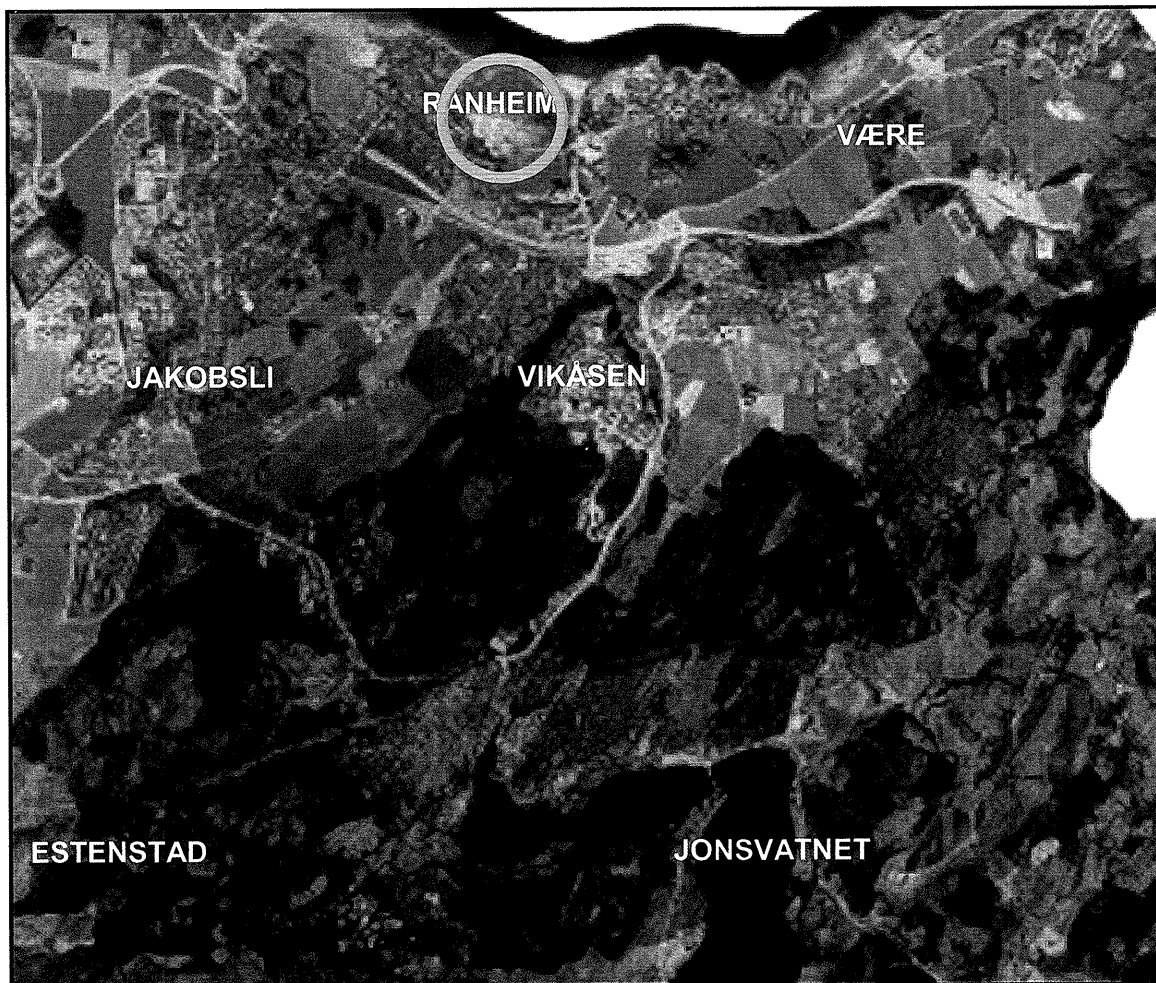




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1316 RANHEIM KLUBBHUS, BARNEHAGE

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



26.05.2006



TRONDHEIM
BYTEKNIKK
geoteknikk



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1316	RANHEIM KLUBBHUS - BARNEHAGE Miljøundersøkelse		
Trondheim den:	26.05.2006		
Oppdragsgiver:	Trondheim eiendom	Oppdrag ved:	Mats Hobber.
Repr. punkt, euref 89	Øst: 576 130	Nord: 7 034 280	
Sted:	Ranheim	Antall tekstsider:	1
Feltarbeidet utført:	05.05.2006	Antall bilag:	3
Feltmetoder:	Spade	Overflateprøver	
Emneord:	Forurensning		
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	<i>Stig Vognild</i> Stig Vognild
Sammendrag: <p>Det planlegges ny barnehage i Ranheim klubbhus. Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag å undersøke om utearealet for den planlagte barnehagen er forurenset.</p> <p>Fyllingene i Ranheimsfjæra er forurenset, men etter diskusjon med Miljøenheten ble det klart at det ikke er konkret mistanke om forurensning på området som skal brukes til uteareal for barnehagen.</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 66 overflateprøver fra det aktuelle område. Rutenett for prøvetaking er vist på situasjonskart i bilag 1. I første omgang ble 10 prøver sendt til Eurofins for analyse av 8 tungmetaller og $\Sigma 16$ PAH. Prøvebeskrivelse og oversikt over hvilke prøver som ble sendt til analyse er gitt i bilag 2.</p> <p>Analyseresultat er vist i bilag 3-1 til 3-4. Resultatene viser at ingen prøver har forurensningsinnhold over tiltaksgrensen for lekeplasser. Ytterligere analyser er derfor ikke nødvendig.</p>			

Prøvetakingsskjema for miljøprøver 0 – 0,02m

Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
A1	0 - 0.02 m	01	MATJORD, gressbevokst	x
B3	0 - 0.02 m	03	MATJORD, finsandig, gressbevokst	x
E2	0 - 0.02 m	21	MATJORD, gressbevokst, mye finsand	x
E4	0 - 0.02 m	52	MATJORD, gressbevokst, noe finsandig	x
G3	0 - 0.02 m	39	MATJORD, gressbevokst, noe finsandig	x
I2	0 - 0.02 m	25	MATJORD, gressbevokst, sterkt finsandig	x
I4	0 - 0.02 m	56	MATJORD, gressbevokst, finsandig	x
K3	0 - 0.02 m	43	MATJORD, gressbevokst, noe finsandig	x
M4	0 - 0.02 m	60	MATJORD, gressbevokst, noe finsandig	x
O3	0 - 0.02 m	47	MATJORD, gressbevokst	x

TRONDHEIM KOMMUNE

R.1316 RANHEIM KLUBBHUS

26.05.2006

Bilag 2

Registernr. 357927
 Utdatningsdato 05.05.2006
 Modtaget 10.05.2006
 Rapport 18.05.2006
 Sagsnr. R.1316
 Røkkvirent Trondheim Byteknikk
 Prøvested Ranheim klubbhus barnehage., Bestillernr: 770963.

Ranheim Klubbhus Bhg.		
Analyseresultater		
		DATE: 22.5.2006
		KONTR.:
		RAPP.NR R.1316
TRONDHEIM KOMMUNE		BILAG
		3-1

Prøvenummer	35792701 35792702 35792703 35792704 35792705 35792706 35792707 35792708 35792709 35792710 35792711										Tiltak gr.**													
	A1-01		K1-11		E2-21		12-25		B3-34			G3-39		K3-43		O3-47		E4-52		14-56		M4-60		
Tørrstoff	%	72,1	87,7	87,4	90,0	58,3	78,6	76,0	71,0	75,6	88,6	81,0	-											
Arsen (As)	mg/kg ts.	5,6	4,4	6,0	7,6	3,6	4,6	4,1	5,5	4,3	2,8	3,5	20											
Bly	mg/kg ts.	12	11	<3,0	<3,0	9,3	13	9,8	17	9,0	5,2	6,5	100											
Kadmium	mg/kg ts.	0,15	0,10	0,06	<0,05	0,13	0,14	0,13	0,20	0,14	0,09	0,12	5											
Krom	mg/kg ts.	60	46	56	43	47	52	39	54	43	36	27	100*											
Kobber	mg/kg ts.	33	25	31	31	22	28	20	28	24	15	19	200											
Kvikksølv (Hg)	mg/kg ts.	0,04	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,03	0,02	0,05	0,02	<0,01	0,01	1											
Nikkel	mg/kg ts.	41	37	29	27	39	40	35	38	37	37	30	135											
Sink	mg/kg ts.	130	77	33	17	92	70	51	92	54	38	36	500											
PAH-forbindelser																								
Naphthalen	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	-											
Acenaphthylen	mg/kg ts.	0,0098	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0085	<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	-											
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	-											
Phenanthren	mg/kg ts.	0,027	0,0062	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0088	0,018	0,030	0,0098	<0,0050	<0,0050	-											
Anthracen	mg/kg ts.	0,0071	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0052	0,0083	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-											
Fluorantthen	mg/kg ts.	0,099	0,021	<0,0050	<0,0050	0,013	0,024	0,043	0,092	0,024	<0,0050	0,011	-											
Pyren	mg/kg ts.	0,087	0,036	<0,0050	<0,0050	0,011	0,019	0,035	0,080	0,020	<0,0050	0,0088	-											
Benzo(a)anthracen	mg/kg ts.	0,034	0,012	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0083	0,016	0,037	0,0079	<0,0050	<0,0050	-											
Chrysen/Triphenylen	mg/kg ts.	0,041	0,018	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0082	0,018	0,046	0,011	<0,0050	<0,0050	-											
Benzo(b+i)+kfluorantthen	mg/kg ts.	0,12	0,071	<0,0050	<0,0050	0,013	0,029	0,055	0,13	0,026	0,0071	0,014	-											
Benzo(a)pyren	mg/kg ts.	0,053	0,033	<0,0050	<0,0050	0,0050	0,012	0,027	0,051	0,011	<0,0050	<0,0050	0,5											
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg ts.	0,036	0,028	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0092	0,017	0,039	0,0078	<0,0050	<0,0050	-											
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg ts.	0,0081	0,020	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0091	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-											
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg ts.	0,040	0,059	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,010	0,018	0,045	0,0084	<0,0050	<0,0050	-											
Sum 16 PAH (16 EPA)	mg/kg ts.	0,56	0,30	#	#	0,042	0,13	0,25	0,58	0,13	0,0071	0,034	5											

#: Ingen av parametrene er påvist.
 * ved overskridelse må det klargjøres om krom foreligger som krom III eller krom VI
 **Vedledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter. Versjon 2. Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006



Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3
7013 TRONDHEIM

Norge
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 357927

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1316

Mott. dato: 2006.05.10

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Ranheim klubbhus barnehage. Bestillernr: 770963.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.05.05 - 2006.05.05
Prøvetaker.....: Ikke oplyst
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2006.05.10 - 2006.05.18

Prøvenr.:	35792701	35792702	35792703	35792704		Deteks.		RSD
Prøve ID:					Enheter	grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	A1-01	K1-11	E2-21	I2-25				
Tørrstoff	72.1	87.7	87.4	90.0	%	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	5.6	4.4	6.0	7.6	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10
Bly (Pb)	12	11	<3.0	<3.0	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.15	0.10	0.06	<0.05	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3
Krom (Cr)	60	46	56	43	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7
Kobber (Cu)	33	25	31	31	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.04	0.02	<0.01	<0.01	mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11
Nikkel (Ni)	41	37	29	27	mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6
Sink (Zn)	130	77	33	17	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
Acenaftylene	0.0098	<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	0.027	0.0062	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.0071	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.099	0.021	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.087	0.036	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.034	0.012	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylene	0.041	0.018	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.12	0.071	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.053	0.033	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.036	0.028	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	0.0081	0.020	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.040	0.059	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.56	0.30	#	#	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

R1316 Ranheim klubbhus bhg

Analyserapporter Eurofins, 3 sider

26.05.2006

Bilag 3-2

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 gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3
7013 TRONDHEIM
Norge
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 357927
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1316
Mott. dato: 2006.05.10

ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Ranheim klubbhus barnehage. Bestillernr: 770963.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.05.05 - 2006.05.05
Prøvetaker.....: Ikke opplyst
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2006.05.10 - 2006.05.18

Prøvenr.:	35792705	35792706	35792707	35792708		Deteks.		RSD
Prøve ID:					Enheter	grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	B3-34	G3-39	K3-43	O3-47				
Tørrstoff	58.3	78.6	76.0	71.0	%	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	3.6	4.6	4.1	5.5	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10
Bly (Pb)	9.3	13	9.8	17	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.13	0.14	0.13	0.20	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3
Krom (Cr)	47	52	39	54	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7
Kobber (Cu)	22	28	20	28	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.01	0.03	0.02	0.05	mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11
Nikkel (Ni)	39	40	35	38	mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6
Sink (Zn)	92	70	51	92	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	0.0085	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	0.0088	0.018	0.030	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	<0.0050	0.0052	0.0083	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.013	0.024	0.043	0.092	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.011	0.019	0.035	0.080	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	<0.0050	0.0083	0.016	0.037	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	<0.0050	0.0082	0.018	0.046	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.013	0.029	0.055	0.13	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.0050	0.012	0.027	0.051	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	0.0092	0.017	0.039	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0091	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylen	<0.0050	0.010	0.018	0.045	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.042	0.13	0.25	0.58	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

R1316 Ranheim klubbhus bhg
Analyserapporter Eurofins, 3 sider

26.05.2006

Bilag 3-3

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.: 357927
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1316
Mott. dato: 2006.05.10

ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Ranheim klubbhus barnehage. Bestillernr:**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.05.05 - 2006.05.05
Prøvetaker.....: Ikke opplyst
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2006.05.10 - 2006.05.18

R1316 Ranheim klubbhus bhg
Analyserapporter Eurofins, 3 sider
26.05.2006

Bilag 3-4

Prøvenr.:	35792709	35792710	35792711			
Prøve ID:				Deteks.		RSD
Prøvemerkning:	E4-52	I4-56	M4-60	grense	Metoder	(%)
Tørrstoff	75.6	88.6	81.0 %	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	4.3	2.8	3.5 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10
Bly (Pb)	9.0	5.2	6.5 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.14	0.09	0.12 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3
Krom (Cr)	43	36	27 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7
Kobber (Cu)	24	15	19 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.02	<0.01	0.01 mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11
Nikkel (Ni)	37	37	30 mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6
Sink (Zn)	54	38	36 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	4
PAH- forbindelser						
Naftalen	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.0098	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.024	<0.0050	0.011 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.020	<0.0050	0.0088 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.0079	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.011	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.026	0.0071	0.014 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.011	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.0078	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.0084	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.13	0.0071	0.034 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

18. mai 2006

Solveig Fagerli
Solveig Fagerli
Kvalitetssikring

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