



Mottatt dato **2017-10-19**
Utstedt **2017-10-23**

HR Prosjekt
Ingvild Haugen
Skanningsentralen
Rjukan Næringspark
N-3600 RJUKAN
Norway

Prosjekt **Holen Skole Bergen komm, etat for utbygg Miljøkart**
Bestnr **1702790**

Analyse av material

Deres prøvenavn	P01-Holen gymbygg-betong tilfluktsrom					
	Betong					
Labnummer	N00536797					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	0.73	2	mg/kg	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	15	4.5	mg/kg	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	7.2	2.16	mg/kg	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	5	1.5	mg/kg	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	2	2	mg/kg	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	41	12.3	mg/kg	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	2	1	CAFR



Deres prøvenavn	P02-Holen gymbygg-betong yttervegg					
	Betong					
Labnummer	N00536798					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	2.6	2	mg/kg	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.09	0.04	mg/kg	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	26	7.8	mg/kg	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	6.6	1.98	mg/kg	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	8	2.4	mg/kg	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	12	3.6	mg/kg	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	55	16.5	mg/kg	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	2	1	CAFR

Deres prøvenavn	P03-Holen ungdomsskole - betong yttervegg					
	Betong					
Labnummer	N00536799					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	0.79	2	mg/kg	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	30	9	mg/kg	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.3	1.59	mg/kg	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	10	3	mg/kg	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	3	2	mg/kg	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	22	6.6	mg/kg	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	2	1	CAFR



Deres prøvenavn	P04-Holen ungdomsskole - betong innv. trappesjakt Betong					
Labnummer	N00536800					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	2.2	2	mg/kg	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	70	21	mg/kg	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	6.8	2.04	mg/kg	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	17	5.1	mg/kg	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	3	2	mg/kg	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	23	6.9	mg/kg	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	CAFR
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	2	1	CAFR



"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.

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	«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer Metode: DS259 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger: <table> <tr><td>As:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Cd:</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cr:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Cu:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Hg:</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Ni:</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>Pb:</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zn:</td><td>0.4</td></tr> </table> Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger: <table> <tr><td>20 %:</td><td>As</td></tr> <tr><td>14 %:</td><td>Cd, Cu, Hg, Ni, Pb</td></tr> <tr><td>10 %:</td><td>Zn</td></tr> </table>	As:	0.5	Cd:	0.02	Cr:	0.2	Cu:	0.2	Hg:	0.01	Ni:	0.1	Pb:	1.0	Zn:	0.4	20 %:	As	14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb	10 %:	Zn
As:	0.5																						
Cd:	0.02																						
Cr:	0.2																						
Cu:	0.2																						
Hg:	0.01																						
Ni:	0.1																						
Pb:	1.0																						
Zn:	0.4																						
20 %:	As																						
14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb																						
10 %:	Zn																						
2	«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer Metode: ISO 15308, EPA 3550C Måleprinsipp: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene) LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)																						

Godkjenner	
CAFR	Camilla Fredriksen

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

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.

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



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

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