


Miljöprovtagning inför anläggning av flerbostadshus utmed Björketorpsvägen



GRAP 21147

Geosigma AB

2021-04-07

GEOSIGMA PART OF REJLERS				
Uppdragsnummer 606369	Grap nr 21147	Datum 2021-04-07	Antal sidor 8	Antal bilagor 6
Uppdragsledare Romina Fuentes		Beställares referens Cecilia Sahlström		Beställares ref nr
Beställare AB Stockholmshem				
Rubrik Miljöprovtagning inför anläggning av flerbostadshus utmed Björketorpsvägen				
Författad av Emma Axelsson				Datum 2021-04-07
Granskad av Helena Thulé				Datum 2020-04-13
GEOSIGMA AB www.geosigma.se info@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 – 7735	Uppsala Box 894, 751 08 Uppsala S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Vaksala-Eke, Hus H 755 94 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Göteborg St. Badhusg 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	Stockholm S:t Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

Innehåll

1	Inledning och syfte	4
2	Genomförande	4
2.1	Provtagningsplan	4
2.2	Fältarbete	5
2.2.1	Laboratorieanalyser	5
3	Riktvärden och klassificering	5
3.1	Aktuella riktvärden	6
4	Resultat	6
4.1	Fältobservationer	6
4.2	Laboratorieresultat jord	6
4.3	Laboratorieresultat grundvatten	7
5	Slutsats	7
6	Referenser	8

Bilagor

- Bilaga 1 – Situationsplan med borrhullens placering
- Bilaga 2 – Fältprotokoll – Jordprovtagning
- Bilaga 3 – Fältprotokoll - Grundvattenprovtagning
- Bilaga 4 – Analyssammanställning jord
- Bilaga 5 – Analyssammanställning grundvatten
- Bilaga 6 – Analysrapporter

1 Inledning och syfte

Geosigma AB har fått i uppdrag av AB Stockholmshem att genomföra en miljöteknisk provtagning inför exploatering av ett markområde längs Råckstavägen i Bromma. Inom området planeras för två nya flerbostadshus.

Planområdet för de planerade flerbostadshusen utgörs idag av ett mindre skogsområde och avgränsas i sydost av Björketorpsvägen samt i väst av Råckstavägen, se Figur 1. Området är en del av fastigheten Stockholm Grimsta 1:5 och ägs av Stockholm stad.

Syftet med den miljötekniska undersökningen är att utreda om det förekommer föroreningar inom undersökningsområdet. Resultaten ska ligga till grund för rekommendationer kring hantering av eventuella överskottsmassor inom entreprenaden samt för eventuella vidare undersökningar eller åtgärder utifrån erhållna resultat.



Figur 1. Översiktspild över planområdet. Undersökningsområde är markerat med rött. Kartunderlag: Google maps (2021).

2 Genomförande

2.1 Provtagningsplan

Inför undersökningen upprättades en provtagningsplan som kommunicerades med entreprenören innan fältarbetet utfördes. Fältarbetet för den miljötekniska undersökningen utfördes i samband med den geotekniska undersökningen. Provtagningen utfördes genom

skruvprovtagning med borrhandsvagn i 6 provpunkter. Om grundvatten påträffades planerades att installera ett grundvattenrör i en av provtagningspunkterna.

2.2 Fältarbete

Fältarbetet utfördes den 17:e mars 2021. Provpunkterna borrades med borrhandsvagn och prover insamlades av Geosigmas fältpersonal. Grundvattenprovtagning utfördes veckan efter att grundvattenröret installerades, den 26:e mars.

Samtliga fältarbeten utfördes enligt aktuell branschstandard, vilket innebär att de i tillämplig omfattning följde rekommendationerna från Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) i publikation: Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

Jordprovtagningen utfördes i totalt 6 provtagningspunkter (21GS01-21GS06), se Bilaga 1. Proverna togs som samlingsprov varje halvmeter men anpassades till jordlagerföljd och andra observationer i fält. Provtagningen skedde ned till ca 0,5 meter i naturliga jordarter eller tills stopp erhöles på grund av block eller berg. Det maximala provtagningsdjupet var 3,8 meter. Totalt insamlades 28 jordprover från de 6 provtagningspunkterna. Fältmätningar med fotojonisationsdetektor (PID) med avseende på flyktiga kolväten utfördes på samtliga jordprover i syfte att få en indikation om det förekom flyktiga föroreningar som petroleumkolväten.

Ett grundvattenrör installerades i provpunkt 21GS01 då grundvatten påträffades. Röret var ett PEH-rör med en diameter på 50 mm och det maximala djupet var 5 meter. Grundvattenprov insamlades en vecka efter installation.

Jordlagerföljder och fältobservationer noterades i fältprotokoll som redovisas i Bilaga 2 och 3.

2.2.1 Laboratorieanalyser

Ett urval av de insamlade proverna skickades in till ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia) för kemisk analys.

Totalt skickades 8 st jordprover in för analys. Prover från samtliga provtagningspunkter analyserades med avseende på metaller och PAH:er, 2 st av proverna analyserades med avseende på fraktionerade alifatiska och aromatiska kolväten inkl. BTEX. Då studerat bakgrundsmaterial indikerar förekomst av gyttjelera inom området analyserades 2 prov av representativ lera även med avseende på järn, svavel och pH för att undersöka eventuell förekomsten av sulfidlera.

Ett grundvattenprov analyserades med avseende på metaller, PAH och petroleumkolväten.

3 Riktvärden och klassificering

Naturvårdsverket har utarbetat generella riktvärden för bedömning av förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009). De generella riktvärdena har utarbetats för två olika typer av markanvändning, där exponeringsvägar och exponerade grupper samt skyddsvärdet för miljön varierar. De två markanvändningarna är känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

Resultaten jämfördes även med haltgränserna för farligt avfall (FA) enligt Avfall Sveriges bedömningsgrunder (Avfall Sverige, 2019).

Resultaten jämfördes även med Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål. Nivån avser avfall som kan användas utan anmälan till den kommunala nämnden så länge det inte finns andra föroreningar som påverkar risken, samt att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn (Naturvårdsverket, 2010).

3.1 Aktuella riktvärden

Då planområdet ska bebyggas med bostäder bedöms Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM gälla för platsen.

4 Resultat

4.1 Fältobservationer

Utifrån fältobservationer bedömdes det översta jordlagret utgöras av naturliga jordarter, mestadels bestående av sand och grus med inslag av sten och organiskt material. Torrskorpelera påträffades i fyra av provtagningspunkterna på ett djup av mellan 0,3 – 0,7 m, delvis uppblandad med sand. Torrskorpelera följdes av lera i tre av punkterna, i de tre övriga påträffades ingen lera på grund av stopp mot berg. Totalt påträffades berg i fyra av provtagningspunkterna, som ytligast vid ett djup av 0,5 meter (21GS02) och som djupast vid 3,8 meter (21GS05).

Fältmätningarna med PID-instrumentet visade på generellt låga halter flyktiga kolväten. Någon lukt eller andra indikationer på föroreningar i jorden noterades inte.

Grundvatten påträffades vid provpunkt 21GS01 och ett grundvattenrör installerades. Veckan efter installation togs ett grundvattenprov och innan provtagning omsattes grundvattenröret med ca 8 liter. Vattnet innehöll till en början mycket lera, lerhalten minskade efter en stund men färgen förblev grumlig och tillrinningen bedömdes som låg. Två andra grundvattenrör, 1-tums i stål, observerades i fält som var installerade sedan tidigare. Dessa var torra och mätning eller provtagning av grundvatten var inte möjlig.

Jordlagerföljder och resultat från fältmätningar redovisas i fältprotokoll i Bilaga 2 och 3.

4.2 Laboratorieresultat jord

Resultaten från laboratorieanalyserna visade metallhalter överstigande haltnivåer för MRR i två av provtagningspunkterna. De metaller som översteg haltnivån för MRR var kadmium, bly och krom. I övrigt låg alla analysvar under riktvärdena för MRR på samtliga analyserade jordprov.

I tre provtagningspunkter uppmättes PAH med hög molekylvikt (PAH-H) i halter överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM.

För de analyser som utfördes för att bedöma förekomsten av sulfidlera visade analyserna att det kan föreligga en försurningspotential i lera vid provpunkt 21GS01. Detta eftersom kvoten järn/svavel är lägre än 60 samtidigt som svavelhalten var större än 600 mg/kg TS.

En sammanställning av analysresultat i jord redovisas i Bilaga 4. Analysrapporter från laboratoriet med uppgifter om mätmetod och mätosäkerhet redovisas i Bilaga 6.

4.3 Laboratorieresultat grundvatten

Analysen från det grundvattenprov som utfördes i provpunkt 21GS01 visade på låga halter av arsenik och nickel enligt SGU:s bedömningsgrunder. Halten av kvicksilver var måttlig (SGU, 2013).

En sammanställning av utfört grundvattenprov redovisas i Bilaga 5. Analysrapporter från laboratoriet med uppgifter om mätmetod och mätosäkerhet redovisas i Bilaga 6.

5 Slutsats

Resultaten från laboratorieanalyserna visar att det förekommer kadmium, bly och krom i halter över haltnivåer för MRR vilket ska beaktas vid eventuellt återanvändning av massor i anläggningsändamål. Om massorna ska återanvändas i anläggningsändamål ska en anmälan skickas in till tillsynsmyndigheten.

Laboratorieanalyserna av jord visar även att halten för PAH-H överskrider riktvärdet för KM i tre av provtagningspunkterna. Då jorden kommer att hanteras som överskottsmassor inför grundläggning ska jorden omhändertas på deponi med tillstånd att ta emot massorna.

Analysen för att bedöma om det förekommer sulfidlera visade att det kan föreligga en försurningspotential vilket bör beaktas om det blir aktuellt att schakta i och omhänderta leran.

Analysen från det grundvattenprov som togs visar generellt mycket låga till låga halter av metaller i vattnet. Kviksilver har uppmätts i måttlig halt. Vid eventuell hantering av länshållningsvatten bör det beaktas att det förekommer metaller i vattnet.

I enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt 10 kap. 11 § ska påträffad förorening anmälas till tillsynsmyndigheten. Beställaren förutsätts underrätta berörd tillsynsmyndighet och denna rapport kan utgöra en sådan underrättelse. Enligt förordning 1998:899 28 § får inte grävning eller andra åtgärder i förorenade områden göras utan anmälan till tillsynsmyndigheten.

6 Referenser

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket, SNV rapport 5976.

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, Utgåva 1, februari 2010.

SGF, 2013. Svenska Geotekniska föreningen Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. SGF Rapport 2:2013.

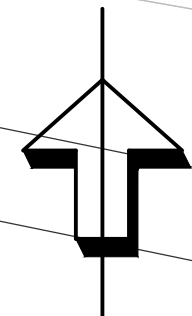
SGU, 2013. Sveriges Geologiska Undersökning. Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU Rapport 2013:01.

GEOSIGMA

Bilaga 1

Miljöprovtagning inför anläggning av flerbostadshus utmed Björketorpsvägen

Situationsplan med borrhöjningspunkternas placering



ALLMÄNT:
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR:
 SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, WWW.SGF.NET

TECKENFÖRKLARINGAR:

- 21GSXX
 Provtagningspunkt jord, laboratorieanalys
- 21GSXX
 Provtagningspunkt med grundvattenrör, laboratorieanalys



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

GEOSIGMA

ST. ERIKSGATAN 113
 113 43 STOCKHOLM

TEL: 010 482 88 00
 WWW.GEOSIGMA.SE

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLAGGARE
606369	E. KASSIOU	E. AXELSSON
DATUM	GRANSKAD	ANSVARIG
2021-06-14	H. THULÉ	H. THULÉ

BJÖRKETORPSVÄGEN
 BROMMA
 MILJÖTEKNISK UTREDNING
 PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	N-10-1-001	I BET

GEOSIGMA

Bilaga 2

**Miljöprovtagning inför anläggning av
flerbostadshus utmed Björketorpsvägen**

Fältprotokoll - Jordprovtagning

FÄLTPROTOKOLL - JORD

GEOSIGMA

Datum: 2021-03-17
 Projekt: Björketorpsvägen
 Proj.nr. 606369
 Kund: StockholmsHem

Jordlagerföljd				Provtagning			
Provpunkt	Jorddjup	Jordart	Anmärkning	Djup	PID	Lab	Kommentar
21GS01	0-0.4	stgrSa		0-0.4	2.7		
	0.4-0.6	saSi	Enstaka Let lins	0.4-0.6	2.3		
	0.6-0.9	Let		0.6-1	2.4		
	0.9-1	Le	Mer Le mot 1,0				
	1-1.4	stgrLe		1-1.4	2.7		
	1.4-2	Le		1.4-2	1.3		
	2-3	Le	Blött, vatten	2-2.5	0.9		Installerade gv-rör
		↓		2.5-3	0.1		
21GS02	0-0.5	stgrSa	Organiskt material	0-0.5	0.5		Stopp mot berg
21GS03	0-0.4	grSa	Org mat. Svartaktig färg på sand	0-0.4	1.5		
	0.4-1	grSa		0.4-1	1.5		Stopp mot berg
21GS04	0-0.5	grsaSi	Organiskt material	0-0.5	0.4		
	0.5-1.2	Let		0.5-1.2	0.7		Stopp mot berg
21GS05	0-0.3	F/grSa	Organiskt material	0-0.3	1.7		
	0.3-0.7	grsaLet	Organiskt material	0.3-0.7	31.6		
	0.7-1	Let		0.7-1	15.6		
	1-2	Let	Inslag av sand	1-1.5	2.3		
				1.5-2	3.2		
	2-2.3	saLe	Brunaktigt	2-2.3	6.2		
	2.3-2.8	saLe	Vattnig lera	2.3-3	0.5		
	2.8-3	saLe	Mer vatten än ovan				
3-3.8	saLe	Ej lika mycket Sa som ovan	3-3.8	1.6		Stopp mot berg	
21GS06	0-0.3	stgrSa	Organiskt material	0-0.3	1.3		
	0.3-1	saLet		0.3-0.5	2.7		Slog ihop för analys
				0.5-1	0.2		
	1-1.4	grsaLet		1-1.4	2		
	1.4-2	Let		1.4-2	0.8		
	2-3	Le	Inslag av sand	2-2.5	2		
				2.5-3	1		
3-3.4	Le		3-3.4	1.7			
	↓						

GEOSIGMA

Bilaga 3

**Miljöprovtagning inför anläggning av
flerbostadshus utmed Björketorpsvägen**

Fältprotokoll - Grundvattenprovtagning

Brunnsid	21GS01	21GS01
Installationsdatum	2021-03-17	
Provtagningsdatum		2021-03-26
Provtagningsutrustning:	Peristaltisk pump	Peristaltisk pump
Rörmaterial:	PEH	PEH
Brunnsdjup (m.u.rök):	5	5
Filterlängd (m):	1	1
Rörlängd (m.ö.my):	0.3	0.3
Brunnsdiameter (mm):	50	50
Grundvattennivå start (m.u.rök):	2.42	1.13
Grundvattennivå start (m.u.my):		
Grundvattennivå stopp (m.u.rök):		
Markhöjd (RH2000)		
Grundvattennivå (RH2000)		
Pumpdjup (m.u.rök):		
Omsättningsvolym (l):	ca 4	ca 8
Flöde (ml/min):		
Färg/grumlighet:	Grumligt, lerigt	Grumligt
Tillrinning:	Låg	Låg
Noteringar, iakttagelser, övrigt:	Mycket lera, ej möjligt att omsätta mer än 4 l.	Omsatt efter förutsättningar. Miljöprovtagning
Provtagare	EmA	EmA

m.u.rök - meter under röröverkant

m.u.my - meter under markytan

ö.my. - över markytan

U - undre grundvattenrör

Ö - övre grundvattenrör

GEOSIGMA

Bilaga 4

**Miljöprovtagning inför anläggning av
flerbostadshus utmed Björketorpsvägen**

Analyssammanställning jord

Beställare: Stockholmshem												
Projekt: 606369												
Plats: Björketorpsvägen												
ID provpunkt	21GS01	21GS01	21GS02	21GS03	21GS04	21GS05	21GS05	21GS06	MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴
Djup (m)	0-0,4	1,4-2	0-0,5	0,4-1	0-0,5	0,3-0,7	1-1,5	0,3-1				
Provtagningsdatum	2021-03-17	2021-03-17	2021-03-17	2021-03-17	2021-03-17	2021-03-17	2021-03-17	2021-03-17				
TS (%)	85.8	68.4	79.4	94.4	78.9	80.2	80.9	77.3				
TOC % av TS	1.35		3.11	0.46	4.52	3.88	1.93					
Arsenik (As)	3.95	-	1.97	1.14	4.67	3.89	-	3.98	10	10	25	1 000
Barium (Ba)	46	-	34.3	15.6	77.9	93	-	95.6	--	200	300	50 000
Kadmium (Cd)	0.141	-	<0.1	<0.1	0.18	0.25	-	0.117	0.2	0.8	12	1 000
Kobolt (Co)	8.46	-	4.24	2.13	9.65	11.3	-	12.6	--	15	35	1 000
Krom (Cr)	26.3	-	15.4	7.19	33.3	39	-	45.5	40	80	150	10 000
Koppar (Cu)	22.8	-	10	3.77	26.3	33.5	-	34.1	40	80	200	2 500
Kvicksilver (Hg)	<0.2	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	<0.2	0.1	0.25	3	50
Nickel (Ni)	16.6	-	7.75	4.14	24.2	28.3	-	30.6	35	40	120	1 000
Bly (Pb)	18.6	-	7.89	4.3	16.7	28.3	-	18.4	20	50	400	2 500
Vanadin (V)	36.9	-	24.5	13.7	51.5	54.8	-	59	--	100	200	10 000
Zink (Zn)	60.6	-	25.2	14.6	67	80.4	-	77.9	120	250	500	2 500
Alifater >C8-C10	<10	-	-	-	-	<10	-	-	--	25	120	700
Alifater >C10-C12	<20	-	-	-	-	<20	-	-	--	100	500	1 000
Alifater >C12-C16	<20	-	-	-	-	<20	-	-	--	100	500	10 000
Alifater >C16-C35	33	-	-	-	-	21	-	-	--	100	1 000	10 000
Aromater >C8-C10	<1.0	-	-	-	-	<1.0	-	-	--	10	50	1 000
Aromater >C10-C16	<1.0	-	-	-	-	<1.0	-	-	--	3	15	1 000
Aromater >C16-C35	<1.0	-	-	-	-	<1.0	-	-	--	10	30	1 000
PAH-L	<0.15	-	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	-	<0.15	0.6	3.0	15	1 000
PAH-M	0.6	-	<0.25	<0.25	2.6	1	-	<0.25	2	3.5	20	1 000
PAH-H	1.52	-	<0.22	<0.22	2.07	1.8	-	<0.22	0.5	1.0	10	50
Kalcium (Ca)	-	33200	-	-	-	-	18000	-	--	--	--	--
Järn (Fe)	-	31100	-	-	-	-	26800	-	--	--	--	--
Svavel (S)	-	623	-	-	-	-	344	-	--	--	--	--
pH	-	8.1	-	-	-	-	8.1	-	--	--	--	--
Kvot Järn/Svavel	-	50	-	-	-	-	78	-	--	--	--	--

- = Parameter ej analyserad.

-- = Saknas riktvärde.

1 = Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål (Naturvårdsverket, 2010).

2,3 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009).

4 = Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01. Tabell 4-1 Rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

GEOSIGMA

Bilaga 5

**Miljöprovtagning inför anläggning av
flerbostadshus utmed Björketorpsvägen**

Analyssammanställning grundvatten

Beställare: Stockholmshem										
Projektnummer: 606369										
Plats: Björketorpsvägen										
Provpunkt		21GS01	Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU ¹					SPBI, Riktvärden ²		
Provtagningsdatum		2021-03-26	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt	Ångor i byggnader	Miljörisiker Ytvatten	
Parameter	Enhet		Ingen/obetydlig	Måttlig	Påtaglig	Stark	Mycket stark	Utspänningsfaktor		
Metaller								1/5000	1/100	
Arsenik (As)	µg/l	1.7	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	--	--	
Barium (Ba)	µg/l	37.4	--	--	--	--	--	--	--	
Kadmium (Cd)	µg/l	<0.05	<0.1	0.1-0.5	0.5-1	1-5	≥5	--	--	
Kobolt (Co)	µg/l	0.284	--	--	--	--	--	--	--	
Krom (Cr)	µg/l	<0.5	<0.5	0.5-5	5-10	10-50	≥50	--	--	
Koppar (Cu)	µg/l	<1	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	--	--	
Kviksilver (Hg)	µg/l	0.026	<0.005	0.005-0.01	0.01-0.05	0.05-1	≥1	--	--	
Molybden (Mo)	µg/l	40.3	--	--	--	--	--	--	--	
Nickel (Ni)	µg/l	1.79	<0.5	0.5-2	2-10	10-20	≥20	--	--	
Bly (Pb)	µg/l	<0.2	<0.5	0.5-1	1-2	2-10	≥10	--	--	
Vanadin (V)	µg/l	1.4	--	--	--	--	--	--	--	
Zink (Zn)	µg/l	<2	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	--	--	
Organiska ämnen								--	--	
Alifater >C5-C8	mg/l	<0.010	--	--	--	--	--	3	0.3	
Alifater >C8-C10	mg/l	<0.010	--	--	--	--	--	0.1	0.15	
Alifater >C10-C12	mg/l	<0.010	--	--	--	--	--	0.025	0.3	
Alifater >C12-C16*	mg/l	<0.010	--	--	--	--	--	-	3	
Alifater >C16-C35*	mg/l	0.022	--	--	--	--	--	-	3	
Aromater >C8-C10	mg/l	<0.001	--	--	--	--	--	0.8	0.5	
Aromater >C10-C16	mg/l	<0.001	--	--	--	--	--	10	0.12	
Bensen	mg/l	<0.0002	--	--	--	--	--	0.05	0.5	
Toluen	mg/l	<0.0002	--	--	--	--	--	7	0.5	
Etylbensen	mg/l	<0.0002	--	--	--	--	--	6	0.5	
Xylener, summa	mg/l	<0.0002	--	--	--	--	--	3	0.5	
PAH - L	mg/l	0.000016	--	--	--	--	--	2	0.12	
PAH - M	mg/l	0.000168	--	--	--	--	--	0.01	0.005	
PAH - H	mg/l	0.000434	--	--	--	--	--	0.3	0.0005	

Parametrar inom de olika klasserna markeras med respektive färg.

1. Sveriges Geologiska Undersökning - bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

2. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer och dieselanläggningar (SPBI, 2011).

* = Förångning beaktas inte för alifater >C12-C35

GEOSIGMA

Bilaga 6

**Miljöprovtagning inför anläggning av
flerbostadshus utmed Björketorpsvägen**

Analysrapporter



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2106598	Sida	: 1 av 10
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: 606369 Björketorpsvägen
Kontaktperson	: Emma Axelsson	Beställningsnummer	: 606369
Adress	: Box 894	Provtagare	: Emma Axelsson
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-03-22 15:00
E-post	: emma.axelsson@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2021-03-24
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-04-06 13:10
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 8
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-GEOSIG0003 (OF182174)	Antal analyserade prover	: 8

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21GS01 0-0,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2106598-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-03-17			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.95	± 0.395	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	46.0	± 4.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.141	± 0.0148	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.46	± 0.847	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	26.3	± 2.63	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	22.8	± 2.29	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.6	± 1.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.6	± 1.86	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.9	± 3.69	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	60.6	± 6.06	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	33	± 10	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.33	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.27	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.34	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.26	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.1	± 0.6	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.36 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.76 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		21GS01 0-0,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2106598-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-03-17			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.60 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.52 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Organiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	1.35	± 0.08	% torrvtikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	85.8	± 5.14	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning		21GS01 1,4-2			
		Laboratoriets provnummer		ST2106598-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-03-17			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning	Ja	----	-	-	M-sulf	S-PP-siev	LE
Torkning	Ja	----	-	-	M-sulf	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	33200	± 4300	mg/kg TS	50.0	M-sulf	S-SFMS-59	LE
Fe, järn	31100	± 4060	mg/kg TS	10.0	M-sulf	S-SFMS-59	LE
S, svavel	623	± 63.2	mg/kg TS	50.0	M-sulf	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
pH vid 20°C	8.1 *	----	-	2.0	M-sulf	S-VK085-pH	LE
Torrsubstans vid 105°C	68.4	± 2.00	%	1.00	M-sulf	TS-105	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21GS03 0,4-1			
		Laboratoriets provnummer		ST2106598-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-03-17			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.14	± 0.114	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	15.6	± 1.56	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.13	± 0.214	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.19	± 0.720	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.77	± 0.424	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.14	± 0.417	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.30	± 0.430	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	13.7	± 1.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	14.6	± 1.49	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	0.46	± 0.03	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	94.4	± 5.66	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Parameter	Resultat	21GS04 0-0,5					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2106598-004					
Matris: JORD		2021-03-17					
Provbeteckning							
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.67	± 0.467	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	77.9	± 7.79	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.180	± 0.0186	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.65	± 0.965	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	33.3	± 3.33	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.3	± 2.64	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	24.2	± 2.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.7	± 1.67	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	51.5	± 5.15	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	67.0	± 6.70	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	0.72	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	0.98	± 0.29	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	0.66	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.47	± 0.14	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.42	± 0.12	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.41	± 0.12	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.32	± 0.10	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	4.7	± 1.4	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.93 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	2.74 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	2.60 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	2.07 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	4.52	± 0.27	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	78.9	± 4.73	%	1.00	TOCB	TS-105	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21GS02 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2106598-005			
		Provtagningsdatum / tid		2021-03-17			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.97	± 0.197	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	34.3	± 3.43	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.24	± 0.424	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.4	± 1.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.0	± 1.02	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.75	± 0.777	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.89	± 0.789	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	24.5	± 2.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	25.2	± 2.54	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	3.11	± 0.19	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	79.4	± 4.76	%	1.00	TOCB	TS-105	ST



Parameter	Resultat	Provbeteckning						Utf.
		21GS05 0,3-0,7						
		Laboratoriets provnummer						
		ST2106598-006						
		Provtagningsdatum / tid						
		2021-03-17						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.89	± 0.389	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	93.0	± 9.30	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.250	± 0.0254	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	11.3	± 1.13	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	39.0	± 3.90	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	33.5	± 3.35	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	28.3	± 2.83	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	28.3	± 2.83	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	54.8	± 5.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	80.4	± 8.04	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	21	± 6	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.38	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	0.38	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.25	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.29	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.39	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	0.28	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylene	0.26	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	2.8	± 0.8	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	1.54 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	1.26 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	1.00 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	1.80 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Oorganiska parametrar								
Totalt organiskt kol (TOC)	3.88	± 0.23	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	



Matris: JORD	<i>Provbeteckning</i>	21GS05 0,3-0,7						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2106598-006						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2021-03-17						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Oorganiska parametrar - Fortsatt								
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.81	%	1.00	TOCB	TS-105	ST	

Matris: JORD	<i>Provbeteckning</i>	21GS05 1-1,5						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2106598-007						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2021-03-17						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning	Ja	----	-	-	M-sulf	S-PP-siev	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	M-sulf	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
Ca, kalcium	18000	± 2320	mg/kg TS	50.0	M-sulf	S-SFMS-59	LE	
Fe, järn	26800	± 3500	mg/kg TS	10.0	M-sulf	S-SFMS-59	LE	
S, svavel	344	± 35.8	mg/kg TS	50.0	M-sulf	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 20°C	8.1 *	----	-	2.0	M-sulf	S-VK085-pH	LE	
Torrsubstans vid 105°C	80.9	± 2.00	%	1.00	M-sulf	TS-105	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning		21GS06 0,3-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2106598-008				
		Provtagningsdatum / tid		2021-03-17				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.98	± 0.398	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	95.6	± 9.56	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.117	± 0.0126	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	12.6	± 1.26	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	45.5	± 4.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	34.1	± 3.42	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	30.6	± 3.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	18.4	± 1.84	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	59.0	± 5.90	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	77.9	± 7.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
Oorganiska parametrar								
Totalt organiskt kol (TOC)	1.93	± 0.12	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	77.3	± 4.64	%	1.00	TOCB	TS-105	ST	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev	Siktning <2mm enligt ISO 11464:2006
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2107210	Sida	: 1 av 4
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: 606369 Björketorpsvägen
Kontaktperson	: Emma Axelsson	Beställningsnummer	: 606369
Adress	: Box 894	Provtagare	: Emma Axelsson
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ---
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-03-26 15:45
E-post	: emma.axelsson@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2021-03-29
Telefon	: ---	Utfärdad	: 2021-04-06 12:14
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								21GS01	
								ST2107210-001	
Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		21GS01					
		Laboratoriets provnummer		ST2107210-001					
		Provtagningsdatum / tid		2021-03-26					
Provberedning									
Filtrering	Ja	----	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	1.70	± 0.21	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	37.4	± 3.7	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	0.284	± 0.102	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	0.0260	± 0.0183	µg/L	0.020	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE		
Mo, molybden	40.3	± 4.1	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ni, nickel	1.79	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	1.40	± 0.14	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	22	± 8	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
meta- och para-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
orto-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	0.016	± 0.005	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	0.016	± 0.005	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.079	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.073	± 0.023	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.065	± 0.020	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.076	± 0.024	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.087	± 0.027	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(k)fluoranten	0.039	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: GRUNDVATTEN		Provbeteckning		21GS01			
		Laboratoriets provnummer		ST2107210-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-03-26			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	0.081	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.011	± 0.003	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.040	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.035	± 0.011	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.618 *	----	µg/L	0.080	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.394 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.224 *	----	µg/L	0.045	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.016 *	----	µg/L	0.020	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.168 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.434 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.

Nyckel: LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

Sida : 4 av 4
Ordernummer : ST2107210
Kund : Geosigma AB



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

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>