

Obos Eiendom AS

Stallerudveien 105, Oslo

Geoteknisk datarapport
250331 nr. 1



Fylke: Oslo	Kommune: Oslo	Sted: Bogerud
Adresse: Stallerudveien 105	Gnr: 163	Bnr: 124

Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS v/ Kristine Glomsaker
Rapport: 250331 Rapport nr. 1
Rapporttype: Geoteknisk datarapport
Stikkord: Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser
Euref UTM: Sone 32V – Ø603164, N6639026

Rev.	Grunnlag	Dato	Saksbehandler	Kvalitetssikrer
00	Første utgave	04.06.2025	Andreas Brathetland	Kari Lien Johnsen

Sammendrag

OBOS planlegger etablering av et boligprosjekt i Stallerudveien 105 i Oslo. Prosjektets plassering er vist 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 8 totalsonderinger, 1 trykksondering (CPTU) og 2 prøveserier med opptak av 9 poseprøver og 3 sylinderprøver.

Generelt består de registrerte grunnforholdene i området av et topplag med grusig, sandig, siltig, leirig materiale over tørrskorpeleire over fast leire over berg. Det er ikke påvist kvikkleire eller sprøbruddmateriale på tomten. Laboratorieresultatene for prøveseriene er presentert i løsmasseprofiler.

Samtlige totalsonderinger er boret i antatt berg. Dybden til antatt berg varierer mellom ca. 1-8 m i utførte borpunkter.

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	10

Tegningsliste

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste

Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:2000 (A3)

Koordinat- og borpunktliste

A

R01A01

R01A02

Boreresultater

Totalsonderinger

Trykksonderinger (CPTU)

B

R01B01–R01B08

R01B50

Laboratorieundersøkelser

Oversikt laboratorieundersøkelser

Løsmasseprofiler

Enaksiale trykkforsøk

Kornkurveanalyser

Ødometerforsøk

Samleark rådata

Bilde av prøver

C

R01C00

R01C01–R01C02

R01C21

R01C41

R01C61

R01C91

R01C92

Geotekniske bilag

Feltundersøkelser

Laboratorieundersøkelser

Kalibreringsskjema CPTU-sonde 5517

1 Innledning

1.1 Formål

OBOS planlegger etablering av et boligprosjekt i Stallerudveien 105 i Oslo. 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 området 19.05.2025 for å kartlegge berg i dagen.

2.2 Tidligere undersøkelser

Det er tidligere utført geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser i området, se ref. [2].

2.3 Utførte feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble gjennomført i uke 20, 2025.

Det er utført 8 totalsonderinger, 1 trykksondering (CPTU) og 2 prøveserier med opptak av 9 poseprøver og 3 sylinderprøver. Undersøkelsesomfanget er oppsummert i tabell 2.1.

En oversikt over utførte undersøkelser er vist på situasjonsplanen på tegning R01A01. Totalsonderingene og CPTU-sonderingen er vist som enkeltboringer på tegning R01B01–R01B08 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			5 stk	1 stk
LG102	X				
LG103	X				
LG104	X				
LG105	X				
LG106	X				
LG107	X	X		4 stk	2 stk
LG108	X				

Forklaringer:

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

2.4 Målearbeid

Borpunktene er innmålt 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

Grunnboreren har meldt om følgende fra feltarbeidet:

- 2 stk sylindere ødelagt ifm. prøvetaking i hhv. borpunkt LG101 og LG107 (begge på 5,5 m dybde)

Utførte trykksonderinger oppfyller krav til anvendelsesklasser iht. NGF-melding nr. 5 [3] som vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Anvendelsesklasser for utførte trykksonderinger.

Borpunkt	Anvendelsesklasse iht. [3]			Største registrerte helningsavvik
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	
LG107	1	1	1	6,9°

Det er registrert relativt høye helningsavvik for trykksonderingen. De høye helningsavvikene er imidlertid kun registrert som lokal peakverdi i to dybder, trolig pga. påtreff av stein. Peakverdiene reduseres raskt tilbake til normale helningsavvik.

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 på et flatt parkeringsdekke, med unntak av borpunkt LG105 som ble utført på jord-/gressdekke. Området består hovedsakelig av næringsbygg, boligbygg og vegnett. Bogerud T-banestasjon ligger rett vest/sørvest for det undersøkte området.

Grunnundersøkelsene er utført mellom kote +146,7 og +147,4. Terrenget er generelt flatt på undersøkelsesområdet, men det er ca. 5-6 m høydeforskjell ned til T-banen.

3.2 Studie av historiske flyfoto/kart

Flyfoto fra 1937 og 2024 er vist på hhv. figur 3.1 og figur 3.2. Flyfoto fra 1937 indikerer at det tidligere vært et jorde på det undersøkte området.



Figur 3.1 Utsnitt fra flyfoto fra 1937 [4]. Undersøkellesområdet er vist med blå markering.

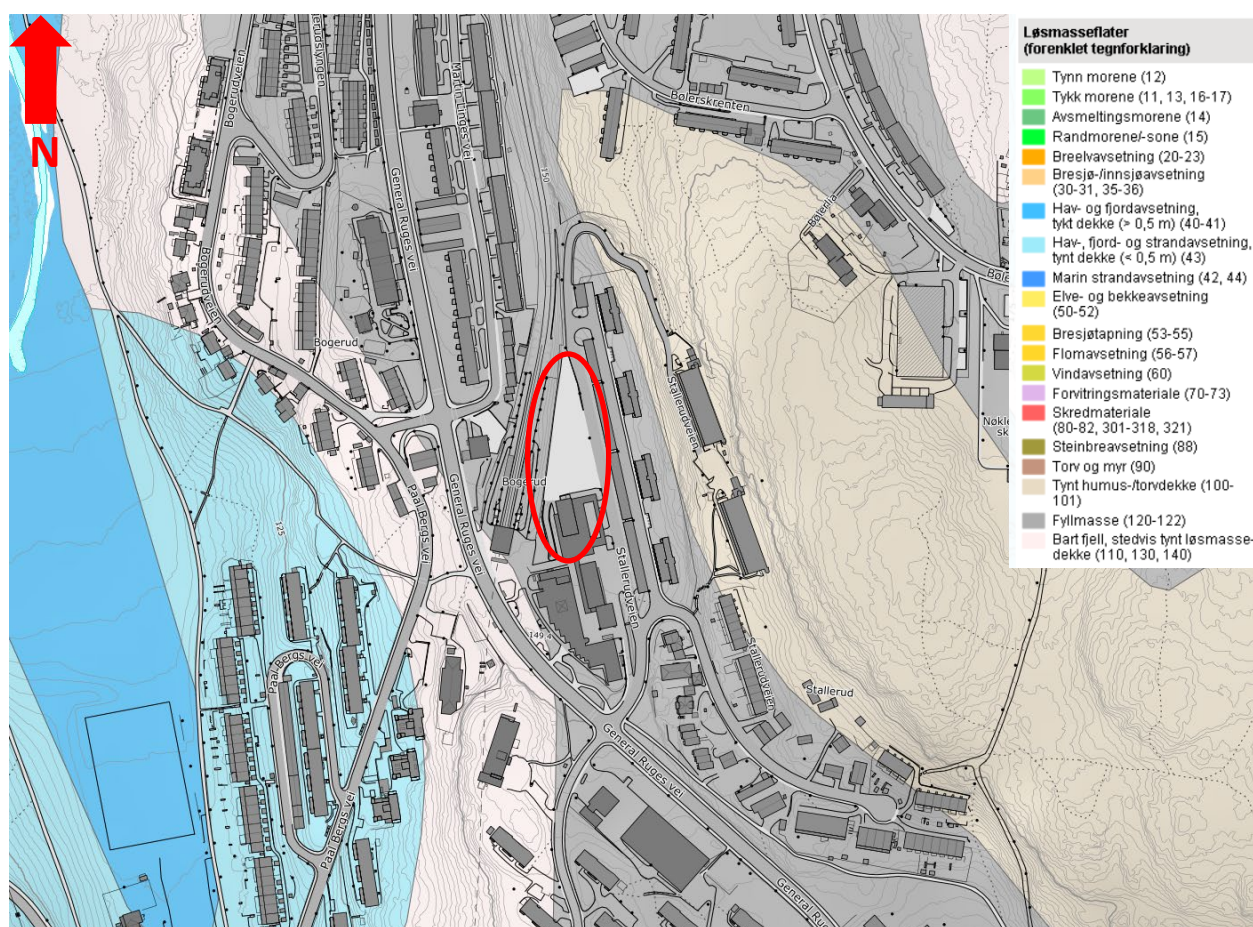


Figur 3.2 Utsnitt fra flyfoto fra 2024 [4]. Undersøkellesområdet er vist med blå markering.

3.3 Løsmasser

Ifølge løsmassekart (kvartærgeologisk kart) fra NGU [5], forventes det fyllmasser på den aktuelle tomten, se figur 3-3. I skrenten mot øst viser løsmassekartet at det kan forventes tynt dekke av organisk materiale over berggrunn. Vest for General Ruges vei indikerer løsmassekartet at det er overgang til bart fjell. Videre vestover kan det forventes overgang til hav-, fjord- og strandavsetning med både usammenhengende og sammenhengende dekke.

Det påpekes at kvartærgeologisk kart kun indikerer hvilken jordart som dominerer i de øverste meterne av terrengoverflaten. Tykke og tynne lag av andre jordarter kan opptre lengre ned i jordprofilen.



Figur 3-3 Kvartærgeologisk kart fra NGU [5]. Undersøkelsesområdet er markert med rød ellipse.

Utførte undersøkelser indikerer at grunnen består av et ca. 1-1,5 m tykt topplag med grusig, sandig, siltig, leirig materiale over tørrskorpeleire ned til ca. 4-5 m dybde. Under tørrskorpeleiren er det fra prøveserier påvist fast leire over berg. Enkelte sonderinger indikerer noen innskutte lag med høyere sonderingsmotstand i leiren 1-2 m over berg.

Leiren karakteriseres som fast med lav til middels sensitivitet. Det er ikke påvist sprøbruddmateriale ($s_r \leq 1,27 \text{ kN/m}^2$) eller kvikkleire ($s_r \leq 0,33 \text{ kN/m}^2$) i opptatte prøver.

3.4 Berg

Det er boret i antatt berg i samtlige borpunkt. Dybde til antatt berg varierer mellom ca. 1 og 8 meter i utførte borpunkt.

Det ble registrert berg i dagen i skrenten øst for det undersøkte området under befaring i området, se tegning R01A01.

Påvisning av overgang til antatt berg skjer normalt ved kontrollboring 3 m ned i antatt berg. Nøyaktig identifisering av bergnivå kan imidlertid være utfordrende, f.eks. i overgangen mellom faste løsmasser og berg, eller dersom det er svakhetssoner i berget. Virkelig bergnivå kan derfor avvike fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må dermed benyttes med forsiktighet.

NGUs berggrunnskart indikerer at hovedbergarter i området består av glimmergneis, granittisk gneis og granodiorittisk gneis [6].

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

3.5 Grunnvann / poretrykksituasjon

Det ble ikke installert poretrykksmålere i forbindelse med utførte feltundersøkelser.

3.6 Radon

Undersøkelsesområdet innehar moderat til lav aktsomhet for radon i henhold til NGUs aktsomhetskart [7].

3.7 Telefarlighet

Kornkurveanalyse av underliggende leire i borpunkt LG107 viser at disse massene er meget telefarlige (T4). Kornkurveanalysen er presentert på tegning R01C41.

4 Referanser

- [1] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/>.
- [2] Oslo kommune, «R-229-58 Grunnundersøkelser for bebyggelsesplan på eiendommene Bogerud, Rustad m.v., gnr. 163, bnr. 1 m. fl.,» 04.09.1959.
- [3] Norsk Geoteknisk Forening (NGF), «Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering (rev.3),» 2010.
- [4] Finn kart, «<https://kart.finn.no/>,» [Internett].
- [5] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>. [Funnet 2025].
- [6] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/no/hm/Norges-geologi/Berggrunn/>.
- [7] NGU, «Radon - aktsomhet,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/.



Kote terreng Boret dybde i løsmasser
 ↓ ↓
 Lokasjonsnavn ○ $\frac{XXX.XX}{XXX.XX}$ $XX.XX + XX.XX$
 ↑ ↑
 Kote antatt fjell Boret dybde i fjell

 Berg i dagen
 Trykksondering (CPT)

 Totalsondering
 Prøveserie

 PLANLAGT
 KLAR
 UTFØRT
 GODKJENT
 AVSLÅTT

Situasjonsplan m/ boredybder

Prosjekt :
Stallerudveien 105

Oppdragsgiver :
Obos Eiendom AS

Rapportnummer .
250331

Tegningnr : R01A01	Revisjon : Draft	Dato : 05.06.2025
-----------------------	---------------------	----------------------

Tegnet av : AB	Kontrollert av : KLJ	Godkjent av : KGE
-------------------	-------------------------	----------------------



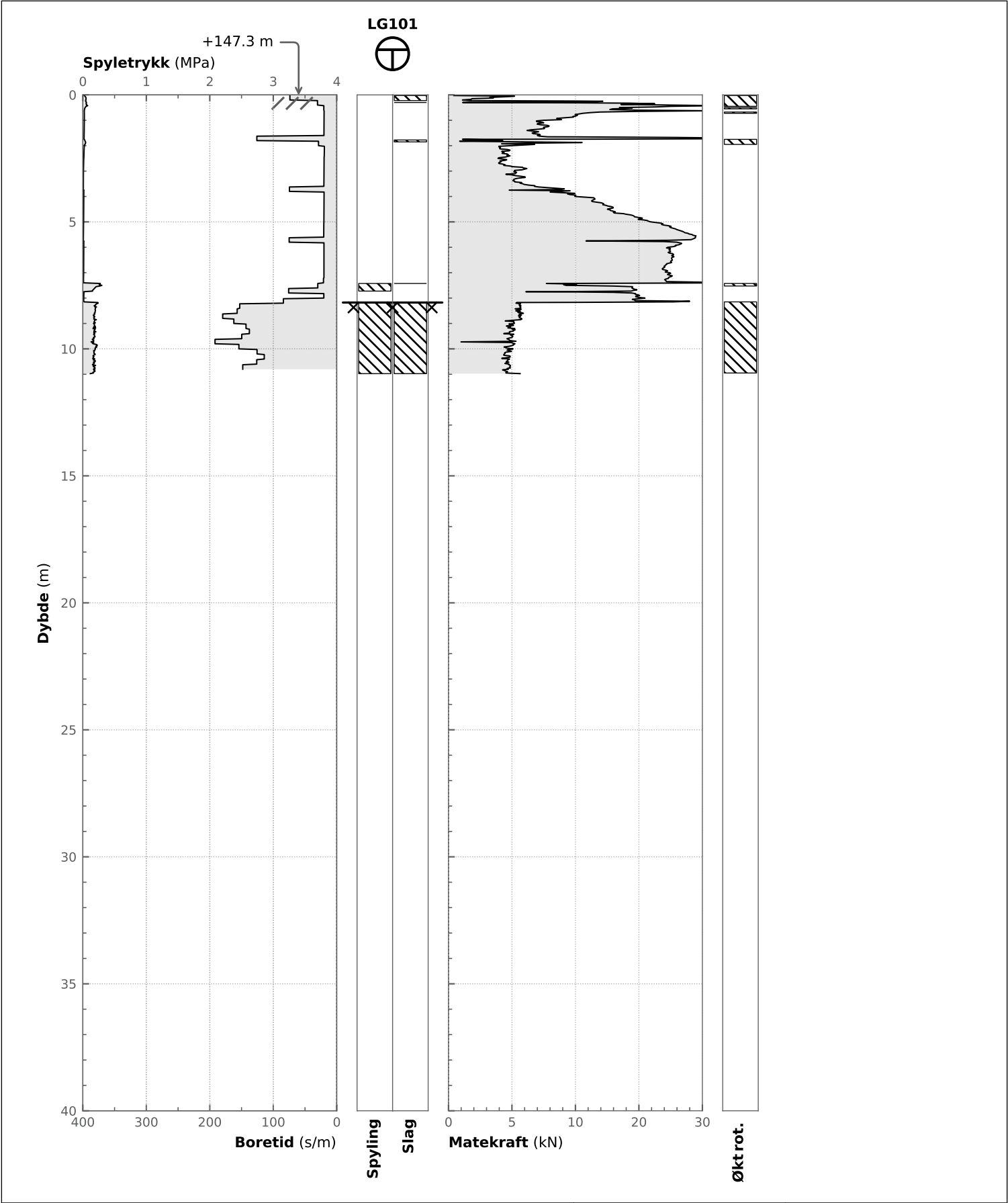
Koordinat- og borpunktliste, Stallerudveien 105, Oslo

Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

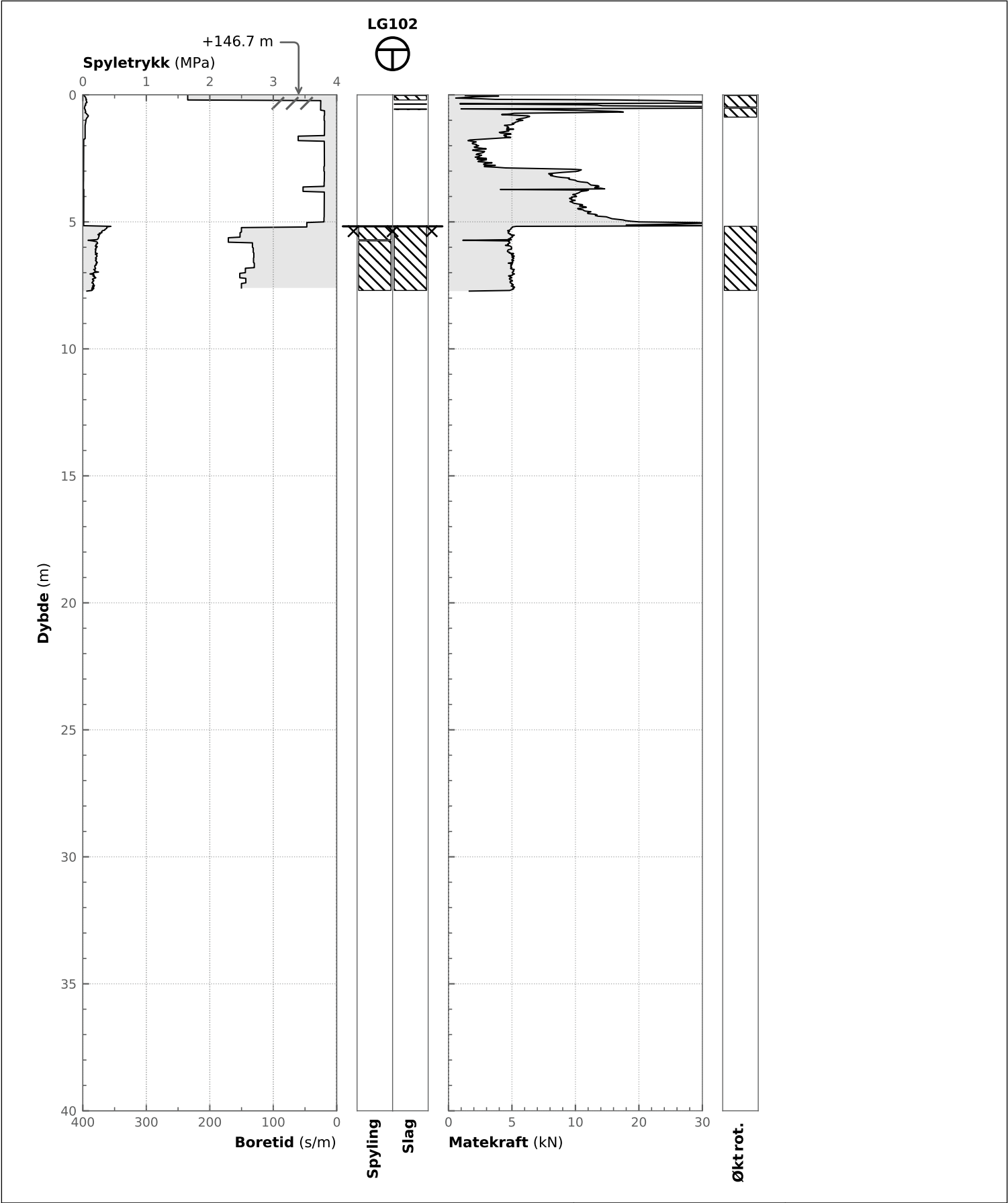
Borhull	N	Ø	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Antatt berg
LG101	6639125,0	603152,0	147,3	Prøve	90	5,5	
LG101	6639125,0	603152,0	147,3	Total	93	8,2	2,8
LG102	6639089,9	603148,4	146,7	Total	93	5,2	2,6
LG103	6639061,4	603146,2	146,7	Total	93	7,0	2,5
LG104	6639026,4	603152,4	147,2	Total	93	7,0	2,7
LG105	6638998,3	603148,1	147,4	Total	93	1,1	2,4
LG106	6639083,1	603168,1	147,1	Total	93	5,7	2,0
LG107	6639047,5	603180,3	147,1	Prøve	90	5,5	
LG107	6639047,5	603180,3	147,1	CPT	90	5,7	
LG107	6639047,5	603180,3	147,1	Total	93	6,4	2,7
LG108	6638998,6	603195,7	147,4	Total	93	6,7	2,7



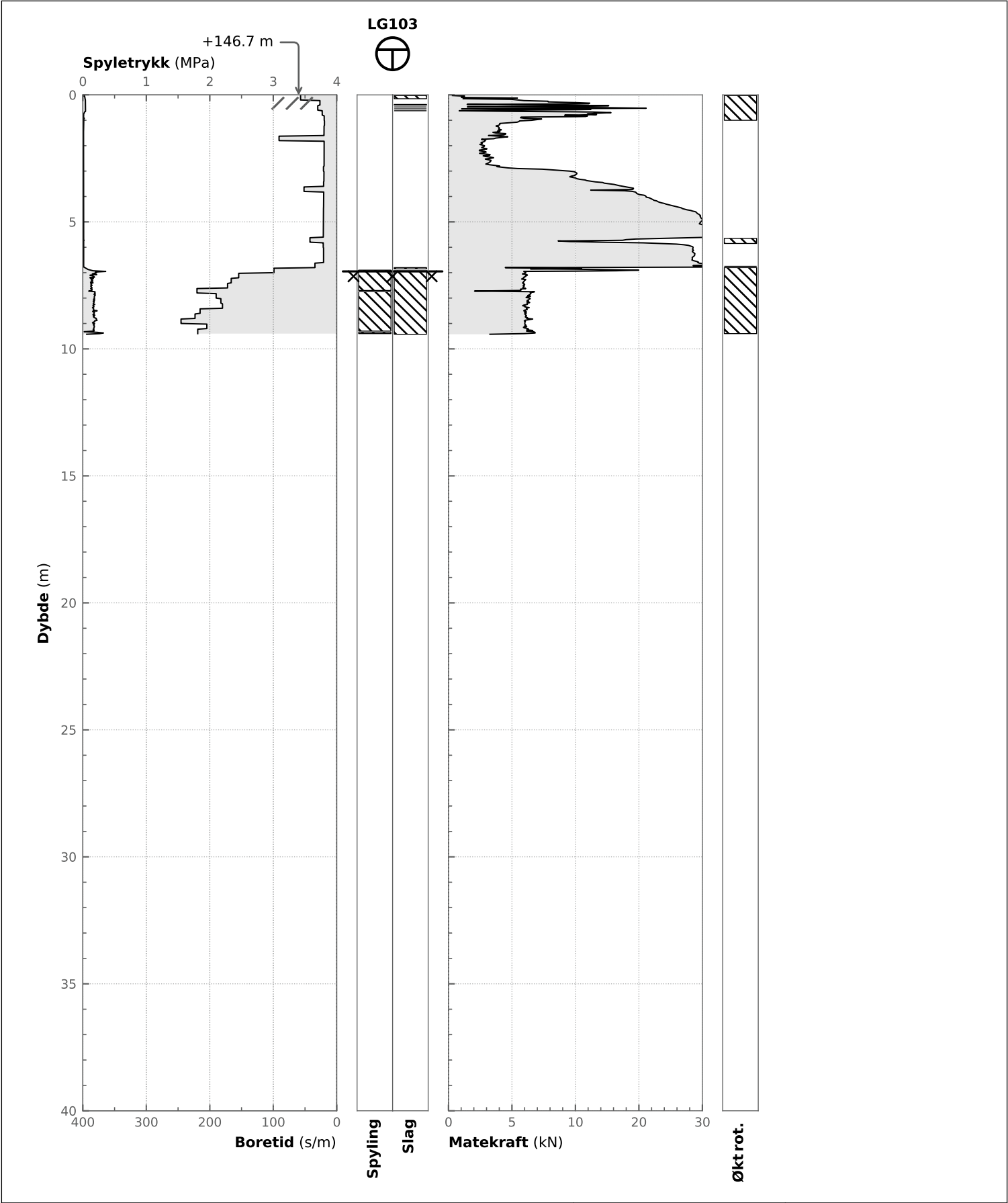
Oppdragsgiver Obos Eiendom AS	Prosjekt nr. 250331	Tegning nr. R01A02
Prosjekt Stallerudveien 105, Oslo	Dato 22.05.2025	Revisjon 00
Forklaring Koordinat- og borpunktliste	Ansvarlig AB	Kontrollert KGE



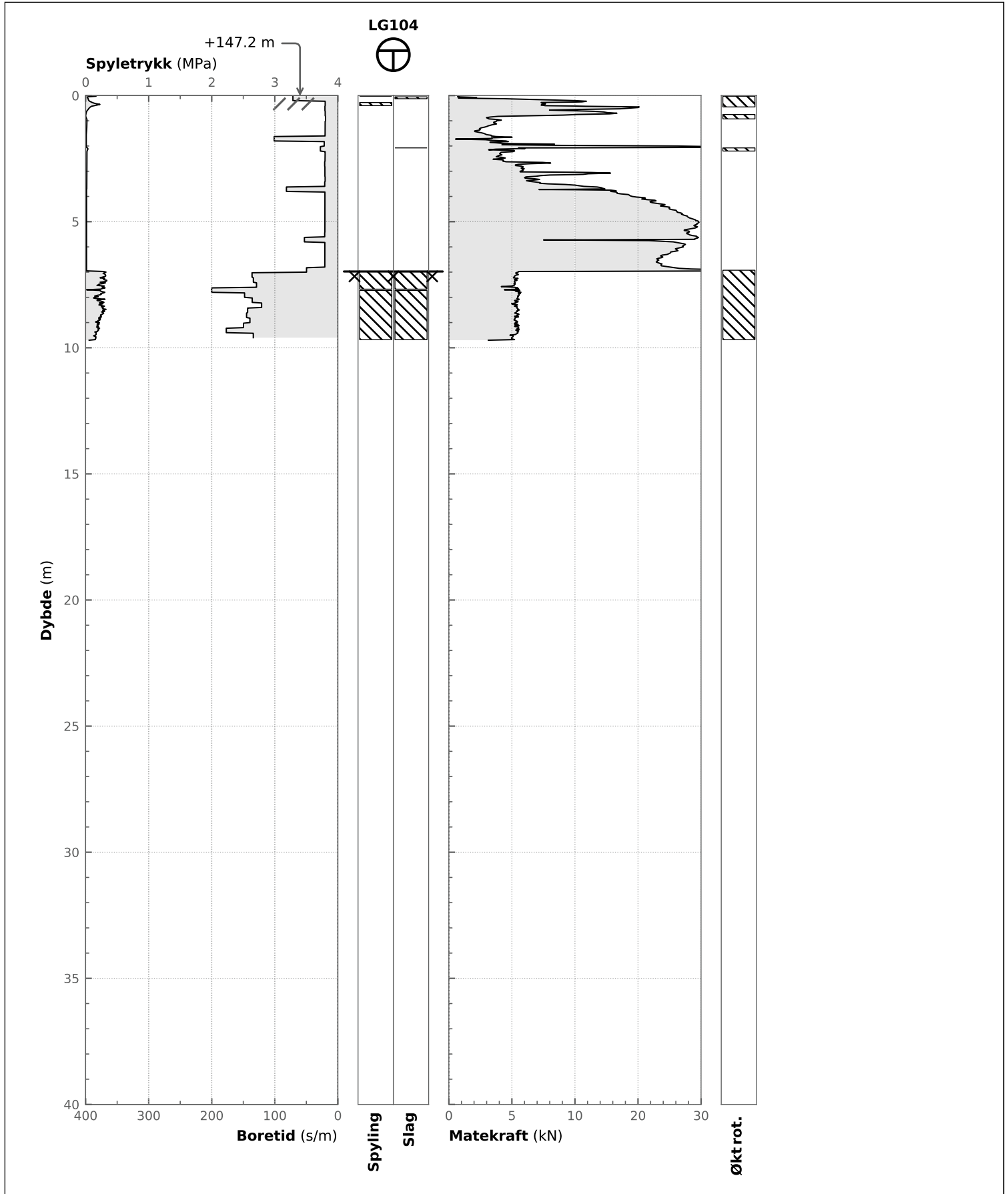
250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode:	LG101 / TOT	Figurnummer: R01B01	Dato: 22.05.2025
Koordinater (m):	Ø = 603152.0, N = 6639125.0, Z = +147.3	Tegnet av: AB	Godkjent av: KGE
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		
Dato utført:	12.05.2025		
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		



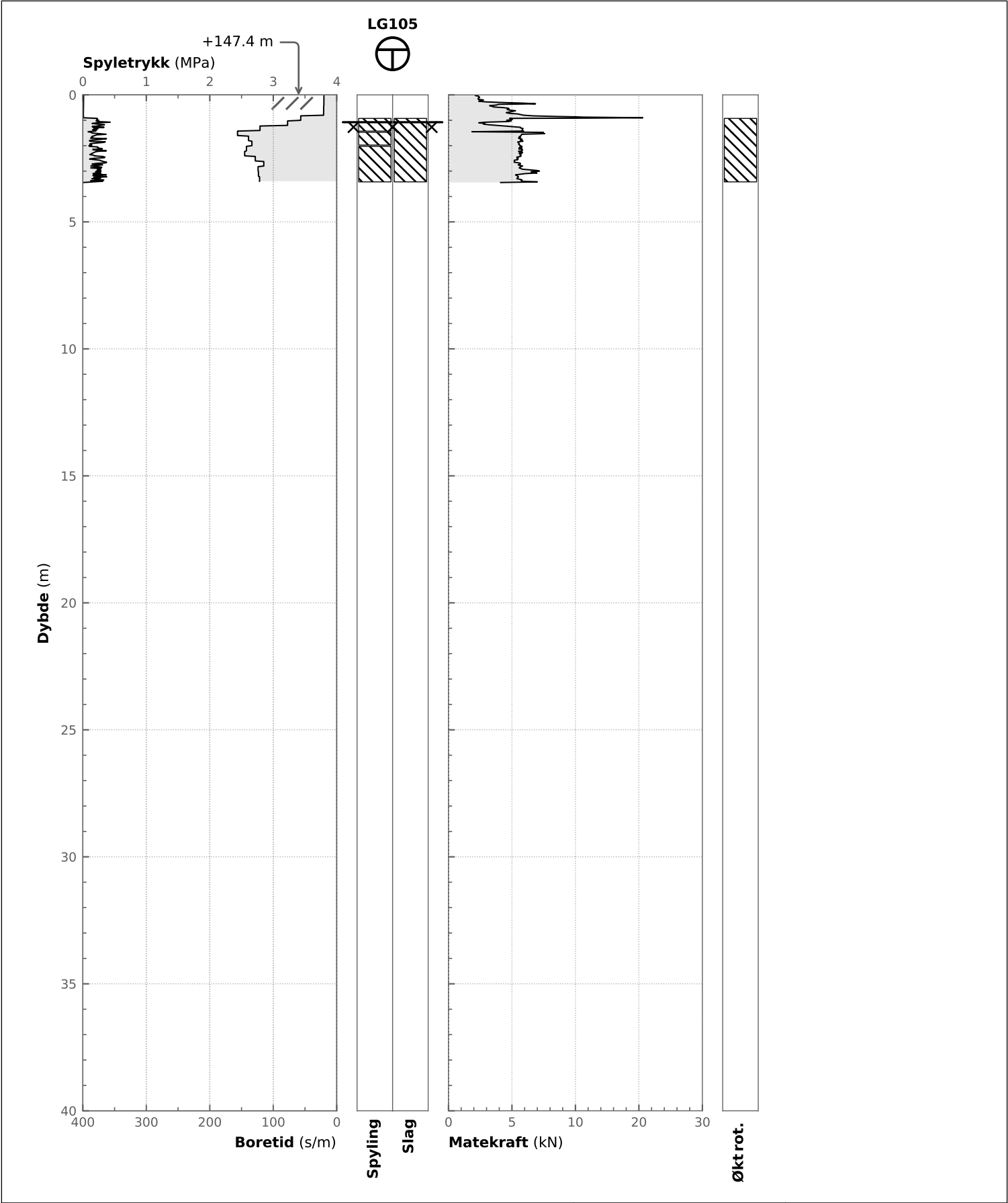
250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode:	LG102 / TOT	Figurnummer: R01B02	Dato: 22.05.2025
Koordinater (m):	Ø = 603148.4, N = 6639089.9, Z = +146.7	Tegnet av: AB	Godkjent av: KGE
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		
Dato utført:	12.05.2025		
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		



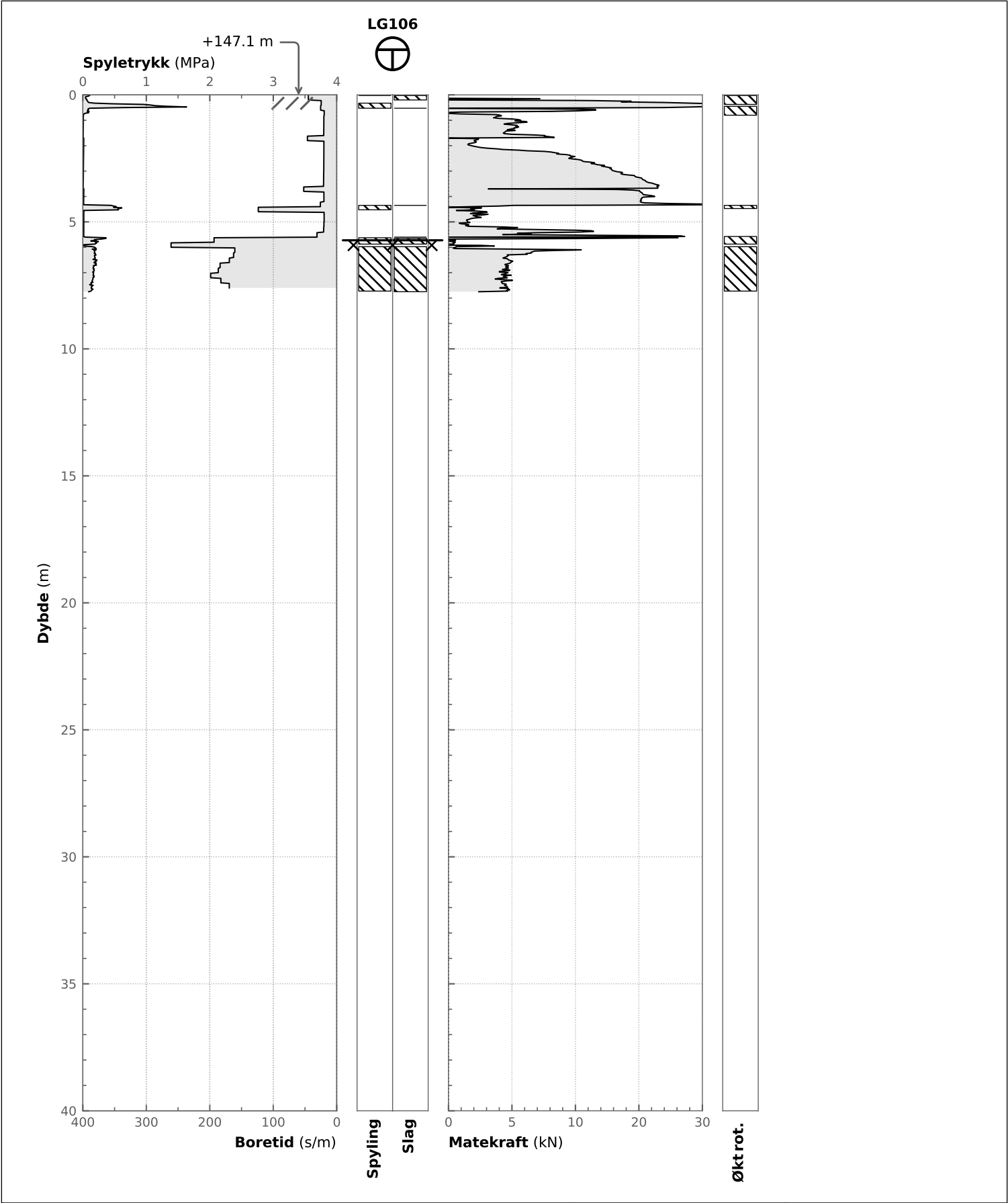
250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode:	LG103 / TOT	Figurnummer: R01B03	Dato: 22.05.2025
Koordinater (m):	Ø = 603146.2, N = 6639061.4, Z = +146.7	Tegnet av: AB	Godkjent av: KGE
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		
Dato utført:	12.05.2025		
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		



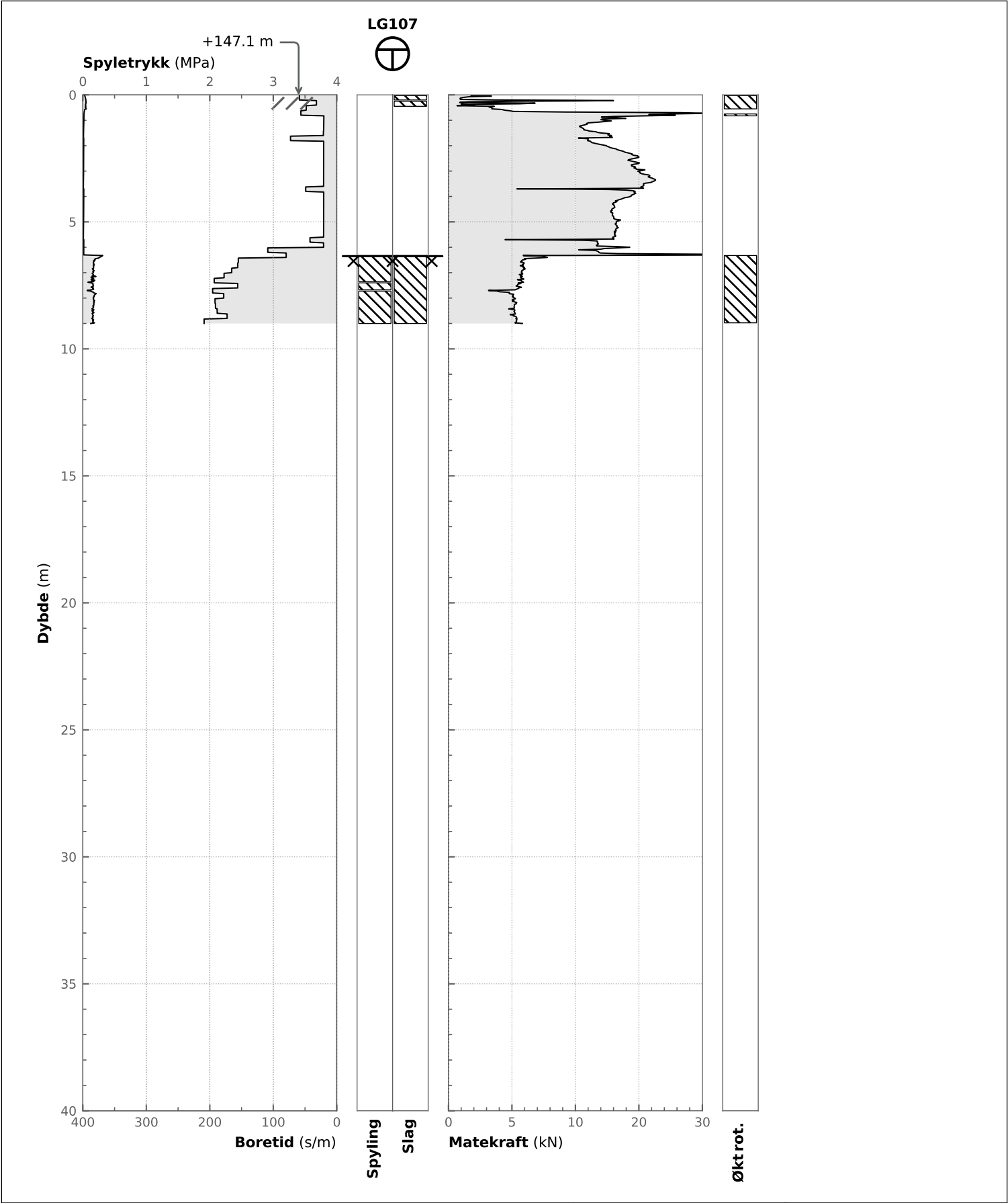
250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode:	LG104 / TOT	Figurnummer: R01B04	Dato: 22.05.2025
Koordinater (m):	Ø = 603152.4, N = 6639026.4, Z = +147.2	Tegnet av: AB	Godkjent av: KGE
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	 Løvlien Georåd	
Dato utført:	12.05.2025		
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		



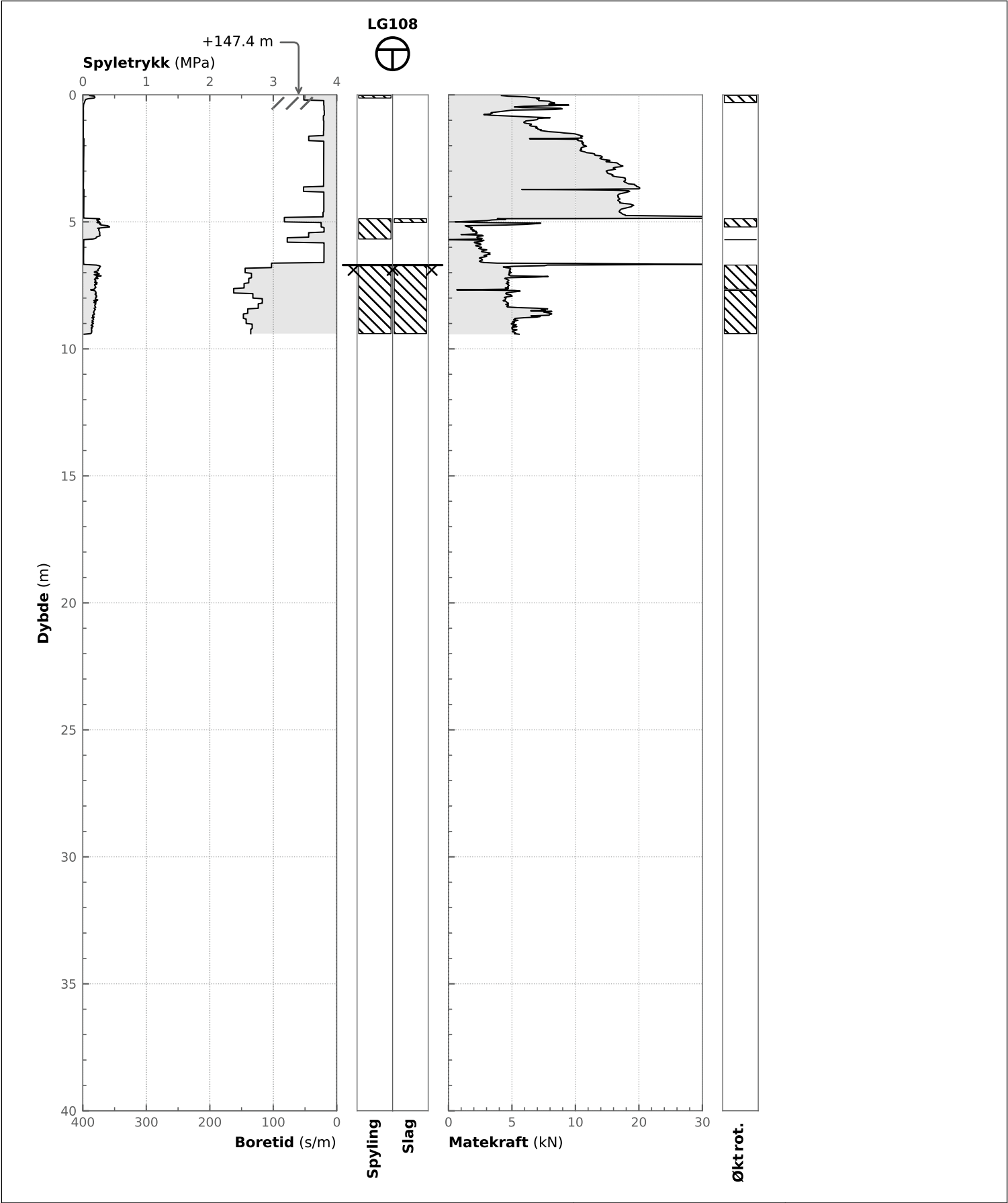
250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode: LG105 / TOT Koordinater (m): Ø = 603148.1, N = 6638998.3, Z = +147.4 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N Dato utført: 12.05.2025 Format / Målestokk: A4 / 1:200	Figurnummer: R01B05		Dato: 22.05.2025
	Tegnet av: AB		Godkjent av: KGE
	 Løvlien Georåd		



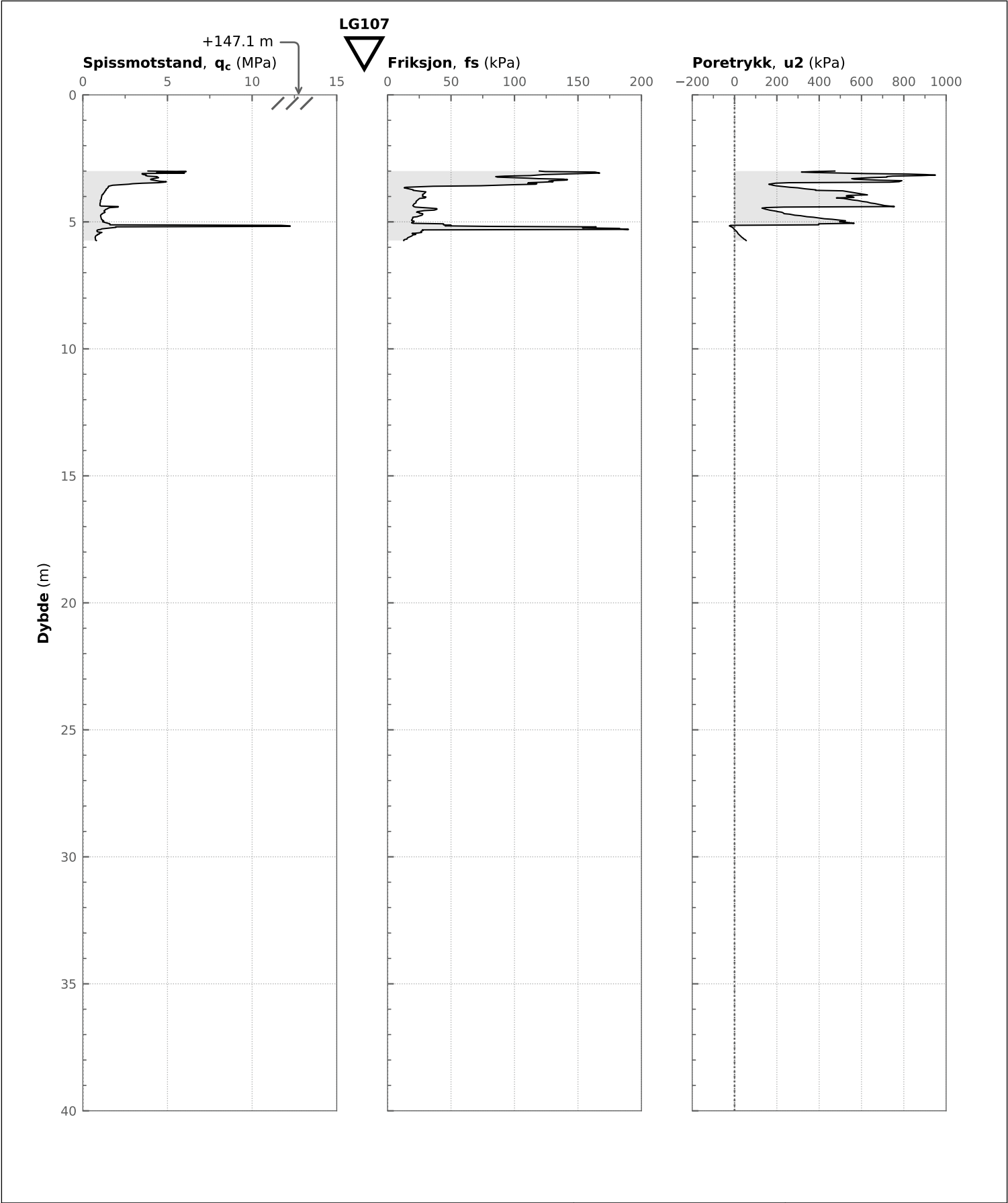
250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode:	LG106 / TOT	Figurnummer: R01B06	Dato: 22.05.2025
Koordinater (m):	Ø = 603168.1, N = 6639083.1, Z = +147.1	Tegnet av: AB	Godkjent av: KGE
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		
Dato utført:	12.05.2025		
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		



250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode:	LG107 / TOT	Figurnummer: R01B07	Dato: 22.05.2025
Koordinater (m):	Ø = 603180.3, N = 6639047.5, Z = +147.1	Tegnet av: AB	Godkjent av: KGE
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		
Dato utført:	12.05.2025		
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		



250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode:	LG108 / TOT	Figurnummer: R01B08	Dato: 22.05.2025
Koordinater (m):	Ø = 603195.7, N = 6638998.6, Z = +147.4	Tegnet av: AB	Godkjent av: KGE
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		
Dato utført:	12.05.2025		
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		



250331 Stallerudveien 105		Oppdragsgiver: Obos Eiendom AS	Rapportnummer: 250331
Borehull / Metode:	LG107 / CPT	Figurnummer: R01B50	Dato: 22.05.2025
Koordinater (m):	Ø = 603180.3, N = 6639047.5, Z = +147.1	Tegnet av: AB	Godkjent av: KGE
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N		
Dato utført:	12.05.2025		
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		
Cone reference:	5517		
Anvendelsesklasse:	1		

R01C00

Obos Eiendom AS Stallerudveien 105, Oslo, Oslo Kommune Labresultater Prosjekt 250331

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
IMV <i>Imola Maria Vizi</i>	23.5.25	KS <i>Kristian Storrø</i>	23.5.25

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler	R01C01 – C02
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R01C21
Kornfordelingsanalyser	R01C41
Ødometerforsøk	R01C61
Samleark rådata	R01C91
Bilde av prøver	R01C92

1.1 Laboratorieundersøkelser

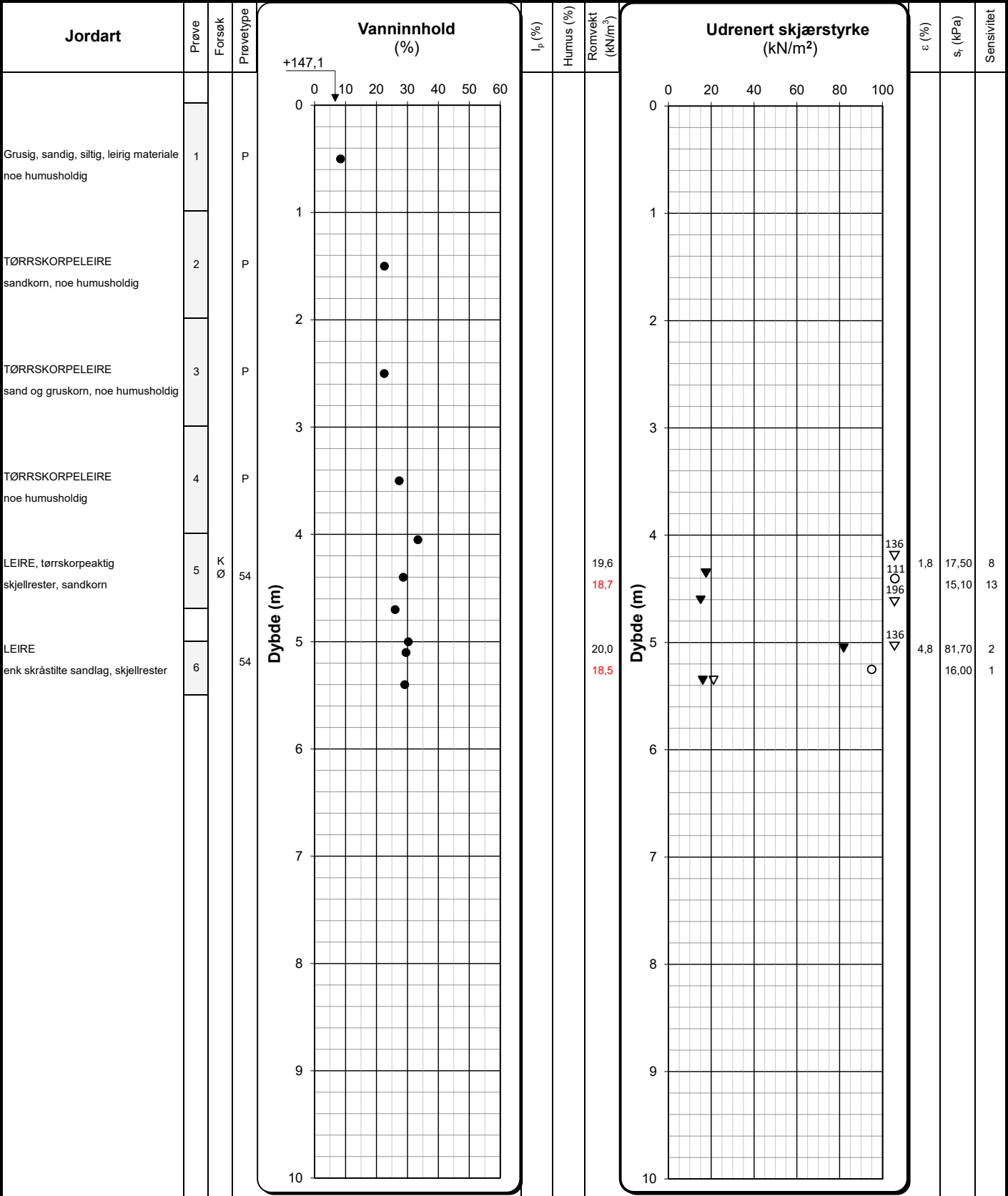
Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	9
10.2	Vanninnhold (w)	9
10.64	Kombianalyse NS 8005/8006	1
11.11	54 mm sylinder, leire, rutine	3
15.21	Ødometerforsøk CRS	1

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt.

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
				+147,3 0102030405060 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				020406080100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
Sandig, grusig, siltig, leirig materiale med leire klumper, noe humusholdig	1		P								
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn, humusblandet	2		P			2,3					
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn, noe humusholdig	3		P								
TØRRSKORPELEIRE, siltig, sandig gruskorn, noe humusholdig	4		P								
TØRRSKORPELEIRE	5		54			19,8			3,2	74,30	7
LEIRE sandkorn, noe humusholdig	6		P			18,4					
Enaksialforsøk○Forsøk:Prøvetype:Romvekt:Humusinnhold: Omrørt konus▼T = TreaksialforsøkP = Representativ poseprøveRomvekt liten ringHumus % total Uforstyrret konus▽Ø = ØdometerforsøkTall = Diameter på sylinderprøveRomvekt hel sylinderHumus % av materiale <2 mm Plastisitets- og flytgrense└--┘K = KornkurveV = 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											
Løvlien Georåd				Oppdragsgiver Obos Eiendom AS Prosjekt Stallerudveien 105, Oslo Tittel Løsmasseprofil pkt. LG101				Tegning nr. R01C01 Prosjekt nr. 250331 Terrengkote +147,3 Dato 22.05.2025 Ansvarlig IMV Kontrollert KS/KGE			



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
Obos Eiendom AS

Prosjekt
Stallerudveien 105, Oslo

Tittel
Løsmasseprofil pkt. LG107

Tegning nr.
R01C02

Prosjekt nr.
250331

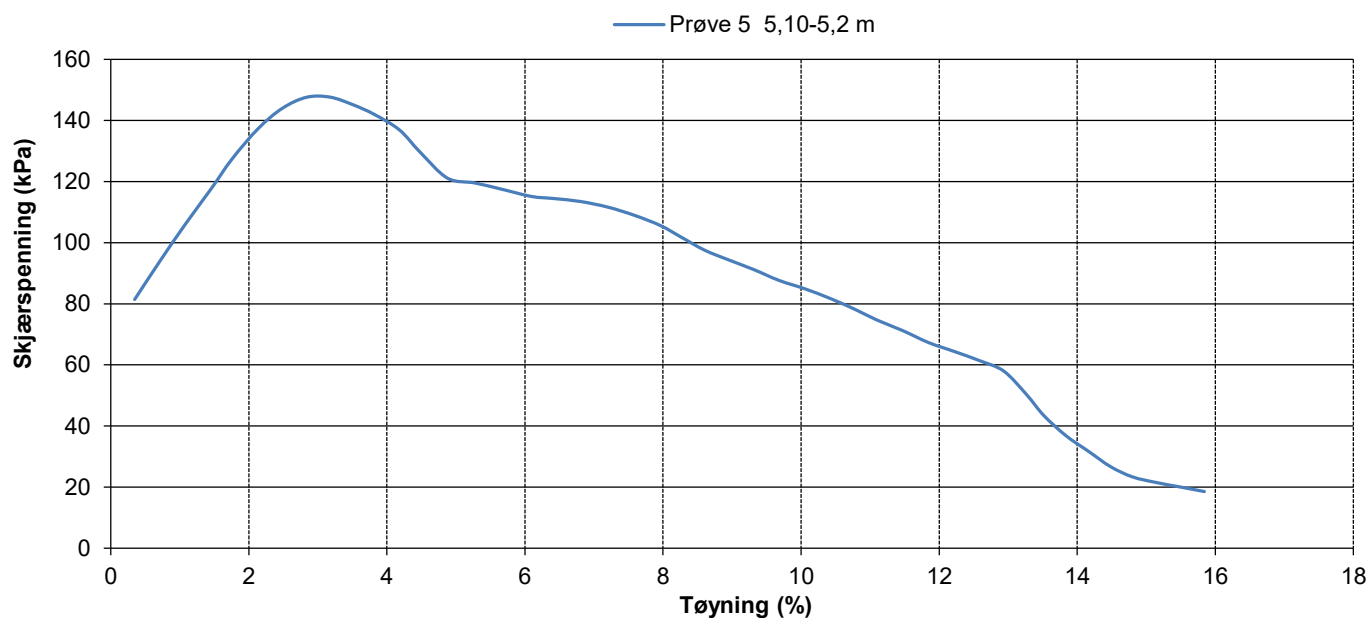
Terrengkote
+147,1

Dato
23.05.2025

Ansvarlig
IMV

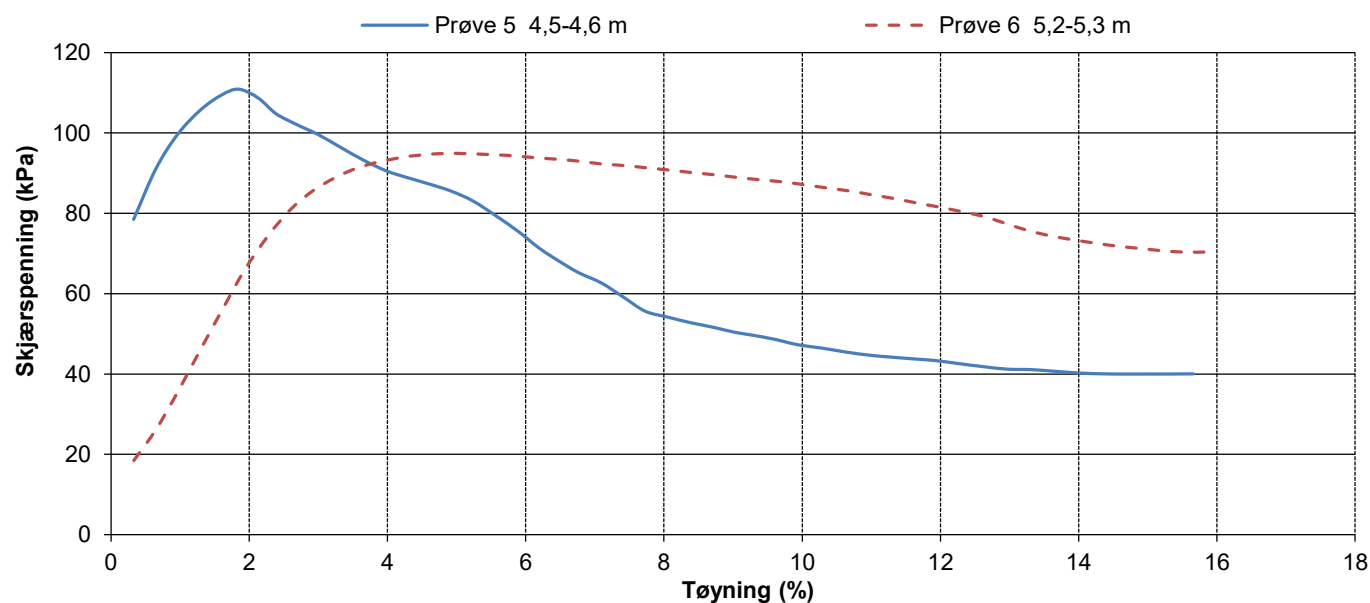
Kontrollert
KS/KGE

Enaks punkt LG101



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 5,10-5,2 m	147,7	3,2	

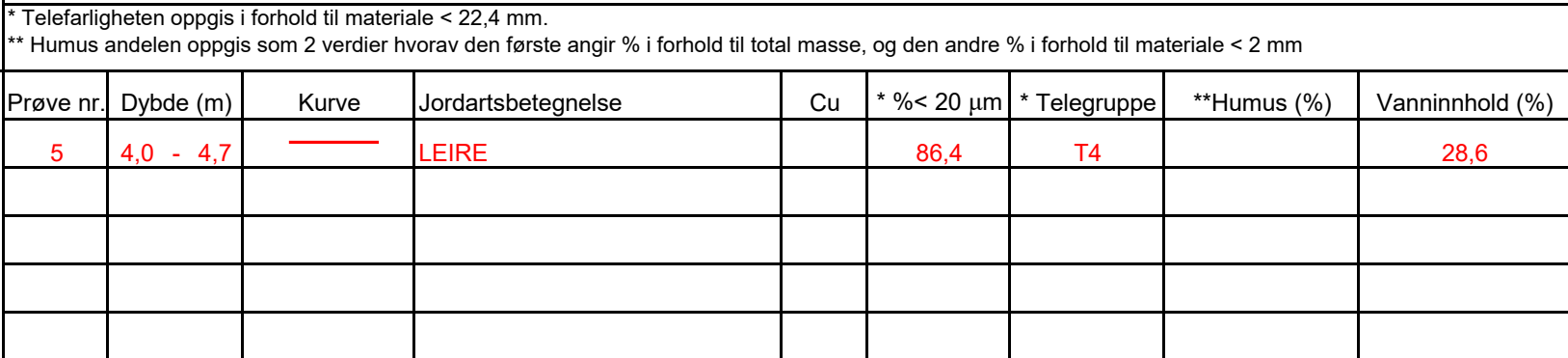
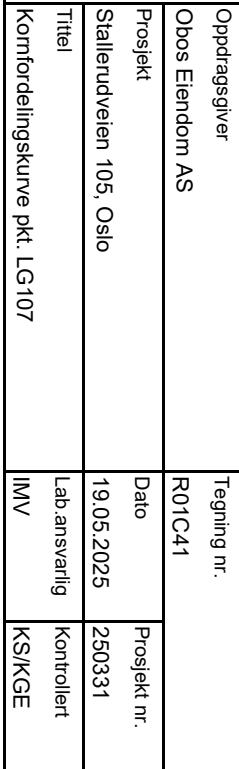
Enaks punkt LG107

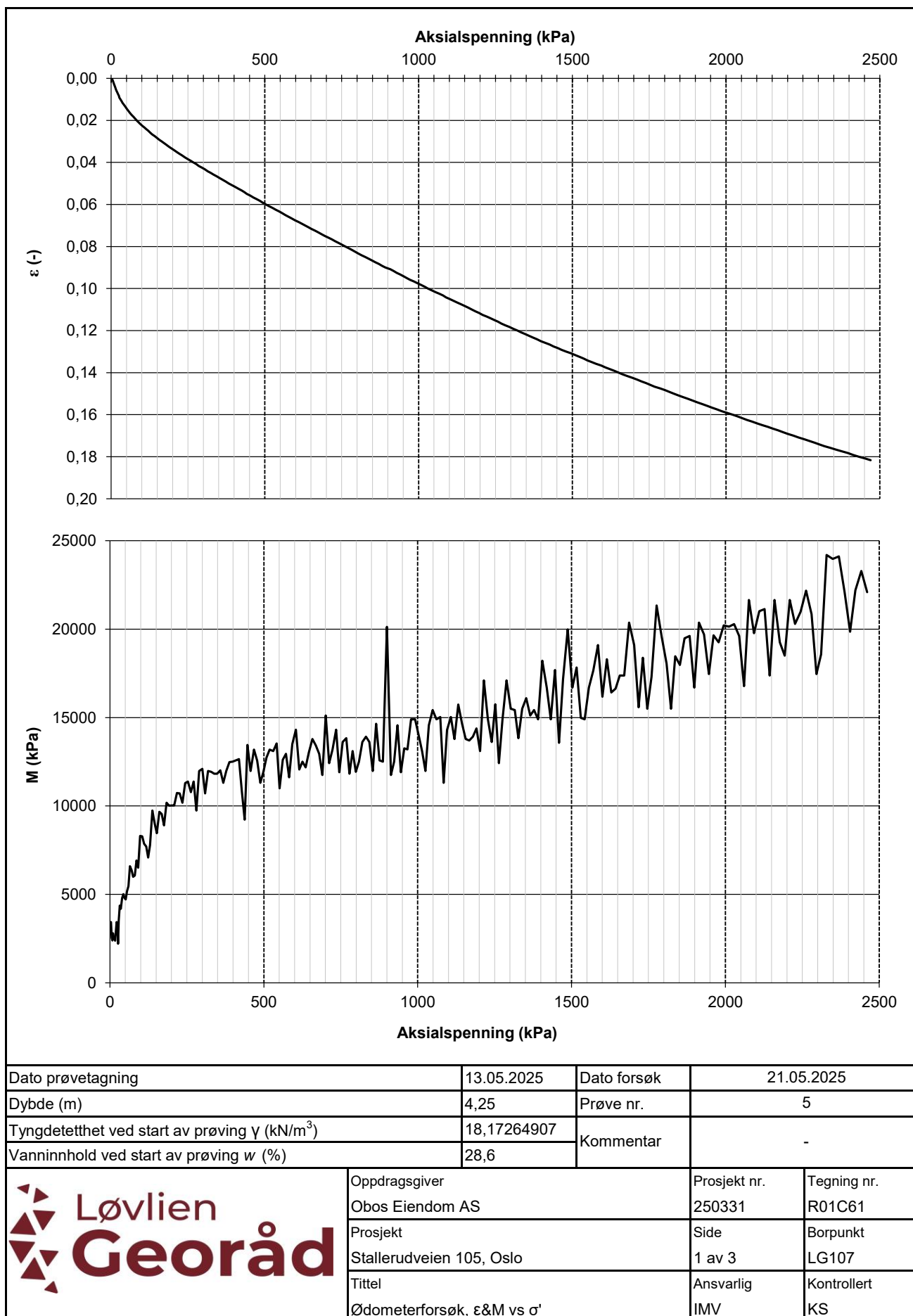


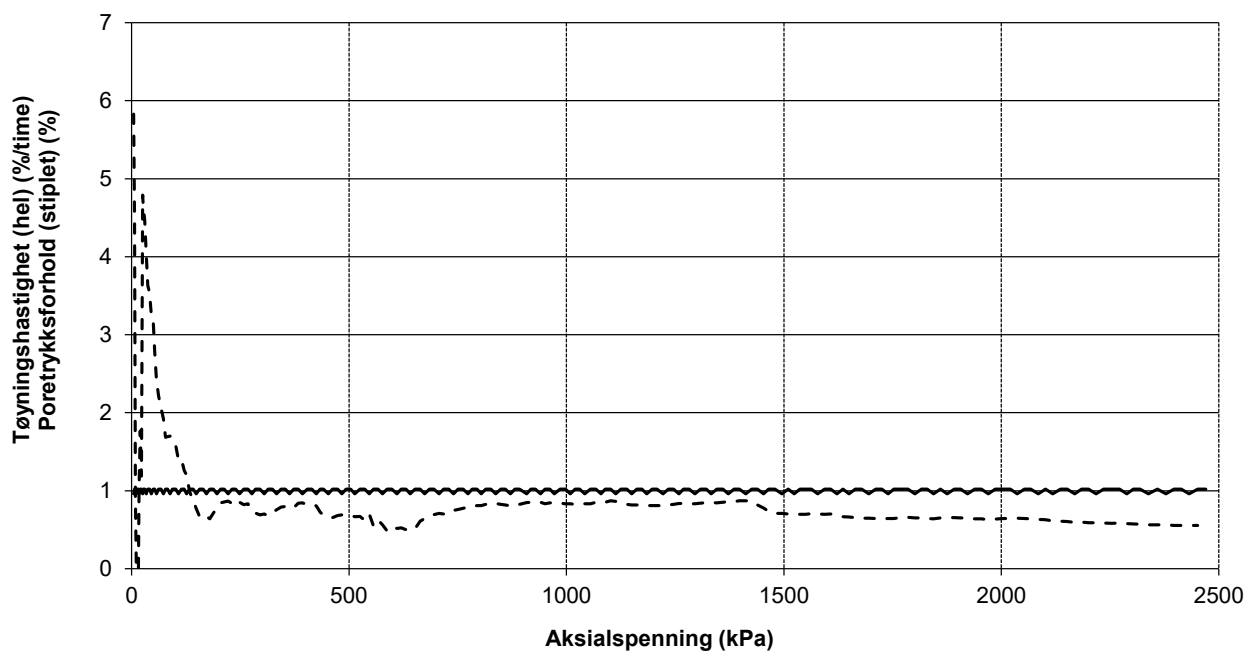
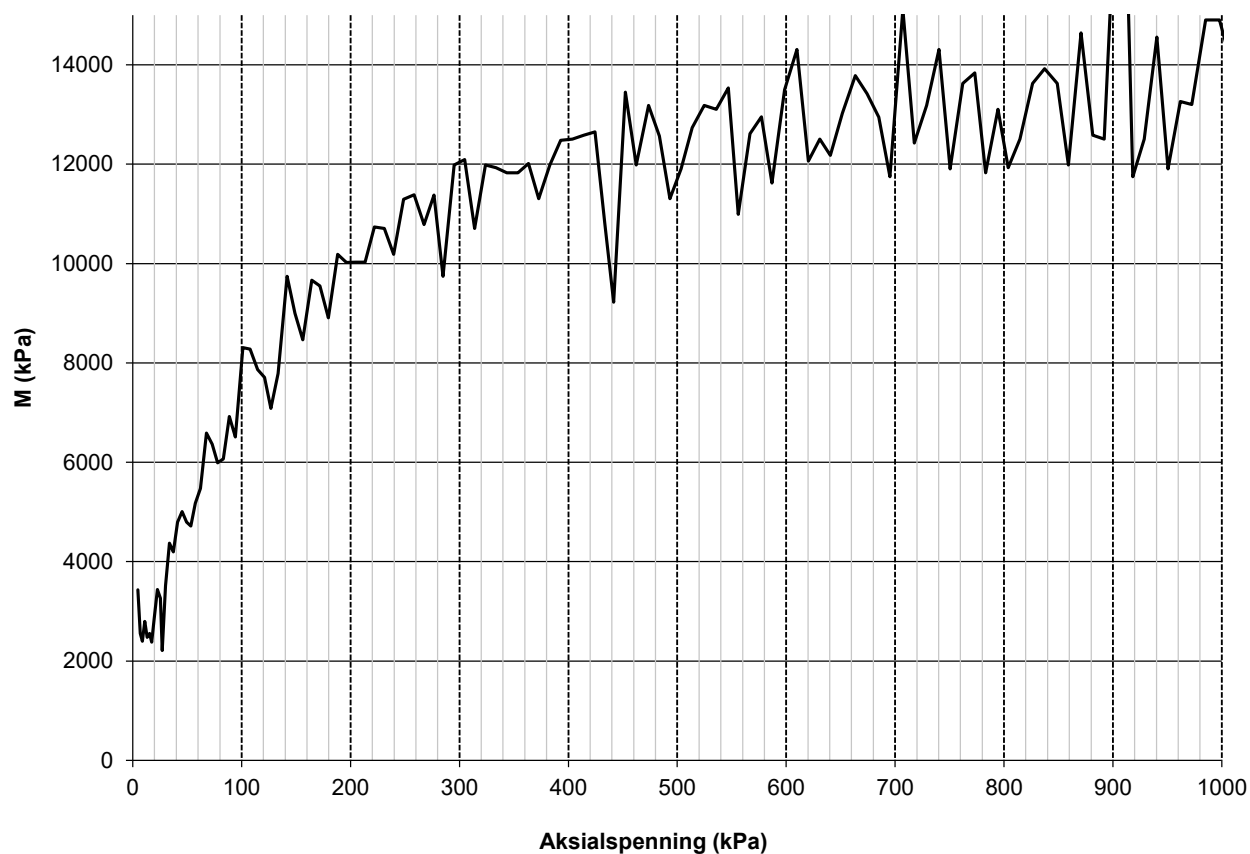
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 4,5-4,6 m	110,9	1,8	
Prøve 6 5,2-5,3 m	94,9	4,8	



Oppdragsgiver Obos Eiendom AS	Prosjekt nr. 250331	Tegning nr. R01C21
Prosjekt Stallerudveien 105, Oslo	Dato 21.05.25	Borpunkt LG101, LG107
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig IMV	Kontrollert KS







Oppdragsgiver
Obos Eiendom AS

Prosjekt
Stallerudveien 105, Oslo

Tittel
Ødometerforsøk, M & tøyningshastighet

Prosjekt nr.
250331

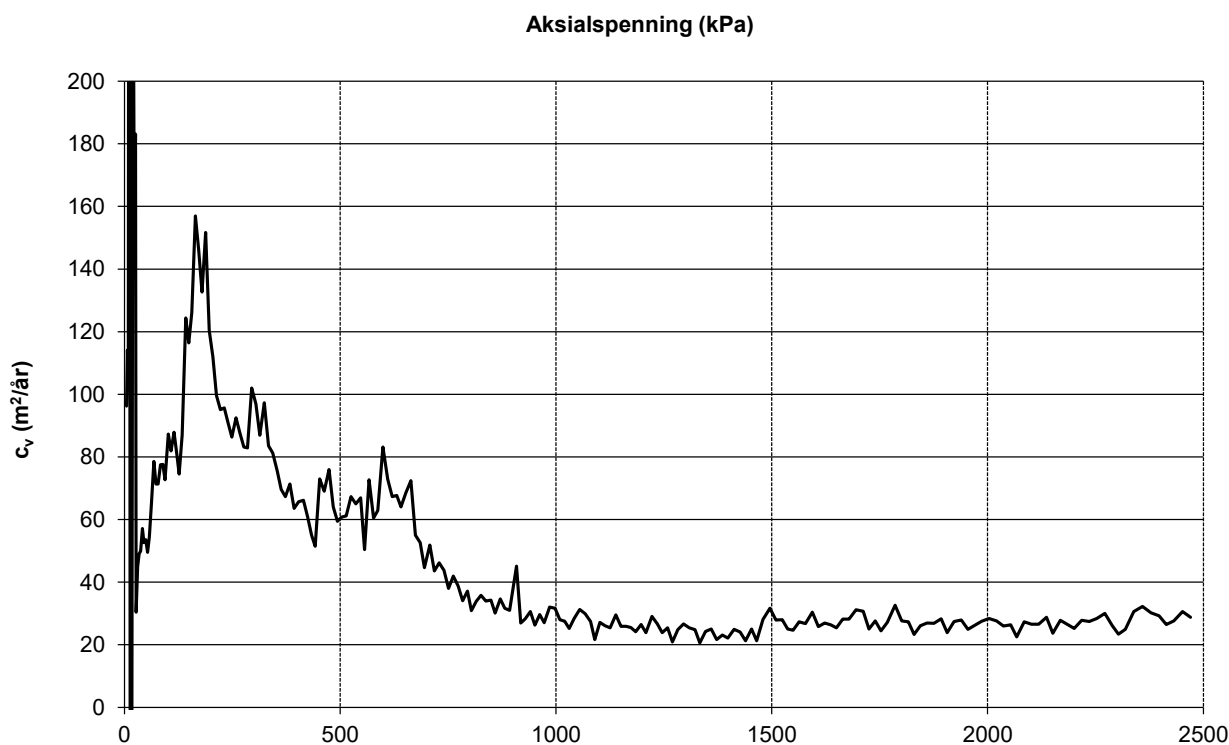
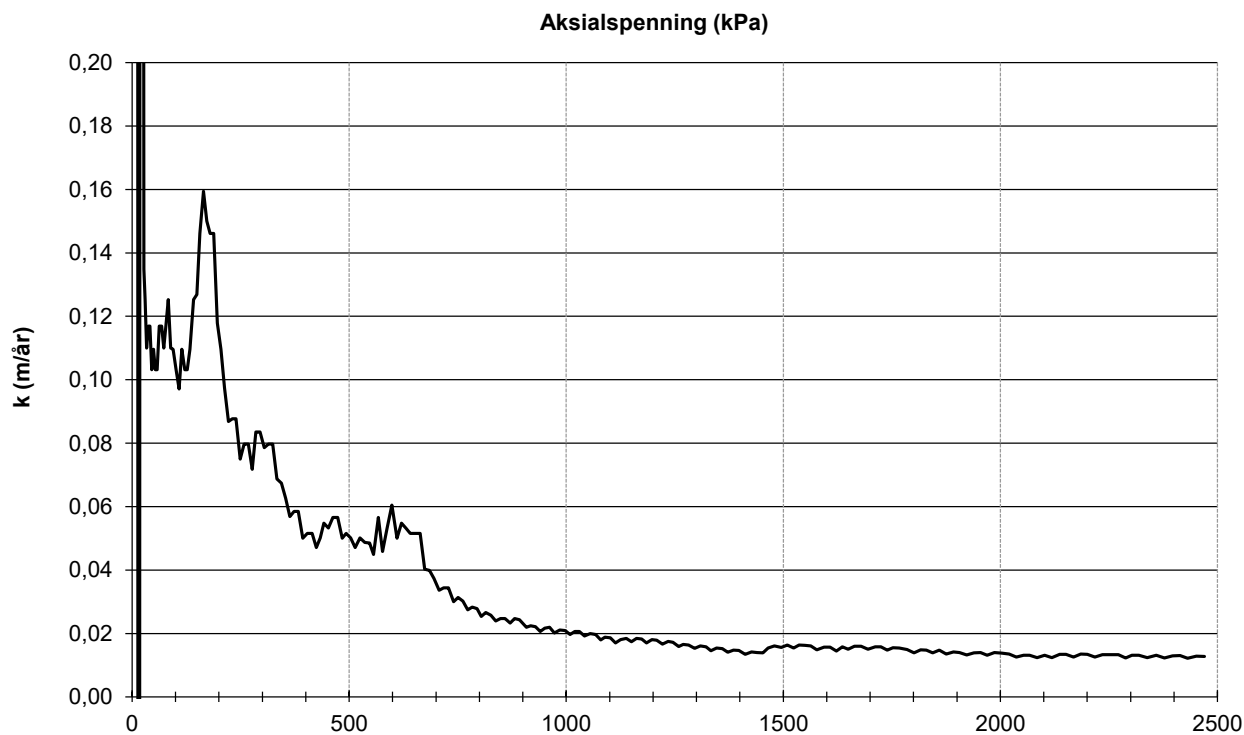
Side
2 av 3

Ansvarlig
IMV

Tegning nr.
R01C61

Borpunkt
LG107

Kontrollert
KS



Oppdragsgiver
Obos Eiendom AS

Prosjekt
Stallerudveien 105, Oslo

Tittel
Ødometerforsøk, k & c_v

Prosjekt nr.
250331

Side
3 av 3

Ansvarlig
IMV

Tegning nr.
R01C61

Borpunkt
LG107

Kontrollert
KS

ID			Vanninnhold		Konus				Enaks			Konsistensgrenser						Annet					
Punkt nr	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]	Plastisitet- grense 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
LG101	1	0,00 1,00	0,5	9,6 %																			asfaltrester
LG101	2	1,00 2,00	1,5	24,4 %																2,3 %			planterester
LG101	3	2,00 3,00	2,5	26,8 %																			
LG101	4	3,00 4,00	3,5	21,1 %																			
LG101	5	5,00 5,26	5,0 5,2	33,7 % 27,5 %	5,1	502,3	74,30	6,8	5,1	147,7	3,2							18,4	19,8				
LG101	6	5,50 6,50	6,0	29,7 %																			
LG107	1	0,00 1,00	0,5	8,4 %																			asfaltrester
LG107	2	1,00 2,00	1,5	22,6 %																			
LG107	3	2,00 3,00	2,5	22,5 %																			
LG107	4	3,00 4,00	3,5	27,3 %																			
LG107	5	4,00 4,74	4,1 4,4 4,7	33,4 % 28,7 % 26,0 %	4,4 4,6	136,3 196,2	17,50 15,10	7,8 13,0	4,5	110,9	1,8							18,7	19,6				noe humusholdig
LG107	6	5,00 5,47	5,0 5,1 5,4	30,3 % 29,5 % 29,1 %	5,1 5,4	136,3 21,1	81,70 16,00	1,7 1,3	5,3	94,9	4,8							18,5	20,0				noe humusholdig

250331 Stallerudveien 105, Oslo

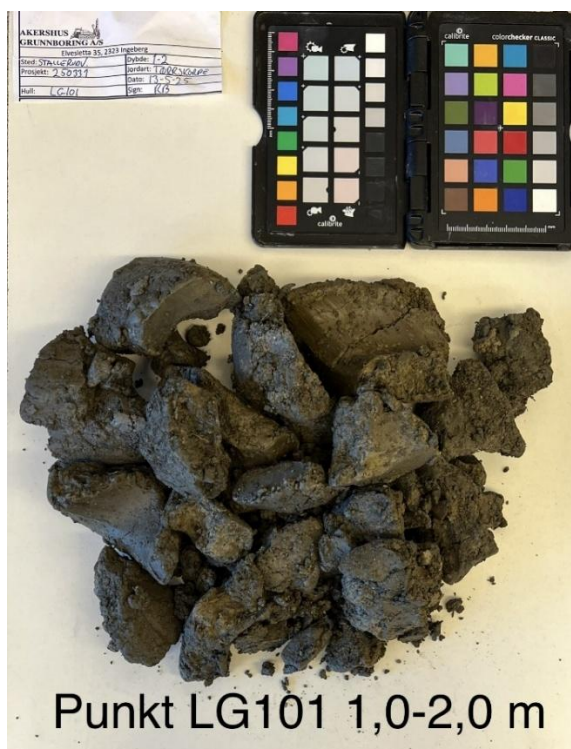
Tegning nr.: R01C92

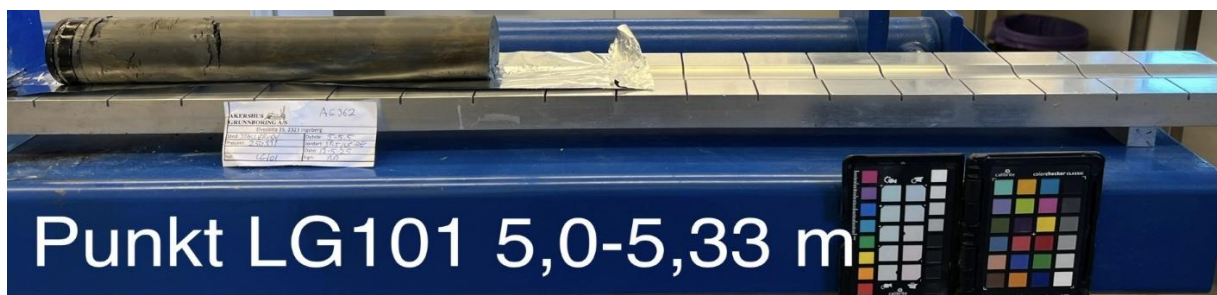
Bilde av prøver

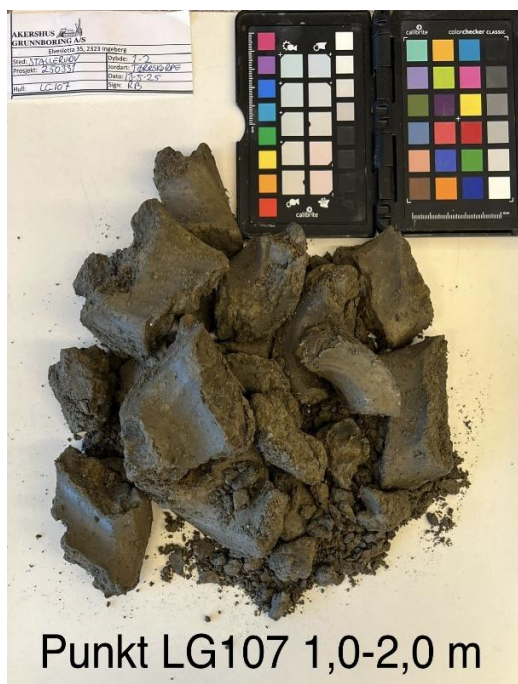
Oppdragsgiver:
Antall sider

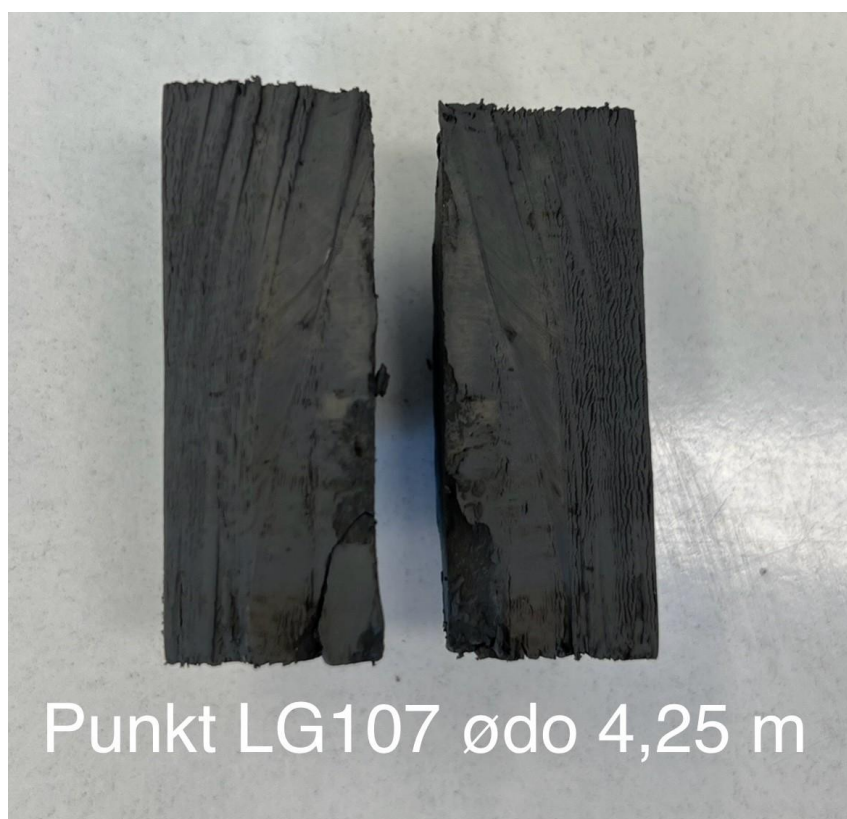
Obos Eiendom AS v/ Kristine Glomsaker
4

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	20.05.2025

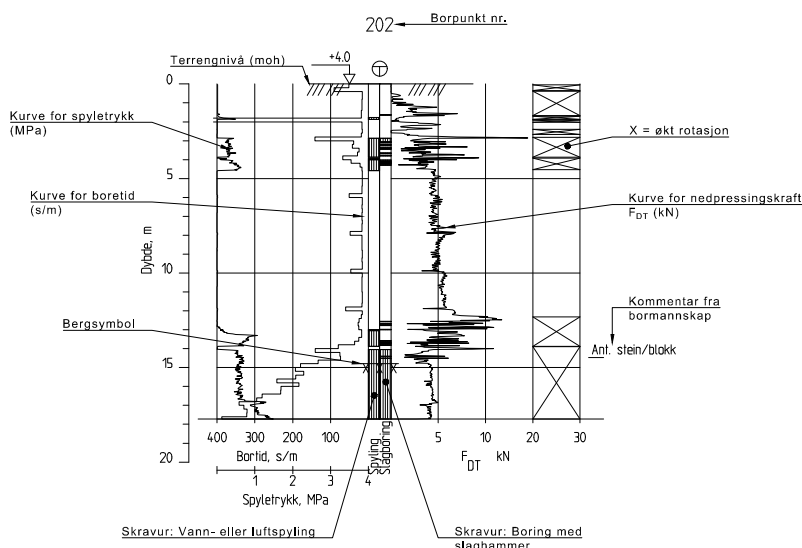








EKSEMPEL PÅ TOTALSONDERING



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.

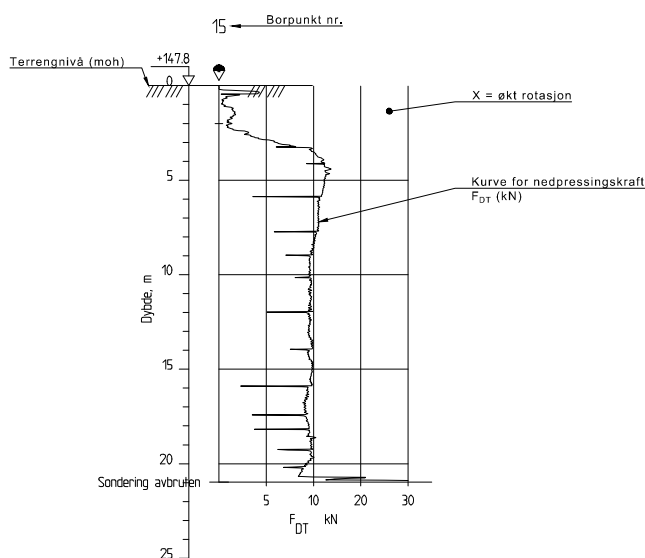
Nedpressingskraften (F_{DT}) vises på høyre side av borprofilen, mens bortiden (s/m) og spyletrykk (MPa) vises til venstre.

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.

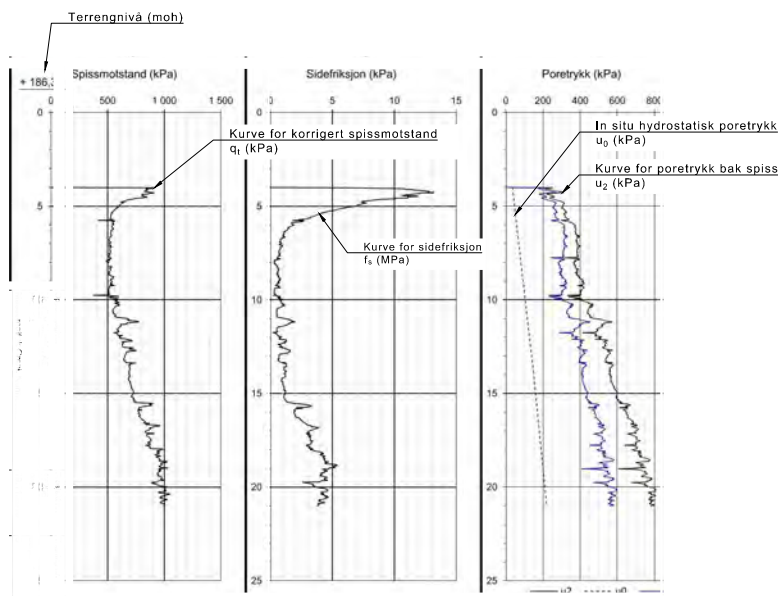
Nedpressingskraften (F_{DT}) registreres under boring, og presenteres på borprofil. Bruk av økt rotasjon markeres som kryss.

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):

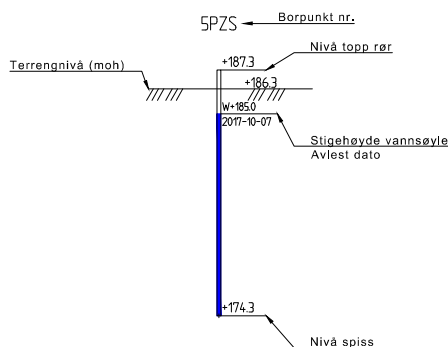
$$q_t = q_c + u_2(1-\alpha)$$

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 poretrykksmålert. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene.

Hydraulisk poretrykksmålert:

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

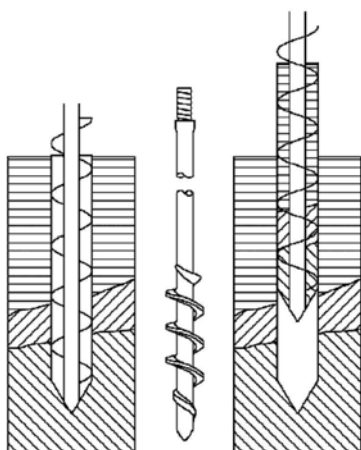
Elektrisk poretrykksmålert:

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 identifikasjon 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.

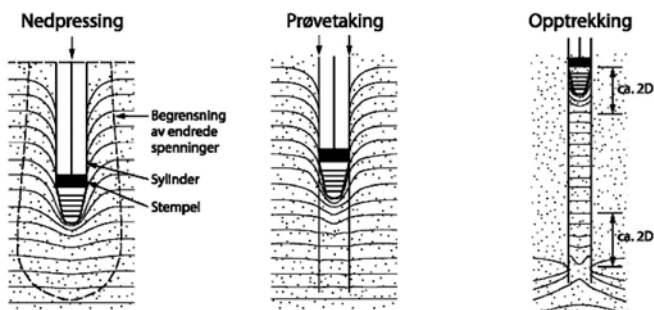
Uforstyrrede sylinderprøver gir grunnlag for sikker identifikasjon av jordart og lagdeling, samt måling av jordartens fysiske/mechaniske egenskaper i laboratorie.

Referanser:

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

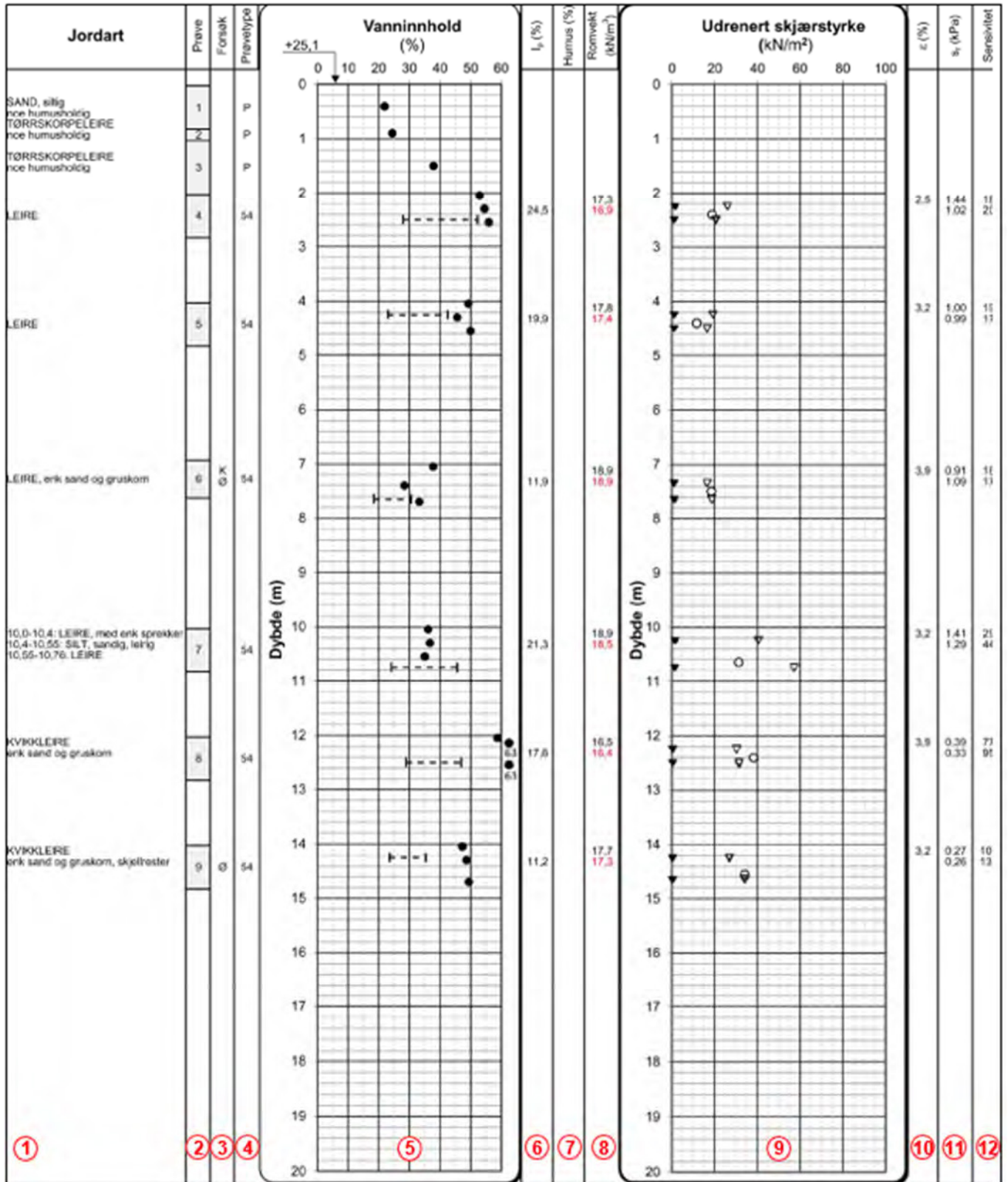
PRINSIPP FOR STEMPELPRØVETAKING

(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 Treks 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