

## Översiktlig miljöteknisk markundersökning av Krokslätt 34:4, Göteborg



**För:**  
Tellstedt AB

Upprättad: 2014-12-19  
Uppdrag: 914-145  
Version: Slutlig

## **Innehållsförteckning**

<b>1</b>	<b>BAKGRUND OCH SYFTE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>HISTORISK INVENTERING OCH POTENTIELLA MARKFÖRORENINGAR</b>	<b>3</b>
2.1	HISTORIK	3
2.2	POTENTIELLA MARKFÖRORENINGAR	7
<b>3</b>	<b>UTFÖRDA PROVTAGNINGAR</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>9</b>
4.1	JORD	9
4.2	TJÄRASFALT	11
<b>5</b>	<b>UTVÄRDERING OCH BEDÖMNINGAR</b>	<b>11</b>

### **BILAGOR:**

1. Fältprotokoll
2. Analyssammanställning, XRF-mätningar
3. Analysprotokoll

## 1 Bakgrund och syfte

Structor Miljö Göteborg AB (Structor) har på uppdrag av Tellstedt AB genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning i samband med detaljplanarbetet för fastigheten Krokslätt 34:4, Göteborg. . Detaljplanen avser att möjliggöra en byggnation av bostäder i flerbostadshus, kontor och handel. Byggnaden kommer att uppföras med parkeringsgarage.

Syftet med undersökningen är att påvisa ev. markföroreningar som kan innebära risker och/eller merkostnader i samband med exploateringen. Undersökningen skall även utgöra underlag för detaljplanarbetet.

Området som är aktuellt för markundersökningar är drygt 5 000 kvm och kan ses i **figur 1** nedan. Nuvarande enklare lagerlokal i centrala delen kommer att rivas, medan tegelbyggnaden närmast Mölnaldsvägen i öster kommer att vara kvar.



**Figur 1.** Planområdet skiss, med området markerat med gult. Till höger syns en preliminär skiss över planerad utformning.

## 2 Historisk inventering och potentiella markföroreningar

### 2.1 Historik

Inför provtagningen genomfördes en inventering av tidigare verksamheter med syfte att bedöma vilka potentiella markföroreningar som kan finnas inom aktuellt område.

1958 fanns tre mindre byggnader inom området, se **figur 2**, och resten av ytan bestod av gräsytor. Byggnaderna ser ut att vara bostadsbyggnader och ingen av dem finns kvar idag.



*Figur 2. Flygbild från 1958.*

Av bilden från 1964, framgår att området förändrats en hel del. En stor byggnad har uppförts i östra delen av området, se *figur 3*. Byggnader från 1958 står fortfarande kvar och en stor del av området har gjorts om till parkeringsplats.



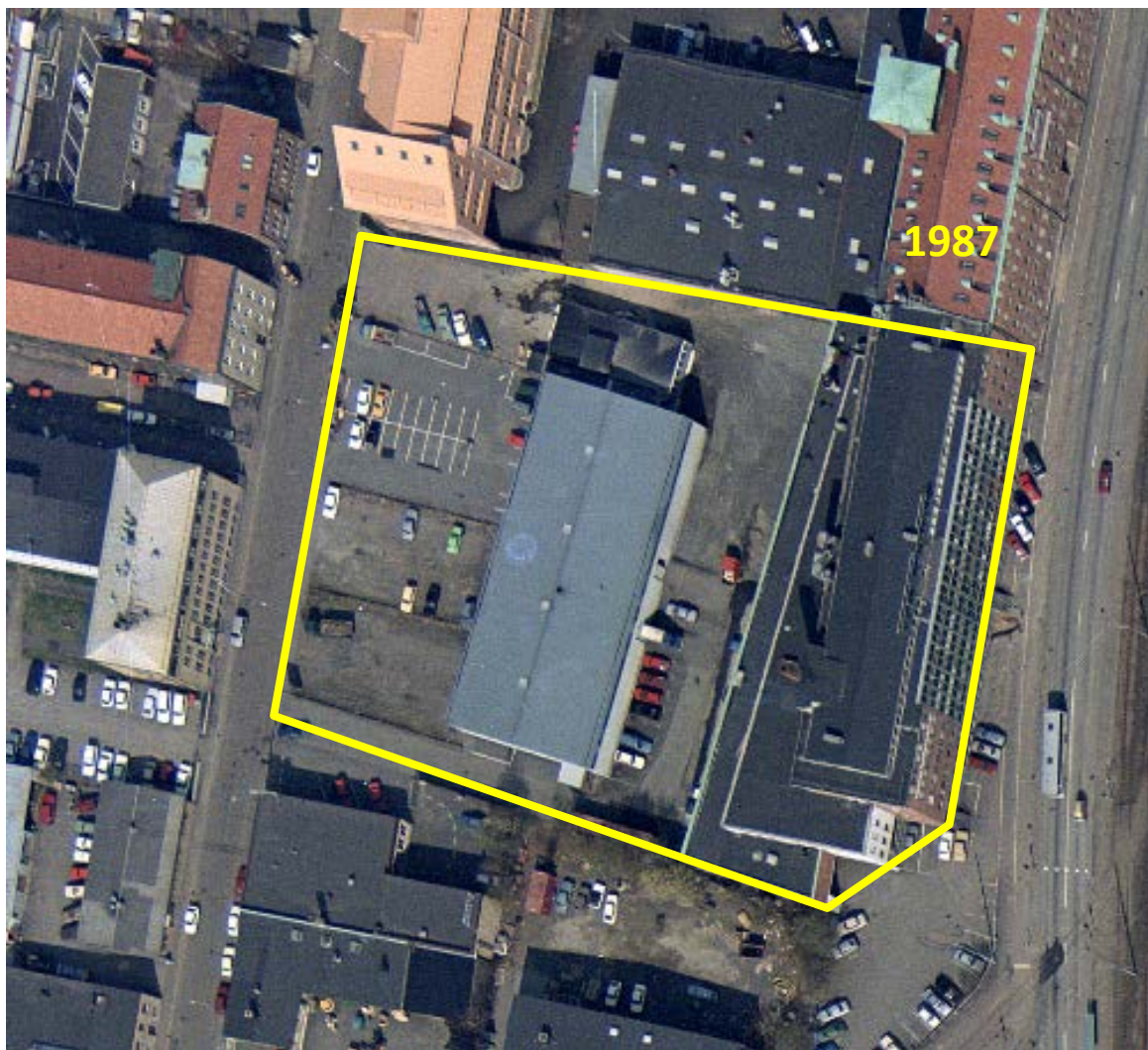
*Figur 3. Flygbild från 1964. En stor byggnad i områdets östra del har uppförts mellan 1958 och 1964.*

Av flygbilden från 1972, se *figur 4*, framgår att ytterligare ett hus har byggts på området och ett har rivits. Dessutom så har det funnits en bilskrotsverksamhet ungefär mitt på fastigheten.



*Figur 4. Flygbild från 1972. Bilskrotan som har funnits inom området är markerad med vitt.*

På flygbilden från 1987, se *figur 5*, syns att området förändrats en del igen. Bilskrotan har försvunnit och de två mindre byggnaderna inom området har rivits. I övrigt ser området ut som 1972 med asfalterade ytor och parkeringsplatser.



*Figur 5. Flygbild från 1987.*

## 2.2 Potentiella markföroreningar

De potentiella markföroreningar som bedöms kunna finnas inom området är följande:

- Ytliga fyllnadsmassor med rivningsrester mm. från tidigare byggnationer/rivningar.
- Kring bilskroten kan även oljerester, bensin, tungmetaller (bly, kvicksilver mm) i marken.
- Äldre asfaltsytor (innan mitten av 1970-talet) kan vara s k tjärasfalt med höga halter PAH.

### 3 Utförda provtagningar

Provtagningen genomfördes i samband med geotekniska borrhningar/sonderingar för grundläggningsändamål den 30 oktober samt den 4 november av Linus Nilsson från Structor.. Borrhningen utfördes av Mikael Enkvist från Tellstedt.

Provtagningarna har riktats mot potentiella föroreningskällor (den tidigare bilskroten) samt inom planområdet för att karaktärisera förekommande fyllnadsmassor. Skruvprovtagning av fyllnadsmassor utfördes i totalt 10 st punkter ned till underlagande naturlig postglacial lera, belägen på djup mellan 1 och 2 m.

I *figur 6* nedan är provtagningspunkterna sammanställda översiktligt.



*Figur 6.* Flygbild över området med alla provtagningspunkter utsatta.



## 4 Resultat

### 4.1 Jord

Prover har tagits i 10 provtagningspunkter ned till naturlig lera på ett djup mellan 1-2 m. Fyllnadsmassorna består av grusig sandig jord. I områdets norra del påträffades oljelukt och rivningsrester (tegel). I **figur 7** nedan visas sandiga grusiga fyllnadsmassor samt de inslag av tegel som hittades i fyllnadsmassorna.



**Figur 7.** Till vänster syns sandiga grusiga fyllnadsmassor från provpunkt 5 och till höger syns tegelrester från provpunkt 2.

Fältmätningar, jordlagerföljd och observationer redovisas i **bilaga 1**. Proverna mättes med XRF-instrument avseende tungmetallerna arsenik, bly, koppar och zink.

Utav de jordprover som tagits ut så har totalt 15 prover skickats in för analys av metaller, 7 för analys av PAH, 4 för analys av olja.

För bedömning av föroreningsgrad används Naturvårdsverkets generella riktvärden för bostäder, s.k känslig markanvändning (KM, bostäder mm) respektive mindre känslig markanvändning (MKM, verksamheter så som handel, kontor mm). Blivande markanvändning bedöms vara känslig då bostäder planeras.

Flera av analysresultaten av fyllnadsmassorna överskrider KM för metaller. Totalt två analysresultat överskrider KM för olja i den norra delen av området. I **tabell 1** nedan visar ett urval av de analyser som genomförts

**Tabell 1.** Urval av analysparametrar för ytliga fyllnadsmassor inom Krokslätt 34:4. Samtliga övriga analyser visade på halter under KM. Grön färg indikerar halter under KM och gul färg indikerar halter över KM, men lägre än MKM.

Punkt	Djup (m)	Jordart	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Pb XRF	Zn	Zn XRF	Alifater C16-35	Aromater C10-16
Skr 1	0,5-1	F/stgrSa	207	3,25	30,6	121	<0.2	133	185	320	281		
	1-1,4	F/stgrSa	190	4,56	6,84	75	<0.2	114	136	343	275		
	1,5-1,8	gysilet	54	0,237	5,86	18,1	<0.2	24,8	39	60,3	60		
	1,8-2	Let							<LOD		49		
Skr 2	0,35-0,7	F/stGr	208	5,19	9,39	95,5	<0.2	180	149	338	239	130	2,7
	0,7-1								38		154		
	1,1-1,6	Let							43		62		
	1,6-2	Le	52,9	<0.1	7,37	26,8	<0.2	20,4	<LOD	70,7	36		
Skr 3	0,5-1	F/stGr	145	1,42	8,54	39,7	<0.2	149	38	177	77		
	1-1,4	F/leGr	84,8	0,296	5,74	44,5	0,386	84,3	59	91,1	58	35	<1
	1,4-1,9	Let							7		39		
	2-2,5	Le							7		38		
Skr 4	2,5-3								<LOD		35		
	1-1,3	F/stGr/gy											
	1,3-1,7	Si	34,2	<0.09	6,81	23,2	<0.2	8,51	<LOD	24,4	22		
Skr 5	1,7-2	Let							<LOD		37		
		Le							<LOD		42		
	0,05-0,6	F/saGr	33,8	<0.1	3,78	20,8	<0.2	4,17	<LOD	21,4	26		
Skr 6	0,7-1	Let							<LOD		38		
	1-1,5	Le							<LOD		35		
	1,5-2								<LOD		36		
Skr 7	0,15-0,7	F/stgrSa							<LOD		27		
	0,7-1	F/saGr							9		25		
	1,1-1,6	Svallsand							<LOD		21		
	1,1-1,6	Let							8		47		
Skr 8	1,6-2	Le							<LOD		43		
	0,3-0,5	F/stsaGr	166	1,77	10,3	54,1	<0.2	207	162	177	111	37	<1
	0,5-1	Let	54,8	0,099	7,39	23	<0.2	21,1	<LOD	54,8	39	110	6,3
	1-1,3	gyLet							8		50		
Skr 9	1,3-2	Le							6		38		
	0-0,5	F/stMu	67,3	0,203	6,38	25,2	<0.2	42,3	23	85,1	59		
	0,5-1	Let							<LOD		58		
	1-1,5	Le							7		34		
Skr 10	1,5-2								7		35		
	0,05-0,2	F/stGr	51,2	0,126	9,46	27,7	<0.2	9,23	8	46,1	45		
	0,2-0,7	F/legrMu	70,9	0,336	4,8	31,5	<0.2	61,9	101	193	98		
	0,7-0,9	Svallsand							<LOD		26		
	1,1-1,5	F							<LOD		35		
Skr 11	1,5-2	Le							8		44		
	0,05-0,15	F/stGr							79		73		
	0,15-0,3	F/grSa							<LOD		40		
	0,3-0,6	F/gysiMu							42		116		
	0,6-0,9	Let	60,9	<0.1	7,05	19,8	<0.2	16,1	<LOD	55,9	46		
Skr 12	1-1,3								<LOD		55		
	1,3-2	Le							<LOD		48		

Alla övriga analysresultat visade på halter underskridande KM. Samtliga XRF-mätningar, analysvärden samt jämförelsevärden redovisas i **bilaga 2**. Samtliga analysprotokoll återfinns i **bilaga 3**.

#### 4.2 Tjärasfalt

Asfaltsytorna inom området är lagda i flera omgångar tjockleken samt typen av asfalt varierar. Förekommande asfalt har provtagits och sprejats avseende indikation på s k tjärasfalt. I den punkt där sprejen gav som mest utslag skickades prov in för analys av PAH men visade inte på några halter över 70 mg/kg. I **figur 6** nedan syns den asfalt som skickades för analys precis efter att den sprejats med asfaltsspray och en bild som visar den varierande asfalt som finns inom området.



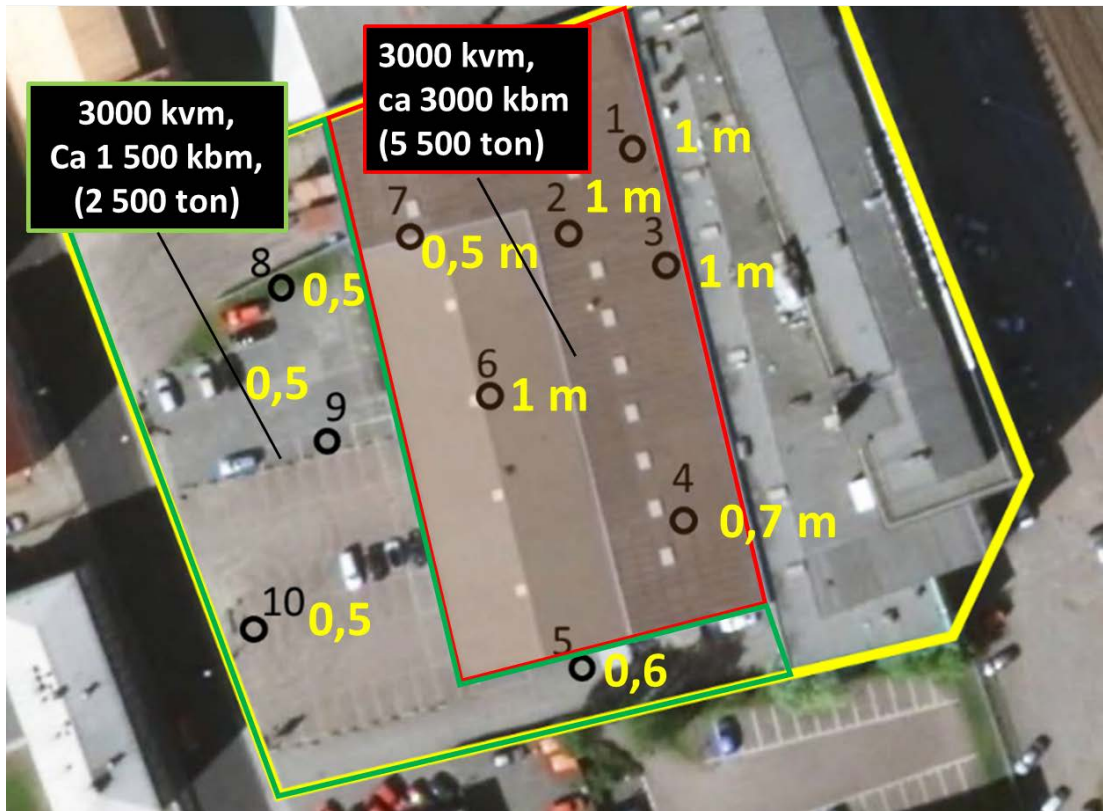
**Figur 6.** Till vänster syns den asfalt som skickades in för analys och till höger syns den varierande asfalten som fanns inom området.

### 5 Utvärdering och bedömningar

Baserat på utförd inventering och undersökningar görs följande bedömningar:

- Det finns olika lager och typer av asfalt inom fastigheten, men någon s k tjärasfalt (som innebär merkostnader vid kvittblivning) har inte påträffats. Det kan dock inte helt uteslutas att det finns äldre ytor med tjärasfalt, men volymerna bör då vara begränsade.
- Det finns ett lager med grov gråfärgad makadam under bottenplattan för nuvarande lagerbyggnad samt bärlager under delar av de hårdgjorda ytorna. Makadamen är inte förorenad och särskiljs lämpligen vid schaktning för att minska kostnader för kvittblivning av massorna. I nedanstående kalkyler förutsätts att makadam skiljs ut och hanteras som ren.
- Äldre bruna fyllnadsmassor under byggnaden är lätt förorenade. Några kraftigt olje- eller bensinförorenade massor har inte påträffats i någon av punkterna. Mindre volymer kraftigt förorenade massor kan ha missats, men sammantaget bedöms föroreningshalterna vara högre än KM, men lägre än MKM (s k ”MKM-massor”).
- Under nuvarande byggnad bedöms ca 3 000 kbm lätt förorenade äldre fyllnadsmassor finnas under makadamlagret. Under de asfalterade ytorna förekommer både rena och lätt förorenade fyllnadsmassor. I ett sämsta fall antas att hela volymen äldre fyllnadsmassor även här är lätt förorenade (ca 8000 ton). Ett bästa utfall bedöms vara att massorna under asfalterade ytor kan hanteras som rena (<KM) och volymen förorenade fyllnadsmassor

vara ca 4 000 ton, se även *figur 7* nedan. För att klassa massorna som rena krävs en förtätd provtagning eller miljökontroll/klassning i samband med markarbetena.



**Figur 7.** Förekomst av lätt förorenade fyllnadsmassor ("MKM-massor"). Gul siffra anger ungefärlig maktighet. Under byggnaden (röd markering) finns ca 3000 kbm. Även under resterande asfalterade ytor (grön markering) antas ett tunnare lager med lätt förorenade massor.

- Vid kvittblivning av överskottsmassor bedöms förorenade fyllnadsmassor kunna omhändertas som MKM-massor hos extern mottagare. Merkostnaden för kvittblivning av MKM-massor är, jämfört med helt rena massor, mellan 50 och 100 kr/ton (endast mottagningskostnad, ej schakt eller transport), vilket innebär en merkostnad på mellan 200 och 800 tkr.
- Utöver merkostnader för kvittblivning tillkommer även kostnader för anmälan till tillsynsmyndigheten samt viss miljökontroll. Kostnaden är vanligen mellan 50 och 100 tkr, där den högre kostnaden även omfattar provtagning i samband med schaktning för att kunna friklassa fyllnadsmassor som rena (<KM).
- Underliggande lera bedöms vara ren och innebär inga merkostnader p g a föroreningar.
- Då schakterna blir djupa förmodas länsvattenpumpning behövas. Kostnaden beror till stora delar på vilka möjligheter det finns att återinfiltrera länsvattnet. Om så inte är

möjligt tillkommer även kostnader för en enklare vattenrening innan länsvattnet kan släppas till dagvattnet. Kostnaden skattas grovt till mellan 50 och 100 tkr.

Sammantaget konstateras att lätt föroreande fyllnadsmassor påträffats vid undersökningarna, men att inga omfattande föroreningsskador förväntas. Påvisade föroreningar bedöms vara fullt hanterbara och inte innebära några begränsningar i detaljplanen eller krav på speciella skyddsåtgärder.

Då ett parkeringsgarage planeras inom större delen av fastigheten bedöms samtliga fyllnadsmassor behöva schaktas ur av tekniska skäl. Merkostnader på grund av påträffade markföroreningar (jämfört med om massorna hade varit rena) uppkommer vid kvittblivning av överskottsmassor, p.g.a att markarbetena är anmälningspliktiga samt vid ev. länsvattenhantering.

Merkostnaden för hantering av förorenade fyllnadsmassor bedöms uppgå till mellan 0,5 till 1 Mkr. Den lägre kostnaden förutsätter att merparten av fyllnadsmassorna under asfaltsytona kan hanteras som rena massor (<KM). Den högre kostnaden är ett rimligt sämsta utfall baserat på att hela volymen äldre fyllnadsmassor omhändertas som MKM-massor. Observera att kalkylen endast avser merkostnader p.g.a markföroreningar, övriga kostnader (schakt, transport, återställning osv.) är ej kalkylerade.

**Structor Miljö Göteborg AB**  
Göteborg 2014-12-19



Linus Nilsson



Fredric Engelke

## Bilaga 1 – Fältprotokoll

Tabell 1. Fältprotokoll för skruvprovtagningsspunkter.

Punkt	Djup (m)	Jordart	Färg	Kommentar	Provnivå (m)
Skr 1	0-0,3	Betong		Stenig	
	0,3-0,5	F/Makadam			
	0,5-1	F/stgrSa	Brun	Skum lukt (unket, tvättmedel?)	0,5-1
	1-1,5	F/stgrSa	Brun	Samma lukt som ovan. Tegel	1-1,4
	1,5-1,8	gysiLet	Brun	Luktar. Våldigt skiftande lager. Fast	1,5-1,8
	1,8-2,1	Let	Gråbrun		1,8-2
	2,1-3	Le	Grå		2,1-2,5 2,5-3
Skr 2	0-0,23	Betong		Stenig	
	0,23-0,35	F/Makadam			
	0,35-1,1	F/stGr	Mörkbrun	Oljelukt	0,35-0,7 0,7-1
	1,1-1,6	Let	Grå	Tegel, sten.	1,1-1,6
	1,6-2	Le	Grå	Svarta stråk, organiskt	1,6-2
Skr 3	0-0,25	Betong		Stenig	
	0,25-0,5	F/Makadam			
	0,5-1	F/stGr	Mörkbrun		0,5-1
	1-1,4	F/leGr	Mörkbrun		1-1,4
	1,4-1,9	Let	Grå/brun		1,4-1,9
	1,9-3	Le	Grå		2-2,5 2,5-3
Skr 4	0-0,45	Betong		Stenig	
	0,45-0,7	F/Makadam			
	0,7-1,3	F/sastGr F/Si F/legysi	Brun/grå Grå Mörkbrun	Ombländade lager	1-1,3
	1,3-1,7	Let	Brun/grå		1,3-1,7
	1,7-2	Le	Grå		1,7-2
Skr 5	0-0,05	Asfalt	Svart	Lite indikation på spray	0-0,05
	0,05-0,6	F/saGr	Brun		0,05-0,6
	0,6-1	Let	Grå	Svarta fläckar	0,7-1
	1-2	Le	Grå	Snäckskal	1-1,5 1,5-2
Skr 6	0-0,15	Betong		Stenig	
	0,15-0,7	F/stgrSa	Brun		0,15-0,7
	0,7-1,1	F/saGr	Grå/brun		0,7-1
	1,1-1,6	Svallsand/Le t	Grå	Olika material på var sida om skruven	1,1-1,6 1,1-1,6
	1,6-2	Le	Grå	Svarta stråk, organiskt	1,6-2
Skr 7	0-0,25	Betong		Stenig	
	0,25-0,3	F/Makadam			
	-	Geoduk			
	0,3-0,5	F/stsaGr	Mörkbrun		0,3-0,5
	0,5-1	Let	Grå	Lite stenig	0,5-1
	1-1,3	gyLet	Grå	Svarta fläckar	1-1,3
	1,3-2	Le	Grå		1,3-2
Skr 8	0-0,5	F/stMu	Mörkbrun		0-0,5

## Bilaga 1 – Fältprotokoll

	0,5-1	Let	Brungrå		0,5-1
	1-2	Le	Grå		1-1,5
					1,5-2
<b>Skr 9</b>	0-0,05	Asfalt	Svart	Knapp indikation på spray.	0-0,05
	0,05-0,2	F/stGr	Grå		0,05-0,2
	0,2-0,7	F/legrMu	Mörkbrun /grå		0,2-0,7
	0,7-0,9	Svallsand?	Grå	Småstenig	0,7-0,9
	0,9-2	Le	Grå		1,1-1,5
					1,5-2
<b>Skr 10</b>	0-0,05	Asfalt		Lite indikation på spray	0-0,05
	0,05-0,15	F/stGr	Grå		0,05-0,15
	0,15-0,3	F/grSa	Brun		0,15-0,3
	0,3-0,6	F/gysiMu	Mörkbrun		0,3-0,6
	0,6-1,3	Let	Brungrå	Svarta fläckar	0,6-0,9
					1-1,3
	1,3-2	Le	Grå		1,3-2





# Rapport

Sida 1 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Registrerad 2014-11-11 21:11  
Utfärdad 2014-11-18

Structor Miljö Göteborg AB  
Linus Nilsson

Kungsgatan 18  
411 19 Göteborg  
Sweden

Projekt  
Bestnr 914-145

## Analys av fast prov

Er beteckning	Skr 1 (0,5-1)					
Labnummer	O10630788					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.7	2	%	1	V	ANEN
As	4.06	1.13	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	207	47	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	3.25	0.76	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	30.6	7.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	42.7	8.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	121	25	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	22.0	5.8	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	133	27	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	24.2	5.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	320	60	mg/kg TS	1	H	ANEN

Er beteckning	Skr 1 (1-1,4)					
Labnummer	O10630789					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.8	2	%	1	V	ANEN
As	4.16	1.15	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	190	43	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	4.56	1.06	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	6.84	1.65	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	33.5	6.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	75.0	15.7	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	19.6	5.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	114	23	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	24.8	5.2	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	343	64	mg/kg TS	1	H	ANEN

# Rapport

Sida 2 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 1 (1,5-1,8)</b>					
Labnummer	O10630790					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.5	2	%	1	V	ANEN
As	9.20	2.51	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	54.0	12.7	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	0.237	0.056	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	5.86	1.42	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	26.6	5.2	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	18.1	3.8	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	13.1	3.5	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	24.8	5.0	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	36.6	7.8	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	60.3	11.4	mg/kg TS	1	H	ANEN

# Rapport

Sida 3 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 2 (0,35-0,7)</b>					
Labnummer	O10630791					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.2	2	%	1	V	ANEN
As	4.04	1.11	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	208	48	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	5.19	1.20	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	9.39	2.26	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	27.3	5.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	95.5	20.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	36.9	9.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	180	37	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	26.5	5.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	338	64	mg/kg TS	1	H	ANEN
TS_105°C	88.9		%	2	O	MAEL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	29		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	3	1	STGR
alifater >C16-C35	130		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	2.7		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpirener/metylfloorantener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	0.31		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.35		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.35		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.13		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.18		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.21		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.14		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylen	0.15		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.13		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	2.0		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.80		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	1.2		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	1.0		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	0.95		mg/kg TS	3	N	STGR

# Rapport

Sida 4 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 2 (1,6-2)</b>					
Labnummer	O10630792					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	51.8	2	%	1	V	ANEN
As	7.93	2.17	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	52.9	12.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	7.37	1.78	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	33.1	6.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	26.8	5.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	20.3	5.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	20.4	4.2	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	39.9	8.5	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	70.7	13.3	mg/kg TS	1	H	ANEN

Er beteckning	<b>Skr 3 (0,5-1)</b>					
Labnummer	O10630793					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.5	2	%	1	V	ANEN
As	2.63	0.73	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	145	33	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	1.42	0.33	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	8.54	2.06	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	25.2	5.0	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	39.7	8.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	16.0	4.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	149	30	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	33.4	7.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	177	33	mg/kg TS	1	H	ANEN

# Rapport

Sida 5 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 3 (1-1,4)</b>					
Labnummer	O10630794					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.8	2	%	1	V	ANEN
As	9.89	2.70	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	84.8	19.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	0.296	0.069	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	5.74	1.41	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	20.3	4.0	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	44.5	9.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	0.386	0.118	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	13.0	3.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	84.3	17.2	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	36.2	7.7	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	91.1	17.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
TS_105°C	78.2		%	2	O	MAEL
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C16-C35	35		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoranten	0.24		mg/kg TS	4	D	STGR
pyren	0.22		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)antracen	0.15		mg/kg TS	4	D	STGR
krysen	0.17		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.23		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)pyren	0.15		mg/kg TS	4	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.10		mg/kg TS	4	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.11		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa 16	1.4		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.82		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.56		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa M*	0.46		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa H*	0.92		mg/kg TS	4	N	STGR

# Rapport

Sida 6 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 4 (1-1,3)</b>					
Labnummer	O10630795					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.7	2	%	1	V	ANEN
As	0.995	0.299	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	34.2	7.8	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	6.81	1.64	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	6.87	1.37	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	23.2	4.9	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	6.13	1.62	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	8.51	1.73	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	11.9	2.5	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	24.4	4.6	mg/kg TS	1	H	ANEN

Er beteckning	<b>Skr 5 (0,05-0,6)</b>					
Labnummer	O10630797					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	98.0	2	%	1	V	ANEN
As	0.516	0.193	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	33.8	7.7	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	3.78	0.91	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	13.3	2.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	20.8	4.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	7.23	1.90	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	4.17	0.85	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	13.7	2.9	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	21.4	4.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
TS_105°C	97.3		%	2	O	MAEL
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
krysen	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	5	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	5	N	LISO

# Rapport

Sida 7 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 7 (0,3-0,5)</b>					
Labnummer	O10630798					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.3	2	%	1	V	ANEN
As	3.11	0.88	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	166	38	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	1.77	0.41	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	10.3	2.5	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	24.3	4.8	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	54.1	11.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	25.1	6.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	207	42	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	29.5	6.2	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	177	33	mg/kg TS	1	H	ANEN
TS_105°C	84.8		%	2	O	MAEL
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C16-C35	37		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
benso(ghi)perylen	0.095		mg/kg TS	4	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.095		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa H*	0.095		mg/kg TS	4	N	STGR

# Rapport

Sida 8 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 7 (0,5-1)</b>					
Labnummer	O10630799					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.9	2	%	1	V	ANEN
As	8.59	2.35	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	54.8	12.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	0.0991	0.0256	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	7.39	1.79	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	30.3	6.0	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	23.0	4.8	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	19.3	5.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	21.1	4.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	33.7	7.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	54.8	10.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
TS_105°C	75.2		%	2	O	MAEL
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C16-C35	110		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C8-C10	1.1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C10-C16	6.3		mg/kg TS	4	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoren	0.12		mg/kg TS	4	D	STGR
fenantren	0.37		mg/kg TS	4	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
pyren	0.12		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.60		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa M*	0.60		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	4	N	STGR



# Rapport

Sida 9 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 8 (0-0,5)</b>					
Labnummer	O10630800					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.6	2	%	1	V	ANEN
As	2.64	0.76	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	67.3	15.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	0.203	0.049	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	6.38	1.54	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	17.9	3.5	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	25.2	5.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	13.0	3.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	42.3	8.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	22.6	4.8	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	85.1	16.0	mg/kg TS	1	H	ANEN
TS_105°C	85.1		%	2	O	MAEL
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
fluoranten	0.11		mg/kg TS	5	D	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
bens(a)antracen	0.071		mg/kg TS	5	D	LISO
krysen	0.083		mg/kg TS	5	D	LISO
bens(b)fluoranten	0.11		mg/kg TS	5	D	LISO
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
bens(a)pyren	0.060		mg/kg TS	5	D	LISO
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	5	D	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	5	D	LISO
indeno(123cd)pyren	0.057		mg/kg TS	5	D	LISO
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	5	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	0.38		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa övriga*	0.11		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa M*	0.11		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa H*	0.38		mg/kg TS	5	N	LISO

Er beteckning	<b>Skr 9 (0,05-0,2)</b>					
Labnummer	O10630801					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.2	2	%	1	V	ANEN
As	0.589	0.215	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	51.2	11.7	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	0.126	0.031	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	9.46	2.29	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	16.7	3.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	27.7	5.9	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	16.1	4.2	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	9.23	1.88	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	28.3	6.0	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	46.1	8.7	mg/kg TS	1	H	ANEN

# Rapport

Sida 10 (13)



T1420427

G2GQZT9830



Er beteckning	<b>Skr 9 (0,2-0,7)</b>					
Labnummer	O10630802					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.3	2	%	1	V	ANEN
As	5.66	1.55	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	70.9	16.2	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	0.336	0.079	mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	4.80	1.16	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	17.3	3.4	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	31.5	6.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	10.2	2.7	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	61.9	12.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	29.7	6.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	193	37	mg/kg TS	1	H	ANEN

Er beteckning	<b>Skr 10 (0,6-0,9)</b>					
Labnummer	O10630803					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	72.8	2	%	1	V	ANEN
As	6.05	1.66	mg/kg TS	1	H	ANEN
Ba	60.9	13.9	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ANEN
Co	7.05	1.70	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cr	30.6	6.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Cu	19.8	4.2	mg/kg TS	1	H	ANEN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ANEN
Ni	17.2	4.6	mg/kg TS	1	H	ANEN
Pb	16.1	3.3	mg/kg TS	1	H	ANEN
V	33.3	7.1	mg/kg TS	1	H	ANEN
Zn	55.9	10.5	mg/kg TS	1	H	ANEN

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<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>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1                      Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>																
3	<p>Paket OJ-21A                      Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner                      Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).                      Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)                      * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.                      Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.                      Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen.                      Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±30-39%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±27-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±28-45%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2014-06-02</p>	Alifatfraktioner:	±30-39%	Aromatfraktioner:	±27-31%	Enskilda PAH:	±28-45%	Bensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±30-39%																
Aromatfraktioner:	±27-31%																
Enskilda PAH:	±28-45%																
Bensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Paket OJ-21H                      Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.                      Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).                      * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI45a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.</p>																

Metod	
	<p>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>Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±30-39% Aromatfraktioner: ±27-31% Enskilda PAH: ±28-45%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryseener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2014-06-11</p>
5	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(a,h)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. 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>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±28-35%</p> <p>Rev 2014-06-02</p>

	Godkännare
ANEN	Anna Engberg
LISO	Linda Söderberg
MAEL	Matthew Ellis
STGR	Sture Grägg

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

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

	Utf <sup>1</sup>
	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).

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 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.

# Rapport

Sida 1 (2)



## T1420688

G1TIMCD1A8



Registrerad 2014-11-11 21:14  
Utfärdad 2014-11-18

Structor Miljö Göteborg AB  
Linus Nilsson

Kungsgatan 18  
411 19 Göteborg  
Sweden

Projekt  
Bestnr 914-145

## Analys av asfalt

Er beteckning	<b>Skr 5 (0-0,05)</b>					
Labnummer	O10630796					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
kryomalning, semivolatila	ja		1	1	LISO	
naftalen	<0.1	mg/kg	2	D	LISO	
acenaftylen	<0.1	mg/kg	2	D	LISO	
acenaften	<0.1	mg/kg	2	D	LISO	
fluoren	0.17	mg/kg	2	D	LISO	
fenantren	1.4	mg/kg	2	D	LISO	
antracen	<0.1	mg/kg	2	D	LISO	
fluoranten	0.32	mg/kg	2	D	LISO	
pyren	0.41	mg/kg	2	D	LISO	
bens(a)antracen	0.13	mg/kg	2	D	LISO	
krysen	0.47	mg/kg	2	D	LISO	
bens(b)fluoranten	0.39	mg/kg	2	D	LISO	
bens(k)fluoranten	0.079	mg/kg	2	D	LISO	
bens(a)pyren	0.23	mg/kg	2	D	LISO	
dibens(a,h)antracen	0.11	mg/kg	2	D	LISO	
benso(ghi)perylen	0.36	mg/kg	2	D	LISO	
indeno(123cd)pyren	0.11	mg/kg	2	D	LISO	
PAH, summa 16	4.2	mg/kg	2	D	LISO	
PAH, summa cancerogena*	1.5	mg/kg	2	N	LISO	
PAH, summa övriga*	2.7	mg/kg	2	N	LISO	
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg	2	N	LISO	
PAH, summa M*	2.3	mg/kg	2	N	LISO	
PAH, summa H*	1.9	mg/kg	2	N	LISO	

# Rapport

Sida 2 (2)



T1420688

G1TIMCD1A8



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Kryomalning utförs före analys.  Rev 2014-06-25
2	Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i asfalt (asfalt, tjärpapp). Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI38/SS-ISO 18287:2008 mod.  PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.  Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen) Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.  Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±40-43%  Rev 2014-06-25

Godkännare	
LISO	Linda Söderberg

Utf <sup>1</sup>	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby 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).

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 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).