



Teckenförklaring

Provpunkt jord

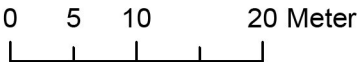
- Ej analyserat
- Underskrider KM
- Överskrider KM, underskrider MKM
- Överskrider MKM

Övrigt

- ▨ Planerat garage under markplan
- ▭ Undersökt område
- ▭ Planerade byggnader

Klassning baseras på jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark från 2009 samt med en uppdaterad version från 2016.

Punkternas placering är ej exakt.





Miljöteknisk markundersökning
Örby 4:1, Stockholm, Rangstaplan, Högdalens Centrum
M1700041
Provtagning av jord utfördes 2017-03-23

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

Samtliga haltnivåer i tabellen nedan redovisas i mg/kg TS

Prov	SM 1	SM 2	SM 3	SM 3	SM 4	SM 5	SM 7	SM 8	Generella riktvärden		Storstadsspecifika riktvärden		Farligt avfall*
nivå m u my	0,06-0,3	0,06-0,4	0,06-1	1-1,5	0,06-0,7	0,06-0,8	0,06-0,7	0,06-0,8	KM	MKM	Fyllning bostadshus	Torg, gata, parkering	Halt
Provtyp	Enskilt	Enskilt	Enskilt	Enskilt	Enskilt	Enskilt	Enskilt	Enskilt	-	-	-	-	-
TS_105 °C	99,7	e.a	95,8	96,4	96,6	97,2	e.a	96,3	-	-	-	-	-
Oljekolväten													
alifater >C10-C12	17,4	e.a	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	e.a	5,1	100	500	53	1000	-
alifater >C12-C16	21,4	e.a	<3.0	3,9	5,1	<3.0	e.a	56,5	100	500	250	1000	-
alifater >C16-C35	5310	e.a	97	323	543	124	e.a	1530	100	1000	1000	1000	10000
Tjärämnen													
naftalen	0,078	e.a	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	e.a	<0.010	-	-	-	-	2500
acenaftylen	<0.010	e.a	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	e.a	<0.010	-	-	-	-	-
acenaften	<0.010	e.a	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	e.a	<0.010	-	-	-	-	-
fluoren	0,031	e.a	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	e.a	<0.010	-	-	-	-	-
fenantren	0,143	e.a	0,012	0,1	0,025	<0.010	e.a	0,042	-	-	-	-	-
antracen	0,023	e.a	<0.010	0,05	<0.010	<0.010	e.a	<0.010	-	-	-	-	-
fluoranten	0,105	e.a	0,034	0,196	0,039	<0.010	e.a	0,022	-	-	-	-	-
pyren	0,233	e.a	0,028	0,146	0,045	<0.010	e.a	0,046	-	-	-	-	-
bens(a)antracen	0,113	e.a	0,017	0,107	0,023	<0.010	e.a	0,012	-	-	-	-	-
krysen	0,332	e.a	0,018	0,101	0,032	<0.010	e.a	0,021	-	-	-	-	-
bens(b)fluoranten	0,322	e.a	0,031	0,106	0,043	<0.010	e.a	0,047	-	-	-	-	-
bens(k)fluoranten	0,045	e.a	0,015	0,05	0,012	<0.010	e.a	<0.010	-	-	-	-	-
bens(a)pyren	0,278	e.a	0,026	0,105	0,038	<0.010	e.a	0,03	-	-	-	-	-
dibens(ah)antracen	0,103	e.a	<0.010	0,016	<0.010	<0.010	e.a	<0.010	-	-	-	-	-
benso(ghi)perylen	0,216	e.a	0,028	0,052	0,026	<0.010	e.a	0,035	-	-	-	-	-
indeno(123cd)pyren	0,089	e.a	0,02	0,048	0,016	<0.010	e.a	0,016	-	-	-	-	-
PAH, summa 16	2,1	e.a	0,23	1,1	0,3	<0.080	e.a	0,27	-	-	-	-	-
PAH, summa cancerogena	1,3	e.a	0,13	0,53	0,16	<0.035	e.a	0,13	-	-	-	-	100
PAH, summa övriga	0,83	e.a	0,1	0,54	0,14	<0.045	e.a	0,15	-	-	-	-	1000
PAH, summa L	0,078	e.a	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	e.a	<0.015	3	15	15	140	-
PAH, summa M	0,54	e.a	0,074	0,49	0,11	<0.025	e.a	0,11	3,5	20	3	240	-
PAH, summa H	1,5	e.a	0,16	0,59	0,19	<0.040	e.a	0,16	1	10	10	30	-
Tungmetaller													
TS_105 °C	99,3	99,7	95,6	96,1	96,6	96,5	99,5	96,1	-	-	-	-	-
As	1,81	1,3	1,47	1,59	1,11	0,716	0,355	0,777	10	25	16	60	1000
Cd	0,0905	0,163	0,0736	0,127	0,0955	0,0478	0,134	0,143	0,8	12	13	100	100/1000**
Co	9,03	7,84	7,73	7,78	9,53	4,59	8,82	7,66	15	35	64	140	100/2500**
Cr	59,4	57	41,1	40,9	45,9	27,4	58	46	80	150	440	1100	1000/10 000***
Cu	72,3	56,9	32,1	34,5	31,8	17	56,5	34,2	80	200	430	1100	2500
Hg	<0.04	0,0514	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0,25	2,5	0,21	31	500/1000****
Ni	39,9	34,7	18,2	22,3	25,9	10,2	32,8	22,8	40	120	130	520	100/1000**
Pb	14,5	45,7	15,4	14	13,1	7,32	11,4	18,8	50	400	320	2400	2500
V	76,2	98,1	38	40,7	46,6	20	64,4	47,8	100	200	-	-	10000
Zn	71,2	67,3	51,8	64,6	63,7	35,6	55,3	85,5	250	500	690	960	2500

e.a ej analys
*Avfall Sverige, 2007
**Lättlösligt/icke lättlösligt
***Krom VI/Krom tot
****Organiskt/oorganiskt

Värdet överskrider halten för tjärasfalt (enl. Trafikverket)

Värdet överskrider halten för Farligt avfall (enl. Naturvårdsverket)

Samtliga haltnivåer i tabellen nedan redovisas i mg/kg TS

Prov	SM 1 0-0,06	SM 5 0-0,06	Klassificering av asfalt	
Kryomalning	ja	ja	Tjärasfalt (*)	FA (**)
Tjärämnen				
naftalen	0,14	<0.10	-	-
acenaftylen	<0.10	<0.10	-	-
acenaften	<0.020	<0.020	-	-
fluoren	0,02	<0.020	-	-
fenantren	0,397	0,155	-	-
antracen	<0.020	<0.020	-	-
fluoranten	0,148	0,059	-	-
pyren	0,503	0,108	-	-
bens(a)antracen	0,318	0,07	-	-
krysen	0,072	0,064	-	-
bens(b)fluoranten	0,326	0,11	-	-
bens(k)fluoranten	0,072	0,014	-	-
bens(a)pyren	0,622	0,179	-	-
dibens(ah)antracen	0,097	0,022	-	-
benso(ghi)perylene	0,09	0,05	-	-
indeno(123cd)pyren	<0.030	<0.030	-	-
PAH, summa 16	2,8	0,83	70	300
PAH, summa cancerogena	1,5	0,46	-	-
PAH, summa övriga	1,3	0,37	-	-
PAH, summa L	0,14	<0.11	-	-
PAH, summa M	1,1	0,32	-	-
PAH, summa H	1,6	0,51	-	-

* Trafikverket 2004:90

**Naturvårdsverket NV 2013-02-13

Fältanteckningar jord

Provpunkt	Nivå (m u my)	Jordart	Anmärkning	Analys
SM 1	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	PAH
	0,06-0,3	st F	Ev. en del asfalt i prov, vridstopp, ej visuellt, ej lukt	Soilpack 2
SM 2	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	
	0,06-0,4	st F	Vridstopp, ej visuellt, ej lukt	Metaller
SM 3	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	
	0,06-1	sagr F	Ej visuellt, ej lukt	Soilpack 2
	1-1,5	sagr F	Block-/bergstopp, ej visuellt, ej lukt	Soilpack 2
SM 4	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	
	0,06-0,7	sagr F	Block-/bergstopp, ej visuellt, ej lukt	Soilpack 2
SM 5	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	PAH
	0,06-0,8	sagr F	Vridstopp, ej visuellt, ej lukt	Soilpack 2
	0,8-1,5	Ej identifierat	Ej prov, gick ej att få upp med skruv, block-/bergstopp vid 1,5 m	
SM 6	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	
	0,06-0,5	st F	Ej prov, gick ej att få upp med skruv, vridstopp	
	0,5-0,8	Ej identifierat	Ej prov, gick ej att få upp med skruv, block-/bergstopp vid 0,8 m	
SM 7	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	
	0,06-0,7	st F	0,06-0,4 m st F (grovmakadam), 0,4-0,7 m gr F, ej visuellt, ej lukt	Metaller
	0,7-1	Ej identifierat	Ej prov, gick ej att få upp med skruv, block-/bergstopp vid 1 m	
SM 8	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	
	0,06-0,8	st F/gr F	0,06-0,4 st F (grov makadam), 0,4-0,8 gr F, ej visuellt, ej lukt	Soilpack 2
SM 9	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	
	0,06-0,8	st F	Ej prov, vridstopp, ej lukt	
SM 10	0-0,06	Asfalt	Inga tecken på tjärasfalt	
	0,06-1,1	st F	Ej prov, block-/bergstopp, ej lukt	

Exempelbilder från fältarbete 2017-03-23



Bild 1. Vy mot sydost, bilparkeringen i bild utgör undersökningsområde.



Bild 2. Vy mot syd, Högdalens Centrum i bakgrunden, bilparkering utgör undersökningsområde.



Bild 3. Provpunkt SM 1.



Bild 4. Borrhål för SM 2, stenfyllning under asfalt.



Bild 5. Provpunkt SM 3.



Bild 6. Provpunkt SM 3, borrhärla från fyllnadsmaterial, inga synliga föroreningar.



Bild 7. Provpunkt SM 8.



Bild 8. Provpunkt SM 8, stenfyllning under asfalt.



Bild 9. Provpunkt SM 9.



Bild 10. Provpunkt SM 9, borrhål med stenfyllning under asfalt.

Rapport

Sida 1 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Ankomstdatum 2017-03-24
Utfärdad 2017-04-04

Structor Miljöbyrån Stockholm AB
Björn Forsström

Solnavägen 4
113065 Stockholm

Projekt
Bestnr M1700041

Analys av fast prov

Er beteckning	SM 1					
	0,06-0,3					
Provtagare	Björn Forsström					
Provtagningsdatum	2017-03-23					
Labnummer	O10867786					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	O	FALI
TS 105°C	99.7	6.01	%	2	1	AKR
naftalen	0.078	0.023	mg/kg TS	2	1	AKR
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoren	0.031	0.009	mg/kg TS	2	1	AKR
fenantren	0.143	0.043	mg/kg TS	2	1	AKR
antracen	0.023	0.007	mg/kg TS	2	1	AKR
fluoranten	0.105	0.031	mg/kg TS	2	1	AKR
pyren	0.233	0.070	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)antracen	0.113	0.034	mg/kg TS	2	1	AKR
krysen	0.332	0.100	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(b)fluoranten	0.322	0.097	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(k)fluoranten	0.045	0.013	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)pyren	0.278	0.083	mg/kg TS	2	1	AKR
dibens(ah)antracen	0.103	0.031	mg/kg TS	2	1	AKR
benso(ghi)perylene	0.216	0.065	mg/kg TS	2	1	AKR
indeno(123cd)pyren	0.089	0.027	mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa 16*	2.1		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	1.3		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa övriga*	0.83		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa L*	0.078		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa M*	0.54		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa H*	1.5		mg/kg TS	2	1	AKR
oljeindex >C10-<C40	7380	2220	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C10-C12	17.4	5.2	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C12-C16	21.4	6.4	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C16-C35	5310	1590	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C35-<C40	2040	612	mg/kg TS	2	1	AKR
TS 105°C	99.3	2	%	3	V	FALI
As	1.81	0.52	mg/kg TS	3	H	FALI
Cd	0.0905	0.0231	mg/kg TS	3	H	FALI
Co	9.03	2.19	mg/kg TS	3	H	FALI
Cr	59.4	11.9	mg/kg TS	3	H	FALI
Cu	72.3	15.2	mg/kg TS	3	H	FALI
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	FALI
Ni	39.9	10.4	mg/kg TS	3	H	FALI
Pb	14.5	3.0	mg/kg TS	3	H	FALI

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2017.04.04 17:06:26

Rapport

Sida 2 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Er beteckning	SM 1					
	0,06-0,3					
Provtagare	Björn Forström					
Provtagningsdatum	2017-03-23					
Labnummer	O10867786					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
V	76.2	16.4	mg/kg TS	3	H	FALI
Zn	71.2	13.4	mg/kg TS	3	H	FALI

Er beteckning	SM 2					
	0,06-0,4					
Provtagare	Björn Forström					
Provtagningsdatum	2017-03-23					
Labnummer	O10867787					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	99.7	2	%	3	V	FALI
As	1.30	0.38	mg/kg TS	3	H	FALI
Cd	0.163	0.040	mg/kg TS	3	H	FALI
Co	7.84	1.92	mg/kg TS	3	H	FALI
Cr	57.0	11.3	mg/kg TS	3	H	FALI
Cu	56.9	11.9	mg/kg TS	3	H	FALI
Hg	0.0514	0.0177	mg/kg TS	3	H	FALI
Ni	34.7	9.1	mg/kg TS	3	H	FALI
Pb	45.7	9.4	mg/kg TS	3	H	FALI
V	98.1	20.8	mg/kg TS	3	H	FALI
Zn	67.3	12.7	mg/kg TS	3	H	FALI

Rapport

Sida 3 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Er beteckning	SM 3					
Provtagare	0,06-1					
Provtagningsdatum	Björn Forström					
Labnummer	2017-03-23					
Labnummer	O10867788					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	O	FALI
TS 105°C	95.8	5.78	%	2	1	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fenantren	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoranten	0.034	0.010	mg/kg TS	2	1	AKR
pyren	0.028	0.008	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)antracen	0.017	0.005	mg/kg TS	2	1	AKR
krysen	0.018	0.006	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(b)fluoranten	0.031	0.009	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(k)fluoranten	0.015	0.005	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)pyren	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
benso(ghi)perylene	0.028	0.008	mg/kg TS	2	1	AKR
indeno(123cd)pyren	0.020	0.006	mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa 16*	0.23		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	0.13		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa övriga*	0.10		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa M*	0.074		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa H*	0.16		mg/kg TS	2	1	AKR
oljeindex >C10-<C40	133	40	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C10-C12	<2.0		mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C12-C16	<3.0		mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C16-C35	97	29	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C35-<C40	33.2	10.0	mg/kg TS	2	1	AKR
TS 105°C	95.6	2	%	3	V	FALI
As	1.47	0.43	mg/kg TS	3	H	FALI
Cd	0.0736	0.0194	mg/kg TS	3	H	FALI
Co	7.73	1.89	mg/kg TS	3	H	FALI
Cr	41.1	8.1	mg/kg TS	3	H	FALI
Cu	32.1	6.7	mg/kg TS	3	H	FALI
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	FALI
Ni	18.2	4.8	mg/kg TS	3	H	FALI
Pb	15.4	3.1	mg/kg TS	3	H	FALI
V	38.0	8.0	mg/kg TS	3	H	FALI
Zn	51.8	9.8	mg/kg TS	3	H	FALI

Rapport

Sida 4 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Er beteckning	SM 3					
Provtagare	1-1,5					
Provtagningsdatum	Björn Forström					
Labnummer	2017-03-23					
Labnummer	O10867789					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	O	FALI
TS 105°C	96.4	5.81	%	2	1	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fenantren	0.100	0.030	mg/kg TS	2	1	AKR
antracen	0.050	0.015	mg/kg TS	2	1	AKR
fluoranten	0.196	0.059	mg/kg TS	2	1	AKR
pyren	0.146	0.044	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)antracen	0.107	0.032	mg/kg TS	2	1	AKR
krysen	0.101	0.030	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(b)fluoranten	0.106	0.032	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(k)fluoranten	0.050	0.015	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)pyren	0.105	0.031	mg/kg TS	2	1	AKR
dibens(ah)antracen	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	AKR
benso(ghi)perylene	0.052	0.016	mg/kg TS	2	1	AKR
indeno(123cd)pyren	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa 16*	1.1		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	0.53		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa övriga*	0.54		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa M*	0.49		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa H*	0.59		mg/kg TS	2	1	AKR
oljeindex >C10-<C40	470	141	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C10-C12	<2.0		mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C12-C16	3.9	1.2	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C16-C35	323	97	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C35-<C40	142	42.7	mg/kg TS	2	1	AKR
TS 105°C	96.1	2	%	3	V	FALI
As	1.59	0.46	mg/kg TS	3	H	FALI
Cd	0.127	0.032	mg/kg TS	3	H	FALI
Co	7.78	1.88	mg/kg TS	3	H	FALI
Cr	40.9	8.1	mg/kg TS	3	H	FALI
Cu	34.5	7.3	mg/kg TS	3	H	FALI
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	FALI
Ni	22.3	5.9	mg/kg TS	3	H	FALI
Pb	14.0	2.9	mg/kg TS	3	H	FALI
V	40.7	8.8	mg/kg TS	3	H	FALI
Zn	64.6	12.1	mg/kg TS	3	H	FALI

Rapport

Sida 5 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Er beteckning	SM 4					
Provtagare	0,06-0,7					
Provtagningsdatum	Björn Forström					
	2017-03-23					
Labnummer	O10867790					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	O	FALI
TS 105°C	96.6	5.83	%	2	1	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fenantren	0.025	0.007	mg/kg TS	2	1	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoranten	0.039	0.012	mg/kg TS	2	1	AKR
pyren	0.045	0.013	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)antracen	0.023	0.007	mg/kg TS	2	1	AKR
krysen	0.032	0.010	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(b)fluoranten	0.043	0.013	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(k)fluoranten	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)pyren	0.038	0.011	mg/kg TS	2	1	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
benso(ghi)perylene	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	AKR
indeno(123cd)pyren	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa 16*	0.30		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	0.16		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa övriga*	0.14		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa M*	0.11		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa H*	0.19		mg/kg TS	2	1	AKR
oljeindex >C10-<C40	769	231	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C10-C12	<2.0		mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C12-C16	5.1	1.5	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C16-C35	543	163	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C35-<C40	219	65.7	mg/kg TS	2	1	AKR
TS 105°C	96.6	2	%	3	V	FALI
As	1.11	0.33	mg/kg TS	3	H	FALI
Cd	0.0955	0.0240	mg/kg TS	3	H	FALI
Co	9.53	2.33	mg/kg TS	3	H	FALI
Cr	45.9	9.1	mg/kg TS	3	H	FALI
Cu	31.8	6.7	mg/kg TS	3	H	FALI
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	FALI
Ni	25.9	6.8	mg/kg TS	3	H	FALI
Pb	13.1	2.7	mg/kg TS	3	H	FALI
V	46.6	9.9	mg/kg TS	3	H	FALI
Zn	63.7	12.1	mg/kg TS	3	H	FALI

Rapport

Sida 6 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Er beteckning	SM 5					
Provtagare	0,06-0,8					
Provtagningsdatum	Björn Forström					
Labnummer	2017-03-23					
Labnummer	O10867791					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	O	FALI
TS 105°C	97.2	5.86	%	2	1	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
krysen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa 16*	<0.080		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	<0.035		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa övriga*	<0.045		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa M*	<0.025		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa H*	<0.040		mg/kg TS	2	1	AKR
oljeindex >C10-<C40	181	54	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C10-C12	<2.0		mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C12-C16	<3.0		mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C16-C35	124	37	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C35-<C40	54.2	16.2	mg/kg TS	2	1	AKR
TS 105°C	96.5	2	%	3	V	FALI
As	0.716	0.236	mg/kg TS	3	H	FALI
Cd	0.0478	0.0164	mg/kg TS	3	H	FALI
Co	4.59	1.12	mg/kg TS	3	H	FALI
Cr	27.4	5.4	mg/kg TS	3	H	FALI
Cu	17.0	3.6	mg/kg TS	3	H	FALI
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	FALI
Ni	10.2	2.7	mg/kg TS	3	H	FALI
Pb	7.32	1.49	mg/kg TS	3	H	FALI
V	20.0	4.2	mg/kg TS	3	H	FALI
Zn	35.6	6.7	mg/kg TS	3	H	FALI

Rapport

Sida 7 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Er beteckning	SM 7					
Provtagare	Björn Forström					
Provtagningsdatum	2017-03-23					
Labnummer	O10867792					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	99.5	2	%	3	V	FALI
As	0.355	0.166	mg/kg TS	3	H	FALI
Cd	0.134	0.033	mg/kg TS	3	H	FALI
Co	8.82	2.15	mg/kg TS	3	H	FALI
Cr	58.0	11.5	mg/kg TS	3	H	FALI
Cu	56.5	11.9	mg/kg TS	3	H	FALI
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	FALI
Ni	32.8	8.7	mg/kg TS	3	H	FALI
Pb	11.4	2.3	mg/kg TS	3	H	FALI
V	64.4	13.6	mg/kg TS	3	H	FALI
Zn	55.3	10.4	mg/kg TS	3	H	FALI

Rapport

Sida 8 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Er beteckning	SM 8					
Provtagare	Björn Forström					
Provtagningsdatum	2017-03-23					
Labnummer	O10867793					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Soilpack-2	-----			1	O	FALI
TS 105°C	96.3	5.81	%	2	1	AKR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fenantren	0.042	0.013	mg/kg TS	2	1	AKR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
fluoranten	0.022	0.006	mg/kg TS	2	1	AKR
pyren	0.046	0.014	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)antracen	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	AKR
krysen	0.021	0.006	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(b)fluoranten	0.047	0.014	mg/kg TS	2	1	AKR
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
bens(a)pyren	0.030	0.009	mg/kg TS	2	1	AKR
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	AKR
benso(ghi)perylene	0.035	0.011	mg/kg TS	2	1	AKR
indeno(123cd)pyren	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa 16*	0.27		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	0.13		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa övriga*	0.15		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa M*	0.11		mg/kg TS	2	1	AKR
PAH, summa H*	0.16		mg/kg TS	2	1	AKR
oljeindex >C10-<C40	2100	630	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C10-C12	5.1	1.5	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C12-C16	56.5	17.0	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C16-C35	1530	460	mg/kg TS	2	1	AKR
fraktion >C35-<C40	505	152	mg/kg TS	2	1	AKR
TS 105°C	96.1	2	%	3	V	FALI
As	0.777	0.252	mg/kg TS	3	H	FALI
Cd	0.143	0.037	mg/kg TS	3	H	FALI
Co	7.66	1.85	mg/kg TS	3	H	FALI
Cr	46.0	9.2	mg/kg TS	3	H	FALI
Cu	34.2	7.2	mg/kg TS	3	H	FALI
Hg	<0.04		mg/kg TS	3	H	FALI
Ni	22.8	6.0	mg/kg TS	3	H	FALI
Pb	18.8	3.8	mg/kg TS	3	H	FALI
V	47.8	10.2	mg/kg TS	3	H	FALI
Zn	85.5	16.2	mg/kg TS	3	H	FALI

Rapport

Sida 9 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Soilpack-2.
2	<p>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 TNRCC metod 1006. Mätning utförs med GC-FID.</p> <p>Rev 2013-09-18</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 med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
FALI	Fabian Lindberg

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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 01 Ceska Lipa,

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

Rapport

Sida 10 (10)



T1707462

2HWY4J99ZJL



Utf	
	Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.
	Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2017-03-24**
Utfärdad **2017-03-31**

Structor Miljöbyrå Stockholm AB
Björn Forsström

Solnavägen 4
113065 Stockholm

Projekt
Bestnr **M1700041**

Analys av asfalt

Er beteckning	SM 1					
	0-0,06					
Provtagare	B. Forsström					
Provtagningsdatum	2017-03-23					
Labnummer	O10867783					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	MB
naftalen	0.14	0.06	mg/kg	1	1	MB
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	MB
acenaften	<0.020		mg/kg	1	1	MB
fluoren	0.020	0.006	mg/kg	1	1	MB
fenantren	0.397	0.119	mg/kg	1	1	MB
antracen	<0.020		mg/kg	1	1	MB
fluoranten	0.148	0.044	mg/kg	1	1	MB
pyren	0.503	0.151	mg/kg	1	1	MB
bens(a)antracen	0.318	0.095	mg/kg	1	1	MB
krysen	0.072	0.021	mg/kg	1	1	MB
bens(b)fluoranten	0.326	0.098	mg/kg	1	1	MB
bens(k)fluoranten	0.072	0.022	mg/kg	1	1	MB
bens(a)pyren	0.622	0.187	mg/kg	1	1	MB
dibens(ah)antracen	0.097	0.029	mg/kg	1	1	MB
benso(ghi)perylene	0.090	0.027	mg/kg	1	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa 16*	2.8		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa cancerogena*	1.5		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa övriga*	1.3		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa L*	0.14		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa M*	1.1		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa H*	1.6		mg/kg	1	1	MB



Er beteckning	SM 5					
	0-0,06					
Provtagare	B. Forsström					
Provtagningsdatum	2017-03-23					
Labnummer	O10867784					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	MB
naftalen	<0.10		mg/kg	1	1	MB
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	MB
acenaften	<0.020		mg/kg	1	1	MB
fluoren	<0.020		mg/kg	1	1	MB
fenantren	0.155	0.046	mg/kg	1	1	MB
antracen	<0.020		mg/kg	1	1	MB
fluoranten	0.059	0.018	mg/kg	1	1	MB
pyren	0.108	0.032	mg/kg	1	1	MB
bens(a)antracen	0.070	0.021	mg/kg	1	1	MB
krysen	0.064	0.019	mg/kg	1	1	MB
bens(b)fluoranten	0.110	0.033	mg/kg	1	1	MB
bens(k)fluoranten	0.014	0.004	mg/kg	1	1	MB
bens(a)pyren	0.179	0.054	mg/kg	1	1	MB
dibens(ah)antracen	0.022	0.006	mg/kg	1	1	MB
benso(ghi)perylene	0.050	0.015	mg/kg	1	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa 16*	0.83		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa cancerogena*	0.46		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa övriga*	0.37		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa L*	<0.11		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa M*	0.32		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa H*	0.51		mg/kg	1	1	MB



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OJ-1.</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 610, US EPA 3550 och ISO 13877.</p> <p>Provet kryomals innan analys.</p> <p>Mätning utförs med HPLC med fluorescens- & 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.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren</p> <p>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</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2015-03-05</p>

Godkännare	
MB	Maria Bigner

Utf	
1	<p>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.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade i;</p> <p>Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9,</p> <p>Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa,</p> <p>Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

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