

Bolite
Erik Westerlund

Miljöteknisk markundersökning – Del av Svanholmen 1 – Skärholmen

1 Bakgrund och syfte

Structor Miljöbyrå har på uppdrag av Bolite (genom Structor Geoteknik Stockholm AB) utfört en miljöteknisk markundersökning av del av fastigheten Svanholmen 1 i Skärholmen (se bilaga 1 och fig 1 nedan). Inom undersökt område planeras byggnation av flerbostadshus. Aktuell undersökning omfattar i huvudsak fastighetens norra område- enligt Wåhlin Arkitekters situationsplan med förslag på nybyggnationer daterad 2018-11-06 (Bolite).

Nu genomförd undersökning syftar till att utreda om eventuella föroreningar i mark- och grundvatten på området kan innebära att sanering eller om andra åtgärder behöver vidtas innan alternativt i samband med kommande markarbeten inom planområdet.

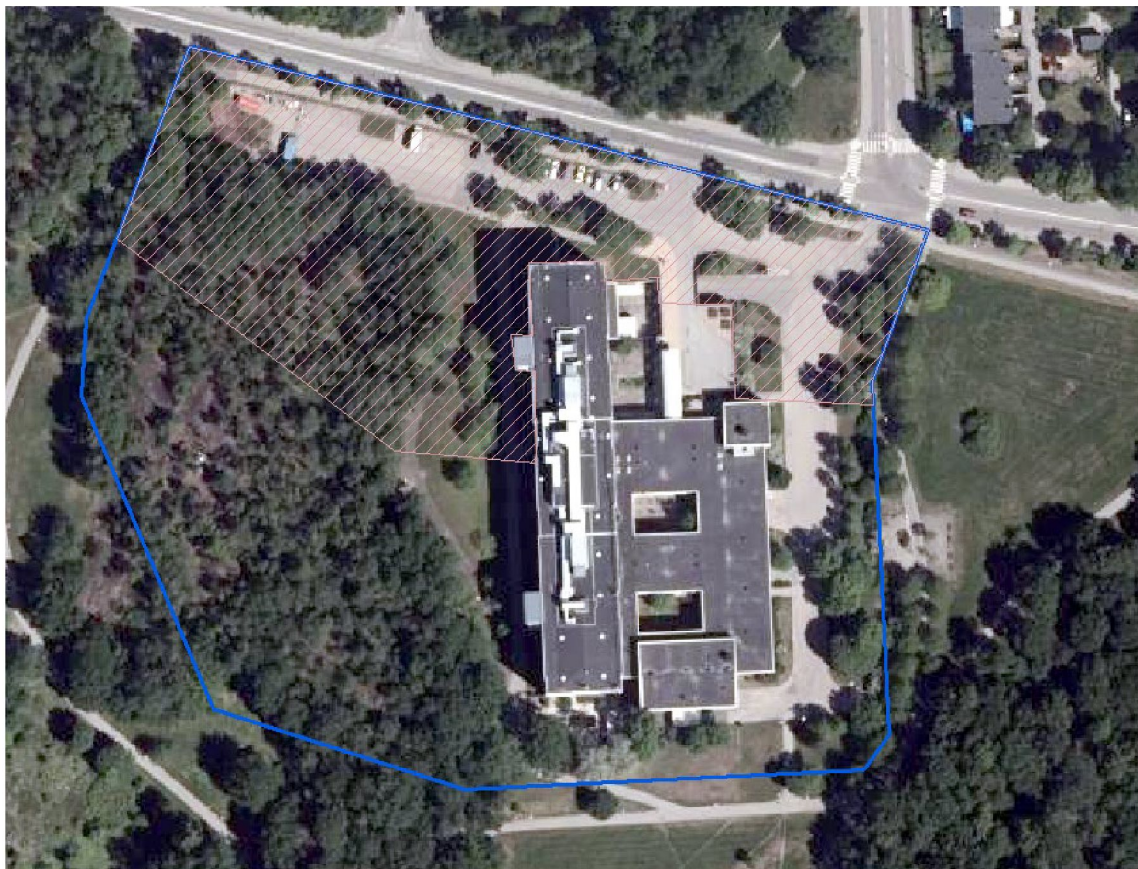


Fig 1. Fastigheten Svanholmen 1 är ovan markerad med blå heldragen linje (ungefärlig utbredning). Ungefärlig utbredning av undersökta områden i aktuell undersökning markerat med rosa streckning.

2 Områdesbeskrivning

Fastigheten Svanholmen 1 är beläget mellan Vårby och Vårby gård öster om Skärholmen centrum. Fastigheten omfattar totalt c:a 33 600 kvm. Den del av fastigheten som är aktuell för undersökning omfattar endast del av fastigheten (norra delen enligt fig 1

ovan). Mot norr avgränsas området av Vårbergsvägen och övriga väderstreck angränsas av grönområde.

Fram till 1970 talet utgjordes området av åkermark och grönområden (se fig 2 nedan). Inom den exploaterade delen av fastigheten finns idag Vårbergs sjukhem. Vårbergs sjukhem byggdes på 1970 talet. Ej bebyggda markytor inom fastigheten utgörs i stort av grönområden samt parkerings- och körytor.



Fig 2. Flygbild över området (år 1955-1967). Enligt historiskt ortofoto utgjorde aktuellt område tidigare åkermark och grönområde.

Nedan görs en översiktlig beskrivning av områdets verksamheter i huvudsak baserat på information från myndigheter (kommun, Länsstyrelse) samt Structors platsbesök i samband med fältundersökningen.

2.1 Verksamheter

Nedan följer en översiktlig genomgång av verksamheter i området som bedöms intressanta ur miljösynpunkt och som har bedrivits/bedrivs på och i närheten av fastigheten.

2.1.1 Svanholmen 1

Inom fastigheten finns idag Vårbergs sjukhem där det enligt uppgift bedrivs en del verksamheter relaterat till vård och omsorg samt sociala boenden.

Aktuell fastighet finns ej upptagen i Länsstyrelsen Stockholm läns register över misstänkt förorenade områden.

Enligt uppgift från kommunen har PCB-sanering genomförts inom fastigheten. PCB-sanering har genomförts m.a.p fogar i byggnad inkl mark invid fasad (se utförligare beskrivning av saneringsåtgärd i kap 4 nedan).

2.1.2 Närliggande fastigheter

Skärholmen 2:1

Enligt uppgift från Länsstyrelsen Stockholm läns lista över misstänkt förorenade områden (MIFO) finns det inom fastigheten Skärholmen 2:1 (beläget c:a 500 m från Svanholmen 1) en avfallsdeponi där schaktmassor, bygg- rivningsrester, slagg och aska deponerats. Materialet som deponerats klassas som farligt och icke farligt avfall.

Enligt uppgift från MIFO genomfördes 2008 en miljöteknisk markundersökning inom fastigheten. Resultatet av den miljötekniska markundersökningen visade på att massor inom området ställvis är förorenat. Den primära föroreningen uppges vara PAH (antracen, naftalen och benso(a)pyren) som överskrider generella riktvärden KM och MKM. Ställvis uppmättes halter av tungmetaller som överskrider generella riktvärden för MKM och farligt avfall.

1998 genomfördes provtagning av grundvatten inom fastigheten. Analysresultatet påvisade då uppmätta haltnivåer av kvicksilver i grundvattnet.

Verksamheten är ej riskklassad enligt Länsstyrelsens MIFO-underlag.

Rävholmen 1

Enligt uppgift från Länsstyrelsen Stockholm läns lista över misstänkt förorenade områden (MIFO) finns det inom fastigheten Rävholmen 1 (beläget c:a 500 m från Svanholmen 1) en verksamhet som tillverkar mönsterkort. Tillverkningsprocessen innefattar ytbehandling av metaller. Det är enligt Länsstyrelsens MIFO-underlag oklart om halogenerade lösningsmedel använts vid tillverkningsprocessen.

Verksamheten är ej riskklassad enligt Länsstyrelsens MIFO-underlag.

3 Topografi, geologi och grundvatten

Enligt SGU:s jordartskartor utgörs naturliga jordarter inom större delen av det aktuella området av glacial lera. Fastighetens västra del består mestadels av urberg. Större delen av undersökningsområdet är utfyllt. Fyllningen utgörs i huvudsak av grus och sand som ligger ovan naturliga jordlager som utgörs av lera alternativt berggrund. Inga tydliga tecken på föroreningar (byggavfall etc.) noterades i fyllnadsmaterialet undantaget ställvisa inslag av tegel.

Vid provpunkt S1 och S9 förekom naturliga jordlager i översta jordlagren. Den västra delen av undersökningsområdet utgörs av berg i dagen.

Blöta jordlager/markvatten påträffades ej ovan tätskikt/lera i de provpunkter där det var möjligt att skruvborra på djupet.

4 Tidigare undersökningar

Inom aktuell fastighet har saneringsåtgärd avseende PCB i fogar i husfasad på befintlig byggnad genomförts 2014.

Efter avslutad PCB-sanering av husfasad genomfördes sanering av mark invid husfasad. Miljöförvaltningen Stockholm stad har granskat slutredovisning (dnr 2014-12-30) avseende genomförd saneringsåtgärd. Granskning föranledde ej till någon åtgärd.

5 Aktuell undersökning

5.1 Utförande

Provtagningspunkter framgår av Bilaga 1. Jordprovtagning genomfördes 2018-11-14 i totalt 8 punkter med hjälp av geoteknisk borrhandsvagn (skruvborr). Structor Geoteknik utförde geotekniskt fältarbete och Structor medverkade i fält och utförde miljöteknisk provtagning och fältbedömningar. En ytterligare planerad provpunkt S6 utgick då det inom detta område troligtvis kan finnas någon form av källarum/skyddsrum.

Samlingsprover av jord från respektive jordlager uttogs i djupled direkt från skruvborr. Provtagning utfördes en god bit ned i naturliga jordlager eller så djup det var möjligt (vridstopp mot berg/block etc.). Fältanteckningar fördes med avseende på jordarter och tecken på föroreningar (se fältanteckningar bilaga 3).

Jordprover samlades i särskilda diffusionstäta provtagningspåsar, för händelse av förekomst av lättflyktiga föroreningar fanns även särskilda provburkar av glas med teflonlock som alternativ.

Grundvattenprov i punkt GV1 och punkt 18CM10F uttogs efter omsättning med grundvattenpump och slang i särskilda provtagningsflaskor.

Rör som användes för provtagning av grundvatten utgjordes av metallrör som installerats vid tidigare tillfälle. Grundvattennivån uppmättes i samband med provtagningen till ca 1,83 m under markytan i punkt GV1 respektive ca 7,46 meter under markytan i punkt 18CM10F.

Asfalt kontrollerades okulärt i samtliga provpunkter där asfalt förekom (parkeringsytor etc.). Inga tydliga tecken på tjärasfalt noterades.

Samtliga uttagna prover transporterades till laboratorium direkt efter utförd provtagning.

Minst ett prov på fyllnadsmassor från varje provpunkt har analyserats på lab. Vid provpunkt S1 och S9 har naturliga jordlager analyserats på Lab. Utvalda jordprov har analyserats m a p på alifater (oljeämnen), PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och metaller.

Grundvattenprovet i punkt 18CM10F analyserades m a p oljeämnen, metaller och PAH. I punkt GV1 erhöles endast mycket lite vatten varför endast metallanalys var möjlig i denna punkt.

Samtliga analyser har utförts av ALS Lab och samtliga valda analyser är ackrediterade.

6 Resultat och jämförelse med riktvärden

6.1 Riktvärden

Analysresultaten har sammanställts i bilaga 2a, 2b och redovisas i plan i bilaga 1. Haltnivåer av föroreningar i jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för olika markanvändningar (rapport 5976 med uppdaterade riktvärden 2016-07). Beteckningarna är KM "känslig markanvändning" vilket motsvarar odlingsbar mark och bostadsmark. MKM "mindre känslig markanvändning" motsvarar krav för t ex industri och kontorsmark. Då bostäder planeras i området är det riktvärde för KM som gäller.

För haltnivåer av föroreningar i grundvatten har haltnivåer jämförts med jämförelsevärden enligt Naturvårdsverkets rapport 4918, Livsmedelsverkets dricksvattennorm (SLV 2001:30), riktvärden vid sanering av förorenade bensinstationer (SPI-RV), Holländska jämförelsevärden samt bedömningsgrunder för grundvatten SGU rapport 2013:01.

6.2 Resultat

Nedan redovisas kort resultaten från utförd provtagning/labanalyser och en jämförelse görs med riktvärden/jämförelsevärden.

6.2.1 Jordprov

Enligt analysresultatet förekommer generellt låga haltnivåer av föroreningar i mark inom hela det undersökta området. Samtliga haltnivåer ligger under generella riktvärden för mindre känslig mark (MKM) och huvuddelen av delen av proven har också haltnivåer under generella riktvärden för känslig mark (KM – bostadskrav).

I jordprov S1 förekommer spår av metaller (vanadin och koppar) i översta jordlagret naturlig mark. Haltnivåer vid provpunkten ligger strax över riktvärde för KM. Inga tecken på andra ämnen förekommer i samma prov.

6.2.2 Grundvattenprov

I grundvatten påvisades måttliga halter av nickel och zink. Övriga parametrar är låga och under jämförvärden.

7 Slutsatser och rekommendationer

Baserat på iakttagelser i samband med fältarbetet och utförda analyser bedöms det undersökta markområdet generellt innehålla låga haltnivåer av föroreningar.

I området planeras byggnation av bostadshus vilket innebär att riktvärde för KM gäller för området. De enda påvisade föroreningen i jordmassorna utgörs av vanadin och koppar i ett analyserat prov strax över riktvärde för KM, haltnivåerna bedöms generellt vara låga. Inga tecken på avfallsrester i jordlagren (okulärt och lukt) noterades vid fältarbete.

Viss påverkan på grundvatten förekommer enligt utförda analys med måttligt till mycket förhöjda haltnivåer av nickel. Det bör dock noteras att haltnivåer enligt tillståndsklassning (SGU) är baserade på dricksvattenkvalité, och uttag av dricksvatten från området är troligen inte aktuell.

Hantering av jordmassor inom fastigheterna bedöms kunna utföras i byggskedet. Skall jordmassor köras bort från området bör klassning/kompletterande provtagning ske i lämpliga enhetsvolym för rätt hantering vid mottagningsanläggning.

Ytterligare provtagning kring den provpunkt (S1) där förorening påträffats rekommenderas i samband med byggskedet. Syftet med utökad provtagning är att avgränsa förorenings spridning i mark. Vidare rekommenderas att förorening avlägsnas i samband med markarbete. Förorenade massor schaktas ur och transporteras bort från platsen förslagsvis schakt.

Kompletterande provtagning av jord bör också utföras av markområden där byggnader slutligen planeras att uppföras och som ej innefattas av denna utredning.

Det bör noteras att undersökningen är av översiktlig karaktär och man bör vara uppmärksam på eventuella tecken på förorening såsom avvikande lukt etc. i samband med schakt i området.

Structor Miljöbyrå Stockholm AB

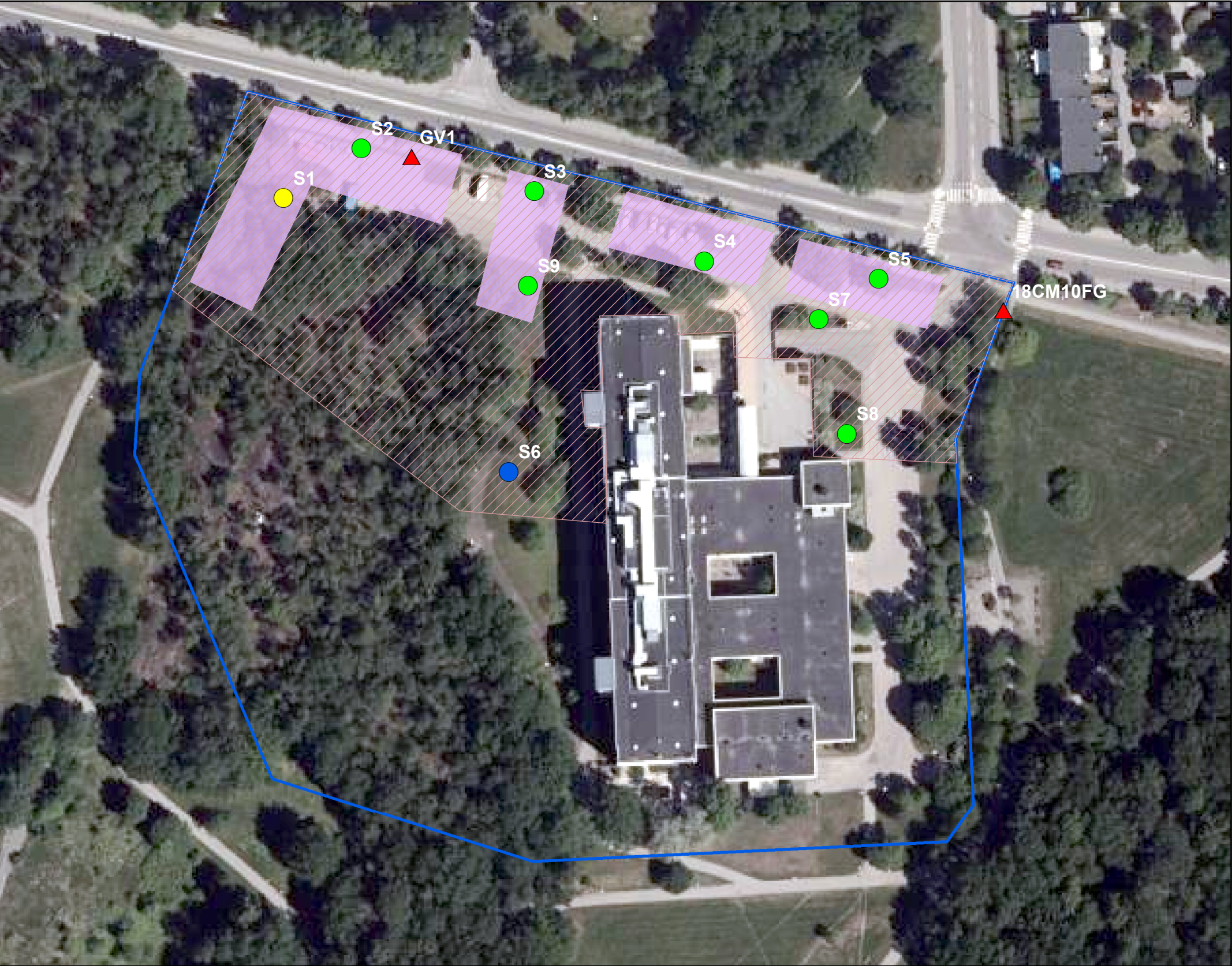
Håkan Johansson

Mikael Eriksson

Bilagor

- 1. Plan med provpunkter och jämförelse med riktvärden*
- 2a, 2b. Analysresultat sammanställning jord, grundvatten*
- 3. Fältnoteringar*
- 4. Exempelbilder från fältarbete*
- 5. Analysprotokoll*

Provtagning i plan: Del av Svanholmen 1



Teckenförklaring

Provpunkter mark*

Underskrider KM

Överskrider KM, underskrider MKM

Överskrider MKM

Provtagning ej möjlig

Provpunkter grundvatten**

Underskrider jämförelsevärden

Överskrider jämförelsevärden

Undersökt område

Planerade byggnader

Fastighetsgräns

*Klassning baseras på jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark från 2009 samt med uppdaterade riktvärden från 2016.

** Klassning baseras på jämförelse med Naturvårdsverkets rapport 4918, Livsmedelsverkets dricksvattennorm (SLV 2001:30), riktvärden vid sanering av förorenade bensinstationer (SPI-RV), Holländska jämförelsevärden samt bedömningsgrunder för grundvatten SGU rapport 2013:01.

Pga projicerings effekter kan avvikelser förekomma avseende fastighetsgränser och lokalisering av planerade byggnader.

0 20 40 80 Meter



Provtagning av jord utfördes 2018-11-14
Samtliga haltnivåer i tabellen nedan redovisas i mg/kg TS

Värdet underskrider KM
Värdet överskrider KM (överskrider bostadsanvändning enligt generella riktvärden)
Värdet överskrider MKM (överskrider kontor/industrimark enligt generella riktvärden)

Prov	S1	S2	S3	Samlingsprov S4	S5	Samlingsprov S7	S8 0-1m	S9	Generella riktvärden	
Datum för provtagning	2018-11-14	2018-11-14	2018-11-14	2018-11-14	2018-11-14	2018-11-14	2018-11-14	2018-11-14	KM	MKM
Provtagare	Håkan Johansson	Håkan Johansson	Håkan Johansson	Håkan Johansson	Håkan Johansson	Håkan Johansson	Håkan Johansson	Håkan Johansson		
Djup	0-1 m	0-0,5 m	0-1,4 m	0-1,7 m	0-1,6 m	0-1 m	0-1 m	0-0,5 m		
Åtgärds mål PSRV										
Oljekolväten										
alifater >C10-C12	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100	500
alifater >C12-C16	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100	500
alifater >C16-C35	43	36	25	30	<20	67	64	27	100	1000
aromater C8-C10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	50
aromater C10-C16	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	15
aromater C16-C35	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	30
Tjärämnen										
naftalen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
acenaftylen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
acenaften	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
fluoren	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
fenantren	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
antracen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
fluoranten	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
pvren	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
bens(a)antracen	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.16	-	-
krvsen	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.16	-	-
bens(b)fluoranten	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.14	-	-
bens(k)fluoranten	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-	-
bens(a)pvren	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-	-
dibens(ah)antracen	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-	-
benso(ghi)pervlen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
indeno(123cd)pvren	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-	-
PAH, summa 16	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	-	-
PAH, summa cancerogena	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.46	-	-
PAH, summa övriga	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
PAH, summa L	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	3	15
PAH, summa M	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	3,5	20
PAH, summa H	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.46	1	10
Tungmetaller										
As	1,07	1,72	1,9	2,13	1,12	0,631	1,73	2,6	10	25
Ba	42,4	70,3	44	41,4	30,1	52,7	17,8	72	200	300
Cd	0,142	0,304	<0.1	0,131	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,8	12
Co	13	7,27	9,87	7,33	5,9	8,13	3,47	11,3	15	35
Cr	52,6	30,1	33,8	24,5	22,5	37,2	10,1	37,4	80	150
Cu	92,9	24,1	34,1	23,1	15,1	28,9	8,89	28,6	80	200
Hq	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,25	2,5
Ni	38,2	18	21,5	17,2	14	22,4	6,44	26,1	40	120
Pb	10,1	25,2	15,8	15	14	6,68	5,75	15,4	50	400
V	108	39	41,7	28,4	27	35,5	13,4	41,8	100	200
Zn	85,7	67,8	74,2	63,3	48,5	46,1	29,9	75,2	250	500

Provtagning av grundvatten utfördes 2018-11-14
Samtliga halter i ug/l

Jämförelsevärde saknas, halt över detektionsgräns

Metaller	18CM10FG	GV1	SGU tillståndsklassning (SGU-rapport 2013:01) (a)				
			Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt
As	0,214	<0.5	<1	1-2	2-5	5-10	>10
Cd	0,00376	<0.05	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	>5
Cr	0,0703	<0.5	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50
Cu	<0.1	<1	< 20	20-200	200-1000	1000-2000	>2000
Hg	<0.002	*	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	>1
Ni	3,09	288	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10
Pb	0,037	<0.2	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10
Zn	1,36	<0.2	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000

Olja och tjärämnen	18CM10FG	GV1	Livsmedels- verkets dricksvatten- normer	RIVM, ekotox (b)	SPI-RV dricksvatten(c)
Oljekolväten					
Oljeindex	478	*	100	-	100
Tjärämnen					
naftalen	0,39	*	-	290	-
acenaftilen	0,02	*	-	-	-
acenaften	0,047	*	-	-	-
fluoren	0,077	*	-	-	-
fenantren	0,09	*	-	30	-
antracen	<0.020	*	-	1,4	-
fluoranten	<0.030	*	-	30	-
pyren	<0.060	*	-	-	-
bens(a)antracen	<0.010	*	-	1	-
krysen	<0.010	*	-	1,2	-
bens(b)fluoranten	<0.010	*	-	-	-
bens(k)fluoranten	<0.010	*	-	0,4	-
bens(a)pyren	<0.020	*	-	0,7	-
dibenso(ah)antracen	0,015	*	-	-	-
benso(ghi)perylene	<0.010	*	-	0,2	-
indeno(123cd)pyren	<0.010	*	-	0,04	-
PAH, summa 16	0,64	*	-	-	-
PAH, summa cancerogena	0,015	*	0,2	-	-
PAH, summa övriga	0,62	*	10	-	-
PAH, summa L	0,46	*	-	-	10
PAH, summa M	0,17	*	-	-	2
PAH, summa H	0,015	*	-	-	0,05

* För liten mängd vatten för att genomföra analys

a) gräns för mycket hög halt avser otjänligt som dricksvatten

b) RIVM - Holländska Naturvårdsverket, Ekotoxikologiska gränsvärden (EC₅₀)

c) SPI rekommendation - Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar

EQS-AA = årligt genomsnitt

Fältanteckningar, fältarbete 2018-11-14

Punkt	Nivå (m u my)	Jordart	Anmärkning	Lab - analyser
S1	0-0,5	Naturlig Morän	Ingen doft/ inget visuellt	
S2	0-0,5	F, sa,gr,st	Ingen doft/ inget visuellt	
	0,5-1	Le	Ingen doft/ inget visuellt	
S3	0-1,4	F, sa,gr,st	Ingen doft/ inget visuellt	
	1,4-1,7	Le	Ingen doft/ inget visuellt	
S4	0-1	F, sa,gr,st	Ingen doft/ inget visuellt	
	1-1,7	F, sa,gr,st	Ingen doft/ inget visuellt. Stopp 1,7 m	
S5	1-1,6 m	F, sa,gr,st	Ingen doft/ inget visuellt	
	1,6-1,9	Let	Ingen doft/ inget visuellt	
S7	0-0,6	F, sa,gr,st	Ingen doft/ inget visuellt	
	0,6-1	F, sa,gr,st,mo	Ingen doft/ inget visuellt. Stopp 1 m	
S8	0-1	Mu,le	Ingen doft/ inget visuellt	
S9	0-0,5	Naturlig morän	Ingen doft/ inget visuellt	

Grundvattenrör GV 1 (metallrör)	2018-11-14	Provtagning
	RÖK*- MY** 117 cm	Provtagning: Vatten omsattes 2018-11-14. Endast en liten del vatten återfylldes efter omsättning.
	RÖK - BO*** 397 cm	
	RÖK - VY**** 300 cm	
	MY-VY 183 cm	

Grundvattenrör 18CM10FG (metallrör)	2018-11-14	Provtagning
	RÖK*- MY** 124 cm	Provtagning: Vatten omsattes 2018-11-14. God återfyllning av grundvatten i rör.
	RÖK - BO*** 1000 cm	
	RÖK - VY**** 870 cm	
	MY-VY 746 cm	

*Rör överkant

** Markyta

*** Botten

**** Vattenyta

Bilaga 4

Bilder från fältarbete 14/10 2018



Översiktsbild, undersökningsområde.



Översiktsbild, undersökningsområde.



Provpunkt S1, borrhärna.



Provpunkt S2, borrhärna.



Provpunkt S3, borrhärna.



Provpunkt S4, borrhäna.



Borrbandvagn vid provpunkt S9



Grundvattenrör GV1

Rapport

Sida 1 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Ankomstdatum **2018-11-14**
Utfärdad **2018-11-19**

Structor Miljöbyrå Stockholm AB
Håkan Johansson

Solnavägen 4
113 65 Stockholm
Sweden

Projekt **M1800169**
Bestnr **M1800169**

Analys av fast prov

Er beteckning	S1 0-1m					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072807					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.7	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.07	0.34	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	42.4	9.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.142	0.038	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	13.0	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	52.6	10.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	92.9	19.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	38.2	10.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	10.1	2.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	108	23	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	85.7	16.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	76.9		%	2	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	43		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S1					
Provtagare	0-1m					
Provtagningsdatum	Håkan Johansson					
	2018-11-14					
Labnummer	O11072807					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S2					
Provtagare	0-0,5m					
Provtagningsdatum	Håkan Johansson					
	2018-11-14					
Labnummer	O11072808					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.6	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.72	0.49	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	70.3	16.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.304	0.072	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	7.27	1.75	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	30.1	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	24.1	5.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	18.0	5.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	25.2	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	39.0	8.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	67.8	13.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	85.5		%	2	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	36		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Rapport

Sida 4 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S2					
	0-0,5m					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072808					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 5 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S3					
Provtagare	0-1,4m					
Provtagningsdatum	Håkan Johansson					
	2018-11-14					
Labnummer	O11072809					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.4	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.90	0.56	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	44.0	10.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	9.87	2.39	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	33.8	6.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	34.1	7.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	21.5	6.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	15.8	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	41.7	8.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	74.2	14.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	89.9		%	2	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	25		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Rapport

Sida 6 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S3					
	0-1,4m					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072809					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	Samlingsprov S4					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072810					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.9	2.0	%	1	V	ERJA
As	2.13	0.65	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	41.4	9.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.131	0.034	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	7.33	1.77	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	24.5	5.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	23.1	5.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	17.2	4.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	15.0	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	28.4	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	63.3	12.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	87.2		%	2	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	30		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Rapport

Sida 8 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	Samlingsprov S4					
	0-1m + 1-1,7					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072810					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
samlingsprov, antal delprov *	2	DASO		4	1	DASO

Rapport

Sida 9 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S5					
Provtagare	0-1,6m					
Provtagningsdatum	Håkan Johansson					
	2018-11-14					
Labnummer	O11072811					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.3	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.12	0.36	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	30.1	6.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.90	1.44	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	22.5	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	15.1	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	14.0	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	14.0	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	27.0	5.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	48.5	10.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	87.5		%	2	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 10 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S5					
	0-1,6m					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072811					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 11 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	Samlingsprov S7					
Provtagare	0-0,6m + 0,6-1m					
Provtagningsdatum	Håkan Johansson					
	2018-11-14					
Labnummer	O11072812					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.1	2.0	%	1	V	ERJA
As	0.631	0.226	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	52.7	12.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	8.13	1.96	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	37.2	7.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	28.9	6.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	22.4	6.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	6.68	1.36	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	35.5	7.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	46.1	8.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	94.2		%	2	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	67		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Rapport

Sida 12 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	Samlingsprov S7					
	0-0,6m + 0,6-1m					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072812					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
samlingsprov, antal delprov *	2	DASO		4	1	DASO

Rapport

Sida 13 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S8					
Provtagare	0-1m					
Provtagningsdatum	Håkan Johansson					
	2018-11-14					
Labnummer	O11072813					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.9	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.73	0.51	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	17.8	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	3.47	0.86	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	10.1	2.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	8.89	2.01	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	6.44	1.80	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	5.75	1.20	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	13.4	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	29.9	5.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	78.9		%	2	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	64		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Rapport

Sida 14 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S8					
Provtagare	0-1m					
Provtagningsdatum	Håkan Johansson					
	2018-11-14					
Labnummer	O11072813					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 15 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S9					
Provtagare	0-0,5m					
Provtagningsdatum	Håkan Johansson					
	2018-11-14					
Labnummer	O11072814					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.8	2.0	%	1	V	ERJA
As	2.60	0.73	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	72.0	16.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	11.3	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	37.4	7.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	28.6	6.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	26.1	7.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	15.4	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	41.8	8.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	75.2	14.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	87.4		%	2	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	27		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.16	0.042	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.14	0.036	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 16 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



Er beteckning	S9					
	0-0,5m					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072814					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.46		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.46		mg/kg TS	3	N	LISO

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och 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 direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Tillverkning av samlingsprov.</p> <p>Rev 2015-05-29</p>																

	Godkännare
DASO	David Sonntag
ERJA	Erika Jansson

Rapport

Sida 18 (18)



T1836580

15ZFEX7I2GS



	Godkännare
FRLG	Frida Lindgärde
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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

Rapport

Sida 1 (4)



T1836402

165SY9J08U1



Ankomstdatum **2018-11-14**
Utfärdad **2018-11-21**

Structor Miljöbyrån Stockholm AB
Håkan Johansson

Solnavägen 4
113 65 Stockholm
Sweden

Projekt
Bestnr **M1800169**

Analys av vatten

Er beteckning	18CM10FG					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072358					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
dekantering; metaller *	Ja			2	1	VITA
Waterpack-8	-----			3	O	VITA
dekantering *	ja			4	2	ULKA
naftalen	0.390	0.129	µg/l	5	2	ULKA
acenaftylen	0.020	0.006	µg/l	5	2	ULKA
acenaften	0.047	0.014	µg/l	5	2	ULKA
fluoren	0.077	0.019	µg/l	5	2	ULKA
fenantren	0.090	0.023	µg/l	5	2	ULKA
antracen	<0.020		µg/l	5	2	ULKA
fluoranten	<0.030		µg/l	5	2	ULKA
pyren	<0.060		µg/l	5	2	ULKA
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	5	2	ULKA
krysen	<0.010		µg/l	5	2	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	ULKA
bens(a)pyren	<0.020		µg/l	5	2	ULKA
dibenso(ah)antracen	0.015	0.005	µg/l	5	2	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	5	2	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	2	ULKA
PAH, summa 16 *	0.64		µg/l	5	2	ULKA
PAH, summa cancerogena *	0.015		µg/l	5	2	ULKA
PAH, summa övriga *	0.62		µg/l	5	2	ULKA
PAH, summa L *	0.46		µg/l	5	2	ULKA
PAH, summa M *	0.17		µg/l	5	2	ULKA
PAH, summa H *	0.015		µg/l	5	2	ULKA
oljeindex	478	143	µg/l	5	2	ULKA
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	5	2	ULKA
fraktion >C12-C16	15.3	4.6	µg/l	5	2	ULKA
fraktion >C16-C35	450	135	µg/l	5	2	ULKA
fraktion >C35-<C40	<10.0		µg/l	5	2	ULKA
As	0.214	0.045	µg/l	6	H	VITA
Cd	0.00376	0.00160	µg/l	6	H	VITA

Rapport

Sida 2 (4)



T1836402

165SY9J08U1



Er beteckning	18CM10FG					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072358					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cr	0.0703	0.0157	µg/l	6	H	VITA
Cu	<0.1		µg/l	6	H	VITA
Hg	<0.002		µg/l	6	F	VITA
Ni	3.09	0.59	µg/l	6	H	VITA
Pb	0.0370	0.0087	µg/l	6	H	VITA
Zn	1.36	0.31	µg/l	6	H	VITA

Er beteckning	GV1					
Provtagare	Håkan Johansson					
Provtagningsdatum	2018-11-14					
Labnummer	O11072359					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
As	<0.5		µg/l	7	H	VITA
Ba	6.40	1.25	µg/l	7	H	ULKA
Cd	<0.05		µg/l	7	H	VITA
Co	24.2	5.0	µg/l	7	H	ULKA
Cr	<0.5		µg/l	7	H	VITA
Cu	<1		µg/l	7	H	VITA
Mo	<0.5		µg/l	7	H	ULKA
Ni	288	59	µg/l	7	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	7	H	VITA
Zn	74.3	26.1	µg/l	7	H	VITA
V	<0.05		µg/l	7	H	ULKA

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Filtrering; 0,45 µm
2	Provberedning: dekantering. Rev 2014-02-12
3	Waterpack-8.
4	Provberedning: dekantering. Rev 2013-09-19
5	<p>Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2 , Z1 och TNRCC metod 1006. Mätning utförs med GC-FID.</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA), enligt metod baserad på US EPA 8270 och CSN EN ISO 6468. 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 2013-09-24</p>
6	<p>Bestämning av As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb samt Zn. Analys utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
7	<p>Paket V-3A bas Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2. Vid analys av Hg sker bestämning med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>

Rapport

Sida 4 (4)



T1836402

165SY9J08U1



	Godkännare
ULKA	Ulrika Karlsson
VITA	Viktoria Takacs

	Utf ¹
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).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, 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. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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