

Oslo kommune Omsorgsbygg Oslo KF

Bjerkedalen barnehage

Grunnundersøkelser

Geoteknisk rapport 06-100 nr. 2



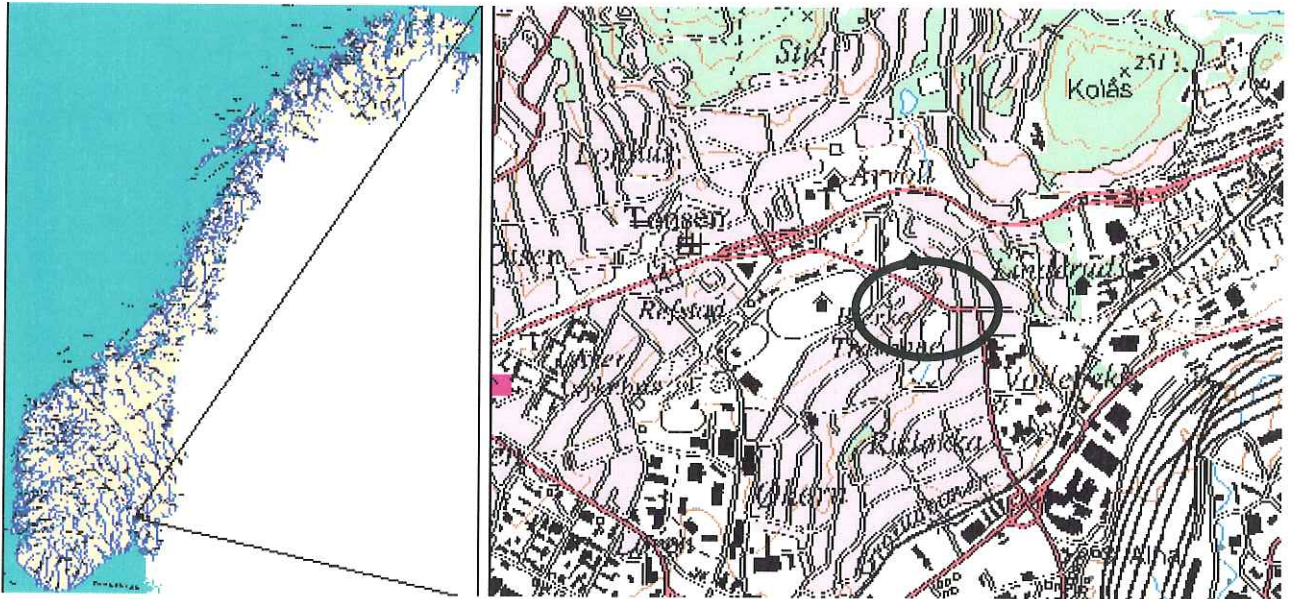
Tomta sett mot syd

Prosjektnr: 06-100	Dato: 04.09.06	Saksbehandler: <i>Per Lech</i>
Kundenr: 1089	Dato: 04.09.06	Kvalitetsikrer: <i>Harald Thue</i>



Fylke: Oslo	Kommune: Oslo	Sted: Bjerke
Adresse: Refstadveien 35	Gnr: 123	Bnr: 1347

Tiltakshaver: Omsorgsbygg Oslo KF
Oppdragsgiver: tiltakshaver
Rapport: 06-100 nr. 2
Rapporttype: Geoteknisk rapport
Stikkord: Totalsondering, prøvetaking, fundamentering
UTM: 32V 0601800 6646050

**INNHOLD**

	Side
1. Innledning	3
2. Utførte undersøkelser	3
3. Grunnforhold	4
4. Geotekniske vurderinger	4
5. Videre geoteknisk bistand	5

Bilag

	Nr
Situasjonsplan m/ boredybder, M=1:250	1
Borerresultater, M=1:200	2
Løsmasseprofil	3
Kornkurve	4

Vedlegg

	Nr
Eksempel på totalsondering m/forklaring	1
Forklaring av løsmasseprofil	11



1. Innledning

Oslo kommune Omsorgsbygg Oslo KF planlegger ny barnehage i Refstadveien 35. Tomtas beliggenhet er vist på oversiktskart side 2 sammen med en del andre formelle opplysninger om prosjektet. Eksisterende barnehage ses til høyre på bildet side 1. Nybygget blir i 1 etasje.

Løvlien Georåd AS er engasjert til å gjøre grunnundersøkelser som grunnlag for geoteknisk prosjektering. Grunnboringen er utført med innleid borerigg fra Mesta AS. Rapporten er en ren geoteknisk rapport som har til hensikt å bestemme fundamenteringsmåte, bæreevne, setningsforhold etc. Rapport nummer 1 gjelder Refstadsvingen barnehage.

Oppdraget er formidlet av COWI AS v/ Dorte Berg Abrahamsen som også har bestilt arbeidet på vegne av tiltakshaver.

2. Utførte undersøkelser

Markarbeid

Det er utført totalsondering i 2 punkt med opptak av representative poseprøver med naverbor i ett punkt. Boring 1 er avsluttet mot antatt fjell mens punkt 2 er avsluttet etter innboring i antatt fjell. Punktene plassering med boreddybder og nivå på terreng og fjell, er vist på situasjonsplanen på bilag 1.

Markarbeidet ble utført 21. august med hydraulisk borerigg av typen Geonor GTB150. Boringene er digitalt registrert og overført og resultatene er vist på bilag 2. Det ble tatt i alt 8 poseprøver som er levert eget laboratorium for analyse.

Totalsonderingene er generelt forklart i vedlegg 1 bak i rapporten.

Laboratoriearbeid

Alle prøvene er rutinemessig undersøkt, det vil at vi har klassifisert, beskrevet og målt vanninnhold. Deretter ble det bestemt at det skulle utføres 1 kornfordelingsanalyse som gir sikker klassifisering og bestemmelse av telefarlighet, samt 3 glødetapsmålinger som gir andelen organisk innhold. Resultatene er gjengitt på bilag 3 og 4.

Løsmasseprofilet er generelt forklart i vedlegg 11 bak i rapporten.

Målearbeid

Punktene er satt ut med målbånd i forhold til lysstolper, veier og bygg på situasjonsplanen. Nøyaktigheten antas å være ± 1 meter. Deretter ble terrengnivået nivellert i forhold til 2 kumlukk nord for eksisterende barnehage. Høydene er oppgitt av Oslo kommune på telefon. Dette kan være beheftet med en del usikkerhet, men høydeforskjellen mellom kummene stemte godt, så vi antar at de oppgitte nivåer er forholdsvis nøyaktige.



3. Grunnforhold

Topografi

Terrenget faller fra ca. kote 133 i østre del av nybygget til 129 på vestre del. Området er i dag opparbeidet parkareal.

Løsmasser

Løsmassene består i grove trekk av marine sedimenter i fraksjonene silt og leire. Massene er tørrskorpepreget ned til ca. 2 meters dybde og har et organisk innhold på 2,5-3,5% ned til ca. 4 meter (kote 127,6). Massene kan synes oppfylt eller tidligere oppgravd. Leira er meget telefarlig(T4) og tilnærmet tett, det vil si ikke drenerende.

Ut fra boremotstand og laboratorieundersøkelsene har vi benyttet følgende parametere for massene:

Udrenert skjærstyrke: 50 kN/m²
Drenerte styrkeparametere: a=10 kN/m², friksjonsvinkel 26°
Setningsegenskaper: M=4000 kN/m²

Grunnvannstand

Vi har ikke målt grunnvannstand. Laboratorieundersøkelsene viser et noe forhøyet vanninnhold mellom 4 og 5 meter og mellom 6,6 og 7 meter. Dette gir dog ingen sikker informasjon om grunnvannstand.

Fjell

Berggrunnskart av området viser at bergartene ikke er kartlagt i dette området. Oslofeltet består generelt for en stor del av skifere og kalkstein. Boremotstanden i fjell er middels til lav noe som tyder på at kalkstein eller fastere skifere.

4. Geotekniske vurderinger

Løsmasser

Torv, mold og humusrike masser må fjernes under nybygget. Løsmassene for øvrig kan benyttes til terrengarronding av friområder. Utgravde masser er ellers ikke egnet verken under bygg eller veier og plasser.

Fundamentering

På grunn av høyt organisk innhold graves det til ca. 0,3 meter under fundamenter og golv i skjæring og til underkant vekstjord der det skal fylles opp. Dersom det fortsatt er fyllmasser med mye urenheter på dette nivå, økes gravedybden.

Deretter dekkes trauret med en tett membran før det fylles tilbake. Tilbakefylling i skjæring utføres med bærelag av knust fjell og til oppfylling benyttes lette fyllmasser, lettklinker eller skumglass. Lette fyllmasser må benyttes for å unngå lastøkning og mulige skjevsetninger.



Bæreevnen er både avhengig av hvilke masser som er under bærelaget og hvilket nivå det blir på fundamentene. Hvis vi forutsetter at underkant fundamenter anlegges minimum 0,6 meter under laveste av golv inne og terreng ute, kan det benyttes et dimensjonerende såletrykk på 115 kN/m² i bruddgrensetilstand. Maksimal horisontallast fra vind og ulikt jordtrykk fra sokkeletasjen, er da 8 kN/m². Høyere horisontallast må eventuelt tas opp som friksjon under golv på grunn.

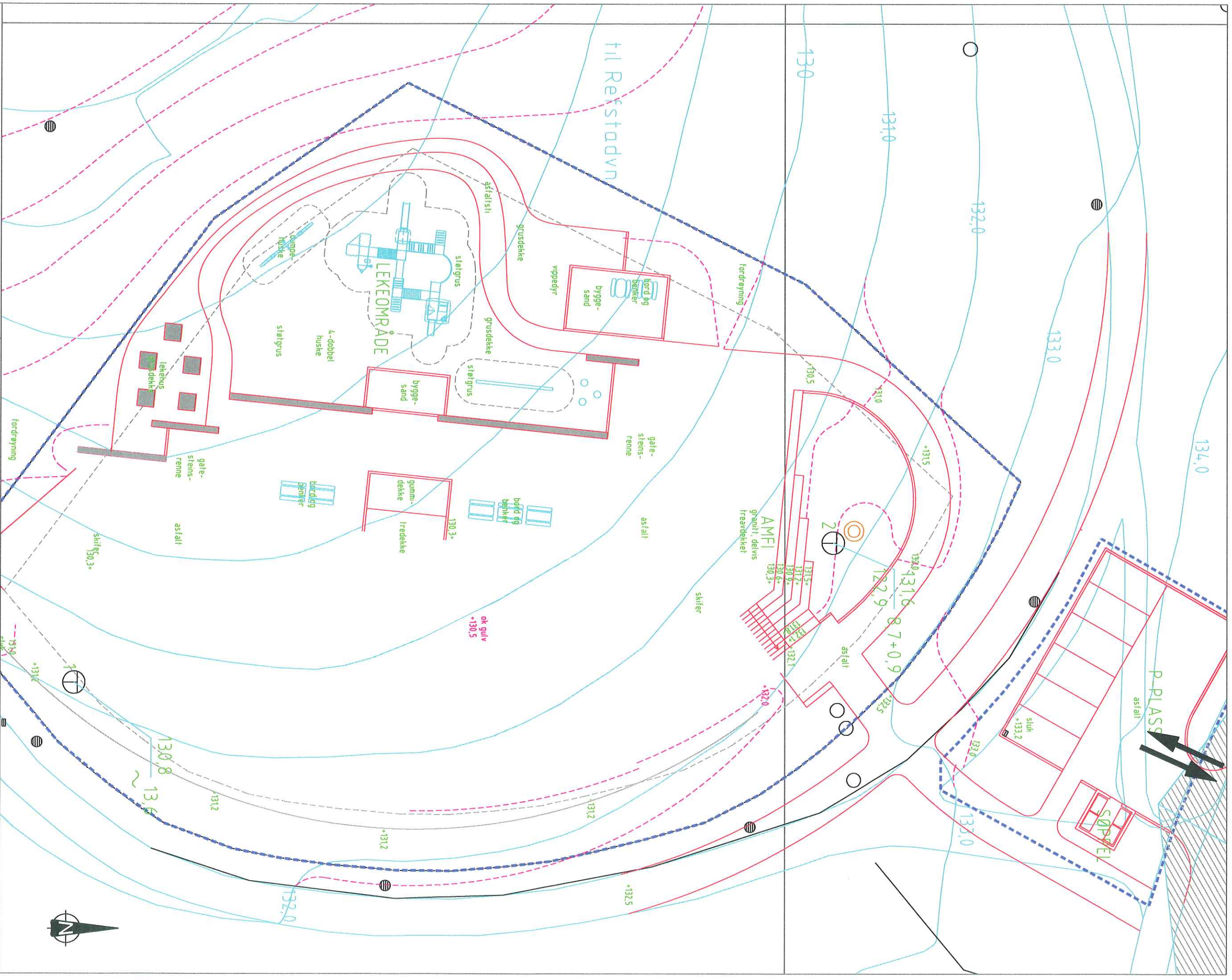
Setninger

Det forutsettes at bygget reises på tomt avrettet med lette fyllmasser. Det kan likevel forventes noe skjevsetninger på grunn av noe skjæring og noe fylling, men ikke mer enn det som tillates iht. NS3420.

Bygningslastene forventes små, men fundamentlastene vil likevel gi noe setninger. Setningene kan bli 1-2% av fundamentbredden. Det vil si at en bankett på 1 meter kan sette seg 1-2cm. Det er derfor fordelaktig å benytte mange små fundamenter framfor noen store. For å redusere problemer med skjevsetninger, kan man i tillegg støpe golv på grunn så langt ut i byggeprosessen som mulig.

5. Videre geoteknisk bistand

Det må påses at det fundamenteres på originale marine masser og ikke på fyllmasser. Det vil si at masser med høyt organisk innhold må fjernes under bygg. Om ønskelig kan vi inspisere gravetrauet før tilbakefylling.



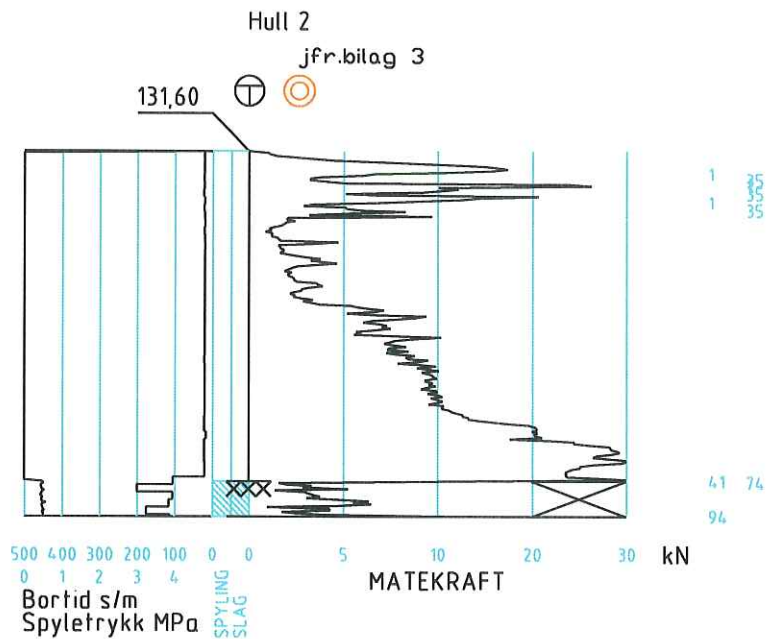
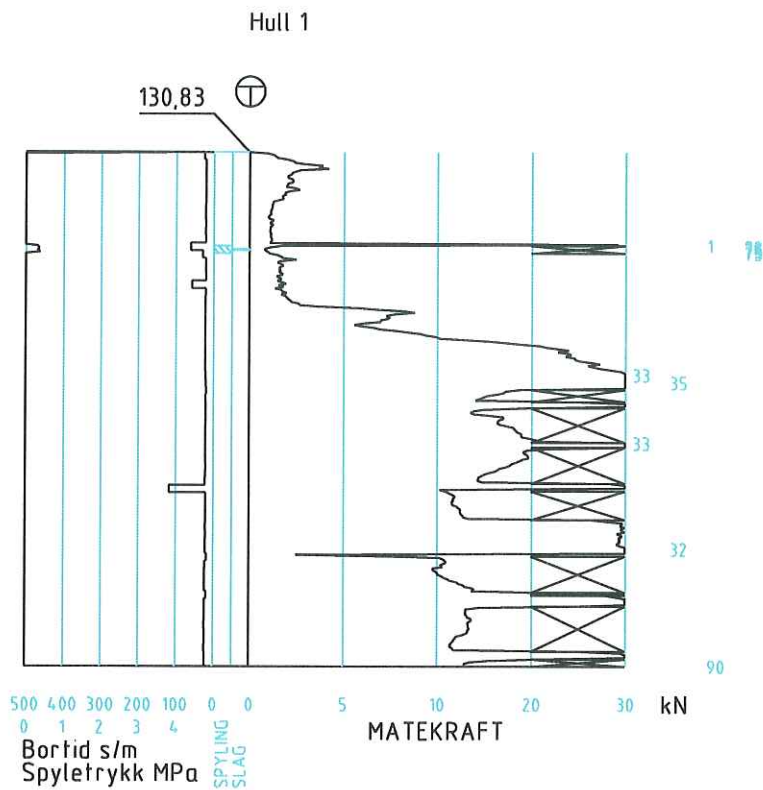
PKT.NR. TEREINGNIVÅ BORDBYBDE+BØRET I FJELL
 FJELLNIVÅ
 TOTALSONDERING

PRØVESERIE



LØVLIEN GEORÅD
 Geoteknisk og ingeniørgeoskisk rådgiver MTRF

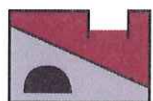
Tilfakshaver	Bilag	1
Omsorgsbygg Oslo KF	Prosjektnr.	06-100
Prosjekt	Tegn nr.	201
Bjerkedalen barnehage, Oslo	Målestokk=	1:250
Tekst	Saksb	Anita Asbjørnsen Løvlien
Situasjonsplan m/ boreddybder	Dato	30.08.06
	Kontr.	P. Waad



FJELLSYMBOL XXXX

PRØVESERIE ⊙

TOTALSONDERING ⊕



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknisk og ingeniørgeologisk rådgiver MRIF

Tiltakshaver

Omsorgsbygg Oslo KF

Prosjekt

Bjerkedalen barnehage, Oslo

Tekst

Boreresultater pkt. 1 og 2

Bilag 2

Prosjektnr. 06-100

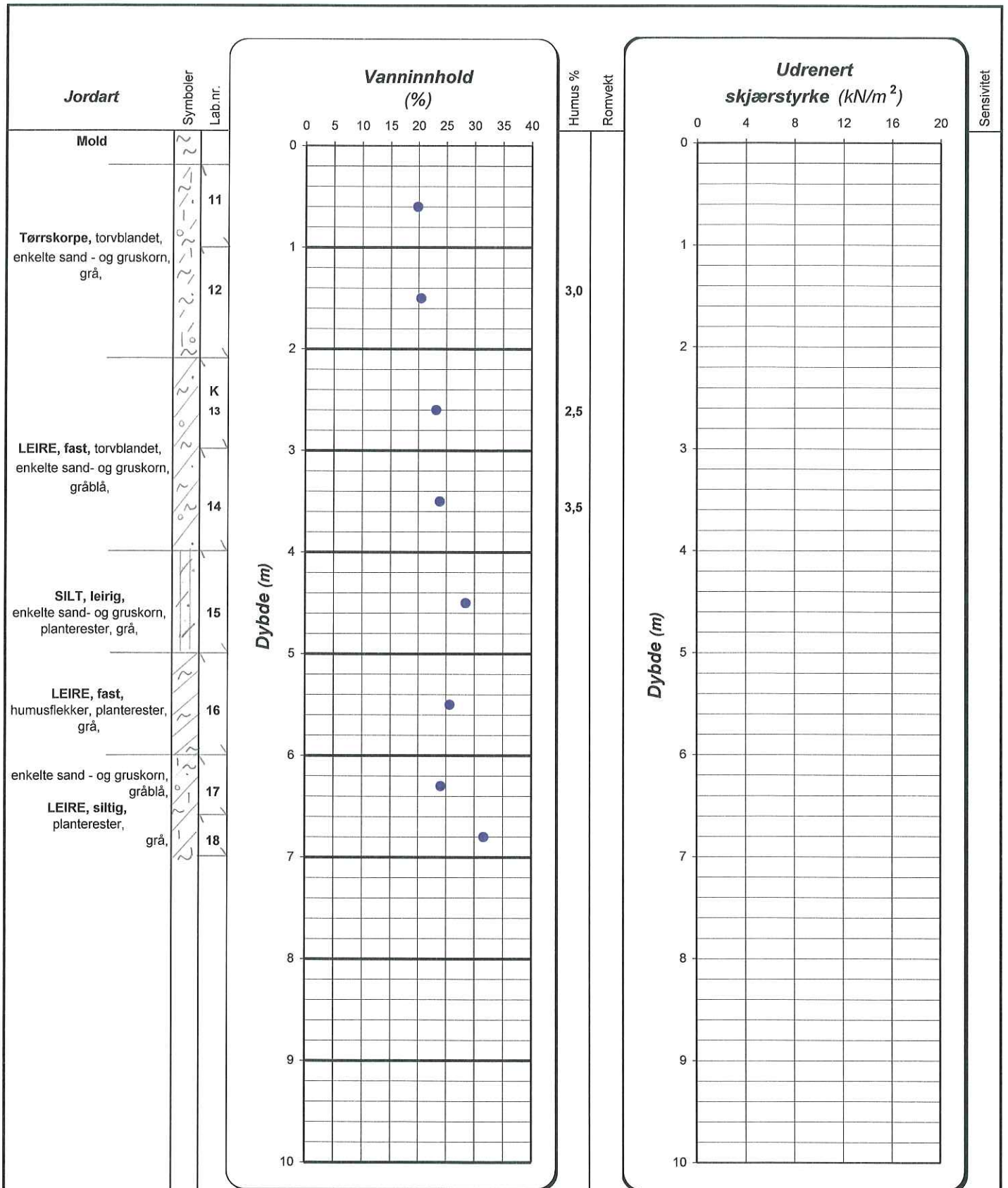
Tegn.nr. 202

Målestokk= 1: 200

Saksb. Anita Asbjørnsen Løvlien

Dato 30.08.06

Kontr. P. Leah



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

Konusforsøk:
 Omrørt/uforstyrret - ▲/△

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

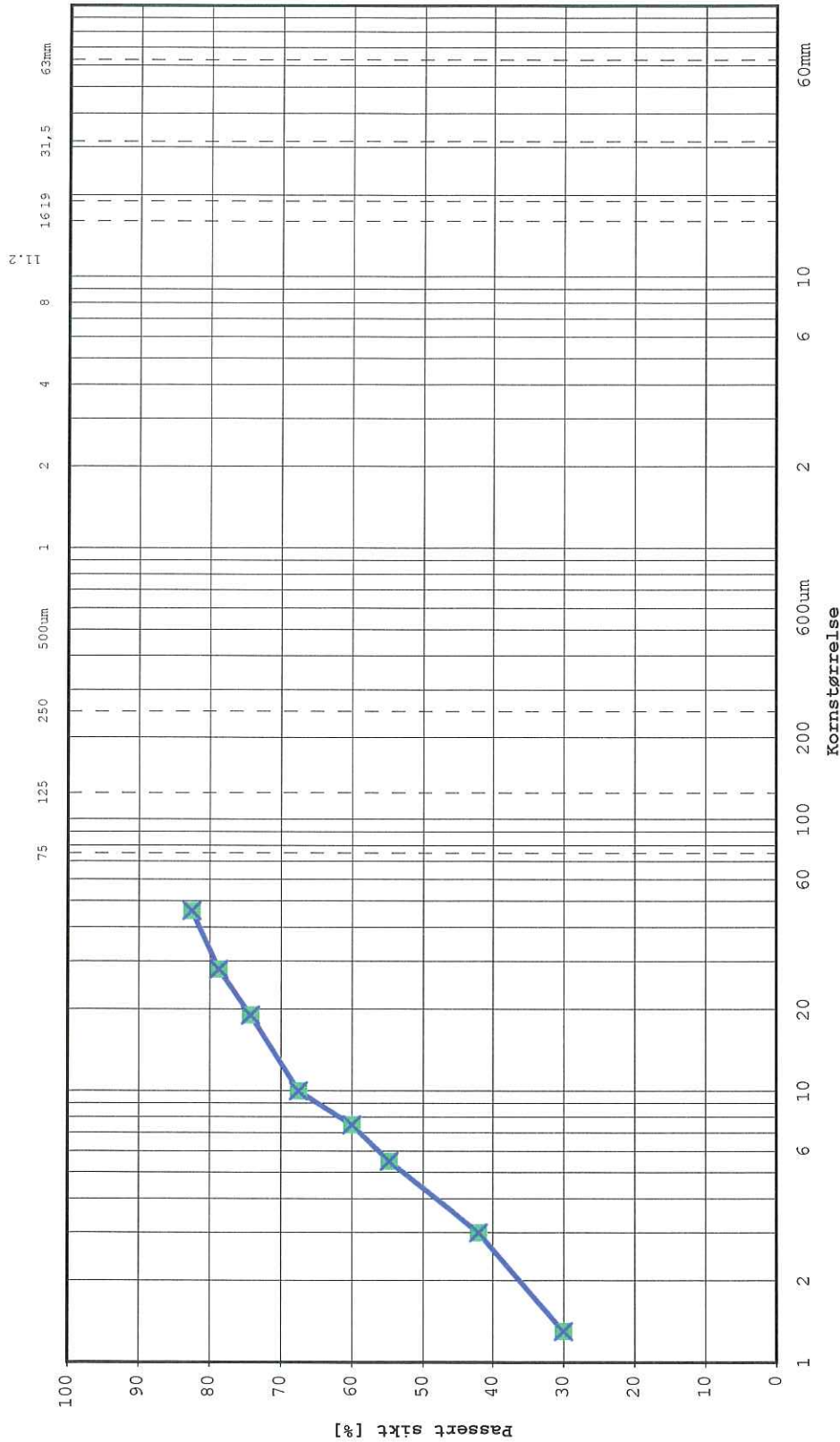


LØVLIE GEORÅD
 Geoteknisk og ingeniørgeologisk rådgiver MRIF

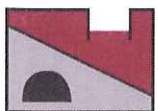
Tiltakshaver:
 Omsorgsbygg KF, Oslo
 Prosjekt:
 Bjerkedalen barnehage, Oslo
 Tekst:
 Løsmasseprofil pkt. 2

Bilag: 3
 Prosj.nr: 06-100
 Tegn.nr: 203
 Vertikal: M=1:50
 Dato: 03.09.069
 Utført/Kontr: *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(%)	Vanninnh.(%)
13	2	2,1 - 3,0 m	—	LEIRE	-	74.7	T 4	2.5	23.2



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknisk og ingeniørgeologisk rådgiver MRIF

Tiltakshaver

Omsorgsbygg Oslo KF

Prosjekt

Bjerkedalen barnehage, Oslo

Tekst

Kornfordelingskurve pkt.2

Målestokk

-

Sign./Kon.

AL/PL

Prosjektnr.

06-100

Bilag

4

Tegning

204

Mnd/År

09/06