



TRONDHEIM KOMMUNE

R.1315 UTLEIR ØSTRE, BARNEHAGE

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT

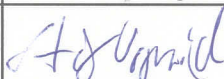
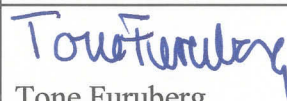


11.10.2006



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1315	Utleir østre. Barnehage. Forurensningstilstand og grunnforhold. Datarapport		
Trondheim den:	11.10.2006		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Ole Ivar Folstad
Euref punkt:	Tr. h. øst: 571 700	Tr. h. nord: 7 029 850	
Sted:	Utleira	Antall tekstsider:	3
Feltarbeidet utf.:	Uke 17+18 2006	Antall bilag:	13
Feltmetoder:	Dreietrykksondering	54 mm prøver	overflateprøver
Emneord:	Forurensning	Grunnforhold	
Saksbehandler:	 Stig Vognild	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg
Sammendrag: Det skal bygges ny barnehage på Utleir østre. Trondheim byteknikk har bestilt grunn- og miljøundersøkelser for barnehagen. Det er gjort totalsondering i 6 punkt. Det er tatt prøver for geotekniske laboratorieundersøkelser fra 3 hull og miljøprøver i 10 punkt i overflaten. Miljøprøvene ble sendt til Eurofins for analyse av 8 tungmetaller og sum 16 PAH. Analysene viser at forurensningsinnholdet i prøvene er under tiltaksgrensa for lekeplasser. Grunnen består av 1.5 – 2.0 meter tørrskorpeleire over middels fast leire. Leira er lite sensitiv. Vanninnholdet i den middels faste leira ligger mellom 20 og 30%. Det er gjort 5 ødometerforsøk. Disse viser varierende forhold med tanke på setninger. Det er derfor foreslått kompensert fundamentering eller forbelastning for å unngå skeivsetning.			

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Det skal bygges ny barnehage i åkerland på eiendommen 85/241 (Utleiren parsell 4).
- Oppdrag** Trondheim Eiendom har bestilt grunn- og miljøundersøkelser for barnehagen.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Utførte undersøkelser er vist på situasjonskartet i bilag 1.

Det er dreietrykksondering i 6 punkt på tomta. Det er sondert til min. 18 meter. Terrengprofil med sonderingsresultat er vist i bilag 2 og 3. I tre av punkta, B2, C2+5 m øst og B6, er det tatt prøver for geotekniske laboratorieundersøkelser. Prøvene er tatt med 54 mm prøvetaker.

Det er tatt miljøprøver i 9 punkt i overflaten. Miljøprøvene er tatt med spade.

Tidligere undersøkelser

Det er ikke tidligere gjort undersøkelser på tomta.

Laboratorieundersøkelser

Prøvene er åpnet og klassifisert og vanninnhold er bestemt. Udrenert skjærstyrke er bestemt vha konus og enaksiale trykkforsøk. Borprofil er vist i bilag 4-6.

Det er også gjort 5 ødometerforsøk. Resultatene er vist i bilag 7-11. Det er gjort et forsøk på en fast "tørrskorpig" leire fra 2,28 meter i hull B2, og på en middels fast til fast leire fra 4,4 meter i hull B2. Videre 2 prøver fra hull C2+5m øst, en fra 2,54 meter (tørrskorpig leire med siltlag) og en fra 4,25 meter (leire med siltlag).

Ni prøver ble sendt til Eurofins for analyse av 8 tungmetaller (arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel og sink). Oversikt over miljøprøvene er vist i bilag 12. Sammenstilling av analyseresultatene er gitt i bilag 13 og analyserapport fra Eurofins i bilag 13-2 til 13-4.

3. GRUNNFORHOLD

Topografi Barnehagetomta ligger øst for boligfeltet i Lillian Byes veg. Terrenget heller svakt mot sørøst, det nordøstlig hjørnet av barnehagen skal ligger på kote 117, i sør på kote 115.

Grunnforhold

Sonderingene og prøvetakingen, bilag 2 – 6, viser at grunnen generelt består av 1.5 – 2.0 meter tørrskorpeleire over middels fast leire. Leira er generelt lite sensitiv, men i pkt. B2 er kvikkleire påtruffet 9-10 meter under terreng. Vanninnholdet i den middels faste leira ligger mellom 20 og 30%. Ødometerforsøkene viser imidlertid svært varierende forhold med tanke på setninger. Det er derfor nødvendig med kompensert fundamentering for hele bygget. Alternativt kan området forbelaste.

Grunnvann Grunnvannstand er ikke målt.

Fjell Fjell er ikke påtruffet.

Forurensning Analysene viser at forurensningsinnholdet i prøvene er under tiltaksgrensa for lekeplasser.

4. VURDERINGER

Fundamentering

Alt 1: kompensert fundamentering.

Dette krever at leira avlastes like mye som bygget belaster grunnen. Dette kan for eksempel gjøres ved en kjelleretasje. Forutsetter fundamentering på hel plate. En kjelleretasje kompenserer for 2 etasjer over. Alternativt kan terrenget senkes tilsvarende en kjelleretasje. Ulempen med dette er at en mister store deler av tørrskorpelaget.

Alt. 2: forbelastning.

Ved utlegging av midlertidig fylling blir setningene ”unnagjort” før bygget reises. Fyllinga må tilsvare framtidig fundamenttrykk. Fyllingshøyden må registreres etter utlegging og videre til høyden er stabil. Det er vanskelig å anslå tiden nøyaktig, men pga flere sand- og siltlag i grunnen, vil setningene trolig være unnagjort på noen måneder.

Tiltak mot forurensning

Det er ikke nødvendig med tiltak mot forurensning.

TRONDHEIM KOMMUNE,
BORPROFIL

BORING: **B2**

BILAG: **4**

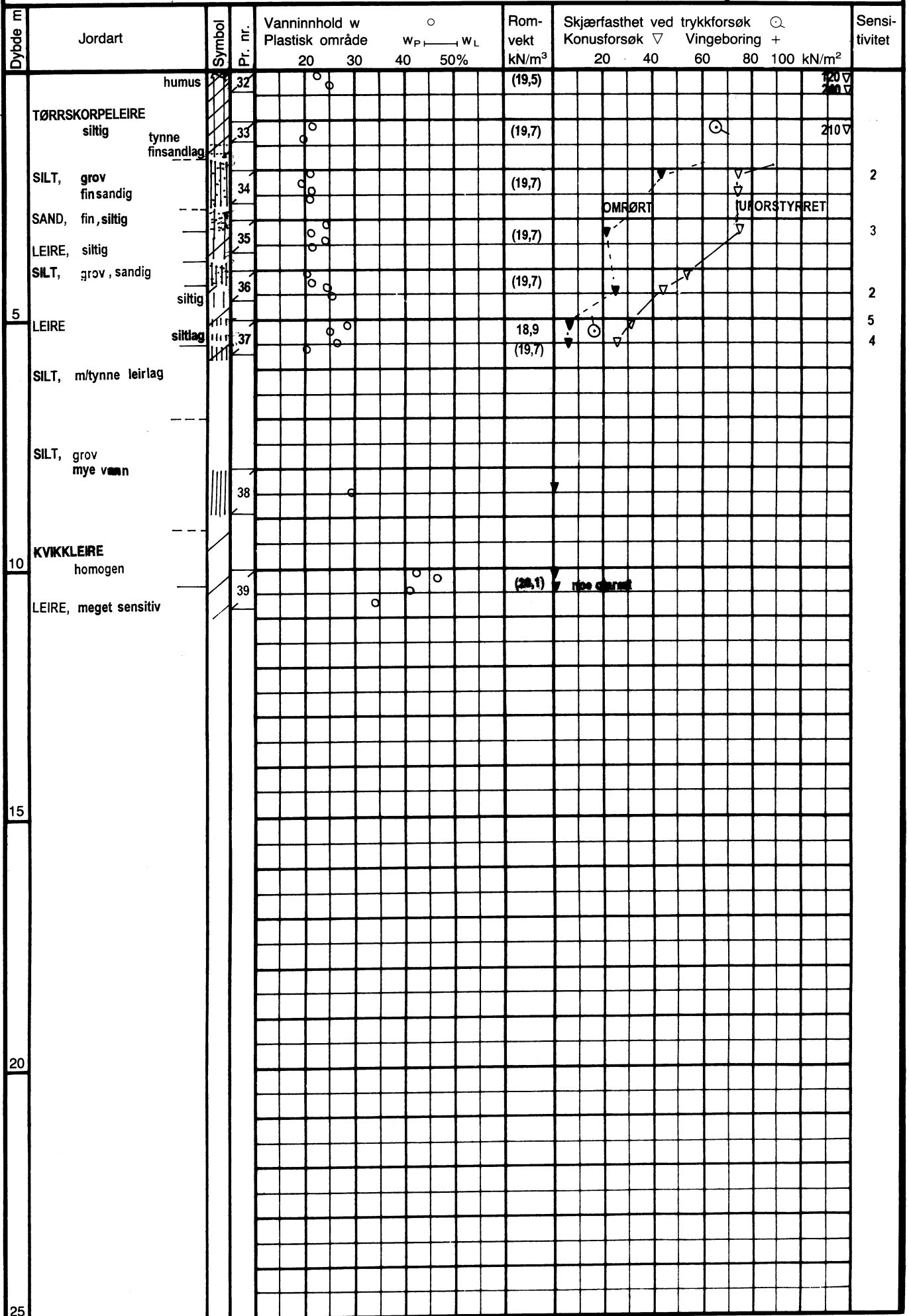
Nivå: _____

Oppdrag: **R.1315**

Sted: **UTLEIR ØSTRE, BARNEHAGE**

Prøvetaker: **54mm**

Dato: **13.06.06**



TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

BORING: C2+5mØst

BILAG: 6

Sted: UTLEIR ØSTRE, BARNEHAGE

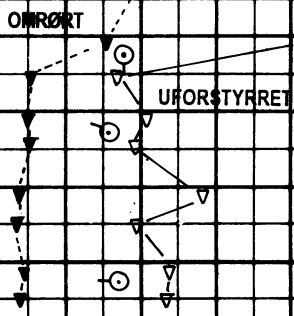
Nivå: _____

Oppdrag: R.1315

Prøvetaker: 54mm

Dato: 13.06.06

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w Plastisk område					Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet
				w _p		w _L				Konusforsøk		Vingeboring			
				20	30	40	50%	20		40	60	80	100	kN/m ²	
	TØRRSKORPELEIRE siltig		46					(19,6)							
	m/tynne silt-/ finsandlag		47					(19,3)							
	SILT, grov		48					(19,5)							7
	LEIRE, siltig	Tørsskorpe	49					20,0 (19,9)							3
	m/tynne finsandlag		50					(20,0)							4
	SAND, fin, siltig	siltlag	51					19,3 (20,1)							4
5	LEIRE, siltig	enk. sand- og gruskorn													6
															6
															6
10															
15															
20															
25															



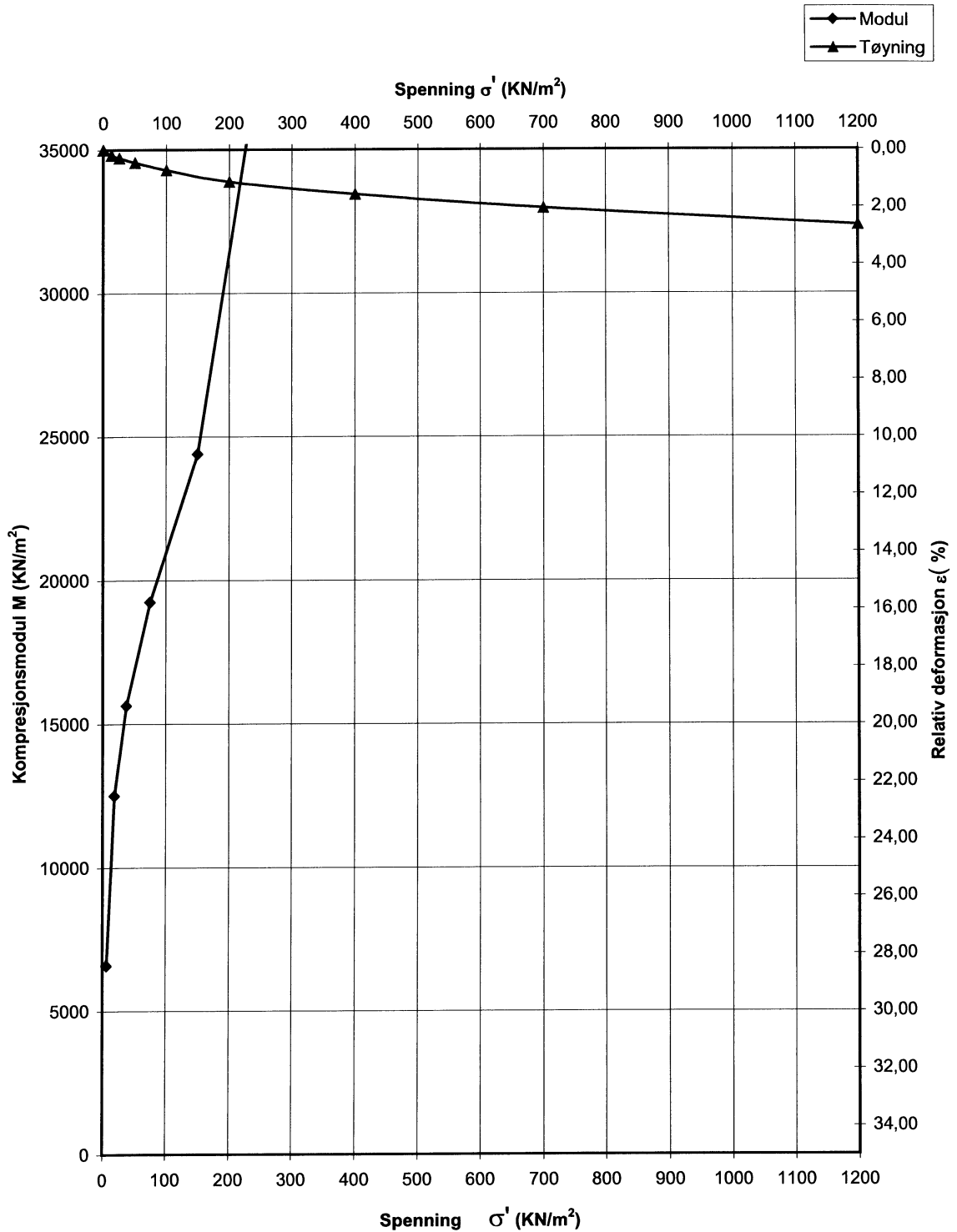


TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

Ødometerforsøk

Prosj. :	R.1315 UTLER ØSTRE BARNEH.		
Boring	B2	Dato :	30.05.006
Operatør	ktr	Bilag Nr.	7

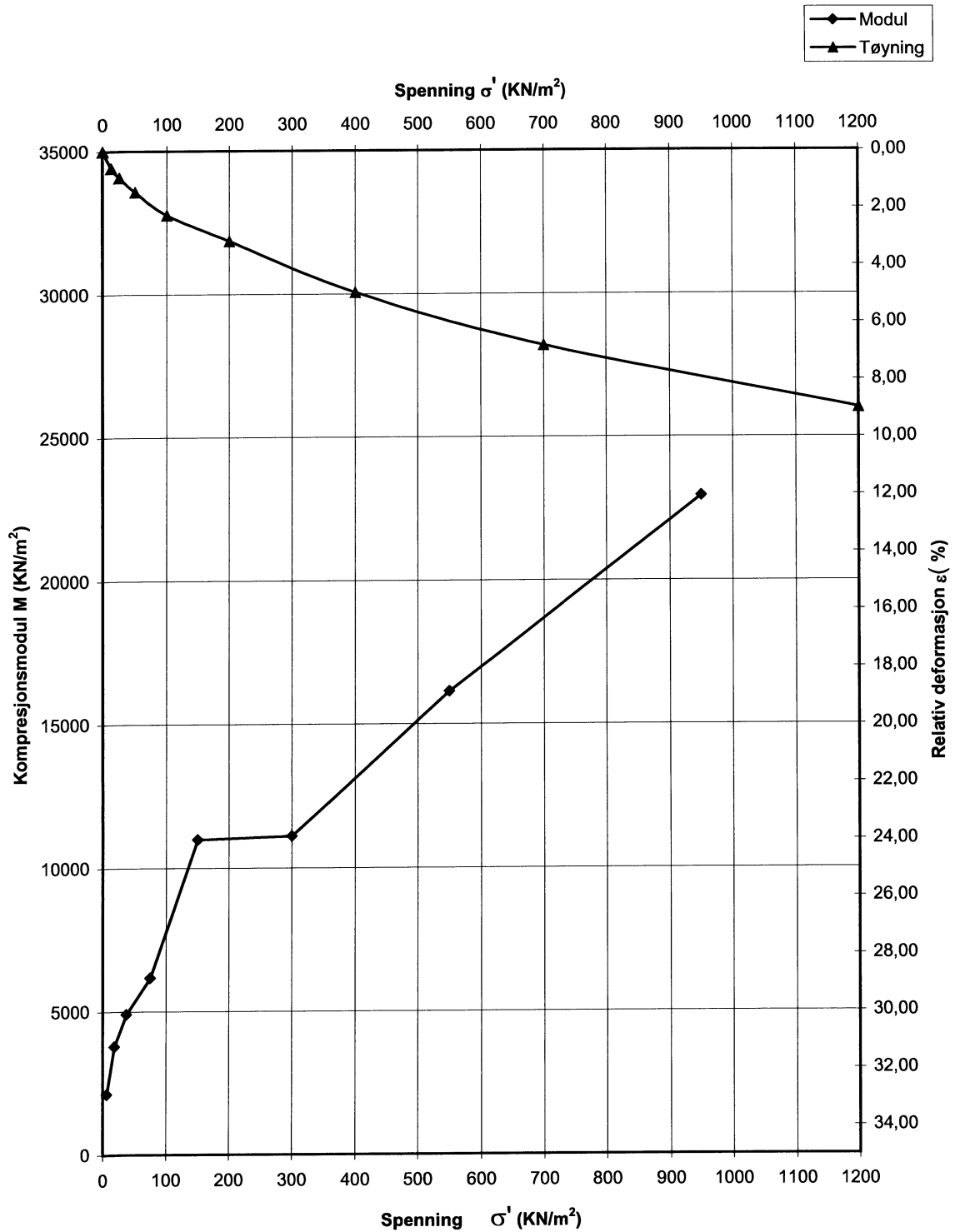
ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr.	Hull Nr.	Dybde	P_0'	P_c'	OCR	Jordart	Anm.
34	B2	2,28m				SILT,grov	



ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr.	Hull Nr.	Dybde	P ₀ '	P _c '	OCR	Jordart	Anm.
36	B2	4,4				LEIRE, siltig	

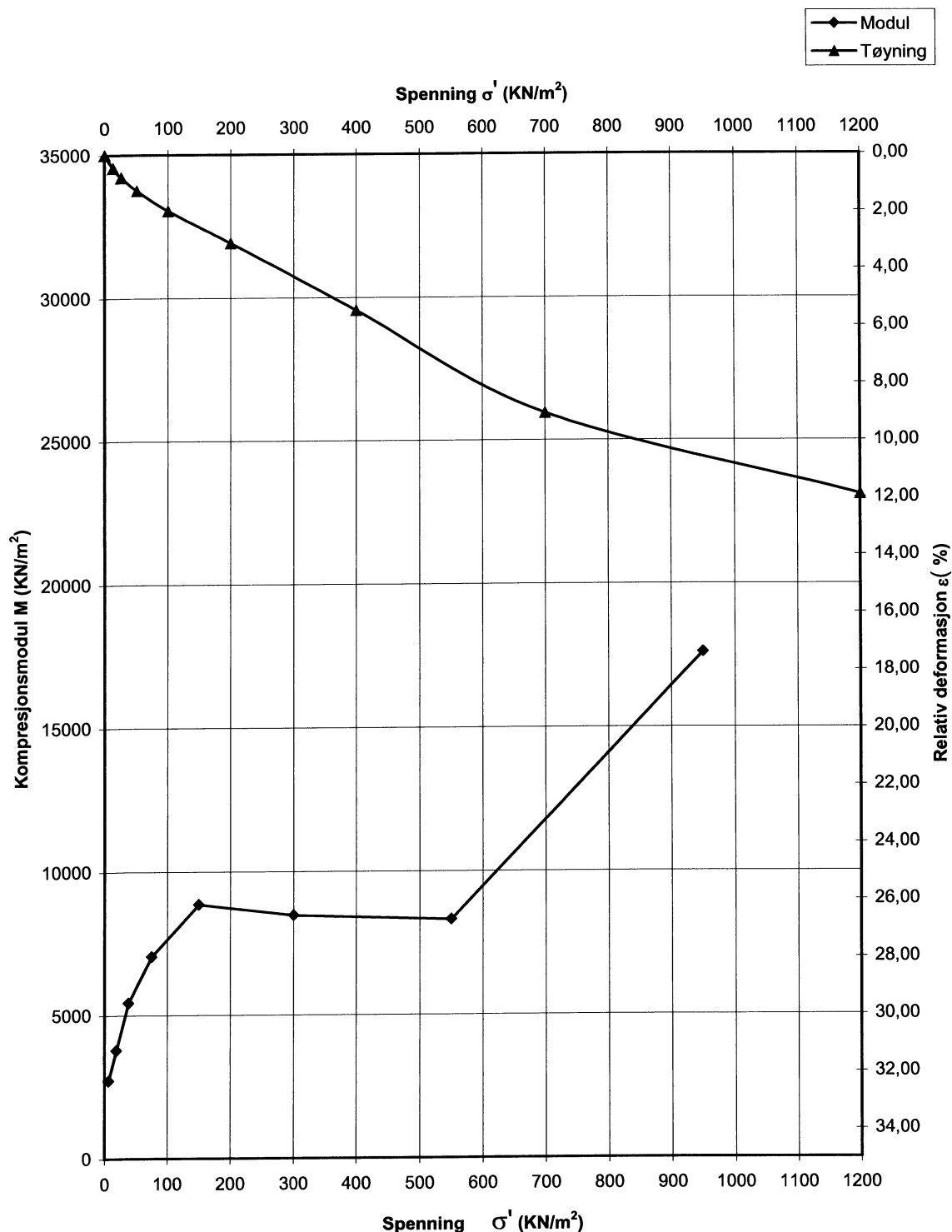


TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

Ødometerforsøk

Prosj. : **R.1315 UTLER ØSTRE BARNEH.**
 Boring **B6** Dato : **2.05.006**
 Operatør **ktr** Bilag Nr. **9**

ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr.	Hull Nr.	Dybde	P ₀ '	P _c '	OCR	Jordart	Anm.
43	B6	3,35				LEIRE,siltig	

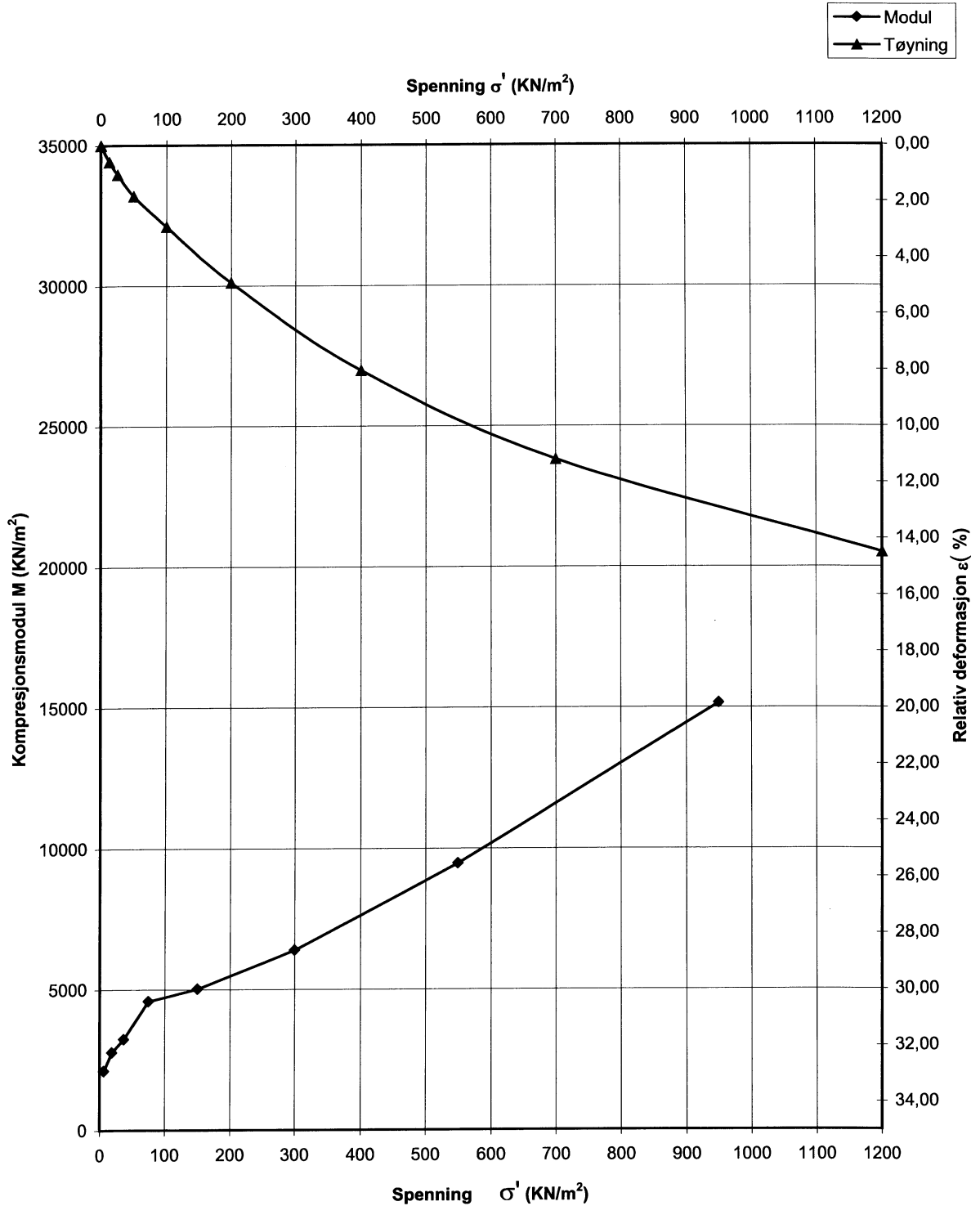


TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

Ødometerforsøk

Prosj. :	R.1315 UTLER ØSTRE BARNEH.		
Boring	C2+5m øst	Dato :	31.05.006
Operatør	ktr	Bilag Nr.	10

ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr.	Hull Nr.	Dybde	P ₀ '	P _c '	OCR	Jordart	Anm.
48	C2+5m øs	2,54				SILT,grov,sandig	

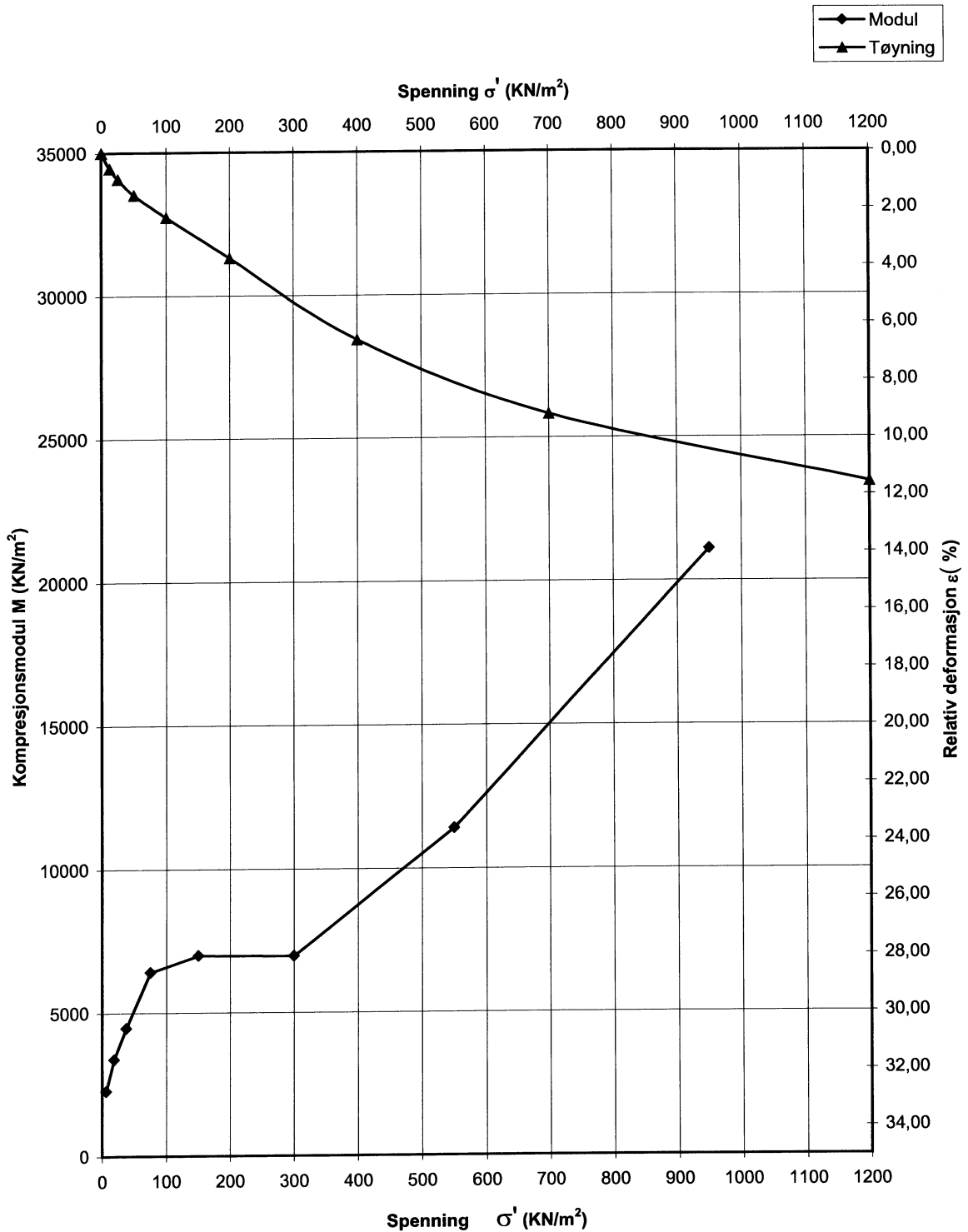


TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

Ødometerforsøk

Prosj. :	R.1315 UTLER ØSTRE BARNEH.		
Boring	C2+5m øst	Dato :	1.06.006
Operatør	ktr	Bilag Nr.	11

ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr.	Hull Nr.	Dybde	P ₀ '	P _c '	OCR	Jordart	Anm.
50	C2+5m øst	4,26m				LEIRE,siltig	

Prøvetakings skjema for miljøprøver 0 – 0,02m

Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
B8	0 - 0.02 m	03	MATJORD, leirig m/planterester	x
C1	0 - 0.02 m	04	LEIRE, siltig, humusholdig m/planterester, grus	x
C4	0 - 0.02 m	06	LEIRE, siltig, humusholdig m/planterester, grus	x
D6	0 - 0.02 m	15	LEIRE, siltig, m/planterester, humusholdig	x
D8	0 - 0.02 m	17	MATJORD, leirig, m/planterester	x
E1	0 - 0.02 m	18	MATJORD, noe leirig, m/planterester	x
E2	0 - 0.02 m	19	MATJORD, sandig, noe leirig, m/planterester	x
E4	0 - 0.02 m	21	LEIRE, siltig, noe humusholdig	x
F5	0 - 0.02 m	28	MATJORD, enk. planterester	x
G2	0 - 0.02 m	29	MATJORD, gressbevokst	x

TRONDHEIM KOMMUNE 13.06.2006

UTLEIR ØSTRE, BARNEHAGE

R.1315 Bilag 12

Registrernr. 357843
 Udtagningsdato 25.04.2006
 Modtaget 27.04.2006
 Rapport 09.05.2006
 Sagsnr. R.1315
 Rekvirent Trondheim Byteknikk
 Prøvested Utlir Østre barnehage., Bestillernr.: 770958.


Utleir Østre bhg		DATO: 04.10.06
Analyseresultater		KONTR.:
TRONDHEIM KOMMUNE		RAPP.NF R.1315
		BILAG 13-1

Prøvenummer	35784301	35784302	35784303	35784304	35784305	35784306	35784307	35784308	35784309	35784310	Tiltak gr.*
Prøvemærke	B8-03	C1-04	C4-06	D6-15	D8-17	E1-18	E2-19	E4-21	F5-28	G2-29	lekepl.
Tørstof	76,8	78,5	79,4	73,4	57,0	79,6	79,0	76,1	59,5	62,8	-
Arsen (As)	3,5	4,3	3,1	4,3	4,6	4,0	3,3	4,0	3,6	5,0	20
Bly	10	9,6	7,0	12	16	40	49	21	12	54	100
Cadmium	0,12	0,11	0,12	0,44	0,12	0,15	0,17	0,12	0,17	0,21	5
Chrom	77	79	59	79	84	59	41	62	75	62	100*
Kobber	34	34	25	33	36	33	29	31	31	41	200
Kviksølv (Hg)	0,06	0,03	0,03	0,06	0,15	0,03	0,02	0,03	0,05	0,02	1
Nikkel	53	55	44	54	56	41	29	43	49	43	135
Zink	75	80	60	78	94	74	60	68	83	89	500
PAH-forbindelser											
Naphthalen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0068	<0,0050	<0,0050	0,0079	-
Acenaphthylen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0071	0,013	0,0057	<0,0050	0,011	-
Acenaphthen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0071	<0,0050	<0,0050	0,0069	-
Fluoren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0075	<0,0050	<0,0050	0,0068	-
Phenanthren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0052	0,011	0,038	0,0078	<0,0050	0,043	-
Anthracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0055	0,0098	0,020	0,0055	<0,0050	0,018	-
Fluoranthren	0,0055	0,0092	<0,0050	0,0070	0,017	0,027	0,064	0,016	0,0089	0,078	-
Pyren	<0,0050	0,0082	<0,0050	0,0056	0,014	0,029	0,056	0,015	0,0072	0,070	-
Benzo(a)anthracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0074	0,026	0,035	0,0073	<0,0050	0,035	-
Chrysen/Triphenylen	<0,0050	0,0058	<0,0050	<0,0050	0,0095	0,034	0,042	0,013	0,0051	0,051	-
Benz(b+j+k)fluoranthren	<0,0050	0,0085	<0,0050	0,0085	0,018	0,057	0,093	0,024	0,0077	0,084	-
Benzo(a)pyren	<0,0050	0,0064	<0,0050	<0,0050	0,0097	0,036	0,052	0,013	0,0051	0,042	0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0064	0,030	0,042	0,011	<0,0050	0,055	-
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,012	0,016	0,0052	<0,0050	0,027	-
Benzo(g,h,i)perylene	<0,0050	0,0058	<0,0050	<0,0050	0,0057	0,054	0,079	0,021	<0,0050	0,10	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	0,0055	0,044	#	0,021	0,099	0,33	0,57	0,14	0,034	0,64	5

: Ingen av parametrene er påvist.

* ved overskridelse må det klargjøres om krom foreligger som krom III eller krom VI

**Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter. Versjon 2, Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006

		
Saksbehandler	Kopi til:	
12 MAI 2006		
Saksnr.	Dok.nr.	Løpnr.
Videregitt:	Arkivkode:	U.off.:

Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3
7013 TRONDHEIM
Norge
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 357843
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557
Referanse: R.1315
Mott. dato: 2006.04.27

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Utleir Østre barnehage. Bestillernr.: 770958.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.04.25 - 2006.04.25
Prøvetaker.....: Ikke opplyst
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2006.04.27 - 2006.05.09

Prøve ID:	Prøvenr.:				Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	35784301	35784302	35784303	35784304				
Prøvemerkning:	B8-03	C1-04	C4-06	D6-15				
Tørrstoff	76.8	78.5	79.4	73.4 %	0.0020	DS 204 mod.	7	
Arsen (As)	3.5	4.3	3.1	4.3 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10	
Bly (Pb)	10	9.6	7.0	12 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9	
Kadmium (Cd)	0.12	0.11	0.12	0.44 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3	
Krom (Cr)	77	79	59	79 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7	
Kobber (Cu)	34	34	25	33 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4	
Kvikksølv (Hg)	0.06	0.03	0.03	0.06 mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11	
Nikkel (Ni)	53	55	44	54 mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6	
Sink (Zn)	75	80	60	78 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	4	
PAH- forbindelser								
Naftalen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Acenaften	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Fluoren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Fenantren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Fluoranten	0.0055	0.0092	<0.0050	0.0070 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Pyren	<0.0050	0.0082	<0.0050	0.0056 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(a)antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Krysen/Trifenylen	<0.0050	0.0058	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(b+j+k)fluoranten	<0.0050	0.0085	<0.0050	0.0085 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(a)pyren	<0.0050	0.0064	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(g,h,i)perylen	<0.0050	0.0058	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.0055	0.044	#	0.021 mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12	

R1315 Utleir Østre, barnehage
Analyserapporter Eurofins, 3 sider
10.10.2006
Bilag 13 -2

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.
< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.
> : større enn. i.m.: ikke målbart.
: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).
Rapporten må ikke gis ut, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.



Trondheim Byteknikk
 Tinghusplassen 3
 7013 TRONDHEIM
 Norge
 Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 357843
 Kundenr.: 51156
 Ordrenr.: 350557
 Referanse: R.1315
 Mott. dato: 2006.04.27

ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
 Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
 Prøvested.....: **Utler Østre barnehage. Bestillernr.: 770958.**
 Prøvetype.....: Jord
 Prøvetaking.....: 2006.04.25 - 2006.04.25
 Prøvetaker.....: Ikke opplyst
 Kundeopplysninger:
 Analyseperiode....: 2006.04.27 - 2006.05.09

Prøve ID: Prøvemerkning:	Prøvenr.:	35784305	35784306	35784307	35784308	Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	D8-17	E1-18	E2-19	E4-21					
Tørrstoff	57.0	79.6	79.0	76.1	%	0.0020	DS 204 mod.	7	
Arsen (As)	4.6	4.0	3.3	4.0	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10	
Bly (Pb)	16	40	49	21	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9	
Kadmium (Cd)	0.12	0.15	0.17	0.12	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3	
Krom (Cr)	84	59	41	62	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7	
Kobber (Cu)	36	33	29	31	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4	
Kvikksølv (Hg)	0.15	0.03	0.02	0.03	mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11	
Nikkel (Ni)	56	41	29	43	mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6	
Sink (Zn)	94	74	60	68	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	4	
PAH- forbindelser									
Naftalen	<0.0050	<0.0050	0.0068	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Acenaftylen	<0.0050	0.0071	0.013	0.0057	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Acenaften	<0.0050	<0.0050	0.0071	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Fluoren	<0.0050	<0.0050	0.0075	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Fenantren	0.0052	0.011	0.038	0.0078	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Antracen	0.0055	0.0098	0.020	0.0055	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Fluoranten	0.017	0.027	0.064	0.016	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Pyren	0.014	0.029	0.056	0.015	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(a)antracen	0.0074	0.026	0.035	0.0073	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Krysen/Trifenylen	0.0095	0.034	0.042	0.013	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.018	0.057	0.093	0.024	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(a)pyren	0.0097	0.036	0.052	0.013	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.0064	0.030	0.042	0.011	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	0.012	0.016	0.0052	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(g,h,i)perylen	0.0057	0.054	0.079	0.021	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.099	0.33	0.57	0.14	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12	

R1315 Utler Østre, barnehage
 Analyserapporter Eurofins, 3 sider
 10.10.2006
 Bilag 13 -3

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.
 < : mindre enn. i.p.: ikke påvist.
 > : større enn. i.m.: ikke målbart.
 # : ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.



Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3
7013 TRONDHEIM
Norge
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 357843
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557
Referanse: R.1315
Mott. dato: 2006.04.27

ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Utleir Østre barnehage. Bestillernr.: 770958.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.04.25 - 2006.04.25
Prøvetaker.....: Ikke opplyst
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2006.04.27 - 2006.05.09

R1315 Utleir Østre, barnehage
Analyserapporter Eurofins, 3 sider
10.10.2006

Bilag 13 -4

Prøvenr.:	35784309	35784310	Prøve ID:	Deteks. grense	RSD
Prøvemerkning:	F5-28	G2-29	Enheter	Metoder	(%)
Tørrstoff	59.5	62.8 %	0.0020	DS 204 mod.	7
Arsen (As)	3.6	5.0 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10
Bly (Pb)	12	54 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.17	0.21 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3
Krom (Cr)	75	62 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7
Kobber (Cu)	31	41 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.05	0.02 mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11
Nikkel (Ni)	49	43 mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6
Sink (Zn)	83	89 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	4
PAH- forbindelser					
Naftalen	<0.0050	0.0079 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	0.011 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	0.0069 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	0.0068 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	<0.0050	0.043 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	0.018 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.0089	0.078 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.0072	0.070 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	<0.0050	0.035 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.0051	0.051 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.0077	0.084 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.0051	0.042 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	0.055 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	0.027 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylen	<0.0050	0.10 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.034	0.64 mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

Tegnforklaring:

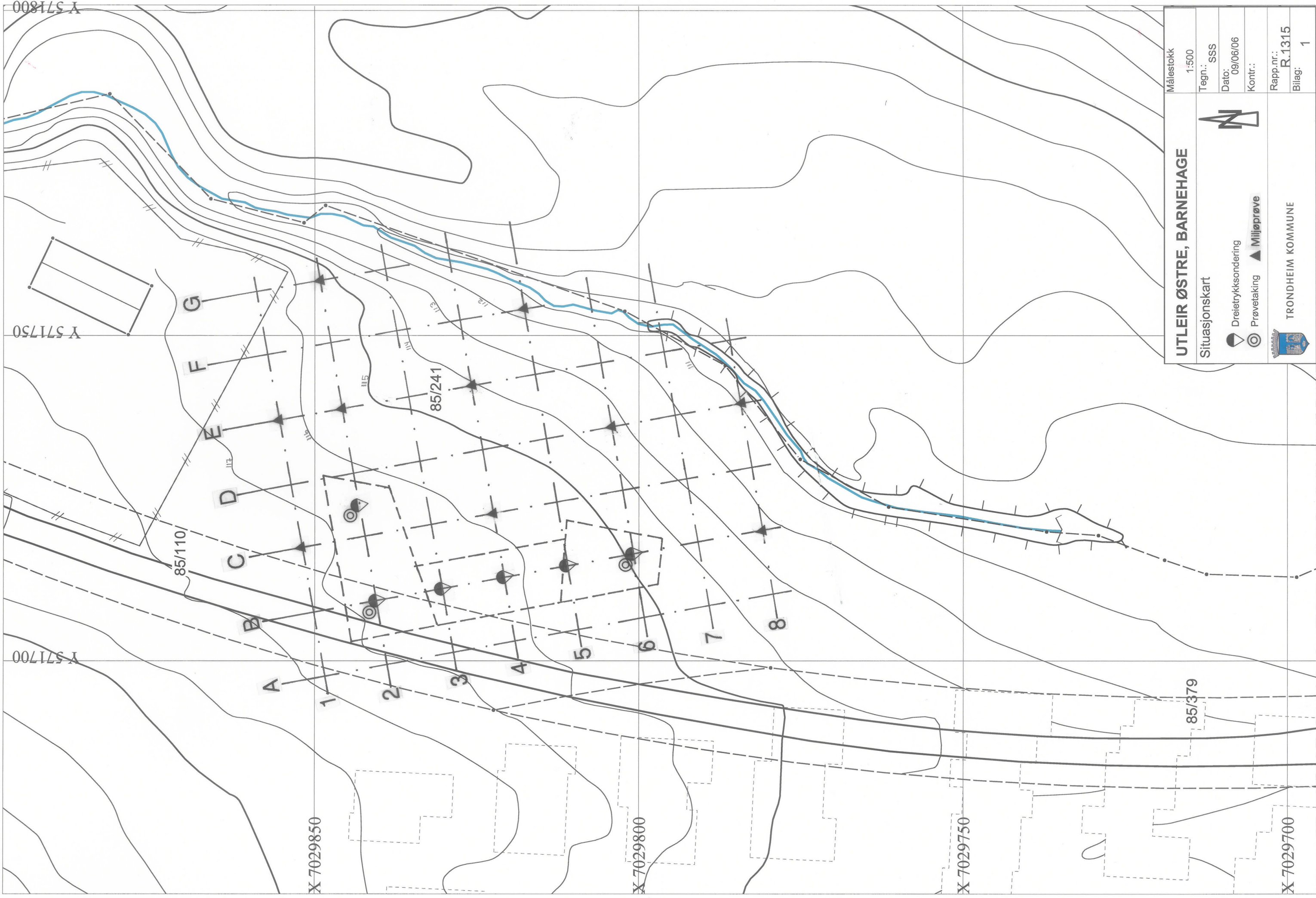
RSD : Relativ Analyseusikkerhet.
< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.
> : større enn. i.m.: ikke målbart.
: ingen av parametrene er påvist.

Eva Kristin Løvseth
Kontaktperson

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

09. mai 2006

Eva Kristin Løvseth
Kvalitetssikring



UTLEIR ØSTRE, BARNEHAGE

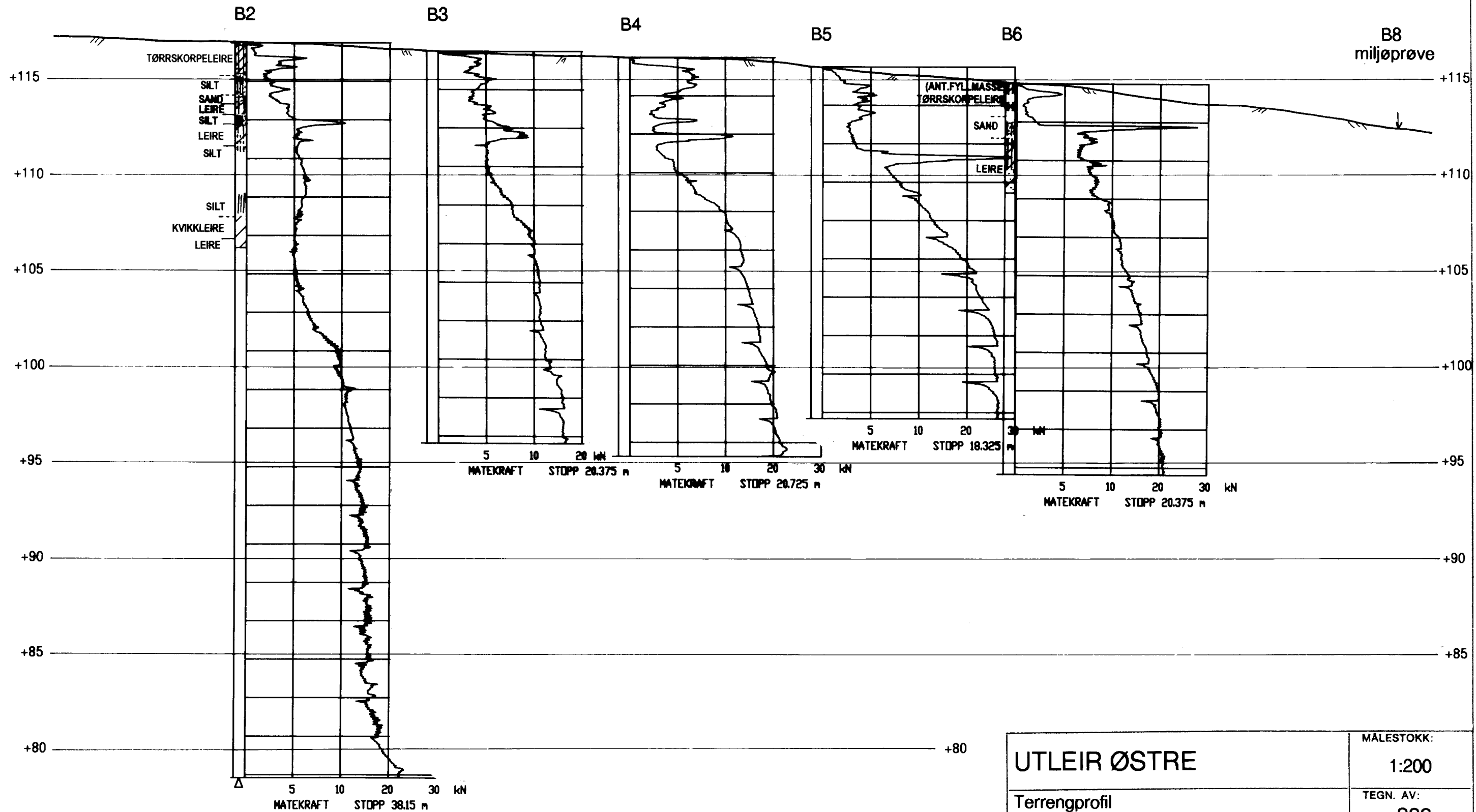
Situasjonskart

-  Dreietrykkssondering
-  Prøvetaking
-  Miljøprøve

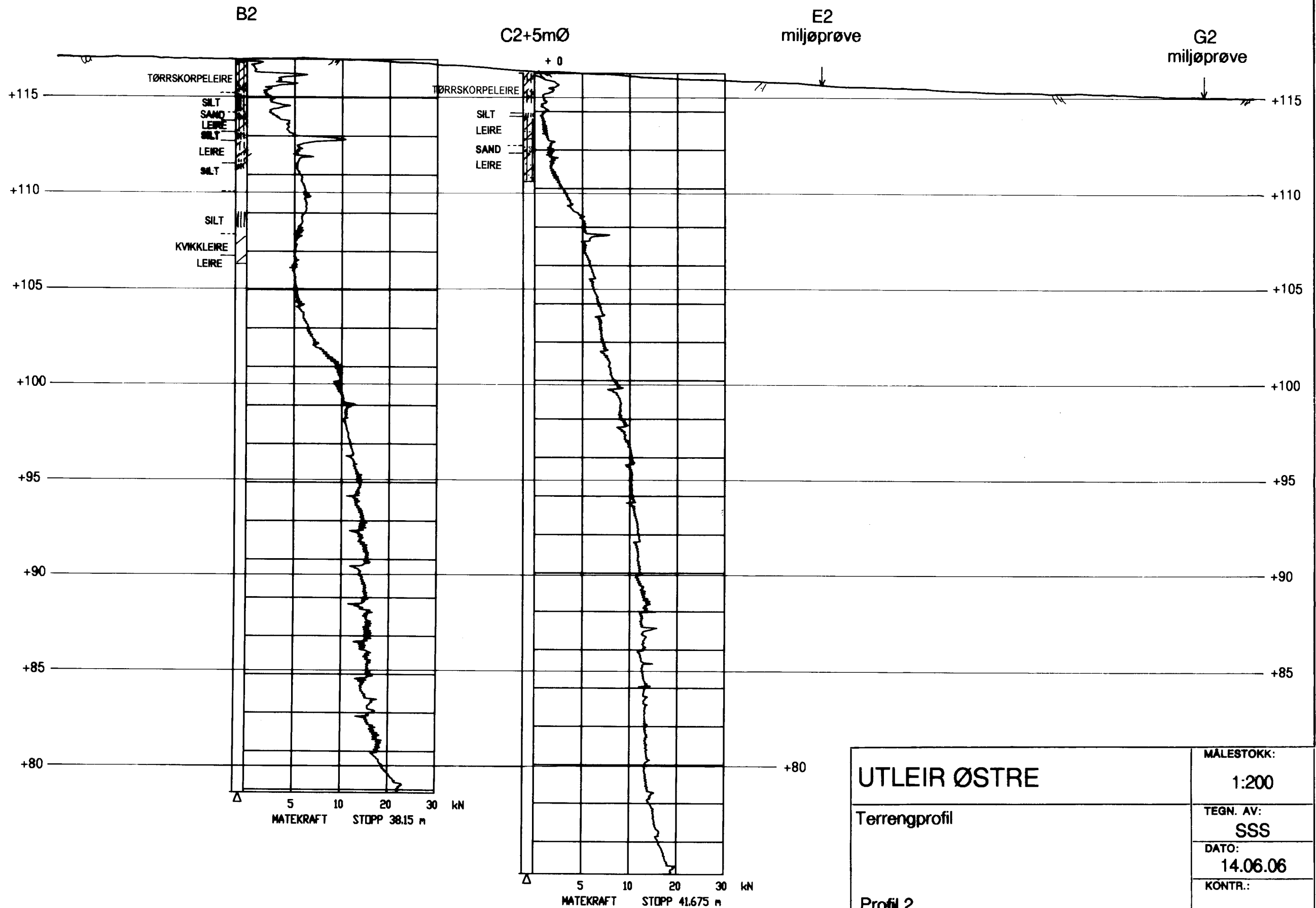


Målestokk	1:500
Tegn.: SSS	
Dato:	09/06/06
Kontr.:	
Rapp.nr.:	R.1315
Bilag:	1

 TRONDHEIM KOMMUNE



UTLEIR ØSTRE	MÅLESTOKK:
	1:200
Terrengprofil	TEGN. AV:
	SSS
Profil B	DATO:
	14.06.06
TRONDHEIM KOMMUNE Trondheim byteknikk	KONTR.:
	RAPP. NR.:
	R.1315
	BILAG:
	2



UTLEIR ØSTRE	MÅLESTOKK:
	1:200
Terrengprofil	TEGN. AV:
	SSS
Profil 2	DATO:
	14.06.06
TRONDHEIM KOMMUNE Trondheim byteknikk	KONTR.:
	RAPP. NR.:
	R.1315
	BILAG:
	3