

Gjøvik Boligstiftelse

Krisesenter Gjøvik

Rapport 17 182 nr. 1



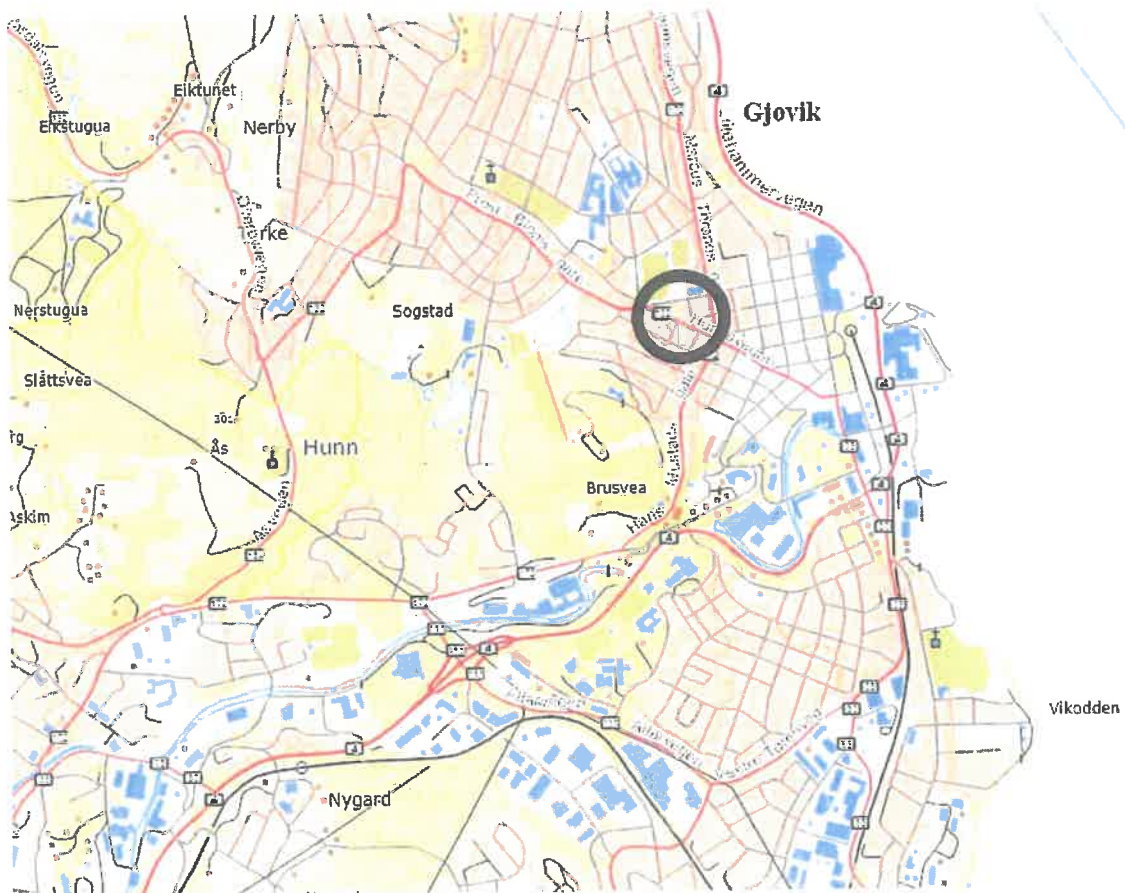
Bilde fra prøvegravingen

Prosjektnr: 17 182	Dato: 04.07.17	Saksbehandler:
Kundenr: 11234	Dato: 05.07.17	Kvalitetsikrer:

[Handwritten signatures]
Per Odeal

Fylke: Oppland	Kommune: Gjøvik	Sted: Gjøvik
Adresse:	Gnr: 67	Bnr: 20

Oppdragsgiver: Gjøvik Boligstiftelse
Rapport: 17 182 nr. 1
Rapporttype: Geoteknisk rapport
Stikkord: Prøvegraving, laboratorieanalyser, innledende vurderinger
UTM: Sone 32 6741500 N 591650 Ø



Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse.....	3
1 Innledning.....	4
2 Utførte undersøkelser	4
3 Beskrivelse	4
4 Redegjørelser.....	5
5 Geotekniske vurderinger	5
6 Videre bistand.....	7

Bilag

Nr

Kartskisse
Kornfordelingskurver

A01
C01

1 Innledning

1.1 Generelt

Nytt omsorgsbygg planlegges etablert på gnr/bnr 67/20 på Gjøvik. Nybygget skal ha 2-3 etasjer – ikke kjeller.

Løvlien Georåd AS har i denne sammenheng deltatt i forbindelse med prøvegraving. Foreliggende rapport beskriver utført felt- og laboratoriearbeid samt innledende geotekniske vurderinger.

1.2 Underleverandører

Vi har ikke levert maskinarbeid. Gravearbeidet ble utført av oppdragsgiver i egen regi.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Grunnundersøkelser

Grunnundersøkelse ble gjennomført i form av prøvegraving 08.06.17. Det ble gravd med gravemaskin i 4 prøvesjakter. Det ble tatt 4 poseprøver. Prøvesjaktene er tegnet inn på bilag A01.

2.2 Laboratoriearbeid

Prøvene er analysert på eget laboratorium. Kornfordelingskurver er vist på bilag C01.

2.3 Innmålingsarbeid

Prøvesjaktene er ikke innmålt, men plassering er vurdert omtrentlig på stedet. Dybder er angitt relativt fra o.k. terreng pr. 08.06.17 og representerer et anslått gjennomsnitt ved respektive grop.

3 Beskrivelse

3.1 Byggeplass og omgivelser

Tomta ligger i Gjøvik sentrum. Selve tomta og nær omegn er uten særlige høydeforskjeller men heller slakt mot sørøst.

3.2 Grunnforhold

Generelt hovedinntrykk:

Fyllmasser, torv, røtter og humusblandet materiale over sand over siltig sand og sandig silt.

Prøvegrop 1:

Dybde fra (m)	Dybde til (m)	Beskrivelse
0	Ca. 2,0	Pukk, fyllmasser, torv, mold, røtter og humusblandet materiale.
Ca. 2,0	Ca. 2,4	Sand.
Ca. 2,4	Ca. 2,7~	Siltig sand.

Prøvegrupp 2:

Dybde fra (m)	Dybde til (m)	Beskrivelse
0	Ca. 1,5	Fyllmasser, torv, mold, røtter og humusblandet materiale.
Ca. 1,5	Ca. 3,0~	Sand.

Prøvegrupp 3:

Dybde fra (m)	Dybde til (m)	Beskrivelse
0	Ca. 1,1	Fyllmasser, torv, mold, røtter og humusblandet materiale. Rester av plast, tegl, glass, metall osv.
Ca. 1,1	Ca. 1,8	Sand.
Ca. 1,8	Ca. 2,7~	Sandig silt.

Prøvegrupp 4:

Dybde fra (m)	Dybde til (m)	Beskrivelse
0	Ca. 0,9	Torv, mold og humusblandet materiale.
Ca. 0,9	Ca. 1,7	Sand.
Ca. 1,7	Ca. 2,6~	Sandig silt.

3.3 Grunnvannssituasjon

Det var ikke indikasjon på grunnvann i prøvesjaktene.

3.4 Fjell

All graving ble avsluttet i løsmasse uten kontakt med fjell.

Berggrunnskart utarbeidet av NGU angir at det kan forventes «udifferensiert gneiss» i området.

4 Redegjørelser

4.1 Byggeplassens egnethet

Noe fyllmasse gir økt risiko og redusert egnethet. Rent geoteknisk er byggestedet imidlertid tilstrekkelig egnet for planlagt tiltak.

4.2 Seismisk påvirkning

Grunntype vurderes normalt i.h.t. NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014.

Prøvegravingen gir imidlertid ikke godt nok grunnlag til at grunntype kan angis entydig.

5 Geotekniske vurderinger

5.1 Fundamentering

Øvre lag med fyllmasser, mold, torv, røtter, humusblandet materiale og løse masser, er ikke egnet byggegrunn. Nevnte lag må graves vekk under alle fremtidige konstruksjoner og utomhus kvalitetsareal. Unntaksvis kan de beholdes under utomhus areal som ikke har krav til overflate og setninger. Eksempelvis kan dette være aktuelt på grønne friareal eller flater hvor en bevisst aksepterer store ujevnheter.



Tykkelse av uegnet øvre lag kan variere, men i de 4 prøvesjaktene var det mellom ca. 0,9m og ca. 2m ned til egnet grunn.

Uegnede lag masseutskiftes, og det kan for øvrig fundamenteres direkte og tradisjonelt på kvalitetsfylling på stedlig urørt sandig silt, siltig sand eller sand. Det forutsettes imidlertid at det legges minst 1m tykk kvalitetsfylling under såler. I kvalitetsfylling brukes godt gradert kult som legges ut og komprimeres godt lagvis etter anerkjente prinsipper.

Utomhus overbygninger skal planlegges og utføres i.h.t. anerkjente anvisninger. Benyttes anbefalinger i Statens vegvesens Håndbok N200, kan bæreevnegruppe 6 legges til grunn.

Det må ikke etableres nye oppfyllinger, deponier e.l. på stedet, se også kapittel 5.3 nedenfor.

5.2 Bæreevne

Bæreevnen avhenger av flere faktorer. Vi har forutsatt følgende:

- Effektiv sålebredde minst $B_o=0,5m$ og maks. $B_o=1,5m$.
- Dybde til u.k. såle minst 0,5m.
- Horisontalspenning maks. 10 kN/m^2
- Såler på kvalitetsfylling på middels fast sandig silt, siltig sand eller sand.

Bæreevnen er en variabel og øker med økende eff. sålebredde B_o . Dersom øvrige forutsetninger ivaretas, kan følgende differensiering utnyttes:

- $B_o \geq 0,5m$ medfører bæreevne lik 175 kN/m^2
- $B_o \geq 1,0m$ medfører bæreevne lik 195 kN/m^2
- $B_o = 1,5m$ medfører bæreevne lik 215 kN/m^2

Bæreevne er grunnens dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden GEO.

5.3 Setninger

Det må tas høyde for primære setningsforskjeller og setninger inntil i størrelsesorden 2cm. Samtidig kan såler med svært lav utnyttelse og golv på grunn få små setninger – i størrelsesorden fra et fåtall mm.

Kvalitetsfylling må dessuten forventes å få et langtidskryp i størrelsesorden 0,3% av fyllingens tykkelse. Dette er sekundært kryp som kommer i tillegg til primære.

Vi gjentar at det ikke må etableres nye oppfyllinger, deponier e.l. slik at terrenget heves over opprinnelig terrengnivå. Dette kan gi svært store setninger.

Merk også at det må legges minst 1m kvalitetsfylling under såler.

5.4 Stabilitet

Tiltaket kan gjennomføres med tilfredsstillende områdestabilitet.

M.h.t. lokalstabilitet kan en foreløpig gå utfra at provisoriske graveskrånninger i utførelsesfase skal være relativt grunne samt ha helning 1:1,5 eller slakere.



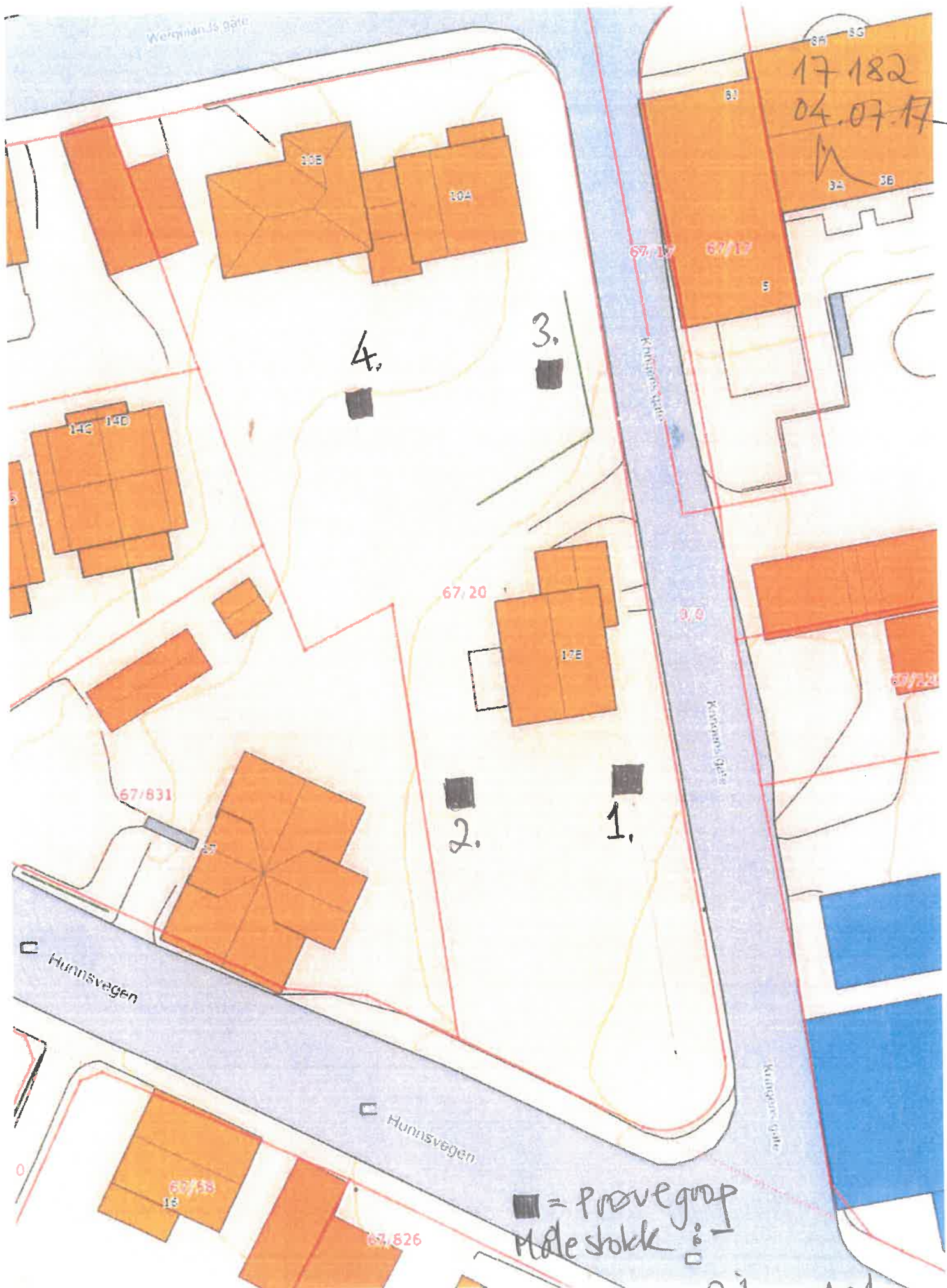
Graving i sand under grunnvannstand, er normal utfordrende. Men det var ikke indikasjon på grunnvann i prøvesjaktene, så det forutsettes graving over grunnvannstand.

Kvalitetsfylling må gis god sidestøtte og føres minst 1m utenfor sålekant/ringmur før den gis en stabil skråning. I dette prosjektet forutsettes at det skal det fylles tilbake over skråningen som dermed kan ha fall ca. 1:1 eller slakere.

Nye permanente skråninger synes å være uaktuelt.

6 Videre bistand

Foreliggende rapport gir innledende vurderinger og er underlag for videre planlegging.



Bilag A01

Oppdragsgiver:
Gjøvik Boligstiftelse

Prosjekt
Krisesenter Gjøvik

Tekst
Kornfordelingskurve pkt. PG 1 og PG 3

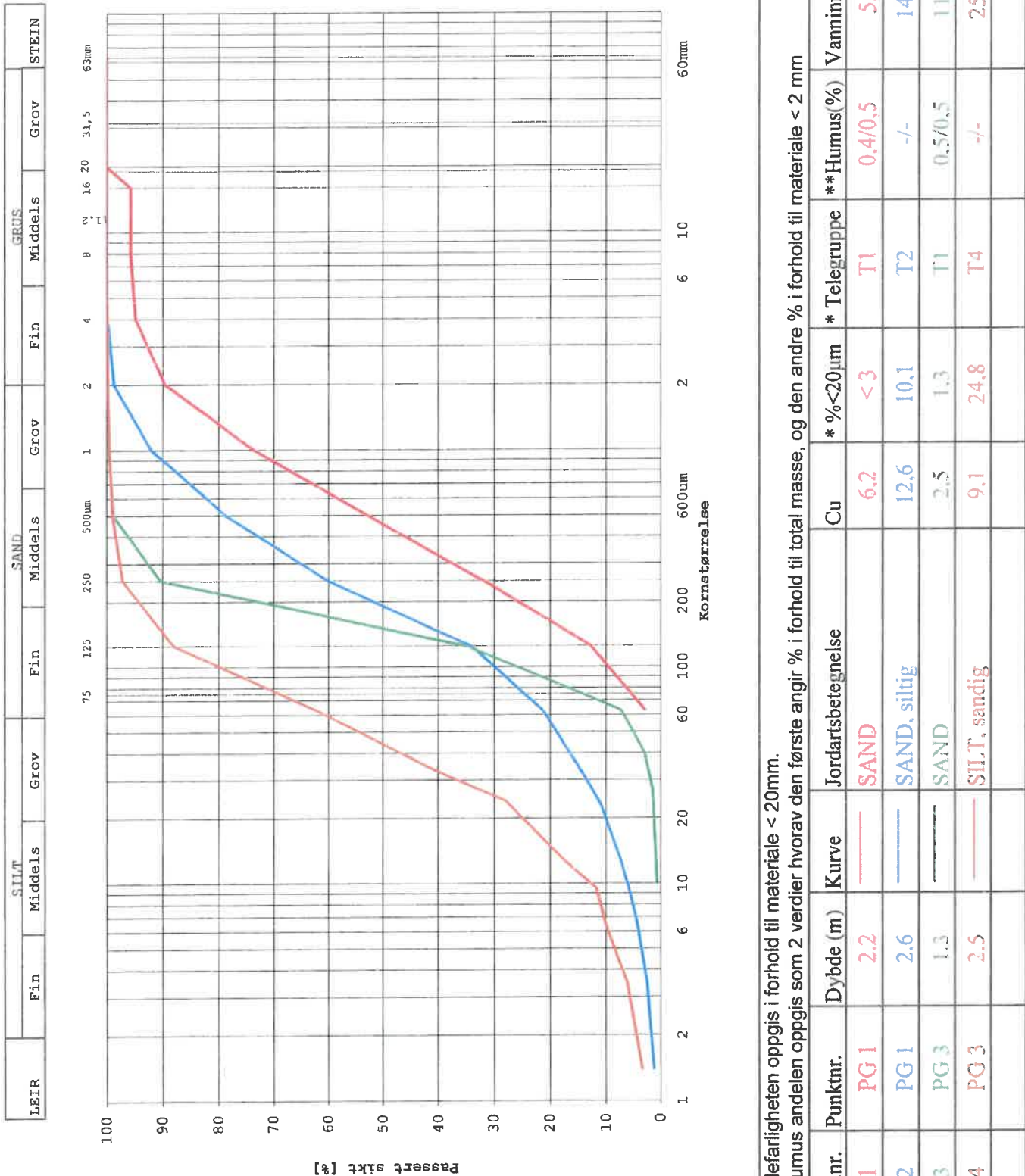
Bilag nr.
C01

Prosjekt nr.
17182

Målestokk
-

Dato
30.6.17

Tegnet/Kontr.
CLS



* Telefårigheten oppgis i forhold til materiale < 20mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Lab.nr.	Punktnr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %<20µm	* Telegruppe	**Humus(%)	Vanninnh.(%)
1	PG 1	2.2	—	SAND	6.2	<3	T1	0,4/0,5	5,9
2	PG 1	2.6	—	SAND, siltig	12,6	10,1	T2	-/-	14,1
3	PG 3	1.3	—	SAND	2,5	1,3	T1	0,5/0,5	11,7
4	PG 3	2.5	—	SILT, sandig	9,1	24,8	T4	-/-	25,1