



# Momenta Byggpartner AS

Nordberg barnehage, Oslo

Grunnundersøkelse

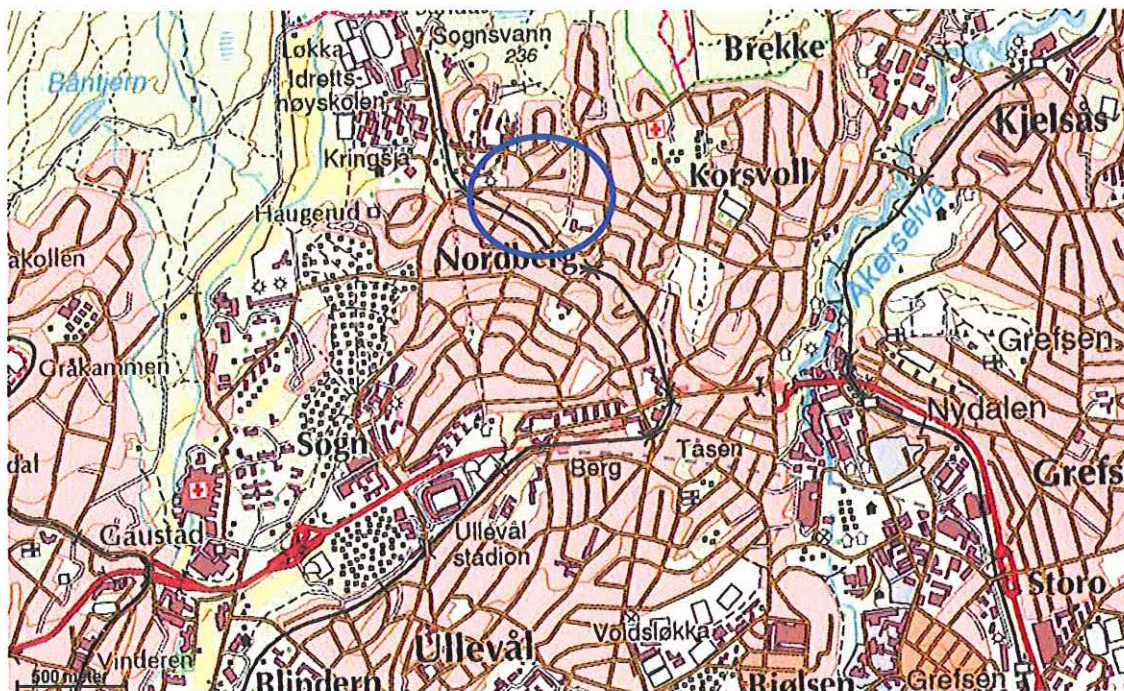
Geoteknisk rapport 09-259 nr. 1



Prosjektnr: 09-259	Dato: 09.01.10	Saksbehandler: <i>Peter Stead</i>
Kundenr: 1671	Dato: <i>11.01.10</i>	Sidemannskontroll: <i>Gjølberg</i>

Fylke: Oslo	Kommune: Oslo	Sted: Nordberg
Adresse: Carl Kjelssens vei 23	Gnr: 52	Bnr: 580

Tiltakshaver: Oslo kommune  
 Oppdragsgiver: Momenta Byggpartner AS  
 Rapport: 09-259 nr.1  
 Rapporttype: Geoteknisk rapport  
 Stikkord: Totalsonderinger, prøvetaking, stabilitet, fundamentering  
 UTM: Sone 32 - 6648330 (nord) 597400 (øst)



<b>INNHOLD</b>	<b>Side</b>
1. Innledning	3
2. Utførte undersøkelser	3
3. Grunnforhold	3
4. Stabilitet	4
5. Fundamentering	4
6. Videre geoteknisk bistand	4
<b>Bilag</b>	<b>Nr</b>
Situasjonsplan m/boredybder, M=1:500	1
Terrengprofil m/ borerresultater, M=1:200	2
Løsmasseprofil, M=1:50	3-4
Kornkurve	5
Ødometerforsøk	6
Koordinat- og borpunktliste	7
<b>Tillegg</b>	<b>Nr.</b>
Eksempel på totalsondering med forklaring	1
Forklaring av løsmasseprofil.	11

## 1. Innledning

Oslo kommune planlegger ombygging og tilbygg ved Nordberg barnehage. Tomtas plassering er vist på oversiktskartet side 2.

Løvlien Georåd AS har fått i oppdrag å utføre grunnundersøkelser som grunnlag for å prosjektere grunn og fundamenter på tilbygget.

## 2. Utførte undersøkelser

### Markarbeid

Det er utført totalsondering i 5 punkt og prøvetaking i 2 punkt. Prøvetakingen består av i alt 8 representative poseprøver og 4 uforstyrrede sylinderprøver. Vi forsøkte å få sylinderprøver dypere i punkt 5, men massene rant ut av prøvetakeren. Borepunktenes plassering med boreddybder er vist på situasjonsplanen, bilag 1.

Grunnboringene ble utført med hydraulisk borerigg den 21.12.09. Sonderingene er digitalt registrert og overført. Sonderingene er vist på terrengprofiler på bilag 2 og boremetoden er forklart på tillegg 1 bakerst i rapporten.

### Laboratoriearbeid

Det er utført rutineundersøkelser av samtlige prøver. Det vil si at det er utført visuell klassifisering og beskrivelse samt måling av vanninnhold. På sylinderprøvene er det i tillegg utført måling av udrenert skjærstyrke og romvekt. Resultatene av rutineundersøkelsene er vist som løsmasseprofil på bilag 3-4 og denne presentasjonen er forklart på tillegg 11 bak i rapporten.

Vi har også utført 1 kornfordelingsanalyse for sikker klassifisering og bestemmelse av telefarlighet, jfr. bilag 5, og ett ødometerforsøk for måling av massenes setningsegenskaper som vist på bilag 6.

### Målearbeid

Borepunktene er innmålt med GPS landmålingsutstyr. Basert på dette målearbeidet og utførte boringer har vi utarbeidet en koordinat- og borpunktliste på bilag 7.

## 3. Grunnforhold

### Topografi

Det er opptil 1 meters høydeforskjell mellom borpunktene.

### Løsmasser

Løsmassene består av silt, sand og grus over leire. Prøvetakingen viser at massene over leira er fyllmasser med en viss mengde organiske innhold. Leira er fast og tørrskorpeaktig i toppen og delvis bløt i dybden. Leira er meget telefarlig(T4). Ødometerforsøket indikerer at leira er lite til middels setningsgivende, men leira er bløtere dypere ned så resultatet må brukes med forsiktighet.

### **Grunnvann**

Grunnvannstanden er ikke målt.

### **Fjell**

Alle boringene er avsluttet ved innboring i antatt fjell, muligens med unntak av punkt 4. Dybder fremgår av bilag 1 og 7.

## **4. Stabilitet**

Det er forholdsvis grunt til fjell og det er ikke påvist kvikke masser i området. Områdestabiliteten vurderes derfor som tilfredsstillende.

Lokalstabiliteten er vurdert som forholdsvis god ned til underkant tørrskorpeleire. Dypere utgraving burde ikke være nødvendig.

## **5. Fundamentering**

Vi må fraråde fundamentering på fyllmassene. Det vil si at enten må det fundamenteres på tørrskorpeleira eller så må det masseutskiftes ned til tørrskorpa for deretter å fylle tilbake og fundamenteres grunnere. Som tilbakefyllingsmasser forutsettes sprengstein som legges ut lagvis og komprimeres godt. En eventuell kjeller vil komme ned på egnede masser for sålefundamentering.

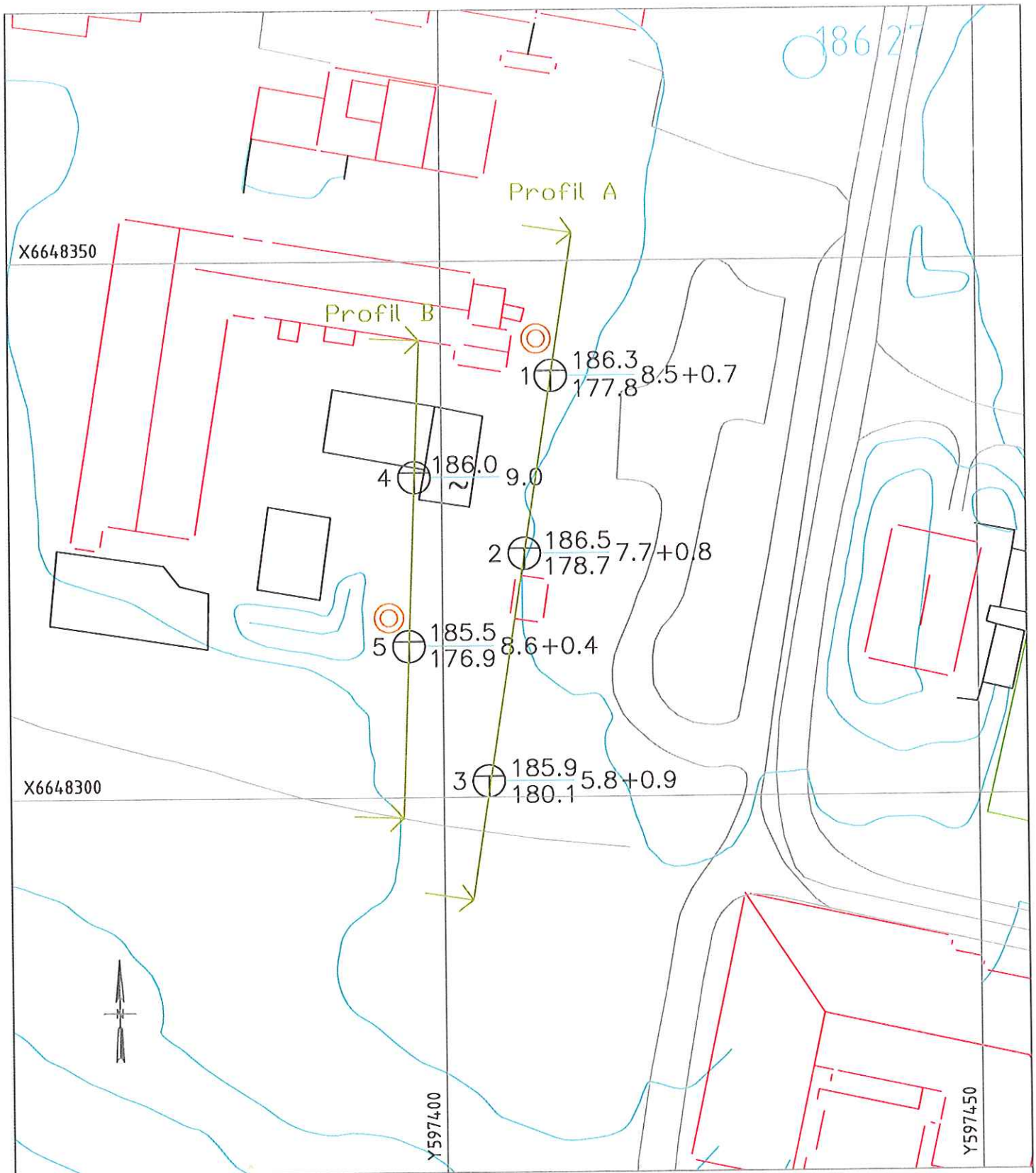
### **Bæreevne og setninger**

Masseutskifting med sprengstein vil gi en bæreevne på ca. 320 kN/m<sup>2</sup> i bruddgrensetilstand. Fundamentering på tørrskorpeleira kan utføres med et såletrykk på 100 kN/m<sup>2</sup> i bruddgrensetilstand.

Masseutskiftingen vil ikke gi lastøkning på underliggende leire dersom golvnivået holdes på om lag samme nivå som dagens terreng. Det vil derfor ikke bli merkbare setninger. Fundamentering på tørrskorpeleira vil gi lokale setninger under fundamentene, men neppe mer enn ca. 10mm.

## **6. Videre geoteknisk bistand**

De utførte undersøkelser vurderes som tilfredsstillende for å kunne prosjektere grunn- og fundamenteringsarbeidene.



PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I FJELL  
TOTALSONDERING ⊕ FJELLNIVA

PRØVESERIE



**LØVLIEN GEORÅD**  
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Narmovegen 191  
Postboks 3022  
2318 Hamar  
Telefon: 95 48 50 00  
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oslo kommune

Oppdragsgiver

Momenta Byggpartner AS

Prosjekt

Nordberg barnehage, Oslo

Tegningstiftel

Situasjonsplan m/boreddybder

Gnr/bnr.

52/580

Prosjekt.nr.

09-259

Dato

30.12.09

Tegn/Kontr.

AAL/RL

Bilag

1

Tegn.nr.

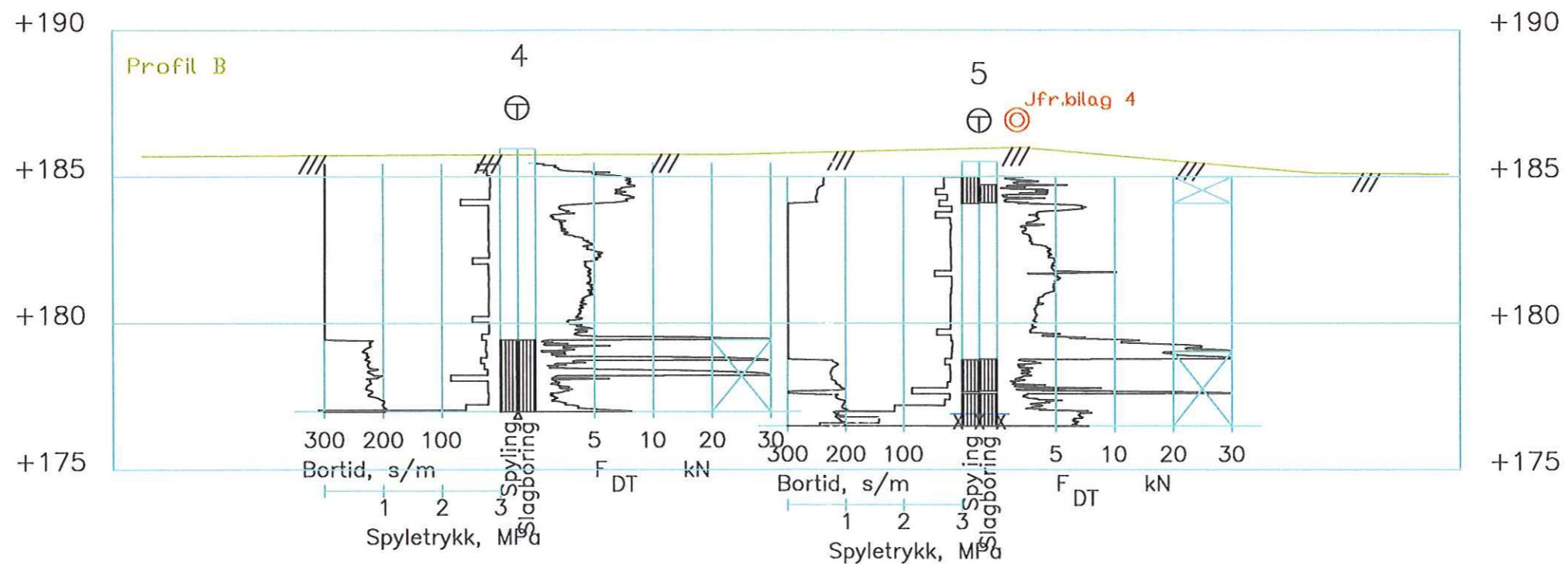
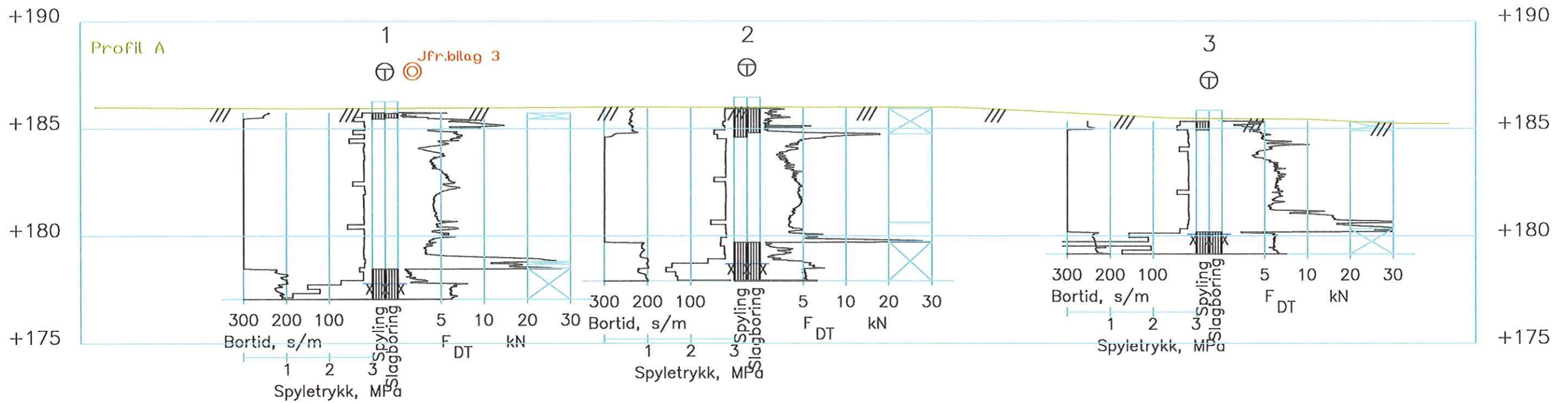
101

Revisjon

-

Målestokk

1:500



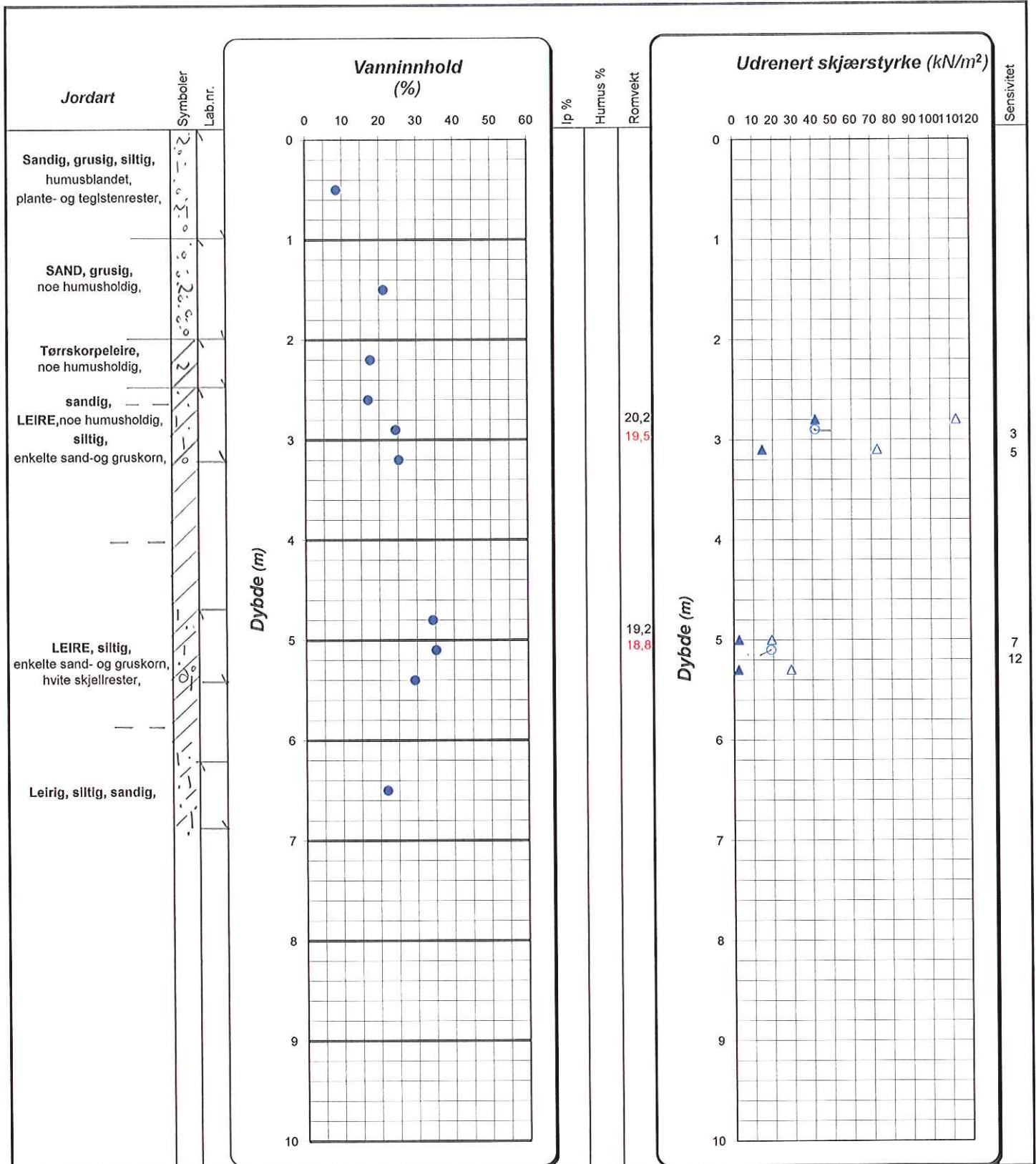
TOTALSONDERING ⊕

PRØVESERIE ⊙



Narmovegen 191  
Postboks 3022  
2318 Hamar  
Telefon: 95 48 50 00  
E-post: post@georaad.no

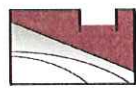
Tilfakshaver	Gnr/bnr.	Bilag
Oslo kommune	52/580	2
Oppdragsgiver	Prosjekt.nr.	Tegn.nr.
Momenta Byggpartner AS	09-259	102
Prosjekt	Dato	Revisjon
Nordberg barnehage, Oslo	30.12.09	-
Tegningstittel	Tegn/Kontr.	Målestokk
Terrenprofil m/boreresultater	AAL/PL	1:200



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

Konusforsøk:  
 Omrørt/uforstyrret - ▲/△  
 Konusflyt- og plastisitetsgrense -|-----  
 Romvekt liten ring  
 Romvekt hel sylinder

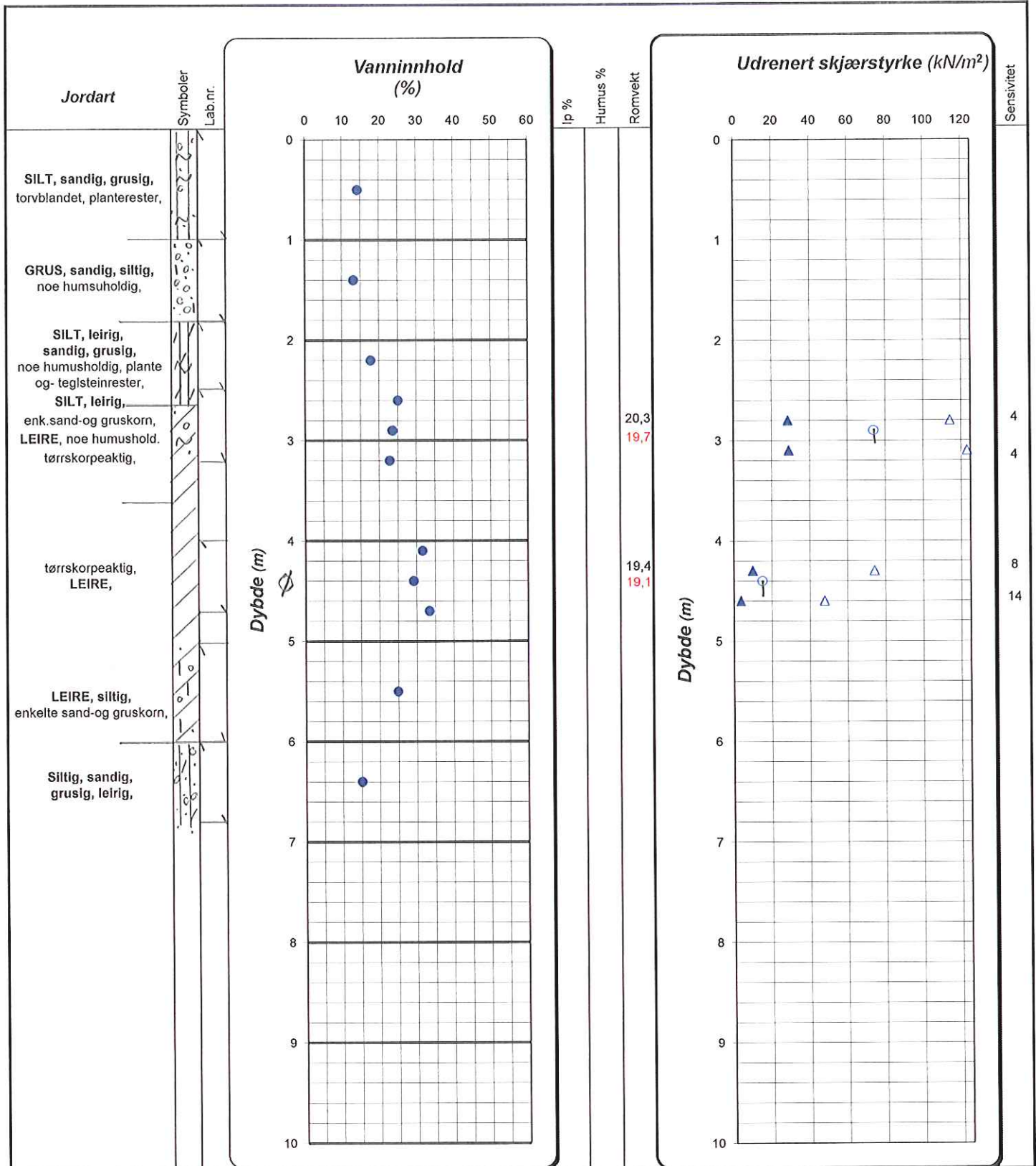
Ip = plastisitetsindeks  
 T=treaksialforsøk  
 Ø=ødometerforsøk  
 K=kornkurve  
 M=miljøprøve



**LØVLIEN GEORÅD**  
 Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Oppdragsgiver:  
**Momenta Byggpartner AS**  
 Prosjekt:  
 Nordberg barnehage, Oslo  
 Tekst:  
 Løsmasseprofil pkt. 1

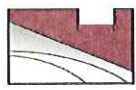
Bilag: 3  
 Prosj.nr: 09-259  
 Tegn.nr: 103  
 Vertikal: ca M=1:50  
 Dato: 07.01.2010  
 Utfort/Kontr AAL/ *PL*



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

Konusforsøk:  
 Omrørt/uforstyrret - ▲/△  
 Konusflyt- og plastisitetsgrense -|-----  
 Romvekt liten ring  
 Romvekt hel sylinder

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

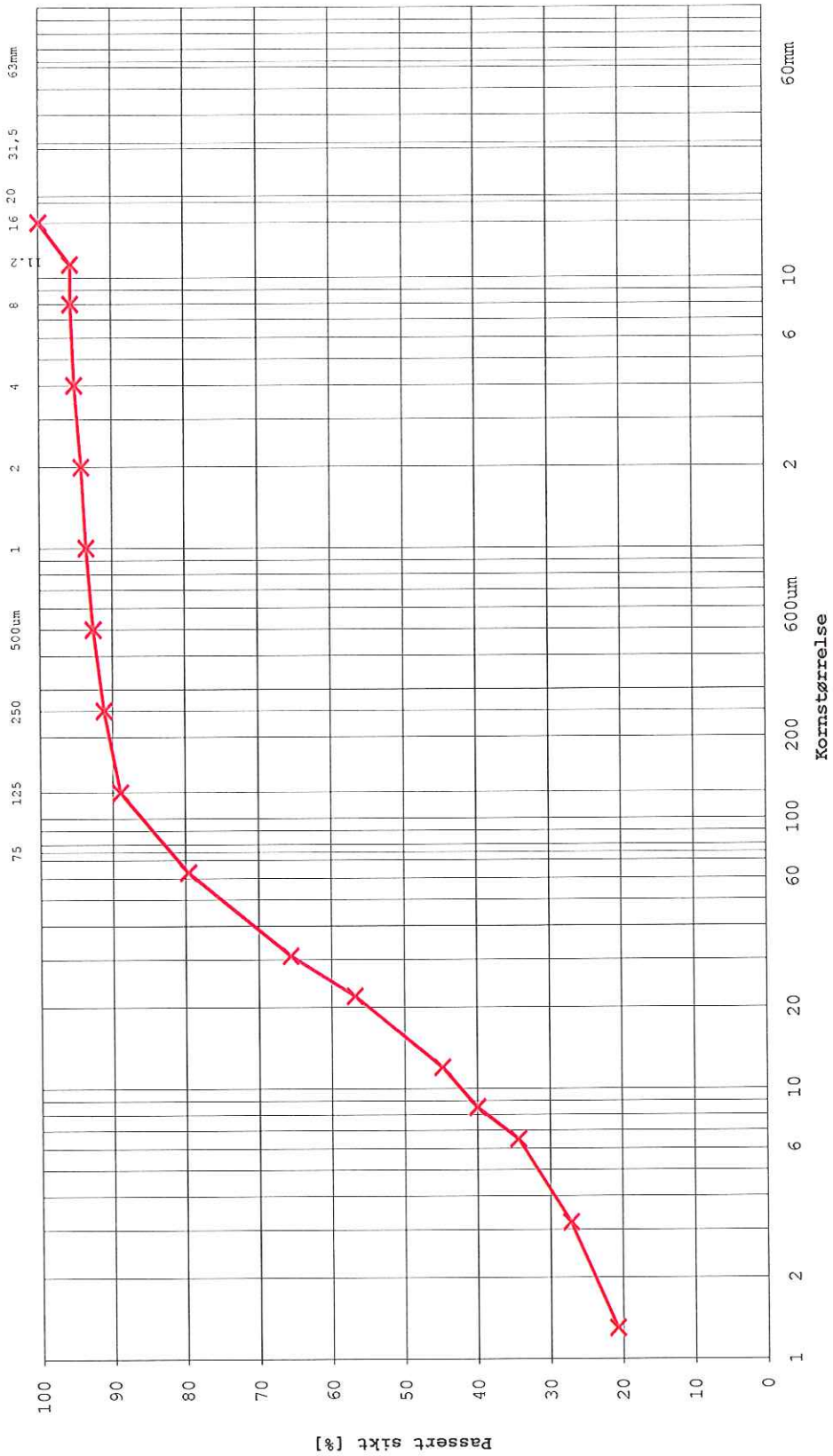


**LØVLIEN GEORÅD**  
 Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

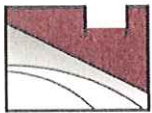
Oppdragsgiver:  
**Momenta Byggpartner AS**  
 Prosjekt:  
 Nordberg barnehage, Oslo  
 Tekst:  
 Løsmasseprofil pkt. 5

Bilag: 4  
 Prosj.nr: 09-259  
 Tegn.nr: 104  
 Vertikal: ca M=1:50  
 Dato: 07.01.2010  
 Utfort/Kontr AAL/ *PL*

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

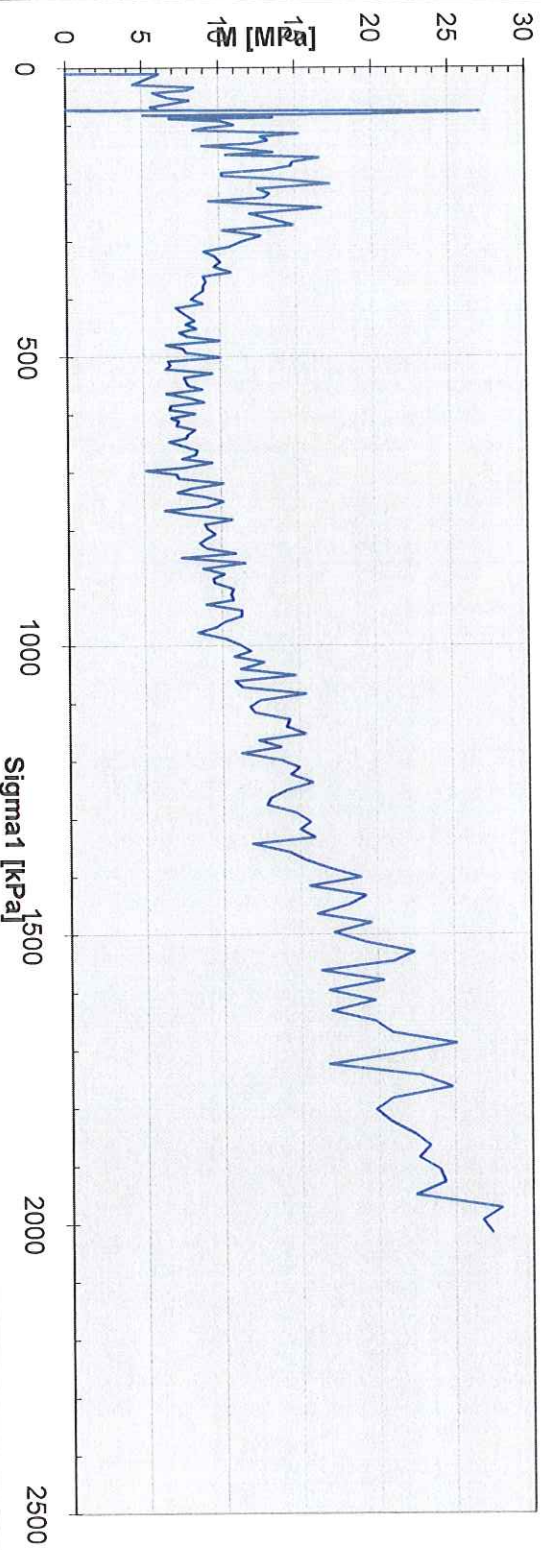
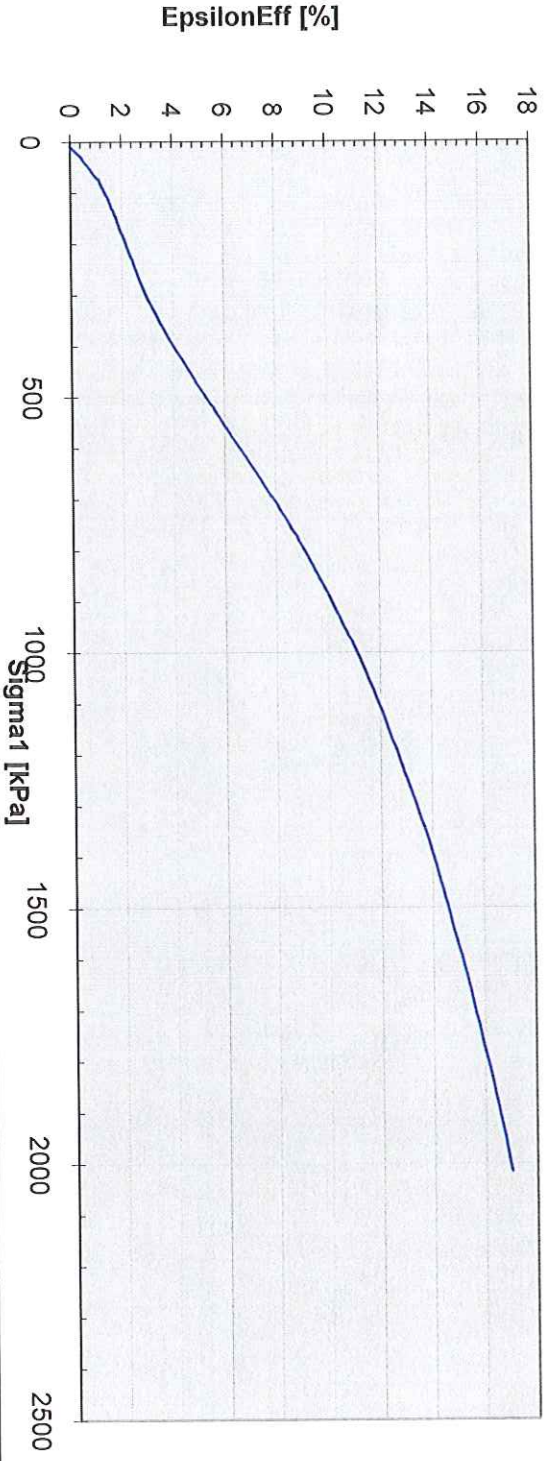


Lab.nr.	Punktnr.	Dybde	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	%<20µm	Telegruppe	Humus(%)	Vanninh.(%)
10	5	2.5-3.2 m	—	LEIRE	40.3	54.5	T 4	-	22.8



**LØVLIEN GEORÅD**  
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Oppdragsgiver	Målestokk	Bilag
Momenta Byggpartner AS	-	5
Prosjekt	Sign./Kon.	Tegning
Nordberg Barnehage, Oslo	KS/PL	105
Tekst	Prosjektnr.	Dato
Kornfordelingskurve pkt. 5	09-259	6.1.10



**ODOMETER TEST from GEOLAB**

Job reference: L09-147  
 Borehole id: hull 5  
 Sample depth: 4.14  
 Sample date: 21.12.2009  
 Test date: 04.01.2010  
 Sample name: lab 11

Bilag	6
Tegning	106
Signatur	



# Eksempel på totalsondering m/ forklaring

