
RAPPORT

USA TRADING COMPANY AB

Elektroden 2

UPPDRAGSNUMMER 13002508

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING



2017-11-28

VÄNERSBORG VATTEN OCH MILJÖ

HANS BJÖRKMAN
Projektledare

MICHELLE KARLSSON
Handläggare

Innehållsförteckning

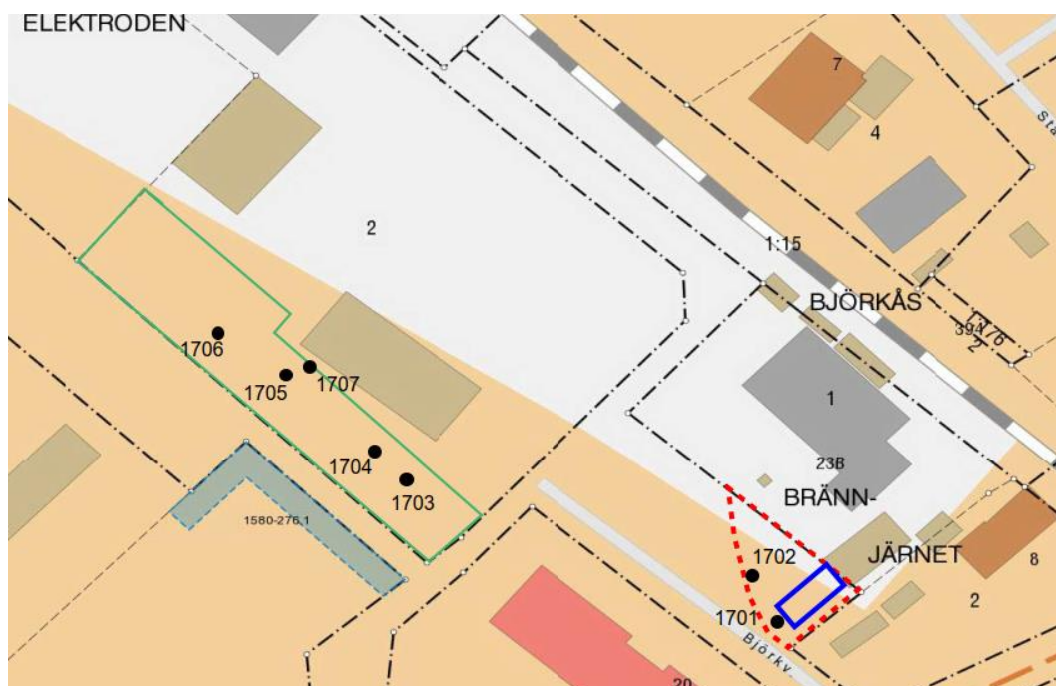
1	Bakgrund	1
2	Uppdrag och syfte	1
2.1	Organisation	1
3	Områdesbeskrivning	2
4	Provtagning	2
4.1	Jordprovtagning	2
4.2	Vattenprovtagning	2
4.3	Laboratorieanalyser	2
4.4	Jämförvärden	2
5	Resultat	3
5.1	Jordlagerföljd	3
5.2	Analysresultat	3
5.2.1	Metaller	3
5.2.2	Oljekolväten och PAH	3
6	Sammanställning och bedömning	4

Bilagor

1. Fältanteckningar
2. Analyssammanställning
3. Analyrapporter från laboratorium
4. Koordinater

1 Bakgrund

USA Trading Company AB bedriver verksamhet på fastigheterna Elektroden 2 och Brännjärnet 1 i Vargön., Företaget har ett garage på den intilliggande fastigheten , Rånnum 6:38, som ägs av Vänersborgs kommun. Företaget önskar att få till stånd ett byte av mark där en del av Rånnum 6:38 tillfaller företaget, se Figur 1, och kommunen i utbyte övertar en del av Elektroden 2. Inför ett sådant byte vill kommunen att båda fastigheterna undersöks med avseende på eventuella föroreningar. Se figur 1 för fastigheternas lägen och var garaget är uppfört.



Figur 1. Aktuella fastigheter. Rödmarkerat område är en del av Rånnum 6:38 där garaget är byggt (blåmarkering). Grönmarkerat område är en del av Elektroden 2 och det område kommunen önskar i utbyte och vill ha undersökt. Svarta punkter är undersökningspunkternas ungefärliga lägen där jordprov är tagna med skruvborr.

2 Uppdrag och syfte

Sweco Environment AB har på uppdrag av USA Trading Company AB utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på de delar av fastigheten Elektroden 2 och Rånnum 6:38 som är aktuella för ett eventuellt ägarbyte.

Syftet är att undersöka eventuell föroreningsförekomst i mark och grundvatten.

2.1 Organisation

Uppdragsledare och kvalitetsansvarig har varit Hans Björkman och handläggare för arbetet har varit Michelle Karlsson Sweco Environment AB.

Beställarens kontaktperson har varit Ulf Nilsson, Collaget AB, som representerar fastighetsägaren.

3 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet ligger i Vargön i Vänersborgs kommun.. Fastigheterna Elektroden 2 och Rånnum 6:38 är idag detaljplanelagda som industrimark. Omgivningen består av bostäder och annan småskalig industri.

Enligt SGU:s jordartskarta består jordlagerföljden i området av en sandig Provtagning

3.1 Jordprovtagning

Provtagningen genomfördes av Michelle Karlsson från Sweco Environment AB den 2017-10-12. Undersökningen utfördes genom skruvprovtagning med borrhandsvagn från HA Geoteknik AB.

Totalt utfördes 7 stycken provpunkter (1701-1707) inom de aktuella områdena. 1701-1702 uttogs på Rånnum 6:38 och 1703-1707 uttogs på Elektroden 2, se Figur 1 för provpunkternas placering.

Provpunkternas placering har justerats något utifrån ursprunglig provtagningsplan eftersom punkterna var oåtkomliga på grund av ledningar eller svår terräng.

I samtliga provpunkter noterades jordlagerföljd, eventuella indikationer på föroreningar (lukt, avvikande färg eller dylikt), liksom förekomst av eventuellt inläckande grundvatten.

Provpunkternas lägen mättes in med noggrann GPS. Se bilaga 5 för koordinater.

3.2 Vattenprovtagning

Ett grundvattenrör installerades i provpunkt 1701, eftersom materialet vid provtagningen var blött. Röret försågs med 1 meter filer och 2 meter rör. Vid tillfället för vattenprovtagning fanns dock inte tillräckligt med grundvatten för att ta ett vattenprov.

3.3 Laboratorieanalyser

Utvalda prover skickades på analys med avseende för metaller, två av dem analyserades även med avseende på alifater, aromater, BTEX och PAH samt en punkt med Vargöslag analyserades även för krom 6+.

3.4 Jämförvärden

Resultaten från analyser av jord redovisas i **bilaga 2** och jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden¹ för *känslig markanvändning*, **KM** samt *mindre känslig markanvändning*, **MKM**.

¹ Naturvårdsverket, 2009, Riktvärden förorenad mark, Rapport 5976. Riktvärden reviderad juni 2016

För bostäder, daghem och odlingsområden används det generella riktvärdet för KM. För industrier och kontor används det generella riktvärdet för MKM. Markanvändningen på Elektroden 2 och Rånnum 6:38 bedöms vara industrimark och analysresultaten jämförs därför med MKM.

4 Resultat

4.1 Jordlagerföljd

I **bilaga 1** redovisas fältanteckningar från provtagningen.

Jordlagerföljden varierade en del mellan provtagningspunkterna. På Rånnum 6:38 i provpunkterna 1701-1702 påträffades fyllning i den översta delen av jordlagerföljden. Där under sandig lerig silt som bedömdes vara naturligt avsatt material.

På Elektroden 2 bestod jordlagerföljden av grusig sand och innehåller en del silt i vissa provpunkter. Det var i några provpunkter något oklart om det var naturligt avsatt material eller fyllnadsmaterial som påträffades.

I anslutning till provpunkterna ligger jordhögar som enligt uppgift innehåller matjord från markarbeten vid en kyrka/fotbollsplan som ligger söder om fastigheten, se försättsidan.

Vid ca 1 meters djup tar det stopp. Antigen är berggrunden ytlig i området eller så är det större block som påträffas. Vid 1704-1707 ligger större block synliga på marken.

4.2 Analysresultat

Totalt har 7 jordprover analyserats på metaller, 2 har analyserats på aromater, alifater, PAH och BTEX och ett prov även på Krom 6+. Se **bilaga 2** för en sammanställning av analysresultat och **bilaga 3** för analysrapporter från laboratorium.

4.2.1 Metaller

Förhöjda halter av krom noterades i 2 av provpunkterna 1701 och 1707 (750 mg/kg TS och 1200 mg/kg TS). Kromhalterna överstiger Naturvårdsverkets riktvärde för MKM (150 mg/kg TS). Halterna påträffas i den övre halvmeteren.

I 1707 överstiger halten krom 6+ (4,2 mg/kg TS) Naturvårdsverkets riktvärde för KM (2 mg/kg TS).

I 1707 överstiger även bariumhalten (290 mg/kg TS) Naturvårdsverkets riktvärde för KM (200 mg/kg TS).

4.2.2 Petroleumkolväten och PAH

Inga jordprover visade på några förhöjda halter av alifater, aromater, BTEX och PAH:er. Halterna låg under rapporteringsgränsen med undantag för PAH där halterna dock understiger riktvärdena för KM.

5 Sammanställning och bedömning

En översiktlig miljöteknisk markundersökning har utförts på delar av de två fastigheterna Elektroden 2 och Rånnum 6:38 i Vargön. Undersökningen har omfattat provtagning i 7 punkter och installation av ett grundvattenrör. Det fanns dock inte tillräckligt med grundvatten för att ta ett vattenprov för analys..

Undersökningsområdet utgörs av industrimark där ytlagren varierar mellan gräs, grus och asfalt. Därunder påträffas fyllning den övre delen och därefter naturligt material på ca 0,3-1 meters djup. Fyllnadsmaterialet skiljer sig mellan de olika punkterna . Det naturliga materialet består av sandig lerig silt och siltig sand.

Totalt uttogs 14 jordprover och 7 av dem analyserades med avseende på metaller, aromater, alifater, PAH och krom 6+.

Utförda laboratorieanalyser visade på förhöjda halter av krom i två av de ytliga proven (1701 och 1707). Halterna överstiger Naturvårdsverket generella riktvärde för MKM. I fält bedömdes materialet som fyllnadsmaterial. I 1707 bedömdes materialet vara Vargöslagg vilket kan förklara den förhöjda kromhalten och krom 6+ halten. Det är sannolikt att fyllnadsmaterialet i 1701 också innehöll en del Vargöslagg som förklarar den förhöjda kromhalten.

Den förhöjda bariumhalten på 290 mg/kg TS bedöms bero på generellt förhöjda bakgrundshalten i området.

Vargöslagg är vanligt förekommande i området kring Vargön och Vänersborg. Vargöslaggen har tidigare undersökts och kan i princip betraktas vara inert. Det finns riktlinjer för hur materialet skall hanteras. Slaggen bedöms kunna ligga kvar utan åtgärd. Fastigheterna är detaljplanelagda som industrimark. Vid förändrad markanvändning kan bedömningen komma att bli en annan.

Observera att undersökningen utförts som stickprov och att jordproverna tagits ut i ett begränsat antal punkter. Det kan därmed inte uteslutas att jordlager/massor av annan karaktär och ett annat föroreningsinnehåll än vad som nu redovisats kan påträffas i området. Undersökningen bedöms dock i sin helhet ge en representativ bild av jordlagren inom det aktuella undersökningsområdet.

Med anledning av att halterna krom är högre än naturvårdsverkets riktvärde för KM och MKM ska resultaten av denna undersökning delges berörd tillsynsmyndighet. Eventuella markarbeten inom fastigheten är att beakta som anmälningspliktig verksamhet enligt förorening om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, SFS 1998:899.

Eventuella överskottsmassor och uppstår vid markarbeten i samband med byggnation kan behöva kontrolleras med avseende på innehåll av främst avseende krom och krom 6+.

4(4)

RAPPORT
2017-11-28

ELEKTRODEN 2

Beställare: USA Trading company
Fastigheter: Elektroden 2, Rånnum 6:38
Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Uppdragsnummer: 13002508

Fältobservationer vid skruvprovtagning

2017-10-12,
Provtagare: Michelle Karlsson, Sweco

Förklaringar: Jordprover markerade med **fet** stil är analyserade på laboratorium

Provpunkt	Provdjup (m från my)	Jordlagerföljd	Övriga fältobservationer (färg, lukt etc)	Inskickade prover	Analys
1701	Ytskikt: 0-0,25	grovgrus F/sa, gr	inslag av tegel	0-0,25	metaller, PAH, alifater, aromater, BTEX metaller
	0,25-1 1-2	saleSi saleSi	inslag av lerlinser, 2 st grövre silt med inslag av sand och lerlinser	0,25-0,7 -	
	2-2,5	saSi	blött	-	
	2,5-2,8	Le	blött	-	
Övrigt: Grundvattenyta 1m, grundvattenrör installerat, 1 m filter 2 m rör.					
1702	Ytskikt: 0-0,15 0,15-1,1	buskage F/sa, gr lesaSi	rötter översta decimeterns var något mer mullhaltigare, en del lerlinser.	0,15-0,45 ; 0,45- 0,8	metaller
	1,1	Stopp mot berg			
Övrigt: Torrt					
1703	Ytskikt: 0-0,9	F/gr, sa	mörk och rostfärgad, blir sandigare med djupet. De översta 0,1 m är lite mullhaltigare	0-0,5 ; 0,5-0,9 1-1,3	metaller, PAH, aromater, alifater, BTEX
	0,9-2	Le	Naturligt		
Övrigt: Torrt					
1704	Ytskikt: 0-1	jord F?/(ngt)gr, si, sa	siltlinser, inslag av grus	0-0,5 ; 0,5-1	metaller
	1	Stopp mot block/berg			
Övrigt: Torrt					
1705	Ytskikt: 0-0,1 0,1-0,7 0,7	saMu F?/si, sa Stopp mot block/berg	enstaka grusfragment	0,1-0,7	
Övrigt: Torrt					
1706	Ytskikt: 0-1,20 1,2	löv, grus 2 cm F?/(ngt)gr, si, sa Stopp mot block/berg	rötter	0-0,5 ; 0,5-1	metaller
Övrigt: Torrt					
1707	Ytskikt: 0-0,4	F/sa, gr	vargöslagg kan innehålla smågrus av	0-0,4 0,4-0,55	metaller + Cr6+
	0,4-0,55	F/gr, sa	vargöslagg		
	0,55-0,7	F/gr, sa	inte tillräckligt med matrial för prov		
	0,7	stopp mot block/berg			
Övrigt: Torrt					

Beställare: USA Trading Company AB

Undersökningsområde: Elektroden 2 och Rånum 6:38

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Uppdragsnummer: 13002508

Sammanställning av laboratorieanalyser och jämförvärden

Jordprov (avrundade värden)

Provpunkt		1701	1701	1702	1703	1704	1706	1707	JÄMFÖRVÄRDEN	
Jordart									KM	MKM
Parameter	Djup (m)	0-0,25	0,25-0,7	0,15-0,45	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5		
Organiska ämnen										
Alifater >C5-C8	mg/kgTS	< 5,0			< 5,0				25	150
Alifater >C8-C10	mg/kgTS	< 3,0			< 3,0				25	120
Alifater >C10-C12	mg/kgTS	< 5,0			< 5,0				100	500
Alifater >C12-C16	mg/kgTS	< 5,0			< 5,0				100	500
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	< 10			< 10				100	1000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	< 4,0			< 4,0				10	50
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	< 0,90			< 0,90				3	15
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	<0,50			<0,50				10	30
Bensen	mg/kg TS	< 0,0035			< 0,0035				0,012	0,04
Toluen	mg/kg TS	< 0,10			< 0,10				10	40
Etylbensen	mg/kg TS	< 0,10			< 0,10				10	50
M/P/O-xylen	mg/kg TS	< 0,10			< 0,10				10	50
PAH L	mg/kg TS	< 0,045			< 0,045				3	15
PAH M	mg/kg TS	0,24			0,26				3,5	20
PAH H	mg/kg TS	0,24			0,28				1	10
Metaller										
Arsenik	mg/kg TS	< 2,0	< 2,1	< 2,2	< 2,2	< 2,0	< 2,0	< 2,0	10	25
Barium	mg/kg TS	25	58	81	59	35	58	290	200	300
Bly	mg/kg TS	7	4,6	11	9,4	1,7	8	7,4	50	400
Kadmium	mg/kg TS	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,8	12
Kobolt	mg/kg TS	2,2	4,9	6,3	5,1	4,8	6,5	2,5	15	35
Koppar	mg/kg TS	4,4	8,9	13	10	12	8,7	8,6	80	200
Krom, total	mg/kg TS	750	8,9	22	79	10	74	1200	80	150
Krom (VI)	mg/kg TS							4,2	2	10
Nickel	mg/kg TS	8,7	4,7	7,4	5	6	6,8	12	40	120
Vanadin	mg/kg TS	6,5	23	29	20	18	27	10	100	200
Zink	mg/kg TS	40	30	78	48	20	53	34	250	500
Övrigt										
TS	%		88,2	82,3	84,8	93,3	91	94,4		

KM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning. Halter högre än eller lika med KM har markerats med gult. (Rapport 5976, rev 2016-07-01)

MKM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning. Halter högre än eller lika med MKM har markerats med orange. (Rapport 5976, rev 2016-07-01)

Bilaga 3

Analysrapporter från
laboratorium

Sweco Environment AB
Michelle Karlsson
Södergatan 1
462 34 VÄNERSBORG

AR-17-SL-198353-01

EUSELI2-00473411

Kundnummer: SL8433422

Uppdragsmärkn.
13002508

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-10180636	Djup (m)	0-0,25
Provbeskrivning:		Provtagare	Michelle Karlsson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2017-10-18		
Utskriftsdatum:	2017-10-20		
Provmärkning:	1701		
Provtagningsplats:	Elektroden 2		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.2	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	0.031	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.033	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.083	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.035	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v46

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.060	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.084	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.066	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.031	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.24	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.24	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.21	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.32	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.53	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	25	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	7.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	2.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	4.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	750	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	8.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	6.5	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	40	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Environment AB
Michelle Karlsson
Södergatan 1
462 34 VÄNERSBORG

AR-17-SL-198395-01

EUSELI2-00473411

Kundnummer: SL8433422

Uppdragsmärkn.
13002508

Analysrapport

Provnnummer:	177-2017-10180637	Djup (m)	0,25-0,7		
Provbeskrivning:		Provtagare	Michelle Karlsson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2017-10-18				
Utskriftsdatum:	2017-10-20				
Provmärkning:	1701				
Provtagningsplats:	Elektroden 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	88.2	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	58	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	4.6	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	4.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	8.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	8.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	4.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	30	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v46

Sweco Environment AB
Michelle Karlsson
Södergatan 1
462 34 VÄNERSBORG

AR-17-SL-198396-01

EUSELI2-00473411

Kundnummer: SL8433422

Uppdragsmärkn.
13002508

Analysrapport

Provnnummer:	177-2017-10180638	Djup (m)	0,15-0,45		
Provbeskrivning:		Provtagare	Michelle Karlsson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2017-10-18				
Utskriftsdatum:	2017-10-20				
Provmärkning:	1702				
Provtagningsplats:	Elektroden 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	82.3	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	< 2.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	81	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	11	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	6.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	22	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	7.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	29	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	78	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v46

Sweco Environment AB
Michelle Karlsson
Södergatan 1
462 34 VÄNERSBORG

AR-17-SL-198397-01
EUSELI2-00473411

Kundnummer: SL8433422

Uppdragsmärkn.
13002508

Analysrapport

Provnnummer:	177-2017-10180639	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Michelle Karlsson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2017-10-18		
Utskriftsdatum:	2017-10-20		
Provmärkning:	1703		
Provtagningsplats:	Elektroden 2		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	84.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	0.044	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.037	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.083	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.044	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafitylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v46

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.041	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.093	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.10	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.031	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.26	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.28	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.25	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.34	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.59	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	59	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	9.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	10	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	79	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	5.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	20	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	48	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v46

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Environment AB
Michelle Karlsson
Södergatan 1
462 34 VÄNERSBORG

AR-17-SL-198398-01**EUSELI2-00473411**

Kundnummer: SL8433422

Uppdragsmärkn.
13002508

Analysrapport

Provnnummer:	177-2017-10180640	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagare	Michelle Karlsson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2017-10-18				
Utskriftsdatum:	2017-10-20				
Provmärkning:	1704				
Provtagningsplats:	Elektroden 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	93.3	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	35	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	1.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	4.8	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	12	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	10	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	6.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	18	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	20	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v46

Sweco Environment AB
Michelle Karlsson
Södergatan 1
462 34 VÄNERSBORG

AR-17-SL-198399-01

EUSELI2-00473411

Kundnummer: SL8433422

Uppdragsmärkn.
13002508

Analysrapport

Provnnummer:	177-2017-10180641	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagare	Michelle Karlsson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2017-10-18				
Utskriftsdatum:	2017-10-20				
Provmärkning:	1706				
Provtagningsplats:	Elektroden 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	58	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	8.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	6.5	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	8.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	74	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	6.8	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	53	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v46

Sweco Environment AB
Michelle Karlsson
Södergatan 1
462 34 VÄNERSBORG

AR-17-SL-201652-01**EUSELI2-00473411**

Kundnummer: SL8433422

Uppdragsmärkn.
13002508

Analysrapport

Provnnummer:	177-2017-10180642	Djup (m)	0-0,4		
Provbeskrivning:		Provtagare	Michelle Karlsson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2017-10-18				
Utskriftsdatum:	2017-10-25				
Provmärkning:	1707				
Provtagningsplats:	Elektroden 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	94.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Barium Ba	290	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	b)
Bly Pb	7.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Kobolt Co	2.5	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	8.6	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Krom Cr	1200	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Vanadin V	10	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	b)
Zink Zn	34	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	b)
Krom 6+	4.2	mg/kg Ts		EN 15192	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), GERMANY
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v47

BILAGA 4

2017-11-28

Koordinater

SWEREF99 1200, RH 2000

Provpunkt	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat
1701	6471154.15	173160.48	57.94
1702	6471164.69	173153.94	57.94
1703	6471169.57	173104.59	58.94
1704	6471178.70	173098.36	59.27
1705	6471185.17	173089.19	59.36
1706	6471191.98	173078.32	60.23
1707	6471183.92	173085.72	59.87