

Sogn og Fjordane Fylkeskommune

Geoteknisk datarapport

Eid VGS

Grunnundersøkelser



Oppdragsnr.: 5171849 Dokumentnr.: RIG01 Versjon: 03
2018-01-04

Oppdragsgiver: Sogn og Fjordane Fylkeskommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Roald Dyrdal
Rådgiver: Norconsult AS, Gotfred Lies plass 2, NO-6413 Molde
Oppdragsleder: Tove Skotheim
Fagansvarlig: Magne Bonsaksen
Andre nøkkelpersoner: Marie Drågen Belland; Sigurd Holo Leikarnes

03	2018-01-04		MaBon	SHLei	MaBon
02	2017-11-20		MaBon	SHLei	MaBon
01	2017-04-28		MaDBe	MaBon	MaBal
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Revisjon 02 inkluderer et nytt profil, profil B-B på tegning V102, vest for tidligere undersøkelsespunkter. Borplan er oppdatert, og det er lagt inn labdata for opptatte prøver.

Revisjon 03 inkluderer et nytt profil, profil C-C på tegning V103, vest for tidligere undersøkelsespunkter. Borplan er oppdatert, og det er lagt inn labdata for opptatte prøver.

I forbindelse med utbygging ved Eid VGS har Norconsult AS vært engasjert som geoteknisk rådgiver i oppdraget.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser på tomta, disse ble utført av Geovest Haugland (nå Norconsult) i 2006. (Ref. 5) Det er utført supplerende undersøkelser i 2 runder for å vurdere stabiliteten i deler av området (sørvest for skolen) av Norconsult i 2017. Versjon 01 omhandlet første runde med supplerer, mens versjon 02 inkluderer begge rundene.

Supplerende grunnundersøkelser omfatter totalsondering, trykksondering og representativ prøvetaking i en posisjon, samt trykksondering og uforstyrret prøvetaking i en posisjon hvor det tidligere er utført totalsondering, samt installasjon av elektrisk piezometer i to dybder.

Grunnundersøkelser utført i 2006 viser kvikkleire i det aktuelle området sørvest for skolen. Supplerende grunnundersøkelser underbygger dette.

Berg er påtruffet ca 15 m under terreng i posisjon 13.

I Profil B-B (borepunkt S1-S3) har vi en gjennomgående lagdeling, med leire over et fastere lag over leire ned mot fjell. I den nederste posisjonen, S1, mangler det øvre leirlaget. Det er påvist sprøbruddmateriale i alle tre posisjonene, men leira klassifiseres ikke som kvikk i disse posisjonene.

I Profil C-C (borepunkt S4-S5) har vi en gjennomgående lagdeling, med et fast topplag over siltig leire med noe sand og grus korn ned mot fjell. Det er ikke sprøbruddmateriale i disse posisjonene.

Innhold

1	Innledning	5
2	Formål	5
3	Felt- og laboratoriearbeid	5
4	Grunnforhold	6
5	Tabeller	7
6	Referanser	10

BILAG

Innhold	Vedlegg
Geotekniske tegninger, plan og profiler	A
Tegningsforklaring totalsondering	B
Tegningsforklaring trykksondering	C
Poretrykksmåler, borpunkt 8	D

TEGNINGER

Innhold	Målestokk	Format	Tegn. nr.
Boreplan	1:1000	A3	V100
Profil A-A	1:250	A3	V101
Profil B-B	1:250	A3	V102
Profil C-C	1:250	A3	V103

TABELLER

Tabell 1 Oversikt posisjoner, koordinater og boreddybder. (NGO 1948 Akse I/NN1954)	7
Tabell 2 Laboratoriearbeid supplerende boringer	8

FIGURER

Figur 1 Siktekurve Posisjon S1	9
Figur 2 Siktekurve Posisjon S2	9
Figur 3 Siktekurve Posisjon S3	10

1 Innledning

I forbindelse med utbygging ved Eid VGS i Nordfjordeid er Norconsult AS engasjert som geoteknisk rådgiver.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser på tomta, disse ble utført av Geovest Haugland (nå Norconsult) i 2006. (Ref. 5) Det var ønskelig med supplerende undersøkelser for å vurdere stabiliteten i deler av området (sørvest for skolen) som tidligere er undersøkt, disse er utført av Norconsult i 2017.

Revisjon J02 inkluderer et nytt profil, profil B-B på tegning V102, vest for tidligere undersøkelsespunkter. Borplan er oppdatert, og det er lagt inn labdata for opptatte prøver.

Revisjon 03 inkluderer et nytt profil, profil C-C på tegning V103, vest for tidligere undersøkelsespunkter. Borplan er oppdatert, og det er lagt inn labdata for opptatte prøver.

2 Formål

Feltarbeidet skal sammen med laboratorieanalysene gi grunnlag for geoteknisk vurdering av området.

Hensikten med denne rapporten er å:

- Presentere resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet.
- Beskrive registrerte grunnforhold.

Detaljert geoteknisk prosjektering og rådgiving utover dette beskrives i separat notat, 5171415 – RIG02.

3 Felt- og laboratoriearbeid

Feltarbeidet er utført av Norconsult i uke 11 i 2017 under ledelse av vår leder Werner Dahl. Supplering i uke 45 og 51 under ledelse av våre ledere Kristian Ove Bakke og Eirik Haugstad.

Boringene er utført med geoteknisk borerigg Geotech 607 HD, 2015 modell. Framgangsmåten ved borearbeidet er i samsvar med standard slik det er beskrevet i Ref. 1, Ref. 3 og Ref. 4.

Det er utført totalsondering i 6 posisjoner, supplert med 1 trykksondering og representativ prøvetaking i samtlige posisjoner. Det er også utført trykksondering og uforstyrret prøvetaking i en posisjon hvor det tidligere er utført totalsondering.

Det er installert elektrisk piezometer i posisjon 8, ved hhv 5 og 15 m dybde. Målinger er vist i Vedlegg D.

Boreposisjoner og høyder er innmålt med CPOS-korrigert GPS, og inntegnet på tegning V100. Koordinater og kotehøyder ved posisjonene er oppsummert i Tabell 1. Borplan viser både gamle og nye boringer.

Laboratorieundersøkelsene ble utført i uke 13 og 51 i 2017. En oversikt over prøver som er tatt opp i felt er presentert i Rapp 5171849-LAB01 Laboratorierapport og tegning V101. Laboratoriearbeidet er utført i samsvar med retningslinjer gitt i Ref. 2. Laboratorieundersøkelser i forbindelse med supplerende boringer er utført i uke 45 og uke 51 er gjengitt i denne rapporten, se Tegning V102, V103, Tabell 2 og Figur 1-3.

4 Grunnforhold

Resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet er vist i borplan og profiler på tegning V100 –V102. Forklaring til tegningene er vist i vedlegg A og B. Presentasjon av opptatte prøver fra posisjon 8 og 13 er gitt i Rapp 5171849-LAB01 Laboratorierapport. På supplerende prøver er det gjort klassifisering, vanninnhold og omrørt konus. Dette er presentert i denne rapporten.

Supplerende totalsondering i posisjon 13 viser et middels fast topplag med liten mektighet, over et løst/bløtt lag med mektighet ca. 13 m. Det bløte laget inneholder noe med humus i toppen, og blir mer homogent nedover i profilet. Berg er påtruffet 24,7 m under terreng.

Undersøkelser i posisjon 8 viser også at det bløte laget består av kvikkleire.

I Profil B-B (borepunkt S1-S3) har vi en gjennomgående lagdeling, med leire over et fastere lag over leire ned mot fjell. I den nederste posisjonen, S1, mangler det øvre leirlaget. Det er påvist sprøbruddmateriale i alle tre posisjonene, men leira klassifiseres ikke som kvikk i disse posisjonene.

I Profil C-C (borepunkt S4-S5) har vi en gjennomgående lagdeling, med et fast topplag over siltig leire med noe sand og grus korn ned mot fjell. Det er ikke sprøbruddmateriale i disse posisjonene.

Presisering

Det må presiseres at informasjonen fra felt- og laboratoriearbeidet strengt tatt bare er gyldig i de undersøkte posisjoner. Avvik i grunnforholdene i områdene rundt og mellom de undersøkte posisjoner kan ikke utelukkes. Resultatene må derfor ikke anvendes ukritisk.

5 Tabeller

Tabell 1 Oversikt posisjoner, koordinater og boreddybder. (NGO 1948 Akse I/NN1954)

Borpunkt	X	Y	Terrengkote (moh)	Boret i løsmasser (m)	Boret i berg (m)	Type boring
1	435908	-3687	13,89	26,5	1,2	Total
2	435920	-3649	13,96	11,3	2,4	Total
3	435970	-3558	12,44	11,2	2,5	Total
4	435875	-3667	14,13	29,9	0,6	Total
5	435882	-3633	13,98	29,1	0,6	Total, CPTU, P
6	435914	-3560	12,61	23,5	0,3	Total, P
7	435926	-3532	9,54	17,0	1,5	Total
8	435846	-3638	13,62	30,5	0,1	Total, CPTU, P, Pz
9	435853	-3590	13,09	29,4	0,8	Total
10	435862	-3562	10,09	21,6	1,2	Total
11	435886	-3508	7,73	15,2	1,1	Total, P
12	435834	-3551	7,82	18,4	0,8	Total
13	435819	-3651	4,99	24,7	2,0	Total, CPTU, P
S1	435911	-3796	2,2	13,3	1,0	Total, P
S2	435966	-3749	11,3	17,3	1,0	Total, P
S3	435999	-3735	15,3	18,5	1,3	Total, P
S4	435982	-3901	10,2	11,0	1,8	Total, P
S5	432928	-3872	2,2	9,6	2,0	Total, P

Total: Totalsondering, P: Prøve, CPTU: Trykksondering, Pz: Piezometer

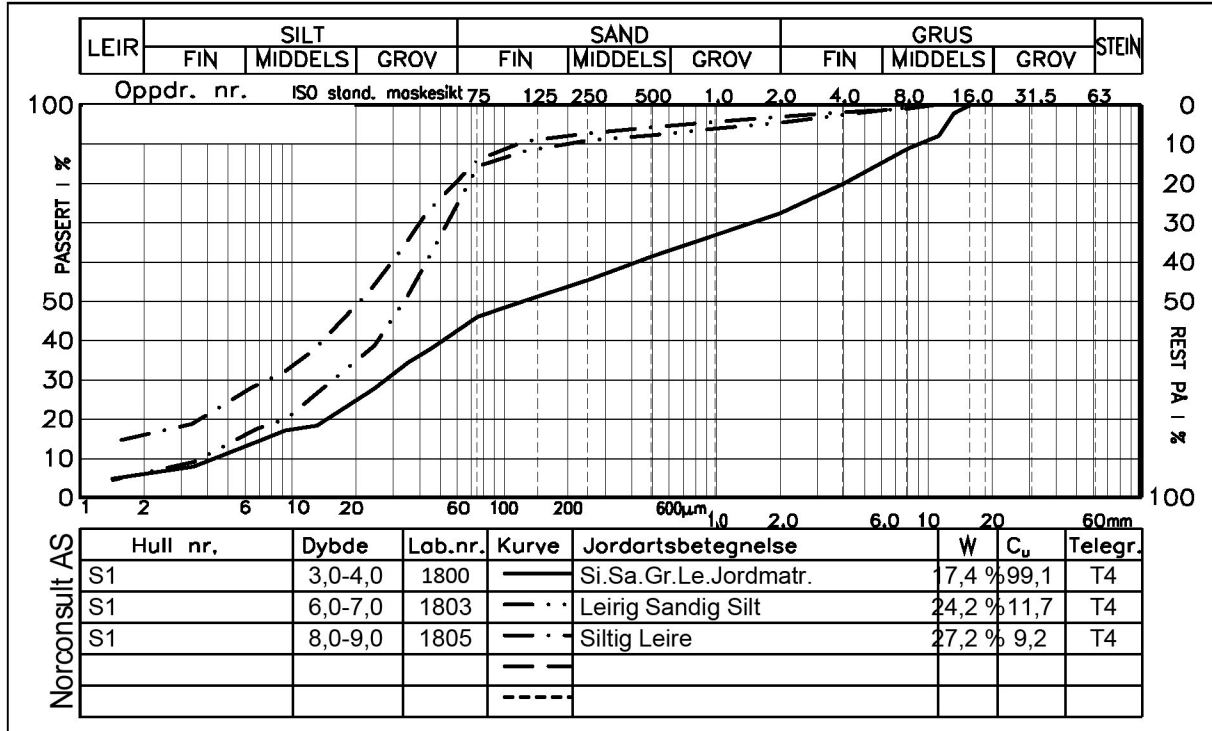
Tabell 2 Laboratoriearbeid supplerende boringer

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	C _{urfc} [kPa]
S1	P	2,0-3,0	Leirig siltig grusig sand	11,5		
	P	3,0-4,0	Si.Sa.Gr.Le.Jordmatr.	17,0	T4	
	P	4,0-5,0	Siltig leire med enkelte sand- og gruskorn	25,5		13,2
	P	5,0-6,0	Siltig leire med enkelte gruskorn	23,4		8,9
	P	6,0-7,0	Leirig Sandig Silt	23,0	T4	2,0
	P	7,0-8,0	Sandig siltig leire	30,3		1,7
	P	8,0-9,0	Siltig Leire	26,1	T4	2,3
S2	P	0,0-0,7	Humusholdig leire, gress	85,2		
	P	0,7-1,0	Tørrskorpeleire	30,3		52,5
	P	1,0-2,0	Tørrskorpeleire	26,7		40,0
	P	2,0-3,0	Leire	32,0		7,7
	P	3,0-4,0	Leire	39,9		1,0
	P	4,0-5,0	Siltig Leire	32,0	T4	1,0
	P	5,0-6,0	Siltig leire	25,8		2,9
	P	11,0-13,0	Siltig leire (virker som tørrskorpeleire)	19,7		52,5
S3	P	0,0-1,0	Humusholdig sandig grusig siltig leirig jordmateriale	38,8		
	P	1,0-2,0	Siltig Grusig Sandig Jordmatr.	40,8	T4	
	P	2,0-3,0	Siltig Grusig Sandig Jordmatr.	28,0	T4	
	P	3,0-4,0	Siltig leire	30,4		3,3
	P	4,0-5,0	Siltig leire	26,8		6,2
	P	5,0-6,0	Siltig leire (virker som tørrskorpeleire)	21,1		42,8
	P	6,0-7,0	Siltig leire (virker som tørrskorpeleire)	18,0		
	P	15,0-16,0	Leirig grusig siltig sand	12,4		
S4	P	1,0-2,0	Leirig siltig grusig sandig jordmateriale. Tomt materiale	19,5		
	P	3,0-4,0	Tørrskorpeleire. Smuldrer, ikke konus	18,7		
	P	4,0-5,0	Tørrskorpeleire. Smuldrer, ikke konus	20,1		
	P	5,0-6,0	Siltig leire	21,0		47,1
	P	6,0-7,0	Siltig leire med enkelte sand- og gruskorn	19,8		
	P	7,0-8,0	Siltig leire med enkelte sandsjikt	20,6		
	P	8,0-9,0	Siltig leire	15,7		28,2
	P	9,0-10,0	Siltig leire med enkelte sand- og gruskorn	22,9		18,6
S5	P	2,5-3,5	Siltig leire	21,1		
	P	3,5-4,5	Siltig leire	22,1		
	P	4,5-5,5	Leire	20,7		
	P	5,5-6,5	Siltig leire med enkelte sand- og gruskorn	20,7		
	P	6,5-7,5	Siltig leire med noe sand	18,9		33,2
	P	7,5-8,5	Siltig leire med enkelte sand- og gruskorn	24,3		23,3
	P	8,5-9,2	Sandig siltig leire med gruskorn	15,8		15,5

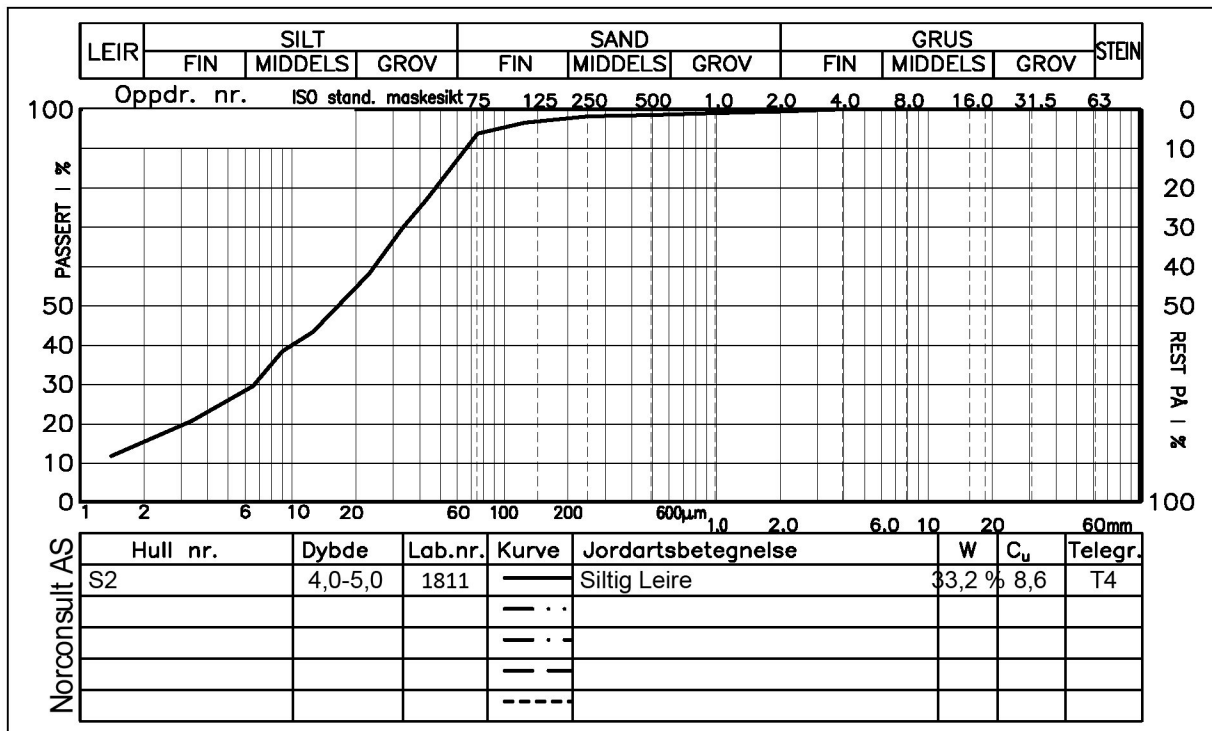
Prøver klassifisert med **fet skrift** er prøver analysert ved hydrometeranalyser, øvrige er kun visuelt klassifisert.

6 Siktekurver

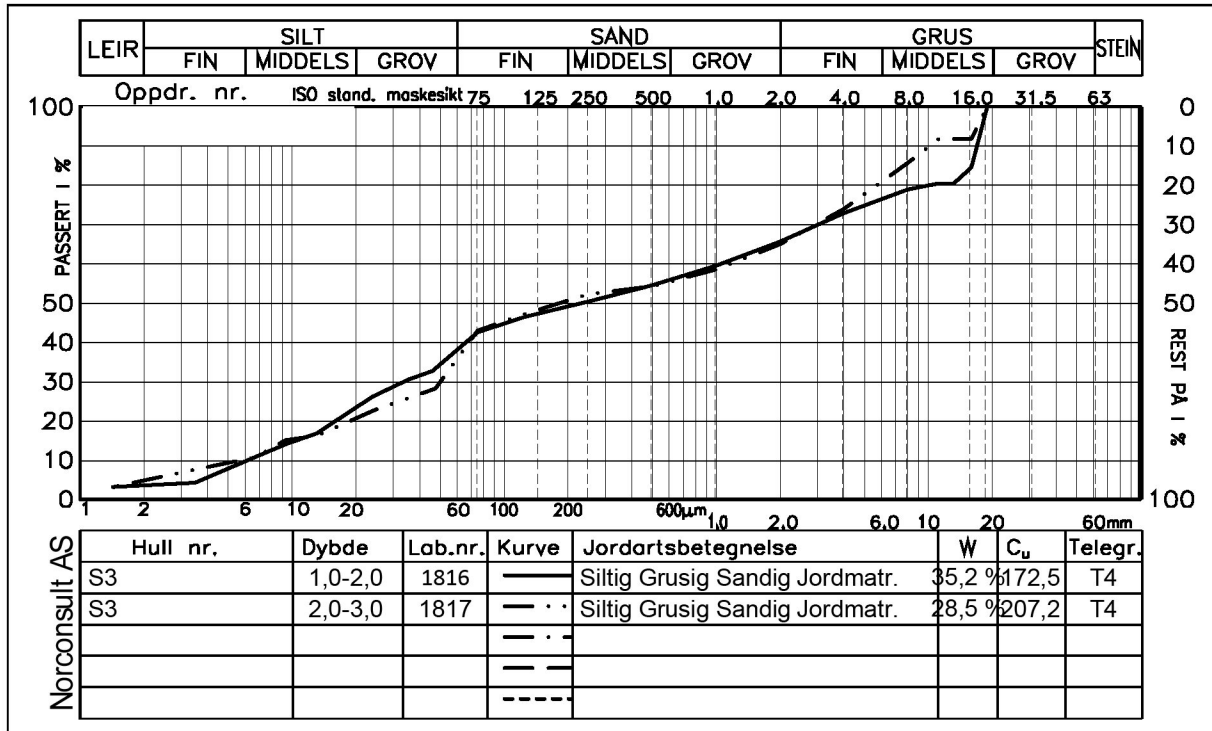
Figur 1 Siktekurve Posisjon S1



Figur 2 Siktekurve Posisjon S2



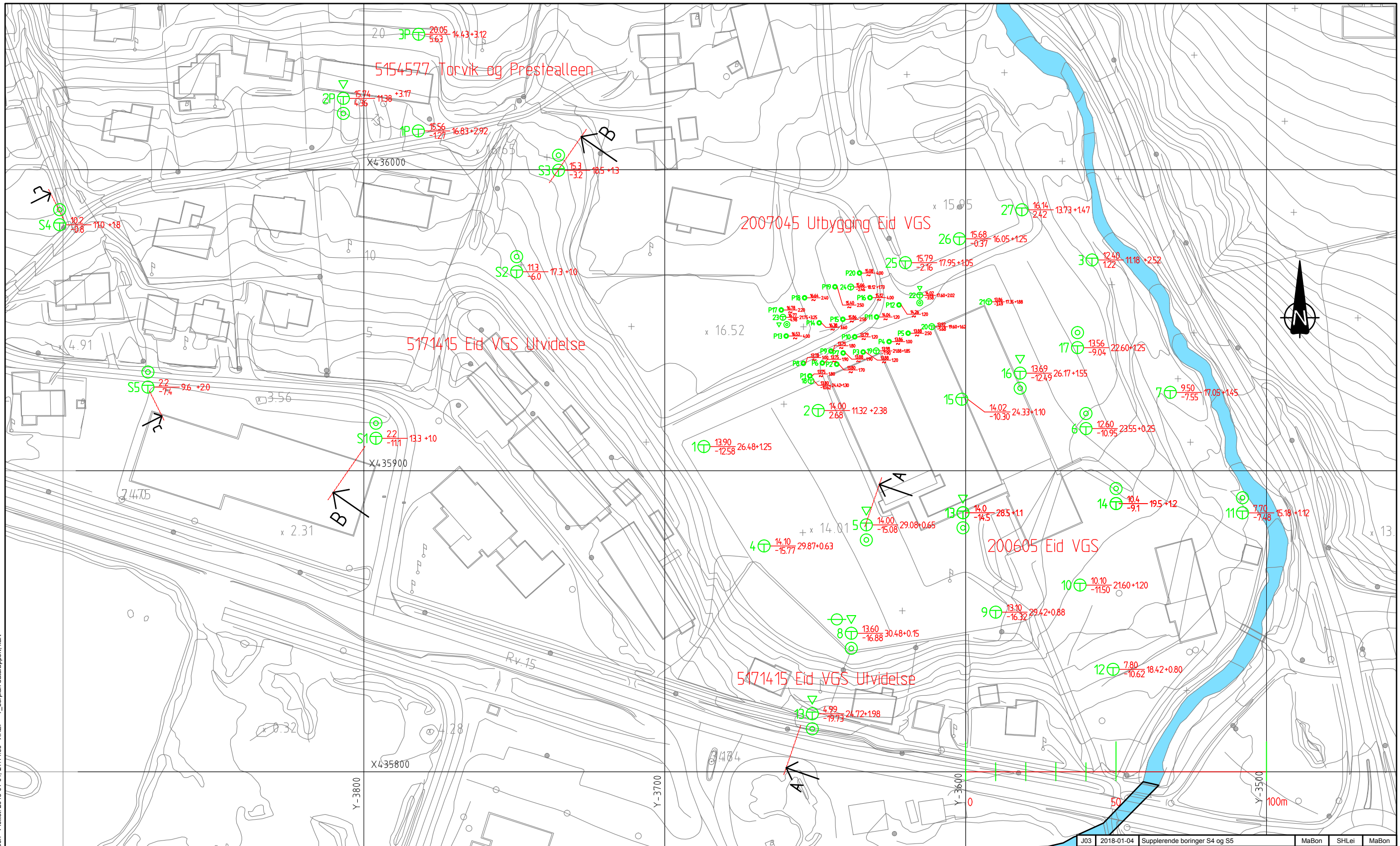
Figur 3 Siktekurve Posisjon S3



7 Referanser

- Ref. 1 Statens vegvesen (1997): Feltundersøkelser. Håndbok – R211.
- Ref. 2 Statens vegvesen (2016): Laboratorieundersøkelser. Håndbok – R210.
- Ref. 3 Norsk Geoteknisk Forening (1994): Veiledning for utførelse av totalsondering. Melding nr. 9
- Ref. 4 Norsk Geoteknisk Forening (2013): Veiledning for utførelse av prøvetaking. Melding nr.11.
- Ref. 5 Geovest-Haugland AS (2006): Sogn og Fjordane Fylkeskommune Bygg- og eiendomsseksjonen, Eid BGS Nordfjordeid – Utbygging, Grunnundersøkelser (2006050-1)
- Ref. 6 Norconsult AS (2017): Sogn og Fjordane fylkeskommune, Eid VGS – utbygging, Laboratorierapport. 5171849-LAB01.

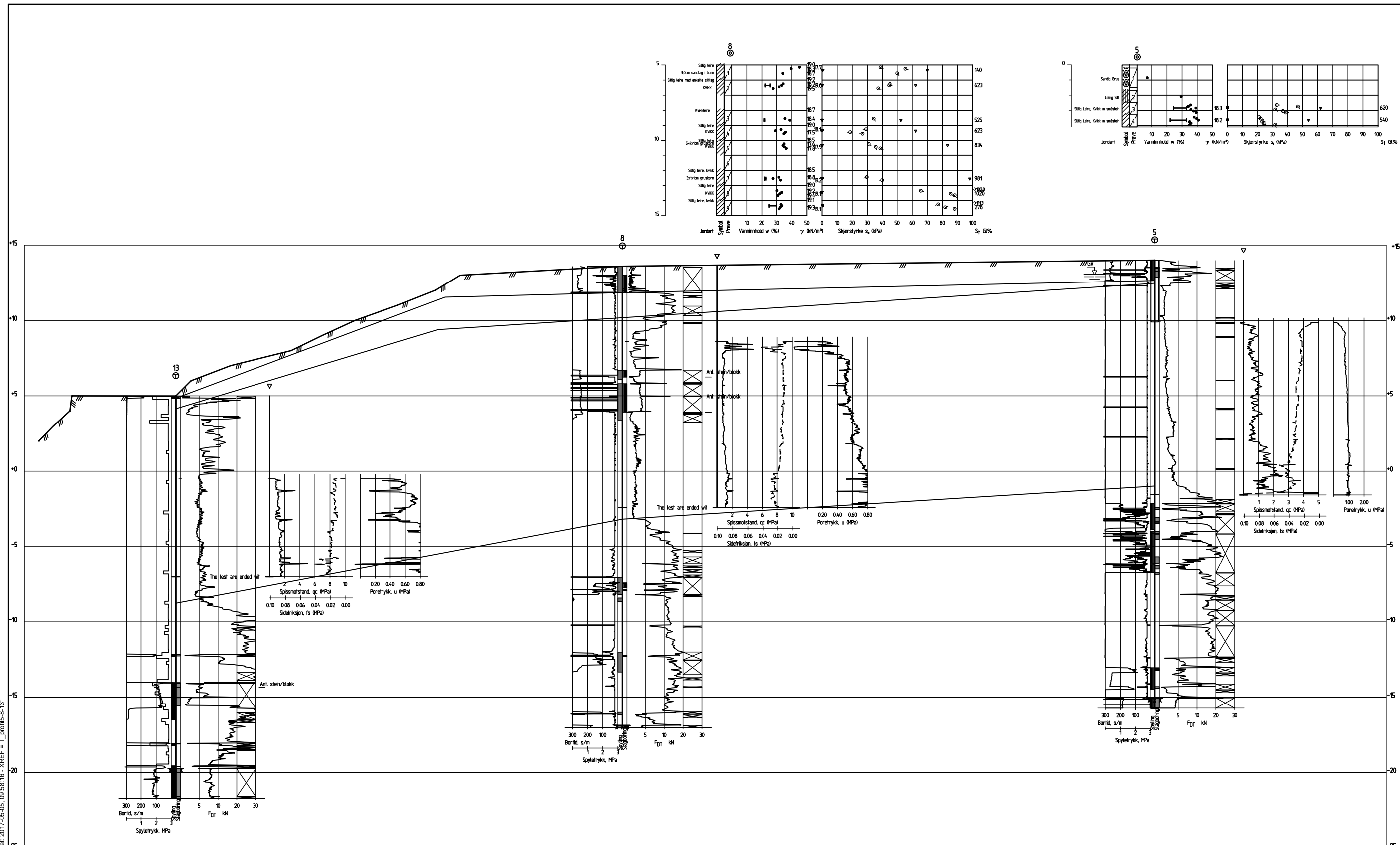
"N:\517141571415\BIM\Geoteknik\A\ref\5171849 V100.dwg - MaBon - Plottet: 2018-01-04, 21:44:56 - XREF = T_borplan.dwg, kart



- MULIG SPRØBRUDD ⚙️ FJELLKONTROLLBORING ⊕ PORETRYKKMÅLING ● PRØVESERIE ▲ MILJØPRØVER
- IKKE SPRØBRUDD ⊕ TOTALSONDERING + VINGEBORING □ PRØVEGROP ▲ GRAVEGROP MED MILJØPRØVER
- SPRØBRUDD ⊕ DREIETRYKKSONDERING ▽ TRYKKSONDERING □ PRØVEGROP MED PRØVESERIE ● GRUNNVANNSBRØNN
- BORHULL ID. ○ KOTE TERRENG ELLER SJØBUNN BORET DYBDE I LØSMASSE + (BORET I FJELL) ⚡ FJELL I DAGEN
- EVT. KOTE ANTATT FJELL

J03	2018-01-04	Supplerende boringer S4 og S5	MaBon	SHLei	MaBon
J01	2017-05-03	For bruk	MaDBe	MaBon	MaBal
J02	2017-11-20	For bruk	MaBon	SHLei	MaBon
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
<small>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsværen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>					
Sogn og Fjordane Fylkeskommune					Målestokk (gender A3) 1:1250
Eid VGS - utbygging Grunnundersøkelser					
Borplan					
Norconsult		Oppdragsnummer 5171849	Tegningsnummer V100	Revisjon J03	

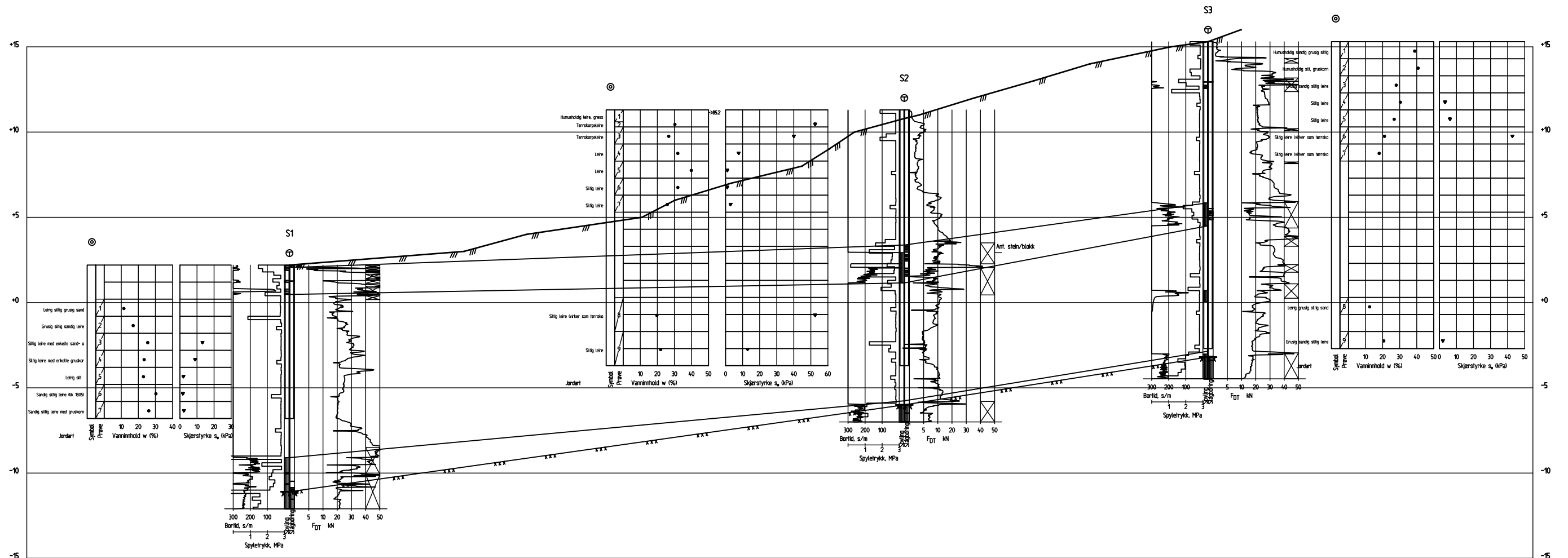
"N:\S17141571415\BIM\Geoteknik\A\ref\101.dwg - MaDBe - Pictlet: 2017-05-05, 09:58:16 - XREF = T_profis-8-13"



Profil A-A
1:100

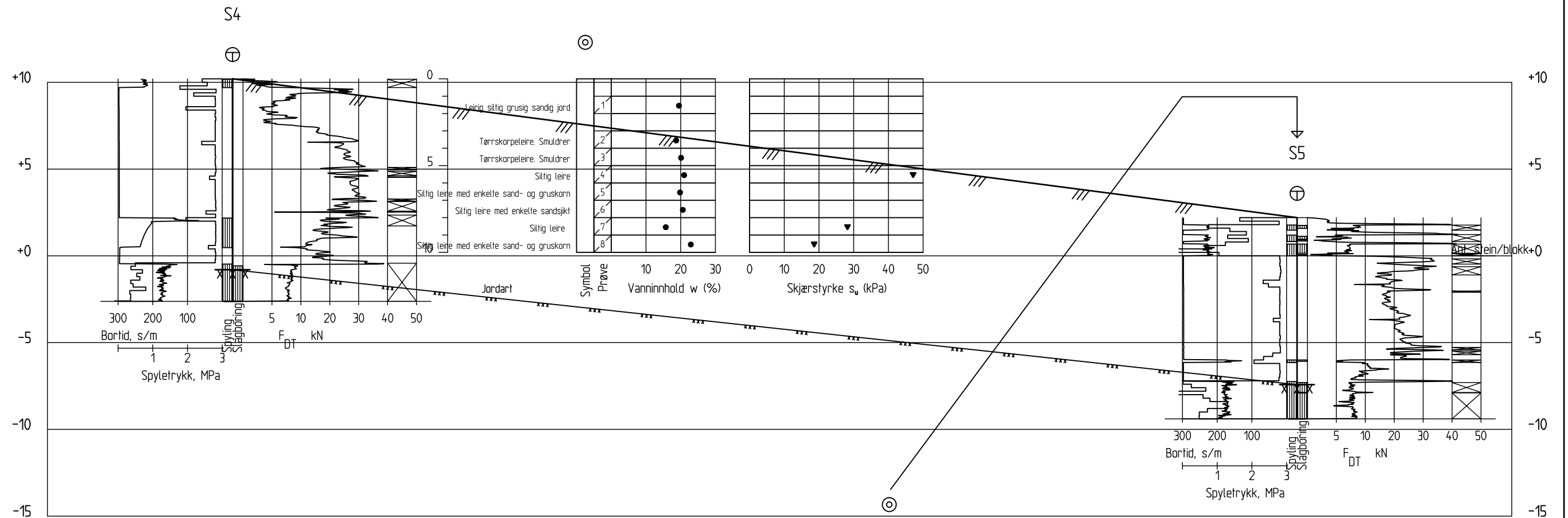
J01	2017-05-04	For bruk	MaDBe	MaBon	MaBal
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Sogn og Fjordane fylkeskommune					1:250
Eid VGS					
Grunnundersøkelser					
Profil 5-8-13					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171849	V101	J01	

"N:\S1714157\415\BIM\Geoteknik\AUTOGRAF\RTIV101.dwg - MaBon - Pliktet: 2017-11-22, 11:01:13 - LAYOUT = V102"

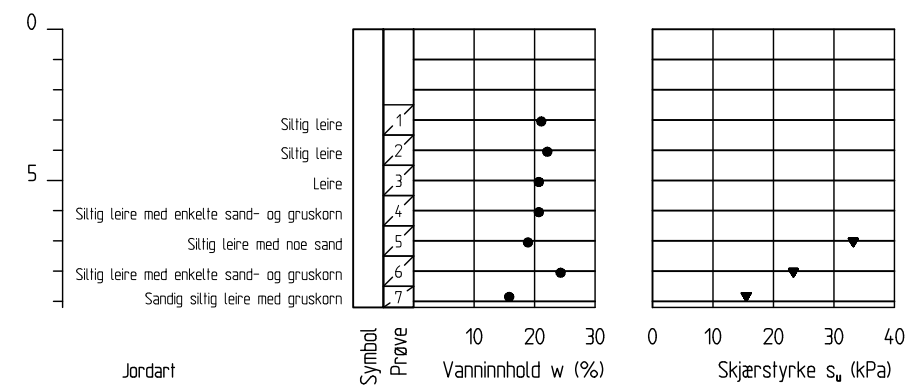


Profil B-B

J01	2017-11-20	For bruk	MaBon	SHLei	MaBon
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Sogn og Fjordane fylkeskommune					1:250
Eid VGS					
Grunnundersøkelser					
Profil B-B med enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171849	V102	J01	



Profil C-C

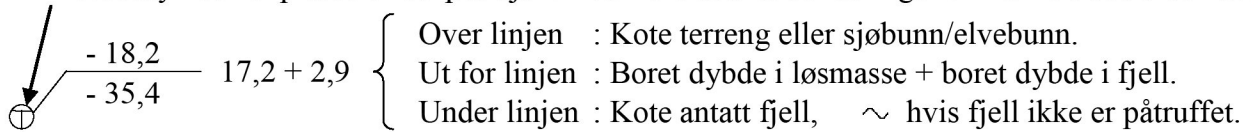


Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
J01	2018-01-04	For bruk	MaBon	SHLei	MaBon
<p>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</p>					
Sogn og Fjordane Fylkeskommune					Målestokk (gjelder A3)
Eid VGS					1:250
Grunnundersøkelser					
Profil C-C med enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171849	V103	J01	

PLAN

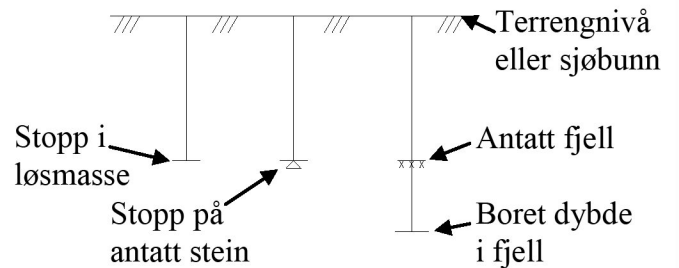
- | | | |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| ○ Enkel sondering | ● Dreiesondering | ◊ Dreietrykksondering |
| ⊗ Fjellkontrollboring | ⊕ Totalsondering | ▽ Trykksondering |
| + Vingeboring | ▼ Ramsondering | ⊖ Standard Penetration Test (SPT) |
| □ Prøvegrop | ⊙ Prøveserie | ⊞ Prøvegrop med prøveserie |
| ☪ Vannprøver | ⊖ Vannstandsmåling | ⊖ Porettrykksmåling |
| ⊗ Permeabilitetsmåling | ⊗ Prøvebelastning | ■ Setningsmåling |
| ⊖ Elektrisk sondering | ^^ Fjell i dagen | |

Metodesymbol er plassert i borposisjon. Evt. flere utførte sonderinger er markert ved siden av.

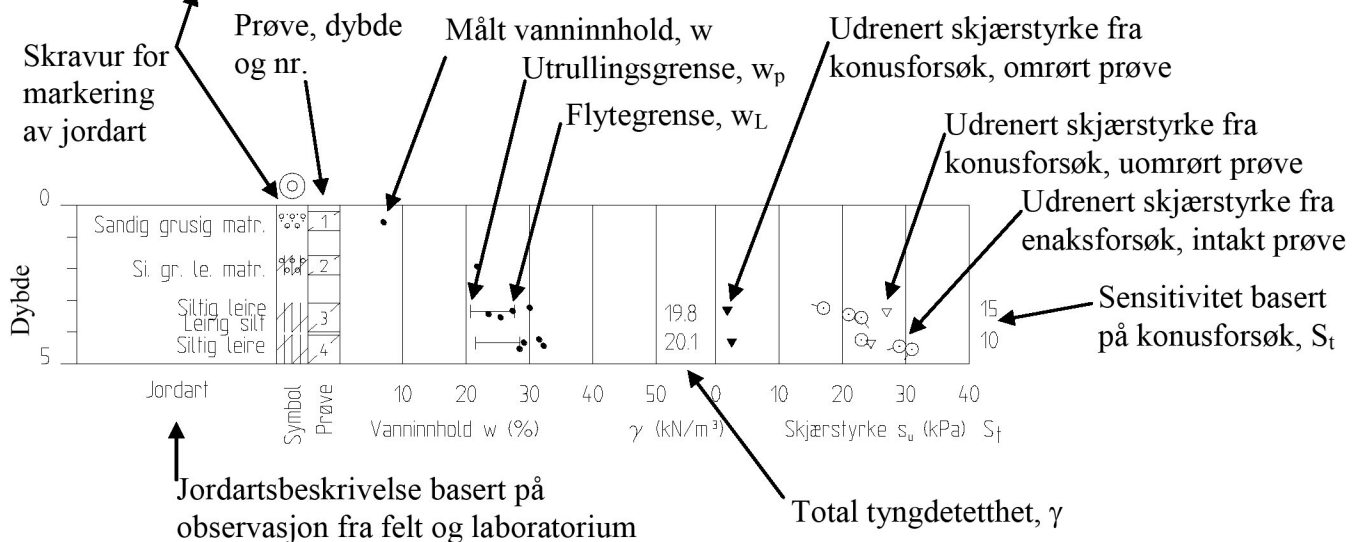


PROFILER

- | | | | |
|-----------------------|-----------|---|--|
| Enaksialt trykkforsøk | (s_u) | | (s_u) = aksial deformasjon ved brudd |
| Torsjonsvinge | (s_u) | * | |
| Penetrometer | (s_u) | □ | |



- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--|-------|--|---------|--|-------------------|--|-------------------|--|--------|--|-------------|--|---------------|
| | Leire | | Silt | | Sand | | Grus | | Stein | | Blokk | | Moreneleire | | Grusig morene |
| | Fyllmasse | | Fjell | | Matjord | | Torv/planterester | | Trerester/sagflis | | Skjell | | Gytje/dye | | |



Prosedyrer og presentasjon

Geotekniske tegninger, plan og profiler

Norconsult

MÅLESTOKK	DATO
M =	
RAPPORT	VEDLEGG
	A

UTFØRT	KONTROLLERT
Arne Kavli	Torgeir Døssland

Utstyr: Ø 57 mm butt borekrone med tilbakeslagsventil.
Ø 44 mm borestenger.

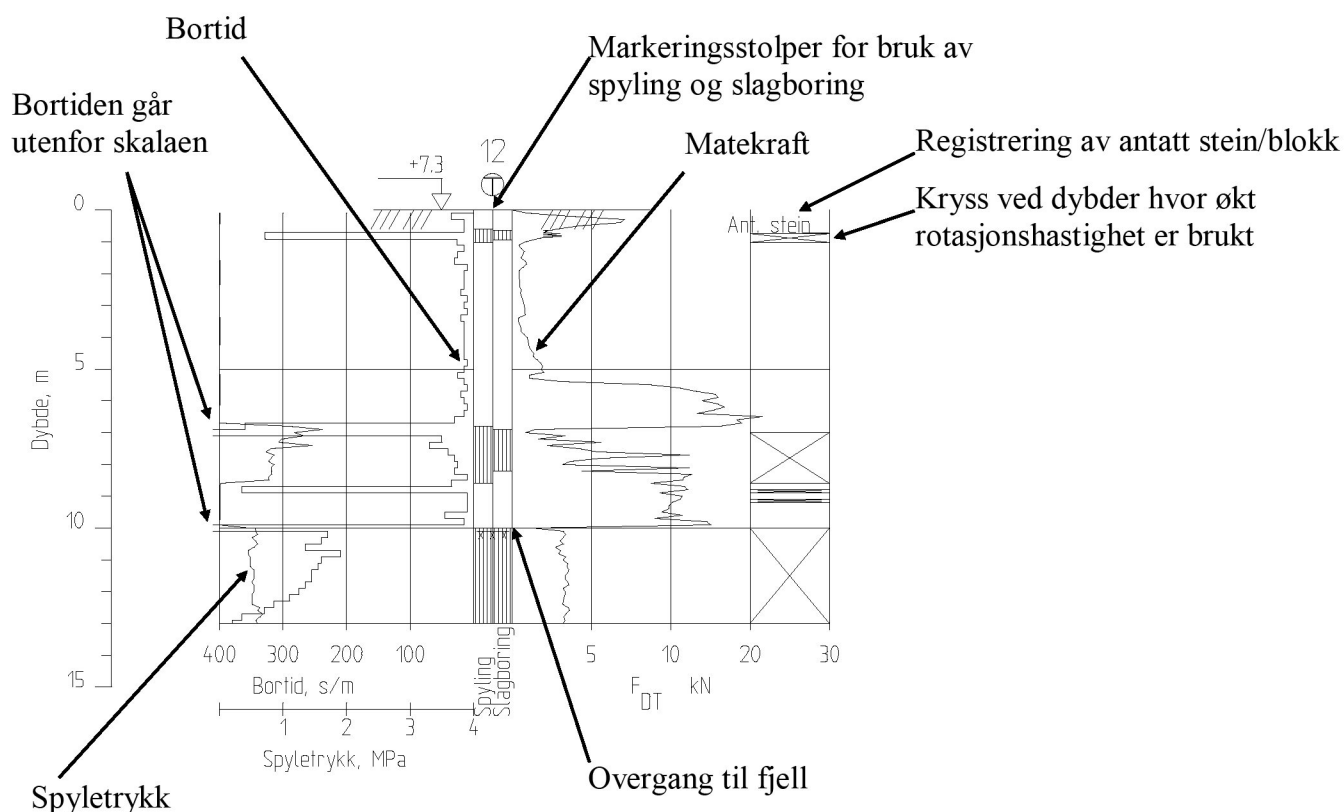
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreiningar/min.
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

Når normert nedtrengningshastighet ikke er mulig, økes rotasjonshastigheten til 75 omdreiningar/min.

Som fjellkontrollboring: Dersom nedtrengingen igjen stopper opp, går en over til prosedyre som for fjellkontroll. Dvs. at en først setter på spyling, hvorefter når stopp i nedtrenging fører til at en også setter på slaghammer.

Med denne prosedyren kan det bores gjennom steiner og ned i fjell. Ved påvisning av fjell, bør det bores 2-3 meter ned i antatt fjell.

Presentasjon: Skravur for vannspyling og slag i egne kolonner.
Kurver for nedpressingskraft, boretid og spyletrykk.
Kryss for markering av økt rotasjon.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil - Totalsondering



Norconsult

Tegningsforklaring totalsondering

UTFØRT
Arne Kavli

KONTROLLERT
Torgeir Døssland

MALESTOKK

M =

DATO

PROSJEKT

VEDLEGG

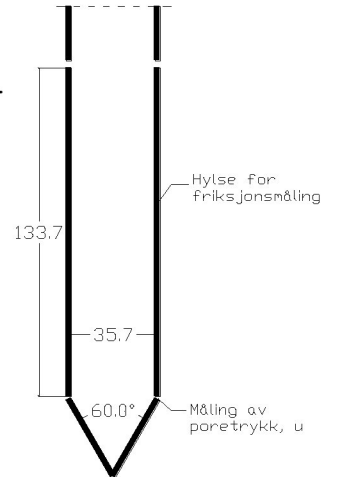
B

Trykksondering – "Cone Penetration Tests" (CPT)

Utstyr: Ø 36 mm borstenger.
Sonde med konisk spiss og automatisk logging av spissmotstand, poretrykk og friksjon, se figur.

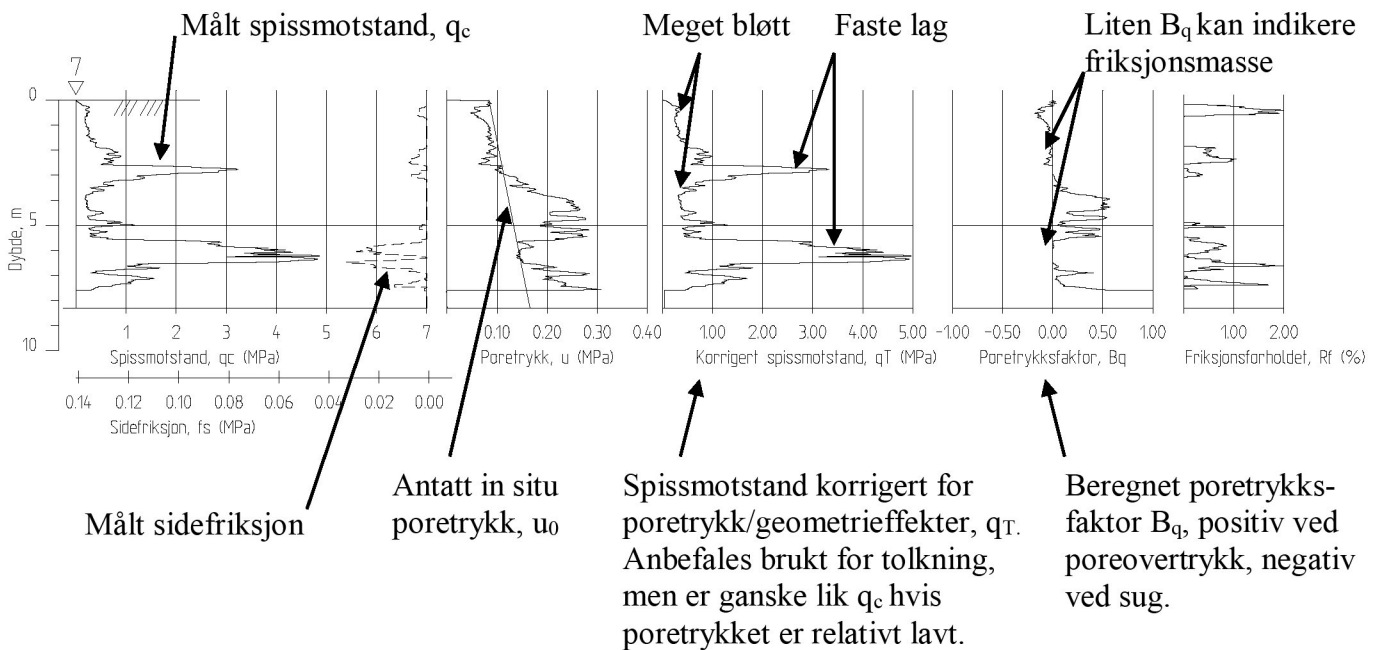
Prosedyre: Konstant nedpressingshastighet; 20 mm/sek.

Presentasjon: Kurver som viser målt spissmotstand, friksjon og poretrykk mot dybde. Kan også inkludere antatt in situ poretrykk og beregnede forløp som vist nedenfor.



Direkte målte verdier
(untatt u_0)

Avledete/beregnete verdier
(presenteres ikke alltid)



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil – Trykksondering (CPT)



Norconsult

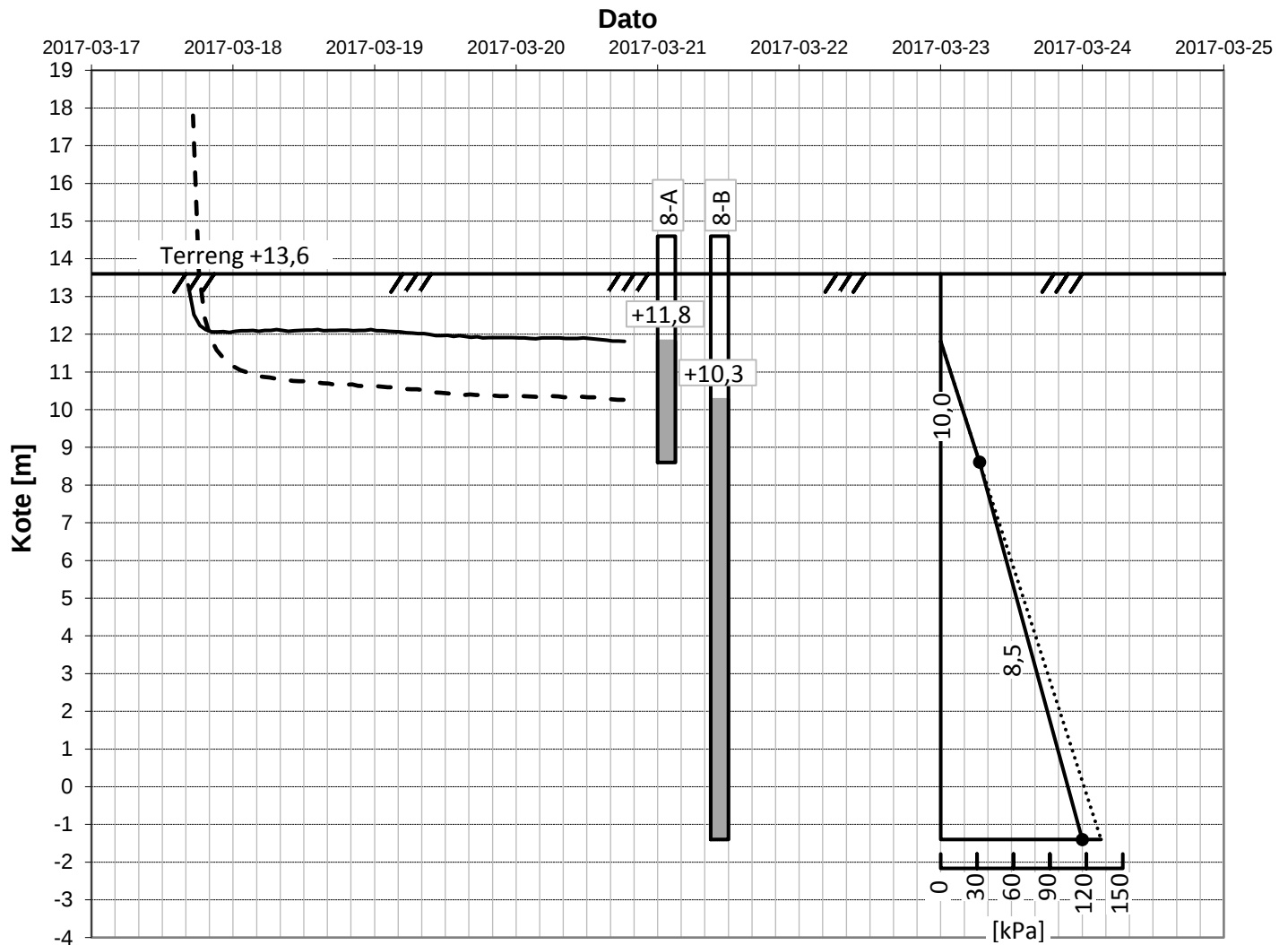
Tegningsforklaring trykksondering

MÅLESTOKK	DATO
M =	
PROSJEKT	VEDLEGG
	C

UTFØRT
Arne Kavli

KONTROLLERT
Torgeir Døssland

Vedlegg D - Poretrykksmåler, borpunkt 8



	Måler- posisjon	Kote terreng	Topp rør	D. u. terreng spiss	Kote spiss	Intervall [timer]	Målertype	Sondenr.	Installert	Sist avlest	
—	8-A	13,6	1,0	5	8,6	1	EL	9830	2017-03-17	2017-03-20	
- - -	8-B	13,6	1,0	15,0	-1,4	1	EL	11149	2017-03-17	2017-03-20	
- · ·											
Kunde Sogn og Fjordane Fylkeskommune								Norconsult 			
Oppdragsnr. 5171849 Eid VGS - utbygging											
Forsøk Poretrykksmåler								Rapport 5171849-RIG01			
Utført Marie D. Belland			Kontrollert Magne Bonsaksen			Godkjent Malin Balstad		Posisjon 8		Dato 2017-05-02	

Laboratorierapport

Eid VGS

Sogn og Fjordane fylkeskommune

Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
	02.05.17		SyTve	HiRis	SyTve

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

INNHold Side

TABELLER

Tabell 1 Opptatte prøver og laboratoriearbeid 3

FIGURER

Figur 1 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 5,1-5,6 m 6
 Figur 2 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 6,2-6,6 m 7
 Figur 3 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervall fra 8,5-8,6 m 8
 Figur 4 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 9,2-9,6 m 9
 Figur 5 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 10,2-10,6 m 10
 Figur 6 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 12,4-12,7 m 11
 Figur 7 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervall 13,13-13,7 m..... 12
 Figur 8 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervall 14,2-14,6 m..... 13
 Figur 9 Bilder av utskyvd prøvemateriale 14
 Figur 10 Bilder av utskyvd prøvemateriale 15
 Figur 11 Bilder av brudd ved enaksiale trykkforsøk 16
 Figur 12 Bilder av brudd ved enaksiale trykkforsøk 17
 Figur 13 Bilder av brudd ved enaksiale trykkforsøk 18
 Figur 14 Bilder av brudd ved enaksiale trykkforsøk 19

VEDLEGG

Treaksiale trykkforsøk

Aktivt anisotropt trykkforsøk, CAUC, dybde 8,2-8,3 m
Passivt anisotropt trykkforsøk, CAUE, dybde 8,3-8,4 m
Aktivt anisotropt trykkforsøk, CAUC, dybde 12,1-12,2 m
Passivt anisotropt trykkforsøk, CAUE, dybde 12,2-12,3 m

Kontinuerlig ødometerforsøk

Kontinuerlig ødometerforsøk med re- og avbelastning, dybde 8,42-8,44 m
Kontinuerlig ødometerforsøk med re- og avbelastning, dybde 12,30-12,32 m

Direkte skjærforsøk

Direkte skjærforsøk, dybde 8,46-8,48 m
Direkte skjærforsøk, dybde 12,34-12,36 m

Tabell 1 Opptatte prøver og laboratoriearbeid

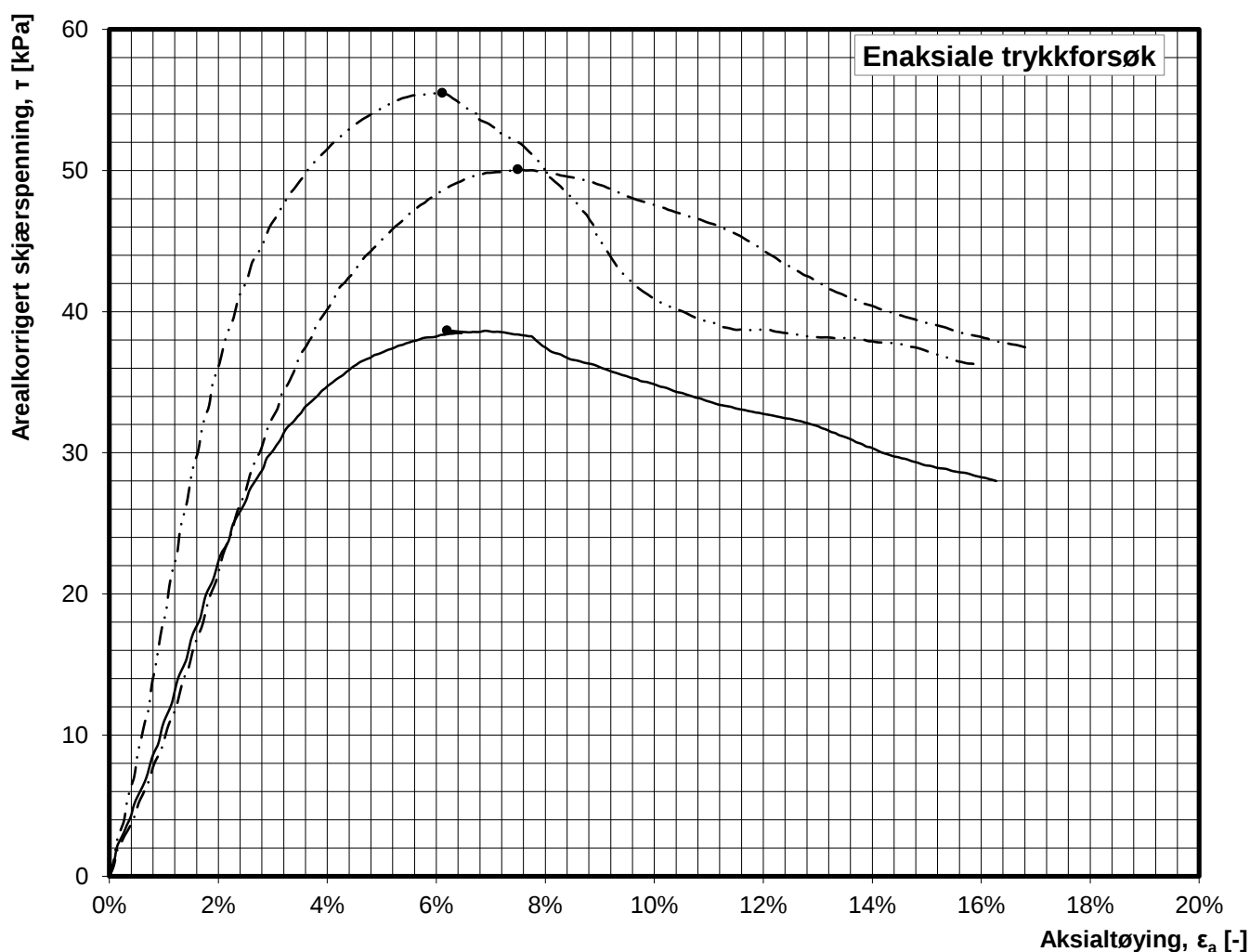
Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	W _p [%]	W _L [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m ³]
8	54	5,0-6,0	Siltig leire								19,0
		5,1-5,2	Siltig leire, mye silt	45,1					38,7	6,2	17,7
		5,2-5,3	Siltig leire, mye silt	39,6					55,5	6,1	18,3
		5,3-5,4	Kvikkleire og sandlag				70,0	0,5			
		5,4-5,5	2,5 cm sandlag i dypere del								
		5,5-5,6	0,5 cm sandlag i grunneste del	34,1					50,1	7,5	18,7
		5,6-5,7									
8	54	6,0-7,0	Siltig leire med enkelte siltlag								19,2
		6,1-6,2									
		6,2-6,3		34,3					45,1	6,9	18,7
		6,3-6,4	Kvikkleire	33,3	22,4	25,7	62,3	0,1	44,4	5,0	19,0
		6,4-6,5		31,6							
		6,5-6,6		27,7					37,2	5,8	19,5
		6,6-6,7									
8	54	8,0-9,0	Kvikkleire								18,7
		8,1-8,2	Forstyrret								
		8,2-8,3	CAUC								
		8,3-8,4	CAUE								
		8,4-8,5	Ødo, DSS								
		8,5-8,6		35,5					34,2	7,9	18,4
		8,6-8,7	Kvikkleire	38,7	21,4	22,2	52,5	0,1			
8	54	9,0-10,0	Siltig leire								19,0
		9,1-9,2									
		9,2-9,3		32,9					29,1	15,0	18,1
		9,3-9,4	Kvikkleire	29,2			62,3	0,1			
		9,4-9,5		35,8					18,6	15,0	17,5
		9,5-9,6		34,8					26,8	15,0	
		9,6-9,7									
8	54	10,0-11,0	Siltig leire								18,5
		10,1-10,2	5x4x1 cm gruskorn								
		10,2-10,3		34,9					30,9	6,8	17,6
		10,3-10,4	Kvikkleire	34,2			83,4	0,1			
		10,4-10,5		35,1					35,5	8,6	17,9
		10,5-10,6		36,4					38,6	5,8	17,8
		10,6-10,7									
8	54	11,0-12,0									
		11,1-11,2									
		11,2-11,3									

		11,3-11,4											
		11,4-11,5											
		11,5-11,6											
		11,6-11,7											
8	54	12,0-13,0	Siltig leire, kvikk										18,5
		12,1-12,2	CAUC										
		12,2-12,3	CAUE										
		12,3-12,4											
		12,4-12,5	3x1x1 cm gruskorn	31,5						29,6	13,5		18,8
		12,5-12,6	Kvikkleire	27,6	21,9	22,9	98,1	0,1					
		12,6-12,7		32,6						39,8	15,0		19,2
8	54	13,0-14,0	Siltig leire										19,0
		13,1-13,2											
		13,2-13,3											
		13,3-13,4		30,2					65,7	6,3		19,2	
		13,4-13,5	Kvikkleire	33,4			102,0	0,1					
		13,5-13,6		32,1					85,4	7,1		19,1	
		13,6-13,7		30,9					88,1	7,7		19,4	
8	54	14,0-15,0	Siltig leire, kvikk										19,1
		14,1-14,2											
		14,2-14,3		32,9					77,2	13,6			
		14,3-14,4	Kvikkleire	33,5	25,0	29,9	111,3	0,4					
		14,4-14,5		32,4					81,8	4,0		19,3	
		14,5-14,6		31,6					88,0	4,5		19,1	
		14,6-14,7											
13	P	0,0-1,0	Grusig sandig siltig jordmateriale										
13	P	1,0-2,0	Grusig sandig siltig humusinnholdig leire										
13	P	2,0-2,4	Grusig sandig siltig humusinnholdig leire										
13	P	2,4-3,0	Silt										
13	P	3,0-4,0	Leirig silt										
13	P	4,0-5,0	Siltig leire med enkelte sand- og gruskorn										

Jordartsklassifisering basert på korngraderingsanalyser er markert med **fet skrift**, andre prøver er visuelt klassifisert. Klassifiseringen kvikkleire er i henhold til beskrivelse i vedlegg 1 til NVE veileder.

Symboler:

54mm	Uforstyrret 54mm sylinterprøve
P	Poseprøver
W	Naturlig in-situ vanninnhold
W_p	Plastisitetsgrense (utrulling)
W_F	Naturlig flytegrense
C_{ufc}	Intakt skjærfasthet (konus)
C_{urfc}	Omrørt skjærfasthet (konus)
C_{uuc}	Intakt skjærfasthet (enaks)
ε	Aksial bruddtøyning (enaks)
γ	tyngdetetthet



Hull nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	C_{uuc} [kPa]	ϵ_{af} [%]
8	5,1-5,2	426a	—	38,7	6,2%
8	5,2-5,3	426b	- · -	55,5	6,1%
8	5,5-5,6	426e	- - -	50,1	7,5%
			- - - -		
			- - - - -		

5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 1 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 5,1-5,6 m

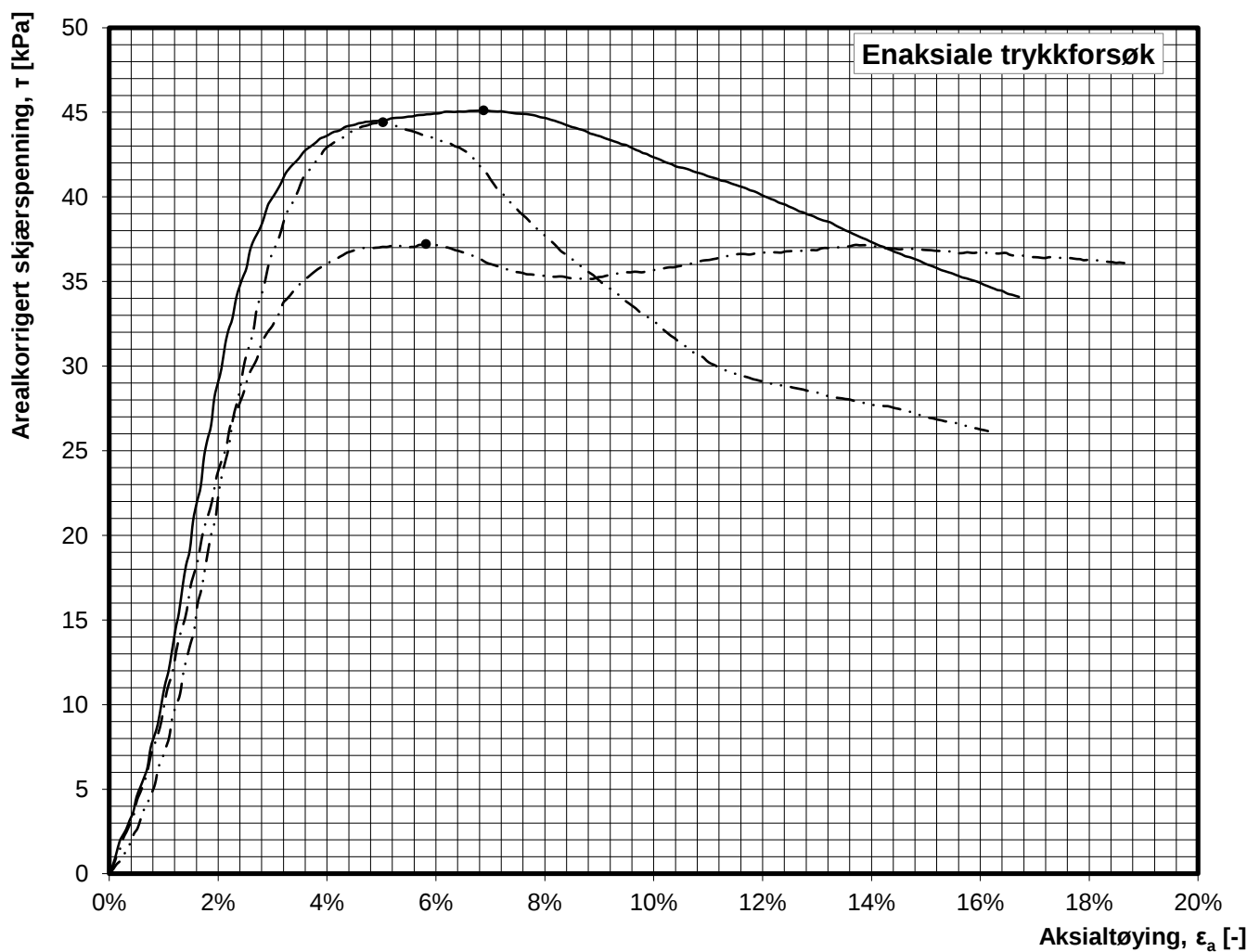
Utført
SyTve

Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4



Hull nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	C _{uuc} [kPa]	ε _{af} [%]
8	6,2-6,3	427b	—	45,1	6,9%
8	6,3-6,4	427c	- · - · -	44,4	5,0%
8	6,5-6,6	427e	- - -	37,2	5,8%
			- - - - -		
			- - - - -		

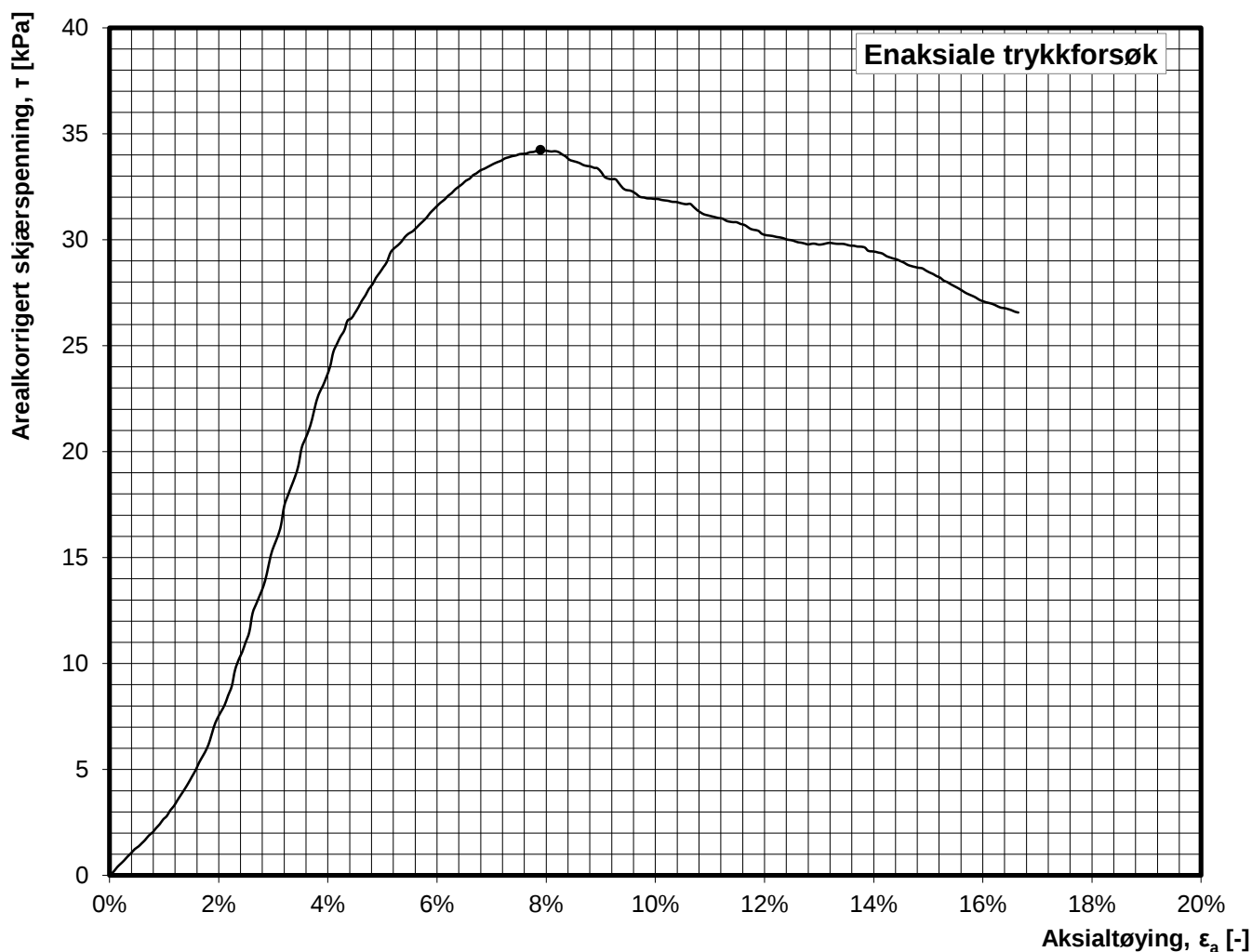
5171849 Eid VGS



Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 2 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 6,2-6,6 m

Utført SyTve	Kontrollert HiRis	Godkjent SyTve	Rapport 5171849	Format A4
-----------------	----------------------	-------------------	--------------------	--------------



Hull nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	C _{uuc} [kPa]	ε _{af} [%]
8	8,5-8,6	428e	————	34,2	7,9%
			- . - . -		
			- - - -		
			- - - -		
			- - - -		

5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 3 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervall fra 8,5-8,6 m

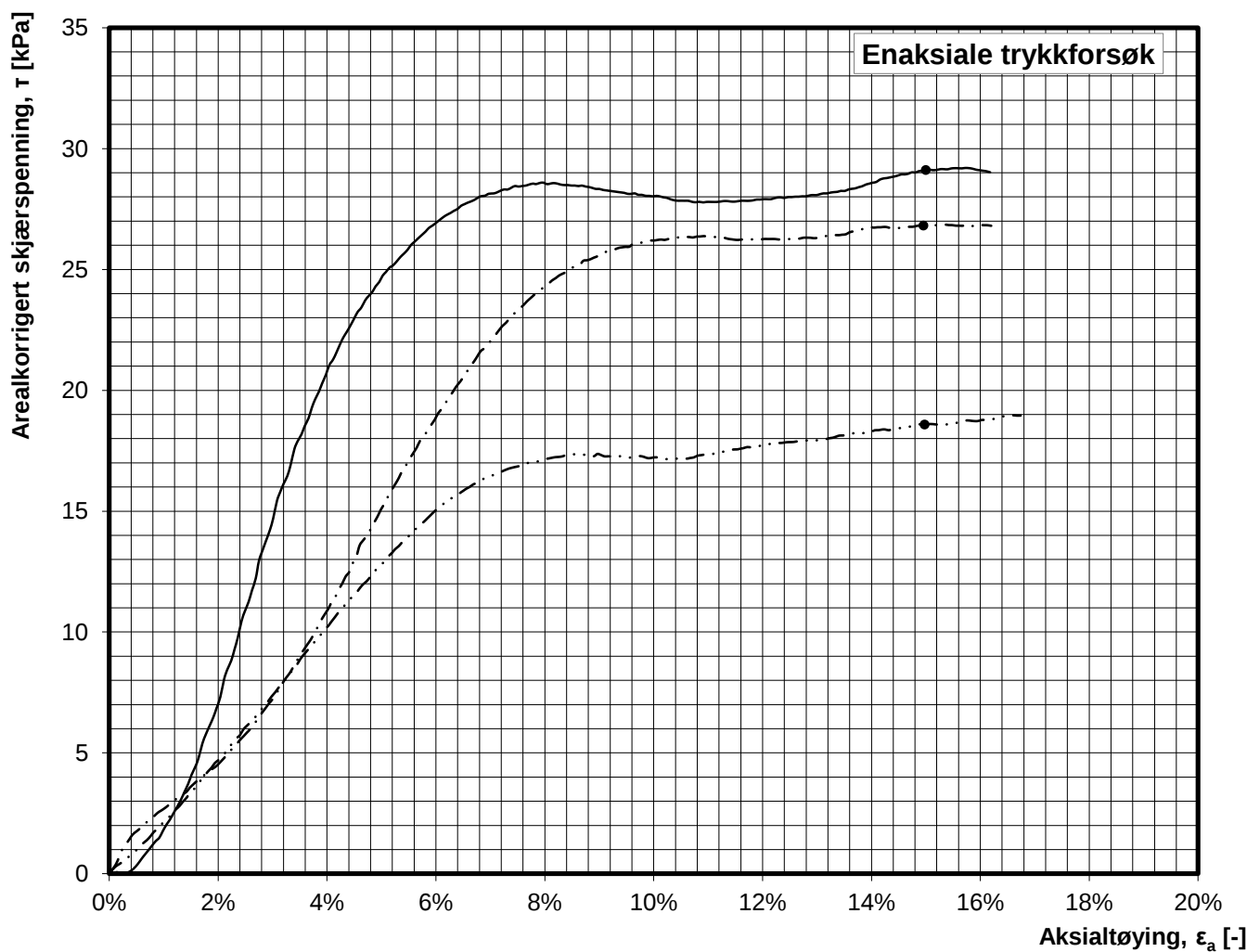
Utført
SyTve

Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4



Hull nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	C_{uuc} [kPa]	ϵ_{af} [%]
8	9,2-9,3	429b	—	29,1	15,0%
8	9,4-9,5	429d	- · - · -	18,6	15,0%
8	9,5-9,6	429e	- - -	26,8	15,0%
			- - - - -		
			- - - - -		

5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 4 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 9,2-9,6 m

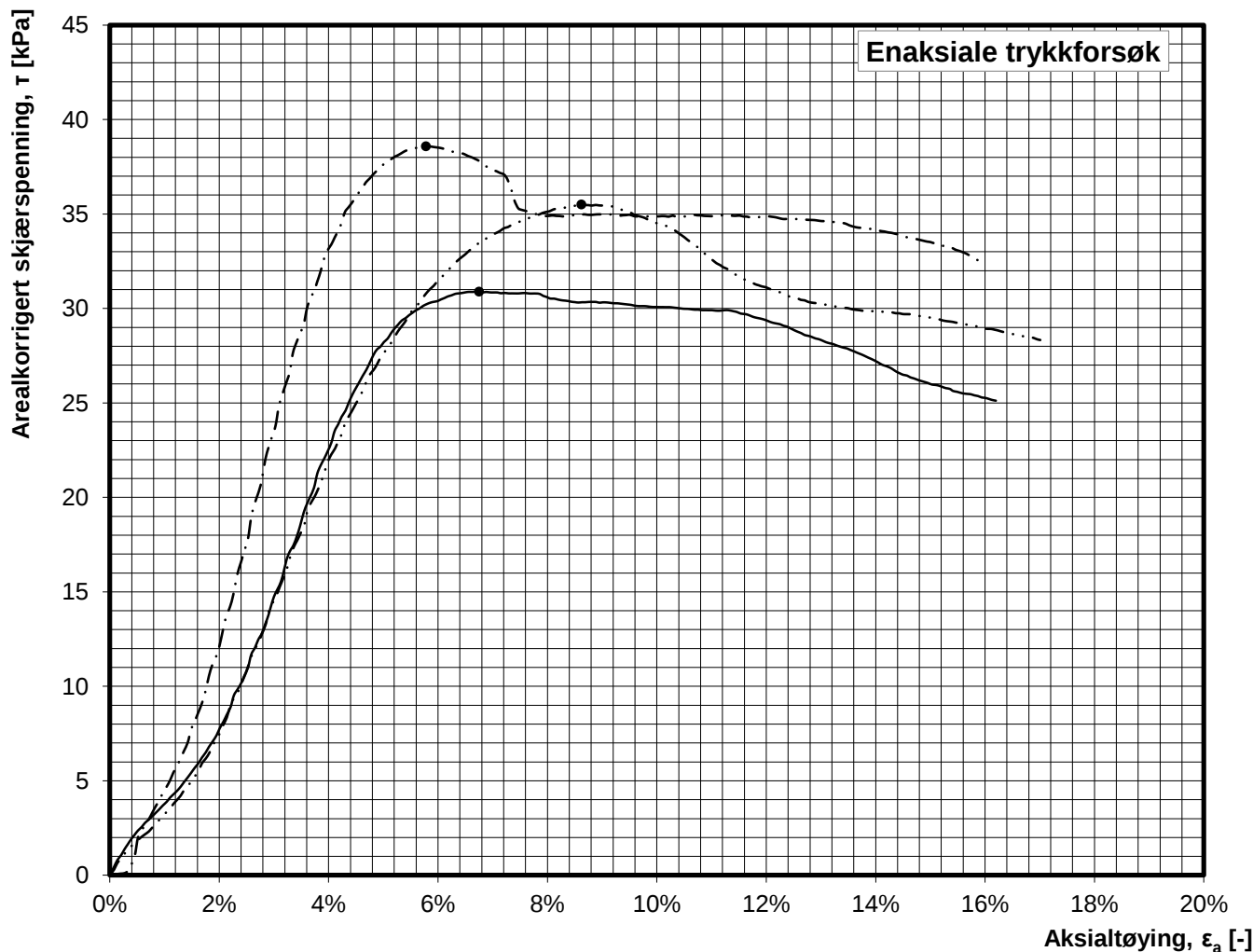
Utført
SyTve

Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4



Hull nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	C_{uuc} [kPa]	ϵ_{af} [%]
8	10,2-10,3	430b	—	30,9	6,8%
8	10,4-10,5	430d	- · - · -	35,5	8,6%
8	10,5-10,6	430e	- - -	38,6	5,8%
			- - - - -		
			- - - - -		

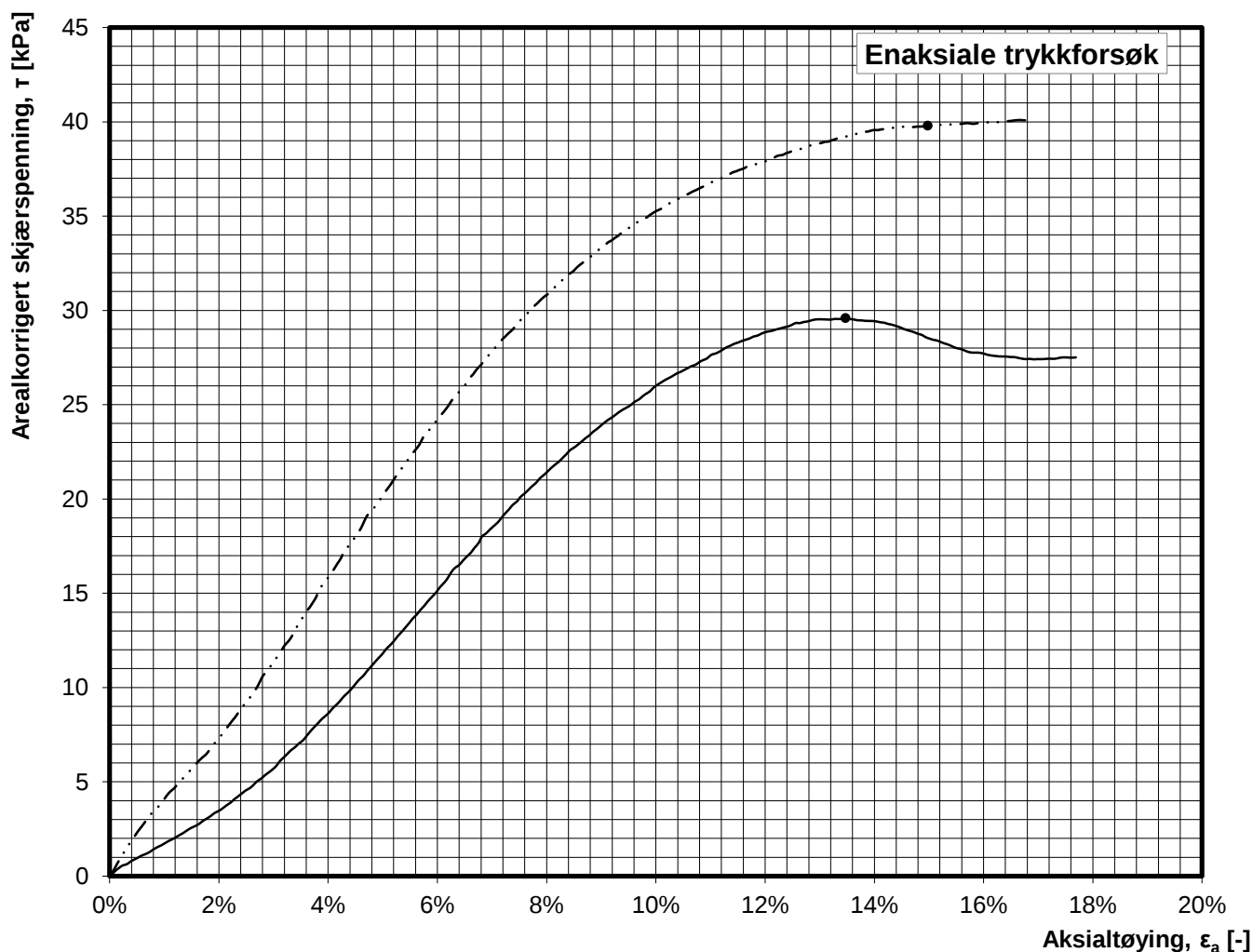
5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 5 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 10,2-10,6 m

Utført SyTve	Kontrollert HiRis	Godkjent SyTve	Rapport 5171849	Format A4
-----------------	----------------------	-------------------	--------------------	--------------



Hull nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	C_{uuc} [kPa]	ϵ_{af} [%]
8	12,4-12,5	432d	—	29,6	13,5%
8	12,6-12,7	432f	- · - · -	39,8	15,0%
			- · - · -		
			- - - - -		
			- · - · - · -		

5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 6 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervaller fra 12,4-12,7 m

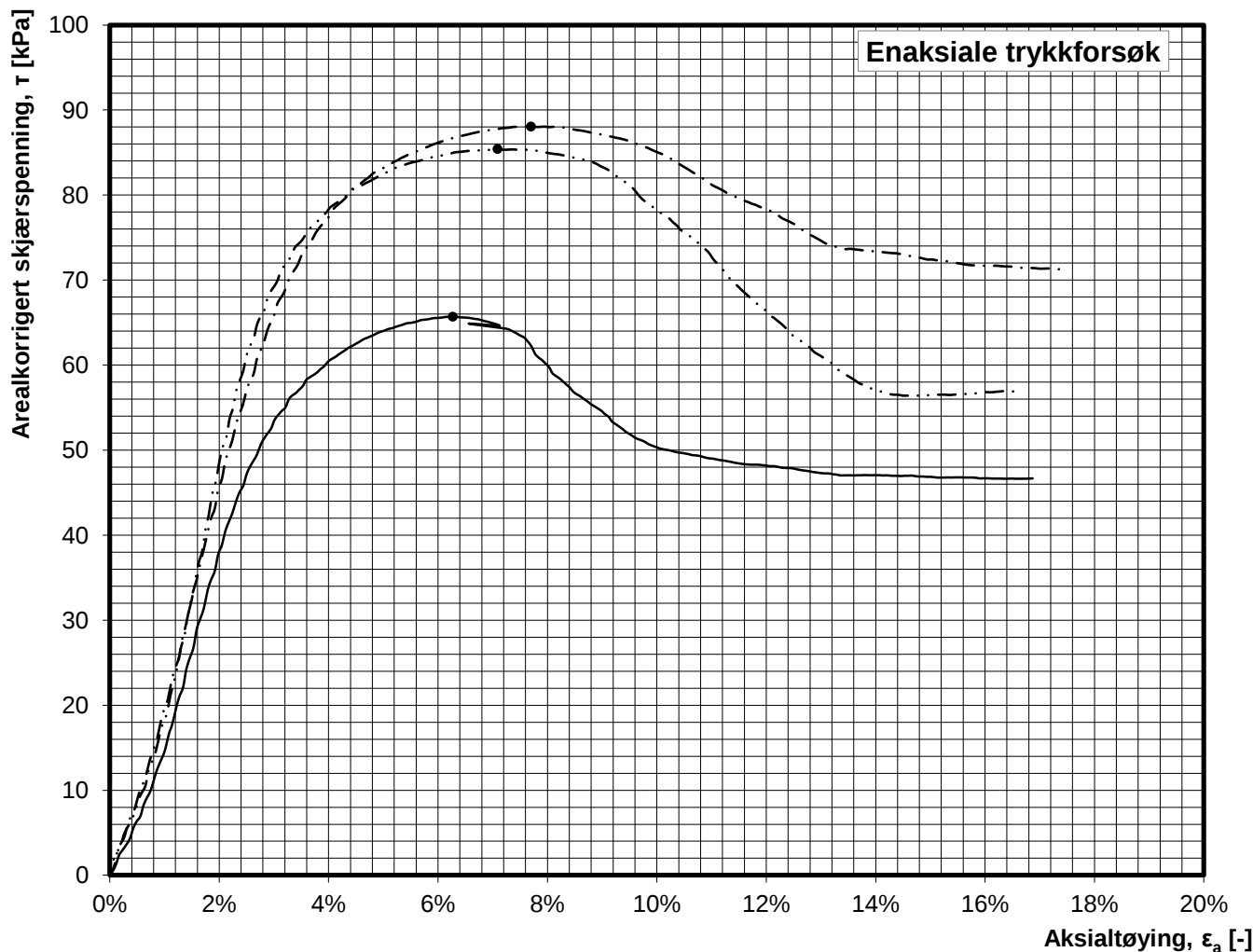
Utført
SyTve

Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4



Hull nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	C_{uuc} [kPa]	ϵ_{af} [%]
8	13,3-13,4	433c	—	65,7	6,3%
8	13,5-13,6	433e	- · - · -	85,4	7,1%
8	13,6-13,7	433f	- - - -	88,1	7,7%
			- - - -		
			- - - -		

5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 7 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervall 13,13-13,7 m

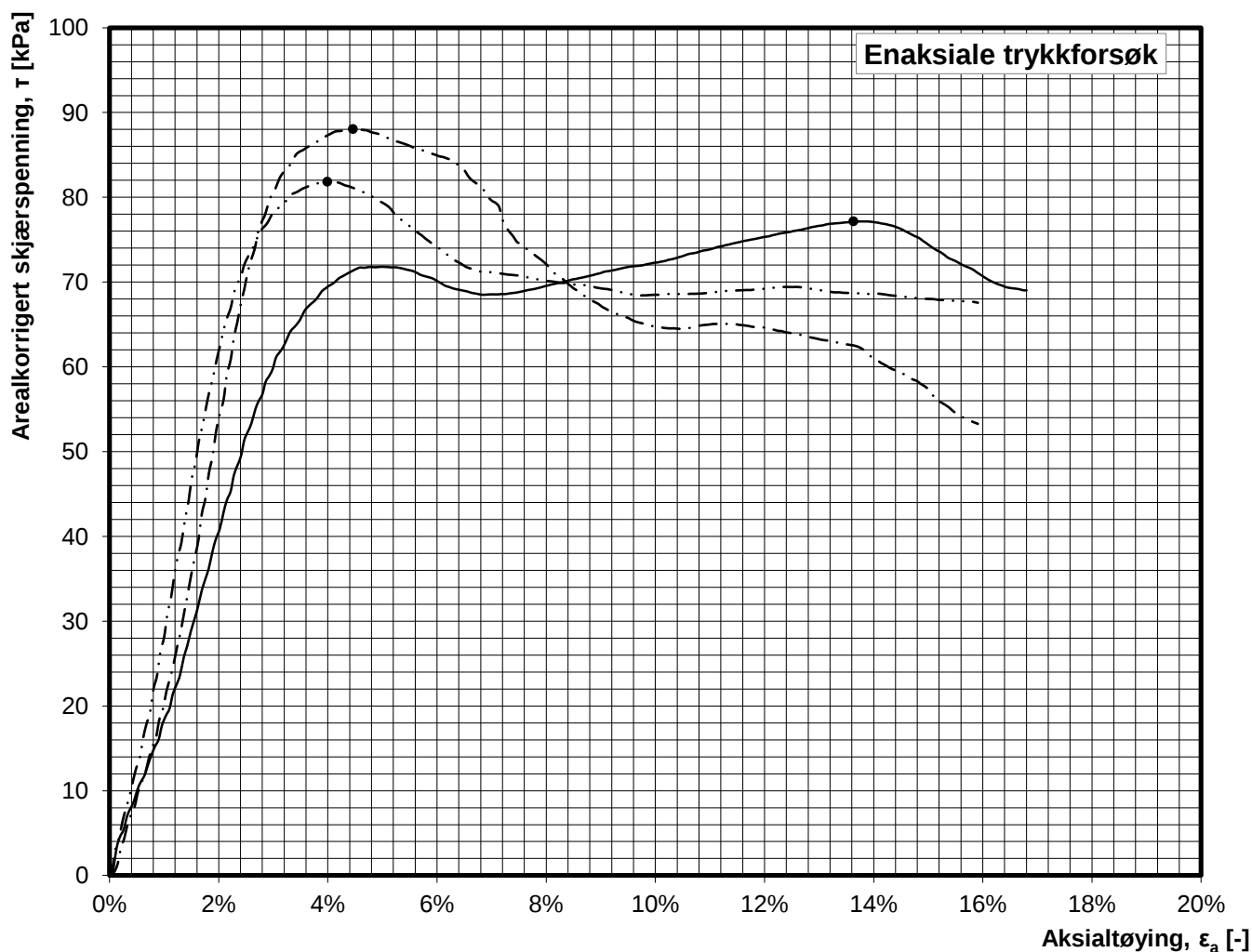
Utført
SyTve

Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4



Hull nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	C_{uuc} [kPa]	ϵ_{af} [%]
8	14,2-14,3	434b	—	77,2	13,6%
8	14,4-14,5	434d	- · - · -	81,8	4,0%
8	14,5-14,6	434e	- - - -	88,0	4,5%
			- - - -		
			- - - -		

5171849 Eid VGS



Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 8 Enaksiale trykkforsøk i dybdeintervall 14,2-14,6 m

Utført
SyTve

Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4

Dybde 5,0-5,8 m



Dybde 6,0-6,8 m



Dybde 8,0-8,8 m



Dybde 9,0-9,8 m



Dybde 10,0-10,8 m



5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 9 Bilder av utskyvd prøvemateriale

Utført
SyTve

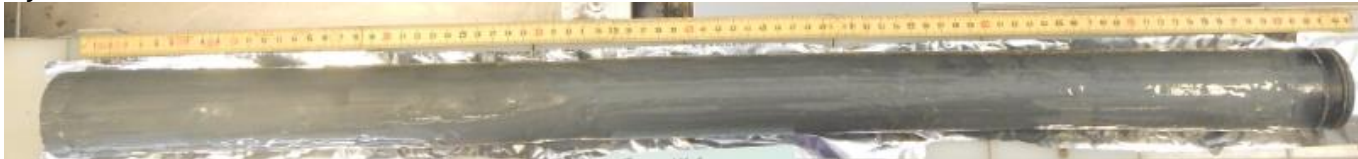
Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4

Dybde 12,0-12,8 m



Dybde 13,0-13,8 m



Dybde 14,0-14,8 m



5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 10 Bilder av utskyvd prøvemateriale

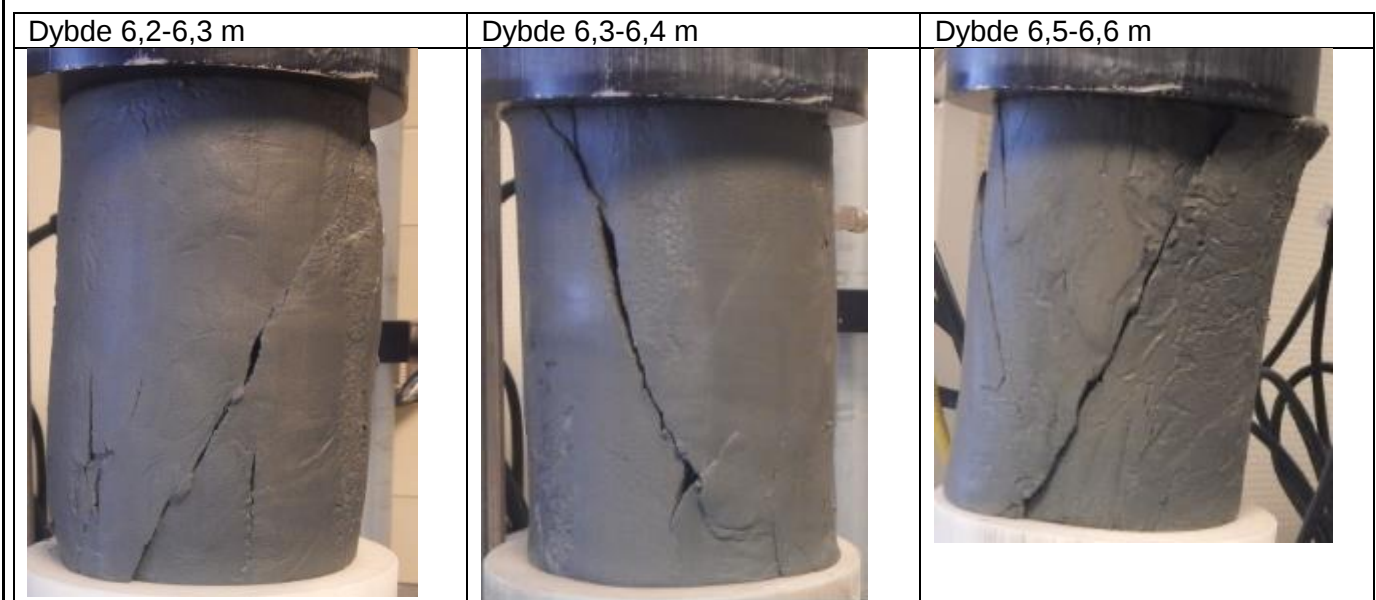
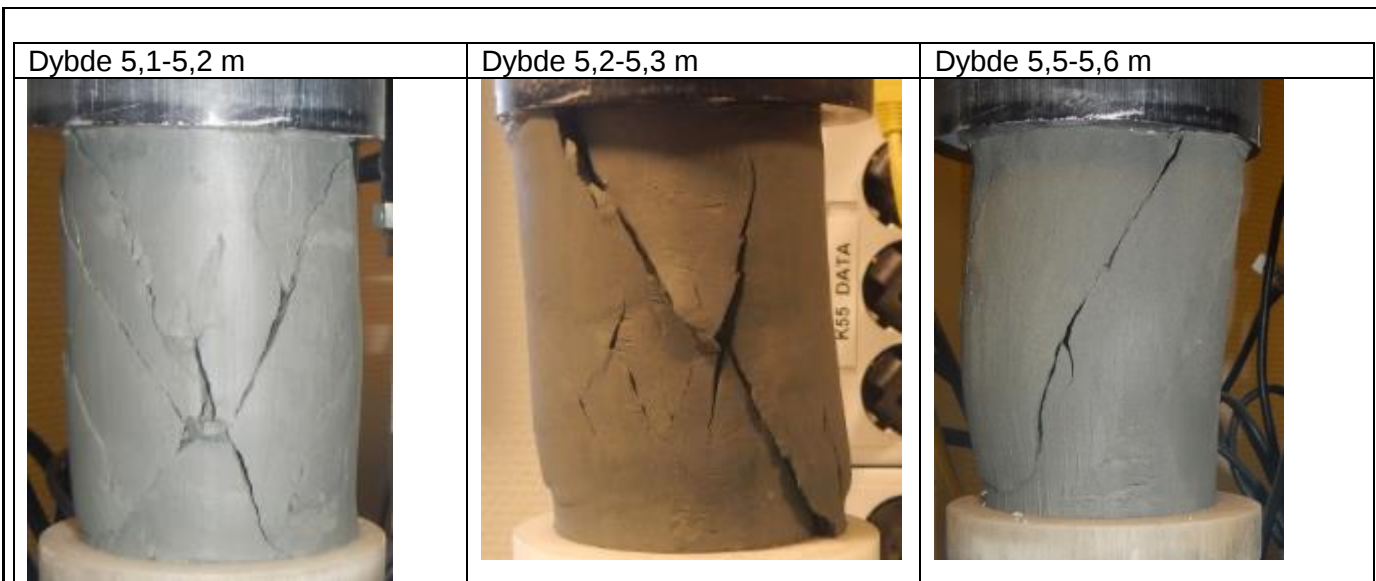
Utført
SyTve

Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4



5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 11 Bilder av brudd ved enaksiale trykkforsøk

Utført SyTve	Kontrollert HiRis	Godkjent SyTve	Rapport 5171849	Format A4
-----------------	----------------------	-------------------	--------------------	--------------

Dybde 8,5-8,6 m



Dybde 9,2-9,3 m



Dybde 9,4-9,5 m



Dybde 9,5-9,6 m



5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 12 Bilder av brudd ved enaksiale trykkforsøk




Utført
SyTve



Kontrollert
HiRis

Godkjent
SyTve

Rapport
5171849

Format
A4

Dybde 10,2-10,3 m	Dybde 10,4-10,5 m	Dybde 10,5-10,6 m
		

Dybde 12,4-12,5 m	Dybde 12,6-12,7 m
	

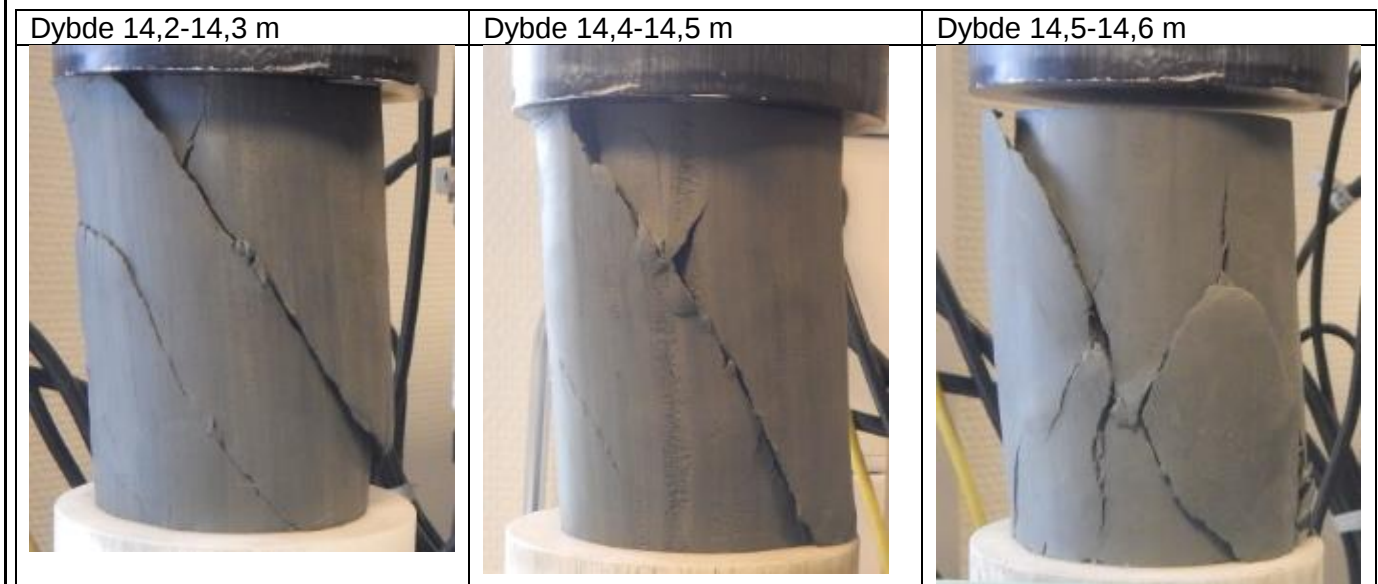
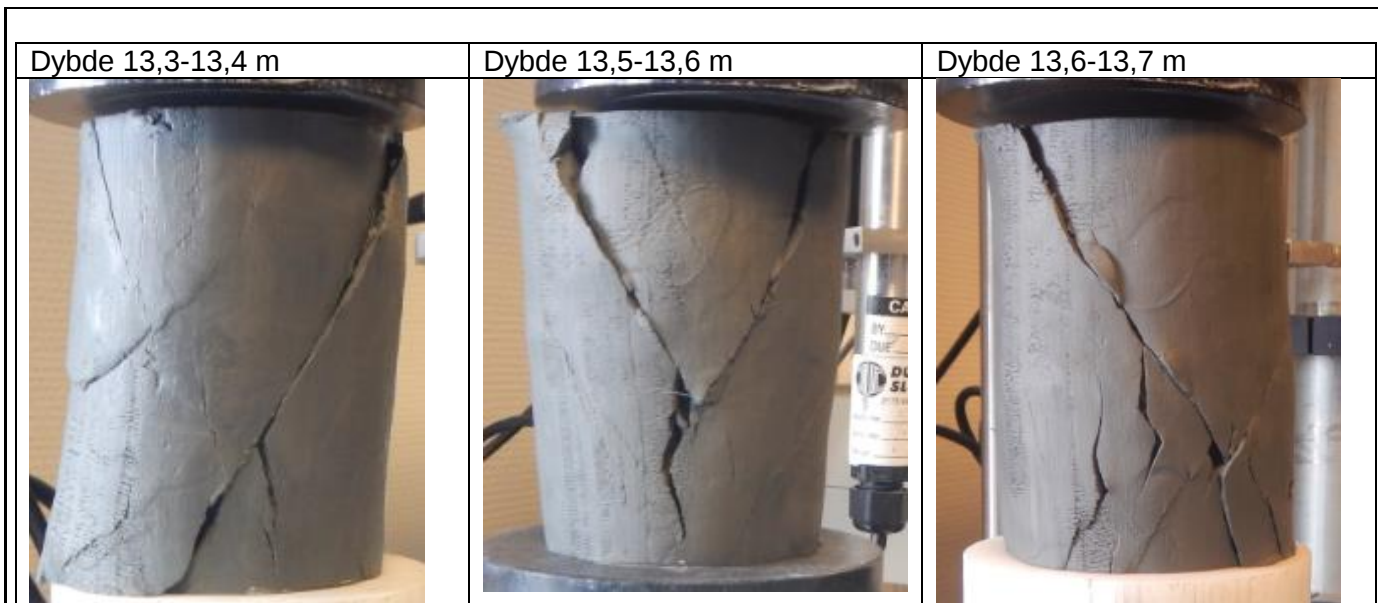
5171849 Eid VGS

Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

Figur 13 Bilder av brudd ved enaksiale trykkforsøk

Utført SyTve	Kontrollert HiRis	Godkjent SyTve	Rapport 5171849	Format A4
-----------------	----------------------	-------------------	--------------------	--------------



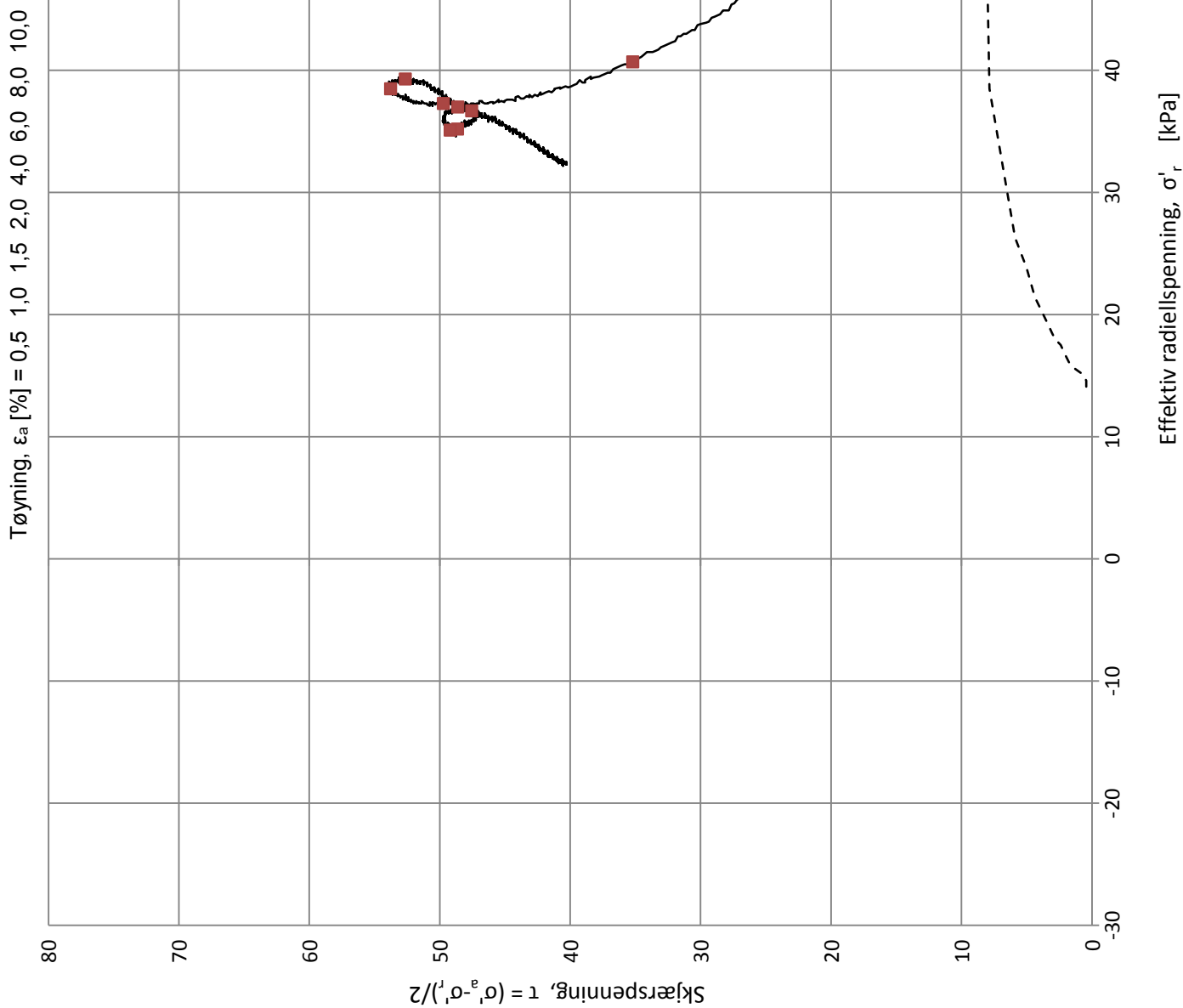
5171849 Eid VGS


Norconsult 

Grunnundersøkelser - laboratorierapport

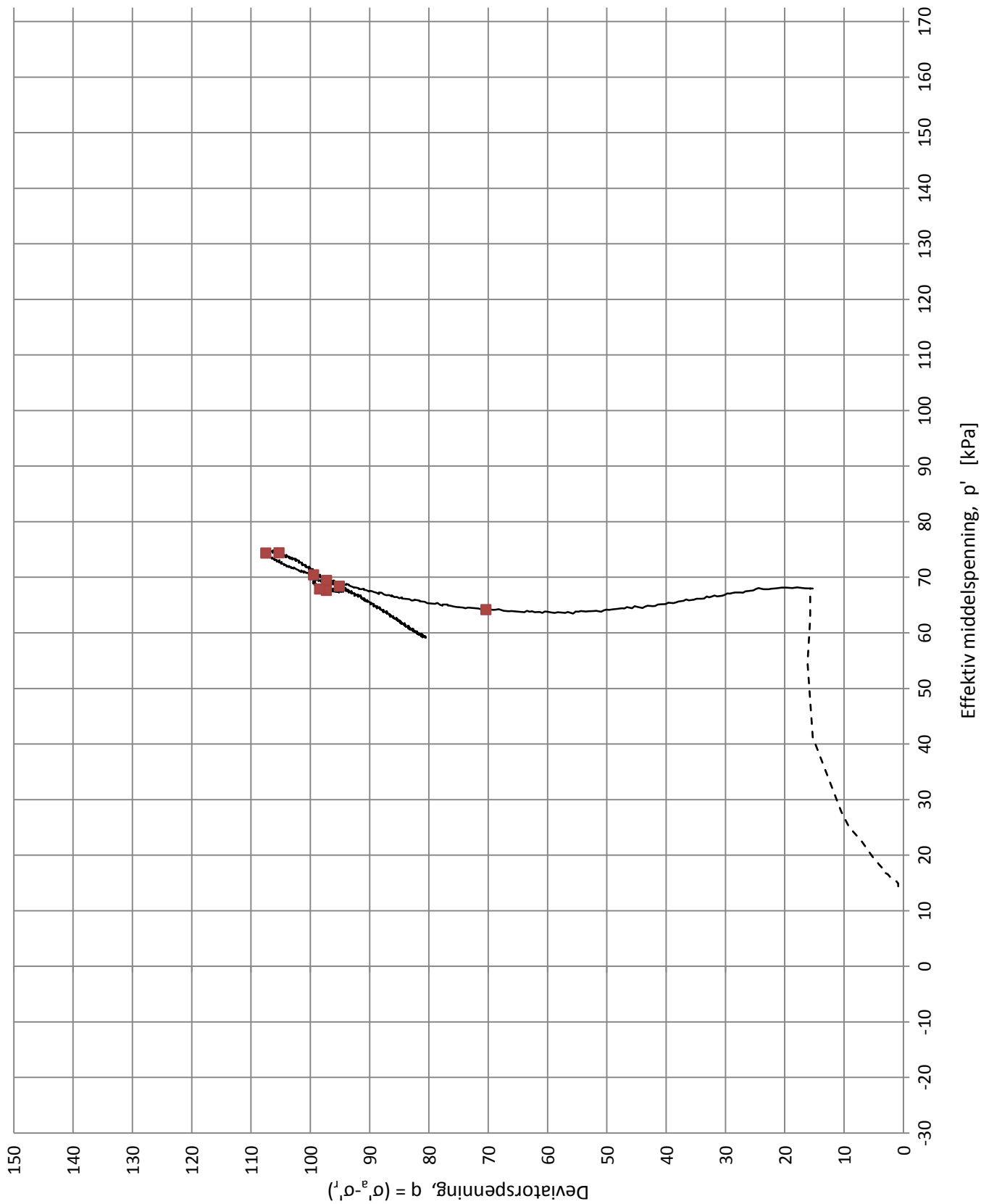
Figur 14 Bilder av brudd ved enaksiale trykkforsøk


Utført SyTve	Kontrollert HiRis	Godkjent SyTve	Rapport 5171849	Format A4
-----------------	----------------------	-------------------	--------------------	--------------

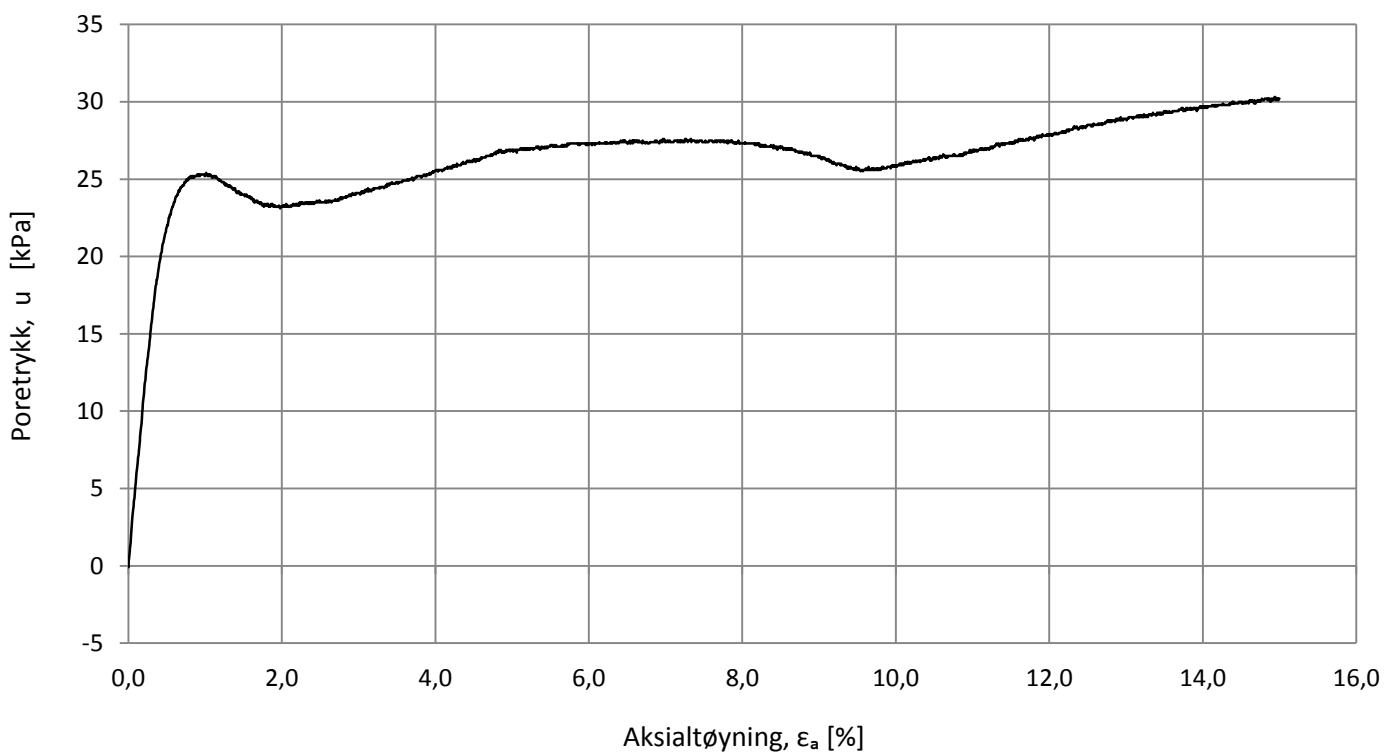
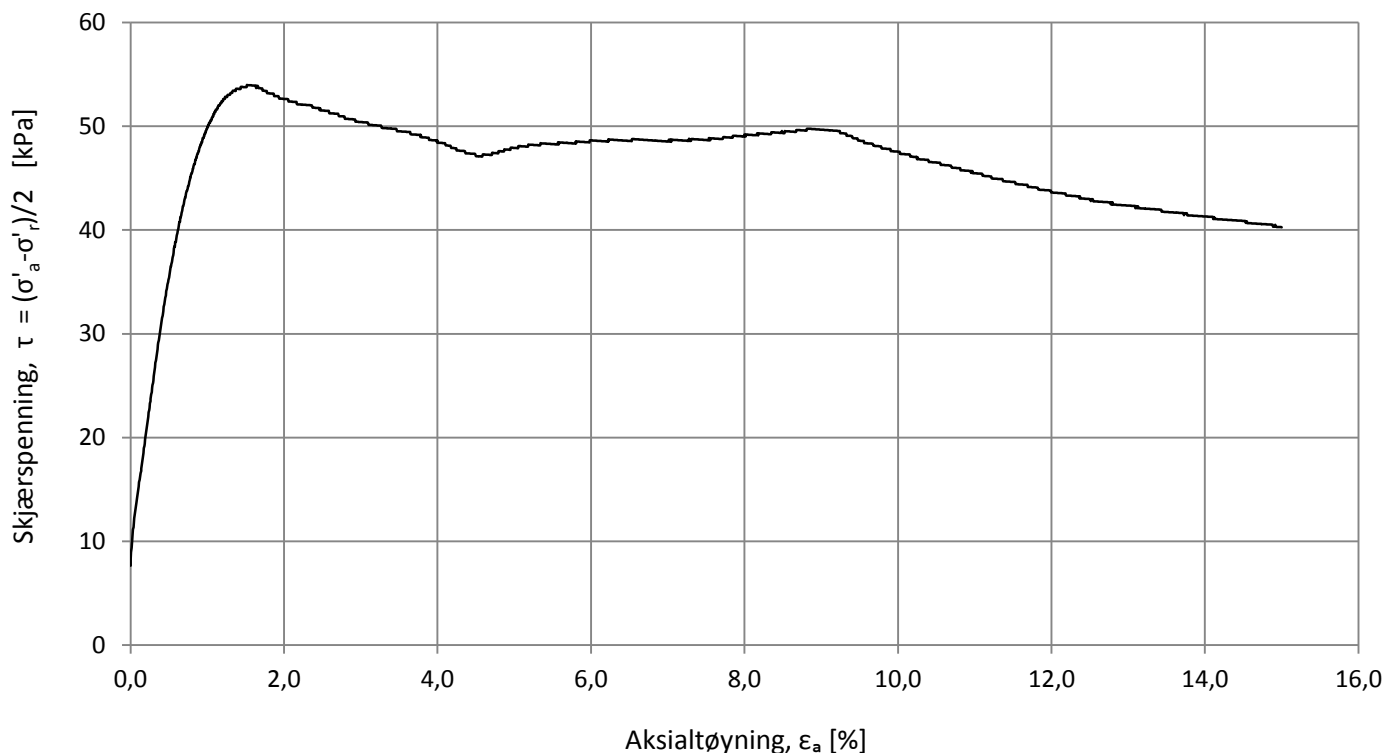



Kunde Sogn og Fjordane fylkeskommune			Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849 Eid VGS			Type CAUc	Posisjon 8
Figur nr. 1 Spenningssti i skjærfase (NTNU-plott)			Tyngdetetthet 19,0[kN/m ³]	Dybde 8,2-8,3 m
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 79,3$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 78,2$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 62,9$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 36,9 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 1,44[%]	Tøyningshastighet 2,02[%/time]
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01	Dato 27.03.17

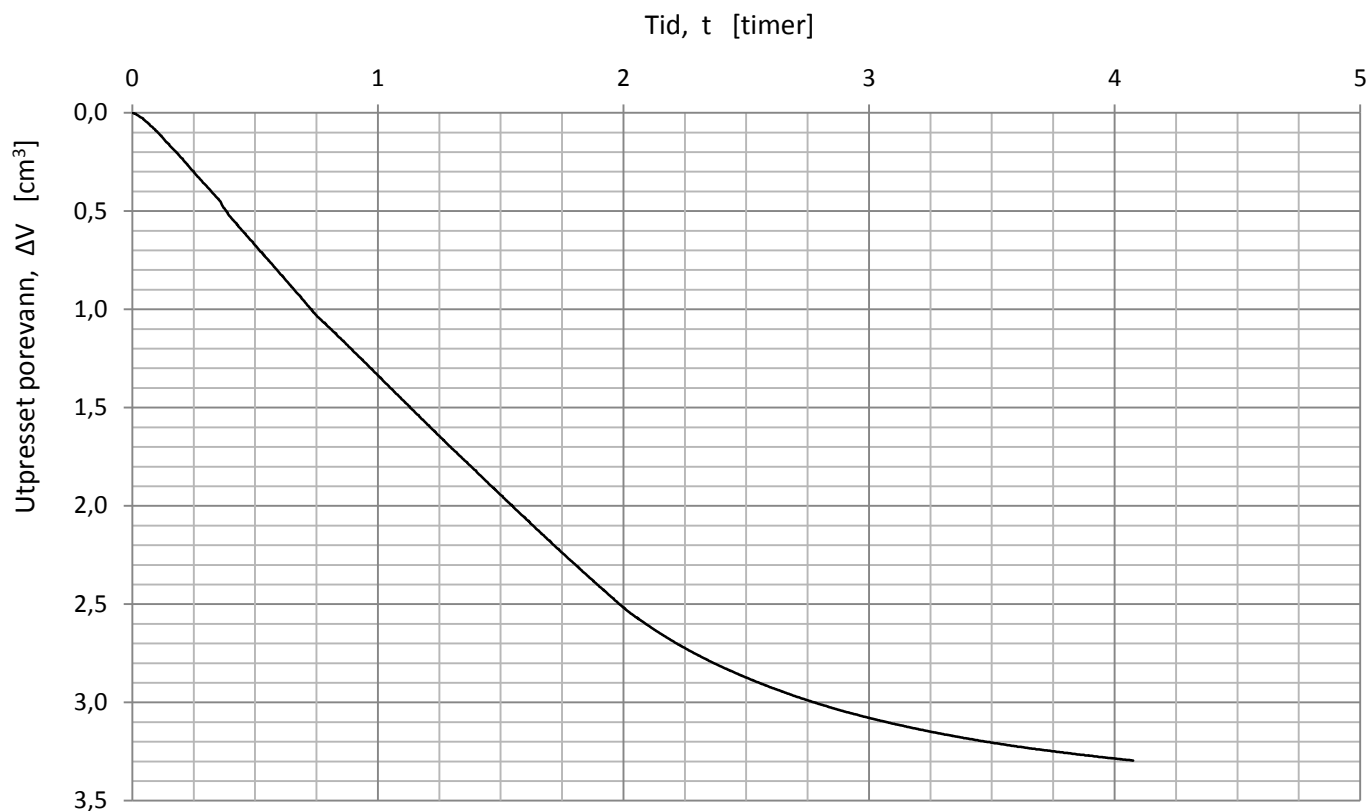
Tøyning, ϵ_a [%] = 0,5 1,0 1,5 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0




Kunde Sogn og Fjordane fylkeskommune			Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849 Eid VGS			Type CAUc	Posisjon 8
Figur nr. 2 Spenningssti i skjærfase (deviator-plott)			Tyngdetetthet 19,0[kN/m ³]	Dybde 8,2-8,3 m
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 79,3$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 78,2$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 62,9$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 36,9 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 1,44[%]	Tøyningshastighet 2,02[%/time]
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01	Dato 27.03.17

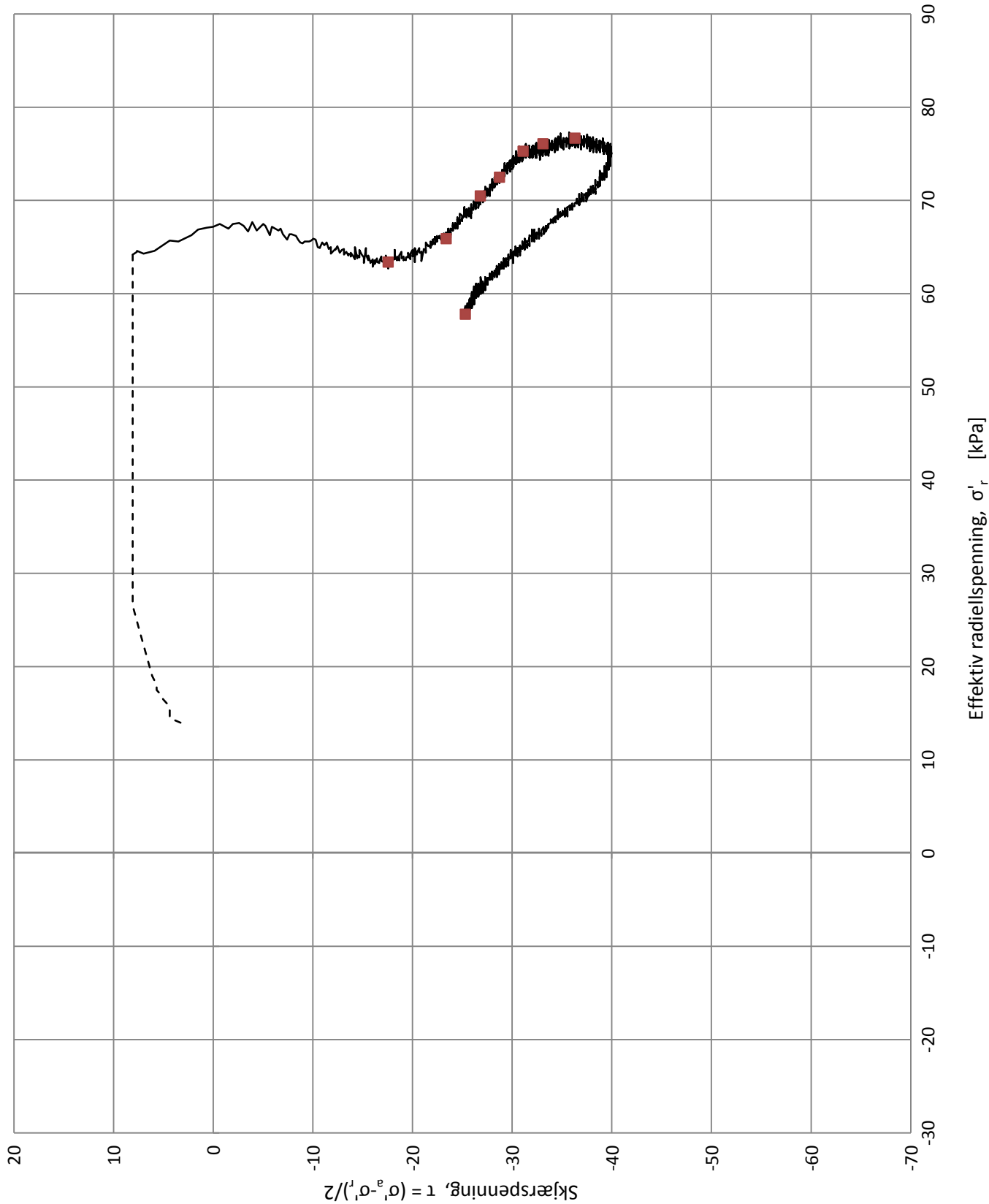


Kunde		Sogn og Fjordane fylkeskommune		Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849		Type	CAUc	Posisjon	8
Eid VGS		Tyngdetetthet	19,0[kN/m ³]	Dybde	8,2-8,3 m
Figur nr. 3		Vanninnhold, w _i	36,9 [%]	Grunnvannstand	0,5[m]
Bruddutvikling i skjærfase		Volumtøyning, ε _v	1,44[%]	Tøyningshastighet	2,02[%/time]
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking		Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport
σ'ᵥ₀ = 79,3[kPa]		SyTve	SHLei	SHLei	5171849-LAB01
σ'ₐc = 78,2 [kPa]				Dato	27.03.17
σ'ᵣc = 62,9 [kPa]					



Kunde Sogn og Fjordane fylkeskommune			Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849 Eid VGS			Type CAUc	Posisjon 8
Figur nr. 4 Konsolidering			Tyngdetetthet 19,0[kN/m³]	Dybde 8,2-8,3 m
Spenningstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 79,3$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 78,2$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 62,9$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 36,9 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 1,44[%]	Tøyningshastighet 2,02[%/time]
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01	Dato 27.03.17

Tøyning, ϵ_a [%] = -0,5 -1,0 -1,5 -2,0 -4,0 -6,0 -8,0 10,0



Kunde

Sogn og Fjordane fylkeskommune

Norconsult 

Oppdrag nr. 5171849

Eid VGS

Type

CAUe

Posisjon

8

Figur nr. 1

Spenningssti i skjærfase (NTNU-plott)

Tyngdetetthet

19,0[kN/m³]

Dybde

8,3-8,4 m

Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking

$\sigma'_{vo} = 80,2$ [kPa]

$\sigma'_{ac} = 80,3$ [kPa]

$\sigma'_{rc} = 64,1$ [kPa]

Vanninnhold, w_i

39,3 [%]

Grunnvannstand

0,5[m]

Volumtøyning, ϵ_v

1,57[%]

Tøyningshastighet

-2,00[%/time]

Utført

SyTve

Kontrollert

SHLei

Godkjent

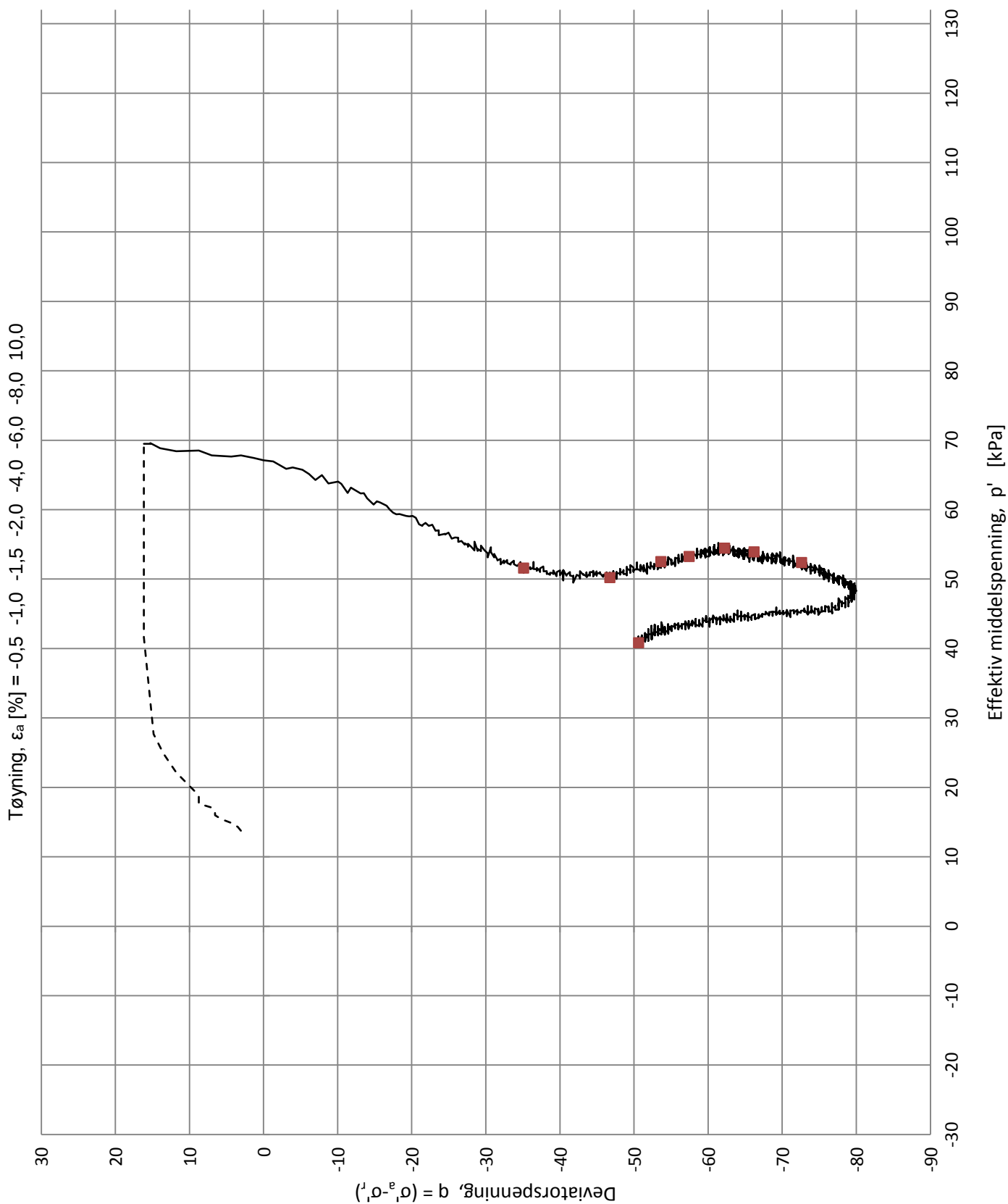
SHLei

Rapport

5171849-LAB01

Dato

28.03.17



Kunde

Sogn og Fjordane fylkeskommune

Norconsult 

Oppdrag nr. 5171849

Eid VGS

Type

CAUe

Posisjon

8

Figur nr. 2

Spenningssti i skjærfase (deviator-plott)

Tyngdetetthet

19,0[kN/m³]

Dybde

8,3-8,4 m

Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking

$\sigma'_{vo} = 80,2$ [kPa]

$\sigma'_{ac} = 80,3$ [kPa]

$\sigma'_{rc} = 64,1$ [kPa]

Vanninnhold, w_i

39,3 [%]

Grunnvannstand

0,5[m]

Volumtøyning, ϵ_v

1,57[%]

Tøyningshastighet

-2,00[%/time]

Utført

SyTve

Kontrollert

SHLei

Godkjent

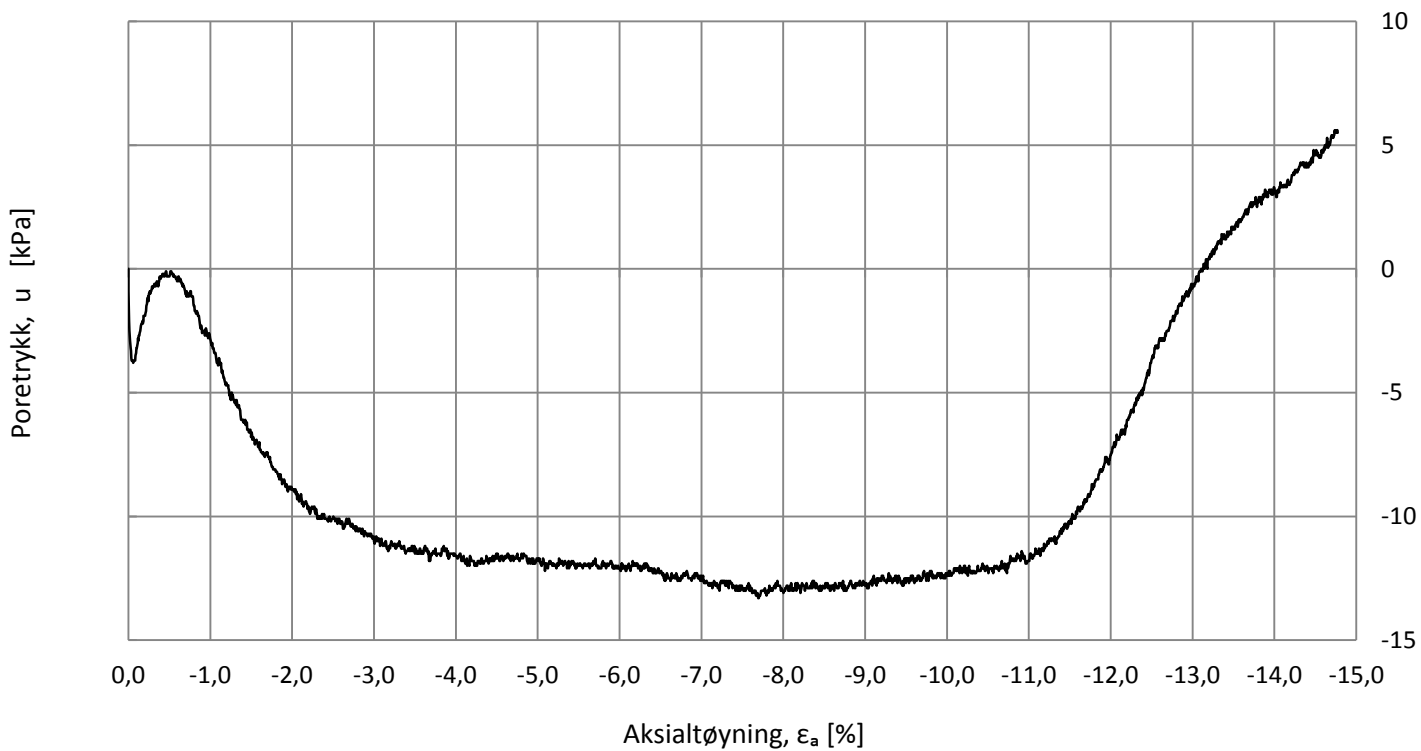
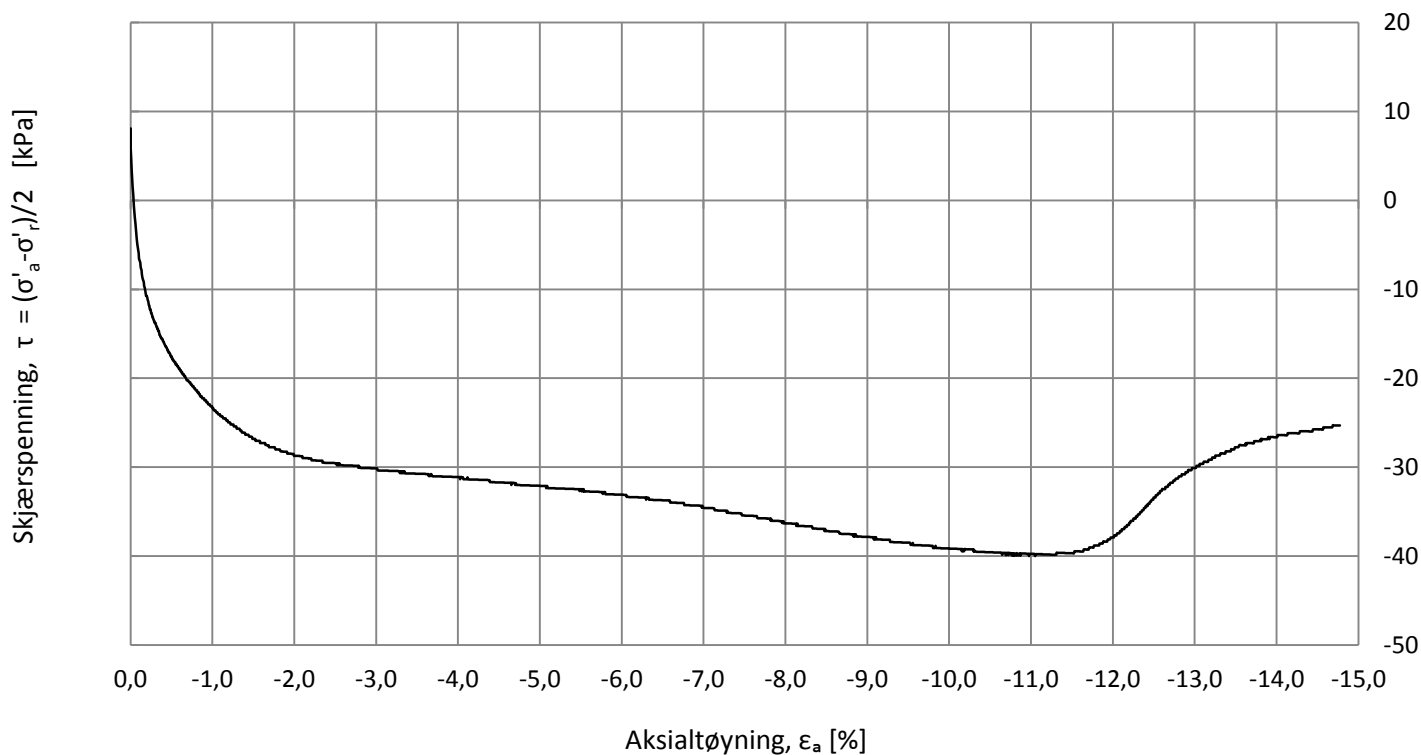
SHLei

Rapport

5171849-LAB01

Dato

28.03.17



Kunde

Sogn og Fjordane fylkeskommune

Norconsult 

Oppdrag nr. 5171849

Eid VGS

Type

CAUe

Posisjon

8

Figur nr. 3

Bruddutvikling i skjærfase

Tyngdetetthet

19,0[kN/m³]

Dybde

8,3-8,4 m

Spenningstilstand etter konsolidering og dokking

$\sigma'_{vo} = 80,2$ [kPa]

$\sigma'_{ac} = 80,3$ [kPa]

$\sigma'_{rc} = 64,1$ [kPa]

Vanninnhold, w_i

39,3 [%]

Grunnvannstand

0,5[m]

Volumtøyning, ϵ_v

1,57[%]

Tøyningshastighet

-2,00[%/time]

Utført

SyTve

Kontrollert

SHLei

Godkjent

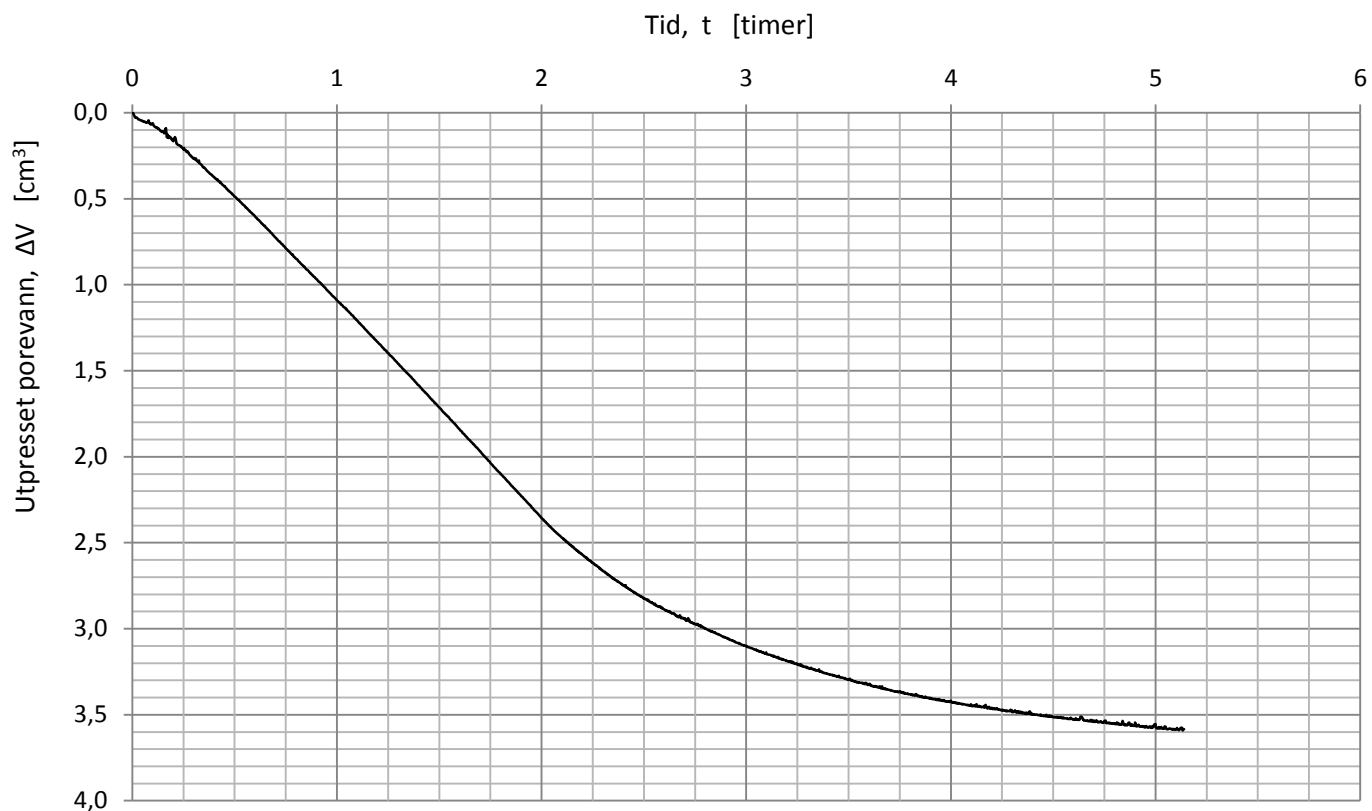
SHLei


Rapport

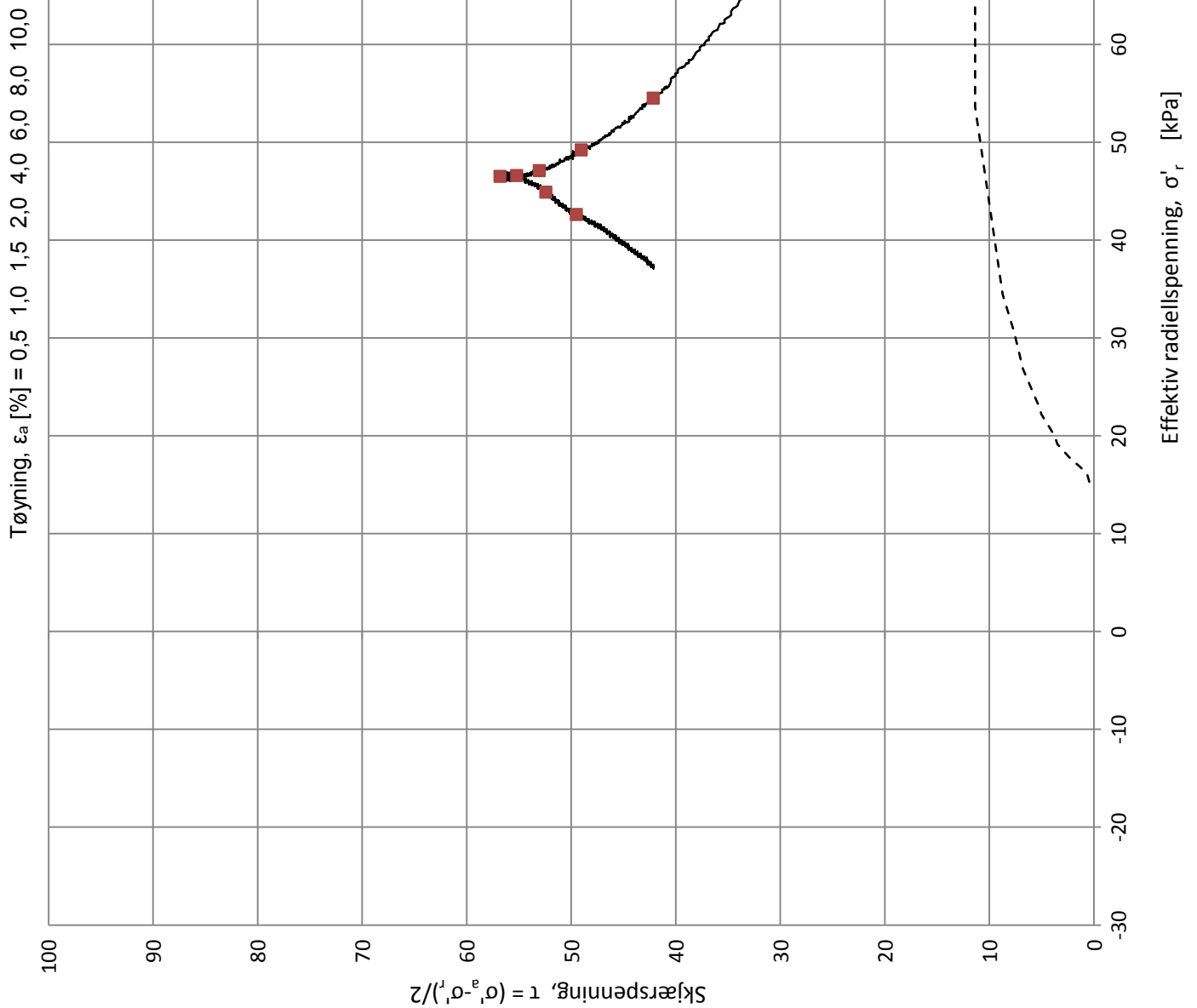
5171849-LAB01

Dato

28.03.17



Kunde Sogn og Fjordane fylkeskommune			Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849 Eid VGS			Type CAUe	Posisjon 8
Figur nr. 4 Konsolidering			Tyngdetetthet 19,0[kN/m³]	Dybde 8,3-8,4 m
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 80,2$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 80,3$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 64,1$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 39,3 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 1,57[%]	Tøyningshastighet -2,00[%/time]
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01	Dato 28.03.17



Kunde

Sog og Fjordane fylkeskommune

Norconsult 

Oppdrag nr. 5171849

Eid VGS

Type

CAUc

Posisjon

8

Figur nr. 1

Spenningssti i skjærfase (NTNU-plott)

Tyngdetetthet

19,0[kN/m³]

Dybde

12,1-12,2 m

Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking

$\sigma'_{vo} = 114,4$ [kPa]

$\sigma'_{ac} = 114,6$ [kPa]

$\sigma'_{rc} = 91,9$ [kPa]

Vanninnhold, w_i

36,9 [%]

Grunnvannstand

0,5[m]

Volumtøyning, ϵ_v

2,63[%]

Tøyningshastighet

2,00[%/time]

Utført

SyTve

Kontrollert

SHLei

Godkjent

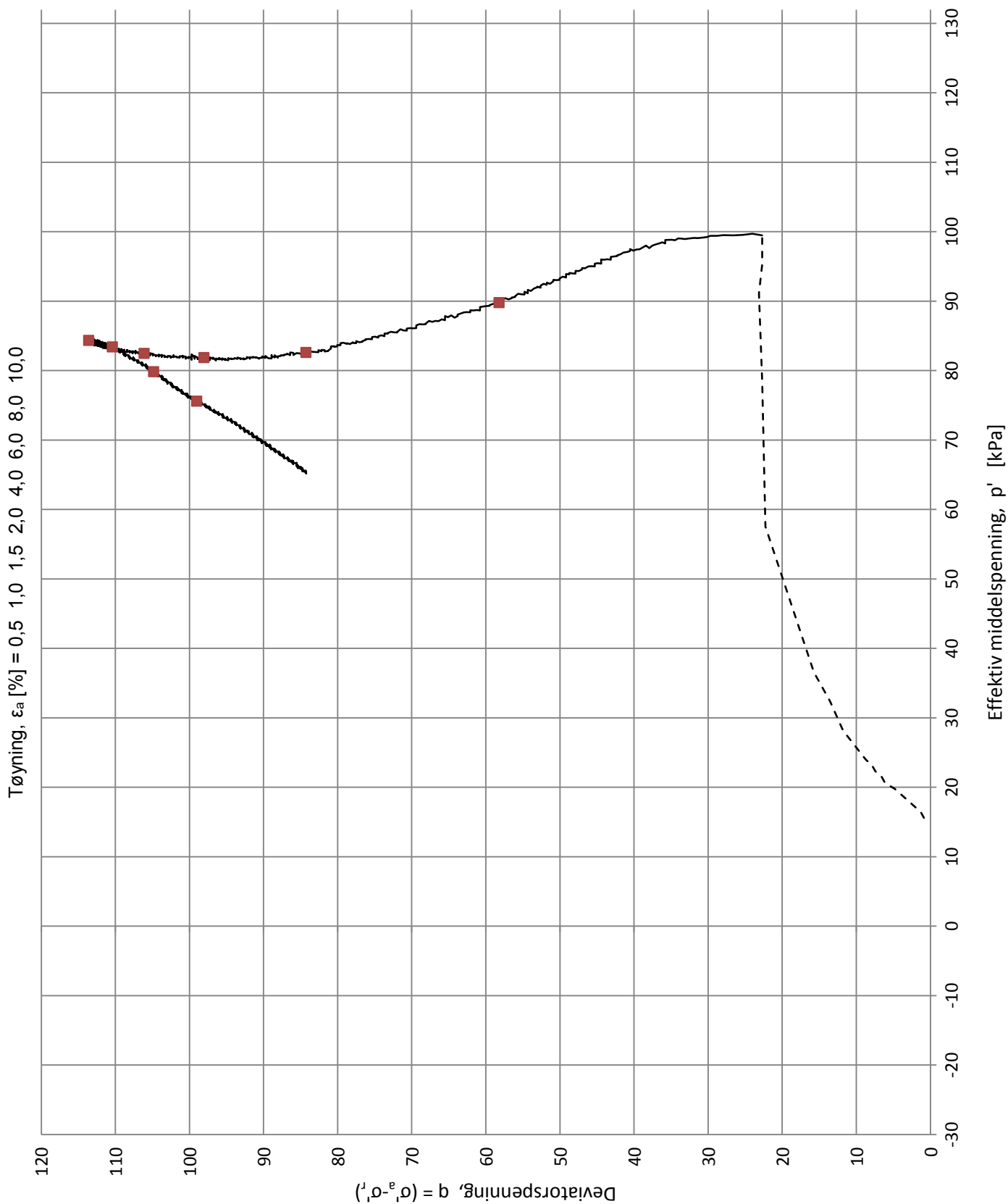
SHLei


Rapport

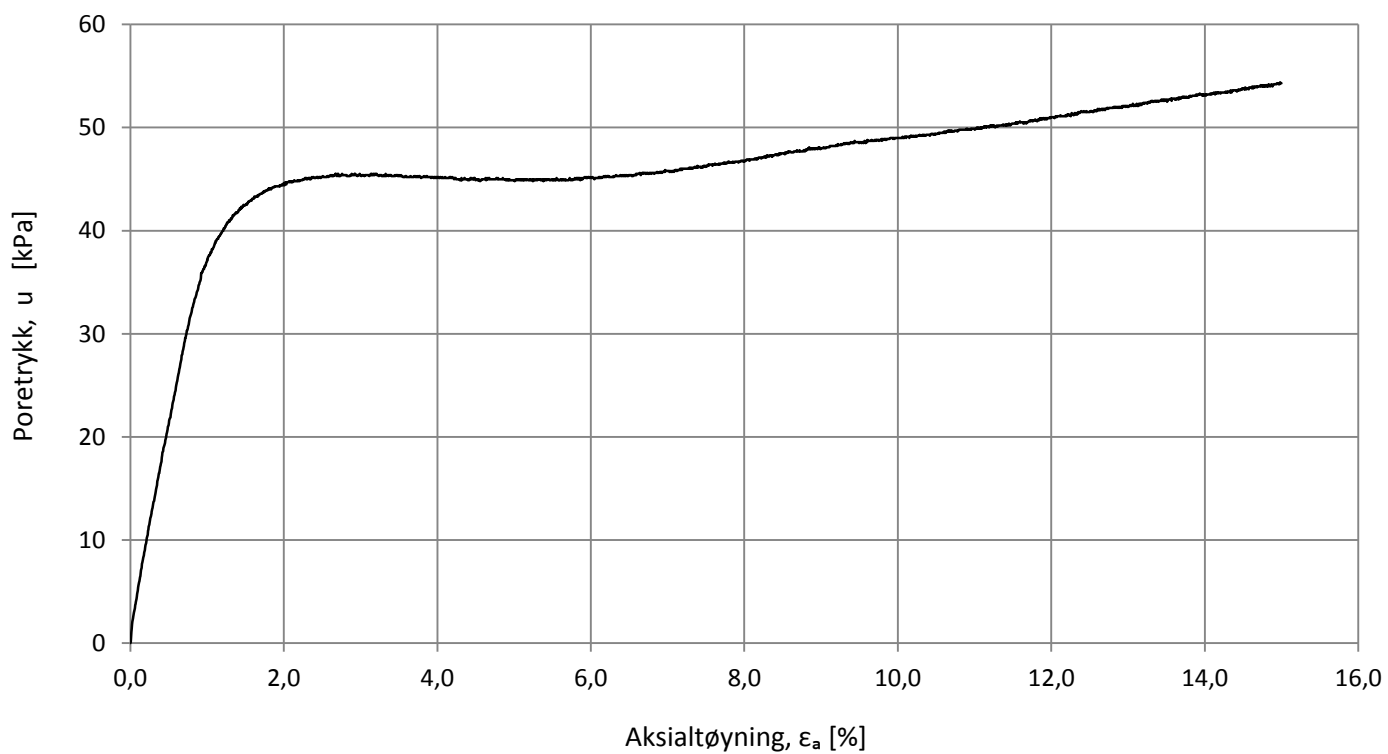
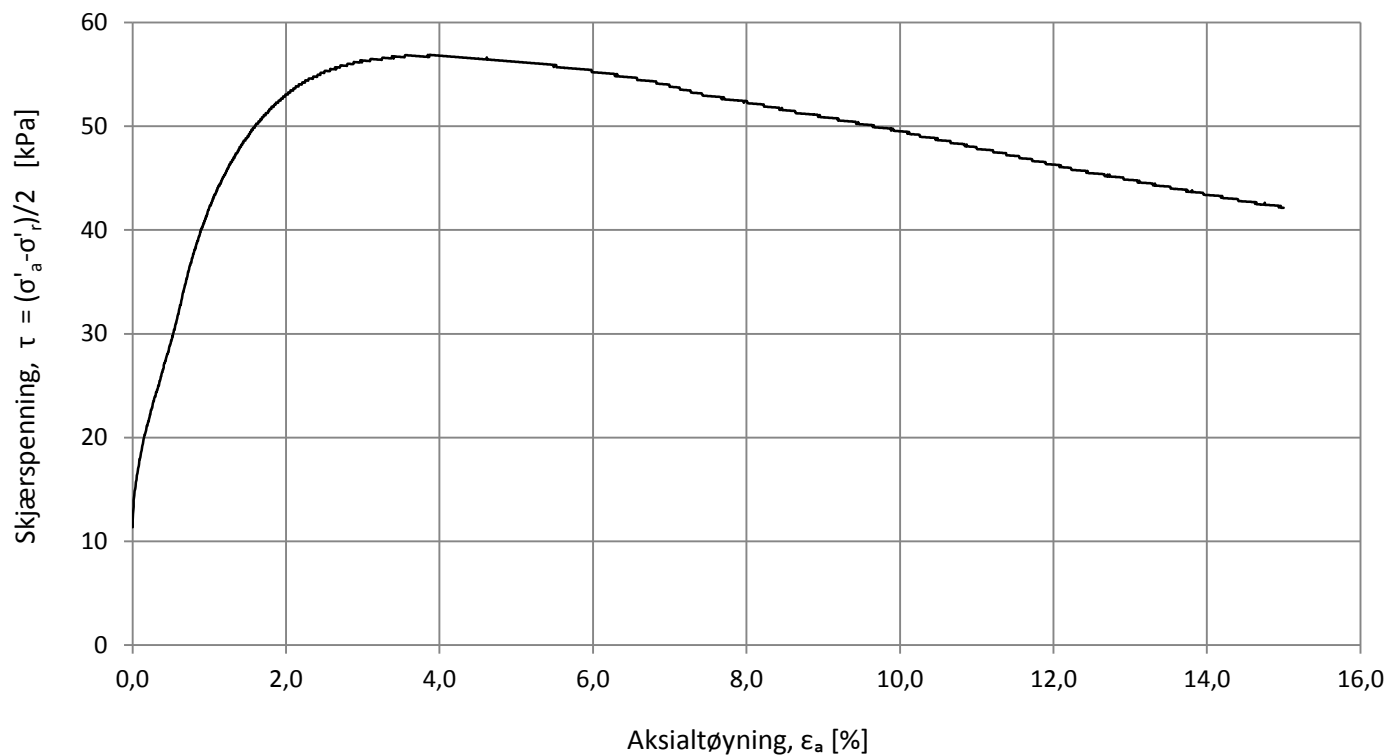
5171849-LAB01


Dato

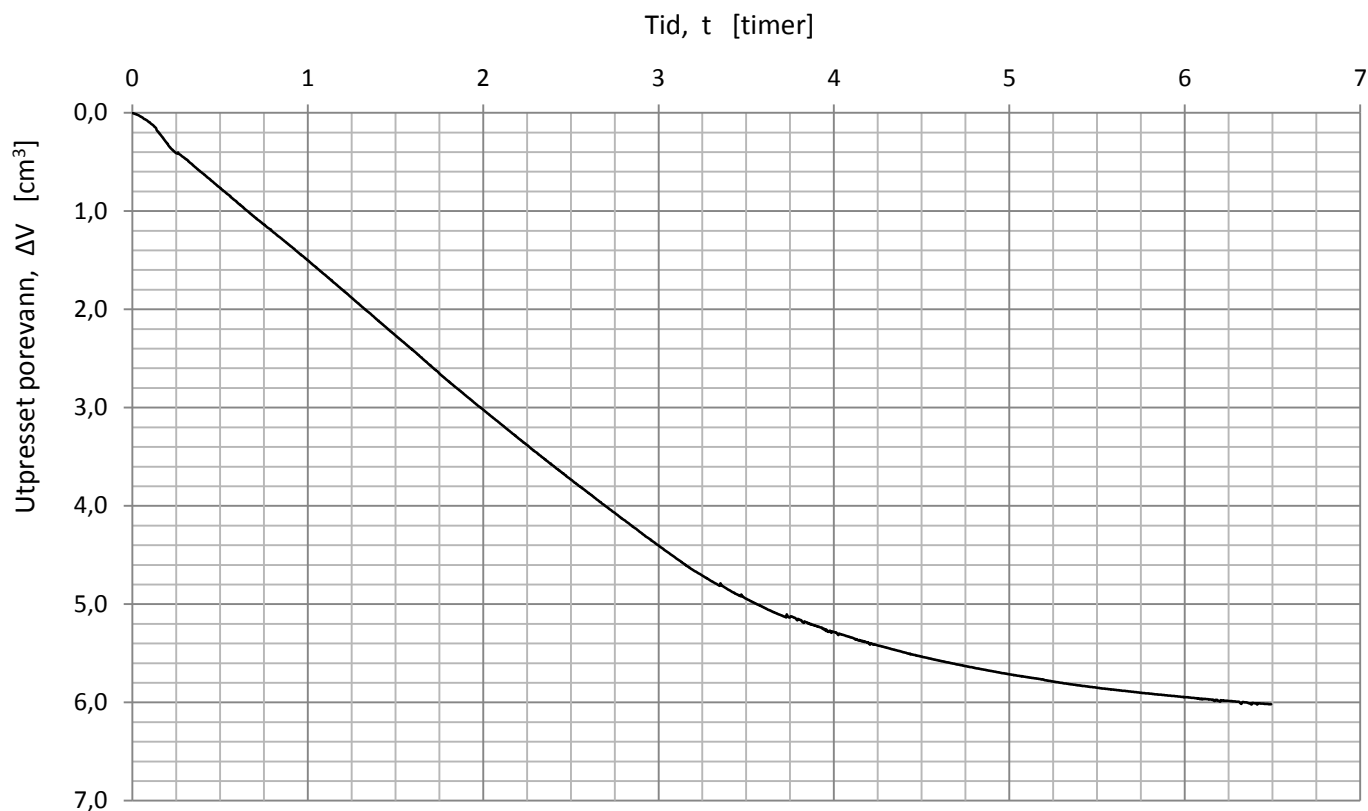
29.03.17




Kunde Sog og Fjordane fylkeskommune		Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849 Eid VGS		Type CAUc	Posisjon 8
Figur nr. 2 Spenningssti i skjærfase (deviator-plott)		Tyngdetetthet 19,0[kN/m ³]	Dybde 12,1-12,2 m
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 114,4$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 114,6$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 91,9$ [kPa]		Vanninnhold, w_i 36,9 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
		Volumtøyning, ϵ_v 2,63[%]	Tøyningshastighet 2,00[%/time]
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01
			Dato 29.03.17

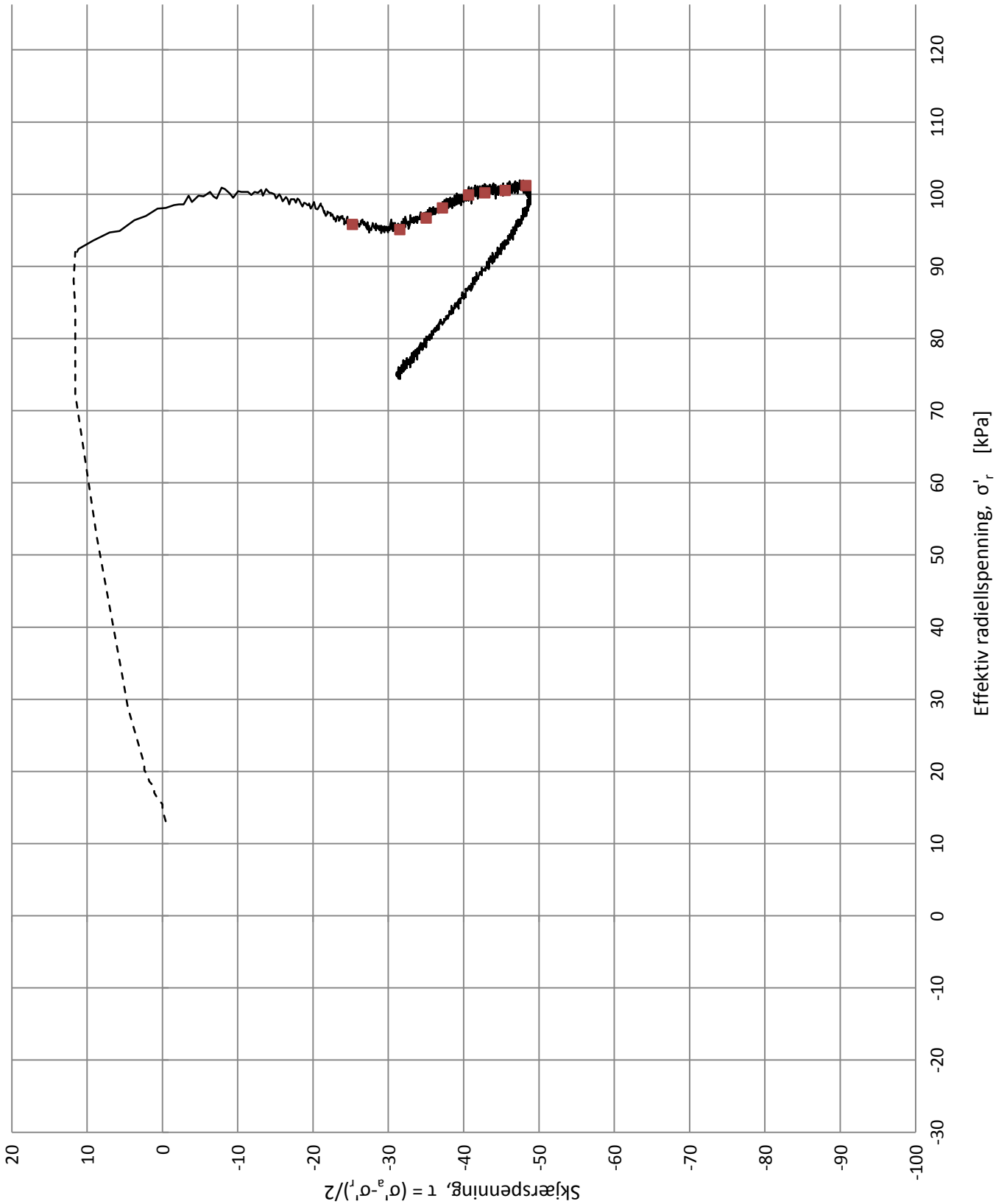


Kunde				
Sog og Fjordane fylkeskommune				
Oppdrag nr. 5171849		Type	CAUc	Posisjon
Eid VGS				8
Figur nr. 3		Tyngdetetthet		Dybde
Bruddutvikling i skjærfase		19,0[kN/m ³]		12,1-12,2 m
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking			Vanninnhold, w _i	Grunnvannstand
σ'_{vo} = 114,4[kPa]		36,9 [%]		0,5[m]
σ'_{ac} = 114,6 [kPa]		Volumtøyning, ε _v		Tøyningshastighet
σ'_{rc} = 91,9 [kPa]		2,63[%]		2,00[%/time]
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Dato
SyTve	SHLei	SHLei	5171849-LAB01	29.03.17



Kunde Sog og Fjordane fylkeskommune			Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849 Eid VGS			Type CAUc	Posisjon 8
Figur nr. 4 Konsolidering			Tyngdetetthet 19,0[kN/m³]	Dybde 12,1-12,2 m
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 114,4$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 114,6$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 91,9$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 36,9 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 2,63[%]	Tøyningshastighet 2,00[%/time]
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01	Dato 29.03.17

Tøyning, ϵ_a [%] = -0,5 -1,0 -1,5 -2,0 -4,0 -6,0 -8,0 -10,0



Kunde

Sogn og Fjordane fylkeskommune

Norconsult 

Oppdrag nr. 5171849

Eid VGS

Type

CAUe

Posisjon

8

Figur nr. 1

Spenningssti i skjærfase (NTNU-plott)

Tyngdetetthet

19,0[kN/m³]

Dybde

12,2-12,3 m

Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking

$\sigma'_{vo} = 114,4$ [kPa]

Vanninnhold, w_i

35,6 [%]

Grunnvannstand

0,5[m]

$\sigma'_{ac} = 114,7$ [kPa]

Volumtøyning, ϵ_v

2,41[%]

Tøyningshastighet

-1,99[%/time]

$\sigma'_{rc} = 92,0$ [kPa]

Utført

Kontrollert

Godkjent

Rapport

Dato

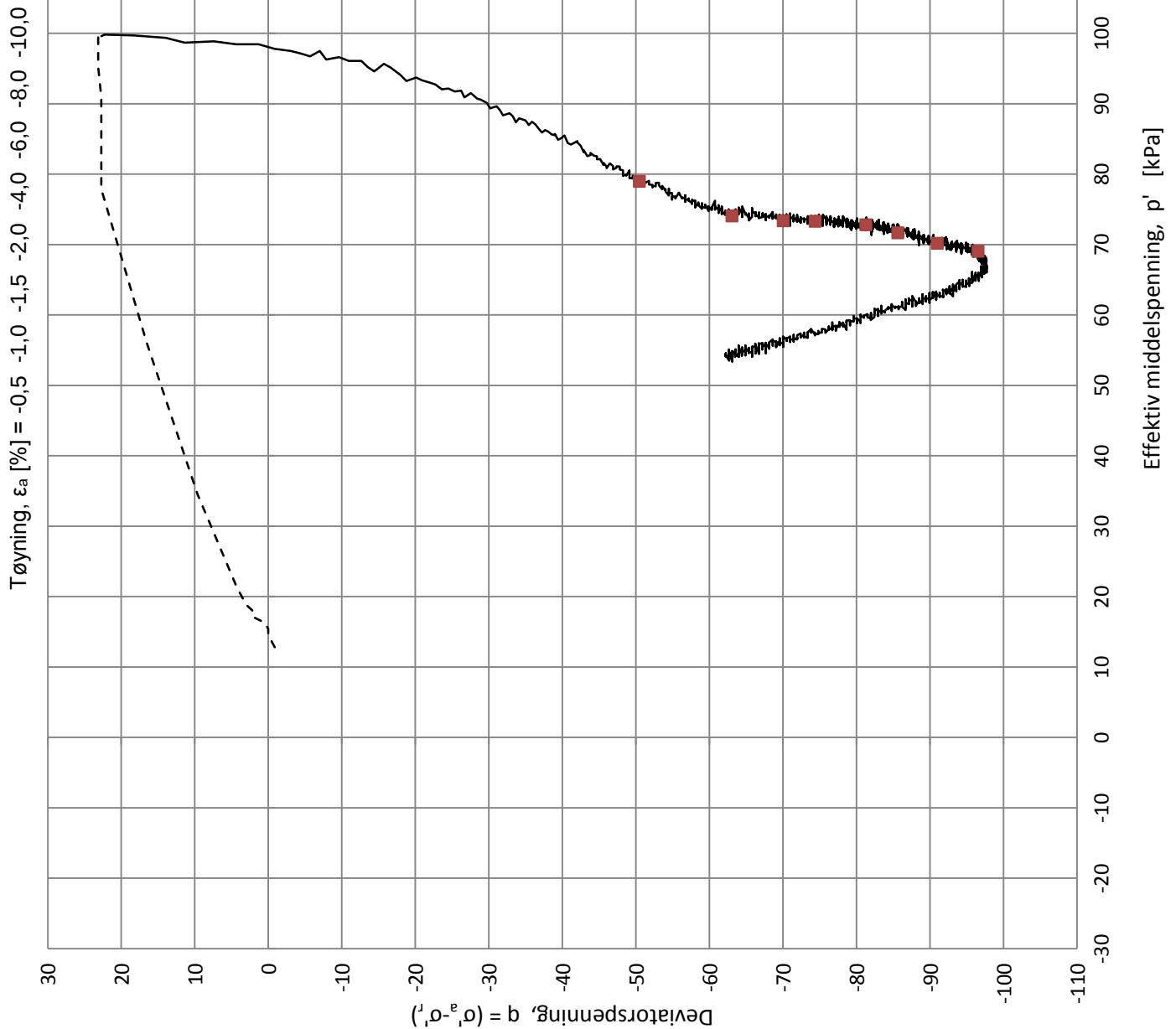
SyTve


SHLei

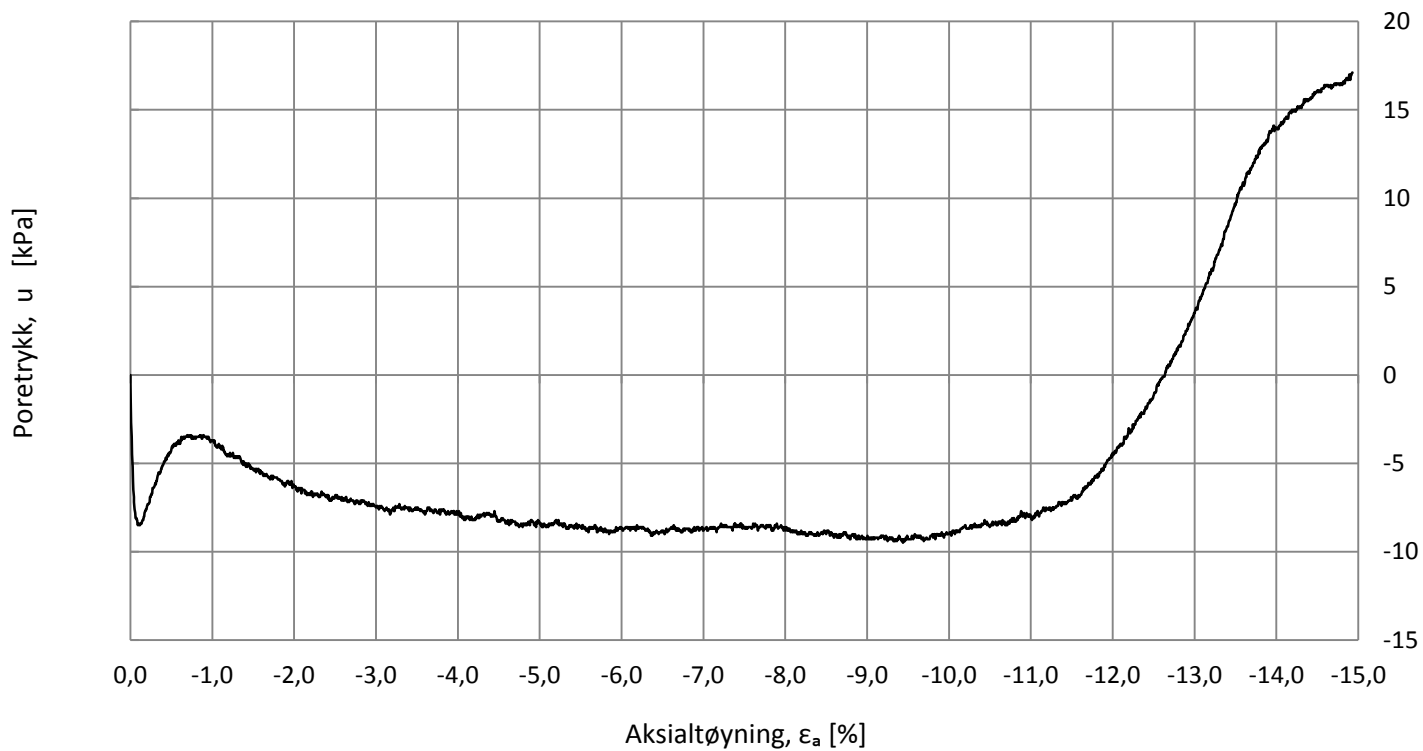
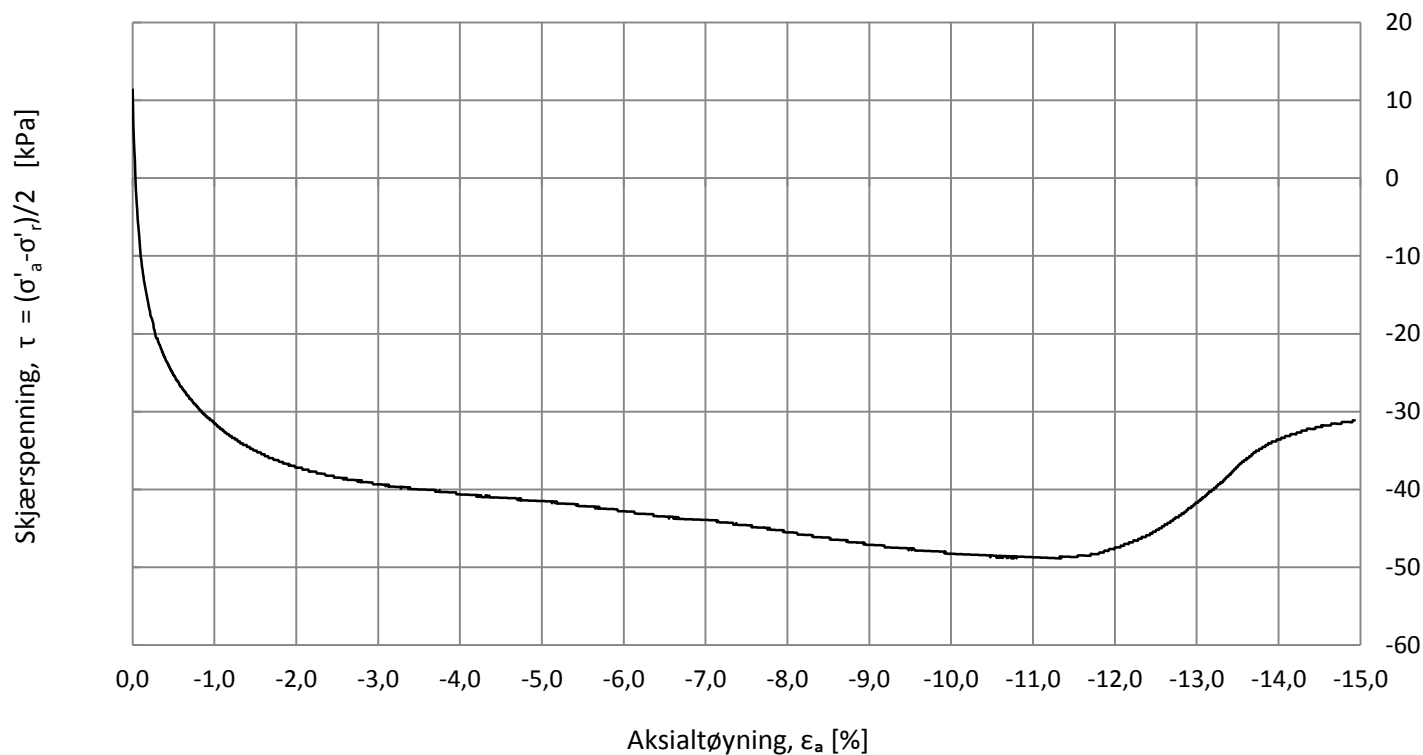
SHLei

5171849-LAB01

29.03.17



Kunde Sogn og Fjordane fylkeskommune			Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849 Eid VGS			Type CAUe	Posisjon 8
Figur nr. 2 Spenningssti i skjærfase (deviator-plott)			Tyngdetetthet 19,0[kN/m ³]	Dybde 12,2-12,3 m
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 114,4$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 114,7$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 92,0$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 35,6 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 2,41[%]	Tøyningshastighet -1,99[%/time]
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01	Dato 29.03.17



Kunde

Sogn og Fjordane fylkeskommune

Norconsult 

Oppdrag nr. 5171849

Eid VGS

Type

CAUe

Posisjon

8

Figur nr. 3

Bruddutvikling i skjærfase

Tyngdetetthet

19,0[kN/m³]

Dybde

12,2-12,3 m

Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking

$\sigma'_{vo} = 114,4$ [kPa]

$\sigma'_{ac} = 114,7$ [kPa]

$\sigma'_{rc} = 92,0$ [kPa]

Vanninnhold, w_i

35,6 [%]

Grunnvannstand

0,5[m]

Volumtøyning, ϵ_v

2,41[%]

Tøyningshastighet

-1,99[%/time]

Utført

SyTve

Kontrollert

SHLei

Godkjent

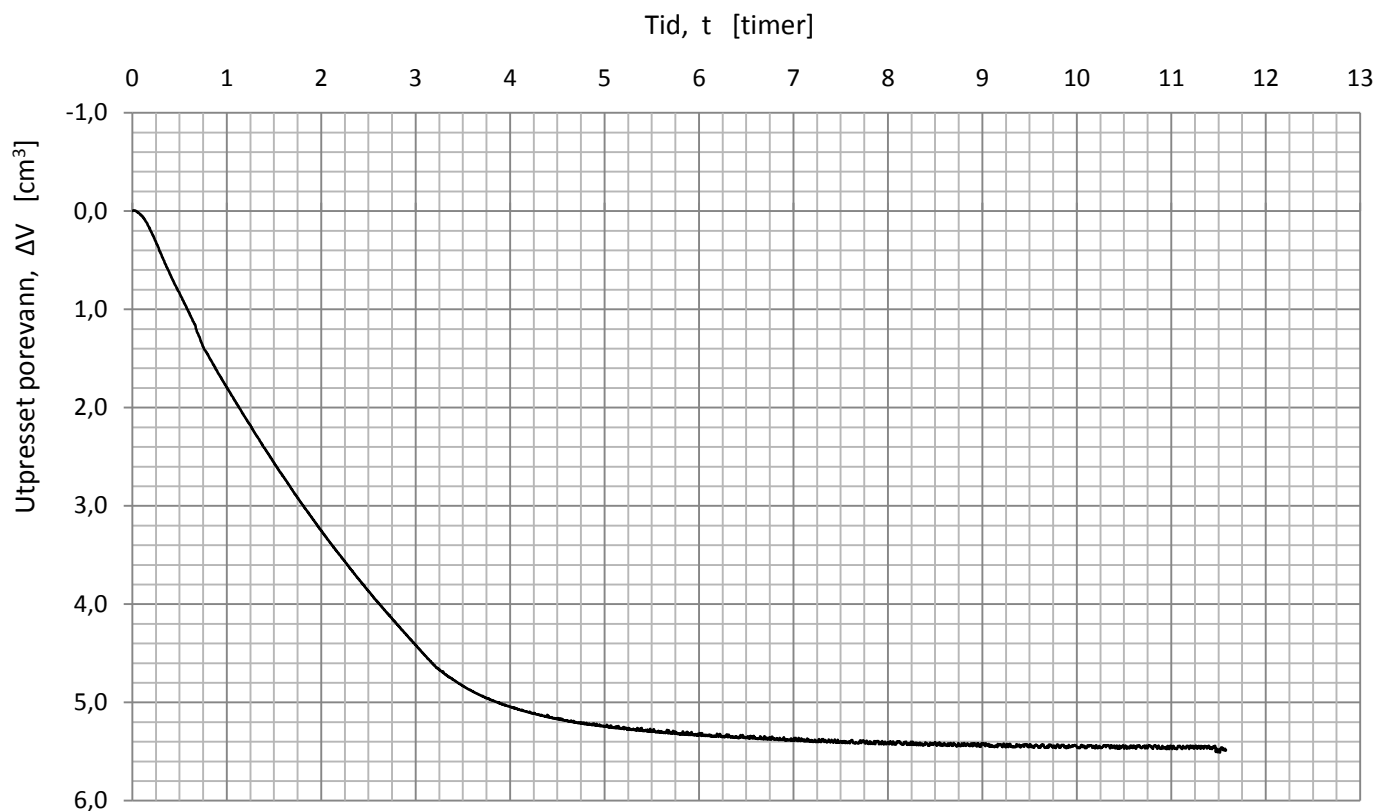
SHLei


Rapport

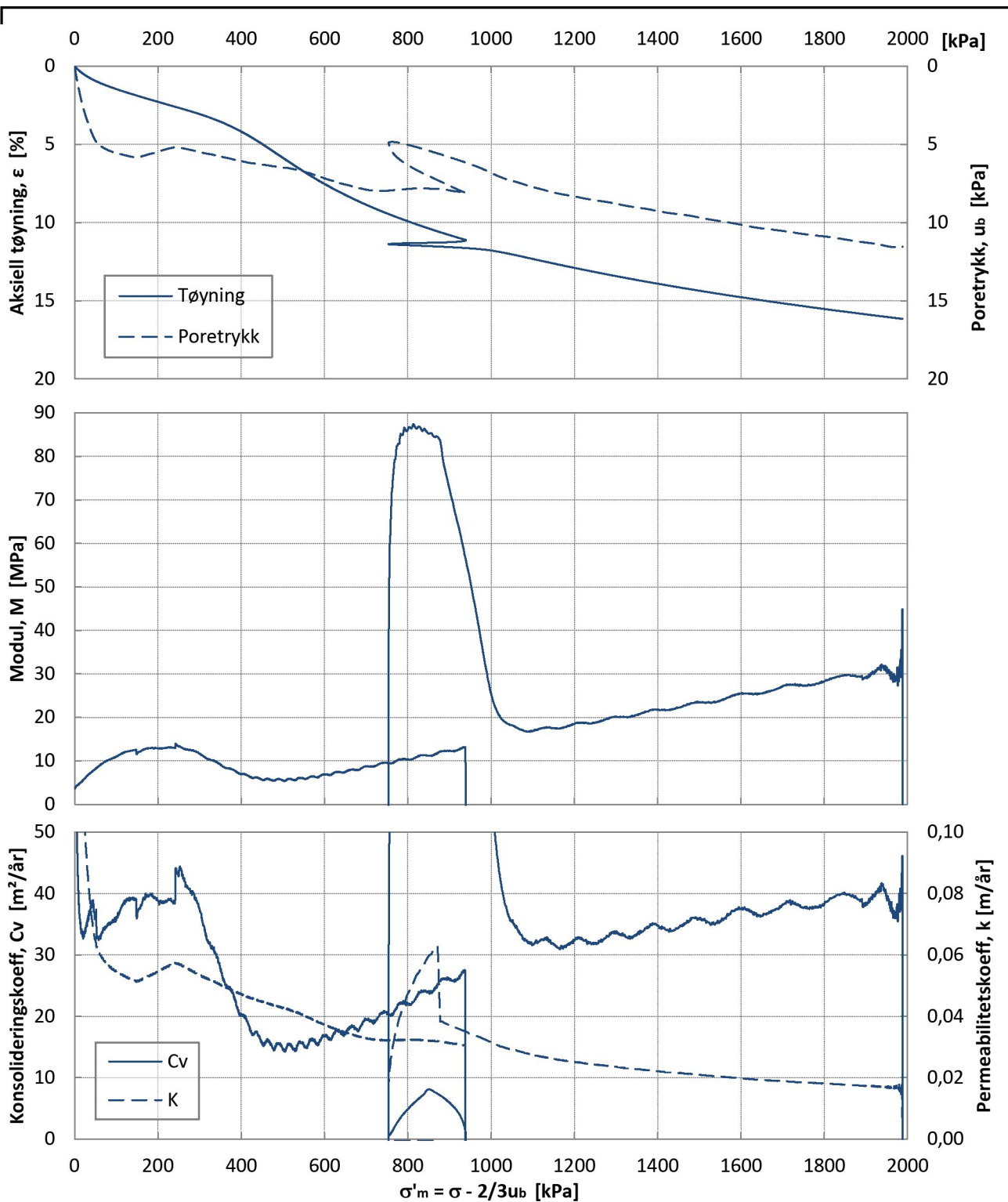
5171849-LAB01


Dato

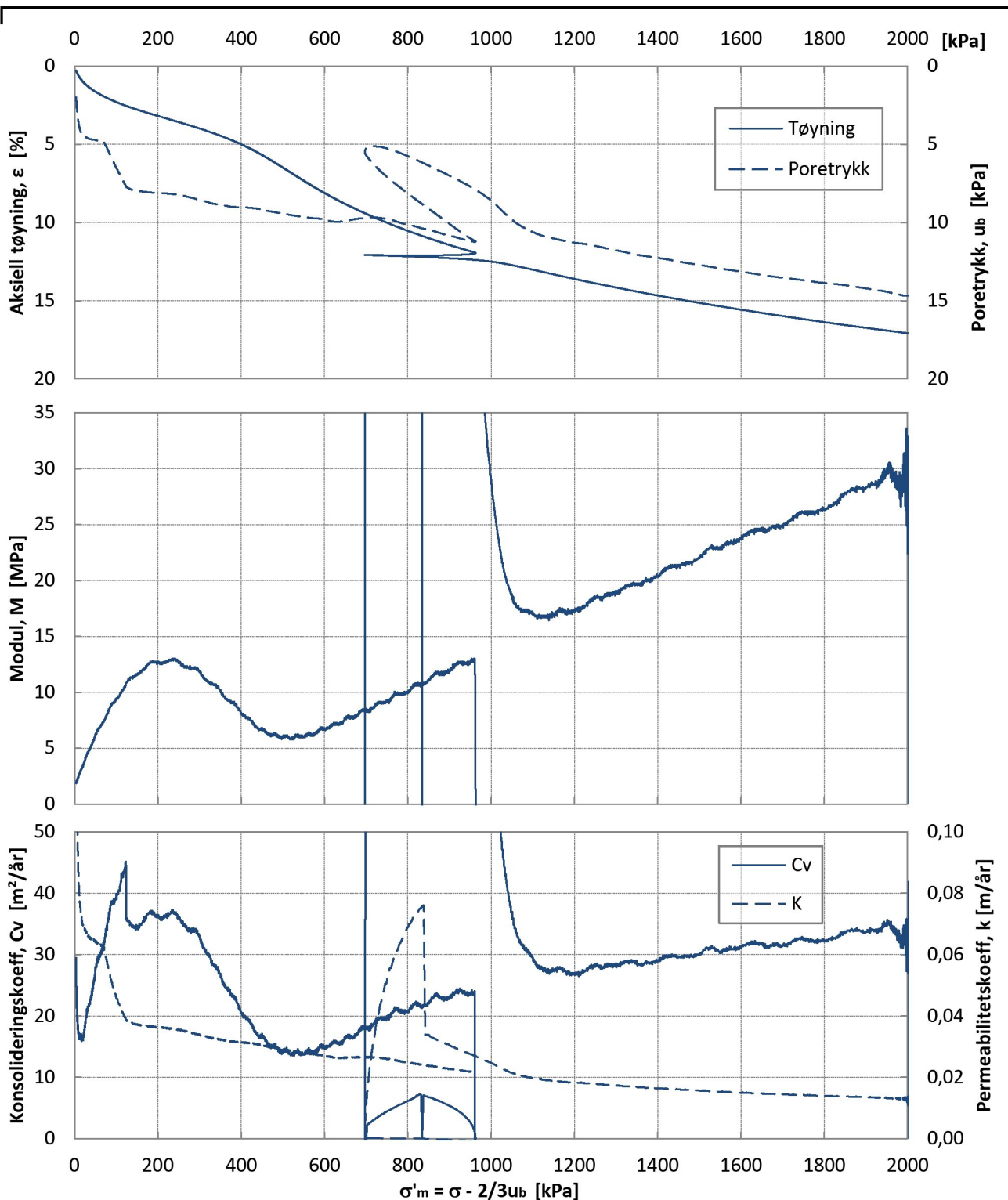
29.03.17




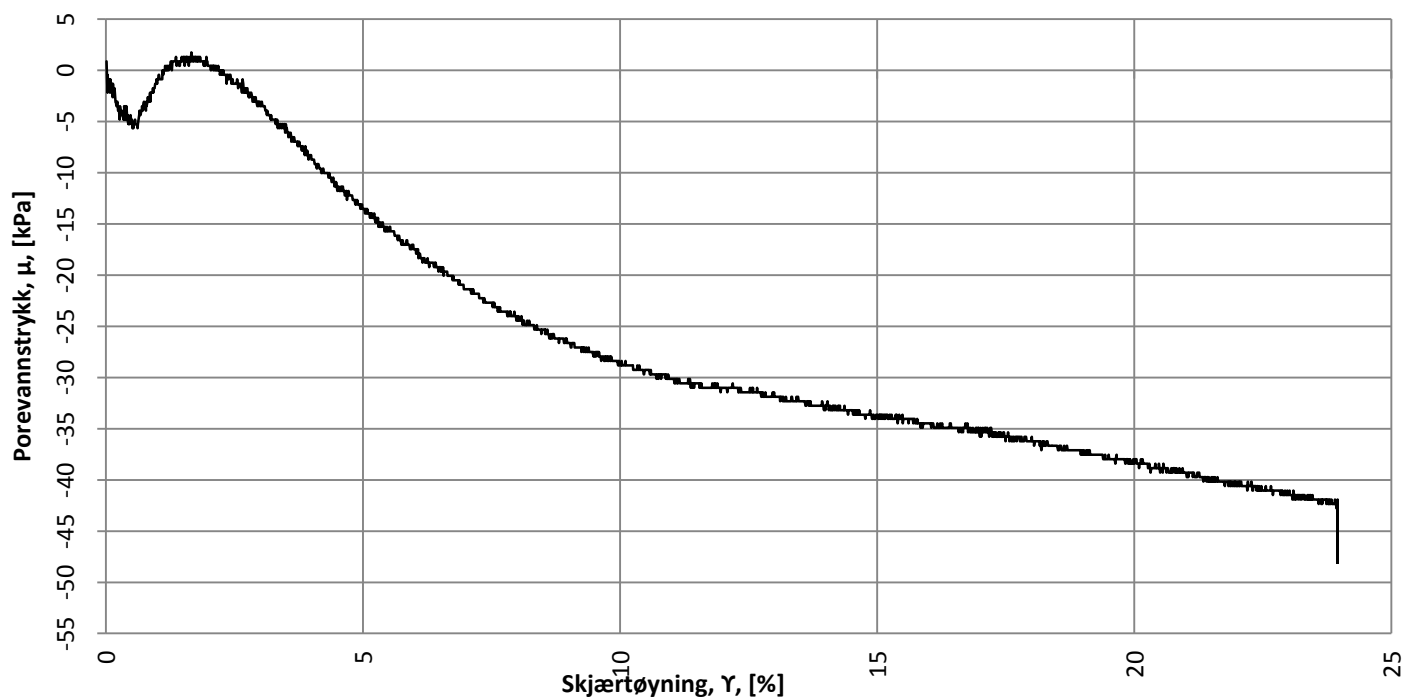
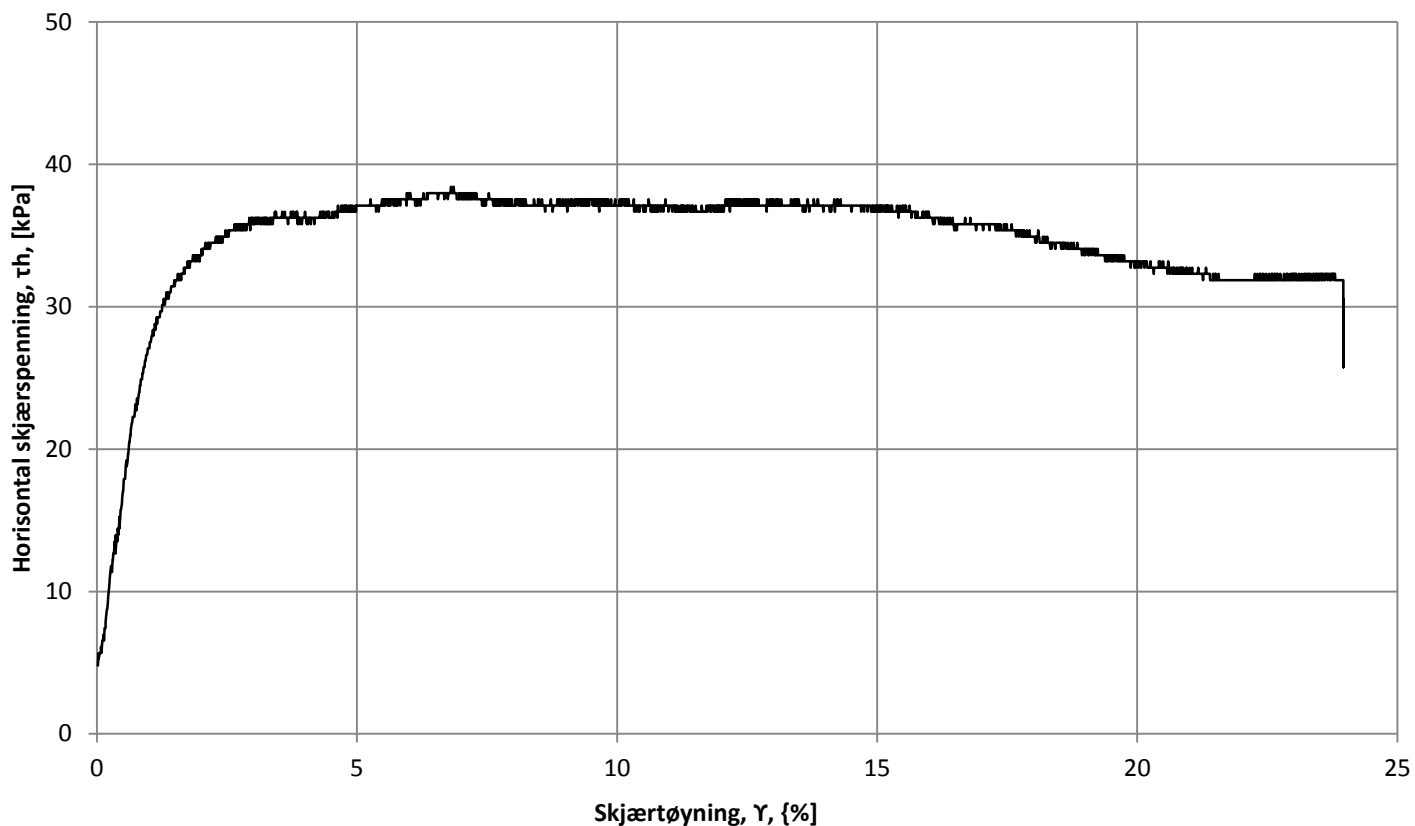
Kunde Sogn og Fjordane fylkeskommune			Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849 Eid VGS			Type CAUe	Posisjon 8
Figur nr. 4 Konsolidering			Tyngdetetthet 19,0[kN/m³]	Dybde 12,2-12,3 m
Spenningsstilstand etter konsolidering og dokking $\sigma'_{vo} = 114,4$ [kPa] $\sigma'_{ac} = 114,7$ [kPa] $\sigma'_{rc} = 92,0$ [kPa]			Vanninnhold, w_i 35,6 [%]	Grunnvannstand 0,5[m]
			Volumtøyning, ϵ_v 2,41[%]	Tøyningshastighet -1,99[%/time]
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01	Dato 29.03.17




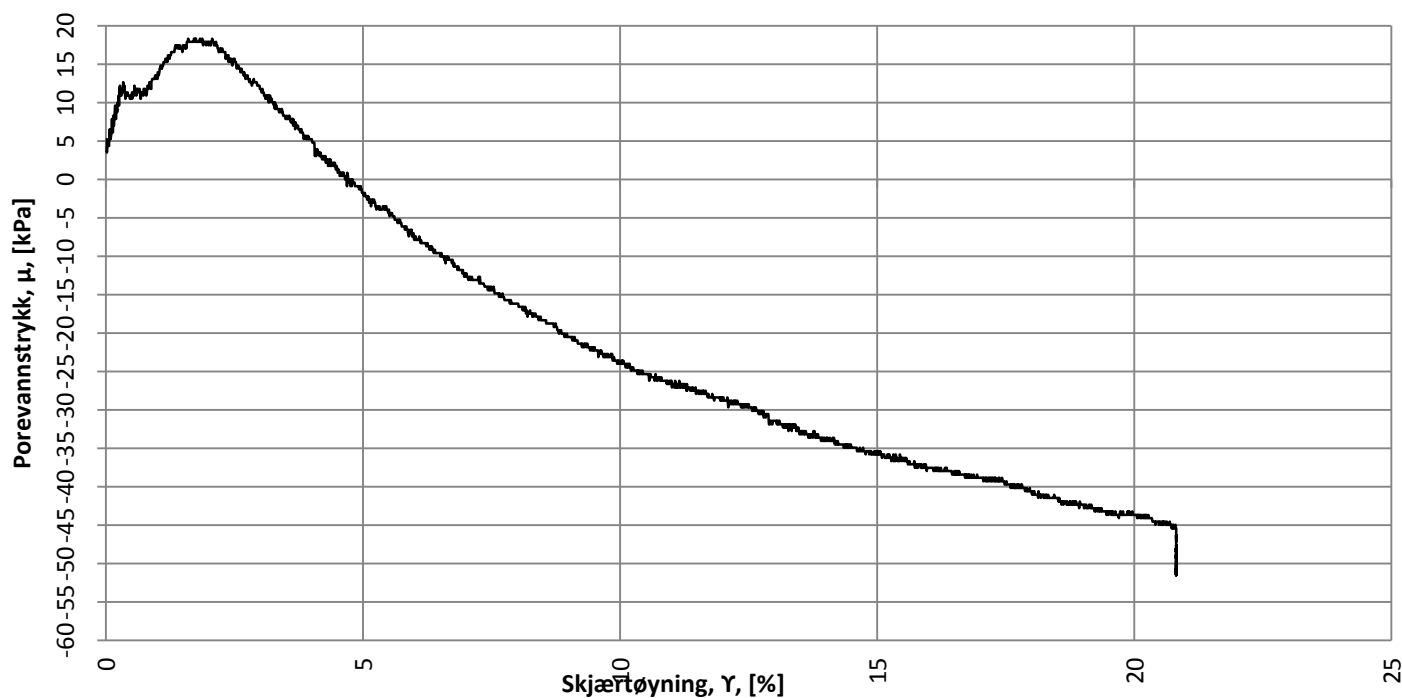
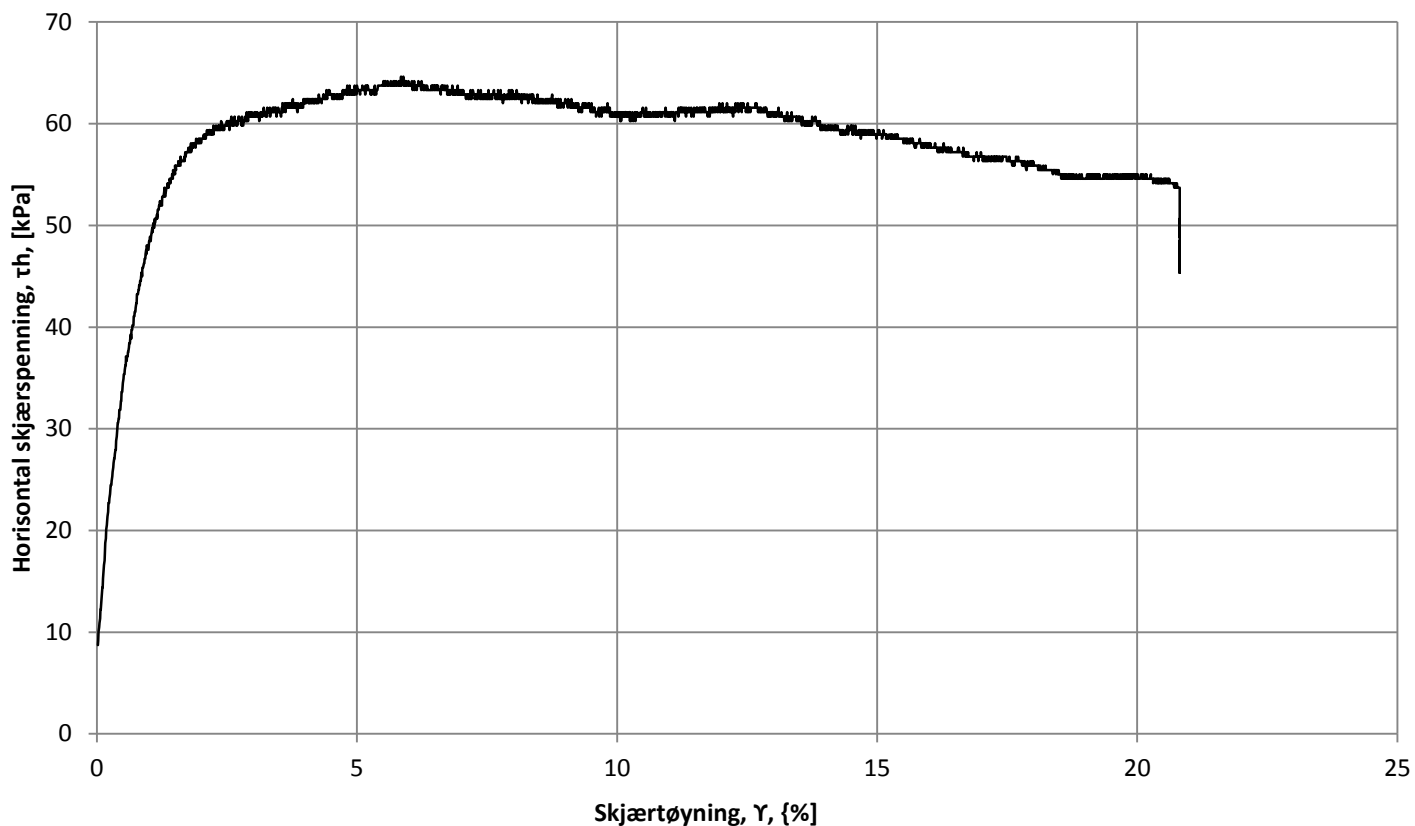
Kunde				
Sogn og Fjordane fylkeskommune				
Oppdrag nr.	5171849			
Eid VGS				
Forsøk		Lab nr:	Posisjon	
Ødometerforsøk - CRS		428D	8	
		Prøvediameter [mm]	Tyngdetetthet [kN/m ³]	Dybde [m]
		50	19	8,42-8,44 m
Prøvetakningsdato	Forsøksdato	Prøvehøyde [mm]	Vanninnhold, w _i [%]	Tøyningshastighet [%/time]
17.03.17	27.03.17	20		1,496
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Dato
SyTve	SHLei	SHLei	5171849-LAB01	27.03.17




Kunde Sogn og Fjordane fylkeskommune				
Oppdrag nr. Eid VGS	5171849			
Forsøk Ødometerforsøk - CRS		Lab nr: 432C	Posisjon 8	
	Prøvediameter [mm] 50	Tyngdetetthet [kN/m^3] 19	Dybde [m] 12,30-12,32	
Prøvetakningsdato 17.03.17	Forsøksdato 29.03.17	Prøvehøyde [mm] 20	Vanninnhold, w_i [%] 1,505	Tøyningshastighet [%/time] 1,505
Utført SyTve	Kontrollert SHLei	Godkjent SHLei	Rapport 5171849-LAB01	Dato 29.03.17



Kunde		Sogn og Fjordane fylkeskommune		Norconsult 	
Oppdrag nr. 5171849		Type	DSS	Posisjon	8
Eid VGS		Tyngdetetthet	19,0 [kN/m ³]	Dybde	8,46-8,48 m
Figur nr. 1		Vanninnhold, w_i	38,0 [%]	Grunnvannstand	0,5 [m]
Direkte skjærforsøk		Konsolideringspenninger			
$\sigma'_{vo} = 81,1$ [kPa]		$\sigma'_c = 243,3$ [kPa]			
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Dato	
SyTve	SHLei	SHLei	5171849-LAB01	27.03.17	



Kunde			Norconsult 	
Sog og Fjordane fylkeskommune				
Oppdrag nr. 5171849		Type	Posisjon	
Eid VGS		DSS	8	
Figur nr. 1		Tyngdetetthet	Dybde	
Direkte skjærforsøk		19,0[kN/m ³]	12,34-12,36 m	
Konsolideringspenninger		Vanninnhold, w_i	Grunnvannstand	
$\sigma'_{vo} = 116,2$ [kPa]		35,2 [%]	0,5[m]	
$\sigma'_c = 348,5$ [kPa]				
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Dato
SyTve	SHLei	SHLei	5171849-LAB01	29.03.17