

Oslo kommune - Samferdselsetaten

Fylling Holmlia stasjon

Grunnundersøkelse og stabilitetsvurdering

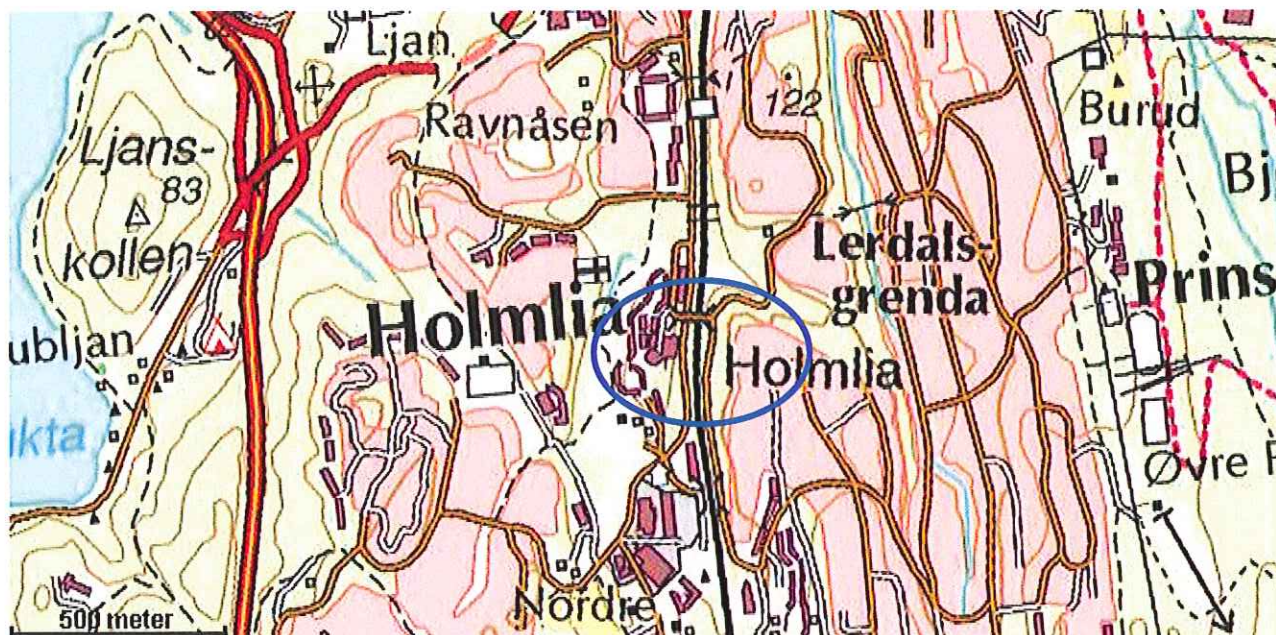
Geoteknisk rapport 08-240 nr. 1



Prosjektnr: 08-240	Dato: 01.02.09	Saksbehandler: <i>P. Løvlien</i>
Kundenr: 1089	Dato:	Sidemannskontroll: <i>[Signature]</i>

Fylke: Oslo	Kommune: Oslo	Sted: Holmlia
Adresse: Liakollveien	Gnr:	Bnr:

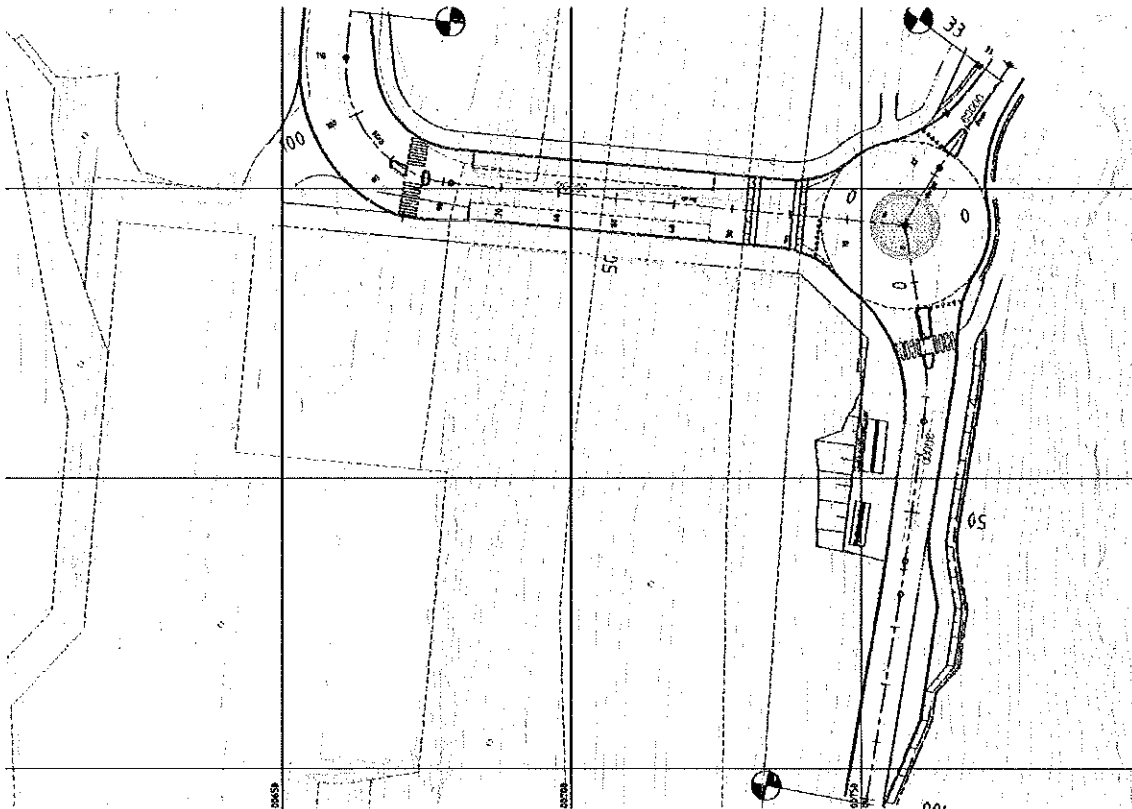
Tiltakshaver: Oslo kommune - Samferdselsetaten
 Oppdragsgiver: tiltakshaver
 Rapport: 08-240 nr.1
 Rapporttype: Geoteknisk rapport
 Stikkord: Totalsonderinger, prøvetaking, stabilitet
 UTM: 32V 6634350 600750



INNHOLD	Side
1. Innledning	3
2. Utførte undersøkelser	4
3. Grunnforhold	4
4. Geotekniske vurderinger	5
5. Videre geoteknisk bistand	5
Bilag	Nr
Situasjonsplan m/ boredybder, M=1:500	1
Terrengprofil m/borerresultater, M=1:200	2
Løsmasseprofil, M=1:25	3
Koordinat – og borpunktliste	4
Stabilitetsberegning	5
Vedlegg	
Koordinat og borpunktliste fra rapport 07-157 nummer 1	
Tillegg	Nr.
Eksempel på totalsondering med forklaring	1
Forklaring av løsmasseprofil	11

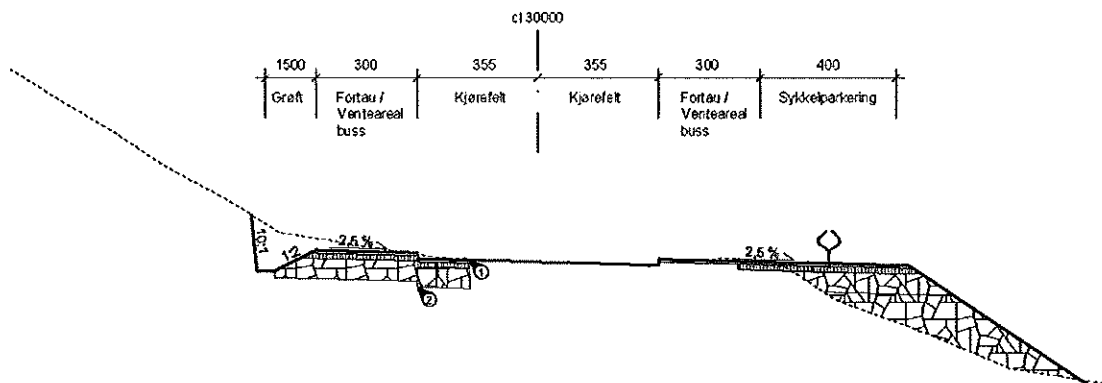
1. Innledning

Oslo kommune – Samferdselsetaten planlegger å bygge ut Holmlia kollektivterminal. Dette medfører blant annet utvidelse av eksisterende bru over jernbanen og Holmliaveien. Løvlien Georåd AS utførte i 2007 grunnundersøkelser for dette tiltaket med rapport nummer 07-157. Punktene er inntegnet på bilag 1 og koordinat- og borpunktliste for denne undersøkelsen følger som eget vedlegg. For å få tilfredsstillende bussoppstillingsplasser og sykkelparkering blir det behov for å fylle ut noe på sydøstsiden av brua:



Fyllingen planlegges utført med sprengstein som vist:

Normalprofil Liakollveien (30000)
- ved bussholdeplass, profil 50
M = 1:100



Løvlien Georåd AS har fått i oppdrag å utføre grunnundersøkelser for å kunne vurdere stabiliteten av fyllingen. Oppdraget er formidlet av Asplan Viak ved Eivind Aase og oppdraget er bestilt av Oslo kommune ved Trude Flatheim.

2. Utførte undersøkelser

Markarbeid

Det er utført totalsondering i 2 punkt og prøvetaking i ett punkt. Prøvetakingen består av totalt 4 representative poseprøver som er levert eget laboratorium for analyser.

Grunnboringene ble utført med hydraulisk borerigg av typen Geonor GTB150 den 10.12.08. Punktene plassering med boredybder er vist på situasjonsplanene på bilag 1.

Totalsonderingene er digitalt registrert og overført. Disse boreresultatene er vist på terrengprofilene på bilag 2 og boremetoden er forklart på tillegg 1 bakerst i rapporten.

Laboratoriearbeid

Rutineundersøkelsene består av visuell klassifisering og beskrivelse samt måling av vanninnhold. I tillegg er det utført 1 måling av organisk innhold (humustest ved glødning). Resultater av rutineundersøkelsene er vist som løsmasseprofilen på bilag 3 og løsmasseprofilen er generelt forklart på tillegg 11 bak i rapporten.

Målearbeid

Borpunktene er satt ut manuelt og er innmålt med GPS landmålingsutstyr. Basert på dette og utførte boringer, har vi utarbeidet en koordinat- og borpunktliste på bilag 4.

3. Grunnforhold

Topografi

Langs Liakollveien er det bart fjell i skjæringen. Fra planlagt parkeringsplass er høydeforskjellen ca. 6 meter ned til jernbanesporet.

Løsmasser

Løsmassene består av fyllmasser over grove faste masser som antas å være sprengstein eller forvitret fjell. Fyllmassene har en betydelig andel organiske masser (6,9 % iht. glødetapmåling) og mye leire.

Særlig torvlaget vurderes å ha dårlige styrkeegenskaper. Vi har i stabilitetsberegningen valgt følgende parametere:

Kohesjon: 3 kPa
Friksjonsvinkel: 20°

Vi har valgt romvekt=18 kN/m³ for fyllmassene.

Grunnvann

Det var ikke vann på stengene ved opptrekk. Vi anser det som sannsynlig at grunnvannet drenerer ned mot fjell.

Fjell

Boremotstanden i fjell er forholdsvis høy, det vil si at det sannsynligvis er godt fjell. Berggrunnskart i målestokk 1:50 000 indikerer at det er en gneisvariant i området noe som stemmer godt med den høye boremotstanden.

4. Geotekniske vurderinger

Løsmasser

Fyllmassene har et høyt organisk innhold og må for byggetekniske formål anses som dårlig egnet.

Fundamentering

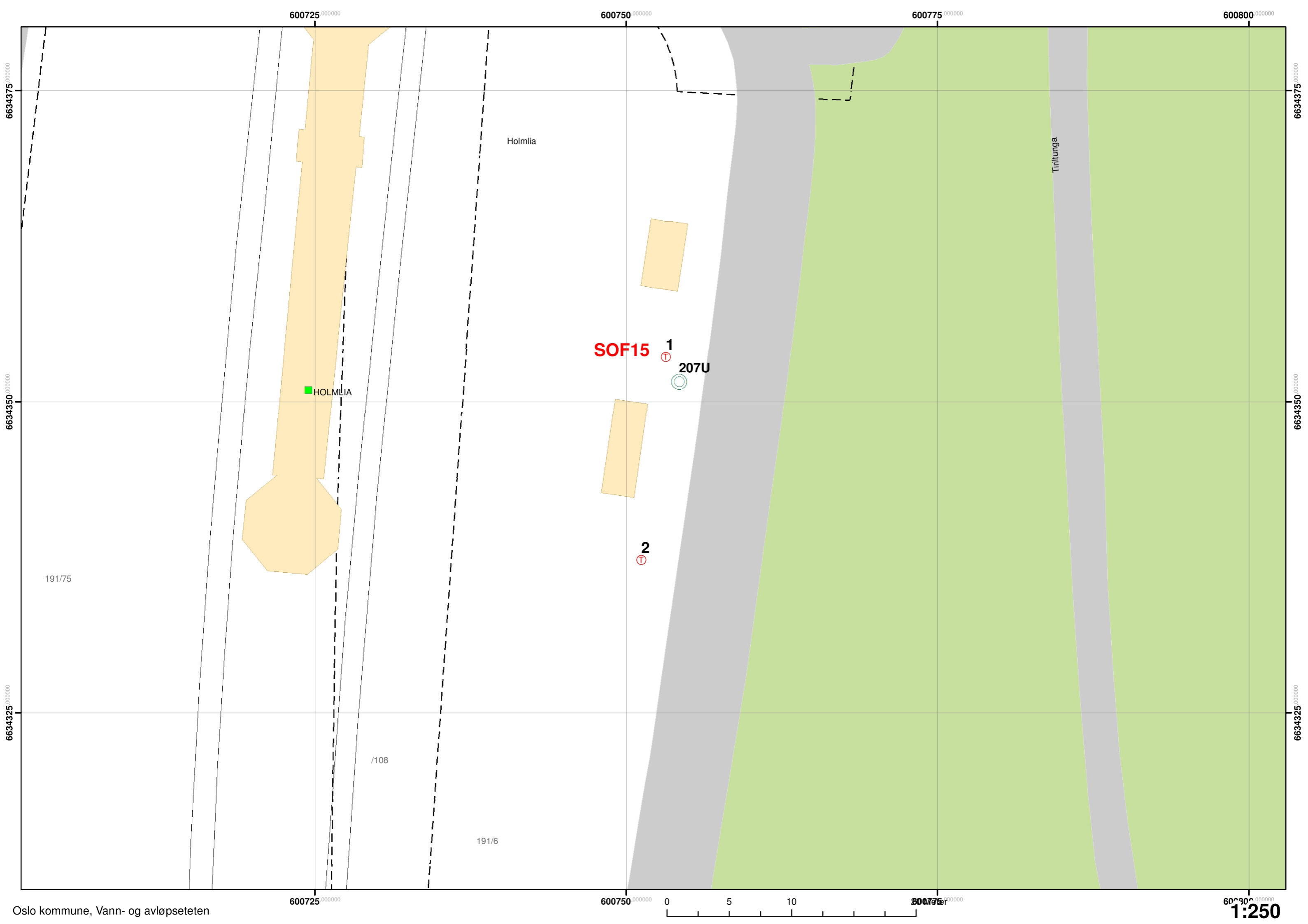
Det må antas bæreevnegruppe 6 eller 7 på dette området. Plassen kan få merkbare setninger hvis torva får anledning til å råtne(får tilgang på oksygen).

Stabilitet

Med de angitte styrkeparametere får vi en materialfaktor som er over 1,5 med unntak av ytterst del av fyllingen, jfr. bilag 5. Dette anses tilstrekkelig da det er grunnforhold som tilsier seigt brudd i massene. For å sikre en stabil fyllingsfot anbefaler vi at det etableres en horisontal fot av steinfyllingen iht. punkt 253.1 i håndbok 018 "vegbygging".

5. Videre geoteknisk bistand

Grunnundersøkelsen er tilstrekkelig for å kunne fastslå at det er tilfredsstillende stabilitetsforhold og setningsfarlige masser. Det er ikke påkrevd med geoteknisk prosjektering ut over det byggeteknisk rådgiver(RIB) normalt vil kunne ivareta.



600725.000000

600750.000000

600775.000000

600800.000000

6634375.000000

6634375.000000

6634350.000000

6634350.000000

6634325.000000

6634325.000000

Holmlia

Tiriltunga

HOLMLIA

SOF15

1

207U

2

191/75

/108

191/6

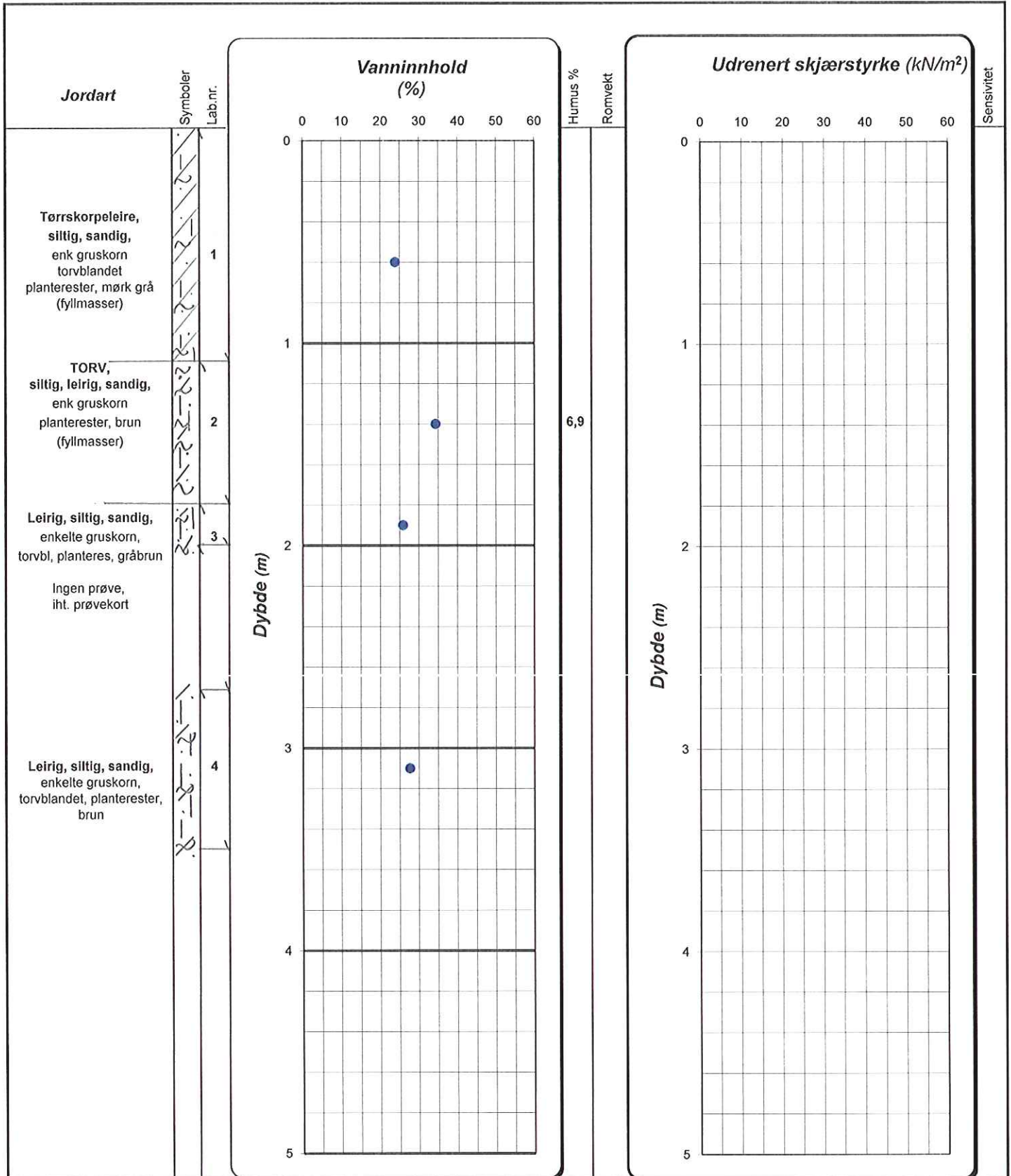
600725.000000

600750.000000

600775.000000

600800.000000

0 5 10



Enkelt trykkforsøk : $\begin{matrix} 0 \\ \bigcirc \\ 5 \\ 10 \end{matrix}$ (angir def.% v/brudd)

Konussforsøk:
Omrørt/uforstyrret - ▲/△
Konusflyt-og plastisitetsgrense -|-----

T=treaksialforsøk
Ø=ødometerforsøk
K=kornkurve
M=miljøprøve



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Tiltakshaver:
Oslo kommune Samferdselsetaten

Prosjekt:
Fylling Holmlia stasjon, Oslo

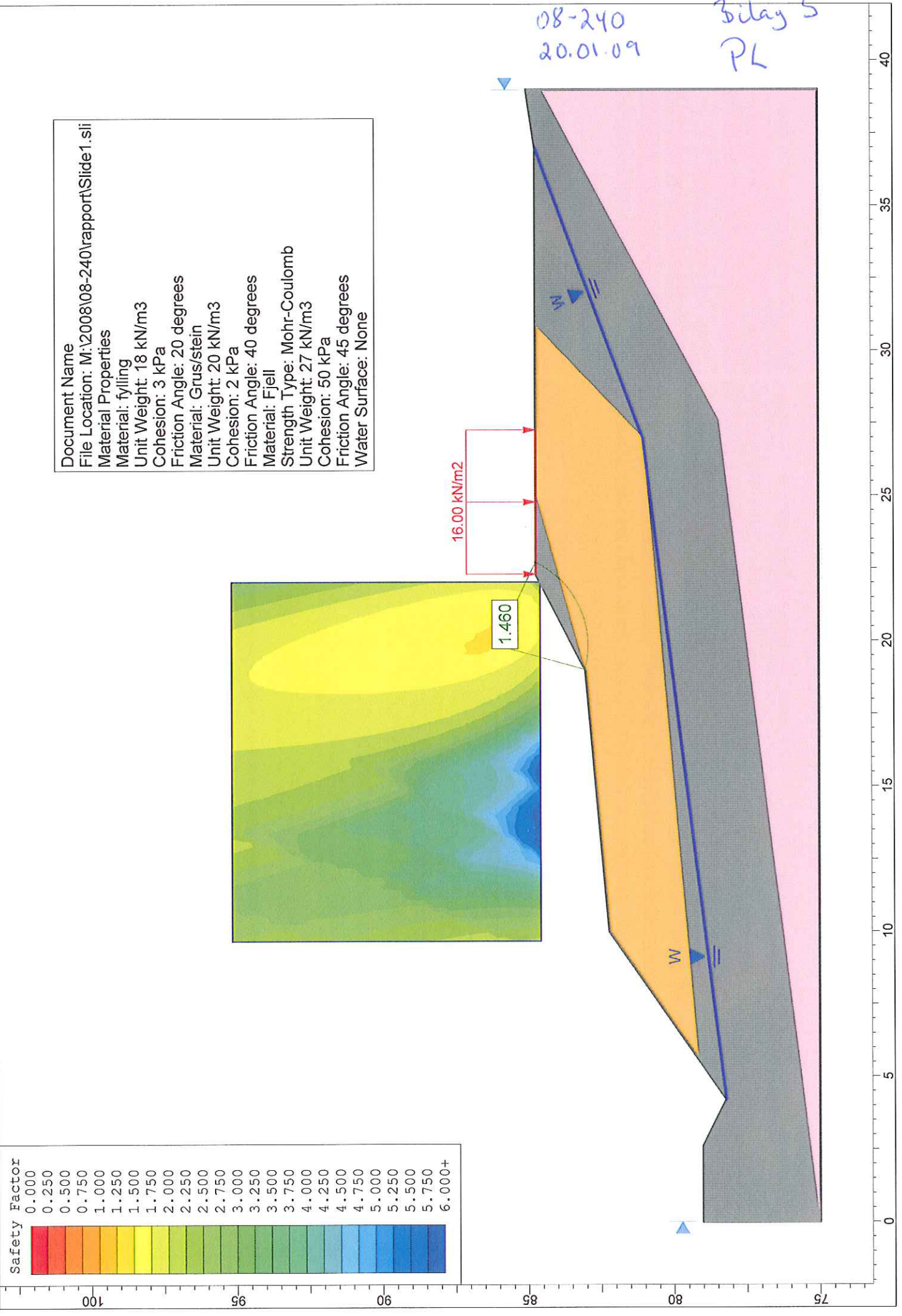
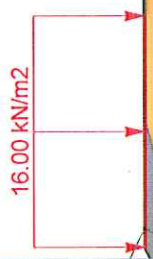
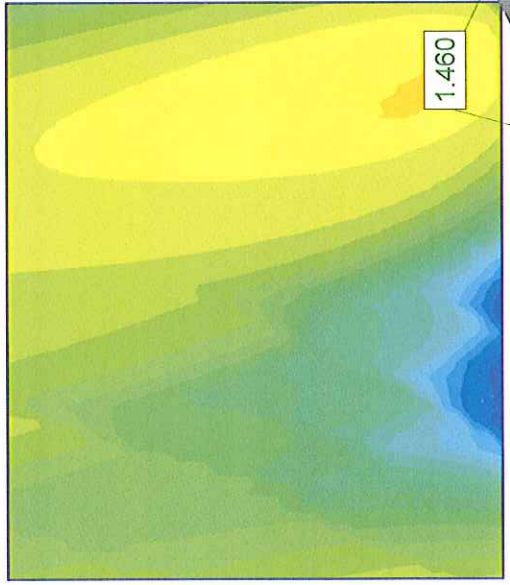
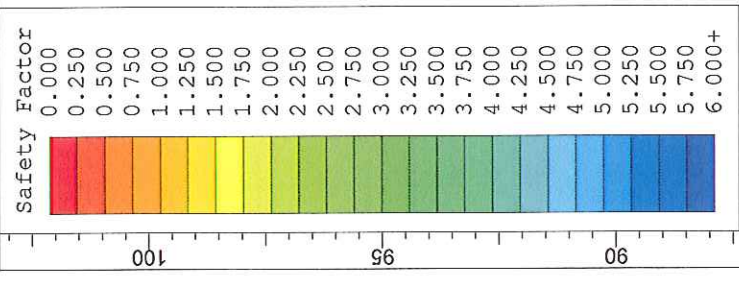
Tekst:
Løsmasseprofil pkt. 1

Bilag: 3
Prosj.nr: 08-240
Tegn.nr: 103
Vertikal: M=1:25
Dato: 07.01.2009
Utført/Kontr KS/

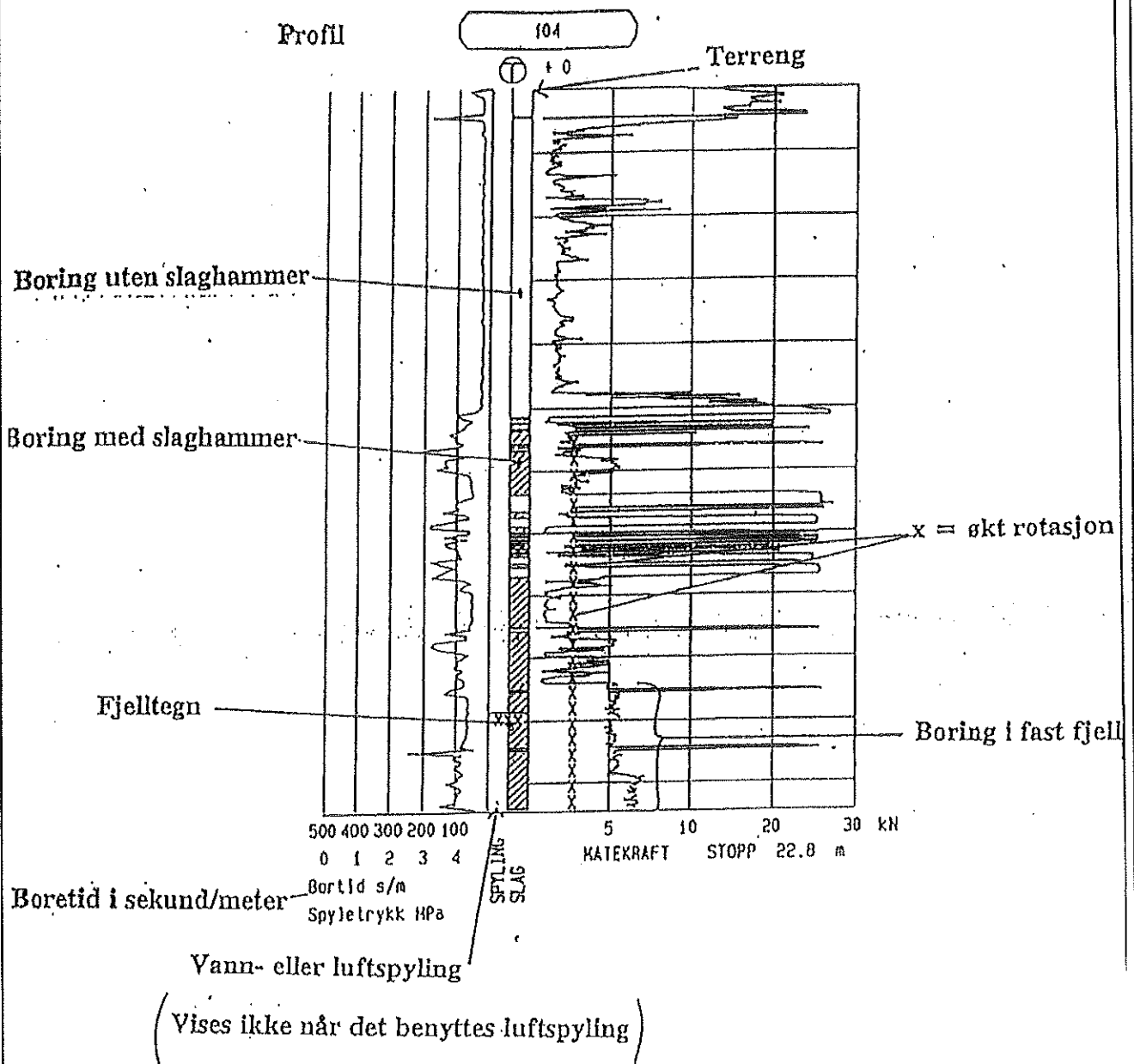
08-240
20.01.09

Bilag 5
PL

Document Name
 File Location: M:\2008\08-240\rapport\Slide1.sli
 Material Properties
 Material: fylling
 Unit Weight: 18 kN/m³
 Cohesion: 3 kPa
 Friction Angle: 20 degrees
 Material: Grus/stein
 Unit Weight: 20 kN/m³
 Cohesion: 2 kPa
 Friction Angle: 40 degrees
 Material: Fjell
 Strength Type: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 27 kN/m³
 Cohesion: 50 kPa
 Friction Angle: 45 degrees
 Water Surface: None

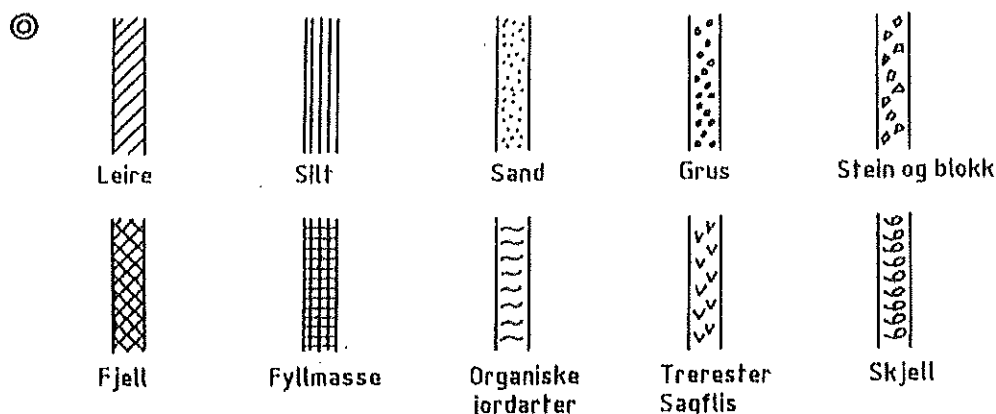


Eksempel på totalsondering m/ forklaring



Forklaring av løsmasseprofil

Prøveserie, materialsymboler.



Ved blandingsjordarter som f.eks. morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata.

Oppdr.nr. : 83198															
Prøveserie: 9880		Analyseår: 1988			Prøvetaker: NGI 5404										
Dybde l m	Materiale	Skråstrek	Vanninnhold %			γ kN/m ³	S _t	Skjerstyrke kN/m ²					Ø1. %		
			20	40	60			20	40	60	80	100			
1	SILT	trerøtter	21			18.1									1.8
2	.	gruskorn	22			20.7									
3	LEIRE	.	23			17.2	14								
4	.	gruskorn	24			17.5	13								
5	.	.	25			17.2	11								
6	SILTIG LEIRE	.	26			18.4	18								
7	.	.	27			18.8	8								
8	.	skjellrester	28			19.2	8								
9	.	sandkorn	29			20.1	12								
10	.	.	30			19.2	8								

- ① Dybden fra terrang. Ved boring i vann, fra elvobunn eller sjøbunn.
- ② Jordartsbeskrivelse. Grunnvannstanden bør angis.
- ③ Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, evt. påføres prøvenummer.
- ④ Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall.
- ⑤ Tyngdetetthet γ i kN/m³.
- ⑥ Sensitivitet angis i hele tall.
- ⑦ Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall.
- ⑧ Kolonner for andre materialøgenskaper kan gis i egen kolonne.

