



TRONDHEIM KOMMUNE

# R.1502 GRANÅSVEGEN 6

GRUNNUNDERSØKELSER  
DATARAPPORT



27.04.2011



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Stabsenhet for byutvikling

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1502	<b>GRANÅSVEGEN 6. INTERIMSKOLE</b>		
	Datarapport		
Trondheim den:	27.04.2011		
Oppdragsgiver:	Trondheim eiendom	Oppdrag ved:	Tormund Ledang Husøy
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 572 440	Euref 89 nord: 7 033 050	
Sted:	Granåsvegen 6	Antall tekstsider:	1
Feltarbeid utført:	8.04 2011	Antall bilag:	6
Feltmetoder:	Spade		
Emneord:			
Saksbehandler:	<i>Kirsti L. Andersen</i> Kirsti Andersen	Kvalitetssikrer:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg
<b>Sammendrag:</b> Det har vært mye sykdom i Granåsvegen 6, interimskole. Trondheim eiendom bestilte miljøprøvetaking av det øvre laget med matjord og leire. Feltarbeidet ble utført 8 april 2011. Prøvetakingspunkt er vist på situasjonskartet i bilag 1. Pga mistanke om forurensning ble 3 prøver sendt til ALS for kjemisk analyse. Prøvene ble analysert for 8- metaller, 16PAH, 7PCB og olje. Resultater fra analysene er vist i bilag 3 - 5. Analyserapporten fra ALS ligger vedlagt som bilag 6. Prøvene er ikke forurenset.			

572400

572450

7033100

7033100

7033050

7033050

7033000

7033000

3

1

2



TRONDHEIM  
KOMMUNE

Granåsvegen 6  
Miljøundersøkelser

R.1502 Bilag 1

Dato: 14.04.2011 Tegn.: KLA  
Kartgrunnlag: Trondheim kommune,  
x,y: EUREF89. Høyde NN2000,

572400

572450

## Prøvetakingsskjema for miljøprøver 0 – 0,02m

Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
A1	0 - 0.02 m	01	Matjord	x
A2	0 - 0.02 m	02	Matjord	x
A3	0 - 0.02 m	03	Leire	x

**TRONDHEIM KOMMUNE**

**R.1502 Granåsvegen 6  
Brøset interimsskole  
15.04.2011**

**Bilag 2**

<b>GRANÅSVEGEN 6</b> Analyseresultater	DATO: 27.4.2011
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	KONTR.:
	RAPP.NR.: R1502
	BILAG: 3

Registrernr. N1102993  
 Utagningsdato 08.04.2011  
 Mottatt 15.04.2011  
 Rapport 26.04.2011  
 Rekvirent Stabsenhet for byutvikling  
 Prøvested Granåsvegen 6.

Prøvermerke	1	2	3	lekepl.**
Dybde	0-0,02	0-0,02	0-0,02	-
Tørrstoff	m. 79,2	75,2	81,3	-
Arsen (As)	% 3,07	3,47	5,71	20
Bly	mg/kg ts. 19,3	8,9	22,4	100
Kadmium	mg/kg ts. <0,10	<0,10	<0,10	10
Kobber	mg/kg ts. 35,5	28,8	27,8	200
Krom	mg/kg ts. 42,7	39,1	70,9	100*
Cr6+	mg/kg ts. -	-	-	5
Kvikksølv (Hg)	mg/kg ts. <0,20	<0,20	<0,20	1
Nikkel	mg/kg ts. 32	28,6	43,5	135
Sink	mg/kg ts. 69,6	47,5	79,5	500
Naphthalen	mg/kg ts. <0,01	<0,01	<0,01	-
Acenaphthylen	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. 0,018	0,038	0,021	-
Anthracen	mg/kg ts. <0,01	<0,01	<0,01	-
Fluoranthren	mg/kg ts. 0,057	0,073	0,037	-
Pyren	mg/kg ts. 0,053	0,06	0,034	-
Benz(a)anthracen	mg/kg ts. 0,022	0,047	0,015	-
Chrysen/Triphenylen	mg/kg ts. 0,052	0,042	0,023	-
Benz(b)fluoranthren	mg/kg ts. 0,029	0,048	0,014	-
Benz(k)fluoranthren	mg/kg ts. 0,039	0,019	0,018	-
Benzo(a)pyren	mg/kg ts. 0,037	0,033	0,014	0,5
Dibenso(a,h)anthracen	mg/kg ts. <0,01	<0,01	<0,01	-
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg ts. 0,032	0,034	0,013	-
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg ts. 0,024	0,03	0,012	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	mg/kg ts. 0,363	0,424	0,201	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

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

Registrernr. N1102993  
 Utfagningsdato 08.04.2011  
 Mottatt 15.04.2011  
 Rapport 26.04.2011  
 Rekvirent Stabsenhet for byutvikling  
 Prøvested Granåsvegen 6.

<b>GRANÅSVEGEN 6</b>		DATO:	27.4.2011
Analyseresultater		KONTR.:	
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		RAPP.NR.:	<b>R1502</b>
		BILAG:	<b>4</b>

Prøvemerke	1	2	3	lekepl.**
Dybde	m.	0-0,02	0-0,02	-
Tørrestoff	%	79,2	75,2	81,3
Polychloreerede				
PCB nr. 28	mg/kg ts.	<0.002	<0.002	-
PCB nr. 52	mg/kg ts.	<0.002	<0.002	-
PCB nr. 101	mg/kg ts.	<0.002	<0.002	-
PCB nr. 118	mg/kg ts.	<0.002	<0.002	-
PCB nr. 138	mg/kg ts.	<0.002	<0.002	-
PCB nr. 153	mg/kg ts.	<0.002	<0.002	-
PCB nr. 180	mg/kg ts.	<0.002	<0.002	-
Sum 7 PCB	mg/kg ts.	#	#	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

Registrernr. N1102993  
 Utagningsdato 08.04.2011  
 Mottatt 15.04.2011  
 Rapport 26.04.2011  
 Rekvirent Stabsenhet for byutvikling  
 Prøvested Granåsvegen 6.

<b>GRANÅSVEGEN 6</b> Analyseresultater	DATO:	27.4.2011
	KONTR.:	
	RAPP.NR.:	R1502
	BILAG:	5
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		

Prøvermerke	1			2			3			Iekepl.**
Dybde	m.	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	-
Tørrstoff	%	79,2	79,2	75,2	75,2	81,3	81,3			-
Fraksjon >C10-C12	mg/kg ts.	< 2	< 2	2	2	< 2	< 2	< 2	< 2	-
Fraksjon >C12-C16	mg/kg ts.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	-
Fraksjon >C16-C35	mg/kg ts.	38	38	73	73	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Fraksjon >C12-C35	mg/kg ts.	38	38	73	73	< 13	< 13	< 13	< 13	-
Fraksjon >C35-C40	mg/kg ts.	12	12	25	25	< 5	< 5	< 5	< 5	-
Sum >C10-C40	mg/kg ts.	50	50	100	100	#	#	#	#	-

# : Ingen av parametrene er påvist.

R 1502 GRANÅSVEGEN 6

27.04.2011

Bilag 6

Analysrapport fra ALS Laboratory Group Scandinavia, 5 sider.





Prosjekt **Granåsvegen 6**  
 Bestnr **R-1502**  
 Registrert **2011-04-08**  
 Utstedt **2011-04-15**

**Trondheim kommune**  
**Britt Maao**  
**Analysesenteret**  
**Landbruksveien 5**  
**N-7047 Trondheim**  
**Norge**

## Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	<b>NR. 2</b>					
	<b>Jord</b>					
Labnummer	N00142063					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Tørrstoff (E)</b>	<b>79.2</b>	3.96	%	1	1	IEA
<b>As</b>	<b>3.07</b>	0.61	mg/kg TS	1	1	IEA
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	1	1	IEA
<b>Cr</b>	<b>42.7</b>	8.54	mg/kg TS	1	1	IEA
<b>Cu</b>	<b>35.5</b>	7.10	mg/kg TS	1	1	IEA
<b>Pb</b>	<b>19.3</b>	3.9	mg/kg TS	1	1	IEA
<b>Zn</b>	<b>69.6</b>	13.9	mg/kg TS	1	1	IEA
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.20</b>		mg/kg TS	1	1	IEA
<b>Ni</b>	<b>32.0</b>	6.4	mg/kg TS	1	1	IEA
<b>Naftalen</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Acenaftylen</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Acenaften</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Fuoren</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Fenantren</b>	<b>0.018</b>	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Antracen</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Fluoranten</b>	<b>0.057</b>	0.017	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Pyren</b>	<b>0.053</b>	0.016	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Benso(a)antracen<sup>^</sup></b>	<b>0.022</b>	0.007	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Krysen<sup>^</sup></b>	<b>0.052</b>	0.016	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Benso(b)fluoranten<sup>^</sup></b>	<b>0.029</b>	0.009	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Benso(k)fluoranten<sup>^</sup></b>	<b>0.039</b>	0.012	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Benso(a)pyren<sup>^</sup></b>	<b>0.037</b>	0.011	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Dibenso(ah)antracen<sup>^</sup></b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Benso(ghi)perylene</b>	<b>0.032</b>	0.010	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Indeno(123cd)pyren<sup>^</sup></b>	<b>0.024</b>	0.007	mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Sum PAH-16</b>	<b>0.363</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Sum PAH carcinogene<sup>^</sup></b>	<b>0.203</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>PCB 28</b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>PCB 52</b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>PCB 101</b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>PCB 118</b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>PCB 138</b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>PCB 153</b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>PCB 180</b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d</b>		mg/kg TS	2	1	IEA
<b>Fraksjon &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;2</b>		mg/kg TS	3	1	IEA
<b>Fraksjon &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;3</b>		mg/kg TS	3	1	IEA
<b>Fraksjon &gt;C16-C35</b>	<b>38</b>	12	mg/kg TS	3	1	IEA
<b>Fraksjon &gt;C12-C35</b>	<b>38</b>		mg/kg TS	3	1	IEA
<b>Fraksjon &gt;C35-C40</b>	<b>12</b>	4	mg/kg TS	3	1	IEA
<b>Sum &gt;C10-C40</b>	<b>50</b>	15	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	<b>NR. 2 Jord</b>					
Labnummer	N00142063					
<b>Analyse</b>	<b>Resultater</b>	<b>Usikkerhet (±)</b>	<b>Enhet</b>	<b>Metode</b>	<b>Utført</b>	<b>Sign</b>
Laboratorierapport*	-----		se vedl.	4	1	IEA

Deres prøvenavn	<b>Hoppbakke Jord</b>					
Labnummer	N00142064					
<b>Analyse</b>	<b>Resultater</b>	<b>Usikkerhet (±)</b>	<b>Enhet</b>	<b>Metode</b>	<b>Utført</b>	<b>Sign</b>
Tørrstoff (E)	75.2	3.76	%	1	1	IEA
As	3.47	0.69	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	39.1	7.82	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	28.8	5.75	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	8.9	1.8	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	47.5	9.5	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	28.6	5.7	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fuoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.038	0.011	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracenen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.073	0.022	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.060	0.018	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracenen <sup>^</sup>	0.047	0.014	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen <sup>^</sup>	0.042	0.012	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.019	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0.033	0.010	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracenen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.034	0.010	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	0.030	0.009	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.424		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.219		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	2	0.6	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	73	22	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	73		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	25	8	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	100	30	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn		Øst for bygget Jord				
Labnummer		N00142065				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	81.3	4.06	%	1	1	IEA
As	5.71	1.14	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	70.9	14.2	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	27.8	5.56	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	22.4	4.5	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	79.5	15.9	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	43.5	8.7	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.021	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.037	0.011	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.034	0.010	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	0.015	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen <sup>^</sup>	0.023	0.007	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.018	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.201		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.096		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	<10		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	<13		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	<5		mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	n.d		mg/kg TS	3	1	IEA



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Analise av tungmetaller (M-1C) (enkelt elementer)</p> <p>Metode: EPA metoder 200.7, ISO 11885                      Forbehandling: Sikting 2 mm.                      Oppslutning jordprøver: HNO<sub>3</sub> og 0,5 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> i mikrobølgeovn.                      Oppslutning slam- og sedimentprøver: HNO<sub>3</sub>/vann (1:1) i mikrobølgeovn.</p>
2	<p>Bestemmelse av PAH-16 og PCB-7</p> <p>Metode: PAH-16 CSN EN ISO 6468                      PCB-7: EPA 8082, DIN 38407-del 2</p> <p>Ekstraksjon: PAH-16: Heksan                      PCB-7: Aceton/heksan</p> <p>Deteksjon og kvantifisering: PAH-16: GC-MSD                      PCB-7: GC-ECD, to kolonner med ulik polaritet</p> <p>Kvantifikasjonsgrenser: PAH-16: 0,01-0,1 mg/kg TS                      PCB-7: 0,002 mg/kg TS.</p>
3	<p>Bestemmelse av olje.</p> <p>Metode: &gt;C10-C40: EN 14039                      Ekstraksjon: Aceton/heksan                      Deteksjon og kvantifisering: GC-FID</p> <p>Kvantifikasjonsgrenser: &gt;C10-C12: 2 mg/kg TS                      &gt;C12-C16: 3 mg/kg TS                      &gt;C16-C35: 10 mg/kg TS                      &gt;C35-C40: 5 mg/kg TS</p>
4	Originalrapporter fra utførende labor vedlagt

Godkjenner	
IEA	Inger Eikebu Alfsen

Underleverandør <sup>1</sup>	
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia</p> <p>Lokalisering av andre ALS laboratorier:</p> <p>Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa                      Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice</p> <p>Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163.</p> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p>

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



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](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.