
RAPPORT

Lantmännen AB

Översiktlig markmiljöundersökning Spånga 1:8 och Spånga 1:11 i Bålsta

Uppdragsnummer 1155745000

Provtagning av jord och grundvatten inför exploatering



Stockholm 2011-11-09

Sweco Environment AB

Henrik Lindholm

1 (8)

Sweco

Gjörwellsgatan 22
Box 34044, 100 26 Stockholm
Telefon 08-695 60 00
Telefax 08-695 60 10
www.sweco.se

Sweco Environment AB

Org.nr 556346-0327
säte Stockholm
Ingår i Sweco-koncernen

Henrik Lindholm

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning och syfte	3
2	Områdesförhållanden	3
2.1	Fastighetsförhållanden	3
2.2	Geologiska förhållanden	4
3	Utförda undersökningar	4
3.1	Tidigare undersökningar	4
3.2	Jordprovtagning	4
3.3	Vattenprovtagning	5
4	Analyser	5
5	Bedömning av föroreningssituationen	5
5.1	Bedömning av föroreningen i jord	5
5.2	Bedömning av föroreningshalten i grundvattnet	7
6	Diskussion och slutsatser	8

Bilagor:

Bilaga 1: Provtagningspunkternas läge

Bilaga 2: Fältanteckningar

Bilaga 3: Analysprotokoll Jord

Bilaga 4: Analysprotokoll Vatten

1 Inledning och syfte

SWECO Environment har av Lantmännen AB fått i uppdrag att genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning av fastigheterna Spånga 1:8 och Spånga 1:11, vilka är belägna vid Mälarens strand sydväst om Bålsta i Håbo kommun.

På de båda fastigheterna står idag en större siloanläggning för spannmål. I markplanet i byggnaden närmast vattnet finns även en verkstad specialiserad på reparation av släpvagnar. Byggnaden i det östra hörnet är enligt uppgift i dagsläget oanvänd. I dagsläget används inte silon och den är planerad att rivs när området exploateras.

Undersökningens syfte har varit att kontrollera omfattningen av eventuella föroreningar på fastigheten. Denna information skall dels ligga till grund för eventuella vidare åtgärder och utredningar vid den vidare exploateringen av området. Prover har i denna undersökning uttagits på jord och grundvatten.

2 Områdesförhållanden

2.1 Fastighetsförhållanden

Fastigheterna där undersökningen ägt rum heter Spånga 1:8 och Spånga 1:11. Vid samtal vid kommunen har det inte framkommit några särskilda uppgifter om områdets tidigare historia. Under undersökningen har det framkommit att den tidigare östra delen av silokomplexet byggdes på 50 talet och den nyare, västliga delen på 1970 talet. På den västra sidan av byggnaden finns en större nedgrävd eldningsoljetank. Inga övriga uppgifter om denna har gått att frambringa. Inga uppgifter om större spill finns. I övrigt har ingen information framkommit som skulle föranleda några speciella analyser eller provtagningsmetoder.

Fastigheternas läge redovisas i **bild 1 nedan**.

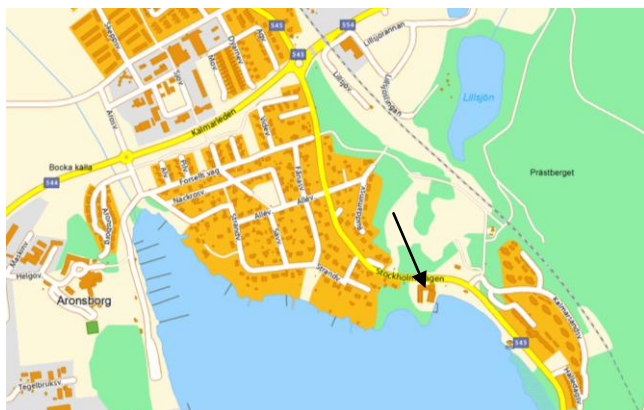


Bild 1: Fastigheternas läge, undersökningsplats

2.2 Geologiska förhållanden

Enligt SGUs jordartskarta består de naturliga jordarterna på fastigheten av isälvsmaterial vilket innebär sand och grusmaterial. Fastigheten är belägen på Uppsalaåsen. Under fältarbetet konstaterades att de naturliga jordarterna på området utgjordes av sand och i de djupare delarna fanns även grövre stenmaterial. Närmast markytan finns ett tunt fyllningslager. Detta fyllningslager är en anläggningsfyllning för att göra asfaltering av platsen enklare.

En okulär besiktning av jordproverna visar att det översta marklagret består av fyllnadsmassor med en varierande tjocklek från 0,8 meter till 2 meter. I huvudsak konstaterades fyllningen vara fri från tegel eller andra byggnadsrester, utan är istället uppbyggd av naturlig sand och grus.

Under detta fyllningslager fanns isälvsmaterial vilket i de övre delarna var i huvudsak sand. Vid borrhjup större än 4 meter började dock grövre stenmaterial uppträda. Övergångarna mellan jordarter varierade mellan de olika provtagningspunkterna och finns redovisade i bilaga 2.

Grundvattenytan påträffades på ett djup av ca 3 meter vid borrhjuparna där grundvatten påträffades. Detta stämmer väl överens med vattenytan i Mälaren.

För en komplett redovisning av jordlagerföljderna i provpunkterna, se fältanteckningar i **bilaga 2**.

3 Utförda undersökningar

I följande avsnitt redovisas utförda fältundersökningar och analyser. Fältarbetet med borrhjup utfördes den 18 oktober 2011. Vattenprovtagningen utfördes den 21 oktober 2011.

3.1 Tidigare undersökningar

Inga tidigare undersökningar av jord eller grundvatten på fastigheten är kända.

3.2 Jordprovtagning

Under fältarbetet undersöktes 7 stycken provpunkter genom skruvborrprovtagning med hjälp av en geoteknisk borrhjup. Jordprov uttogs för varje 0,5 meter, vid jordartsgräns eller per skruvlängd, ca 1 meter, där jordarten bedömdes vara homogen. Fältanteckningar skrevs avseende jordarternas sammansättning. Även eventuella lukt- eller synintryck noterades.

7 jordprov in för analys på laboratorium, se 4.4. De prover som lämnades in var de mest ytliga då de underliggande lagren var sand som bedömdes vara opåverkade. Föroreningar i vätskeform tenderar att röra sej rakt ner i ett sandlager och sprids normalt marginellt i sidled. Därmed är en förorening som inte kan upptäckas i det översta lagret

svår att hitta längre ner i markprofilen. **bilaga 1** redovisas provpunkternas läge på en karta över fastigheten och i **bilaga 2** redovisas fältanteckningar.

3.3 Vattenprovtagning

Tre grundvattenrör sattes inom ramen för denna undersökning. De placerades nedströms anläggningen och fångar därmed upp det grundvatten som lämnar området. Två grundvattenrör försökte även konstrueras i de i de tjockare delarna av åsen. Det ena sattes för att mäta föroreningshalten kring den eldningsoljetank som finns på den västra sidan av silobyggnaden. Det andra installerades norr om byggnaden vid Stockholmsvägen. I båda fallen avbröts dock borrhningen innan den kommit till grundvatten pga att det var för mycket stora stenar/block i marken.

Grundvattenrören utformades med 1 meter filter och var 4 meter djupa. Utformningen av brunnen innebär normalt att grundvattenytan är i nivå med filtret för att föroreningar som finns i grundvattenytan skall kunna provtas på ett representativt sätt.

Grundvattenytornas uppmätta läge redovisas i **bilaga 2**. Grundvattnet provtogs och proverna analyserades med avseende på metaller och oljeprodukter och PAH.

4 Analyser

Samtliga laboratorieanalyser av jordprover i detta projekt utfördes av ALS. Jordproverna analyserades med avseende på alifater, aromater, PAH samt metaller.

Vattenproverna analyserades av ALS. Tre prover analyserades med avseende på metaller och oljeprodukter.

5 Bedömning av föroreningssituationen

De riktvärden som jämförts med utgörs av de av Naturvårdsverket och Svenska Petroleum Institutet framtagna förslag till riktvärden, redovisade i rapporten 5976. De halter som påvisats i analyserna jämförs med känslig markanvändning (KM) enligt Naturvårdsverkets terminologi (Naturvårdsverket 2009) eftersom det ska byggas bostäder på fastigheten. Resultatet av grundvattenanalyserna jämförs med dricksvattendirektivet.

5.1 Bedömning av föroreningen i jord

De jordprover som analyserats visar generellt sett låga halter av de analyserade ämnena. Detta stämmer väl med de intryck av jordlagren som observerades i fält.

Tabell 5.2: Analysresultat för utförd undersökning på Spånga 1:8 och Spånga 1:11 samt riktvärden enligt Naturvårdsverket. Alla halter i mg/kg TS. Alla halter över riktvärdet för KM är **markerade med fetstil** och de över MKM är understrukna.

Prov punkt	Rikt värde för KM	Rikt värde för MKM	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	PP6	PP7
Djup (m)			0-0,5	0-1	0-0,5	0-0,1	0-0,5	0-0,5	0-1
Arsenik	10	25	<3	<3	<3	3,85	<3	<3	<3
Bly	50	400	12,4	9,6	8,76	15,2	12,9	19	9,15
Kadmium	0,5	15	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	0,12	<0,3
Kobolt	15	35	7,46	6,54	8,15	7,74	6,32	7,46	4,71
Koppar	80	200	20,5	16,7	22,1	19,4	15,7	18,6	8,96
Krom	80	150	20,6<	20,3	27,6	24,2	18,4	17,4	13,6
Kvicksilve	0,25	2,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nickel	40	120	18,6	10,2	78,2	13,3	9,84	10,8	5,81
Vanadin	100	200	23,3	38	44,5	32,6	28,5	25,3	18,2
Zink	250	500	49	49,2	68,3	71,2	57,9	45	38,5
Alifater C5-C16	100	500	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Alifater C16-C35	100	1000	<20	<20	32	<20	<20	<20	<20
Aromater C8-C10	10	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aromater C10-C16	3	15	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aromater C16-C35	10	30	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bensen	0,012	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
TEX	10	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PAH-L	3	15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH -M	3	20	<0,25	0,23	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
PAH-H	1	10	<0,3	0,08	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
TS	---	---	96	96	93,3	93,2	92,9	95,2	97

Endast halten av Nickel i punkt 3 överstiger riktvärdet.

6 (8)

RAPPORT
2011-11-09
ÖVERSIKTLIG
MARKMILJÖUNDERSÖKNING SPÅNGA
1:8 OCH SPÅNGA 1:11 I BÅLSTA

5.2 Bedömning av föroreningshalten i grundvattnet

Uppmätta metallhalter i grundvattnet har jämförts med livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30.

Tabell 5.3: Analysresultat för utförd undersökning på fastigheten Spånga 1:8 och Spånga 1:11 samt riktvärden enligt Naturvårdsverket. Alla halter i mg/l eller µg/l. Alla halter över något riktvärde är **markerade med fetstil**.

Namn		Dricksvatten normen	GV rör 2	Gv rör 3	Gv rör 7
Alifater C5-C16	µg/l	100	<20	<20	<20
Alifater C16-C35	µg/l	100	<10	<10	<10
Aromater C8-C10	µg/l	10	<0,3	<0,3	<0,3
Aromater C10-C16	µg/l	10	<0,775	<0,775	<0,775
BTEX	µg/l	1	<0,2	<0,2	<0,2
PAH 16	µg/l	0,1	0,02	<0,08	0,02
PAH ca	µg/l	0,1	<0,035	<0,035	<0,035
Fe	mg/l	100	0,05	0,02	0,006
As	µg/l	10	<1	3,73	<1
Cd	µg/l	5	<0,05	<0,05	0,055
Cr	µg/l	5	<0,5	<0,5	<0,5
Cu	µg/l	2000	19,7	3,52	2,45
Hg	µg/l	1	<0,02	<0,02	<0,02
Ni	µg/l	20	4,9	22,8	4,06
Pb	µg/l	10	<0,2	<0,2	<0,2
Zn	µg/l	1000	<2	16,7	<2

Inga halter av de analyserade ämnena överskrider respektive riktvärde enligt dricksvattennormen.

6 Diskussion och slutsatser

Denna översiktliga miljötekniska markundersökning har omfattat provtagning av jord, och grundvatten. Proverna har fördelas över den yta som skall bebyggas. Totalt uttogs 3 vattenprover och 20 jordprover. Av dessa har 7 jordprov analyserats på laboratorium.

De föroreningshalter som uppmätts är i överlag låga.

Inga analyserade jordproverna visar på halter som överstiger respektive riktvärde för KM förutom värdet av nickel i punkt 3. Detta bedöms inte utgöra någon risk för hälsa då detta riktvärde bestäms av att personer ska kunna dricka grundvattnet i området. Det hälsoriskbaserade riktvärdet är 140 mg/kg vilket är klart över det nu uppmätta värdet.

Sanden på fastigheten gör att en ev förorening transporteras i stort sett lodrätt till grundvattenytan. Detta gör att det är svårt att hitta en lokal förorening under sådana förhållanden. Det kan därför inte uteslutas att man hittar föroreningar vid rivning av anläggningen och vid markarbeten vid exploateringen. Detta gäller framför allt området kring eldningsoljetanken på den västra långsidan.

I vattenproverna överskrids inget riktvärde enligt gällande drickvattennormer. Någon pågående spridning av föroreningar med grundvatten har inte kunnat påvisas. Detta indikerar att någon omfattande föroreningstransport ut ur området inte föreligger.

Platsens omedelbara närhet till Mälaren och de grova massorna kring grundvattenytan gör att det kan antas att eventuella föroreningar åtminstone delvis har tvättats ur markprofilen under åren som gått.

Sweco Environment AB
Region östra Miljö
Förorenade Områden



Henrik Lindholm

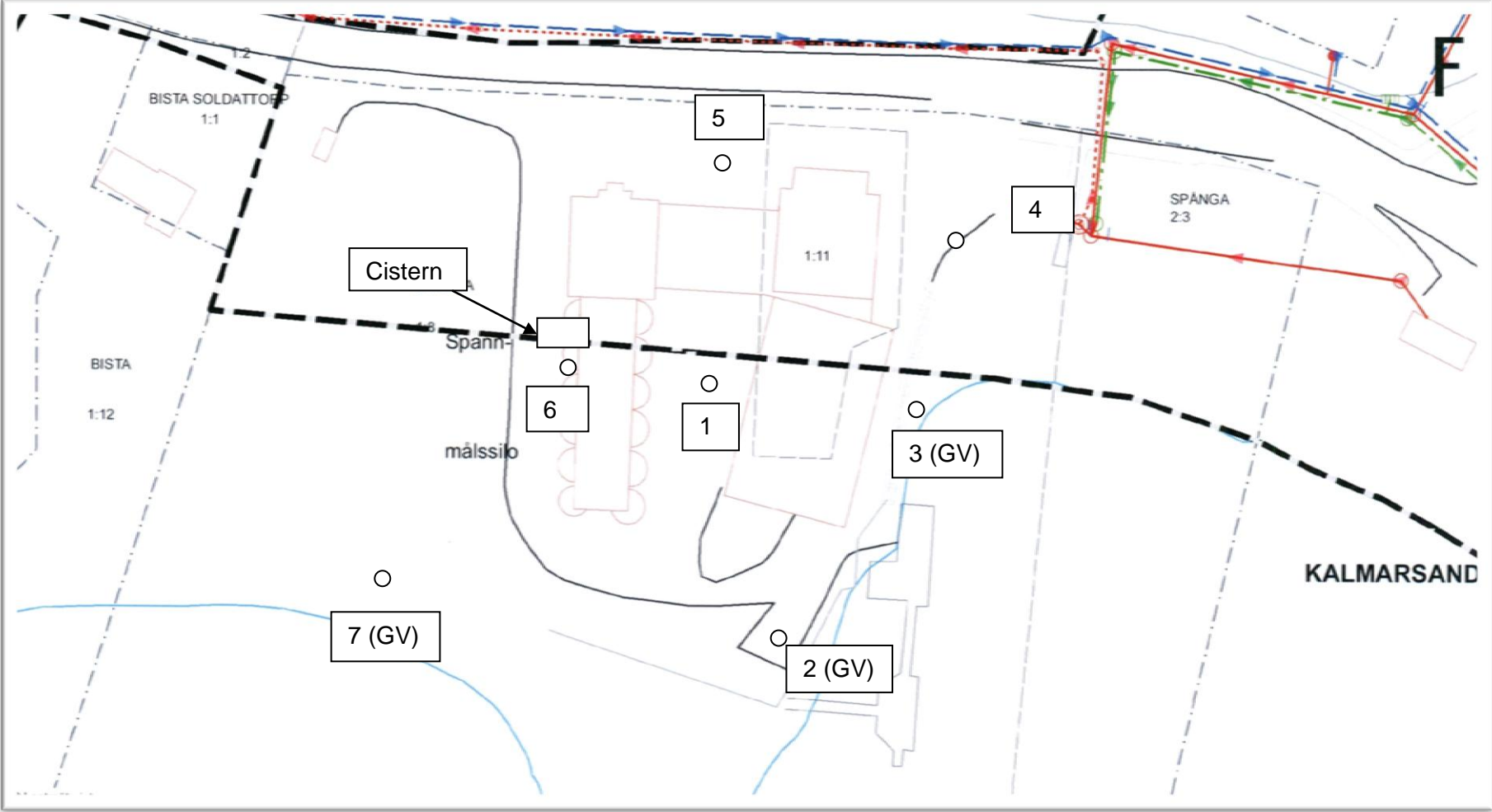


Leo Mille

8 (8)

RAPPORT
2011-11-09
ÖVERSIKTLIG
MARKMILJÖUNDERSÖKNING SPÅNGA
1:8 OCH SPÅNGA 1:11 I BÅLSTA

Bilaga 1: Karta över provtaaningspunkter



Beteckning Grundvattenrör: GV3
 Provtagningsmetod: Skruvborring med hjälp av borrhandsvagn
 Avvägd markyta: Nej
 Datum för fältundersökning: 2011-10-18
 Utförd av: Henrik Lindholm
 Gv-rör: Installerat 0,1 mummy. Spets + 1 m filter + 3 m rör.
 Gv nivå: -2,46 murök
 Gv provtagning: 2011-10-21, Henrik Lindholm

Beteckning Grundvattenrör: GV7
 Provtagningsmetod: Skruvborring med hjälp av borrhandsvagn
 Avvägd markyta: Nej
 Datum för fältundersökning: 2011-10-18
 Utförd av: Henrik Lindholm
 Gv-rör: Installerat 0,3 mummy. Spets + 1 m filter + 3 m rör.
 Gv nivå: -2,76 murök
 Gv provtagning: 2011-10-21, Henrik Lindholm

Beteckning Grundvattenrör: GV7
 Provtagningsmetod: Skruvborring med hjälp av borrhandsvagn
 Avvägd markyta: Nej
 Datum för fältundersökning: 2011-10-18
 Utförd av: Henrik Lindholm
 Gv-rör: Installerat 0,3 mummy. Spets + 1 m filter + 3 m rör.
 Gv nivå: -3,20 murök
 Gv provtagning: 2011-10-21, Henrik Lindholm

mömy = meter över markytan
 murök = meter under rörets överkant
 mummy = meter under markytan

Rapport

Sida 1 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Projekt
Bestnr 1155745
Registrerad 2011-10-26
Utfärdad 2011-10-28

SWECO Environment AB
Henrik Lindholm

Gjörwellsgatan 22
100 26 Stockholm

Analys av fast prov

Er beteckning	PP1 0-0,5						
Labnummer	O10408016						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	96.0		%	1	1	EMPA	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	STGR	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR	
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	N	STGR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR	
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	MISW	
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW	
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW	
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	MISW	
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	MISW	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR	
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR	
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR	
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR	
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR	
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR	
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR	
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR	
TS_105°C	95.9		%	3	V	STGR	
As	<3		mg/kg TS	3	H	STGR	
Ba	25.7	5.9	mg/kg TS	3	H	STGR	

Rapport

Sida 2 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP1 0-0,5					
Labnummer	O10408016					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Be	0.484	0.153	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	H	STGR
Co	7.46	1.80	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	20.6	4.1	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	20.5	4.3	mg/kg TS	3	H	STGR
Fe	19100	4080	mg/kg TS	3	H	STGR
Mn	434	97	mg/kg TS	3	H	STGR
Mo	0.984	0.297	mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	18.6	5.0	mg/kg TS	3	H	STGR
P	366	70	mg/kg TS	3	H	STGR
Pb	12.4	2.5	mg/kg TS	3	H	STGR
Sr	13.0	2.0	mg/kg TS	3	H	STGR
V	23.3	4.9	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	49.0	9.2	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	<1		mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 3 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP2 0-1					
Labnummer	O10408017					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	96.0		%	1	1	EMPA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	N	STGR
alifater >C16-C35	50		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysenner/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	95.9		%	3	V	STGR
As	<3		mg/kg TS	3	H	STGR
Ba	19.4	4.5	mg/kg TS	3	H	STGR
Be	0.407	0.116	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	H	STGR
Co	6.54	1.59	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	20.3	4.0	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	16.7	3.5	mg/kg TS	3	H	STGR
Fe	19900	4250	mg/kg TS	3	H	STGR
Mn	321	72	mg/kg TS	3	H	STGR
Mo	0.485	0.153	mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	10.2	2.7	mg/kg TS	3	H	STGR
P	723	140	mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 4 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP2 0-1					
Labnummer	O10408017					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	9.59	1.96	mg/kg TS	3	H	STGR
Sr	16.0	2.4	mg/kg TS	3	H	STGR
V	37.9	8.1	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	49.2	9.4	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	<1		mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 5 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP3					
	0-0,5					
Labnummer	O10408018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	93.3		%	1	1	EMPA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	N	STGR
alifater >C16-C35	32		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
xylenener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	92.9		%	3	V	STGR
As	<3		mg/kg TS	3	H	STGR
Ba	67.7	15.5	mg/kg TS	3	H	STGR
Be	0.362	0.103	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	H	STGR
Co	8.15	1.97	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	27.6	5.5	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	22.1	4.6	mg/kg TS	3	H	STGR
Fe	27400	5830	mg/kg TS	3	H	STGR
Mn	306	69	mg/kg TS	3	H	STGR
Mo	0.706	0.213	mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	78.2	20.5	mg/kg TS	3	H	STGR
P	813	155	mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 6 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP3 0-0,5					
Labnummer	O10408018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	8.76	1.80	mg/kg TS	3	H	STGR
Sr	11.7	1.8	mg/kg TS	3	H	STGR
V	44.5	9.5	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	68.3	12.8	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	<1		mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 7 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP4					
	0-0,1					
Labnummer	O10408019					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	93.2		%	1	1	EMPA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	N	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	93.1		%	3	V	STGR
As	3.85	1.06	mg/kg TS	3	H	STGR
Ba	30.8	7.1	mg/kg TS	3	H	STGR
Be	0.531	0.155	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	0.109	0.029	mg/kg TS	3	H	STGR
Co	7.74	1.89	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	24.2	4.8	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	19.4	4.2	mg/kg TS	3	H	STGR
Fe	21600	4590	mg/kg TS	3	H	STGR
Mn	439	99	mg/kg TS	3	H	STGR
Mo	0.572	0.173	mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	13.3	3.5	mg/kg TS	3	H	STGR
P	595	108	mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 8 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP4 0-0,1					
Labnummer	O10408019					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	15.2	3.1	mg/kg TS	3	H	STGR
Sr	19.8	3.0	mg/kg TS	3	H	STGR
V	32.6	6.9	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	71.2	13.4	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	<1		mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 9 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP5 0-0,5					
Labnummer	O10408020					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	92.9		%	1	1	EMPA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	N	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	94.1		%	3	V	STGR
As	<3		mg/kg TS	3	H	STGR
Ba	27.1	6.2	mg/kg TS	3	H	STGR
Be	0.409	0.121	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	H	STGR
Co	6.32	1.53	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	18.4	3.7	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	15.7	3.3	mg/kg TS	3	H	STGR
Fe	17500	3740	mg/kg TS	3	H	STGR
Mn	448	101	mg/kg TS	3	H	STGR
Mo	0.626	0.190	mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	9.84	2.57	mg/kg TS	3	H	STGR
P	368	72	mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 10 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP5 0-0,5					
Labnummer	O10408020					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	12.9	2.6	mg/kg TS	3	H	STGR
Sr	16.4	2.5	mg/kg TS	3	H	STGR
V	28.5	6.1	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	57.9	11.4	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	<1		mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 11 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP6 0-0,5					
Labnummer	O10408021					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	95.2		%	1	1	EMPA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	N	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	95.9		%	3	V	STGR
As	<3		mg/kg TS	3	H	STGR
Ba	19.0	4.3	mg/kg TS	3	H	STGR
Be	0.404	0.119	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	0.122	0.046	mg/kg TS	3	H	STGR
Co	7.46	1.81	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	17.4	3.8	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	18.3	3.9	mg/kg TS	3	H	STGR
Fe	17500	3720	mg/kg TS	3	H	STGR
Mn	516	116	mg/kg TS	3	H	STGR
Mo	0.694	0.213	mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	10.8	2.9	mg/kg TS	3	H	STGR
P	416	78	mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 12 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP6 0-0,5					
Labnummer	O10408021					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	8.98	1.83	mg/kg TS	3	H	STGR
Sr	10.4	1.6	mg/kg TS	3	H	STGR
V	25.3	5.4	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	45.0	9.1	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	<1		mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 13 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP7 0-1					
Labnummer	O10408022					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	97.0		%	1	1	EMPA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	N	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MISW
xylenener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	97.5		%	3	V	STGR
As	<3		mg/kg TS	3	H	STGR
Ba	13.0	3.0	mg/kg TS	3	H	STGR
Be	0.354	0.107	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	H	STGR
Co	4.71	1.16	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	13.6	2.7	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	8.96	1.90	mg/kg TS	3	H	STGR
Fe	14000	2990	mg/kg TS	3	H	STGR
Mn	276	62	mg/kg TS	3	H	STGR
Mo	<0.4		mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	5.81	1.56	mg/kg TS	3	H	STGR
P	434	81	mg/kg TS	3	H	STGR

Rapport

Sida 14 (16)



T1115487

J19UCWDA26



Er beteckning	PP7 0-1					
Labnummer	O10408022					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	9.15	1.87	mg/kg TS	3	H	STGR
Sr	9.47	1.41	mg/kg TS	3	H	STGR
V	18.2	3.9	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	38.5	7.2	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	<1		mg/kg TS	3	H	STGR

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas i värmeskåp vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p><small>Rev 2011-02-08</small></p>																
2	<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 metylkryssener/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)perylen). Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-48%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-44%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,02 mg/kg och ±28% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±30% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±23% vid 0,02 mg/kg och ±27% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±27% vid 0,04 mg/kg och ±24% vid 0,2 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±30% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryssener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p><small>Rev 2011-02-16</small></p>	Alifatfraktioner:	±29-48%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-44%	Bensen	±29% vid 0,02 mg/kg och ±28% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±30% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±27% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±27% vid 0,04 mg/kg och ±24% vid 0,2 mg/kg	o-Xylen	±30% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-48%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-44%																
Bensen	±29% vid 0,02 mg/kg och ±28% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±30% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±27% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±27% vid 0,04 mg/kg och ±24% vid 0,2 mg/kg																
o-Xylen	±30% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
3	<p>Bestämning av metaller.</p> <p>Provet har torkats vid 105°C enligt SS 028113. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. Upplösning har skett med autoklav eller mikrovågsugn i slutna teflonbehållare. Analysprovet har siktats genom en 2 mm siktduk. Analys har skett enligt EPA – metod (modifierad) 200.8 (ICP-MS).</p>																

	Godkännare
EMPA	Emma Palmqvist
MISW	Miryam Swartling
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet

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

	Utf¹
	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 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).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	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.

Rapport

Sida 1 (8)



T1115521

JRTAKHTQAF



Projekt
Bestnr **1155745**
Registrerad **2011-10-24**
Utfärdad **2011-10-31**

SWECO Environment AB
Henrik Lindholm

Gjörwellsgatan 22
100 26 Stockholm

Analys av vatten

Er beteckning	GW 2					
	2011-10-21					
Labnummer	O10408094					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	JA			1	1	AKR
Ca	47.8	5.8	mg/l	2	E	AKR
Fe	0.0491	0.0110	mg/l	2	H	AKR
K	7.20	0.90	mg/l	2	E	AKR
Mg	15.2	1.9	mg/l	2	E	AKR
Na	25.2	3.0	mg/l	2	E	AKR
Al	12.6	6.2	µg/l	2	H	AKR
As	<1		µg/l	2	H	AKR
Ba	11.9	2.4	µg/l	2	H	AKR
Cd	<0.05		µg/l	2	H	AKR
Co	0.933	0.222	µg/l	2	H	AKR
Cr	<0.5		µg/l	2	H	AKR
Cu	19.7	4.1	µg/l	2	H	AKR
Hg	<0.02		µg/l	2	F	AKR
Mn	116	15	µg/l	2	E	AKR
Ni	4.90	1.16	µg/l	2	H	AKR
Pb	<0.2		µg/l	2	H	AKR
Zn	<2		µg/l	2	H	AKR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	2	JOHN
bensen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
toluen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
o-xylen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
xylen, summa*	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
naftalen	0.02		µg/l	3	2	JOHN
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaften	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fenantren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
krysen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 2 (8)



T1115521

JRTAKHTQAF



Er beteckning	GW 2 2011-10-21					
Labnummer	O10408094					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa 16*	0.02		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa övriga*	0.02		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa L*	0.02		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 3 (8)



T1115521

JRTAKHTQAF



Er beteckning	GW 3					
	2011-10-21					
Labnummer	O10408095					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	JA			1	1	AKR
Ca	51.7	6.2	mg/l	2	E	AKR
Fe	0.0237	0.0066	mg/l	2	H	AKR
K	7.36	0.93	mg/l	2	E	AKR
Mg	9.98	1.22	mg/l	2	E	AKR
Na	20.7	2.5	mg/l	2	E	AKR
Al	7.31	5.70	µg/l	2	H	AKR
As	3.73	1.20	µg/l	2	H	AKR
Ba	20.6	3.4	µg/l	2	E	AKR
Cd	<0.05		µg/l	2	H	AKR
Co	1.24	0.31	µg/l	2	H	AKR
Cr	<0.5		µg/l	2	H	AKR
Cu	3.52	0.90	µg/l	2	H	AKR
Hg	<0.02		µg/l	2	F	AKR
Mn	143	18	µg/l	2	E	AKR
Ni	22.8	4.8	µg/l	2	H	AKR
Pb	<0.2		µg/l	2	H	AKR
Zn	16.7	6.2	µg/l	2	H	AKR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	2	JOHN
bensen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
toluen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
o-xylen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
xylen, summa*	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
naftalen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaften	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fenantren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
krysen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 4 (8)



T1115521

JRTAKHTQAF



Er beteckning	GW 3 2011-10-21					
Labnummer	O10408095					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 5 (8)



T1115521

JRTAKHTQAF



Er beteckning	GW 7 2011-10-21					
Labnummer	O10408096					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	JA			1	1	AKR
Ca	66.9	8.0	mg/l	2	E	AKR
Fe	0.0064	0.0048	mg/l	2	H	AKR
K	5.56	0.71	mg/l	2	E	AKR
Mg	21.2	2.6	mg/l	2	E	AKR
Na	23.5	2.8	mg/l	2	E	AKR
Al	4.34	5.56	µg/l	2	H	AKR
As	<1		µg/l	2	H	AKR
Ba	10.3	1.7	µg/l	2	E	AKR
Cd	0.0549	0.0357	µg/l	2	H	AKR
Co	1.00	0.26	µg/l	2	H	AKR
Cr	<0.5		µg/l	2	H	AKR
Cu	2.45	0.60	µg/l	2	H	AKR
Hg	<0.02		µg/l	2	F	AKR
Mn	104	13	µg/l	2	E	AKR
Ni	4.06	1.14	µg/l	2	H	AKR
Pb	<0.2		µg/l	2	H	AKR
Zn	<2		µg/l	2	H	AKR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	2	JOHN
bensen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
toluen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
o-xylen	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
xylen, summa*	<0.20		µg/l	3	2	JOHN
naftalen	0.021		µg/l	3	2	JOHN
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaften	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fenantren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
krysen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa 16*	0.021		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa övriga*	0.021		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa L*	0.021		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa M*	<0.0250		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 6 (8)



T1115521

JRTAKHTQAF



Er beteckning	GW 7 2011-10-21						
Labnummer	O10408096						
Parameter		Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*		<0.040		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 7 (8)



T1115521

JRTAKHTQAF



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Filtrering; 0,45 µm
2	<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>
3	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga.</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. Summeringarna är inte ackrediterade.</p>

	Godkännare
AKR	Anna-Karin Revell
JOHN	Johan Nilsson

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

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

Rapport

Sida 8 (8)



T1115521

JRTAKHTQAF



Utf ¹
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 utskrift från denna är att betrakta som kopior.