

GEOSIGMA

Grav 14017







Miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning

Tvärbanans förlängning till Sickla Station

Geosigma

Januari 2014

GEOSIGMA		SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING				
	Uppdragsnr 603310	Grän nr 14017	Version 1.0	Antal sidor 11	Antal bilagor 4	
Uppdragsledare Lars Nilsson	Beställares referens Patrik Pålsson		Beställares ref.nr. B151			
Beställare KFS Anläggningskonstruktörer AB				 SS-EN ISO 9001 		
Rapporttitel Miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning - Tvärbanans förlängning till Sickla Station			Datum 2014-01-27			
Författad av Joel Salzer 			Datum 2014-01-21			
Granskad av Linda Boyle 			Datum 2014-01-23			
GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Uppsala Box 894, 751 08 Uppsala Vattholmavägen 8, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Seminariegatan 33 752 28 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		

SAMMANFATTNING

Geosigma AB har på uppdrag av KFS Anläggningskonstruktörer AB översiktligt undersökt planområdet för förlängningen av tvärbanan från Sickla Udde till Sickla Torg, se figur 1. Trafikförvaltningen avser att utöka sträckningen av tvärbanan från nuvarande slutstation Sickla Udde i Hammarby Sjöstad till Sickla Station i Nacka kommun enligt *förslag till detaljplan för Tvärbanan, Sicklaön 40:12 m.fl., Sicklaön i Nacka kommun*. Detaljplanen har varit på samråd mellan den 9 oktober och 11 november 2013.

Tidigare utförda markundersökningar har konstaterat förekomsten av metall, olje- och PCB-föreningar inom angränsande fastigheter. Syftet med denna undersökning var att utreda misstänkligheten av eventuella föroreningar inom planområdet och att bedöma om dessa utgör potentiella risker i den fortsatta projekteringen av området.

Undersökningarna i fält utfördes i december 2013 och januari 2014.

Totalt togs jordprover från 15 punkter och grundvattenprover från 2 punkter. Proverna analyserade på ackrediterat laboratorium för innehåll av metaller, petroleumkolväten och PCB. Resultaten från analyserna påvisade lokalt halter i jord av metaller (kvicksilver och zink), petroleumkolväten (PAH-H och PAH-M) och PCBer som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden (Naturvårdsverket, 2009) för mindre känslig markanvändning (MKM). Halterna i grundvatten var generellt låga förutom halter av petroleumkolväten (PAH-H) i ett av proverna som överstiger dricksvattenkriteriet.

Baserat på resultaten drogs utfördes en förenklad riskbedömning med följande slutsatser:

- Riktvärdet för kvicksilver är hälsoriksbaserat och styrs av de skadliga ångor som metallen kan ge upphov till. Halterna uppmättes vid provpunkt 14GS03J på 4-5 m djup under befintlig marknivå. Under nuvarande förhållanden bedöms risken för att människor exponeras av föroreningen som liten.
- Riktvärdet för zink styrs av skydd av markmiljön. Halter över 2 MKM påträffades vid provpunkt 14GS13J på 0-1 m djup under befintlig marknivå. Provet togs under hårdgjord yta och skyddsvärdet av markmiljö bedöms därför vara lågt.
- Riktvärdet för tunga PAHer (PAH-H) styrs främst av skydd av markmiljö. Bägge prover togs under hårdgjord yta och skyddsvärdet för markmiljön bedöms därför vara lågt. Riktvärdet för medeltunga PAHer (PAH-M) är hälsoriksbaserat och är främst kopplat till exponeringen av giftiga ångor vid t.ex. markarbeten. Under nuvarande förhållanden bedöms risken för att människor exponeras av föroreningen som liten.
- Förekomsten av PCBer i mark påvisar att PCBer kan förekomma på fler platser och i djupare jordlager än vad som upptäckts i denna undersökning.
- Riktvärdet för PCB i MKM-klassad mark styrs främst av grundvattenskydd. Då inga dricksvattenintressen finns i området bedöms skyddsvärdet för aktuellt planområde vara lågt.
- Varken inom eller nedströms om aktuellt planområde finns dricksvattenintressen och de uppmätta halterna av PAHer i grundvatten bedöms därför inte utgöra en risk.

Rekommendationer:

För att mer precist kunna avgränsa föroreningarna i jord inom planområdet och därmed kunna vidta lämpliga åtgärder vid kommande markarbeten rekommenderas kompletterande provtagningar i de delar av planområdet där metaller, petroleumkolväten och PCBer uppmätts i halter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Detta avser främst området omkring provpunkterna 14GS03-05J och 14GS07-12J. Jordprover skall främst analyseras på innehåll av metaller, petroleumkolväten och PCBer.

Det är vår rekommendation man innan påbörjandet av markarbeten utför en förklassning av planområdet. Sträckan delas in i representativa enhetsvolym, förslagsvis med mindre volymer i de sektorer där halter >MKM uppmätts och större volymer inom de sektioner där halterna låg mellan KM-MKM eller <KM. Val av analyser väljs baserat på resultaten från denna miljötekniska undersökning. Under schaktarbetets gång tas med fördel schaktbottenprover och schaktväggsprover för dokumentation av eventuella restföroreningar.

INNEHÅLL

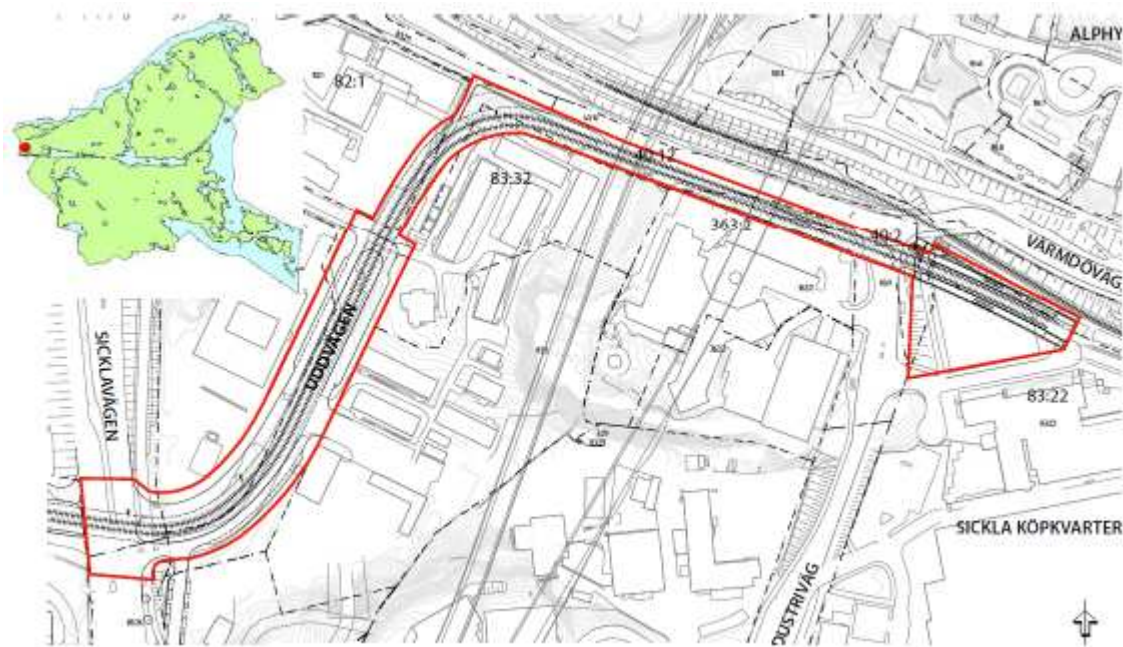
1	INLEDNING	6
2	OMRÅDESBESKRIVNING	6
2.1	Historik	6
2.2	Markförhållanden	7
3	MYNDIGHETSKONTAKT	7
4	MARK- OCH GRUNDVATTENUNDERSÖKNING	7
4.1	Provtagningsplan	7
4.2	Jord- och vattenprovtagning	7
5	RESULTAT OCH BEDÖMNINGSGRUNDER	8
5.1	Föroreningar i jord	8
5.1.1	Metaller	8
5.1.2	Petroleumkolväten	8
5.1.3	PCBer	9
5.2	Föroreningar i grundvatten	9
5.2.1	Metaller	9
5.2.2	Petroleumkolväten	9
5.2.3	Volatila ämnen	9
6	SLUTSATSER OCH FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING	10
6.1	Föroreningar i jord	10
6.1.1	Metaller	10
6.1.2	Petroleumkolväten	10
6.1.3	PCB	10
6.2	Föroreningar i grundvatten	10
6.2.1	Bedömningsgrunder	10
6.2.2	Metaller och Petroleumkolväten	11
7	REKOMMENDATIONER	11
8	REFERENSER	12
Bilaga 1	Planskiss - provtagningspunkter	
Bilaga 2	Resultatsammanställning	
Bilaga 3	Analysrapporter	
Bilaga 4	Fältanteckningar	

1 INLEDNING

Geosigma AB har på uppdrag av KFS Anläggningskonstruktörer AB översiktligt undersökt planområdet för förlängningen av tvärbanan från Sickla Udde till Sickla Torg, se figur 1. Trafikförvaltningen avser att utöka sträckningen av tvärbanan från nuvarande slutstation Sickla Udde i Hammarby Sjöstad till Sickla Station i Nacka kommun enligt *förslag till detaljplan för Tvärbanan, Sicklaön 40:12 m.fl., Sicklaön i Nacka kommun*. Detaljplanen har varit på samråd mellan den 9 oktober och 11 november 2013.

Projektområdet omfattar den östligaste delen av Båtbyggargatan, hela Uddvägen samt en sträcka söder om Värmdövägen fram till Sickla station. Tidigare utförda markundersökningar har konstaterat förekomsten av metall, olje- och PCB-föreningar inom angränsande fastigheter. Syftet med denna undersökning är att utreda misstänkligheten av eventuella föroreningar inom planområdet och att bedöma om dessa utgör en risk i den fortsatta projekteringen av området.

Undersökningarna i fält utfördes i december 2013 och januari 2014.



Figur 1. Preliminär avgränsning av planområdet för tvärbanans utökning från Sickla Udde till Sickla Station.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 Historik

Inom angränsande fastigheter till planområdet har det sedan tidigt 1800-tal bedrivits flera olika typer av miljöfarlig verksamhet. Bland annat har det funnits en färgfabrik i den norra änden av Uddvägen, en bensinstation i den sydvästra änden av Uddvägen och en bränsledepå i den sydöstra delen av Uddvägen. Tidigare utförda miljötekniska undersökningar av de berörda fastigheterna har konstaterat förekomsten av markföroreningar, främst bestående av metaller, oljor och PCBer.

2.2 Markförhållanden

Geologin i området är heterogen och utgörs främst av organisk jord, lera, lerig morän och berg i dagen, se figur 2. De naturliga jordlagren är till stora delar bortgrävda och ersatta av fyllningsmassor med mellan 1-6 m djup. Fyllningsmassorna består främst av sand, grus och lera men det förekommer även rester av tegel och frigolit.

Planområdet utgörs främst av hårdgjorda ytor förutom i den norra och nordöstra delen där det skär igenom en stripa av mark söder om Värmdövägen med träd i varierande storlek och annan växtlighet. Planområdet lutar svagt åt sydväst från Värmdövägen.



Figur 2. Geologi: organiska jordarter, lera, lerig morän och berg i dagen.

3 MYNDIGHETSKONTAKT

Under arbetet med denna miljötekniska undersökning har löpande kontakt upprätthållits med ansvarig myndighet, Miljö- och stadsbyggnadsnämnden på Nacka Kommun och miljöinspektör Tore Liljeqvist (miljöenheten på Nacka Kommun).

4 MARK- OCH GRUNDVATTENUNDERSÖKNING

4.1 Provtagningsplan

Provpunkter placerades längs med planområdet i dialog med Tore Liljeqvist från miljöenheten på Nacka Kommun. Ledningsritningar erhöles från ledningskollen och placeringen av provpunkterna anpassades efter dessa. Provpunkternas placering enligt bilaga 1.

4.2 Jord- och vattenprovtagning

Provtagningen av jord och installationen av grundvattenrör utfördes den 3 december 2013 och 8-9 januari 2014. Borringsarbetet gjordes med en borrhög utrustad med skruvborr och

utfördes av Geonorr i Norrland AB. Totalt togs jordprover från 15 punkter (14GS01J-14GS15J), se bilaga 1, och samlingsprov togs från varje meter eller vid tydliga skiften av jordtyper. Från de punkter varifrån det var möjligt skickades två prover från olika djup in till analys på ackrediterat laboratorium.

Vid två punkter installerades grundvattenrör (14GS04V och 14GS07V), se bilaga 1. Vita PEH-rör (50 mm i diameter) installerades och vattenprov togs ca en vecka efter installationen. Vattenprov togs efter omsättning med peristaltisk pump.

Baserat på upplysningar från Tore Liljeqvist från miljöenheten på Nacka kommun om resultat från tidigare utförda undersökningar inom angränsande fastigheter valdes mark- och grundvattenprover ut för analys av metaller, oljor och PCBer. Ett grundvattenprov (14GS07V) analyserades dessutom för innehåll av volatila ämnen.

Fältanteckningar från provtagningen återfinns i bilaga 4.

5 RESULTAT OCH BEDÖMNINGSGRUNDER

Kemiska laboratorieanalyser utfördes av ALcontrol AB och ALS Scandinavia AB. Analysrapporterna återfinns i sin helhet i bilaga 3. I analysrapporterna från Alcontrol AB benämns provpunkterna 14GS10J som 13GS28, 14GS11J som 13GS26, 14GS12J som 13GS24 och 14GS13J som 13GS21. I analysrapporterna från ALS Scandinavia AB benämns provpunkterna 14GS01-09J samt 14GS14-15J som 1-9 och 14-15 och provpunkterna 14GS04V och 14GS07V som GV-4 och GV-7.

En sammanställning av samtliga analysresultat samt deras relation till gällande rikt- och bakgrundsvärden återfinns som bilaga 2. I följande avsnitt presenteras i korthet de mest relevanta resultaten.

5.1 Föroreningar i jord

5.1.1 Metaller

Utvalda jordprover från samtliga 15 punkter analyserades för innehåll av metaller. Då inga platsspecifika riktvärden finns jämförs resultaten med Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2.

Två prover innehöll halter av metaller som överstiger riktvärden för MKM.

- I provpunkt 14GS03J (4-5 m) uppmättes halter av kvicksilver som motsvarar 3 MKM.
- I provpunkt 14GS13J (0-1 m) uppmättes halter av zink motsvarande 2 MKM.

5.1.2 Petroleumkolväten

Utvalda jordprover från samtliga 15 punkter analyserades för innehåll av petroleumkolväten. Då inga platsspecifika riktvärden finns jämförs resultaten med Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2.

I två utav proverna uppmättes halter av petroleumkolväten som överstiger riktvärden för MKM.

- I provpunkt 4 (1-2 m) uppmättes halter av tunga PAHer i halter som motsvarar 2 MKM.

- I provpunkt 10 (0-1 m) uppmättes halter av medeltunga och tunga PAHer i halter som motsvarar 2 MKM.

5.1.3 PCBer

Utvalda jordprover från 4 provpunkter (14GS07-09J samt 14GS15J) analyserades för innehåll av PCBer. Då inga platsspecifika riktvärden finns jämförs resultaten med Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). Riktvärdet för PCB anges som halten av *PCB7*, vars värde motsvarar summan av 7 PCB-kongener, se bilaga 3. Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2.

- PCBer detekterades i 3 provpunkter (14GS07J, 14GS09J och 14GS15J).
- I en utav provpunkterna (14GS07J, 0-1 m) uppmättes halter motsvarande 2 MKM.

5.2 Föroreningar i grundvatten

5.2.1 Metaller

Grundvattenprov från 14GS04V och 14GS07V analyserades för innehåll av metaller. Riktvärden för metallföroreningar finns inte i Sverige utan dessa jämförs normalt mot bakgrundshalter i opåverkade områden och dricksvattenkriterier (SLVFS, 2001). Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2.

- Halterna av arsenik, nickel och zink överstiger bakgrundsvärden för opåverkad jord från Mellansverige i provpunkt 14GS04V.
- Halterna av nickel överstiger bakgrundsvärden för opåverkad jord från Mellansverige i provpunkt 14GS07V.
- Inga andra metaller överskrider riktvärdena.

5.2.2 Petroleumkolväten

Grundvattenprov från 14GS04V och 14GS07V analyserades för innehåll av petroleumkolväten. Resultaten jämförs med SPIs (Svenska Petroleum Institutet) riktvärden för bensinstationer och dieselanläggningar (SPI, 2011). Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2.

- Halterna av tunga PAHer (PAH-H) överstiger dricksvattenkriteriet med ca 10 ggr i provpunkt 14GS04V.

5.2.3 Volatila ämnen

Grundvattenprov från 14GS07V analyserades för innehåll av volatila ämnen och resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2.

- Halterna av volatila ämnen var lägre än detektionsgränsen för använd analysmetod.

6 SLUTSATSER OCH FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

6.1 Föroreningar i jord

6.1.1 Metaller

- Lokalt förekommer halter av kvicksilver och zink som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för MKM (mindre känslig markanvändning).
- Riktvärdet för kvicksilver är hälsoriksbaserat och styrs av de skadliga ångor som metallen kan ge upphov till. Halterna uppmättes vid provpunkt 14GS03J på 4-5 m djup under befintlig marknivå. Under nuvarande förhållanden bedöms risken för att människor exponeras av föroreningen som liten.
- Riktvärdet för zink styrs av skydd av markmiljön. Halter över 2 MKM påträffades vid provpunkt 14GS13J på 0-1 m djup under befintlig marknivå. Provet togs under hårdgjord yta och skyddsvärdet av markmiljö bedöms därför vara lågt.

6.1.2 Petroleumkolväten

- Föroreningen av petroleumkolväten är koncentrerad omkring provpunkterna 14GS03-05J och 14GS10-12J. De förhöjda halterna i provpunkterna 14GS03-05J härrör sannolikt från spill eller läckage från den f.d. bensinstationen och bränsledepån. Ursprunget till de uppmätta halterna i provpunkt 14GS10-12J går inte att fastställa med det för tillfället tillgängliga underlaget.
- I provpunkt 14GS04J4 (1-2 m) och 14GS10J (0-1 m) uppmättes halter av tunga och medeltunga PAHer (PAH-H och PAH-M) i halter som motsvarar 2 MKM. Riktvärdet för tunga PAHer styrs främst av skydd av markmiljö. Bägge prover togs under hårdgjord yta och skyddsvärdet för markmiljön bedöms därför vara lågt. Riktvärdet för medeltunga PAHer är hälsoriksbaserat och är främst kopplat till exponeringen av giftiga ångor vid t.ex. markarbeten. Under nuvarande förhållanden bedöms risken för att människor exponeras av föroreningen som liten.

6.1.3 PCB

- Förekomsten av PCBer i mark påvisar att PCBer kan förekomma på fler platser och i djupare jordlager än vad som upptäckts i denna undersökning.
- Riktvärdet för PCB i MKM-klassad mark styrs främst av grundvattenskydd. Då inga dricksvattenintressen finns i området bedöms skyddsvärdet för aktuellt planområde vara lågt.

6.2 Föroreningar i grundvatten

6.2.1 Bedömningsgrunder

Riktvärden för grundvatten beräknas normalt utifrån tre kriterier:

- Skydd av människors hälsa, dvs. den teoretiska exponering människor skulle utsättas för om grundvattnet används som dricksvatten.

- Skydd av grundvatten nedströms fastigheten.
- Skydd av ytvatten, dvs. risken för att förorenat grundvatten tillför föroreningar till en sjö eller ett vattendrag.

6.2.2 Metaller och Petroleumkolväten

- Varken inom eller nedströms om aktuellt planområde finns dricksvattenintressen och det bedöms därför inte finnas risker kopplat till människors hälsa.
- Det är vår bedömning att berörda ytvattenrecipienter inte påverkas negativt av de uppmätta halterna av metaller och PAHer i grundvattnet inom planområdet.

7 REKOMMENDATIONER

För att mer precist kunna avgränsa föroreningarna i jord inom planområdet och därmed kunna vidta lämpliga åtgärder vid kommande markarbeten rekommenderas kompletterande provtagningar i de delar av planområdet där metaller, petroleumkolväten och PCBer uppmätts i halter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Detta avser främst området omkring provpunkterna 14GS03-05J och 14GS07-12J. Jordprover skall främst analyseras på innehåll av metaller, petroleumkolväten och PCBer.

Det är vår rekommendation man innan påbörjandet av markarbeten utför en förklassning av planområdet. Sträckan delas in i representativa enhetsvolym, förslagsvis med mindre volym i de sektorer där halter >MKM uppmätts och större volym inom de sektioner där halterna låg mellan KM-MKM eller <KM. Val av analyser väljs baserat på resultaten från denna miljötekniska undersökning. Under schaktarbetets gång tas med fördel schaktbottenprover och schaktväggsprover för dokumentation av eventuella restföroreningar. Då föroreningssituationen i området är heterogent fördelad och förekomsten av lokala hotspots med höga halter inte kan uteslutas bör man även under markarbeten vara uppmärksam på tecken på föroreningar såsom kraftig lukt och missfärgad jord.

8 REFERENSER

Naturvårdsverket, 2009. *Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning*, Naturvårdsverkets rapport 5976, september 2009.

SLVFS, 2001. *Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30*, Livsmedelsverket, 2001.

SPI (2011); *SPI rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*, Svenska Petroleum Institutet, 2011.

GEOSIGMA

Bilaga 1

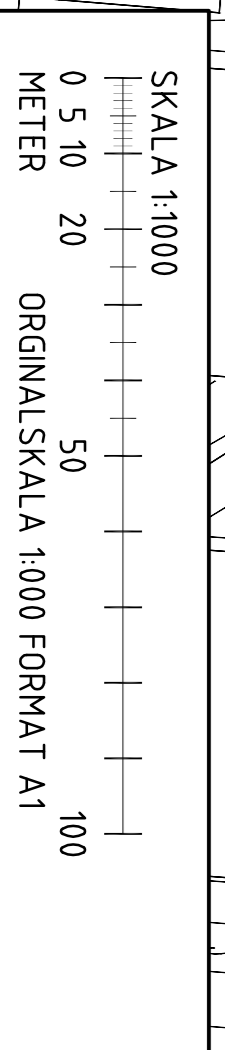
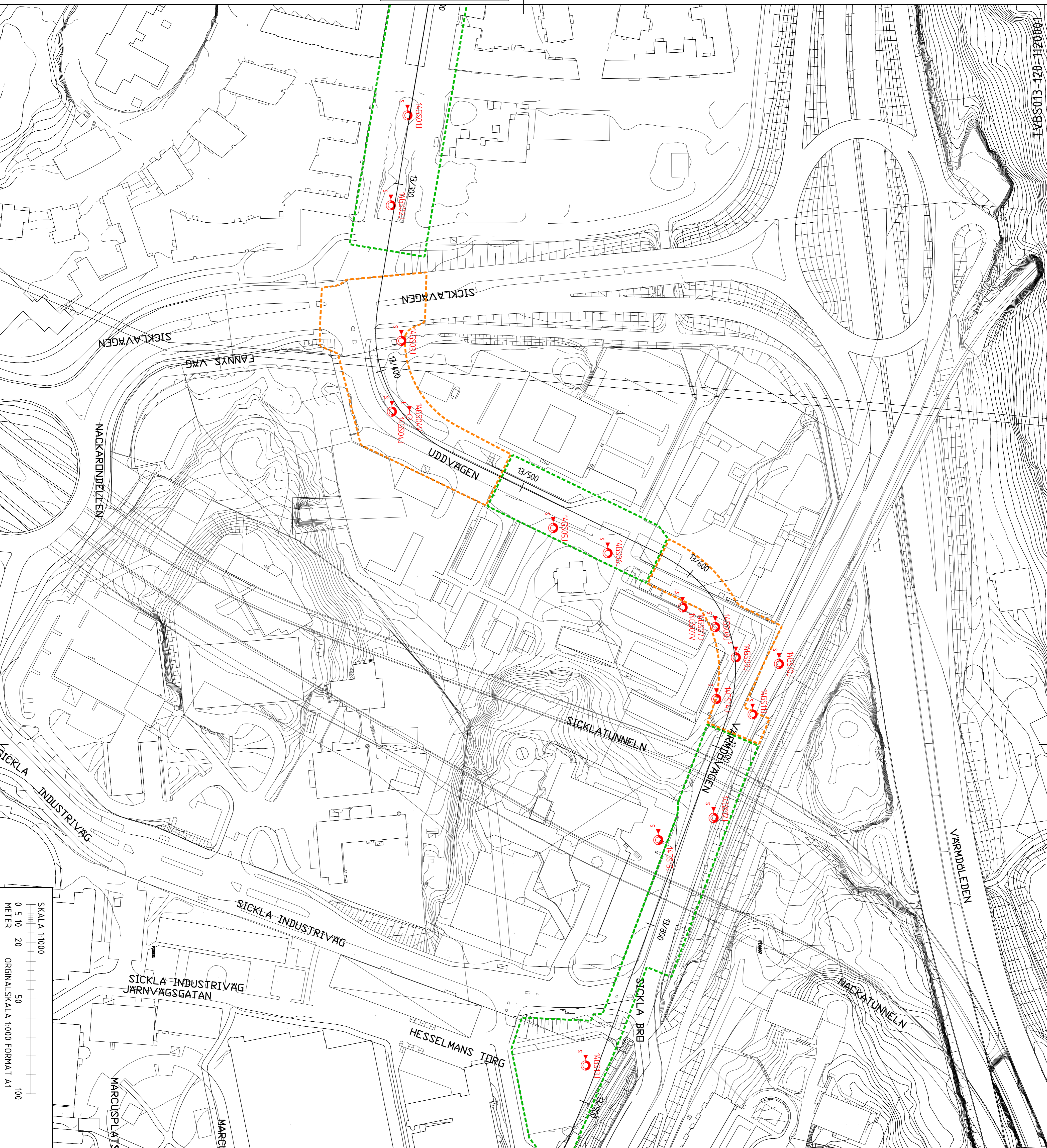
Översiktlig miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning inom planområdet för förlängningen av tvärbanan från Sickla Udde till Sickla Station, Nacka Kommun

Grav 14017

Planskiss - provtagningspunkter

Denna ritning är SL:s egendom. Allt obehörigt
begagnande av ritningen beivras enligt lag.
AB Storstockholms Lokaltrafik

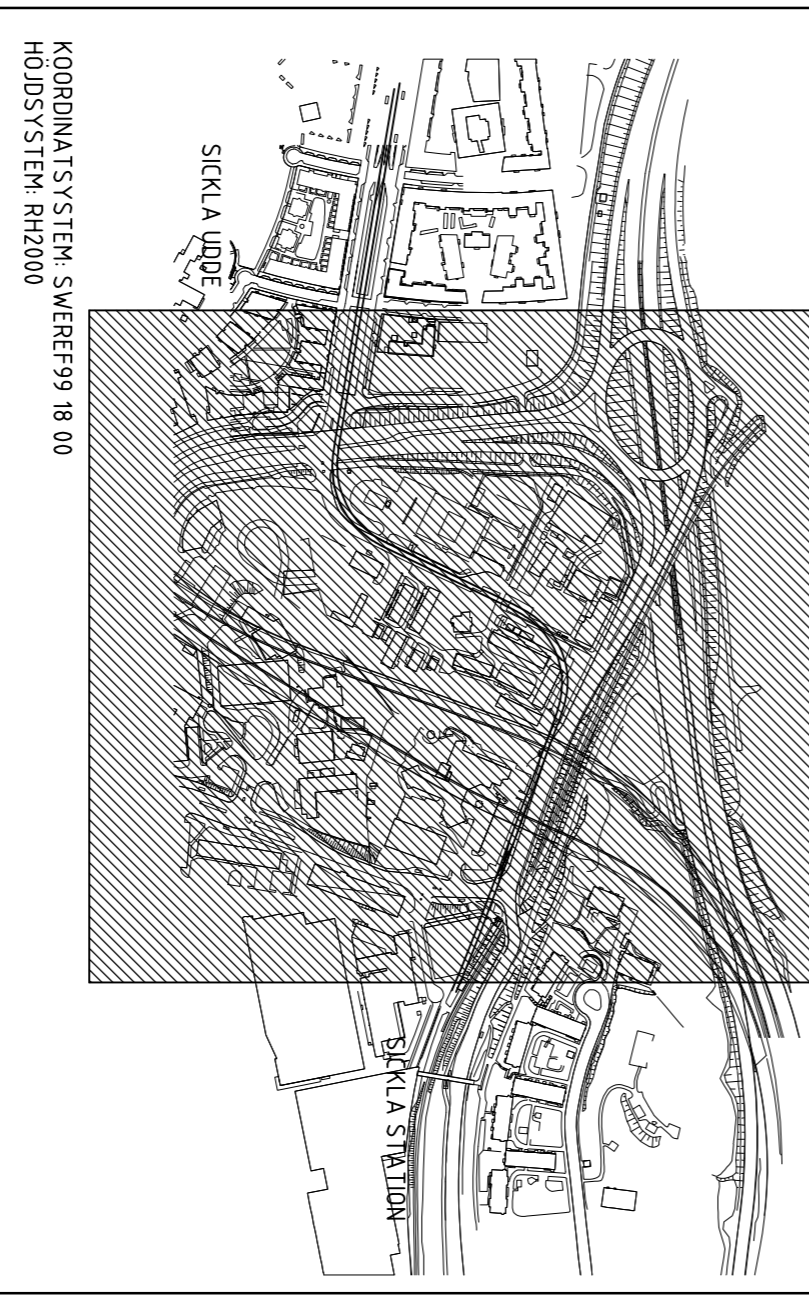
TVBS013-175-110-0001



BETECKNINGAR

- XX STÖRDA PROVER
- LABORATORIEANALYS
- FALTANALYS
- MILJÖGEOFOTEKNISK UNDERSÖKNING
- S = JORD
- L = VATTEN
- G = LUFT
- UPPMÄTTA HALTER > MKM
- UPPMÄTTA HALTER < MKM

TVÄRBANANS FÖRLÄNGNING
TILL SICKLA



GEOSIGMA

UPPDRAGS- ANSVARIG L. NILSSON	RITAD E. JOHANSSON	HANDLEDARE J. SÄTZER	GRANSKAD GRANSKAD
STADKONTORET ST. ÖRNÄSKAD	ST. ÖRNÄSKAD	ST. ÖRNÄSKAD	ST. ÖRNÄSKAD
STADKONTORET ST. ÖRNÄSKAD	ST. ÖRNÄSKAD	ST. ÖRNÄSKAD	ST. ÖRNÄSKAD

REV	ANT	REVISIONSÄROR	SKA	DATUM
FÖRRÄGNINGSUDELÄG				
TVÄRBANANS FÖRLÄNGNING TILL SICKLA				

PLAN	SKALA	RITNING	LANDORDB NR
A1	1:1000	TVBS013-175-110-0001	

Koordinater för provpunkter

SWEREF 99 (1800)	X	Y
14GS01J	156378.988	6576760.365
14GS02J	156407.824	6576756.063
14GS03J	156486.3249	6576759.084
14GS04J	156525.976	6576756.744
14GS04V	156526.1638	6576763.128
14GS05J	156585.1659	6576837.806
14GS06J	156597.088	6576868.658
14GS07J/14GS07V	156626.906	6576908.356
14GS08J	156637.4933	6576923.971
14GS09J	156653.4835	6576934.649
14GS10J	156656.9354	6576957.841
14GS11J	156683.5442	6576943.918
14GS12J	156738.126	6576923.348
14GS13J	156868.7789	6576855.824
14GS14J	156675.4851	6576924.747
14GS15J	156731.0922	6576902.557

GEOSIGMA

Bilaga 2

Översiktlig miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning inom planområdet för förlängningen av tvärbanan från Sickla Udde till Sickla Station, Nacka Kommun

Grap 14017

Resultatsammanställning

PROJEKT: Tvärbanan Sickla
 PROJEKTNR: 603310

LABORATORIEANALYSER

JORD-Metaller [mg/kg TS]

PUNKT/ÄMNE	Djup (m)	TS_105°C %	Arsenik As	Barium Ba	Kadmium Cd	Kobolt Co	Krom Cr	Koppar Cu	Kvikksilver Hg	Nickel Ni	Bly Pb	Vanadin V	Zink Zn
14GS01J	1 - 2 m	90.9	1.22	25.7	<0.07	5.52	26.5	17.1	<0.1	13.7	12.3	21.7	45.1
14GS02J	1 - 2 m	88	1.15	29.7	<0.06	5.2	24.7	26.2	<0.1	14.6	12.2	19.4	40.5
14GS03J	1 - 2 m	84.4	17.5		0.626	11.8	56.5	167	0.462	58.7	143	25.4	472
	4 - 5 m	70.6	4.6	110	0.224	10.1	31	32.8	6.3	25.2	28.7	30.2	131
14GS04J	1 - 2 m	85.9	2.89	104	0.744	9.73	26.8	42.2	0.189	16	95	35.7	301
	3 - 4 m	86.3	2.55	120	0.356	7.14	28	36.6	0.187	17.9	69.2	31.5	215
14GS05J	1 - 1.6 m	87.3	2.56	110	0.191	8.23	26.5	33.4	0.156	17.9	56.2	27.5	102
14GS06J	0 - 1 m	94.5	0.798	11.8	<0.07	2.58	9.03	8.57	<0.1	5.56	5.72	9.79	21.5
14GS07J	0 - 1 m	82.4	3.37		0.431	11.5	38.4	48.7	<0.2	24.5	75.3	43.2	209
	2 - 3 m	74.7	2.52	64.5	0.108	13.4	38.4	25.6	<0.2	26	22	37.8	83.8
14GS08J	1 - 2 m	88.1	2.32	62.7	0.14	8.15	33.2	31	<0.1	20.6	26.9	30.7	84.8
	3 - 4 m	86	2.35	60.1	0.128	8.44	28.2	24	<0.2	19.3	24.5	29.2	86.3
14GS09J	0 - 1 m	94.3	0.818	46.3	0.0841	6.6	30	25.6	<0.1	18.4	12	27.1	56.8
	2 - 3 m	86.7	2.98	90.4	0.167	10.3	31	37.1	0.339	17.8	53.6	33.1	98.2
14GS10J	0 - 1 m	93.8	3.8	48	<0.16	9.1	38	52	<0.01	21	8.2	46	51
	2 - 3 m	85.8	3	48	<0.15	7.5	25	34	0.057	14	16	29	51
14GS11J	0 - 1 m	93.4	2.6	54	<0.20	7.7	27	21	0.036	13	12	38	57
	1 - 1.9	92.7	2.6	42	<0.17	6.4	21	17	0.043	10	21	29	50
14GS12J	0 - 1 m	95	3.1	67	<0.15	10	40	46	<0.1	20	30	51	90
	2 - 3 m	84.5	7.2	80	0.31	10	37	45	0.17	25	300	39	160
14GS13J	0 - 1 m	88.2	6.1	120	<0.19	13	40	38	0.15	27	70	46	530
	2 - 2.6 m	93.5	3.5	30	<0.18	9.5	40	36	0.01	22	13	32	93
14GS14J	1 - 2 m	89.5	1.24	28.5	<0.07	3.95	20.4	13.5	<0.1	8.58	21.5	20.6	44.2
	3 - 4 m	78.9	4.88	148	0.107	15.4	68.9	41	<0.2	40.2	24.2	64.4	124
14GS15J	0 - 1 m	88.7	0.661	16.7	<0.07	2.43	8.41	5.62	<0.1	3.75	5.98	11.4	22.3
	2 - 3 m	82.7	2.23	96.2	0.14	8.22	47.9	22.5	<0.2	17.6	24.3	33.5	110
MEDEL		87.2	3.4	67.2	0.3	8.5	32.4	35.7	0.8	19.9	45.5	32.4	128.1
KM			10	200	0.5	15	80	80	0.25	40	50	100	250
MKM			25	300	15	35	150	200	2.5	120	400	200	500
FA			1 000	10 000	100	100	10 000	2 500	500	100	2 500	10 000	2 500
FA*					1 000	2 500			1 000	1 000			

*Ej lättlöslig

KM-Riktvärde för känslig markanvändning; MKM Riktvärde för mindre känslig markanvändning

FA-farligt avfall

PROJEKT: Tvärbanan Sickla
 PROJEKTNR: 603310
 JORD - Petroleumkolväten [mg/kg TS]

PUNKT/ÄMNE	Djup (m)	TS_105°C %	alifater >C8-C10	alifater >C10-C12	alifater >C12-C16	alifater >C16-C35	aromater >C8-C10	aromater >C10-C16	aromater >C16-C35	PAH, summa L	PAH, summa M	PAH, summa H
14GS01J	1 - 2 m	90.9	<10.0	<20	<20	<20	0.14	<1.24	<1.0	<0.15	0.1	<0.32
14GS02J	1 - 2 m	88	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
14GS03J	1 - 2 m	84.4	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	3.5	3.1	2.7	15	6.1
	4 - 5 m	70.6	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
14GS04J	1 - 2 m	85.9	<10.0	<20	<20	55	<0.480	1.09	5.4	0.42	12	14
	3 - 4 m	86.3	<10.0	<20	<20	28	<0.480	0.684	1.9	0.13	6	5.8
14GS05J	1 - 1.6 m	87.3	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	0.94	1.2
14GS06J	0 - 1 m	94.5	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
14GS07J	0 - 1 m	82.4	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	0.8	0.88
	2 - 3 m	74.7	<10.0	<20	<20	28	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
14GS08J	1 - 2 m	88.1	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	0.183	<1.0	<0.15	0.45	0.77
	3 - 4 m	86	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
14GS09J	0 - 1 m	94.3	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	0.23	0.08
	2 - 3 m	86.7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
14GS10J	0 - 1 m	93.8	<5	<10.0	11	450	<1	5.5	5.1	4.4	24	12
	2 - 3 m	85.8	<5	<10.0	<10.0	29	<1	<1	<1	0.13	0.60	0.41
14GS11J	0 - 1 m	93.4	<5	<10.0	16	410	<1	3.1	3.2	1.8	14	7.5
	1 - 1.9	92.7	<5	<10.0	<10.0	310	<1	1.3	1.7	0.99	6.4	3.5
14GS12J	0 - 1 m	95	<5	<10.0	<10.0	450	<1	<1	<1	<0.03	0.19	0.82
	2 - 3 m	84.5	<5	<10.0	<10.0	60	<1	<1	<1	<0.03	0.41	0.55
14GS13J	0 - 1 m	88.2	<5	<10.0	<10.0	35	<1	<1	<1	<0.03	0.12	0.15
	2 - 2.6 m	93.5	<5	<10.0	<10.0	12	<1	<1	<1	<0.03	<0.05	<0.08
14GS14J	1 - 2 m	89.5	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	0.64	0.44
	3 - 4 m	78.9	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
14GS15J	0 - 1 m	88.7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
	2 - 3 m	82.7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	0.8	0.88
KM			20	100	100	100	10	3	10	3	3	1
MKM			120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10
FA				1000			1000	1000		1000	1000	100

PROJEKT: Tvärbanan Sickla
 PROJEKTNR: 603310

JORD - PCB [mg/kg TS]

Ämne/Punkt	14GS07J		14GS08J		14GS09J		14GS15J		KM	MKM
	0 - 1 m	2 - 3 m	1 - 2 m	3 - 4 m	0 - 1 m	2 - 3 m	0 - 1 m	2 - 3 m		
Djup (m)	82.4	74.7	88.1	86	94.3	86.7	82.7	88.7		
TS_105°C %	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020		
PCB 28	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020		
PCB 52	0.0024	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020		
PCB 101	0.0199	0.0026	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0041	<0.0020		
PCB 118	0.0064	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020		
PCB 138	0.0982	0.0105	<0.0020	<0.0020	0.0021	<0.0020	0.0034	<0.0020		
PCB 153	0.0664	0.0073	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0022	<0.0020		
PCB 180	0.0739	0.0069	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020		
PCB, summa 7	0.27	0.027	<0.0070	<0.0070	0.0021	<0.0070	0.0097	<0.0070	0.008	0.2

GRUNDVATTEN - Metaller

µg/l

ÄMNE/PUNKT	14GS04V	14GS07V	Bakg-SWE	Bakg-M	> Mkt hög /SLV	Punktk
Arsenik As	1.48	<1	0.12	0.49	10	50
Kadmium Cd	<0.05	<0.05	0.012	<0,01	5	25
Kobolt Co	2.09	0.256	0.06			
Krom Cr	<0.5	<0.5	0.19	0.4	50	
Koppar Cu	1.62	1.15	0.88	22	2000	20000
Kvicksilver Hg	<0.02	<0.02	0.00038		1	
Molybden	2.57	2				
Nickel Ni	6.34	3.6	0.38	0.88	20	
Bly Pb	<0.2	<0.2	0.03	0.9	10	25
Vanadin V	0.689	0.22	0.22			
Zink Zn	123	3.01	4.3	18	1000	3500

Bakg-SWE - Bakgrundshalt i Sverige, opåverkad jord

Bakg-M- Bakgrundshalt i Mellansverige opåverkad jord

> Mkt hög /SL - Mycket hög halt samt dricksvattenkriterie

Punktk - klar påverkan från punktkälla

PROJEKT: Tvärbanan Sickla

PROJEKTNR: 603310

GRUNDVATTEN-Petroleumkolväten

ÄMNE/PUNKT	µg/l					
	14GS04V	14GS07V	Dricks-vatten	Angor i byggnader	Miljörisiker i ytvatten	Risk för fri fas
alifater >C5-C8	<10	<10	100	100	300	2000
alifater >C8-C10	<10	<10	100	100	150	1000
alifater >C10-C12	<10	<10	100	25	300	1500
alifater >C12-C16	<10	<10	100	EB*	3000	3000
alifater >C16-C35	<10	<10	100	EB*	3000	2000
aromater >C8-C10	<0.30	<0.30	70	800	500	3000
aromater >C10-C16	<0.775	<0.775	10	10000	120	500
aromater >C16-C35	<1.0	<1.0	2	25000	5	40
bensen	<0.20	<0.20	5	50	500	10000
toluen	<0.20	<0.20	40	7000	500	10000
etylbenzen	<0.20	<0.20	30	6000	500	2000
xylener	<0.20	<0.20	250	3000	500	3000
PAH, summa L	0.027	0.03	10	2000	120	150
PAH, summa M	0.27	<0.025	2	10	5	10
PAH, summa H	0.5	<0.040	0.05	300	0.5	1
Utspädning			1	1/5000	1/100	

*EB=ej begränsande

GRUNDVATTEN-Volatila ämnen

ÄMNE/PUNKT	µg/l
alifater >C5-C8	<10
alifater >C8-C10	<10
bensen	<0.2
toluen	<0.2
etylbenzen	<0.2
m,p-xylen	<0.2
o-xylen	<0.2
xylener, summa	<0.2
indan	<0.2
aromater >C8-C10	<1
diklorometan	<0.2
triklorometan	<0.2
tetraklorometan	<0.2
1,1-dikloreten	<0.2
1,2-dikloreten	<0.2
1,1,1-trikloreten	<0.2
1,1,2-trikloreten	<0.2
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.2
1,2-diklorpropan	<0.2
cis-1,2-dikloreten	<0.2
trans-1,2-dikloreten	<0.2
trikloreten	<0.2
tetrakloreten	<0.2
monoklorbensen	<0.2
diklorbensener	<0.5
andra föreningar (volatila)	ej det

GEOSIGMA

Bilaga 3

Översiktlig miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning inom planområdet för förlängningen av tvärbanan från Sickla Udde till Sickla Station, Nacka Kommun

Grav 14017

Analysrapporter

Rapport

Sida 1 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Projekt
Bestnr **603310**
Registrerad **2014-01-10**
Utfärdad **2014-01-16**

Geosigma AB
Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113
113 43 Stockholm

Analys av fast prov

Er beteckning	1 1-2m						
Labnummer	O10563876						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS 105°C	90.9	2	%	1	V	IRSA	
As	1.22	0.35	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Ba	25.7	6.0	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Cd	<0.07		mg/kg TS	1	H	IRSA	
Co	5.52	1.34	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Cr	26.5	5.2	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Cu	17.1	3.6	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	IRSA	
Ni	13.7	3.6	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Pb	12.3	2.5	mg/kg TS	1	H	IRSA	
V	21.7	4.7	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Zn	45.1	8.5	mg/kg TS	1	H	IRSA	
TS 105°C	90.3	4.52	%	2	1	JOHN	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN	
aromater >C8-C10	0.140		mg/kg TS	2	1	JOHN	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	JOHN	
metylpirener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
fluoranten	0.103	0.026	mg/kg TS	2	1	JOHN	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa 16*	0.10		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa övriga*	0.10		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa M*	0.10		mg/kg TS	2	1	JOHN	

Rapport

Sida 2 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	1 1-2m					
Labnummer	O10563876					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	JOHN

Er beteckning	2 1-2m					
Labnummer	O10563877					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.0	2	%	1	V	IRSA
As	1.15	0.33	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	29.7	6.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	<0.06		mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	5.20	1.26	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	24.7	4.9	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	26.2	5.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	14.6	3.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	12.2	2.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	19.4	4.1	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	40.5	7.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	88.4	4.42	%	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	JOHN

Rapport

Sida 3 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	3a 1-2m					
Labnummer	O10563878					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.4	2	%	1	V	IRSA
As	17.5	4.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	431	99	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.626	0.145	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	11.8	2.9	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	56.5	11.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	167	35	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	0.462	0.138	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	58.7	15.3	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	143	29	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	25.4	5.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	472	89	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	82.8	4.14	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	3.50		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	2.0	0.8	mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	1.1	0.4	mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	3.1		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	1.54	0.384	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	1.16	0.289	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	1.31	0.327	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	5.84	1.46	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	1.70	0.424	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	3.83	0.957	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	2.66	0.666	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	1.53	0.382	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	1.33	0.333	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	1.04	0.261	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.417	0.104	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.853	0.213	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(h)antracen	0.098	0.024	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.388	0.097	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.427	0.107	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	24		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	5.7		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	18		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	2.7		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	6.1		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 4 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	3a 4-5m					
Labnummer	O10563879					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.6	2	%	1	V	IRSA
As	4.60	1.26	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	110	25	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.224	0.054	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	10.1	2.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	31.0	6.3	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	32.8	6.9	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	6.30	1.86	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	25.2	6.6	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	28.7	5.9	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	30.2	6.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	131	25	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	67.0	3.35	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfuorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 5 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	4 1-2m					
Labnummer	O10563880					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.9	2	%	1	V	IRSA
As	2.89	0.80	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	104	24	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.744	0.174	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	9.73	2.35	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	26.8	5.3	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	42.2	8.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	0.189	0.056	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	16.0	4.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	95.0	19.3	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	35.7	7.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	301	57	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	87.8	4.39	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	55	11	mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	1.09		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	3.5	1.4	mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryssener/metylbens(a)antracener	1.9	0.8	mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	5.4		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbensen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	0.135	0.054	mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylener, summa*	0.14		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	0.14		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.420	0.105	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.652	0.163	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	3.10	0.774	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	1.03	0.257	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	4.35	1.09	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	3.30	0.824	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	2.50	0.626	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	2.29	0.573	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	2.91	0.727	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	1.14	0.284	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	2.29	0.572	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.439	0.110	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylen	1.28	0.319	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	1.22	0.305	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	27		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	13		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	14		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.42		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	12		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 6 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	4 1-2m						
Labnummer	O10563880						
Parameter		Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*		14		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 7 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	4					
	3-4m					
Labnummer	O10563881					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.3	2	%	1	V	IRSA
As	2.55	0.71	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	120	27	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.356	0.082	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	7.14	1.73	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	28.0	5.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	36.6	7.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	0.187	0.056	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	17.9	4.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	69.2	14.1	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	31.5	6.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	215	41	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	84.4	4.22	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	28	6	mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	0.684		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	1.9	0.8	mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	1.9		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.127	0.032	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.170	0.042	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	1.33	0.332	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.404	0.101	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	2.30	0.575	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	1.84	0.459	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	1.20	0.299	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	1.14	0.285	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	1.20	0.299	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.466	0.116	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.831	0.208	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.150	0.037	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.436	0.109	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.373	0.093	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	12		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	5.4		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	6.6		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.13		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	6.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	5.8		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 8 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	5 1-1,60m					
Labnummer	O10563882					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.3	2	%	1	V	IRSA
As	2.56	0.71	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	110	25	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.191	0.045	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	8.23	1.99	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	26.5	5.3	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	33.4	7.0	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	0.156	0.049	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	17.9	4.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	56.2	11.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	27.5	5.9	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	102	19	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	90.3	4.52	%	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fenantren	0.116	0.029	mg/kg TS	2	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoranten	0.486	0.122	mg/kg TS	2	1	JOHN
pyren	0.338	0.084	mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)antracen	0.217	0.054	mg/kg TS	2	1	JOHN
krysen	0.218	0.054	mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.258	0.064	mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.101	0.025	mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)pyren	0.174	0.043	mg/kg TS	2	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.103	0.026	mg/kg TS	2	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.080	0.020	mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa 16*	2.1		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa övriga*	1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa M*	0.94		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa H*	1.2		mg/kg TS	2	1	JOHN

Rapport

Sida 9 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	6 0-1m					
Labnummer	O10563883					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.5	2	%	1	V	IRSA
As	0.798	0.237	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	11.8	2.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	<0.07		mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	2.58	0.62	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	9.03	1.85	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	8.57	1.81	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	5.56	1.46	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	5.72	1.17	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	9.79	2.09	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	21.5	4.0	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	95.0	4.75	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 10 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	15 2-3m					
Labnummer	O10563884					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.7	2	%	1	V	IRSA
As	2.23	0.62	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	96.2	22.0	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.140	0.034	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	8.22	2.00	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	47.9	9.6	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	22.5	4.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	17.6	4.6	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	24.3	4.9	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	33.5	7.1	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	110	21	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	84.8	4.24	%	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fenantren	0.151	0.038	mg/kg TS	2	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoranten	0.371	0.093	mg/kg TS	2	1	JOHN
pyren	0.276	0.069	mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)antracen	0.185	0.046	mg/kg TS	2	1	JOHN
krysen	0.174	0.044	mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.216	0.054	mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)pyren	0.143	0.036	mg/kg TS	2	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.083	0.021	mg/kg TS	2	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.082	0.020	mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa 16*	1.7		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	0.80		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa övriga*	0.88		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa M*	0.80		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa H*	0.88		mg/kg TS	2	1	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0041	0.0016	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0034	0.0014	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0022	0.0009	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 11 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	15 2-3m					
Labnummer	O10563884					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB, summa 7*	0.0097		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 12 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	7 0-1m					
Labnummer	O10563885					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.4	2	%	1	V	IRSA
As	3.37	0.93	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	243	56	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.431	0.100	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	11.5	2.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	38.4	8.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	48.7	10.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	24.5	6.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	75.3	15.3	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	43.2	9.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	209	39	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	77.8	3.89	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	28	6	mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 13 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	7 0-1m					
Labnummer	O10563885					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	0.0024	0.0010	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0199	0.0080	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0064	0.0026	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0982	0.0393	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0664	0.0266	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0739	0.0296	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.27		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 14 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	7 2-3m					
Labnummer	O10563886					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.7	2	%	1	V	IRSA
As	2.52	0.70	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	64.5	14.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.108	0.030	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	13.4	3.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	38.4	7.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	25.6	5.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	26.0	6.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	22.0	4.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	37.8	8.0	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	83.8	15.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	78.1	3.90	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 15 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	7 2-3m					
Labnummer	O10563886					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0026	0.0010	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0105	0.0042	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0073	0.0029	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0069	0.0028	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.027		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 16 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	8 1-2m					
Labnummer	O10563887					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.1	2	%	1	V	IRSA
As	2.32	0.64	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	62.7	14.3	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.140	0.033	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	8.15	1.97	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	33.2	6.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	31.0	6.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	20.6	5.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	26.9	5.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	30.7	6.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	84.8	16.0	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	85.7	4.29	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	0.183		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.273	0.068	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.180	0.045	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.143	0.036	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.155	0.039	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.120	0.030	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.115	0.029	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.105	0.026	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.129	0.032	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	1.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	0.64		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	0.58		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	0.45		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	0.77		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 17 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	8 1-2m					
Labnummer	O10563887					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 18 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	8 3-4m					
Labnummer	O10563888					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.0	2	%	1	V	IRSA
As	2.35	0.65	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	60.1	13.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.128	0.032	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	8.44	2.04	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	28.2	5.6	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	24.0	5.0	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	19.3	5.1	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	24.5	5.0	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	29.2	6.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	86.3	16.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	82.7	4.13	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 19 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	8 3-4m					
Labnummer	O10563888					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 20 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	9 0-1m					
Labnummer	O10563889					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.3	2	%	1	V	IRSA
As	0.818	0.239	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	46.3	10.6	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.0841	0.0204	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	6.60	1.60	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	30.0	6.0	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	25.6	5.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	18.4	4.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	12.0	2.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	27.1	5.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	56.8	10.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	93.3	4.67	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.128	0.032	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.103	0.026	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.080	0.020	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	0.31		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	0.23		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	0.23		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 21 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	9 0-1m					
Labnummer	O10563889					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0021	0.0008	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.0021		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 22 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	9 2-3m					
Labnummer	O10563890					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.7	2	%	1	V	IRSA
As	2.98	0.82	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	90.4	20.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.167	0.043	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	10.3	2.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	31.0	6.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	37.1	7.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	0.339	0.101	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	17.8	4.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	53.6	10.9	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	33.1	7.1	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	98.2	18.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	85.4	4.27	%	3	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 23 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	9 2-3m					
Labnummer	O10563890					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 24 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	14 1-2m						
Labnummer	O10563891						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	89.5	2	%	1	V	IRSA	
As	1.24	0.35	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Ba	28.5	6.5	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Cd	<0.07		mg/kg TS	1	H	IRSA	
Co	3.95	0.97	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Cr	20.4	4.1	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Cu	13.5	2.8	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	IRSA	
Ni	8.58	2.26	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Pb	21.5	4.4	mg/kg TS	1	H	IRSA	
V	20.6	4.4	mg/kg TS	1	H	IRSA	
Zn	44.2	8.4	mg/kg TS	1	H	IRSA	
TS_105°C	90.9	4.55	%	2	1	JOHN	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	JOHN	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	JOHN	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
fenantren	0.119	0.030	mg/kg TS	2	1	JOHN	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN	
fluoranten	0.288	0.072	mg/kg TS	2	1	JOHN	
pyren	0.237	0.059	mg/kg TS	2	1	JOHN	
bens(a)antracen	0.101	0.025	mg/kg TS	2	1	JOHN	
krysen	0.121	0.030	mg/kg TS	2	1	JOHN	
bens(b)fluoranten	0.122	0.030	mg/kg TS	2	1	JOHN	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
bens(a)pyren	0.096	0.024	mg/kg TS	2	1	JOHN	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa 16*	1.1		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa cancerogena*	0.44		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa övriga*	0.64		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa M*	0.64		mg/kg TS	2	1	JOHN	
PAH, summa H*	0.44		mg/kg TS	2	1	JOHN	

Rapport

Sida 25 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	14 3-4m					
Labnummer	O10563892					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.9	2	%	1	V	IRSA
As	4.88	1.34	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	148	34	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	0.107	0.027	mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	15.4	3.7	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	68.9	13.6	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	41.0	8.6	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	40.2	10.5	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	24.2	4.9	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	64.4	13.6	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	124	23	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	78.7	3.93	%	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	JOHN

Rapport

Sida 26 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



Er beteckning	15 0-1m					
Labnummer	O10563893					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.7	2	%	1	V	IRSA
As	0.661	0.205	mg/kg TS	1	H	IRSA
Ba	16.7	3.8	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cd	<0.07		mg/kg TS	1	H	IRSA
Co	2.43	0.60	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cr	8.41	1.71	mg/kg TS	1	H	IRSA
Cu	5.62	1.18	mg/kg TS	1	H	IRSA
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	IRSA
Ni	3.75	0.98	mg/kg TS	1	H	IRSA
Pb	5.98	1.22	mg/kg TS	1	H	IRSA
V	11.4	2.4	mg/kg TS	1	H	IRSA
Zn	22.3	4.2	mg/kg TS	1	H	IRSA
TS_105°C	87.4	4.37	%	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	JOHN
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	4	1	JOHN

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys har skett enligt EPA – metod (modifierad) 200.8 (ICP-SFMS).</p> <p>Rev 2012-10-15</p>
2	<p>Paket OJ-21H. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner, >C8-C10, >C10-C16 och >C16-C35*. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</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>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten; summa PAH L, summa PAH M och summa PAH H. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. 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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2012-09-21</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>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 acenaftylen. 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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-01-16</p>
4	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407, part 2. Mätningen utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-01-14</p>

Godkännare	
IRSA	Iris Santeliz

Rapport

Sida 28 (28)



T1400320

2GI7EBZ7CTB



	Godkännare
JOHN	Johan Nilsson

	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).
V	Våtkemisk analys 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 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. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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).



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13419866

Uppdragsgivare

Geosigma AB

Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113

113 43 STOCKHOLM



Avser

Projekt	Mark
Projekt : 603310	
Konsult/ProjNr : Joel Salzer	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-12-04	Ankomstdatum : 2013-12-16
Provets märkning : (13G528)	Ankomsttidpunkt : 2150
Provtagningsdjup : 0-1 m	
Provtagare : Joel Salzer	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.8	± 9.38	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	11	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	11		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	450	± 110	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	5.5	± 1.1	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	5.1	± 1.0	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	0.0030	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	0.66	± 0.13	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	0.18	± 0.036	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	3.6	± 0.72	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	4.4		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	1.9	± 0.38	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	8.9	± 1.8	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	6.4	± 1.3	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	1.7	± 0.34	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	4.8	± 0.96	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	24		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	2.2	± 0.44	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	1.8	± 0.36	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	2.4	± 0.48	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.93	± 0.19	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår). Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13419866

Uppdragsgivare

Geosigma AB
Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113
113 43 STOCKHOLM

Avser

Projekt

Projekt : 603310
Konsult/ProjNr : Joel Salzer
Provtyp : Mark

Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-12-04 Ankomstdatum : 2013-12-16
Provets märkning : (13G528) Ankomsttidpunkt : 2150
Provtagningsdjup : 0-1 m
Provtagare : Joel Salzer

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.99	± 0.20	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	2.3	± 0.46	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.27	± 0.054	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.89	± 0.18	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	12		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	11		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	29		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	3.8	± 0.76	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	48	± 9.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	8.2	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.16	± 0.032	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.1	± 1.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	52	± 10	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	38	± 7.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	46	± 9.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	51	± 13	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Resultat för aromater och PAH kan vara påverkat av störningar från andra ämnen i provet.

Linköping 2013-12-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

linda.boyle@geosigma.se

Kristina Hallqvist
Analysansvarig

Kontrollnr 3380 1664 5588 0918



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14005189

Uppdragsgivare

Geosigma AB

Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113

113 43 STOCKHOLM

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 603310	
Konsult/ProjNr : Joel Salzer	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-12-04	Ankomstdatum : 2014-01-08
Provets märkning : (13G528)	
Provtagningsdjup : 0-1 m	
Provtagare : Joel Salzer	
Tidigare labnummer hos oss : 13419866	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.3	± 9.43	%
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår). Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Detta prov är ett tilläggsprov, som är registrerat senare än provets ankomstdag. Ankomstdatum ovan anger när provet registrerades.

Linköping 2014-01-09

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist
Analysansvarig

Kontrollnr 1016 8257 9192 4781

Kopia sänds till

linda.boyle@geosigma.se



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13419867

Uppdragsgivare

Geosigma AB

Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113

113 43 STOCKHOLM

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 603310	
Konsult/ProjNr : Joel Salzer	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-12-04	Ankomstdatum : 2013-12-16
Provets märkning : (13G528)	Ankomsttidpunkt : 2150
Provtagningsdjup : 2-3 m	
Provtagare : Joel Salzer	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.8	± 8.58	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	29	± 7.3	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	0.13	± 0.026	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.13		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.047	± 0.0094	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.22	± 0.044	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.18	± 0.036	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.038	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.11	± 0.022	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.60		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.075	± 0.015	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.064	± 0.013	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.082	± 0.016	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.033	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår). Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13419867

Uppdragsgivare

Geosigma AB
 Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113
 113 43 STOCKHOLM

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 603310
 Konsult/ProjNr : Joel Salzer
 Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-04	Ankomstdatum	: 2013-12-16
Provets märkning	: (13G528)	Ankomsttidpunkt	: 2150
Provtagningsdjup	: 2-3 m		
Provtagare	: Joel Salzer		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.040	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.082	± 0.016	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.036	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.41		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.37		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.77		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	3.0	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	48	± 9.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	16	± 3.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.15	± 0.030	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	7.5	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	34	± 6.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	25	± 5.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	14	± 2.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	29	± 5.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	51	± 13	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
 Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-17

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig

Kontrollnr 3286 1664 5682 0711

Kopia sänds till

linda.boyle@geosigma.se



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14005191

Uppdragsgivare

Geosigma AB

Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113

113 43 STOCKHOLM

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 603310	
Konsult/ProjNr : Joel Salzer	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-12-04	Ankomstdatum : 2014-01-08
Provets märkning : (13G528)	
Provtagningsdjup : 2-3 m	
Provtagare : Joel Salzer	
Tidigare labnummer hos oss : 13419867	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.9	± 8.79	%
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.057	± 0.014	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår). Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Detta prov är ett tilläggsprov, som är registrerat senare än provets ankomstdag. Ankomstdatum ovan anger när provet registrerades.

Linköping 2014-01-09

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist
Analysansvarig

Kontrollnr 0168 8450 9496 4984

Kopia sänds till

linda.boyle@geosigma.se



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13419869

Uppdragsgivare

Geosigma AB

Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113

113 43 STOCKHOLM



Avser

Projekt **Mark**

Projekt : 603310
 Konsult/ProjNr : Joel Salzer
 Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-04	Ankomstdatum	: 2013-12-16
Provets märkning	: (13G521)	Ankomsttidpunkt	: 2150
Provtagningsdjup	: 2-2.6 m		
Provtagare	: Joel Salzer		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.5	± 9.35	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	12	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.035	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
 Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13419869

Uppdragsgivare

Geosigma AB
 Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113
 113 43 STOCKHOLM

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 603310
 Konsult/ProjNr : Joel Salzer
 Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-04	Ankomstdatum	: 2013-12-16
Provets märkning	: (13G521)	Ankomsttidpunkt	: 2150
Provtagningsdjup	: 2-2.6 m		
Provtagare	: Joel Salzer		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	3.5	± 0.70	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	30	± 6.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	13	± 2.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.18	± 0.036	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.5	± 1.9	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	36	± 7.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	40	± 8.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	93	± 23	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
 Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-17

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig

Kontrollnr 3084 1666 5889 0013

Kopia sänds till

linda.boyle@geosigma.se



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14005195

Uppdragsgivare

Geosigma AB

Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113

113 43 STOCKHOLM



Avser

Projekt	Mark
Projekt : 603310	
Konsult/ProjNr : Joel Salzer	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-12-04	Ankomstdatum : 2014-01-08
Provets märkning : (13G521)	
Provtagningsdjup : 2-2.6 m	
Provtagare : Joel Salzer	
Tidigare labnummer hos oss : 13419869	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	92.2	± 9.22	%
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.010	± 0.003	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår). Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Detta prov är ett tilläggsprov, som är registrerat senare än provets ankomstdag. Ankomstdatum ovan anger när provet registrerades.

Linköping 2014-01-09

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist
Analysansvarig

Kontrollnr 0164 8751 9190 4980

Kopia sänds till

linda.boyle@geosigma.se

Rapport

Sida 1 (6)



T1400514

2GL5PJFG2FA



Projekt
Bestnr **603310**
Registrerad **2014-01-15**
Utfärdad **2014-01-17**

Geosigma AB
Joel Salzer

Sankt Eriksgatan 113
113 43 Stockholm

Analys av grundvatten

Er beteckning	GV4-1					
Labnummer	O10564706					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C5-C16*	<20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C16-C35	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
aromater >C8-C10	<0.30		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
aromater >C10-C16	<0.775		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bensen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
toluen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
etylbenzen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
m,p-xylen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
o-xylen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
xlener, summa*	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
naftalen	0.014	0.004	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
acenaften	0.013	0.004	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
fluoren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
fenantren	0.036	0.011	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
antracen	0.010	0.003	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
fluoranten	0.112	0.034	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
pyren	0.108	0.032	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bens(a)antracen	0.062	0.018	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
krysen	0.065	0.020	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.086	0.026	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.049	0.015	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bens(a)pyren	0.086	0.026	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
dibenso(ah)antracen	0.014	0.004	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.071	0.021	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.064	0.019	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa 16*	0.79		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.43		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.36		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa L*	0.027		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa M*	0.27		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa H*	0.50		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA

Rapport

Sida 2 (6)



T1400514

2GL5PJFG2FA



Er beteckning	GV4-2					
Labnummer	O10564707					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 μ m; metaller*	Ja			2	2	IRSA
Ca	238	33	mg/l	3	R	IRSA
Fe	0.0143	0.0054	mg/l	3	H	IRSA
K	16.2	2.0	mg/l	3	R	IRSA
Mg	23.4	2.8	mg/l	3	R	IRSA
Na	81.5	10.2	mg/l	3	R	IRSA
Al	4.42	5.56	μ g/l	3	H	IRSA
As	1.48	0.72	μ g/l	3	H	IRSA
Ba	155	24	μ g/l	3	R	IRSA
Cd	<0.05		μ g/l	3	H	IRSA
Co	2.09	0.50	μ g/l	3	H	IRSA
Cr	<0.5		μ g/l	3	H	IRSA
Cu	1.62	0.50	μ g/l	3	H	IRSA
Hg	<0.02		μ g/l	3	F	IRSA
Mn	668	79	μ g/l	3	R	IRSA
Ni	6.34	1.32	μ g/l	3	H	IRSA
Pb	<0.2		μ g/l	3	H	IRSA
Zn	123	15	μ g/l	3	R	IRSA
Mo	2.57	0.67	μ g/l	3	H	IRSA
V	0.689	0.197	μ g/l	3	H	IRSA

Rapport

Sida 3 (6)



T1400514

2GL5PJFG2FA



Er beteckning	GV7-1					
Labnummer	O10564708					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C5-C16*	<20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
alifater >C16-C35	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
aromater >C8-C10	<0.30		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
aromater >C10-C16	<0.775		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bensen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
toluen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
etylbenzen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
m,p-xylen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
o-xylen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
xylen, summa*	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
naftalen	0.030	0.009	$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
fluoren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
fenantren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bens(a)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
krysen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
bens(a)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa 16*	0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	<0.035		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa L*	0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa M*	<0.025		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA
PAH, summa H*	<0.040		$\mu\text{g/l}$	1	1	ULKA

Rapport

Sida 4 (6)



T1400514

2GL5PJFG2FA



Er beteckning	GV7-2					
Labnummer	O10564709					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 μ m; metaller*	Ja			2	2	IRSA
Ca	139	18	mg/l	3	R	IRSA
Fe	<0.004		mg/l	3	H	IRSA
K	4.10	0.50	mg/l	3	R	IRSA
Mg	13.2	1.6	mg/l	3	R	IRSA
Na	22.9	2.8	mg/l	3	R	IRSA
Al	<2		μ g/l	3	H	IRSA
As	<1		μ g/l	3	H	IRSA
Ba	16.0	3.1	μ g/l	3	H	IRSA
Cd	<0.05		μ g/l	3	H	IRSA
Co	0.256	0.123	μ g/l	3	H	IRSA
Cr	<0.5		μ g/l	3	H	IRSA
Cu	1.15	0.37	μ g/l	3	H	IRSA
Hg	<0.02		μ g/l	3	F	IRSA
Mn	65.9	7.8	μ g/l	3	R	IRSA
Ni	3.60	0.84	μ g/l	3	H	IRSA
Pb	<0.2		μ g/l	3	H	IRSA
Zn	3.01	1.41	μ g/l	3	H	IRSA
Mo	2.00	0.55	μ g/l	3	H	IRSA
V	0.220	0.083	μ g/l	3	H	IRSA

Er beteckning	GV7-3					
Labnummer	O10564710					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
alifater >C5-C8*	<10	μ g/l	4	3	JEBE	
alifater >C8-C10*	<10	μ g/l	4	3	JEBE	
bensen*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
toluen*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
etylbensen*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
m,p-xylen*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
o-xylen*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
xylener, summa*	<0.2	μ g/l	4	N	JEBE	
indan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
aromater >C8-C10*	<1	μ g/l	4	3	JEBE	
diklormetan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
triklormetan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
tetraklormetan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
1,1-dikloretan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
1,2-dikloretan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
1,1,1-trikloretan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
1,1,2-trikloretan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
1,1,2,2-tetrakloretan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
1,2-diklorpropan*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
cis-1,2-dikloreten*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
trans-1,2-dikloreten*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
trikloreten*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
tetrakloreten*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
monoklorbensen*	<0.2	μ g/l	4	D	JEBE	
diklorbensener*	<0.5	μ g/l	4	D	JEBE	
andra föreningar (volatila)*	ej det		4	3	JEBE	
OV-13A tillägg halvkvantitativ*	-----		5	3	JEBE	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner, >C8-C10, >C10-C16 och >C16-C35*. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga. * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</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 acenaftalen. 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.</p> <p>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>2010-07-01: Metoden är reviderad map aromatfraktionerna enligt version 2009/2010 ur spimfabs kvalitets manual.</p> <p>Rev 2012-01-19</p>
2	Filtrering; 0,45 µm
3	<p>Paket V-3A. 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 har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2.</p> <p>Rev 2011-03-25</p>
4	<p>Paket OV-13a Alifater samt alkylbensener extraheras med pentan och analyseras med GC/MS. Övriga föreningar analyseras med headspace-GC/MS eller purge-and-trap-GC/MS.</p>
5	Paket OV-13A tillägg halvkvantitativ bestämning

	Godkännare
IRSA	Iris Santeliz
JEBE	Jenny Belin
ULKA	Ulrika Karlsson

Rapport

Sida 6 (6)



T1400514

2GL5PJFG2FA



	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES 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 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. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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).

GEOSIGMA

Bilaga 4

Översiktlig miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning inom planområdet för förlängningen av tvärbanan från Sickla Udde till Sickla Station, Nacka Kommun

Grav 14017

Fältanteckningar

Fältprotokoll-Grundvatten

GEOSIGMA

Uppdrag	Uppdragsnr	Signatur
MTU Tvärbanan Sickla	603310	JoS
Datum	Brunnsid	
2014-01-14	GV-4	
Provtagningsutrustning:	Peristaltisk pump	
Brunnsdjup (m):	6	
Filterlängd (m):	2.00	
Rörlängd ö.m.y. (m):	4	
Brunnsdiameter (mm):	50	
Tidpunkt vid pumpstart:		
Tidpunkt vid pumpslut:		
Grundvattennivå start (m):	4.15	
Grundvattennivå stopp (m):	4.15	
Pumpdjup (m):		
Omsättningsvolym (l):	6	
Flöde (ml/min):		
Färg/grumlighet:	grumligt, svart. Senare mindre grumligt	
Tillrinning:	god	
Noteringar, iakttagelser, övrigt:		
kraftig diesel/olja lukt först, sen avtagande		
Lathund: Omsättning 63mm rör, 2 l/m ggr 3		
Omsättning 50mm rör, 1,2 l/m ggr 3		

Fältprotokoll-Grundvatten

GEOSIGMA

Uppdrag	Uppdragsnr	Signatur
MTU Tvärbanan Sickla	603310	JoS
Datum	Brunnsid	
2014-01-14	GV-4	
Provtagningsutrustning:	Peristaltisk pump	
Brunnsdjup (m):	6	
Filterlängd (m):	2.00	
Rörlängd ö.m.y. (m):	4	
Brunnsdiameter (mm):	50	
Tidpunkt vid pumpstart:		
Tidpunkt vid pumpslut:		
Grundvattennivå start (m):	3.2	
Grundvattennivå stopp (m):	6	
Pumpdjup (m):		
Omsättningsvolym (l):	4.5	
Flöde (ml/min):		
Färg/grumlighet:	grumligt, grått	
Tillrinning:	mycket dålig	
Noteringar, iakttagelser, övrigt:		
ingen lukt		
Lathund: Omsättning 63mm rör, 2 l/m ggr 3		
Omsättning 50mm rör, 1,2 l/m ggr 3		