

Bryn Handverksentral AS

Midlertidig barnehage, Skullerud

Grunnundersøkelse

Geoteknisk rapport 06-156 nr. 1



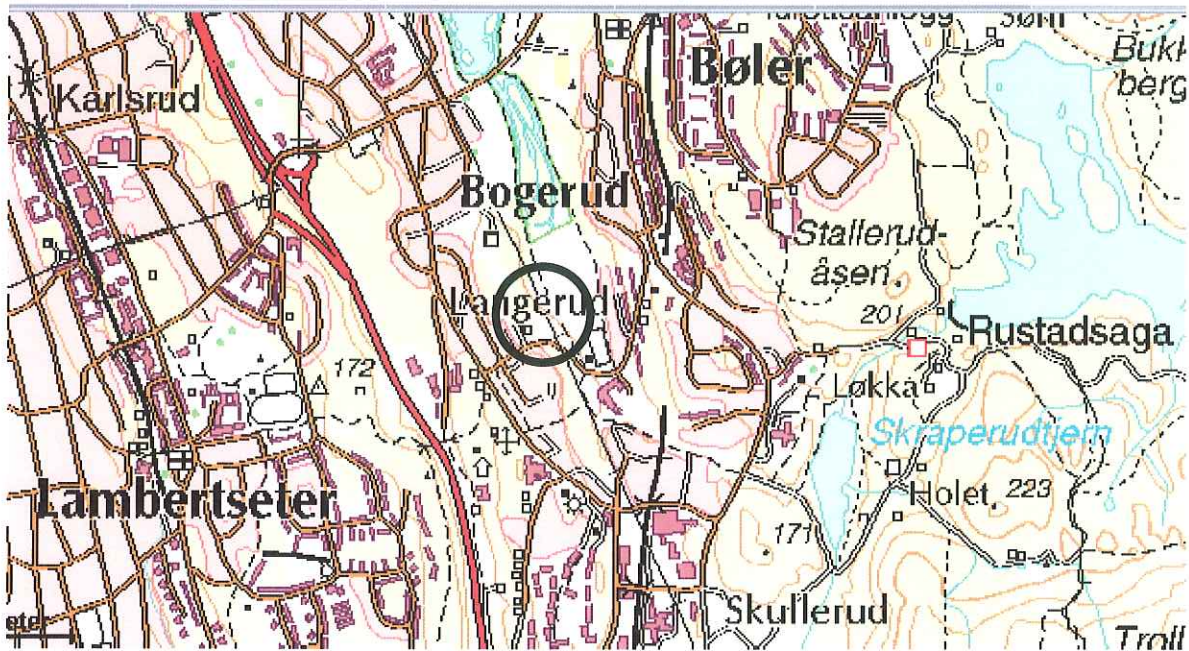
Bilde tatt mot nordvest

Prosjektnr: 06-156	Dato: 03.11.06	Saksbehandler: <i>Par Steen</i>
Kundenr: 1247	Dato: 06.11.06	Kvalitetsikrer: <i>Harald Ulmer</i>



Fylke: Oslo	Kommune: Oslo	Sted: Skullerud
Adresse: Paal Bergs vei	Gnr: 162	Bnr: 259

Tiltakshaver: Omsorgsbygg Oslo KF
Oppdragsgiver: Bryn Handverksentral AS
Rapport: 06-156 nr. 1
Rapporttype: Geoteknisk rapport
Stikkord: Totalsonderinger, naverboring
UTM: 32V 0602800 6638750



INNHold	Side
1. Innledning	3
2. Utførte undersøkelser	3
3. Grunnforhold	4
4. Geotekniske vurderinger	4
5. Videre geoteknisk bistand	4
Bilag	Nr
Situasjonsplan m/ boredybder, M=1:500	1
Terrengprofil, M=1: 500/200	2
Øvrige boreresultater, M=1:200	3
Løsmasseprofil, M=1:25	4
Kornkurve pkt. 4	5
Stabilitetsberegning	6
Vedlegg	Nr.
Eksempel på totalsondering m/ forklaring	1
Forklaring av løsmasseprofil	11



1. Innledning

Bryn Handverksentral AS har fått i oppdrag å bygge en midlertidig barnehage på Skullerud i Oslo. Etter opparbeidelse av tomte, ble det stilt spørsmål ved stabilitetsforholdene. I den forbindelse ble Løvlien Georåd AS kontaktet for å vurdere forholdene. Bilde fra befaringen er satt inn på rapportens forside.

Tomtas plassering er vist på side 2 sammen med en del formelle opplysninger om byggeprosjektet. Markarbeidet er utført med innleid borerigg fra Mesta AS.

Oppdraget er formidlet av Bryn Handverksentral ved Tor Olafsen. På stedet er det praktiske administrert av Dag Christian Schjølberg.

2. Utførte undersøkelser

Markarbeid

Det er utført totalsondering i 5 punkt og prøvetaking med naverbor i ett punkt. Punktene er ikke innmålt, så plasseringen av borepunktene på situasjonsplanen på bilag 1 er forholdsvis omtrentlige. Høydene er tatt fra digitalt kartverk. Sammen med angivelse av fjellnivå, blir disse derfor også forholdsvis unøyaktige.

Markarbeidet ble utført med hydraulisk borerigg av typen Geotech 710 den 30.10.06. Totalsonderingene er digitalt registrert og overført. Fjell er nådd i alle punkt.

Sonderingsresultatene er vist på bilag 2 og 3 og totalsonderingene er generelt forklart i vedlegg 1 bak i rapporten.

Fra naverboringen ble det tatt i alt 3 representative poseprøver som er levert eget laboratorium for analyse.

Laboratoriearbeid

De 3 prøvene er rutinemessig analyserte på eget laboratorium. Det vil si at det er utført klassifisering og beskrivelse av prøvene, samt at det er målt vanninnhold. I tillegg er det utført 1 kornfordelingsanalyse. Laboratorieresultatene er vist på bilag 4 og 5, og løsmasseprofilene er generelt forklart i vedlegg 11 bakerst i rapporten.

Målearbeid

Det er ikke utført målearbeid.



3. Grunnforhold

Topografi

Terrenget stiger fra ca. kote 112 i øst til 135 i vest. Terrenget er et opparbeidet parkområde.

Løsmasser

Løsmassene består av torv- og humusblandet leire. Leira er svært fast og kan synes oppfylt i ca. 2,5 meters dybde i punkt 4 hvor prøvene ble tatt. I stabilitetsberegningene er antatt en udrenert skjærstyrke på minimum 60 kPa.

Grunnvann

Det er ikke utført måling av grunnvannstand. Om lag 15 minutter etter prøvetaking i punkt 4, var det ikke vann i prøvetakingshullet. Et vanninnhold på ca. 25 % tyder også på at grunnvannstanden står mer enn 4 meter dypt.

Fjell

Fjell er påtruffet på mellom 0,7 og 7,7 meters dybde. Boremotstanden er middels til stor i fjell, noe som tyder på godt fjell.

4. Geotekniske vurderinger

Løsmasser

Løsmassene er egnet som underlag for veier og plasser, samt midlertidige konstruksjoner. Det høye organiske innholdet vil kunne gi setninger over tid.

Fundamentering

Fundamentering på steinfylling over fast leire er greit bæreevnemessig. Bæreevnen i bruddgrensetilstand vil være minimum 2-300 kPa avhengig av fundamentdybden. Om ønskelig kan vi utføre mer detaljerte beregninger etter at laster og ønsket fundamentdybde er avklart. Fyllingen forventes å gi setninger over tid (noen 10-talls år).

Stabilitet

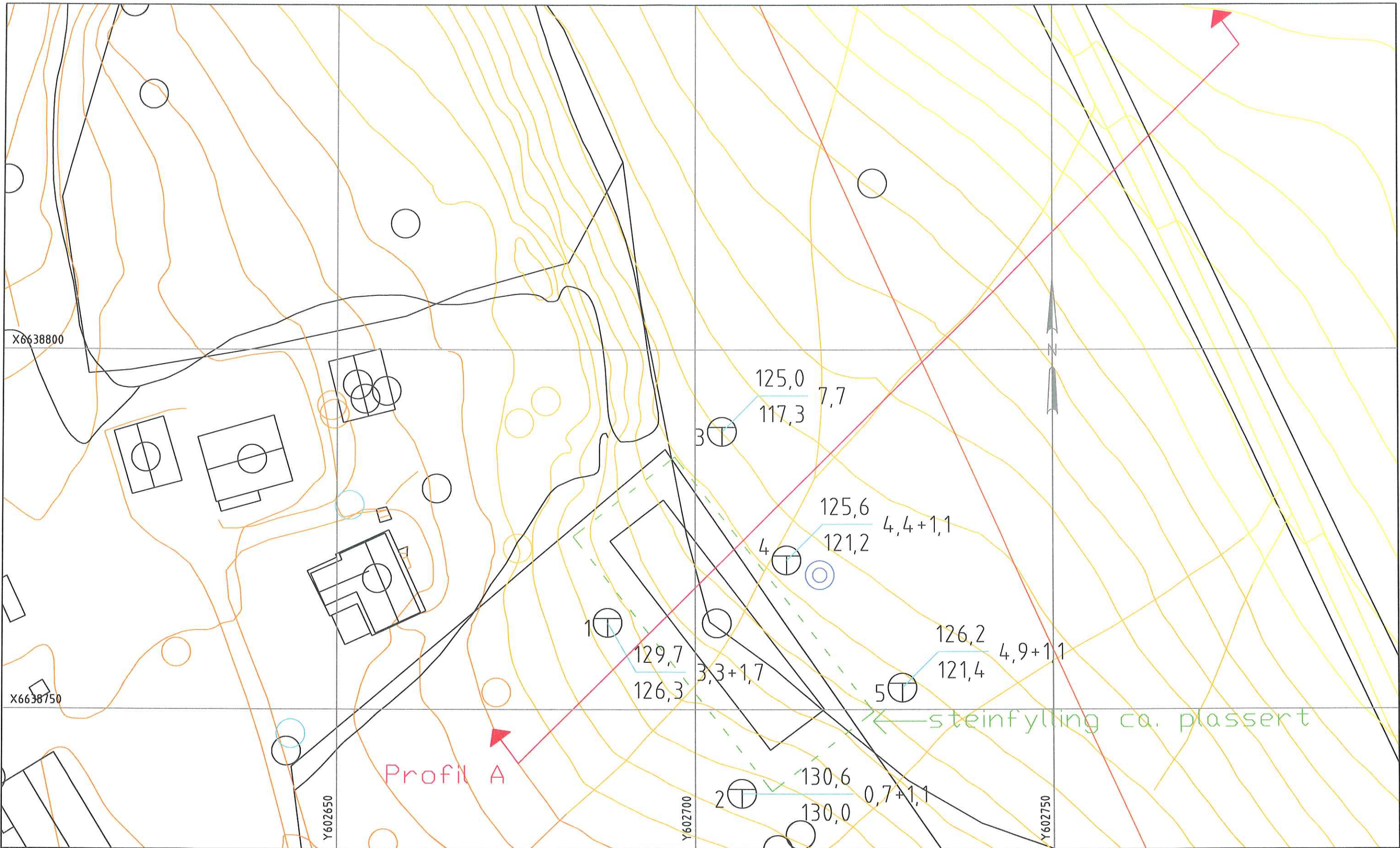
Vi har utført overslagsmessige stabilitetsberegninger med utskrift medtatt som bilag 6. Denne viser at skjærflater som når bygget har en materialfaktor på over 2½, og skjærflater som går ned i leira har en materialfaktor på over 3.

Selv om det ikke er utført veldig omfattende grunnundersøkelser, anser vi materialfaktorer over 2 som tilfredsstillende.

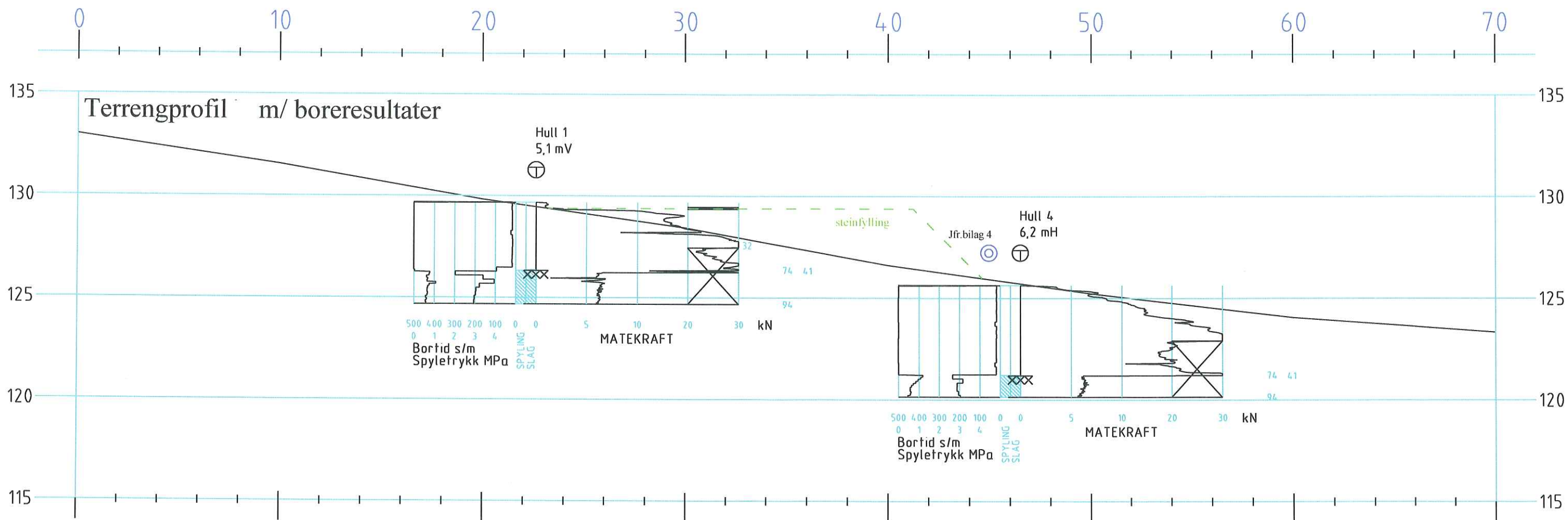
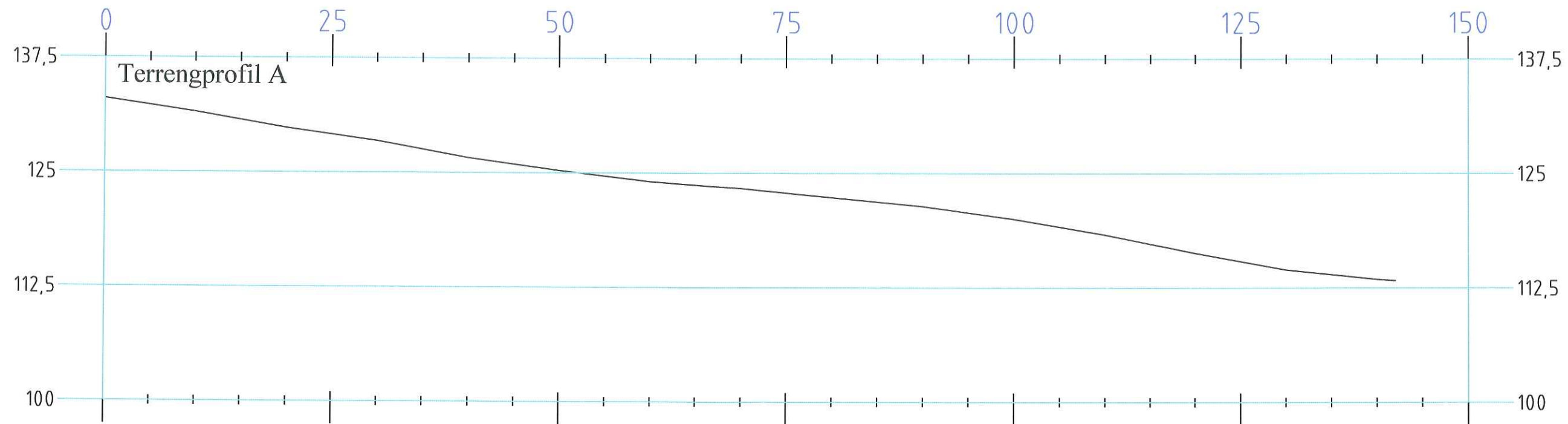
5. Videre geoteknisk bistand

Det er ikke nødvendig med ytterligere grunnundersøkelser eller geoteknisk bistand for å vurdere stabiliteten. Stabiliteten er funnet god nok.

Om ønskelig kan vi vurdere bæreevnen mer i detalj, men da bør laster og ønsket fundamentnivå være avklart.



PKT.NR. TERRENGNIVÅ TOTALSONDERING FJELLNIVÅ BORDYBDE+BORET I FJELL PRØVESERIE	 LØVLIEN GEORÅD Geoteknisk og ingeniørgeologisk rådgiver MRIF	Tiltakshaver	Bilag 1
		Bryn Handverkssentral AS	Prosjektnr. 06-156
		Prosjekt	Tegn.nr. 101
		Midlertidig barnehage, Skullerud	Målestokk= 1: 500
		Tekst	Saksb. Anita Asbjørnsen Løvlien
		Situasjonsplan m/ boredybder	Dato 02.11.06
			Kontr. <i>P. Løvlien</i>

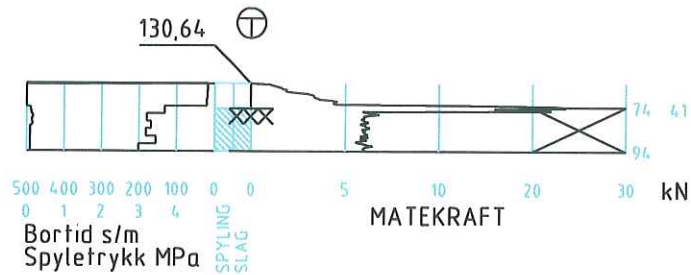


TOTALSONDERING ⊕

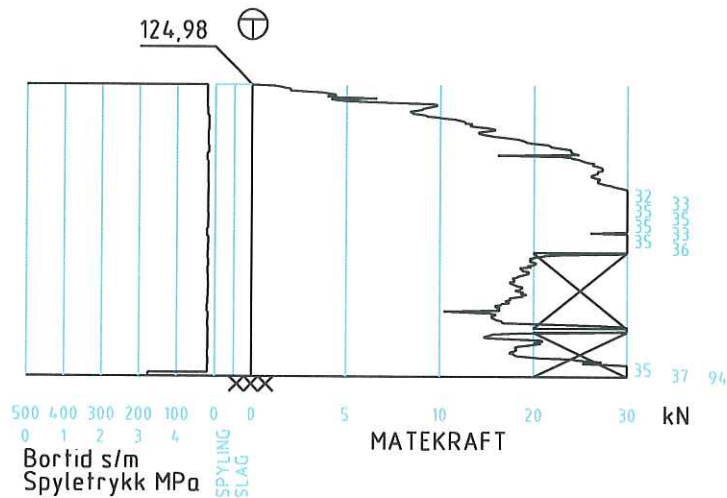
PRØVESERIE ⊙

 LØVLIEN GEORÅD Geoteknisk og ingeniørgeologisk rådgiver MRIF	Tiltakshaver	Bryn Handverkssentral AS	Bilag 2
	Prosjekt	Midlertidig barnehage, Skullerud	Prosjektnr. 06-156
	Tekst	Terrengprofil	Tegn.nr. 102
			Terr.profil A M=1:500
			Terr.profil B M=1:200
		Saksb. Anita Asbjørnsen Løvlien	
		Dato 03.11.06	
		Kontr. P. Løvlien	

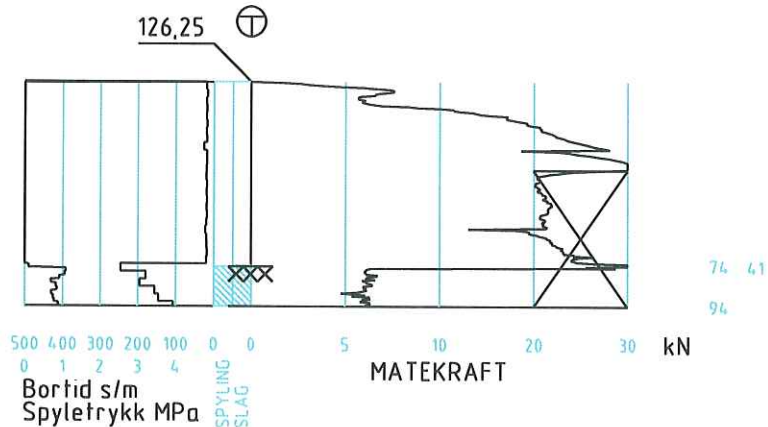
Hull 2



Hull 3



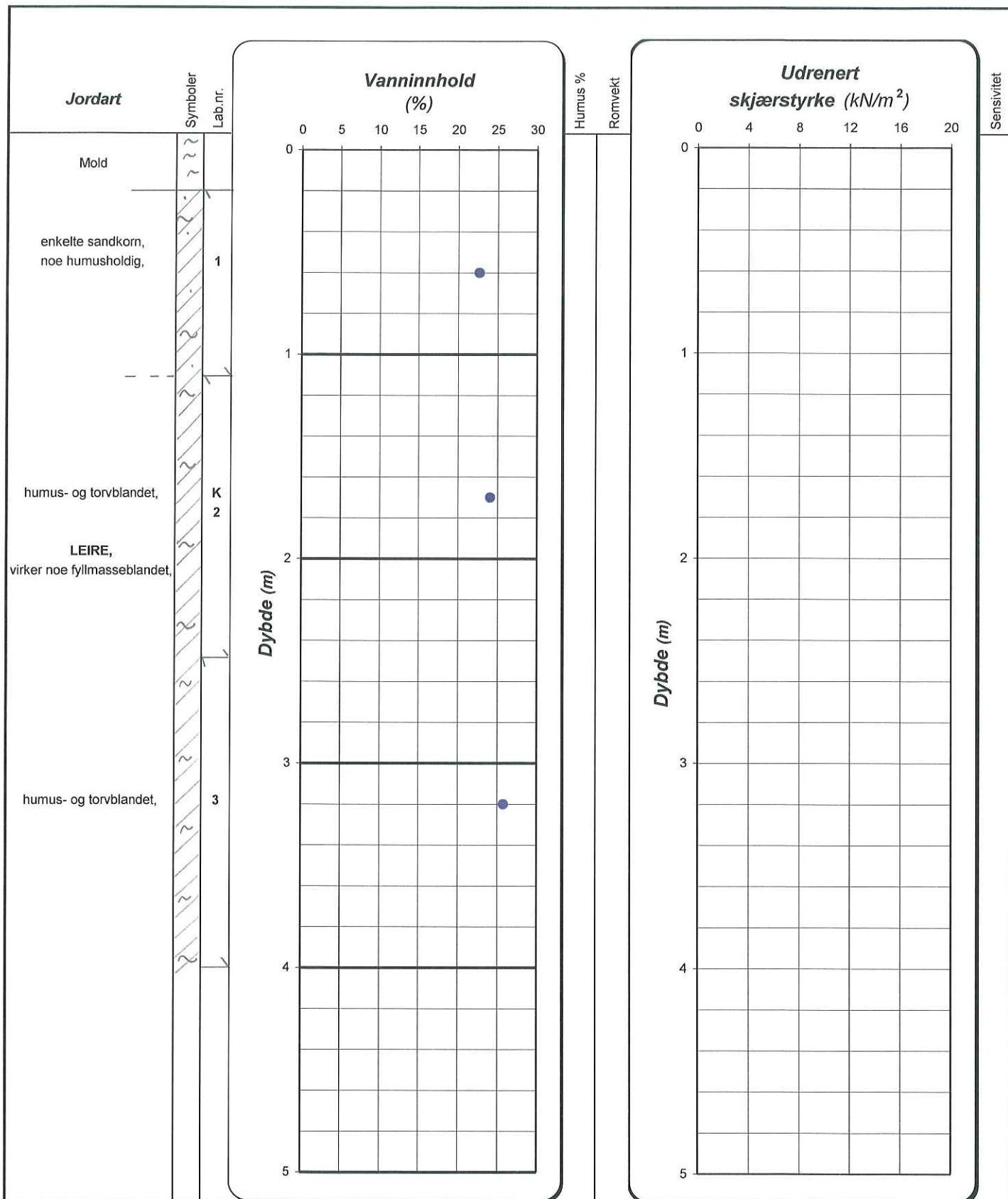
Hull 5



TOTALSONDERING



 <p>LØVLIEN GEORÅD Geoteknisk og ingeniørgeologisk rådgiver MRIF</p>	Tiltakshaver	Bilag 3
	Bryn Handverkssentral AS	Prosjektnr. 06-156
	Prosjekt	Tegn.nr. 103
	Midlertidig barnehage, Skullerud	Målestokk= 1:200
	Tekst	Saksb. Anita Asbjørnsen Løvlien
Borerresultater	Dato 03.11.06	Kontr. <i>P. Løvlien</i>



Enkelt trykkforsøk : 0
15 ○ 5 (angir def.% v/brudd)
10

Konusforsøk:
Omrørt/uforstyrret - ▲/△

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

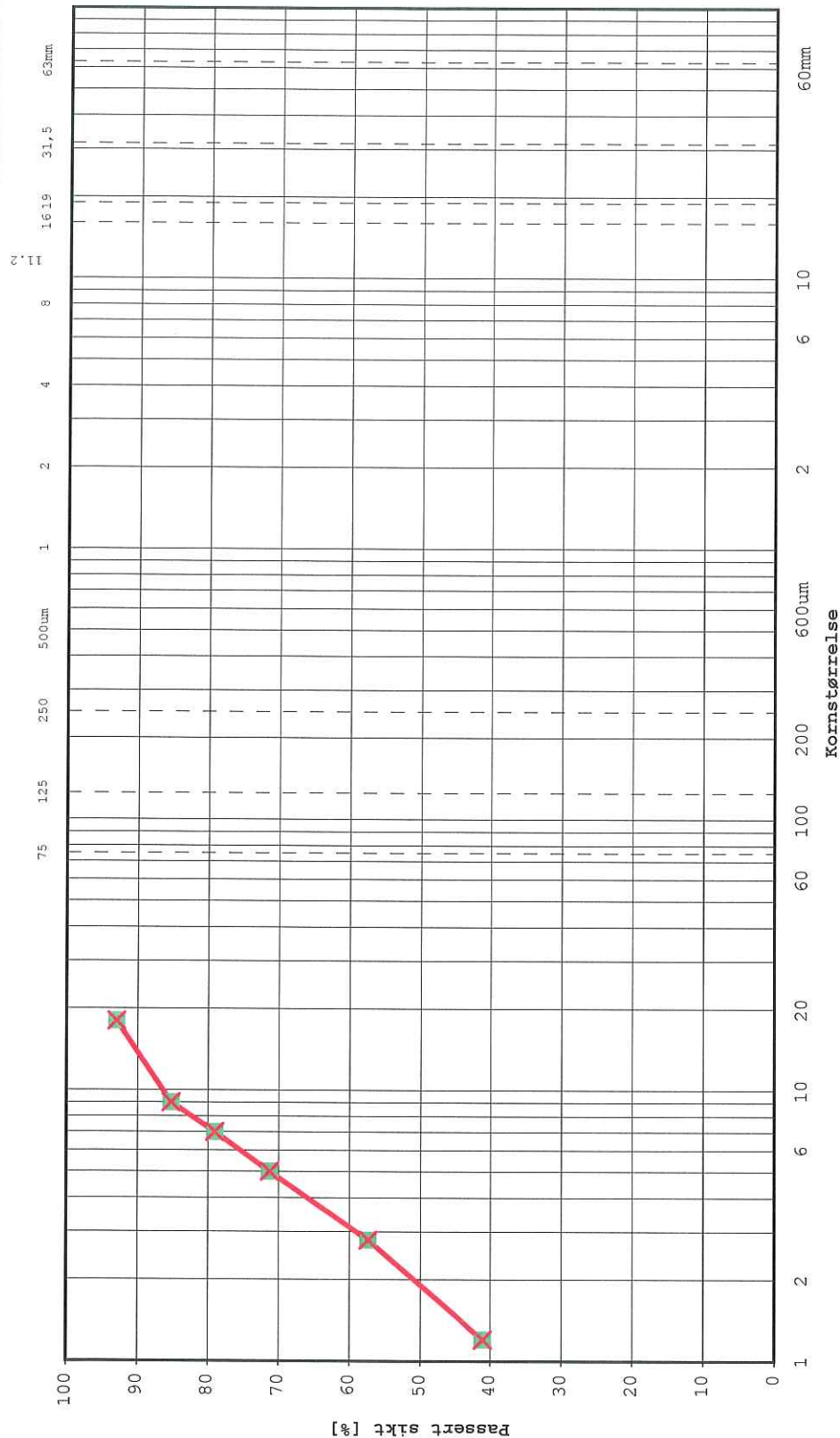


LØVLIE GEORÅD
Geoteknisk og ingeniørgeologisk rådgiver MRIF

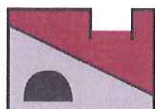
Tiltakshaver:
Bryn Handverksentral AS
Prosjekt:
Midlertidig barnehage, Skullerud
Tekst:
Løsmasseprofil pkt. 4

Bilag: 4
Prosj.nr.: 06-156
Tegn.nr.: 104
Vertikal: M=1:25
Dato: 03.11.2006
Utført/Kontr: AL/PL

LEIR		SILT		SAND		GRUS		STEIN	
Fin	Middels	Fin	Middels	Fin	Middels	Fin	Middels	Grov	Grov



Lab.nr.	Profil/Hullnr	Dybde	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	% < 20µm	Telegruppe	Humus (%)	Vanninh. (%)
1	4	1,1 - 2,5 m	—	LEIRE	-	-	T 3	-	24,1



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknisk og ingeniørgeologisk rådgiver MRIF

Tiltakshaver

Bryn Handverksentral AS

Prosjekt

Midlertidig barnehage, Skullerud

Tekst

Kornfordelingskurve pkt. 4

Målestokk

-

Sign./Kon.

AL/ PL

Prosjektnr.

06-1456

Bilag

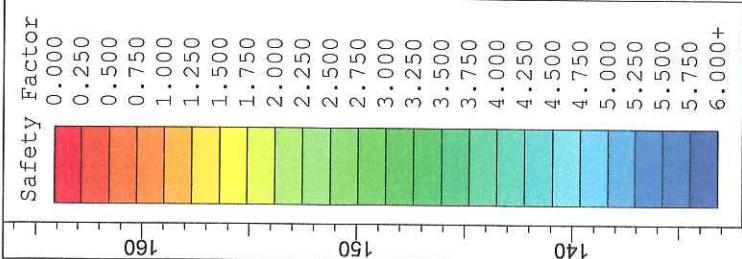
5

Tegning

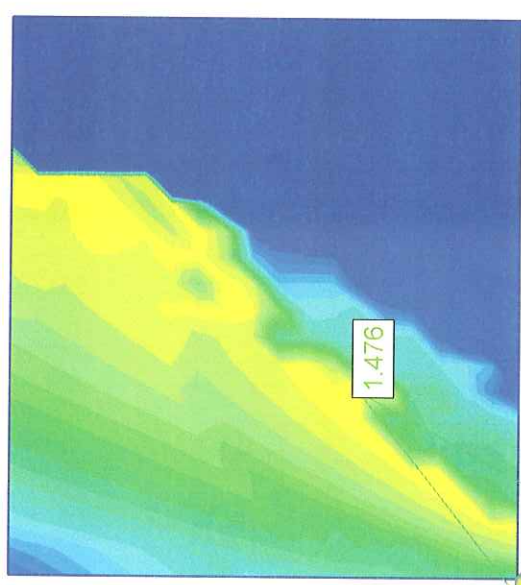
105

Mnd/År

11/06



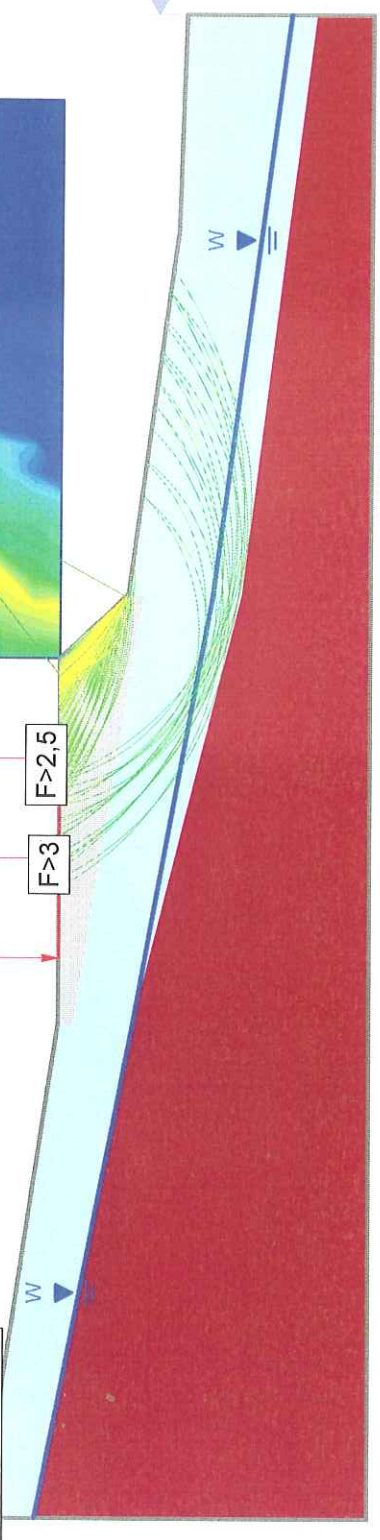
Document Name
 File Name: Slide1
 Material Properties
 Material: stein
 Unit Weight: 19 kN/m³
 Cohesion: 2 kPa
 Friction Angle: 43 degrees
 Material: leire
 Unit Weight: 20 kN/m³
 Cohesion: 60 kPa
 Material: fjell
 Unit Weight: 27 kN/m³
 Cohesion: 100 kPa
 Friction Angle: 45 degrees



10.00 kN/m²

F > 3

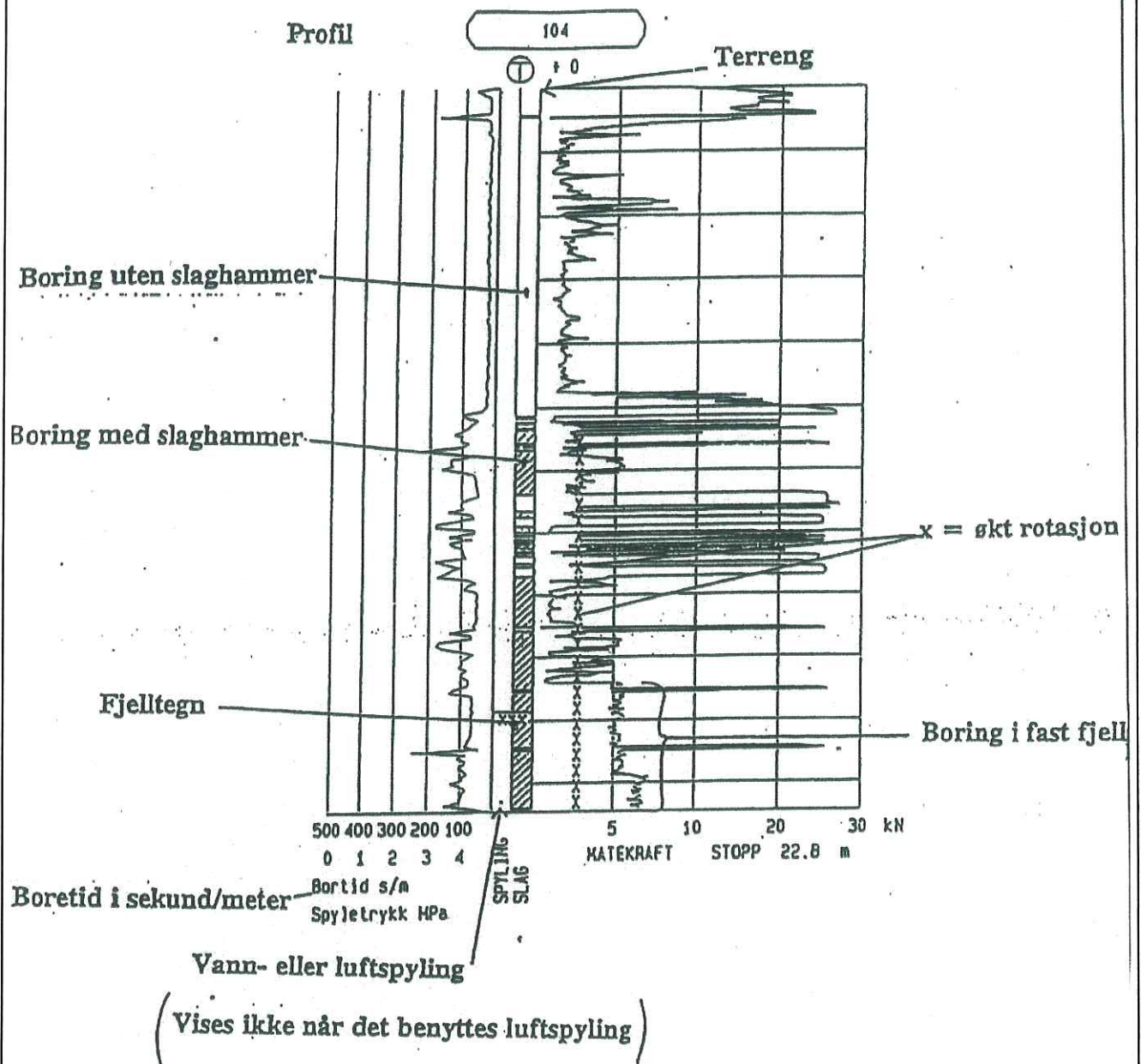
F > 2.5



Bilag: 6
 Prosjektr: 06-156
 Tegning: 106
 Dato: 03.11.06
 Signatur: P. Dybbek

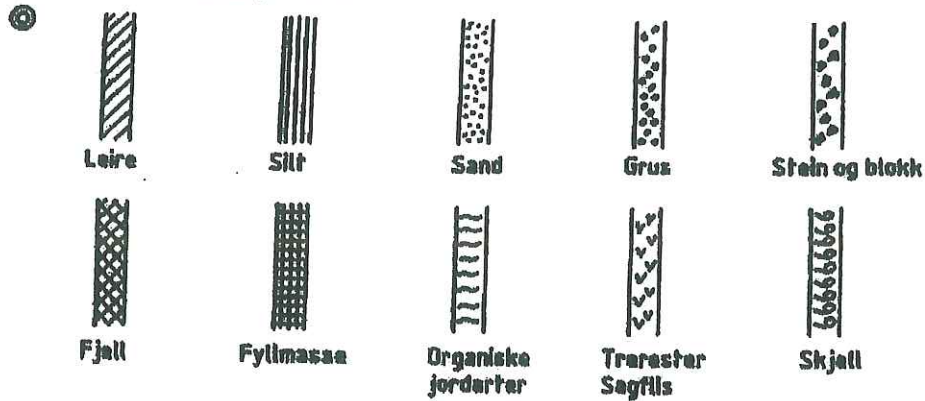


Eksempel på totalsondering m/ forklaring



Forklaring av løsmasseprofil

Prøveserie, materialsymboler.



Ved blandingjordarter som f.eks. morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata

Oppdr.nr. : 83188
 Prøveserier: 8800 & Analyseår: 1988 Prøvetaker: NGI 5494

Dybde i m	Materiale	E %	Vanninnhold %			γ_s kN/m ³	γ_c	Skjærstyrke kN/m ²					Bl. %				
			20	40	60			50	40	30	20	100					
1	SILT	trærøtter	21	10	15	18.4											
2	.	gruskorn	22	10	15	18.7											
3	LEIRE	.	23	10	15	17.8	14										
4	.	gruskorn	24	10	15	17.8	18										
5	.	.	25	10	15	17.3	24										
6	SILTIG LEIRE	.	26	10	15	18.4	20										
7	.	.	27	10	15	18.8	8										
8	.	skjellrøtter	28	10	15	18.8	12										
9	.	sandkorn	29	10	15	18.1	18										
10	.	.	31	10	15	18.8	8										

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.
- ② Jordartsbeskrivelse. Grunnvannstanden bør angis.
- ③ Prøvens beliggenhet angis ved skråstrøk, 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 materialensgenskaper kan gis i egen kolonne.



LØVLÉN GEORÅD
 Geoteknik og ingeniørgeskipt rådgiver MRF

Vedlegg