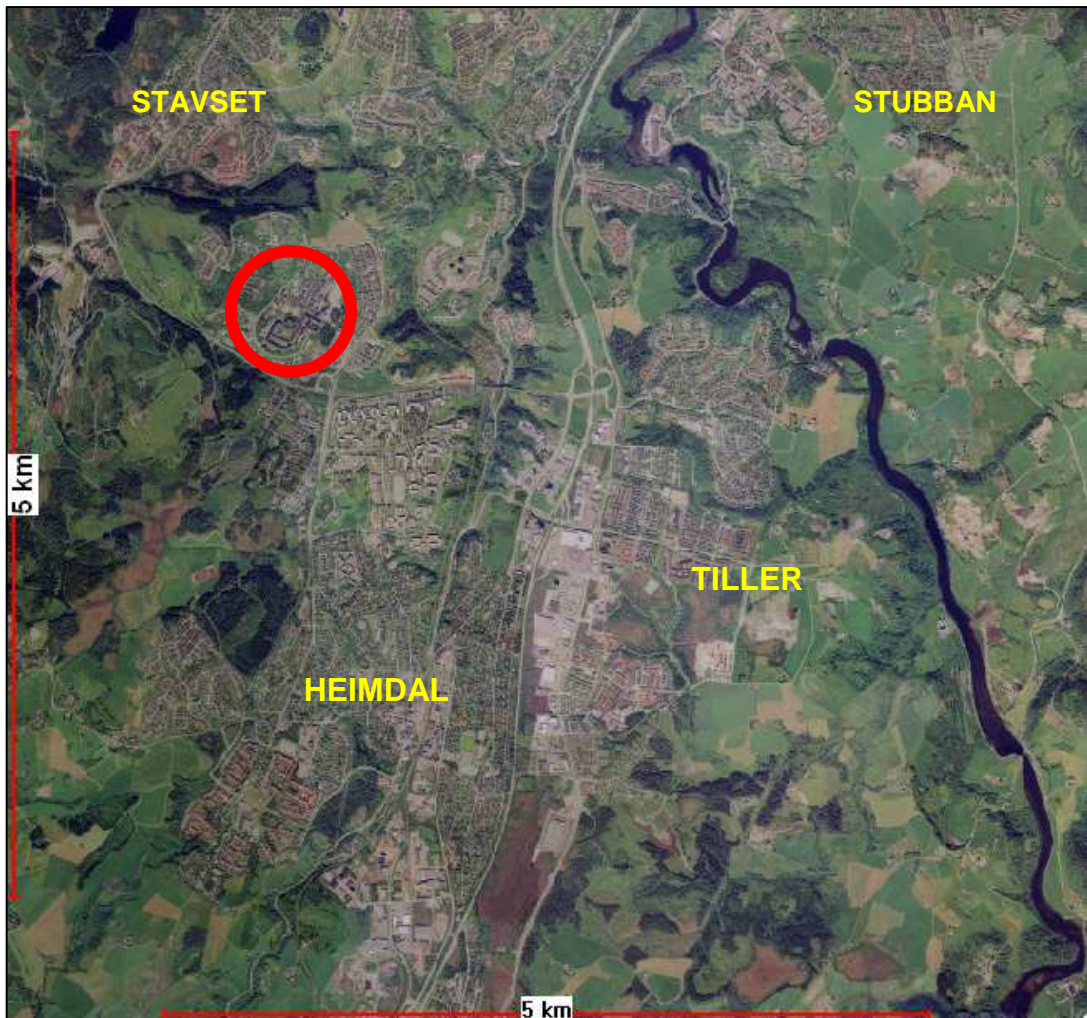




TRONDHEIM KOMMUNE

# R.1366 FURUTOPPEN BARNEHAGE

## GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT


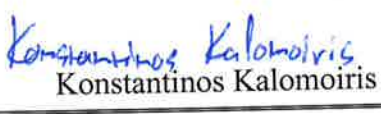


05.08.2014



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: <b>R.1366</b>	<b>FURUTOPPEN BARNEHAGE</b>		
	Datarapport		
Trondheim den:	05.08.2014, endelig rapport 14.05.2007, foreløpig rapport		
Oppdragsgiver:	Trondheim eiendom	Oppdrag ved:	Per Ove Skorpen
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 566 910	Euref 89 nord: 7 028 090	
Sted:	Flatåsen	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	April 2007	Antall bilag:	9
Feltmetoder:	totalsondering	skrueprøver	miljøprøver
Emneord:	grunnforhold	forurensning	torv
Saksbehandler:	 Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	 Konstantinos Kalomoiris
<p><b>Sammendrag:</b> I 2007 ble det planlagt ny paviljong ved Furutoppen barnehage. Området er tilnærmet flatt med svakt fall fra kote 167 i vest til kote 166 i øst.</p> <p>Trondheim byteknikk fikk i oppdrag å undersøke grunnforhold og forurensningstilstand på eiendommen. Det ble gjort totalsondering i 3 punkt og tatt opp skrueprøver fra mineralske masser like under torva.</p> <p>Tidligere undersøkelser viste at grunnen grovt sett besto av 5 meter torv over antatt fast siltig leire over fjell 9-15 meter under terreng. Undersøkelsene som ble gjort i 2007 viste at det var noe fyllmasse over torva på barnehageområdet. På grunn av setninger i torva var imidlertid ikke terrenget hevet i forhold til opprinnelig terreng. I vest ligger fjellet 15 meter under terreng. Fjellet stiger mot øst, og i punkt 3 ble sonderingene avsluttet i meget fast grunn 7.5 meter under terreng. Vanninnhold i øvre del av leirelaget under torva var 10 %.</p> <p>Det ble tatt 6 miljøprøver fra overflaten av arealet som skulle innlemmes i barnehagen. Disse ble sendt til Eurofins for kjemisk analyse for innhold av 8-metaller og PAH-forbindelser. Krom-6 innholdet i punkt 2, vurdert etter regelverk i 2007, var 3 ganger høyere enn tillatt for lekeområder. Miljøenheten ble spurt om råd og svar fra Miljøenheten ble videreformidlet til Trondheim Eiendom.</p> <p><b>Høydesystem for rapporten er Trondheim lokal</b></p>			

## 1. INNLEDNING

**Prosjekt** I 2007 ble det planlagt ny paviljong ved Furutoppen barnehage, sør for parkeringsplassen ved eksisterende barnehage. Det var ca 5 meter torv på tomta. Det ble derfor planlagt å grave bort torva og fundamentere barnehagen med blindkjeller på steinfylling.

**Oppdrag** Trondheim byteknikk fikk i oppdrag å undersøke grunnforhold og forurensningstilstand på eiendommen.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

**Feltarbeid** Utførte undersøkelser er vist på situasjonskartet i bilag 1. Det ble gjort totalsondering i 3 punkt. En sondering ble avsluttet i antatt fjell, to i meget fast grunn. Grunnen under torva var for fast til å ta uforstyrrede prøver med 54 mm sylindprøvetaker. Det ble derfor tatt prøver av overgangen mellom leire og torv med skruebor. Terrengprofil med sonderingsresultat og borprofil er vist i bilag 2.

Det ble videre tatt 6 overflateprøver for miljøtekniske analyser.

Feltarbeidet ble utført i april 2007.

Høydesystem for rapporten er Trondheim lokal.

### Tidligere undersøkelser

Det var tidligere gjort grunnundersøkelser på eller nær tomta:

<i>O.1334</i>	<i>Huseby - Flatåsen, Kummeneje, 1972</i>
<i>R.415</i>	<i>Furuhaugen barneskole, Trondheim kommune 1976</i>
<i>R.1159</i>	<i>Furutoppen barnehage, Trondheim kommune 2001</i>

Relevante resultater er tatt med på profil i bilag 2. Tidligere undersøkelser viste at grunnen grovt sett besto av 5 meter torv over antatt fast siltig leire over fjell 9-15 meter under terreng.

### Laboratorieundersøkelser

Prøvene ble klassifisert og vanninnhold ble bestemt. Resultater fra undersøkelsene er vist på borprofiler i bilag 3-5.

Seks overflateprøver fra arealet som skulle innlemmes i barnehagen ble sendt til Eurofins for kjemisk analyse av 8 metaller og PAH-forbindelser. Prøveoversikt er vist i bilag 6. Resultat fra analysene er vist i bilag 7 og 8. En prøve ble reanalysert for krom-6.

## 3. GRUNNFORHOLD

**Topografi** Området er tilnærmet flatt med svakt fall fra kote 167 i vest til kote 166 i øst.

**Løsmasser** Grunnen besto opprinnelig av 5 meter torv over meget fast siltig leire over fjell. Undersøkelsene som ble gjort i 2007 viste at det var noe fyllmasse over

torva på barnehageområdet. Det var også fylt masse over torva mot GS-stien i vest. På grunn av setninger i torva var ikke terrenget hevet i forhold til opprinnelig terreng.

Vanninnhold i øvre del av leirelaget under torva var 10 %.

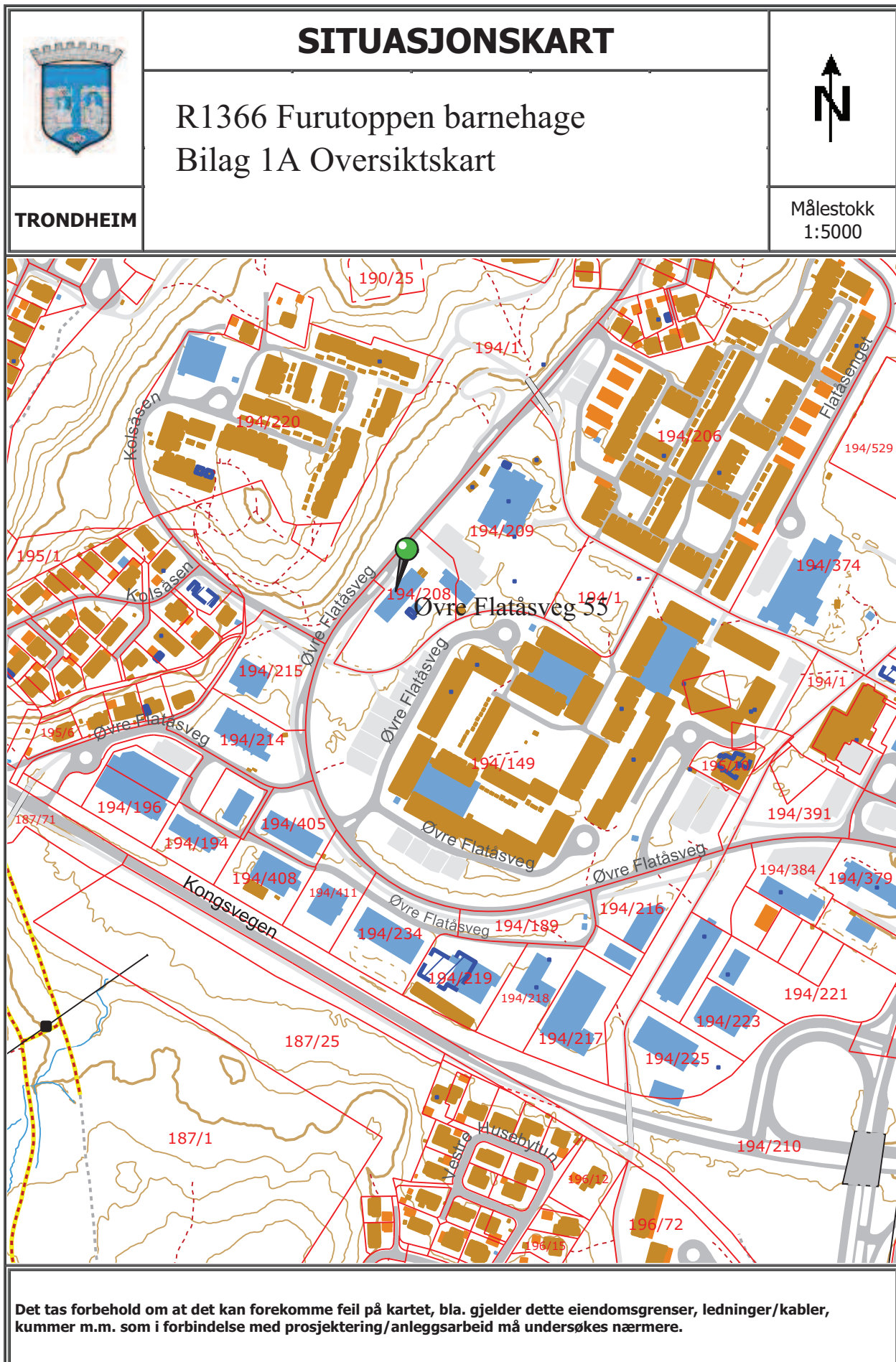
**Grunnvann** Grunnvannsstand ble ikke målt.

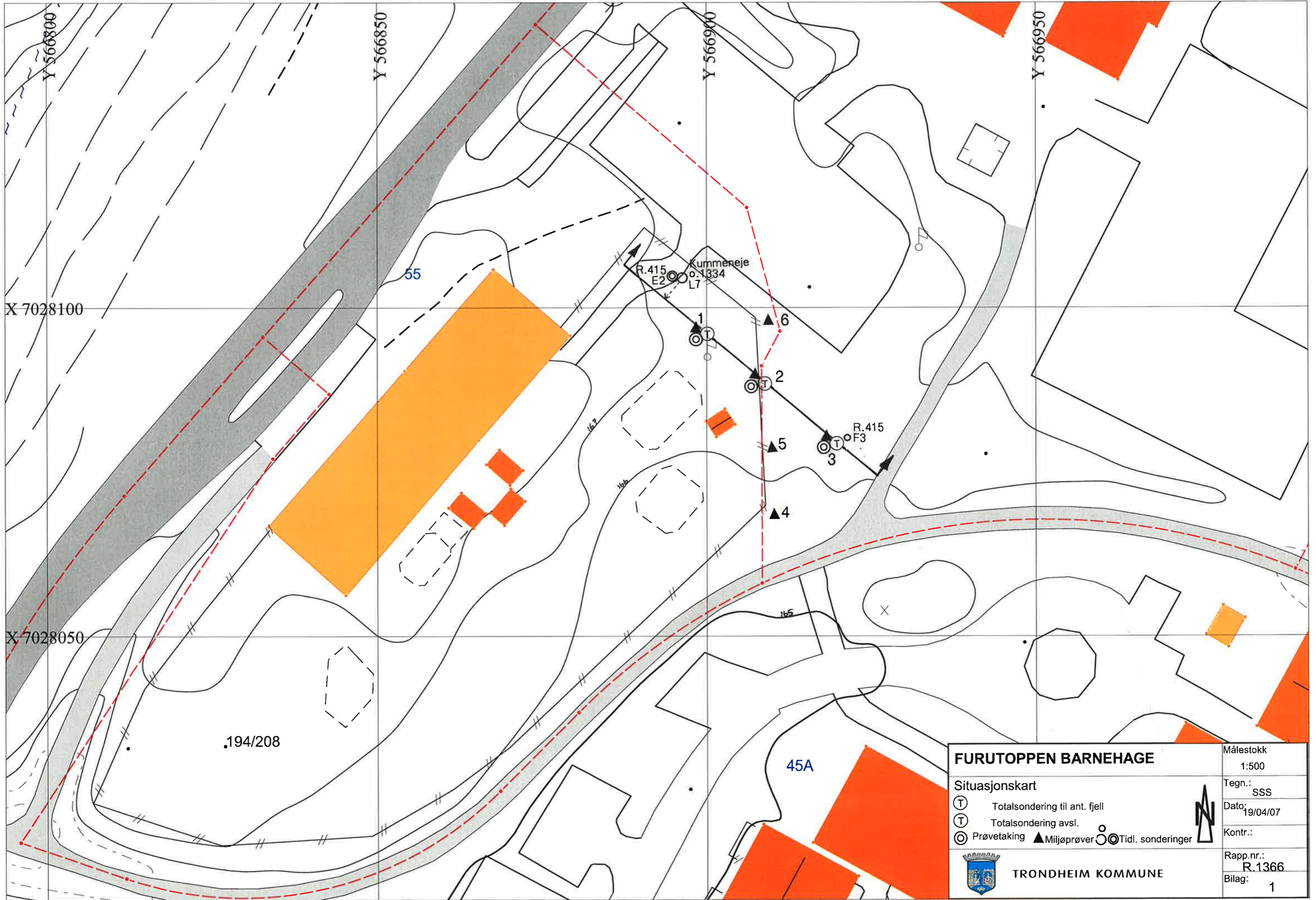
**Fjell** I vest ligger fjellet 15 meter under terreng. Fjellet stiger mot øst, og i punkt 3 er sonderingene avsluttet i meget fast grunn 7.5 meter under terreng.

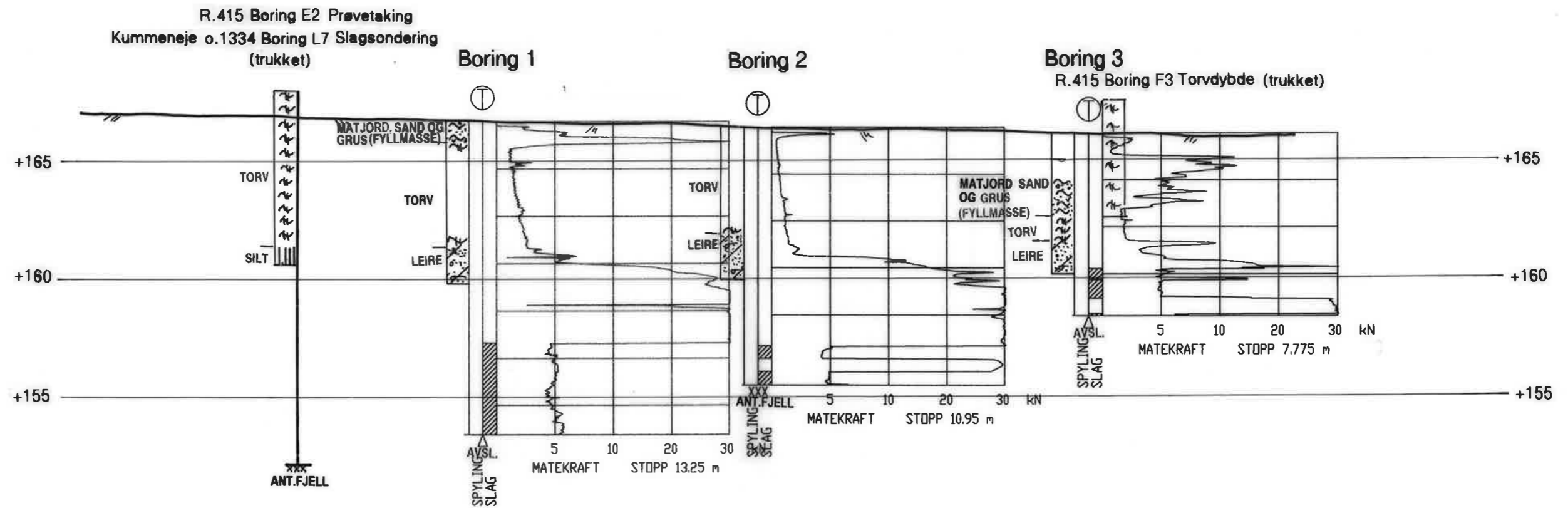
**Forurensn.** Etter at en av prøvene var reanalysert for krom-6 ble det slått fast at krom-6 innholdet i punkt 2, vurdert etter regelverk i 2007, var 3 ganger høyere enn tillatt for lekeområder. Miljøenheten ble spurt om råd. Svar fra Miljøenheten, bilag 9, ble videreformidlet til Trondheim Eiendom.

#### 4. BILAGSLISTE

<i>Bilag</i>	<i>Tema</i>
1A	Oversiktskart
1	Situasjonskart, målestokk 1:500
2	Terrengprofil, målestokk 1:200
3-5	Borprofiler
6	Prøvetakingsskjema miljøprøver
7	Sammenstilling av analyseresultater fra Eurofins
8	Analyserapport Eurofins 04.06.2007, rev. 1, 3 sider
9	E-post fra Miljøenheten 04-06.2007 vedrørende krom-6.







<b>FURUTOPPEN BARNEHAGE</b>	MÅLESTOKK:	1:200
	TEGN. AV:	SSS
Profil med sonderingsresultat	DATO:	20.04.07
	KONTR.:	
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> Trondheim byteknikk	RAPP. NR.:	R.1366
	BILAG:	2

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**BORPROFIL**

BORING: 1

BILAG: 3

Nivå: \_\_\_\_\_

Oppdrag: **R.1366**

Sted: **FURUTOPPEN BARNEHAGE**

Prøvetaker: **SKRUE**

Dato: **19.04.07**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pt. nr.	Vanninnhold w				Rom- vekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet
				Plastisk område		w <sub>p</sub> — w <sub>L</sub>			Konusforsøk ∇		Vingeborring +		
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>
	MATJORD, SAND OG GRUS (FYLLMASSE) enk. planterester		07	○									
5	TORV												
	LEIRE, meget fast, sand og grusk. enk. skjellrester		08	○									
			09	○									
10													
15													
20													
25													



TRONDHEIM KOMMUNE

BORPROFIL

BORING: 2

BILAG: 4

Nivå:

Oppdrag: R.1366

Sted: FURUTOPPEN BARNEHAGE

Prøvetaker: SKRUE

Dato: 19.04.07

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w <sub>p</sub> — w <sub>L</sub>			Konusforsøk ∇		Vingebooring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m <sup>2</sup>	
	TORV													
5	LEIRE, meget fast sand- og gruskorn enk. skjellrester	fast	10				130% →							
			11											
			12											
10														
15														
20														
25														

TRONDHEIM KOMMUNE

BORPROFIL

BORING: 3

BILAG: 5

Nivå:

Oppdrag: R.1366

Sted: FURUTOPPEN BARNEHAGE

Prøvetaker: SKRUE

Dato: 19.04.07

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet	
				Plastisk område		W <sub>p</sub> — W <sub>L</sub>			Konusforsøk ▽		Vingebooring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>
5	MATJORD, SAND OG GRUS enk. planterester (FYLLMASSE)													
	TORV	H2 						502% →						
		H3 						370% →						
	LEIRE, meget fast sand- og gruskorn	middels 												
10														
15														
20														
25														

## Prøvetakingsskjema for miljøprøver 0 – 0,02m

Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
P-1	0 - 0.02 m	01	MATJORD, gressbevokst	x
P-2	0 - 0.02 m	02	MATJORD, gressbevokst	x
P-3	0 - 0.02 m	03	MATJORD, gressbevokst	x
P-4	0 - 0.02 m	04	MATJORD, gressbevokst	x
P-5	0 - 0.02 m	05	MATJORD, gressbevokst	x
P-6	0 - 0.02 m	06	MATJORD, gressbevokst	x

TRONDHEIM KOMMUNE 13.04.2007

FURUTOPPEN, BARNEHAGE

R.1366 Bilag 6  
Prøvetakingsskjema miljøprøver

Registrernr. 360249  
 Udtagningsdato 13.04.2007  
 Modtaget 20.04.2007  
 Rapport 30.054007  
 Sagsnr. R.1366  
 Revirent Trondheim byteknikk  
 Prøvested Furutoppen barnehage., Bestillernr.: 111356

<b>Furutoppen barnehage</b>		
Analyseresultater		DATO: <b>1.6.2007</b>
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		KONTR.:
		RAPP.NR.: <b>R1366</b>
		BILAG: <b>7</b>

Prøvenummer		P1-01	P2-02	P3-03	P4-04	P5-05	P6-06	Tiltak gr.**
Prøveemerke		36024901	36024902	36024903	36024904	36024905	36024906	Lekepl.
Tørrstoff	%	67,3	52,5	81,2	69	57	58,5	-
Arsen (As)	mg/kg ts.	6	5,6	4,8	7,1	6,7	3,6	<b>20</b>
Bly	mg/kg ts.	45	5,2	4	<3,0	6,6	7	<b>100</b>
Kadmium	mg/kg ts.	0,34	0,17	0,08	0,08	0,06	0,07	<b>5</b>
Krom	mg/kg ts.	47	<b>110</b>	39	51	36	67	<b>100</b>
Krom (Krom-6)	mg/kg ts.	--	<b>16</b>	--	--	--	--	<b>5</b>
Kvikksølv (Hg)	mg/kg ts.	0,9	0,03	<0,01	0,01	0,03	0,04	<b>1</b>
Nikkel	mg/kg ts.	30	58	29	29	24	38	<b>135</b>
Sink	mg/kg ts.	160	110	41	58	53	62	<b>500</b>
PAH-forbindelser		--	--	--	--	--	--	
Naphthalen	mg/kg ts.	0,012	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaphthylen	mg/kg ts.	0,012	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0062	-
Acenaphthen	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Fluoren	mg/kg ts.	0,0059	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Phenanthren	mg/kg ts.	0,044	0,037	<0,0050	<0,0050	0,0057	0,015	-
Anthracen	mg/kg ts.	0,014	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0053	-
Fluoranthren	mg/kg ts.	0,085	0,093	<0,0050	<0,0050	0,017	0,085	-
Pyren	mg/kg ts.	0,072	0,062	<0,0050	<0,0050	0,014	0,067	-
Benz(a)anthracen	mg/kg ts.	0,047	0,028	<0,0050	<0,0050	0,0059	0,032	-
Chrysen/Triphenylen	mg/kg ts.	0,071	0,035	<0,0050	<0,0050	0,012	0,038	-
Benz(b+j+k)fluoranthren	mg/kg ts.	0,12	0,044	<0,0050	<0,0050	0,019	0,066	-
Benzo(a)pyren	mg/kg ts.	0,051	0,02	<0,0050	<0,0050	0,0082	0,032	<b>0,5</b>
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg ts.	0,034	0,011	<0,0050	<0,0050	0,0063	0,02	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg ts.	0,01	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg ts.	0,048	0,011	<0,0050	<0,0050	0,0073	0,023	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	mg/kg ts.	0,62	0,34	#	#	0,095	0,39	<b>5</b>

# : 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

Trondheim kommune  
Trondheim byteknikk

7004 TRONDHEIM  
Norge  
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 360249/Rev.1  
Kundenr.: 51156  
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1366  
Mott. dato: 2007.04.20

## ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 3

Rekvirent.....: Trondheim kommune, Trondheim byteknikk  
7004 TRONDHEIM, Norge  
Prøvested.....: **Furutoppen bhg. Bestillernr. 111356. Tkref: Tone Furuberg**  
Prøvetype.....: Jord  
Prøvetaking.....: 2007.04.13  
Prøvetaker.....:  
Kundeopplysninger:  
Analyseperiode...: 2007.04.26 kl. 09:57 - 2007.05.30

Prøvenr.:	36024901				36024902				36024903				36024904				Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	Prøve ID:													Enheter					
Prøvemerkning:	P1-01	P2-02	P3-03	P4-04					Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)							
Tørrstoff	67.3	52.5	81.2	69.0					%	0.0020	MK4031	5							
<b>PAH- forbindelser</b>																			
Naftalen	0.012	<0.0050	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Acenaftylen	0.012	<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	0.0059	<0.0050	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Fenantren	0.044	0.037	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Antracen	0.014	<0.0050	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Fluoranten	0.085	0.093	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Pyren	0.072	0.062	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Benzo (a) antracen	0.047	0.028	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Krysen/Trifenylen	0.071	0.035	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Benzo (b+j+k) fluoranten	0.12	0.044	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Benzo (a) pyren	0.051	0.020	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Indeno (1,2,3-cd) pyren	0.034	0.011	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Dibenzo (a,h) antracen	0.010	<0.0050	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
Benzo (g,h,i) perylen	0.048	0.011	<0.0050	<0.0050					mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12							
<b>Sum 16 PAH (16 EPA)</b>	<b>0.62</b>	<b>0.34</b>	<b>#</b>	<b>#</b>					mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12							

Utført av Eurofins Miljø A/S under DANAK akkr.nr 168

Arsen (As)	6.0	5.6	4.8	7.1	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	45	5.2	4.0	<3.0	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	0.34	0.17	0.08	0.08	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	47	110	39	51	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Krom-6)		16			mg/kg ts.	1.0	*SM3120-ICP	15
Kobber (Cu)	120	65	22	31	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.90	0.03	<0.01	0.01	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	30	58	29	29	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	160	110	41	58	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15

\*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

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.

R1366 Furutoppen bhg  
Bilag 8 Analyserapport, rev.1  
3 sider

Trondheim kommune  
Trondheim byteknikk

7004 TRONDHEIM  
Norge  
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 360249/Rev.1  
Kundenr.: 51156  
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1366  
Mott. dato: 2007.04.20

## ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 3

Rekvirent.....: Trondheim kommune, Trondheim byteknikk  
7004 TRONDHEIM, Norge  
Prøvested.....: **Furutoppen bhg. Bestillernr. 111356. Tkref: Tone Furuberg**  
Prøvetype.....: Jord  
Prøvetaking.....: 2007.04.13  
Prøvetaker.....:  
Kundeopplysninger:  
Analyseperiode....: 2007.04.26 kl. 09:57 - 2007.05.30

Prøvenr.:	36024905		36024906		Deteks. grense	RSD (%)
	Prøve ID:	Prøvemerking:	P5-05	P6-06 Enheter		
Tørrstoff			57.0	58.5 %	0.0020 MK4031	5
<b>PAH- forbindelser</b>						
Naftalen			<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen			<0.0050	0.0062 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Acenaften			<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Fluoren			<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Fenantren			0.0057	0.015 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Antracen			<0.0050	0.0053 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Fluoranten			0.017	0.085 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Pyren			0.014	0.067 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Benzo (a) antracen			0.0059	0.032 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen			0.012	0.038 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Benzo (b+j+k) fluoranten			0.019	0.066 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Benzo (a) pyren			0.0082	0.032 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Indeno (1,2,3-cd) pyren			0.0063	0.020 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Dibenzo (a,h) antracen			<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
Benzo (g,h,i) perylen			0.0073	0.023 mg/kg ts.	0.0050 MK2004-GC/MS	12
<b>Sum 16 PAH (16 EPA)</b>			<b>0.095</b>	<b>0.39 mg/kg ts.</b>	<b>MK2004-GC/MS</b>	<b>12</b>

Utført av Eurofins Miljø A/S under DANAK akkr.nr 168

Arsen (As)	6.7	3.6 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	6.6	7.0 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	0.06	0.07 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	36	67 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	27	38 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.03	0.04 mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	24	38 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	53	62 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15

### 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 kommune  
Trondheim byteknikk

7004 TRONDHEIM  
Norge  
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 360249/Rev.1  
Kundenr.: 51156  
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1366  
Mott. dato: 2007.04.20

## ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 3

Rekvirent.....: Trondheim kommune, Trondheim byteknikk  
7004 TRONDHEIM, Norge  
Prøvested.....: **Furutoppen bhg. Bestillernr. 111356. Tkref: Tone Furuberg**  
Prøvetype.....: Jord  
Prøvetaking.....: 2007.04.13  
Prøvetaker.....:  
Kundeopplysninger:  
Analyseperiode....: 2007.04.26 kl. 09:57 - 2007.05.30

### Analysekommentarer:

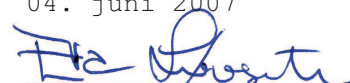
Revisjonen skyldes etterbestilling av krom-6 for prøven merket "P2-02".

### 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

04. juni 2007



Eva Kristin Løvseth  
Kvalitetssikring

**Fra:** MARIANNE LANGEDAL  
**Til:** FURUBERG, TONE  
**Dato:** 04.06.2007 11:25:31  
**Emne:** Ang: FURUTOPPEN BARNEHAGE - FOR MYE KROM6

Hei

Hvis det skal graves på tomta bør området med krom 6 avgrenses, og massen leveres til godkjent mottak. Vi har ikke risikovurdert og satt grense for krom 6 på Tiller.

Hvis det ikke skal graves på tomta, må området minimum tildekkes på vanlig måte (50 cm ren jord, evt, fiberduk og 30 cm). SFT har ikke satt noen spesielle føringer for krom 6 forurensning. Jeg har litt dårlig magefølelse, men det er sannsynligvis fordi krom 6 forurensning er så sjelden. Hvis det blir en tildekkingsløsning anbefaler jeg nok fiberduk selv om det skal dekkes med 50 cm rene masser.

Jeg er ikke spesialist på kromkjemi:

Krom 6 er den oksiderte formen for krom. Krom 3 som er varmet tilstrekkelig med tilgang på luft kan bli til krom 6. Forbrenning ved høy temperatur som f.eks avfallsforbrenning, smelteverk, sementovner o.l kan derfor gi krom 6 som bieffekt. Jeg kjenner ikke prosessene i detalj. Har hørt at man bruker krom 6 i galvanisering og som tilsatsveske i CCA-impregnert materiale. Krom 6 har også vært brukt i fargestoffer f.eks blykromat.

Over tid vil krom 6 reduseres til krom 3 som er kjemisk stabil.

Marianne

>>> TONE FURUBERG 01.06.2007 10:00:22 >>>

De første analysene viste for my krom i prøve 2 fra Furutoppen barnehage. Reanalyser viser at innholdet av krom 6 er ca 3 ganger grenseverdien for barnehager, Hva gjør vi med dette? Hvor kommer krom 3 fra?.

Tone Furuberg

Trondheim byteknikk  
Tone Furuberg, Fagansvarlig geoteknikk  
7004 Trondheim

Besøksadresse:  
Erling Skakkesgt 14  
72 54 26 74

**Kopi:** STOVER, LISE

R11366 Furutoppen barnehage

.  
Bilag 9 Krom forurensning -  
Råd fra Miljøenheten.