

RAPPORT

Beboerne i Sæueveien 2-8

**Lier. Sæueveien 2-8
Grunnundersøkelser**

**Geoteknisk datarapport
119074r1**

27.05.2025

Prosjekt: Lier. Saueveien 2-8
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser
Dokumentnr.: 119074r1
Dato: 27.05.2025

Kunde: Beboerne i Saueveien 2-8
Kontaktperson: Svein Tore Haugen (Absolutt Arkitektur)
Kopi:

Utarbeidet av: Eirik Hegland
Kontrollert av: Janne Reitbakk
Prosjektleder: Eirik Hegland

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Beboerne i Saueveien 2-8 for å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med en områdestabilitetsvurdering for gjenoppbyggingen av et rekkehus i Saueveien 2-8 i Lierbyen. Rekkehuset skal gjenoppbygges etter brann og består av 4 boenheter. Vår kontaktperson har vært Svein Tore Haugen i Absolutt Arkitektur.

Foreliggende geotekniske datarapport inneholder en sammenstilling av utførte felt- og lab-undersøkelser og en overordnet beskrivelse av grunnforholdene. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

Detaljer fremkommer av rapporten.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Utførte undersøkelser	5
3	Terreng og grunnforhold	5
3.1	Terreng	5
3.2	Grunnforhold	5

Tegninger

<i>Tegningsnr.</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Målestokk</i>
1	Borplan	1:500
10 - 15	Prøvedata	
20 - 22	Totalsonderinger	1:100

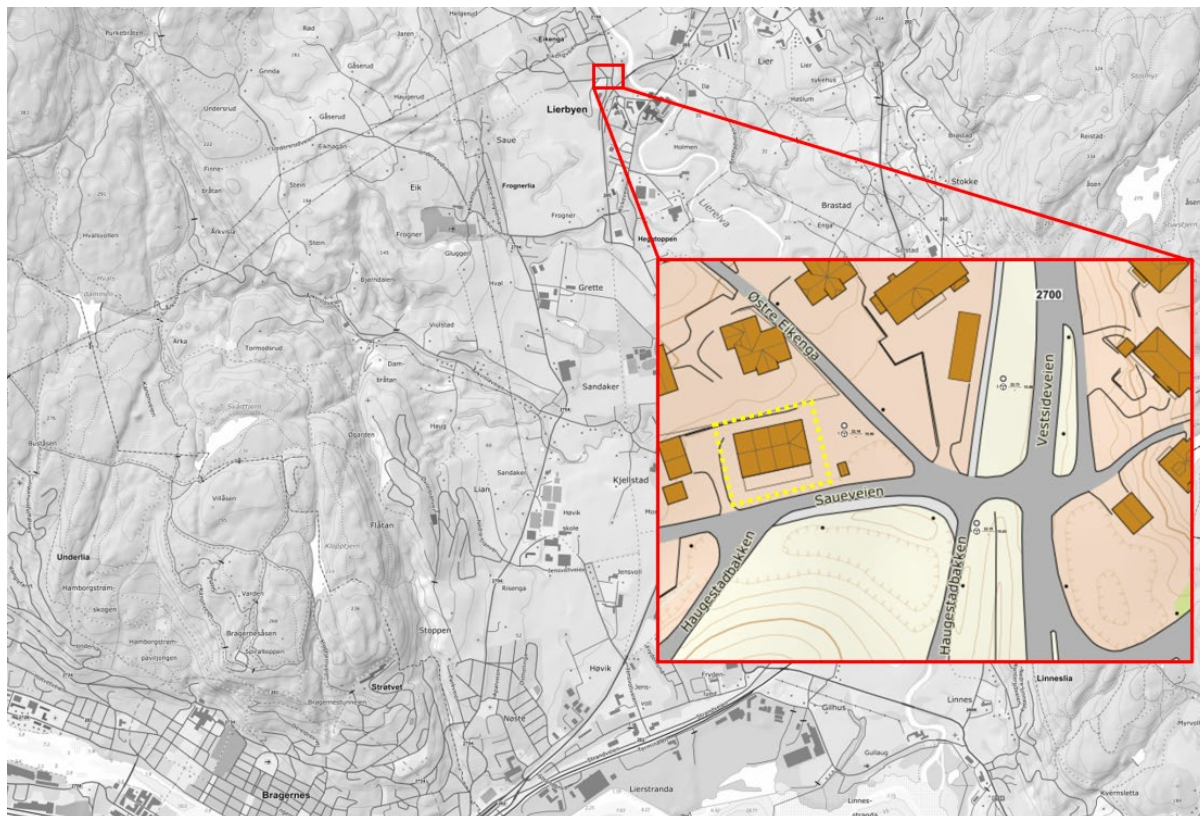
Vedlegg

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
---	---	---------

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Beboerne i Saeveien 2-8 for å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med en områdestabilitetsvurdering for gjenoppbyggingen av et rekkehus i Saeveien 2-8 i Lierbyen. Rekkehuset skal gjenoppbygges etter brann og består av 4 boenheter. Vår kontaktperson har vært Svein Tore Haugen i Absolutt Arkitektur.

Figur 1 viser plasseringen av tiltaket.



Figur 1 Kartutsnitt fra Høvedet/Field Manager. Tiltaksområdet er markert med gul linje.

Foreliggende geotekniske datarapport inneholder en sammenstilling av utførte felt- og labundersøkelser og en overordnet beskrivelse av grunnforholdene. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

2 Utførte undersøkelser

Feltundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg i april 2025 etter borprogram utarbeidet av GrunnTeknikk, med bakgrunn i mottatte planer. Påfølgende laboratorieundersøkelser er utført av GeoStrøm i mai 2025.

Følgende undersøkelser er utført:

- 3 stk. totalsonderinger
- 3 stk. 54 mm prøveserier til ca. 10 m

Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger

Opptatte prøver er analysert iht. standard rutine i geoteknisk laboratorium. Rutineforsøk er utført iht. ISO 17892.

Totalsonderingspunktene er målt inn med GPS av GeoStrøm i koordinatsystem EUREF89 UTM32, NN2000. Koordinatene er vist på detaljtegningene for totalsonderinger.

En nærmere beskrivelse av undersøkelses metoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg GT-1 t.o.m. GT-5.

3 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte boringer er vist på tegning nr. 119074-1. Ved hver boring er det angitt terrengkote og borede dybder i løsmasser. Resultatene fra prøveseriene er vist på tegning nr. -10 til -15 og totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -22.

3.1 Terreng

Terrenget på planområdet og i umiddelbar nærhet er tilnærmet flatt på ca. kote +22. Øst for Vestsidenveien stiger terrenget noe før det faller bratt ned mot Lierelva, som i dette området ligger på ca. kote +8.

3.2 Grunnforhold

Kvartærgeologisk kart fra NGU, vist på Figur 2, antyder at den dominerende løsmassetypen i området er «hav- og fjordavsetning, tykt dekke». Dette er en typisk finkornet marin avsetning med tykkelse opptil flere titalls meter, og kan inneholde kvikkleire/sprøbruddmateriale.

Totalsonderingene er boret til ca. 15 m, uten å treffe berg. Generelt viser sonderingene et fast topplag på ca. 1-1,5 m, og deretter konstant eller svakt økende bormotstand i dybden.

Prøveseriene viser at massene består av leire, som er tørrskorpepreget i de øverste ca. 2 meterne. Videre i dybden er det noe sand og humus i leiren, samt stedvis innskutte lag av sand og silt. Det er påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale ($c_{u,r} < 1,27$ kPa) i tynne sjikt i samtlige prøveserier (i forskjellige dybder).



Figur 2 Utsnitt fra NGU kvartærgeologiske kart. Tiltaksområdet er markert med gul linje.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Lier. Saeveien 2-8 - Grunnundersøkelser	Dokumentnr.: 119074r1
Oppdragsgiver: Beboerne i Saeveien 2-8	Dato: 27.05.2025
Emne/Tema: Geotekniske grunnundersøkelser	

Sted		
Land og fylke: Norge, Buskerud	Kommune: Lier	
Sted: Lierbyen		
UTM sone: 32	Nord: 6628520	Øst: 569600

Kvalitetssikring og dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent:
00	Originaldokument	20.05.25 Eirik Hegland	26.05.2025 Janne Reitbakk	26.05.2025 Janne Reitbakk



Kartutsnitt

Kote terreng

Boret dybde i løsmasser

Lokasjonsnavn

XXX.XX

XXX.XX

Kote antatt fjell

Boret dybde i fjell

Metoder

Totalsondering

Prøveserie

Beskrivelse

Prosjekt :
Lier. Saueveien 2-8

Oppdragsgiver :
Beboerne i Saueveien 2-8

Rapportnummer :
119074r1

Tegningnr :
119074-1

Revisjon :
1

Dato :
13.05.2025

Tegnet av :
EH

Kontrollert av :
JR

Godkjent av :
JR

GRUNNTEKNIKK

Bakgrunnskart : Norway Topographic

Prosjektkoordinatsystem : ETRS89 / UTM zone 32N

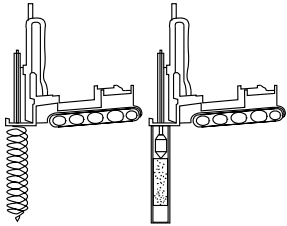
Høydereferansesystem : NN2000

Format : A3

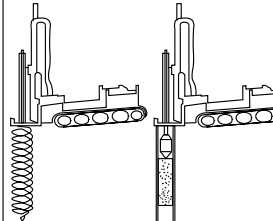
Målestokk : 1:500

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%)					G kN/m ²	Skjærstyrke (kPa)					S _t
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	LEIRE	Gråbrun, tørrskorpepreget, sand, noen gruskorn, humus	p1		○										
	LEIRE	Grå, oksiderte partier, tørrskorpepreget	p2			○									
2	LEIRE	Grå, noe finsand, noe humus	p3		○										
	LEIRE	Mørk grå, noe finsand, silt, mye humus, glimmer, skjellfragmenter	s1		○	○			20	▼				▼	17
4	LEIRE	Grå, spor av sand, glimmer, noe humus	s2			○	○		19,8	▼1.14		▼		○	23
	LEIRE	Grå, noe finsand, glimmer, noe humus	s3			○	○		19,7	▼		▼		○	15
6	LEIRE	Grå, noe sand	s4			○	○		19,8	▼		▼		○	17
	LEIRE	Grå, noe sand, skjellfragmenter	s5		○	○	○		19,8	▼		▼		○	16
8	LEIRE	Grå, spor av sand, skjellfragmenter	s6			○	○		19,7	▼		▼		○	11
															9

Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt

 VANNINNOLD/ KONSISTENSGRENSER	 KONUS, OMRØRT	 ØDOMETERFORSØK	 LEIRE					
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	 TREACKS, AKTIV	 KORNFORDELING	 SILT					
 KONUS, UFORSTYRRET	 TREACKS, PASSIV	 SENSITIVITET	 SAND					
			 GRUS					
			 FYLLMASSER					
			 ORGANISK					
			 TØRRSKORPELEIRE					
Prøveserie			Hull	1	Målt vannstand	2,1m	Opptak	
			Terreng		X-koord		Y-koord	
			Proj.nr.	4121	Lab	ES/MKG	Kontr	ØK
			Dato	08.05.25 12:21	TEGN NR.			
Saueveien 2-8			119074-10					
 GeoStrøm AS www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77								

Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Konus			Enaks		Tyngdetetthet	Plastisitet		Glødetap
			Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning		Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	
			z	w	cufc	curfc	St		cuuc	ε	
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	kN/m ³	%	%	%
LEIRE	0.6	22.6									
LEIRE	1.5	26.8									
LEIRE	2.6	25.6									
	3.4	25.9	49.03	2.82	17						
LEIRE	3.6	25.2				51.2	10.2	20			
	3.8	24.3	57.31	4	14						
	4.4	27.2	25.93	1.14	23						
LEIRE	4.6	26.6				39.9	7.8	19.8			
	4.8	27.2	25.93	0.63	41						
	5.3	29	21.79	1.47	15						
	5.5	27.1				43.7	8.7	19.7			
LEIRE	5.6										
	5.8	26.3	29.01	1.47	20						
	6.4	30.1	23.73	1.36	17						
LEIRE	6.6	27				42.8	6.7	19.8			
	6.8	27.2	18.57	1.1	17						
	7.4	24.9	33.35	2.15	16						
LEIRE	7.6	27.2				45.7	4.7	19.8			
	7.8	28	25.93	1.72	15						
	8.3	29.6	23.73	2.2	11						
LEIRE	8.6	28				47.5	5.7	19.7			
	8.8	28	32.68	3.78	9						

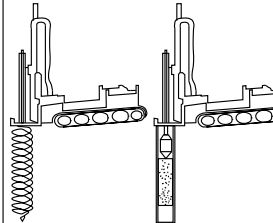
	VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK	 LEIRE  SILT  SAND  GRUS  FYLLMASSER  ORGANISK  TØRRSKORPELEIRE	
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	● TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING		
▽ KONUS, UFORSTYRRET	⊕ TREAKS, PASSIV	S _i SENSITIVITET			

Prøveserie Saeveien 2-8 	Hull	1	Målt vannstand	2,1m	Opptak
	Terreng		X-koord		Y-koord
	Prosj.nr.	4121	Lab	ES/MKG	Kontr
					ØK
	Dato	08.05.25 12:21	TEGN NR.	119074-11	

www.geostrom.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumsdal
 tlf · 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m²	Skjærstyrke (kPa)					S _t
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
2	LEIRE	Gråbrun, tørrskorpepreget, noe sand, glimmer	p1		○										
	LEIRE, siltig	Lys grå, sand, glimmer, noe humus	p2				○								
	LEIRE	Grå, spor av sand, noe humus	p3			○									
	LEIRE	Mørk grå, skjellfragmenter, noe finsand, glimmer, humus	s1			○	○		20,2	▼0.85		▼		65.5	49
	LEIRE	Grå	s2			○	○		20,1	▼0.84		▼		77.5	39
	LEIRE	Grå	s3			○	○		20,1	▼0.81		▼		77.5	35
	LEIRE	Grå, spor av finsand	s4			○	○		19,8	▼		▼		62.25	37
	LEIRE	Grå, spor av sand	s5			○	○		19,9	▼		▼		60.8	17
	LEIRE	Grå, spor av sand, skjellfragmenter, noen sjikt med silt/sand	s6			○	○		19,7	▼		▼		60.8	22
	LEIRE	Grå, noen tynne sjikt med silt, skjellfragmenter	s7			○	○		19,3	▼		▼		60.8	10
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt															
VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØDOMETERFORSØK		LEIRE									
TRYKKTORSJON/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDELING		SILT									
KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET		SAND									
						GRUS									
						FYLLMASSER									
						ORGANISK									
						TØRRSKORPELEIRE									
Prøveserie				Hull		2		Målt vannstand		1,8m		Opptak			
				Terreng				X-koord		Y-koord					
Saueveien 2-8				Proj.nr.		4121		Lab		ES/MKG		Kontr			
				Dato		08.05.25 14:54		TEGN NR.		119074-12					
				www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77											

Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Konus			Enaks		Tyngdetetthet	Plastisitet		Glødetap
			Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjørstyrke	Tøyning		Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	
			z	w	cufc	curfc	St		cuuc	ε	
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	kN/m ³	%	%	%
LEIRE	0.5	18.4									
LEIRE, siltig	1.6	35.3									
LEIRE	2.6	24.2									
	3.4	25.6	41.46	0.85	49						
LEIRE	3.6	24.7				65.5	13.7	20.2			
	3.8	25.7	32.68	0.84	39						
	4.4	26.3	28.46	0.81	35						
LEIRE	4.6	24.1				77.5	10.5	20.1			
	4.8	24.3	62.25	1.69	37						
	5.4	27.1	29.58	1.72	17						
LEIRE	5.6	26.1				53.4	8.2	20.1			
	5.8	25.7	30.76	1.41	22						
	6.4	26.6	34.77	2.82	12						
LEIRE	6.6	26.6				52.2	6.1	19.8			
	6.8	25.7	40.52	2.1	19						
	7.4	24.7	50.28	5.73	9						
LEIRE	7.6	26.2				60.8	4.7	19.9			
	7.8	25.9	42.43	2.15	20						
	8.4	27.4	35.52	3.44	10						
LEIRE	8.6	27.8				54.3	5.6	19.7			
	8.8	29.4	25.02	1.92	13						
	9.4	26.8	30.16	5.07	6						
LEIRE	9.6	27.6				55.8	5.3	19.3			
	9.8	26.5	27.93	2.05	14						

	VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		Ø ØDOMETERFORSØK	 LEIRE  SILT  SAND  GRUS  FYLLMASSER  ORGANISK  TØRRSKORPELEIRE	
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		IK KORNFORDELING		
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		S, SENSITIVITET		

Prøveserie Sauveveien 2-8	Hull	2	Målt vannstand	1,8m	Opptak
	Terreng		X-koordinat		Y-koordinat
	Prosj.nr.	4121	Lab	ES/MKG	Kontr
	Dato	08.05.25 14:54	TEGN NR.	119074-13	



www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

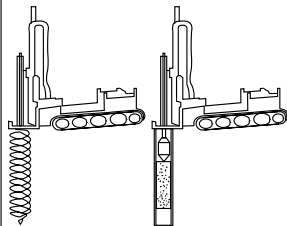
Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%)					G kN/m ²	Skjærstyrke (kPa)					S _t
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	LEIRE	Gråbrun, tørrskorpepreget, sand, noen gruskom, noe humus	p1		○										
	LEIRE	Gråbrun, tørrskorpepreget, noe oksidert, sand, grus, noe humus	p2		○										
2	LEIRE	Gråbrun, spor av finsand, glimmer, spor av humus	p3		○										
	LEIRE	Grå, tørrskorpepreget, oksiderte partier, mange tynne sjikt med silt i nedre halvdel	s1		○	○	○		19,5	▼				○ 77.9	10
4	LEIRE	Mørk grå, spor av finsand	s2		○	○			20	▼		▼			8
	LEIRE	Mørk grå, noe mer siltholdig, spor av finsand, spor av glimmer og humus	s3		○	○	○		20,2 20,1	▼				○ 84.34	13
	KVIKKLEIRE	Grå, noen tynne sjikt med silt/sand	s4			○	○		19,7	▼	▼			○	11
	LEIRE	Grå, noen tynne sjikt med silt	s5			○	○		19,5	▼		▼		○	48
6	LEIRE	Grå, noe tynne sjikt med silt/sand, skjellfragmenter	s6			○	○		19,9	▼		▼		○	54
	LEIRE	Grå, noen tynne sjikt med silt/sand	s7			○	○		19,9	▼		▼		○	78
8	LEIRE														65
	LEIRE														17
	LEIRE														24
	LEIRE														19
	LEIRE														20
10	LEIRE														11
	LEIRE														15

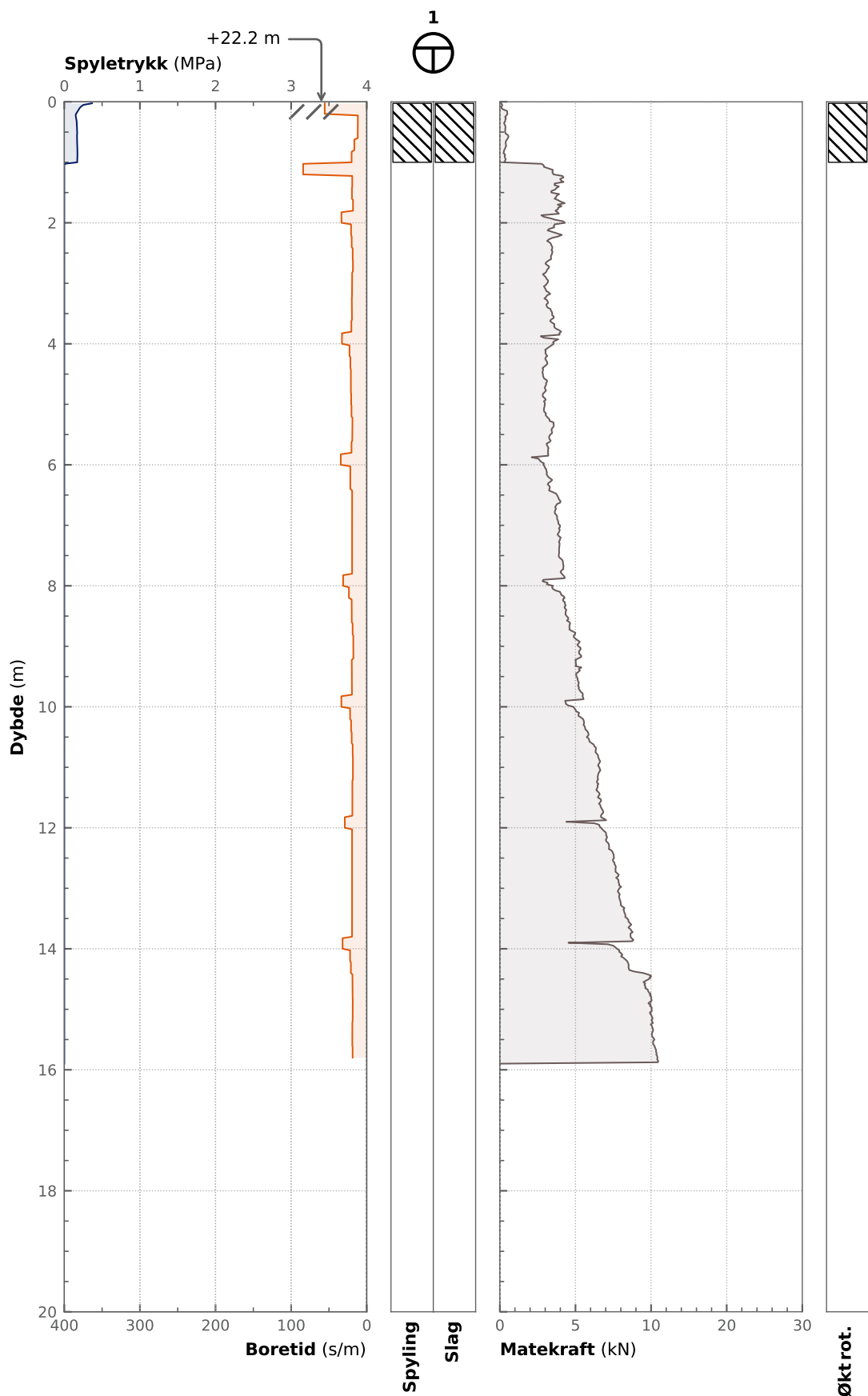
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt

	VANNINNHOOLD/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØDOMETERFORSØK		LEIRE		
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDELING		SILT		
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET		SAND		
							GRUS		
							FYLLMASSER		
							ORGANISK		
							TØRRSKORPELEIRE		
Prøveserie				Hull		Målt vannstand		Opptak	
				3					
				Terreng		X-koord		Y-koord	
Saueveien 2-8				Prosj.nr.		Lab		Kontr	
				4121		ES/MKG		ØK	
				Dato		TEGN NR.		119074-14	
				08.05.25 15:09					

			Konus			Enaks			Plastisitet		
Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning	Tyngdetetthet	Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	Glødetap
	z	w	cufc	curfc	St	cuuc	ε	γ	wp	wl	Ogl
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	kN/m ³	%	%	%
LEIRE	0.6	19.8									
LEIRE	1.6	20.7									
LEIRE	2.6	21.3									
	3.4	31	177.9	18.57	10						
	3.5	27.1				52.2	14.9	19.5			
LEIRE	3.6										
	3.8	24.1	26.41	3.15	8						
	4.3	24.6	45.55	3.44	13						
	4.5	25.3				57.1	14.1	20			
LEIRE	4.6										
	4.8	26.6	32.68	3.06	11						
	5.4	23.9	84.34	1.76	48						
	5.5	24.5				48.9	9.2	20.2			
LEIRE	5.6	25.7				38.6	7.6	20.1			
	5.8	26.6	30.76	0.57	54						
KVIKKLEIRE	6.4	27.6	21.08	0.27	78						
	6.6	28.6				43.4	5.6	19.7			
LEIRE	6.8	28.2	25.02	0.38	65						
	7.4	26.6	25.93	1.5	17						
LEIRE	7.6	29.6				51.4	4.7	19.5			
	7.8	28.8	25.93	1.1	24						
	8.4	26.7	32.68	1.69	19						
LEIRE	8.6	26.7				47.8	3.5	19.9			
	8.8	26.1	37.9	1.88	20						
	9.3	28.3	30.76	2.68	11						
	9.4	27.2				49.3	4	19.9			
LEIRE	9.6										
	9.8	27.8	34.05	2.31	15						

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 VANNINNOLD/ KONSISTENSGRENSER	 KONUS, OMRØRT	 ØDOMETERFORSØK	 LEIRE					
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	 TREAKS, AKTIV	 I/K KORNFORDELING	 SILT					
			 SAND					
			 GRUS					
			 FYLLMASSER					
			 ORGANISK					
			 TØRRSKORPELEIRE					
 KONUS, UFORSTYRRET	 TREAKS, PASSIV	 Sv SENSITIVITET						
Prøveserie			Hull	3	Målt vannstand	Opptak		
			Terreng		X-koord	Y-koord		
			Prosj.nr.	4121	Lab	ES/MKG	Kontr	ØK
			Dato	08.05.25 15:09	TEGN NR.	119074-15		
Saueveien 2-8								
 GeoStrøm AS www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77								



119074 | Lier. Saeveien 2-8

Oppdragsgiver:

Rapportnummer:
119074r1

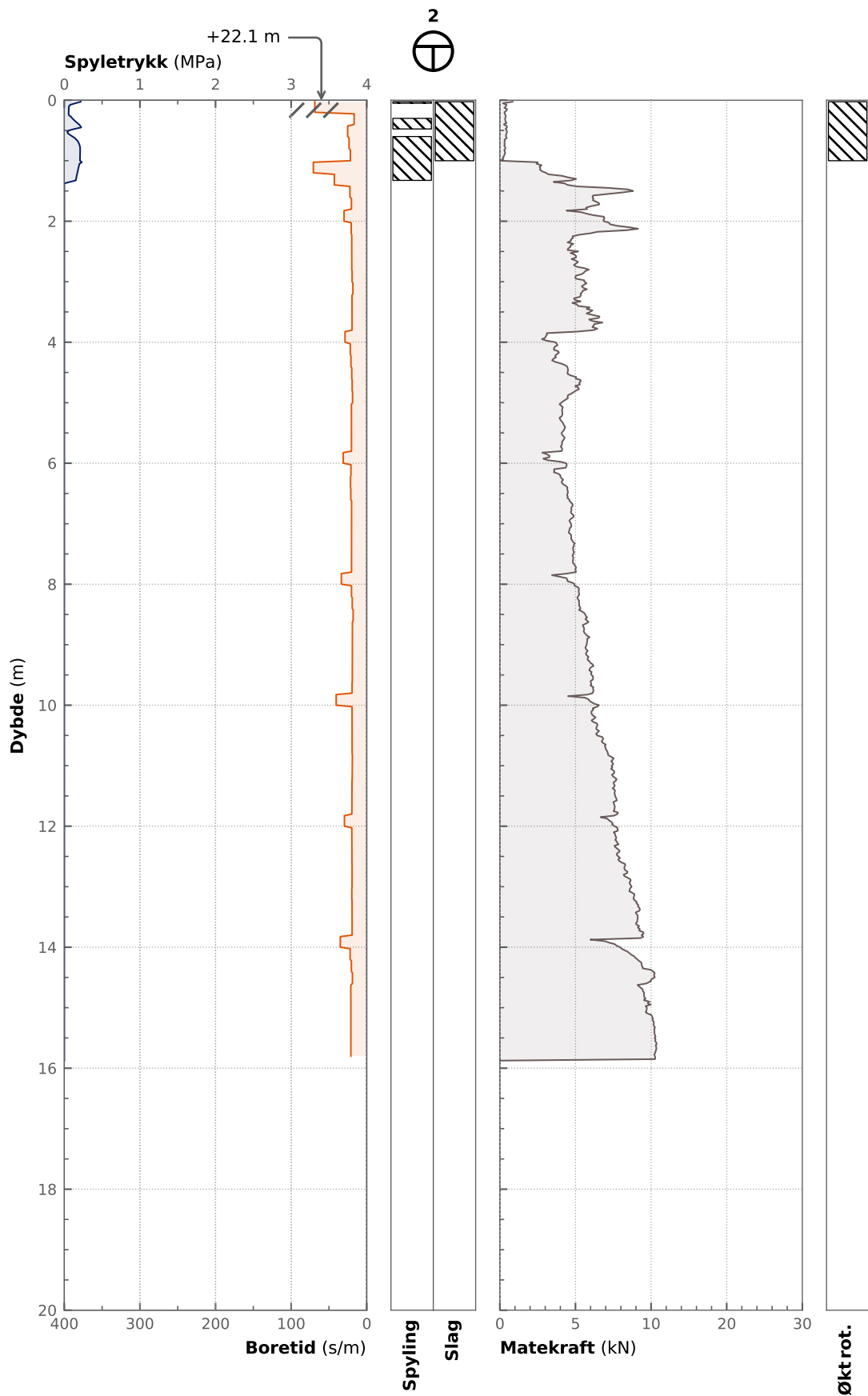
Borehull / Metode: 1 / TOT
Koordinater (m): Ø = 569602.9, N = 6628519.0, Z = +22.184
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
Dato utført: 23.04.2025
Format / Målestokk: A4 / 1:100

Figurnummer:
119074-20

Dato:
13.05.2025

Tegnet av:
EH

Godkjent av:
JR



119074 | Lier. Saeveien 2-8

Oppdragsgiver:

Rapportnummer:
119074r1

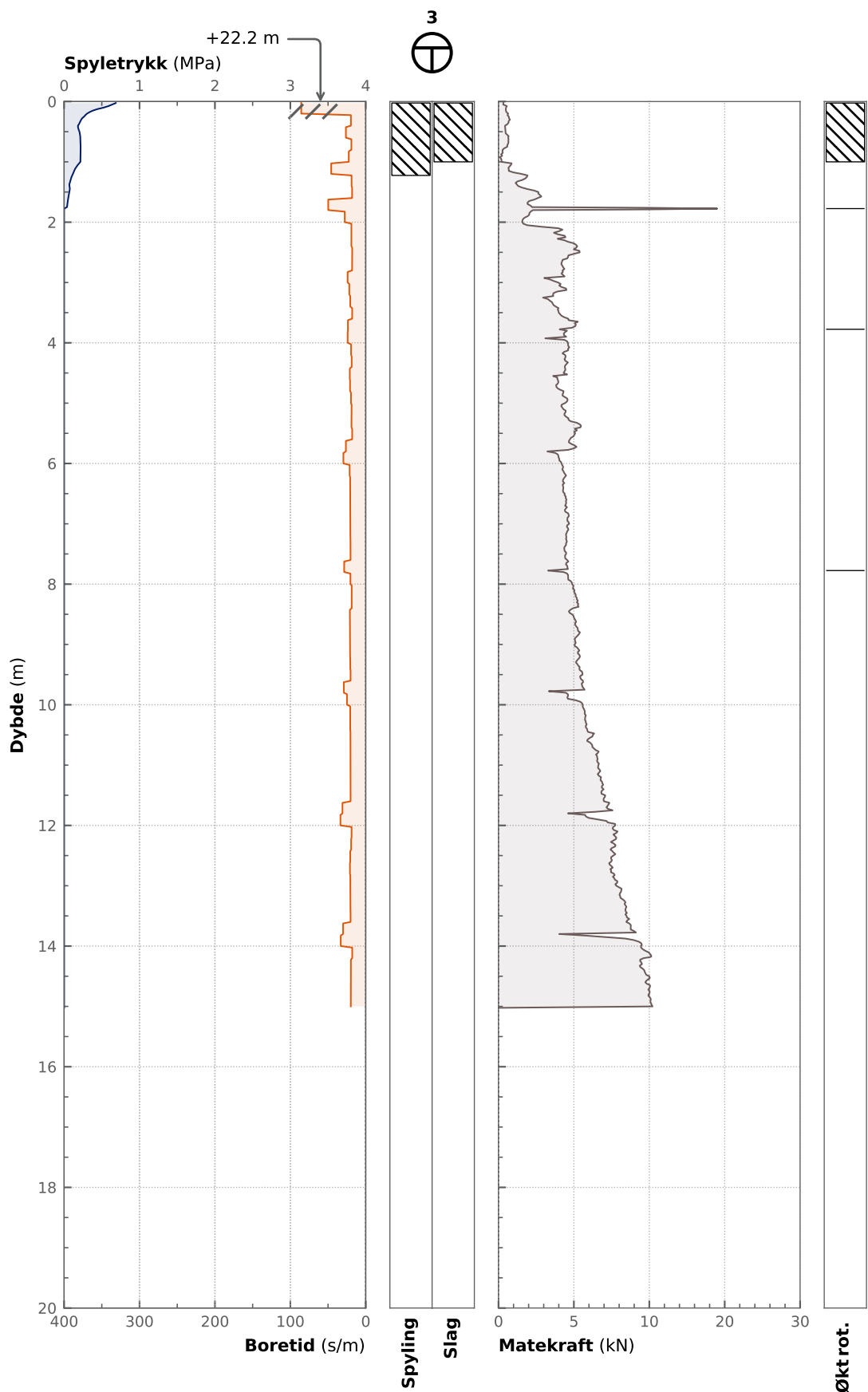
Borehull / Metode: 2 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 569648.9, N = 6628533.5, Z = +22.129
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 23.04.2025
 Format / Målestokk: A4 / 1:100

Figurnummer:
119074-21

Dato:
13.05.2025

Tegnet av:
EH

Godkjent av:
JR



119074 | Lier. Saeveien 2-8

Oppdragsgiver:

Rapportnummer:
119074r1

Borehull / Metode: 3 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 569641.9, N = 6628491.4, Z = +22.187
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 23.04.2025
 Format / Målestokk: A4 / 1:100

Figurnummer:
119074-22

Dato:
13.05.2025

Tegnet av:
EH

Godkjent av:
JR



Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoSuite.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering med registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
◎	2402 Prøveserie/ Naverboring	Prøvene tatt med prøve- tagingsredskap (naverbor, 54 mm prøvetager m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop/sjakt	Prøver tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontroll- boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	2413 Poretrykks- måling	Inkludert måling av grunn- vannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøve- pumping m.m.
▼	2406 Dreietrykk- sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPT/CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∪	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korro- sivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helnings- måling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

12,8
-5,7 18,5+3,0

Over linjen : kote terreng eller elvebunn/sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis
etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : antatt fjellkote.

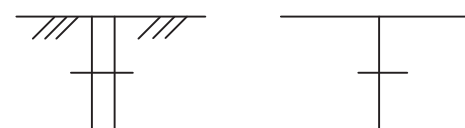
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

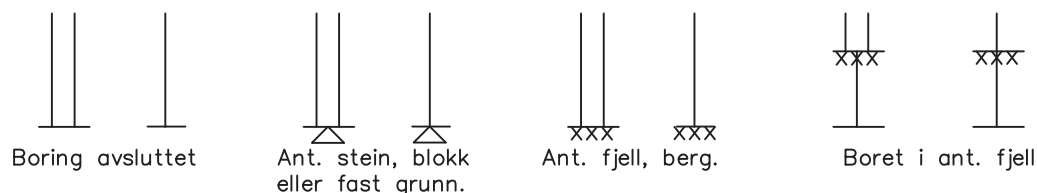


FORBORING

Gjelder alle sonderingstyper



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Geoteknisk bilag

Tegnforklaring for kart og profiler



www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

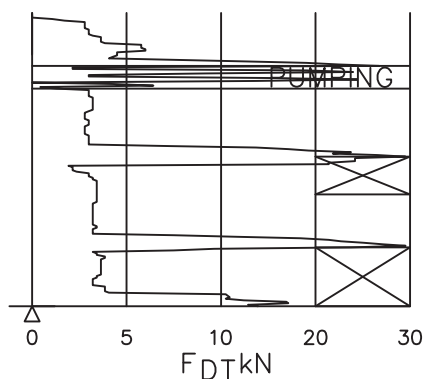
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

DREIETRYKKSONDERING



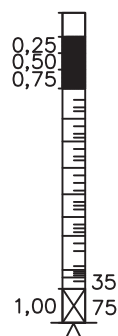
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

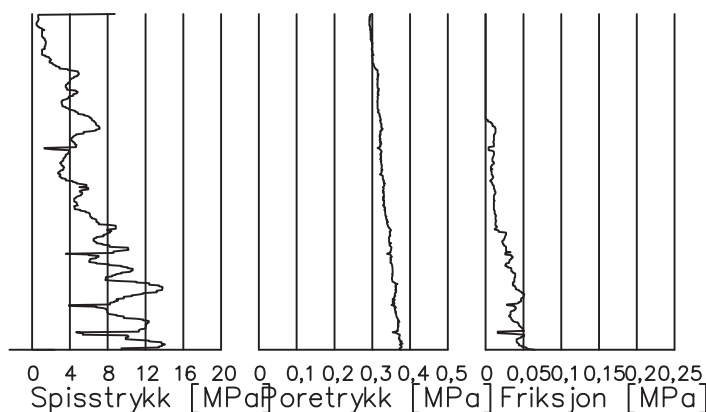
DREIESONDERING



Forboredingsdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikal-lasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreining vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstr.

CPT / TRYKKSONDERING

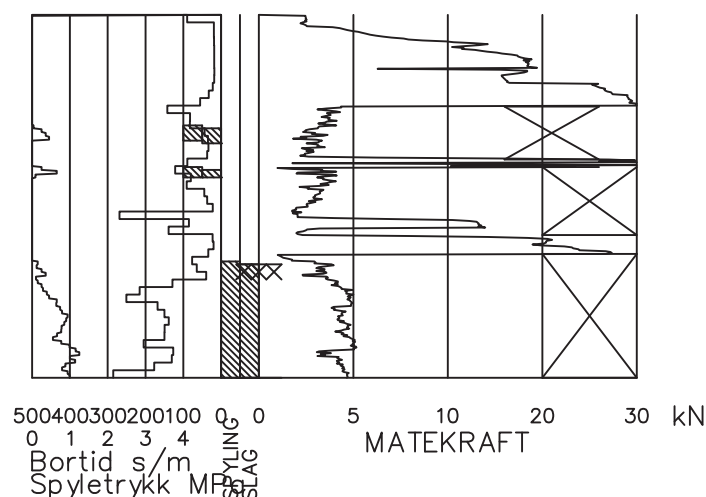


Trykksøndering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn.

Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven.

Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

TOTALSONDERING



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksøndering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksøndering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

Geoteknisk bilag Geotekniske bormetoder og opptegning



www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

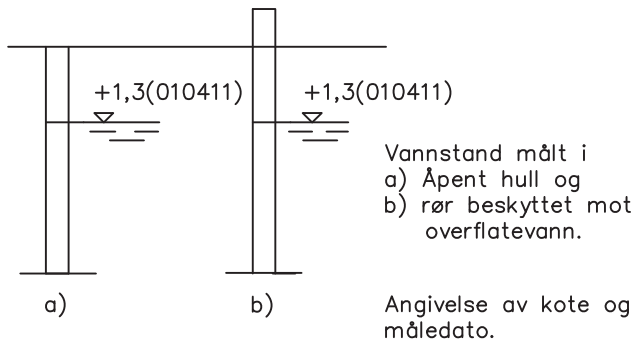
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

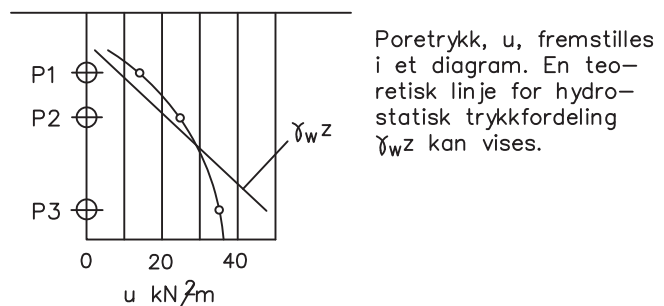
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



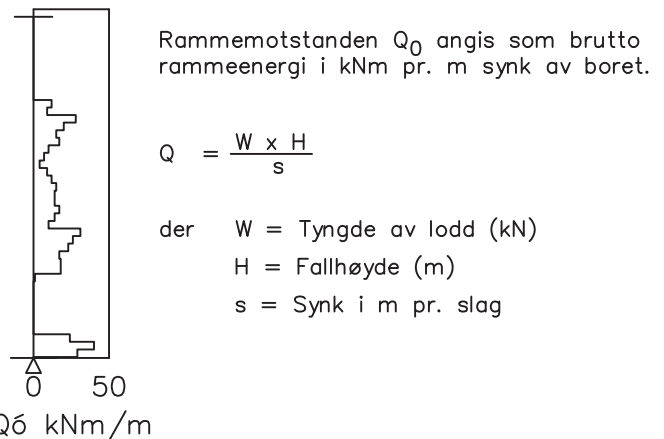
⊖ PORETRYKK



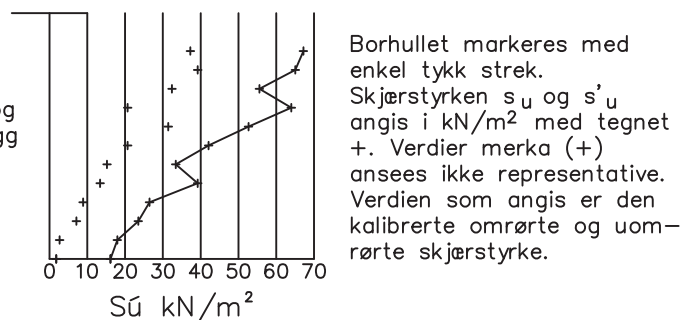
VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

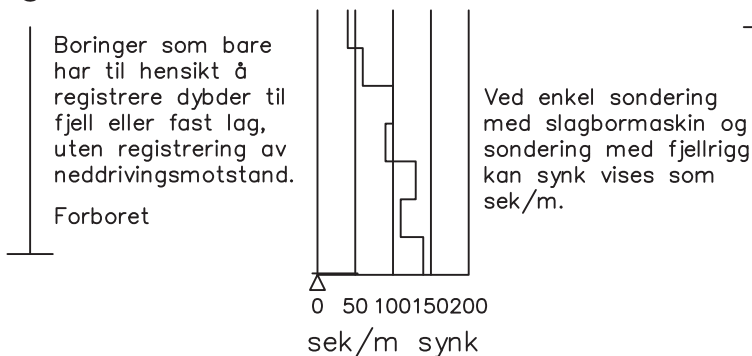
▼ RAMSONDERING



+ VINGEBORING



○ ENKEL SONDERING



⊙ NAVERBORING

Opptak av omrørte representative jordprøver,
som kan være egnet for jordartklassifisering.

Det kan navres til 5–20 m dybde avhengig
av type masse det navres i. Det benyttes
borstang med en auger.

Naverboring brukes ofte til å forbore ved
prøvetaking med 54 mm prøvetaker.

⊙ PRØVESERIE/PRØVETAKING

Prøvetakeren som er mest benyttet er
54 mm prøvetaker. Det er en 60–90 cm
lang plast- eller stålsylinder med innvendig
stempel.

Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver
i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret
sand. avhengig av grunnforhold kan andre
typer prøvetaker benyttes.

Jordprøven er beskyttet i cylinderen som blir
forseglet og sendt til geoteknisk laboratorium.

Geoteknisk bilag Geotekniske bormetoder og opptegning



www.grunnteknikk.no
Tlf.: 45904500

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

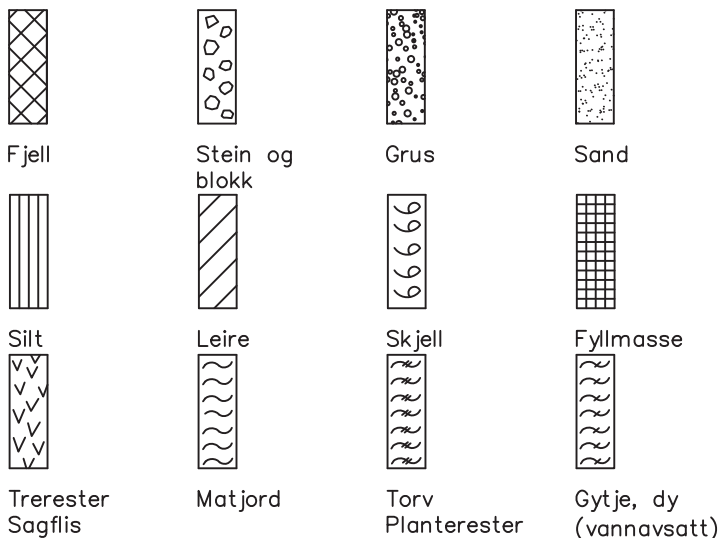
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-3

Rev.

Materialsignatur (iht. NGF)

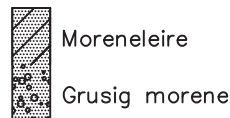


Anmerkning

T = tørrskorpe
Leire: R = resedimenterte masser
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurlulle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale/jordart			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• 	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³) Tyngden av prøven pr volumenhet Massen av prøven pr volumenhet Massen av tørrstoff pr volumenhet Massen av faststoff pr volumenhet av fast stoff
Porøsitet Poretall	n e		Volumet av porene i % av total volumet Volumet av porer delt på volum av faststoff
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'} s _{ut}	▼ ▼ Q	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-0-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

Geoteknisk bilag

Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-4

Rev.

MINERALSKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de ulike fraksjonene er:

Fraksjon:	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse (mm):	<0,002	0,002–0,06	0,06–2	2–60	60–600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere fraksjoner med substantiv for den fraksjonen som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner, eks. leirig silt.

Morene er en usortert istidavsetning som kan inneholde alle jordartsfraksjoner. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen, eks. sandig morene.

ORGANISKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsted.

Humus: Fellesbetegnelse på organisk materiale i jordarter

Torv: Myrplanter, mer eller mindre omdannet

Gytje: Omdannede vannavsatte plante- og dyrerester

Mold: Organisk materiale med løs struktur

Matjord: Det øvre, moldholdige jordlaget

SKJÆRFASTHET

Skjørfasthet på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærfasthetsparametere (a -fi eller S_u).

SENSITIVITET (St)

Forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes som kvikkleire.

VANNINNHold (w %)

Angir massen av vann i prosent av faststoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110 °C.

FLYTEGRENSE, PLASTISITETSGRENSE (W_L , W_p %) – PLASTISITETSIDEKS (I_p %) ($W_L - W_p = I_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnholdet hvor en omrørt leire går fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

KORNFORDELINGSANALYSE

Sikting av fraksjonene større enn 0,123 mm. for de mindre partiklene bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan beregnes ut fra Stokes-lov om partikkelens sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

Bestemmes ut fra kornfordelingsanalyse eller ved å måle den kapilære stighøyden. Telefarylighet graderes i gruppene:

T1: ikke telefaryl, T2: lite telefaryl, T3 middels telefaryl og T4 meget telefaryl

Geoteknisk bilag Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-5

Rev.