

**Torshälla Väsby 1:195**  
Översiktlig markundersökning  
Uppdragsnummer: 6704-001

# Torshälla Väsby 1:195

**PM** – Översiktlig markundersökning

## 1 Inledning

Inom fastigheten Torshälla Väsby 1:195 planeras det att uppföras nya byggnader i form av bostäder.

## 2 Uppdrag och syfte

Structor Miljöteknik AB har på uppdrag av Magnus Norman utfört en översiktlig provtagning inom området.

Uppdragets syfte är att översiktligt undersöka föroreningsituationen inom fastigheten.

I uppdraget ingår inte kontakt med myndighet.

Denna rapport gäller för detta specifika uppdrag och får endast återges i sin helhet, om inte annat skriftligen i förväg överenskommit med aktuell uppdragsledare.

**STRUCTOR MILJÖTEKNIK AB | [www.structor.se](http://www.structor.se)**

ESKILSTUNA: Bruksgatan 8b, 632 20 Eskilstuna | Tel: 016-10 07 60

VÄSTERÅS: Norra Källgatan 17, 722 11 Västerås | Tel: 021-81 45 40

ÖREBRO: Bettorpsgatan 10, 703 69 Örebro | Tel: 019-676 26 00, Fax: 019-676 26 29

Säte i Eskilstuna | Org.nr: 556622-0736 | E-post: [fornamn.efternamn@structor.se](mailto:fornamn.efternamn@structor.se)

**Structor**

## 2.1 Organisation

I uppdraget har följande företag och personer medverkat:

Namn	Företag	Ansvar och uppgifter
Peter Carlsson	Structor Miljöteknik AB	Uppdragsledare, granskning
Mattias Tancred	Structor Miljöteknik AB	Handläggare, fältanalyser, provtagning, rapportskrivning
Ove Eriksson	Micke Sundströms AB	Grävmaskinist
	ALS Scandinavia AB	Laboratorieanalyser

## 3 Objektbeskrivning

### 3.1 Allmänt

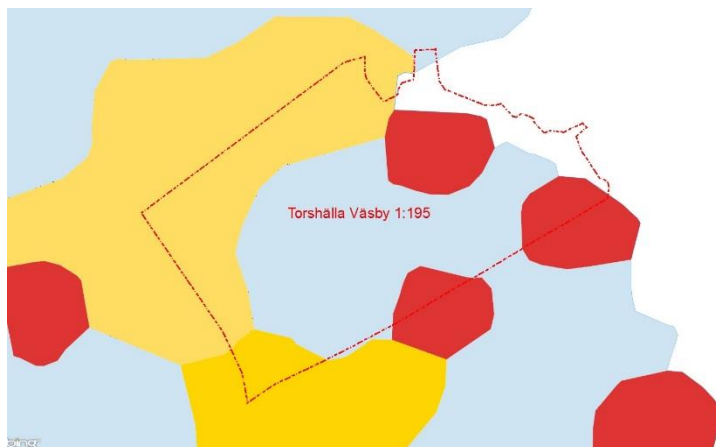
Fastigheten är belägen i området Mälarbaden, Torshälla. Inom fastigheten finns ett flertal byggnader inklusive huvudbyggnaden. Markytan i området är övervägande beväxta med träd och gräs. Se *bild 1* nedan för lokalisering och översikt över fastigheten.



**Bild 1. Torshälla Väsby 1:195 markerat i rött.**

## 3.2 Geologi

Inom fastigheten påträffas generellt postglacial lera, sandig morän samt berg i dagen. Jordarternas mäktighet har i denna undersökning inte undersökts. Tidigare geoteknisk markundersökning påvisar en lermärktighet på 1-4,8 meter överliggande morän. Leran har överst ca 1-1,5 m tjock torrskorpa och därunder är leran lös till halvfast.



*Bild 2 SGUs geologiska karta, generellt påträffas postglacial lera(gult), sandig morän(blått) samt berg i dagen(rött) inom fastigheten.*

## 3.3 Hydrologi

Markvattnet bedöms ligga i nivå Mälaren som är den närmsta recipienten och påträffas på ca 1-1,5 m under markytan.

## 3.4 Förväntad föroreningsituation

Ingen miljöstörande verksamhet har enligt uppgift funnits inom undersökningsområdet.

## 4 Bedömningsgrunder

För bedömning av påträffade halter i mark har Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning, KM, tillämpats då det planeras att uppföras bostäder. De generella riktvärdena för Mindre Känslig Markanvändning har tagits med som jämförelse.

Tillämpade riktvärden presenteras i tabell 4.1.

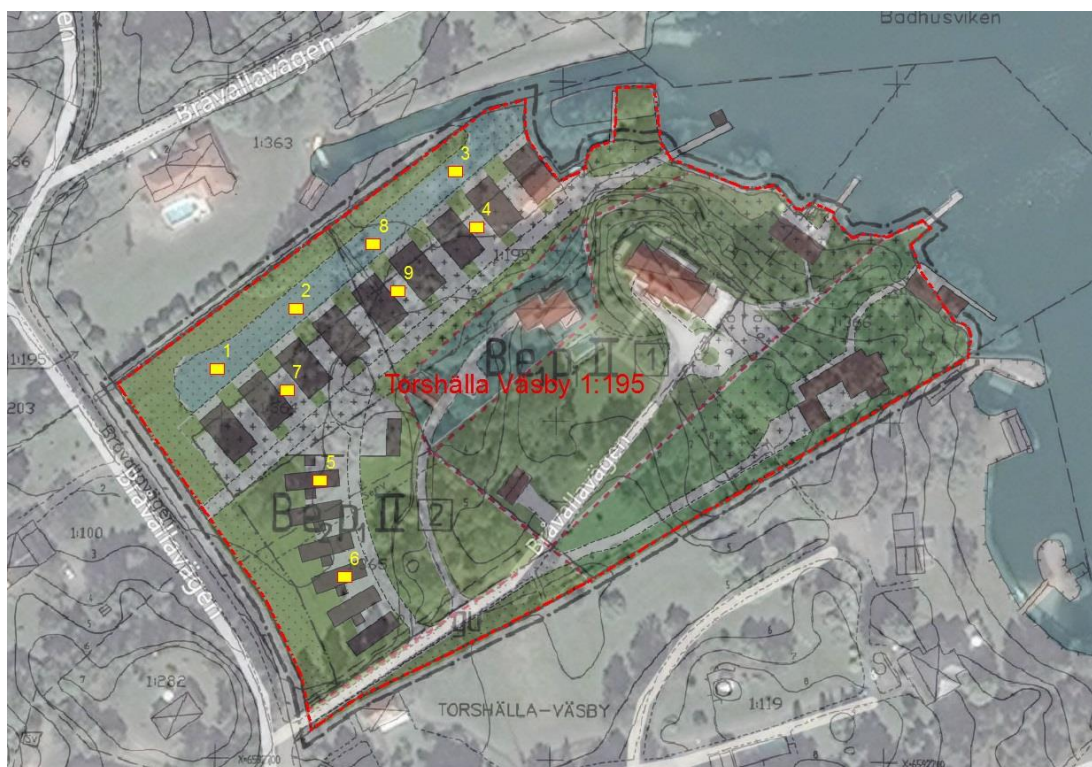
## 4.1 Tillämpade riktvärden

Tillämpade riktvärden presenteras i tabell 4.1

**Tabell 4.1** Tillämpade riktvärden för ämnen i mark (mg/kg TS).

Ämne	MKM	KM
PAH L	15	3
PAH M	20	3
PAH H	10	1
Arsenik	25	10
Barium	300	200
Kadmium	15	0,5
Kobolt	35	15
Krom	150	80
Koppar	200	80
Kvicksilver	2,5	0,25
Nickel	120	40
Bly	400	50
Vanadin	200	100
Zink	500	250

## 5 Utförande



**Bild 3** Provtagningspunkter utplacerade inom området för planerad byggnation samt kanal.

### 5.1 Metod allmänt

Undersökningen utfördes genom slumpvis provtagning. Provtagningen utfördes den 20/5 – 2014. Provpunkterna placeras ut i anslutning till den planerade båtkanalen samt övrig planerad byggnation i området. Provtagning av jord gjordes med hjälp av grävmaskin. Uttag av prov gjordes som samlingsprov varje halvmeter ner till naturlig jordart. Totalt uttogs 22 jordprov. Generellt påträffades naturlig jordart på runt 1,0 meters djup.

Placeringen av provpunkterna visas på ritningen i **bilaga 1, provtagningsplan**.

I uppdraget användes Structors gemensamma kvalitets- och miljöledningssystem. Datakvalitet, kvalitetsstyrning samt provtagningskvalitet säkras genom att provtagningen utförs enligt Svenska Geotekniska föreningens rapport 1:2004 "Fälthandbok miljötekniska markundersökningar".

## 5.2 Fältanalyser

XRF-instrument av typ NITON XLt användes för att "scanna" av fyllningsjorden som påträffades med avseende på metallinnehåll. XRF-mätning har generellt skett som enkelmätning på avsett jordprov placerad i diffusionstät påse, i 120 sekunder.

PID, av typ MiniRae 2000, har använts för att påvisa flyktiga organiska föroreningar i jord. Metoden är inte kvalitativ, d.v.s. endast en totalhalt redovisas och det går inte att urskilja vilket ämne som gett utslag. Ingen korrelation har utförts mot laboratorium, men instrumentet kalibreras regelbundet med kalibrerings gas av isobutylen (100 ppm).

Resultaten från XRF samt PID-mätningarna finns i **bilaga 3, XRF samt PID Resultat**.

## 5.3 Laboratorieanalyser

För ackrediterade analyser har ALS Scandinavia använts. Analyspaket Soilpack 2EK (oljeindex, PAH och tungmetaller) har använts vid analys av utvalda prover. Mer information och osäkerheter i analysen finns i **bilaga 2, Analysrapporter**.

# 6 Resultat

## 6.1 Provresultat från jordprov

**Tabell 6.1** Resultat från laboratorieanalyser från uttagna jordprov. Halter överstigande riktvärdet för mindre känslig mark (MKM) **fetmarkeras**. Halter överstigande känslig mark (KM) markeras med skuggning.

Ämne	Prov SM2:1 (mg/kgTS)	Prov SM3:2 (mg/kgTS)	Prov SM3:3 (mg/kgTS)	Prov SM4:2 (mg/kgTS)	Riktvärde MKM (mg/kg)	Riktvärde KM (mg/kg)
Djup [m]	0-0,4 m	0,5-0,9 m	0,9-1,5 m	0,4-1,1 m		
PAH L		<0,015	<0,015	<0,015	15	3
PAH M		0,029	<0,025	0,073	20	3
PAH H		<0,040	<0,040	0,17	10	1
Oljeindex >C10- <C40		<50	<50	<50	-	-
Arsenik	4,19	2,16	3,82	4,96	25	10
Barium	151	-	-	-	300	200
Kadmium	0,315	0,18	<0,10	0,50	15	0,5
Kobolt	17,3	13,1	14,6	15,1	35	15
Krom tot	52,7	30,3	39,6	32,8	150	80
Koppar	44,6	29,9	33,7	45,1	200	80
Kvicksilver	<0,2	<0,20	<0,20	<0,20	2,5	0,25

Ämne	Prov SM2:1 (mg/kgTS)	Prov SM3:2 (mg/kgTS)	Prov SM3:3 (mg/kgTS)	Prov SM4:2 (mg/kgTS)	Riktvärde MKM (mg/kg)	Riktvärde KM (mg/kg)
Nickel	36,8	21,2	26,8	22,4	120	40
Bly	34,5	23,9	19,5	31,4	400	50
Vanadin	55,0	42,4	48,8	43,9	200	100
Zink	119	88,5	93,1	342	500	250

Ämne	Prov SM6:1 (mg/kgTS)	Prov SM7:2 (mg/kgTS)	Prov SM8:3 (mg/kgTS)	Prov SM9:2 (mg/kgTS)	Riktvärde MKM (mg/kg)	Riktvärde KM (mg/kg)
Djup [m]	0-0,2 m	0,4-1,1 m	0,8-1,1 m	0,2-0,3 m (Asfalt)		
PAH L	-	<0,015	<0,015	0,026	15	3
PAH M	-	<0,025	<0,025	0,65	20	3
PAH H	-	<0,040	<0,040	0,25	10	1
Oljeindex >C10- <C40	-	<50	<50	-	-	-
Arsenik	2,82	3,00	8,07	-	25	10
Barium	70,8	-	-	-	300	200
Kadmium	0,409	0,12	0,14	-	15	0,5
Kobolt	10,5	13,2	21,6	-	35	15
Krom tot	27,9	30,6	66,7	-	150	80
Koppar	25,4	28,0	52,4	-	200	80
Kvicksilver	<0,2	<0,20	<0,20	-	2,5	0,25
Nickel	20,5	20,9	41,7	-	120	40
Bly	28,4	24,6	22,1	-	400	50
Vanadin	35,8	44,5	74,2	-	200	100
Zink	125	81,6	130	-	500	250



## 7 Slutsats och rekommendationer



**Bild 4 Undersökningsområde med påvisat utfyllt område markerat i rött.**

Inom undersökningsområdet påträffas generellt ett naturligt jordlager i hela markprofilen, dock har ett område av fyllnadsmassor påträffats (markerat med rött i bild 4 ovan). Fyllnadsmassorna består av sprängsten och ställvis tegel. Måktigheten av fyllnaden bedöms till ca 1 meter över hela det markerade området. Vid provpunkt SM9 påträffades ett asfaltslager som sannolikt tillhört en tidigare nedfartsväg från huvudbyggnaderna, alternativt en uppställningsyta som idag är övertäckt med ca 2 dm jord. Asfalten innehåller mycket låga halter PAH.

Inom påvisat utfyllnadsområde påträffas något förhöjda labanalyshalter av zink, kobolt samt nickel, jämfört med de generella riktvärdena för känslig mark. De förhöjda halterna påträffas vid provpunkt SM4 samt SM8. Inga förhöjda halter jämfört med riktvärdena för MKM har påträffats.

När det gäller XRF-instrumentet anses barium och kobolt inte vara tillförlitliga, när det gäller krom kan exempelvis höga järnhalter störa XRF-mätningarna, vilket bedöms vara fallet i denna undersökning. Även för arsenik och kvicksilver kan resultaten vara något missvisande, då dessa vanligen mäts i mycket låga halter. Bedömningen är att påvisade halter med XRF och PID är låga jämfört med de generella riktvärdena för KM inom undersökningsområdet.

Påvisade halter bedöms inte utgöra hinder för den planerade byggnationen av bostäder, dock måste schakt och schaktmassor från utfyllnadsområde markerat i rött enligt i bild ovan hanteras enligt separat anmälan till tillsynsmyndigheten (Miljö- och räddningstjänstförvaltningen, Eskilstuna kommun).



## 7.1 Upplysning angående krav enligt Miljöbalken och Arbetsmiljölagen

Då föroreningar påträffats på fastigheten ska den som äger eller brukar fastigheten genast anmäla detta till tillsynsmyndigheten (Miljö- och räddningstjänstförvaltningen, Eskilstuna kommun) enligt kap 10 § 11. Tillsynsmyndigheten meddelar beslut om krav på eventuell efterbehandling. Denna rapport innehåller nödvändiga uppgifter för en sådan anmälan med tillägg om fullständiga ägar/brukarförhållanden. Om efterbehandling/sanering blir aktuell är det förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta efterbehandlingsåtgärd enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

ESKILSTUNA 2014-06-30  
STRUCTOR MILJÖTEKNIK AB

---

Peter Carlsson, uppdragsledare  
Direkttel: 016-10 07 61, Mobiltel: 0706 – 35 62 32

### Bilagor

---

*Bil 1* Provtagningsplan

---

*Bil 2* Analysresultat

---

*Bil 3* XRF - analyser

---

# Bil 1 Provtagningsplan



## Legend

- Provgropar
- Utfyllnadsområde
- Fastighet

Mälarbaden, Torshälla, Eskilstuna

**Structor** STRUCTOR MILJÖTEKNIK AB

Eskilstuna: Bruksgatan 8B | Telefon : 016 - 10 07 60  
 Västerås: Norra Källgatan 17 | Telefon : 021 - 81 45 40  
 Örebro: Bettorpsgatan 10 | Telefon : 019 - 676 26 00

Ritningen avser:

**Provtagningsplan**

Uppdragsgivare:

**AQ - Magnus Norman**

Fastighetsbeteckning:

**Torshälla - Väsby 1:195 mfl**

Uppdragstyp:

**Miljöteknisk markundersökning**

Uppdrags nr:

**6704-001**

Uppdragsledare:

**Peter Carlsson**

Ritad av:

**Mattias Tancred**

Datum:

**2014-06-26**

Koordinatsystem:

**SWEREF99 16 30**



## Bil 2 Analyserapport

# Rapport

Sida 1 (8)



## T1409508

2DFAW56QID



Registrerad 2014-05-28 17:04  
Utfärdad 2014-06-10

Structor Miljöteknik AB  
Mattias Tancred

Bruksgatan 8B  
632 20 Eskilstuna  
Sweden

Projekt Mälarbaden  
Bestnr 6704-001

### Analys av fast prov

Er beteckning	SM4:2						
Labnummer	O10594077						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	73.5	3.68	%	1	1	IRSA	
naftalen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA	
acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA	
acenaften	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA	
fluoren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA	
fenantren	0.012	0.004	mg/kg TS	1	1	IRSA	
antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA	
fluoranten	0.032	0.010	mg/kg TS	1	1	IRSA	
pyren	0.029	0.009	mg/kg TS	1	1	IRSA	
bens(a)antracen	0.018	0.005	mg/kg TS	1	1	IRSA	
krysen	0.020	0.006	mg/kg TS	1	1	IRSA	
bens(b)fluoranten	0.033	0.010	mg/kg TS	1	1	IRSA	
bens(k)fluoranten	0.011	0.003	mg/kg TS	1	1	IRSA	
bens(a)pyren	0.021	0.006	mg/kg TS	1	1	IRSA	
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA	
benso(ghi)perylene	0.033	0.010	mg/kg TS	1	1	IRSA	
indeno(123cd)pyren	0.032	0.010	mg/kg TS	1	1	IRSA	
PAH, summa 16*	0.24		mg/kg TS	1	1	IRSA	
PAH, summa cancerogena*	0.14		mg/kg TS	1	1	IRSA	
PAH, summa övriga*	0.11		mg/kg TS	1	1	IRSA	
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	1	1	IRSA	
PAH, summa M*	0.073		mg/kg TS	1	1	IRSA	
PAH, summa H*	0.17		mg/kg TS	1	1	IRSA	
oljeindex >C10-<C40	<50		mg/kg TS	1	1	IRSA	
As	4.96	0.99	mg/kg TS	1	1	IRSA	
Cd	0.50	0.10	mg/kg TS	1	1	IRSA	
Co	15.1	3.02	mg/kg TS	1	1	IRSA	
Cr	32.8	6.57	mg/kg TS	1	1	IRSA	
Cu	45.1	9.03	mg/kg TS	1	1	IRSA	
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IRSA	
Ni	22.4	4.5	mg/kg TS	1	1	IRSA	
Pb	31.4	6.3	mg/kg TS	1	1	IRSA	
V	43.9	8.79	mg/kg TS	1	1	IRSA	
Zn	342	68.5	mg/kg TS	1	1	IRSA	

# Rapport

Sida 2 (8)



## T1409508

2DFAW56QID



Er beteckning	<b>SM3:2</b>					
Labnummer	O10594078					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.9	3.84	%	1	1	IRSA
naftalen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
acenaften	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fluoren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fenantren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fluoranten	0.015	0.004	mg/kg TS	1	1	IRSA
pyren	0.014	0.004	mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
krysen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa 16*	0.029		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa cancerogena*	<0.035		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa övriga*	0.029		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa M*	0.029		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa H*	<0.040		mg/kg TS	1	1	IRSA
oljeindex >C10-<C40	<50		mg/kg TS	1	1	IRSA
As	2.16	0.43	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cd	0.18	0.04	mg/kg TS	1	1	IRSA
Co	13.1	2.61	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cr	30.3	6.06	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cu	29.9	5.98	mg/kg TS	1	1	IRSA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IRSA
Ni	21.2	4.2	mg/kg TS	1	1	IRSA
Pb	23.9	4.8	mg/kg TS	1	1	IRSA
V	42.4	8.49	mg/kg TS	1	1	IRSA
Zn	88.5	17.7	mg/kg TS	1	1	IRSA

Er beteckning	<b>SM2:1</b>					
Labnummer	O10594079					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.1	2	%	2	V	FREN
As	4.19	1.17	mg/kg TS	2	H	FREN
Ba	151	35	mg/kg TS	2	H	FREN
Cd	0.315	0.077	mg/kg TS	2	H	FREN
Co	17.3	4.2	mg/kg TS	2	H	FREN
Cr	52.7	10.4	mg/kg TS	2	H	FREN
Cu	44.6	9.4	mg/kg TS	2	H	FREN
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	H	FREN
Ni	36.8	9.6	mg/kg TS	2	H	FREN
Pb	34.5	7.0	mg/kg TS	2	H	FREN
V	55.0	11.6	mg/kg TS	2	H	FREN
Zn	119	22	mg/kg TS	2	H	FREN



# Rapport

Sida 3 (8)



## T1409508

2DFAW56QID



Er beteckning	<b>SM9:2</b>					
Labnummer	O10594080					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			3	1	FREN
naftalen	<0.10		mg/kg	3	1	FREN
acenaftylen	<0.10		mg/kg	3	1	FREN
acenaften	0.026	0.010	mg/kg	3	1	FREN
fluoren	0.033	0.010	mg/kg	3	1	FREN
fenantren	0.276	0.083	mg/kg	3	1	FREN
antracen	0.046	0.014	mg/kg	3	1	FREN
fluoranten	0.161	0.048	mg/kg	3	1	FREN
pyren	0.130	0.039	mg/kg	3	1	FREN
bens(a)antracen	0.037	0.011	mg/kg	3	1	FREN
krysen	<0.040		mg/kg	3	1	FREN
bens(b)fluoranten	0.078	0.023	mg/kg	3	1	FREN
bens(k)fluoranten	0.021	0.006	mg/kg	3	1	FREN
bens(a)pyren	0.050	0.015	mg/kg	3	1	FREN
dibens(ah)antracen	0.015	0.005	mg/kg	3	1	FREN
benso(ghi)perylen	0.046	0.014	mg/kg	3	1	FREN
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	3	1	FREN
PAH, summa 16*	0.92		mg/kg	3	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	0.20		mg/kg	3	1	FREN
PAH, summa övriga*	0.72		mg/kg	3	1	FREN
PAH, summa L*	0.026		mg/kg	3	1	FREN
PAH, summa M*	0.65		mg/kg	3	1	FREN
PAH, summa H*	0.25		mg/kg	3	1	FREN

# Rapport

Sida 4 (8)



## T1409508

2DFAW56QID



Er beteckning	<b>SM3:3</b>					
Labnummer	O10594081					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	71.5	3.57	%	1	1	IRSA
naftalen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
acenaften	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fluoren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fenantren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
krysen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa 16*	<0.080		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa cancerogena*	<0.035		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa övriga*	<0.045		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa M*	<0.025		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa H*	<0.040		mg/kg TS	1	1	IRSA
oljeindex >C10-<C40	<50		mg/kg TS	1	1	IRSA
As	3.82	0.76	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IRSA
Co	14.6	2.93	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cr	39.6	7.93	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cu	33.7	6.74	mg/kg TS	1	1	IRSA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IRSA
Ni	26.8	5.4	mg/kg TS	1	1	IRSA
Pb	19.5	3.9	mg/kg TS	1	1	IRSA
V	48.8	9.77	mg/kg TS	1	1	IRSA
Zn	93.1	18.6	mg/kg TS	1	1	IRSA

# Rapport

Sida 5 (8)



## T1409508

2DFAW56QID



Er beteckning	<b>SM7:2</b>					
Labnummer	O10594082					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.7	3.93	%	1	1	IRSA
naftalen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
acenaften	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fluoren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fenantren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
krysen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa 16*	<0.080		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa cancerogena*	<0.035		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa övriga*	<0.045		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa M*	<0.025		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa H*	<0.040		mg/kg TS	1	1	IRSA
oljeindex >C10-<C40	<50		mg/kg TS	1	1	IRSA
As	3.00	0.60	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cd	0.12	0.02	mg/kg TS	1	1	IRSA
Co	13.2	2.64	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cr	30.6	6.12	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cu	28.0	5.60	mg/kg TS	1	1	IRSA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IRSA
Ni	20.9	4.2	mg/kg TS	1	1	IRSA
Pb	24.6	4.9	mg/kg TS	1	1	IRSA
V	44.5	8.89	mg/kg TS	1	1	IRSA
Zn	81.6	16.3	mg/kg TS	1	1	IRSA

# Rapport

Sida 6 (8)



## T1409508

2DFAW56QID



Er beteckning	<b>SM8:3</b>					
Labnummer	O10594083					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.5	3.52	%	1	1	IRSA
naftalen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
acenaften	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fluoren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fenantren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
krysen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa 16*	<0.080		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa cancerogena*	<0.035		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa övriga*	<0.045		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa M*	<0.025		mg/kg TS	1	1	IRSA
PAH, summa H*	<0.040		mg/kg TS	1	1	IRSA
oljeindex >C10-<C40	<50		mg/kg TS	1	1	IRSA
As	8.07	1.61	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cd	0.14	0.03	mg/kg TS	1	1	IRSA
Co	21.6	4.33	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cr	66.7	13.3	mg/kg TS	1	1	IRSA
Cu	52.4	10.5	mg/kg TS	1	1	IRSA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IRSA
Ni	41.7	8.3	mg/kg TS	1	1	IRSA
Pb	22.1	4.4	mg/kg TS	1	1	IRSA
V	74.2	14.8	mg/kg TS	1	1	IRSA
Zn	130	26.0	mg/kg TS	1	1	IRSA

Er beteckning	<b>SM6:1</b>					
Labnummer	O10594084					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.5	2	%	2	V	FREN
As	2.82	0.79	mg/kg TS	2	H	FREN
Ba	70.8	16.4	mg/kg TS	2	H	FREN
Cd	0.409	0.098	mg/kg TS	2	H	FREN
Co	10.5	2.5	mg/kg TS	2	H	FREN
Cr	27.9	5.5	mg/kg TS	2	H	FREN
Cu	25.4	5.3	mg/kg TS	2	H	FREN
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	H	FREN
Ni	20.5	5.3	mg/kg TS	2	H	FREN
Pb	28.4	5.8	mg/kg TS	2	H	FREN
V	35.8	7.6	mg/kg TS	2	H	FREN
Zn	125	23	mg/kg TS	2	H	FREN

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket Soilpack-2EK Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 8270 och ISO 18287. 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>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>Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN 14039 och TNRC metod 1006. Mätning utförs med GC-FID.</p> <p>Bestämning av metaller enligt metod baserad på US EPA 200.7 och ISO 11885. Mätning utförs med ICP- AES. Provet torkas och siktas före analys.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>
2	<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>
3	<p>Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 610, US EPA 3550 och ISO 13877. Mätning utförs med HPLC med fluorescens- &amp; PDA-detektion.</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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

	Godkännare
FREN	Fredrik Enzell
IRSA	Iris Santeliz



	Utf <sup>1</sup>
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).
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 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 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.  Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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



## Bil 3 XRF-analyser

Prov	Material	PID	Djup - m	Reading No	Time	Type	Duration	Units	As	As +/-	Ba	Ba +/-	Cd	Cd +/-	Co	Co +/-	Cr	Cr +/-	Cu	Cu +/-	Fe	Fe +/-	Hg	Hg +/-	Mo	Mo +/-	Ni	Ni +/-	Pb	Pb +/-	Sb	Sb +/-	V	V +/-	Zn	Zn +/-
	FA								1000		10000		1000		2500		10000		2500		-		1000		10000		1000		2500		10000		10000		2500	
	MKM								25		300		15		35		150		200		-		2,5		100		120		400		30		200		500	
	KM								10		200		0,5		15		80		80		-		0,25		40		40		50		12		100		250	
SM1:1	F, ler, J	1	0-0,2	372	2014-05-23 10:08	Soil	120	ppm	< LOD	3	56	32	< LOD	12	125	46	134	9	17	9	10813	120	< LOD	6	< LOD	3	< LOD	23	14	3	< LOD	16	22	5	46	6
SM1:2	Lera	0	0,2-0,8	373	2014-05-23 10:18	Soil	120	ppm	8	3	557	39	16	9	153	76	156	14	34	9	33090	204	< LOD	6	< LOD	3	< LOD	24	15	3	28	12	52	10	74	6
SM2:1	F, ler, J	2	0-0,4	374	2014-05-23 10:25	Soil	120	ppm	< LOD	3	294	28	< LOD	10	266	53	109	17	34	7	20371	139	< LOD	5	< LOD	3	< LOD	19	20	3	< LOD	13	45	28	73	5
SM2:2	Lera	0	0,4-1,1	375	2014-05-23 10:32	Soil	120	ppm	< LOD	3	276	25	< LOD	9	188	51	142	19	32	6	22179	136	< LOD	5	< LOD	2	< LOD	17	18	3	< LOD	11	59	14	75	5
SM3:1	F, ler, sa	0	0-0,5	376	2014-05-23 10:35	Soil	120	ppm	5	2	347	28	< LOD	10	181	58	123	17	25	7	26106	154	< LOD	5	< LOD	2	< LOD	19	21	3	< LOD	13	62	12	74	5
SM3:2	F, ler, sa	0	0,5-0,9	377	2014-05-23 10:38	Soil	120	ppm	3	2	334	27	< LOD	10	114	43	100	14	28	7	14980	115	< LOD	5	< LOD	2	< LOD	18	21	3	13	9	38	9	66	5
SM3:3	Lera	1	0,9-1,5	378	2014-05-23 10:42	Soil	120	ppm	3	2	279	27	< LOD	10	< LOD	66	112	13	33	7	15436	118	< LOD	5	< LOD	2	< LOD	18	19	3	< LOD	13	41	9	80	5
SM4:1	F, gr, st, sa, ler	1	0-0,4	379	2014-05-23 10:48	Soil	120	ppm	4	2	991	31	< LOD	10	76	44	104	16	23	7	14708	116	< LOD	5	< LOD	2	< LOD	19	22	3	28	9	42	12	78	5
SM4:2	Lera	0	0,4-1,1	380	2014-05-23 10:52	Soil	120	ppm	8	4	< LOD	56	< LOD	14	< LOD	93	145	8	46	14	12885	163	< LOD	9	< LOD	4	< LOD	34	32	5	< LOD	18	17	4	341	15
SM5:1	F, ler, J	0	0-0,2	381	2014-05-23 11:05	Soil	120	ppm	6	2	597	33	< LOD	11	86	56	140	15	27	8	22407	152	< LOD	5	< LOD	3	< LOD	21	16	3	41	10	55	11	71	6
SM5:2	Lera	1	0,2-0,8	382	2014-05-23 11:08	Soil	120	ppm	4	2	277	30	< LOD	11	213	59	182	14	36	8	23335	156	< LOD	6	< LOD	3	< LOD	20	23	3	< LOD	14	52	9	70	6
SM6:1	F, ler, J	2	0-0,2	383	2014-05-23 11:16	Soil	120	ppm	< LOD	3	204	29	< LOD	10	67	43	103	11	21	7	12835	115	< LOD	5	< LOD	3	< LOD	20	15	3	< LOD	14	25	7	81	6
SM6:2	Lera	2	0,2-0,9	384	2014-05-23 11:23	Soil	120	ppm	< LOD	4	273	39	< LOD	14	135	61	99	8	30	11	16230	160	< LOD	8	< LOD	3	< LOD	27	19	4	< LOD	18	21	5	63	7
SM7:1	F, ler, sa	1	0-0,4	385	2014-05-23 11:30	Soil	120	ppm	< LOD	3	253	27	< LOD	10	< LOD	74	110	15	24	7	19673	133	< LOD	5	< LOD	2	< LOD	18	21	3	< LOD	13	45	10	75	5
SM7:2	Lera	1	0,4-1,1	386	2014-05-23 11:45	Soil	120	ppm	< LOD	5	< LOD	60	< LOD	15	138	80	155	8	38	14	21535	213	< LOD	10	< LOD	4	< LOD	34	19	4	< LOD	19	21	5	70	9
SM8:1	F, ler, J, sa	1	0-0,5	387	2014-05-23 11:50	Soil	120	ppm	4	2	324	27	< LOD	9	< LOD	80	89	15	25	7	22946	144	< LOD	5	< LOD	2	< LOD	18	26	3	< LOD	12	43	11	95	6
SM8:2	F, ler, sa	0	0,5-0,8	388	2014-05-23 12:02	Soil	120	ppm	< LOD	3	129	22	< LOD	8	71	45	47	19	25	6	19478	120	< LOD	4	< LOD	2	< LOD	15	20	2	< LOD	10	68	15	95	5
SM8:3	Lera	0	0,8-1,2	389	2014-05-23 12:18	Soil	120	ppm	4	2	458	26	< LOD	9	202	62	116	23	32	7	31737	167	< LOD	5	< LOD	2	24	13	19	3	< LOD	12	94	20	91	6
SM9:1	F, J, ler, sa	0	0-0,2	390	2014-05-23 12:26	Soil	120	ppm	6	3	505	30	< LOD	10	111	46	89	12	24	7	15649	123	< LOD	5	< LOD	3	< LOD	19	43	4	< LOD	13	37	9	113	6
SM9:2	Asfalt		0,2-0,3																																	
SM9:3	F, ler, sa	1	0,3-0,6	391	2014-05-23 12:30	Soil	120	ppm	5	2	424	29	< LOD	10	77	47	93	15	31	7	16970	125	< LOD	5	< LOD	2	< LOD	18	26	3	17	9	37	11	87	6
SM9:4	Lera	1	0,6-1,1	392	2014-05-23 12:34	Soil	120	ppm	< LOD	4	424	34	14	8	148	59	81	11	24	8	21653	157	< LOD	6	< LOD	3	< LOD	22	20	3	29	11	36	9	67	6