



Mottatt dato **2018-06-29**
 Utstedt **2018-07-10**

Ragn-Sells Miljøsanering AS
 Elisabeth Eika
 Miljøsanering
 Solheimvn 101
 1473 Lørenskog
 Norway

Prosjekt **Bø Barnehage**
 Bestnr

Analyse av material

Deres prøvenavn	A1 Puss pipe Puss					
Labnummer	N00590875					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	5.24	1.05	mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.10		mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	12.8	2.55	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	6.65	1.33	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7.6	1.5	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	4.2	0.8	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	33.8	6.8	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg	2	1	ANME



Deres prøvenavn		A2 Betong GM				
		Betong				
Labnummer		N00590876				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	25.4	5.07	mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.10		mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	11.6	2.32	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	23.7	4.74	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7.5	1.5	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	4.0	0.8	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	71.1	14.2	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg	2	1	ANME
Cr6+ ^{a ulev}	0.977	0.383	mg/kg	3	H	JIBJ
Knusing*	-----			4	2	JIBJ



Deres prøvenavn	B1 Maling inne					
	Maling					
Labnummer	N00590877					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Malingpakke-Metaller+PCB+Klorparaf.(CZ)*	-----		-	5	3	ELNO
As (Arsen) ^{a ulev}	<3.00		mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.31	0.06	mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	39.3	7.87	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.16	1.03	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7.8	1.6	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	18.3	3.6	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	2500	500	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	0.017	0.007	mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7*	0.0170		mg/kg	2	1	ANME
Kortkj.klorerte parafiner SCCP ^{a ulev}	<1000		mg/kg	6	1	ANME
Mellomkj.klor. parafiner MCCP ^{a ulev}	<1000		mg/kg	6	1	ANME
Klorparafiner: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.						



Deres prøvenavn	B2 Maling vaskerom					
	Maling					
Labnummer	N00590878					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Malingpakke-Metaller+PCB+Klorparaf.(CZ)*	-----		-	5	3	ELNO
As (Arsen) ^{a ulev}	<3.00		mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.60	0.12	mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	11.4	2.28	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	54.5	10.9	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	16.6	3.3	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	26.7	5.3	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	551	110	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	0.020	0.008	mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	0.159	0.064	mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	1.17	0.467	mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	0.352	0.141	mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	4.46	1.78	mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	4.40	1.76	mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	8.69	3.48	mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7*	19.2		mg/kg	2	1	ANME
Kortkj.klorerte parafiner SCCP ^{a ulev}	<500		mg/kg	6	1	ANME
Mellomkj.klor. parafiner MCCP ^{a ulev}	<500		mg/kg	6	1	ANME
Klorparafiner: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.						

Deres prøvenavn	B3 Puss pipe					
	Puss					
Labnummer	N00590879					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	<3.00		mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.10		mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	20.4	4.08	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	6.30	1.26	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	5.7	1.1	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	46.1	9.2	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	39.1	7.8	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg	2	1	ANME



Deres prøvenavn		B4 Trapp Puss				
Labnummer		N00590880				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	<3.00		mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.30	0.06	mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	15.2	3.03	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.83	1.17	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	4.2	0.8	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	10.4	2.1	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	194	38.8	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg	2	1	ANME
Cr6+ ^{a ulev}	18.5	7.1	mg/kg	3	H	JIBJ
Knusing*	-----			4	2	JIBJ



Deres prøvenavn	B5 Maling Trapp					
	Maling					
Labnummer	N00590881					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Malingpakke-Metaller+PCB+Klorparaf.(CZ)*	-----		-	5	3	ELNO
As (Arsen) ^{a ulev}	<3.00		mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.10		mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	16.2	3.24	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.49	1.10	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	9.40	1.88	mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	8.0	1.6	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	586	117	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	827	165	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	0.011	0.004	mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7*	0.0110		mg/kg	2	1	ANME
Kortkj.klorerte parafiner SCCP ^{a ulev}	<1000		mg/kg	6	1	ANME
Mellomkj.klor. parafiner MCCP ^{a ulev}	<1700		mg/kg	6	1	ANME
Klorparafiner: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.						



Deres prøvenavn		B6 Betong GM				
		Betong				
Labnummer		N00590882				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	<3.00		mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.10		mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	17.9	3.57	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.90	1.18	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	5.6	1.1	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	2.1	0.4	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	104	20.9	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg	2	1	ANME
Cr6+ ^{a ulev}	14.6	5.6	mg/kg	3	H	JIBJ
Knusing *	-----			4	2	JIBJ



Deres prøvenavn		C1 Betong GM				
		Betong				
Labnummer		N00590883				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	3.12	0.62	mg/kg	1	1	ANME
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.10		mg/kg	1	1	ANME
Cr (Krom) ^{a ulev}	6.75	1.35	mg/kg	1	1	ANME
Cu (Kopper) ^{a ulev}	7.04	1.41	mg/kg	1	1	ANME
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	1	1	ANME
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	3.7	0.7	mg/kg	1	1	ANME
Pb (Bly) ^{a ulev}	2.5	0.5	mg/kg	1	1	ANME
Zn (Sink) ^{a ulev}	69.7	13.9	mg/kg	1	1	ANME
PCB 28 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	2	1	ANME
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg	2	1	ANME
Cr6+ ^{a ulev}	<0.3		mg/kg	3	H	JIBJ
Knusing*	-----			4	2	JIBJ



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Bestemmelse av tungmetaller</p> <p>Metode: EPA 200.7, ISO 11885 Måleprinsipp: ICP-AES Rapporteringsgrenser: Arsen (As) : 3,00 mg/kg Kadmium (Cd): 0,10 mg/kg Krom (Cr): 0,25 mg/kg Kobber (Cu): 0,10 mg/kg Bly (Pb): 1,0 mg/kg Kvikksølv (Hg): 1,00 mg/kg Nikkel (Ni): 1,0 mg/kg Sink (Zn): 1,0 mg/kg</p> <p>Måleusikkerhet: 20%</p>
2	<p>Bestemmelse av polyklorerte bifenyler (PCB-7)</p> <p>Metode: EPA 8082, ISO 10382 Måleprinsipp: GC-ECD eller GC-MS Rapporteringsgrenser: 0,010 mg/kg kongener Måleusikkerhet: 40%</p> <p>Andre opplysninger: LOQ kan noen ganger være høyere ved interferenser fra prøvematriksen, eller hvis for lite prøvemateriale er levert inn. Ikke påvist PCB vil i såfall angis som "< forhøyet LOQ verdi".</p> <p>Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB over metodens rapporteringsgrense. Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg : prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.</p> <p>Klorparafiner: Grense for «påvist» er 1000 mg/kg</p>
3	<p>Cr6+ i bygningsmateriale</p> <p>Metode: ISO 15192 / EPA 3060A Måleprinsipp: ICP-SFMS Prøve forbehandling: Alkalisk eluering med Na₂CO₃ og NaOH Rapporteringsgrenser: LOQ 0,3 mg/kg</p>
4	<p>Knusing/oppmaling</p>
5	<p>Pakkenavn «Malingpakke» Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under</p>
6	<p>«OG-32» Klorerte parafiner i bygningsmaterialer</p>



Metodespesifikasjon	
Metode:	ISO 12010
Måleprinsipp:	GCMS
Rapporteringsgrenser:	100 mg/kg (for hver individuelle forbindelse)
Måleusikkerhet:	40 %
Andre opplysninger:	Rapporteringsgrensen kan bli forhøyet grunnet interferenser eller vanskelige prøvetype.

	Godkjenner
ANME	Anne Melson
ELNO	Elin Noreen
JIBJ	Jan Inge Bjørnengen

	Utf ¹
H	ICP-SFMS Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekia Lokalisering av andre ALS laboratorier: Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
3	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) 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.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

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

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



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