



RAPPORT

Kompletterande miljöteknisk markundersökning

Örskolan, Sundbyberg

Sundbybergs stad

Östra Madenvägen 4,
Hallonbergen

Golder Associates AB

Box 20127
104 60, Stockholm, Sverige

08-506 306 00

2020-02-19



Innehållsförteckning

1.0	INLEDNING	4
2.0	SYFTE	4
3.0	GENOMFÖRANDE	4
3.1	Provtagning	4
3.1.1	Installation av grundvattenrör	4
3.1.2	Jord-och grundvattenprovtagning	5
3.2	Laboratorieanalyser	5
4.0	RESULTAT	6
4.1	Jord	6
4.1.1	Fältintryck	6
4.1.2	Analysresultat jord	6
4.2	Grundvatten	7
4.2.1	Fältintryck	7
4.2.2	Analysresultat	7
5.0	SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER	8
	Tabell 1: Sammanställning av beställda analyser för jord och grundvattenprover	5
	Figur 1: Renspumpning av grundvattenrör vid Örskolan	4
	Figur 2: Jordprov från 20GA105 som visar ett mörkare lager av mull överst följt av en ljusare sandigare jordart (tv.), Provpunkt 20GA103 (t.h.)	5
	Figur 3: Analysresultat inklusive tillämpade rikt- och jämförvärden för jordprover	6
	Figur 4: Analysresultat för grundvatten inkl. rikt- och jämförvärden från SGU	7
	BILAGA A Klassningskarta	
	BILAGA B Laboratoriets Analyserapporter	
	BILAGA C Fältprotokoll	

1.0 INLEDNING

Golder Associates AB (Golder) har av Sundbybergs stad uppdragits att genomföra en kompletterande miljöteknisk undersökning inom fastigheterna Kungsljuset 1 och Gullvivan 2 (Örskolan) i Sundbyberg (benämnt undersökningsområdet i föreliggande rapport). De befintliga skolbyggnaderna ska rivas för att ge plats för en ny skola. För bakgrund och områdesbeskrivning, samt resultat från föregående undersökning, hänvisas till rapporten *Miljöteknisk markundersökning, Örskolan Sundbyberg (2018)*.

2.0 SYFTE

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att undersöka om mark och grundvatten är förorenad inför planerad rivning och nybyggnation av en skola. Genom att komplettera med jord- och grundvattenprover ges ett större underlag för beslutsfattning om hantering av potentiella föroreningar i marken.

3.0 GENOMFÖRANDE

3.1 Provtagning

3.1.1 Installation av grundvattenrör

Installation av grundvattenrör utfördes den 10:e februari 2020. Ett miljörör (PEH; 50 mm diameter) installerades på ett djup av fyra meter under markytan. De två undre metrarna bestod av filter. Jordlagerföljd i installationspunkt var fyllningssand ner till 0,4 m där en övergång till lera kunde ses ner till tre meter. Mellan tre och fyra meter observerades en friktionsjord bestående av sandigt grus. Innan provtagningen omsattes grundvattenröret genom pumpning. Den omsatta volymen var ca 10 liter, vilket motsvarar tre brunnsvolymen, vg se Figur 1.



Figur 1: Renspumpning av grundvattenrör vid Örskolan.

3.1.2 Jord- och grundvattenprovtagning

Manuell provtagning av jord utfördes den 11:e februari 2020 med skruvprovtagare i totalt 10 provpunkter. Provpunkternas placering framgår av BILAGA A. Provtagningsstrategin var att provuttag skulle göras från markytan ned till ett djup om ca 1 meter för att få prover på fyllningen, se Figur 2. Samlingsprover uttogs på jord mellan 0–1 meter och fältmätning med PID (fotojoniseringsdetektor) utfördes för att kunna detektera flyktiga organiska ämnen i jordproverna. Eftersom marken ställvis utgörs av grovt material så begränsades provtagningsdjupet till mellan 0,2–0,9 m. Total uttogs 10 jordprov som skickades in till laboratorium för analys.

Provtagning av grundvatten utfördes den 11:e februari 2020 med peristaltisk pump. Fältanalyser på grundvattenprovet omfattade pH, temperatur, redox samt konduktivitet.



Figur 2: Jordprov från 20GA105 som visar ett mörkare lager av mull överst följt av en ljusare sandigare jordart (tv.), Provpunkt 20GA103 (t.h.).

3.2 Laboratorieanalyser

Jordproverna samt grundvattnet analyserades med avseende på metaller, PAH och petroleumkolväten (Tabell 1).

Tabell 1: Sammanställning av beställda analyser för jord och grundvattenprover.

Laboratorieanalys	Jord	Grundvatten
MS-2 avseende metaller	10	-
OJ-21a avseende kolväten	10	--
V-2 Bas avseende metaller	-	1

Laboratorieanalys	Jord	Grundvatten
OV-21a avseende kolväten	-	1

Laboratorieanalyserna utfördes av det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB.

4.0 RESULTAT

4.1 Jord

4.1.1 Fältintryck

Som beskrivits ovan, bestod marken av grovt material vilket begränsade möjligheten att provta på större djup. Mätningar av flyktiga organiska ämnen med PID (fotojonisationsdetektor) visade inte på några förhöjda värden (<1 PPM) i jordprover. För mer detaljerad information hänvisas till BILAGA C.

4.1.2 Analysresultat jord

Analysresultaten för jord inklusive Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM, motsvarar bostäder) samt mindre känslig markanvändning (MKM, motsvarar kontor eller industri) redovisas i Figur 3 nedan. För fullständiga analysrapporter hänvisas till BILAGA B.

I en punkt låg arsenikhalt strax över riktvärdet för MKM. Förhöjd halt av zink som överskrider KM finns i en punkt och förhöjd halt av tunga alifater som överskrider KM återfinns i en punkt.

Provpunkt	Riktvärden	Riktvärden	20GA101	20GA102	20GA103	20GA104	20GA105	20GA106	20GA107	20GA108	20GA109	20GA110	
Ämne/prov	NV-RV KM	NV-RV MKM	0-0,35 m	0-0,5 m	0-0,9 m	0-0,2 m	0-0,5 m	0-0,4 m	0-0,55 m	0-0,3 m	0-0,2 m	0-0,4 m	
Provtagningsdatum			2020-02-11	2020-02-11	2020-02-11	2020-02-11	2020-02-11	2020-02-11	2020-02-11	2020-02-11	2020-02-11	2020-02-11	
TS_105°C			79	80,4	83,9	78,6	92,1	71,6	69,2	77,7	85,3	71,2	%
Metaller													
As (Arsenik)	10	25	3,12	27,7	3,61	5,37	1,7	6	5,83	5,53	5,49	4,92	mg/kg TS
Ba (Barium)	200	300	38,7	67	40,8	48,8	27,2	91,4	55,8	51,1	56,1	53,2	mg/kg TS
Cd (Kadmium)	0,8	12	0,111	0,192	<0,1	0,124	<0,1	0,368	0,147	0,216	0,209	0,145	mg/kg TS
Co (Kobolt)	15	35	6,38	8,68	6,05	8,58	4,61	7,45	7,81	7,46	9,17	7,88	mg/kg TS
Cr (Krom)	80	150	24,7	37,5	22,7	25,9	17	28,9	26,5	29,9	31,6	27	mg/kg TS
Cu (Koppar)	80	200	15,2	37,4	15,8	21,9	14,8	20,7	23,9	26,3	22,9	19,1	mg/kg TS
Hg (Kvicksilver)	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	mg/kg TS
Ni (Nickel)	40	120	11,7	20,3	12,9	16,2	8,74	15,5	15,4	21,5	20,1	15,8	mg/kg TS
Pb (Bly)	50	400	11,2	32	14,4	19,5	8,25	29,1	17,8	16,9	26,2	16,1	mg/kg TS
V (Vanadin)	100	200	32,7	43,9	31,4	30,9	21,4	35,2	41,7	34,7	39,3	38,6	mg/kg TS
Zn (Zink)	250	500	56,4	91,3	57,9	60,2	43	340	76,9	85,2	75	57,9	mg/kg TS
Petroleumkolväten													
alifater >C5-C8	25	150	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS
alifater >C8-C10	25	120	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS
alifater >C10-C12	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS
alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS
alifater >C5-C16	100	500	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	mg/kg TS
alifater >C16-C35	100	1000	42	56	28	45	<20	<20	94	130	90	44	mg/kg TS
aromater >C8-C10	10	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS
aromater >C10-C16	3	15	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS
aromater >C16-C35	10	30	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS
bensen	0,012	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS
toluen	10	40	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg TS
etylbensen	10	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg TS
xylofen, summa	10	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg TS
PAH:er													
PAH, summa L	3	15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	mg/kg TS
PAH, summa M	3,5	20	<0,25	0,44	0,1	0,24	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	mg/kg TS
PAH, summa H	1	10	<0,3	0,45	<0,3	<0,3	<0,3	0,096	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	mg/kg TS

Figur 3: Analysresultat inklusive tilläpade riktvärden och jämförvärden för jordprover.

4.2 Grundvatten

4.2.1 Fältintryck

Grundvattnet var vid provtagning grumligt, men ingen lukt noterades. Grundvattennivå låg på ca 2,45 meter under markytan. Fysikaliska parametrar visade ett pH på 5,90 och temperatur 6,3 grader Celsius.

4.2.2 Analysresultat

Analysresultatet för grundvatten redovisas i Figur 4 nedan. Analysresultaten har jämförts mot SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. För fullständig analysrapport, vg se BILAGA B. Sammanfattningsvis ses inga förhöjda halter av metaller eller bensen i grundvatten.

Provpunkt		SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten					20GV01	
Ämne/prov								
Provtagningsdatum		1	2	3	4	5	2020-02-11	
Metaller								
As	µg/l	<1	1-2	2-5	5-10	>10	0,271 µg/l	
Ba		-	-	-	-	-	8,23 µg/l	
Cd	µg/l	<0.1	0.1-0.5	0.5-1	1-5	>5	0,0222 µg/l	
Co		-	-	-	-	-	0,0309 µg/l	
Cr	µg/l	<0.5	0.5-5	5-10	10-50	50	0,195 µg/l	
Cu	mg/l	<20	20-200	200-1000	1000-2000	>2000	0,000566 mg/l	
Mo		-	-	-	-	-	2,18 µg/l	
Ni	µg/l	<0.5	0.5-2	2-10	10-20	>20	1,24 µg/l	
Pb	µg/l	<0.5	0.5-1	1-2	2-10	>10	<0.01 µg/l	
Zn	mg/l	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000	0,00142 mg/l	
V		-	-	-	-	-	0,294 µg/l	
bensen	µg/l	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	>1	<0.20 µg/l	

Figur 4: Analysresultat för grundvatten inkl. rikt- och jämförvärden från SGU.

5.0 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Golder har på uppdrag av Sundbybergs Stad utfört en kompletterande miljöteknisk undersökning inom fastigheterna Kungsljuset 1 och Gullvivan 2 (Örskolan) som underlag för planerad rivning och byggnation. Följande slutsatser och rekommendationer dras utifrån undersökningen.

- Generellt ligger metallhalterna i jord under riktvärdet för KM. Endast i ett prov överskrider riktvärdena med avseende på zink. I en av punkterna ligger halterna för arsenik något över riktvärdet för MKM.
- Halterna av alifatiska kolväten (>C₁₆-C₃₅) ligger över riktvärdet för känslig markanvändning i en av punkterna.
- Analys av grundvatten påvisade inga föroreningar

Den planerade framtida markanvändningen av området, med nybyggnation av skola, klassas som känslig markanvändning. Den nu genomförda undersökningen visar på samma resultat som föregående, nämligen att den ytliga jorden ställvis innehåller låga föroreningshalter (metaller och petroleumprodukt). De överskottsmassor som uppstår vid grundläggningsarbeten m.m. bör klassas som lätt förorenade och detta skall lämpligen beaktas i det fortsatta projekteringsarbetet.

Golder Associates AB



Diana Jonsson
Miljökonsult



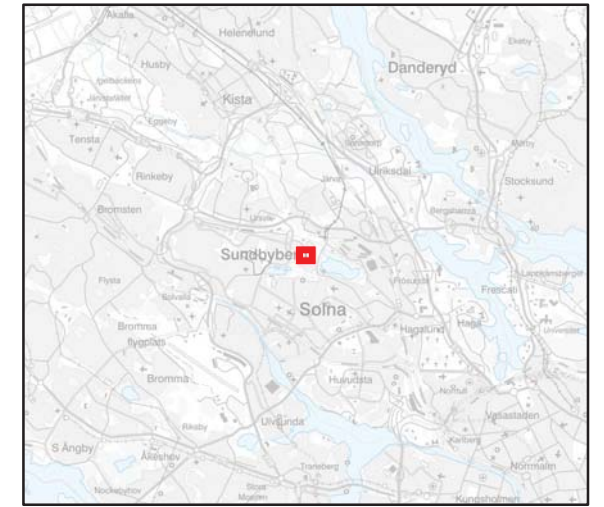
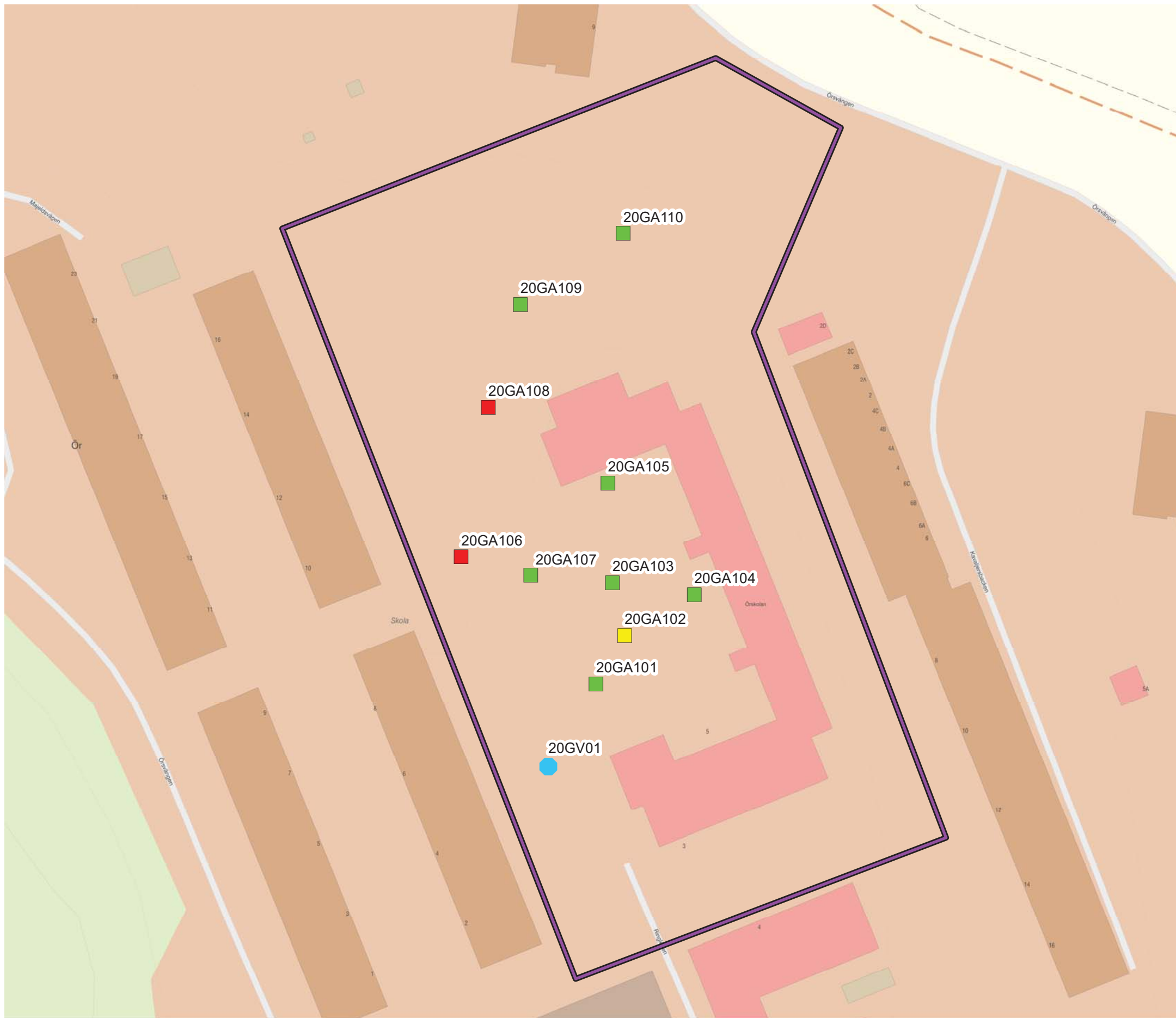
Thomas Jansson

Org.nr 556326-2418
VAT.no SE556326241801
Styrelsens säte: Stockholm

[https://golderassociates.sharepoint.com/sites/121442/project files/6 deliverables/mtu_kompl_lev200219.docx](https://golderassociates.sharepoint.com/sites/121442/project%20files/6%20deliverables/mtu_kompl_lev200219.docx)

BILAGA A

Klassningskarta



Teckenförklaring

Jordprover

Klassning

- < KM
- > MKM
- KM - MKM
- Grundvattenrör
- Arbetsområde



Koordinatsystem: SWEREF99 18 00



BILAGA B

Laboratorierapporter

Rapport

Sida 1 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Ankomstdatum **2020-02-12**
Utfärdad **2020-02-17**

Golder Associates AB
Gustav Sundén

Östgötagatan 12
116 25 Stockholm
Sweden

Projekt **Örskolan Sundbyberg komplettering**
Bestnr **20137331**

Analys av fast prov

Er beteckning	20GA101					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241915					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.0		%	1	O	EMWA
As	3.12	0.53	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	38.7	8.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.111	0.019	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	6.38	1.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	24.7	4.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	15.2	2.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	11.7	2.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	11.2	2.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	32.7	5.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	56.4	9.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	42		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 2 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA101					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241915					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 3 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA102					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241916					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.4		%	1	O	EMWA
As	27.7	4.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	67.0	14	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.192	0.033	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.68	1.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	37.5	6.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	37.4	6.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	20.3	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	32.0	6.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	43.9	7.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	91.3	16	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	56		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.22	0.057	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.22	0.059	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	0.12	0.031	mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.11	0.029	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.10	0.027	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 4 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA102					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241916					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.45		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.44		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.44		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.45		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 5 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA103					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241917					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.9		%	1	O	EMWA
As	3.61	0.61	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	40.8	8.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	6.05	1.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	22.7	4.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	15.8	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	12.9	2.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	14.4	2.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	31.4	5.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	57.9	9.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	28		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.10	0.027	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 6 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA103					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241917					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.10		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.10		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 7 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA104					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241918					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.6		%	1	O	EMWA
As	5.37	0.91	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	48.8	10	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.124	0.021	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.58	1.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	25.9	4.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	21.9	3.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	16.2	2.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	19.5	3.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	30.9	5.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	60.2	10	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	45		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylenener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.12	0.031	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.12	0.032	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 8 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA104					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241918					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.24		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.24		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 9 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA105					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241919					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.1		%	1	1	LL
As	1.70	0.29	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	27.2	5.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	4.61	0.83	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	17.0	3.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	14.8	2.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	8.74	1.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	8.25	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	21.4	3.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	43.0	7.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 10 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA105					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241919					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 11 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA106					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241920					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	71.6		%	1	O	EMWA
As	6.00	1.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	91.4	19	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.368	0.063	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	7.45	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	28.9	5.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	20.7	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	15.5	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	29.1	5.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	35.2	6.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	340	58	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.096	0.025	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 12 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA106					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241920					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.096		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.096		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 13 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA107					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241921					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	69.2		%	1	O	EMWA
As	5.83	0.99	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	55.8	12	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.147	0.025	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	7.81	1.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	26.5	4.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	23.9	4.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	15.4	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	17.8	3.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	41.7	7.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	76.9	13	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	94		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 14 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA107					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241921					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 15 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA108					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241922					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.7		%	1	O	EMWA
As	5.53	0.94	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	51.1	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.216	0.037	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	7.46	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	29.9	5.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	26.3	4.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	21.5	3.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	16.9	3.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	34.7	6.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	85.2	14	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	130		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 16 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA108					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241922					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 17 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA109					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241923					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.3		%	1	O	EMWA
As	5.49	0.93	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	56.1	12	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.209	0.036	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	9.17	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	31.6	5.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	22.9	4.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	20.1	3.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	26.2	5.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	39.3	7.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	75.0	13	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	90		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 18 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA109					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241923					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 19 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA110					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241924					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	71.2		%	1	O	EMWA
As	4.92	0.84	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	53.2	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.145	0.025	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	7.88	1.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	27.0	4.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	19.1	3.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	15.8	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	16.1	3.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	38.6	6.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	57.9	9.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	44		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

Rapport

Sida 20 (22)



T2003955

28P15WT44WE



Er beteckning	20GA110					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241924					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
2	<p>Paket MS-2. Bestämning av metaller i fasta prover. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 i autoklav eller värmeblock med 7 M HNO₃. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
ATJA	Atif Javeed
EMWA	Emma Walters
LL	Lois Lebedina
MASU	Mats Sundelin
PAGT	Patrycja Gibas-Tybur

Rapport

Sida 22 (22)



T2003955

28P15WT44WE



	Godkännare

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum **2020-02-12**
 Utfärdad **2020-02-17**

Golder Associates AB
Gustav Sundén

Östgötagatan 12
116 25 Stockholm
Sweden

Projekt **Örskolan Sundbyberg komplettering**
 Bestnr **20137331**

Analys av grundvatten

Er beteckning	20GV01					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241967					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 μm; metaller *	Ja			1	1	INRO
As	0.271	0.061	μ g/l	2	H	INRO
Ba	8.23	1.51	μ g/l	2	H	INRO
Cd	0.0222	0.0035	μ g/l	2	H	INRO
Co	0.0309	0.0066	μ g/l	2	H	INRO
Cr	0.195	0.044	μ g/l	2	H	INRO
Cu	0.566	0.104	μ g/l	2	H	INRO
Mo	2.18	0.40	μ g/l	2	H	INRO
Ni	1.24	0.25	μ g/l	2	H	INRO
Pb	<0.01		μ g/l	2	H	INRO
Zn	1.42	0.34	μ g/l	2	H	INRO
V	0.294	0.056	μ g/l	2	H	INRO
alifater >C5-C8	<10		μ g/l	3	2	AKR
alifater >C8-C10	<10		μ g/l	3	2	AKR
alifater >C10-C12	<10		μ g/l	3	2	AKR
alifater >C12-C16	<10		μ g/l	3	2	AKR
alifater >C5-C16 *	<20		μ g/l	3	2	AKR
alifater >C16-C35	14	4	μ g/l	3	2	AKR
aromater >C8-C10	<0.30		μ g/l	3	2	AKR
aromater >C10-C16	<0.775		μ g/l	3	2	AKR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		μ g/l	3	2	AKR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		μ g/l	3	2	AKR
aromater >C16-C35	<1.0		μ g/l	3	2	AKR
bensen	<0.20		μ g/l	3	2	AKR
toluen	<0.20		μ g/l	3	2	AKR
etylbenzen	<0.20		μ g/l	3	2	AKR
m,p-xylen	<0.20		μ g/l	3	2	AKR
o-xylen	<0.20		μ g/l	3	2	AKR
xlener, summa *	<0.20		μ g/l	3	2	AKR
naftalen	0.023	0.007	μ g/l	3	2	AKR
acenaftylen	<0.010		μ g/l	3	2	AKR
acenaften	<0.010		μ g/l	3	2	AKR
fluoren	<0.010		μ g/l	3	2	AKR
fenantren	<0.010		μ g/l	3	2	AKR



Er beteckning	20GV01					
Provtagare	Diana Jonsson					
Provtagningsdatum	2020-02-11					
Labnummer	O11241967					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
bens(a)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
krysen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
bens(b)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
bens(a)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
benso(ghi)perylene	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
PAH, summa 16*	0.023		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
PAH, summa cancerogena*	<0.035		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
PAH, summa övriga*	0.023		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
PAH, summa L*	0.023		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
PAH, summa M*	<0.025		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR
PAH, summa H*	<0.040		$\mu\text{g/l}$	3	2	AKR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Filtrering; 0,45 µm
2	<p>Paket V-2 Bas. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂. Vid analys av Hg med AFS har analys skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2014-01-21</p>
3	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene). Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2017-08-18</p>

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
INRO	Ingalill Rosén

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Utf¹
Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

BILAGA C

Fältprotokoll

PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats: *Örskolan Sundbyberg* **Provpunkt:** *20.GV01*
Typ av vatten: Grundvatten: *X* Ytvatten: Annat vatten:

Grundvattenrör	Provgrop	Annan provtagningspunkt
Omsättning med bailer/ pump/annan:.....	Vattenyta i fyll:..... (ja/nej)	(tex ytvatten, pumpbrunn)
Brunnsvolym [l]:.....	Avstånd my-vy [m] :.....	Avstånd my-vy [m]:.....
Omsatt volym [l]:.....		Provtagningsnivå [m u vy]:.....
		Uppskattat flöde [l/min]:.....

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum & tid:	<i>200211</i>				
Rök-gvy [m]:	<i>2,45</i>				
Anmärkning:	<i>Prorlar</i>				

Fältmätning

Datum & tid:	<i>200211</i>				
Konduktivitet [μ S/cm]:	<i>499</i>				
pH	<i>5,90</i>				
Temperatur [°C]:	<i>6,3</i>				
Löst syre [mg/l]:					
Redox:	<i>90</i>				
Alkalinitet:					
Annan:					

Provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Provberedning i fält
Pump:.....	Glasflaska (antal):.....	Filtrering:.....
Bailer:.....	Plastflaska (antal):.....	Konservering:.....
Annan:.....	Annan (sort & antal):	Annan:.....
.....

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

Datum:	Uppdragsnr:	Uppdrag:	Provtagning utförd av:
<i>200211</i>	<i>20137331</i>		<i>Diana Jonsson</i>



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: Örskolan Sundbyberg

20GA101

Provtagning: [X] Jord [] Sediment [] Annat.....

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat: Handgräv

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl:..... Siktning []

Plastpåse..... Homogenisering: []

Annat:.....

Table with 5 columns: Jordlager (Nivå (m), Jordart, Anm. (färg, lukt, annat)), Provtagning (Djup (m), Typ, Anm), PID (ppm), Labanalyt (prel.). Contains handwritten data for two soil layers.

Noteringar:

Summary table with 4 columns: Datum (200211), Uppdragsnr (20137331), Uppdragsnamn (Kontroll Örskolan Sundbyberg), Provtagning utförd av (Diene Jansson)



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: Brskolan Sundbyberg

20GA102

Provtagning: [X] Jord [] Sediment [] Annat

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin: Ja (mek/tvätt):

Grävmaskin: Nej (ange skäl):

Annat: Handskrav

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl: Siktning []

Plastpåse: Homogenisering: []

Annat:

Table with 8 columns: Jordlager, Nivå (m), Jordart, Anm. (färg, lukt, annat), Provtagning, Djup (m), Typ, Anm, PID ppm, Labanalys (prel.). Row 1: 0-0,5, F: Muga, Trädelreter, röttlar, Skopp vid 0,5 m ger en del handgjorda diupor.

Noteringar:

Summary table with 4 columns: Datum (2002.11), Uppdragsnr (20137331), Uppdragsnamn (Kontroll Brskolan Sundbyberg), Provtagning utförd av (Diana Jonsson)



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: örskolan Sundbyberg

20GA103

Provtagning: Jord Sediment Annat.....

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Bormaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat:.....

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl:..... Siktning

Plastpåse..... Homogenisering:

Annat:.....

Jordlager			Provtagning			PID ppm	Labanalys (prel.)
Nivå (m)	Jordart	Anm. (färg, lukt, annat)	Djup (m)	Typ	Anm		
0-0,5	F:MuSa	Mbik i Bg, Tegelketter	0-0,9			0	
0,5-0,9	F:silSa	Finare kvarsandete Isbjörre					

Noteringar:

Datum: 200211	Uppdragsnr: 20137331	Uppdragsnamn: Kontrollörskolan Sundbyberg	Provtagning utförd av: Diana Jansson
------------------	-------------------------	--	---

PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: Örskolan Sundbyberg

206A104

Provtagning: Jord Sediment Annat.....

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): **Rengöring av provutrustning:**

Borrmaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat: Handskruv / Spade

Provtagningskärl (ange antal): **Provberedning (kryssa):**

 Glaskärl:..... Siktning

 Plastpåse..... Homogenisering:

Annat:.....

Jordlager			Provtagning			PID	Labanalys
Nivå (m)	Jordart	Anm. (färg, lukt, annat)	Djup (m)	Typ	Anm	ppm	(prel.)
0-0,2	F: MUSA (S)	Stenigt, färg, ner handskruven. förber med spade	0-0,2			0	

Noteringar:
 Nära skolbyggreden, prov laget i "rebell" där träd står. Gör endast 2EE komma ner till 0,2 pge stenar.

Datum: 200201	Uppdragsnr: 20137321	Uppdragsnamn: Kongl. Örskolan Sundbyberg	Provtagning utförd av: Diana Jonsson
-------------------------	--------------------------------	--	--



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: Orskolan Sundbyberg

206A105

Provtagning: [X] Jord [] Sediment [] Annat

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin: Ja (mek/tvätt):

Grävmaskin: Nej (ange skäl):

Annat: Handskruv

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl: Siktning []

Plastpåse: Homogenisering: []

Annat:

Table with 8 columns: Jordlager, Nivå (m), Jordart, Anm. (färg, lukt, annat), Provtagning, Djup (m), Typ, Anm, PID ppm, Labanalys (prel.). Contains handwritten data for soil layers 0-0.2 and 0.2-0.5.

Noteringar: Prov taget i mitten snabbyggnad i rebeck. Stopp vid 0,5 pge SLEN

Datum: 200211 Uppdragsnr: 20137331 Uppdragsnamn: Kämpf. Orskolan Sundbyberg Provtagning utförd av: Diana Jonsson



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: örskolan Sundbyberg

20GA106

Provtagning: Jord Sediment Annat.....

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat: handskav

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl:..... Siktning

Plastpåse..... Homogenisering:

Annat:.....

Jordlager			Provtagning			PID	Labanalys
Nivå (m)	Jordart	Anm. (färg, lukt, annat)	Djup (m)	Typ	Anm	ppm	(prel.)
0-0,1	F.Muse	rollet, Mark i färg	0-0,4			0	
0,1-0,4	F.Sise	Finare partiklar. Helt packat. Stopp vid 0,4 m. Sten?					

Noteringar:

Datum: 200211	Uppdragsnr: 20137331	Uppdragsnamn: Kamp.örskolan Sundbyberg	Provtagning utförd av: Diana Jansson
------------------	-------------------------	---	---



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: Örskolan Sundbyberg

20GA107

Provtagning: [X] Jord [] Sediment [] Annat

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin: Ja (mek/tvätt):

Grävmaskin: Nej (ange skäl):

Annat: Handsnav

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl: Siktning []

Plastpåse: Homogenisering: []

Annat:

Table with 5 columns: Jordlager (Nivå, Jordart, Anm.), Provtagning (Djup, Typ, Anm.), PID ppm, Labanalys (prel.). Contains handwritten data for two soil layers.

Noteringar:

Datum: 200811 Uppdragsnr: 20137331 Uppdragsnamn: Kamp, Örskolan Sundbyberg Provtagning utförd av: Diana Jonsson



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: Öskolera Sundbyberg

206A108

Provtagning: [X] Jord [] Sediment [] Annat

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin: Ja (mek/tvätt):

Grävmaskin: Nej (ange skäl):

Annat: Handskiv

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl: Siktning []

Plastpåse: Homogenisering: []

Annat:

Table with 5 columns: Jordlager (Nivå, Jordart, Anm.), Provtagning (Djup, Typ, Anm), PID ppm, Labanalys (prel.). Row 1: 0-0,3, F: Musa, Rötter, Skorp., 0-0,3m, 0.

Noteringar: Punkt ligger i buske i intill beskedplan.

Summary table with 4 columns: Datum (200211), Uppdragsnr (2013733), Uppdragsnamn (Kontroll Öskolera Sundbyberg), Provtagning utförd av (Diana Jonsson)



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: *Örskolan Sundbyberg*

20GA109

Provtagning: Jord Sediment Annat.....

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat: *Handskiv / spade*

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl:..... Siktning

Plastpåse..... Homogenisering:

Annat:.....

Jordlager			Provtagning			PID	Labanalys
Nivå (m)	Jordart	Anm. (färg, lukt, annat)	Djup (m)	Typ	Anm	ppm	(prel.)
<i>0-0,2</i>	<i>F.MUSA</i>	<i>Stenigt vid 0,2 går i ett korn djupare</i>	<i>0-0,2</i>			<i>0</i>	

Noteringar:

Datum: <i>200211</i>	Uppdragsnr: <i>20137331</i>	Uppdragsnamn: <i>Kompl. Örskolan Sundbyberg</i>	Provtagning utförd av: <i>Diana Jansson</i>
-------------------------	--------------------------------	--	--



PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt: Biskolan Sundbyberg

LOGA110

Provtagning: [X] Jord [] Sediment [] Annat.....

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Bormaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat: Händsviv

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl:..... Siktning []

Plastpåse..... Homogenisering: []

Annat:.....

Table with 8 columns: Jordlager (Nivå, Jordart, Anm.), Provtagning (Djup, Typ, Anm), PID ppm, Labanalys (prel.). Row 1: 0-0,4, Fimus, Rötter, gräs, 0-0,4, PID circled.

Noteringar: Prov toget bakom skolans på gräspåse

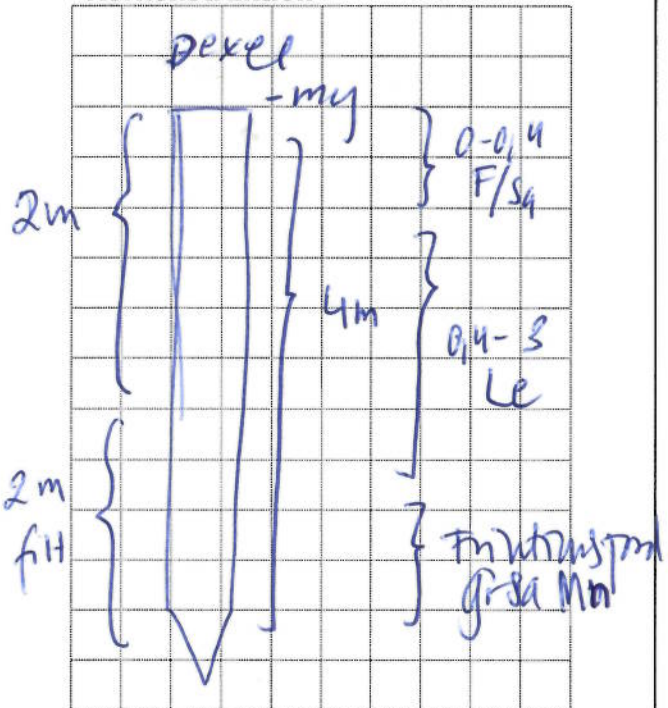
Summary table with 4 columns: Datum (200211), Uppdragsnr (20137331), Uppdragsnamn (komp. Biskolan Sundbyberg), Provtagning utförd av (Diana Jonsson)

ENKEL INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Provtagningsplats: Örskolan, Sundbyberg Provpunkt:

Rörmaterial: PEH Stål..... Annat.....

Rörkonstruktion



OBS: Fyll i nivåer för markyta, rör, filter och tätningsmaterial i figuren ovan. Om möjligt bör även jordart och gv-nivå anges.

Avvägning (+höjd): Rök.....

Antal installerade meter:

Rör: 2 Filter: 2 Sump:

Avsågad del [m]:

Slutligt avstånd: Rök-my: 0

Filterplacering: Rök-filter ök:

Rördiameter (inner): 50

Omsättningstabell (25 mm = 1 tum)

Rörets innerdiameter	Volym vatten per meter rör
25 mm	0,5 liter
41 mm	1,3 liter
50 mm	2 liter
76 mm	4,6 liter
115 mm	10,4 liter

Djup till gvy [m]: 2,48

Brunnsvolym [liter]: ~ 10 l

Renspumpning vid installation [liter]: ~ 3 l

Lodad grundvattenyta

Datum & tid:

Rök-gvy [m]:

Anmärkning:

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av rensningsvattnet):

0-0,4m F/SA 3m - filtrationsmjöl (gms), Sandby mark
0,5-3m Le renspumpningsvattnet omhändertogs. med ~~...~~ grundvatten/brunn.
kompl. luftfritt.

Datum:

10/2

Uppdragsnr:

20137331

Uppdrag: **Örskolan,
Sundbyberg**

Installation utförd av:

[Signature]
+ DMH



golder.com