



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



PM

Inventering och översiktlig miljöteknisk markundersökning inom kv. Bussen 5, Tyresö kommun

2014-12-15

Uppdragsnummer: 10204516

Upprättad av: Inger Johansson
Granskad av: Helena Fürst

Uppdragsnr: 10204516 Daterad: 2014-12-15		
---	--	---

PM

Inventering och översiktlig miljöteknisk markundersökning inom kv. Bussen 5, Tyresö

Kund

Bussen 5 AB
Att: Anders Remius

Konsult

WSP Environmental
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 722 50 00
Fax: +46 10 722 87 93
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Inger Johansson 010-722 81 44

Uppdragsnr: 10204516 Daterad: 2014-12-15		
---	--	---

Innehåll

1	Bakgrund och syfte	4
2	Områdesbeskrivning	4
2.1	Allmänna geologiska förhållanden	5
2.2	Historisk verksamhet	6
3	Miljöteknisk markundersökning	9
3.1	Laboratorieanalyser	9
3.1.1	Jämförvärden för jord	9
3.1.2	Glödförlust, TOC och pH	10
3.1.3	Resultat organiska ämnen	10
3.1.4	Resultat metaller	11
4	Slutsatser och rekommendationer	12

Bilagor

- Bilaga 1. Fältnoteringar och fältanalyser
- Bilaga 2. Analysresultat och jämförelse med riktvärden
- Bilaga 3. Analysprotokoll

Ritningar

- Provpunkter i plan M101

1 Bakgrund och syfte

Detaljplanearbetet har påbörjats för fastigheten Bussen 5, Tyresö kommun. Detaljplanens syfte är att ändra användningen för fastigheten till att även rymma leklandsverksamhet för att möjliggöra en utvidgning av den leklandsverksamhet som idag bedrivs på fastigheten. Huvudsyftet är att kunna uppföra fler utomhusattraktioner.

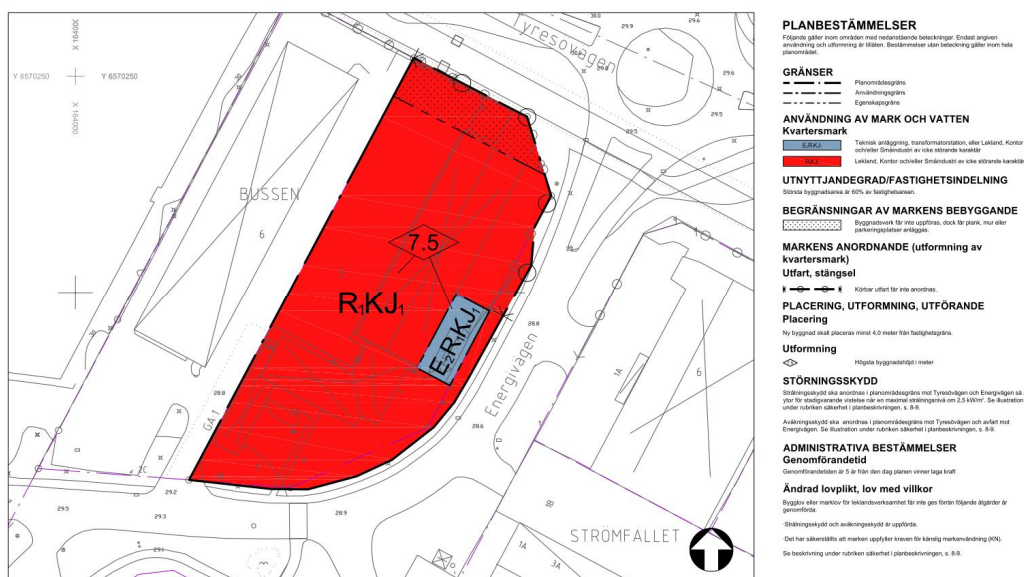
WSP har på uppdrag av Bussen 5 AB genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning av området som ett underlag i detaljplanearbetet. Syftet är att ge underlag avseende föroreningsituationen samt att översiktligt bedöma eventuella risker för människa och miljö.

2 Områdesbeskrivning

Det aktuella planområdet utgörs av fastigheten Bussen 5 och är beläget i korsningen mellan Tyresövägen och Energivägen i Petterboda industriområde i Tyresö kommun, se figur 1 och figur 2. På området finns idag leklandet Kaatach som önskar utvidga sin verksamhet. Huvudsyftet är att kunna uppföra fler utomhusattraktioner. Petterboda industriområde, som invigdes 1983, består av ett flertal verksamheter på en yta om ca 10 hektar. I området samsas SL:s bussgarage med byggvaruhandel, enklare tillverknings- och monteringsverksamhet samt kontor.



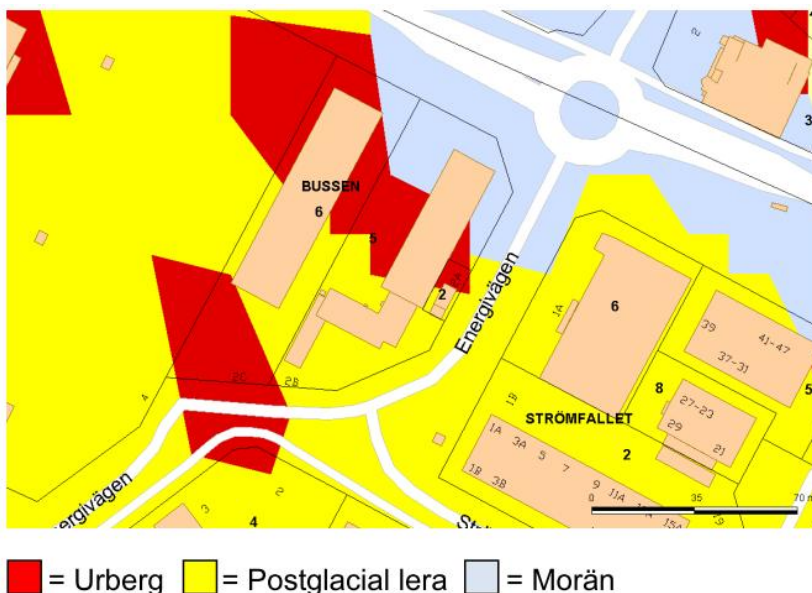
Figur 1. Översiktskarta, undersökningsområdet inom gul markering, källa: www.eniros.se



Figur 2. Aktuellt planområde, källa: Tyresö kommun

2.1 Allmänna geologiska förhållanden

Enligt planbeskrivningen består marken i området av morän, urberg och postglacial lera, se figur 3.



■ = Urberg ■ = Postglacial lera ■ = Morän

Figur 3. Områdets allmänna geologiska förhållanden, källa: Tyresö kommun

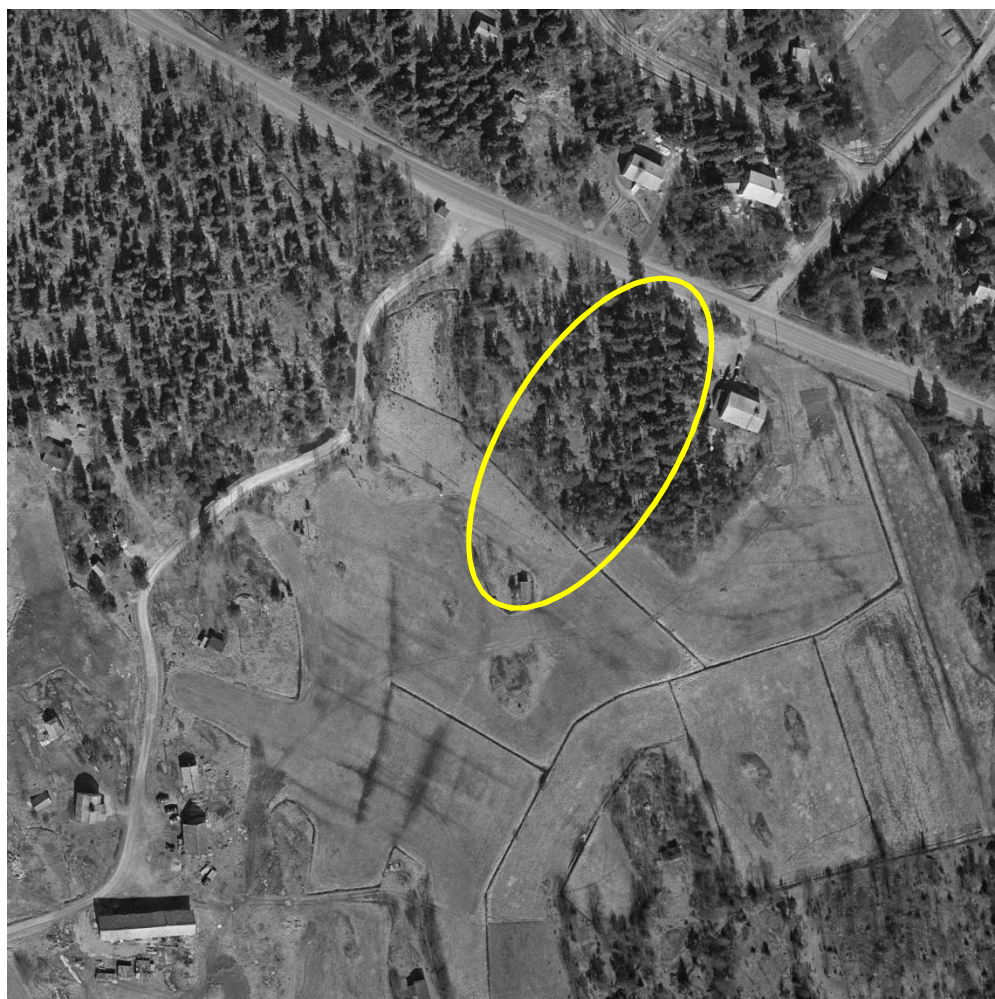
Utförd undersökning visar att ett tunt lager fyllning (0,5-1,0 m) finns på området. I den mellersta och norra delen av området påträffades berg under fyllningen och i den södra delen påträffades lera under fyllningen. Inget grundvatten påträffades. Storskalig grundvattenströmning i området bedöms vara mot sydost.

2.2 Historisk verksamhet

Aktuell fastighet bebyggdes enligt bygglovsarkivet 1973. Detta stämmer överens med den information som fås via historiska kartor (figur 4) och flygfoton (figur 5 och 6) över området. I dessa syns att området tidigare bestod av skog och åkermark. Byggnaden som finns på området är originalbyggnaden som uppfördes av Vattenfall 1973. Ursprungligen bestod den av depåbyggnad med kontors- och personalrumsdela, förråds- och verkstadsdel samt ett kallgarage. Lokalerna övertogs av Telejack AB 1999. Företaget sålde mobiltelefonutrustning och lokalerna användes för kontor och lager. 2002 övertog Jacket AB lokalerna. De hyrde ut delar av kontorslokalerna till småföretag och lagerdelen till Tyresö varv som använde lagret som uppställningsplats för båtar under vintern. 2010 förvärvades fastigheten av Bussen 5 AB och ett omfattande renoveringsarbete påbörjades för att göra om lokalerna till lekland. I samband med detta togs oljeavskiljaren bort som funnits i anslutning till garaget.



Figur 4. Aktuellt område 1951, källa: <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Historiska-kartor>, Älta J133-1014h53



Figur 5. Flygfoto 1960. © Lantmäteriet. Aktuell planområde inom gul markering.



Figur 6. Flygfoto 1977. © Lantmäteriet. Aktuellt planområde inom gul markering.

Enligt Länsstyrelsens register över potentiellt förorenade områden finns det inget objekt identifierat på fastigheten Bussen 5. I industriområdet Petterboda finns dock flera potentiellt förorenade områden identifierade. Identifierade objekt är flera verkstadsindustrier samt en bussdepå. Verksamheterna har endast identifierats. Inget objekt har prioriterats för vidare inventering. Objekten tillhör de generella branschriskklasserna 2 och 3, måttlig/stor risk och liten risk. Inget område har inventerats utan objekten har endast branschklassats. Verksamheterna har varit i drift sedan ca 1984 då industriområdet invigdes.

Då fastigheten bebyggdes 1973 är det mindre troligt att asfalten inom området innehåller stenkolsjära, som användes som bindemedel fram till 1973.

Uppdragsnr: 10204516 Daterad: 2014-12-15		
---	--	---

3 Miljöteknisk markundersökning

Fältarbetet genomfördes den 27 november genom provtagning av mark i åtta punkter med hjälp av skruvprovtagare på borrbandvagn. Provpunkterna placerades utifrån ledningars läge och framkomlighet så att så stort område som möjligt skulle omfattas av provtagningen. Provtagning var endast möjlig att genomföra på fastighetens västra del på grund av markförlagda ledningar och lekattraktioner på fastighetens östra del. Enligt provtagningsplanen skulle även ett grundvattenrör installeras. Men eftersom jordlagret var tunt och inget grundvatten påträffades kunde inget grundvattenrör installeras.

Proverna togs ut halvmetersvis, alternativt anpassades provtagningsnivåerna beroende på förändrad jordlagerföljd.

Resultaten av fältobservationer och fältanalyser redovisas i Bilaga 1. Provpunkternas lägen framgår av ritning M 101.

Undersökningen har visat att jordlagren består av ca 0,5 – 1,0 m fyllning som främst underlagras av berg. I en punkt (14W01) påträffades lera under fyllningen.

Ingen misstanke om förorening noterades (färgförändring eller lukt). Proverna analyserades med fotojonisationsdetektor (PID) avseende flyktiga organiska föreningar. Mätningarna visade på låga PID-värden (< 2 ppm isobutylenekvivalenter) vilket indikerar att det inte finns några flyktiga organiska föreningar i analyserade prover.

3.1 Laboratorieanalyser

Ett urval av proverna valdes ut för laboratorieanalys avseende metaller och organiska ämnen. Totalt utfördes laboratorieanalyser från sex provpunkter. Analyserna utfördes av det ackrediterade laboratoriet ALcontrol.

3.1.1 Jämförvärden för jord

Uppmätta halter i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976, 2009) som är uppdelade i två typer av markanvändning:

Känslig Markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken skall t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten inom området används till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som en naturresurs. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Följande exponeringsvägar beaktas vid de olika markanvändningsalternativen:

Uppdragsnr: 10204516 Daterad: 2014-12-15		
---	--	---

Exponeringsväg	KM	MKM
<i>Människor</i>		
Intag av jord (oralt)	X	X
Hudkontakt	X	X
Inandning av damm	X	X
Inandning av ångor	X	X
Intag av grundvatten	X	
Intag av växter	X	
<i>Miljö</i>		
Effekter inom området	X	X
Effekter i ytvattenrecipient	X	X

Planerad verksamhet inom området, lekland, bedöms motsvara känslig markanvändning.


3.1.2 Glödförlust, TOC och pH

Ett jordprov har analyserats avseende organiskt innehåll och pH. Från glödförlust har totalt organisk kol (TOC) beräknats till 0,5. pH i undersökt prov var 7,8. Analyserna visar att uppmätt pH och TOC är i nivå med Naturvårdsverkets generella antaganden vid beräkning av de generella riktvärdena.

3.1.3 Resultat organiska ämnen

Totalt har sex jordprover analyserats för organiska ämnen och analysresultaten har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Tabell 1). Samtliga analysrapporter redovisas i Bilaga 3.

- I fyra undersökta punkter har alifater >C16-C35 påträffats. Uppmätta halter överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) i två punkter.
- I två punkter har låga halter PAH påträffats. Uppmätta halter underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM)
- För övriga analyserade ämnen underskrider halten analysmetodens rapporteringsgräns.

Uppdragsnr: 10204516 Daterad: 2014-12-15	
---	---

Tabell 1. Halter av BTEX, alifater, aromater och PAH i analyserade prover jämfört med generella riktvärden. Enhet mg/kg TS.

							KM**	MKM**	FA***
Prov									
Provet märkning	14W01 -1	14W02 -1	14W04 -1	14W05 -1	14W06 -1	14W08 -1			
Provtagningsdjup, m	0.1-0.6	0.05-0.5	0.05-0.7	0.05-0.6	0.05-0.5	0.05-0.5			
Organiska miljöanalyser - BTEX									
Bensen	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0,012	0,04	-
Toluen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	40	-
Etylbensen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	50	-
Xylener	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	50	-
TEX, Summa	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	-	-	1000
Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja									
Alifater >C5-C8	<3	<3	<3	<3	<3	<3	12	80	-
Alifater >C8-C10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	20	120	1000
Alifater >C10-C12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500	1000
Alifater >C12-C16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500	10000
Alifater >C16-C35	230	150	<10	29	48	<10	100	1000	10000
Alifater summa >C5-C16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500	-
Aromater >C8-C10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	50	1000
Aromater >C10-C16	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	15	-
Aromater >C16-C35	1,3	<1	<1	<1	<1	<1	10	30	1000
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar									
PAH-L,summa	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	3	15	-
PAH-M,summa	0,089	0,089	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	3	20	-
PAH-H,summa	0,42	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	1	10	-
PAH,summa cancerogena	0,36	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	100
PAH,summa övriga	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	-	1000
Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs med: **Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) ***Färligt avfall (FA) Avfall Sverige 2007:01									

3.1.4 Resultat metaller

Totalt har sex jordprover analyserats med avseende på metaller. I tabell 2 jämförs analysresultaten med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Samtliga analysrapporter redovisas i Bilaga 3.

- Uppmätta metalhalter underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) i samtliga undersökta prover.

Tabell 2. Metallhalter i analyserade prover jämfört med generella riktvärden. Enhet mg/kg TS.

							KM**	MKM**	FA***
Prov									
Provet märkning	14W01 -1	14W02 -1	14W04 -1	14W05 -1	14W06 -1	14W08 -1			
Provtagningsdjup	0.1-0.6	0.05-0.5	0.05-0.7	0.05-0.6	0.05-0.5	0.05-0.5			
Metaller									
Arsenik, As	<2.4	<2.3	<2.3	<2.4	<2.4	<2.3	10	25	1000
Barium, Ba	39	48	68	32	60	11	200	300	10000
Bly, Pb	5	6,1	12	6,9	6,4	3,6	50	400	2500
Kadmium, Cd	<0.19	0,25	0,19	<0.19	0,31	<0.19	0,5	15	1000
Kobolt, Co	5,9	7,6	9,4	7	10	3	15	35	2500
Koppar, Cu	16	17	21	19	33	7,5	80	200	2500
Krom, Cr	24	35	40	27	43	10	80	150	10000
Nickel, Ni	12	17	22	12	28	4,7	40	120	1000
Vanadin, V	29	36	41	30	42	11	100	200	10000
Zink, Zn	43	62	83	44	92	20	250	500	2500
Kvicksilver, Hg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,25	2,5	1000
Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs med:									
**Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)									
***Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2007:01									


4 Slutsatser och rekommendationer

Baserat på historisk och nuvarande verksamhet på platsen så bedöms risken för föroreningar som låg. Detta har också bekräftats genom utförd undersökning.

Utförd undersökning visar att marken inom undersökningsområdet innehåller mycket låga halter av metaller. I två punkter detekterades PAH och i fyra punkter alifater >C16-C35. Halterna av PAH underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning, men halterna av alifater överskrider riktvärdet i två punkter. Riktvärdet för alifater >C16-C35 styrs av skydd av markmiljö. Det hälsoriskbaserade riktvärdet för alifater >C16-C35 är 570 mg/kg TS. Eftersom uppmätta halter inte överskrider detta värde bedöms området inte utgöra någon risk för människors hälsa.

Med pågående markanvändning (endast hårdgjorda ytor) så bedöms inte ett skydd av markmiljön som möjliggör odling av ätbara växter vara relevant (motsvarande KM-nivå). I pågående markanvändning odlas inte heller prydnadsväxter (motsvarande MKM-nivå). Uppmätta halter av alifater ligger dock långt under riktvärdet för skydd av markmiljö vid mindre känslig markanvändning (1000 mg/kg TS) och utgör inte ett problem för t.ex. framtida odling av prydnadsväxter.

Baserat på resultatet av fältindikationer och analysresultaten bedöms inga kompletterande undersökningar behövas i detta skede. Om markarbeten ska utföras i framtiden och schaktmassor ska transporteras bort kan komplettering behövas för klassificering inför återanvändning eller omhändertagande av massorna. I samband med eventuell schakt bör även lukt och synintryck som kan tyda på tjärasfalt uppmärksammas. Detta då området etablerades i perioden då man övergick från stenkolstjära till bitumen som bindemedel.

Uppdragsnr: 10204516 Daterad: 2014-12-15		
---	--	---

Provtagningsstrategi och urval av analyser baseras på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Av naturliga skäl kan dock inte uteslutas att det finns förorening i punkter/områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

Enligt miljöbalken 10 kap 11 § skall den som äger eller brukar en fastighet oavsett om område tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I detta fall bedömer vi att den begränsade förorening som har påträffats i ett par punkter inte innebär en oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön. Vi rekommenderar ändå att detta PM delges den lokala tillsynsmyndigheten för kännedom.

WSP Environmental

Uppdragsnummer: 10204516

Beställare: Kaatach

Kommentarer:

1. Preliminär geoteknisk benämning enligt SGF:s beteckningssystem. ORGNV=BTEX, fraktionerade alifater, aromater, PAH16
2. Organiska kolväten - analys med fotojonisationsinstrument (PI M10Hg= metaller inkl kvicksilver
Halterna redovisas som isobutenekvivalenter. TP = Totalt organiskt kol (beräknad) + pH
PAHasf = PAH i asfalt
3. Fältanalys av asfalt med sprayfärg och UV-ljus
L=låg fluorescens, M=måttlig, H=hög
4. Analysresultaten redovisas separat.

Analyser:

Sammanställning av fältnoteringar samt utförda analyser

Provtagning med skruvprovtagare och borbåndvagn 2014-11-27

Punkt	Nivå [m u my]	Prov nr	Prel. geoteknisk Benämning ¹	Anmärkning	Scanninganalys PID ²	Labanalyser ⁴				
						ORGNV	M10Hg	TP	PAHasf	PAH
14W01	0,0 - 0,1		asfalt							
	0,1 - 0,6	1	F/grSa		<1	1	1			
	0,6 - 1,0	2	F/legrSa		<1					
	1,0 - 1,5	3	sale		<1					
	1,5 - 1,8		sale		<1					
14W02	0,0 - 0,05		asfalt							
	0,05 - 0,5	1	F/saGr		<1	1	1			
	0,5		Stopp Berg?							
14W03	0,0 - 0,05		asfalt							
	0,05 - 0,6	1	F/saGr		<1					
	0,6 - 1,6		Stopp Berg							
14W04	0,0 - 0,05		asfalt							
	0,05 - 0,7	1	F/saGr		<1	1	1			
	0,7 -		Stopp Berg?							
14W05	0,0 - 0,05		Asfalt							
	0,05 - 0,6	1	F/sastGr		<1	1	1			
	0,6 -		Stopp Berg?							
14W06	0,0 - 0,05		Asfalt							
	0,05 - 0,5	1	F/saGr		<1	1	1			
	0,5 -		Stopp Berg?							
14W07	0,0 - 0,05		Asfalt							
	0,05 - 0,5	1	F/saGr		<1					
	0,50 - 0,9	2	F/saGr		<1					
	0,90		Stopp Berg							
14W08	0,0 - 0,05		Asfalt							
	0,05 - 0,5	1	F/grSa		<1	1	1			
	0,5 - 1,0	2	F/grSa		<1					
	1,0		Stopp Berg?							

							Mindre än ringa risk*	KM**	MKM**	FA***
Prov										
Provet märkning	14W05 -1	14W08 -1	14W06 -1	14W04 -1	14W02 -1	14W01 -1				
Provtagningsdjup m	0.05-0.6	0.05-0.5	0.05-0.5	0.05-0.7	0.05-0.5	0.1-0.6				
Fysikaliska/kemiska egenskaper										
Glödgningsförlust % av TS	0,9	-	-	-	-	-				
Glödgningsrest % av TS	99,1	-	-	-	-	-				
pH i mark	7,8	-	-	-	-	-				
Torrsubstans %	96	97,9	93,5	96,8	97,7	94,8				
Metaller i fast material bestämda med ICP										
Arsenik, As mg/kg TS	<2.4	<2.3	<2.4	<2.3	<2.3	<2.4	10	10	25	1000
Barium, Ba mg/kg TS	32	11	60	68	48	39	-	200	300	10000
Bly, Pb mg/kg TS	6,9	3,6	6,4	12	6,1	5	20	50	400	2500
Kadmium, Cd mg/kg TS	<0.19	<0.19	0,31	0,19	0,25	<0.19	0,2	0,5	15	1000
Kobolt, Co mg/kg TS	7	3	10	9,4	7,6	5,9	-	15	35	2500
Koppar, Cu mg/kg TS	19	7,5	33	21	17	16	40	80	200	2500
Krom, Cr mg/kg TS	27	10	43	40	35	24	40	80	150	10000
Nickel, Ni mg/kg TS	12	4,7	28	22	17	12	35	40	120	1000
Vanadin, V mg/kg TS	30	11	42	41	36	29	-	100	200	10000
Zink, Zn mg/kg TS	44	20	92	83	62	43	120	250	500	2500
Övriga metallanalyser										
Kvikksilver, Hg mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,1	0,25	2,5	1000
Organiska miljöanalyser - BTEX										
Bensen mg/kg TS	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	0,012	0,04	-
Toluen mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	10	40	-
Etylbensen mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	10	50	-
Xylener mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	10	50	-
TEX, Summa mg/kg TS	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	-	-	-	1000
Organiska miljöanalyser - Petroleumprod										
Alifater >C5-C8 mg/kg TS	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	12	80	-
Alifater >C8-C10 mg/kg TS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	20	120	1000
Alifater >C10-C12 mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	1000
Alifater >C12-C16 mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	10000
Alifater >C16-C35 mg/kg TS	29	<10	48	<10	150	230	-	100	1000	10000
Alifater summa >C5-C16 mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	-
Aromater >C8-C10 mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	10	50	1000
Aromater >C10-C16 mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	3	15	-
Aromater >C16-C35 mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	1,3	-	10	30	1000
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska										
Acenaften mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
Acenaftilen mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
Naftalen mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
PAH-L,summa mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,6	3	15	-
Antracen mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
Fenantren mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,047	0,031	-	-	-	-
Fluoranten mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
Fluoren mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
Pyren mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,042	0,058	-	-	-	-
PAH-M,summa mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,089	0,089	2	3	20	-
Benso(a)antracen mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
Benso(a)pyren mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,044	-	-	-	-
Benso(b)fluoranten mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,041	0,069	-	-	-	-
Benso(k)fluoranten mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
Benso(ghi)perylene mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,056	-	-	-	-
Chrysen/Trifenylene mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,22	-	-	-	-
Dibenso(a,h)antracen mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,03	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
PAH-H,summa mg/kg TS	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,42	0,5	1	10	-
PAH,summa cancerogena mg/kg TS	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,36	-	-	-	100
PAH,summa övriga mg/kg TS	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	-	-	1000
Organiska summametoder										
TOC % av TS	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs med:

*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

**Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

***Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2007:01



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403764

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10204516	
Konsult/ProjNr : Inger Johansson	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-11-27	Ankomstdatum : 2014-11-27
Provets märkning : 14W01 -1	Ankomsttidpunkt : 2250
Provtagningsdjup : 0.1-0.6 m	
Provtagare : Inger Johansson	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.8	± 9.48	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.4	± 0.48	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	39	± 7.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	5.0	± 1.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	5.9	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	16	± 3.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	24	± 4.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	29	± 5.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	43	± 11	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	230	± 58	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	1.3	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403764

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
---------	------

Projekt	: 10204516
Konsult/ProjNr	: Inger Johansson
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-11-27	Ankomstdatum	: 2014-11-27
Provets märkning	: 14W01 -1	Ankomsttidpunkt	: 2250
Provtagningsdjup	: 0.1-0.6 m		
Provtagare	: Inger Johansson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.031	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.058	± 0.012	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.089		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.044	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.069	± 0.014	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.056	± 0.011	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.22	± 0.044	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.030	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.42		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.36		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-12-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 3582 1654 5690 6323



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403769

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10204516	
Konsult/ProjNr : Inger Johansson	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-11-27	Ankomstdatum : 2014-11-27
Provets märkning : 14W02 -1	Ankomsttidpunkt : 2250
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Inger Johansson	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	97.7	± 9.77	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.3	± 0.46	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	48	± 9.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	6.1	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.25	± 0.050	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	7.6	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	17	± 3.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	35	± 7.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	17	± 3.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	36	± 7.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	62	± 16	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	150	± 38	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403769

Uppdragsgivare

WSP Environmental
 Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
---------	------

Projekt	: 10204516
Konsult/ProjNr	: Inger Johansson
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-11-27	Ankomstdatum	: 2014-11-27
Provets märkning	: 14W02 -1	Ankomsttidpunkt	: 2250
Provtagningsdjup	: 0.05-0.5 m		
Provtagare	: Inger Johansson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.047	± 0.0094	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.042	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.089		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.041	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-12-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig

Kontrollnr 3089 1652 5099 6529



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403772

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 7

121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10204516	
Konsult/ProjNr : Inger Johansson	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-11-27	Ankomstdatum : 2014-11-27
Provets märkning : 14W04 -1	Ankomsttidpunkt : 2250
Provtagningsdjup : 0.05-0.7 m	
Provtagare : Inger Johansson	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	96.8	± 9.68	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.3	± 0.46	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	68	± 14	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.4	± 1.9	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	40	± 8.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	41	± 8.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	83	± 21	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403772

Uppdragsgivare

WSP Environmental
 Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
---------	------

Projekt	: 10204516
Konsult/ProjNr	: Inger Johansson
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-11-27	Ankomstdatum	: 2014-11-27
Provets märkning	: 14W04 -1	Ankomsttidpunkt	: 2250
Provtagningsdjup	: 0.05-0.7 m		
Provtagare	: Inger Johansson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-12-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig

Kontrollnr 2781 6758 5791 6029



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403784

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10204516	
Konsult/ProjNr : Inger Johansson	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-11-27	Ankomstdatum : 2014-11-27
Provets märkning : 14W06 -1	Ankomsttidpunkt : 2250
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Inger Johansson	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.5	± 9.35	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.4	± 0.48	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	60	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	6.4	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.31	± 0.062	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	10	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	33	± 6.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	43	± 8.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	28	± 5.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	42	± 8.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	92	± 23	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	48	± 12	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403784

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
---------	------

Projekt	: 10204516
Konsult/ProjNr	: Inger Johansson
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-11-27	Ankomstdatum	: 2014-11-27
Provets märkning	: 14W06 -1	Ankomsttidpunkt	: 2250
Provtagningsdjup	: 0.05-0.5 m		
Provtagare	: Inger Johansson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-12-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 1516 8352 5290 6522



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403786

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10204516	
Konsult/ProjNr : Inger Johansson	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-11-27	Ankomstdatum : 2014-11-27
Provets märkning : 14W08 -1	Ankomsttidpunkt : 2250
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Inger Johansson	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	97.9	± 9.79	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.3	± 0.46	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	3.6	± 0.72	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	3.0	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	7.5	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	10	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	4.7	± 0.94	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	20	± 5.0	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403786

Uppdragsgivare

WSP Environmental
 Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
---------	------

Projekt	: 10204516
Konsult/ProjNr	: Inger Johansson
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-11-27	Ankomstdatum	: 2014-11-27
Provets märkning	: 14W08 -1	Ankomsttidpunkt	: 2250
Provtagningsdjup	: 0.05-0.5 m		
Provtagare	: Inger Johansson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-12-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig

Kontrollnr 1316 8351 5693 6425



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403828

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 7

121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10204516	
Konsult/ProjNr : Inger Johansson	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-11-27	Ankomstdatum : 2014-11-27
Provets märkning : 14W05 -1	Ankomsttidpunkt : 2250
Provtagningsdjup : 0.05-0.6 m	
Provtagare : Inger Johansson	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	96.0	± 9.60	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.4	± 0.48	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	6.9	± 1.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	7.0	± 1.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	19	± 3.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	27	± 5.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	30	± 6.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	44	± 11	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	29	± 7.3	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14403828

Uppdragsgivare

WSP Environmental
 Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
---------	------

Projekt	: 10204516
Konsult/ProjNr	: Inger Johansson
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-11-27	Ankomstdatum	: 2014-11-27
Provets märkning	: 14W05 -1	Ankomsttidpunkt	: 2250
Provtagningsdjup	: 0.05-0.6 m		
Provtagare	: Inger Johansson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	7.8	± 0.2	
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	0.9		% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	99.1	± 14.9	% av TS
Beräknad (*)	TOC	0.51		% av TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

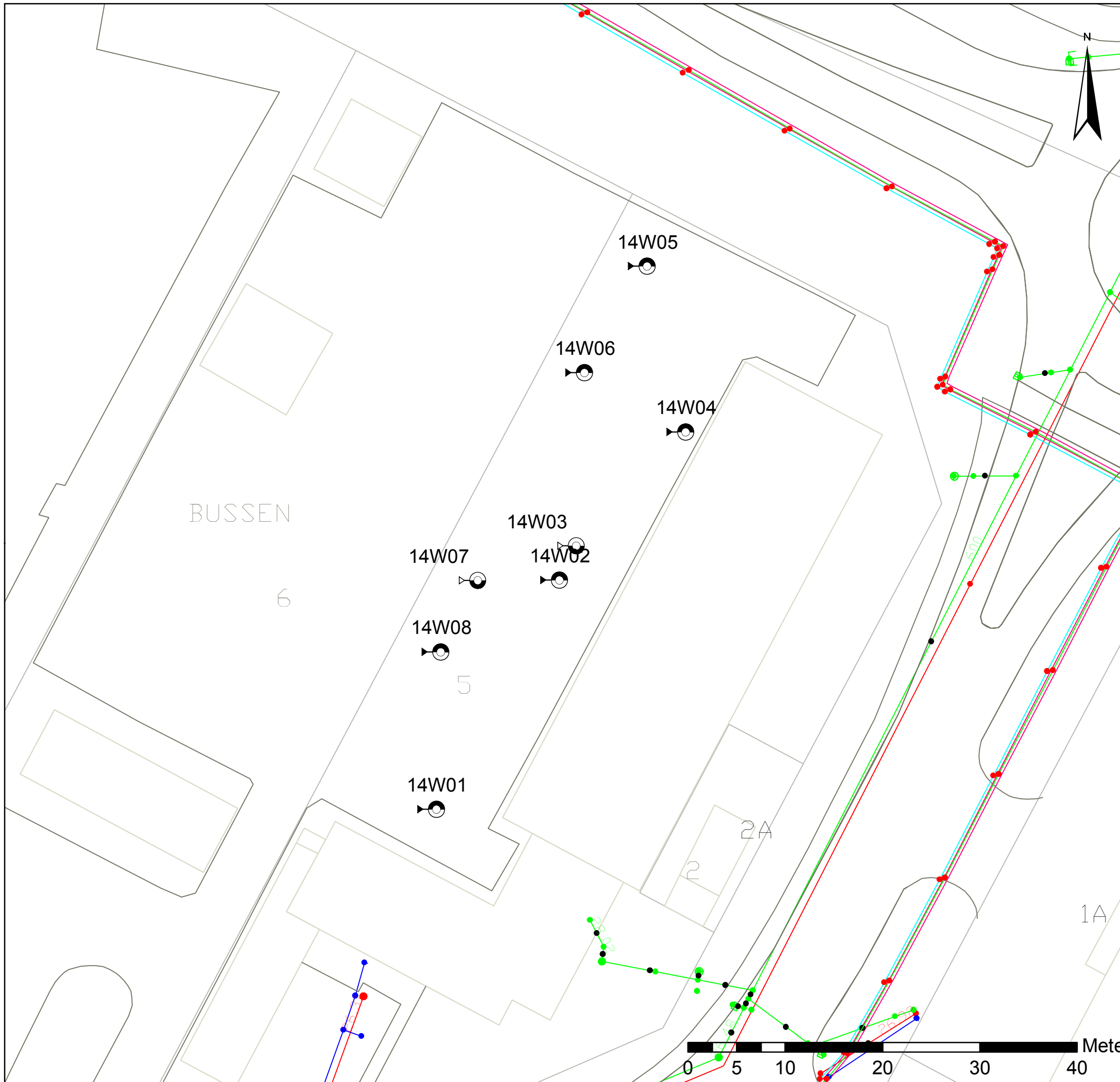
Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-12-08

Rapporten har granskats och godkänts av



Britt Karlsson
 Granskningsansvarig

Kontrollnr 7185 5754 1692 6810



Förklaringar

Beteckningar enligt SGF/BGS beteckningsystem

-  Skruvprovtagning - analys
-  Skruvprotagning - ej analys

Ritningsunderlag

Flens kommun

Koordinatsystem

Koordinater i SWREF99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Bussen 5 AB
Fastigheten Bussen 5

WSP Environmental
Avdelningen Mark och Vatten
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00



UPPDRAG NR 10204516	RITAD/KONSTR AV I JOHANSSON	HANDLÄGGARE I JOHANSSON
------------------------	--------------------------------	----------------------------

DATUM 20141210	ANSVARIG INGER JOHANSSON
-------------------	-----------------------------

Miljöteknisk provtagning
Provpunkter i plan

SKALA 1:400	NUMMER (A3) M101	BET
----------------	---------------------	-----