



TRONDHEIM KOMMUNE

R.1314 LADE ALLÈ 80 - ØST

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



26.03.2007



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1314	LADE ALLÉ - ØST		
	Datarapport		
Trondheim den:	26.03.2007		
Oppdragsgiver:	Trondheim eiendom	Oppdrag ved:	Per Ove Skorpen
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 573 150	Euref 89 nord: 7 035 650	
Sted:	Lade	Antall tekstsider:	2
Feltarbeid utført:	Juni 2006	Antall bilag:	5
Feltmetoder:	skruerprøver	overflateprøver	
Emneord:	forurensning		
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	<i>Stig Vognild</i> Stig Vognild
Sammendrag: Trondheim eiendom vurderte å bygge barnehage på østre del av eiendommen Lade Allé 80. Det ble antatt at tidligere virksomhet kunne ha forurenset området. Byteknikk gjorde innledende miljøundersøkelser på barnehagens uteområde. Foreløpig orientering om undersøkelsene ble sendt til Trondheim eiendom 13.07.06. Det ble tatt overflateprøver i 10 punkt. I tillegg ble det tatt prøver fra hver halvmeter, ned til 2 meter under bakken, i det punktet som ligger nærmest den gamle bensinstasjonen. Miljøprøvene ble klassifisert og sendt til Eurofins for analyse av 8 tungmetaller (arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel og sink) og Σ16PAH. Analysene viste at punkt 10 var meget sterkt forurenset med krom og PAH. I tillegg var PAH-innholdet i punkt 7 over tiltaksgrensa for lekeplasser. På grunn av høyt innhold av krom ble prøven fra punkt 10 analysert på nytt for å finne innhold av krom 6, som er mer helseskadelig enn krom 3. Reanalyse av prøve 10 viste at innholdet av krom-6 var 6.1 mg/kg tørrstoff, mens SFTs risikoveileder gir grenseverdi 7.3 mg/kg for krom 6. I følge Miljøenheten er det betenkelig at det er så høyt innhold av krom-6 i en prøve som har vært lagret på et laboratorium over noe tid. Dette fordi krom-6 brytes relativt fort ned til krom-3. Trondheim byteknikk anbefalte Trondheim eiendom å kontakte Miljøenheten og miljøgeologisk konsulent for å få råd om supplerende undersøkelser og eventuelle tiltak mot forurenset grunn.			

1. INNLEDNING

Prosjekt Trondheim eiendom vurderte å bygge barnehage på østre del av eiendommen Lade Allé 80.

Lokalisering Området ligger øst for Lade bo- og servicesenter.

Oppdrag Trondheim eiendom engasjerte Byteknikk for å gjøre innledende miljøundersøkelser på barnehagens uteområde.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Feltarbeid Utførte undersøkelser er vist på situasjonskartet i bilag 1. Det er tatt overflateprøver i 10 punkt. I tillegg er det tatt prøver fra hver halvmeter, ned til 2 meter under bakken, i punkt 4 som ligger nærmest den gamle bensinstasjonen.

Feltarbeidet ble utført i juni 2006.

Tidligere undersøkelser

Det er ikke tidligere gjort grunnundersøkelser på tomta.

Laboratorieundersøkelser

Miljøprøvene er klassifisert og prøvebeskrivelse er gitt i tabell i bilag 3 og i borprofil i bilag 4. Prøvene ble sent til Eurofins for analyse av 8 tungmetaller (arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel og sink og $\Sigma 16$ PAH).

Resultat fra analysene er vist i bilag 4 og 5. På grunn av høyt innhold av krom ble prøven fra punkt 10 analysert på nytt for å finne innhold av krom 6, som er mer helseskadelig enn krom 3.

3. FORURENSNING

Forurensningstilstand

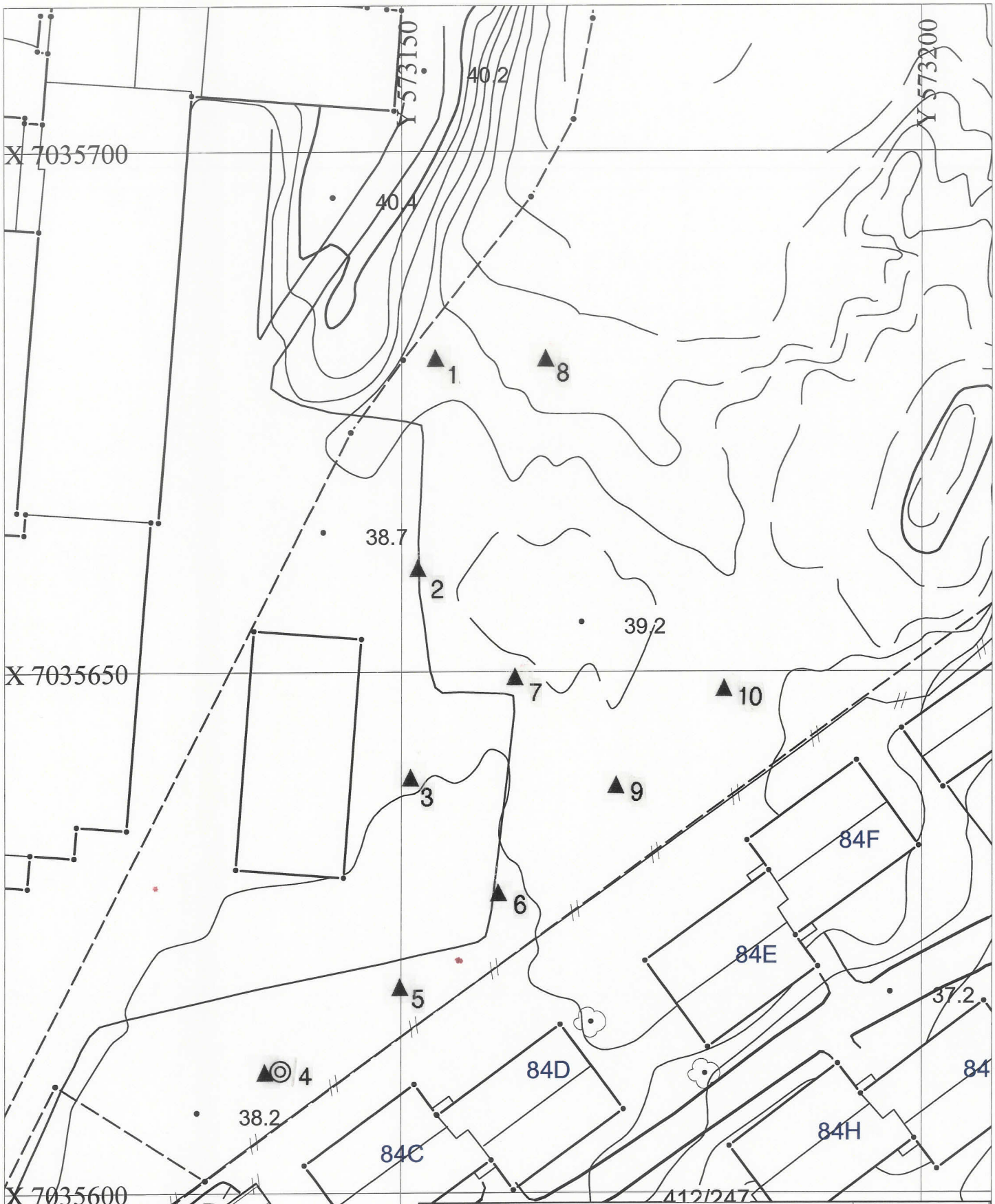
Det var antatt at tidligere virksomhet kunne ha forurenset området. Vest for tomta har det vært bensinstasjon og under sist krig var det tysk flyplassaktivitet i området.

Analysene viste at punkt 10 var meget sterkt forurenset med krom og PAH. I tillegg viste punkt 7 PAH-innhold over tiltaksgrensa for lekeplasser. Reanalyse av prøve 10 viste at innholdet av krom-6 var 6.1 mg/kg tørrstoff mens SFTs risikoveileder gir grenseverdi 7.3 mg/kg for krom 6.

I følge Miljøenheten er det betenkelig at det er så høyt innhold av krom-6 i en prøve som har vært lagret på et laboratorium over noe tid. Dette fordi krom-6 brytes relativt fort ned til krom-3.

Videre arbeide med saken

Trondheim byteknikk anbefalte Trondheim eiendom å kontakte Miljøenheten og miljøgeologisk konsulent for å få råd om supplerende undersøkelser og eventuelle tiltak mot forurenset grunn.



LADE ALLE 80 - ØST

Situasjonskart

- ▲ Miljøprøve 0 - 0,02m
- ◎ Prøvetaking



TRONDHEIM KOMMUNE

Målestokk	1:500
Tegn.:	SSS
Dato:	12/07/06
Kontr.:	
Rapp.nr.:	R.1314
Bilag:	1

Prøvetakingsskjema for miljøprøver 0 – 0,02 m

Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
1	0 - 0.02 m	01	MATJORD, sandig, enk. planterester	x
2	0 - 0.02 m	02	SAND/GRUS/HUMUS, mye planterester	x
3	0 - 0.02 m	03	GRUS, sandig, m/asfaltrester	x
4	0 - 0.02 m	04	MATJORD, noe sandig	x
5	0 - 0.02 m	05	MATJORD, sandig, planterester	x
6	0 - 0.02 m	06	GRUS, sandig, humusholdig	x
7	0 - 0.02 m	07	MATJORD, sandig, planterester	x
8	0 - 0.02 m	08	MATJORD, sandig, planterester	x
9	0 - 0.02 m	09	MATJORD, sandig, planterester	x
10	0 - 0.02 m	10	HUMUS/TRE OG PLANTERESTER	x

TRONDHEIM KOMMUNE
R.1314 LADE ALLE 80 - ØST
12.07.2006 Bilag 2



Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3
7013 TRONDHEIM
Norge
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 358535
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1314
Mott. dato: 2006.08.16

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 1

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Lade Allé 80-øst Bestillernr: 875602**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.06.29
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2006.08.16 - 2006.08.24

R1314 Lade Allé 80 – Øst
Analyserapporter Eurofins, 6 sider
25.03.2007
Bilag 5-6

Prøvenr.: 35853501	Prøve ID:	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
Tørrstoff	68.6 %	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	3.6 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	82 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	1.3 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	210 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Krom-6)	6.1 mg/kg ts.	1.0	*SM3120-ICP	15
Kobber (Cu)	34 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.34 mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	14 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	430 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
PAH- forbindelser				
Naftalen	3.0 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	3.5 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	11 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	25 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	230 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	77 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	360 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	260 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	170 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylene	160 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	360 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	140 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	61 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	25 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	52 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	1900 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.

Solveig Fagerli
Kontaktperson

24. august 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.

TRONDHEIM KOMMUNE

BORPROFIL

BORING: 4

BILAG: 3

Nivå:

Oppdrag: R.1314

Sted: LADE ALLE 80 - ØST

Prøvetaker: Skrue

Dato: 13.07.06

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w Plastisk område				Rom- vekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet
				20	30	40	50%		Konusforsøk	Vinge boring	20	40	
	MATJORD LEIRE, siltig (FYLLMASSE)	04 sandig	11										
	LEIRE, siltig noe humusholdig tørreskorpig	12	12										
	LEIRE, siltig enk. sand gruskorn	13	13										
	middels fast	14	14										
5													
10													
15													
20													
25													

Lade Alle 80 - øst	
Analyseresultater	
TRONDHEIM KOMMUNE	
DATO: 25.3.2007	
KONTR.:	
RAPP.I R.1311	
BILAG 4	

Registernr. 358318 35853501

Utdagningsdato 29.06.2006

Modtaget 05.07.2006

Rapport 12.07.2006

Sagsnr. R.1314

Rekvirent Trondheim Byteknikk

Prøvested Lade Allé 80-øst., Bestillernr.: 820654

Prøvenummer	35831801	35831802	35831803	35831804	35831805	35831806	35831807	35831808	35831809	35831810	35853501	35831811	35831812	35831813	35831814	Tiltak gr.**
HULL-lab nr	1-01	2-02	3-03	4-04	5-05	6-06	7-07	8-08	9-09	10-10	10-10	4-11	4-12	4-13	4-14	lekepl.
Dybde	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0-0.02	0.02-0.5	0.5-1	1-1.5	1.5-2	-
Tørstof	87,5	95,3	96,6	73	87,7	99,2	74,6	81,8	86,6	63,4	68,6	82,5	84,1	81,4	80,4	-
Arsen (As)	4,2	4	2,9	5,4	5,7	4,6	3,7	5,3	4,9	2,2	3,6	5,6	6,3	6,5	5	20
Bly	19	8,3	4,8	37	24	9,2	81	23	17	58	82	21	10	11	9,5	100
Cadmium	0,22	0,15	0,08	0,33	0,21	0,11	0,39	0,13	0,39	0,64	1,3	0,24	0,1	0,15	0,13	5
Chrom	60	42	52	58	39	29	44	73	52	340	210	61	56	62	60	100*
Chrom -VI											6,1					7,3
Kobber	19	25	40	28	20	15	4,9	29	26	4,6	34	13	26	20	20	200
Kviksølv (Hg)	0,03	0,02	<0,01	0,06	0,03	<0,01	0,2	0,14	0,04	0,53	0,34	0,06	0,01	0,01	<0,01	1
Nikkel	36	27	27	37	27	22	22	42	40	9,6	14	38	42	44	45	135
Zink	90	65	44	130	66	48	140	86	130	480	430	96	69	77	73	500
PAH-forbindelser																
Naphthalen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,013	<0,02	<0,0050	0,98	3	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaphthylen	0,0068	<0,0050	<0,0050	0,016	0,005	<0,0050	0,08	<0,03	0,015	1,6	3,5	0,018	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaphthen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,024	0,01	0,0065	3,7	11	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Fluoren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,04	0,029	0,011	7,4	25	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Phenanthren	0,022	0,0074	0,037	0,049	0,013	<0,0050	0,67	0,051	0,12	82	230	0,046	<0,0050	<0,0050	0,031	-
Anthracen	0,0088	<0,0050	<0,0050	0,018	0,0056	<0,0050	0,24	0,025	0,055	26	77	0,011	<0,0050	<0,0050	0,0054	-
Fluoranthren	0,069	0,05	0,018	0,16	0,06	<0,0050	2,2	0,096	0,43	150	360	0,079	<0,0050	0,0071	0,073	-
Pyren	0,058	0,041	0,029	0,14	0,05	0,0057	2,1	0,094	0,34	110	260	0,065	<0,0050	0,0057	0,049	-
Benzo(a)anthracen	0,03	0,012	0,019	0,085	0,033	<0,0050	1,3	0,052	0,23	71	170	0,023	<0,0050	<0,0050	0,026	-
Chrysen/Triphenylen	0,043	0,028	0,11	0,1	0,044	0,018	1,2	0,092	0,24	69	160	0,039	<0,0050	<0,0050	0,029	-
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,098	0,039	0,051	0,24	0,1	0,021	2,6	0,15	0,51	140	360	0,098	<0,0050	0,0085	0,058	-
Benzo(a)pyren	0,037	0,0078	0,02	0,099	0,033	0,0056	1,2	0,03	0,22	57	140	0,036	<0,0050	<0,0050	0,02	0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,021	0,0061	0,0059	0,055	0,022	<0,0050	0,53	0,023	0,1	25	61	0,029	<0,0050	<0,0050	0,011	-
Dibenzo(a,h)anthracen	0,0098	<0,0050	0,012	0,019	0,01	<0,0050	0,18	0,0094	0,038	10	25	0,0078	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Benzo(g,h,i)perylen	0,023	0,0087	0,012	0,054	0,022	0,0098	0,51	0,024	0,088	21	52	0,03	<0,0050	<0,0050	0,01	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	0,43	0,2	0,31	1	0,4	0,06	13	0,73	2,4	780	1900	0,48	#	0,021	0,31	5

* 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.: 358318

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1314

Mott. dato: 2006.07.05

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 5

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Lade Allé 80-øst. Bestillernr.: 820654**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.06.29 - 2006.06.29
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger: Overflateprøver spade.
Hull 4(0.02m-2m) borerigg
Analyseperiode...: 2006.07.05 - 2006.07.12

Prøvenr.:	35831801 35831802 35831803 35831804				Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	Prøve ID:	1-01	2-02	3-03				
Prøvemerkning:	1-01	2-02	3-03	4-04	Enheter	grense	Metoder	(%)
Tørrstoff	87.5	95.3	96.6	73.0	%	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	4.2	4.0	2.9	5.4	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10
Bly (Pb)	19	8.3	4.8	37	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.22	0.15	0.08	0.33	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3
Krom (Cr)	60	42	52	58	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7
Kobber (Cu)	19	25	40	28	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.03	0.02	<0.01	0.06	mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11
Nikkel (Ni)	36	27	27	37	mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6
Sink (Zn)	90	65	44	130	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	0.0068	<0.0050	<0.0050	0.016	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	0.022	0.0074	0.037	0.049	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.0088	<0.0050	<0.0050	0.018	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.069	0.050	0.018	0.16	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.058	0.041	0.029	0.14	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.030	0.012	0.019	0.085	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.043	0.028	0.11	0.10	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.098	0.039	0.051	0.24	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.037	0.0078	0.020	0.099	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.021	0.0061	0.0059	0.055	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	0.0098	<0.0050	0.012	0.019	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylen	0.023	0.0087	0.012	0.054	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.43	0.20	0.31	1.0	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

R1314 Lade Allé 80 – Øst

Analysereporter Eurofins, 6 sider

25.03.2007

Bilag 5-1

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.: 358318
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1314
Mott. dato: 2006.07.05

ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 5

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Lade Allé 80-øst. Bestillernr.: 820654**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.06.29 - 2006.06.29
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger: Overflateprøver spade.
Hull 4(0.02m-2m) borerigg
Analyseperiode...: 2006.07.05 - 2006.07.12

Prøvemerkning:	Prøvenr.: 35831805 35831806 35831807 35831808				Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	5-05	6-06	7-07	8-08				
Tørrstoff	87.7	99.2	74.6	81.8	%	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	5.7	4.6	3.7	5.3	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10
Bly (Pb)	24	9.2	81	23	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.21	0.11	0.39	0.13	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3
Krom (Cr)	39	29	44	73	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7
Kobber (Cu)	20	15	4.9	29	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.03	<0.01	0.20	0.14	mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11
Nikkel (Ni)	27	22	22	42	mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6
Sink (Zn)	66	48	140	86	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	4
PAH- forbindelser								
Naftalen	<0.0050	<0.0050	0.013	<0.02	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	0.0050	<0.0050	0.080	<0.03	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	<0.0050	0.024	0.010	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	<0.0050	0.040	0.029	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.013	<0.0050	0.67	0.051	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.0056	<0.0050	0.24	0.025	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.060	<0.0050	2.2	0.096	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.050	0.0057	2.1	0.094	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.033	<0.0050	1.3	0.052	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.044	0.018	1.2	0.092	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.100	0.021	2.6	0.15	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.033	0.0056	1.2	0.030	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.022	<0.0050	0.53	0.023	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	0.010	<0.0050	0.18	0.0094	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylen	0.022	0.0098	0.51	0.024	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.40	0.060	13	0.73	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

R1314 Lade Allé 80 – Øst

Analysereporter Eurofins, 6 sider

25.03.2007

Bilag 5-2

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.: 358318
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1314
Mott. dato: 2006.07.05

ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 5

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Lade Allé 80-øst. Bestillernr.: 820654**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.06.29 - 2006.06.29
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger: Overflateprøver spade.
Hull 4(0.02m-2m) borerigg
Analyseperiode...: 2006.07.05 - 2006.07.12

	Prøvenr.: 35831809	35831810	35831811	35831812		Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
Prøve ID:					Enheter			
Prøvemerkning:	9-09	10-10	4-11	4-12				
Tørrestoff	86.6	63.4	82.5	84.1	%	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	4.9	2.2	5.6	6.3	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10
Bly (Pb)	17	58	21	10	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.39	0.64	0.24	0.10	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3
Krom (Cr)	52	340	61	56	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7
Kobber (Cu)	26	4.6	13	26	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.04	0.53	0.06	0.01	mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11
Nikkel (Ni)	40	9.6	38	42	mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6
Sink (Zn)	130	480	96	69	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	4
PAH- forbindelser								
Naftalen	<0.0050	0.98	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	0.015	1.6	0.018	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	0.0065	3.7	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	0.011	7.4	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.12	82	0.046	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.055	26	0.011	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.43	150	0.079	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.34	110	0.065	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.23	71	0.023	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.24	69	0.039	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.51	140	0.098	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.22	57	0.036	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.10	25	0.029	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	0.038	10.0	0.0078	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylen	0.088	21	0.030	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	2.4	780	0.48	#	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

R1314 Lade Allé 80 – Øst

Analysereporter Eurofins, 6 sider

25.03.2007

Bilag 5-3

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.: 358318
Kundenr.: 51156
Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1314
Mott. dato: 2006.07.05

ANALYSERAPPORT

Side: 4 av 5

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Lade Allé 80-øst. Bestillernr.: 820654**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.06.29 - 2006.06.29
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger: Overflateprøver spade.
Hull 4 (0.02m-2m) borerigg
Analyseperiode...: 2006.07.05 - 2006.07.12

Prøvemerkning:	Prøvenr.: 35831813 35831814		Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	4-13	4-14 Enheter			
Tørrstoff	81.4	80.4 %	0.0020	MK4031	5
Arsen (As)	6.5	5.0 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	10
Bly (Pb)	11	9.5 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.15	0.13 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120	14.3
Krom (Cr)	62	60 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	6.7
Kobber (Cu)	20	20 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.01	<0.01 mg/kg ts.	0.01	DS259/SM3112	11
Nikkel (Ni)	44	45 mg/kg ts.	1.2	DS259/SM3120	6
Sink (Zn)	77	73 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120	4
PAH- forbindelser					
Naftalen	<0.0050	<0.0050 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050 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	<0.0050	0.031 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	0.0054 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.0071	0.073 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.0057	0.049 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	<0.0050	0.026 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	<0.0050	0.029 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.0085	0.058 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	<0.0050	0.020 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	0.011 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)perylene	<0.0050	0.010 mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.021	0.31 mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

R1314 Lade Allé 80 – Øst

Analyserapporter Eurofins, 6 sider

25.03.2007

Bilag 5-4

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.: 358318

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1314

Mott. dato: 2006.07.05

Side: 5 av 5

ANALYSERAPPORT

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Lade Allé 80-øst. Bestillernr.: 820654**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2006.06.29 - 2006.06.29
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger: Overflateprøver spade.
Hull 4(0.02m-2m) borerigg
Analyseperiode...: 2006.07.05 - 2006.07.12

Analysekommentarer:

Deteksjonsgrensene for noen av PAHene i prøven merket 8-08 er forhøyet pga interferens.

R1314 Lade Allé 80 – Øst

Analyserapporter Eurofins, 6 sider

25.03.2007

Bilag 5-5

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

12. juli 2006

Eva Kristin Løvseth

Kvalitetssikring