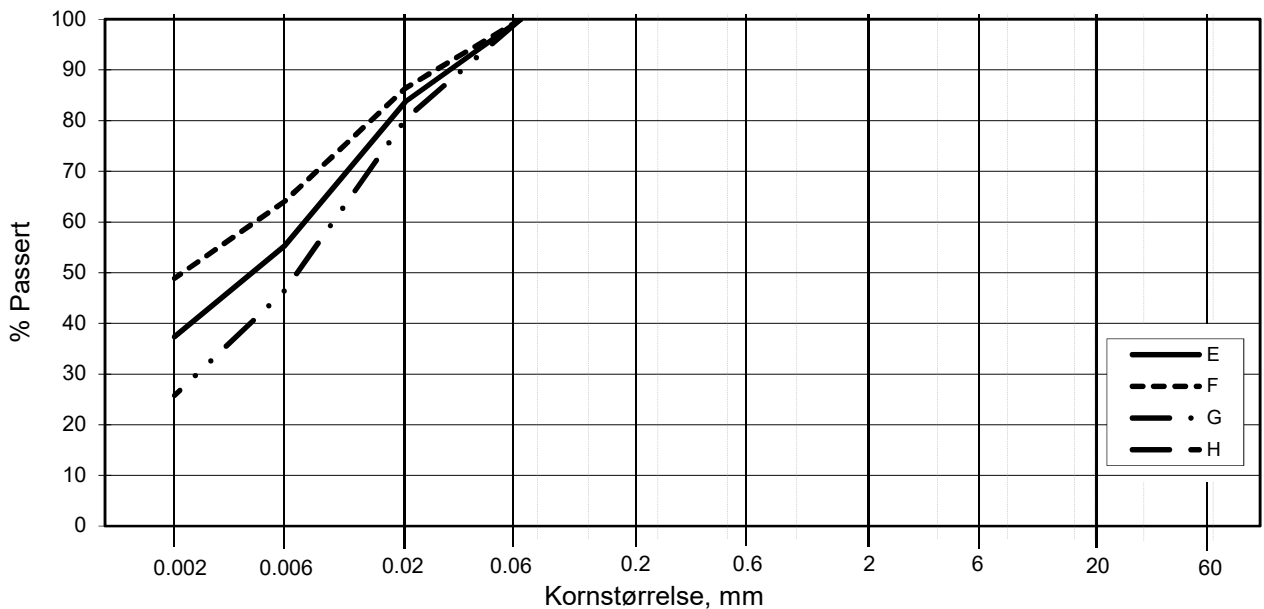
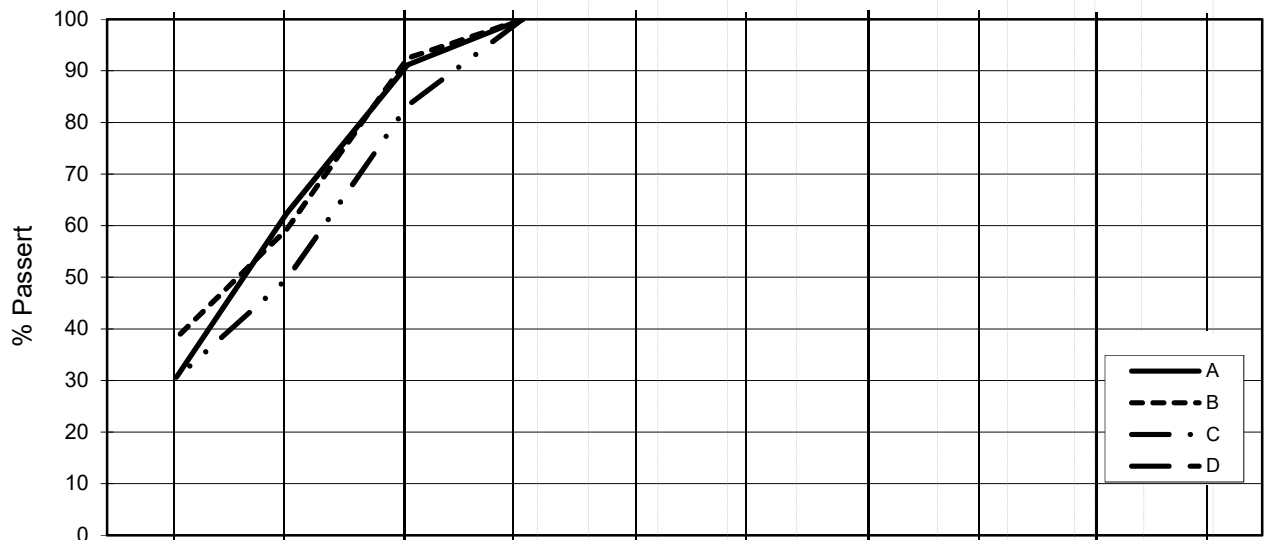
Figurnr.

Dato
2017-08-22

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



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	5G13006	1	9.44		T4	30.7	LEIRE	fall.drop
B	5G13006	2	12.38		T4	38.3	LEIRE	fall.drop
C	5G13006	3	15.45		T4	30.5	LEIRE	fall.drop
D								
E	5G13006	4	16.45		T4	37.3	LEIRE	fall.drop
F	5G13006	5	19.35		T3	48.9	LEIRE	fall.drop
G	5G13006	6	23.18		T4	25.8	LEIRE, siltig	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-07

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



SAMMENSTILLING AV ØDOMETERFORSØK

Prøveidentifisering					Klassifisering						Konsolidering				
Hull nr.	Prøve diameter <i>mm</i>	Sylinder-del-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
5G13006	72	2A-2	12,10	Leire	32,3	21,5	36,2	14,8	19,1	38,3	188,5	2,56	0,054	Dårlig	Forstyrret
5G13006	72	3A-2	15,10	Leire	25,4	18,0	26,8	8,9	20,1	30,5	236,6	2,48	0,060	Dårlig	Akseptabel
5G13006	72	5A-2	19,10	Leire	28,1	20,6	36,5	16,0	19,9	48,9	298,3	1,90	0,044	God, bra	Akseptabel

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlageringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

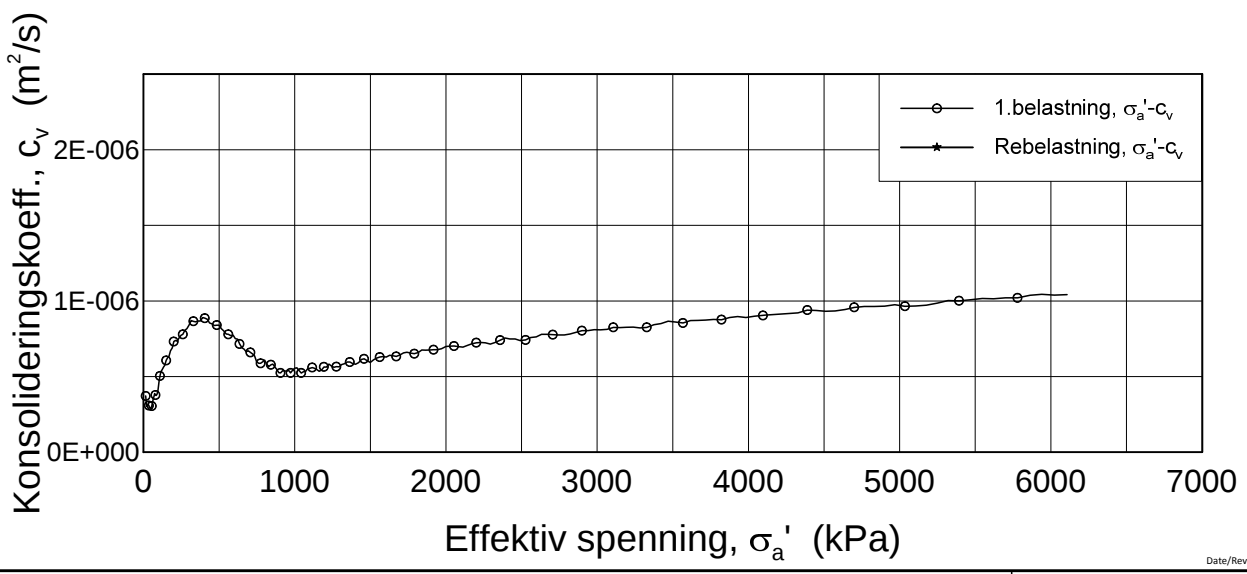
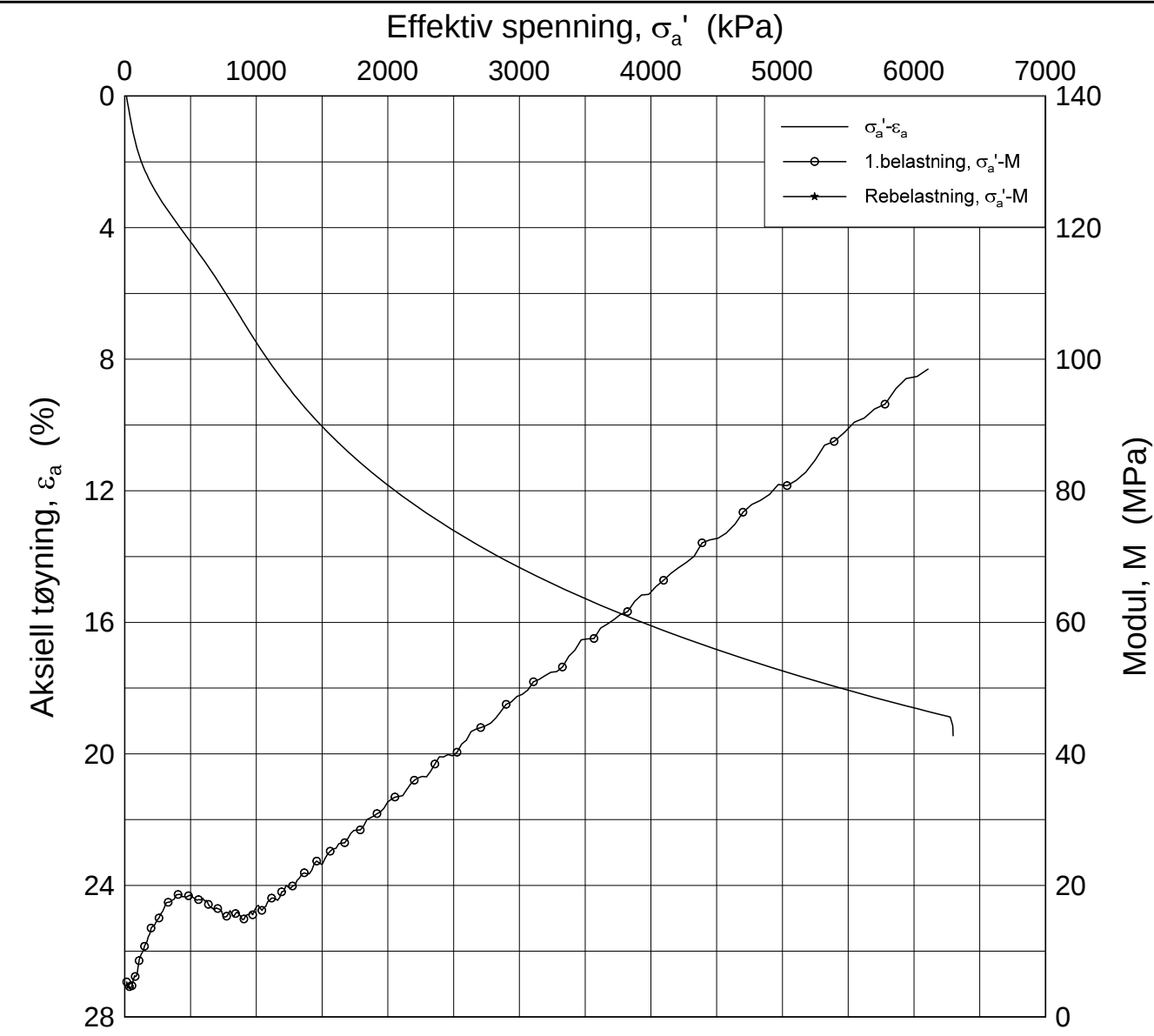
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (ϵ_{vol})

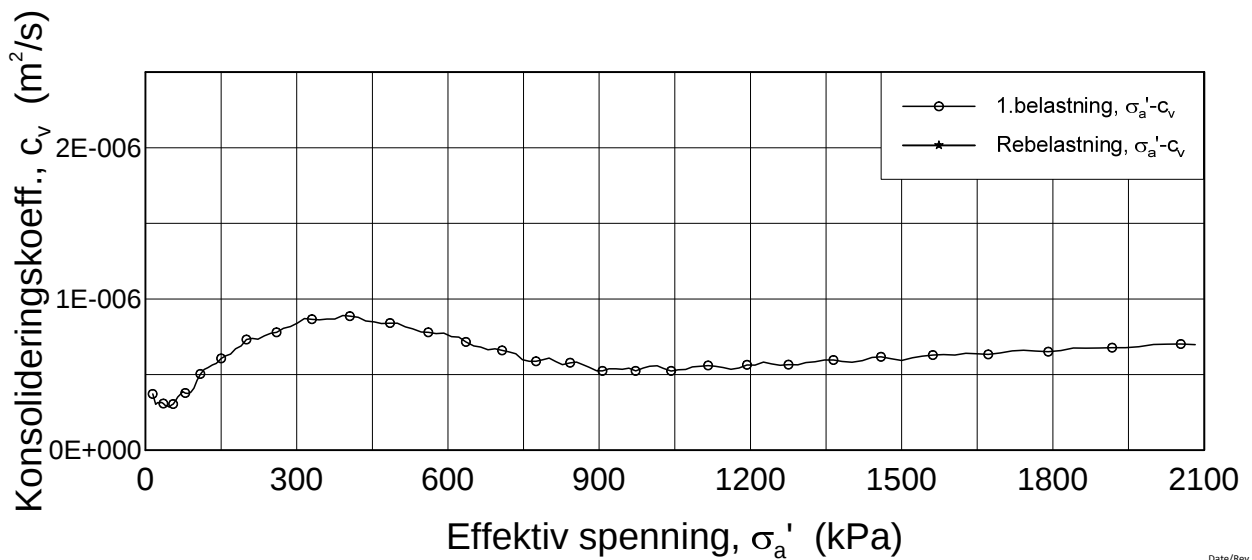
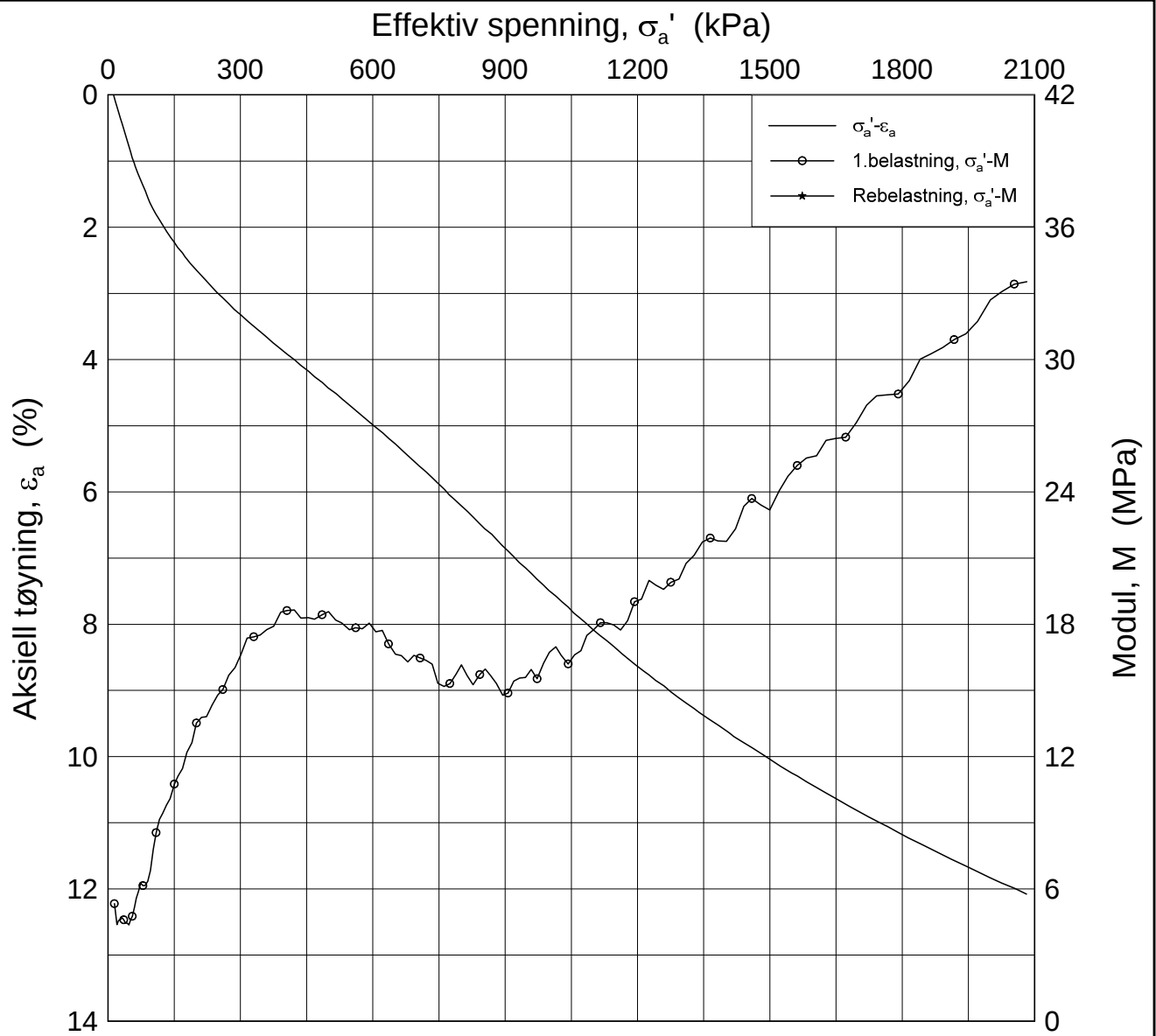
OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
1,2-1,5	<2,0	2,0-4,0	>4,0
1,5-2	<1,5	1,5-3,5	>3,5
2-3	<1,0	1,0-3,0	>3,0
3-8	<0,5	0,5-1,0	>1,0



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

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R			
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.			
Borhull: 5G13006	Sylinder: 2	Dato 2017-10-31	Tegnet av / Kontr. FI/GS		
Del: A	Test: 2				
				Dybde = 12.1 m	
				p'_0 = 188.5 kPa	
		w_i = 32.3 %			
		γ_i = 19.07 kN/m ³			

H:\LABDATA\2017\20170500\Ordrom\5G13006-2-A-2 Lin (CRS4079).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G13006

Sylinder: 2

Dybde = 12.1 m

p'_0 = 188.5 kPa

Del: A

w_i = 32.3 %

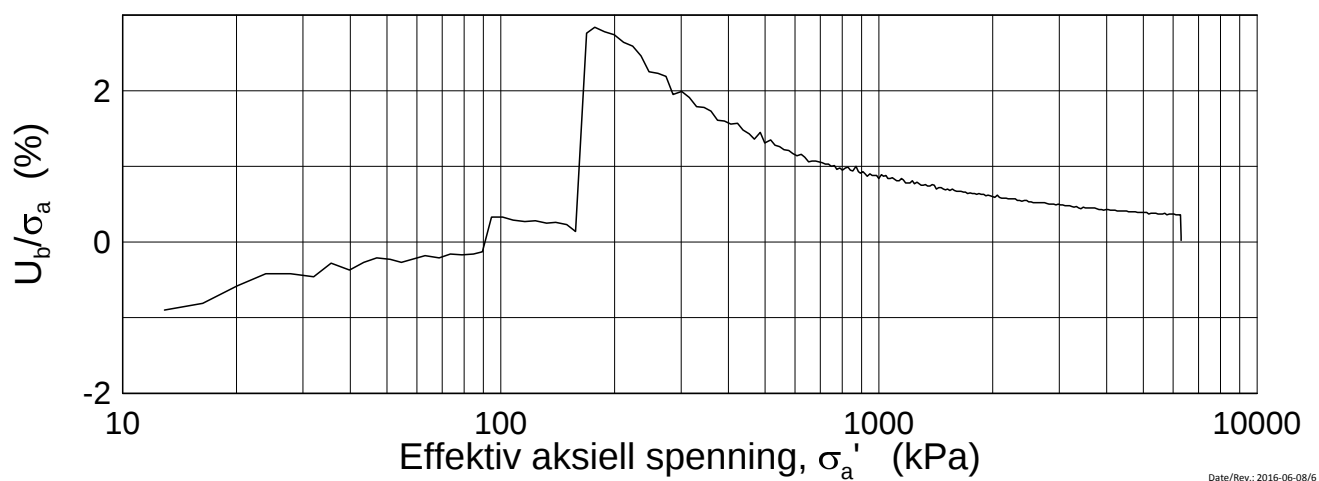
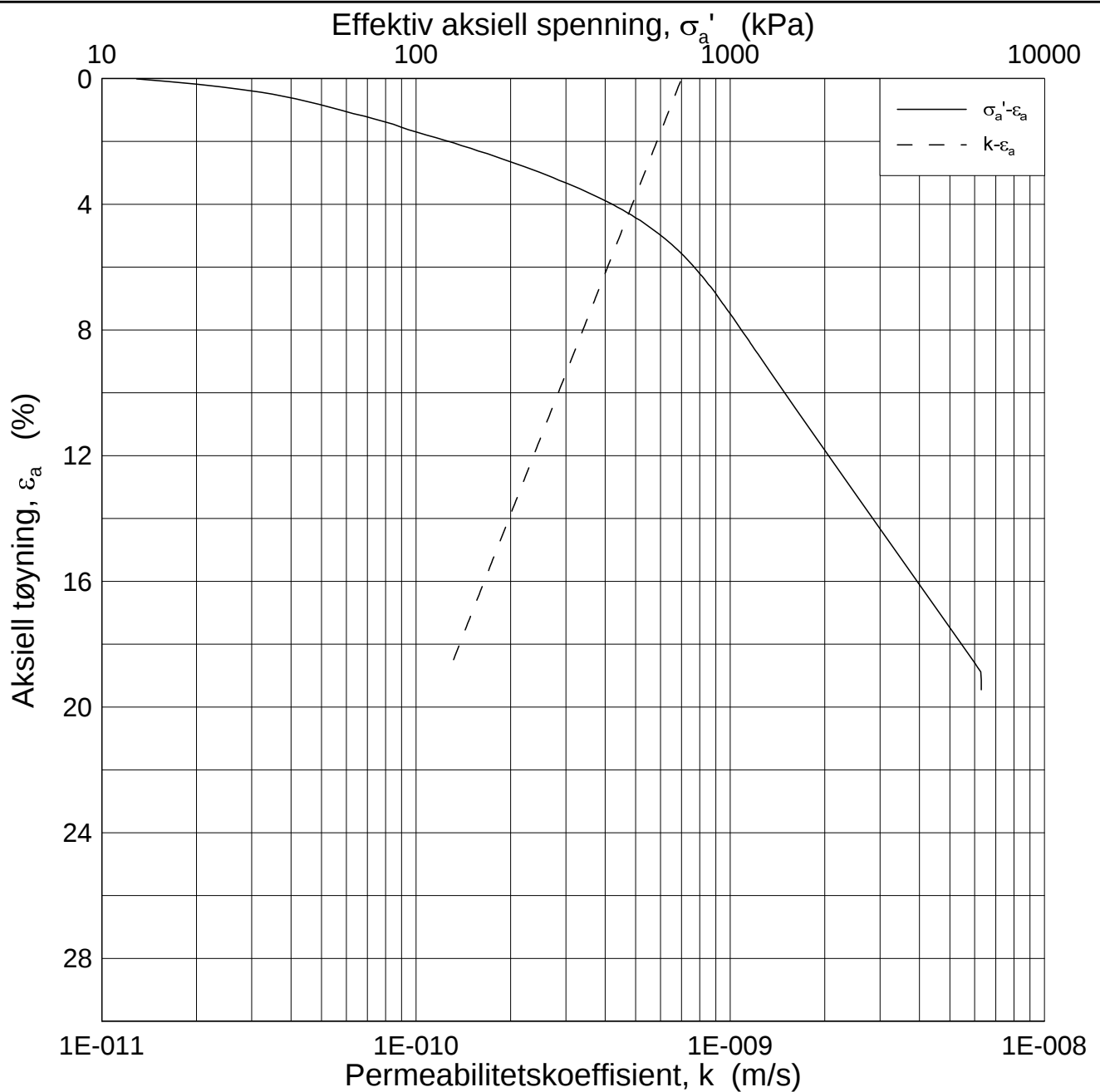
Test: 2

γ_i = 19.07 kN/m³

Dato
2017-10-31

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G13006

Sylinder: 2

Dybde = 12.1 m

Del: A

p_0' = 188.5 kPa

Test: 2

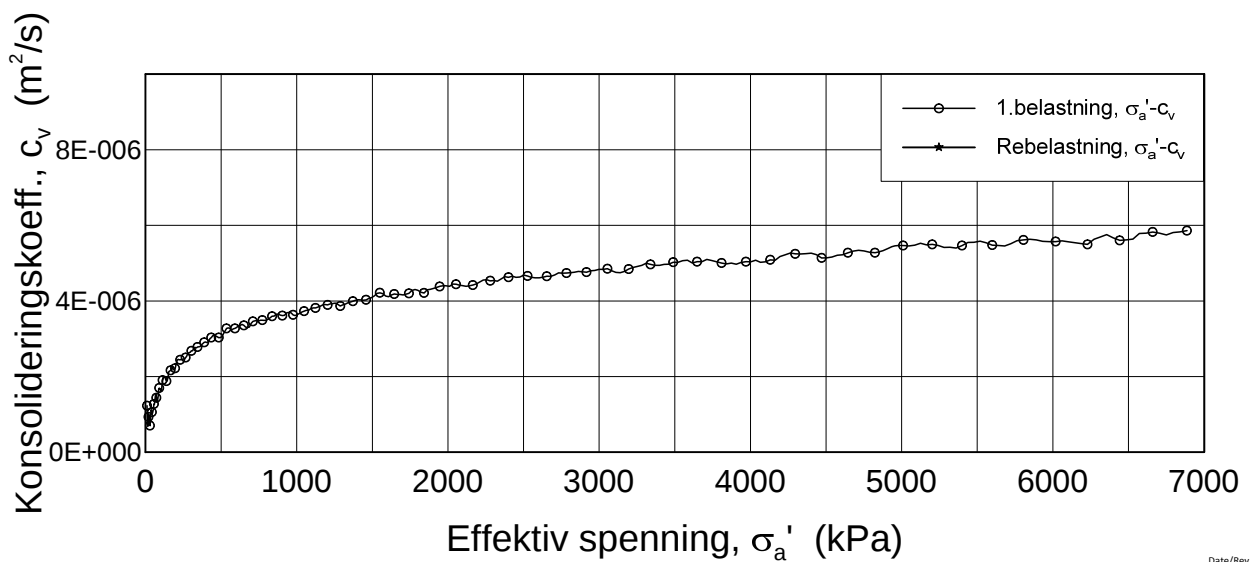
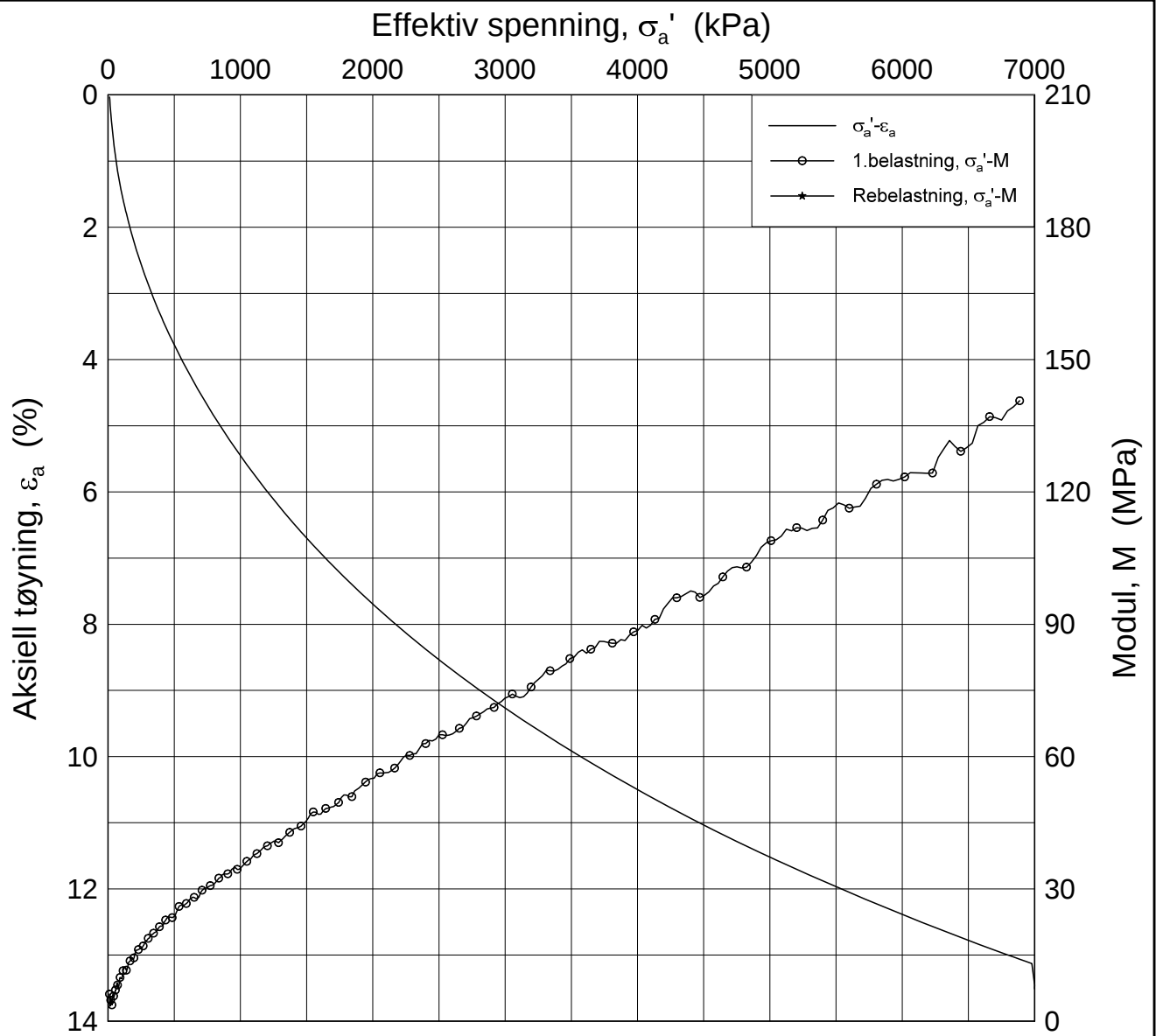
w_i = 32.3 %

γ_i = 19.07 kN/m³

Dato
2017-10-31

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G13006

Sylinder: 3

Dybde = 15.1 m

Dato
2017-10-31

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

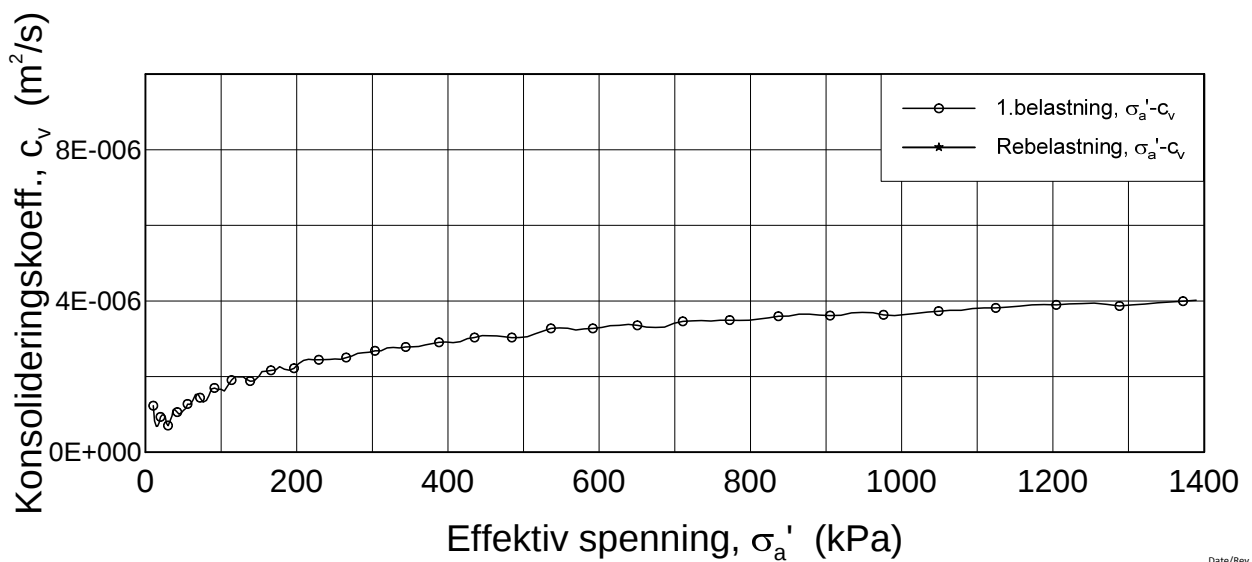
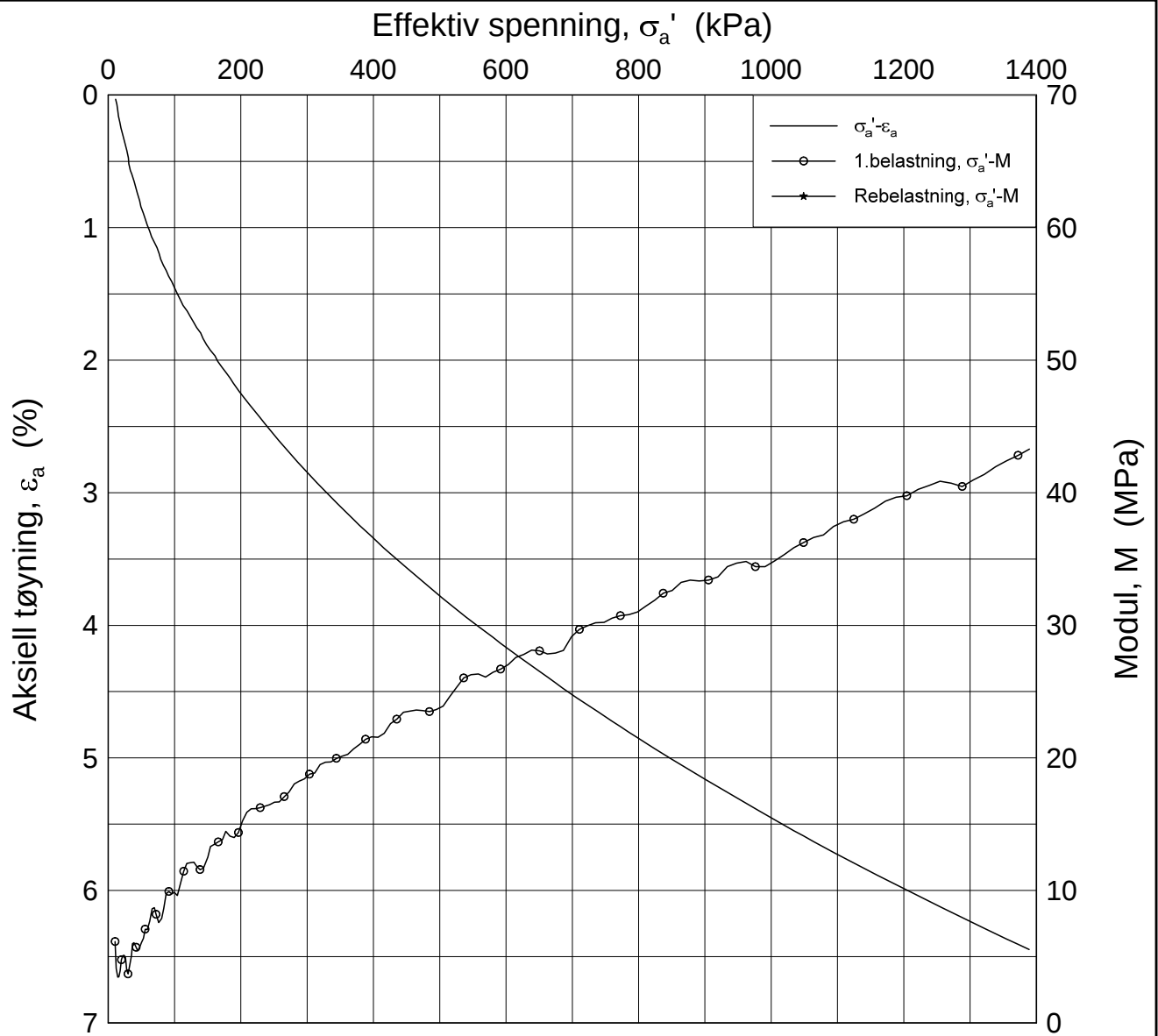
p_0' = 236.6 kPa

Test: 2

w_i = 25.4 %

γ_i = 20.10 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G13006

Sylinder: 3

Dybde = 15.1 m

p'_0 = 236.6 kPa

Del: A

w_i = 25.4 %

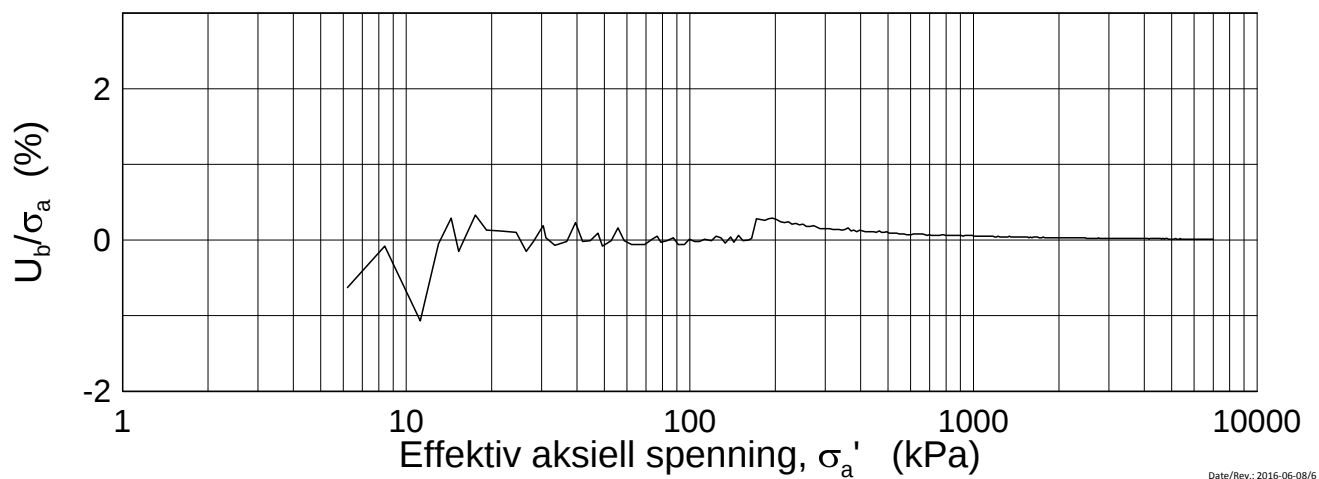
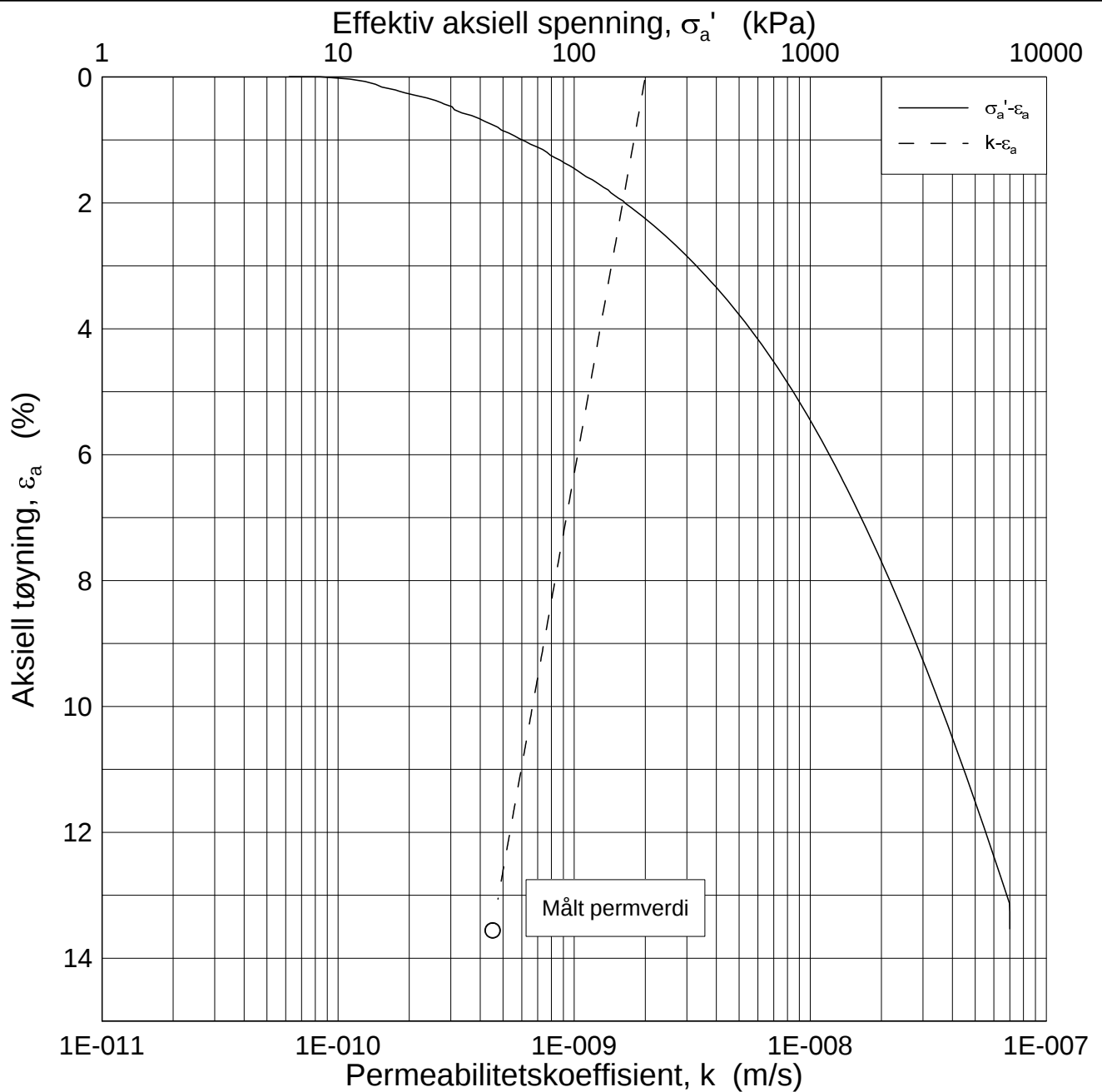
Test: 2

γ_i = 20.10 kN/m³

Dato
2017-10-31

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G13006

Sylinder: 3

Dybde = 15.1 m

p_0' = 236.6 kPa

Del: A

w_i = 25.4 %

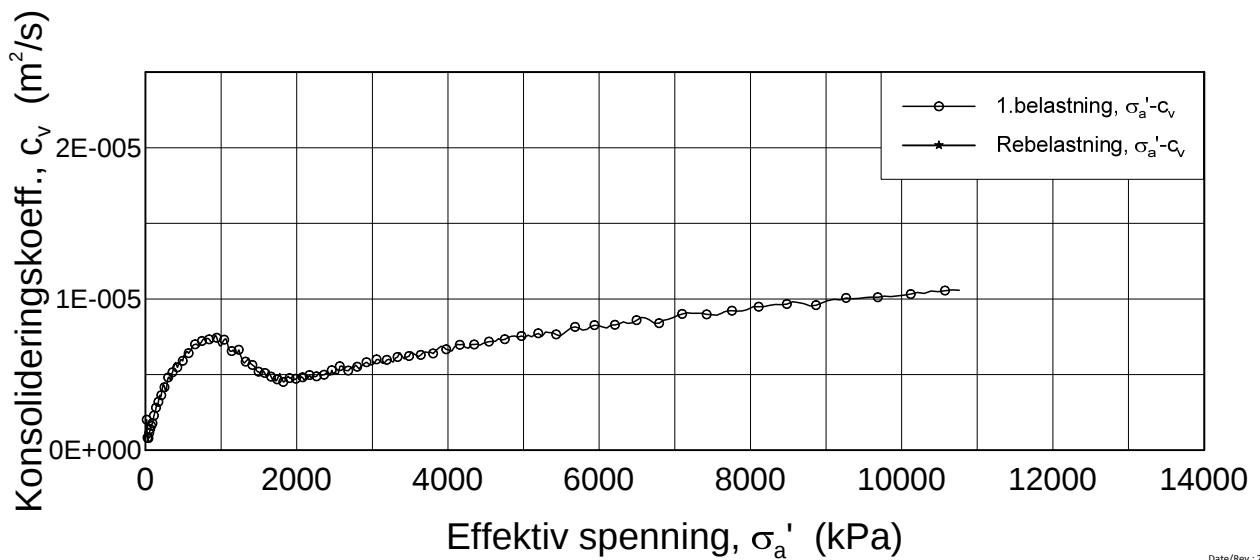
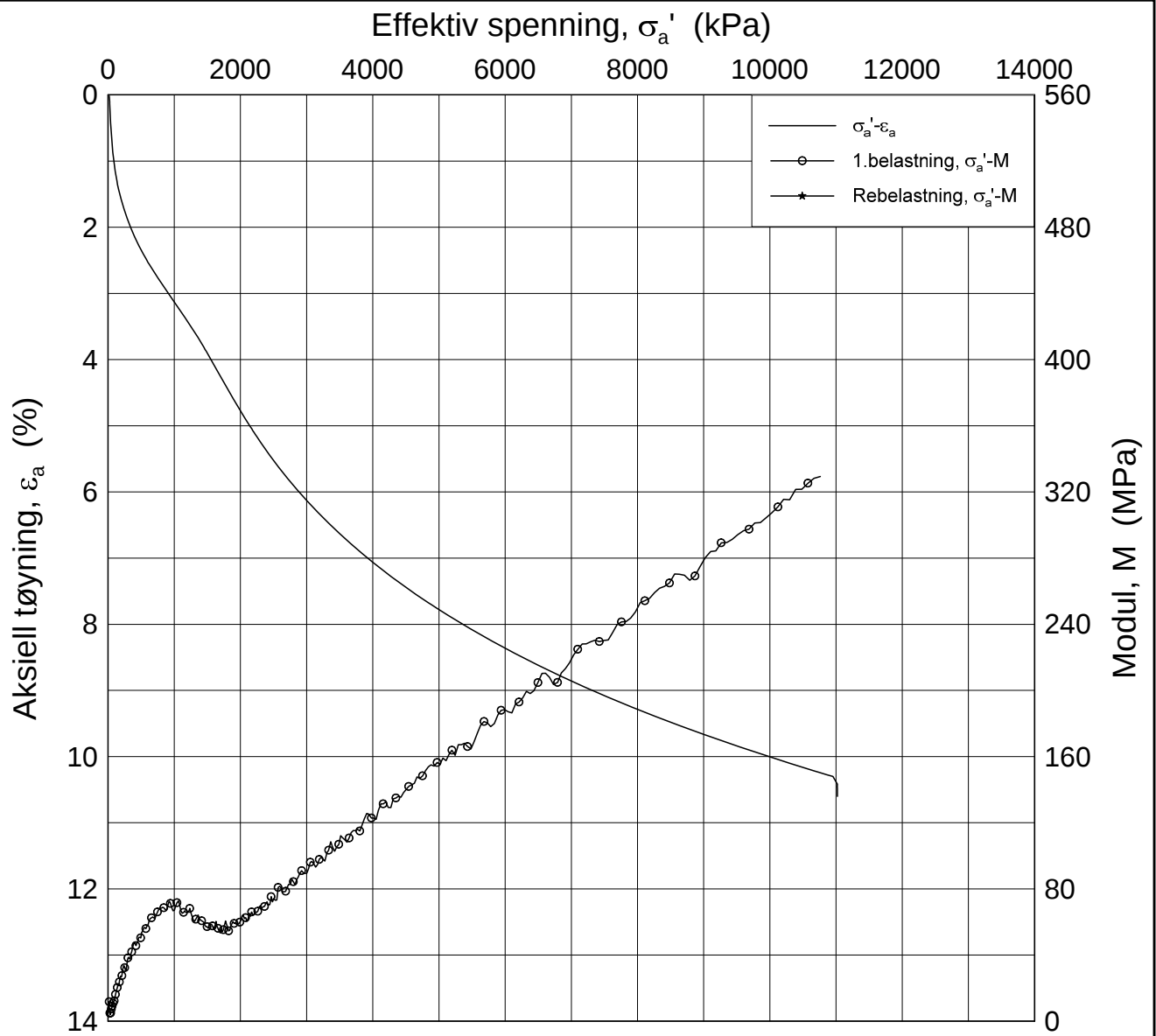
Test: 2

γ_i = 20.10 kN/m³

Dato
2017-10-31

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G13006

Sylinder: 5

Dybde = 19.1 m

p'_0 = 298.3 kPa

Del: A

w_i = 28.1 %

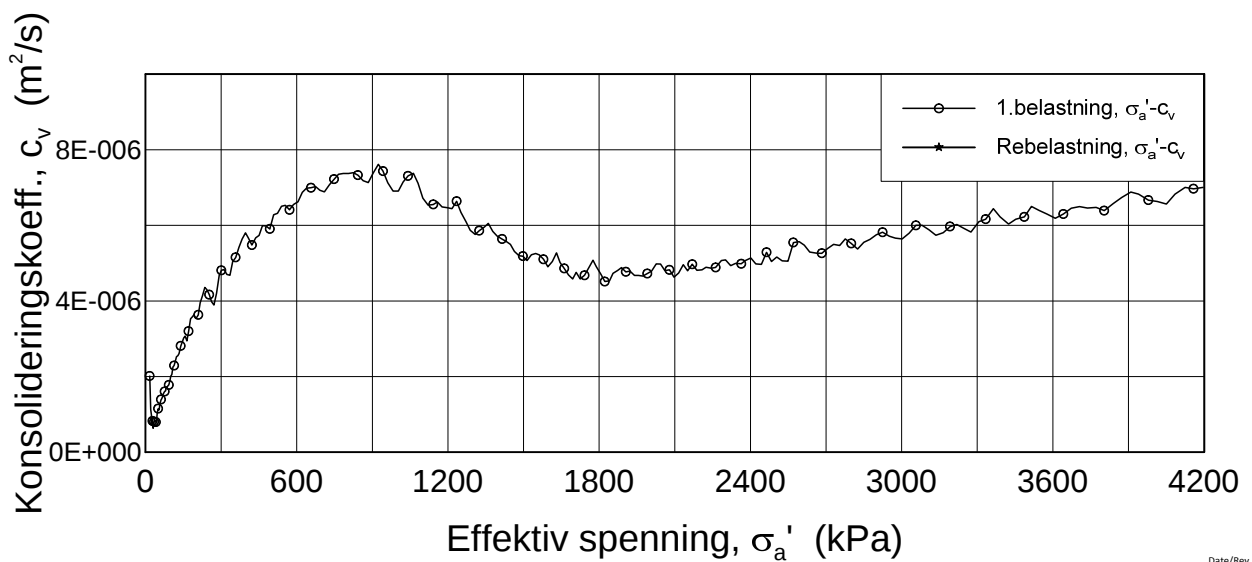
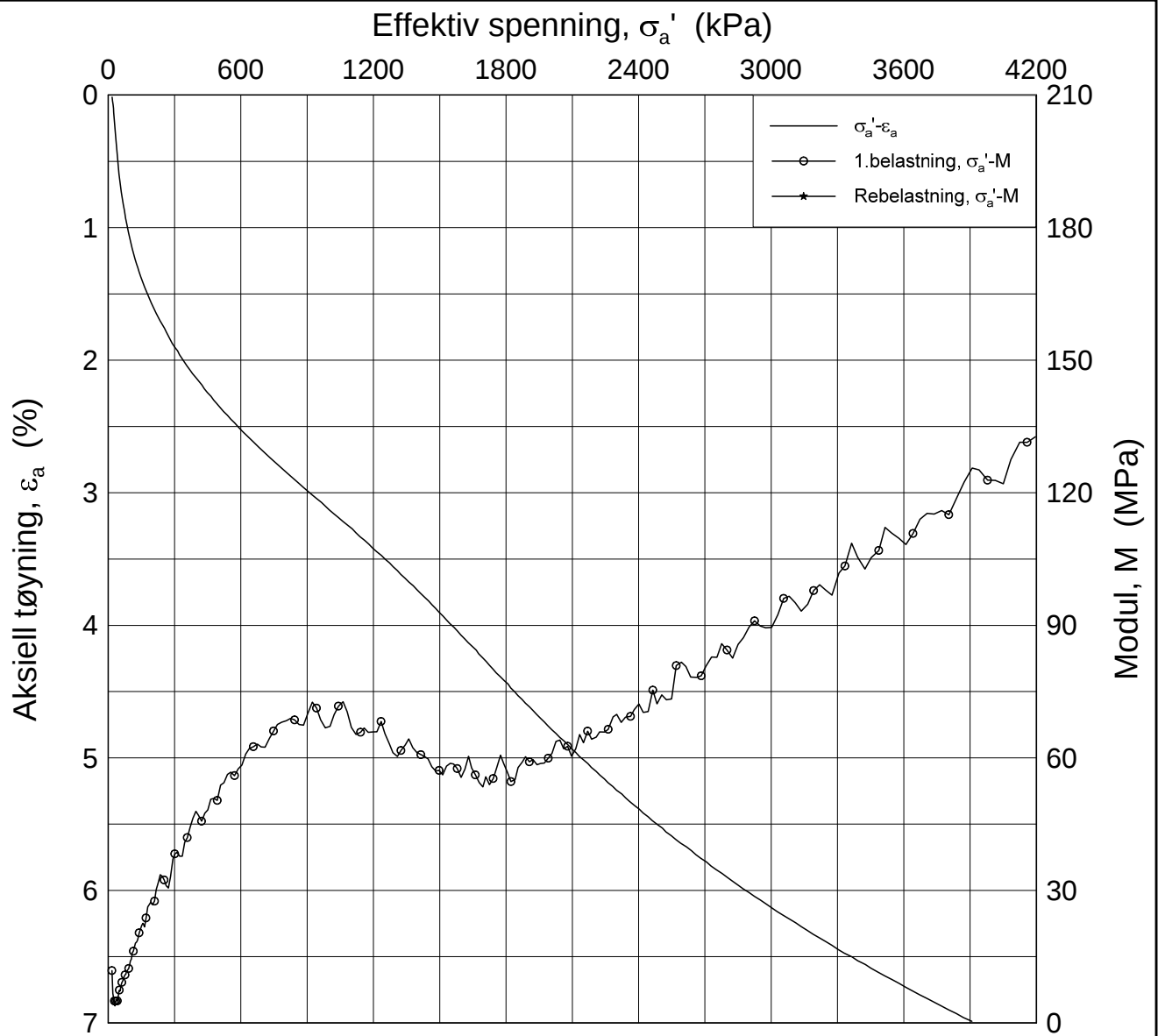
Test: 2

γ_i = 19.91 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G13006

Sylinder: 5

Dybde = 19.1 m

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

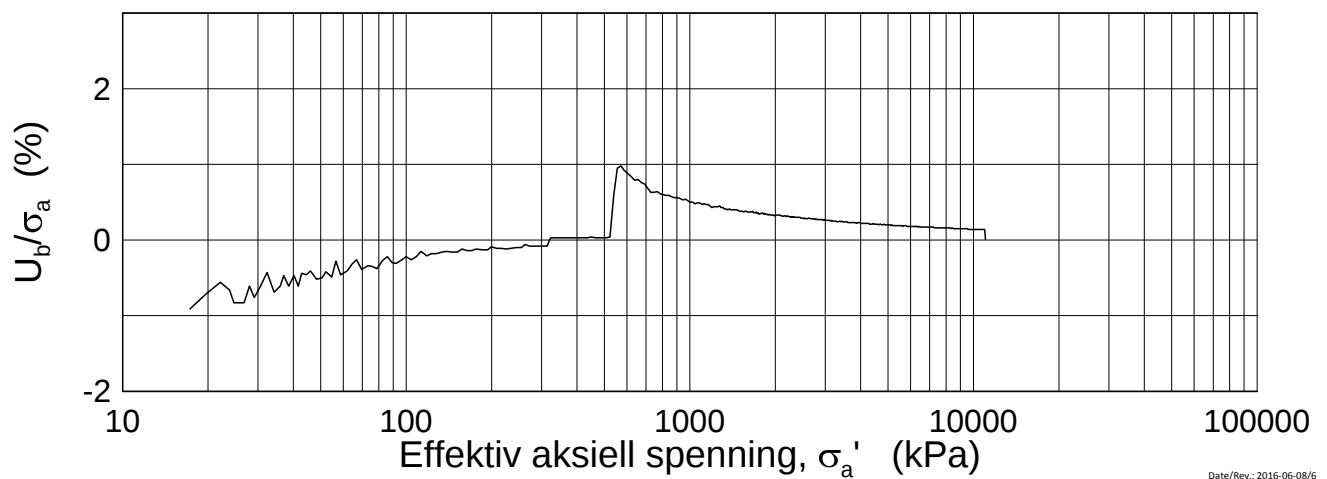
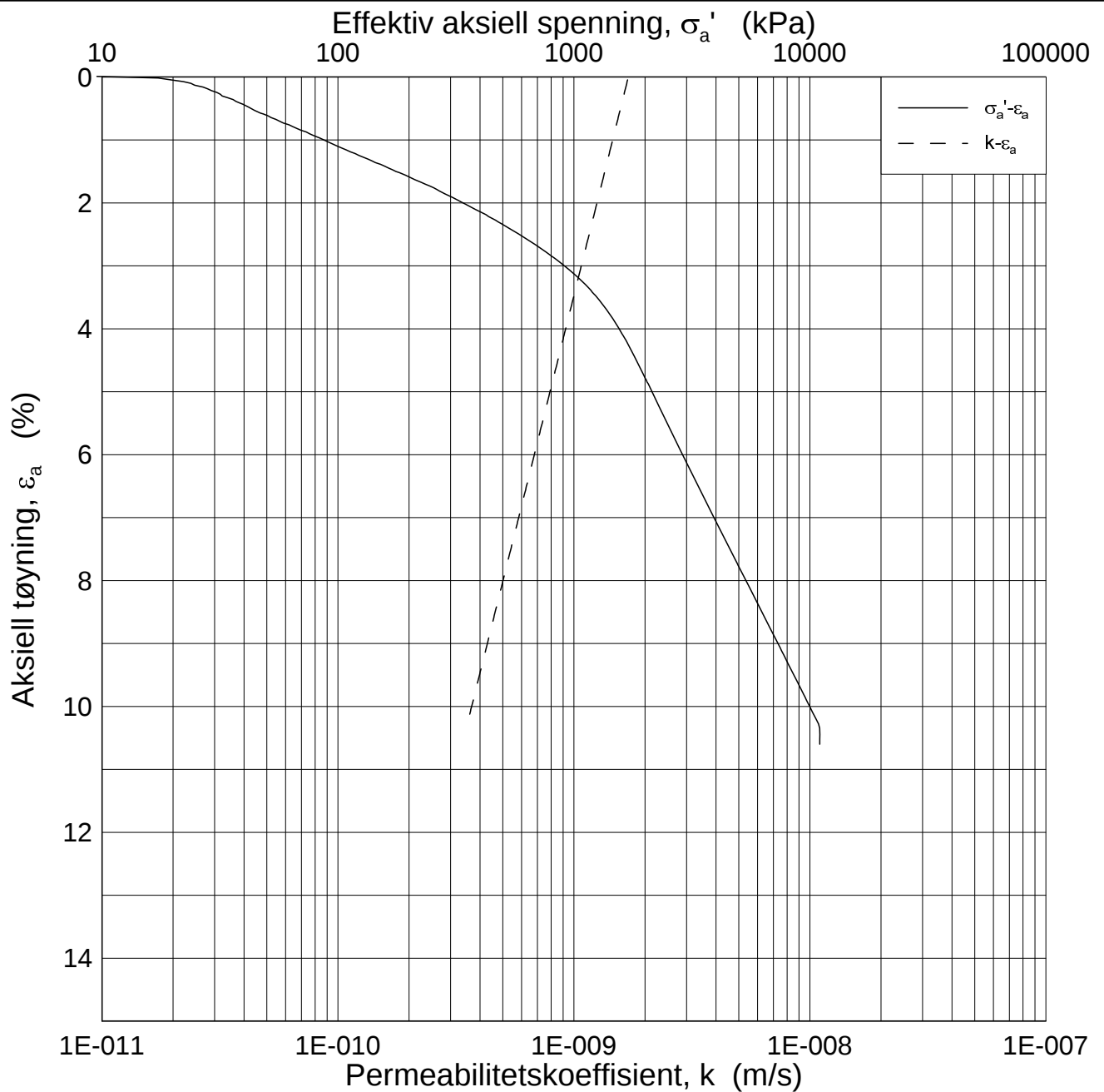
$p_0' = 298.3$ kPa

Test: 2

$w_i = 28.1$ %

$\gamma_i = 19.91$ kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G13006

Sylinder: 5

Dybde = 19.1 m

Del: A

p'_0 = 298.3 kPa

Test: 2

w_i = 28.1 %

γ_i = 19.91 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

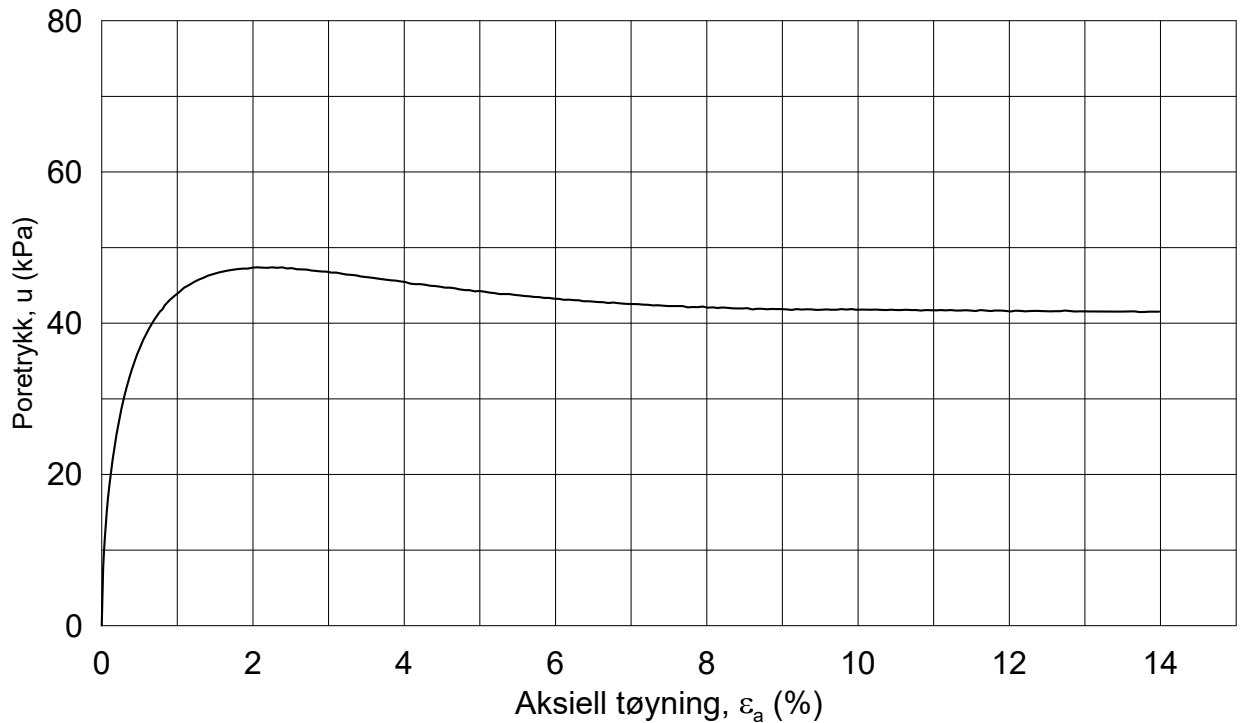
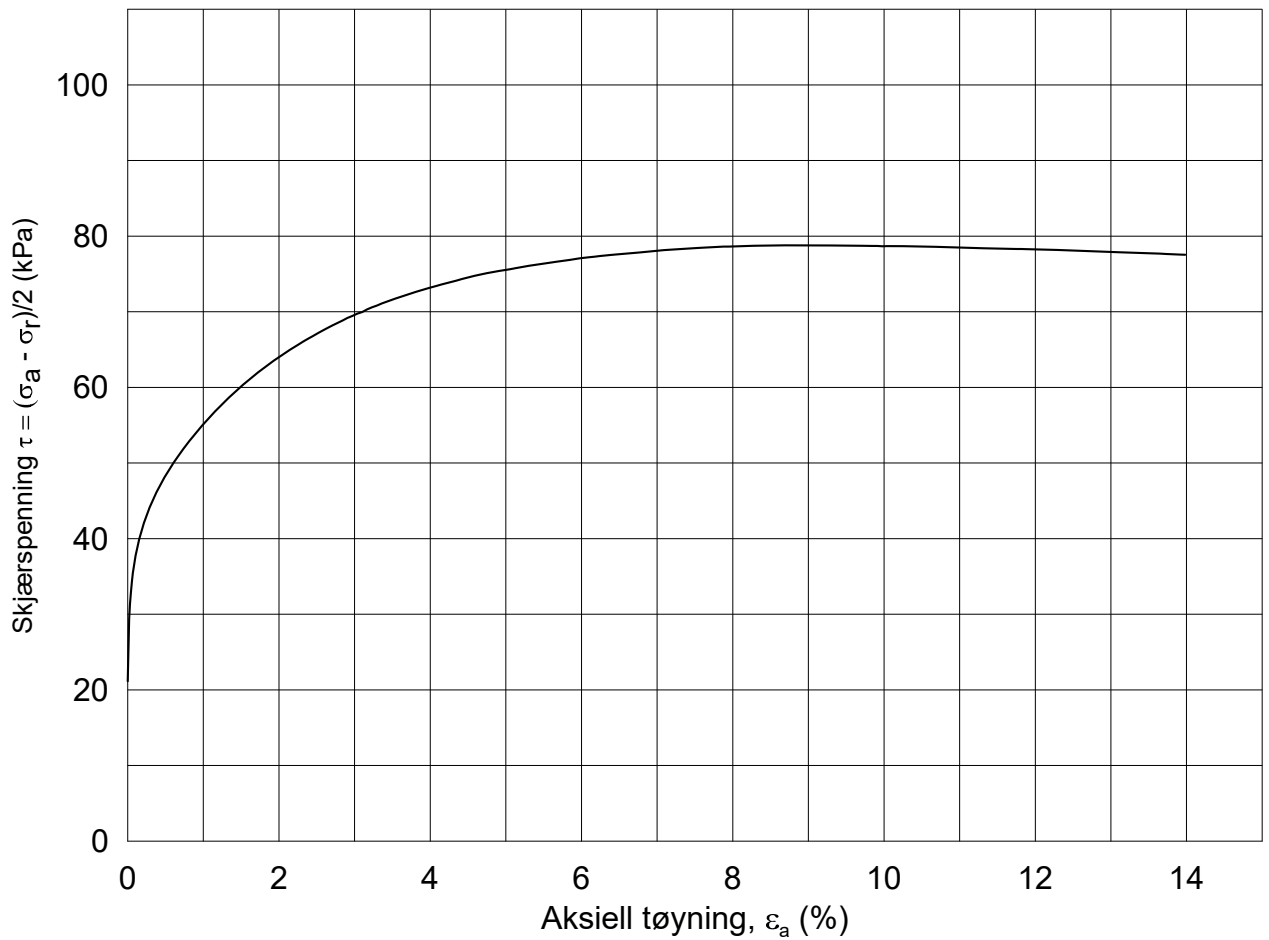


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREKSIALFORSØK

PRØVE IDENTIFISERING					INDEKSEGENSKAPER						KONSOLIDERING											
Hull nr.	Prøve diameter	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}	w _c	B	Δe/e ₀	Δe/e ₀	Prøve kvalitet
	mm		m		%	%	%	%	%	kN/m ³		kPa	kPa	kPa		%	%	%	%			
5G13006	72	1A-1	9.60	Leire	33.90	36.5	21.9	14.6	30.7	18.92	CAUa	150.5	150.5	108.4	0.72	1.26	0.88	32.98	98.3	0.026	0.027	Meget god, utmerket
5G13006	72	2A-1	12.25	Leire	32.90	36.2	21.5	14.8	38.3	18.70	CAUa	190.8	190.7	125.9	0.66	0.56	0.64	32.50	94.9	0.012	0.012	Meget god, utmerket
5G13006	72	3A-1	15.22	Leire	27.80	26.8	18.0	8.9	30.5	19.54	CAUa	238.5	238.5	147.9	0.62	1.65	1.32	26.80	96.9	0.038	0.036	God, brukbar
5G13006	72	5A-1	19.25	Leire	27.70	36.5	20.6	16.0	48.9	19.24	CAUa	300.6	300.2	177.4	0.59	1.45	1.26	26.80	95.2	0.034	0.032	God, brukbar

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
Ip	Plastisitetsindeks, Ip = 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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G13006**

Dybde = **9.60** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-17

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **1**

$\rho_{o'}$ = **150.5** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **33.9** %

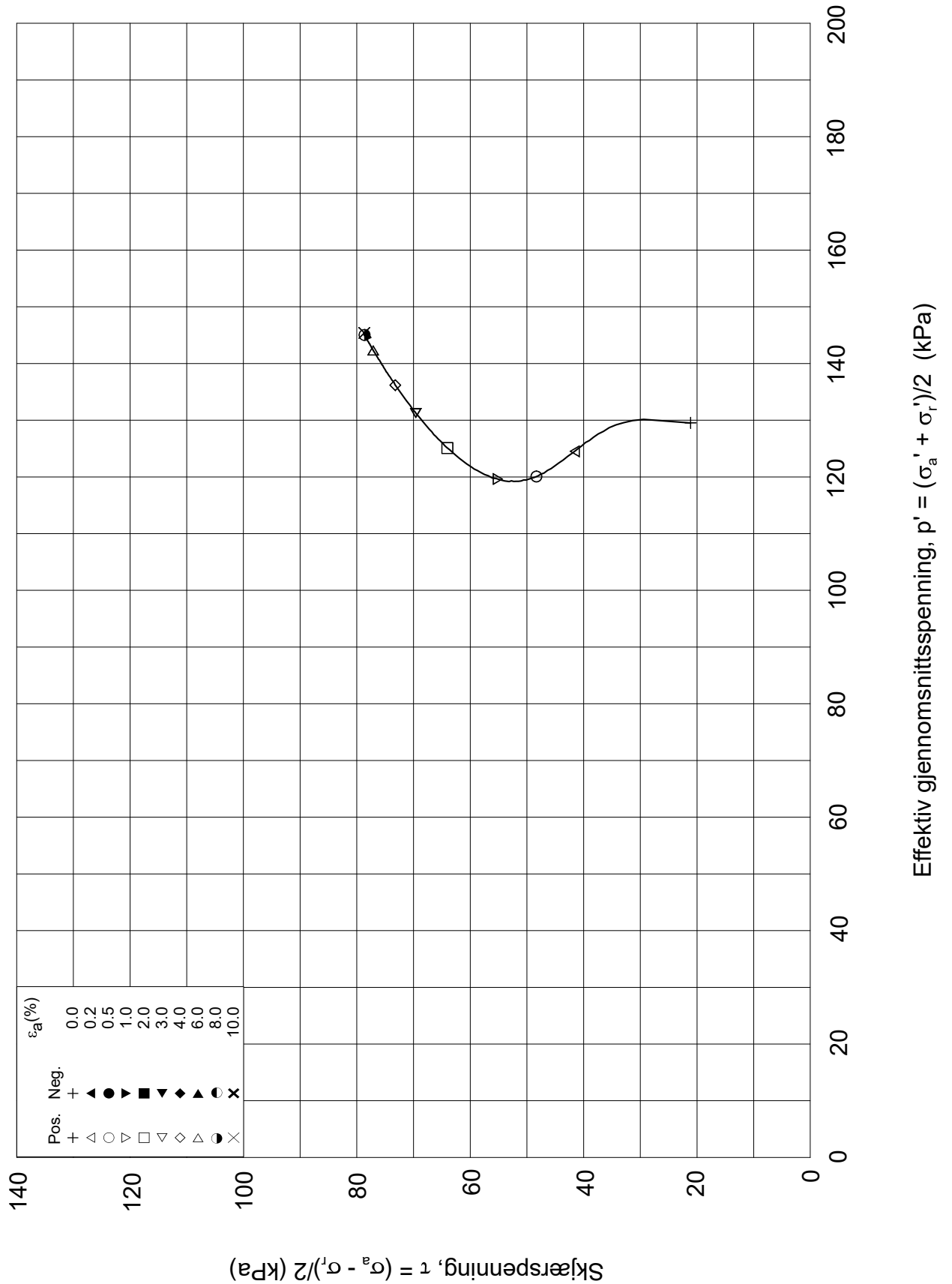
σ_{ac}' = - - **150.5**

Test: **1**

w_c = **33.0** %

σ_{rc}' = - - **108.4**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G13006**

Dybde = **9.60** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-17

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **1**

$p_{o'}$ = **150.5** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **33.9** %

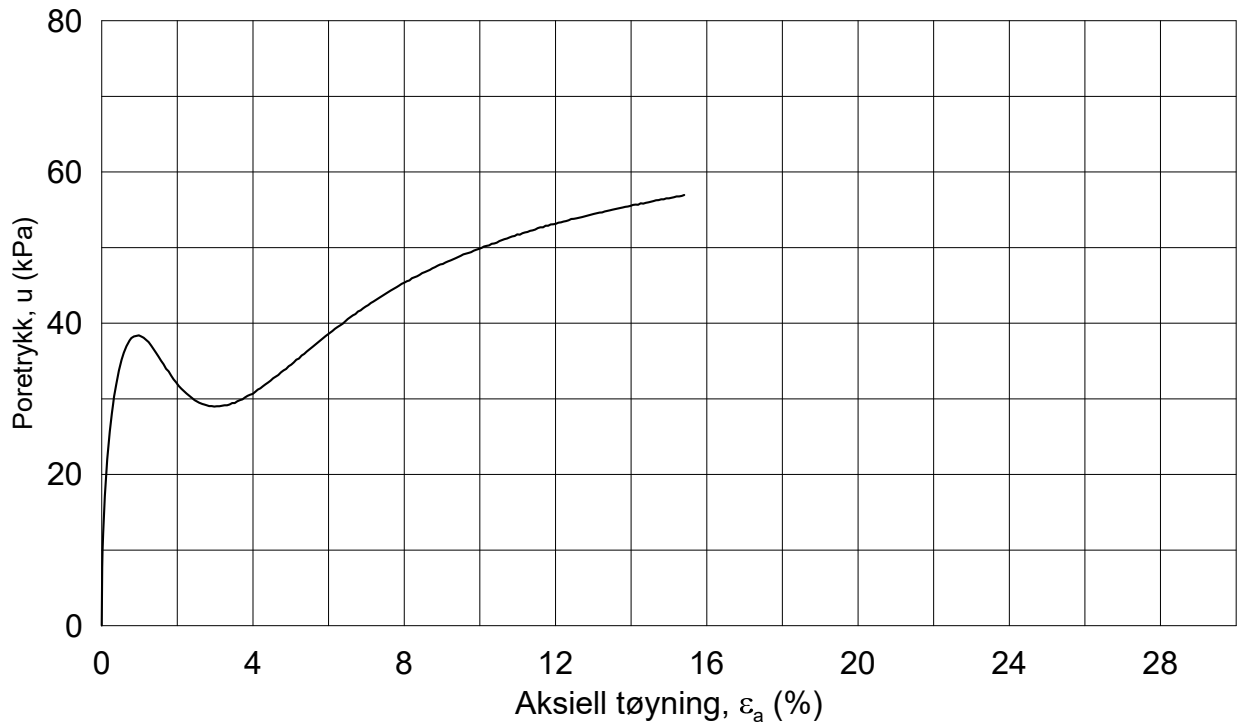
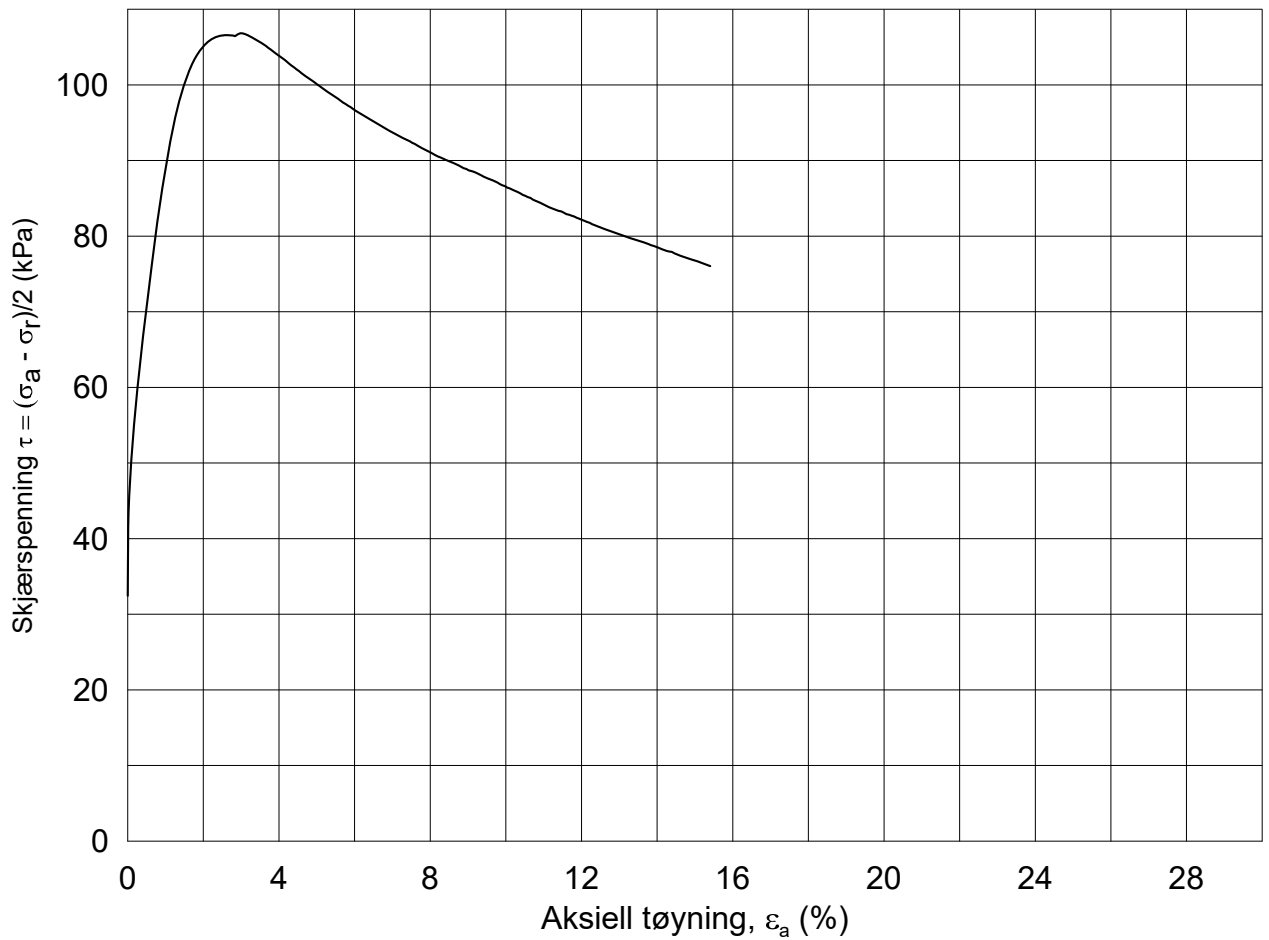
σ_{ac}' = - - **150.5**

Test: **1**

w_c = **33.0** %

σ_{rc}' = - - **108.4**





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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G13006**

Dybde = **12.25** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-25

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **2**

$\rho_{o'}$ = **190.8** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **32.9** %

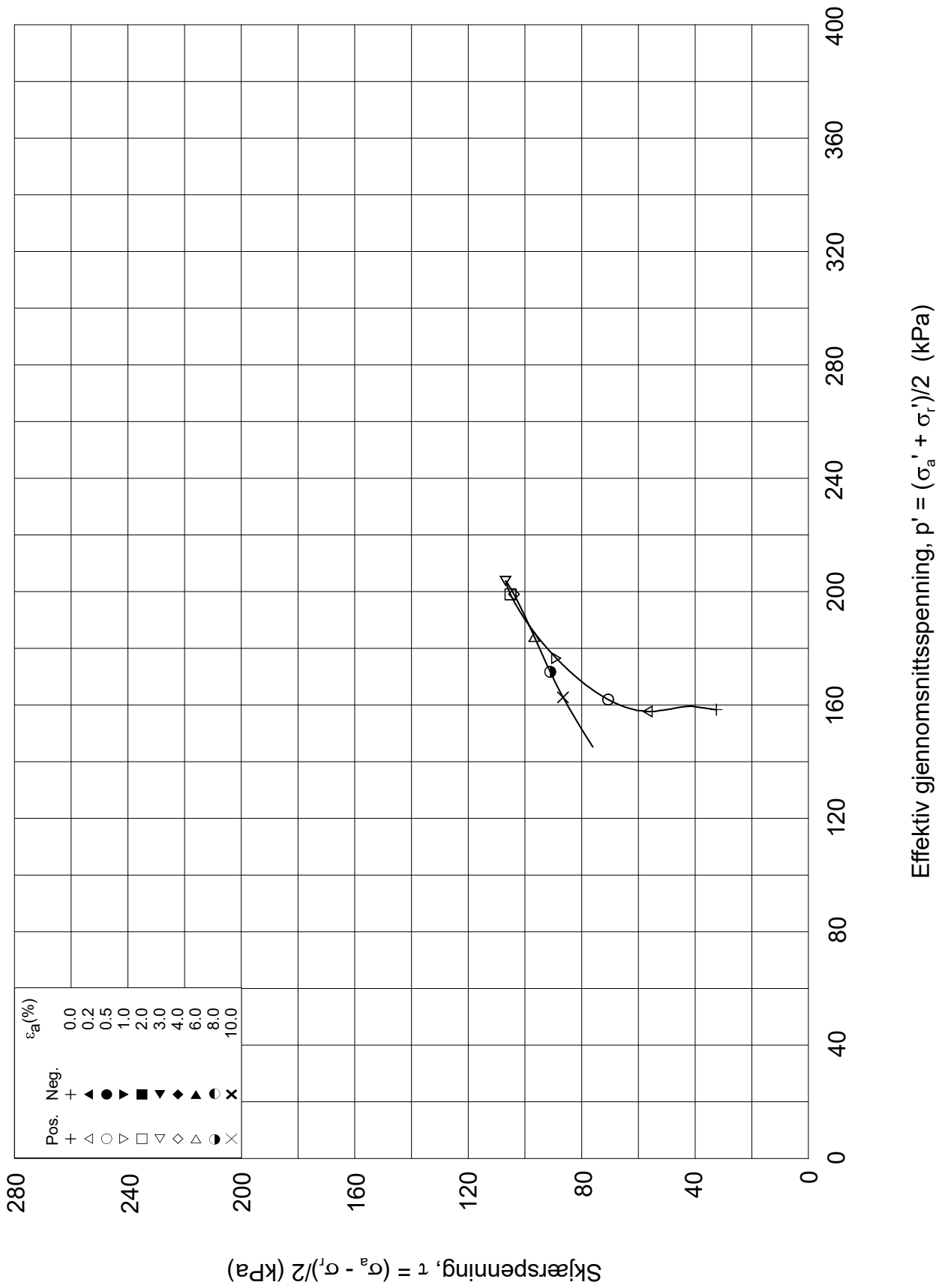
σ_{ac}' = - - **190.7**

Test: **1**

w_c = **32.5** %

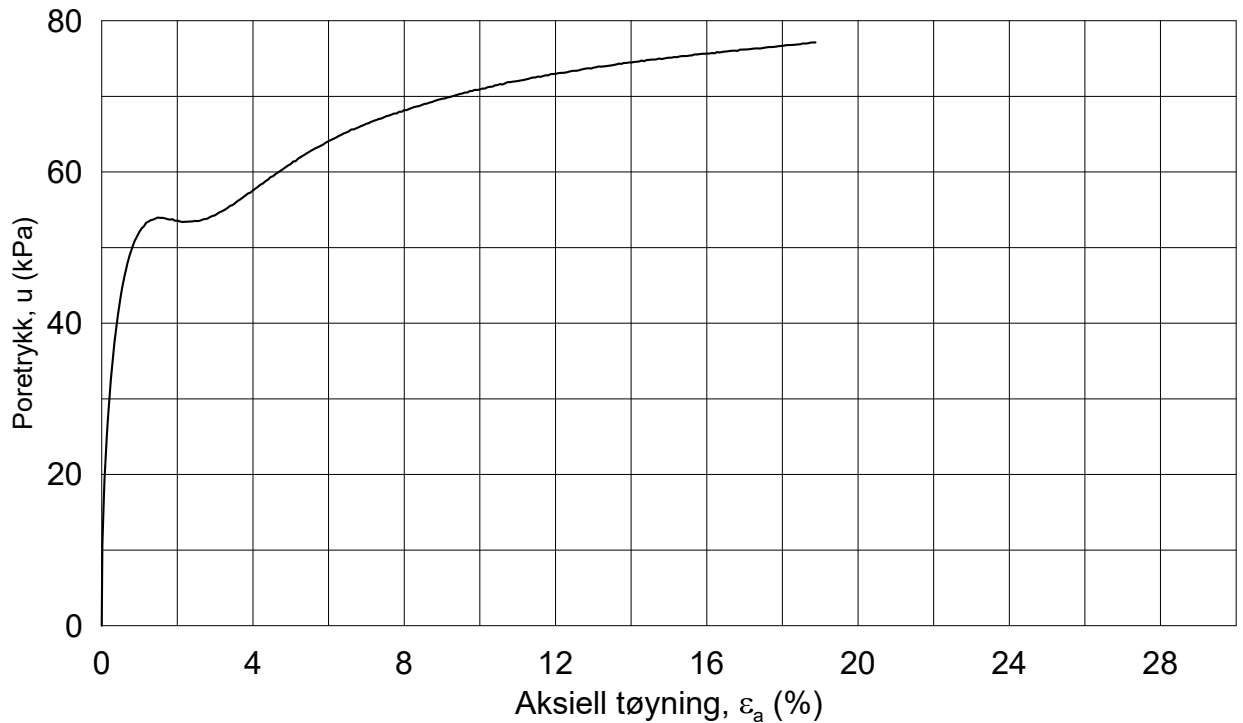
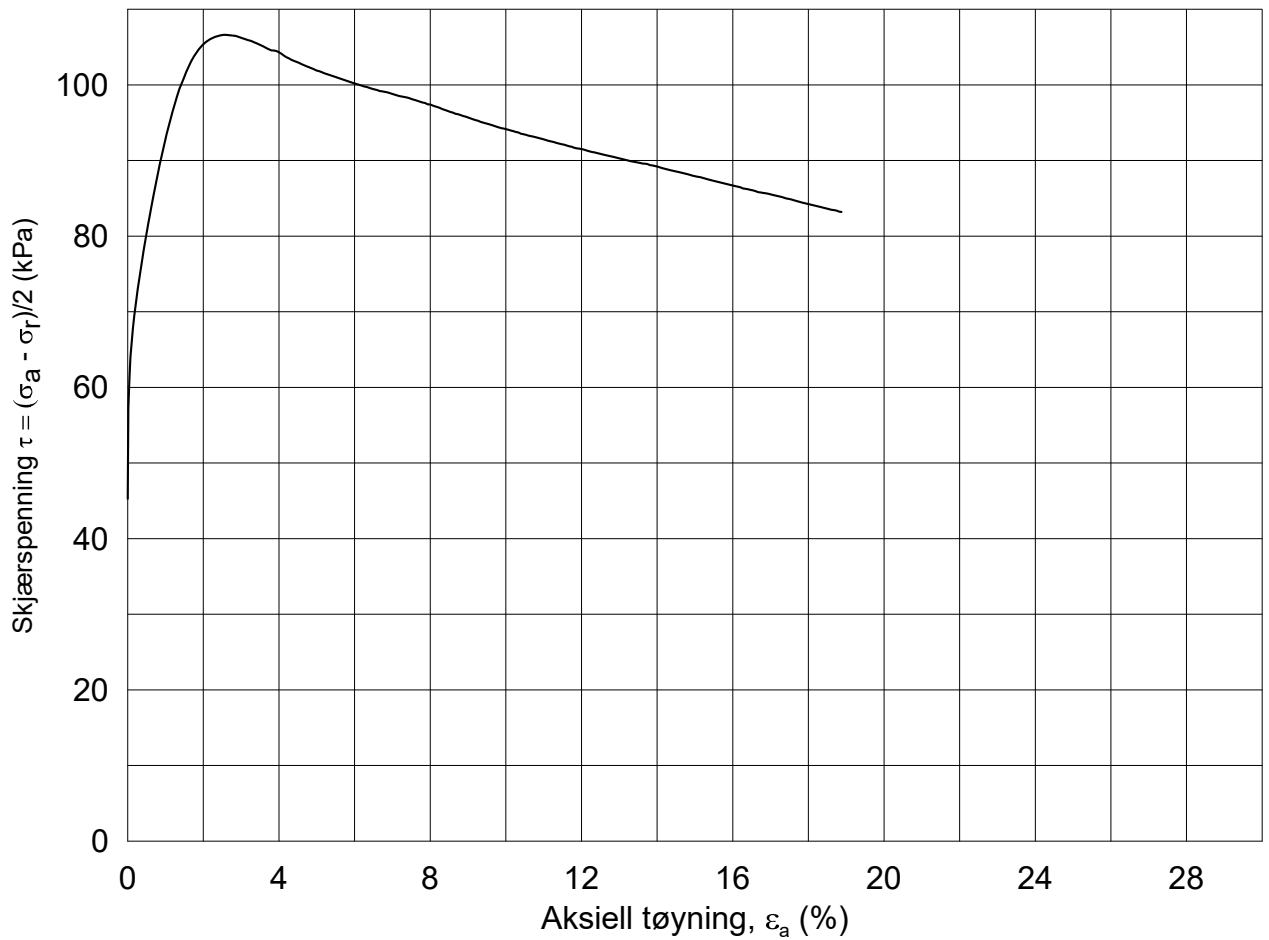
σ_{rc}' = - - **125.9**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G13006	Dybde = 12.25 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 190.8 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 32.9 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 190.7
Test: 1	w_c = 32.5 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 125.9
		Dato 2017-10-25	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G13006**

Dybde = **15.22** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-11-02

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **3**

$p_{o'}$ = **238.5** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.8** %

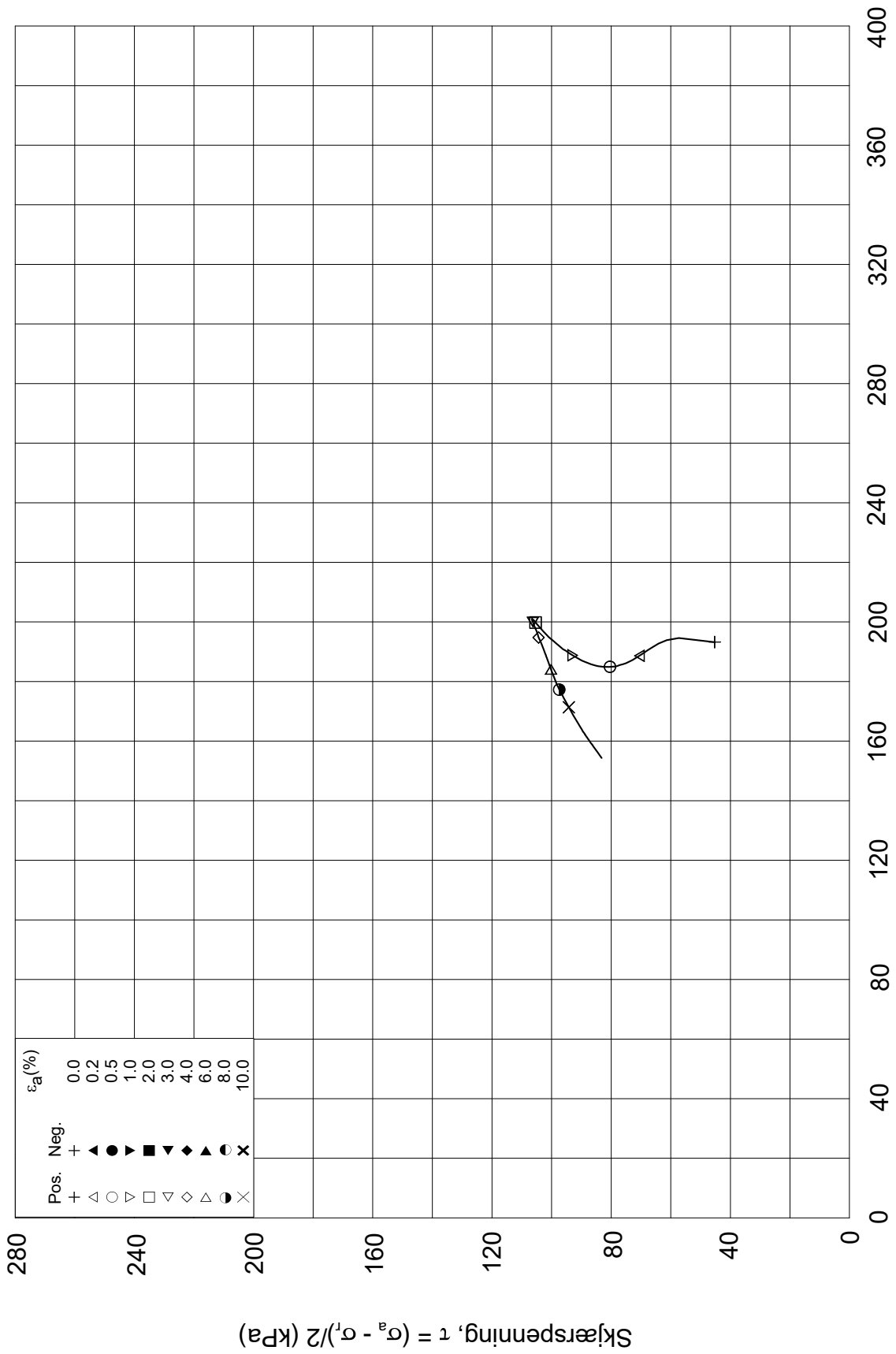
σ_{ac}' = - - **238.5**

Test: **1**

w_c = **26.8** %

σ_{rc}' = - - **147.9**

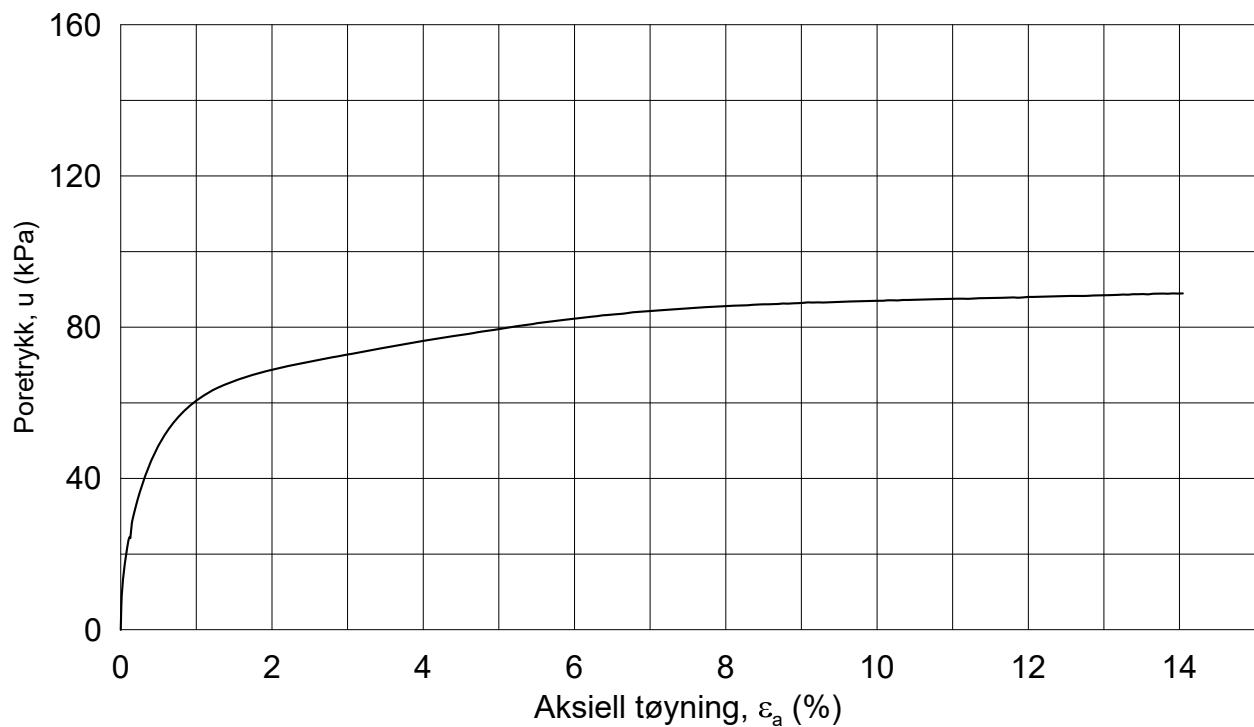
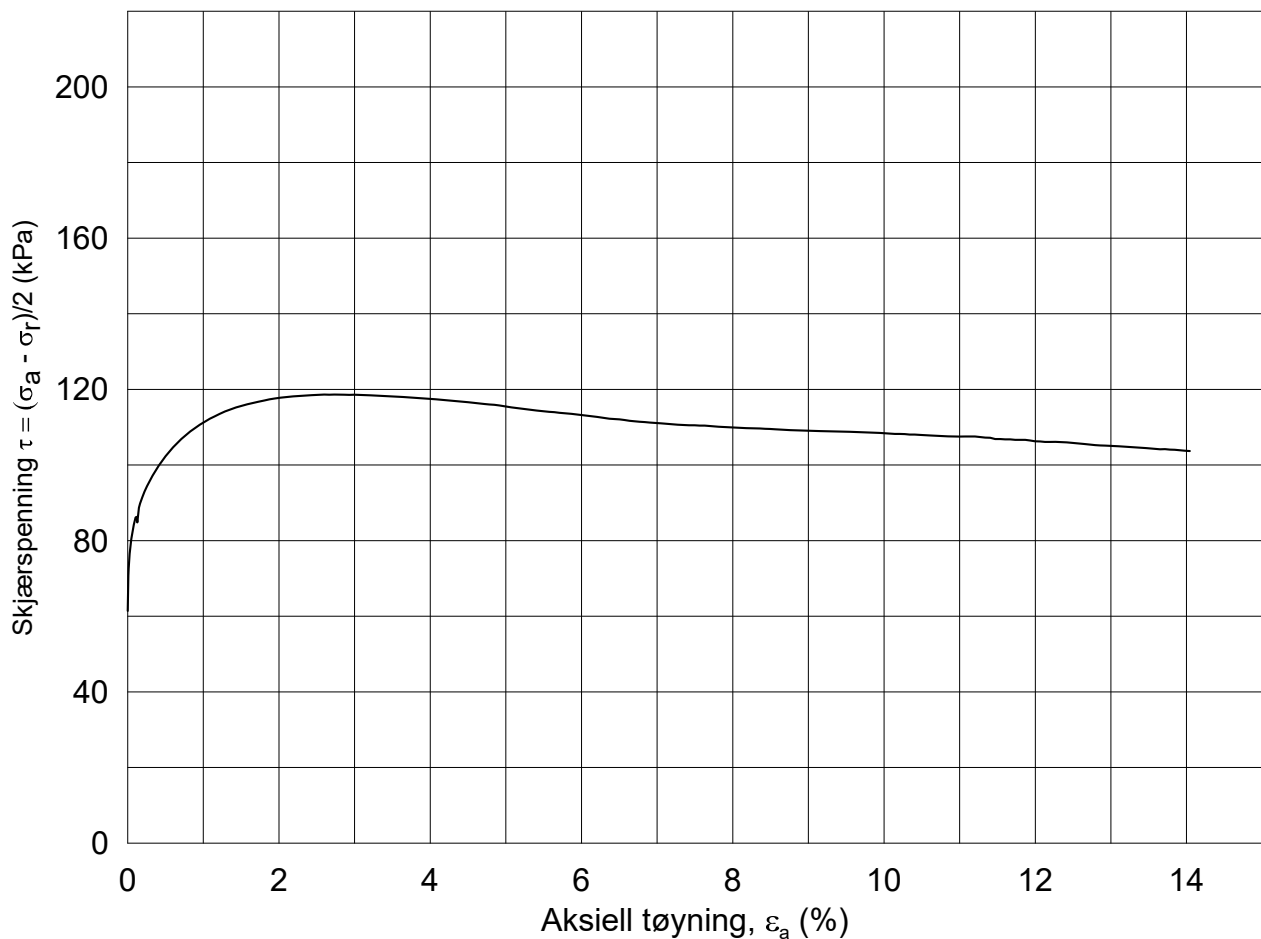




Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G13006	Dybde = 15.22 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 3	po' = 238.5 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w _i = 27.8 %	σ _{ac} ' =	- - 238.5
Test: 1	w _c = 26.8 %	σ _{rc} ' =	- - 147.9
		Dato 2017-11-02	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	

Effektiv gjennomsnittsspenning, p' = (σ_a' + σ₁')/2 (kPa)



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUA**

Figur nr.

Boring: **5G13006**

Dybde = **19.25** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-25

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **5**

$\rho_{o'}$ = **300.6** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.7** %

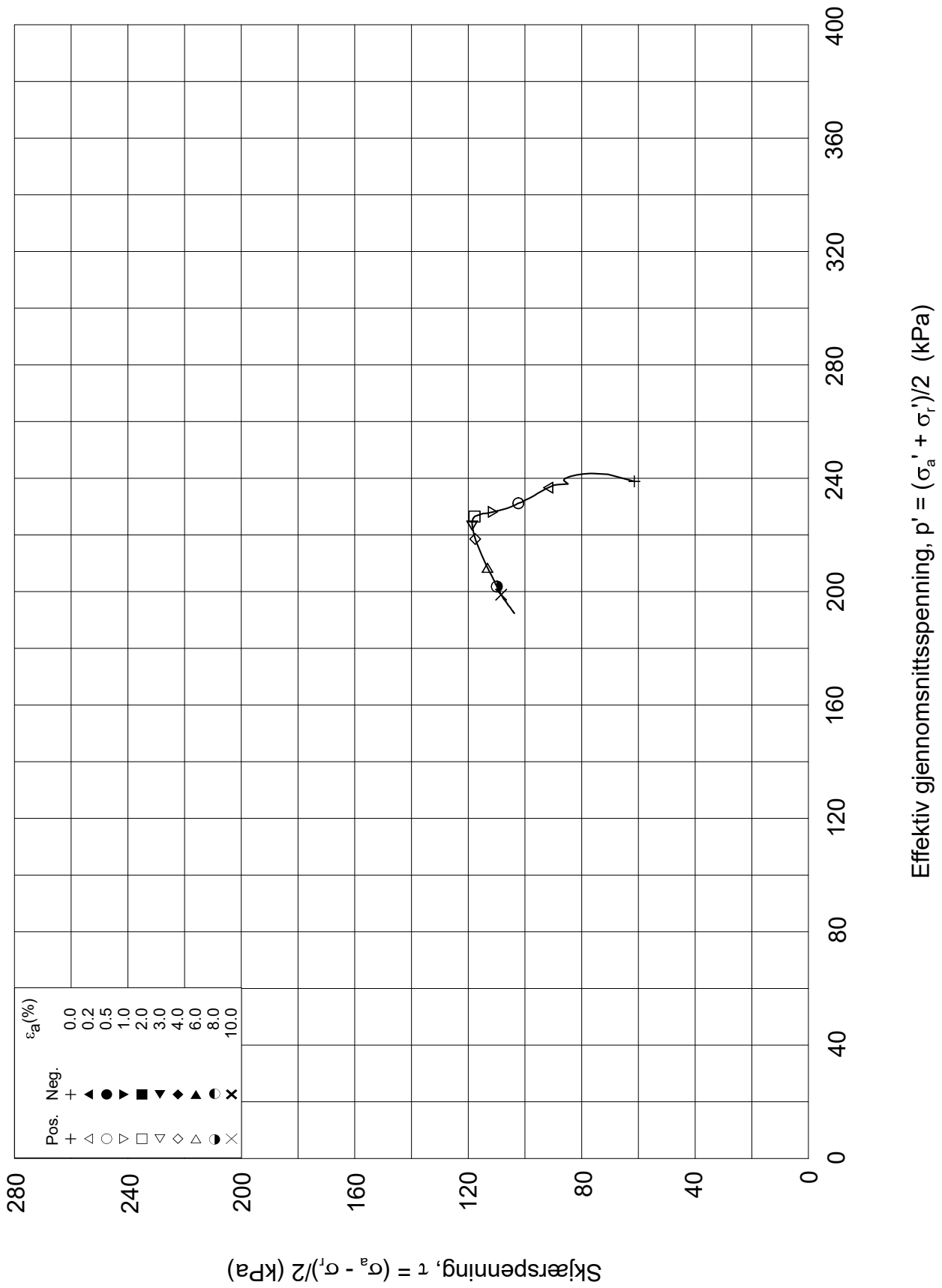
σ_{ac}' = - - **300.2**

Test: **1**

w_c = **26.8** %

σ_{rc}' = - - **177.4**

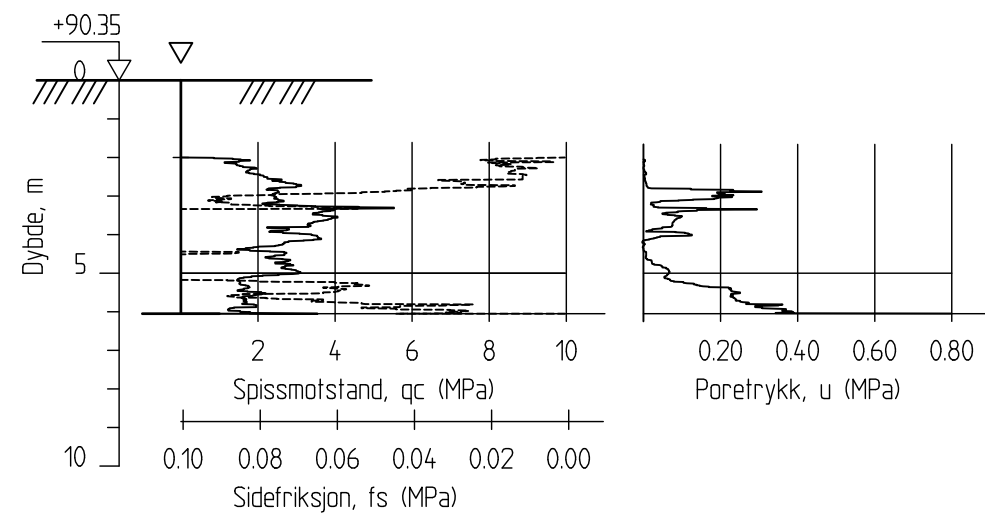




Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUA		Figur nr.	
Boring: 5G13006	Dybde = 19.25 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 5	po' = 300.6 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w _i = 27.7 %	σ _{ac} ' =	- - 300.2
Test: 1	w _c = 26.8 %	σ _{rc} ' =	- - 177.4
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-10-25	ThV / GS

5G13012C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondenummer 4763
Borhull 5G13012C
Posisjon: X 1241550.72 Y 86273.43

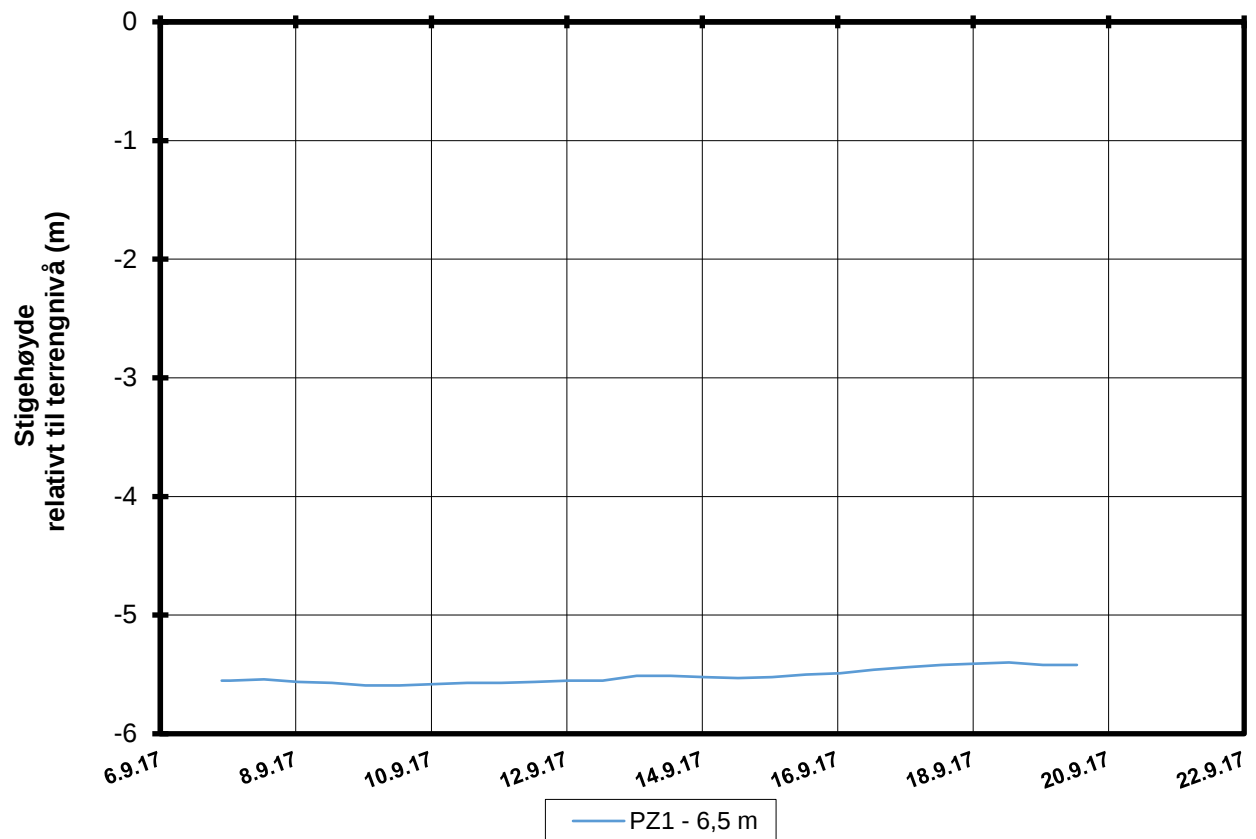
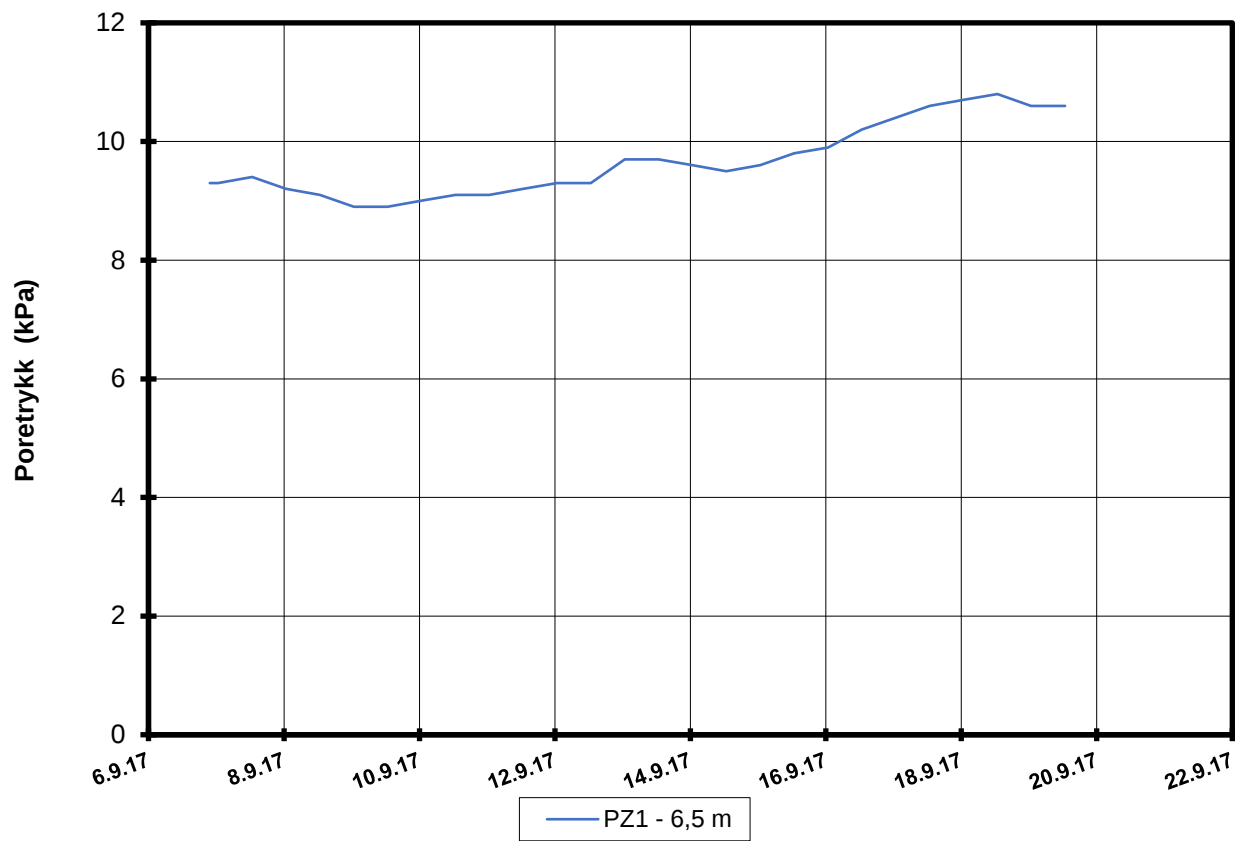
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Dato boret :06.09.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G13012 - 11659\5G13012.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G13012
 Terrengekote målere: 90.4 moh
 Dato for installasjon: 2017-09-06

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

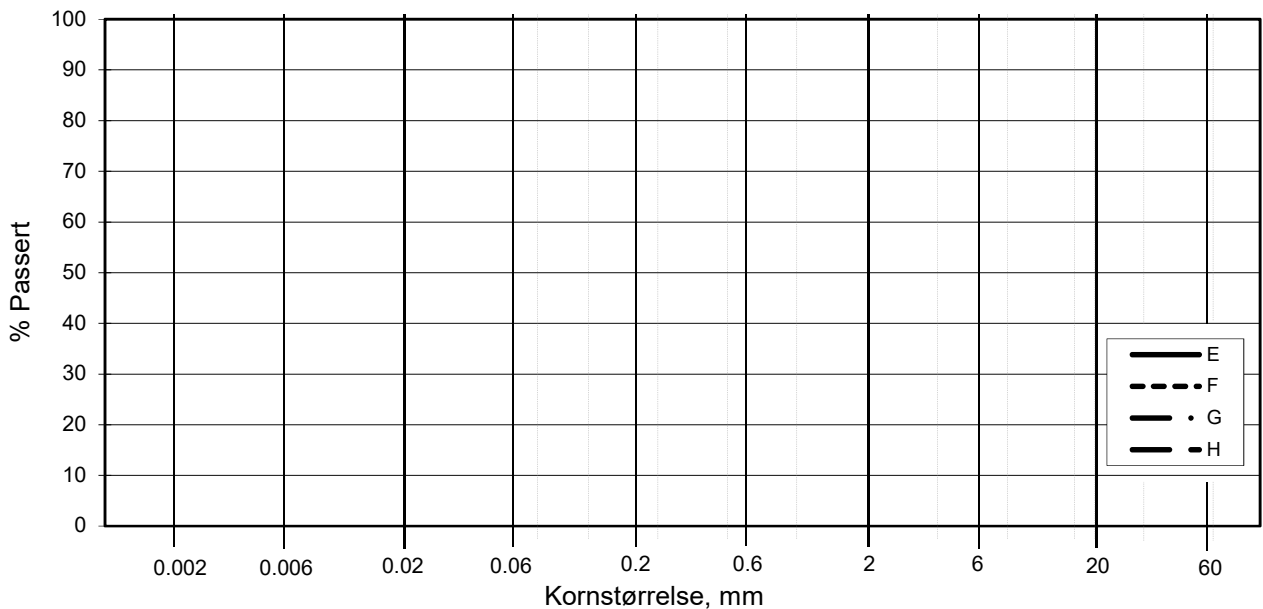
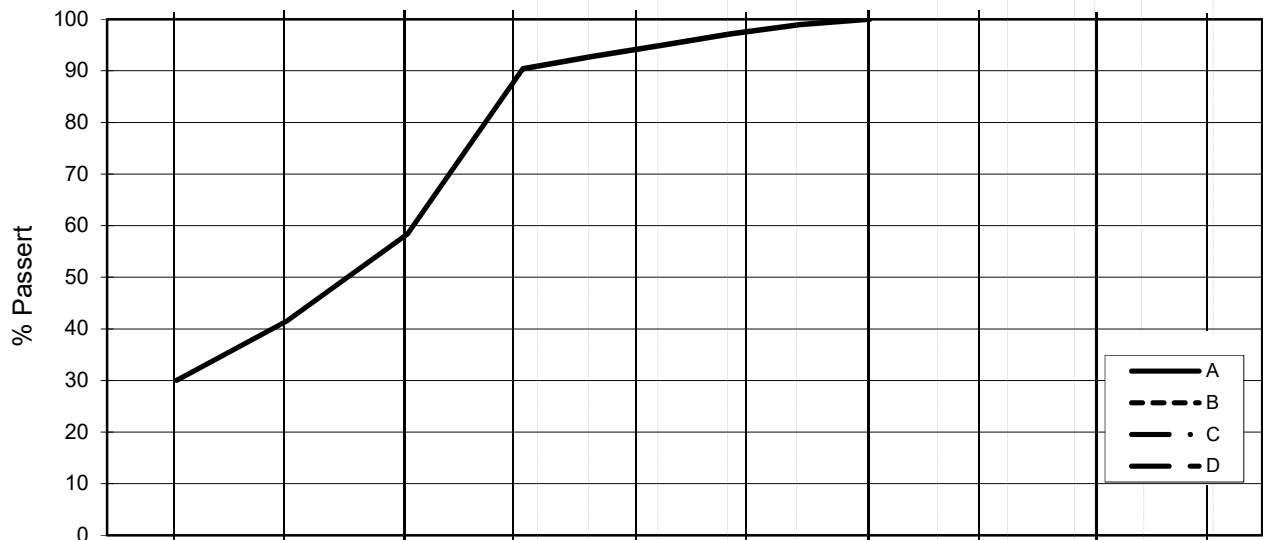
KrK

Dato

2017-09-21

NGI

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	5G13012	8	5.85		T4	30.0	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

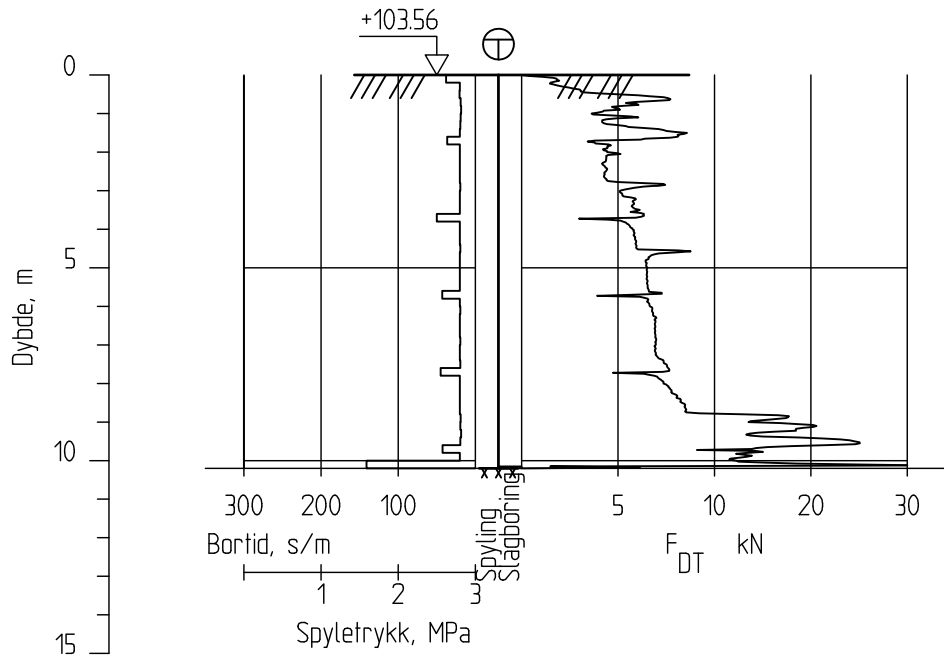
Figurnr.

Dato
2017-09-28

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



5G14001



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering Borprofil
M = 1 : 200

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

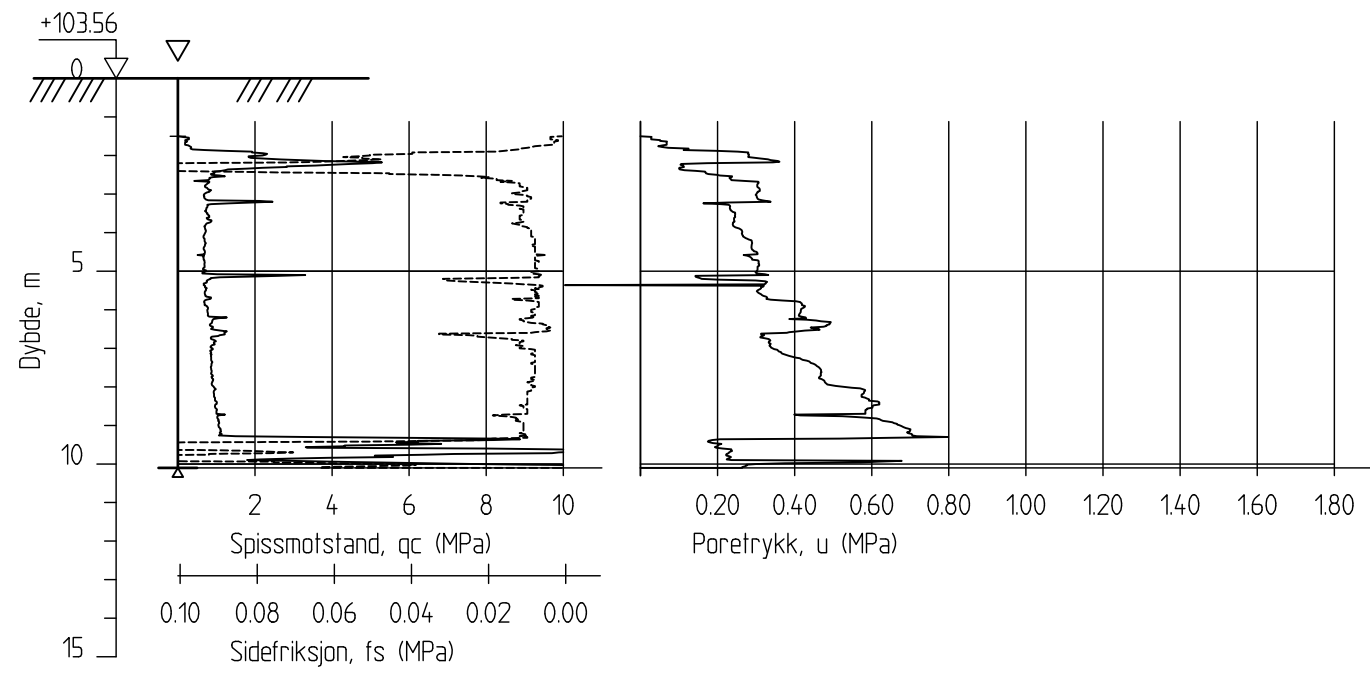
Godkj.
KrK

Borhull 5G14001
Posisjon: X 1241943.85 Y 83615.87

Dato boret :15.08.2017



5G14001C



FRE16 - Avrop 8

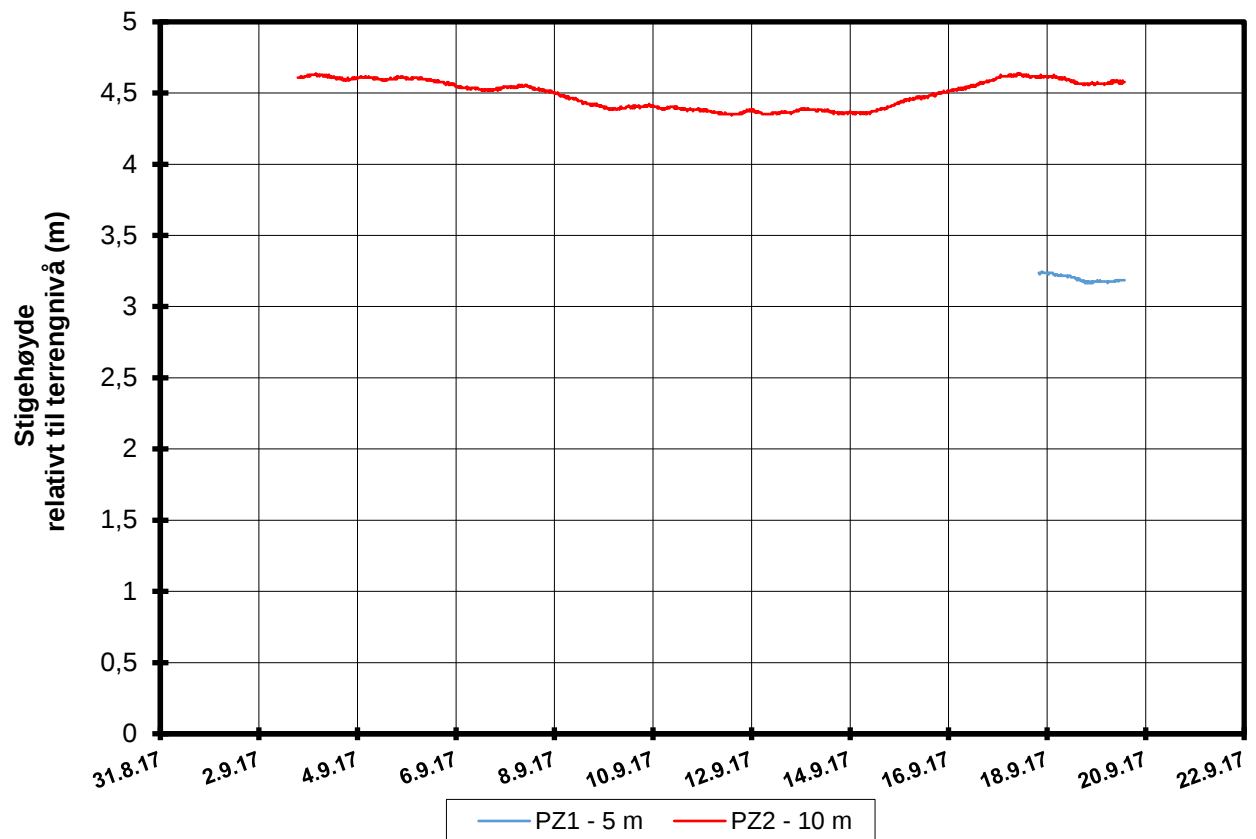
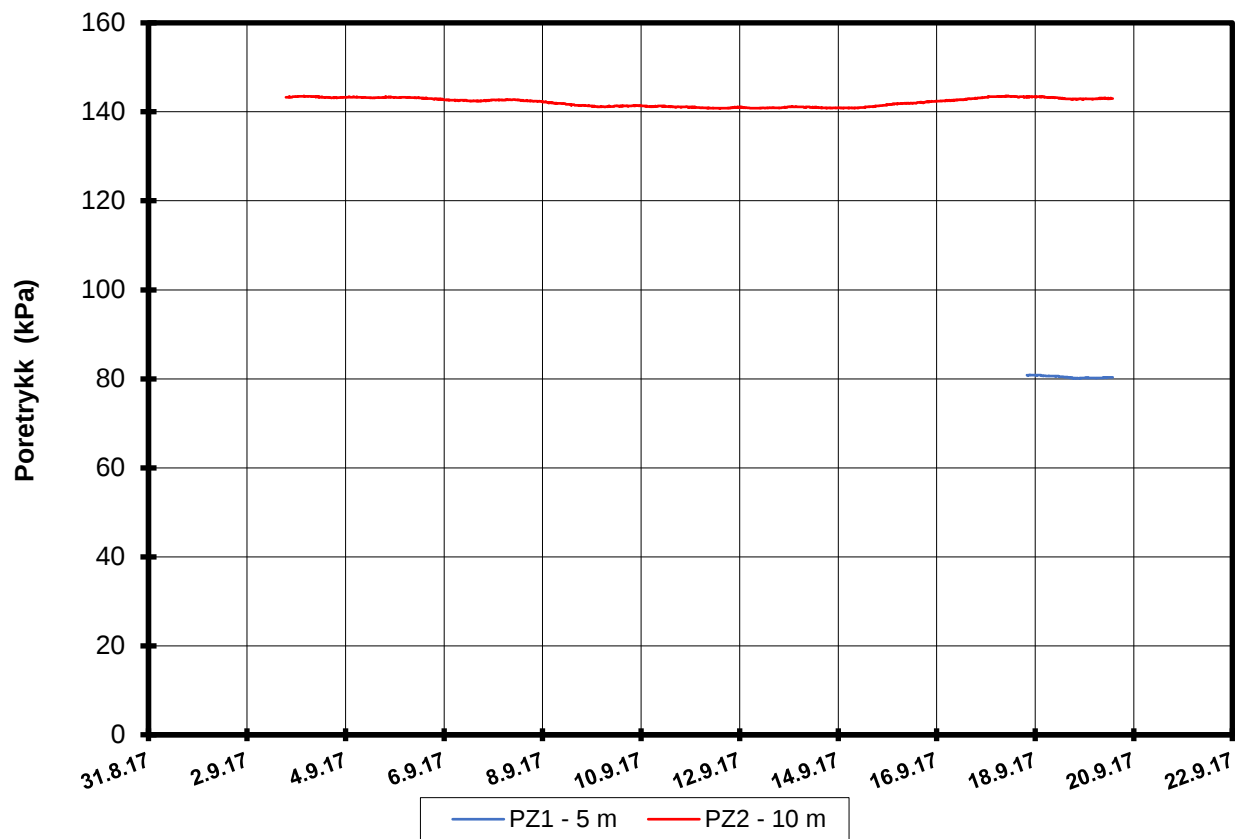
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4761
Borhull 5G14001C
Posisjon: X 1241943.85 Y 83615.87

Dato. 11.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :16.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G14001 - 11620, 11621\5G14001.XLSX\PZ 2 - 11621

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G14001
 Terrengekote målere: 103,6 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-16

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MLd	Dato 11.08.2017
Kontrollert KrK	NGI
Godkjent KrK	

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Borprofil\Borprofil_LBH_5G14001.grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)										S _t Konus			
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
2																														
4	LEIRE middels fast til fast noen tynne silt/finsandlag, mørk grå	3 K																												7
	LEIRE middels fast noen silt/finsandlag, mørk grå	4 K																												6
6	LEIRE middels fast noen tynne silt/finsandlag, mørk grå	5 K																												5
	LEIRE middels fast til fast tynne sand- og siltlag, grå	6 K																												10
8	LEIRE middels fast til fast sandlag, grå	7 K																												13
	LEIRE middels fast noen tynne finsand/siltlag, mørk grå	8 K																												11
10	LEIRE fast, noen finsand/siltlag, mørk grå	9 K																												15
	SAND fin til middels enkelte leirlag, mørk grå	10 K																												17

TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense Ø = Ødometer forsøk D = Direkte skjærforsøk (DSS)
- Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd ● Treksial forsøk, aktiv P = Permeabilitetsforsøk
- ▽ Konus forsøk, uforstyrret ● Treksial forsøk, passiv K = Korngraderingsanalyse
- ▼ Konus forsøk, omrørt ⊞ Direkte skjærforsøk T = Treksial forsøk
- + Vingeboring S_t Sensitivitet K/S = Kalk-/Sement stabilisering

FRE16 Avrop 8

Borprofil
Borpunkt nr.: 5G14001

Prøvetype: 72 mm
Terrengekote: 103.6 moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret: 2017-08-16

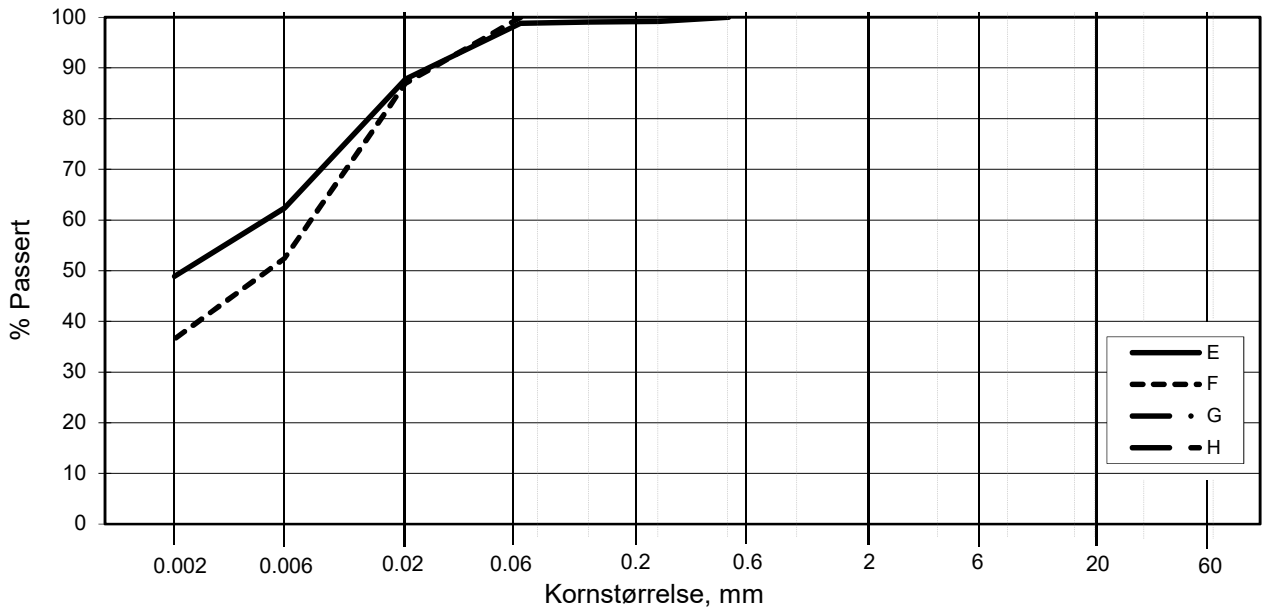
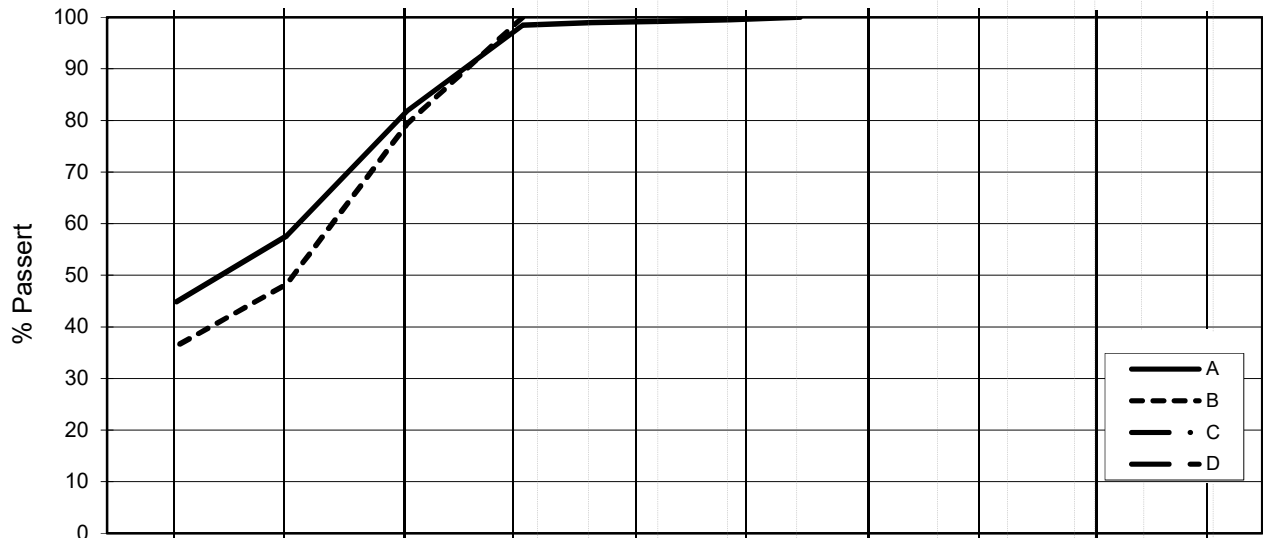
Dokument nr.
20170500-01-R

Figur nr.
Dato 2017-10-13 Tegnet av / kontr. FI / ThV



Dato/Rev. 2017-06-23/7

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"
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	5G14001	3	2.41		T3	44.9	LEIRE	fall.drop
B	5G14001	4	3.52		T4	36.3	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G14001	5	4.39		T3	48.9	LEIRE	fall.drop
F	5G14001	6	5.54		T4	36.5	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

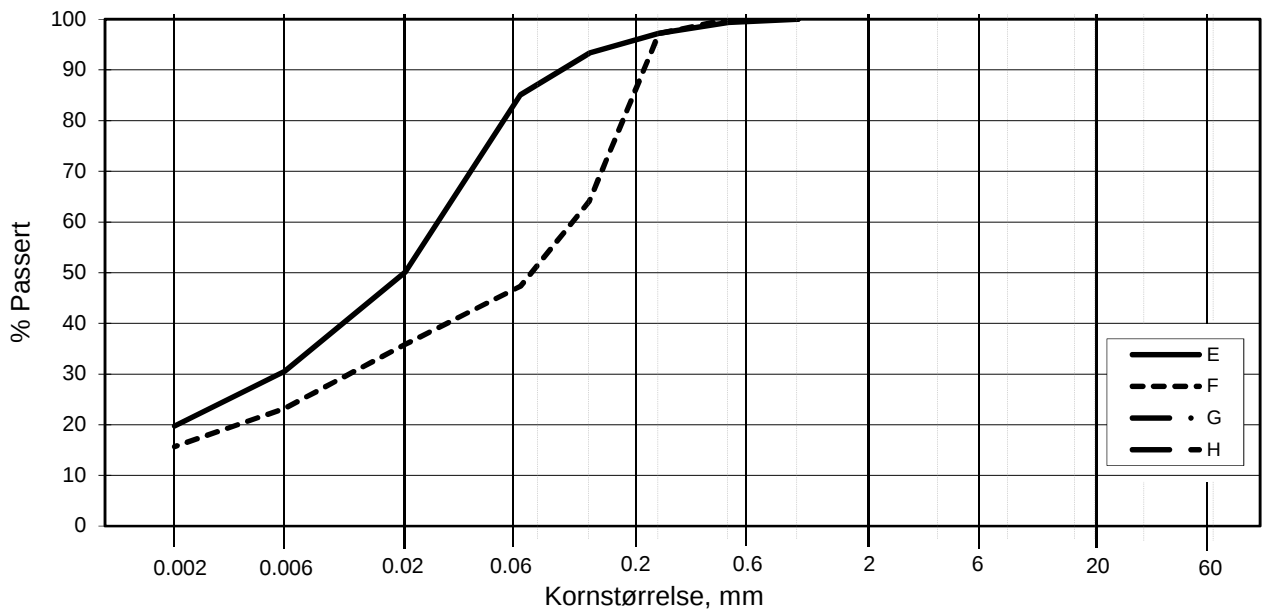
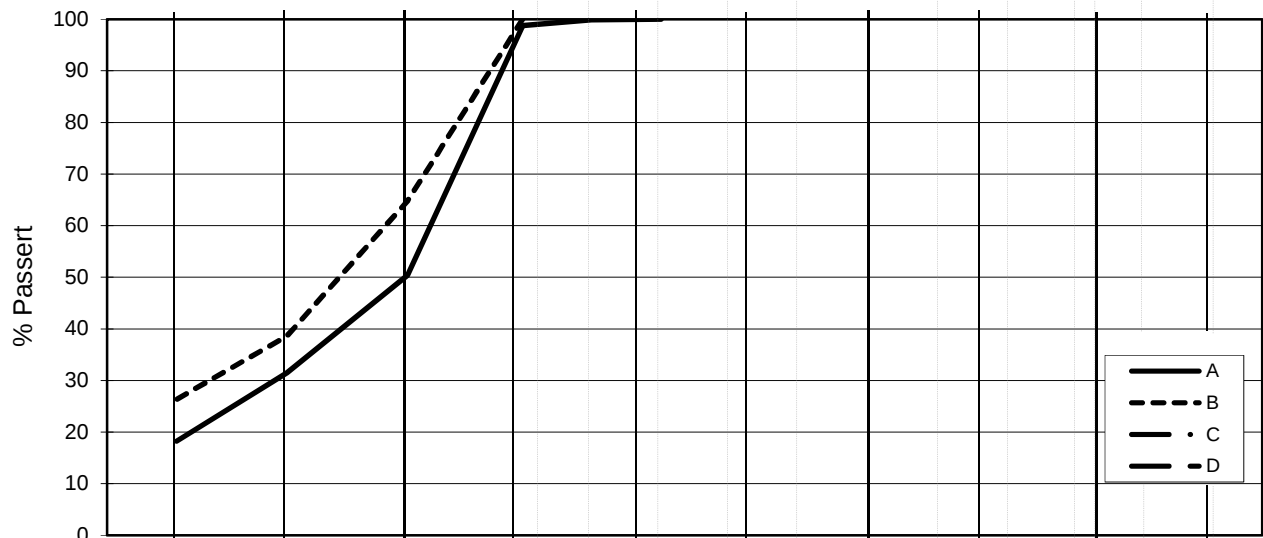
Figurnr.

Dato
2017-10-02

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



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"
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	5G14001	7	6.23		T4	18.2	LEIRE, siltig	fall.drop
B	5G14001	8	7.28		T4	26.3	LEIRE, siltig	fall.drop
C								
D								
E	5G14001	9	8.30		T4	19.8	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G14001	10	9.40		T4	15.7	LEIRE	våt sikt. + f.d.
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

H:\LABDATA\2017\20170500\index\Kornfordeling\grain_5G14001_delt2.xlsx\Plott-norsk

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500-01-R

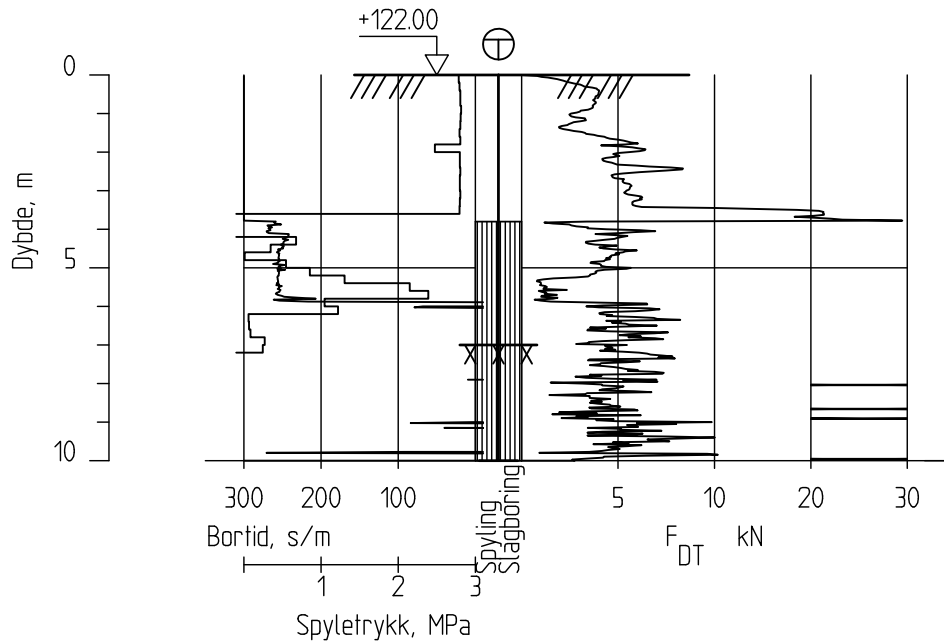
Figurnr.

Dato
2017-11-02

Tegnet av / Kontr.
FP/FI



5G15001



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

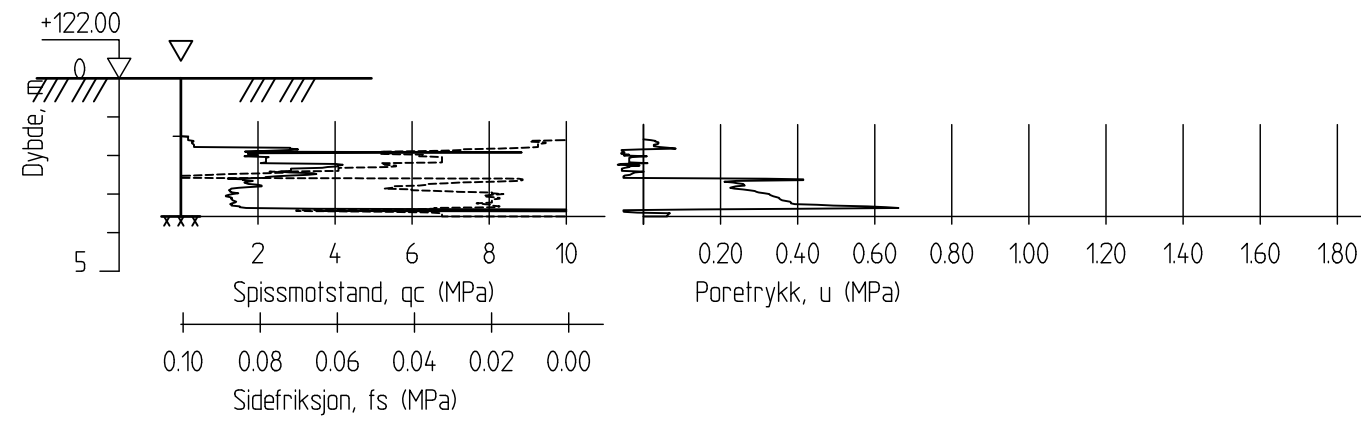
Godkj.
KrK

Borhull 5G15001
Posisjon: X 1242116.98 Y 84004.76

Dato boret :14.08.2017



5G15001C



FRE16 - Avrop 8

CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4761
 Borhull 5G15001C
 Posisjon: X 1242116.98 Y 84004.76

Dato boret :15.08.2017

Rapport nr.
20170500

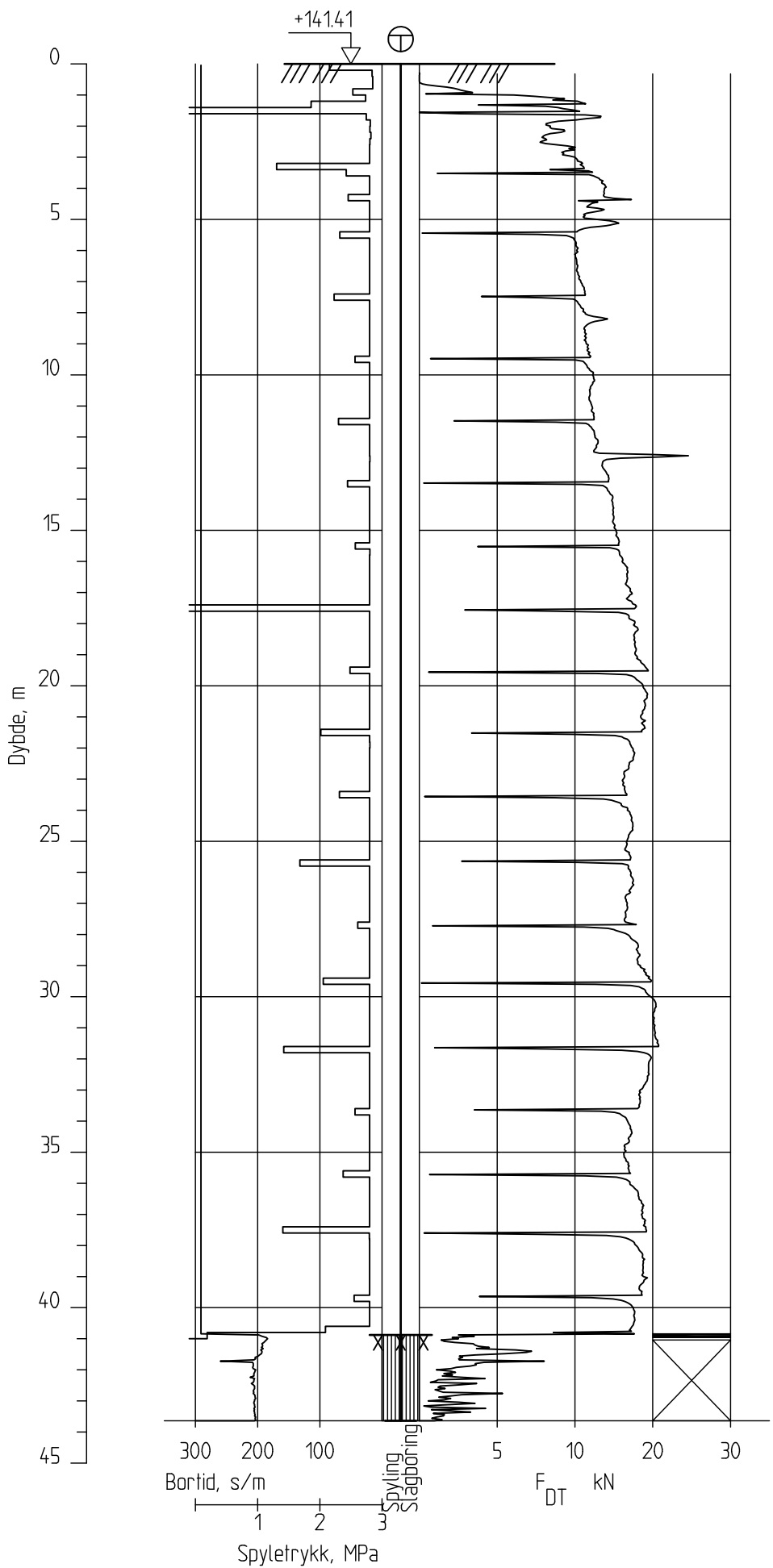
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------



5G15002



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 5G15002
Posisjon: X 1242308.46 Y 84689.11

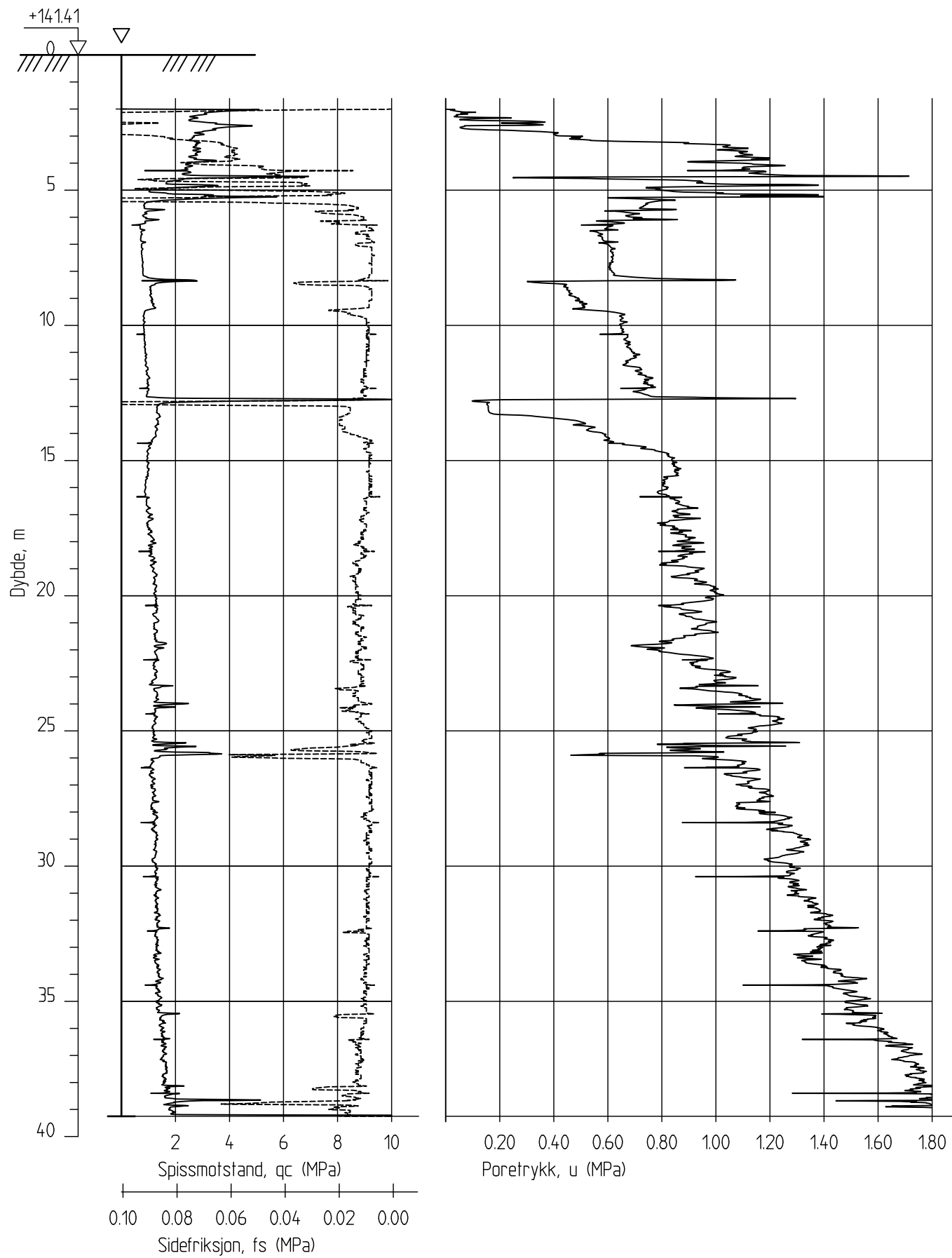
Dato borel :15.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato	11.09.2017	Figur nr.
Tegn.	MLD	
Kontr.	KNK	
Godkj.	KNK	



5G15002C



FRE16 - Avrop 8

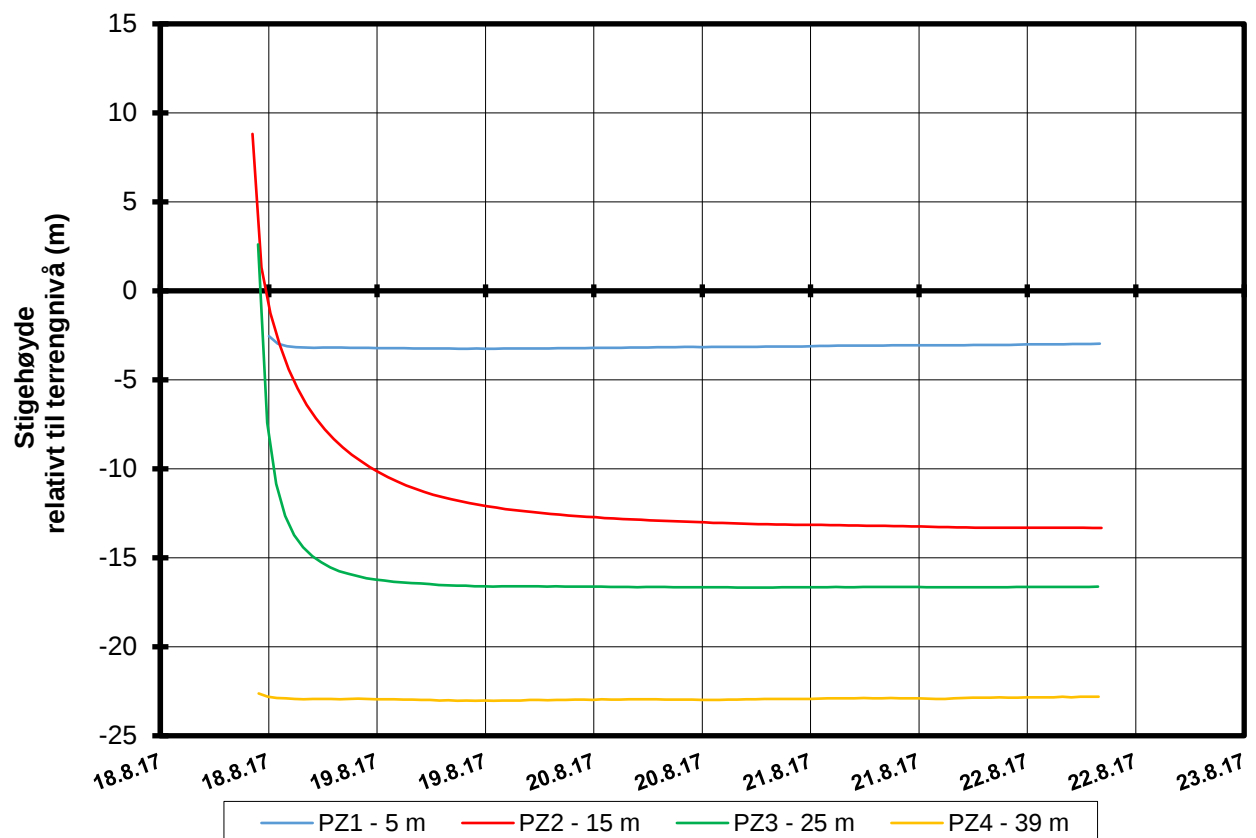
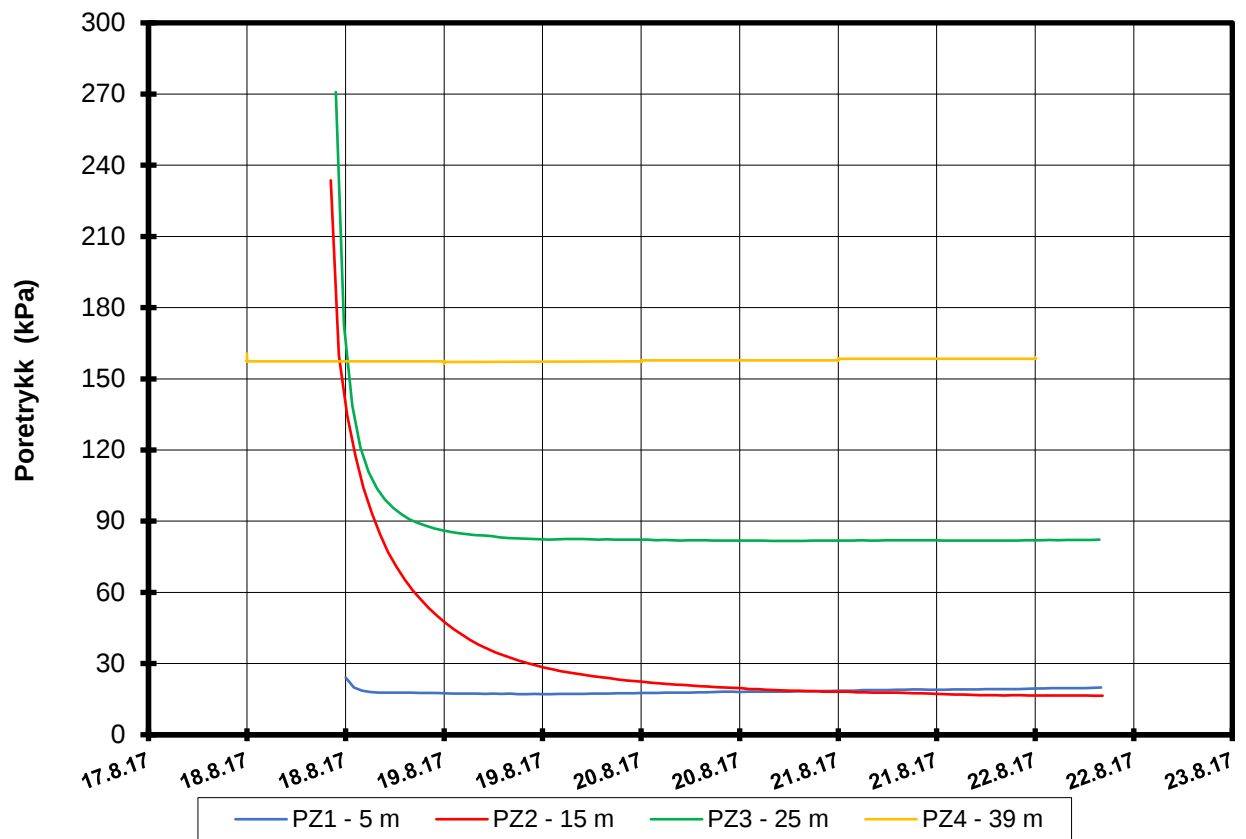
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 30451
Borhull 5G15002C
Posisjon: X 1242308.46 Y 84689.11

Dato. 16.10.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :15.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G15002 - 11639,11638,11271,11637\5G15002.XLSX\PZ 4 - 11271

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G15002
 Terrengekote målere: 141,4 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-18

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

LuA

Kontrollert

KrK

Godkjent

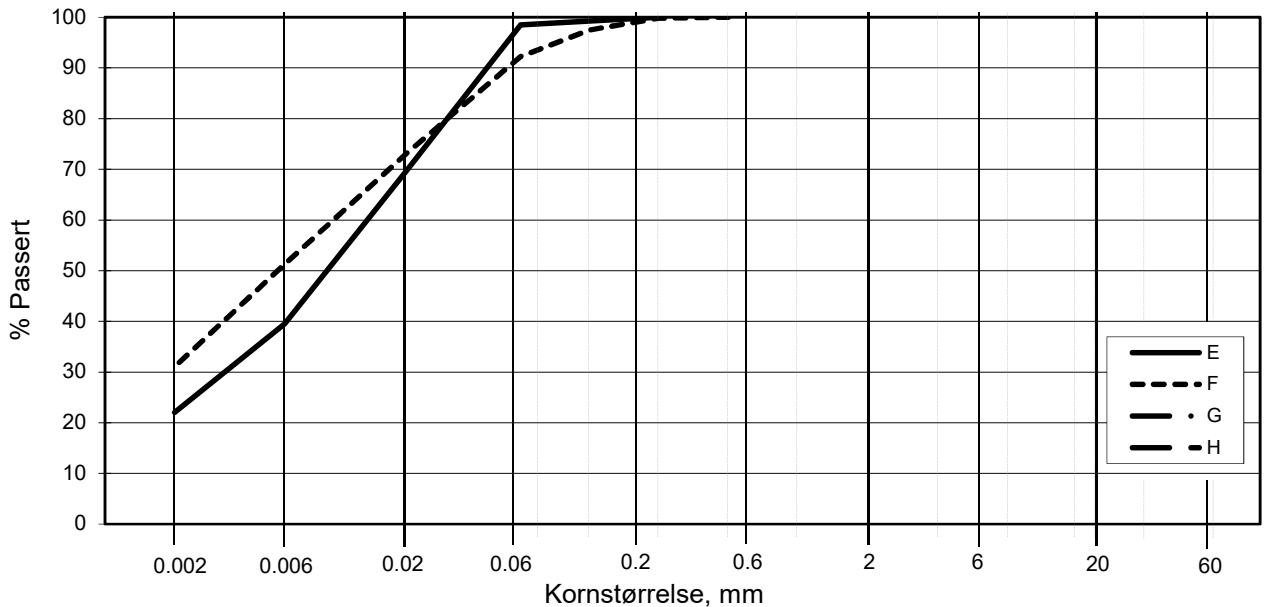
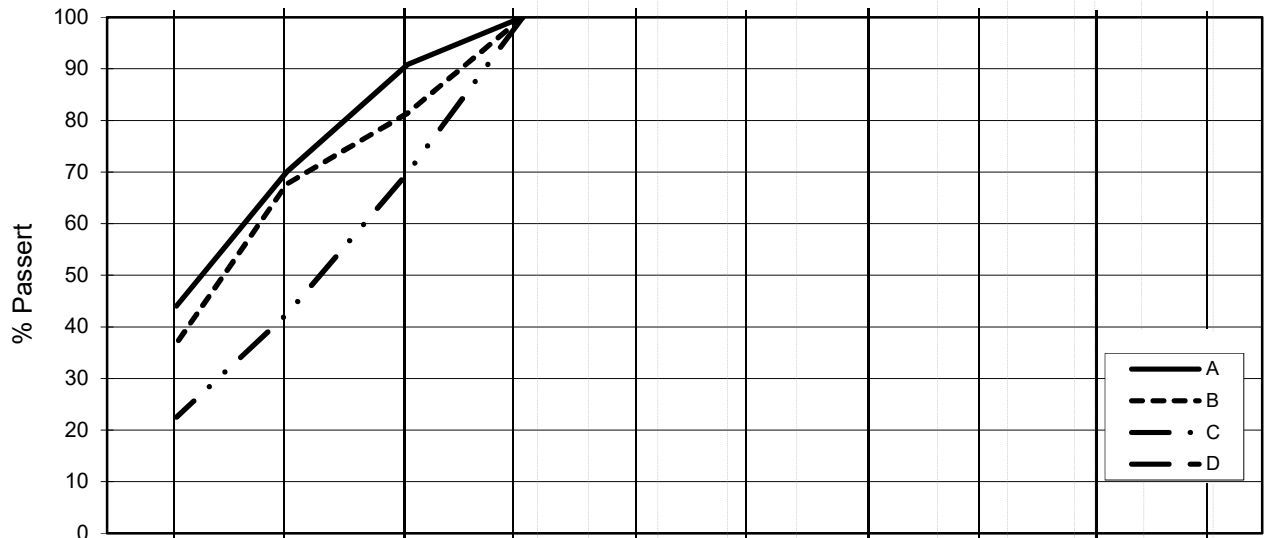
KrK

Dato

11.08.2017

NGI

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	5G15002	1	5.60		T3	44.0	LEIRE	fall.drop
B	5G15002	2	14.15		T4	36.8	LEIRE	fall.drop
C	5G15002	3	20.62		T4	22.5	LEIRE, siltig	fall.drop
D								
E	5G15002	4	22.62		T4	22.0	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G15002	5	25.42		T4	31.0	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

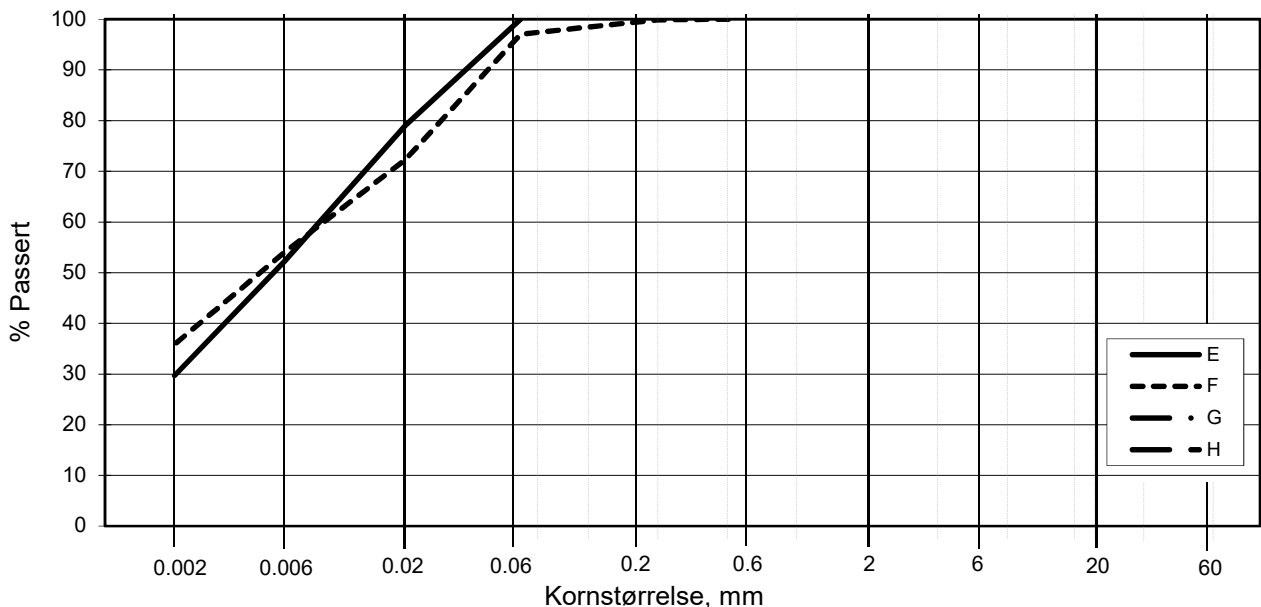
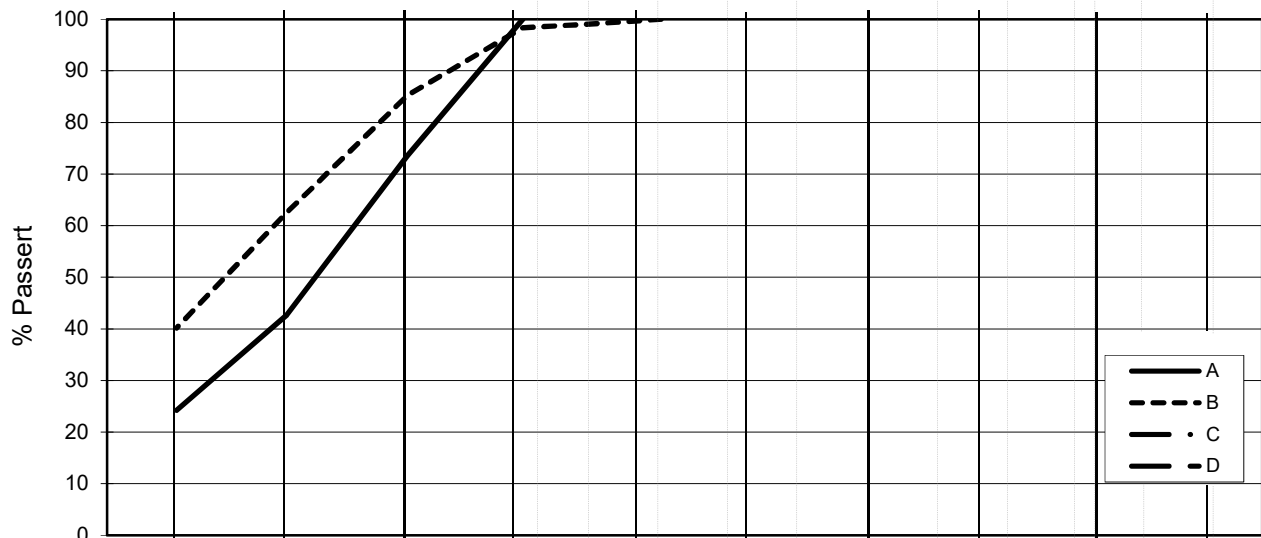
Figurnr.

Dato
2017-09-19

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



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	5G15002	6	27.40		T4	24.2	L EIRE, siltig	fall.drop
B	5G15002	8	34.67		T3	40.2	LEIRE	fall.drop
C								
D								
E	5G15002	7	30.57		T4	29.7	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G15002	9	38.57		T4	35.9	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-20

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
5G15002	72	2A-2	14,30	Leire	34,3	21,2	35,7	14,5	18,8	36,8	196,5	2,52	0,052	God, bra	Akseptabel
5G15002	72	8A-2	34,30	Leire	22,6	16,5	21,8	5,3	20,4	40,2	499,8	4,31	0,112	Dårlig	Forstyrret

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

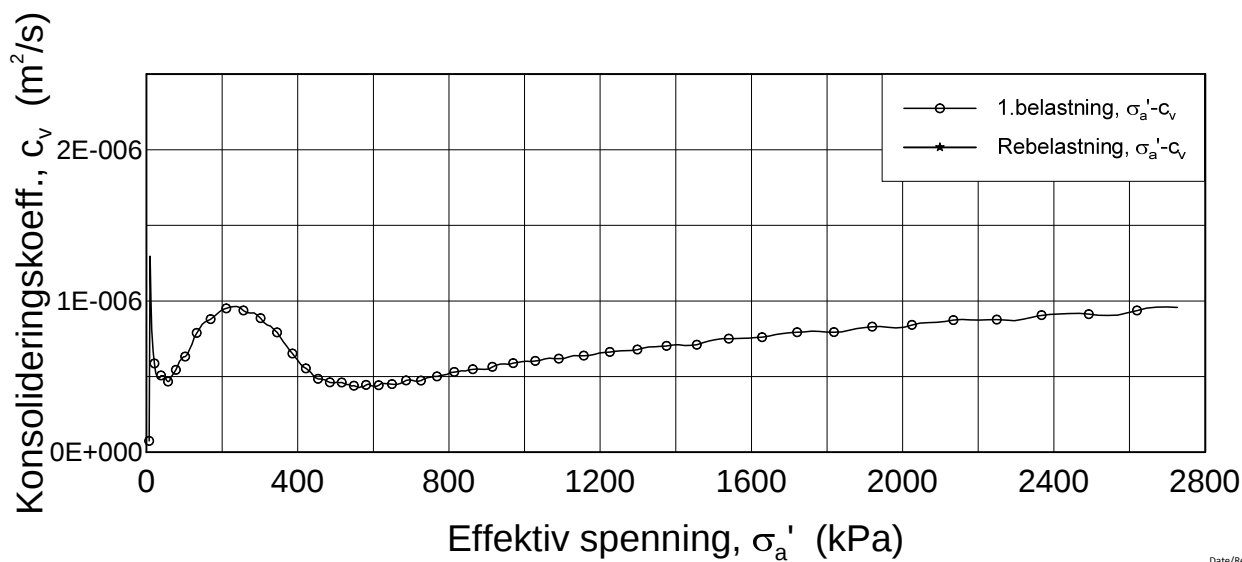
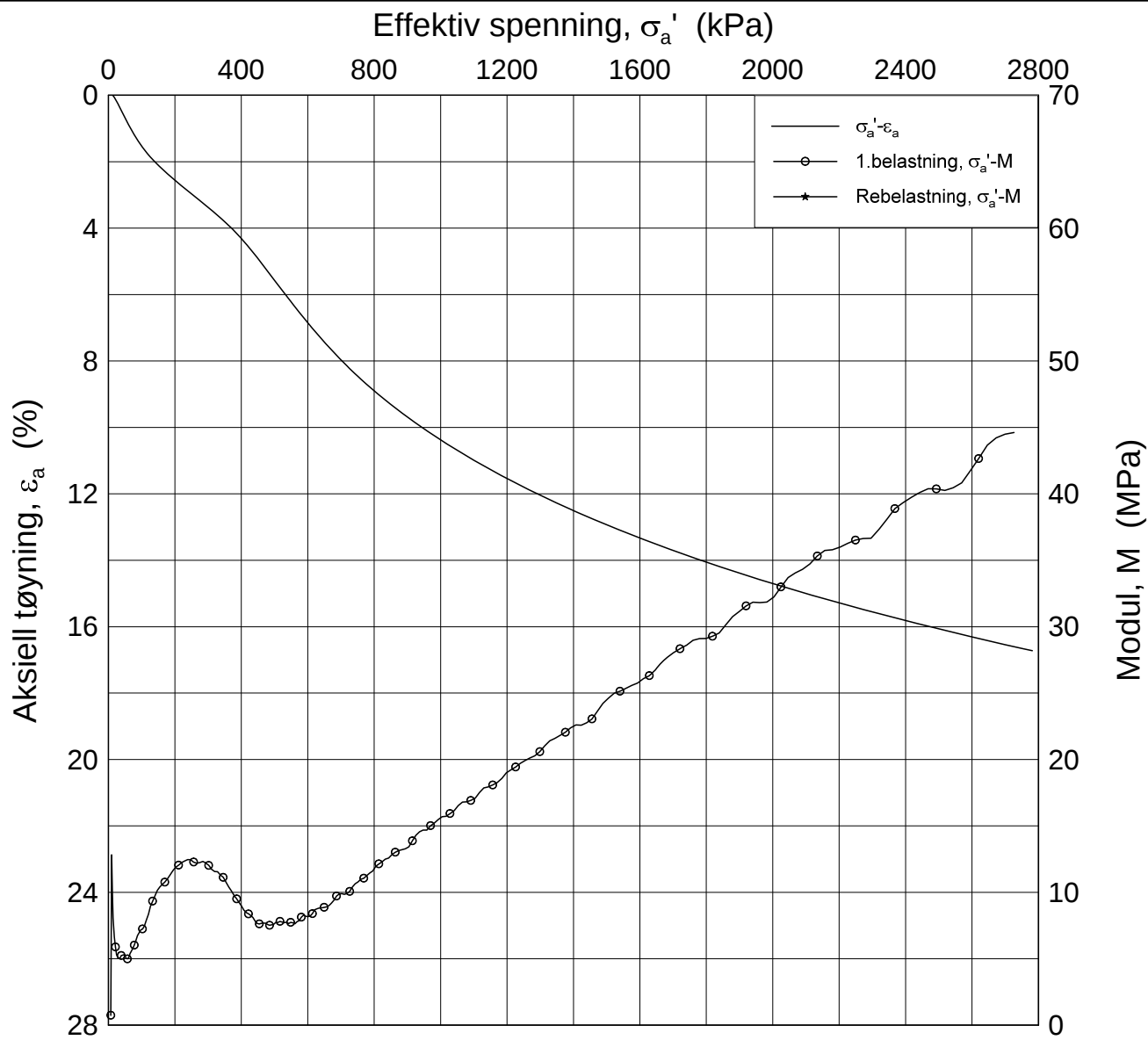
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (evol)

OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
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.: 2016-06-08/6

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G15002

Sylinder: 2

Dybde = 14.3 m

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

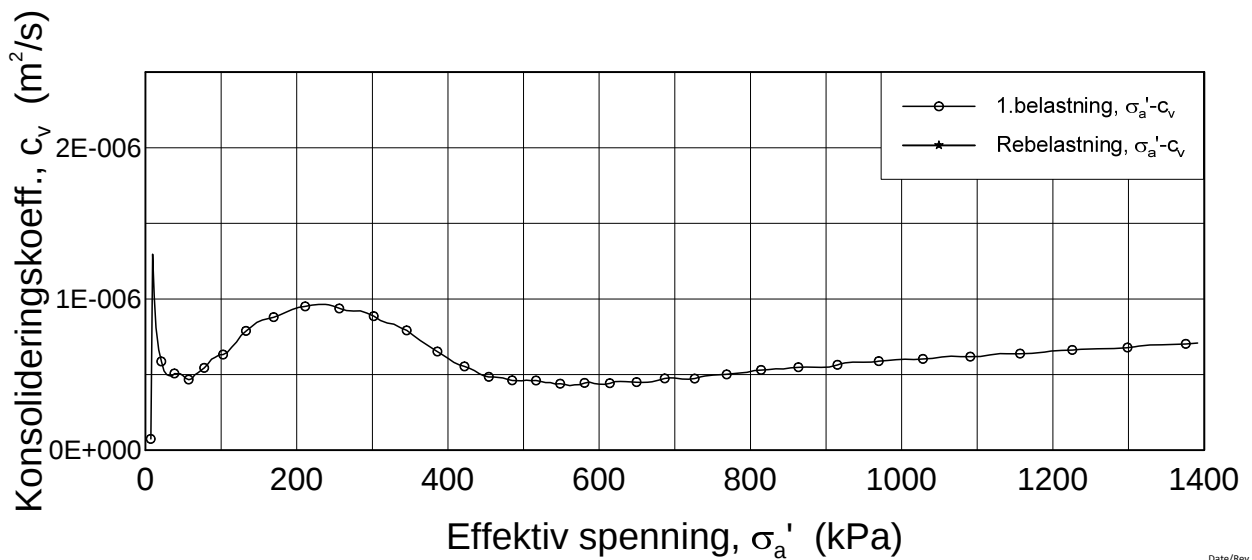
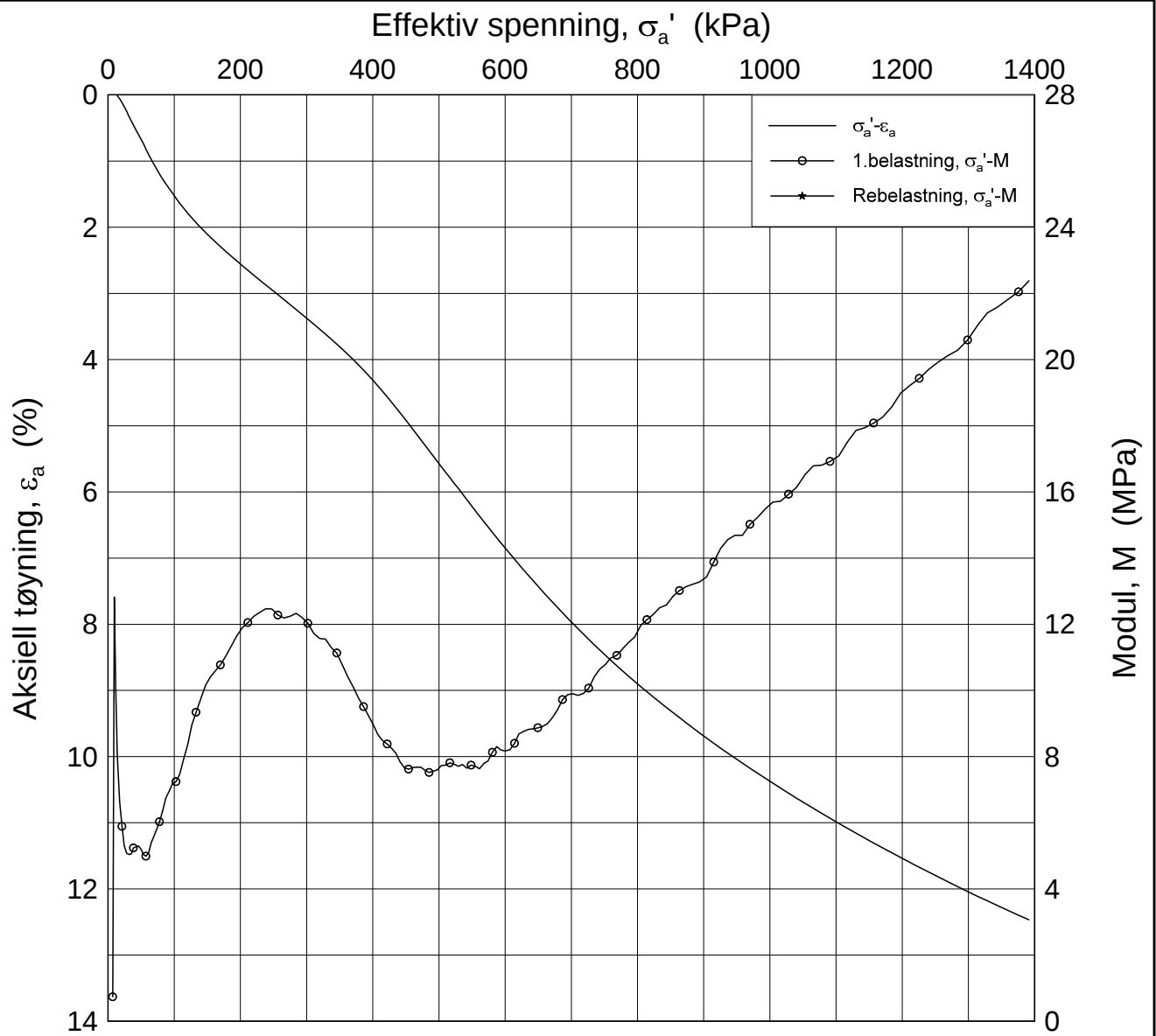
$p_0' = 196.5$ kPa

Test: 2

$w_i = 34.3$ %

$\gamma_i = 18.77$ kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G15002

Sylinder: 2

Dybde = 14.3 m

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

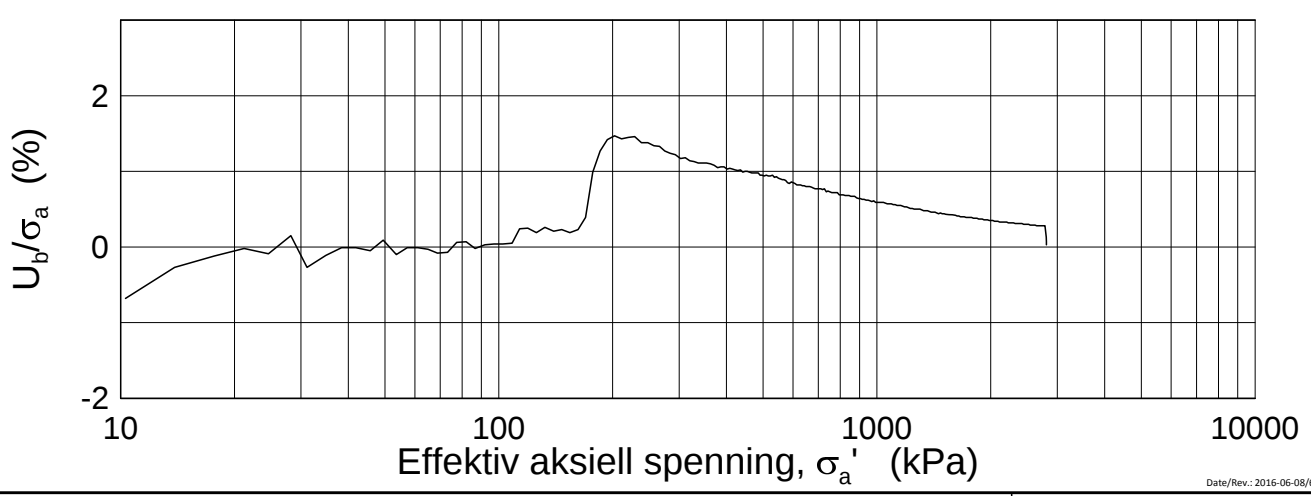
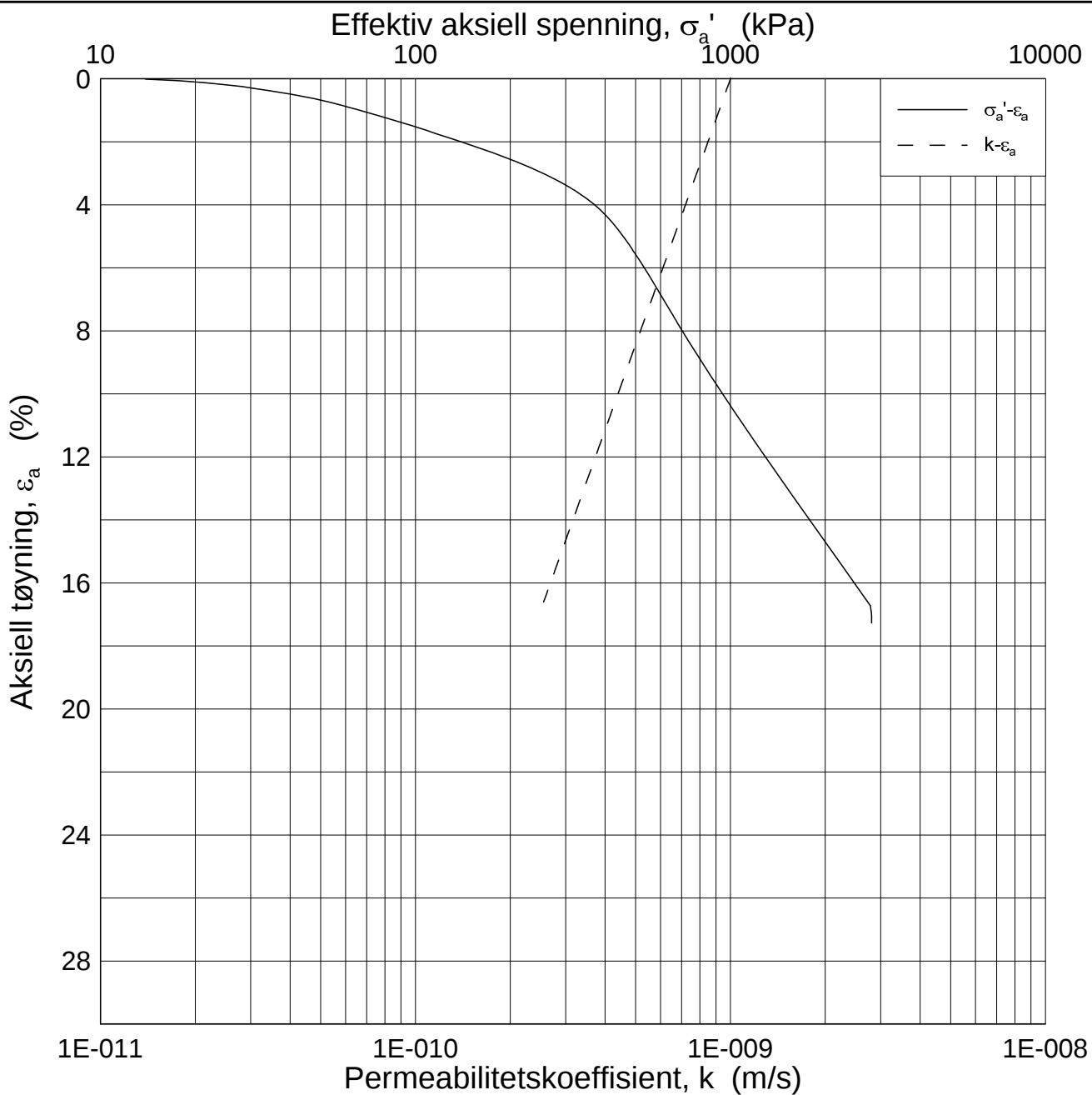
p'_0 = 196.5 kPa

Test: 2


w_i = 34.3 %

γ_i = 18.77 kN/m³

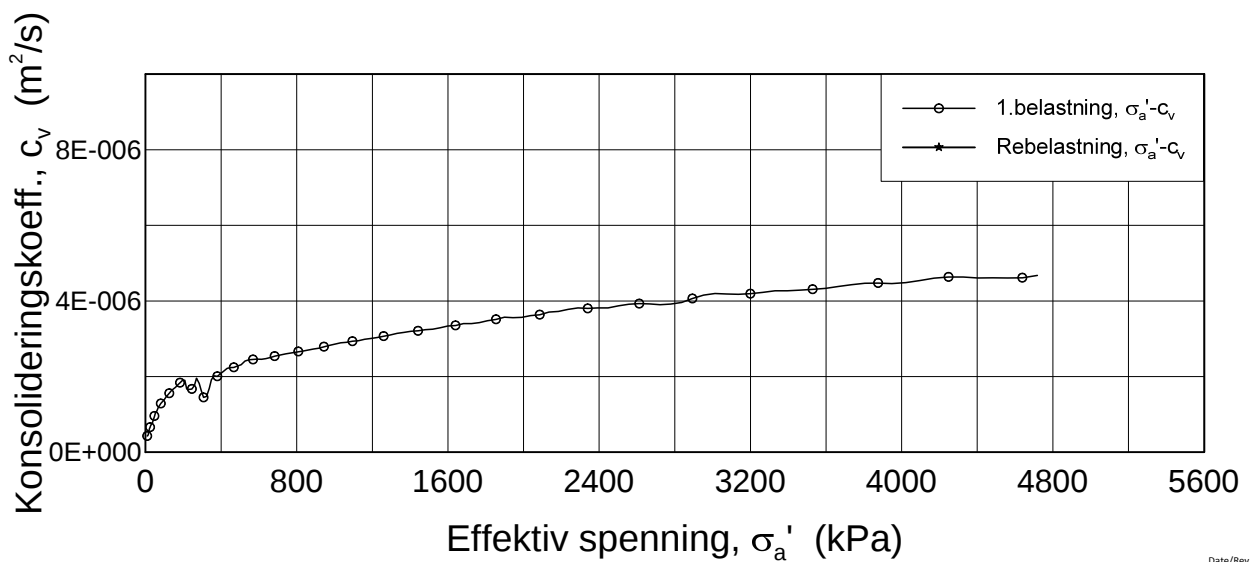
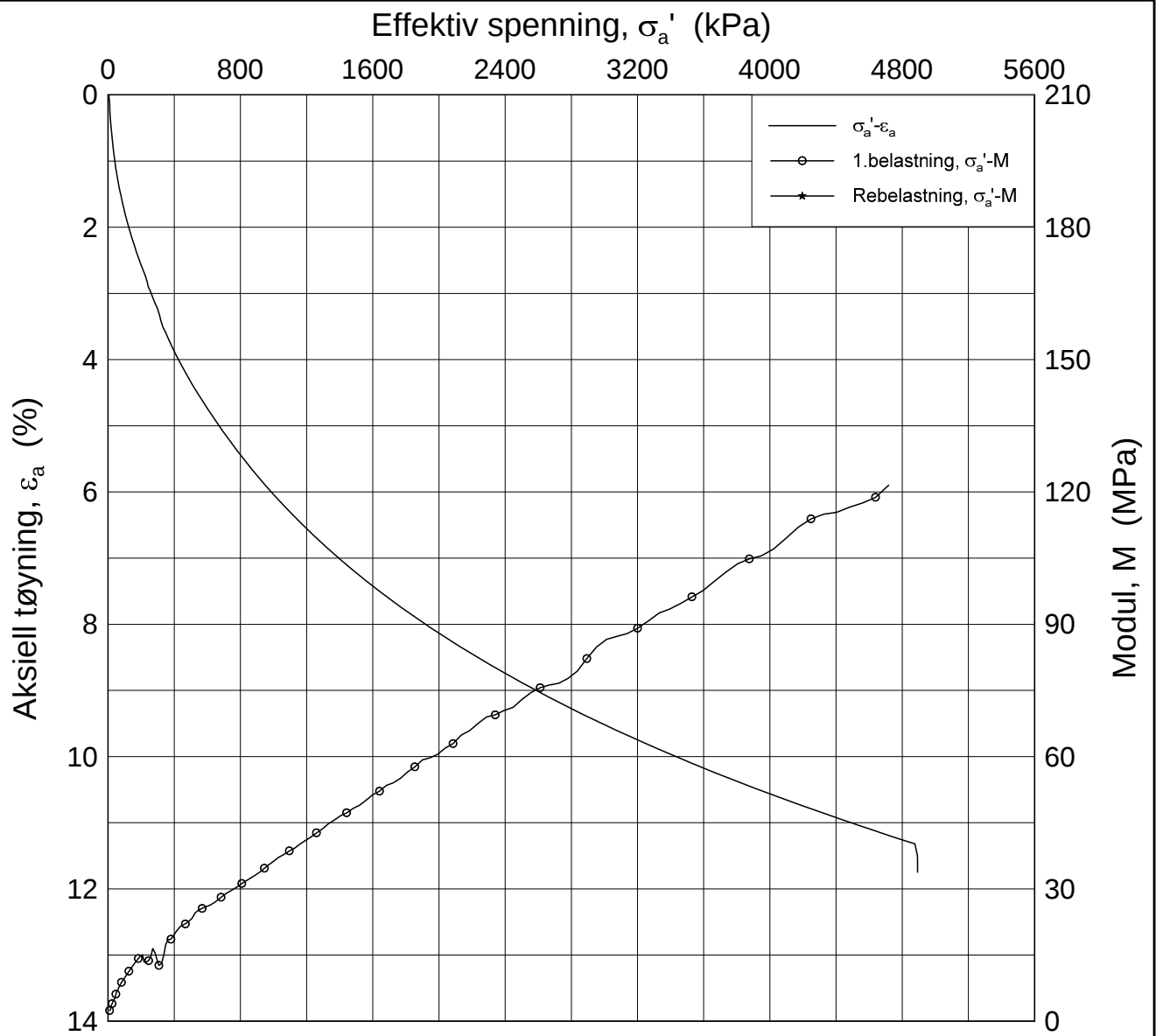




Date/Rev.: 2016-06-08/6

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G15002	Sylinder: 2	Dato 2017-10-30	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 2		
	Dybde = 14.3 m		
	p'_0 = 196.5 kPa		
	w_i = 34.3 %		
	γ_i = 18.77 kN/m ³		

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G15002-2-A-2 Log (CRS4063).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G15002

Sylinder: 8

Dybde = 34.3 m

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

p'_0 = 499.8 kPa

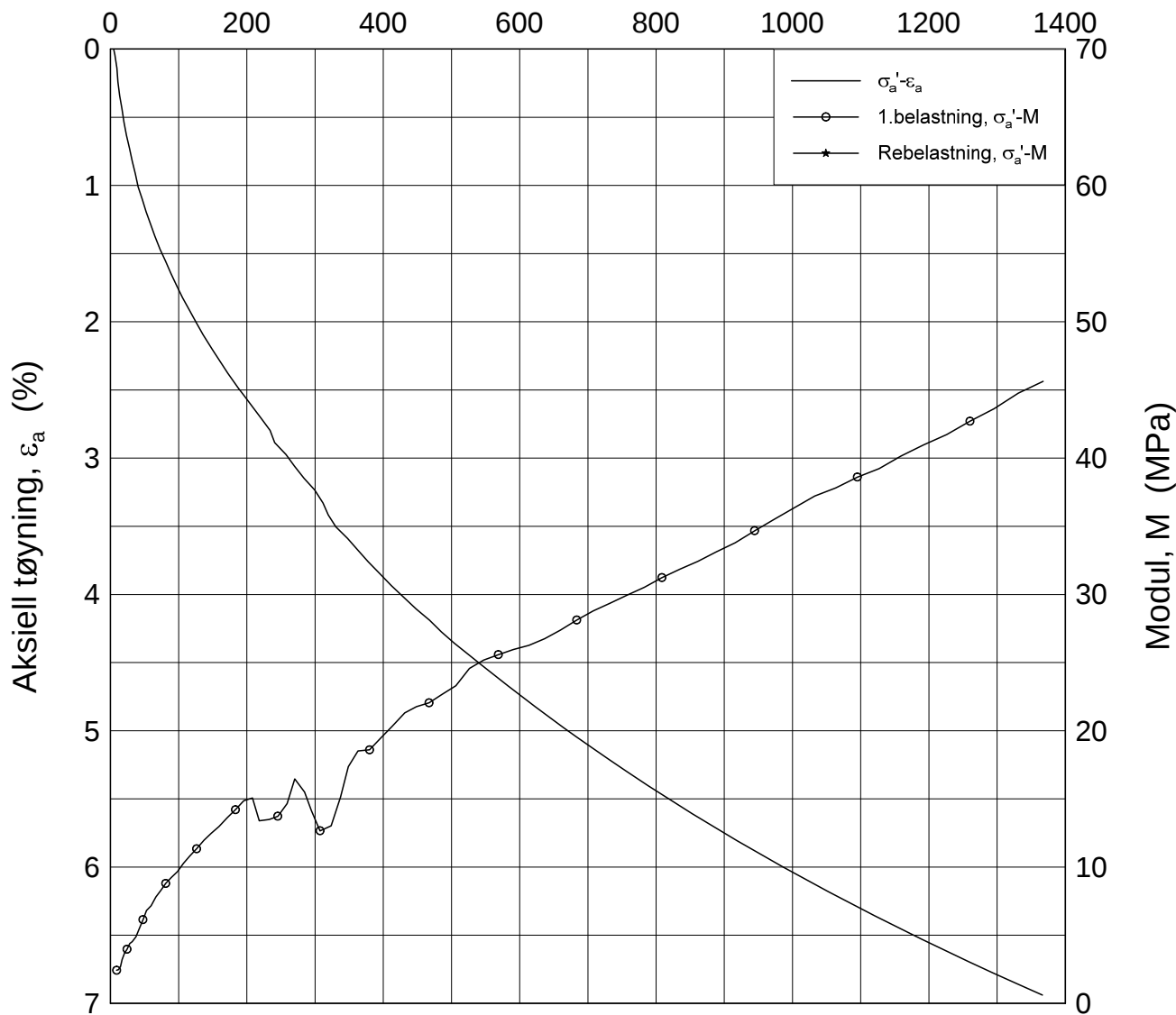
Test: 2

w_i = 22.6 %

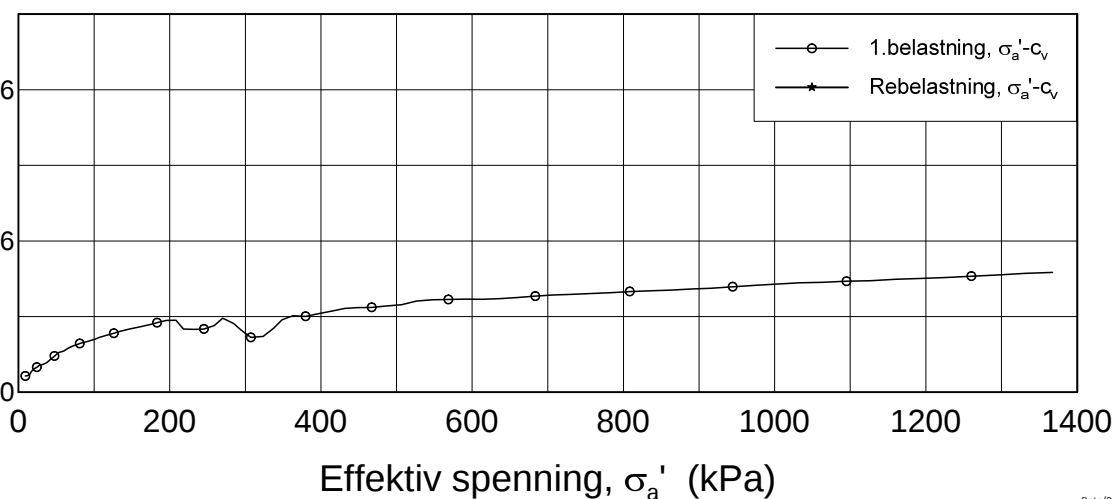
γ_i = 20.44 kN/m³



Effektiv spenning, σ_a' (kPa)



Konsolideringskoeff., c_v (m^2/s)



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G15002

Sylinder: 8

Dybde = 34.3 m

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

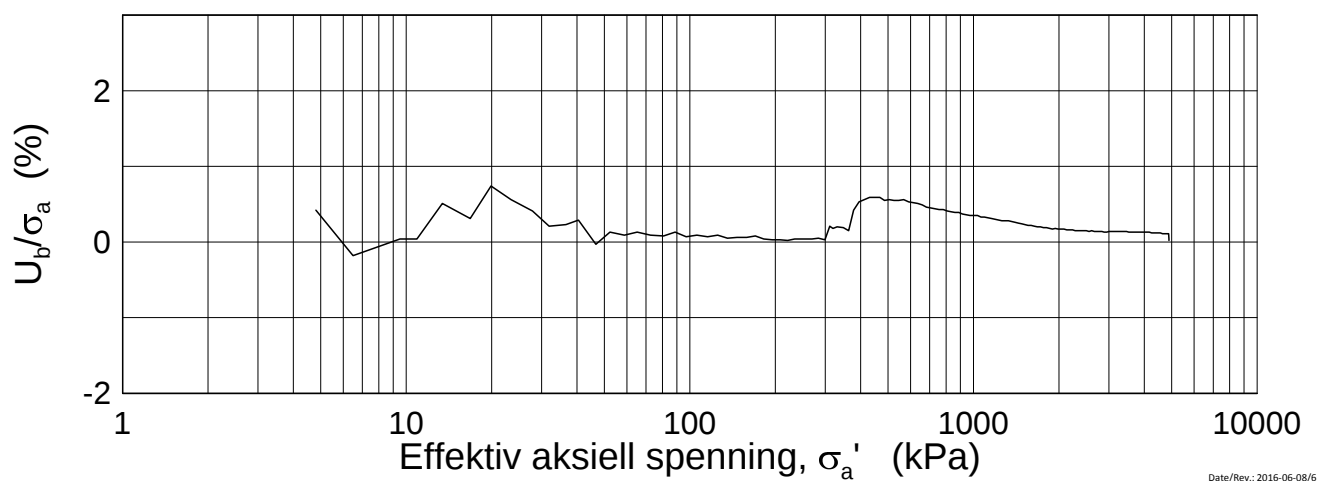
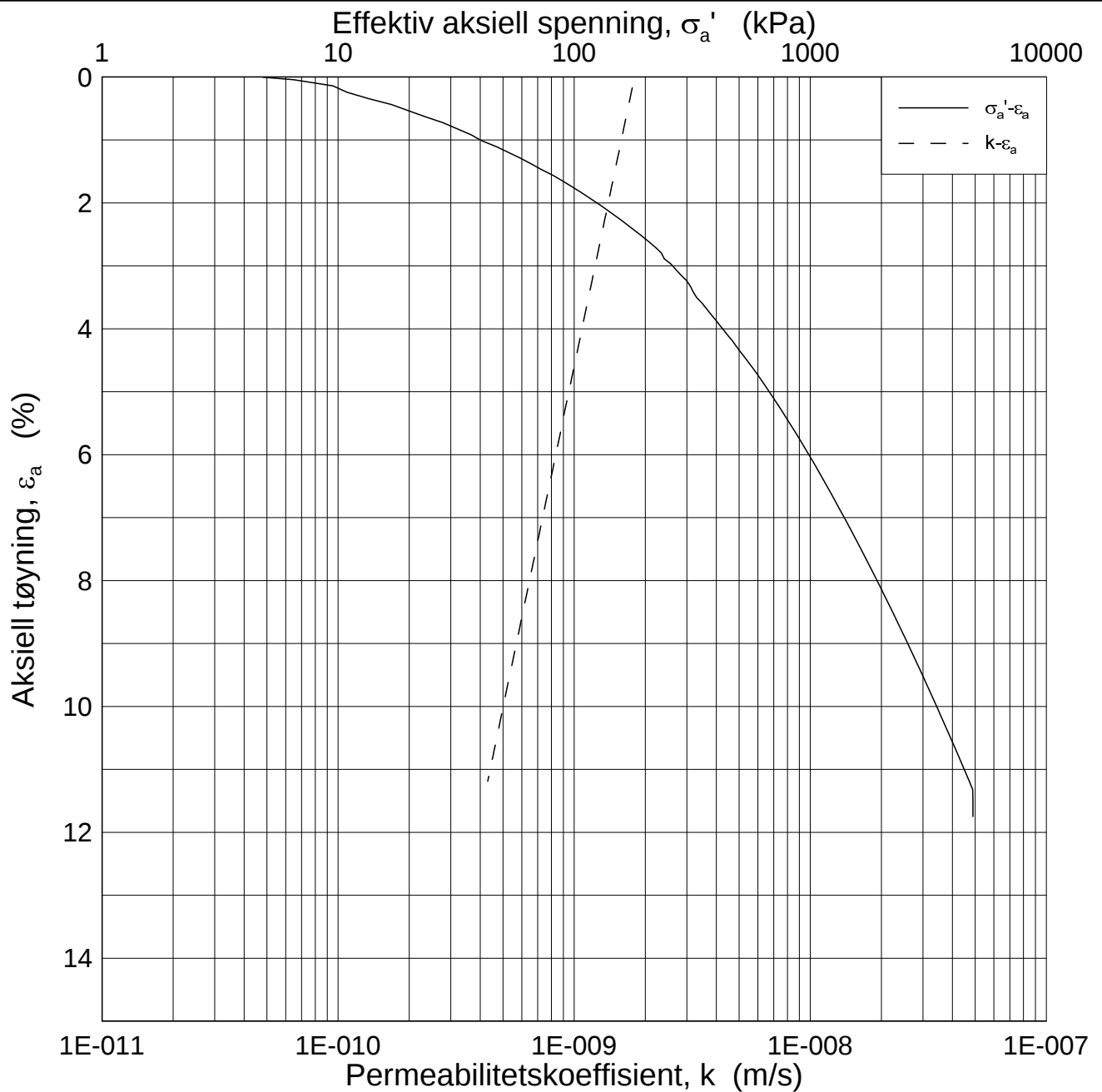
p_0' = 499.8 kPa

Test: 2

w_i = 22.6 %

γ_i = 20.44 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G15002

Sylinder: 8

Dybde = 34.3 m

Del: A

p_0' = 499.8 kPa

Test: 2

w_i = 22.6 %

γ_i = 20.44 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

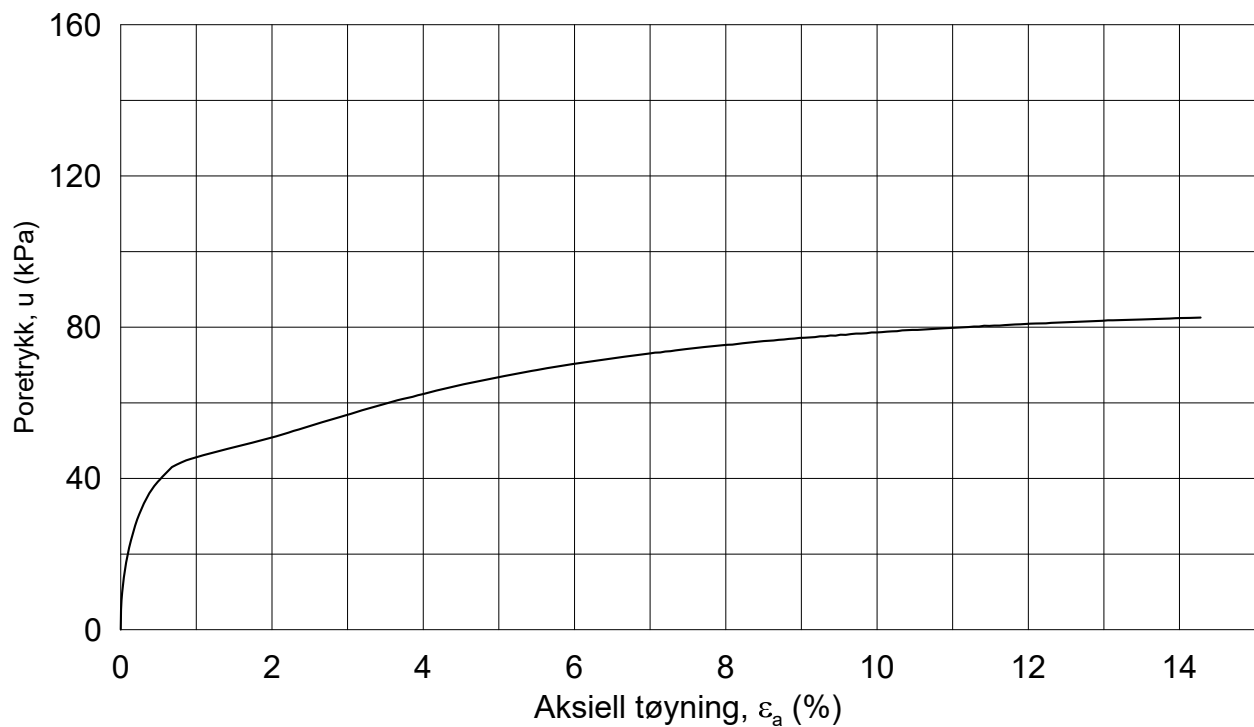
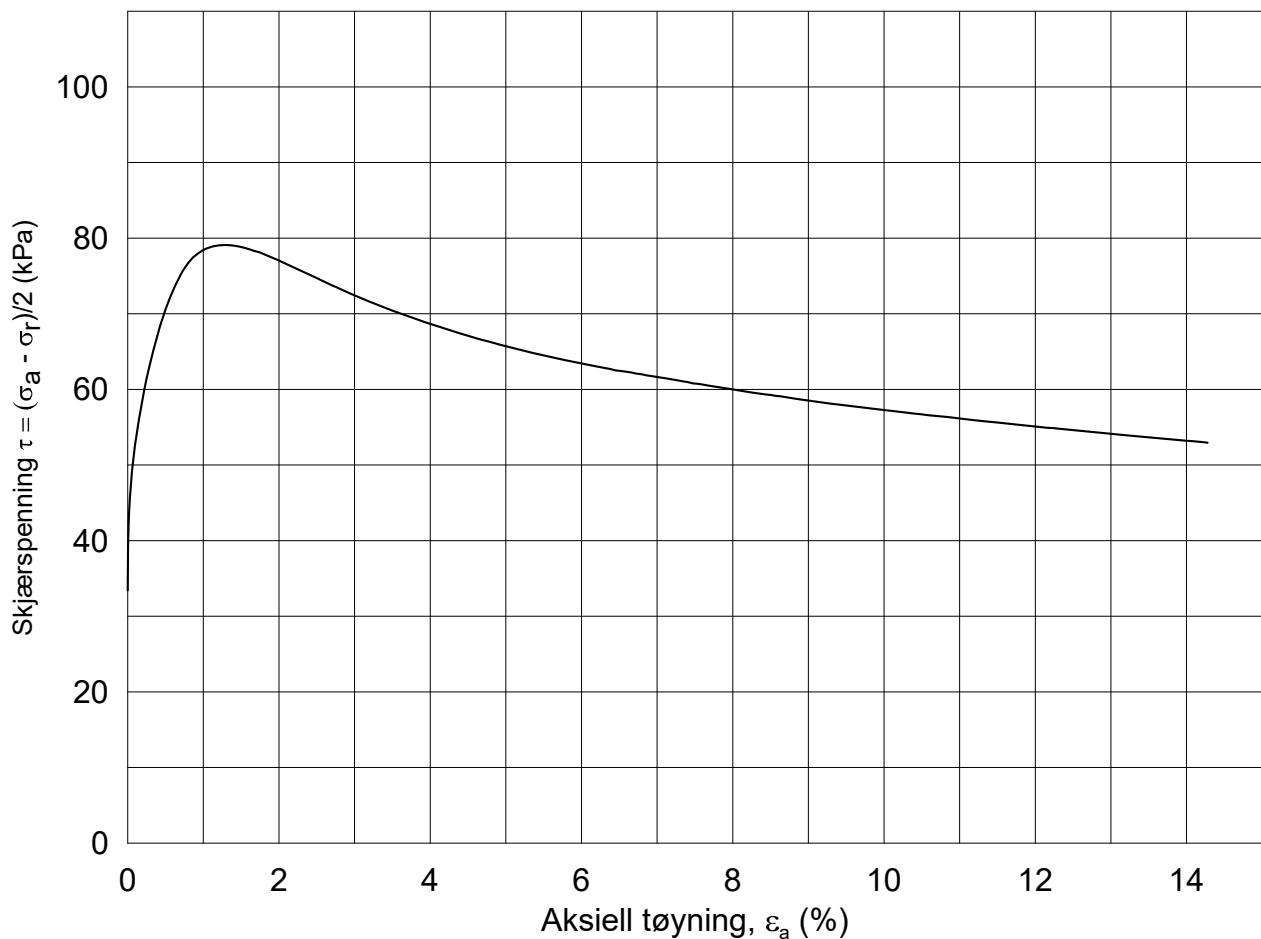


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

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		%	%	%	%			
5G15002	72	2-1-1	14.35	Leire	34.63	35.7	21.2	14.5	36.8	18.77	CAUa	196.5	196.4	129.7	0.66	1.49	1.97	33.58	97.5	0.031	0.030	God, brukbar
5G15002	72	8A-1	34.45	Leire	24.90	21.8	16.5	5.3	40.2	19.93	CAUa	502.0	511.9	301.2	0.59	3.66	2.57	22.60	95.3	0.090	0.092	Dårlig

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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G15002**

Dybde = **14.35** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-12

Tegnet av / kontr.
YSu / GS

Sylinder: **2**

$p_{o'}$ = **196.5** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **1**

w_i = **34.6** %

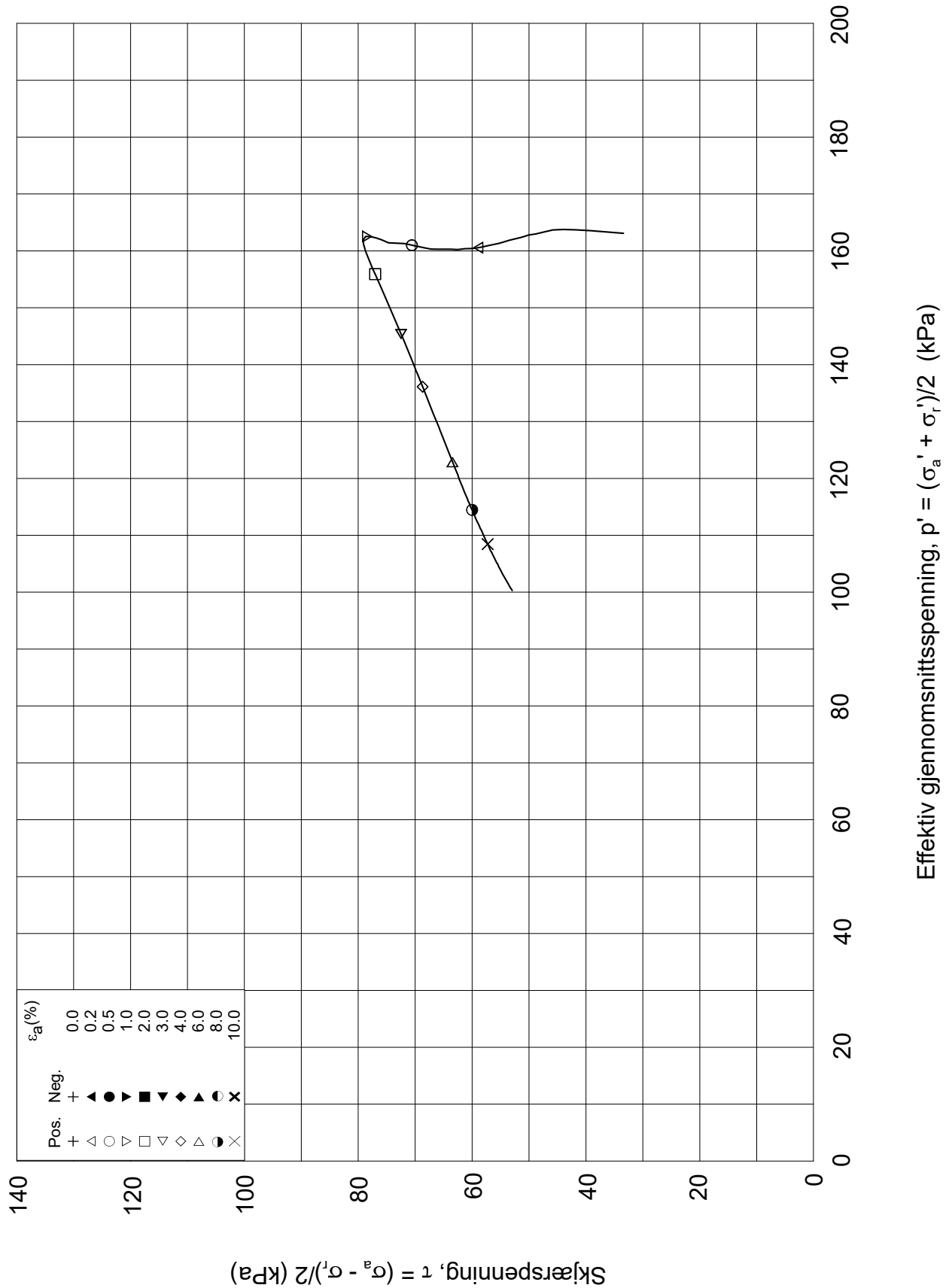
σ_{ac}' = - - **196.4**

Test: **1**


w_c = **33.6** %

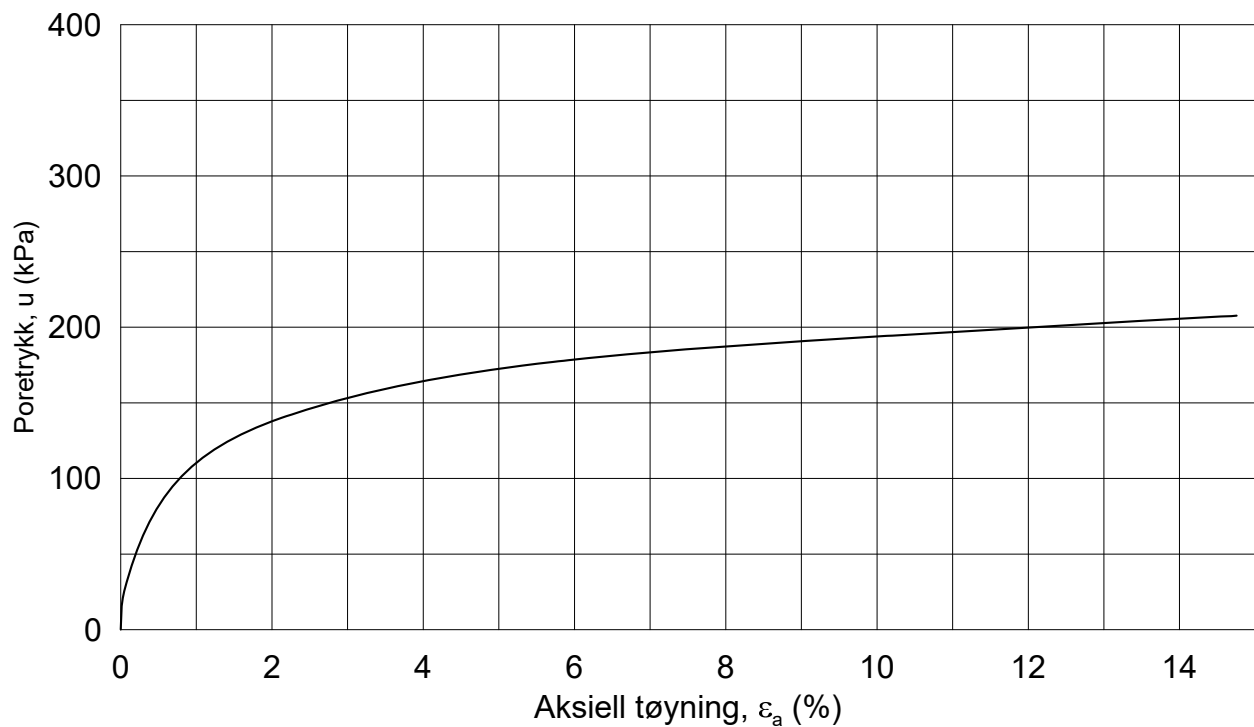
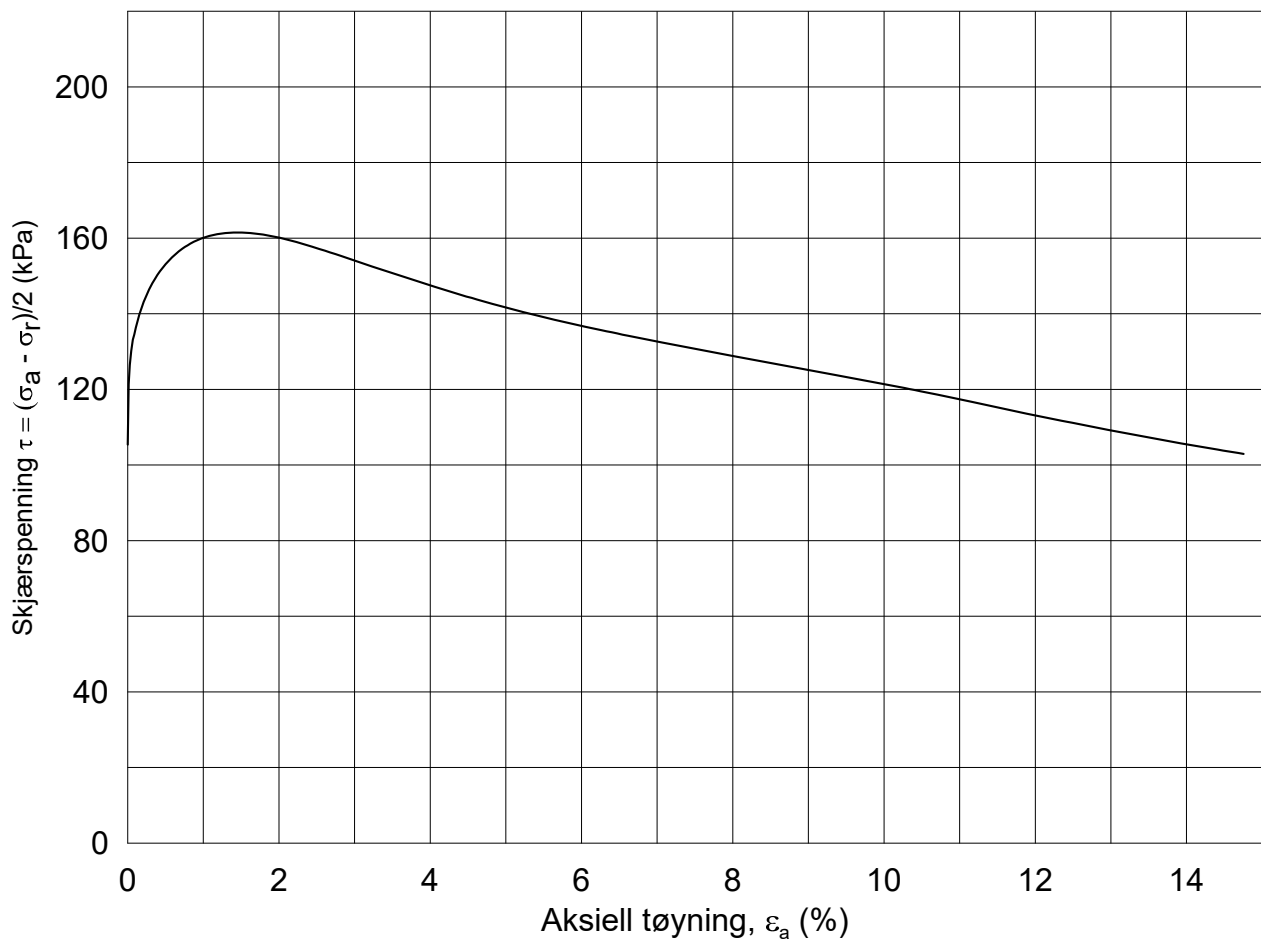
σ_{rc}' = - - **129.7**





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

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G15002	Dybde = 14.35 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 2	$p_{o'}$ = 196.5 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: 1	w_i = 34.6 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 196.4
Test: 1	w_c = 33.6 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 129.7
		Dato 2017-10-12 Tegnet av / kontr. YSu / GS	
			



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G15002**

Dybde = **34.45** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-31

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **8**

$\rho_{o'}$ = **502.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **24.9** %

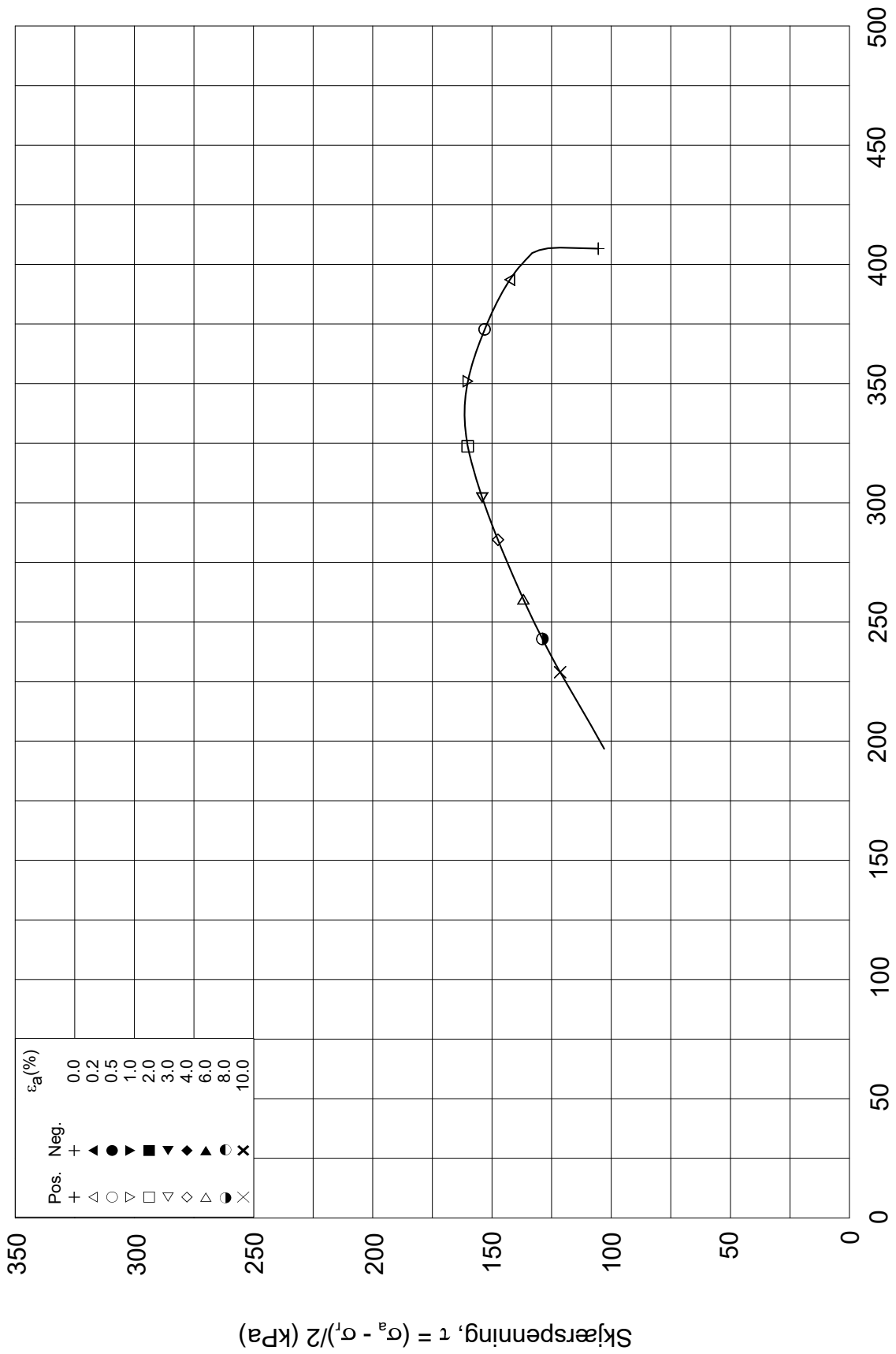
σ_{ac}' = - - **511.9**

Test: **1**

w_c = **22.6** %

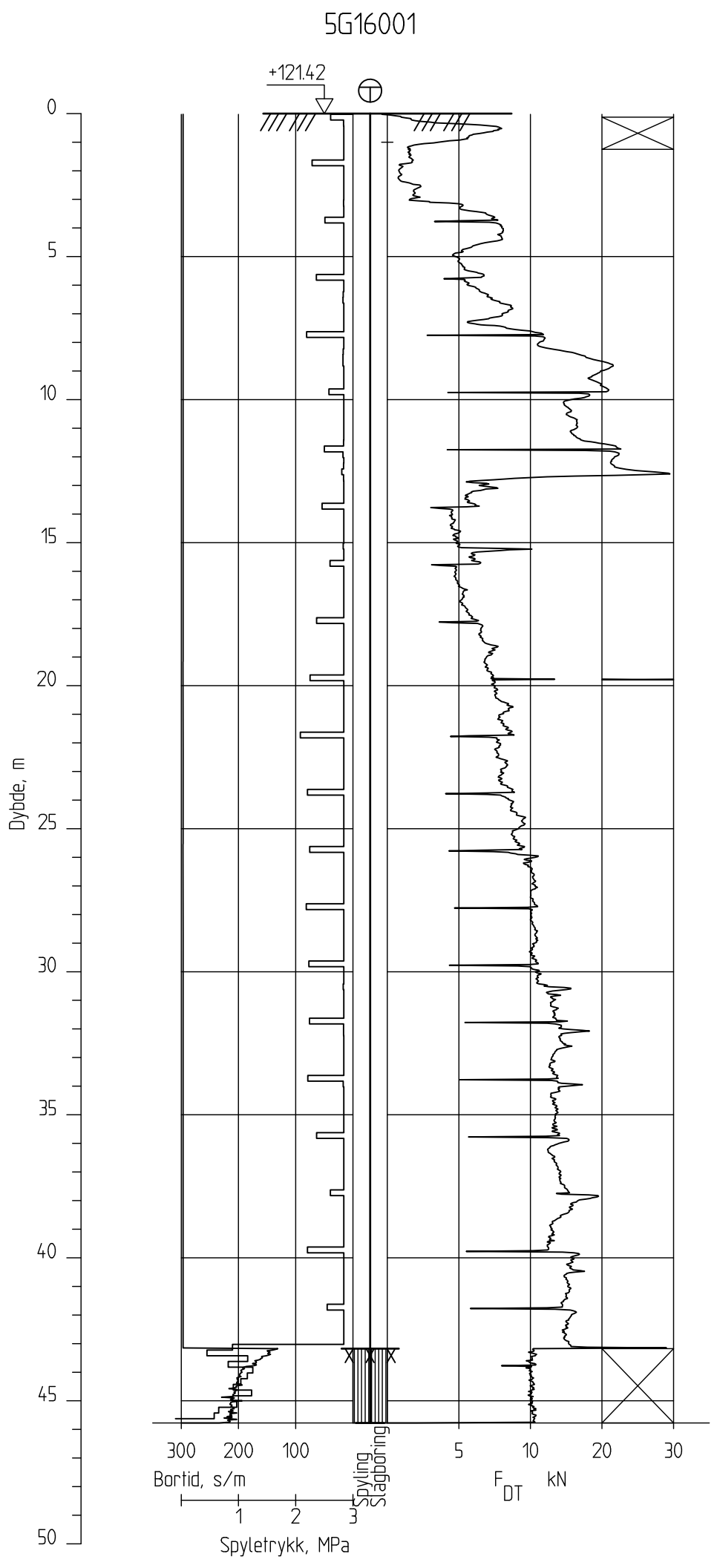
σ_{rc}' = - - **301.2**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G15002	Dybde = 34.45 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 8	$p_{o'}$ = 502.0 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 24.9 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 511.9
Test: 1	w_c = 22.6 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 301.2
		Dato 2017-10-31	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 5G16001
Posisjon: X 1241953.78 Y 85016.64

Dato boret :14.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato
11.09.2017

Tegn.
MLD

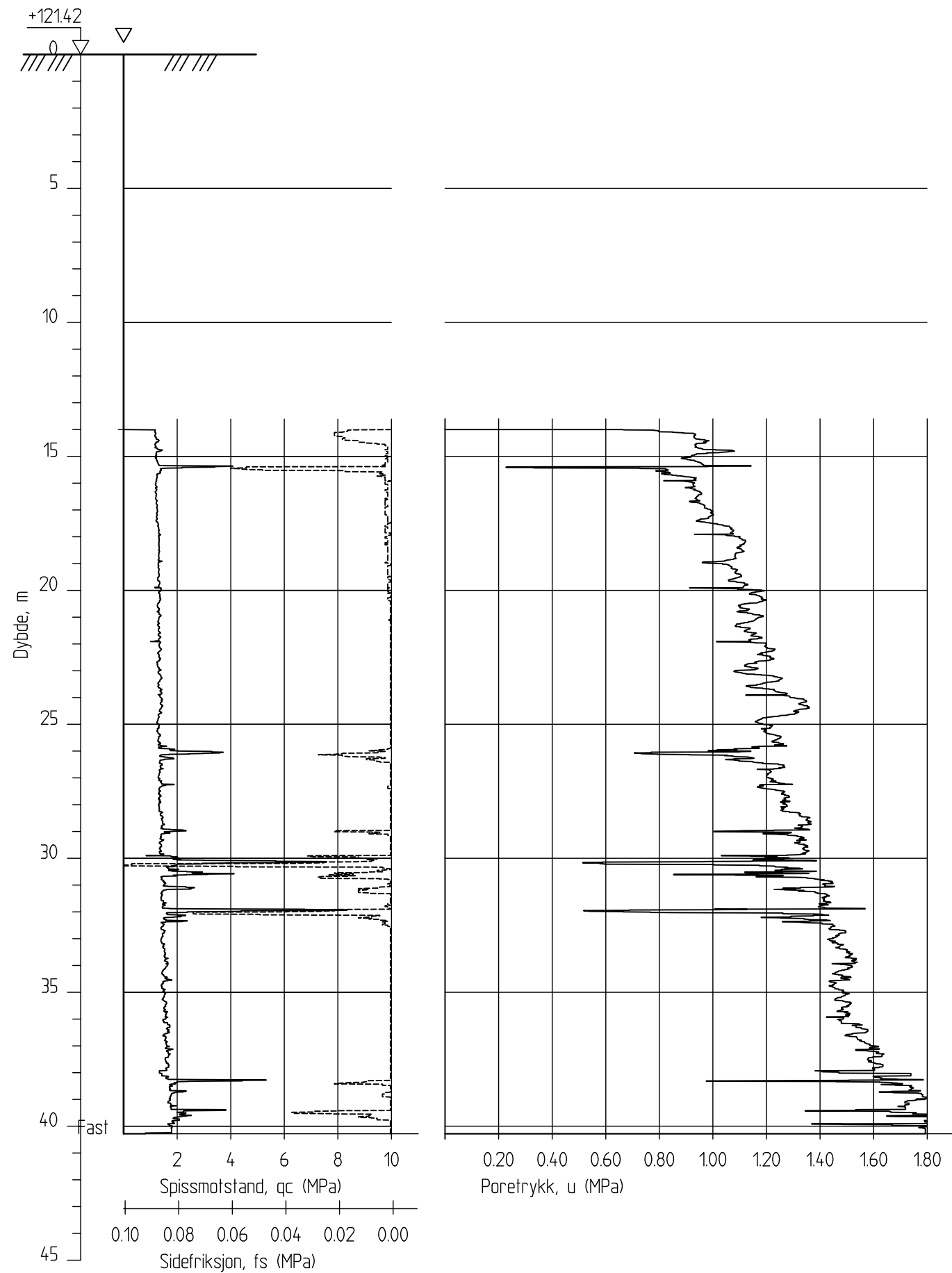
Figur nr.

Kontr.
KJK

Godkj.
KJK



5G16001B



FRE16 - Avrop 8

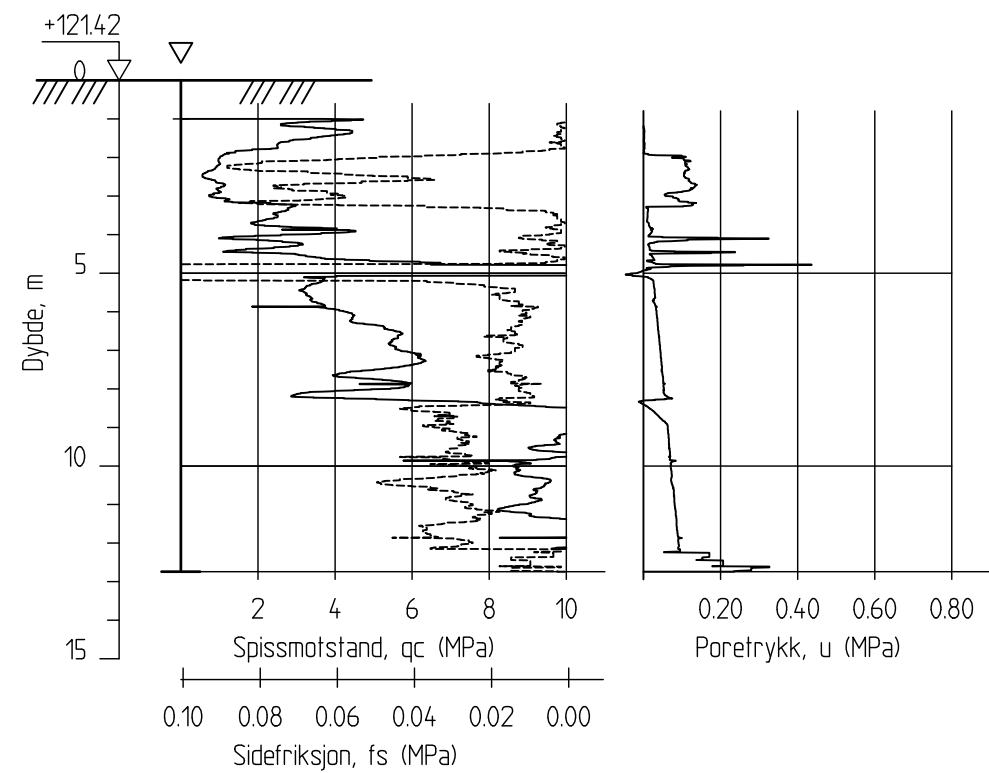
CPT-sondering
 M = 1 : 200
 Sondenummer 4866
 Borhull 5G16001B
 Posisjon: X 1241953.78 Y 85016.64

Dato boret :14.08.2017

Rapport nr. 20170500		
Dato. 11.09.2017	Figur nr.	
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK



5G16001C



FRE16 - Avrop 8

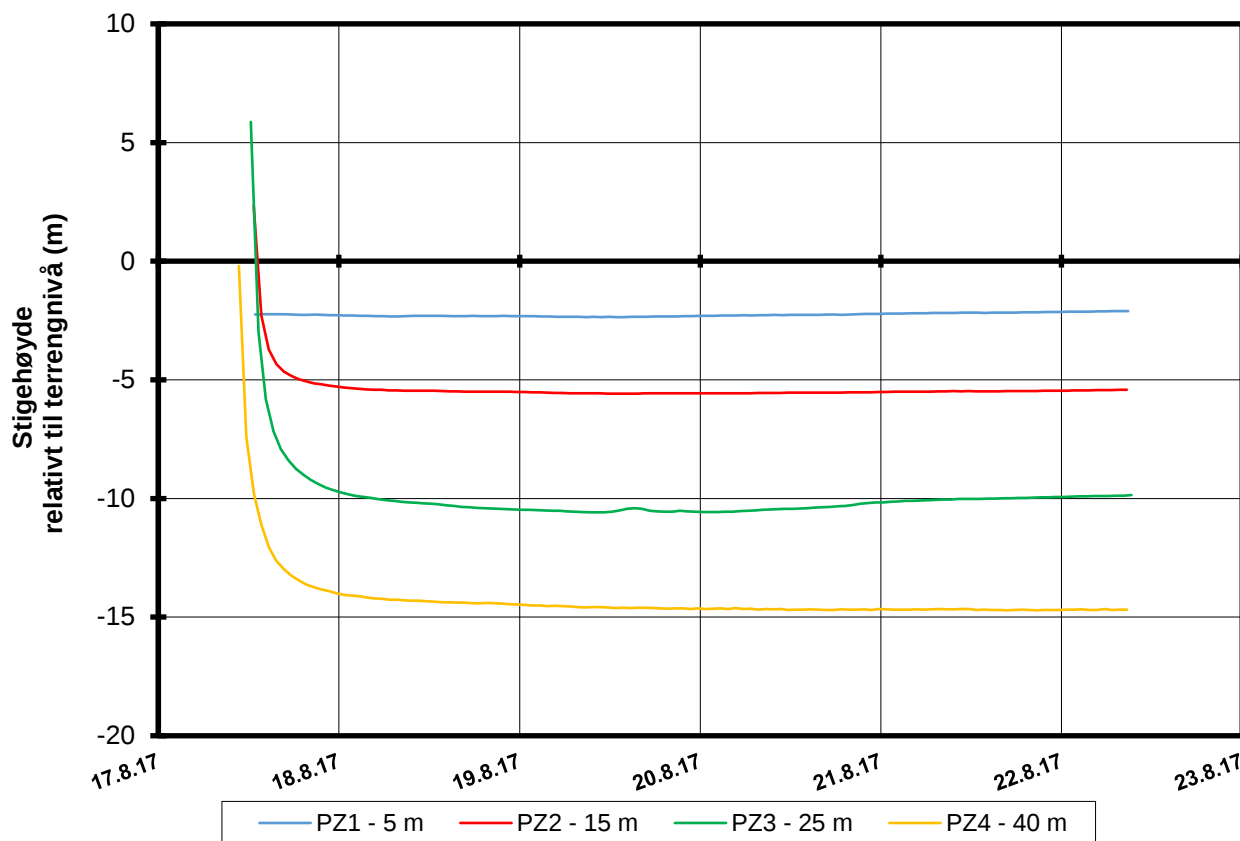
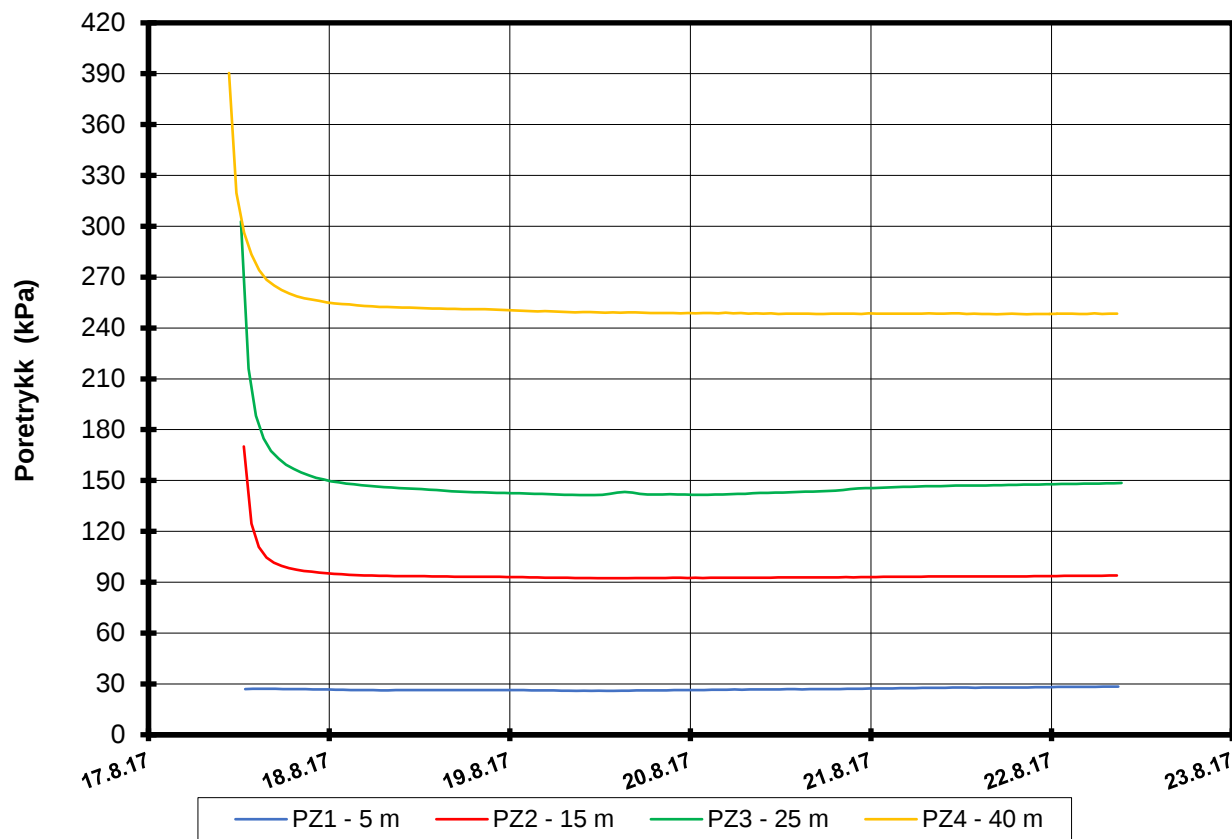
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 5G16001C
Posisjon: X 1241953.78 Y 85016.64

Dato. 11.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK

Dato boret :14.08.2017





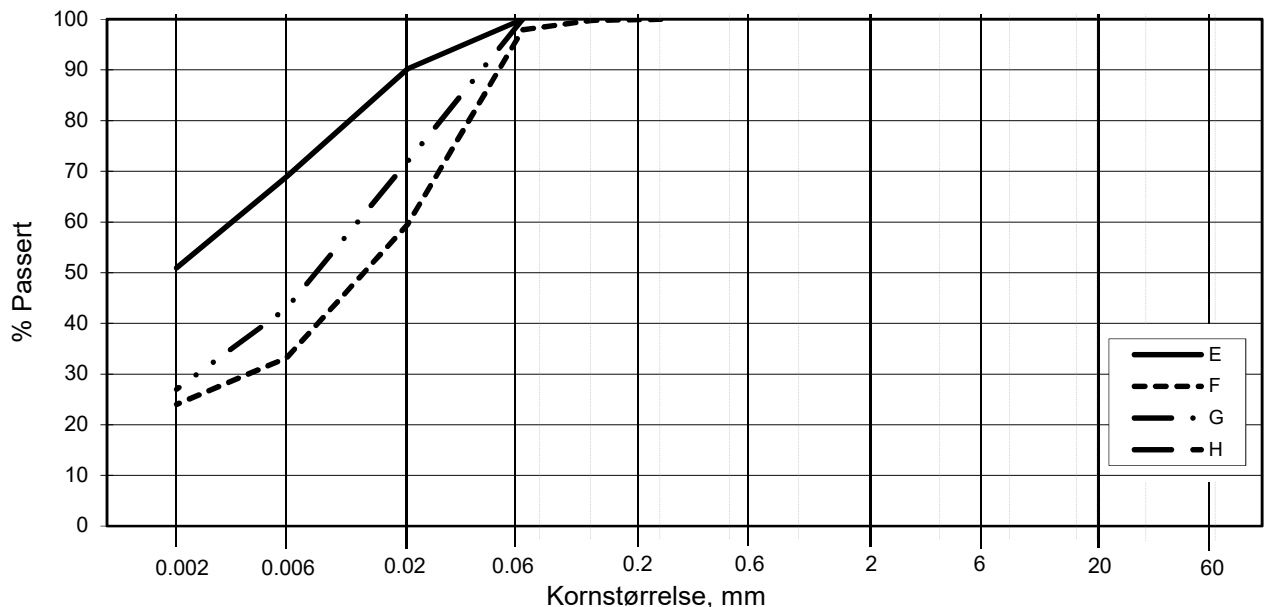
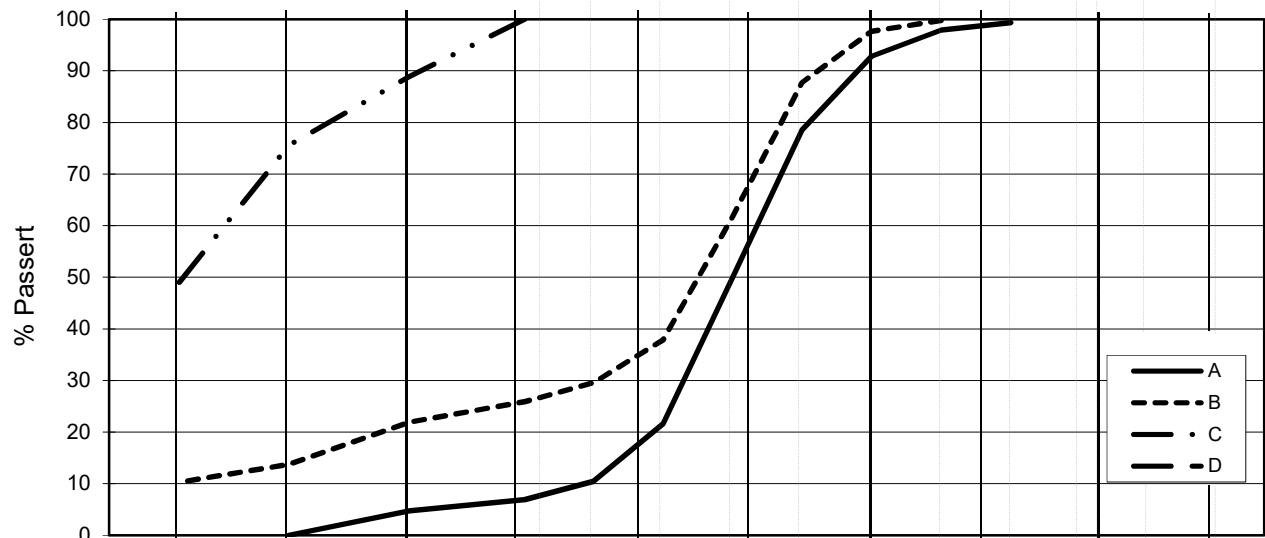
P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G16001 - 11631,11630,11615,11434\5G16001.XLSX]Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G16001
 Terrenghøyde målere: 121,4 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-18

Rapport nr. 20170500-01-R	Figur nr.
Tegner MKs	Dato 2017-09-01
Kontrollert KrK	NGI
Godkjent KrK	

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"
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	5G16001	2	4.50	5.6	T2		SAND, grov til middels, leirig	våt sikt. + f.d.
B	5G16001	6	12.50		T3	10.3	SAND, middels til grov	våt sikt. + f.d.
C	5G16001	7	14.70		T3	48.8	LEIRE	fall.drop
D								
E	5G16001	8	19.62		T3	50.9	LEIRE	fall.drop
F	5G16001	9	26.52		T4	24.0	LEIRE	fall.drop
G	5G16001	10	29.27		T4	27.0	LEIRE	fall.drop
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

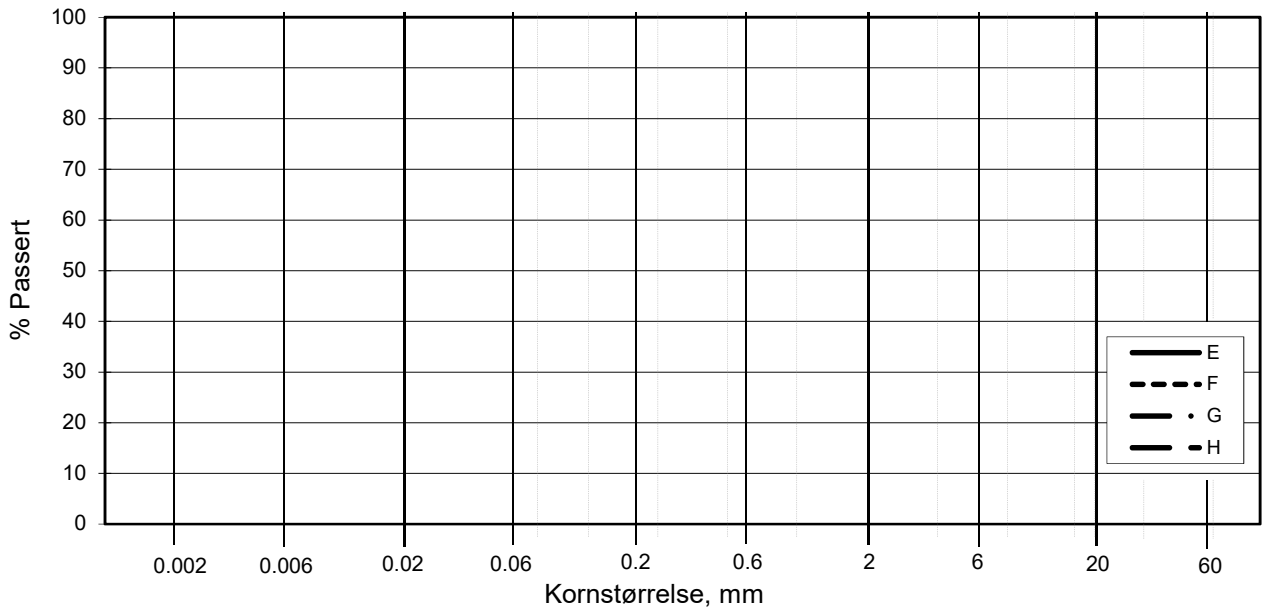
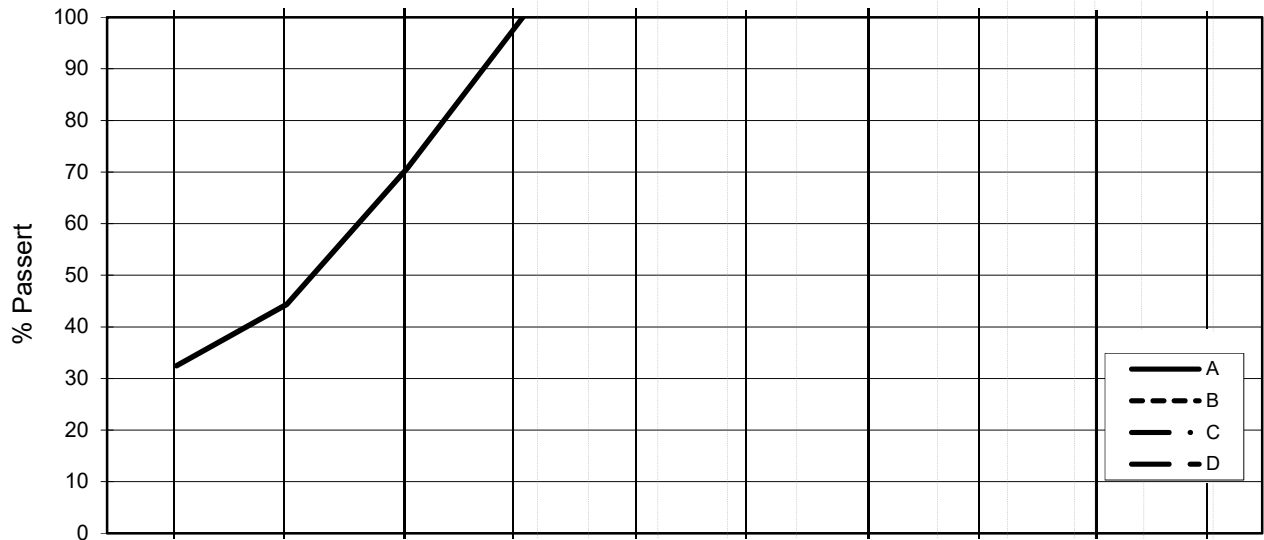
Figurnr.

Dato
2017-09-07

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



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"
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	5G16001	11	34.66		T4	32.5	LEIRE	fall.drop
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-11

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
5G16001	72	7A-3	14,5	Leire	35,4	21,8	38,5	16,7	18,72	48,8	188,5	2,38	0,048	God, bra	Forstyrret
5G16001	72	8A-3	19,70	Leire	30,0	21,7	36,8	15,1	19,4	50,9	253,5	2,54	0,056	God, bra	Akseptabel

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagingstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \epsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

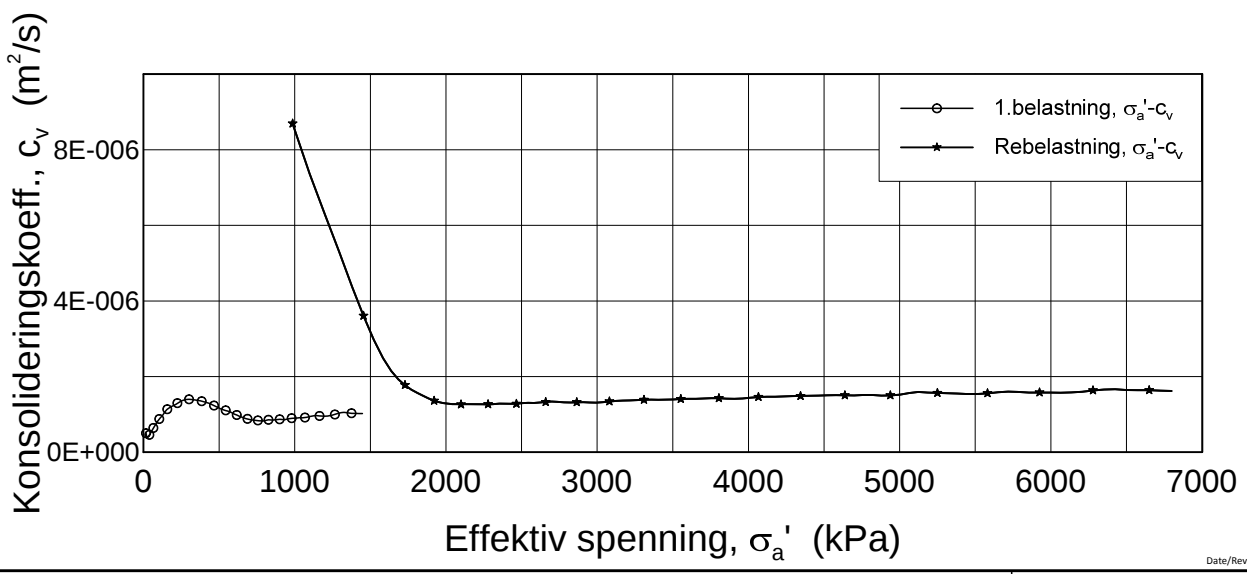
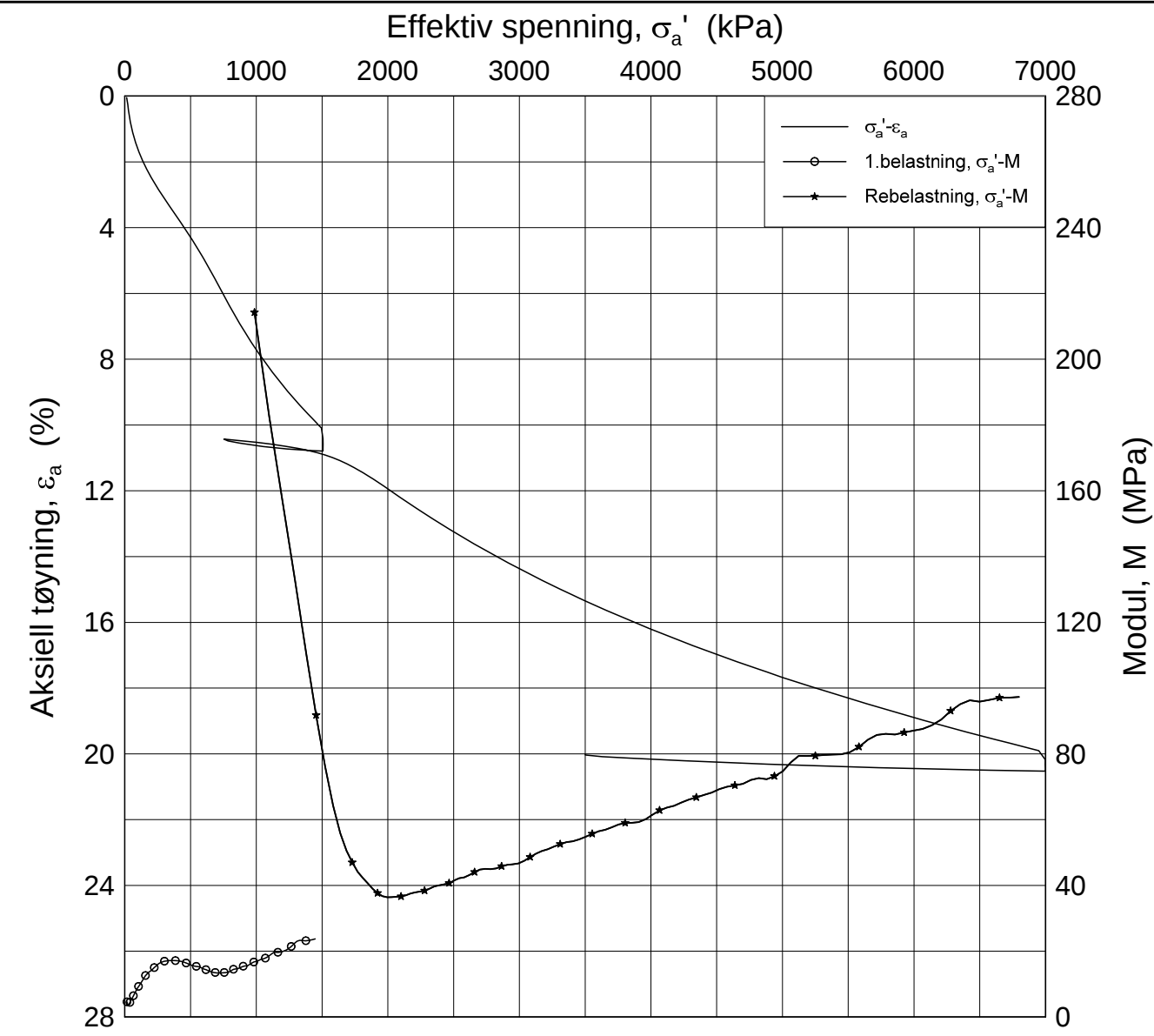
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:

Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (ϵ_{vol})

OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
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

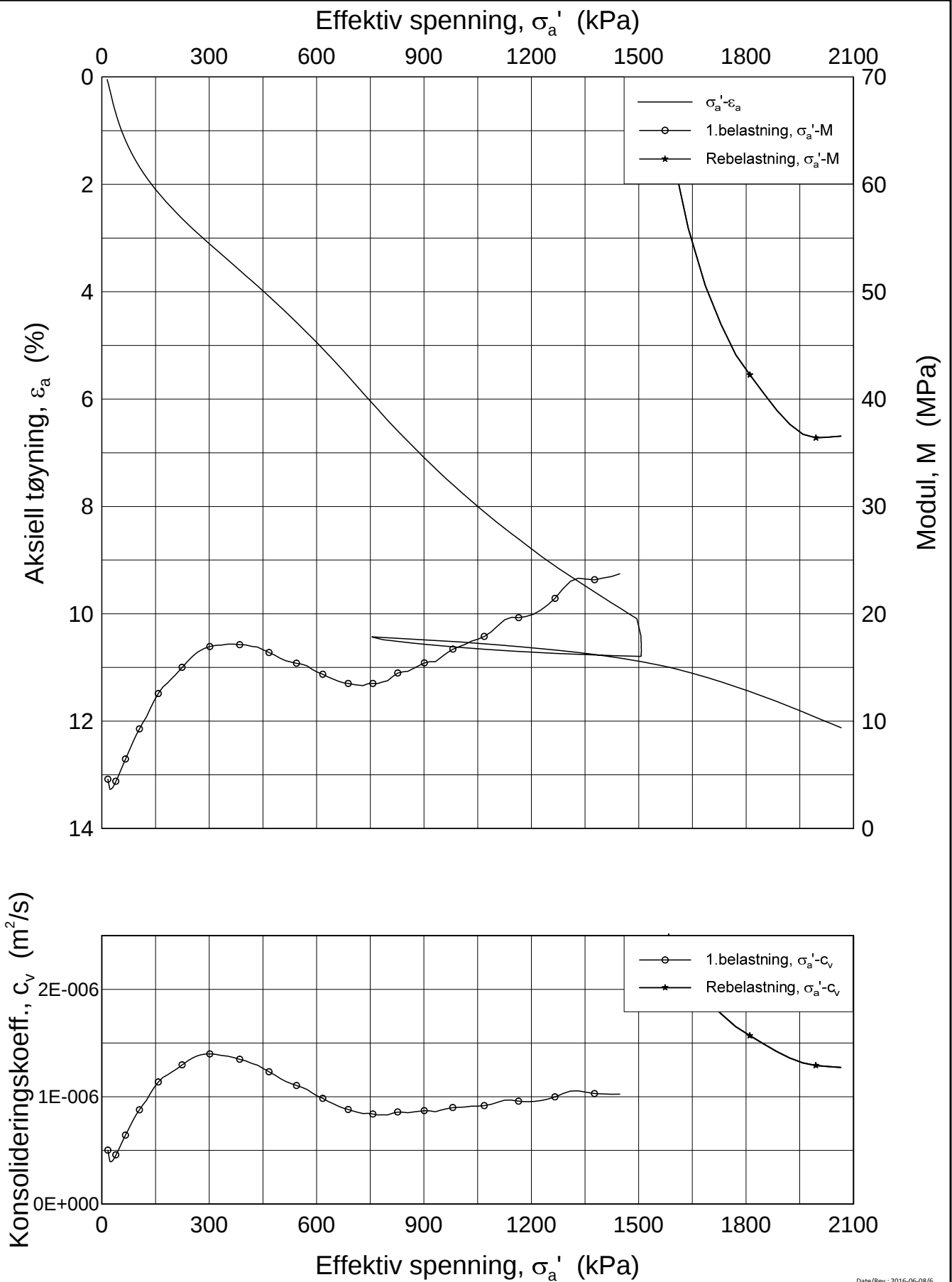


Date/Rev.: 2016-06-08/6

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G16001	Sylinder: 7	Dato 2017-10-11	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 3		
		Dybde = 14.5 m p'_0 = 188.5 kPa w_i = 35.4 % γ_i = 18.72 kN/m ³	

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G16001-7-A-3 Lin (CRS4023).grf

H:\LABDATA\2017\20170500\Oedom\5G16001-7-A-3 Lin2 (CRS4023).grf



FRE16

Ødometer test (CRSC)

Borhull: 5G16001

Sylinder: 7

Del: A

Test: 3

Dybde = 14.5 m

p_0' = 188.5 kPa

w_i = 35.4 %

γ_i = 18.72 kN/m³

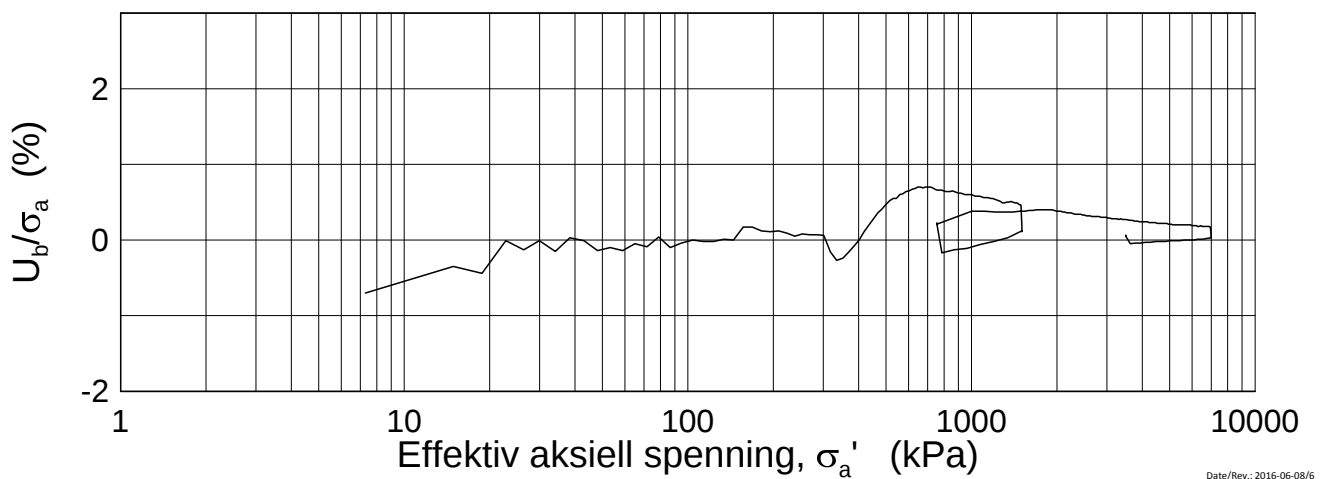
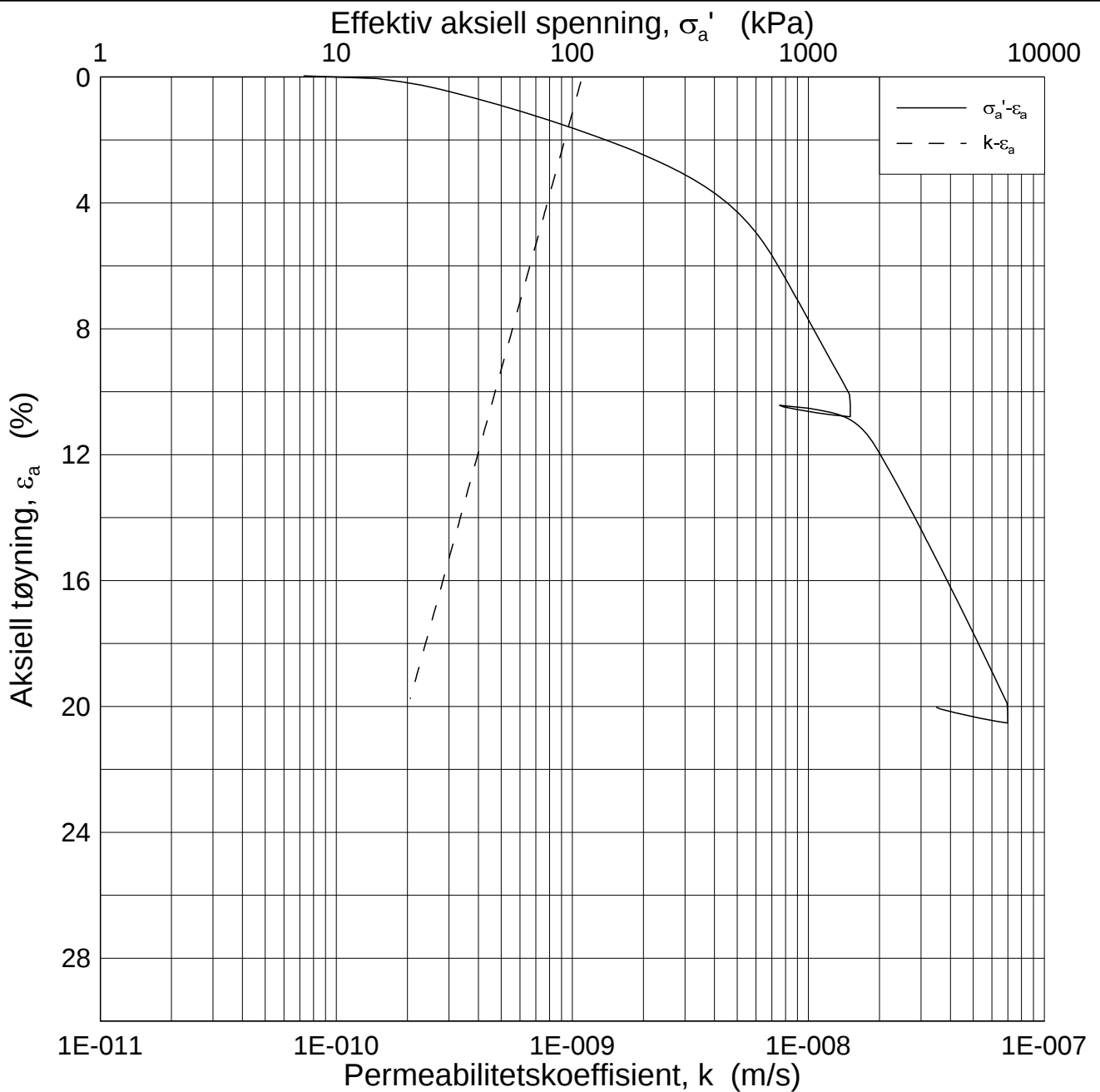
Dokument nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Dato
2017-10-11

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G16001

Sylinder: 7

Dybde = 14.5 m

Dato
2017-10-11

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

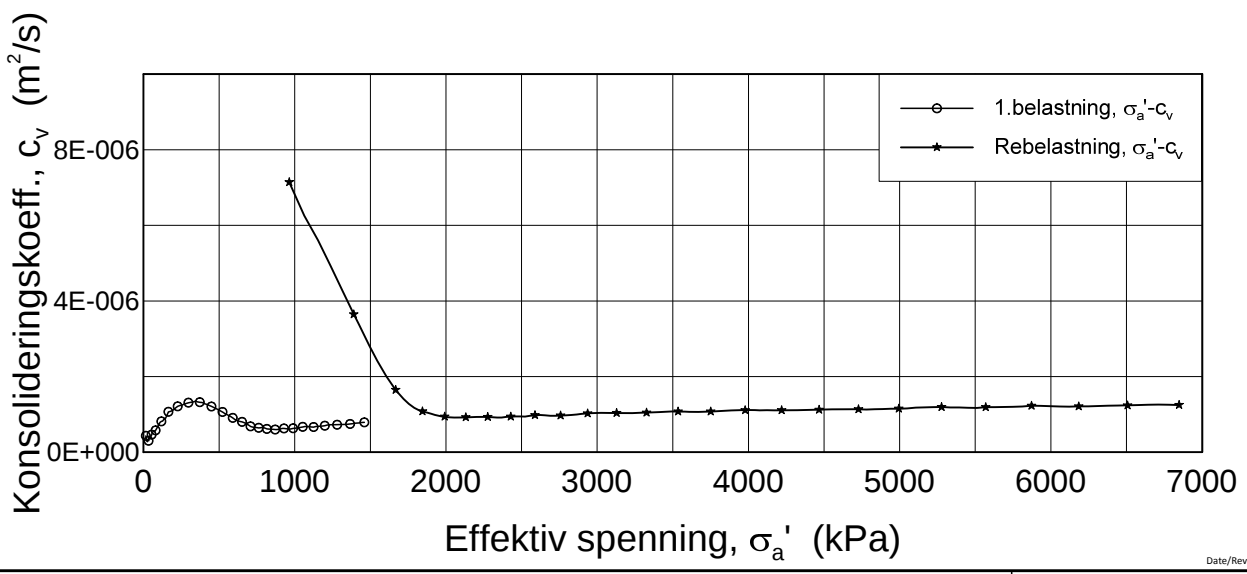
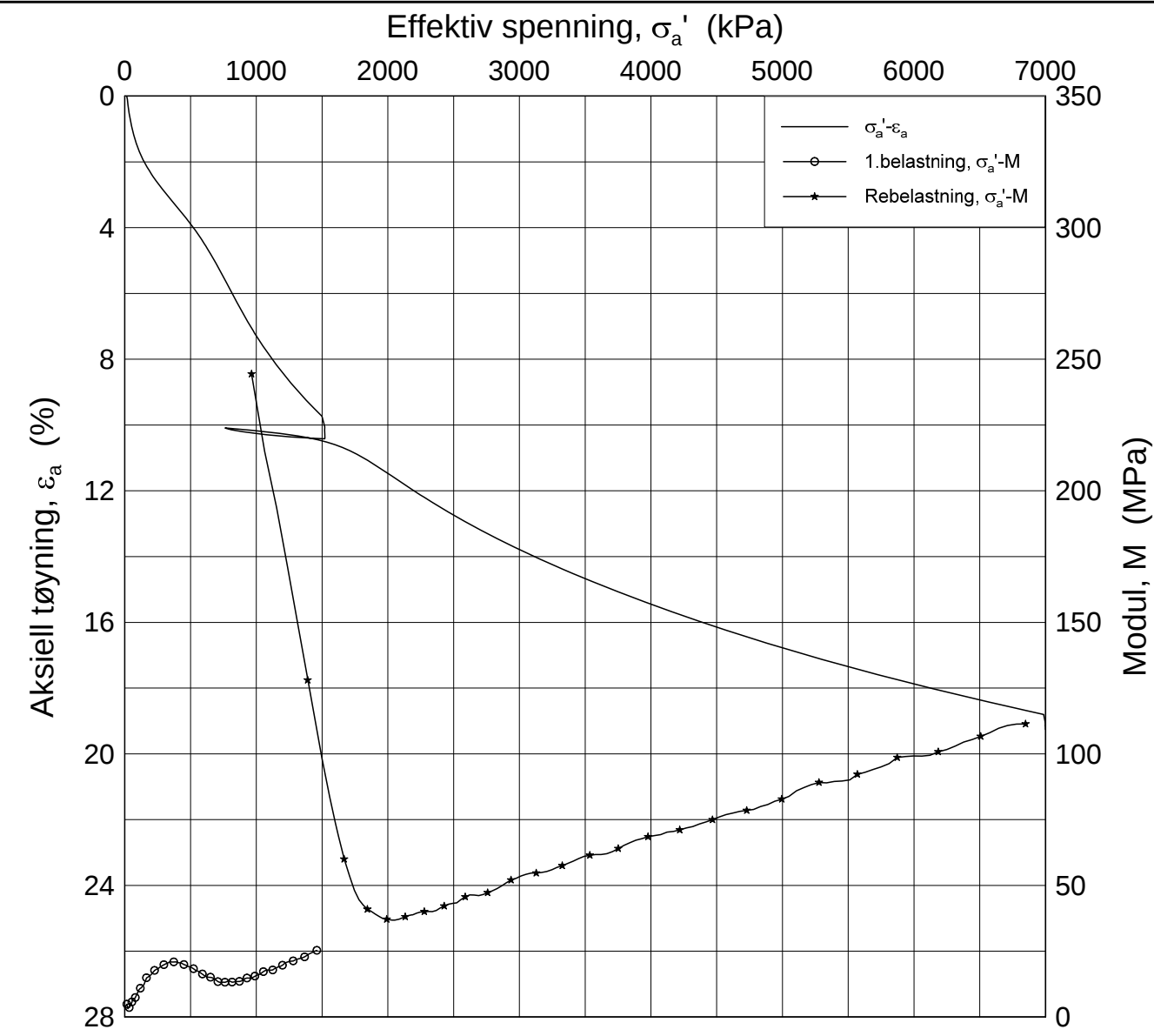
p_0' = 188.5 kPa

Test: 3

w_i = 35.4 %

γ_i = 18.72 kN/m³



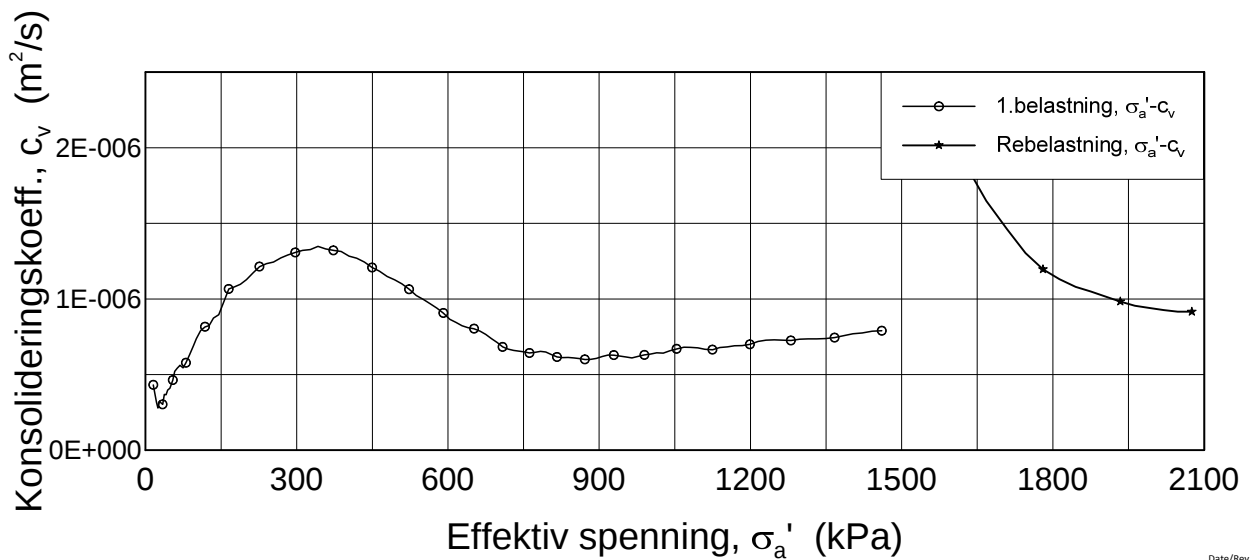
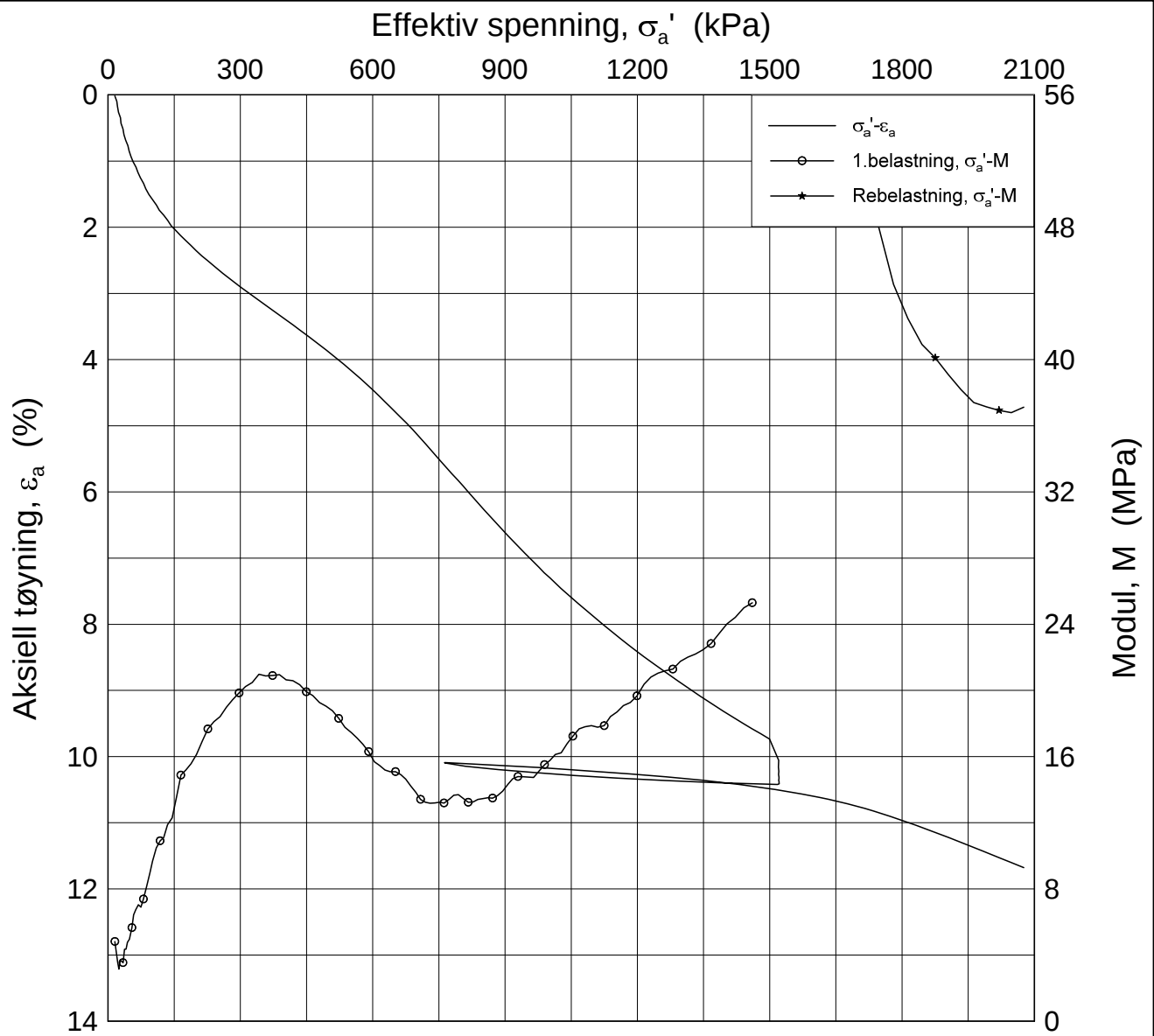


Date/Rev.: 2016-06-08/6

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G16001	Sylinder: 8	Dato 2017-09-22	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 3		
		Dybde = 19.5 m p'_0 = 253.5 kPa w_i = 30.0 % γ_i = 19.40 kN/m ³	

H:\LABDATA\2017\20170500\Ordrom\5G16001-8-A-3 Lin (CRS4022).grf

H:\LABDATA\2017\20170500\Ordrom\5G16001-8-A-3 Lin2 (CRS4022).grf



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G16001

Sylinder: 8

Dybde = 19.5 m

Dato
2017-09-22

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

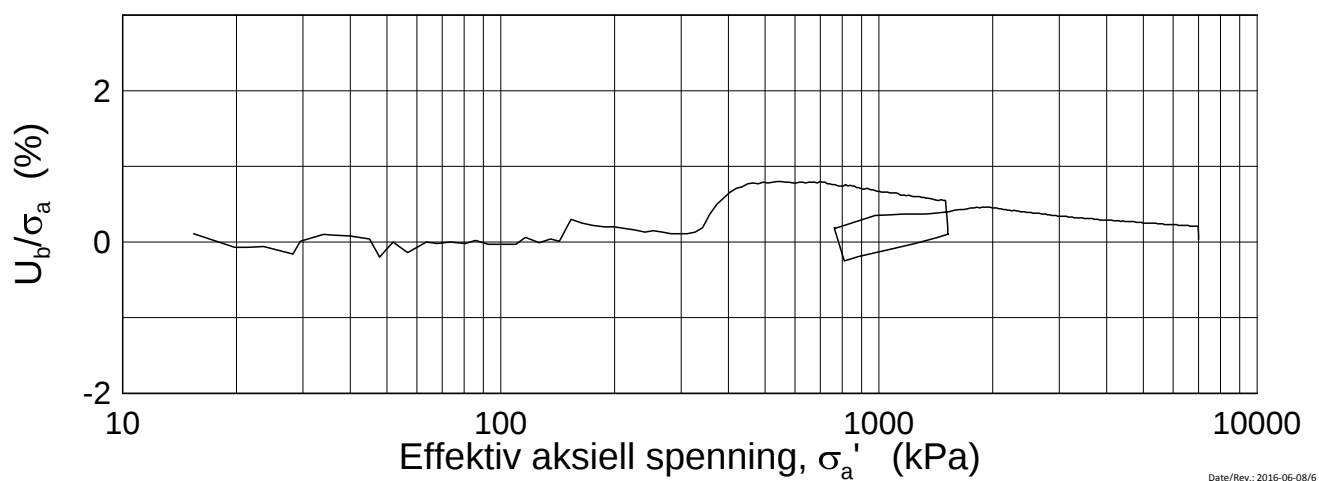
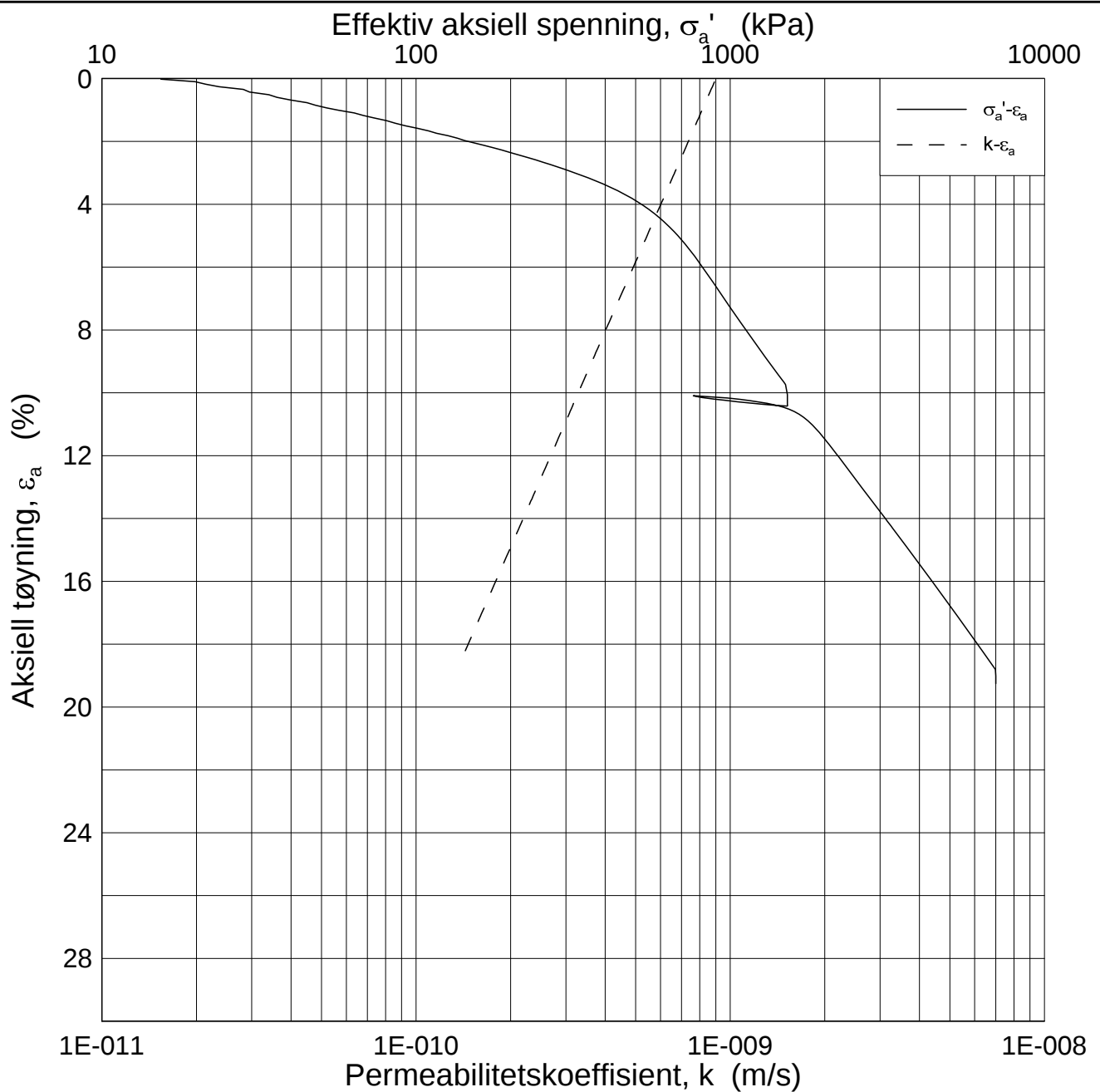
p'_0 = 253.5 kPa

Test: 3

w_i = 30.0 %

γ_i = 19.40 kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G16001

Sylinder: 8

Dybde = 19.5 m

Del: A

p_0' = 253.5 kPa

Test: 3

w_i = 30.0 %

γ_i = 19.40 kN/m³

Dato
2017-09-22

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

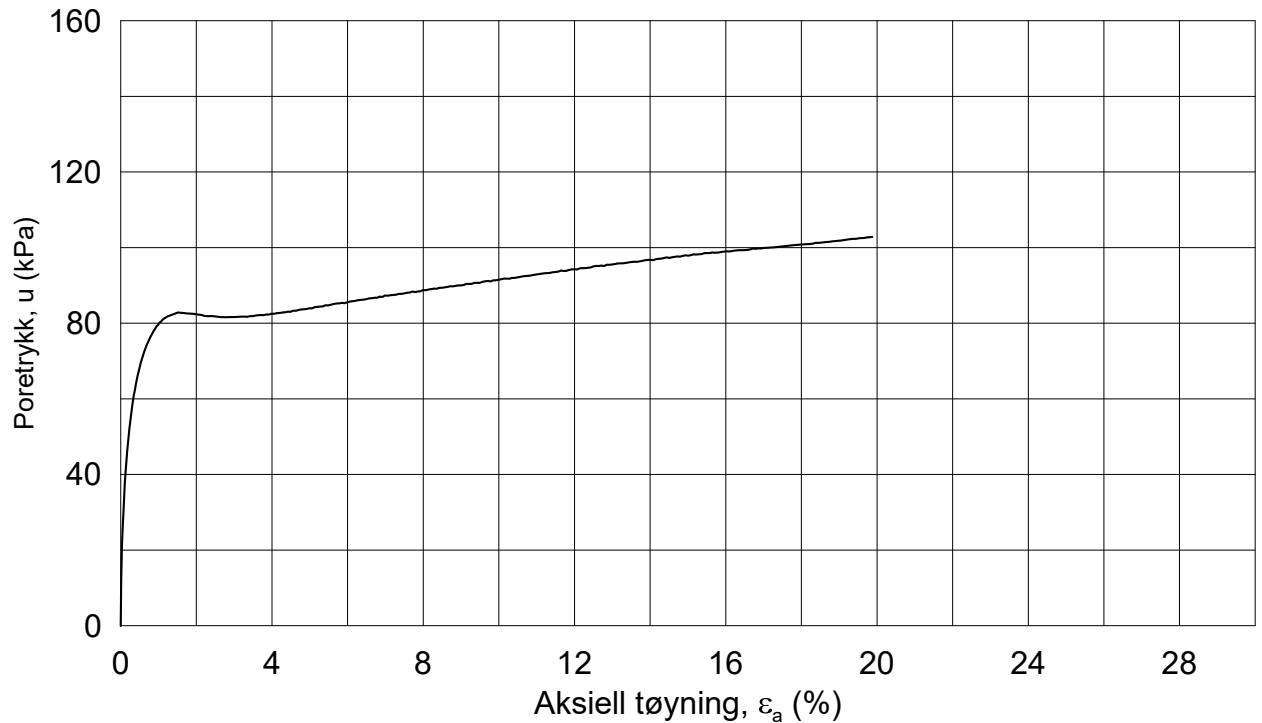
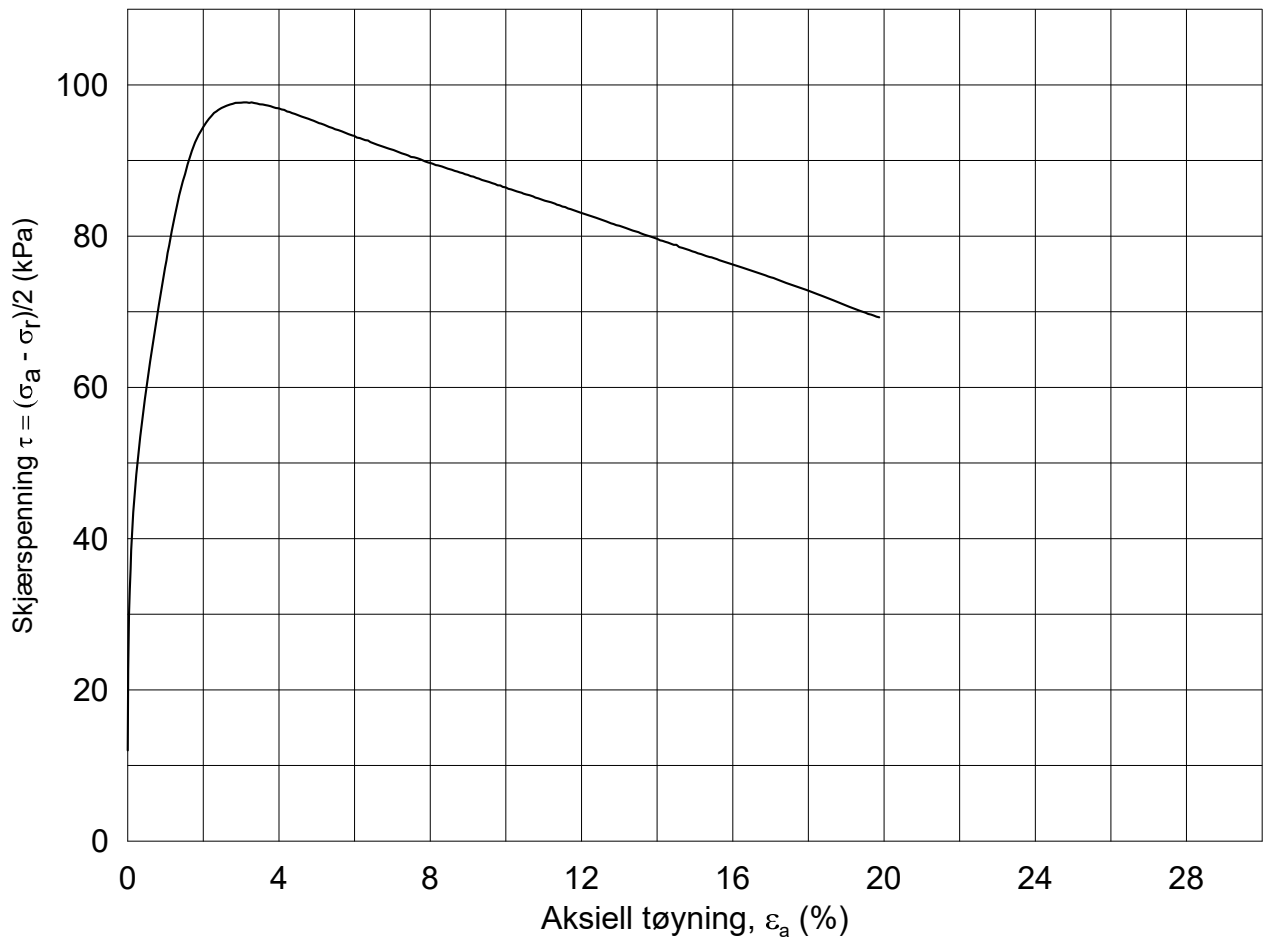


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREKSIALFORSØK

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		%	%	%	%			
5G16001	72	7A-2	14.32	Leire	35.10	38.5	21.8	16.7	48.8	18.67	CAUa	186.2	186.2	162.8	0.87	1.38	0.83	34.10	97.9	0.028	0.028	Meget god, utmerket
5G16001	72	8A-2	19.26	Leire	31.00	36.8	21.7	15.1	50.9	19.21	CAUa	250.4	250.4	180.2	0.72	1.88	1.07	29.70	96.5	0.041	0.042	God, brukbar

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 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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G16001**

Dybde = **14.32** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-09-15

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **7**

$p_{o'}$ = **186.2** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **35.1** %

σ_{ac}' = - - **186.2**

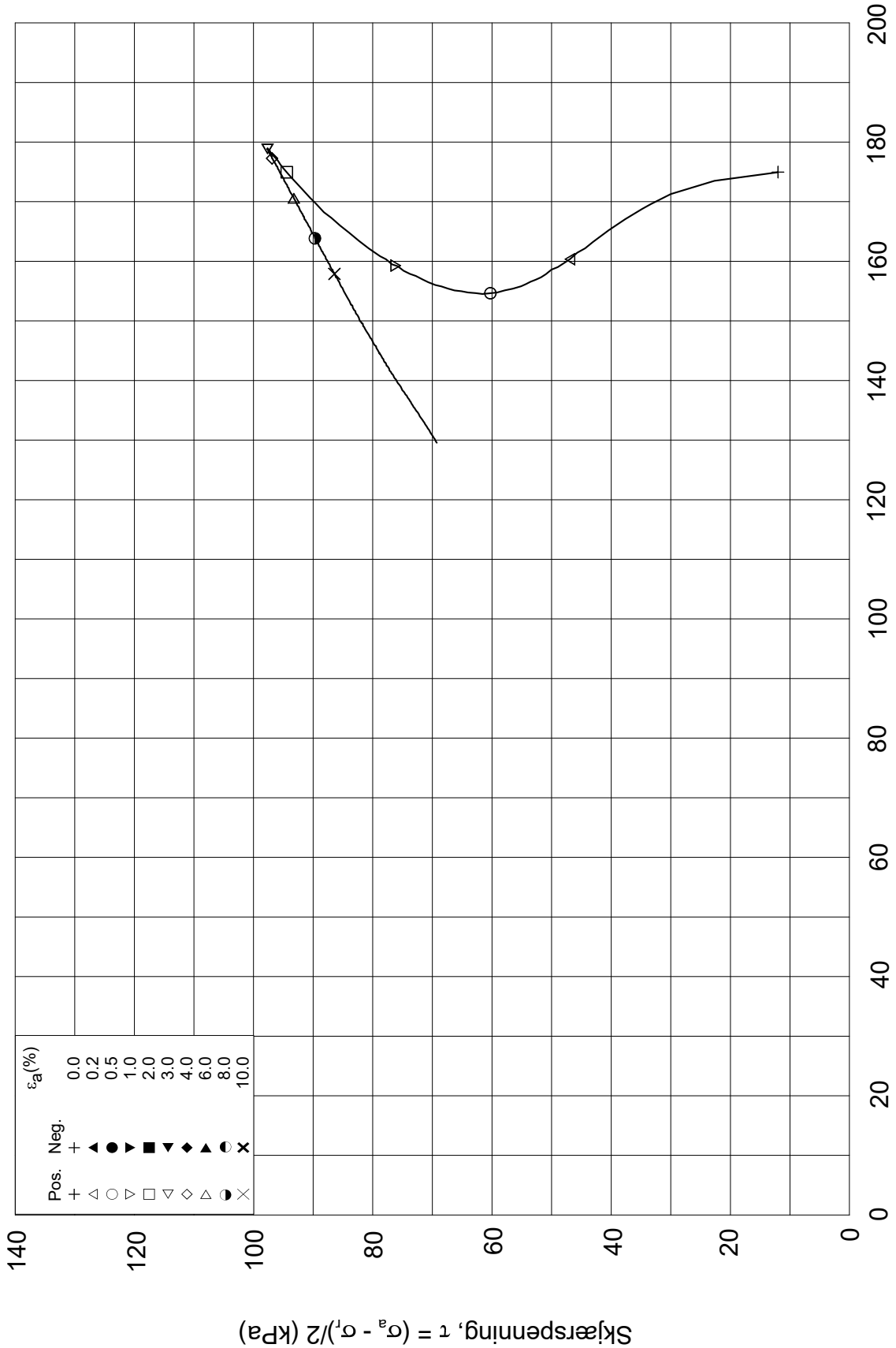
Test: **2**

w_c = **34.1** %

σ_{rc}' = - - **162.8**



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



Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G16001**

Dybde = **14.32** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-09-15

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **7**

po' = **186.2** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **35.1** %

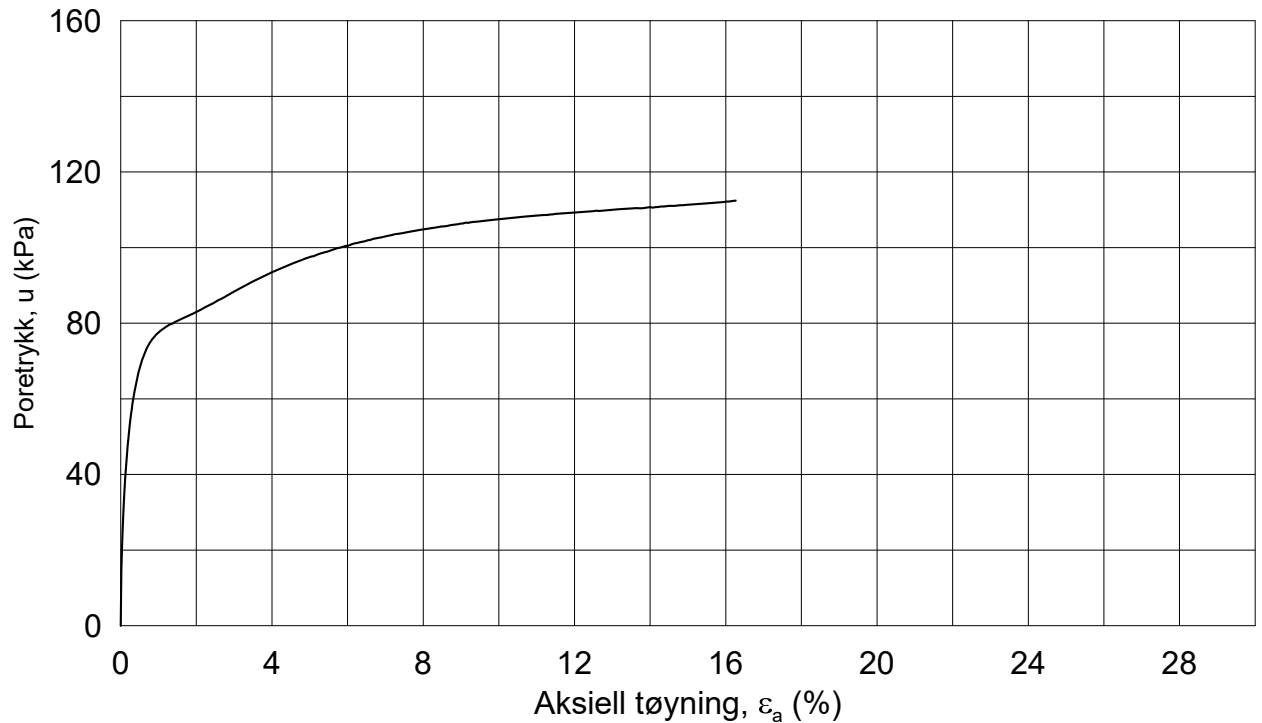
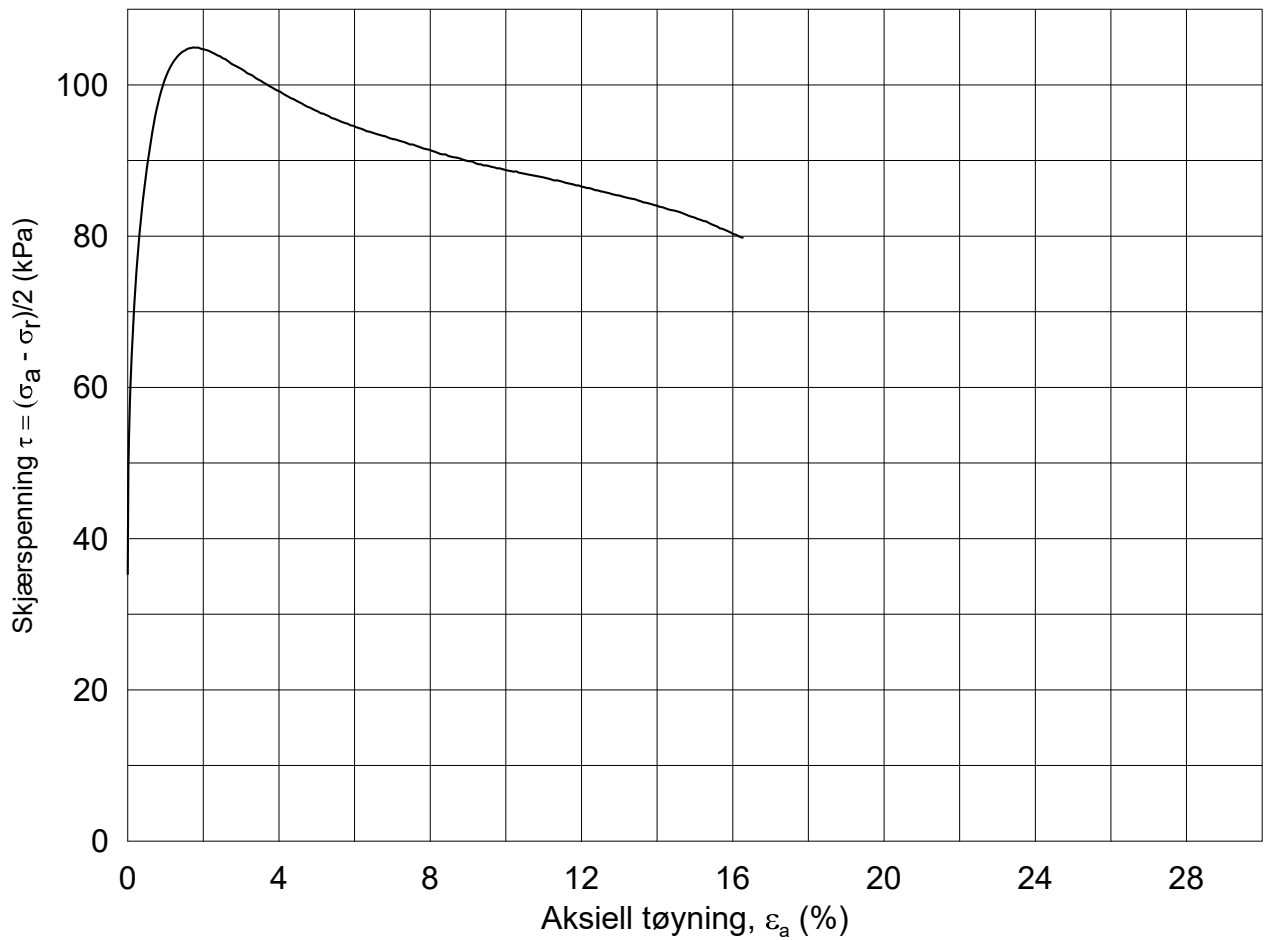
$\sigma_{ac}' =$ - - **186.2**

Test: **2**

w_c = **34.1** %

$\sigma_{rc}' =$ - - **162.8**





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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G16001**

Dybde = **19.26** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-09-15

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **8**

$p_{o'}$ = **250.4** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **31.0** %

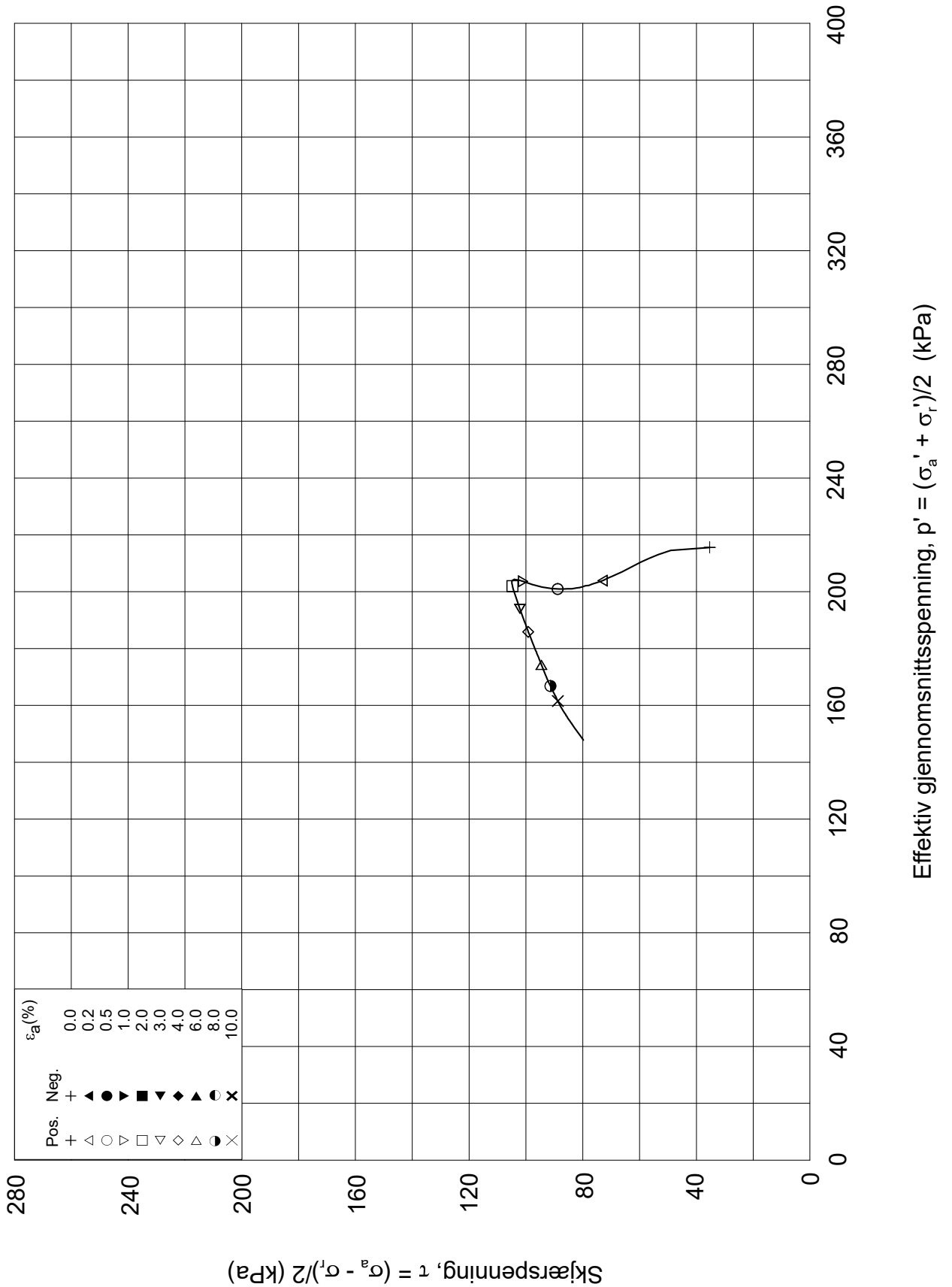
σ_{ac}' = - - **250.4**

Test: **2**

w_c = **29.7** %

σ_{rc}' = - - **180.2**

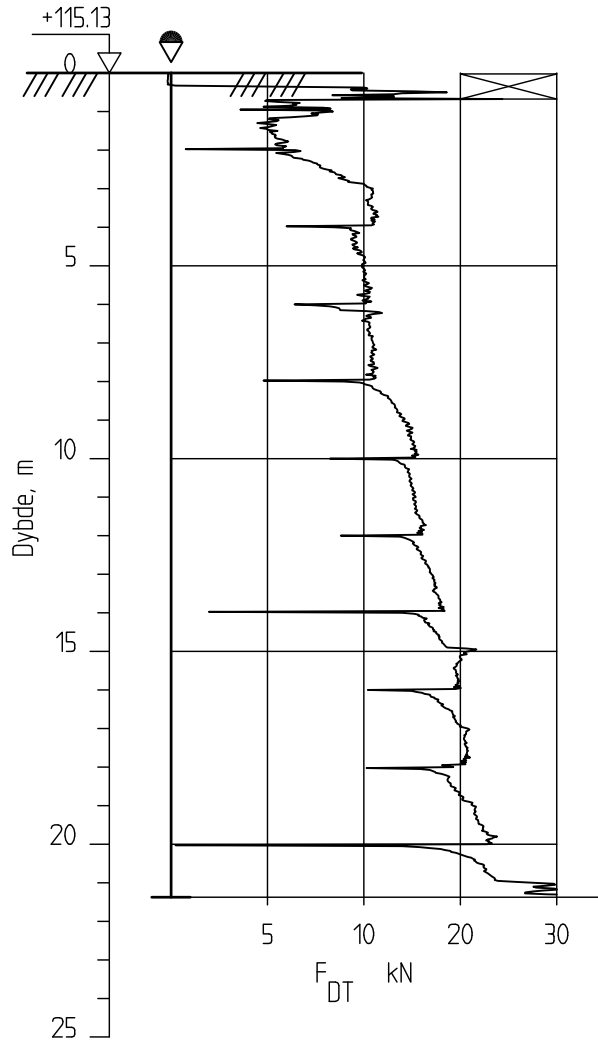




Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G16001	Dybde = 19.26 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 8	$p_{o'}$ = 250.4 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 31.0 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 250.4
Test: 2	w_c = 29.7 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 180.2
		Dato 2017-09-15	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	

5G16002D



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Dreietrykkssondering
M = 1 : 200

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

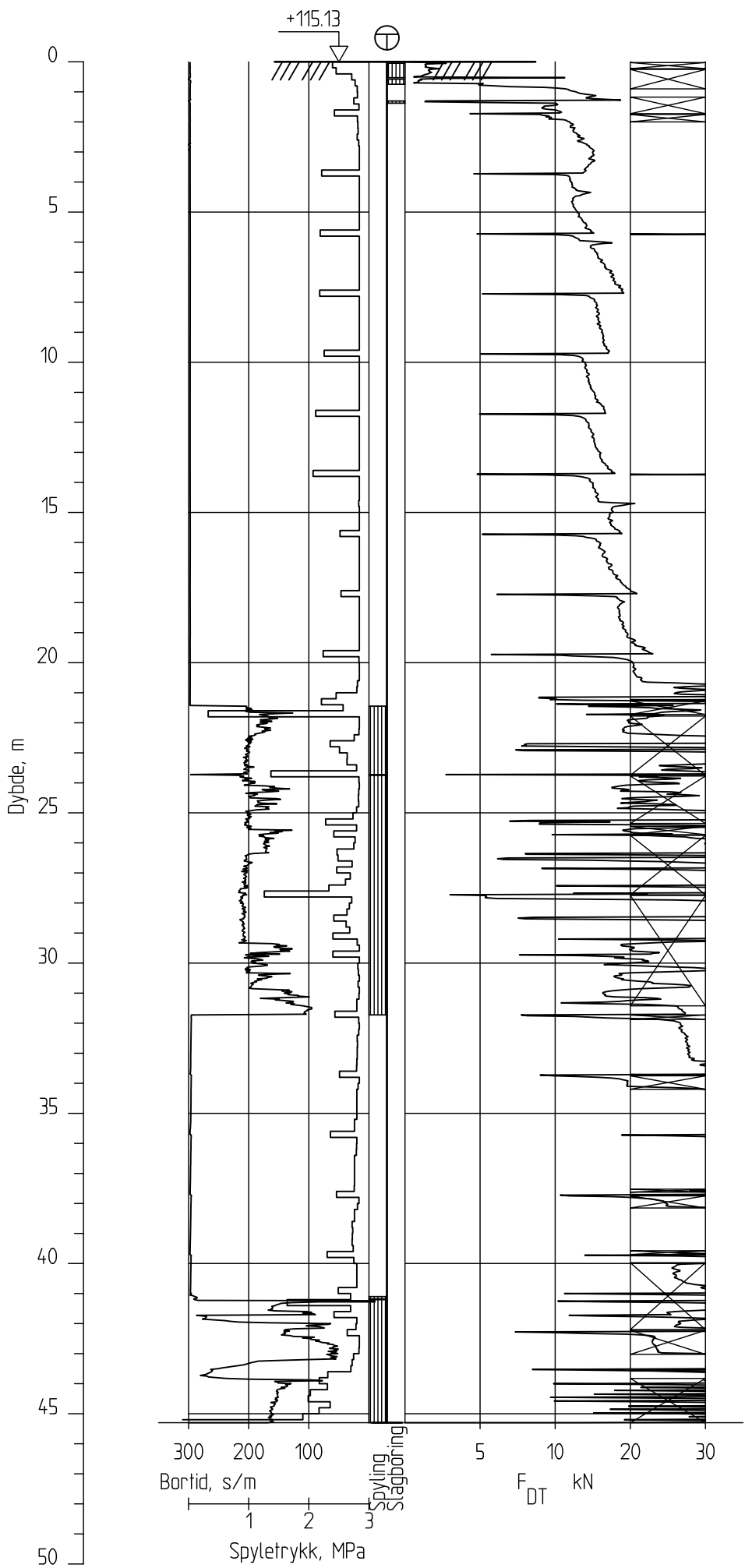
Godkj.
KrK

Borhull 5G16002D
Posisjon: X 1242019.45 Y 85325.34

Dato boret :06.09.2017



5G16002



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 5G16002
Posisjon: X 1242019.45 Y 85325.34

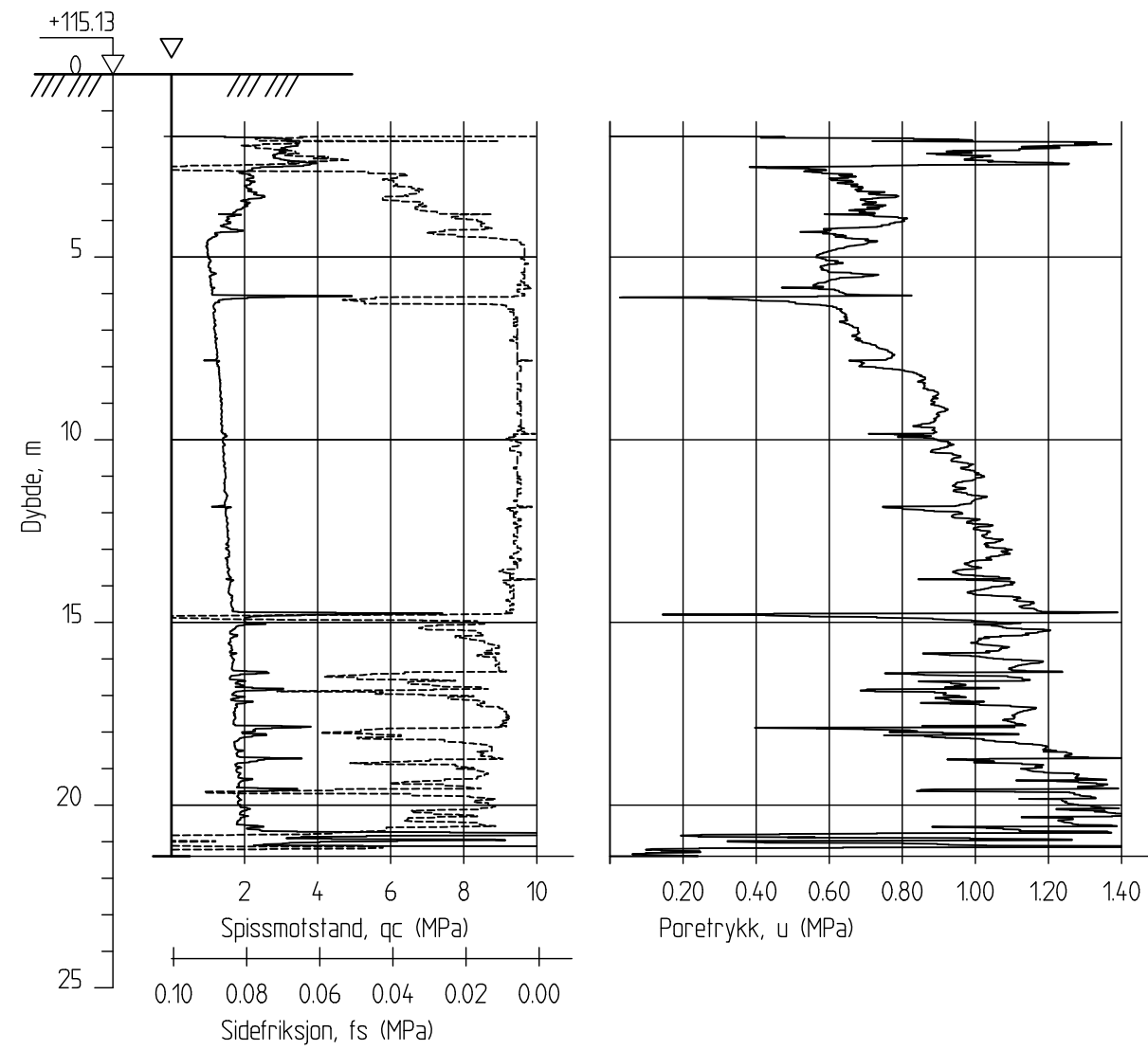
Dato borel :17.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato	11.09.2017	Figur nr.
Tegn.	MLD	
Kontr.	KJK	
Godkj.	KJK	



5G16002C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200

Dato.
11.09.2017

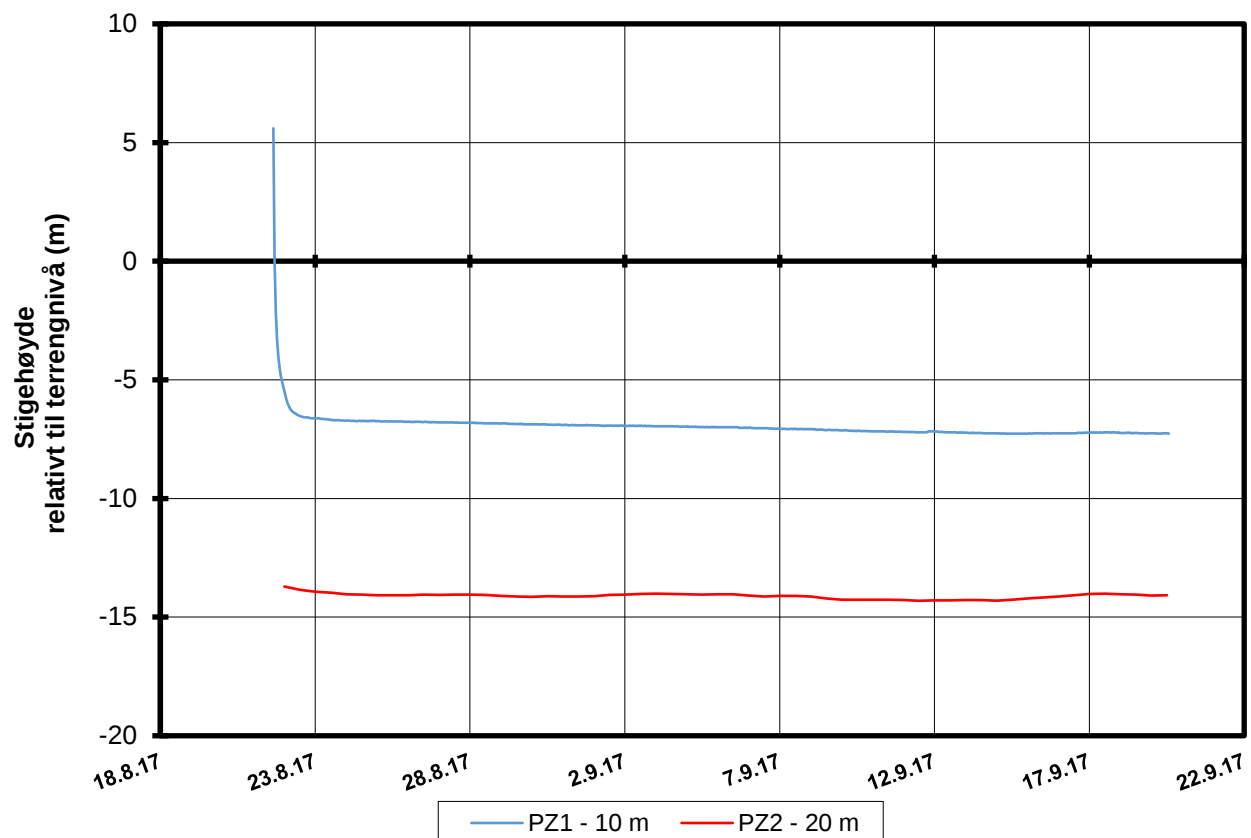
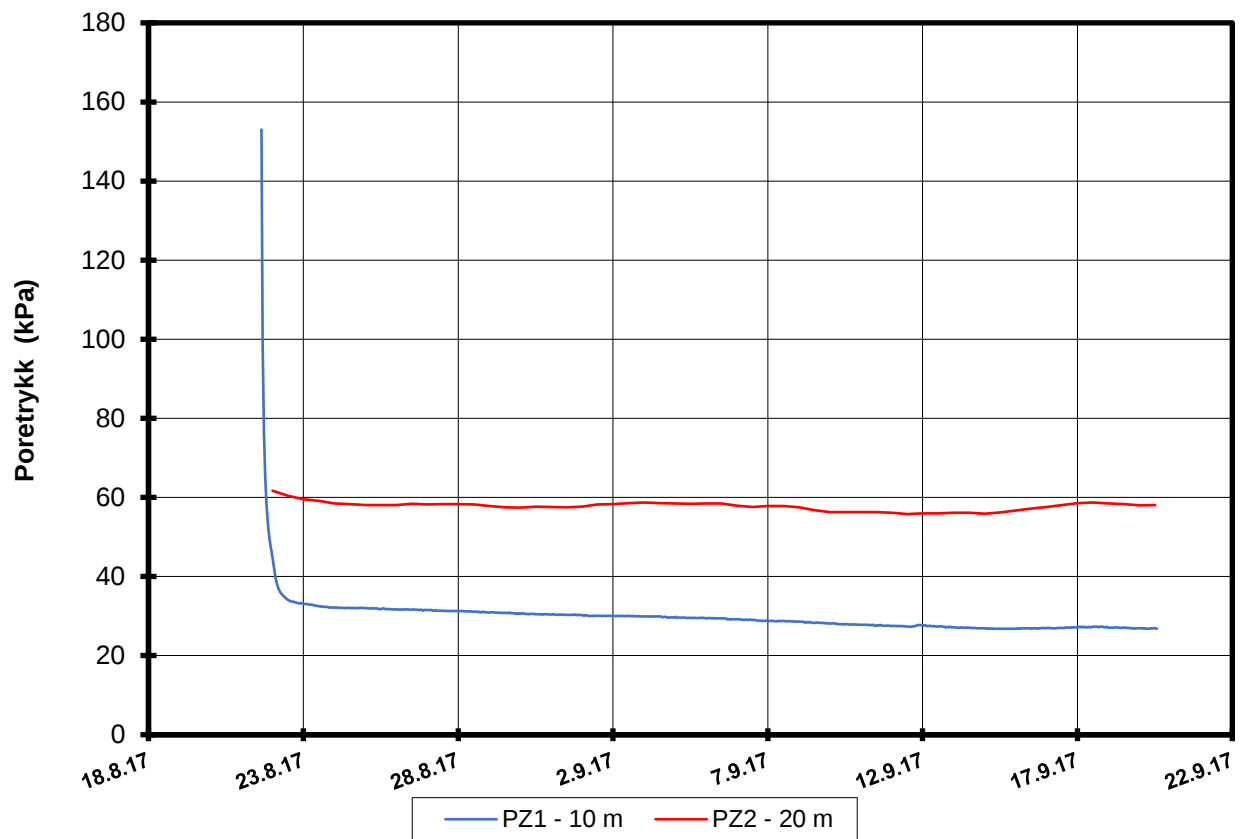
Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Borhull 5G16002C
Posisjon: X 1242019.45 Y 85325.34

Dato boret :21.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G16002 - 11628, 11629\5G16002.XLSX]Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G16002
 Terrengekote målere: 115,1 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-21

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

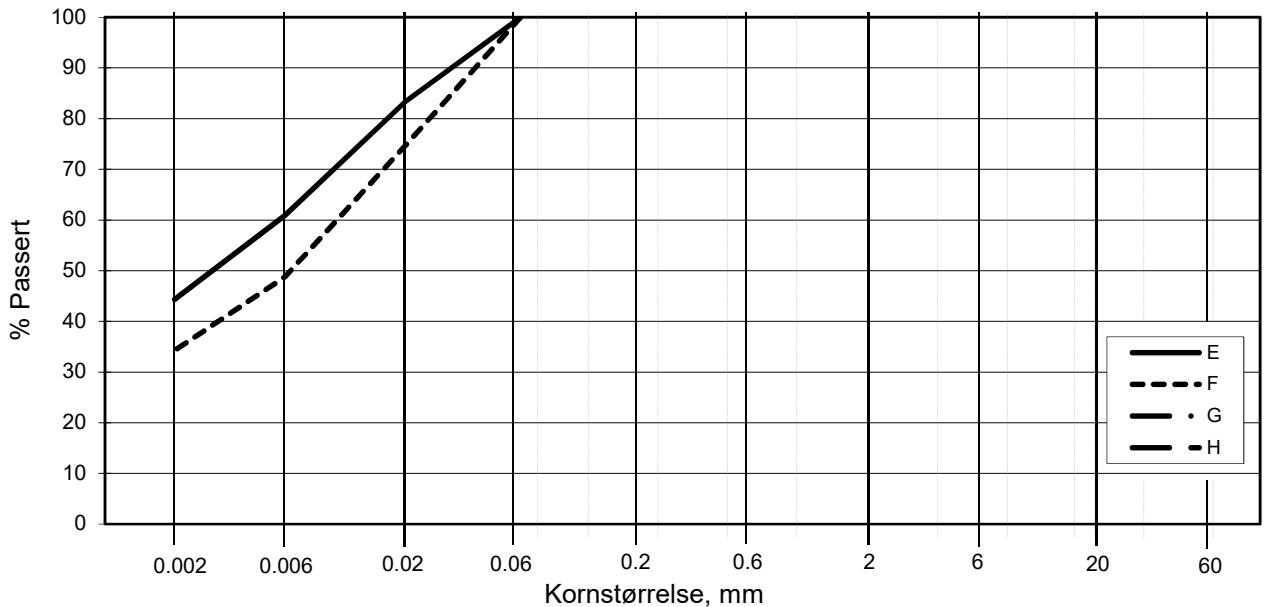
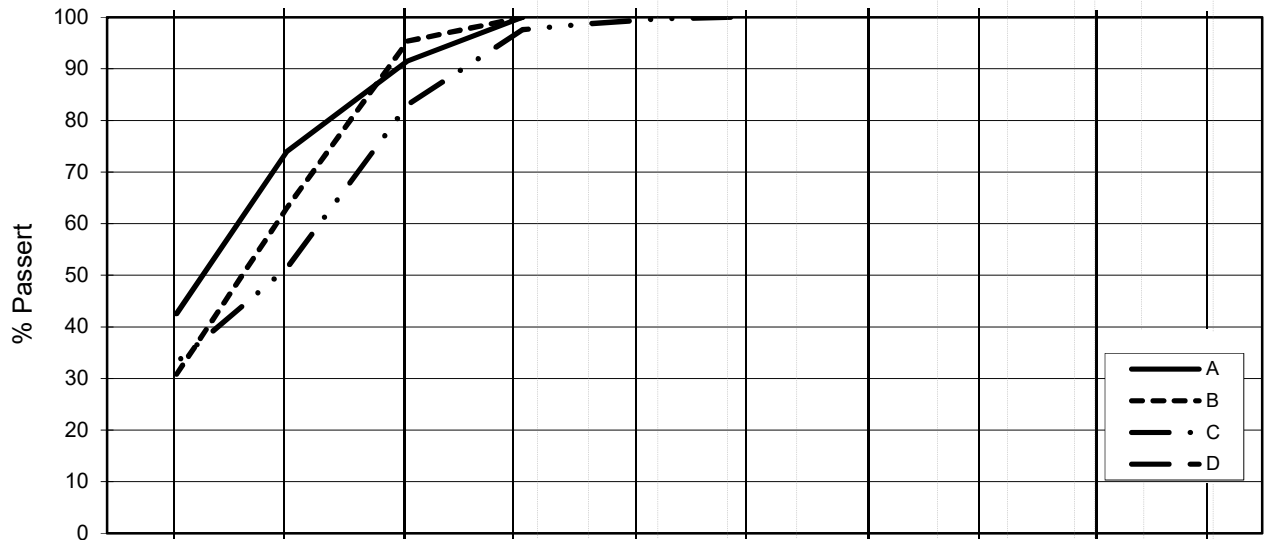
KrK

Dato

2017-09-21

NGI

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	5G16002	1	3.13		T3	42.5	LEIRE	fall.drop
B	5G16002	2	4.57		T4	30.8	LEIRE	fall.drop
C	5G16002	3	7.23		T4	33.2	LEIRE	fall.drop
D								
E	5G16002	4	12.18		T3	44.3	LEIRE	fall.drop
F	5G16002	5	17.28		T4	34.3	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

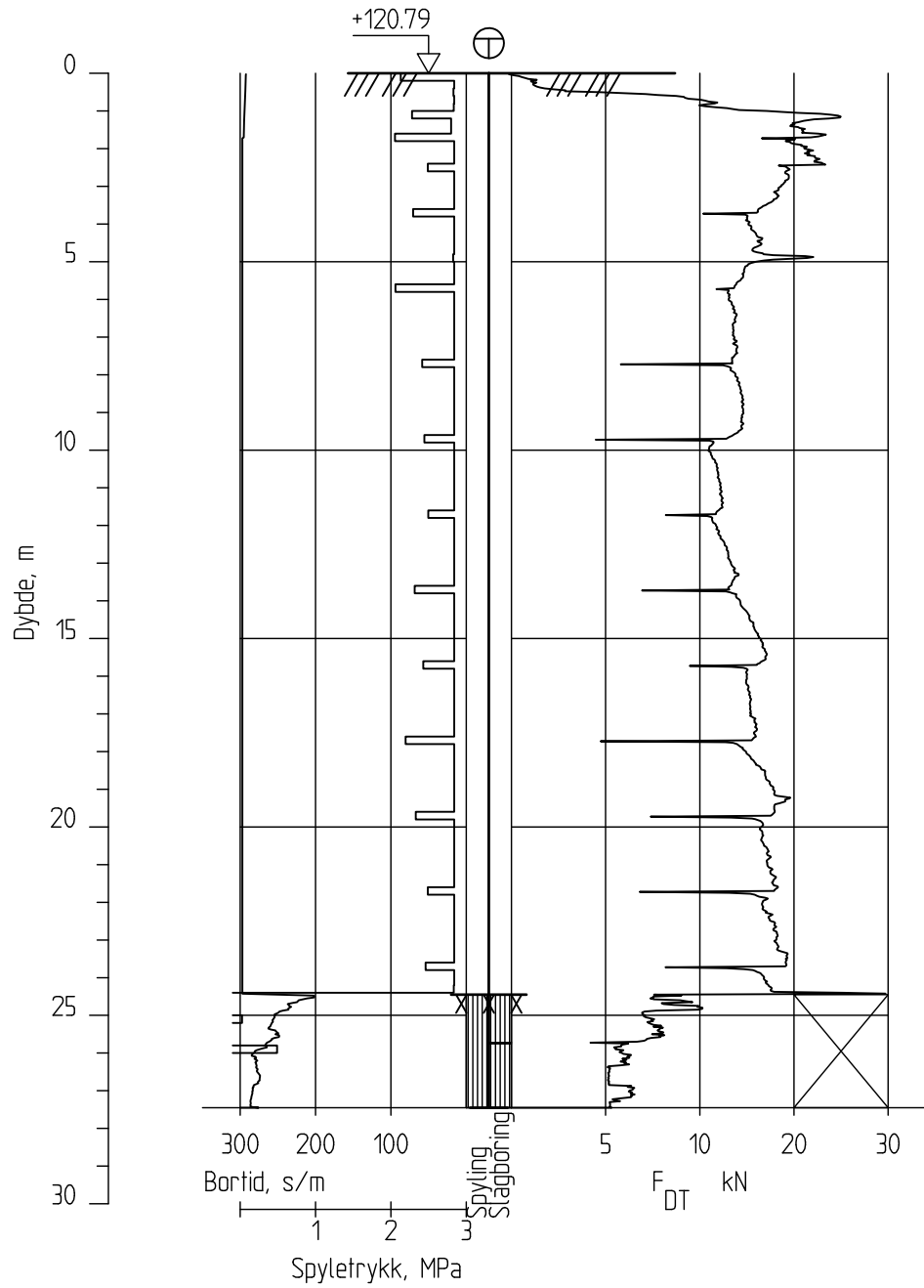
Figurnr.

Dato
2017-09-28

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



5G16003



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK

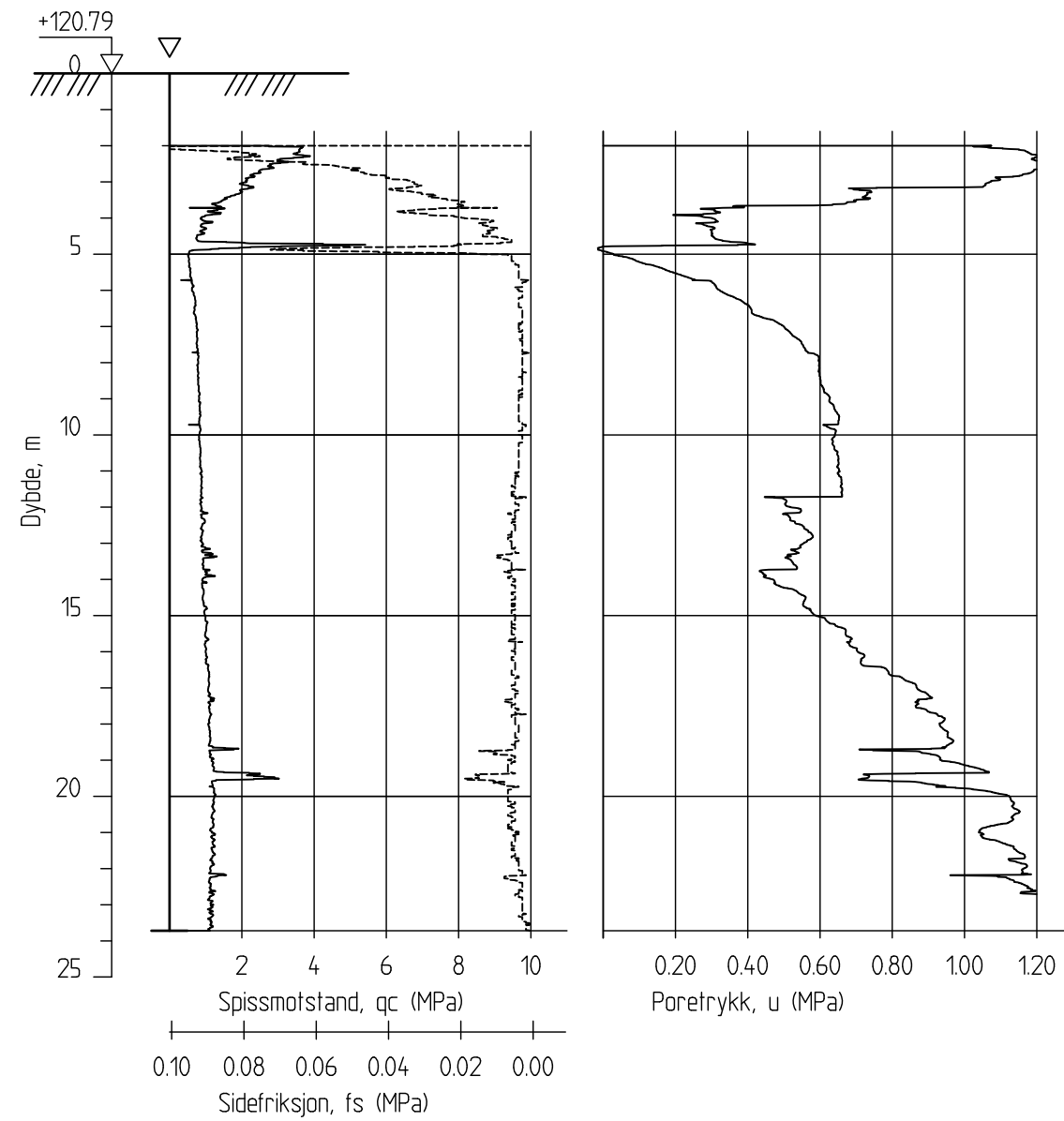
Borhull 5G16003

Posisjon: X 1242195.80 Y 84998.27

Dato boret :30.08.2017



5G16003C



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 5G16003C
Posisjon: X 1242195.80 Y 84998.27

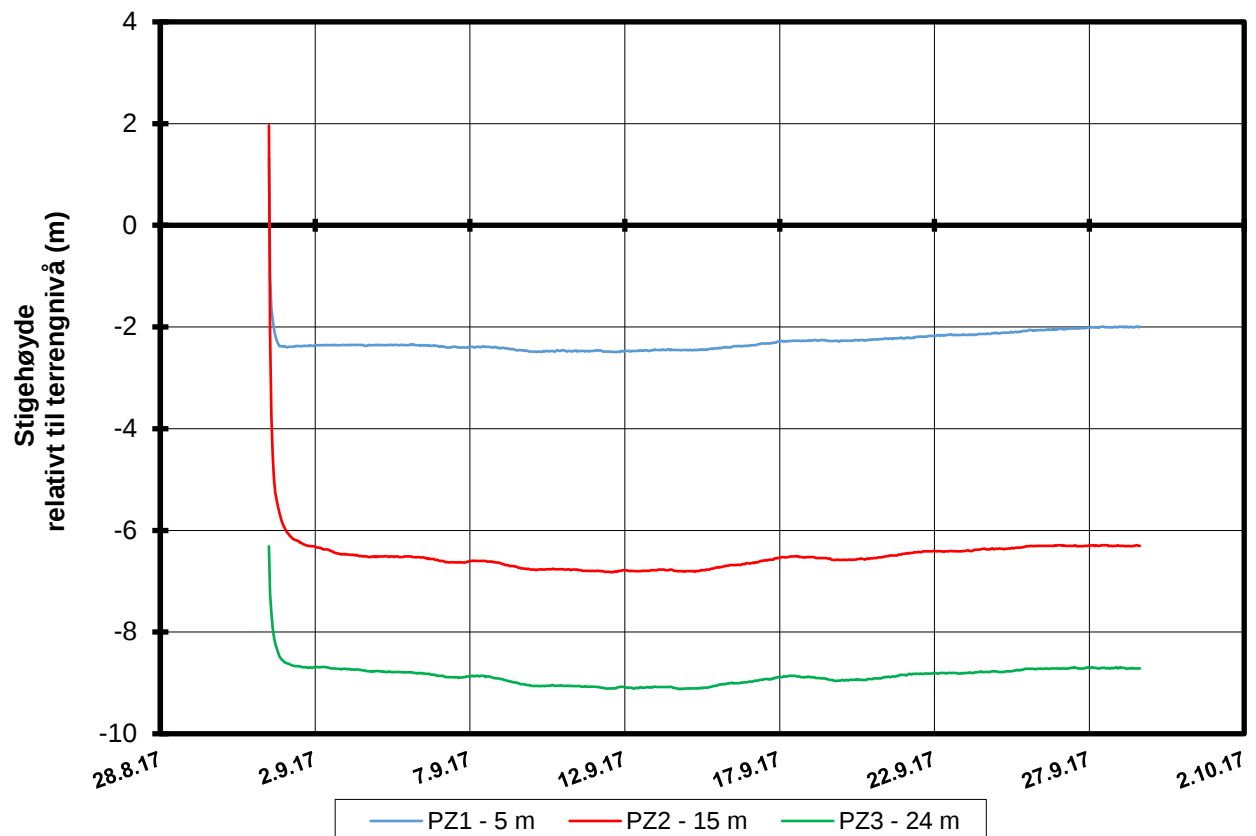
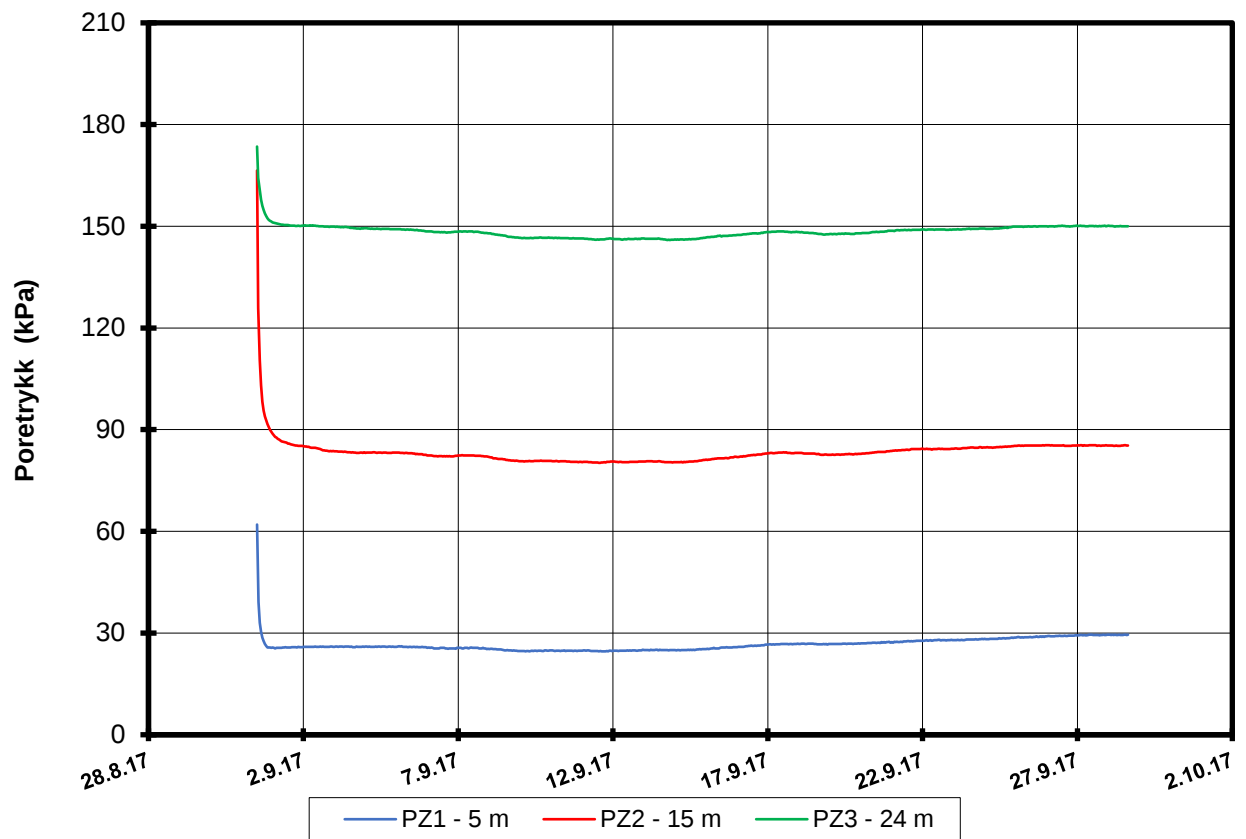
Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK
--------------	---------------	---------------

Dato boret :30.08.2017





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G16003 - 11670, 11668, 11669\5G16003.XLSX\Figur

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G16003
 Terrengekote målere: 120,8 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-31

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

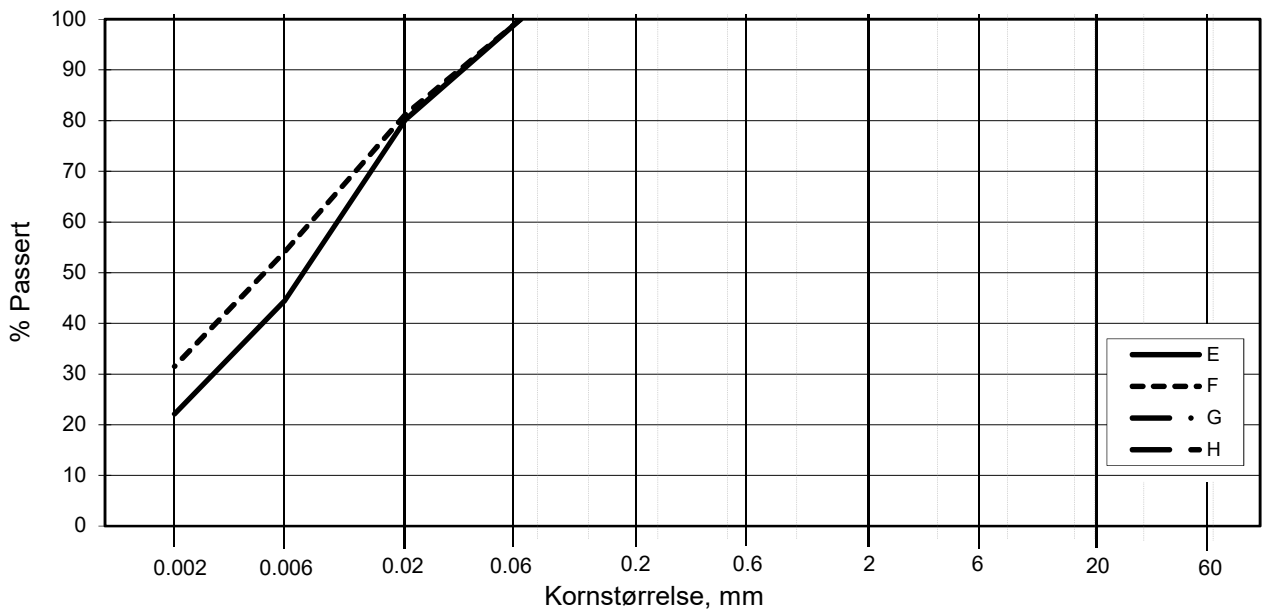
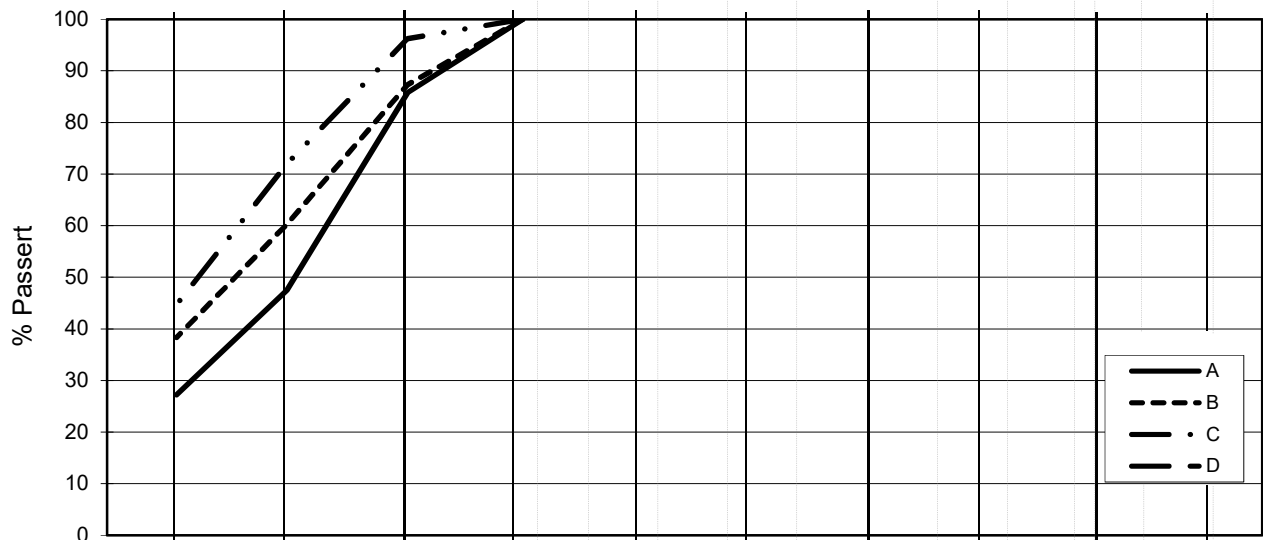
KrK

Dato

2017-09-21

NGI

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	5G16003	3	8.55		T4	27.2	LEIRE, siltig	fall.drop
B	5G16003	4	10.31		T4	38.3	LEIRE	fall.drop
C	5G16003	2	5.29		T3	44.7	LEIRE	fall.drop
D								
E	5G16003	5	16.54		T4	22.1	LEIRE, siltig	fall.drop
F	5G16003	6	20.39		T4	31.5	LEIRE	fall.drop
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

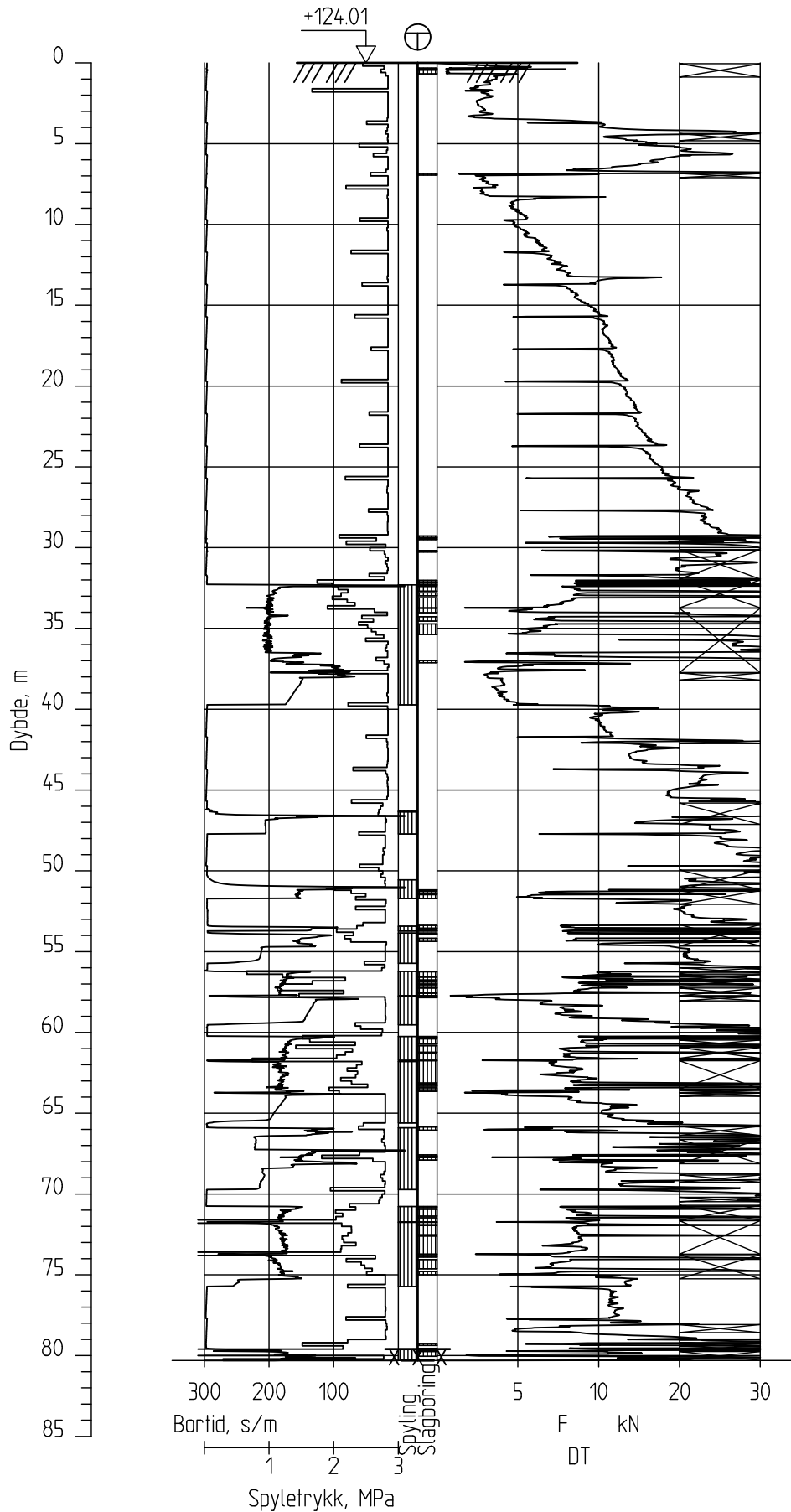
Figurnr.

Dato
2017-09-28

Tegnet av / Kontr.
FP/MAS



5G16004



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 400

Borhull 5G16004
Posisjon: X 1242262.74 Y 85224.71

Dato boret :22.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

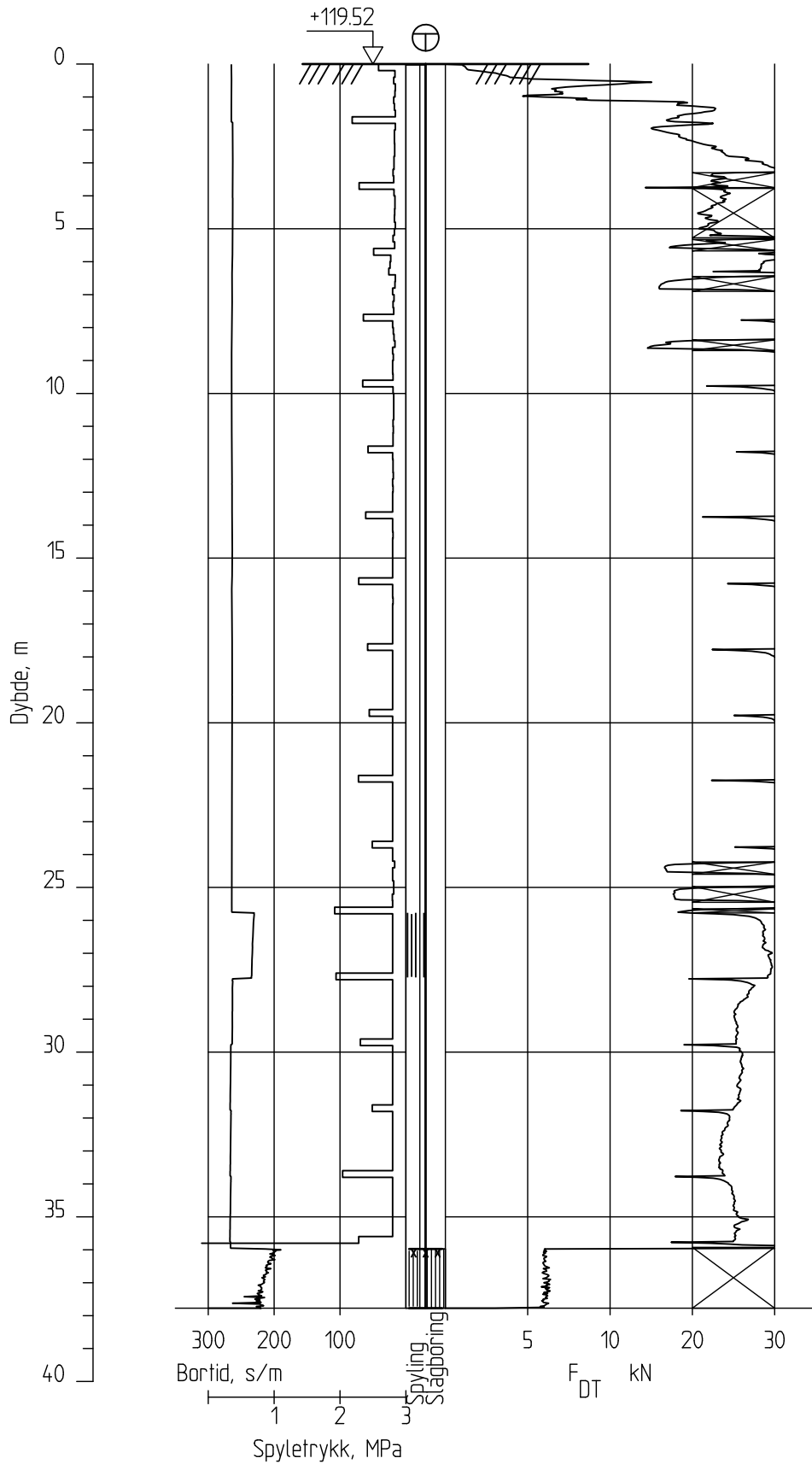
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK



5G17001



FRE16 - Avrop 8

Totalsondering
M = 1 : 200

Borhull 5G17001
Posisjon: X 1242153.59 Y 856115.3

Dato boret :28.08.2017

Rapport nr.
20170500

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

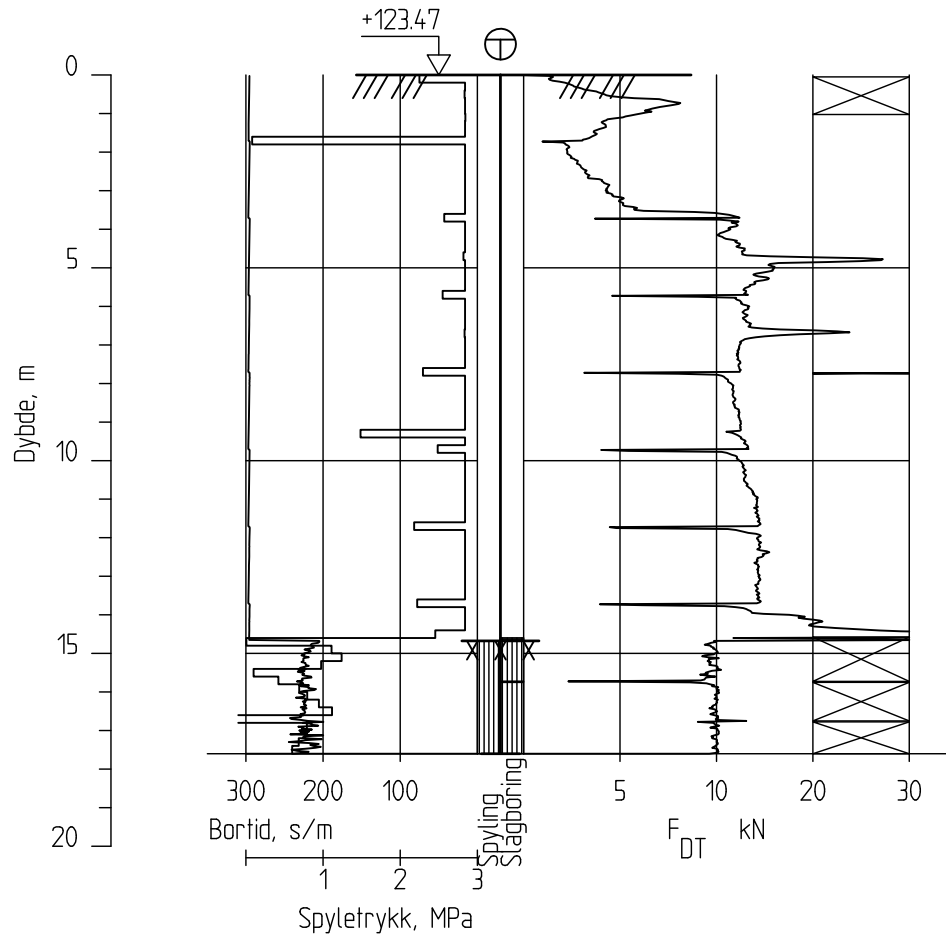
Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

Godk.j.
KrK



5G18001



FRE16 - Avrop 8

Rapport nr.
20170500

Totalsondering
M = 1 : 200

Dato.
11.09.2017

Figur nr.

Tegn.
MLd

Kontr.
KrK

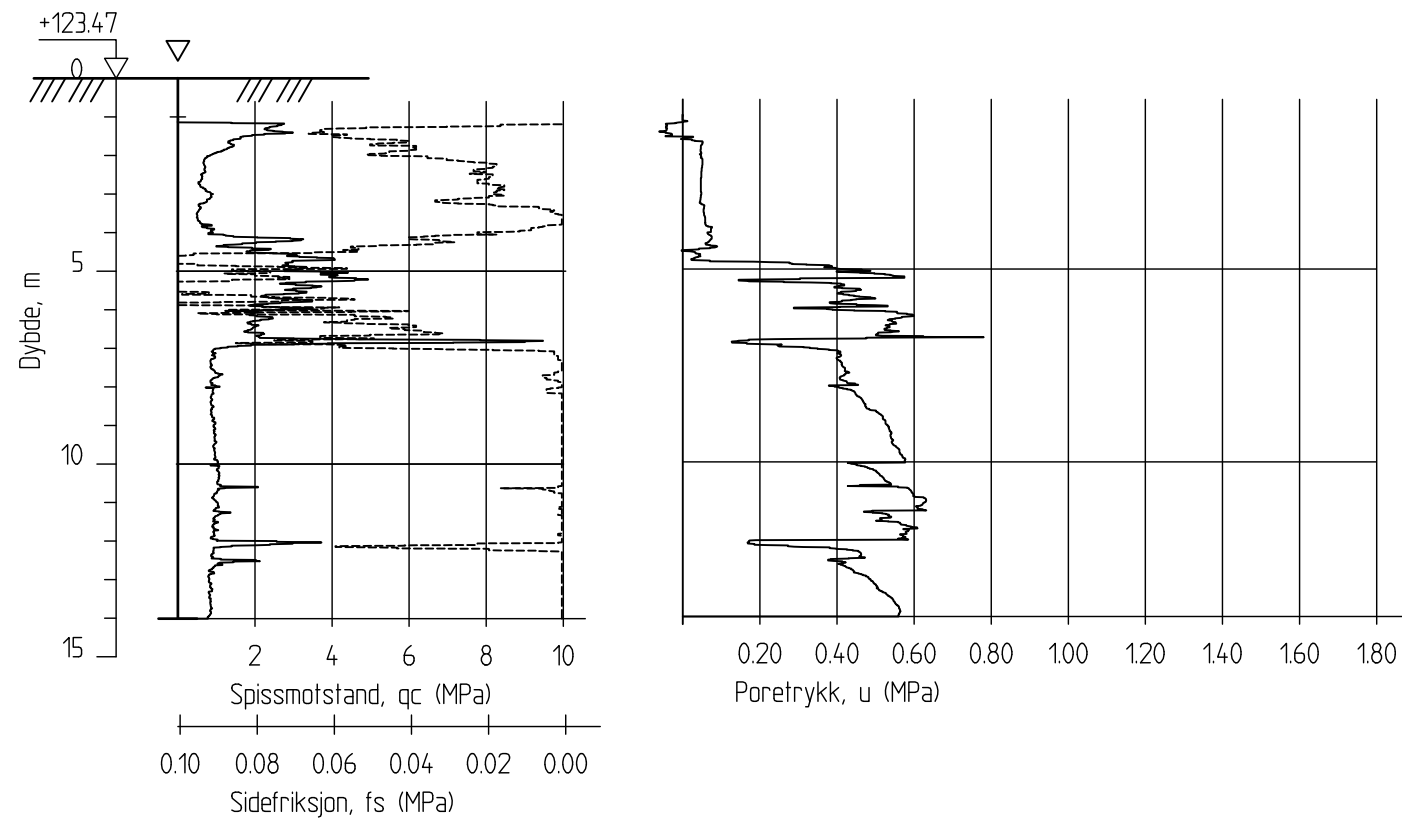
Godk.j.
KrK

Borhull 5G18001
Posisjon: X 1242448.24 Y 84526.64

Dato boret :23.08.2017



5G18001C



FRE16 - Avrop 8

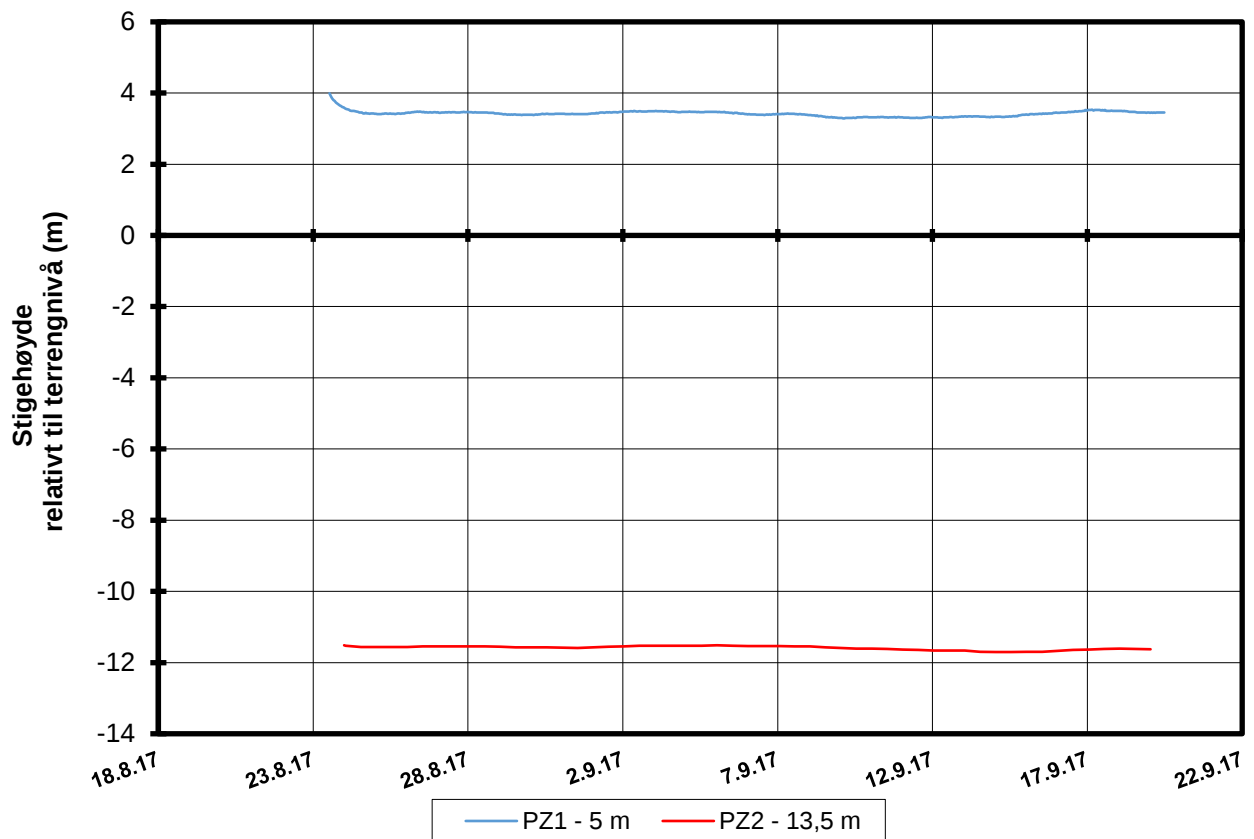
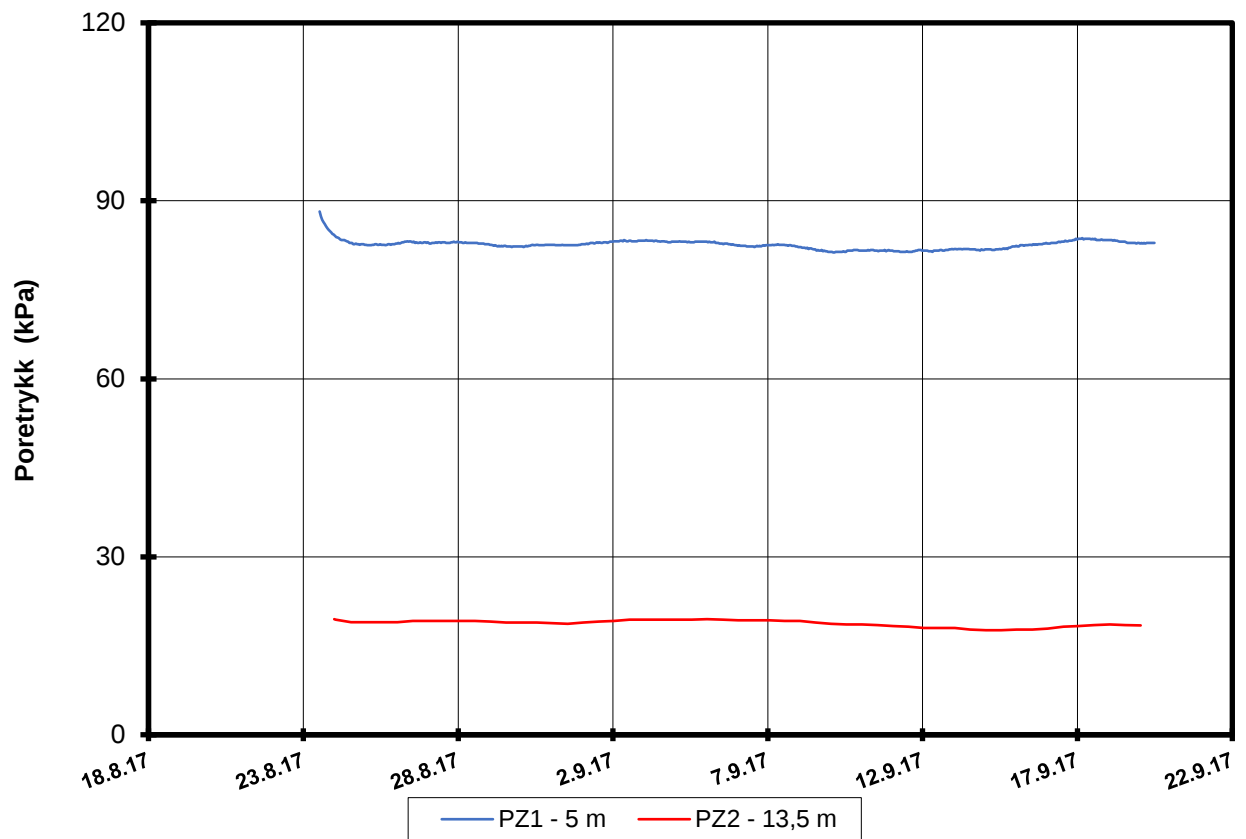
Rapport nr.
20170500

CPT-sondering
M = 1 : 200
Sondennummer 4866
Borhull 5G18001C
Posisjon: X 1242448.24 Y 84526.64

Dato boret :23.08.2017

Dato. 11.09.2017		Figur nr.
Tegn. MLd	Kontr. KrK	Godkj. KrK





P:\2017\05\20170500\Feltarbeid\Poretrykkavlesinger\5G18001 - 11614, 11617\5G18001.XLSX]PZ 1 - 11614

FRE16 Avrop 8 Strekning 5

Resultater fra elektriske poretrykksmålere (PVT)
 Borhull: 5G18001
 Terrengekote målere: 123,5 moh
 Dato for installasjon: 2017-08-17

Rapport nr.
20170500-01-R

Figur nr.

Tegner

MLd

Kontrollert

KrK

Godkjent

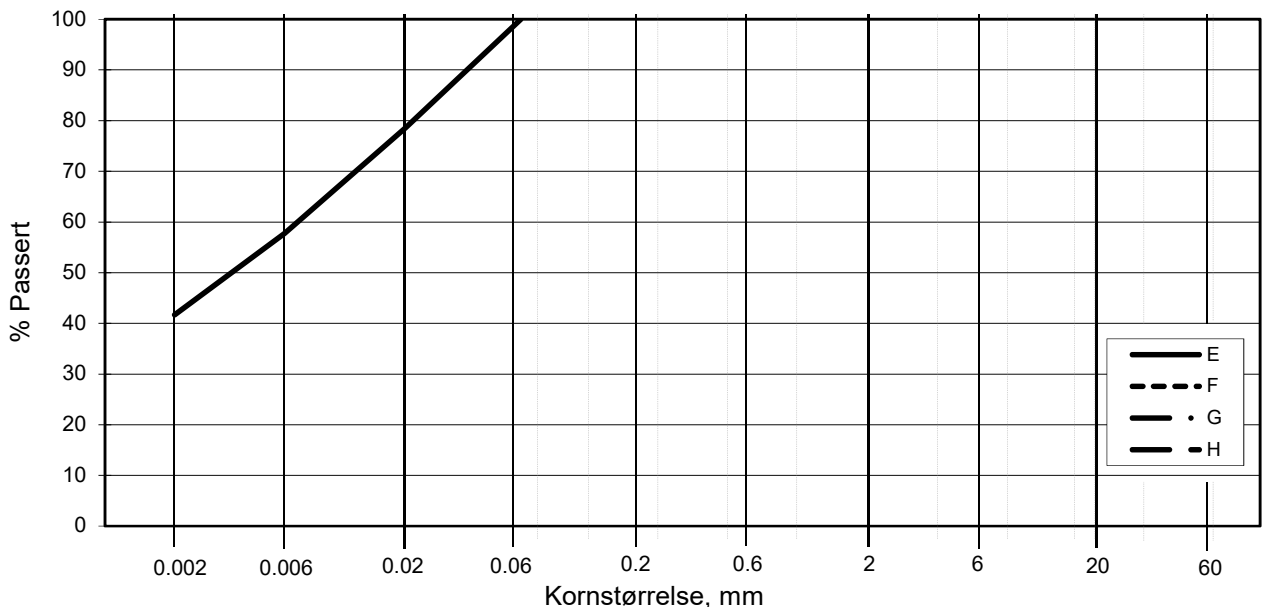
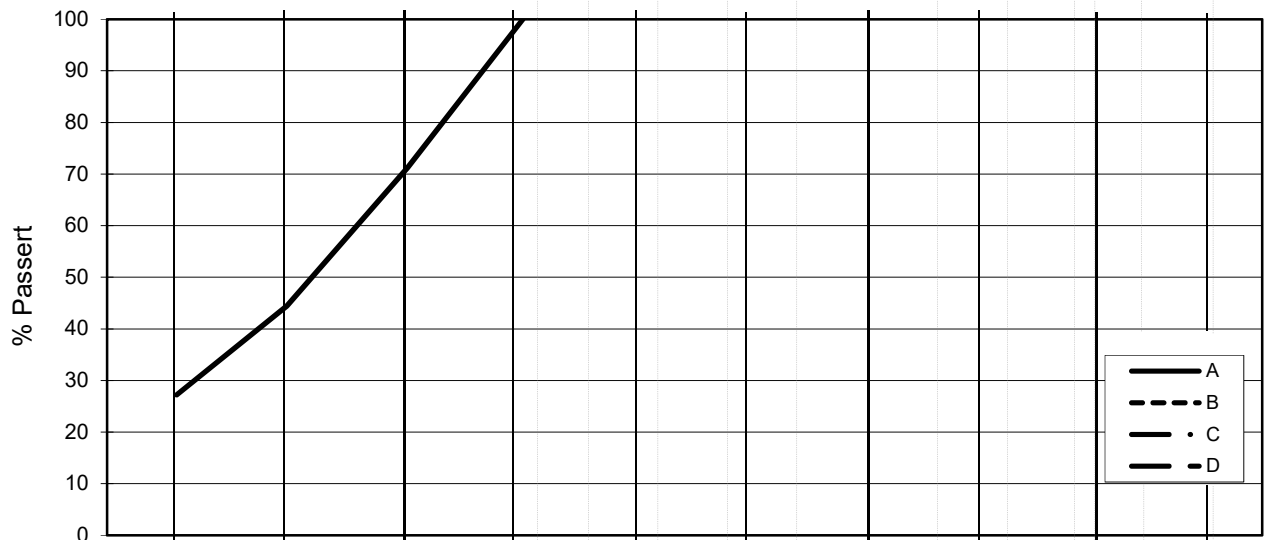
KrK

Dato

2017-09-21

NGI

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	5G18001	6	6.33		T4	27.2	LEIRE, siltig	fall.drop
B								
C								
D								
E	5G18001	7	9.53		T3	41.7	LEIRE	fall.drop
F								
G								
H								

Rev. 2 / Dato 2017-02-15 / Sign. SK

#VALUE!

FRE 16 Avrop 8

Kornfordelingskurver

Dokumentnr.
20170500

Figurnr.

Dato
2017-09-27

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
5G18001	72	6A-3	6,10	Leire, siltig	33,6	18,4	29,4	11,0	18,7	27,2	50,6	3,47	0,072	Dårlig	Forstyrret
5G18001	72	7A-2	9,40	Leire	28,1	17,9	30,7	12,8	19,9	41,7	136,4	1,87	0,043	God, bra	Akseptabel

w_i	Insitu vanninnhold
w_p	Plastisitetsgrense
w_L	Flytegrense
I_p	$w_L - w_p$, Plastisitetsindeks
γ_T	Total romvekt
p_{ov}'	Effektivt vertikalt overlagringstrykk
$\Delta V/V$	Tøyning ved p_{ov}'
$\Delta e/e_0$	$\Delta e = \varepsilon_{ac} (1+e_i)$ og $e_i = 2.75 * w_i$

Prøvekvalitet i hht SVV:

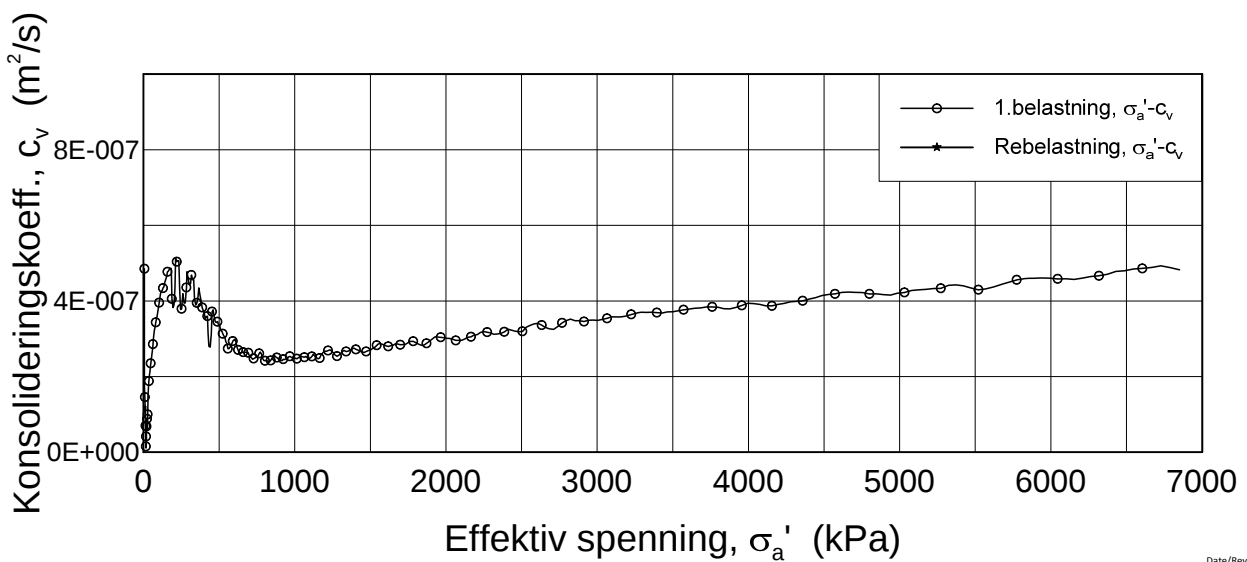
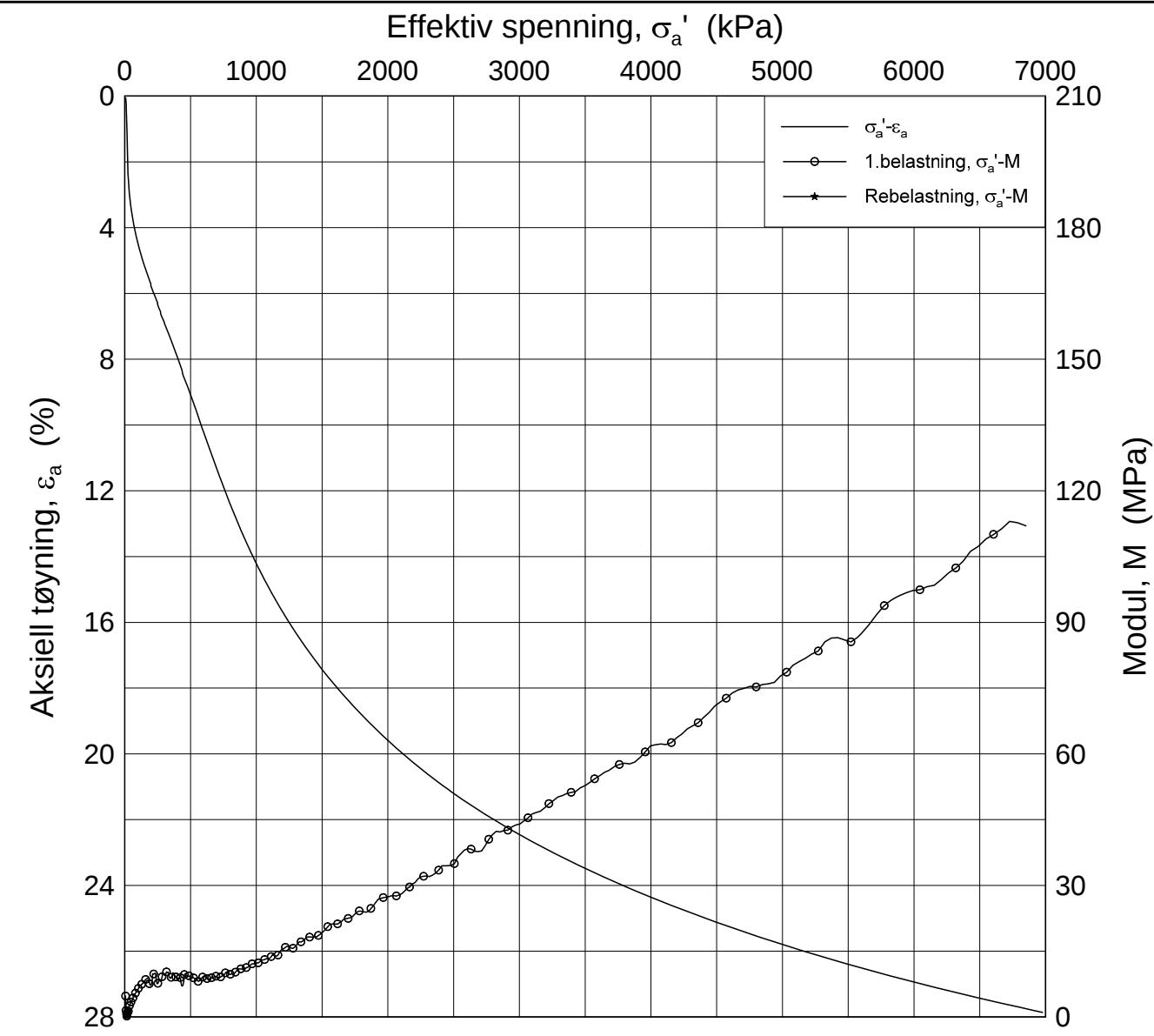
Volumtøyning $\Delta e/e_0$

OCR	Meget god	God-bra	Dårlig	Meget dårlig
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

Prøvekvalitet i hht NVE:


Volumtøyning $\Delta V/V_0$ (evol)

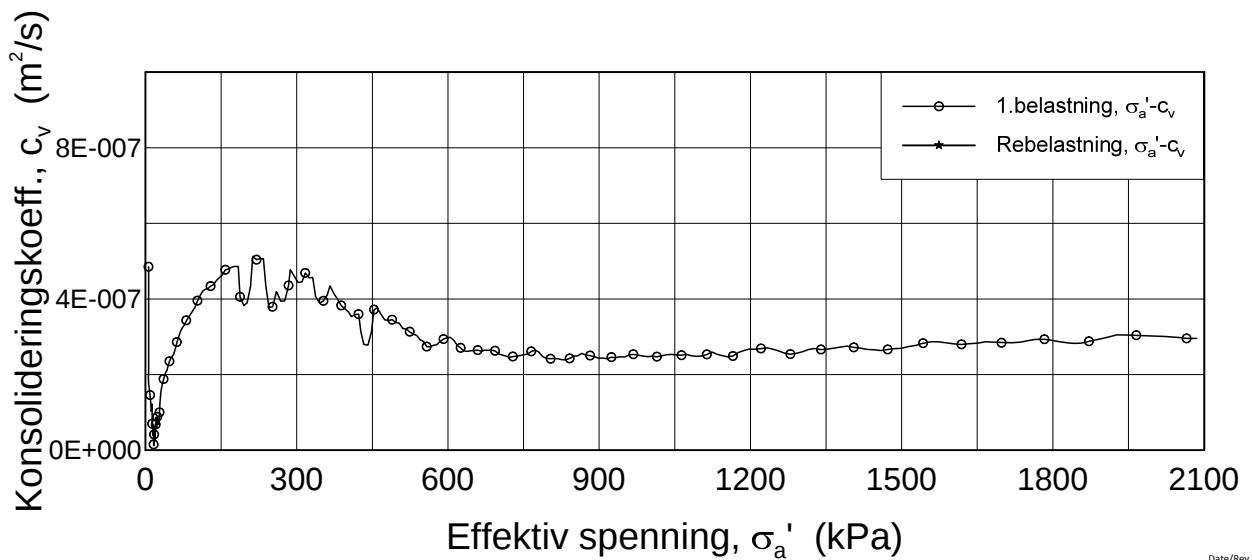
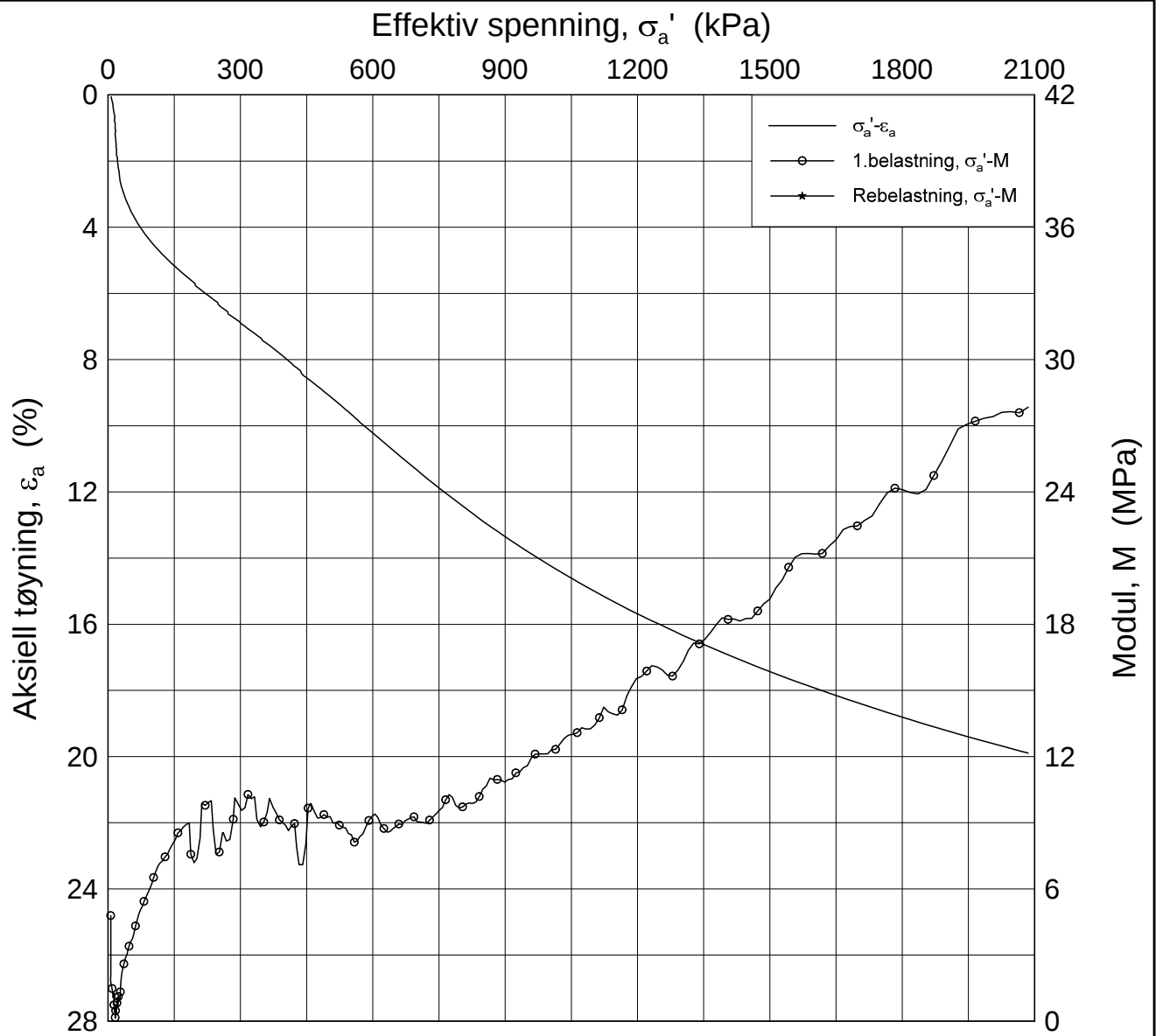
OCR	Kv.kl.1 Perfekt	Kv.kl.1 Akseptabel	Kv.kl.2 Forstyrret
1-1,2	<3,0	3,0-5,0	>5,0
1,2-1,5	<2,0	2,0-4,0	>4,0
1,5-2	<1,5	1,5-3,5	>3,5
2-3	<1,0	1,0-3,0	>3,0
3-8	<0,5	0,5-1,0	>1,0



H:\LABDATA\2017\20170500\Ordrom\5G18001-6-A-3 Lin (CRS4056).grf

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

FRE16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Ødometer test (CRSC)		Figur nr.	
Borhull: 5G18001	Sylinder: 6	Dato 2017-10-18	Tegnet av / Kontr. FI/GS
Del: A	Test: 3		
Dybde = 6.1 m	$p'_0 = 50.6$ kPa		
	$w_i = 33.6$ %		
	$\gamma_i = 18.66$ kN/m ³		



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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G18001

Sylinder: 6

Dybde = 6.1 m

Dato
2017-10-18

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

Del: A

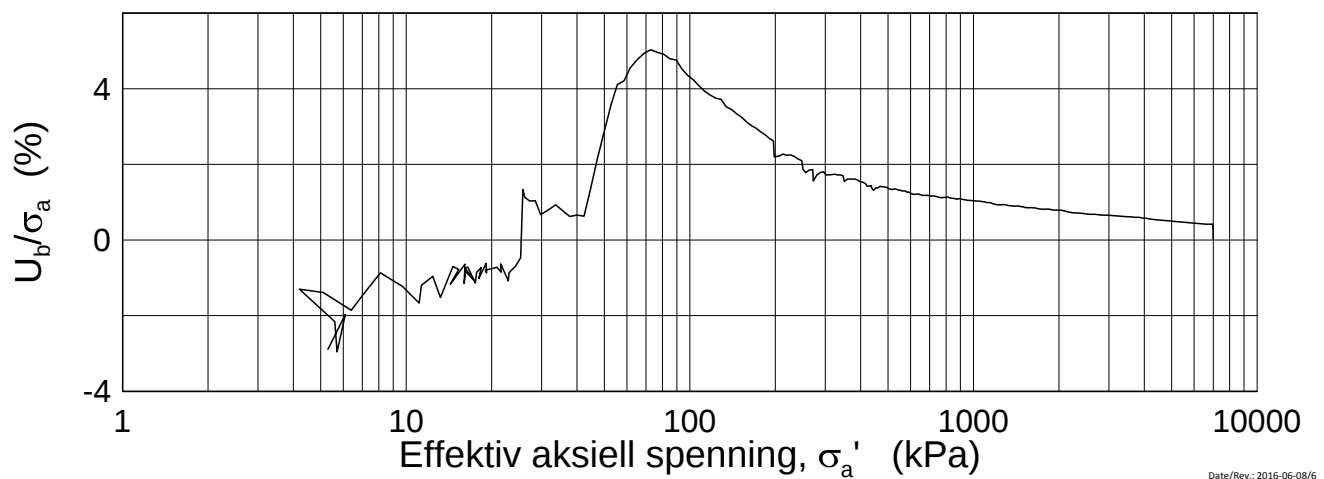
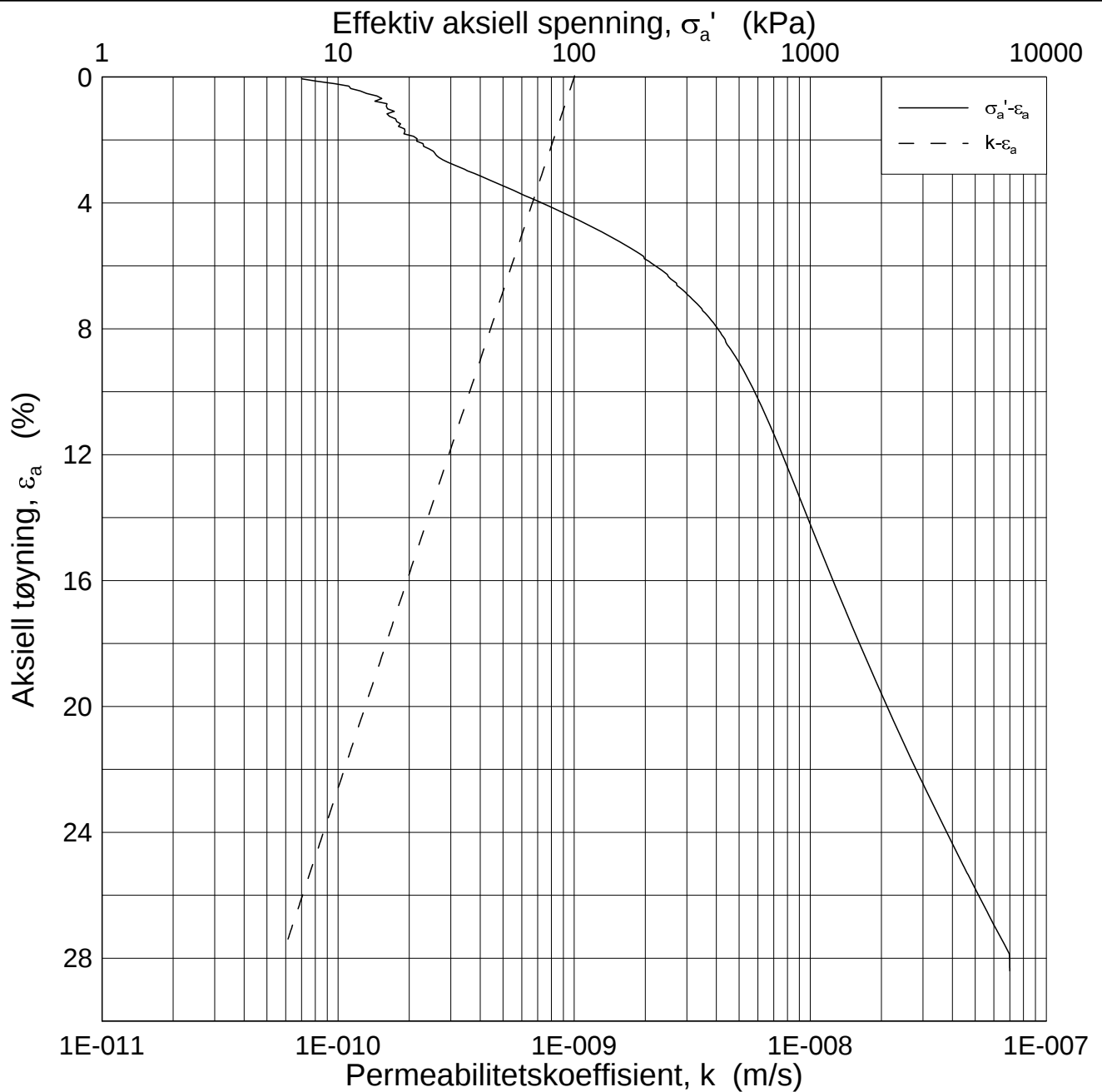
$p'_0 = 50.6$ kPa

Test: 3

$w_i = 33.6$ %

$\gamma_i = 18.66$ kN/m³





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G18001

Sylinder: 6

Dybde = 6.1 m

Del: A

p'_0 = 50.6 kPa

Test: 3

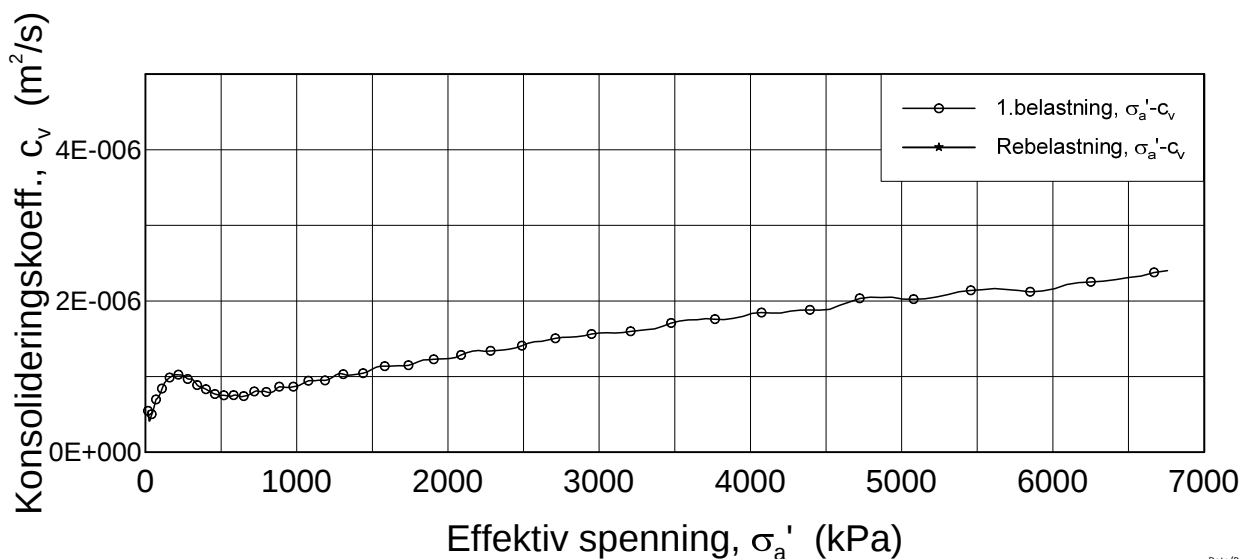
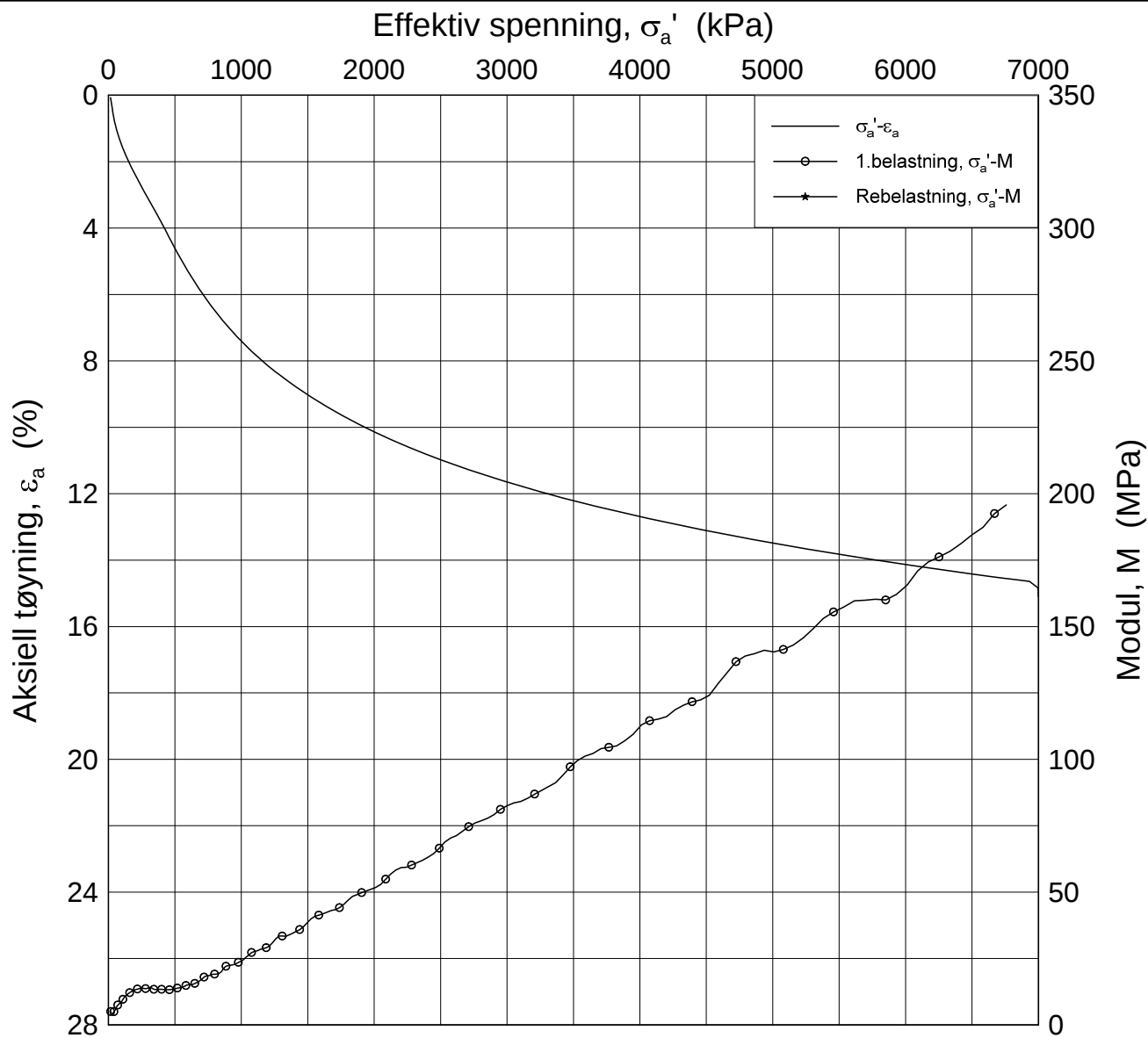
w_i = 33.6 %

γ_i = 18.66 kN/m³

Dato
2017-10-18

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G18001

Sylinder: 7

Dybde = 9.4 m

p'_0 = 136.4 kPa

Del: A

w_i = 28.1 %

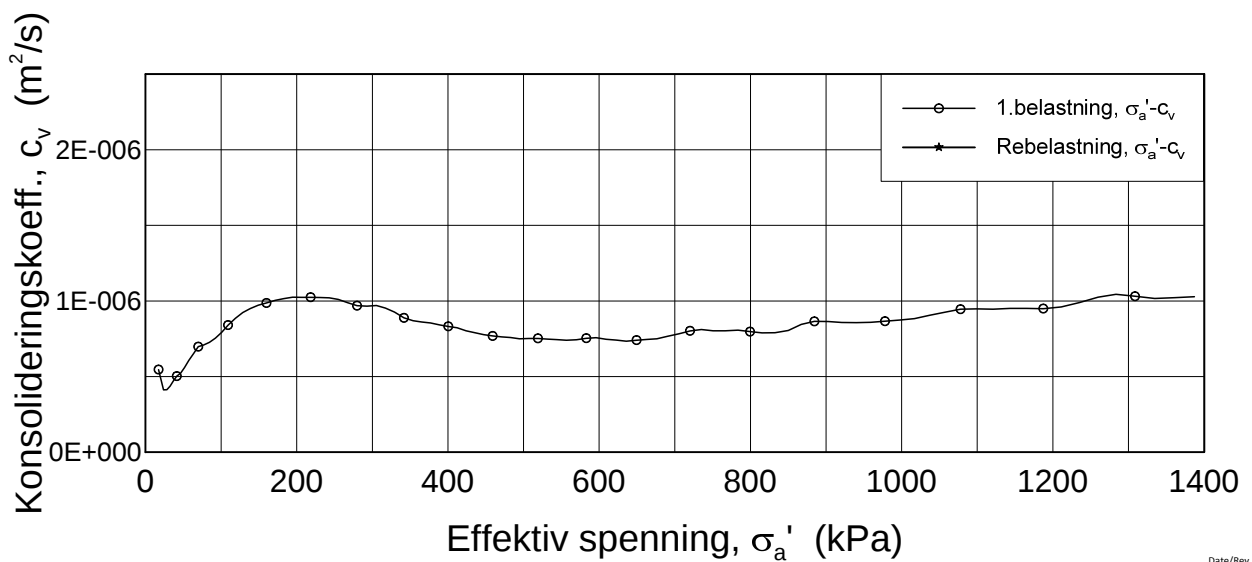
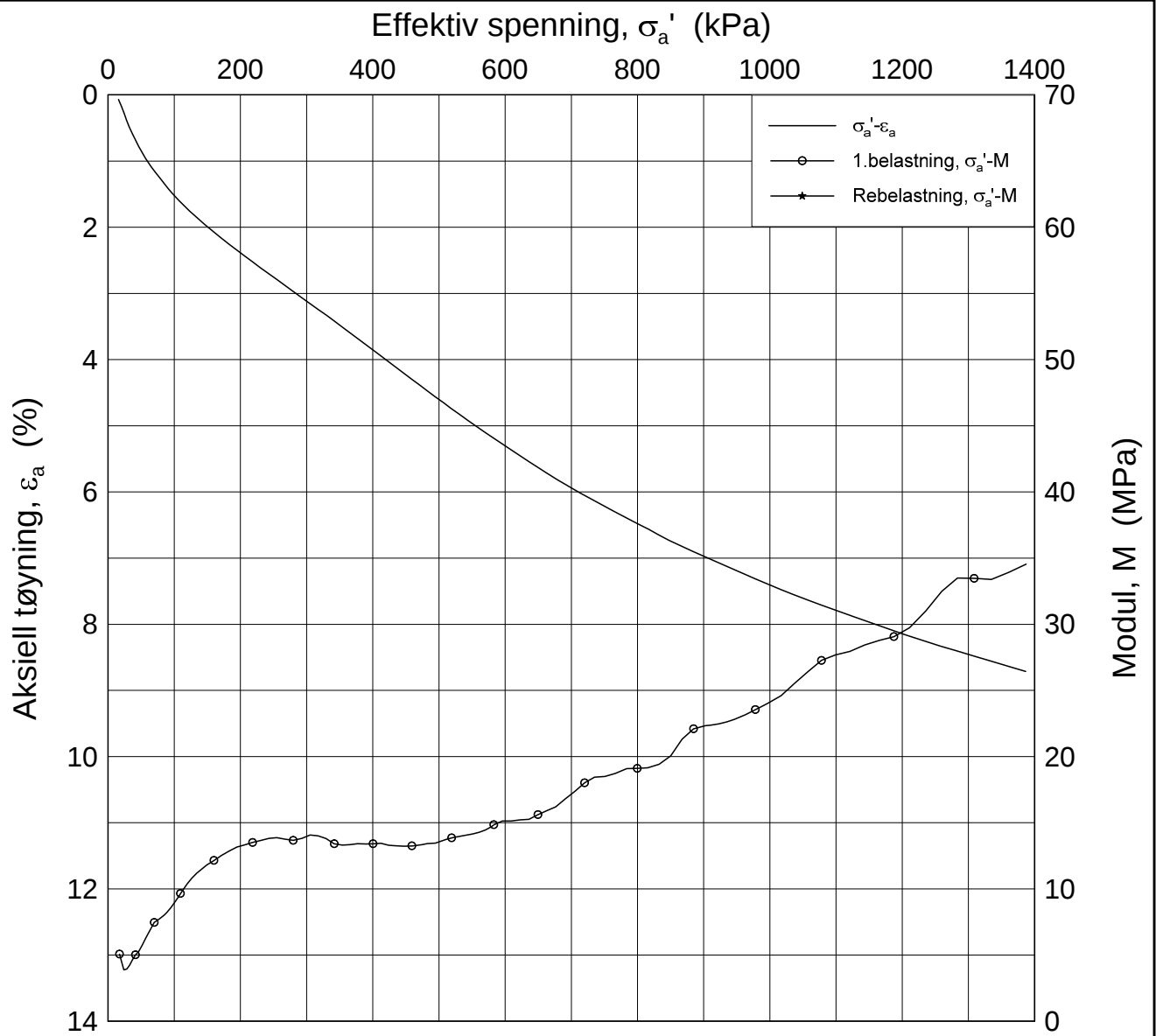
Test: 2

γ_i = 19.89 kN/m^3

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G18001

Sylinder: 7

Dybde = 9.4 m

p'_0 = 136.4 kPa

Del: A

w_i = 28.1 %

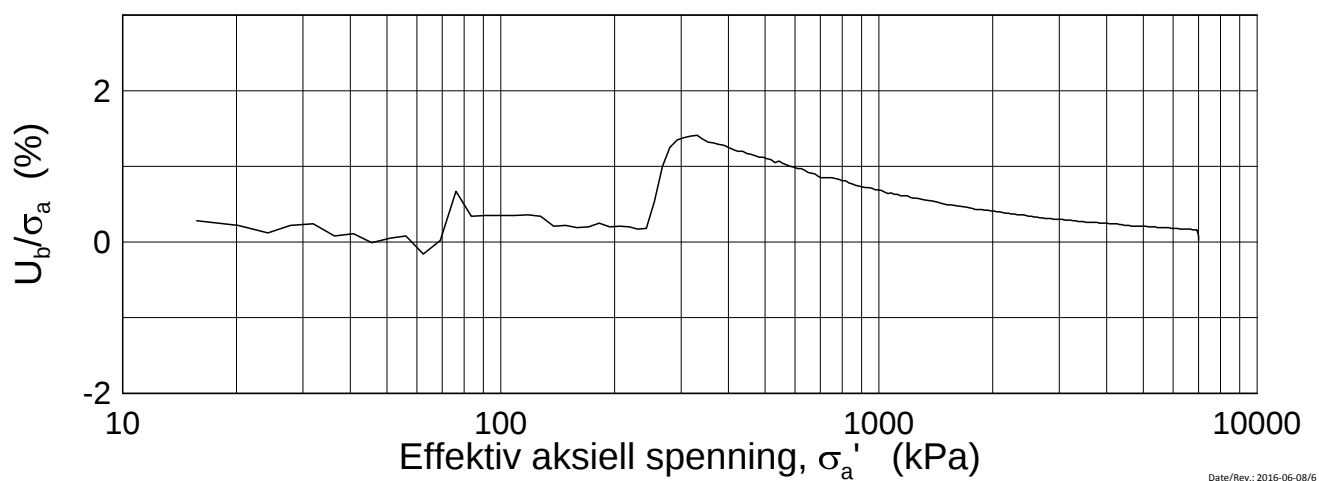
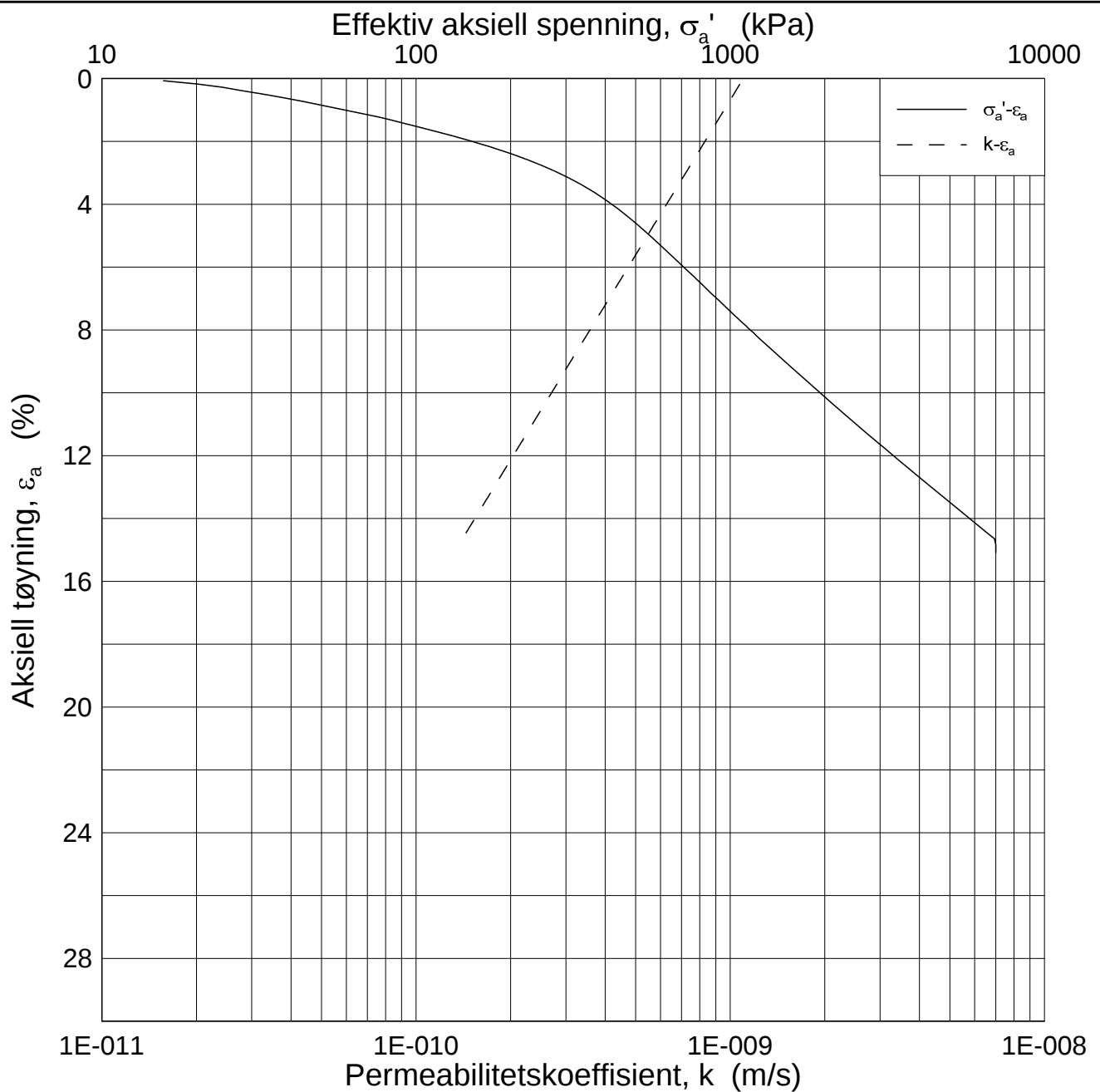
Test: 2

γ_i = 19.89 kN/m^3

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS





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

FRE16

Dokument nr.
20170500-01-R

Ødometer test (CRSC)

Figur nr.

Borhull: 5G18001

Sylinder: 7

Dybde = 9.4 m

Del: A

p'_0 = 136.4 kPa

Test: 2

w_i = 28.1 %

γ_i = 19.89 kN/m³

Dato
2017-10-30

Tegnet av / Kontr.
FI/GS

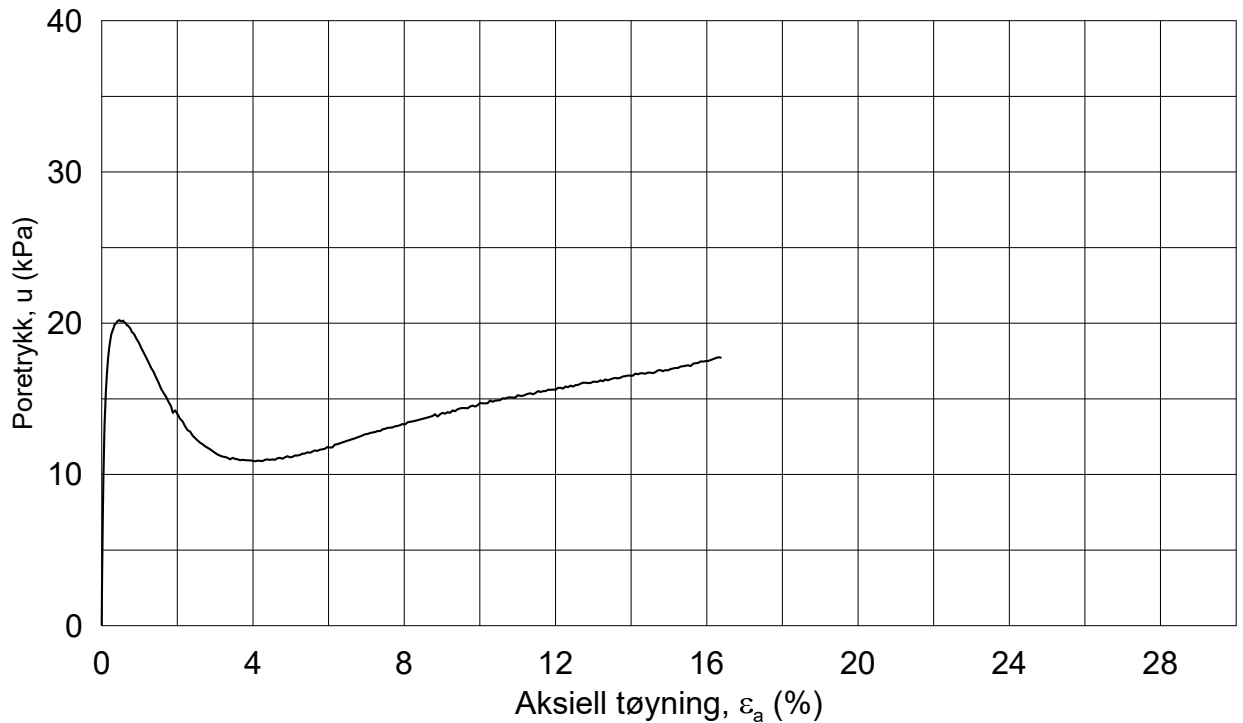
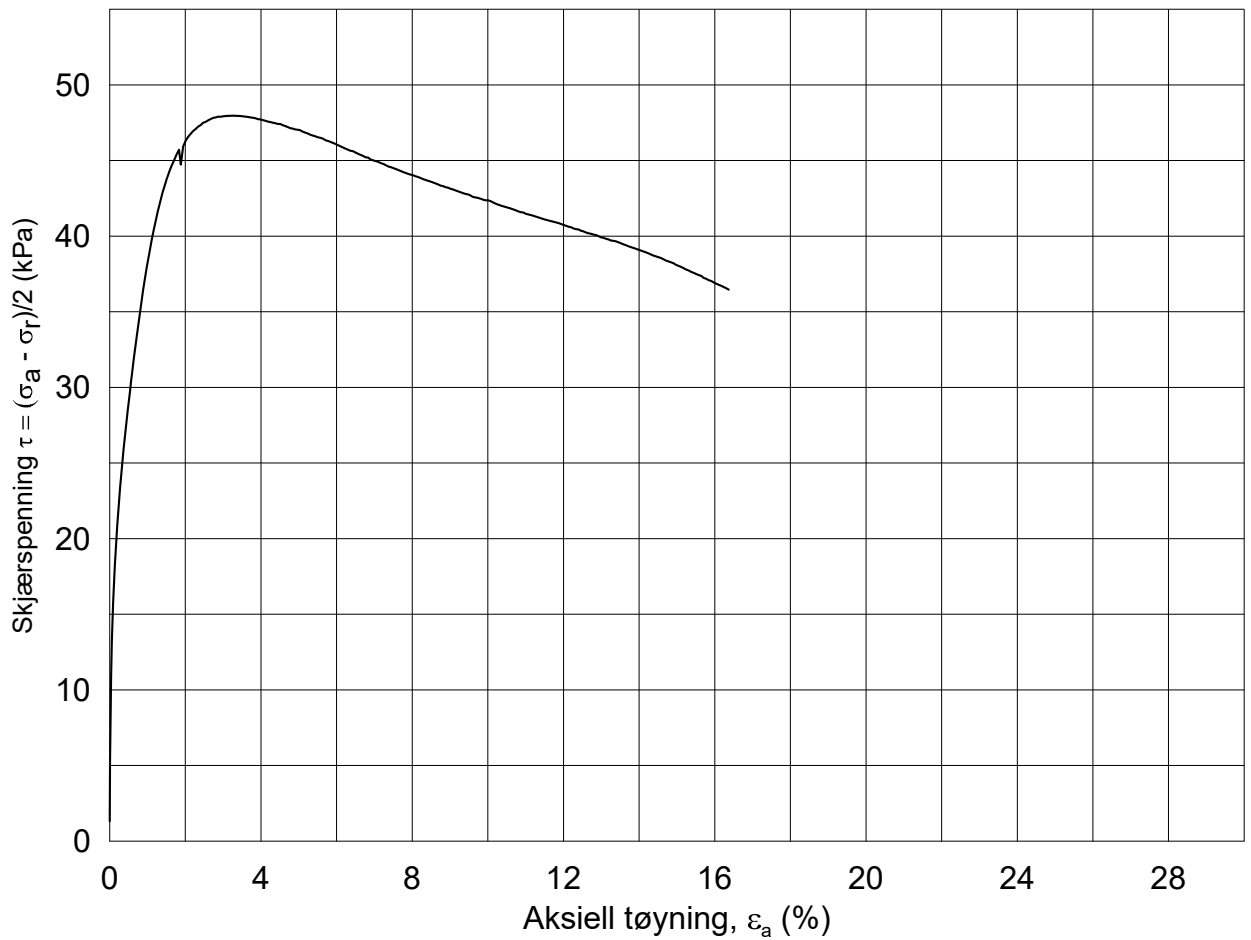


20170500-01-R FRE16 Avrop 8 - S3 S4 S5

SAMMENSTILLING AV TREKSIALFORSØK

PRØVE IDENTIFISERING					INDEKSEGENSKAPER						KONSOLIDERING											
Hull nr.	Prøve diameter	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}	w _c	B	Δe/e ₀	Δe/e ₀	Prøve kvalitet
	mm		m		%	%	%	%	%	kN/m ³		kPa	kPa	kPa		%	%	%	%			
5G18001	72	6A-1	6.58	Leire, siltig	29.60	29.4	18.4	11.0	27.2	19.32	CAUa	50.6	50.6	48.0	0.95	0.19	0.16	29.20	98.0	0.004	0.014	Meget god, utmerket
5G18001	72	6A-2	6.43	Leire, siltig	24.67	29.4	18.4	11.0	27.2	19.56	CAUp	50.1	50.1	47.6	0.95	0.02	0.10	24.66	99.1	0.000	0.000	Meget god, utmerket
5G18001	72	7A-1	9.34	Leire	27.22	30.7	17.9	12.8	41.7	19.71	CAUa	131.2	131.2	91.8	0.70	0.94	0.61	26.62	97.7	0.022	0.022	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
Ip	Plastisitetsindeks, Ip = 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		



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G18001**

Dybde = **6.58** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-31

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **6**

$\rho_{o'}$ = **50.6** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **29.3** %

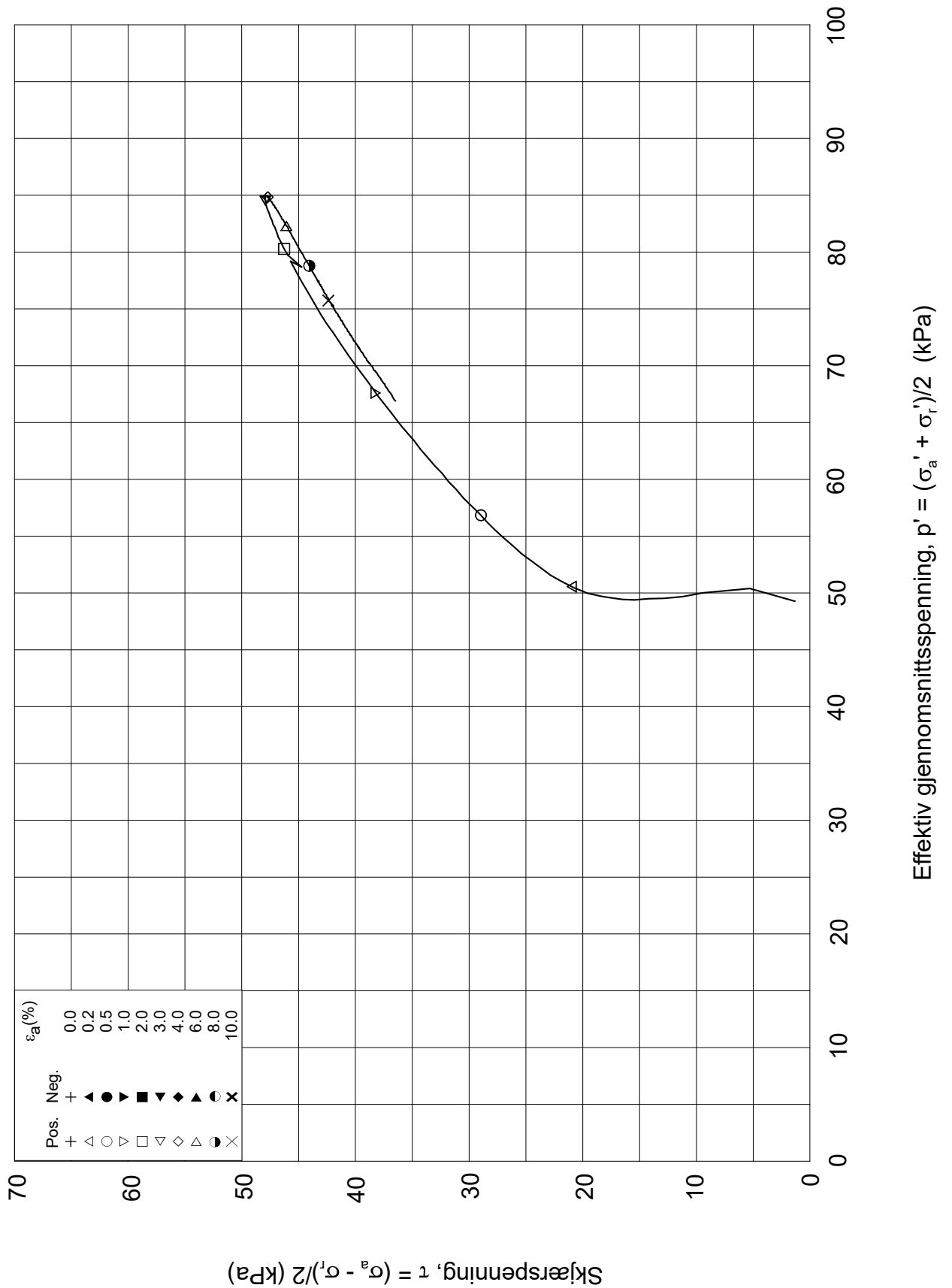
σ_{ac}' = - - **50.6**

Test: **1**

w_c = **29.2** %

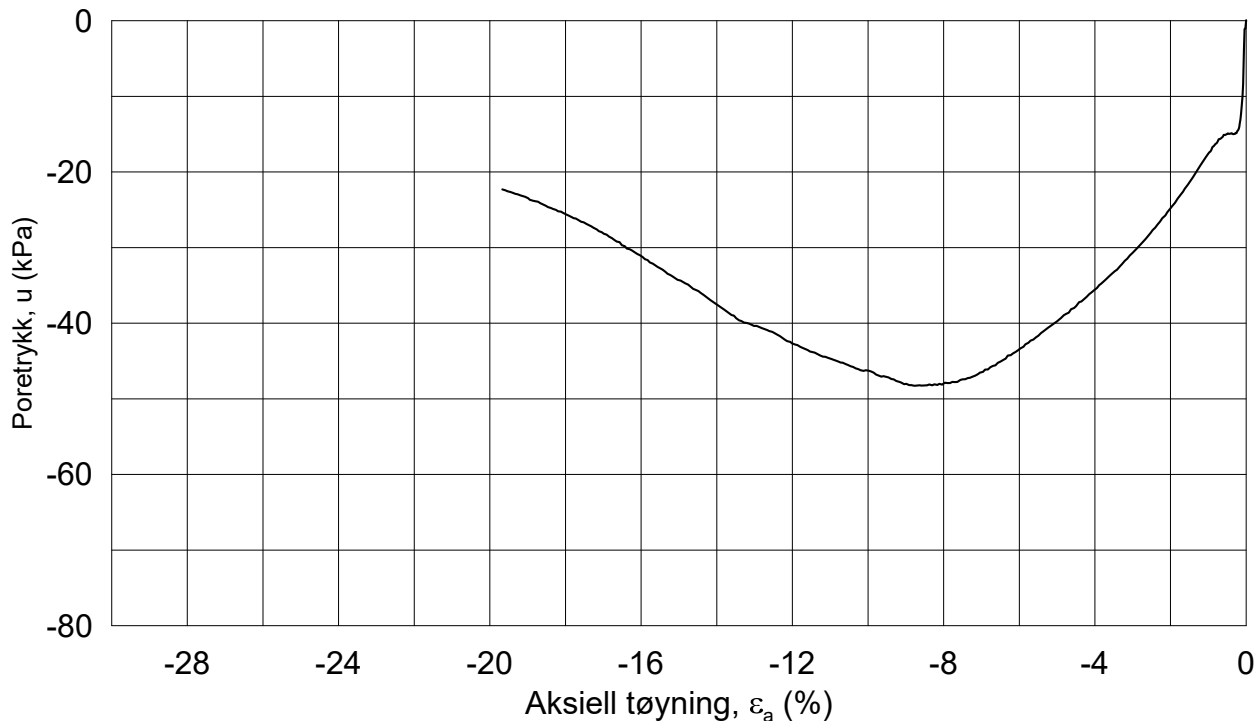
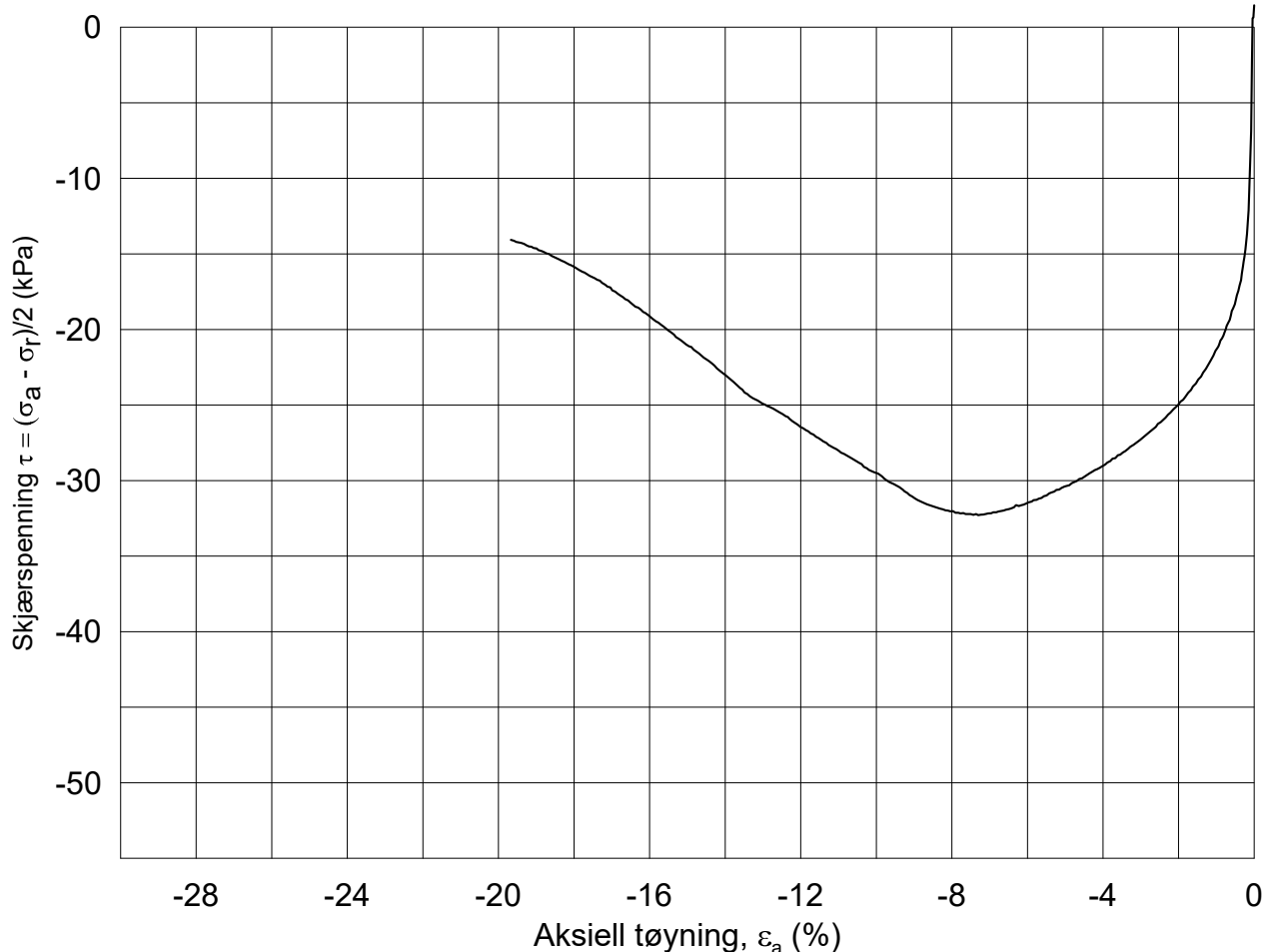
σ_{rc}' = - - **48.0**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G18001	Dybde = 6.58 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 6	$p_{o'}$ = 50.6 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 29.3 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 50.6
Test: 1	w_c = 29.2 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 48.0
		Dato 2017-10-31	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUP**

Figur nr.

Boring: **5G18001**

Dybde = **6.43** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-11-06

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **6**

$\rho_{o'}$ = **50.1** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **24.7** %

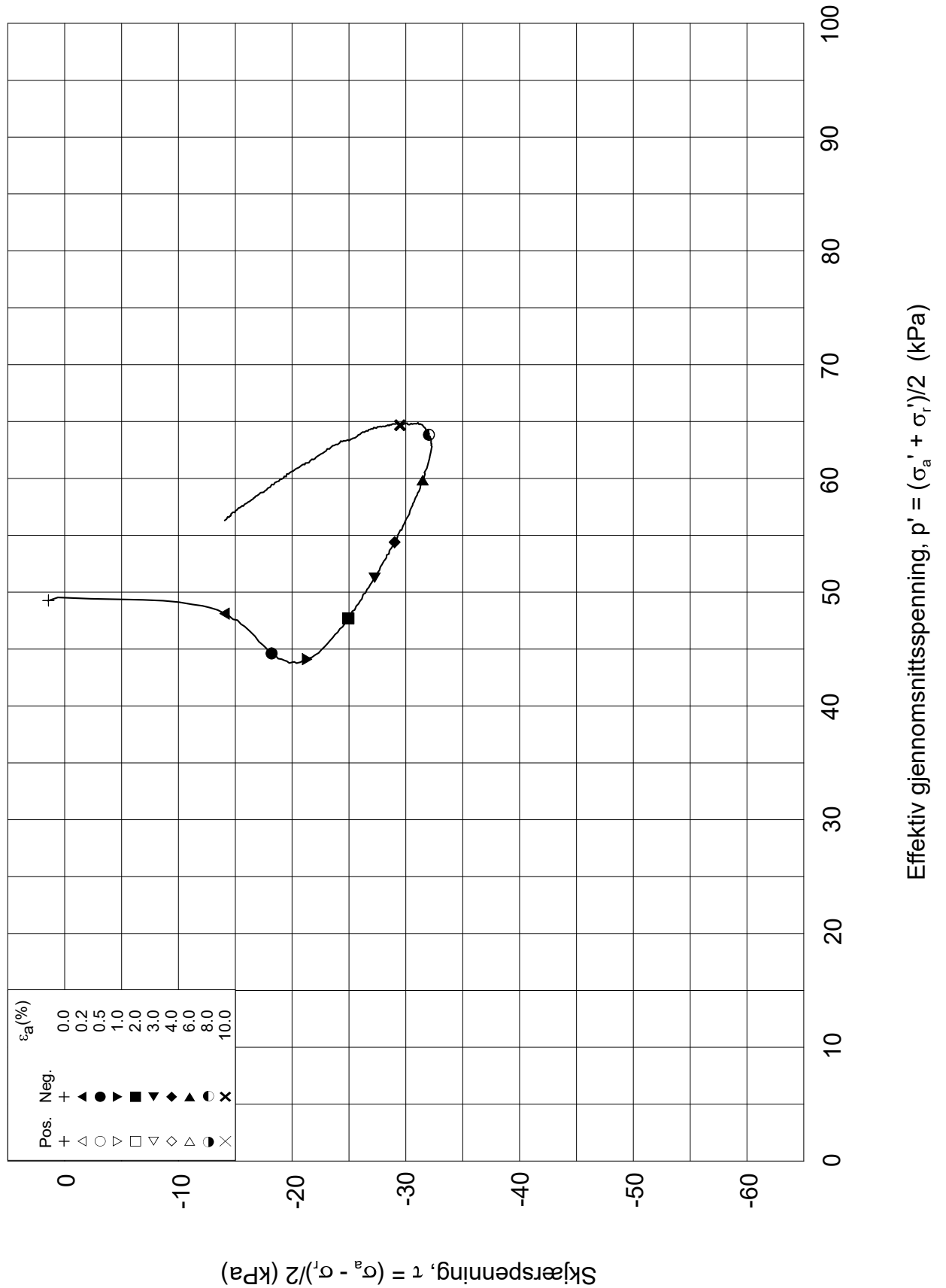
σ_{ac}' = - - **50.1**

Test: **2**

w_c = **24.7** %

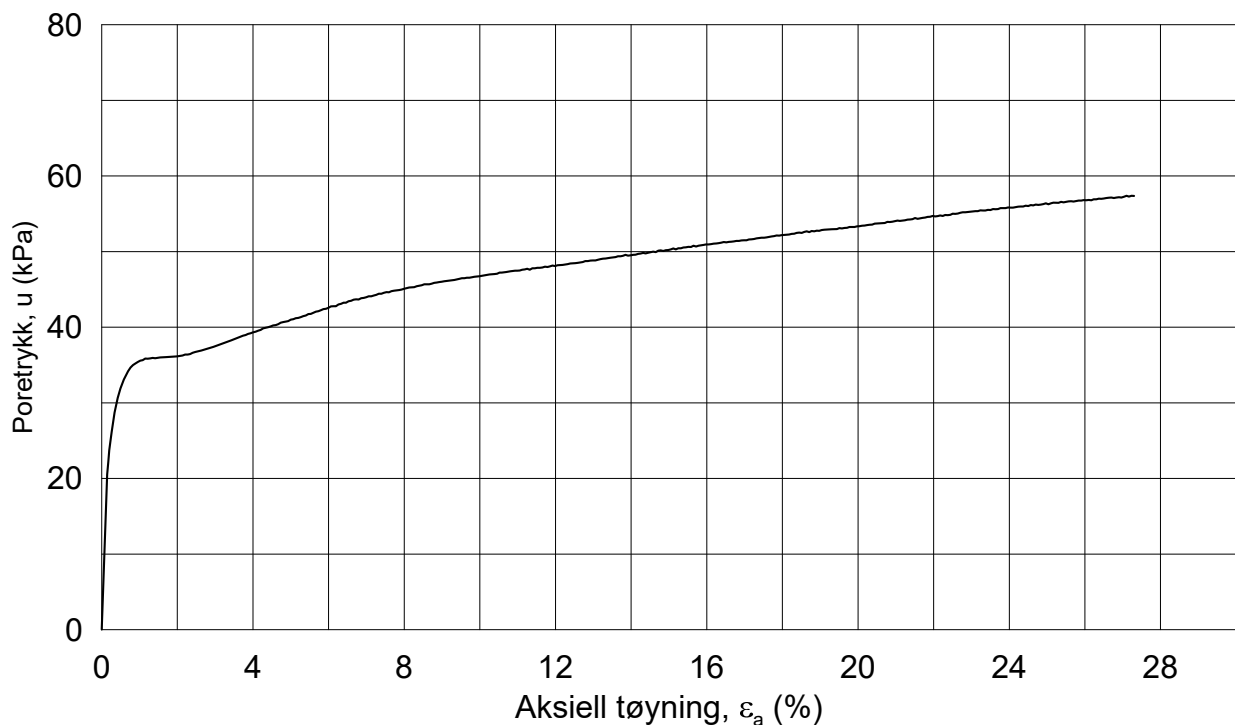
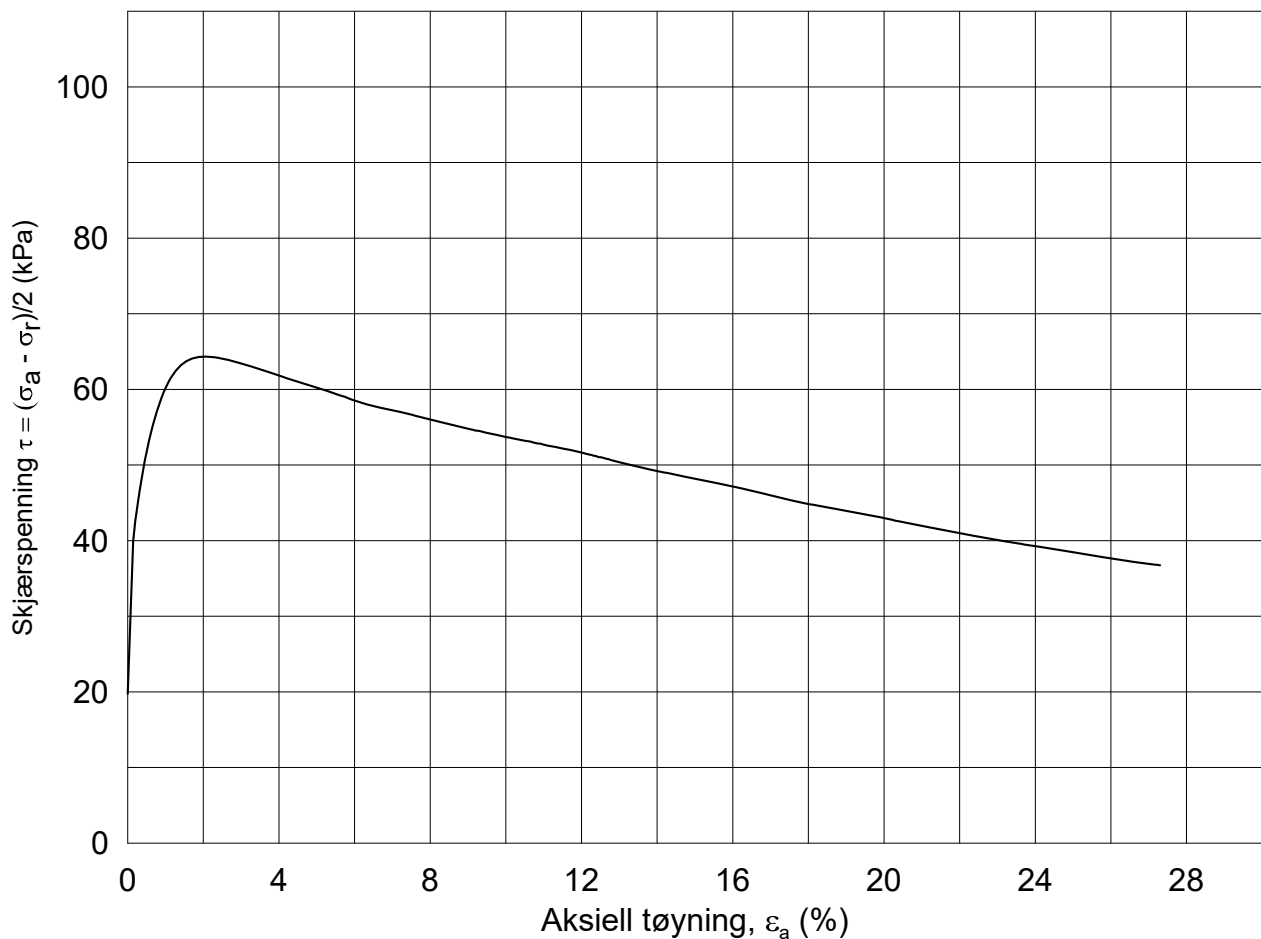
σ_{rc}' = - - **47.6**





Date/Rev: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUP		Figur nr.	
Boring: 5G18001	Dybde = 6.43 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 6	$p_{o'}$ = 50.1 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w_i = 24.7 %	$\sigma_{ac}' =$	- - 50.1
Test: 2	w_c = 24.7 %	$\sigma_{rc}' =$	- - 47.6
		Dato	Tegnet av / kontr.
		2017-11-06	ThV / GS



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

FRE 16

Dokument nr.
20170500-01-R

Treaksial forsøk: **CAUa**

Figur nr.

Boring: **5G18001**

Dybde = **9.34** m

Konsolidering-spenninger

Dato
2017-10-16

Tegnet av / kontr.
ThV / GS

Sylinder: **7**

$p_{o'}$ = **131.2** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **A**

w_i = **27.2** %

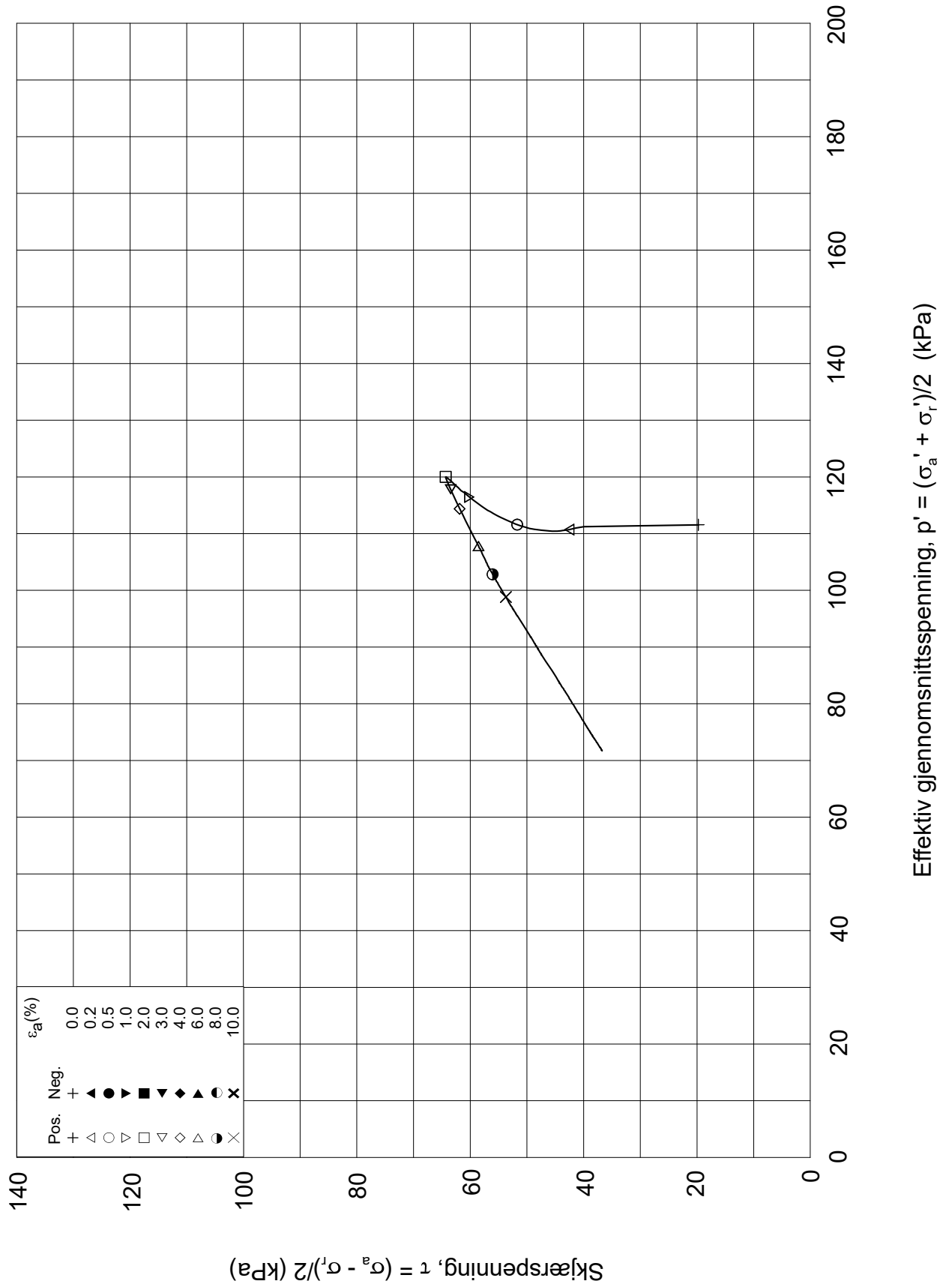
σ_{ac}' = - - **131.2**

Test: **1**


w_c = **26.6** %

σ_{rc}' = - - **91.8**





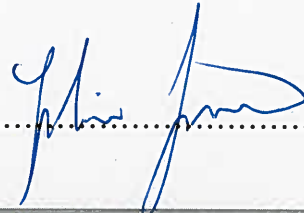
Dato/Rev.: 2014-12-23/02

FRE 16		Dokument nr. 20170500-01-R	
Treaksial forsøk: CAUa		Figur nr.	
Boring: 5G18001	Dybde = 9.34 m	Konsolidering-spenninger	
Sylinder: 7	po' = 131.2 kPa	(kPa)	maks. min. endelig
Del: A	w _i = 27.2 %	σ _{ac} ' =	- - 131.2
Test: 1	w _c = 26.6 %	σ _{rc} ' =	- - 91.8
		Dato 2017-10-16	
		Tegnet av / kontr. ThV / GS	
			

Vedlegg B Kaliberingsark for CPT-sonder

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 4763

Probe No 4763
 Date of Calibration 2016-05-11
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 203
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm ²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1603		
Resolution	0,4759	kPa	
Area factor (a)	0,844		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 17,124 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3679		
Resolution	0,0104	kPa	
Area factor (b)	0		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,59 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3449		
Resolution	0,0221	kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,37 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.		Scaling Factor: 0,94	
Range	0 - 40	Deg.	

Backup memory
Temperature sensor
Conductivity probe



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

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

LIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4866

Probe No 4866
 Date of Calibration 2016-01-27
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 167
 Test Class: ISO 1

Point Resistance

Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1609**
 Resolution 0,4742 kPa
 Area factor (a) 0,847

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 18,955 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction

Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **4079**
 Resolution 0,0094 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,401 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **3885**
 Resolution 0,0196 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 2,61 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.

Scaling Factor: 0,91

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor
Conductivity probe



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorie samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:

30451

Visad last/crosstalk:

Kalibreringsdatum:

17-jun-2015

Q när F lastas:

0.0 %FSO

Max tillåten belastning:

50 kN

F när Q lastas:

<0.3 %FSO

Area faktor:

a=0.68b=0.006

U när Q lastas
(Q<=7MPa):

<0.2 %FSO

ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

ASTM D 5778 godkännande

ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

Envi 

Envi 
Environmental Mechanics AB
Kungegårdsgatan 7
S-441 57 Årstad
SWEDEN



Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorium samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:	50660	Visad last/crosstalk:	
Kalibreringsdatum:	01-sep-2016	Q när F lastas:	0.0 %FSO
Max tillåten belastning:	50 kN	F när Q lastas:	<0.3 %FSO
Area faktor:	a=0.70b=0.004	U när Q lastas (Q<=7MPa):	<0.2 %FSO

ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

ASTM D 5778 godkännande

ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

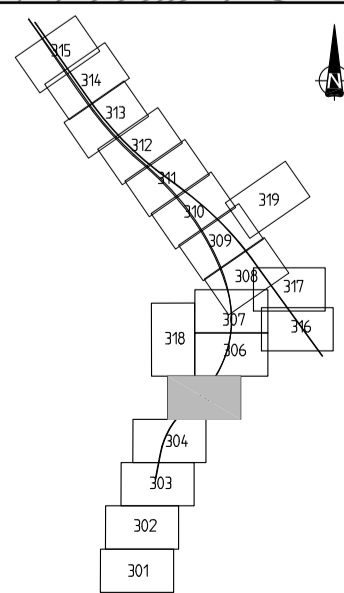
Envi 

Envi 
Environmental Mechanics AB
Kungegårdsgatan 7
S-441 57 Alingsås
SWEDEN


.....



Lokaliseringsskisse



FORKLARINGER:

- Dreiesonering
- Enkel sonering
- ▽ Trykksonering
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ⊖ Dreitrykksboring
- ⊕ Totalsonering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- +
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⊗ Fjell i dagen

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

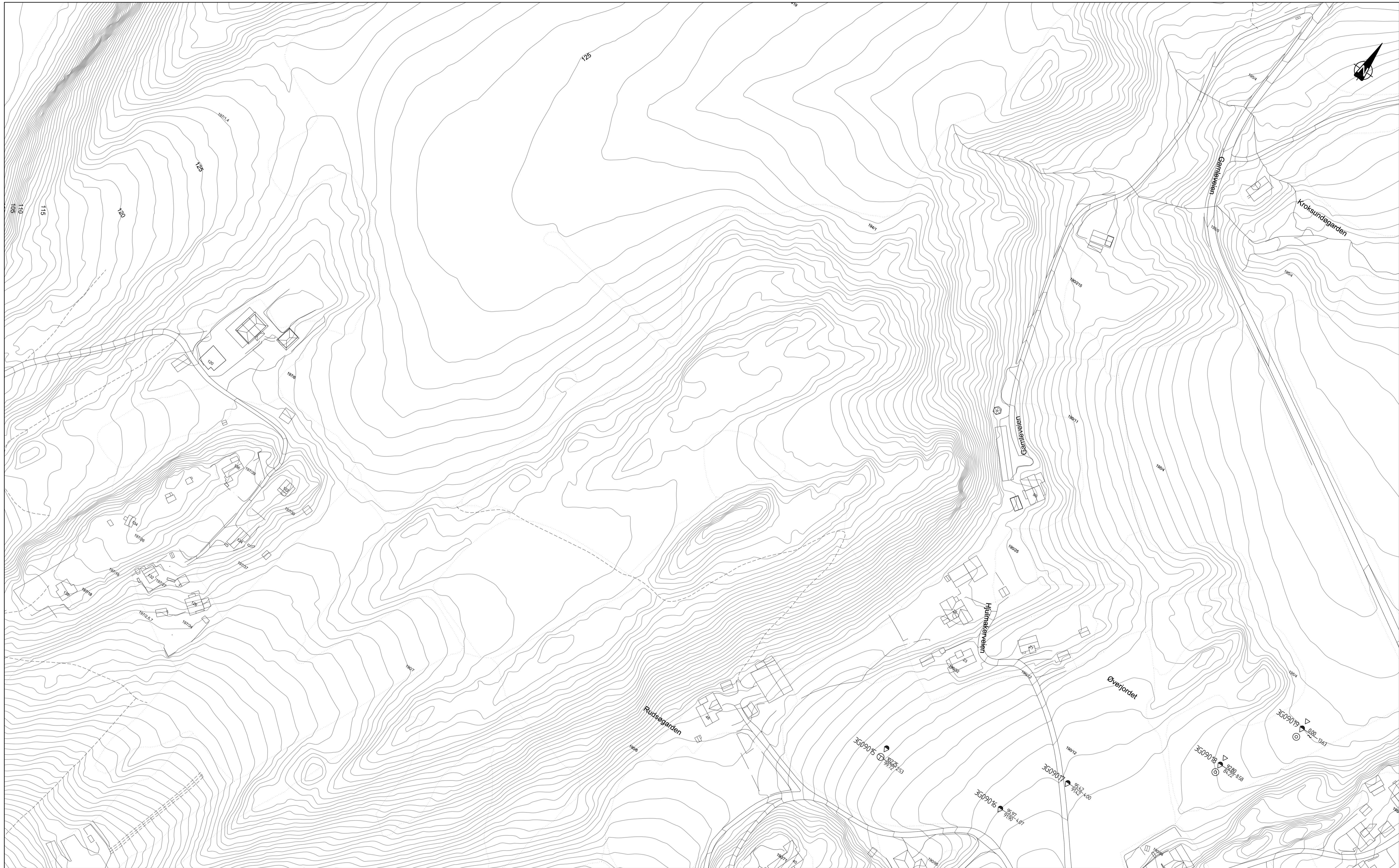
- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

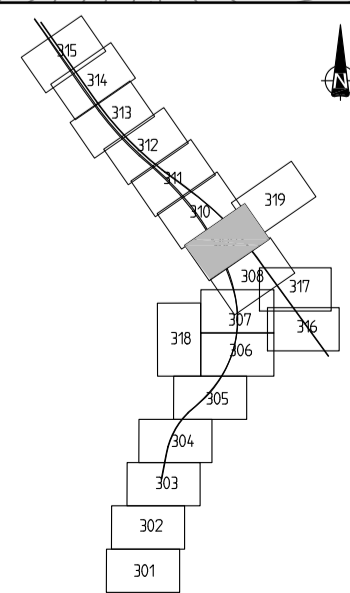
Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
 Horisontall: EUREF89/NMT Sone 10
 Vertikall: NN2000

00A	Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KrK	KrK
Rev:	Revisjonen gjelder				
Ringeriksbanen		Målestokk A1: 1:1000			
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 305		Produsent Prod.tegn.nr.: 20170500-305			
		Erstatning for Erstattet av			
		Tegningsnummer: 305		Rev.: 00A	
		FDV tegningsnummer:		FDV rev.:	
		BANE NOR		Statens vegvesen	



Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesondring
- Enkel sondring
- ▽ Trykksondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- +
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

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

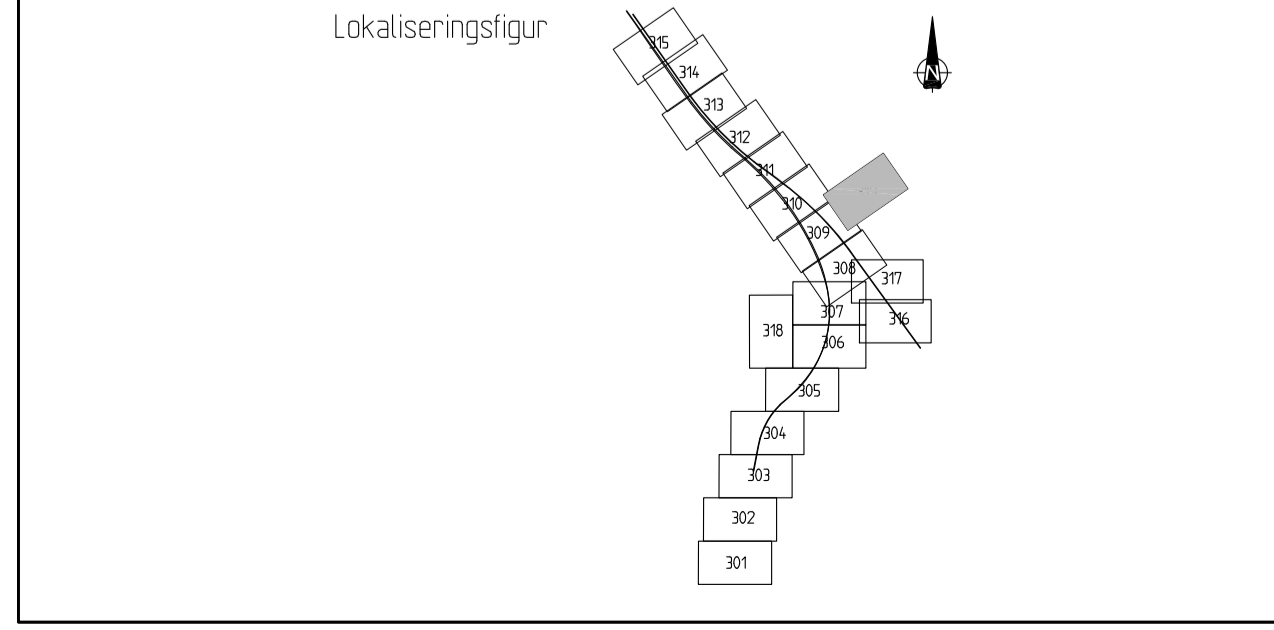
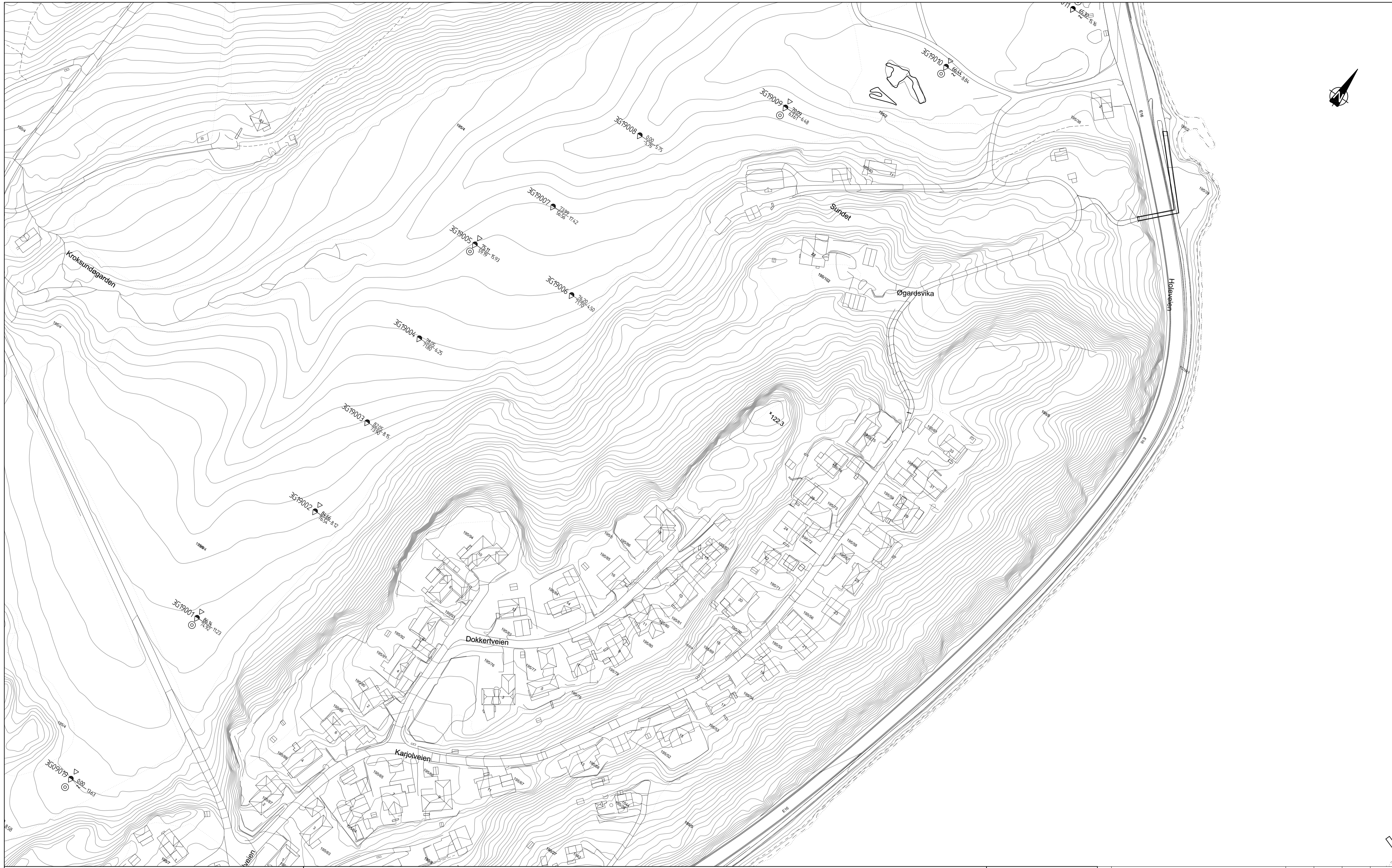
- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
 Horisontall: EUREF89/NMT Sone 10
 Vertikall: NN2000

00A Supplerende grunnundersøkelser		28.09.2017	MLd	Krk	Krk
Rev. Revisjonen gjelder		Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen		Målestokk A1: 1:1000			
Supplerende grunnundersøkelser		Produsent			
Borplan 309		Prod.tegn.nr.: 20170500-309			
		Erstatning for			
		Erstattet av			
		Tegningsnummer: 309		Rev.: 00A	
		FDV tegningsnummer:		FDV rev.:	
		BANE NOR		Statens vegvesen	

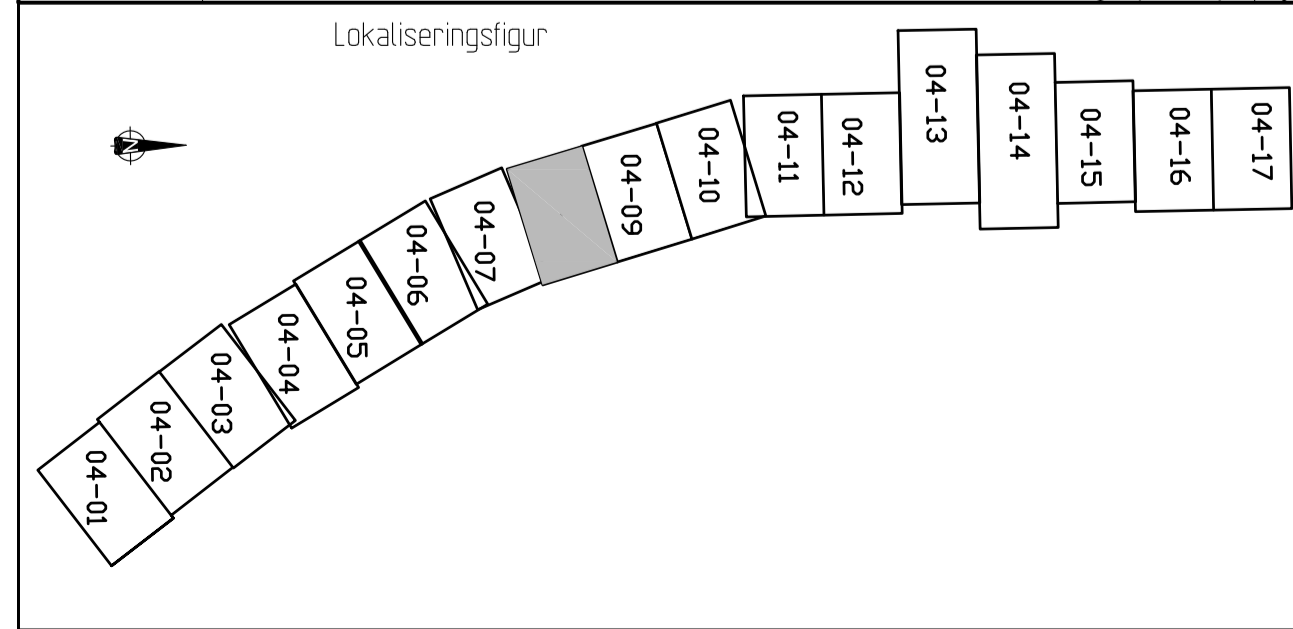


FORKLARINGER:

● Dreiesondring	⊛ Fjellkontrollboring	⊙ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkel sondring	⬇ Dreietrykksondring	□ Prøvegrop	⚡ Fjell i dagen
▽ Trykksondring	⊕ Totalsondring	+ Vingeboring	

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

<input type="checkbox"/> Akseptert				
<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer				
<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt				
<input type="checkbox"/> Kun for informasjon				
Sign:				
Kilde kartdata: Norge digitalt				
Geodetisk referanse: Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikalt: NN2000				
<input type="checkbox"/> Akseptert <input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer <input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt <input type="checkbox"/> Kun for informasjon		00A Supplerende grunnundersøkelser Rev: Revisjonen gjelder Ringeriksbanen Supplerende grunnundersøkelser Borplan 319 Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5 BANE NOR Statens vegvesen		
28.09.2017 MLd KfK KfK		1:1000 Produsent Prod.tegn.nr.: 20170500-319 Erstatning for Tegningsnummer: 319 FDV tegningsnummer:		
		Rev.: 00A FDV rev.:		



FORKLARINGER:

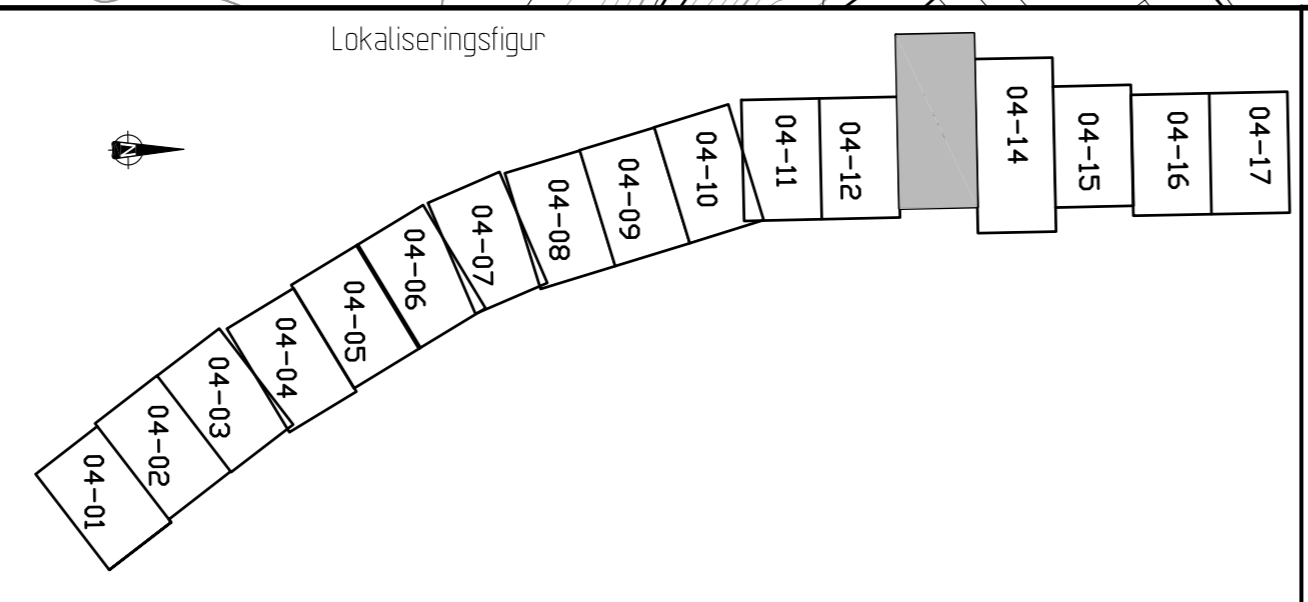
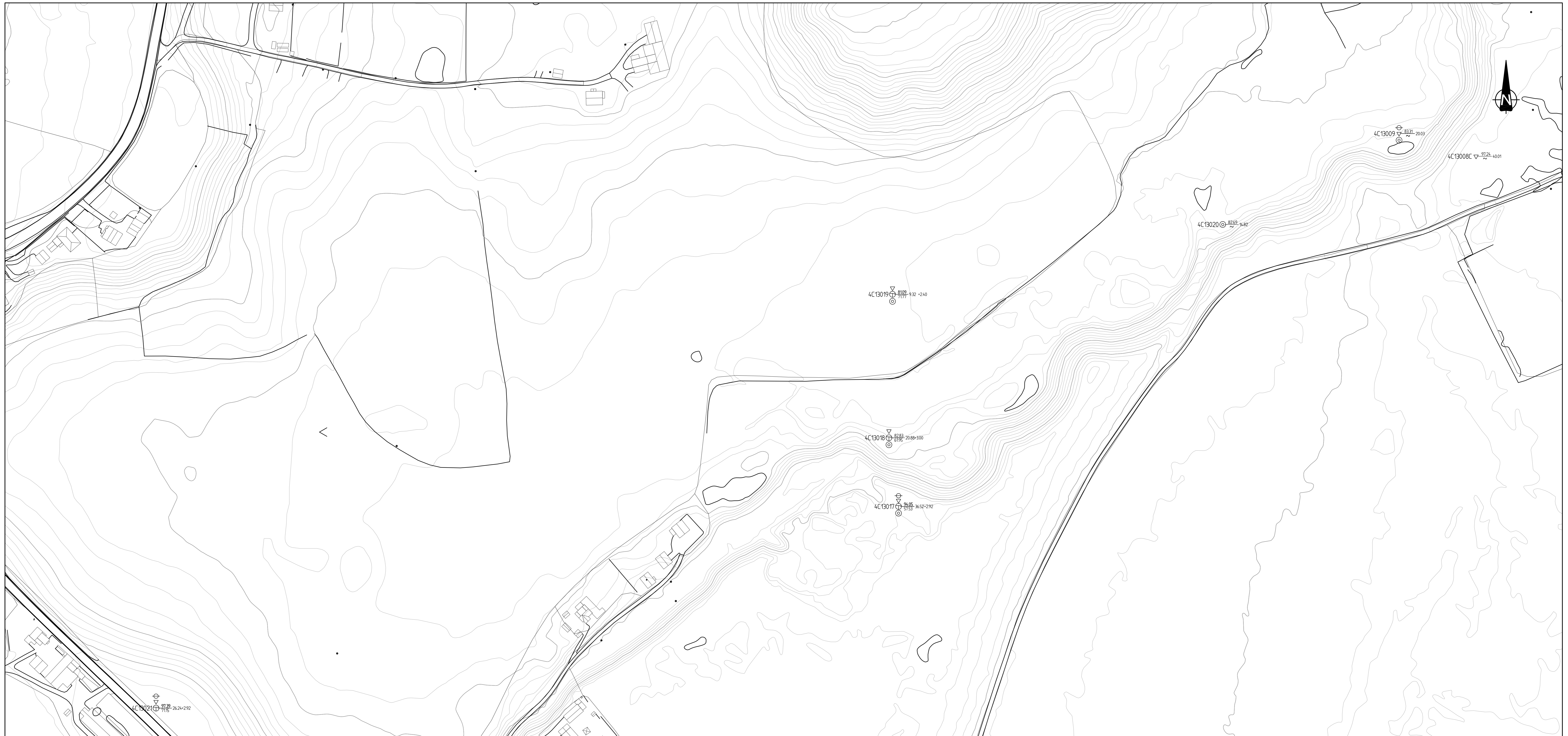
● Dreiesondring	⊛ Fjellkontrollboring	⊙ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkel sondring	⬇ Dreietrykksondring	□ Prøvegrop	⚡ Fjell i dagen
▽ Trykksondring	⊕ Totalsondring	+ Vingeboring	

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

<input type="checkbox"/> Akseptert
<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer
<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/> Kun for informasjon
Sign:
Kilde kartdata: KrK
Geodetisk referanse: Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikalt: NN2000

01A Oppdaterte borplan	08.11.2017	MLd	KrK	KrK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KrK	KrK
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 04-17				
Målestokk A1: 1:1000				
Produsent				
Prod.tegn.nr.: 20170500-04-08				
Erstatning for				
Erstattet av				
Tegningsnummer:			04-08	Rev.: 01A
FDV tegningsnummer:				FDV rev.:





FORKLARINGER:

- Dreiesondring
- Enkel sondring
- ▽ Trykksondring
- ✦ Fjellkontrollboring
- ⬇ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- +
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

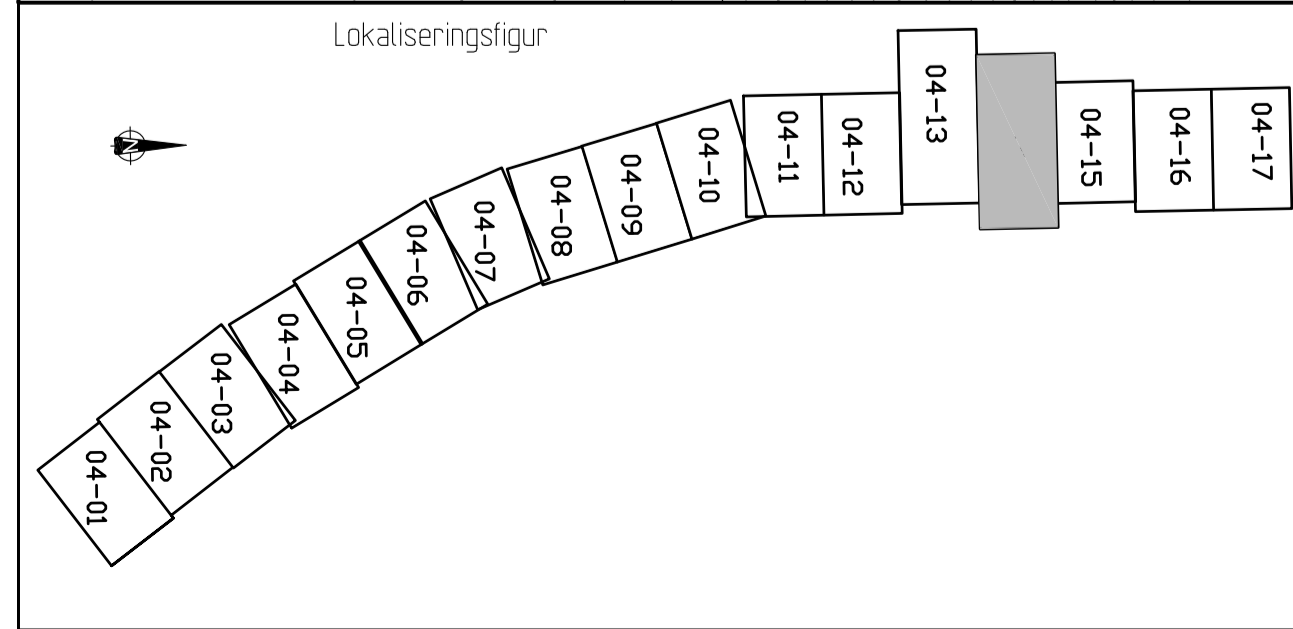
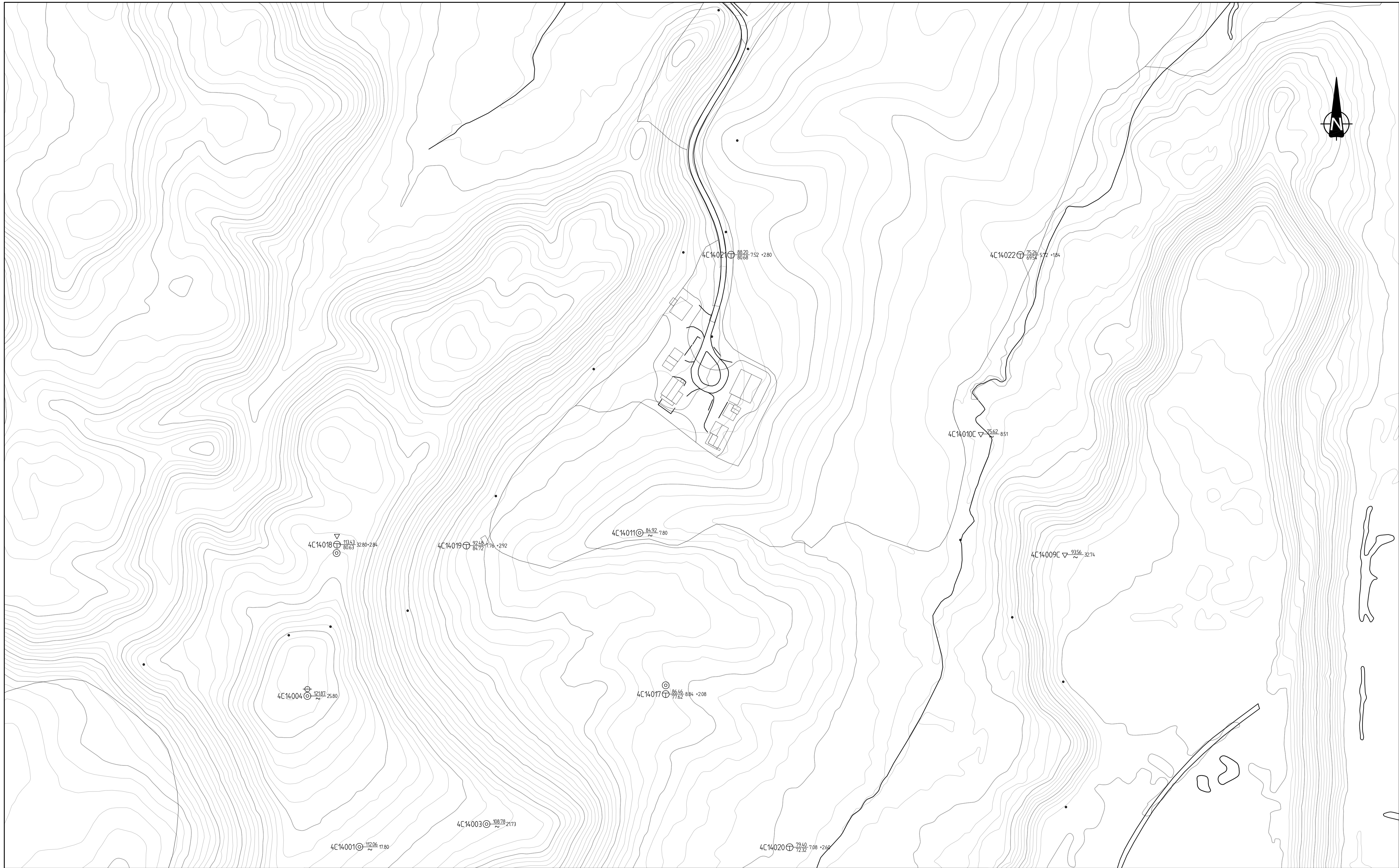
Borhull nr. Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Antall fjellkote

- Akseptert
- Akseptert med kommentar
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:
 Kilde kartdata: KrK
 Geodetisk referanse: EUREF89/NMT Sone 10
 Horisontalt: NN2000
 Vertikalt: NN2000

01A	Oppdaterte borplan	08.11.2017	MLJ	KK	KK
00A	Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLJ	KK	KK
Rev.	Revisjonen gjelder	Date	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen			Målestokk A1	1:1000	
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 04-17			Prod.begnr./nr.	20170500-04-13	
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5			Tegningsnummer:	04-13	
Statens vegvesen			FDV tegningsnummer:	01A	

Rev.	01A
FDV rev.:	



FORKLARINGER:

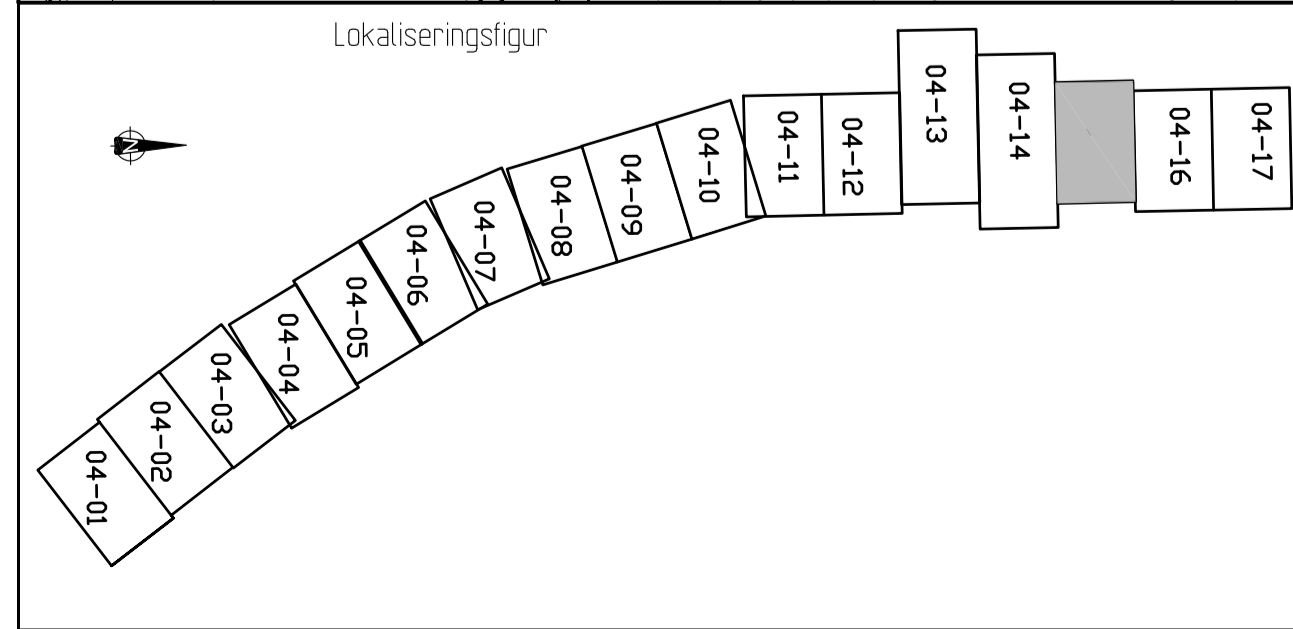
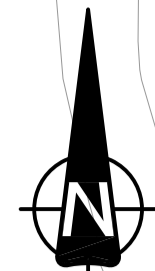
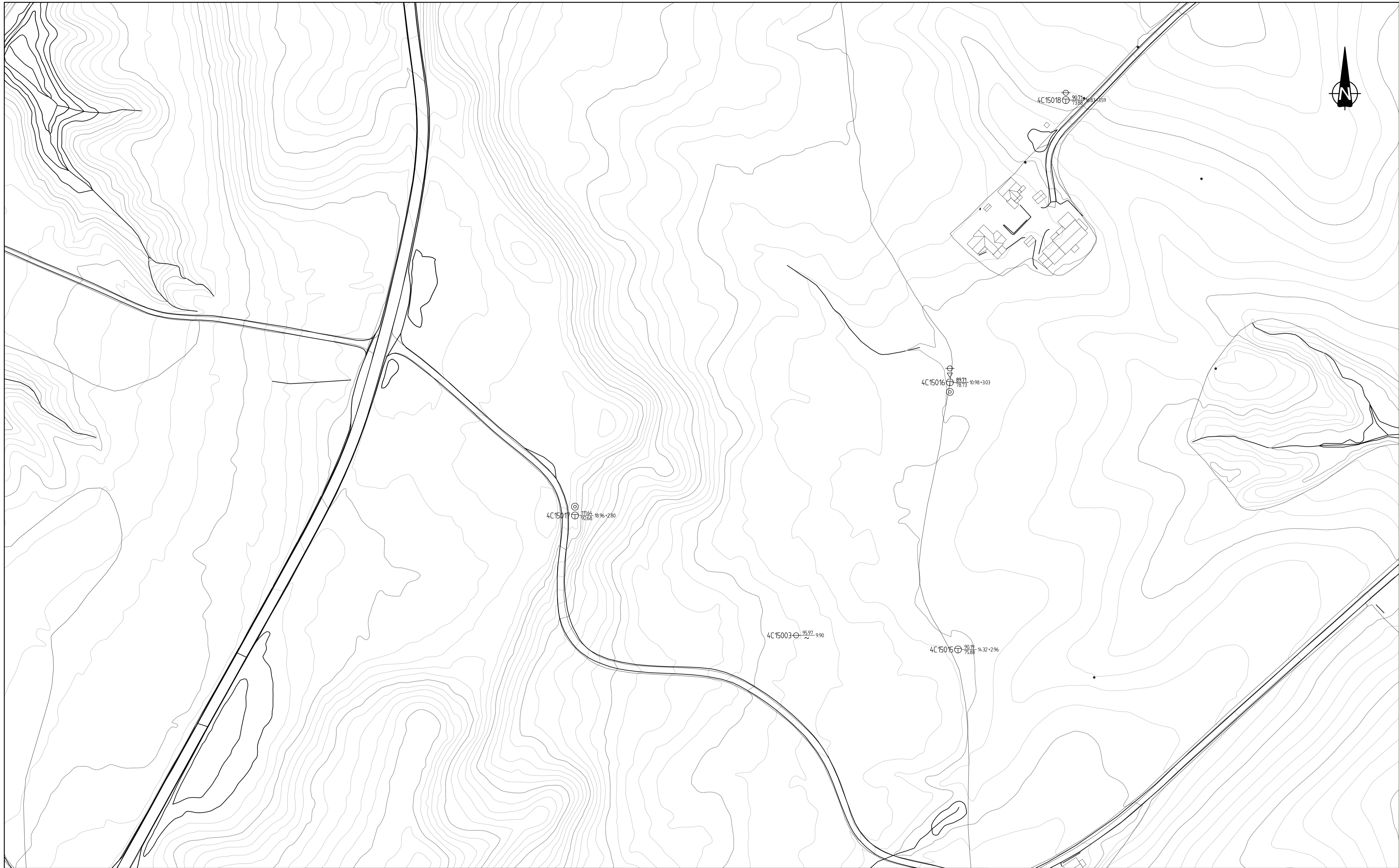
- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreitrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

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

<input type="checkbox"/> Akseptert
<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer
<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/> Kun for informasjon
Sign:
Kilde kartdata: KrK
Geodetisk referanse: Horisontall: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikall: NN2000

01A Oppdaterte borplan	08.11.2017	MLd	KrK	KrK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KrK	KrK
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 04-17				
Målestokk A1: 1:1000				
Produzent				
Prod.teggnr.: 20170500-04-14				
Erstatning for				
Erstattet av				
Tegningsnummer: 04-14			Rev.: 01A	
FDV tegningsnummer:			FDV rev.:	





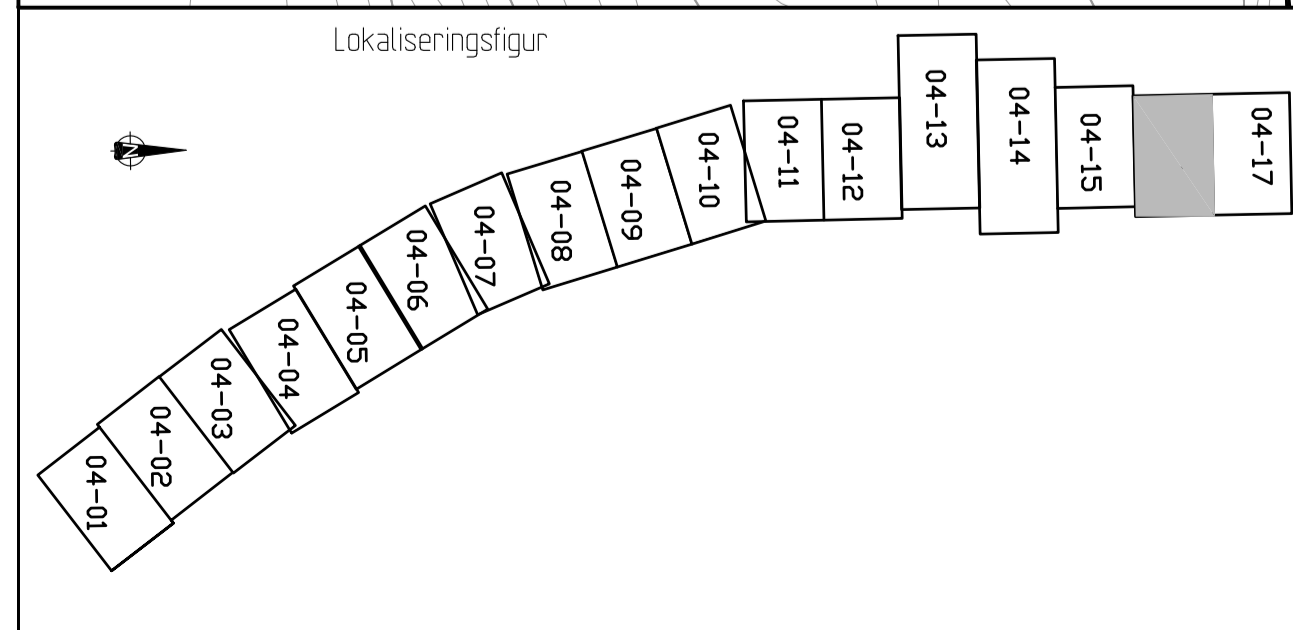
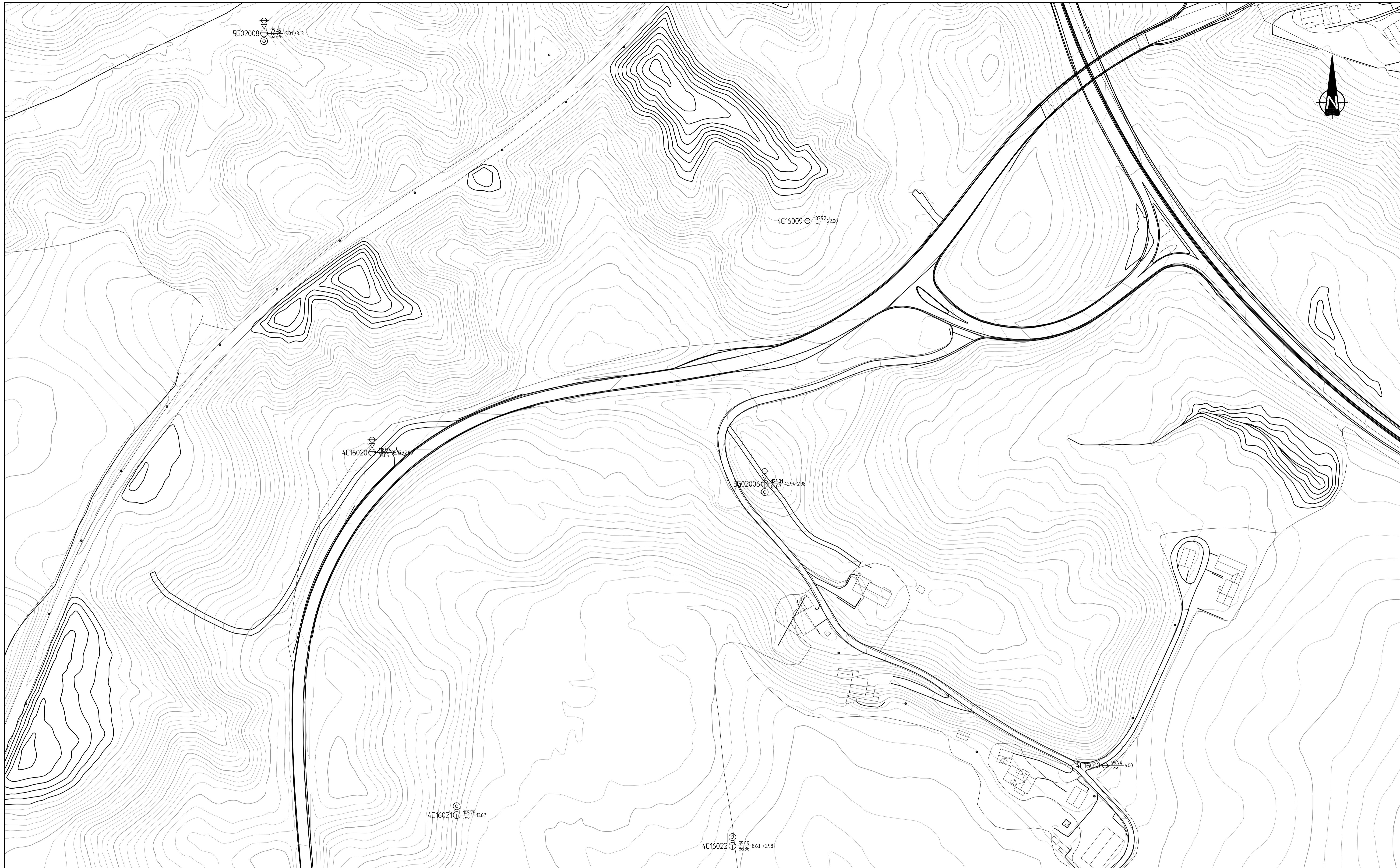
FORKLARINGER:

- Dreiesonering
- Enkel sonering
- ▽ Trykksonering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksonering
- ⊕ Totalsonering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

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

<input type="checkbox"/> Akseptert
<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer
<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/> Kun for informasjon
Sign:
Kilde kartdata: KrK
Geodetisk referanse: Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikalt: NN2000

01A Oppdaterte borplan	08.11.2017	MLd	KrK	KrK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KrK	KrK
Rev. Realisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 04-17				
Målestokk A1: 1:1000				
Produsent				
Prod.teggnr.: 20170500-04-15				
Erstatning for				
Erstattet av				
Tegningsnummer: 04-15			Rev.: 01A	
FDV tegningsnummer:			FDV rev.:	
BANE NOR		Statens vegvesen		

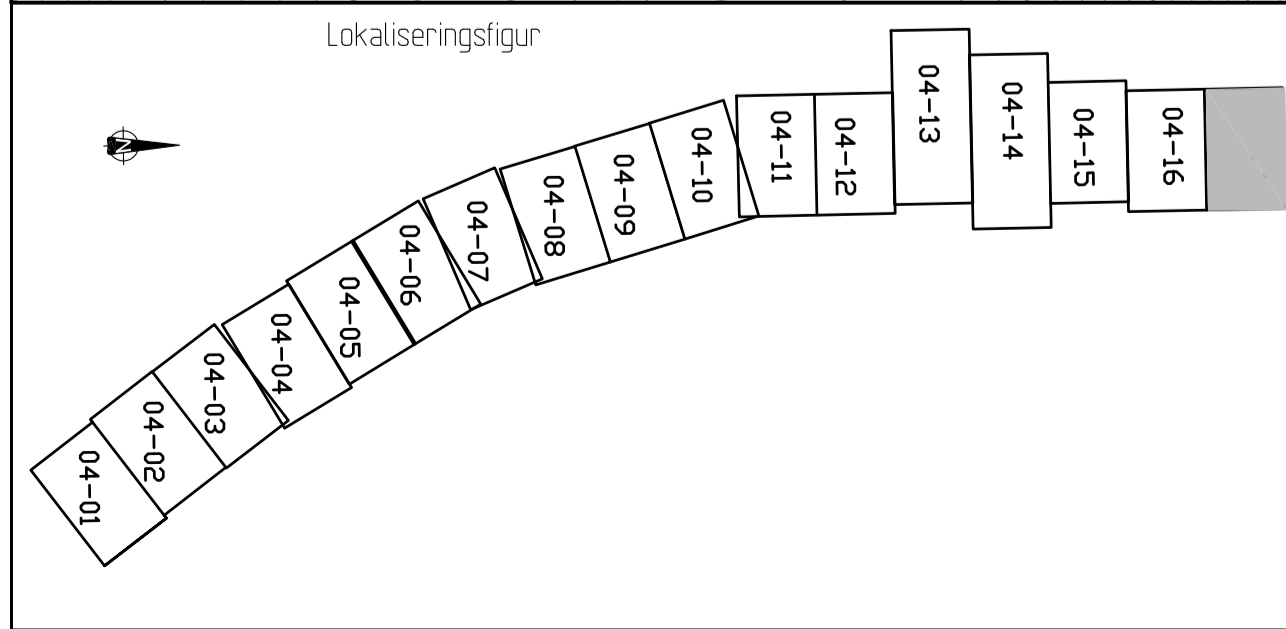
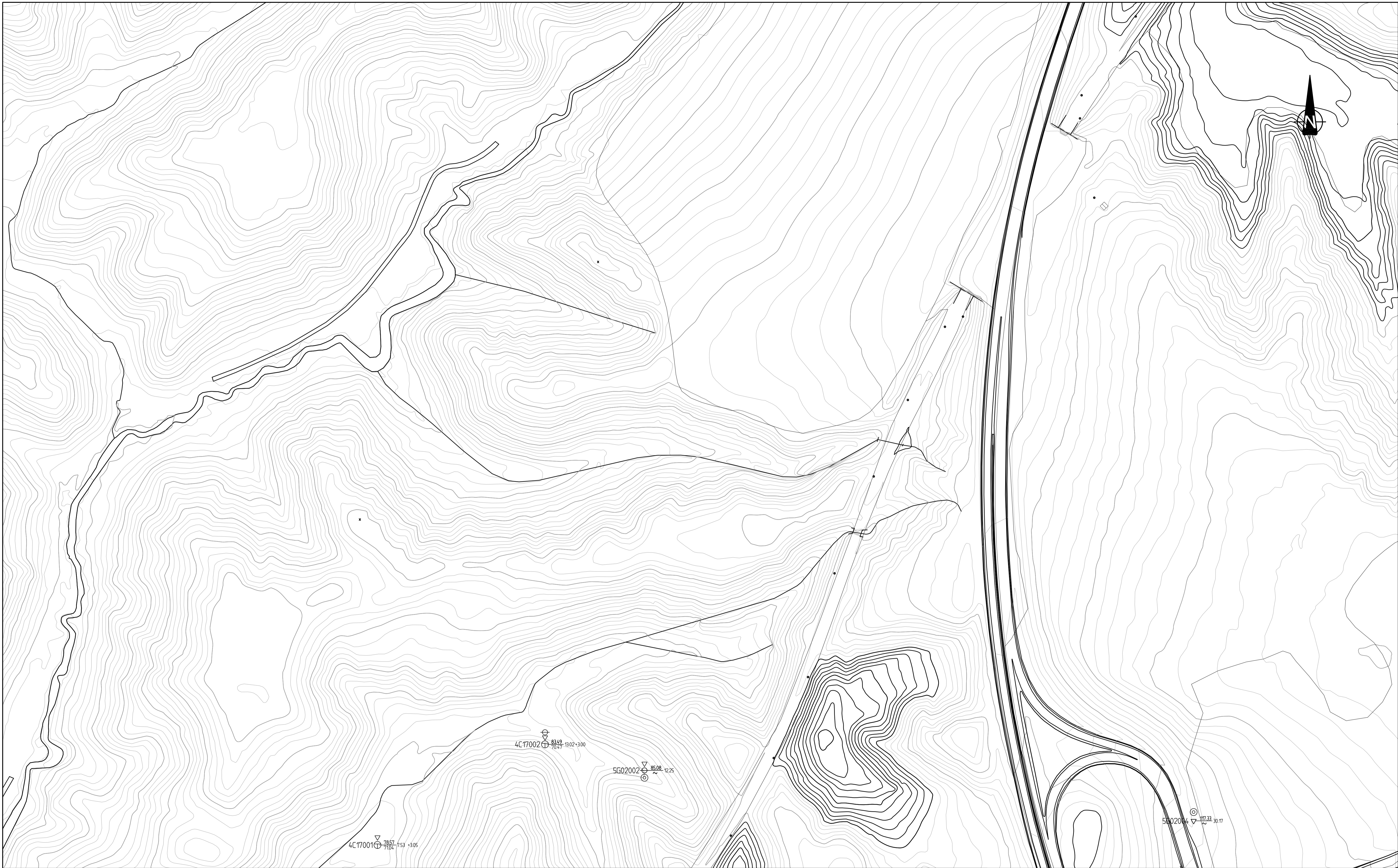


- FORKLARINGER:**
- Dreiesondering
 - Enkel sondering
 - ▽ Trykksondering
 - ☆ Fjellkontrollboring
 - ◆ Dreietrykksondering
 - ⊕ Totalsondering
 - ⊙ Prøveserie
 - Prøvegrop
 - + Vingeboring
 - ⊖ Poretrykksmåling
 - ⚡ Fjell i dagen
- Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

<input type="checkbox"/> Akseptert
<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer
<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/> Kun for informasjon
Sign:
Kilde kartdata: KrK
Geodetisk referanse: Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikalt: NN2000

01A Oppdaterte borplan	08.11.2017	MLd	KrK	KrK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KrK	KrK
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 04-17				
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5				

Målestokk A1: 1:1000	Tegningsnummer: 04-16	Rev.: 01A
Produzent Prod.teggnr.: 20170500-04-16	FDV tegningsnummer:	FDV rev.:



FORKLARINGER:

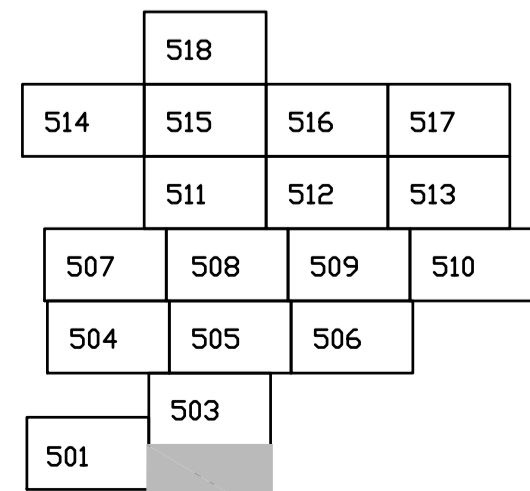
- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

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

<input type="checkbox"/> Akseptert	<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer	<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt	<input type="checkbox"/> Kun for informasjon	
Sign:				
Kilde kartdata: KrK				
Geodetisk referanse: Horisontall: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikall: NN2000				
01A Oppdaterte borplan		08.11.2017		MLd
00A Supplerende grunnundersøkelser		28.09.2017		MLd
Rev. Revisjonen gjelder		Dato		Tegnet av
Ringeriksbanen				KrK
Supplerende grunnundersøkelser				KrK
Borplan 04-17				KrK
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)		Tegningsnummer: 04-17		01A
Avrop 08 - S3 S4 S5		FDV tegningsnummer:		FDV rev.:
BANE NOR				



Lokaliseringstegnet



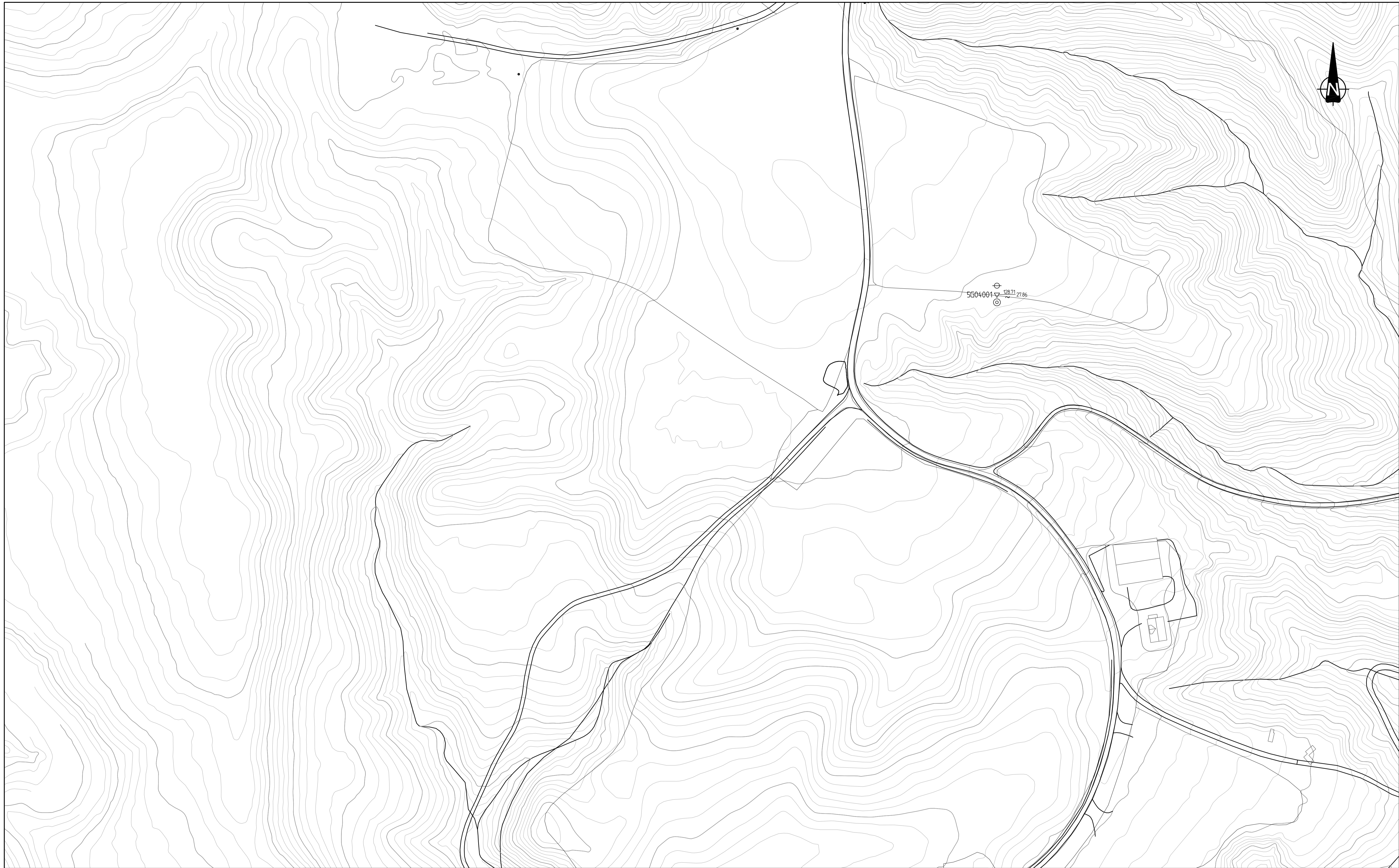
FORKLARINGER:

- Dreiesondring
- Enkel sondring
- ▽ Trykksondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

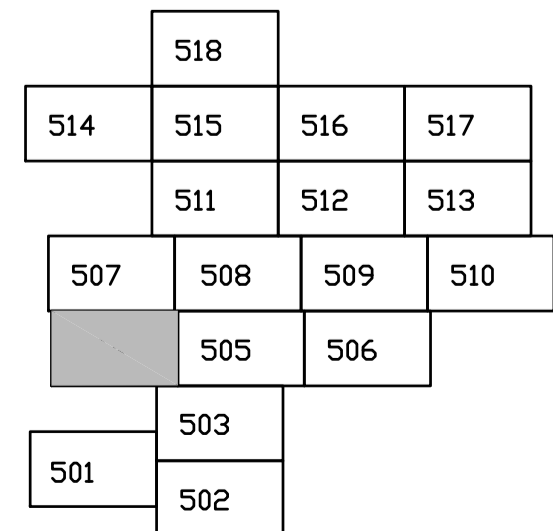
Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

<input type="checkbox"/> Akseptert
<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer
<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/> Kun for informasjon
Sign:
Kilde kartdata: Norge digitalt
Geodetisk referanse: Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	K/K	K/K
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	K/K	K/K
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen		Målestokk A1: 1:1000		
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518		Produsent Prod.teggnr.: 20170500-502		
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5		Erstatning for Erstattet av		
Tegningsnummer: 502		Rev.: 01A		
FDV tegningsnummer:		FDV rev.:		
BANE NOR Statens vegvesen				



Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesondring
- Enkel sondring
- ▽ Trykksondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

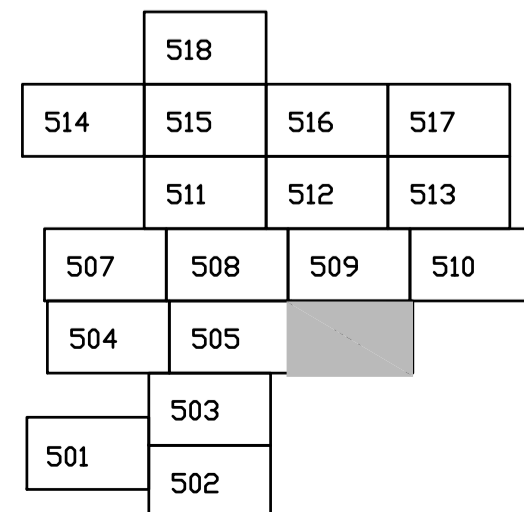
Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

<input type="checkbox"/> Akseptert
<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer
<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/> Kun for informasjon
Sign:
Kilde kartdata: Norge digitalt
Geodetisk referanse: Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	KK	KK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KK	KK
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen		Målestokk A1: 1:1000		
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518		Produzent Prod.teggnr.: 20170500-504		
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5		Erstatning for Tegningsnummer: 504		
BANE NOR Statens vegvesen		Rev.: 01A		
FDV tegningsnummer:		FDV rev.:		



Lokaliseringsskisse



FORKLARINGER:

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚙ Dreietrykkssondering □ Prøvegrop ⚙ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring

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

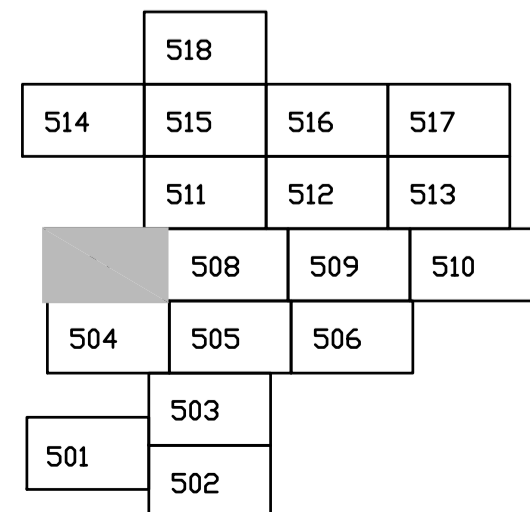
<input type="checkbox"/> Akseptert
<input type="checkbox"/> Akseptert med kommentarer
<input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/> Kun for informasjon
Sign:
Kilde kartdata: Norge digitalt
Geodetisk referanse: Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10 Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLD	KJK	KJK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLD	KJK	KJK
Rev. Revisjonen gjelder				
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518				
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5				
Målestokk A1: 1:1000				
Produzent				
Prod.teggnr.: 20170500-506				
Erstatning for				
Erstattet av				
Tegningsnummer: 506				Rev.: 01A
FDV tegningsnummer:				FDV rev.:
BANE NOR Statens vegvesen				



5G07001 597

Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚙ Dreietrykkssondering □ Prøvegrop ⚙ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring

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

- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

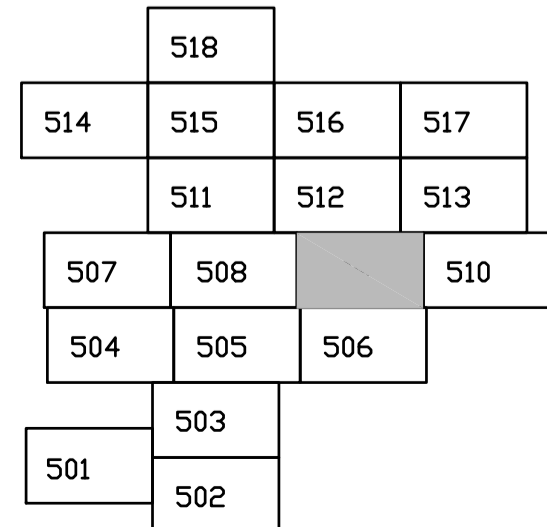
Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
 Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
 Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	K/K	K/K	
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	K/K	K/K	
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av	
Ringeriksbanen		Målestokk A1: 1:1000			
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518		Produsent Prod.teggnr.: 20170500-507			
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5		Tegningsnummer:		Rev.:	
		507		01A	
BANE NOR Statens vegvesen		FDV tegningsnummer:		FDV rev.:	



Lokaliseringsskisse



FORKLARINGER:

- Dreiesondring ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊕ Poretrykksmåling
- Enkel sondring ⚠ Dreietrykksondring □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondring ⊕ Totalsondring + Vingeboring

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

- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

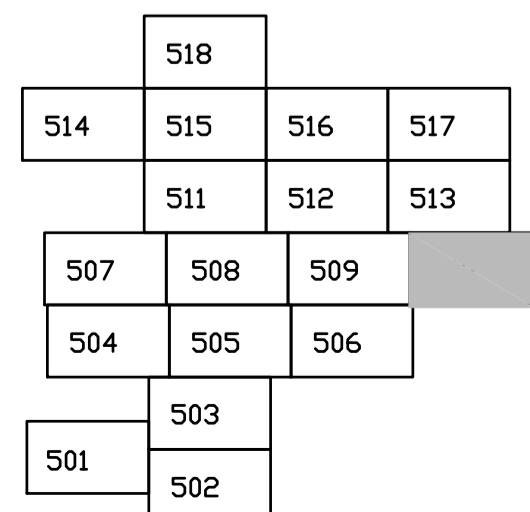
Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLD	KJK	KJK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLD	KJK	KJK
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518				
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5				
BANE NOR				
Tegningsnummer: 509		Rev.: 01A		
FDV tegningsnummer:		FDV rev.:		



Lokaliseringsteg



FORKLARINGER:

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚠ Dreietrykkssondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring

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

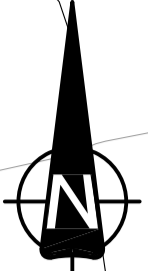
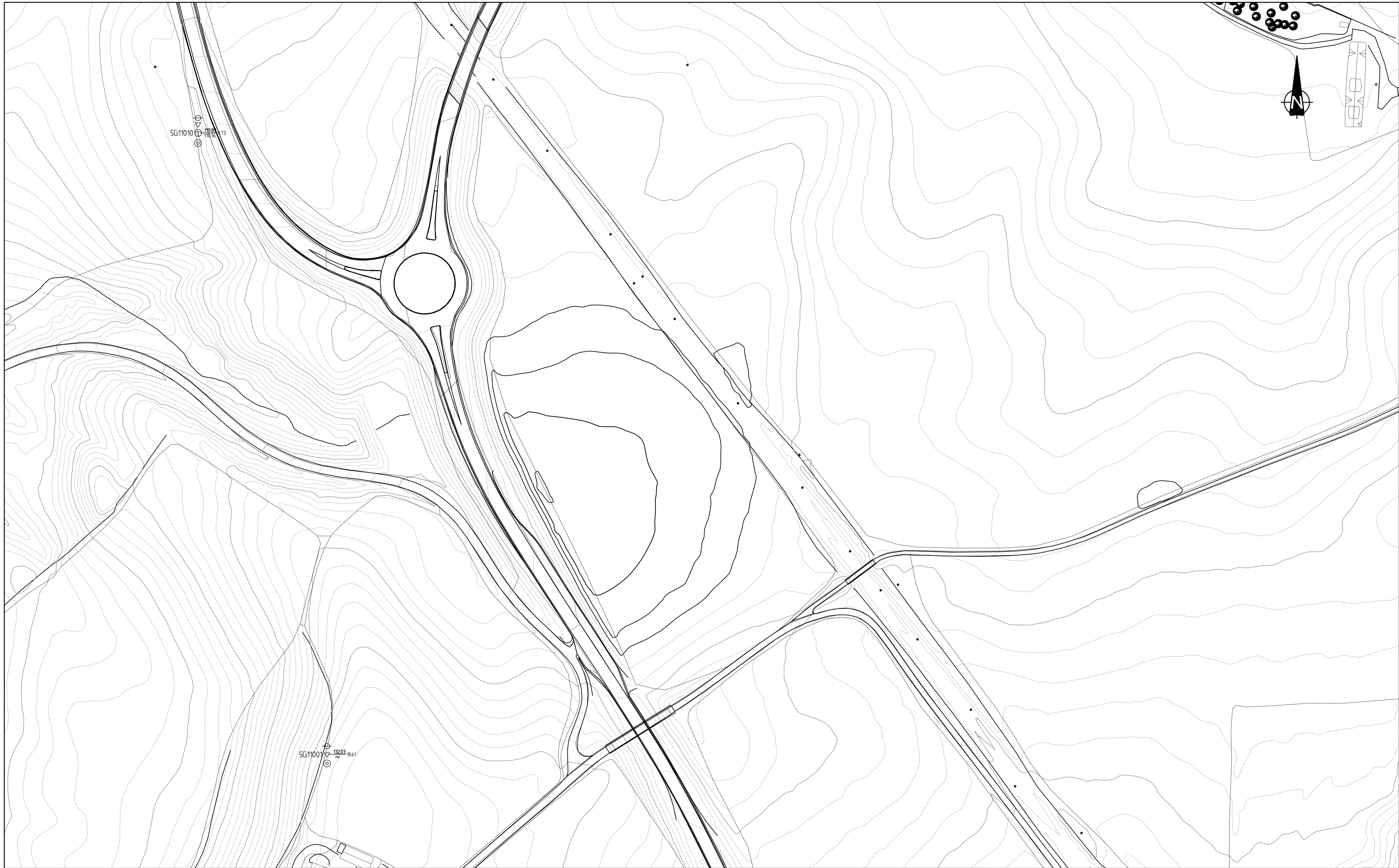
- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
 Horsontall: EUREF89/NMT Sone 10
 Vertikalt: NN2000

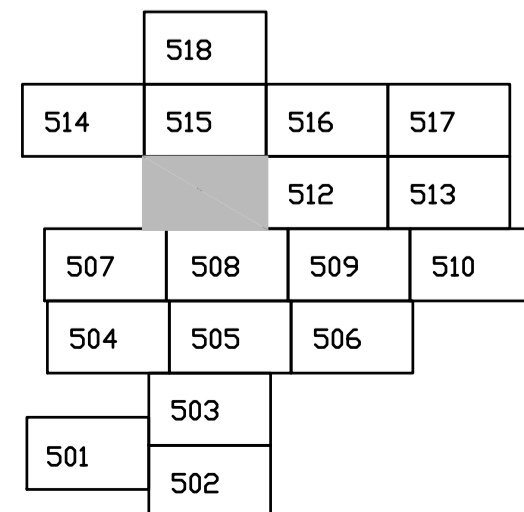
01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLD	KKK	KKK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLD	KKK	KKK
Rev. Revisjonen gjelder				
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518				
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5				
Målestokk A1:		1:1000		
Produzent		20170500-510		
Prod.tegn.nr.		Erstatning for		
Erstattet av		Tegningsnummer:		
		510		01A
FDV tegningsnummer:		FDV rev.:		
BANE NOR		Statens vegvesen		



5G11010 122.773

5G11007 122.861

Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesondring
- Enkel sondring
- ▽ Trykksondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen

Borhull nr. Terrang (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Antall fjellkote

- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

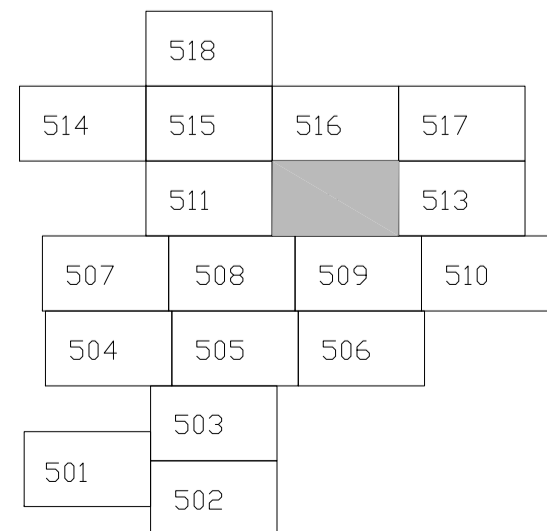
Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
 Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
 Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLD	KKK	KKK	
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLD	KKK	KKK	
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av	
Ringeriksbanen					
Supplerende grunnundersøkelser					
Borplan 518					
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)					
Avrop 08 - S3 S4 S5					
BANE NOR					
Statens vegvesen					
Tegningsnummer:		511		Rev.:	
FDV tegningsnummer:				FDV rev.:	
				01A	



Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesondring
- Enkel sondring
- ▽ Trykksondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- +
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

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

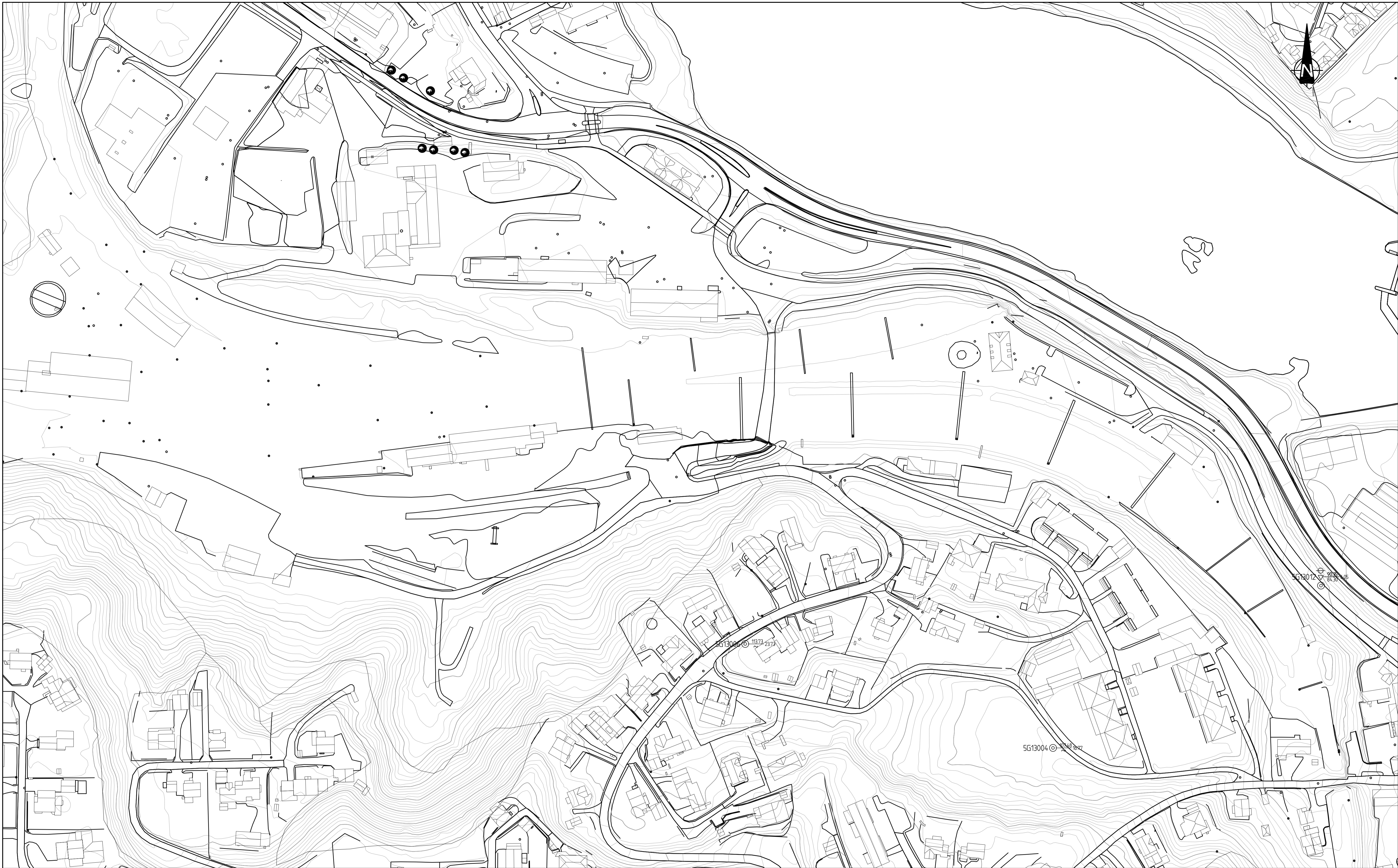
- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

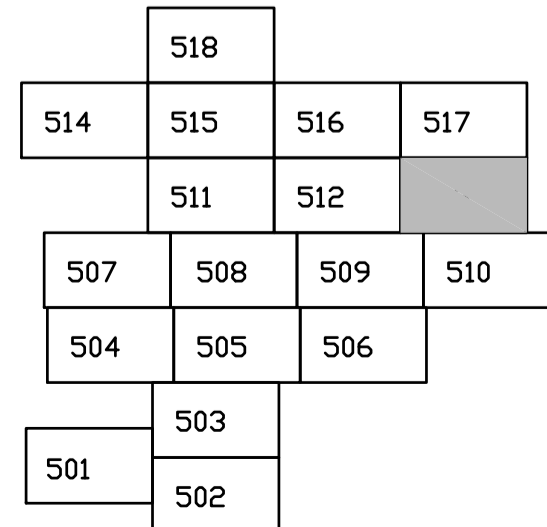
Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
 Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
 Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	KK	KK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KK	KK
Rev. Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518				
Målestokk A1: 1:1000				
Prosjekt nr.: 20170500-512				
Erstatning for				
Erstattet av				
Tegningsnummer: 512		Rev.: 01A		
FDV tegningsnummer:		FDV rev.:		
BANE NOR		Statens vegvesen		



Lokaliseringsskisse



FORKLARINGER:

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚠ Dreietrykkssondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring

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

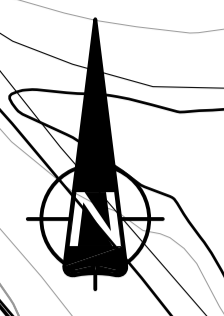
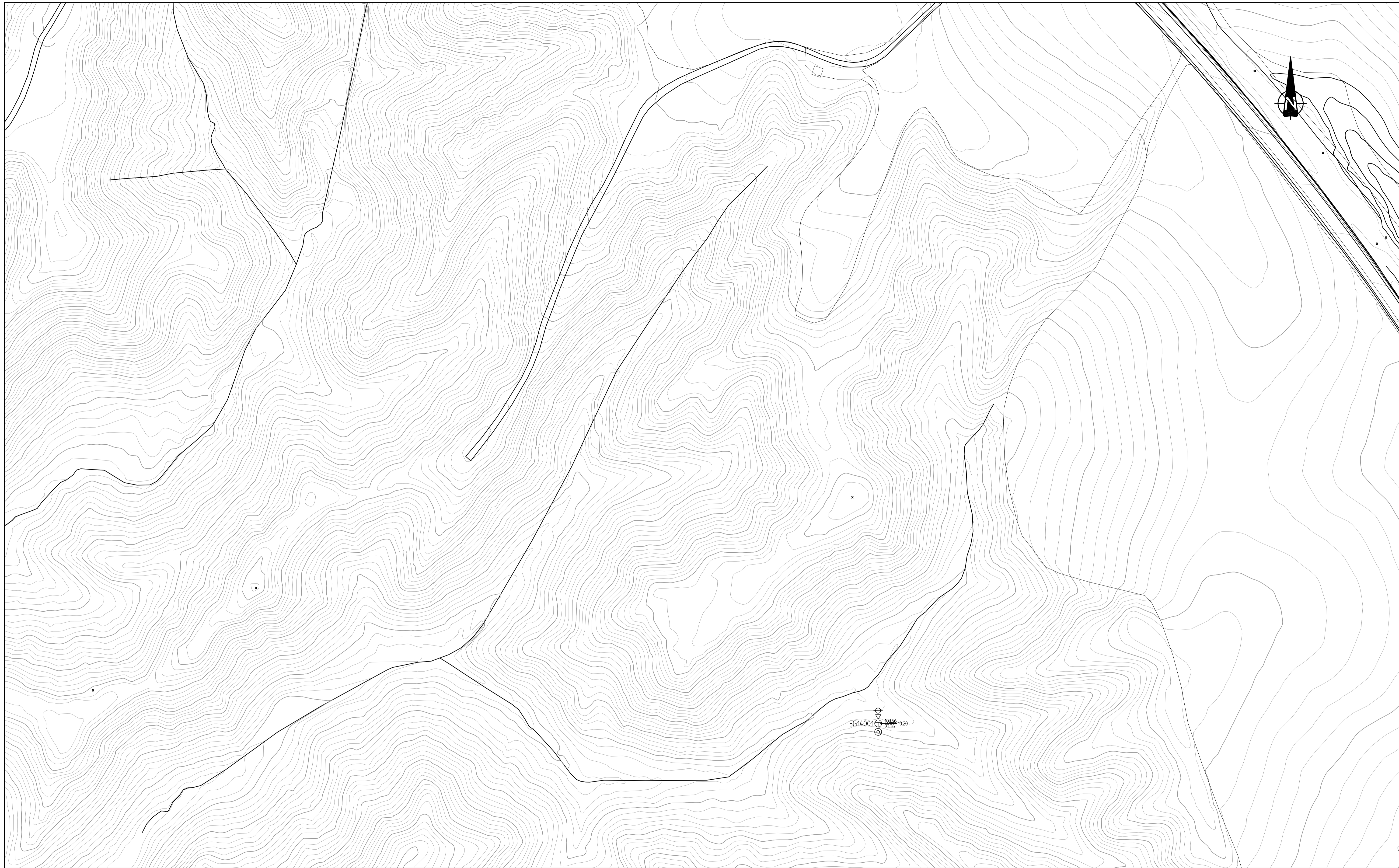
- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

Kilde kartdata: Norge digitalt

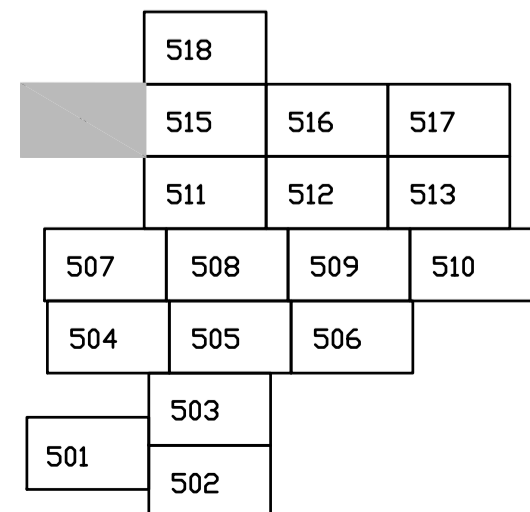
Geodetisk referanse:
 Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
 Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	KJK	KJK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KJK	KJK
Rev. Revisjonen gjelder				
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518				
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5				
Målestokk A1:		1:1000		
Produzent				
Prod.teggnr.:		20170500-513		
Erstatning for				
Erstattet av				
Tegningsnummer:		513		Rev.: 01A
FDV tegningsnummer:		FDV rev.:		
BANE NOR		Statens vegvesen		



5G14001 10356 1020
9336

Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚠ Dreietrykkssondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring

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

- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
Vertikalt: NN2000

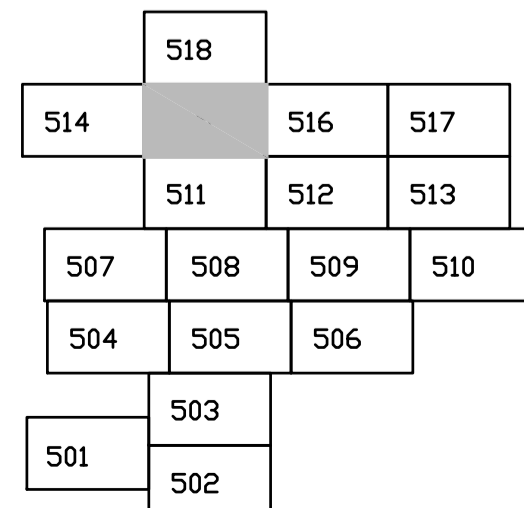
01A	Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	KJK	KJK
00A	Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KJK	KJK
Rev:	Revisjonen gjelder		Dato	Tegnet av	Kontrollert av
Ringeriksbanen		Målestokk A1: 1:1000			
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518		Produzent Prod.teggnr.: 20170500-514			
		Erstatning for Erstattet av			
		Tegningsnummer: 514		Rev.: 01A	
		FDV tegningsnummer:		FDV rev.:	
		BANE NOR Statens vegvesen			



55 15 00 2 00 11 15 20 88 2

55 00 00 12 00 00 7 00 -300

Lokaliseringsfigur



FORKLARINGER:

- Dreiesondring
- Enkel sondring
- ▽ Trykksondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

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

- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

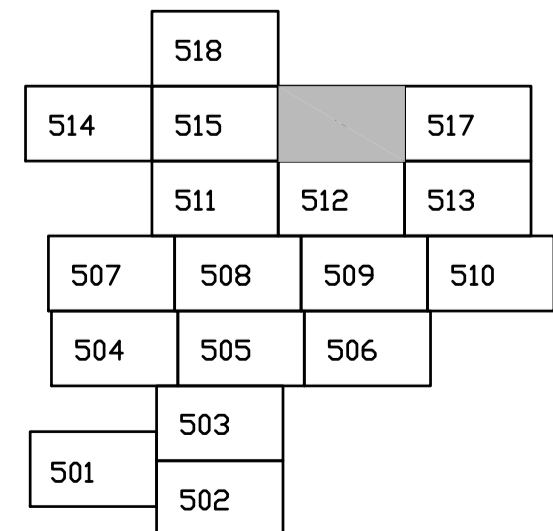
Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
 Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
 Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	KJK	KJK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KJK	KJK
Rev. Revisjonen gjelder		Dato	Tegnet av	Kontrollert av
Ringeriksbanen		Målestokk A1:		
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518		1:1000		
		Produsent		
		Prod.teggnr.: 20170500-515		
		Erstatning for		
		Erstattet av		
		Tegningsnummer:		Rev.:
		515		01A
		FDV tegningsnummer:		FDV rev.:
		BANE NOR		Statens vegvesen



Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊕ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚠ Dreietrykkssondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring

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

- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

Kilde kartdata: Norge digitalt

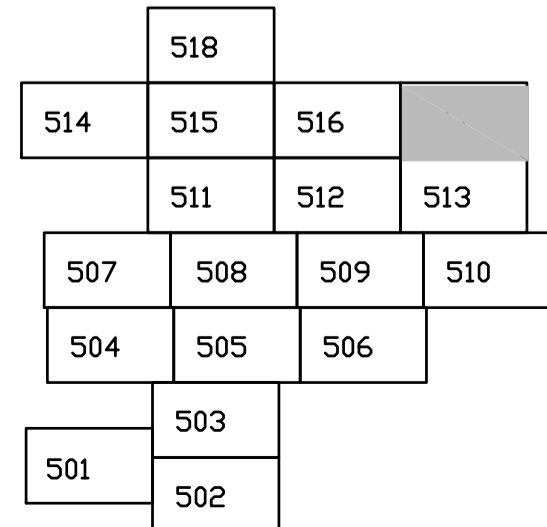
Geodetisk referanse:
Horisontall: EUREF89/NMT Sone 10
Vertikall: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	KK	KK
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	KK	KK
Rev. Revisjonen gjelder				
Ringeriksbanen				
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518				
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5				
Målestokk A1:		1:1000		
Produzent				
Prod.teggnr.: 20170500-516				
Erstatning for				
Tegningsnummer:		516		Rev.: 01A
FDV tegningsnummer:		FDV rev.:		
BANE NOR		Statens vegvesen		



56470010 1852 8354 35.97-180

Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚡ Dreietrykkssondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring

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

- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

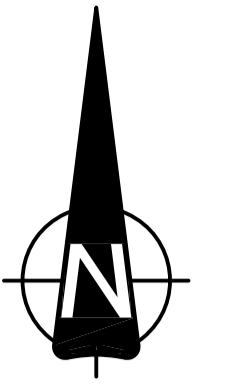
Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
Vertikalt: NN2000

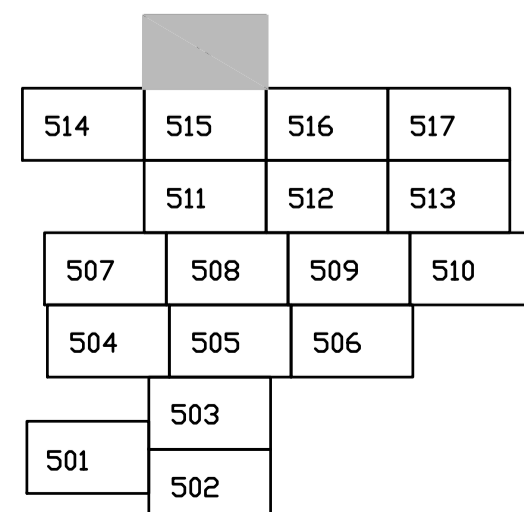
01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	K/K	K/K
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	K/K	K/K
Rev. Revisjonen gjelder		Dato	Tegnet av	Kontrollert av
Ringeriksbanen		Målestokk A1:	1:1000	
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518		Produsent	20170500-517	
		Prod.teggnr.:	20170500-517	
		Erstatning for	Erstattet av	
		Tegningsnummer:	517	01A
		FDV tegningsnummer:		FDV rev.:

BANE NOR





Lokaliseringstegning



FORKLARINGER:

- Dreiesonering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sonering ⚠ Dreietrykksonering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksonering ⊕ Totalsonering + Vingeboring

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

- Akseptert
- Akseptert med kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

Kilde kartdata: Norge digitalt

Geodetisk referanse:
Horisontalt: EUREF89/NMT Sone 10
Vertikalt: NN2000

01A Oppdatert borplan	08.10.2017	MLd	K/K	K/K
00A Supplerende grunnundersøkelser	28.09.2017	MLd	K/K	K/K
Rev: Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
Ringeriksbanen		Målestokk A1		
Supplerende grunnundersøkelser Borplan 518		1:1000		
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) Avrop 08 - S3 S4 S5		Tegningsnummer: 518		Rev.: 01A
BANE NOR Statens vegvesen		FDV tegningsnummer:		FDV rev.:

Vedlegg C Borpunktliste

Borhull	X	Y	Z	Metode					Boring		Bergkote (moh)	Side
				TOT	DrT	CPTU	PZ	Prøve	I løsmasser	I berg		
3G09015	1230282.964	88430.967	102.25	1	1				2.53	0	Ingen innboring	24
3G09016	1230297.672	88503.485	95.972		1				4.07	0	Ingen innboring	26
3G09017	1230331.367	88526.622	95.415		1				4	0	Ingen innboring	27
3G09018	1230389.26	88591.705	92.799		1	1		1	8.57	0	Ingen innboring	28
3G09019	1230432.551	88618.204	89.173		1	1		1	13.63		Ingen innboring	32
3G19001	1230548.513	88624.979	86.144		1	1		1	11.23	0	Ingen innboring	36
3G19002	1230636.475	88645.648	84.662		1	1			8.13	0	Ingen innboring	40
3G19003	1230694.907	88641.13	82.05		1				8.15	0	Ingen innboring	42
3G19004	1230750.961	88638.308	78.049		1				6.25	0	Ingen innboring	43
3G19005	1230812.834	88633.862	75.114		1	1		1	15.93	0	Ingen innboring	44
3G19006	1230820.442	88695.392	76.2		1				4.5	0	Ingen innboring	48
3G19007	1230855.804	88658.075	73.987		1				17.42	0	Ingen innboring	49
3G19008	1230917.148	88675.513	68.824		1				5.75	0	Ingen innboring	50
3G19009	1230977.247	88734.509	70.088		1	1		1	6.47	0	Ingen innboring	51
3G19010	1231048.281	88796.287	66.442		1	1		1	8.84		Ingen innboring	55
3G19011	1231116.344	88836.785	65.299		2			1	0.88		Ingen innboring	59
3V05018	1228665.453	87819.032	67.941	1					8	2.96	59.94	63
3V05019	1228663.026	87774.949	68.269	1					0.32	2.92	67.95	64
3V05020	1228638.163	87736.901	72.579	1					1.48	2.92	71.10	65
4C08005	1235519.856	84636.681	64.972			1		1	26.12		Ingen innboring	66
4C08013	1235500.008	84483.081	67.728	1		1		1	30.2		Ingen innboring	70
4C08014	1235507.058	84559.105	67.421	1		1		1	30.04		Ingen innboring	74
4C08015	1235524.372	84706.069	65.587	1		1		1	30.03		Ingen innboring	78
4C08016	1235543.819	84780.443	67.671	1		1		1	30.01		Ingen innboring	82
4C08017	1235568.63	84842.943	67.922	1		1		1	30.02		Ingen innboring	87
4C08018	1235490.455	84412.159	68.923	1				1	30.04		Ingen innboring	92
4C08019	1235447.14	84596.178	66.863			1		1	23.24		Ingen innboring	97
4C13008	1238137.122	84479.928	97.236			1			40.01		Ingen innboring	100
4C13009	1238152.29	84428.464	83.313			1	6 m, 15 m	1	20.03		Ingen innboring	101
4C13017	1237902.967	84093.824	94.046	1		1	22 m	1	36.52	2.92	57.53	105
4C13018	1237948.893	84087.421	82.829	1		1		1	20.88	3	61.95	111
4C13019	1238044.827	84089.816	81.092	1		1		1	9.32	2.4	71.78	116
4C13020	1238091.532	84310.589	82.687					1	14.8		Ingen innboring	120

Borhull	X	Y	Z	Metode					Boring		Bergkote (moh)	Side
				TOT	DrT	CPTU	PZ	Prøve	I løsmasser	I berg		
4C13021	1237768.125	83597.432	97.39	1		1	12 m		26.24	2.92	71.15	122
4C14001	1238270.317	84114.989	112.057					1	0		Ingen innboring	125
4C14003	1238283.26	84187.086	108.775					1	0		Ingen innboring	133
4C14004	1238355.882	84085.5	121.872				25 m	1	0		Ingen innboring	154
4C14009	1238436.004	84515.049	93.564			1			0		Ingen innboring	170
4C14010C	1238504.396	84467.385	75.619			1			8.51		Ingen innboring	171
4C14011	1238448.361	84273.878	84.924					1	7.8		Ingen innboring	172
4C14017	1238356.927	84288.68	86.46	1				1	8.84	2.08	77.62	174
4C14018	1238441.661	84102.281	113.433	1		1		1	32.8	2.84	80.63	177
4C14019	1238441.115	84175.652	92.479	1					7.76	2.92	84.72	182
4C14020	1238270.1	84358.941	79.399	1					7.08	2.6	72.32	183
4C14021	1238606.013	84325.739	88.198	1					7.52	2.8	80.68	184
4C14022	1238605.896	84489.754	75.259	1					5.72	1.84	69.54	185
4C15003	1238907.064	84204.679	95.968				9,9 m		0		Ingen innboring	186
4C15015	1238899.029	84296.462	90.195	1					14.32	2.96	75.88	187
4C15016	1239050.478	84291.846	89.708	1		1	8 m	1	10.98	3.03	78.73	188
4C15017	1238974.995	84079.242	111.643	1				1	18.96	2.8	92.68	193
4C15018	1239210.501	84357.572	90.714	1			7 m		16.83	3.59	73.88	196
4C16009	1239643.488	84268.254	103.722				12 m, 22 m		0		Ingen innboring	198
4C16010	1239335.255	84436.871	99.742				6 m		0		Ingen innboring	199
4C16020	1239512.375	84021.609	118.965	1		1	20 m		35.12	2.8	83.85	200
4C16021	1239307.121	84069.526	105.784	1				1	13.67		Ingen innboring	203
4C16022	1239289.647	84225.74	95.487	1				1	8.63	2.98	86.86	206
4C17001	1239811.987	84021.723	78.568	1		1			7.53	3.05	71.04	209
4C17002	1239869.044	84116.663	83.494	1		1	6 m		13.02	3	70.47	211
5G02002	1239854.28	84173.043	85.077			1	5 m, 13 m	1	12.25		Ingen innboring	214
5G02004	1239825.661	84484.289	117.328			2		1	0		Ingen innboring	225
5G02006	1239494.668	84244.079	124.013	1		1	8 m, 15 m, 25 m, 35 m	1	42.94	2.98	81.07	229
5G02008	1239749.734	83960.399	77.455	1		1	5 m, 10 m, 15 m	1	15	3.13	62.46	252
5G04001	1240758.135	83853.755	128.708			1	10 m, 20 m, 26,5 m	1	27.86		Ingen innboring	257

Borhull	X	Y	Z	Metode					Boring		Bergkote (moh)	Side
				TOT	DrT	CPTU	PZ	Prøve	I løsmasser	I berg		
5G06001	1240485.736	84897.025	114.412			2	10 m, 30 m, 40 m	1	26.6		Ingen innboring	261
5G06008	1240786.595	85066.988	111.197			1	5 m, 15 m, 32,5 m	1	32.26		Ingen innboring	267
5G06011	1240631.048	85206.964	117.24	1					68.45	2.88	48.79	271
5G06012	1240711.495	85293.502	128.659	1		1			76.28		Ingen innboring	272
5G06013	1240689.503	85601.988	135.638	1		2	10 m, 18 m		66.63	3.18	69.01	274
5G07001	1241262.55	83994.241	115.451			1	6 m	1	5.97		Ingen innboring	278
5G09020	1241182.9	85340.857	135.163	1					69.78		Ingen innboring	282
5G09021	1241212.657	85467.137	134.682	1					71.8		Ingen innboring	283
5G10013	1241335.731	86088.063	126.087			1	5 m, 15 m, 25 m, 47 m	1	0		Ingen innboring	284
5G10015	1241350.592	85703.443	136.702			3	10 m, 20 m, 45 m		6.78	0	Ingen innboring	303
5G10016	1240951.065	86008.773	91.159	1		1	5 m, 15 m, 25 m	1	27.68	3.02	63.48	307
5G10017	1241074.852	85983.998	106.99	1		1	10 m, 20 m, 35 m	1	41.81	2.98	65.18	313
5G10018	1241085.222	85771.35	101.192	1		2	5 m, 15 m, 25 m, 40 m	1	54.63	3	46.56	319
5G10019	1241178.703	85765.599	112.91	1		1	10 m, 20 m, 29,8 m	1	67.68	0.88	45.23	354
5G10020	1241196.399	85956.951	136.836	1		4		1	68.43	0.22	68.41	404
5G10022	1241344.905	86199.41	132.303	1		1	10 m, 25 m, 45 m		47.1	1.5	85.20	410
5G10023	1241355.36	86349.424	85.417	1					5.15	3	80.27	413
5G11001	1241446.701	84105.195	132.025			1	5 m, 10 m, 18 m	1	18.61		Ingen innboring	414
5G11010	1241799.051	84032.091	119.89			1	5 m, 10 m	1	9.7	0	Ingen innboring	418
5G12018	1241559.974	84955.892	126.698	1		2	5 m, 15 m, 25 m, 40 m	1	85.75		Ingen innboring	422
5G12019	1241832.77	85002.659	142.979	1		2	5 m, 18,7 m, 30 m, 40 m	1	76.1	0	Ingen innboring	446
5G13004	1241453.721	86121.633	107.478					1	0		Ingen innboring	466

Borhull	X	Y	Z	Metode					Boring		Bergkote (moh)	Side
				TOT	DrT	CPTU	PZ	Prøve	I løsmasser	I berg		
5G13006	1241512.664	85947.207	113.73					1	0		Ingen innboring	468
5G13012	1241550.719	86273.432	90.352			1	6,5 m	1	0		Ingen innboring	489
5G14001	1241943.853	83615.868	103.564	1		1	5 m, 10 m	1	10.2	0	Ingen innboring	493
5G15001	1242116.98	84004.755	122.001	1		1			7	3	115.00	499
5G15002	1242308.464	84689.108	141.415	1		1	5 m, 15 m, 25 m, 39 m	1	40.88	2.76	100.54	501
5G16001	1241953.78	85016.639	121.416	1		2	5 m, 15 m, 25 m, 40 m	1	43.17	2.6	78.25	520
5G16002	1242019.452	85325.336	115.128	1	1	1	10 m, 20 m	1	45.3		Ingen innboring	540
5G16003	1242195.803	84998.268	120.786	1		1	5 m, 15 m, 24 m	1	24.45	3	96.34	547
5G16004	1242262.742	85224.711	124.011	1					79.6	0.7	44.41	551
5G17001	1242153.585	85611.529	119.516	1					35.97	1.8	83.55	552
5G18001	1242448.244	84526.64	123.473	1		1	5 m, 13, 5m	1	14.68	2.93	108.79	553

Vedlegg D Beskrivelse av felt- og laboratoriemetoder

Vedlegg D Beskrivelse av felt- og laboratorieundersøkelser

Innhold

D1. TEGNFORKLARING PLAN- OG PROFILTEGNINGER	2
D2. TOTALSONDERINGER.....	3
D2.1 Metode.....	3
D2.2 Resultater	3
D2.3 Referanser	3
D3. TRYKKSONDERINGER	4
D3.1 Metode.....	4
D3.2 Utstyr	4
D3.3 Resultater	4
D3.4 Referanser	4
D4. PORETRYKKSÅLINGER	5
D4.1 Metode.....	5
D4.2 Utstyr	5
D4.3 Installasjon.....	5
D4.4 Resultater	5
D4.5 Referanser	5
D5. LABORATORIUM OG RUTINEUNDERSØKELSER	6
D5.1 Prøveåpning og materialbeskrivelse	6
D5.2 Klassifiseringsforsøk.....	6
D6. ØDOMETERFORSØK	7
D6.1 Metode.....	7
D6.2 Innbygging av prøve	7
D6.3 Resultater	7
D6.4 Referanser	7
D7. TREAKSIALFORSØK.....	8
D7.1 Metode.....	8
D7.2 Innbygging av prøve	8
D7.3 Referanser	8

Plantegninger

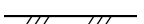
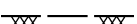
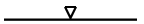
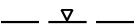
Symbol	Metode	Symbol	Metode
○	Enkel sondering	▽	Trykksondering (CPTU)
●	Dreiesondering	⊖	Poretrykksmåling
◊	Dreietrykksondering	■	Setningsmåling
▼	Ramsondering	▣	Helningsmåling
☆	Fjellkontrollboring	⊗	In situ permeabilitetsmåling
⊕	Totalsondering	⊙	Prøveserie
+	Vingeboring	□	Prøvegrop

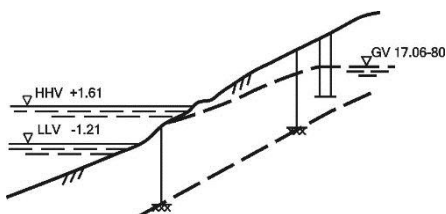
Nivåer og dybder (m)

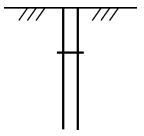
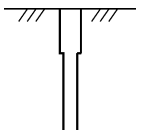
118 ☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0



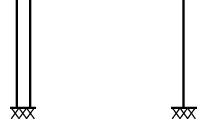

Foran symbol: Punkt nr. (118)
 Over linjen: Kote terreng (12,8) eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann
 Ut for linjen: Boret dybde i løsmasser (18,5) + boret dybde i fjell (+3,0).
 Under linjen: Kote antatt fjell (-5, 7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

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 D1.

Tabell D1 Sondenummer med tilhørende arealfaktor

Sondenummer	Arefaktor
4761	0.845
4763	0.844
4766	0.877
4866	0.847
30451	0.68
50660	0.70

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. PORETRYKKSÅLINGER

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 elektriske poretrykksmålere av typen Geotech PVT.

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 VedleggA. 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

For de tre dypeste prøvene er det bestemt naturlig vanninnhold (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 (su) 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 (su) ved enaksialt trykkforsøk

Fra enkelte prøvesylindere er det tatt ut én prøve for bestemmelse av udrenert skjærstyrke med enaksialt trykkforsøk. Det tas også én prøve for bestemmelse av vanninnhold på disse prøvene.

Enaksialt trykkforsøk utføres i henhold til NS 8016.

D5.2.5 Flyte- (wL) og utrullingsgrense (wp)

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

Bestemmelsene er utført i henhold til NS8002 og NS8003.

D5.2.6 Kornfordelingsanalyse

Det er utført kornfordelingsanalyser prøver fra alle prøvesylindere.

D5.2.7 Kalk-sement innblandingsforsøk

Det er også utført enaksialt trykkforsøk på kalksement stabilisert prøver. Jordmaterialet er blandet med stabiliseringsmiddel som består av 50/50% multiseament/sement. Forsøket ble utført etter 7 og 14 dager herdning av prøvene. Prøvene ble testet for 100 kg/m³ blanding med stabiliseringsmiddel.

D6. ØDOMETERFORSØK

D6.1 Metode

Det er gjennomført totalt 35 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 dreneres 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
Consolidation 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 34 anisotrop konsoliderte, udrenerte, treaksialforsøk skjært i trykk (CAUa) og 11 anisotrop konsolidert, udrenert, treaksialforsøk i strekk (CAUp).

Prøvene er konsolidert anisotrop 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 % aksiell 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.