

PM. JORDPROVTAGNING STRANDÄNGEN ETAPP 2

UPPDRAF	UPPDRAFSLEDARE	DATUM
Strandängen Etapp 2	Filip Karlsson	2017-10-26
UPPDRAFSNUMMER	UPPRÄTTAD AV	GRANSKAD AV
13001998000	Filip Karlsson	Anna Paulsson

Uppdrag och syfte

Bakgrund

Tosito, Vätterhem och Jönköpings kommun planerar att göra en detaljplaneändring av ett område där det tidigare legat en Handelsträdgård. Väster om Ebba Ramsays väg, längs järnvägen, kommer parkeringsytor att anläggas. Öster om vägen kommer bostäder att byggas (bilaga 1). Sweco Environment AB har tidigare gjort en utredning gällande föröreningar med fokus på bekämpningsmedelsrester på platsen¹. Jordproverna screenades med avseende på semi- och opolära och polära pesticider samt metaller. Utredningen påvisade låga halter av bekämpningsmedelsrester (DDT och DDE) samt en något förhöjd blyförekomst i de övre jordlagren. Kompletterande utredningar har nu utförts för att få en heltäckande bild av området inför detaljplaneändringen.

Fastigheter som berörs är Kortebo 4:9 (ägs av Tosito) och Kortebo 2:169 (ägs av Jönköpings kommun) som ligger i Strandängen som är en del av Kortebo i Jönköping.

Historik

På delar av fastigheten Kortebo 4:9 och Kortebo 2:169 har det bedrivits Handelsträdgård sedan 1874. Mellan 1950–1990 har delar av odlingen skett i växthus. Produktionen har huvudsakligen bestått av köksväxter, fruktträd, blommor och grönsaker. Idag finns ett växthus på platsen och ett servicehus som någon gång byggts på delar av Handelsträdgårdens verksamhetsområde (östra sidan av Ebba Ramsays väg). Fastigheten finns med i Länsstyrelsens EBH-databas, objekt id 177282 "Fd Vilhelmsro Anstalt & Handelsträdgård" och är riskklassad enligt MIFO till klass 3 (bilaga 2).

Syfte och mål

Utredningen syftar till att komplettera föreliggande utredning¹ med målet att få en heltäckande bild av eventuella risker med fokus på bekämpningsmedelsrester som kan finnas i marken på grund av tidigare plantskoleverksamhet. Undersökningen kommer ge vägledning om hur området bör hanteras ur föröreningssynpunkt inför detaljplaneändringen.

¹ Sweco Environment AB, 2017. PM – Resultat av miljöteknisk markundersökning.

Allmänt om handelsträdgårdar/plantskolor

I SGIs rapport "Miljötekniska undersökningar vid handelsträdgårdar, Erfarenheter och rekommendationer" Publikation 2 Linköping 2013², står följande beskrivning:

"I handelsträdgårdar fanns olika metoder för bekämpning av ogräs, svamp och skadedjur. Man använde sig bl.a. av enkla metoder som att lägga fimpars i blöt och sedan vattna med det. Rökning med nikotin, svavel och andra gaser användes i växthus. DDT kunde sprayas på växterna men muntliga uppgifter (från tidigare verksamhetsutövare) anger också att de blåste ut DDT som pulver med en stor fläkt över frilandsodlingarna. Andra bekämpningsmedel som användes och som man hittat vid äldre verksamheter inom branschen är bl.a. triaziner (t.ex. atrazin och simazin), diklobenil som bildar nedbrytningsprodukten BAM (2-6-diklorbenzamid), hexaklorbensen, pentakloranilin och tungmetaller som kadmium, koppar, bly, zink, kvicksilver och arsenik. Av dessa hittas triaziner och BAM främst i grund- och ytvatten medan andra binds hårdare i marken."

Marken och grundvattnet kan vara förorenade vid:

- platser där bekämpningsmedel hanterats eller sprids (spill vid blandning och förvaring av bekämpningsmedel), som växthusområden och arbetsbodar
- områden där drivbänkar och frilandsodlingar funnits.
- utväntigt spill vid förvaring/lagring av kemikalier och avfall,
- plats för förvaring av eldningsolja

Jordarter, grundvatten och berggrund

Huvudsakliga markförhållanden inom området bedöms enligt Länsstyrelsens MIFO-blankett bestå av morän och lera.

² Ländell och Haglund, 2013. Miljötekniska markundersökningar vid handelsträdgårdar. SGI Publikation 2

Metod och genomförande

Undersökningen har utförts i tillämpbara delar enligt SGF:s standard som beskrivs i fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (rapport 1:2004).

I allmänhet finns förorening av bekämpningsmedel i markens ytskikt, vilket föranledde att undersökningen genomfördes via handhållen provtagning med spade.

Tidigare provgrop (PG1)

Vid Swecos föreliggande utredning (Resultat av miljöteknisk markundersökning¹) utfördes provgropsgrävning (PG1, bilaga 1) och analys av dess matjordslager som visade sig innehålla förhöjda blyhalter. Detta föranledde krav från Jönköpings kommun (tillsynsmyndighet) att underliggande jordlager skulle analyseras med avseende på metaller. Prov uttagna från tidigare undersökning fanns kylförrvarat hos Sweco och provnivå 0,4–0,7 m under markytan skickades till labb för analys.

Växthus (1701 och 1702)

Provtagnings genomfördes via fyra stickprov inne i växthuset av jordlager underliggande matjorden (0,2–0,5 m). Stickproven adderades till två stycken olika samlingsprov genom att golvytan inne i växthuset delades på två och stickproven från respektive halva lades ihop till var sitt samlingsprov (1701 resp. 1702, a och b representerar placering för stickprov, bilaga 1). Dubbelprov för att möjliggöra kompletterande analys togs för varje punkt och sparades i max tre månader.

Lagerföljder noterades i fält för varje punkt, där även färg och eventuell avvikelse noterades. Proverna packades och förvarades svagt i diffusionstäta plastpåsar.

Grönytor (1703, 1704 och 1705)

Provtagnings av grönytor genomfördes öster om Ebba Ramsays väg via tre-fyra stycken stickprov per område (1703, 1704 och 1705, numrering 1-4 representerar placering av stickprov, se bilaga 1) till ett djup av 0,1-0,2 m under markytan. Samtliga stickprov hos vardera område uttogs i medhavd hink där delproven blandades med visp och borrmaskin och bildade ett samlingsprov. Samlingsproven benämns 1703, 1704 resp. 1705. Hink, visp och spade rengjordes med borste mellan varje område. Lagerföljder noterades i fält för varje punkt, där även färg och eventuell avvikelse noterades. Proverna packades och förvarades svagt i diffusionstäta plastpåsar. Dubbelprov för att möjliggöra kompletterande analys togs för varje punkt och sparades i max tre månader.

I detta inledande skede provtogs enbart det ovanliggande matjordslagret. För provtagning av underliggande jordlager behöver en större arbetsinsats planeras med exempelvis en mindre grävmaskin.

Laboratorieanalyser

Eftersom metaller använts i bekämpningsmedel, framförallt innan de organiska medlen kom, har tungmetaller (arsenik, barium, kadmium, koppar, bly, zink och kvicksilver) ingått i analysomfattningen. Inledningsvis analyserades alla provpunkter för metaller. Provpunkt 1703, 1704 samt 1705 analyserades även med ett analys paket för klororganiska bekämpningsmedel (aldrin, DDT, dieldrin, hexaklorbensen, pentakloranilin, quinozene mfl), och provets organiska halt kontrollerades genom analys av glödförlust. Om jordmassorna i ett framtida skede behöver transporteras bort kommer provtagning av PAH:er att behövas. PAH:er hittas främst i övre jordlager och därför kompletterades 1703, 1704 och 1705 med PAH-analys redan i detta skede. Eurofins laboratorium anlitades för analyserna. Tabell 1 redovisar analysomfattning för varje punkt.

Tabell 1. Analysomfattning för vardera provpunkt.

Provpunkt	Metaller	PAH	Bekämpningsmedel	Glödförlust
PG1 (0,4-0,7)	x			
1701	x			
1702	x			
1703	x	x	x	x
1704	x	x	x	x
1705	x	x	x	x
Analys paket	Analyskod	Förklaring		
Metaller:	M_MET11_HG	Metaller, inkl Hg		
PAH:	M_PAH16	PAH 16 Mark		
Bekämpningsmedel:	PSLN7	Klororganiska pesticider		
Glödförlust:	GLODFORTS			

4 (7)

SWECO ENVIRONMENT AB
PM. JORDPROVTAGNING STRANDÄNGEN
ETAPP 2
2017-10-26

Resultat

Fältobservationer

I tabell 2 redovisas jordlagerföljder för grävda gropar och uttagna prover.

Tabell 2. Jordlagerföljder för samtliga stickprover och grävda gropar.

Djup	Material	Anmärkning	Djup	Material	Anmärkning
1701a			1704_1		
0-0,6	F[(sa)Mj]	Rötter, tegel.	0-0,05	Vx	
0,6-0,7	Sa		0,05-0,2	stsAMj	
1701b			1704_2		
0-0,6	F[Mj]	Glas	0-0,05	Vx	
0,6-0,7	Sa		0,05-0,2	Mj	
1702a			1704_3		
0-0,2	F[Mj]	Rötter. Vit sulfatfällning.	0-0,05	Vx	
0,2-0,4	F[musiSa]		0,05-0,1	Mj	
0,4-0,7	siSa		0,05-0,1	musaSi	
1702b			1705_1		
0-0,3	F[Mj]	Rötter, glas	0-0,05	Vx	
0,3-0,5	siSa		0,05-0,2	saMj	Varvig
1703_1			1705_2		
0-0,05	Vx		0-0,05	Vx	
0,05-0,2	siSaf	ljusbrun	0,05-0,2	Mj	
1703_2			1705_3		
0-0,05	Vx		0-0,05	Vx	
0,05-0,2	F[sisamj]		0,05-0,2	F[stMj]	Asfalsbit. Plastbit.
1703_3			1705_4		
0-0,05	Vx		0-0,05	Vx	
0,05-0,2	F[sisamj]		0,05-0,2	(sa)Mj	
1703_4					
0-0,05	Vx				
0,05-0,2	F[sisamj]				
Begreppsförklaring					
F[] Fyllnadsmassor Mj Matjord Mu Mulljord Si Silit Saf Finsand Sa Sand St Sten					
() något Vx Växtlighet mu mullig si siltig saf finsandig sa sandig st stenig					

Laboratorieanalys och bedömning

Totalt har sex prover analyserats. I tabell 2 redovisas alla analysresultat för de provpunkter där halter förekom över laboratoriets rapporteringsgräns. Halterna jämförs mot Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark. Analysrapporter bifogas i bilaga 3.

Provpunkt 1701 (samlingsprov från växthuset) visade på bly och kvicksilverhalter strax över riktvärdet för KM (känslig markanvändning). Även arsenik, koppar och zink finns i förhöjda halter jämfört med övriga analyserade prov. Resterande provpunkter har halter under KM. PAH:er samt DDT och/eller dess nedbrytningsprodukter påträffas i låga halter i de tre analyserade proven. Glödförlusten (organisk andel) ligger på mellan 3 och 4 %.

Tabell 3. Sammanfattat resultat av laboratorieanalyser på jord för alla parametrar som förekom över laboratoriets rapporteringsgräns. Jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för mark (Rapport 5976).

	PG1 0,4-0,7 m	Provpunkt						Riktvärden NV 5976 ¹⁾	
		1701 0,2-0,5 m	1702 0,2-0,5 m	1703 0,1-0,2 m	1704 0,1-0,2 m	1705 0,1-0,2 m	KM	MKM	
Fysikaliska parametrar									
TS 105°C	%	90,7	87,3	87	84,4	88,8	85,8		
Glödförlust	% TS	-	-	-	3,5	2,8	4,3		
Metaller									
Arsenik As	mg/kg Ts	< 2,0	2,2	< 2,1	2,1	< 2,1	< 2,1	10	25
Barium Ba	mg/kg Ts	13	74	31	56	53	54	200	300
Bly Pb	mg/kg Ts	2	59	16	20	14	21	50	400
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,8	12
Kobolt Co	mg/kg Ts	1,2	3,2	2,1	4,8	4	3,9	15	35
Koppar Cu	mg/kg Ts	3,6	20	6,4	14	12	15	80	200
Krom Cr	mg/kg Ts	1,7	7,4	6,4	11	8,3	7	80	150
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	< 0,010	0,26	0,081	0,052	0,05	0,067	0,25	2,5
Nickel Ni	mg/kg Ts	2,5	4,7	3,3	7,7	7,1	6,6	40	120
Vanadin V	mg/kg Ts	3,2	11	14	16	14	12	100	200
Zink Zn	mg/kg Ts	13	210	33	54	46	64	250	500
PAH:er									
PAH, summa 16	mg/kg TS	-	-	-	0,64	0,69	1,2		
PAH-L	mg/kg TS	-	-	-	< 0,045	< 0,045	< 0,045	3	15
PAH-M	mg/kg TS	-	-	-	0,26	0,28	0,49	3,5	20
PAH-H	mg/kg TS	-	-	-	0,34	0,37	0,64	1	10
Fenantren	mg/kg Ts	-	-	-	< 0,030	< 0,030	0,069		
Fluoranten	mg/kg Ts	-	-	-	0,11	0,12	0,21		
Pyren	mg/kg Ts	-	-	-	0,1	0,11	0,18		
Bens(a)antracen	mg/kg Ts	-	-	-	0,048	0,053	0,1		
Benzo(a)pyren	mg/kg Ts	-	-	-	0,049	0,055	0,092		
Benzo(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	-	-	-	0,11	0,11	0,19		
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg Ts	-	-	-	0,034	0,042	0,067		
Krysen	mg/kg Ts	-	-	-	0,046	0,051	0,099		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	-	-	-	0,041	0,04	0,072		
Bekämpningsmedel									
DDE, p,p'	mg/kg Ts	-	-	-	0,0019	0,0039	0,018		
DDT,p,p'	mg/kg Ts	-	-	-	<0,00093	<0,00092	0,0058		
DDT (total)	mg/kg Ts	-	-	-	<0,0056	<0,0055	0,024	0,1	1
Förklaring:									
Fetstil	Halter uppmätta över laboratoriets rapporteringsgräns.								
1) NV 5976	Naturvårdsverkets rapport 5976 "Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning", uppdaterad juni 2016.								

6 (7)

Vid en jämförelse med Naturvårdsverkets riktvärden "nivåer för ringa risk" för återvinning av avfall för anläggningsändamål överskrider metallerna bly, kvicksilver, zink och PAH-H riktvärdena, se tabell 3. Detta innebär att massorna inte kan hanteras fritt när de har schaktats upp. En anmälan³ om var massorna ska läggas upp måste upprättas och lämnas in till miljökontoret för godkännande. Anmälan ska lämnas in i god tid och verksamhet får påbörjas tidigast sex veckor efter det att anmälan har gjorts.

Tabell 4. Resultat av laboratorieanalyser på jord. Jämförelse med Naturvårdsverkets nivåer för ringa risk (Handbok 2010:1)

		Provpunkt						Riktvärden Mindre än ringa risk ¹⁾
		PG1 0,4-0,7 m	1701 0,2-0,5 m	1702 0,2-0,5 m	1703 0,1-0,2 m	1704 0,1-0,2 m	1705 0,1-0,2 m	
Metaller								
Arsenik As	mg/kg Ts	< 2,0	2,2	< 2,1	2,1	< 2,1	< 2,1	10
Bly Pb	mg/kg Ts	2	59	16	20	14	21	20
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2
Koppar Cu	mg/kg Ts	3,6	20	6,4	14	12	15	40
Krom Cr	mg/kg Ts	1,7	7,4	6,4	11	8,3	7	40
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	< 0,010	0,26	0,081	0,052	0,05	0,067	0,1
Nickel Ni	mg/kg Ts	2,5	4,7	3,3	7,7	7,1	6,6	35
Zink Zn	mg/kg Ts	13	210	33	54	46	64	120
PAH:er								
PAH-L	mg/kg TS	-	-	-	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,6
PAH-M	mg/kg TS	-	-	-	0,26	0,28	0,49	2
PAH-H	mg/kg TS	-	-	-	0,34	0,37	0,64	0,5
Förklaring:								
Fetstil		Halter uppmätta över laboratoriets rapporteringsgräns.						
1) Mindre än ringa risk		Naturvårdsverkets nivåer för ringa risk (Handbok 2010:1)						

Sweco Environment AB
Jönköping Vatten och Miljö

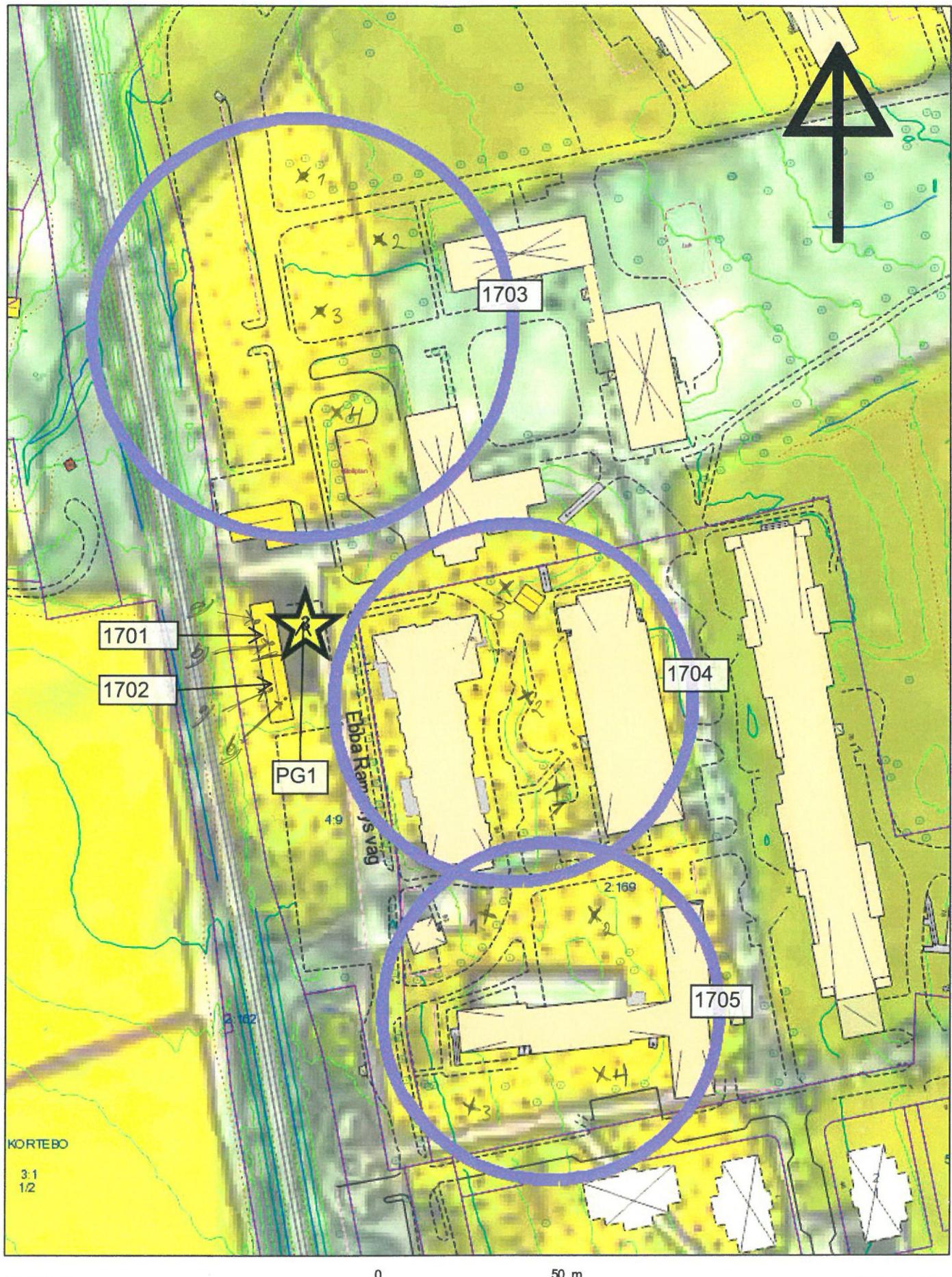
Filip Karlsson
Uppdragsledare och handläggare

Anna Paulsson
Kvalitetsansvarig

³ C 90.140 Användning för anläggningsändamål av avfall på ett sätt som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten, och där föroreningsrisken är ringa.

Mark och Explotering Extended

Bilaga 1



Blankett A Administrativa uppgifter

Objekt Fd Vilhelmsro Anstalt & Handelsträdgård		Upprättad (namn) Therese Axelsson	(datum) 2011-04-13
IDnr 177282	Kommun Jönköping	Senast reviderad (namn)	(datum)

Inventeringens namn	
Dossiernummer	
Preliminär riskklass enligt BKL	2
Inventeringsfas enligt MIFO	1

Bransch

Bransch	Plantskola
Branschkod	715
Anteckning för bransch	

Geografisk information

Iän (namn, kod)	Jönköpings län			06
Kommun (namn, kod)	Jönköping			0680
Topografiska kartan				
Ekonomiska (gula) kartan				
Områdets/fastighetens koordinater (rikets nät)	X: 6411121	Y: 1401730	Z:	
Fastighetsbeteckning (enl. CDF)	Kortebo 4:9, 2:169			

Kontakter och referenser

Byggnader och anläggningar (översiktligt):	1 växthus kvar idag		
Objektets besöksadress			
Nuvarande verksamhetsutövare (namn och adress)			
Tidigare verksamhetsutövare (namn och adress)			
Nuvarande fastighetsägare (namn och adress)			
Kontaktpersoner med adress hos tillsynsmyndighet eller dylikt			
Områdets/fastighetens storlek (m²)			
Tidigare utredningar listas om sådana finns	<input type="checkbox"/>		

Blankett A Administrativa uppgifter

Sid 2 (20)

Andra källor, ange vilka och var de finns	Karta från 1948, 1950, serum, Svenska Trädgårdar av Lind och Thulin 1939, FÄ Vätterhem
Fixpunkter (placering)	
Brunnar/undersökningsrör (läge, skick och typ)	<input type="checkbox"/>

Objekt Fd Vilhelmsro Anstalt & Handelsträdgård		Upprättad (namn) Therese Axelsson	(datum) 2011-04-13
IDnr 177282	Kommun Jönköping	Senast reviderad (namn)	(datum)

Fältbesök (namn och datum)	
Fältbesök (namn och datum)	

Verksamhetsbeskrivning

Anläggningens status	Nedlagd
Anläggningsområdets tillgänglighet	Öppet
Verksamhetstid (ungefärligt antal år)	Okänt. Ett växthus finns kvar idag.
Driftstart (år)	1874
Driftslut (år)	Ca 1990? (växhusdelen) Friland okänt.
Antal miljöstörande verksamhetsår	Odling för egen del har skett fram till 1990 (Vätterhem, kommunen?)
Produktion (produkt, mängd och om möjligt årtal för produkter)	1000 m ² köksväxter, 150 äppleträd, 75 päronträd, 25 plommonträd, 40 körsbärsträd, 1000 m ² blommor, 500 kg tomater, 200 kg gurkor, 200 st rosor, 6 á 800 nejlikor, 5000 chrysanthemer, 250 cyclamen och 600 begonior. Avsätts i minut. (Anstalten)
Beskrivning av nuvarande processer (översiktligt)	
Beskrivning av tidigare processer (översiktligt)	
Avloppsvatten från processerna (nuvarande hantering)	
Avloppsvatten från processerna (tidigare hantering)	
I processen hanterade kemikalier	okänt
Restprodukter från processerna, mellanlagring (förekomst, typ)	
Efterbehandlingsåtgärder, genomförda (typ av åtgärd)	
Efterbehandlingsåtgärder, planerade (typ av åtgärd)	<input type="checkbox"/>
Konflikter	

Området och omgivningen

Markanvändning på objektet	Grönyta/bebyggelse
Markanvändning inom	

påverkansområdet	
Avstånd till bostadsbebyggelse	0
Synliga vegetationsskador inom objektet	
Synliga vegetationsskador inom påverkansområdet	
Dominerande markförhållanden inom området	Morän, lera
Topografi, lutning (%)	
Typ av närrrecipient	Sjö
Närrrecipient (namn)	Vättern
Avstånd till närrrecipient (m)	Ca 300 m
Huvudavrinningsområde enligt SMHI	Motalaström, 67

Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar, även rivna (ålder och skick)	2 växthus, varav ett finns kvar idag. Tidigare 250 bänkfönster.
---	---

Förurenade markområden

Lokalisering av förorenad mark			
Volym förurenade massor (m³)			
Utbredning av förorening, yta (m²)			
Koordinater på förorenat markområde (rikets nät)	X:	Y:	Z:
Föroreningar	Eventuella bekämpningsmedel		

Förurenat grundvatten

Lokalisering av förurenat grundvatten			
Volym förurenat grundvatten (m³)			
Utbredning av förorening, yta (m²)			
Koordinater på det förurenade grundvattenmagasinet (rikets nät)	X:	Y:	Z:
Föroreningar			

Förurenade sediment

Lokalisering av förurenat sediment	
---	--

Volym förurenade sediment (m³)			
Utbredning av förorening, yta (m²)			
Koordinater på förorenat sedimentområde (rikets nät)	X:	Y:	Z:
Föroreningar			

Deponier

Deponi			
Typ av deponi			
Innehåll i deponin			
Läckage från deponin			
Deponins koordinater (rikets nät)	X:	Y:	Z:

Dagvatten

Dagvattendränering (typ)			
Dagvattenrecipient (typ)			

Övrigt

Övrigt	
---------------	--

Objekt Fd Vilhelmsro Anstalt & Handelsträdgård		Upprättad (namn) Therese Axelsson	(datum) 2011-04-13
IDnr 177282	Kommun Jönköping	Senast reviderad (namn)	(datum)

Från byggnader och anläggningar

Förreningar i byggnader och anläggningar	
Spridningssätt	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad andel urlakning per år (%)	

Från mark till byggnader

Flyktiga förreningar i mark	
Markens genomsläppighet (m/år)	
Byggnadens genomsläppighet (m/år)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad hastighet för inträngning i byggnader	

Mark och grundvatten

Förreningars lokalisering i marken idag, markera även på karta	
--	--

Spridningshastighet för ämnen som transporteras med vatten i mark

Förreningar som sprids med vatten	Möjligtvis bekämpningsmedel
Markens genomsläppighet i det mest genomsläppliga lagret (m/s)	Ca 10^{-9}
Lutning på grundvattenytan (%)	
Grundvattenströmning (m/år) ca	
Nedbrytbara förreningar	
Nedbrytningshastighet	
Förreningar som binds i marken	Bekämpningsmedel
Halt organiskt kol i marken (%)	

Andra förutsättningar för bindning i marken (t.ex. lerinnehåll)	
Naturliga transportvägar (t.ex. torrsprickor i lera)	
Antropogena transportvägar (t.ex. ledningsgravar)	VA
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet i mark och grundvatten (m/år)	Ca 0,001

Spridningshastighet för ämnen som transporterad med damm

Förureningar som sprids med damm	
Markytans torrhetsgrad	
Vegetationstäckning (% och typ)	
Exponering för vind	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet med damm (m/år)	

Spridningshastighet för ämnen som transporteras i separat fas i marken

Förureningar som sprids i separat fas	
Markens genomsläplighet (m/s)	
Separata fasens viskositet	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet som separat fas i marken (m/år)	

Mark/grundvatten till ytvatten

Redan förorenade ytvatten, konstaterad historisk spridning	
Hotade ytvatten (namn)	Vättern
Förureningarnas hastighet i mark/grundvatten (m/år)	Ca 0,001
Avstånd till hotat ytvatten (m)	Ca 300 m
Ytavrinning på mark, diken och avlopp	

Varierande grundvattennivåer, översvämnings och högvatten	
Övrigt	
Uppskattad spridningstid till ytvatten (år)	

Ytvatten

Föroreningar som sprids med ytvatten	
Ytvattnets transporthastighet (km/år) / omsättningstid (år)	
Utspädning leder till oskadlig halt i ytvatten	
Ojämn spridning i ytvatten	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet i ytvatten (km/år)	

Sediment

Redan förorenade sediment, konstaterad historisk spridning	
Föroreningar som sprids via vatten till sediment	
Förutsättning för sedimentation i olika delar av vattensystemet	
Båttrafik som rör upp sediment	
Muddring	
Kraftiga vågor	
Gasbildning	
Förareningar i separat fas i sediment	
Övrigt	
Jämn utbredning (m/år)	
Ojämn utbredning, markera även på karta	

Kartor och bilder

Kartor och bilder som bifogas (bilageförteckning)	Karta över ungefärligt verksamhetsområde
--	--

Objekt Fd Vilhelmsro Anstalt & Handelsträdgård		Upprättad (namn) Therese Axelsson	(datum) 2011-04-13
IDnr 177282	Kommun Jönköping	Senast reviderad (namn)	(datum)

Verksamhetsbeskrivning**Föroringarnas farlighet (F)**

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
			Bekämpningsmedel

Föröreningsnivå (N)

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggnad/anl.				
Mark				
Grundvatten				
Ytvatten				
Sediment				

Spridningsförutsättningar

Medium	Små	Måttliga	Stora	Mycket stora
Från byggnad				
Till byggnad				
I mark och grundvatten		X		
Till ytvatten	x			
I ytvatten				
I sediment				

Känslighet och skyddsvärde (KoS)

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggnad/anl.				
Mark och grundvatten				Kmark
Ytvatten och sediment				

Bedömning av K/S baseras på markanvändningen	Pågående
Markanvändning enligt	Bebyggelse samt grönyta
Kort beskrivning av exponeringssituationerna	

Riskklassning

Inventerarens intryck (fas 1)	
Riskklass (fas 1)	3 (Observera att riskklassningen avser växthusdelen. Övriga verksamhetsplats bedöms ha en lägre risk, motsvarande RKL 4)
Motivering (fas 1)	<p>Vad gäller frilandsområdet är det fortfarande 1950 utmärkt som odlingsyta.</p> <p>Ett av växthusen finns idag kvar och källa har angett att någon form av odling har skett i det under senare tid fram till 1990. Information har varit, av någon anledning, mycket svårt att hitta. Vätterhem är idag fastighetsägare där växthuset står och kunde inte ange någon som kände till verksamheten el dyl.</p> <p>Det är okänt om bekämpningsmedel har använts över huvudtaget.</p> <p>Eventuell hotspot skulle vara växthuset. Huruvida det kan ha varit på frilandsområdet med bekämpningsmedel är svårt att avgöra.</p> <p>På frilandsområdet har det bebyggts ett s.k. servicehus.</p> <p>Eventuell exponeringsrisk här anses inte särskilt hög då det är större asfalterade ytor och troligtvis har någon form av markberedning skett.</p> <p>Riskklassningen här skulle motsvara en RKL 4 (östersidan vägen).</p> <p>Däremot vad gäller växthusdelen har uppenbarligen odling skett under en längre tid (åtminstone från 1950-1990, om fulltid är okänt). Pga informationsbrist så utgår bedömningen från ett "troligt men dåligt fall" och eftersom de var aktiva 1950 så kan det finnas en risk för till exempel DDT-användning el dyl.</p> <p>Exponeringsrisken anses inte hög då det inte vistas personer på platsen dagligen.</p> <p>Vid förändrad markanvändning bör man kolla upp om det finns bekämpningsmedel kvar i mark som kan utgöra en risk.</p> <p>Fastigheten med växthusen riskklassas med RKL 3 – måttlig risk.</p> <p>Spridningsförutsättningarna är små till måttliga då det baseras på lera och även för att bekämpningsmedel binder hårt i mark.</p>
Inventerarens intryck (fas 2)	
Riskklass (fas 2)	

Motivering (fas 2)	
---------------------------	--

Andra prioriteringsgrunder

Andra prioriteringsgrunder	
Exponering av föroreningar sker idag på följande sätt	

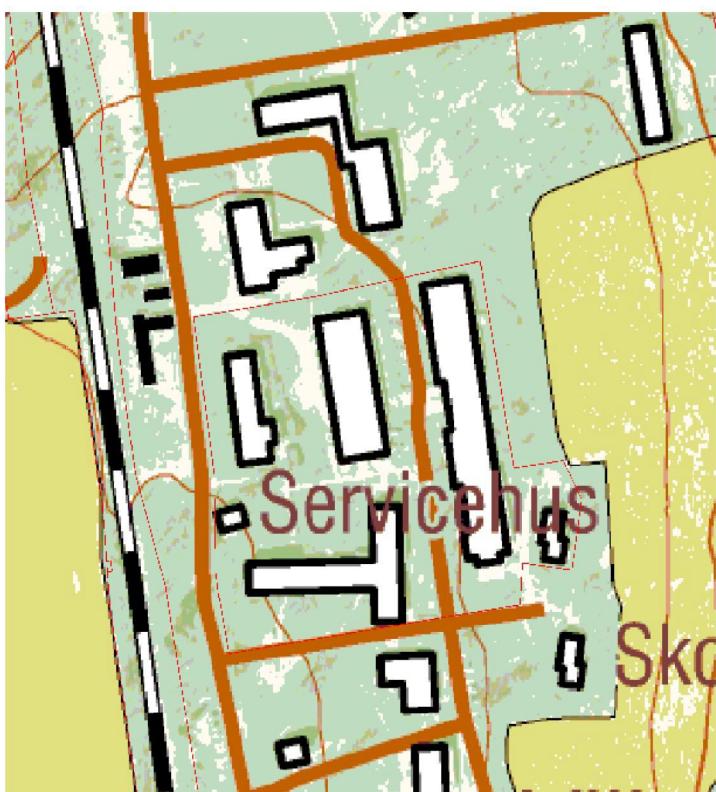
Länkar

Andra förurenade områden som hotar samma recipient	
Andra förurenade områden som har sitt ursprung i samma verksamhet	

Övrigt

Övrigt	
---------------	--

Objekt Fd Vilhelmsro Anstalt & Handelsträdgård		Upprättad (namn) Therese Axelsson	(datum) 2011-04-13
IDnr 177282	Kommun Jönköping	Senast reviderad (namn)	(datum)

Kartor

Sweco Environment AB
Filip Karlsson
Box 1062
551 10 JÖNKÖPING

AR-17-SL-198376-01**EUSELI2-00472799**

Kundnummer: SL8434641

Uppdragsmärkn.
1301226000 Strandängen Etapp 2

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-10170340	Djup (m)	0,2-0,5	
Provbeskrivning:		Provtagare	Filip Karlsson	
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2017-10-16	
Provet ankom:	2017-10-16			
Utskriftsdatum:	2017-10-20			
Provmarkning:	1701			
Provtagningsplats:	1301226000_Strandängen_Etapp_2			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	87.3	%	5%	SS-EN 12880:2000 a)
Arsenik As	2.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Barium Ba	74	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES a)
Bly Pb	59	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Kobolt Co	3.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Koppar Cu	20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Krom Cr	7.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Kvicksilver Hg	0.26	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod a)
Nickel Ni	4.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Vanadin V	11	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES a)
Zink Zn	210	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.

Sweco Environment AB
 Filip Karlsson
 Box 1062
 551 10 JÖNKÖPING

AR-17-SL-199025-01
EUSELI2-00472799

Kundnummer: SL8434641

 Uppdragsmärkn.
 1301226000 Strandängen Etapp 2

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-10170341	Djup (m)	0,2-0,5	
Provbeskrivning:		Provtagare	Filip Karlsson	
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2017-10-16	
Provet ankom:	2017-10-16			
Utskriftsdatum:	2017-10-23			
Provmarkning:	1702			
Provtagningsplats:	1301226000_Strandängen_Etapp_2			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	87.0	%	5%	SS-EN 12880:2000 a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Barium Ba	31	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES a)
Bly Pb	16	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Kobolt Co	2.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Koppar Cu	6.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Krom Cr	6.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Kvicksilver Hg	0.081	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod a)
Nickel Ni	3.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Vanadin V	14	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES a)
Zink Zn	33	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 validerad och signerad.

Sweco Environment AB
 Filip Karlsson
 Box 1062
 551 10 JÖNKÖPING

AR-17-SL-199315-01
EUSELI2-00472799

Kundnummer: SL8434641

 Uppdragsmärkn.
 1301226000 Strandängen Etapp 2

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-10170342	Djup (m)	0,1-0,2	
Provbeskrivning:		Provtagare	Filip Karlsson	
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2017-10-16	
Provet ankom:	2017-10-16			
Utskriftsdatum:	2017-10-23			
Provmarkering:	1703			
Provtagningsplats:	1301226000_Strandängen_Etapp_2			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	84.4	%	10%	SS-EN 12880:2000 b)
Glödförlust	3.5	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000 b)
Bens(a)antrace	0.048	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Krysen	0.046	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benso(b,k)fluoranten	0.11	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benzo(a)pyren	0.049	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.041	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Dibens(a,h)antrace	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod b)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod b)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod b)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Antrace	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Fluoranten	0.11	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Pyren	0.100	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benzo(g,h,i)perylen	0.034	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.26	mg/kg Ts		b)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.34	mg/kg Ts		b)
Summa cancerogena PAH	0.31	mg/kg Ts		b)
Summa övriga PAH	0.33	mg/kg Ts		b)
Summa totala PAH16	0.64	mg/kg Ts		b)
Arsenik As	2.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)
Barium Ba	56	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES b)
Bly Pb	20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)

Förklaringar

AR-003v47

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

Mätsäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätsäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätsäkerhet 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.

Kobolt Co	4.8	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	14	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Krom Cr	11	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	0.052	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	b)
Nickel Ni	7.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Vanadin V	16	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	b)
Zink Zn	54	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	b)
Aldrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane-alpha	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane-gamma	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane (total)	<1.8	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDD, p,p'-	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDD-o,p	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDE, p,p'-	1.8	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDE-o,p	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT, o,p'-	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT,p,p'-	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT (total)	<5.4	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Dieldrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-alpha	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-beta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-sulfate	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan (total)	<2.7	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH, alpha-	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH-beta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH-delta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH,gamma- (Lindane)	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptachlor	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptaklorepoxid (cis)	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptachlorepoxyde - trans	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Hexaklorobensen	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Pentachloraniline	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Quintozene	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Aldrin	<0.93	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-alpha	<0.93	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-gamma	<0.93	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
S:a Klordaner	<1.9	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD, p,p'-	<0.93	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD-o,p	<0.93	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDE, p,p'-	1.9	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad	b)*

Förklaringar

AR-003v47

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

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

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

			halt
DDE-o,p	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT, o,p'-	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT,p,p'-	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT (total)	<5.6	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Dieldrin	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-alpha	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-beta	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-sulfate	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan (total)	<2.7	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endrin	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH, alpha-	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH-beta	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH-delta	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH,gamma- (Lindane)	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptachlor	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptaklorepoxyd (cis)	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptachlorepoxyde - trans	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Hexaklorobensen	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Pentachloraniline	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Quintozene	<0.93	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
 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 *

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

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
 Filip Karlsson
 Box 1062
 551 10 JÖNKÖPING

AR-17-SL-199316-01
EUSELI2-00472799

Kundnummer: SL8434641

 Uppdragsmärkn.
 1301226000 Strandängen Etapp 2

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-10170343	Djup (m)	0,1-0,2	
Provbeskrivning:		Provtagare	Filip Karlsson	
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2017-10-16	
Provet ankom:	2017-10-16			
Utskriftsdatum:	2017-10-23			
Provmarkering:	1704			
Provtagningsplats:	1301226000_Strandängen_Etapp_2			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	88.8	%	10%	SS-EN 12880:2000 b)
Glödförlust	2.8	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000 b)
Bens(a)antrace	0.053	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Krysen	0.051	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benso(b,k)fluoranten	0.11	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benzo(a)pyren	0.055	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.040	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Dibens(a,h)antrace	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod b)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod b)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod b)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Antrace	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Fluoranten	0.12	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benzo(g,h,i)perylen	0.042	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.28	mg/kg Ts		b)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.37	mg/kg Ts		b)
Summa cancerogena PAH	0.32	mg/kg Ts		b)
Summa övriga PAH	0.36	mg/kg Ts		b)
Summa totala PAH16	0.69	mg/kg Ts		b)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)
Barium Ba	53	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES b)
Bly Pb	14	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)

Förklaringar

AR-003v47

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

Mätsäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätsäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätsäkerhet 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.

Kobolt Co	4.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)*
Koppar Cu	12	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Krom Cr	8.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	0.050	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	b)
Nickel Ni	7.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Vanadin V	14	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	b)
Zink Zn	46	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	b)
Aldrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane-alpha	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane-gamma	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane (total)	<1.8	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDD, p,p'-	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDD-o,p	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDE, p,p'	3.8	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDE-o,p	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT, o,p'	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT,p,p'	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT (total)	<5.4	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Dieldrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-alpha	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-beta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-sulfate	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan (total)	<2.7	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH, alpha-	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH-beta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH-delta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH,gamma- (Lindane)	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptachlor	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptaklorepoxyd (cis)	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptachlorepoxide - trans	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Hexaklorobensen	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Pentachloraniline	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Quintozene	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Aldrin	<0.92	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-alpha	<0.92	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-gamma	<0.92	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
S:a Klordaner	<1.9	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD, p,p'-	<0.92	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD-o,p	<0.92	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDE, p,p'-	3.9	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad	b)*

Förklaringar

AR-003v47

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

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

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

			halt
DDE-o,p	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT, o,p'-	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT,p,p'-	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT (total)	<5.5	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Dieldrin	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-alpha	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-beta	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-sulfate	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan (total)	<2.7	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endrin	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH, alpha-	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH-beta	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH-delta	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH,gamma- (Lindane)	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptachlor	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptaklorepoxyd (cis)	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptachlorepoxyde - trans	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Hexaklorobensen	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Pentachloraniline	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Quintozene	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
 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 *

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

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
Filip Karlsson
Box 1062
551 10 JÖNKÖPING

AR-17-SL-199317-01
EUSELI2-00472799

Kundnummer: SL8434641

Uppdragsmärkn.
1301226000 Strandängen Etapp 2

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-10170344	Djup (m)	0,1-0,2	
Provbeskrivning:		Provtagare	Filip Karlsson	
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2017-10-16	
Provet ankom:	2017-10-16			
Utskriftsdatum:	2017-10-23			
Provmarkering:	1705			
Provtagningsplats:	1301226000_Strandängen_Etapp_2			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	85.8	%	10%	SS-EN 12880:2000 b)
Glödförlust	4.3	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000 b)
Bens(a)antrace	0.10	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Krysen	0.099	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benso(b,k)fluoranten	0.19	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benzo(a)pyren	0.092	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.072	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Dibens(a,h)antrace	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod b)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod b)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod b)
Fenantren	0.069	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Antrace	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Fluoranten	0.21	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Pyren	0.18	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Benzo(g,h,i)perylen	0.067	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.49	mg/kg Ts		b)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.64	mg/kg Ts		b)
Summa cancerogena PAH	0.57	mg/kg Ts		b)
Summa övriga PAH	0.60	mg/kg Ts		b)
Summa totala PAH16	1.2	mg/kg Ts		b)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)
Barium Ba	54	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES b)
Bly Pb	21	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES b)

Förklaringar

AR-003v47

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

Mätsäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätsäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätsäkerhet 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.

Kobolt Co	3.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Krom Cr	7.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	0.067	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	b)
Nickel Ni	6.6	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	b)
Vanadin V	12	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	b)
Zink Zn	64	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	b)
Aldrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane-alpha	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane-gamma	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane (total)	<1.8	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDD, p,p'-	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDD-o,p	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDE, p,p'	17	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDE-o,p	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT, o,p'	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT,p,p'	5.6	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT (total)	23	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Dieldrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-alpha	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-beta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-sulfate	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan (total)	<2.7	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endrin	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH, alpha-	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH-beta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH-delta	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH,gamma- (Lindane)	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptachlor	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptaklorepoxid (cis)	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptachlorepoxide - trans	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Hexaklorobensen	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Pentachloraniline	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Quintozene	<0.90	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Aldrin	<0.94	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-alpha	<0.94	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-gamma	<0.94	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
S:a Klordaner	<1.9	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD, p,p'-	<0.94	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD-o,p	<0.94	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)*
DDE, p,p'-	18	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad	b)*

Förklaringar

AR-003v47

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

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

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

			halt
DDE-o,p	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT, o,p'-	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT,p,p'-	5.8	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
DDT (total)	24	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Dieldrin	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-alpha	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-beta	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan-sulfate	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endosulfan (total)	<2.7	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Endrin	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH, alpha-	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH-beta	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH-delta	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
HCH,gamma- (Lindane)	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptachlor	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptaklorepoxid (cis)	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Heptachlorepoxyde - trans	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Hexaklorobensen	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Pentachloraniline	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*
Quintozene	<0.94	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt b)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
 b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v47

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

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

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
 Filip Karlsson
 Box 1062
 551 10 JÖNKÖPING

AR-17-SL-180253-01
EUSELI2-00466058

Kundnummer: SL8434641

 Uppdragsmärkn.
 1301226000

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-09260034	Djup (m)	0,4-0,7
Provbeskrivning:		Provtagare	Filip Karlsson
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2017-01-04
Provet ankom:	2017-09-25		
Utskriftsdatum:	2017-09-28		
Provmarkning:	PG1 0,4-0,7		
Provtagningsplats:	Strandängen		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.
Torrsubstans	90.7	%	5%
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%
Barium Ba	13	mg/kg Ts	20%
Bly Pb	2.0	mg/kg Ts	30%
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%
Kobolt Co	1.2	mg/kg Ts	30%
Koppar Cu	3.6	mg/kg Ts	30%
Krom Cr	1.7	mg/kg Ts	30%
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%
Nickel Ni	2.5	mg/kg Ts	30%
Vanadin V	3.2	mg/kg Ts	35%
Zink Zn	13	mg/kg Ts	25%

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

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

Mätsäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätsäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätsäkerhet 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