



TRONDHEIM KOMMUNE

R.1340 WEIDEMANNS VEI BARNEHAGE

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPPORT

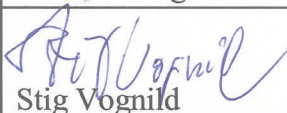


11.10.2006



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1340	WEIDEMANNSSVEI BARNEHAGE Miljøundersøkelse.		
Trondheim den:	11.10.2006		
Oppdragsgiver:	Trondheim eiendom	Oppdrag ved:	Ragnar Johannesen
Repr. punkt, euref 89	Øst: 571 050	Nord: 7 034 800	
Sted:	Rosenborg	Antall tekstsider:	1
Feltarbeidet utført:	07.09.2006	Antall bilag:	3
Feltmetoder:	Spade	Overflateprøver	Cobra
Emneord:	Forurensning	Løsmasseoverdekn.	
Saksbehandler:	 Stig Vognild	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg
Sammendrag: Det planlegges ny barnehage i Weidemannvei. Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag å undersøke om utearealet for den planlagte barnehagen er forurenset. Undersøkelsene er utført i tråd med ”Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter”, Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006. Det ble tatt 10 overflateprøver fra det aktuelle område. Rutenett for prøvetaking er vist på situasjonskart i bilag 1. Prøvene ble sendt til Eurofins for analyse av 8 tungmetaller og Σ16 PAH. Prøvebeskrivelse og oversikt over hvilke prøver som ble sendt til analyse er gitt i bilag 2. Analyseresultat er vist i bilag 3-1. Analyserapportene er vist i bilag 3-2 til 3-5. Resultatene viser at prøve H3-07 har forurensningsinnhold over tiltaksgrensen for lekeplasser. Krominnholdet er her 200 mg/kg. Reanalyse av denne prøven (krom III eller krom VI) er vist i bilag 3-4. Analysen viste at innholdet av krom VI er 1,6 mg/kg. Tiltaksgrensen er 5 mg/kg. Løsmasseoverdekningen er 0 – 2,70 meter.			



WEIDEMANNS VEI, BARNEHAGE

Situasjonskart



Enkel sondering til ant.fjell



Miljøprøve



TRONDHEIM KOMMUNE



Målestokk

1:500

Tegn.:
SSS

Dato:
11/10/06

Kontr.:

Rapp.nr.:
R.1340

Bilag:

1

Prøvetakingsskjema for miljøprøver 0 – 0,02 meter:

Hull	Dybde	Lab.nr.	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
F1	0 – 0,2 m	01	Matjord	X
C2	0 – 0,2 m	02	Matjord	X
E2	0 – 0,2 m	03	GRUS, sandig	X
G2	0 – 0,2 m	04	Grus	X
E3	0 – 0,2 m	05	GRUS sandig, humusblandet	X
F3	0 – 0,2 m	06	SAND, fin, humusblandet	X
H3	0 – 0,2 m	07	GRUS/MATJORD	X
D4	0 – 0,2 m	08	Matjord	X
G4	0 – 0,2 m	09	Matjord	X
J4	0 – 0,2 m	10	Matjord	X

Løsmasseoverdekning:

Hull	dybde
C1	2,70 m
C2	0,80 m
C3	0,07 m
E2+2mV	2,50m
E3+5mØ	1,60 m
E4	1,20 m
F1+2m V	1,60 m
F2+2mS	1,40 m
1	1,30 m

Trondheim kommune
R.1340 Weidemannsv. Barnehage
25.09.2006

Bilag 2

Weidemanns vei bhg Analyseresultater	DATO: 08.10.06
	KONTR.:
	RAPP.NF R1340
	BILAG 3-1
TRONDHEIM KOMMUNE	

Registrernr. 358701
 Utdagningsdato 06.09.2006
 Modtaget 08.09.2006
 Rapport 04.10.2006
 Sagsnr. R.1340
 Rekvirent Trondheim Byteknikk
 Prøvested Weidemans vei barnehage., Bestillernr.: 875854

Prøvenummer	35870101	35870102	35870103	35870104	35870105	35870106	35870107	35870108	35870109	35870110	Tiltak gr. **
Prøvemærke	F1-01	C2-02	E2-03	G2-04	E3-05	F3-06	H3-07	D4-08	G4-09	J4-10	lekepl.
Tørstof	76,7	78,7	88,7	87,1	80,6	92,9	76,6	47,6	71,3	63,7	-
Arsen (As)	<1,0	12	7,7	7,1	8,3	4,0	<1,0	6,8	5,3	<1,0	20
Bly	55	40	22	16	10	12	<3,0	6,2	17	17	100
Cadmium	0,27	0,67	0,10	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,07	5
Chrom	95	63	52	51	31	49	200	39	69	55	100*
Chrom (Chrom-6)							1,6				5
Kobber	39	66	41	41	24	21	68	18	37	67	200
Kviksølv (Hg)	0,04	0,03	<0,01	0,03	<0,01	0,01	0,04	0,28	0,16	0,15	1
Nikkel	52	46	37	44	28	30	100	26	51	41	135
Zink	210	340	190	110	49	59	50	41	130	110	500
PAH-forbindelser											
Naphthalen	0,0071	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,025	0,011	0,0070	0,010	-
Acenaphthylene	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0093	0,017	0,011	0,018	-
Acenaphthen	0,0066	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Fluoren	0,0070	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0066	-
Phenanthren	0,067	0,0081	<0,0050	0,0084	<0,0050	0,0051	0,12	0,068	0,047	0,085	-
Anthracen	0,0098	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0053	0,0067	0,011	0,028	0,047	-
Fluoranthren	0,10	0,036	<0,0050	0,025	0,0077	0,012	0,21	0,15	0,19	0,26	-
Pyren	0,079	0,031	<0,0050	0,022	0,0061	0,0095	0,17	0,12	0,16	0,22	-
Benz(a)anthracen	0,033	0,019	<0,0050	0,013	<0,0050	<0,0050	0,032	0,083	0,089	0,12	-
Chrysen/Triphenylen	0,055	0,016	<0,0050	0,014	<0,0050	<0,0050	0,14	0,072	0,11	0,14	-
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,11	0,051	<0,0050	0,033	0,010	0,017	0,30	0,20	0,28	0,36	-
Benzo(a)pyren	0,047	0,024	<0,0050	0,018	<0,0050	0,0067	0,10	0,086	0,12	0,17	0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,029	0,017	<0,0050	0,012	<0,0050	<0,0050	0,082	0,054	0,075	0,099	-
Dibenz(a,h)anthracen	0,0091	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,019	0,016	0,022	0,028	-
Benzo(g,h,i)perylene	0,033	0,020	<0,0050	0,014	<0,0050	0,0056	0,089	0,060	0,078	0,099	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	0,60	0,22	#	0,16	0,024	0,061	1,3	0,95	1,2	1,7	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



Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3

7013 TRONDHEIM

Norge

Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 358701/Rev.1

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1340

Mott. dato: 2006.09.08

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 4

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Weidemans vei barnehage. Bestillernr.: 875854**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.09.06
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode....: 2006.09.08 - 2006.09.26

Prøvenr.:	35870101	35870102	35870103	35870104				
Prøve ID:								
Prøvemerkning:	F1-01	C2-02	E2-03	G2-04	Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
Tørrstoff	76.7	78.7	88.7	87.1	%	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	<1.0	12	7.7	7.1	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	55	40	22	16	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	0.27	0.67	0.10	0.07	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	95	63	52	51	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	39	66	41	41	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.04	0.03	<0.01	0.03	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	52	46	37	44	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	210	340	190	110	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
PAH- forbindelser								
Naftalen	0.0071	<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	0.0066	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	0.0070	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.067	0.0081	<0.0050	0.0084	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.0098	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.10	0.036	<0.0050	0.025	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.079	0.031	<0.0050	0.022	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.033	0.019	<0.0050	0.013	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.055	0.016	<0.0050	0.014	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.11	0.051	<0.0050	0.033	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.047	0.024	<0.0050	0.018	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.029	0.017	<0.0050	0.012	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	0.0091	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.033	0.020	<0.0050	0.014	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.60	0.22	#	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.

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

R1340 Weidemans vei bhg

Analyserapporter Eurofins, 4 sider

10.10.2006

Bilag 3 -2



Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3

7013 TRONDHEIM

Norge

Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 358701/Rev.1

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1340

Mott. dato: 2006.09.08

ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 4

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Weidemans vei barnehage. Bestillernr.: 875854**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.09.06
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode....: 2006.09.08 - 2006.09.26

Prøvenr.:	35870105	35870106	35870107	35870108			RSD
Prøve ID:					Deteks.		
Prøvemerkning:	E3-05	F3-06	H3-07	D4-08 Enheter	grense	Metoder	(%)
Tørrestoff	80.6	92.9	76.6	47.6 %	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	8.3	4.0	<1.0	6.8 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	10	12	<3.0	6.2 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	31	49	200	39 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Krom-6)			1.6	mg/kg ts.	1.0	*SM3120-ICP	15
Kobber (Cu)	24	21	68	18 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	<0.01	0.01	0.04	0.28 mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	28	30	100	26 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	49	59	50	41 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
PAH- forbindelser							
Naftalen	<0.0050	<0.0050	0.025	0.011 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050	0.0093	0.017 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	0.0051	0.12	0.068 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	0.0053	0.0067	0.011 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.0077	0.012	0.21	0.15 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.0061	0.0095	0.17	0.12 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	<0.0050	<0.0050	0.032	0.083 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	<0.0050	<0.0050	0.14	0.072 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.010	0.017	0.30	0.20 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	<0.0050	0.0067	0.10	0.086 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	<0.0050	0.082	0.054 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	<0.0050	0.019	0.016 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	<0.0050	0.0056	0.089	0.060 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.024	0.061	1.3	0.95 mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

*) 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 godkjennelse

R1340 Weidemans vei bhg

Analyserapporter Eurofins, 4 sider

10.10.2006

Bilag 3-3



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

Registrernr.: 358701/Rev.1
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557
Referanse: R.1340
Mott. dato: 2006.09.08

ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 4

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Weidemans vei barnehage. Bestillernr.: 875854**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.09.06
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode....: 2006.09.08 - 2006.09.26

Prøvenr.:	35870109	35870110				
Prøve ID:				Deteks.		RSD
Prøvemerkning:	G4-09	J4-10	Enheter	grense	Metoder	(%)
Tørrstoff	71.3	63.7	%	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	5.3	<1.0	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	17	17	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	0.09	0.07	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	69	55	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	37	67	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.16	0.15	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	51	41	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	130	110	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
PAH- forbindelser						
Naftalen	0.0070	0.010	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	0.011	0.018	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	0.0066	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.047	0.085	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.028	0.047	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.19	0.26	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.16	0.22	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.089	0.12	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.11	0.14	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.28	0.36	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.12	0.17	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.075	0.099	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	0.022	0.028	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.078	0.099	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	1.2	1.7	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 gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjennelse.

R1340 Weidemans vei bhg

Analyserapporter Eurofins, 4 sider

10.10.2006

Bilag 3-4



Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3

7013 TRONDHEIM

Norge

Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 358701/Rev.1

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1340

Mott. dato: 2006.09.08

ANALYSERAPPORT

Side: 4 av 4

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Weidemans vei barnehage. Bestillernr.: 875854**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.09.06
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode....: 2006.09.08 - 2006.09.26

Analysekommentarer:

Revisjonen skyldes etterbestilling av krom-6 for prøven merket "H3-07".

R1340 Weidemanns vei bhg

Analyserapporter Eurofins, 4 sider

10.10.2006

Bilag 3--5

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Solveig Fagerli

Kontaktperson

04. oktober 2006


Solveig Fagerli
Kvalitetssikring

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.