

## PM

UPPDRAG Alingsås kommun, Borgens gata	UPPDRAGSLEDARE Staffan Kaltin	DATUM 2014-08-13
UPPDRAGSNUMMER 1311864000	UPPRÄTTAD AV Staffan Kaltin	GRANSKAD AV Marie Börnell

## Miljöteknisk markundersökning vid Borgens gata i Alingsås

### Bakgrund och syfte

Alingsås kommun planerar en gång- och cykelväg längs med Borgens gata. Som ett led i detta arbete har Sweco Environment utfört en inventering av potentiellt förorenande områden i anslutning till den planerade GC-vägen<sup>1</sup>. Baserat på denna inventering tog Sweco fram en provtagningsplan<sup>2</sup> och har nu genomfört en miljöteknisk markundersökning inom del av området.

Undersökningen syftar till att erhålla bättre kunskap om föroreningssituationen i marklagren inom området, så att denna kan beaktas vid planerade markarbeten för GC-vägen.

Undersökningen har utförts på uppdrag av Alingsås kommun.

Den miljötekniska markundersökningen har omfattat stråket för planerad GC-väg, inom det potentiellt förorenad området (enligt inventeringen) söder om Säveån, se **figur 1**. Inom området finns en bensinstation, en betongindustri samt en fd gummiverkstad.

### Tidigare utförda undersökningar, saneringar etc.

Inom fastigheten Ladan 1, se **figur 1**, har sanering av mark utförts i samband med installation av en ny cistern 2008. En kontrollbrunn installerades och provtagning av vatten har utförts i denna under 2009-2010.

Eftersom halter av MTBE påträffades vid denna provtagning genomfördes en miljöteknisk markundersökning 2011 (jord- och grundvattenprovtagning)<sup>3</sup>. Ingen förorening kunde påvisas i jord eller grundvatten i samband med denna undersökning, och det bedömdes att MTBE-föroreningen återfinns mycket lokalt i grundvattnet intill cisternen inne på fastigheten.

Ytterligare åtgärder (omsättning av grundvatten med mobil kolfilteranläggning) och provtagning av grundvatten har utförts under 2012. Inga föroreningar i prov från grundvattenrören kunde påvisas men halter av MTBE uppmättes fortsatt i kontrollbrunnen.

<sup>1</sup> Inventering av potentiellt förorenade områden i anslutning till Borgens gata i Alingsås, PM 2014-01-21, Sweco Environment, unr 1311864.

<sup>2</sup> Provtagningsplan för miljöteknisk markundersökning vid Borgens gata i Alingsås 2014-05-20. Sweco Environment, unr 1311864

<sup>3</sup> Miljöteknisk markundersökning vid ST1 Bensinstation på Borgens gata i Alingsås. Demikon, 2011-03-14. Unr 08214-1.

<b>Sweco</b> Gullbergs Strandgata 3 Box 2203 SE-403 14 Göteborg, Sverige Telefon +46 (0)31 627500 Fax +46 (0)31 627722 www.sweco.se	Sweco Environment AB Org.nr 556346-0327 Styrelsens säte: Stockholm	Staffan Kaltin  Telefon direkt +46 (0)31 627626 Mobil +46 (0)706 447626 staffan.kaltin@sweco.se
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sedan inventeringen utfördes har en potentiell förorening tillkommit. I anslutning till bensinstationen skedde i början av juni (2014) en olycka, då 400 liter diesel läckte ut från en tankbil, se ungefärligt läge i **figur 1**. Del av dieseln skall ha nått en dagvattenbrunn. En sanering utfördes efter olyckan men slutredovisning från denna är enligt miljöskyddskontoret inte framtagna ännu.

Enligt muntlig uppgift från anställd inom betongindustrin skall området i anslutning till elcentralen ha fyllts ut med rester från verksamheten (huvudsakligen betong), se **figur 1**.

### Provtagning och analys

Provtagning av jordlager har utförts genom handgrävning (spade) och skruvborrning med handdriven jordskruv i fem punkter se **figur 1**. Provtagning utfördes till mellan 0,6-0,8 m djup och prover togs ut som samlingsprover på representativa jordlager från respektive provpunkt.

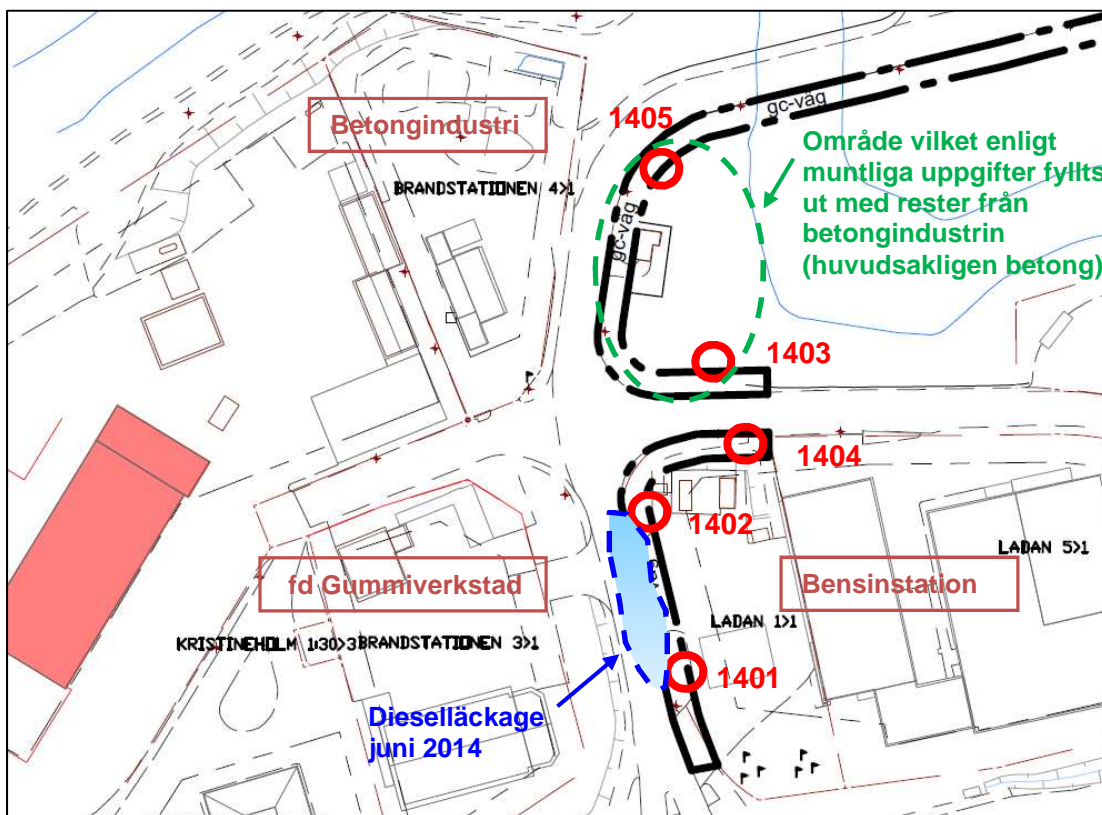
Fältnätningar med ett PID-instrument (indikerar flyktiga föroreningar) utfördes på flertalet jordprover.

Totalt 5 st jordprover skickades till laboratorium för analys map framförallt petroleumkolväten och metaller. Samtliga analyser har utförts av ALS Scandinavia AB. Analysomfattningen framgår av **bilaga 1**.

2 (6)

PM  
2014-08-

---



Figur 1. Situationsplan med provtagningspunkter markerade som röda cirklar

## Resultat

### Fältobservationer

Jordlagerföljd för provpunkterna redovisas i **bilaga 1**.

Ytlagren inom närområdet består av asfalt och gräsytor/naturmark. Samtliga provpunkter är belägna inom gräsytor.

Det noterades att delar av gräsytorna vid bensinstationen är nysådda, se **bild 1**, vilket skall ha skett efter saneringen av dieselläckaget tidigare under juni månad (se ovan), då viss del förorenad jord togs om hand.



**Bild 1.** Nysådd yta efter sanering: i förgrunden provtagning i 1401 samt grundvattenrör från miljöteknisk markundersökning inom Ladan 1:1 (se ovan).

Fältobservationer indikerar att de ytliga jordlagren inom området utgörs av ca 0,3-0,4 mäktigt lager mulljord med inslag av grus och sand. I provpunkten 1403 (söder om elcentralen) påträffades ett förhållandevis stort inslag av tegel, betongkross och asfalt, men i övriga punkter noterades inget betydande inslag av antropogent material.

Under det ytliga jordlagret påträffades huvudsakligen sand, se **bild 2**, men i ett par punkter även lera och silt.

4 (6)

PM  
2014-08-



**Bild 2.** Sandlager, 0,4-0,8 m, under mulljorden (ej i bild) i provpunkten 1401

Ingen lukt av olja noterades från jordlagren i någon provpunkt. PID-mätningar på jordprover gav inte någon indikation på förekomst av flyktiga föroreningar i marklagren.

## Analysresultat

Analysresultat avseende jordprover har jämförts med Naturvårdsverkets (NVs) generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, (bostäder m m) samt mindre känslig markanvändning, MKM, (industri, kontor, trafikområden m m)<sup>4</sup>. Aktuellt område är att betrakta som ett MKM-område.

Analysrapporter från laboratorium redovisas i **bilaga 2**.

Uppmätta föroreningshalter är i samtliga fem analyserade prover lägre än Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning KM.

Halter av petroleumkolväten har inte kunnat påvisas i något prov annat än en låg resthalt av PAH H (<<KM) i 1404.

<sup>4</sup> Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976.

## Slutsatser och kommentarer

Sweco Environment har genomfört en miljöteknisk markundersökning inom del av planerad gång- och cykelväg längs med Borgen gata i Alingsås kommun. Jordprovtagning har utförts med spade och handdriven jordskruv till mellan 0,6 och 0,8 meters djup. Ett urval jordprover har analyserat på laboratorium.

Fältobservationer indikerar att de ytliga jordlagren inom området huvudsakligen utgörs av mulljord utan betydande inslag av antropogent material. I en provpunkt påträffades dock ett förhållandevis stort inslag av tegel, betongkross och asfalt. Under mulljorden påträffas huvudsakligen sand men i ett par punkter även lera och silt.

Uppmätta föroreningshalter i jordprov från området är samtliga fall lägre än riktvärdet för känslig markanvändning, KM.

Observera dock att undersökningen är översiktlig och att jordprover tagits ut som stickprover i de ytliga jordlagren i ett fåtal punkter (djupare belägna marklager har ej bedömts). Inventeringen visar att spill och läckage av drivmedel har skett inom området samt att del av området skall ha fyllts ut med massor blandade med verksamhetsavfall från en betongindustri. Det kan därmed inte helt uteslutas att förorenade massor finns inom det undersökta området.

Föreliggande PM bör redovisas för miljöskyddskontoret i Alingsås. Om misstänkt förorenade massor påträffas i samband med planerade entreprenadarbeten skall detta anmälas till tillsynsmyndigheten.

/Sweco Environment AB

/Staffan Kaltin

Marie Börnell

Uppdragsledare

Kvalitetsgranskare

**Bilaga 1** *Fältobservationer vid jordprovtagning*

**Bilaga 2** *Analysrapporter från laboratorium*

6 (6)

PM  
2014-08-

# Bilaga 1

<b>Beställare: Alingsås kommun</b> <b>Uppdragsnr: 1311864 Borgens gata</b> <b>Miljöteknisk markundersökning juli 2014</b> <b>Fältobservationer vid provtagning av jord</b> <b>Förklaringar:</b> Jordprover markerade med fetstil är analyserade på laboratorium Parentesen kring nivåvärdet markerar att borrhöjningen/grävningen <u>avbröts</u> på denna nivå * med "olja" avses analys av alifatiska och aromatiska kolväten, PAH samt eventuellt BTEX.					
Provpunkt	Djup i m (från my)	Jordlagerföljd	Övriga fältobservationer (färg, lukt etc)	Provdjup (m från my)	Analyser
<b>1401</b>	0-0,4 0,4-0,8	<i>Ytskikt:gräs</i> F/ mu,le,sa,st sa,si	brun torr mulljord brunbeige, finsand/silt, fuktig	0-0,4 0,4-0,8	olja
<b>Övrigt:</b>	<i>Nära "sanerad yta"</i>				
<b>1402</b>	0-0,4 0,4-0,7	<i>Ytskikt:gräs</i> F/ mu,le,sa,st sa	brun torr mulljord, lerklumpar/ homogen rostbrun (kan vara ledningsschakt)	0-0,4 0,4-0,7	olja
<b>Övrigt:</b>	<i>Nära "sanerad yta"</i>				
<b>1403</b>	0-0,4 0,4-0,6	<i>Ytskikt:gräs</i> F/ mu,gr,sa,st sa,le,si	brun, rel stort inslag av tegel och betongkross, en asfaltklump gråbrun, stopp (sten)	0-0,4 0,4-0,6	olja, metaller
<b>Övrigt:</b>					
<b>1404</b>	0-0,35 0,35-0,4 0,4-0,6	<i>Ytskikt:gräs</i> F/ mu,sa,st F/ gr,st le, si	brun torr mulljord  brun, torrskorpeaktig, styv	0-0,35 0,4-0,6	PAH
<b>Övrigt:</b>					
<b>1405</b>	0-0,4 0,4-0,75	<i>Ytskikt:gräs</i> F/ mu,gr,st sa	mörk fin matjord (mkt mask), litet inslag tegel rostbrun, beige	0-0,4 0,4-0,75	Metaller
<b>Övrigt:</b>					

# Rapport

Sida 1 (9)



T1412378

58Q2KCM4CP



Registrerad 2014-07-03 14:40  
Utfärdad 2014-07-14

SWECO Environment AB  
Staffan Kaltin

Box 2203  
403 14 Göteborg

Projekt Borgensgata  
Bestnr 1311864

## Analys av fast prov

Er beteckning	PG1401 0,4-0,8				
Provtagare	Staffan Kaltin				
Provtagningsdatum	2014-07-01				
Matris	jord				
Provplats	Borgens gata				
Provtagare	Staffan Kaltin				
Provtagningsdatum	2014-07-01				
Labnummer	O10604358				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	87.0	%	1	O	JEHR
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	EMPA
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	EMPA
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	EMPA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	EMPA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	EMPA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	EMPA
xylen, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	EMPA
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	EMPA
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftalen	<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



# Rapport

Sida 2 (9)



T1412378

58Q2KCM4CP



Er beteckning	<b>PG1401</b>				
	<b>0,4-0,8</b>				
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>				
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>				
Matris	<b>jord</b>				
Provplats	<b>Borgens gata</b>				
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>				
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>				
Labnummer	O10604358				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
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
MTBE	<0.01	mg/kg TS	3	D	EMPA

# Rapport

Sida 3 (9)



## T1412378

58Q2KCM4CP



Er beteckning	<b>PG1402</b>				
	<b>0,4-0,7</b>				
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>				
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>				
Matris	<b>jord</b>				
Provplats	<b>Borgens gata</b>				
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>				
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>				
Labnummer	<b>O10604359</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.5	%	1	O	JEHR
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	EMPA
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	EMPA
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	EMPA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	EMPA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	EMPA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	EMPA
xylen, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	EMPA
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	EMPA
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftalen	<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
MTBE	<0.01	mg/kg TS	3	D	EMPA

# Rapport

Sida 4 (9)



T1412378

58Q2KCM4CP



Er beteckning	<b>PG1403</b>					
	<b>0-0,4</b>					
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>					
Matris	<b>jord</b>					
Provplats	<b>Borgens gata</b>					
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>					
Labnummer	O10604360					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.1		%	1	O	JEHR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	EMPA
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	EMPA
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	EMPA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	EMPA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	EMPA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	EMPA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	EMPA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	EMPA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftalen	<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)perylene	<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	84.2	2	%	4	V	SASA
As	1.20	0.36	mg/kg TS	4	H	SASA
Ba	64.5	14.8	mg/kg TS	4	H	SASA
Cd	<0.1		mg/kg TS	4	H	SASA
Co	3.02	0.73	mg/kg TS	4	H	SASA
Cr	5.77	1.25	mg/kg TS	4	H	SASA
Cu	15.1	3.2	mg/kg TS	4	H	SASA

# Rapport

Sida 5 (9)



T1412378

58Q2KCM4CP



Er beteckning	<b>PG1403</b>					
	<b>0-0,4</b>					
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>					
Matris	<b>jord</b>					
Provplats	<b>Borgens gata</b>					
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>					
Labnummer	O10604360					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	4	H	SASA
Ni	<b>5.18</b>	1.36	mg/kg TS	4	H	SASA
Pb	<b>8.95</b>	1.83	mg/kg TS	4	H	SASA
V	<b>13.2</b>	2.8	mg/kg TS	4	H	SASA
Zn	<b>35.7</b>	6.8	mg/kg TS	4	H	SASA

Er beteckning	<b>PG1404</b>				
	<b>0-0,35</b>				
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>				
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>				
Matris	<b>jord</b>				
Provplats	<b>Borgens gata</b>				
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>				
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>				
Labnummer	O10604361				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>84.7</b>	%	1	O	JEHR
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
acenaftilen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
bens(a)antracen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
krysen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
bens(b)fluoranten	<b>0.066</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
bens(a)pyren	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
benso(ghi)perylene	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
PAH, summa 16	<b>&lt;1.3</b>	mg/kg TS	5	D	MISW
PAH, summa cancerogena*	<b>0.066</b>	mg/kg TS	5	N	MISW
PAH, summa övriga*	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	5	N	MISW
PAH, summa L*	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	5	N	MISW
PAH, summa M*	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	5	N	MISW
PAH, summa H*	<b>0.066</b>	mg/kg TS	5	N	MISW

# Rapport

Sida 6 (9)



T1412378

58Q2KCM4CP



Er beteckning	<b>PG1405</b>					
	<b>0-0,4</b>					
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>					
Matris	<b>jord</b>					
Provplats	<b>Borgens gata</b>					
Provtagare	<b>Staffan Kaltin</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-07-01</b>					
Labnummer	O10604362					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>85.2</b>	2	%	4	V	SASA
<b>As</b>	<b>1.28</b>	0.38	mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Ba</b>	<b>37.3</b>	8.5	mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Co</b>	<b>2.33</b>	0.59	mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Cr</b>	<b>8.44</b>	1.71	mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Cu</b>	<b>10.8</b>	2.3	mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Ni</b>	<b>4.34</b>	1.18	mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Pb</b>	<b>13.3</b>	2.7	mg/kg TS	4	H	SASA
<b>V</b>	<b>13.4</b>	2.8	mg/kg TS	4	H	SASA
<b>Zn</b>	<b>31.8</b>	6.0	mg/kg TS	4	H	SASA

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</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 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)perylen). Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±30-39%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±27-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±28-45%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2014-06-02</p>	Alifatfraktioner:	±30-39%	Aromatfraktioner:	±27-31%	Enskilda PAH:	±28-45%	Bensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±30-39%																
Aromatfraktioner:	±27-31%																
Enskilda PAH:	±28-45%																
Bensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
3	<p>Bestämning av MTBE Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt intern instruktion TKI42a.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±27% vid 0,02 mg/kg och ±28% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Rev 2014-05-30</p>																
4	<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 har skett enligt EPA – metod (modifierad) 200.8 (ICP-SFMS).</p> <p>Rev 2012-04-23</p>																
5	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p>																

# Rapport

Sida 8 (9)



T1412378

58Q2KCM4CP



Metod
Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI38.  PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.  Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: 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.  Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±28-35%  Rev 2014-06-02

	Godkännare
EMPA	Emma Palmqvist
JEHR	Jennie Hermansson
MISW	Miryam Swartling
SASA	Sarnj Said
STGR	Sture Grägg

	Utf <sup>1</sup>
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	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 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.

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

# Rapport

Sida 9 (9)



**T1412378**

58Q2KCM4CP



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](http://www.alsglobal.se)

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