



Lysås Eiendom AS

Lysås Vest, Lørenskog kommune

Geoteknisk datarapport
19216 nr. 1



Grunnundersøkelser juli 2019

Prosjektnr: 19216	Dato: 20.06.2019	Saksbehandler: <i>Syvdy Eide</i>
Kundenr: 11768	Dato: 21.08.2019	Kollegakontroll: <i>Anders E. Sunde</i>

Fylke: Akershus	Kommune: Lørenskog	Sted: Lysås
Adresse: Gamleveien 3C	Gnr/bnr: 103/24 og 103/23	

Tiltakshaver: -
Oppdragsgiver: Lysås Eiendom AS v/ Kristian Kinn
Rapport: 19216 Rapport nr. 1
Rapporttype: Geoteknisk datarapport
Stikkord: Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser
Euref UTM: Sone 32V – Ø0607600, N6645000

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Original	21.08.2019

Sammendrag

Lysås Eiendom AS planlegger oppføring av 29 rekkehus fordelt på tre rader for eiendommen 103/24. Nedre rad skal ha felles parkeringskjeller. Det planlegges også å oppføre boliger på eiendommen 103/23, men konkrete planer foreligger ikke enda. Se prosjektets plassering på oversiktskart på side 3, og situasjonsplan på tegning R01A01. Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser for prosjektet.

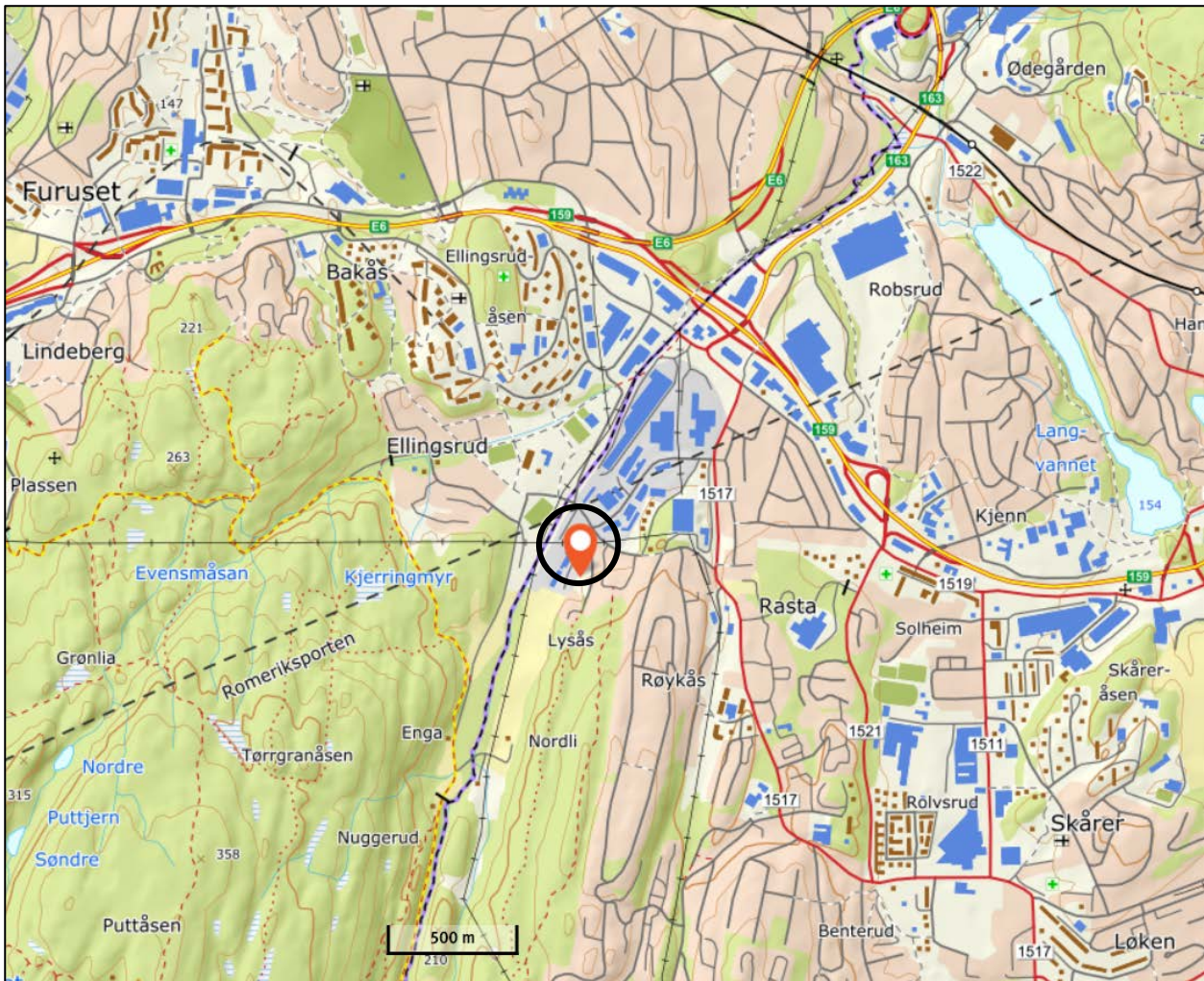
Foreliggende rapport presenterer resultatene fra undersøkelsene.

Det er utført 9 totalsonderinger, 4 trykksonderinger, 2 prøveserier og installert 1 poretrykksmålert.

Generelt består de registrerte løsmassene i området av tørrskorpeleire over middels fast leire over delvis morene til berg. Det er ikke påvist sprøbruddmateriale på tomten.

Det er boret i antatt berg/berg i 9 av 9 totalsonderinger. Dybden til berg i punktene er tolket til mellom ca. 2 til 13 m. Prøveseriene ble foretatt til varierende dybder, resultatene er presentert i løsmasseprofiler.

Oversiktskart



Figur 0.1 Oversiktskart [1].

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Oversiktskart	3
Innholdsfortegnelse	4
Tegningsliste	4
1 Innledning	5
2 Utførte undersøkelser	5
3 Beskrivelse.....	7
4 Referanser	8

Tegningsliste

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste

Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:1000

Koordinat- og borpunktliste

A

R01A01

R01A02

Borerresultater

Totalsonderinger

Trykksonderinger (CPTU)

B

R01B01 – R01B10

R01B11 – R01B14

Laboratorieundersøkelser

Løsmasseprofiler

Enaksiale trykkforsøk

Kornkurveanalyser

Ødometerforsøk

C

R01C01 – R01C02

R01C03 – R01C04

R01C05 – R01C06

R01C07 – R01C09

Forklaringer og dokumentasjon

Forklaring av totalsondering

Forklaring av trykksondering (CPTU)

Kalibrerings skjema CPTU-sonde 4980

Forklaring av løsmasseprofil

T

R01T01

R01T03

R01T09

R01T11

1 Innledning

1.1 Formål

Lysås Eiendom AS planlegger oppføring av 29 rekkehus fordelt på tre rader for eiendommen 103/24. Nedre rad skal ha felles parkeringskjeller. Det planlegges også å oppføre boliger på eiendommen 103/23, men konkrete planer foreligger ikke enda. Prosjektets beliggenhet er vist på oversiktskart på figur 0.1. Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser for prosjektet.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra felt- og laboratorieundersøkelsene.

1.2 Underleverandører

Akershus Grunnboring AS har utført feltundersøkelsene og innmåling av borpunktene.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Befaring

Geotekniker Sindre Aavik Schanke har befart tomten 18.06.19.

2.2 Tidligere undersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser av Brødrene Myhre AS for tomten [2]. Det ble utført 8 totalsonderinger. Totalsonderingene er lagt inn på situasjonsplanen, se tegning R01A01. For boringene henvises det til rapporten fra Grøterud Prosjekt AS [2].

2.3 Utførte feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble gjennomført 29. - 31. juli 2019 med borerigg av typen Geotech 607.

Det er utført 9 totalsonderinger, 4 trykksonderinger (CPTU), 2 prøveserier og installert 1 poretrykksmåler. Undersøkelsesomfanget er oppsummert i tabell 2.1.

En oversikt over utførte undersøkelser i plan er gitt i situasjonsplanen, se tegning R01A01. Totalsonderingene, poretrykksmåleren og CPTU-sonderingene er vist som enkeltboringer på tegning R01B01 - R01B14. En generell forklaring av sonderingsmetodene er vist på tegning R01T01 og R01T03. Se tegning R01T09 for kalibrerings skjema for benyttet CPTU-sonde.

Tabell 2.1 Oppsummering av utførte feltundersøkelser.

Borpunkt	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
				Poseprøve	Ø54 mm
LG11	X	X			
LG12	X				
LG13	X				
LG14		X		2 stk	5 stk
LG15			1 stk		
LG21	X				
LG22	X				
LG23	X	X			
LG24	X				
LG25	X	X		2 stk	3 stk
LG26	X				

Forklaringer:

TOT	Totalsondering
CPTU	Trykksondering
PZ	Poretrykksmåler
Poseprøve	Forstyrret prøve
Ø54 mm / Ø75 mm	Uforstyrret sylinderprøve

2.4 Målearbeid

Borpunktene er innmålt av Akershus Grunnboring AS.

På grunnlag av utførte feltundersøkelser og målearbeid er det utarbeidet en koordinat- og borpunktliste, se tegning R01A02.

2.5 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

Kode iht. [3]	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	4
10.2	Vanninnhold (w)	4
10.52	Konusflytegrense/plastisitetsgrense	4
10.73	Slemmeanalyse	2
10.8	Humusinnhold ved glødetap	2
11.1	54 mm sylinder, leire, rutine	8
14.2	Ødometerforsøk CRS	3

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert på tegning R01C01 – R01C09, se tegning R01T11 for forklaring av løsmasseprofil.

2.6 Omfang av undersøkelsene, behov for supplerende undersøkelser

Felt- og laboratorieprogram ble utarbeidet av Løvlien Georåd AS.

Ev. behov for supplerende undersøkelser må vurderes av rådgivende ingeniør for geoteknikk videre i prosjektet.

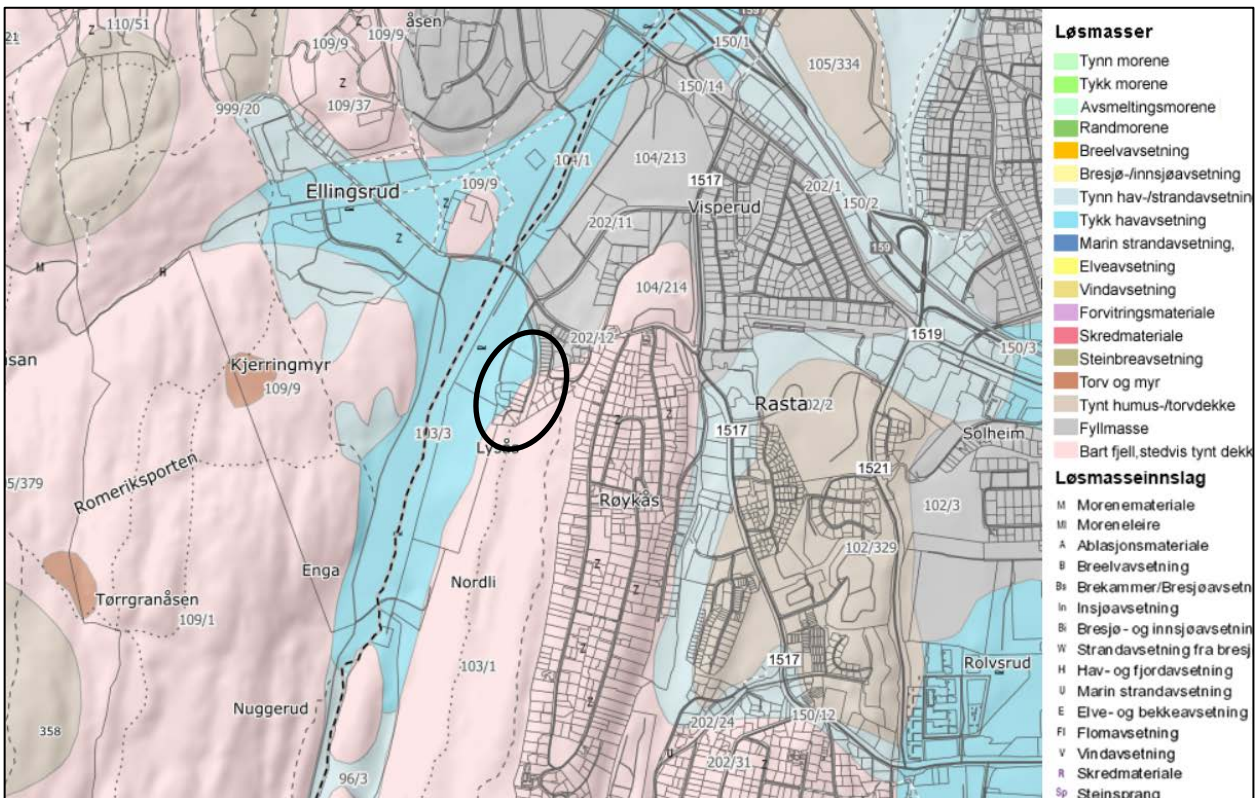
3 Beskrivelse

3.1 Topografi/omgivelser

Tomtene ligger i en skråning som faller fra øst mot vest. I tillegg faller det mot nord. På oversiden i øst ligger Lysåsbakken, som starter på ca. kote +185 lengst sør og faller mot ca. kote +165 i nordenden av 103/23. På nedsiden ligger Gamleveien som starter på ca. kote +170 lengst sør og faller mot ca. kote +165 hvor den møter Lysåsbakken.

3.2 Løsmasser

Ifølge kvartærgeologisk kart fra NGU kan det forventes tykk havavsetning (blå) og bart fjell (rosa) i området, se figur 3.1.



Figur 3.1 Kvartærgeologisk kart fra NGU [4].

Utførte undersøkelser indikerer at grunnen består av et topplag av tørrskorpeleire ned til ca. 3 – 5 meter under terreng. Videre påtreffes marine avsetninger av middels fast leire. Mektigheten av de marine avsetningene varierer mellom ca. 1 til 10 meter i borpunktene. Enkelte sonderinger indikerer videre et lag med økt sonderingsmotstand over berg, dette antas å være morene.

Fra utførte laboratorieforsøk er leirens vanninnhold (w) målt mellom 18 til 42 %, og romvekten (γ) er målt mellom 18,6 til 19,7 kN/m³. Utførte konsistensgrenseforsøk viser at leiren er *middels plastisk* med målt plastisitetsindeks (I_p) mellom 14,3 til 19,1%. Udrenert skjærstyrke (s_u) er målt mellom 30 – 168 kN/m² og sensitivitet (S_t) målt mellom 2 – 18. Leiren karakteriseres følgelig som *middels fast* til *fast*, og *lite* til *middels sensitiv*. Det er ikke påvist forekomster av sprøbruddmateriale.

3.3 Berg

Det er boret i antatt berg/berg i 9 av 9 borpunkter. Dybde til antatt berg eller berg varierer mellom ca. 2 til 13 meter i borpunktene.

Det ble under befaring avdekket berg i dagen på østsiden av den nordlige tomten.

NGUs berggrunnskart indikerer at bergarten i området består av: «*Granat-biotittgneis, biotitt-muskovittgneis, stedvis amfibolitt og kalksilikatlinser, stedvis migmatittisk*» [5].

3.4 Grunnvann / poretrykksituasjon

Avlesning av poretrykksmålerne 14.08.19 ga følgende resultater:

Punkt	Målt poretrykk ved spiss [kPa]	Tilsvarende kotenivå grunnvann (forutsatt hydrostatisk poretrykk over spiss)	Målt ift. terreng (forutsatt hydrostatisk poretrykk over spiss)
1 (spiss kote +165,5)	20	+167,5	3,0 m under

Poretrykksmåleren ble installert 31.07.19.

3.5 Telefarlighet

De stedlige løsmassene er generelt telefarlige, med telegruppe T3 (middels telefarlig), se tegning R01C05 – R01C06 for kornkurveanalyser.

4 Referanser

- [1] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/>.
- [2] Grøterud Prosjekt AS, «Rapport Grunnundersøkelser, Gamleveien 3C, Lørenskog kommune,» 2017.
- [3] Norsk Geoteknisk Forening, «NGFs beskrivelsestekster for grunnundersøkelser,» 1994, rev. 2008.
- [4] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [5] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/no/hm/Norges-geologi/Berggrunn/>.



X6644800

Y607600

FORKLARINGER:

- PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
- TOTALSONDERING BERGNIVA PIEZOMETER DYBDE
- CPTU DYBDE PRØVERISERIE DYBDE PRØVER

Punkter 1 - 8 er tidl. boringer (Grøterud Prosjekt AS)

Koordinatsystem: UTM 32V. Høyderreferanse: NN2000



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

00	Original	15.08.19	SAS	AES
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr. R01A01	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr. 19216	
Lysås Eiendom AS			Format / Målestokk A3 / 1:1000	
Prosjekt			Status	
Lysås Vest			Datarapport	
Tegningstittel				
Situasjonsplan m/ boreddybder				

Koordinat- og borpunktliste, Lysås Vest

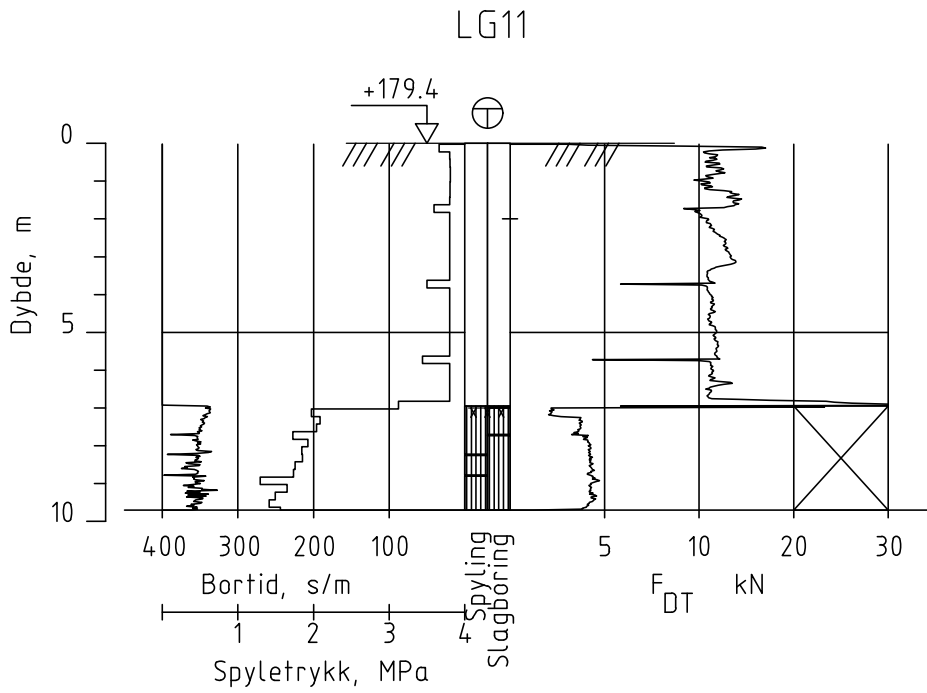
Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Antatt berg / berg
LG11	6644915,2	607673,1	179,4	Total Tolk	93	7,0	2,7
LG11	6644915,2	607673,1	179,4	Cpt	90	5,8	
LG12	6644927,5	607641,2	174,9	Total Tolk	93	13,5	2,3
LG13	6644936,1	607604,8	170,2	Total Tolk	93	3,2	2,5
LG14	6644948,1	607647,5	174,9	Cpt, prøve	90	7,6	
LG15	6644969,1	607622,2	170,5	Piezometer	90	5,0	
LG21	6644975,7	607680,4	169,8	Total Tolk	94	2,0	3,0
LG22	6644986,0	607647,3	169,7	Total Tolk	94	5,9	3,0
LG23	6644987,2	607631,4	169,2	Total Tolk	94	12,2	3,0
LG23	6644987,2	607631,4	169,2	Cpt	90	9,0	
LG24	6644998,4	607679,9	169,7	Total Tolk	94	1,8	3,0
LG25	6645017,2	607639,0	166,0	Total Tolk, prøve	94	6,4	3,0
LG25	6645017,2	607639,0	166,0	Cpt	90	5,4	
LG26	6645051,5	607656,4	164,9	Total Tolk	94	2,1	3,0



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr. 19216	Tegning nr. R01A02
Prosjekt Lysås Vest	Dato 15.08.2019	Revisjon 00
Tittel Koordinat- og borpunktliste	Ansvarlig SAS	Kontrollert AES



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

TOTALSONDERING ⊕

CPTU ▽ Jf. tegning R01B11



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver

Lysås Eiendom AS

Prosjekt

Lysås Vest

Tegningstittel

Borerresultat pkt. LG11

Prosjekt nr.

19216

Dato

15.08.19

Ansvarlig

SAS

Tegning nr.

R01B01

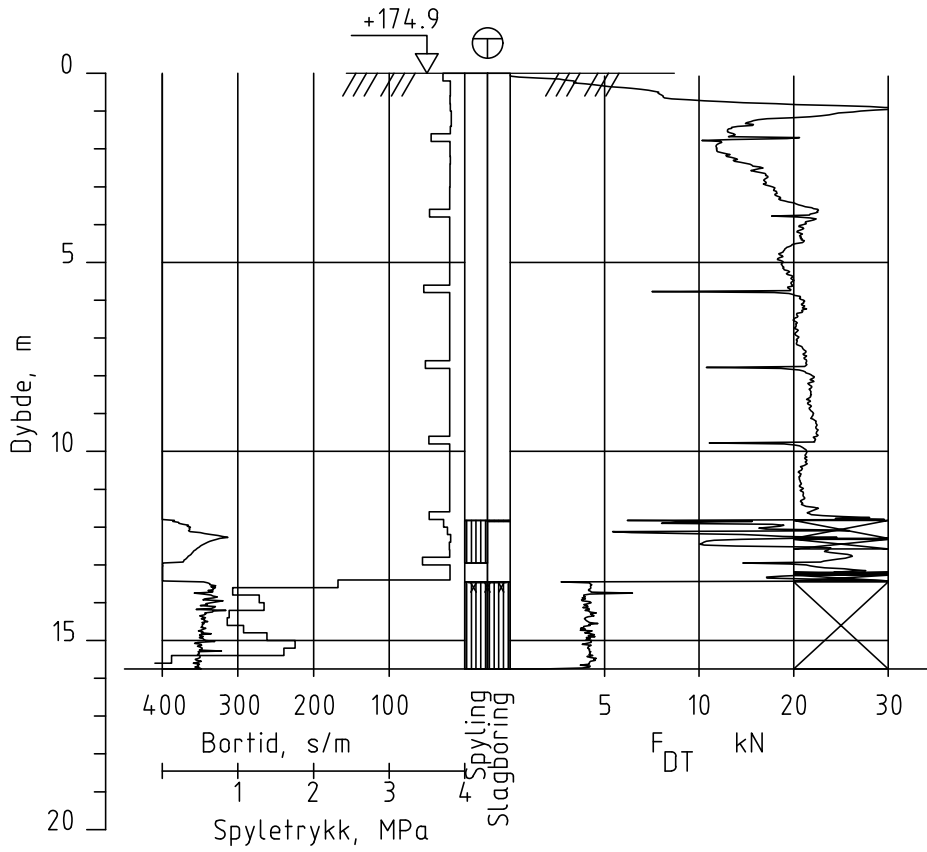
Revisjon

00

Kontrollert

AES

LG12



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Lysås Eiendom AS

Prosjekt
Lysås Vest

Tegningstittel
Boreresultat pkt. LG12

Prosjekt nr.
19216

Tegning nr.
R01B02

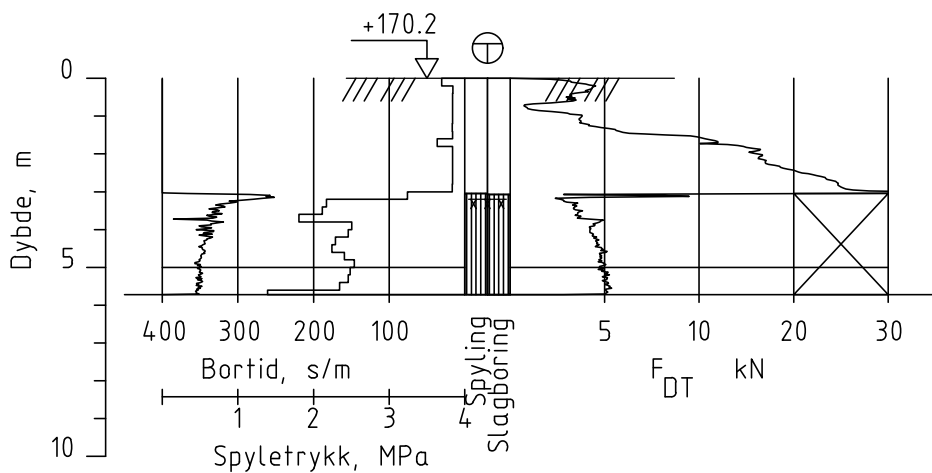
Dato
15.08.19

Revisjon
00

Ansvarlig
SAS

Kontrollert
AES

LG13



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver

Lysås Eiendom AS

Prosjekt

Lysås Vest

Tegningstittel

Borerresultat pkt. LG13

Prosjekt nr.

19216

Dato

15.08.19

Ansvarlig

SAS

Tegning nr.

R01B03

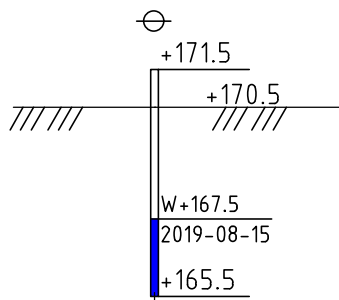
Revisjon

00

Kontrollert

AES

LG15



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.

PIEZOMETER 



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver

Lysås Eiendom AS

Prosjekt

Lysås Vest

Tegningstittel

Piezometerresultat pkt. LG15

Prosjekt nr.

19216

Dato

15.08.19

Ansvarlig

SAS

Tegning nr.

R01B04

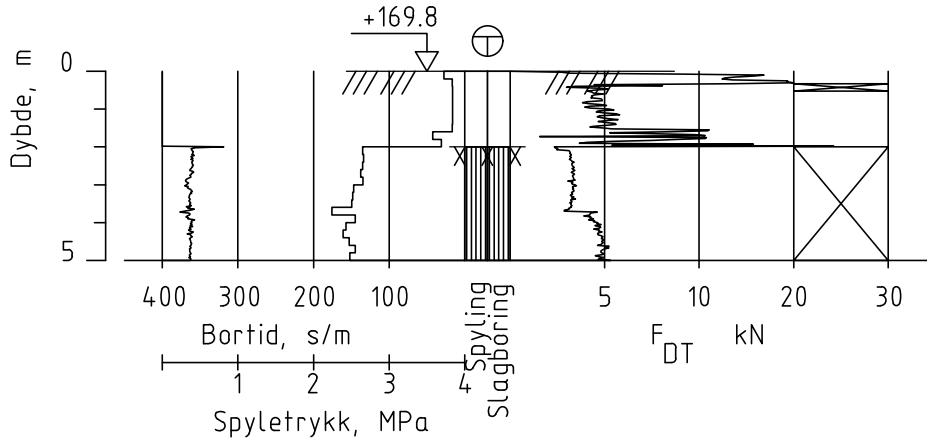
Revisjon

00

Kontrollert

AES

LG21



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver

Lysås Eiendom AS

Prosjekt

Lysås Vest

Tegningstittel

Boreresultat pkt. LG21

Prosjekt nr.

19216

Dato

15.08.19

Ansvarlig

SAS

Tegning nr.

R01B05

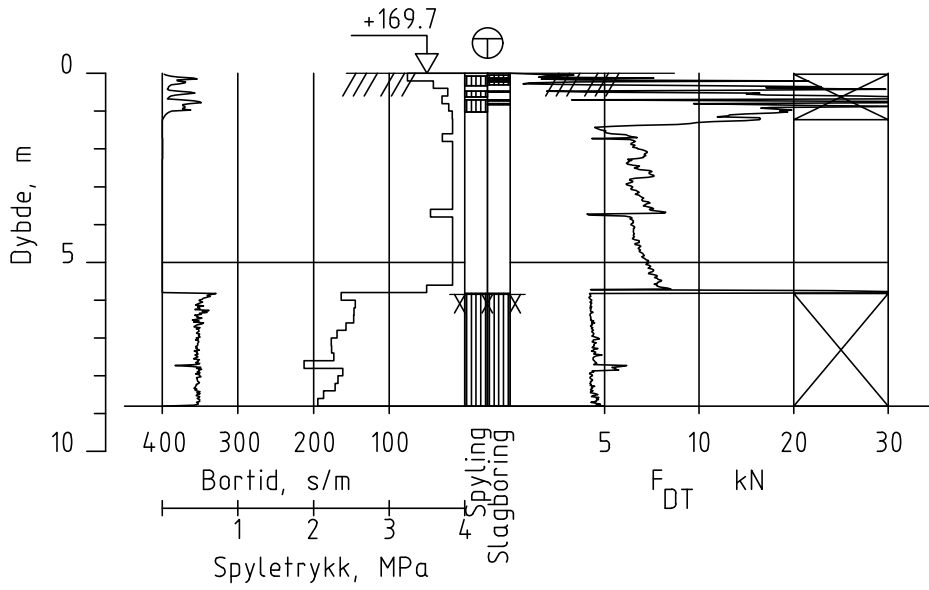
Revisjon

00

Kontrollert

AES

LG22



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Lysås Eiendom AS

Prosjekt
Lysås Vest

Tegningstittel
Boreresultat pkt. LG22

Prosjekt nr.
19216

Tegning nr.
R01B06

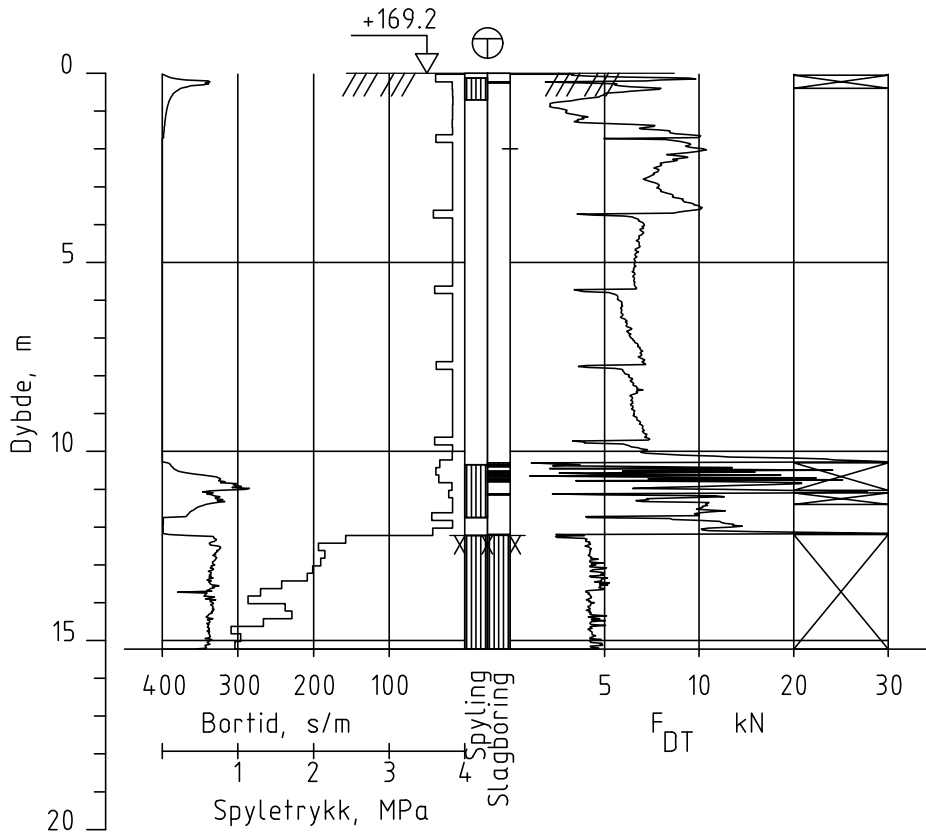
Dato
15.08.19

Revisjon
00

Ansvarlig
SAS

Kontrollert
AES

LG23



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B13



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver
Lysås Eiendom AS

Prosjekt
Lysås Vest

Tegningstittel
Boreresultat pkt. LG23

Prosjekt nr.
19216

Dato
15.08.19

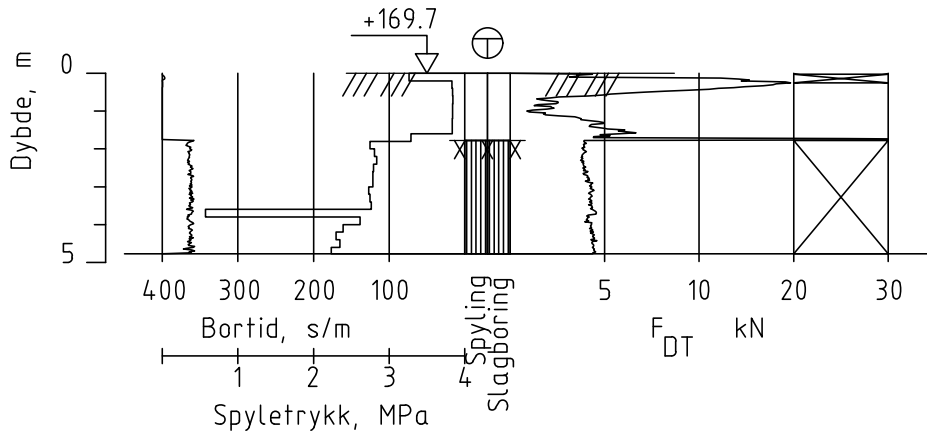
Ansvarlig
SAS

Tegning nr.
R01B07

Revisjon
00

Kontrollert
AES

LG24



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver

Lysås Eiendom AS

Prosjekt

Lysås Vest

Tegningstittel

Borerresultat pkt. LG24

Prosjekt nr.

19216

Dato

15.08.19

Ansvarlig

SAS

Tegning nr.

R01B08

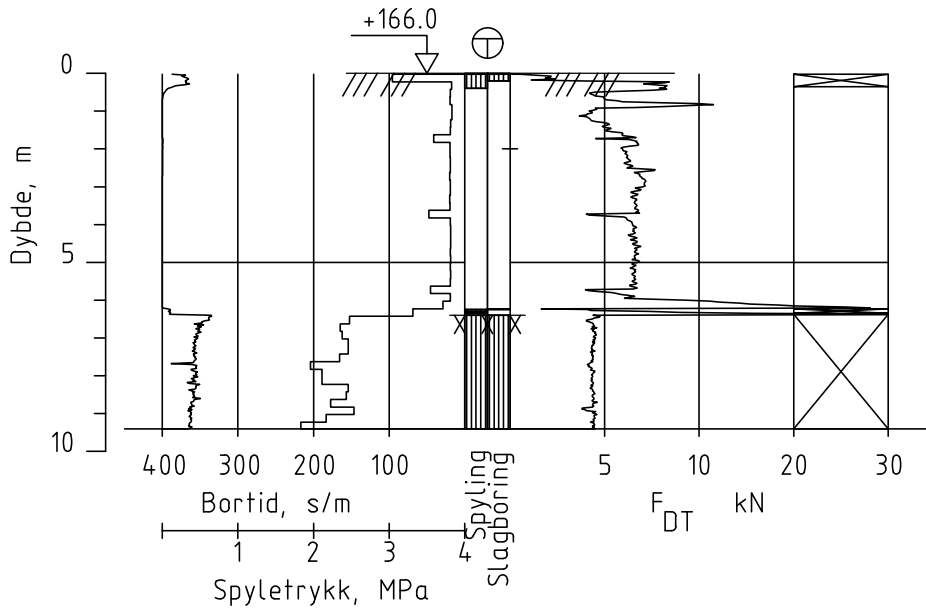
Revisjon

00

Kontrollert

AES

LG25



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

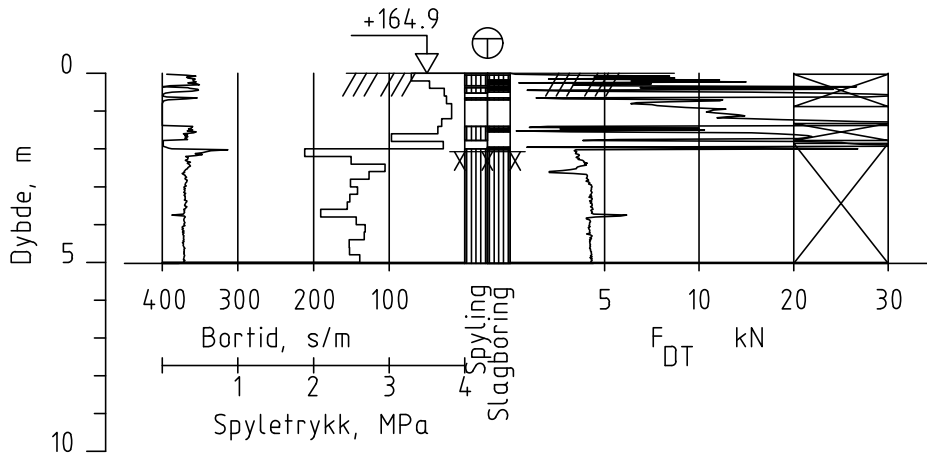
PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽ Jf. tegning R01B14
PRØVESERIE ⊙ Jf. tegning R01C02



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr. 19216	Tegning nr. R01B09
Prosjekt Lysås Vest	Dato 15.08.19	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. LG25	Ansvarlig SAS	Kontrollert AES

LG26



Format / Målestokk
A4 / 1:200

FORKLARINGER:

PKT.NR.
TOTALSONDERING ⊕



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Oppdragsgiver

Lysås Eiendom AS

Prosjekt

Lysås Vest

Tegningstittel

Boreresultat pkt. LG26

Prosjekt nr.

19216

Dato

15.08.19

Ansvarlig

SAS

Tegning nr.

R01B10

Revisjon

00

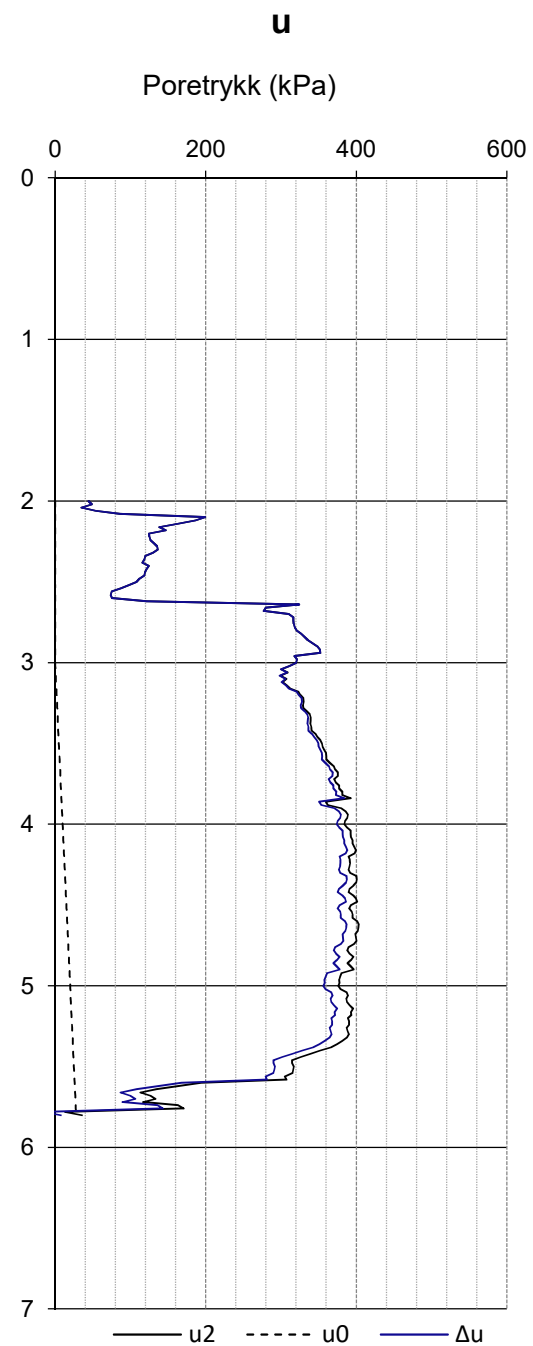
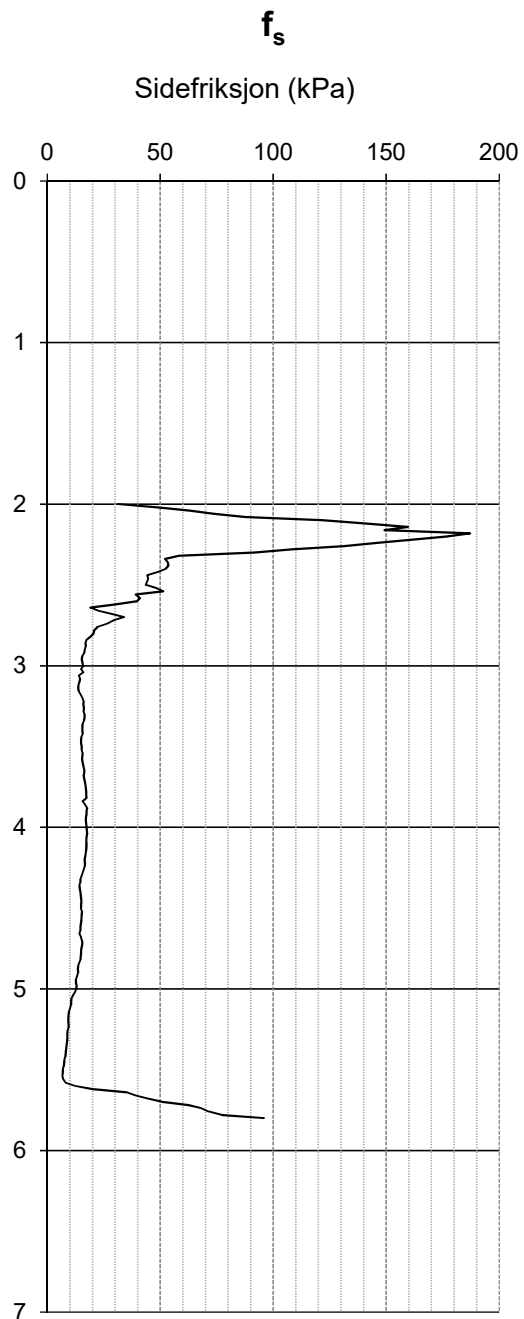
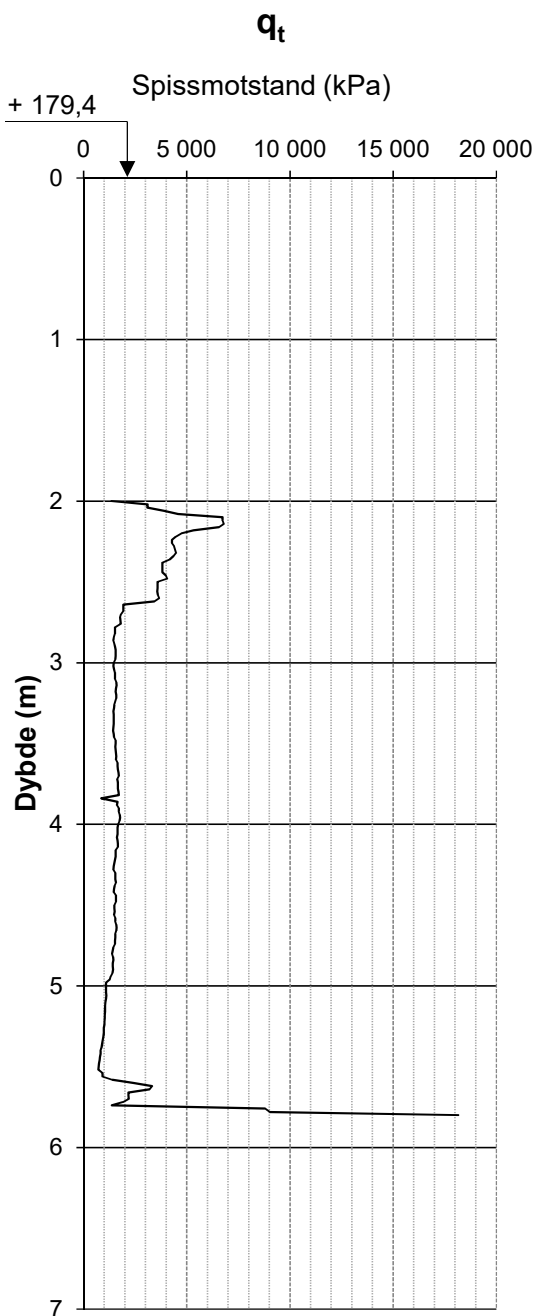
Kontrollert

AES



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

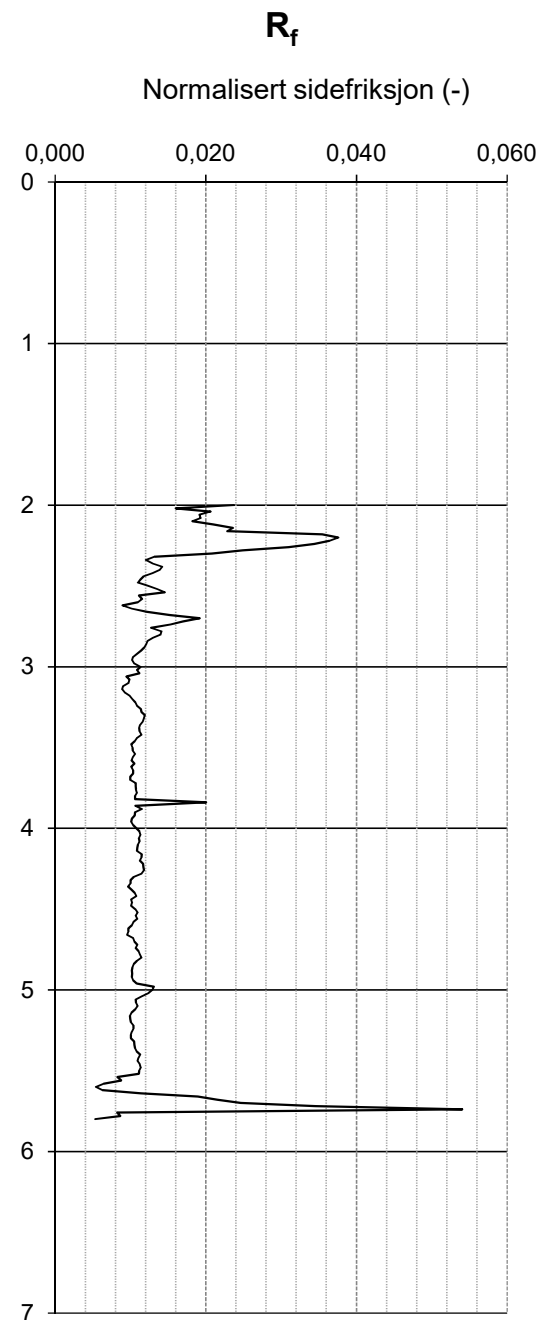
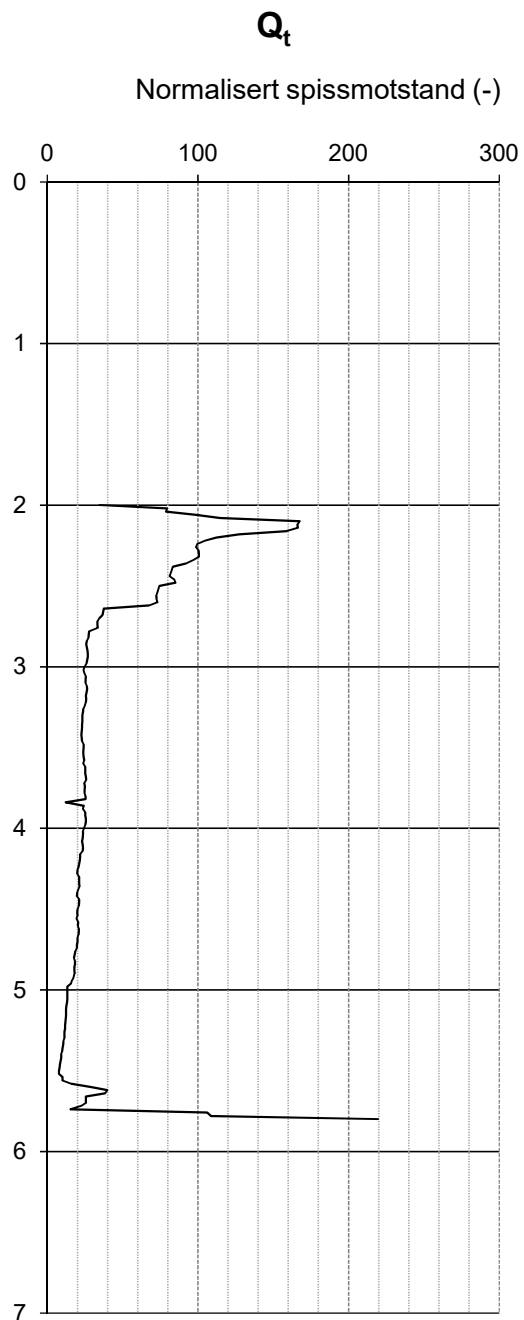
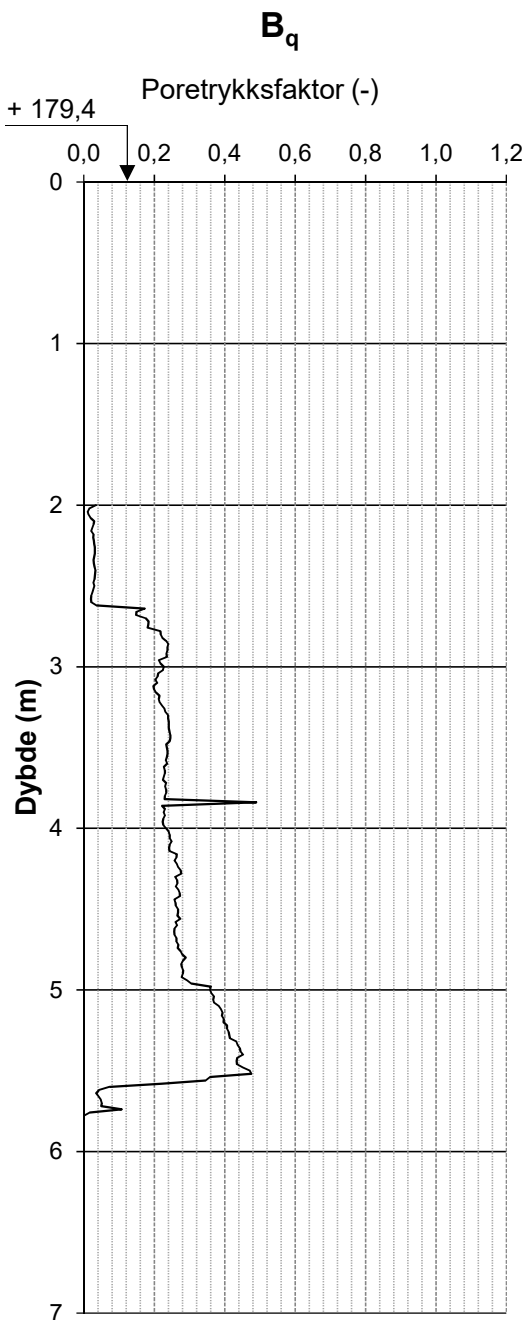
Oppdragsgiver	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216	Tegning nr.	R01B11
Prosjekt	Lysås Vest	Dato	20.08.2019	Borpunkt	LG11
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	SAS	Kontrollert	AES





LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

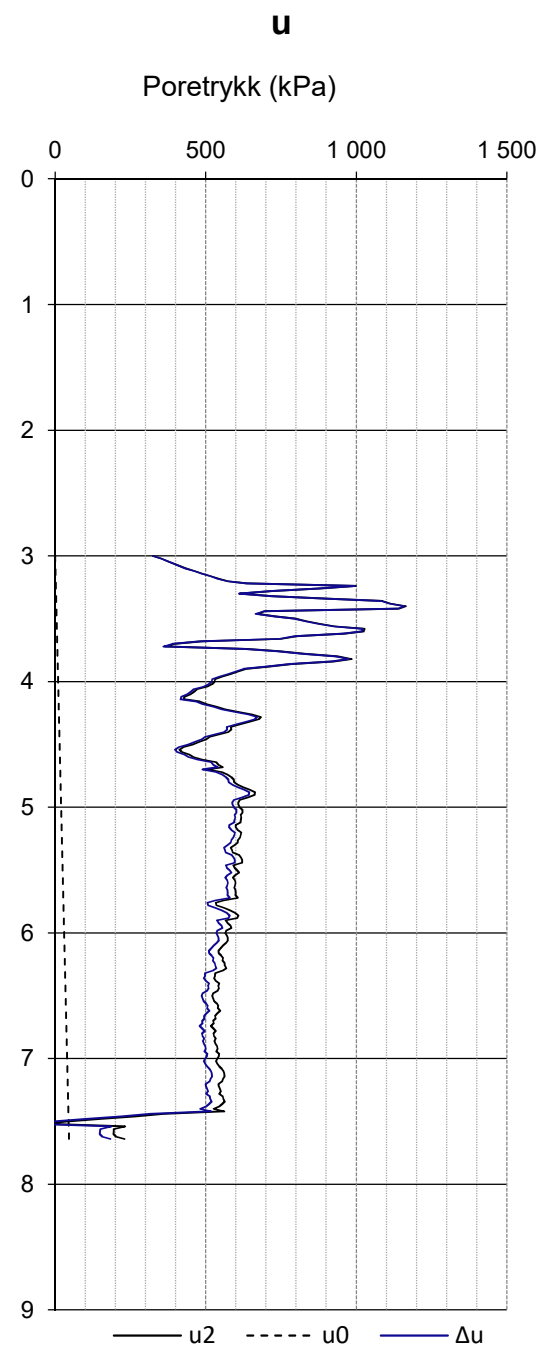
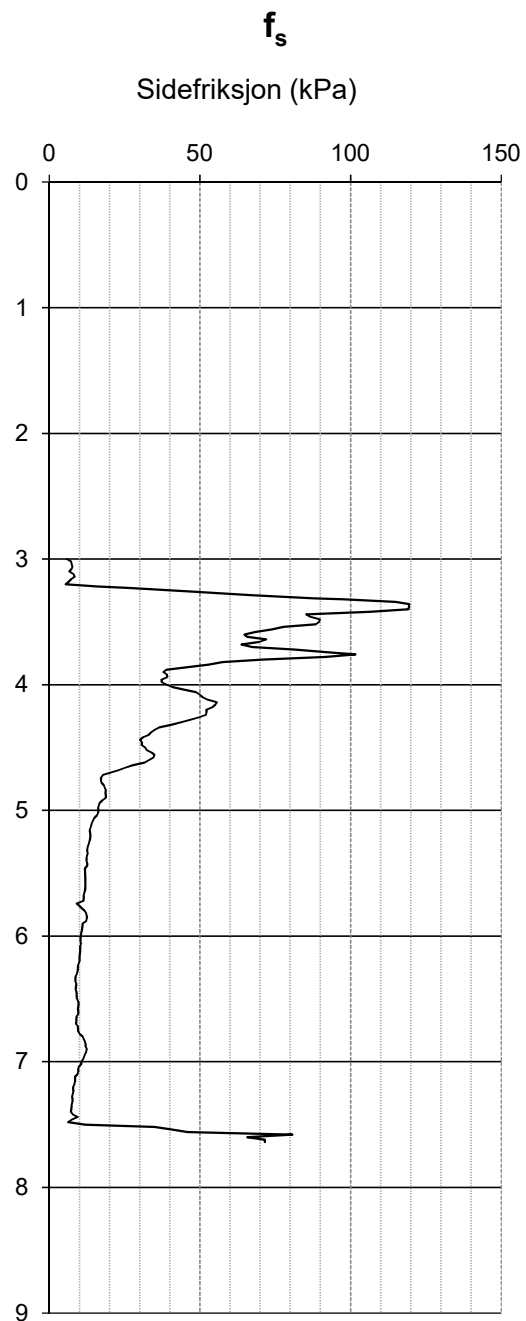
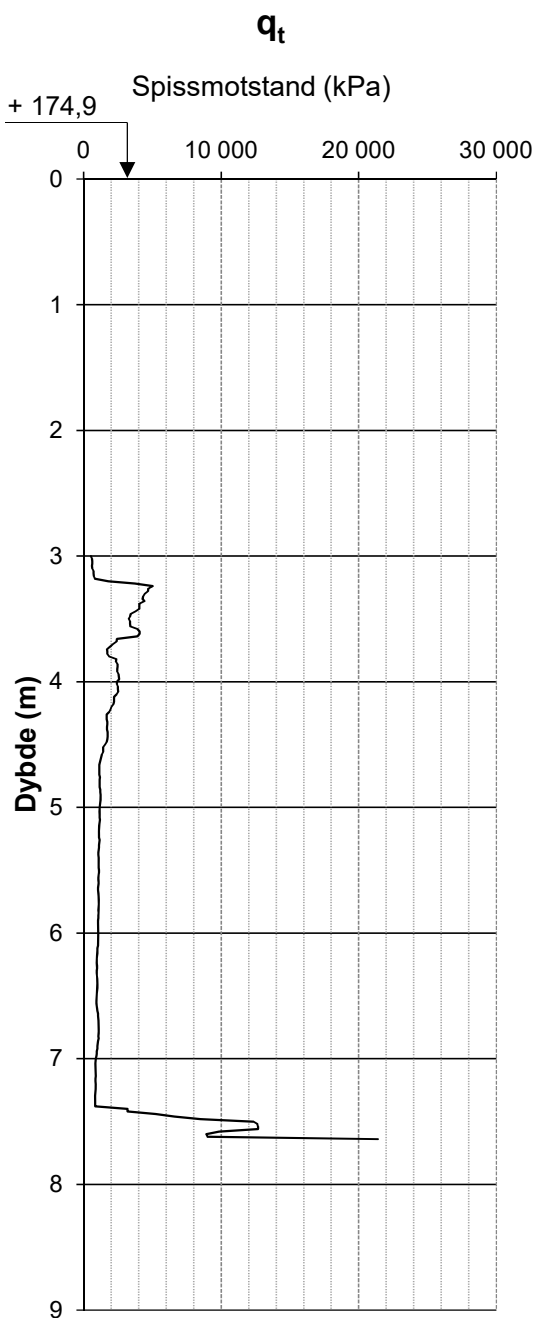
Oppdragsgiver	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216	Tegning nr.	R01B11
Prosjekt	Lysås Vest	Dato	20.08.2019	Borpunkt	LG11
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	SAS	Kontrollert	AES





LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

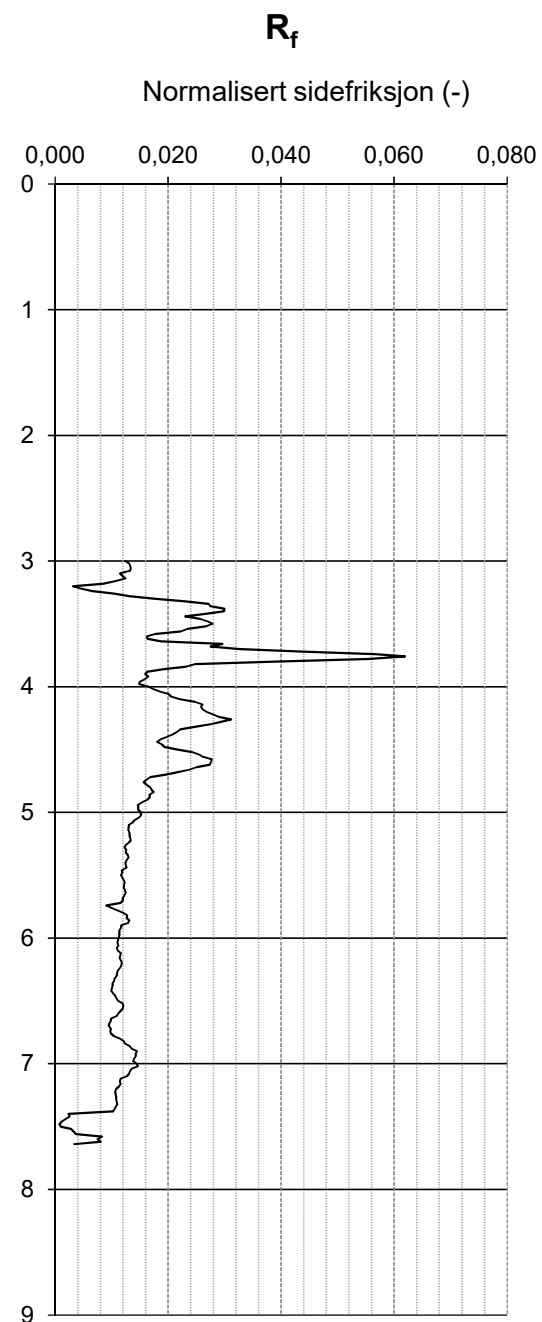
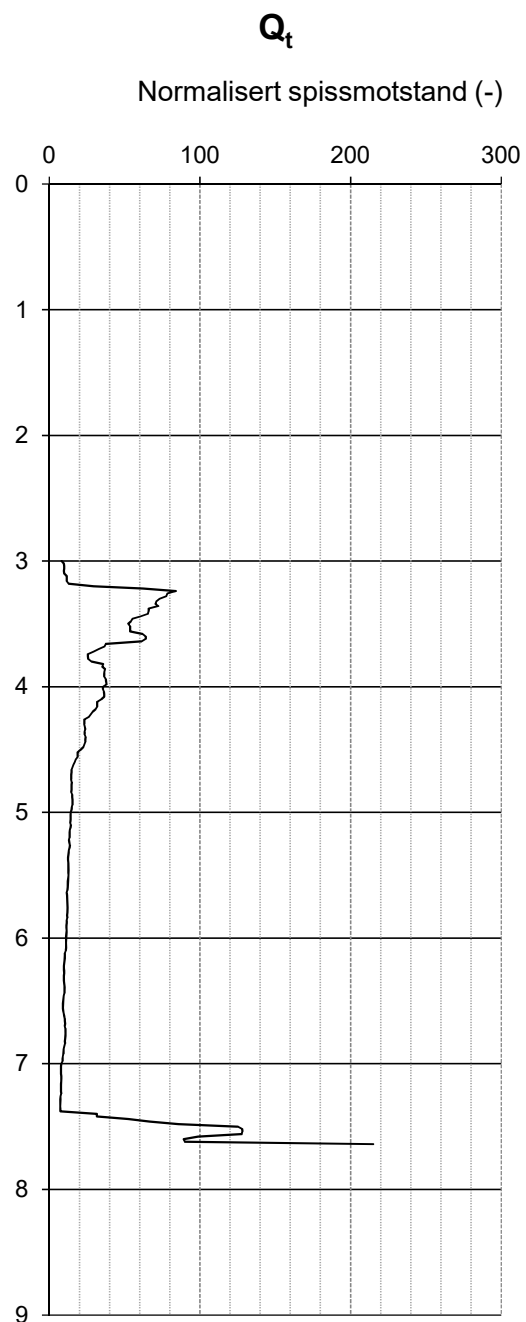
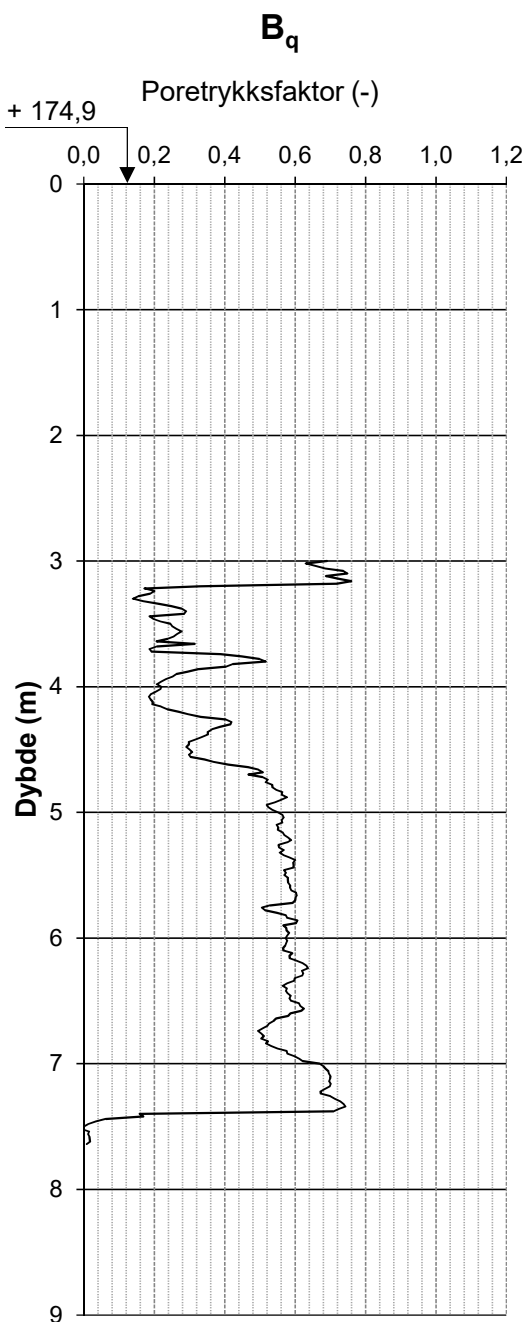
Oppdragsgiver	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216	Tegning nr.	R01B12
Prosjekt	Lysås Vest	Dato	20.08.2019	Borpunkt	LG14
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	SAS	Kontrollert	AES





LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

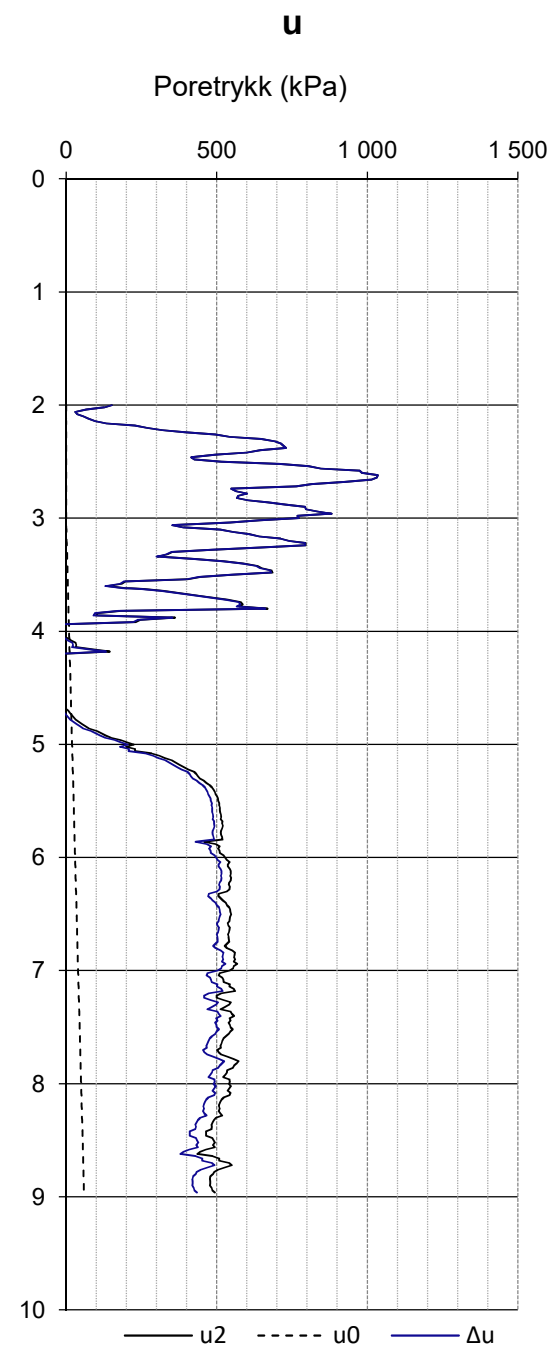
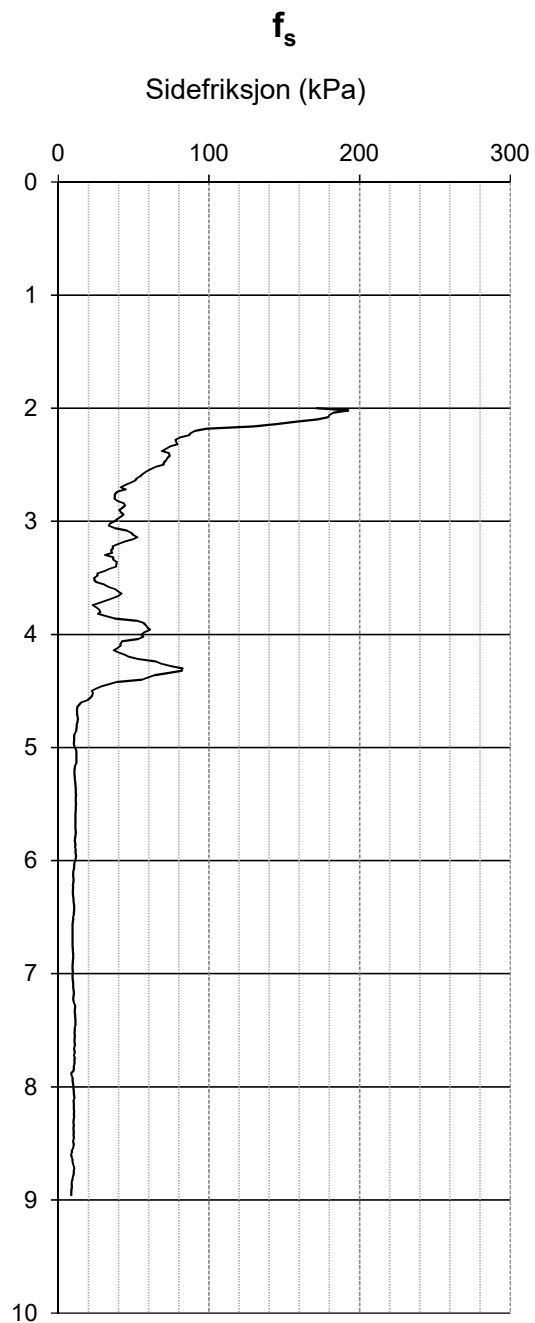
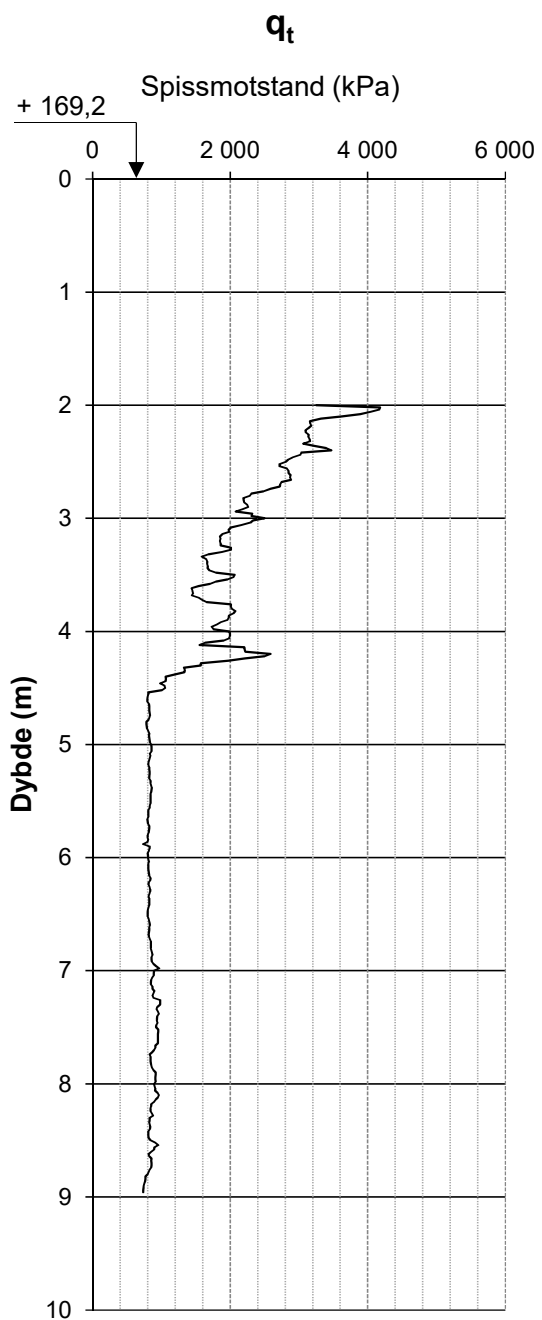
Oppdragsgiver	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216	Tegning nr.	R01B12
Prosjekt	Lysås Vest	Dato	20.08.2019	Borpunkt	LG14
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	SAS	Kontrollert	AES





LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

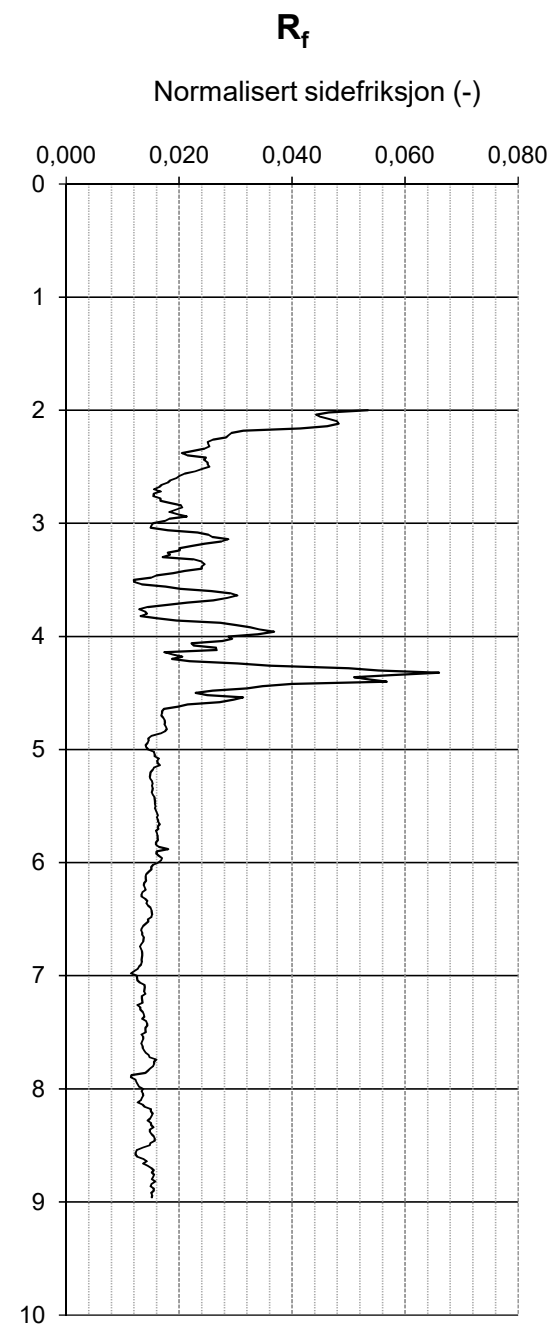
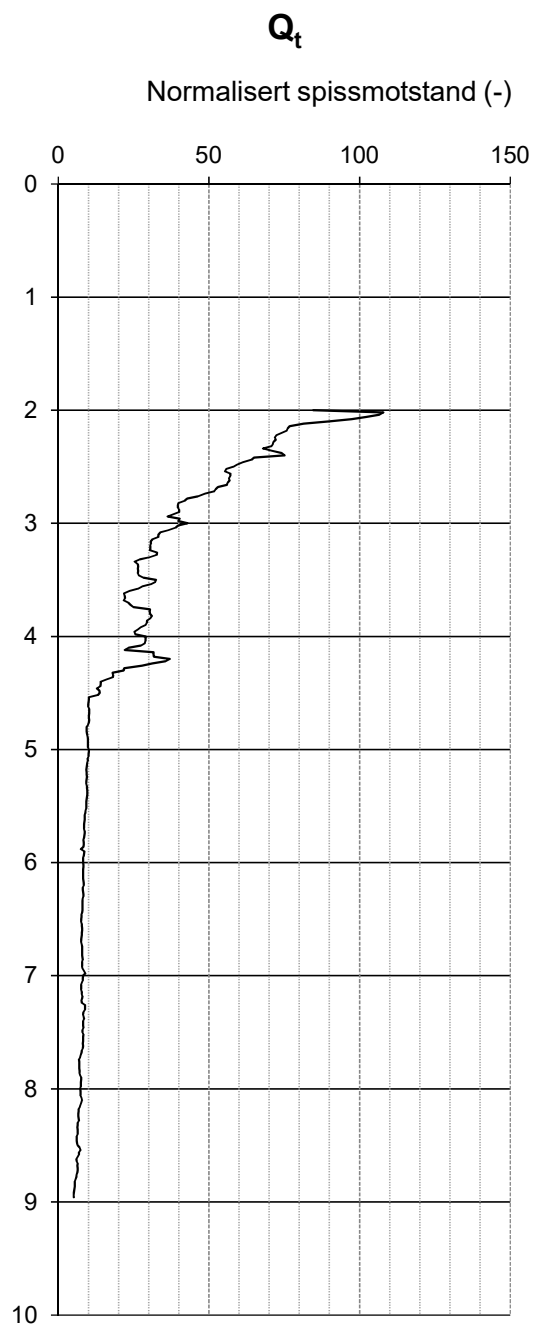
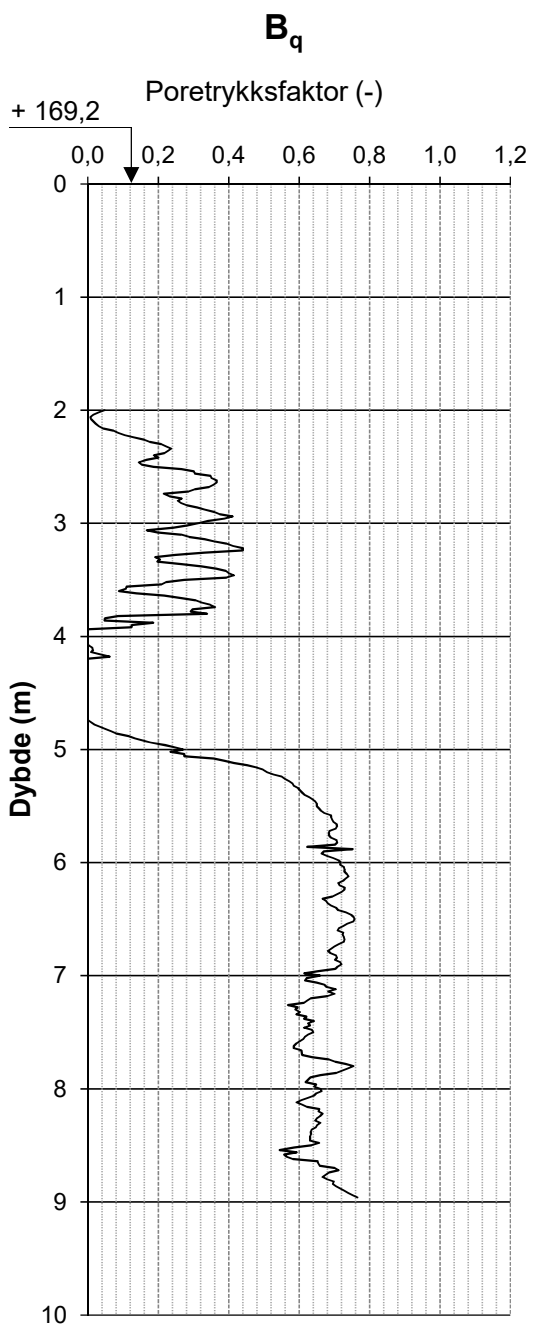
Oppdragsgiver	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216	Tegning nr.	R01B13
Prosjekt	Lysås Vest	Dato	20.08.2019	Borpunkt	LG23
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	SAS	Kontrollert	AES





LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

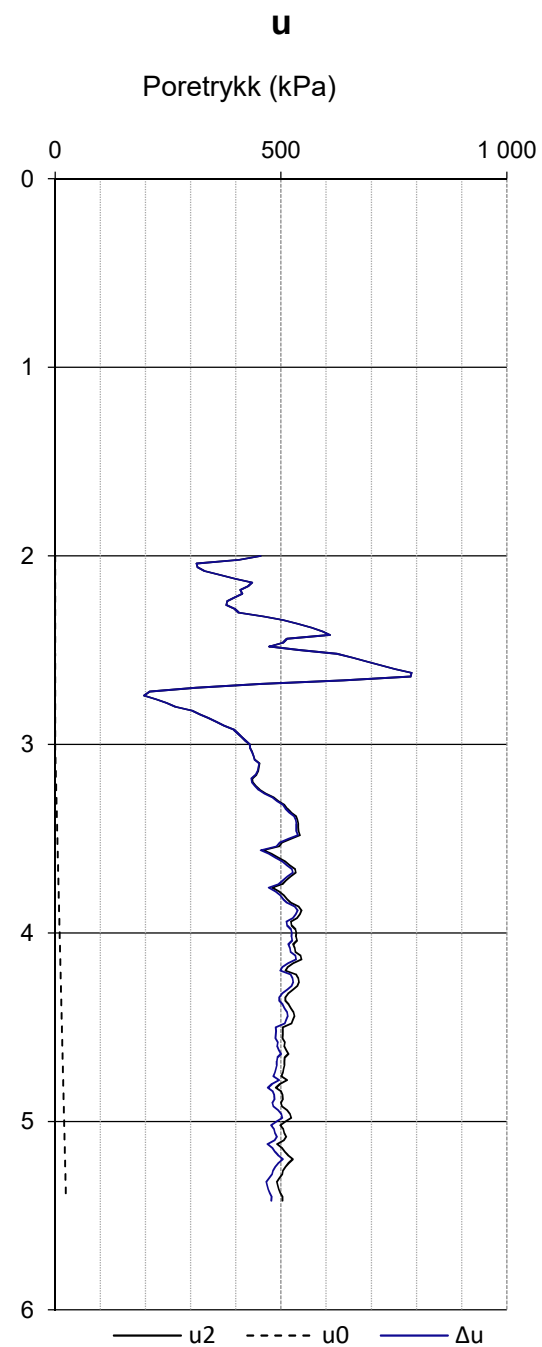
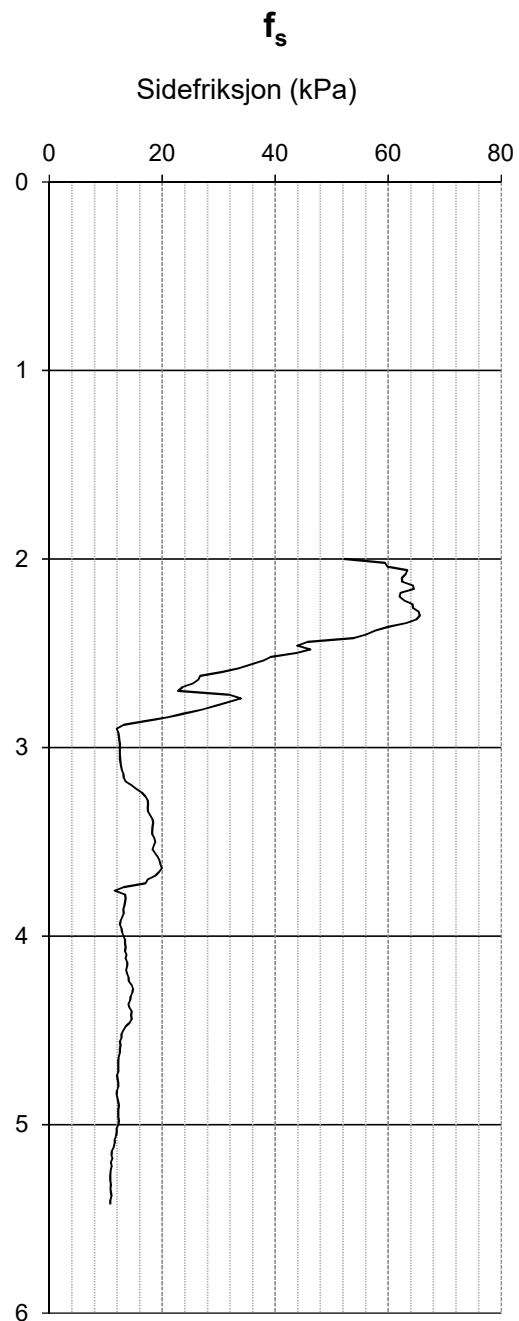
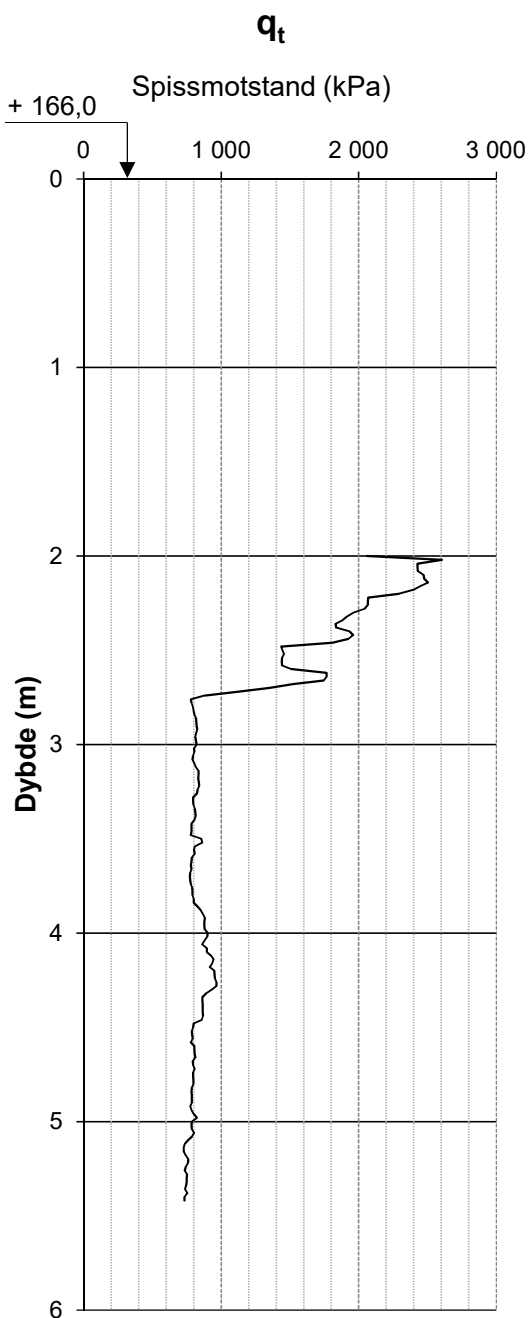
Oppdragsgiver	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216	Tegning nr.	R01B13
Prosjekt	Lysås Vest	Dato	20.08.2019	Borpunkt	LG23
Forklaring		Ansvarlig	SAS	Kontrollert	AES
CPTu-sondering - resultat (side 2/2)					





LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

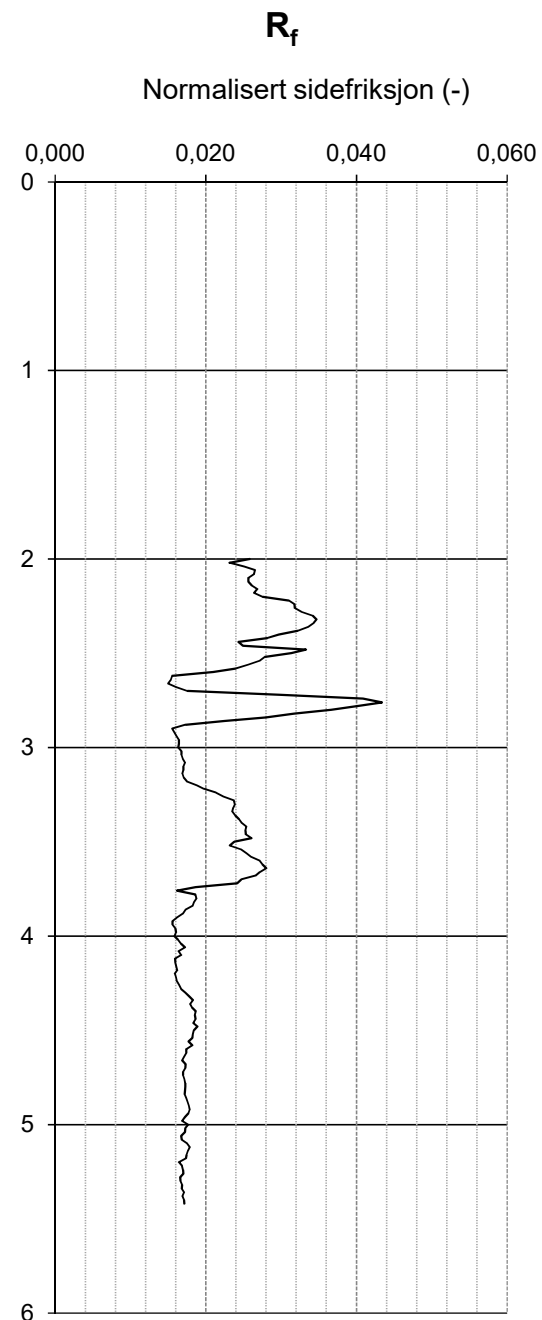
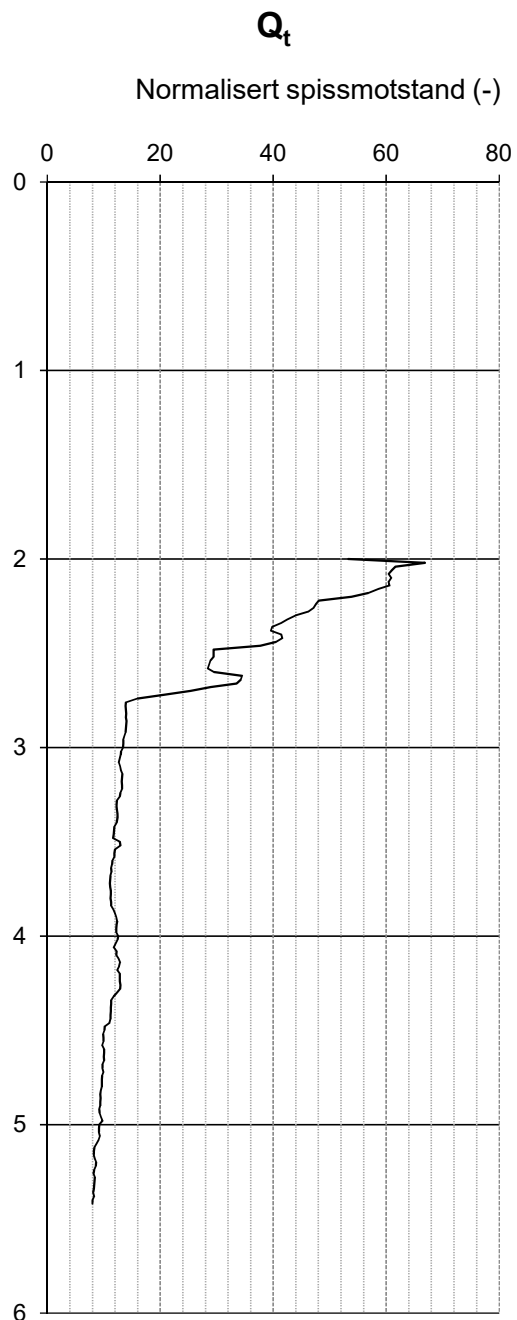
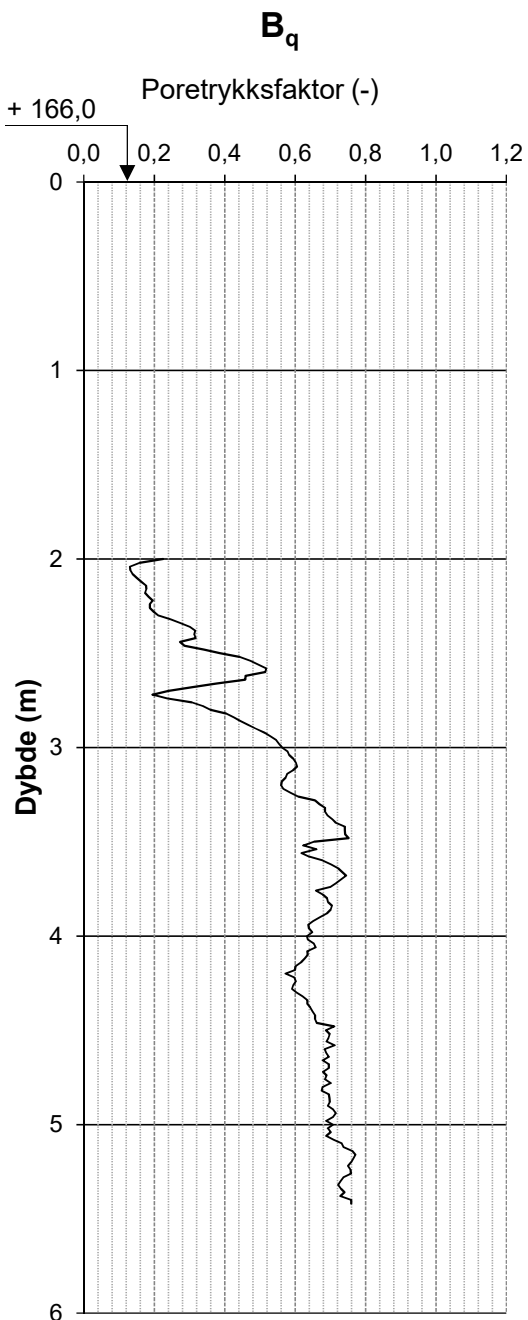
Oppdragsgiver	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216	Tegning nr.	R01B14
Prosjekt	Lysås Vest	Dato	20.08.2019	Borpunkt	LG25
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	SAS	Kontrollert	AES

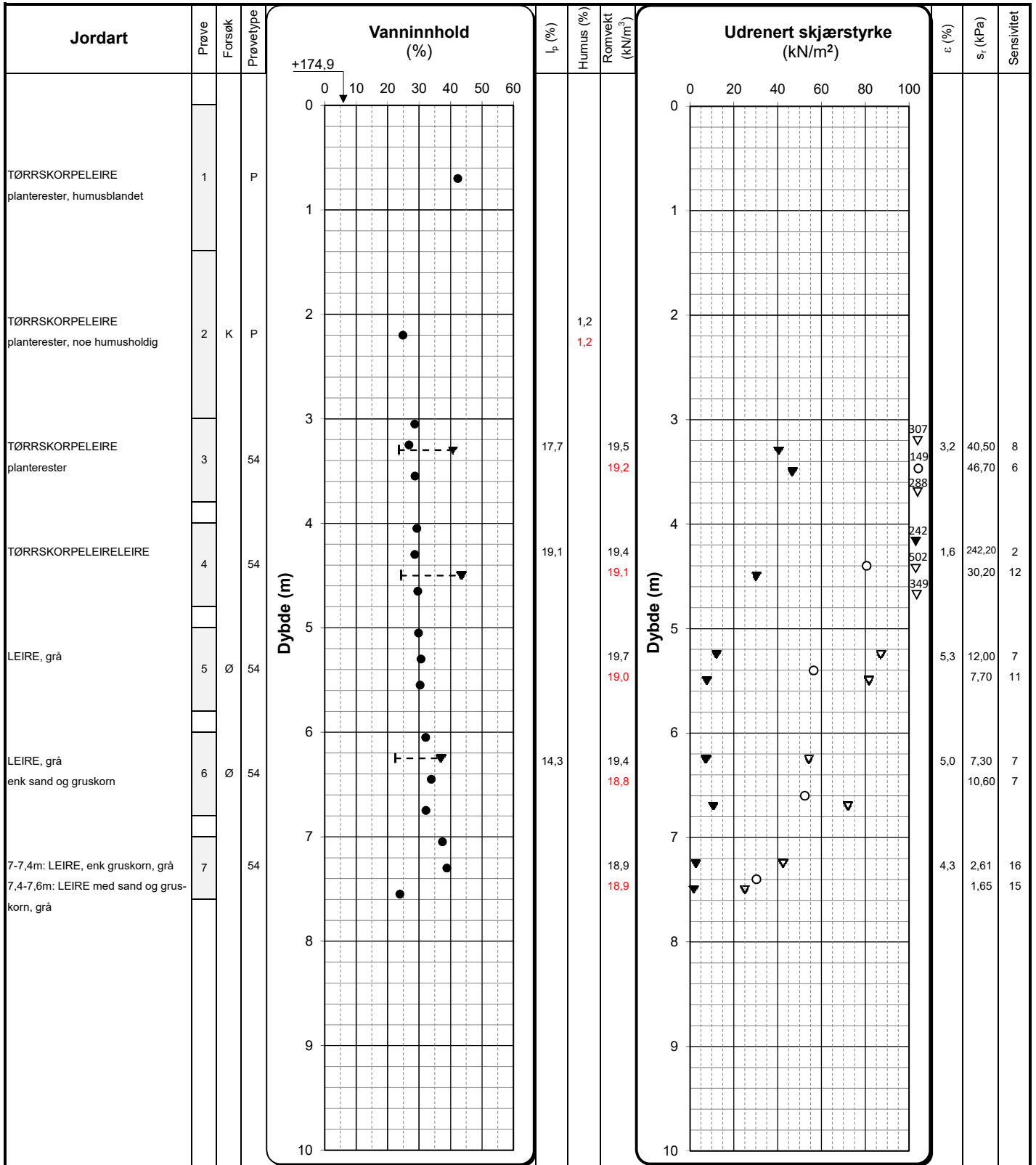





LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

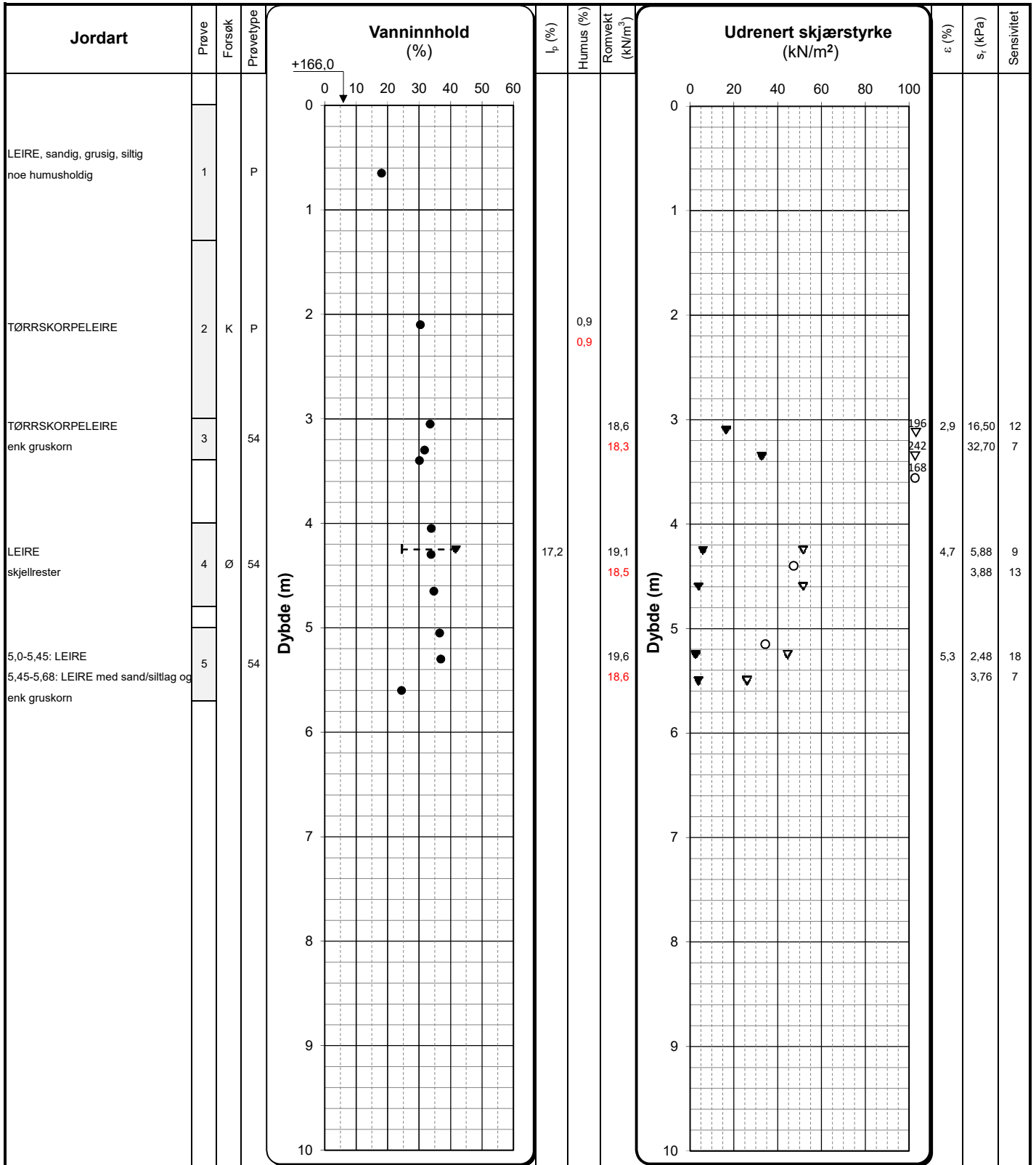
Oppdragsgiver	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216	Tegning nr.	R01B14
Prosjekt	Lysås Vest	Dato	20.08.2019	Borpunkt	LG25
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	SAS	Kontrollert	AES






Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitet- og flytgrense - - - - - = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk

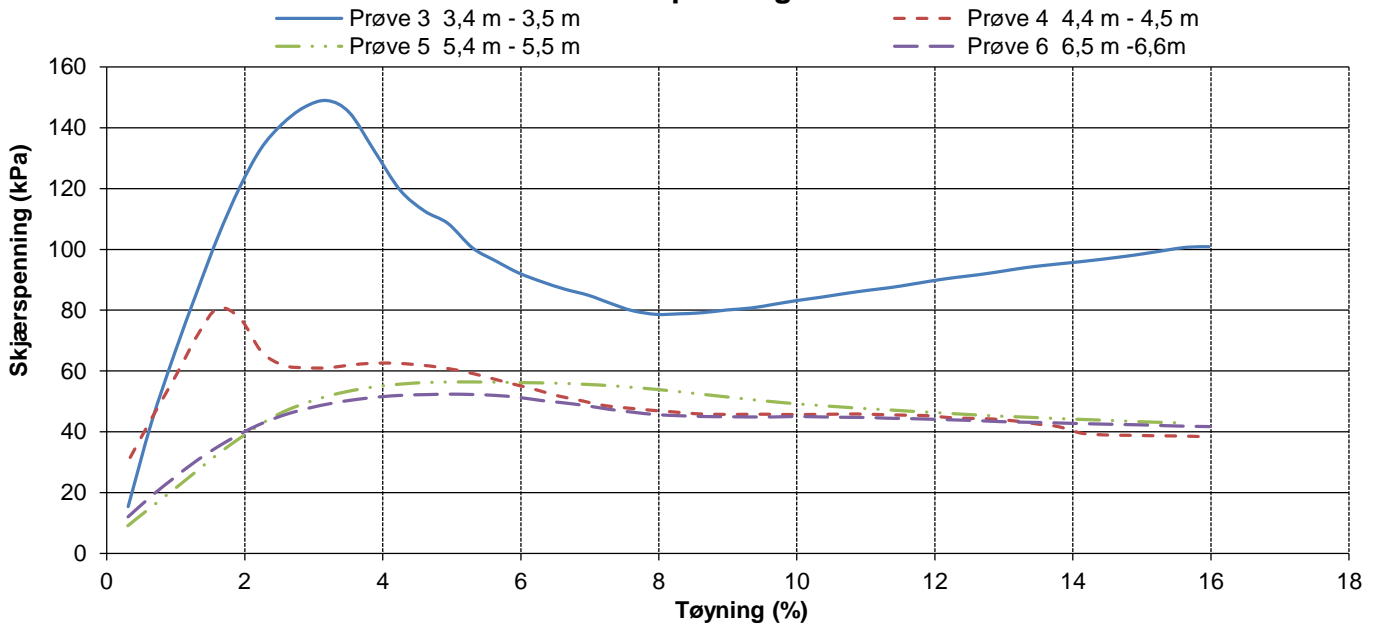
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C01
	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216
	Prosjekt	Terrengkote	+174,9
	Lysås Vest	Dato	22.08.2019
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. LG14	Kontrollert	SAS



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├ - - - - ▸	= Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk	

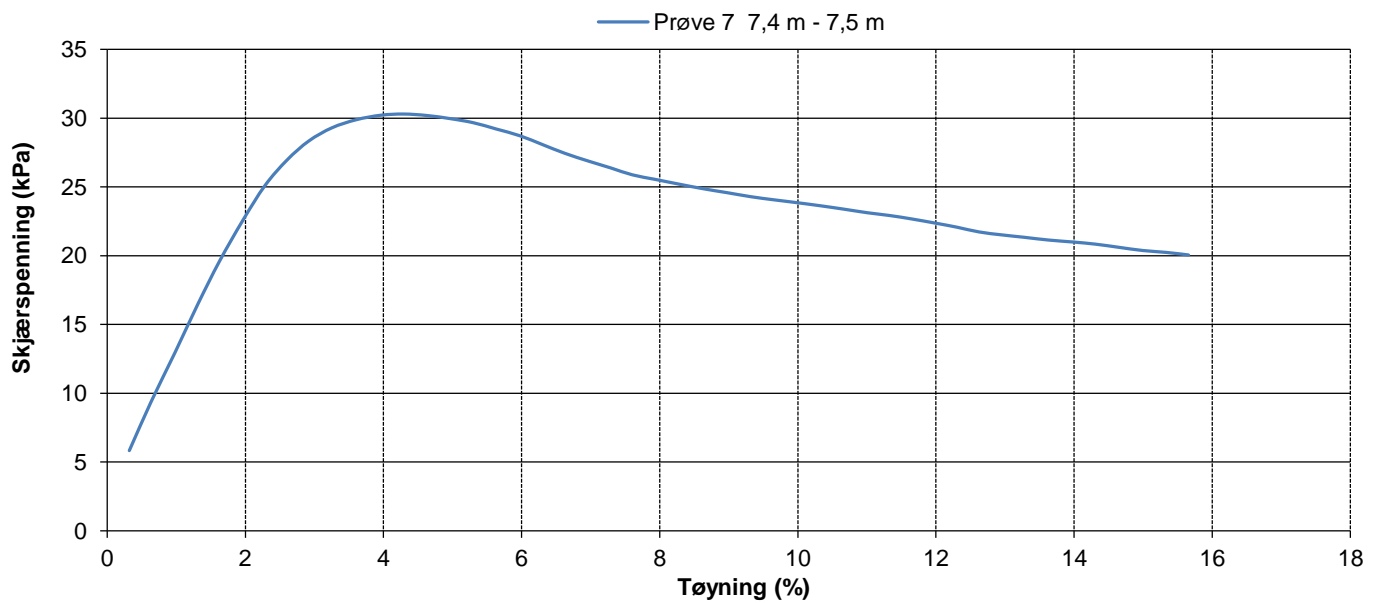
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C02
	Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr.	19216
	Prosjekt	Terrengkote	+166,0
	Lysås Vest	Dato	22.08.2019
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt. LG25	Kontrollert	SAS	

Enaks punkt Ig14



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 3 3,4 m - 3,5 m	148,9	3,2	
Prøve 4 4,4 m - 4,5 m	80,6	1,6	
Prøve 5 5,4 m - 5,5 m	56,4	5,3	
Prøve 6 6,5 m -6,6m	52,4	5,0	

Enaks punkt Ig14



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 7 7,4 m - 7,5 m	30,3	4,3	



LØVLIEN GEORÅD
 Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
 www.georaad.no

Oppdragsgiver

Lysås Eiendom AS

Prosjekt

Lysås Vest

Tittel

Presentasjon av enakstester

Prosjekt nr.

19216

Dato

07.08.19

Ansvarlig

GN

Tegning nr.

R01C03

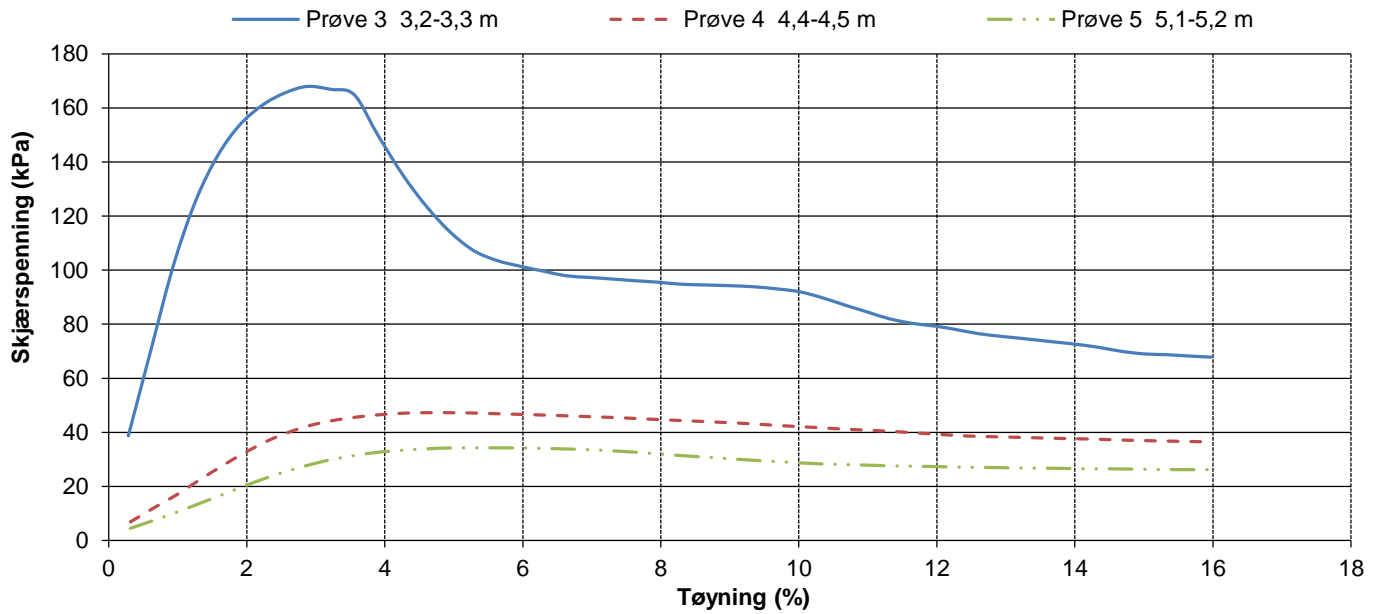
Borpunkt

Ig14

Kontrollert

SAS

Enaks punkt LG25

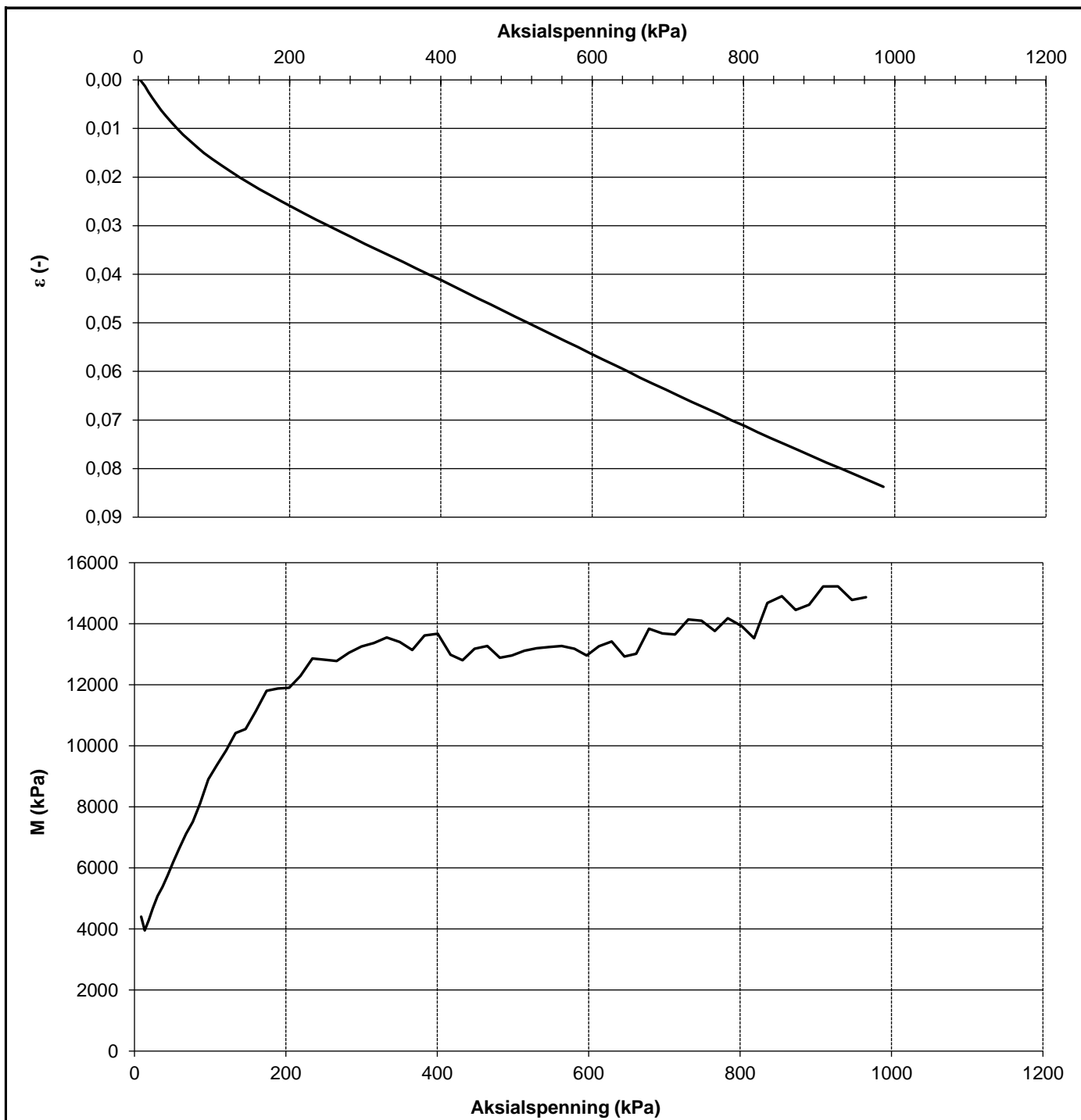



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 3 3,2-3,3 m	168,0	2,9	
Prøve 4 4,4-4,5 m	47,3	4,7	
Prøve 5 5,1-5,2 m	34,3	5,3	

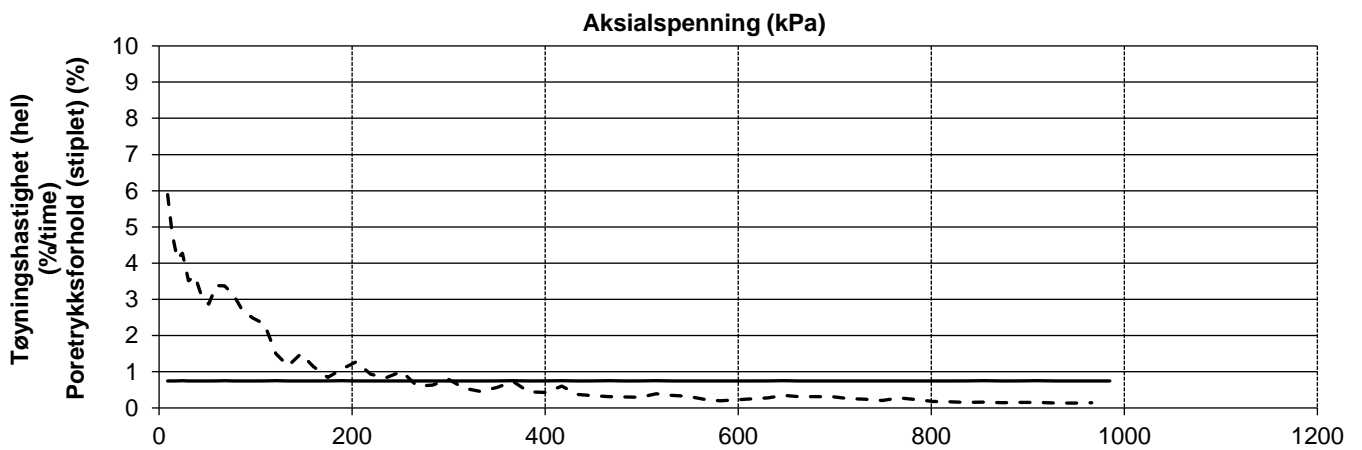
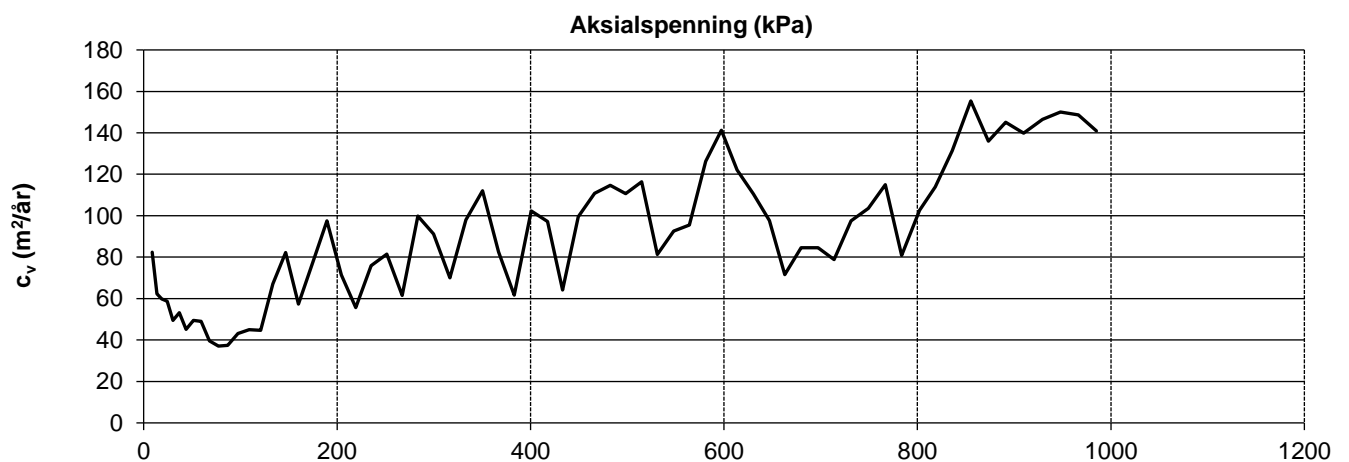
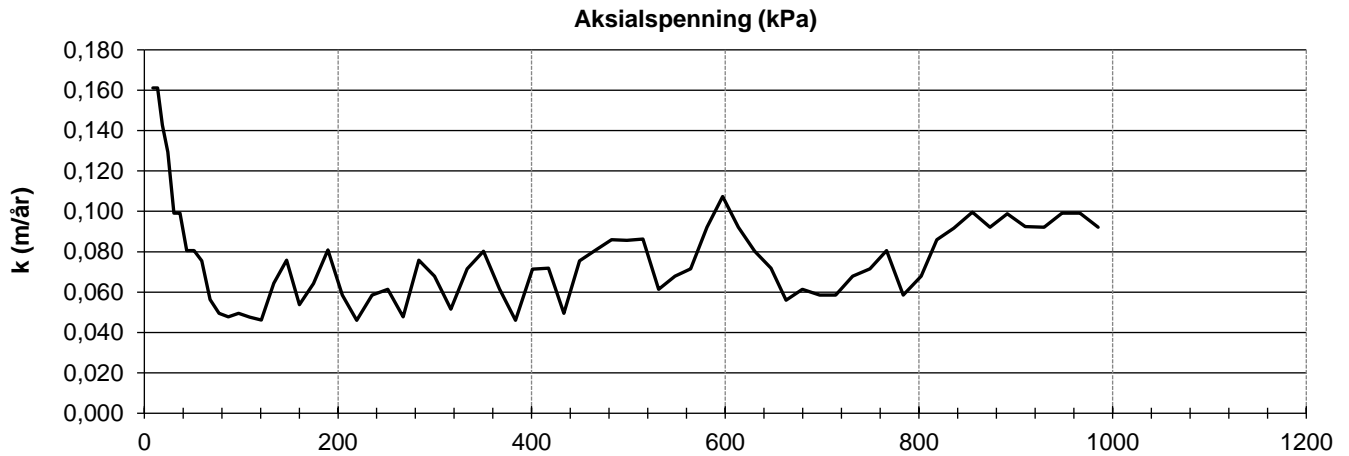


LØVLIEN GEORÅD
 Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
 www.georaad.no

Oppdragsgiver Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr. 19216	Tegning nr. R01C04
Prosjekt Lysås Vest	Dato 08.08.19	Borpunkt LG25
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert SAS



Dato prøvetagning	30.07.2019	Dato forsøk	06.08.2019
Dybde (m)	5,2	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,1	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	31,1		
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Lysås Eiendom AS	19216	R01C07
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Lysås Vest	1 av 2	Lg14
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	GN	SAS	

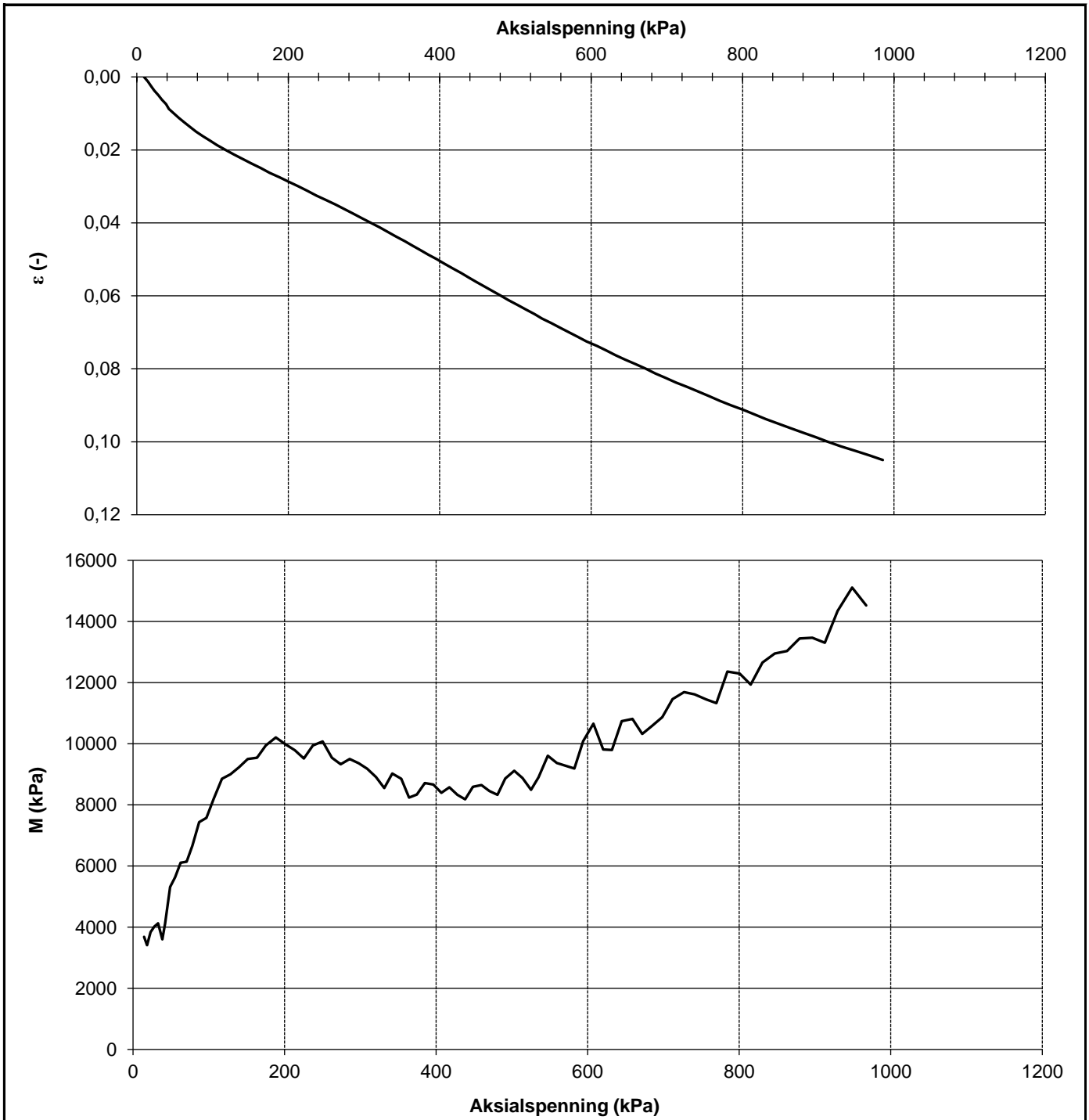



Dato prøvetagning	30.07.2019	Dato forsøk	06.08.2019
Dybde (m)	5,2	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,1	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	31,1		

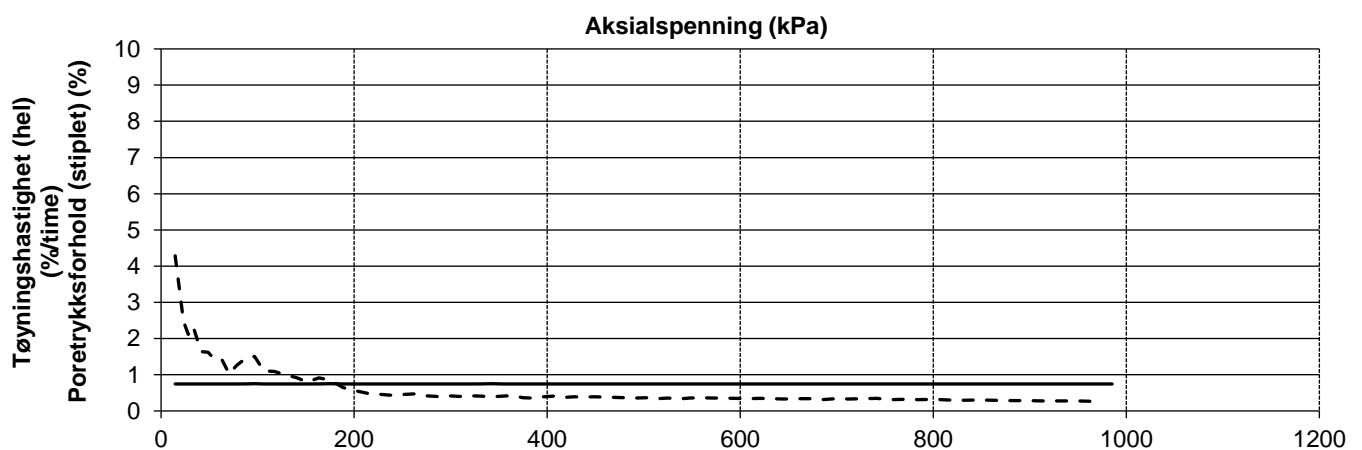
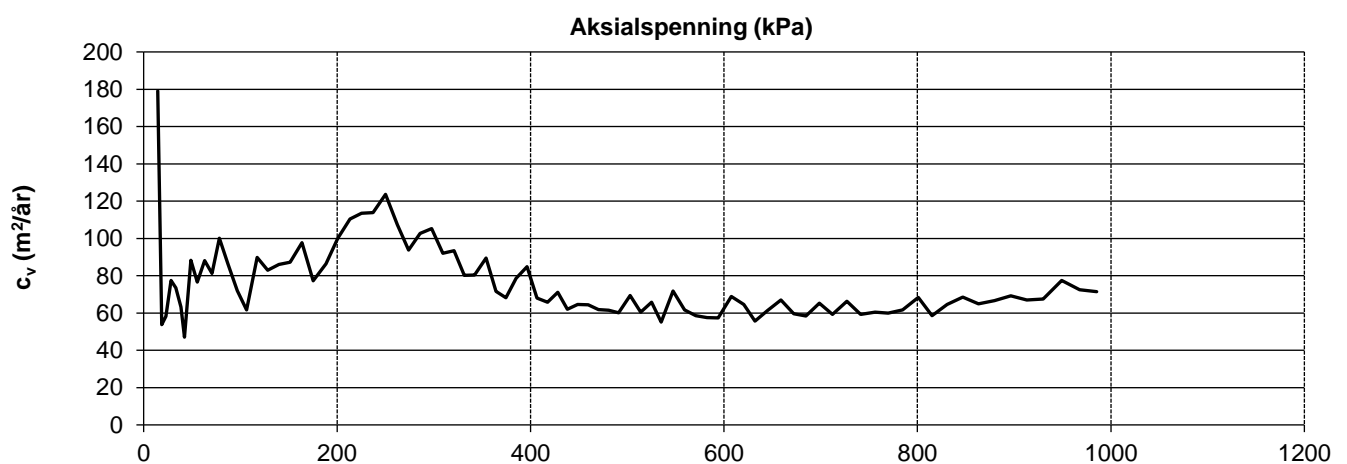
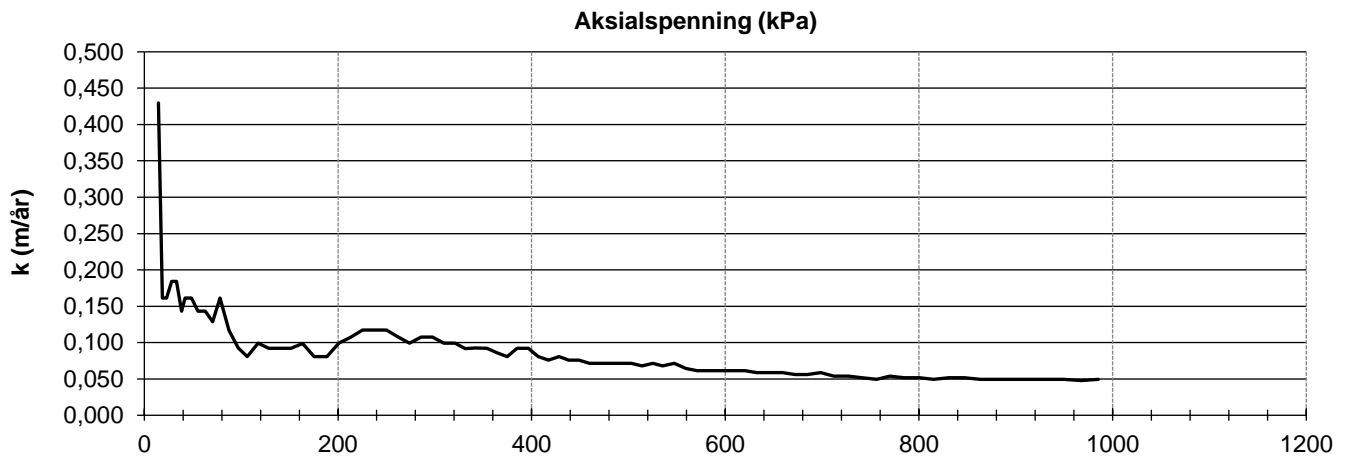


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

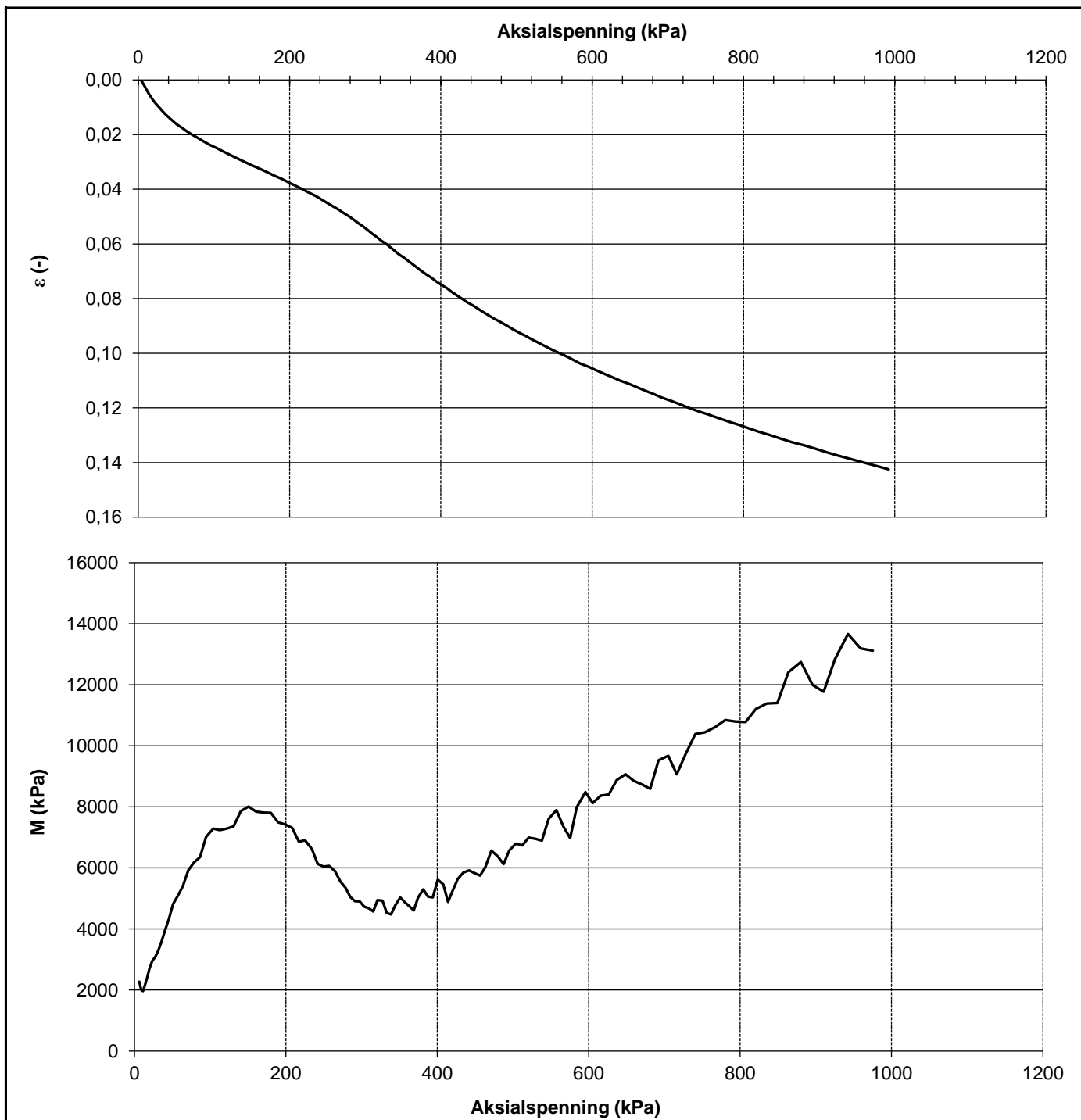
Oppdragsgiver Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr. 19216	Tegning nr. R01C07
Prosjekt Lysås Vest	Side 2 av 2	Borpunkt Lg14
Tittel Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	Ansvarlig GN	Kontrollert SAS




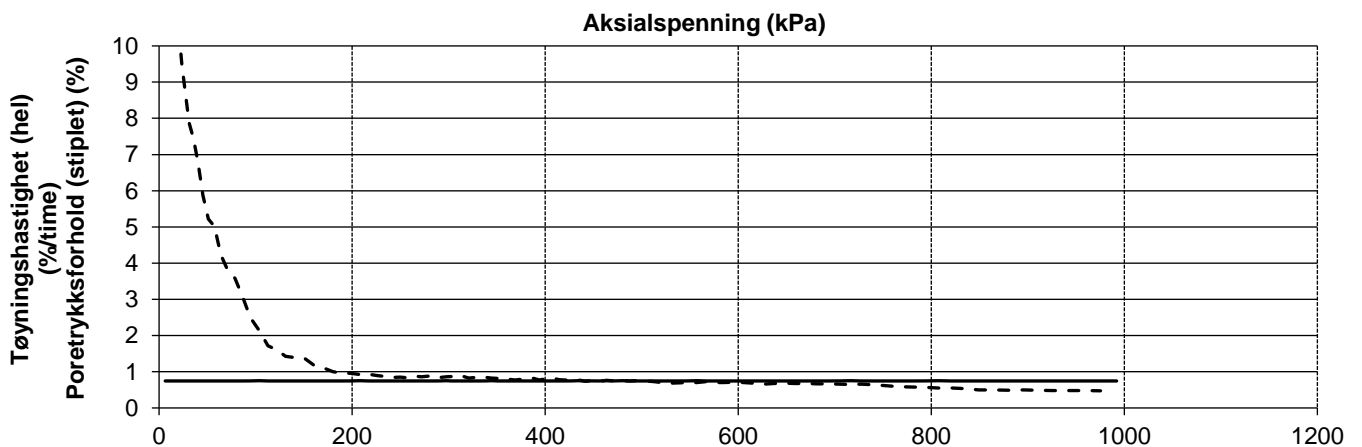
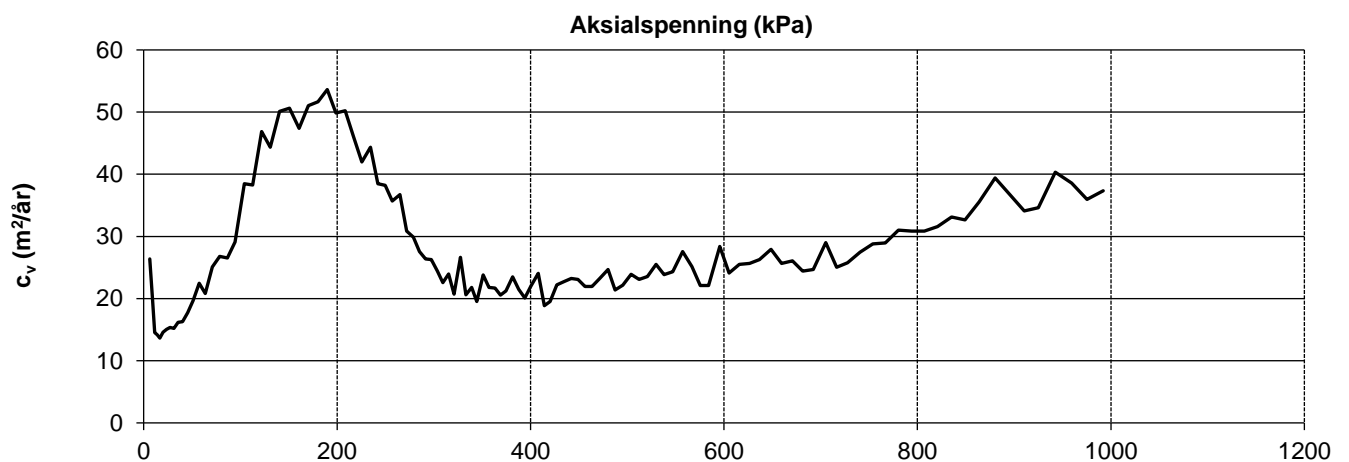
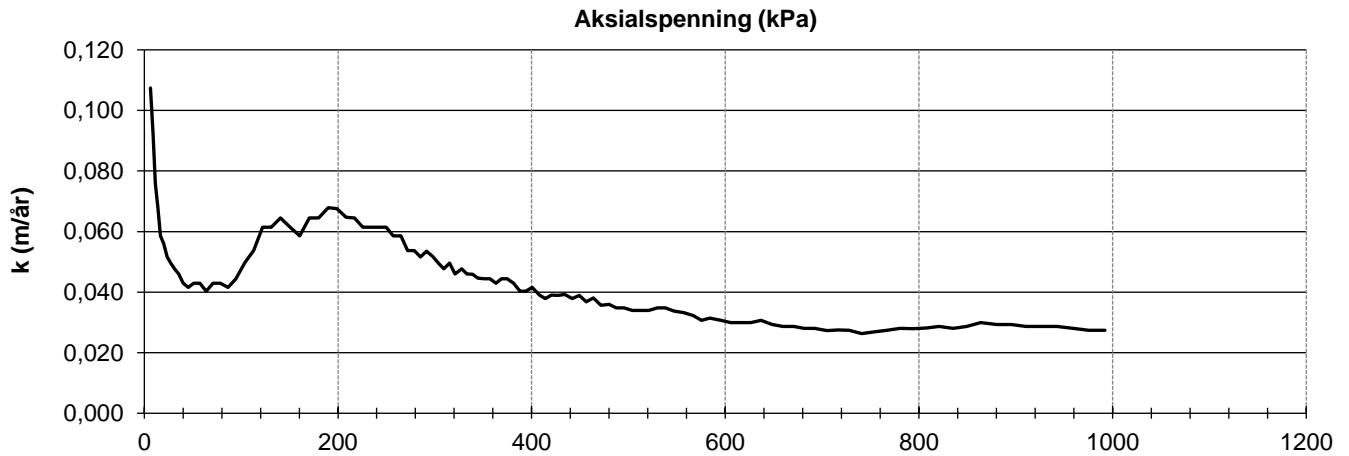
Dato prøvetagning	30.07.2019	Dato forsøk	06.08.2019
Dybde (m)	6,4	Prøve nr.	6
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,1	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	32,7		
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Lysås Eiendom AS	19216	R01C08
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Lysås Vest	1 av 2	Lg14
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	GN	SAS	



Dato prøvetagning	30.07.2019	Dato forsøk	06.08.2019
Dybde (m)	6,4	Prøve nr.	6
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,1	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	32,7		
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Lysås Eiendom AS	19216	R01C08
	Prosjekt	Side	Borpunkt
Lysås Vest	2 av 2	Lg14	
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	GN	SAS	



Dato prøvetagning	31.07.2019	Dato forsøk	07.08.2019
Dybde (m)	4,1	Prøve nr.	4
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,6	Kommentar	skjellrester
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	34,6		
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Lysås Eiendom AS	19216	R01C09
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Lysås Vest	1 av 2	LG25
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	MS	SAS	



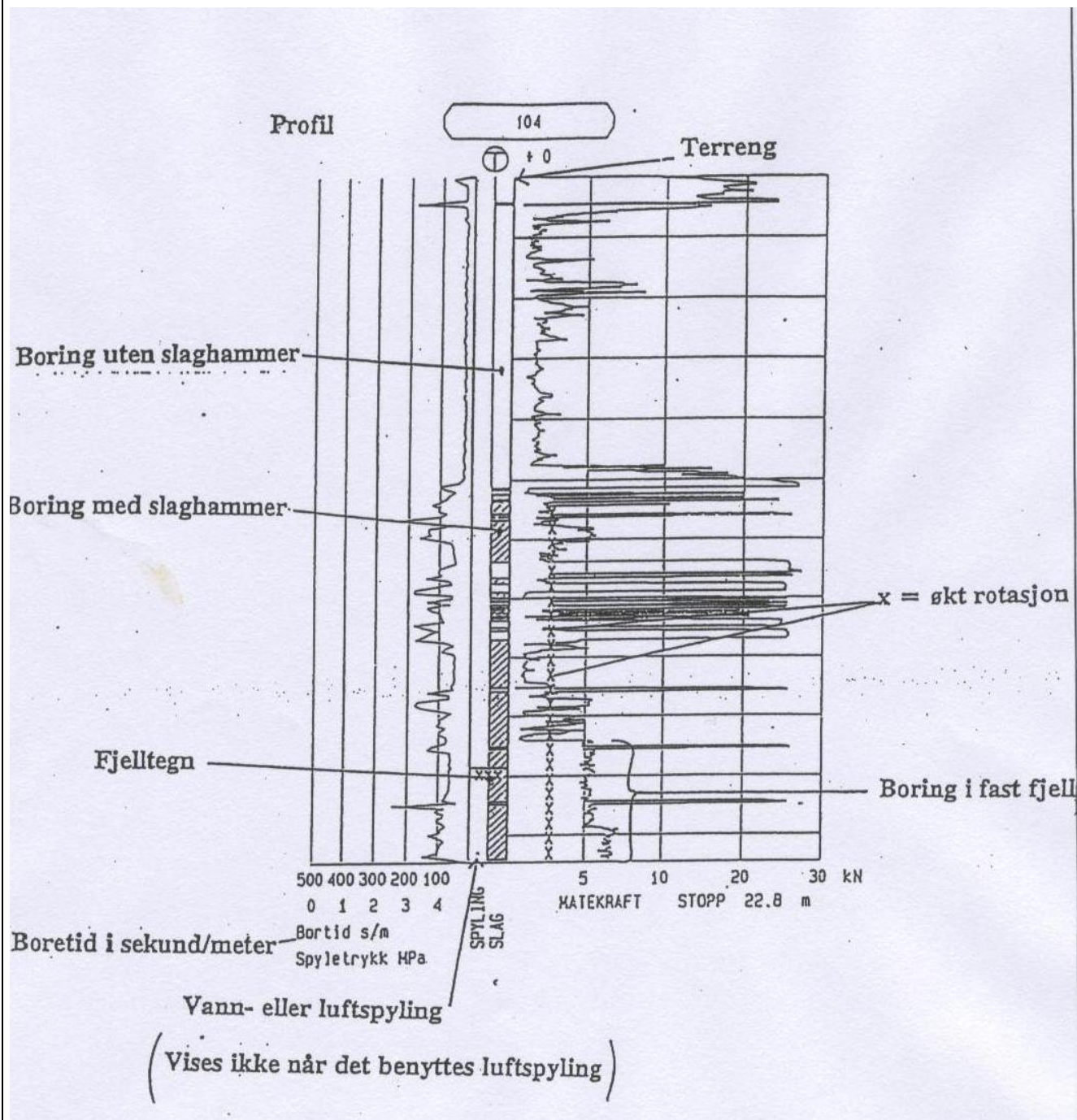
Dato prøvetagning	31.07.2019	Dato forsøk	07.08.2019
Dybde (m)	4,1	Prøve nr.	4
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,6	Kommentar	skjellrester
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	34,6		



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver Lysås Eiendom AS	Prosjekt nr. 19216	Tegning nr. R01C09
Prosjekt Lysås Vest	Side 2 av 2	Borpunkt LG25
Tittel Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	Ansvarlig MS	Kontrollert SAS

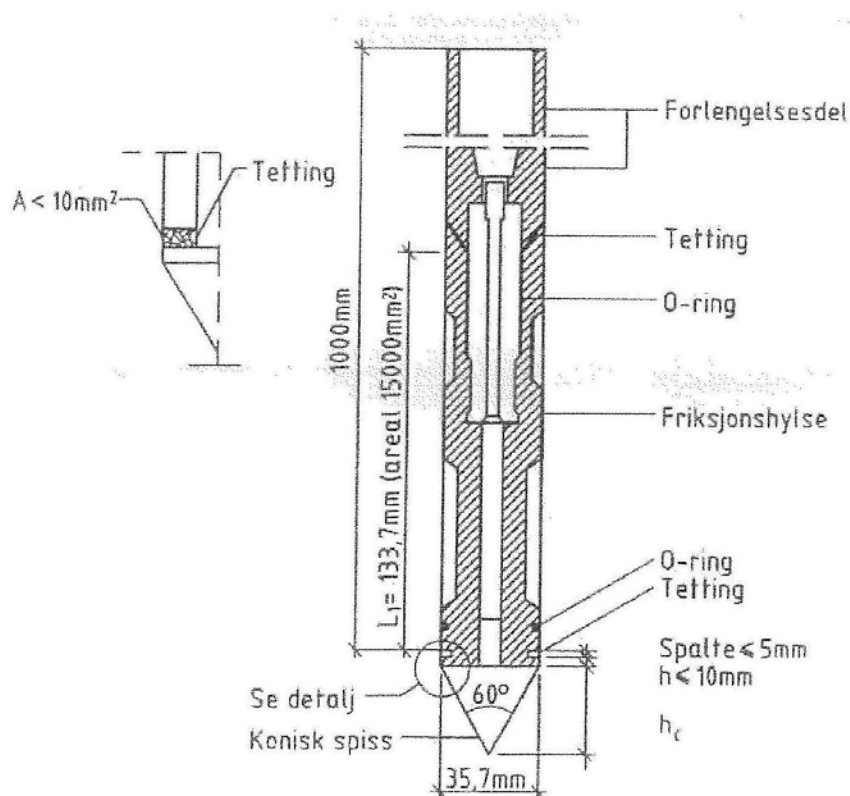
Eksempel på totalsondering m/ forklaring



Forklaring av trykksondering (CPTU)

Prinsipp

Trykksondering, CPT (cone penetration test), med poretrykksmåling blir gjerne forkortet CPTU. Sonderingen utføres ved at en sylindrisk sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot den koniske spissen, poretrykket like bak spissen og sidefriksjon mot friksjonshylse på den sylindriske delen.



Målingene skjer ved elektronisk eller akustisk signaloverføring.



KALIBRERINGSSKJEMA FOR CPTU SONDE 4980

(Kalibreringsdato 27.02.2018)

Göteborg:2018-02-27

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4980

Probe No 4980
Date of Calibration 2018-02-27
Calibrated by Joakim Tingström.....
Run No 516
Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm ²
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1292	
Resolution	0,5905	kPa
Area factor (a)	0,849	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 15,934 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3782	
Resolution	0,0101	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,171 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3778	
Resolution	0,0202	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,928 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,91	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

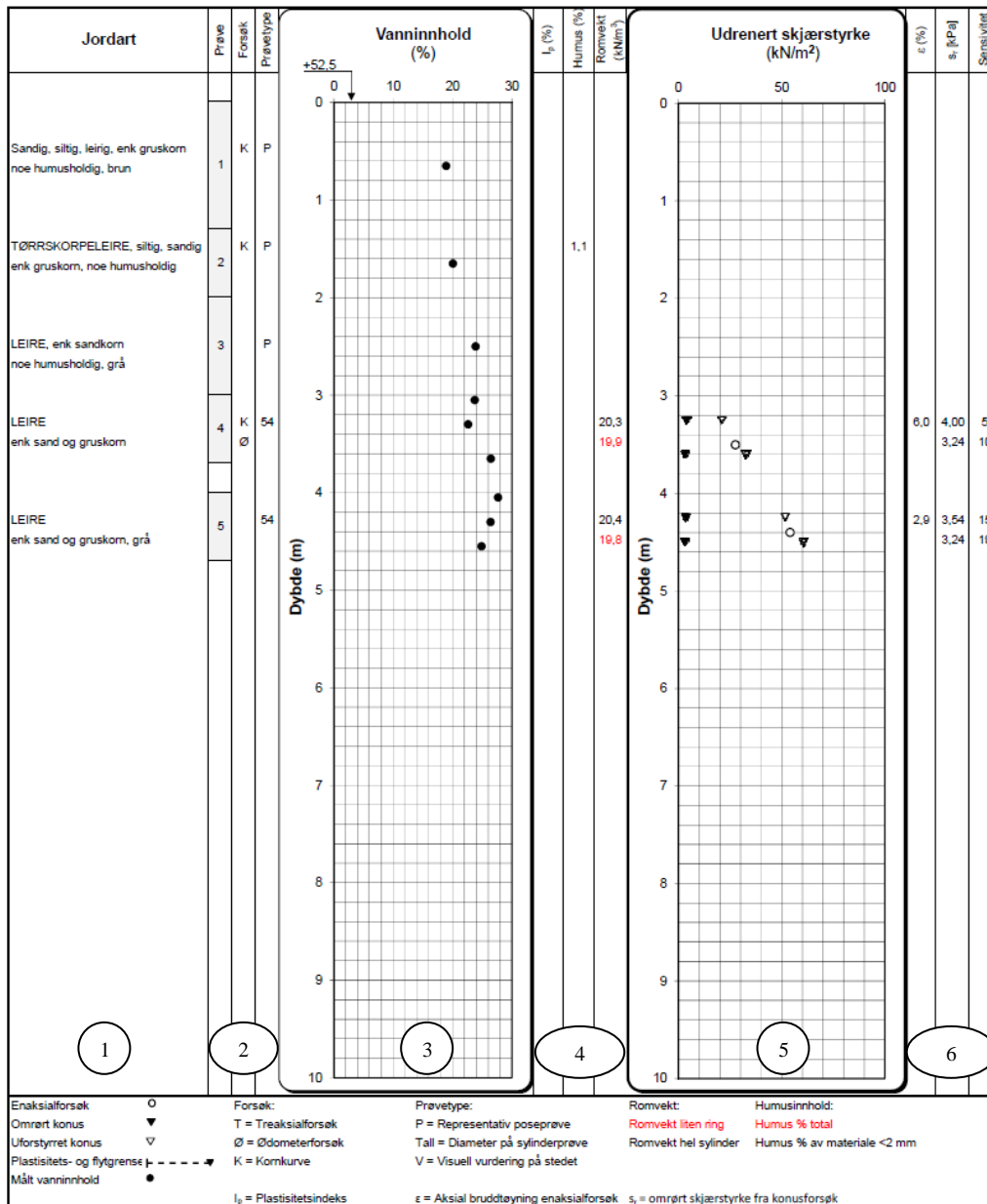
Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Tegning nr.
R01T09

Eksempel på løsmasseprofil m/ forklaring



- 1 Jordartsbeskrivelse
Venstre kolonne angir dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen.
- 2 Midtre kolonnen viser om det er utført forsøk hvor resultatet vises i seget bilag.
Høyre kolonne angir prøvetype (poseprøver, diameter på sylinderprøve eller evt. kun visuell vurdering i felt)
- 3 Målte vanninnhold og konsistensgrenser
- 4 Venstre kolonne angir beregnet plastisitetsindeks fra konsistensgrenseforsøk.
Midtre kolonne angir målt humusinnhold v/ glødetap for materiale <2 mm, og for den totale prøvemassen for grove materialer
Høyre kolonne angir målt romvekt, både som gjennomsnitt fra forsøk med liten ring og for hele sylinderprøve
- 5 Målt udrenert skjærstyrke ved konus og enaksialforsøk
- 6 Venstre kolonne angir vertikal tøyning ved brudd i enaksialt trykkforsøk
Midtre kolonne angir målt omrørt skjærstyrke ved konusforsøk
Høyre kolonne angir beregnet sensitivitet fra utførte konusforsøk

