



TRONDHEIM KOMMUNE

# R.1511 HÅRSTAD MINDE BARNEHAGE

GRUNNUNDERSØKELSER  
DATARAPPORT



16.08.2011



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**Kommunalteknikk**

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: <b>R.1511</b>	<b>HÅRSTAD MINDE. BARNEHAGE</b>		
	<b>Datarapport</b>		
Trondheim den:	16.08.2011		
Oppdragsgiver:	Utbyggingsenheten	Oppdrag ved	Heidi Vassli
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 570 180	Euref 89 nord: 7 025 910	
Sted:	Tiller	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	27.07. 2011	Antall bilag:	3
Feltmetoder:	Miljøprøvetaking		
Emneord:	Forurensning		
Saksbehandler:	 Konstantinos Kalomoiris	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg

**Sammendrag:**

I forbindelse med bygging av ny barnehage på Hårstad Minde er den aktuelle tomte undersøkt for forurensning.

Det ble i henhold til Miljøenhetens faktaark nr. 65 som angår "jordforurensning på nye lekeområder" tatt opp 12 overflateprøver (0,0-0,20 m).

Arseninnholdet i punkt 10 og oljeinnholdet i punktene 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, og 12 overskrider kvalitetskriteriene for lekeområder ifølge Miljøenhetens faktaark nr. 65.

Tiltaksplan for graving i og disponering av overskuddsmassene må utarbeides før bygging av ny barnehage. Planen må godkjennes av Miljøenheten. Supplerende og eventuelt dypere miljøundersøkelser forutsettes i forbindelse med utarbeidelse av tiltaksplanen.

## 1. INNLEDNING

- Prosjekt** Trondheim kommune ved utbyggingsenheten vurderer å bygge ny barnehage på Hårstad Minde. Tegning L01 av 22.06.2011, utarbeidet av agraff as, viser landskapsplanen for barnehagen.
- Lokalisering** Tiller.
- Oppdrag** Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag av utbyggingsenheten v. Heidi Vassli å gjøre en miljøundersøkelse på en tomt på Hårstad Minde og å vurdere forurensningsnivået med tanke på bygging av ny barnehage.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Det ble i henhold til Miljøenhetens faktaark nr. 65, ref/1/, tatt opp 12 overflateprøver (0,0-0,20 m). Borpunktene plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 2.

Utstikkingskoordinatene til borpunktene er gitt i tegning 99.

Feltarbeidene ble utført 27.07. 2011.

- Tidligere undersøkelser** Trondheim kommune har tidligere gjort grunnundersøkelser i området i forbindelse med reguleringsplanen, rapport:

*R.1428 Tiller øst II. Hårstad Minde*

- Laboratorieundersøkelser** Miljøprøvene ble sendt til ALS for kjemisk analyse av 8 metaller,  $\Sigma$ 16 PAH og oljeforbindelser.

## 3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Terrenget i området er relativt flatt og faller slakt mot sør. Barnehagetomta ligger på kote 158-159.

- Forurensning** Det ble tatt opp 12 miljøprøver fra 0-0,2 meter, bilag 1. Analyseresultater er vist i bilag 2 og analyserapporten i bilag 3. Prøvenes innhold av metaller og  $\Sigma$ 16 PAH klassifiseres i tilstandsklasser 1 og 2 ifølge Miljøenhetens faktaark nr. 63, ref/2/, med unntak av arseninnholdet i punkt 10 som er klassifisert i tilstandsklasse 3. I punktene 5, 6, 7, 10, og 12 er innholdet av olje klassifisert i tilstandsklasse 3, mens i punktene 2, 3, 4, og 9 er innholdet av olje klassifisert i tilstandsklasse 4.

Arsenninnholdet i punkt 10 og oljeinnholdet i punktene 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, og 12 overskrider kvalitetskriteriene for lekeområder ifølge Miljøenhetens faktaark nr. 65.

Tiltaksplan for graving i og disponering av overskuddsmassene må utarbeides før bygging av ny barnehage. Planen må godkjennes av Miljøenheten. Massene må disponeres på godkjent mottak for slike masser. Supplerende og eventuelt dypere miljøundersøkelser forutsettes i

forbindelse med utarbeidelse av tiltaksplanen.

#### 4. REFERANSER

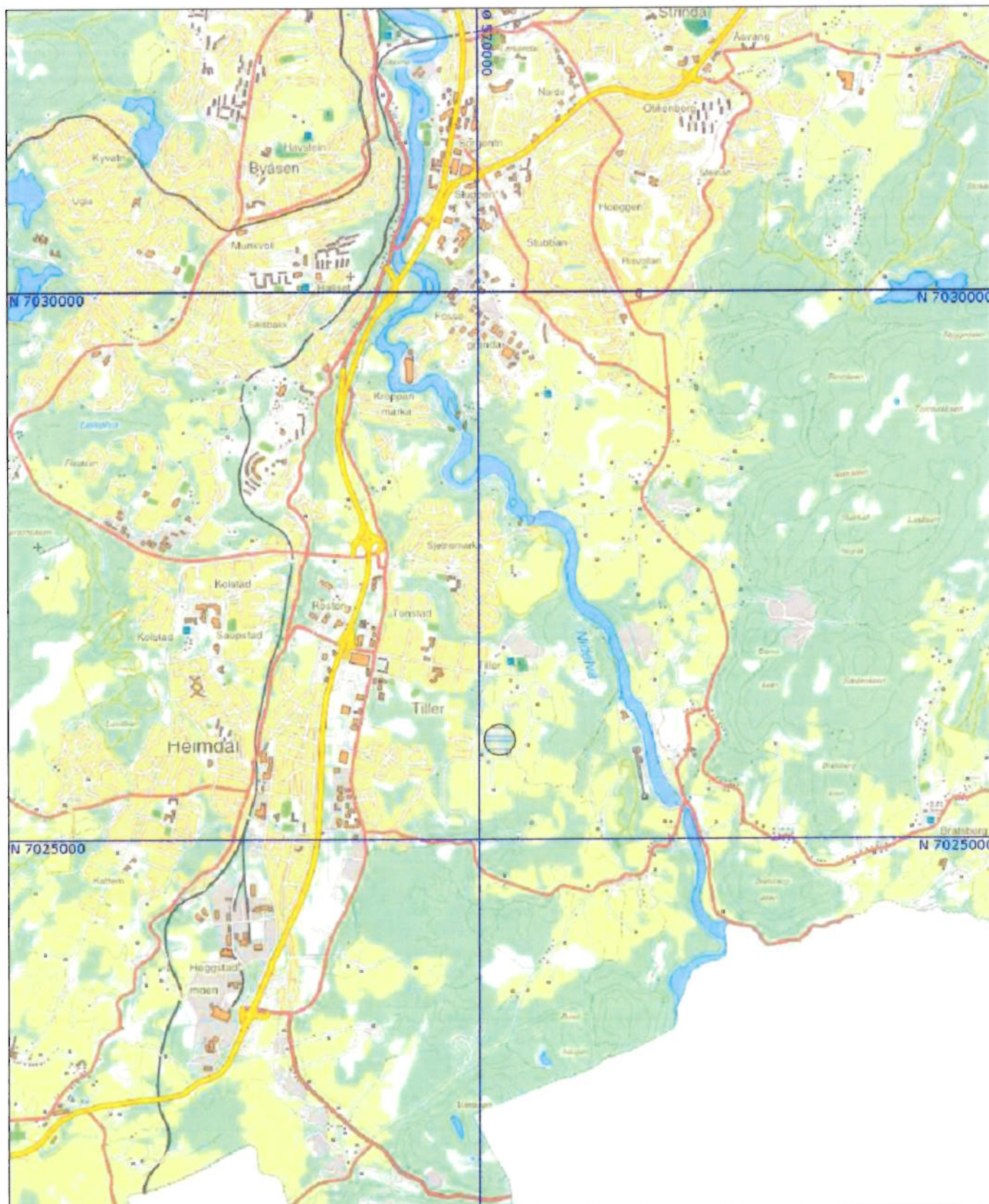
- 1 Miljøenhetens faktaark nr. 65: ”Jorforurensning på nye lekeområder”, datert 05.05.2011
- 2 Miljøenhetens faktaark nr. 63: ”Tilstandsklasser for forurenset grunn”, datert Mai 2010

#### 5. TEGNINGSLISTE

Tegn.nr.	Tittel
1	Oversiktskart, målestokk 1:50000
2	Situasjonskart, målestokk 1:500
99	Koordinater for innmålte punkt

#### 6. BILAGSLISTE

Bilag nr.	Tittel
1	Prøvetakingskjema for miljøprøver 0-0,2cm
2	Analyseresultater
3	Analysereport



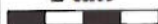
**Trondheim  
kommune**

**Basiskart**

Målestokk: 1:50 000

Dato 26.07.2011

1 km

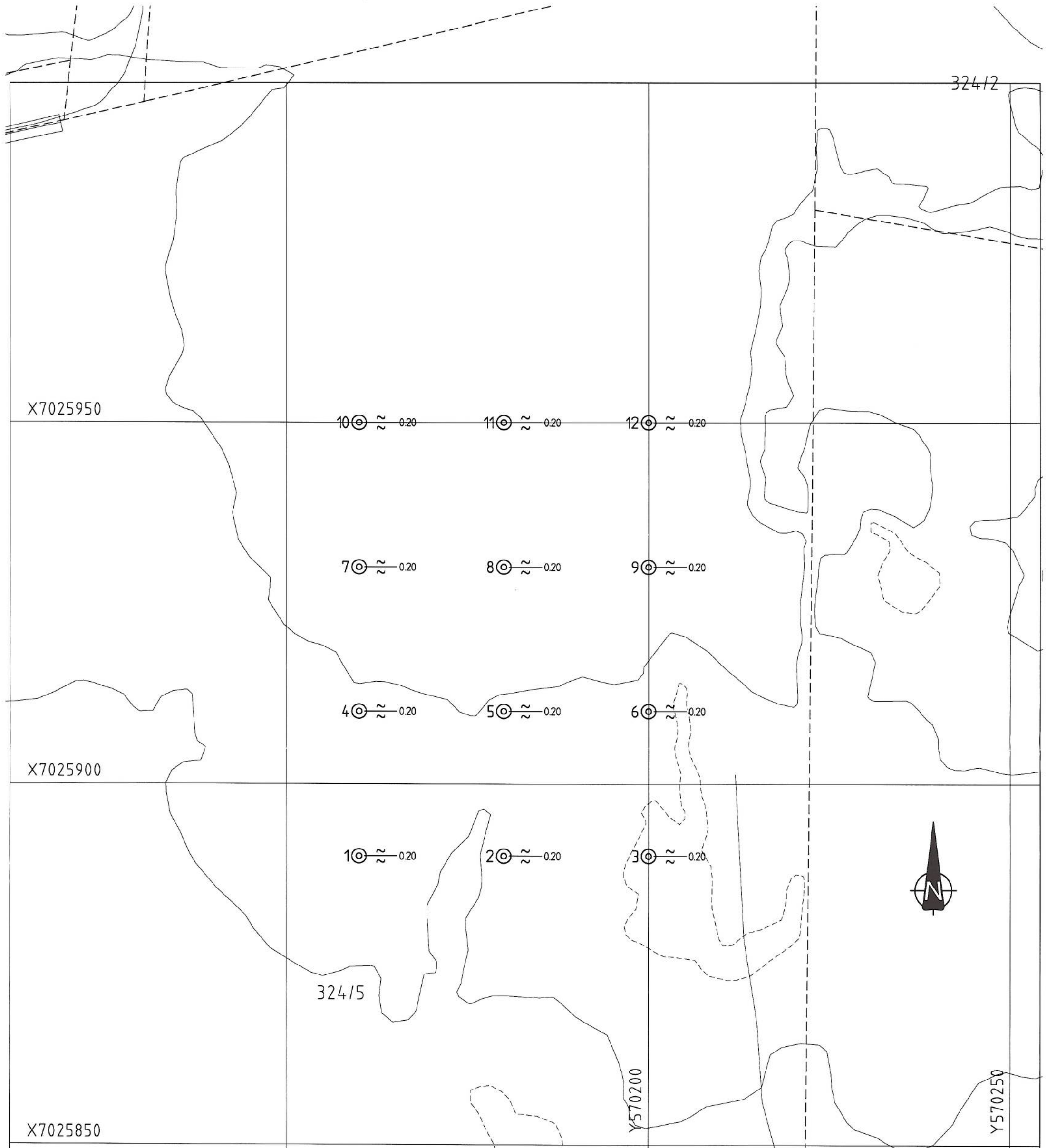


## Hårstad Minde. Barnehage Oversiktskart



**TRONDHEIM KOMMUNE**

Tegnet:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	17.08.2011
Målestokk:	1:50000
Prosjekt nr. R.1511	Tegn.nr. 1



**TEGNFORKLARING:**

● Dreiesondering	☆ Fjellkontrollboring	⊙ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkel sondering	⬇ Dreietrykksondering	□ Prøvegrop	⚡ Fjell i dagen
▽ Trykksondering	⊕ Totalsondering	⊕ Vingeboring	○ Torvdybdemåling

Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

Kartplan (x,y): Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000


Hårstad Minde. Barnehage		Tegnet:	2FX
Situasjonskart		Godkjent:	
		Saksbeh:	2FX
		Dato:	17.08.2011
		Målestokk:	1:500
		Prosjekt nr. R.1511	Tegn.nr. 2



TRONDHEIM KOMMUNE

Y570150

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat
1	7025890,0	570160,0
2	7025890,0	570180,0
3	7025890,0	570200,0
4	7025910,0	570160,0
5	7025910,0	570180,0
6	7025910,0	570200,0
7	7025930,0	570160,0
8	7025930,0	570180,0
9	7025930,0	570200,0
10	7025950,0	570160,0
11	7025950,0	570180,0
12	7025950,0	570200,0

Hårstad Minde. Barnehage Ufstikkingskoordinater	Tegnel:	2FX
	Godkjent:	
	Saksbeh:	2FX
	Dato:	17.08.2011
	Målestokk:	
 <b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	Prosjekt nr. R.1511	Tegn.nr.: 99

## Prøvetakings skjema for miljøprøver 0 – 0,2cm

Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
P1	0 – 0,2cm	01	Torv.	x
P2	0 – 0,2cm	02	Torv.	x
P3	0 – 0,2cm	03	Torv.	x
P4	0 – 0,2cm	04	Torv.	x
P5	0 – 0,2cm	05	Torv.	x
P6	0 – 0,2cm	06	Torv.	x
P7	0 – 0,2cm	07	Torv.	x
P8	0 – 0,2cm	08	Torv.	x
P9	0 – 0,2cm	09	Torv.	x
P10	0 – 0,2cm	10	Torv.	x
P11	0 – 0,2cm	11	Torv.	x
P12	0 – 0,2cm	12	Torv.	x

TRONDHEIM KOMMUNE 1.08.2011

HÅRSTAD MINDE BARNEHAGE  
R.1511 Bilag 1

Registernr. C34478BC33, CSAL008Y0W, CS001UJ0DT

Utfagningsdato 01.08.2011

Mottatt 02.08.2011

Rapport 16.08.2011

Rekvirent Kommunalteknikk

Prøvested **Hårstad Minde barnehage**

**Hårstad Minde barnehage**  
Analyseresultater

DATO: 16.8.2011

KONTR.:

RAPP.NR.: R1511

BILAG: 2

**TRONDHEIM KOMMUNE**

Prøvemerke	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Iekepl.**
Dybde	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	-
Tørrestoff	16,4	29,8	37,6	25,8	14,7	22,5	14,8	4,77	13,6	19,1	-
Arsen (As)	< 0,50	0,84	2,15	0,68	< 0,50	< 0,50	2,57	1,10	15	30,4	20
Bly	4,2	2,5	7,5	7,6	10,5	12,8	84,6	32,2	15	30,4	100
Kadmium	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,15	< 0,10	0,13	< 0,10	10
Kobber	2,76	47,2	13,9	6,18	10,5	5,02	84,6	23,9	3,01	16,1	200
Krom	3,05	1,92	5,96	3,80	1,36	3,75	6,12	1,21	2,14	2,92	100*
Cr6+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Kvikksølv (Hg)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	2
Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	27,5	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	135
Sink	8,7	64,5	66,7	43,4	16,7	< 5,0	24,7	20,8	12,6	38,2	500
Naphthalen	0,022	0,024	< 0,010	0,042	0,046	0,016	0,029	< 0,040	0,027	0,029	-
Acenaphthylen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,017	< 0,040	< 0,010	< 0,010	-
Acenaphthen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,040	< 0,010	< 0,010	-
Fluoren	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,013	< 0,040	< 0,010	< 0,010	-
Phenanthren	0,013	0,022	0,033	0,022	0,030	0,034	0,189	< 0,040	< 0,010	0,079	-
Anthracen	< 0,010	< 0,010	0,012	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,023	< 0,040	< 0,010	0,016	-
Fluoranthen	0,026	0,033	0,084	0,049	0,030	0,080	0,296	< 0,040	< 0,010	0,19	-
Pyren	0,021	0,019	0,045	0,020	0,021	0,042	0,213	< 0,040	< 0,010	0,176	-
Benz(a)anthracen	< 0,010	< 0,010	0,012	0,015	0,010	0,011	0,050	< 0,040	0,012	0,133	-
Chrysen/Triphenylen	0,020	< 0,010	0,024	0,020	0,016	0,023	0,141	< 0,040	< 0,010	0,187	-
Benz(b)fluoranthen	0,026	< 0,010	< 0,010	0,013	0,011	0,025	0,206	< 0,040	0,016	0,148	-
Benz(k)fluoranthen	0,025	< 0,010	< 0,010	0,022	0,022	0,018	0,086	< 0,040	0,01	0,107	-
Benzo(a)pyren	0,016	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,088	< 0,040	0,011	0,196	0,5
Dibenso(a,h)antracener	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,013	< 0,040	< 0,010	0,013	-
Benso(g,h,i)perylen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,058	< 0,040	< 0,010	0,048	-
Indeno(123-cd)pyren	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,042	< 0,040	< 0,010	0,048	-
Sum 16 PAH (16 EP) mg/kg ts.	0,169	0,111	0,210	0,203	0,186	0,249	1,46	n.d	0,076	1,37	8

# : Ingen av parametrene er påvist.

\* ved overskridelse må det analyseres for Krom VI, og grenseverdiene for Krom VI treer i kraft. For detaljer, se faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

\*\*Faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

Registernr. C34478BC33, CSAL008Y0W, CS001UJ0DT

Utagningsdato 01.08.2011

Mottatt 02.08.2011

Rapport 16:08.2011

Rekvirent Kommunalteknikk

Prøvested **Hårstad Minde barnehage**

<b>Hårstad Minde barnehage</b> Analyseresultater	DATO: 16.8.2011
	KONTR.: RAPP.NR.: R1511
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	BILAG: 2

PrøveMERKE	P11	P12	lekepl.**
Dybde	0-0,2	0-0,2	-
Tørrstoff	9,18	11,1	-
Arsen (As)	2,84	<0.50	20
Bly	15	<1.0	100
Kadmium	<0.10	<0.10	10
Kobber	48,2	6,25	200
Krom	2,83	2,63	100*
Cr6+	-	-	5
Kvikksølv (Hg)	<0.20	<0.20	2
Nikkel	<5.0	<5.0	135
Sink	52,4	16,6	500
Naphthalen	0,229	0,053	-
Acenaphthylene	<0.038	<0.010	-
Acenaphthen	0,205	<0.010	-
Fluoren	0,042	<0.010	-
Phenanthren	0,039	0,017	-
Anthracen	<0.038	<0.010	-
Fluoranthen	<0.038	0,024	-
Pyren	<0.038	0,014	-
Benz(a)anthracen	<0.038	<0.010	-
Chrysen/Triphenylene	<0.038	<0.010	-
Benz(b)fluoranthen	<0.038	<0.010	-
Benz(k)fluoranthen	<0.038	<0.010	-
Benzo(a)pyren	<0.038	0,011	0,5
Dibenso(a,h)antracene	<0.038	<0.010	-
Benso(g,h,i)perylene	<0.038	<0.010	-
Indeno(123-cd)pyren	<0.038	<0.010	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	0,515	0,119	8

# : Ingen av parametrene er påvist.

\* ved overskridelse må det analyseres for Krom VI, og grenseverdiene for Krom VI treer i kraft. For detaljer, se faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

\*\*Faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

Registernr. C34478BC33, CSAL008Y0W, CS001UJ0DT  
 Utagningsdato 01.08.2011  
 Mottatt 02.08.2011  
 Rapport 16:08.2011  
 Rekvirent Kommunalteknikk  
 Prøvested **Hårstad Minde barnehage**

**Hårstad Minde barnehage**  
Analyseresultater

DATO:	16.8.2011
KONTR.:	
RAPP.NR.:	R1511
BILAG:	2
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	

Prøvermerke	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	lekepl.*
Dybde	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	-
Tørrestoff	16.4	29.8	37.6	25.8	14.7	22.5	14.8	4.77	-
Fraksjon >C10-C12	< 2	< 2	< 2	9	< 2	< 2	< 2	< 2	60
Fraksjon >C12-C16	< 3	< 3	10	28	12	< 3	< 3	< 3	-
Fraksjon >C16-C35	210	1020	1400	672	497	514	589	215	-
Fraksjon >C12-C35	210	1020	1410	700	509	514	589	215	300
Fraksjon >C35-C40	83	472	487	212	151	196	151	69	-
Sum >C10-C40	293	1490	1900	922	660	710	740	284	-

# : Ingen av parametrene er påvist.

\*Faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

Registrernr. C34478BC33, CSAL008Y0W, CS001UJ0DT  
 Utagningsdato 01.08.2011  
 Mottatt 02.08.2011  
 Rapport 16:08.2011  
 Rekvirent Kommunalteknikk  
 Prøvested **Hårstad Minde barnehage**

<b>Hårstad Minde barnehage</b> Analyseresultater	DATO: 16.8.2011
	KONTR.:
	RAPP.NR.: R1511
	BILAG: 2
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	

Prøvermerke		P9	P10	P11	P12	lekepl.*
Dybde	cm.	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	-
Tørrestoff	%	13,6	19,1	9,18	11,1	-
Fraksjon >C10-C12		< 2	< 2	< 2	< 2	60
Fraksjon >C12-C16		< 3	7	< 3	< 3	-
Fraksjon >C16-C35		1340	307	142	562	-
Fraksjon >C12-C35		1340	314	142	562	300
Fraksjon >C35-C40		450	144	28	265	-
Sum >C10-C40		1790	458	170	828	-

# : Ingen av parametrene er påvist.

\*Faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

R 1511 Hårstad Minde, Barnehage

16.08.2011

Bilag 3

Analysereport fra ALS Laboratory Group Scandinavia, 18 sider.



Prosjekt **Kirsti L. Andersen**  
 Bestnr **R-1511**  
 Registrert **2011-08-02**  
 Utstedt **2011-08-10**

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

## Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	P.1 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157153					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	16.4	0.82	%	1	1	JVHH
As	<0.50		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	3.05	0.61	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	2.76	0.55	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	4.2	0.8	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	8.7	1.7	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.022	0.006	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.021	0.006	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	0.020	0.006	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.025	0.008	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.169		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.087		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	210	63	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	210		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	83	25	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	293	88	mg/kg TS	3	1	JVHH

Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes.



Deres prøvenavn	P.2 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157154					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	29.8	1.49	%	1	1	JVHH
As	0.84	0.17	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	1.92	0.38	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	47.2	9.45	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	2.5	0.5	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	64.5	12.9	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.024	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.022	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.033	0.010	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.019	0.006	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.111		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.013		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	1020	306	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	1020		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	472	142	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	1490	448	mg/kg TS	3	1	JVHH
Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes.						



Deres prøvenavn	P.3 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157155					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	37.6	1.88	%	1	1	JVHH
As	2.15	0.43	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	5.96	1.19	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	13.9	2.78	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	7.5	1.5	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	66.7	13.3	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.033	0.010	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.084	0.025	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.045	0.014	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	0.024	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.210		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.036		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	10	3	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	1400	420	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	1410		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	487	146	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	1900	569	mg/kg TS	3	1	JVHH

Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes.



Deres prøvenavn	P.4 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157156					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	25.8	1.29	%	1	1	JVHH
As	0.68	0.14	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	3.80	0.76	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	6.18	1.24	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	7.6	1.5	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	43.4	8.7	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.042	0.013	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.022	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.049	0.015	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.020	0.006	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen^	0.015	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen^	0.020	0.006	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten^	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten^	0.022	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren^	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen^	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren^	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.203		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene^	0.070		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	9	3	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	28	8	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	672	202	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	700		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	212	64	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	922	276	mg/kg TS	3	1	JVHH

Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes.



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Analyse 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 polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.</p> <p>Metode: CSN EN ISO 6468                      Ekstraksjon: Heksan                      Deteksjon og kvantifisering: GC-MS                      Kvantifikasjonsgrenser: 0,01-0,1 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                      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>

Godkjenner	
JVHH	Janken Hald

Underleverandør <sup>1</sup>	
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekia</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>

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.

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



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.



Prosjekt **Kirsti L. Andersen**  
 Bestnr **R-1511**  
 Registrert **2011-08-02**  
 Utstedt **2011-08-10**

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

## Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	P.5 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157157					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	14.7	0.74	%	1	1	JVHH
As	<0.50		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	1.36	0.27	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	2.66	0.53	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	10.5	2.1	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	16.7	3.3	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.046	0.014	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.030	0.009	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.030	0.009	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.021	0.006	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	0.010	0.003	mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.011	0.003	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.022	0.006	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.186		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.059		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	12	4	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	497	149	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	509		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	151	45	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	660	198	mg/kg TS	3	1	JVHH

Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes. Inneholder high-boiling hydrokarboner med mer enn C40.



Deres prøvenavn	P.6 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157158					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	22.5	1.12	%	1	1	JVHH
As	<0.50		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	3.75	0.75	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	5.02	1.00	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	12.8	2.6	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	27.5	5.5	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.034	0.010	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.080	0.024	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.042	0.013	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	0.011	0.003	mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	0.023	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.025	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.018	0.005	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.249		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.077		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	514	154	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	514		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	196	59	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	710	213	mg/kg TS	3	1	JVHH
Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes. Inneholder high-boiling hydrokarboner med mer enn C40.						



Deres prøvenavn	P.7 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157159					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	14.8	0.74	%	1	1	JVHH
As	2.57	0.51	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	0.15	0.03	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	6.12	1.22	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	5.60	1.12	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	84.6	16.9	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	24.7	4.9	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.029	0.009	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylen	0.017	0.005	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.189	0.057	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	0.023	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.296	0.089	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.213	0.064	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	0.050	0.015	mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	0.141	0.042	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.206	0.062	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.086	0.026	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0.088	0.026	mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	0.058	0.017	mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	0.042	0.013	mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	1.46		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.626		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	589	177	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	589		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	151	45	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	740	222	mg/kg TS	3	1	JVHH



Deres prøvenavn	P.8 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157160					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	4.77	0.24	%	1	1	JVHH
As	1.10	0.22	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	1.21	0.24	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	23.9	4.78	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	32.2	6.4	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	20.8	4.2	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylene	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracene	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracene^	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen^	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten^	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten^	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren^	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracene^	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren^	<0.040		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	n.d.		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene^	n.d.		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	215	64	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	215		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	69	21	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	284	85	mg/kg TS	3	1	JVHH

PAH: Rapporteringsgrense forhøyet grunnet liten mengde tørrstoff. Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes.



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Analyse 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 polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.</p> <p>Metode: CSN EN ISO 6468                      Ekstraksjon: Heksan                      Deteksjon og kvantifisering: GC-MS                      Kvantifikasjonsgrenser: 0,01-0,1 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                      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>

Godkjenner	
JVHH	Janken Hald

Underleverandør <sup>1</sup>	
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekia</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>

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.

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



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.



Prosjekt **Kirsti L. Anderssen**  
 Bestnr **R-1511**  
 Registrert **2011-08-02**  
 Utstedt **2011-08-10**

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

## Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	P.9 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157161					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	13.6	0.68	%	1	1	JVHH
As	1.95	0.39	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	0.13	0.02	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	2.14	0.43	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	3.01	0.60	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	15.0	3.0	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	12.6	2.5	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.027	0.008	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.010	0.003	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0.011	0.003	mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.076		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.049		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	1340	402	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	1340		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	450	135	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	1790	537	mg/kg TS	3	1	JVHH

Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes. Inneholder high-boiling hydrokarboner med mer enn C40.



Deres prøvenavn	P.10 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157162					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	19.1	0.95	%	1	1	JVHH
As	<0.50		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	2.92	0.58	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	16.1	3.22	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	30.4	6.1	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	38.2	7.6	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.029	0.009	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.079	0.024	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.190	0.057	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.176	0.053	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	0.133	0.040	mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	0.187	0.056	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.148	0.044	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.107	0.032	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0.196	0.059	mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	1.37		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.832		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	7	2	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	307	92	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	314		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	144	43	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	458	137	mg/kg TS	3	1	JVHH

Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes. Inneholder high-boiling hydrokarboner med mer enn C40.



Deres prøvenavn	P.11 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157163					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	9.18	0.46	%	1	1	JVHH
As	2.84	0.57	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	2.83	0.57	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	48.2	9.64	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	919	184	mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	52.4	10.5	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.229	0.069	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftylen	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	0.205	0.061	mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	0.042	0.012	mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.039	0.012	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.038		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.515		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	n.d.		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	142	43	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	142		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	28	8	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	170	51	mg/kg TS	3	1	JVHH
PAH: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet natriks interferens (nødvendig å fortynde prøven). Kromatogram: Humus kan ikke utelukkes.						



Deres prøvenavn	P.12 0-2cm Torv					
Labnummer	N00157164					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	11.1	0.55	%	1	1	JVHH
As	<0.50		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	JVHH
Cr	2.63	0.53	mg/kg TS	1	1	JVHH
Cu	6.25	1.25	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pb	<1.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Zn	16.6	3.3	mg/kg TS	1	1	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	JVHH
Naftalen	0.053	0.016	mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fenantren	0.017	0.005	mg/kg TS	2	1	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fluoranten	0.024	0.007	mg/kg TS	2	1	JVHH
Pyren	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0.011	0.003	mg/kg TS	2	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH-16	0.119		mg/kg TS	2	1	JVHH
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	0.011		mg/kg TS	2	1	JVHH
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C16-C35	562	169	mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C12-C35	562		mg/kg TS	3	1	JVHH
Fraksjon >C35-C40	265	80	mg/kg TS	3	1	JVHH
Sum >C10-C40	828	248	mg/kg TS	3	1	JVHH



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon									
1	Analyse av tungmetaller (M-1C) (enkelt elementer)  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.								
2	Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.  Metode: CSN EN ISO 6468 Ekstraksjon: Heksan Deteksjon og kvantifisering: GC-MS Kvantifikasjonsgrenser: 0,01-0,1 mg/kg TS								
3	Bestemmelse av olje.  Metode: >C10-C40: EN 14039 Ekstraksjon: Aceton/heksan Deteksjon og kvantifisering: GC-FID Kvantifikasjonsgrenser: <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>&gt;C10-C12:</td> <td>2 mg/kg TS</td> </tr> <tr> <td>&gt;C12-C16:</td> <td>3 mg/kg TS</td> </tr> <tr> <td>&gt;C16-C35:</td> <td>10 mg/kg TS</td> </tr> <tr> <td>&gt;C35-C40</td> <td>5 mg/kg TS</td> </tr> </table>	>C10-C12:	2 mg/kg TS	>C12-C16:	3 mg/kg TS	>C16-C35:	10 mg/kg TS	>C35-C40	5 mg/kg TS
>C10-C12:	2 mg/kg TS								
>C12-C16:	3 mg/kg TS								
>C16-C35:	10 mg/kg TS								
>C35-C40	5 mg/kg TS								

Godkjenner	
JVHH	Janken Hald

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

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (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%.

Målesikkerhet 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.

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



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.