

Svenljunga kommun

## BANGÅRDEN

Ver1.0.

<b>SVENLJUNGA KOMMUN</b> Samhällsbyggnadsförvaltningen	
2014 -10- 03	
Diarienummer	Diariöplanbeteckn.
2014-1162-1	423

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inför kommande byggnation på f d bangården, Svenljunga

Jönköping 2007-07-04

Uppdragsnummer 1203282000

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Orientering</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	1
<b>2</b>	<b>Områdesbeskrivning</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Miljöteknisk undersökning</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Riktvärden</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	<b>4</b>
5.1	Jordlagerföljder och grundvatten	4
5.2	Analysvar jord	4
5.3	Avvikelser	5
<b>6</b>	<b>Sammanfattande bedömning</b>	<b>5</b>

## Bilagor

- 1 Sammanställning av analysresultat samt jordlagerföljder
- 2 Kopior på analysprotokoll

# 1 Orientering

## 1.1 Bakgrund

Svenljunga kommun planerar att exploatera det gamla bangårdsområdet i de centrala delarna av Svenljunga. Delar av området, kring läget för det gamla stationshuset och läget för det gamla lokstallet, undersöktes år 1998 av KM Miljöteknik AB. Föroreningar, i form av petroliemprodukter, kunde då konstateras vid platsen för det gamla lokstallet. En sanering följde undersökningen, då påträffade föroreningar avlägsnades.

På uppdrag av Svenljunga kommun har SWECO VIAK genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning i området mellan läget för det gamla stationshuset och platsen för det gamla lokstallet.

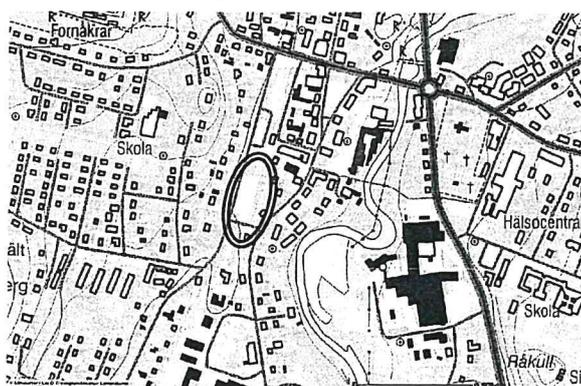
## 1.2 Syfte

Syftet med uppdraget har varit att undersöka eventuell förekomst av föroreningar kopplade till tidigare verksamhet på i figur 1 utpekad del av bangårdsområdet som skulle kunna innebära risker för framtida exploateringsplaner.

# 2 Områdesbeskrivning

Det gamla bangårdsområdet ligger centralt i Svenljunga (se figur 1). Avståndet till Ätran är ca 150 m. På platsen finns idag inga byggnader, och marken är täckt med gräs eller sand/grus.

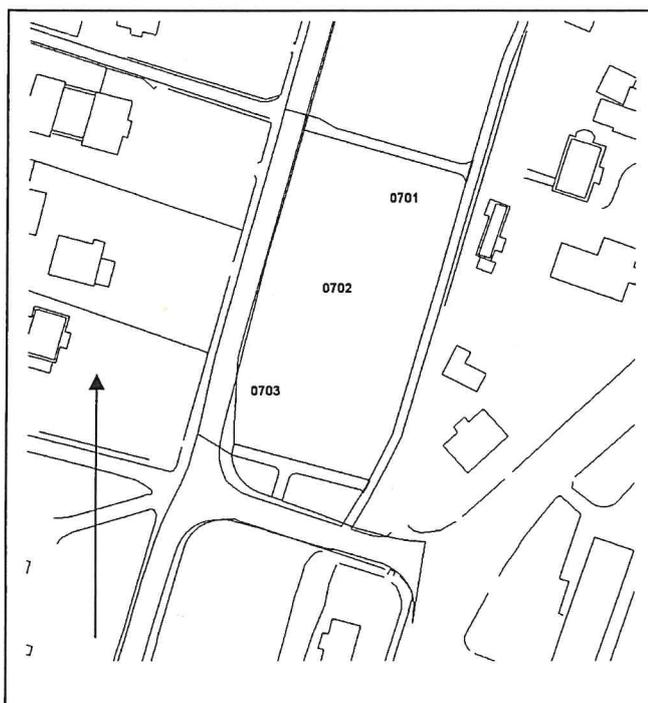
Figur 1. Lokalisering av det undersökta området (i centrala Svenljunga).



### 3 Miljöteknisk undersökning

Provtagning utfördes genom skruvborring med geoteknisk borrhandsvagn i totalt tre punkter, 0701-0703. Provtagningspunkternas lägen bestämdes i samråd med Svenljunga kommun, som var representerat av Lars Jönsson under provtagningen, och framgår av figur 2. Placeringen av punkterna motsvarar platser där det avses uppföras bebyggelse.

Figur 2. Placering av provtagningspunkter 0701-0703.



Jordprover uttogs skiktvis beroende på jordlagrens karaktär. Syn- och luktintryck låg till grund för urval av jordprover som skickades för laboratorieanalys. Någon förorening kunde inte direkt konstateras i fält.

I en första analysomgång skickades sex jordprover för analys. Efter överenskommelse med Svenljunga kommun sändes ytterligare två jordprover från provtagningspunkt 0703 för laboratorieanalys efter det att de svaren från den första analysomgången erhållits. Analysomfånget framgår av tabell 1.

Tabell 1. Omfattning av analys av jordprov.

Provtagningspunkt	Djup under markytan (m)	Analysomfattning***
0701	0,4-1,1	Fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, PCB, metaller
0701	1,1-2,0	Fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, metaller
0702	0,3-0,7	Fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, PCB, metaller
0703	0-0,5	Fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, metaller
0703	0,5-1,0	Fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, PCB, metaller
0703	1,0-1,5*	Fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH
0703	1,5-2,0*	Fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH
0701-0703	0,3-1,1**	Bekämpningsmedel

\*Kompletterande analys

\*\*Samlingsprov från provtagningspunkterna

\*\*\*BTEX = Bensen, toluen, etylbensen, xylener. PAH = Polycykliska aromatiska kolväten

## 4 Riktvärden

Till stöd för bedömning av föroreningshalter i mark har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för förorenad mark. Riktvärdena finns presenterade i Naturvårdsverkets rapporter NV 4639 och NV 4889 (Naturvårdsverket 1996 & 1998) och är uppdelade med hänsyn till markanvändning:

- Känslig markanvändning (KM), t.ex. bostadsområden.
- Mindre känslig markanvändning (MKM), t.ex. kontor, industrier och vägar.
- Mindre känslig markanvändning med grundvattenskydd (MKM GV), som MKM men även grundvattnet skyddas.

De generella riktvärdena gäller under vissa förutsättningar. Bland annat förutsätter riktvärdena att halten organiskt material är 2 % samt att jordens pH ligger inom intervallet 5-7. Den organiska halten har inte undersökts, men bedöms ligga vid angivna nivåer och förutsättningarna bedöms också i övrigt vara uppfyllda.

Baserat på planerad framtida markanvändning som bostadsområde sker i föreliggande rapport jämförelse med riktvärden för KM.

## 5 Resultat

En sammanställning av jordlagerföljder och erhållna analysresultat återfinns i bilaga 1. Kopior på analysprotokoll från laboratorium återfinns i bilaga 2.

### 5.1 Jordlagerföljder och grundvatten

Skruvprovtagning och uttag av jordprover utfördes i totalt tre punkter. I samtliga punkter bedömdes jordlagren bestå av grusigt och sandigt fyllnadsmaterial ner till mellan 0,3 och 1,1 m. Härunder påträffades förmodat naturligt material i form av siltig sand ner till avbruten borring vid 4 meters djup.

Vid provtagningen kunde fuktighet anas vid djup på omkring 3 meter från markytan. I punkterna 0702 och 0703 var sanden blöt vid 3,9 m, vilket kan indikera att grundvattenytan ligger på ca 4 m under markytans nivå.

### 5.2 Analyssvar jord

I prov från punkt 0703 (1,0-1,5 m under markytan) detekterades cancerogena PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten) i halter över riktvärdet för känslig markanvändning. En kompletterande analys utfördes därför i efterhand av sparade jordprover från de två underliggande marklagren. Jorden i dessa prov uppvisade halter under detektionsgräns.

I samtliga analyserade jordprover ligger halter av alifater, aromater, BTEX, PCB och bekämpningsmedel under detektionsnivån. Halterna av metaller i analyserade jordprover ligger under riktvärdet för känslig markanvändning.

### 5.3 Avvikelser

Vid den kompletterande analysen av jordprover från provtagningspunkt 0703 erhöles förhöjda rapporteringsgränser för PAH. Dessa gränser överstiger det generella riktvärdet för PAH. Varje enskild parameter som ingår i PAH-analysen understiger det samlade riktvärdet. Laboratoriet meddelar att detta berodde på att jordproverna absorberade internstandard vilket påverkade utbytet i analysen.

## 6 Sammanfattande bedömning

Mot bakgrund av resultat av genomförd miljöteknisk markundersökning i totalt tre punkter bedöms behovet av efterbehandlingsåtgärder på fastigheten vara mycket begränsat.

Den påträffade föroreningen av PAH i jordprov från provtagningspunkt 0703 överstiger riktvärden för känslig markanvändning, och bör därför tas i beaktande. Riskerna med föroreningen bedöms ändå som små om området kommer att överbyggas av bostadshus eller annan bebyggelse. Vid exploateringsfall i Jönköpings kommun, där SWECO VIAK har varit involverade, har halter i samma storleksordning godkänts under byggnads bottenplatta.

Beroende av utformningen av framtida exploatering kan någon form av undersökning bli nödvändig för att kunna bedöma föroreningens utbredning i plan (t ex provgroppgrävning). Det rekommenderas att en sådan undersökning föregås av en historisk inventering av området, i syfte att bättre kunna rikta provtagningen.

SWECO VIAK AB  
Vatten & Miljö, Jönköping

  
Håkan Wennerberg  
Uppdragsledare

  
Louise Johansson  
Kvalitetsgranskare

## **Källor**

Naturvårdsverket, (1996). Generella riktvärden för förorenad mark.  
Rapport 4639, Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, (1998). Förslag till riktvärden för förorenade  
bensinstationer. Rapport 4889, Naturvårdsverket och SPI.

**BANGÄRDEN**

Uppdragsnummer 1203282000, Svenljunga kommun  
Översiktlig miljöteknisk undersökning

Sammanställning av analys- och jämförvärden för jordprov avseende alifater, aromater, BTEX, PAH, PCB, bekämpningsmedel samt metaller

Parametrar	enhet	2007-04-26	2007-04-26	2007-04-26	2007-04-26	2007-04-26	2007-04-26	2007-04-26	2007-04-26	NV 4889 <sup>a</sup>	NV 4889 <sup>a</sup>
		0701	0701	0702	0703	0703	0703	0703	0703	0701-0703	NV 4638 <sup>b</sup>
		0,4-1,1	1,1-2,0	0,3-0,7	0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	0,3-1,1 <sup>s</sup>	KM	MKM
TS	%	87,7	88,9	85,7	92,7	88	90,7	89,7	86,8		
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	50	200
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	10	35
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	35	120
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-	100	500
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	<10	<10	<10	17	<10	<10	<10	-	100	1000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	8	30
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	20	40
Bensen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	0,01	0,04
Toluen	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	-	-
Etylbensen	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	-	-
Summa xylener	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	-	-
TEX, summa	mg/kg TS	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	-	10	30
PAH <sub>canc</sub>	mg/kg TS	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	5,1	<0,50	<0,60	-	0,3	8* 40**
PAH <sub>övriga</sub>	mg/kg TS	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	4,5	<0,40	<0,60	-	20	40
PCB (Summa 7 st)	mg/kg TS	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	-	-	-	-
Bekämpningsmedel	mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	-	-
As	mg/kg TS	1,39	2,23	1,27	1,12	1,35	-	-	-	15	40
Cd	mg/kg TS	0,0309	0,0374	0,0231	0,169	0,0585	-	-	-	0,4	12
Co	mg/kg TS	2,85	4,53	1,82	3	2,31	-	-	-	30	250
Cr	mg/kg TS	4,8	7,34	4,23	8,18	4,48	-	-	-	120	250
Cu	mg/kg TS	10,6	10,2	10,8	17,6	12,4	-	-	-	100	200
Hg	mg/kg TS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	-	-	-	1	7
Ni	mg/kg TS	2,45	8,29	2,26	5,99	2,35	-	-	-	35	200
Pb	mg/kg TS	10,3	2,64	9,34	43,7	7,5	-	-	-	80	300
V	mg/kg TS	13,1	15,6	12,1	12,2	14,5	-	-	-	120	200
Zn	mg/kg TS	16,1	33,3	13,7	45,6	20,4	-	-	-	350	700

**Källor:**  
a. NV 4889 Naturvårdsverkets rapport 4889 "Förslag till riktvärden för förorenade bensinstationer"  
Vid jämförelse har värden för genomsläpplig jord använts.  
b. NV 4638 Naturvårdsverkets rapport 4639 "Generella riktvärden för förorenad mark"

**Förklaringar:**  
 Halt över riktvärde för känslig markanvändning, KM  
 Förhöjda rapporteringsgränser från laboratorium pga matrisstörningar  
<sup>s</sup> Samlingsprov från tre punkter (0701 0,4-1,1; 0702 0,3-0,7; 0703 0,5-1,0)  
\* riktvärde för nivån 0-0,7 m under markytan  
\*\* riktvärde för nivån >0,7 m under markytan  
\*\*\* Samma resultat erhöles för samtliga analyserade parametrar (24 ämnen)

**Protokoll över jordlagerföljder**

Borrhål Diup (m u my)	Jordlagerföljd
0701 0-0,4 0,4-1,1* 1,1-2,0* 2,0-3,0 3,0-4,0	Markyta: Grus / sand F / grus, sand F / mullhaltig siltig sand (mörk färg) Finsand (ljusbeige färg) Siltig sand (beige färg, skiktat) Siltig sand (fuktigt)
0702 0-0,3 0,3-0,7* 0,7-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0 3,0-4,0	Markyta: Grus / sand F / sand, grus Siltig sand, växtdelar (mörkbrun färg) Finsand (gulbeige färg) Siltig sand (ljus färg) Siltig sand (beigefärg, skiktat, fuktigt från 2,8) Siltig sand (blött vid 3,9)
0703 0-0,5* 0,5-1,0* 1,0-1,5 1,5-2,0 2,0-3,0 3,0-4,0	Markyta: Grus / sand F / grus, sand (något mörkt skikt) Siltig sand (mörkbrun färg) Siltig sand (beige-gul färg) Mellansand (ljusare grå färg) Siltig sand (grå-beige färg, fuktigt från 2,8) Siltig sand, siltskikt (blött vid 3,9)

**Förklaringar:** m u my = meter under markytan  
F = Förmodad fyllning  
\* = Prov skickat för analys på laboratorium

# Rapport

T0705838

Sida 1 (3)

28HNN2NVR48



Projekt  
Bestnr 1203282000  
Registrerad 2007-05-30  
Utfärdad 2007-06-13

SWECO VIAK AB  
Håkan Wennerberg

Box 145  
551 13 Jönköping

## Analys av fast prov

Er beteckning	0703 1,5-2,0			
Labnummer	O10152146			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	90.7	%	1	1
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C10-C12	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C12-C16	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	1	1
alifater >C16-C35	<10	mg/kg TS	1	1
aromater >C8-C10	<1.0	mg/kg TS	1	1
aromater >C10-C35	<2.0	mg/kg TS	1	1
bensen	<0.010	mg/kg TS	1	1
toluen	<0.050	mg/kg TS	1	1
etylbenzen	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa xylener	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa TEX	<0.080	mg/kg TS	1	1
naftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaften	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.080	mg/kg TS	1	1
fenantren	<0.080	mg/kg TS	1	1
antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^krysen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)pyren	<0.16	mg/kg TS	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.16	mg/kg TS	1	1
benso(ghi)perylene	<0.16	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.16	mg/kg TS	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.90	mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogena	<0.50	mg/kg TS	1	1
PAH övriga	<0.40	mg/kg TS	1	1

# Rapport

T0705838

Sida 2 (3)

28HNN2NVR48



Er beteckning	0703 1,0-1,5			
Labnummer	O10152147			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	89.7	%	1	1
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C10-C12	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C12-C16	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	1	1
alifater >C16-C35	<10	mg/kg TS	1	1
aromater >C8-C10	<1.0	mg/kg TS	1	1
aromater >C10-C35	<2.0	mg/kg TS	1	1
bensen	<0.010	mg/kg TS	1	1
toluen	<0.050	mg/kg TS	1	1
etylbenzen	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa xylener	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa TEX	<0.080	mg/kg TS	1	1
naftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaftylen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaften	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.080	mg/kg TS	1	1
fenantren	<0.080	mg/kg TS	1	1
antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)antracen	<0.16	mg/kg TS	1	1
^krysen	<0.16	mg/kg TS	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.16	mg/kg TS	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.16	mg/kg TS	1	1
^bens(a)pyren	<0.16	mg/kg TS	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.16	mg/kg TS	1	1
benso(ghi)perylen	<0.16	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.16	mg/kg TS	1	1
summa 16 EPA-PAH	<1.2	mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogena	<0.60	mg/kg TS	1	1
PAH övriga	<0.60	mg/kg TS	1	1



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OJ-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromafractioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga.  Mätning utförs med GC-MS.

Utf <sup>1</sup>	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

För utfärdande teknisk enhet inom ALS Analytica AB gäller följande:

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%.

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

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.analytica.se](http://www.analytica.se)

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

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

# Rapport

T0704553

Sida 1 (7)

260UE85L5BY



Projekt  
Bestnr 1203282000  
Registrerad 2007-04-27  
Utfärdad 2007-05-15

SWECO VIAK AB  
Håkan Wennerberg

Box 145  
551 13 Jönköping

## Analys av fast prov

Er beteckning	0701 0,4-1,1 070426			
Labnummer	O10148185			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	87.5	%	1	1
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C10-C12	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C12-C16	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	1	1
alifater >C16-C35	<10	mg/kg TS	1	1
aromater >C8-C10	<1.0	mg/kg TS	1	1
aromater >C10-C35	<2.0	mg/kg TS	1	1
bensen	<0.010	mg/kg TS	1	1
toluen	<0.050	mg/kg TS	1	1
etylbenzen	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa xylener	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa TEX	<0.080	mg/kg TS	1	1
naftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaftylen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaften	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.080	mg/kg TS	1	1
fenantren	<0.080	mg/kg TS	1	1
antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^krysen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
benso(ghi)perylene	<0.080	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.70	mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogena	<0.30	mg/kg TS	1	1
PAH övriga	<0.40	mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 52	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 101	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 118	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 138	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 153	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 180	<0.0030	mg/kg TS	2	1
summa 7st PCB	<0.01	mg/kg TS	2	1

# Rapport

T0704553

Sida 2 (7)

260UE85L5BY



Er beteckning	0701 1,1-2,0 070426			
Labnummer	O10148186			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	87.5	%	1	1
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C10-C12	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C12-C16	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	1	1
alifater >C16-C35	<10	mg/kg TS	1	1
aromater >C8-C10	<1.0	mg/kg TS	1	1
aromater >C10-C35	<2.0	mg/kg TS	1	1
bensen	<0.010	mg/kg TS	1	1
toluen	<0.050	mg/kg TS	1	1
etylbenzen	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa xylener	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa TEX	<0.080	mg/kg TS	1	1
naftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaften	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.080	mg/kg TS	1	1
fenantren	<0.080	mg/kg TS	1	1
antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^krysen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
benso(ghi)perylene	<0.080	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.70	mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogena	<0.30	mg/kg TS	1	1
PAH övriga	<0.40	mg/kg TS	1	1

# Rapport

T0704553

Sida 3 (7)

260UE85L5BY



Er beteckning	0702 0,3-0,7 070426			
Labnummer	O10148187			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	85.0	%	1	1
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C10-C12	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C12-C16	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	1	1
alifater >C16-C35	<10	mg/kg TS	1	1
aromater >C8-C10	<1.0	mg/kg TS	1	1
aromater >C10-C35	<2.0	mg/kg TS	1	1
bensen	<0.010	mg/kg TS	1	1
toluen	<0.050	mg/kg TS	1	1
etylbenzen	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa xylener	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa TEX	<0.080	mg/kg TS	1	1
naftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaftylen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaften	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.080	mg/kg TS	1	1
fenantren	<0.080	mg/kg TS	1	1
antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^krysen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
benso(ghi)perylen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.70	mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogena	<0.30	mg/kg TS	1	1
PAH övriga	<0.40	mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 52	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 101	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 118	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 138	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 153	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 180	<0.0030	mg/kg TS	2	1
summa 7st PCB	<0.01	mg/kg TS	2	1

# Rapport

T0704553

Sida 4 (7)

260UE85L5BY



Er beteckning	0703 0-0,5 070426			
Labnummer	O10148188			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	93.3	%	1	1
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C10-C12	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C12-C16	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	1	1
alifater >C16-C35	17	mg/kg TS	1	1
aromater >C8-C10	<1.0	mg/kg TS	1	1
aromater >C10-C35	<2.0	mg/kg TS	1	1
bensen	<0.010	mg/kg TS	1	1
toluen	<0.050	mg/kg TS	1	1
etylbenzen	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa xylen	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa TEX	<0.080	mg/kg TS	1	1
naftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaftylen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaften	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.080	mg/kg TS	1	1
fenantren	<0.080	mg/kg TS	1	1
antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^krysen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.080	mg/kg TS	1	1
^bens(a)pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
benso(ghi)perylen	<0.080	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.080	mg/kg TS	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.70	mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogena	<0.30	mg/kg TS	1	1
PAH övriga	<0.40	mg/kg TS	1	1

# Rapport

T0704553

Sida 5 (7)

260UE85L5BY



Er beteckning	0703 0,5-1,0 070426			
Labnummer	O10148189			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	85.5	%	1	1
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C10-C12	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C12-C16	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	1	1
alifater >C16-C35	<10	mg/kg TS	1	1
aromater >C8-C10	<1.0	mg/kg TS	1	1
aromater >C10-C35	<2.0	mg/kg TS	1	1
bensen	<0.010	mg/kg TS	1	1
toluen	<0.050	mg/kg TS	1	1
etylbenzen	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa xylener	<0.050	mg/kg TS	1	1
summa TEX	<0.080	mg/kg TS	1	1
naftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaften	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.080	mg/kg TS	1	1
fenantren	<0.080	mg/kg TS	1	1
antracen	0.12	mg/kg TS	1	1
fluoranten	1.9	mg/kg TS	1	1
pyren	2.2	mg/kg TS	1	1
^bens(a)antracen	1.2	mg/kg TS	1	1
^krysen	1.3	mg/kg TS	1	1
^bens(b)fluoranten	0.68	mg/kg TS	1	1
^bens(k)fluoranten	0.93	mg/kg TS	1	1
^bens(a)pyren	0.65	mg/kg TS	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.080	mg/kg TS	1	1
benso(ghi)perylene	0.28	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	0.32	mg/kg TS	1	1
summa 16 EPA-PAH	9.6	mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogena	5.1	mg/kg TS	1	1
PAH övriga	4.5	mg/kg TS	1	1
PCB 28	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 52	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 101	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 118	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 138	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 153	<0.0030	mg/kg TS	2	1
PCB 180	<0.0030	mg/kg TS	2	1
summa 7st PCB	<0.01	mg/kg TS	2	1

# Rapport

T0704553

Sida 6 (7)

260UE85L5BY



Er beteckning	0701-0703 0,3-1,1 070426			
Labnummer	O10148190			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	86.8	%	3	2
atrazin	<0.050	mg/kg TS	3	2
desetylatrazin	<0.050	mg/kg TS	3	2
desisopropylatrazin	<0.050	mg/kg TS	3	2
bentazon	<0.050	mg/kg TS	3	2
BAM	<0.050	mg/kg TS	3	2
cyanazin	<0.050	mg/kg TS	3	2
2,4-DP (diklorprop)	<0.050	mg/kg TS	3	2
dimetoat	<0.050	mg/kg TS	3	2
etofumesat	<0.050	mg/kg TS	3	2
fenoxaprop	<0.050	mg/kg TS	3	2
fluroxipyr	<0.050	mg/kg TS	3	2
imazapyr	<0.050	mg/kg TS	3	2
isoproturon	<0.050	mg/kg TS	3	2
klopyralid	<0.050	mg/kg TS	3	2
kvinmerac	<0.050	mg/kg TS	3	2
MCPA	<0.050	mg/kg TS	3	2
MCPP (mekoprop)	<0.050	mg/kg TS	3	2
metamitron	<0.050	mg/kg TS	3	2
metazaklor	<0.050	mg/kg TS	3	2
metribuzin	<0.050	mg/kg TS	3	2
simazin	<0.050	mg/kg TS	3	2
terbutylazin	<0.050	mg/kg TS	3	2
klorsulfuron	<0.050	mg/kg TS	3	2
metsulfuronmetyl	<0.050	mg/kg TS	3	2



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OJ-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>
2	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407, part 2. Proven homogeniseras och extraheras med aceton/hexan (1:1). Upprening av extraktet på Florisil-kolonn. Svavelsyra-behandling och därefter mätning med GC-ECD, på två kolonner med olika polaritet.</p>
3	<p>Paket OJ-3E. Bestämning av pesticider, Naturvårdsverkets förslag, enligt rapport 4915.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MCP, MCPA, 2,4-DP, bentazon, fenoxaprop, fluroxipyr, imazapyr, klopyralid samt kvinmerac analyseras enligt metod baserad på DIN EN ISO 15913-F20. Extraktion med metanol därefter följer derivatisering med diazometan. Mätning utförs med GC-MS.</li> <li>Isoproturon, metamitron, klorsulfuron samt metsulfuronmetyl analyseras enligt metod baserad på DIN EN ISO 11369-F12. Extraktion med acetonitril. Mätning utförs med HPLC-DAD.</li> <li>De övriga pesticiderna analyseras enligt metod baserad på DIN EN ISO 10695. Extraktion med metanol. Mätning utförs med GC-MS.</li> </ul>

Utf	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

För utfärdande teknisk enhet inom ALS Analytica AB gäller följande:

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%.

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

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.analytica.se](http://www.analytica.se)

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

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

# Rapport



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0706357

Sida 1 (3)

ISO/IEC 17025

25CA40J2C6S



Projekt 1203282000

SWECO VIAK AB  
Håkan Wennerberg

Registrerad 2007-04-30

Box 145

Utfärdad 2007-05-07

551 13 Jönköping

## Analys: M2-JM

Er beteckning	0701 0,4-1,1 1203282000				
Labnummer	U10318110				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf
TS	87.7	2%	%	1	V
As	1.39	0.25	mg/kg TS	2	H
Cd	0.0309	0.0060	mg/kg TS	2	H
Co	2.85	0.45	mg/kg TS	2	H
Cr	4.80	0.76	mg/kg TS	2	H
Cu	10.6	1.5	mg/kg TS	2	H
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H
Ni	2.45	0.39	mg/kg TS	2	H
Pb	10.3	1.5	mg/kg TS	2	H
V	13.1	2.9	mg/kg TS	2	E
Zn	16.1	2.7	mg/kg TS	2	E

Er beteckning	0701 1,1-2,0 1203282000				
Labnummer	U10318111				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf
TS	88.9	2%	%	1	V
As	2.23	0.37	mg/kg TS	2	H
Cd	0.0374	0.0067	mg/kg TS	2	H
Co	4.53	0.73	mg/kg TS	2	H
Cr	7.34	1.17	mg/kg TS	2	H
Cu	10.2	1.4	mg/kg TS	2	H
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H
Ni	8.29	1.17	mg/kg TS	2	H
Pb	2.64	0.38	mg/kg TS	2	H
V	15.6	3.4	mg/kg TS	2	E
Zn	33.3	5.5	mg/kg TS	2	E

# Rapport



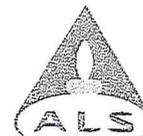
RAPPORT  
utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0706357

Sida 2 (3)

1087  
ISO/IEC 17025

25CA40J2C6S



Er beteckning	0702 0,3-0,7 1203282000				
Labnummer	U10318112				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf
TS	85.7	2%	%	1	V
As	1.27	0.23	mg/kg TS	2	H
Cd	0.0231	0.0051	mg/kg TS	2	H
Co	1.82	0.35	mg/kg TS	2	H
Cr	4.23	0.69	mg/kg TS	2	H
Cu	10.8	1.6	mg/kg TS	2	H
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H
Ni	2.26	0.38	mg/kg TS	2	H
Pb	9.34	1.33	mg/kg TS	2	H
V	12.1	2.6	mg/kg TS	2	E
Zn	13.7	2.3	mg/kg TS	2	E

Er beteckning	0703 0-0,5 1203282000				
Labnummer	U10318113				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf
TS	92.7	2%	%	1	V
As	1.12	0.20	mg/kg TS	2	H
Cd	0.169	0.026	mg/kg TS	2	H
Co	3.00	0.48	mg/kg TS	2	H
Cr	8.18	1.35	mg/kg TS	2	H
Cu	17.6	2.5	mg/kg TS	2	H
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H
Ni	5.99	0.97	mg/kg TS	2	H
Pb	43.7	6.2	mg/kg TS	2	H
V	12.2	2.7	mg/kg TS	2	E
Zn	45.6	7.6	mg/kg TS	2	E

Er beteckning	0703 0,5-1,0 1203282000				
Labnummer	U10318114				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf
TS	88.0	2%	%	1	V
As	1.35	0.23	mg/kg TS	2	H
Cd	0.0585	0.0099	mg/kg TS	2	H
Co	2.31	0.39	mg/kg TS	2	H
Cr	4.48	0.74	mg/kg TS	2	H
Cu	12.4	1.7	mg/kg TS	2	H
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H
Ni	2.35	0.40	mg/kg TS	2	H
Pb	7.50	1.09	mg/kg TS	2	H
V	14.5	3.2	mg/kg TS	2	E
Zn	20.4	3.4	mg/kg TS	2	E

# Rapport

Sida 3 (3)

 **RAPPORT**  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory  
1087  
ISO/IEC 17025

L0706357

25CA40J2C6S



	Metod
1	Analys enligt SS 02 81 13-1.
2	Provet har torkats vid 105°C enligt svensk standard SS028113. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. Upplösning har skett med mikrovågsugn i slutna teflonbehållare med 5 ml konc. HNO <sub>3</sub> + 0.5 ml H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> .  Analysprovet har siktats genom en 2 mm siktduk.  Analys har skett enligt EPA –metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES ) och 200.8 (ICP-MS).

	Utf <sup>1</sup>
E	ICP-AES
H	ICP-SFMS
V	Våtkemi

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

För utfärdande teknisk enhet inom ALS Analytica AB gäller följande:

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%.

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

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