

Rapport

Florø Barneskole

OPPDRAAGSGIVER

Kinn kommune

EMNE

Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser

DATO / REVISJON: 23. juni 2026 / 00

DOKUMENTKODE: 10271896-03-RIG-RAP-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	Florø barneskole - Grunnundersøkelser	DOKUMENTKODE	10271896-03-RIG-RAP-001
EMNE	Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Kinn kommune	OPPDRAAGSLEDER	Martine Waldeland
KONTAKTPERSON	Jeikishan Jegatheesan	UTARBEIDET AV	Ragnhild Vie
KOORDINATER	UTM32 Øst: 289954 Nord: 6835848	ANSVARLIG ENHET	10233016 Geoteknikk Energi og Industri Vest
GNR./BNR.	202/271 m.fl., Kinn kommune		

SAMMENDRAG

Kinn kommune planlegger å rehabilitere Florø barneskole samt etablere ny gymsal og et tilbygg til eksisterende skole. I den forbindelse er det utført geotekniske grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforholdene innenfor tiltaksområdet.

Utførte grunnundersøkelser omfatter:

- 46 totalsonderinger
- 12 prøveserier med opptak av totalt 29 poseprøver
- Nedsetting av 1 stk. elektrisk piezometer med minne

Antatt berg er påtruffet mellom 0,2 og 4,9 m under terrengnivå. Det ble boret mellom 1,1 – 4,1 m i antatt berg. Boremotstanden i totalsonderingene varierer fra svært lav til høy. Det bemerkes at boreleder har registrert uklar overgang mellom faste løsmasser/dårlig berg/fast berg i området.

Prøvematerialet som er tatt opp består hovedsakelig av varierende innhold av sand-, grus-, silt- og organisk materiale. I to av borpunktene, punkt 112 og 113, er det registrert torv i prøver fra hhv. 1,0-3,0 og 0,0-3,5 m dybde. For noen av prøvene er torven registrert iht. Von post skala til H6-H8. Vann- og humusinnhold i prøvene varierer mellom hhv. 4,3 – 372,4% og 1,5 – 26,1%. Det bemerkes at det ikke er utført glødetap på prøvene som inneholdt torv, med unntak av i en prøve.

Telefarlighetsgruppe for prøvene det er utført kornfordelingsanalyse på, varierer mellom T1-T4.

00	23.06.2026	Første utsendelse	Ragnhild Vie	Linn Therese Heienberg	Martine Waldeland
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	5
1.1	Formål og bakgrunn.....	5
1.2	Utførelse	5
1.3	Kvalitetssikring og standardkrav	5
1.4	Innhold og bruk av rapporten	5
2	Områdebeskrivelse	6
2.1	Området og topografi	6
3	Geotekniske grunnundersøkelser	8
3.1	Tidligere grunnundersøkelser	8
3.2	Utførte grunnundersøkelser.....	8
3.2.1	Feltundersøkelser.....	8
3.2.2	Laboratorieundersøkelser.....	10
4	Grunnforholdsbeskrivelse	11
4.1	Kvartærgeologisk kart	11
4.2	Eksisterende faresoner for kvikkleireskred	11
4.3	Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser	12
4.3.1	Generelt.....	12
4.3.2	Dybde til berg	12
4.3.3	Løsmasser	12
4.3.4	Poretrykk og grunnvann	13
5	Geoteknisk evaluering av resultatene	14
5.1	Avvik fra standard utførelsesmetoder	14
5.2	Viktige forutsetninger	14
5.3	Undersøkelses- og prøvekvalitet.....	14
5.4	Måling av poretrykk	14
5.5	Påvisning av bergnivå	14
6	Behov for supplerende grunnundersøkelser	16
7	Referanser	17

TEGNINGER

10271896-03-RIG-TEG	-000	Oversiktstegning
	-001	Borplan
	-010 til -055	Opptegning av totalsonderingsprofil
	-200 til -211	Geotekniske data
	-300 til -302	Kornfordelingsanalyse
	-350	Poretrykksmåling

VEDLEGG

1. Kalibreringsskjema elektrisk poretrykksmåler

BILAG

1. Geoteknisk bilag - Feltundersøkelser
2. Geoteknisk bilag - Laboratorieundersøkelser
3. Geoteknisk bilag - Oversikt over metodestandarder og retningslinjer



1 Innledning

Foreliggende rapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser ved Florø barneskole i Kinn kommune.

1.1 Formål og bakgrunn

Kinn kommune planlegger å rehabilitere Florø barneskole samt etablere ny gymsal og et tilbygg til eksisterende skole. I den forbindelse er det utført geotekniske grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforholdene innenfor tiltaksområdet.

1.2 Utførelse

Feltundersøkelsene ble utført av Multiconsult i uke 21 og 22 i 2026 med hydraulisk borerigg av typen Geotech 605. Borlederne som utførte arbeidet var Kjell-Bjarne Wergeland og Geir Nordeide. Alle kotehøyder refererer til NN2000. Borpunktene er målt inn i koordinatsystem UTM 32 med GPS utstyr av type Geomax Zenith 16. Koordinatene er i ettertid endret til å følge prosjektets koordinatsystem (NTM 5), disse er presentert i foreliggende rapport.

Laboratorieundersøkelsene er utført ved Multiconsults geotekniske laboratorium i Bergen i uke 25 i 2026.

Boringens utførelse er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 1, mens oversikt over metodestandarder for utførelse er gitt i geoteknisk bilag 3.

Metodikk/prosedyre for utførelse av laboratorieundersøkelsene er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 2.

1.3 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015 [1]. Feltundersøkelsene er utført iht. NS 8020-1:2016 [3] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening [7].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS 8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 [7] og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2 [2].

Oversikt over utvalgte metodestandarder er vist i geoteknisk bilag 3.

1.4 Innhold og bruk av rapporten

Geoteknisk datarapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser i geotekniske termer og krever geoteknisk kompetanse for videre bruk i rådgivings- og prosjekteringssammenheng. Rapporten inneholder i så måte ingen vurderinger av byggbarhet, metoder eller tiltak.

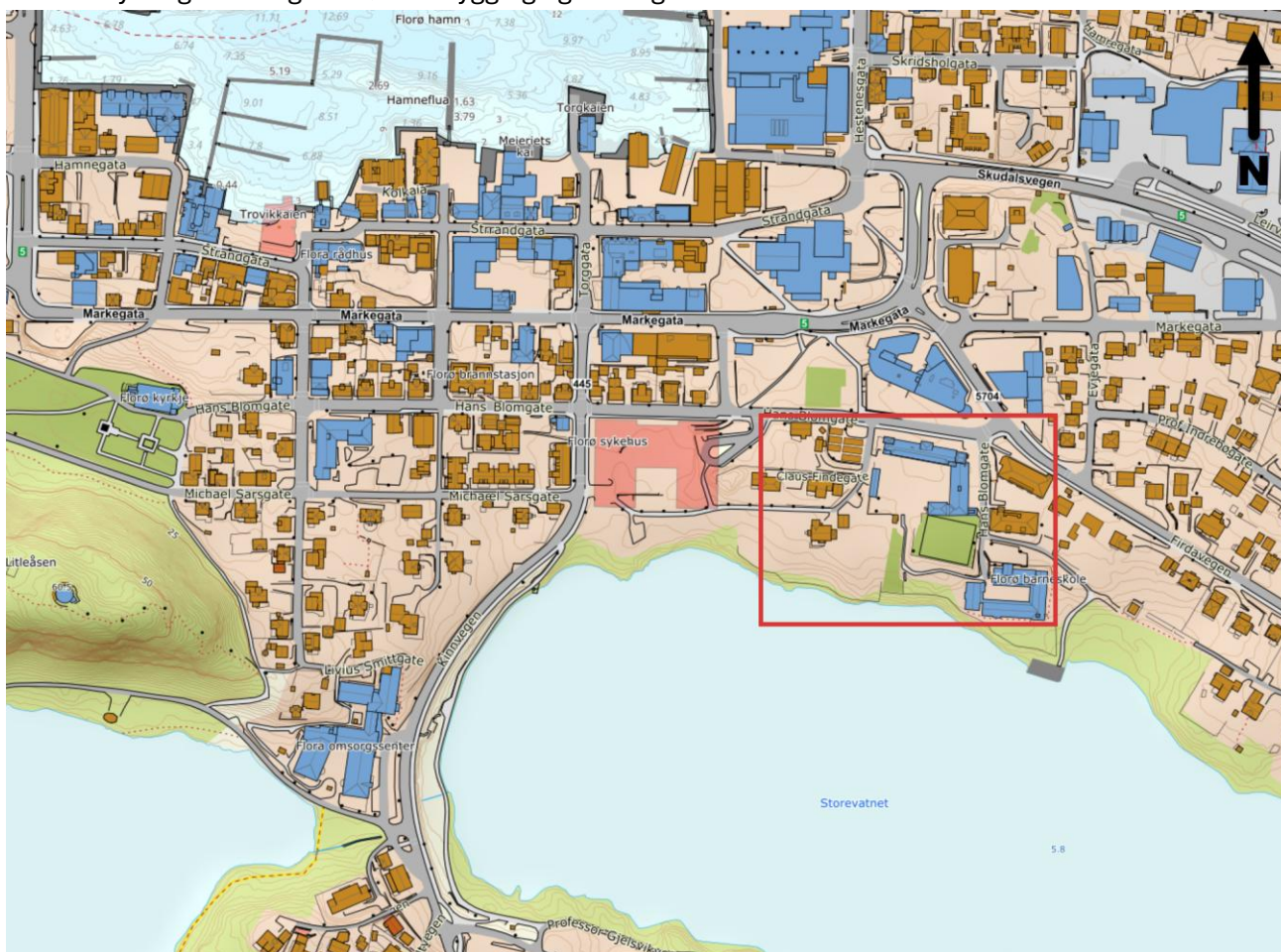
Geoteknisk datarapport omhandler ikke data eller vurderinger knyttet til tilstedeværelse av forurenset grunn i det undersøkte området.

Det er utført miljøgeologiske undersøkelser på tomten. Det henvises til miljøgeologisk rapport 10271896-03-RIGm-RAP-001 (under utarbeidelse) for resultater fra utførte miljøundersøkelser.

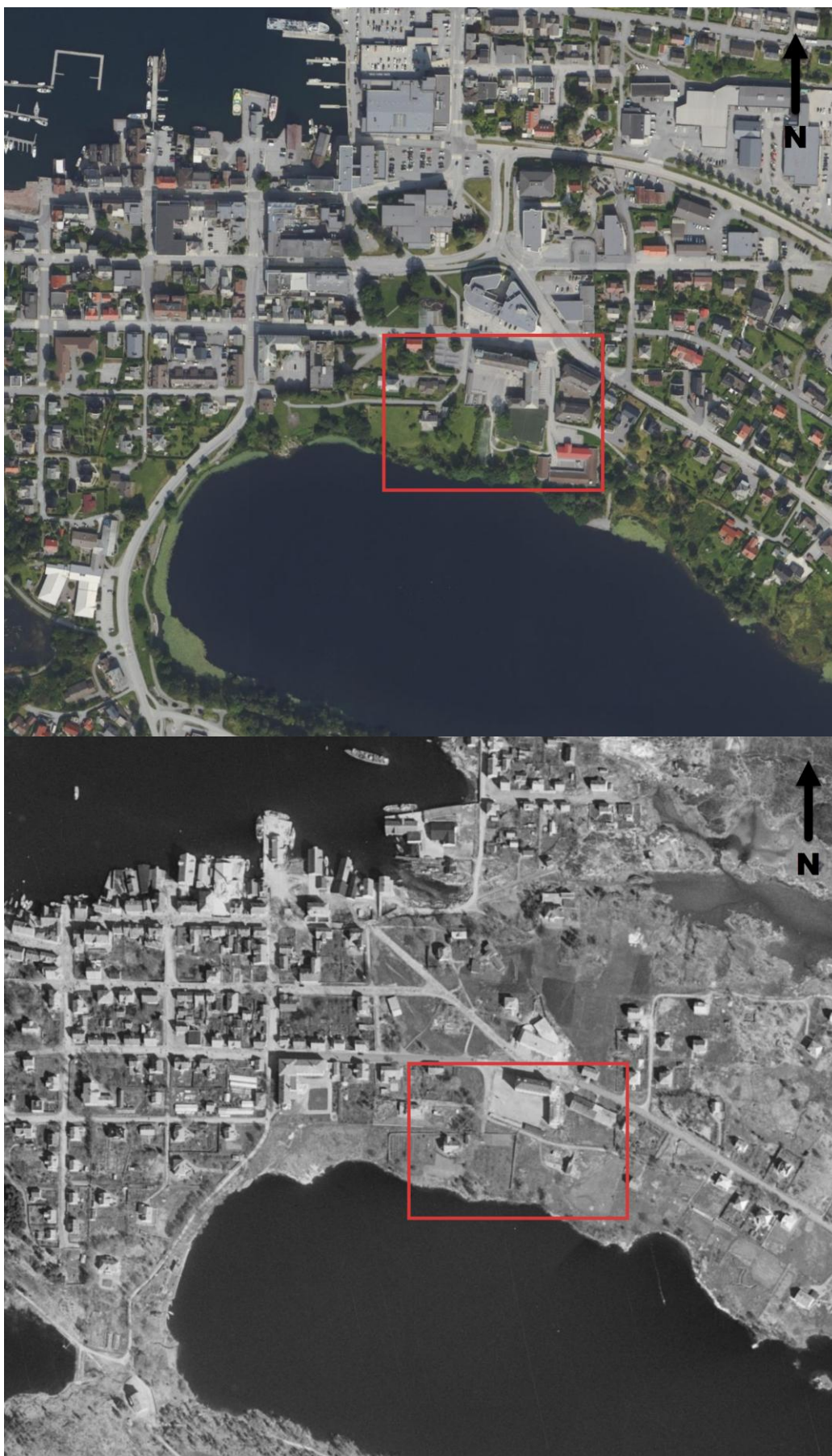
2 Områdebeskrivelse

2.1 Området og topografi

Undersøkellesområdet ligger nord for Storevatnet i Florø, se Figur 2-1. Vest for området er per dags dato omsorgsbygget Albertatunet under oppføring, der Florø sykehus tidligere var. Figur 2-2 viser flyfoto av området fra henholdsvis 2023 og 1951. Flyfotoet fra 1951 viser at området den gang hovedsakelig besto av spredt boligbebyggelse, infrastruktur og landbruksområder, mens nyere bilder viser en tydelig utvikling med økt utbygging og næringsaktivitet.



Figur 2-1: Oversiktskart med undersøkt område markert i rødt [9].



Figur 2-2: Flyfoto over undersøkelsesområdet, øverst fra 2023 og nederst fra 1951 [10].



3 Geotekniske grunnundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Tabell 3-1 gir informasjon om relevante tidligere grunnundersøkelser fra området. Informasjon om borpunktene er hentet fra NADAG og tilhørende rapport.

Tabell 3-1: Relevante tidligere grunnundersøkelser fra området.

Ref.	Rapport-nummer	Utført av	År	Oppdragsgiver	Oppdragsnavn/ rapportnavn	Vist på borplan
[5]	1041804	Sunnfjord Geo Center	2024	Kinn kommune	Sjukehusomtata i Florø, Kinn	Nei

Sunnfjord Geo Center har tidligere utført geotekniske grunnundersøkelser i området ved sykehusomtata. Undersøkelsene omfattet 32 totalsonderinger, prøvetaking i 6 punkt (poseprøver og 54 mm prøver) samt nedsetting av ett piezometer.

3.2 Utførte grunnundersøkelser

3.2.1 Feltundersøkelser

Utførte grunnundersøkelser omfatter:

- 46 stk. totalsonderinger til antatt berg
- 12 stk. prøveserie med 29 stk. poseprøver
- Nedsetting av 1 stk. elektrisk piezometer med minne

Borpunktene plassering er vist på borplan, se tegning 10271896-03-RIG-TEG-001. Opptegning av totalsonderingsprofiler er vist på tegning -010 t.o.m. -055. Poretrykksregistreringer er vist på tegning -250.

Koordinat- og høydesystem er vist i Tabell 3-2 og borpunktliste med utførte feltundersøkelser og koordinater er vist i Tabell 3-3.

Tabell 3-2: Koordinat-/høydesystem.

Høydesystem	Koordinatsystem	Sone
NN 2000	Euref 89	NTM 5



Tabell 3-3: Utførte feltundersøkelser.

Borpunkt	Koordinater			Metode	Boret dybde			Kommentar
	Nord (X)	Øst (Y)	Kote (Z)		Løs- masse	Ant. Berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
101	1401058,103	75463,567	12,375	TOT	1,40	1,82	3,22	
102	1401058,374	75477,329	12,467	TOT	0,60	3,15	3,75	XX: 0,6-1,7 m
103	1401049,115	75442,829	14,145	TOT, PR	2,70	3,02	5,72	
104	1401046,432	75461,438	13,852	TOT	1,42	3,80	5,22	XX: 1,4-3,6 m
105	1401040,975	75453,868	14,453	TOT	1,80	1,73	3,53	
106	1401031,172	75454,504	14,759	TOT	0,80	2,23	3,03	
107	1401022,928	75446,706	15,300	TOT	0,22	1,53	1,75	
108	1401023,470	75464,446	14,448	TOT, PR	2,00	1,53	3,53	
109	1401050,722	75494,502	12,731	TOT, PR	1,80	3,52	5,32	
110	1401040,139	75479,968	13,183	TOT	2,10	1,55	3,65	
111	1401029,163	75485,202	13,389	TOT	0,98	2,05	3,03	
112	1401047,298	75520,527	12,282	TOT, PR	3,20	1,83	5,03	
113	1401045,042	75549,066	12,155	TOT, PR, PZ	4,90	1,30	6,20	
115	1401022,114	75524,556	13,122	TOT	0,70	4,02	4,72	XX: 0,7-2,4 m
116	1401018,375	75548,401	13,063	TOT, PR	1,42	1,88	3,30	
117	1401009,787	75571,226	13,527	TOT	2,67	3,08	5,75	
118	1401011,644	75508,160	13,598	TOT	0,40	4,10	4,50	XX: 0,4-1,3 m
119	1401003,913	75522,230	13,590	TOT	0,70	2,35	3,05	XX: 0,7-1,2 m
120	1400994,649	75554,619	14,631	TOT	1,35	3,27	4,62	
121	1400994,074	75562,506	14,653	TOT, PR	1,77	1,23	3,00	
122	1400993,589	75568,888	14,567	TOT	0,80	3,92	4,72	XX: 0,8-1,7
123	1400986,586	75562,829	14,641	TOT	1,40	1,23	2,63	
124	1400982,137	75556,839	14,726	TOT	1,00	3,03	4,03	
125	1400981,067	75569,058	14,692	TOT	1,00	1,22	2,22	
126	1400977,020	75565,006	14,747	TOT	0,93	1,70	2,63	
127	1400969,295	75557,316	14,844	TOT	1,40	3,63	5,03	
128	1400969,001	75569,956	14,812	TOT, PR	2,10	3,03	5,13	
129	1400977,177	75543,184	14,777	TOT, PR	1,40	1,52	2,92	XX: 1,4-1,9 m
130	1400984,622	75514,520	13,064	TOT	1,23	2,50	3,73	
131	1400969,075	75512,324	12,432	TOT, PR	2,00	2,53	4,53	
TOT=Totalsondering, PR=Prøveserie, PZ=Poretrykksmåling, XX=Ant. dårlig bergkvalitet. Bergnivå er manuelt endret i Geosuite-prosjektet.								



Borpunkt	Koordinater			Metode	Boret dybde			Kommentar
	Nord (X)	Øst (Y)	Kote (Z)		Løs- masse	Ant. Berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
132	1400951,616	75510,067	10,237	TOT	1,85	3,27	5,12	
133	1400953,373	75534,921	12,912	TOT	1,45	1,58	3,03	
134	1400956,401	75558,095	12,991	TOT	0,88	2,15	3,03	XX: 0,9-1,7
135	1400953,553	75571,052	12,059	TOT	1,50	2,17	3,67	
136	1400960,898	75583,783	11,479	TOT	1,00	2,03	3,03	
137	1400944,128	75542,940	10,526	TOT	0,32	1,30	1,62	
138	1400929,886	75574,572	9,823	TOT, PR	2,22	1,53	3,75	
139	1400927,692	75602,308	9,871	TOT	2,00	1,33	3,33	
140	1400931,385	75639,836	8,355	TOT	1,20	1,33	2,53	
141	1400948,671	75650,742	11,672	TOT	0,65	1,05	1,70	
142	1400969,205	75629,261	13,805	TOT	1,20	1,83	3,03	
143	1400977,740	75595,273	13,553	TOT	2,50	1,25	3,75	
144	1400944,472	75589,744	10,355	TOT, PR	3,92	1,20	5,12	
145	1400944,001	75608,535	10,373	TOT	2,92	1,10	4,02	
146	1401024,526	75425,326	13,345	TOT	0,85	2,85	3,70	
147	1400925,903	75626,491	8,484	TOT	1,10	1,43	2,53	
TOT=Totalsondering, PR=Prøveserie, PZ=Poretrykksmåling, XX=Ant. dårlig bergkvalitet. Bergnivå er manuelt endret i Geosuite-prosjektet.								

3.2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene er undersøkt i geoteknisk laboratorium med tanke på klassifisering og identifisering av jordartene, samt bestemmelse av prøvenes mekaniske egenskaper.

Følgende laboratorieundersøkelser er utført:

- Visuell beskrivelse av 29 stk. poseprøver
- Vanninnhold av 20 stk. poseprøver
- Organisk innhold av 15 stk. poseprøver
- Kornfordelingsanalyse av 13 stk. poseprøver

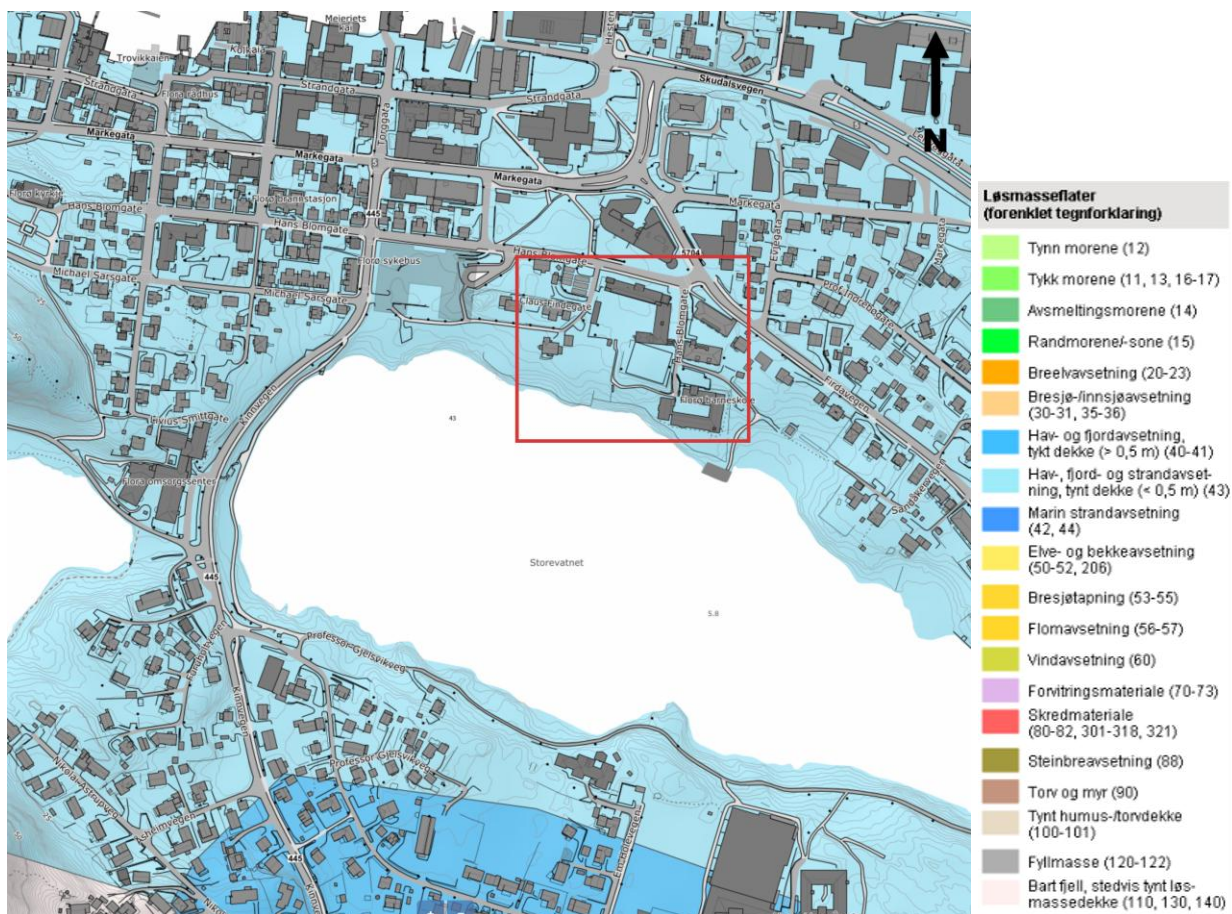
Resultatene fra rutineundersøkelser er presentert som geotekniske data i tegning -200 til -211. Kornfordelingsanalyser er presentert i tegning -300 til -302.

4 Grunnforholdsbeskrivelse

4.1 Kvartærgeologisk kart

Figur 4-1 viser et utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området. Kartet indikerer at løsmassedekket i området forventes å bestå av tynn havavsetning.

Det kvartærgeologiske kartgrunnlaget gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemektighet. For mer informasjon om kvartærgeologiske kart og anvendelse/kvalitet vises til www.ngu.no.

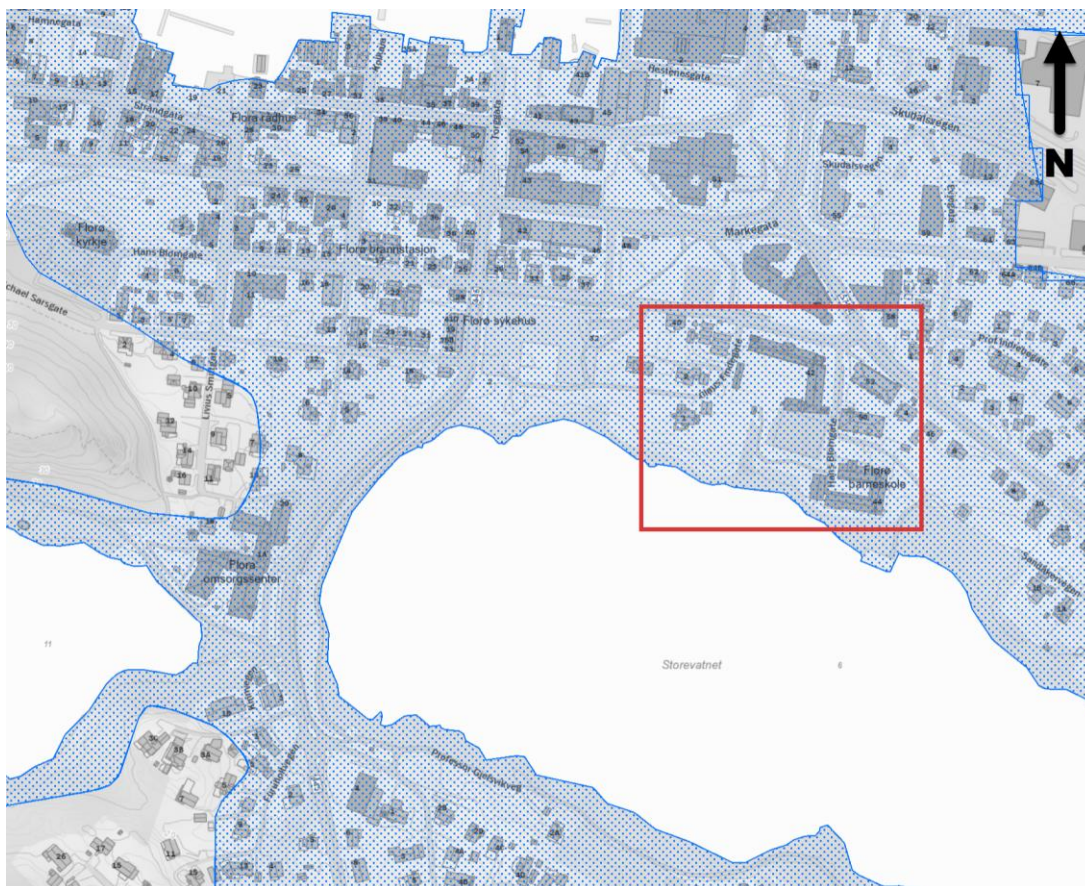


Figur 4-1: Kvartærgeologisk kart over området [6]. Undersøkelsesområdet er indikert i rødt omriss.

4.2 Eksisterende faresoner for kvikkleireskred

I henhold til faresonekart på NVE-Atlas [8] er det ingen tidligere kartlagte faresoner for kvikkleireskred i det aktuelle området per 19.06.2026, se Figur 4-2.

Hele området ligger under marin grense, og man kan dermed ikke utelukke forekomster av marin leire.



Figur 4-2: Registrerte faresoner for kvikkleireskred [8]. Undersøkellesområdet er indikert i rødt omriss.

4.3 Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser

4.3.1 Generelt

Boremotstanden i totalsonderingene varierer fra svært lav til høy. Totalsonderingene indikerer varierende grunnforhold, hvor enkelte borpunkt viser antatt faste og/eller grovkornige masser gjennom hele boredybden, mens andre har et løsere lagret og/eller mer finkornig/organisk topplag. Borpunkt 112 og 113 skiller seg ut ved topplag med relativt lav boremotstand med mektighet på henholdsvis ca. 3,1 m og 4,0 m. For noen av totalsonderingene vises vekslende boremotstand, bestående av partier med både lavere og høyere boremotstand.

Beskrivelse av usikkerhet og evaluering av resultatene fra grunnundersøkelsen er angitt i kap. 5.

4.3.2 Dybde til berg

Antatt berg ble påtruffet mellom 0,2 – 4,9 m under terrengnivå. Det ble boret mellom 1,1 – 4,1 m i antatt berg.

Bergoverflatens forløp mellom borpunktene vil kunne være svært variabel, og det kan finnes lokale forhøyninger eller forsenkninger i bergoverflaten som ikke er fanget opp av utførte undersøkelser.

4.3.3 Løsmasser

Prøvematerialet som er tatt opp består hovedsakelig av varierende innhold av sand-, grus-, silt- og organisk materiale.

I to av borpunktene, punkt 112 og 113, er det registrert torv i prøver fra hhv. 1,0-3,0 og 0,0-3,5 m dybde. For noen av prøvene er torven registrert iht. Von post skala til H6-H8.



Vann- og humusinnhold i prøvene varierer mellom hhv. 4,3 – 372,4% og 1,5 – 26,1%. Det bemerkes at det ikke er utført glødetap på prøvene som inneholdt torv, med unntak av i én prøve.

Samtlige prøver det er utført kornfordelingsanalyse på er klassifisert i telefarlighetsgruppe T2, med unntak av to prøver, hvorav én er klassifisert som T1 og én som T4.

4.3.4 Poretrykk og grunnvann

Det er installert et elektrisk piezometer i borpunkt 113, med spiss 4,47 m under terreng. Se oversikt i Tabell 4-1. Det vises til tegning -350 for detaljer vedr. målepunkt og avlesninger. Kalibreringsskjema for piezometer er vist i Vedlegg 3.

Tabell 4-1: Oversikt over installert piezometer.

Borpunkt	Piezo- meter #	Terreng- kote	Dybde spiss under terreng	Loggings- intervall	Dato installert	Dato avlest
113	39048	+12,16	4,47 m	Hver time	27.05.26	28.05.26



5 Geoteknisk evaluering av resultatene

5.1 Avvik fra standard utførelsesmetoder

Det ble ikke registrert avvik fra standard metode/prosedyrer ved utførelse av feltarbeid eller ved laboratorieundersøkelser.

5.2 Viktige forutsetninger

Det gjøres oppmerksom på at grunnundersøkelsene kun avdekker lokale forhold i de respektive utførte borpunktene. Dette benyttes videre til å gi en generell beskrivelse av grunnforholdene i området. Grunnforholdene mellom borpunktene kan variere mer enn det som eventuelt kan interpoleres fra utførte grunnundersøkelser.

5.3 Undersøkelses- og prøve kvalitet

Generelt vurderes kvaliteten på opptatte prøver og utførte undersøkelser som god/akseptabel.

Prøvene er tatt opp med naverbor og denne prøvetakingsmetoden får ikke med seg større stein og annet grovt materiale. Det betyr det kan være stein i løsmassene selv om prøvetakingen ikke viser dette.

Prøvene er generelt tatt fra lag med noe lavere boremotstand ettersom det er vanskelig/ikke mulig å ta prøver av svært fast materiale, og resultater fra laboratorie bør alltid ses sammen med sonderingsresultatene.

5.4 Måling av poretrykk

Grunnvannstand- og poretrykkssituasjonen i grunnen vil kunne variere med nedbør og årstidsvariasjoner. Variasjoner i løpet av året eller i nedbørsintensive perioder kan være større enn det som påvises ved utførte målinger.

Registreringene viser kun en svært kort måleperiode.

5.5 Påvisning av bergnivå

Det bemerkes at boreleder har registrert uklar overgang mellom faste løsmasser/dårlig berg/fast berg i området.

Spesielt for påvisning av overgang til antatt berg ved totalsondering anmerkes følgende:

1. Påvisning av overgang til antatt berg foregår normalt sett ved at det kontrollbores 2-3 m ned i antatt berg. Slik påvisning kan være utfordrende i tilfeller med fast morene over berg. Dette på grunn av at sonderingsresultatet (responsen) fra fast morenemateriale i noen tilfeller er vanskelig å skille fra respons i berg.
2. I områder med dårlig bergkvalitet i overgangssonen mellom løsmasser og berg er det ofte meget vanskelig å skille ut berghorisonten, spesielt i overgangen mellom faste løsmasser (f.eks. morene) og berg. Som utgangspunkt settes alltid antatt bergnivå til tolket øvre berghorisont, uavhengig av kvaliteten til berget. Antatt sone med i tekst i rapporten og/eller angitt på sonderingsutskrifter.
3. I tilfeller der det kan være blokk i grunnen med størrelse over 2-3 m i tverrmål, vil det også være en mulighet for at det som antas som bergnivå i virkeligheten er blokk dersom kontrollboringen avsluttes etter 2-3 m boring i blokk.



I nevnte tilfeller kan virkelig bergnivå/berghorisont avvike vesentlig fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må derfor benyttes med forsiktighet.



6 Behov for supplerende grunnundersøkelser

Iht. NS-EN-1997-2 skal grunnundersøkelser normalt utføres i minst to omganger;

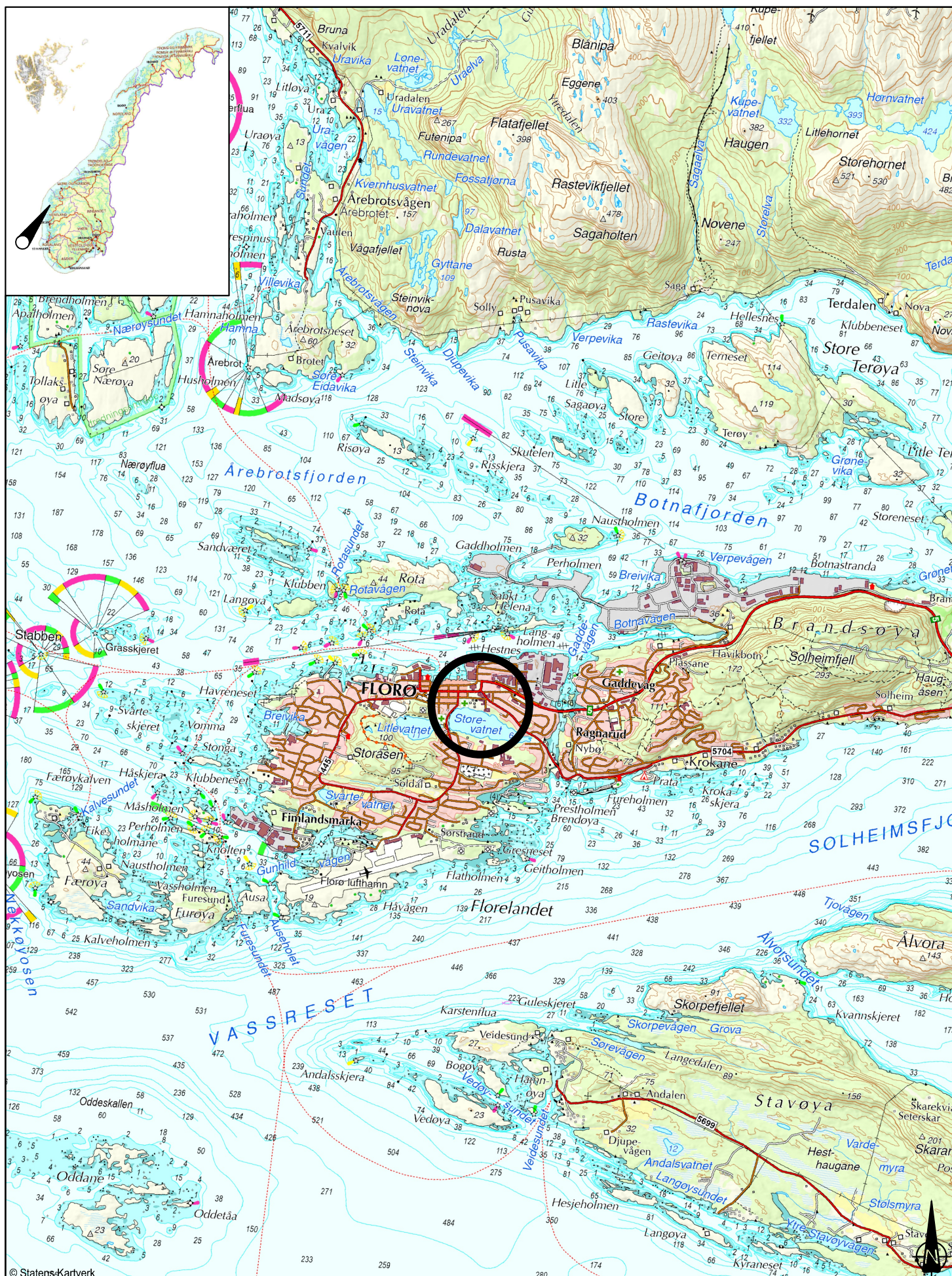
- Forundersøkelser (typisk skisse-/forprosjekt)
- Prosjekteringsundersøkelser (typisk detaljprosjekt)

Det er geoteknisk prosjekterende som er ansvarlig for å bedømme nødvendig omfang for geotekniske grunnundersøkelser for aktuelt prosjekt og relevante problemstillinger. Tilsvarende er det også geoteknisk prosjekterende som må vurdere om det er behov for supplerende grunnundersøkelser, utover de undersøkelsene som er presentert i foreliggende rapport.



7 Referanser

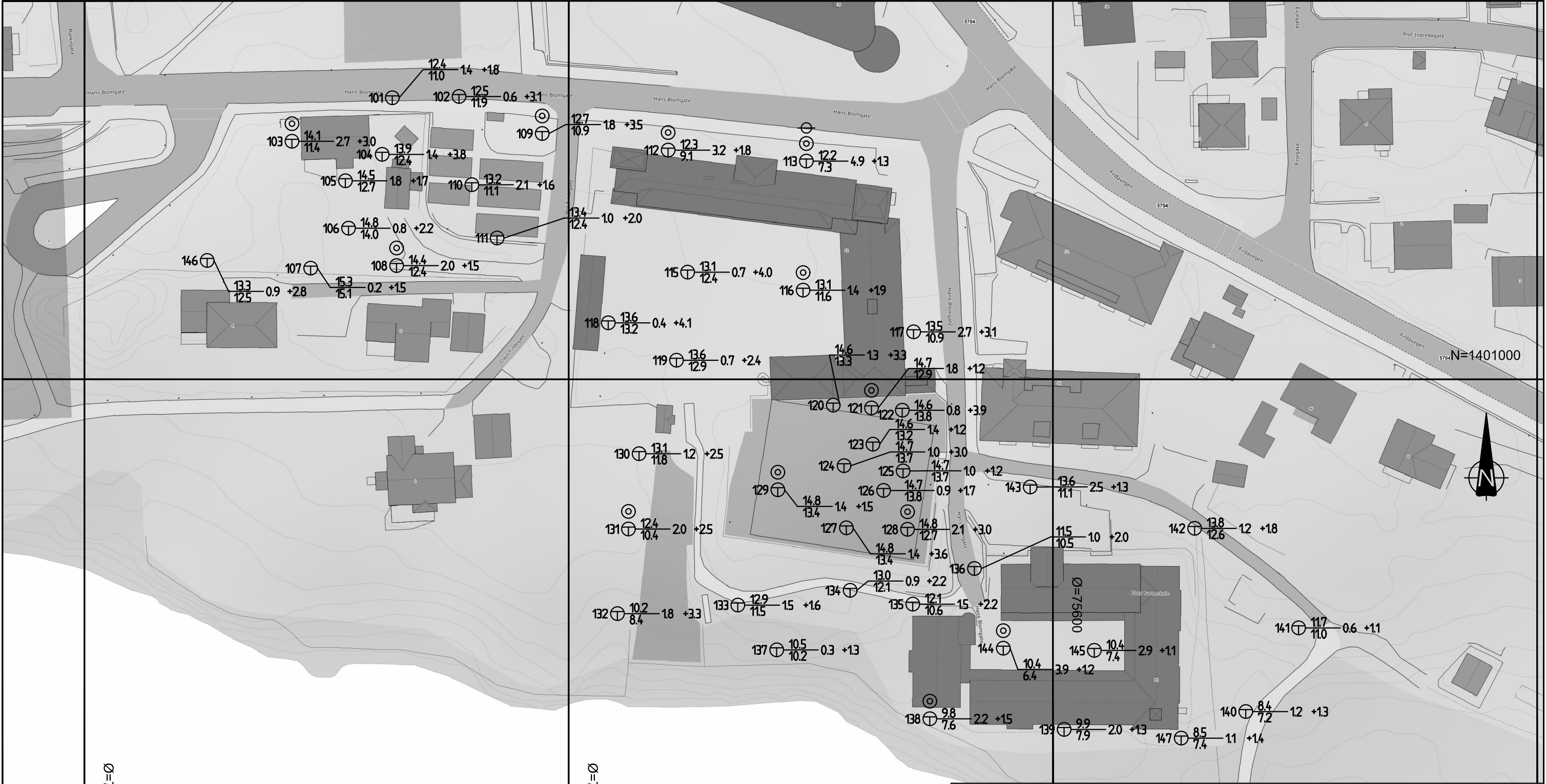
- [1] Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015.
- [2] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN 1997-2:2007)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN 1997-2:2007/AC:2010+NA:2008, September 2010
- [3] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser – Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS 8020-1:2016)», Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016, Juni 2016
- [4] Statens vegvesen, Vegdirektoratet, «Geoteknikk i vegbygging (Håndbok V220)», Vegdirektoratet, Oslo, Veiledning.
- [5] Sunnfjord Geo Center, «1041804, Sjukehusmta i Florø, Kinn», 2024.
- [6] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart».
- [7] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 1-11.
- [8] Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE): atlas.nve.no
- [9] Norgeskart (2026). Hentet fra norgeskart.no: <https://www.norgeskart.no>
- [10] Norge i Bilder (2026). Hentet fra norgeibilder.no: <https://www.norgeibilder.no/>



Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Oversiktskart

Status	Godkjent	Fag	RIG	Format	A4	Dato	09.06.2026
Konstr./Tegnet	RAV	Kontrollert	LTH	Godkjent	MAJ	Målestokk	1:50 000
Oppdragsnr.	10271896-03	Tegningsnr.	RIG-TEG-000	Rev.	00		



Ø=75400

Ø=75500

N=1400900

TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- ▼ RAMSONDERING
- ▽ TRYKKSONDERING
- ⊕ TOTALSONDERING

- ⊙ PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- ◆ DREIETRYKKSONDERING
- ⊠ SKRUPLATEFORSØK
- + VINGEBORING

- ⊕ PORETRYKKMÅLING
- ⊙ KJERNEBORING
- ★ FJELLKONTROLLBORING
- ⚡ BERG I DAGEN

KARTGRUNNLAG:
KOORDINATSYSTEM:
HØYDEREFERANSE:

DIGITALT KART FRA NORGESKART
EUREF89, NTM 5
NN2000

EKSEMPEL:
TERRENGKOTE
ANTATT BERGKOTE

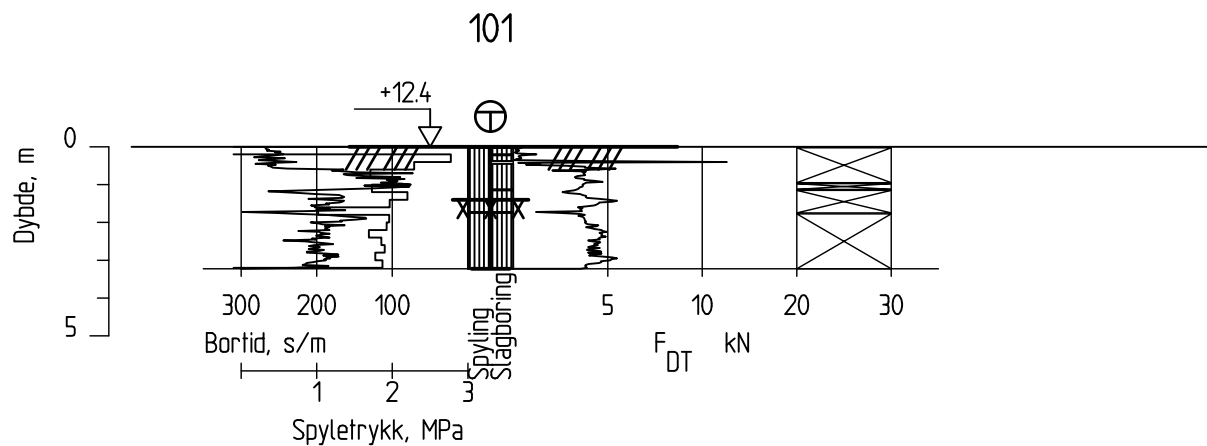
BORET DYBDE + BORET I BERG

00	Utsendt	09.06.2026	RAV	LTH	MAJ
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Borplan

Status	Godkjent	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	09.06.2026
Konstr./Tegnet	RAV	Kontrollert	LTH	Godkjent	MAJ	Målestokk	1:800
Oppdragsnr.	10271896-03			Tegningsnr.	RIG-TEG-001		Rev.
					00		



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1401058.10 Y 75463.57

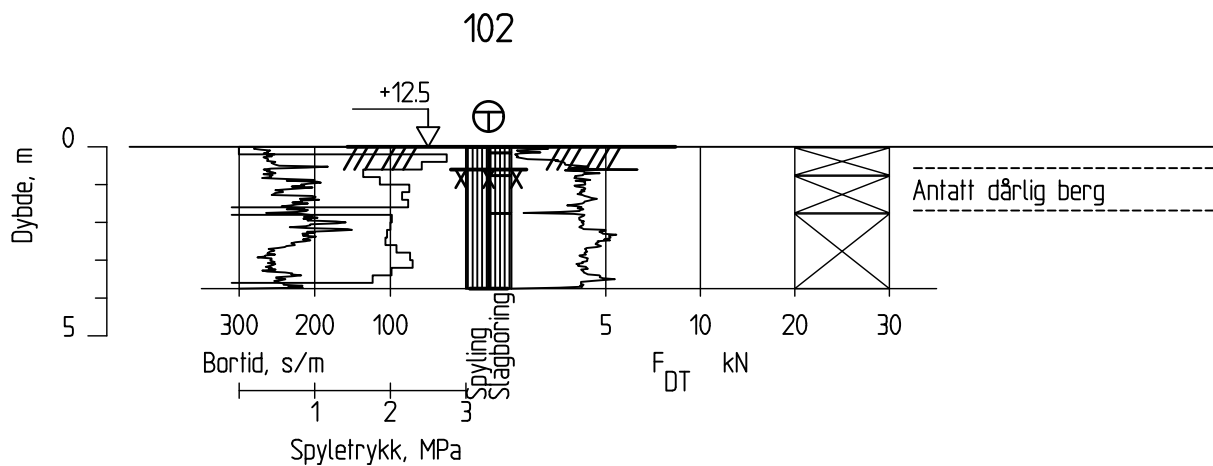
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-010
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1401058.37 Y 75477.33

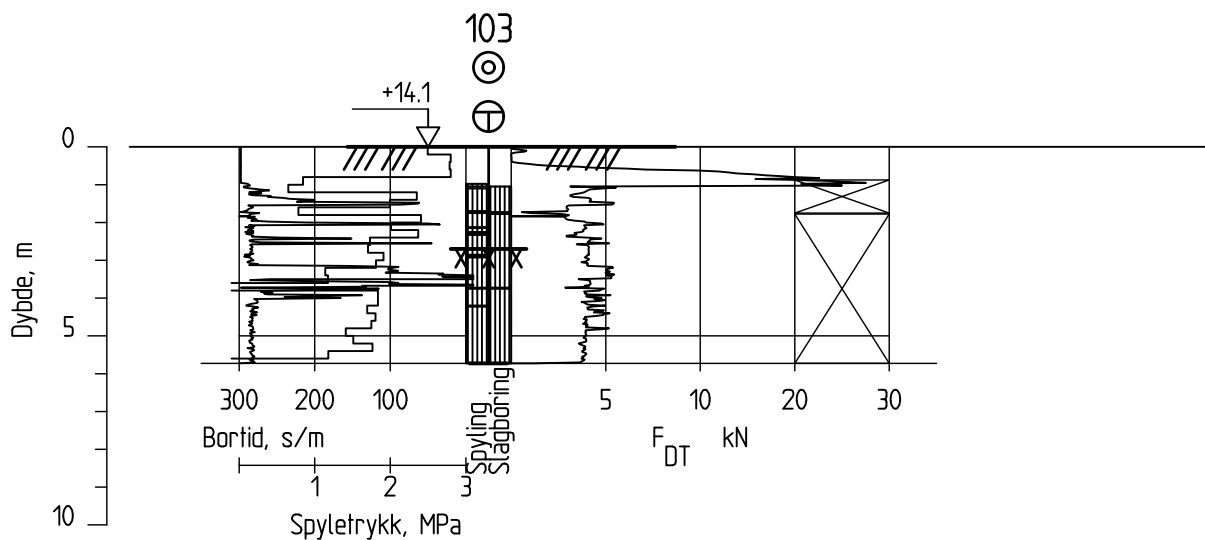
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

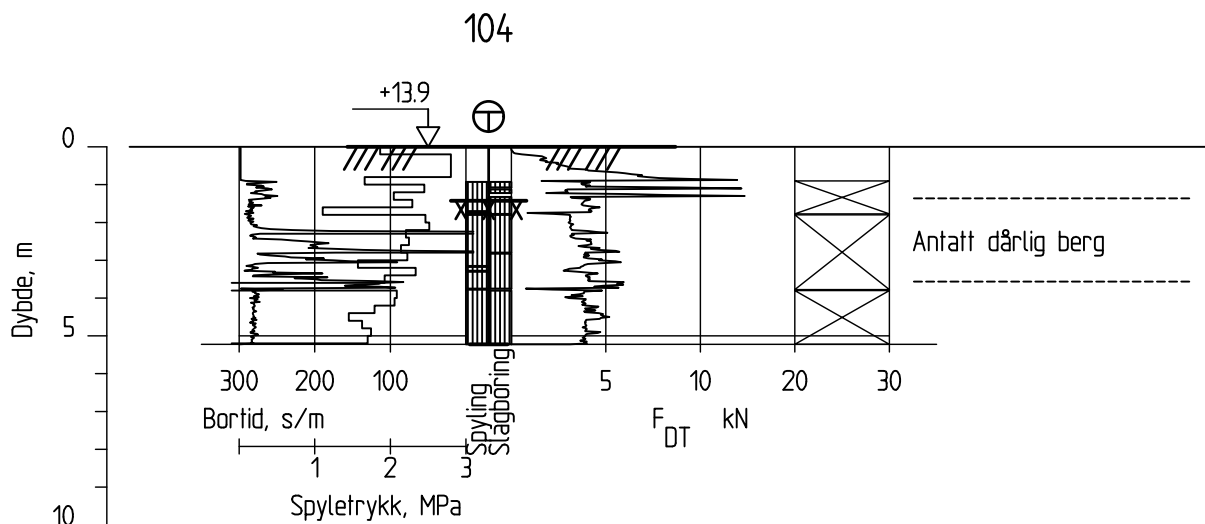
Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-011
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



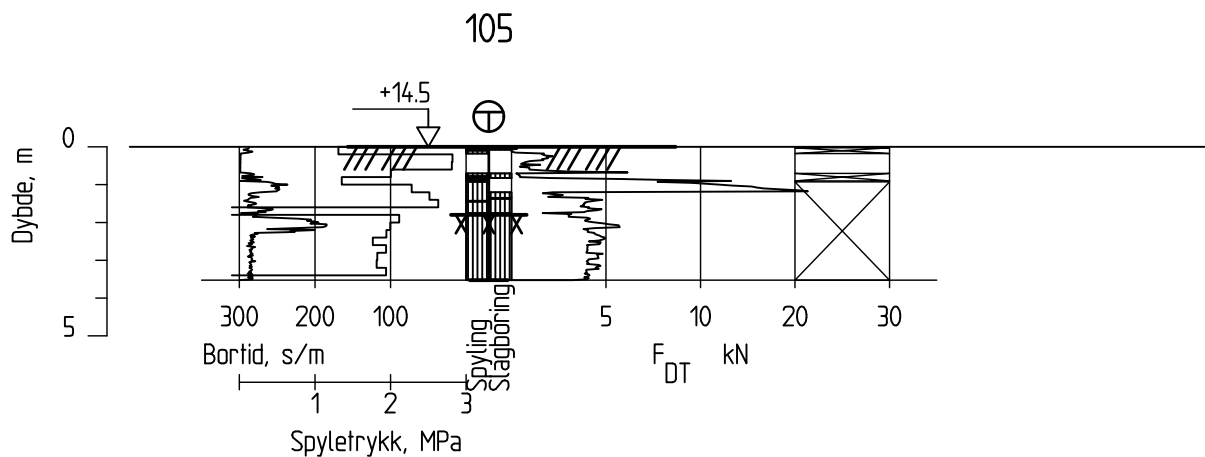
Dato boret :21.05.2026

Posisjon: X 1401049.11 Y 75442.83



Dato boret :21.05.2026

Posisjon: X 1401046.43 Y 75461.44



Dato boret :21.05.2026

Posisjon: X 1401040.98 Y 75453.87

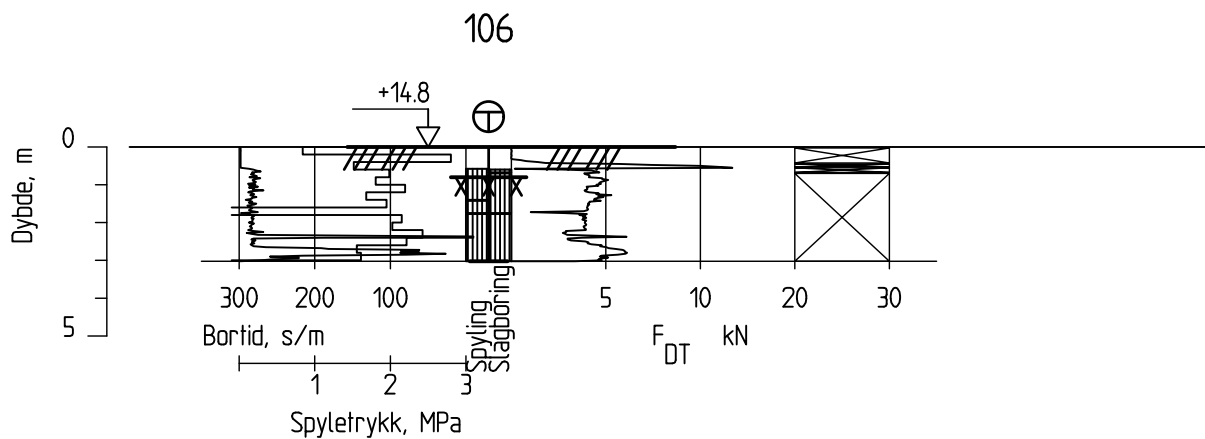
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-014
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :21.05.2026

Posisjon: X 1401031.17 Y 75454.50

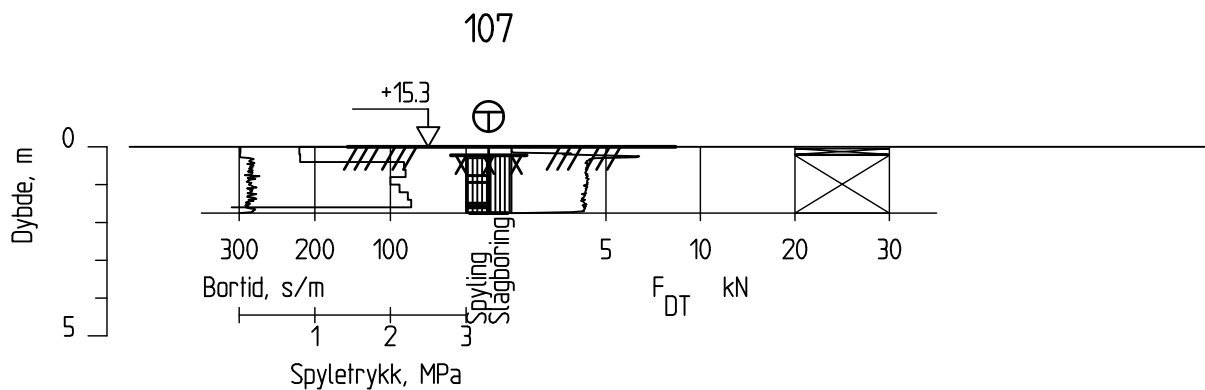
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

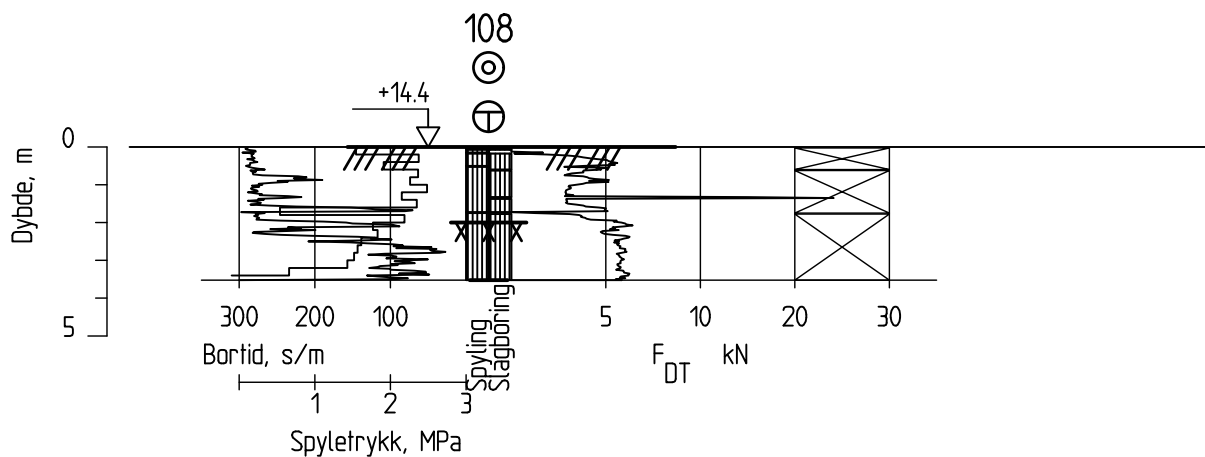
Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-015
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



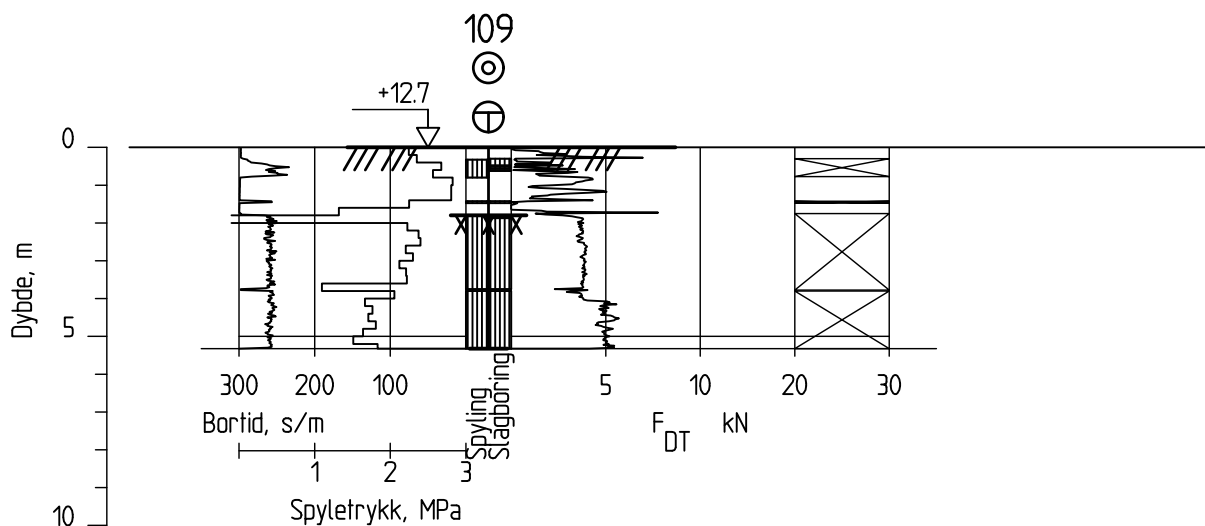
Dato boret :21.05.2026

Posisjon: X 1401022.93 Y 75446.71



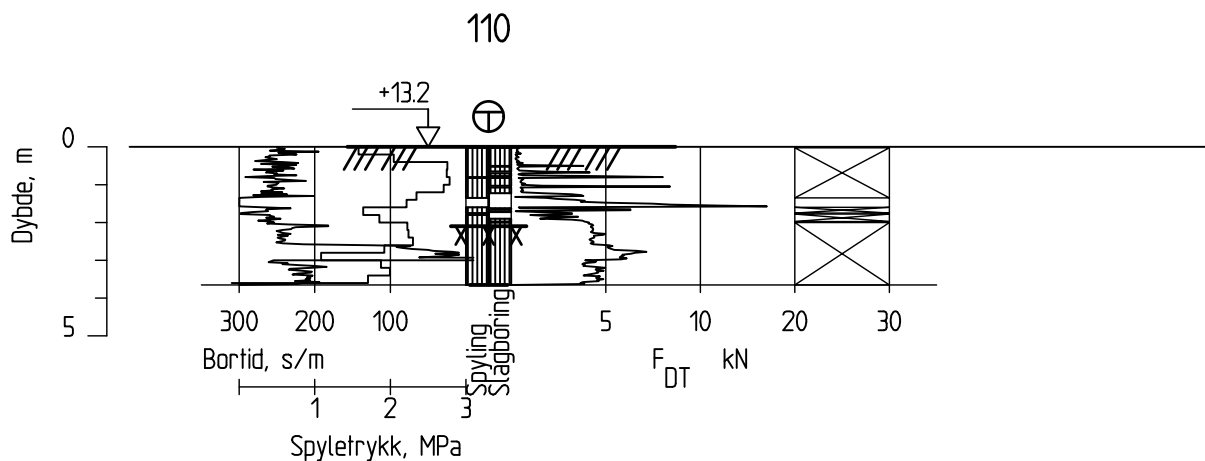
Dato boret :21.05.2026

Posisjon: X 1401023.47 Y 75464.45



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1401050.72 Y 75494.50



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1401040.14 Y 75479.97

Multiconsult
www.multiconsult.no

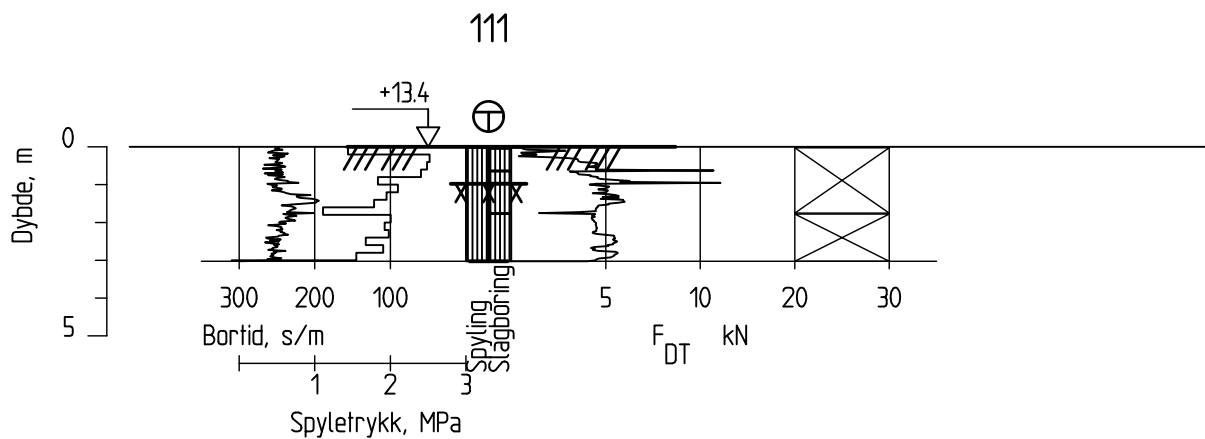
Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

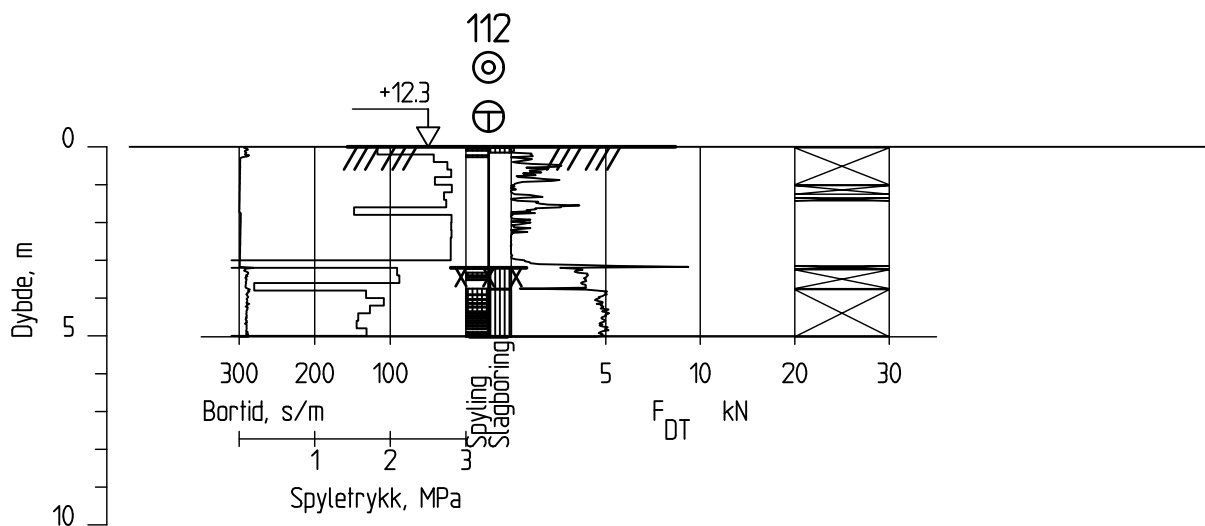
Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-019

Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1401029.16 Y 75485.20



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1401047.30 Y 75520.53

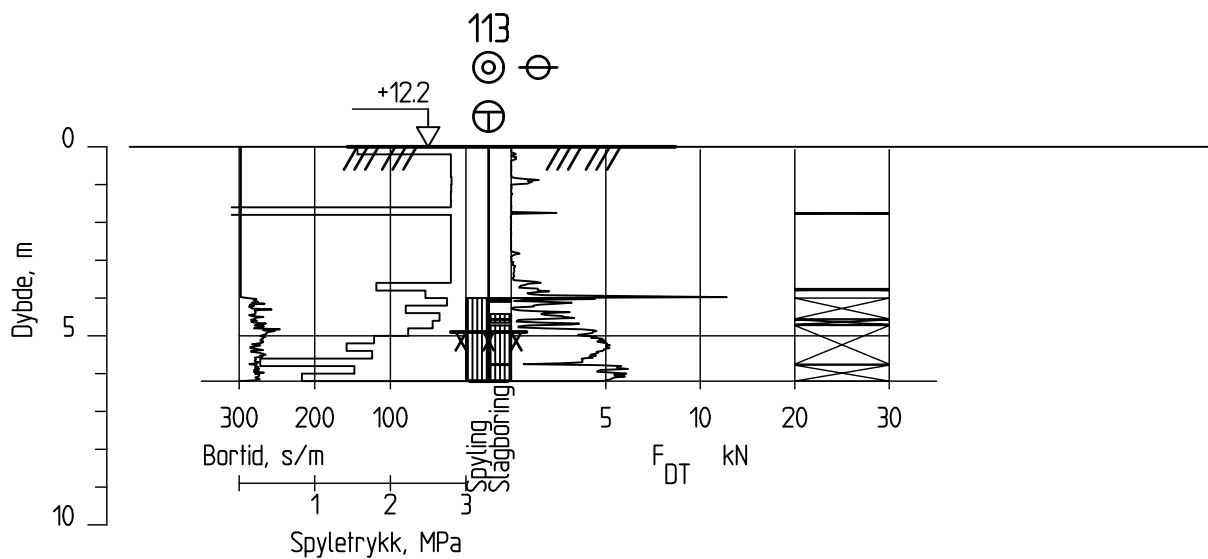
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

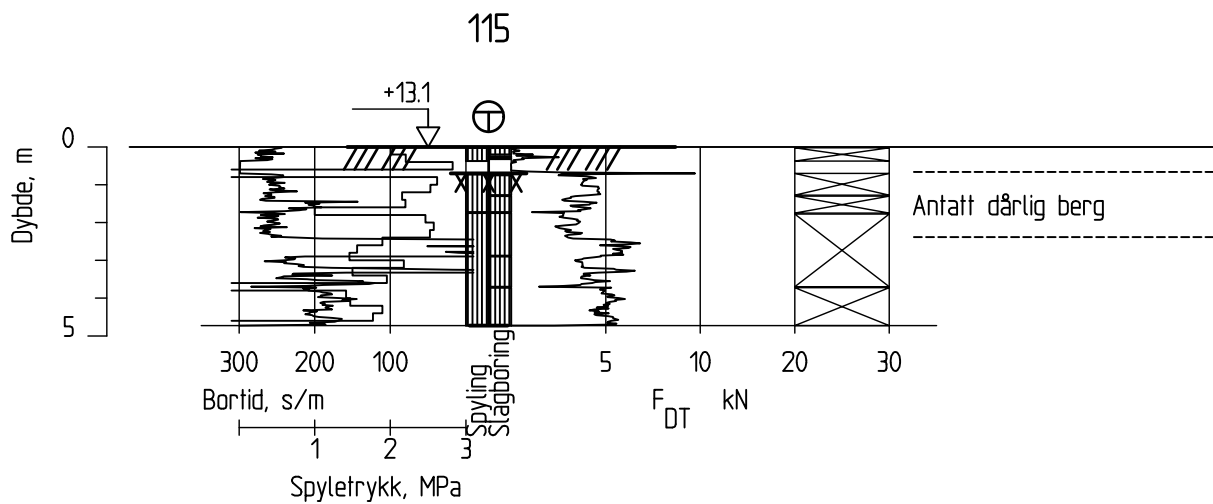
Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-021
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1401045.04 Y 75549.07



Dato boret :18.05.2026

Posisjon: X 1401022.11 Y 75524.56

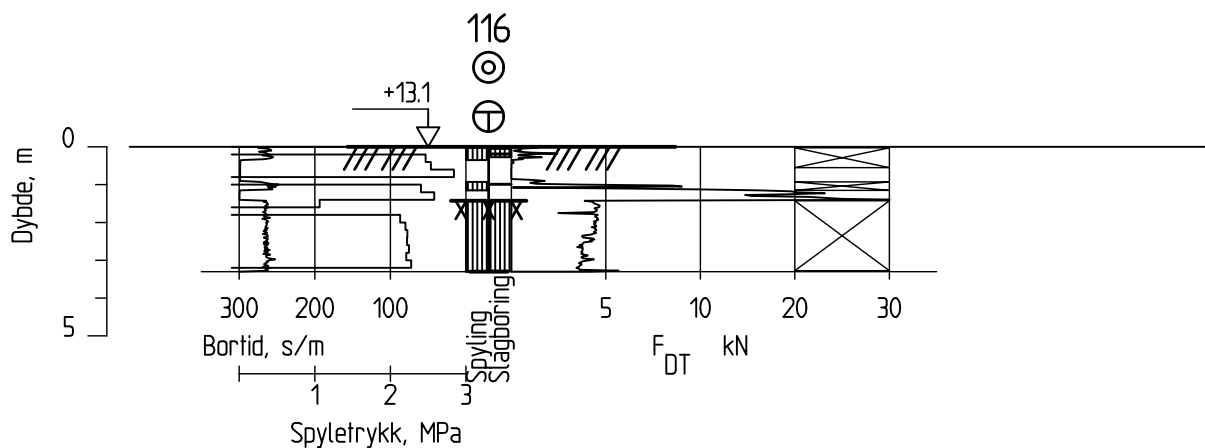
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

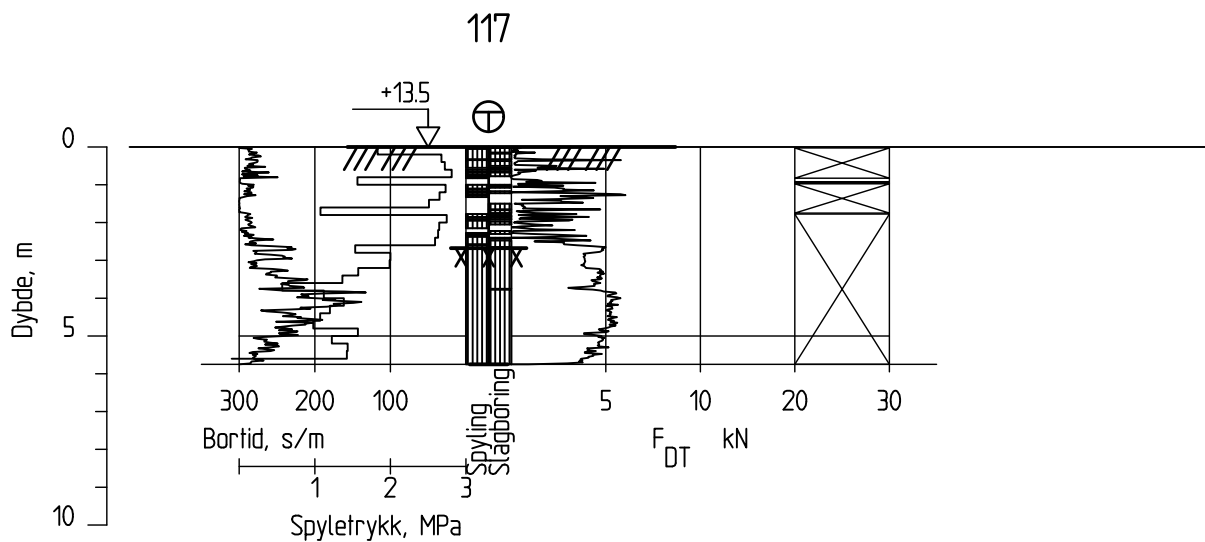
Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-023
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :18.05.2026

Posisjon: X 1401018.38 Y 75548.40



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1401009.79 Y 75571.23

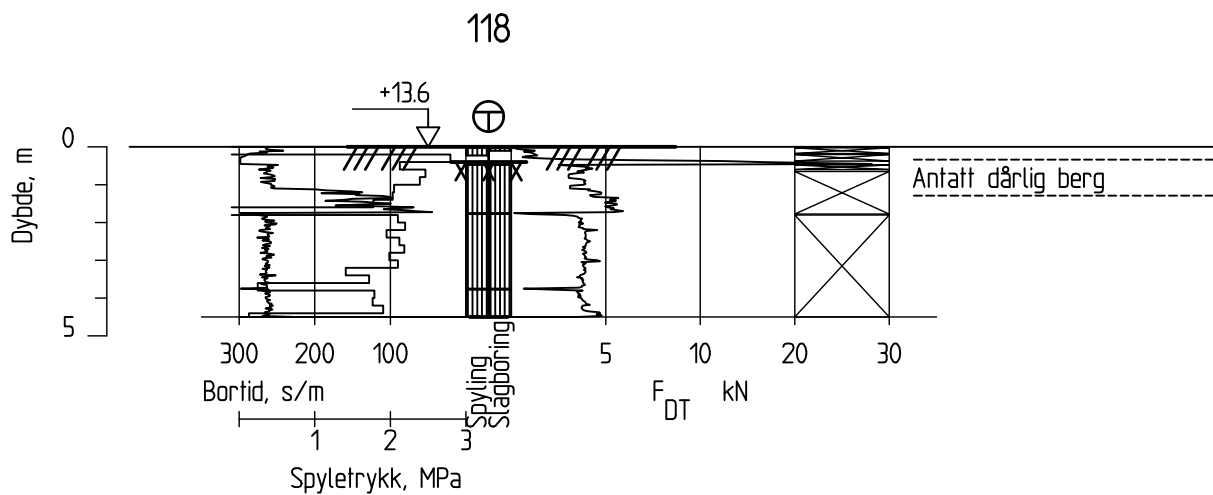
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-025
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :18.05.2026

Posisjon: X 1401011.64 Y 75508.16

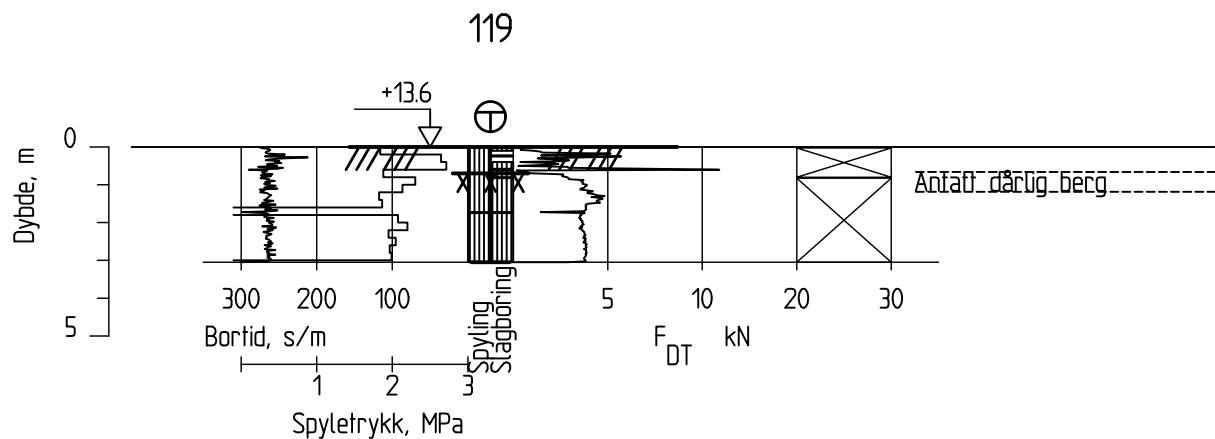
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-026
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :18.05.2026

Posisjon: X 1401003.91 Y 75522.23

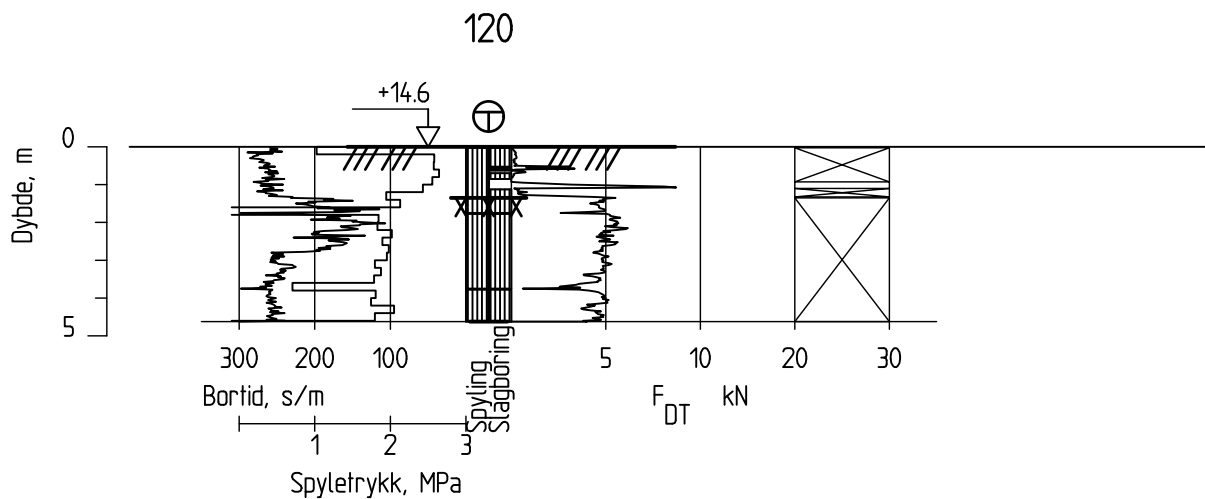
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-027
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1400994.65 Y 75554.62

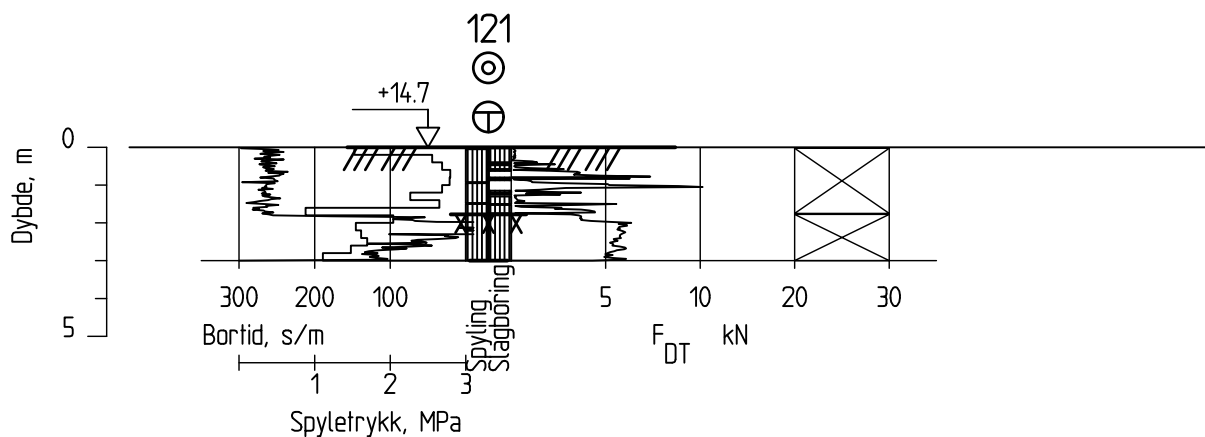
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-028
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1400994.07 Y 75562.51

Multiconsult
www.multiconsult.no

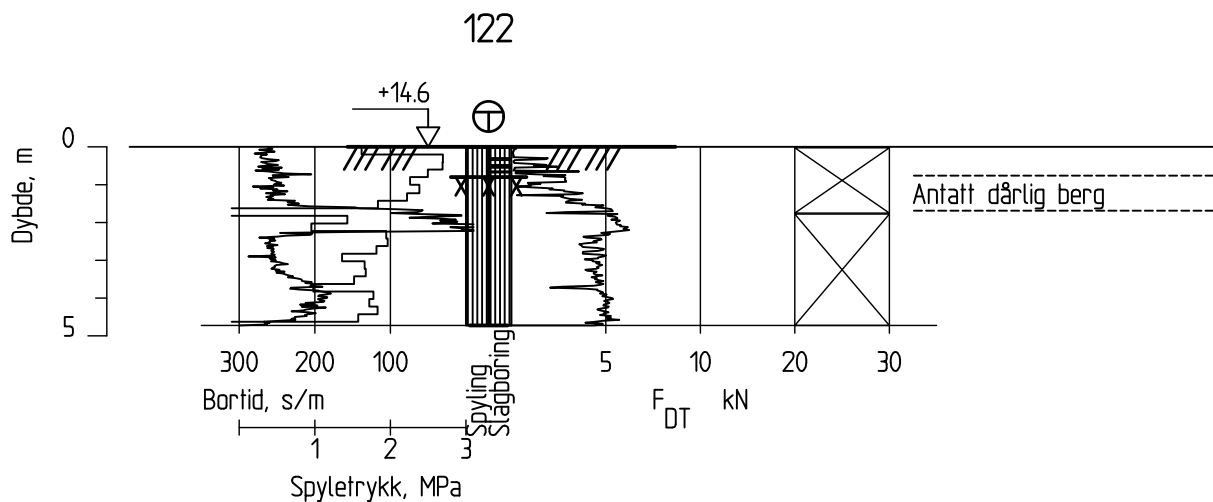
Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH
Tegningsnr.

Format A4
Godkjent MAJ
RIG-TEG-029

Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1400993.59 Y 75568.89

Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent

Konstr./Tegnet RAV

Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG

Kontrollert LTH

Tegningsnr.

Format A4

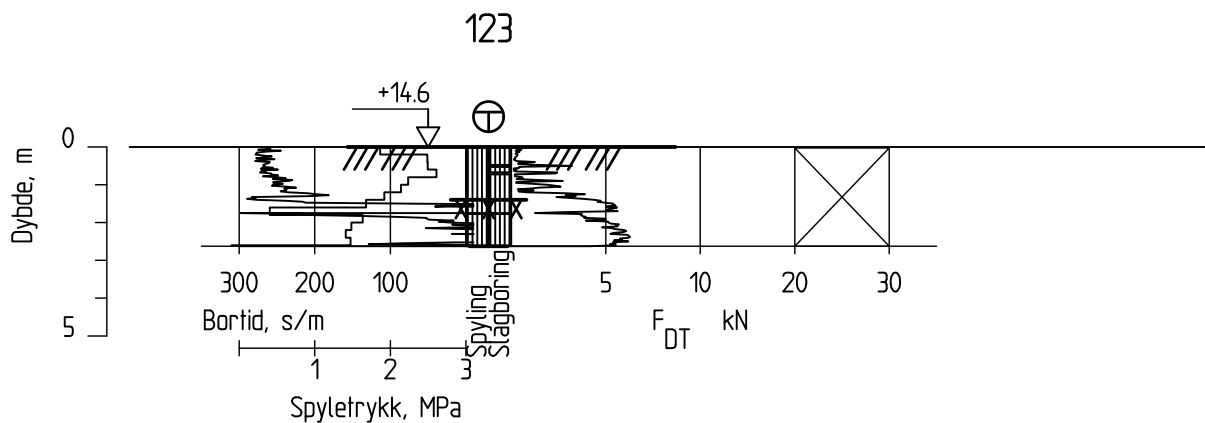
Godkjent MAJ

RIG-TEG-030

Dato 09.06.2026

Målestokk 1:200

Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1400986.59 Y 75562.83

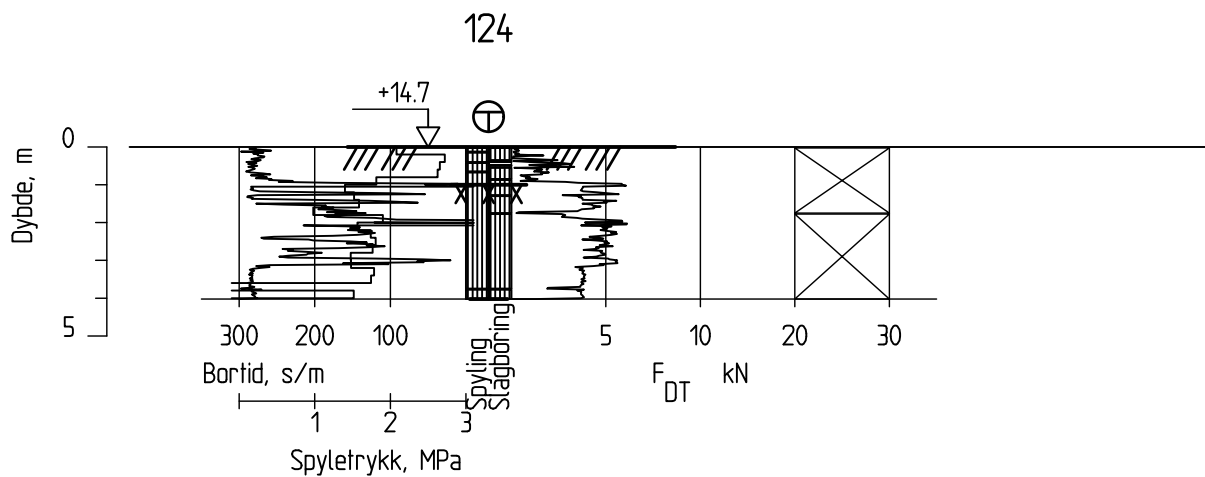
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH
Tegningsnr. RIG-TEG-031

Format A4
Godkjent MAJ
Målestokk 1:200
Dato 09.06.2026
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1400982.14 Y 75556.84

Multiconsult
www.multiconsult.no

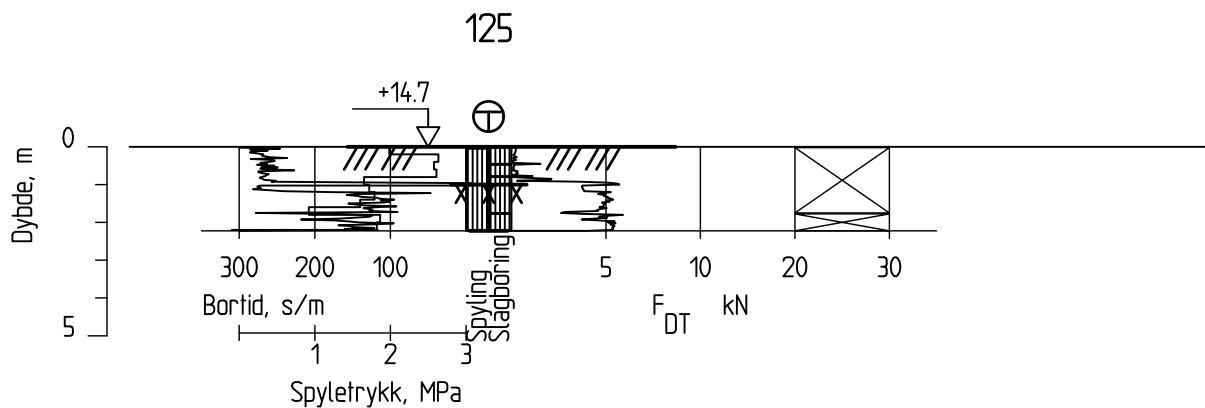
Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH
Tegningsnr. RIG-TEG-032

Format A4
Godkjent MAJ
Målestokk 1:200
Rev. 00

Dato 09.06.2026



Dato boret :19.05.2026

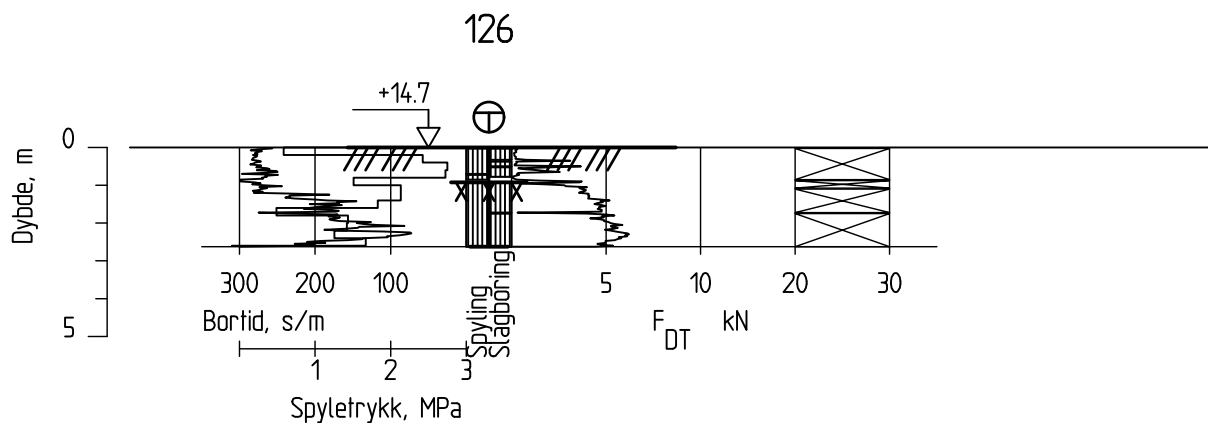
Posisjon: X 1400981.07 Y 75569.06

Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

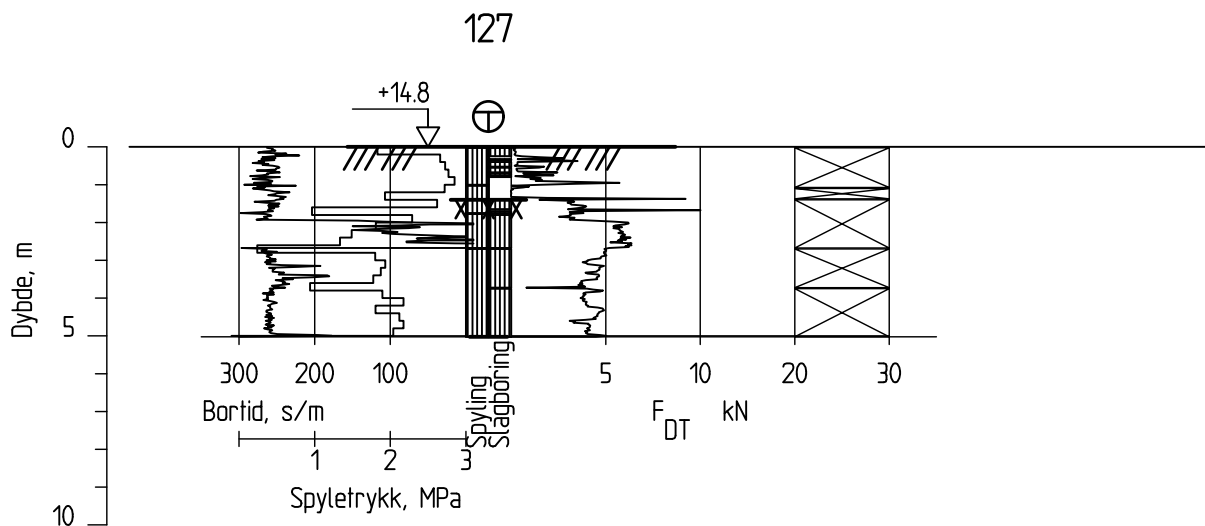
Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH
Tegningsnr. RIG-TEG-033
Format A4
Godkjent MAJ
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



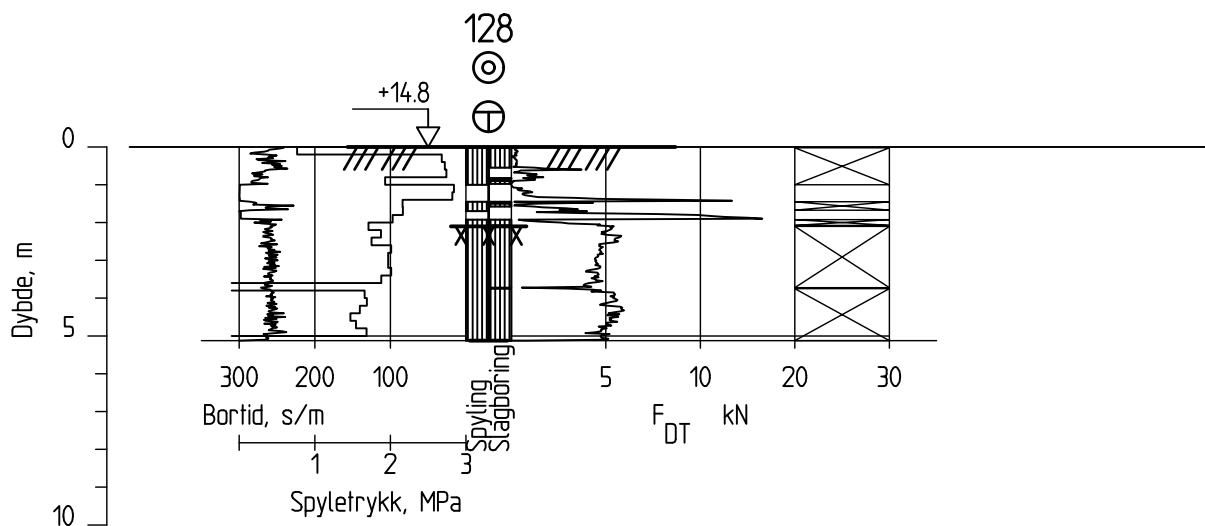
Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400977.02 Y 75565.01



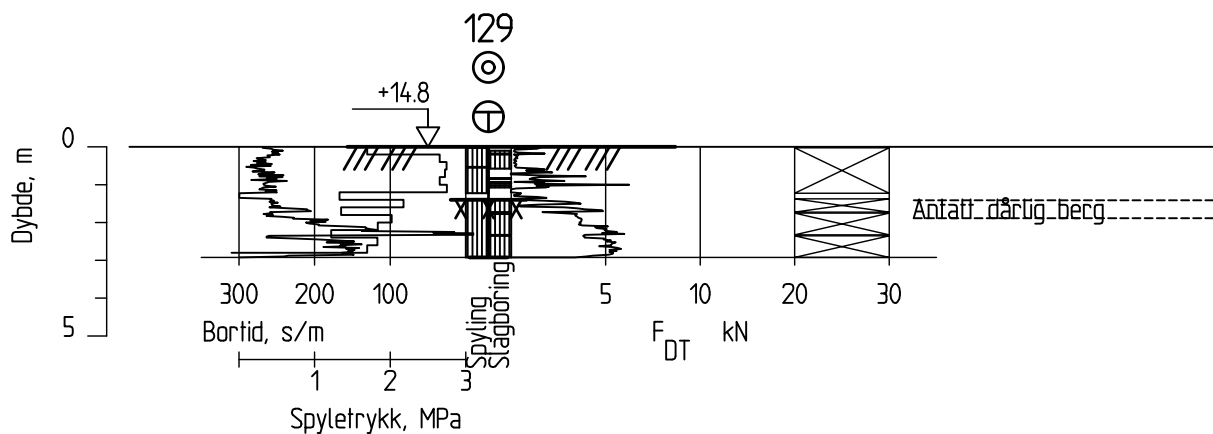
Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400969.29 Y 75557.32



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400969.00 Y 75569.96



Dato boret :18.05.2026

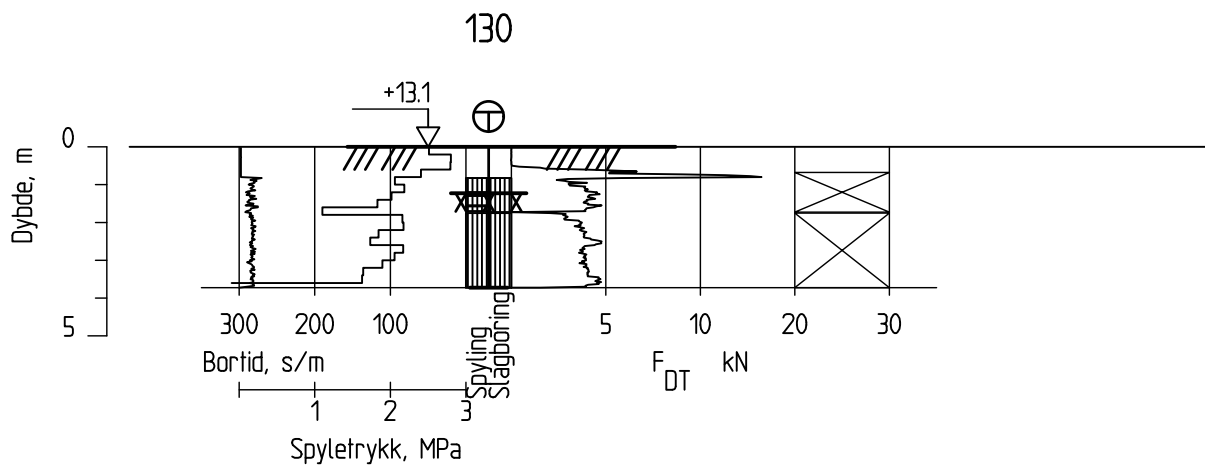
Posisjon: X 1400977.18 Y 75543.18

Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH
Tegningsnr. RIG-TEG-037
Format A4
Godkjent MAJ
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1400984.62 Y 75514.52

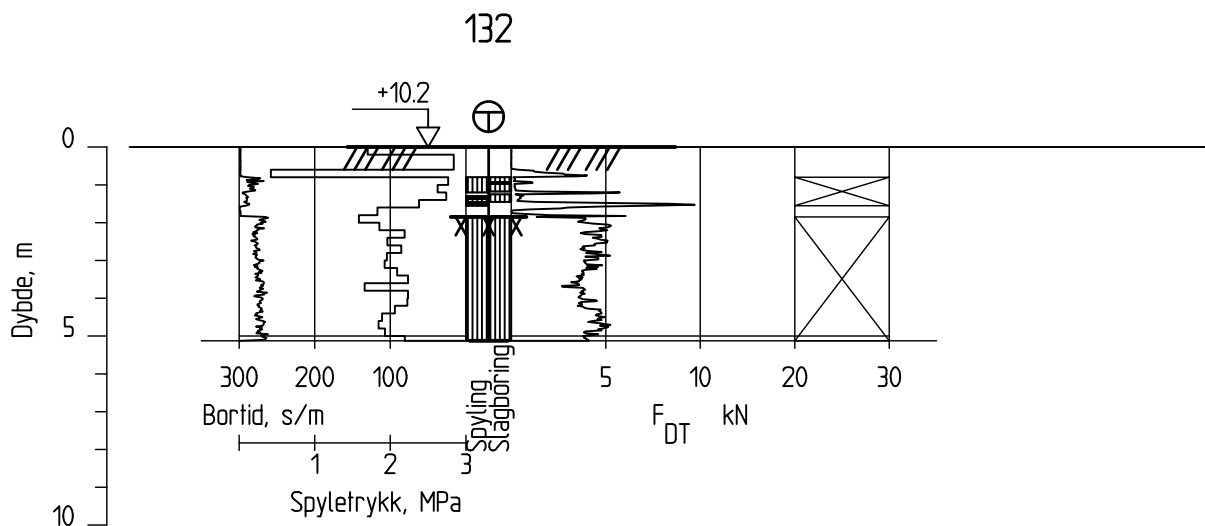
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-038
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :19.05.2026

Posisjon: X 1400951.62 Y 75510.07

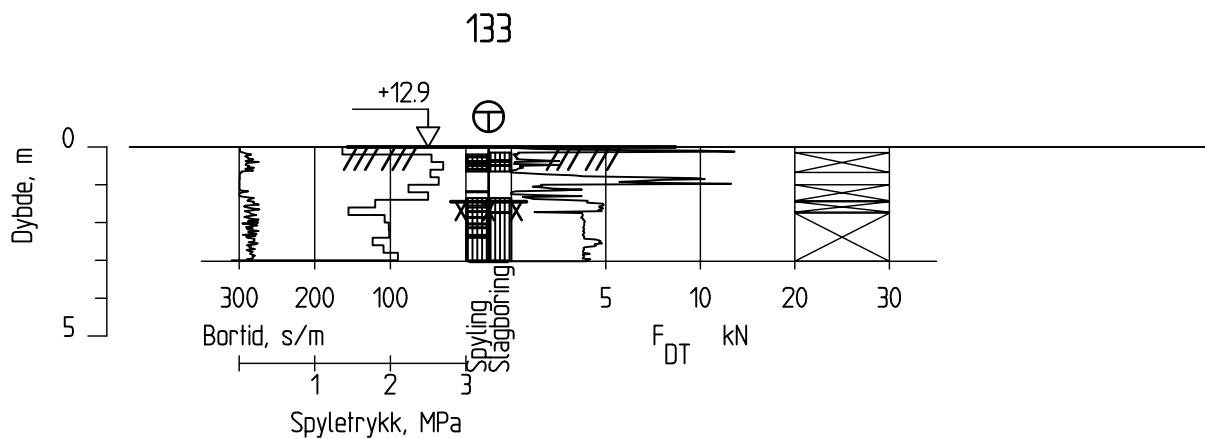
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

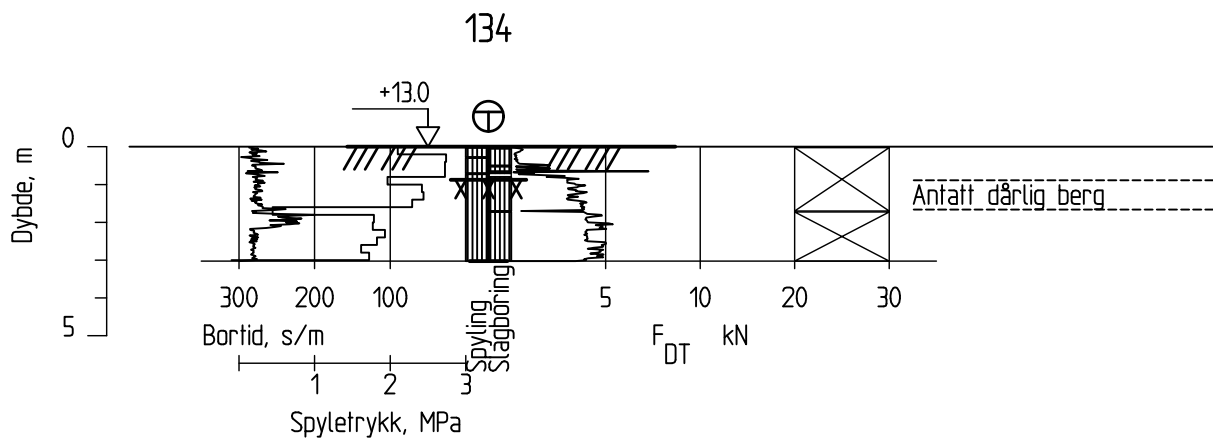
Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-040
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400953.37 Y 75534.92



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400956.40 Y 75558.10

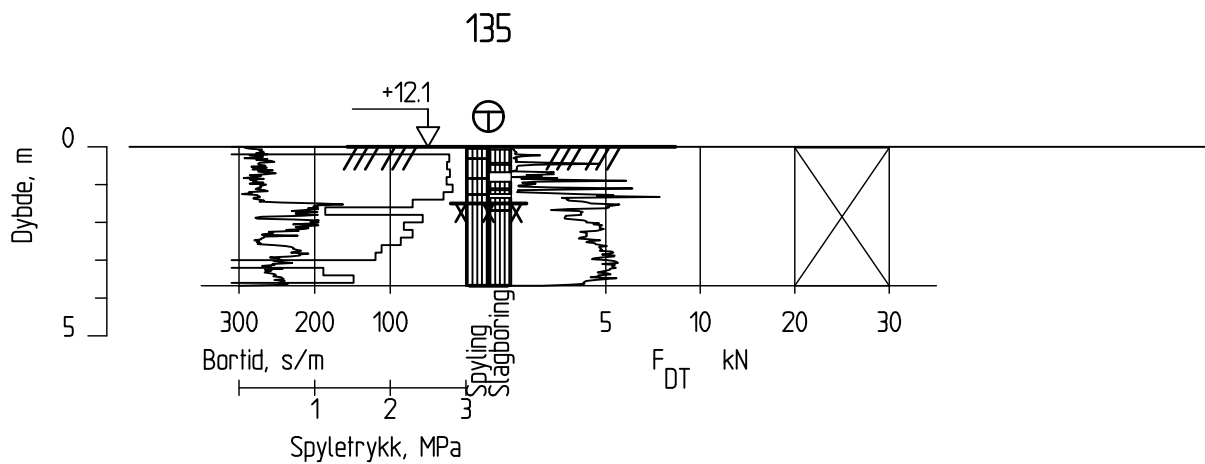
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-042
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400953.55 Y 75571.05

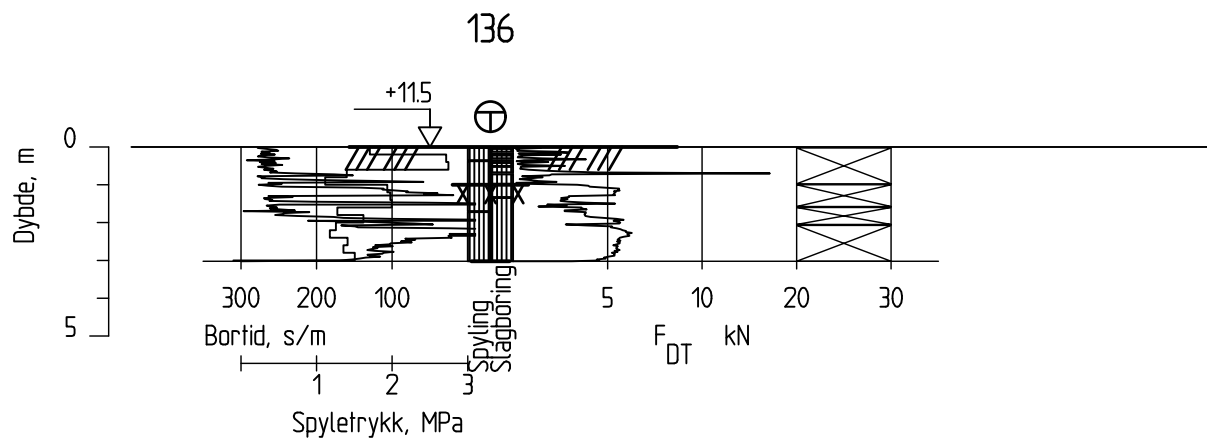
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-043
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400960.90 Y 75583.78

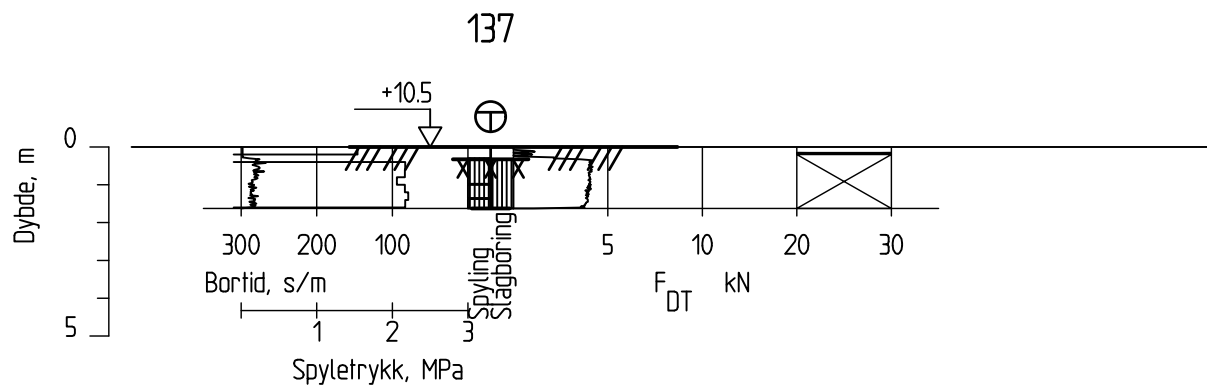
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-044
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400944.13 Y 75542.94

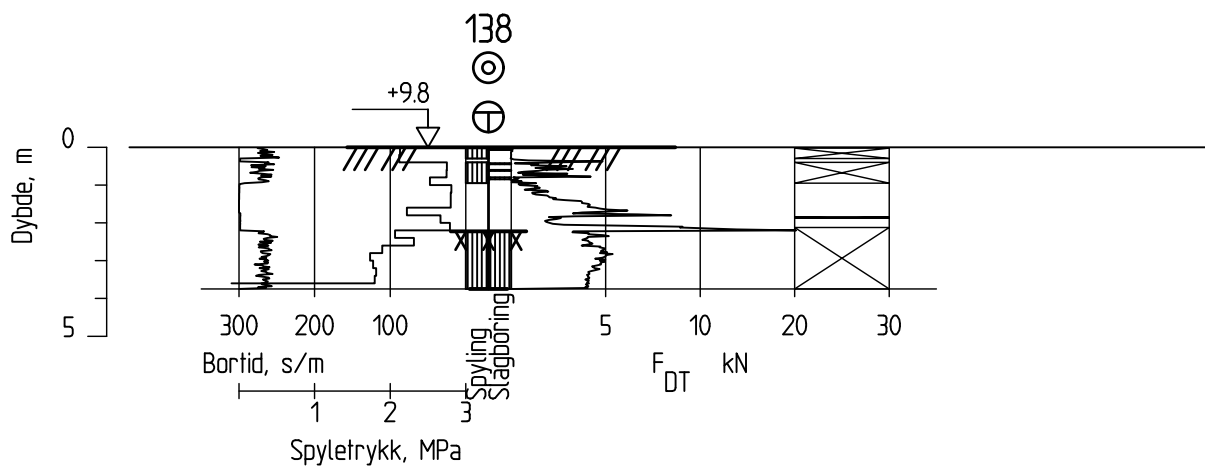
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

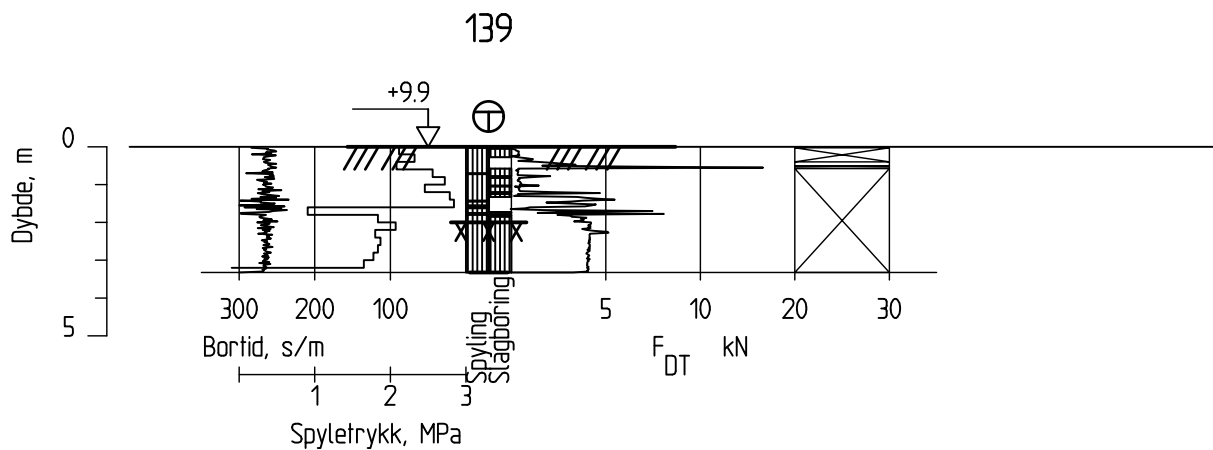
Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-045
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



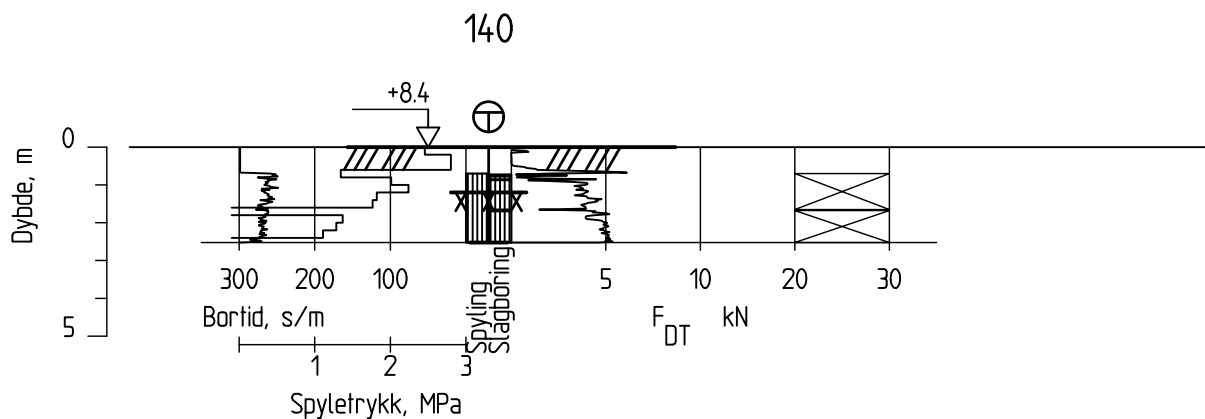
Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400929.89 Y 75574.57



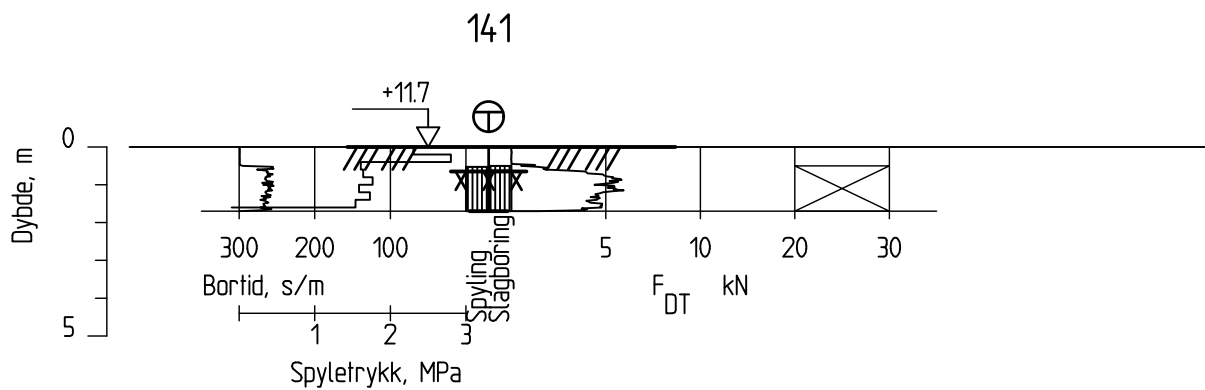
Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400927.69 Y 75602.31



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400931.39 Y 75639.84



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400948.67 Y 75650.74

Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent

Konstr./Tegnet RAV

Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG

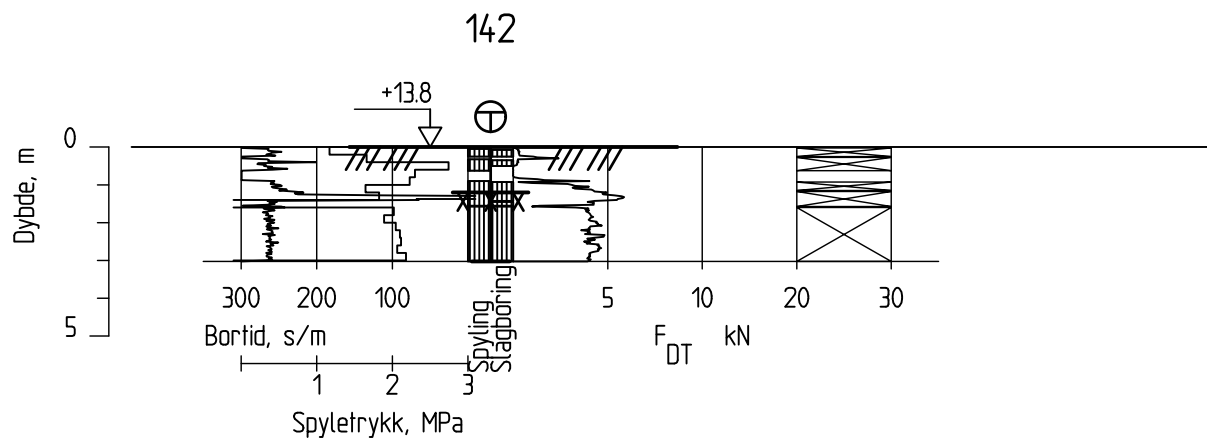
Kontrollert LTH

Tegningsnr. RIG-TEG-049

Format A4

Godkjent MAJ

Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400969.21 Y 75629.26

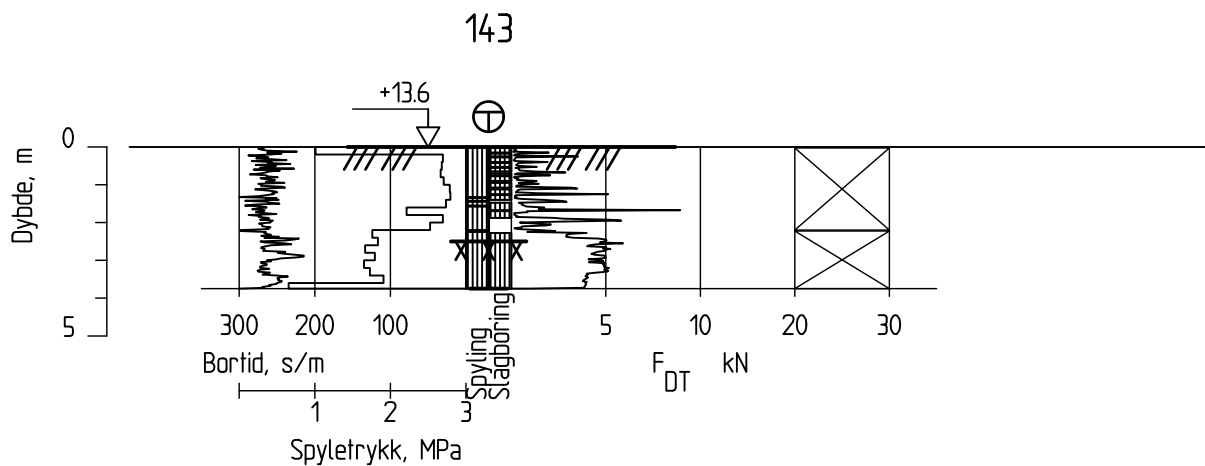
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-050
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400977.74 Y 75595.27

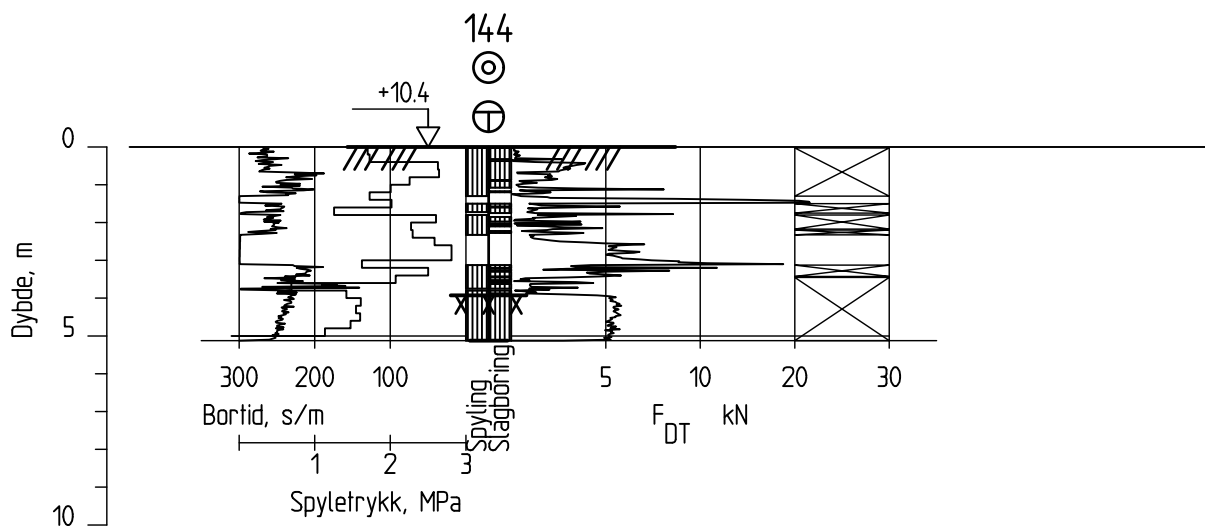
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

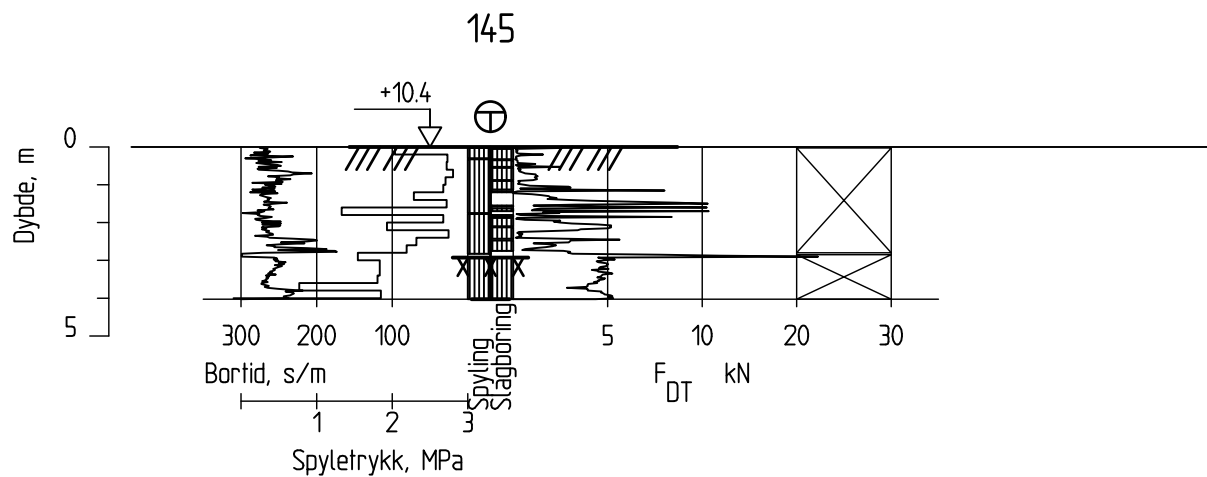
Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-051
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400944.47 Y 75589.74



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400944.00 Y 75608.54

Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent

Konstr./Tegnet RAV

Oppdragsnr.

10271896-03

Fag RIG

Kontrollert LTH

Tegningsnr.

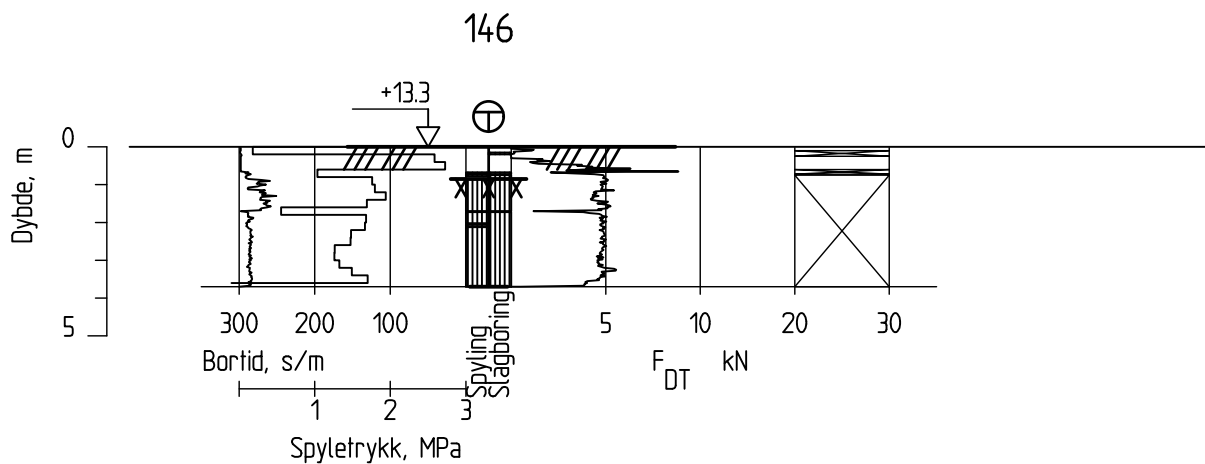
RIG-TEG-053

Format A4

Godkjent MAJ

Rev.

09.06.2026
Målestokk 1:200
00



Dato boret :21.05.2026

Posisjon: X 1401024.53 Y 75425.33

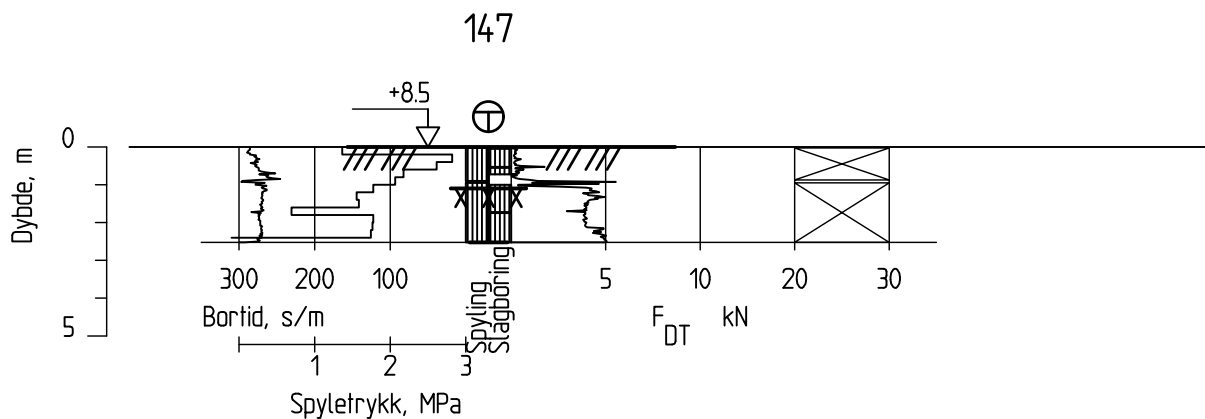
Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH

Format A4
Godkjent MAJ
Tegningsnr. RIG-TEG-054
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00



Dato boret :20.05.2026

Posisjon: X 1400925.90 Y 75626.49

Multiconsult
www.multiconsult.no

Kinn kommune
Florø barneskole
Grunnundersøkelser
Totalsondering

Status Godkjent
Konstr./Tegnet RAV
Oppdragsnr. 10271896-03

Fag RIG
Kontrollert LTH
Tegningsnr. RIG-TEG-055
Format A4
Godkjent MAJ
Dato 09.06.2026
Målestokk 1:200
Rev. 00

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
					0102030405060				0102030405060	
0	ORG. MATR., sandig, grusig GRUS, sandig	Kt. 14,1 enk. rothår						7,1		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
Symboler:		T: Treksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering D: DSS	ρ Densitet ρ_s Korndensitet S _t Sensitivitet Org. Organisk innhold på masser <2mm	Vanninnhold Plastisitetsindeks (I _p)	Uomrørt konus Omrørt konus Uomrørt labvane Omrørt labvane Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd) 0 15—○—5 10					
Grunnvannstand: Borbok: Digital					Utarbeidet NJN		Kontrollert DT		Godkjent MA	
Skaun kommune					Borpunkt 103		Dato 16.06.2026		Revisjon 00	
Florø barneskole - Grunnundersøkelser					Oppdragsnummer 10271896-03		Tegningsnummer RIG-TEG-200			
Multiconsult			Prøveserie V.1.22.3 07.05.2026							

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	P (g/cm³)	P _s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
				0102030405060				0102030405060	
0	MATERIALE, grusig, sandig, siltig	K							
1	MATERIALE, grusig, sandig, siltig	K	○						
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Symboler:

Grunnvannstand:
Borbok:

Digital

T: Treaksialforsøk
Ø: Ødometerforsøk
K: Korngradering
D: DSS

P
P_s
S_t
Org.

Densitet
Korndensitet
Sensitivitet
Organisk innhold på masser <2mm

○ Vanninnhold
| Plastisitetsindeks (I_p)

▽ Uomrørt konus
▼ Omrørt konus

◇ Uomrørt labvane
◆ Omrørt labvane

0
15—○—5
10

Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)

Skaun kommune	Utarbeidet NJN	Kontrollert DT	Godkjent MA
Florø barneskole - Grunnundersøkelser	Borpunkt 108	Dato 16.06.2026	Revisjon 00

Multiconsult

Prøveserie
V.1.22.3 07.05.2026

Oppdragsnummer
10271896-03

Tegningsnummer
RIG-TEG-201

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
0				0102030405060			0102030405060		
0	ORG. MATR., sandig, grusig MATERIALE, sandig, grusig, organisk ORG. MATR., sandig, grusig		K				9,9		
						3,8			
						11,5			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
Symboler:		T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering D: DSS		ρ Densitet ρ_s Korndensitet S _t Sensitivitet Org. Organisk innhold på masser <2mm	 Vanninnhold  Plastisitetsindeks (I _p)	 Umrørt konus  Omrørt konus  Umrørt labvane  Omrørt labvane	 Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)		
Skaun kommune					Utarbeidet NJN	Kontrollert DT	Godkjent MA		
Florø barneskole - Grunnundersøkelser					Borpunkt 109	Dato 16.06.2026	Revisjon 00		
Multiconsult		Prøveserie V.1.22.3 07.05.2026			Oppdragsnummer 10271896-03		Tegningsnummer RIG-TEG-202		

Dybde (m)	Jordart	Kt. 12,3	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0	ORG. MATR., grusig, sandig												7,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)												ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)
				0	10	20	30	40	50	60	0	10	20	30	40				50	60					
0		Kt. 12,2		0	10	20	30	40	50	60						0	10	20	30	40	50	60			
0	TORV									87	→					20,2									
1	TORV, H6/H7									369	→														
2	TORV, H6/H7									372	→														
3	TORV, H8									268	→														
4	ORG. MATR.	siltholdig								136	→					26,1									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
Symboler:				T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering D: DSS				ρ Densitet ρ_s Korndensitet S_t Sensitivitet Org. Organisk innhold på masser <2mm				Vanninnhold Plastisitetssindeks (I _p)				Uomrørt konus Omrørt konus Uomrørt labvane Omrørt labvane Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)									
Skaun kommune										Utarbeidet NJN		Kontrollert DT		Godkjent MA											
Florø barneskole - Grunnundersøkelser										Borpunkt 113		Dato 16.06.2026		Revisjon 00											
Multiconsult				Prøveserie V.1.22.3 07.05.2026				Oppdragsnummer 10271896-03				Tegningsnummer RIG-TEG-204													

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
0				0102030405060			0102030405060		
0	MATERIALE, sandig, siltig, organisk		K				5,0		
1	MATERIALE, grusig, sandig, siltig		K						
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Symboler:

Grunnvannstand:

Borbot:

T: Treaksialforsøk

Ø: Ødometerforsøk

K: Korngradering

D: DSS

Digital

ρ Densitet

ρ_s Korndensitet

S_t Sensitivitet

Org. Organisk innhold på masser <2mm

○ Vanninnhold

Plastisitetsindeks (I_p)

▽ Uomrørt konus

▼ Omrørt konus

Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

◇ Uomrørt labvane

◆ Omrørt labvane

Skaun kommune	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	NJN	DT	MA
Florø barneskole - Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	116	16.06.2026	00
Multiconsult	Prøveserie	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
	V.1.22.3 07.05.2026	10271896-03	RIG-TEG-205

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	P (g/cm³)	P _s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
		Kt. 14,6		0 10 20 30 40 50 60				0 10 20 30 40 50 60	
0	GRUS, sandig		K ○						
1	MATERIALE, grusig, sandig								
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
Symboler:		T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering D: DSS	P: Densitet P _s : Korndensitet S _t : Sensitivitet Org.: Organisk innhold på masser <2mm	○ Vanninnhold Plastisitetsindeks (I _p)	▽ Uomrørt konus ◇ Uomrørt labvane ▼ Omrørt konus ◆ Omrørt labvane Enshealforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)				
Grunnvannstand: Borbok: Digital									
Skaun kommune					Utarbeidet NJN		Kontrollert DT		Godkjent MA
Florø barneskole - Grunnundersøkelser					Borpunkt 121		Dato 16.06.2026		Revisjon 00
Multiconsult		Prøveserie V.1.22.3 07.05.2026			Oppdragsnummer 10271896-03			Tegningsnummer RIG-TEG-206	

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)							P (g/cm³)	P _s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)							S _t (-)
				0	10	20	30	40	50	60				0	10	20	30	40	50	60	
0	GRUS, sandig		K																		
1	MATERIALE, sandig, grusig, siltig, organisk		K										5,6								
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

Symboler:

Grunnvannstand:
Borbok: Digital

T: Treaksialforsøk
Ø: Ødometerforsøk
K: Korngradering
D: DSS

P
p_s
S_t
Org.

Densitet
Korndensitet
Sensitivitet
Organisk innhold på masser <2mm

○ Vanninnhold
| Plastisitetsindeks (I_p)

▽ Uomrørt konus
▼ Omrørt konus

◇ Uomrørt labvane
◆ Omrørt labvane

0
15 — 5
10

Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)

Skaun kommune	Utarbeidet NJN	Kontrollert DT	Godkjent MA
Florø barneskole - Grunnundersøkelser	Borpunkt 128	Dato 16.06.2026	Revisjon 00
Multiconsult	Prøveserie V.1.22.3 07.05.2026	Oppdragsnummer 10271896-03	Tegningsnummer RIG-TEG-207

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)												p (g/cm³)	p _s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
				0	10	20	30	40	50	60	0	10	20	30	40				50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0	MATERIALE, grusig, sandig, organisk enk. teglstein		K		○												2,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
0				0102030405060			0102030405060		
0	MATERIALE, siltig, sandig, organisk enk. rothår, enk. gruskorn						5,8		
1	MATERIALE, sandig, grusig, siltig	K					1,5		
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Symboler:

Grunnvannstand:

Borbot:

T: Treksialforsøk

Ø: Ødometerforsøk

K: Korngradering

D: DSS

Digital

ρ Densitet

ρ_s Korndensitet

S_t Sensitivitet

Org. Organisk innhold på masser <2mm

○ Vanninnhold

Plastisitetsindeks (I_p)

▽ Uomrørt konus

◊ Uomrørt labvane

▼ Omrørt konus

◆ Omrørt labvane

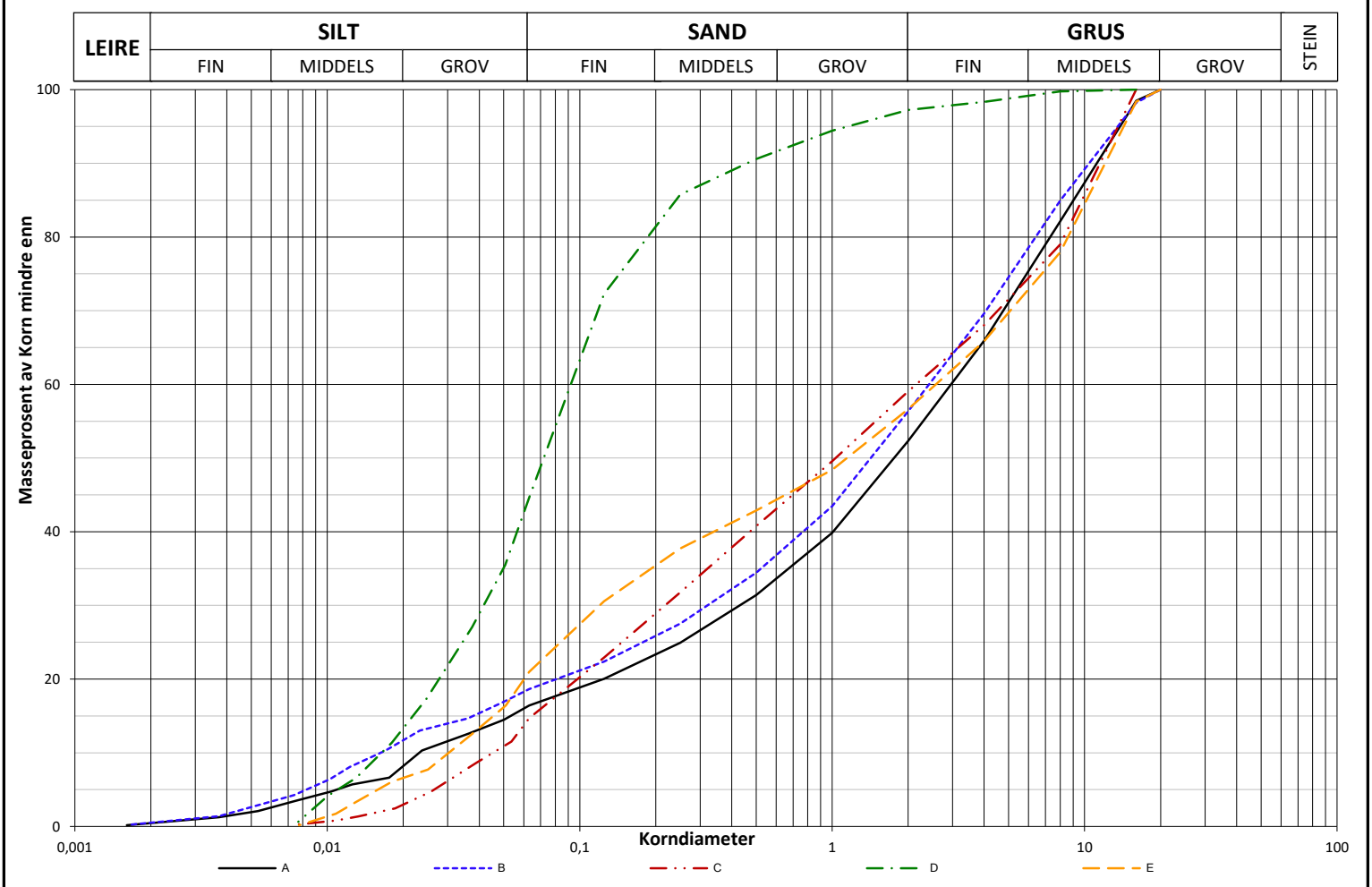
Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

Skaun kommune	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	NJN	DT	MA
Florø barneskole - Grunnundersøkelser	Borpunkt	Dato	Revisjon
	131	16.06.2026	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Prøveserie	RIG-TEG-209	
	V.1.22.3 07.05.2026	10271896-03	

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)	
0				0102030405060			0102030405060			
0										
1	ORG. MATR., siltig, sandig						9,4			
2	ORG. MATR., siltig, sandig	enk. rothår					8,3			
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
Symboler:				ρ Densitet		Vanninnhold		Uomrørt konus		Uomrørt labvane
Ø: Ødometerforsøk				ρ_s Korndensitet		Plastisitetsindeks (I _p)		Omrørt konus		Omrørt labvane
K: Korngradering				S_t Sensitivitet						
D: DSS				Org. Organisk innhold på masser <2mm				Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)		
Grunnvannstand:										
Borbot:										
Digital										
Skaun kommune					Utarbeidet		Kontrollert		Godkjent	
					NJN		DT		MA	
Florø barneskole - Grunnundersøkelser					Borpunkt		Dato		Revisjon	
					138		16.06.2026		00	
Multiconsult			Prøveserie		Oppdragsnummer			Tegningsnummer		
			V.1.22.3 07.05.2026		10271896-03			RIG-TEG-210		

Dybde (m)	Jordart	Kt. 10,4	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)												ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					0	10	20	30	40	50	60	0	10	20	30	40				50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	*Jordartsbetegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	108	0,0-1,0	MATERIALE, grusig, sandig, siltig			X	X
B	108	1,0-1,6	MATERIALE, grusig, sandig, siltig			X	X
C	109	0,3-1,0	MATERIALE, sandig, grusig	Organisk		X	X
D	116	0,1-1,0	MATERIALE, sandig, siltig	Organisk		X	X
E	116	1,0-1,4	MATERIALE, grusig, sandig, siltig			X	X



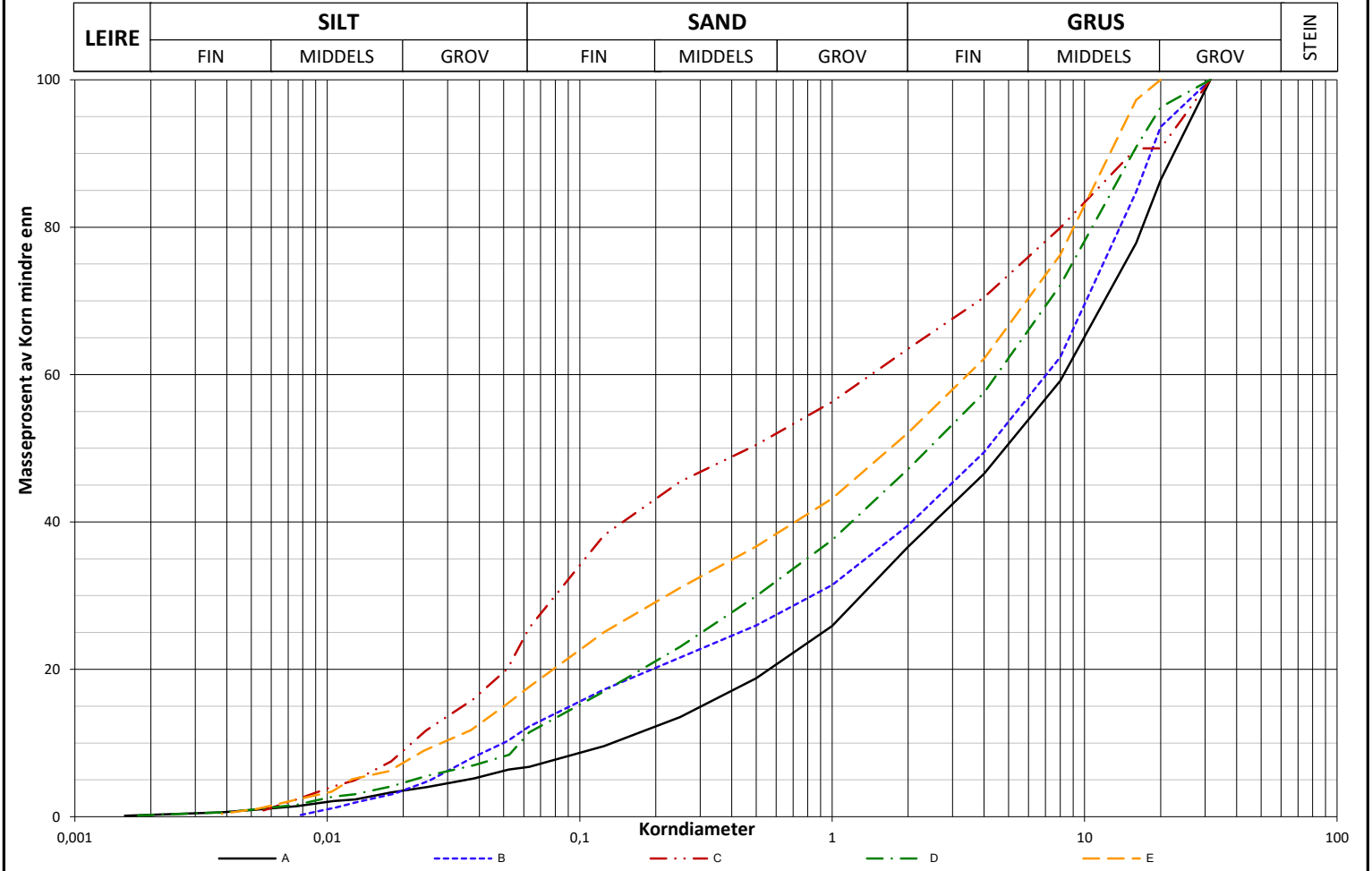
METODE:
 TS = Tørrsikt VS = Våtsikt HYD = Hydrometer

*Jordartsbetegnelse er basert på massefraksjoner fra tabellen under, avvik fra grafen kan forekomme.
 **Telefarlighet er beregnet fra massefraksjonene i tabellen under.

Prøve	w (%)	Gløde-tap %	**Tele gruppe	Masse % < diameter (mm)			0,002 - 0,063 mm (%)	0,063 - 2 mm (%)	2 - 63 mm (%)	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
				< 0,002	< 0,02	< 0,2							
A			T2	0,4	8,1	23,0	15,7	36,2	47,7	0,0232	0,4462	1,8152	3,1310
B			T2	0,4	11,6	25,5	17,9	37,9	43,7	0,0164	0,3399	1,5087	2,5539
C		3,8	T1		2,9	28,2	14,0	45,0	40,9	0,0459	0,2248	1,0448	2,2105
D		5,0	T4		13,2	80,4	43,1	54,1	2,7	0,0166	0,0421	0,0750	0,0975
E			T2		6,5	34,9	20,2	36,4	43,4	0,0309	0,1213	1,1938	2,7341

Skaun kommune		Utarbeidet NJN	Kontrollert DT	Godkjent MA
Florø barneskole - Grunnundersøkelser		Borpunkt 108, 109, 116	Dato 16.06.2026	Revisjon 0
Multiconsult	Korngradering	Oppdragsnummer 10271896-03		Tegningsnummer RIG-TEG-300

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	*Jordartsbetegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	121	0,0-1,0	GRUS, sandig	Telefarlighet beregnet på korn <20mm		X	X
B	128	0,0-1,0	GRUS, sandig	Telefarlighet beregnet på korn <20mm		X	X
C	128	1,0-1,9	MATERIALE, sandig, grusig, siltig	Telefarlighet beregnet på korn <20mm. Organisk		X	X
D	129	0,0-1,0	MATERIALE, grusig, sandig	Telefarlighet beregnet på korn <20mm. Organisk		X	X
E	129	1,0-1,4	MATERIALE, grusig, sandig, siltig	Organisk		X	X



METODE:

TS = Tørrsikt

VS = Våtsikt

HYD = Hydrometer

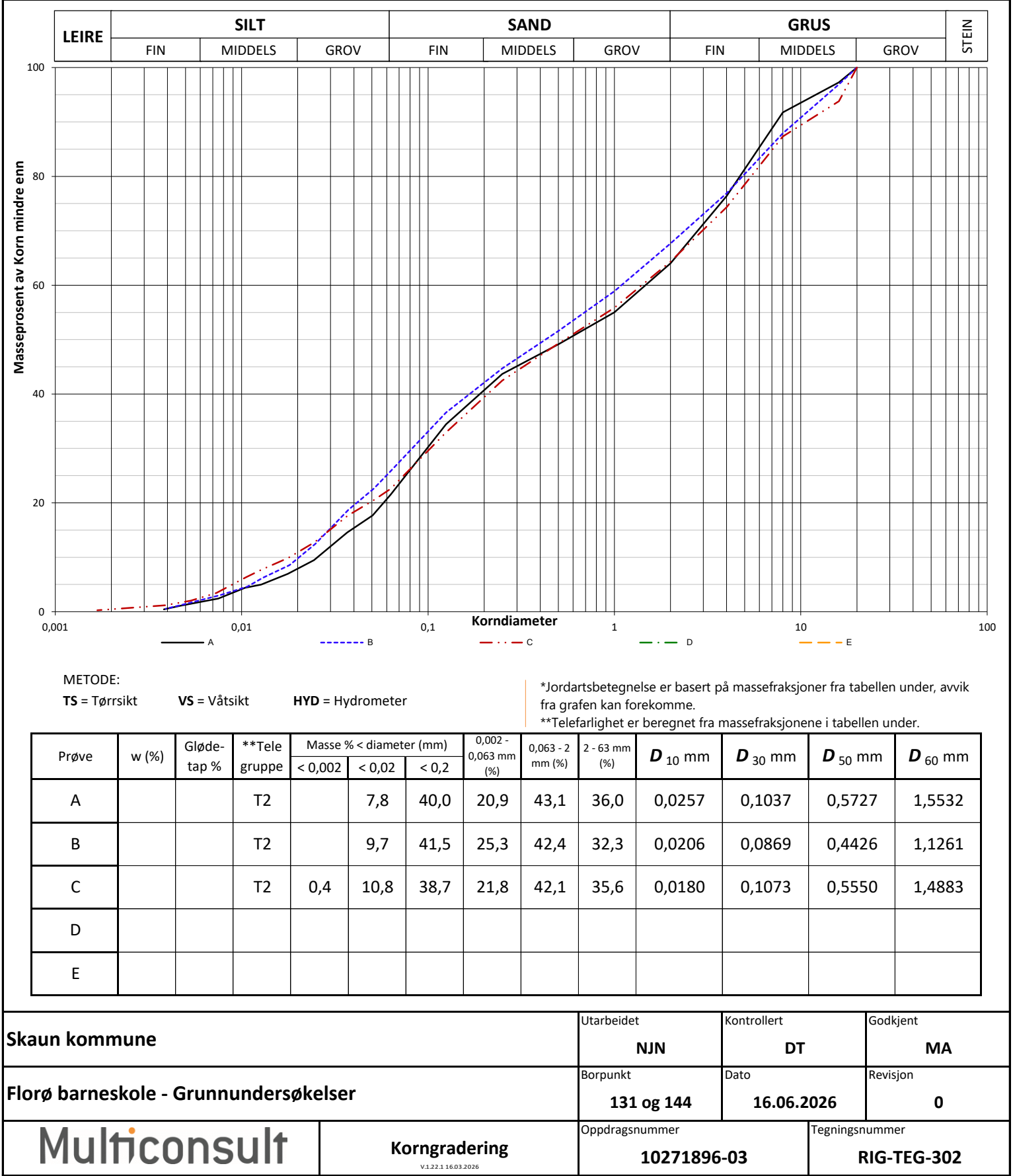
*Jordartsbetegnelse er basert på massefraksjoner fra tabellen under, avvik fra grafen kan forekomme.

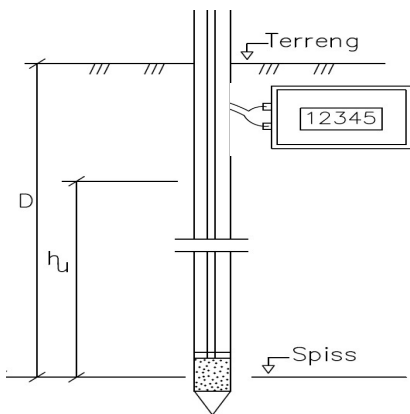
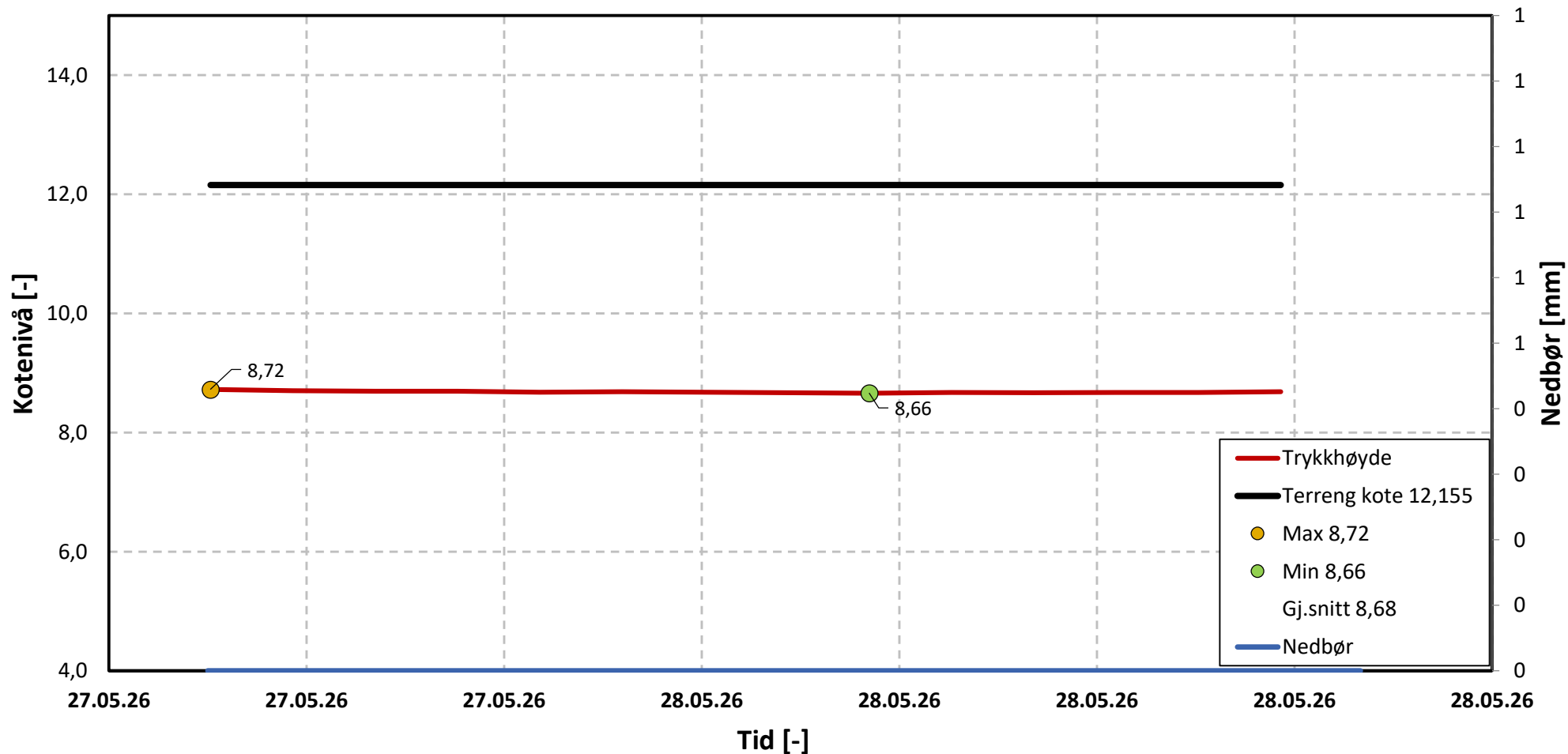
**Telefarlighet er beregnet fra massefraksjonene i tabellen under.

Prøve	w (%)	Gløde- tap %	**Tele- gruppe	Masse % < diameter (mm)			0,002 - 0,063 mm (%)	0,063 - 2 mm (%)	2 - 63 mm (%)	<i>D</i> ₁₀ mm	<i>D</i> ₃₀ mm	<i>D</i> ₅₀ mm	<i>D</i> ₆₀ mm
				< 0,002	< 0,02	< 0,2							
A			T2	0,2	3,5	11,9	6,5	29,9	63,4	0,1379	1,3832	5,0973	8,3663
B			T2		3,5	19,9	11,9	27,6	60,5	0,0501	0,8673	4,1615	7,2653
C		5,6	T2		8,8	42,6	24,6	38,8	36,5	0,0219	0,0845	0,4776	1,5156
D		2,8	T2	0,2	4,5	20,6	10,7	36,3	52,8	0,0580	0,5045	2,5473	4,6784
E		4,0	T2		7,2	28,7	17,2	34,9	47,9	0,0290	0,2277	1,7644	3,5706

Skaun kommune		Utarbeidet NJN	Kontrollert DT	Godkjent MA
Florø barneskole - Grunnundersøkelser		Borpunkt 121, 128, 129	Dato 16.06.2026	Revisjon 0
Multiconsult	Korngradering	Oppdragsnummer 10271896-03		Tegningsnummer RIG-TEG-301

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	*Jordartsbetegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	131	1,0-1,7	MATERIALE, sandig, grusig, siltig			X	X
B	144	1,0-2,0	MATERIALE, sandig, grusig, siltig			X	X
C	144	2,0-3,0	MATERIALE, sandig, grusig, siltig			X	X
D							
E							





Koordinat NORD (X) 1401045,0
Koordinat ØST (Y) 75549,1
Merknad -
Korrigert for lufttrykk Ja
Dybde under terreng (D) 4,47 m
Filterspiss kote 7,7

Multiconsult
www.multiconsult.no

Type	Borpunkt	Id	Installert dato	Borboek nr.
Elektrisk poretrykksmåler	113	39048	27.05.26	Digital
Kinn Kommune	Status	Fag	Originalt format	Dato
Florø barneskole	Godkjent	RIG	A4	18.06.26
Poretrykksregistrering	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Målestokk
	RAV	LTH	MAJ	A4
	Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
	10271896-03	RIG-TEG-350		00

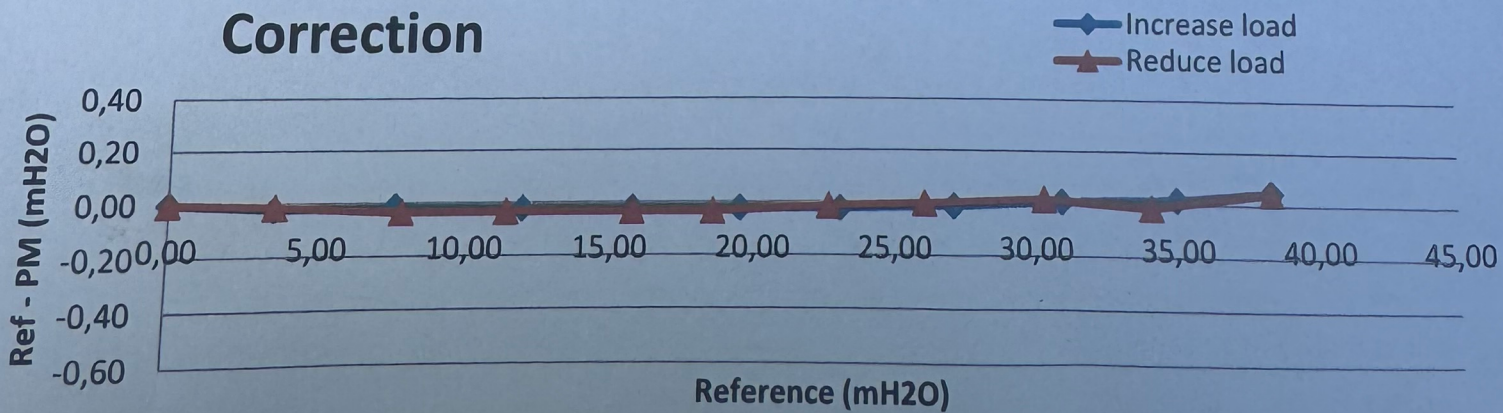
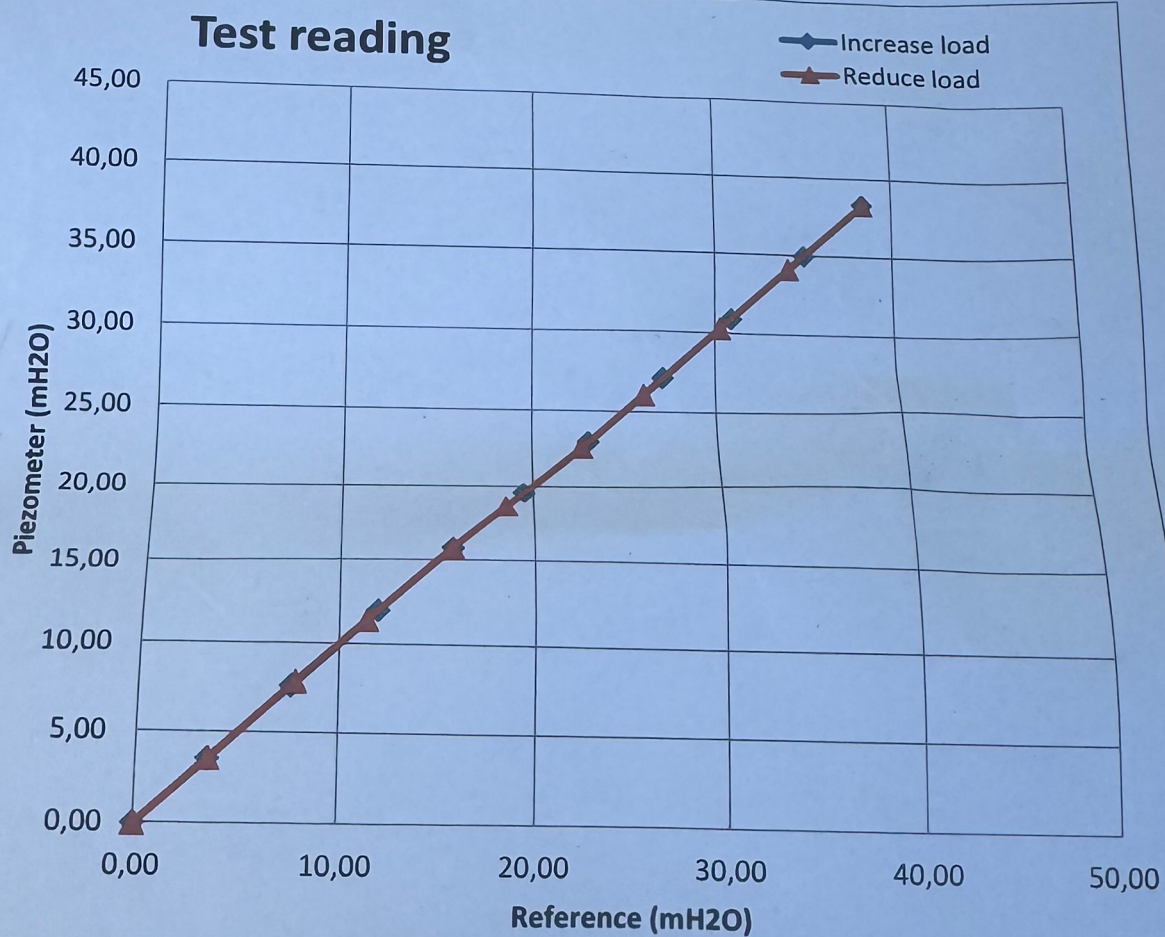
Calibration certificate for piezometer

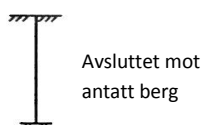
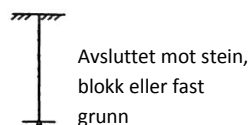
PM Serial number: 39048(with memory)

Calibration day: 20250129

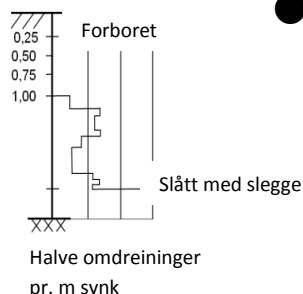
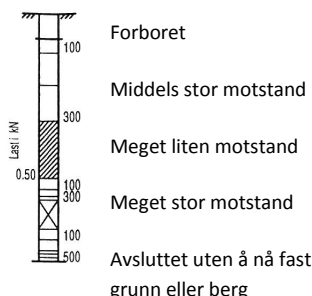
Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
3,52	3,54	-0,02
7,61	7,62	-0,01
11,96	11,98	-0,02
15,77	15,79	-0,02
19,55	19,57	-0,02
23,07	23,09	-0,02
27,10	27,11	-0,01
30,92	30,91	0,01
35,00	34,98	0,02
38,35	38,30	0,05
34,10	34,11	-0,01
30,30	30,28	0,02
26,06	26,06	0,00
22,68	22,69	-0,01
18,59	18,62	-0,03
15,78	15,81	-0,03
11,40	11,43	-0,03
7,83	7,86	-0,03
3,57	3,58	-0,01
0,00	0,00	0,00





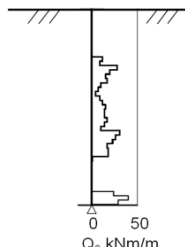
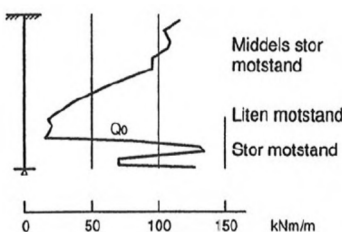
Sonderinger utføres for å få en indikasjon på grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt berg eller fast grunn. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».



DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare $\phi 22$ mm borstenger med 200 mm vridd spiss. Boret dreies manuelt eller maskinelt ned i grunnen med inntil 1 kN (100 kg) vertikalbelastning på stengene. Hvis det ikke synker for denne lasten, dreies boret maskinelt eller manuelt. Antall $\frac{1}{2}$ -omdreininger pr. 0,2 m synk registreres.

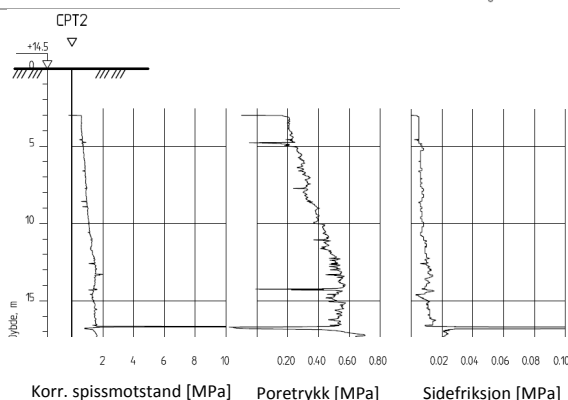
Boremotstanden presenteres i diagram med vertikal dybdeskala og tverrstrek for hver 100 $\frac{1}{2}$ -omdreininger. Skravur angir synk uten dreining, med påført vertikallast under synk angitt på venstre side. Kryss angir at borstengene er rammet ned i grunnen.



RAMSONDERING

Boringen utføres med skjøtbare $\phi 32$ mm borstenger og spiss med normert geometri. Boret rammes med en rammeenergi på 0,38 kNm. Antall slag pr. 0,2 m synk registreres. Boremotstanden illustreres ved angivelse av rammemotstanden Q_0 pr. m nedramming.

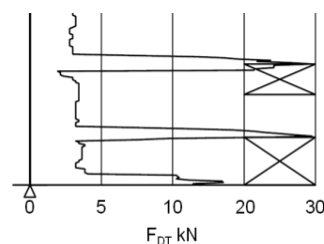
Q_0 = loddets tyngde * fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)



TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk, instrumentert sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot konisk spiss og friksjonshylse, slik at spissmotstand q_c og sidefriksjon f_s kan bestemmes (CPT). I tillegg kan poretrykket u måles like bak den koniske spissen (CPTU). Målingene utføres kontinuerlig for hver 0,02 m, og metoden gir derfor detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).

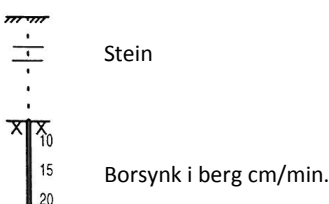


DREIETRYKKSONDERING

Utføres med glatte skjøtbare $\phi 36$ mm borstenger med en normert spiss med hardmetallsveis. Borstengene presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.

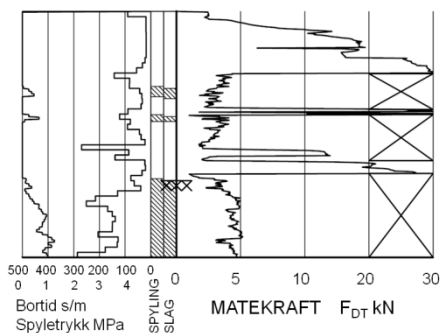
Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig (markeres med kryss på høyre side). Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres automatisk under disse betingelsene, og gir grunnlag for å bedømme grunnforholdene.

Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.



BERGKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare $\phi 45$ mm stenger og hardmetall borkrone med tilbakeslagsventil. Det benyttes tung slagborhammer og vannspyling med høyt trykk. Boring gjennom lag med ulike egenskaper, for eksempel grus og leire, kan registreres, likedan penetrasjon av blokker og større steiner. For verifisering av berginntrengning bores 3 m ned i berget, eventuelt med registrering av borsynk for sikker påvisning.



TOTALSONDERING

Kombinerer metodene dreietrykkssondering og bergkontrollboring. Det benyttes $\phi 45$ mm borstenger og $\phi 57$ mm stiftborkrone med tilbakeslagsventil. Under nedboring i bløte lag presses boret ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Når faste lag påtreffes økes først rotasjonshastigheten (markeres som kryss til høyre). Gir ikke dette synk av boret benyttes spyling og slag på borkronen.

Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens markering av spyletrykk, slag og bortid vises til venstre.



Prøvemarkering



PRØVETAKING

Utføres for undersøkelse av jordlagenes geotekniske egenskaper i laboratoriet.

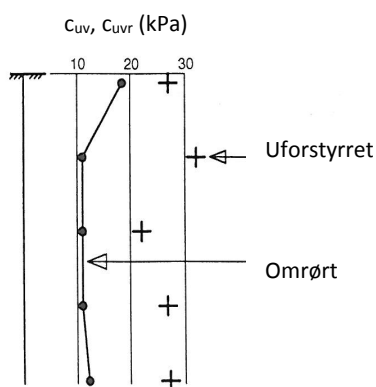
Maskinell naverboring (forstyrrede poseprøver):

Utføres med hul borstang påsveis et metallspiral med fast stighøyde (auger). Med borrhjelp kan det bores til 5-20 m dybde, avhengig av jordart, lagringsfasthet og beliggenhet av grunnvannstanden. Med denne metoden kan det tas forstyrrede poseprøver ved å samle materialet mellom spiralskivene. Det er også mulig å benytte enklere håndholdt utstyr som for eksempel skovlprøvetaking.

Sylinder/blokkprøvetaking (Uforstyrrede prøver):

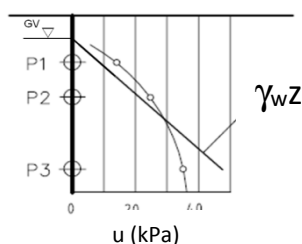
Vanligvis benyttes stempel-prøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylinderen kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde skjæres det ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der den blir forseglet for transport til laboratoriet. Prøvediameteren kan variere mellom $\phi 54$ mm (vanligst) og $\phi 95$ mm. Det er også mulig å benytte andre typer prøvetakere, som for eksempel rampprøvetakere og blokkprøvetakere.

Prøvekvaliteten inndeles i Kvalitetsklasse 1-3, der 1 er høyeste kvalitet.



VINGEBORING

Utføres ved at et vingekorset med dimensjoner $b \times h = 55 \times 110$ mm eller 65×130 mm presses ned i grunnen til ønsket målnivå. Her blir vingekorset påført et økende dreiemoment til jorden rundt vingen når brudd. Det tilhørende dreiemomentet blir registrert. Dette utføres med jorden i uforstyrret ved første gangs brudd og omrørt tilstand etter 25 gjentatte omdreininger av vingekorset. Udrenert skjærfasthet c_{uv} og c_{ur} beregnes ut fra henholdsvis dreiemomentet ved brudd og etter omrøring. Fra dette kan også sensitiviteten $S_t = c_{uv}/c_{ur}$ bestemmes. Tolkede verdier må vanligvis korrigeres empirisk for opptredende effektivt overlagingstrykk i måledybden, samt for jordartens plastisitet.



PORETRYKSMÅLING

Målingene utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk (åpent)/elektrisk piezometer (poretrykksmåler). Filteret eller piezometerspissen påmontert piezometerrør presses ned i grunnen til ønsket dybde. Stabilt poretrykk registreres fra vannets stighøyde i røret, eller ved avlesning av en elektrisk trykkmåler i spissen. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene.

Grunnvannstand observeres eller peiles direkte i borhullet.

Laboratorieundersøkelser utføres for sikker klassifisering og bestemmelse av mekaniske egenskaper. Forsøkene utføres på prøver som er tatt opp i felt. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag 3 – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».

MINERALSKE JORDARTER

Ved prøveåpning klassifiseres og indentifiseres jordarten. Mineralske jordarter klassifiseres vanligvis på grunnlag av korngraderingen. Betegnelse og kornstørrelser for de enkelte fraksjonene er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse [mm]	<0,002	0,002-0,063	0,063-2	2-63	63-630	>630

En jordart kan inneholde en eller flere av fraksjonene over. Jordarten benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den fraksjon som har dominerende betydning for jordartens egenskaper og adjektiv for medvirkende fraksjoner (for eksempel siltig sand). Leirinnholdet har størst betydning for benevnelse av jordarten. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leir til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen etter egne benevningsregler, for eksempel grusig morene.

ORGANISKE JORDARTER

Organiske jordarter klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

Benevnelse	Beskrivelse
Torv	Myrplanter, mer eller mindre omdannet
Fibrig torv	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke
Delvis fibrig torv, mellomtorv	Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene
Amorf torv, svarttorv	Ingen synlig plantestruktur, svampig konsistens
Gytje og dy	Nedbrutt struktur av organisk materiale, kan inneholde mineralske bestanddeler
Humus	Planterester, levende organismer sammen med ikke-organisk innhold
Mold og matjord	Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur, utgjør vanligvis det øvre jordlaget

KORNFORDELINGSANALYSER

En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter $d > 0,063$ mm. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer. I slemmeanalysen slemmes materialet opp i vann og densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller. Kornfordelingen kan da bestemmes fra Stokes lov om sedimentering av kuleformede partikler i vann. Det vil ofte være nødvendig med en kombinasjon av metodene.

VANNINNHold

Vanninnholdet angir masse av vann i % av masse tørt (fast) stoff i massen og bestemmes fra tørking av en jordprøve ved 110°C i 24 timer.

KONSISTENSGRENSER

Konsistensgrensene (Atterbergs grenser) for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk (formbart). Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen (utrullingsgrensen) angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisitetsindeksen $I_p = w_f - w_p$ (%) angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten. Er det naturlige vanninnholdet høyere enn flytegrensen blir materialet flytende ved omrøring (vanlig for kvikkleire).

HUMUSINNHold

Humusinnholdet kan bestemmes ved kolorimetri og bruk av natronlut (NaOH-forbindelse), glødning av jordprøve i varmeovn eller våt-oksydasjon med hydrogenperoksyd. Metoden angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala.

DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET

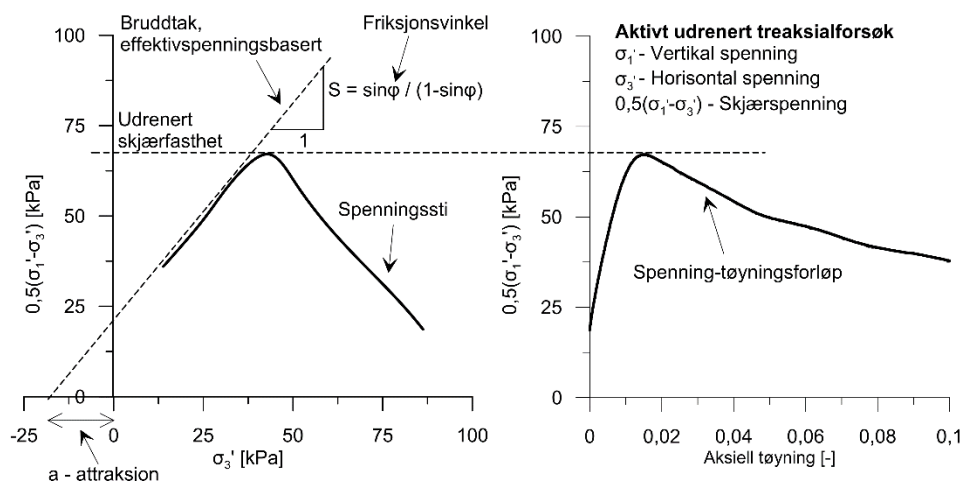
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	ρ	g/cm ³	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	ρ_s	g/cm ³	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	ρ_d	g/cm ³	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	γ	kN/m ³	Tyngde av prøve per volumenhet ($\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$, der g er tyngdeakselerasjonen)
Spesifikk tyngdetetthet	γ_s	kN/m ³	Tyngde av fast stoff per volumenhet fast stoff ($\gamma_s = \rho_s g$)
Tørr tyngdetetthet	γ_d	kN/m ³	Tyngde av tørt stoff per volumenhet ($\gamma_d = \rho_d g = \gamma_s(1-n/100)$)
Poretall	e	-	Volum av porer dividert med volum av fast stoff ($e = n/(1-n)$, n som desimaltall)
Porøsitet	n	%	Volum av porer i % av totalt volum av prøven ($n = e/(1+e)$)

SKJÆRFASTHET

Skjærfastheten beskriver jordens styrke og benyttes bla. til beregning av motstand mot utglidninger og grunnbrudd. Skjærfasthet benyttes i beregninger av skråningsstabilitet og bæreevne. For korttidsbelastninger i finkornige materialer (leire) oppfører jorden seg udrenert og skjærfastheten beskrives ved udrenert skjærfasthet. Over lengre tidsintervaller vil oppførselen karakteriseres som drenert. Det benyttes da effektivspenningsparametere.

Effektive skjærfasthetsparametere a (attraksjon) og $\tan \varphi$ (friksjon) bestemmes ved treaksiale belastningsforsøk på uforstyrrede (leire) eller innbyggede prøver (sand). Skjærfastheten er avhengig av effektiv normalspenning (totalspenning – poretrykk) på kritisk plan. Forsøksresultatene fremstilles som spenningsstier som viser spenningsutvikling og tilhørende tøyingsutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametere for det aktuelle problemet.

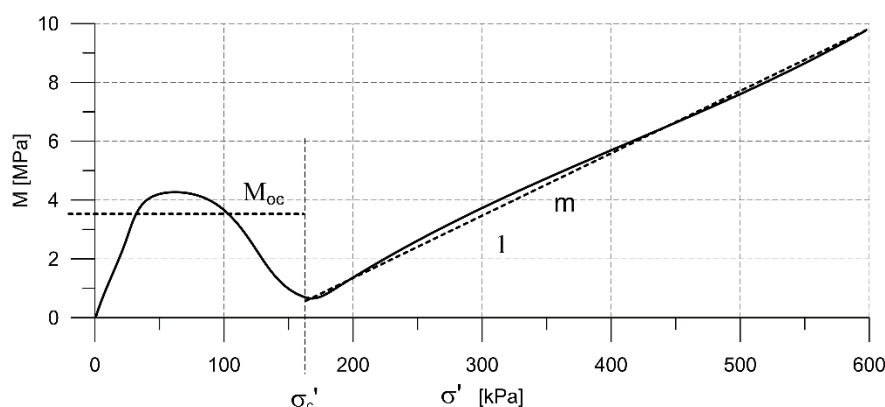
Udrenert skjærfasthet c_u (kPa) bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen i en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk (c_{ut}), konusforsøk (uforstyrret c_{ufc} , omrørt c_{urfc}), udrenerte treaksialforsøk (kompresjon/aktiv c_{uA} , avlastning/passiv c_{uP}) og direkte skjærforsøk (c_{ud}). Udrenert skjærfasthet kan også bestemmes i felt ved for eksempel trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) (c_{ucptu}) eller vingebor (uforstyrret c_{uv} , omrørt c_{uvr}).

**SENSITIVITET**

Sensitiviteten $St = c_u/c_r$ uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet eller ved vingeborforsøk i felt. Kvikkleire har for eksempel meget lav omrørt skjærfasthet ($c_r < 0,5$ kPa NS8015, $c_r < 0,33$ kPa ISO 17892-6), og viser derfor som regel meget høye sensitivitetsverdier.

DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved beregning av setninger og deformasjoner. Disse mekaniske egenskapene bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer. Jordprøven bygges inn i en stiv ring som forhindrer sideveis deformasjon. Belastningen skjer vertikalt med trinnvis eller kontinuerlig økende last/spenning (σ'). Sammenhørende verdier for spenning og deformasjon (tøyning ϵ) registreres, og materialets stivhet (deformasjonsmodul) kan beregnes som $M = \Delta\sigma' / \Delta\epsilon$. Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen. En sentral parameter som tolkes i sammenheng med ødometerforsøk er forkonsolideringsspenningen (σ'_c). Dette er det største lastnivået som jorda har opplevd tidligere (f.eks. tidligere overlaging eller islast). Deformasjonsmodulen viser typisk forskjellig oppførsel under og over forkonsolideringsspenningen. I leire vil stivheten for spenningsnivåer under σ'_c representeres ved en konstant stivhetsmodul M_{oc} . For spenningsnivåer over σ'_c vil stivheten øke med økende spenning. Denne økningen kan beskrives ved modultallet m .

**TELEFARLIGHET**

En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven eller ved å måle den kapillære stighøyde for materialet. Telefarligheten klassifiseres i gruppene T1 (Ikke telefarlig), T2 (Litt telefarlig), T3 (Middels telefarlig) og T4 (Meget telefarlig) etter SVV Håndbok N200.

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

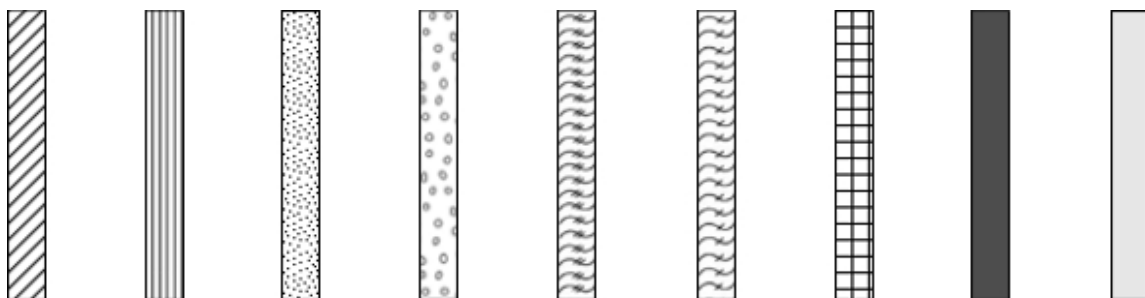
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet ρ_d som funksjon av innbyggingsvanninnhold w_i . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås (ρ_{dmax}) benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider. Det tilhørende vanninnhold benevnes optimalt vanninnhold (w_{opt}).

PERMEABILITET

Permeabiliteten defineres som den vannmengden q som under gitte betingelser vil strømme gjennom et jordvolum pr. tidsenhet. Generelt bestemmes permeabiliteten fra følgende sammenheng: $q = kiA$, der A er bruttoareal av tverrsnittet normalt på vannets strømningsretning og i = hydraulisk gradient i strømningsretningen (= potensialforskjell pr. lengdeenhet). Permeabiliteten kan bestemmes ved strømningsforsøk i laboratoriet, ved konstant eller fallende potensial, eventuelt ved pumpe- eller strømningsforsøk i felt samt ødometerforsøk.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

Analyserte prøver skraveres på prøveserietegningen i henhold til hovedbenevnelsen av materialet. Det er i tillegg en egen skravering for eventuelle notater hentet fra borbok til den gjeldende prøveserien. De ulike skraveringene er som følger:



LEIRE SILT SAND GRUS TORV GYTJE, DY Fyllmasse MATERIALE Borboknot.

NB: Med mindre en kornfordelingsanalyse er utført, er dette kun en subjektiv og veiledende klassifisering som er basert på laborantens visuelle vurdering av materialet.

LEIRE: Leirinnholdet er større enn 15 %

SILT: Silteinnholdet er større enn 45 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

SAND: Sandinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

GRUS: Grusinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

MATERIALE: Brukes når materialet har en slik sammensetning at ingen av de ovennevnte betegnelsene kan benyttes.

Dette fremkommer normalt fra en kornfordelingsanalyse

TORV: Mer eller mindre omvandlede planterester

GYTJE/DY: Består av vannavsatte plante- og dyrerester. De kan virke fete og elastiske

MATERIALE ORG.: Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur

Fyllmasse: Avsetninger som ikke er naturlige (utlagte masser)

Borboknotat: Merknader fra borleder (hentet fra borbok), f.eks. «tom sylindrer», «foringsrør», «forboring» osv.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SPESIALFORSØK – Korngradering (K) / Treksialforsøk (T) / Ødometerforsøk (Ø)

Eventuelt utførte spesialforsøk på en prøveserie markeres med K, T eller Ø ved tilhørende prøve. Markeringene indikerer ikke nøyaktig dybde for spesialforsøkene, men er referanse til at det foreligger egne tegninger for forsøket inkludert resultater og ytterlig forsøksinformasjon.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Vanninnhold og konsistensgrenser

Vanninnhold og konsistensgrenser utført ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom et vanninnhold overstiger grafens maks grense vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Vanninnhold w		Plastisitetsgrense w_p	
		Flytegrense w_f	

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Udrenert skjærfasthet

Resultatene fra utførte konus- og enaksiale trykkforsøk ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom en skjærfasthetverdi overstiger grafens maks grense vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Uomrørt konus c_{urf}		Omrørt konus c_{urf}	
Enaksial trykkforsøk Strek angir aksial tøyning (%) ved brudd		Omrørt konus $c_{urf} \leq 1,27 \text{ kPa}$	0,9

METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – FELTUNDERSØKELSER

Feltundersøkelsesmetoder beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på gjeldende versjon av følgende standarder og referansedokumenter:

Dokument	Tema
NGF Melding 1	SI-enheter
NGF Melding 2, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Symboler og terminologi
NGF Melding 3	Dreiesondering
NGF Melding 4	Vingeboring
NGF Melding 5, NS-EN ISO 22476-1	Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU)
NGF Melding 6	Grunnvanns- og poretrykksmåling
NGF Melding 7	Dreietrykksondering
NGF Melding 8	Kommentarkoder for feltundersøkelser
NGF Melding 9	Totalsondering
NS-EN ISO 22476-2	Ramsondering
NGF Melding 10	Beskrivelsestekster for grunnundersøkelser
NGF Melding 11, NS-EN ISO 22475-1	Prøvetaking
Statens vegvesen Håndbok R211	Feltundersøkelser
NS 8020-1	Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser

METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – LABORATORIEUNDERSØKELSER

Laboratorieundersøkelser beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på følgende standarder og referansedokumenter:

Dokument	Tema
NS8000	Konsistensgrenser – terminologi
NS-EN ISO 17892-12:2018	Støtflytegrense
NS-EN ISO 17892-12:2018	Konusflytegrense
NS-EN ISO 17892-12:2018	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinngrense
NS-EN ISO 17892-4:2016	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2:2018	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS-EN ISO 17892-2:2014	Densitet
NS-EN ISO 17892-3:2015	Korndensitet
NS-EN ISO 17892-1:2014	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
NS-EN ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS-EN ISO 17892-7:2018	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-11:2019	Permeabilitetsforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO 17892-8 og -9:2018	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser