

# Översiktlig miljötekniska markundersökning

**Kv. Grindstolpen, Tyresö kommun**

**Beställare:**

**Svanberg & Sjöberg Bygg AB**

**Datum: 2014-03-12**

**Rev:**

## 1. Objekt, bakgrund och syfte

Iterio AB har som underkonsult åt Geomind KB fått i uppdrag av Svanberg & Sjögren AB att utföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Kv. Grindstolpen i Tyresö kommun. Den miljötekniska markundersökningen har samordnats med den geotekniska markundersökningen som Geomind utfört och som redovisas i separat PM.

Inom Kv. Grindstolpen har småindustri bedrivits i form av mindre snickeri/trävaruhantering. Det planeras att uppföras ca 38 lägenheter och 11 radhus med tillhörande bostadsgård och parkering underbostadsgården. Markanvändningen kommer således att ändras från mindre känslig (småindustri) till känslig (bostäder).

Syftet med den översiktliga miljötekniska markundersökningen är att klargöra om ev. föroreningar finns inom Kv. Grindstolpen för vidare hantering i samband med fortsatt planering och detaljprojektering.

## 2. Topografi och jordlagerföljd

Området består i mitten av en mindre industrifastighet som omgärdas av skogs- och gräsmark. Ställvis förekommer mindre områden med berg i dagen och markytan är relativt plan. Ställvis förekommer djupare svackor med lösare jordar. Inom fastmarkområdet är jorddjupet begränsat till ca 0-2 m ovan berg och består av fyllning, torrskorpelera samt friktionsjord vilek vilar på berg. Fyllningsjorden har en mäktighet på mellan 0,4 – 0,8 m och består av sandigt siltigt grus med inslag med inslag av tegelrester. Leran utgörs överst av torrskorpelera med en lagertjocklek på upp till 0,9 m och därunder lös lera med en mäktighet på upp till ca 2,2 m. Leran är varvig av inslag av grus, tunna sand- och siltskikt samt trärester.

Området avgränsas i syd och väst av Videvägen, i norr av Tyresövägen samt i öster av en befintlig fastighet.

## 3. Omfattning och utförande

Den miljötekniska undersökningen har samordnats med den geotekniska undersökningen. Provpunkternas lägen redovisas i bilaga 1 Ritningsnr. G1484P01 och har utförts i mark utanför befintlig byggnad. Lägena för provpunkterna har valts till de ytor där det bedöms kunna vara risk att förorening har uppkommit i form av lagerytor av material, kemikalier samt avfall.

Jordprover för uttagits genom skruvprovtagning i sammanlagt 10 av de geotekniska provpunkterna enligt nedan:

14GM01  
 14GM02\*  
 14GM03\*  
 14GM06\*  
 14GM07\*  
 14GM08  
 14GM11\*  
 14GM17  
 14GM18\*  
 14GM19\*

Jordprover har tagits ut som samlingsprov varje halvmeter ned till max 3 meter eller borrhopp. Fältnoteringar avseende jordlagerföljd samt lukt- och synintryck har noterats i fältprotokoll.

#### 4. Analyser och resultat

Utifrån fältnoteringar valdes sammanlagt 7 jordprover ut (företrädesvis i fyllnadsmaterial, markerade med \* ovan) för kemiska analyser. Samtliga jordprover har analyserats med avseende på metaller, oljeindex samt PAH:er (analyspaket Soil Pack) på ALS Scandinavia AB som är ackrediterat laboratorium. Analysprotokoll redovisas i bilaga 2.

I huvuddelen av de analyserade jordproverna ligger de detekterade halterna för de analyserade parametrarna under Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Undantaget är jordprovet i provpunkt 14GM02 (0-0,6 m) samt 14GM11 (0-0,8 m), se tabell nedan. I 14GM02 överskrider de detekterade halterna för alifater C16-C35 samt metallerna kobolt (Co) och krom (Cr) det generella riktvärdet för KM. I 14GM11 överskrids det generella riktvärdet för KM för PAH<sub>H</sub>.

Provpunkt	Parameter (mg/kg TS)	Detekterad halt (mg/kg TS)	Riktvärde KM (mg/kg TS)
14GM02	Alifater C16-C35	110	100
14GM02	Co	21,8	15
14GM02	Cr	168	80
14GM11	PAH <sub>H</sub>	1,5	1

Inga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) uppmättes för någon parameter i de analyserade jordproverna.

## 5. Sammanfattning samt bedömning

Den utförda miljötekniska undersökningen är översiktlig och har samordnats med den geotekniska undersökningen som utförts av Geomind. Ingen provtagning har utförts i eller under den befintliga industribyggnaden. De ytor som omfattas av provtagning och analys är de ytor direkt intill industribyggnaden samt övriga ytor där det kan ha lagrats och hanterats material, kemikalier och avfall.

Inom Kv. Grindstolpen ska markanvändningen ändras från mindre känslig till känslig varvid de generella riktvärdena för KM bör gälla.

Inga noteringar i fält avseende avvikande material, lukt och färg har noterats. De jordprover som analyserats består huvudsakligen av fyllnadsmaterial i vilka det bedöms vara störst risk att ev. föroreningar kan förekomma.

Baserat på den genomförda undersökningen och resultaten av de analyser som utförts är det Iterios bedömning att det inom Kv. Grindstolpen inte finns någon indikation på omfattande föroreningssituation. Dock har parametrar (alifater C16-C35, kobolt, krom samt PAH<sub>H</sub>) uppmätts i halter över det generella riktvärdet för KM. Provpunkt 14GM02 är i direkt anslutning till industribyggnaden. De något förhöjda halterna kan ev. härröra till lagring av material, kemikalier alt. avfall som ingått alt. uppkommit i den verksamhet som bedrivits på inom fastigheten.

Det är Iterios rekommendation att i det i samband med att den befintliga byggnaden rivs utförs kompletterande miljöteknisk provtagning under byggnaden. I samband med det bör även kompletterande miljöprovtagning ske i anslutning till byggnaden och provpunkt 14GM02. I samband med detta bör en mer detaljerad bakgrundsundersökning avseende den/de verksamheter som bedrivits inom Kv. Grindstolpen utföras.

Stockholm den 12 mars 2014

Lina Werneman

Uppdragsledare/Seniorkonsult Miljö Iterio AB

Bilagor:

1. Ritningsnr. G1484P01, Geoteknisk Undersökning, Undersökningsresultat, Geomind
2. Analysprotokoll, ALS Analytica AB

# Rapport

Sida 1 (9)



## T1403327

2KI664I8K82



Projekt  
Bestnr Kv Grindstolpen, Tyresö  
Registrerad 2014-02-27 11:51  
Utfärdad 2014-03-04

Geomind KB  
Mattias Hammarstedt

Hesselmans Torg 5  
131 54 Nacka

### Analys av fast prov

Er beteckning	14GM02 0-0,6m						
Labnummer	O10572805						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
Soilpack-2	-----			1	1	AKR	
TS_105°C	91.6	4.58	%	2	2	AKR	
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
pyren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
krysen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR	
PAH, summa 16*	<0.080		mg/kg TS	2	2	AKR	
PAH, summa cancerogena*	<0.035		mg/kg TS	2	2	AKR	
PAH, summa övriga*	<0.045		mg/kg TS	2	2	AKR	
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	2	AKR	
PAH, summa M*	<0.025		mg/kg TS	2	2	AKR	
PAH, summa H*	<0.040		mg/kg TS	2	2	AKR	
oljeindex >C10-<C40	128	38	mg/kg TS	2	2	AKR	
fraktion >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	2	AKR	
fraktion >C12-C16	12	4	mg/kg TS	2	2	AKR	
fraktion >C16-C35	110	33	mg/kg TS	2	2	AKR	
fraktion >C35-<C40	<5		mg/kg TS	2	2	AKR	
TS_105°C	89.2	2	%	3	V	HESE	
As	1.30	0.38	mg/kg TS	3	H	HESE	
Cd	0.160	0.039	mg/kg TS	3	H	HESE	
Co	21.8	5.9	mg/kg TS	3	H	HESE	
Cr	168	37	mg/kg TS	3	H	HESE	
Cu	33.4	7.5	mg/kg TS	3	H	HESE	
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	HESE	
Ni	27.2	7.8	mg/kg TS	3	H	HESE	
Pb	16.5	3.4	mg/kg TS	3	H	HESE	
V	71.0	16.9	mg/kg TS	3	H	HESE	
Zn	90.7	19.5	mg/kg TS	3	H	HESE	

# Rapport

Sida 2 (9)



T1403327

2KI664I8K82



Er beteckning	<b>14GM03</b>					
	<b>0-1m</b>					
Labnummer	O10572806					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov*	ja			4	1	JAPR
Soilpack-2	-----			1	1	AKR
TS 105°C	70.0	3.50	%	2	2	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fenantren	0.013	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoranten	0.037	0.011	mg/kg TS	2	2	AKR
pyren	0.029	0.009	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)antracen	0.014	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
krysen	0.014	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(b)fluoranten	0.026	0.008	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)pyren	0.016	0.005	mg/kg TS	2	2	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
benso(ghi)perylen	0.014	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
indeno(123cd)pyren	0.010	0.003	mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa 16*	0.17		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa cancerogena*	0.080		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa övriga*	0.093		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa M*	0.079		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa H*	0.094		mg/kg TS	2	2	AKR
oljeindex >C10-<C40	<20		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C12-C16	<3		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C16-C35	11	3	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C35-<C40	<5		mg/kg TS	2	2	AKR
TS 105°C	87.2	2	%	3	V	HESE
As	1.56	0.46	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	0.162	0.040	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	8.04	1.97	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	30.6	6.2	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	17.0	3.6	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	17.0	4.6	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	14.2	2.9	mg/kg TS	3	H	HESE
V	33.6	7.3	mg/kg TS	3	H	HESE
Zn	62.9	11.8	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 3 (9)



## T1403327

2KI664I8K82



Er beteckning	<b>14GM06</b> <b>0-1m</b>					
Labnummer	O10572807					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov*	ja			4	1	JAPR
Soilpack-2	-----			1	1	AKR
TS_105°C	73.9	3.70	%	2	2	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaften	0.035	0.010	mg/kg TS	2	2	AKR
fluoren	0.015	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
fenantren	0.024	0.007	mg/kg TS	2	2	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoranten	0.106	0.032	mg/kg TS	2	2	AKR
pyren	0.099	0.030	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)antracen	0.020	0.006	mg/kg TS	2	2	AKR
krysen	0.021	0.006	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(b)fluoranten	0.031	0.009	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)pyren	0.020	0.006	mg/kg TS	2	2	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
benso(ghi)perylene	0.019	0.006	mg/kg TS	2	2	AKR
indeno(123cd)pyren	0.012	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa 16*	0.40		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa cancerogena*	0.10		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa övriga*	0.30		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa L*	0.035		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa M*	0.24		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa H*	0.12		mg/kg TS	2	2	AKR
oljeindex >C10-<C40	122	36	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C12-C16	<3		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C16-C35	92	28	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C35-<C40	28	8	mg/kg TS	2	2	AKR
TS_105°C	79.7	2	%	3	V	HESE
As	1.46	0.43	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	0.124	0.036	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	7.56	1.87	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	28.8	5.7	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	13.6	2.8	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	16.8	4.5	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	14.9	3.1	mg/kg TS	3	H	HESE
V	30.3	6.4	mg/kg TS	3	H	HESE
Zn	60.6	11.5	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 4 (9)



T1403327

2KI664I8K82



Er beteckning	<b>14GM07</b>					
	<b>0-0,5m</b>					
Labnummer	O10572808					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	1	AKR
TS 105°C	<b>83.5</b>	4.18	%	2	2	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoranten	<b>0.016</b>	0.005	mg/kg TS	2	2	AKR
pyren	<b>0.012</b>	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
krysen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
bens(b)fluoranten	<b>0.032</b>	0.010	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)pyren	<b>0.024</b>	0.007	mg/kg TS	2	2	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
benso(ghi)perylene	<b>0.037</b>	0.011	mg/kg TS	2	2	AKR
indeno(123cd)pyren	<b>0.032</b>	0.010	mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa 16*	<b>0.15</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa cancerogena*	<b>0.088</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa övriga*	<b>0.065</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa M*	<b>0.028</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa H*	<b>0.13</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
oljeindex >C10-<C40	<20		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C12-C16	<3		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C16-C35	<b>10</b>	3	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C35-<C40	<5		mg/kg TS	2	2	AKR
TS 105°C	<b>83.8</b>	2	%	3	V	HESE
As	<b>1.44</b>	0.42	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	<b>0.0861</b>	0.0268	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	<b>4.44</b>	1.08	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	<b>13.7</b>	2.7	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	<b>9.83</b>	2.08	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	<b>7.91</b>	2.11	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	<b>14.5</b>	3.0	mg/kg TS	3	H	HESE
V	<b>17.7</b>	3.7	mg/kg TS	3	H	HESE
Zn	<b>31.9</b>	6.0	mg/kg TS	3	H	HESE



# Rapport

Sida 5 (9)



T1403327

2K166418K82



Er beteckning	<b>14GM11 0-0,8m</b>					
Labnummer	O10572809					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov*	ja			4	1	JAPR
Soilpack-2	-----			1	1	AKR
TS_105°C	85.7	4.28	%	2	2	AKR
naftalen	0.012	0.003	mg/kg TS	2	2	AKR
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaften	0.117	0.035	mg/kg TS	2	2	AKR
fluoren	0.092	0.028	mg/kg TS	2	2	AKR
fenantren	0.253	0.076	mg/kg TS	2	2	AKR
antracen	0.076	0.023	mg/kg TS	2	2	AKR
fluoranten	0.496	0.149	mg/kg TS	2	2	AKR
pyren	0.373	0.112	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)antracen	0.224	0.067	mg/kg TS	2	2	AKR
krysen	0.174	0.052	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(b)fluoranten	0.347	0.104	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(k)fluoranten	0.120	0.036	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)pyren	0.257	0.077	mg/kg TS	2	2	AKR
dibens(ah)antracen	0.042	0.013	mg/kg TS	2	2	AKR
benso(ghi)perylen	0.153	0.046	mg/kg TS	2	2	AKR
indeno(123cd)pyren	0.137	0.041	mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa 16*	2.9		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa cancerogena*	1.3		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa övriga*	1.6		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa L*	0.13		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa M*	1.3		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa H*	1.5		mg/kg TS	2	2	AKR
oljeindex >C10-<C40	86	26	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C12-C16	<3		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C16-C35	64	19	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C35-<C40	21	6	mg/kg TS	2	2	AKR
TS_105°C	87.3	2	%	3	V	HESE
As	1.38	0.40	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	0.126	0.036	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	6.10	1.48	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	20.4	4.1	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	10.9	2.3	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	10.7	2.9	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	11.5	2.3	mg/kg TS	3	H	HESE
V	26.0	5.6	mg/kg TS	3	H	HESE
Zn	56.0	10.7	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 6 (9)



## T1403327

2K166418K82



Er beteckning	<b>14GM18</b>					
	<b>0-0,4m</b>					
Labnummer	O10572810					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	1	AKR
TS 105°C	<b>84.8</b>	4.24	%	2	2	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoranten	<b>0.014</b>	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
pyren	<b>0.016</b>	0.005	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
krysen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
bens(b)fluoranten	<b>0.017</b>	0.005	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
benso(ghi)perylene	<b>0.018</b>	0.005	mg/kg TS	2	2	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa 16*	<b>0.065</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa cancerogena*	<b>0.017</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa övriga*	<b>0.048</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa M*	<b>0.030</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa H*	<b>0.035</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
oljeindex >C10-<C40	<b>59</b>	18	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C12-C16	<3		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C16-C35	<b>51</b>	15	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C35-<C40	<b>6</b>	2	mg/kg TS	2	2	AKR
TS 105°C	<b>90.3</b>	2	%	3	V	HESE
As	<b>2.43</b>	0.68	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	<b>0.276</b>	0.066	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	<b>6.08</b>	1.48	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	<b>19.6</b>	3.9	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	<b>23.6</b>	5.0	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	<b>13.4</b>	3.5	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	<b>19.5</b>	4.0	mg/kg TS	3	H	HESE
V	<b>24.2</b>	5.1	mg/kg TS	3	H	HESE
Zn	<b>65.6</b>	12.4	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 7 (9)



T1403327

2KI664I8K82



Er beteckning	<b>14GM19</b>					
	<b>0-0,5m</b>					
Labnummer	O10572811					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	1	AKR
TS 105°C	<b>91.8</b>	4.59	%	2	2	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fenantren	<b>0.013</b>	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
fluoranten	<b>0.037</b>	0.011	mg/kg TS	2	2	AKR
pyren	<b>0.033</b>	0.010	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)antracen	<b>0.017</b>	0.005	mg/kg TS	2	2	AKR
krysen	<b>0.019</b>	0.006	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(b)fluoranten	<b>0.032</b>	0.010	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(k)fluoranten	<b>0.010</b>	0.003	mg/kg TS	2	2	AKR
bens(a)pyren	<b>0.021</b>	0.006	mg/kg TS	2	2	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	2	AKR
benso(ghi)perylene	<b>0.017</b>	0.005	mg/kg TS	2	2	AKR
indeno(123cd)pyren	<b>0.012</b>	0.004	mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa 16*	<b>0.21</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa cancerogena*	<b>0.11</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa övriga*	<b>0.10</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa M*	<b>0.083</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
PAH, summa H*	<b>0.13</b>		mg/kg TS	2	2	AKR
oljeindex >C10-<C40	<b>46</b>	14	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C12-C16	<3		mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C16-C35	<b>34</b>	10	mg/kg TS	2	2	AKR
fraktion >C35-<C40	<b>10</b>	3	mg/kg TS	2	2	AKR
TS 105°C	<b>91.6</b>	2	%	3	V	HESE
As	<b>1.22</b>	0.36	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	<b>0.360</b>	0.085	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	<b>12.0</b>	2.9	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	<b>33.9</b>	6.7	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	<b>32.0</b>	6.8	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<b>0.0875</b>	0.0272	mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	<b>40.9</b>	10.7	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	<b>28.0</b>	5.8	mg/kg TS	3	H	HESE
V	<b>32.8</b>	6.9	mg/kg TS	3	H	HESE
Zn	<b>141</b>	27	mg/kg TS	3	H	HESE

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Soilpack-2.
2	<p>Paket Soilpack-1 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 acenaftilen. 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>Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN 14039 och TNRCC metod 1006. Mätning utförs med GC-FID.</p> <p><small>Rev 2013-09-18</small></p>
3	<p>Bestämning av metaller enligt M-2. 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><small>Rev 2012-04-23</small></p>
4	Tillverkning av samlingsprov.

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
HESE	Hedvig von Seth
JAPR	Jane Prochazka

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 Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet 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

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

# Rapport

Sida 9 (9)



T1403327

2K166418K82



<b>Utf<sup>1</sup></b>
<p>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.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p>

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.

