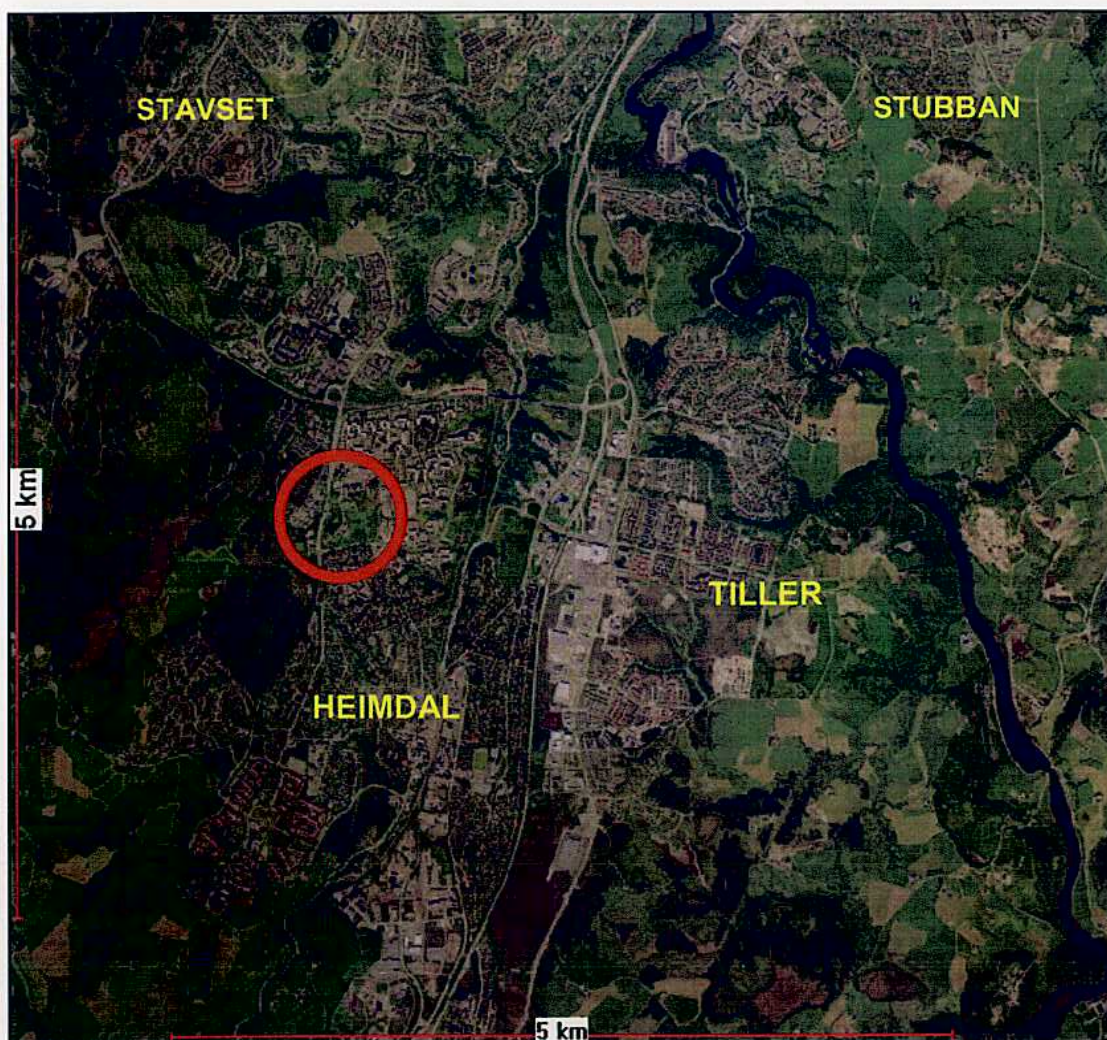




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1425 SAUPSTADRINGEN BARNEHAGE

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



06.08.2008



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1425	SAUPSTADRINGEN BARNEHAGE		
	Datarapport		
Trondheim den:	06.08.2008		
Oppdragsgiver:	Trondheim eiendom	Oppdrag ved:	Tormund Ledang Husøy
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 567 250	Euref 89 nord: 7 027 000	
Sted:	Saupstad	Antall tekstsider:	1
Feltarbeid utført:	Juni 2008	Antall bilag:	7
Feltmetoder:	overflateprøver	spade	
Emneord:	forurensning		
Saksbehandler:	<i>Kirsti L. Andersen</i> Kirsti L. Andersen	Kvalitetssikrer:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg

Sammendrag:

Det undersøkte området ligger mellom Kongsvegen og Kolstad kirke. Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag av Trondheim eiendom å undersøke om utearealet for barnehage-tomten er forurenset. Det forelå ikke konkret mistanke om forurensning på området.

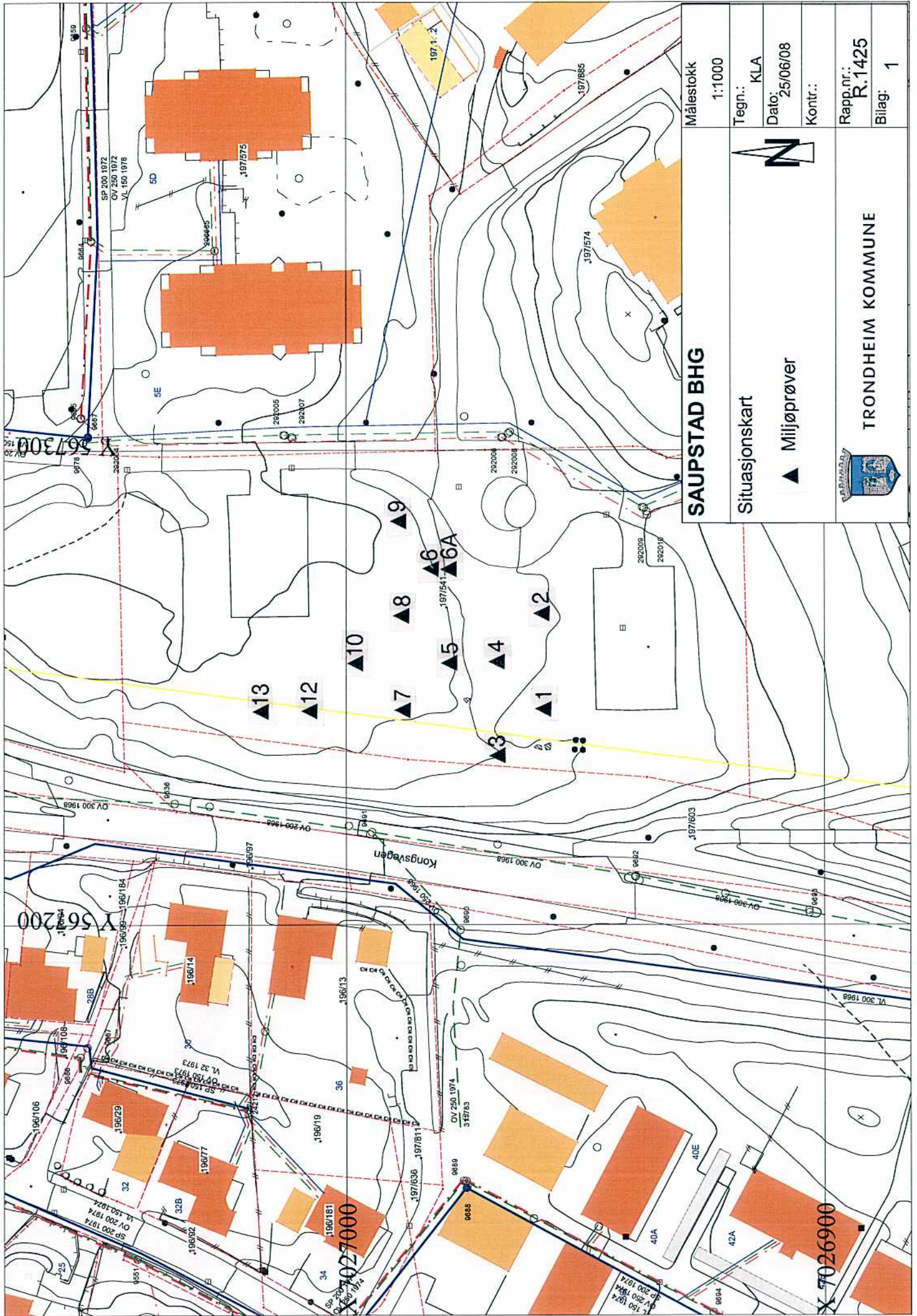
Undersøkelsene er utført i tråd med "Veileder for undersøkelse av jordforurensning i nye barnehager", SFT, NGU Rapport 2007.032.

Det ble tatt 13 overflate prøver, 0-2 cm, fra det aktuelle område. Prøvetakingspunkt er vist på situasjonskart i bilag 1. Prøveoversikt er gitt i bilag 2. Prøvene ble sendt til ALS for analyse av 8 metaller (arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel og sink), $\Sigma 16$ PAH og $\Sigma 7$ PCB. Analyseresultat er oppsummert i tabell i bilag 3, 4, 5 og 6.

Resultatene viste at **tre prøver har forurensningsinnhold over eller lik tiltaksgrensen for lekeplasser**. I prøve 5 er det funnet blyinnhold på 108 mg/kg tørrstoff, i prøve 12 er det funnet blyinnhold på 100 mg/kg tørrstoff og i prøve 1 er det funnet krominnhold 104 mg/kg tørrstoff. Prøven er analysert for krom 6, og viser et innhold under tiltaksgrensen.

Miljøgeologisk sakkyndig må vurdere eventuelle tiltak mot blyforurensning.

Fullstendige analyserapporter fra ALS er gitt i bilag 7.



Prøvetakings skjema for miljøprøver.

Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
1	0,02m	01	MATJORD, m/pukkstein.	x
2	0,02m	02	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
3	0,02m	03	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
4	0,02m	04	SKOGSBUNN, m/pukkstein.	x
5	0,02m	05	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
6A	0,02m	06	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
6	0,02m	07	MATJORD, m/søppel.	x
7	0,02m	08	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
8	0,02m	09	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
9	0,02m	10	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
10	0,02m	11	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
12	0,02m	12	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x
13	0,02m	13	MATJORD, m/planterester, sand og gruskorn.	x

TRONDHEIM KOMMUNE 26.06.2008
SAUPSTADRINGEN BARNEHAGE
R.1425 Bilag 2

Saupstadringen bhg		DATO: 4.8.2008
Analyseresultater		KONTR.:
TRONDHEIM KOMMUNE		RAPP.NR.: R1425
		BILAG: 3

Registrernr. N0803557
 Utagningsdato 26.06.2008
 Mottatt 01.07.2008
 Rapport 15.07.2008
 Rekvirent Stabsenhet for byutvikling
 Prøvested Saupstadringen barnehage., Bestillernr.:110007

Prøvermerke	1	2	3	4	5	6A	6	7	8	9	lekepl.**
Dybde	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-
Tørrestoff	81,6	73,9	44	66,2	30	69,3	61,2	32,2	33,7	79	-
Arsen (As)	1,4	2,7	2,3	2	4,9	3,5	3,2	4,3	4,8	6,1	20
Bly	4	6	18	4	108	13	10	76	54	19	100
Kadmium	<0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,1	10
Kobber	104	59,7	59,9	92,2	65,7	52,9	50,8	63,9	67,2	70,4	200
Krom	104	59,5	53,6	91,8	36,7	64,9	50,7	38,2	40,1	44,9	100*
Cr6+	0,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Kvikksølv (Hg)	0,01	0,03	0,09	0,04	0,44	0,07	0,05	0,31	0,25	0,11	1
Nikkel	49	33	24	43	20	36	33	20	22	28	135
Sink	60	54	55	53	97	55	60	70	121	60	500
Naphthalen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Acenaphthylen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Acenaphthen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Fluoren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Phenanthren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,01	<0,01	-
Anthracen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Fluoranthren	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,1	0,02	0,01	0,06	0,04	<0,01	-
Pyren	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,1	0,01	<0,01	0,06	0,04	<0,01	-
Benz(a)anthracen	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,03	0,02	<0,01	-
Chrysen/Triphenylen	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	0,03	0,02	<0,01	-
Benz(b)fluoranthren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	0,03	0,03	<0,01	-
Benz(k)fluoranthren	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	0,03	0,02	<0,01	-
Benzo(a)pyren	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	0,5
Dibenso(a,h)antracen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Benso(g,h,i)perylene	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	-
Indeno(123-cd)pyren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	0,02	0,01	<0,01	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	#	#	0,12	#	0,61	0,03	0,01	0,32	0,24	#	8

: Ingen av parametrene er påvist.

* ved overskridelse må det klargjøres om krom foreligger som krom III eller krom VI. For detaljer, se faktaark nr. 39, Miljøenheten, Trondheim kommune, August 2007

**Faktaark nr.39, Miljøenheten, Trondheim kommune, August 2007

Saupstadingen bhg Analyseresultater	DATO: 4.8.2008
TRONDHEIM KOMMUNE	KONTR.:
	RAPP.NR.: R1425
	BILAG: 4

Registrernr. N0803557
 Utagningsdato 26.06.2008
 Mottatt 01.07.2008
 Rapport 15.07.2008
 Rekvirent Stabsenhet for byutvikling
 Prøvested Saupstadingen barnehage., Bestillernr.:110007

Prøvemerket	10	12	13	lekepl.**
Dybde	m. 0,02	0,02	0,02	-
Tørrstoff	% 22,9	31	40,4	-
Arsen (As)	mg/kg ts. 5,9	4	3,1	20
Bly	mg/kg ts. 69	100	63	100
Kadmium	mg/kg ts. 0,2	0,1	0,1	10
Kobber	mg/kg ts. 92,5	55,7	114	200
Krom	mg/kg ts. 29,4	30,3	36,2	100*
Cr6+	mg/kg ts. -	-	-	5
Kvikksølv (Hg)	mg/kg ts. 0,29	0,24	0,22	1
Nikkel	mg/kg ts. 18	17	19	135
Sink	mg/kg ts. 91	56	74	500
Naphthalen	mg/kg ts. 0,02	0,02	0,01	-
Acenaphthylene	mg/kg ts. <0,01	<0,01	<0,01	-
Acenaphthen	mg/kg ts. <0,01	<0,01	<0,01	-
Fluoren	mg/kg ts. <0,01	<0,01	<0,01	-
Phenanthren	mg/kg ts. 0,02	0,02	0,02	-
Anthracen	mg/kg ts. <0,01	<0,01	<0,01	-
Fluoranthren	mg/kg ts. 0,08	0,04	0,06	-
Pyren	mg/kg ts. 0,07	0,04	0,06	-
Benz(a)anthracen	mg/kg ts. 0,04	0,02	0,03	-
Chrysen/Triphenylene	mg/kg ts. 0,04	0,02	0,03	-
Benz(b)fluoranthren	mg/kg ts. 0,04	0,02	0,04	-
Benz(k)fluoranthren	mg/kg ts. 0,05	0,03	0,03	-
Benzo(a)pyren	mg/kg ts. 0,03	0,02	0,03	0,5
Dibenso(a,h)antracene	mg/kg ts. <0,01	<0,01	<0,01	-
Benso(g,h,i)perylene	mg/kg ts. 0,03	0,02	0,02	-
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg ts. 0,02	0,01	0,02	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	mg/kg ts. 0,44	0,25	0,36	8

: Ingen av parametrene er påvist.

* ved overskridelse må det klargjøres om krom foreligger som krom III eller krom VI. For detaljer, se faktaark nr. 39, Miljøenheten, Trondheim kommune, August 2007

**Faktaark nr.39, Miljøenheten, Trondheim kommune, August 2007

Registernr. N0803557
 Utagningsdato 26.06.2008
 Mottatt 01.07.2008
 Rapport 15.07.2008

Rekviert Stabsenhet for byutvikling

Prøvested Saupstadringen barnehage., Bestillernr.:110007

Saupstadringen bhg		DATO: 4.8.2008
Analyseresultater		KONTR.:
TRONDHEIM KOMMUNE		RAPP.NR.: R1425
		BILAG: 5

Prøvermerke	1	2	3	4	5	6A	6	7	8	9	lekepl.**
Dybde	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-
Tørrstoff	81,6	73,9	44	66,2	30	69,3	61,2	32,2	33,7	79	-
Polychlorederede											
PCB nr. 28	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0,014	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 52	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 101	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 118	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 138	0,004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 153	0,003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-
PCB nr. 180	0,004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-
Sum 7 PCB	0,01	#	#	#	#	#	#	0,014	#	#	0,5

: Ingen av parametrene er påvist.

* ved overskridelse må det klargjøres om krom foreligger som krom III eller krom VI. For detaljer, se faktaark nr. 39, Miljøenheten, Trondheim kommune, August 2007

**Faktaark nr.39, Miljøenheten, Trondheim kommune, August 2007

Registernr. N0803557
 Utagningsdato 26.06.2008
 Mottatt 01.07.2008
 Rapport 15.07.2008
 Rekvisent Stabsenhet for byutvikling
 Prøvested Saupstadringsen barnehage., Bestillernr.:110007

Saupstadringsen bhg Analyseresultater	DATO: 4.8.2008
	KONTR.:
	RAPP.NR.: R1425
	BILAG: 6
TRONDHEIM KOMMUNE	

Prøvermerke	10	12	13	lekepl.**
Dybde	m. 0,02	0,02	0,02	-
Tørrstoff	% 22,9	31	40,4	-
Polychlorederede				
PCB nr. 28	mg/kg ts. <0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 52	mg/kg ts. <0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 101	mg/kg ts. <0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 118	mg/kg ts. <0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 138	mg/kg ts. <0.003	<0.003	<0.003	-
PCB nr. 153	mg/kg ts. <0.002	<0.002	<0.002	-
PCB nr. 180	mg/kg ts. <0.003	<0.003	<0.003	-
Sum 7 PCB	#	#	#	0,5

: Ingen av parametrene er påvist.

* ved overskridelse må det klargjøres om krom foreligger som krom III eller krom VI. For detaljer, se faktaark nr. 39, Miljøenheten, Trondheim kommune, August 2007

**Faktaark nr.39, Miljøenheten, Trondheim kommune, August 2007

R 1425 Saupstadringen barnehage

06.08.2008

Bilag 7

Analyserapport fra ALS Laboratory Group Scandinavia, 16 sider.



Prosjekt
 Bestnr
 Registrert **2008-07-01**
 Utstedt **2008-07-21**

Trondheim kommune
 Kirsti L. Andersen
 Trondheim byteknikk
 Erling Skakkes gt 14,
 7004 Trondheim
 Norge

72542551

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	1				
	Jord				
Labnummer	N00036137				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	81.6	4.08	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftylene	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	<0.01		mg/kg TS	1	1
Pyren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	n.d		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	0.004	0.002	mg/kg TS	1	1
PCB 153	0.003	0.001	mg/kg TS	1	1
PCB 180	0.004	0.001	mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	0.01		mg/kg TS	1	1
As	1.4	0.3	mg/kg TS	1	1
Pb	4	0.9	mg/kg TS	1	1
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	1
Cu	104	20.9	mg/kg TS	1	1
Cr	104	20.8	mg/kg TS	1	1
Hg	0.01		mg/kg TS	1	1
Ni	49	10	mg/kg TS	1	1
Zn	60	12	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn		2 Jord			
Labnummer		N00036138			
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	73.9	3.70	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	<0.01		mg/kg TS	1	1
Pyren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	n.d		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	2.7	0.5	mg/kg TS	1	1
Pb	6	1	mg/kg TS	1	1
Cd	0.1	0.03	mg/kg TS	1	1
Cu	59.7	11.9	mg/kg TS	1	1
Cr	59.5	11.9	mg/kg TS	1	1
Hg	0.03		mg/kg TS	1	1
Ni	33	7	mg/kg TS	1	1
Zn	54	11	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	3				
	Jord				
Labnummer	N00036139				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	44.0	2.20	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.03	0.008	mg/kg TS	1	1
Pyren	0.02	0.007	mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracene^	0.01	0.003	mg/kg TS	1	1
Krysen^	0.02	0.004	mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten^	0.02	0.004	mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren^	0.01	0.004	mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracene^	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylen	0.01	0.004	mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.12		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene^	0.060		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	2.3	0.5	mg/kg TS	1	1
Pb	18	4	mg/kg TS	1	1
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	1
Cu	59.9	12.0	mg/kg TS	1	1
Cr	53.6	10.7	mg/kg TS	1	1
Hg	0.09		mg/kg TS	1	1
Ni	24	5	mg/kg TS	1	1
Zn	55	11	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	4				
	Jord				
Labnummer	N00036140				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	66.2	3.31	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	<0.01		mg/kg TS	1	1
Pyren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	n.d		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	2.0	0.4	mg/kg TS	1	1
Pb	4	0.8	mg/kg TS	1	1
Cd	0.1	0.02	mg/kg TS	1	1
Cu	92.2	18.4	mg/kg TS	1	1
Cr	91.8	18.4	mg/kg TS	1	1
Hg	0.04		mg/kg TS	1	1
Ni	43	9	mg/kg TS	1	1
Zn	53	11	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	5 Jord				
Labnummer	N00036141				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	30.0	1.50	%	1	1
Naftalen	0.01	0.004	mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	0.02	0.008	mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.10	0.03	mg/kg TS	1	1
Pyren	0.10	0.03	mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	0.05	0.02	mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	0.01	0.004	mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylen	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	0.03	0.009	mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.61		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	0.330		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	4.9	1.0	mg/kg TS	1	1
Pb	108	22	mg/kg TS	1	1
Cd	0.1	0.03	mg/kg TS	1	1
Cu	65.7	13.1	mg/kg TS	1	1
Cr	36.7	7.34	mg/kg TS	1	1
Hg	0.44		mg/kg TS	1	1
Ni	20	4	mg/kg TS	1	1
Zn	97	19	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	6A Jord				
Labnummer	N00036142				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	69.3	3.46	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.02	0.005	mg/kg TS	1	1
Pyren	0.01	0.004	mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.03		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	3.5	0.7	mg/kg TS	1	1
Pb	13	3	mg/kg TS	1	1
Cd	0.1	0.03	mg/kg TS	1	1
Cu	52.9	10.6	mg/kg TS	1	1
Cr	64.9	13.0	mg/kg TS	1	1
Hg	0.07		mg/kg TS	1	1
Ni	36	7	mg/kg TS	1	1
Zn	55	11	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn		6 Jord			
Labnummer		N00036143			
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	61.2	3.06	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.01	0.003	mg/kg TS	1	1
Pyren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.01		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	3.2	0.6	mg/kg TS	1	1
Pb	10	2	mg/kg TS	1	1
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	1
Cu	50.8	10.2	mg/kg TS	1	1
Cr	50.7	10.1	mg/kg TS	1	1
Hg	0.05		mg/kg TS	1	1
Ni	33	6	mg/kg TS	1	1
Zn	60	12	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	7 Jord				
Labnummer	N00036144				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	32.2	1.61	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftilen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1
Pyren	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	0.03	0.008	mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	0.03	0.009	mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	0.03	0.008	mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	0.03	0.01	mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	0.02	0.007	mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylene	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.32		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	0.160		mg/kg TS	1	1
PCB 28	0.014	0.006	mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	0.014		mg/kg TS	1	1
As	4.3	0.9	mg/kg TS	1	1
Pb	76	15	mg/kg TS	1	1
Cd	0.1	0.02	mg/kg TS	1	1
Cu	63.9	12.8	mg/kg TS	1	1
Cr	38.2	7.64	mg/kg TS	1	1
Hg	0.31		mg/kg TS	1	1
Ni	20	4	mg/kg TS	1	1
Zn	70	14	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	8 Jord				
Labnummer	N00036145				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrestoff (E)	33.7	1.68	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	0.01	0.004	mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Pyren	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracene^	0.02	0.005	mg/kg TS	1	1
Krysen^	0.02	0.007	mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten^	0.03	0.009	mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten^	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren^	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracene^	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylene	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren^	0.01	0.004	mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.24		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene^	0.120		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	4.8	1.0	mg/kg TS	1	1
Pb	54	11	mg/kg TS	1	1
Cd	0.1	0.02	mg/kg TS	1	1
Cu	67.2	13.4	mg/kg TS	1	1
Cr	40.1	8.03	mg/kg TS	1	1
Hg	0.25		mg/kg TS	1	1
Ni	22	4	mg/kg TS	1	1
Zn	121	24	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	9 Jord				
Labnummer	N00036146				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	79.0	3.95	%	1	1
Naftalen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	<0.01		mg/kg TS	1	1
Pyren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	n.d		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	6.1	1.2	mg/kg TS	1	1
Pb	19	4	mg/kg TS	1	1
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	1
Cu	70.4	14.1	mg/kg TS	1	1
Cr	44.9	8.98	mg/kg TS	1	1
Hg	0.11		mg/kg TS	1	1
Ni	28	6	mg/kg TS	1	1
Zn	60	12	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	10 Jord				
Labnummer	N00036147				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	22.9	1.14	%	1	1
Naftalen	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	0.02	0.007	mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.08	0.02	mg/kg TS	1	1
Pyren	0.07	0.02	mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	0.05	0.01	mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	0.03	0.009	mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylene	0.03	0.01	mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.44		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	0.220		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	5.9	1.2	mg/kg TS	1	1
Pb	69	14	mg/kg TS	1	1
Cd	0.2	0.04	mg/kg TS	1	1
Cu	92.5	18.5	mg/kg TS	1	1
Cr	29.4	5.88	mg/kg TS	1	1
Hg	0.29		mg/kg TS	1	1
Ni	18	4	mg/kg TS	1	1
Zn	91	18	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	12 Jord				
Labnummer	N00036148				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørstoff (E)	31.0	1.55	%	1	1
Naftalen	0.02	0.004	mg/kg TS	1	1
Acenaftylene	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	0.02	0.005	mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Pyren	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	0.02	0.005	mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	0.02	0.007	mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	0.03	0.009	mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	0.02	0.005	mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylene	0.02	0.005	mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	0.01	0.004	mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.25		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	0.120		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	4.0	0.8	mg/kg TS	1	1
Pb	100	20	mg/kg TS	1	1
Cd	0.1	0.02	mg/kg TS	1	1
Cu	55.7	11.1	mg/kg TS	1	1
Cr	30.3	6.05	mg/kg TS	1	1
Hg	0.24		mg/kg TS	1	1
Ni	17	3	mg/kg TS	1	1
Zn	56	11	mg/kg TS	1	1



Deres prøvenavn	13 Jord				
Labnummer	N00036149				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	40.4	2.02	%	1	1
Naftalen	0.01	0.003	mg/kg TS	1	1
Acenaftylen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Acenaften	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoren	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fenantren	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Antracen	<0.01		mg/kg TS	1	1
Fluoranten	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1
Pyren	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1
Benso(a)antracen [^]	0.03	0.01	mg/kg TS	1	1
Krysen [^]	0.03	0.01	mg/kg TS	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	0.04	0.01	mg/kg TS	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	0.03	0.009	mg/kg TS	1	1
Benso(a)pyren [^]	0.03	0.009	mg/kg TS	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		mg/kg TS	1	1
Benso(ghi)perylen	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	0.02	0.006	mg/kg TS	1	1
Sum PAH-16	0.36		mg/kg TS	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	0.180		mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 52	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 101	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 118	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 138	<0.003		mg/kg TS	1	1
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	1	1
PCB 180	<0.003		mg/kg TS	1	1
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	1	1
As	3.1	0.6	mg/kg TS	1	1
Pb	63	12	mg/kg TS	1	1
Cd	0.1	0.02	mg/kg TS	1	1
Cu	114	22.7	mg/kg TS	1	1
Cr	36.2	7.24	mg/kg TS	1	1
Hg	0.22		mg/kg TS	1	1
Ni	19	4	mg/kg TS	1	1
Zn	74	15	mg/kg TS	1	1



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Bestemmelse av PAH-16, PCB-7 og metaller i Barnehagejord.
Metode:	PAH og PCB: Nordtest 1143-93 Metaller: oppsluttes i autoklav.
Deteksjon og kvantifisering:	GC-MS
Kvantifikasjonsgrenser:	0,01-0,1 mg/kg TS
Note:	Ved Krom-verdi over 50 mg/kg TS, ta kontakt med ALS Scandinavia.

Underleverandør ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registreringsnr. 586/2007

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).



Prosjekt
Bestnr
Registrert 2008-08-01
Utstedt 2008-08-01

Trondheim kommune
Kirsti L. Andersen
Trondheim byteknikk
Erling Skakkes gt 14,
7004 Trondheim
Norge

72542551

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	1 Jord				
Labnummer	N00036137				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Tørrstoff (E)	85.1	4.26	%	1	1
Cr6+	0.43	0.09	mg/kg TS	1	1
Tilleggsanalyse til ordre N0803557 pga høyt innhold av Cr					



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Bestemmelse av Cr6+.
	Metode: Intern metode (I-17294)
	Deteksjon og kvantifisering: ICP-MS
	Kvantifikasjonsgrenser: 0,06 mg/kg TS

Underleverandør ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia
	Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registreringsnr. 586/2007

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterede virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).