

Skaaret Eiendom AS

Strandengveien, Asker

Geoteknisk datarapport
250446 nr. 1



Fylke: Akershus	Kommune: Asker	Sted: Vollen
Adresse: -	Gnr: 76	Bnr: 162

Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS v/ Per Ottar Skaaret
Rapport: 250446 Rapport nr. 1
Rapporttype: Geoteknisk datarapport
Stikkord: Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser
Euref UTM: Sone 32V – Ø582450, N6630850

Rev.	Grunnlag	Dato	Saksbehandler	Kvalitetssikrer
00	Første utgave	27.06.2025	Andreas Brathetland	Sindre A. Schanke

Sammendrag

Skaaret Eiendom AS arbeider med en reguleringsplan for en eiendom ved Jonasmyra i Vollen i Asker. Det planlegges konsentrert småhusbebyggelse med totalt 15 enheter. Se prosjektets plassering på oversiktskart på side 3 og på situasjonsplan på tegning R01A01. Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser for prosjektet.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra undersøkelsene. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.

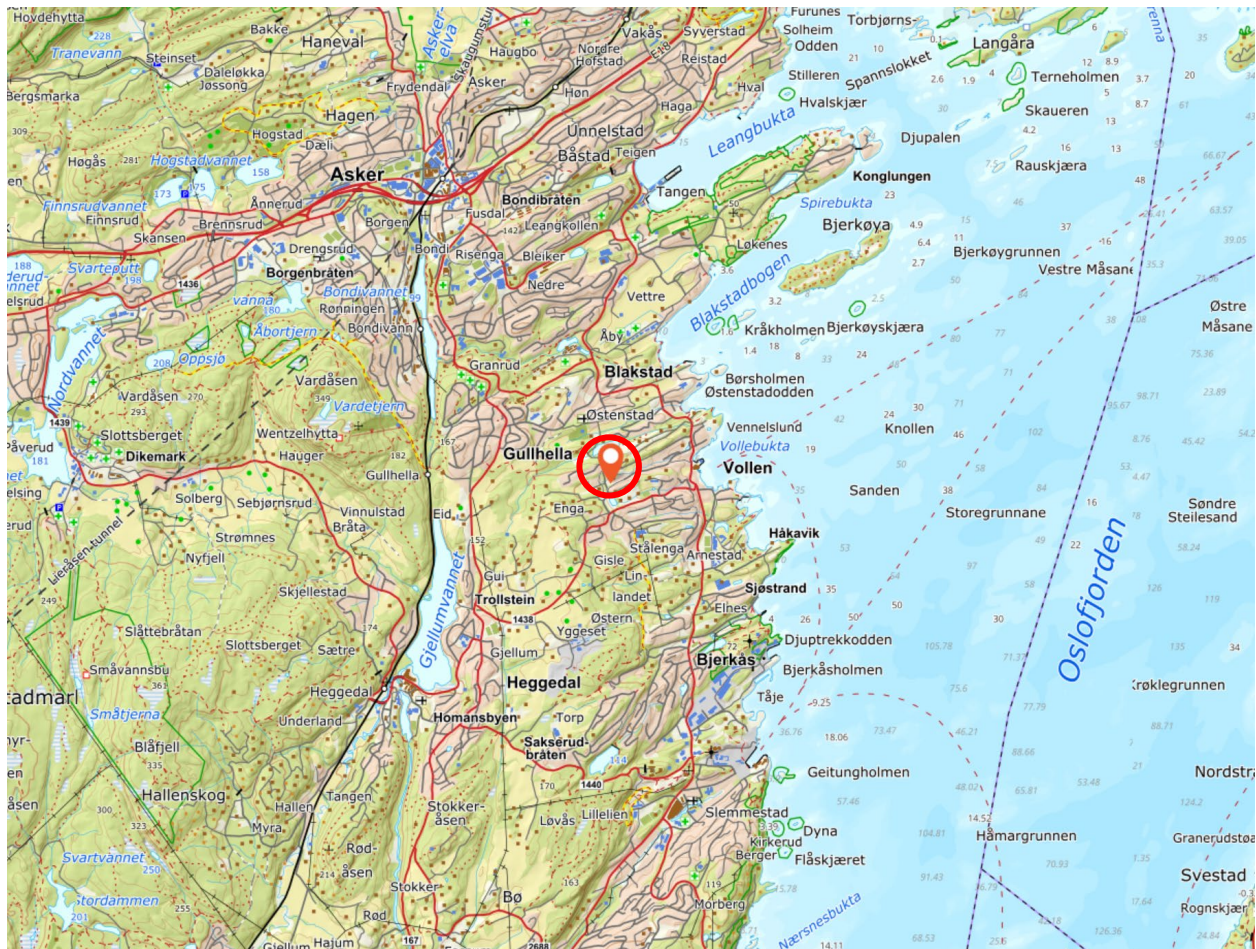
Det er utført 7 totalsonderinger, 1 trykksondering (CPTU), 2 prøveserier med opptak av 8 poseprøver og 4 sylinderprøver, og installasjon av 1 elektrisk poretrykksmåler.

Utførte undersøkelser indikerer at grunnen består av sandig, leirig silt, tørrskorpe torv og/eller humusblandede masser ned til ca. 2-3 m dybde. Under dette er det påvist bløt leire ned til berg. Det er påvist sprøbruddmateriale i én sylinderprøve. Der det er grunt til berg antas grunnforholdene å bestå av humusholdige sandige/leirige/siltige masser.

Det er boret i berg i samtlige totalsonderinger. Dybden til berg varierer mellom ca. 2-11 m i utførte borpunkter.

Poretrykksmålinger viser at grunnvannstand ligger ca. 2,0-2,3 m under terreng (forutsatt hydrostatisk poretrykk).

Oversiktskart



Figur 0.1 Oversiktskart [1]. Undersøkelsesområdet er vist med rød markering.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	2
Oversiktskart	3
Innholdsfortegnelse	4
Tegningsliste	4
1 Innledning.....	5
2 Utførte undersøkelser	5
3 Beskrivelse.....	6
4 Referanser	9

Tegningsliste

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste

Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:1000

Koordinat- og borpunktliste

A

R01A01

R01A02

Borerresultater

Totalsonderinger

Trykksonderinger (CPTU)

El. Piezometer

B

R01B01–R01B07

R01B50

R01B80

Laboratorieundersøkelser

Oversikt laboratorieundersøkelser

Løsmasseprofiler

Enaksiale trykkforsøk

Ødometerforsøk

Samleark rådata

Bilde av prøver

C

R01C00

R01C01–R01C02

R01C21–R01C22

R01C61–R01C62

R01C91

R01C92

Geotekniske bilag

Feltundersøkelser

Laboratorieundersøkelser

Kalibreringsskjema CPTU-sonde 5517

1 Innledning

1.1 Formål

Skaaret Eiendom AS arbeider med en reguleringsplan for en eiendom ved Jonasmyra i Vollen i Asker. Det planlegges konsentrert småhusbebyggelse med totalt 15 enheter. Prosjektets beliggenhet er vist på oversiktskart på figur 0.1.

Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser for prosjektet. Hensikten med grunnundersøkelsene er å kartlegge løsmassenes egenskaper samt poretrykksforhold i grunnen.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra felt- og laboratorieundersøkelsene. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.

1.2 Underleverandører

Akershus Grunnboring har utført feltundersøkelsene.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Befaring

Geotekniker Andreas Brathetland befarte tomten 18.06.2025 for å kartlegge berg i dagen, samt for å undersøke terrengforholdene i området.

2.2 Tidligere undersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i det aktuelle området, se NADAG [2] og egne rapporter [3] [4].

2.3 Utførte feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble gjennomført i uke 25, 2025.

Det er utført 7 totalsonderinger, 1 trykksondering (CPTU), 2 prøveserier med opptak av 8 poseprøver og 4 sylinderprøver, og installasjon av 1 elektrisk poretrykksmåler. Undersøkelsesomfanget er oppsummert i tabell 2.1.

En oversikt over utførte undersøkelser er vist på situasjonsplanen på tegning R01A01. Totalsonderingene og CPTU-sonderingene er vist som enkeltboringer på tegning R01B01–R01B07 og R01B50. Kalibreringsskjema for benyttet CPTU-sonde er vedlagt. En generell forklaring av sonderingsmetodene er vist i geoteknisk bilag for feltundersøkelser.

Tabell 2.1 Oppsummering av utførte feltundersøkelser.

Borpunkt	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
				Poseprøve	Ø54 mm
LG101	X				
LG102	X	X	1 stk	5 stk	2 stk
LG103	X				
LG104	X				
LG105	X			3 stk	2 stk
LG107	X				
LG108	X				

Forklaringer:

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

2.4 Målearbeid

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

2.5 Laboratorieundersøkelser

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert på tegning R01C01 – R01C92. Forklaring av løsmasseprofil og relevante standarder for laboratorieundersøkelsene er vist i geoteknisk bilag for laboratorieundersøkelser.

2.6 Spesielle opplysninger fra felt- og laboratorieundersøkelsene

Utførte trykksonderinger oppfyller krav til anvendelsesklasser iht. NGF-melding nr. 5 [5] som vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Anvendelsesklasser for utførte trykksonderinger.

Borpunkt	Anvendelsesklasse iht. [5]			Største registrerte helningsavvik
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	
LG102	1	1	1	2,72°

Det er registrert et relativt jevnt helningsavvik på ca. 1,3-1,5° for trykksonderingen ned til ca. 5 m dybde. Videre øker helningsavviket relativt jevnt til største registrerte helningsavvik på 2,72° ved sonderingens slutt i dybde ca. 7,7 m. Ifølge grunnborer skyldtes økningen i helningsavvik ved ca. 5 m dybde påtreff av et lag med stein/grus dette.

Utførte enaksialforsøk indikerer forstyrret prøvemateriale i 4 av 4 forsøk grunnet bruddtøyning større enn 5% [6].

2.7 Omfang av undersøkelsene, behov for supplerende undersøkelser

Felt- og laboratorieprogram er utarbeidet av Løvlien Georåd.

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

2.8 Miljøpåvirkning fra grunnundersøkelsene

Grunnundersøkelsene har blitt gjennomført med minst mulig miljøpåvirkning. Det har ikke vært lekkasjer av diesel, hydraulikkolje eller andre miljøskadelige substanser.

Grunnboreren har ikke meldt om hendelser som har negativ påvirkning på miljøet.

3 Beskrivelse

3.1 Topografi/omgivelser

Grunnundersøkelsene er utført i et område med relativt mye vegetasjon (høyt gress, busker og trær). Området er i dag ubebygget.

Terrenghøyden ved utførte borpunkt varierer mellom kote +69,6 og +73,4. Terrenget på tomten faller generelt fra sør/sørøst til nord/nordvest.

3.2 Studie av historiske flyfoto/kart

Flyfoto fra 2012 viser at tomten tidligere har blitt brukt som tipp-plass for masser [7], se figur 3.1.



Figur 3.1 Utsnitt fra flyfoto fra 2012 [7]. Undersøkelsesområdet er vist omtrentlig med rød markering.

3.3 Løsmasser

Ifølge NGUs løsmassekart (kvartærgeologisk kart) [8], ventes det hav- og fjordavsetning med sammenhengende dekke på tomten, se figur 3.2. Hav- og fjordavsetning består av finkornede løsmasser som silt og leire. Nord for tomta indikerer løsmassekartet usammenhengende hav- og fjordavsetning. I øvrige omkringliggende områder forventes det forvittringsmateriale. Kvartærgeologisk kart indikerer kun hvilken jordart som dominerer i de øverste meterne av terrengoverflaten. Tykke og tynne lag av andre jordarter kan opptre lengre ned i jordprofilen.



Figur 3.2 Kvartærgeologisk kart fra NGU [8]. Undersøkelsesområdet er vist omtrentlig med rød markering.

På gjennomført befaring var det tydelig at tomten har blitt benyttet som tipp-plass da det var en synlig fyllingskant i terrenget.

Utførte undersøkelser indikerer at grunnen består av sandig, leirig silt, tørrskorpe torv og/eller humusblandede masser ned til ca. 2-3 m dybde. Under dette er det påvist leire ned til berg. Mektigheten av de marine avsetningene antas å variere mellom ca. 2 og 8 meter i de utførte borpunktene. Der det er grunt til berg antas grunnforholdene å bestå av humusholdige sandige/leirige/siltige masser.

Leiren karakteriseres som bløt til middels fast med lav til middels sensitivitet. Det er påvist forekomster av sprøbruddmateriale ($s_r \leq 1,27 \text{ kN/m}^2$) i følgende punkt og dybdeintervall:

- Punkt LG105: Dybde 6 – 7 m

Sprøbruddmaterialet betegnes ikke som kvikkleire ($s_r \leq 0,33 \text{ kN/m}^2$)

3.4 Berg

Det er boret i berg i samtlige totalsonderinger. Dybden til berg varierer mellom ca. 2-11 m i utførte borpunkter.

Påvisning av overgang til antatt berg skjer normalt sett ved kontrollboring 3 m ned i antatt berg. Dette kan være utfordrende i overgangen mellom faste løsmasser (f.eks. morene) og berg. Virkelig bergnivå kan avvike fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må derfor benyttes med forsiktighet.

Det ble registrert berg i dagen under befaring i området, se tegning R01A01.

NGUs berggrunnskart indikerer at bergarten i området består av skifer og kalkstein i veksling, med hovedbergart leirskifer [9].

Noen bergarter i Osloområdet er kjent for å være syredannende. Identifisering og vurderinger av syredannende bergarter må evt. gjøres av ingeniørgeolog.

3.5 Grunnvann / poretrykksituasjon

Det ble installert én elektrisk poretrykksmåler i punkt LG102 med spiss på 7 m dybde den 19.06.2025. Måleren ble avlest 26.06.2025, og resultater er presentert på tegning R01B80.

Poretrykksmålinger viser at grunnvannstand ligger ca. 2,0-2,3 m under terreng (forutsatt hydrostatisk poretrykk).

Målerne har kun logget poretrykket i 7 døgn. Ny avlesning anbefales utført ca. 30 dager etter installasjon for å fange opp naturlige variasjoner i poretrykket over tid.

3.6 Radon

Området innehar moderat til lav aktsomhet for radon i henhold til NGUs aktsomhetskart [10].

3.7 Telefarlighet

Det er ikke gjennomført kornkurveanalyser på opptatte prøver.

4 Referanser

- [1] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/>.
- [2] Norges Geologiske Undersøkelse (NGU), «NADAG - Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag/>.
- [3] Statens vegvesen, «Cd637A - RV 167 Ny Røykenveg - Grunnundersøkelser,» 26.01.1996.
- [4] Statens vegvesen, «Cd637A - Rv 167 Ny Røykenvei - Grunnforhold. Grunnundersøkelser.,» 30.05.2001.
- [5] Norsk Geoteknisk Forening (NGF), «Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering (rev.3),» 2010.
- [6] Statens vegvesen, «R210 Laboratorieundersøkelser,» 2025.
- [7] 1881, «<https://kart.1881.no>,» [Internett].
- [8] Norges Geologiske Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [9] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/no/hm/Norges-geologi/Berggrunn/>.
- [10] NGU, «Radon - aktsomhet,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/.
- [11] Norsk Standard, «NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 Eurokode 7 Geoteknisk prosjektering Del 1: Almenne regler,» 2020.
- [12] Standard Norge, «NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner,» 2016.



Kartutsnitt

Kote terreng

Boret dybde i løsmasser

Lokasjonsnavn

$\frac{XXX.XX}{XXX.XX}$

XXX.XX

Kote antatt fjell

XX.XX + XX.XX

Boret dybde i fjell

Metoder

⊕

Totalsondering

⌵

Trykksondering (CPT)

⌵

Berg i dagen

⊙

Prøveserie

⊙

Prøveserie

⊕

Poretrykksmåling

Beskrivelse

Situasjonsplan m/ boreddybder

Prosjekt :
Strandengveien, Asker

Oppdragsgiver :
Skaaret Eiendom AS

Rapportnummer :
250446

Tegningnr :
R01A01

Revisjon :
00

Dato :
19.06.2025

Tegnet av :
AB

Kontrollert av :
SAS

Godkjent av :
KGE

Løvlien Georåd

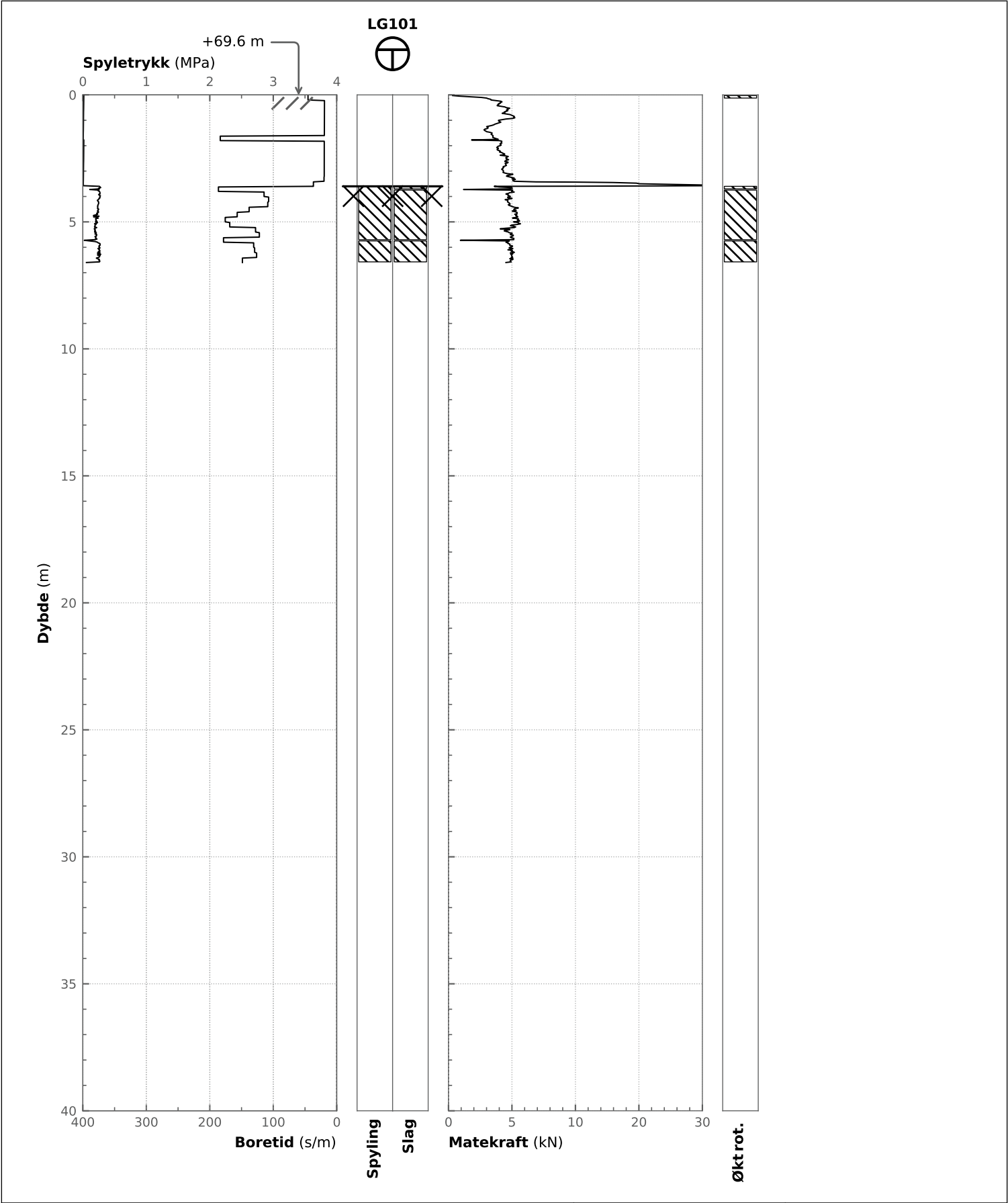
Koordinat- og borpunktliste, Strandengveien, Asker

Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

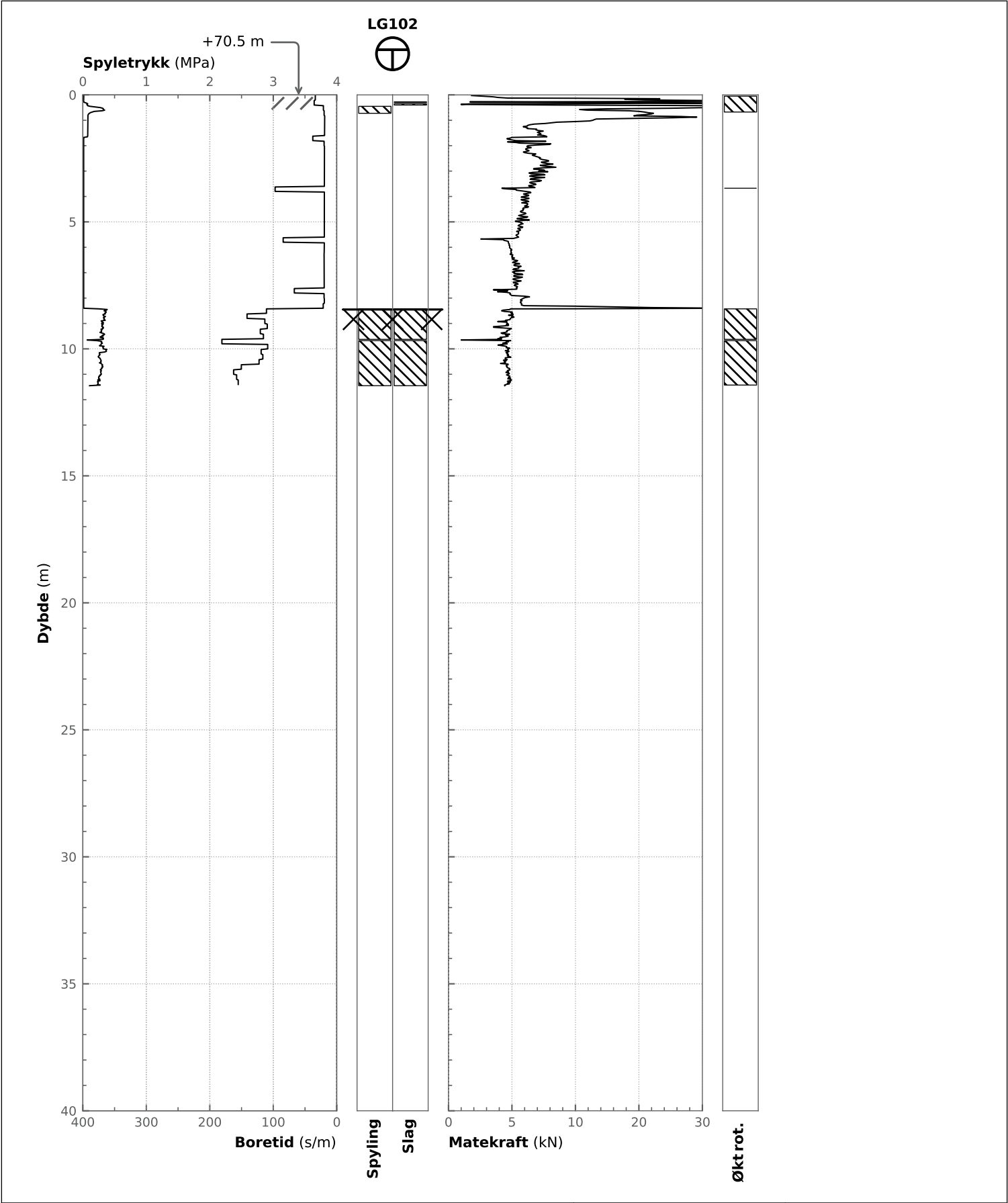
Borhull	N	Ø	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Berg
LG101	6630867,1	582455,7	69,6	Total	94	3,6	3,0
LG102	6630852,6	582465,4	70,5	Prøve	90	6,8	
LG102	6630852,6	582465,4	70,5	Cptu	90	7,7	
LG102	6630852,6	582465,4	70,5	Total	94	8,5	3,0
LG102	6630852,6	582465,4	70,5	Piezometer	90	7,0	
LG103	6630839,9	582477,9	71,8	Total	94	2,0	3,0
LG104	6630793,9	582433,1	72,5	Total	94	10,7	3,0
LG105	6630838,3	582411,1	70,4	Prøve	90	6,8	
LG105	6630838,3	582411,1	70,4	Total	94	8,7	3,0
LG107	6630853,3	582439,4	71,1	Total	94	9,4	3,0
LG108	6630823,0	582455,1	73,4	Total	94	6,7	3,0



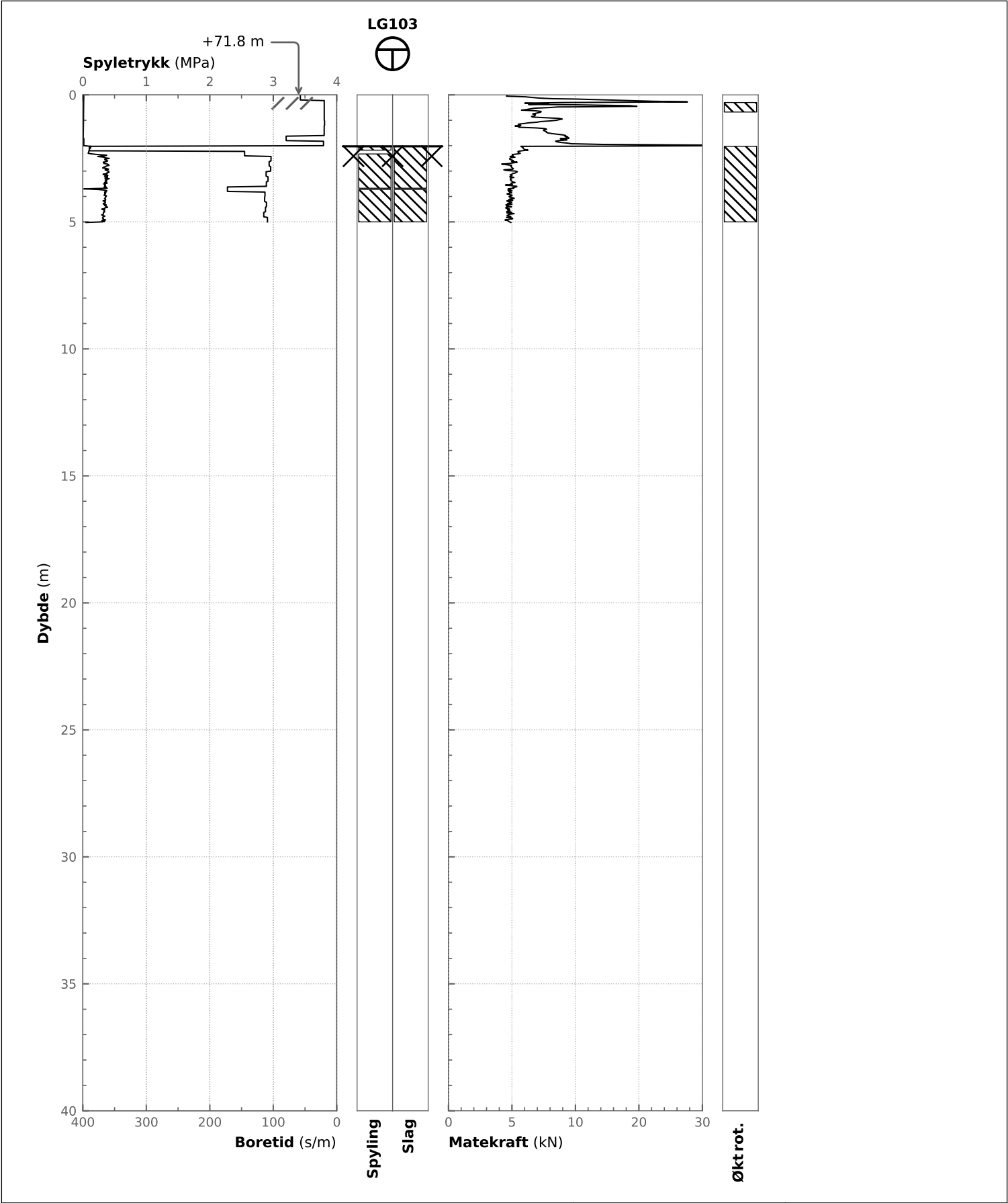
Oppdragsgiver Skaaret Eiendom AS	Prosjekt nr. 250446	Tegning nr. R01A02
Prosjekt Strandengveien, Asker	Dato 19.06.2025	Revisjon 00
Forklaring Koordinat- og borpunktliste	Ansvarlig AB	Kontrollert KGE



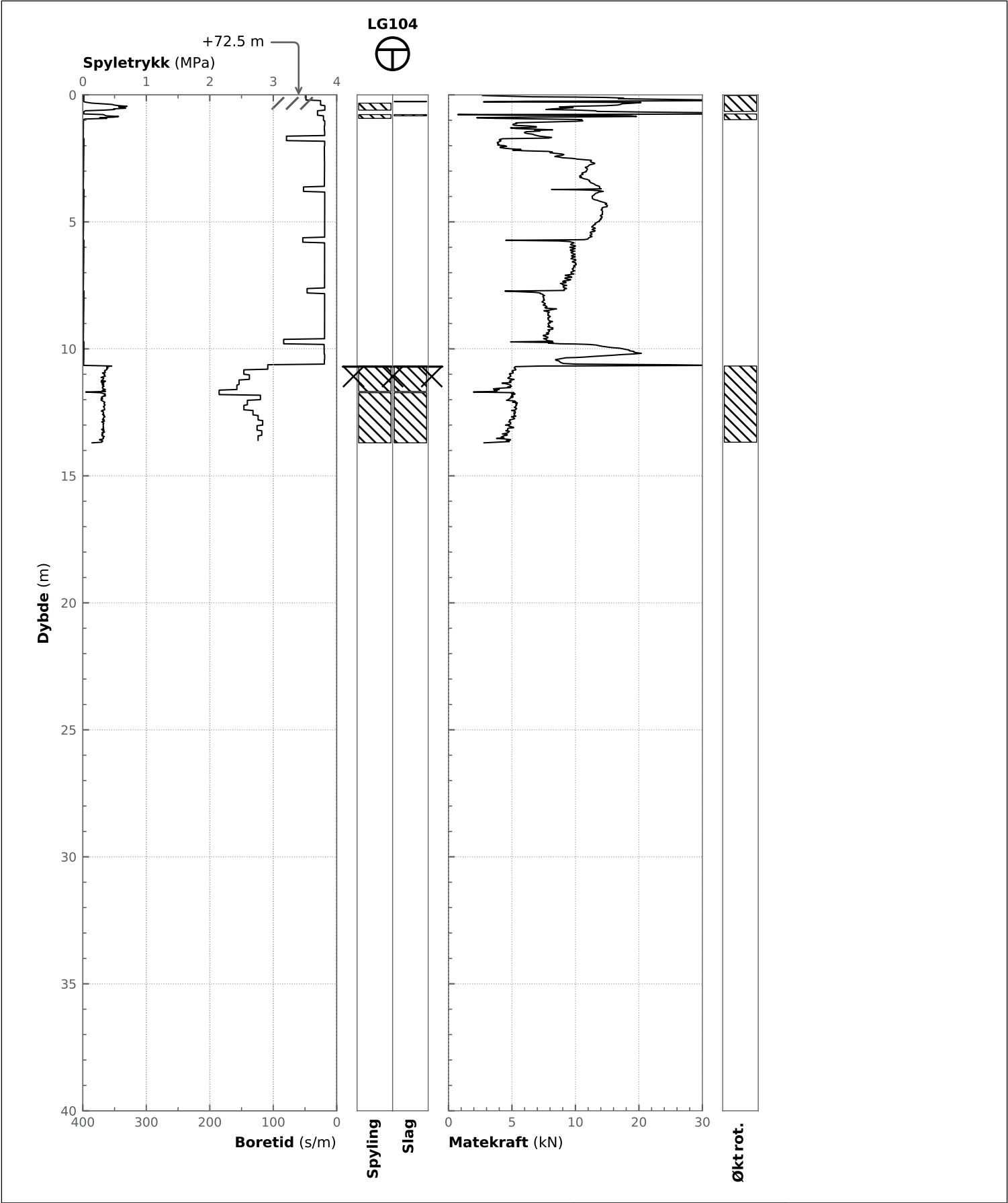
250446 Strandengveien, Asker		Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS		Rapportnummer: 250446	
Borehull / Metode: LG101 / TOT		Figurnummer: R01B01	Revisjon: 00		Dato: 19.06.2025
Koordinater (m): Ø = 582455.7, N = 6630867.0, Z = +69.6		Tegnet av: AB		Godkjent av: KGE	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 17.06.2025					
Format / Målestokk: A4 / 1:200		 Løvlien Georåd			



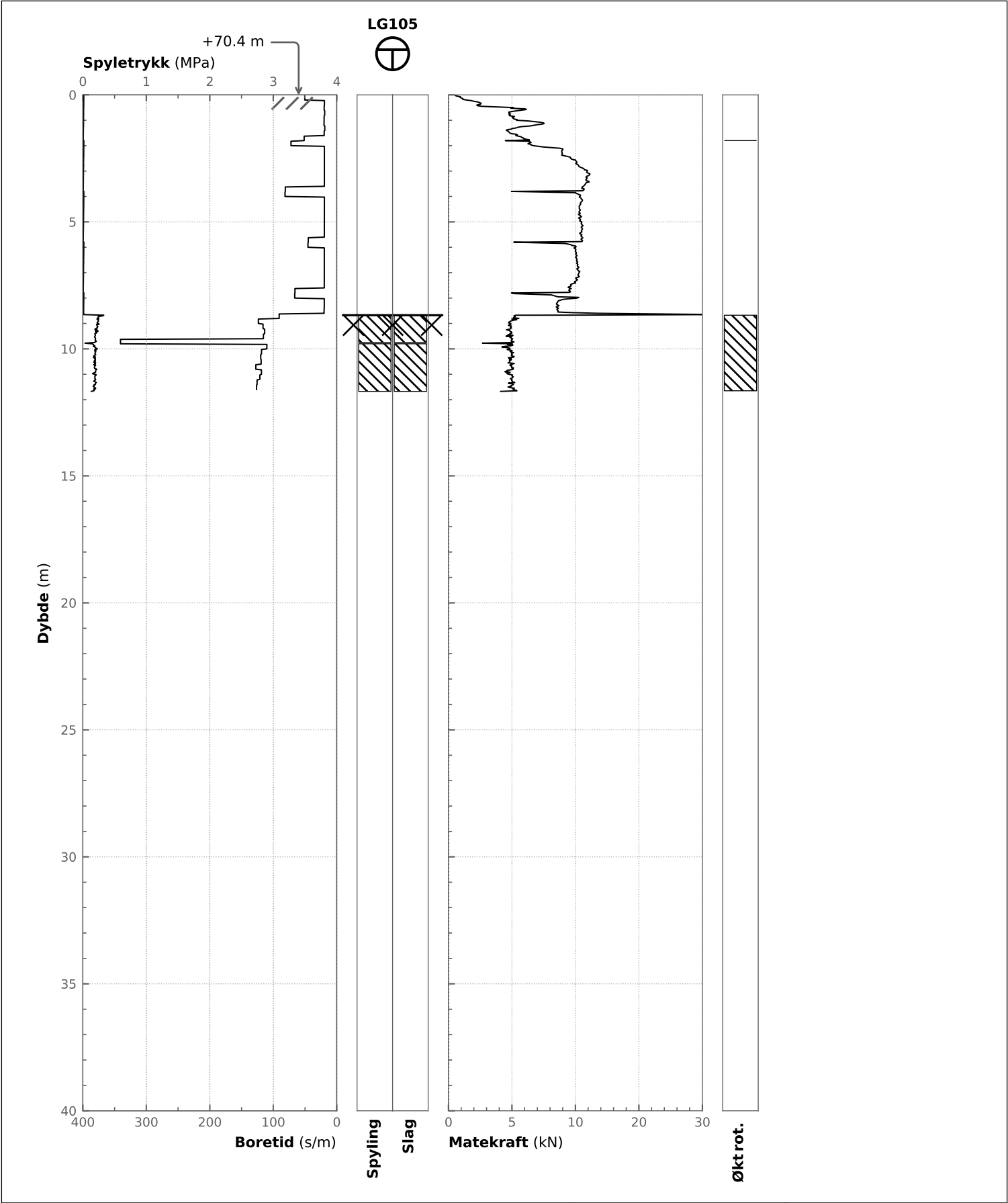
250446 Strandengveien, Asker		Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS		Rapportnummer: 250446	
Borehull / Metode:	LG102 / TOT		Figurnummer:	Revisjon:	Dato:
Koordinater (m):	Ø = 582465.4, N = 6630852.6, Z = +70.5		R01B02	00	19.06.2025
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		Tegnet av:		Godkjent av:
Dato utført:	17.06.2025		AB		KGE
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		 Løvlien Georåd		



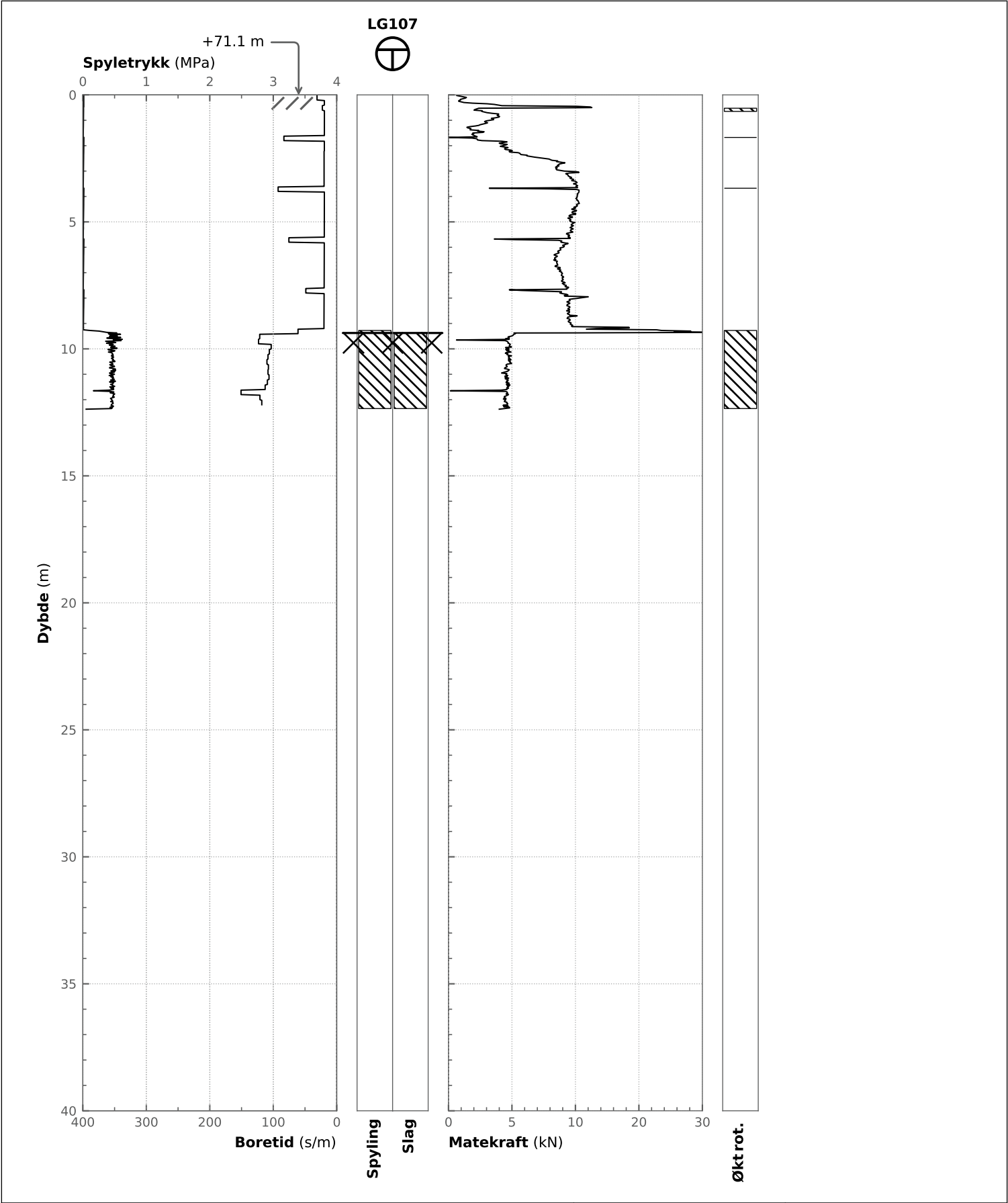
250446 Strandengveien, Asker		Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS		Rapportnummer: 250446	
Borehull / Metode:	LG103 / TOT	Figurnummer: R01B03	Revisjon: 00		Dato: 19.06.2025
Koordinater (m):	Ø = 582477.9, N = 6630839.9, Z = +71.8	Tegnet av: AB		Godkjent av: KGE	
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N				
Dato utført:	17.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



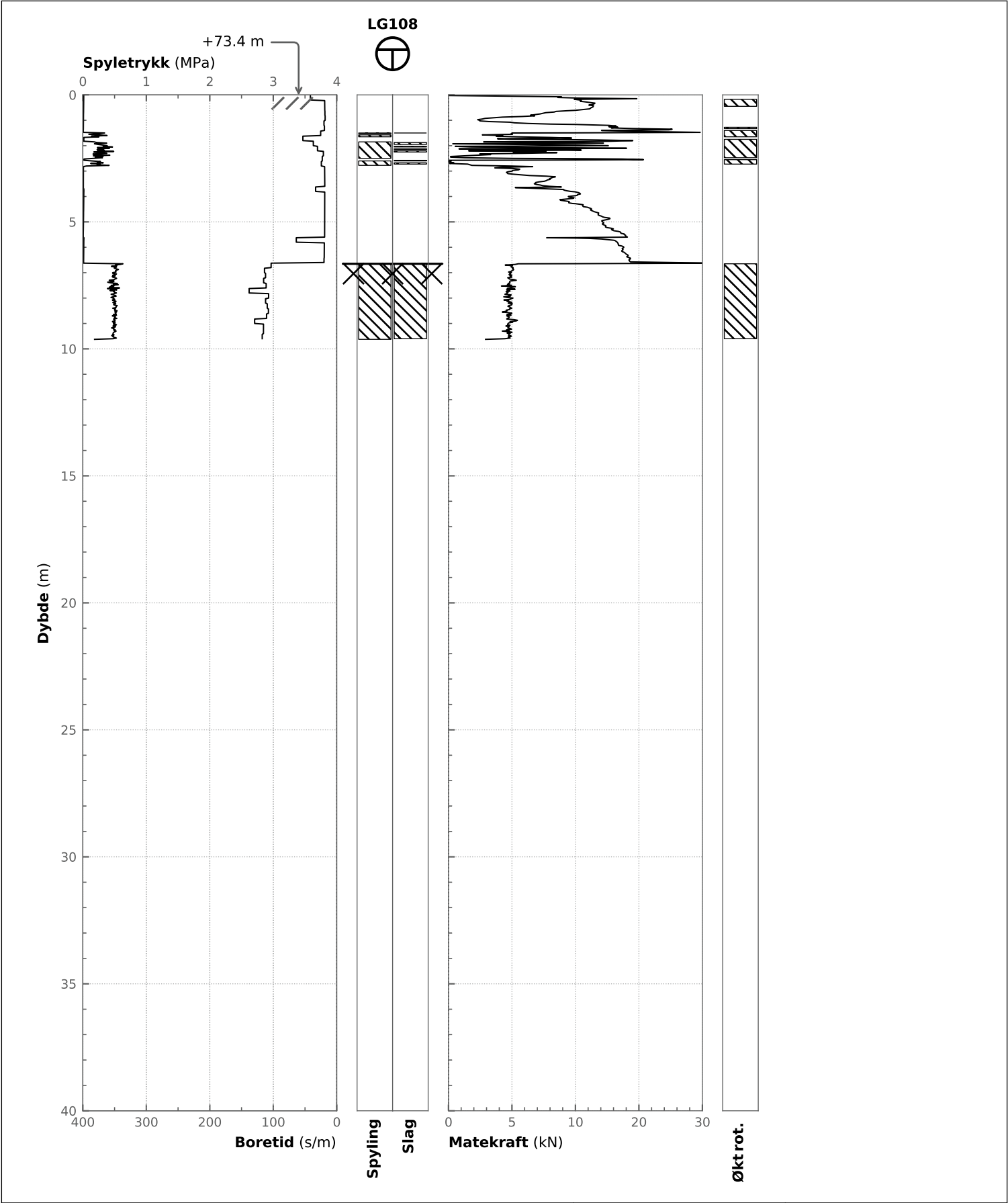
250446 Strandengveien, Asker		Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS		Rapportnummer: 250446	
Borehull / Metode:	LG104 / TOT	Figurnummer: R01B04	Revisjon: 00		Dato: 19.06.2025
Koordinater (m):	Ø = 582433.1, N = 6630793.9, Z = +72.5	Tegnet av: AB		Godkjent av: KGE	
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N				
Dato utført:	17.06.2025	 Løvlien Georåd			
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



250446 Strandengveien, Asker		Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS		Rapportnummer: 250446	
Borehull / Metode:	LG105 / TOT		Figurnummer:	Revisjon:	Dato:
Koordinater (m):	Ø = 582411.1, N = 6630838.3, Z = +70.4		R01B05	00	19.06.2025
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		Tegnet av:		Godkjent av:
Dato utført:	17.06.2025		AB		KGE
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		 Løvlien Georåd		



250446 Strandengveien, Asker		Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS		Rapportnummer: 250446	
Borehull / Metode:	LG107 / TOT		Figurnummer:	Revisjon:	Dato:
Koordinater (m):	Ø = 582439.4, N = 6630853.3, Z = +71.1		R01B06	00	19.06.2025
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		Tegnet av:		Godkjent av:
Dato utført:	18.06.2025		AB		KGE
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		 Løvlien Georåd		



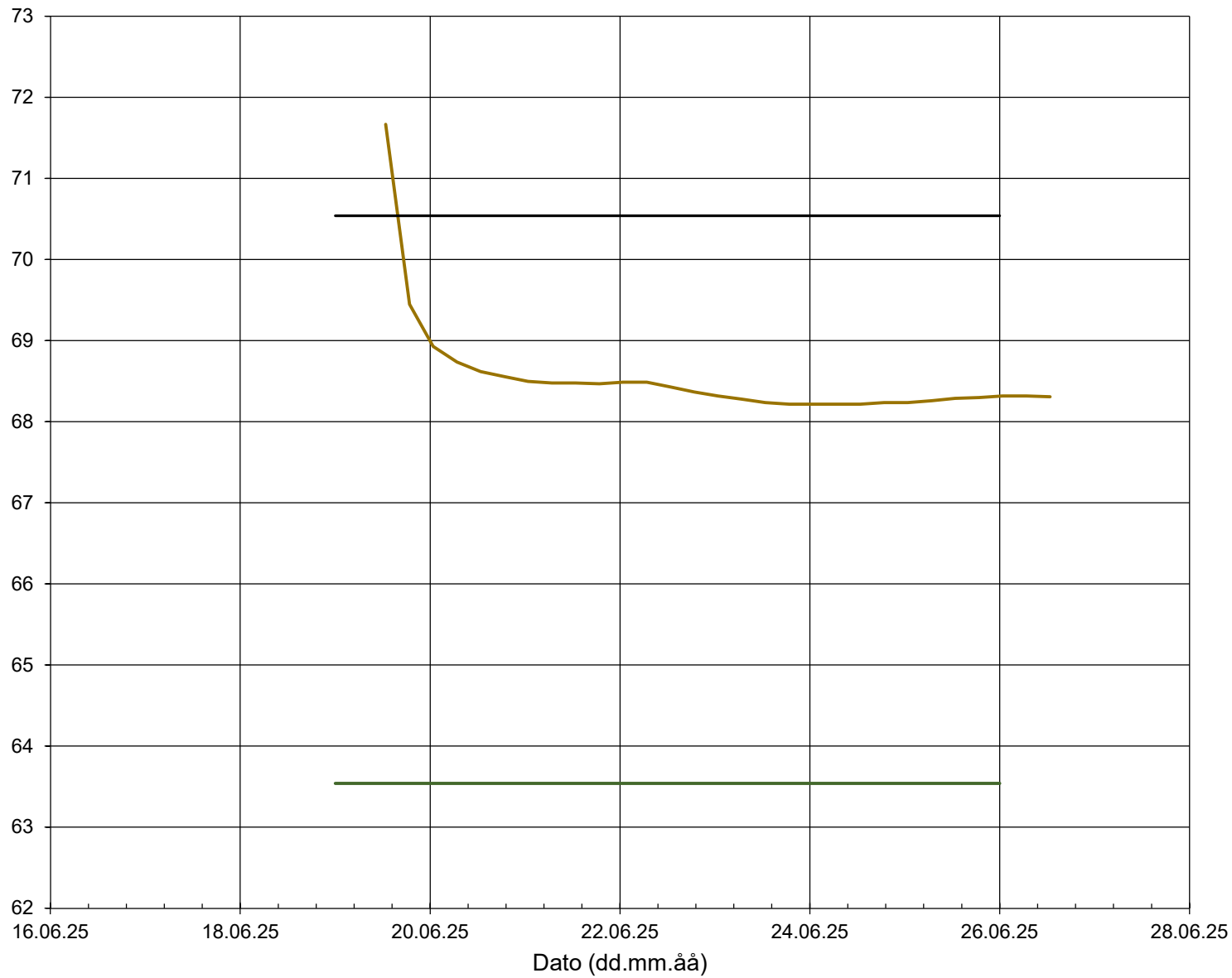
250446 Strandengveien, Asker		Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS		Rapportnummer: 250446	
Borehull / Metode:	LG108 / TOT	Figurnummer: R01B07	Revisjon: 00		Dato: 19.06.2025
Koordinater (m):	Ø = 582455.1, N = 6630823.0, Z = +73.4	Tegnet av: AB		Godkjent av: KGE	
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	 Løvlien Georåd			
Dato utført:	18.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



Løvlies Georåd

Oppdrags giver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Skaaret Eiendom AS	250446	R01B80
Strandengveien, Asker	Dato	Borpunkt
	26.06.2025	LG102
Forklaring	Ansvarlig	Kontrollert
Kotebasert stige høyde fra 19.06.25 til 26.06.25 side 1/2	AB	SAS

Kotenivå [m.o.m.]



Poretrykk målernr 39165 borpunkt nr LG102 Installert nivå målernr 39165 borpunkt nr LG102 Terrengnivå

R01C00

Skaaret Eiendom AS Strandengveien, Asker Kommune Labresultater Prosjekt 250446
--

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
MS <i>M. Stongstad</i>	24.6.25	KS <i>Kristian Storsveen</i>	24.6.25

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler	R01C01 – C02
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R01C21 – C22
Ødometerforsøk	R01C61 – C62
Samleark rådata	R01C91
Bilde av prøver	R01C92

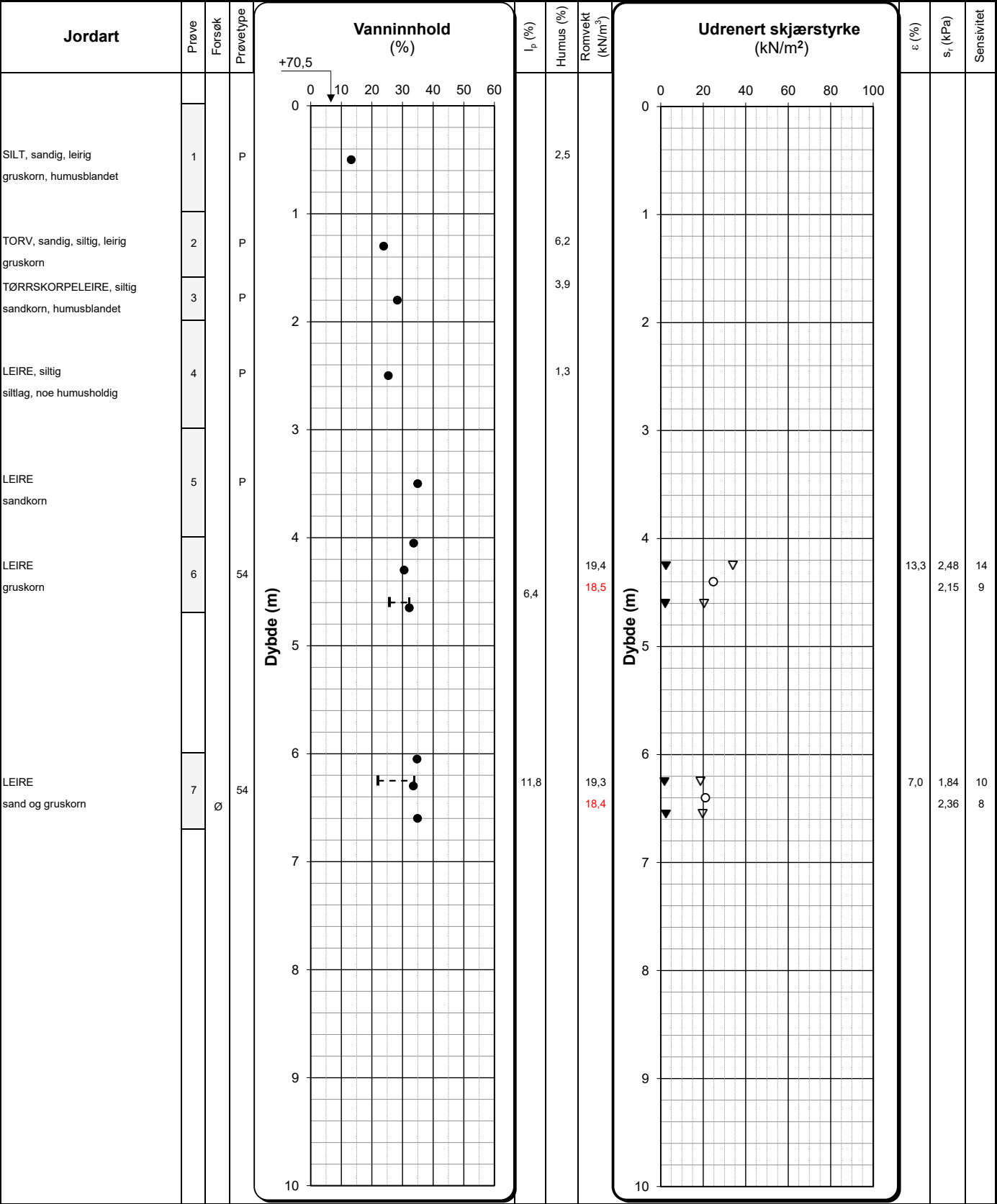
1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	8
10.2	Vanninnhold (w)	8
10.5	Konsistensgrenser Ip	4
10.9	Fotografi av prøve (poseprøve)	8
10.7	Humusinnhold ved glødetap	6
11.11	54 mm sylinder, leire, rutine	4
15.21	Ødometerforsøk CRS	2

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt.



Enaksialforsøk
Omrørt konus
Uforstyrret konus
Plastisitets- og flytgrense
Målt vanninnhold

○
▼
▽
├──┤
●

Forsøk:
T = Treaksialforsøk
Ø = Ødometerforsøk
K = Kornkurve
D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks

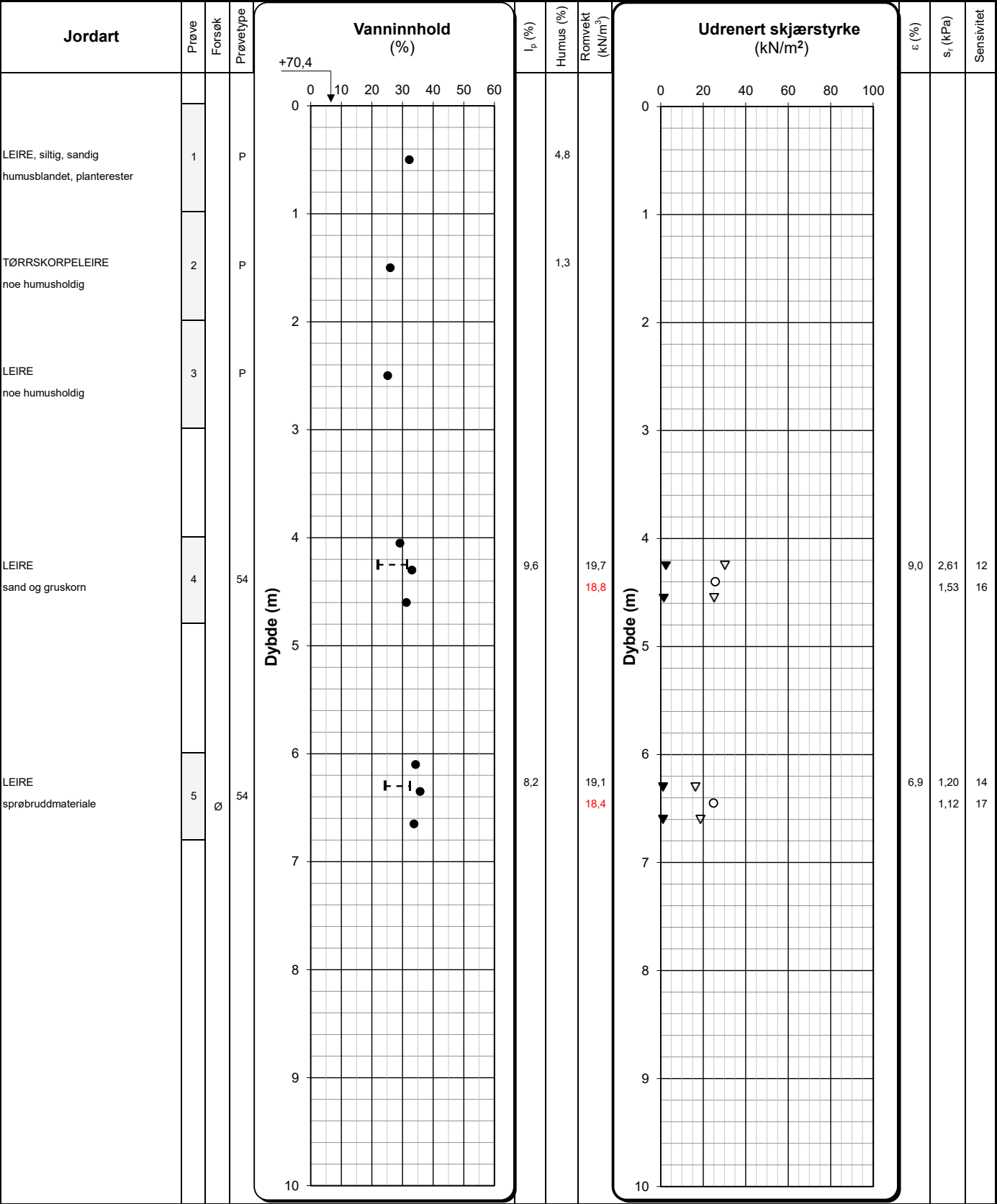
Prøvetype:
P = Representativ poseprøve
Tall = Diameter på sylinderprøve
V = Visuell vurdering på stedet

ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

Romvekt:
Romvekt liten ring
Romvekt hel sylinder

Humusinnhold:
Humus % total
Humus % av materiale <2 mm

s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

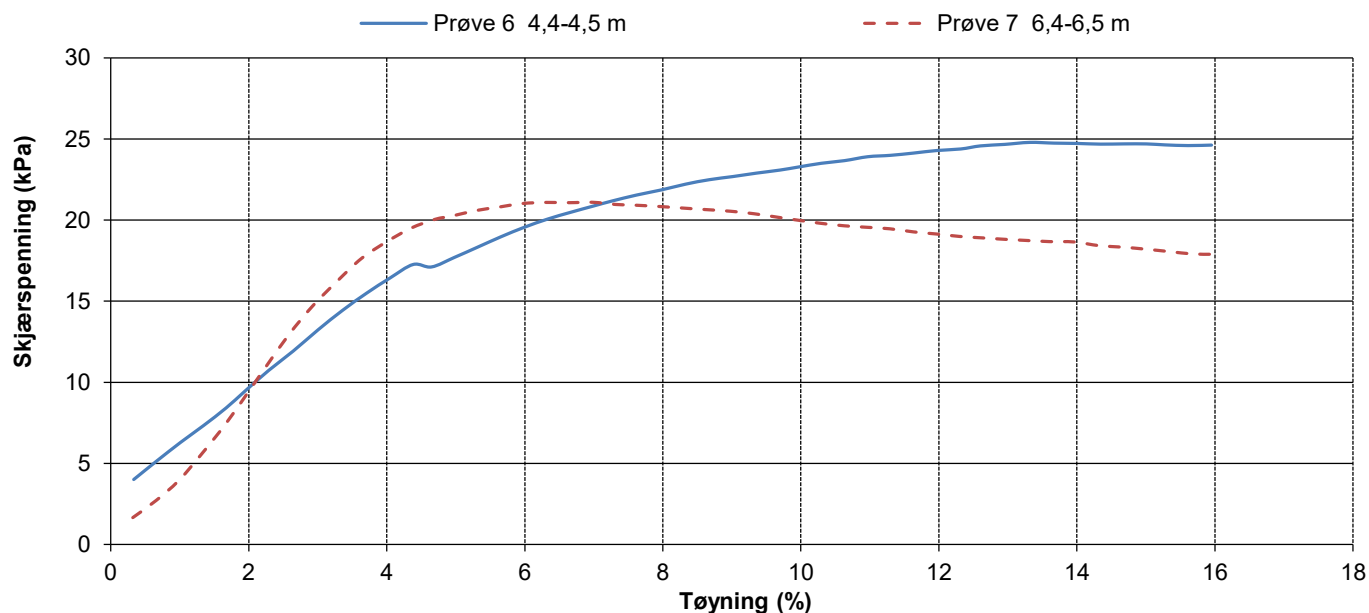


Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├ - - ┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C02
	Skaaret Eiendom AS	Prosjekt nr.	250446
	Prosjekt	Terrengkote	+70,4
	Strandengveien, Asker	Dato	24.06.2025
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt.	LG105	Kontrollert	KS

Enaks punkt LG102

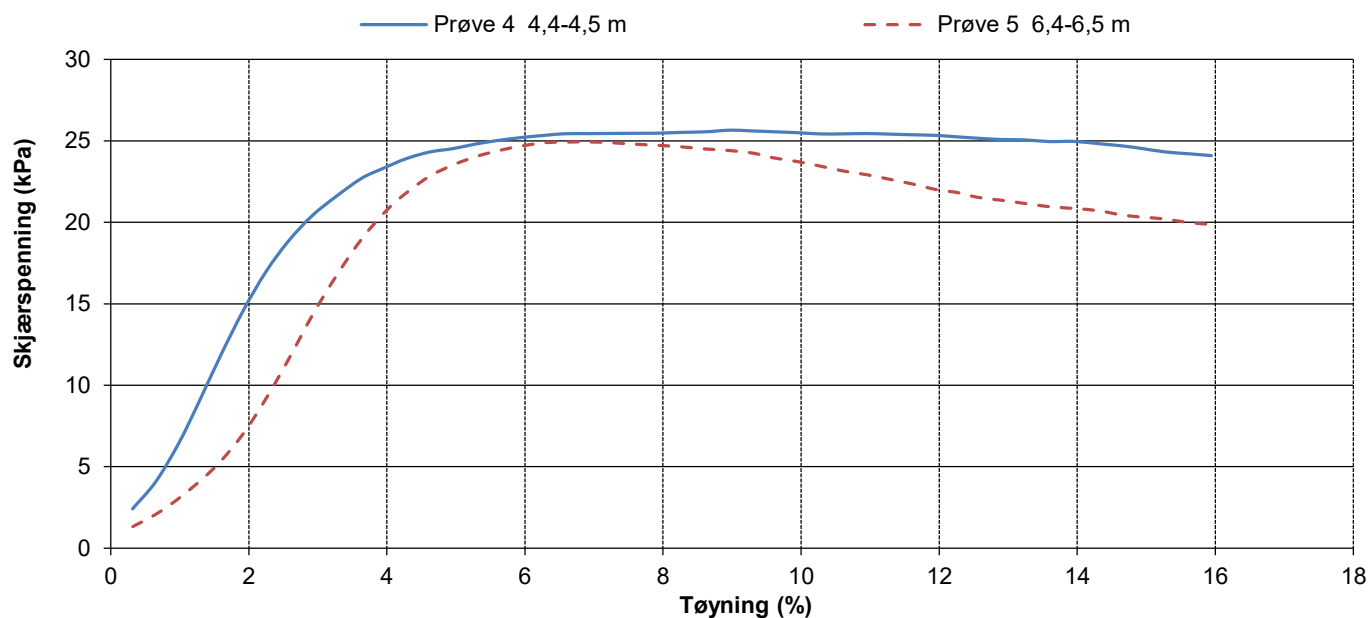


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 6 4,4-4,5 m	24,8	13,3	
Prøve 7 6,4-6,5 m	21,1	7,0	



Oppdragsgiver Skaaret Eiendom AS	Prosjekt nr. 250446	Tegning nr. R01C21
Prosjekt Strandengveien, Asker	Dato 24.06.25	Borpunkt LG102
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS

Enaks punkt LG105

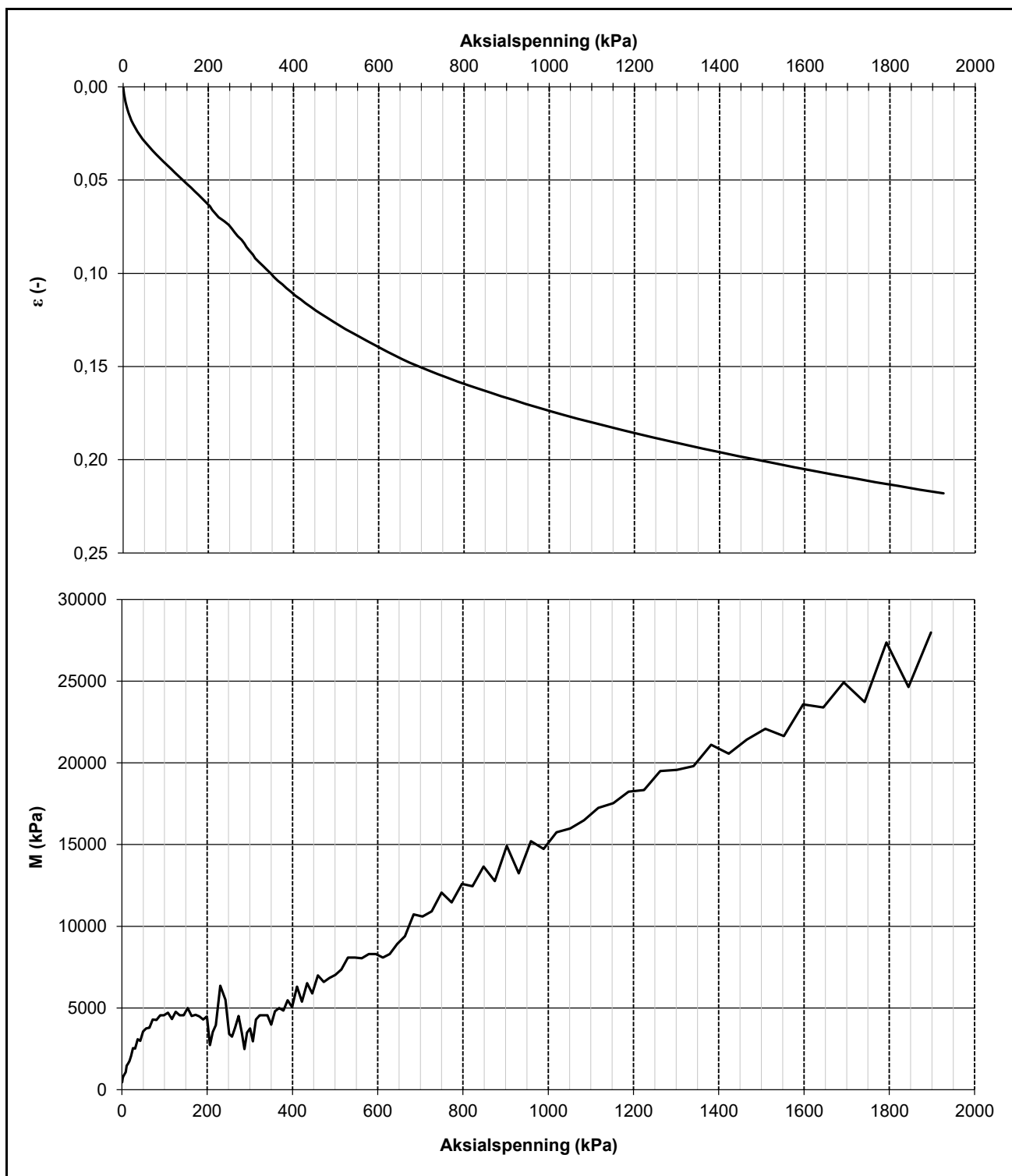


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 4 4,4-4,5 m	25,7	9,0	
Prøve 5 6,4-6,5 m	24,9	6,9	

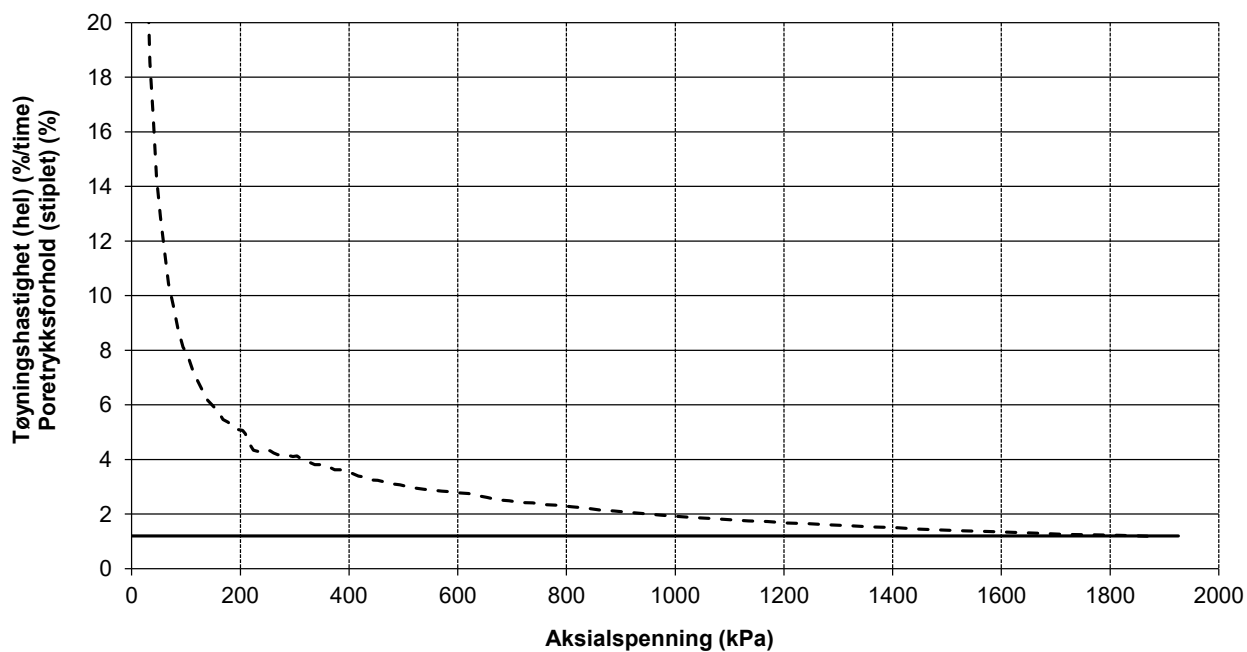
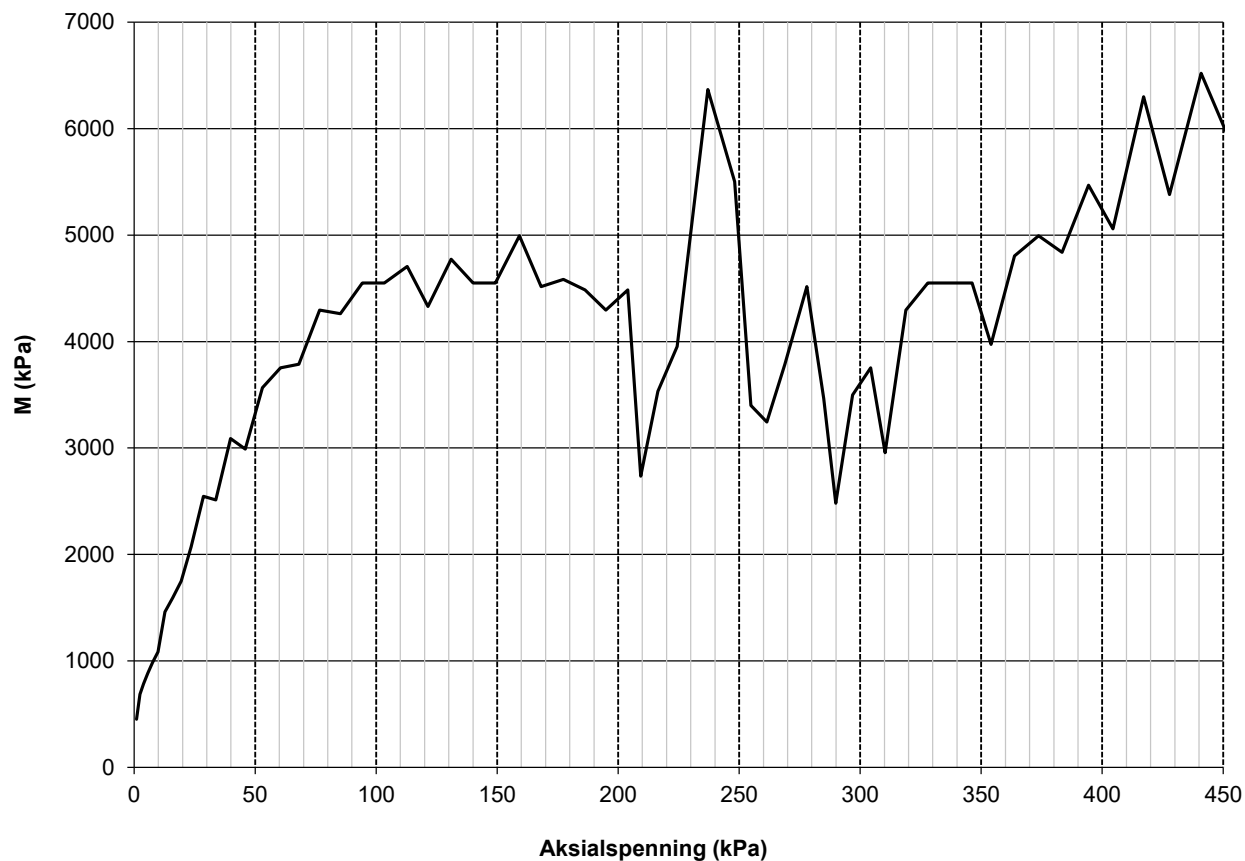


Løvlien
Georåd

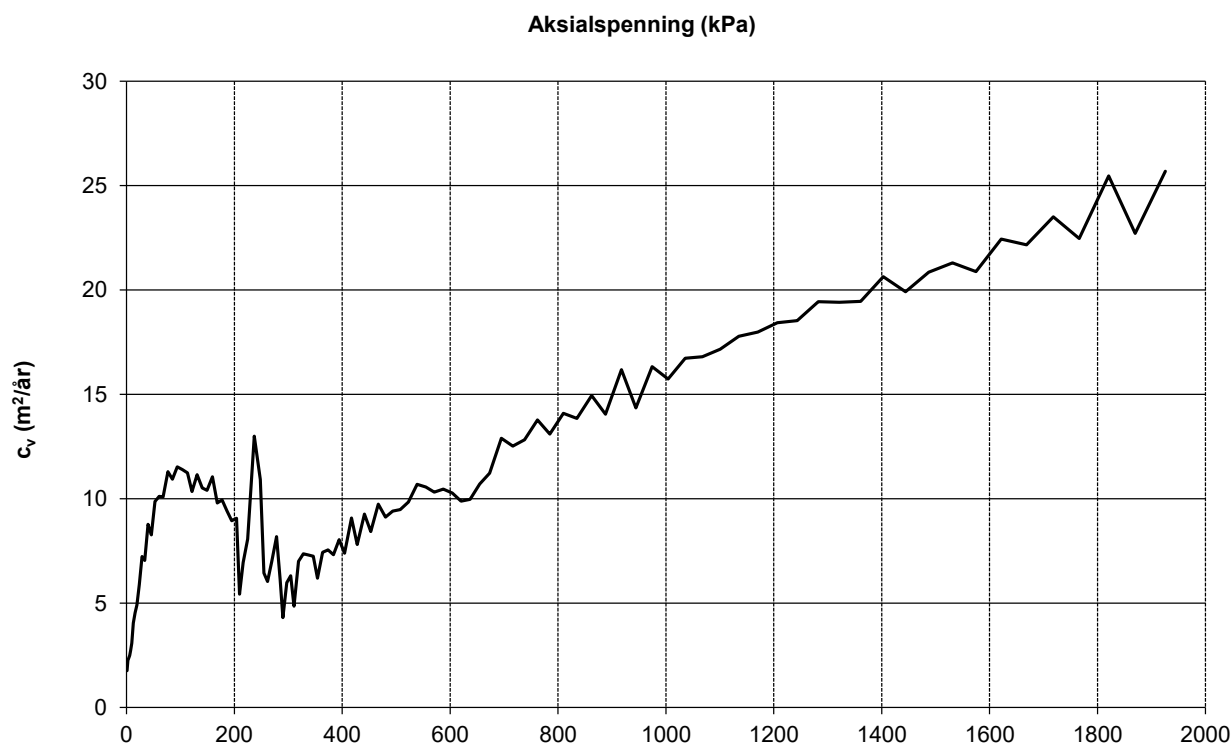
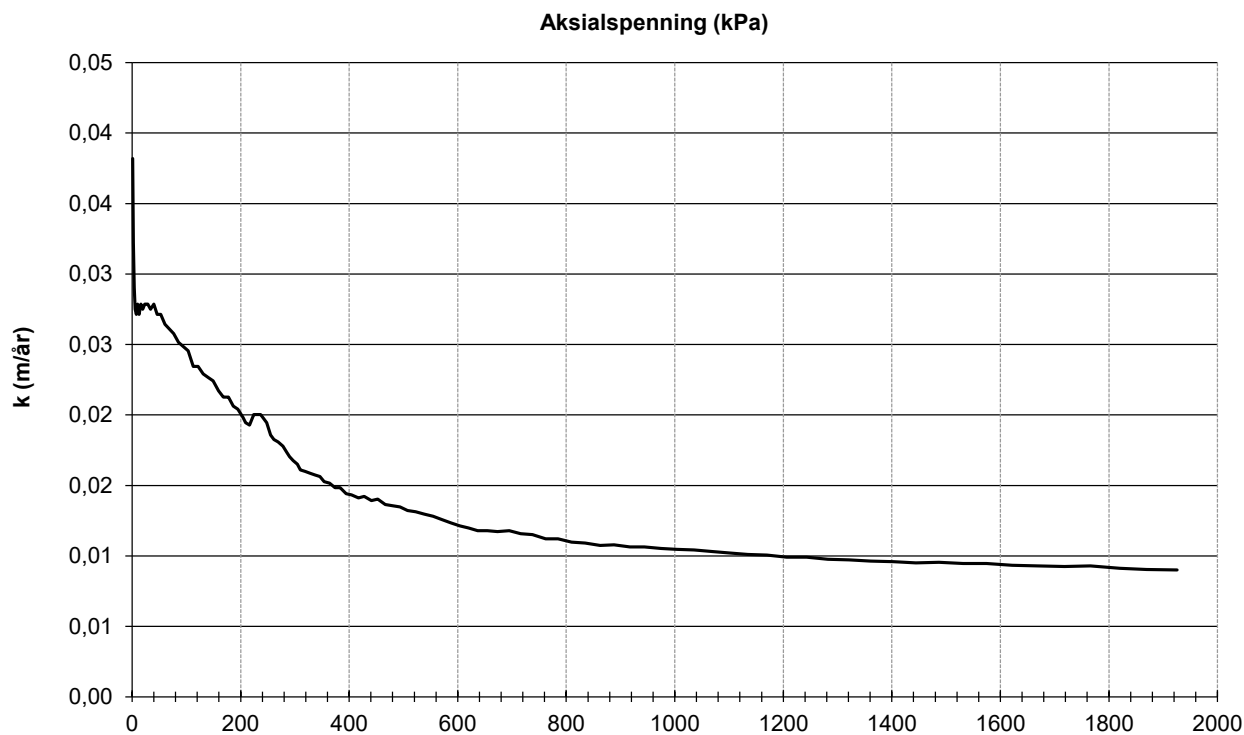
Oppdragsgiver Skaaret Eiendom AS	Prosjekt nr. 250446	Tegning nr. R01C22
Prosjekt Strandengveien, Asker	Dato 25.06.25	Borpunkt LG105
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig MS	Kontrollert KS



Dato prøvetagning		18.06.2025	Dato forsøk	20.06.2025	
Dybde (m)		6,5	Prøve nr.	7	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)		19,1	Kommentar	-	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)		33,3			
		Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
		Skaaret Eiendom AS		250446	R01C61
		Prosjekt		Side	Borpunkt
		Strandengveien, Asker		1 av 3	LG102
		Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
		Ødometerforsøk. ε &M vs σ'		MS	KS



Oppdragsgiver Skaaret Eiendom AS	Prosjekt nr. 250446	Tegning nr. R01C61
Prosjekt Strandengveien, Asker	Side 2 av 3	Borpunkt LG102
Tittel Ødometerforsøk, M & tøyningshastighet	Ansvarlig MS	Kontrollert KS



Oppdragsgiver
Skaaret Eiendom AS

Prosjekt
Strandengveien, Asker

Tittel
Ødometerforsøk, k & c_v

Prosjekt nr.
250446

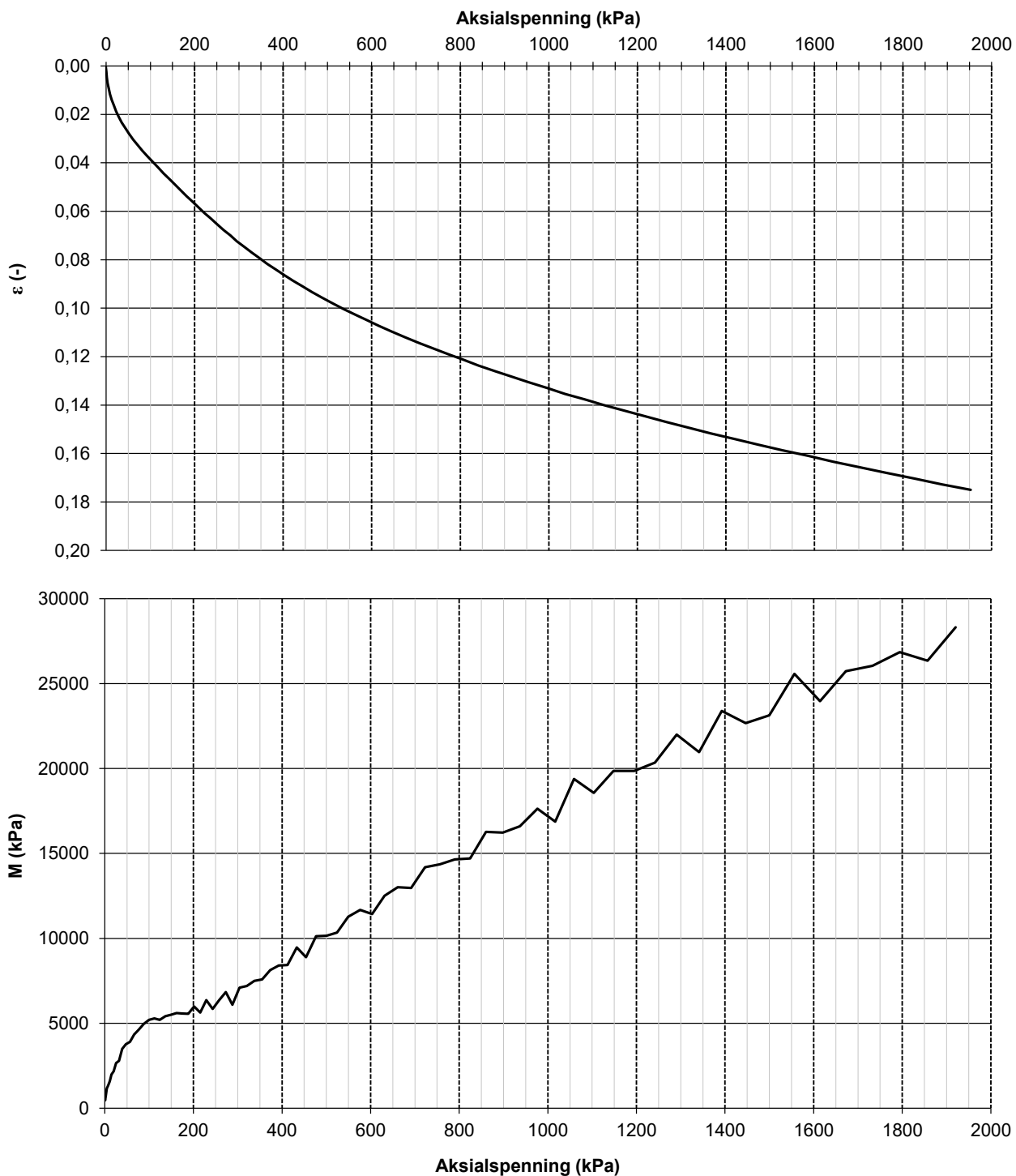
Side
3 av 3

Ansvarlig
MS

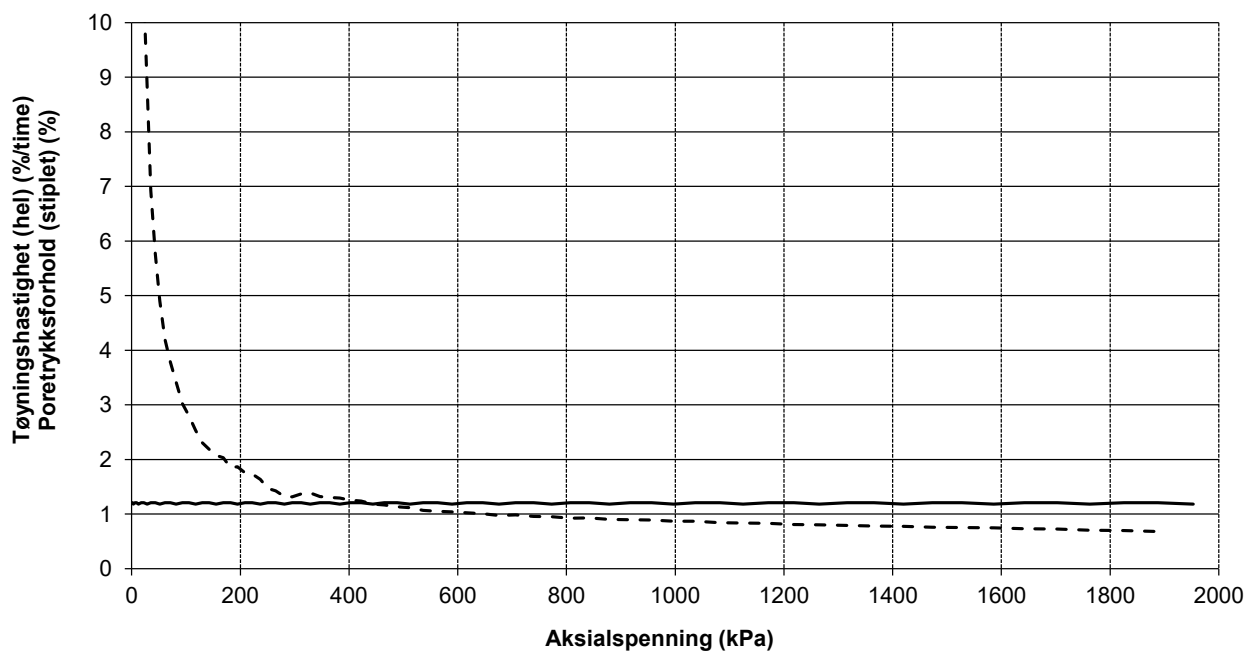
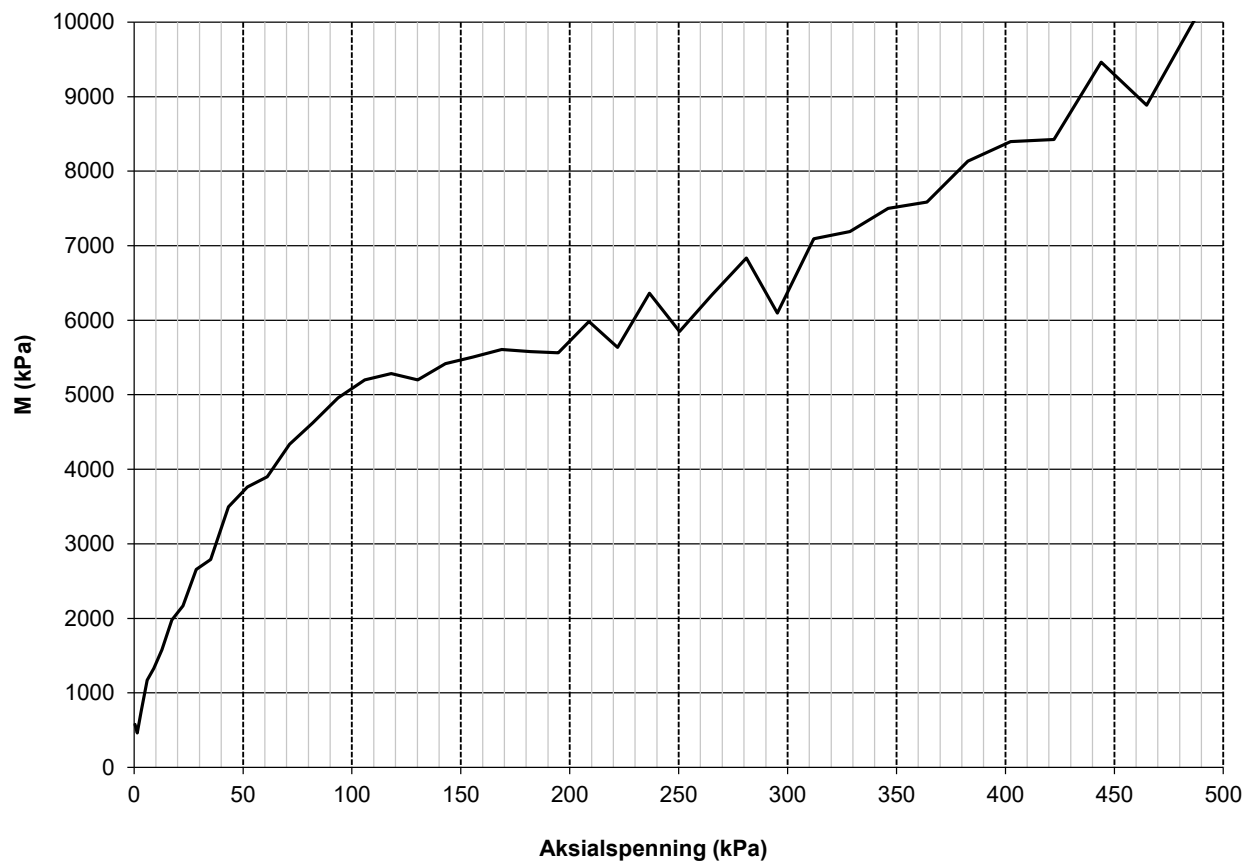
Tegning nr.
R01C61

Borpunkt
LG102

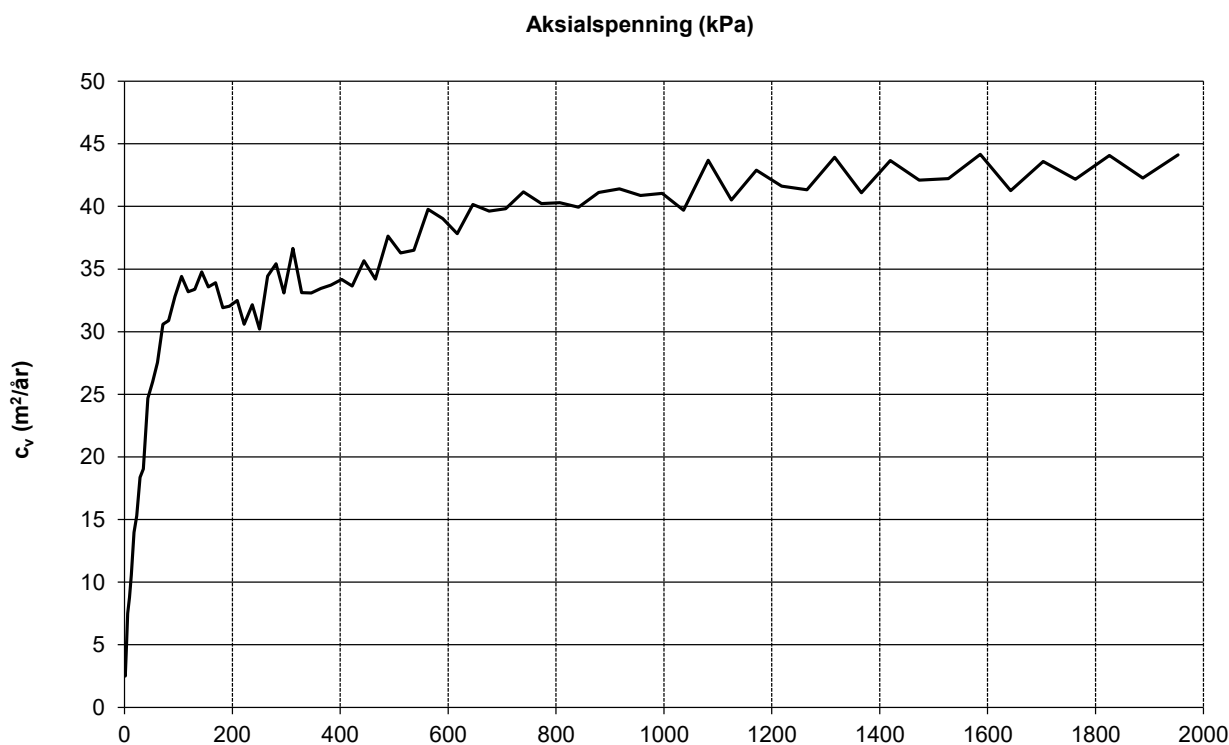
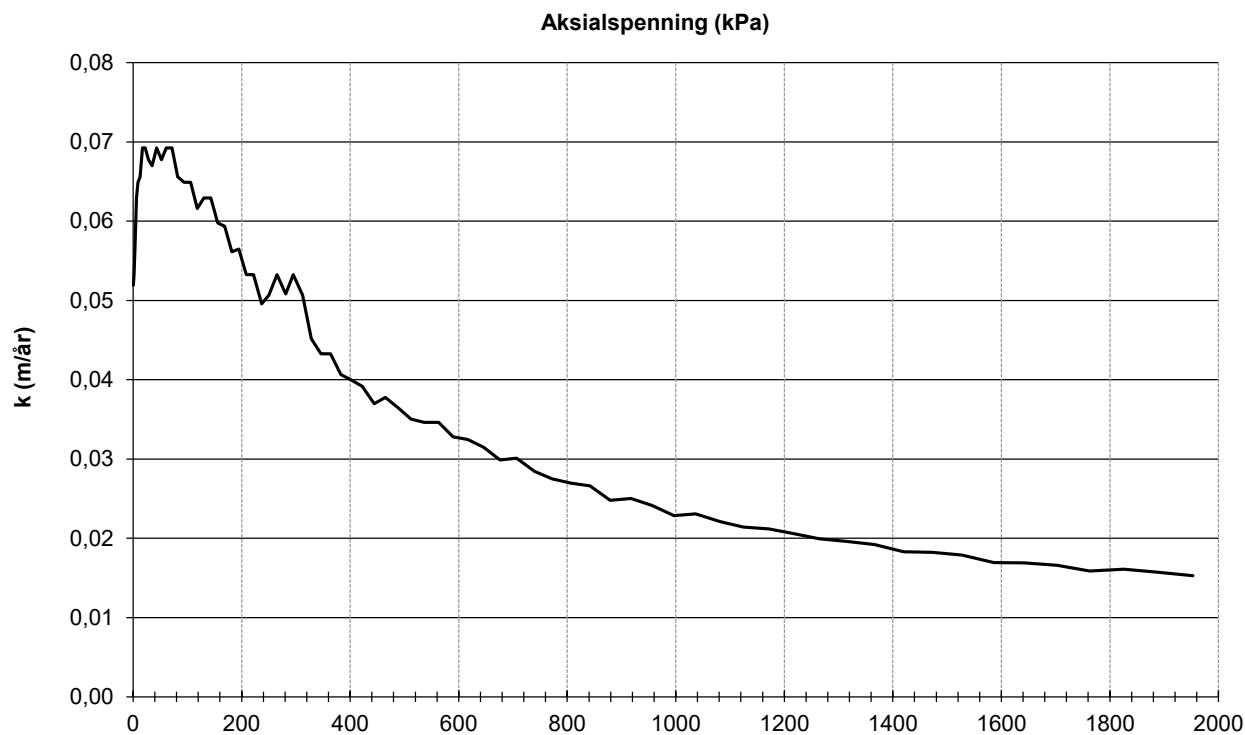
Kontrollert
KS



Dato prøvetagning	18.06.2025	Dato forsøk	20.06.2025	
Dybde (m)	6,55	Prøve nr.	5	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,9	Kommentar	-	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	35,0			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Skaaret Eiendom AS		250446	R01C62
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Strandengveien, Asker		1 av 3	LG105
	Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
Ødometerforsøk, ϵ &M vs σ'		MS	KS	



Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Skaaret Eiendom AS	250446	R01C62
Prosjekt	Side	Borpunkt
Strandengveien, Asker	2 av 3	LG105
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert
Ødometerforsøk, M & tøyningshastighet	MS	KS



Oppdragsgiver
Skaaret Eiendom AS

Prosjekt
Strandengveien, Asker

Tittel
Ødometerforsøk, k & c_v

Prosjekt nr.
250446

Side
3 av 3

Ansvarlig
MS

Tegning nr.
R01C62

Borpunkt
LG105

Kontrollert
KS

ID			Vanninnhold		Konus				Enaks			Konsistensgrenser						Annet						
Punktnr	Prøvenr	Prøvedybde[m] fra - til	Dybde [m]	Vanninnhold w [%]	Dybde [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su [kPa]	Aksiell def. [%]	Dybde Ip [m]	Plastisitetsgrense w _p [%]	Flytegrense w _L [%]	I _p [%]	Dybde I _L [m]	I _L [-]	Tyngdetetthet liten ring [kN/m ³]	Tyngdetetthet hel syl. [kN/m ³]	Korndensitet [kN/m3]	Humus <2mm [%]	Humus total [%]	Tilleggsinfo	
LG102	1	0,00 1,00	0,5	13,2 %																	2,5 %			
LG102	2	1,00 1,60	1,3	23,8 %																	6,2 %			
LG102	3	1,60 2,00	1,8	28,3 %																	3,9 %			
LG102	4	2,00 3,00	2,5	25,4 %																	1,3 %			
LG102	5	3,00 4,00	3,5	34,9 %																				
LG102	6	4,00 4,74	4,1 4,3 4,7	33,6 % 30,5 % 32,2 %	4,3 4,6	34,1 20,4	2,48 2,15	13,8 9,5	4,4	24,8	13,3	4,6	25,79	32,18	6,4 %	4,7	1,3	18,5	19,4					
LG102	7	6,00 6,75	6,1 6,3 6,6	34,7 % 33,5 % 34,9 %	6,3 6,6	18,6 19,8	1,84 2,36	10,1 8,4	6,4	21,1	7,0	6,3	22,05	33,82	11,8 %	6,3	1,1	18,4	19,3					
LG105	1	0,00 1,00	0,5	32,2 %																	4,8 %			
LG105	2	1,00 2,00	1,5	26,0 %																	1,3 %			
LG105	3	2,00 3,00	2,5	25,1 %																				
LG105	4	4,00 4,75	4,1 4,3 4,6	29,2 % 33,1 % 31,3 %	4,3 4,6	30,2 25,0	2,61 1,53	11,6 16,3	4,4	25,7	9,0	4,3	21,90	31,55	9,6 %	4,3	1,5	18,8	19,7					
LG105	5	6,00 6,75	6,1 6,4 6,7	34,2 % 35,7 % 33,7 %	6,3 6,6	16,5 18,6	1,20 1,12	13,8 16,6	6,5	24,9	6,9	6,3	24,33	32,48	8,2 %	6,4	1,3	18,4	19,1					

250446 Strandengveien, Asker

Tegning nr.: R01C92

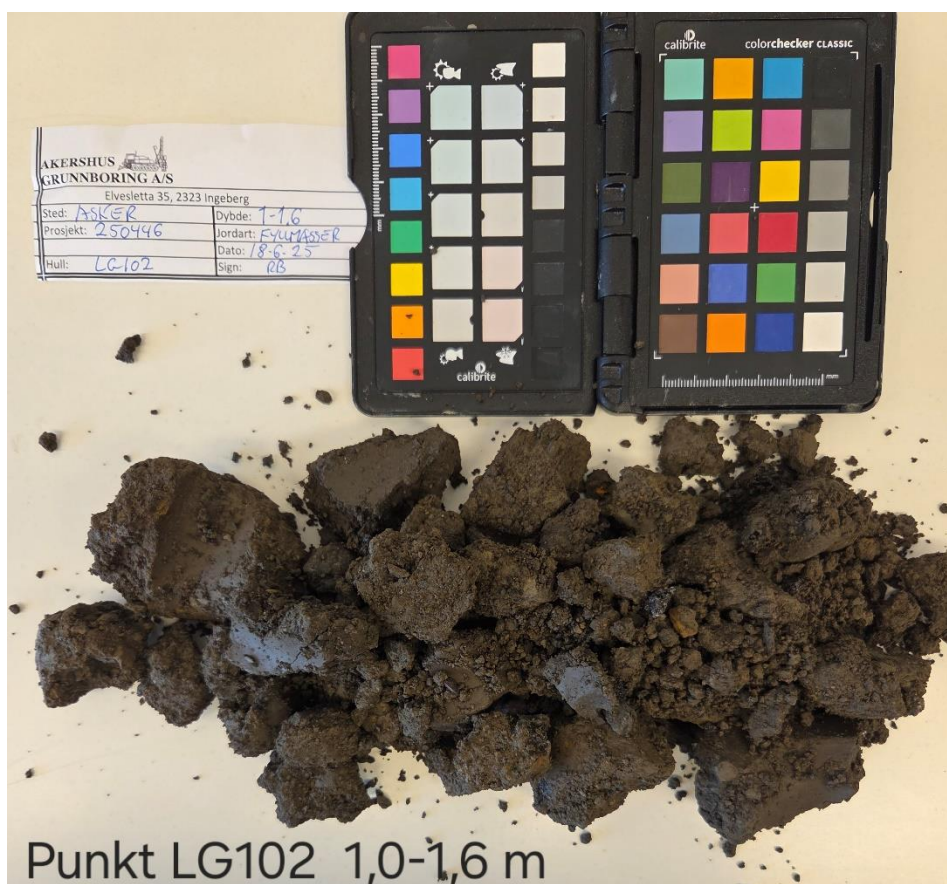
Bilde av prøver

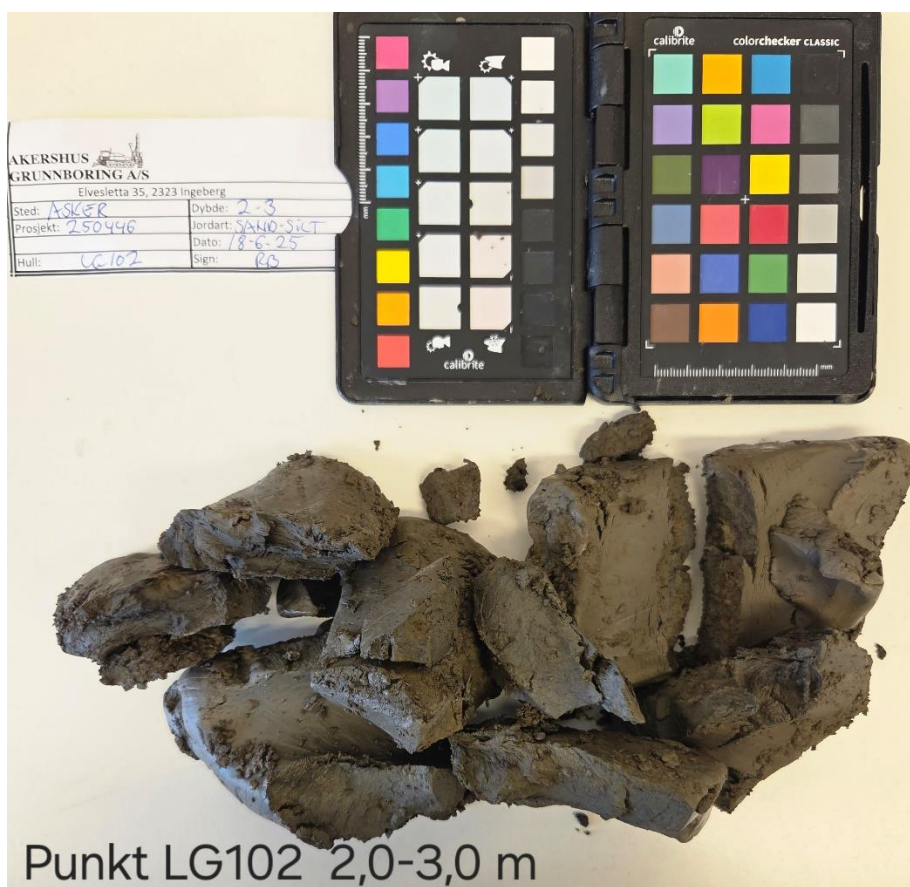
Oppdragsgiver:
Antall sider

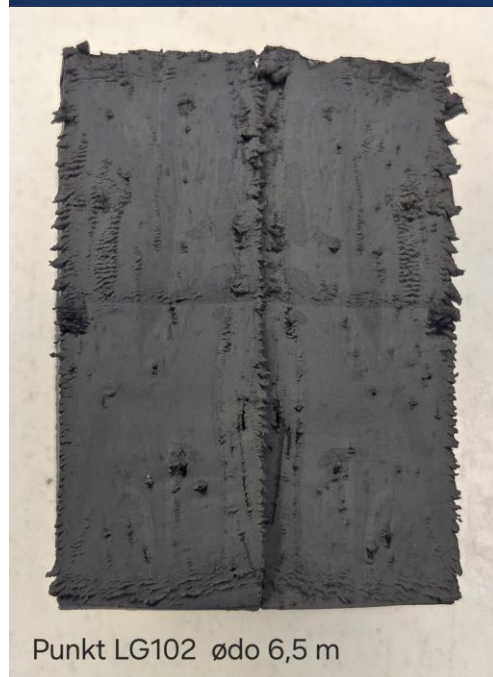
Skaaret Eiendom AS v/ Per Ottar Skaaret
6

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	23.06.2025













Punkt LG105 2,0-3,0 m



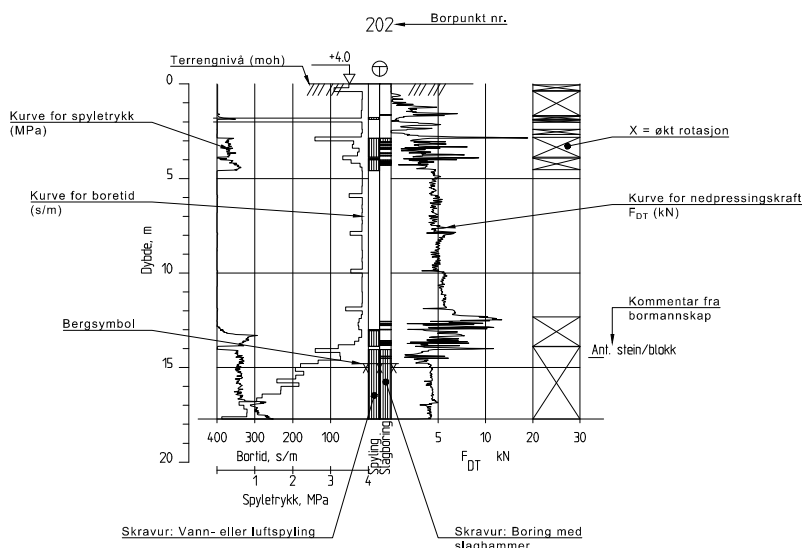
Punkt LG105 4,0-4,8 m

Punkt LG105 6,0-6,8 m



Punkt LG105 ødo 6,55 m

EKSEMPEL PÅ TOTALSONDERING



TOTALSONDERING

Utføres med bruk av $\varnothing 45$ mm skjøtbare borstenger og $\varnothing 57$ mm stiftborkrone med tilslagsventil. Nedboring i bløte lag gjøres ved å benytte dreietrykkmodus, der boret presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Dersom det påtreffes faste lag økes først rotasjonshastigheten, deretter benyttes spyling før slag. Hvis bløtere grunn påtreffes, returneres prosedyren til dreietrykkmodus.

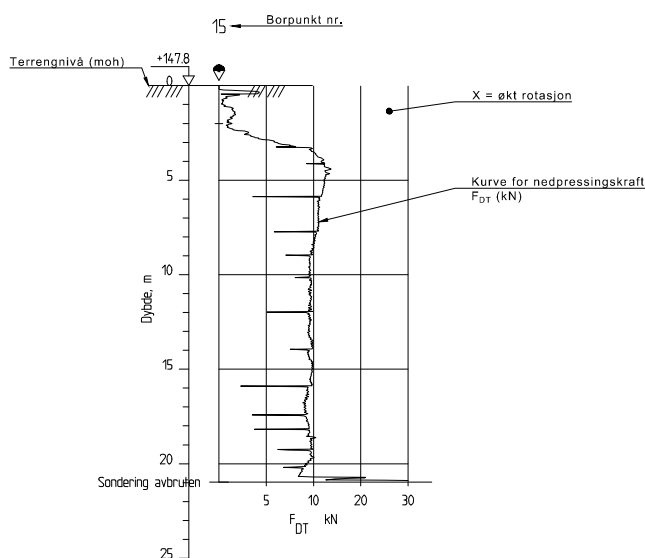
Nedpressingskraften (F_{DT}) vises på høyre side av borprofilen, mens bortiden (s/m) og spyletrykk (MPa) vises til venstre.

Totalsondering er en god metode for å kartlegge lagdeling i løsmasser og dybde til berg. Metoden regnes for å gi sikker bergpåvisning ved boring 3 m i berg.

Referanser:

Veiledning for utførelse av totalsondering
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 9, Utgitt 1994. Rev. nr. 1, 2018

EKSEMPEL PÅ DREIETRYKKSONDERING



DREIETRYKKSONDERING

Utføres med bruk av glatte $\varnothing 36$ mm skjøtbare borstenger med normert spiss med hardmetallsveis. Boret presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig.

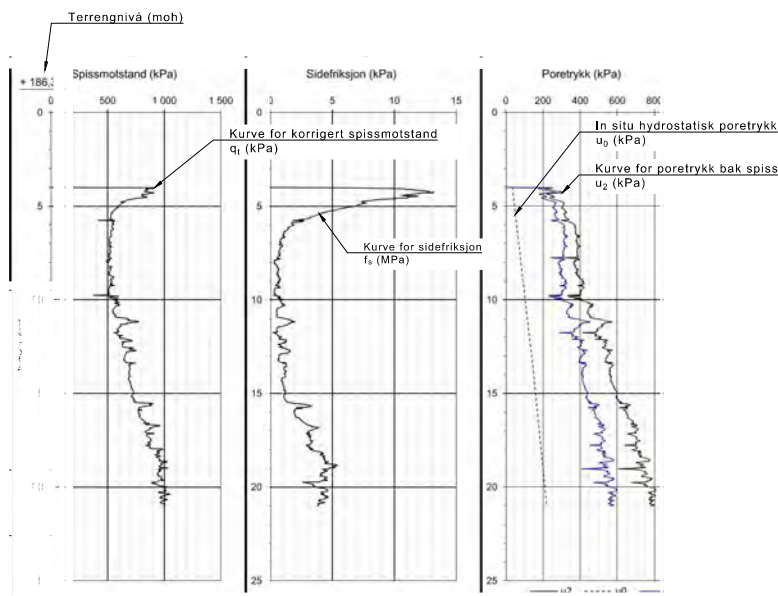
Nedpressingskraften (F_{DT}) registreres under boring, og presenteres på borprofil. Bruk av økt rotasjon markeres som kryss.

Dreietrykksonderinger er en god metode for å kartlegge lagdeling i løsmasser og gir normalt god indikasjon på mulige forekomster av kvikkleire/sensitiv leire i grunnen. Metoden er ikke egnet for å kartlegge dybde til berg.

Referanser:

Veiledning for utførelse av dreietrykksondering
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 5, Utgitt 1982. Rev. nr. 1, 1989

EKSEMPEL PÅ TRYKKSONDERING



TRYKKSONDERING (CPTU)

CPTU utføres ved at en sylindrisk sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet på 20 mm/s. Under nedpressingen måles trykk mot den koniske spissen (q_c), og sidefriksjonen (f_s) mot friksjonshylsen. I tillegg måles poretrykket (u_2) i et poretrykksfilter som er plassert like bak spissen. Målingene utføres hver 2. cm. Målt spissmotstand korrigeres for poretrykk og geometrien av sonden (α -faktor):

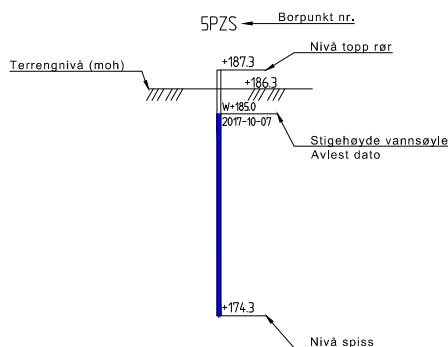
$$q_t = q_c + u_2(1-\alpha)$$

Metoden er egnet for nøyaktig tolkning av lagdeling, jordart, og jordartens mekaniske egenskaper.

Referanser:

Veiledning for utførelse av trykksondering
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 5, Utgitt 1982. Rev. nr. 3, 2010

EKSEMPEL PÅ HYDRAULISK PORETRYKKSÅLER



PORETRYKKSÅLING

Måling av poretrykk utføres med hydraulisk eller elektrisk poretrykksmåler. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene.

Hydraulisk poretrykksmåler:

Måleren presses ned i grunnen og er tilkoblet en plastslange som føres opp til overflaten. Stabilt poretrykk registreres fra vannets stighøyde i plastslangen.

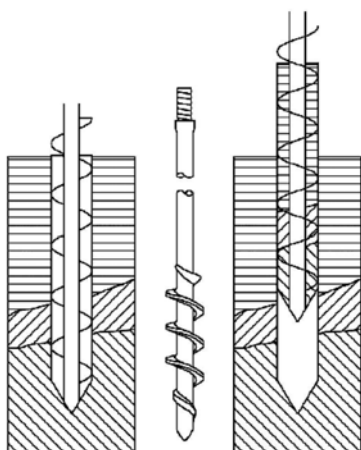
Elektrisk poretrykksmåler:

Måleren presses ned i grunnen og er tilkoblet en ledning som føres opp til overflaten. Poretrykket avleses med elektrisk utstyr, og kan også fjernavleses ved at måleren tilkobles skap med sendeutstyr. Elektriske poretrykksmålere kan installeres med minne for å registrere variasjoner over tid med definerte måleintervall.

Referanser:

Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 6, Utgitt 1982. Rev. nr. 2, 2017

PRINSIPP FOR NAVERBORING



Figuren er hentet fra NGF melding nr. 11

PRØVETAKING

Prøvetaking utføres for å gi sikker indentifikasjon av jordart og bestemmelse av klassifiseringsparametere, samt fysiske/ mekaniske egenskaper.

Naverboring (Anvendelsesklasse 5):

Naveren skrues ned i massene ved hjelp av maskinelt utstyr. Etter at ønsket boreddybde er nådd, stoppes rotasjonen og naveret trekkes opp til overflaten. Prøvematerialet ligger mellom skruerflatene. Det ytterste laget skrapes vekk før prøvematerialet samles i poser og merkes.

Metoden gir grunnlag for visuell klassifisering av jordart og grov lagdeling i grunnen.

Stempelprøvetaking (Anvendelsesklasse 1 - 3):

Utføres med ø54 mm eller ø76 mm prøvesylindere av plast eller stål. Prøvetakeren presses ned til ønsket boreddybde. Stempelet løses ut og prøveskjæringen utføres med jevn bevegelse uten avbrudd eller stans frem til full prøvelengde er oppnådd. Ved prøvetaking i bløte, sensitive masser må prøvetakeren stå i ro en stund før den løsnes fra underliggende masse. Etter prøven er løsnet fra underliggende masse, trekkes prøvetakeren kontrollert opp til overflaten.

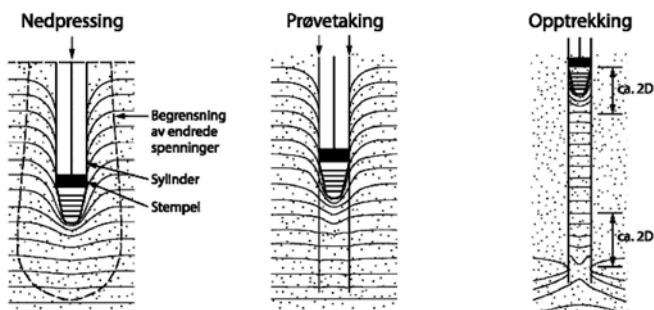
Uforstyrrede sylinderprøver gir grunnlag for sikker indentifikasjon av jordart og lagdeling, samt måling av jordartens fysiske/mechaniske egenskaper i laboratorie.

Referanser:

Veiledning for prøvetaking
Norsk Geoteknisk Forening (NGF)
Melding nr. 11, Utgitt 1997. Revidert 2013

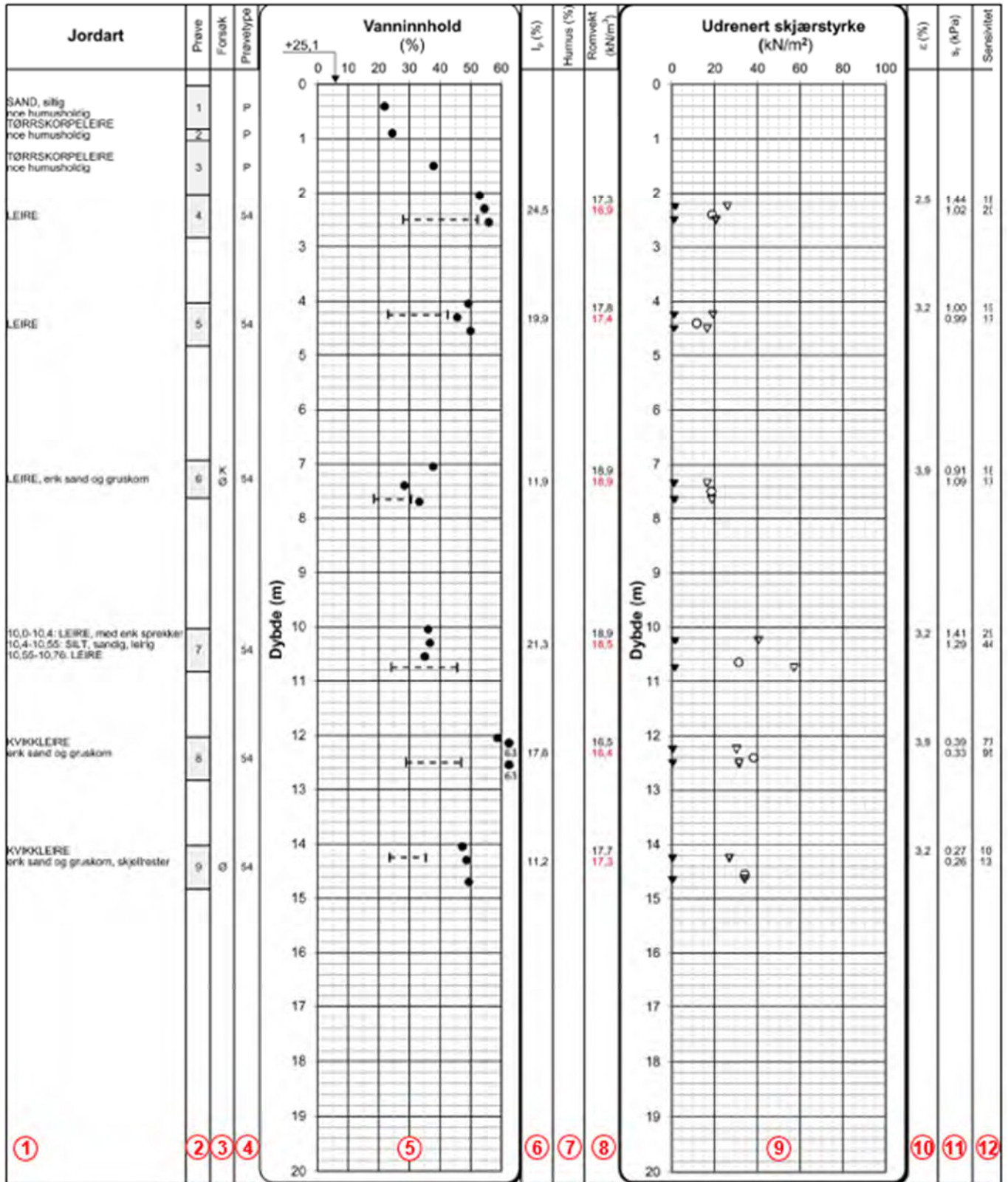
PRINSIPP FOR STEMPELPRØVETAKING

(MED ILLUSTRASJON AV FORSTYRREDE SONER RUNDT PRØVETAKEREN)



Figuren er hentet fra NGF melding nr. 11

EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING



FORKLARING:

- Jordartsbeskrivelse
 - Humusinnhold målt ved glødetap angis som noe humusblandet ved 1-2% humusinnhold. Ved kun visuell klassifisering angis <2% som noe humusholdig.
- Dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen
- Utført spesialforsøk
- Prøvetakingsmetode
- Målt vanninnhold i % og konsistensgrenser
- Plastisitetsindeks (I_p) i % fra konsistensgrenseforsøk
- Humusinnhold i % v/ glødetap for materiale < 2 mm (rød skrift angir humusinnhold for den totale prøvemassen)
- Målt romvekt (γ) i kN/m^3 gjennomsnitt for hele sylindren (rød skrift angir målt romvekt fra liten ring)
- Målt udrenert skjærstyrke fra konus og enaksialforsøk
- Vertikal tøyning i % ved brudd fra enaksialforsøk
- Omrørt skjærstyrke fra konusforsøk
- Beregnet sensitivitet (S_t) fra konusforsøk

Benyttede teststandarder og utstyr ved våre laboratorieundersøkelser:

Analyse	Standard	Utstyr	Merknad
Generelt, identifisering og klassifisering av jord	NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2		
Bestemmelse av vanninnhold	NS-EN ISO 17892-1		
Bestemmelse av romdensitet	NS-EN ISO 17892-2		
Bestemmelse av korndensitet	NS-EN ISO 17892-3		
Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling	NS-EN ISO 17892-4	Retsch AS-200 Hydrometer 152H62 1g/l	
Ødometer, trinnvis belastning	EN ISO 17892-5	GDS instruments	
Ødometer CRS	NS8018	GDS instruments	
Konusforsøk, uomrørt og omrørt	EN ISO 17892-6	UTEST fall cone UTS-0180, semiautomatic penetrometer	
Enaksialt trykkforsøk, Enaks	EN ISO 17892-7	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Ukonsolidert, udrenert	EN ISO 17892-8	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Konsolidert, udrenert CAU	EN ISO 17892-9	GDS instruments	
Permeabilitets forsøk i Treaks og Ødo	EN ISO 17892-11	GDS instruments	
Konusflytgrense, plastisitetsgrense, I_p	ISO/TS 17892-12	UTEST fall cone ETM2432	
Humusinnhold ved gløding	ISO 14688-2 2017 4.5 Organic content	Glødeskap Nabertherm B150	
Proctor-komprimering	NS-EN 13286-2	Automatic Soil Compactor	

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5517

Probe No 5517
Date of Calibration 2024-03-04
Calibrated by Oliver Simonsson
Run No 3346
Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm ²
Maximum Load	50 MPa
Range	50 MPa
Scaling Factor	1233
Resolution	0,6188 kPa
Area factor (a)	0,85
Zero	7,603 MPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 20,407 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm ²
Maximum Load	0,5 MPa
Range	0,5 MPa
Scaling Factor	3677
Resolution	0,0104 kPa
Area factor (b)	0
Zero	130,31 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,539 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure	
Maximum Load	2 MPa
Range	2 MPa
Scaling Factor	3628
Resolution	0,021 kPa
Zero	257,86 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,219 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle	
Scaling Factor	0,95
Range	0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment