



Mottatt dato **2018-09-25**
 Utstedt **2018-10-01**

Statens Vegvesen
Magnar Bjerga
Region Vest
Postboks 43
6861 Leikanger
Norway

Prosjekt **Fv. 614 Breivika-Svelgen**
 Bestnr **306276**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	Prøve 1: 101-0-1 m dyp Sand					
Labnummer	N00607268					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	77.1	7.71	%	1	1	SAHM
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.11	0.1	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	33	6.6	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	17	3.4	mg/kg TS	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.02	mg/kg TS	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	27	5.4	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	12	2.4	mg/kg TS	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	61	12.2	mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	SAHM
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaftilen ^{a ulev}	0.027	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoren ^{a ulev}	0.010	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Fenantren ^{a ulev}	0.088	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Antracen ^{a ulev}	0.038	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoranten ^{a ulev}	0.16	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pyren ^{a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)antracen ^{^ a ulev}	0.086	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Krysen ^{^ a ulev}	0.098	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(b+j)fluoranten ^{^ a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(k)fluoranten ^{^ a ulev}	0.050	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)pyren ^{^ a ulev}	0.074	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen ^{^ a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.055	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren ^{^ a ulev}	0.046	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PAH-16*	1.01		mg/kg TS	1	1	SAHM



Deres prøvenavn	Prøve 1: 101-0-1 m dyp Sand					
Labnummer	N00607268					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C12-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 ^{a ulev}	<20		mg/kg TS	1	1	SAHM



Deres prøvenavn		Prøve 2: 101-1-2 m dyp				
Labnummer		Sand				
N00607269						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	86.8	8.68	%	1	1	SAHM
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.14	0.1	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	32	6.4	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	18	3.6	mg/kg TS	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.02	mg/kg TS	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	33	6.6	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	14	2.8	mg/kg TS	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	64	12.8	mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SAHM
Naftalen ^{a ulev}	0.017	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaftilen ^{a ulev}	0.030	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaften ^{a ulev}	0.021	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoren ^{a ulev}	0.023	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Fenantren ^{a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Antracen ^{a ulev}	0.057	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoranten ^{a ulev}	0.20	0.06	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pyren ^{a ulev}	0.17	0.051	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.12	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Krysen ^{A a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.17	0.051	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.053	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.097	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.018	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.071	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.059	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PAH-16 *	1.38		mg/kg TS	1	1	SAHM
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM



Deres prøvenavn	Prøve 2: 101-1-2 m dyp					
	Sand					
Labnummer	N00607269					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C12-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 ^{a ulev}	<20		mg/kg TS	1	1	SAHM



Deres prøvenavn		Prøve 3: 101-2-3 m dyp Sand				
Labnummer		N00607270				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	86.3	8.63	%	1	1	SAHM
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.07	0.1	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	34	6.8	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	18	3.6	mg/kg TS	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	41	8.2	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	63	12.6	mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SAHM
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaftilen ^{a ulev}	0.022	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Fenantren ^{a ulev}	0.071	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Antracen ^{a ulev}	0.028	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoranten ^{a ulev}	0.12	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pyren ^{a ulev}	0.097	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.070	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Krysen ^{A a ulev}	0.080	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.10	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.035	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.059	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.042	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.045	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PAH-16 *	0.769		mg/kg TS	1	1	SAHM
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM



Deres prøvenavn	Prøve 3: 101-2-3 m dyp					
	Sand					
Labnummer	N00607270					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C12-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 ^{a ulev}	<20		mg/kg TS	1	1	SAHM



"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>Normpakke (liten) med alifater. Risikovurdering av jordmasser.</p> <p>Metode:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>DS259</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>DS 204</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>EN ISO 15308, EPA 3550C</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>REFLAB 4:2008</td></tr> <tr><td>BTEX:</td><td>REFLAB 1: 2010</td></tr> <tr><td>Alifater:</td><td>GCMS</td></tr> </table> <p>Måleprinsipp:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>ICP</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>GC/MS/SIM</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>GC/MS/SIM</td></tr> <tr><td>BTEX:</td><td>GC/MS/pentan</td></tr> <tr><td>Alifater:</td><td>GC/MS/pentan</td></tr> </table> <p>Rapporteringsgrenser:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>LOD 0,01-5 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>LOD 0,1 %</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>LOD 0,001 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>LOD 0,01-0,04 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Alifater:</td><td></td></tr> <tr><td>>C5-C6:</td><td>LOD 2.5 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>>C6-C8:</td><td>LOD 2.0 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>>C8-C10:</td><td>LOD 2.0 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>>C10-C12:</td><td>LOD 5.0 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>>C12-C16:</td><td>LOD 5.0 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>>C16-C35:</td><td>LOD 10 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>>C12-C35:</td><td>LOD 10 mg/kg TS (sum)</td></tr> <tr><td>>C5-C35:</td><td>LOD 20 mg/kg TS (sum)</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 %</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>Relativ usikkerhet 10 %</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>Relativ usikkerhet 20 %</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>Relativ usikkerhet 40 %</td></tr> <tr><td>Alifater:</td><td>Relativ usikkerhet 20 %</td></tr> </table> <p>Ved lave konsentrasjoner kan absolutt måleusikkerhet være høyere enn relativ måleusikkerhet, og en høyere måleusikkerhet vil rapporteres.</p>	Metaller:	DS259	Tørrstoff:	DS 204	PCB-7:	EN ISO 15308, EPA 3550C	PAH:	REFLAB 4:2008	BTEX:	REFLAB 1: 2010	Alifater:	GCMS	Metaller:	ICP	PCB-7:	GC/MS/SIM	PAH:	GC/MS/SIM	BTEX:	GC/MS/pentan	Alifater:	GC/MS/pentan	Metaller:	LOD 0,01-5 mg/kg TS	Tørrstoff:	LOD 0,1 %	PCB-7:	LOD 0,001 mg/kg TS	PAH:	LOD 0,01-0,04 mg/kg TS	Alifater:		>C5-C6:	LOD 2.5 mg/kg TS	>C6-C8:	LOD 2.0 mg/kg TS	>C8-C10:	LOD 2.0 mg/kg TS	>C10-C12:	LOD 5.0 mg/kg TS	>C12-C16:	LOD 5.0 mg/kg TS	>C16-C35:	LOD 10 mg/kg TS	>C12-C35:	LOD 10 mg/kg TS (sum)	>C5-C35:	LOD 20 mg/kg TS (sum)	Metaller:	Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 %	Tørrstoff:	Relativ usikkerhet 10 %	PCB-7:	Relativ usikkerhet 20 %	PAH:	Relativ usikkerhet 40 %	Alifater:	Relativ usikkerhet 20 %
Metaller:	DS259																																																										
Tørrstoff:	DS 204																																																										
PCB-7:	EN ISO 15308, EPA 3550C																																																										
PAH:	REFLAB 4:2008																																																										
BTEX:	REFLAB 1: 2010																																																										
Alifater:	GCMS																																																										
Metaller:	ICP																																																										
PCB-7:	GC/MS/SIM																																																										
PAH:	GC/MS/SIM																																																										
BTEX:	GC/MS/pentan																																																										
Alifater:	GC/MS/pentan																																																										
Metaller:	LOD 0,01-5 mg/kg TS																																																										
Tørrstoff:	LOD 0,1 %																																																										
PCB-7:	LOD 0,001 mg/kg TS																																																										
PAH:	LOD 0,01-0,04 mg/kg TS																																																										
Alifater:																																																											
>C5-C6:	LOD 2.5 mg/kg TS																																																										
>C6-C8:	LOD 2.0 mg/kg TS																																																										
>C8-C10:	LOD 2.0 mg/kg TS																																																										
>C10-C12:	LOD 5.0 mg/kg TS																																																										
>C12-C16:	LOD 5.0 mg/kg TS																																																										
>C16-C35:	LOD 10 mg/kg TS																																																										
>C12-C35:	LOD 10 mg/kg TS (sum)																																																										
>C5-C35:	LOD 20 mg/kg TS (sum)																																																										
Metaller:	Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 %																																																										
Tørrstoff:	Relativ usikkerhet 10 %																																																										
PCB-7:	Relativ usikkerhet 20 %																																																										
PAH:	Relativ usikkerhet 40 %																																																										
Alifater:	Relativ usikkerhet 20 %																																																										

Godkjenner	
SAHM	Sabra Hashimi



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.

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.

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