

Rapport

Oppdragsgiver: **Skedsmo kommune**

Oppdrag: **Nye Kjeller skole**

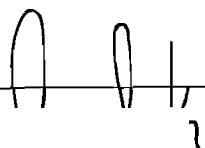
Emne: **Grunnundersøkelser
Datarapport**

Dato: **30. september 2008**

Rev. - Dato

Oppdrag-/
Rapportnr. **118532 - 1**

Oppdragsleder: **Lars Mørk**

Sign.: 

Saksbehandler:

Sign.:

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Thorvaldsen v/ Tor
Sommerstad**

Sammendrag:

På Kjeller mellom Fetveien og Kunnskapsveienskal Skedsmo kommune bygge ny skole.

Vi har fått i oppdrag å utføre grunnundersøkelser som grunnlag for vurdering av fundamenteringsløsning og utførelse av grunnarbeidene.

Det er utført 8 totalsonderinger, 1 skovlboring og 1 prøveserie med opptak av 54 mm uforstyrrede prøver.

Denne rapporten er en datarapport med sammenstilling av utførte grunnundersøkelser.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Utførte undersøkelser.....	3
2.1	Feltarbeider	3
2.2	Lab. – arbeider	3
3.	Topografi og grunnforhold.....	3

Tegninger

4000	- 1D og – 2D	Geotekniske bilag
118532	- 0	Oversiktskart
	- 1	Borplan
	- 10	Prøveserie PR v/ pkt 7
	- 11	Skovlboring SK v/ pkt 6
	- 20 til 27	Totalsondering pkt 1 til 8
	- 75	Kontinuerlig ødometer prøveserie PR v/ pkt 7, d = 6,65
	- 76	Kontinuerlig ødometer prøveserie PR v/ pkt 7, d = 7,55
	- 100	Profil A-A og B-B

Vedlegg

1. Koordinatliste borpunkter fra ScanSurvey AS

I. Innledning

På Kjeller mellom Fetveien og Kunnskapsveien skal Skedsmo kommune bygge ny skole.

Vi har fått i oppdrag å utføre grunnundersøkelser som grunnlag for vurdering av fundamenteringsløsning og utførelse av grunnarbeidene.

Tidligere har vi utført grunnundersøkelser i nærliggende områder bl.a. for krysset mellom Fetveien og Kunnskapsveien samt for en barnehage lenger opp i Kunnskapsveien.

2. Utførte undersøkelser

Geotekniske bilag 4000 – 1D og – 2D beskriver undersøkelsesmetoder og framstilling av resultatene.

2.1 Feltarbeider

Grunnundersøkelsene utført i august 2008 besto av:

- Totalt 8 stk totalsonderinger for registrering av grunnens beskaffenhet, samt dybder til antatt faste lag eller fjell innenfor ca 30 m dybde. Sonderingene er stedvis boret fra 0 til 2 m inn i antatt fjell for sikrere fjellpåvisning.
- 1 stk skovlboringer til 5 m dybde for opptak av representative prøver og klassifisering av jordmaterialet i øvre lag.
- 1 stk prøveserie ned til 9 m dybde med opptak av uforstyrrede 054 mm prøver for laboratoriebestemmelse av løsmassenes art og geotekniske egenskaper.

Plassering av borpunktene er vist på borplan tegn. nr 118532-1. Borpunktene er koordinatbestemt av ScanSurvey AS, kfr vedlegg 1. Som grunnlag for plassering av borpunktene, har vi benyttet koordinater for planlagt bebyggelse mottatt fra ark. Vis-a-Vis AS samt lastnedføringspunkter mottatt fra COWI som RIB-rådgiver. Plassering er tilpasset eks. kabler og ledninger samt atkomstforholdene på området.

Resultater fra totalsonderinger er vist i borprofil på tegn. nr. 20 til 27 og sammenstilt i profiler på tegn. nr 100.

2.2 Lab. – arbeider

Opptatte, representative prøver fra skovlboringen er klassifisert. I tillegg er det bestemt vanninnhold og humusinnhold. Resultatene er vist på tegn. nr. 11.

På opptatte, uforstyrrede, 54 mm sylinderprøver er det utført rutineundersøkelser. Resultatene er vist på tegn. nr 10. I tillegg er det utført 2 stk ødometerforsøk for bestemmelse av leiras setningsegenskaper. Resultatene er vist på tegn. nr. 75 og 76.

3. Topografi og grunnforhold

Området for planlagt skolebygg er i dag parkeringsareal samt lekeplass for barnehage. Terrenget stiger mot nord og varierer fra nivå k108,4 i borpunkt 4 til k115,4 i borpunkt 1.

Prøveserien v/ pkt 7 viste øverst en blanding av siltig leire, silt og tørrskorpeleire ned til 8 m dybde hvor prøvetaking ble avsluttet i steinholdige masser. Prøvene inneholder fra 0,6 til 1,6 % humus. Vanninnholdet i prøveserien varierte hovedsaklig mellom ca 25 og 35 %. Måling av plastisitet i dybde 7 m viste plastisitetsindeks på 19 %, dvs. på grensen til meget plastisk leire. Den udrenerte skjærstyrken målt med konus og enaksiale trykkforsøk viste i hovedsak verdier mellom 25 og 40 kPa, noe som tilsvarer en middels fast leire. Leire er lite sensitiv med verdier mellom 2 og 8.

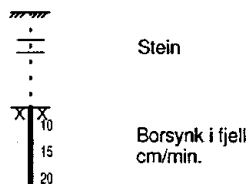
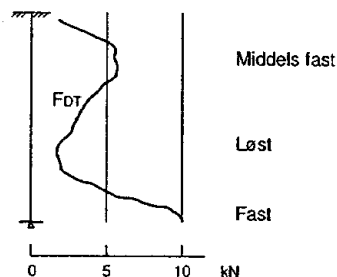
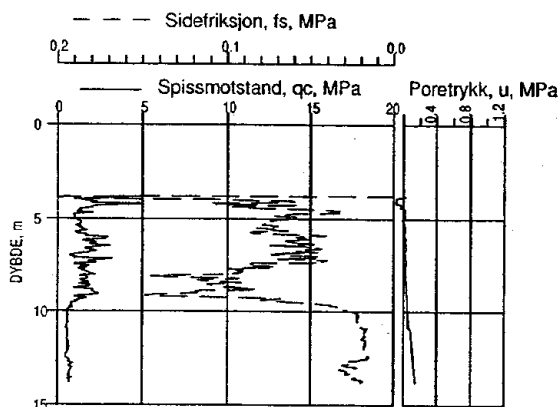
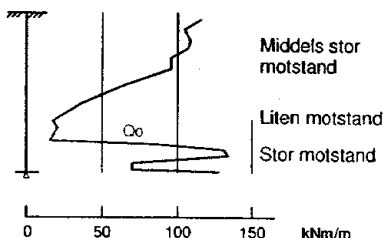
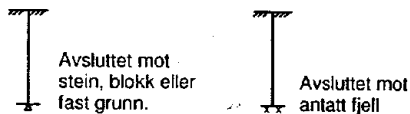
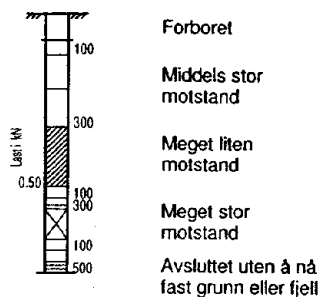
Ødometerforsøk fra dybde 6,7 og 7,7 m viser middels kompressibel leire i denne dybden.

Opptatte prøver fra skovlboring v/ pkt 6 viste øverst tørrskorpeleire / silt til 2,0 m dybde. Under dette var det silt / leire ned til 5 m dybde hvor boringen ble avsluttet. Vanninnholdet varierte mellom 20 og 32 % og det ble registrert et humusinnhold mellom 0,5 og 1,6 %.

Totalsonderingene viste at dybden til antatt fjell varierte fra mer enn 30 m i sørøst i borpunkt 6 til 0,6 m i nordvest i borpunkt 1, kfr. profiler på tegn. nr. 100.

Bormotstanden varierte over området slik det framgår av vedlagte profiler fra hver enkelt totalsondering.

Grunnvannstanden ble ikke registrert.



DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (22mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrøk i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikallast under synk angis på venstre side av borhullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

RAMSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Q0) pr. m neddriving.

$$Q_0 = (\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}) / (\text{Synk pr. slag}) \text{ [kNm/m]}$$

TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk sonde med kon spiss presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften (qc) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (fs) mot friksjonshylsen på den sylindriske delen (CPT). I tillegg kan poretrykket (u) måles på en eller flere steder langs sondens overflate (CPTU).

Målingene registreres kontinuerlig vhja. en elektronisk data-logger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens mekaniske egenskaper (styrkeegenskaper og deformasjons- og konsoliderings-egenskaper).

DREIETRYKKSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften FDT registreres automatisk og angis i kN.

FJELLKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare stenger (45 mm) og med 57 mm borkrone. Det benyttes hydraulisk slagborhammer med vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For registrering av fjell bores flere meter i fjell. Evt. med registrering av borsynk (cm/min).

GEOTEKNISK BILAG

BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER



NOTEBY AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert JAr

Godkjent O. Bar

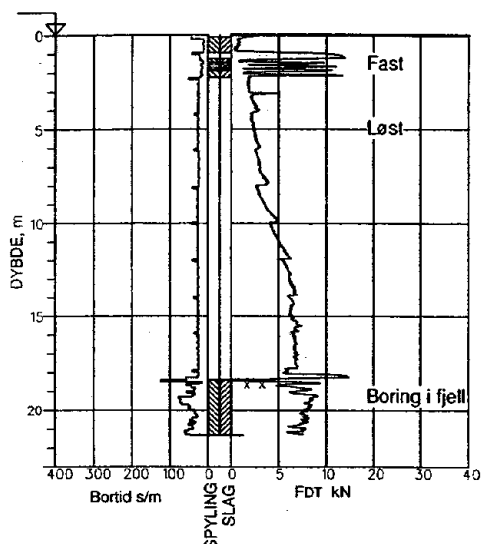
Oppdragsnr. 4000

Tegningsnr.

1

Rev.

D

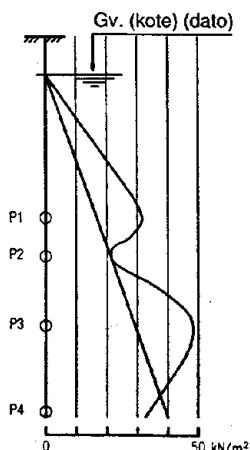
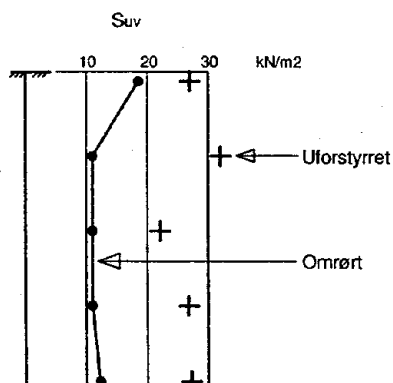


Kjerneboring
i fjell



Opptegning i
profiler

Resultater av
laboratorieunder-
søkelser vises på
egne ark



TOTALSONDERING

Kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det benyttes 45 mm skjøtbare borstenger og 57 mm borkrone.

Under nedboring i bløte lag fungerer utstyret som sonderbor (dreietrykksondering) og borstangen trykkes ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min. Når det påtreffes faste lag, økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette borsynk går en over til fjellkontrollboring ved at spyling og slag kobles inn. For registrering av fjell kan det bores flere meter i fjell.

Nedpressingskraften registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens og bortid vises på venstre side.



KJERNEBORING

Utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkrone nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.



MASKINSKOVLING

Utføres med hul borstang påsveiset en spiral (auger). Med borrhjelp kan det skovles til 5 - 20 m avhengig av massenes art og fasthet og av grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).



PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stål- eller plast-sylinder (60 - 90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindere presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



VINGEBORING

Utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt samtidig som dreiemomentet blir målt. Udrenert skjærstyrke (Suv kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.



MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

Utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stighøyde i røret, i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

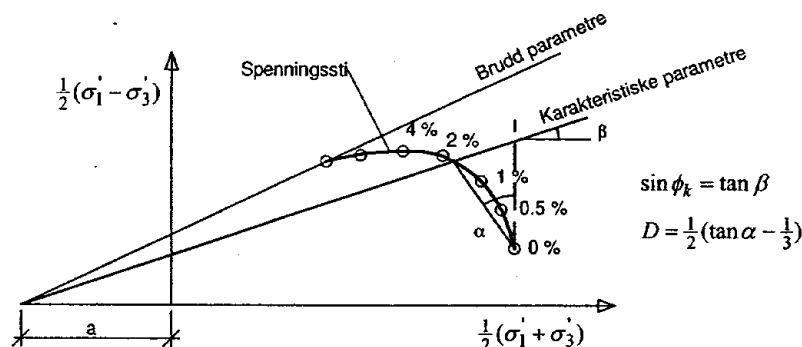
Torv	<i>Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).</i>
Gytje, dy	<i>Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester</i>
Mold	<i>Organisk materiale med løs struktur</i>
Matjord	<i>Det øvre, moldholdige jordlag</i>

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærstyrkeparametre (a , ϕ , D , eller S_{Ua} , S_{Ud} , S_{Up})

Effektivspenningsanalyse: Skjærstyrkeparametre (a , ϕ og D)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier", dvs. diagrammer som viser utviklingen av hovedspenningene eller av spenningene på et bestemt plan (f.eks. bruddplanet) med prosentvis aksial tøyning avmerket på spenningstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærstyrke (S_u [kN/m²])

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk (S_{Ut}), konusforsøk (S_{Uk}), udrenerte treaksialforsøk (S_{Ua} , S_{Up}), direkte skjærforsøk (S_{Ud}) eller ved in-situ målinger (vingeboringer, trykksonderinger (CPTU))

SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

VANNINNHOLD (W %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C.

GEOTEKNISK BILAG

GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA



NOTEBY AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert

Godkjent

Oppdragsnr. 4000

Tegningsnr. 2

Rev.

D

FLYTEGRENSE (W_L %)**PLASTISITETSGRENSE (W_p %)****PLASTISITETSIINDEKS (I_p %) ($I_p = W_L - W_p$)**

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

PORØSITET (n %)

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

PORETALL (e)

er volum av porer delt på volum av fast stoff: $e = \frac{\text{volum av porer}}{\text{volum av fast stoff}}$, eller som $e = \frac{n}{100 - n}$ hvor n (porøsitet) gis i %

KORNDENSITET (ρ_s g/cm³)

er massen av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff.

DENSITET (ρ t/m³)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_D t/m³)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

SPESIFIKK TYNGDETETHET (γ_s kN/m³)

er tyngden av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff ($\gamma_s = \rho_s \cdot g$ hvor $g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

TYNGDETETHET (romvekt) (γ kN/m³)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho \cdot g = (1 + w/100)(1 - n/100) \cdot \gamma_s$)

TØRR TYNGDETETHET (tørr romvekt) (γ_D kN/m³)

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet. ($\gamma_D = \rho_D \cdot g = (1 - n/100) \cdot \gamma_s$)

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifikasjon av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

HUMUSINNOLD (ONa)

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

KOMPRESSIBILITET

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksialforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen $M = \text{spenningsendring/deformasjonsendring}$. Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter m (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For overkonsolidert leire (OC) kan setningsmodulen uttrykkes enten som konstant verdi (M), eller som spenningsavhengig med modultall, m_{OC} ($M = m_{OC} \cdot \sigma'$).

For normalkonsolidert leire (NC) er modulen spenningsavhengig med modultall, m_{NC} ($M = m_{NC} \cdot \sigma'$).

For friksjonsmasser uttrykkes spenningsmodulen ved hjelp av modultall m_s ($M = p_a \cdot m_s \cdot \sqrt{\sigma'/p_a}$), hvor p_a er atmosfærisk trykk ($p_a = 100 \text{ kN/m}^2$)

KORNFORDELINGSANALYSE

utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korn-diameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stokes lov om partiklenes sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

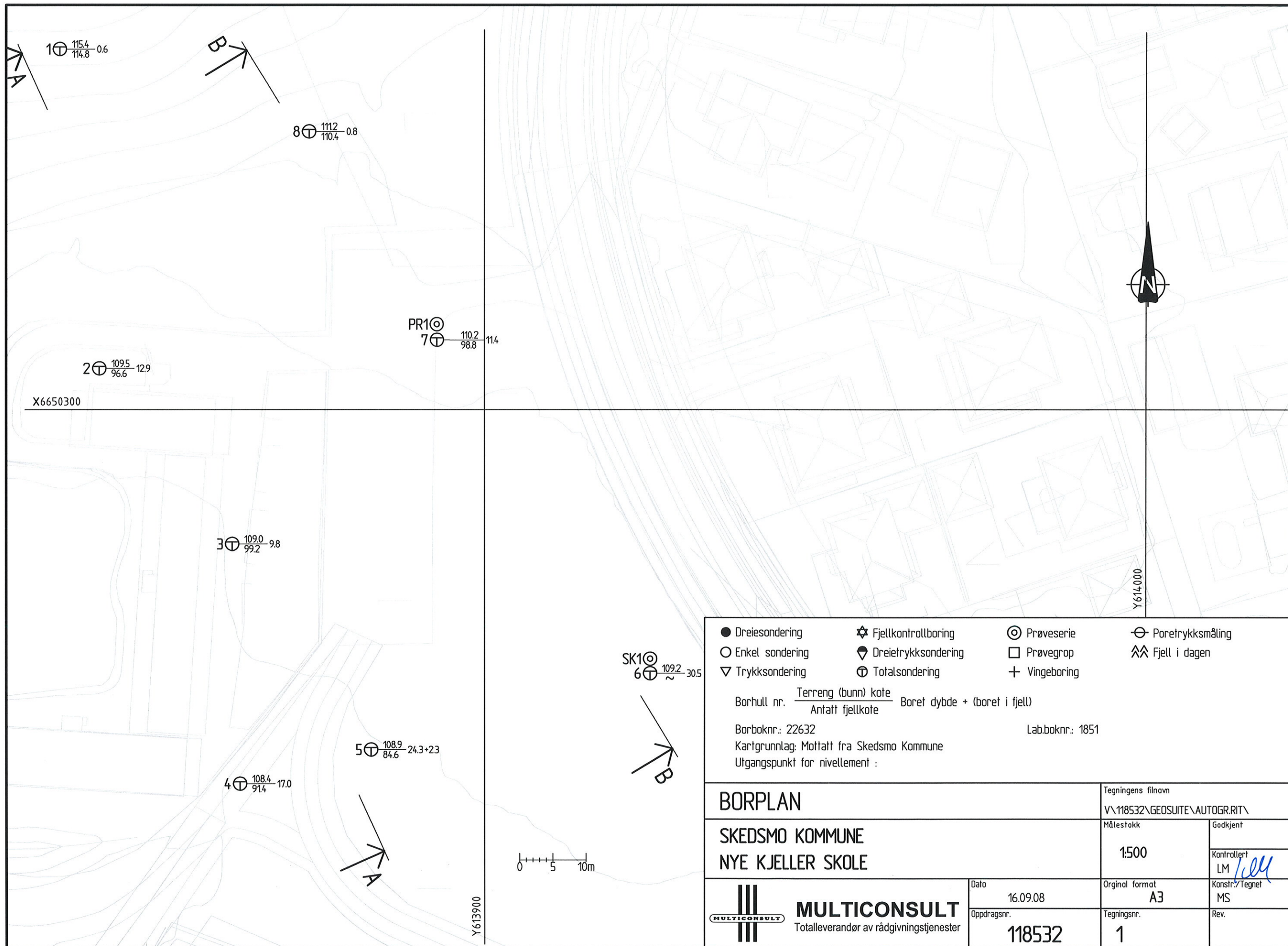
bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefaryligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefarlig), T2 (lite telefarlig), T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig).

PERMEABILITETEN (k cm/s eller m/år)

bestemmer den vannmengde q som vil strømme gjennom en jordart pr. tidsenhet under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også) $q = k \cdot A \cdot i$ hvor A = bruttoareal normalt strømrørningen
 i = gradient i strømrørningen



Rev.	Beskrivelse	Dato		Tegn.	Kontr.	Godkj.
OVERSIKTSKART		Original format		Fag GEOTEKNIKK		
		Tegningens filnavn 0_oversiktskart.doc				
SKEDSMO KOMMUNE NYE KJELLER SKOLE		Målestokk				
MULTICONSULT AS Nedre Skøyen vei 2 – Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01		Dato 16.09.08	Konstr./Tegnet lm	Kontrollert 	Godkjent	
		Oppdrag nr. 118532	Tegning nr. 0		Rev.	



● Dreiesondering ○ Enkel sondering ▽ Trykksondering Borhull nr. <u>Terreng (bunn) kote</u> Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell) Borboknr.: 22632 Kartgrunnlag: Mottatt fra Skedsmo Kommune Utgangspunkt for nivellement :		☆ Fjellkontrollboring ◆ Dreietrykksondering ⊕ Totalsondering ⊙ Prøveserie □ Prøvegrop + Vingeoring ⊖ Poretrykksmåling ⚡ Fjell i dagen	
BORPLAN		Tegningens filnavn V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\	
SKEDSMO KOMMUNE NYE KJELLER SKOLE		Målestokk 1:500	Godkjent
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Dato 16.09.08 Oppdragsnr. 118532	Kontrollert LM <i>[Signature]</i> Konstr./Tegnet MS Rev.
		Original format A3	Tegningsnr. 1

PR= ϕ 54 mm	○ VANNINNHOOLD	n = PORØSITET	▽ KONUSFORSØK
SK=SKOVLBORING	→ W _L FLYTEGRENSE	O _{Na} = HUMUSINNHOOLD	○ TRYKKFORSØK
PG=PRØVEGROP	└ W _P PLASTISITETSGRENSE	O _{gl} = GLØDETAP	15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
LAB.BOK 1851		γ = TYNGDETETHET	○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
BORBOK 22632			S _t SENSITIVITET

PRØVESERIE SKEDSMO KOMMUNE NYE KJELLER SKOLE	Borpunkt nr. PR.v/7	Tegnet SK	Side 1 av 1
	Borplan nr. -1	Kontr. 	
	Boret dato 20.08.2008	Dato 16.09.08	

Rev.

TERRENGKOTE BUNNKOTE	109.2	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER	n	O_{Na}	γ kN/m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S_u (kN/m ²)	S_t
			20 30 40 50	%	%		10 20 30 40 50	
TØRRSK.SILT	Forvitret		○		0.5			
TØRRSK.LEIRE, SILTIG	Forvitret		○		1.2			
LEIRE, SILTIG	Forvitret, Trerester		○		1.6			
SILT/LEIRE			○		1.2			
SILT	Tynne leirlag		○		1.0			
		5						
		10						
		15						
		20						

PR= ϕ 54 mm

SK=SKOVLBORING

PG=PRØVEGROP

LAB.BOK 1851

BORBOK 22632

○ VANNINNHOLD

— W_L FLYTEGRENSE— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET

 O_{Na} = HUMUSINNHOLD O_{gl} = GLØDETAP γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK

○ TRYKKFORSØK

15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD

○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

 S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALFORSØK

SKOVLBORING

Borpunkt nr.

SK.v/6

Tegnet

SK

Side

1 av 1

SKEDSMO KOMMUNE
NYE KJELLER SKOLE

Borplan nr.

-1

Kontr.

Boret dato

20.08.2008

Dato

16.09.08



MULTICONSULT AS

Oppdrag nr.

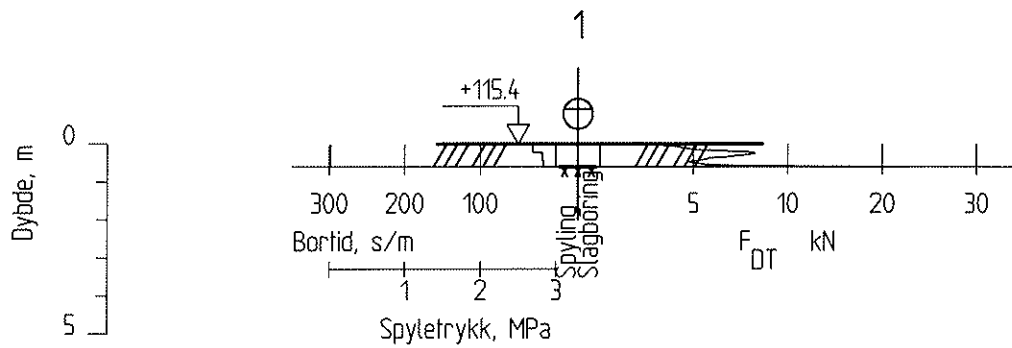
118532

Tegning nr.

11

Rev.

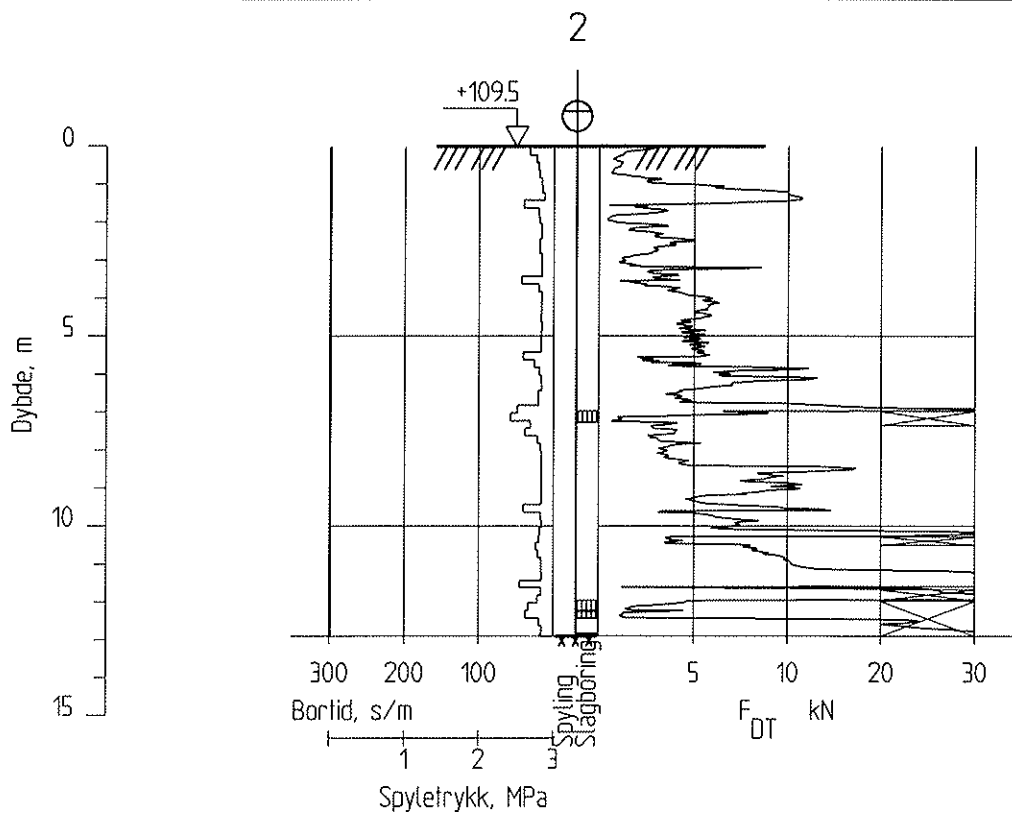
Nedre Skøyen vei 2 - Pb.265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01



Dato boref :19.08.2008

Posisjon: X 6650354.48 Y 613836.30

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\	
SKEDSMO KOMMUNE NYE KJELLER SKOLE		Målestokk M = 1:200	Godkjent
			Kontrollert LM
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 16.09.08	Original format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 118532	Tegningsnr. 20	Rev.



Dato boret :19.08.2008

Posisjon: X 6650306.25 Y 613842.19

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn

V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\

SKEDSMO KOMMUNE
NYE KJELLER SKOLE

Målestokk

M = 1:200

Godkjent

Kontrollert
LM



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

16.09.08

Oppdragsnr.

118532

Original format

A4

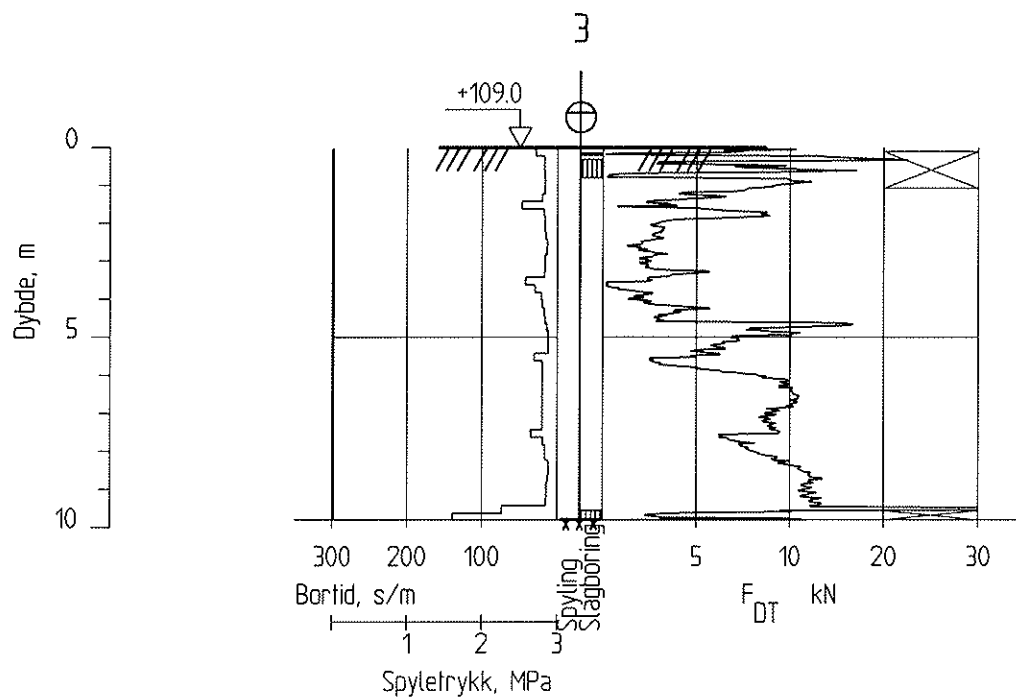
Tegningsnr.

21

Konstr./Tegnet

MS

Rev.



Dato boret :19.08.2008

Posisjon: X 6650279.77 Y 613862.13

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn

V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\

SKEDSMO KOMMUNE
NYE KJELLER SKOLE

Målestokk

M = 1:200

Godkjent

Kontrollert
LM



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

16.09.08

Oppdragsnr.

118532

Original format

A4

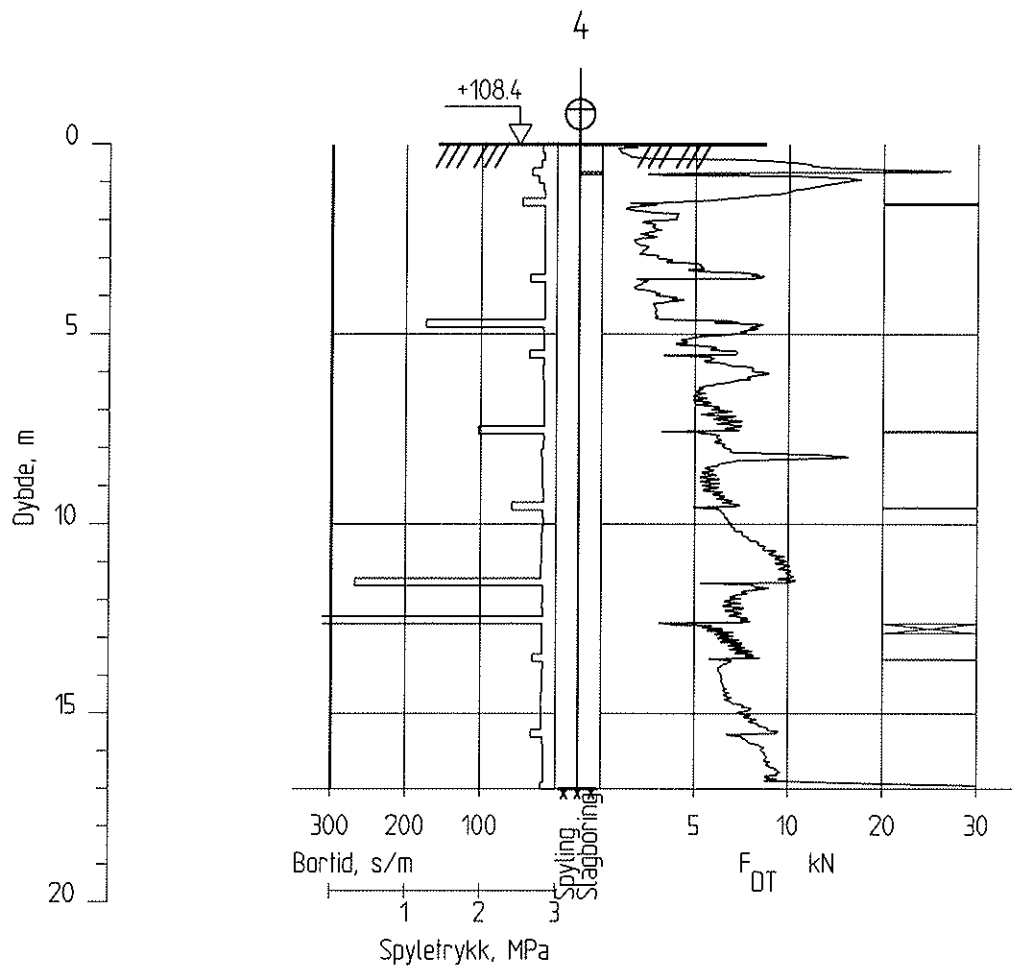
Tegningsnr.

22

Konstr./Tegnet

MS

Rev.



Dato boref :18.08.2008

Posisjon: X 6650243.54 Y 613863.31

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn

V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\

SKEDSMO KOMMUNE
NYE KJELLER SKOLE

Målestokk

M = 1:200

Godkjent

Kontrollert

LM



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

16.09.08

Oppdragsnr.

118532

Original format

A4

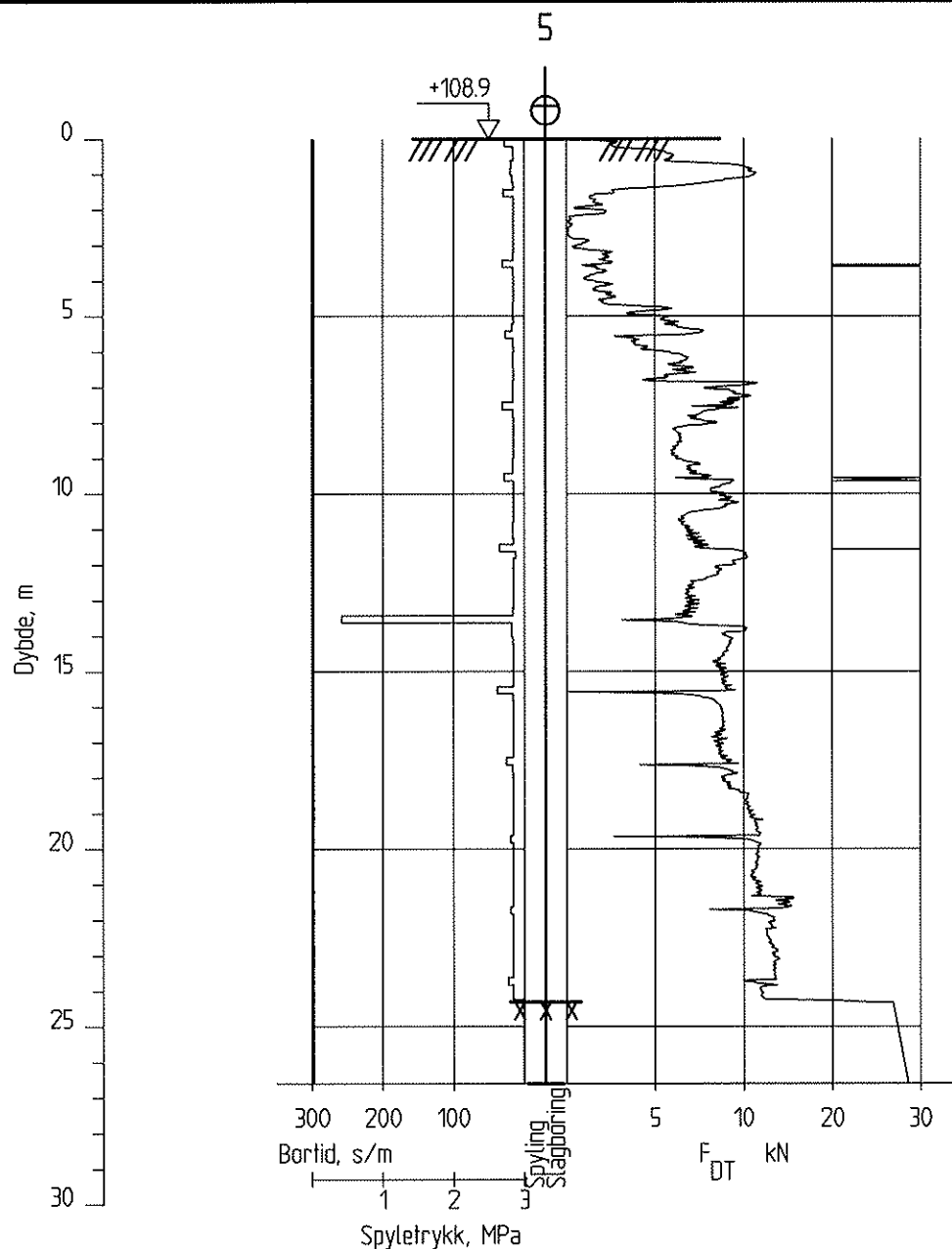
Tegningsnr.

23

Konstr./Tegnet

MS

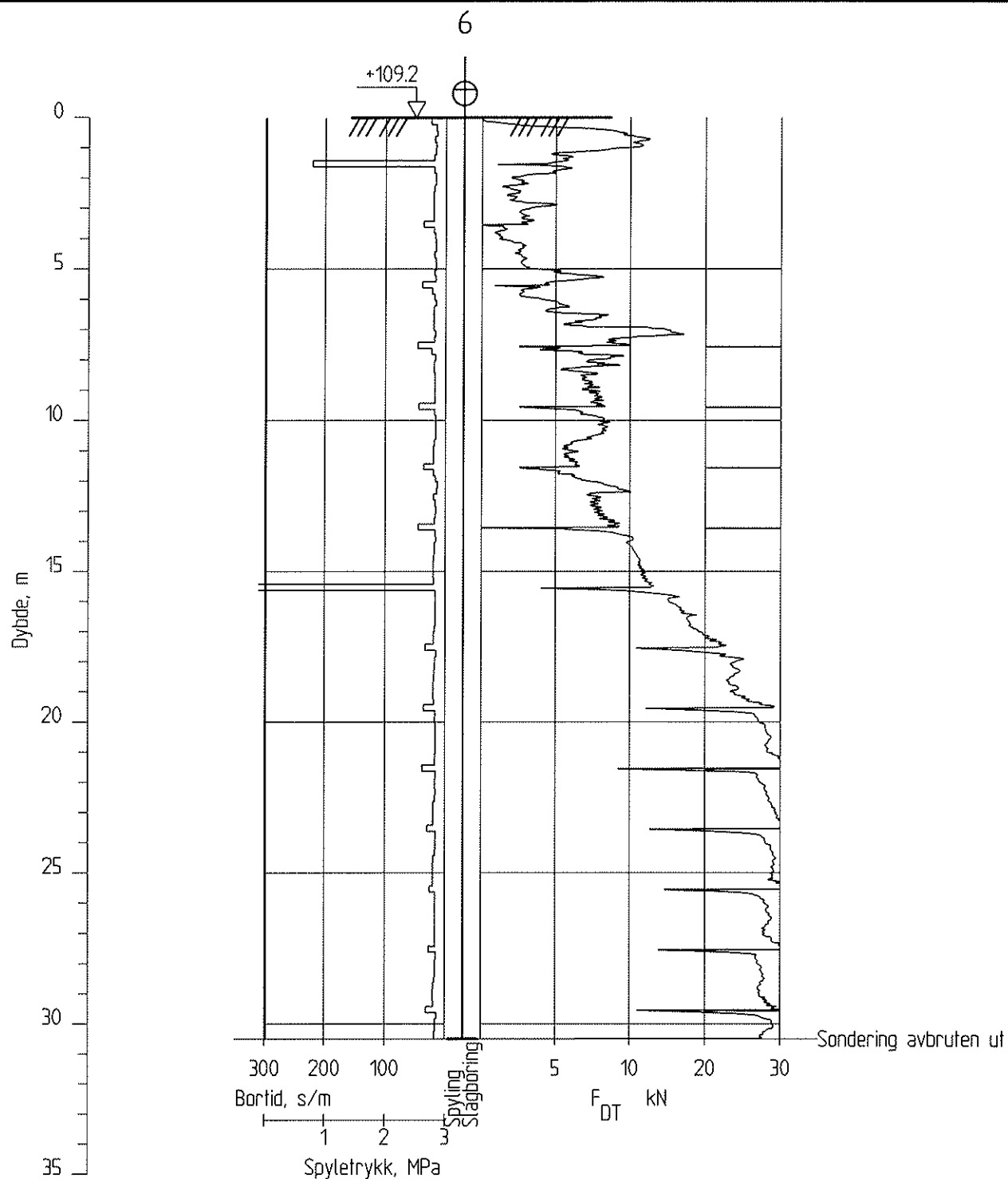
Rev.



Dato boret :18.08.2008

Posisjon: X 6650248.70 Y 613882.90

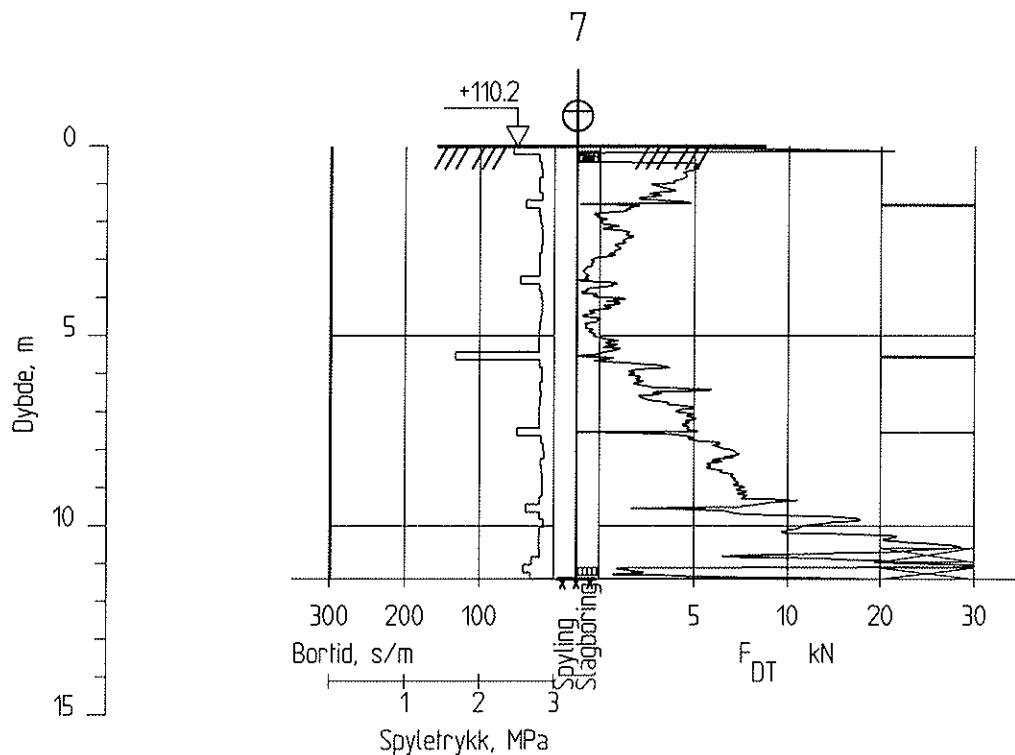
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\	
SKEDSMO KOMMUNE NYE KJELLER SKOLE		Målestokk M = 1:200	Godkjent
			Kontrollert LM
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 16.09.08	Original format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 118532	Tegningsnr. 24	Rev.



Dato boret :19.08.2008

Posisjon: X 6650260.23 Y 613924.98

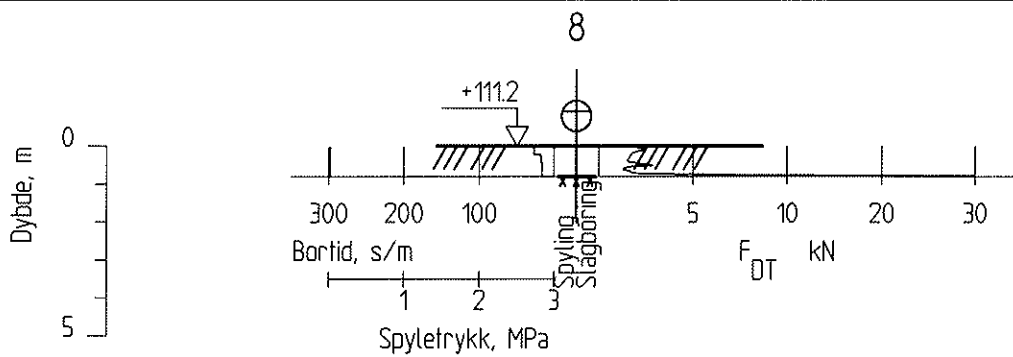
TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\	
SKEDSMO KOMMUNE NYE KJELLER SKOLE		Målestokk M = 1:200	Godkjent
			Kontrollert LM
 MULTICONCONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 16.09.08	Original format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 118532	Tegningsnr. 25	Rev.



Dato boret :19.08.2008

Posisjon: X 6650310.56 Y 613892.85

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\	
SKEDSMO KOMMUNE NYE KJELLER SKOLE		Målestokk M = 1:200	Godkjent
			Kontrollert LM
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 16.09.08	Original format A4	Konstr./Tegnet MS
	Oppdragsnr. 118532	Tegningsnr. 26	Rev.



Dato boret :19.08.2008

Posisjon: X 6650342.03 Y 613873.66

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn

V\118532\GEOSUITE\AUTOGR.RIT\

SKEDSMO KOMMUNE
NYE KJELLER SKOLE

Målestokk

M = 1:200

Godkjent

Kontrollert
LM



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

16.09.08

Oppdragsnr.

118532

Original format

A4

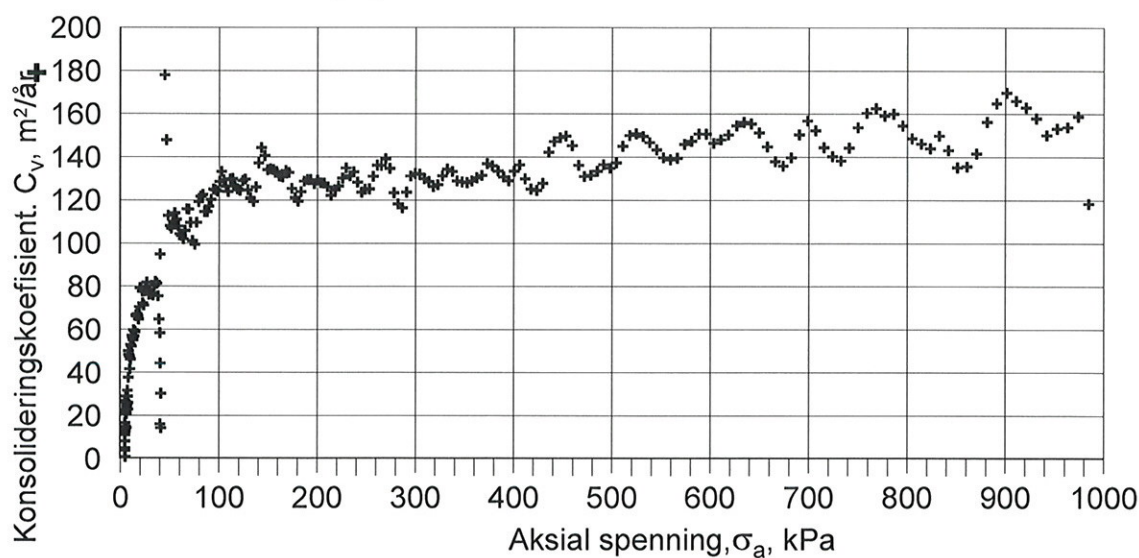
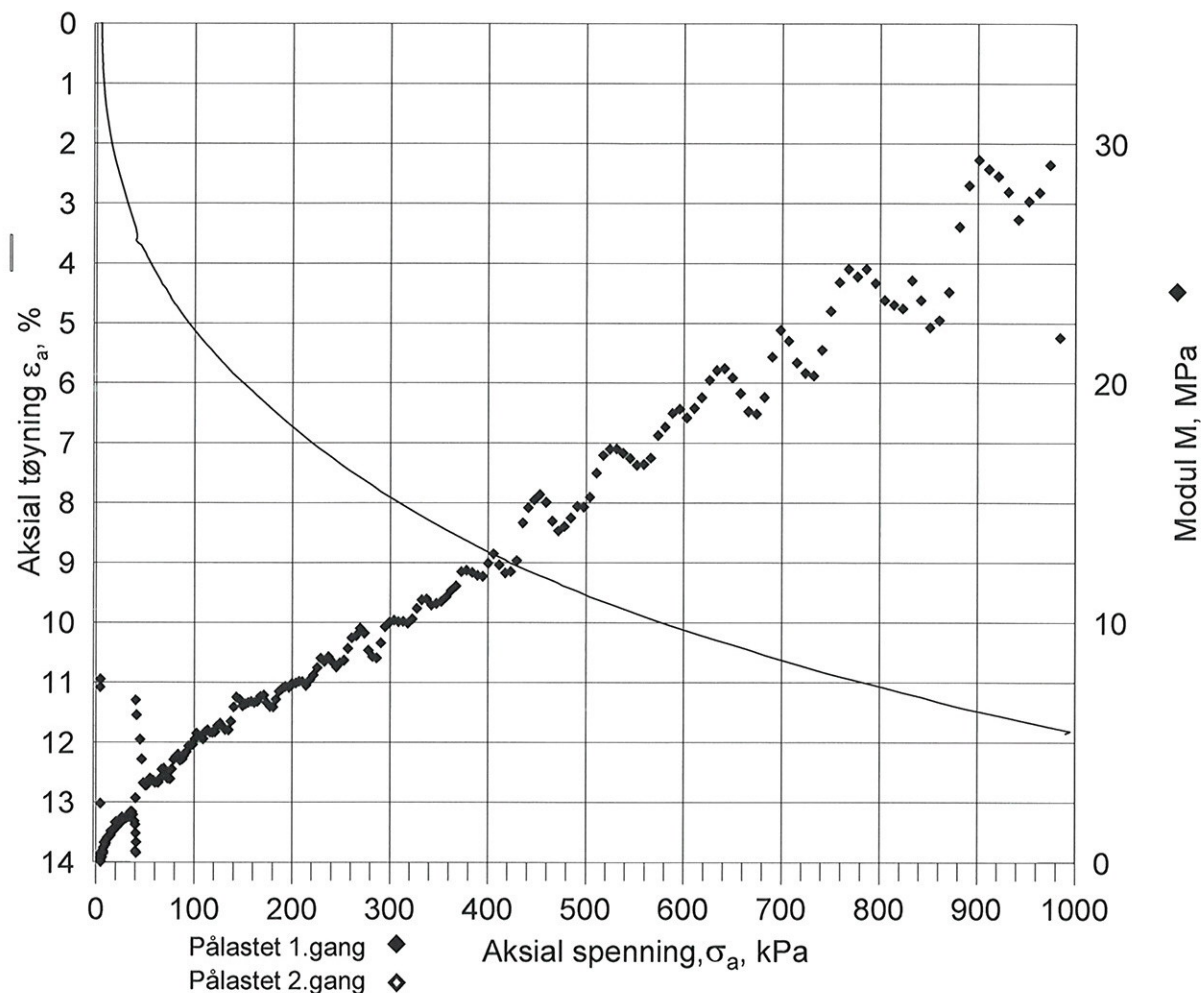
Tegningsnr.

27

Konslr./Tegner

MS

Rev.



Boring nr.	Prøve nr.	Dybde m	W %	ε -vol %	P'_0 kPa	P'_c kPa	P'_r kPa	m	m_r	M
PR.v/7	8A	6,65	35,6	0,88						

KONTINUERLIG ØDOMETER (CRS)

SKEDSMO KOMMUNE
NYE KJELLER SKOLE



MULTICONSULT AS

Nedre Skøyen vei 2 - pb. 265 SKØYEN - 0213 OSLO
Tlf: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01

Dato
15.09.2008

Oppdrag nr.
118532

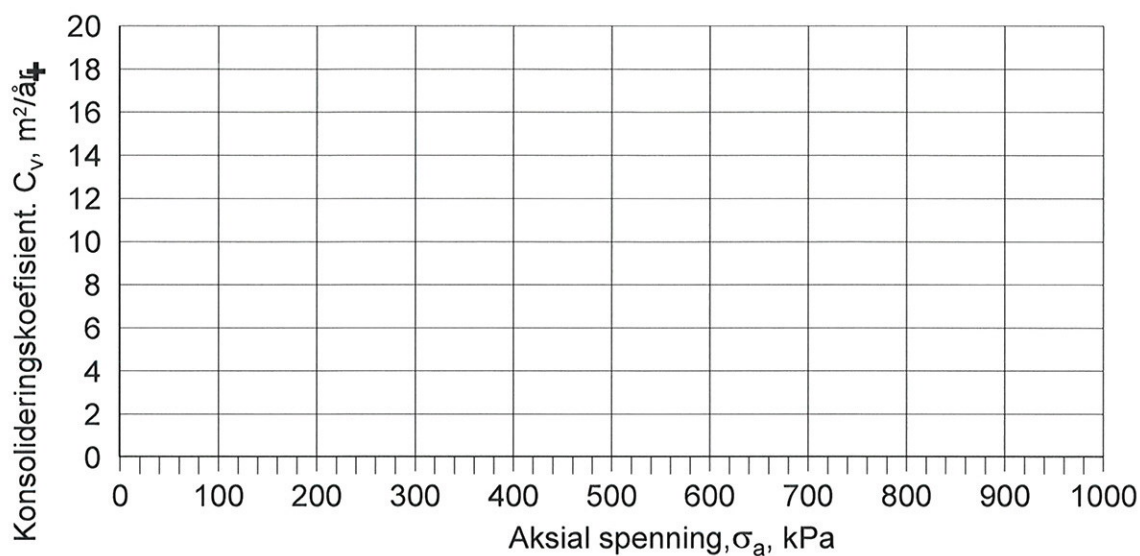
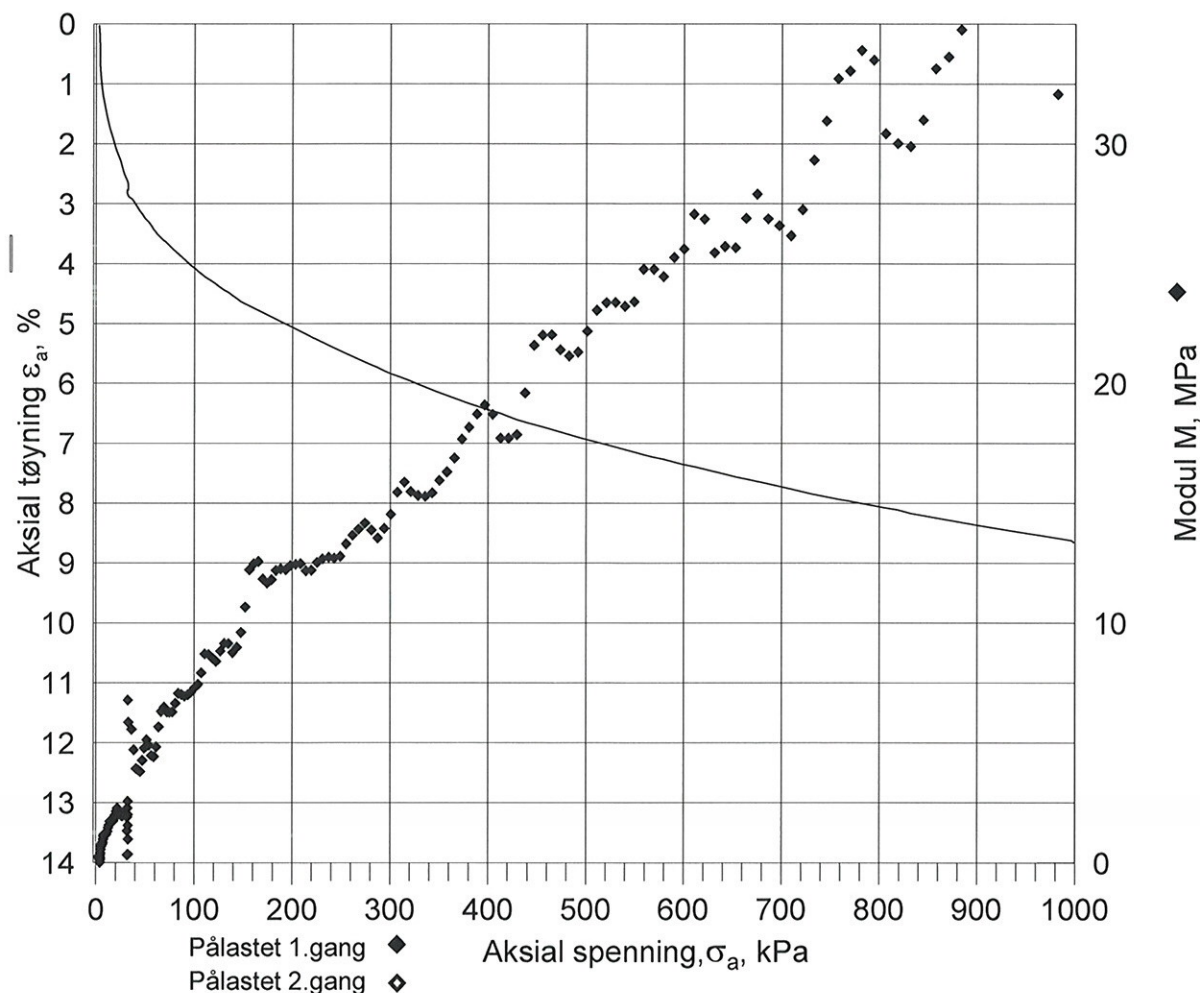
Konstr./Tegnet
SK

Tegningsnr.
75

Kontrollert

Godkjent

Rev.



Boring nr.	Prøve nr.	Dybde m	W %	ε -vol %	P'_0 kPa	P'_c kPa	P'_r kPa	m	m_r	M
PR.v/7	8B	7,55	29,8	0,80						

KONTINUERLIG ØDOMETER (CRS)

SKEDSMO KOMMUNE
NYE KJELLER SKOLE



MULTICONSULT AS

Nedre Skøyen vei 2 - pb. 265 SKØYEN - 0213 OSLO
Tlf: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01

Dato
15.09.2008

Oppdrag nr.
118532

Konstr./Tegnet
SK

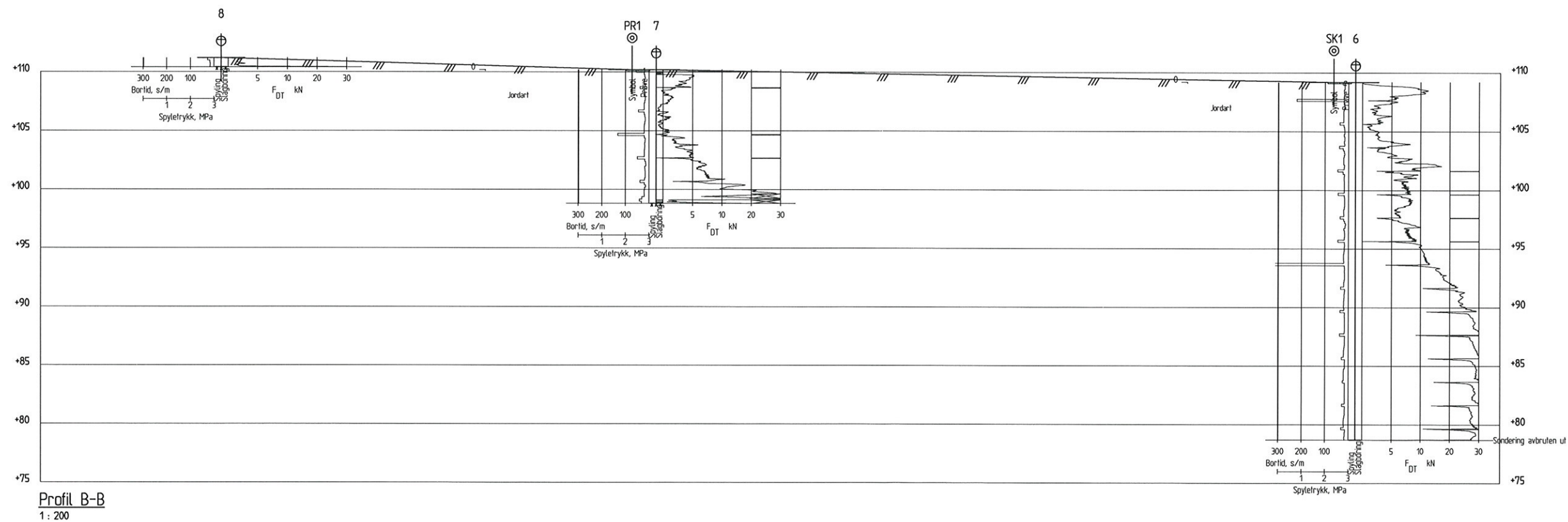
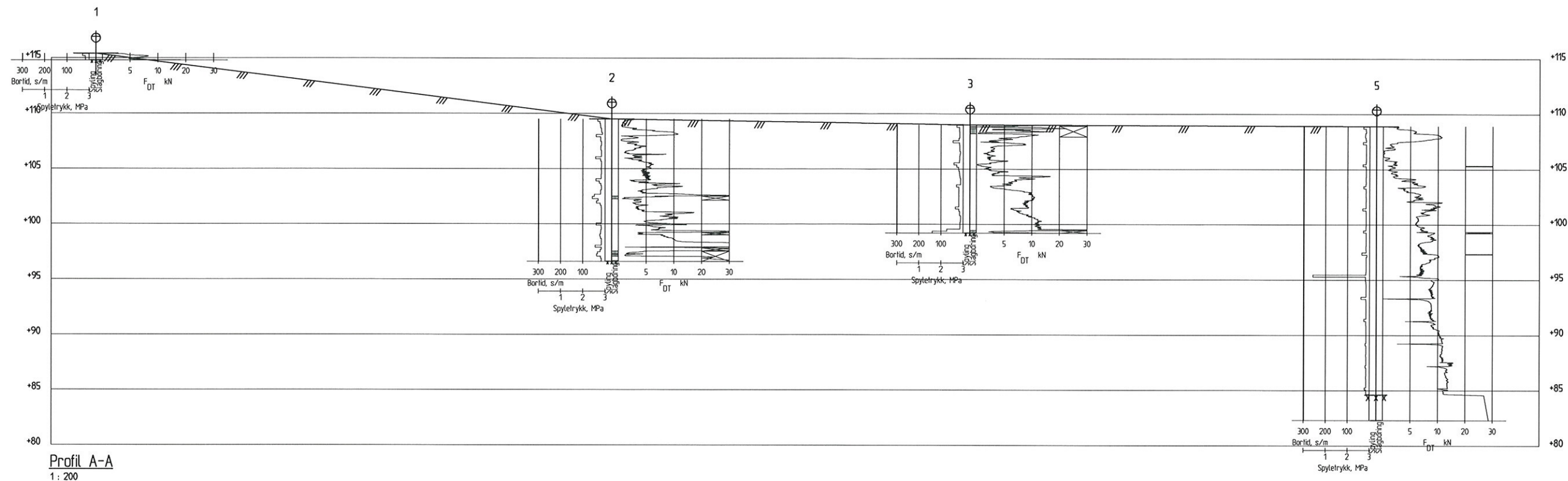
Tegningsnr.
76

Kontrollert

[Signature]

Godkjent

Rev.



PROFIL A-A OG B-B		Tegningens filnavn V:\118532\GEOSUITE\AUTOGRAFI	
SKEDSMO KOMMUNE NYE KJELLER SKOLE		Målestokk 1:200	Gedkjent
MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 16.09.08	Original format A1	Kontrollert LM Kontrollert MS
	Oppdrag nr. 118532	Tegning nr. 100	Rev.

Vedlegg

Vedlegg 1

Innmålte koordinater fra ScanSurvey AS:

KOORDINATLISTE I EUREF 89

PKT	N	E	H
BP1	6650354.479	613836.296	115.402
BP2	6650306.253	613842.192	109.514
BP3	6650279.766	613862.134	109.008
BP4	6650243.535	613863.315	108.434
BP5	6650248.697	613882.897	108.895
BP6	6650260.229	613924.983	109.181
BP7	6650310.563	613892.854	110.211
BP8	6650342.032	613873.662	111.163

Arkivreferanser:

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Grunnundersøkelser		
Land/Fylke:	Akershus	Kartblad:	1914 IV
Kommune:	Skedsmo	UTM koordinater, Sone:	32V
Sted:	Kjeller	Øst: 6135	Nord: 66505

Distribusjon:

- ☐ Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
☐ Intern
☐ Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		30. september 2008							
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	30.09.08							
	Kontrollert	30.09.08							
Grunnlagsdata	Utarbeidet	30.09.08							
	Kontrollert	30.09.08							
Teknisk innhold	Utarbeidet	30.09.08							
	Kontrollert	30.09.08							
Format	Utarbeidet	30.09.08							
	Kontrollert	30.09.08							
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)					Dato: 30/9-08	Sign. 			