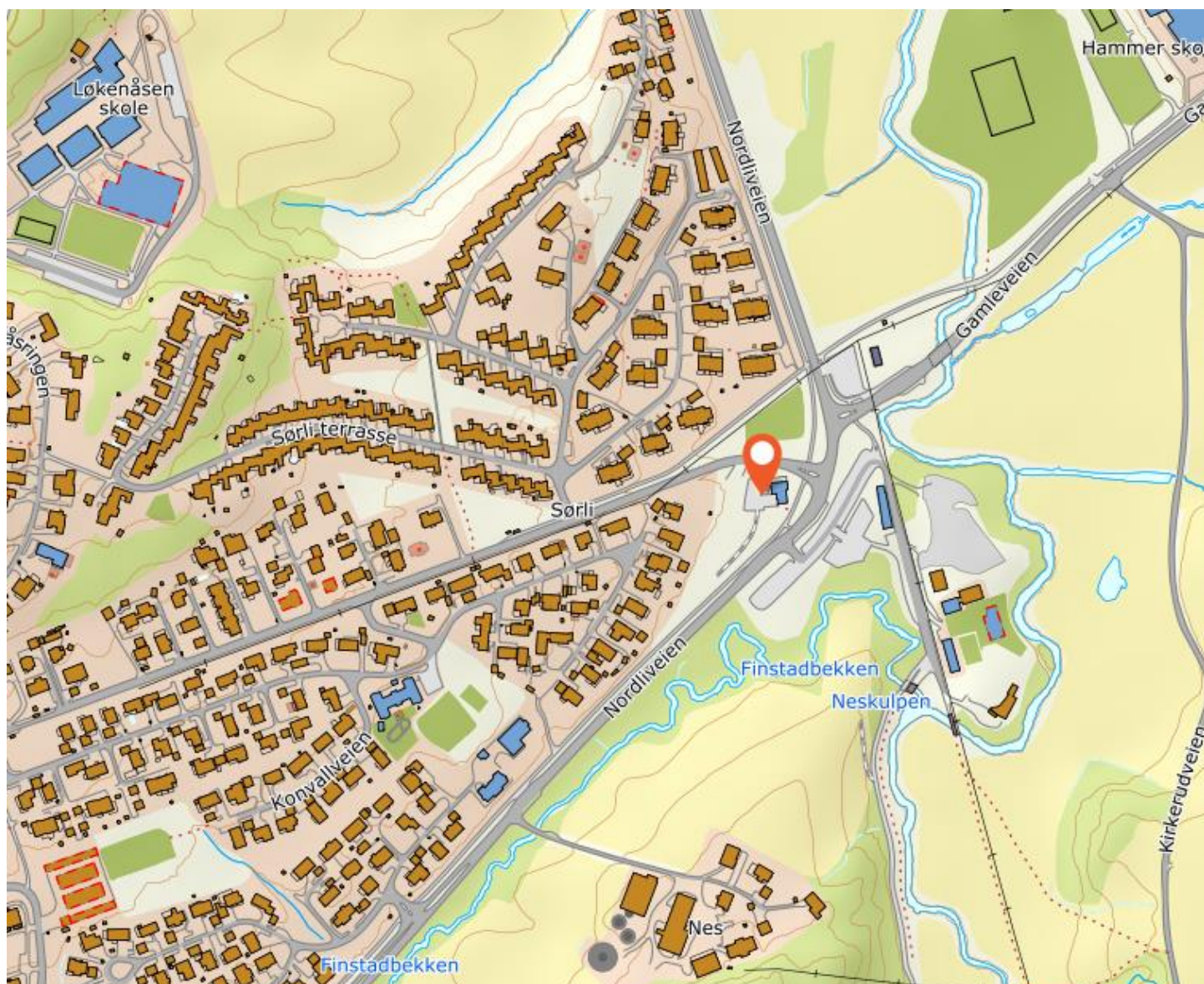


Lørenskog kommune

► Gamleveien 149 (Sørlikroa)

Geoteknisk datarapport

Oppdragsnr.: 5198547 Dokumentnr.: RIG-01 Versjon: 01 Dato: 2020-03-06



Oppdragsgiver: Lørenskog kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Andreas Fossnes
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika,
Oppdragsleder: Kristine H.H Ekseth
Fagansvarlig: Kristine H.H Ekseth
Andre nøkkelpersoner: Håvard Rodahl Kvale

Emneord	Geotekniske grunnundersøkelser, Datarapport	
Fylke	Viken	
Kommune	Lørenskog	
Sted	Gamleveien	
Koordinatsystem	EUREF89 UTM sone 32	
Høydesystem	NN2000	
Prosjektkoordinater	Nord: 6644139	Øst: 61056

01	2020-03-06	Datarapport til bruk	HaaKva	KriEks	KriEks
00	2020-02-17	Føreløpig datarapport	Haakva	KriEks	KriEks
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. 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.

► Sammen drag

Det er ønskelig å benytte eiendommene gnr/bnr 110/353 og 110/2 i Lørenskog kommune til boligutvikling. Norconsult AS har i den forbindelse utført grunnundersøker på de aktuelle tomtene. Det er utført 8 totalsonderinger, 2 trykksonderinger (CPTU), tatt sylindrerprøver i 3 borpunkt og satt ut en poretrykksmåler. Grunnundersøkelsene viser at dybde til berg varierer mellom 6-11 meter.

Denne rapporten er en ren datarapport, og inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Løsmassekart	6
2	Felt- og laboratoriearbeider	7
2.1	Koordinater	7
2.2	Generell informasjon om feltarbeidet	7
3	Resultater grunnundersøkelser	8
4	Referanser	9

Tegninger

Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Borplan – utførte grunnundersøkelser	A1	1:250	100
Totalsonderinger	A4	1:200	101-108
Trykksondering	A4	1:200	201-202

Vedlegg

Innhold	Vedlegg nr.
Resultat laboratorieundersøkelser	A
Forklaring geotekniske plan- og profiltegninger	B
Tegnforklaring – totalsondering	C
Tegnforklaring - trykksondering	D

1 Innledning

Lørenskog kommune ønsker å se på muligheten for boligutvikling på eiendommene gnr/bnr 110/353 og 110/2.

Feltundersøkelser er gjennomført av Norconsult Fältgeoteknik AB i uke 2/2020 og prøvene er sendt til NGI sitt laboratorium. Arbeidene er fulgt opp av Norconsults geotekniker.

Rapporten er en ren datarapport som oppsummerer resultater fra geotekniske grunnundersøkelser. Geoteknisk prosjektering eller rådgiving er ikke behandlet her.

Beliggenheten av den aktuelle tomten er vist i kartutsnittet under.



Figur 1: Plassering av tomt. (Norgeskart, 2019)

2 Felt- og laboratoriearbeider

Sonderingsprofilene fra totalsonderingene er presentert på tegning nr.101-103.

For beskrivelse av boremetoder og symboler henvises det til vedlegg A, B og C.

2.1 Koordinater

Koordinatsystem EUREF89 UTM sone 32. Høydesystem: NN2000.

Borhull	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)	Boret lengde i løsmasser (m)	Boret lengde i berg (m)	Metode
101	6644143,817	610465,024	161,866	11,18	3,01	T,CPTU,PR
102	6644149,095	610489,288	158,514	9,83	2,66	T
103	6644126,034	610479,429	159,249	8,11	2,99	T
104	6644135,448	610511,085	158,412	6,66	2,93	T
105	6644100,274	610474,276	157,552	7,76	2,94	T
106	6644116,144	610495,767	161,239	7,78	2,85	T
107	6644107,776	610514,938	157,958	9,99	2,83	T, CPTU,PR
108	6644080,766	610478,500	158,771	10,29	2,71	T,PR,PZ

T: Totalsondering, CPTU: Trykksondering, PR: Prøveserie, Pz: Piezometer

2.2 Generell informasjon om feltarbeidet

Tabell 1 Generell informasjon feltarbeid

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Uke 49 2019
Boreleder	Kenneth Reiersen
Resultater	Tegninger 101-108

Totalsonderinger gir grunnlag for å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn eller antatt berg, Sonderingene gir såkalt sikker bergpåvisning ved 3 m innboring i berg, Ellers gir resultatene grunnlag for å identifisere jordarter og lagdeling, samt vurdere relativ fasthet i grunnen

3 Resultater grunnundersøkelser

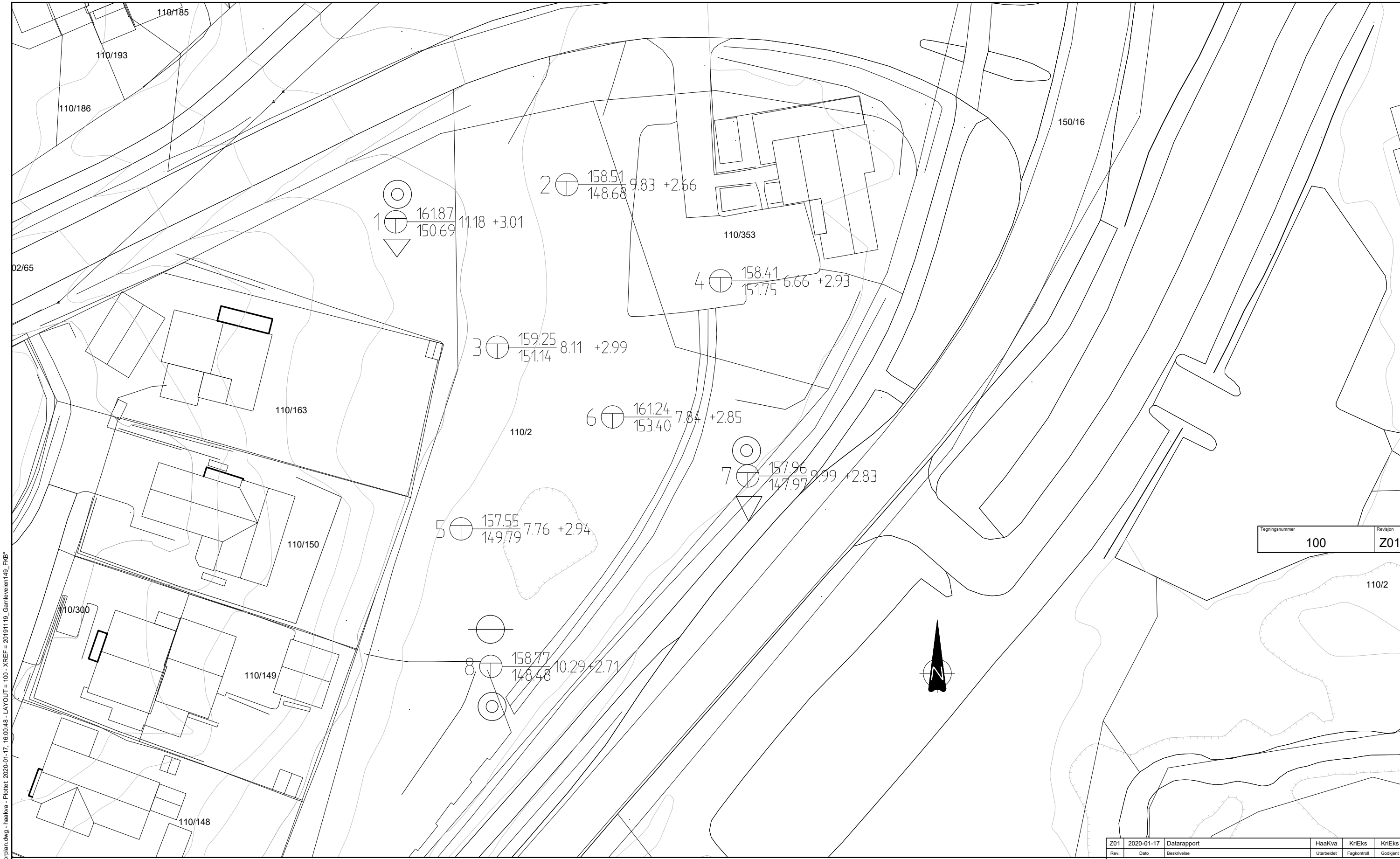
Det er tatt sylinderprøve i tre borpunkt. Prøvene er analysert på NGI sitt laboratorium. Analysene viser at løsmassene består av bløt til fast leire. I borpunkt 8 er det påvist kvikkleire ca. 5 meter under terreng.

Vanninnholdet ligger på ca. 30 %, romvekt er ca. 19 kN/m³ og omrørt skjærstyrke ligger mellom ca. 0,3 til 8 kN/m²

4 Referanser

NGU Losmassekart. (2019). Hentet fra <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

Norgeskart. (2019). Hentet fra <https://norgeskart.no>



Tegningsnummer	Revisjon
100	Z01

Z01	2020-01-17	Datarapport	HaaKva	KniEks	KniEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeid	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 oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

Lørenskog kommune	Målestokk (gjelder A1)
	1:250

Gamleveien Lørenskog

Borplan

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5198547	100	Z01

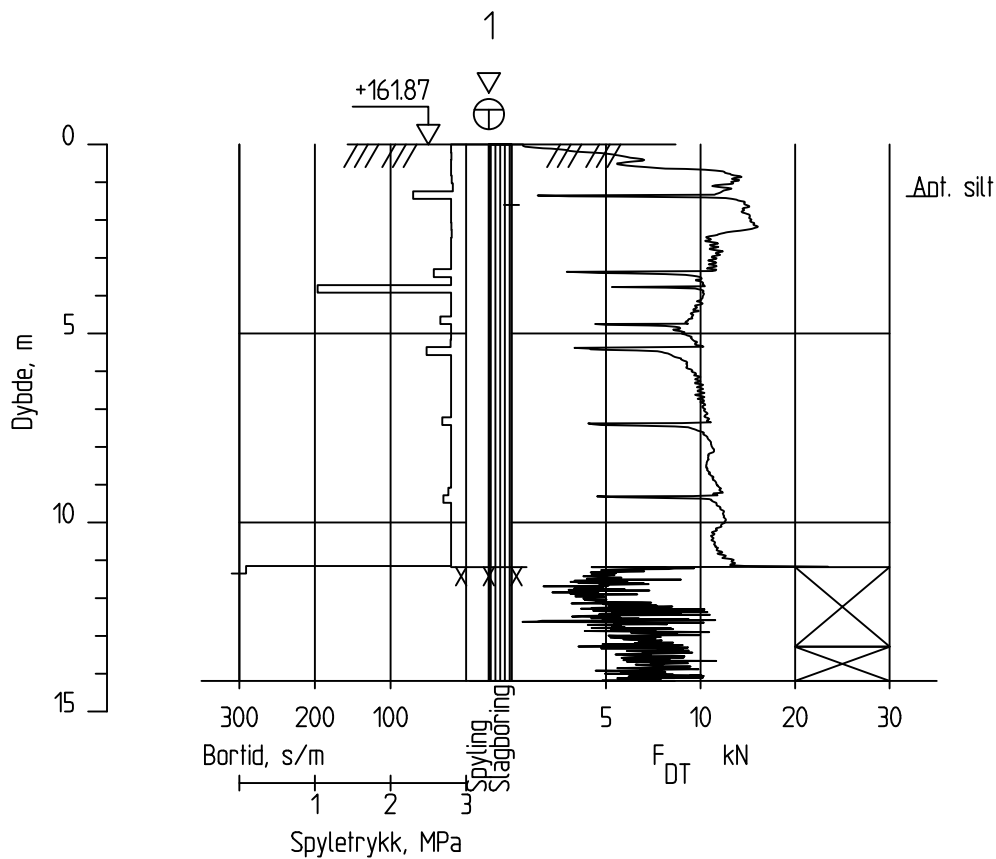
FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering (CPTU)

- ⊕ Terrengekote Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg
- ⊖ Bergkote

C:\Users\haakva\appdata\local\temp\AcP\d\blsh_740\borplan.dwg - haakva - Plottet: 2020-01-17: 16:00:48 - LAYOUT = 100 - XREF = 20191119_Gamleveien149_FIG

"N:\519\6515198547\BIM\Geoteknikk\Modell\Sendinger.dwg - haakva - Plottet: 2020-02-17, 12:34:05 - LAYOUT = 101"



Z01	2020-01-17	Som utført	HaaKva	KriEks	KriEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

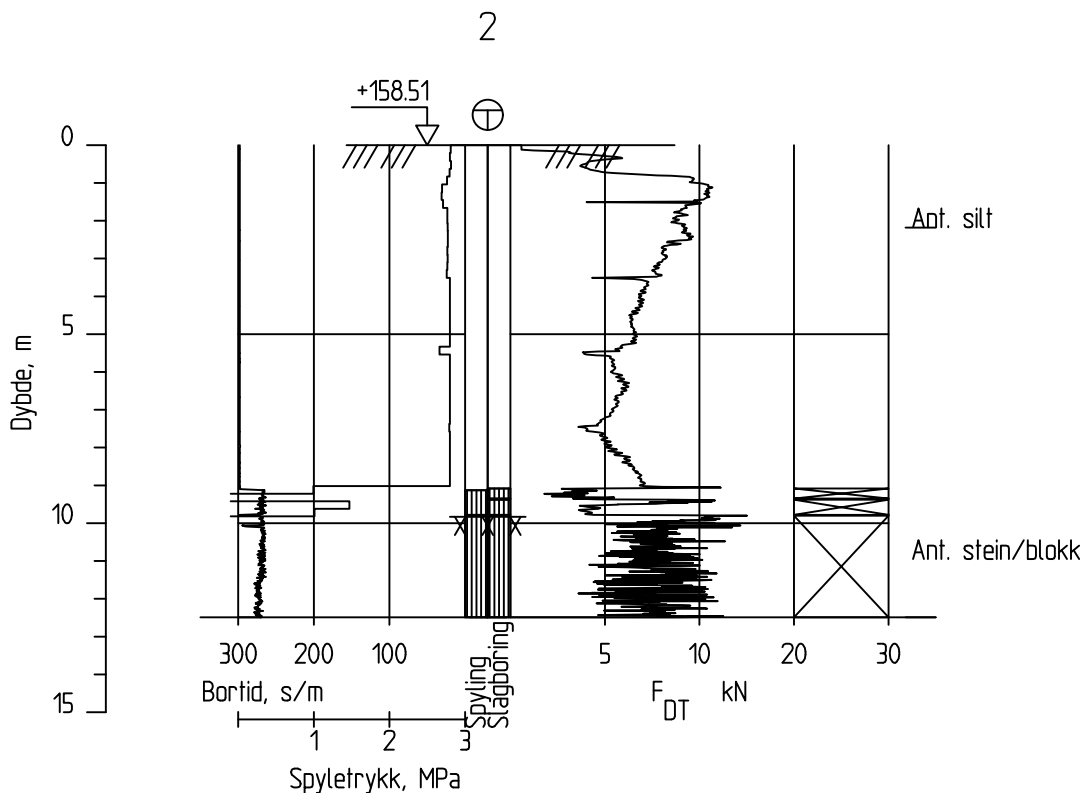
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet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

Lørenskog kommune	Målestokk (gjelder A1)
	1:200

Gamleveien, Lørenskog

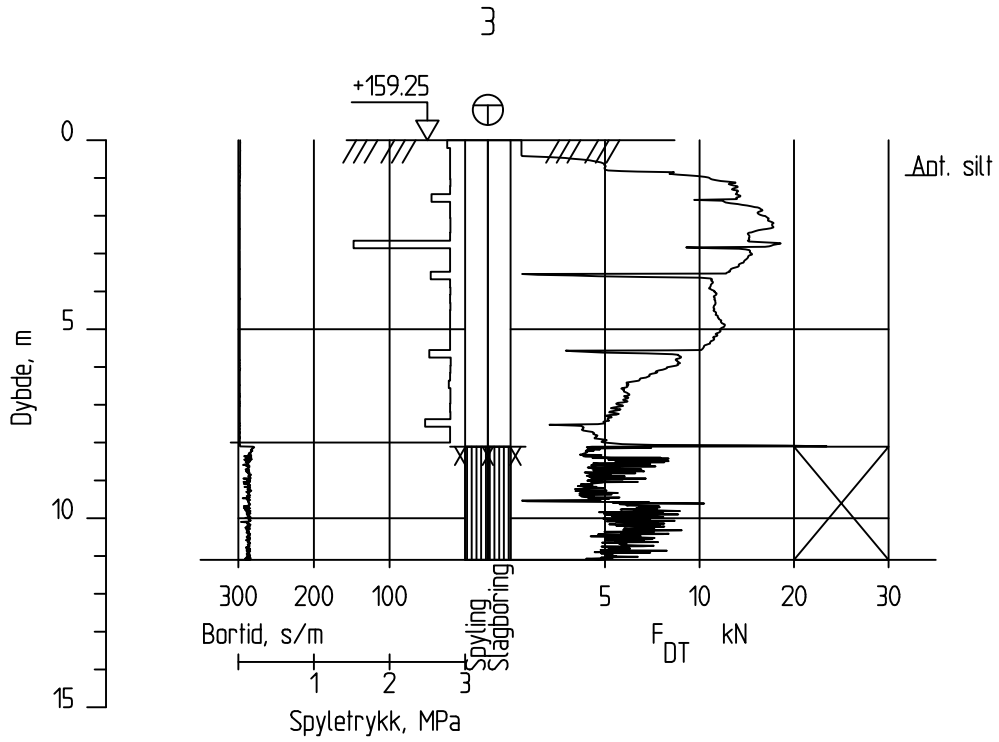
Totalsondering, borpunkt 1

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5198547	101	Z01



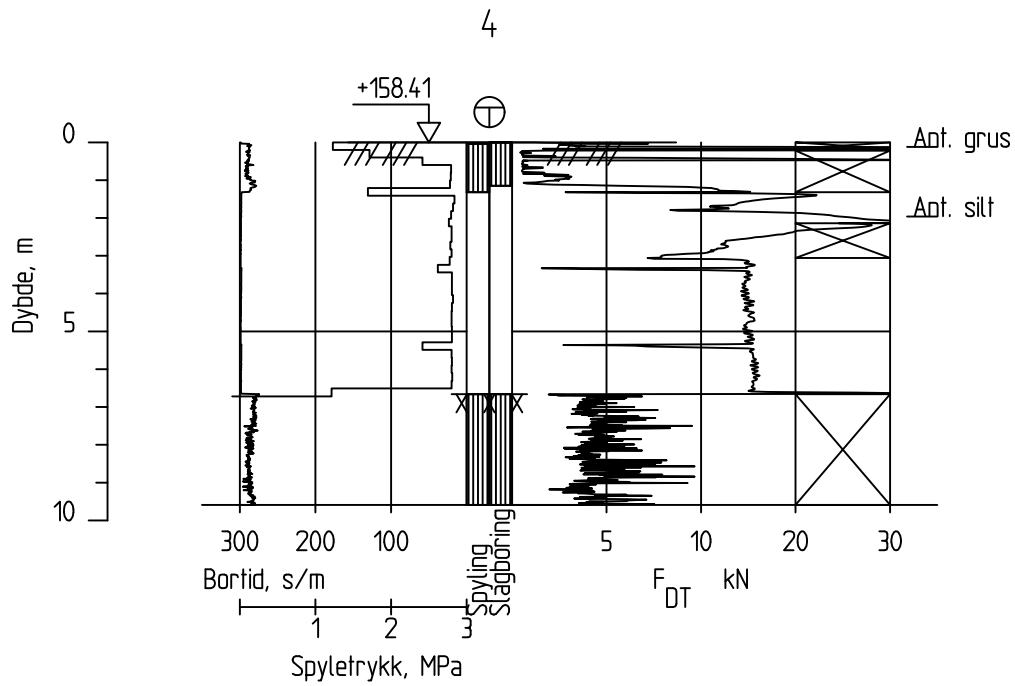
"N:\519\8515198547\BIM\Geoteknikk\Modell\Sendinger.dwg - haakva - Plottet: 2020-02-17, 12:34:06 - LAYOUT = 102"

Z01	2020-01-17	Som utført	HaaKva	KriEks	KriEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	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 oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>					
Lørenskog kommune				Målestokk (gjelder A1) 1:200	
Gamleveien, Lørenskog					
Totalsondering, borpunkt 2					
		Oppdragsnummer 5198547	Tegningsnummer 102	Revisjon Z01	



"N:\519\6515198547\BIM\Geoteknikk\Modell\Sendinger.dwg - haakva - Plottet: 2020-02-17, 12:34:11 - LAYOUT = 103"

Rev.	Dato	Beskrivelse	HaaKva	KriEks	KriEks
Z01	2020-01-17	Som utført			
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.			Målestokk (gjelder A1)		
Lørenskog kommune				1:200	
Gamleveien, Lørenskog					
Totalsondering, borpunkt 3					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5198547	103	Z01	



Z01	2020-01-17	Som utført	HaaKva	KriEks	KriEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

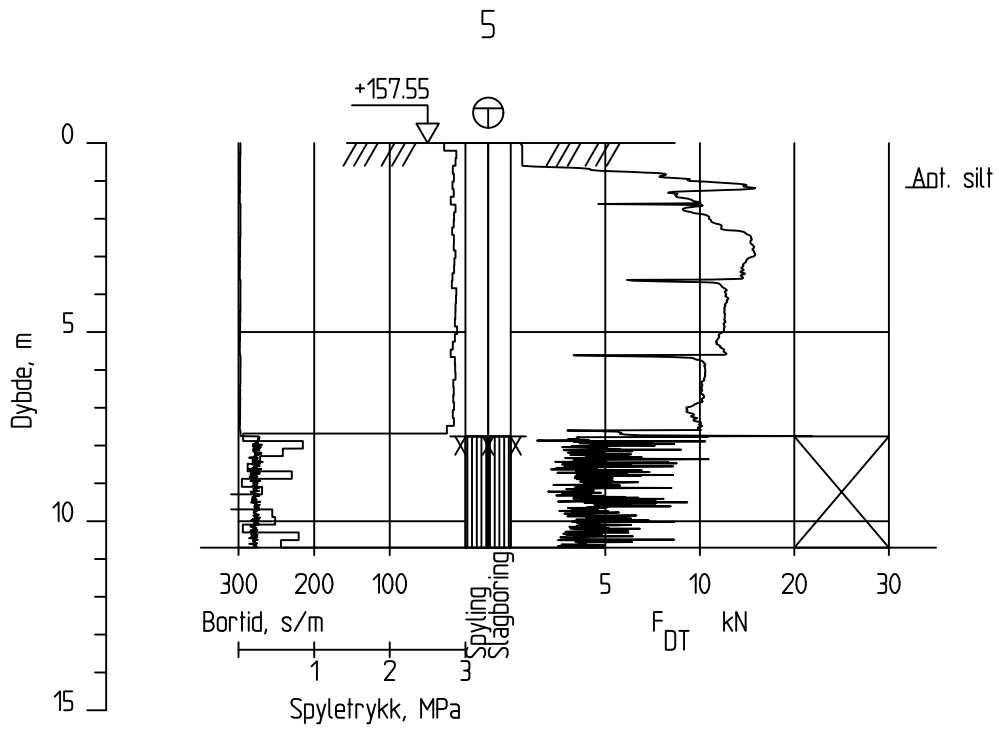
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet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

Lørenskog kommune	Målestokk (gjelder A1) 1:200
-------------------	---------------------------------

Gamleveien, Lørenskog

Totalsondering, borpunkt 4

Norconsult	Oppdragsnummer 5198547	Tegningsnummer 104	Revisjon Z01
-------------------	---------------------------	-----------------------	-----------------



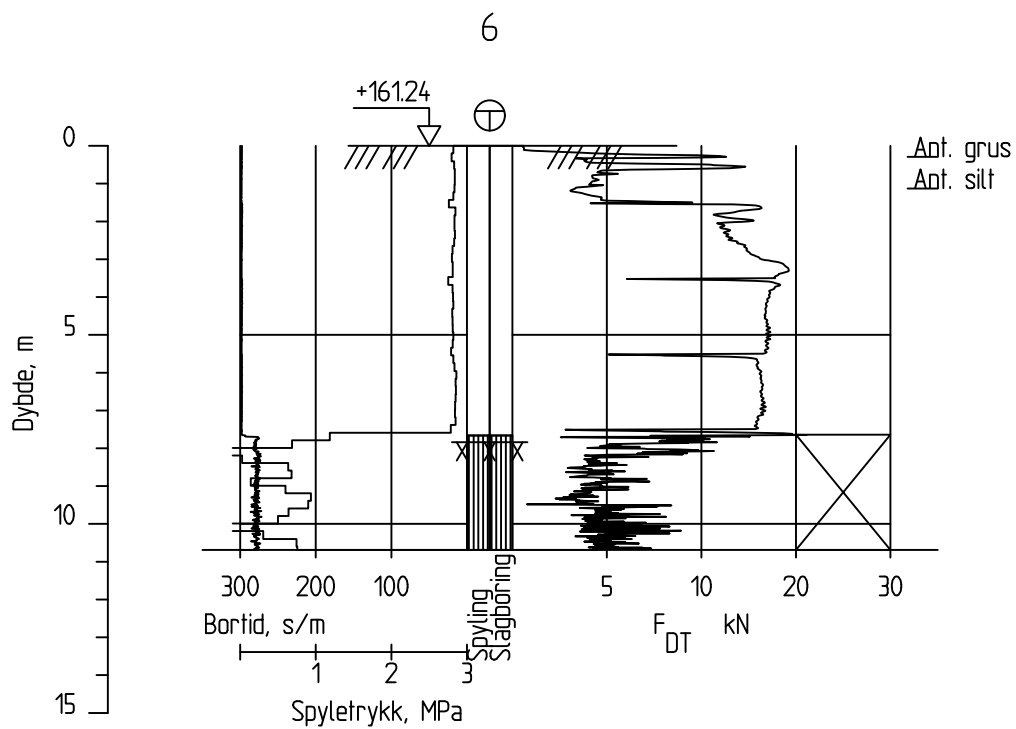
Z01	2020-01-17	Som utført	HaaKva	KriEks	KriEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

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 oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Lørenskog kommune	Målestokk (gjelder A1) 1:200
-------------------	---------------------------------

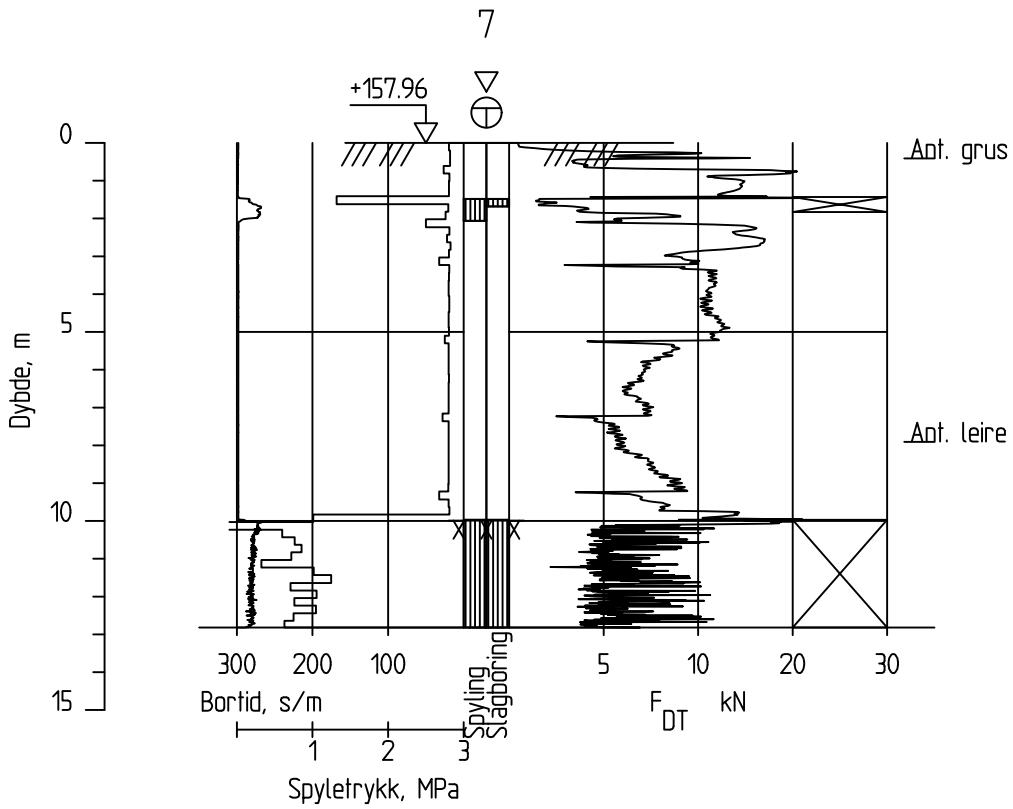
Gamleveien, Lørenskog
Totalsondering, borpunkt 5

	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5198547	105	Z01



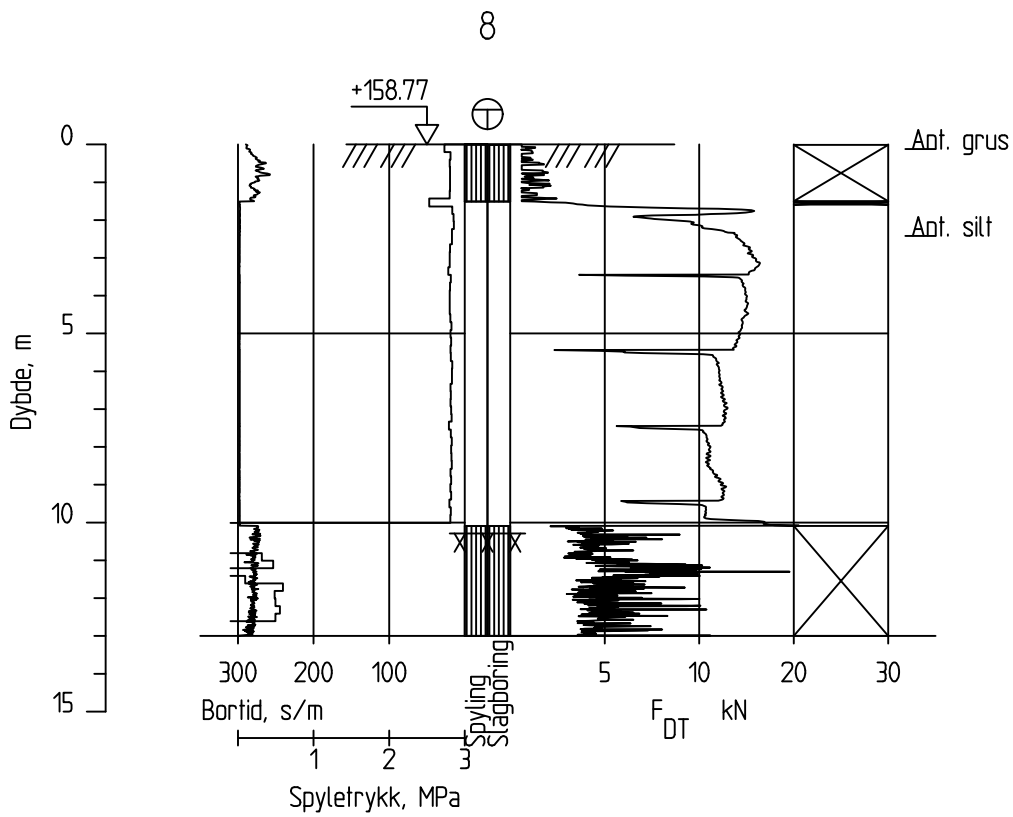
"N:\519\8515198547\BIM\Geoleknikk\Modell\Sendinger.dwg - haakva - Plottet: 2020-02-17, 12:34:26 - LAYOUT = 106"

Rev.	Dato	Beskrivelse	HaaKva	KriEks	KriEks
Z01	2020-01-17	Som utført			
<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 oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>			<small>Målestokk (gjelder A1)</small>		
Lørenskog kommune				1:200	
Gamleveien, Lørenskog					
Totalsondering, borpunkt 6					
		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5198547	106	Z01	



"N:\519\85\5198547\BIM\Geoleknikk\Modell\Sendinger.dwg - haakva - Plottet: 2020-02-17, 12:34:31 - LAYOUT = 107"

Z01	2020-01-17	Som utført	HaaKva	KriEks	KriEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	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 oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>					
Lørenskog kommune				Målestokk (gjelder A1) 1:200	
Gamleveien, Lørenskog					
Totalsondering, borpunkt 7					
		Oppdragsnummer 5198547	Tegningsnummer 107	Revisjon Z01	



Z01	2020-01-17	Som utført	HaaKva	KriEks	KriEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

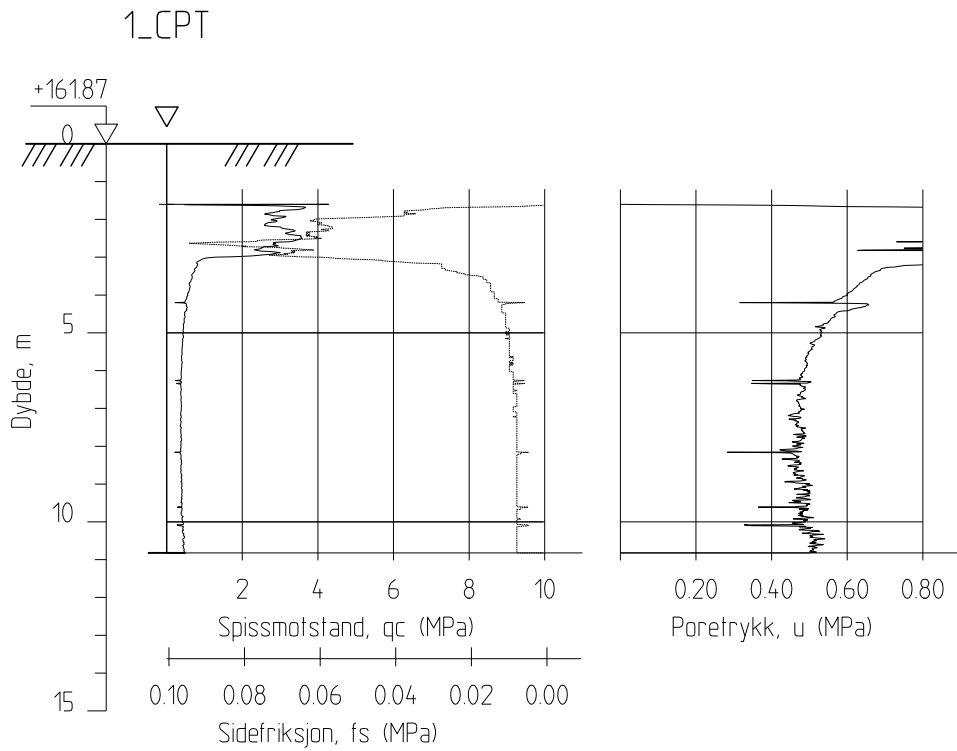
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet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

Lørenskog kommune	Målestokk (gjelder A1) 1:200
-------------------	---------------------------------

Gamleveien, Lørenskog

Totalsondering, borpunkt 8

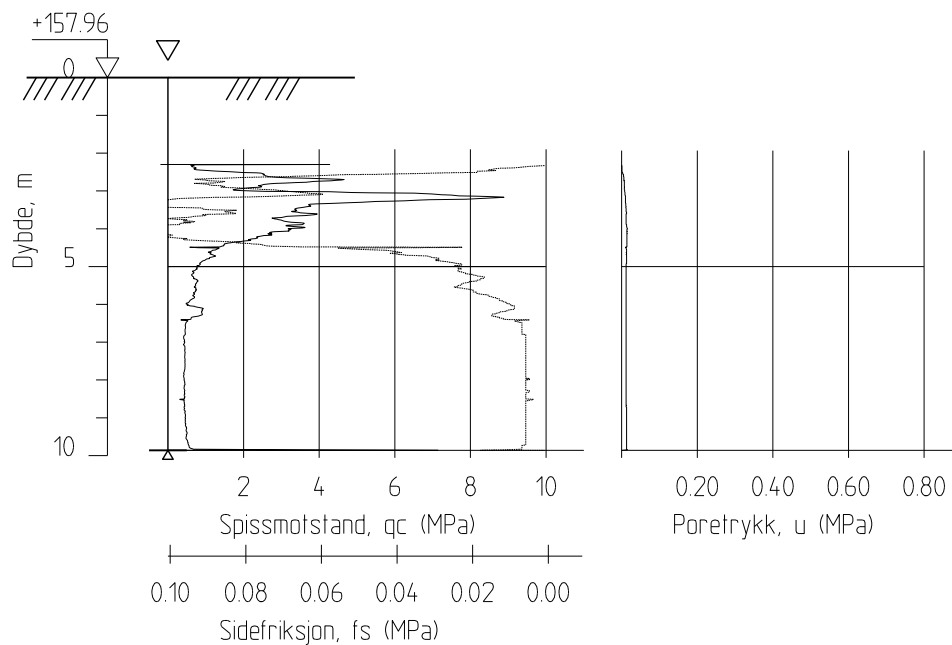
Norconsult	Oppdragsnummer 5198547	Tegningsnummer 108	Revisjon Z01
-------------------	---------------------------	-----------------------	-----------------



"N:\5198547\BIM\GEO\TEKNIKK\GEOARKIV\aubograt\rit1\Drawing3.dwg Drawing3.dwg - haakva - Ploitet: 2020-02-17, 14:17:39 - LAYOUT = 201"

J01	2020-02-17	For bruk	HaaKva	KriEks	KriEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	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 oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>					
Lørenskog kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Gamleveien, Lørenskog					
Trykksondering, borpunkt 1					
		Oppdragsnummer 5198547	Tegningsnummer 201	Revisjon J01	

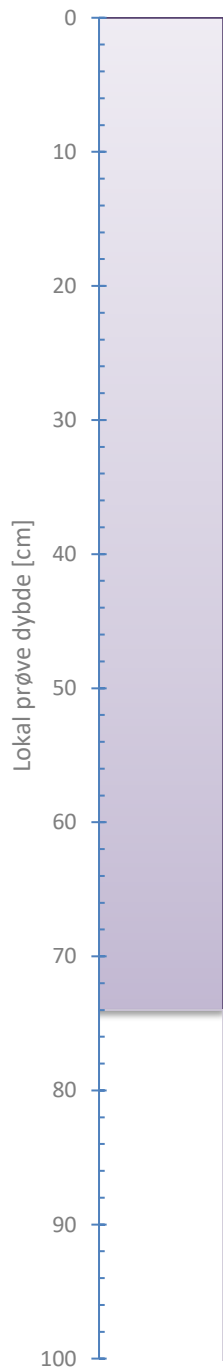
7_CPT



"N:\5198515198547\BIM\GEO\TEKNIKK\GEOARKIV\aubograt\rit\Drawing3.dwg Drawing3.dwg - haakva - Ploitet: 2020-02-17, 14:17:41 - LAYOUT = 202"

J01	2020-02-17	For bruk	HaaKva	KriEks	KriEks
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	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 oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>					
Lørenskog kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Gamleveien, Lørenskog					
Trykksondering, borpunkt 7					
		Oppdragsnummer 5198547	Tegningsnummer 202	Revisjon J01	

Vedlegg A: Resultater fra laboratorieundersøkelser



middels fast til bløt siltig, fingrusig
LEIRE med noen tynne
finsandlag/lommer, mørk grå (GLE1-
3/1)

Foto 1: Hel prøve

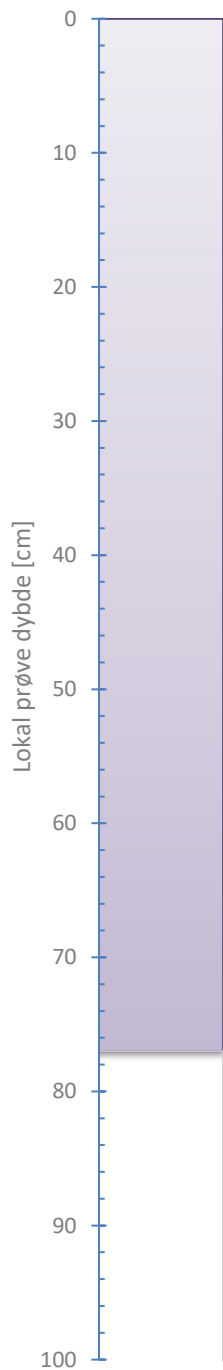


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Gamleveien 149, Lørenskog		Rev. 3 / Dato 2019-07-05 / Sign. EL	
Visuell beskrivelse		Dokumentnr. 5198547	
		Figurnr. XXX	
Boring: 1	Prøvetype: Cylinder	Dato 12.02.2020	Tegnet av MCT/MHu
Sylinder: 1	Åpningsdato 11.02.2020		
Dybde [m]: 3.00	Åpnet av: MCT		



bløt siltig LEIRE med enkelte finsandlommer/lag og noen lufllommer , mørk grå (GLEY1-3/1)

Foto 1: Hel prøve

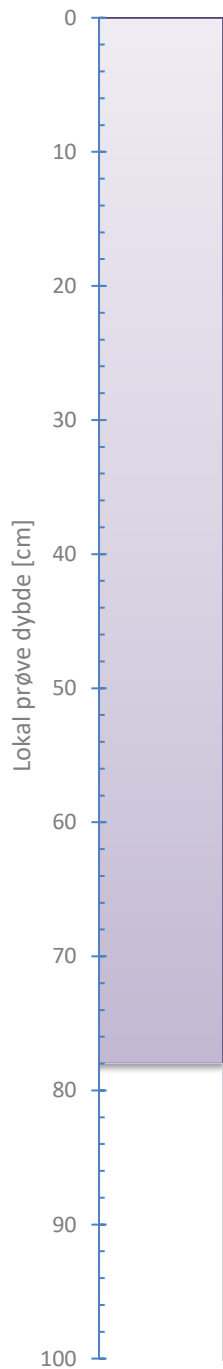


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Gamleveien 149, Lørenskog		Rev. 3 / Dato 2019-07-05 / Sign. EL	
Visuell beskrivelse		Dokumentnr. 5198547	
		Figurnr. XXX	
Boring: 1	Prøvetype: Sylinder	Dato 12.02.2020	Tegnet av MCT/MHu
Sylinder: 2	Åpningsdato 11.02.2020		
Dybde [m]: 4.00	Åpnet av: MCT		



meget bløt til bløt siltig LEIRE, veldig mørk grå (GLE1-3/N)

Foto 1: Hel prøve



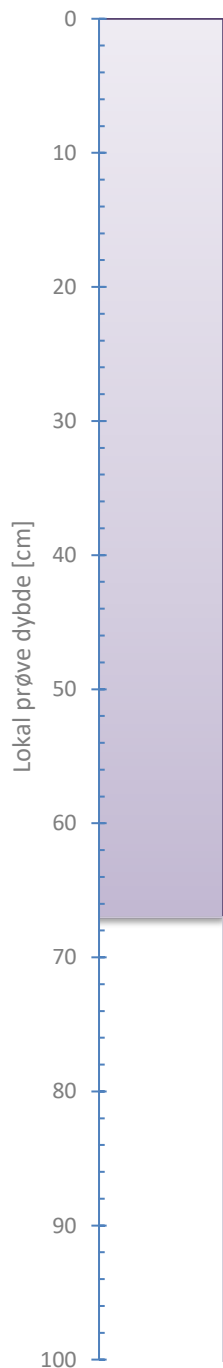
Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

prøven sank sammen før enakstesten ble startet.

Gamleveien 149, Lørenskog		Rev. 3 / Dato 2019-07-05 / Sign. EL	
Visuell beskrivelse		Dokumentnr. 5198547	
		Figurnr. XXX	
Boring: 1	Prøvetype: Cylinder	Dato 12.02.2020	Tegnet av MCT/MHu
Sylinder: 3	Åpningsdato 07.02.2020		
Dybde [m]: 10.00	Åpnet av: HRB		



fast til middels fast fin til middels
grusig i bunn LEIRE med noen brune
tørrskorpeflekker, olivengrå (HUE 5Y-
4/3)

Foto 1: Hel prøve




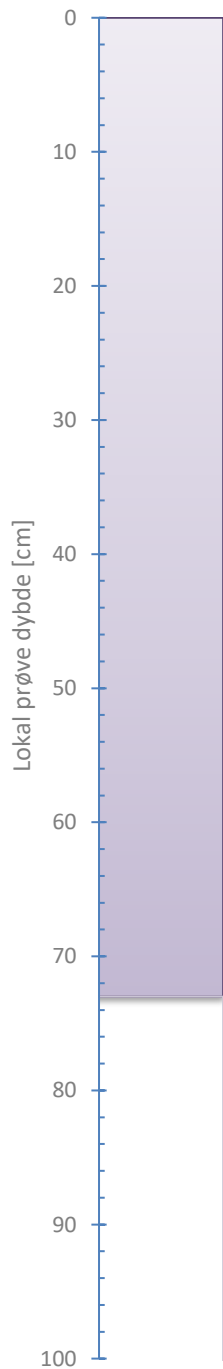
Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Fritt vann i sylinder i topp. Det er riktig "HEL" bilde.

Gamleveien 149, Lørenskog		Rev. 3 / Dato 2019-07-05 / Sign. EL	
Visuell beskrivelse		Dokumentnr. 5198547	
		Figurnr. XXX	
Boring: 7	Prøvetype: Sylinder	Dato 12.02.2020	Tegnet av MCT/MHu
Sylinder: 1	Åpningsdato 11.02.2020		
Dybde [m]: 5.00	Åpnet av: MCT		



meget bløt til bløt siltig LEIRE med enkelte siltlag, veldig mørk grå (GLE1-3/N)

Foto 1: Hel prøve

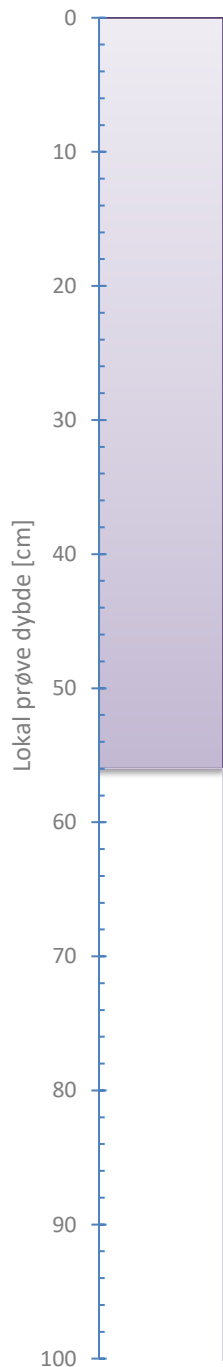


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Gamleveien 149, Lørenskog		Rev. 3 / Dato 2019-07-05 / Sign. EL	
Visuell beskrivelse Boring: 7 Sylinder: 2 Dybde [m]: 6.00		Dokumentnr. 5198547	
		Figurnr. XXX	
Prøvetype: Sylinder Åpningsdato: 07.02.2020 Åpnet av: HRB		Dato: 12.02.2020 Tegnet av: MCT/MHu	



fast til middels fast siltig LEIRE med noen brune tynne finsandlag/lommer og noen tørrskorpeflekker, grønngrå (GLE1-4/1-10Y)

Foto 1: Hel prøve



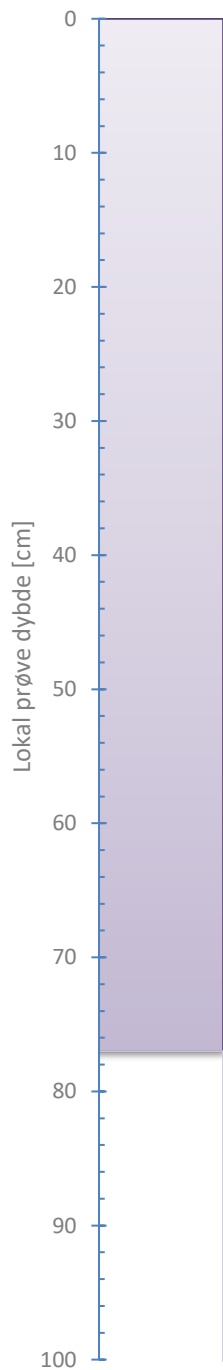
Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Fritt vann i topp.

Gamleveien 149, Lørenskog		Rev. 3 / Dato 2019-07-05 / Sign. EL	
Visuell beskrivelse		Dokumentnr. 5198547	
		Figurnr. XXX	
Boring: 8	Prøvetype: Sylinder	Dato 12.02.2020	Tegnet av MCT/MHu
Sylinder: 1	Åpningsdato 11.02.2020		
Dybde [m]: 4.00	Åpnet av: MCT		



meget bløt til bløt siltig LEIRE, kvikk med enkelte finsandlommer, mørk grå (GLE1-3/1)


Foto 1: Hel prøve

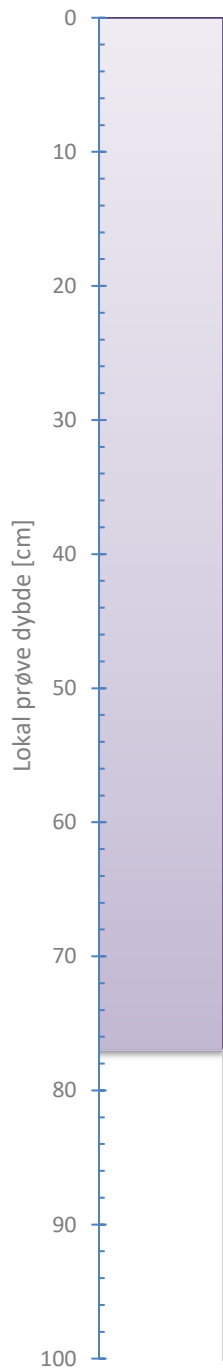


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Gamleveien 149, Lørenskog		Rev. 3 / Dato 2019-07-05 / Sign. EL	
Visuell beskrivelse		Dokumentnr. 5198547	
		Figurnr. XXX	
Boring: 8	Prøvetype: Cylinder	Dato 12.02.2020	Tegnet av MCT/MHu
Sylinder: 2	Åpningsdato 11.02.2020		
Dybde [m]: 5.00	Åpnet av: MCT		



meget bløt siltig homogen LEIRE,
veldig mørk grå (GLE1-3/N)

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

prøven sank sammen ved montering i enaks

Gamleveien 149, Lørenskog		Rev. 3 / Dato 2019-07-05 / Sign. EL	
Visuell beskrivelse		Dokumentnr. 5198547	
		Figurnr. XXX	
Boring: 8	Prøvetype: Sylinder	Dato 12.02.2020	Tegnet av MCT/MHu
Sylinder: 3	Åpningsdato 07.02.2020		
Dybde [m]: 8.00	Åpnet av: HRB		

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)										S _t (konus)				
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100					
2																															
4	LEIRE siltig, fingrusig middels fast til bløt noen tynne finsandlag og lømmer mørk grå	1			○																										5 6
6	LEIRE siltig, bløt enkelte finsandlag og lømmer mørk grå	2			○																										8 8
8																															
10																															

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:

- Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
- Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd
- S_t Sensitivitet
- T = Treksialforsøk
- ▽ Konusforsøk, uforstyrret
- ▽ Konusforsøk, omrørt
- + Vingeboring
- = Ødometerforsøk
- = Permeabilitetsforsøk
- K = Korngraderingsanalyse
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Software version Alpha, 2020-02-14

Gamleveien 149, Lørenskog		Dokument nr. 5198547	
Borprofil del 1 av 1		Figur nr. -	
Borpunkt nr.: 1	Prøvetype: 76 mm	Dato 2020-02-13	Tegnet av MHu
	Terrengkote (moh): 158		
	Grunnvannstand (m): -		
	Dato boret: 14. januar		



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)										S _t (konus)
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
2																											
4																											
6	LEIRE fast til middels fast, tørrskorpeflekker grusig i bunn olivengrå	K																								6	
6	LEIRE siltig, meget bløt til bløt enkelte siltlag mørk grå	2																								4	
8																										17	
10																											

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:
 Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense


 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd
S_t Sensitivitet

T = Treksialforsøk

 Konusforsøk, uforstyrret

Ø = Ødometerforsøk

K/S = Kalk/Sement stabilisering

 Konusforsøk, omrørt

P = Permeabilitetsforsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

 Vingeboring

K = Korngraderingsanalyse

Software version Alpha, 2020-02-14

Gamlevei 149, LørenskogDokument nr.
5198547Figur nr.
-

Borprofil del 1 av 1

Prøvetype:

76 mm

Borpunkt nr.: 7

Terrengkote (moh):

158

Grunnvannstand (m):

-

Dato boret:

14. januar

Dato
2020-02-13Tegnet av
MHu

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																														
6	LEIRE siltig, fast til middels fast noen tørrskorpeflekker noen tynne finsandlag grønngrå	K			○	○																▽	▽		○	▽			30 11	
6	LEIRE, KVIKK siltig, meget bløt til bløt, enkelte finsandlommer mørk grå	2			○	○							x									▽	▽	○	▽				14 24	
8																														
8	LEIRE siltig, meget bløt mørk grå	T Ø			○								x									▽	▽	○	▽				5 15	
10																														

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:

○— Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

○ Enaks. trykkforsøk/def. ved brudd

S_t Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

▽ Konusforsøk, uforstyrret

Ø = Ødometerforsøk

K/S = Kalk/Sement stabilisering

▽ Konusforsøk, omrørt

P = Permeabilitetsforsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

+ Vingeboring

K = Korngraderingsanalyse

Software version Alpha, 2020-02-14

Gamleveien 149, Lørenskog		Dokument nr. 5198547	
Borprofil del 1 av 1		Figur nr. -	
Borpunkt nr.: 8	Prøvetype: 76 mm	Dato 2020-02-14	Tegnet av MHu
	Terrengkote (moh): 158		
	Grunnvannstand (m): -		
	Dato boret: 14. januar		



C:\Users\MH\AppData\Local\Temp\577\Key\AB\b35edaecc-2a3c-4c7c-bf6b-3fcd079720af\Failcone Norwegian Output.xlsx\Sheet 001

Prøve identifikasjon					Konus				ISO 17892-6		NS 8015:1988			Anmerkning
Boring	Tube	Part	Test	Dybde [m]	Uforstyrret		Omrørt		cufc [kPa]	curfc [kPa]	cufc [kPa]	curfc [kPa]	St [kPa]	
					masse [g]	i [mm]	masse [g]	i [mm]						
1	1			3,15	100	5,0	60	5,3	31	5,7	39	8,1	5,0	
1	1			3,58	100	7,0	60	8,1	16	2,4	24	3,7	6,0	
1	2			4,15	100	7,4	60	9,3	14	1,8	22	2,8	8,0	
1	2			4,63	100	7,0	60	8,8	16	2,1	24	3,1	8,0	
1	3			10,1	60	7,0	10	5,2	3,2	1	4,8	1,5	3,0	
1	3			10,63	100	9,7	10	5,4	8,3	0,9	13	1,4	9,0	
7	1			5,15	400	7,9	100	10,8	50	6,7	58	10	6,0	
7	1			5,57	100	6,3			20		28			omrørt utgår pga. grusig.
7	2			6,1	60	6,4	10	5,2	3,9	1	5,8	1,5	4,0	
7	2			6,6	100	10,1	10	7,5	7,7	0,5	12	0,7	17,0	
8	1			4,15	400	6,1	60	9,0	84	2	88	2,9	30,0	
8	1			4,43	100	5,0	60	8,1	31	2,4	39	3,7	11,0	
8	2			5,15	60	5,9	10	9,0	4,6	0,3	6,8	0,5	14,0	
8	2			5,63	100	9,9	10	8,7	8	0,3	12	0,5	24,0	
8	3			8,1	60	8,8	10	8,1	2,1	0,4	3,1	0,6	5,0	
8	3			8,63	60	5,1	10	8,0	6,1	0,4	8,7	0,6	15,0	

Rev. 2 / Dato 2018-02-23 / Sign. FI


Merknad: i står for konus gjennomsnitt inntrykk. N/A brukes når måleintrykket er utenfor måleområdet.

Konus	Masse (g)	10	60	80	100	400
	Vinkel (°)	60	60	30	30	30

Gamleveien 149, Lørenskog

Konus resultater

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke fra uforstyrret (Cufc) og omrørt (Curfc) materiale ved konusforsøk utført i hht. NS-EN ISO 17892-6:2017 og norsk standard NS 8015:1988. Måleområdet for konusinstrykk i ISO 17892-6 er 4-20 mm. Sensitivitet (St) er beregnet i hht. norsk standard NS 8015:1988.

Dokumentnr. 5198547	
Figurnr. XXX	
Dato 2020-02-13	Tegnet av XXX
	

Bestemmelse av vanninnhold


Generell info: Bestemmelse av vanninnhold utført i henhold til NS-EN ISO 17892-1:2014. Vanninnholdet (w) beregnes i forhold til masse av tørr prøve tørket ved 105 - 110°C. Prøvemateriale med høyt organisk innhold, gips elelr krystallinsk bundet vann tørkes ved 50°C. T* er temperatur i varmeskap, dersom temperatur ved tørking avviker fra 105 - 110°C.

Mal: ISO water content Norwegian Output sheet
 Ansvarlig: FI
 Dato/Rev.nr.: 2018-03-02/02
 Kontrollert av: SK

Boring	Sylinder	Part	Test	Dybde [m]	w [%]	Anmerkning (evt. visuell beskrivelse, avvik fra prosedyre)	T* [°C]
1	1			3,11	27,3		
1	1			3,61	31,3		
1	2			4,11	26,2		
1	2			4,66	26,7		
1	3			10,06	35,3		
1	3			10,66	33,6		
7	1			5,11	31,8		
7	1			5,61	26,2		
7	2			6,06	30,3		
7	2			6,64	27,2		
8	1			4,11	30,6		
8	1			4,46	28,4		
8	2			5,11	31,4		
8	2			5,66	32,3		
8	3			8,06	31,4		
8	3			8,66	38,4		

C:\Users\MHU\\AppData\Local\Temp\157\Key\LAB\3803eca-df76-47a7-a18f-ab654266a1b9\ISO water content Norwegian Output sheet.xlsx]Sheet 001

Gamleveien 149, Lørenskog

Dokumentnr. 5198547	
Figurnr. XX.XX	
Dato 2020-02-13	Tegnet av XXX
	

C:\Users\MIH\AppData\Local\Temp\1571\Key\AB\7bc345a5-ad1e-4765-8195-89f98850c08e\U\CS Oppsummering.xlsm\Sheet 001

Prøve identifikasjon					Enaksialt trykktesting										Test preparering
Boring	Tube	Part	Test	Dybde [m]	cu [kPa]	ε [%]	qu [kPa]	w [%]	γ [kN/m3]	ρ [Mg/m3]	pd [Mg/m3]	erate [%/mm]	L [mm]	A [cm2]	
1	1	A		3,37	35	10,1	70	30,6	19,4	1,98	1,52	2,7	138,0	44,18	
1	2	A		4,37	23	9	46	28,1	19,6	2	1,56	2,7	138,0	44,18	
1	3	A		10,20	3	15	6	34,9	20,4	2,08	1,54	3,0	125,0	44,18	
7	1	A		5,27	64	7	128	34,9	18,7	1,91	1,42	2,7	138,0	44,18	
7	2	A		6,50	8	11,9	16	29,8	18,9	1,93	1,49	2,9	132,0	44,18	
8	1	A		4,33	72	3,4	144	30,5	19,3	1,97	1,51	2,7	138,0	44,18	
8	2	A		5,37	8	10,1	16	33,4	18,5	1,89	1,42	2,7	138,0	44,18	
8	3	A		8,25	9	11	18	62,6	19,6	2	1,23	2,8	136,0	44,18	

Rev. 01 / Dato 2018-03-23 / Sign. FI	
Dokumentnr.	5198547
Figurnr.	XXX
Dato	Tegnet av
2020-02-13	XXX

Merknad:
 Det fins egen rapport som inkluderer bilde av prøve etter test og diagram som viser sammenheng mellom skjærspenning og aksial sammentrykning for hvert enaksiale trykkforsøk. Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Gamleveien 149, Lørenskog

Enaksialt Trykkforsøk
 Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (Cu), enaksialt trykkstyrke (qu) og aksiall tøyning(ε) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS 8016:1988 og NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (pd) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). L er lengden og A er arealet av prøvelegemet.



Bestemmelse av romdensitet

Generell info: Bestemmelse av total romdensitet (ρ) av jordprøve med kjent form utført i hht. NS-EN ISO 17892-2:2014. Romdensiteten er en gjennomsnittsverdi av hel prøve eller sylinderprøve. Metoden består i å måle prøvens masse og volum (V). Romvekt (γ) er forholdet mellom total tyngde og total volum, hvor gravitasjonen $g = 9.807 m/s^2$. L er total lengde av prøven.

Mal Unit weight Output Norsk
Ansvarlig FI
Dato/Rev nr. 2018-03-09/02
Kontrollert av MSI

Boring	Sylinder	Dybde [m]	L [cm]	V [cm ³]	ρ [Mg/m ³]	γ [kN/m ³]	Anmerkning (evt.visuell beskrivelse, avvik fra prosedyre)
1	1	3,37	69,7	3079,3	1,97	19,3	
1	2	4,39	72,5	3203,1	1,95	19,1	
1	3	10,37	72,9	3220,7	1,85	18,1	
7	1	5,34	62,4	2756,8	2,06	20,2	grusig
7	2	6,36	68,2	3013,1	1,94	19,0	
8	2	5,38	72,1	3185,4	1,92	18,8	
8	3	8,38	72,3	3194,2	1,87	18,3	

C:\Users\MFHu\AppData\Local\Temp\157\Key\LAB\40f50a21-858e-4473-882e-1f9cfc4b4e26\Unit weight Output Norsk.xlsm]Sheet 001


Gamleveien 149, Lørenskog

Dokumentnr.
5198547

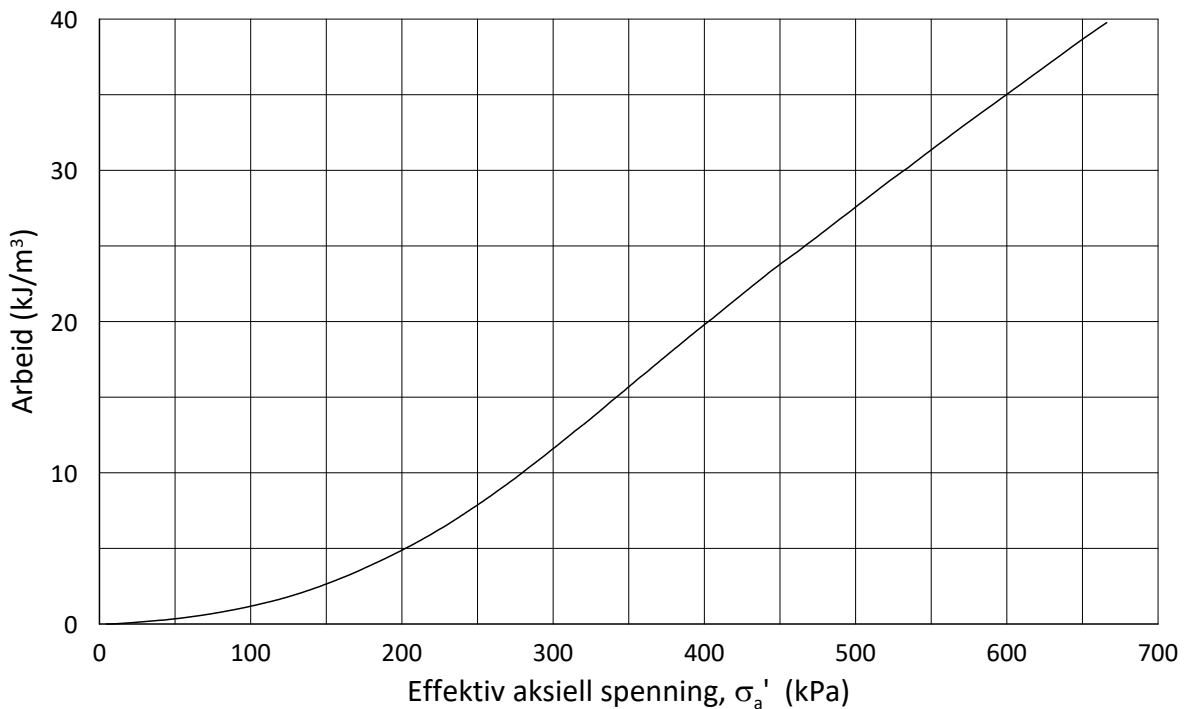
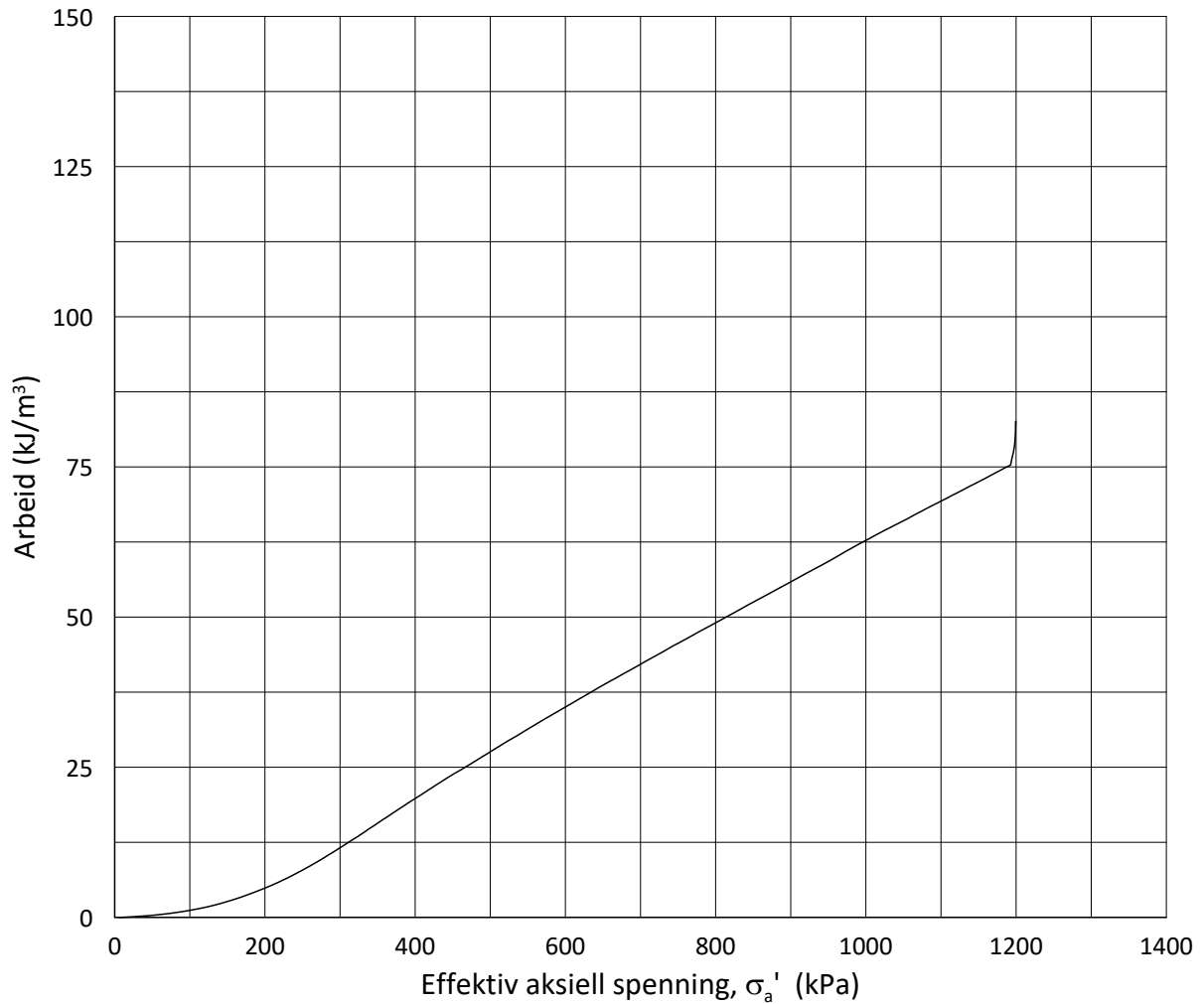
Figurnr.
XX.XX

Dato
2020-02-13

Tegnet av
XXX



H:\LABDATA\2020\20200044 (Norconsult)\02-Gamleveien 149\AdvancedTest\01_Oed\01_CRS\01_InProgress\20200044-02_1_3-A-1_Arbeid.gjf



Date/Rev.: 2015-01-21/01

NS 8018:1993

Grunnundersøkelser Lørenskog, detaljreg.plan Gamleveien 149

Dokument nr.
5198547-RIG01

Ødometer test: **CRS**

Borhull: **1**

Figur nr.
XXX

Sylinder: **3**

Dybde = **10.47** m

Dato
2020-03-04

Tegnet av/Kontr.
FP

Del: **A**

p_0' = **119.0** kPa

Test: **1**

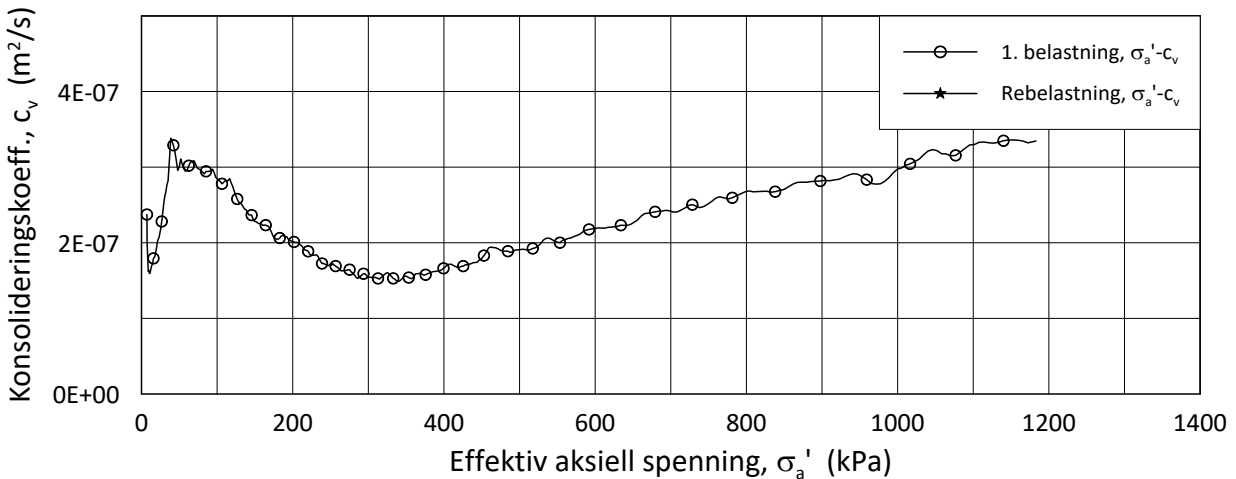
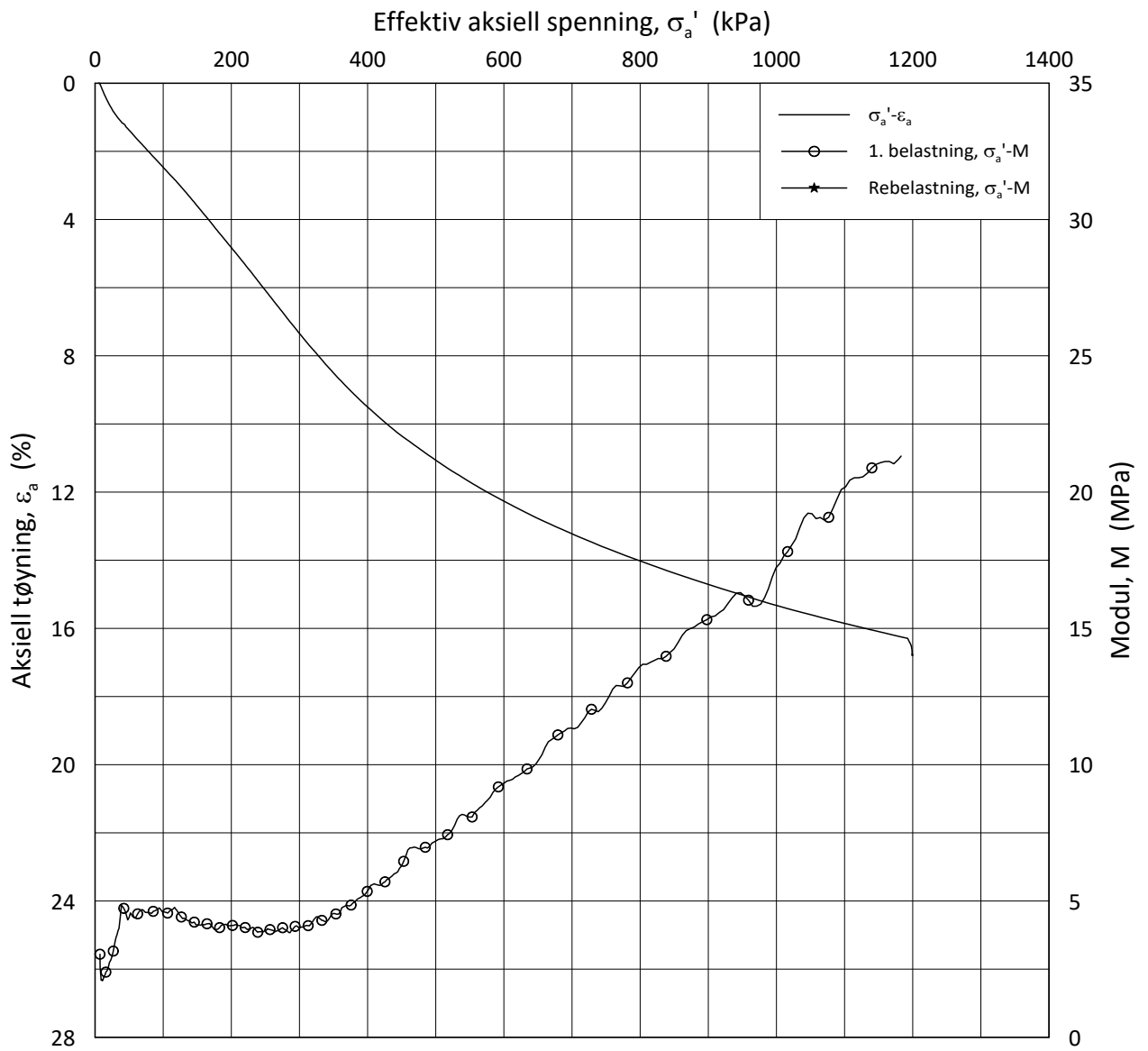
w_i = **33.1** %

Lab.: **NGI Oslo**

γ_i = **19.25** kN/m³



H:\LABDATA\2020\20200044 (Norconsult)\02-Gamleveien 149\AdvancedTest\01_Oed\01_CRS\01_InProgress\20200044-02_1_3-A-1_LIN.grf



Date/Rev.: 2019-03-07/02

NS 8018:1993

Grunnundersøkelser Lørenskog, detaljreg.plan Gamleveien 149

Dokument nr.
5198547-RIG01

Oedometer test: **CRS**

Borhull: **1**

Figur nr.
XXX

Sylinder: **3**

Dybde = **10.47** m

Dato

2020-03-04

Tegnet av/Kontr.

FP

Del: **A**

p_0' = **119.0** kPa

Test: **1**

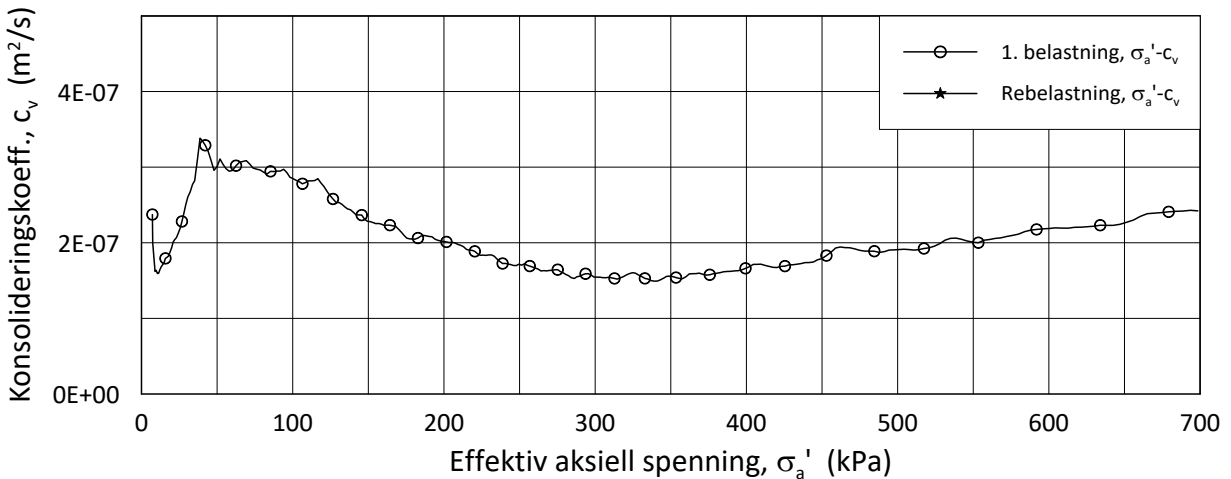
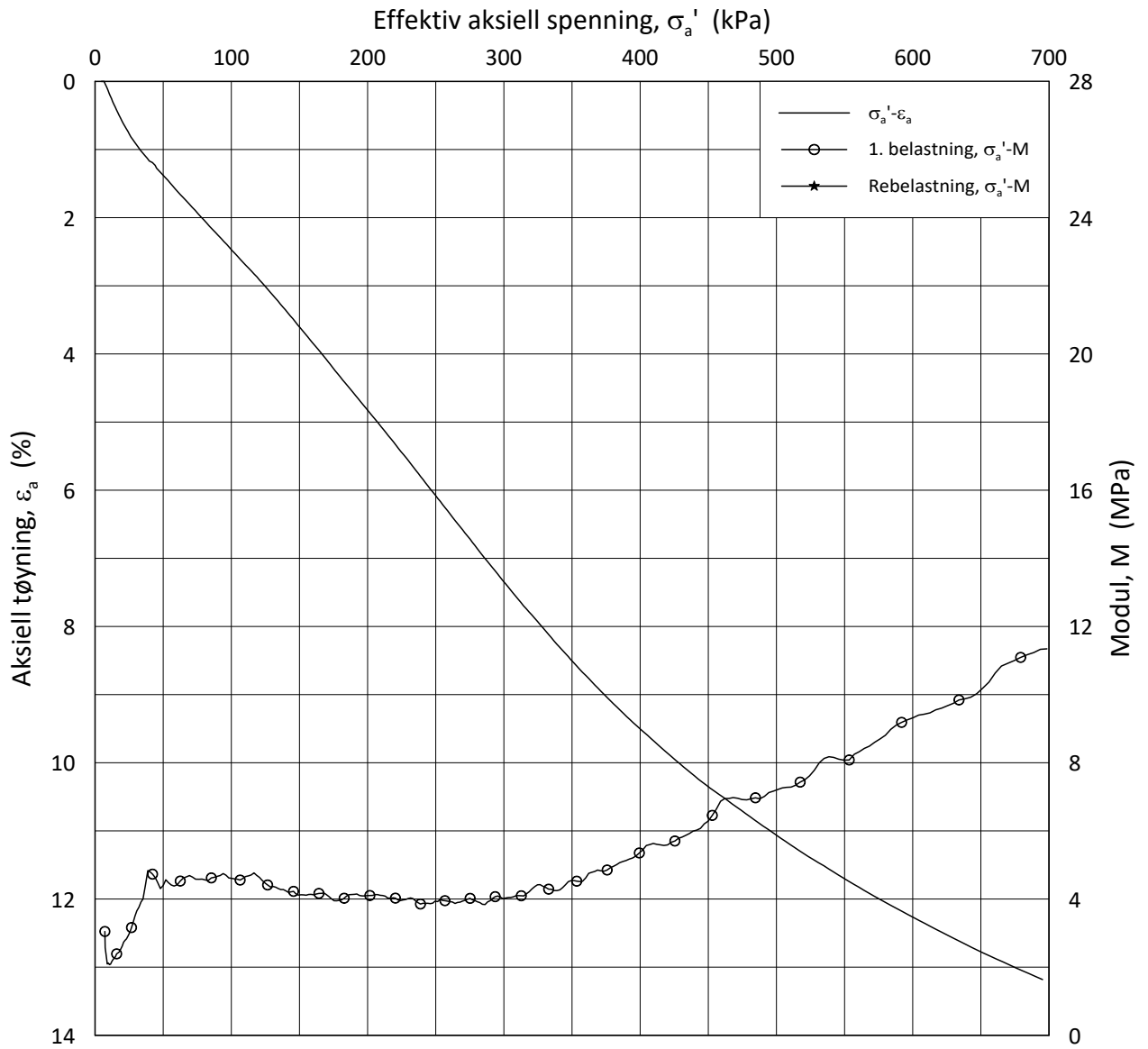
w_i = **33.1** %

Lab.: **NGI Oslo**

γ_i = **19.25** kN/m³



H:\LABDATA\2020\20200044 (Norconsult)\02-Gamleveien 149\AdvancedTest\01_Oed\01_CRS\01_InProgress\20200044-02_1_3-A-1_LIN2.grf



Date/Rev.: 2019-03-07/02

NS 8018:1993

Grunnundersøkelser Lørenskog, detaljreg.plan Gamleveien 149

Dokument nr.
5198547-RIG01

Oedometer test: **CRS**

Borhull: **1**

Figur nr.
XXX

Sylinder: **3**

Dybde = **10.47** m

Dato

2020-03-04

Tegnet av/Kontr.

FP

Del: **A**

p'_0 = **119.0** kPa

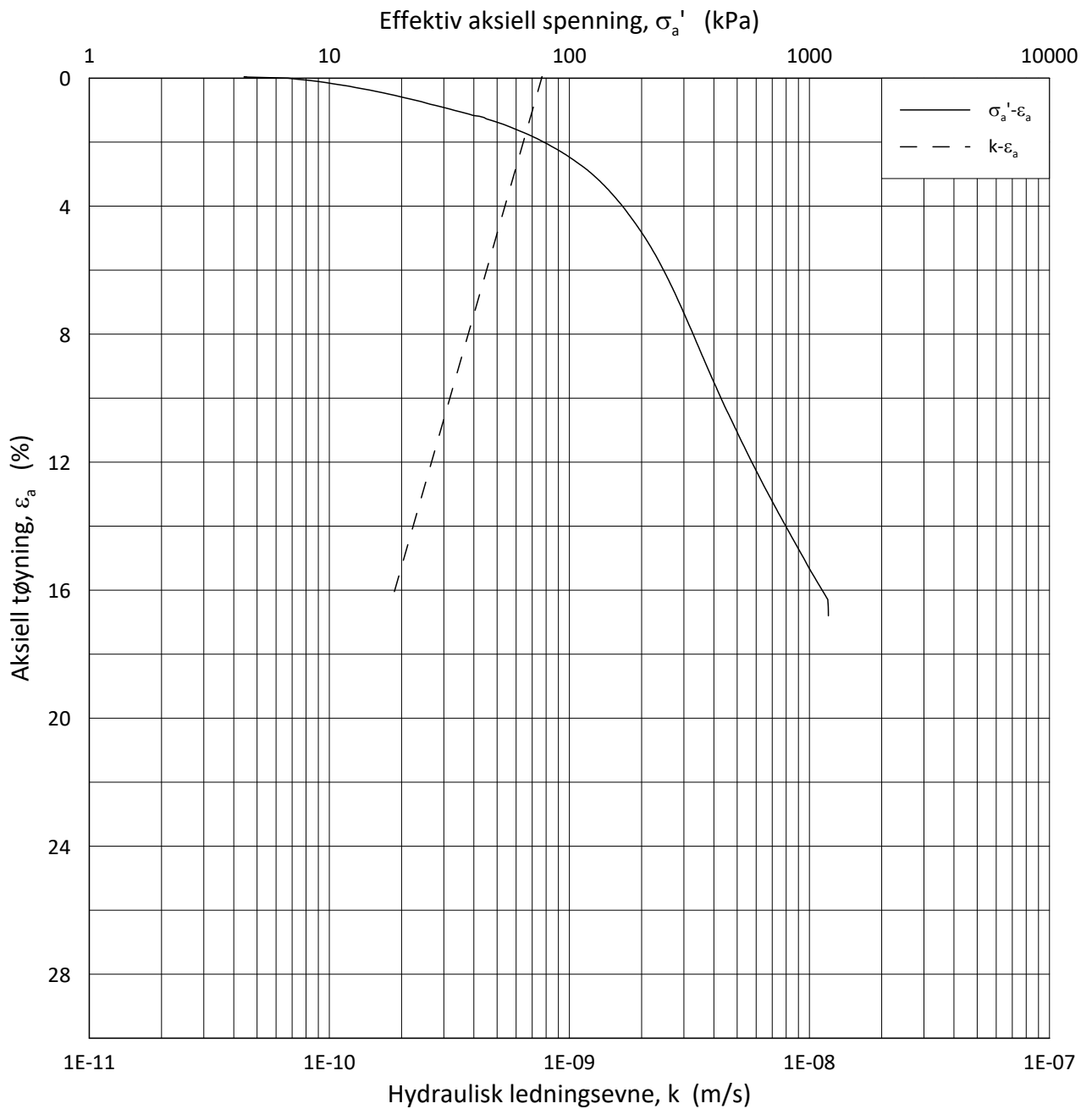
Test: **1**

w_i = **33.1** %

Lab.: **NGI Oslo**

γ_i = **19.25** kN/m³





Date/Rev.: 2015-01-21/01

NS 8018:1993

Grunnundersøkelser Lørenskog, detaljreg.plan Gamleveien 149

Dokument nr.
5198547-RIG01

Ødometer test: **CRS**

Borhull: **1**

Figur nr.
XXX

Sylinder: **3**

Dybde = **10.47** m

Dato
2020-03-04

Tegnet av/Kontr.
FP

Del: **A**

p_0' = **119.0** kPa

Test: **1**

w_i = **33.1** %

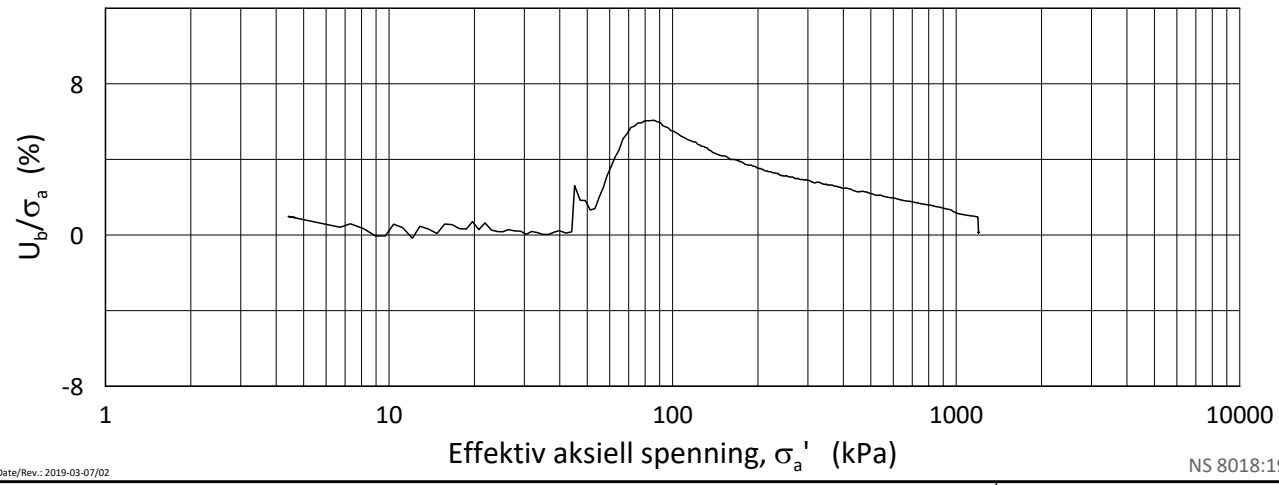
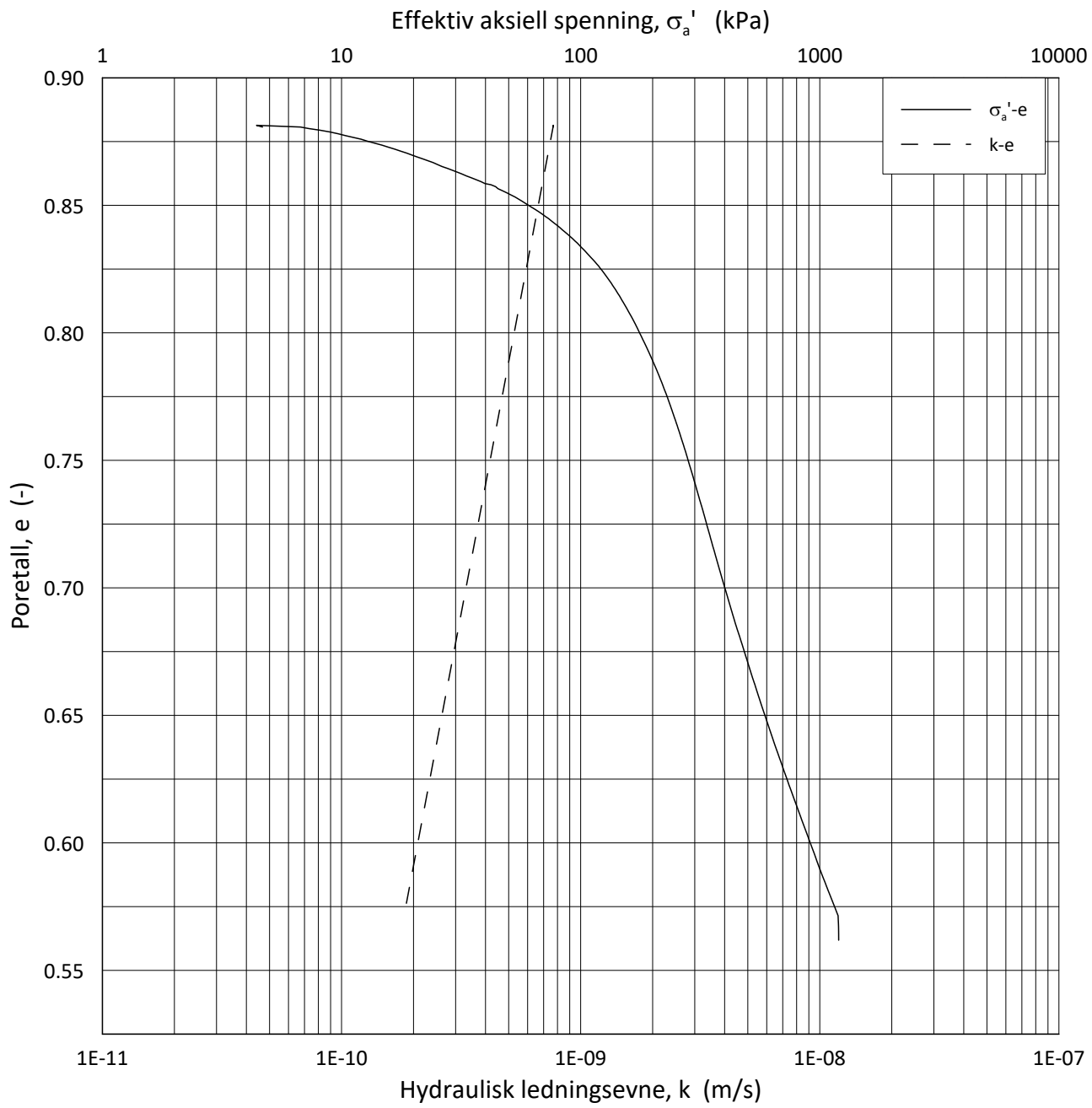
Lab.: **NGI Oslo**

γ_i = **19.25** kN/m³



H:\LABDATA\2020\20200044 (Norconsult)\02-Gamleveien 149\AdvancedTest\01_Oed\01_CRS\01_InProgress\20200044-02_1_3-A-1_LOG.grf

H:\LABDATA\2020\20200044 (Norconsult)\02-Gamleveien 149\AdvancedTest\01_Oed\01_CRS\01_InProgress\20200044-02_1_3-A-1_LOGe.grf

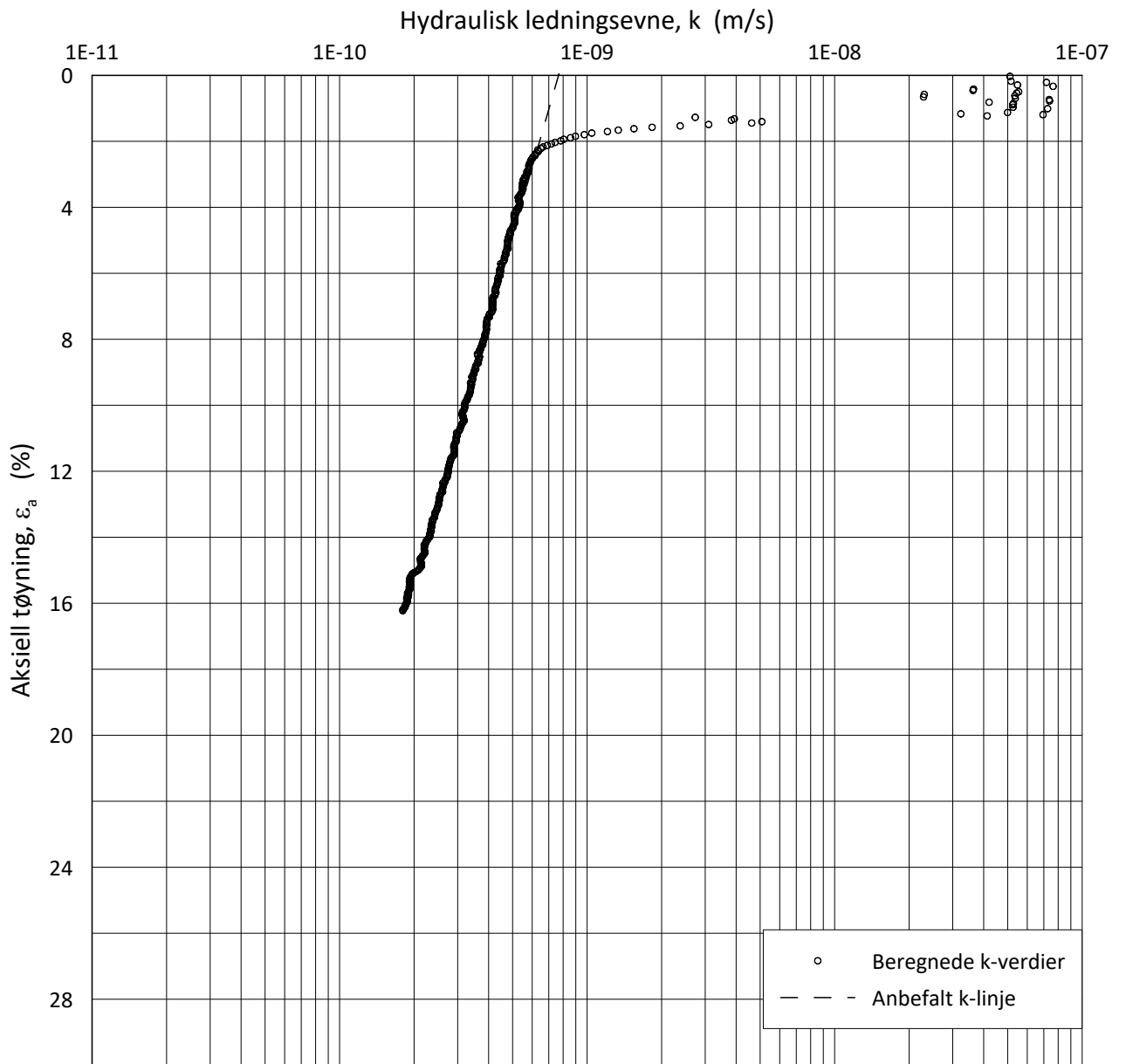


Date/Rev.: 2019-03-07/02

NS 8018:1993

Grunnundersøkelser Lørenskog, detaljreg.plan Gamleveien 149		Dokument nr. 5198547-RIG01	
Ødometer test: CRS		Borhull: 1	
Sylinder: 3	Dybde = 10.47 m	Dato	Tegnet av/Kontr.
Del: A	p'_0 = 119.0 kPa	2020-03-04	FP
Test: 1	w_i = 33.1 %		
Lab.: NGI Oslo	γ_i = 19.25 kN/m ³		

H:\LABDATA\2020\20200044 (Norconsult)\02-Gamleveien 149\AdvancedTest\01_Oed\01_CRS\01_InProgress\20200044-02_1_3-A-1_LOGPerm.grf



Date/Rev.: 2015-01-21/01

NS 8018:1993

Grunnundersøkelser Lørenskog, detaljreg.plan Gamleveien 149

Dokument nr.
5198547-RIG01

Ødometer test: **CRS**

Borhull: **1**

Figur nr.
XXX

Sylinder: **3**

Dybde = **10.47** m

Dato
2020-03-04

Tegnet av/Kontr.
FP

Del: **A**

p_0' = **119.0** kPa

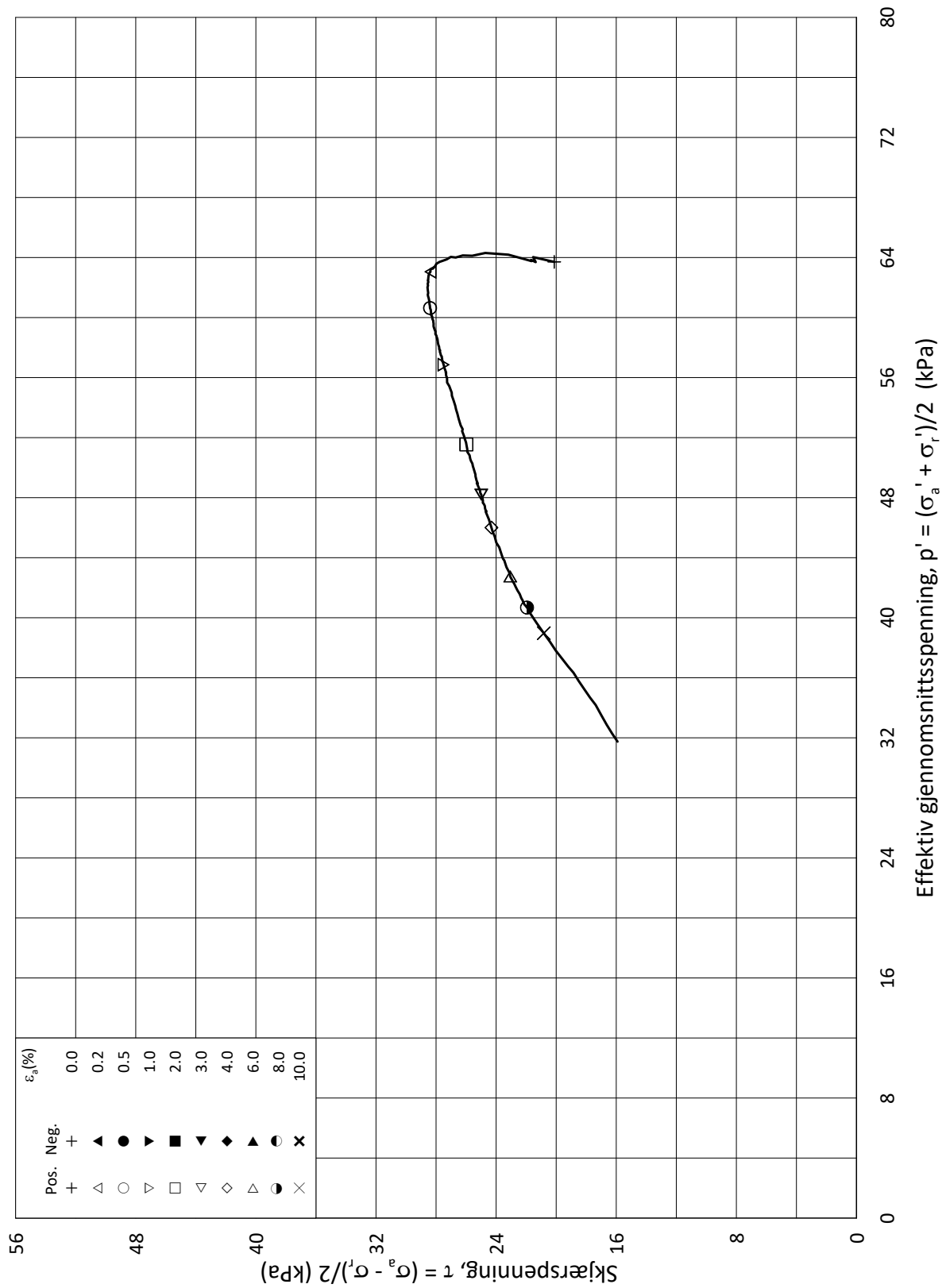
Test: **1**

w_i = **33.1** %

Lab.: **NGI Oslo**

γ_i = **19.25** kN/m³





Date/Rev.: 2015-01-21/01

ISO 17892-9:2018(E)

Grunnundersøkelser Lørenskog, detaljreg.plan Gamleivein 149

Dokument nr.
20200044-02-0

Triaksial test: **CAUA**

Borhull: **8**

Figur nr.
XX

Sylinder: **3**

Dybde = **8.50** m

Konsolideringsspenninger

Dato
2020-02-24

Tegnet av
ThV

Del: **A**

p_0' = **84.0** kPa

(kPa) max. min. final

Test: **1**

w_i = **32.6** %

σ_{ac}' = - - **84.0**

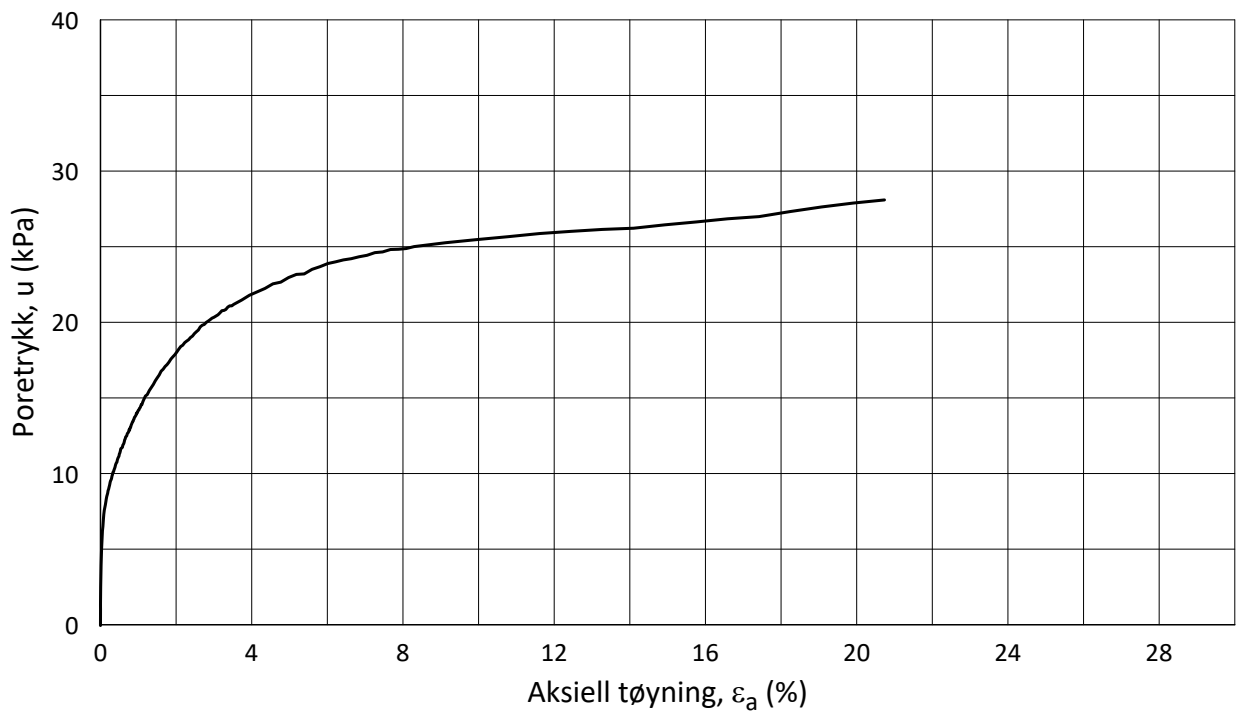
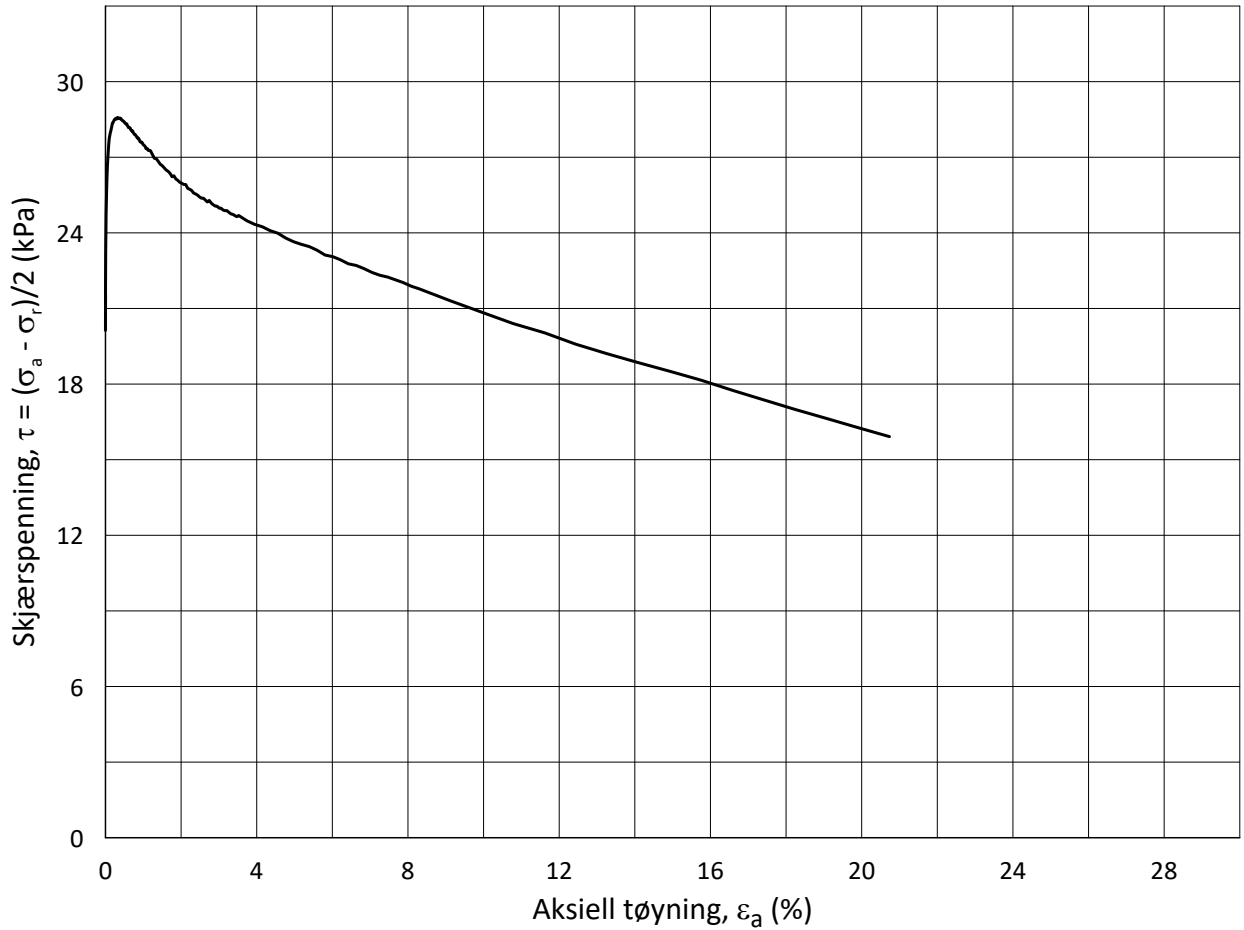
Lab.: **NGI Oslo**

w_c = **27.6** %

σ_{rc}' = - - **43.5**



H:\LABDATA\2020\20200044 (Norconsult)\02-Gamleveien 149\AdvancedTest\03_TX\01_InProgress\20200044-02_8_3-A-1_StressStrain.grf



Date/Rev.: 2015-01-21/01

ISO 17892-9:2018(E)

Grunnundersøkelser Lørenskog, detaljreg.plan Gamlevein 149

Dokument nr.
20200044-02-0

Triaksial test: **CAUA**

Borhull: **8**

Figur nr.
XX

Sylinder: **3**

Dybde = **8.50** m

Konsolideringsspenninger

Dato
2020-02-24

Tegnet av
ThV

Del: **A**

p_0' = **84.0** kPa

(kPa)	max.	min.	final
σ_{ac}' =	-	-	84.0
σ_{rc}' =	-	-	43.5

Test: **1**

w_i = **32.6** %

Lab.: **NGI Oslo**

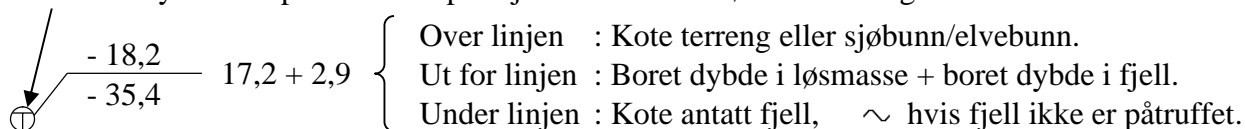
w_c = **27.6** %



PLAN

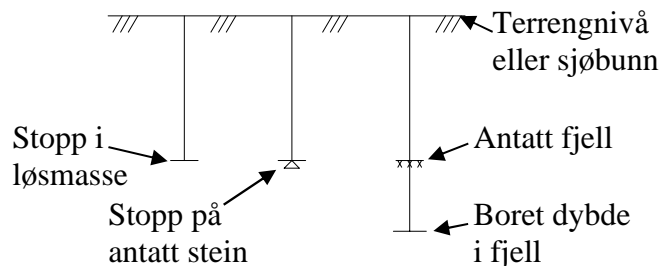
- | | | |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| ○ Enkel sondering | ● Dreiesondering | ◊ Dreietrykksondering |
| ⊗ Fjellkontrollboring | ⊕ Totalsondering | ▽ Trykksondering |
| + Vinge-boring | ▼ Ramsondering | ⊖ Standard Penetration Test (SPT) |
| □ Prøvegrop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

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

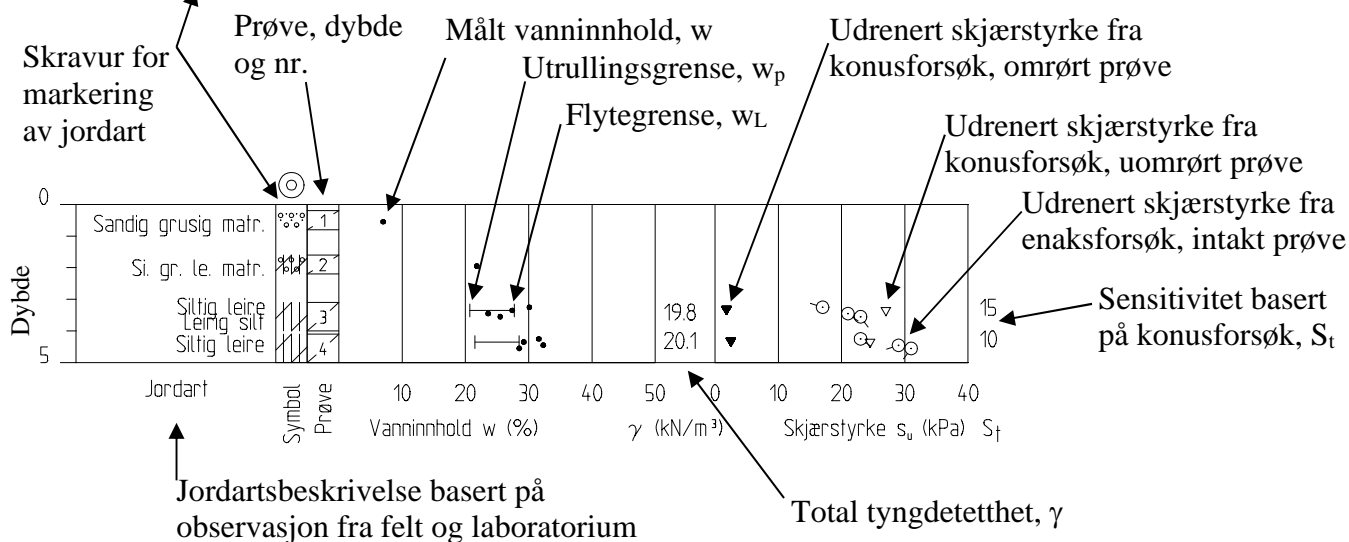


PROFILER

- | | | |
|-----------------------|-----------|---|
| Enaksialt trykkforsøk | (s_u) | (15) (5) (10) () = 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
	B

UTFØRT	KONTROLLERT
Arne Kavli	Torgeir Døssland

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

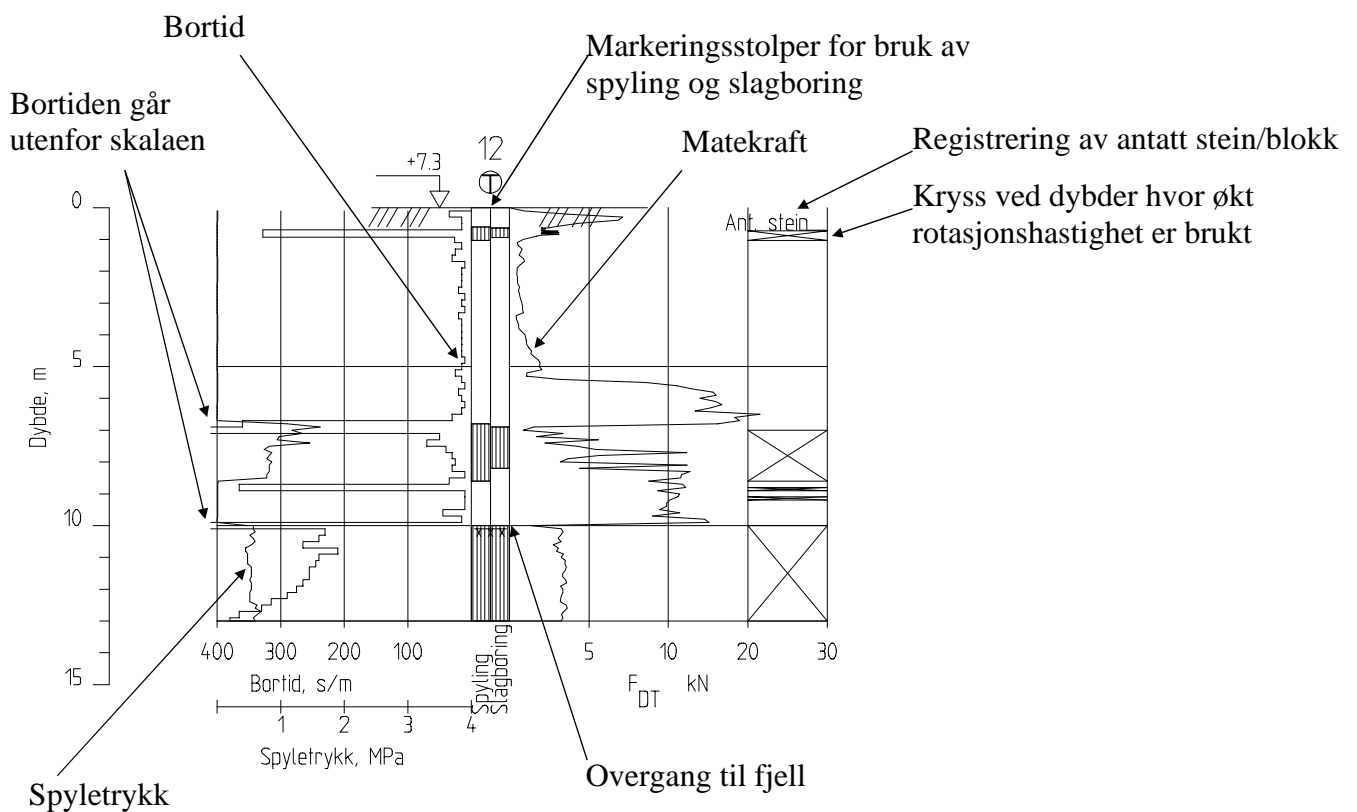
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreiningar/min.
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

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 

MÅLESTOKK

M =

DATO

UTFØRT
Arne Kavli

KONTROLLERT
Torgeir Døssland

PROSJEKT

VEDLEGG

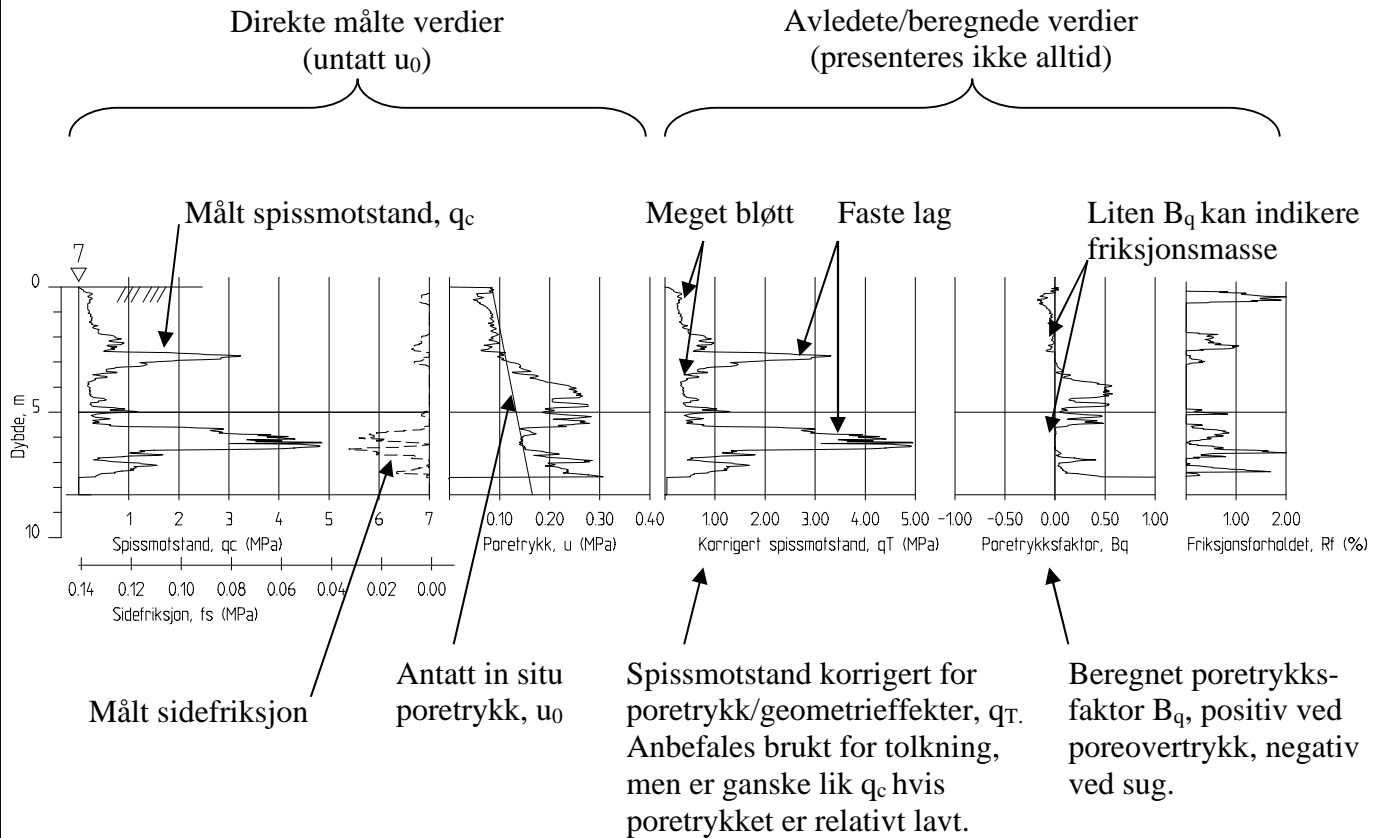
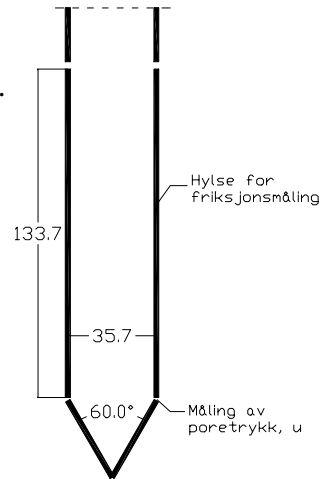
C

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.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil – Trykksondering (CPT) ▽



MÅLESTOKK

M =

DATO

UTFØRT

Arne Kavli

KONTROLLERT

Torgeir Døssland

PROSJEKT

VEDLEGG

D