

Sickla industrifastigheter KB

**Sicklaön 83:22, Sickla Köpkvarter, f.d. Atlas
Copcos område, Nacka kommun**

RAPPORT - KONTROLL AV DAGVATTEN

oktober 2008

2008-11-20

Upprättad av: Johan Larell

Granskad av: Arnulf Hedenvind

Godkänd av:

WSP uppdragsnummer: 10104620



**Sicklaön 83:22, Sickla Köpkvarter, f.d. Atlas
Copcos område, Nacka kommun
RAPPORT – KONTROLL AV DAGVATTEN
oktober 2008**

2008-11-20

Kund

Sickla Industrifastigheter KB c/o Atrium Ljungberg AB
Box 4808
116 93 Stockholm

Konsult

WSP Environmental
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 8 688 60 00
Fax: +46 8 688 69 22
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Johan Larell, tel: 08-688 6125
Magnus Karlsson, tel: 08-688 6017



Innehåll

1	UPPDRAG OCH BAKGRUND	4
2	UTFÖRANDET	4
3	RESULTAT	5
4	UTVÄRDERING	6

Bilagor

Fältprotokoll inklusive fältmätningar	Bilaga 1
Sammanställning av laboratorieanalyser	Bilaga 2
Laborationerapporter	Bilaga 3

1 Uppdrag och bakgrund

WSP Environmental har på uppdrag av Sickla Industrifastigheter KB utfört provtagning av dagvatten enligt följande kontrollprogram:

- *Kontrollprogram för dagvatten. Sickla Industrifastigheter KB. Sicklaön 83:22, Sickla Köp kvarter, f.d. Atlas Copcos område, Nacka kommun. WSP, daterat 2008-09-30.*

Kontrollprogrammet avser dagvatten från de avrinningsytor inom fastigheten (väster om Planlavägen) som leds via rörsystem till Järlsjön. Avrinningsytan sammanfaller i stort sett med området för Sickla Köp kvarter. Även dagvatten från Alphyddan sammanförs till ledningssystemet i Sickla Köp kvarter.

Syftet med kontrollprogrammet är i första hand att kartlägga köp kvarterens bidrag till Järlsjön av främst förorenade ämnen. Som bedömningsunderlag används tillsvärd Stockholm Vattens riktvärden för dagvatten¹.

Denna rapport avser den inledande provtagningen som utfördes 2-3 oktober 2008 och är enbart en kortfattad redovisning av provtagningsdata, som fälldata och laboratorieanalyser.

2 Utförandet

I bilaga 1 redovisas fältprotokoll från provtagningen.

Provtagningen utfördes i tre provpunkter (se figur 1 nedan) med hjälp av tidsstyrd vakuumprovtagare under ett dygn. Provtagning gjordes i gatubrunnar samt från sedimentationsbassängen i östra änden av Sickla Galleria.

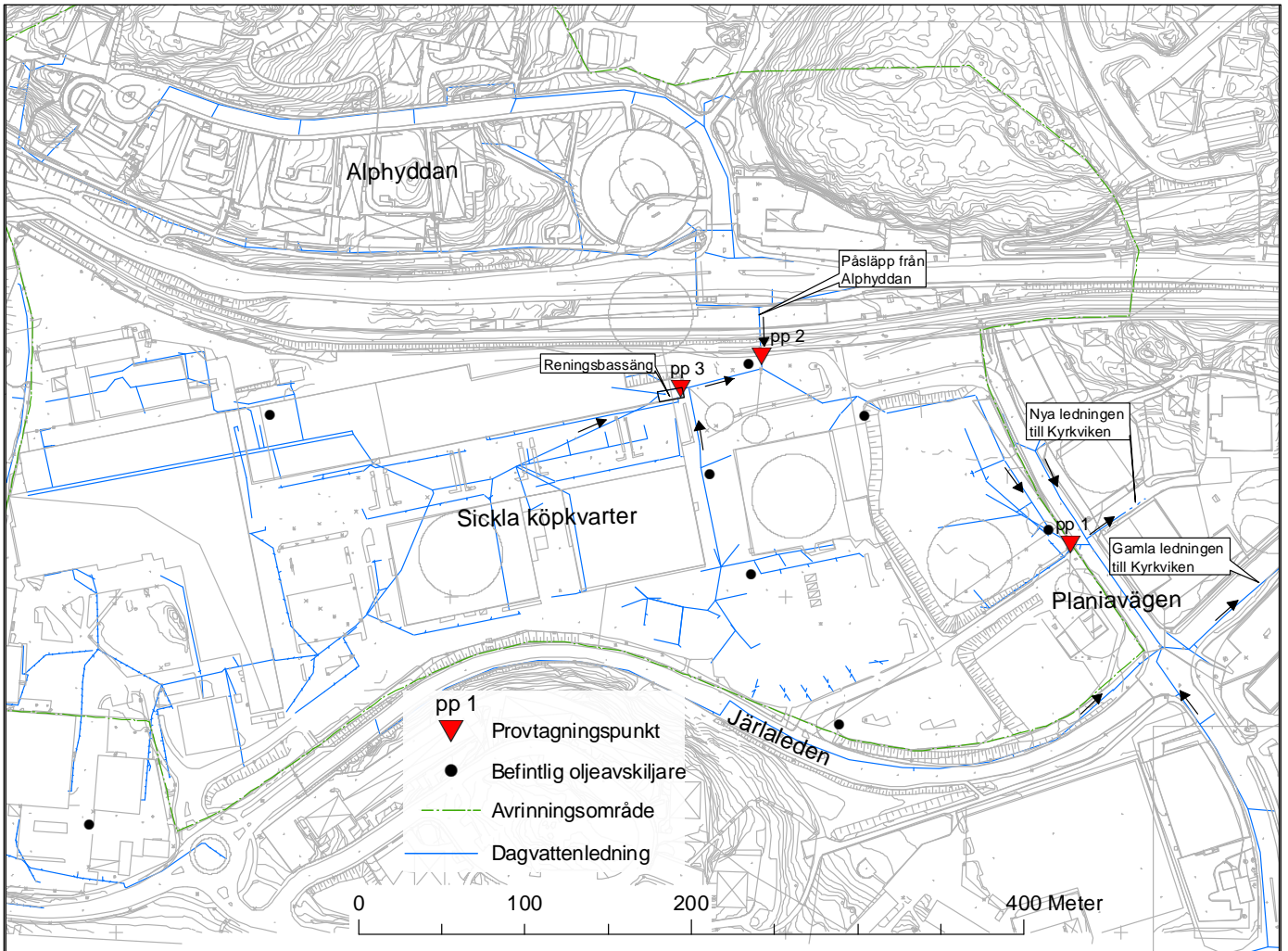
Utöver kontrollprogrammet utfördes fältmätning i tre oljeavskiljare som stödparametrar i fall fördjupad utvärdering blir nödvändig att utföra.

Provtagningen utfördes under torrperiod, dvs flödet var lågt i systemet och ingen nederbörd sköljde nämnvärt ut föroreningar från väg- och parkeringsytor.

Följande avvikelser till programmet gjordes och som troligen kommer vara permanent:

I provpunkt PP 2 (dagvatten från Alphyddan) var det inte möjligt att utföra provtagning som ett dygnsprov med tidsstyrd provtagare, vilket är anges som provtagningsmetodik i kontrollprogrammet. Orsaken var att denna provpunkt ligger djupt, cirka sju meter under markytan, och att vattenflödet var lågt. Dessa förhållanden innebär stora tekniska problem med att genomföra provtagning med tidsstyrd provtagare. I stället utfördes stickprovstagning genom sammanslagning av stickprov som togs vid start och slut under mätdygn.

¹ *Klassificering av dagvatten och recipienter samt riktlinjer för reningskrav- del 2*, Stockholm Stad, senaste ändring 2001-04-22.
<http://www.stockholmvatten.se/Stockholmvatten/Rapporter/Avlopp/>



Figur 1. Provpunkter ingående i dagvattenkontrollprogrammet.

3 Resultat

I bilaga 1 redovisas resultaten av fältmätningarna och i bilaga 2 en sammanställning av laboratorieanalyserna. Analysprotokollen finns i bilaga 3.

Av sammanställningen framgår att halterna av både metaller, närsalter, olja och PAH motsvarar ”måttliga halter” eller lägre enligt Stockholm Vattens riktvärden för dagvatten. Enda undantaget var vattnet från Alphyddan där halten av olja (1,2 mg/l) låg strax över gränsen till ”höga halter” (1,0 mg/l).

Av de analyserade ämnena uppmättes högst halt i PP 2 eller PP 3, jämt fördelat med fem ämnen i vardera provpunkten. För alla ämnen utom tre, var halten lägst i PP 1, i utloppspunkten vid Planiavägen.

I de screeninganalyser av organiska ämnen som utfördes identifierades inga övriga miljöfarliga ämnen.

Fältmätningarna visade inte några onormala resultat.



4 Utvärdering

Resultaten av denna första provtagning visar att halterna av de ämnen som ingår i kontrollprogrammet ligger på för dagvatten normala nivåer.

Både vattnet från Alphyddan och från reningsbassängen (köpvarterens västra område) innehåller de högsta halterna.

Stockholm den 20 november 2008

WSP Environmental

Mark och Vatten

Johan Larell

Arnulf Hedenvind

Stockholm 2008-11-07

Kontroll/provtagning av dagvatten 2-3 oktober 2008 inom Sicklaön 83:22, Sickla köpkvarter, f.d. Atlas Copco område, Nacka kommun

Fältprotokoll

Kontroll/provtagning

Provpunkt 1 (PP1)

Den 2 oktober 2008, kl. 12.30 startades en automatisk tidsstyrd provtagning av utgående dagvatten från hela området omkring Sickla köpkvarter. Provtagningen genomfördes i en gatubrunn i anslutning till Planlavägen. Provtagningen utfördes med hjälp av en vakuumprovtagare som uttog 6 delprover per timme och cirka 50 ml per provtillfälle.

Provpunkt 2 (PP2)

Den 2 oktober 2008, kl. 10.30 till kl. 11.30 uttogs ett antal stickprov på dagvatten från Alphyddan i en gatubrunn belägen vid parkeringshuset mot Roslagsbanan. Stickproven sammanslogs till ett stickprov. Orsaken till stickprovtagningen är att denna provpunkt ligger cirka 7 meter ner under markytan, vilket medför stora tekniska problem att genomföra en provtagning enligt provpunkterna 1 och 3.

Provpunkt 3 (PP3)

Den 2 oktober 2008, kl. 10.00 startades en automatisk tidsstyrd provtagning av utgående dagvatten från den stora sedimenteringsbassängen under Sickla köpcentrum. Provtagningen utfördes med hjälp av en vakuumprovtagare som uttog 6 delprover per timme och cirka 50 ml per provtillfälle.

Fältmätningar av pH, temperatur, konduktivitet och syre genomfördes den 2 oktober 2008. Detta utfördes även i provpunkterna, PP1- PP3, den 3 oktober 2008.

Fältmätningarna utfördes även i ytterligare kontrollpunkter; inkommande vatten till den stora sedimenteringsbassängen, avskiljare för Alphyddan, avskiljarebrunn efter avskiljare utanför Clas Ohlson-huset och avskiljare utanför hus 329,

Fältnätningar

Tabell 1: Resultat av fältnätningar

Datum/klockslag	Prov-/kontrollpunkt	pH-värde	Temperatur	Konduktivitet (µS/cm)	Syre	Övrigt
2/10-08, kl. 10.00	PP3, utgående	7,45	13,1	416	7,88	Vattendjup ¹ = 5,5 cm
3/10-08, kl. 13.00	PP3, utgående	7,47	13,8	645	6,28	Vattendjup = 6,5 cm
2/10-08, kl.10.00	PP3, inkommande	7,41	14,7	666	7,04	Lågt flöde
3/10-08, kl. 13.00	PP3, inkommande	7,47	15,0	1 082	8,47	Lågt flöde
2/10-08, kl. 11.30	PP2	7,13	12,2	724	7,70	Lågt flöde
3/10-08, kl. 14.00	PP2	7,43	12,2	831	8,68	Lågt flöde
2/10-08, kl. 12.30	PP1	7,24	12,9	479	7,40	Vattendjup = 8,0 cm
3/10-08, kl. 14.30	PP1	7,53	13,0	627	6,78	Vattendjup = 9,0 cm
2/10-08	OA, Alphyddan	7,20	13,6	49,4	2,07	Ingen ytlig olja
2/10-08	OA-brunn utanför CO-hus	7,36	13,2	64,3	4,89	Ingen ytlig olja
2/10-08	OA, hus 329	6,87	13,2	69,7	7,31	Ingen ytlig olja

¹ Enheten innehöll en begränsad mängd ytlig olja och djupet från vattenytan (vid betongbalk jämte PP3) var 3,20 m. Inget slam fanns på botten.

Kommentar

Övrigt

Vid kommande provtagningar kommer även grumligheten att kontrolleras i de tre provpunkterna (PP1-PP3) och i en punkt i anslutning till utsläppet av dagvatten i Kyrkviken. Bestämning av halt suspenderade ämnen (SS) utförs på laboratorium.

Magnus Karlsson

WSP Environmental

Kontrollprogram för dagvatten, Sickla Köpvarter

Provtagning oktober 2008

Tabell. Indelning av dagvatten i klass 1 till 3. Källa: Stockholm Vatten, 2001.

Ämne (Totalhalt)	Enhet	Riktvärden			Provpunkt						Kommentar
		Låga halter(1)	Måttliga halter(2)	Höga halter(3)	PP1	PP2	PP3	PP1	PP2	PP3	
					Ej filtrerad			Filtrerat (endast stöd för utvärdering)			
Tot-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0	1,5	2,4	1,6				
Tot-P	mg/l	(<0,1)	(0,1-0,2)	(>0,2)	0,13	0,17	0,2				
Pb	µg/l	<3	3-15	>15	0,72	4,2	1,3	0,037	0,026	0,023	främst bundet till partiklar
Cd	µg/l	<0,3	0,3-1,5	>1,5	0,1	0,15	0,16	0,064	0,031	0,098	främst bundet till partiklar
Hg	µg/l	(<0,04)	(0,04-0,2)	(>0,2)	<0,002	0,0026	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Cu	µg/l	<9	9-45	>45	13	25	16	8,1	9,3	6,2	främst i löst form, troligen fr. tak
Zn	µg/l	<60	60-300	>300	70	67	110	54	15	63	främst i löst form
Ni	µg/l	<45	45-225	>225	35	7,2	47	28	3,4	46	främst i löst form
Cr	µg/l	<15	15-75	>75	1,6	1,2	2,4	0,58	0,085	1,3	främst bundet till partiklar
Olja (index)	mg/l	<0,5	0,5-1,0	>1,0	0,19	1,2	0,23				
PAH	µg/l	<1	1-2	>2	<0,8	<0,8	<0,8				

Provtagningspunkt

- PP 1 Utloppspunkt i Planiavägen, vatten från hela Sickla Köpvarter inklusive Alphyddan
 PP 2 Dagvatten från Alphyddan som tillförs efter reningsbassängen
 PP 3 Efter reningsbassängen, gränsen för dagvatten från västra och östra delen av området

Uppdragsnr: 10104620
2008-11-20

BILAGA 3

Laboratorieprotokoll 12 sidor



Projekt
 Bestnr 10104620
 Registrerad 2008-10-06
 Utfärdad 2008-10-17

WSP Environmental
 Magnus Karlsson
 Mark och Vatten
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning		PP1 (Planlavägen) 2008-10-03			
Labnummer		O10225502			
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	194	58	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	82	24	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	94	28	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	<30		µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	<10		µg/l	1	1
P-tot	0.13	0.0034	mg/l	2	2
N-tot	1.5	0.11	mg/l	3	2

Er beteckning		PP2 (Alphyddan) 2008-10-02			
Labnummer		O10225503			
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	1240	372	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	504	151	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	602	181	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	134	40	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	<10		µg/l	1	1
P-tot	0.17	0.0044	mg/l	2	2
N-tot	2.4	0.18	mg/l	3	2

Er beteckning		PP3 (Reningsbassäng) 2008-10-03			
Labnummer		O10225504			
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	225	68	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	119	36	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	107	32	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	<30		µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	<10		µg/l	1	1
P-tot	0.20	0.0052	mg/l	2	2
N-tot	1.6	0.12	mg/l	3	2



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.
2	Bestämning av P-tot, total-fosfor, enligt DIN EN ISO 17294-2-E29.
3	Bestämning av N-tot, total-kväve, enligt metod baserad på DIN EN ISO 11905-1.

	Utf ¹
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.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

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.

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

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

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



Projekt
 Bestnr 10104620
 Registrerad 2008-10-06
 Utfärdad 2008-10-13

WSP Environmental
 Magnus Karlsson
 Mark och Vatten
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 2008-10-02			
Labnummer	O10225505			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
alifater >C10-C12	<10	µg/l	1	1
alifater >C12-C16	10	µg/l	1	1
alifater >C16-C35	72	µg/l	1	1
klorbensener, semivol.	<1	µg/l	1	1
summa PCB	<1	µg/l	1	1
naftalen	<0.1	µg/l	1	1
acenaftylen	<0.1	µg/l	1	1
acenaften	<0.1	µg/l	1	1
fluoren	<0.1	µg/l	1	1
fenantren	<0.1	µg/l	1	1
antracen	<0.1	µg/l	1	1
fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
pyren	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)antracen	<0.1	µg/l	1	1
^krysen	<0.1	µg/l	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)pyren	<0.1	µg/l	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.1	µg/l	1	1
benso(ghi)perylene	<0.1	µg/l	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.1	µg/l	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.8	µg/l	1	1
^PAH cancerogena	<0.4	µg/l	1	1
PAH övriga	<0.5	µg/l	1	1
andra föreningar (semi-vol.)	ej det		1	1



Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 2008-10-02			
Labnummer	O10225506			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Uff
alifater >C10-C12	<10	µg/l	1	1
alifater >C12-C16	<10	µg/l	1	1
alifater >C16-C35	37	µg/l	1	1
klorbensener, semivol.	<1	µg/l	1	1
summa PCB	<1	µg/l	1	1
naftalen	<0.1	µg/l	1	1
acenaftülen	<0.1	µg/l	1	1
acenaften	<0.1	µg/l	1	1
fluoren	<0.1	µg/l	1	1
fenantren	<0.1	µg/l	1	1
antracen	<0.1	µg/l	1	1
fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
pyren	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)antracen	<0.1	µg/l	1	1
^krysen	<0.1	µg/l	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)pyren	<0.1	µg/l	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.1	µg/l	1	1
benso(ghi)perylene	<0.1	µg/l	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.1	µg/l	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.8	µg/l	1	1
^PAH cancerogena	<0.4	µg/l	1	1
PAH övriga	<0.5	µg/l	1	1
andra föreningar (semi-vol.)	ej det		1	1



Er beteckning	PP3 (Reningsanläggning) 2008-10-02			
Labnummer	O10225507			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
alifater >C10-C12	<10	µg/l	1	1
alifater >C12-C16	11	µg/l	1	1
alifater >C16-C35	130	µg/l	1	1
klorbensener, semivol.	<1	µg/l	1	1
summa PCB	<1	µg/l	1	1
naftalen	<0.1	µg/l	1	1
acenaftalen	<0.1	µg/l	1	1
acenaften	<0.1	µg/l	1	1
fluoren	<0.1	µg/l	1	1
fenantren	<0.1	µg/l	1	1
antracen	<0.1	µg/l	1	1
fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
pyren	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)antracen	<0.1	µg/l	1	1
^krysen	<0.1	µg/l	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)pyren	<0.1	µg/l	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.1	µg/l	1	1
benso(ghi)perylene	<0.1	µg/l	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.1	µg/l	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.8	µg/l	1	1
^PAH cancerogena	<0.4	µg/l	1	1
PAH övriga	<0.5	µg/l	1	1
andra föreningar (semi-vol.)	ej det		1	1



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-12A. GC/MS-screening av semivolatila föreningar.</p> <p>Proven extraheras med diklormetan vid två olika pH ($\text{pH} \leq 2$ och $\text{pH} \geq 10$). Det kombinerade extraktet torkas med natriumsulfat, indunstas till mindre volym och analyseras med GC/MS-TIC. Ej detk. betyder att man ej funnit andra föreningar vid genomgång av NBS-linjebibliotek. Detk. betyder att man funnit och identifierat andra föreningar.</p>

Utf ¹	
1	<p>För mätningen svarar OMEGAM, H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam, Nederländerna, som är av det nederländska ackrediteringsorganet RvA ackrediterat laboratorium (Reg.nr. L086). RvA är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p>

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.

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

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

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

Rapport

L0817610



Sida 1 (3)

N6T3J6UYM8

Projekt 10104620

WSP Environmental

Magnus Karlsson

Mark och Vatten

Registrerad 2008-10-07

Arenavägen 7

Utfärdad 2008-10-09

121 88 Stockholm-Globen

Analys: V2

Er beteckning	PP1 10104620				
Labnummer	U10429721				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	46.7	5.6	mg/l	1	E
Fe	0.261	0.051	mg/l	1	H
K	8.49	1.04	mg/l	1	E
Mg	8.28	1.02	mg/l	1	E
Na	46.7	6.2	mg/l	1	E
S	40.4	5.0	mg/l	1	E
Si	4.11	0.60	mg/l	1	E
Al	237	46	μ g/l	1	H
As	0.860	0.190	μ g/l	1	H
Ba	24.8	4.3	μ g/l	1	H
Cd	0.103	0.015	μ g/l	1	H
Co	6.49	1.23	μ g/l	1	H
Cr	1.62	0.46	μ g/l	1	H
Cu	13.3	2.4	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	91.1	17.7	μ g/l	1	H
Mo	3.18	0.56	μ g/l	1	H
Ni	34.8	6.6	μ g/l	1	H
P	68.5	14.0	μ g/l	1	H
Pb	0.721	0.122	μ g/l	1	H
Sb	1.91	0.43	μ g/l	1	H
Sr	213	26	μ g/l	1	E
Zn	69.8	12.9	μ g/l	1	H

Rapport

L0817610



Sida 2 (3)

N6T3J6UYM8

Er beteckning	PP2 10104620				
Labnummer	U10429722				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	66.9	8.0	mg/l	1	E
Fe	1.55	0.21	mg/l	1	E
K	6.73	0.83	mg/l	1	E
Mg	9.86	1.21	mg/l	1	E
Na	70.8	9.4	mg/l	1	E
S	26.0	3.2	mg/l	1	E
Si	6.86	0.99	mg/l	1	E
Al	472	87	μ g/l	1	H
As	0.790	0.153	μ g/l	1	H
Ba	44.7	7.6	μ g/l	1	H
Cd	0.149	0.022	μ g/l	1	H
Co	1.16	0.24	μ g/l	1	H
Cr	1.24	0.22	μ g/l	1	H
Cu	25.4	4.5	μ g/l	1	H
Hg	0.0026	0.0007	μ g/l	1	F
Mn	238	29	μ g/l	1	E
Mo	4.59	0.81	μ g/l	1	H
Ni	7.21	1.27	μ g/l	1	H
P	128	25	μ g/l	1	H
Pb	4.19	0.70	μ g/l	1	H
Sb	0.893	0.198	μ g/l	1	H
Sr	157	20	μ g/l	1	E
Zn	66.6	12.6	μ g/l	1	H

Er beteckning	PP3 10104620				
Labnummer	U10429723				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	41.0	4.9	mg/l	1	E
Fe	0.430	0.079	mg/l	1	H
K	9.73	1.19	mg/l	1	E
Mg	8.77	1.08	mg/l	1	E
Na	47.7	6.3	mg/l	1	E
S	48.7	6.0	mg/l	1	E
Si	3.62	0.52	mg/l	1	E
Al	431	65	μ g/l	1	E
As	0.776	0.149	μ g/l	1	H
Ba	20.8	3.6	μ g/l	1	H
Cd	0.155	0.021	μ g/l	1	H
Co	12.1	2.3	μ g/l	1	H
Cr	2.38	0.44	μ g/l	1	H
Cu	15.9	3.0	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	98.0	11.8	μ g/l	1	E
Mo	2.71	0.49	μ g/l	1	H
Ni	46.6	8.6	μ g/l	1	H
P	81.7	15.7	μ g/l	1	H
Pb	1.25	0.21	μ g/l	1	H
Sb	2.06	0.46	μ g/l	1	H
Sr	253	31	μ g/l	1	E
Zn	109	21	μ g/l	1	H



Metod	
1	<p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet.</p> <p>Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter.</p> <p>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 13506 (modifierad).</p>

	Utf ¹
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
V	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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

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



Projekt 10104620
 Registrerad 2008-10-07
 Utfärdad 2008-10-15

WSP Environmental
Magnus Karlsson
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Analys: V2

Er beteckning	PP1 filtrerat 10104620				
Labnummer	U10429724				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad*	JA			1	I
Ca	46.6	5.6	mg/l	1	E
Fe	0.0119	0.0022	mg/l	1	H
K	8.52	1.05	mg/l	1	E
Mg	8.21	1.01	mg/l	1	E
Na	46.6	6.2	mg/l	1	E
S	40.2	5.0	mg/l	1	E
Si	3.82	0.55	mg/l	1	E
Al	27.1	5.2	µg/l	1	H
As	0.360	0.085	µg/l	1	H
Ba	20.3	2.5	µg/l	1	E
Cd	0.0638	0.0091	µg/l	1	H
Co	4.54	0.87	µg/l	1	H
Cr	0.575	0.115	µg/l	1	H
Cu	8.08	1.52	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	78.4	9.5	µg/l	1	E
Mo	2.46	0.45	µg/l	1	H
Ni	27.8	3.6	µg/l	1	E
P	15.8	3.5	µg/l	1	H
Pb	0.0366	0.0102	µg/l	1	H
Sb	1.27	0.28	µg/l	1	H
Sr	212	26	µg/l	1	E
Zn	54.0	9.8	µg/l	1	H



Er beteckning	PP2 filtrerat 10104620				
Labnummer	U10429725				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad*	JA			1	I
Ca	66.1	7.9	mg/l	1	E
Fe	0.0113	0.0021	mg/l	1	H
K	6.55	0.81	mg/l	1	E
Mg	9.55	1.17	mg/l	1	E
Na	69.4	9.3	mg/l	1	E
S	25.5	3.2	mg/l	1	E
Si	6.07	0.89	mg/l	1	E
Al	6.46	1.35	µg/l	1	H
As	0.298	0.087	µg/l	1	H
Ba	31.5	3.9	µg/l	1	E
Cd	0.0309	0.0055	µg/l	1	H
Co	0.0993	0.0215	µg/l	1	H
Cr	0.0851	0.0236	µg/l	1	H
Cu	9.30	1.72	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	10.8	1.4	µg/l	1	E
Mo	3.60	0.65	µg/l	1	H
Ni	3.43	0.68	µg/l	1	H
P	12.0	2.3	µg/l	1	H
Pb	0.0260	0.0093	µg/l	1	H
Sb	0.561	0.125	µg/l	1	H
Sr	156	19	µg/l	1	E
Zn	15.1	3.0	µg/l	1	H

Er beteckning	PP3 filtrerat 10104620				
Labnummer	U10429726				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad*	JA			1	I
Ca	40.4	4.8	mg/l	1	E
Fe	0.0075	0.0017	mg/l	1	H
K	9.65	1.19	mg/l	1	E
Mg	8.52	1.05	mg/l	1	E
Na	46.7	6.2	mg/l	1	E
S	47.4	5.9	mg/l	1	E
Si	3.26	0.48	mg/l	1	E
Al	19.2	3.7	µg/l	1	H
As	0.380	0.089	µg/l	1	H
Ba	17.5	2.2	µg/l	1	E
Cd	0.0984	0.0145	µg/l	1	H
Co	8.31	1.55	µg/l	1	H
Cr	1.26	0.30	µg/l	1	H
Cu	6.22	1.16	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	82.3	9.9	µg/l	1	E
Mo	2.12	0.39	µg/l	1	H
Ni	45.9	5.7	µg/l	1	E
P	13.8	3.0	µg/l	1	H
Pb	0.0231	0.0090	µg/l	1	H
Sb	1.47	0.33	µg/l	1	H
Sr	246	31	µg/l	1	E
Zn	62.6	11.9	µg/l	1	H



	Metod
1	<p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet.</p> <p>Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter.</p> <p>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 13506 (modifierad).</p>

	Utf ¹
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man. Inm.

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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

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