



TRONDHEIM KOMMUNE

R.1339 MOHOLT BARNEHAGE

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPPORT



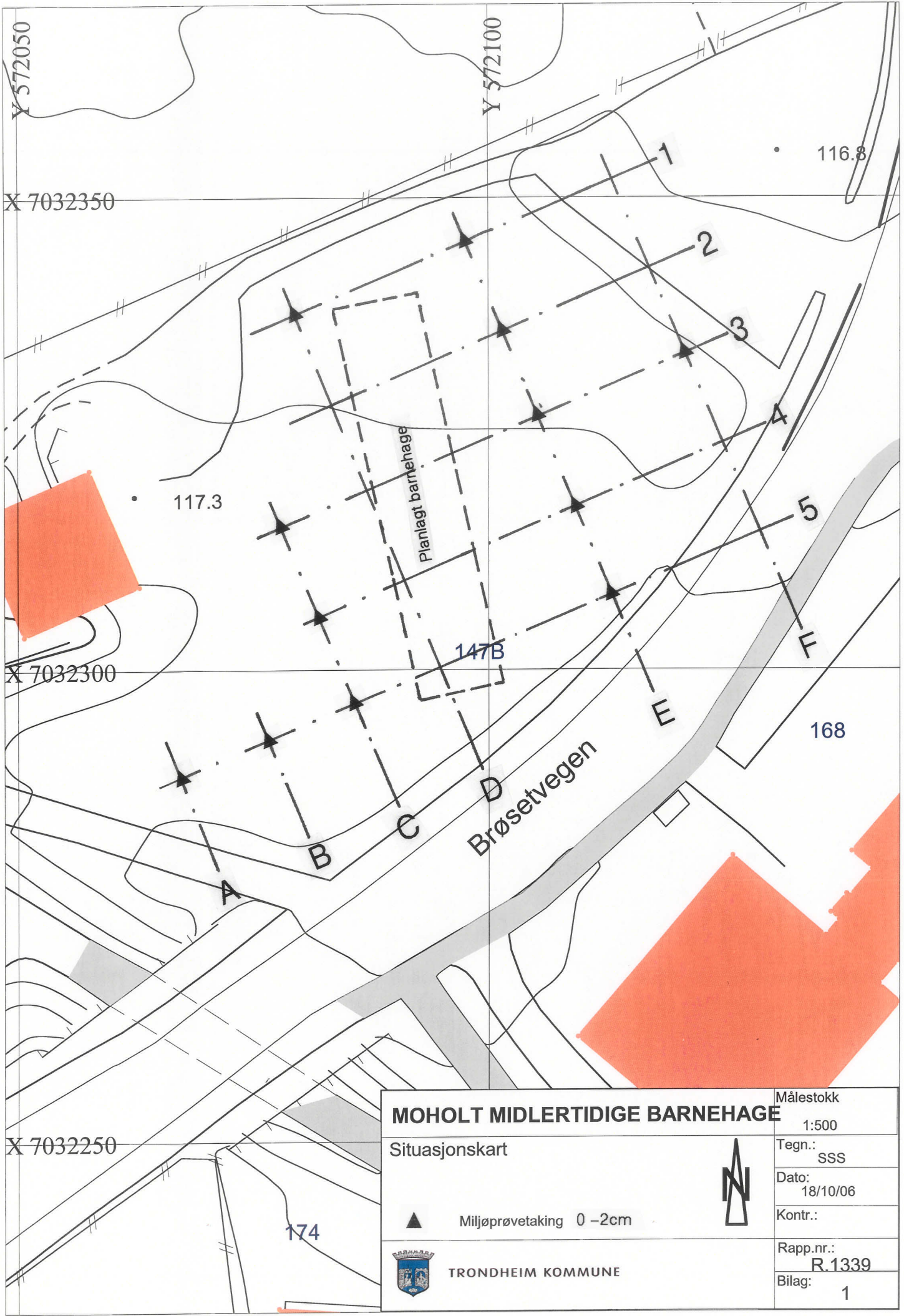
10.04.2007



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1339	MOHOLT - BARNEHAGE Miljøundersøkelser.		
Trondheim den:	10.04.2007		
Oppdragsgiver:	Trondheim eiendom	Oppdrag ved:	P. O. Skorpen
Repr. punkt, euref 89	Øst: 572 100	Nord: 7 032 325	
Sted:	Moholt	Antall tekstsider:	1
Feltarbeidet utført:	08.09.2006	Antall bilag:	3
Feltmetoder:	Spade	Overflateprøver	
Emneord:	Forurensning		
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	<i>Stig Vognild</i> Stig Vognild
Sammendrag: <p>Moholt barnehage ligger på tomte til menighetshuset sør for Moholt kirkegård. Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag av Trondheim eiendom å undersøke om utearealet for den planlagte barnehagen er forurenset. Det forelå ikke konkret mistanke om forurensning på området.</p> <p>Undersøkelsene er utført i tråd med "Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter", Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006.</p> <p>Det ble tatt 12 overflate prøver, 0-2 cm, fra det aktuelle område. Prøvetakingspunkt er vist på situasjonskart i bilag 1. Prøvene ble sendt til Eurofins for analyse av 8 metaller (arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel og sink) og Σ16 PAH.</p> <p>Analyseresultat er oppsummert i tabell i bilag 2. Analysetapport fra Eurofins er gitt i bilag 3. Resultatene viste at ingen prøver har forurensningsinnhold over tiltaksgrensen for lekeplasser. Det er derfor ikke nødvendig å gjøre ytterligere miljøgeologiske undersøkelser eller tiltak mot forurenset grunn.</p>			



MOHOLT MIDLERTIDIGE BARNEHAGE

Situasjonskart

▲ Miljøprøvetaking 0 -2cm



TRONDHEIM KOMMUNE



Målestokk	1:500
Tegn.:	SSS
Dato:	18/10/06
Kontr.:	
Rapp.nr.:	R.1339
Bilag:	1

Moholt Barnehage, midl. Analyseresultater		DATO: 23.09.06
TRONDHEIM KOMMUNE		KONTR.:
		RAPP.NF R1339
		BILAG 2

Registrernr. 358748

Udtagningsdato 11.09.2006

Modtaget 14.09.2006

Rapport 22.09.2006

Sagsnr. R.1339

Rekvirent Trondheim Byteknikk

Prøvested Moholt midlertidige barnehage., Bestillernr.: 875855

Prøvenummer Prøvemerke		Tiltak gr.*												
		D1-01	E1-02	E2-03	C3-04	E3-05	F3-06	C4-07	E4-08	A5-09	B5-10	C5-11	E5-12	lekepl.
Tørrestoff	%	68,4	69,2	56,0	60,3	58,9	64,5	64,1	65,0	65,6	59,3	55,1	58,7	-
Arsen (As)	mg/kg ts.	4,6	4,6	4,3	4,4	3,0	4,9	4,3	3,5	3,9	4,2	3,3	5,3	20
Bly	mg/kg ts.	18	44	22	22	20	28	24	19	18	20	20	48	100
Kadmium	mg/kg ts.	0,16	0,17	0,13	0,14	0,15	0,18	0,13	0,13	0,14	0,18	0,17	0,16	5
Krom	mg/kg ts.	75	87	80	77	68	71	66	58	63	65	62	78	100*
Kobber	mg/kg ts.	32	33	31	27	27	31	25	23	28	27	25	31	200
Kvikksølv (Hg)	mg/kg ts.	0,06	0,07	<0,01	0,07	0,09	0,11	0,08	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	1
Nikkel	mg/kg ts.	43	50	46	43	39	41	37	34	36	38	35	43	135
Sink	mg/kg ts.	89	95	86	79	76	89	77	74	80	89	81	96	500
PAH-forbindelser														
Naphthalen	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0095	0,017	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0053	0,0057	-
Acenaphthylene	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaphthen	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Fluoren	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Phenanthren	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0053	<0,0050	0,0065	<0,0050	<0,0050	0,012	<0,0050	<0,0050	0,012	-
Anthracen	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Fluoranthren	mg/kg ts.	0,013	0,0087	0,011	0,017	0,0069	0,017	0,0084	0,0068	0,058	0,0082	0,0074	0,019	-
Pyren	mg/kg ts.	0,011	0,0076	0,0092	0,015	0,0060	0,014	0,0075	0,0063	0,046	0,0071	0,0060	0,020	-
Benz(a)anthracen	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0050	<0,0050	<0,0050	0,027	<0,0050	<0,0050	0,0087	-
Chrysen/Triphenylen	mg/kg ts.	0,0057	<0,0050	<0,0050	0,0063	<0,0050	0,0073	<0,0050	<0,0050	0,022	<0,0050	0,012	0,015	-
Benz(b+j+k)fluoranthren	mg/kg ts.	0,015	0,011	0,014	0,015	0,010	0,021	0,012	0,011	0,054	0,0089	0,028	0,040	-
Benzo(a)pyren	mg/kg ts.	0,0056	<0,0050	<0,0050	0,0056	<0,0050	0,0085	<0,0050	<0,0050	0,027	<0,0050	0,0091	0,013	0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0056	<0,0050	<0,0050	0,015	<0,0050	0,0086	0,0084	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ts.	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0091	<0,0050	<0,0050	0,020	<0,0050	0,013	0,021	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	mg/kg ts.	0,050	0,027	0,034	0,074	0,040	0,094	0,028	0,024	0,28	0,024	0,088	0,16	5

* ved overskrivelse må det klargjøres om krom III eller krom VI

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

R1339 Moholt barnehage

10.04.2007

Bilag 3

Analyserapport fra Eurofins, 3 sider.



Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3
7013 TRONDHEIM
Norge
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 358748
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1339
Mott. dato: 2006.09.14

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Moholt midlertidige barnehage. Bestillernr.: 875855**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.09.11
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2006.09.19 kl. 12:08 - 2006.09.22

Prøve ID: Prøvemerkning:	Prøvenr.:	35874801	35874802	35874803	35874804	Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	D1-01	E1-02	E2-03	C3-04					
Tørrstoff	68.4	69.2	56.0	60.3	%	0.0020	MK4031	5	
Arsen (As)	4.6	4.6	4.3	4.4	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Bly (Pb)	18	44	22	22	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15	
Kadmium (Cd)	0.16	0.17	0.13	0.14	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15	
Krom (Cr)	75	87	80	77	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Kobber (Cu)	32	33	31	27	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15	
Kvikksølv (Hg)	0.06	0.07	<0.01	0.07	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11	
Nikkel (Ni)	43	50	46	43	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Sink (Zn)	89	95	86	79	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
PAH- forbindelser									
Naftalen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0095	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	0.0053	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	0.013	0.0087	0.011	0.017	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Pyren	0.011	0.0076	0.0092	0.015	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	0.0057	<0.0050	<0.0050	0.0063	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.015	0.011	0.014	0.015	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(a)pyren	0.0056	<0.0050	<0.0050	0.0056	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	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.050	0.027	0.034	0.074	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.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3
7013 TRONDHEIM
Norge
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 358748
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1339
Mott. dato: 2006.09.14

ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Moholt midlertidige barnehage. Bestillernr.: 875855**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.09.11
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode....: 2006.09.19 kl. 12:08 - 2006.09.22

Prøve ID: Prøvemerkning:	Prøvenr.:	35874805	35874806	35874807	35874808	Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	E3-05	F3-06	C4-07	E4-08					
Tørrstoff	58.9	64.5	64.1	65.0	%	0.0020	MK4031	5	
Arsen (As)	3.0	4.9	4.3	3.5	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Bly (Pb)	20	28	24	19	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15	
Kadmium (Cd)	0.15	0.18	0.13	0.13	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15	
Krom (Cr)	68	71	66	58	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Kobber (Cu)	27	31	25	23	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15	
Kvikksølv (Hg)	0.09	0.11	0.08	0.06	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11	
Nikkel (Ni)	39	41	37	34	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Sink (Zn)	76	89	77	74	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
PAH- forbindelser									
Naftalen	0.017	<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	0.0065	<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	0.0069	0.017	0.0084	0.0068	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Pyren	0.0060	0.014	0.0075	0.0063	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	0.0073	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.010	0.021	0.012	0.011	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(a)pyren	<0.0050	0.0085	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	0.0056	<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	0.0091	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.040	0.094	0.028	0.024	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.

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



Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3
7013 TRONDHEIM
Norge
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 358748
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557
Referanse: R.1339
Mott. dato: 2006.09.14

ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Moholt midlertidige barnehage. Bestillernr.: 875855**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.09.11
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode....: 2006.09.19 kl. 12:08 - 2006.09.22

Prøvenr.:	35874809 35874810 35874811 35874812				Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	Prøve ID:	A5-09	B5-10	C5-11				
Prøve ID:	A5-09	B5-10	C5-11	E5-12	Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
Tørrstoff	65.6	59.3	55.1	58.7	%	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	3.9	4.2	3.3	5.3	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	18	20	20	48	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	0.14	0.18	0.17	0.16	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	63	65	62	78	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	28	27	25	31	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.06	0.07	0.06	0.07	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	36	38	35	43	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	80	89	81	96	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
PAH- forbindelser								
Naftalen	<0.0050	<0.0050	0.0053	0.0057	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	0.012	<0.0050	<0.0050	0.012	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	0.058	0.0082	0.0074	0.019	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.046	0.0071	0.0060	0.020	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.027	<0.0050	<0.0050	0.0087	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.022	<0.0050	0.012	0.015	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.054	0.0089	0.028	0.040	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.027	<0.0050	0.0091	0.013	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.015	<0.0050	0.0086	0.0084	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	0.020	<0.0050	0.013	0.021	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.28	0.024	0.088	0.16	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.

Solveig Fagerli
Kontaktperson

22. september 2006

Solveig Fagerli
Solveig Fagerli
Kvalitetssikring

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).