

# Översiktlig miljöteknisk markundersökning

## Gunhild 4 och 7, Spånga

**Beställare: JM AB**

**Datum: 2015-10-16**

**Rev: 2015-10-20**

# Översiktlig miljöteknisk markundersökning Gunhild 4 och 7, Spånga

## 1. Objekt, bakgrund och syfte

Iterio AB har på uppdrag av JM AB utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Gunhild 4 och 7 i Spånga, Stockholm Stad.

De aktuella fastigheterna är idag en del av Bromstens industriområde. Området är beläget mellan Mälarbanan och Skogängsvägen (41 och 49). Marken består till största del av hårdgjorda ytor med några byggnader. Befintliga byggnader inrymmer mindre industriverksamhet (Gunhild 7) och Spånga Boll och Badmintoncenter (Gunhild 4). Ett arbete med att ändra detaljplanen pågår. Den översiktliga undersökningen utgör ett underlag i den fortsatta detaljprojekteringen samt detaljplanearbetet för området. Detaljplanearbetet syftar till att utveckla Bromstens industriområde till en stadsdel med en blandning av bostäder och lokaler för centrumändamål. Planerad bebyggelse utformas som en kvartersstad med privata gårdar.

Syftet med uppdraget är att få en översiktlig bild och indikation på om det finns föroreningar inom området samt översiktligt kunna klassa de massor som kommer att hanteras under byggskedet i enlighet med gällande föreskrifter.

Föreliggande PM består dels av redovisning av den utförda miljötekniska markundersökningen inkl. förenklad riskbedömning, klassning av massor samt förslag på ev. skyddsåtgärder i samband med schaktarbeten.

## 2. Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare miljötekniska markundersökningar har utförts inom de berörda fastigheterna.

## 3. Omfattning och utförande

Den översiktliga miljötekniska markundersökningen utfördes under V. 35 och V36 2015. Undersökningen utfördes kombinerat med geoteknisk undersökning som redovisas i separat rapport (Markteknisk undersökningsrapport, MUR, Iterio AB). Sammanlagt har 20 provpunkter provtagits med lätt borrhandsvagn och skruvborrning.

På Gunhild 4 är större delen bebyggd och provtagning i 6 provpunkter har utförts inom fastigheten. Gunhild 7 består till större delen av en öppen hårdgjord yta med två byggnader i dess södra del och 14 provpunkter har utförts inom fastigheten. Provpunkternas lägen framgår av bilaga 1.

Jordprover har uttagits som samlingsprover varje halvmeter eller vid övergång mellan jordlager till mellan 2-2,5 meters djup. Området består överlag av fyllning ned till ca 1 meter som underlagras av lera. Fältprotokoll med

jordlagerföljd samt notering av avvikande material, färg samt lukt har upprättats för samtliga provpunkter, se bilaga 4.

## 4. Analyser och resultat

Sammanlagt 22 jordprover har analyserats med avseende på metaller, fraktionerade alifater och aromater, BTEX samt PAH. I fem av dessa prover har även TOC analyserats. Urvalet av de prover som analyserats har baserats på noteringar i fältprotokoll. Jordprover från både fyllnadsmaterial (0-1 m) samt lera (1-2 m) har analyserats.

Lakteter (L/S 10) samt ANC har utförts på sex samlingsprover som bestått av provmaterial från tre provpunkter. Ett samlingsprov (15IT01+02+05) har analyserats från Gunhild 4. Resterande samlingsprover som analyserats har uttagits på Gunhild 7.

Samtliga analyser är ackrediterade och har utförts av ALS Scandinavia i Täby och analysresultat redovisas i sammanfattande tabell (Bilaga 2) samt i analysprotokoll (Bilaga 3).

Förhöjda halter av en eller flera parametrar har detekterats i 7 prover. I tabell nedan redovisas översiktligt vilka parametrar som detekterats i förhöjda halter jämfört med de generella riktvärdena för känslig markanvändning (KM)<sup>1</sup>. Även jämförelse med nivå för mindre än ringa risk, MRR<sup>2</sup> för totalhalter har gjorts. Inga halter som överskrider det generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM)<sup>1</sup> har detekterats i något av de analyserade proverna.

Resultaten av laktesterna (L/S 10) har jämförts med gällande gränsvärden för utlakning för inert avfall<sup>3</sup>. Gränsvärdet för utlakning för flourid (F) överskrider i 4 och sulfat (SO<sub>4</sub>) i 1 av de analyserade samlingsproverna. I övrigt underskrider övriga parametrar respektive gränsvärde, se bilaga 2.

Vidare har resultaten av laktesterna jämförts med nivåer för mindre än ringa risk, MRR. I 4 av samlingsproverna överskrider nivån för MRR för sulfat (SO<sub>4</sub>). I övrigt underskrider övriga parametrar nivån för MRR, se bilaga 2.

---

<sup>1</sup> ”Riktvärden för förorenad mark”, Naturvårdsverket Rapport 5976, September 2009

<sup>2</sup> ”Återvinning av avfall i anläggningsarbeten”, Naturvårdsverket Handbok 2010:1, februari 2010,

<sup>3</sup> ”Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfarande för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall”, NFS 2004:10

## Översiktlig miljöteknisk markundersökning

### Gunhild 4 och 7, Spånga

I ett av samlingsproverna (15IT01+02+05) överskrider PCB7 det generella riktvärdet för KM. Vidare har mineralolja (C10-C40) detekterats i halter överskridande gränsvärdet (500 mg/kg TS) för inert avfall i tre samlingsprover. och TOC har uppmätts till mellan 0,8-2,8 % av TS i de sex samlingsproverna.

Provpunkt/ Djup	Parameter/ >MRR<KM	Parameter/ >KM<MKM
15IT01 1,0-2,0	Kadmium, Krom, Bly, Zink	
15IT06 0-1,0 m	Arsenik	Arsenik
15IT07 1,0-2,0 m	Kadmium, Zink	Alifater C16-C35
15IT08 0-1,0 m	Kadmium, Zink	
15IT12 1,0-2,0 m		Alifater C16-C35
15IT14 0-1,0 m		Alifater C16-C35
15IT16 1,0-2,0 m		Alifater C 16-C35
15IT17 0-1,0 m		Vanadin
15IT19 0-1,0 m	Bly, Zink	Barium Vanadin Alifater C 16-C35
15IT21 1-2 m	Kadmium, Koppar, Nickel, Bly, Zink	

## 5. Översiktlig riskbedömning och rekommendationer

Den utförda miljötekniska markundersökningen är översiktlig och har omfattat jordprovtagning i tjugo provpunkter i fyllnadsmaterialet samt leran på Gunhild 4 och 7. I samband med fältundersökningarna har inga avvikande lukt- eller synintryck noterats.

Inga förhöjda halter jämfört med de generella riktvärdena för MKM har detekterats i något av de analyserade proverna från någon av fastigheterna. Dock har halter över de generella riktvärdena för KM detekterats i 7 av proverna. Det är framförallt alifater C16-C35 som överskrids och detta i fyra prover (15IT07, 12, 14 och 16). Alla dessa prover, utom 15IT14, är lerprover. Dessa provpunkter ligger inte i direkt anslutning till varandra men samtliga ligger i den centrala delen av området på den öppna ytan mellan befintliga byggnader. Halterna är dock endast något förhöjda jämfört med riktvärdet.

I övrigt överskrids de generella riktvärdena för KM för arsenik i ett prov, vanadin i ett prov samt barium och vanadin i ett prov. Även PCB7 har uppmätts över KM i ett av samlingsproverna. Samtliga dessa jordprover är från fyllnadsmaterialet. Inga metallhalter över KM har detekterats i den underliggande leran.

Baserat på de analyser som utförts inom ramen för föreliggande undersökning är det Iterios bedömning att ingen omfattande föroreningsituation föreligger på fastigheterna Gunhild 4 och 7. Inga särskilda skyddsåtgärder bedöms därmed nödvändiga i samband med de framtida schaktarbeten som kommer att utföras i byggskedet. Dock har endast de ytor som är fria från byggnader omfattats av undersökningen. I dagsläget består fastigheten Gunhild 4 huvudsakligen av byggnader (Spånga Boll och Badmintoncenter) vilket har begränsat omfattningen i den delen av området. När befintliga byggnader rivs bör kompletterande miljötekniska markundersökningar utföras för att säkerställa att inga föroreningar föreligger inom dessa delar av fastigheterna.

Analyser av totalhalter samt laktester har utförts dels för att kunna klassificera schaktmassorna ur avfallssynpunkt (deponi) samt dels för att kunna klassificera schaktmassorna för återvinning.

Det mest fördelaktiga ur miljösynpunkt är om återvinning av massor kan ske så lokalt som möjligt, helst på plats. Schaktmassor är per definition avfall oavsett om de är förorenade eller inte och omfattas av avfallsförordningen samt miljöprövningsförordningen. Anmälan alt. tillstånd för mellanlagring och/eller behandling av avfall kan därmed behöva inhämtas.

Vidare bör kontakt tas med olika mottagningsanläggningar för att diskutera hur klassning av massorna utifrån gränsvärdena för inert avfall ska tolkas i och med att flouridhalten, sulfathalten samt mineralolja överskrids i flertalet samlingsprover från fastigheten Gunhild 7. Mottagningsanläggningarna kan utifrån sina respektive tillstånd bedöma hur massorna ska klassas och därmed

## Översiktlig miljöteknisk markundersökning Gunhild 4 och 7, Spånga

kan kostnaderna komma att variera för slutligt omhändertagande om det blir aktuellt.

Vid schaktarbeten ska personal (arbetsledning) på plats informeras om att arbetena ska stoppas i det fall de påträffar okänd förorening (avvikande lukt och färg). Om detta sker ska beställaren genast underrättas så att vidare hantering kan ske på ett ur hälso- och miljösynpunkt säkert sätt. Om okänd förorening påträffas ska även tillsynsmyndigheten genast underrättas om detta (11 § 10 kap. Miljöbalken).

Inom fastigheterna kan schaktmassor komma att hanteras något/några av följande fyra scenarior i byggskedet:

1. Ingen schakt alls,
2. Återvinning på plats, inom fastigheterna Gunhild 4 och 7,
3. Återvinning på annan plats, samt
4. Godkänd mottagningsanläggning/Deponi.

I tabell nedan följer bedömning för respektive fastighet och scenario hur schaktmassor bör hanteras i byggskedet utifrån resultaten av utförda analyser, totalhalter samt laktester

Fastighet	Gunhild 4*	Gunhild 7
Scenario		
Ingen schakt <sup>1</sup>	Inga förhöjda halter har detekterats i sådan omfattning att schakt behöver utföras p.g.a. att förorenade massor måste avlägsnas. Endast tekniska schakter bedöms behöva utföras.	Inga förhöjda halter har detekterats i sådan omfattning att schakt behöver utföras p.g.a. att förorenade massor måste avlägsnas. Endast tekniska schakter bedöms behöva utföras.
Återvinning på plats <sup>2</sup>	Förhöjda halter jämfört med nivån för MRR (totalhalter samt laktester) har detekterats. Anmälan avseende återvinning av avfall kan behöva inhämtas.	Förhöjda halter jämfört med nivån för MRR (totalhalter samt laktester) har detekterats. Anmälan avseende återvinning av avfall kan behöva inhämtas.
Återvinning på annan plats <sup>2</sup>	Förhöjda halter jämfört med nivån för MRR har detekterats. Anmälan avseende återvinning av avfall kan behöva inhämtas.	Förhöjda halter jämfört med nivån för MRR har detekterats. Anmälan avseende återvinning av avfall kan behöva inhämtas.
Godkänd mottagningsanläggning <sup>1+3</sup>	Beroende på val av mottagningsanläggning kan kostnaden variera. Fluorid, sulfat samt mineralolja överskrids jämfört med gränsvärdena för inert avfall. Inga totalhalter över riktvärdet för MKM har detekterats. Det är mottagningsanläggningens tillstånd som avgör klassning och kostnad.	Beroende på val av mottagningsanläggning kan kostnaden variera. Fluorid, sulfat samt mineralolja överskrids jämfört med gränsvärdena för inert avfall. Inga totalhalter över riktvärdet för MKM har detekterats. Det är mottagningsanläggningens tillstånd som avgör klassning och kostnad.

\*Begränsad omfattning på undersökningen och analyser.

I den fortsatta detaljprojekteringen för respektive fastighet får det eller de scenario som är mest kostnadseffektivt utredas vidare.

2015-10-16

## Översiktlig miljöteknisk markundersökning Gunhild 4 och 7, Spånga

Stockholm 16 oktober 2015

Lina Werneman

Uppdragsledare/Seniorkonsult Miljö

Iterio AB

### BILAGOR

Bilaga 1: Planritning med provpunkter.

Bilaga 2: Sammanfattande tabell med analysresultat.

Bilaga 3: Analysprotokoll

Bilaga 4: Fältprotokoll

### Referenser:

”Riktvärden för förorenad mark”, Naturvårdsverket Rapport 5976, September 2009,

”Återvinning av avfall i anläggningsarbeten”, Naturvårdsverket Handbok 2010:1, februari 2010,

”Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfarande för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall”, NFS 2004:10



# BILAGA 1

- Planritning provtagningspunkter -

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00  
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR

FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE  
 SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION  
 2001:2, WWW.SGF.NET.

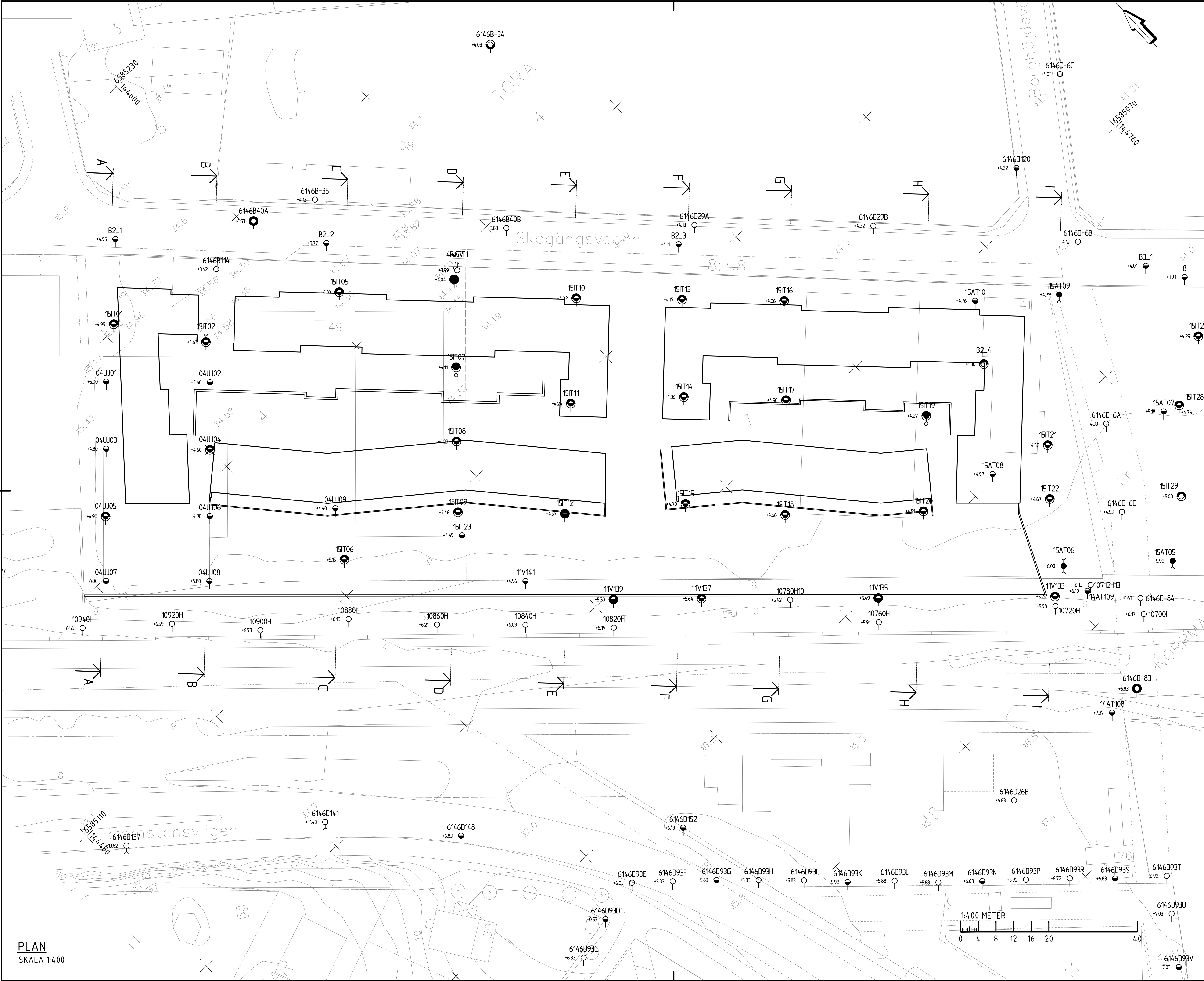
ANMÄRKNINGAR

SÖNDERINGAR 15IT01-15IT23 SAMT  
 GRUNDVATTENRÖR 15IT02GV UTFÖRDA AV  
 ITERIO AB, AUGUSTI OCH SEPTEMBER ÅR  
 2015.

FÖR ÖVRIGA SÖNDERINGAR SE MUR.

TILLHÖRANDE RITNINGAR

4.412:SE01 SEKTION A-A OCH B-B,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 4.412:SE02 SEKTION C-C,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 4.412:SE03 SEKTION D-D,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 4.412:SE04 SEKTION E-E,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 4.412:SE05 SEKTION F-F,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 4.412:SE06 SEKTION G-G,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 4.412:SE07 SEKTION H-H,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 4.412:SE08 SEKTION I-I,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 4.412:SE09 SÖNDERINGAR I SEKTION,  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING



## Bilaga 2

- Sammanfattande tabell analys -

	Provpunkt	15IT01	15IT02	15IT05	15IT06	15IT07	15IT08	15IT10	15IT12	15IT12	15IT14	15IT15	15IT16	15IT16	15IT17	15IT19	15IT20	15IT21	Naturvårdsverket (1)	Avfall Sverige (2)	
Ämne (mg/kg TS)	Djup (m)	1-2	0-1	0-1	0-1	1-2	0-1	0-1	0-1 m	1-2	0-1	0-1	0-1	1-2	0-1	0-1	0-1	1-2	KM	MKM	FA
Torrsubstans TS_105°C (%)		70	96	88,8	97,1	65,9	86,8	94,6	92,3	46,5	90,9	90	86,7	63	89,7	91,8	93,7	65,1			
alifater >C5-C8		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12	80	1000 (C6-C10)
alifater >C8-C10		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	120	1000 (C6-C10)
alifater >C10-C12		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100	500	10000 (C10-C12)
alifater >C12-C16		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100	500	10000 (C10-C12)
alifater >C5-C16		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	100	500	-
alifater >C16-C35		<20	<20	46	<20	120	<20	<20	85	180	110	65	26	170	88	160	40	51	100	1000	10000
aromater >C8-C10		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	50	1000
aromater >C10-C16		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	15	1000 (C10-C35)
aromater >C16-C35		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	30	1000 (C10-C35)
bensen		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,012	0,04	1000 (BTEX)
toluen		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	40	1000 (BTEX)
etylbenzen		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	50	1000 (BTEX)
xylener, summa		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	50	1000 (BTEX)
PAH, summa cancerogena		<0.3	<0.3	<0.3	0,21	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0,082	<0.3	0,2	<0.3	<0.3	-	-	100
PAH, summa övriga		<0.5	<0.5	<0.5	0,25	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	1000
PAH, summa L		<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	3	15	-
PAH, summa M		<0.25	<0.25	<0.25	0,25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	3	20	-
PAH, summa H		<0.3	<0.3	<0.3	0,21	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0,082	<0.3	0,2	<0.3	<0.3	1	10	-
Arsenik, As		4,14	2,45		17,7	2,94	2,11			3,08		1,23		4,2	1,28	1,75		4,22	10	25	1000
Barium, Ba		81,5	23,4		22,7	71,5	30,2			67,8		33,9		35,5	194	213		86,6	200	300	10000
Bly, Pb		28,9	17,1		10	20,2	35,5			15,2		13,3		12,2	19,9	25,9		24,5	50	400	2500
Kadmium, Cd		0,229	0,119		<0.1	0,362	0,33			<0.2		<0.1		0,16	<0.1	0,112		0,491	0,5	15	100/1000*
Kobolt, Co		11,1	5,94		4,7	12,3	4,69			6,58		5,96		7,96	3,22	3,58		14,3	15	35	100/2500*
Koppar, Cu		35,8	19,5		20,5	31,9	31,4			38,3		19,7		30,8	10,6	11,8		45,5	80	200	2500
Krom, Cr		41	14,6		17,8	30,2	13,2			27,6		18		18,7	10,4	13,2		36,2	80	150	1000/10000***
Kvicksilver, Hg		<0.3	<0.2		<0.2	<0.2	<0.2			<0.5		<0.2		<0.3	<0.2	<0.2		<0.3	0,25	2,5	500/1000***
Nickel, Ni		30,7	12,8		11,5	28	32,1			20,7		14,5		22,1	9,19	11,4		41,8	40	120	100/1000*
Vanadin, V		50,2	25,9		29,8	40,2	26,8			46,8		29,1		27,1	139	136		45,1	100	200	10000
Zink, Zn		138	75,2		57,1	153	172			63,7		50,7		69,2	88,9	146		137	250	500	2500
TOC			0,75			5						1				1		5,6			

\*Klassning enligt färgkod:

<KM kan lämnas på platsen

>KM - < MKM

>MKM ->FA

>FA

Erhållna analysresultaten jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden [1] för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) samt Avfalls Sveriges rekommenderade haltgränser[2] för klassificering av förorenade massor som farlig avfall (FA).

Referenser  
1) Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2009).  
2) Avfalls Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, rapport 2007:01.

	Provpunkt	15IT01+02+05	15IT07+08+09	15IT10+11+14	15IT12+15+18	15IT13+16+17	15IT19+20+21	Gränsvärde (1)	15IT01+02+05	15IT07+08+09	15IT10+11+14	15IT12+15+18	15IT13+16+17	15IT19+20+21	Nivå MRR (2)
Ämne (mg/kg TS)	Djup (m)	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1		0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	
Torrsubstans TS innan lakning		98,5	99,2	99,4	99,5	99,4	90,2	L/S 10	99,4	98,6	99	95,7	99,4	99,7	L/S 10
Arsenik, As		0,0145	0,0202	0,0529	0,0208	0,0448	0,0162	0,5	0,0145	0,0202	0,0529	0,0208	0,0448	0,0162	0,09
Barium, Ba		0,0642	0,0492	0,0938	0,306	0,201	0,303	20	0,0642	0,0492	0,0938	0,306	0,201	0,303	
Kadmiun, Cd		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,04	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,02
Krom, Cr		0,00993	0,00614	<0,005	<0,005	<0,005	0,00899	0,5	0,00993	0,00614	<0,005	<0,005	<0,005	0,00899	1
Koppar, Cu		0,222	0,125	0,167	0,0281	0,0854	0,415	2	0,222	0,125	0,167	0,0281	0,0854	0,415	0,8
Kvicksilver, Hg		<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,01
Molybden, Mo		0,113	0,0436	0,0678	0,0812	0,101	0,112	0,5	0,113	0,0436	0,0678	0,0812	0,101	0,112	
Nickel, Ni		0,0416	0,0149	0,0243	0,00762	0,0119	0,0766	0,4	0,0416	0,0149	0,0243	0,00762	0,0119	0,0766	0,4
Bly, Pb		0,0034	0,0102	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,5	0,0034	0,0102	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2
Antimon, Sb		0,0081	0,036	0,00578	0,00853	0,00437	0,00738	0,06	0,0081	0,036	0,00578	0,00853	0,00437	0,00738	
Selen, Se		<0,03	<0,03	<0,03	0,0497	<0,03	<0,03	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	0,0497	<0,03	<0,03	
Zink, Zn		0,0289	0,0513	<0,02	<0,02	0,0219	0,0462	4	0,0289	0,0513	<0,02	<0,02	0,0219	0,0462	4
Kond.		14	6,42	17,4	35,7	24,2	42,9		14	6,42	17,4	35,7	24,2	42,9	
DOC		150	33,8	70,7	33,1	49	346	500	150	33,8	70,7	33,1	49	346	
Klorid, Cl		<10	<10	<10	26,2	21,8	27,4	800	<10	<10	<10	26,2	21,8	27,4	130
Fluorid, F		7,8	2,71	13,8	19,2	17,5	20,1	10	7,8	2,71	13,8	19,2	17,5	20,1	
Sulfat		<50	<50	340	890	678	1030	1000	<50	<50	340	890	678	1030	200
Mineralolja		141	34	529	569	1670	485	500	141	34	529	569	1670	485	
PCB7		0,013	0,0024	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	1	0,013	0,0024	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	
TOC % av TS		0,9	0,8	0,9	1,1	1,3	2,8	3	0,9	0,8	0,9	1,1	1,3	2,8	
pH		7,6	7,8	9,5	10,2	9,2	8,3		7,6	9,4	8,1	8,3	7,8	8,4	

\*Klassning enligt färgkod:

<Gränsvärde (1)
>Gränsvärde (1)

\*Klassning enligt färgkod:

<Nivå för MRR
>Nivå för MRR

Referenser

- 1) NFS 2004:10 Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfarande för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall  
2) Handbok 2010:1 Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

## BILAGA 3

- Analysprotokoll -

# Rapport

Sida 1 (9)



T1517234

BLIIAVHR4J5



Registrerad 2015-09-09 15:39  
Utfärdad 2015-09-16

JM AB  
Jessica Paulin  
Kvalitet och miljö  
Telegrafgatan 4  
169 82 Stockholm

Projekt Gunhild 7  
Bestnr P.067095.1.4.2

## Analys av fast prov

Er beteckning	15IT02 0-1m					
Labnummer	O10697127					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	96.0		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 13:43:00

# Rapport

Sida 2 (9)



T1517234

BLIIAVHR4J5



Er beteckning	15IT02 0-1m					
Labnummer	O10697127					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödrest av TS	98.7		%	3	O	ANBI
glödförlust av TS	1.3		%	4	O	ANBI
TOC*	0.75		% av TS	5	1	ANBI
TS_105°C	96.2	2	%	6	V	ERJA
As	2.45	0.69	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	23.4	5.4	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	0.119	0.030	mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	5.94	1.44	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	14.6	2.9	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	19.5	4.2	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	12.8	3.3	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	17.1	3.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	25.9	5.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	75.2	14.2	mg/kg TS	6	H	ERJA



# Rapport

Sida 3 (9)



T1517234

BLIIAVHR4J5



Er beteckning		15IT06 0-1m				
Labnummer		O10697128				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	97.1		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
benzen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	0.13		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	0.12		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	0.084		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.13		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.21		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	0.21		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	97.0	2	%	6	V	ERJA
As	17.7	4.9	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	22.7	5.3	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	4.70	1.14	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	17.8	3.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	20.5	4.3	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	11.5	3.0	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	10.0	2.0	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	29.8	6.4	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	57.1	10.9	mg/kg TS	6	H	ERJA

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 13:43:00

# Rapport

Sida 4 (9)



T1517234

BLIIAVHR4J5



Er beteckning	15IT08 0-1m					
Labnummer	O10697129					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.8		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
benzen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	92.3	2	%	6	V	ERJA
As	2.11	0.60	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	30.2	7.0	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	0.330	0.085	mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	4.69	1.15	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	13.2	2.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	31.4	6.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	32.1	8.4	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	35.5	7.3	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	26.8	5.7	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	172	32	mg/kg TS	6	H	ERJA

# Rapport

Sida 5 (9)



T1517234

BLIIAVHR4J5



Er beteckning	15IT15 0-1m					
Labnummer	O10697130					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.0		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C15-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	65		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
glödrest av TS	98.2		%	3	O	ANBI
glödförlust av TS	1.8		%	4	O	ANBI
TOC*	1.0		% av TS	5	O	ANBI
TS_105°C	88.2	2	%	6	V	ERJA
As	1.23	0.37	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	33.9	7.7	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	5.96	1.44	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	18.0	3.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	19.7	4.1	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	14.5	3.9	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	13.3	2.7	mg/kg TS	6	H	ERJA

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 13:43:00

# Rapport

Sida 6 (9)



## T1517234

BLIIAVHR4J5



Er beteckning	15IT15 0-1m					
Labnummer	O10697130					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
V	29.1	6.2	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	50.7	9.6	mg/kg TS	6	H	ERJA

# Rapport

Sida 7 (9)



T1517234

BLIIAVHR4J5



Er beteckning	15IT17 0-1m					
Labnummer	O10697131					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	89.7		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	88		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
benzen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	89.8	2	%	6	V	ERJA
As	1.28	0.39	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	194	44	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	3.22	0.78	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	10.4	2.1	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	10.6	2.2	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	9.19	2.47	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	19.9	4.1	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	139	29	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	88.9	16.7	mg/kg TS	6	H	ERJA

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<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>																
2	<p>Paket OJ-21A</p> <p>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/TKI88 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 acenaften.</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>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-46%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±31-32%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±31-41%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2015-04-02</p>	Alifatfraktioner:	±29-46%	Aromatfraktioner:	±31-32%	Enskilda PAH:	±31-41%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-46%																
Aromatfraktioner:	±31-32%																
Enskilda PAH:	±31-41%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg																
3	<p>Bestämning av glödningsrest enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-03-08</p>																
4	<p>Bestämning av glödningsförlust enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-02-08</p>																
5	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödningsförlustbestämningen är ackrediterad.</p> <p>Rev 2011-02-28</p>																

# Rapport

Sida 9 (9)



T1517234

BLIIAVHR4J5



Metod
6 Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).  Rev 2015-07-24

	Godkännare
ANBI	Anton Birgersson
ERJA	Erika Jansson
LISO	Linda Söderberg
MISW	Miryam Swartling
STGR	Sture Grägg

Utf¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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 700, 182 17 Danderyd 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 Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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).



# Rapport

Sida 1 (9)



T1517220

15QPKJQ8R4Q



Registrerad 2015-09-09 15:42  
Utfärdad 2015-09-16

JM AB  
Jessica Paulin  
Kvalitet och miljö  
Telegrafgatan 4  
169 82 Stockholm

Projekt Gunhild 7  
Bestnr P.067095.1.4.2

## Analys av fast prov

Er beteckning	15IT19 0-1m					
Labnummer	O10697096					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.8		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	160		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	0.11		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.092		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.20		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	0.20		mg/kg TS	2	N	STGR

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 11:03:27



# Rapport

Sida 2 (9)



T1517220

15QPKJQ8R4Q



Er beteckning	15IT19 0-1m					
Labnummer	O10697096					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödrest av TS	98.2		%	3	O	ANBI
glödförlust av TS	1.8		%	4	O	ANBI
TOC*	1.0		% av TS	5	1	ANBI
TS_105°C	91.1	2	%	6	V	ERJA
As	1.75	0.50	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	213	49	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	0.112	0.029	mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	3.58	0.89	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	13.2	2.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	11.8	2.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	11.4	3.0	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	25.9	5.3	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	136	29	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	146	27	mg/kg TS	6	H	ERJA

# Rapport

Sida 3 (9)



T1517220

15QPKJQ8R4Q



Er beteckning	15IT01 1-2m					
Labnummer	O10697097					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	70.0		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	67.7	2	%	6	V	ERJA
As	4.14	1.15	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	81.5	18.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	0.229	0.065	mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	11.1	2.7	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	41.0	8.2	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	35.8	7.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.3		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	30.7	8.0	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	28.9	5.9	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	50.2	10.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	138	26	mg/kg TS	6	H	ERJA

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 11:03:27

# Rapport

Sida 4 (9)



T1517220

15QPKJQ8R4Q



Er beteckning	15IT07 1-2m					
Labnummer	O10697098					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	65.9		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	120		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
benzen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
glödrest av TS	91.4		%	3	O	ANBI
glödförlust av TS	8.6		%	4	O	ANBI
TOC*	5.0		% av TS	5	O	ANBI
TS 105°C	69.9	2	%	6	V	ERJA
As	2.94	0.82	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	71.5	16.4	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	0.362	0.085	mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	12.3	3.0	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	30.2	6.0	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	31.9	6.7	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	28.0	7.4	mg/kg TS	6	H	ERJA

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 11:03:27

# Rapport

Sida 5 (9)



T1517220

15QPKJQ8R4Q



Er beteckning	15IT07 1-2m					
Labnummer	O10697098					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	20.2	4.1	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	40.2	8.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	153	29	mg/kg TS	6	H	ERJA

# Rapport

Sida 6 (9)



T1517220

15QPKJQ8R4Q



Er beteckning		15IT12 1-2m				
Labnummer		O10697099				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	46.5		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	180		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
benzen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	39.2	2	%	6	V	ERJA
As	3.08	0.90	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	67.8	15.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	<0.2		mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	6.58	1.59	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	27.6	5.4	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	38.3	8.1	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.5		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	20.7	5.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	15.2	3.1	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	46.8	9.9	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	63.7	12.0	mg/kg TS	6	H	ERJA

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 11:03:27

# Rapport

Sida 7 (9)



T1517220

15QPKJQ8R4Q



Er beteckning	15IT16 1-2m					
Labnummer	O10697100					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	63.0		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	170		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
benzen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	0.082		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.082		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	0.082		mg/kg TS	2	N	STGR
TS 105°C	59.8	2	%	6	V	ERJA
As	4.20	1.17	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	35.5	8.1	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	0.160	0.040	mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	7.96	1.93	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	18.7	3.8	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	30.8	6.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.3		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	22.1	5.9	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	12.2	2.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	27.1	5.9	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	69.2	13.2	mg/kg TS	6	H	ERJA

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 11:03:27

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<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>																
2	<p>Paket OJ-21A</p> <p>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/TKI88 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 acenaften.</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>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-46%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±31-32%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±31-41%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2015-04-02</p>	Alifatfraktioner:	±29-46%	Aromatfraktioner:	±31-32%	Enskilda PAH:	±31-41%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-46%																
Aromatfraktioner:	±31-32%																
Enskilda PAH:	±31-41%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg																
3	<p>Bestämning av glödningsrest enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-03-08</p>																
4	<p>Bestämning av glödningsförlust enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-02-08</p>																
5	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödningsförlustbestämningen är ackrediterad.</p> <p>Rev 2011-02-28</p>																



# Rapport

Sida 9 (9)



T1517220

15QPKJQ8R4Q



Metod
6 Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).  Rev 2015-07-24

	Godkännare
ANBI	Anton Birgersson
ERJA	Erika Jansson
LISO	Linda Söderberg
MISW	Miryam Swartling
STGR	Sture Grägg

Utf'	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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 700, 182 17 Danderyd 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 Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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).



# Rapport

Sida 1 (4)



T1517205

15RNNHVL4QW



Registrerad 2015-09-09 15:45  
Utfärdad 2015-09-16

JM AB  
Jessica Paulin  
Kvalitet och miljö  
Telegrafgatan 4  
169 82 Stockholm

Projekt Gunhild 7  
Bestnr P.067095.1.4.2

## Analys av fast prov

Er beteckning	15IT21 1-2m					
Labnummer	O10697076					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	65.1		%	1	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	MASU
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	MASU
alifater >C16-C35	51		mg/kg TS	2	D	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	MASU
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	LISO
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	MASU

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.16 18:17:30

# Rapport

Sida 2 (4)



T1517205

15RNNHVL4QW



Er beteckning	15IT21 1-2m					
Labnummer	O10697076					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödrest av TS	90.3		%	3	O	ANBI
glödförlust av TS	9.7		%	4	O	ANBI
TOC*	5.6		% av TS	5	O	ANBI
TS_105°C	65.0	2	%	6	V	ERJA
As	4.22	1.21	mg/kg TS	6	H	ERJA
Ba	86.6	19.8	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cd	0.491	0.116	mg/kg TS	6	H	ERJA
Co	14.3	3.5	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cr	36.2	7.1	mg/kg TS	6	H	ERJA
Cu	45.5	9.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Hg	<0.3		mg/kg TS	6	H	ERJA
Ni	41.8	10.9	mg/kg TS	6	H	ERJA
Pb	24.5	5.0	mg/kg TS	6	H	ERJA
V	45.1	9.6	mg/kg TS	6	H	ERJA
Zn	137	26	mg/kg TS	6	H	ERJA

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<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>																
2	<p>Paket OJ-21A</p> <p>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/TKI88 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 acenaften.</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>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-46%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±31-32%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±31-41%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2015-04-02</p>	Alifatfraktioner:	±29-46%	Aromatfraktioner:	±31-32%	Enskilda PAH:	±31-41%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-46%																
Aromatfraktioner:	±31-32%																
Enskilda PAH:	±31-41%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg																
3	<p>Bestämning av glödningsrest enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-03-08</p>																
4	<p>Bestämning av glödningsförlust enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-02-08</p>																
5	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödningsförlustbestämningen är ackrediterad.</p> <p>Rev 2011-02-28</p>																

# Rapport

Sida 4 (4)



T1517205

15RNNHVL4QW



Metod	
6	Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).  Rev 2015-07-24

	Godkännare
ANBI	Anton Birgersson
ERJA	Erika Jansson
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
MISW	Miryam Swartling

	Utf
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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 700, 182 17 Danderyd 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	Vätkemisk 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 700, 182 17 Danderyd 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).

# Rapport

Sida 1 (8)



T1519839

17M63AOZC1B



Registrerad 2015-10-07 18:42  
Utfärdad 2015-10-08

JM AB  
Jessica Paulin  
Kvalitet och miljö  
Telegrafgatan 4  
169 82 Stockholm

Projekt Gunhild 7  
Bestnr P.067095.1.4.2

## Analys av fast prov

Er beteckning	15 IT05 0-1				
Labnummer	O10706882				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.8	%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30	mg/kg TS	2	1	MISW
alifater >C16-C35	46	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryssener/metylbens(a)antracener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
xlener, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR

# Rapport

Sida 2 (8)



T1519839

17M63AOZC1B



Er beteckning	15 IT14 0-1				
Labnummer	O10706883				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	90.9	%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30	mg/kg TS	2	1	MISW
alifater >C16-C35	110	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
xylener, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR

# Rapport

Sida 3 (8)



T1519839

17M63AOZC1B



Er beteckning	15 IT10 0-1				
Labnummer	O10706884				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	94.6	%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30	mg/kg TS	2	1	MISW
alifater >C16-C35	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
xlener, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR



# Rapport

Sida 4 (8)



T1519839

17M63AOZC1B



Er beteckning	15 IT12 0-1				
Labnummer	O10706885				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	92.3	%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30	mg/kg TS	2	1	MISW
alifater >C16-C35	85	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
xlener, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR



# Rapport

Sida 5 (8)



T1519839

17M63AOZC1B



Er beteckning	15 IT16 0-1				
Labnummer	O10706886				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	86.7	%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30	mg/kg TS	2	1	MISW
alifater >C16-C35	26	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
xlener, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR

# Rapport

Sida 6 (8)



T1519839

17M63AOZC1B



Er beteckning	15 IT20 0-1				
Labnummer	O10706887				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	93.7	%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30	mg/kg TS	2	1	MISW
alifater >C16-C35	40	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	D	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
xylener, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR

# Rapport

Sida 7 (8)



T1519839

17M63AOZC1B



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<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>																
2	<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/TKI88 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 acenaften. 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 direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table><tr><td>Alifatfraktioner:</td><td>±29-46%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±31-32%</td></tr><tr><td>Enskilda PAH:</td><td>±31-41%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±29% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±23% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>m+p-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>o-Xylen</td><td>±26% vid 0,1 mg/kg</td></tr></table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2015-04-02</p>	Alifatfraktioner:	±29-46%	Aromatfraktioner:	±31-32%	Enskilda PAH:	±31-41%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-46%																
Aromatfraktioner:	±31-32%																
Enskilda PAH:	±31-41%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
JOTA	Joanna Tagai
MISW	Miryam Swartling
STGR	Sture Grägg

Utf <sup>1</sup>	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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

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

# Rapport

Sida 8 (8)



T1519839

17M63AOZC1B



	<b>Utf</b>
	SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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 (8)



## L1525520

166Q1F7P8PR



Registrerad 2015-09-10 15:43  
Utfärdad 2015-09-21

**JM AB**  
**Jessica Paulin**  
**Kvalitet och miljö**  
**Telegrafgatan 4**  
**169 82 Stockholm**

Projekt **Bromstensstaden**

### Analys: LV4A

Er beteckning	15IT 01+02+05 0-1m Samlingsprov L/S 10					
Labnummer	U11115840					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS innan lakning*	98.5		%	1	W	ANRE
Invägning	91.4		g	1	V	ANRE
Volym tillsatt	899		ml	1	V	ANRE
Volym efter filtrering*	-----		ml	1	I	MKA
As	1.45	0.55	µg/l	1	H	ULGE
Ba	6.42	1.26	µg/l	1	H	HEBE
Cd	<0.05		µg/l	1	H	HEBE
Cr	0.993	0.277	µg/l	1	H	HEBE
Cu	22.2	4.4	µg/l	1	H	HEBE
Hg	<0.02		µg/l	1	F	TALA
Mo	11.3	2.3	µg/l	1	H	HEBE
Ni	4.16	1.15	µg/l	1	H	HEBE
Pb	0.340	0.105	µg/l	1	H	HEBE
Sb	0.810	0.202	µg/l	1	H	HEBE
Se	<3		µg/l	1	H	ULGE
Zn	2.89	1.35	µg/l	1	H	HEBE
pH	7.6			2	V	MARH
Kond.	14.0		mS/m	3	V	MARH
DOC	15.0	2.99	mg/l	4	1	KRBE
Cl	<1.00		mg/l	5	1	KRBE
F	0.780	0.117	mg/l	5	1	KRBE
SO <sub>4</sub>	<5.00		mg/l	5	1	KRBE
Fenoler	0.015	0.004	mg/l	6	1	KRBE

# Rapport

Sida 2 (8)



L1525520

166Q1F7P8PR



Er beteckning	15IT 07+08+09 0-1m Samlingsprov L/S 10					
Labnummer	U11115841					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS innan lakning*	99.2		%	1	W	ANRE
Invägning	90.7		g	1	V	ANRE
Volym tillsatt	899		ml	1	V	ANRE
Volym efter filtrering*	-----		ml	1	I	MKA
As	2.02	0.60	µg/l	1	H	ULGE
Ba	4.92	0.97	µg/l	1	H	HEBE
Cd	<0.05		µg/l	1	H	HEBE
Cr	0.614	0.204	µg/l	1	H	HEBE
Cu	12.5	2.6	µg/l	1	H	HEBE
Hg	<0.02		µg/l	1	F	TALA
Mo	4.36	0.96	µg/l	1	H	HEBE
Ni	1.49	0.47	µg/l	1	H	HEBE
Pb	1.02	0.21	µg/l	1	H	HEBE
Sb	3.60	0.87	µg/l	1	H	HEBE
Se	<3		µg/l	1	H	ULGE
Zn	5.13	2.02	µg/l	1	H	HEBE
pH	7.8			2	V	MARH
Kond.	6.42		mS/m	3	V	MARH
DOC	3.38	0.68	mg/l	4	1	KRBE
Cl	<1.00		mg/l	5	1	KRBE
F	0.271	0.041	mg/l	5	1	KRBE
SO <sub>4</sub>	<5.00		mg/l	5	1	KRBE
Fenoler	<0.005		mg/l	6	1	KRBE

# Rapport

Sida 3 (8)



L1525520

166Q1F7P8PR



Er beteckning	15IT 10+11+14 0-1m Samlingsprov L/S 10					
Labnummer	U11115842					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS innan lakning*	99.4		%	1	W	ANRE
Invägning	90.6		g	1	V	ANRE
Volym tillsatt	899		ml	1	V	ANRE
Volym efter filtrering*	-----		ml	1	I	MKA
As	5.29	1.11	µg/l	1	H	SVS
Ba	9.38	1.84	µg/l	1	H	HEBE
Cd	<0.05		µg/l	1	H	HEBE
Cr	<0.5		µg/l	1	H	HEBE
Cu	16.7	3.3	µg/l	1	H	HEBE
Hg	<0.02		µg/l	1	F	TALA
Mo	6.74	1.42	µg/l	1	H	HEBE
Ni	2.43	0.61	µg/l	1	H	HEBE
Pb	<0.2		µg/l	1	H	HEBE
Sb	0.578	0.144	µg/l	1	H	HEBE
Se	<3		µg/l	1	H	SVS
Zn	<2		µg/l	1	H	HEBE
pH	9.5			2	V	MARH
Kond.	17.4		mS/m	3	V	MARH
DOC	7.07	1.41	mg/l	4	1	KRBE
Cl	<1.00		mg/l	5	1	KRBE
F	1.38	0.207	mg/l	5	1	KRBE
SO <sub>4</sub>	34.0	5.10	mg/l	5	1	KRBE
Fenoler	0.008	0.004	mg/l	6	1	KRBE

# Rapport

Sida 4 (8)



L1525520

166Q1F7P8PR



Er beteckning	15IT 12+15+18 0-1m Samlingsprov L/S 10					
Labnummer	U11115843					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS innan lakning*	99.5		%	1	W	ANRE
Invägning	90.4		g	1	V	ANRE
Volym tillsatt	900		ml	1	V	ANRE
Volym efter filtrering*	-----		ml	1	I	MKA
As	2.08	0.72	µg/l	1	H	SVS
Ba	30.6	6.0	µg/l	1	H	HEBE
Cd	<0.05		µg/l	1	H	HEBE
Cr	<0.5		µg/l	1	H	HEBE
Cu	2.81	0.65	µg/l	1	H	HEBE
Hg	<0.02		µg/l	1	F	TALA
Mo	8.12	1.69	µg/l	1	H	HEBE
Ni	0.762	0.376	µg/l	1	H	HEBE
Pb	<0.2		µg/l	1	H	HEBE
Sb	0.853	0.211	µg/l	1	H	HEBE
Se	4.97	1.93	µg/l	1	H	SVS
Zn	<2		µg/l	1	H	HEBE
pH	10.2			2	V	MARH
Kond.	35.7		mS/m	3	V	MARH
DOC	3.31	0.66	mg/l	4	1	KRBE
Cl	2.62	0.393	mg/l	5	1	KRBE
F	1.92	0.288	mg/l	5	1	KRBE
SO <sub>4</sub>	89.0	13.3	mg/l	5	1	KRBE
Fenoler	<0.005		mg/l	6	1	KRBE



# Rapport

Sida 5 (8)



L1525520

166Q1F7P8PR



Er beteckning	15IT 13+16+17 0-1m Samlingsprov L/S 10					
Labnummer	U11115844					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS innan lakning*	99.4		%	1	W	ANRE
Invägning	90.6		g	1	V	ANRE
Volym tillsatt	899		ml	1	V	ANRE
Volym efter filtrering*	-----		ml	1	I	MKA
As	4.48	0.89	µg/l	1	H	SVS
Ba	20.1	4.0	µg/l	1	H	HEBE
Cd	<0.05		µg/l	1	H	HEBE
Cr	<0.5		µg/l	1	H	HEBE
Cu	8.54	1.85	µg/l	1	H	HEBE
Hg	<0.02		µg/l	1	F	TALA
Mo	10.1	2.1	µg/l	1	H	HEBE
Ni	1.19	0.46	µg/l	1	H	HEBE
Pb	<0.2		µg/l	1	H	HEBE
Sb	0.437	0.112	µg/l	1	H	HEBE
Se	<3		µg/l	1	H	SVS
Zn	2.19	1.21	µg/l	1	H	HEBE
pH	9.2			2	V	MARH
Kond.	24.2		mS/m	3	V	MARH
DOC	4.90	0.98	mg/l	4	1	KRBE
Cl	2.18	0.328	mg/l	5	1	KRBE
F	1.75	0.263	mg/l	5	1	KRBE
SO <sub>4</sub>	67.8	10.2	mg/l	5	1	KRBE
Fenoler	<0.005		mg/l	6	1	KRBE

# Rapport

Sida 6 (8)



## L1525520

166Q1F7P8PR



Er beteckning	15IT 19+20+21 0-1m Samlingsprov L/S 10					
Labnummer	U11115845					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS innan lakning*	90.2		%	1	W	ANRE
Invägning	90.8		g	1	V	ANRE
Volym tillsatt	899		ml	1	V	ANRE
Volym efter filtrering*	-----		ml	1	I	MKA
As	1.62	0.32	µg/l	1	H	SVS
Ba	30.3	6.0	µg/l	1	H	HEBE
Cd	<0.05		µg/l	1	H	HEBE
Cr	0.899	0.256	µg/l	1	H	HEBE
Cu	41.5	8.3	µg/l	1	H	HEBE
Hg	<0.02		µg/l	1	F	TALA
Mo	11.2	2.4	µg/l	1	H	HEBE
Ni	7.66	1.68	µg/l	1	H	HEBE
Pb	<0.2		µg/l	1	H	HEBE
Sb	0.738	0.182	µg/l	1	H	HEBE
Se	<3		µg/l	1	H	SVS
Zn	4.62	1.86	µg/l	1	H	HEBE
pH	8.3			2	V	MARH
Kond.	42.9		mS/m	3	V	MARH
DOC	34.6	6.93	mg/l	4	1	KRBE
Cl	2.74	0.411	mg/l	5	1	KRBE
F	2.01	0.302	mg/l	5	1	KRBE
SO <sub>4</sub>	103	15.4	mg/l	5	1	KRBE
Fenoler	0.013	0.004	mg/l	6	1	KRBE

Metod	
1	<p>Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl.</p> <p>Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852.</p> <p>Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad.</p> <p>Om laktetestet har utförts av ALS i Luleå se bilaga 1 för omräknade halter till mg/kg TS.</p>
2	<p>Prov för mätning av pH bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Mätning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS EN ISO 5667-3. Mätning av pH baseras på SS-EN ISO 10523.</p>
3	<p>Prov för mätning av konduktivitet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Mätning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS EN ISO 5667-3. Mätning av konduktivitet baseras på SS EN 27888.</p>
4	<p>CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC) and total inorganic carbon (TIC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).</p>
5	<p>CZ_SOP_D06_02_068 Determination of dissolved fluoride, chloride, bromide, nitrite, nitrate and sulphate ions in water matrix by liquid chromatography of ions (based on CSN EN ISO 10304-1, CSN EN ISO 10304-2). Turbid samples will be filtrated prior to analysis.</p>
6	<p>CZ_SOP_D06_07_030 (CSN ISO 6439) Determination of phenol index by spectrophotometry.</p>

	Godkännare
ANRE	Annika Reimhagen
HEBE	Heidi Bernas
KRBE	Kristina Berglund
MARH	Maria Hansman
MKA	Martina Krekula
SVS	Svetlana Senioukh
TALA	Tanja Larsson
ULGE	Ulrika Genberg

	Utf <sup>1</sup>
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
V	Våtkemi

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

# Rapport

Sida 8 (8)



L1525520

166Q1F7P8PR



Utf	
W	Våtkemi
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 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.

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.



Registrerad 2015-09-10 15:30  
Utfärdad 2015-09-16

JM AB  
Jessica Paulin  
Kvalitet och miljö  
Telegrafgatan 4  
169 82 Stockholm

Projekt Bromstensstaden

## Analys: A01

Er beteckning	15IT 01+02+05 0-1m Samplingsprov				
Labnummer	U11115822				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS*	93.5	%	1	W	TJ
GF*	1.6	% av TS	2	W	TJ
TOC*	0.9	% av TS	3	W	TJ
pH*	7.4		4	W	MARH
Tid skakning-->mät pH*	2.3	h	5	I	MARH

Er beteckning	15IT 07+08+09 0-1m Samplingsprov				
Labnummer	U11115823				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS*	92.3	%	1	W	TJ
GF*	1.4	% av TS	2	W	TJ
TOC*	0.8	% av TS	3	W	TJ
pH*	7.7		4	W	MARH
Tid skakning-->mät pH*	2.3	h	5	I	MARH

Er beteckning	15IT 10+11+14 0-1m Samplingsprov				
Labnummer	U11115824				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS*	90.8	%	1	W	TJ
GF*	1.6	% av TS	2	W	TJ
TOC*	0.9	% av TS	3	W	TJ
pH*	9.0		4	W	MARH
Tid skakning-->mät pH*	2.1	h	5	I	MARH



Er beteckning	<b>15IT 12+15+18 0-1m Samlingsprov</b>				
Labnummer	U11115825				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS*	89.3	%	1	W	TJ
GF*	1.8	% av TS	2	W	TJ
TOC*	1.1	% av TS	3	W	TJ
pH*	9.7		4	W	MARH
Tid skakning-->mät pH*	2.1	h	5	I	MARH

Er beteckning	<b>15IT 13+16+17 0-1m Samlingsprov</b>				
Labnummer	U11115826				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS*	90.7	%	1	W	TJ
GF*	2.3	% av TS	2	W	TJ
TOC*	1.3	% av TS	3	W	TJ
pH*	8.8		4	W	MARH
Tid skakning-->mät pH*	2.2	h	5	I	MARH

Er beteckning	<b>15IT 19+20+21 0-1m Samlingsprov</b>				
Labnummer	U11115827				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS*	86.4	%	1	W	TJ
GF*	4.7	% av TS	2	W	TJ
TOC*	2.8	% av TS	3	W	TJ
pH*	7.5		4	W	MARH
Tid skakning-->mät pH*	2.2	h	5	I	MARH



	Metod
1	Analys enligt TS enligt SS 02 81 13-1.
2	Analys enligt SS 02 81 13-1.
3	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bemmelen" factor.
4	Analys enligt pH SS-ISO 10390 efter uppslamning med vatten.
5	Analys enligt SS-ISO 10390 efter uppslamning med vatten.

	Godkännare
MARH	Maria Hansman
TJ	Thea Johansson

	Utf <sup>1</sup>
I	Man.Inm.
W	Våtkemi

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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).



Registrerad 2015-09-10 15:37  
Utfärdad 2015-09-16

JM AB  
Jessica Paulin  
Kvalitet och miljö  
Telegrafgatan 4  
169 82 Stockholm

Projekt Bromstensstaden

## Analys: ANC

Er beteckning	15IT 01+02+05 0-1m Samlingsprov					
Labnummer	U11115834					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS	93.5	2%	%	1	I	TJ
ANC vid pH 4,0*	0.0956		mol/kg TS	2	W	HUCH

Er beteckning	15IT 07+08+09 0-1m Samlingsprov					
Labnummer	U11115835					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS	92.3	2%	%	1	I	TJ
ANC vid pH 4,0*	0.192		mol/kg TS	2	W	HUCH

Er beteckning	15IT 10+11+14 0-1m Samlingsprov					
Labnummer	U11115836					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS	90.8	2%	%	1	I	TJ
ANC vid pH 4,0*	0.867		mol/kg TS	2	W	MARH

Er beteckning	15IT 12+15+18 0-1m Samlingsprov					
Labnummer	U11115837					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS	89.4	2%	%	1	I	TJ
ANC vid pH 4,0*	1.42		mol/kg TS	2	W	MARH

Er beteckning	15IT 13+16+17 0-1m Samlingsprov					
Labnummer	U11115838					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS	90.7	2%	%	1	I	TJ
ANC vid pH 4,0*	0.693		mol/kg TS	2	W	MARH





Er beteckning	15IT 19+20+21 0-1m Samlingsprov					
Labnummer	U11115839					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS	86.4	2%	%	1	I	TJ
ANC vid pH 4,0*	1.02		mol/kg TS	2	I	HUCH



	Metod
1	Analys enligt TS enligt SS 02 81 13-1.
2	Analys av ANC.

	Godkännare
HUCH	Huimin Chen
MARH	Maria Hansman
TJ	Thea Johansson

	Utf <sup>1</sup>
I	Man.Inm.
W	Våtkemi

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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).

# Bilaga 4

- Fältprotokoll -

Uppdragsnr	Spång 3B	Blad nr	44
Sektion	151T 08	Hål nr	Markyta
Kolvorr	Annat redskap	Sign	Ref nivå
St	St	Stabiliserad vy i borrhålet	den
01/05	01/05	1	sa, qt, sten
05/10	05/10	2	— " —
10/11	10/11	3	sigyle(t)
13/12	13/12	4	Torv, qt, ja

T28816

[illegible]

T28816



Uppdragsnr	Spänka JM		Blad nr	51
Sektion	15 IT	Markyta	Ref nivå	+
Kolvorr	Amnat redskap	Markyta	Stabiliserad vy i borrhålet	den ..... / ..... m u my

[illegible]

Uppdragsgivare <b>Spang</b>	Blad nr. <b>50</b>
Sektion <b>KS</b>	datum <b>27/8-15</b>
Härn <b>10</b>	sign. <b>PH</b>
Markyta <b>3M</b>	Ref nivå <b>+</b>
Annat redskap <b>SKR</b>	Stabiliserad vy i borrhålet den /
Kolvorr	m u my
St.	

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geotek- nisk benämning (förkortning)	ANM Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
	ö	m	u
0/0,5		1	Fylln.
		m	
		u	
0,5/0,9		2	Div Fyllning
		m	
		u	
0,9/1,5		3	sile(t)
		m	
		u	
1,5/2,0		4	sile(t)
		m	
		u	
		ö	
		m	
		u	
		ö	
		m	
		u	
		ö	
		m	
		u	
		ö	
		m	
		u	

[illegible]

T28816

Uppdragsnr		Spårnr		Bladnr	
Sektion	Hål nr	Markyta	Ref nivå	Sign	datum
Kolvborr	Annat redskap	St	den	Stabiliserad vy	borrhålet
0/0.5	1	Fylln	sigg	sten	
0.5/1.0	2	sigg	Le(t)		
1.0/1.5	3	sigg	Le(t)	torvskikt	

T28816



Opdragsnr	Sponga Fastpartner					Blad nr	55
Sektion	15	IT	Hjælper	Markyta	Ref nr/vå	Sign	datum
			<input checked="" type="checkbox"/>		+	PA	27/8-15
Kolbør	Annat redskab		Stabiliseret v i bormålet				
St.		sker	den		/	m u my	

Anm	Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geotek- nisk benämning (förkortning)	ANM  Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0/ 0,5	ö m u	1	Fylln-	sa, gr, sten
0,5/ 1,0	ö m u	2	—	" —
1,0/ 1,3	ö m u	3	—	" —
1,3/ 2,0	ö m u	4	sigg Le(t)	
	ö			
	m			
	u			
	ö			
	m			
	u			
	ö			
	m			
	u			
	ö			
	m			
	u			

Uppdagsnr	Spånga		Fast partner	Bled nr	54
Sektion	15 IT	Häl nr	21	Markyta	+
Kolvorr	Annat rackap		Ref nivå	Sign	datum
St	Ser		Stabiliserad vy i borrhålet	4427/8-15	m u m y
			den	!	

[illegible]

Uppdrag nr	Spånga JM			Prov nr	56
Sektion	151706	Hä nr	Markyta	Rel nivå	Stign
Kolvorr	Annalr	Markyta	Stabiliserad vy i borrhålet	den	27/8-15
St	5K	Stabiliserad vy i borrhålet	den	m u my	

Anm		Prov nr		Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)		ANM Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar	
Djup under rel nivå m	0/0,5	ö	1	Fylln.	sa,gr		
	0,5/1,0	ö	2	—	—		
	1,0/1,5	ö	3	—	—		
	1,5/2,0	ö	4	slyk(t)			
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					
		u					
		ö					
		m					



T28816

T28816

Uppdragsnr <b>SP07000 3M</b>		Blad nr <b>38</b>	
Sektor <b>ISIT</b>	Vä nr <b>12</b>	Markyta	Ref nivå
Kolvborr	Annat redskap <b>Skiv</b>	Stabiliserad vy i borrhålet	
St.	den	m u my	
Anm.			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geotek- nisk benämning (forkortning)	ANM: Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda forkortningar
0,5	1	Fylln. sa, qf	
0,5	2	- - -	
0,9	X	stenlager	
1,1	3	qy torr	
1,8			

T28816

Uppdragsnr		Sponga JM		Blad nr		43	
Sektor	15 IT	Mark	13	Markyta	+	Ref nivå	+
Kolvorr	Annat redskap			Stabiliserad vy i borrhålet:			
St	SKR			den .....			
Anm							
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geotek- nisk benämning (förkortning)	ANM: Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar				
0,5	1	Ryllu	sa, gr				
0,5	2		— 11 —				
1,0	2		~ 11 —				
1,2	3	gyle	(torv)				
1,7							

T28816

T28816

T28816



Uppdragsnr		Blad nr	
SPÅNGA		44	
Sektion	Markyta	Ref nivå	datum
15 IT 16			PH 26/8-15
Kolvbott	Annat utrust	Stabiliserad vy i borrhålet	
St	Skr	den / / m u my	
Anm			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM: Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0 / 0,5	1	Fyller	see, gr
0,5 / 0,9	2	—	—
0,9 / 1,1	3	Driv	
1,1 / 1,6	4	<del>Gr</del> Gy	
1,6 / 2,5	5	Gy	

T28816

Uppdragsnr		Spårpa JM		Blad nr 42	
Sektion	Hälor	Markyta	Ref nivå	Skil	datum
IS IT	17			PH	26/9-15
Kolvborr	Annat redskap		Stabiliserad vy i borrhäst		
St	SK		den ..... m u my		
Anm					
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geotek- nisk benämning (förkortning)	ANM Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar		
0/05	1	Fylln.	sa, gr.		
0,5/10	2	—	n —		
1,0/15	3	gyle	(terr)		

T28816



T28816

T28816

Uppdragsnr SD 07-01		JM		Bild nr 35	
Sektion 15 IT	Hål nr 20	Markyta -	Ref nivå -	Sign PA	datum 24/8-15
Kolvborr	Annat redskap Skar		Stabiliserad vy i borrhålet		
St...	den ... / ...		m u my		
Anm					
Diap under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geotek- nisk benämning (förkortning)	ANM Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar		
0/0.5	o m u 1	Fylln. sa, Gr.			
0.5/1.0	o m u 2	- II -			
1.0/1.5	o m u 3	- II -			
1.5/2.0	o m u 4	gyle (185)			
	o m u				
	o m u				
	o m u				
	o m u				
	o m u				
	o m u				

T28816